

平成 29 年度モニタリングサイト 1000
里地調査報告書

生物多様性指標レポート 2016

里山の生きものたちからのメッセージ

平成 30（2018）年 3 月

環境省自然環境局 生物多様性センター

要 約

モニタリングサイト 1000（重要生態系監視地域モニタリング推進事業）は、我が国の代表的な生態系の状態を長期的かつ定量的にモニタリングすることにより、種の増減、種組成の変化等を検出し、適切な自然環境保全施策に資することを目的としている。このうちモニタリングサイト 1000 里地調査は、里地里山生態系を対象とした事業である。

里地調査では、広大で複雑な環境から構成される里地里山の生態系の変化を把握するため、植物や鳥といった複数の分類群にわたる総合的な調査をそれぞれの地域で活動する「市民」を主体として約 200 か所の調査地（以下「調査サイト」という。）で実施している。第 2 期である 2008 年度から 2012 年度（平成 20～24 年度）には、全国 193 の調査サイトで調査が行われ、第 3 期（2013～2017 年度）もその 75%ほどが調査を継続し、2017 年度末で 192 の調査サイトで調査が行われている。本報告書では、2016 年までに得られた全調査サイトの約 160 万件のデータを使って、里地里山の生物多様性を表す指標についての全国的な変化傾向を解析・評価した。

その結果、在来植物の記録種数やチョウ類全種合計の記録個体数の減少傾向が示唆され、里山の普通種として最もよく見かけることができるウグイス・ヒヨドリ・メジロといった留鳥の記録個体数が減少している可能性が示された。また、ノウサギ・テンといった哺乳類やヤマアカガエル、ゲンジボタル、ヘイケボタルといった里山の湿地環境を特徴づける指標種の記録個体数の減少傾向が示唆され、特にノウサギは、撮影個体数が年 1 割減少するなど、急速に減少している可能性が示唆された。その一方で、多くの調査サイトで外来植物の記録種数が増加しているほか、アライグマやガビチョウといった外来種や在来生態系に大きな影響を及ぼすイノシシ・ニホンジカなどの大型哺乳類も、記録個体数の増加や分布の拡大が確認された。

本調査の調査サイトは、通常の里地里山と比較して特に市民による調査活動や保全活動がなされている場所が多いにも関わらず、里山を特徴づける様々な種の個体数や在来種数の減少が生じていることは、里地生態系の生物多様性の喪失が現在も進行していることを示していると言える。本調査の結果を適切な保全施策に結びつけていくには、より詳細に全国規模で生じている変化を把握できるよう調査手法や指標、調査サイト配置を改善していくとともに、各調査サイトの保全に活用しやすいような新たな結果の取りまとめ方法を開発していくことが大切といえる。また、各調査サイトでの調査成果の活用事例や保全再生の成功事例を積極的に収集し、そのノウハウを全国規模で共有していくことが有効な手立てになると考えられる。

Abstract

“Monitoring Sites 1000 project” is aimed at assessing the status and trends of biodiversity of major ecosystems in Japan through the long-term and quantitative monitoring survey, and contributing to the appropriate conservation measures. “Monitoring Sites 1000 Satoyama” is one part of this project focusing especially on the “Satoyama” ecosystem. In order to detect the changing trends of biodiversity in satoyama ecosystem which contains complex environment and covers a huge area of Japan, we are conducting comprehensive survey consisting of nine types of subjects at about 200 monitoring sites by “citizen scientists” who are engaging in the conservation in each site. Number of the monitoring sites is now 192 of which about 75% have been continuing the survey since 2008. We analyzed and evaluated the nationwide changing trends of selected “biodiversity indicators” by using the data obtained by 2016.

As a result, we detected that species richness of native plants and total number of butterflies, and numbers of some resident birds such as Japanese Bush Warbler (*Horornis diphone*), Brown-eared Bulbul (*Hypsipetes amaurotis*), and Japanese White-eye (*Zosterops japonicus*), those are most common birds in satoyama area, were also decreased nationwide. And population size of common species such as Japanese hare (*Lepus brachyurus*), marten (*Martes melampus*), and fireflies (*Luciola cruciate*, *Luciola lateralis*), brown frog (*Rana ornativentris*) had also been decreased. Especially, number of Japanese hare had been decreased by about 10% per year. Number of some butterfly species inhabitant in grassland or wetland also decreased in many sites. In contrast, the species richness of alien plants, and population size and/or range of inhabitation of some large mammals and alien species such as Japanese sika deer (*Cervus nippon*), wild boar (*Sus scrofa*), raccoon (*Procyon lotor*) and Chinese hwamei (*Garrulax canorus*) have been increased all over the country.

It is concluded that the decline of species richness and number of many common satoyama's species indicated that the nationwide loss of biodiversity was still progressing although conservation activities by citizen volunteers were more active in many monitoring sites than other usual satoyama area.

It is important for utilizing the results of this survey for conservation measures to improve the methods of survey, biodiversity indicators, and distribution of the monitoring site, and to develop new reporting scheme which contributes much more for conservation of each site. And we should accelerate to share the know-how of the effective conservation measures among citizen groups of each monitoring site.

目次

第1章. 調査の枠組み	1
1. モニタリングサイト1000とは	1
2. モニタリングサイト1000 里地調査	1
第2章. 全国での調査活動の様子	5
1. 全国の調査サイトでの特徴的な活動	5
第3章. 生物多様性の全国傾向の評価	8
1. 本レポートの位置づけ	8
2. 評価項目及び評価に用いた生物多様性指標	9
3. 2016年の日本の気候の特徴	10
第4章. 全国調査の評価結果	11
1. 種の多様性	11
2. 個体群サイズ（個体数）	13
3. 生態系の連続性	16
4. 大型哺乳類の動向	18
5. 水辺や移行帯	21
6. 定期的な攪乱	24
7. 生態系の栄養状態	27
8. 生物の分布や季節性	29
9. 外来種の侵入	32
10. 結果概要と総合考察	35
第5章. 謝辞	38
第6章. 参考資料	41
1. 指標変数の算出及び経年変化の解析方法	41
2. 引用・参考文献	45
付表1：モニタリングサイト1000 里地調査第3期サイト一覧	47
付表2：各指標値変数の集計値一覧	53
付録：サイトごとの指標変数集計結果シート	88

第1章. 調査の枠組み

1. モニタリングサイト 1000 とは

私たちの生活・社会活動を支えている生物多様性の深刻な喪失が現在、地球規模で生じているといわれており、生物多様性の現状や変化を正確に捉えることが重要な課題となっている。モニタリングサイト 1000（正式名称：重要生態系監視地域モニタリング推進事業）は、生物多様性国家戦略に基づき 2003 年から始まったプロジェクトで、日本の様々な生態系（高山帯、森林・草原、里地里山、湖沼・湿原、沿岸域、小島嶼など）の動態を 100 年の長期にわたりモニタリングすることにより、その変化をいち早く捉え、生態系及び生物多様性の保全につなげることを目的としている。

現在、全国約 1030 か所の調査サイトにおいて調査が行われており、調査は大学や地域の NPO、ボランティアなど多様な主体の協力の下で進められていることも特徴である。

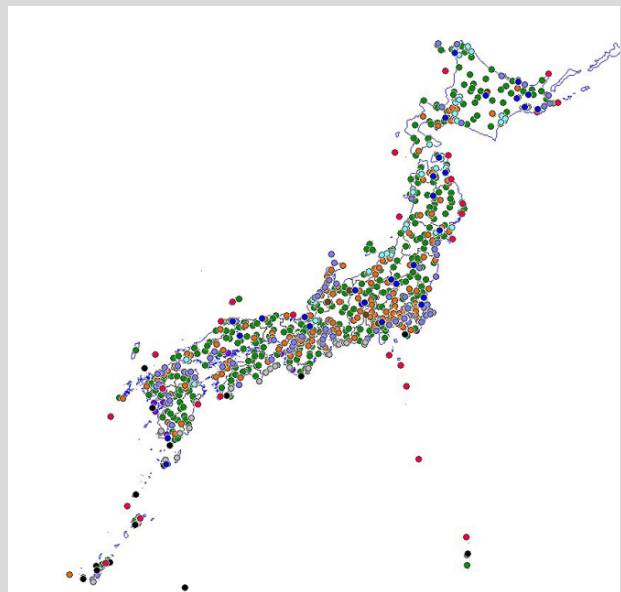
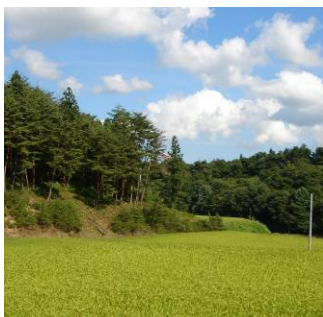


図 1-1 全国の調査サイトの分布

2. モニタリングサイト 1000 里地調査

調査の概要



「モニタリングサイト 1000 里地調査（以下「里地調査」という。）」は、日本全国の里地里山を対象としたプロジェクトで、全国約 200 か所の調査サイトでモニタリング調査を行っている。

里地里山（※）は、森林や水田・ため池といった多様な環境が入り交じった複雑な環境で、人間活動の影響を頻繁に大きく受ける。また、里地里山は日本の国土の半分を占めるともいわれ（環境省 2001）、そのほとんどは私有地である。このような特徴を持つ里地里山の生物多様性の変化を捉えるため、里地調査では次のような調査を行っている。

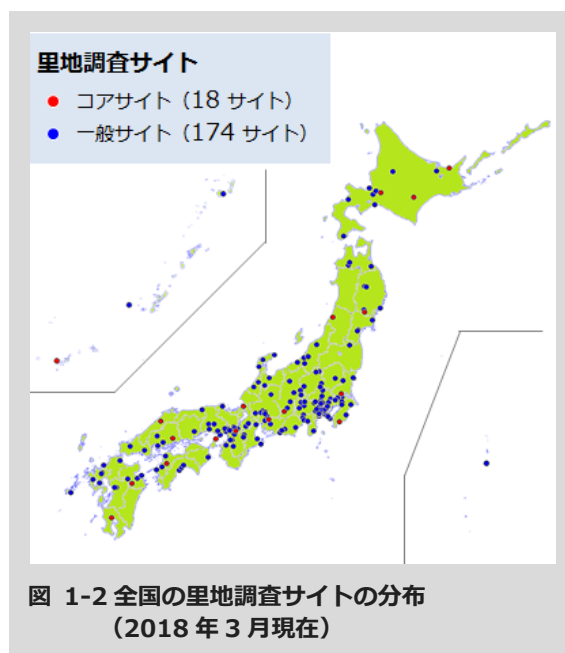
- 植物・鳥・昆虫といった複数の分類群や、水環境などの非生物環境、人間の土地利用など、複数の項目からなる総合的な調査
- 地域の自然に詳しく、その場所に愛着をもって長期調査に携わることのできる地元地域の「市民」を主体とした調査

※里地里山（里山、里やまとも呼ばれる。）とは、人が長い年月をかけて水田耕作や林業・放牧といった自然の利用を続けてきたことで形成された環境である。里地里山には、薪炭林のカタクリや、カヤ原のカヤネズミ、水田のメダカやゲンゴロウなどのように、人間の伝統的な営みに依存した生物が多くみられる。しかし近年、宅地開発などで里地里山が破壊・分断されたり、高齢化などにより伝統的な農林施業が行われなくなってきたことで、その生物多様性は急速に変化している。今では、メダカやゲンゴロウ、キキョウ、アカハライモリといった、かつて普通にみられた多くの生きものが絶滅の危機に瀕している。里地里山の生物多様性は農林業の営みを支えるだけでなく、気候調整や水の涵養・浄化、観光資源や自然とのふれあいの場としての価値など、さまざまな自然の恵みをもたらしている。そのような恵みを受けている私たち自身が里地里山の変化を的確に把握し、早期に保全のためのアクションにつなげていくことが非常に重要である。

調査サイト（調査地）

里地調査では、全国の里地里山の生物多様性の現状・変化を捉えるために、全国 192 の調査サイト（図 1-2）で調査を行っている。調査サイトには、100 年間を目指して複数項目にわたる総合的な調査を実施する「コアサイト」と、1 項目以上の調査項目を 5 年間以上行う「一般サイト」の 2 種類がある。

コアサイトでは 2005 年から調査を継続している。一般サイトは 5 年ごとに調査地を公募しながら、全国各地での調査を 2008 年から実施している。



調査項目

里地里山は森林や水田・草地といった多様な生態系のモザイクで構成されており、人間活動の影響を頻繁に受けている。このような里地里山の環境変化を捉えるために、里地調査では下表に示す 9 項目の総合的な調査を実施している。調査の実施は各地域の市民が担うため、それぞれの調査手法はデータの科学性を保ちつつも、効率的・簡便に実施できるよう設計されている。

項目名	調査手法
植物相	月 1 回、調査ルート上の植物の種名を記録
鳥類	繁殖期と越冬期に調査ルート上の鳥類の種名・個体数を記録
水環境	定期的に水位・流量、水温、水色、pH、透視度を測定
中・大型哺乳類	春から秋まで自動撮影カメラで哺乳類の種類と個体密度を記録
カヤネズミ	初夏と秋に草地の分布とカヤネズミの営巣の有無を記録
カエル類	春先にアカガエル類の卵塊数を記録
チョウ類	月 2 回、調査ルート上のチョウ類の種名・個体数を記録
ホタル類	ゲンジボタルとヘイケボタルの飛翔成虫の個体数を記録
植生図（人為的以外）	現地調査や航空写真の判読から相観植生図を作成

※ なお、コアサイト 1 か所でのみトンボ調査を行っている。

なお、各調査項目を実施している調査サイトは、地理的な偏りがあるため（図 1-3）、本調査で得られた結果は、日本全国の里山の現状を反映していない可能性があることに留意して、データ解析及び評価を行う必要がある。

これまでの調査で、約 160 万件の調査データが 2016 年末までに全国の調査サイトで取得されており、環境省生物多様性センターのウェブサイトを通じて、哺乳類・鳥類等のデータが一般に公開されている。なお、2016 年 11 月には、哺乳類及び鳥類のデータが「地球規模生物多様性情報機構（GBIF）」のデータベース（<https://www.gbif.org/>）にも登録され、世界中から閲覧・利用可能なデータとなっている。

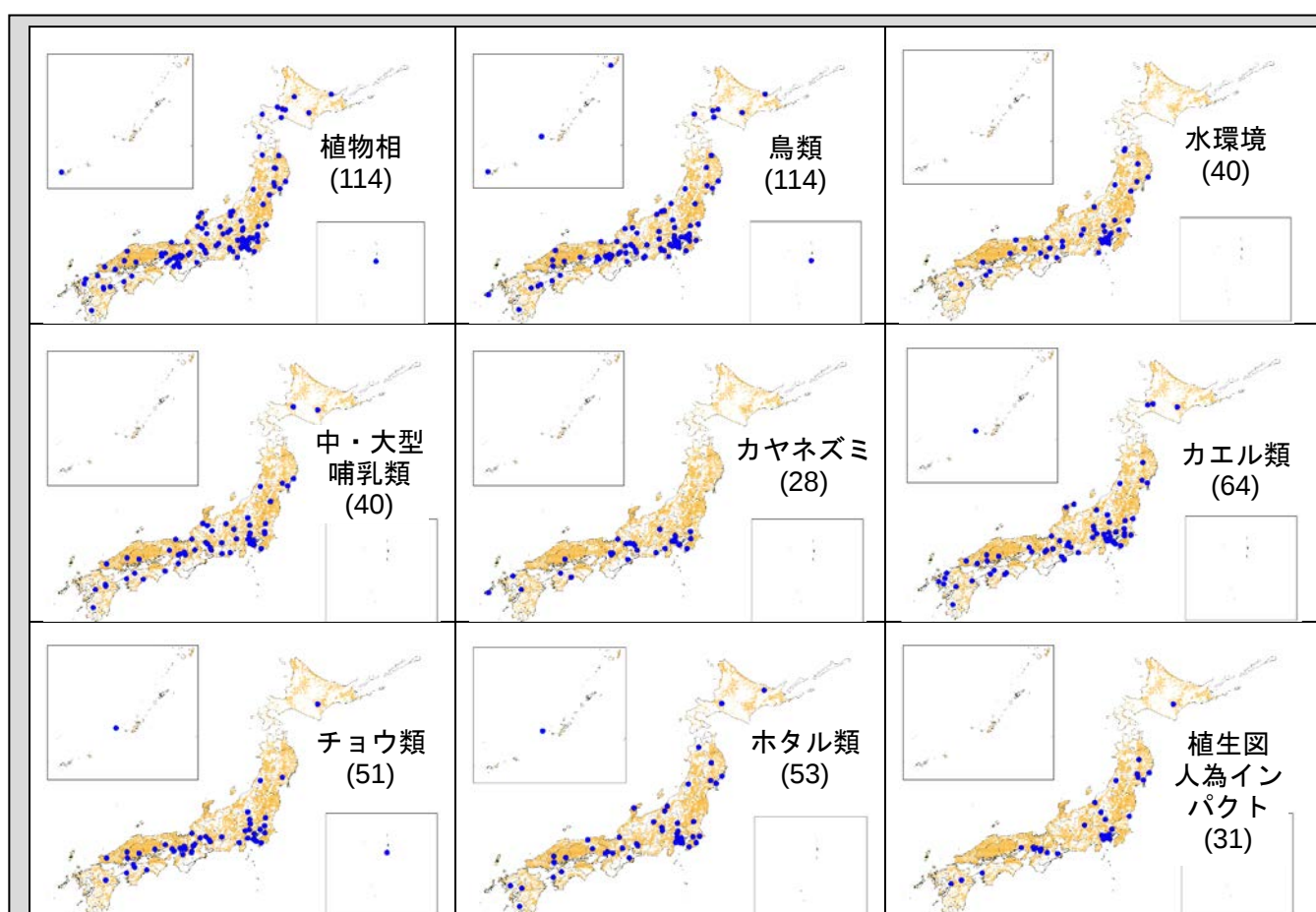


図 1-3 調査項目別の調査サイト配置図

2018 年 3 月末時点で調査を実施している調査サイトのみで、終了した調査サイトは含まない。（）内の数字は、調査サイト数を表し、オレンジ色の範囲は、里地里山メッシュを表す。

※里地里山メッシュとは、現存植生図において、農耕地（植生自然度 2・3）、二次草原（植生自然度 4・5）、二次林（植生自然度 7 と、8 のうちシイ・カシ萌芽林）の合計面積が 45%以上を占めており、かつ、3つのうち少なくとも 2つの要素を含む 3 次メッシュを抽出したもの（環境省（2009）里地里山保全・活用検討会議 平成 20 年度第 3 回検討会議資料）。

調査体制

調査サイトでは、それぞれの地域の「市民」が調査の担い手となっている。各地域で観察会や自然保護活動を行ってきた地元市民団体が中心となっているほか、企業や高校・大学のクラブ、博物館や動物園などの組織、個人といった様々な主体が調査を担っており、毎年 1,000 人以上の方が調査員として参加している。

2004 年度から毎年、（公財）日本自然保護協会が事務局を担っており、各調査サイトの連絡担当者を通じて全国の調査員と連絡調整を行っている。100 年間の調査継続を目指しているコアサイトでは地元団体が地域コーディネーターとなり、調査に関わる関係者と定期的に会合を開くなどして連絡調整・調査体制づくりを行っている（図 1-4）。

各調査サイトでの調査の開始にあたっては、説明会を行って事業の目的や趣旨を十分伝えるとともに、専門家を講師とした調査講習会を開催して調査員に直接調査手法を伝えることで、全国での調査手法の統一と調査精度の確保を図っている。

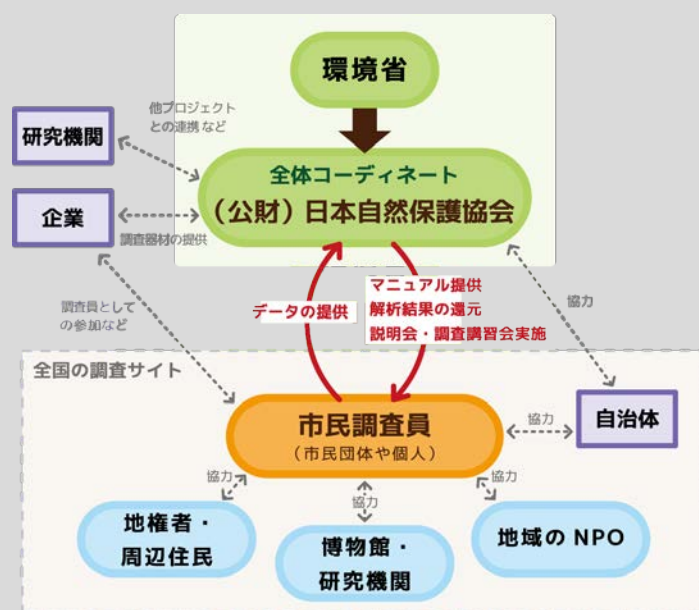


図 1-4 調査体制の概念図



図 1-5 説明会（左）及び調査講習会（中央、右）の様子

第2章. 全国での調査活動の様子

1. 全国の調査サイトでの特徴的な活動

2017 年度も全国の調査サイトでモニタリング調査が継続された。各調査サイトでは、調査の実施だけでなく、その調査成果を自身の調査地の保全活動や行政の保全関連施策に活用する取り組み、調査継続のための普及啓発活動などが行われている。ここでは各調査サイトで行われた特徴的な活動のうち、2015 年度から 2017 年度にかけて行われた活動の一部を紹介する。

カヤネズミの精力的な保全活動が未来遺産に指定（桂川河川敷地区）

桂川は、京都府京都市西部に位置する淀川水系の一级河川である。その中でも「桂川南部の河川敷」は、重要なカヤネズミの生息地となっている。2005 年から乙訓の自然を守る会が宮前橋の上流・下流側でカヤネズミの生息調査を行っており、2008 年からは一般サイト「桂川河川敷地区」として里地調査にも参加している。桂川では、多くの河川工事や河川敷の環境改変が頻繁に起こる中、乙訓の自然を守る会が調査データを活用しながら関係者と連携することによりカヤネズミの保全につなげている。

2013 年 12 月～2014 年 3 月に、下流側の広範囲で河川掘削工事が行われることとなり、カヤネズミをはじめとした草地性の生きものたちの重要な生息地である広大なオギ原も対象地に含まれていた。そのため、乙訓の自然を守る会では全国カヤネズミ・ネットワークと蜜に連携しつつ、事業者である国土交通省淀川河川事務所と協働して検討を行った結果、2.5ha ものオギの移植が行われることとなった。さらに、工事後、モニタリングサイト 1000 里地調査の調査区画としてオギの移植地でのカヤネズミの生息状況を調査し、工事直後は見られなくなった球状巣が 2 年後には早くも回復する様子が記録された。

また、2015 年 9 月には京都市の計画による宮前橋整備工事のための迂回橋の設置に伴い、上流側一角でのカヤネズミの生息地となっていた草地のほぼ 9 割が草刈りされることとなった。その場所では、2014 年 11 月にはカヤネズミの球状巣を 17 個も確認していた。そこで乙訓の自然を守る会は、調査の結果に基づき重要な生息地であることを担当者に伝え、一斉に草刈りをするので

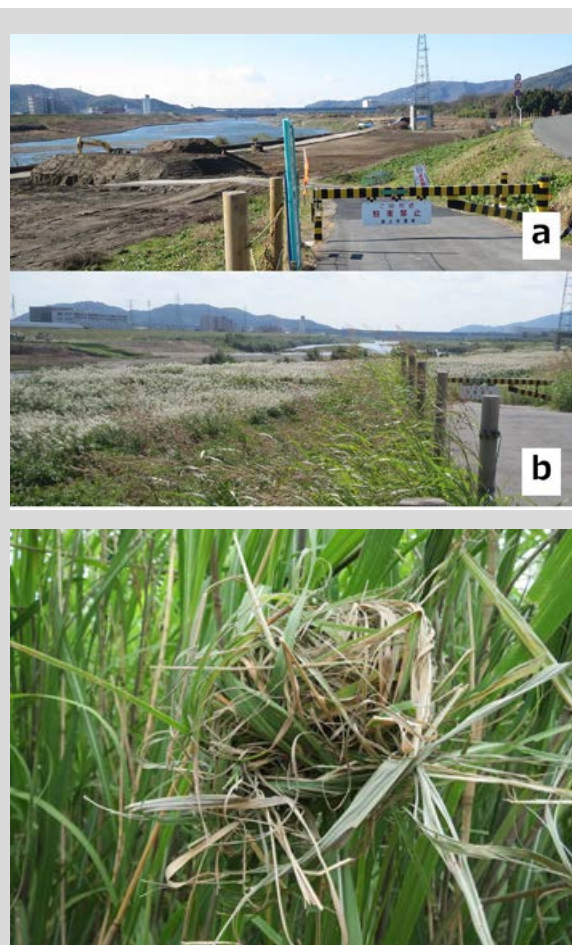


図 2-1：（上）桂川の掘削工事の様子（a 2013 年 12 月）と移植により復活したオギ原（b 2015 年 10 月）／（下）復活したオギ原で確認されたカヤネズミの球状巣（2017 年 6 月）

（写真提供：乙訓の自然を守る会 八木 義博氏）

はなくカヤネズミの逃げ場を確保するよう配慮するよう提案を行った。草刈から1年経過した2016年11月には8個の球状巣を確認できるまでに戻ってきた。

こうした調査も含めた精力的な活動の結果、全国カヤネズミ・ネットワークと乙訓の自然を守る会が協力し取り組んできた桂川でのカヤネズミの保全活動が、日本ユネスコ協会連盟の「地域の文化・自然遺産を未来に守り伝える“プロジェクト未来遺産 2015 年”」で「京都桂川の生物多様性保全ーカヤネズミのすむ茅原を未来につなぐー」として認定された。

乙訓の自然を守る会の調査員である八木義博氏は守る会の代表らと共に、「河川事務所や自治体と対等に話し合い、時には専門家とも連携しつつ議論を進めてきたことで、工事に関する情報を把握しながらカヤネズミをはじめとした生きものたちに配慮した保全管理に活かすことができた」と語られている。

多様な主体との連携による地域づくりへの活用（奥山地区）

茨城県守谷市にある一般サイト「奥山地区」は、市街地のほど近くに位置しながらも、休耕田や残された斜面林などにオオタカ、サシバなどの猛禽類をはじめとした 100 種以上の野鳥が観察される場所である。その環境を、地元調査員や市観光協会が、長年にわたり地権者の理解を得つつ、地域の中学校の生徒たちとともに手入れを行ってきた。2015 年には谷津田に「鳥のみち」という散策路が整備され、地域内外から人が訪れる観光地として注目されてきている。

奥山地区の調査員である「小さな鳥の資料館」館長の池田 昇氏は、1993 年頃からこの奥山地区で鳥類観察や調査をしている。

1997 年には同地区にある小学校の教員として、小学校に隣接した斜面林で、子供たちが地域の自然を観察するための散策路の整備に関わった。今回の「鳥のみち」の整備では、このときの構想と人脈が土台となり、湿地帯となった谷津田の環境をほぼ残す形で自然を観察するための道が作られた。「鳥のみち」では、モニタリングサイト 1000 里地調査で記録された鳥類から季節の鳥について写真展示も行い、訪れた人に地域の自然をよりよく知ってもらうための観察情報も提供している。また、2016 年には地元に住む高校生が「地域の生物資源を活かしたビジネスづくり」という授業の一環で、「鳥のみち」を観光の資源として発信する取組も生まれた。整備に伴った休耕田の草刈りによって猛禽類の採餌環境も形成され、2016 年にはそれまで営巣がみられなかったサシバの繁殖も確認された。

このように「奥山地区」は、従来の耕作という機能が失われた「里山」を、観光資源という新たな価値として掘り起こし、観光協会や地元の中学生、高校生などの様々な主体が関わりながら保全に活用する好例となっている。池田氏は「あくまでも人は生き物たちの縄張りにお邪魔する立場。観光として自然環境の価値を発信しながら、こうした里山環境を大切だと思う人を一人でも多く増やしたい。」という。本整備は市とも連携しており、池田氏は現在もモニタリングサイト 1000 里地調査の鳥類調査をグループで行っている。観光と保全の両立に向けたモニタリング調査の実施と結果活用が、今後もさらに重要となる。



図 2-2：「鳥のみち」での調査でみられた鳥の写真展示。（写真提供：小さな鳥の資料館 池田 昇氏）
※2018 年 3 月現在「鳥のみち」はメンテナンス中

第3章. 生物多様性の全国傾向の評価

1. 本レポートの位置づけ

生物多様性の現状を正確に把握・モニタリングしていくことは、世界的な課題となっている。2010年に名古屋市で開かれた生物多様性条約第10回締約国会議（COP10）では、今後世界が取り組むべき新たな5つの大きな戦略目標と20の個別目標（通称：愛知目標、愛知ターゲット：図3-1）が採択され、各国が目標達成に向けた行動をとることと、適切な指標を使って、その実施状況や効果をモニタリング・評価していくことが決められた。

本事業は、全国調査によって里地里山の生物多様性の状況や変化を継続的に観測することによって把握し、評価することを目的としていることから、愛知目標についての日本の取り組み状況の評価にも大きく寄与するものである。この「生物多様性指標レポート」は、特に戦略目標C：「生物多様性の状況を改善する」の評価にも寄与できるよう、毎年得られるデータから生物多様性の状態を示すような複数の「指標」に注目し、その変化傾向を評価したものである。評価にあたっては、「種の多様性」や種ごとの「個体群サイズ（個体数）」といった生物多様性の基本的な構成要素に加え、宅地開発による生息地の破壊や農地での伝統的管理の放棄といった圧迫要因に影響を受けやすい要素（例えば生態系の連続性や水辺・移行帯の環境）についても注目し、指標として選定した（図3-2）。なお、5年ごとに発行する「とりまとめ報告書」では、愛知目標の達成状況の評価により大きく貢献できるよう、現地の調査から把握できる生物多様性の変化傾向だけでなく、生物多様性の圧迫要因や保全対応策の現状・変化も含めて、より包括的な評価を行っている（環境省2014）。

愛知目標：2020年までの新たな世界目標

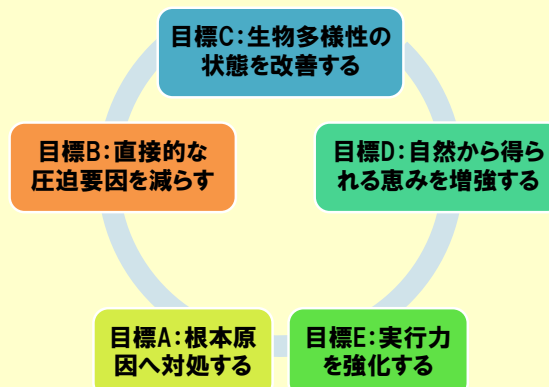


図3-1 愛知目標で掲げられている5つの戦略目標。原文を簡略化して表現した。

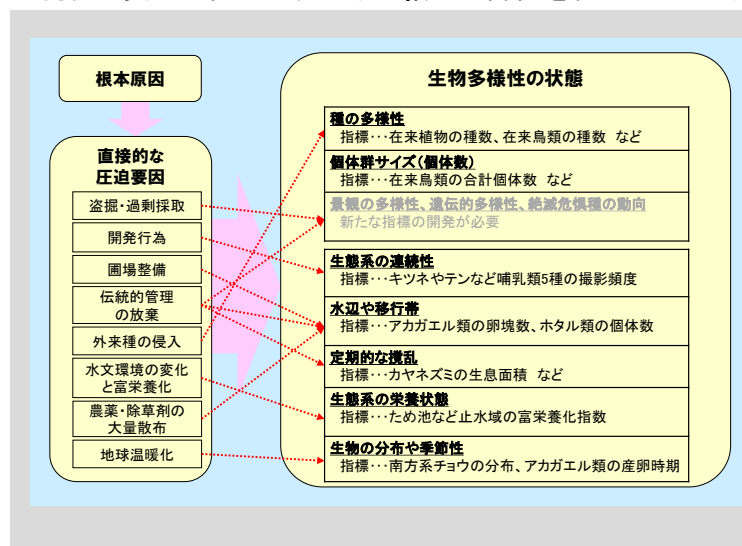


図3-2：里地調査の指標レポートで用いた指標の選定方法のイメージ。

生物多様性の基本的な構成要素のほかに、生物多様性の圧迫要因からの影響を特に受けやすい要素に注目した。

なお、赤い点線は、あるコアサイト1箇所において過去50年間で実際に示唆された因果関係を表わす（詳細は「モニタリングサイト1000里地調査第1期とりまとめ報告書」を参照）。

灰色の項目は、里地調査の指標として設定できていないことを表す。

2. 評価項目及び評価に用いた生物多様性指標

本レポートでは、全国の調査サイトで収集された 2016 年末までの約 160 万件のデータを使用し、全国の里地里山の生物多様性の状況・変化傾向を解析し、評価した。全国傾向の評価項目及び評価に用いた具体的な生物多様性指標は下の表のとおりである。

解析・評価方法は、過年度と同じ方法を採用した。調査サイト数が十分にある生物多様性指標は、全調査サイトにおいて経年的な増減傾向があるかないかについて、各調査サイトでの調査努力量や調査条件の違いなども考慮した上で、統計的手法により検証した。なお、調査サイト数が十分でない指標や統計的なモデリングが複雑になる指標については、3 年以上の調査データの蓄積がある調査サイトのデータにのみを使用し、より簡便な手法で全国傾向を評価した。指標の算出方法及び経年傾向の統計解析の詳細については「第 6 章 参考資料」に記した。

表：里地調査で用いている全国傾向の評価項目及び生物多様性指標一覧

評価項目		指標
生物多様性の状態	種の多様性 (在来種の種数)	在来植物の記録種数
		在来鳥類の記録種数
		在来哺乳類の記録種数
		チョウ類の記録種数
	個体群サイズ (在来種の個体数)	在来鳥類の合計記録個体数
		チョウ類の合計記録個体数
		在来哺乳類の合計記録個体数
		在来鳥類の個体群指数
		チョウ類の個体群指数
	生態系の連続性 (連続的な環境に依存する種群の動向)	哺乳類の指標種 5 種の記録個体数
	大型哺乳類の動向	大型哺乳類 4 種の分布・撮影個体数
	水辺や移行帯 (水辺及び移行帯に依存する種群の動向)	ホタル類の記録個体数
		カエル類の卵塊総数
	定期的な攪乱 (定期的な攪乱に依存する種群の動向)	カヤネズミの生息面積
		草地性チョウ類の個体群指数
要因・圧迫	止水域の栄養状態	止水域の水質 (pH、透視度、水色)
	生物の分布や季節性 (温度依存的な生物の分布・生物季節)	南方系チョウ類の分布・記録個体数
		アカガエル類の産卵ピークの時期
		外来植物の種数
	外来種の侵入	外来鳥類の分布・記録個体数
		外来哺乳類の分布・記録個体数

3. 2016 年の日本の気候の特徴

全国におけるそれぞれの年の調査結果には、その年の気候条件が大きく影響を与えていると考えられるため、参考として直近の全国的な気候の特徴を記す。今回は 2006 年から 2016 年までの調査結果の評価を行ったため、その最終年である 2016 年（平成 28 年）の気候の特徴（気象庁 2017）を以下に記した。

- 年平均気温は、東・西日本と沖縄・奄美ではかなり高く、名古屋（愛知県）、大分（大分県）など 16 地点で年平均気温の高い方から 1 位の値を更新し、千葉（千葉県）と京都（京都府）など 34 地点で 1 位タイを記録した。年平均気温は北日本で高かった。
- 年降水量は、北日本太平洋側、西日本、沖縄・奄美でかなり多く、北日本日本海側で多かった。室戸岬（高知県）で年降水量の多い方から 1 位の値を更新した。東日本は平年並だった。
- 年間日照時間は、北日本と東日本の日本海側で多く、西日本では少なかった。東日本太平洋側と沖縄・奄美は平年並だった。

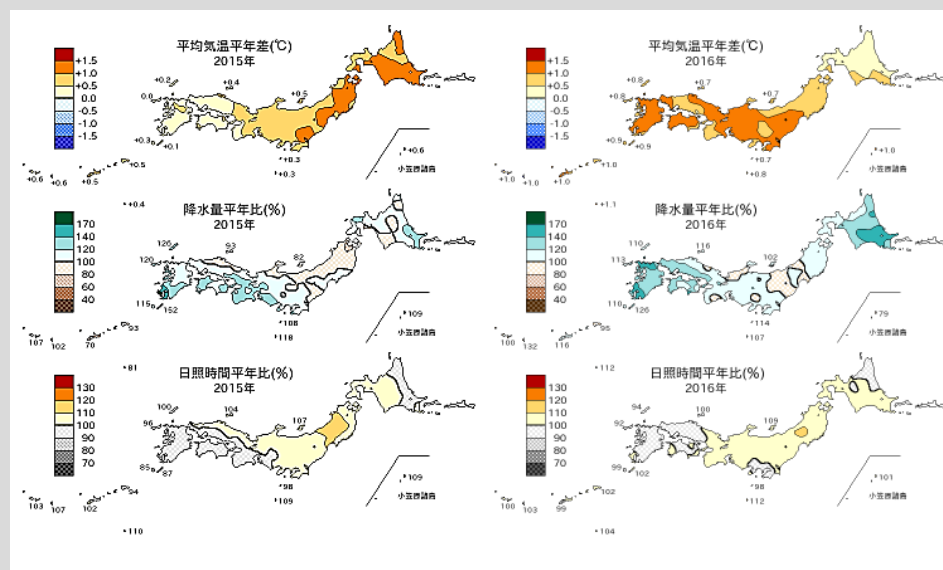


図 3-3 2015 年（左）と前年の 2016 年（右）の日本の気候の特徴。図は気象庁提供。

第4章. 全国調査の評価結果

1. 種の多様性

全調査サイトを通して見ると、在来植物の記録種数の減少傾向、繁殖期の鳥類の記録種数の増加傾向が示唆された。チョウ類・哺乳類の種数には直線的な増減傾向はみられなかった。

調査開始から 2016 年までの全国の調査サイトにおける各分類群の記録種数の経年的な増減傾向を解析した。その結果、在来植物の記録種数が減少傾向にあり、繁殖期の鳥類の記録種数は増加傾向にあることが示唆された。(図 4-1)。他の分類群については種数の直線的な経年変化の傾向は認められなかった。

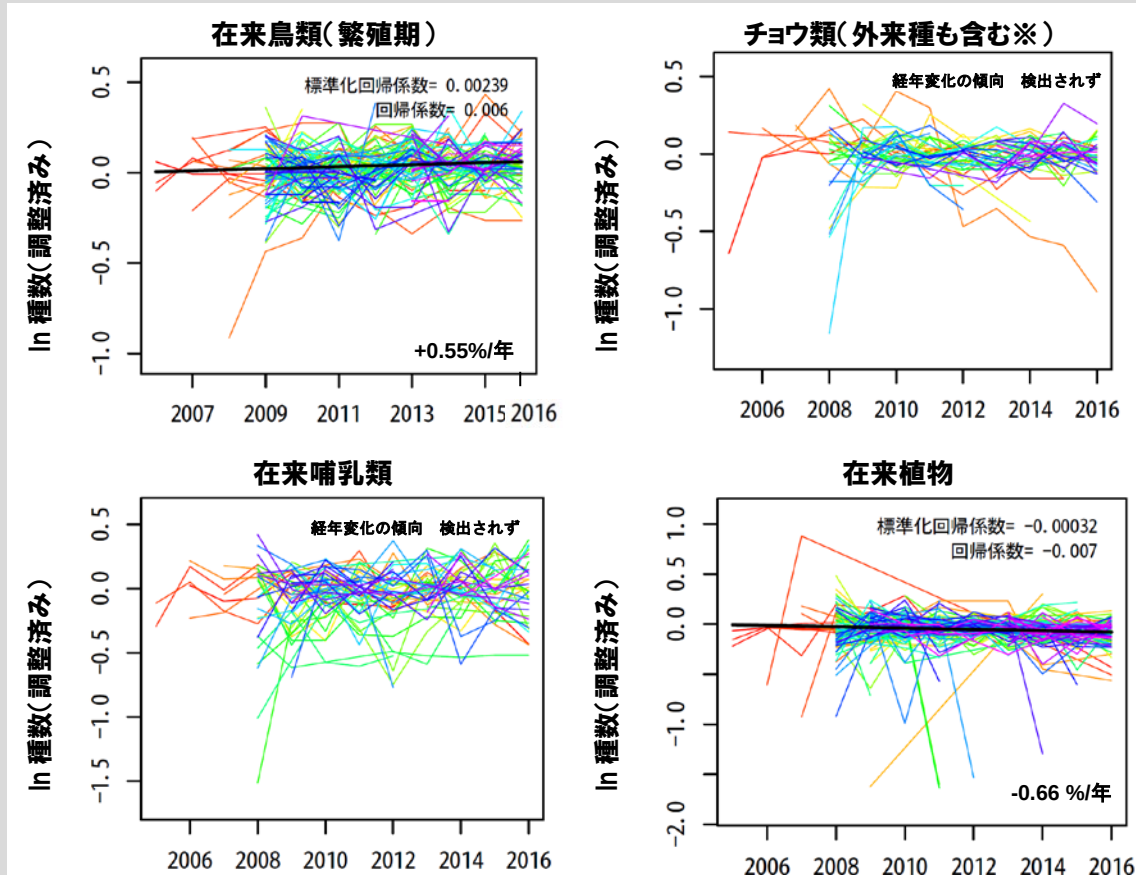


図 4-1 : 各分類群の在来種の記録種数の全国傾向。

色の付いた折れ線はそれぞれの調査サイトでの経年変化を表し、太い黒色の直線は全国における 2016 年までの傾向を表す。

解析にあたっては、調査回数の違いや調査サイトごとの調査条件の違い（同定能力や環境条件の違い）、調査開始初年度に固有な影響（年度途中から開始したり、調査経験が浅いなど）も考慮して解析し「全国レベルで生物多様性指標に直線的な増減傾向が生じているか」を統計的に検証した（「調整済み」と表記のあるもの）。詳細な方法については参考資料を参照のこと。グラフ内の右下の数値は、回帰係数を元に計算した 1 年あたりの増減率を表す。※チョウ類は、放蝶など人為的導入による外来種や国内移入種が地域ごとに定着している一方で、自然に分布拡大していると推定される種もあり、区別が難しいため、外来種と在来種を区別せずに解析を行っている。

また、植物の記録種数が増加傾向にある調査サイトの中には、生物多様性の保全も目的の一つとして管理され、多くの市民が活動している公園も含まれている（図 4-2）。保全の効果があらわれていることに加え、調査能力の著しい向上といった効果があるかもしれない。

チョウ類及び鳥類の記録種数については、いくつかの調査サイトで経年的に増加もしくは減少傾向が認められたが（図 4-2）、それらに共通する環境条件は特に見いだせなかった。

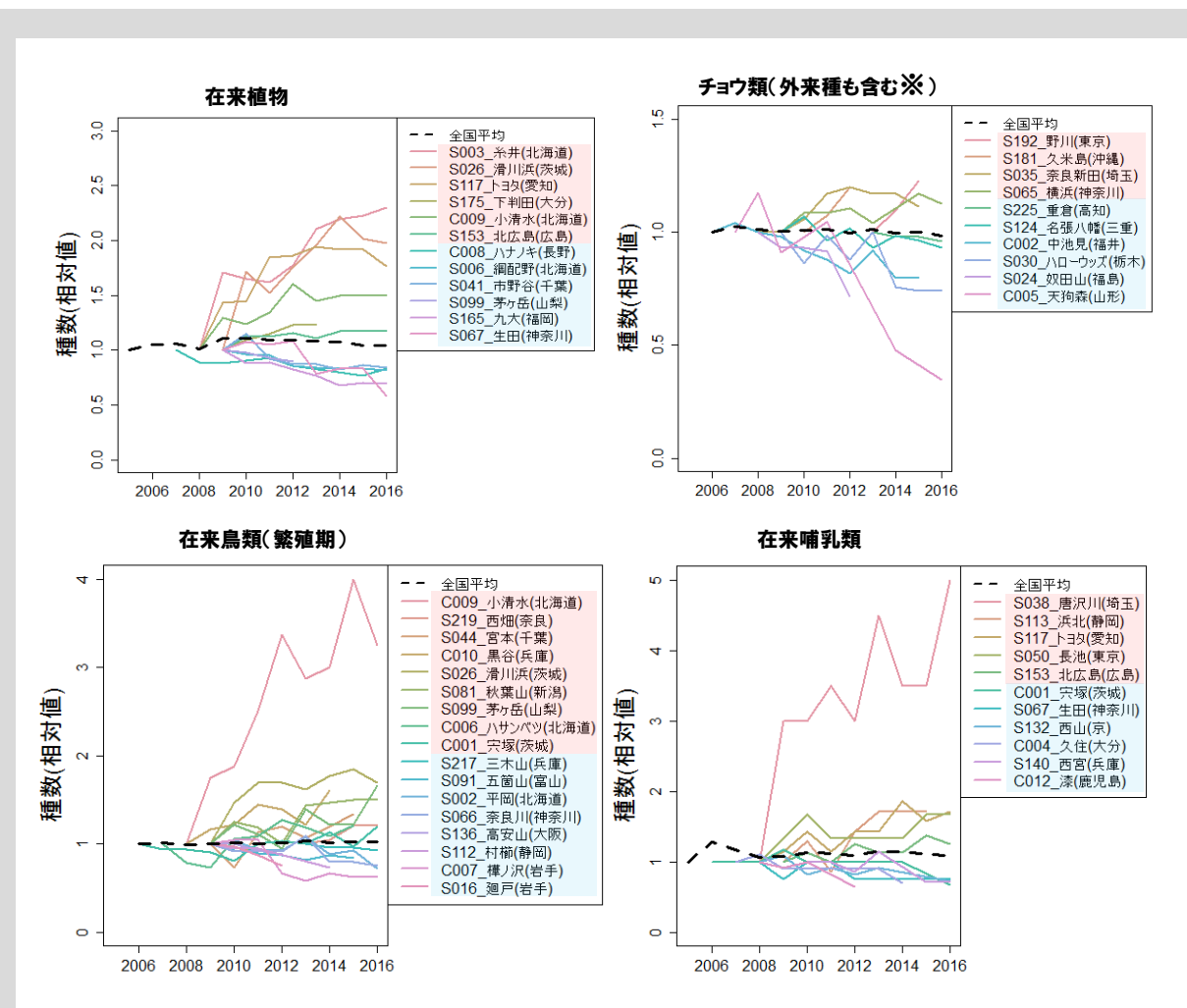


図 4-2 各分類群の記録種数について特徴的な変化を示したサイトの経年変化

調査サイトの中から、記録種数の経年変化の傾きが0と有意に異なるサイトを抽出した（赤の網掛：増加したサイト、青の網掛：減少したサイト；在来植物： $p < 0.025$ 、それ以外の分類群： $p < 0.10$ ）。縦軸は各サイトの調査初年度の値を1としたときの、相対変化率を表す。※チョウ類は、放蝶など人為的導入による外来種や国内移入種が地域ごとに定着している一方で、自然に分布拡大していると推定される種もあり、区別が難しいため、外来種と在来種を区別せずに解析を行っている。

2. 個体群サイズ（個体数）

チョウ類の合計記録個体数が、全調査サイトを通して見ると、減少傾向を示していた。在来哺乳類・鳥類の合計記録個体数は増加していたものの、ウグイス・ヒヨドリ・メジロなど里山で最も普通にみられる種の個体数の減少傾向が示唆された。

2016年までの調査データを解析した結果、各分類群の全種合計の記録個体数については、鳥類、在来哺乳類が増加傾向を、チョウ類が経年的な減少傾向を示していた（図 4-3）。ただし、いずれも緩やかな傾向であった。鳥類・チョウ類の個体群指数については明瞭な増減傾向は認められなかった（図 4-4、図 4-5）。

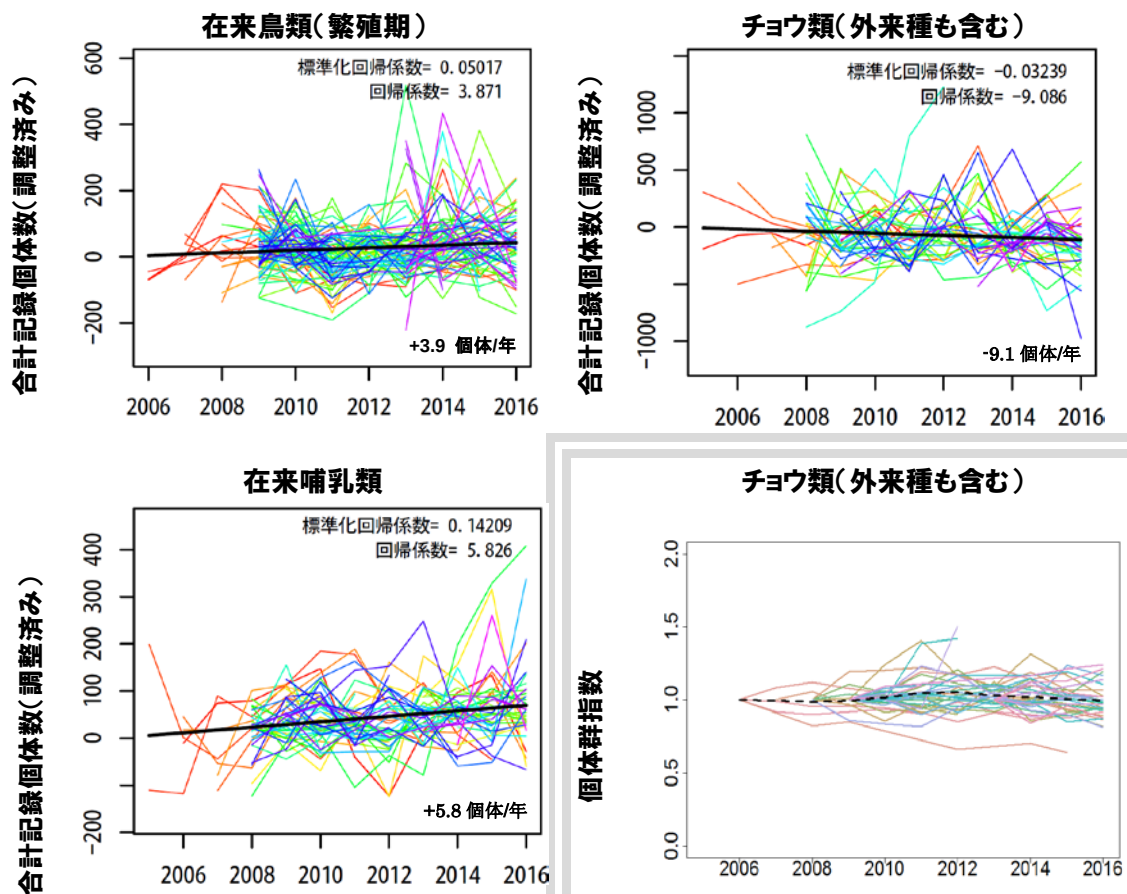


図 4-3 各分類群の全種の合計記録個体数の 全国傾向。
グラフの見方や解析の方法については図 4-1 と同じ。解析の詳細な方法については参考資料を参照のこと。

図 4-4 チョウの個体群指数の全国傾向。
縦軸は各調査サイトの記録種数について初年度の値を 1 とした時の相対変化率を表す。カラーの折れ線は各調査サイトの相対変化率を表し、黒い点線はその全国平均を表す。

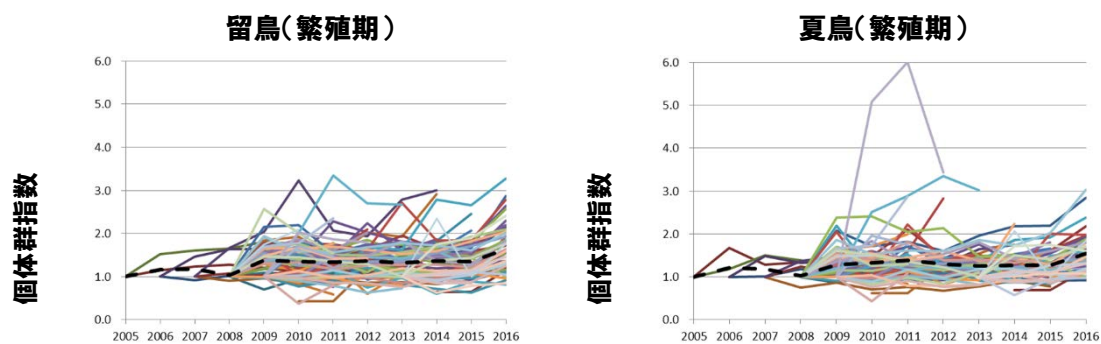


図 4-5 留鳥と夏鳥の個体群指数についての全国傾向。

個体群指数は主要な複数の鳥類の平均的な個体数変化率で、縦軸は各調査サイトの調査初年度の値を 1 としたときの相対変化を表す。カラーの実線は各調査サイトの変化を、黒色の点線はその全国平均を表す。

鳥類の合計記録個体数は増加傾向が認められたものの、どのような種・場所で共通した増加傾向が生じているかは不明であった。いくつかの調査サイトでは比較的明瞭に経年増加していたが、環境条件や地理的な共通性は見いだせなかった。なお、2009 年から 2012 年ごろにかけて記録個体数が減少した調査サイトには、新潟県・福島県・岩手県など北陸・東北の調査サイトが含まれた。また、特に全調査サイトにおいて記録個体数の多い留鳥 10 種に絞って傾向を見たところ、カワラヒワや比較的都市部に多いスズメ・シジュウカラの記録個体数は増加傾向を示していたものの、里山で最も普通に記録されるウグイス・ヒヨドリ・メジロ・ホオジロ・ハシブトガラスは減少傾向を示していた（図 4-7）。

チョウ類の合計記録個体数は、減少傾向にあったものの、どのような種・場所での変化が特に大きく寄与しているかは不明であった。特に減少傾向が目立った調査サイト（図 4-6）についても、共通した変化は見いだせなかった。

記録個体数の増加傾向がみられた在来哺乳類について、各調査サイトの個体数増加に大きく寄与していた種は調査サイトによって異なっていたものの、タヌキ、ニホンジカ、イノシシ、カモシカ、アナグマの場合が多かった。

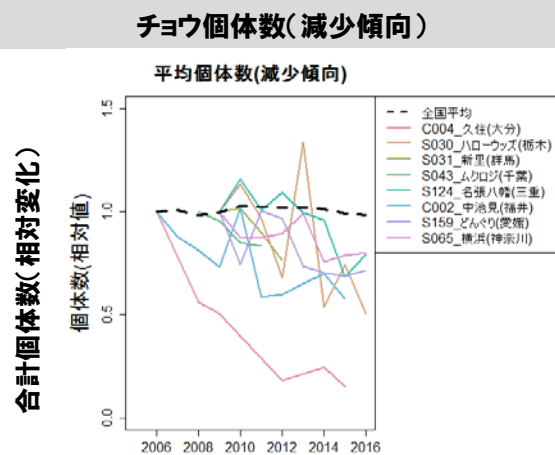
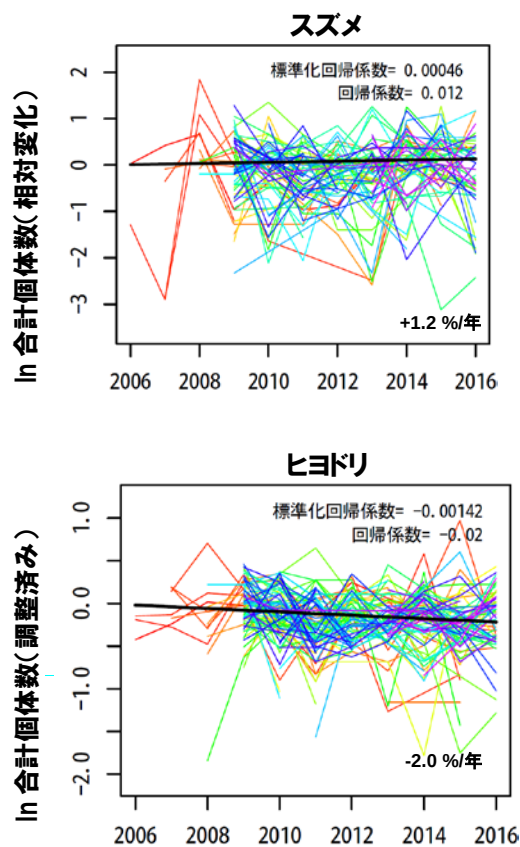


図 4-6 チョウ類の合計記録個体数が減少傾向にある調査サイトの経年変化
調査サイトの中から、記録個体数の経年変化の傾きが 0 と有意に異なる調査サイトを抽出した ($p < 0.10$)。縦軸は各調査サイトの調査初年度の値を 1 としたときの、相対変化率を表す。

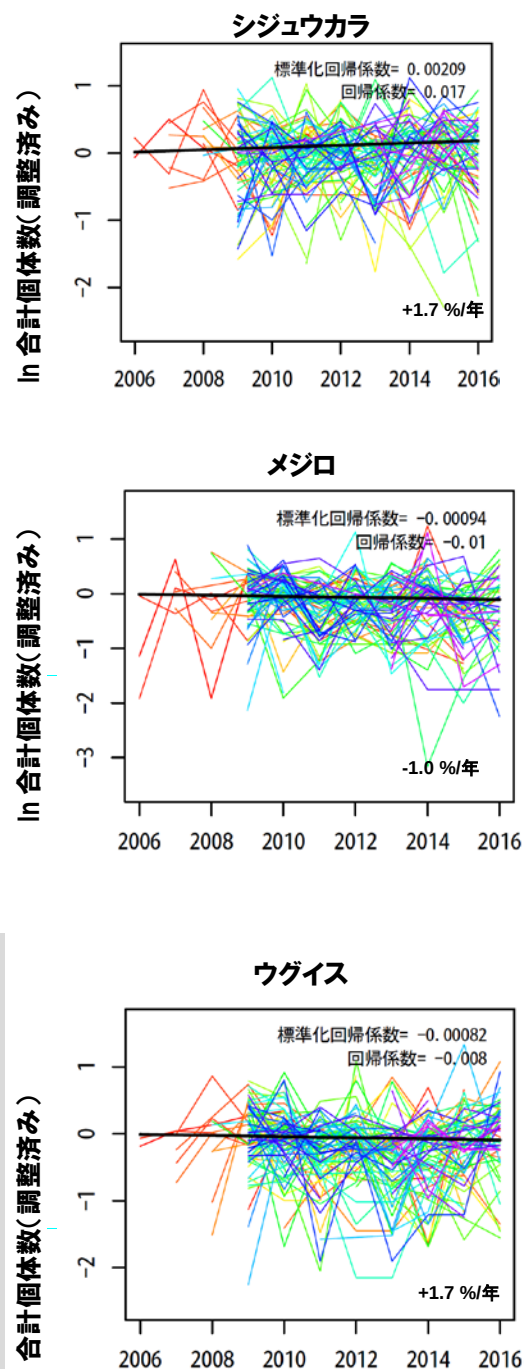


図 4-7 全調査サイトの中で記録個体数が多い留鳥 5 種の個体数の全国傾向
色の付いた折れ線はそれぞれの調査サイトでの変化を表し、太い黒色の直線は全国傾向を表す。

3. 生態系の連続性

テンとノウサギの撮影個体数は全調査サイトを通して見ると、年間約1割ほどのスピードで減少していることが示された。

全国の里山で一般的に生息している在来哺乳類5種の撮影個体数についての経年変化の傾向を解析した結果（図4-9）、ノウサギとテンの撮影個体数が特に大きな減少傾向にあることが示唆され、またイタチ類も減少傾向にあることが示唆された。アナグマについては、明瞭な増減傾向は認められなかった。キツネについては増加傾向を示したものの、年変動や調査サイトによる傾向のばらつきは大きかった。なお、緑地の分断化などの土地利用変化には比較的影響を受けにくいとされるタヌキについては、撮影個体数の増加傾向が認められた。

ノウサギの撮影個体数については、昨年までの評価と同様に、全国の様々な地域の調査サイトで撮影個体数の減少傾向が示唆された（図4-8）。調査サイト周辺での都市開発や道路建設等による生息地の分断化はいずれの調査サイトでも生じていないことから、里山の伝統的管理が放棄されたことで草地的環境が減少しているなど、他の要因が撮影個体数の減少に寄与している可能性が考えられる。ただし、S050 長池公園（東京）など都市部の調査サイトについては、過去に生じた生息地の分断化の影響が時間をおいて作用している可能性がある。

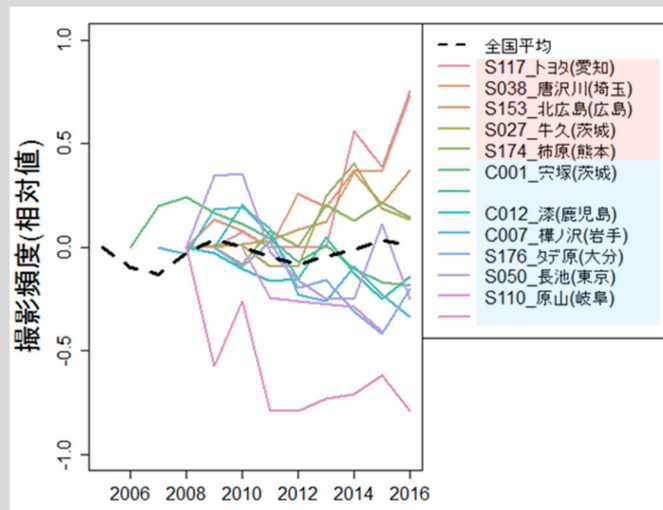


図 4-8 ノウサギの撮影個体数について特徴的な変化を示した調査サイトの経年変化

調査サイトの中から、撮影個体数の経年変化の傾きが0と有意に異なる調査サイトを抽出した（赤の網掛：増加した調査サイト、青の網掛：減少した調査サイト； $p < 0.10$ ）。縦軸は各調査サイトの調査初年度の値を1としたときの、相対変化率を表す。

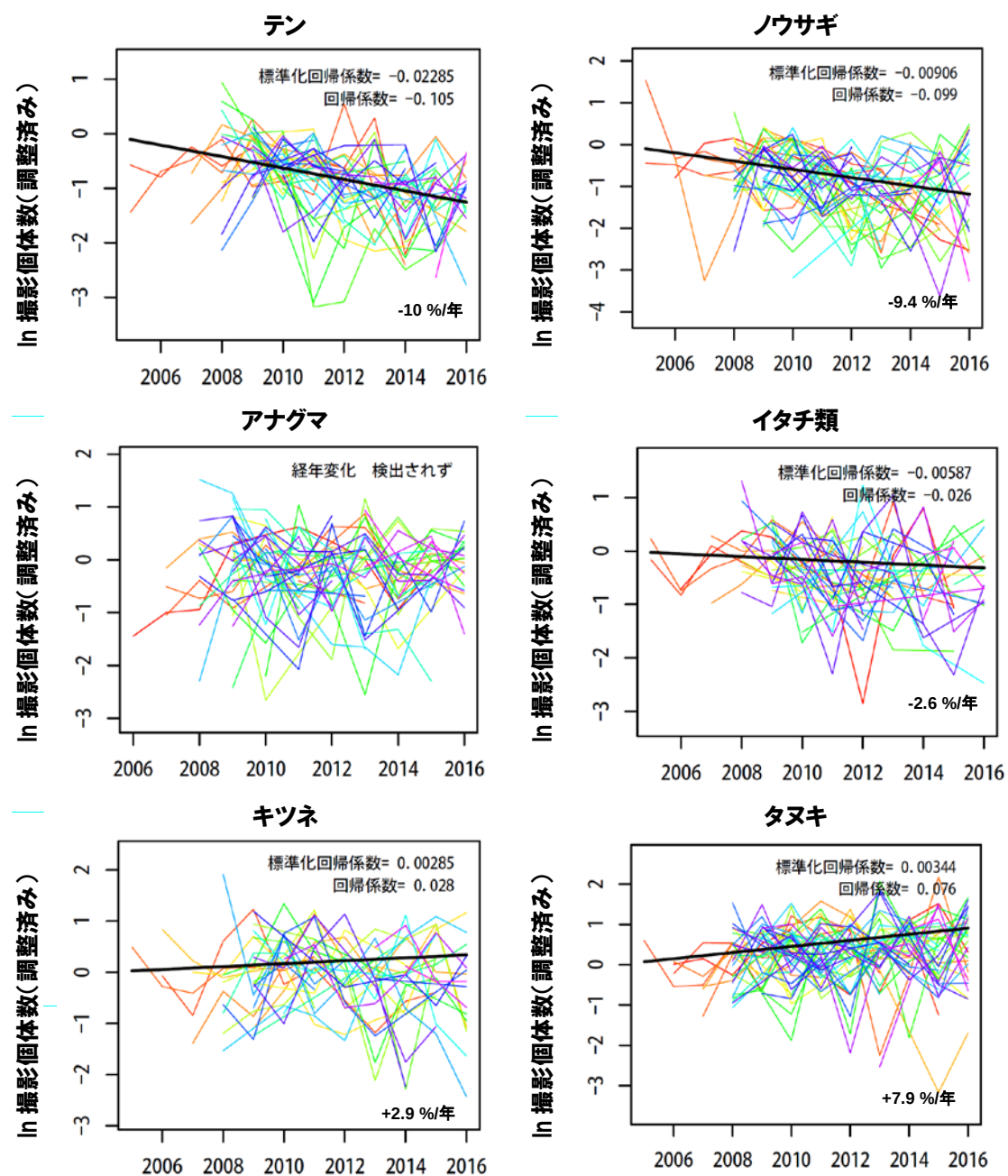


図 4-9 生態系の連続性を指標する種としたテン、ノウサギ、アナグマ、イタチ類（ニホンイタチ及び
 チョウセンイタチ）、キツネの撮影個体数の全サイトの経年変化
 色の付いた折れ線はそれぞれの調査サイトでの変化を表し、太い黒色の直線は全国傾向を表す。統計処
 理の方法は図 4-1 と同じ。参考にタヌキの撮影個体数の傾向も掲載した。

4. 大型哺乳類の動向

全調査サイトを通して見ると、イノシシ・ニホンジカの撮影個体数の増加傾向が示唆され、確認された調査サイトの比率も、やや増加していた。

体のサイズが大きく、個体密度が生態系に大きな影響をあたえるイノシシ・ニホンジカ・カモシカ・ニホンザルの4種の大型哺乳類の確認状況撮影個体数を解析した。その結果、(図 4-10)。また、イノシシとニホンジカについては撮影個体数が増加傾向にあることが示された(図 4-11)。ニホンザルの撮影個体数については減少傾向にあることが示唆された。カモシカの撮影個体数は、増減傾向は検出されなかった(図 4-11)。

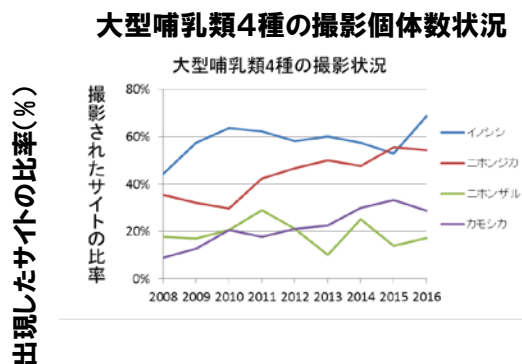


図 4-10 全国の調査サイトに占める大型哺乳類4種が確認できた調査サイトの比率の経年変化。

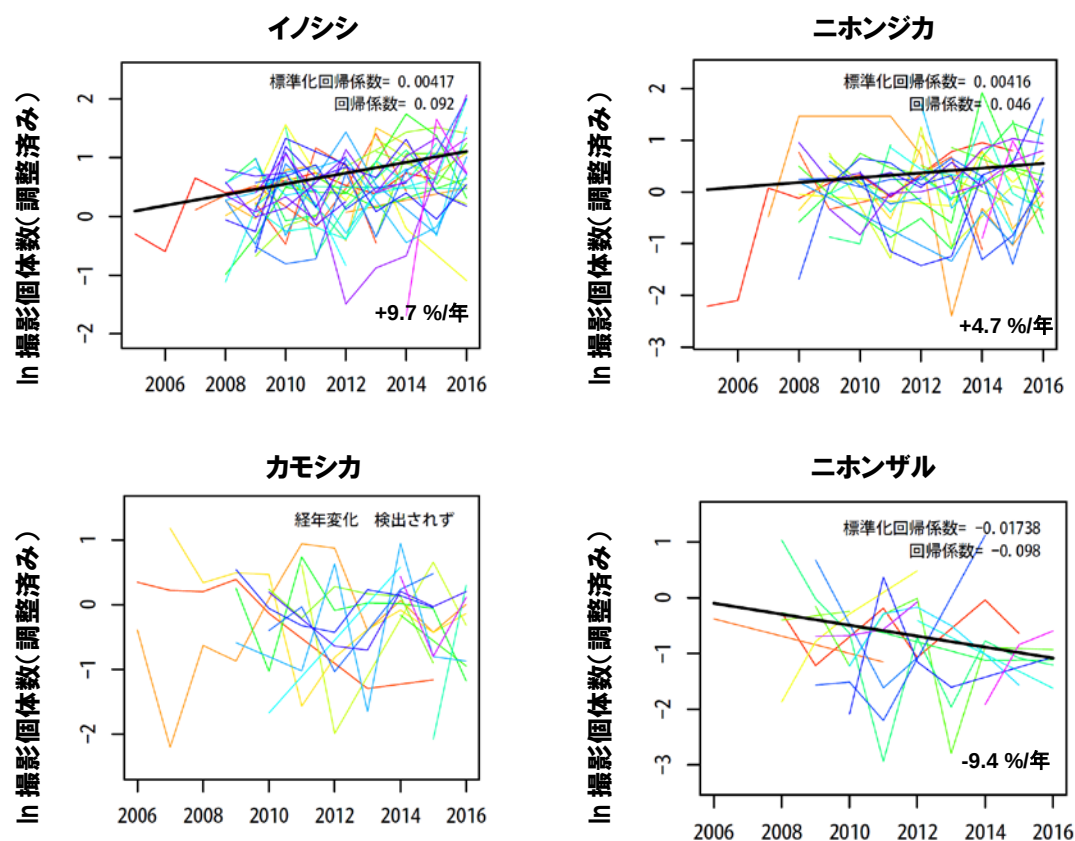


図 4-11 大型哺乳類4種の撮影個体数の全国傾向

色の付いた折れ線はそれぞれの調査サイトでの変化を表し、太い黒色の直線は全国傾向を表す。統計処理の方法は図 4-1 と同じ。

特に撮影個体数の増加傾向が示唆された調査地として、イノシシは栃木県・東京都・広島県・福岡県・群馬県・愛知県、ニホンジカは東京都・山梨県・愛知県・山口県・福井県・大分県・愛知県・岩手県など全国各地の調査サイトが含まれていた（図 4-12）。ニホンジカの増加傾向が示唆された（ $p < 0.10$ ）調査サイトは、太平洋側の内陸部に多く分布し、増減傾向が検出されなかった（ $p \geq 0.10$ ）調査サイトは日本海側にも分布しているなど、これら 2 つの調査サイトはやや分布が異なっているように見える（図 4-13）。また、ニホンジカは侵入初期段階で個体数が増加し、その後ある程度の期間が経過すると個体数は安定し、増加率は 0 になると予想されるため、ニホンジカの増加率は過去の分布の履歴と関係している可能性がある。そこで、ニホンジカの過去の分布（1978 年と 2003 年の分布の有無）と、各調査サイトのニホンジカの個体数の経年変化（増加傾向が示唆された（ $p < 0.10$ ）調査サイトと、増減傾向が検出されなかった（ $p \geq 0.10$ ）調査サイト）の間には、関係があるとはいえなかった（尤度比カイ二乗統計量 = 1.795, df = 2 $p = 0.4076$; 表 4-1）。一方で、哺乳類調査を実施している調査サイト内のニホンジカの過去の履歴をみると、1978 年当時からニホンジカが周囲で記録されていた場所は少なく多くの調査サイトは 2003 年以降に分布が確認されている場所に位置している。今までの調査でニホンジカが確認されていない調査サイトでも、ニホンジカの分布に接している地点も多いため（図 4-13）、今後ニホンジカが新たな調査サイトに侵入する可能性が高く、今後もニホンジカと里山の生態系の変化に着目していく必要がある。

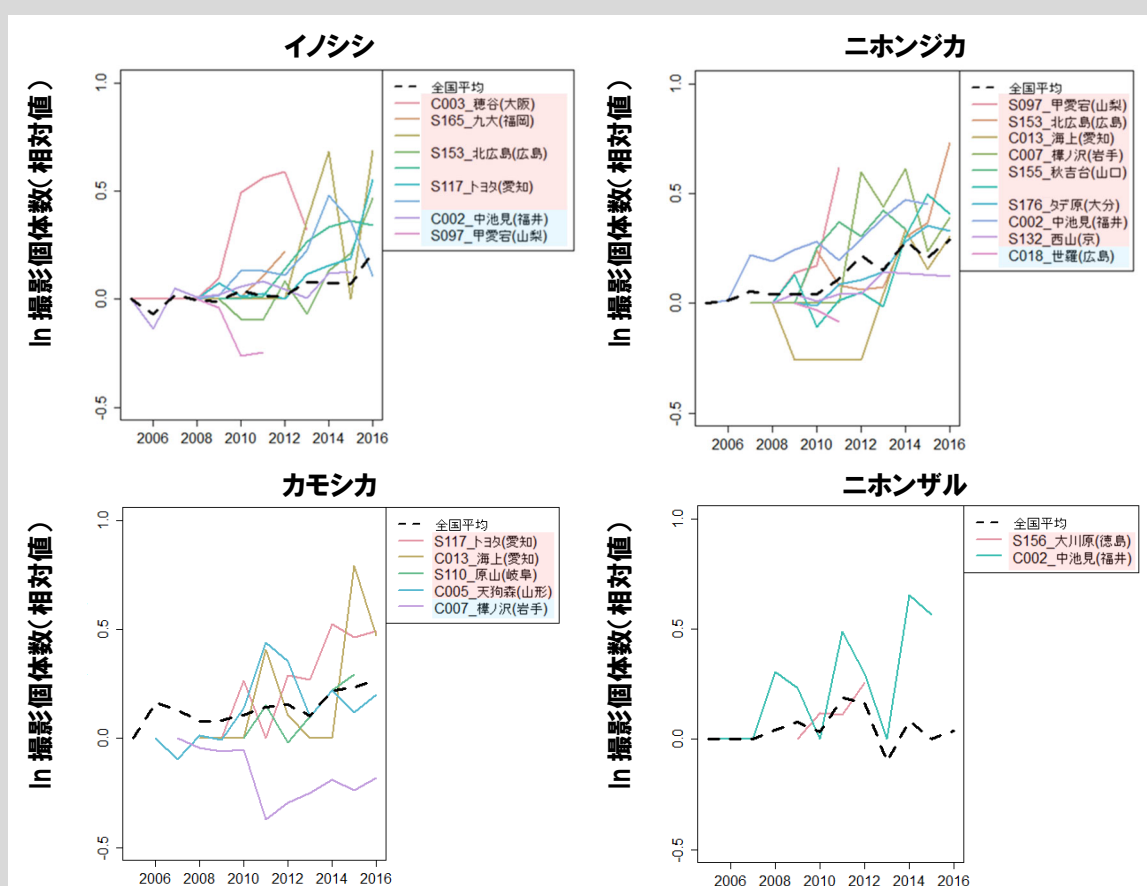


図 4-12 大型哺乳類 4 種の撮影個体数頻度について特徴的な変化を示した調査サイトの経年変化
調査サイトの中から、撮影個体数頻度の経年変化の傾きが 0 と有意に異なる調査サイトを抽出した
（赤の網掛：増加した調査サイト、青の網掛：減少した調査サイト； $p < 0.10$ ）。縦軸は各調査サイ
トの調査初年度の値を 1 としたときの、相対変化率を表す。色の付いた折れ線はそれぞれの調査サ
イトでの変化を表し、太い黒色の破線は全国傾向を表す。

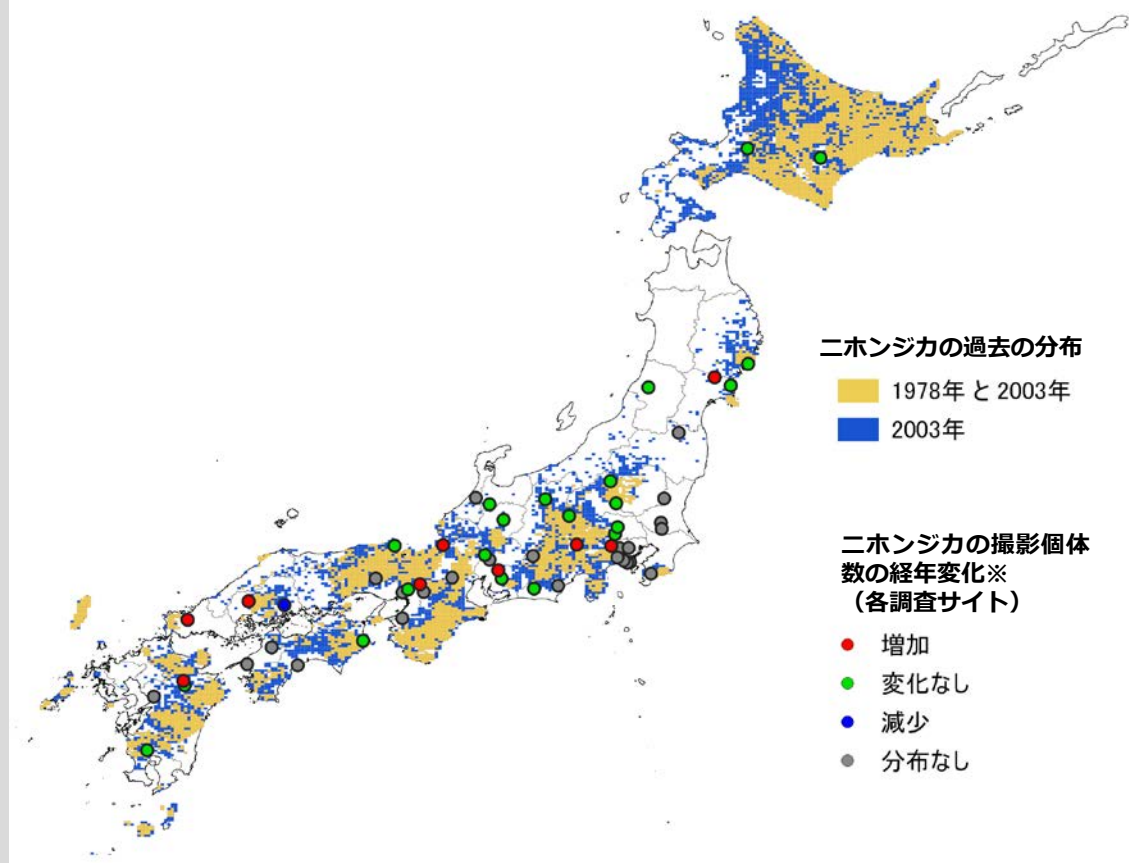


図 4-13 ニホンジカの過去の分布（1978 年と 2003 年）と、各調査サイトのニホンジカの撮影個体数の経年変化の分布

ニホンジカの過去の分布は自然環境保全基礎調査（環境省 1978, 2003）に基づく。※哺乳類調査を実施している調査サイトのうち、撮影個体数の経年変化の傾きが 0 と有意に異なる（ $p < 0.10$ ）調査サイトを「増加」、「減少」、それ以外を「変化なし」、ニホンジカが記録されることがない調査サイトを「分布なし」と標記した。

表 4-1 ニホンジカの過去の分布（1978 年と 2003 年）と、各調査サイトのニホンジカの撮影個体数の経年変化の関係（表内の数字は、哺乳類調査を実施している調査サイト数）

ニホンジカの過去の分布は自然環境保全基礎調査（環境省 1978, 2003）に基づく。※哺乳類調査を実施している調査サイトのうち、撮影個体数の経年変化の傾きが 0 と有意に異なる（ $p < 0.10$ ）調査サイトを「増加」、「減少」、それ以外を「変化なし」、ニホンジカが記録されることがない調査サイトを「分布なし」と標記した。

		各調査サイトのニホンジカの撮影個体数の経年変化				
		増加傾向	変化なし	減少傾向	分布なし	総計
ニホンジカの過去の分布	1978年と2003年とも未確認	6	8	1	18	33
	2003年のみ確認	2	9	0	3	14
	1978年と2003年確認	2	4	0	3	9
	総計	10	21	0	24	56

5. 水辺や移行帯

ゲンジボタル・ヘイケボタル・ヤマアカガエルの記録個体数が減少傾向にあることが示唆された。

水辺や移行帯をすみかとする生物の指標として取り上げたホタル類とアカガエル類について、2016 年までの調査結果を全調査サイト通して解析した。その結果、ゲンジボタル、ヘイケボタル、ヤマアカガエルの記録個体数は減少傾向にあることが示唆された。一方で、ニホンアカガエルはわずかに増加している傾向が示された(図 4-14)。

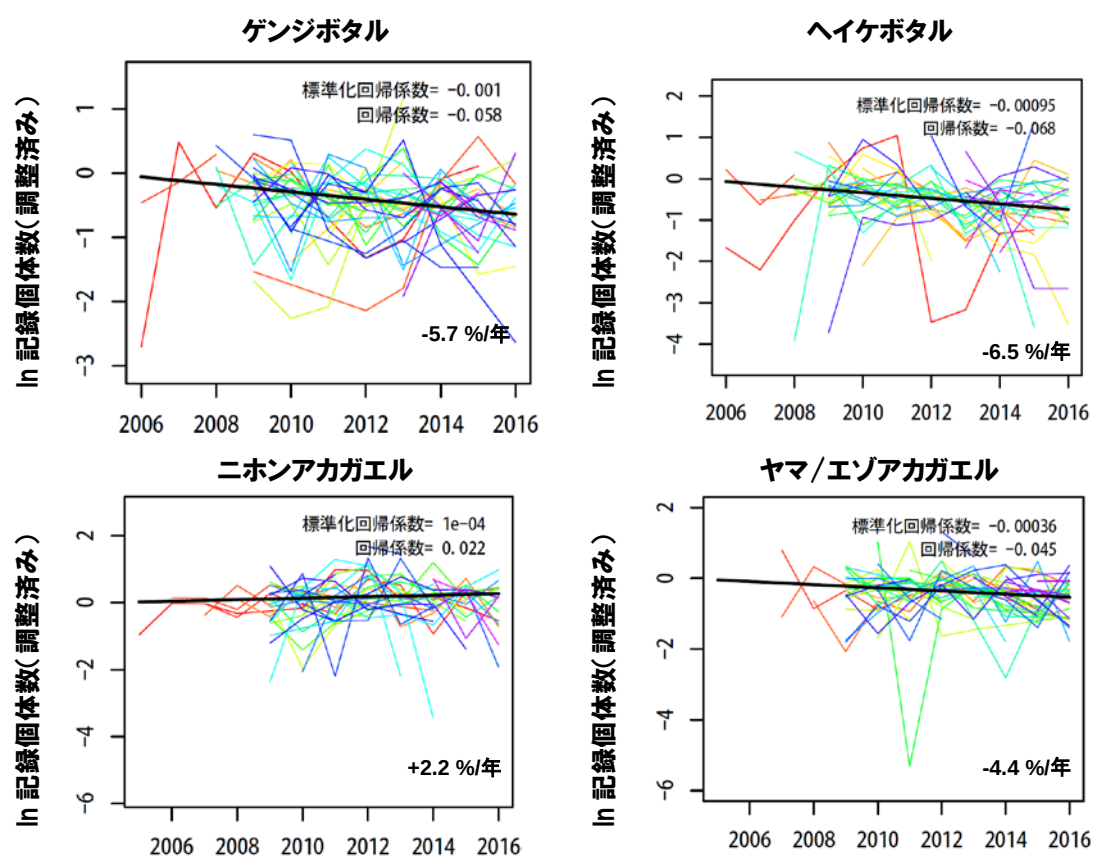


図 4-14 水辺・移行帯の指標としたホタル類 2 種とアカガエル類 3 種についての全国傾向

北海道のエゾアカガエルはヤマアカガエルと近縁として同一に扱って解析した。色の付いた折れ線はそれぞれの調査サイトでの変化を表し、太い黒色の直線は全国傾向を表す。解析にあたっては、サイトごとの調査条件の違いや調査開始初年度に固有な影響も考慮して解析した。

ホタル類の調査では、個体数と併せて比較的詳細な環境条件の記録を取得しているため、ホタル類の記録個体数が減少している調査サイトについて、水辺の護岸や底質、照明の有無といった環境条件の変化と記録個体数の変化に対応があったかを検証した。しかし、十分な対応関係を認めることはできず、これらの調査サイトで生じているホタル類の個体数減少の原因は特定できなかった。なお、放棄耕作や湿地の乾燥化が生じているとの報告が複数の調査サイトからなされているほか、水路の泥上げや除草作業などの耕作管理による個体数減少の可能性も指摘されている。なおヘイケボタルに関して、個体数の減少が顕著なサイトは全て東日本のサイトであったが、増加が顕著なサイトはいずれも西日本に存在していた(図 4-15)。

ニホンアカガエルは、記録個体数の増加傾向が確認されたが、増加傾向が明瞭に続いている調査サイトはほとんどなかった。個体数の減少傾向が見られる S126_横山(三重)ではビオトープ池の荒廃や乾燥地化による産卵場所の減少が見られているほか、2016 年には調査の範囲外で発見された卵塊がふ化前に耕されてしまったという報告がある。市街地に位置する調査サイト1か所(サイト名は非公開)では、2012 年からニホンアカガエルの卵塊数が激減し、2015 年には1卵塊も記録できず、2016 年も1卵塊のみの確認であった。記録個体数の減少傾向が示唆されたヤマアカガエルについて、S065_横浜(神奈川)では2014年に、アライグマが産卵のために集まった親ガエルを食べている様子が確認されているが、それが個体数の減少に影響しているかは不明である。その他のサイトに関しても、個体数の増減と環境条件との間に明白な因果関係を確認することができなかった。

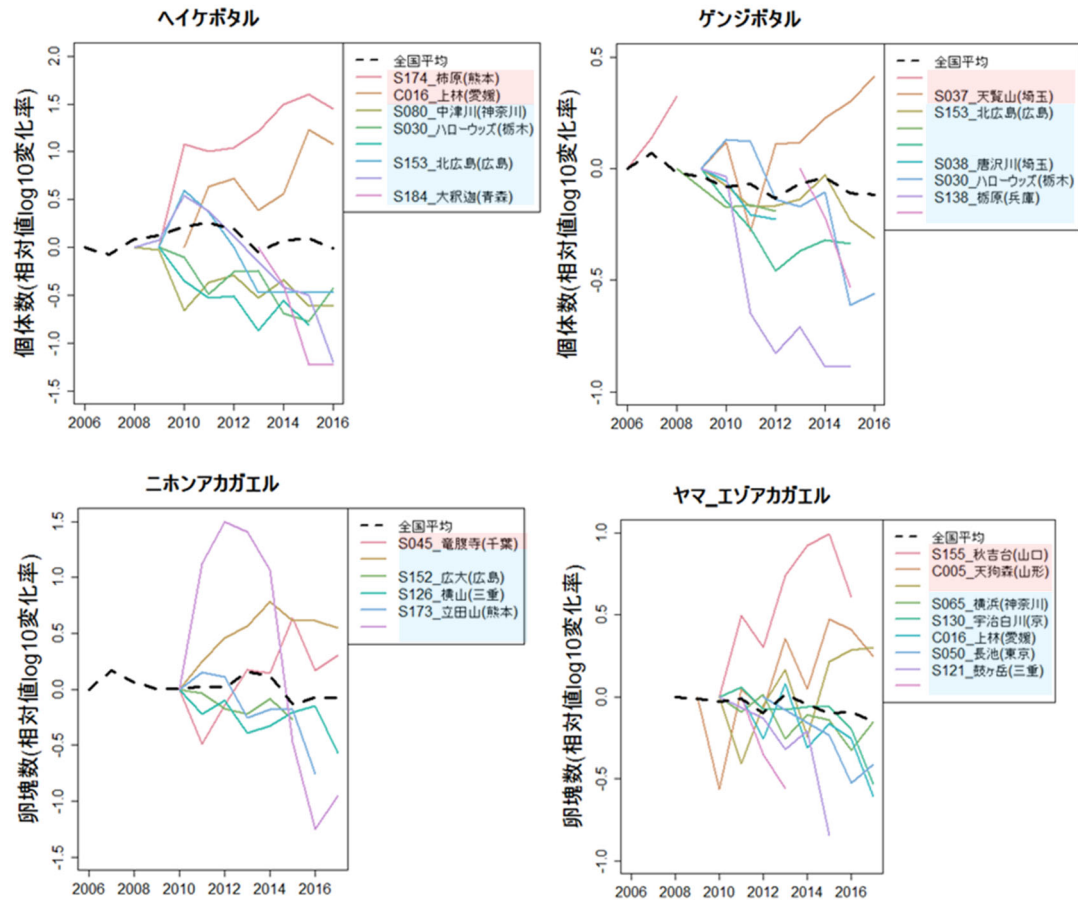


図 4-16 ホタル類とアカガエル類の記録個体数について特徴的な変化を示したサイトの経年変化

調査サイトの中から、記録個体数の経年変化の傾きが0と有意に異なるサイトを抽出した（赤の網掛：増加したサイト、青の網掛：減少したサイト； $p < 0.10$ ）。縦軸は各サイトの調査初年度の値を1としたときの、相対変化率を表す。色の付いた折れ線はそれぞれの調査サイトでの変化を表し、太い黒色の破線は全国傾向を表す。

6. 定期的な攪乱

草原の開発や遷移によりカヤネズミの生息面積が減少している調査サイトが多くみられた一方で、一部では保全対策が成果をあげていた。畑地や湿地を好む、一部のチョウの記録個体数が減少傾向を示していた。

定期的な攪乱で維持される草地や湿地を生息地とするカヤネズミの生息面積と、草地・湿地に生育する植物を食草とするチョウ類の記録個体数に注目して 2016 年までの調査結果を解析した。

その結果、カヤネズミについては、多くの調査地で調査面積（＝潜在的な生息地となる高丈草本群落）が経年的に減少していた（図 4-17）。これらの調査サイトでは、運動場の整備や住宅建設などによる開発、農道整備による分断化、管理放棄による放棄水田や草地の遷移に伴う樹林化など、複合的な影響が生じていることが明らかとなっている。また、調査員からの報告では、土地所有者や他の市民団体との合意形成が難しく草地が過剰に刈り取られることがあるといった報告が複数の調査サイトから寄せられている。一方で、生息面積が増加している調査サイトもあり、S070_鎌倉（神奈川）ではカヤネズミの保全を目的としたボランティアによる草原管理が行われたことや、S133_桂川（京都）では、河川管理者との協働による草地の保全対策が行われていることが生息面積の増加につながった可能性が高い。

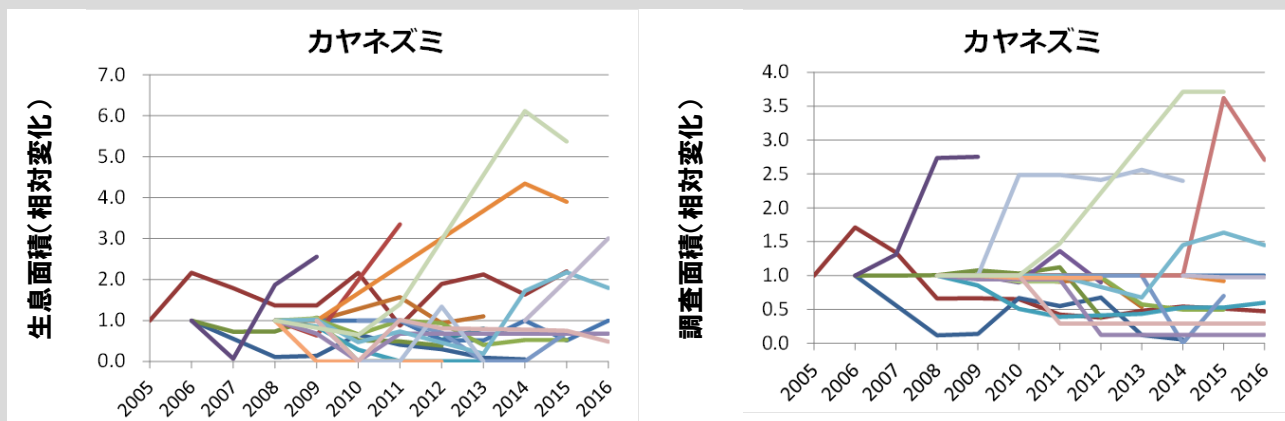


図 4-17 全国の各調査サイトにおけるカヤネズミの生息面積（左）及び、調査対象となる草地の面積（右）の経年変化

縦軸は各サイトの調査初年度の値を 1 としたときの相対変化率を表す。カラーの実線は各サイトの変化を、黒色の点線はその全国平均を表す。

「定期的な攪乱」に依存する生物種群の動向を把握するための2つめの指標とした「草地性チョウ類の個体群指数」について、幼虫期の食草の生育地タイプごとにチョウ類をグループ分けし、それぞれの個体群指数を計算したものが図 4-20 である。その結果、畑地や草原性の種が含まれるランク 1・2 および 4、高茎草本群落性のランク 5 が減少傾向にあり、森林性の種が含まれるランク 6・7 の個体群指数については増加傾向にあった(図 4-20)。草原性の種が含まれるランク 3 は、2010 年～2015 年まで減少傾向にあったが、2016 年に大幅に増加した。増加がみられた場所は、関東南部や大阪府、三重県など都市近郊で顕著であり、増加した種はウラナミシジミ、キタテハ、ツバメシジミであり、特にウラナミシジミは記録個体数の増加が顕著であった(図 4-20)。ウラナミシジミ、ツバメシジミの食草はマメ科植物(クズ・ハギの仲間など)、キタテハの食草はカナムグラである。これらの食草が増加したとすると、草原環境の遷移が進みヤブになりつつあることを表している可能性がある。増加がみられた場所の中には、耕作放棄が進んでいる調査サイト(C001 央塚)、近年道路工事や宅地開発が行われた調査サイト(S041 市野谷(千葉)、S132 西山(京都))など、近年、草原環境の変化があったことが報告されており、2016 年にランク 3 の種群が増加したのは、これらの環境変化を反映している可能性がある。

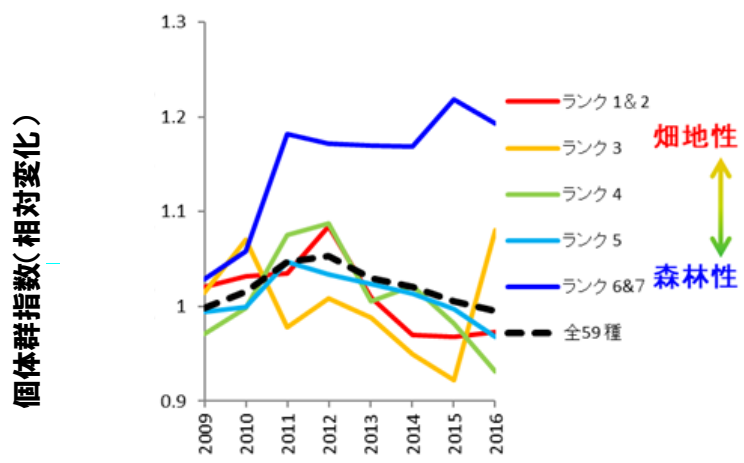


図 4-18 チョウ類の遷移ランク別の個体群指数の経年変化

チョウ類 59 種の記録個体数変化率を相乗平均して算出。1 に近いほど畑地や背丈の低い草地を好む種が多く、7 に近いほど森林を好む種が多いグループであることを表す。

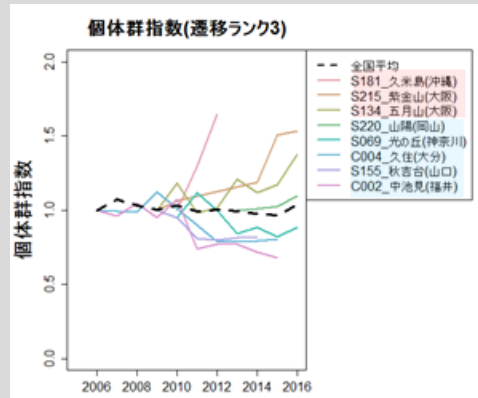


図 4-19 チョウ類の遷移ランク3の個体群指数について特徴的な変化を示したサイトの経年変化。

調査サイトの中から、個体群指数の経年変化の傾きが0と有意に異なる調査サイトを抽出した（赤の網掛：増加した調査サイト、青の網掛：減少した調査サイト； $p < 0.10$ ）。縦軸は各調査サイトの調査初年度の値を1としたときの、相対変化率を表す。色の付いた折れ線はそれぞれの調査サイトでの変化を表し、太い黒色の破線は全国傾向を表す。

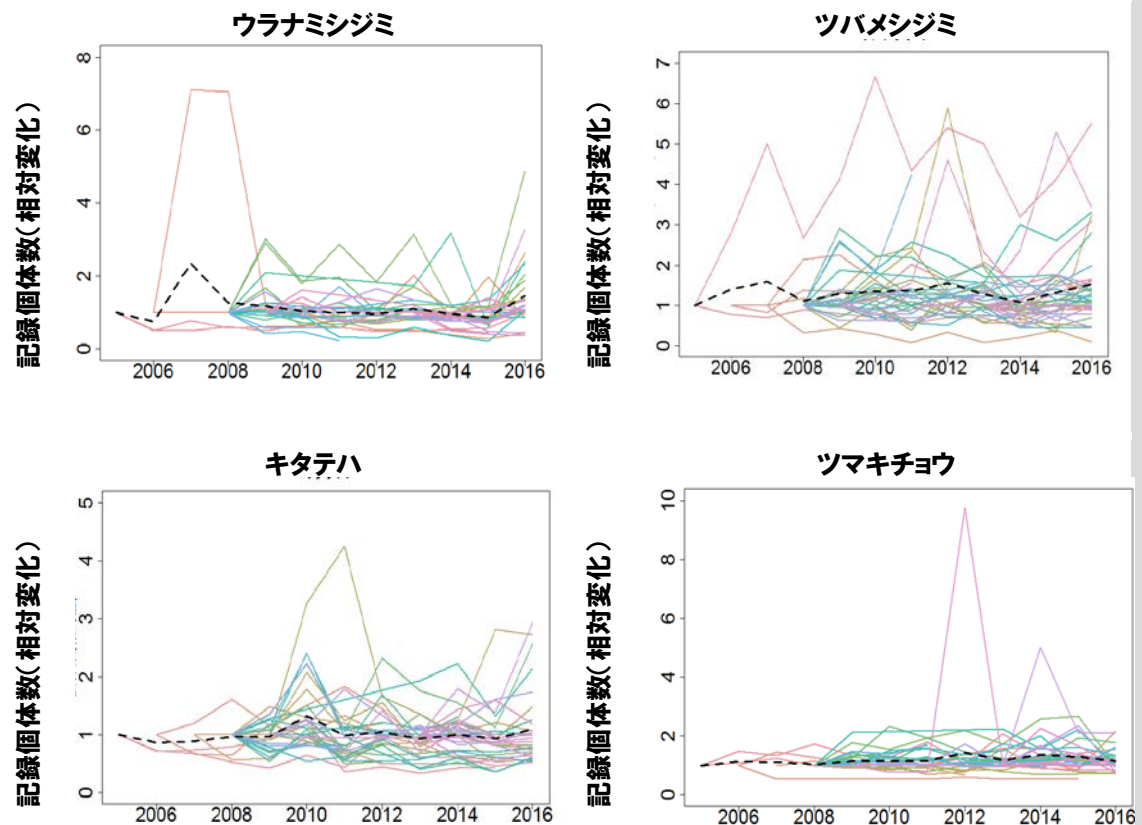


図 4-20 比較的多くの調査サイトで出現しているランク3チョウ類4種の記録個体数の経年変化。

カラーの折れ線が各調査サイトの調査結果を表し、縦軸は各調査サイトの調査初年度の値を1とした時の相対変化率。

7. 生態系の栄養状態

富栄養化に伴う植物プランクトンの増加あるいは減少した調査サイトがあるなど全調査サイトで共通した経年変化は認められなかった。

生態系の栄養状態については、特にため池・沼などの止水域の栄養状態に注目した。水環境調査を実施している調査サイト数が少ないため、全国傾向は不明だが、複数の調査サイトにおいて水質の経年的な変化が生じていた（図 4-21）。ただし、変化のパターンは調査サイトによって大きく異なっていた。C003_穂谷(大阪府)では2006～2009年にかけて、池のpHの上昇と透視度の低下傾向が認められた。これは植物プランクトンが増加した際に生じるパターンと同じであり、池の富栄養化が生じたと考えられる。また、S161_堂ヶ谷トンボの里(愛媛県)では、逆に透視度の上昇とpHの低下が生じていた。

2015～2016年にかけて、穂谷(大阪府)、横浜自然観察の森では池のpHの上昇と透視度の低下傾向があり、植物プランクトンの増加が生じていると考えられる。一方で堂ヶ谷(愛媛県)では、植物プランクトンの減少が生じたと考えられる。

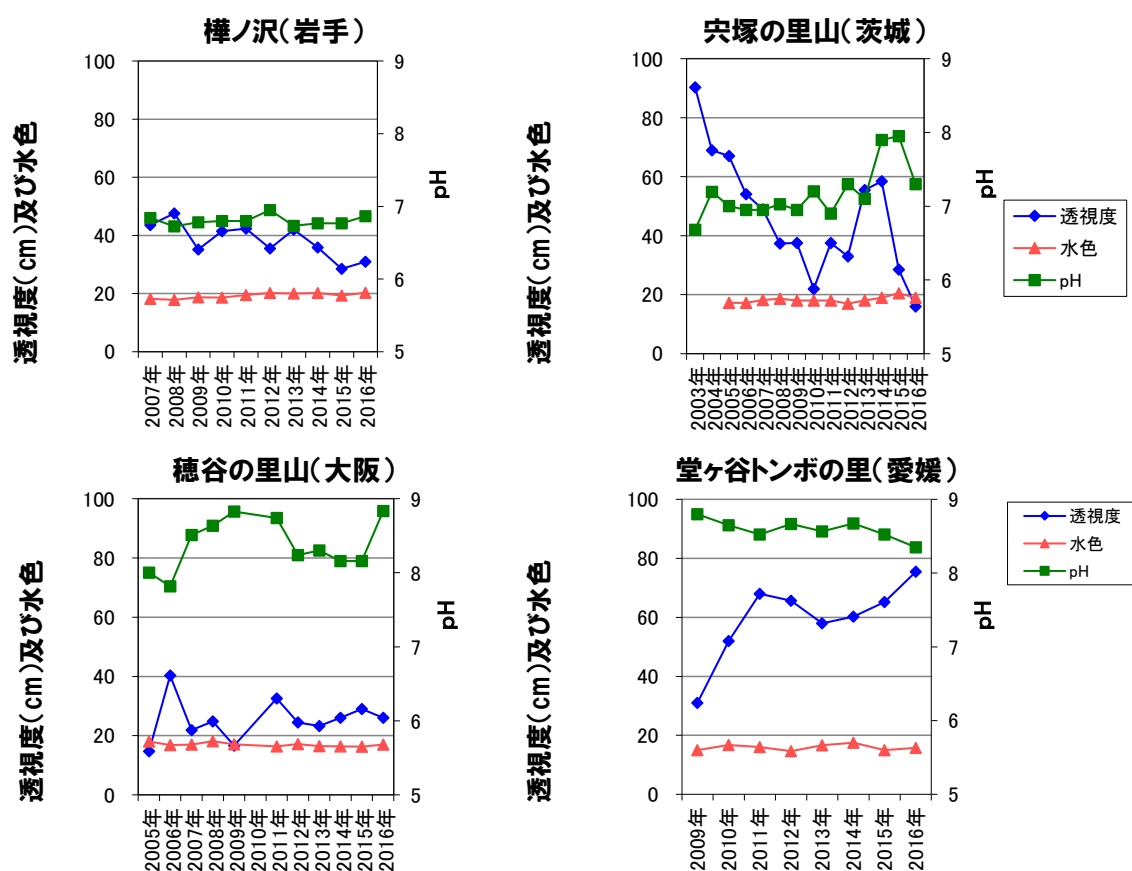


図 4-21 各地の調査サイトの止水域（溜池や沼）での水質の変化。

ため池で調査をしている調査サイトのうち、特に調査期間が長期にわたる調査サイトの調査結果を取り上げた。

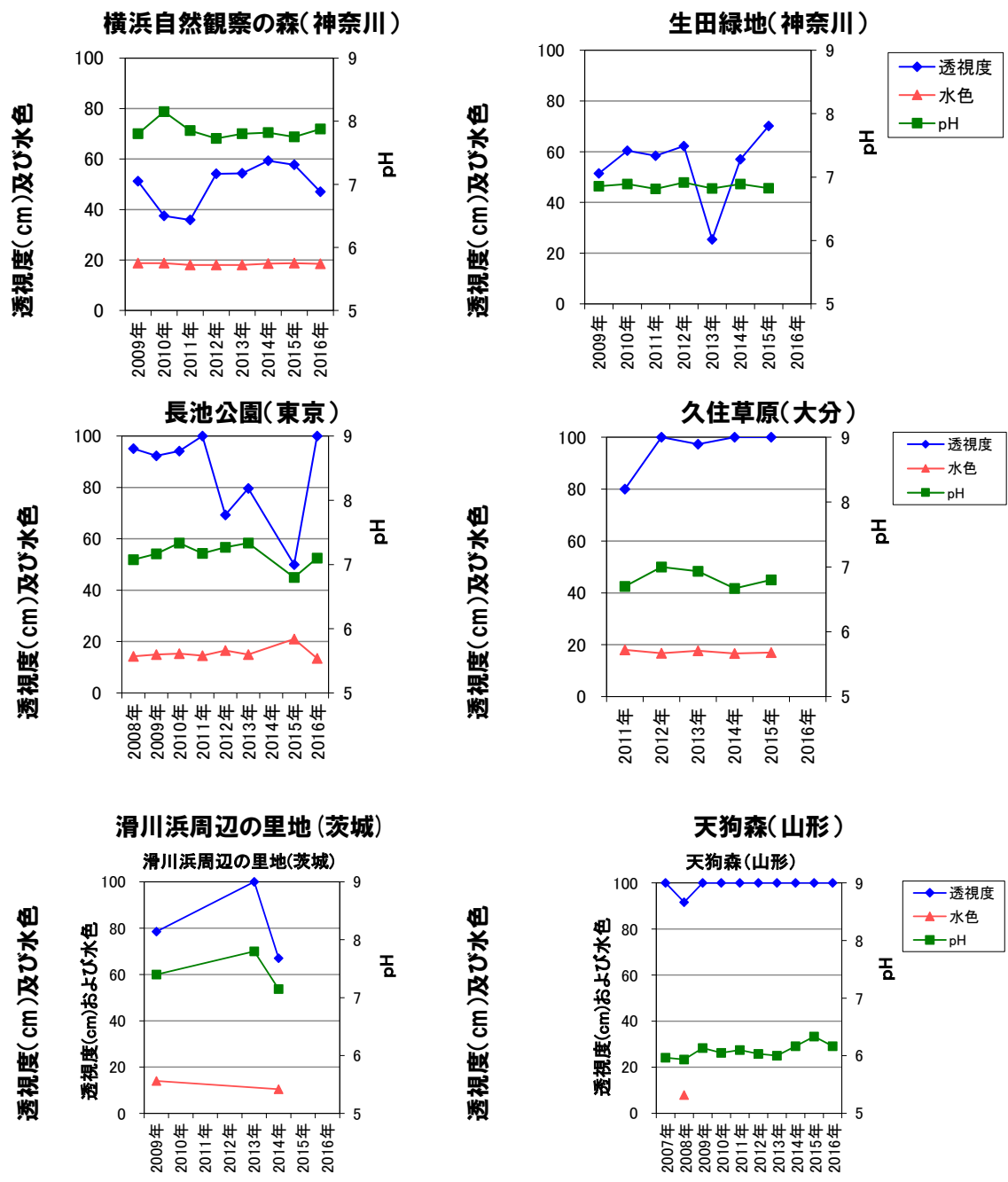


図 4-21 続き：各地の調査サイトの止水域（溜池や沼）での水質の変化。

8. 生物の分布や季節性

南方系のチョウ類 8 種のうち、ナガサキアゲハ等、一部の種では過去 10 年で分布域の拡大傾向が示唆された。アカガエル類の産卵ピーク日は 2011 年以降の 6 年間で全調査サイト平均すると約 10 日早まっていた。

生物の分布や発生・産卵といった季節性の指標として、カエル類の産卵時期と南方系のチョウ類 8 種の分布について、2016 年までの調査結果を解析した。

南方系のチョウ類 8 種のうち、ナガサキアゲハ、ツマグロヒョウモンなどの 5 種に記録個体数の増加傾向が示唆され、クロコノマチョウなど他の 3 種については明瞭な、経年変化は検出されなかった（図 4-23）。また分布の北限が南にある種ほど 1 年あたり個体数増加率が高くなる傾向が見られた（北限：東北南部 3 種（増加率：検出されず、+2.6%/年）、北限：関東・中部 4 種（増加率：検出されず、+5.5%/年、+6.5%/年、+9.3%/年）、北限：近畿・紀伊 1 種（増加率：+28%/年；図 4-23）なお、2012 年までの調査結果から、ツマグロヒョウモンやナガサキアゲハ等は過去約 10 年間で分布範囲が北進している（環境省自然環境局生物多様性センター 2012）ものの、チョウ類調査を実施している調査サイトが東北北部にないことから、全国的な分布変化を正確に捉えるには調査サイトの配置を見直していく必要がある。

アカガエル類の産卵ピーク時期は、各サイトとも毎年大きく変動しているが、2011 年～2016 年の全国平均値の推移を見ると、産卵ピーク日が 6 年間で約 10 日早まっていた（図 4-24）。2015 年と 2016 年の春のアカガエル類の産卵ピーク日は全サイトの約 7 割で前年よりも早かった。

アカガエル類の産卵ピーク日の全国平均と 1 月の平均気温は相関していることと（図 4-26）、2011 年～2016 年の 1 月の気温が暖かくなっていたため、2011 年以降にアカガエル類の産卵ピーク日が早まっていたと考えられる。

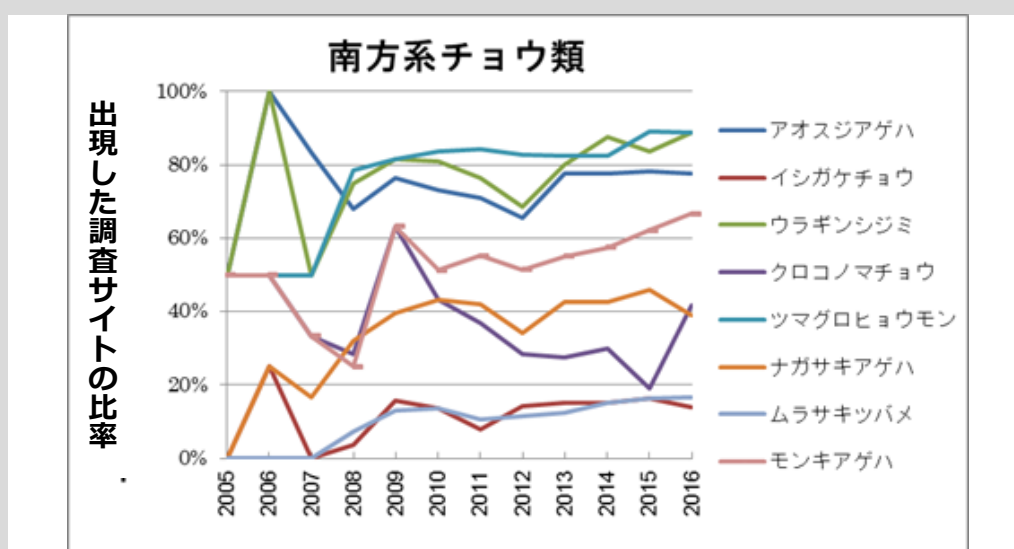


図 4-22 南方系チョウ類 8 種が確認できた調査サイト数の、全調査サイトに占める比率の経年変化

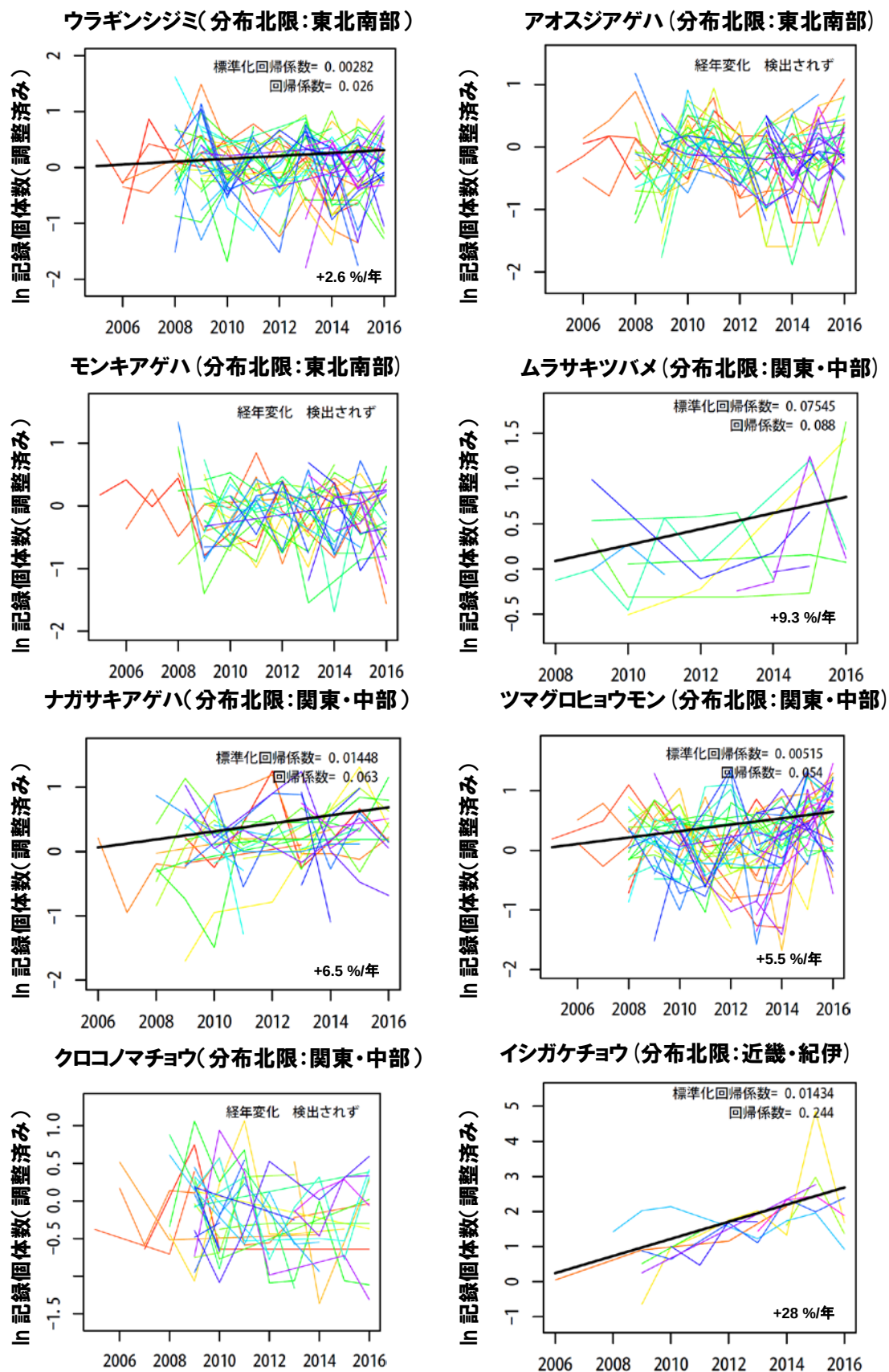


図 4-23 南方系チョウ類 6 種及びイシガケチョウ、ムラサキツバメの記録個体数の経年的な全国傾向
 色の付いた折れ線はそれぞれの調査サイトでの変化を表し、太い黒色の直線は全国傾向を表す。統計処理の方法は図 4-1 と同じ。

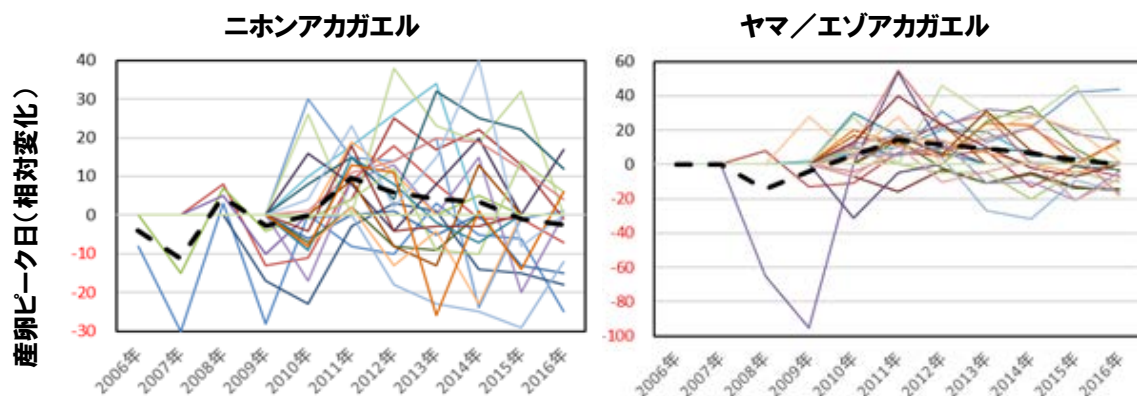


図 4-24 各調査サイトにおけるニホンアカガエルとヤマ/エゾアカガエルの産卵時期の推移
各年の産卵シーズンの調査で最も記録卵塊数が多かった調査日を産卵ピークの日とし、調査初年度の日付を基準とした相対変化を表した。カラーの折れ線は各サイトの変化、黒色の点線はその全国平均を表す。

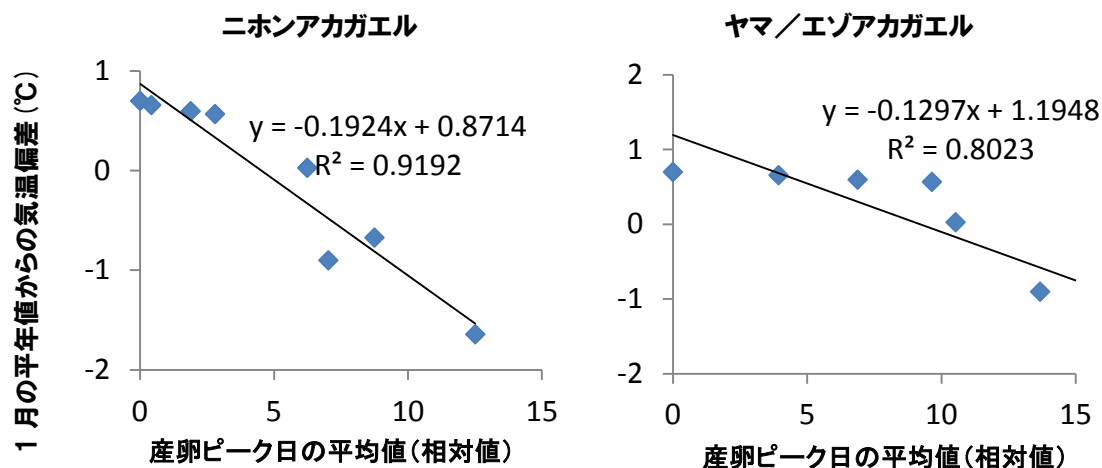


図 4-25 ニホンアカガエルとヤマアカガエルの産卵ピーク日の全国平均と1月の平均気温との関係
1月の気温データは気象庁(2017)より取得した。調査サイト数の少ない2008年までのデータは解析から除き、産卵ピーク日平均値の相対値は2009年のピーク日平均値を基準とした。最小二乗法により求めた回帰直線の式と決定係数(R^2 値)をグラフに付記した。

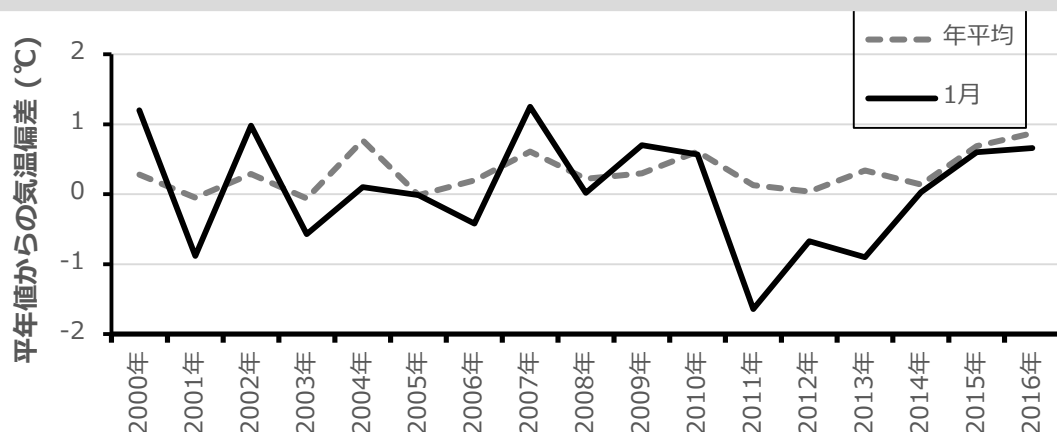


図 4-26 日本の年平均/1月気温偏差※(°C)の経年変化
※基準値は1981～2010年の30年平均値。都市化の影響の少ない15地点の平均を用いた(気象庁2017)

9. 外来種の侵入

外来植物の記録種数が増加傾向にあることが示唆された。ガビチョウ・アライグマ・ハクビシン・ソウシチョウも記録個体数の増加や新たな調査サイトへの分布拡大が認められた。

外来種の侵入状況の指標として、外来植物の記録種数及び外来鳥類・哺乳類の分布・個体数の変化傾向を2016年までのデータから解析した。

その結果、外来植物の記録種数については、増加傾向にあることが示された（図4-27）。外来植物の種数が増加している調査サイトに、緯度経度や標高の共通点は認められず、非常に多くの、様々な場所で種数の増加が生じていた。

鳥類については、ガビチョウ、ソウシチョウが確認された調査サイトの比率および記録個体数が経年的に増加していた（図4-29）。ガビチョウの記録個体数が増加していたサイトは、特に神奈川県・東京都など関東南部の地域に集中していた（図4-31）。

ハクビシンの確認されたサイトの比率は経年的に増加していたが、アライグマは2008年以降大きな変化がなかった（図4-29）。アライグマ、ハクビシンは、両種とも記録個体数の増加傾向が示唆され（図4-30）、特にアライグマの増加傾向は顕著であった。いずれの種も特に関東のサイトで記録個体数が増加していた（図4-31）。

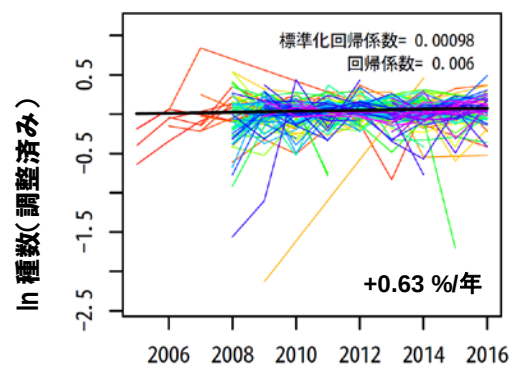


図 4-27 外来植物の記録種数の全国傾向。
色の付いた折れ線はそれぞれの調査サイトでの変化を表し、太い黒色の直線は全国傾向を表す。統計処理の方法は図 4-1 と同じ。

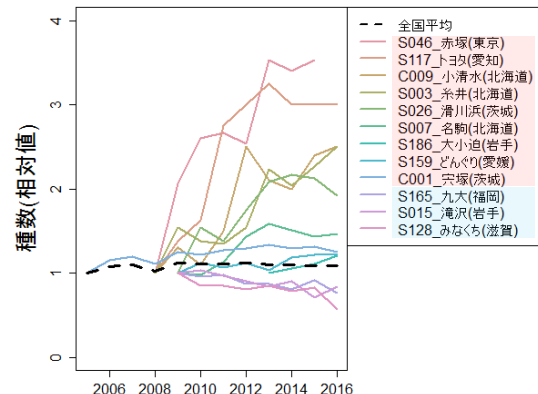


図 4-28 外来植物の記録種数について特徴的な変化を示したサイトの経年変化。
調査サイトの中から、記録種数の経年変化の傾きが0と有意に異なる調査サイトを抽出した（赤の網掛：増加した調査サイト、青の網掛：減少した調査サイト； $p < 0.025$ ）。縦軸は各調査サイトの調査初年度の値を1としたときの、相対変化率を表す。色の付いた折れ線はそれぞれの調査サイトでの変化を表し、太い黒色の破線は全国傾向を表す。

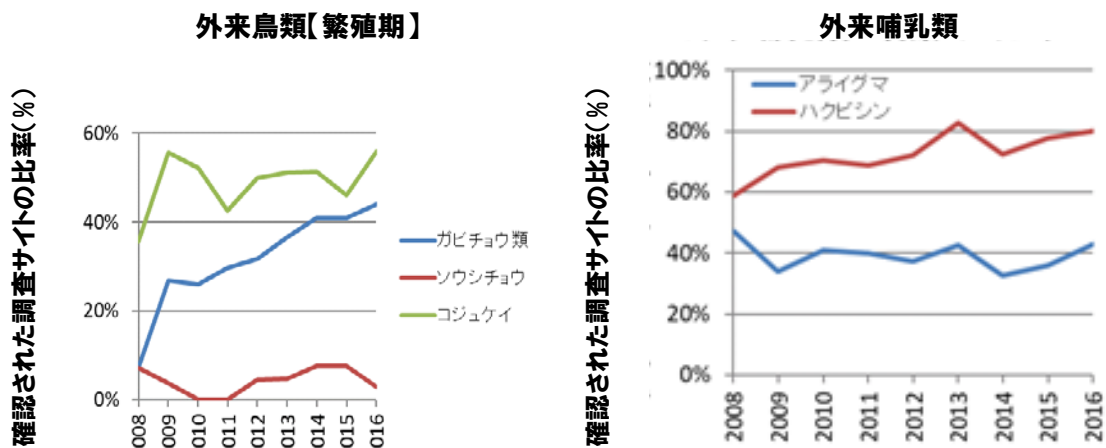


図 4-29 外来鳥類 3 種及び外来哺乳類 2 種が確認された調査サイトの、全調査サイトに占める比率の経年変化。

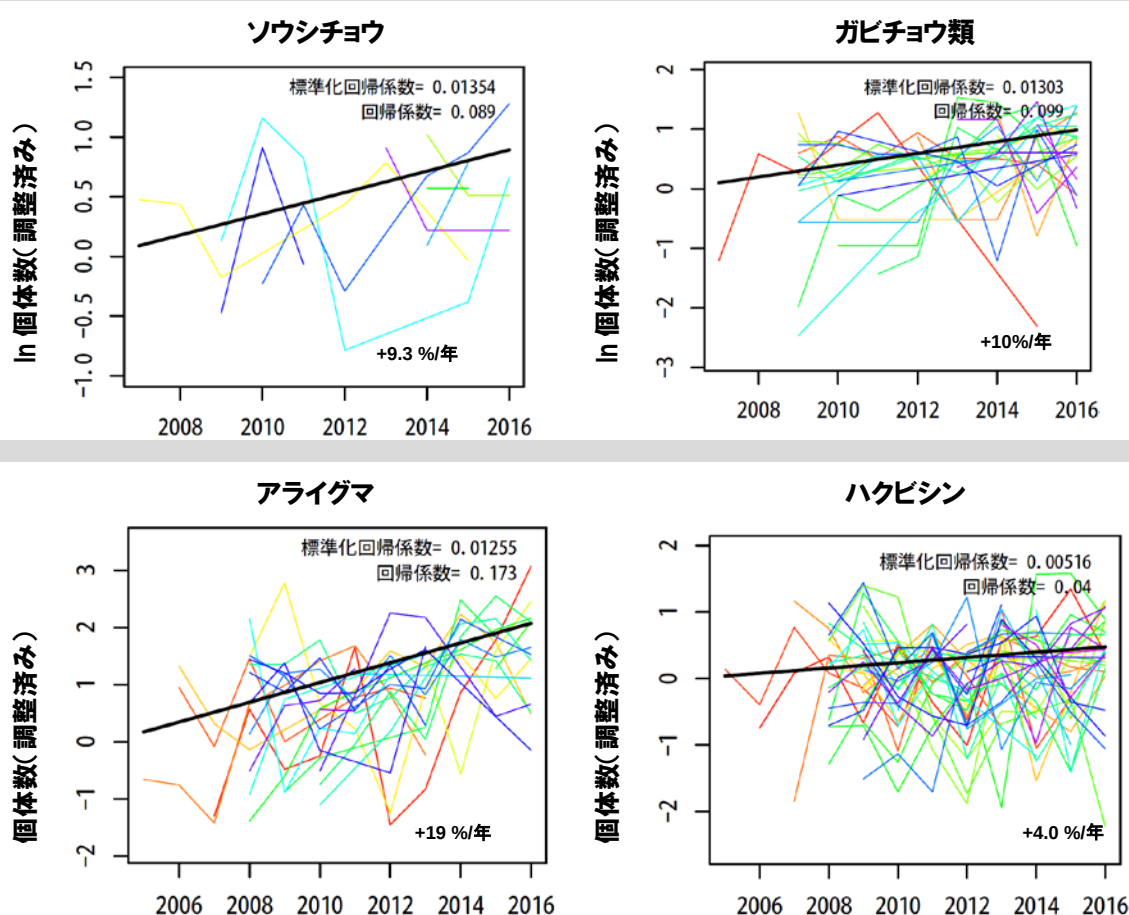


図 4-30 外来鳥類 2 種（上段）及び外来哺乳類 2 種（下段）の記録個体数の全国傾向。
色の付いた折れ線はそれぞれの調査サイトでの変化を表し、太い黒色の直線は全国傾向を表す。統計処理の方法は図 4-1 と同じ。

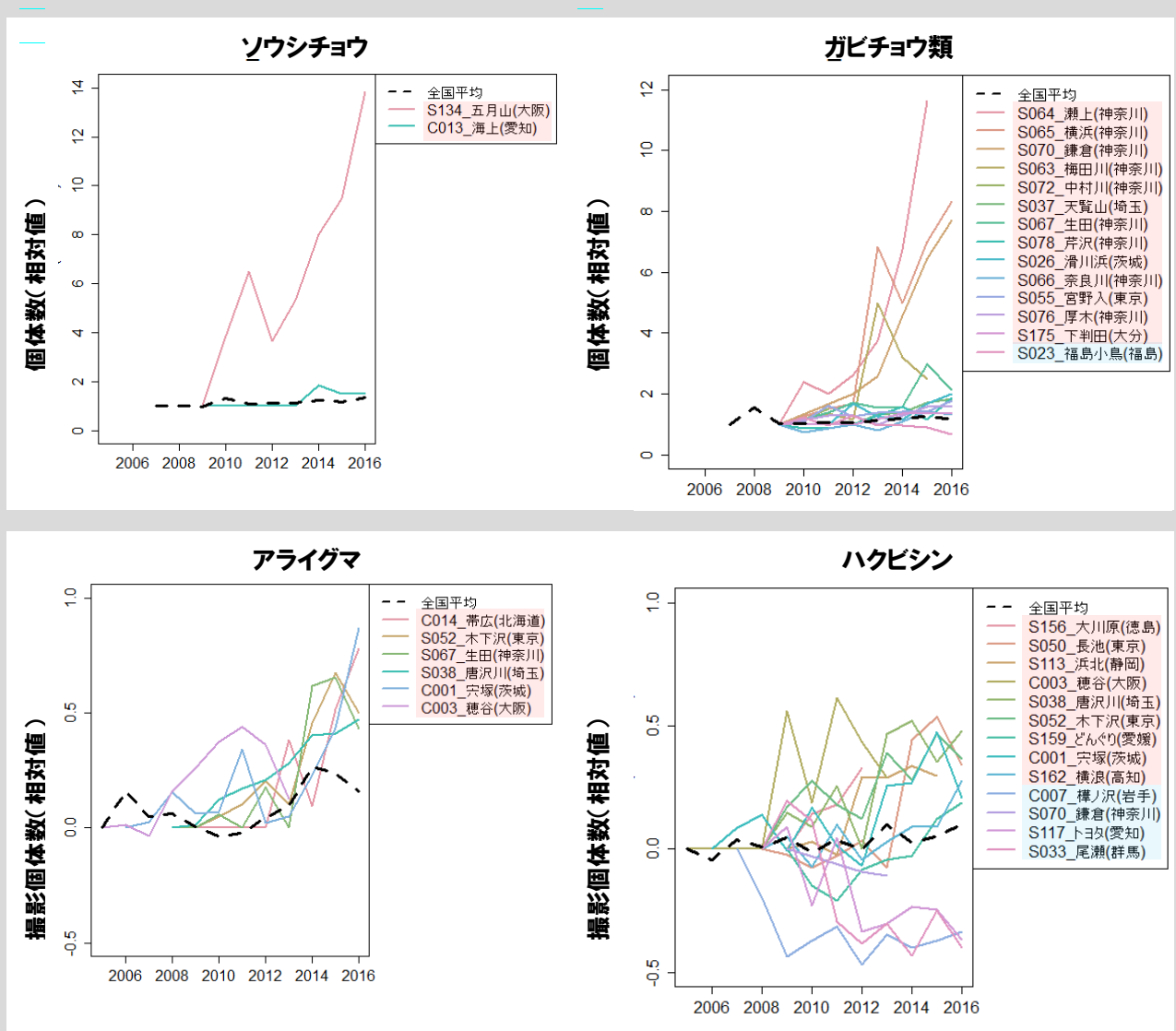


図 4-31 外来鳥類 2 種（上段）及び外来哺乳類 2 種（下段）の記録個体数について特徴的な変化を示したサイトの経年変化

調査サイトの中から、記録個体数の経年変化の傾きが 0 と有意に異なる調査サイトを抽出した（赤の網掛：増加した調査サイト、青の網掛：減少した調査サイト； $p < 0.10$ ）。縦軸は各調査サイトの調査初年度の値を 1 としたときの、相対変化率を表す。色の付いた折れ線はそれぞれの調査サイトでの変化を表し、太い黒色の破線は全国傾向を表す。

10. 結果概要と総合考察

2016 年までの指標の変化傾向の結果概要

2016 年までの各指標の変化傾向について、評価結果の一覧を下表に示した。

	評価項目	調査開始からの変化傾向
生物多様性の状態 要因 衰退	種の多様性	<u>全調査サイトを通して見ると、在来植物の記録種数の減少傾向、繁殖期の鳥類の記録種数の増加傾向</u> が示唆された。チョウ類・哺乳類の種数には直線的な増減傾向はみられなかった。
	個体群サイズ（個体数）	<u>チョウ類の合計記録個体数が、全調査サイトを通して見ると、減少傾向</u> を示していた。在来哺乳類・鳥類の合計記録個体数は増加していたものの、 <u>ウグイス・ヒヨドリ・メジロなど里山で最も普通にみられる種の個体数の減少傾向</u> が示唆された。
	生態系の連続性	<u>テンとノウサギの撮影個体数は全調査サイトを通して見ると、年間約 1 割ほどのスピードで減少</u> していることが示された。
	大型哺乳類の動向	<u>全調査サイトを通して見ると、イノシシ・ニホンジカの撮影個体数の増加傾向が示唆され、確認された調査サイトの比率も、やや増加していた。</u>
	水辺や移行帯※	<u>ゲンジボタル・ヘイケボタル・ヤマアカガエルの記録個体数が減少傾向</u> にあることが示唆された。
	定期的な攪乱	草原の開発や遷移によりカヤネズミの生息面積が減少している調査サイトが多くみられた一方で、一部では保全対策が成果をあげていた（精査必要）。畑地や湿地を好む、一部のチョウの記録個体数が減少傾向を示していた。
	生態系の栄養状態	富栄養化に伴う植物プランクトンの増加あるいは減少した調査サイトがあるなど全調査サイトで共通した経年変化は認められなかった。
	生物の分布や季節性	南方系のチョウ類8種のうち、ナガサキアゲハ等、一部の種では過去 10 年で分布域の拡大傾向が示唆された。アカガエル類の産卵ピーク日は 2011 年以降の 6 年間で全サイト平均すると約 10 日早まっていた。
	外来種の侵入	<u>外来植物の記録種数が傾向にあることが示唆された。ガビチョウ・アライグマ・ハクビシン・ソウシチョウも記録個体数の増加や新たな調査サイトへの分布拡大</u> が認められた。

※：移行帯・・・異なる環境が徐々に移り変わる地帯のこと。例えば陸域と水域の間をつなぐ水辺などを指す。

総合考察

2016 年までに全国で市民調査員が取得した約 160 万件のデータを解析・評価した結果、在来植物の記録種数が減少傾向にあることや、里山の普通種として最もよく見かけることができるウグイス・ヒヨドリ・メジロといった留鳥の記録個体数が減少していること、チョウ類全種の合計記録個体数が減少していることなどが明らかとなった。また、ノウサギ・テンといった哺乳類やヤマアカガエル、ゲンジボタル、ヘイケボタルといった里山の湿地環境を特徴づける指標種の記録個体数が全国的に減少傾向にあり、特にノウサギは、撮影個体数が年 1 割減少するなど、急速に減少している可能性が示唆された。その一方で、多くの調査サイトで外来植物の記録種数が増大しているほか、アライグマやガビチョウといった外来種や在来生態系に大きな影響を及ぼすイノシシ・ニホンジカなどの大型哺乳類は、記録個体数の増加や分布の拡大が確認された。

現地で記録できる生物の種数や個体数はある程度自然に変動するものの、2008 年から本格的に始まった全国調査も 10 年以上の長期データが蓄積された状況において、上記に示したとおり、里山を特徴づける様々な種の記録個体数や在来種数の減少が生じている。このことを考えると、本調査の結果は、里地生態系の生物多様性の喪失が着実に進行していることを示していると言える。特に、減少傾向を示した種に、草地や湿地を好む種が多く含まれていることなどに注目し、より詳細な解析を進めることが必要である。なお、本調査の調査サイトは全国の里山からランダムに抽出された場所ではなく、市民による調査活動や保全活動がなされている場所であるため、この結果が全国の里地生態系の状況をそのまま反映しているとは言えない。しかし、多くの調査地は地域の中でも地元市民が特に「保全上重要だ」と考え、関心を寄せているような場所であり、また、ほとんどの場所で調査活動以外の保全活動（希少種保全、植生管理、外来種防除等）が行われている場所でもある。このことを考えると、我が国において保全すべき重要な里地里山において市民による保全活動が行われているにもかかわらず、生物多様性の喪失が現在も進行しているといえる。

本調査の結果を適切な保全施策に結びつけていくには、より詳細に全国規模で生じている変化を把握するとともに、その原因を推定・特定することが重要であり、そのためには、①現在使用している解析手法や生物多様性指標の改良、②より多くの研究者との協力体制づくり、③地理的に不均一な調査サイトの配置の改善、などを進めていくことが求められる。

現在採用している「シンプルな記録項目しか取得しない」という現在の調査手法では、変化傾向の要因を推定することに限界がある。現地でどのような環境変化が生じているかをよりの確に反映できる指標群の改良・開発を進めていくとともに、例えば現地の調査主体だけが把握しているものの、調査記録には残らないような環境変化に関する情報をうまくデータの解析・評価に活かしていけるようなコミュニケーション・情報収集の方法を整えるなどの取り組みを進めていく必要がある。

さらに、指標の改良や解析・情報収集の方法を改善していく上では、専門性の高い多くの研究者の協力が不可欠である。調査で得られたデータを引き続き一般に公開していくとともに、里地調査のデータの価値を、各学会や学術論文等を通じて広くアピールしていくことも重要といえる。

また、一般サイトは、公募形式で募集しているため地理的な不均一性があり、調査サイトが少ない九州・東北・山陰地方や紀伊半島での生物多様性の状況を十分把握できていないという課題

がある。今年度（平成 29 年度）実施した第 4 期の一般サイト公募において、九州・東北・山陰地方については、それぞれ調査サイト数が増加したため、今後、生物多様性の状況の把握を図る一方で、終了サイトが多かった地方・地域もあったことから、依然として地理的な不均一性は残っている。引き続き、調査サイトの少ない地方・地域の地元市民団体に調査への参加の呼び掛けなどを行い、調査サイトの配置に関する課題を解消していく必要がある。

本調査の目的は里地里山の全国的な状況・変化傾向を把握することに加え、得られた調査成果を生物多様性の保全に役立てていくことにある。しかし、全国の里山で生じている開発や耕作放棄・外来種の侵入といった生物多様性の衰退要因の背後には、人口構造や産業構造、それによる土地利用パターンの変化など大きな社会的要因があり、調査成果を国レベルの新たな施策に結びつけることで一律に対応していくには限界がある。だからこそ、各調査サイトでの成果活用を促進していくことが重要である。全国の調査サイトの一部では、調査データが根拠となって地域の保護地域や重要地域に指定された場所や、市民の活動によってホタル類・カエル類やカヤネズミの記録個体数や生息面積が回復した事例が認められた。このような調査成果の活用事例や保全再生の成功事例を積極的に収集し、調査結果とあわせてそのノウハウを全国規模で共有していくことで、各サイトでの保全の取り組みを促進していくことが有効な手立てとなると考えられる。そのためには、現在の全国的な変化傾向に関する評価システムだけでなく、各調査地での取り組みに関する情報をより充実した形で記録・共有できる新たな仕組みを作ることが求められる。

第5章. 謝辞

解析に利用したデータの最終取得年である 2016 年の調査には、全国約 170 の団体と 1,126 名（調査員名簿の提出があった方の人数）以上の個人にご参加ご協力いただいた。また、2016 年度の哺乳類データの最終同定には、検討会委員の他に、足立高行氏、阿部晴恵氏、岩下明生氏、加古敦子氏、清水海渡氏、鈴木一聡氏、鈴木聡氏、説田健一氏、寺村淳氏、森田祐介氏、谷地森秀二氏にご協力いただいた。また、全国データの解析にあたっては、（国研）国立環境研究所 生物・生態系環境研究センター 生物多様性評価・予測研究室の皆様にご協力いただいた。ここに深謝の意を表す。

2016 年のモニタリングサイト 1000 里地調査に参加した全国の調査員一覧（ただし名簿提出時に氏名の掲載許可が確認できない方は、記載していないことに留意下さい。敬称略、順不同）

相子勇樹	安達高	伊賀富美子	石塚康彦	稲田伊史	岩田いづみ	江上嘉幸	太田智史
愛場謙嗣	安達直樹	五十嵐悟	石坪かつ子	稲葉仁	岩田和鷹	枝澤則行	太田道徳
愛場結偉	穴井民江	五十嵐博	石戸谷芳子	稲村優一	岩田功次	越前谷暢晃	太田汎
相原未穂	AnjaSliwa	猪狩資子	石橋里子	犬塚享司	岩田臣生	榎本久美	太田喬三
青木智子	阿部きよ子	池田茜	石橋晴久	井上茂樹	岩田登	榎本光	大塚晃
青木昌子	阿部慶元	池田健	石橋美春	井上大志	岩田まゆみ	海老子川美伊	大塚隆廣
青島典子	阿部慶龍	池田丈三	石橋美麻里	井上雅夫	岩村純子	恵良好敏	大坪亨
青山邦彦	阿部徳次郎	池田允子	石松健一	井上康秀	植木京子	及川ひろみ	大鶴貴美
青山智子	阿部トミ子	池田昇	石黒富江	井上好章	上田かおり	逢坂文子	大歳君江
阿尾佳美	阿部恒	池田裕計	泉真沙子	井野勝行	上田裕史	大石章	大西亮真
赤池宗治	阿部秀幸	池田亨嘉	磯直行	猪又久	上田幹夫	大井美智子	大西利健
赤津喜八郎	阿部嘉兵衛	池野宏子	磯野照弘	井原道夫	上野千春	大上縁	大野英勝
赤峰佐代子	阿部好男	池藤栄	板井すみ江	伊吹あゆみ	上野山雅子	大内洋子	大野美枝子
秋枝伸志	新井茂子	池末剛	板井亮一	五百蔵聡	上原明子	大木悦子	大橋輝夫
秋葉恭子	荒井美和子	伊澤泰彦	井田裕	五百蔵由美	植松直樹	大木陽子	大島弘司
秋山恵美子	有川佳代子	石井淳子	市川晋	今井優子	宇佐川元巳	大久保	大場未来
秋山侃	有水淳一	石井智陽	市川實	今枝紀夫	宇佐美雅章	大久保祥子	大森征雄
浅川裕之	栗生ひとみ	石井秀子	一杉敏登	今川義康	牛村展子	大熊勳	大森健司
朝倉和紀	栗田泰子	石井寛子	市橋大輔	今城治子	牛山武美	大倉靖	大矢篤
朝倉克浩	安藤セツ	石井弘之	伊藤保信	今村隆夫	歌田洋	大倉紀恵	大谷内礼子
朝倉崇瑛	安藤幹	石井美保子	伊藤貴也	井村瑛智	内田尚志	大沢哲也	大脇雅久
朝倉宏枝	安藤宣朗	石上久代	伊藤育子	伊豫田誠	内田初萌	大嶋亜弓	岡田栄子
浅田大輔	安藤秀樹	石川純二	伊藤絹子	入江豪宣	内田益次	大島孝夫	岡田啓治
浅野浅春	安藤正芳	石川新三郎	伊藤桂子	岩井好敏	内野秀重	大島土男	岡田純二
浅原米子	安藤康子	石川智彦	伊藤知紗	岩切千代子	内山義政	大島美代子	岡田耕
旭誠司	飯島孝通	石川文子	伊藤誠	岩崎楓	梅木伸一郎	大島亘	岡谷政宏
芦野京子	飯田睦子	石川三千枝	伊藤三七男	岩崎桜	梅田まこと	太田威	岡谷優子
東紘	飯利慶介	石川裕一	伊藤萌林	岩崎伸治	梅室優希	太田和彦	岡登伸一
東正也	井奥恵三	石川由紀子	伊東玲子	岩瀬隆志	ト部弘信	大田黒摩利	岡村文夫
麻生泉	猪頭友子	石田香	稲田瑛乃	岩田朱音	江上静枝	太田幸子	岡本みのる

岡本桃菜	門脇正史	木村紀美子	後藤のり子	佐々木健人	清水和男	曾我部紀夫	田代牧夫
岡本幸男	金澤寿明	木村雅行	後藤博之	笹木智恵子	清水啓子	曾我部行子	田代美都子
岡山清明	金谷薫	久間孝子	後藤美江子	佐々木史江	清水敏	曾原美千代	多田育子
小川孝	可児美紀	桐山照子	後藤義民	佐々木文政	清水岳志	蘇武澄子	立川周二
小川毅郎	金子清孝	久下智子	小早川夕佳	佐々木政昭	清水秀樹	大丸絹子	橘豊
小川つかほ	金子与止男	草山政義	小林和江	佐々木美雪	清水広子	大丸秀士	辰口慶和
小川正信	金子龍次	榎引颯太	小林一成	笹崎三雄	清水稔	田岡耕司	蓼沼勉
小川緑	金城倫子	楠岡香代子	小林せいと	笹島義広	下久保恵子	高井力オール	田中梢
沖澤優花	金城芳典	工藤一弘	小林丈夫	指原孝治	下里琢磨	高冲義則	田中志郎
沖野卓郎	加納康嗣	工藤俊子	小林健人	佐藤栄吉	下代まり子	高倉淳	田中貴宏
荻原千恵美	鎌田幸子	工藤文男	小林昴	佐藤永治	下村貞裕	多賀大輔	田中智臣
奥田和夫	鎌田恵実	工藤翠	小林トモ子	佐藤和明	下山秋子	高田静子	田中豊成
奥山英治	上石富一	国沢則子	小林みどり	佐藤和也	首藤めい奈	高田隆雄	田中英嗣
奥山茂樹	上石倭瑚	久野はるみ	古保斎	佐藤幸	庄司真人	高田直紀	田中裕之
奥山本勝	上村弘樹	久野眞由美	小松友枝	佐藤周平	所沢あさ子	高富裕太郎	田中光彦
尾崎高博	亀村通	久野亮一	小松治雄	佐藤咲子	白井美智子	高野重春	田中美幸
小澤正幸	栢部信子	久保廣晃	小松恒	佐藤登喜子	白木弘一	高野英孝	田中洋子
押田咲良	栢部宗嗣	久保幸雄	古南幸弘	佐藤俊夫	白澤光代	高野美栄子	田邊敦子
押田正雄	栢森諭	熊谷幸子	小室功	佐藤利行	白野明咲	高橋和夫	田辺昂
小田川憲次	刈田斉	組野一弘	子安修二	佐藤智子	白崎均	高橋賢	田邊宏
小田久代	河合香子	雲居貴俊	子安裕子	佐藤直朗	新留雅也	高橋和子	田邊幸子
落合実	川井久美	倉岡正哲	小柳恭二	佐藤渚	新房由紀子	高橋勝緒	谷岡康孝
鬼丸和幸	河合智佳子	倉持浩	小山正記	佐藤ひろみ	末永純郎	高橋絹世	谷口紀美代
尾上孝文	川井正雄	栗原洋子	近藤慎一	佐藤博道	末永智暢	高橋栄	谷口勇五郎
小野木三郎	川井美登子	暮地美知子	近藤伸一	佐藤まち子	菅原啓之	高橋多枝子	谷本充甫
小野茂生	川上和子	黒川麻紀野	近藤ちひろ	佐藤ミツ子	杉崎寿章	高橋孝洋	谷ユリ
小野田和子	川口修司	黒沢秀基	近藤哲雄	佐藤愛美	相田光枝	高橋英	田上公恵
小野聡明	川口舞	黒住浩次	近藤英文	佐藤愛実	杉本泰子	高橋宣裕	田野芳久
小野淑子	川崎政志	黒住耕太	近藤万里	佐藤佑一	杉山吾郎	高橋春夏	田淵まこと
小原宏文	川崎守夫	黒田慧史	近藤美紗子	佐藤幸雄	杉山時雄	高橋博子	玉田祐介
小見寺公一	河瀬直幹	黒田義則	近野厚子	佐藤裕美	鈴木明子	高橋弘二	田村仁志
織戸満紀雄	川瀬真次	桑田佳歩	三枝さよ子	佐藤良江	鈴木郁央	高橋文吾	田村比呂志
海部みどり	川田奈穂子	桑田莉奈	斉藤暁子	佐藤嘉久	鈴木勝利	高橋慎	多門真純
香川万里子	川田昌代	桑原浩子	斎藤信	佐野悦子	鈴木完司	高橋正秋	樽宗一郎
掛下尚一郎	川鍋政孝	郡司久	斎藤和子	佐野めぐみ	鈴木久仁子	高橋正和	千嶋淳
影千恵子	川野智美	源田孝	斉藤淳子	佐野泰道	鈴木康平	高橋正一	千嶋拓也
掛村和也	河野紀子	剣持博子	齋藤嵩遥	佐原潤	鈴木定雄	高橋匡司	千嶋夏子
籠橋数浩	河端秀和	小池順子	斎藤文子	三本杉松男	鈴木隆	高橋美帆	千嶋帆乃佳
笠井誠吾	河又直人	小泉昭男	斉藤裕	椎野哲夫	鈴木健裕	高橋百香	千田永久世
葛西義夫	神波修	小泉俊江	斉藤義幸	塩田敏治	鈴木千代枝	高橋祐貴	千田耕基
笠間邦裕	菅野紀子	小出玄也	佐伯慈彦	塩野幸子	鈴木司	高橋廉	知野奈苗
笠間信也	木内清	小出恭章	早乙女賢	鹿田譲	鈴木利典	高原郁子	千葉敦子
桎聡	菊田由香	郷和真	坂井和子	志賀伴子	鈴木敏史	高光幸三	千葉高継
梶浦敬一	菊原勇作	神志那啓子	酒井和子	滋野井亮一	鈴木智之	高柳真世	千葉裕子
梶田信昭	岸部大輔	神志那春一	坂井健雄	重松和太	鈴木瑞穂	高谷日和	千葉智
鹿島定明	木嶋義光	高妻勲	坂井英雄	鎮目博	鈴木雄大	高屋良平	茶村真一郎
加瀬皓平	北澤勇	幸山一真	坂口貞夫	篠崎輝昭	鈴木律子	宝田延彦	長南厚
加瀬匡健	北嶋聡	神山裕美	坂田斉	篠塚理	須藤真宏	瀧田貴治	塚田友和
加瀬谷望	北野制	後神容子	坂本繁夫	篠原由紀子	須永謙	滝田久憲	塚本清治
梓山洋二	木田秀幸	小嶋千都子	坂本澄子	柴崎章雄	諏訪部晶	田口陽介	辻明子
片山敦	木田博之	兒島音衣	坂本文雄	柴崎洋子	関口真知	竹内和男	辻郁子
片山慈敏	北山淨子	小瀧彩	阪本森人	芝勝治	関野敬	武田啓子	辻いずみ
片山翠	橘内良子	小寺健	佐久間拓也	柴田稔	関光江	武田裕希子	対馬良一
香月利明	鬼頭洋一	後藤海斗	佐久間憲生	柴山裕子	説田健一	武田義明	辻淑子
勝田温子	衣笠紀男	後藤和子	佐久間一	志摩邦雄	薛莉彩	竹中定雄	津田正太郎
加藤郁弥	木下秀子	後藤定幸	佐久間雅孝	島田明英	瀬戸崎義之	竹中多恵子	津田元章
加藤國福	木下みどり	後藤智栄子	佐々木篤子	嶋田順一	瀬端和秀	竹之下香苗	土田泰子
加藤利行	木ノ本豊	後藤新男	佐々木悦子	嶋津正司	芦沢いより	武久春美	土屋泉
加藤有司	木原紀英	後藤とし子	佐々木勝裕	島村健二	芦沢しきの	武山栄治	土屋美咲
加藤博	木村勝一	後藤紀恵	笹木進	島本樹	芦沢康子	田島政三	堤公宏

弦木容子	中村咲輝	八田文子	船津武士	馬宮孝好	門馬直人	吉田直矢
鶴田学	中村聖子	埴岡靖男	船戸智	丸目久仁枝	門間直彦	吉富博
デイビッドキャンベル	中村高幸	羽根田直輝	布能雄二	三浦孝悦	門間典子	吉留憲子
出口哲也	中村亨	馬場君子	古川紗織	三浦さちこ	八木美雄	吉野喜美子
出口敏也	中村利信	馬場百合亜	古川弘	三浦純子	八木幸一	吉野貴子
出口なほ子	中村昇	早川恵子	古澤頼一	三科清高	柳生英喜	吉野久司
手塚真理	中村紀雄	早川俊博	古田勇馬	水田茂子	八木義博	吉場聖菜
寺井幸子	中村秀敏	林亜紀	別府史朗	溝口秀次	八木蓮	吉村妙子
寺内浩	中村道夫	林千聖	別府信子	御園生光正	谷沢誠	吉邨隆資
寺内優美子	中村美千代	林透摩	法橋恵果	三日市則昭	矢澤道子	吉村秀夫
寺澤尚之	中山大志	林秀則	法橋弥生	緑川学	社ひとみ	吉本重子
土井功也	名越正男	林美幸	星野翔	水上重人	安井顕徳	吉本悠人
土井雄一	名執修二	端山知里	星野卓弘	皆川由己	安田富美子	依田昌晃
戸叶幹子	並木保男	原口句美	星野みつえ	南誠司	谷地森秀二	六重部篤志
常葉昌之	成沢昇	原田恵子	細井俊宏	南信康	八木ひとみ	若井美次
徳留潤一	成田正嗣	原田英雄	細井結貴	南由美子	柳戸信吾	若野翔太
利国奈美子	西内博	原田美由紀	細島正志	宮内紘一郎	八尋ハル	若林弘行
飛田和栄	西尾研二	原秀子	堀江健二	宮岸杏奈	矢吹正	若松久仁男
友井美恵	西尾三枝子	原真由子	堀江恭恵	宮岸さとみ	矢吹勉	脇田信雄
友廣洋子	西尾喜量	原素子	堀口弘之	宮岸悠夏	山形満	鷺田善幸
豊岡三朗	西川和子	原康浩	堀越大輝	宮崎周吉	山上安広	和田圭
豊田正子	西川恭子	原悠登	堀部優男	宮崎俊一	山口英美	和田武
鳥越遥	西川保	東和代	本多久男	宮崎直美	山口神一	渡辺旭裕
内藤和人	西口栄輔	久松定智	本間喜久男	宮崎紘	山口武史	渡辺格雄
内藤六郎	西條良彦	平井勝己	本間雅也	宮城光夫	山口悠太	渡部克哉
直井清正	西田和子	平田聡子	本間道晴	宮田哲郎	山崎智久	渡邊敬逸
直井陽子	西部和子	平田トシ子	前田和子	宮原俊之	山下由貴子	渡邊坦
中井清子	西村淳子	平田豊治	前田かをり	向井章雄	山路智恵子	渡部富子
永井節子	西村秀樹	平塚芳雄	前田利彦	向井栄仁	山田兼博	渡邊智大
長井健樹	西村増夫	平野いとえ	前田初雄	武藤富美子	山田健一	渡辺久義
中井日出子	西村ももよ	平野貞雄	前田玲子	宗像晶子	山田勝	渡辺英世
長岡ミツ子	西山拓	平野翔太	政野祐一	棟方有宗	山田美那子	渡辺浩
中川喜久代	西脇久史	平野照実	益子忍	村井幸二	山田美之	渡邊眞章
中川貴美子	西脇宏伸	平元恵子	益子芳江	村岡和子	山中佐知子	渡辺弥生
中川久男	似内信彦	比留間麻海	増井敏邦	村上謙治	山梨光明	和田誠
中川勝弘	新田祥吾	廣寄由利恵	増田伊吹	村上裕	山野昭子	渡曾壽子
中川洋子	沼倉新規	広島祐樹	増田啓次	村上博彦	山村英人	あいち海上の森センター
中川竜希	根岸恒雄	廣瀬幸四郎	増田英治	村上良二	山本朝男	工学院大学自然科学研究部
中里幹久	根本久	広瀬美恵子	増田まゆ子	村田誠	山本貴仁	里山ウォッチング参加者
長沢麻夫	野表結	布川昭彦	増淵昭	村松優子	山本達也	高谷ジュニア
中澤大	野崎隆夫	福島太郎	松岡樹	室園康生	山本庸博	都市型里山自然調査ボランティア
中島勇夫	野添加代	福嶋信子	松尾俊介	最上勝孝	山本捺由他	
長島拓志	野田小百合	福島泰子	松崎昇一	持田誠	山本麻収美	
中島民子	野中雅弘	福田一義	松崎茂	茂木隼介	山本征弘	
長島照文	野村進也	福田敏子	松崎奈央	桃井修子	山家公夫	
中嶋佑輔	野村星矢	藤井智子	松下宏幸	桃井忠夫	湯川豊	
永瀬和久	萩原泰子	藤田薫	松田浩二	森逸雄	袖上直樹	
中田利夫	橋爪文子	藤田剛	松田孝子	森川竜海	横倉道雄	
長田勝	橋詰純子	藤田廣子	松田久司	森口正一	横手紘治	
中田真澄	橋本智明	藤松邦久	松田道一	守桂子	横山明子	
長田律子	橋本光夫	藤間満	松永鮎見	森幸枝	横山智恵子	
中西たか夫	橋本陽子	藤村高資	松波薫	森下健	横山望美	
中西隆	弭間弘子	藤村秀実	松波康裕	森田康子	横山ヒナコ	
中根利子	長谷川美和	藤本國男	松波陽子	森浩	横山正典	
中野清	支倉康稀	藤本祥花	松野裕二	森光宏	吉井和彦	
長張紘一	長谷部真人	藤本千文	松本明男	森山妙子	吉沢安宣	
中道はるな	畠山義彦	藤本美智子	松本京子	森佳子	吉田一朗	
中村咲一郎	畠佐代子	藤原裕二	松本敏子	諸橋淳	吉田栄子	
中村和司	波多野正和	藤原和泉	松山金一	諸橋英行	吉田澄子	
中村恵子	八田寿子	藤村知子	松山恒子	門前恵美子	吉田多美枝	

第6章. 参考資料

1. 指標変数の算出及び経年変化の解析方法

指標の集計単位

全国の調査サイトにおける現地調査で得られたデータから、里地里山の生物多様性の要素を表すような約 20 の指標に注目し、その経年的な変化についての解析・評価を行った。指標の基本的な集計単位としたのは、各サイトの各年の指標の値である。調査シーズンが通年に及ぶ植物相と水環境の調査については、1 月から 12 月までの 1 年間を単位として集計した。鳥類の越冬期調査については年をまたいで行われるため、年度単位での集計とした。カエル類については産卵行動が緯度の低い地域から始まり全国的に 11 月から 6 月ごろまで続くため、これを 1 シーズンとして集計した。

植物相調査

植物相調査で得られたデータからは、「在来植物の種数」「外来植物の種数」の 2 つの変数を指標として取り上げた。種数の計算にあたっては、日本生態学会（2002）及び清水ら（2001）に記載された種を外来種として区分し、各年の在来種および外来種のそれぞれの記録種数を算出した。なお、サイトごとの調査対象種群が異なるため、全サイトで調査対象となっている種群（維管束植物のうちシダ植物・木本・イネ科及びカヤツリグサ科の種を除いた種群）を対象に集計した。

鳥類調査

鳥類調査のデータからは、「在来鳥類の種数」「在来鳥類の合計個体数」「在来鳥類の個体群指数」「外来鳥類の分布・個体数」の 4 つの変数を指標として取り上げた。集計にあたっては、4 月から翌年 3 月までの「年度」を単位として集計を行った。調査時間外や調査範囲外のデータは除外し、反復数が 3 回以下のシーズンのデータは解析から除外した。

「合計個体数」は、繁殖期における反復調査（通常は 6 回）のそれぞれの種の平均個体数をその種の個体数とし、全種の個体数の合計を求めた。

「個体群指数」は、複数の種の個体数変化の平均的な傾向を表している指数で、ここではヨーロッパ鳥類調査協議会（European Bird Census Council）とバードライフインターナショナルが共同で実施している Pan-European Common Bird Monitoring Scheme などを用いられている指標計算の手法（Gregory et al. 2005, 2007）を、より簡便に改良した手法で算出した。具体的には、日本で確認される鳥類の中から、本調査によって比較的全国レベルの高頻度で確認される種を抽出し、その中でも種として渡りの有無・様式や、依存するハビタットが明瞭な 52 種を選定した（次頁表 5-1）。

これらの指標種に注目し、以下の手順でサイトごとの個体群指数を算出した。まず各指標種の毎年の確認個体数を算出し、調査初年度の個体数を 1 としたときの各年の相対的な個体数変化率を種ごとに算出する。そして、年ごとに全指標種の相対変化率を平均し、その年の個体群指数として算出した。なお、種ごとの変化率を平均する際には、個体数がボウソ分布に従うことを考慮して算術平均ではなく相乗平均を用い、個体数に 1 を足してから計算を行った。また 52 種のうち調査期間中一度も確認できなかった種については集計から除外した。なお、本報告書では、特に留鳥と夏鳥の個体群指数に注目して集計結果を掲載した。

「外来鳥類の分布・個体数」としては、ガビチョウ（*Garrulax canorus*）及びその近縁種、ソウシチョウ（*Leiothrix lutea*）、コジュケイ（*Bambusicola thoracicus*）についての、全国の調査サイトでそれぞれの種が確認できるサイト数の比率と、各サイトでの繁殖期における調査回あたりの記録個体数を指標として算出した。

表 5-1: 鳥類の個体群指数の計算に使用した指標種 52 種と、その渡り・ハビタットタイプの区分。

渡りタイプ	ハビタットタイプ	種名
留鳥 (22 種)	森林(7)	アオゲラ、ウグイス、カケス、キセキレイ、コゲラ、エナガ、ヤマガラ
	草地、畑地(4)	ムクドリ、ハシボソガラス、ヒバリ、カワラヒワ
	水田、湿原(6)	コサギ、セッカ、ダイサギ、バン、アオサギ、ケリ
	複合(5)	オオタカ、モズ、ノスリ、ホオジロ、キジ
漂鳥 (4 種)	森林(3)	ウソ、ルリビタキ、アオジ
	草地、畑地(1)	ニューナイスズメ
国外移動 (夏鳥、15 種)	森林(7)	ヤブサメ、ホトギス、サンショウクイ、オオルリ、センダイムシクイ、キビタキ、コサメビタキ
	草地、畑地(2)	コムクドリ、ノビタキ
	水田、湿原(3)	アマサギ、チュウサギ、オオヨシキリ
	複合(3)	カッコウ、ツバメ、サシバ
国外移動 (冬鳥、11 種)	森林(2)	ミヤマホオジロ、マヒワ
	草地、畑地(3)	ジョウビタキ、シメ、ツグミ
	水田、湿原(2)	タゲリ、タンギ
	複合(4)	カシラダカ、アトリ、シロハラ、ベニマシコ

水環境調査

水環境調査のデータからは、止水域の透視度・水色・pH の 3 変数を指標とした。ため池や湖のような止水域では、ミジンコなど比較的大型の動物プランクトンが優占して水の透視度が高く沈水植物が生育する安定系と、透視度が低く沈水植物が生えず植物プランクトンが優占する安定系の 2 つの生態系が存在し、水中の栄養塩濃度が高まると前者から後者の系へ急速に移行（「カタストロフィック・レジームシフト」）するとされている（Scheffer & Carpenter 2003, 角野 2007）。そこで、このような栄養塩負荷によるレジームシフトをとらえることを目的として、植物プランクトンの種類・総量によって値が変化すると考えられる透視度・水色・pH の 3 変数を指標とした。各サイトにおけるそれぞれの年の指標の値は、1 月から 12 月までを集計単位とし、全月の測定値の平均値をその年の値として使用した。なお、一つのサイト内に複数の調査地点がある場合には、最下流部の地点や最大の集水面積をもつ地点をサイトの代表地点とし、その集計値を使用した。

中・大型哺乳類調査

中・大型哺乳類調査のデータからは、「在来哺乳類の種数」「在来哺乳類の合計個体数」、「指標種 5 種の個体数」「外来哺乳類の分布・個体数」を指標として使用した。集計は年単位で行い、年間の撮影日数がのべ 100 日に満たなかったサイト・年のデータは解析から除外した。

「在来哺乳類の種数」の計算に際しては、各サイトで撮影された同定対象とした種群（トガリネズミ目、コウモリ目、リス科以外のネズミ目を除いた哺乳類）のうちの在来種の数を算出した。なお、イヌ、ネコは在来種には含めなかった。また、ホンDOIタチとチョウセンイタチ、イノシシとイノブタについては写真からの同定区分が困難なため、それぞれ「イタチ類」「イノシシ」として在来種 1 種として扱った。

「在来哺乳類の合計個体数」は、同定対象とした在来種全ての種についての合計撮影個体数を算出した。「指標種 5 種の個体数」は、同定対象とした種群のうち全国的に分布する在来種で、かつ市街地化による生息地の分断化によって悪影響を受けやすいと思われる種として、ノウサギ、イタチ類、テン、アナグマ、キツネの 5 種を指標種として選定し、各サイトでの撮影の有無と撮影個体数を算出した。なお、第 1 期取りまとめ報告書ではクマ類（ツキノワグマもしくはヒグマ）とタヌキも指標種として含めていたが、ツキノワグマについては生態系の連続性よりも地史・歴史的な要因に強く影響され生息の有無が決まっているサイトが多かったため、またタヌキについては解析の結果森林や水田の分断化が相当進んでいるサイトでも生息している場合が多かったため、それぞれ「連続性の高い環境に依存する種群」の指標種には含めていない。

「外来種の分布・個体数」については、特にハクビシンとアライグマについて、全国の調査サイトでそれぞれの種が撮影できたサイト数の比率と、それぞれの種の撮影個体数を求めた。

カヤネズミ調査

カヤネズミ調査では「営巣区画の面積」を指標として使用した。計算にあたっては、調査対象となっている高丈草本群落の面積を調査区画の地図から GIS を用いて算出し、調査区画のうち初夏・秋のいずれかのシーズンで営巣が確認できた区画の合計面積を算出した。また、サイト内に存在する高丈草本群落の面積の目安として、調査区画の面積についても評価した。

カエル類調査

カエル類調査では「卵塊総数」及び「産卵ピークの時期」の2変数を指標として使用した。「卵塊総数」は、各調査回の新卵塊数の1シーズンでの合計値としてサイトごとに算出した。「産卵ピークの時期」は、1シーズンの調査（おおむね2週間に一度の頻度）のうちで新卵塊数が極大値を示した調査回の月日を使用した。

チョウ類調査

チョウ類調査では、「種数」「合計個体数」「個体群指数」「草地性チョウ類の個体群指数」「南方系チョウ類の分布・個体数」の5変数を指標に使用した。集計にあたっては、調査の時期や条件に合わないデータ（例：冬期や低温・悪天候の日のデータ）や、調査時間外・範囲外のデータは除外した。さらに、5～8月で4回以上実施、9～10月で2回以上実施した年のデータのみを集計の対象とした（ただし、久住、天狗森のみ例外として、通年で5回以上実施した年のデータを集計対象とした）。

「合計個体数」については、1年の全調査回の全種の合計個体数を集計し、それを年間の調査回数で除した値を使用した。

「個体群指数」は、イギリスの Butterfly Monitoring Scheme で用いられている方法（Moss & Pollard 1993）を参考に作成した。まずは、我が国において確認されるチョウ類から①南西諸島を除きおよそ全土で確認される、②確認される頻度が高い種（環境省 第5回自然環境保全基礎調査 種の多様性調査において3次メッシュで、過去データも含めたのべ出現頻度が1,000以上の種）の2つの条件を満たす59種（下表）を選定した。次に、これらの種ごとに調査初年度の個体数を1とした各調査年の相対的な個体数を算出し、全種の平均値を算出した。なお、鳥類の個体群指数と同様に、全調査期間を通じて確認されなかった種については計算に含めないこととし、相対個体数の全種平均を算出する際には個体数がボウソ分布に従うことを考慮して算術平均ではなく相乗平均を用い、個体数に1を足してから計算を行った。

「草原性チョウ類の個体群指数」は、上述した個体群指数の計算に使用した59種の指標種を、Nishinaka & Ishii（2007）の手法に基づいて「遷移ランク」ごとにグループ分けし（表5-2）、グループごとに個体群指数を算出したものである。この遷移ランクは、その種が幼虫期に食草としている植物が生育する植生のタイプに基づき決定され、値が高いほど、低丈草本群落性→高茎草本群落性→森林性であることを示す。草地性チョウ類が多く含まれていると思われるグループ3やグループ4の個体群指数に特に注目して評価を行った。

「南方系チョウ類の分布・個体数」は、我が国に生息するチョウ類のうち、北方に分布せず暖温帯に分布の中心を示し、全国的に比較的出现頻度が高いと思われる6種（アオスジアゲハ、ウラギンシジミ、クロコノマチョウ、ツマグロヒョウモン、ナガサキアゲハ、モンキアゲハ）を指標種として選定し、全国の調査サイトでそれぞれの種が確認できたサイト数の比率と、繁殖期の調査回あたりの記録個体数の平均値の経年を指標として算出した。

表 5-2 : チョウ類の個体群指数の計算に使用した 59 の指標種と、その食草の生育地に基づく遷移ランク。

生息地	遷移 ランク	指標種
↑ ↓ 森林性	7	ミスジチョウ、メスアカミドリシジミ、ミドリシジミ、スギタニルリシジミ、
	6	コツバメ、クロヒカゲ、テングチョウ、サトキマダラヒカゲ、ゴマダラチョウ、ミヤマセセリ、オオムラサキ、ヒオドシチョウ、ミズイロオナガシジミ、ウラゴマダラシジミ、アカシジミ、ヒメキマダラヒカゲ、オオミドリシジミ、ルリシジミ、カラスアゲハ、ミヤマカラスアゲハ
	5	オオチャバネセセリ、ゴイシシジミ、ルリタテハ、コチャバネセセリ、ヤマキマダラヒカゲ、イチモンジチョウ、ダイミョウセセリ、ミドリヒョウモン、トラフシジミ、オナガアゲハ、メスグロヒョウモン、クモガタヒョウモン、オオウラギンスジヒョウモン、アカタテハ、キマダラセセリ、ヒメウラナミジャノメ、コムラサキ、アゲハ
	4	コムスジ、シータテハ、サカハチチョウ、アサギマダラ、ジャノメチョウ、ウラギンヒョウモン、ギンイチモンジセセリ、キアゲハ、ヒメジャノメ
	3	ツバメシジミ、ツマキチョウ、エゾスジグロシロチョウ、ヒメシジミ、ウラギンスジヒョウモン、ウラナミシジミ、カタテハ
草地性	2～1	ヒメアカタテハ、ベニシジミ、スジグロシロチョウ、モンキチョウ、モンシロチョウ

ホタル類調査

ホタル類調査では「個体数」を指標として使用した。「個体数」は、ゲンジボタル及びヘイケボタルの各調査回の合計個体数をサイトごとに算出し、各年の調査シーズンにおける最大値をその年の値として使用した。

経年傾向の解析・評価

3 年以上調査を行った調査サイトが 25 箇所以上あるなど、調査データが十分そろっている生物多様性指標については、全国的な経年傾向を統計解析により評価した。各分類群の種数や合計個体数といった生物多様性指標を目的変数とし、調査年を説明変数として、一般化線形混合モデル（GLMM）を使って解析した。モデルにはこのほかに調査努力量（調査月数やカメラ設置日数）、変量効果としてサイト効果（種数の多さや同定能力がサイトごとに異なる効果などを想定）も説明変数に含めて解析した。哺乳類の解析では撮影個体数に代わって撮影個体数を目的変数として直接解析した。解析においては「全国の調査サイトの生物多様性が一律かつ、経年的に単調に増加もしくは減少しているか」を検証した。これは、地球温暖化による全国的な影響や、人口構造や農業形態・バイオマス利用の度合いの変化等によって土地利用や植生構造が全国一律に変化する場合の影響を想定している。なお、本文中のグラフに「経年変化 検出されず」と記載したものは、それぞれの説明変数の効果を AIC を用いて評価し、最も評価の高かった推定モデルに「調査年」の説明変数が含まれなかったことを表している。

個体群指数および調査サイト数の少ない水環境調査・カヤネズミ調査の関連指標については、統計解析は行わず、個々の調査サイトにおける相対的な経年変化を折れ線グラフで表した。各サイトの調査初年の値を 1 として、それぞれのサイトで各年の相対値を計算し、3 年以上データがあるサイトのみグラフに示した。グラフ上の全国平均の値は、各年におけるそれぞれのサイトの相対変化率を全国平均した値である。

2. 引用・参考文献

- Gregory, R. D., A. Van Strien, P. Vorisek, A. W. G. Meyling, D. G. Noble, R. P. B. Foppen, and D. W. Gibbons (2005) Developing indicators for European birds. *Philosophical Transactions of the Royal Society B Biological Science* 360:269-288.
- Gregory, R. G., Richard D., Vorisek, P, Van Strien, A, Meyling, AWG, Jiguet, F, Fornasari, L, Reif, J, Chylarecki, P, Burfield, IJ (2007) Population trends of widespread woodland birds in Europe. *Ibis* 149:78-97.
- 猪又敏男 (1990) 原色蝶類検索図鑑. 北隆館, p 223
- 角野康郎 (2007) 達古武沼における過去 30 年の水生植物相の変遷. *陸水学雑誌*, 68: 105-108.
- 環境省 (2012) 生物多様性国家戦略 2012-2020, 環境省, p252
- 環境省自然環境局生物多様性センター (2014) モニタリングサイト 1000 里地調査 第 2 期 (2008-2012 年度) とりまとめ報告書. 環境省, p68
- 環境省自然環境局生物多様性センター (2002) 生物多様性調査 動物分布調査報告書 (昆虫 (チョウ) 類). 環境省, p377
- 環境省 (2001) 日本の里地里山の調査・分析について (中間報告)
<http://www.env.go.jp/nature/satoyama/chukan.html>, 閲覧日 : 2017 年 3 月 1 日.
- 気象庁 (2017) 日本の月平均気温標準偏差 <http://www.env.go.jp/nature/satoyama/chukan.html>, 閲覧日 : 2017 年 12 月 26 日.
- Moss, D. and Pollard, E. (1993) Calculation of collated indices of abundance of butterflies based on monitored sites. *Ecological Entomology*: 18-77-83
- 日本生態学会 (村上 興正, 鷲谷 いづみ 著) (2002) 外来種ハンドブック. 地人書館, p390
- Nishinaka, Y., and M. Ishii. (2007) Mosaic of various seral stages of vegetation in the Satoyama, the traditional rural landscape of Japan as important habitat for butterflies. *Transaction of the Lepidopterological Society of Japan* 58:69-90.
- Scheffer, M., and S. R. Carpenter. (2003) Catastrophic regime shifts in ecosystems: linking theory to observation. *Trends in Ecology & Evolution* 18:648-656.
- 清水 矩宏, 広田 伸七, 森田 弘彦 (2001) 帰化植物写真図鑑. 全国農村教育協会, 554p

付表付図

付表 1 : モニタリングサイト 1000 里地調査第 3 期サイト 一覧

都道府県	サイト番号	公表サイト名	公表所在地	公表グループ名	植物	鳥類	水環境	哺乳類	カヤネズミ	カエル類	チョウ類	ホタル類	植生図
茨城県	C001	茨城の里山	茨城県土浦市	認定NPO法人 茨城の自然と歴史の会	○	○	○	○	○	○	○		
福井県	C002	中地見湯地	福井県敦賀市	NPO法人 ヴェットランド中地見	○	○	○	○	○	○	○	○	
大阪府	C003	穂谷の里山	大阪府枚方市	公益社団法人 大阪自然環境保全協会	○	○	○	○	○	○	○	○	○
大分県	C004	久住草原	大分県竹田市	NPO法人 おおいた生物多様性保全センター	○	○	○	○			○		○
山形県	C005	天狗森	山形県鶴岡市	出羽三山の自然を守る会	○	○	○	○		○	○	○	○
北海道	C006	ハサンベツ里山計画地	北海道夕張郡栗山町	栗山町ハサンベツ里山計画実行委員会	○	○		○		○		○	
岩手県	C007	樺ノ沢	岩手県一関市	NPO法人 里山自然学校はすみの里	○	○	○	○		○	○	○	○
長野県	C008	たねほさんのハナノキ湿地	長野県飯田市	はなのき友の会	○	○		○			○		
北海道	C009	小清水原生花園	北海道斜里郡小清水町	NPO法人 グラウンドワークこしみず	○	○							
兵庫県	C010	黒谷の棚田	兵庫県淡路市	NPO法人 アルファグリーンネット	○	○							
島根県	C011	三瓶山北の原	島根県大田市	公益財団法人 しまね自然と環境財団	○	○							
鹿児島県	C012	漆の里山	鹿児島県姶良市	NPO法人 うるし里山ミュージアム	○	○		○		○		○	
愛知県	C013	海上の森	愛知県瀬戸市	海上の森モニタリングサイト1000調査の会	○	○		○			○	○	
北海道	C014	帯広の森	北海道帯広市・芽室町	エゾリスの会	○	○		○		○	○		○
千葉県	C015	大山千枚田	千葉県鴨川市	NPO法人 大山千枚田保存会	○	○		○	○	○	○	○	
愛媛県	C016	上林の里山	愛媛県東温市	愛媛自然環境調査会	○	○	○	○	○	○	○	○	
沖縄県	C017	祖納の里山	沖縄県八重山郡竹富町	NPO法人 西表島エコツーリズム協会	○	○							
広島県	C018	世羅・御調のさと	広島県尾道市・世羅町	世羅・御調の自然史研究会	○	○		○	○	○	○	○	

付表 1 つづき

都道府県	サイト番号	公表サイト名	公表所在地	公表グループ名	植物	鳥類	水環境	哺乳類	カヤネズミ	カエルの類	チョウの類	ホタルの類	樹生の類
北海道	S002	平岡公園、東部緑地	北海道札幌市清田区	平岡どんぐりの森		○				○			
北海道	S182	嵐山公園	北海道上川郡鷹栖町・旭川市	公益財団法人 旭川市公園緑地協会 旭川市北邦野草園	○								
北海道	S003	糸井緑地	北海道苫小牧市	自然ウォッチングセンター	○	○							
北海道	S004	越後沼湿原	北海道江別市	越後沼研究会	○								
北海道	S183	石狩法海岸砂丘とその周辺	北海道石狩市	いしかり海辺ファンクラブ	○								
北海道	S006	千軒網配野	北海道松前郡福島町	山歩集団青い山脈	○								
北海道	S007	名駒地区	北海道機谷郡蘭越町	蘭越自然探検隊	○	○							
北海道	S008	稲美農業用水路調査地	北海道網走郡美幌町	ふるさと美幌の自然と語る会								○	
青森県	S184	大釈迦の里山、里地	青森県青森市	個人			○					○	
青森県	S012	弘前市民の森 座頭石地区	青森県弘前市	ウォッチング青森(弘前地域グループ)	○	○							
青森県	S014	大仏地区	青森県八戸市	個人	○	○							
岩手県	S185	缸の平地区	岩手県盛岡市玉山区	岩手県立大学総合政策学部環境政策講座	○		○			○		○	○
岩手県	S186	大小迫 つむぎの家の里地・里山・山林・水辺	岩手県大船渡市	大小迫 つむぎの家	○	○	○	○				○	○
岩手県	S015	滝沢森林公園及び野鳥観察の森	岩手県岩手郡滝沢村	K O I W A I	○	○							
岩手県	S187	金鶏山	岩手県西磐井郡平泉町	平泉メビウスの会	○								○
宮城県	S017	水の森公園	宮城県仙台市青葉区	水の森公園に親しむ会	○								
宮城県	S018	青葉山周辺の広瀬川とその支流群	宮城県仙台市青葉区	宮城県淡水魚類研究会			○						
宮城県	S021	波伝谷	宮城県本吉郡南三陸町	南三陸ふるさと研究会	○	○		○		○		○	○
福島県	S023	福島市小鳥の森	福島県福島市	福島市小鳥の森	○	○		○					
茨城県	S026	滑川浜周辺の里地	茨城県日立市	七色自然くらぶ	○	○	○						○
茨城県	S188	小木津山自然公園	茨城県日立市	おぎつ山森の会	○	○				○			
茨城県	S027	牛久自然観察の森及びその周辺	茨城県牛久市	牛久自然観察の森	○	○		○					
茨城県	S028	奥山地区	茨城県守谷市	小さな鳥の資料館		○							
栃木県	S029	古川	栃木県宇都宮市	河内自然環境研究会			○						
栃木県	S030	ハローワッツ	栃木県芳賀郡茂木町	ハローワッツ	○	○		○		○	○	○	
群馬県	S032	桐生自然観察の森	群馬県桐生市	桐生自然観察の森友の会	○	○		○		○	○	○	○
群馬県	S189	矢太神水源とその周辺	群馬県太田市	NPO法人 新田環境みらいの会	○		○						
群馬県	S033	尾瀬戸倉山林	群馬県利根郡片品村	尾瀬ネイチャーセンター	○	○		○			○		
群馬県	S034	上ノ原	群馬県利根郡みなかみ町	森林塾青水									○
埼玉県	S035	奈良新田	埼玉県熊谷市	個人							○		
埼玉県	S036	見沼地域	埼玉県さいたま市・川口市	見沼鷺山復活プロジェクト	○	○	○			○			○
埼玉県	S037	天覧山・多峯山周辺景観緑地	埼玉県飯能市	NPO法人 天覧山・多峯山の自然を守る会	○	○		○	○	○	○	○	
埼玉県	S190	白子湧水群	埼玉県和光市	NPO法人 和光・緑と湧き水の会	○		○						
埼玉県	S038	富澤湧水および大坂ふれあいの森											
埼玉県	S230	唐沢川流域	埼玉県北企郡鳩山町	NPO法人 はとやま環境フォーラム			○	○				○	
千葉県	S040	熊井の森	千葉県北企郡鳩山町	埼玉県生態系保護協会 東松山・鳩山・滑川支部		○							
千葉県	S040	下志津・畔田谷津 中・下流域	千葉県佐倉市	畔田谷津の生命を守る会		○							
千葉県	S041	市野谷の森	千葉県流山市	NPO法人 NPOさとやま	○	○					○		

付表 1 つづき

都道府県	サイト番号	公表サイト名	公表所在地	公表グループ名	植物	鳥類	水環境	哺乳類	カヤネズミ	カエルの類	チョウの類	ホタルの類	樹生図
千葉県	S043	ムクロジの里 (栗山鳥ノ下自然公園)	千葉県四街道市	NPO法人 四街道メダカの会	○	○			○	○	○	○	
千葉県	S044	匝瑳の里山	千葉県匝瑳市	敬愛大学八日市場高等学校 自然科学部		○				○		○	
千葉県	S045	竜崎寺地区周辺の谷津田と斜面林	千葉県印西市	里山の会ECOMO						○			
千葉県	S191	松子地区	千葉県長生郡一宮町	一宮ネイチャークラブ								○	
東京都	S192	野川 世田谷区成城・狛江市流域	東京都世田谷区・狛江市	財団法人 世田谷トラストまちづくり、 せたがや野川の会							○		
東京都	S046	都立赤塚公園および周辺地	東京都板橋区	いたばし自然観察会	○								
東京都	S047	道場入り周辺の里山	東京都八王子市	睦っこ元気づらば	○								
東京都	S048	東京都立長沼公園	東京都八王子市	多摩丘陵の自然を守る会	○								
東京都	S050	長池公園	東京都八王子市	NPO法人 フェュージョン長池			○	○		○			
東京都	S051	大目地区	東京都八王子市	犬目の野鳥グループ ／工学院大学自然科学部 合同		○						○	
東京都	S052	木下沢都有保健保安林	東京都八王子市	木下沢調査クラブ				○					
東京都	S053	青梅の杜	東京都青梅市	環境NPO ベルデ	○								
東京都	S054	多摩動物公園内	東京都日野市	多摩動物公園		○							
東京都	S055	宮野入谷戸	東京都武蔵村山市	生き物倶楽部	○	○							
東京都	S057	平井川	東京都あきる野市・日の出町	川原で遊ぶ会					○				
東京都	S059	秩父多摩甲斐国立公園 山のふもとと村園内	東京都西多摩郡奥多摩町	株式会社 自然教育研究センター	○					○			
東京都	S193	奥多摩むかし道地区	東京都西多摩郡奥多摩町	国立公園奥多摩サポートレンジャー会							○		
東京都	S194	沖村	東京都八丈原村	母島生物多様性保全管理センター		○					○		
神奈川県	S063	梅田川流域	神奈川県横浜市区	チームLMP	○	○							
神奈川県	S064	瀬上の森	神奈川県横浜市区	瀬上さとやまのりの会	○	○			○	○		○	
神奈川県	S065	横浜自然観察の森	神奈川県横浜市区	横浜自然観察の森	○	○	○	○		○	○	○	○
神奈川県	S066	奈良川源流域(土橋谷戸周辺の里山地域)	神奈川県横浜市区青葉区	奈良川源流域を守る会	○	○						○	
神奈川県	S195	青葉区西部の里山	神奈川県横浜市区青葉区	青葉区里山クラブ	○							○	
神奈川県	S067	生田緑地	神奈川県川崎市多摩区	NPO法人 かわさき自然調査団	○	○	○	○				○	○
神奈川県	S068	野比地区	神奈川県川崎市	三浦半島昆虫研究会							○		
神奈川県	S069	光の丘水辺公園	神奈川県横浜須賀野市	水辺公園友の会	○					○	○		
神奈川県	S231	鷹取山	神奈川県横浜須賀野市	鷹取山自然観察会	○						○		
神奈川県	S070	山崎、鎌倉中央公園	神奈川県鎌倉市	NPO法人 山崎・谷戸の会	○	○			○	○	○	○	
神奈川県	S071	天神谷戸・石川丸山谷戸とその集水域	神奈川県藤沢市	日本大学生物資源科学部地域環境保全学研究室			○	○				○	○
神奈川県	S072	中村川およびその周辺の里山	神奈川県小田原市	個人	○								○
神奈川県	S196	逗子沼間の雑木林	神奈川県逗子市	沼間里山の会	○								
神奈川県	S197	青根の水源林、沢・道志川、水田	神奈川県相模原市緑区	あざおね社中			○		○	○			○
神奈川県	S075	いまいずみほたる公園	神奈川県秦野市	秦野のホタルを守る会			○					○	
神奈川県	S198	葛葉緑地	神奈川県秦野市	くずはの家 & くずはの家・えのきの会 合同グループ	○	○	○			○	○	○	○
神奈川県	S076	東京農業大学厚木キャンパス	神奈川県厚木市	東京農業大学農友会厚木支部動物物研究室		○		○					

付表 1 つづき

都道府県	サイト番号	公表サイト名	公表所在地	公表グループ名	植物	鳥類	水環境	哺乳類	カヤネズミ	カエル類	チョウ類	ホタル類	種生図
神奈川県	S077	神奈川県立座間谷戸山公園	神奈川県座間市	座間のホタルを守る会								○	
神奈川県	S077	神奈川県立座間谷戸山公園	神奈川県座間市	グリーンタフ・座間谷戸山公園グループ	○								
神奈川県	S078	芦沢公園	神奈川県座間市	芦沢親と子の自然観察会		○							
神奈川県	S079	西丹沢周辺地域	神奈川県足柄上郡山北町	個人		○							
神奈川県	S080	尾山耕地・中津川周辺	神奈川県愛甲郡愛川町	あいかわ自然ネットワーク	○		○		○	○		○	○
新潟県	S081	新津・秋葉山（秋葉丘陵地）	新潟県新潟市秋葉区	個人		○							
新潟県	S082	越路原丘陵	新潟県長岡市	越路ホタルの会								○	
新潟県	S082	越路原丘陵	新潟県長岡市	公益財団法人 こしじ水と緑の会	○	○							○
新潟県	S085	柏崎・夢の森公園	新潟県柏崎市	柏崎・夢の森公園	○	○							
新潟県	S086	緑公園水沢地内	新潟県小千谷市	緑公園水沢推進協議会		○	○						
新潟県	S087	松代城山周辺	新潟県十日町市	個人	○							○	
新潟県	S089	くびきの森自然学校	新潟県上越市	NPO法人 くびき里やま学校		○						○	
富山県	S090	呉羽丘陵	富山県富山市	NPO法人 立山自然保護ネットワーク	○								
富山県	S091	五箇山大島地区	富山県砺波市	個人	○	○		○					
石川県	S092	金沢大学角間キャンパス内里山ゾーン	石川県金沢市	角間の里山メイト	○			○					
石川県	S093	林通沢原線及び原高見線周辺	石川県八幡市	有限会社 北陸鳥類調査研究所		○							
石川県	S094	トキのふぶるさと能登まるやま	石川県輪島市	まるやま組	○					○		○	
石川県	S095	里山里海自然学校保全林	石川県珠洲市	NPO法人 能登半島おらっちゃんの里山里海						○			
石川県	S096	西部海浜丘陵地志賀町赤住地域	石川県羽咋郡志賀町	赤住自然保護クラブ	○								
山梨県	S097	愛宕山少年自然の家周辺の森	山梨県甲府市	里山くらぶ				○					
山梨県	S199	乙女高原	山梨県山梨市	乙女高原ファンクラブ						○			
山梨県	S199	茅ヶ岳南西麓	山梨県北杜市	明野の自然を観る会		○							
山梨県	S100	平林 校地	山梨県南巨摩郡富士川町	増穂ふるさと自然塾						○			
長野県	S101	大岡・豊川沢周辺の棚田地域	長野県長野市	個人	○			○				○	
長野県	S103	霧ヶ峰高原八鳥ヶ原通原外周	長野県諏訪市・下諏訪町	NPO法人 霧ヶ峰基金	○		○						○
長野県	S104	新山地域	長野県伊那市	新山山野草等保護育成会			○						
長野県	S105	大沢・丁田	長野県佐久市	東信自然史研究会		○		○	○	○		○	
長野県	S106	海尻目端地区の谷津田	長野県南佐久郡南牧村	個人						○		○	
長野県	S200	軽井沢タリアセン	長野県北佐久郡軽井沢町	軽井沢サクラソワ会議	○								
長野県	S107	伊那谷南部松川町地域	長野県下伊那郡松川町	個人	○								
岐阜県	S201	達目洞	岐阜県岐阜市	ぎふ哺乳動物研究会					○				
岐阜県	S202	青墓嶺いの森周辺	岐阜県大垣市	西美濃わんぱく自然クラブ		○			○	○	○		
岐阜県	S110	原山ズキー場	岐阜県高山市	原山歩こう鳥の会	○	○		○					
岐阜県	S111	岐阜県百年公園	岐阜県関市	岐阜県博物館	○	○		○			○		0
岐阜県	S203	八幡池	岐阜県加茂郡坂祝町	“ふかかや”ふるさとみなおしたい			○						
静岡県	S112	村棚半島	静岡県浜松市西区	浜松生物多様性研究会		○				○			
静岡県	S204	細江町周辺エリア	静岡県浜松市北区	個人		○							
静岡県	S113	静岡県立森林公園	静岡県浜松市浜北区	一般社団法人 フォレメンデあかまつ				○					

付表 1 つづき

都道府県	サイト番号	公表サイト名	公表所在地	公表グループ名	植物	鳥類	水環境	哺乳類	カヤネズミ	カエル類	チョウ類	ホタル類	植生区
静岡県	S114	佐田貴湖・小田貴湖地域	静岡県富士宮市	環境省 田貴湖ふれあい自然塾	○								
静岡県	S205	八幡町	静岡県富士市	個人		○							
静岡県	S206	浮島ヶ原自然公園	静岡県富士市	富士自然観察の会	○	○			○	○			
静岡県	S207	下之郷平谷地区	静岡県藤枝市	個人				○	○				
静岡県	S208	細野高原	静岡県賀茂郡東伊豆町	個人	○	○	○						
静岡県	S115	下柚野の里山	静岡県富士宮市	ホールアース自然学校	○	○							
愛知県	S116	天白溪湿地	愛知県名古屋市長天白区	個人						○			
愛知県	S116	天白溪湿地	愛知県名古屋市長天白区	東山自然観察会			○						
愛知県	S210	築水の森	愛知県春日井市	かすがい東部丘陵自然観察会					○	○	○	○	
愛知県	S117	トヨタの森	愛知県豊田市	「トヨタの森」事務局	○	○		○	○	○			
愛知県	S118	犬山地域	愛知県犬山市	日本モンキーセンター哺乳類調査グループ				○					
愛知県	S211	善師野地区	愛知県犬山市	尾張自然観察会	○	○			○				
三重県	S120	海蔵川中流の里地	三重県四日市市	海蔵川の自然に親しむ会		○							
三重県	S122	大仏山とその周辺	三重県伊勢市・度会郡玉城町・多気郡明和町	大仏山自然クラブ	○	○	○		○	○		○	○
三重県	S124	八幡地区	三重県名張市	伊賀自然の会（伊賀ふるさとギフチオウネットワー							○		
三重県	S125	名張市南西部 通称「赤目の森」	三重県名張市	NPO法人 赤目の里山を育てる会			○				○		○
三重県	S126	創造の森 横山	三重県志摩市	伊勢志摩国立公園／パークボランティア連絡会						○			
滋賀県	S128	みなくち子どもの森	滋賀県甲賀市	みなくち子どもの森	○	○				○	○		
滋賀県	S212	奥之池	滋賀県蒲生郡日野町	NPO法人 蒲生野考現倶楽部	○	○	○	○			○	○	
京都府	S130	宇治白川里山	京都府宇治市	NPO法人 ピオトープネットワーク京都内 白川里山クラブ	○	○			○	○			
京都府	S131	世屋地区	京都府宮津市	NPO法人 里山ネットワーク世屋	○	○		○					
京都府	S132	西山一帯	京都府長岡京市	西山森林整備推進協議会	○	○		○			○		
京都府	S133	桂川河川敷地区	京都府京都市	乙訓の自然を守る会(カヤネズミ研究会)					○				
大阪府	S213	鉢ヶ峯	大阪府堺市南区	堺自然観察会	○								
大阪府	S214	千里緑地第2区	大阪府豊中市	島熊山の雑木林を守る会	○								
大阪府	S134	五月山緑地	大阪府池田市	五月山グリーンエコー	○	○		○			○	○	
大阪府	S135	余野川周辺用水路	大阪府池田市	池田・人と自然の会								○	
大阪府	S215	紫金山公園	大阪府吹田市	吹田自然観察会	○	○					○		
大阪府	S216	奥の谷	大阪府豊田林市	豊田林の自然を守る会	○						○		
兵庫県	S137	「小川」フィールド	兵庫県神戸市垂水区・須磨区	つづが丘マナビイ生き物探検隊	○	○					○		
兵庫県	S138	柳原集落	兵庫県姫路市	とちわらごも自然体験キャンプ場	○						○	○	
兵庫県	S139	姫路市自然観察の森	兵庫県姫路市	植生研究グループ「無名ゼミ」	○								○
兵庫県	S140	西宮甲山	兵庫県西宮市	NPO法人 こども環境活動支援協会	○			○				○	○
兵庫県	S141	丸山畑原群	兵庫県宝塚市	個人									○
兵庫県	S217	三木山森林公園	兵庫県三木市	三木山サポーター		○				○	○		
兵庫県	S218	市川上牛尾寺家	兵庫県神崎郡市川町	NPO法人 棚田LOVER's	○		○	○		○			
奈良県	S219	西畑の棚田	奈良県生駒市	ECO-net 生駒		○							○

付表 1 つづき

都道府県	サイト番号	公表サイト名	公表所在地	公表グループ名	植物	鳥類	水環境	哺乳類	カヤネズミ	カエルの類	チョウの類	ホタルの類	樹生の類
和歌山県	S145	根来山げんきの森	和歌山県岩出市	NPO法人 根来山げんきの森倶楽部	○			○					
和歌山県	S146	瀨習林とその周辺	和歌山県伊都郡九度山町	玉川峡（紀伊丹生川）を守る会	○								
鳥取県	S149	池谷・黒谷周辺	鳥取県岩美郡岩美町	個人			○					○	
岡山県	S220	山陽ふれあい公園	岡山県赤磐市	あかいや自然観察クラブ		○	○				○		
広島県	S221	古瀬山切串山麓	広島県江田島市	個人		○	○			○	○	○	
広島県	S153	ろうきん森の学校・広島	広島県山県郡北広島町	ろうきん森の学校・広島「平日作業隊」	○	○		○		○	○	○	
山口県	S155	秋吉台	山口県美祿市	秋吉台エコ・ミュージアム	○			○		○	○		
山口県	S222	中須北地区	山口県周南市	NPO法人 水環境地域ネットワーク	○					○			
徳島県	S223	桑野川流域とその周辺	徳島県阿南市	個人				○					
愛媛県	S157	松山市野外活動センター周辺	愛媛県松山市	愛媛県							○		
愛媛県	S159	サンクチュアリどんぐり	愛媛県八幡浜市	かわうそ復活プロジェクト	○	○		○			○	○	○
愛媛県	S161	堂ヶ谷トンボの里	愛媛県喜多郡内子町	堂ヶ谷トンボの里をしらべる会			○			○			
高知県	S224	すくすくの森	高知県高知市	個人					○	○			
高知県	S225	重倉地区	高知県高知市	個人						○	○		
高知県	S162	榑瀨半島鳴無地区	高知県須崎市	NPO法人 四国自然史科学研究センター									
福岡県	S164	平尾台	福岡県北九州市小倉南区	平尾台自然の郷 野草勉強会	○								
福岡県	S165	九州大学伊都キャンパス「生物多様性保全ゾーン」	福岡県福岡市西区	元岡「市民の手による生物調査」					○	○			
福岡県	S165	九州大学伊都キャンパス「生物多様性保全ゾーン」	福岡県福岡市西区	NPO法人 福岡グリーンヘルパーの会	○								
佐賀県	S226	多久	佐賀県多久市	個人						○			
佐賀県	S169	天山	佐賀県小城市・佐賀市・多久市・唐津市	天山の自然を守る会	○								
長崎県	S171	土器田 放棄耕作地	長崎県佐世保市	個人						○			
長崎県	S227	菅瀬ダム 黒木溪谷周辺	長崎県大村市	個人						○		○	
長崎県	S172	鬼岳	長崎県五島市	個人		○			○				
熊本県	S173	立田山及び周辺の里地	熊本県熊本市北区	立田山自然探検隊						○			
熊本県	S174	「柿原の追谷」付近の里地里山	熊本県熊本市西区	NPO法人 コロボックル・プロジェクト				○	○			○	○
大分県	S175	下判田の里山	大分県大分市	下判田里山観察会	○	○				○			
大分県	S228	こうさき自然海浜公園	大分県大分市	NPO法人 福祉コミュニティKOUZAKI		○							
大分県	S176	タテ原温泉	大分県玖珠郡九重町	九重ふるさと自然学校				○					
大分県	S176	タテ原温泉	大分県玖珠郡九重町	九重の自然を守る会									
鹿児島県	S229	松峯地区	鹿児島県熊毛郡屋久島町	屋久島鳥類研究会		○							
沖縄県	S181	久米島ホタル館周辺の浦地川	沖縄県島尻郡久米島町	久米島ホタルの会		○				○	○	○	

付表 2：各指標変数の集計値一覧

付表 2- 1：各サイトにおける在来植物の種数の推移。全サイトで調査を行っている基本対象種群（イネ・カヤツリグサ科、木本、シダ植物を除いた種）の記録種数を算出した。

略称サイト名(都道府県)	在来植物の種数(基本対象種群)						
	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
C001 尖塚(茨城)	213	207	205	213	187	202	205
C002 中池見(福井)	161	115	111	116	107	96	56
C003 穂谷(大阪)	229	198	231	209	219	232	-
C004 久住(大分)	-	107	171	82	152	-	-
C005 天狗森(山形)	88	94	85	84	82	79	82
C006 ハサンベツ(北海道)	0	-	-	-	-	-	115
C007 樺ノ沢(岩手)	153	154	142	151	134	140	113
C008 ハナノキ(長野)	157	161	149	-	-	133	145
C009 小清水(北海道)	71	77	92	83	86	86	86
C010 黒谷(兵庫)	122	118	117	113	114	126	131
C011 三瓶(島根)	91	98	84	89	91	100	53
C012 漆(鹿児島)	143	156	149	143	140	-	-
C013 海上(愛知)	192	146	191	207	197	209	208
C014 帯広(北海道)	103	116	123	115	123	88	108
C016 上林(愛媛)	151	191	154	120	91	-	120
C017 祖納(沖縄)	43	58	-	-	-	-	-
C018 世羅(広島)	-	-	-	-	51	-	-
S003 糸井(北海道)	108	106	116	138	144	146	151
S004 越後沼(北海道)	75	69	65	73	-	-	-
S006 網配野(北海道)	157	155	139	137	135	135	133
S007 名駒(北海道)	75	77	85	97	94	81	89
S009 浅虫(青森)	180	183	188	-	-	-	-
S011 沢山(青森)	163	151	138	-	-	-	-
S012 座頭石(青森)	198	197	193	144	158	152	158
S013 島守(青森)	51	61	58	-	-	-	-
S014 青森大仏(青森)	57	47	28	49	32	54	25
S015 滝沢(岩手)	159	148	156	138	153	154	124
S016 廻戸(岩手)	151	163	98	-	-	-	-
S017 水の森(宮城)	148	137	133	89	-	-	-
S021 波伝谷(宮城)	158	-	-	-	-	-	-
S022 雄物川(秋田)	139	159	126	-	-	-	-
S023 福島小島(福島)	199	195	183	189	159	169	172
S024 奴田山(福島)	189	189	181	-	-	-	-
S026 滑川浜(茨城)	85	75	87	97	110	100	98
S027 牛久(茨城)	-	169	172	207	166	-	203
S030 ハローウッズ(栃木)	208	208	224	224	214	212	236
S036 見沼(埼玉)	126	113	105	109	107	65	92
S037 天覧山(埼玉)	176	172	177	192	127	186	181
S041 市野谷(千葉)	115	92	87	87	82	86	84
S043 ムクロジ(千葉)	93	94	-	-	-	-	-
S046 赤塚(東京)	127	115	105	140	128	142	-
S047 道場(東京)	163	157	159	161	146	152	151
S053 青梅(東京)	128	127	133	127	112	121	131
S055 宮野入(東京)	233	252	256	256	256	263	272
S058 東大農場(東京)	127	126	120	-	-	-	-
S059 秩父(東京)	72	112	109	72	81	0	-
S063 梅田川(神奈川)	92	71	78	88	71	77	76
S064 瀬上(神奈川)	169	167	136	177	193	184	-
S065 横浜(神奈川)	168	172	174	180	175	149	192
S066 奈良川(神奈川)	173	163	168	147	153	137	157
S067 生田(神奈川)	200	196	202	146	154	154	108
S069 光の丘(神奈川)	145	147	144	113	119	128	84
S070 鎌倉(神奈川)	50	-	-	-	137	107	-
S072 中村川(神奈川)	65	60	62	66	74	21	53
S077 座間(神奈川)	217	216	207	219	198	214	202
S080 中津川(神奈川)	188	189	184	192	186	193	196
S082 越路原(新潟)	184	130	127	145	105	86	85
S085 柏崎(新潟)	45	53	-	-	49	-	-
S087 松代城(新潟)	197	185	193	175	187	185	177

付表 2：各指標変数の集計値一覧

付表 2-1：在来植物の種数 つづき

略称サイト名(都道府県)	在来植物の種数(基本対象種群)						
	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
S090 呉羽(富山)	80	140	-	-	-	-	-
S091 五箇山(富山)	84	88	97	111	128	121	-
S092 角間(石川)	183	176	119	180	186	187	184
S096 赤住(石川)	60	55	-	-	42	-	-
S105 大沢(長野)	111	126	114	119	128	123	88
S110 原山(岐阜)	135	138	148	-	-	-	-
S111 関(岐阜)	105	119	110	116	116	110	123
S114 小田貫(静岡)	184	193	169	115	193	190	-
S115 下柚野(静岡)	113	74	-	-	-	-	62
S117 トヨタ(愛知)	73	93	94	98	97	97	89
S123 雲出川(三重)	52	52	40	-	-	-	-
S125 赤目(三重)	53	126	6	-	-	-	-
S127 伊賀上野(三重)	102	88	69	-	-	-	-
S128 みなくち(滋賀)	147	140	153	146	141	151	91
S130 宇治白川(京)	146	154	159	170	166	165	110
S131 世屋(京)	61	-	-	-	-	-	-
S132 西山(京)	175	170	174	140	55	92	63
S134 五月山(大阪)	138	92	132	116	115	101	74
S138 栃原(兵庫)	51	51	51	51	51	49	41
S139 姫路(兵庫)	67	68	63	65	66	65	40
S140 西宮(兵庫)	142	135	168	150	136	87	118
S146 九度山(和歌山)	175	180	177	178	179	181	204
S153 北広島(広島)	204	204	211	202	213	214	214
S155 秋吉台(山口)	127	125	130	129	121	44	-
S159 どんぐり(愛媛)	92	89	91	77	82	85	81
S163 山田(福岡)	124	47	-	-	-	-	-
S164 平尾台(福岡)	225	275	247	256	172	193	208
S165 九大(福岡)	144	146	135	126	111	115	114
S167 裂田(福岡)	177	163	162	-	-	-	-
S168 萩尾(福岡)	96	45	52	-	-	-	-
S169 天山(佐賀)	123	107	123	112	107	120	108
S176 タデ原(大分)	-	-	-	133	151	158	159
S182 嵐山(北海道)	-	-	-	113	127	126	126
S187 金鷄山(岩手)	-	-	-	171	155	145	141
S188 小木津山(茨城)	-	-	-	89	90	91	99
S190 白子(埼玉)	-	-	-	38	50	54	55
S196 逗子(神奈川)	-	-	-	74	104	102	99
S200 軽井沢(長野)	-	-	-	183	185	153	138
S213 鉢ヶ峯(大阪)	158	152	153	158	170	112	160
S214 千里(大阪)	44	55	62	57	54	44	63
S215 紫金山(大阪)	94	33	-	64	95	62	99
S216 奥の谷(大阪)	177.00	-	157.00	96.00	102.00	172.00	119.00
S222 中須(山口)	-	-	-	-	91.00	102.00	96.00
S231 鷹取山(神奈川)	-	-	-	-	-	-	201

付表 2：各指標変数の集計値一覧

付表 2-2：各サイトにおける植物の外来種率（全記録種数に占める外来種の割合）の推移。全サイトで調査を行っている基本対象種群（イネ・カヤツリグサ科、木本、シダ植物を除いた種）の種数を元に算出した。

略称サイト名(都道府県)	植物の外来種率(基本対象種群)						
	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
C001 穴塚(茨城)	20.8%	22.2%	22.6%	22.5%	24.3%	23.2%	22.1%
C002 中池見(福井)	14.4%	16.1%	17.2%	17.7%	18.3%	19.3%	22.2%
C003 穂谷(大阪)	21.6%	20.2%	20.1%	19.9%	22.6%	21.9%	-
C004 久住(大分)	-	11.6%	9.5%	5.7%	11.6%	-	-
C005 天狗森(山形)	9.3%	9.6%	7.6%	10.6%	8.9%	12.2%	7.9%
C006 ハサンベツ(北海道)	-	-	-	-	-	-	17.9%
C007 樺ノ沢(岩手)	17.7%	17.2%	18.4%	18.4%	17.8%	17.6%	19.3%
C008 ハナノキ(長野)	11.3%	13.4%	10.2%	-	-	11.3%	12.7%
C009 小清水(北海道)	12.3%	15.4%	20.7%	19.4%	18.1%	21.1%	21.8%
C010 黒谷(兵庫)	20.3%	18.6%	22.5%	19.3%	21.4%	19.7%	19.1%
C011 三瓶(島根)	15.0%	11.7%	16.8%	14.4%	11.7%	11.5%	19.7%
C012 漆(鹿児島)	11.7%	16.1%	13.9%	14.4%	14.6%	-	-
C013 海上(愛知)	18.3%	15.6%	18.7%	18.5%	17.9%	17.1%	17.5%
C014 帯広(北海道)	24.3%	21.6%	20.6%	23.8%	22.2%	21.4%	21.7%
C016 上林(愛媛)	19.3%	18.0%	20.6%	21.1%	24.2%	-	21.6%
C017 祖納(沖縄)	30.6%	38.9%	-	-	-	-	-
C018 世羅(広島)	-	-	-	-	28.2%	-	-
S003 糸井(北海道)	24.5%	24.3%	25.2%	29.2%	26.5%	28.4%	29.8%
S004 越後沼(北海道)	35.3%	36.1%	31.6%	33.6%	-	-	-
S006 網配野(北海道)	10.8%	7.7%	7.9%	10.5%	10.0%	5.6%	8.3%
S007 名駒(北海道)	33.0%	35.8%	39.3%	38.6%	38.2%	40.4%	38.6%
S009 浅虫(青森)	12.6%	14.5%	15.3%	-	-	-	-
S011 沢山(青森)	14.7%	14.7%	15.9%	-	-	-	-
S012 座頭石(青森)	15.7%	15.1%	17.9%	15.3%	13.7%	15.6%	15.1%
S013 島守(青森)	27.1%	24.7%	25.6%	-	-	-	-
S014 青森大仏(青森)	28.8%	31.9%	30.0%	27.9%	27.3%	25.0%	37.5%
S015 滝沢(岩手)	16.3%	16.4%	14.8%	15.3%	15.0%	12.0%	16.8%
S016 廻戸(岩手)	5.0%	5.8%	7.5%	-	-	-	-
S017 水の森(宮城)	12.9%	14.4%	12.5%	11.9%	-	-	-
S021 波伝谷(宮城)	15.5%	-	-	-	-	-	-
S022 雄物川(秋田)	9.7%	12.2%	10.6%	-	-	-	-
S023 福島小島(福島)	12.7%	12.9%	13.7%	11.7%	11.7%	13.3%	14.0%
S024 奴田山(福島)	9.6%	8.7%	10.8%	-	-	-	-
S026 滑川浜(茨城)	29.8%	29.9%	32.0%	33.6%	31.7%	33.3%	31.5%
S027 牛久(茨城)	-	21.8%	19.2%	21.0%	21.3%	-	23.4%
S030 ハローウッズ(栃木)	11.9%	14.8%	13.2%	13.2%	15.7%	14.5%	13.9%
S036 見沼(埼玉)	25.0%	25.2%	29.1%	26.4%	26.7%	23.5%	30.3%
S037 天覧山(埼玉)	12.9%	14.9%	13.2%	12.3%	8.6%	11.8%	11.3%
S041 市野谷(千葉)	26.3%	28.7%	27.5%	25.0%	26.8%	27.7%	25.7%
S043 ムクロジ(千葉)	26.2%	23.6%	-	-	-	-	-
S046 赤塚(東京)	23.0%	25.3%	26.1%	27.1%	28.1%	26.8%	-
S047 道場(東京)	9.9%	7.6%	9.1%	8.0%	8.8%	7.9%	7.9%
S053 青梅(東京)	8.6%	7.3%	7.0%	5.2%	8.2%	9.0%	9.0%
S055 宮野入(東京)	21.8%	20.0%	18.5%	19.7%	22.0%	19.8%	19.3%
S058 東大農場(東京)	21.1%	21.7%	20.5%	-	-	-	-
S059 秩父(東京)	23.4%	21.7%	19.3%	21.7%	21.4%	100.0%	-
S063 梅田川(神奈川)	32.8%	39.3%	39.1%	36.2%	37.7%	38.9%	38.2%
S064 瀬上(神奈川)	23.9%	23.0%	23.2%	26.3%	24.0%	24.9%	-
S065 横浜(神奈川)	16.0%	14.9%	16.3%	15.5%	15.0%	15.3%	15.4%
S066 奈良川(神奈川)	32.9%	34.0%	32.5%	37.2%	34.9%	34.8%	31.7%
S067 生田(神奈川)	20.6%	20.0%	21.1%	24.0%	22.6%	20.6%	23.4%
S069 光の丘(神奈川)	23.3%	22.2%	24.2%	17.5%	16.8%	16.3%	16.8%
S070 鎌倉(神奈川)	21.9%	-	-	-	17.5%	21.3%	-
S072 中村川(神奈川)	35.6%	31.0%	35.4%	34.0%	33.9%	34.4%	31.2%
S077 座間(神奈川)	20.2%	21.2%	22.8%	22.9%	22.4%	22.5%	21.7%
S080 中津川(神奈川)	24.8%	21.3%	22.0%	21.3%	21.2%	21.2%	21.6%
S082 越路原(新潟)	17.5%	15.6%	20.6%	19.0%	19.8%	15.7%	18.3%
S085 柏崎(新潟)	10.0%	17.2%	-	-	9.3%	-	-
S087 松代城(新潟)	12.1%	12.7%	11.1%	14.2%	12.2%	11.1%	11.9%
S090 呉羽(富山)	18.4%	19.5%	-	-	-	-	-

付表 2：各指標変数の集計値一覧

付表 2- 2：植物の外来種率 つづき

略称サイト名(都道府県)	植物の外来種率(基本対象種群)						
	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
S091 五箇山(富山)	11.6%	10.2%	11.0%	10.5%	8.6%	9.0%	-
S092 角間(石川)	15.7%	15.4%	17.9%	14.7%	13.5%	15.0%	14.8%
S096 赤住(石川)	17.8%	21.4%	-	-	20.8%	-	-
S105 大沢(長野)	17.8%	18.7%	16.8%	17.9%	17.4%	16.3%	17.0%
S110 原山(岐阜)	21.1%	22.0%	21.7%	-	-	-	-
S111 関(岐阜)	19.8%	18.5%	21.4%	17.1%	20.0%	24.7%	22.6%
S114 小田貫(静岡)	14.4%	16.1%	15.1%	18.4%	16.1%	16.7%	-
S115 下柚野(静岡)	23.1%	25.3%	-	-	-	-	29.5%
S117 トヨタ(愛知)	14.1%	18.4%	19.7%	20.3%	19.2%	19.2%	20.5%
S123 雲出川(三重)	25.7%	27.8%	28.6%	-	-	-	-
S125 赤目(三重)	14.5%	14.9%	0.0%	-	-	-	-
S127 伊賀上野(三重)	21.5%	22.1%	18.8%	-	-	-	-
S128 みなくち(滋賀)	20.5%	21.3%	19.0%	20.7%	19.9%	19.7%	21.6%
S134 五月山(大阪)	24.2%	20.0%	27.9%	24.7%	23.8%	25.2%	23.7%
S138 栃原(兵庫)	16.4%	16.4%	16.4%	15.0%	15.0%	15.5%	16.3%
S139 姫路(兵庫)	14.1%	16.0%	14.9%	11.0%	13.2%	16.7%	20.0%
S140 西宮(兵庫)	27.9%	27.4%	27.6%	28.2%	29.9%	35.6%	31.8%
S146 九度山(和歌山)	12.1%	10.0%	14.9%	16.8%	13.5%	16.2%	13.9%
S153 北広島(広島)	18.4%	19.4%	20.1%	18.9%	19.9%	19.9%	18.6%
S155 秋吉台(山口)	8.6%	9.4%	9.7%	9.2%	9.7%	15.4%	-
S159 どんぐり(愛媛)	27.6%	27.0%	27.8%	29.4%	31.1%	30.9%	31.9%
S163 山田(福岡)	17.9%	23.0%	-	-	-	-	-
S164 平尾台(福岡)	14.8%	15.6%	16.3%	14.7%	16.5%	15.4%	17.1%
S165 九大(福岡)	23.0%	23.2%	22.4%	23.6%	24.5%	26.3%	23.0%
S167 裂田(福岡)	33.0%	31.8%	32.2%	-	-	-	-
S168 萩尾(福岡)	12.7%	11.8%	17.5%	-	-	-	-
S169 天山(佐賀)	6.1%	7.0%	6.1%	4.3%	3.6%	6.3%	4.4%
S176 タデ原(太分)	-	-	-	10.1%	7.4%	7.6%	8.6%
S182 嵐山(北海道)	-	-	-	6.6%	6.6%	3.8%	7.4%
S187 金鷄山(岩手)	-	-	-	12.3%	14.4%	14.2%	14.5%
S188 小木津山(茨城)	-	-	-	11.9%	18.9%	20.2%	18.9%
S190 白子(埼玉)	-	-	-	24.0%	26.5%	22.9%	23.6%
S196 逗子(神奈川)	-	-	-	14.9%	20.6%	22.7%	25.0%
S200 軽井沢(長野)	-	-	-	11.2%	10.6%	7.3%	9.8%
S213 鉢ヶ峯(大阪)	26.9%	26.9%	26.8%	26.2%	26.7%	24.3%	26.6%
S214 千里(大阪)	37.1%	32.9%	29.5%	28.8%	30.8%	40.5%	35.1%
S215 紫金山(大阪)	44.0%	48.4%	-	40.2%	43.5%	39.8%	43.4%
S216 奥の谷(大阪)	22.0%	22.5%	24.9%	26.2%	28.2%	24.2%	26.5%
S222 中須(山口)	-	-	-	-	15.7%	19.7%	17.9%
S231 鷹取山(神奈川)	-	-	-	-	-	-	24.7%

付表 2：各指標変数の集計値一覧

付表 2- 3：各サイトにおける繁殖期の在来鳥類の記録種数の推移。

略称サイト名(都道府県)	在来鳥類の種数(繁殖期)						
	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
C001 穴塚(茨城)	24	30	31	30	34	29	36
C002 中池見(福井)	23	-	-	-	-	-	-
C003 穂谷(大阪)	28	23	25	31	23	23	-
C004 久住(大分)	-	21	19	20	-	25	-
C005 天狗森(山形)	27	27	18	18	18	24	20
C006 ハサンベツ(北海道)	34	35	41	38	35	39	-
C007 樺ノ沢(岩手)	24	24	15	13	15	14	14
C008 ハナノキ(長野)	26	24	28	-	-	-	25
C009 小清水(北海道)	14	19	26	22	23	31	25
C010 黒谷(兵庫)	21	25	24	21	28	-	-
C011 三瓶(島根)	23	25	30	30	33	27	29
C012 漆(鹿児島)	-	-	26	-	-	-	-
C013 海上(愛知)	23	27	28	26	33	23	33
C014 帯広(北海道)	36	35	41	44	33	34	39
C016 上林(愛媛)	20	20	17	19	22	17	18
C018 世羅(広島)	20	17	17	22	22	-	-
S001 野幌(北海道)	30	28	29	-	-	-	-
S002 平岡(北海道)	25	22	22	26	21	22	17
S003 糸井(北海道)	30	26	27	23	24	25	27
S004 越後沼(北海道)	32	-	-	-	-	-	-
S007 名駒(北海道)	30	26	25	22	20	23	27
S014 青森大仏(青森)	22	15	19	21	21	24	20
S015 滝沢(岩手)	21	21	22	26	18	22	22
S016 廻戸(岩手)	30	27	23	-	-	-	-
S021 波伝谷(宮城)	24	24	30	26	24	27	-
S022 雄物川(秋田)	21	17	-	-	-	-	-
S023 福島小鳥(福島)	24	21	27	28	27	23	25
S026 滑川浜(茨城)	18	21	21	20	22	23	21
S027 牛久(茨城)	30	26	-	25	26	-	28
S028 奥山(茨城)	26	25	26	30	19	22	24
S030 ハローウッズ(栃木)	19	26	31	31	19	13	23
S036 見沼(埼玉)	-	20	24	-	-	21	-
S040 畔田(千葉)	27	28	26	29	23	27	26
S041 市野谷(千葉)	17	18	18	16	18	20	15
S043 ムクロジ(千葉)	24	-	-	-	-	-	-
S051 犬目(東京)	19	19	18	20	18	-	20
S054 多摩(東京)	17	16	20	19	23	22	22
S055 宮野入(東京)	29	23	24	32	26	25	28
S063 梅田川(神奈川)	18	17	18	18	16	21	12
S064 瀬上(神奈川)	23	25	28	20	21	25	-
S065 横浜(神奈川)	-	16	22	25	22	22	21
S066 奈良川(神奈川)	21	21	21	25	18	18	17
S067 生田(神奈川)	20	21	20	22	20	19	20
S070 鎌倉(神奈川)	-	-	21	19	20	21	23
S076 厚木(神奈川)	-	20	19	20	-	20	19
S078 芹沢(神奈川)	19	22	20	18	13	19	17
S079 西丹沢(神奈川)	22	13	-	-	18	14	-
S081 秋葉山(新潟)	19	18	15	22	-	23	23
S082 越路原(新潟)	27	31	27	27	-	25	28
S085 柏崎(新潟)	20	24	-	-	-	-	-
S089 くびき(新潟)	33	29	17	23	30	27	-
S091 五箇山(富山)	34	33	32	30	32	31	-
S093 小松(石川)	25	24	26	29	-	-	-
S099 茅ヶ岳(山梨)	21	19	16	24	21	21	29

付表 2：各指標変数の集計値一覧

付表 2- 3：在来鳥類の種数 つづき

略称サイト名(都道府県)	在来鳥類の種数(繁殖期)						
	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
S105 大沢(長野)	23	24	24	32	31	23	20
S110 原山(岐阜)	-	22	22	24	28	22	29
S111 関(岐阜)	21	17	18	18	19	19	20
S117 トヨタ(愛知)	19	18	21	19	21	21	20
S120 海蔵川(三重)	29	30	31	33	29	27	-
S123 雲出川(三重)	25	14	30	-	-	-	-
S128 みなくち(滋賀)	25	26	26	27	22	25	21
S130 宇治白川(京)	18	14	17	20	20	17	17
S131 世屋(京)	26	20	25	27	-	-	-
S132 西山(京)	25	17	21	26	24	23	29
S134 五月山(大阪)	21	21	23	25	23	25	24
S136 高安山(大阪)	25	23	22	-	-	-	-
S148 宇久井(和歌山)	17	17	20	-	-	-	-
S153 北広島(広島)	26	28	22	27	27	30	30
S159 どんぐり(愛媛)	22	22	20	23	23	22	24
S163 山田(福岡)	22	22	-	-	-	-	-
S172 鬼岳(長崎)	13	15	13	13	19	15	14
S179 柚木橋(鹿児島)	11	11	-	-	-	-	-
S188 小木津山(茨城)	-	-	-	38	31	35	28
S215 紫金山(大阪)	34	-	-	-	29	-	21
S220 山陽(岡山)	-	-	-	24	25	24	27
S228 こうざき(大分)	-	-	-	-	25	30	28
S229 松峯(鹿児島)	-	-	-	16	16	-	-
S230 熊井の森(埼玉)	-	-	-	-	-	-	23

付表 2：各指標変数の集計値一覧

付表 2-4：各サイトにおける繁殖期の在来鳥類の合計個体数の推移。合計個体数は繁殖期のそれぞれの在来種の記録個体数（調査 1 回あたりの平均値）を、全ての種で合計した値である。

略称サイト名(都道府県)	在来鳥類の合計個体数(繁殖期)						
	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
C001 穴塚(茨城)	53.67	47.17	60.67	61.83	70.50	70.83	68.33
C002 中池見(福井)	30.50	-	-	-	-	-	-
C003 穂谷(大阪)	69.33	42.00	53.83	52.33	111.83	58.83	-
C004 久住(大分)	-	29.83	25.00	28.67	-	36.67	-
C005 天狗森(山形)	32.17	32.40	34.00	34.67	32.50	67.50	35.50
C006 ハサンベツ(北海道)	46.67	64.67	54.00	66.67	61.67	60.50	-
C007 樺ノ沢(岩手)	36.50	32.33	23.17	25.67	19.00	16.17	19.33
C008 ハナノキ(長野)	79.20	87.67	90.33	-	-	-	56.83
C009 小清水(北海道)	17.00	28.67	33.33	29.83	32.00	34.67	26.50
C010 黒谷(兵庫)	92.33	78.67	78.17	77.00	94.67	-	-
C011 三瓶(島根)	81.67	39.00	42.00	53.00	49.17	63.83	84.75
C012 漆(鹿児島)	-	-	80.8	-	-	-	-
C013 海上(愛知)	65.8	50.0	73.8	84.0	88.5	103.7	96.5
C014 帯広(北海道)	67.83	71.67	99.33	114.67	69.33	101.67	120.33
C016 上林(愛媛)	36.67	31.83	36.50	41.50	43.67	21.17	31.83
C018 世羅(広島)	76.33	42.33	84.00	84.67	107.33	-	-
S001 野幌(北海道)	31.67	28.67	54.50	-	-	-	-
S002 平岡(北海道)	19.67	21.33	25.00	18.83	27.67	32.50	23.50
S003 糸井(北海道)	31.3	37.2	36.8	40.3	35.8	48.8	53.2
S004 越後沼(北海道)	68.67	-	-	-	-	-	-
S007 名駒(北海道)	38.00	32.00	32.83	28.83	32.83	45.17	37.50
S014 青森大仏(青森)	40.50	31.00	34.33	42.33	32.17	34.83	39.50
S015 滝沢(岩手)	51.17	45.00	47.50	53.33	54.00	53.67	48.17
S016 廻戸(岩手)	39.3	47.0	26.8	-	-	-	-
S021 波伝谷(宮城)	68.17	66.33	74.33	75.17	130.33	108.83	-
S022 雄物川(秋田)	32.33	12.83	-	-	-	-	-
S023 福島小島(福島)	85.3	41.8	64.2	56.2	59.0	62.7	90.2
S026 滑川浜(茨城)	49.83	67.00	61.00	44.25	66.67	128.00	86.00
S027 牛久(茨城)	65.83	55.83	-	46.50	36.67	-	31.00
S028 奥山(茨城)	46.83	56.50	46.67	37.50	39.83	34.50	26.83
S030 ハローウッズ(栃木)	69.7	79.0	51.8	57.3	32.7	31.0	28.7
S032 桐生(群馬)	54.00	57.50	-	49.75	-	-	48.83
S033 尾瀬(群馬)	69.5	101.7	63.7	119.3	102.7	51.7	43.3
S036 見沼(埼玉)	-	73.17	65.83	-	-	77.67	-
S037 天覧山(埼玉)	-	-	16.50	34.33	29.83	20.67	22.33
S040 畔田(千葉)	58.00	52.67	79.17	77.17	88.33	87.00	96.83
S041 市野谷(千葉)	30.83	26.83	43.67	26.83	31.33	26.50	34.33
S043 ムクロジ(千葉)	36.33	-	-	-	-	-	-
S044 宮本(千葉)	29.00	22.83	23.17	9.00	35.67	20.67	-
S051 犬目(東京)	33.67	27.33	27.17	29.00	37.50	-	50.83
S054 多摩(東京)	109.67	95.33	101.33	73.00	89.50	95.33	117.83
S055 宮野入(東京)	77.5	74.8	90.7	84.7	95.2	65.8	90.2
S060 たちばな(神奈川)	37.00	40.00	-	-	-	-	-
S063 梅田川(神奈川)	82.40	60.67	48.83	81.33	80.80	91.50	52.00
S064 瀬上(神奈川)	111.00	93.67	104.83	88.17	95.17	101.75	-
S065 横浜(神奈川)	-	33.17	46.83	151.33	77.83	65.50	76.33
S066 奈良川(神奈川)	110.67	77.17	113.50	116.00	76.17	73.00	78.50
S067 生田(神奈川)	46.5	60.7	63.3	80.3	62.0	61.2	50.2
S070 鎌倉(神奈川)	-	-	69.8	70.3	93.8	97.3	117.5
S072 中村川(神奈川)	31.7	25.5	-	-	-	-	-
S076 厚木(神奈川)	-	66.0	55.2	43.3	-	44.7	34.7
S078 芹沢(神奈川)	47.17	39.67	46.50	23.17	20.67	27.00	32.00
S079 西丹沢(神奈川)	30.3	28.5	-	-	41.0	44.5	-
S081 秋葉山(新潟)	37.67	35.50	30.67	34.67	-	40.83	47.50
S082 越路原(新潟)	57.83	45.17	44.50	44.83	-	49.17	43.00
S085 柏崎(新潟)	15.20	13.83	-	-	-	-	-
S086 水沢(新潟)	31.2	-	-	-	-	-	-
S089 くびき(新潟)	46.83	33.17	20.33	32.00	143.67	27.83	-
S091 五箇山(富山)	56.67	34.50	54.83	42.83	51.00	52.33	-
S093 小松(石川)	58.33	83.00	84.50	92.67	-	-	-
S095 珠洲(石川)	21.33	-	-	-	-	-	-
S099 茅ヶ岳(山梨)	31.83	19.00	23.67	27.17	24.33	42.00	45.83

付表 2：各指標変数の集計値一覧

付表 2- 4：在来鳥類の合計個体数 つづき

略称サイト名(都道府県)	在来鳥類の合計個体数(繁殖期)					
	2010	2011	2012	2013	2014	2015
S105 大沢(長野)	50.50	44.50	44.67	41.83	55.50	68.83
S110 原山(岐阜)	-	24.5	26.0	25.8	35.8	58.0
S111 関(岐阜)	47.83	27.17	42.67	37.00	49.83	31.00
S112 村瀬(静岡)	71.5	87.0	-	-	68.8	-
S117 トヨタ(愛知)	24.8	22.8	26.5	25.8	44.2	42.7
S120 海蔵川(三重)	105.0	104.0	115.3	85.2	83.8	79.2
S122 三重大仏(三重)	47.00	-	-	-	-	-
S123 雲出川(三重)	100.00	66.83	71.33	-	-	-
S124 名張八幡(三重)	118.7	132.2	108.0	130.2	-	-
S128 みなくち(滋賀)	55.8	56.2	59.2	47.7	58.7	67.3
S130 宇治白川(京)	25.0	25.8	24.0	19.7	24.0	21.5
S131 世屋(京)	35.8	38.0	50.7	49.7	-	-
S132 西山(京)	76.8	35.0	52.2	58.3	51.0	57.3
S134 五月山(大阪)	76.7	61.2	74.8	92.5	113.5	84.2
S136 高安山(大阪)	56.0	34.8	34.2	-	-	-
S137 垂水小川(兵庫)	34.0	37.3	-	-	-	-
S142 大町(兵庫)	-	77.0	-	-	-	-
S145 根来山(和歌山)	56.0	29.0	-	-	-	-
S148 宇久井(和歌山)	51.3	44.0	43.7	-	-	-
S153 北広島(広島)	34.3	28.2	29.3	35.3	38.2	43.0
S159 どんぐり(愛媛)	82.5	63.0	66.2	86.0	86.7	93.0
S163 山田(福岡)	62.8	75.5	-	-	-	-
S172 鬼岳(長崎)	50.5	33.7	40.2	40.0	77.8	65.2
S175 下判田(大分)	58.3	49.7	37.3	-	48.8	49.7
S179 柚木橋(鹿児島)	27.0	23.0	-	-	-	-
S186 大小迫(岩手)	-	-	-	23.0	13.8	16.8
S188 小木津山(茨城)	-	-	-	58.8	60.5	64.7
S198 葛葉(神奈川)	-	-	-	70.7	74.2	60.0
S202 青墓(岐阜)	-	-	-	52.3	39.8	55.2
S204 細江(静岡)	-	-	-	108.7	171.0	-
S211 善師野(愛知)	-	-	-	73.7	-	-
S215 紫金山(大阪)	148.8	-	-	-	157.0	-
S217 三木山(兵庫)	-	-	-	135.2	54.5	73.0
S219 西畑(奈良)	-	-	-	70.0	79.5	88.5
S220 山陽(岡山)	-	-	-	74.8	180.3	130.2
S228 こうざき(大分)	-	-	-	-	102.7	147.5
S229 松峯(鹿児島)	-	-	-	36.5	49.0	-
S230 熊井の森(埼玉)	-	-	-	-	-	73.5

付表 2：各指標変数の集計値一覧

付表 2- 5：各サイトにおける留鳥の個体群指数の推移。

略称サイト名(都道府県)	個体群指数(留鳥)						
	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
C001 央塚(茨城)	0.92	0.90	0.97	0.98	0.98	1.00	1.27
C002 中池見(福井)	1.33	-	-	-	-	-	-
C003 穂谷(大阪)	1.75	1.44	1.39	1.46	1.78	1.84	-
C004 久住(大分)	-	1.41	1.33	1.70	1.00	1.43	-
C005 天狗森(山形)	0.95	1.00	-	0.94	-	-	-
C006 ハサンベツ(北海道)	0.83	0.95	0.86	0.88	0.83	0.90	-
C007 樺ノ沢(岩手)	1.23	1.09	0.98	1.01	0.99	0.96	1.10
C008 ハナノキ(長野)	1.14	1.11	1.14	-	0.65	0.65	1.15
C009 小清水(北海道)	1.03	1.10	1.29	1.21	1.30	1.29	1.36
C010 黒谷(兵庫)	3.24	2.06	1.94	2.78	3.01	-	-
C011 三瓶(島根)	1.07	1.08	1.00	1.19	1.01	1.12	1.60
C012 漆(鹿児島)	0.43	0.43	1.18	-	-	-	-
C013 海上(愛知)	1.55	1.38	1.46	1.59	1.58	1.57	2.16
C014 帯広(北海道)	0.95	0.99	1.09	1.21	0.97	1.04	1.20
C016 上林(愛媛)	1.04	1.25	1.08	1.06	1.12	0.92	1.14
C018 世羅(広島)	1.92	1.45	2.02	1.92	2.91	-	-
S001 野幌(北海道)	1.34	1.44	1.62	-	-	-	-
S002 平岡(北海道)	1.22	1.17	1.19	1.20	1.06	1.24	1.27
S003 糸井(北海道)	1.20	1.15	1.28	1.26	1.19	1.24	1.36
S007 名駒(北海道)	1.53	1.39	1.55	1.35	1.40	1.52	1.79
S014 青森大仏(青森)	1.76	1.75	1.61	1.95	1.64	1.70	2.10
S015 滝沢(岩手)	1.36	1.30	1.29	1.48	1.34	1.42	1.73
S016 廻戸(岩手)	1.13	0.88	1.02	-	-	-	-
S021 波伝谷(宮城)	1.78	1.65	1.59	1.62	1.82	2.45	-
S022 雄物川(秋田)	0.83	0.59	-	-	-	-	-
S023 福島小鳥(福島)	2.20	1.54	1.75	1.74	1.72	1.67	2.87
S026 滑川浜(茨城)	1.20	1.36	1.38	1.05	1.36	1.59	1.73
S027 牛久(茨城)	1.41	1.78	1.00	1.40	1.54	1.00	1.55
S028 奥山(茨城)	1.41	2.28	2.02	1.81	1.44	1.30	1.46
S030 ハローウッズ(栃木)	0.78	0.90	0.80	0.82	0.72	0.63	0.92
S032 桐生(群馬)	0.93	1.35	0.60	1.08	-	-	1.01
S033 尾瀬(群馬)	1.00	1.45	0.93	1.09	0.89	1.02	1.09
S036 見沼(埼玉)	1.00	1.53	2.10	-	-	2.22	-
S037 天覧山(埼玉)	-	-	1.00	1.13	1.12	1.02	1.16
S040 畔田(千葉)	1.43	1.46	2.25	1.59	1.65	1.78	2.65
S041 市野谷(千葉)	1.06	0.95	1.21	0.98	0.99	0.95	1.11
S043 ムクロジ(千葉)	1.35	-	-	-	-	-	-
S044 宮本(千葉)	1.34	1.58	1.47	1.26	1.66	1.80	-
S051 犬目(東京)	1.26	1.24	1.40	1.23	1.66	1.00	1.94
S054 多摩(東京)	1.44	1.64	1.85	1.55	1.65	1.79	2.57
S055 宮野入(東京)	1.59	1.72	1.60	1.60	1.86	1.52	2.30
S060 たちばな(神奈川)	1.52	1.30	-	-	-	-	-
S063 梅田川(神奈川)	1.11	0.80	1.00	0.96	0.92	1.14	-
S064 瀬上(神奈川)	1.48	1.40	1.60	1.42	1.58	2.06	-
S065 横浜(神奈川)	1.00	1.27	1.63	2.71	1.83	1.83	2.78
S066 奈良川(神奈川)	1.57	1.47	1.69	1.74	1.58	1.47	1.85
S067 生田(神奈川)	1.43	1.48	1.72	1.81	1.75	1.74	2.20
S070 鎌倉(神奈川)	-	1.00	1.68	1.62	2.78	2.65	3.27
S072 中村川(神奈川)	1.13	1.43	-	-	-	-	-
S076 厚木(神奈川)	1.00	1.29	1.34	1.42	1.00	1.33	1.58
S078 芹沢(神奈川)	1.26	1.19	1.28	1.14	1.09	1.20	1.46
S079 西丹沢(神奈川)	1.05	0.76	-	-	-	1.06	-
S081 秋葉山(新潟)	0.91	1.14	0.74	0.97	0.60	0.88	0.82
S082 越路原(新潟)	0.88	0.97	0.81	0.82	-	1.07	0.97
S085 柏崎(新潟)	1.59	1.46	-	-	-	-	-
S086 水沢(新潟)	1.83	-	-	-	-	-	-
S089 くびき(新潟)	1.39	1.35	1.11	1.56	1.35	1.43	1.00

付表 2：各指標変数の集計値一覧

付表 2- 5：留鳥の個体群指数 つづき

略称サイト名(都道府県)	個体群指数(留鳥)						
	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
S091 五箇山(富山)	1.69	1.32	1.57	1.39	1.49	1.57	-
S093 小松(石川)	2.01	3.34	2.69	2.67	-	-	-
S095 珠洲(石川)	0.99	-	-	-	-	-	-
S099 茅ヶ岳(山梨)	1.13	1.02	1.02	1.00	0.95	1.03	1.28
S105 大沢(長野)	1.77	1.51	1.49	1.56	1.69	1.93	2.09
S110 原山(岐阜)	1.00	1.50	1.31	1.32	1.46	1.45	1.79
S111 関(岐阜)	1.45	1.37	1.45	1.42	1.59	1.25	1.84
S112 村櫛(静岡)	1.56	1.77	-	1.00	1.74	-	-
S117 トヨタ(愛知)	1.26	1.36	1.34	1.36	1.55	1.71	1.93
S120 海蔵川(三重)	1.03	1.01	0.97	0.84	0.98	1.11	-
S123 雲出川(三重)	1.87	1.61	2.03	-	-	-	-
S124 名張八幡(三重)	0.90	0.79	0.64	0.73	-	-	-
S128 みなくち(滋賀)	1.64	1.69	1.62	1.52	1.59	1.82	2.04
S130 宇治白川(京)	1.34	1.16	1.27	1.27	1.27	1.22	1.63
S131 世屋(京)	0.94	1.00	1.02	0.99	-	-	-
S132 西山(京)	1.62	1.20	1.48	1.82	1.37	1.29	1.83
S134 五月山(大阪)	1.59	1.56	1.68	1.78	1.72	1.61	2.01
S136 高安山(大阪)	1.68	1.41	1.42	-	-	-	-
S137 垂水小川(兵庫)	1.71	1.46	-	-	-	-	-
S142 大町(兵庫)	0.37	0.80	-	-	-	-	-
S145 根来山(和歌山)	2.00	1.54	-	-	-	-	-
S148 宇久井(和歌山)	2.02	1.87	1.79	-	-	-	-
S153 北広島(広島)	1.02	1.15	1.00	1.08	1.03	1.07	1.28
S159 どんぐり(愛媛)	1.14	0.97	1.04	1.18	1.14	1.15	1.59
S163 山田(福岡)	1.78	2.36	-	-	-	-	-
S172 鬼岳(長崎)	0.97	0.86	0.85	0.75	0.92	0.88	1.25
S175 下判田(大分)	1.45	1.35	1.29	1.00	1.38	1.43	1.76
S186 大小迫(岩手)	-	-	-	1.00	0.92	1.04	1.30
S188 小木津山(茨城)	-	-	-	1.00	1.03	1.08	1.36
S198 葛葉(神奈川)	-	-	-	1.00	0.89	1.10	1.05
S202 青墓(岐阜)	-	-	-	1.00	0.85	0.85	-
S215 紫金山(大阪)	2.09	-	-	1.00	2.35	1.00	1.77
S217 三木山(兵庫)	-	-	-	1.00	0.63	0.79	0.85
S219 西畑(奈良)	-	-	-	1.00	1.07	1.09	1.48
S220 山陽(岡山)	-	-	-	1.00	1.08	1.14	1.46
S228 こうざき(大分)	-	-	-	1.00	1.75	1.89	2.42

付表 2：各指標変数の集計値一覧

付表 2- 6：各サイトにおける夏鳥の個体群指数の推移。

略称サイト名(都道府県)	個体群指数(夏鳥)						
	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
C001 央塚(茨城)	1.07	1.08	1.01	1.06	1.00	1.14	1.53
C002 中池見(福井)	1.51	-	-	-	-	-	-
C003 穂谷(大阪)	1.37	1.22	1.27	1.35	1.39	1.32	-
C004 久住(大分)	-	1.14	1.07	1.18	1.00	1.18	-
C005 天狗森(山形)	1.09	1.13	-	1.05	-	-	-
C006 ハサンベツ(北海道)	0.70	0.76	0.67	0.77	0.91	0.78	-
C007 樺ノ沢(岩手)	1.07	1.06	0.95	1.02	0.97	0.90	0.92
C008 ハナノキ(長野)	1.04	1.08	1.08	-	0.69	0.69	1.16
C009 小清水(北海道)	1.05	1.10	1.27	1.04	1.11	1.14	1.31
C010 黒谷(兵庫)	1.53	1.30	1.28	1.65	1.74	-	-
C011 三瓶(島根)	0.99	0.91	0.95	1.04	1.05	1.00	1.98
C012 漆(鹿児島)	0.62	0.62	1.27	-	-	-	-
C013 海上(愛知)	1.72	1.82	1.60	1.96	2.17	2.19	2.84
C014 帯広(北海道)	1.18	1.20	1.43	1.49	1.28	1.60	2.18
C016 上林(愛媛)	1.05	1.07	0.92	1.03	1.10	0.98	1.01
C018 世羅(広島)	1.27	1.28	1.42	1.54	1.84	-	-
S001 野幌(北海道)	1.47	2.11	1.48	-	-	-	-
S002 平岡(北海道)	1.32	1.33	1.34	1.36	1.36	1.43	1.62
S003 糸井(北海道)	1.38	1.30	1.26	1.23	1.28	1.33	1.70
S007 名駒(北海道)	1.32	1.20	1.24	1.17	1.13	1.30	1.48
S014 青森大仏(青森)	1.21	1.19	1.14	1.28	1.16	1.28	1.44
S015 滝沢(岩手)	1.31	1.37	1.41	1.40	1.35	1.42	1.68
S016 廻戸(岩手)	1.25	1.00	0.93	-	-	-	-
S021 波伝谷(宮城)	1.33	1.13	1.13	1.10	1.11	1.00	-
S022 雄物川(秋田)	1.05	0.84	-	-	-	-	-
S023 福島小鳥(福島)	1.44	1.22	1.24	1.32	1.44	1.26	1.96
S026 滑川浜(茨城)	1.26	1.01	1.14	1.09	1.24	1.61	1.96
S027 牛久(茨城)	1.51	1.39	1.00	1.21	1.33	1.00	1.61
S028 奥山(茨城)	1.49	1.70	1.42	1.76	1.30	1.54	1.94
S030 ハローウッズ(栃木)	0.90	0.96	1.06	1.19	0.91	0.84	1.19
S032 桐生(群馬)	1.01	1.26	0.82	1.08	-	-	1.40
S033 尾瀬(群馬)	1.00	1.31	1.05	1.21	1.16	1.06	1.19
S036 見沼(埼玉)	1.00	1.58	2.83	-	-	1.50	-
S037 天覧山(埼玉)	-	-	1.00	1.24	1.17	1.11	1.29
S040 畔田(千葉)	1.32	1.38	1.42	1.41	1.23	1.21	1.68
S041 市野谷(千葉)	0.93	0.95	1.25	0.91	0.86	0.91	1.00
S043 ムクロジ(千葉)	1.48	-	-	-	-	-	-
S044 宮本(千葉)	1.10	1.73	1.28	1.17	1.53	1.66	-
S051 犬目(東京)	1.23	1.16	1.37	1.32	1.30	1.00	1.62
S054 多摩(東京)	1.28	1.22	1.21	1.48	1.52	1.29	1.44
S055 宮野入(東京)	1.60	1.37	1.46	1.41	1.43	1.59	1.85
S060 たちばな(神奈川)	1.15	1.54	-	-	-	-	-
S063 梅田川(神奈川)	1.30	1.18	1.17	1.28	1.17	1.66	-
S064 瀬上(神奈川)	1.39	1.27	1.35	1.40	1.44	1.66	-
S065 横浜(神奈川)	1.00	1.17	1.31	1.47	1.33	1.42	1.62
S066 奈良川(神奈川)	1.35	1.34	1.29	1.45	1.51	1.34	1.43
S067 生田(神奈川)	1.20	1.29	1.24	1.38	1.26	1.19	1.24
S070 鎌倉(神奈川)	-	1.00	1.46	1.35	1.86	1.92	2.38
S072 中村川(神奈川)	1.72	2.00	-	-	-	-	-
S076 厚木(神奈川)	1.00	2.22	1.38	1.53	1.00	2.00	1.97
S078 芹沢(神奈川)	2.42	2.04	2.14	1.47	1.48	1.41	1.87
S079 西丹沢(神奈川)	1.54	1.11	-	-	-	1.18	-
S081 秋葉山(新潟)	1.26	1.51	1.14	1.42	0.88	1.49	1.60
S082 越路原(新潟)	0.97	1.13	0.95	0.93	-	0.99	1.01
S085 柏崎(新潟)	1.30	1.18	-	-	-	-	-
S086 水沢(新潟)	1.59	-	-	-	-	-	-
S089 くびき(新潟)	1.44	1.41	1.20	1.31	1.00	1.35	1.00

付表 2：各指標変数の集計値一覧

付表 2- 6：夏鳥の個体群指数 つづき

略称サイト名(都道府県)	個体群指数(夏鳥)						
	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
S091 五箇山(富山)	1.30	1.22	1.31	1.34	1.46	1.80	-
S093 小松(石川)	2.50	2.89	3.35	3.02	-	-	-
S095 珠洲(石川)	1.04	-	-	-	-	-	-
S099 茅ヶ岳(山梨)	1.03	1.01	1.01	1.26	1.22	1.19	1.37
S105 大沢(長野)	1.14	1.28	1.16	1.30	1.41	1.17	1.35
S110 原山(岐阜)	1.00	1.37	1.22	1.12	1.42	1.30	1.53
S111 関(岐阜)	1.35	1.17	1.23	1.21	1.19	1.15	1.35
S112 村櫛(静岡)	1.45	1.81	-	1.00	2.24	-	-
S117 トヨタ(愛知)	1.33	1.28	1.31	1.42	1.22	1.31	1.44
S120 海蔵川(三重)	0.96	1.02	1.03	1.09	0.86	1.05	-
S123 雲出川(三重)	1.83	1.33	1.46	-	-	-	-
S124 名張八幡(三重)	0.90	1.01	0.95	0.82	-	-	-
S128 みなくち(滋賀)	1.36	1.45	1.60	1.37	1.45	1.29	1.79
S130 宇治白川(京)	1.40	1.81	1.38	1.39	1.33	1.45	1.69
S131 世屋(京)	0.82	0.97	0.83	1.11	-	-	-
S132 西山(京)	1.54	1.36	1.53	1.80	1.43	1.61	1.80
S134 五月山(大阪)	1.53	1.62	1.61	1.87	1.73	2.02	3.03
S136 高安山(大阪)	1.54	1.38	1.48	-	-	-	-
S137 垂水小川(兵庫)	1.96	1.75	-	-	-	-	-
S142 大町(兵庫)	0.43	1.08	-	-	-	-	-
S145 根来山(和歌山)	1.26	1.30	-	-	-	-	-
S148 宇久井(和歌山)	5.08	6.00	3.43	-	-	-	-
S153 北広島(広島)	0.87	1.16	0.99	1.18	1.18	1.04	1.14
S159 どんぐり(愛媛)	1.03	0.79	0.80	0.83	0.94	0.88	1.18
S163 山田(福岡)	1.73	2.87	-	-	-	-	-
S172 鬼岳(長崎)	0.77	0.90	0.77	0.81	1.11	0.85	1.12
S175 下判田(大分)	1.52	1.36	1.23	1.00	1.50	1.42	1.70
S186 大小迫(岩手)	-	-	-	1.00	0.88	0.93	1.20
S188 小木津山(茨城)	-	-	-	1.00	1.14	1.06	1.47
S198 葛葉(神奈川)	-	-	-	1.00	0.58	0.95	0.99
S202 青墓(岐阜)	-	-	-	1.00	0.87	0.94	-
S215 紫金山(大阪)	1.49	-	-	1.00	2.07	1.00	1.86
S217 三木山(兵庫)	-	-	-	1.00	1.01	1.09	1.09
S219 西畑(奈良)	-	-	-	1.00	1.06	1.27	1.31
S220 山陽(岡山)	-	-	-	1.00	1.13	1.11	1.31
S228 こうざき(大分)	-	-	-	1.00	1.72	1.74	1.60

付表 2：各指標変数の集計値一覧

付表 2- 7：各サイトにおける外来鳥類の個体数。個体数は 2016 年の繁殖期の調査 1 回あたりの平均記録個体数を表す。

略称サイト名(都道府県)	外来鳥類の個体数(2016年)		
	ガビチョウ		コジュケイ
	類	ウ	
C001 中央(茨城)	0.00	0.00	1.17
C005 天狗森(山形)	0.00	0.00	0.00
C007 樺ノ沢(岩手)	0.00	0.00	0.00
C008 ハナノキ(長野)	0.00	0.00	0.17
C009 小清水(北海道)	0.00	0.00	0.00
C011 三瓶(島根)	0.00	0.00	0.00
C013 海上(愛知)	0.00	0.50	0.33
C014 帯広(北海道)	0.00	0.00	0.00
C016 上林(愛媛)	0.00	0.00	0.33
S002 平岡(北海道)	0.00	0.00	0.00
S003 糸井(北海道)	0.00	0.00	0.00
S007 名駒(北海道)	0.00	0.00	0.00
S014 青森大仏(青森)	0.00	0.00	0.00
S015 滝沢(岩手)	0.00	0.00	0.00
S023 福島小島(福島)	1.00	0.00	0.00
S026 滑川浜(茨城)	1.00	0.00	0.17
S027 牛久(茨城)	0.00	0.00	0.17
S028 奥山(茨城)	0.00	0.00	1.17
S030 ハローウッズ(栃木)	0.83	0.00	0.33
S032 桐生(群馬)	0.67	0.00	0.83
S033 尾瀬(群馬)	0.00	0.00	0.00
S037 天覧山(埼玉)	3.00	0.00	0.83
S040 畔田(千葉)	0.00	0.00	2.00
S041 市野谷(千葉)	0.00	0.00	0.67
S051 犬目(東京)	6.00	0.00	2.17
S054 多摩(東京)	3.50	0.00	0.17
S055 宮野入(東京)	13.50	0.00	0.00
S063 梅田川(神奈川)	0.50	0.00	1.00
S065 横浜(神奈川)	7.33	0.00	2.00
S066 奈良川(神奈川)	4.67	0.00	1.67
S067 生田(神奈川)	10.33	0.00	0.67
S070 鎌倉(神奈川)	8.00	0.00	2.33
S076 厚木(神奈川)	0.83	0.00	0.00
S078 芹沢(神奈川)	1.17	0.00	0.00
S081 秋葉山(新潟)	0.00	0.00	0.00
S082 越路原(新潟)	0.00	0.00	0.00
S099 茅ヶ岳(山梨)	0.50	0.00	0.00
S105 大沢(長野)	1.00	0.00	0.00
S110 原山(岐阜)	0.00	0.00	0.00
S111 関(岐阜)	0.00	0.00	0.00
S117 トヨタ(愛知)	0.00	0.00	0.00
S128 みなくち(滋賀)	0.00	0.50	1.75
S130 宇治白川(京都)	0.00	0.00	0.00
S132 西山(京都)	0.00	0.00	0.00
S134 五月山(大阪)	0.00	12.83	0.00
S153 北広島(広島)	0.00	0.00	0.00
S159 どんぐり(愛媛)	0.33	0.00	1.33
S172 鬼岳(長崎)	0.00	0.00	0.33
S175 下判田(大分)	0.33	0.00	0.33
S186 大小迫(岩手)	0.00	0.00	0.00
S188 小木津山(茨城)	0.50	0.00	0.50
S198 葛葉(神奈川)	2.17	0.00	0.33
S215 紫金山(大阪)	0.00	0.00	0.00
S217 三木山(兵庫)	0.00	0.00	0.00
S219 西畑(奈良)	0.00	0.17	0.50
S220 山陽(岡山)	0.00	0.00	0.00
S228 こうざき(大分)	0.33	0.00	0.17
S230 熊井の森(埼玉)	5.00	0.00	0.50

付表 2：各指標変数の集計値一覧

付表2-8：各サイトにおける代表的な止水域でのpHの推移。年内に複数回調査を行っている場合はその平均値を記した。

略称サイト名(都道府県)	pH						
	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
C001 穴塚(茨城)	7.20	6.90	7.30	7.10	7.90	7.95	7.30
C003 穂谷(大阪)	—	8.74	8.24	8.30	8.16	8.16	8.83
C004 久住(大分)	—	6.70	7.00	6.93	6.67	6.80	—
C005 天狗森(山形)	6.05	6.10	6.03	6.00	6.17	6.33	6.17
C007 樺ノ沢(岩手)	6.80	6.80	6.95	6.73	6.77	6.77	6.87
C016 上林(愛媛)	7.00	—	7.13	6.93	—	—	—
S004 越後沼(北海道)	7.98	7.83	—	—	—	—	—
S005 登別(北海道)	6.07	6.10	—	—	—	—	—
S026 滑川浜(茨城)	—	—	—	7.80	7.15	—	—
S039 茂原(千葉)	6.77	7.35	—	—	—	—	—
S050 長池(東京)	7.33	7.18	7.27	7.33	—	6.80	7.10
S065 横浜(神奈川)	8.15	7.85	7.73	7.80	7.82	7.75	7.88
S067 生田(神奈川)	6.89	6.81	6.92	6.82	6.89	6.83	—
S071 天神(神奈川)	6.97	7.10	—	—	—	—	—
S080 中津川(神奈川)	7.08	6.95	6.88	7.23	7.23	6.83	—
S125 赤目(三重)	6.40	6.38	6.36	6.27	—	—	—
S129 佐久良川(滋賀)	7.00	7.20	—	—	—	—	—
S161 堂ヶ谷(愛媛)	8.65	8.53	8.67	8.57	8.68	8.53	8.35
S184 大釈迦(青森)	—	—	—	7.20	7.05	6.65	7.04
S186 大小迫(岩手)	—	—	—	7.40	7.40	—	7.50
S220 山陽(岡山)	—	—	—	—	8.03	8.40	7.90

付表 2- 9：各サイトにおける代表的な止水域での透視度の推移。年内に複数回調査を行っている場合はその平均値を記した。

略称サイト名(都道府県)	透視度(cm)						
	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
C001 穴塚(茨城)	22.00	37.50	33.00	55.50	58.50	28.50	16.00
C003 穂谷(大阪)	—	32.60	24.46	23.30	26.00	29.00	26.00
C004 久住(大分)	—	80.00	100.00	97.33	100.00	100.00	—
C005 天狗森(山形)	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00
C007 樺ノ沢(岩手)	41.50	42.38	35.50	42.00	35.83	28.50	31.00
C016 上林(愛媛)	100.00	—	88.67	100.00	—	—	—
S004 越後沼(北海道)	44.13	39.01	—	—	—	—	—
S005 登別(北海道)	75.00	100.00	—	—	—	—	—
S026 滑川浜(茨城)	—	—	—	100.00	67.00	—	—
S039 茂原(千葉)	40.13	49.00	—	—	—	—	—
S050 長池(東京)	94.17	100.00	69.32	79.68	—	50.00	100.00
S065 横浜(神奈川)	37.50	35.88	54.13	54.33	59.30	57.75	47.00
S067 生田(神奈川)	60.40	58.38	62.25	25.40	57.00	70.17	—
S071 天神(神奈川)	73.33	51.50	—	—	—	—	—
S080 中津川(神奈川)	61.50	—	—	—	—	—	—
S125 赤目(三重)	75.60	38.19	39.95	64.87	—	—	—
S129 佐久良川(滋賀)	—	100.00	—	—	—	—	—
S161 堂ヶ谷(愛媛)	52.00	68.00	65.67	58.00	60.25	65.25	75.50
S184 大釈迦(青森)	—	—	—	10.00	58.75	46.25	54.00
S186 大小迫(岩手)	—	—	—	100.00	100.00	—	100.00
S220 山陽(岡山)	—	—	—	—	24.58	29.50	38.13

付表 2：各指標変数の集計値一覧

付表 2- 10：各サイトにおける代表的な止水域での水色の推移。年内に複数回調査を行っている場合はその平均値を記した。十分な水深のある池でのみ測定している。

略称サイト名(都道府県)	水色						
	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
C001 穴塚(茨城)	18.00	18.00	17.00	18.00	19.00	20.50	19.00
C003 穂谷(大阪)	－	16.40	17.15	16.45	16.42	16.30	17.00
C004 久住(大分)	－	18.00	16.75	17.67	16.67	17.00	－
C007 樺ノ沢(岩手)	18.67	19.50	20.25	20.00	20.17	19.33	20.33
C016 上林(愛媛)	16.50	－	16.33	17.33	－	－	－
S004 越後沼(北海道)	17.38	17.14	－	－	－	－	－
S026 滑川浜(茨城)	－	－	－	－	10.50	－	－
S039 茂原(千葉)	17.50	17.50	－	－	－	－	－
S050 長池(東京)	15.33	14.50	16.50	15.00	－	21.00	13.50
S065 横浜(神奈川)	18.75	18.00	18.00	18.00	18.60	18.75	18.50
S129 佐久良川(滋賀)	15.00	16.33	－	－	－	－	－
S161 堂ヶ谷(愛媛)	16.75	16.00	14.67	16.67	17.50	15.00	15.75
S184 大釈迦(青森)	－	－	－	13.00	13.00	14.50	15.00
S186 大小迫(岩手)	－	－	－	14.00	－	－	－
S220 山陽(岡山)	－	－	－	－	16.25	15.75	15.25

付表 2- 11：各調査サイトにおける、代表的な止水域での富栄養化指数の推移。

略称サイト名(都道府県)	富栄養化指数						
	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
C001 穴塚(茨城)	38.23	30.84	39.00	27.06	31.62	36.06	38.00
C003 穂谷(大阪)	－	57.13	51.76	55.68	52.82	52.22	58.37
C004 久住(大分)	－	23.33	14.72	12.74	14.45	13.33	－
C007 樺ノ沢(岩手)	27.28	24.21	24.56	22.67	24.17	29.39	25.22
C016 上林(愛媛)	15.00	－	20.82	12.96	－	－	－
S004 越後沼(北海道)	41.54	42.55	－	－	－	－	－
S026 滑川浜(茨城)	－	－	－	－	27.67	－	－
S039 茂原(千葉)	31.62	33.67	－	－	－	－	－
S050 長池(東京)	24.54	23.61	28.19	30.11	－	16.67	26.12
S065 横浜(神奈川)	41.11	40.82	33.35	34.11	30.68	29.92	35.72
S129 佐久良川(滋賀)	－	18.52	－	－	－	－	－
S161 堂ヶ谷(愛媛)	48.50	44.28	51.07	45.85	43.53	48.53	40.67
S184 大釈迦(青森)	－	－	－	58.89	38.19	39.58	34.00
S186 大小迫(岩手)	－	－	－	27.78	－	－	－
S220 山陽(岡山)	－	－	－	－	52.64	56.56	49.79

付表 2：各指標変数の集計値一覧

付表 2- 12：付表：各サイトにおいて撮影された中・大型哺乳類の在来種の種数。なお、データ公開による自然保護上の問題が懸念されるサイトの値は掲載していない。

略称サイト名(都道府県)	在来哺乳類の種数						
	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
C001 尖塚(茨城)	5	5	4	5	5	4	3
C002 中池見(福井)	13	11	10	12	10	10	—
C003 穂谷(大阪)	8	9	9	8	—	—	—
C004 久住(大分)	—	8	8	8	6	—	—
C005 天狗森(山形)	9	7	7	7	8	9	8
C006 ハサンベツ(北海道)	—	8	6	6	6	5	4
C007 樺ノ沢(岩手)	9	7	11	8	9	8	9
C008 ハナノキ(長野)	—	8	7	—	—	5	6
C012 漆(鹿児島)	10	8	6	—	—	—	—
C013 海上(愛知)	7	10	8	9	8	8	8
C014 帯広(北海道)	3	5	4	4	3	4	4
C016 上林(愛媛)	7	11	10	10	10	—	5
C018 世羅(広島)	9	10	—	—	—	—	—
S021 波伝谷(宮城)	10	8	8	8	9	9	—
S023 福島小島(福島)	—	—	—	6	9	8	7
S027 牛久(茨城)	4	3	2	3	3	5	3
S030 ハローウッズ(栃木)	8	7	4	6	5	8	5
S038 唐沢川(埼玉)	5	6	5	8	6	6	9
S050 長池(東京)	4	3	3	3	3	4	4
S052 木下沢(東京)	7	11	10	10	8	10	9
S065 横浜(神奈川)	3	4	4	4	4	3	3
S067 生田(神奈川)	3	3	2	2	2	2	2
S070 鎌倉(神奈川)	—	—	2	2	2	—	—
S076 厚木(神奈川)	3	3	3	2	3	—	3
S097 甲斐(山梨)	7	8	—	—	—	—	—
S105 大沢(長野)	9	7	10	11	8	7	4
S110 原山(岐阜)	9	9	9	—	9	10	—
S111 関(岐阜)	8	7	8	7	7	6	10
S113 浜北(静岡)	8	5	9	11	11	11	—
S117 トヨタ(愛知)	9	7	9	9	12	10	11
S118 犬山(愛知)	6	7	9	6	—	—	—
S131 世屋(京)	9	7	2	—	—	—	—
S132 西山(京)	8	9	8	9	6	5	7
S134 五月山(大阪)	8	9	8	11	3	4	7
S140 西宮(兵庫)	6	6	5	7	2	4	4
S153 北広島(広島)	8	7	9	8	8	10	9
S155 秋吉台(山口)	11	9	10	8	8	—	—
S156 大川原(徳島)	9	8	10	—	—	—	—
S159 どんぐり(愛媛)	9	8	6	7	9	6	6
S162 横浪(高知)	6	7	7	5	7	7	7
S163 山田(福岡)	8	8	8	—	—	—	—
S165 九大(福岡)	7	7	7	—	—	—	—
S174 柿原(熊本)	8	8	8	8	7	7	7
S176 タデ原(大分)	9	8	7	7	8	7	8
S207 下之郷(静岡)	—	—	—	6	11	8	9
S209 葦毛(愛知)	—	—	—	6	—	—	—
S223 桑野川(徳島)	—	—	—	—	7	9	10

付表 2：各指標変数の集計値一覧

付表 2- 13：各サイトにおいて撮影された中・大型哺乳類の合計撮影頻度

略称サイト名(都道府県)	在来哺乳類の合計撮影頻度(個体/日)						
	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
C001 穴塚(茨城)	0.480	0.244	0.134	0.405	0.602	0.686	0.232
C002 中池見(福井)	0.749	0.703	0.617	0.614	0.648	0.684	-
C003 穂谷(大阪)	0.165	0.220	0.227	0.308	-	-	-
C004 久住(大分)	-	0.246	0.229	0.240	0.234	-	-
C005 天狗森(山形)	0.194	0.243	0.220	0.232	0.149	0.683	0.136
C006 ハサンベツ(北海道)	-	0.938	0.745	0.408	0.402	0.595	0.213
C007 樺ノ沢(岩手)	0.665	1.003	0.993	0.530	0.539	1.042	1.413
C008 ハナノキ(長野)	-	0.182	0.433	-	-	0.083	0.220
C012 漆(鹿児島)	0.522	0.949	0.778	-	-	-	-
C013 海上(愛知)	0.310	0.282	0.105	0.683	0.585	0.390	0.472
C014 帯広(北海道)	0.297	0.773	0.762	0.594	1.123	2.228	0.345
C015 大山(千葉)	0.357	-	-	-	-	-	-
C016 上林(愛媛)	0.519	0.286	0.353	0.249	0.207	-	0.452
C018 世羅(広島)	0.539	0.439	-	-	-	-	-
S021 波伝谷(宮城)	0.416	0.356	0.500	0.450	0.475	0.550	-
S023 福島小島(福島)	-	-	-	0.947	0.401	0.454	0.424
S027 牛久(茨城)	0.153	0.043	0.040	0.238	0.446	0.224	0.172
S030 ハローウッズ(栃木)	0.422	0.314	0.201	0.797	0.481	0.560	0.587
S032 桐生(群馬)	-	-	-	1.761	-	-	1.582
S033 尾瀬(群馬)	0.657	0.359	0.318	0.257	0.465	0.432	0.488
S037 天覧山(埼玉)	-	-	-	-	-	0.388	0.290
S038 唐沢川(埼玉)	0.075	0.138	0.050	0.142	0.092	0.110	0.115
S050 長池(東京)	0.078	0.162	0.025	0.338	0.188	0.221	0.333
S052 木下沢(東京)	0.094	0.223	0.205	0.223	0.308	0.444	0.379
S065 横浜(神奈川)	0.199	0.142	0.108	0.170	0.299	0.434	0.307
S067 生田(神奈川)	0.761	0.399	0.578	0.452	1.000	1.349	1.521
S070 鎌倉(神奈川)	-	-	0.089	0.146	0.633	-	-
S071 天神(神奈川)	0.191	0.231	0.160	-	-	-	-
S076 厚木(神奈川)	0.236	0.588	0.615	0.314	0.635	-	0.969
S091 五箇山(富山)	-	-	-	-	0.568	0.308	0.876
S092 角間(石川)	0.632	-	-	-	1.071	-	-
S097 甲愛宕(山梨)	0.444	0.637	-	-	-	-	-
S105 大沢(長野)	0.380	0.314	0.415	0.238	0.581	0.255	0.158
S110 原山(岐阜)	0.618	0.156	0.163	-	0.258	0.198	-
S111 関(岐阜)	0.176	0.153	0.177	0.281	0.285	0.284	0.290
S113 浜北(静岡)	0.551	0.238	0.542	0.399	0.326	0.360	-
S117 トヨタ(愛知)	0.285	0.396	0.295	0.534	0.553	0.366	0.924
S118 犬山(愛知)	0.669	0.340	0.459	0.366	-	-	-
S131 世屋(京)	0.556	0.299	0.136	-	-	-	-
S132 西山(京)	0.241	0.271	0.184	0.324	0.638	0.303	0.540
S134 五月山(大阪)	0.736	0.816	0.892	0.549	0.364	0.468	0.832
S140 西宮(兵庫)	0.113	0.192	0.579	0.318	0.286	0.090	0.222
S145 根来山(和歌山)	0.735	0.503	-	-	-	-	-
S153 北広島(広島)	0.129	0.108	0.202	0.088	0.321	0.256	0.604
S155 秋吉台(山口)	0.663	0.613	0.704	0.640	0.523	-	-
S156 大川原(徳島)	0.706	0.382	0.771	-	-	-	-
S159 どんぐり(愛媛)	0.378	0.379	0.659	0.341	0.218	0.299	0.985
S162 横浪(高知)	0.577	0.839	0.731	1.531	0.739	0.332	0.252
S163 山田(福岡)	0.480	0.258	0.428	-	-	-	-
S165 九大(福岡)	0.581	0.534	0.659	-	-	-	-
S174 柿原(熊本)	0.212	0.289	0.383	0.334	0.463	0.441	0.363
S176 タデ原(大分)	0.423	0.346	0.197	0.283	0.299	0.368	0.701
S186 大小迫(岩手)	-	-	-	0.540	1.389	1.624	1.527
S207 下之郷(静岡)	-	-	-	0.348	0.278	0.474	0.397
S209 葦毛(愛知)	-	-	-	0.378	-	-	-
S223 桑野川(徳島)	-	-	-	-	0.712	1.724	0.807

付表 2：各指標変数の集計値一覧

付表 2- 14：「連続的な環境に依存する種群」の指標となる中・大型哺乳類 5 種（キツネ、アナグマ、テン、イタチ類、ノウサギ）の、各サイトの 2016 年の調査における撮影頻度。なお、データ公開による自然保護上の問題が懸念されるサイトの値は掲載していない。また参考にタヌキの撮影頻度も掲載した。

略称サイト名(都道府県)	哺乳類の指標種の撮影頻度(2016年)					
	ノウサギ	イタチ類	テン	アナグマ	キツネ	タヌキ
C001 尖塚(茨城)	0.024	0.000	0.000	0.000	0.000	0.187
C005 天狗森(山形)	0.009	0.009	0.019	0.000	0.014	0.047
C006 ハサンベツ(北海道)	0.000	0.000	0.000	0.000	0.077	0.101
C007 樺ノ沢(岩手)	0.000	0.000	0.024	0.084	0.304	0.829
C013 海上(愛知)	0.011	0.003	0.000	0.000	0.000	0.017
C014 帯広(北海道)	0.000	0.000	0.000	0.000	0.072	0.000
C016 上林(愛媛)	0.065	0.000	0.000	0.032	0.000	0.065
S023 福島小島(福島)	0.004	0.000	0.000	0.118	0.000	0.161
S027 牛久(茨城)	0.129	0.003	0.000	0.000	0.000	0.040
S038 唐沢川(埼玉)	0.046	0.009	0.005	0.011	0.002	0.032
S050 長池(東京)	0.000	0.042	0.000	0.042	0.000	0.142
S065 横浜(神奈川)	0.015	0.000	0.000	0.000	0.000	0.263
S067 生田(神奈川)	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	1.074
S076 厚木(神奈川)	0.000	0.000	0.000	0.151	0.000	0.642
S105 大沢(長野)	0.066	0.000	0.000	0.000	0.013	0.000
S111 関(岐阜)	0.044	0.003	0.008	0.000	0.059	0.126
S117 トヨタ(愛知)	0.043	0.009	0.005	0.010	0.002	0.072
S132 西山(京都)	0.000	0.004	0.004	0.009	0.013	0.000
S134 五月山(大阪)	0.000	0.000	0.023	0.000	0.005	0.105
S140 西宮(兵庫)	0.003	0.000	0.000	0.000	0.000	0.009
S159 どんぐり(愛媛)	0.117	0.006	0.000	0.074	0.000	0.733
S162 横浪(高知)	0.016	0.016	0.009	0.006	0.000	0.075
S174 柿原(熊本)	0.043	0.003	0.029	0.078	0.000	0.054
S207 下之郷(静岡)	0.044	0.000	0.026	0.011	0.004	0.007
S223 桑野川(徳島)	0.012	0.025	0.050	0.224	0.000	0.093

付表 2：各指標変数の集計値一覧

付表 2- 15：外来哺乳類 2 種（アライグマ・ハクビシン）と、大型哺乳類 4 種（イノシシ、ニホンジカ、カモシカ、ニホンザル）の、各サイトにおける 2016 年の調査での撮影頻度

略称サイト名(都道府県)	哺乳類の指標種の撮影頻度(2016年)					
	アライグマ	ハクビシン	イノシシ	ニホンジカ	カモシカ	ニホンザル
C001 茨城(茨城)	0.135	0.064	0.000	0.000	0.000	0.000
C005 天狗森(山形)	0.000	0.019	0.009	0.000	0.023	0.000
C006 ハサンベツ(北海道)	0.052	0.000	0.000	0.031	0.000	0.000
C007 樺ノ沢(岩手)	0.000	0.059	0.003	0.014	0.014	0.000
C013 海上(愛知)	0.022	0.045	0.385	0.014	0.008	0.000
C014 帯広(北海道)	0.076	0.000	0.000	0.012	0.000	0.000
C016 上林(愛媛)	0.000	0.000	0.032	0.000	0.000	0.258
S023 福島小島(福島)	0.000	0.114	0.110	0.000	0.004	0.000
S027 牛久(茨城)	0.000	0.025	0.000	0.000	0.000	0.000
S038 唐沢川(埼玉)	0.655	0.018	0.005	0.002	0.000	0.000
S050 長池(東京)	0.000	0.083	0.000	0.000	0.000	0.000
S065 横浜(神奈川)	0.033	0.019	0.000	0.000	0.000	0.000
S067 生田(神奈川)	0.033	0.322	0.000	0.000	0.000	0.000
S076 厚木(神奈川)	0.006	0.069	0.000	0.000	0.000	0.000
S105 大沢(長野)	0.000	0.000	0.000	0.066	0.013	0.000
S111 関(岐阜)	0.144	0.036	0.005	0.003	0.000	0.003
S117 トヨタ(愛知)	0.019	0.005	0.726	0.028	0.009	0.000
S132 西山(京都)	0.004	0.013	0.366	0.140	0.000	0.000
S134 五月山(大阪)	0.000	0.014	0.509	0.141	0.000	0.018
S140 西宮(兵庫)	0.012	0.015	0.191	0.000	0.000	0.000
S153 北広島(広島)	0.000	0.000	0.235	0.059	0.000	0.000
S159 どんぐり(愛媛)	0.000	0.077	0.052	0.000	0.000	0.000
S162 横浪(高知)	0.000	0.087	0.096	0.000	0.000	0.000
S174 柿原(熊本)	0.000	0.000	0.152	0.000	0.000	0.000
S207 下之郷(静岡)	0.000	0.092	0.272	0.000	0.018	0.000
S223 桑野川(徳島)	0.000	0.255	0.050	0.199	0.000	0.137

付表 2：各指標変数の集計値一覧

付表 2- 16：各サイトにおけるカヤネズミの営巣区画の面積推移。なお、データ公開による自然保護上の問題が懸念されるサイトの値は掲載していない。

略称サイト名(都道府県)	カヤネズミの営巣区画の面積(ha)						
	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
C002 中池見(福井)	12.25	5.73	5.54	3.75	1.97	—	—
C016 上林(愛媛)	—	0.38	0.20	0.31	0.00	0.00	0.00
C018 世羅(広島)	—	0.72	0.42	0.50	—	—	—
S037 天覧山(埼玉)	0.10	0.10	0.05	0.05	0.10	0.05	0.10
S043 ムクロジ(千葉)	—	2.02	—	—	—	—	—
S057 平井川(東京)	3.54	5.36	5.02	2.16	1.75	2.81	0.00
S062 舞岡(神奈川)	0.00	0.00	0.00	—	—	—	—
S070 鎌倉(神奈川)	—	—	—	—	2.38	2.49	—
S080 中津川(神奈川)	7.51	7.51	5.26	0.00	0.00	5.26	—
S105 大沢(長野)	—	—	—	0.00	0.00	0.16	0.00
S130 宇治白川(京)	0.00	0.04	0.04	0.04	0.04	—	0.04
S140 西宮(兵庫)	—	0.00	—	—	—	—	—
S155 秋吉台(山口)	0.00	0.00	0.00	—	—	—	—
S172 鬼岳(長崎)	0.00	0.71	0.56	0.00	0.54	0.52	0.33
S174 柿原(熊本)	0.26	0.58	0.00	—	2.57	2.26	0.00
S209 葦毛(愛知)	—	—	—	0.00	—	—	—
S224 すくすく(高知)	—	—	—	0	0	0	0

付表 2：各指標変数の集計値一覧

付表 2- 17: 各サイトにおけるチョウ類の記録種数の推移。データ公開による自然保護上の問題が懸念されるサイトの値は掲載していない。

略称サイト名(都道府県)	チョウ類の種数						
	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
C001 栄塚(茨城)	43	45	46	45	43	49	46
C002 中池見(福井)	44	42	39	44	38	38	—
C003 穂谷(大阪)	47	46	48	47	44	44	30
C004 久住(大分)	—	29	31	26	41	36	—
C005 天狗森(山形)	24	23	10	12	10	10	7
C007 樺ノ沢(岩手)	40	43	37	43	39	40	42
C008 ハナノキ(長野)	50	57	57	55	47	45	48
C013 海上(愛知)	48	53	47	55	56	47	48
C014 帯広(北海道)	28	45	40	36	41	32	29
C016 上林(愛媛)	37	34	37	33	39	23	44
C018 世羅(広島)	—	—	—	—	21	—	—
S030 ハローウッズ(栃木)	49	56	50	57	43	42	42
S031 新里(群馬)	29	31	32	—	—	—	—
S035 奈良新田(埼玉)	36	40	41	40	40	38	34
S037 天覧山(埼玉)	42	49	43	41	38	45	44
S041 市野谷(千葉)	42	41	39	43	44	43	45
S043 ムクロジ(千葉)	40	44	—	—	—	—	—
S065 横浜(神奈川)	50	50	51	48	51	54	52
S068 野比(神奈川)	40	39	43	38	38	—	—
S069 光の丘(神奈川)	39	40	38	38	36	41	39
S070 鎌倉(神奈川)	—	—	—	36.00	39	36	37
S111 関(岐阜)	43	39	43	44	42	41	43
S123 雲出川(三重)	26	17	17	—	—	—	—
S128 みなくち(滋賀)	46	45	48	53	47	45	49
S132 西山(京)	37	34	33	36	38	39	33
S134 五月山(大阪)	45	40	37	37	40	42	39
S138 栃原(兵庫)	16	16	16	16	16	16	16
S148 宇久井(和歌山)	24	20	12	—	—	—	—
S153 北広島(広島)	42	42	36	36	35	33	27
S155 秋吉台(山口)	37	35	35	41	31	33	—
S157 松山(愛媛)	43	44	46	52	49	44	41
S159 どんぐり(愛媛)	31	33	34	30	36	31	33
S193 奥多摩(東京)	—	—	—	47	40	48	47
S215 紫金山(大阪)	27	—	—	19	33	28	30
S216 奥の谷(大阪)	37	32	22	27	28	42	34
S220 山陽(岡山)	—	—	—	26	36	34	31
S225 重倉(高知)	—	—	—	48	47	47	46
S231 鷹取山(神奈川)	—	—	—	—	—	—	42

付表 2：各指標変数の集計値一覧

付表 2- 18: 各サイトにおけるチョウ類の合計個体数の推移。

略称サイト名(都道府県)	チョウ類の合計個体数(/調査回)						
	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
C001 尖塚(茨城)	91.5	74.3	82.6	80.6	69.8	76.1	83.7
C002 中池見(福井)	70.3	40.2	40.8	44.7	48.1	39.4	-
C003 穂谷(大阪)	68.6	91.2	99.1	102.9	87.5	107.5	80.8
C004 久住(大分)	-	21.0	18.6	19.0	26.0	15.5	-
C005 天狗森(山形)	32.4	15.5	4.4	9.2	14.2	10.7	3.0
C007 樺ノ沢(岩手)	126.4	111.1	109.6	78.9	96.9	82.4	80.6
C008 ハナノキ(長野)	54.7	44.0	72.7	50.3	60.0	45.0	44.0
C013 海上(愛知)	82.8	102.9	94.3	140.3	112.6	137.1	144.3
C014 常広(北海道)	83.0	98.1	77.1	39.0	71.8	48.3	49.2
C016 上林(愛媛)	100.2	82.0	156.3	90.0	93.0	115.5	144.2
C018 世羅(広島)	-	-	-	-	17.4	-	-
S024 奴田山(福島)	75.4	54.2	73.9	-	-	-	-
S030 ハローウッズ(栃木)	83.5	71.2	49.7	98.6	39.2	54.4	36.6
S031 新里(群馬)	145.4	128.3	109.3	-	-	-	-
S032 桐生(群馬)	36.6	27.8	32.7	28.9	31.6	-	28.4
S033 尾瀬(群馬)	43.1	63.4	98.9	48.8	70.2	36.7	35.5
S035 奈良新田(埼玉)	107.3	142.3	105.8	109.7	112.7	103.1	112.4
S037 天覧山(埼玉)	22.8	21.7	18.5	24.6	19.8	36.9	27.9
S041 市野谷(千葉)	80.1	81.9	98.1	116.6	111.6	122.9	152.7
S043 ムクロジ(千葉)	37.1	36.5	-	-	-	-	-
S065 横浜(神奈川)	96.6	96.6	98.9	109.7	83.5	87.0	88.6
S068 野比(神奈川)	67.1	53.6	70.9	71.6	73.3	-	-
S069 光の丘(神奈川)	23.6	24.4	26.6	27.4	22.9	27.1	22.8
S070 鎌倉(神奈川)	-	-	-	56.8	67.4	59.6	66.4
S111 関(岐阜)	64.4	61.5	59.7	49.0	56.8	51.1	43.7
S123 雲出川(三重)	84.8	193.5	229.7	-	-	-	-
S124 名張八幡(三重)	201.4	175.0	190.3	173.3	166.5	118.4	137.5
S128 みなぐち(滋賀)	48.1	49.5	71.6	63.5	60.8	58.2	51.5
S132 西山(京)	37.6	22.5	19.3	29.8	39.9	25.7	25.0
S134 五月山(大阪)	43.7	45.3	29.5	44.5	64.8	55.4	36.6
S137 垂水小川(兵庫)	93.1	103.9	-	-	-	-	-
S138 栃原(兵庫)	29.9	23.6	24.3	28.1	25.8	36.6	32.6
S145 根来山(和歌山)	-	25.1	-	-	-	-	-
S148 宇久井(和歌山)	24.7	17.8	11.5	-	-	-	-
S153 北広島(広島)	20.1	29.3	29.5	26.2	19.5	24.6	24.5
S155 秋吉台(山口)	37.8	35.7	48.9	43.6	48.4	58.9	-
S157 松山(愛媛)	72.3	66.3	86.0	120.8	77.9	63.9	52.2
S159 どんぐり(愛媛)	94.7	128.3	123.5	93.6	89.6	87.4	90.9
S181 久米島(沖縄)	78.7	56.9	102.6	36.5	-	-	-
S192 野川(東京)	-	-	-	116.5	127.7	113.2	82.7
S193 奥多摩(東京)	-	-	-	87.5	81.2	94.1	82.1
S198 葛葉(神奈川)	-	-	-	122.7	105.9	103.0	120.4
S202 青墓(岐阜)	-	-	-	39.2	38.5	43.8	38.2
S215 紫金山(大阪)	31.9	-	-	37.1	43.4	51.0	52.9
S216 奥の谷(大阪)	93.9	130.8	128.0	55.0	65.8	98.6	64.5
S217 三木山(兵庫)	-	-	-	39.1	64.6	83.4	85.8
S220 山陽(岡山)	-	-	-	34.3	54.9	51.5	72.3
S225 重倉(高知)	-	-	-	120.9	82.5	113.9	106.2
S231 鷹取山(神奈川)	-	-	-	-	-	-	68.7

付表 2：各指標変数の集計値一覧

付表 2- 19: 各サイトにおけるチョウ類の個体群指数の推移。

略称サイト名(都道府県)	チョウ類の個体群指数(全59種)						
	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
C001 穴塚(茨城)	0.94	0.91	0.99	0.92	0.90	0.88	0.92
C002 中池見(福井)	0.95	0.91	0.85	0.91	0.87	0.91	-
C003 穂谷(大阪)	1.05	1.19	1.17	1.23	1.14	1.18	-
C004 久住(大分)	-	-	0.66	-	0.70	0.64	-
C005 天狗森(山形)	-	1.06	-	-	1.00	-	0.86
C007 樺ノ沢(岩手)	1.20	1.22	1.18	1.09	1.19	1.07	1.06
C008 ハナノキ(長野)	1.00	0.95	1.09	0.98	1.02	0.94	0.89
C013 海上(愛知)	0.85	0.97	0.93	1.03	1.01	1.07	0.94
C014 帯広(北海道)	1.24	1.40	1.16	1.09	1.31	-	1.03
S024 奴田山(福島)	1.00	0.91	0.94	-	-	-	-
S030 ハローウッズ(栃木)	1.01	1.03	0.91	1.12	0.85	0.90	0.82
S031 新里(群馬)	0.91	0.95	0.90	-	-	-	-
S032 桐生(群馬)	1.01	0.96	-	0.92	1.01	-	0.94
S033 尾瀬(群馬)	1.00	1.09	1.21	1.04	1.14	0.91	0.94
S035 奈良新田(埼玉)	1.05	1.18	1.11	1.07	1.10	1.07	-
S037 天覧山(埼玉)	0.98	1.02	1.00	1.00	0.97	1.03	1.00
S041 市野谷(千葉)	1.03	0.94	1.03	1.06	1.05	1.03	1.19
S043 ムクロジ(千葉)	1.02	1.03	-	-	-	-	-
S065 横浜(神奈川)	1.01	1.00	1.00	0.98	0.92	0.89	0.95
S068 野比(神奈川)	1.06	1.04	1.07	1.10	1.08	-	-
S069 光の丘(神奈川)	1.01	1.04	1.01	1.00	0.98	1.01	0.98
S070 鎌倉(神奈川)	-	-	-	0.94	1.00	-	0.93
S111 関(岐阜)	1.08	1.11	1.09	1.10	1.07	1.01	0.99
S123 雲出川(三重)	1.00	1.39	1.42	-	-	-	-
S124 名張八幡(三重)	1.01	1.05	1.01	0.97	0.99	0.85	0.87
S128 みなくち(滋賀)	1.00	1.04	1.17	1.16	1.17	1.19	1.11
S132 西山(京)	1.05	1.03	1.02	1.07	1.15	1.03	1.02
S134 五月山(大阪)	1.00	1.02	0.91	1.00	0.99	1.00	0.94
S137 垂水小川(兵庫)	1.08	1.10	-	-	-	-	-
S138 栃原(兵庫)	1.00	0.90	1.00	1.02	0.98	1.23	1.17
S153 北広島(広島)	0.96	1.05	1.05	1.02	0.95	1.02	1.00
S155 秋吉台(山口)	1.02	1.05	1.09	1.10	1.03	-	-
S157 松山(愛媛)	0.83	0.82	0.95	1.05	0.93	0.90	0.81
S159 どんぐり(愛媛)	1.04	1.23	1.17	1.03	1.13	1.02	1.02
S181 久米島(沖縄)	1.00	0.94	1.51	-	-	-	-
S192 野川(東京)	-	-	-	1.00	1.05	1.00	-
S193 奥多摩(東京)	-	-	-	1.00	-	1.09	1.14
S198 葛葉(神奈川)	-	-	-	1.00	0.88	0.91	-
S202 青墓(岐阜)	-	-	-	1.00	0.97	-	0.97
S215 紫金山(大阪)	1.09	-	-	-	1.17	1.21	1.24
S216 奥の谷(大阪)	1.02	1.10	-	-	-	-	-
S217 三木山(兵庫)	-	-	-	1.00	1.12	1.13	1.21
S220 山陽(岡山)	-	-	-	1.00	1.10	1.05	1.02
S225 重倉(高知)	-	-	-	1.00	0.84	0.96	0.88

付表 2：各指標変数の集計値一覧

付表 2- 20: 各サイトにおけるチョウ類の個体群指数の推移。

略称サイト名(都道府県)	個体群指数(ランク1,2)						
	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
C001 穴塚(茨城)	1.05	0.76	0.80	0.84	0.66	0.75	1.07
C002 中池見(福井)	1.07	1.26	1.18	1.47	1.22	1.37	-
C003 穂谷(大阪)	0.93	1.16	1.19	1.32	0.98	1.12	-
C004 久住(大分)	-	-	0.69	-	0.72	0.74	-
C005 天狗森(山形)	-	1.01	-	-	0.81	-	0.82
C007 樺ノ沢(岩手)	1.23	1.19	0.88	0.84	1.24	0.98	1.07
C008 ハナノキ(長野)	1.00	0.86	1.35	1.16	1.13	1.10	0.93
C013 海上(愛知)	1.04	1.22	1.15	1.40	1.28	1.24	1.07
C014 帯広(北海道)	1.88	1.86	1.93	1.46	2.06	-	1.48
S024 奴田山(福島)	0.93	0.84	0.96	-	-	-	-
S030 ハローウッズ(栃木)	0.62	0.68	0.62	0.73	0.63	0.65	0.63
S031 新里(群馬)	0.97	0.88	0.72	-	-	-	-
S032 桐生(群馬)	1.11	0.99	-	0.85	0.91	-	0.82
S033 尾瀬(群馬)	1.00	1.14	1.36	0.74	1.14	0.75	0.77
S035 奈良新田(埼玉)	1.27	1.52	1.37	1.32	1.21	1.28	-
S037 天覧山(埼玉)	0.94	1.01	0.99	1.00	0.86	1.11	1.09
S041 市野谷(千葉)	0.81	0.54	0.63	0.65	0.66	0.60	0.85
S043 ムクロジ(千葉)	1.33	1.21	-	-	-	-	-
S065 横浜(神奈川)	0.80	0.68	0.77	0.84	0.77	0.62	0.62
S068 野比(神奈川)	1.07	1.04	1.11	1.07	1.02	-	-
S069 光の丘(神奈川)	1.08	1.04	1.14	1.04	1.04	1.06	1.03
S070 鎌倉(神奈川)	-	-	-	0.71	0.63	-	0.70
S111 関(岐阜)	1.31	1.19	1.18	1.26	1.09	0.97	1.12
S123 雲出川(三重)	1.34	1.90	2.10	-	-	-	-
S124 名張八幡(三重)	1.13	1.15	1.10	0.91	0.83	0.67	0.79
S128 みなくち(滋賀)	0.91	1.04	1.31	1.08	0.96	1.13	1.01
S132 西山(京)	1.07	1.08	1.04	1.04	1.37	0.97	1.01
S134 五月山(大阪)	0.92	0.93	0.76	0.90	0.74	1.01	0.84
S137 垂水小川(兵庫)	1.19	1.16	-	-	-	-	-
S138 栃原(兵庫)	1.00	0.84	0.98	1.04	1.01	1.32	1.18
S153 北広島(広島)	0.84	1.18	1.12	1.02	0.89	1.07	1.17
S155 秋吉台(山口)	1.05	1.29	1.25	1.19	1.37	-	-
S157 松山(愛媛)	0.69	0.60	1.04	1.05	0.74	0.86	0.72
S159 どんぐり(愛媛)	1.23	1.32	1.51	1.04	1.29	1.02	0.97
S181 久米島(沖縄)	1.00	1.01	1.93	-	-	-	-
S192 野川(東京)	-	-	-	1.00	0.80	0.77	-
S193 奥多摩(東京)	-	-	-	1.00	-	1.44	1.75
S198 葛葉(神奈川)	-	-	-	1.00	0.83	0.61	-
S202 青墓(岐阜)	-	-	-	1.00	0.71	-	0.67
S215 紫金山(大阪)	1.38	-	-	-	1.30	1.35	1.46
S216 奥の谷(大阪)	0.71	0.89	-	-	-	-	-
S217 三木山(兵庫)	-	-	-	1.00	1.16	1.25	1.23
S220 山陽(岡山)	-	-	-	1.00	1.22	1.19	1.29
S225 重倉(高知)	-	-	-	1.00	0.92	1.00	0.99

付表 2：各指標変数の集計値一覧

付表 2- 21:各サイトにおけるチョウ類の個体群指数の推移。

略称サイト名(都道府県)	個体群指数(ランク3)						
	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
C001 栄塚(茨城)	1.22	1.17	1.29	1.48	0.98	1.00	1.32
C002 中池見(福井)	1.07	0.74	0.77	0.77	0.71	0.68	-
C003 穂谷(大阪)	1.22	1.26	1.22	1.33	1.14	1.12	-
C004 久住(大分)	-	-	0.79	-	0.79	0.80	-
C005 天狗森(山形)	-	1.12	-	-	1.13	-	0.94
C007 樺ノ沢(岩手)	1.10	0.70	1.10	0.86	0.91	1.02	0.75
C008 ハナノキ(長野)	1.00	0.64	0.81	0.78	0.67	0.51	0.72
C013 海上(愛知)	1.21	0.99	1.08	1.18	1.02	1.02	1.29
C014 帯広(北海道)	1.37	1.39	0.96	0.83	1.19	-	0.95
S024 奴田山(福島)	1.07	0.77	0.99	-	-	-	-
S030 ハローウッズ(栃木)	1.22	1.34	1.06	1.14	0.92	0.87	1.16
S031 新里(群馬)	1.13	0.89	0.87	-	-	-	-
S032 桐生(群馬)	0.92	0.87	-	0.85	0.79	-	0.93
S033 尾瀬(群馬)	1.00	0.84	1.05	1.04	1.08	0.92	1.02
S035 奈良新田(埼玉)	1.18	1.11	1.06	1.16	1.19	1.17	-
S037 天覧山(埼玉)	1.10	1.03	1.00	1.03	0.98	0.99	1.13
S041 市野谷(千葉)	1.35	1.09	1.17	1.16	0.81	0.86	1.58
S043 ムクロジ(千葉)	0.97	1.02	-	-	-	-	-
S065 横浜(神奈川)	1.01	0.88	0.73	0.65	0.62	0.55	0.93
S068 野比(神奈川)	0.90	0.89	0.97	0.94	0.95	-	-
S069 光の丘(神奈川)	0.95	1.12	1.00	0.84	0.89	0.82	0.88
S070 鎌倉(神奈川)	-	-	-	1.02	1.33	-	1.12
S111 関(岐阜)	1.08	1.03	1.14	1.04	1.05	1.11	1.09
S123 雲出川(三重)	0.97	1.43	1.37	-	-	-	-
S124 名張八幡(三重)	1.27	0.73	0.61	0.78	0.67	0.41	0.83
S128 みなくち(滋賀)	1.01	1.01	1.08	1.02	1.13	1.05	1.00
S132 西山(京)	1.15	0.97	1.08	1.10	1.05	0.94	1.06
S134 五月山(大阪)	1.18	0.98	1.01	1.21	1.12	1.17	1.38
S137 垂水小川(兵庫)	0.96	1.00	-	-	-	-	-
S138 栃原(兵庫)	1.00	0.97	0.97	0.95	0.97	1.00	0.95
S153 北広島(広島)	1.01	0.96	1.14	0.98	0.88	0.99	1.17
S155 秋吉台(山口)	0.95	0.81	0.80	0.81	0.81	-	-
S157 松山(愛媛)	0.85	0.75	0.89	1.13	0.77	0.82	0.86
S159 どんぐり(愛媛)	1.04	1.14	1.17	0.99	1.04	0.99	1.13
S181 久米島(沖縄)	1.00	1.29	1.65	-	-	-	-
S192 野川(東京)	-	-	-	1.00	1.12	0.87	-
S193 奥多摩(東京)	-	-	-	1.00	-	1.24	2.10
S198 葛葉(神奈川)	-	-	-	1.00	0.79	0.89	-
S202 青墓(岐阜)	-	-	-	1.00	1.01	-	1.18
S215 紫金山(大阪)	1.06	-	-	-	1.19	1.51	1.53
S216 奥の谷(大阪)	1.10	0.95	-	-	-	-	-
S217 三木山(兵庫)	-	-	-	1.00	1.15	1.26	1.22
S220 山陽(岡山)	-	-	-	1.00	1.01	1.03	1.10
S225 重倉(高知)	-	-	-	1.00	0.90	0.95	0.86

付表 2：各指標変数の集計値一覧

付表 2- 22: 各サイトにおけるチョウ類の個体群指数の推移。

略称サイト名(都道府県)	個体群指数(ランク4)						
	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
C001 栄塚(茨城)	0.75	0.76	0.87	0.75	0.74	0.71	0.65
C002 中池見(福井)	0.93	0.87	0.74	0.83	0.80	0.79	-
C003 穂谷(大阪)	1.03	1.30	0.91	1.01	1.02	1.42	-
C004 久住(大分)	-	-	0.73	-	0.80	0.66	-
C005 天狗森(山形)	-	1.06	-	-	1.35	-	0.90
C007 樺ノ沢(岩手)	1.32	1.39	1.35	1.26	1.62	1.31	1.13
C008 ハナノキ(長野)	1.00	1.05	1.17	1.10	1.23	1.05	0.93
C013 海上(愛知)	0.74	0.95	0.81	0.81	0.85	0.86	0.76
C014 帯広(北海道)	1.13	1.33	1.04	0.98	1.27	-	1.10
S024 奴田山(福島)	0.92	0.79	0.87	-	-	-	-
S030 ハローウッズ(栃木)	0.96	1.07	0.91	1.07	0.80	0.87	0.79
S031 新里(群馬)	0.91	0.87	1.09	-	-	-	-
S032 桐生(群馬)	0.98	0.98	-	0.96	1.04	-	0.96
S033 尾瀬(群馬)	1.00	1.14	1.31	1.21	1.43	0.87	0.92
S035 奈良新田(埼玉)	0.83	0.89	0.97	0.75	0.89	0.77	-
S037 天覧山(埼玉)	0.93	0.99	1.00	0.94	1.00	1.02	0.90
S041 市野谷(千葉)	1.02	0.94	1.11	1.26	1.21	1.34	1.18
S043 ムクロジ(千葉)	0.76	0.90	-	-	-	-	-
S065 横浜(神奈川)	0.93	1.26	1.12	1.13	0.91	0.86	1.01
S068 野比(神奈川)	1.12	1.07	1.12	1.00	0.97	-	-
S069 光の丘(神奈川)	0.93	1.04	0.93	0.97	0.94	0.96	0.91
S070 鎌倉(神奈川)	-	-	-	1.17	1.09	-	1.10
S111 関(岐阜)	1.27	1.26	1.23	1.06	1.13	0.86	0.81
S123 雲出川(三重)	1.84	6.64	7.30	-	-	-	-
S124 名張八幡(三重)	1.01	1.10	0.95	0.93	0.95	0.91	0.86
S128 みなくち(滋賀)	1.00	1.04	1.10	1.55	1.41	1.48	1.29
S132 西山(京)	1.24	1.04	1.15	1.03	1.29	1.11	1.17
S134 五月山(大阪)	0.89	0.89	0.77	0.81	0.72	0.81	0.85
S137 垂水小川(兵庫)	1.06	0.94	-	-	-	-	-
S153 北広島(広島)	0.88	1.03	0.99	0.98	0.94	1.05	0.86
S155 秋吉台(山口)	1.26	1.06	1.11	1.10	0.93	-	-
S157 松山(愛媛)	0.77	0.78	0.81	0.95	0.83	0.94	0.65
S159 どんぐり(愛媛)	0.83	1.15	1.01	0.93	1.10	1.06	1.02
S181 久米島(沖縄)	1.00	0.88	1.89	-	-	-	-
S192 野川(東京)	-	-	-	1.00	1.57	1.50	-
S193 奥多摩(東京)	-	-	-	1.00	-	0.92	0.95
S198 葛葉(神奈川)	-	-	-	1.00	0.78	0.89	-
S202 青墓(岐阜)	-	-	-	1.00	0.92	-	1.01
S215 紫金山(大阪)	0.96	-	-	-	1.18	1.24	1.00
S216 奥の谷(大阪)	1.39	1.08	-	-	-	-	-
S217 三木山(兵庫)	-	-	-	1.00	1.14	1.01	1.05
S220 山陽(岡山)	-	-	-	1.00	0.94	0.86	0.83
S225 重倉(高知)	-	-	-	1.00	0.80	0.99	0.83

付表 2：各指標変数の集計値一覧

付表 2- 23:各サイトにおけるチョウ類の個体群指数の推移。

略称サイト名(都道府県)	個体群指数(ランク5)						
	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
C001 宍塚(茨城)	0.94	0.95	1.14	0.92	1.05	0.97	0.94
C002 中池見(福井)	0.97	0.95	0.85	0.90	0.88	0.88	-
C003 穂谷(大阪)	1.06	1.16	1.12	1.17	1.15	1.18	-
C004 久住(大分)	-	-	0.79	-	0.83	0.71	-
C005 天狗森(山形)	-	0.99	-	-	0.97	-	0.87
C007 樺ノ沢(岩手)	1.24	1.45	1.27	1.15	1.21	1.02	1.09
C008 ハナノキ(長野)	1.00	0.96	1.07	0.89	0.92	0.88	0.84
C013 海上(愛知)	0.74	0.88	0.90	0.94	0.89	1.03	0.86
C014 帯広(北海道)	1.02	1.28	1.09	1.02	1.09	-	0.80
S024 奴田山(福島)	1.09	1.01	0.98	-	-	-	-
S030 ハローウッズ(栃木)	1.10	1.12	0.88	1.20	0.84	0.93	0.78
S031 新里(群馬)	0.76	0.99	0.83	-	-	-	-
S032 桐生(群馬)	0.97	1.00	-	0.97	1.04	-	0.94
S033 尾瀬(群馬)	1.00	1.11	1.21	1.04	1.04	0.93	0.91
S035 奈良新田(埼玉)	1.09	1.24	1.11	1.09	1.05	1.06	-
S037 天覧山(埼玉)	0.98	1.03	0.99	1.03	0.99	1.08	1.00
S041 市野谷(千葉)	1.05	1.05	1.13	1.09	1.14	1.08	1.10
S043 ムクロジ(千葉)	0.92	0.94	-	-	-	-	-
S065 横浜(神奈川)	1.03	1.11	1.10	1.04	1.03	0.98	1.05
S068 野比(神奈川)	1.06	1.01	0.92	0.99	1.03	-	-
S069 光の丘(神奈川)	1.09	1.04	1.06	1.02	1.04	1.01	1.01
S070 鎌倉(神奈川)	-	-	-	0.95	1.00	-	0.91
S111 関(岐阜)	1.05	1.20	1.17	1.15	1.09	1.06	0.98
S123 雲出川(三重)	0.86	1.07	1.06	-	-	-	-
S124 名張八幡(三重)	0.92	1.07	1.10	1.02	1.05	0.91	0.85
S128 みなくち(滋賀)	0.97	1.03	1.22	1.10	1.13	1.15	1.12
S132 西山(京)	1.01	1.00	0.99	1.06	1.04	1.02	1.00
S134 五月山(大阪)	1.04	1.00	0.90	0.91	0.96	0.92	0.89
S137 垂水小川(兵庫)	1.06	1.13	-	-	-	-	-
S138 栃原(兵庫)	1.00	0.91	0.99	1.01	0.93	1.27	1.25
S153 北広島(広島)	1.02	1.05	1.06	1.04	0.98	0.98	1.00
S155 秋吉台(山口)	0.93	1.00	1.09	1.05	0.96	-	-
S157 松山(愛媛)	0.90	0.87	0.89	1.09	0.96	0.84	0.79
S159 どんぐり(愛媛)	1.05	1.19	1.13	1.03	1.15	0.98	0.98
S181 久米島(沖縄)	1.00	0.85	1.20	-	-	-	-
S192 野川(東京)	-	-	-	1.00	1.06	1.03	-
S193 奥多摩(東京)	-	-	-	1.00	-	0.94	0.94
S198 葛葉(神奈川)	-	-	-	1.00	0.96	0.97	-
S202 青墓(岐阜)	-	-	-	1.00	1.04	-	0.97
S215 紫金山(大阪)	1.10	-	-	-	1.09	1.08	1.31
S216 奥の谷(大阪)	1.09	1.21	-	-	-	-	-
S217 三木山(兵庫)	-	-	-	1.00	1.11	1.16	1.26
S220 山陽(岡山)	-	-	-	1.00	1.15	1.09	1.05
S225 重倉(高知)	-	-	-	1.00	0.80	0.94	0.83

付表 2：各指標変数の集計値一覧

付表 2- 24:各サイトにおけるチョウ類の個体群指数の推移。

略称サイト名(都道府県)	個体群指数(ランク6,7)						
	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
C001 穴塚(茨城)	0.90	0.91	0.88	0.88	0.90	0.88	0.86
C002 中池見(福井)	0.85	0.85	0.82	0.87	0.83	0.97	-
C003 穂谷(大阪)	1.03	1.18	1.37	1.33	1.26	1.15	-
C004 久住(大分)	-	-	0.43	-	0.48	0.46	-
C005 天狗森(山形)	-	1.17	-	-	0.92	-	0.83
C007 樺ノ沢(岩手)	1.13	1.10	1.13	1.13	1.03	1.07	1.11
C008 ハナノキ(長野)	1.00	1.01	1.08	1.02	1.11	1.06	0.97
C013 海上(愛知)	0.90	1.01	0.89	1.09	1.16	1.18	1.00
C014 帯広(北海道)	1.27	1.40	1.11	1.19	1.33	-	1.06
S024 奴田山(福島)	0.95	0.95	0.92	-	-	-	-
S030 ハローウッズ(栃木)	1.02	0.97	1.03	1.22	0.96	1.00	0.86
S031 新里(群馬)	1.10	1.00	1.11	-	-	-	-
S032 桐生(群馬)	1.06	0.91	-	0.88	1.07	-	0.97
S033 尾瀬(群馬)	1.00	1.14	1.17	1.06	1.12	0.98	1.01
S035 奈良新田(埼玉)	0.94	1.10	1.07	1.02	1.17	1.10	-
S037 天覧山(埼玉)	0.97	1.02	1.01	0.98	0.96	0.99	0.97
S041 市野谷(千葉)	1.01	1.01	1.11	1.27	1.36	1.33	1.54
S043 ムクロジ(千葉)	1.22	1.16	-	-	-	-	-
S065 横浜(神奈川)	1.15	0.99	1.07	1.10	1.04	1.18	1.02
S068 野比(神奈川)	1.12	1.15	1.28	1.47	1.40	-	-
S069 光の丘(神奈川)	0.97	1.00	0.95	1.03	0.93	1.10	1.00
S070 鎌倉(神奈川)	-	-	-	0.91	1.08	-	0.92
S111 関(岐阜)	0.98	0.97	0.94	1.05	1.02	1.01	1.01
S123 雲出川(三重)	0.67	0.59	0.59	-	-	-	-
S124 名張八幡(三重)	1.00	1.08	1.07	1.03	1.13	1.02	0.95
S128 みなくち(滋賀)	1.06	1.07	1.12	1.16	1.21	1.20	1.10
S132 西山(京)	0.99	1.07	0.97	1.12	1.17	1.09	0.98
S134 五月山(大阪)	0.98	1.13	1.02	1.16	1.21	1.12	0.95
S137 垂水小川(兵庫)	1.12	1.20	-	-	-	-	-
S138 栃原(兵庫)	1.00	0.98	1.09	1.07	1.09	1.13	1.07
S153 北広島(広島)	0.96	1.05	1.00	1.00	0.97	1.07	0.95
S155 秋吉台(山口)	1.07	1.18	1.17	1.36	1.24	-	-
S157 松山(愛媛)	0.87	0.90	1.07	1.04	1.10	0.99	0.94
S159 どんぐり(愛媛)	0.92	1.35	1.01	1.15	0.97	1.13	1.09
S181 久米島(沖縄)	1.00	0.85	1.26	-	-	-	-
S192 野川(東京)	-	-	-	1.00	1.02	1.10	-
S193 奥多摩(東京)	-	-	-	1.00	-	1.21	1.09
S198 葛葉(神奈川)	-	-	-	1.00	0.94	1.07	-
S202 青墓(岐阜)	-	-	-	1.00	1.17	-	1.23
S215 紫金山(大阪)	1.00	-	-	-	1.15	1.10	1.05
S216 奥の谷(大阪)	0.98	1.21	-	-	-	-	-
S217 三木山(兵庫)	-	-	-	1.00	1.10	1.06	1.24
S220 山陽(岡山)	-	-	-	1.00	1.10	1.02	0.93
S225 重倉(高知)	-	-	-	1.00	0.87	0.97	0.95

付表 2：各指標変数の集計値一覧

付表 2- 25:各サイトにおける、南方系チョウ類の 2016 年の個体数(調査回あたりの平均記録個体数)。

略称サイト名(都道府県)	南方系チョウ類の個体数(2016年)							
	アオスジ アゲハ	イシガキ チョウ	ウラギン ジミ	クロノ マ チョウ	ツマグロ ヒョウモン	ナガサキ アゲハ	ムラサキ ツバメ	モンキ アゲハ
C001 穴塚(茨城)	0.33	0.00	1.00	0.07	1.60	0.20	0.00	0.00
C003 穂谷(大阪)	2.60	0.00	1.80	0.20	1.20	0.40	0.00	0.80
C005 天狗森(山形)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
C008 ハナノキ(長野)	0.00	0.00	0.43	0.36	2.71	0.00	0.00	0.00
C013 海上(愛知)	0.29	0.00	2.64	0.00	0.71	0.00	0.00	0.07
C014 帯広(北海道)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
C016 上林(愛媛)	2.17	0.33	2.33	0.17	2.17	0.00	1.17	0.17
S035 奈良新田(埼玉)	1.25	0.00	1.75	0.00	12.13	0.38	0.00	0.00
S037 天覧山(埼玉)	0.18	0.00	0.06	0.06	1.18	0.00	0.00	0.06
S041 市野谷(千葉)	4.62	0.00	9.00	0.15	4.54	2.23	0.46	0.00
S065 横浜(神奈川)	2.17	0.00	2.36	0.03	0.50	0.47	0.03	0.53
S069 光の丘(神奈川)	0.83	0.00	0.67	0.00	0.17	0.58	0.21	1.04
S070 鎌倉(神奈川)	1.22	0.00	1.33	0.56	0.44	2.33	0.11	1.11
S124 名張八幡(三重)	1.07	0.00	1.50	0.36	0.93	0.00	0.00	0.14
S132 西山(京都)	0.29	0.00	0.47	0.00	3.18	0.00	0.00	0.06
S134 五月山(大阪)	1.80	0.07	1.40	0.00	1.60	0.00	0.00	0.27
S138 栃原(兵庫)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.33	0.00	0.00	0.00
S153 北広島(広島)	0.00	0.00	0.20	0.00	1.20	0.00	0.00	0.00
S157 松山(愛媛)	0.53	0.12	0.41	0.00	0.65	0.00	0.00	0.12
S159 どんぐり(愛媛)	1.38	1.69	0.92	0.38	0.23	1.62	0.00	1.46
S193 奥多摩(東京)	0.80	0.00	1.53	0.00	0.53	0.00	0.00	0.13
S215 紫金山(大阪)	3.38	0.00	0.63	0.00	3.38	0.06	0.00	0.00
S216 奥の谷(大阪)	0.25	0.00	2.25	0.25	0.50	0.25	0.00	0.50
S220 山陽(岡山)	0.33	0.00	0.50	0.00	3.75	0.00	0.00	0.50
S225 重倉(高知)	0.64	0.14	0.14	0.93	7.86	0.36	0.00	0.14

付表 2：各指標変数の集計値一覧

付表 2- 26:各サイトにおけるニホンアカガエルの卵塊数の推移。なお、データ公開による自然保護上の問題が懸念されるサイトの値は掲載していない。

略称サイト名(都道府県)	ニホンアカガエル 卵塊数						
	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
C002_中池見(福井)	1006	770	2154	1804	420	1501	1602
C005_天狗森(山形)	0	0	0	0	0	0	0
C006_ハサンベツ(北海道)	0	0	0	0	-	0	-
C014_帯広(北海道)	0	0	0	0	0	0	0
C016_上林(愛媛)	0	0	0	0	0	0	0
C018_世羅(広島)	-	10	0	88	0	84	-
S002_平岡(北海道)	0	0	0	0	0	0	0
S016_廻戸(岩手)	0	0	0	-	-	-	-
S030_ハローウッズ(栃木)	80	295	894	1360	613	797	757
S037_天覧山(埼玉)	13	45	56	28	19	11	0
S040_畔田(千葉)	3765	1606	1540	2978	-	-	-
S043_ムクロジ(千葉)	375	157	239	-	-	-	-
S044_宮本(千葉)	1151	-	726	844	1155	1188	1378
S045_竜腹寺(千葉)	68	153	313	292	923	307	427
S050_長池(東京)	-	0	-	0	0	0	0
S059_秩父(東京)	0	0	0	-	0	-	-
S065_横浜(神奈川)	0	0	0	0	0	0	0
S069_光の丘(神奈川)	36	0	158	165	75	119	54
S080_中津川(神奈川)	0	0	0	0	0	0	0
S087_松代城(新潟)	9	-	34	40	31	14	26
S095_珠洲(石川)	-	-	0	-	0	0	0
S100_平林(山梨)	0	0	0	0	0	0	0
S105_大沢(長野)	-	-	-	0	0	0	0
S109_三輪(岐阜)	0	0	-	-	-	-	-
S117_トヨタ(愛知)	214	224	121	135	98	306	511
S121_鼓ヶ岳(三重)	-	62	233	115	186	-	-
S126_横山(三重)	255	336	171	198	265	298	112
S128_みなくち(滋賀)	290	268	309	339	348	259	527
S130_宇治白川(京)	0	0	0	0	0	0	0
S152_広大(広島)	218	158	142	194	125	-	-
S153_北広島(広島)	159	79	80	511	116	203	20
S155_秋吉台(山口)	64	3	102	14	24	0	-
S161_堂ヶ谷(愛媛)	0	0	5	4	0	0	0
S163_山田(福岡)	466	877	-	-	-	-	-
S173_立田山(熊本)	453	412	178	211	208	55	-
S188_小木津山(茨城)	-	-	-	-	2	0	0
S224_すくすく(高知)	-	-	-	-	0	0	0
S225_重倉(高知)	-	-	-	-	0	0	0
S226_多久(佐賀)	-	-	-	-	239	136	29

付表 2：各指標変数の集計値一覧

付表 2- 27: 各サイトにおけるヤマアカガエルおよびエゾアカガエルの卵塊数の推移。なお、データ公開による自然保護上の問題が懸念されるサイトの値は掲載していない。

略称サイト名(都道府県)	ヤマ/エゾアカガエル 卵塊数						
	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
C002_中池見(福井)	136	204	248	375	220	135	103
C005_天狗森(山形)	355	267	729	355	955	822	566
C006_ハサンベツ(北海道)	0	0	0	0	-	0	-
C014_帯広(北海道)	0	0	0	0	0	0	0
C016_上林(愛媛)	300	167	362	147	206	166	73
C018_世羅(広島)	-	0	0	22	0	81	-
S002_平岡(北海道)	0	0	0	0	0	0	0
S016_廻戸(岩手)	132	55	123	-	-	-	-
S030_ハローウッズ(栃木)	903	396	689	306	274	398	468
S037_天覧山(埼玉)	218	200	342	330	261	91	101
S040_畔田(千葉)	0	0	0	0	-	-	-
S043_ムクロジ(千葉)	0	0	0	-	-	-	-
S044_宮本(千葉)	0	-	0	0	0	0	0
S045_竜腹寺(千葉)	0	0	0	0	0	0	0
S050_長池(東京)	-	160	-	111	93	47	61
S059_秩父(東京)	23	25	29	-	25	-	-
S065_横浜(神奈川)	298	382	205	288	264	174	259
S069_光の丘(神奈川)	507	1	85	165	85	75	65
S080_中津川(神奈川)	38	51	43	24	22	16	51
S087_松代城(新潟)	62	-	128	92	60	50	92
S095_珠洲(石川)	-	-	0	-	0	0	3
S100_平林(山梨)	261	172	546	103	20	145	330
S105_大沢(長野)	-	-	-	6	2	2	5
S109_三輪(岐阜)	113	123	-	-	-	-	-
S117_トヨタ(愛知)	0	0	0	0	0	0	0
S121_鼓ヶ岳(三重)	-	103	66	86	19	-	-
S126_横山(三重)	34	62	85	127	26	145	15
S128_みなくち(滋賀)	0	0	0	0	0	0	0
S130_宇治白川(京)	49	36	36	37	37	27	12
S152_広大(広島)	0	0	0	0	0	-	-
S153_北広島(広島)	75	20	145	89	63	29	141
S155_秋吉台(山口)	158	101	279	426	501	206	-
S161_堂ヶ谷(愛媛)	0	0	4	2	0	0	0
S163_山田(福岡)	590	700	-	-	-	-	-
S173_立田山(熊本)	0	0	0	0	0	0	-
S188_小木津山(茨城)	-	-	-	-	0	3	11
S224_すくすく(高知)	-	-	-	-	0	4	4
S225_重倉(高知)	-	-	-	-	176	186	133
S226_多久(佐賀)	-	-	-	-	0	0	0

付表 2：各指標変数の集計値一覧

付表 2- 28: 各サイトにおけるニホンアカガエルの産卵ピーク日の推移。産卵ピーク日は各回の調査のうち最も記録卵塊数が多かった調査日のこと。

略称サイト名(都道府県)	ニホンアカガエル 産卵ピーク日						
	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
C002_中池見(福井)	2/14	3/5	3/14	3/4	2/24	2/24	2/18
C018_世羅(広島)		3/3	-	2/20	-	2/23	
S030_ハローウッズ(栃木)	4/22	4/7	4/6	4/12	2/28	3/22	3/24
S037_天覧山(埼玉)	2/27	3/24	3/28	3/15	3/30	2/24	-
S040_畔田(千葉)	2/14	2/22	3/1	3/9			
S043_ムクロジ(千葉)	2/4	2/24	2/16				
S044_宮本(千葉)	3/1		3/8	3/2	3/7	2/23	2/21
S045_竜腹寺(千葉)	2/14	2/19	3/11	3/3	3/8	2/28	2/14
S069_光の丘(神奈川)	2/25	-	2/7	2/2	1/31	1/27	2/13
S087_松代城(新潟)	5/1		5/13	4/28	4/24	5/7	4/5
S117_トヨタ(愛知)	2/11	2/18	2/7	3/6	2/28	2/25	2/15
S121_鼓ヶ岳(三重)		2/24	2/7	2/2	2/28		
S126_横山(三重)	2/15	2/25	2/28	3/5	3/4	2/26	2/18
S128_みなくち(滋賀)	2/13	2/18	2/26	2/5	2/4	2/28	2/20
S152_広大(広島)	2/12	2/22	2/7	2/16	1/28		
S153_北広島(広島)	3/4	3/24	3/8	3/21	3/27	3/19	3/31
S155_秋吉台(山口)	3/27	4/18	3/27	3/28	3/28	-	
S161_堂ヶ谷(愛媛)	-	-	1/17	1/15	-	-	-
S163_山田(福岡)	2/12	2/10					
S173_立田山(熊本)	1/23	2/11	1/21	2/3	2/28	1/11	
S188_小木津山(茨城)					4/27	-	-
S226_多久(佐賀)					2/16	3/26	2/18

付表 2：各指標変数の集計値一覧

付表 2- 29: 各サイトにおけるヤマアカガエルおよびエゾアカガエルの産卵ピーク日の推移。産卵ピーク日は各回の調査のうち最も記録卵塊数が多かった調査日のこと。

略称サイト名(都道府県)	ヤマ/エゾアカガエル 産卵ピーク日						
	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
C002_中池見(福井)	2/14	3/3	3/1	3/4	2/12	2/24	2/18
C005_天狗森(山形)	5/15	5/18	5/28	5/27	5/13	5/12	5/8
C006_ハサンベツ(北海道)	4/18	4/30	4/28	4/21		4/9	
C014_帯広(北海道)	4/18	4/9	4/22	4/14	4/20	4/12	4/10
C016_上林(愛媛)	2/10	2/24	2/8	1/30	2/4	1/27	1/27
C018_世羅(広島)		-	-	3/5	-	2/23	
S002_平岡(北海道)	4/21	4/16	4/21	4/20	4/19	4/10	4/8
S016_廻戸(岩手)	4/23	4/17	4/30				
S030_ハローウズ(栃木)	3/5	3/1	3/26	3/8	3/17	4/6	4/8
S037_天覧山(埼玉)	2/14	2/19	2/24	3/5	3/3	2/20	2/16
S050_長池(東京)		2/18		3/14	3/23	2/27	2/14
S059_秩父(東京)	3/12	5/5	3/22		3/13		
S065_横浜(神奈川)	2/27	2/19	2/11	3/2	3/1	2/7	2/20
S069_光の丘(神奈川)	3/3	3/23	3/7	2/5	1/31	2/23	2/16
S080_中津川(神奈川)	2/16	2/24	2/8	2/3	3/19	3/8	2/19
S087_松代城(新潟)	4/19		5/7	4/20	4/18	5/7	3/30
S095_珠洲(石川)			-		-	-	3/8
S100_平林(山梨)	3/1	3/23	2/24	3/14	3/24	3/15	2/26
S105_大沢(長野)				4/14	5/6	5/23	4/26
S109_三輪(岐阜)	2/21	2/19					
S121_鼓ヶ岳(三重)		2/18	2/7	3/3	2/9		
S126_横山(三重)	2/15	2/25	2/28	3/5	3/11	2/26	2/1
S130_宇治白川(京)	2/20	2/19	2/28	2/3	2/4	1/24	2/10
S153_北広島(広島)	2/11	3/3	3/8	3/3	3/13	2/19	3/10
S155_秋吉台(山口)	2/13	3/11	2/23	2/10	1/29	1/24	
S161_堂ヶ谷(愛媛)	-	-	1/24	1/5	-	-	-
S163_山田(福岡)	1/28	2/23					
S188_小木津山(茨城)					-	4/19	4/19
S224_すくすく(高知)					-	1/15	1/19
S225_重倉(高知)					2/2	1/18	2/21

付表 2：各指標変数の集計値一覧

付表 2- 30:各サイトにおけるゲンジボタルの記録個体数の推移。なお、データ公開による自然保護上の問題が懸念されるサイトの値は掲載していない。

略称サイト名(都道府県)	ゲンジボタル 個体数						
	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
C002_中池見(福井)	46	22	12	16	41	50	－
C005_天狗森(山形)	－	－	12	17	90	180	86
C006_ハサンベツ(北海道)	0	0	0	0	0	0	0
C013_海上(愛知)	46	18	29	21	30	20	16
C016_上林(愛媛)	106	103	90	73	82	104	66
C018_世羅(広島)	4	－	－	19	－	－	－
S030_ハローウッズ(栃木)	221	216	118	110	128	39	44
S031_新里(群馬)	－	7	21	－	－	－	－
S037_天覧山(埼玉)	49	19	48	49	63	75	98
S038_唐沢川(埼玉)	57	40	38	－	－	－	－
S043_ムクロジ(千葉)	0	0	－	－	－	－	－
S051_犬目(東京)	12	35	10	22	18	30	－
S065_横浜(神奈川)	161	106	156	258	65	42	95
S067_生田(神奈川)	82	82	45	89	58	112	88
S075_いまいずみ(神奈川)	28	27	53	52	50	35	－
S077_座間(神奈川)	81	97	96	71	60	54	94
S080_中津川(神奈川)	3	14	23	18	9	6	5
S082_越路原(新潟)	109	44	69	－	－	27	63
S087_松代城(新潟)	51	132	83	73	－	52	60
S105_大沢(長野)	20	15	16	16	34	18	－
S109_三輪(岐阜)	0	0	－	－	－	－	－
S135_余野川(大阪)	50	－	34	50	94	102	52
S138_栃原(兵庫)	239	58	38	50	33	33	－
S140_西宮(兵庫)	73	142	124	280	55	－	12
S153_北広島(広島)	150	121	122	131	168	105	87
S159_どんぐり(愛媛)	－	－	－	111	－	233	253
S174_柿原(熊本)	499	455	260	230	359	298	146
S184_大釈迦(青森)	－	－	－	8	31	19	75

付表 2：各指標変数の集計値一覧

付表 2- 31:各サイトにおけるヘイケボタルの記録個体数の推移。なお、データ公開による自然保護上の問題が懸念されるサイトの値は掲載していない。

略称サイト名(都道府県)	ヘイケボタル 個体数						
	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
C002_中池見(福井)	1350	1830	20	27	171	187	－
C005_天狗森(山形)	－	－	0	0	0	0	0
C006_ハサンベツ(北海道)	161	207	129	111	79	71	61
C013_海上(愛知)	45	48	33	43	30	27	21
C016_上林(愛媛)	22	98	121	55	82	393	278
C018_世羅(広島)	85	－	－	23	－	－	－
S030_ハローウッズ(栃木)	313	126	220	225	81	66	150
S031_新里(群馬)	－	15	2	－	－	－	－
S037_天覧山(埼玉)	124	79	106	88	61	73	157
S038_唐沢川(埼玉)	35	39	49	－	－	－	－
S043_ムクロジ(千葉)	364	277	－	－	－	－	－
S051_犬目(東京)	0	0	0	0	0	0	－
S065_横浜(神奈川)	67	107	193	61	119	195	155
S067_生田(神奈川)	0	0	0	0	0	0	0
S075_いまいずみ(神奈川)	70	60	100	19	30	2	－
S077_座間(神奈川)	0	0	0	0	0	0	0
S080_中津川(神奈川)	7	15	18	10	16	8	8
S082_越路原(新潟)	27	35	36	－	－	21	25
S087_松代城(新潟)	131	65	91	45	－	101	90
S105_大沢(長野)	18	26	25	17	24	15	－
S109_三輪(岐阜)	180	400	－	－	－	－	－
S135_余野川(大阪)	0	－	0	2	1	11	0
S138_栃原(兵庫)	0	0	0	0	0	0	－
S140_西宮(兵庫)	0	0	11	2	1	－	0
S153_北広島(広島)	11	6	2	0	0	0	0
S159_どんぐり(愛媛)	－	－	－	0	－	0	0
S174_柿原(熊本)	23	19	21	32	62	78	55
S184_大釈迦(青森)	－	－	－	119	47	6	6

付録 サイトごとの指標変数集計結果シート

次頁以降には、全国集計で使用した生物多様性指標の主な変数について、その変化傾向を図で表すとともに、それを調査サイトごとに集約して表示した。図には、指標として全国集計に利用した変数のうち、在来植物・外来植物・在来鳥類・チョウ類・哺乳類の種数と、指標種であるホタル類及びカエル類の記録数、カヤネズミの調査面積（潜在的な生息地なる草地の面積）と生息面積について描写した。種数については、それぞれの1年間の調査で記録できた種数を灰色で、その年までの調査期間を通算して記録できた種の累積出現種数の経年変化を黒色で折れ線グラフに表した。また、左上には各調査サイトの日本の中での位置図を表した。なお、各調査サイトからの申し出により、公開によって各サイトに自然保護上の問題（盗掘など）が生じる恐れのある指標については非公開とした。

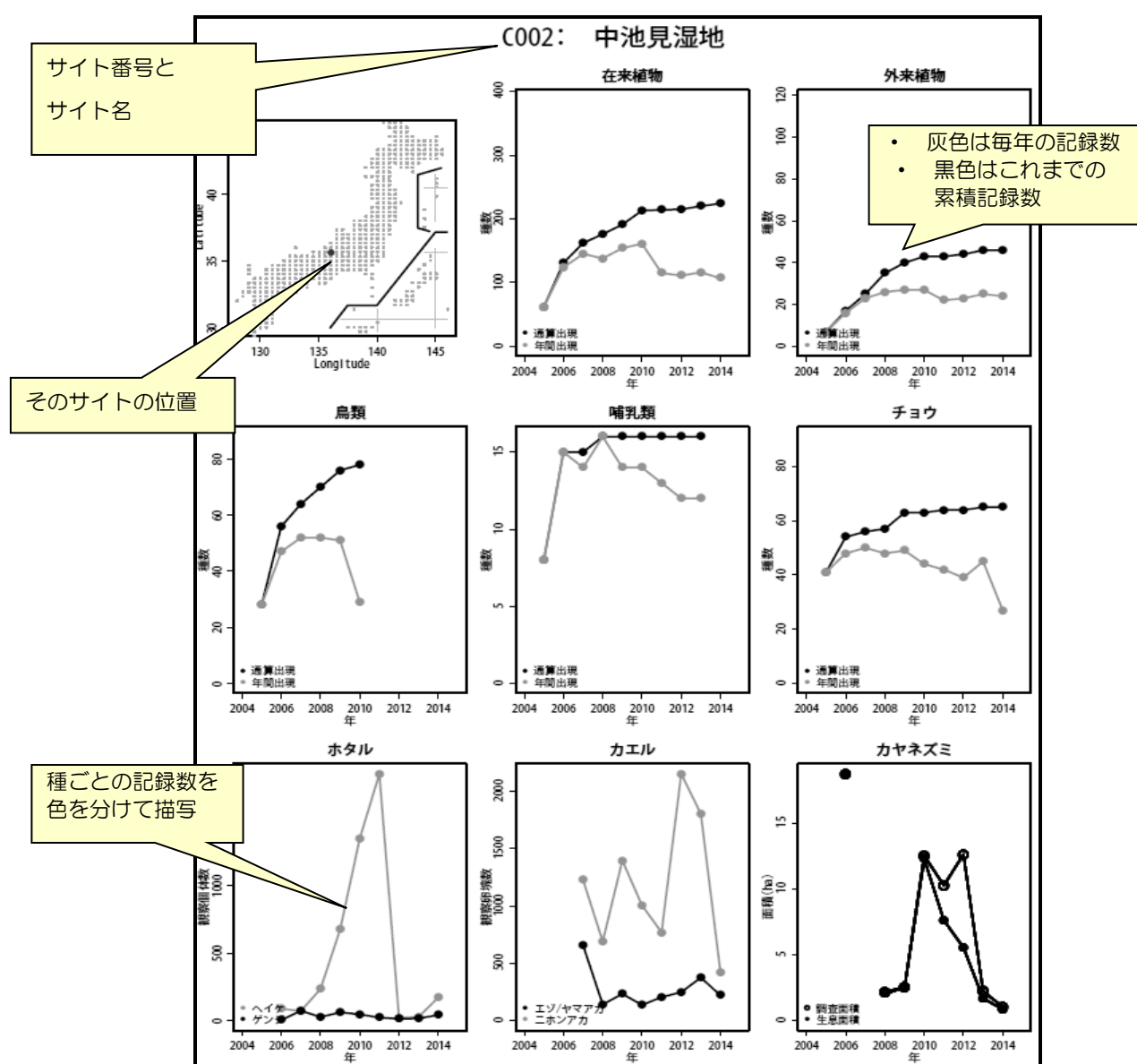
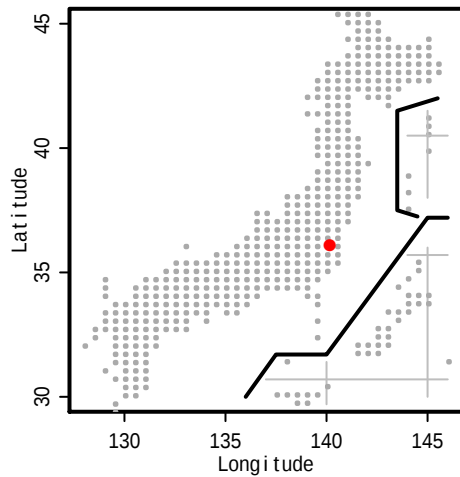
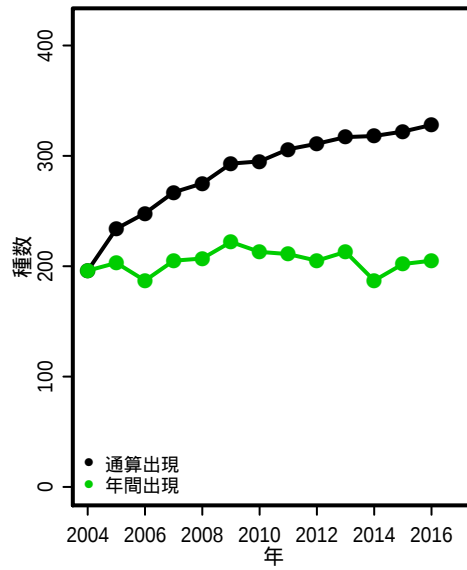


図: サイトごとの指標の集計結果の描写例

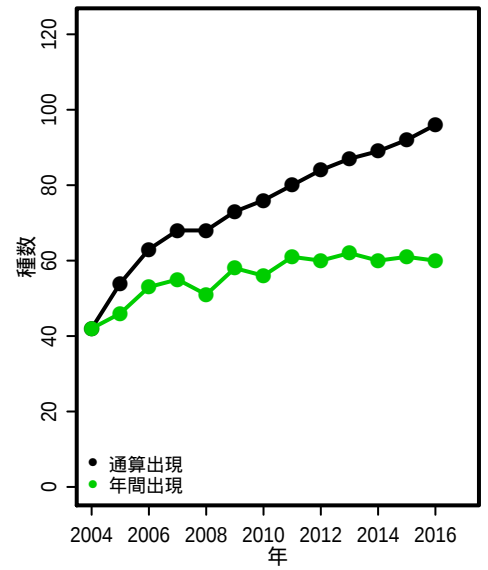
C001: 穴塚の里山



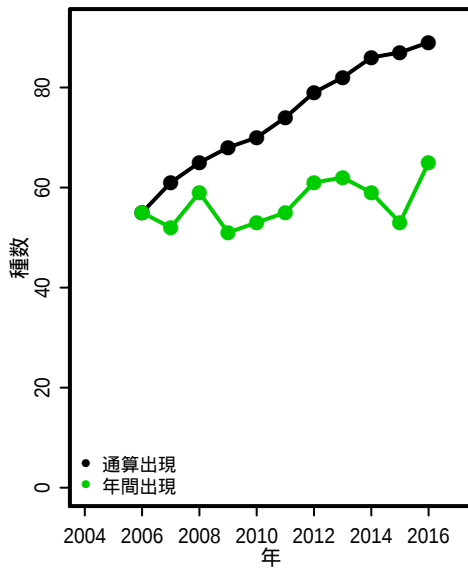
在来植物



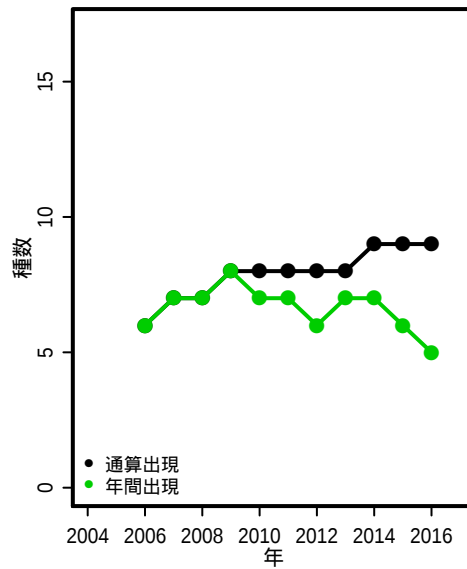
外来植物



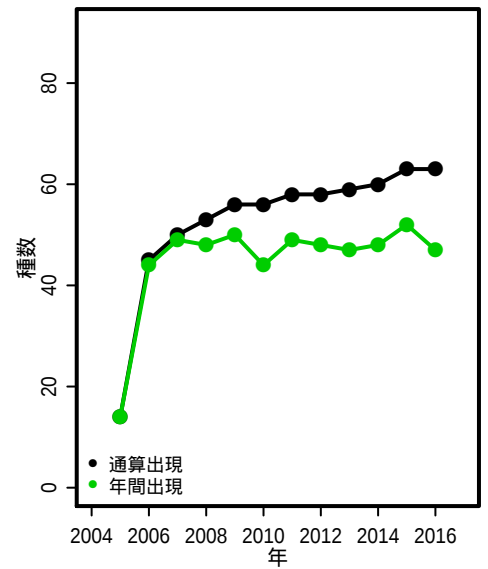
鳥類



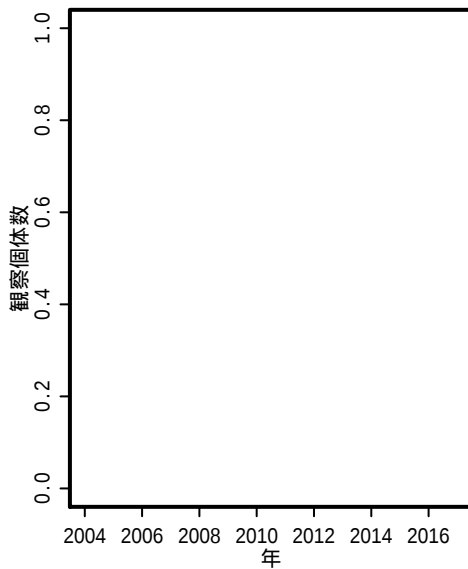
哺乳類



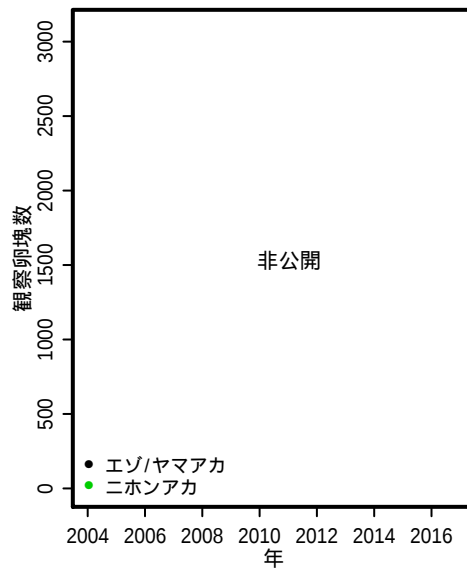
チョウ



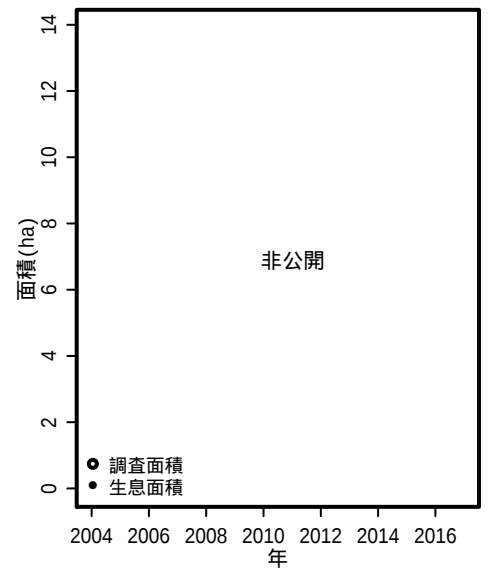
ホタル



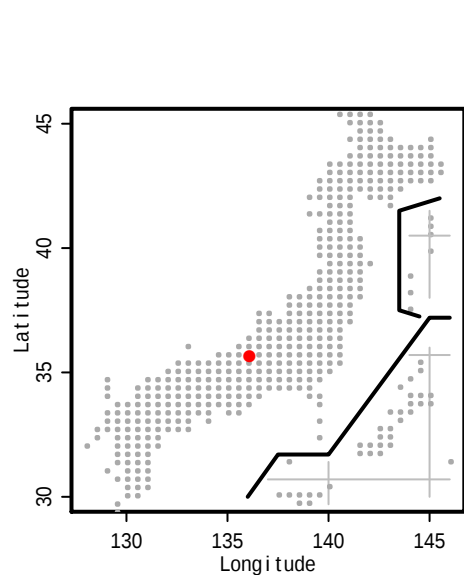
カエル



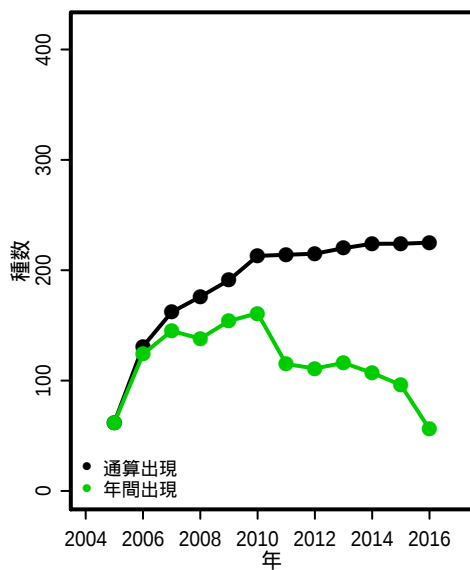
カヤネズミ



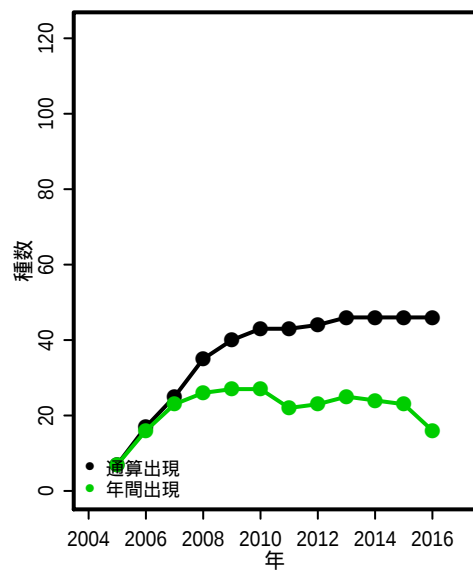
C002: 中池見湿地



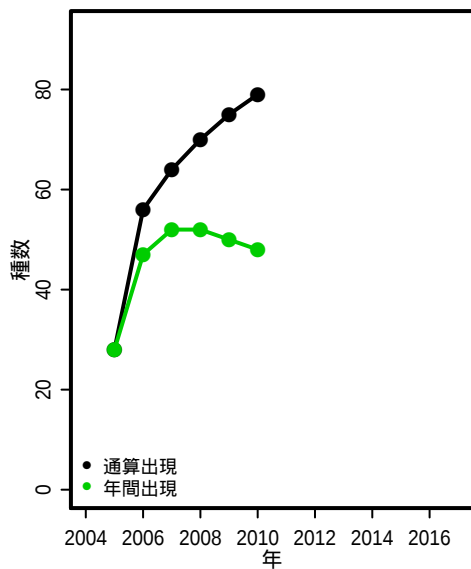
在来植物



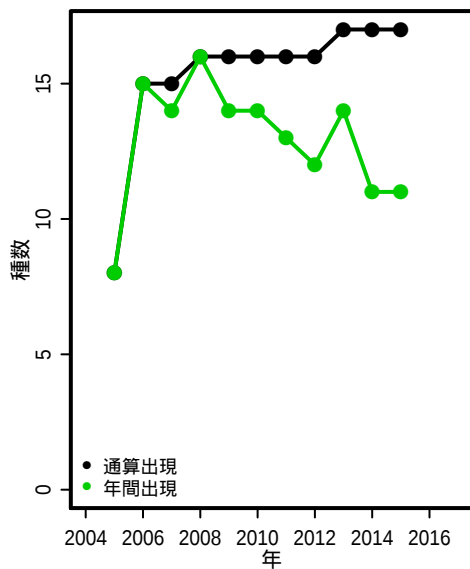
外来植物



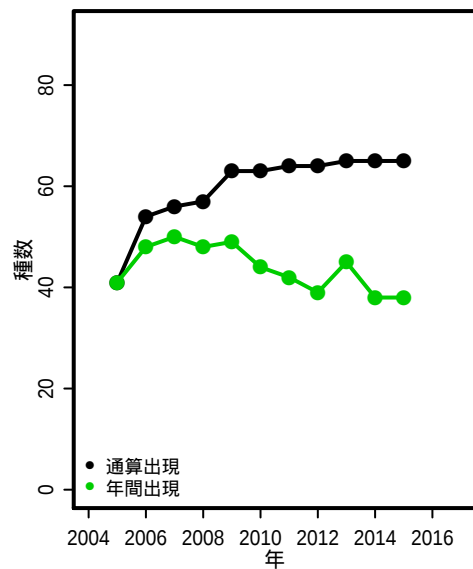
鳥類



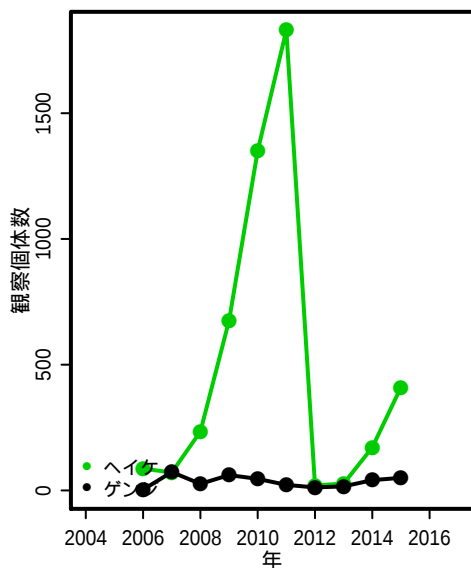
哺乳類



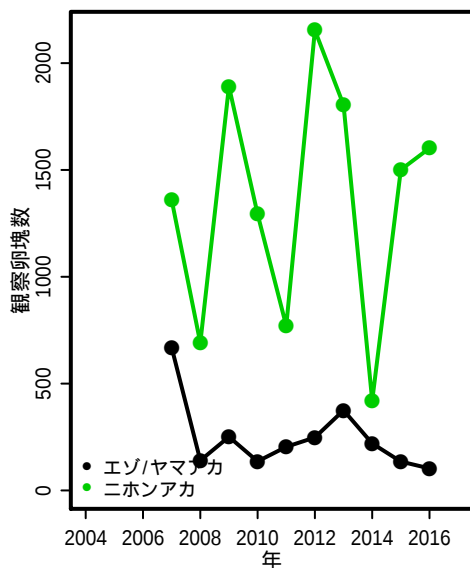
チョウ



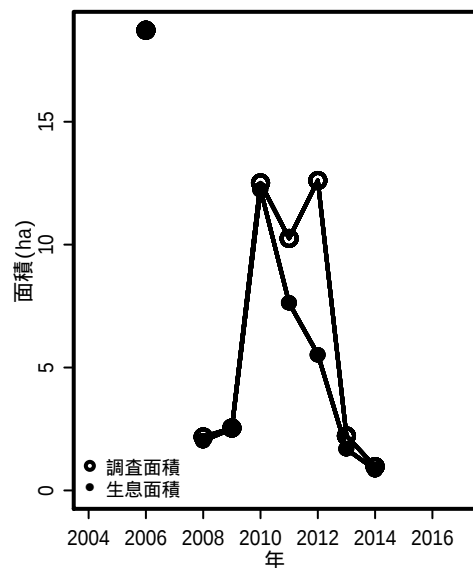
ホタル



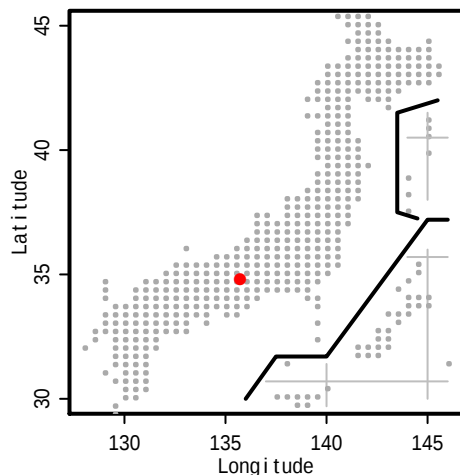
カエル



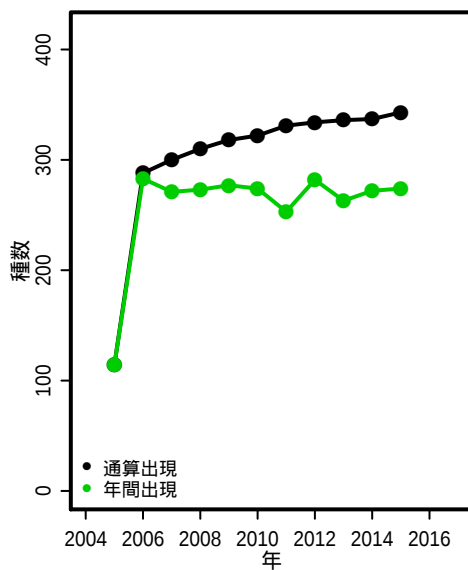
カヤネズミ



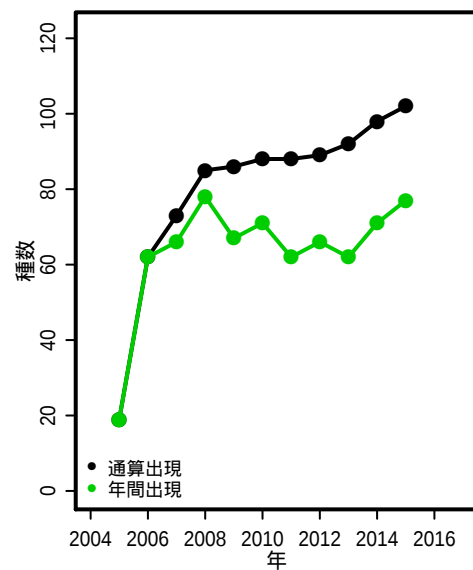
C003: 穂谷の里山



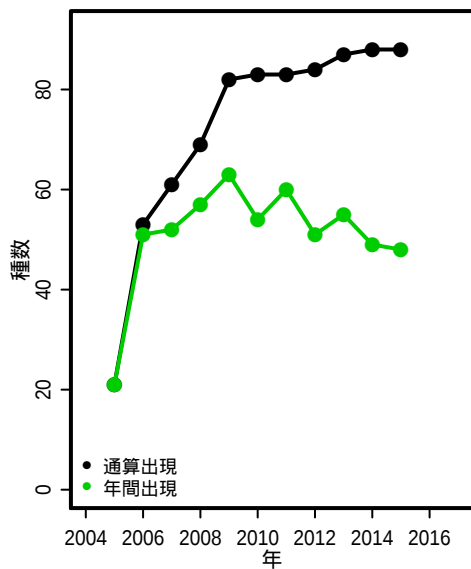
在来植物



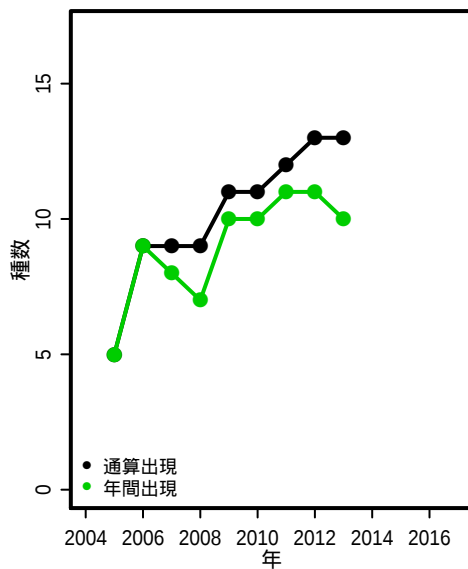
外来植物



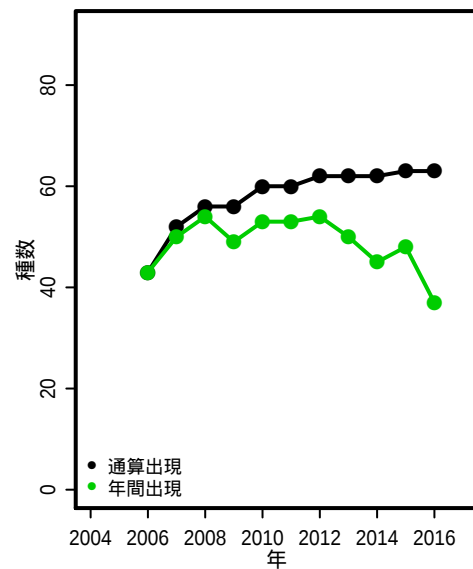
鳥類



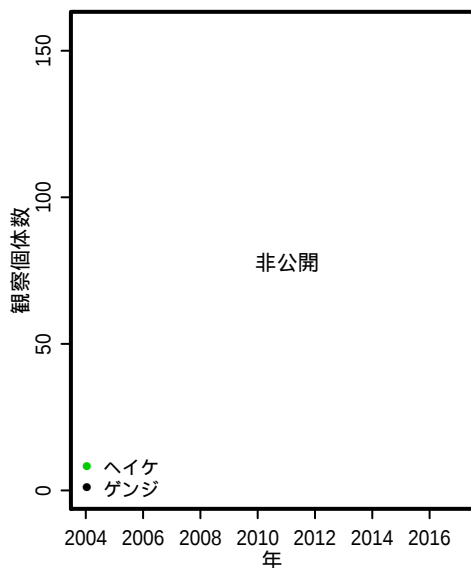
哺乳類



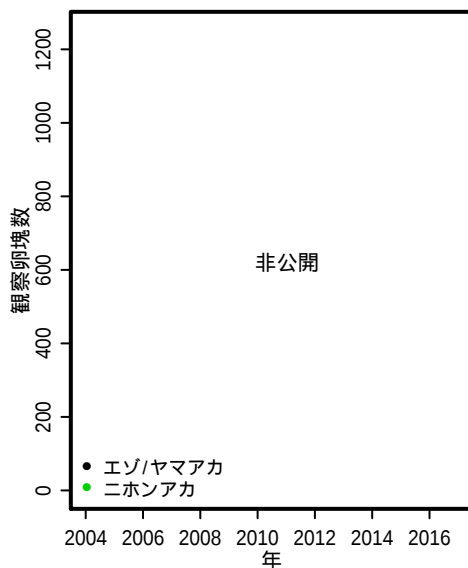
チョウ



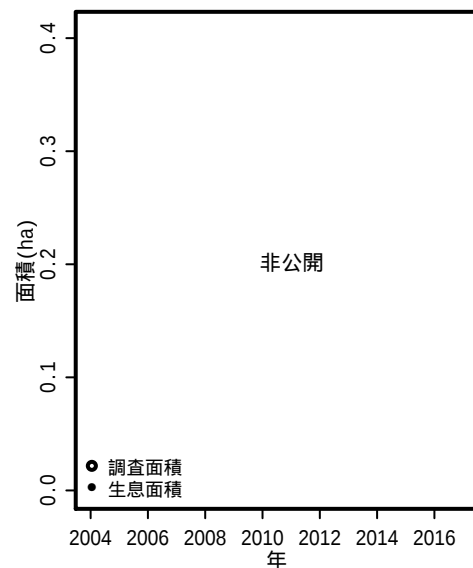
ホタル



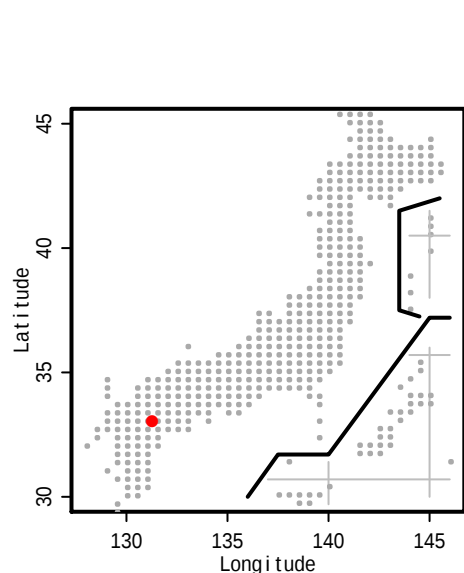
カエル



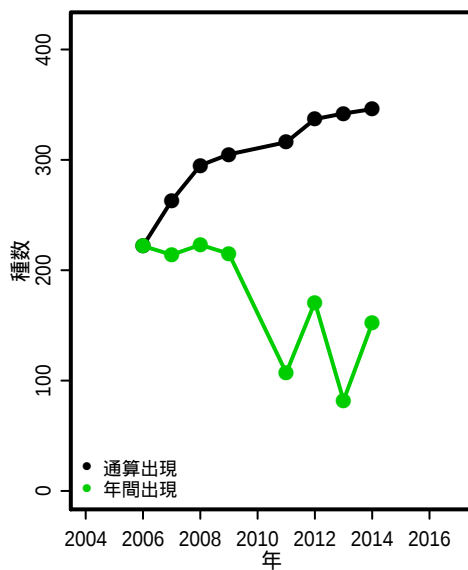
カヤネズミ



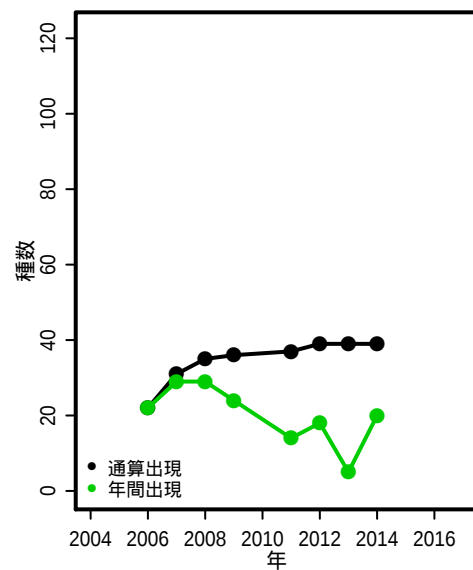
C004: 久住草原



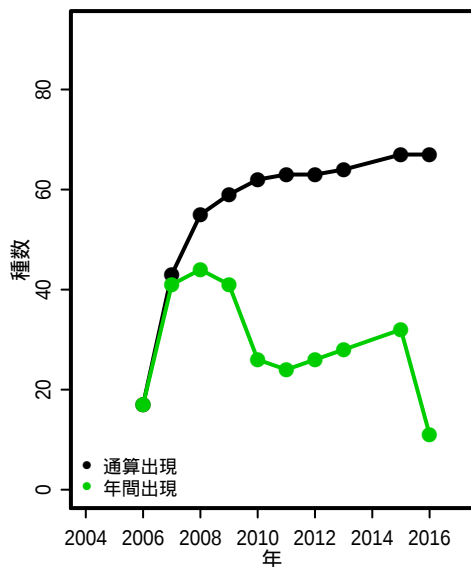
在来植物



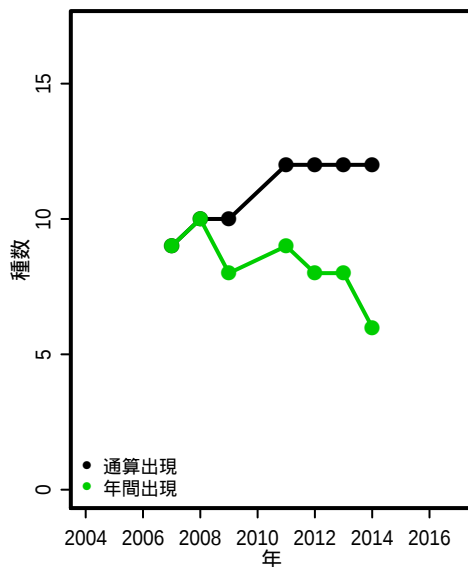
外来植物



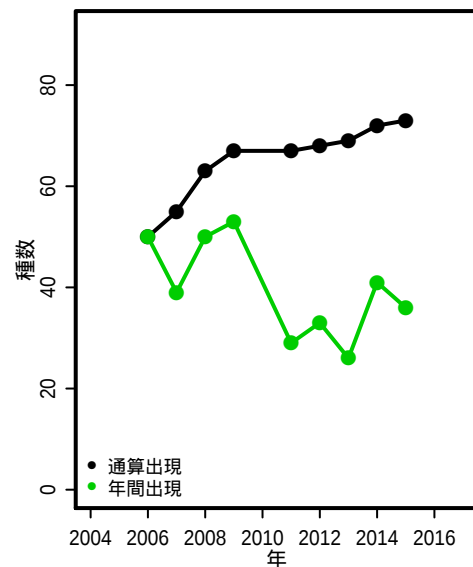
鳥類



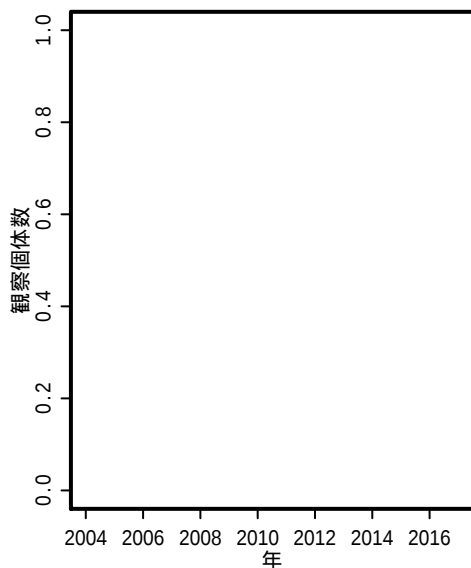
哺乳類



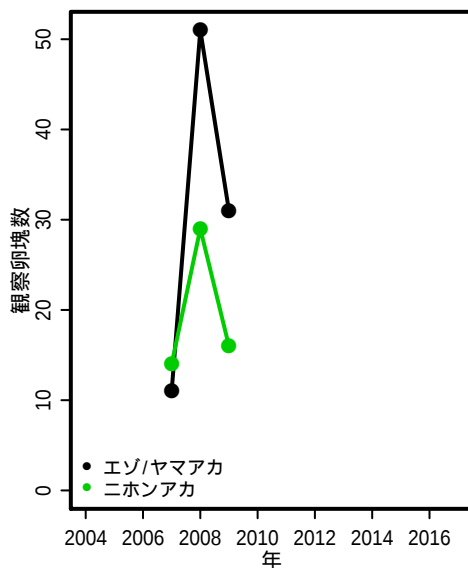
チョウ



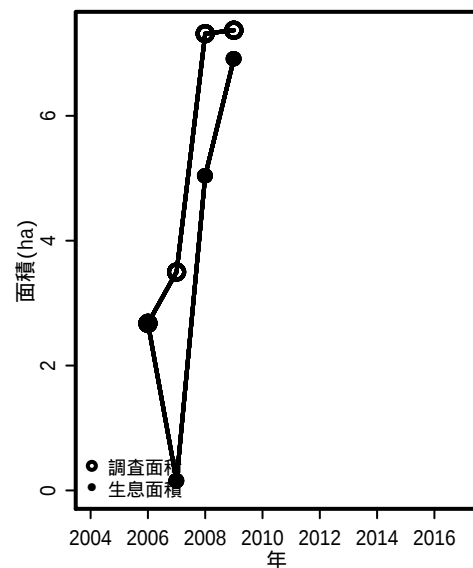
ホタル



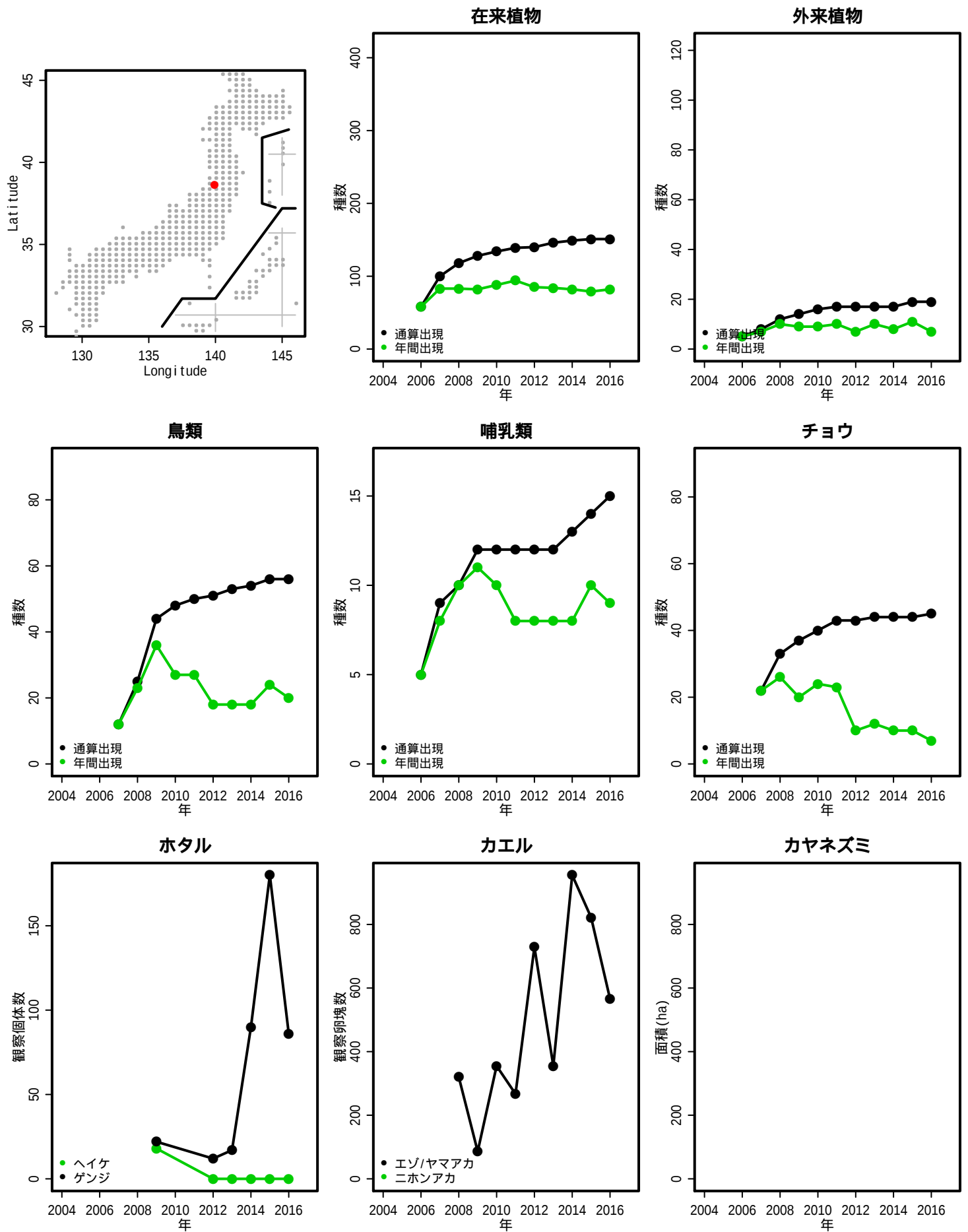
カエル



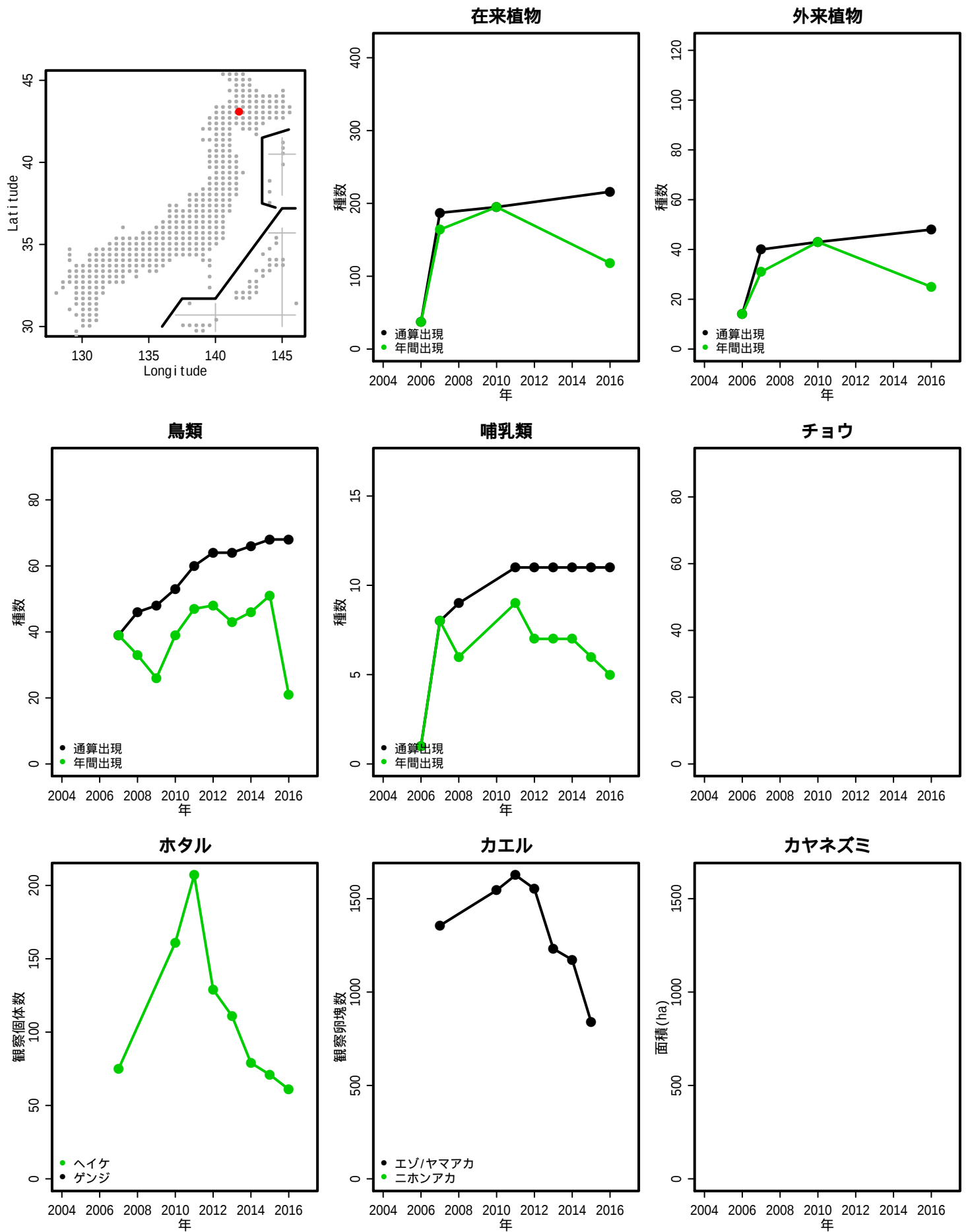
カヤネズミ



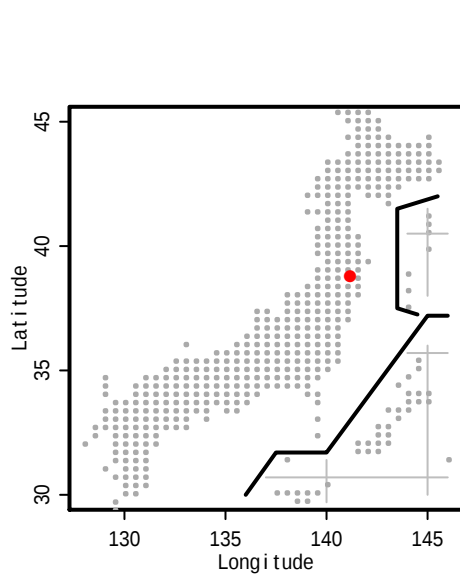
C005: 天狗森



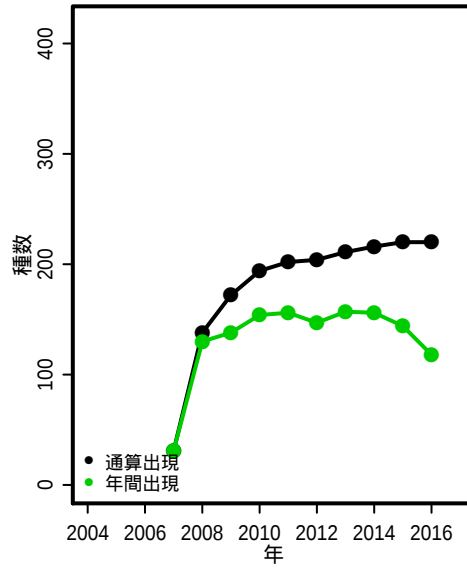
C006: ハサンベツ里山計画地



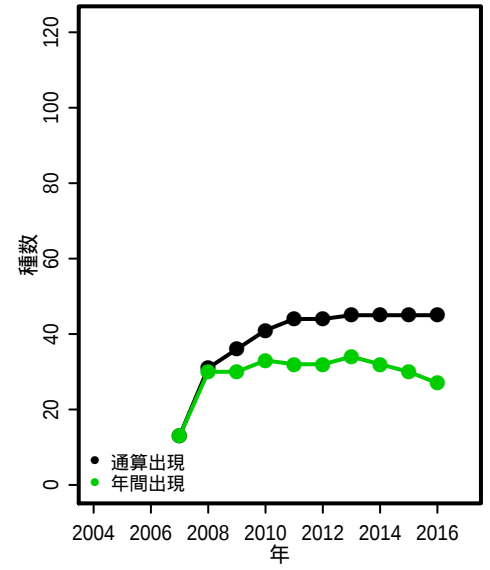
C007: 樺ノ沢



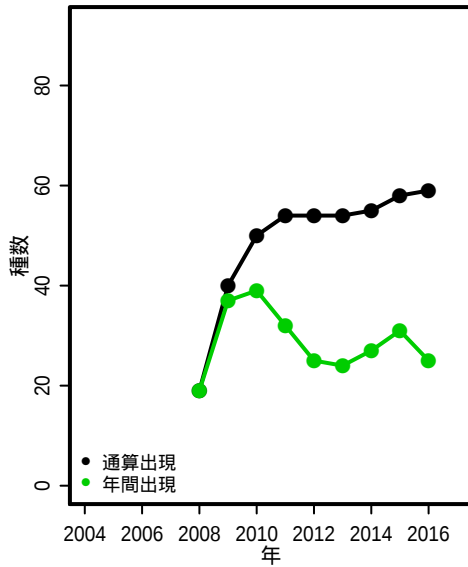
在来植物



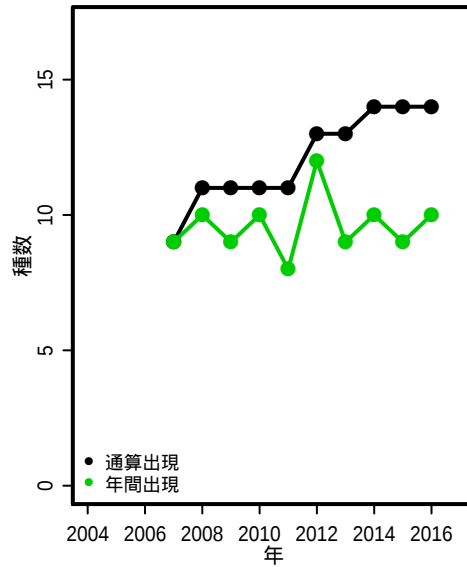
外来植物



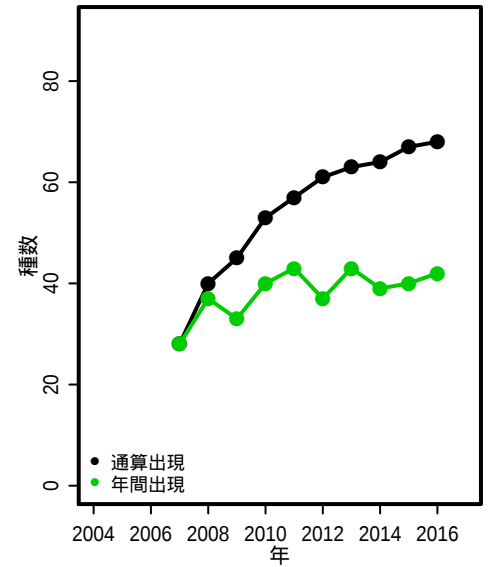
鳥類



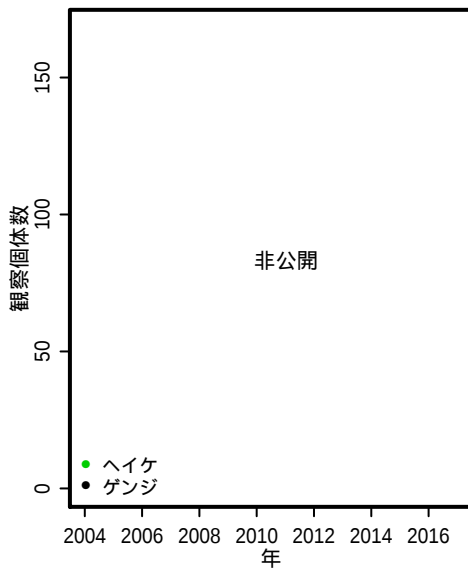
哺乳類



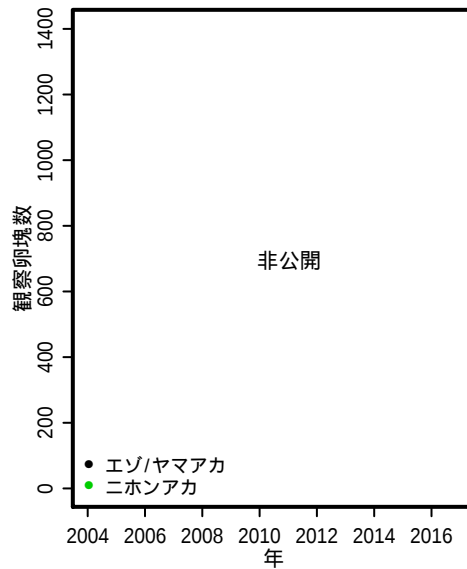
チョウ



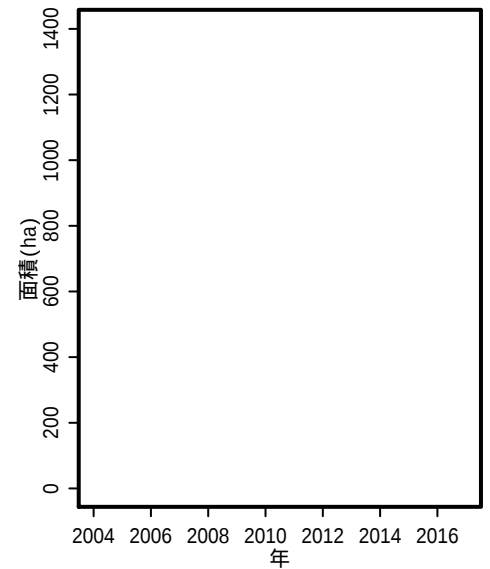
ホタル



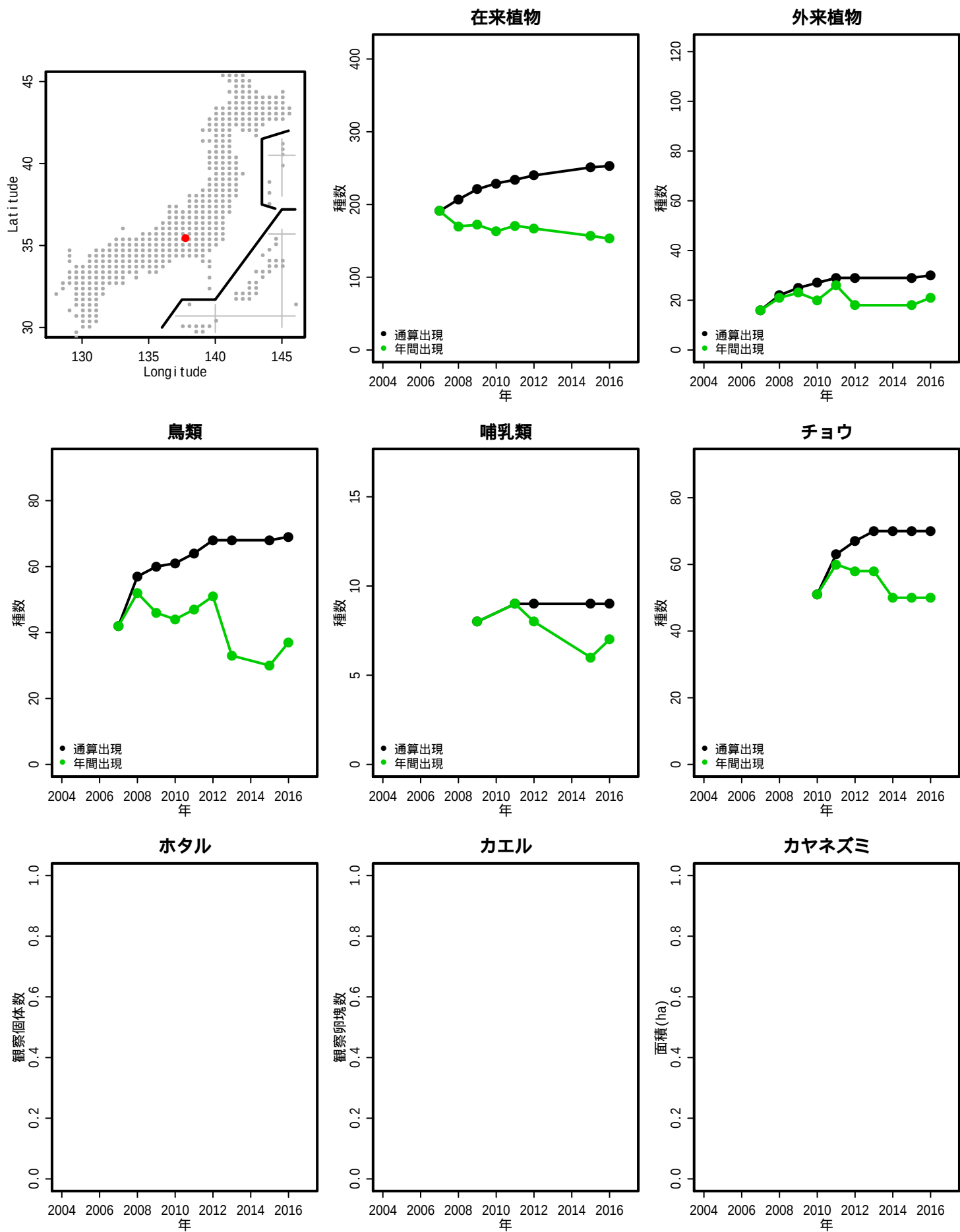
カエル



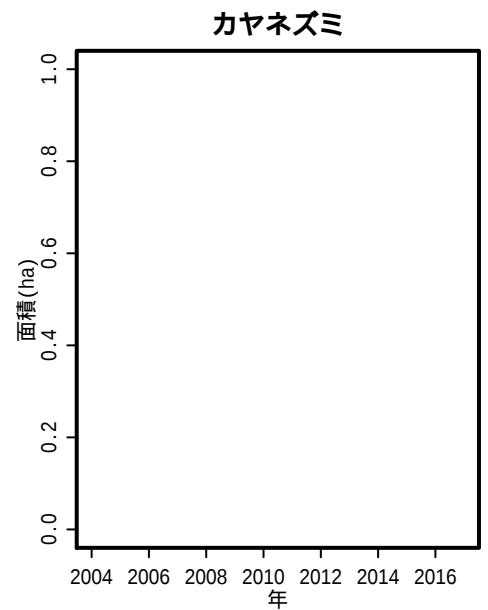
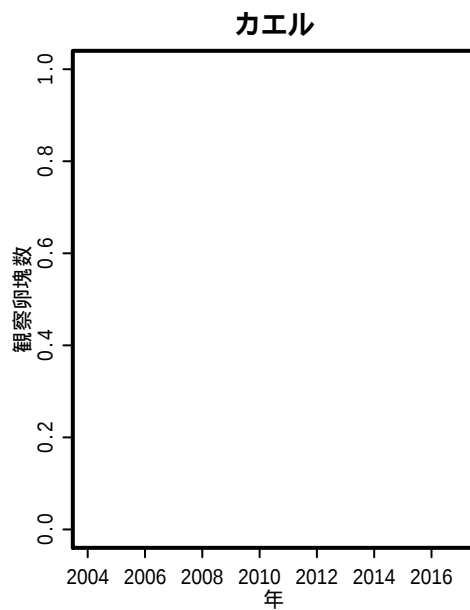
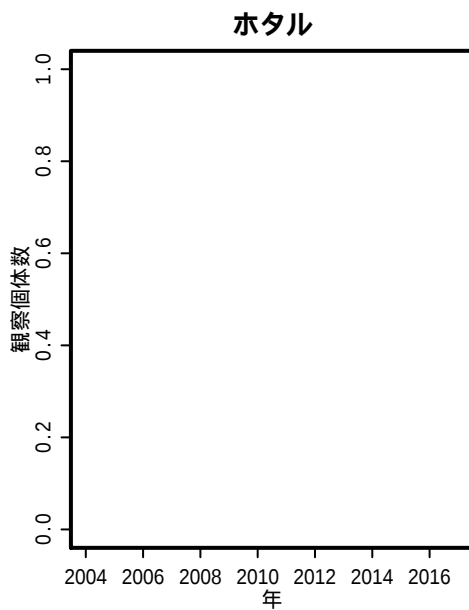
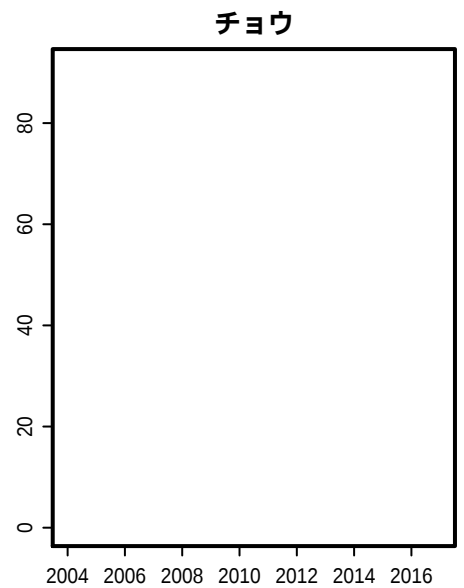
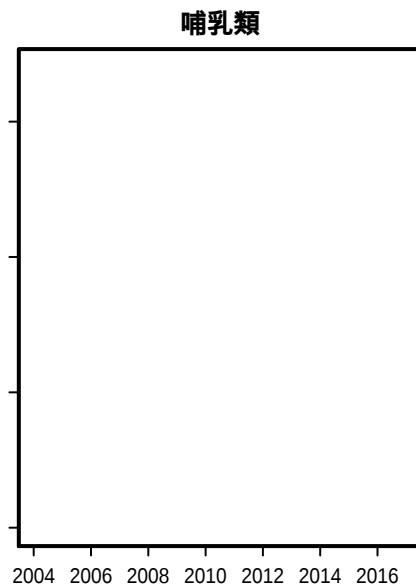
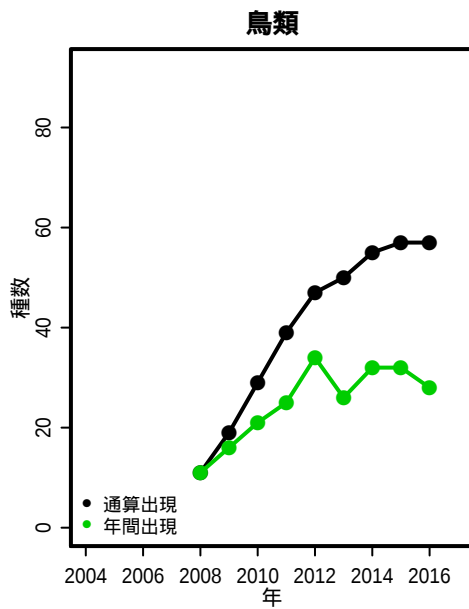
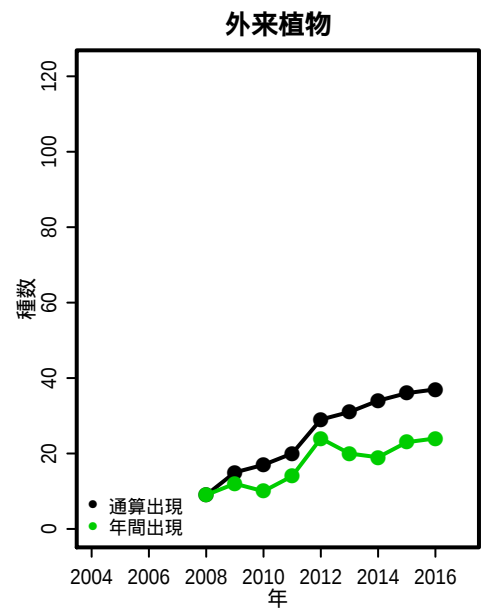
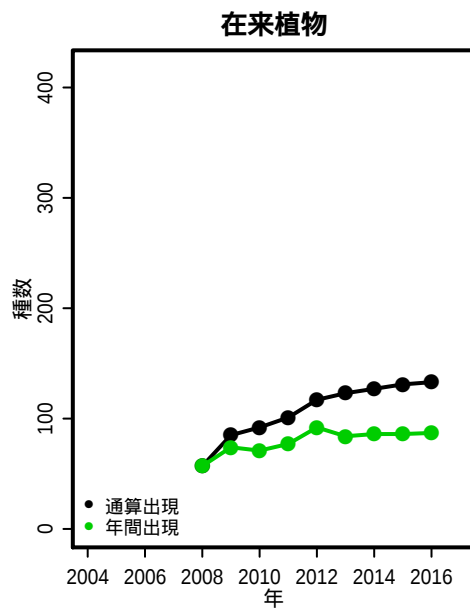
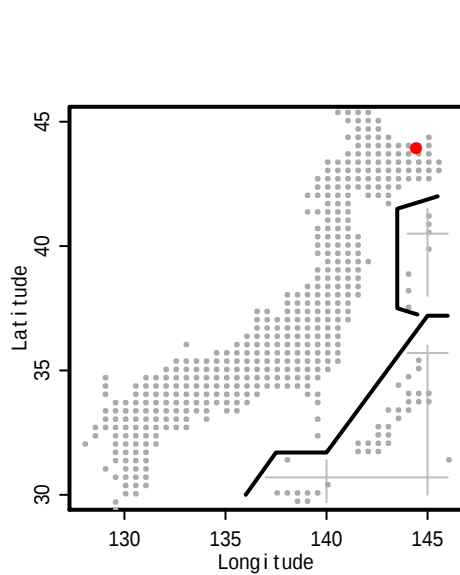
カヤネズミ



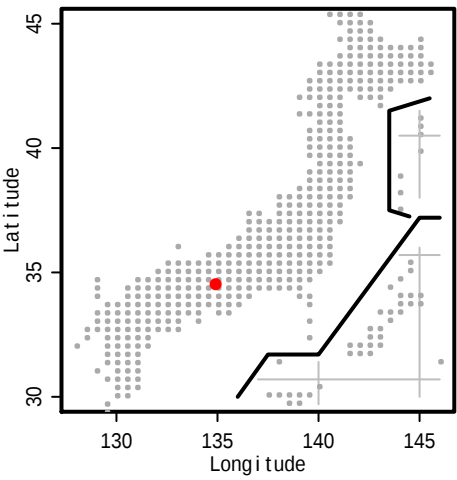
C008: たねほさんのハナノキ湿地



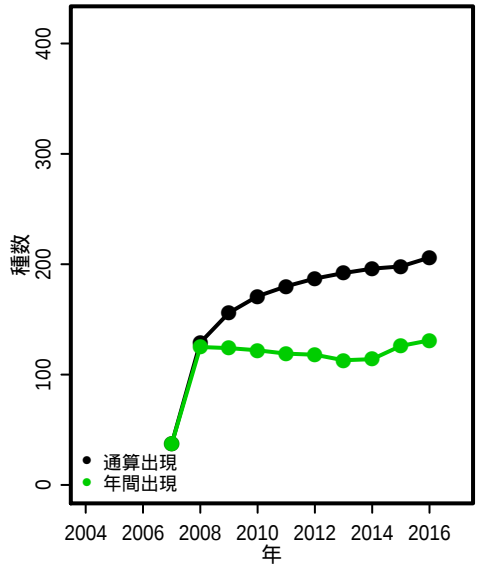
C009: 小清水原生花園



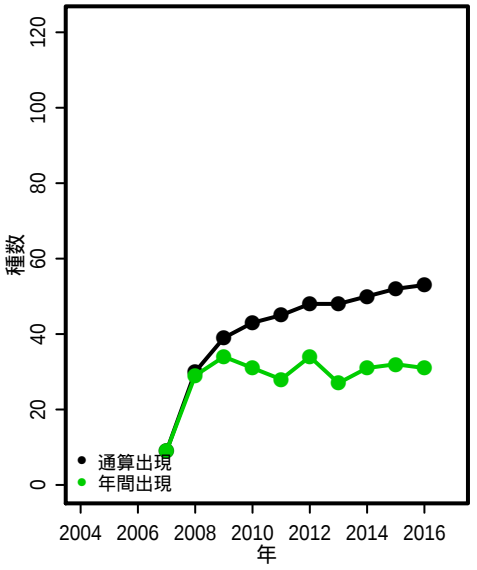
C010: 黒谷の棚田



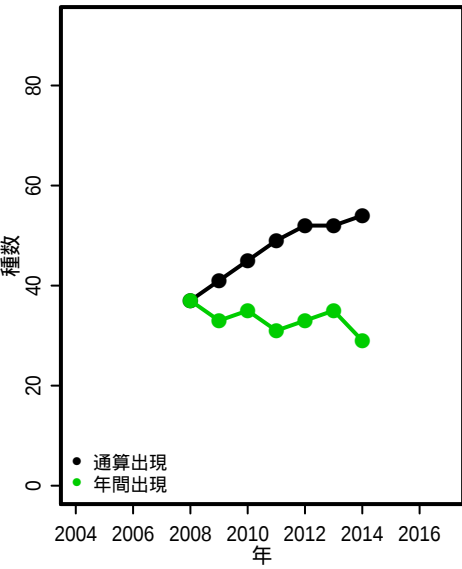
在来植物



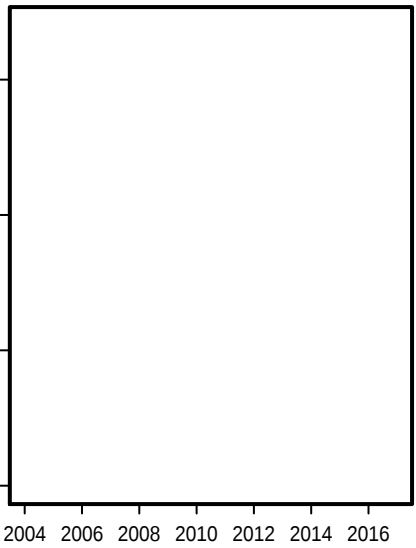
外来植物



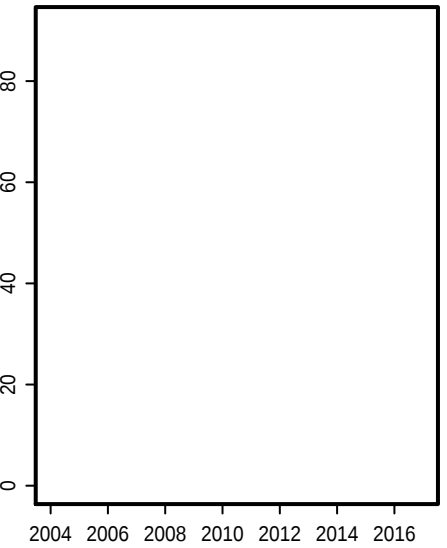
鳥類



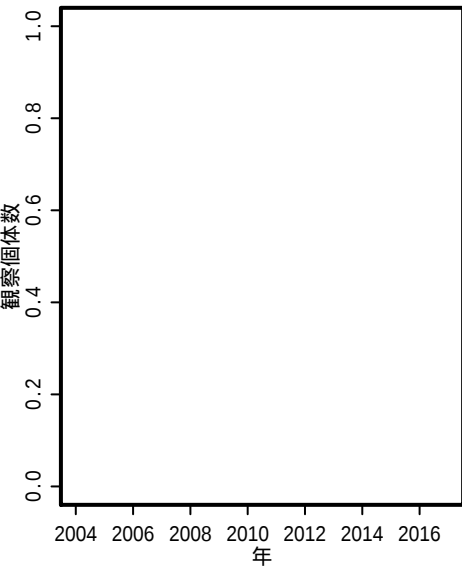
哺乳類



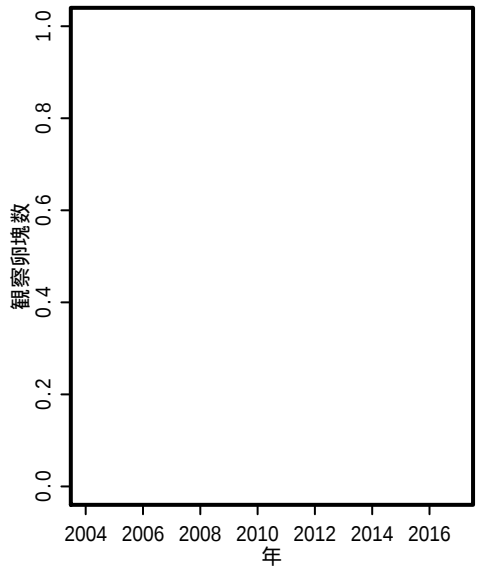
チョウ



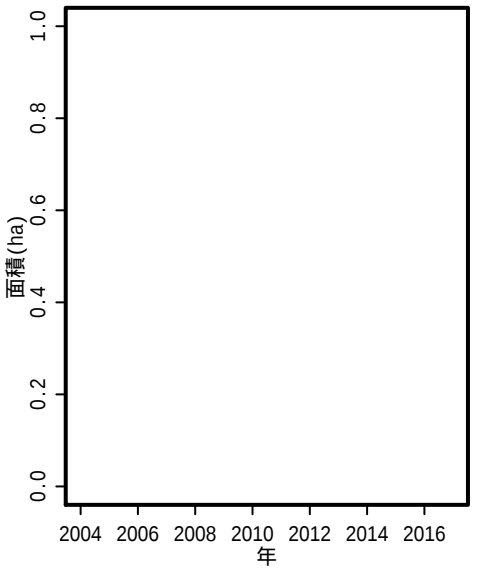
ホタル



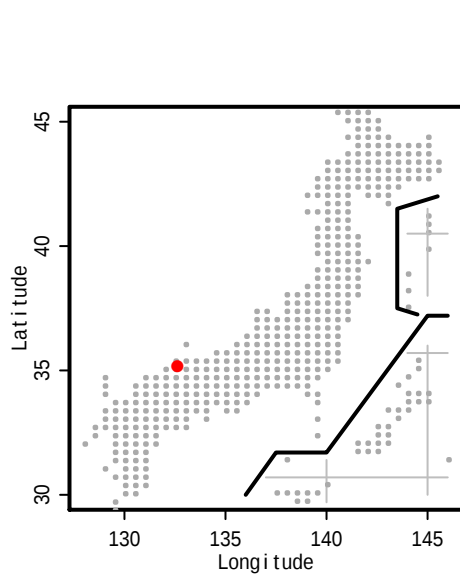
カエル



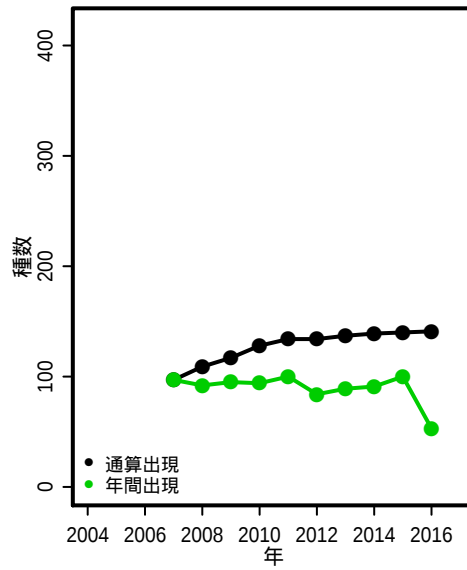
カヤネズミ



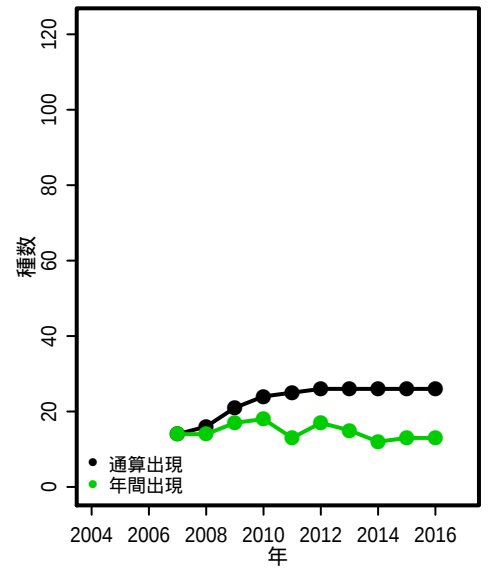
C011: 三瓶山北の原



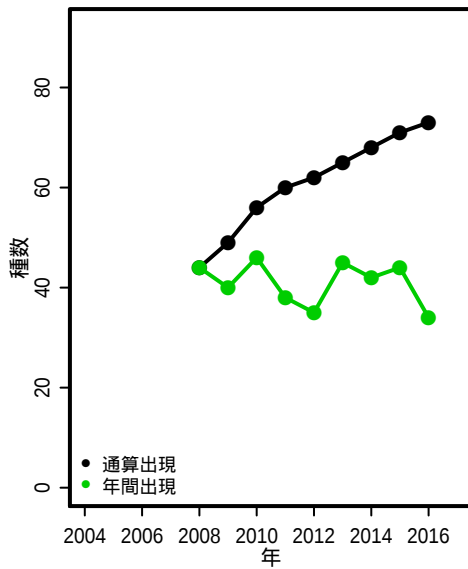
在来植物



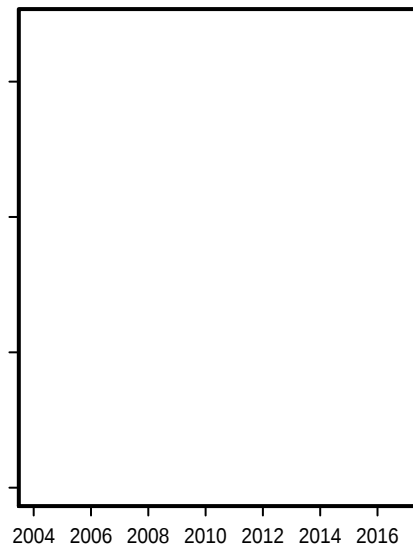
外来植物



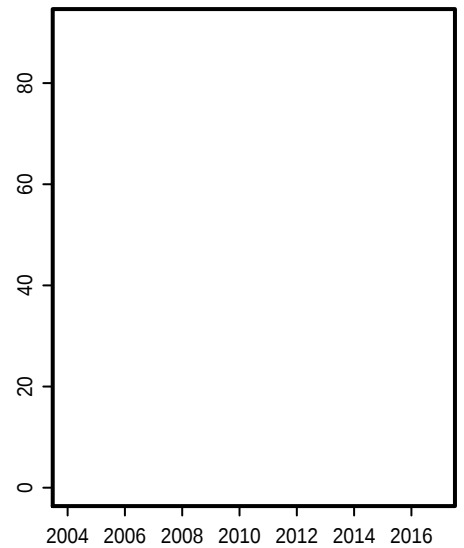
鳥類



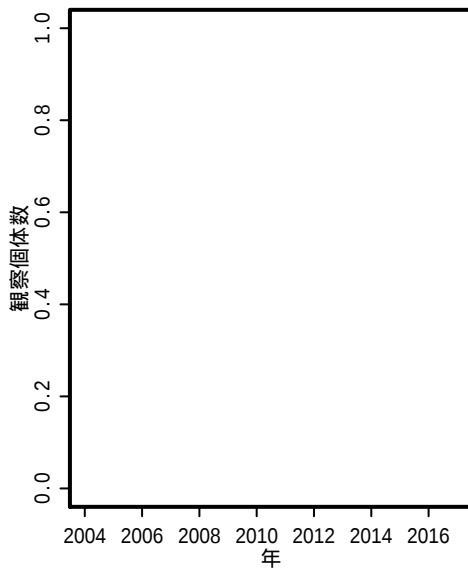
哺乳類



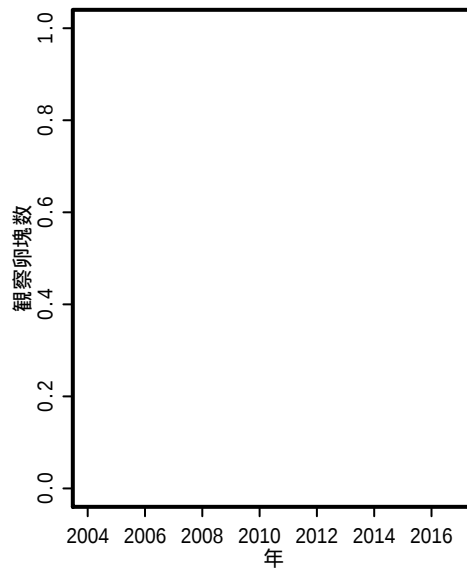
チョウ



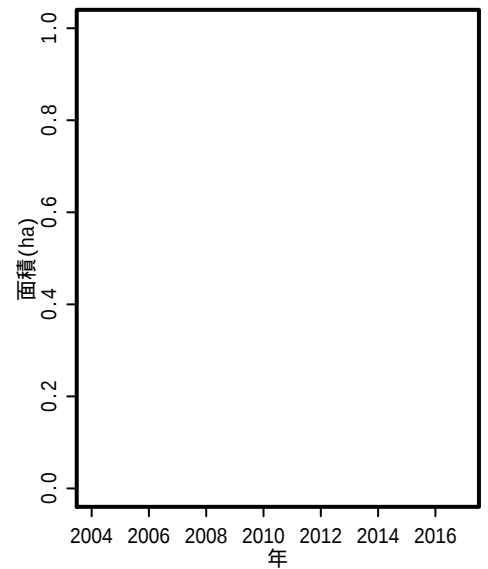
ホタル



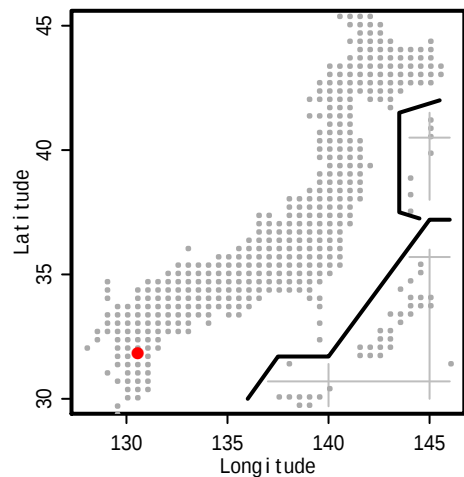
カエル



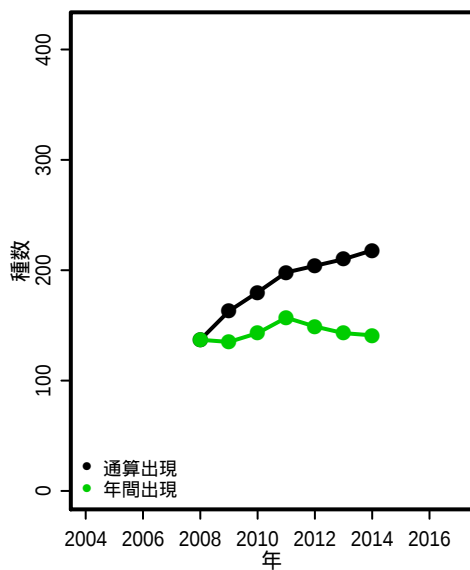
カヤネズミ



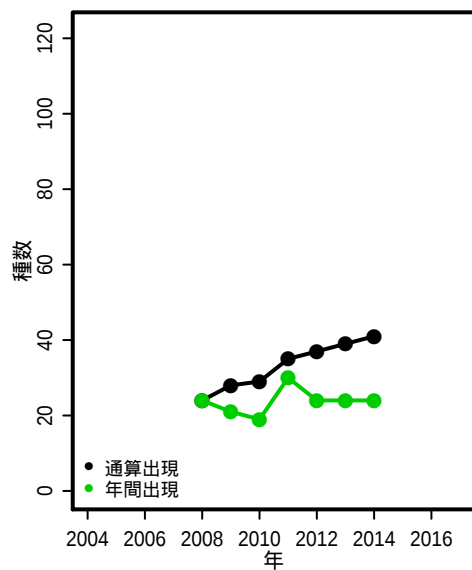
C012: 漆の里山



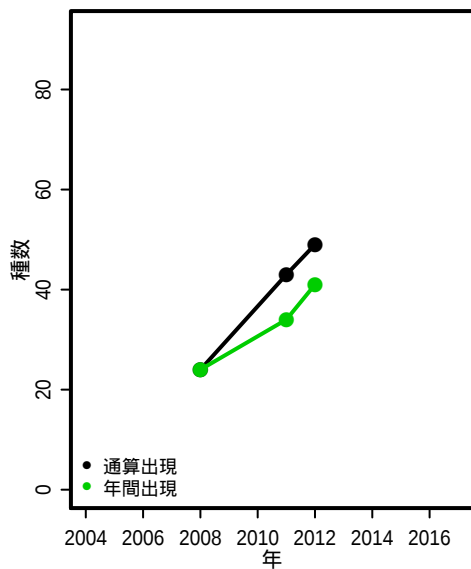
在来植物



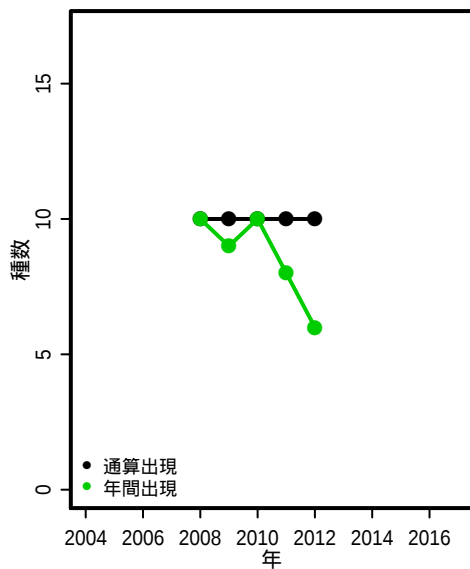
外来植物



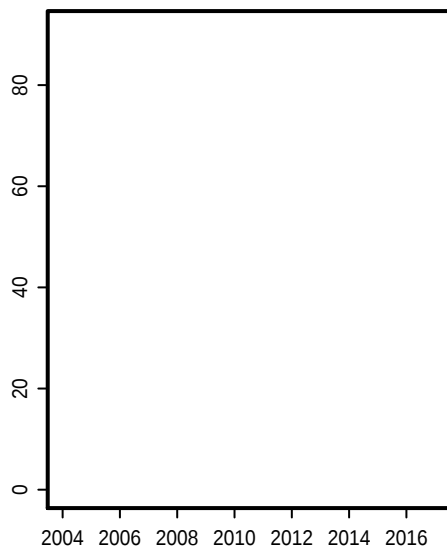
鳥類



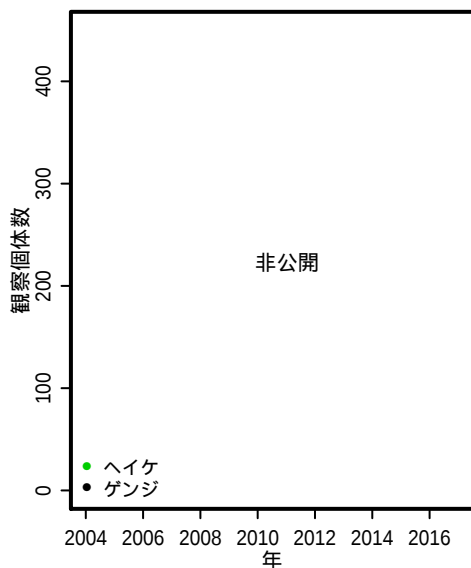
哺乳類



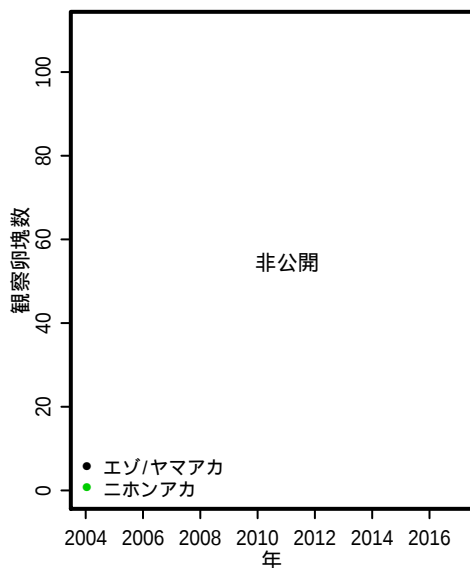
チョウ



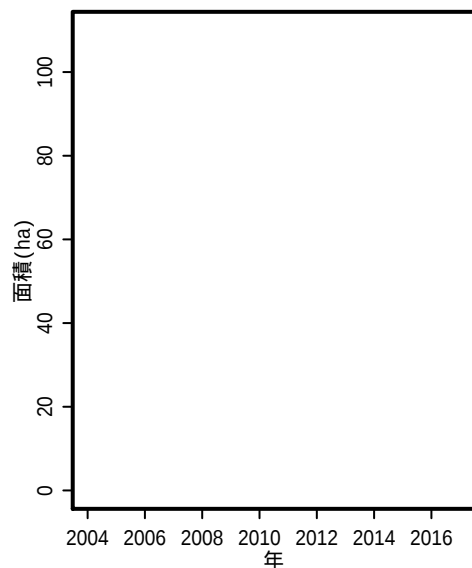
ホタル



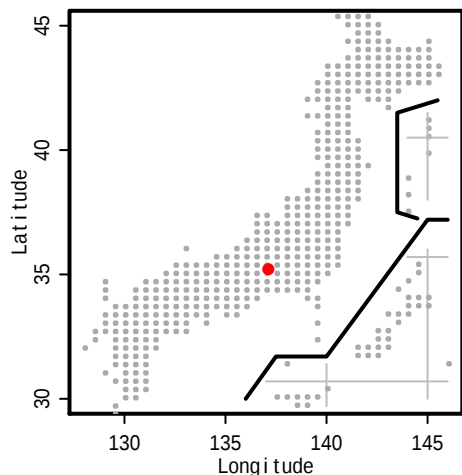
カエル



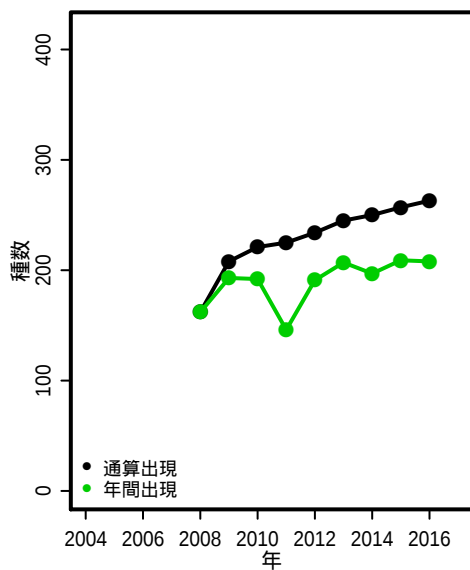
カヤネズミ



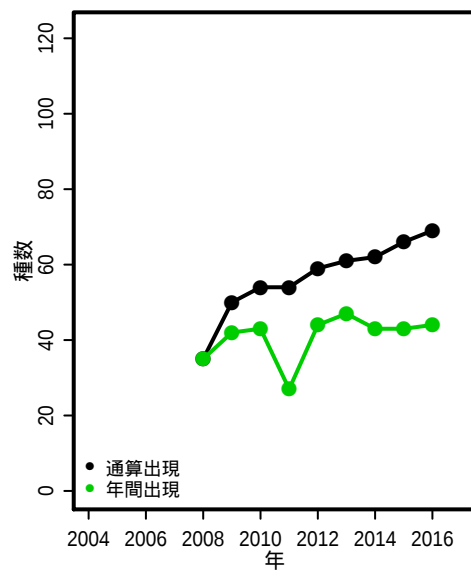
C013: 海上の森



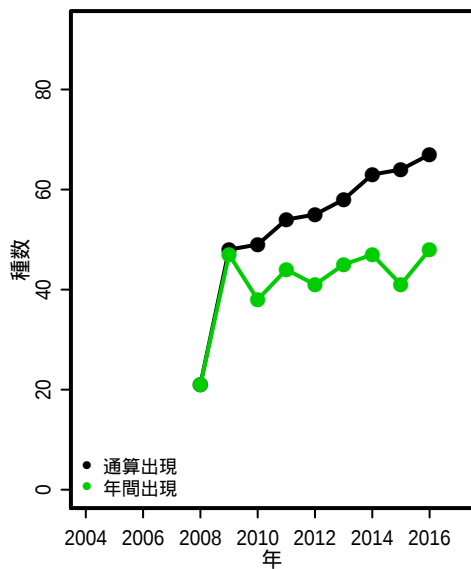
在来植物



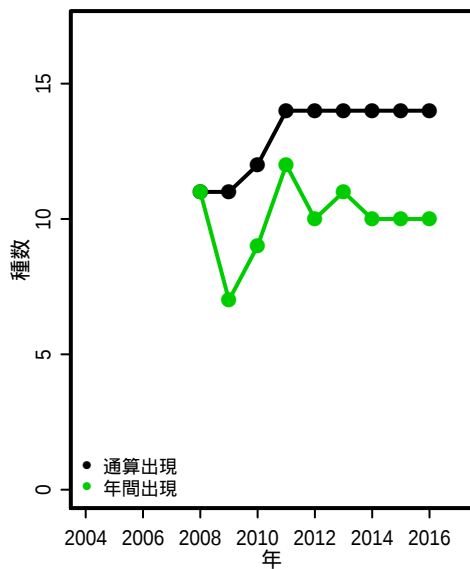
外来植物



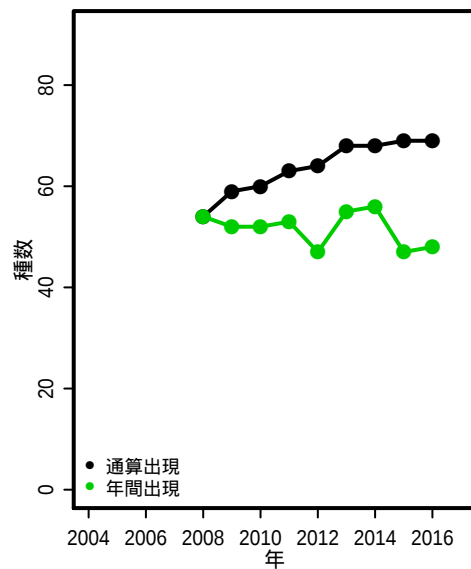
鳥類



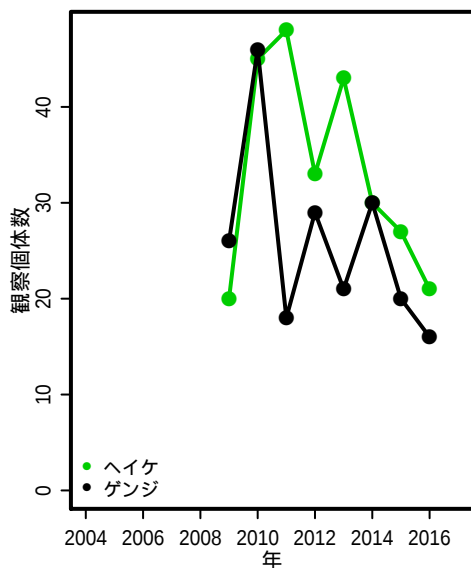
哺乳類



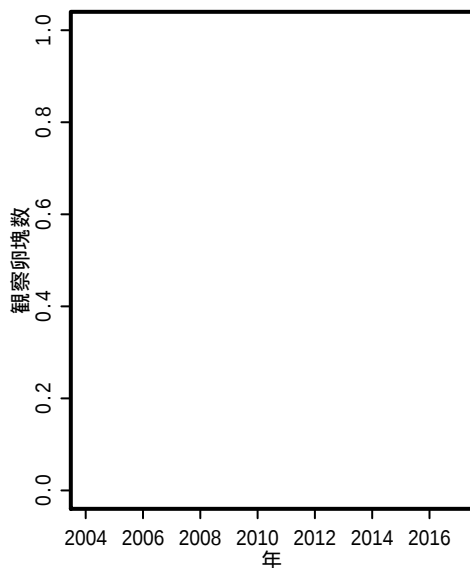
チョウ



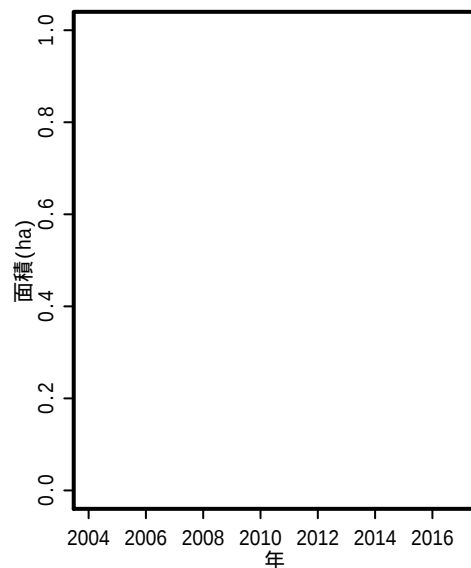
ホタル



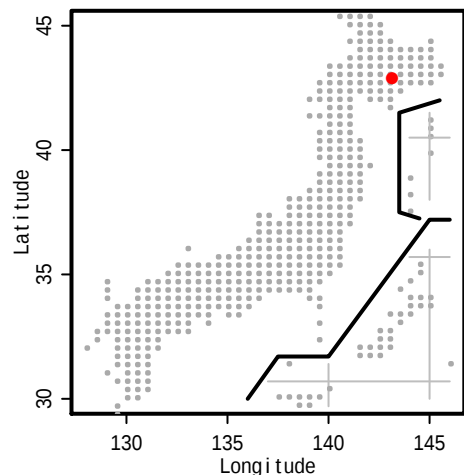
カエル



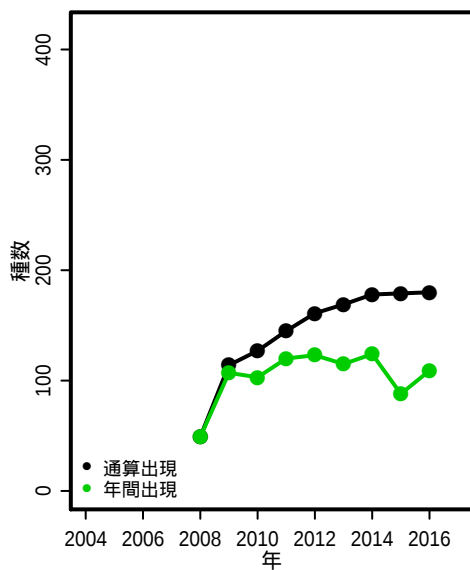
カヤネズミ



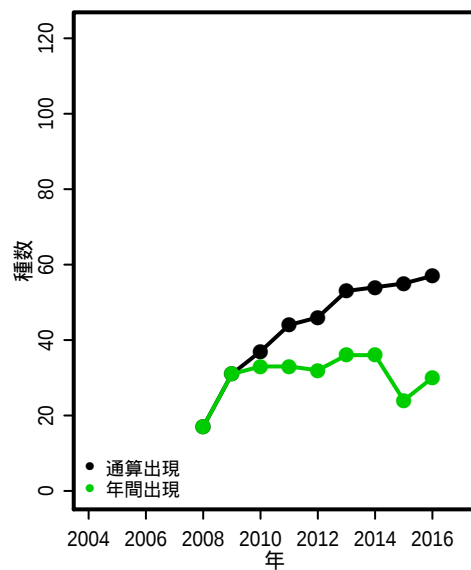
C014: 帯広の森



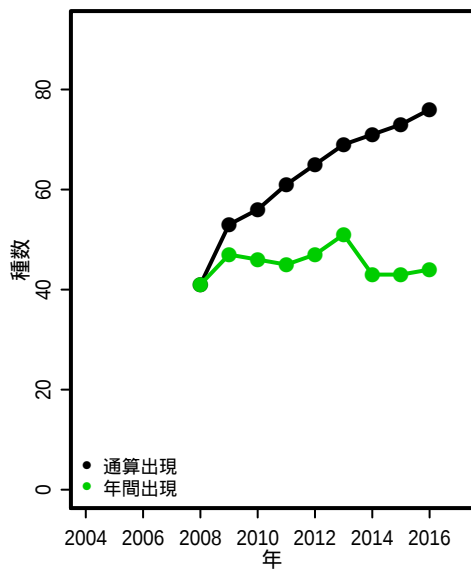
在来植物



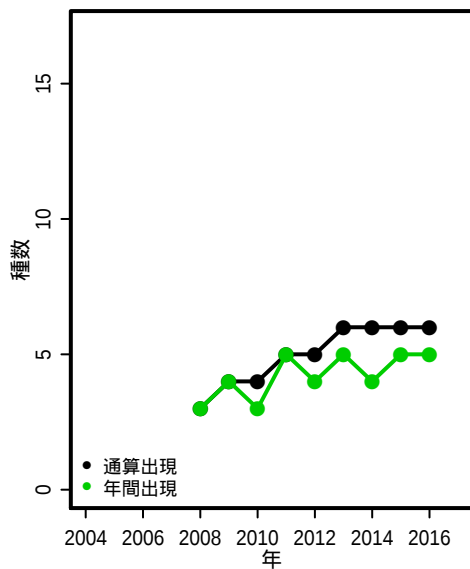
外来植物



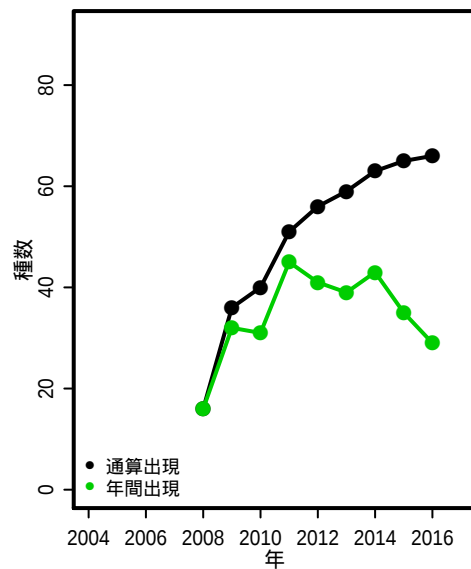
鳥類



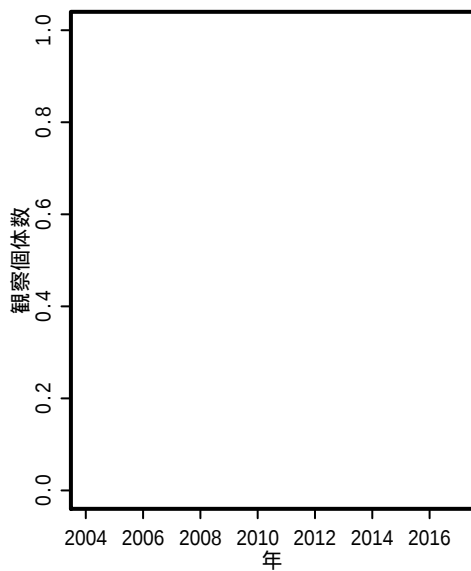
哺乳類



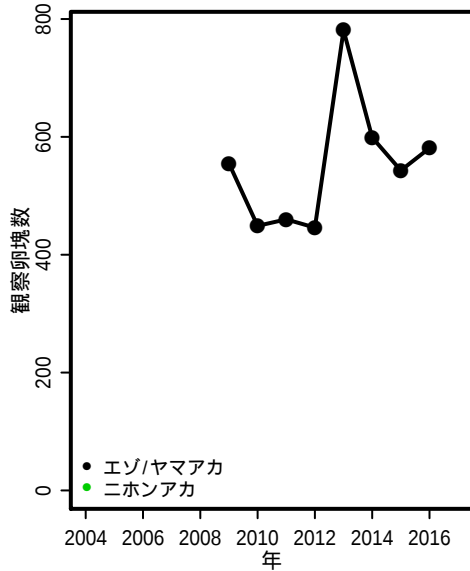
チョウ



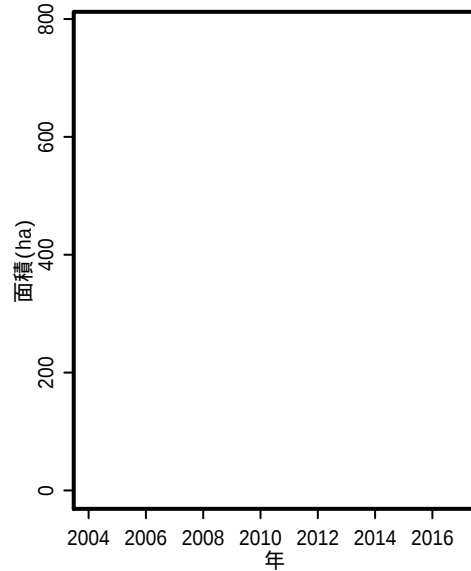
ホタル



カエル

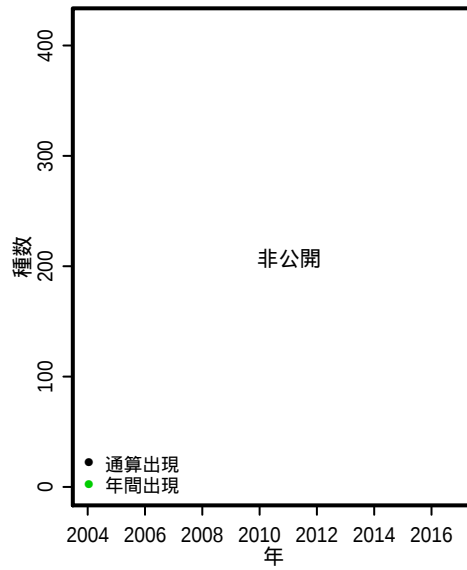


カヤネズミ

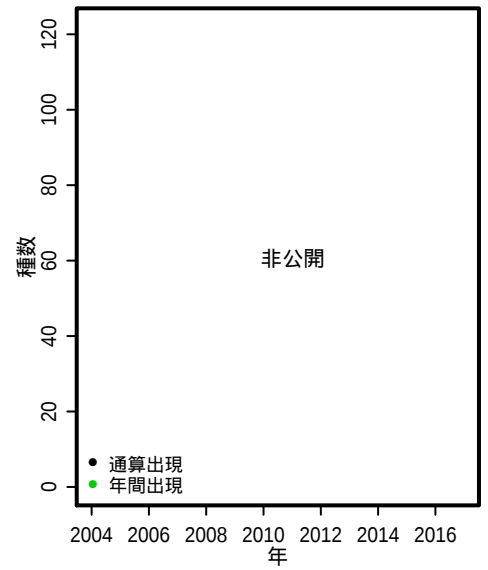


C015: 大山千枚田

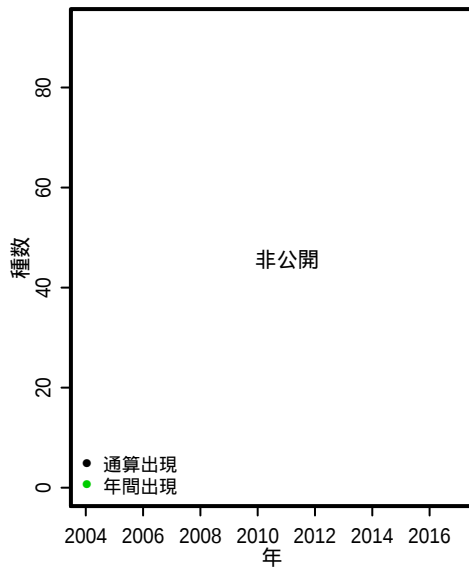
在来植物



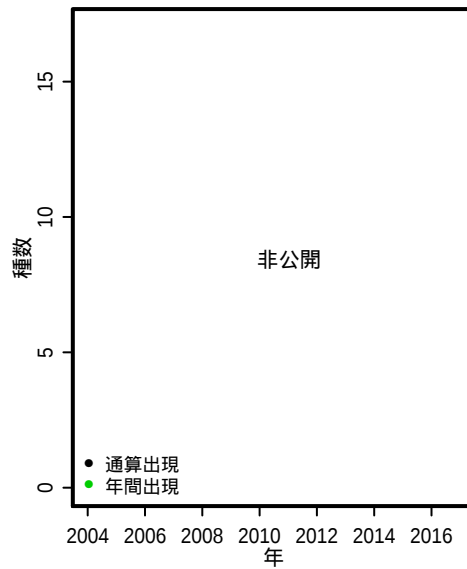
外来植物



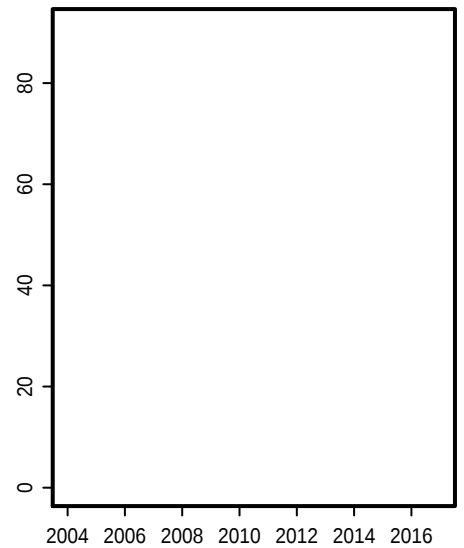
鳥類



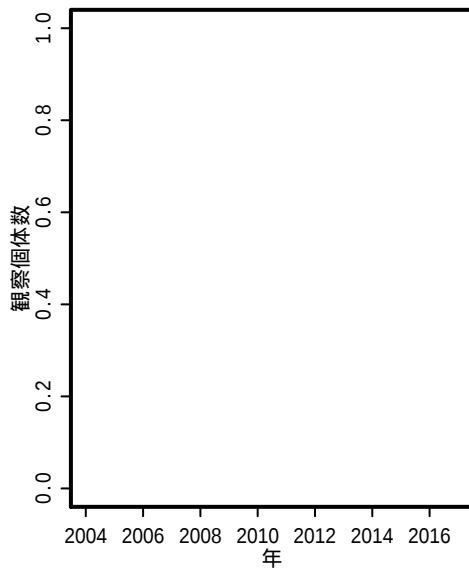
哺乳類



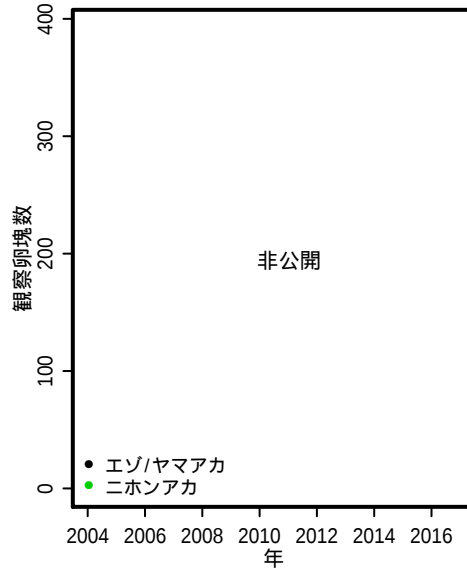
チョウ



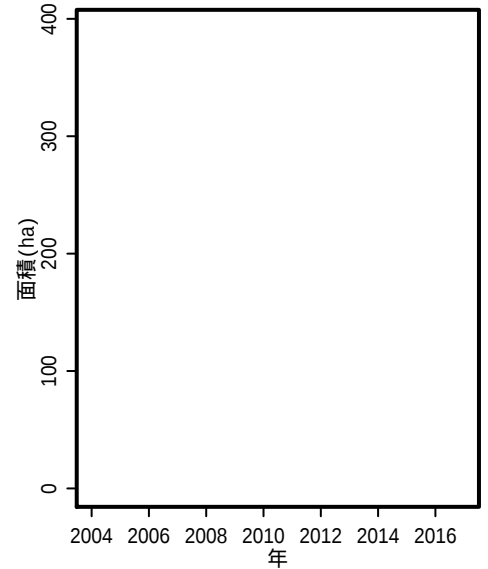
ホタル



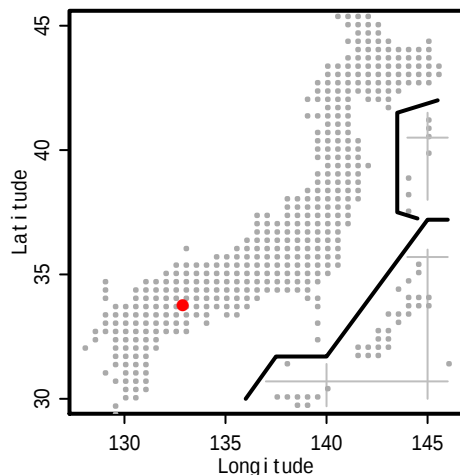
カエル



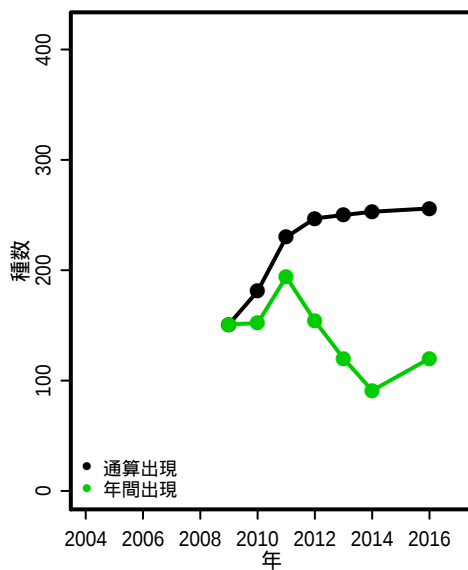
カヤネズミ



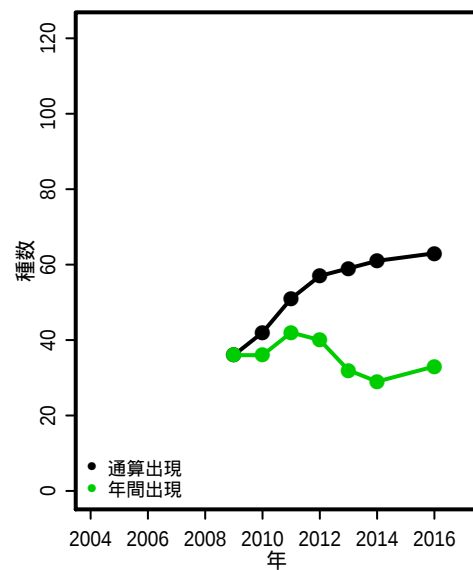
C016: 上林の里山



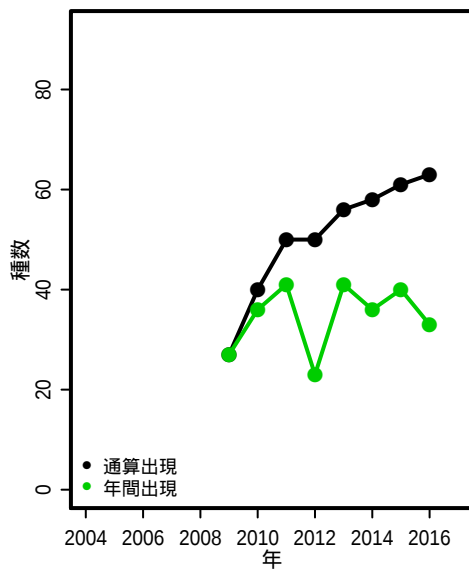
在来植物



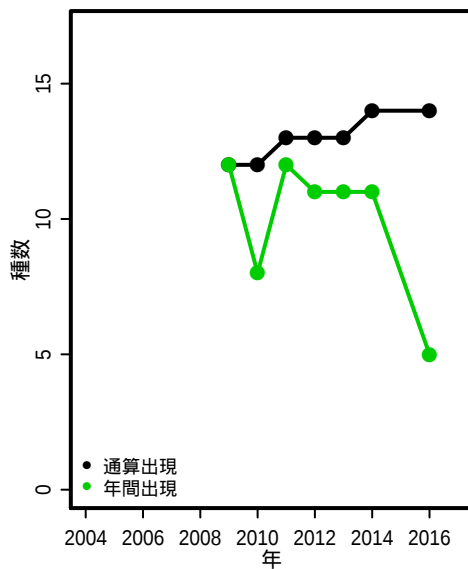
外来植物



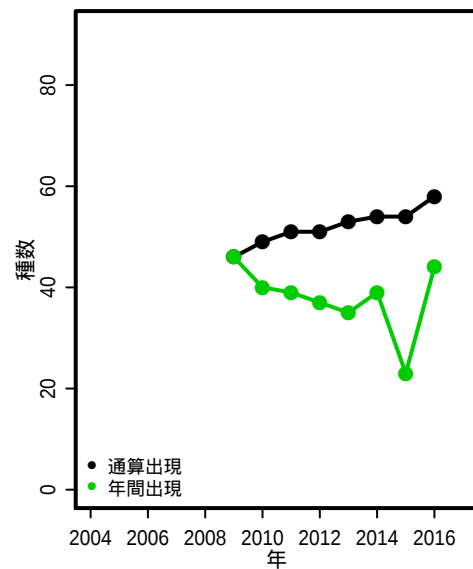
鳥類



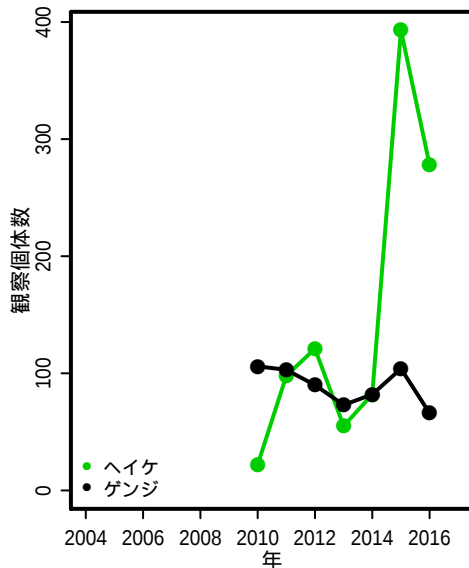
哺乳類



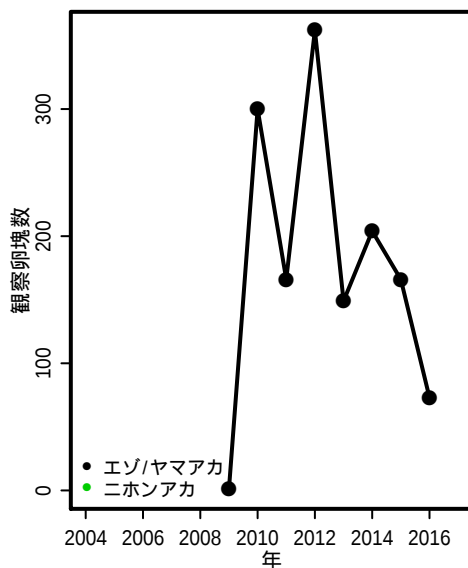
チョウ



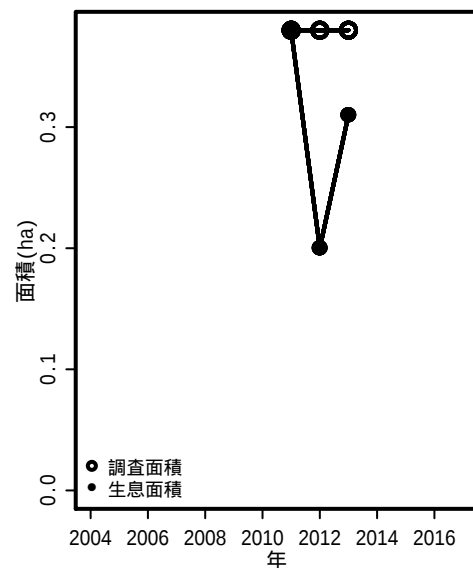
ホタル



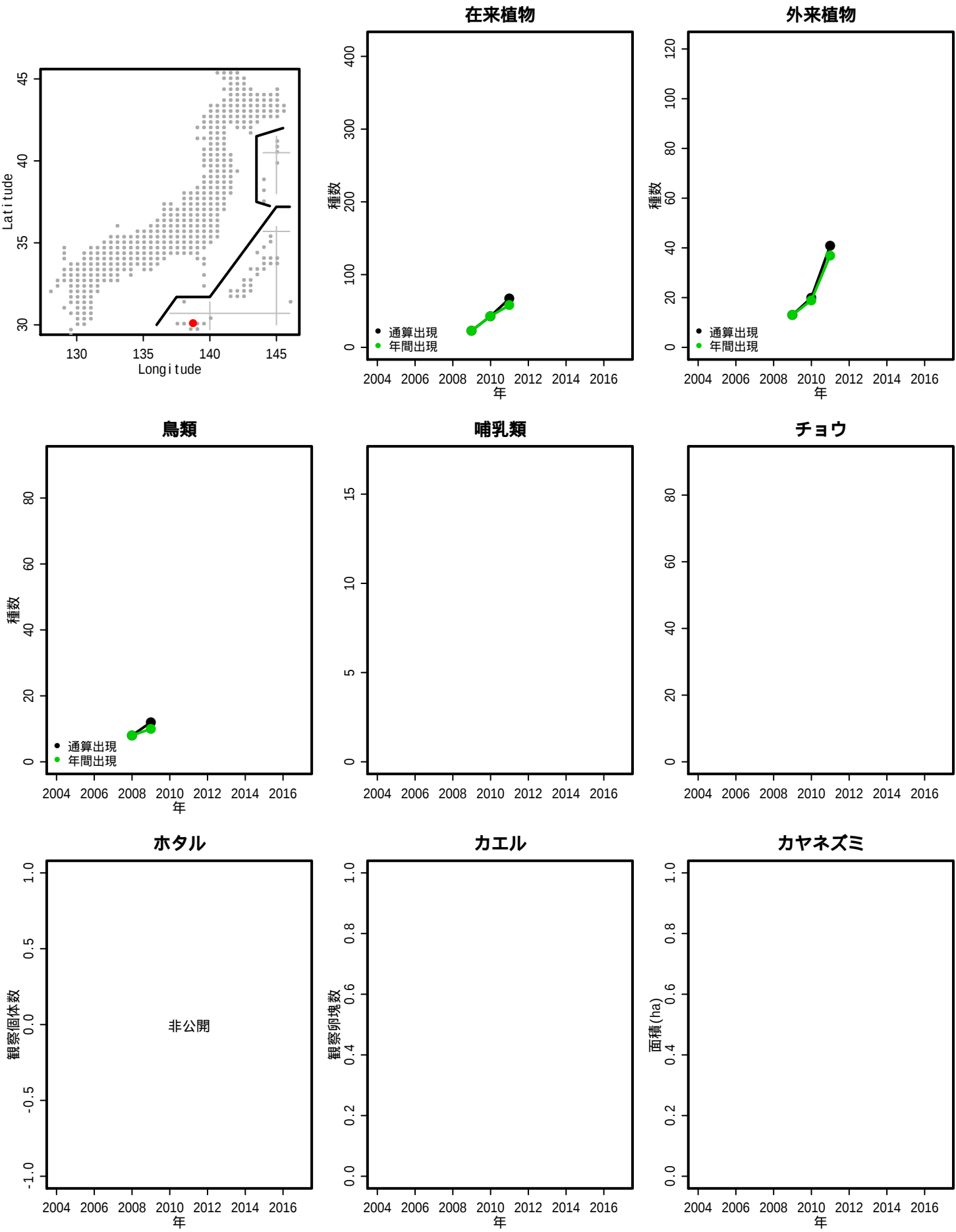
カエル



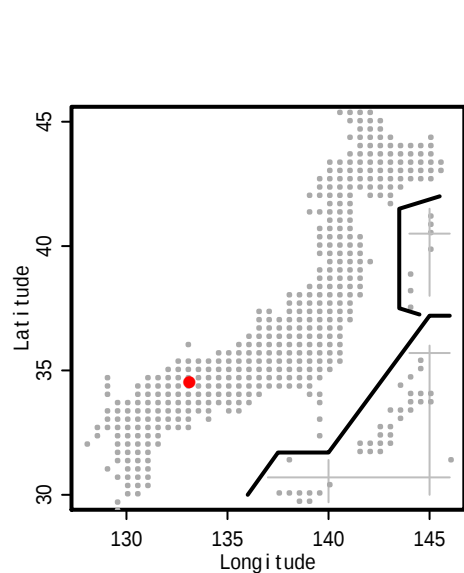
カヤネズミ



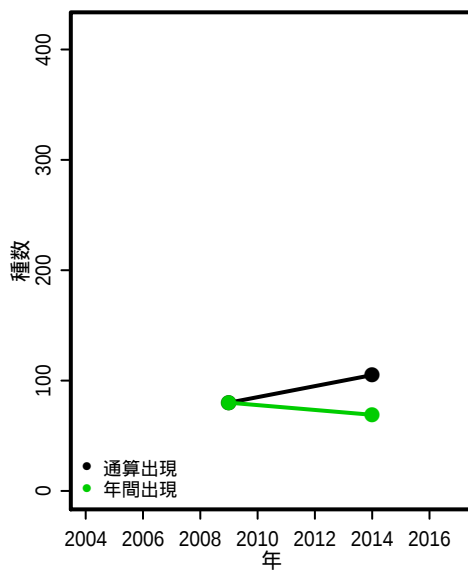
C017: 祖納の里山



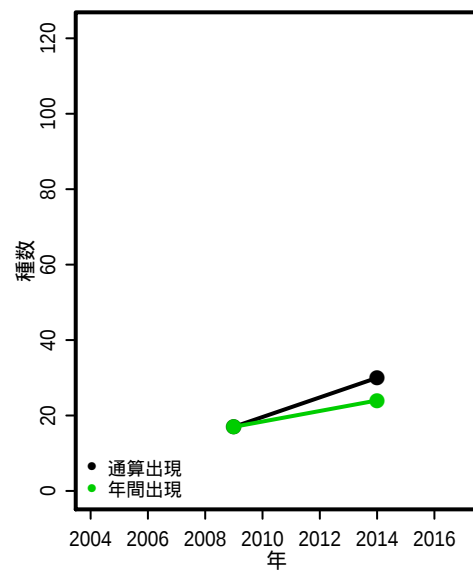
C018: 世羅・御調のさと



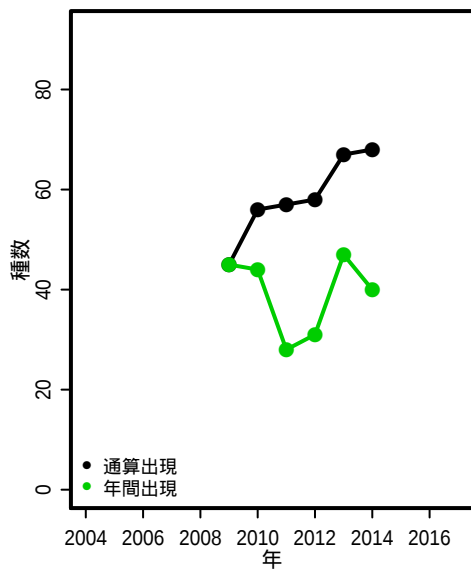
在来植物



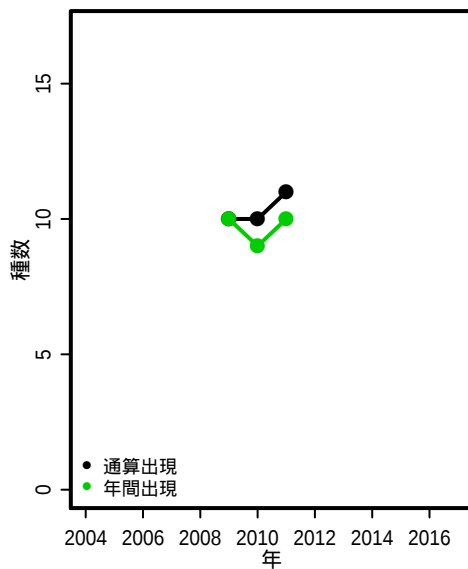
外来植物



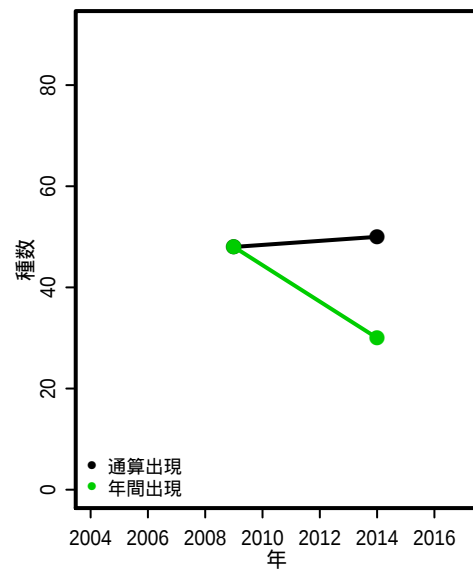
鳥類



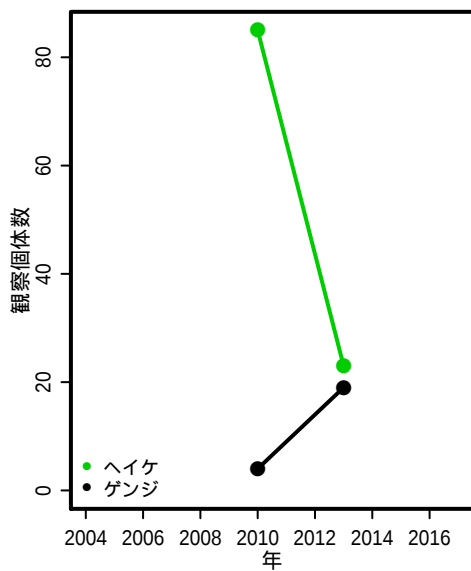
哺乳類



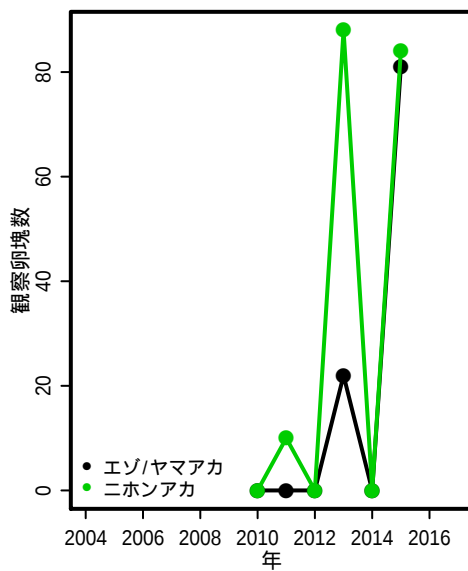
チョウ



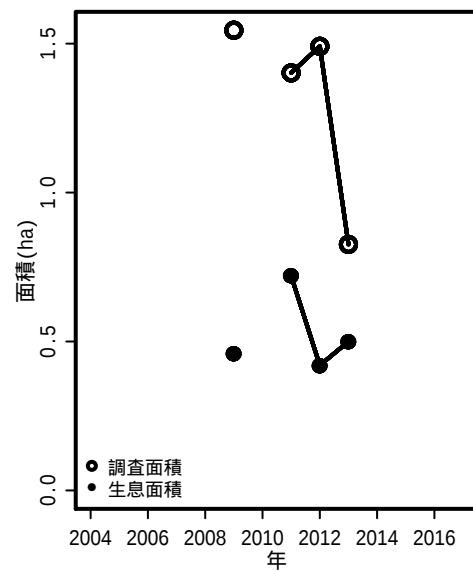
ホタル



カエル



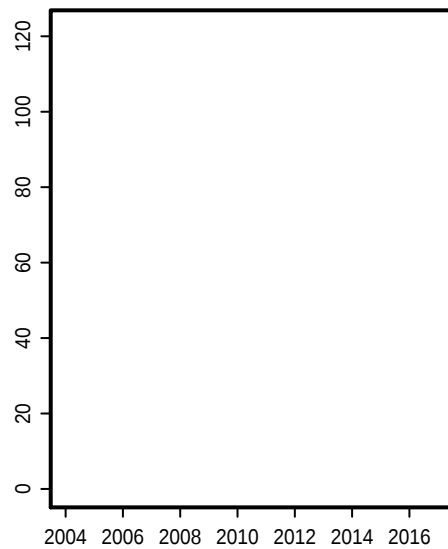
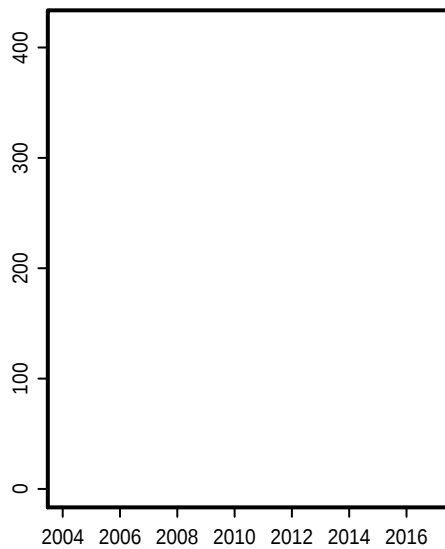
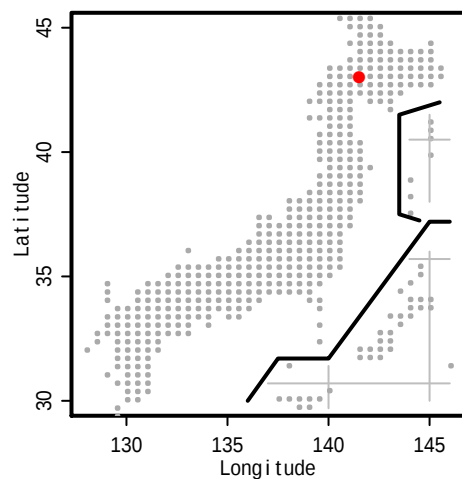
カヤネズミ



S001: 野幌

在来植物

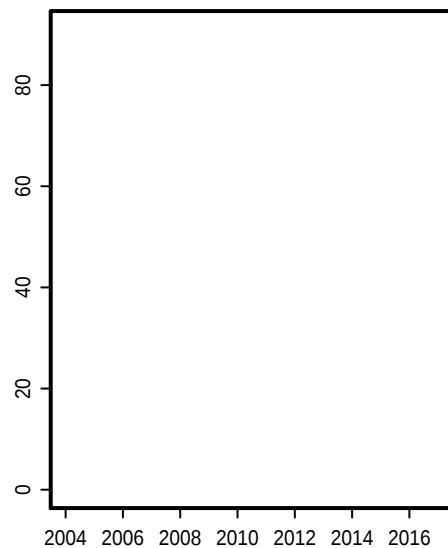
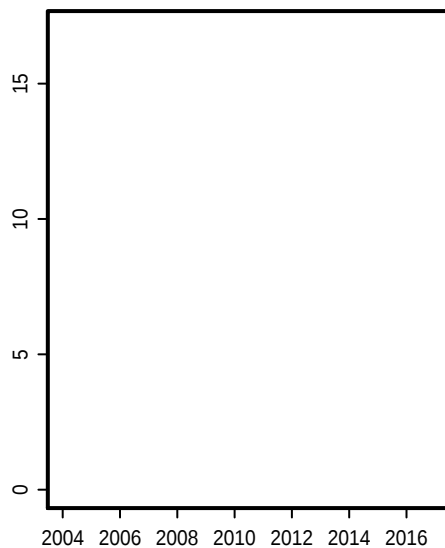
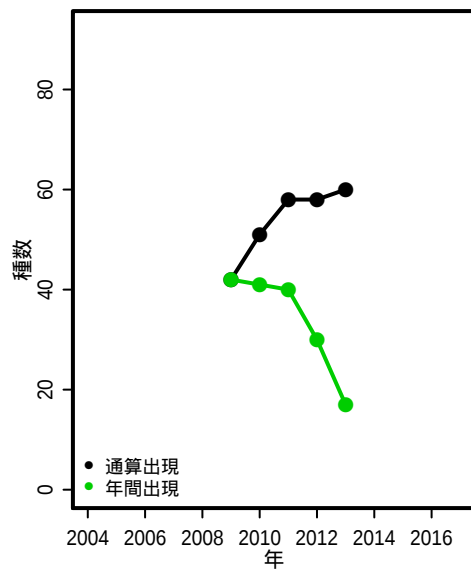
外来植物



鳥類

哺乳類

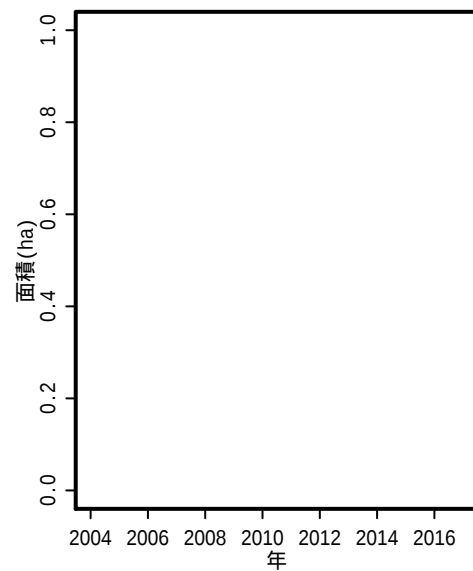
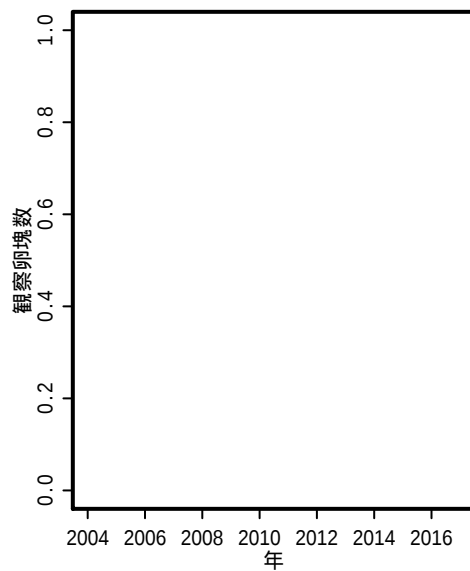
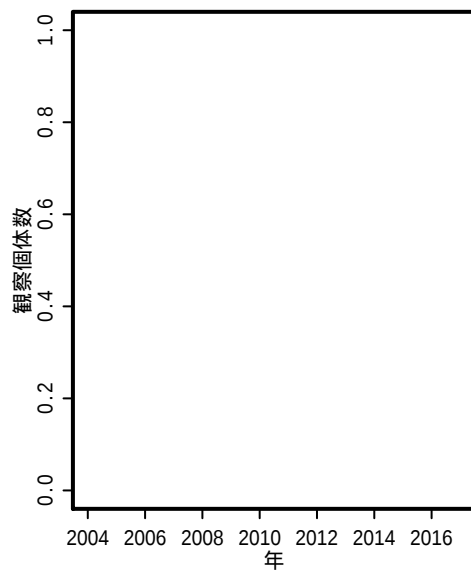
チョウ



ホタル

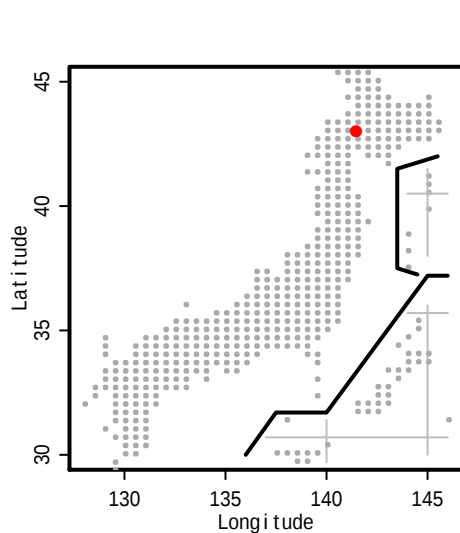
カエル

カヤネズミ

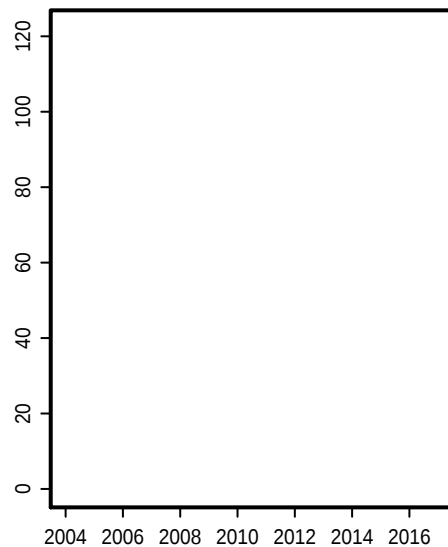


S002: 平岡公園、東部緑地

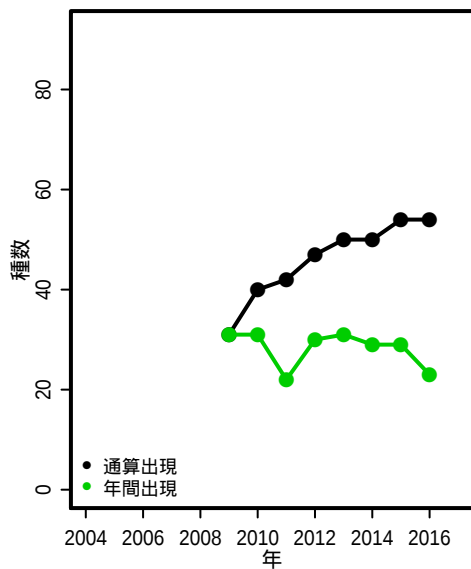
在来植物



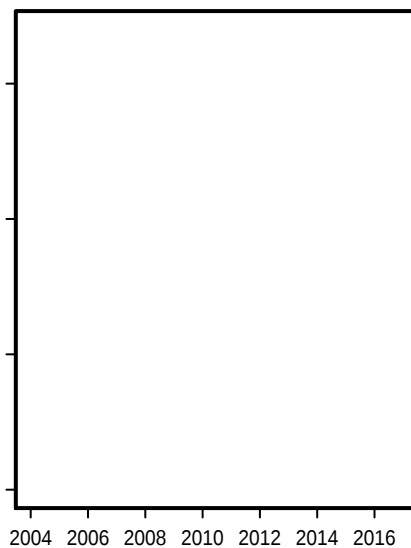
外来植物



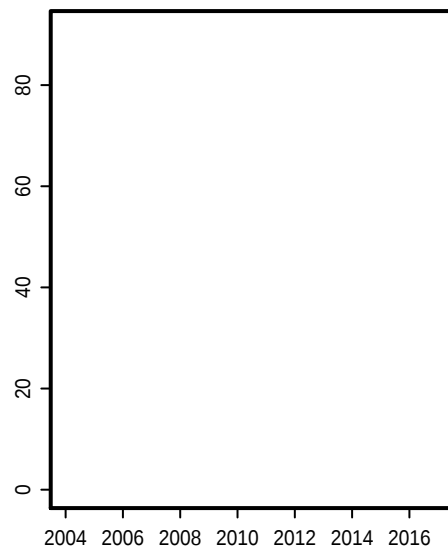
鳥類



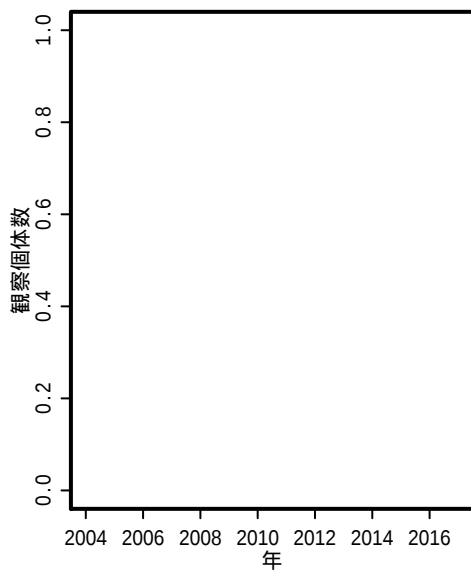
哺乳類



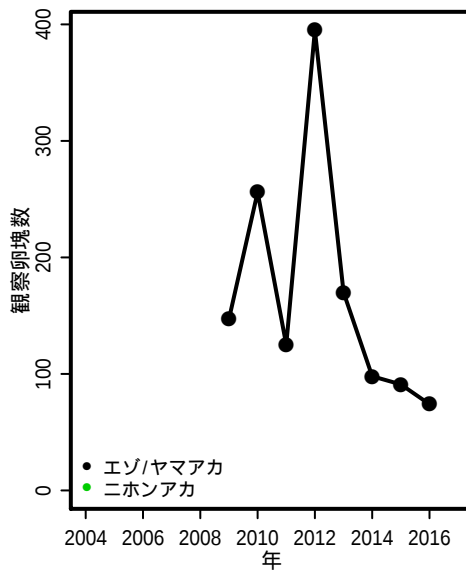
チョウ



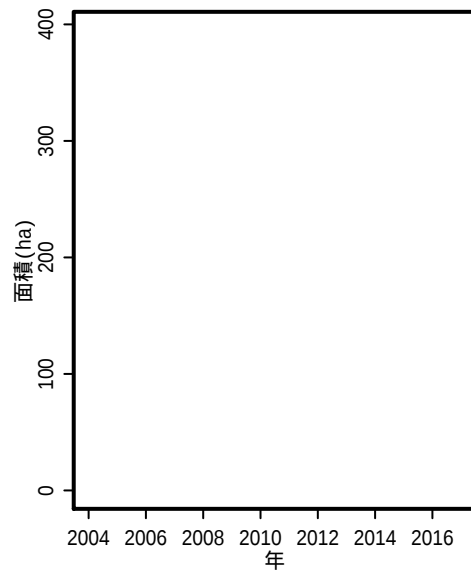
ホタル



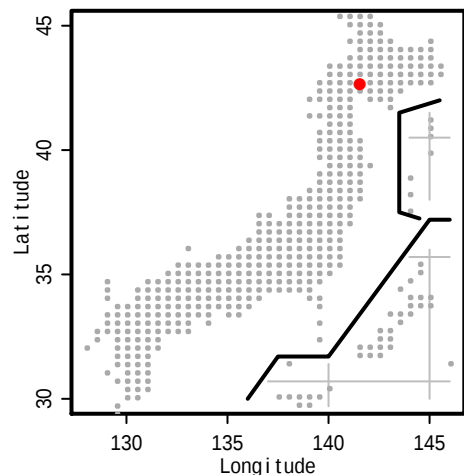
カエル



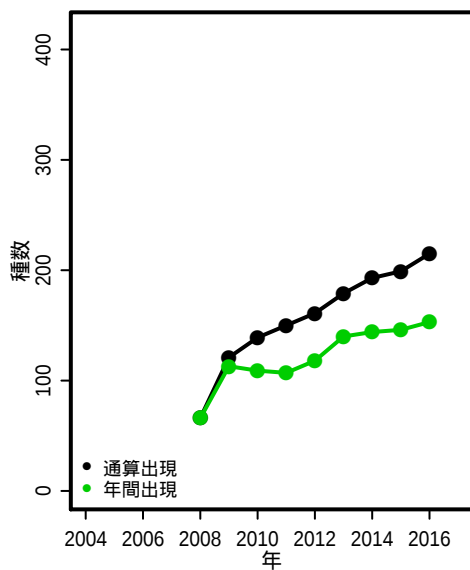
カヤネズミ



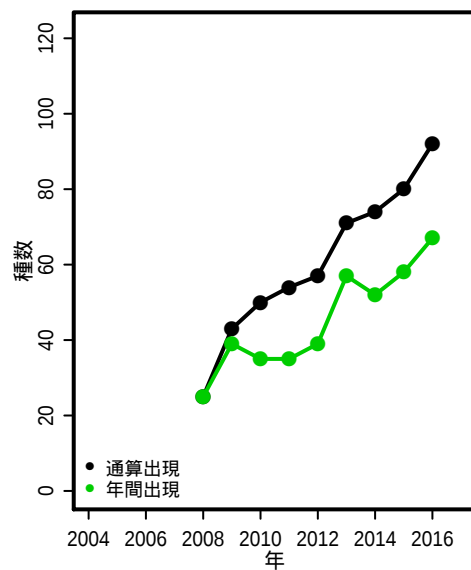
S003: 糸井緑地



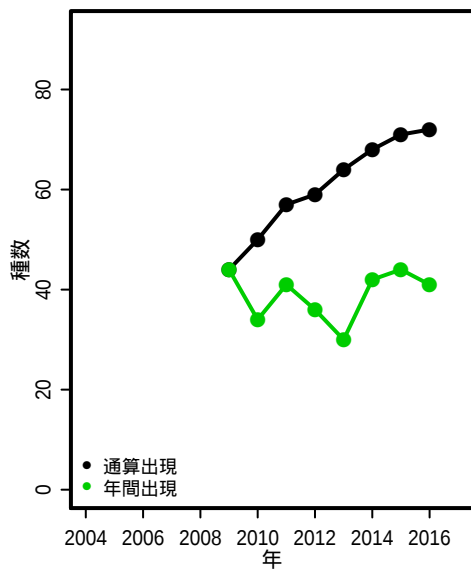
在来植物



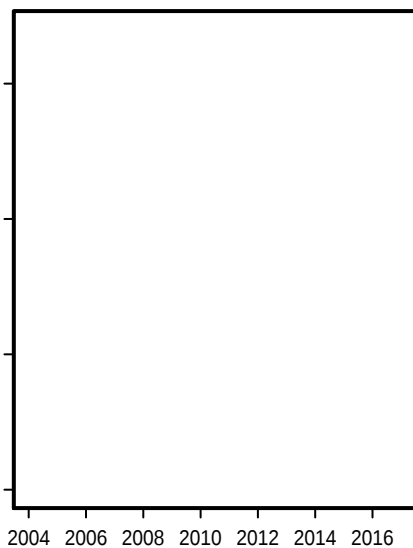
外来植物



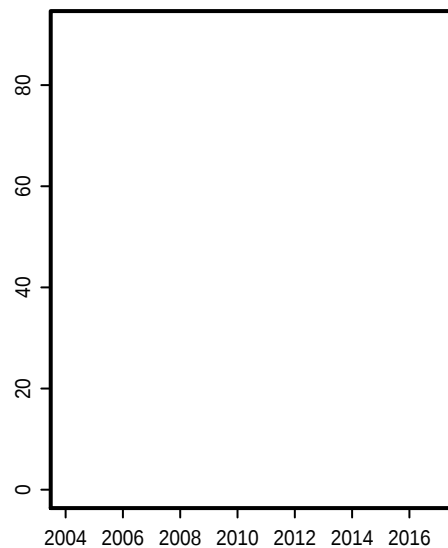
鳥類



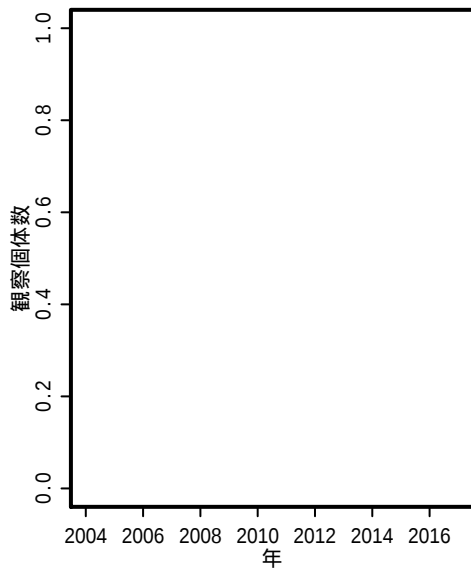
哺乳類



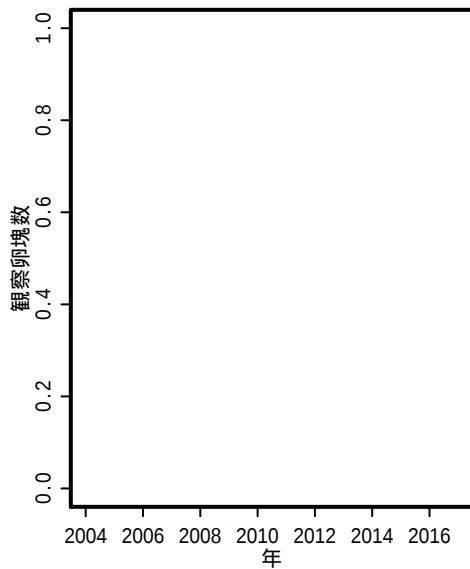
チョウ



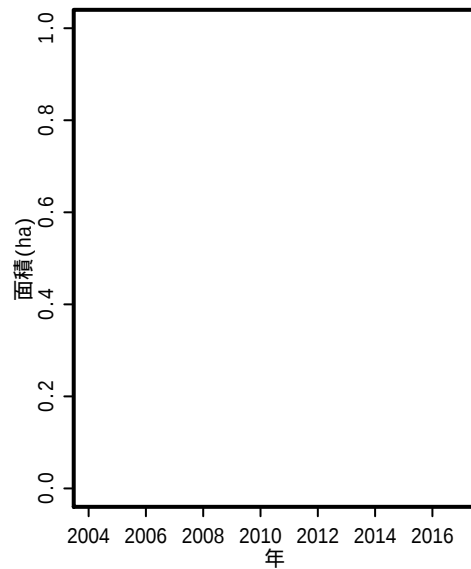
ホタル



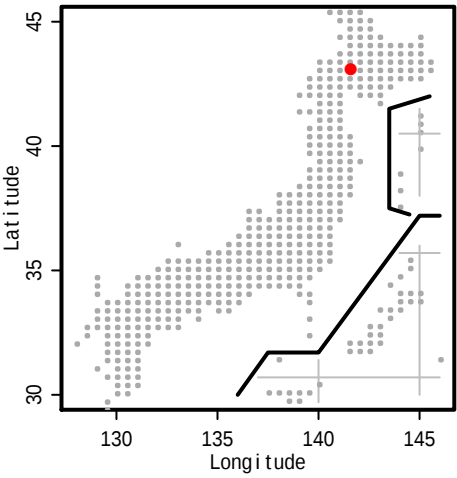
カエル



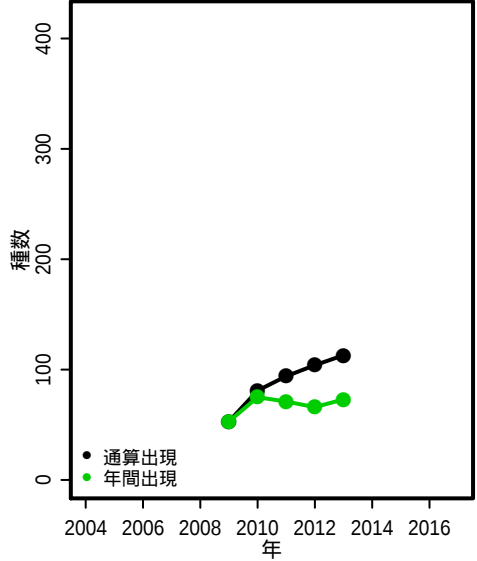
カヤネズミ



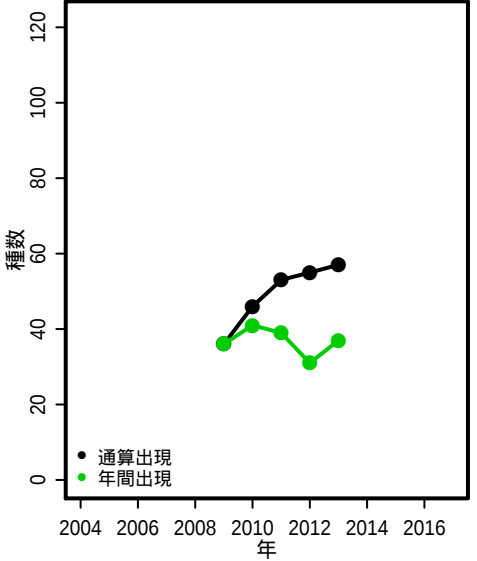
S004: 越後沼湿原



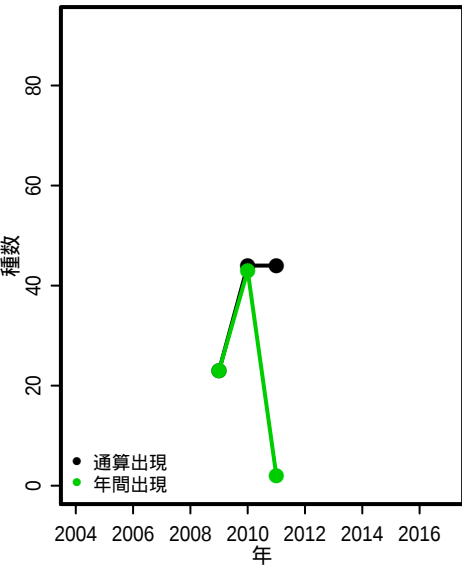
在来植物



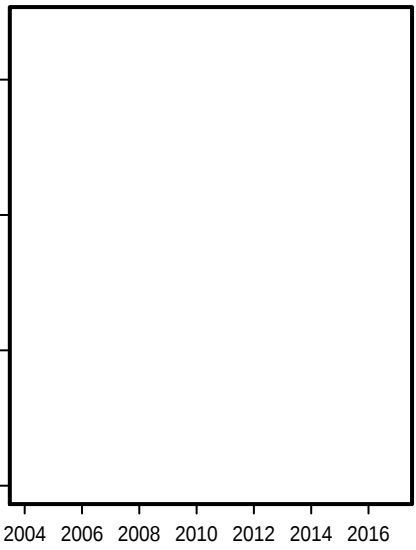
外来植物



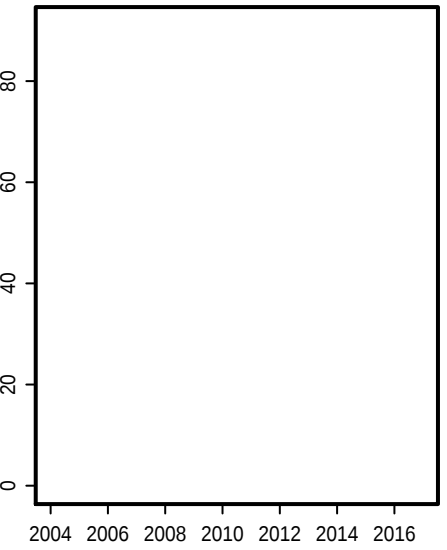
鳥類



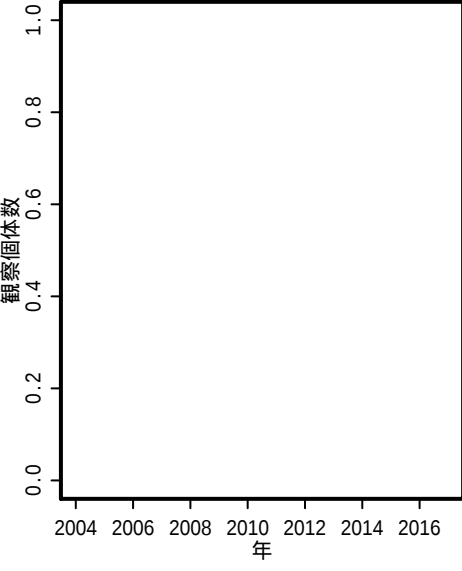
哺乳類



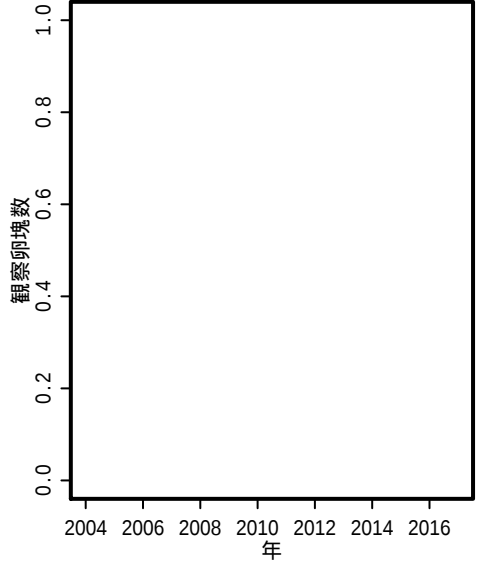
チョウ



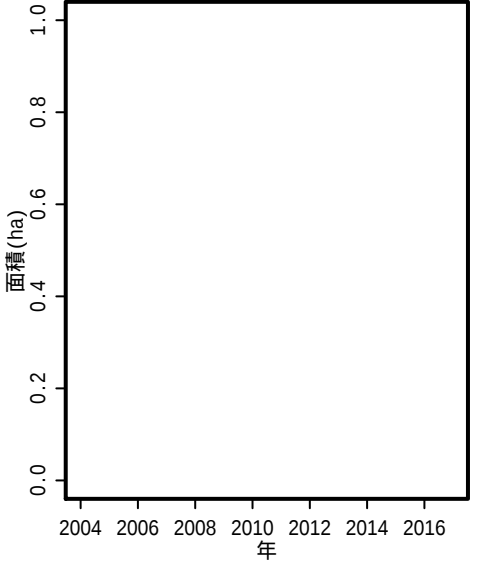
ホタル



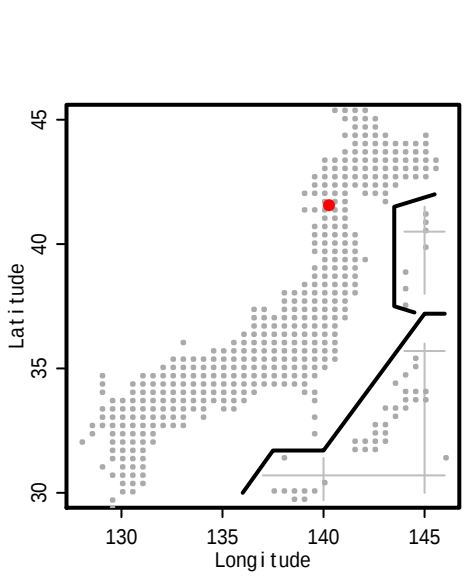
カエル



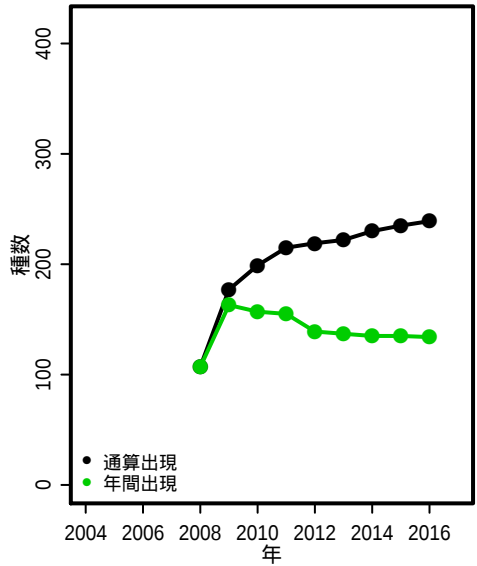
カヤネズミ



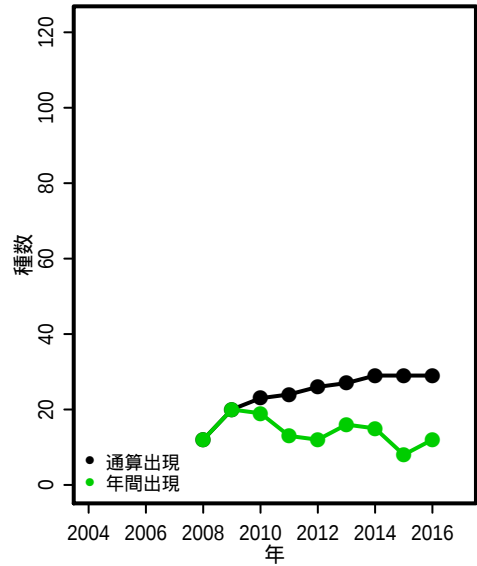
S006: 千軒網配野



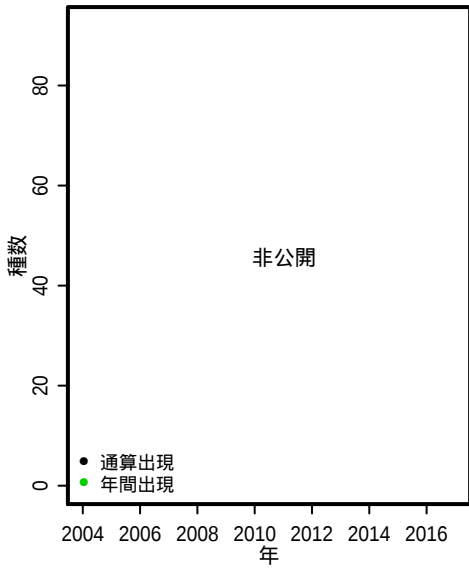
在来植物



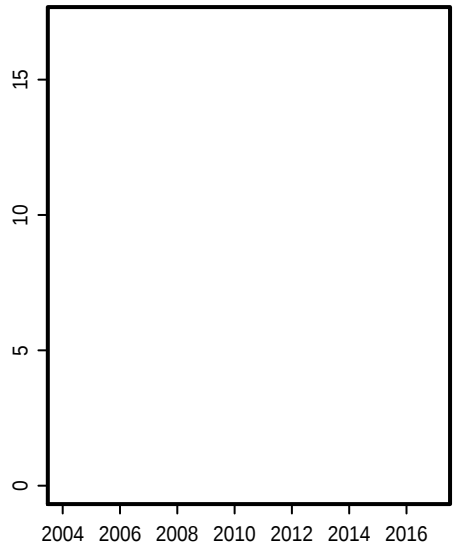
外来植物



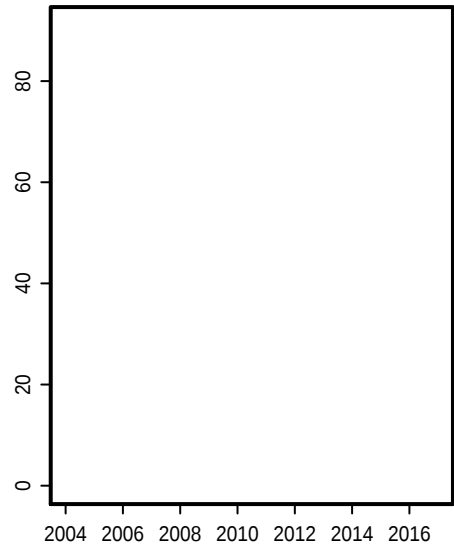
鳥類



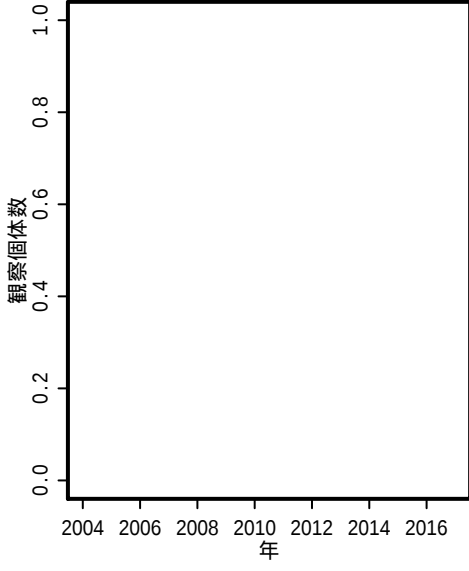
哺乳類



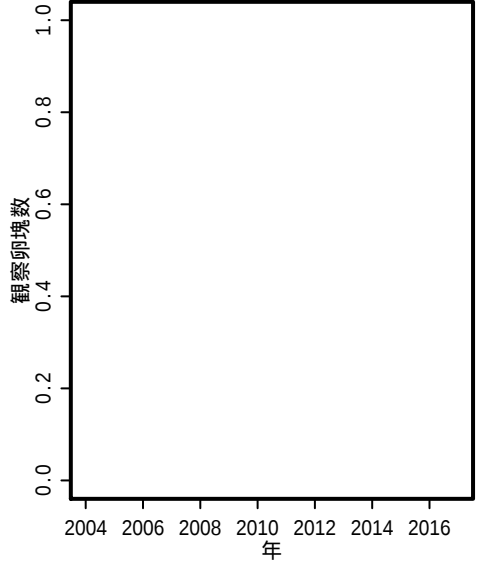
チョウ



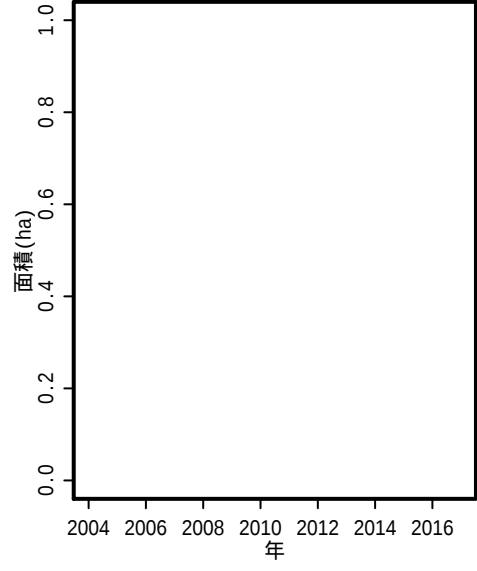
ホタル



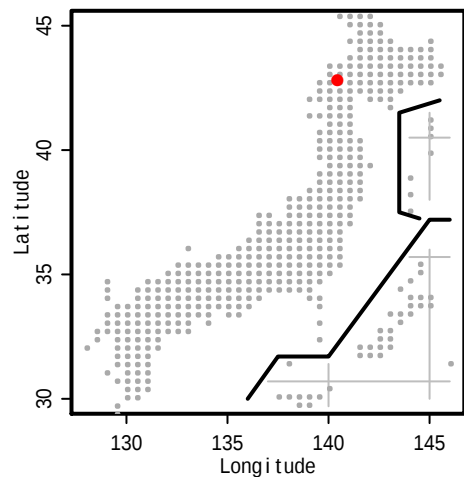
カエル



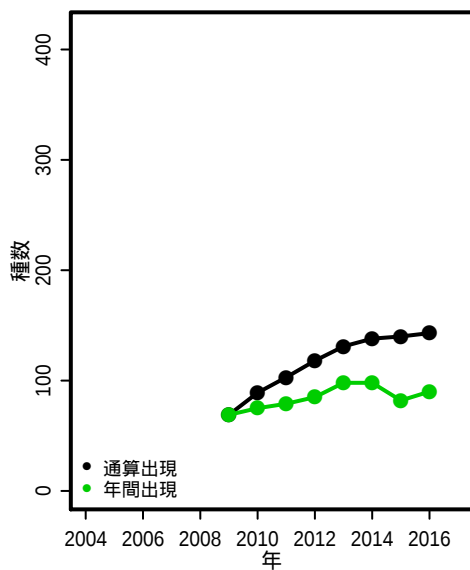
カヤネズミ



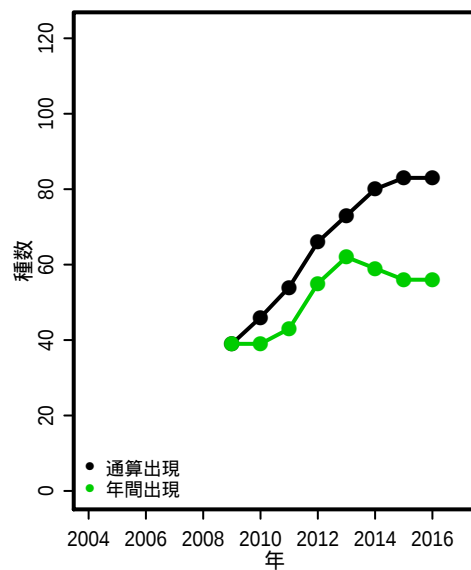
S007: 名駒地区



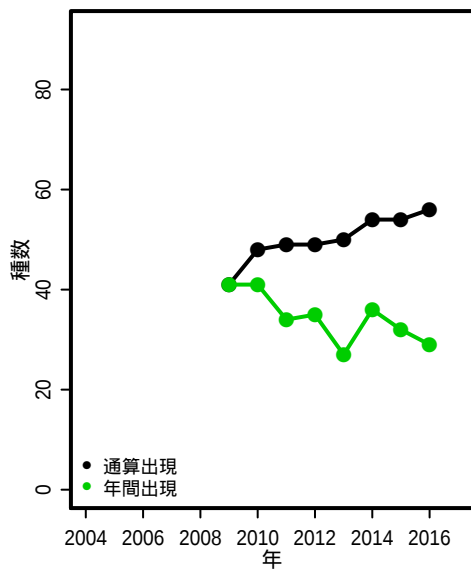
在来植物



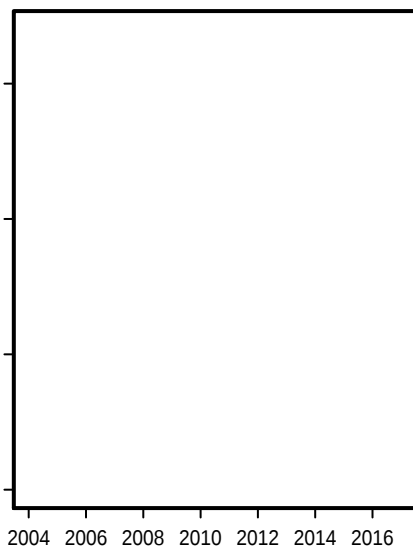
外来植物



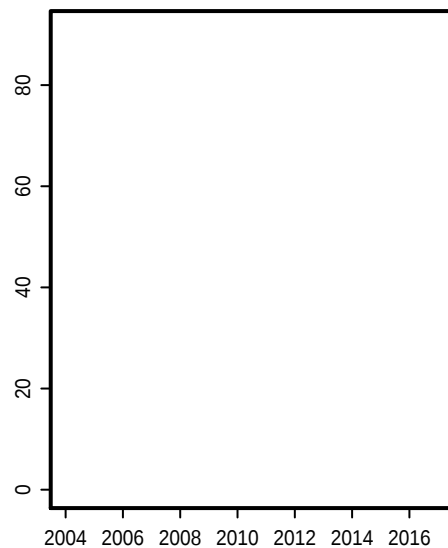
鳥類



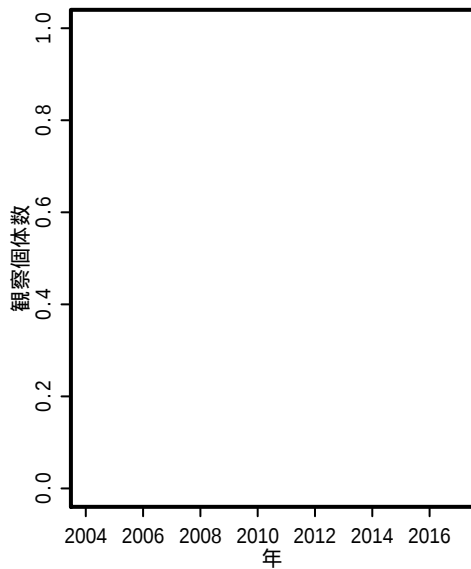
哺乳類



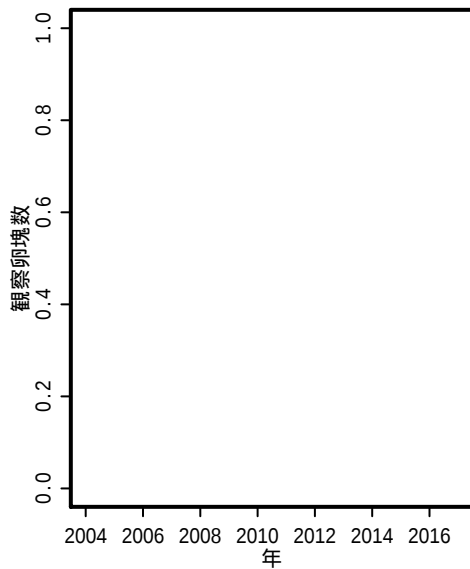
チョウ



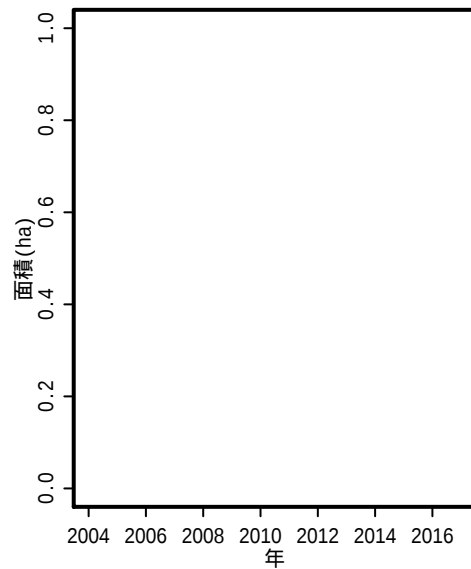
ホタル



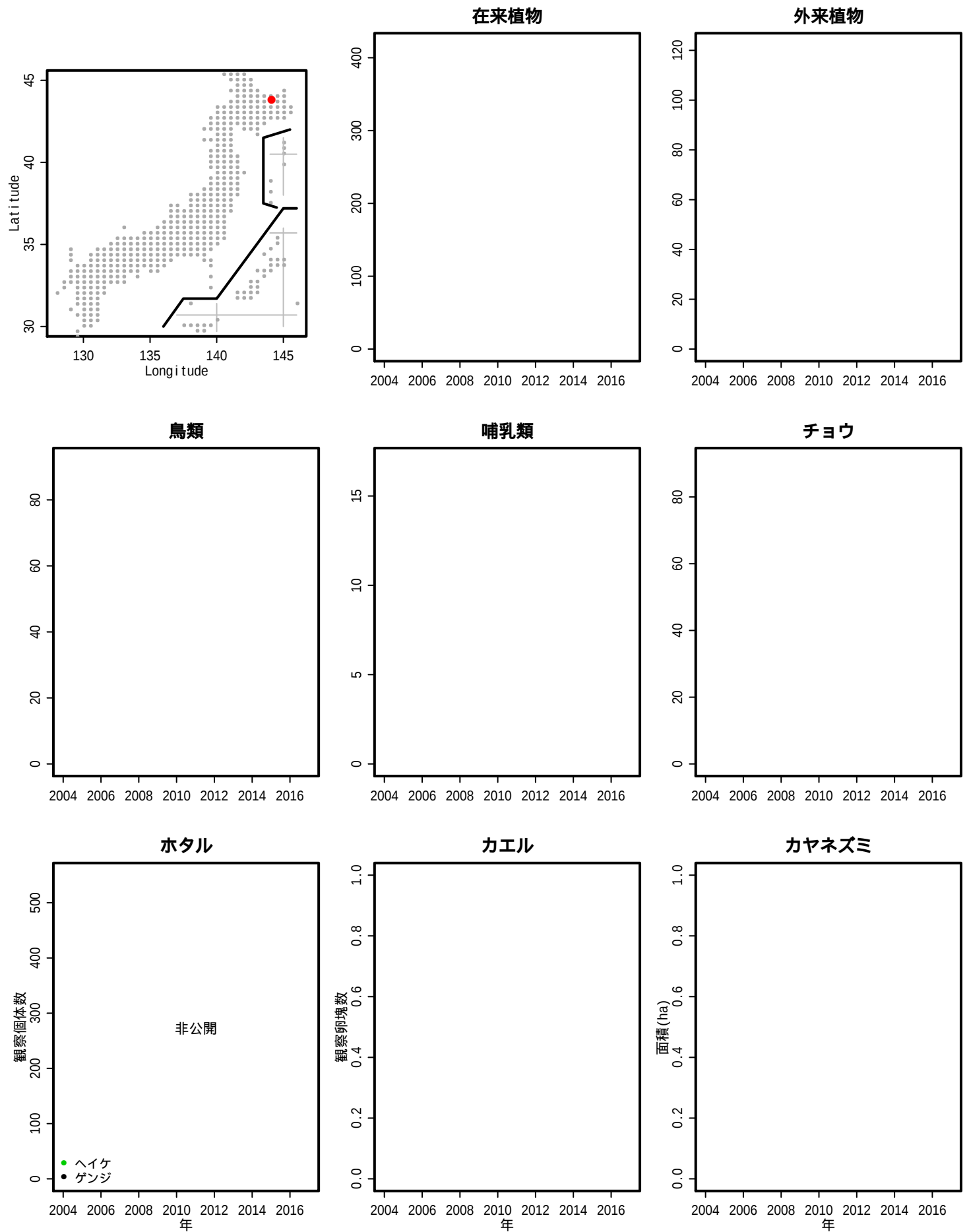
カエル



カヤネズミ

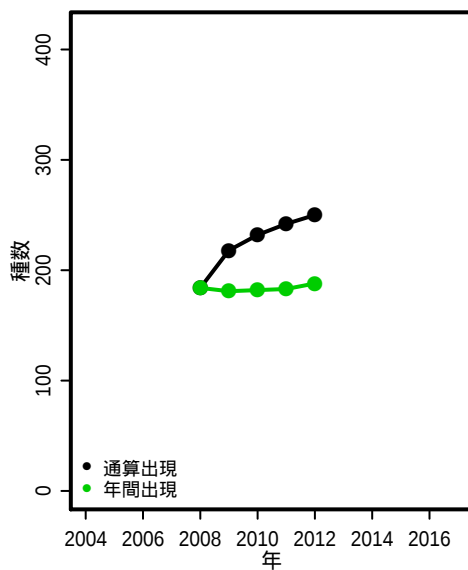
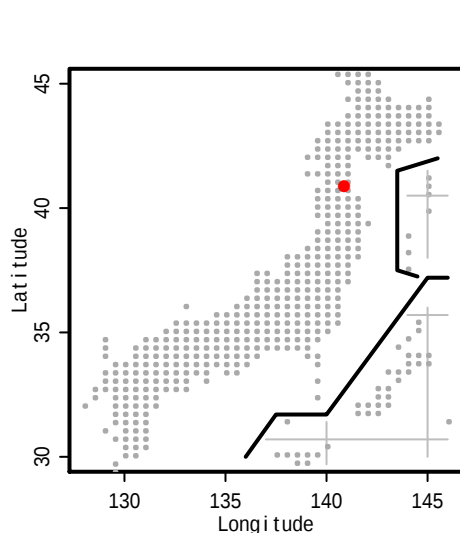


S008: 稲美農業用水路調査地

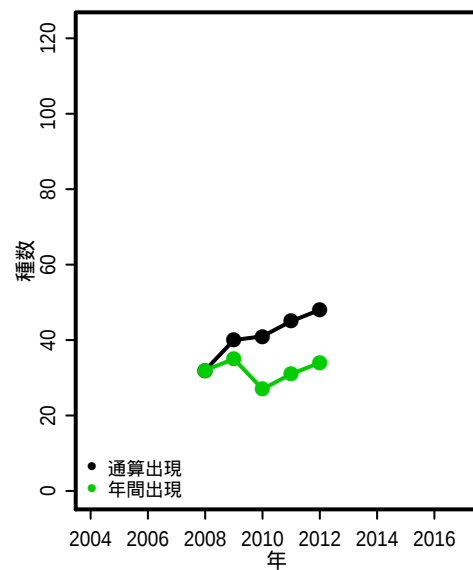


S009: 浅虫温泉森林公園

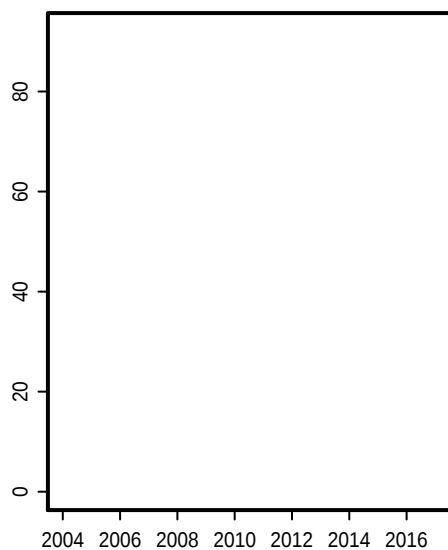
在来植物



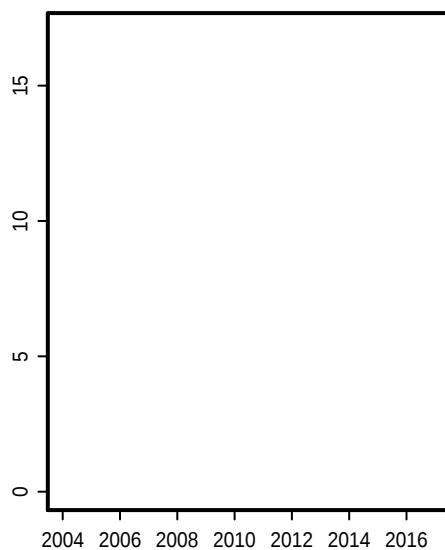
外来植物



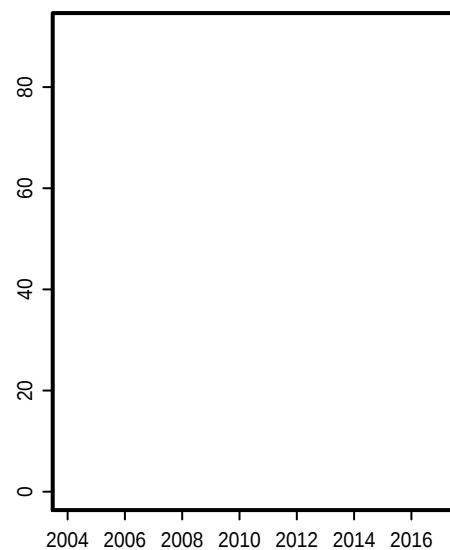
鳥類



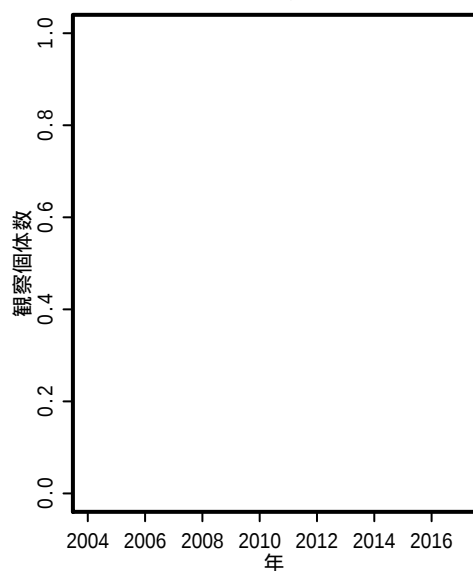
哺乳類



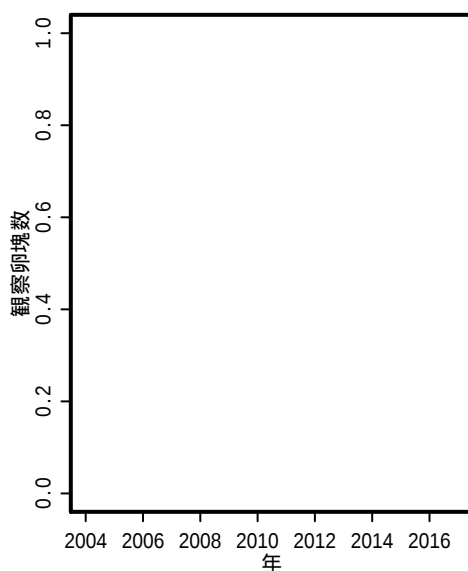
チョウ



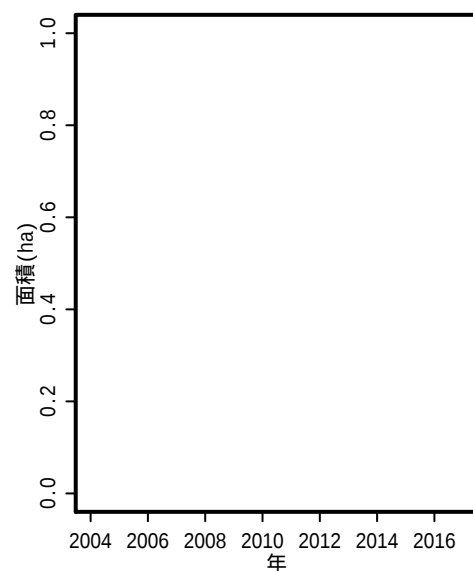
ホタル



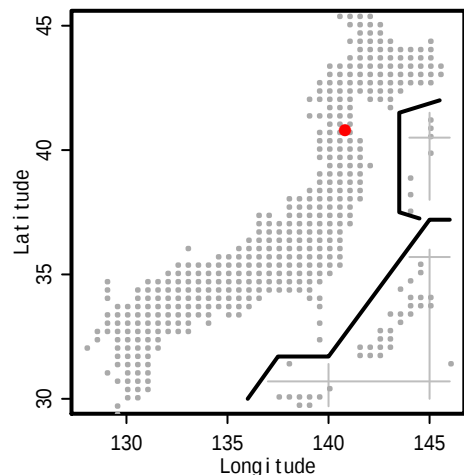
カエル



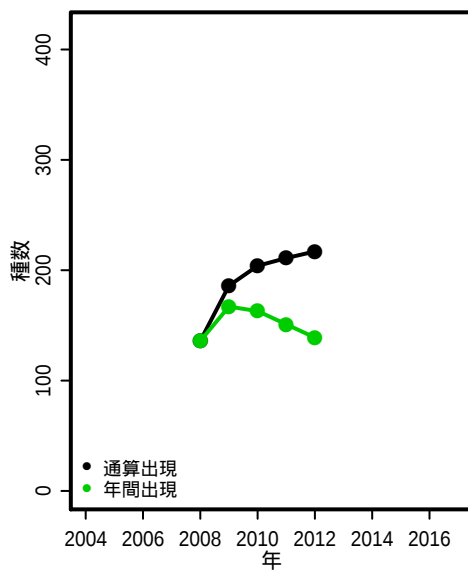
カヤネズミ



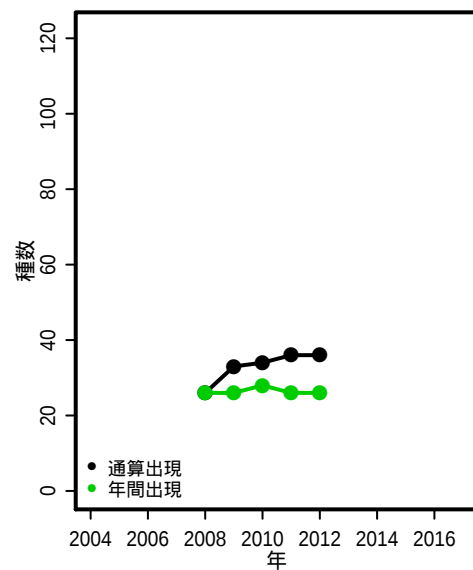
S011: 沢山地区



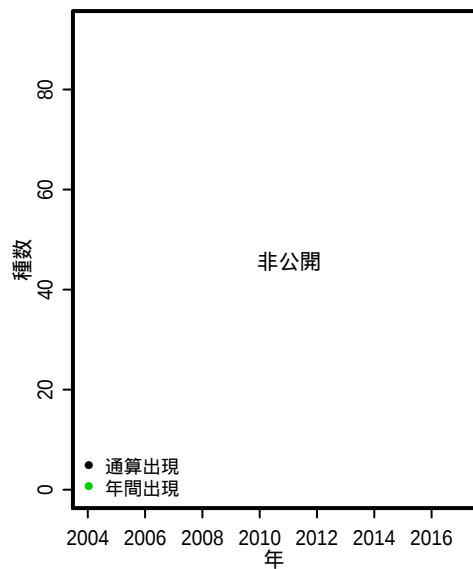
在来植物



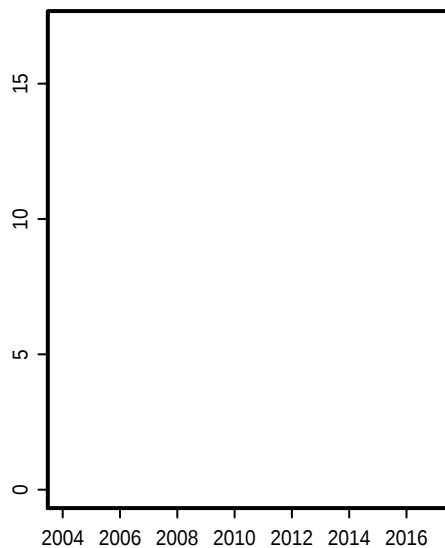
外来植物



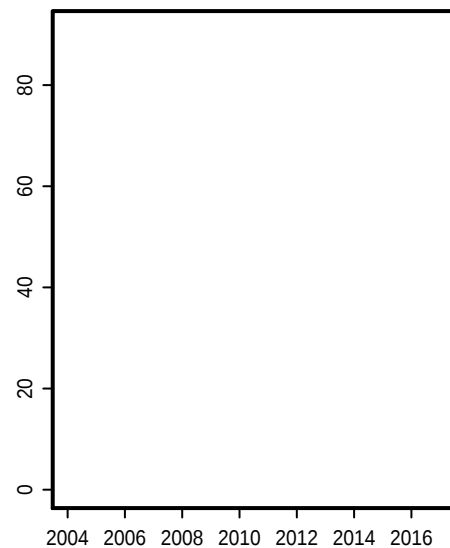
鳥類



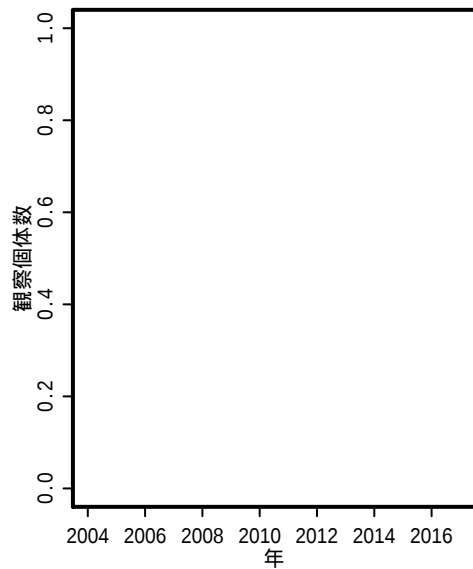
哺乳類



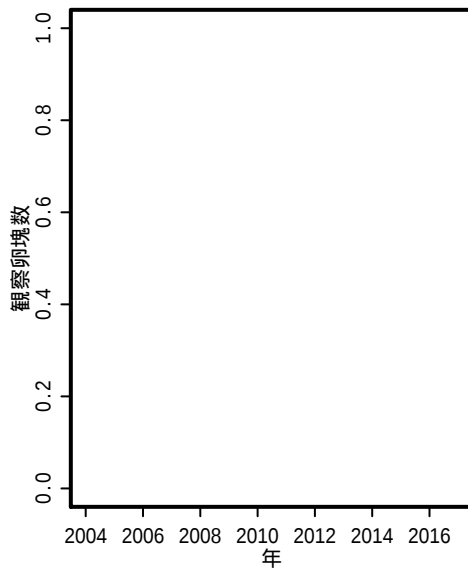
チョウ



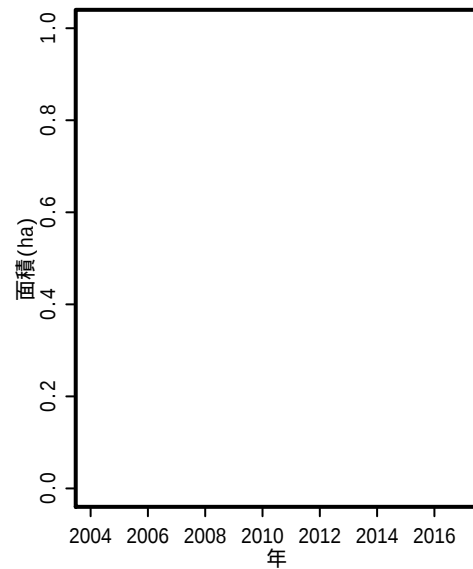
ホタル



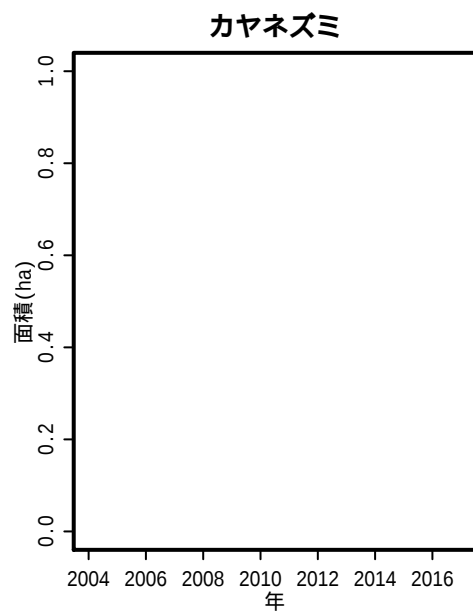
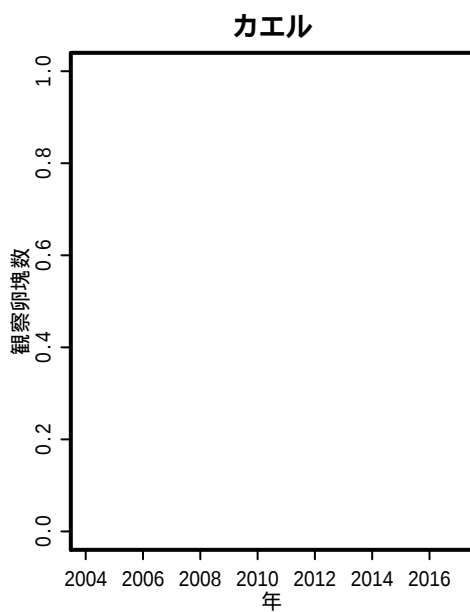
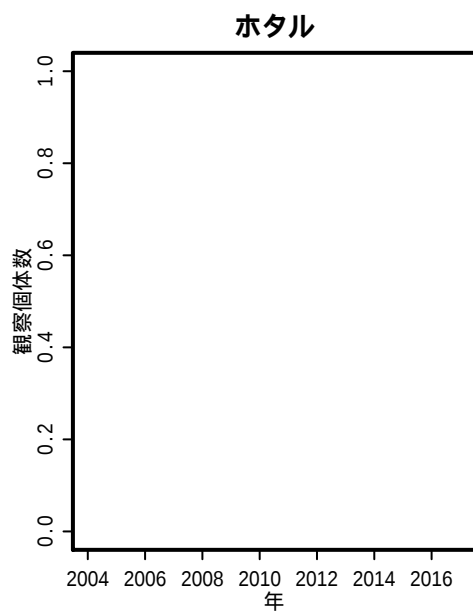
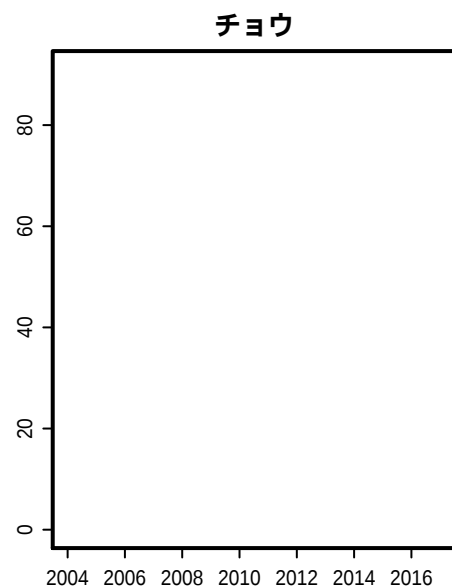
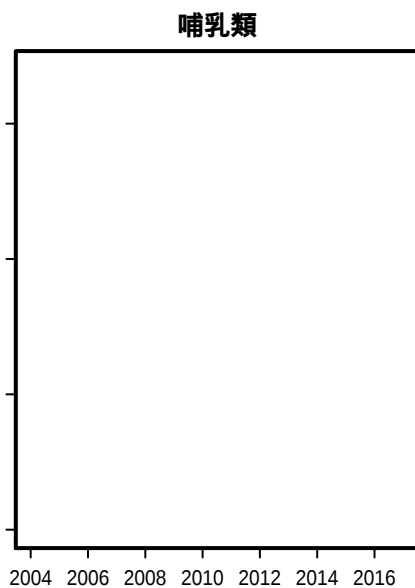
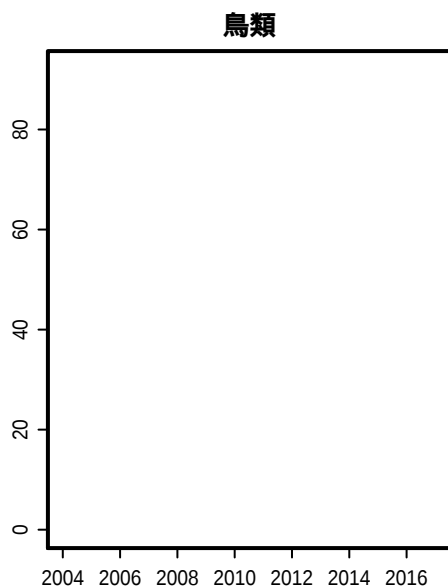
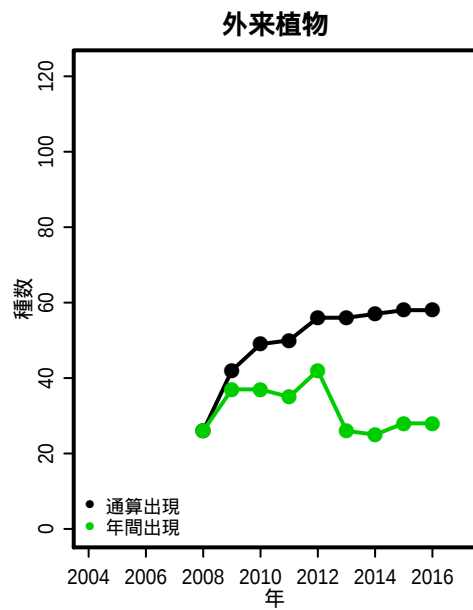
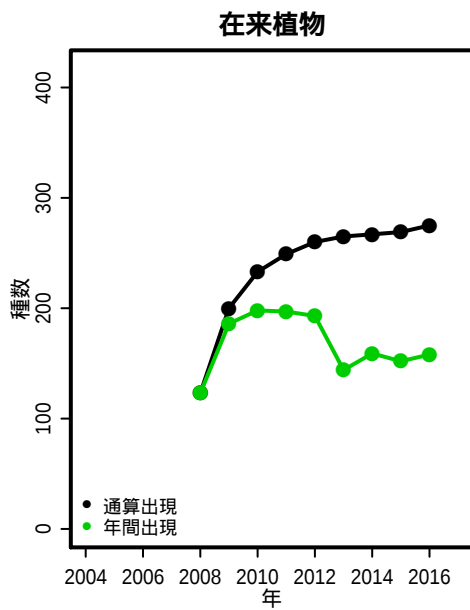
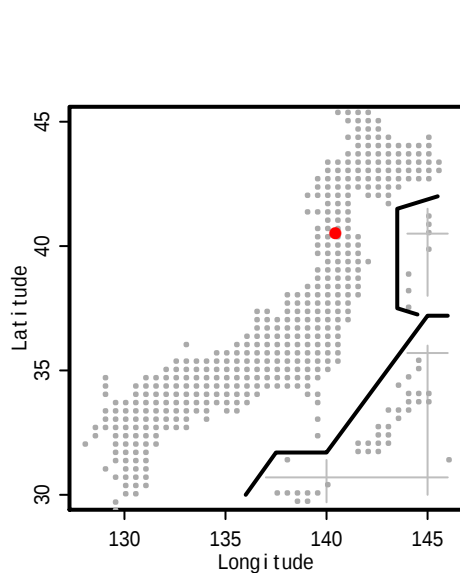
カエル



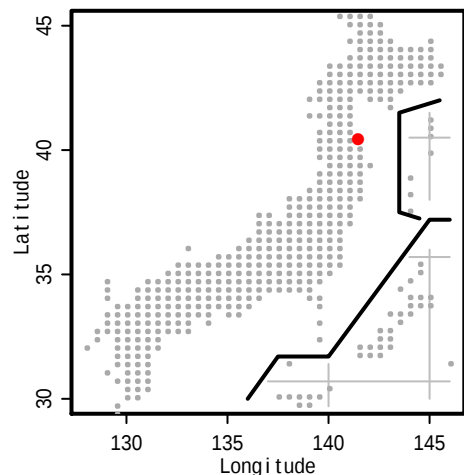
カヤネズミ



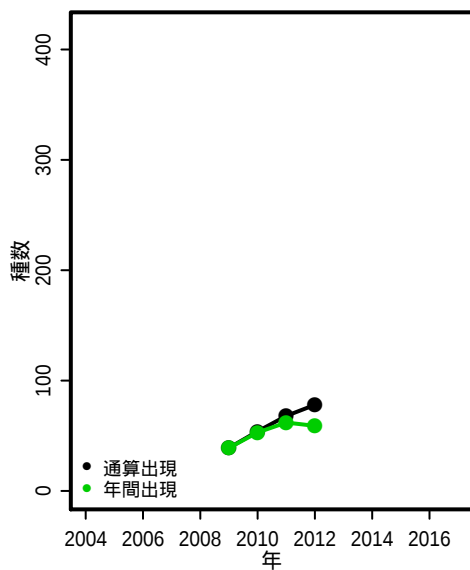
S012: 弘前市民の森 座頭石地区



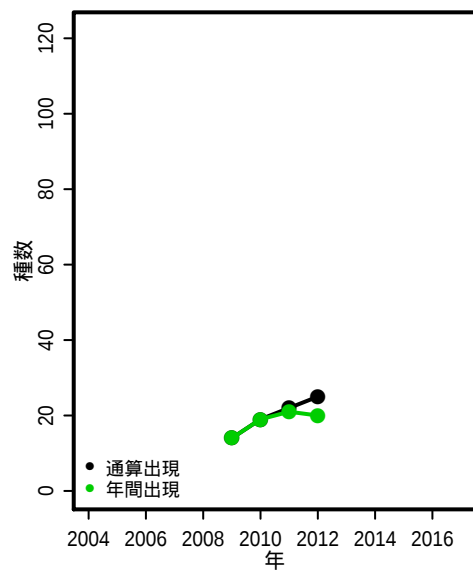
S013: 島守地区



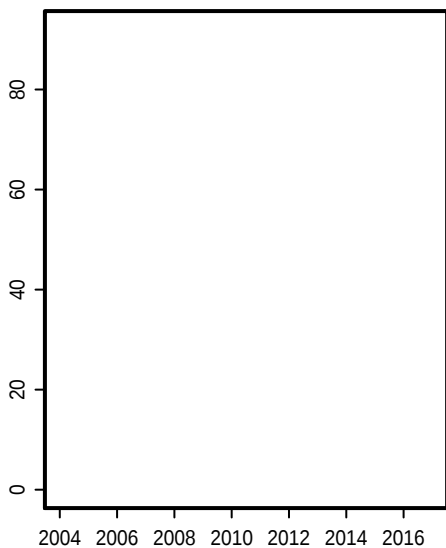
在来植物



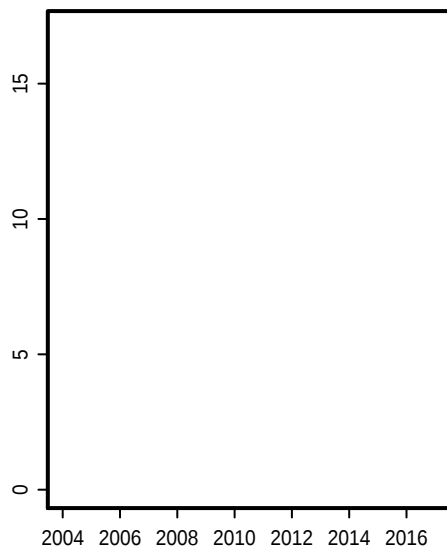
外来植物



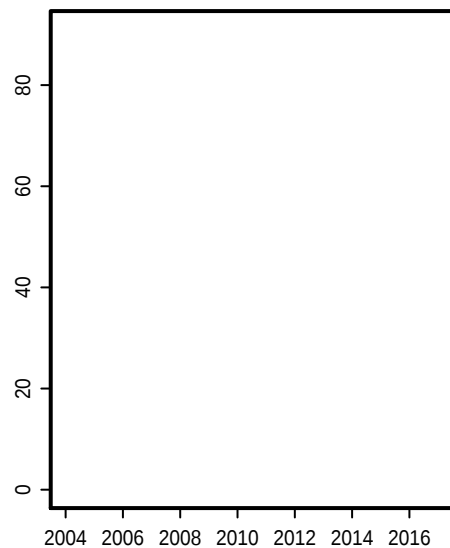
鳥類



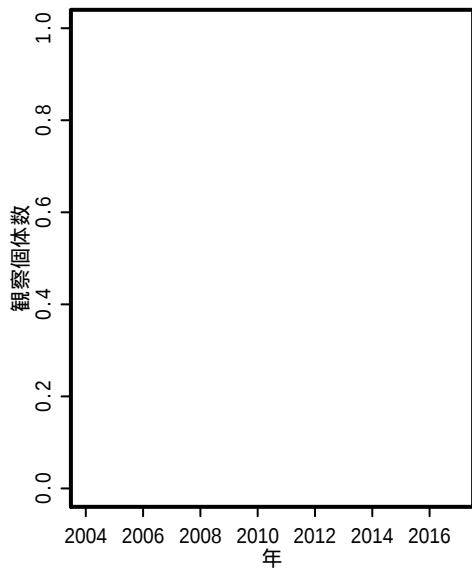
哺乳類



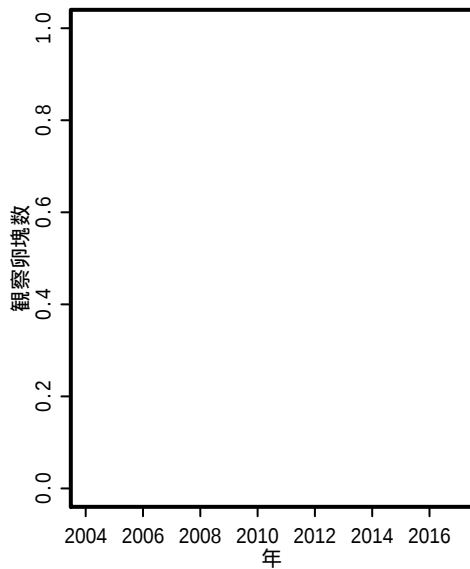
チョウ



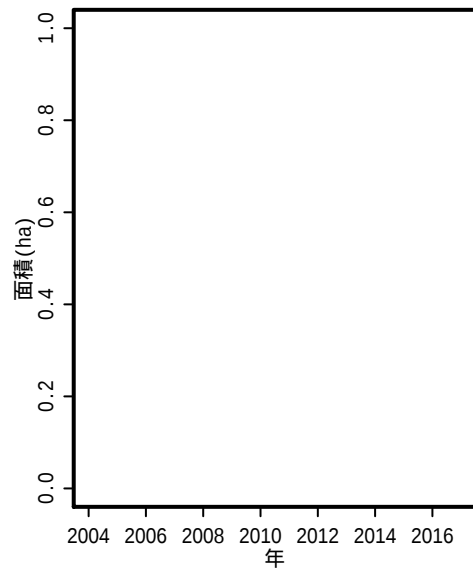
ホタル



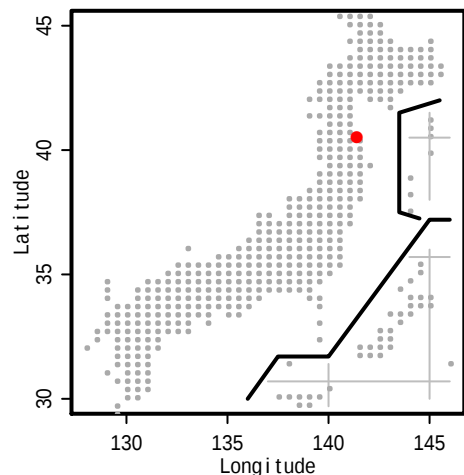
カエル



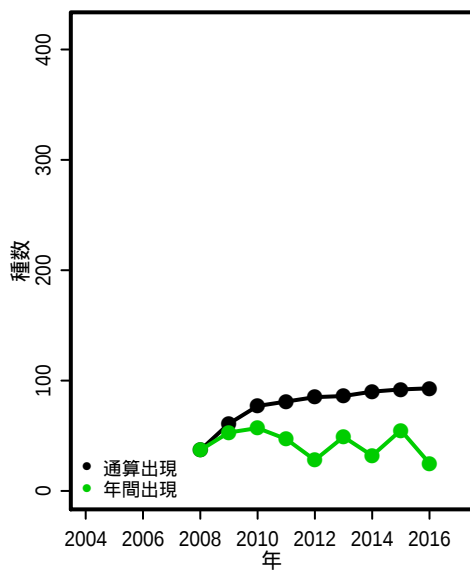
カヤネズミ



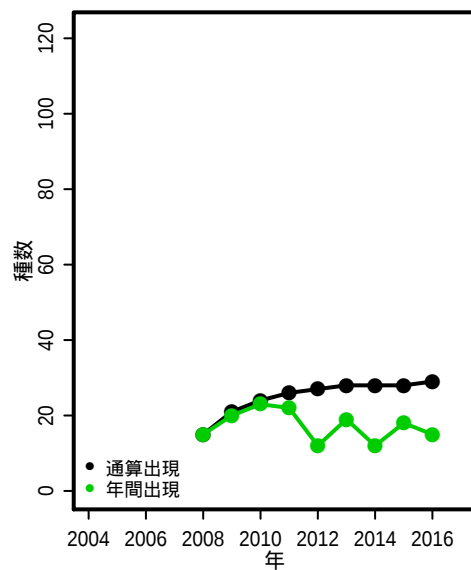
S014: 大仏地区



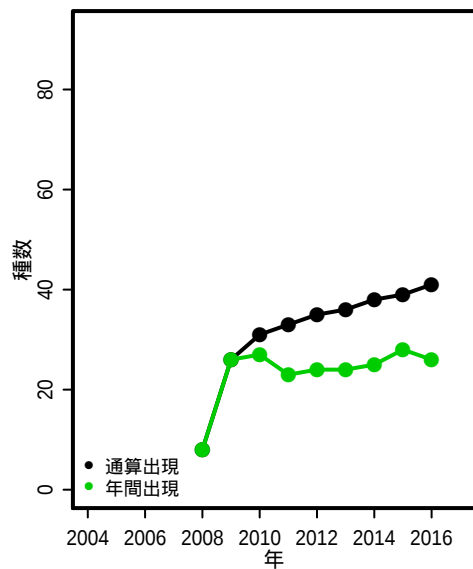
在来植物



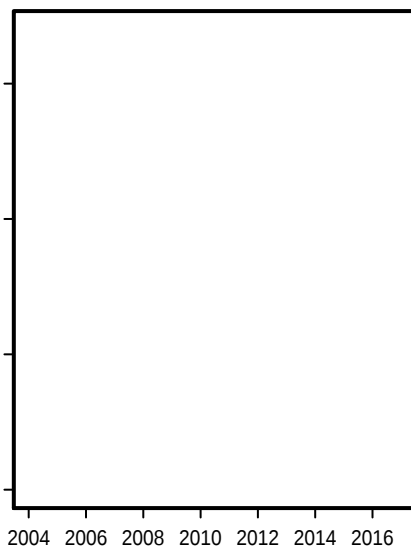
外来植物



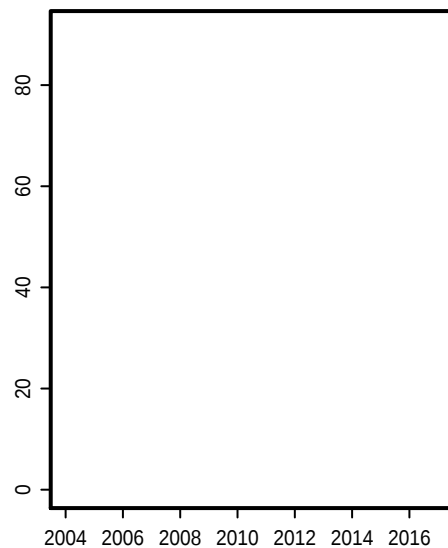
鳥類



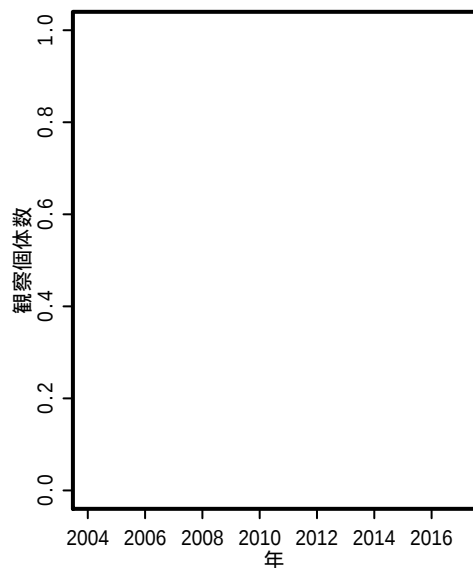
哺乳類



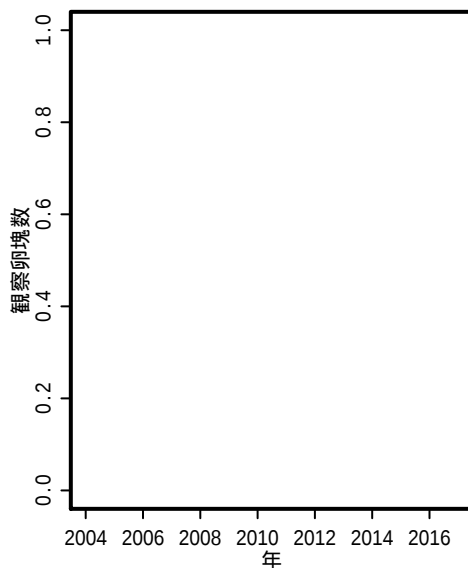
チョウ



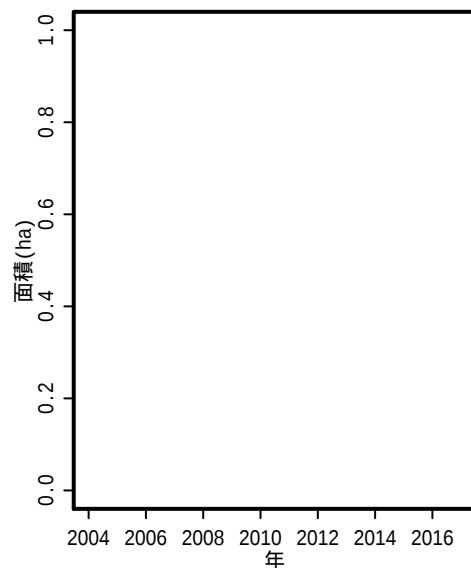
ホタル



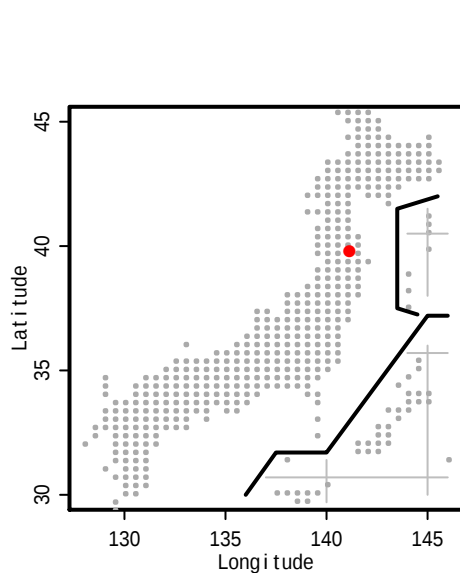
カエル



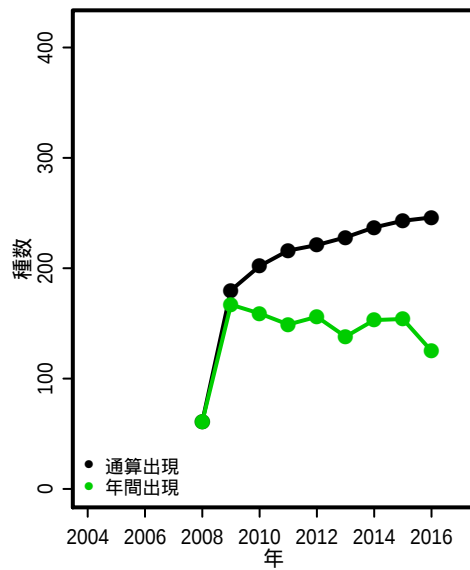
カヤネズミ



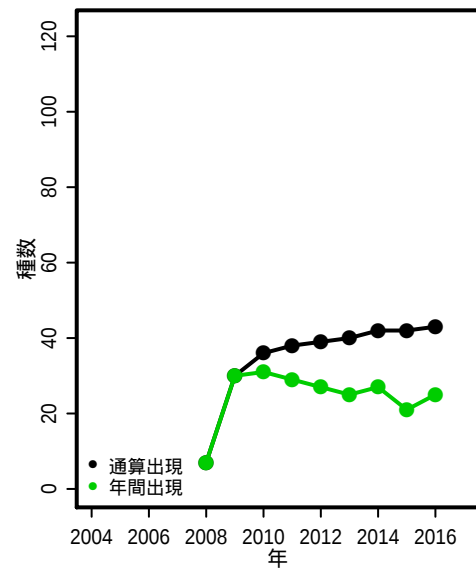
S015: 滝沢森林公園及び野鳥観察の森



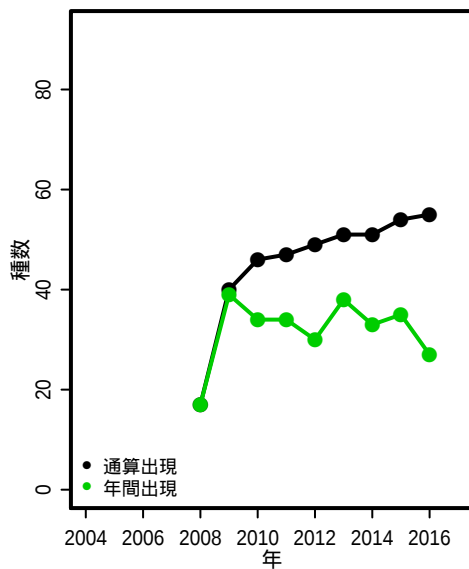
在来植物



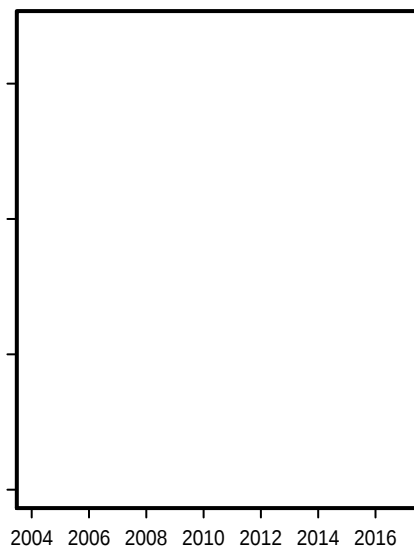
外来植物



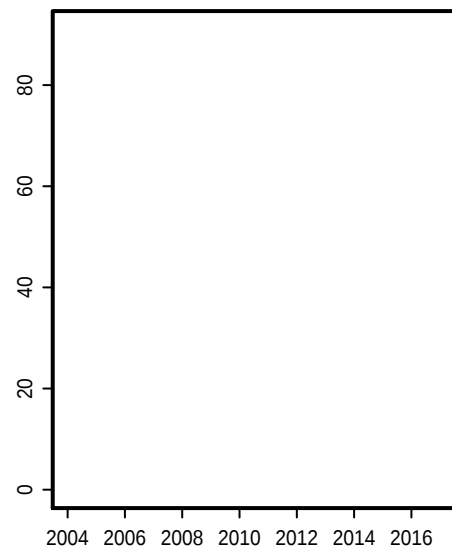
鳥類



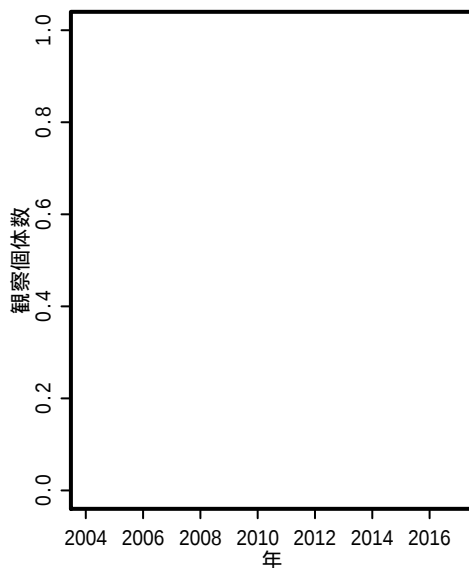
哺乳類



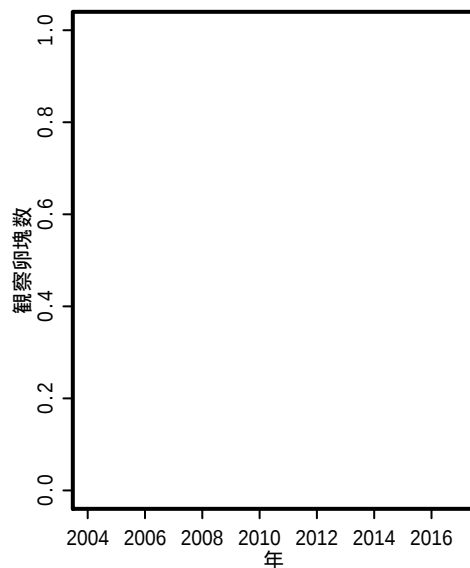
チョウ



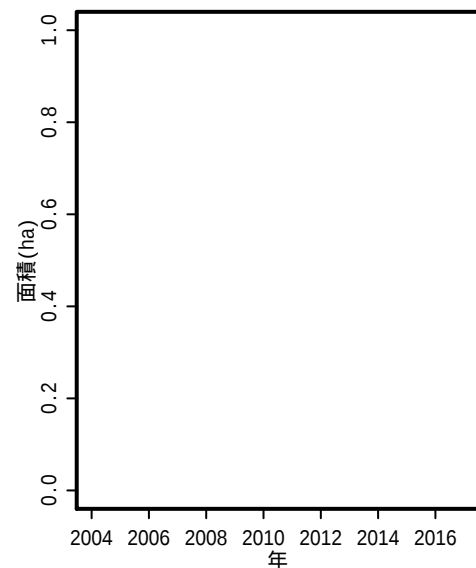
ホタル



カエル

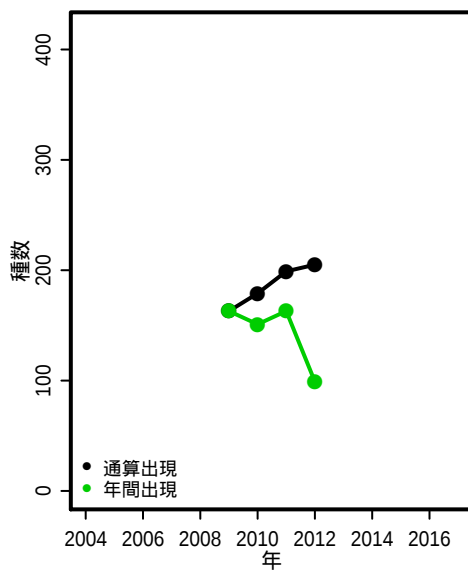


カヤネズミ

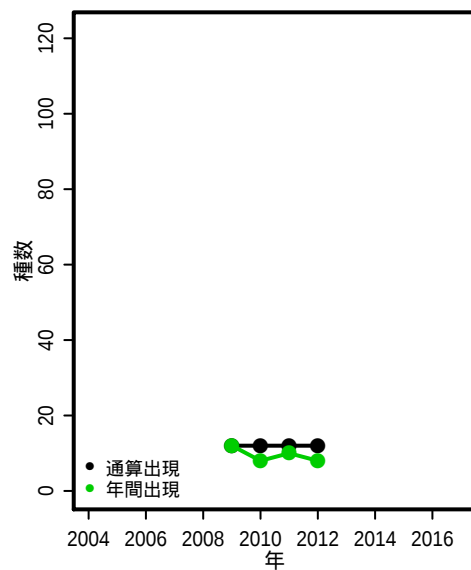


S016: 廻戸地区

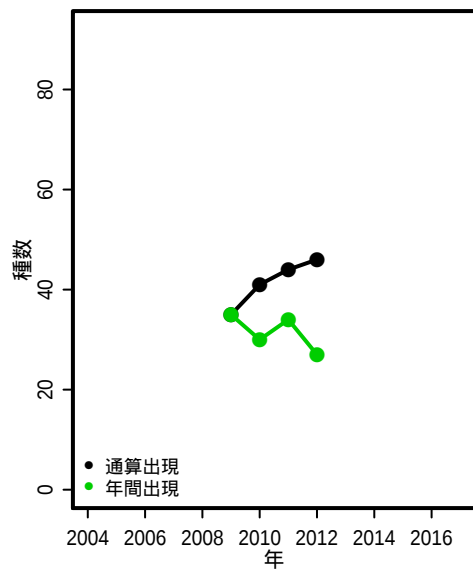
在来植物



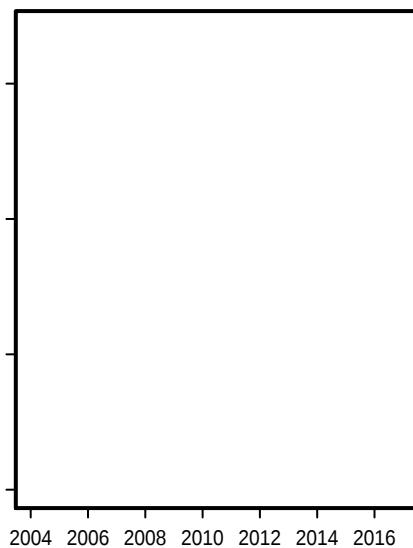
外来植物



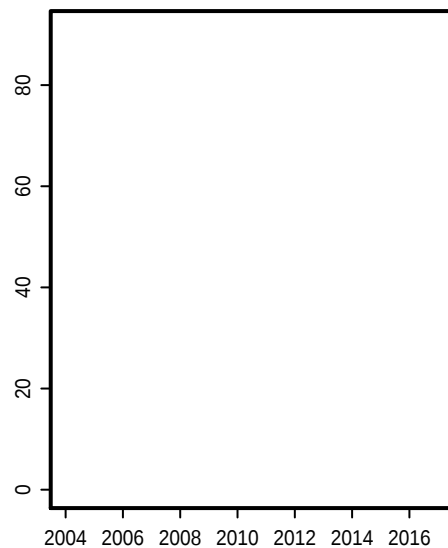
鳥類



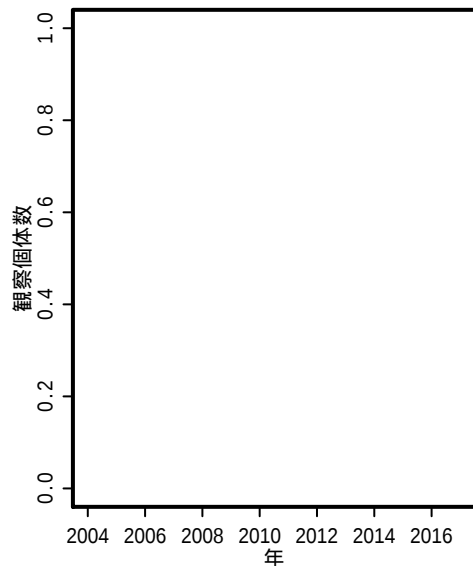
哺乳類



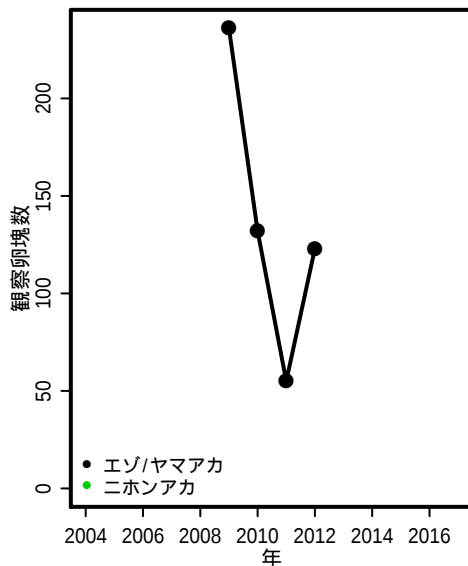
チョウ



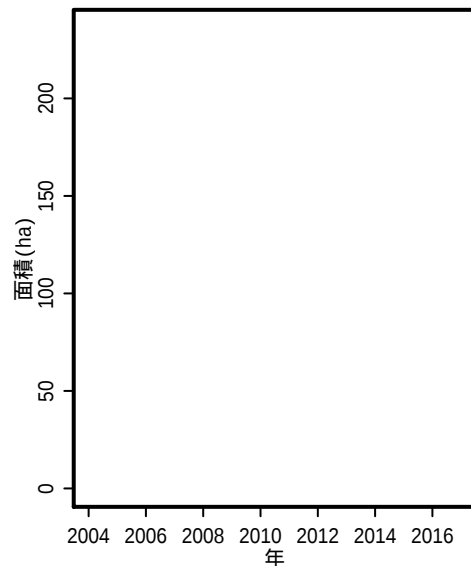
ホタル



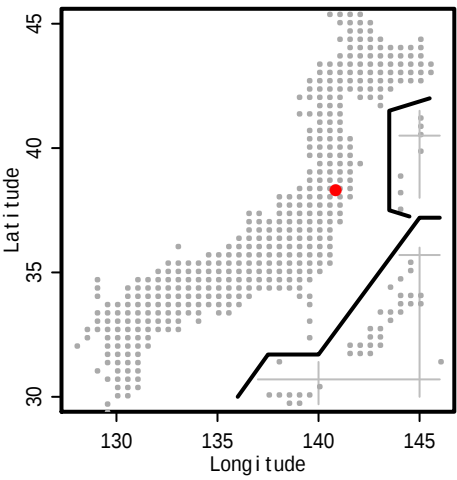
カエル



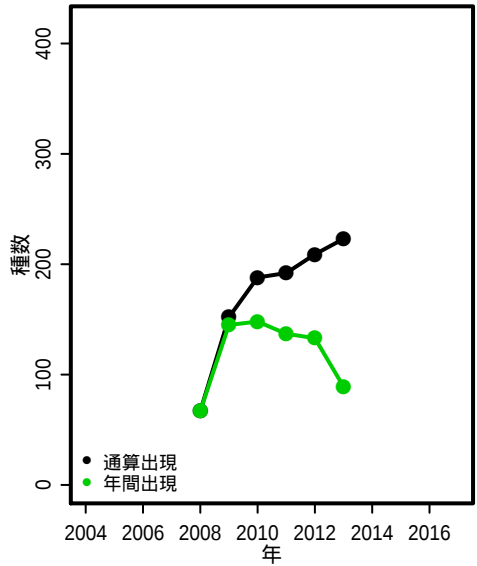
カヤネズミ



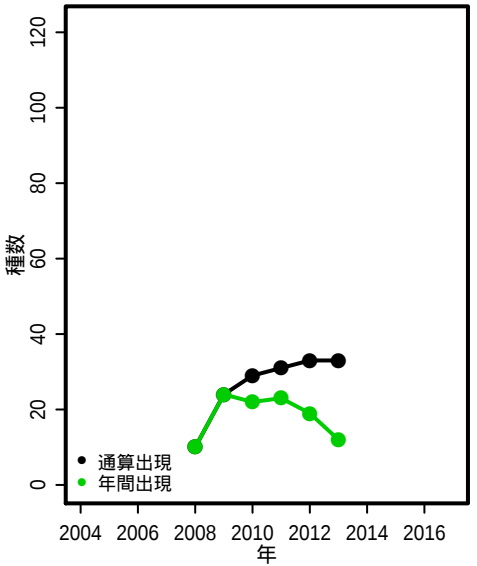
S017: 水の森公園



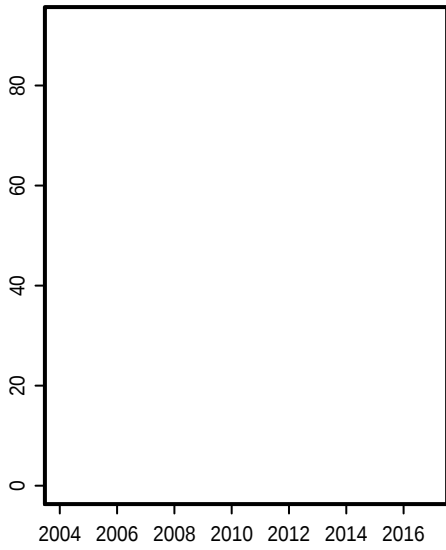
在来植物



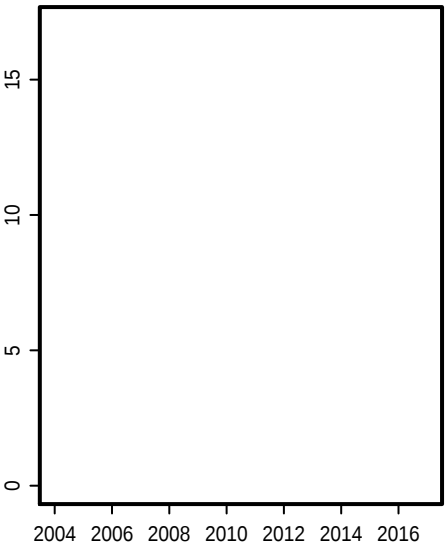
外来植物



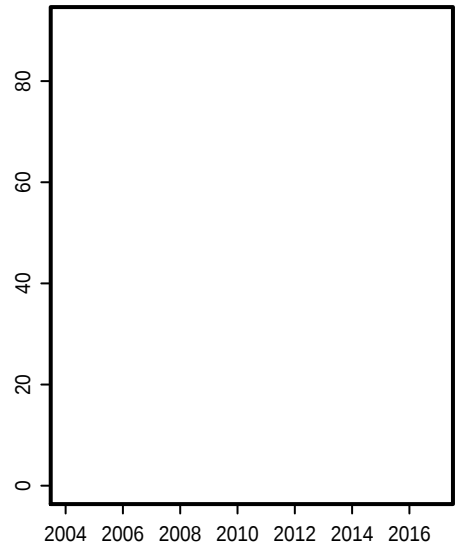
鳥類



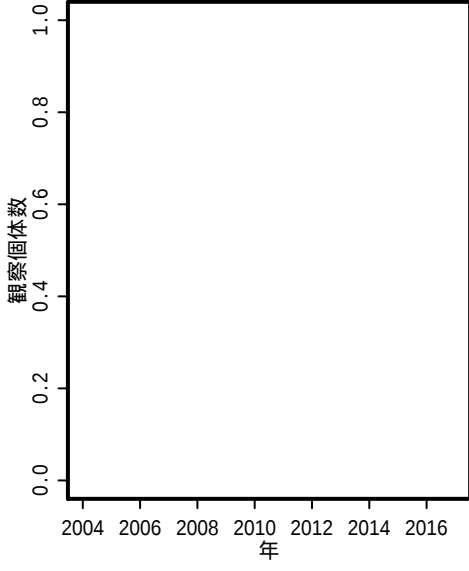
哺乳類



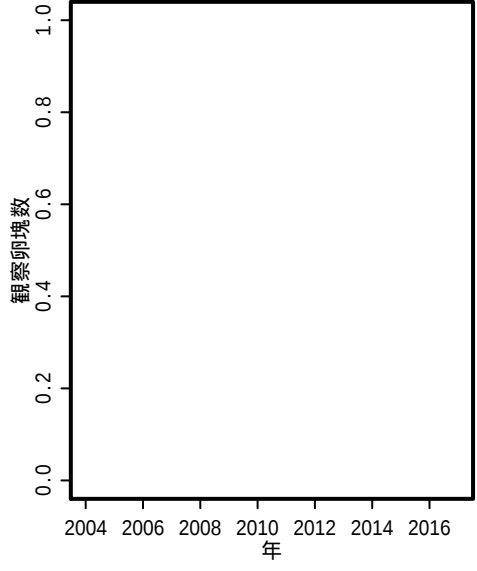
チョウ



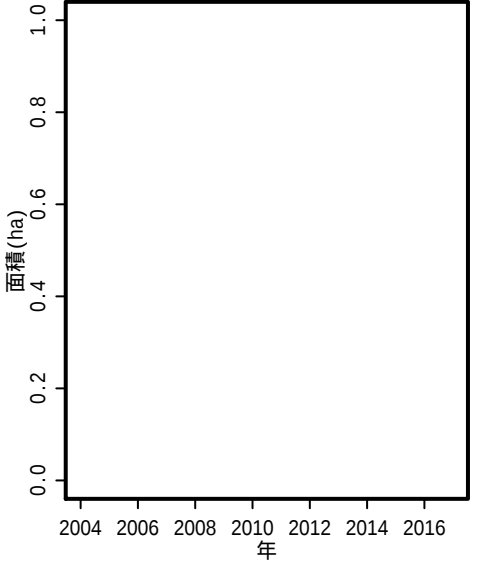
ホタル



カエル

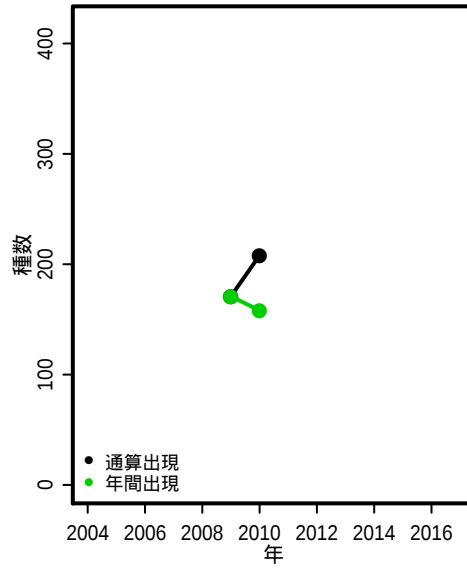


カヤネズミ

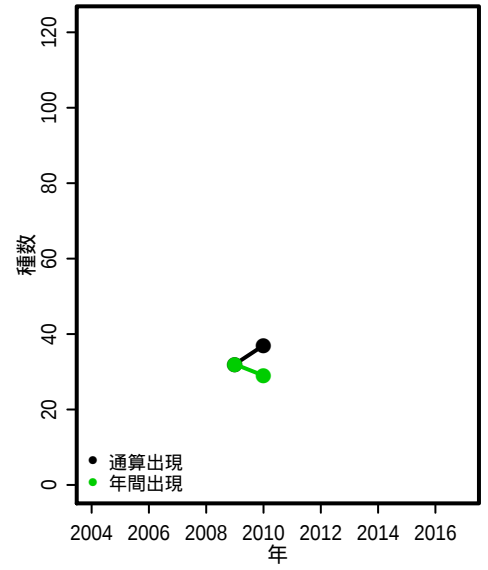


S021: 波伝谷

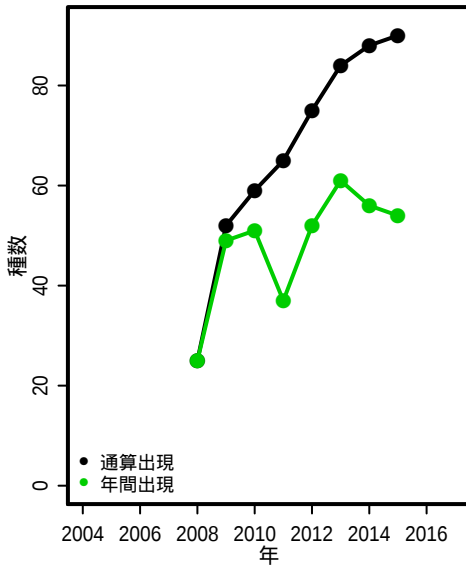
在来植物



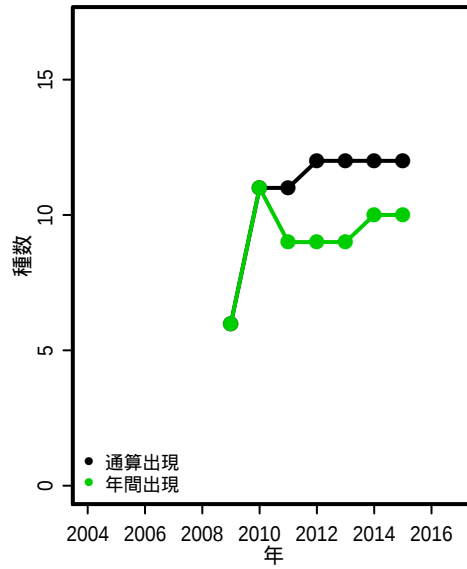
外来植物



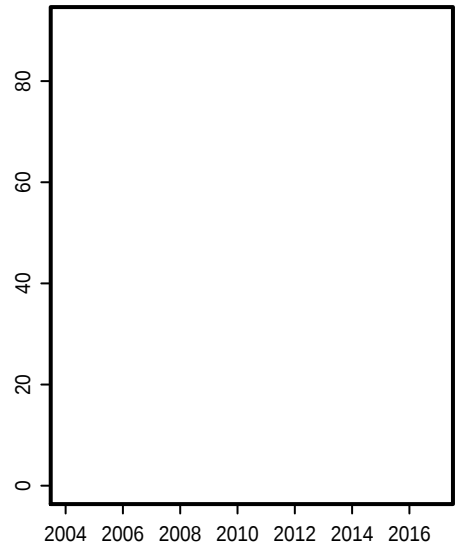
鳥類



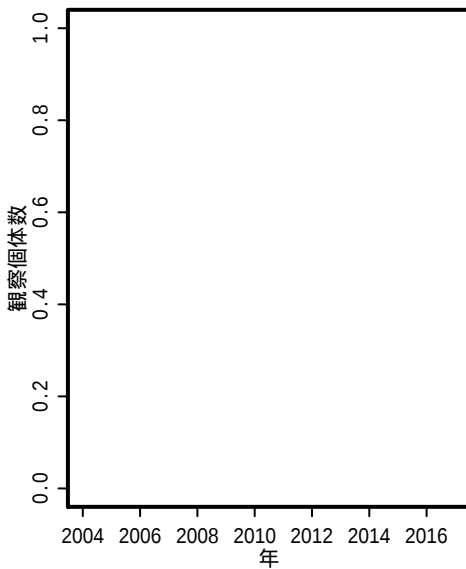
哺乳類



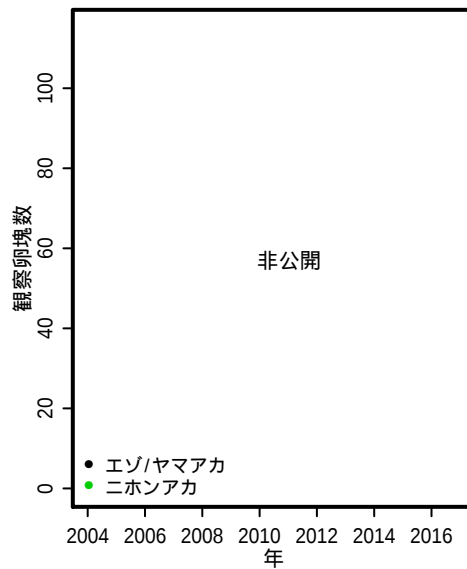
チョウ



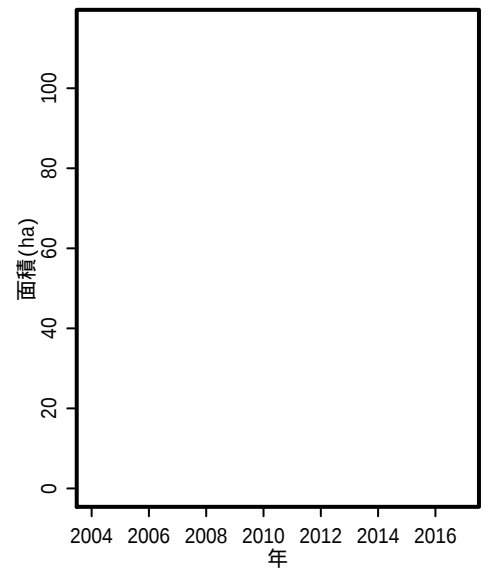
ホタル



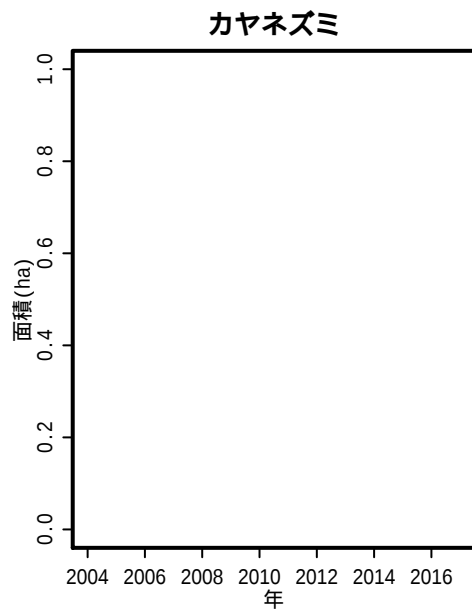
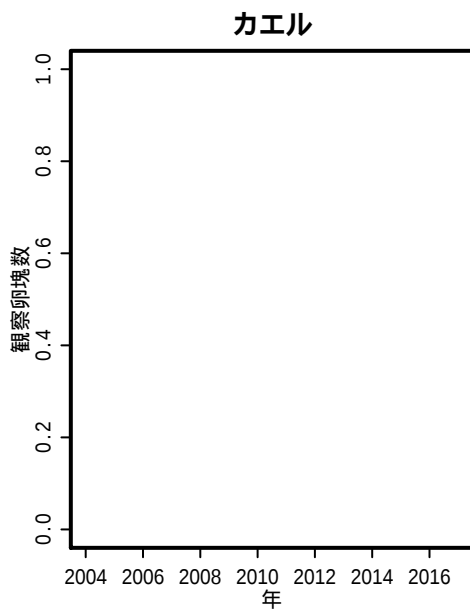
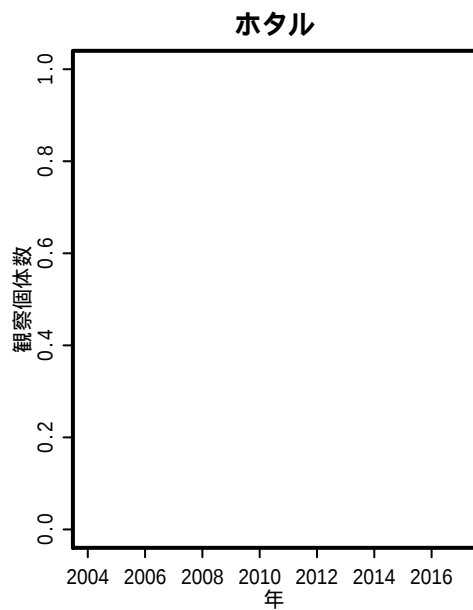
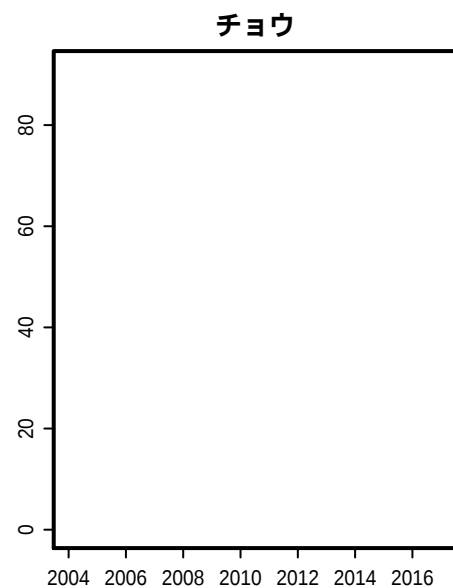
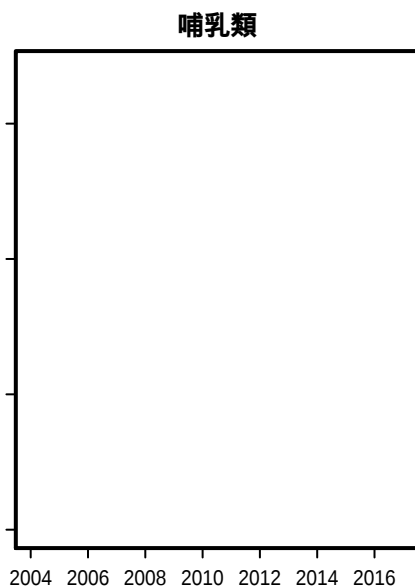
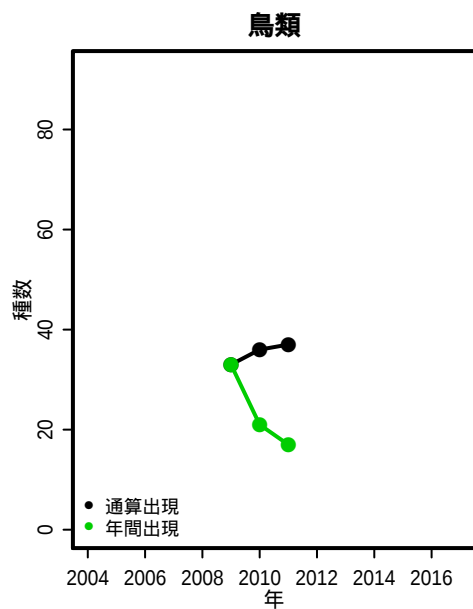
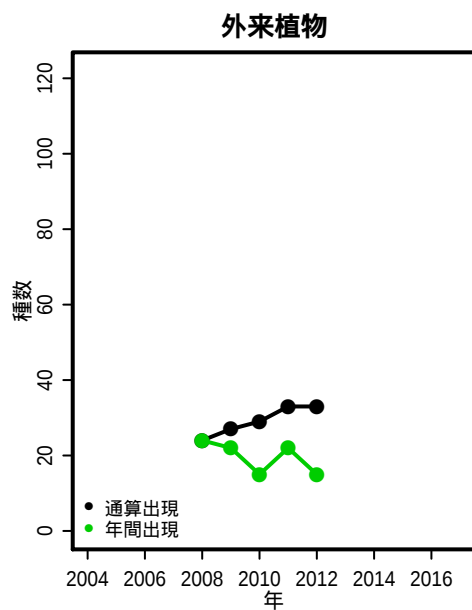
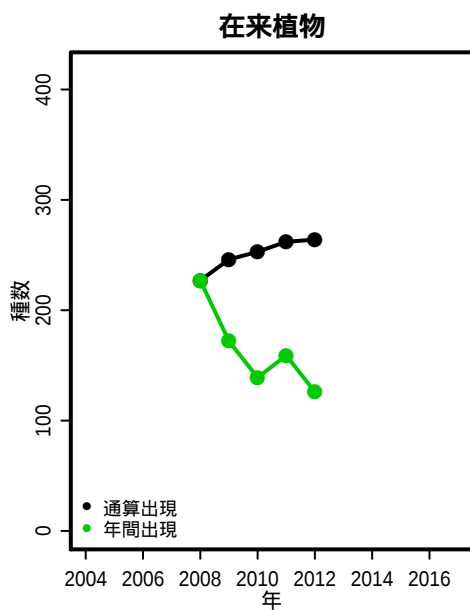
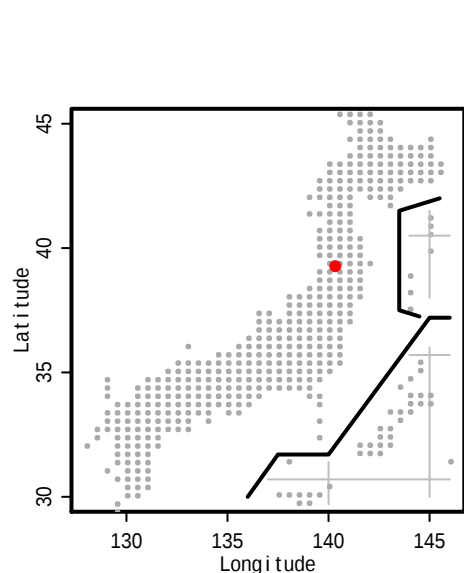
カエル



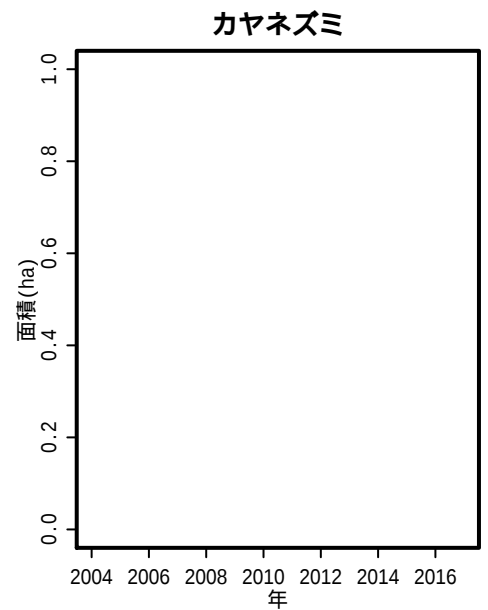
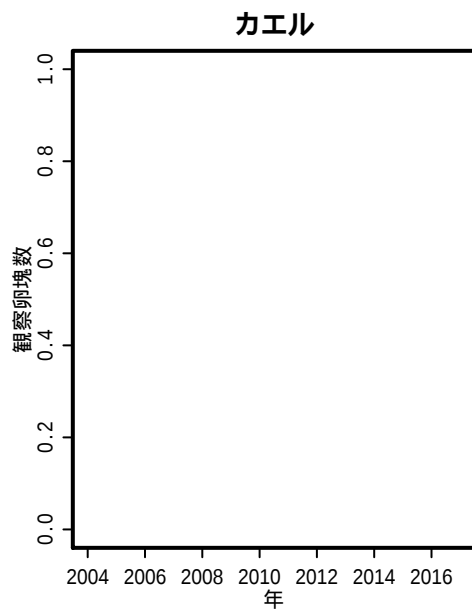
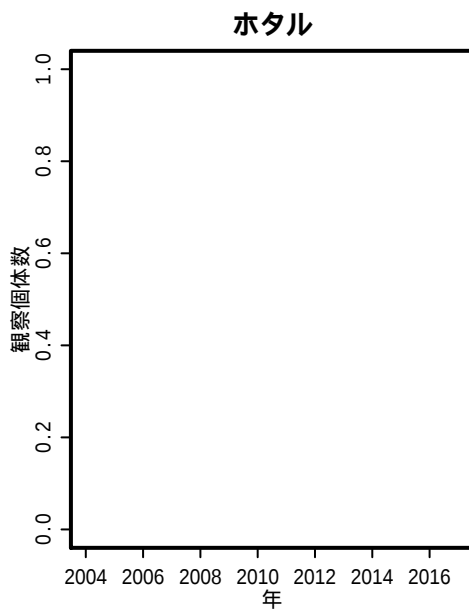
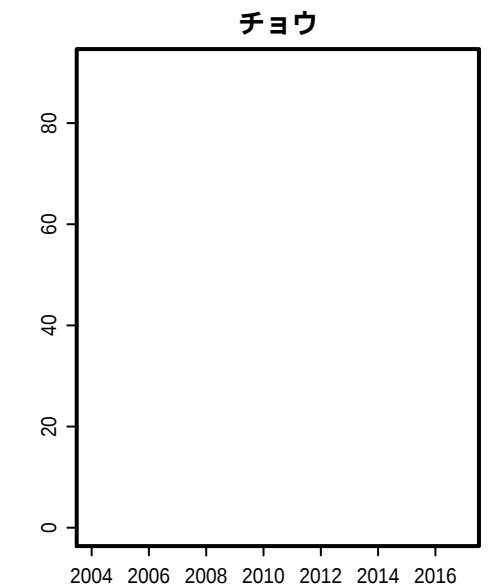
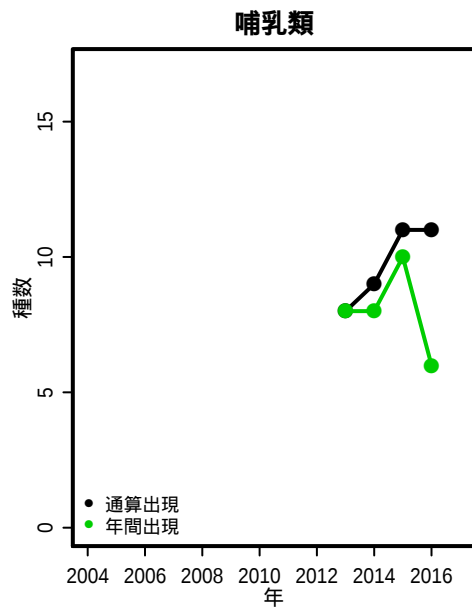
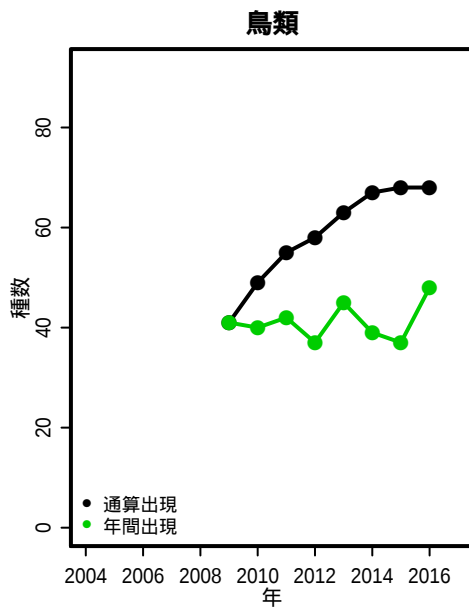
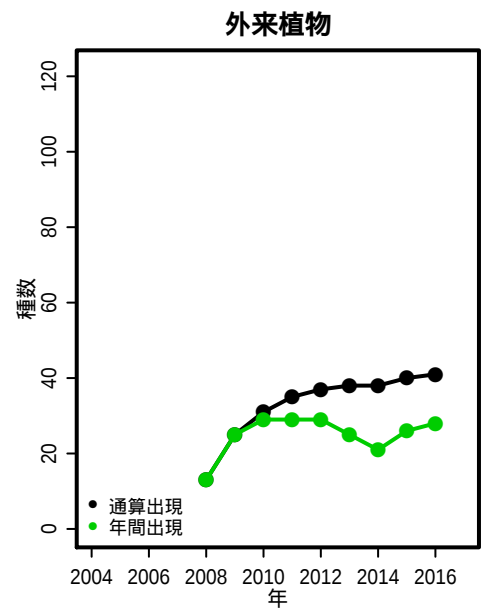
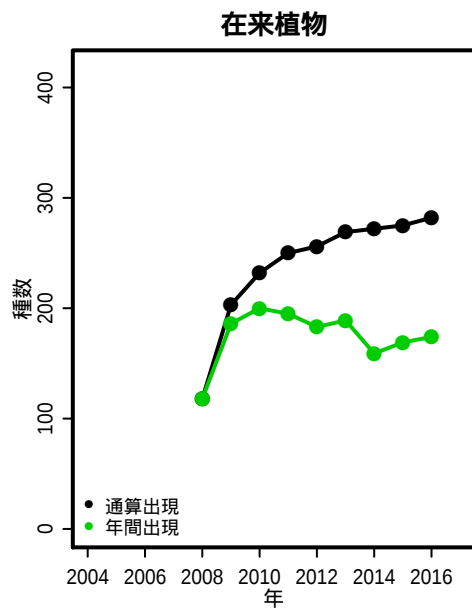
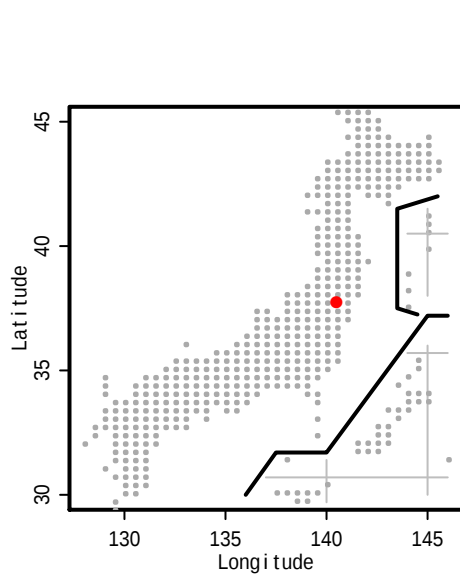
カヤネズミ



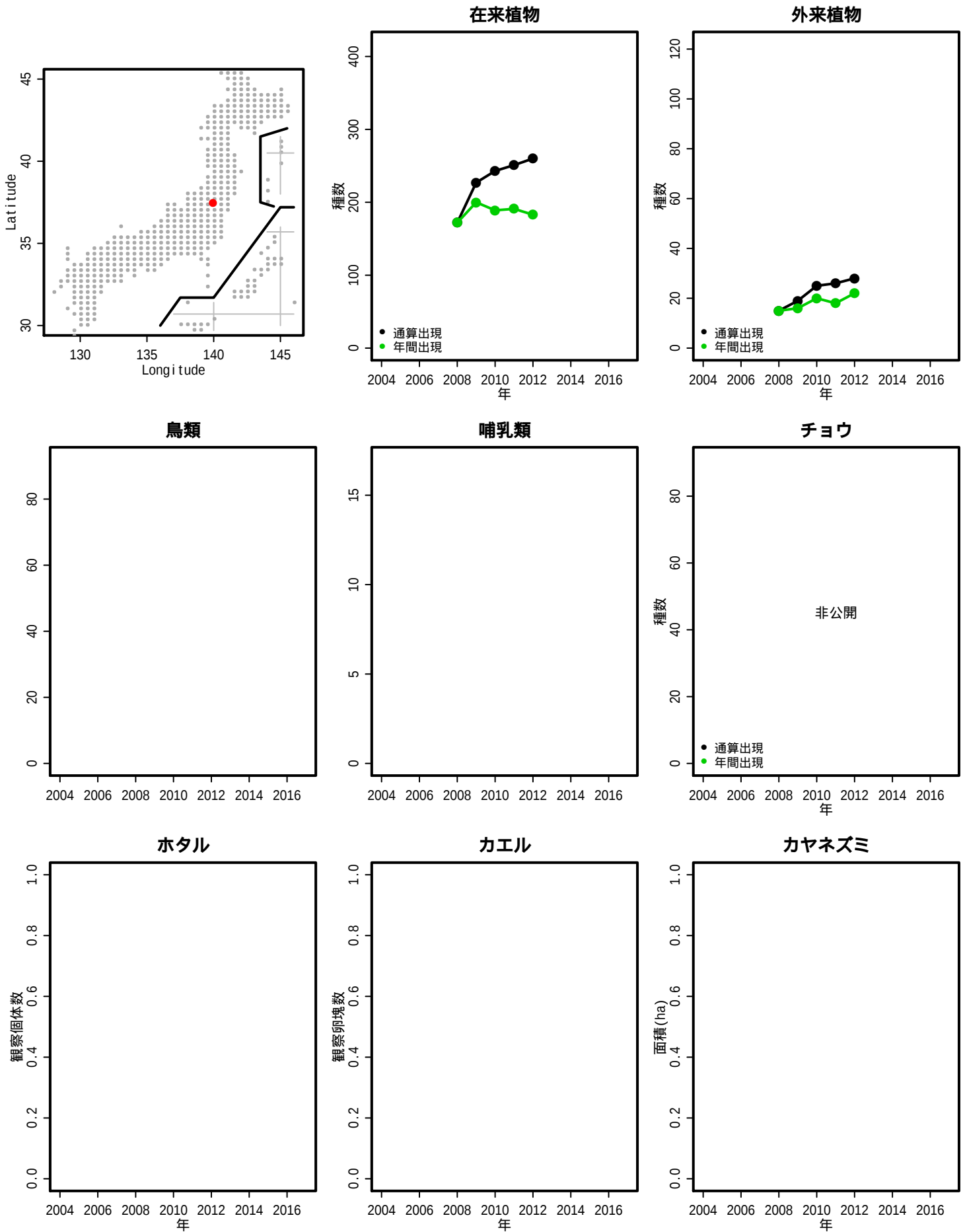
S022: 雄物川町いこいの森



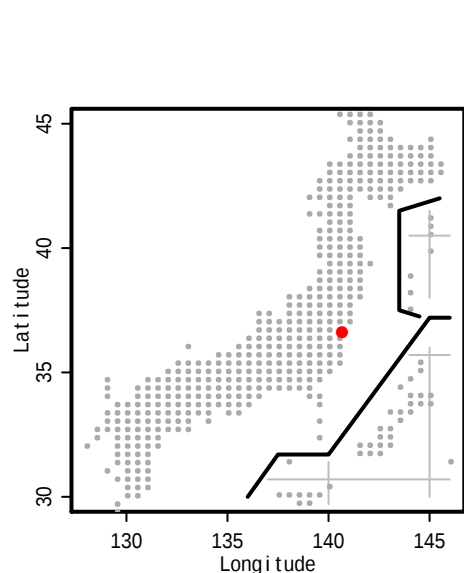
S023: 福島市小鳥の森



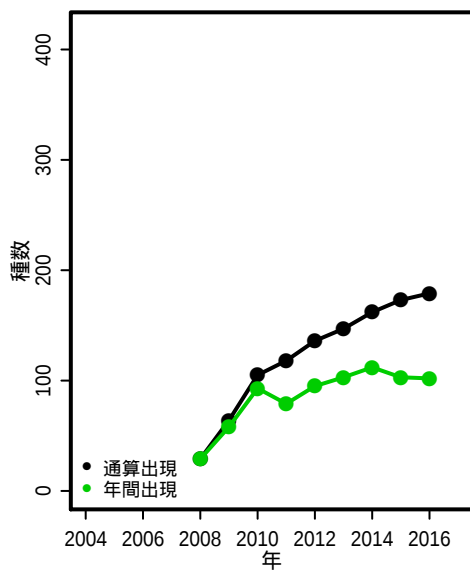
S024: 青木山(奴田山)



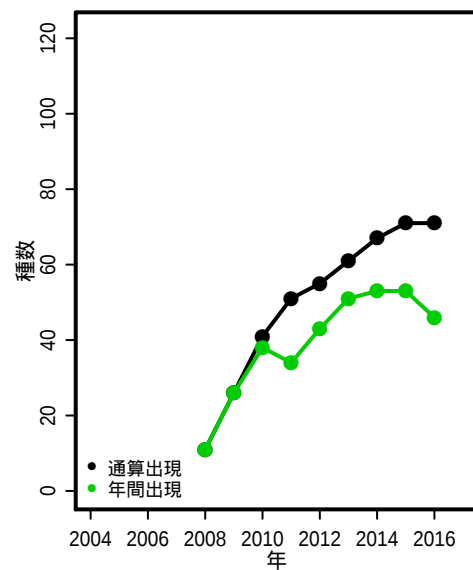
S026: 滑川浜周辺の里地



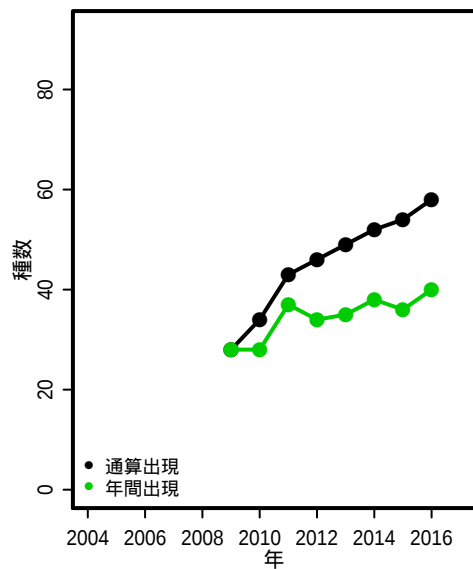
在来植物



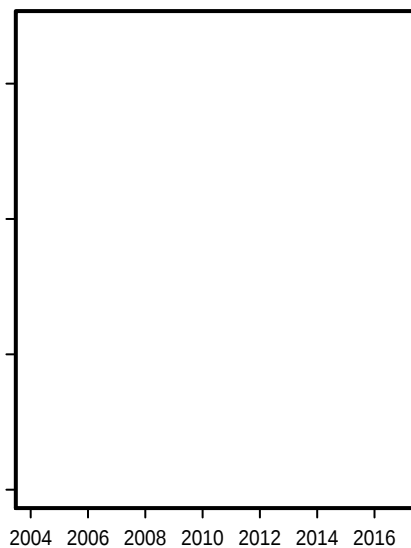
外来植物



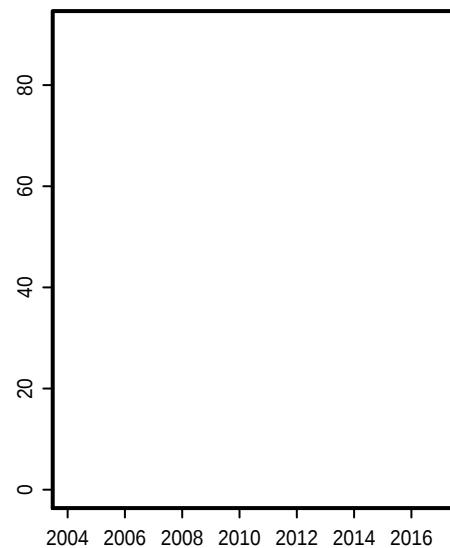
鳥類



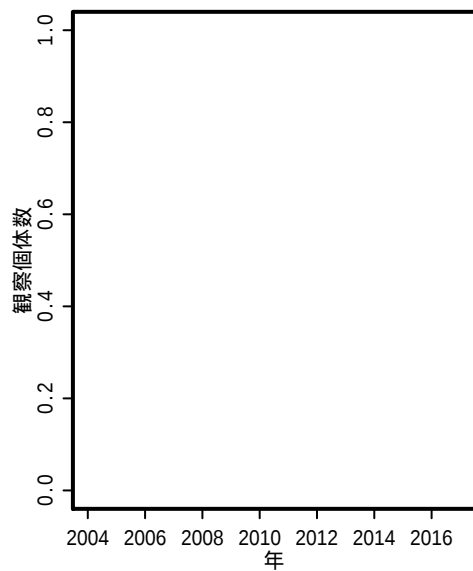
哺乳類



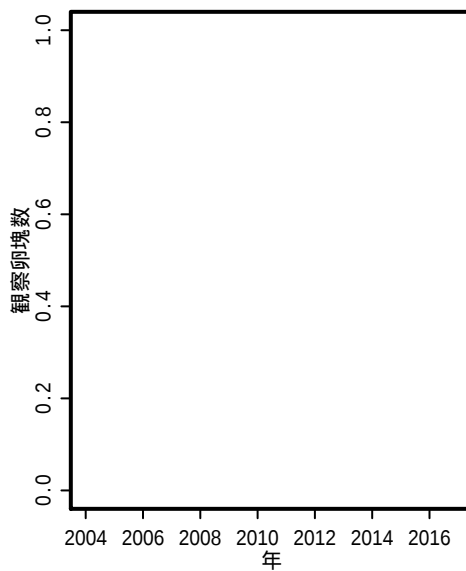
チョウ



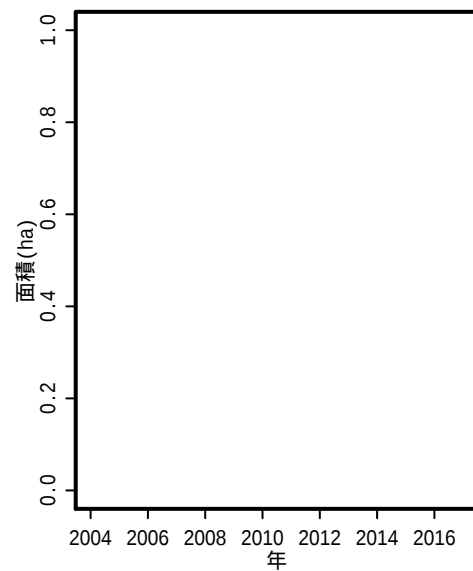
ホタル



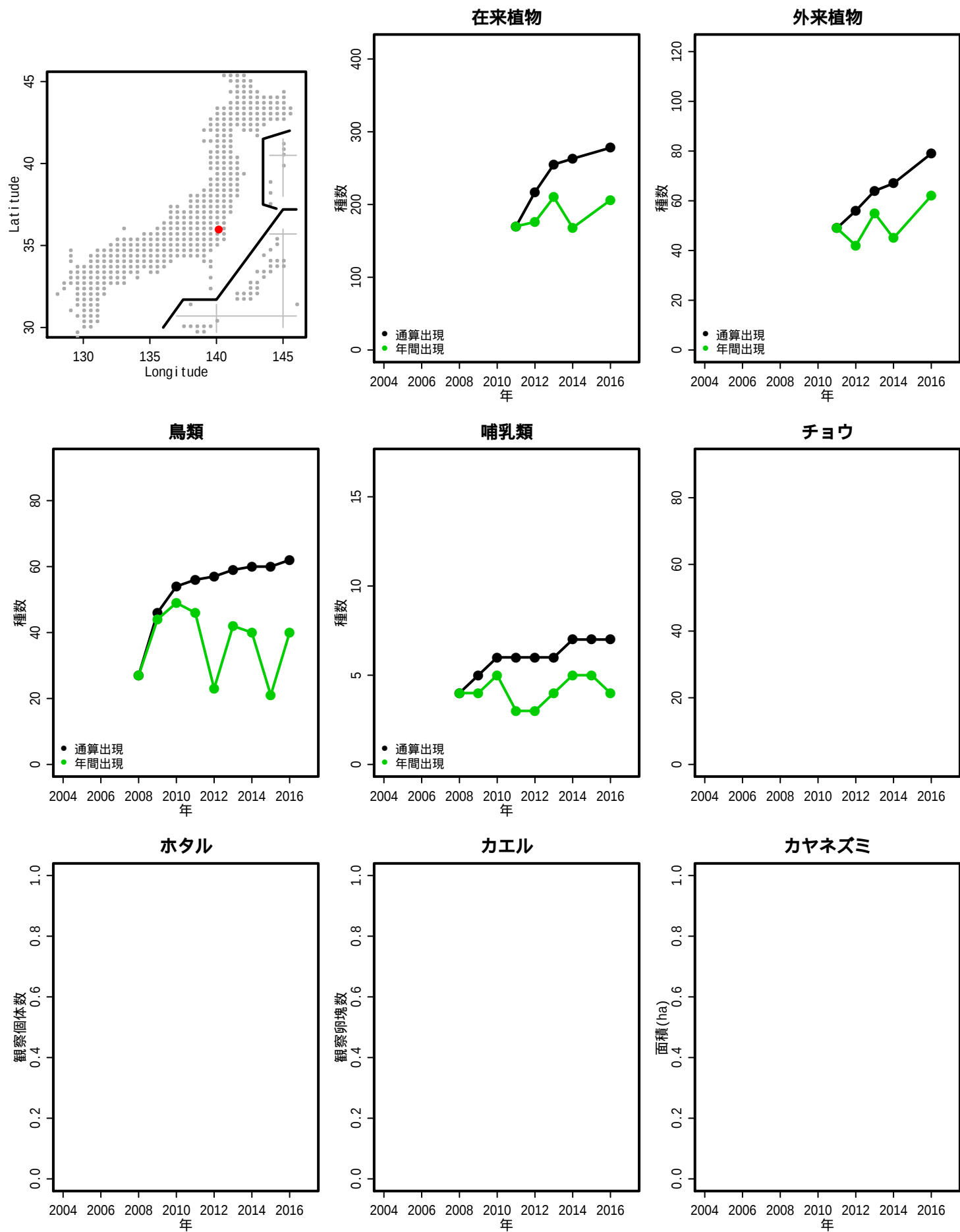
カエル



カヤネズミ



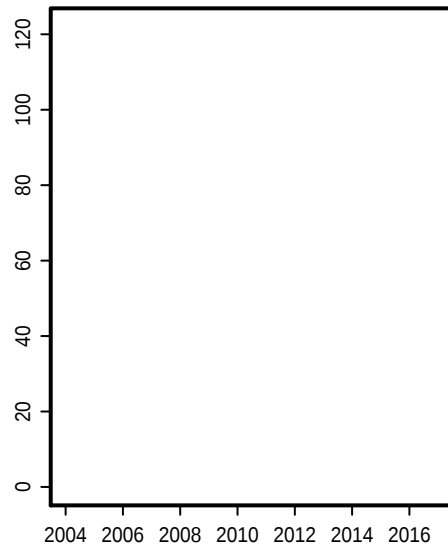
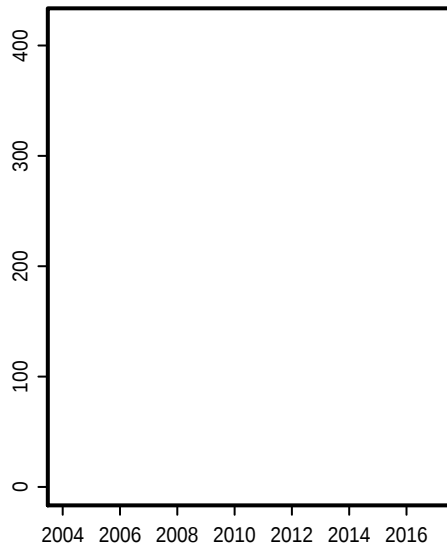
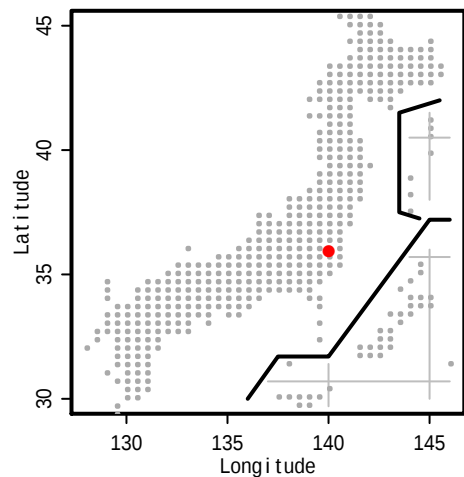
S027: 牛久自然観察の森及びその周辺



S028: 奥山地区

在来植物

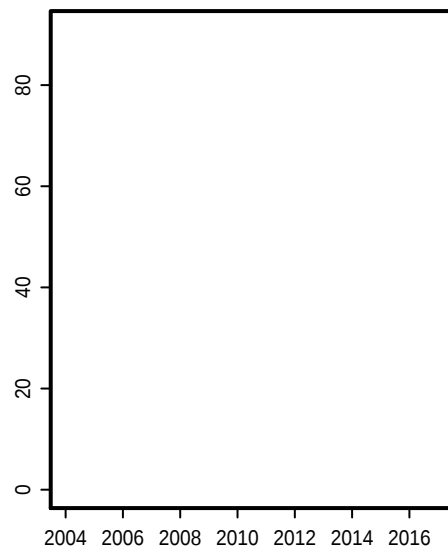
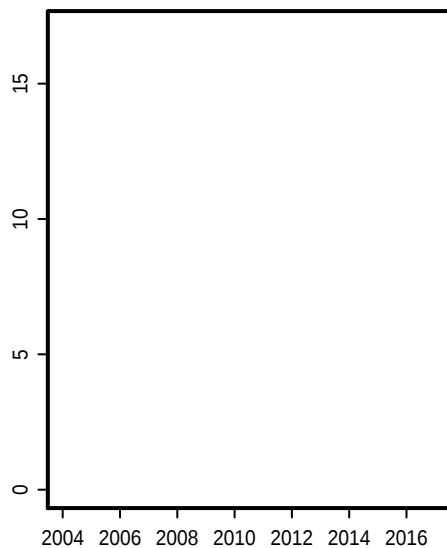
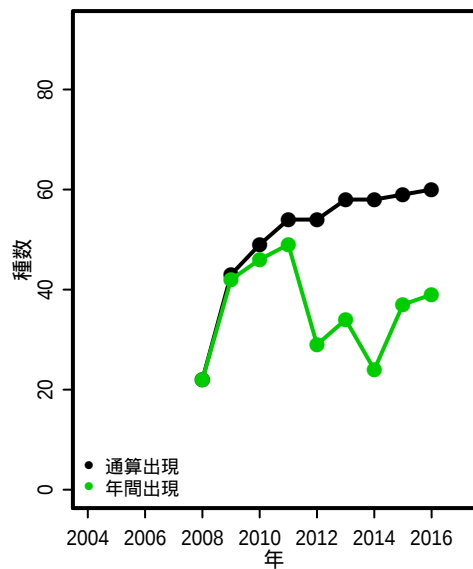
外来植物



鳥類

哺乳類

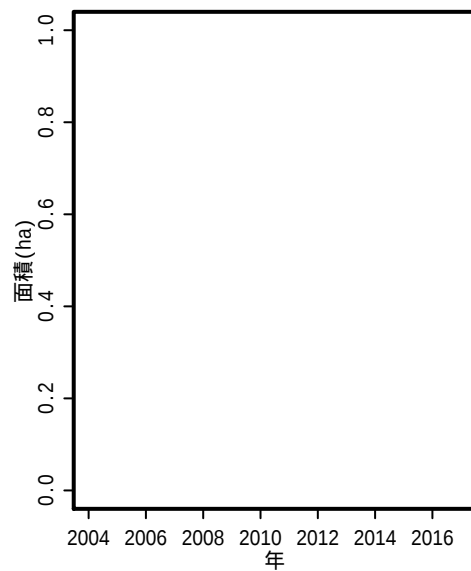
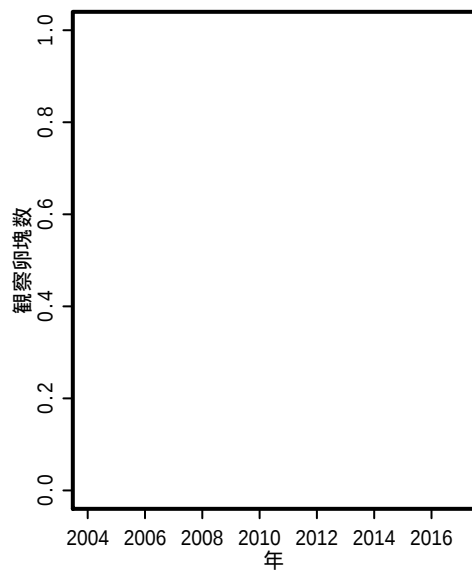
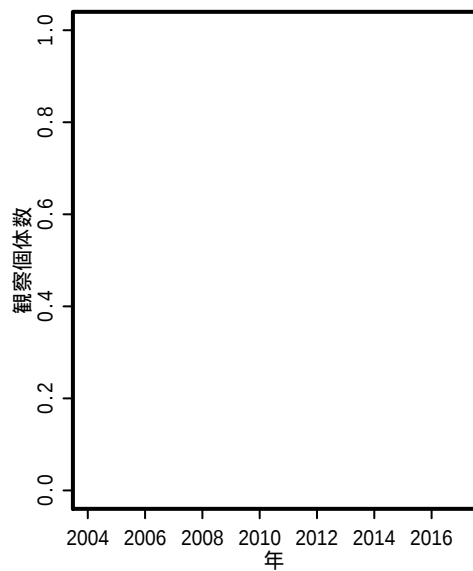
チョウ



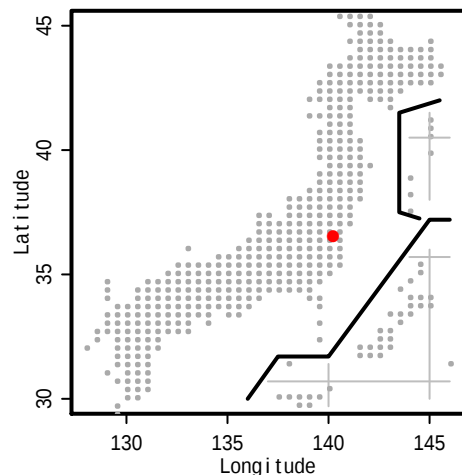
ホタル

カエル

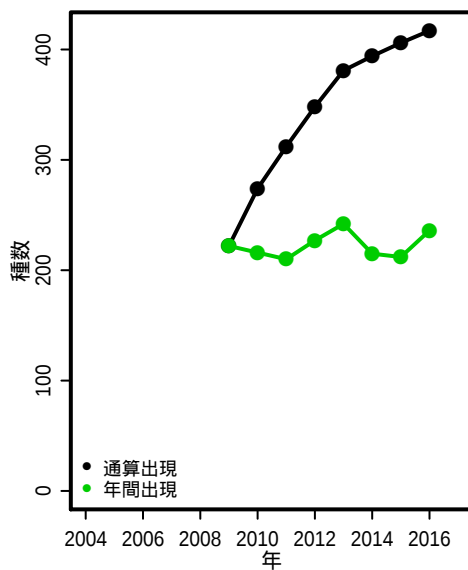
カヤネズミ



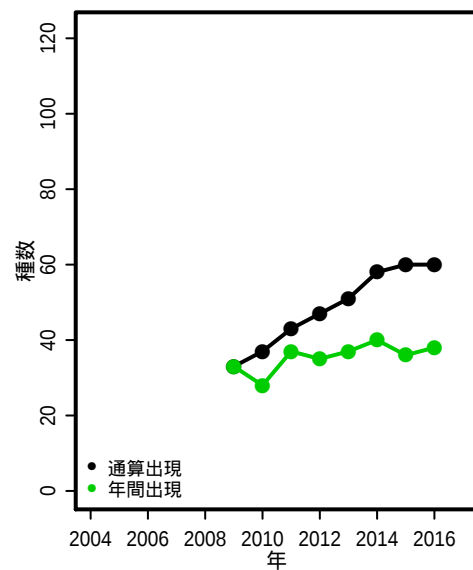
S030: ハローウッズ



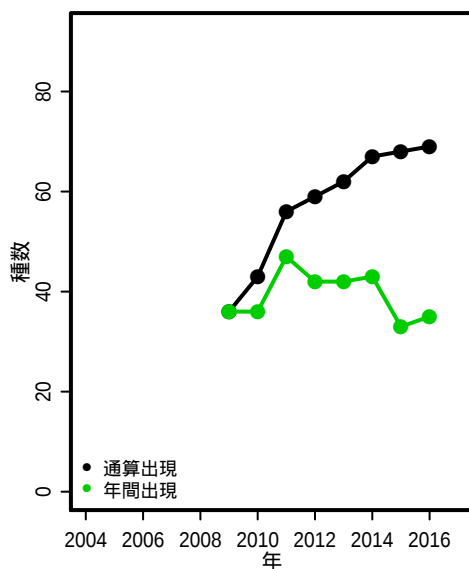
在来植物



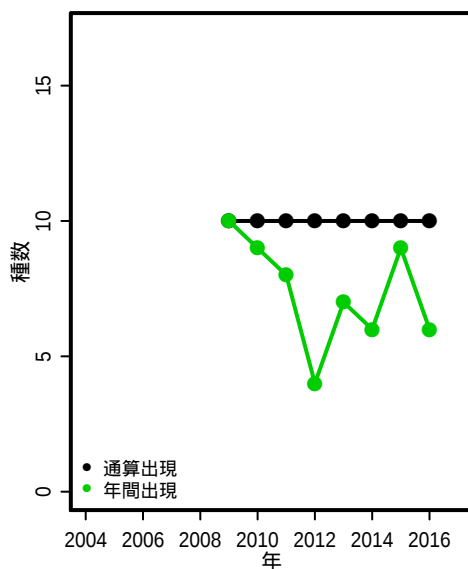
外来植物



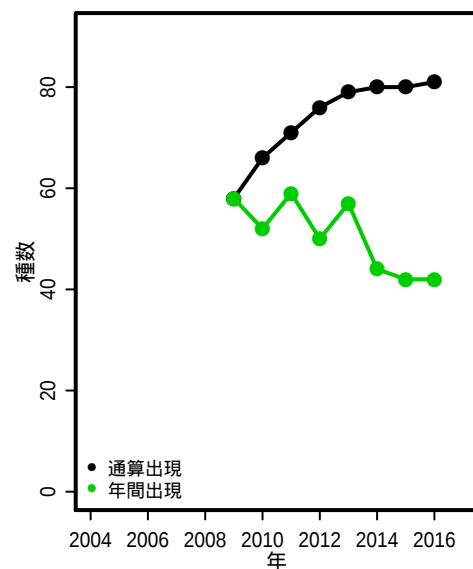
鳥類



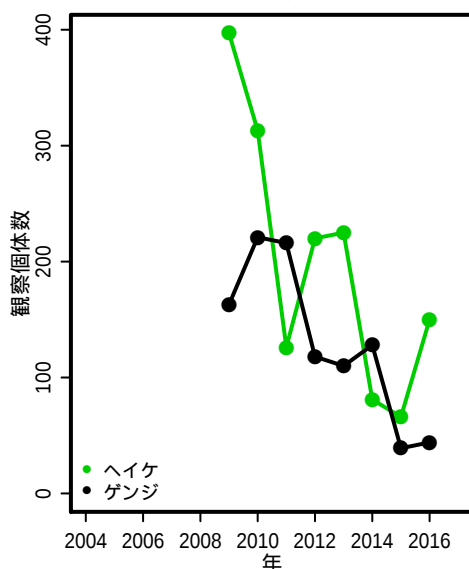
哺乳類



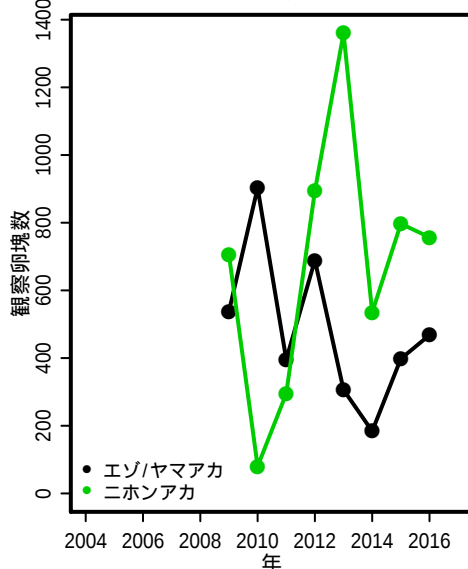
チョウ



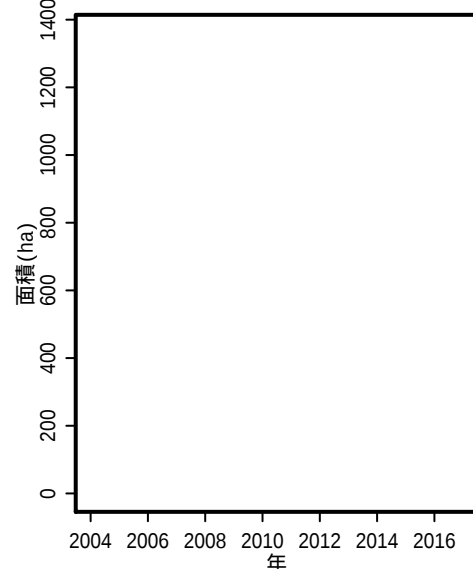
ホタル



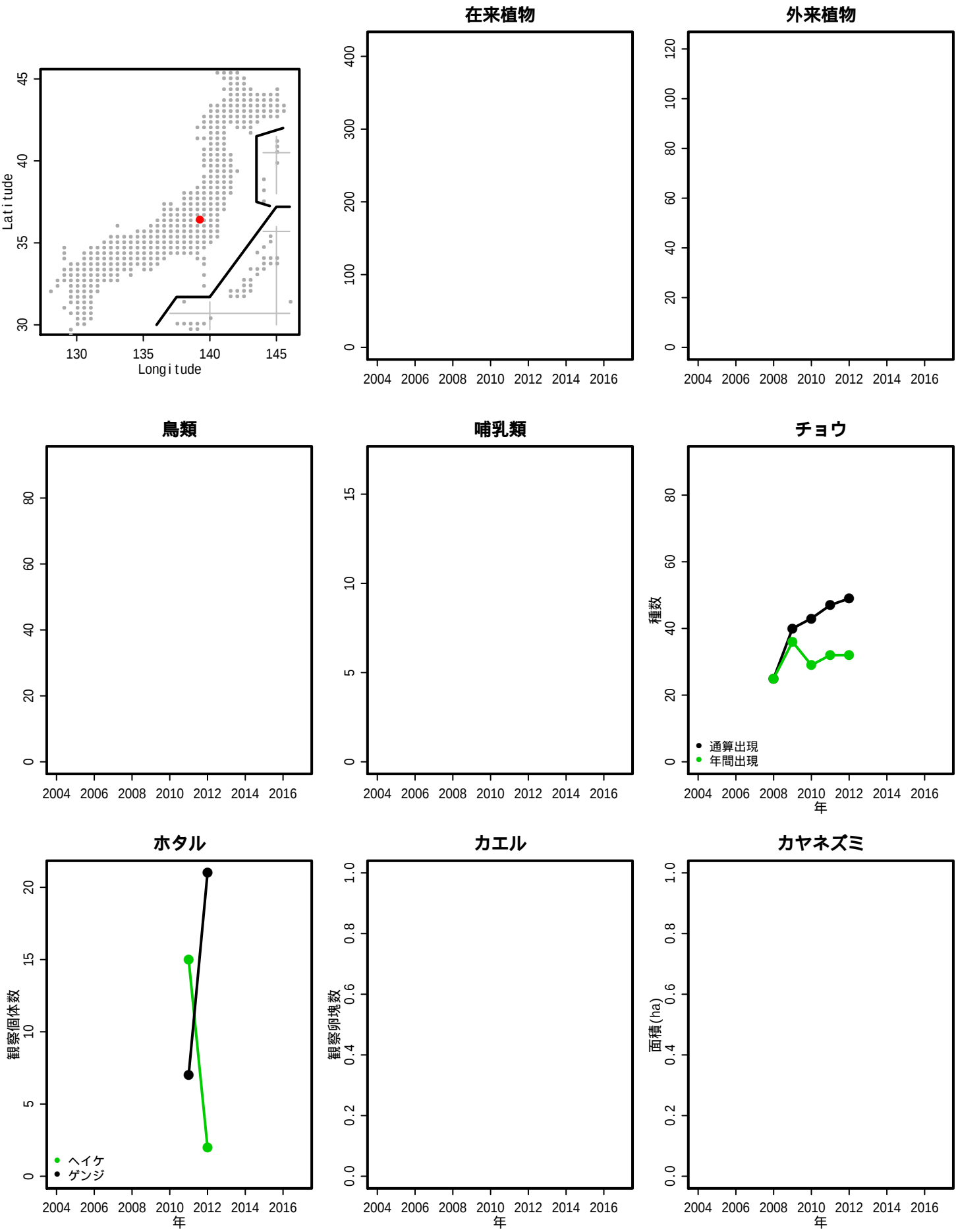
カエル



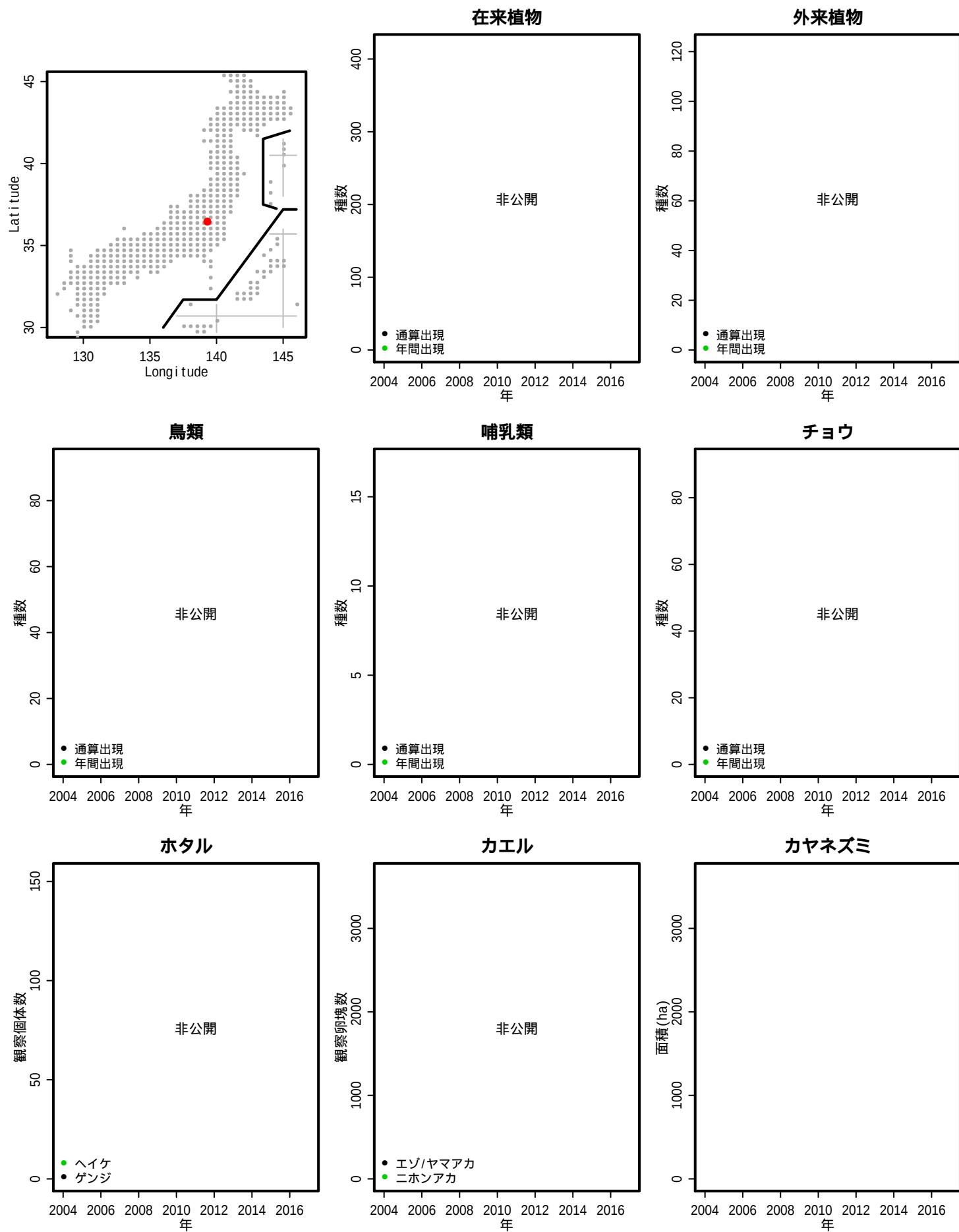
カヤネズミ



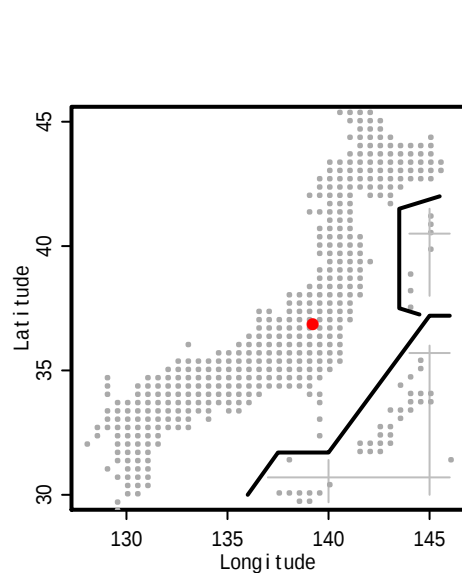
S031: 新里自然体験村



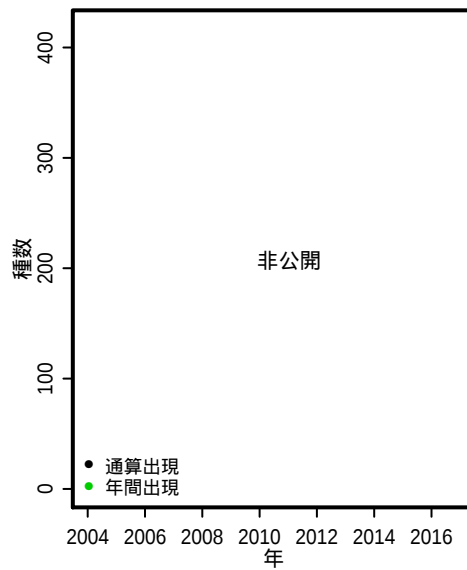
S032: 桐生自然観察の森



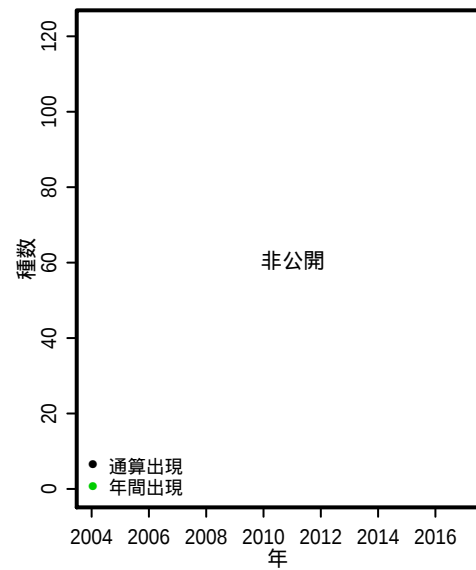
S033: 尾瀬戸倉山林



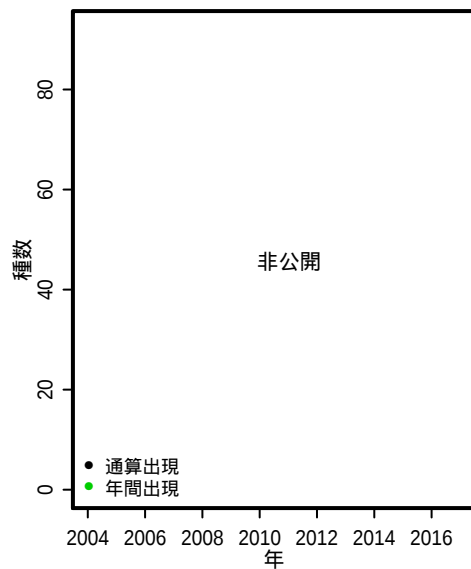
在来植物



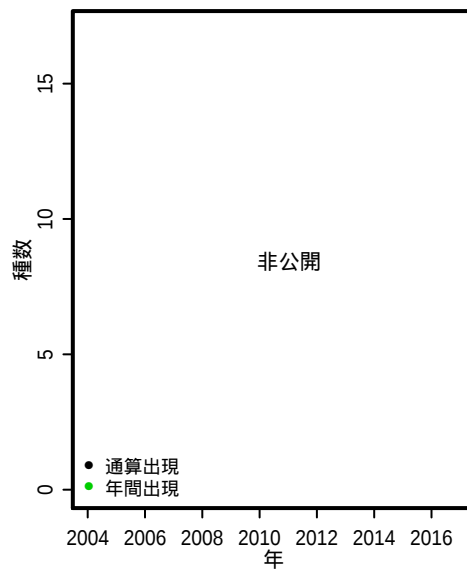
外来植物



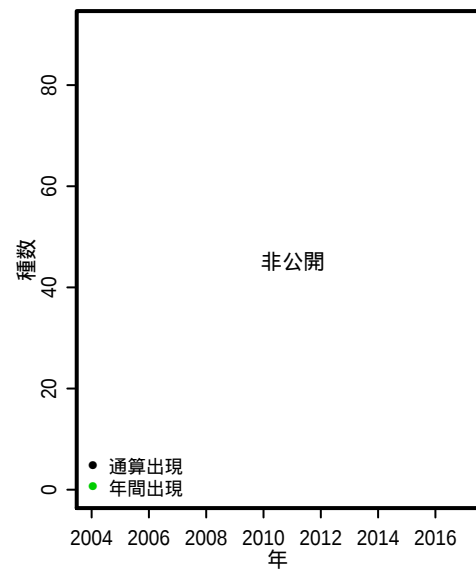
鳥類



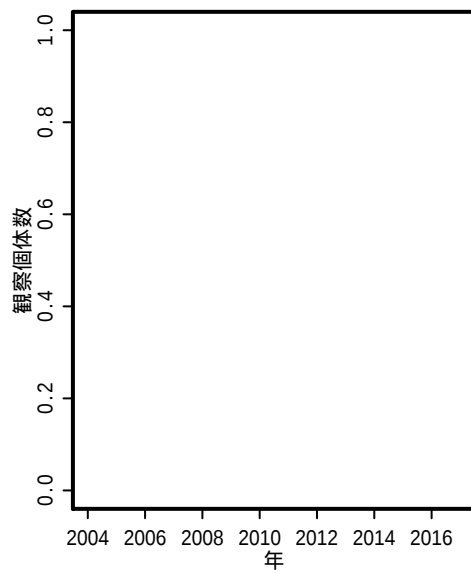
哺乳類



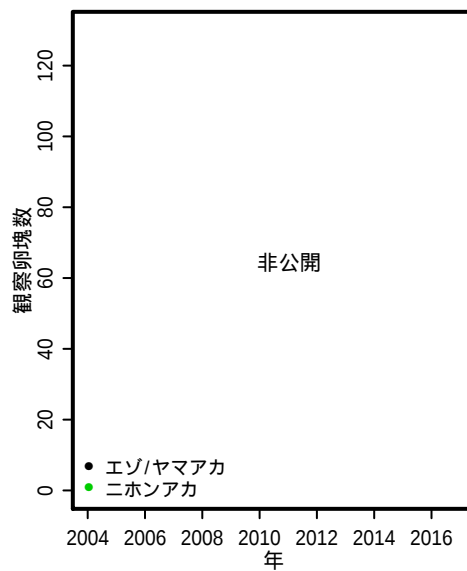
チョウ



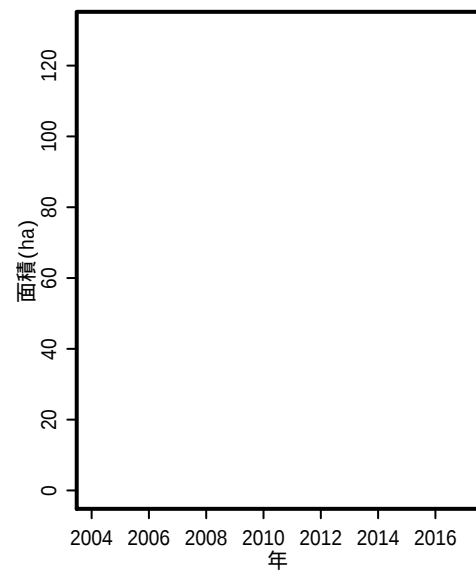
ホタル



カエル

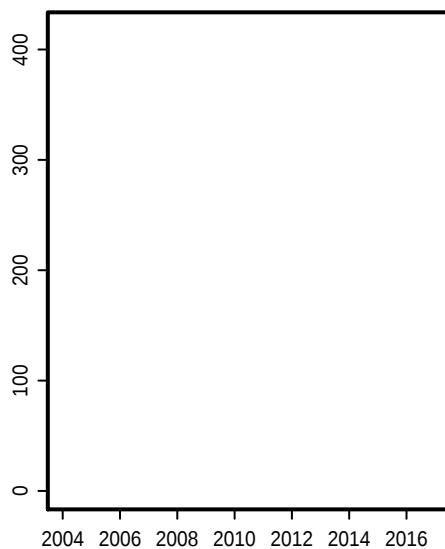


カヤネズミ

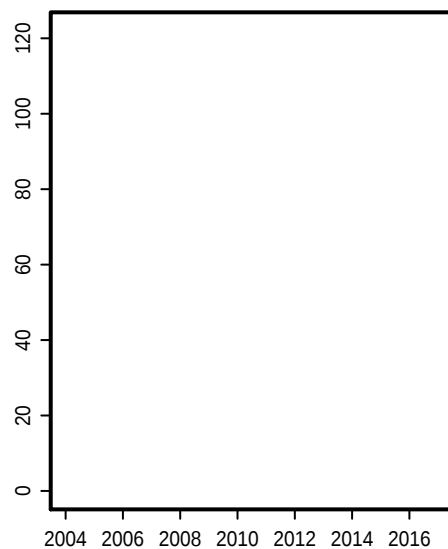


S035: 奈良新田

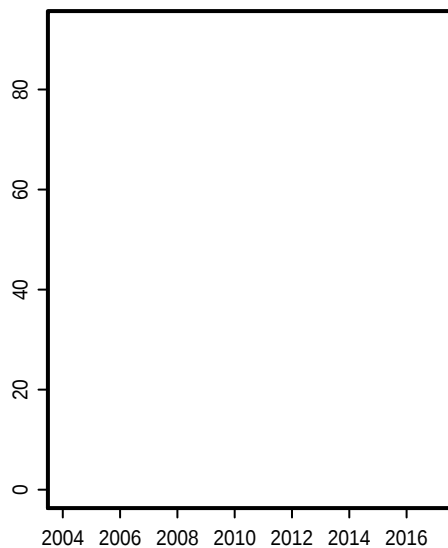
在来植物



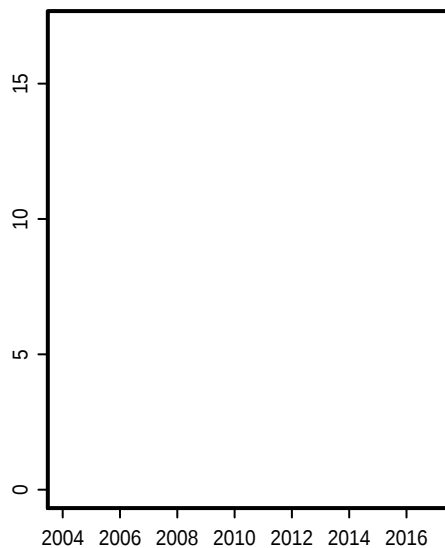
外来植物



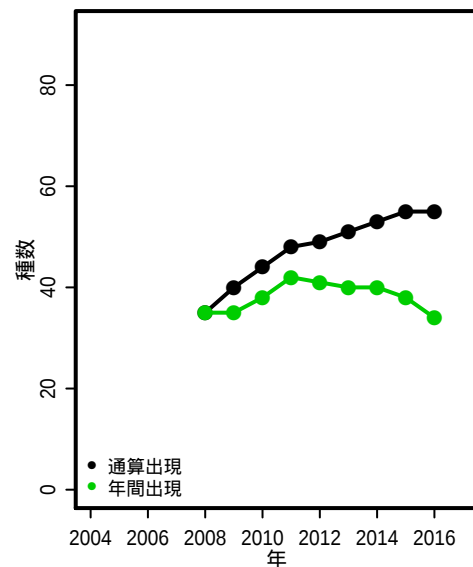
鳥類



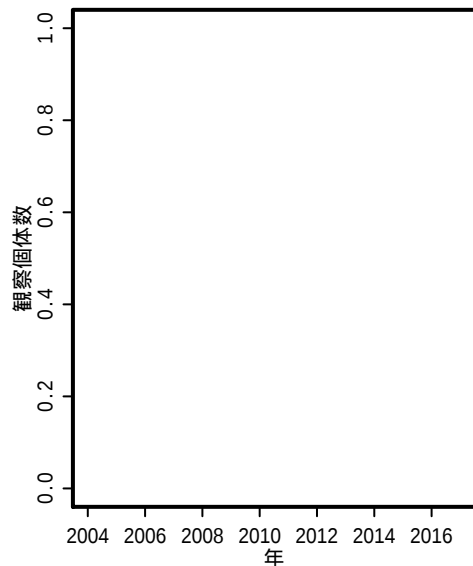
哺乳類



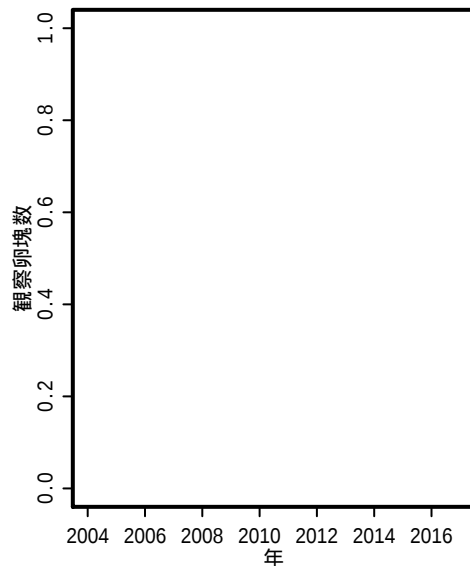
チョウ



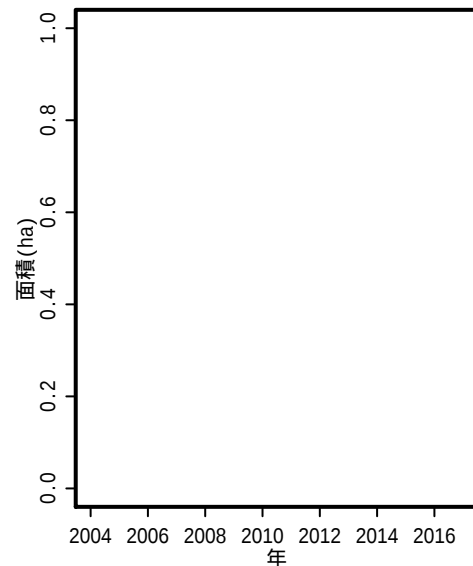
ホタル



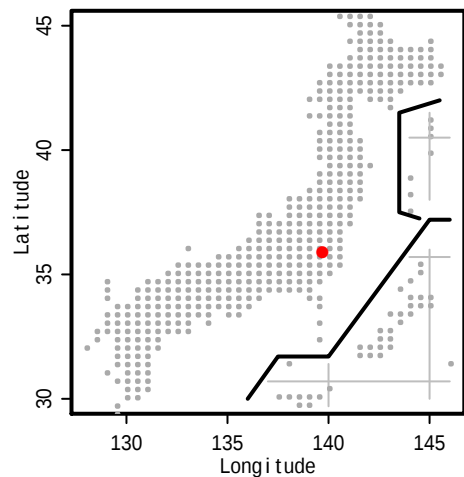
カエル



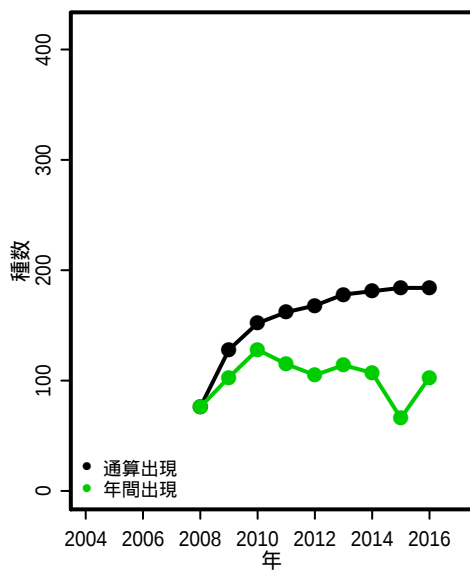
カヤネズミ



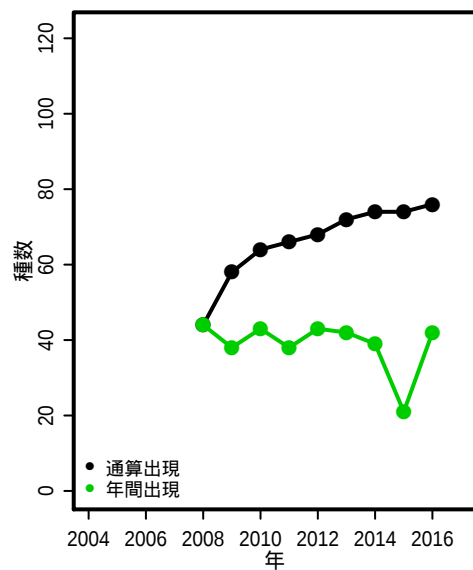
S036: 見沼地域



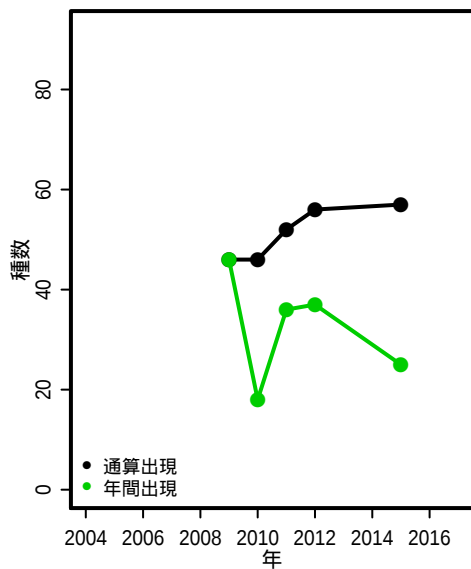
在来植物



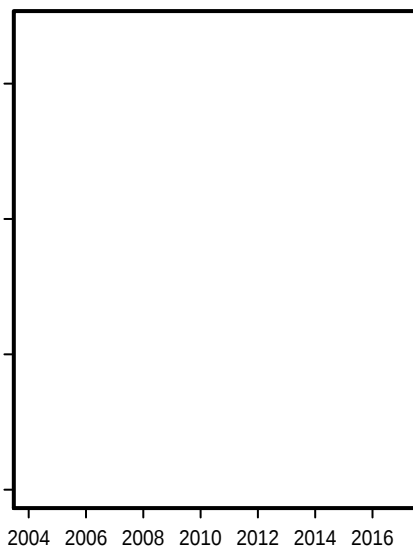
外来植物



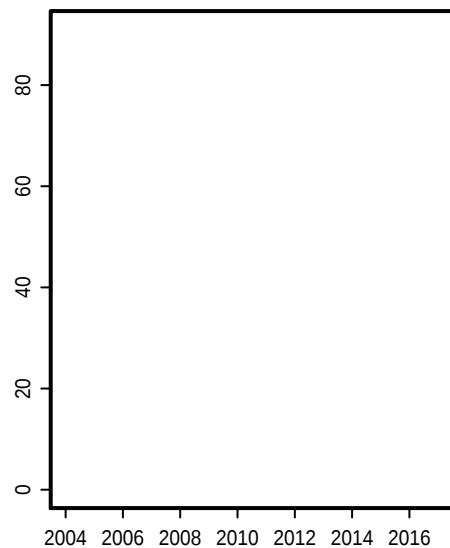
鳥類



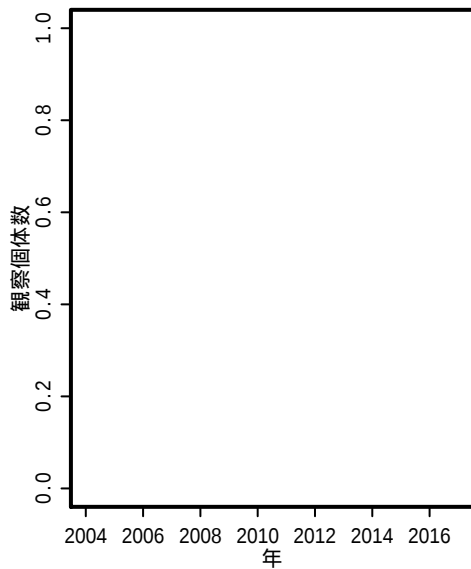
哺乳類



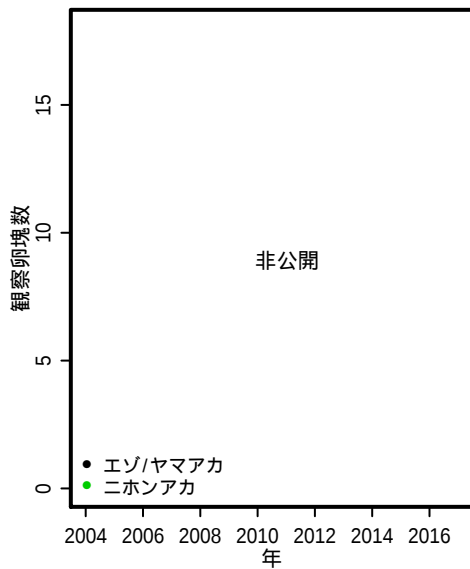
チョウ



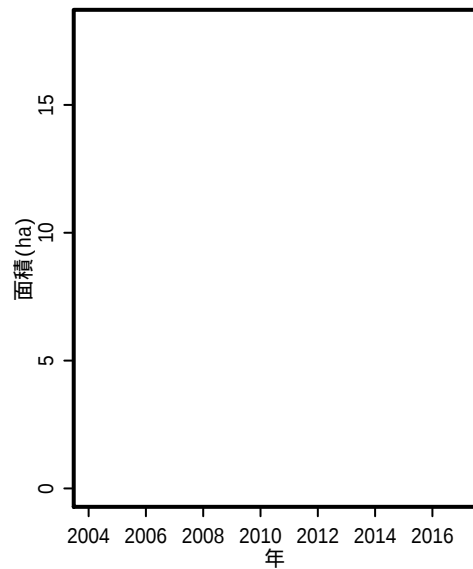
ホタル



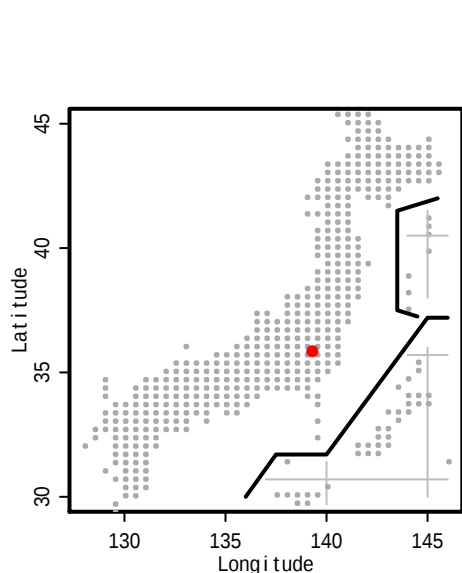
カエル



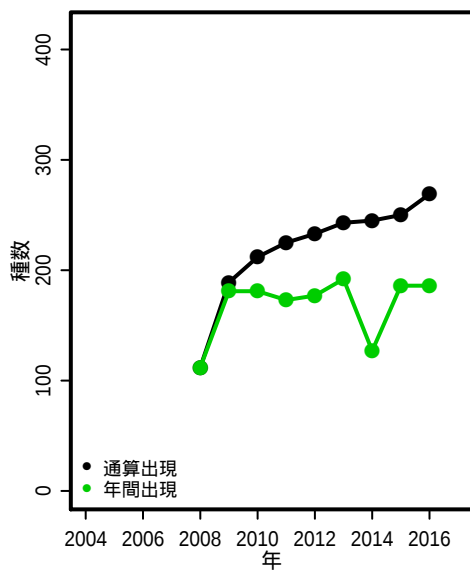
カヤネズミ



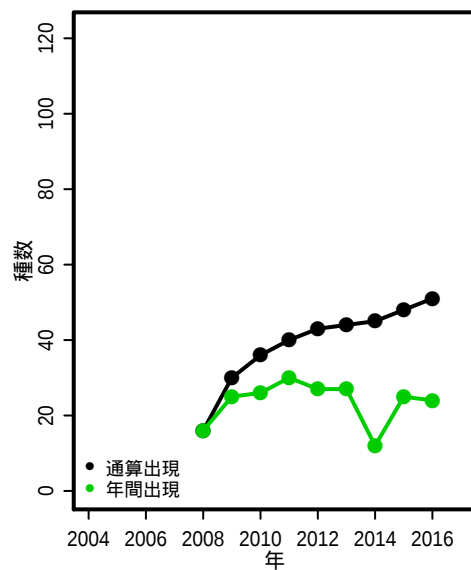
S037: 天覧山・多峯主山周辺景観緑地



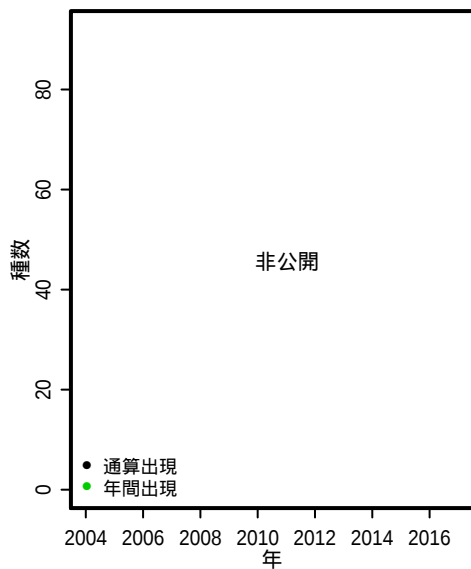
在来植物



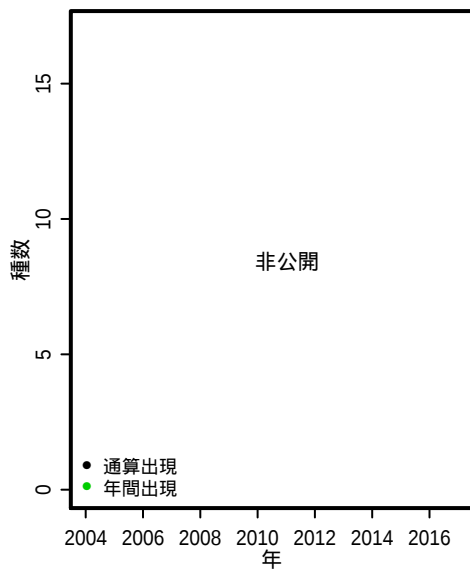
外来植物



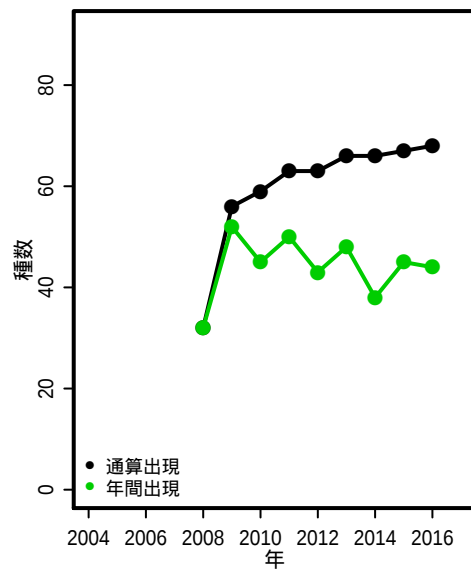
鳥類



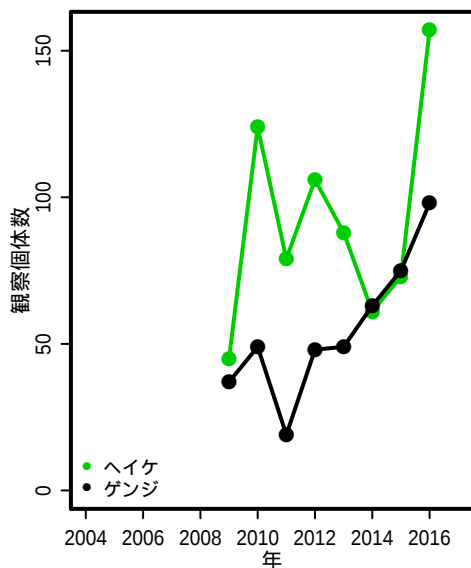
哺乳類



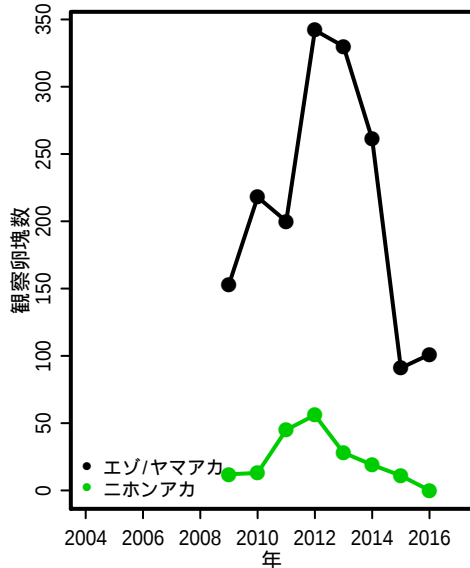
チョウ



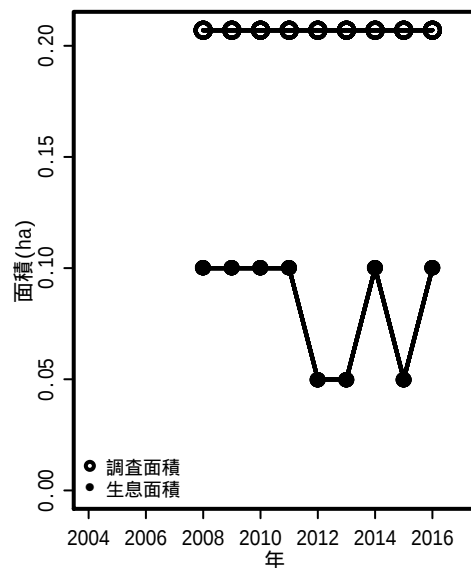
ホタル



カエル

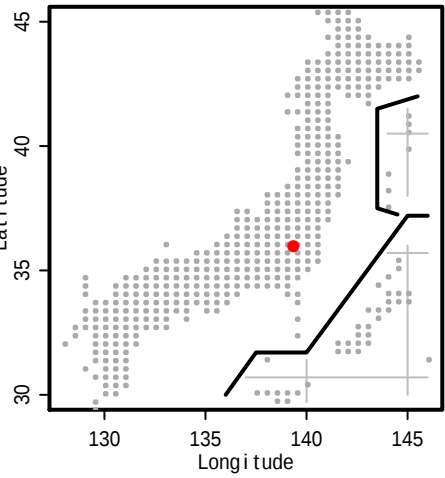


カヤネズミ

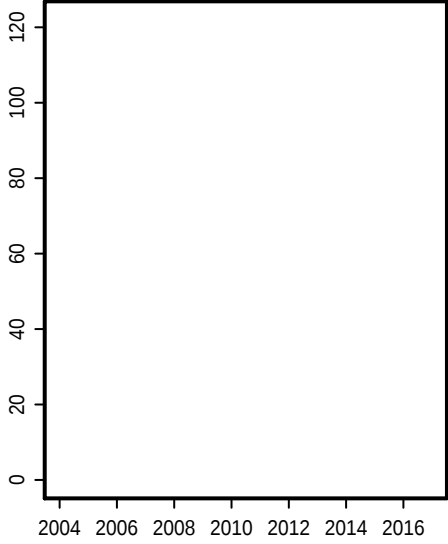


S038: 唐沢川流域

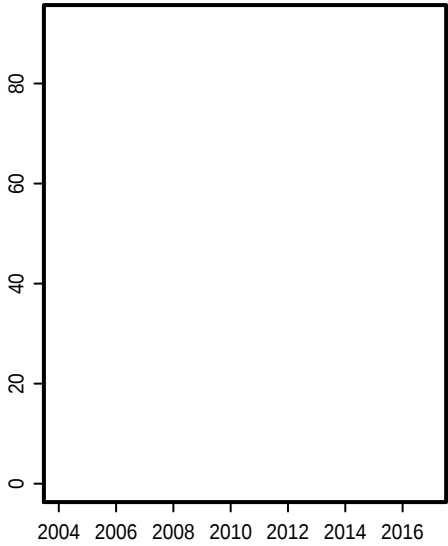
在来植物



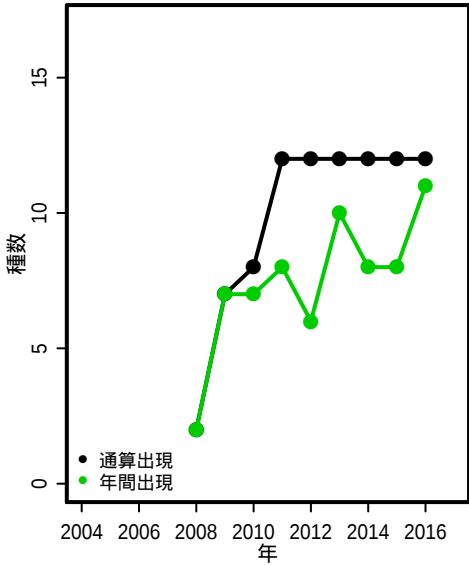
外来植物



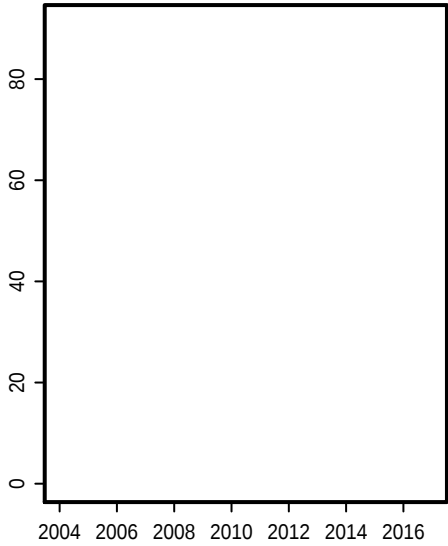
鳥類



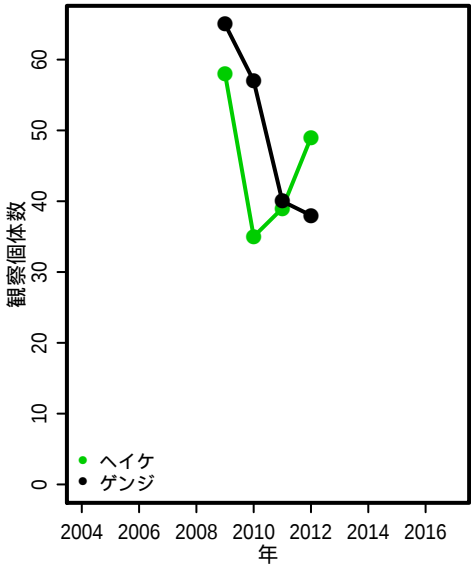
哺乳類



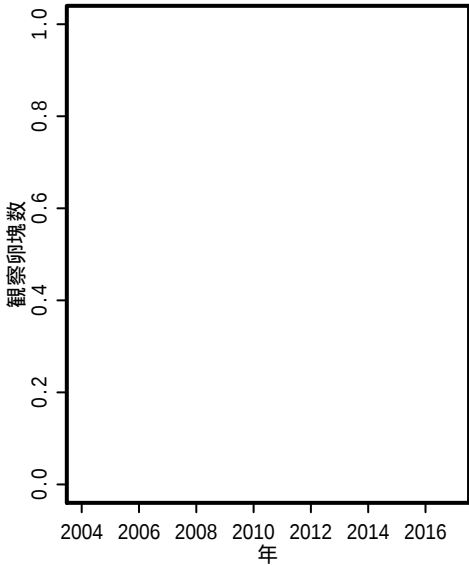
チョウ



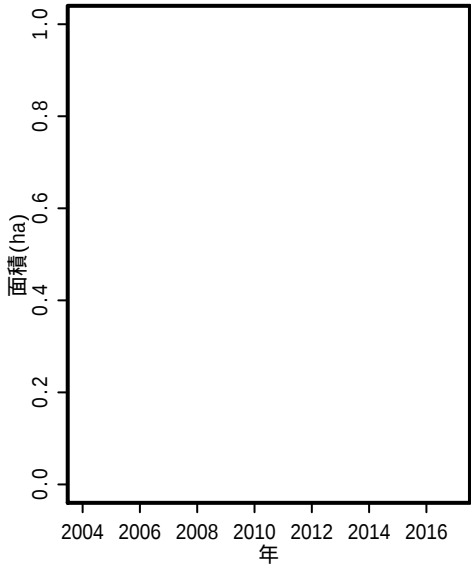
ホタル



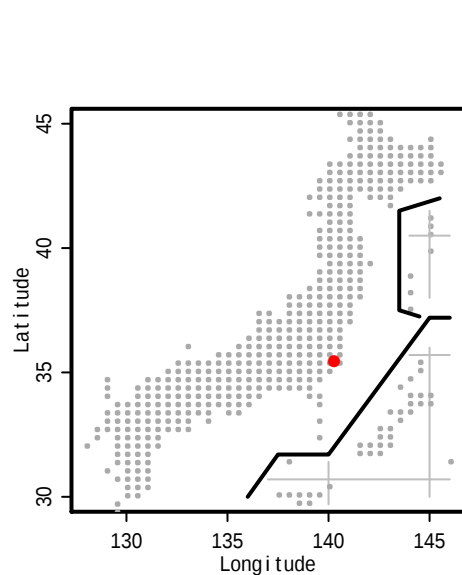
カエル



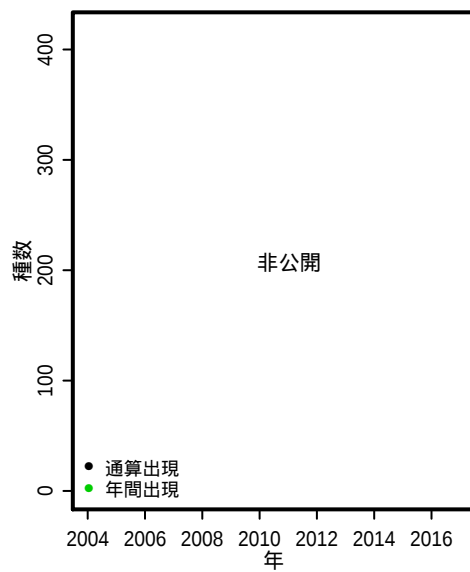
カヤネズミ



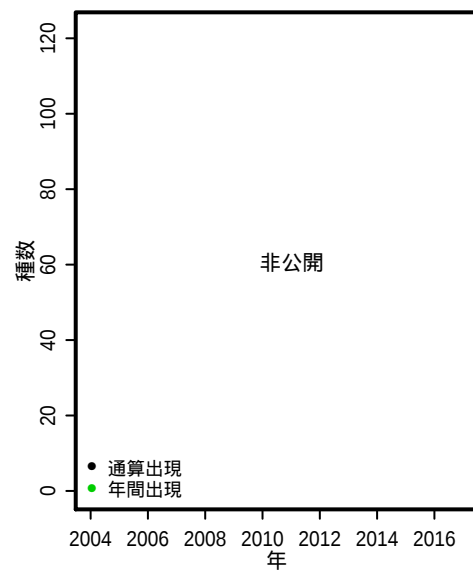
S039: 高師茂原公園



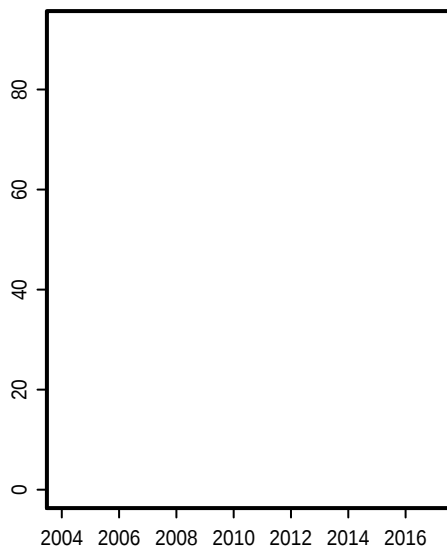
在来植物



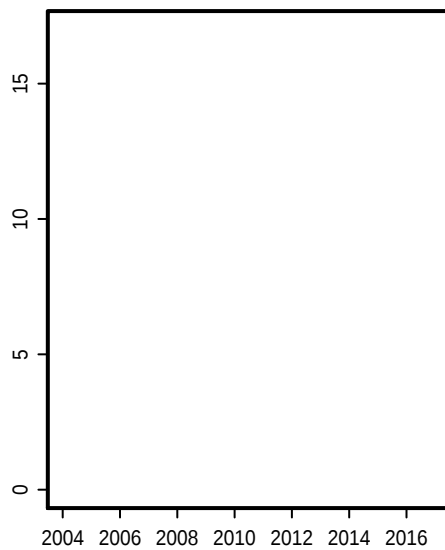
外来植物



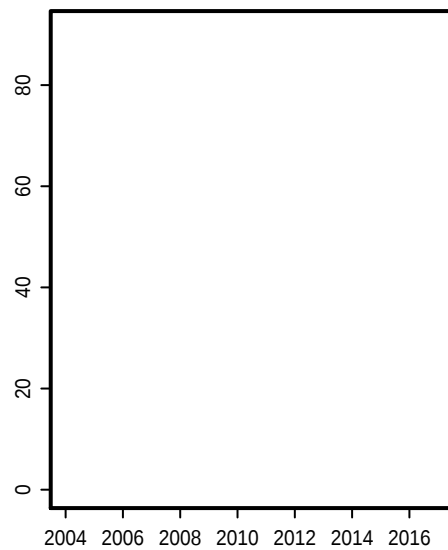
鳥類



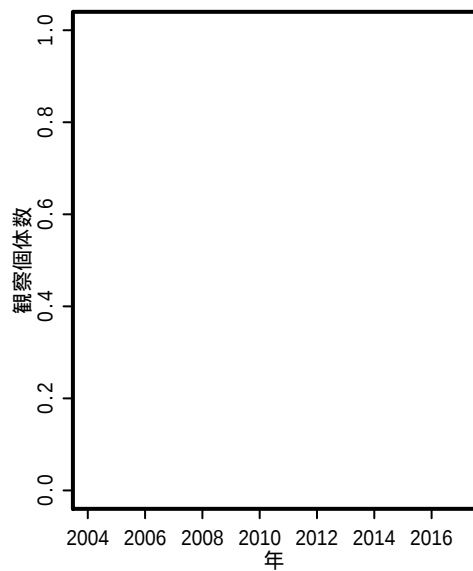
哺乳類



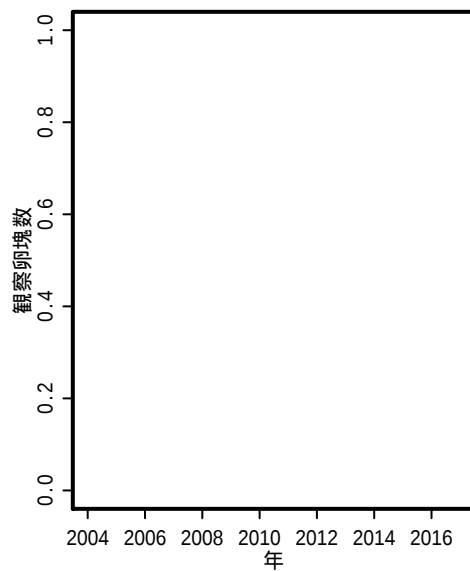
チョウ



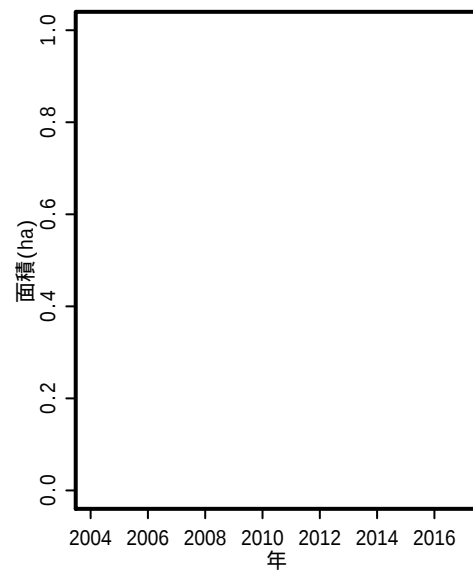
ホタル



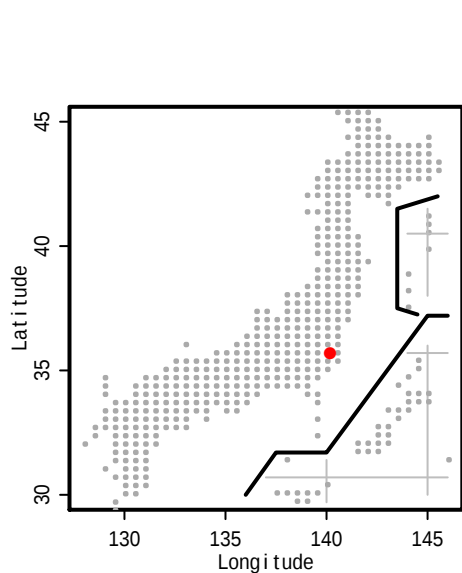
カエル



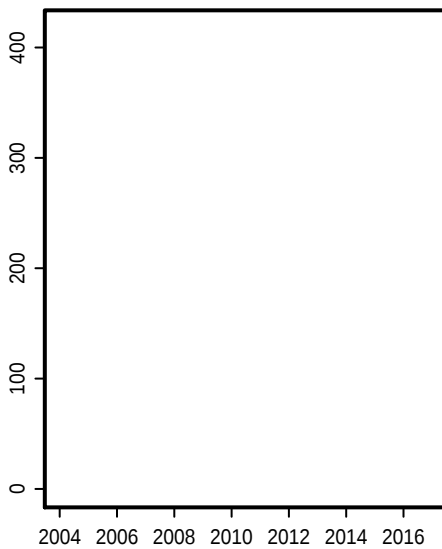
カヤネズミ



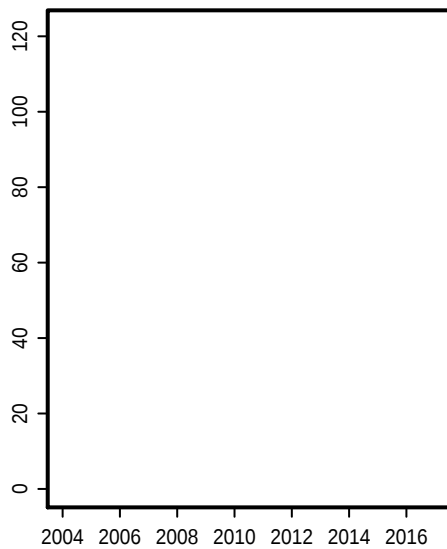
S040: 下志津・畔田谷津 中・下流域



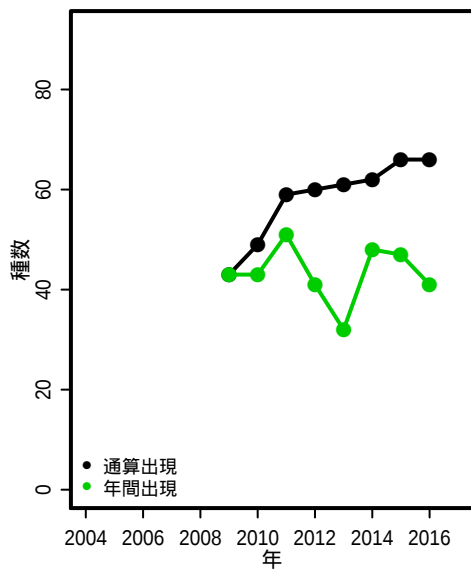
在来植物



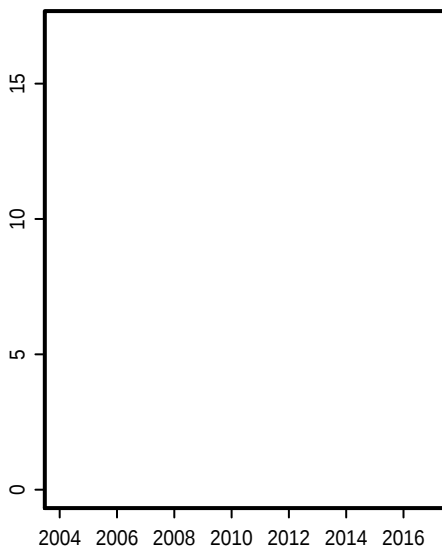
外来植物



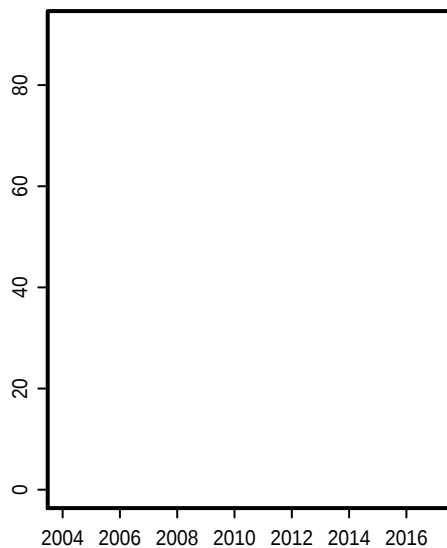
鳥類



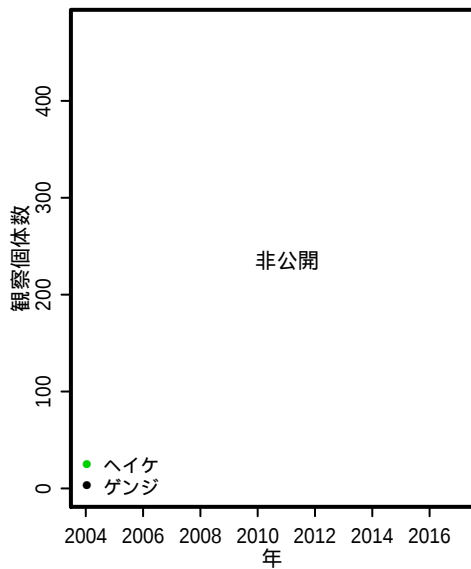
哺乳類



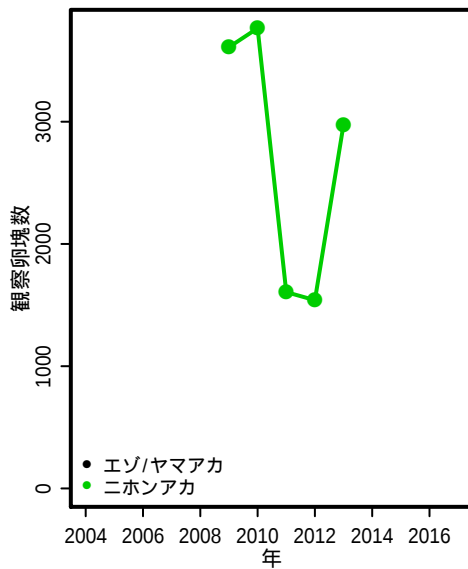
チョウ



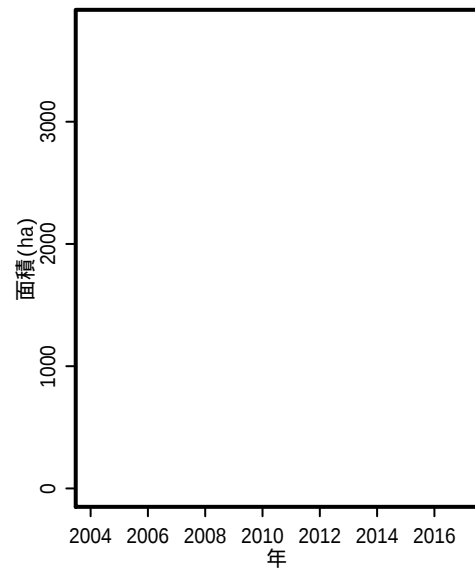
ホタル



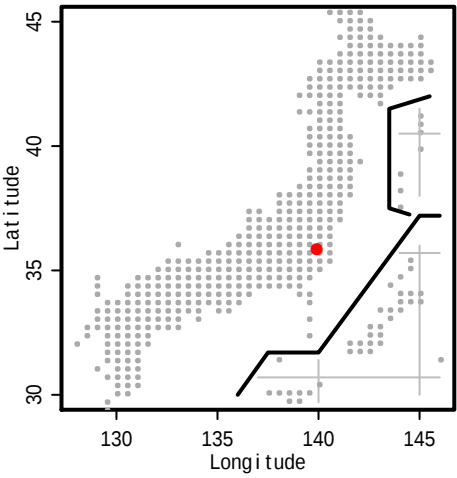
カエル



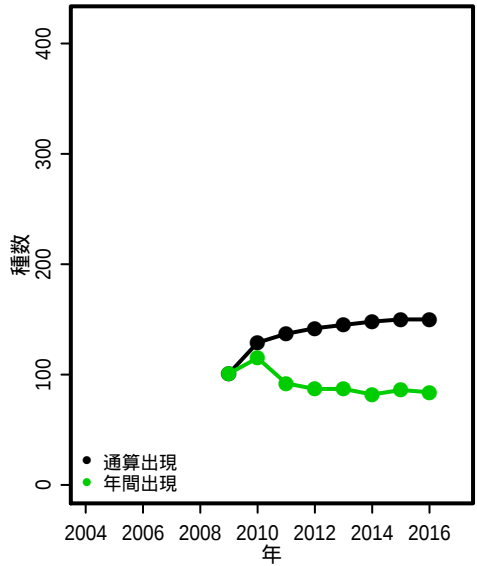
カヤネズミ



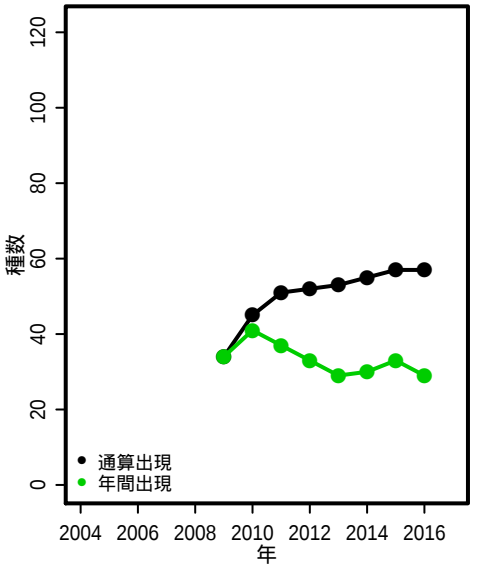
S041: 市野谷の森



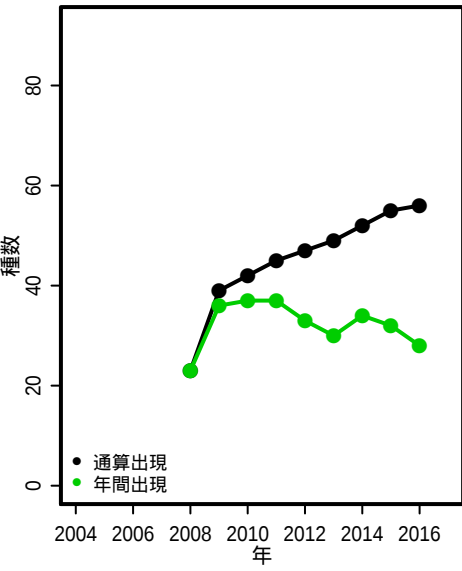
在来植物



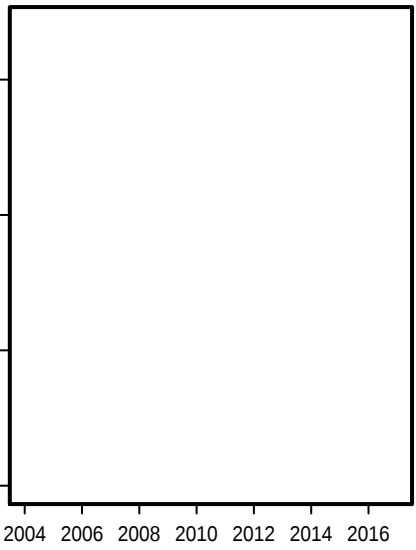
外来植物



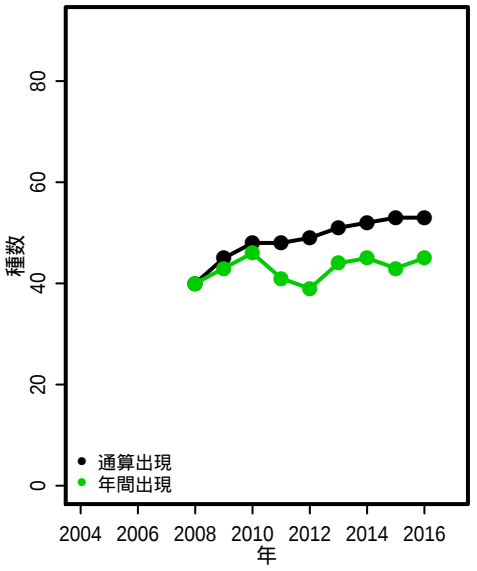
鳥類



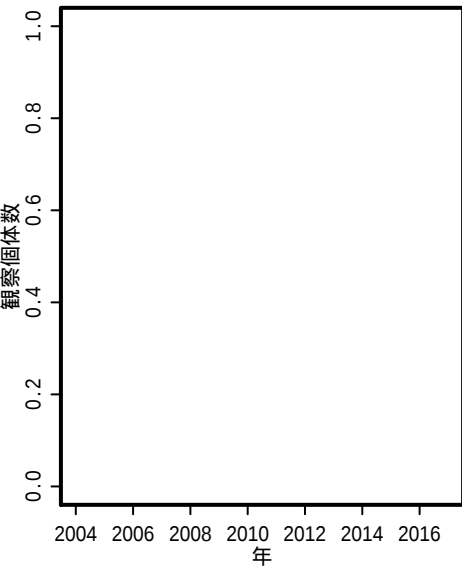
哺乳類



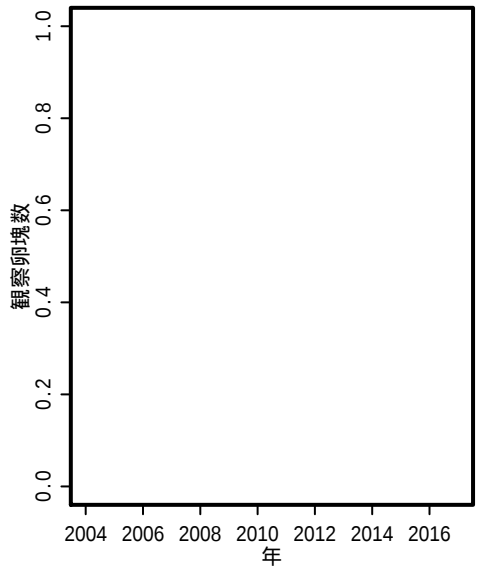
チョウ



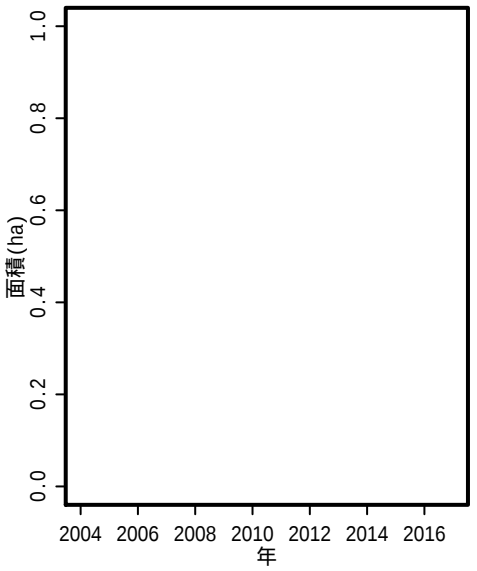
ホタル



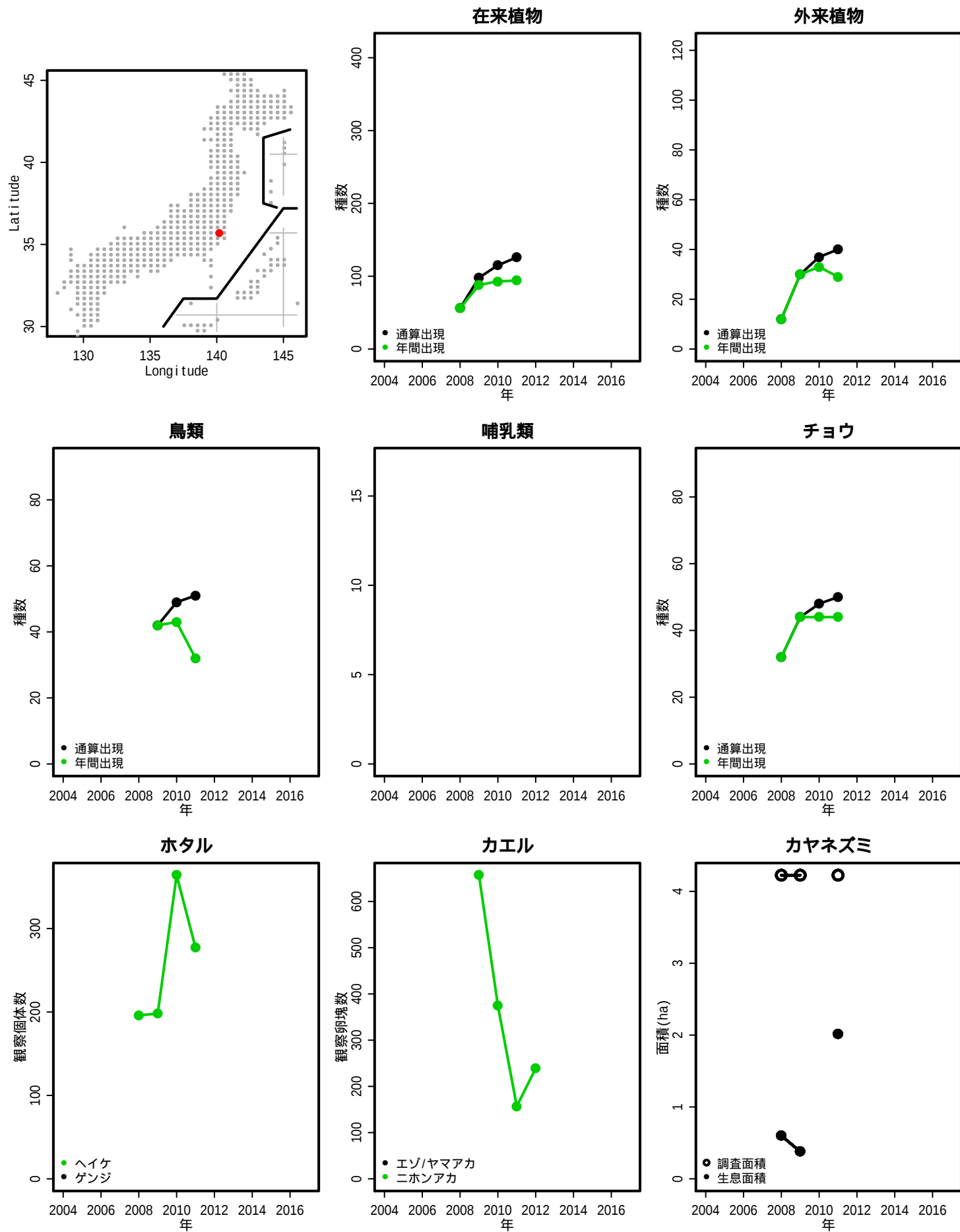
カエル



カヤネズミ

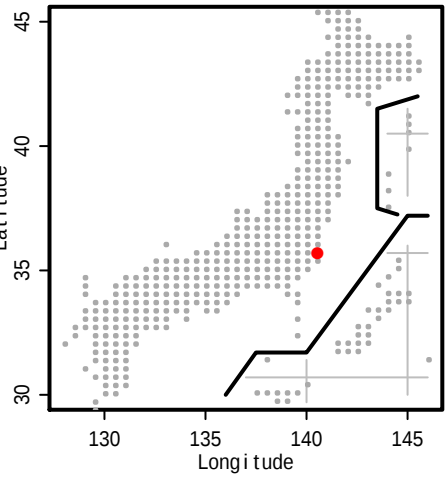


S043: ムクロジの里（栗山鳥ノ下自然公園）

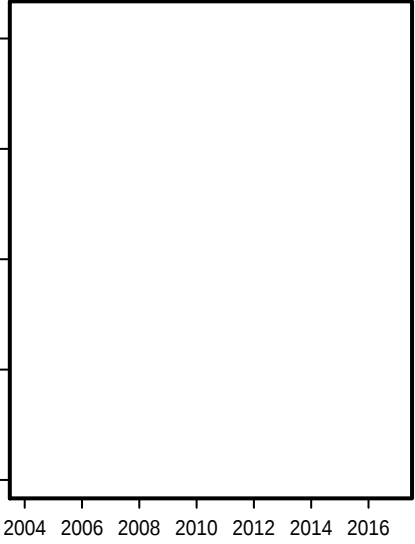
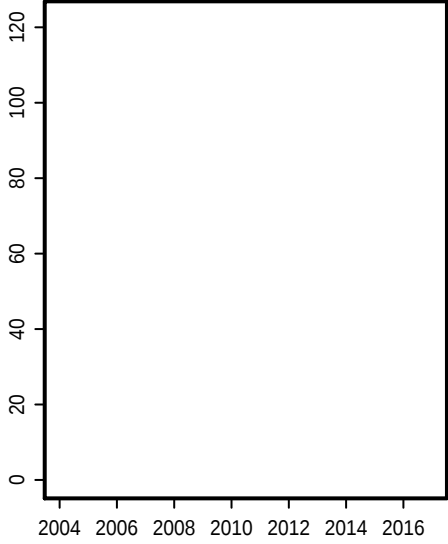


S044: 匠瑳の里山

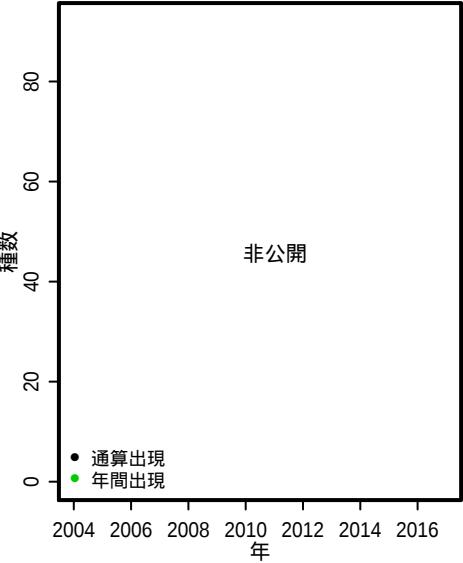
在来植物



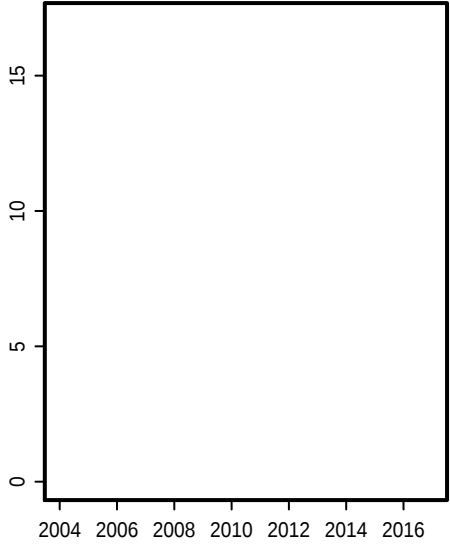
外来植物



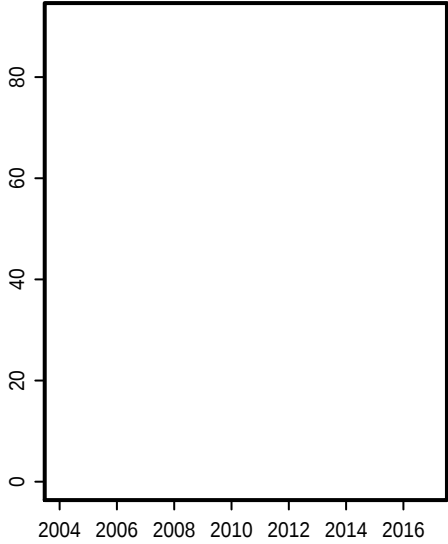
鳥類



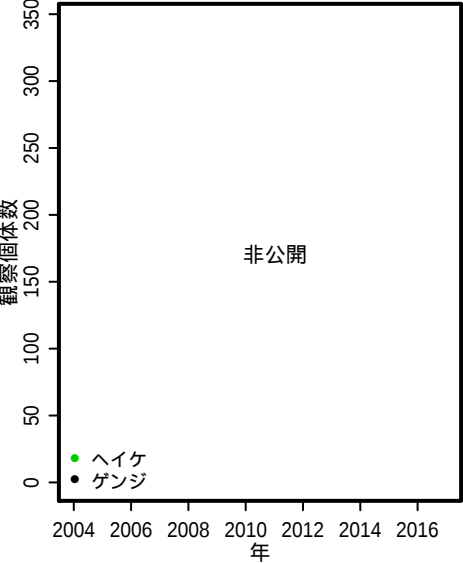
哺乳類



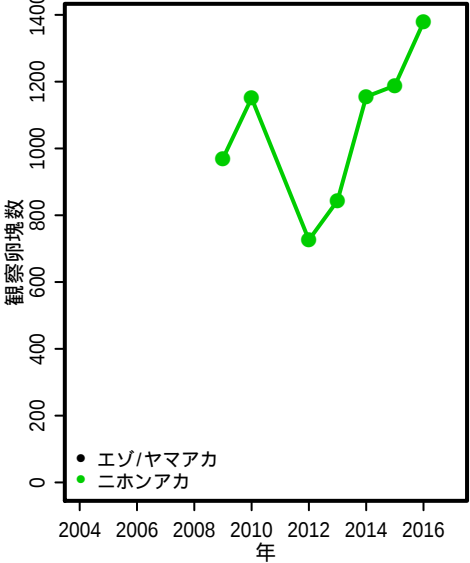
チョウ



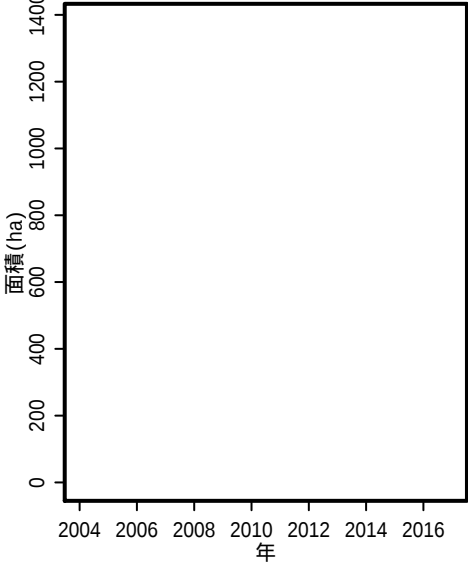
ホタル



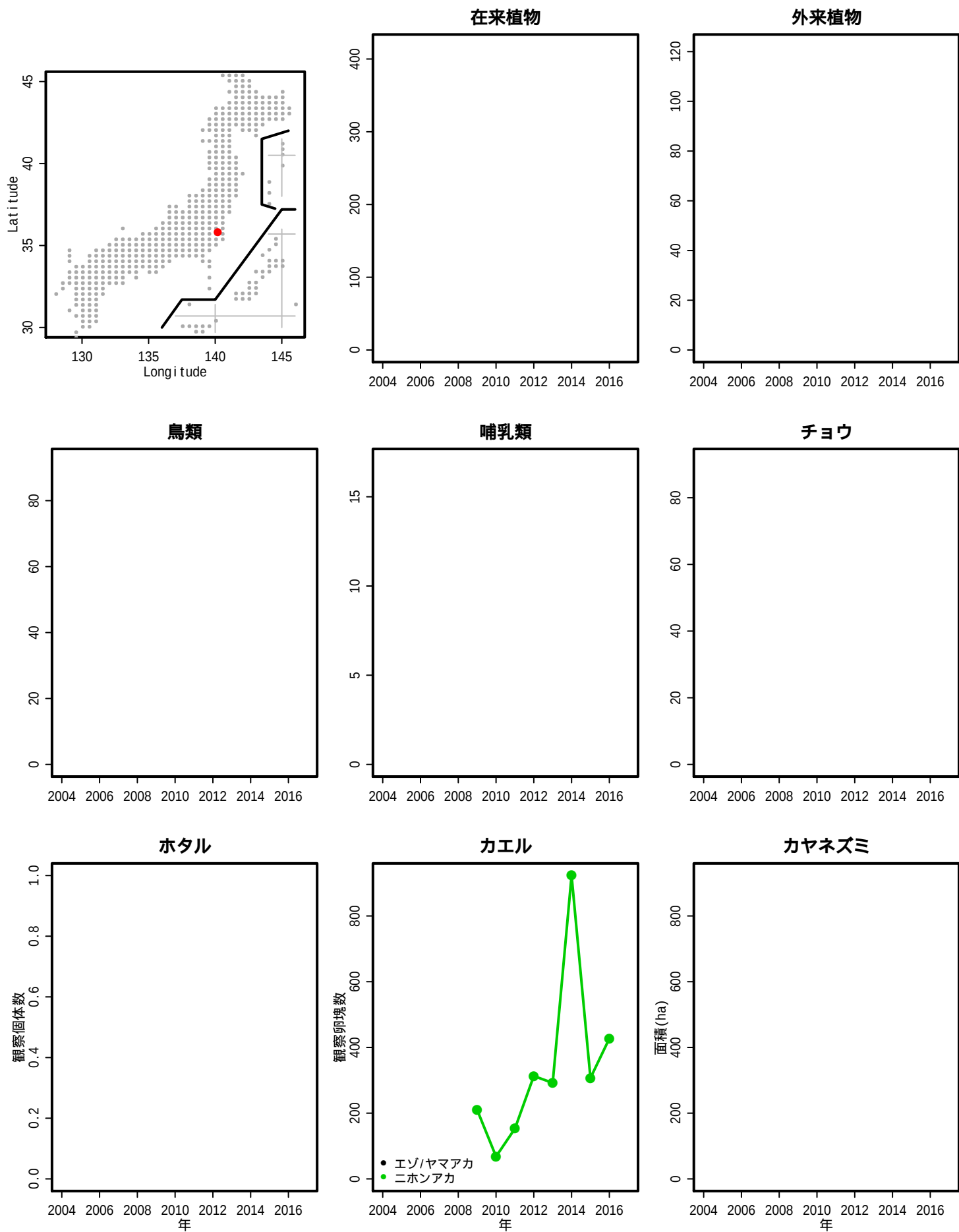
カエル



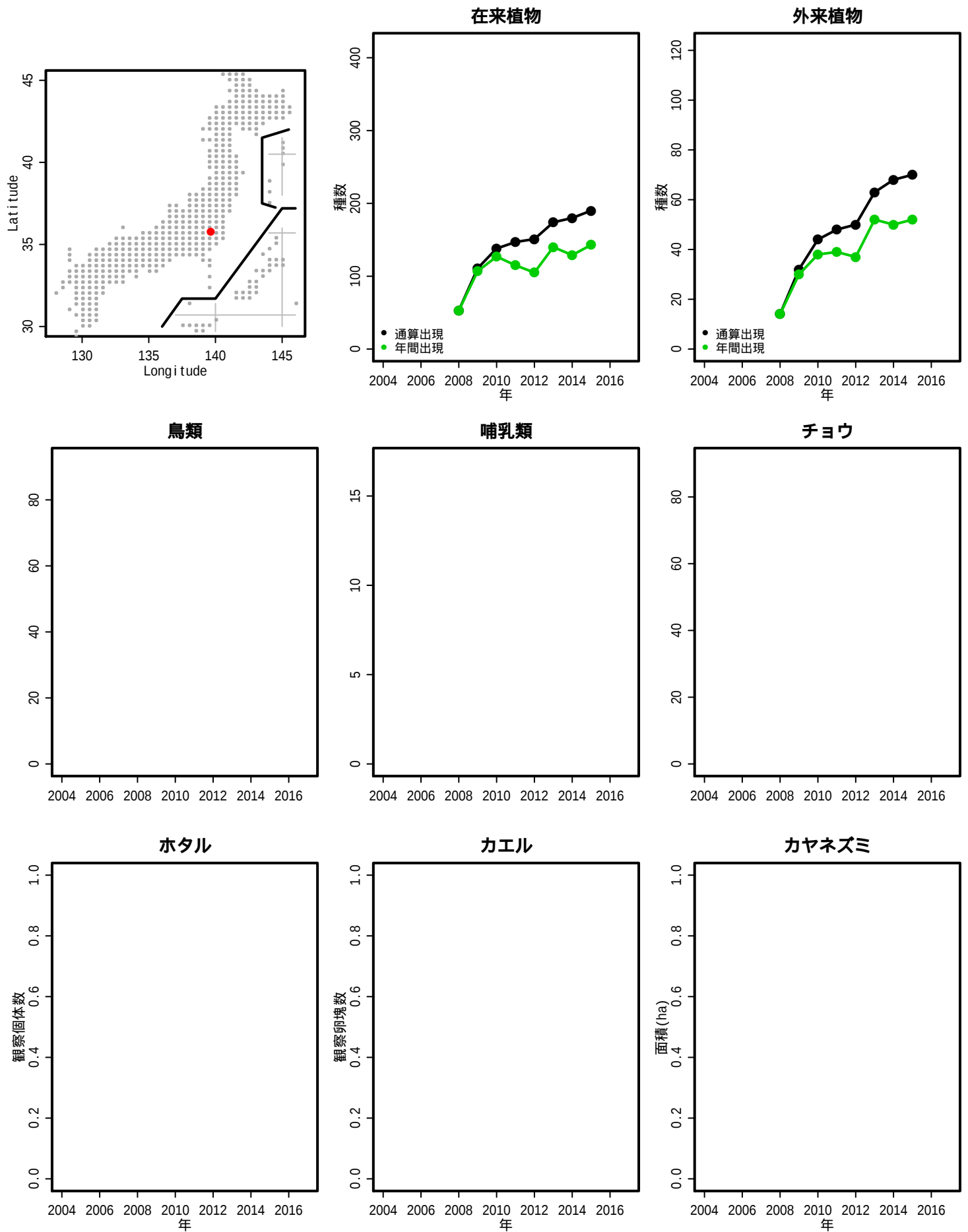
カヤネズミ



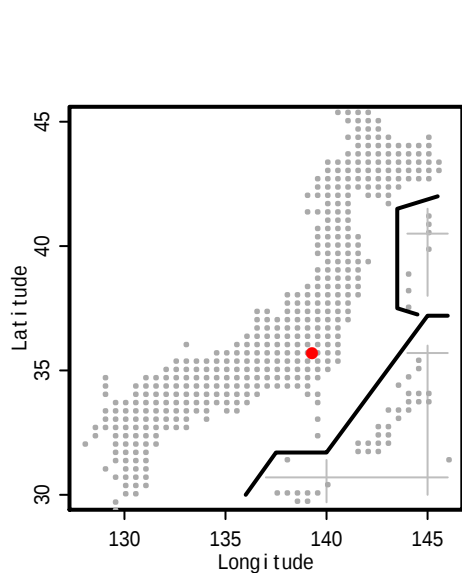
S045: 竜腹寺地区周辺の谷津田と斜面林



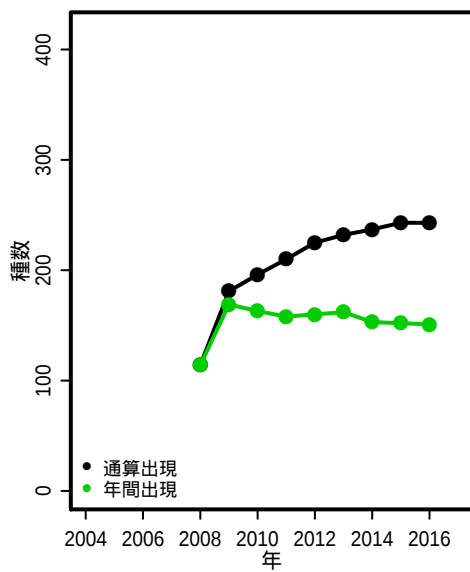
S046: 都立赤塚公園および周辺地



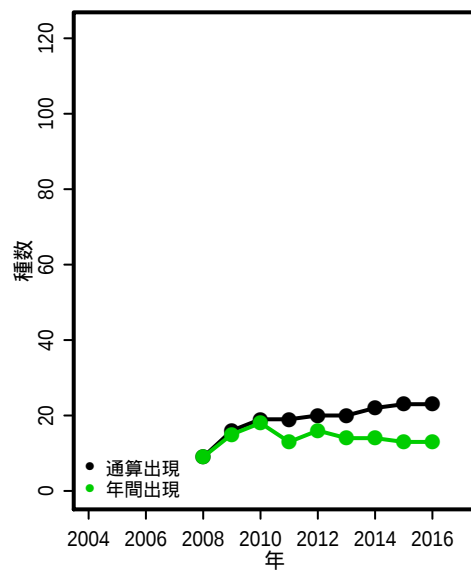
S047: 道場入り周辺の里山



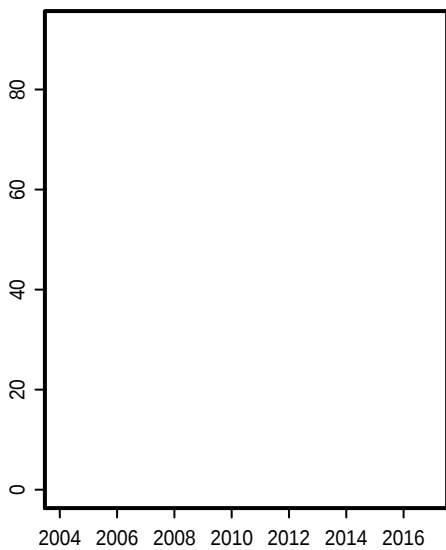
在来植物



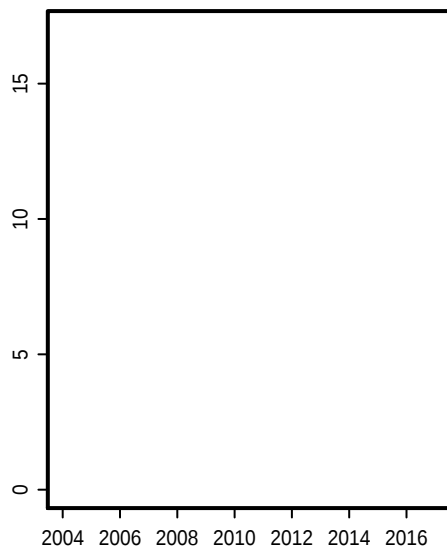
外来植物



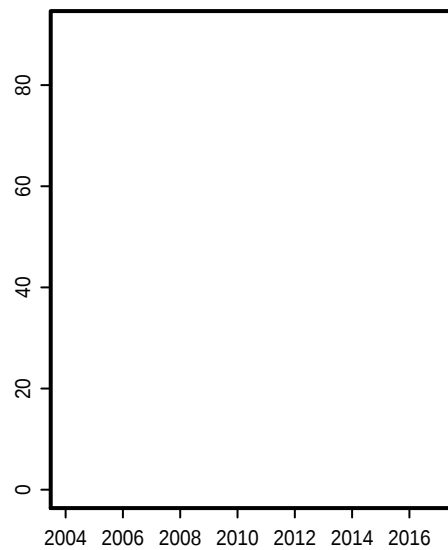
鳥類



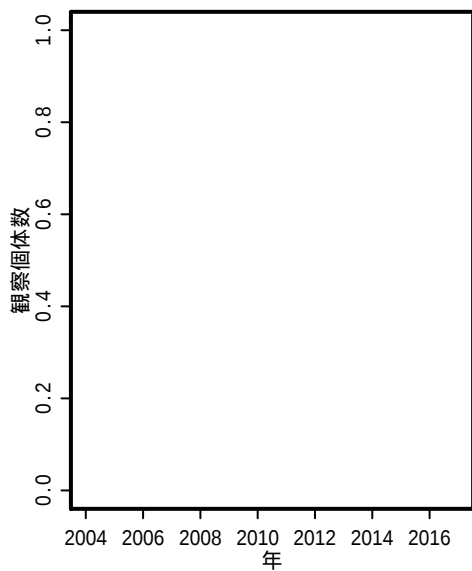
哺乳類



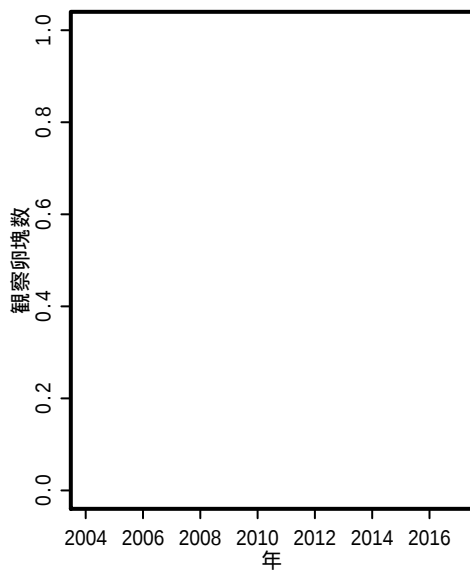
チョウ



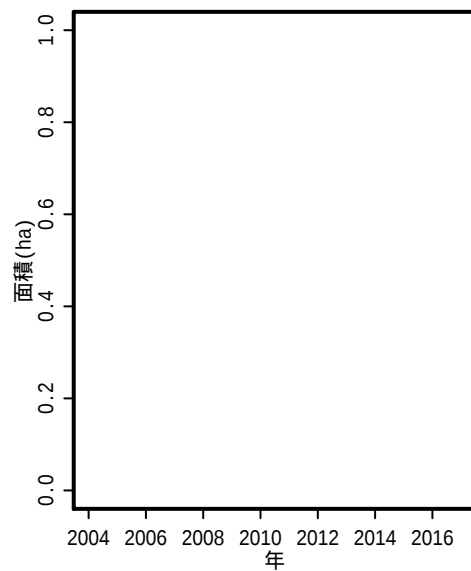
ホタル



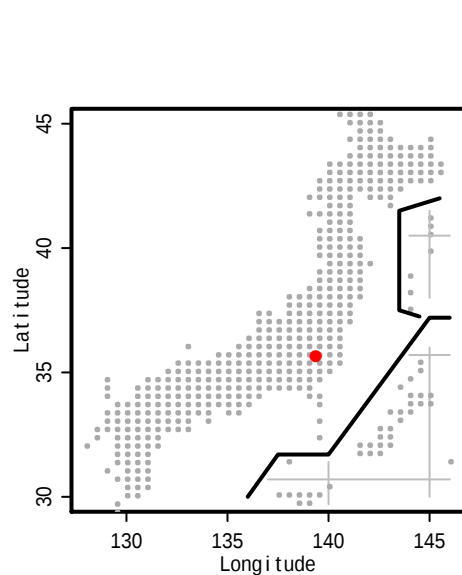
カエル



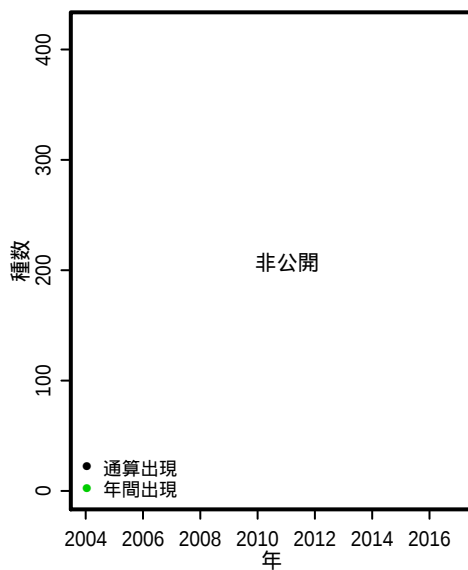
カヤネズミ



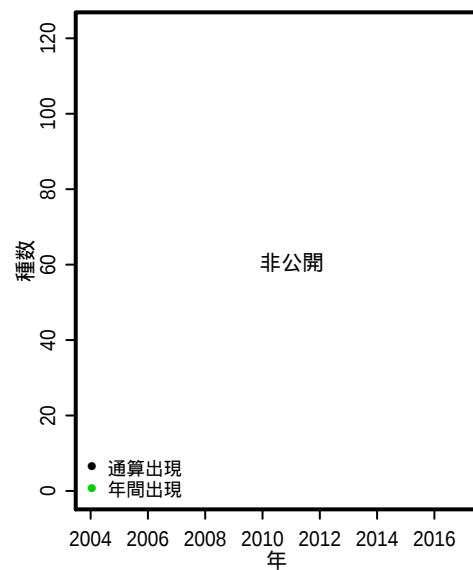
S048: 東京都立長沼公園



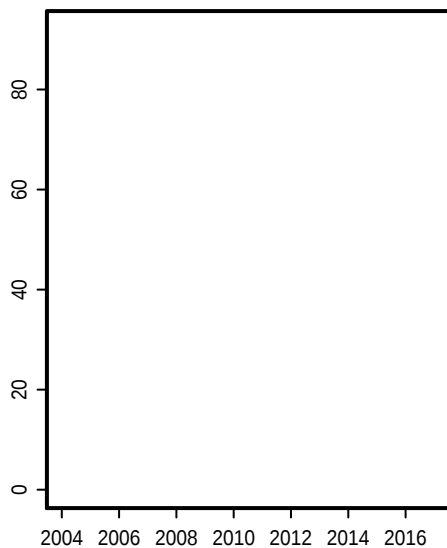
在来植物



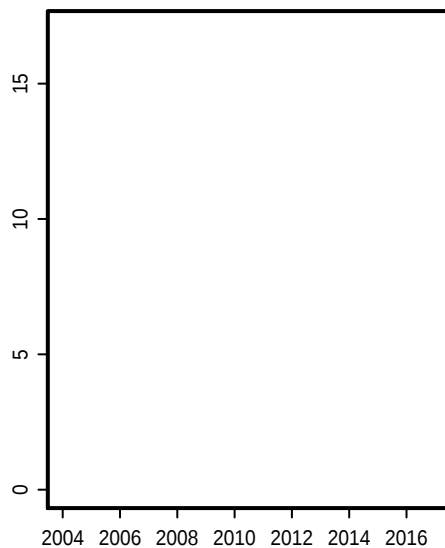
外来植物



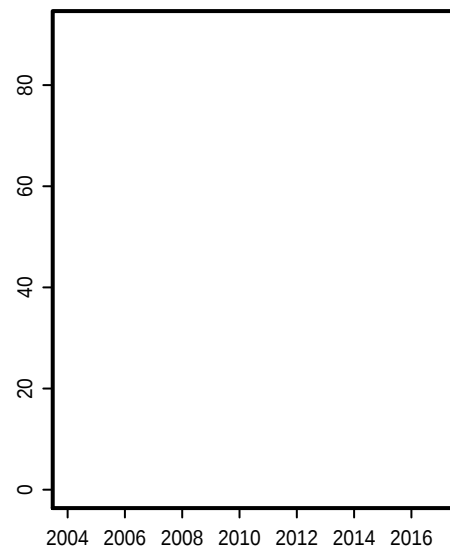
鳥類



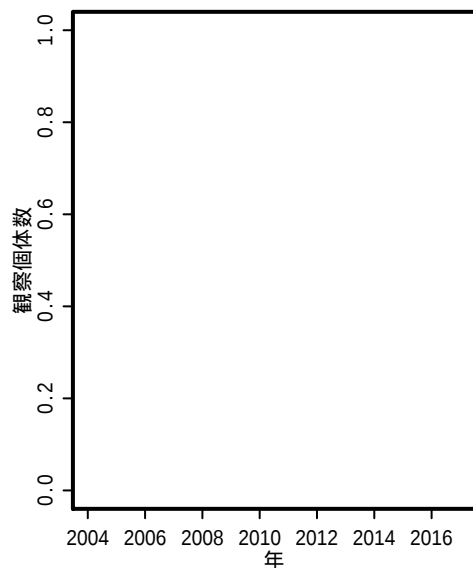
哺乳類



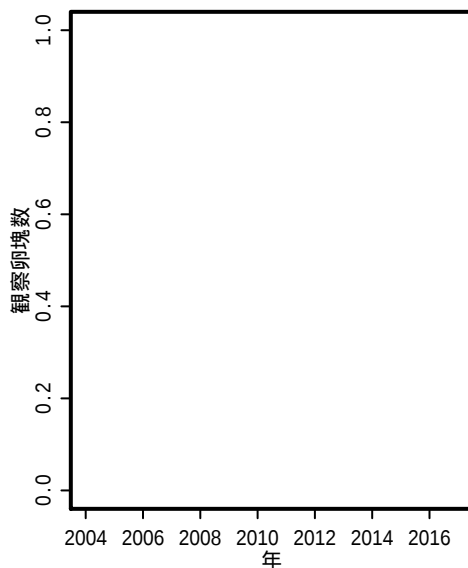
チョウ



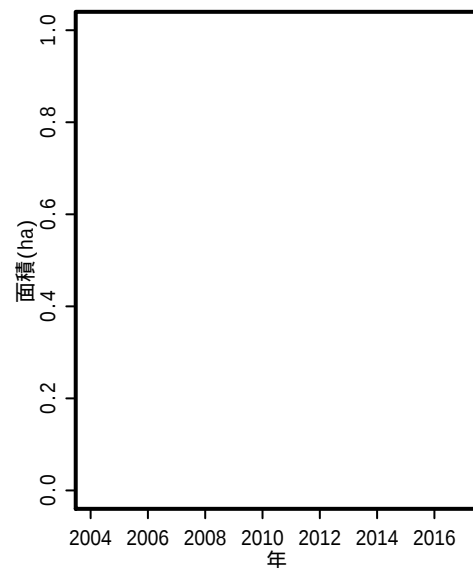
ホタル



カエル

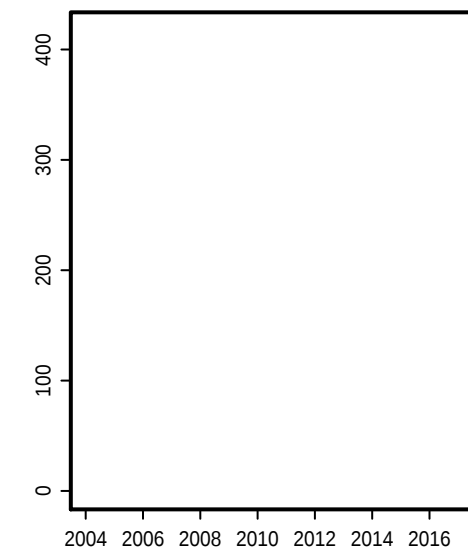


カヤネズミ

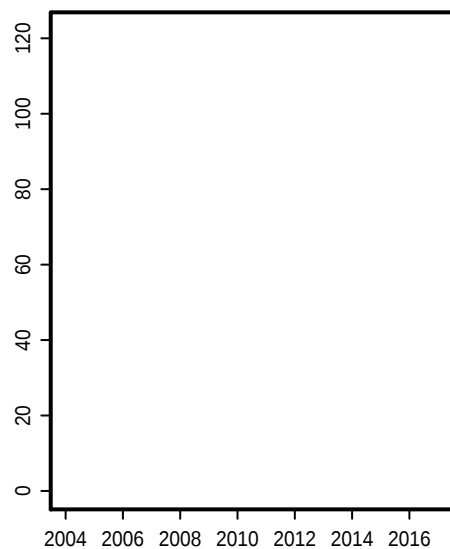


S050: 長池公園

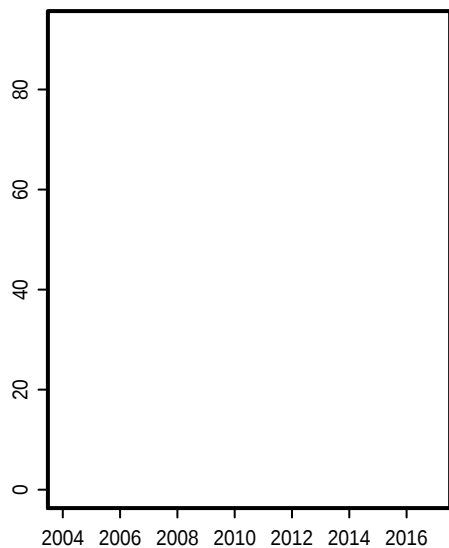
在来植物



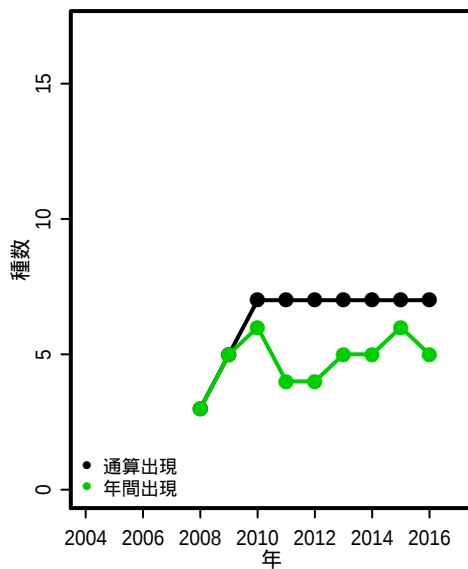
外来植物



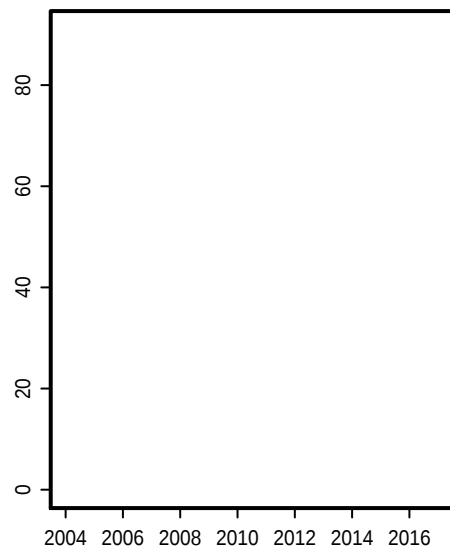
鳥類



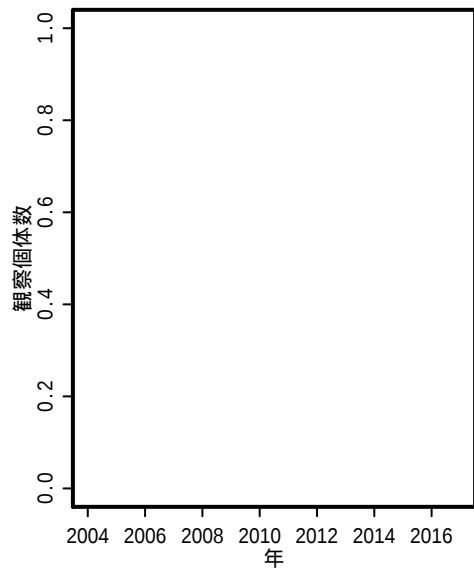
哺乳類



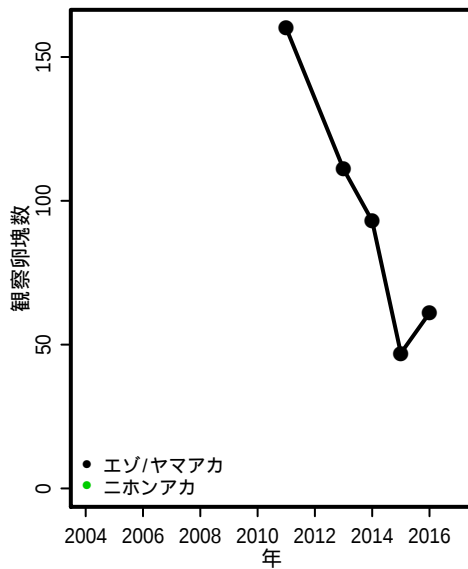
チョウ



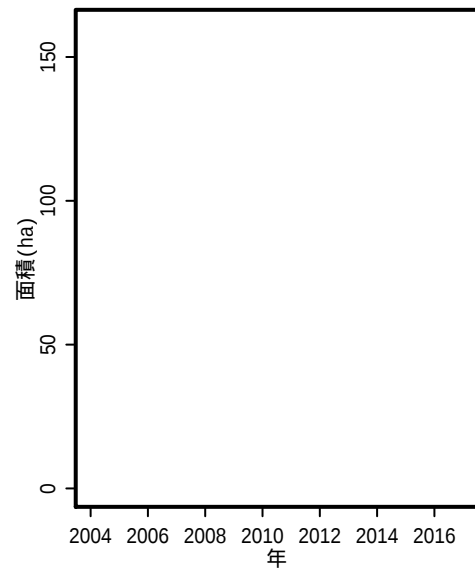
ホタル



カエル



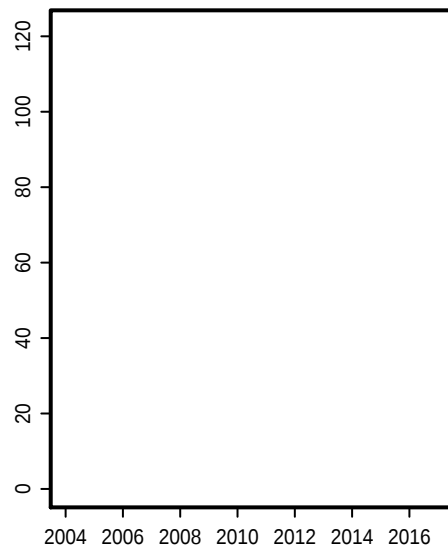
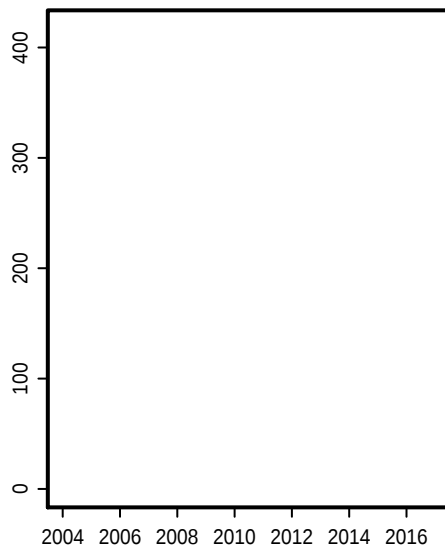
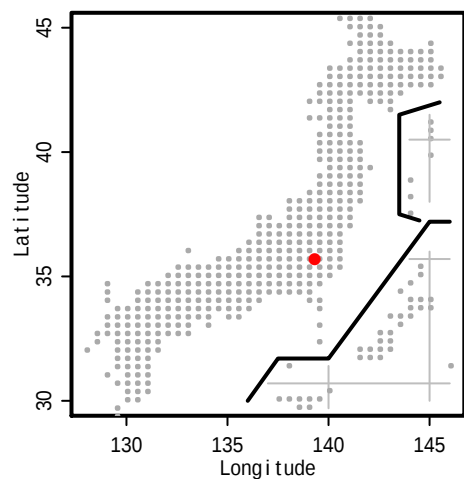
カヤネズミ



S051: 犬目地区

在来植物

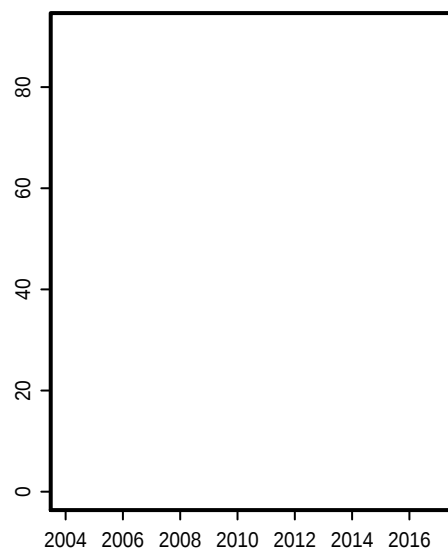
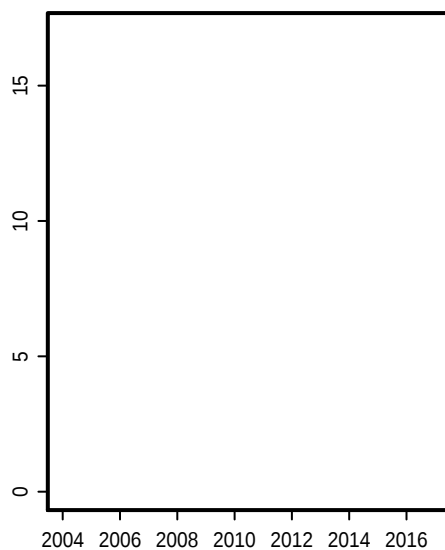
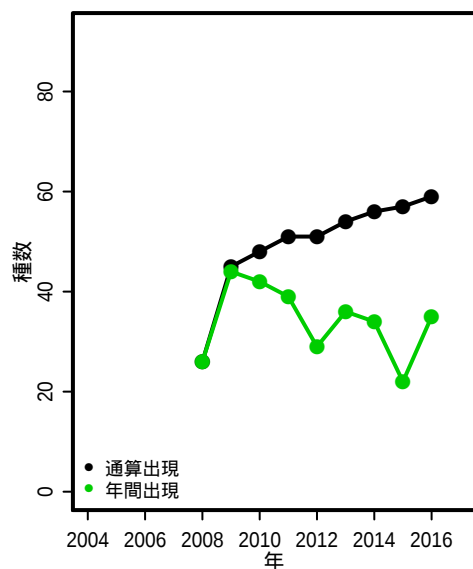
外来植物



鳥類

哺乳類

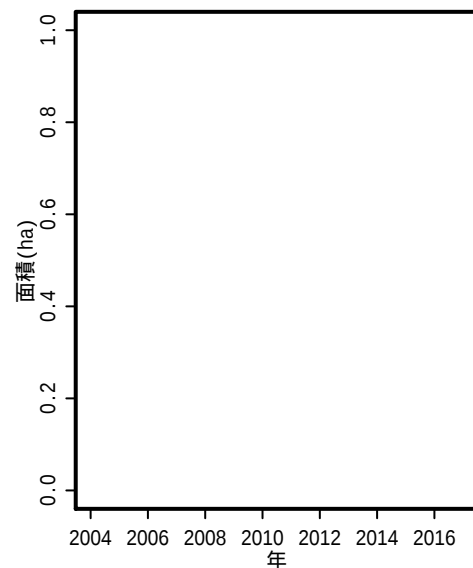
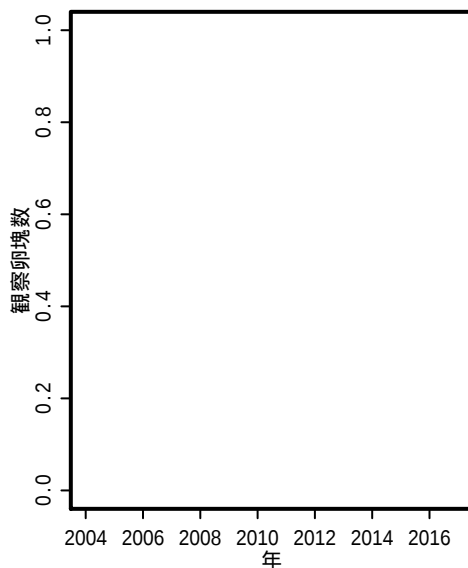
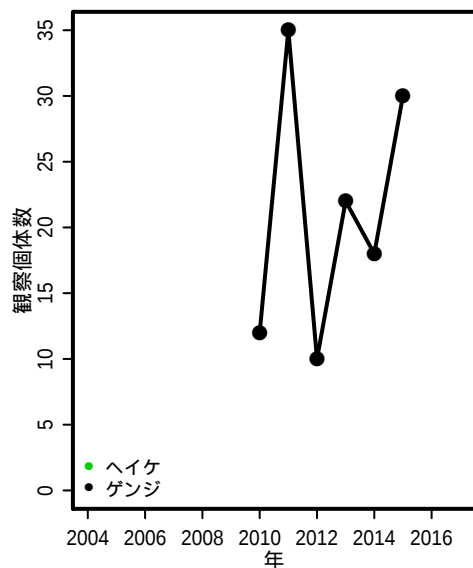
チョウ



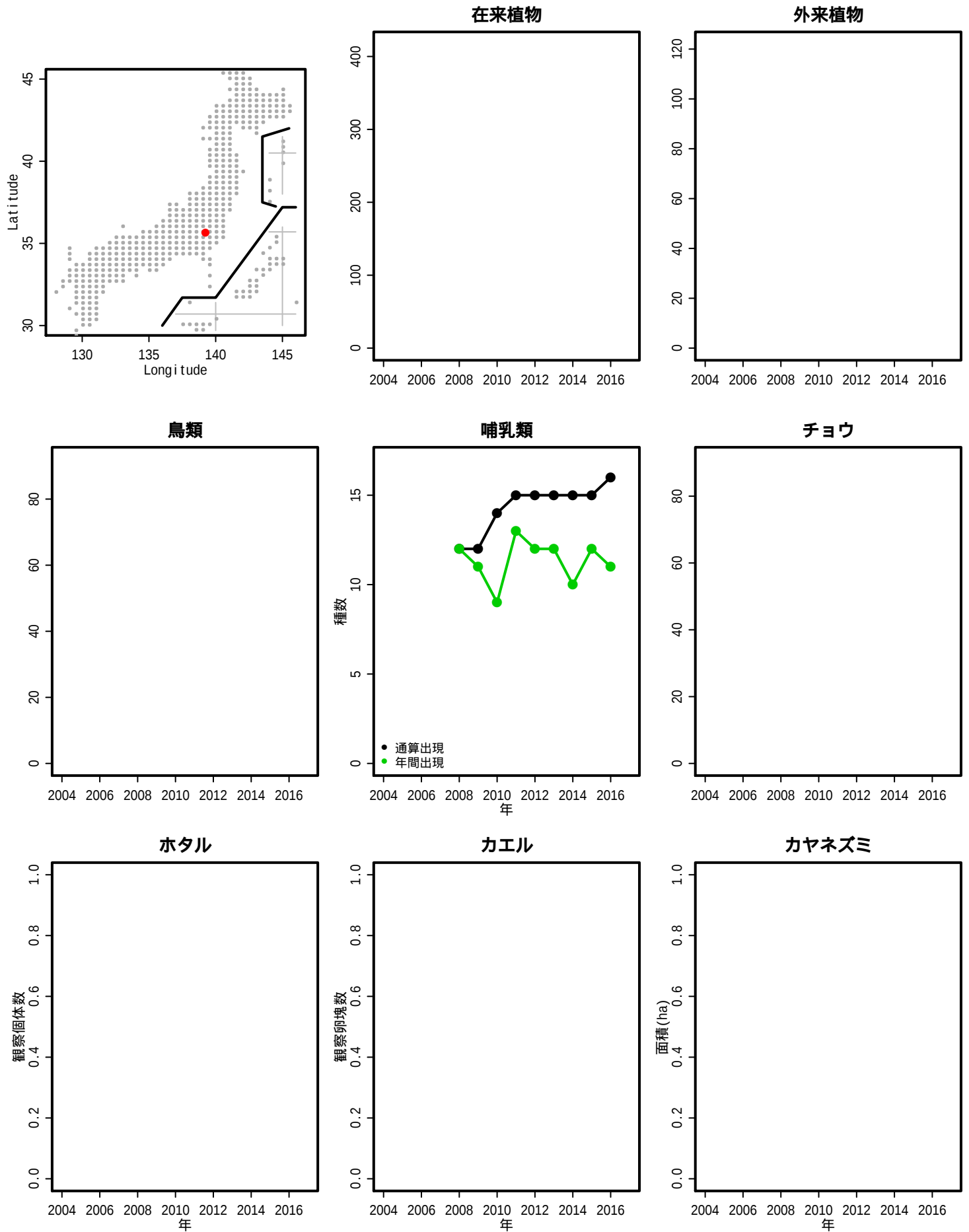
ホタル

カエル

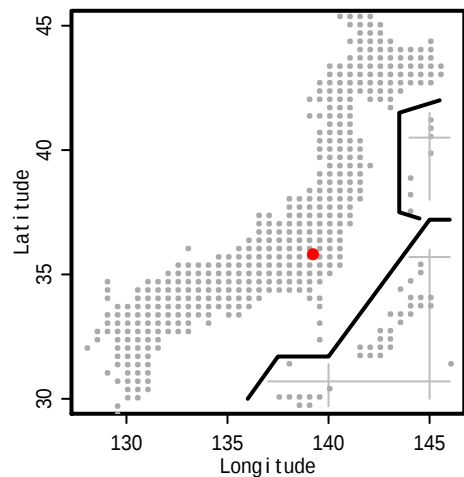
カヤネズミ



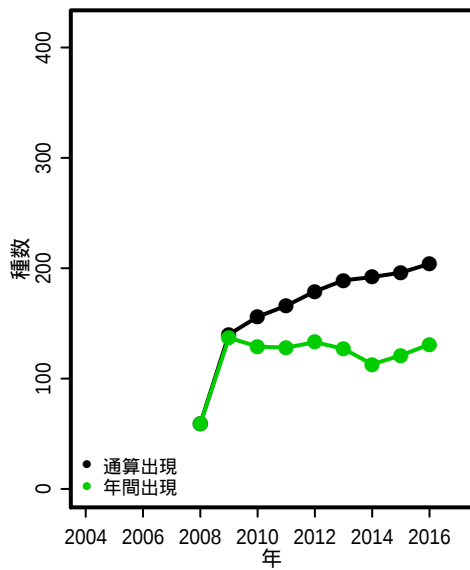
S052: 木下沢都有保健保安林



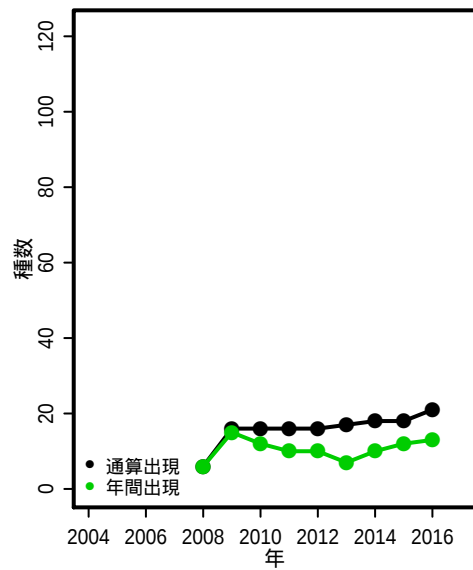
S053: 青梅の杜



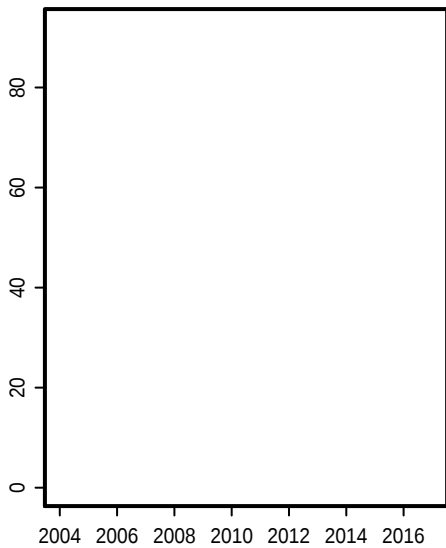
在来植物



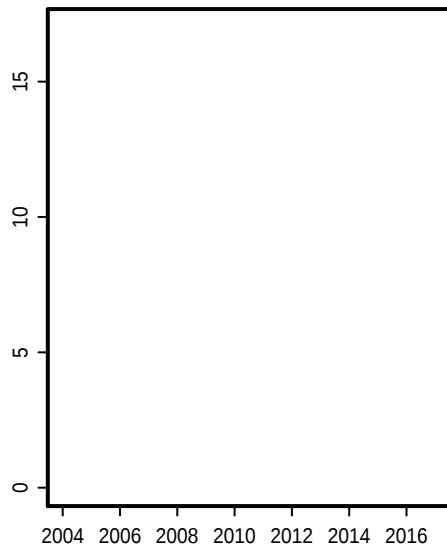
外来植物



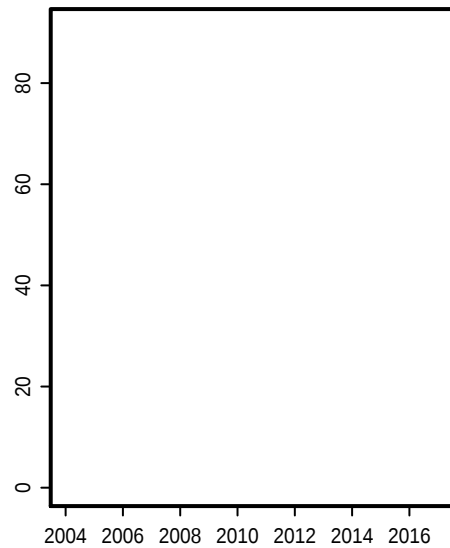
鳥類



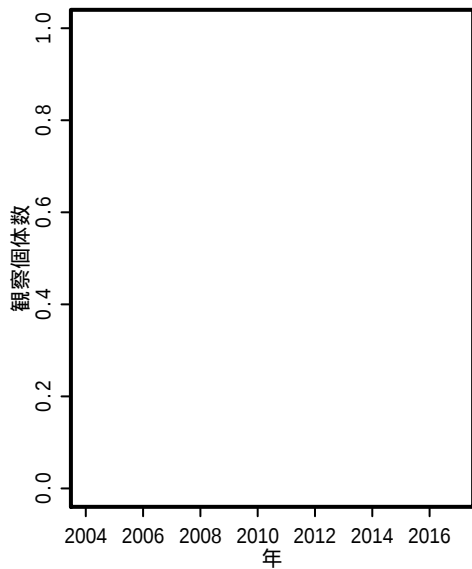
哺乳類



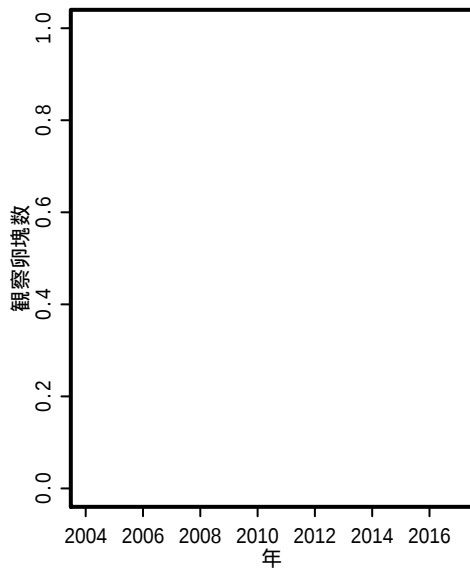
チョウ



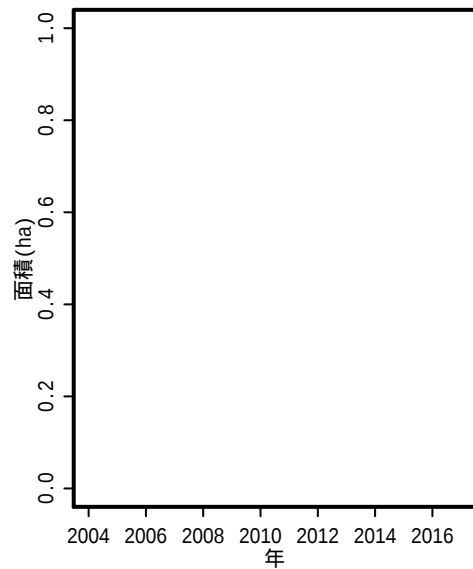
ホタル



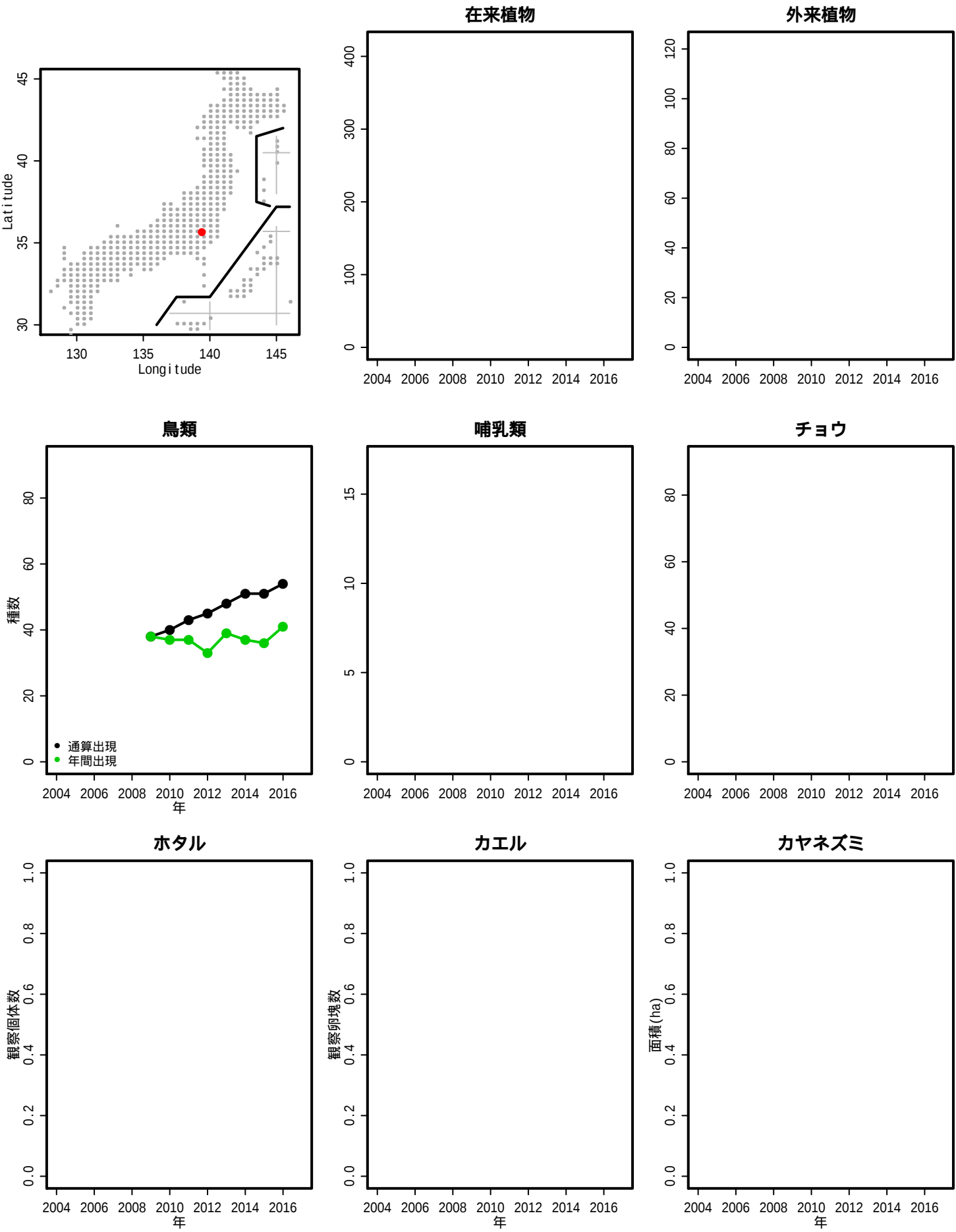
カエル



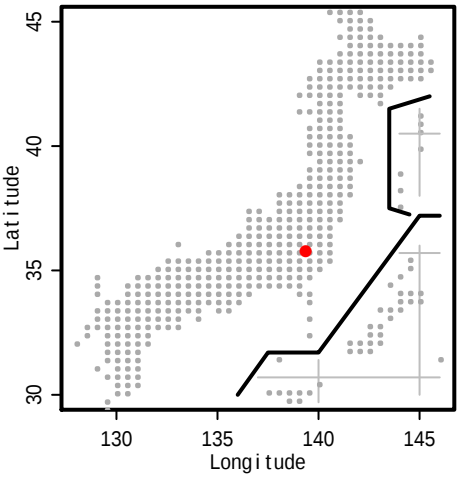
カヤネズミ



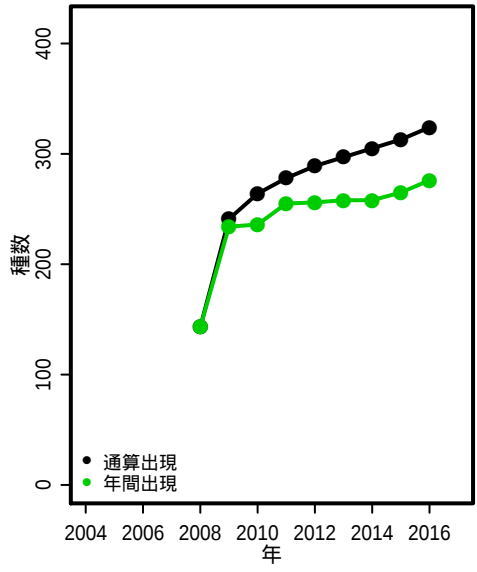
S054: 多摩動物公園内



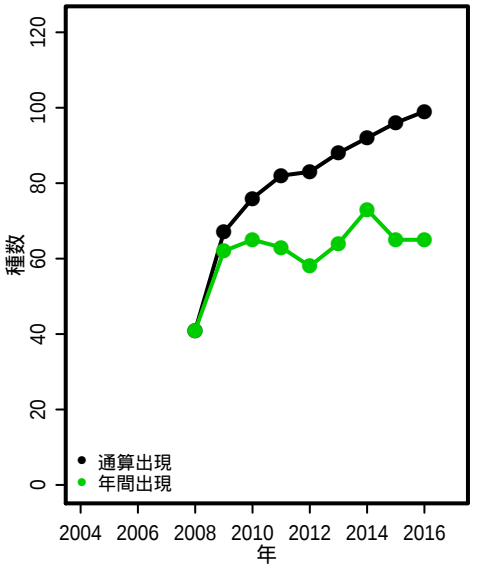
S055: 宮野入谷戸



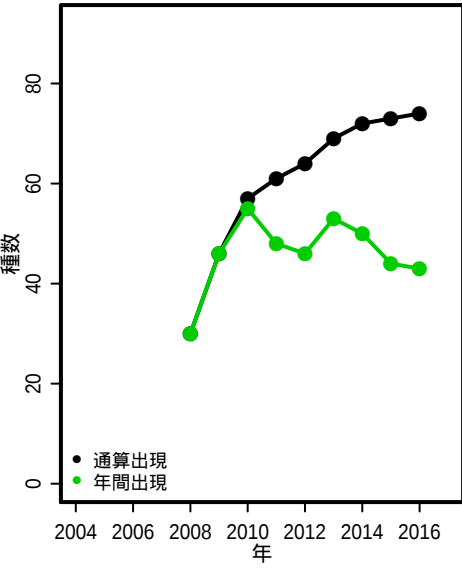
在来植物



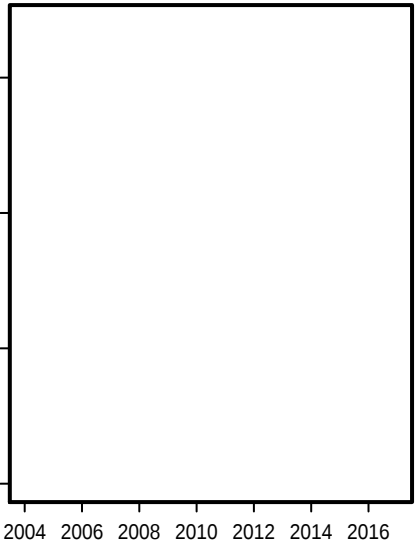
外来植物



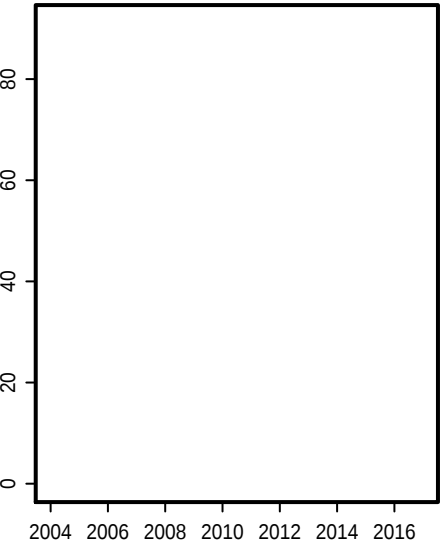
鳥類



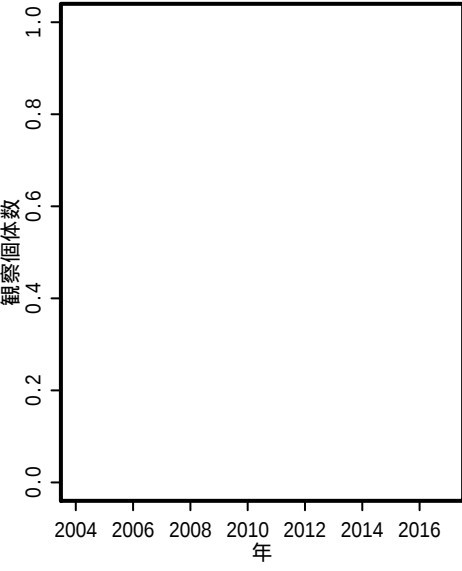
哺乳類



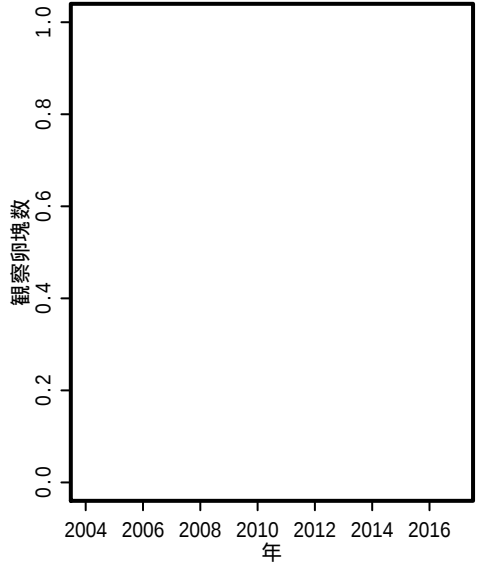
チョウ



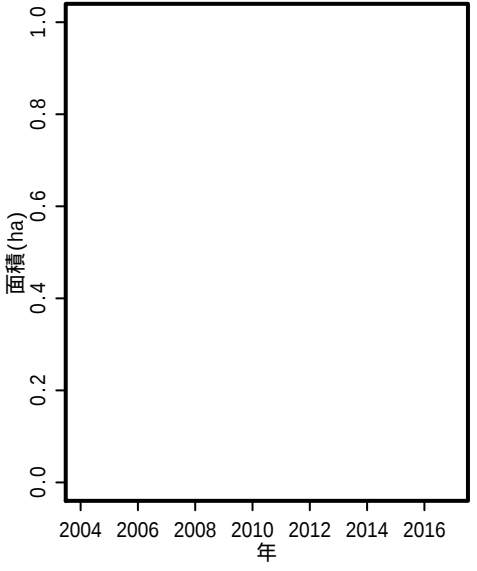
ホタル



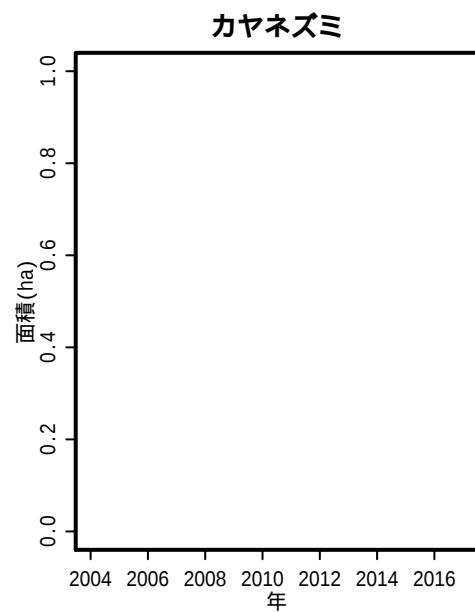
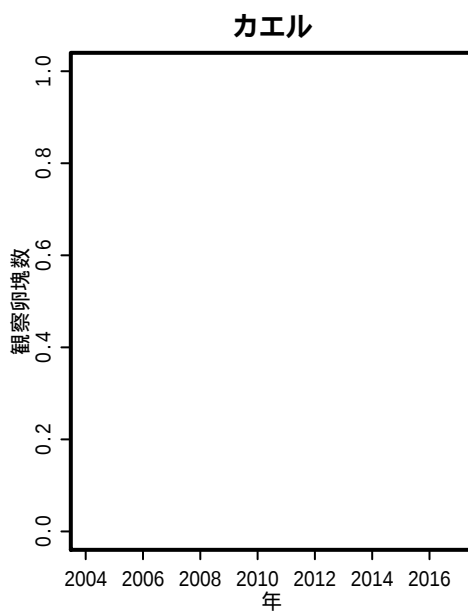
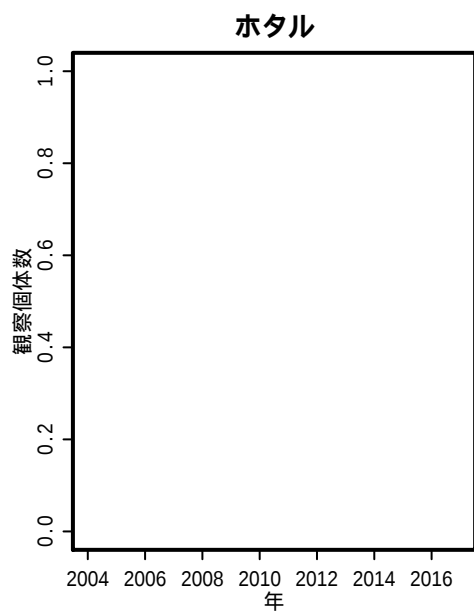
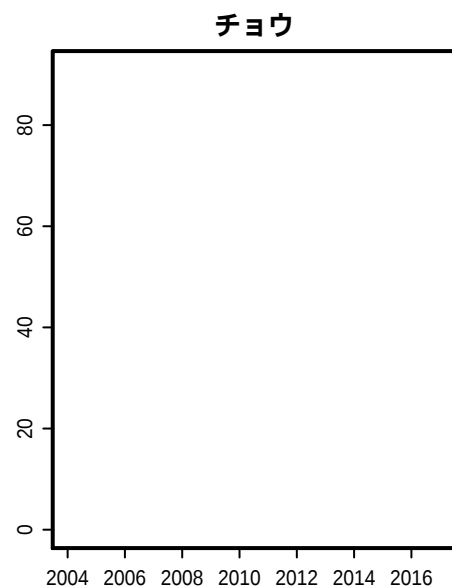
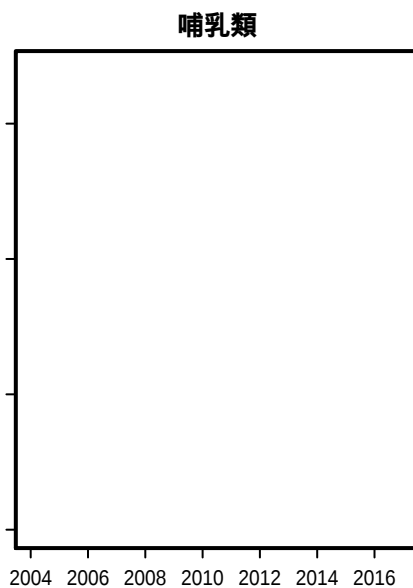
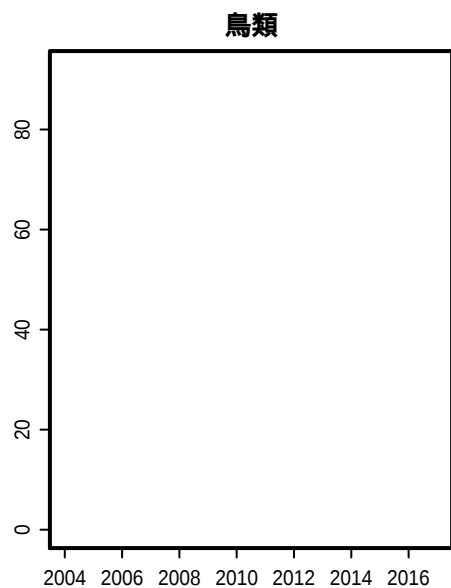
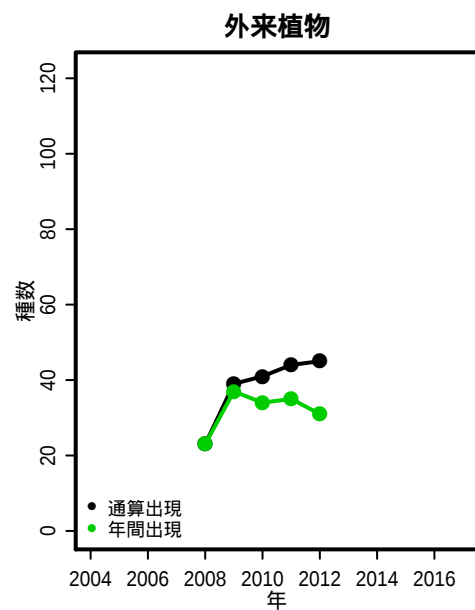
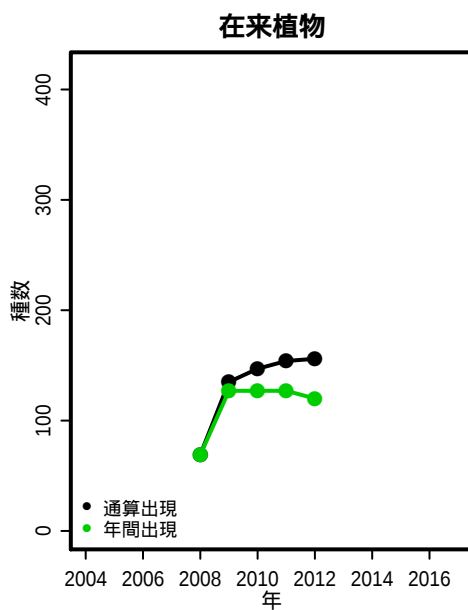
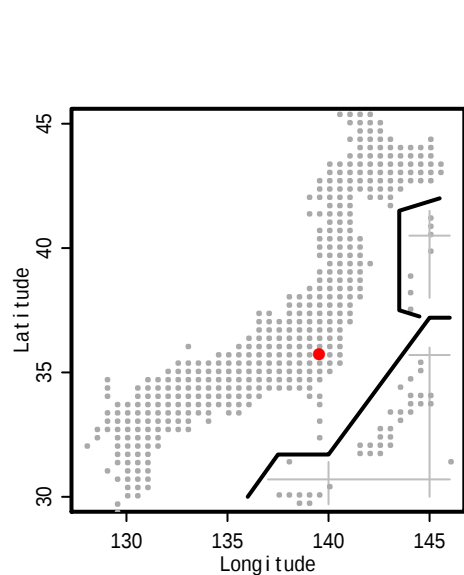
カエル



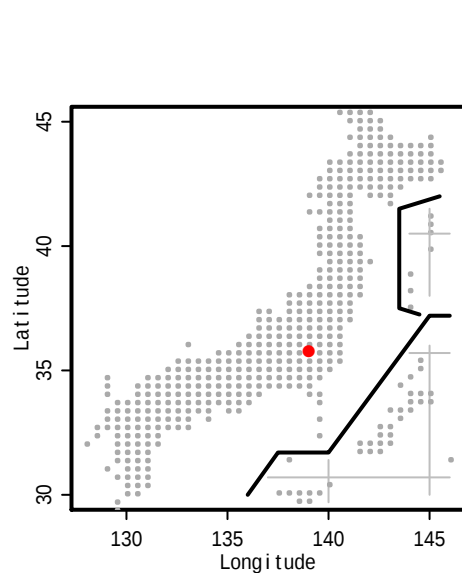
カヤネズミ



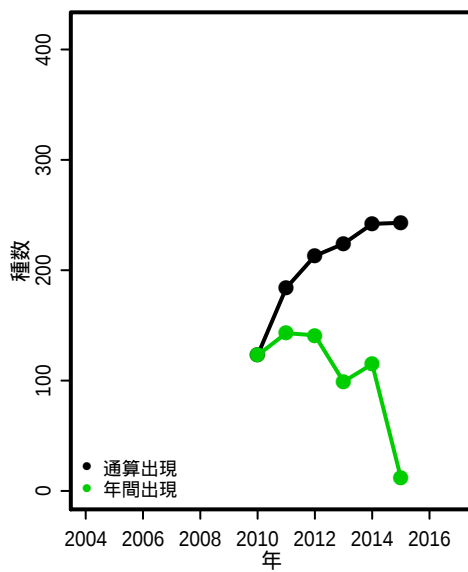
S058: 東大農場・演習林



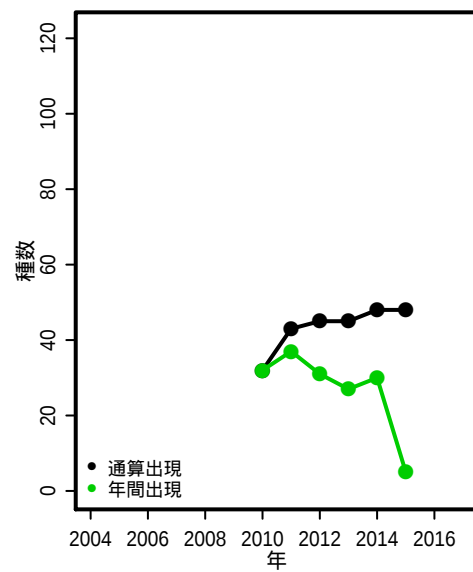
S059: 秩父多摩甲斐国立公園 山のふるさと村園内



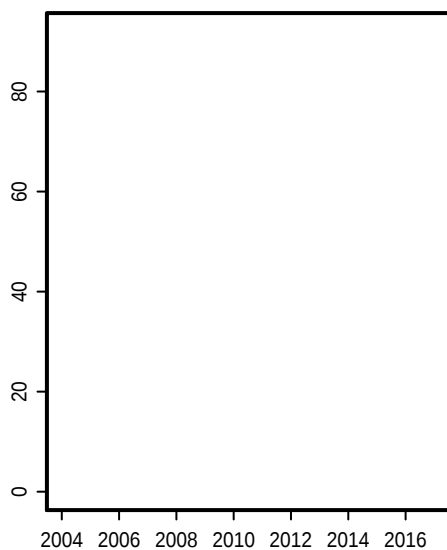
在来植物



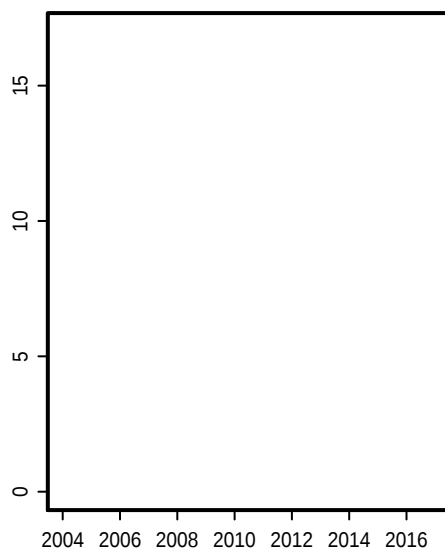
外来植物



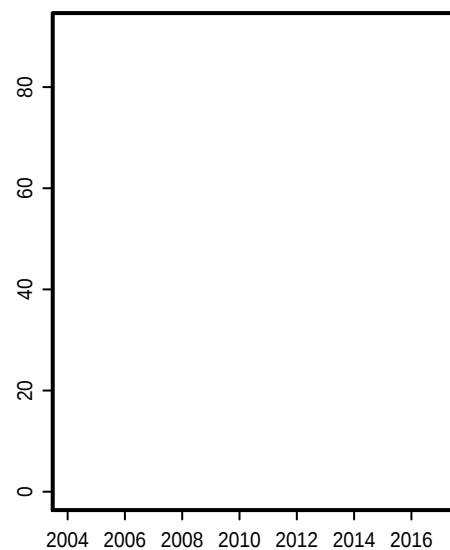
鳥類



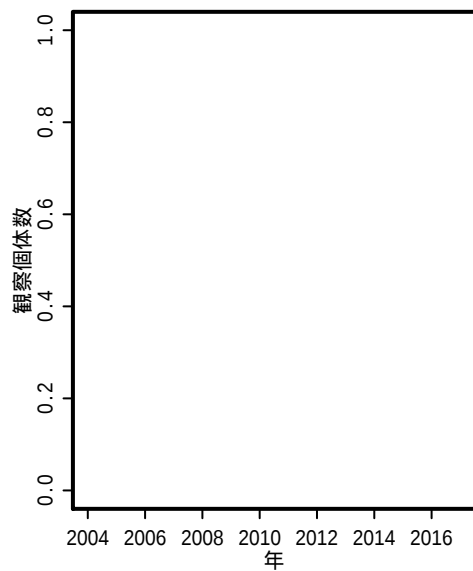
哺乳類



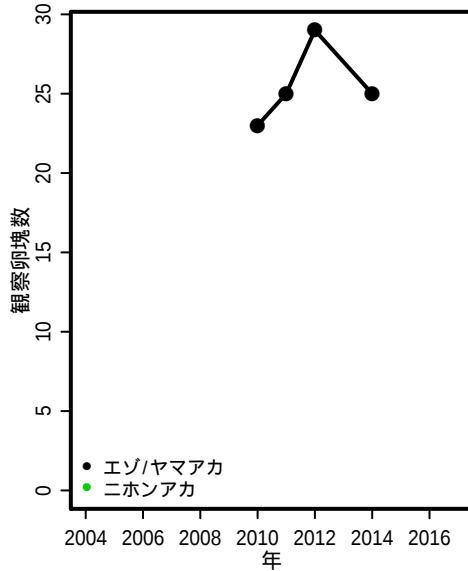
チョウ



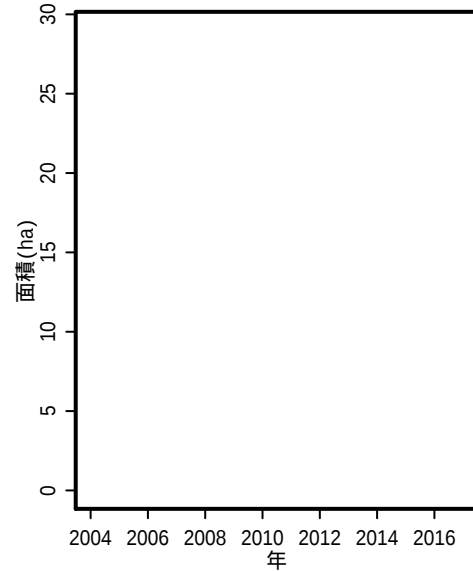
ホタル



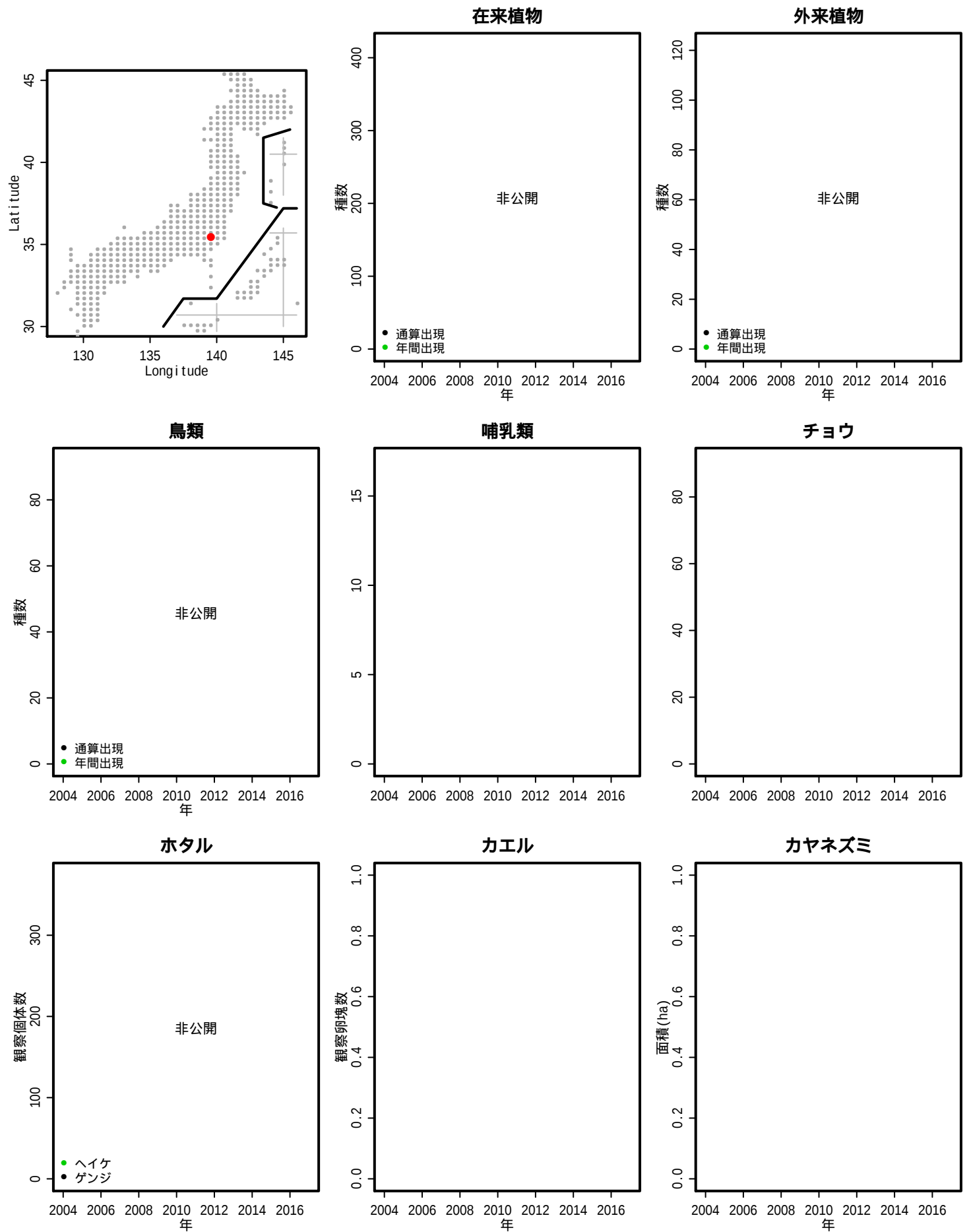
カエル



カヤネズミ

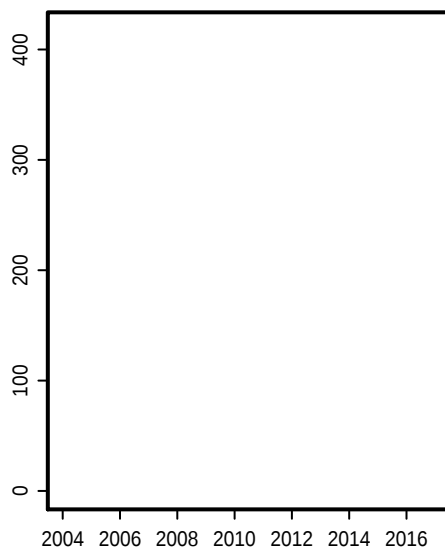


S060: 仮称：たちばなの丘公園並びに周辺緑地

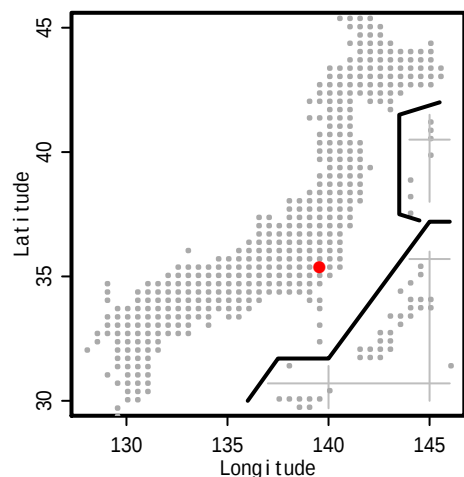
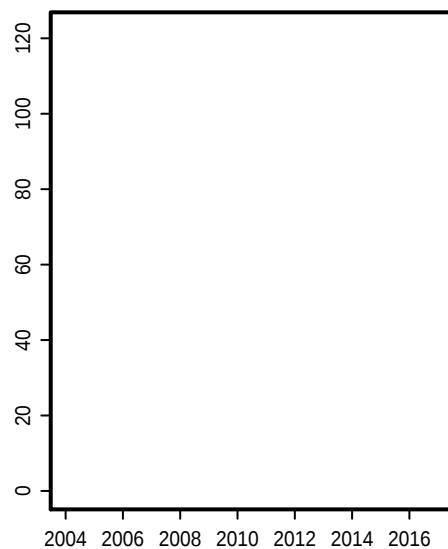


S062: 舞岡公園

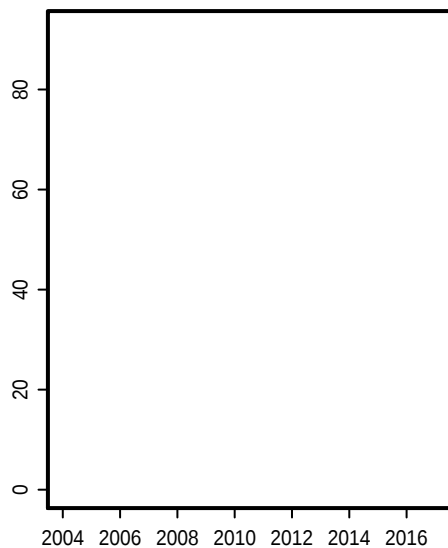
在来植物



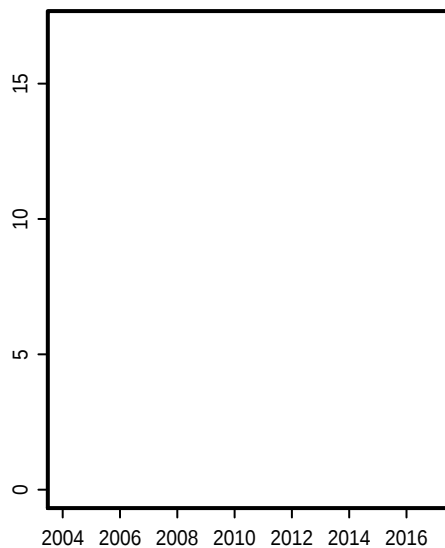
外来植物



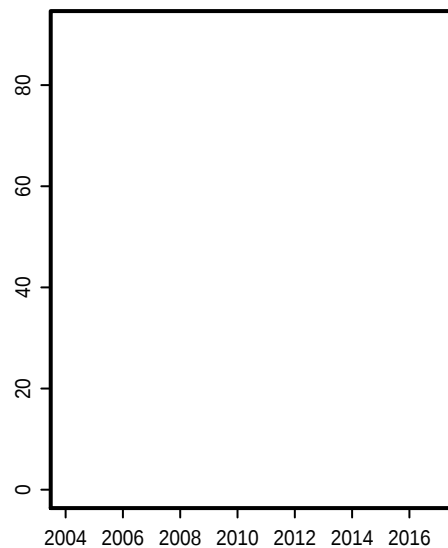
鳥類



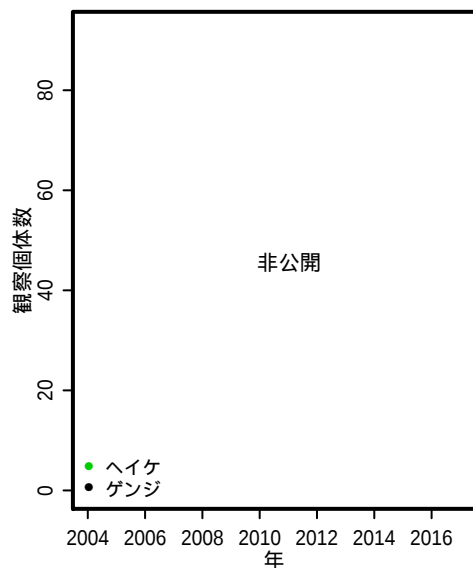
哺乳類



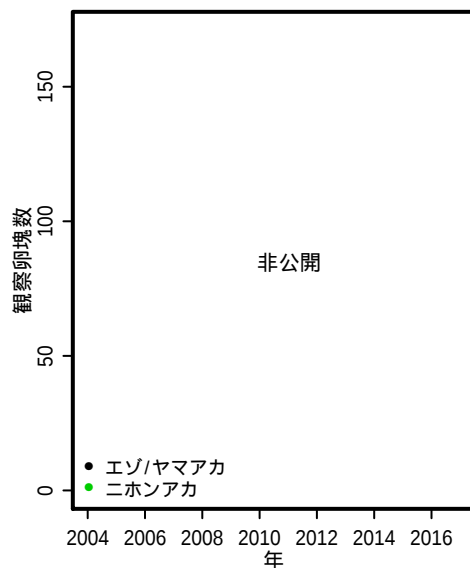
チョウ



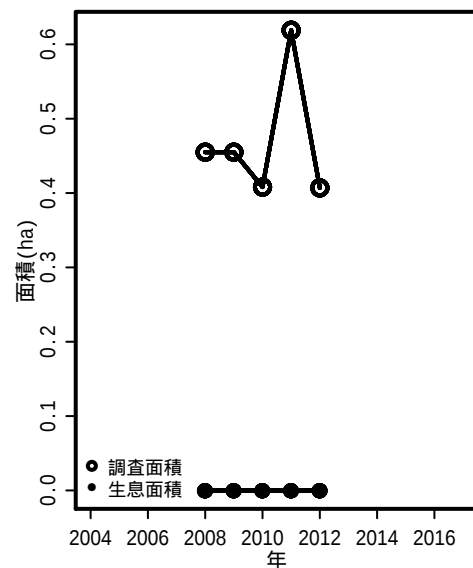
ホタル



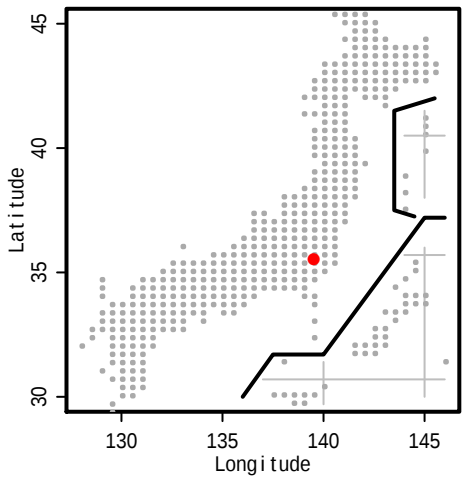
カエル



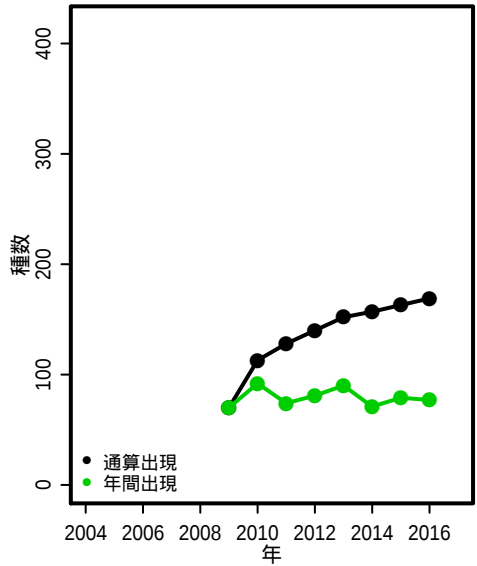
カヤネズミ



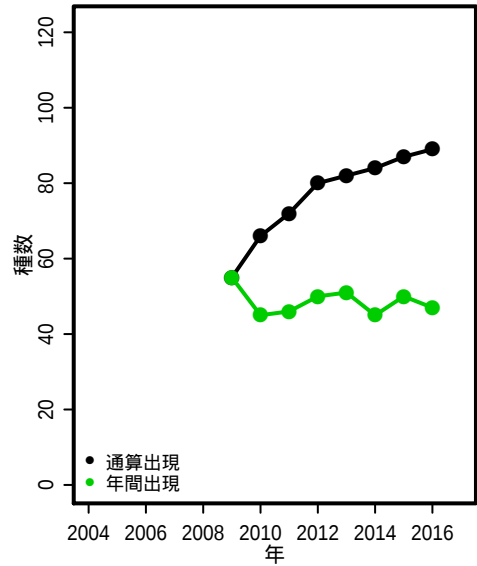
S063: 梅田川流域



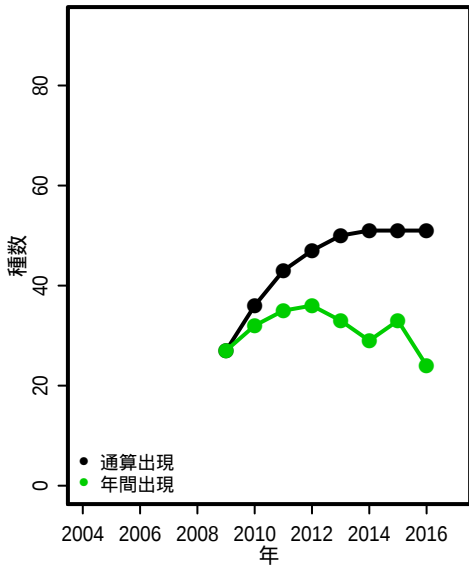
在来植物



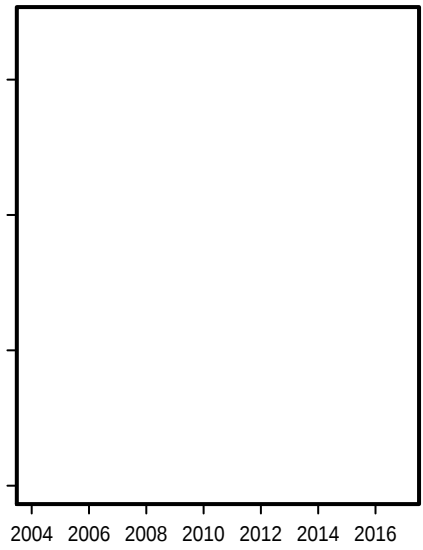
外来植物



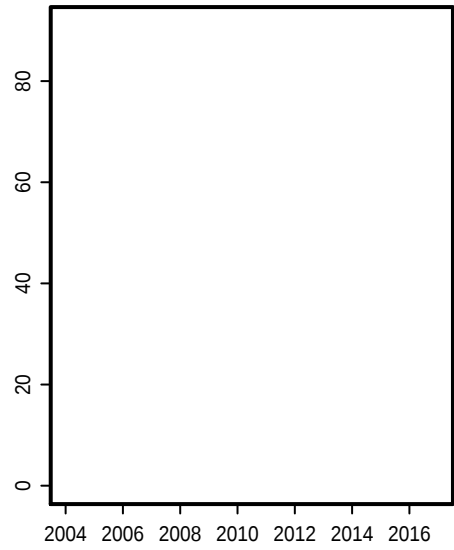
鳥類



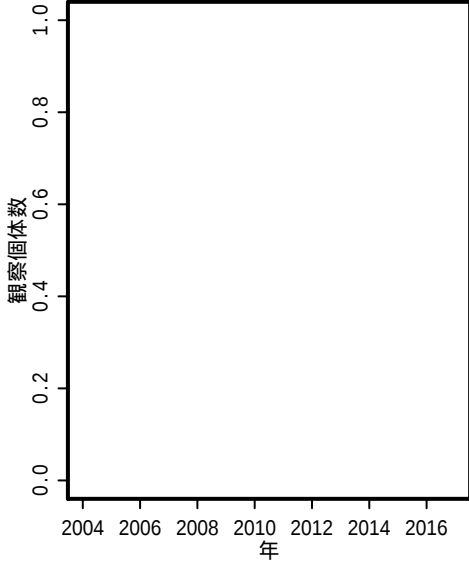
哺乳類



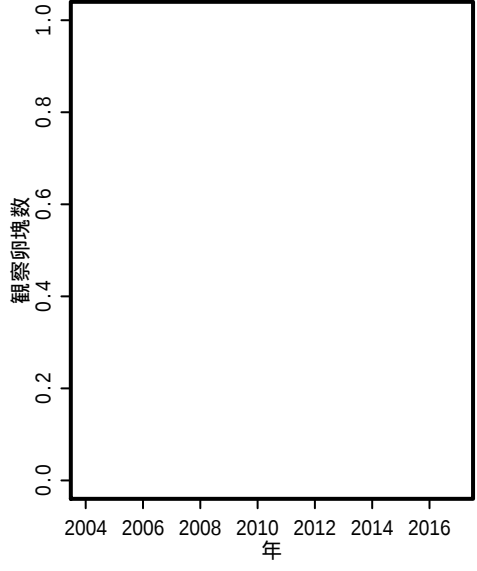
チョウ



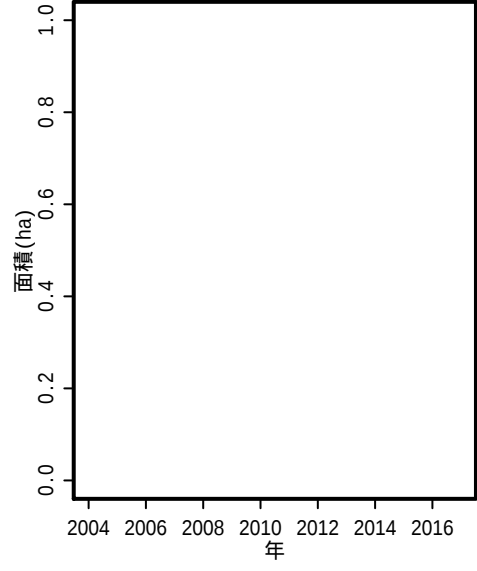
ホタル



カエル

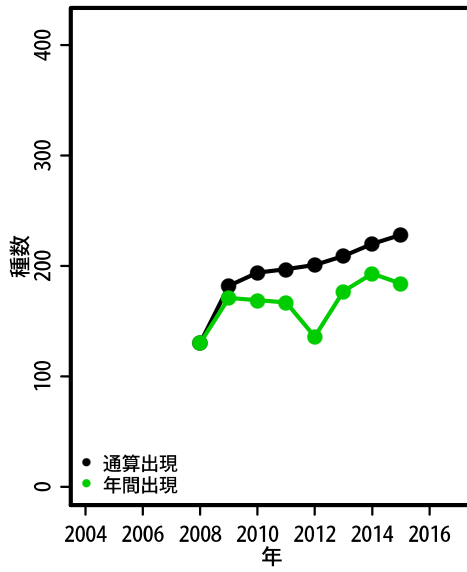


カヤネズミ

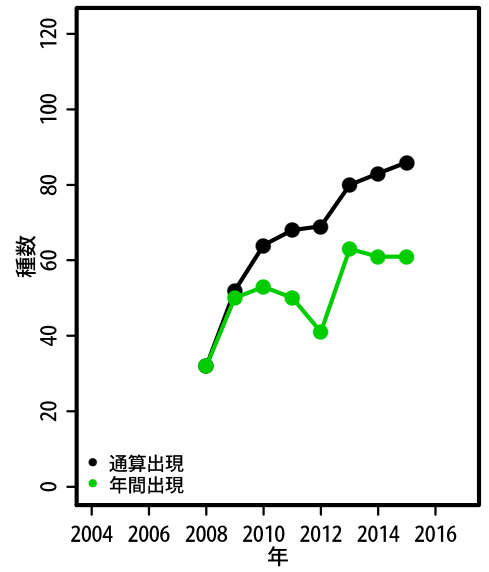


S064: 瀬上の森

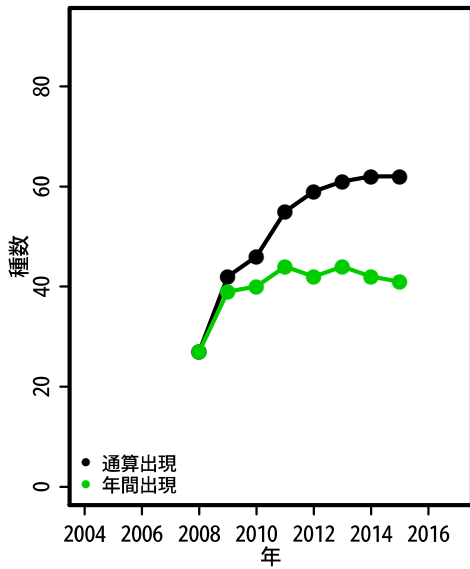
在来植物



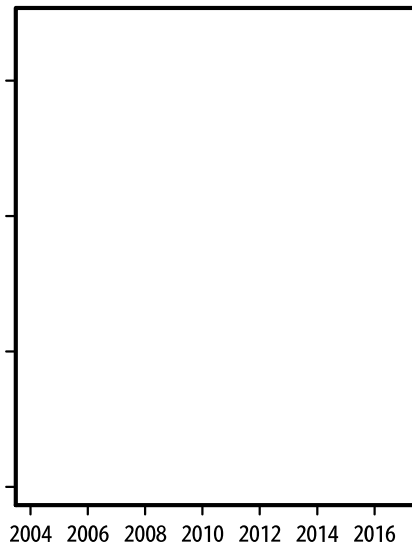
外来植物



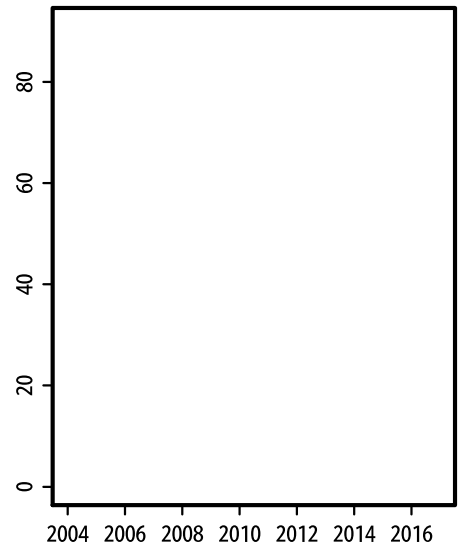
鳥類



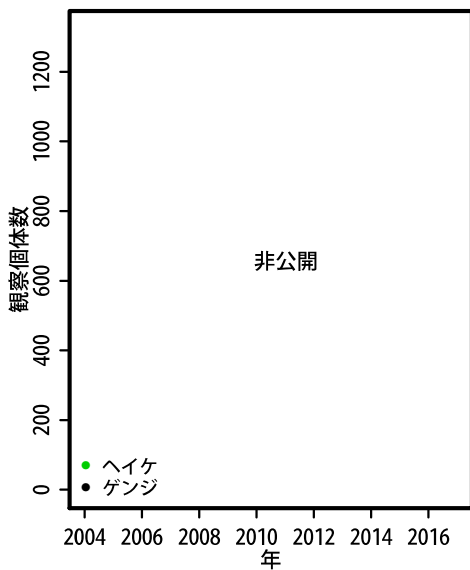
哺乳類



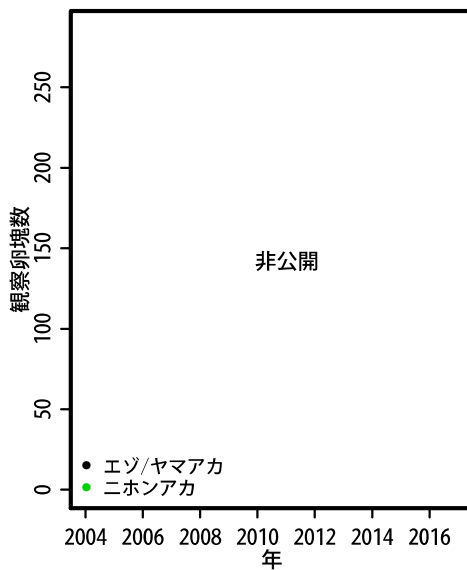
チョウ



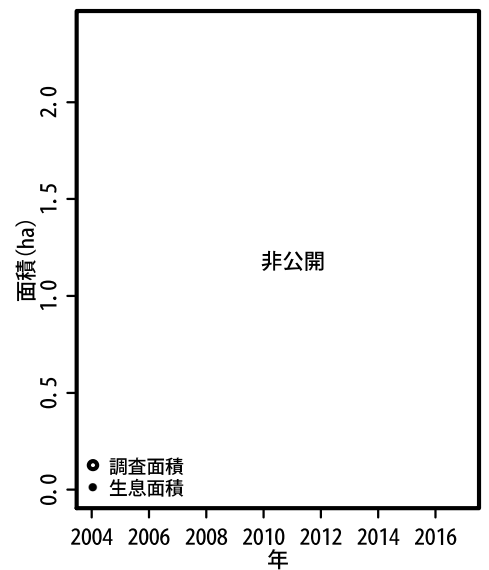
ホタル



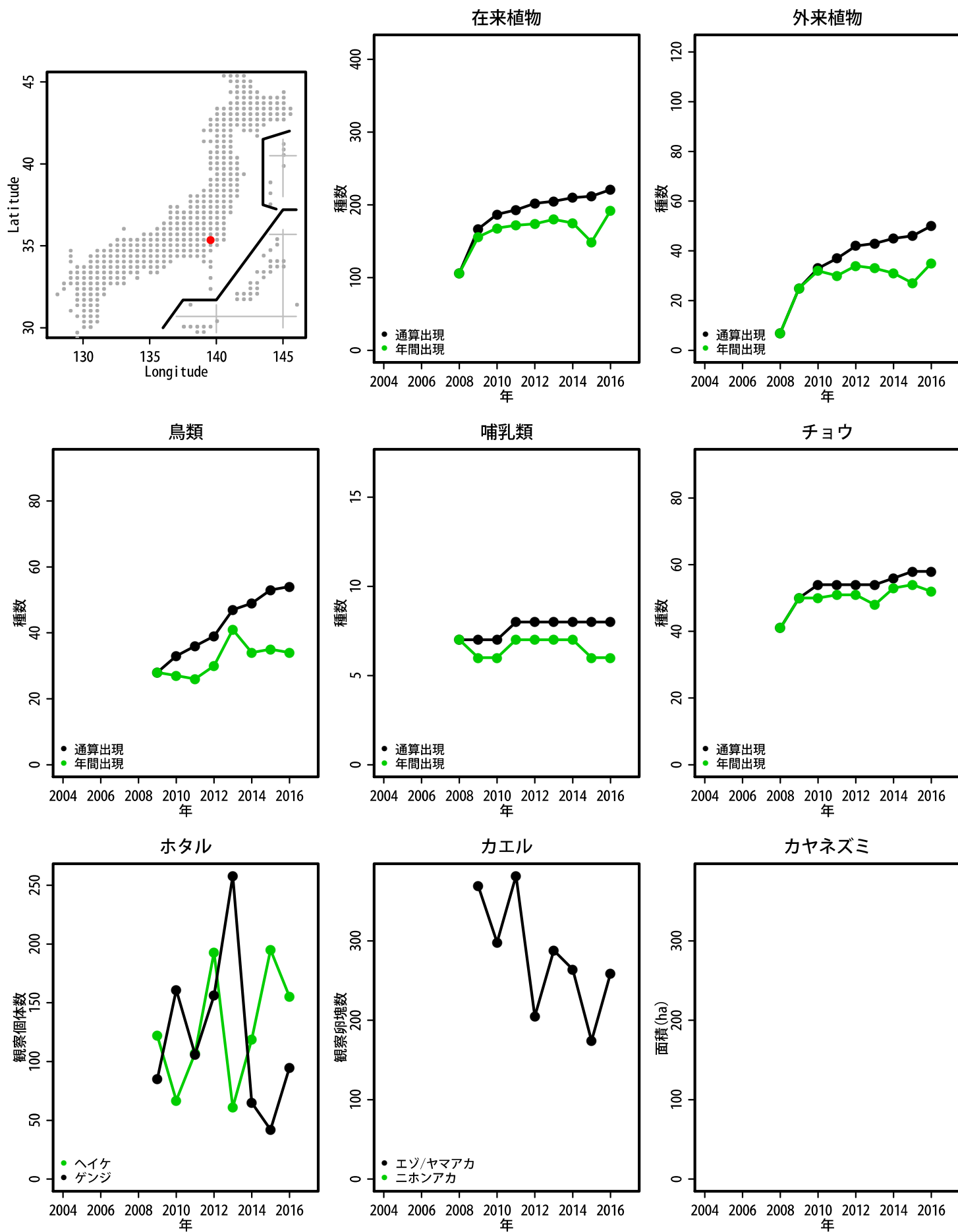
カエル



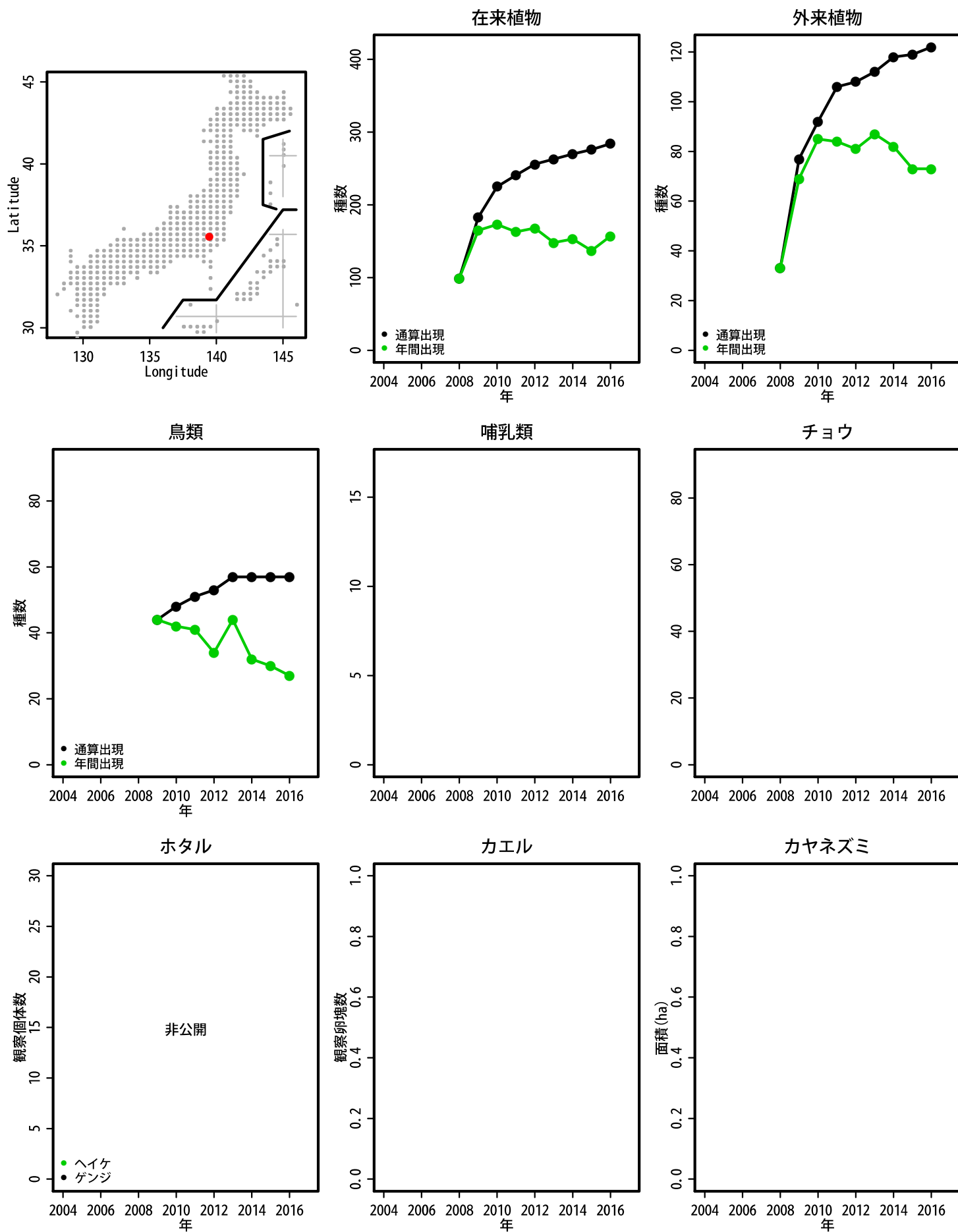
カヤネズミ



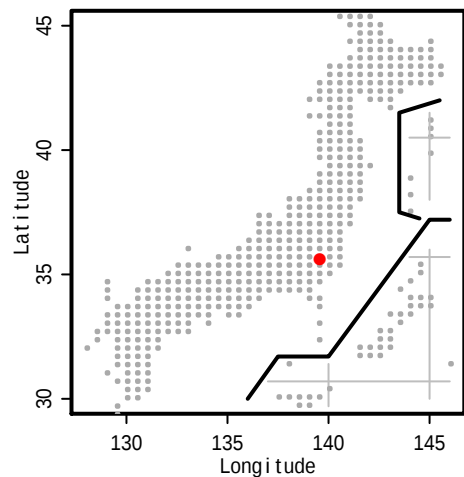
S065: 横浜自然観察の森



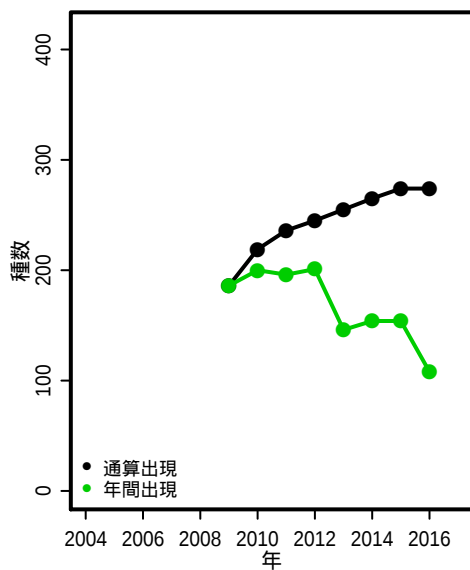
S066: 奈良川源流域(土橋谷戸周辺の里山地域)



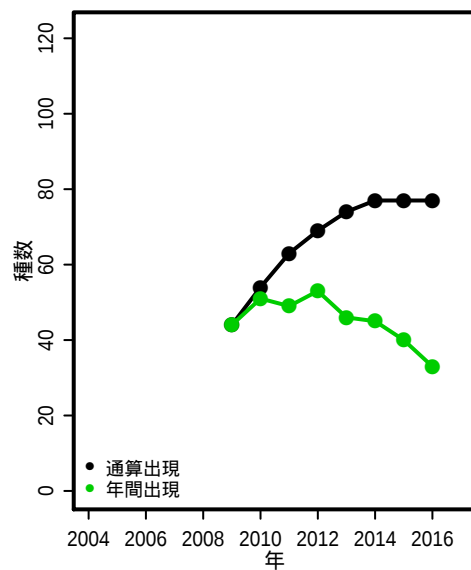
S067: 生田緑地



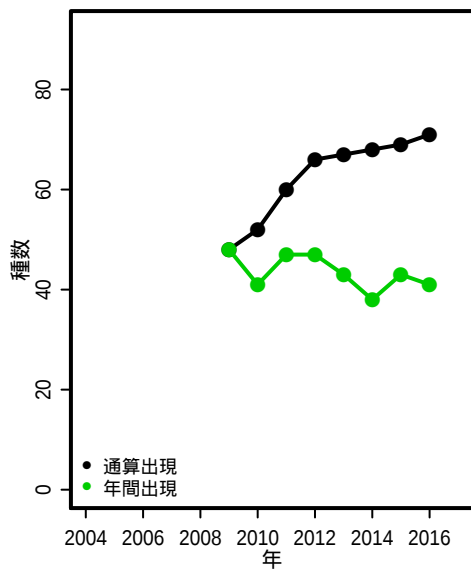
在来植物



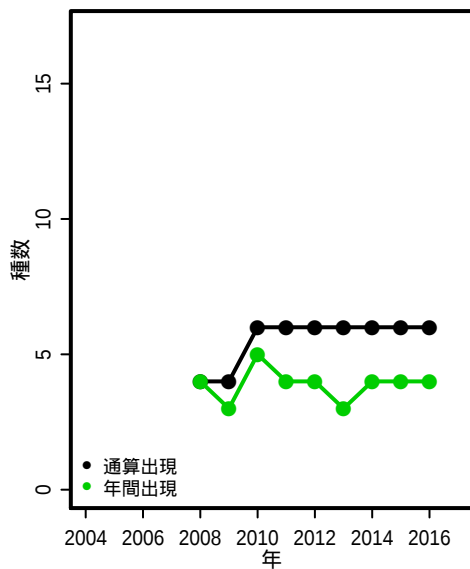
外来植物



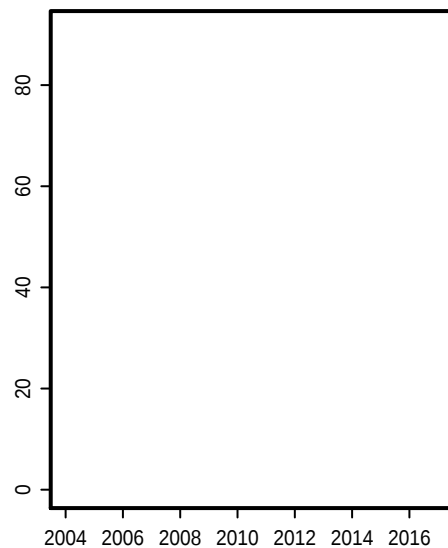
鳥類



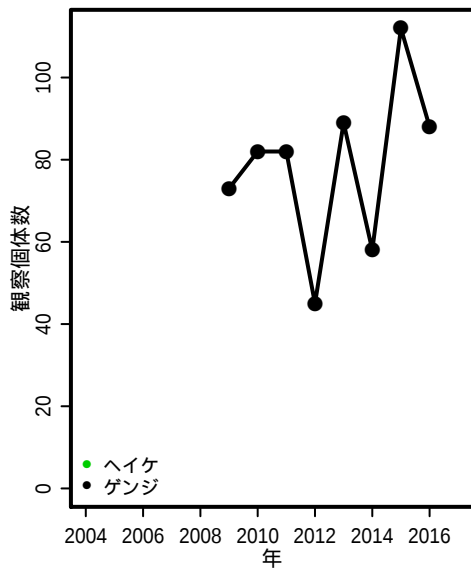
哺乳類



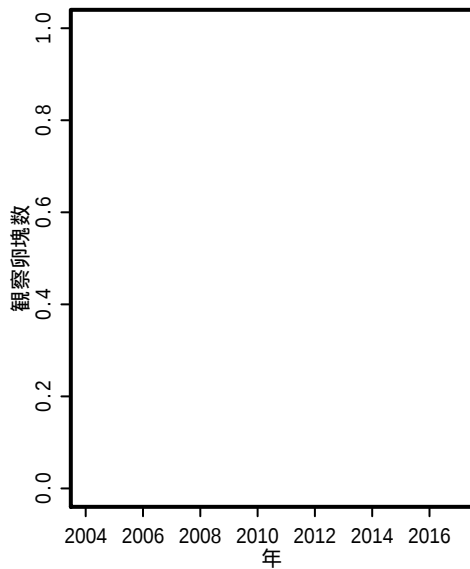
チョウ



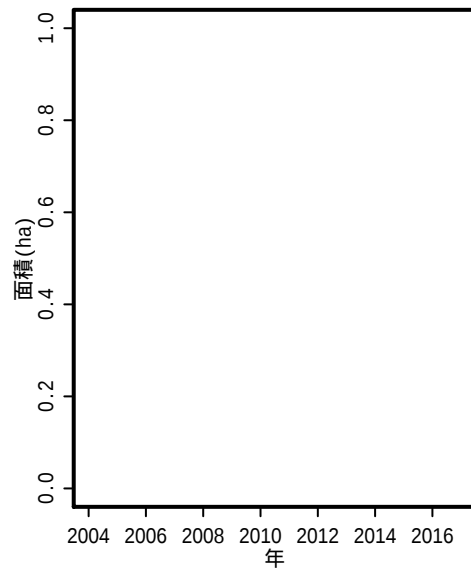
ホタル



カエル

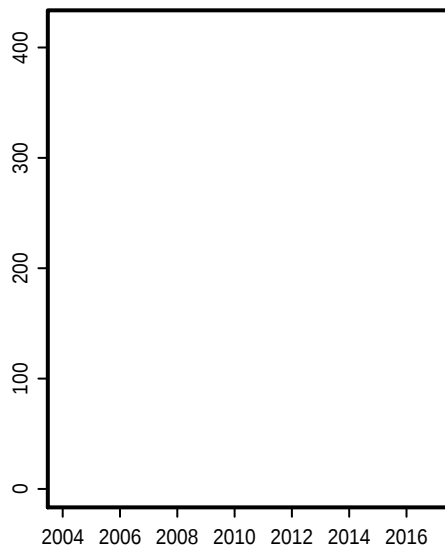


カヤネズミ

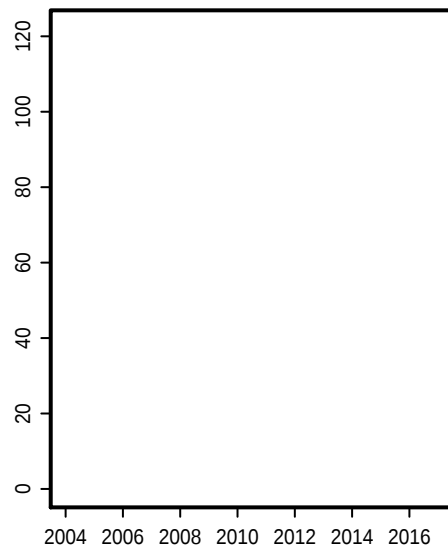


S068: 野比地区

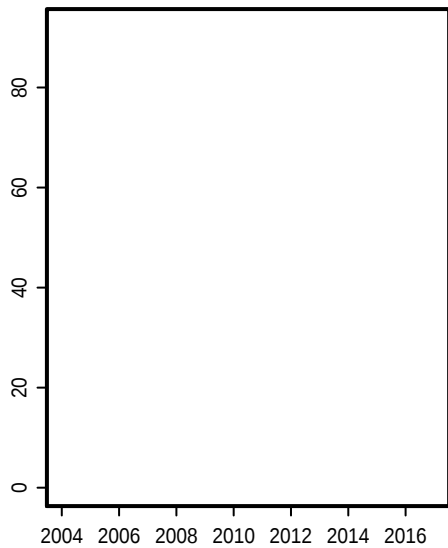
在来植物



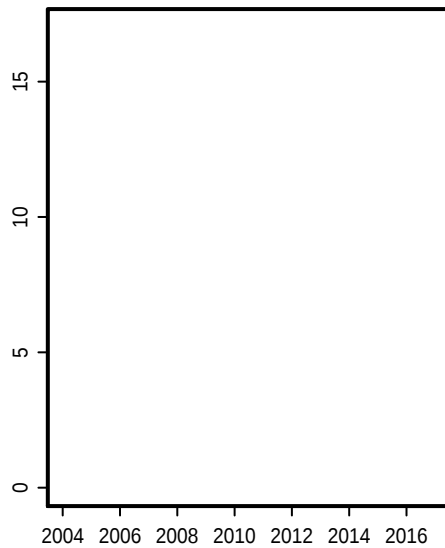
外来植物



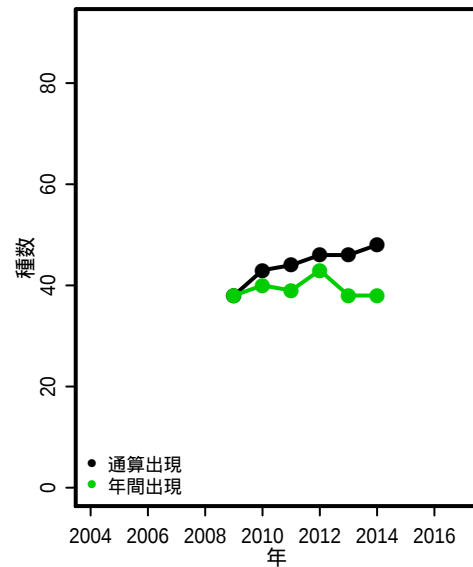
鳥類



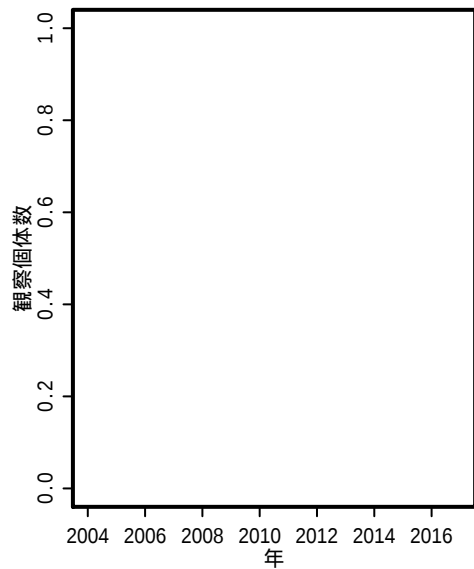
哺乳類



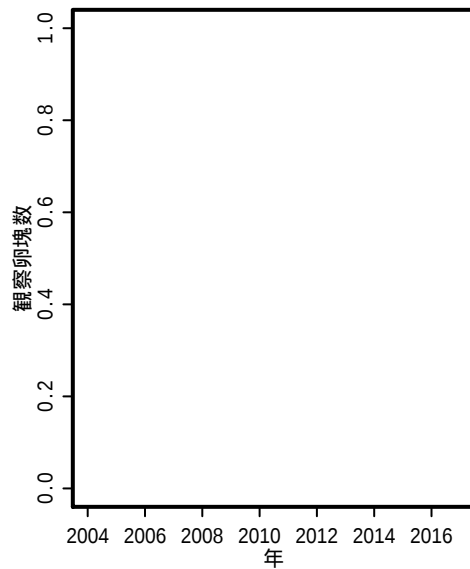
チョウ



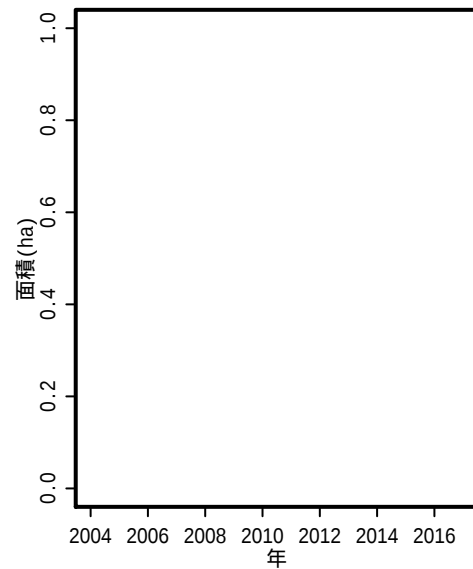
ホタル



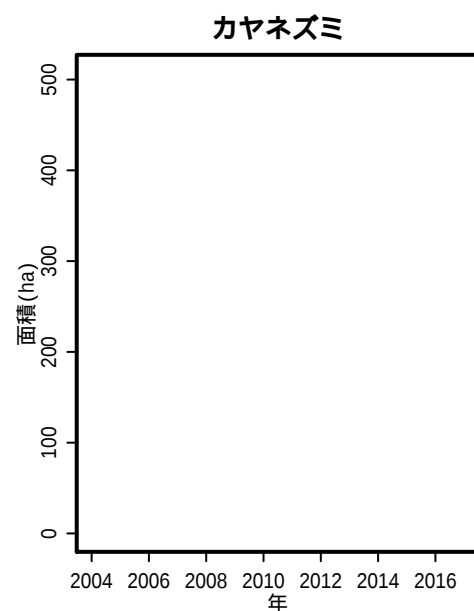
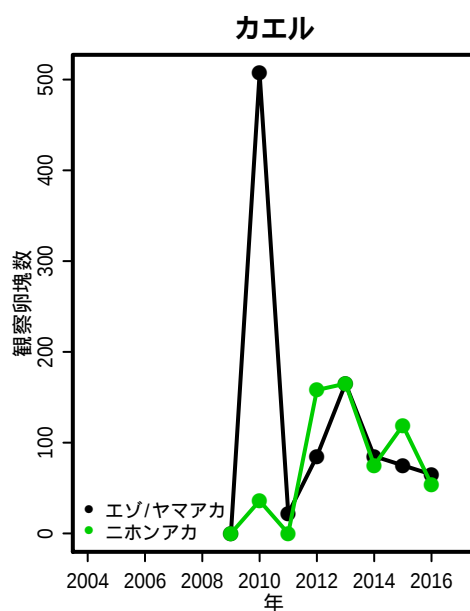
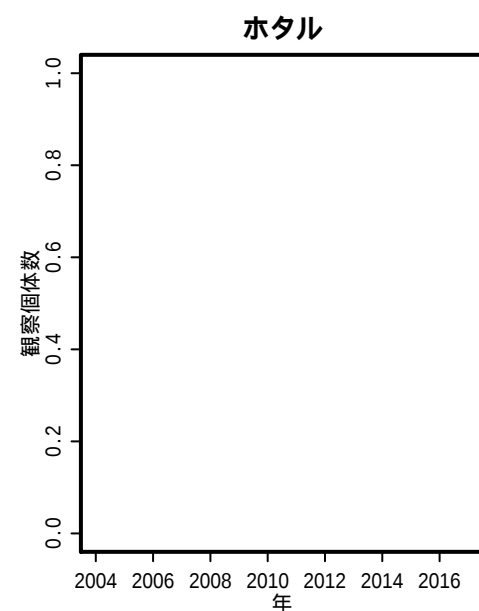
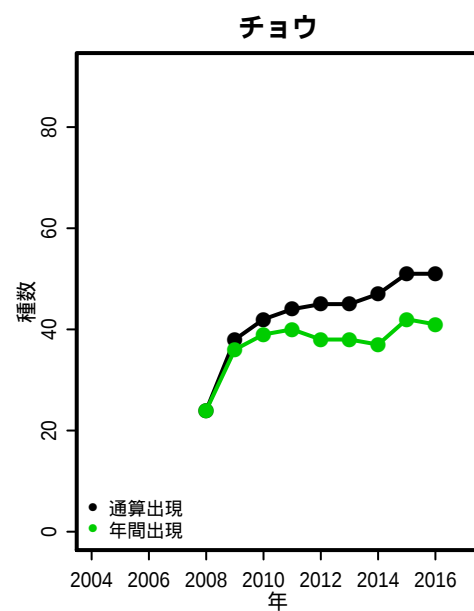
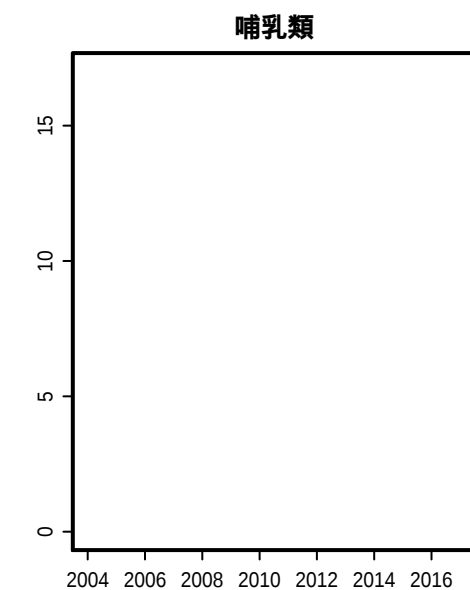
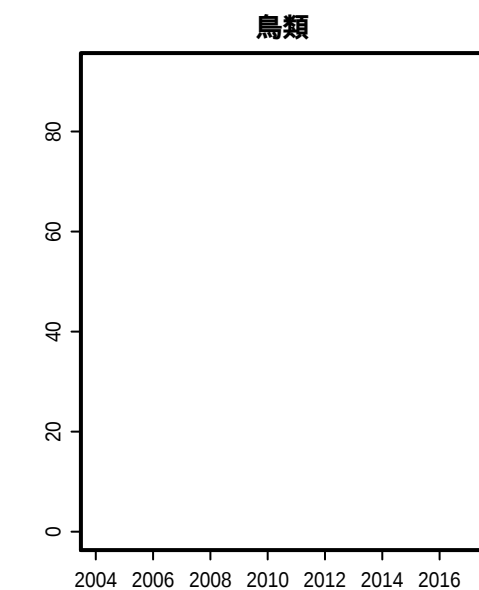
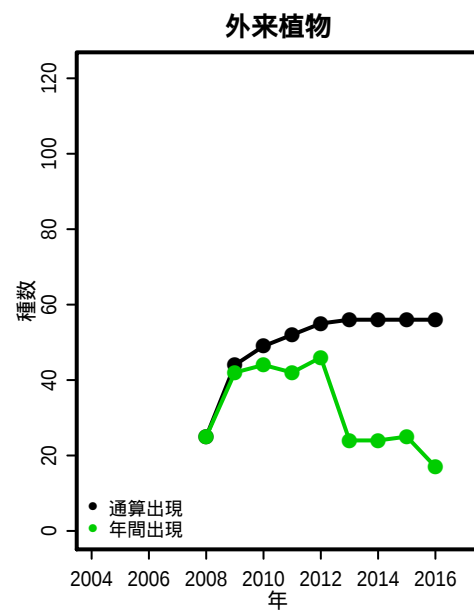
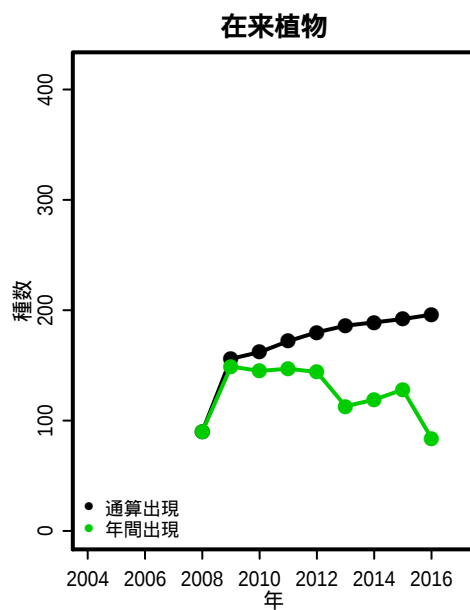
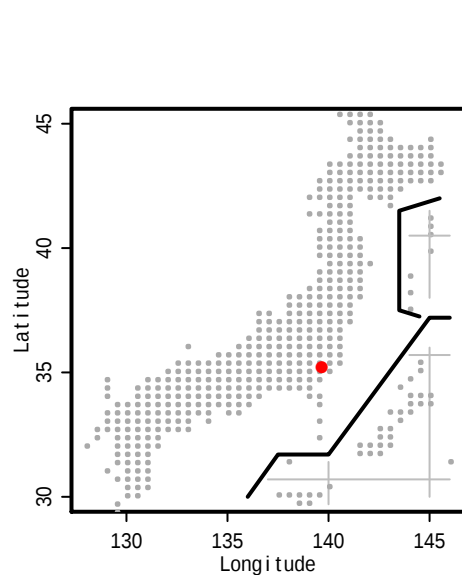
カエル



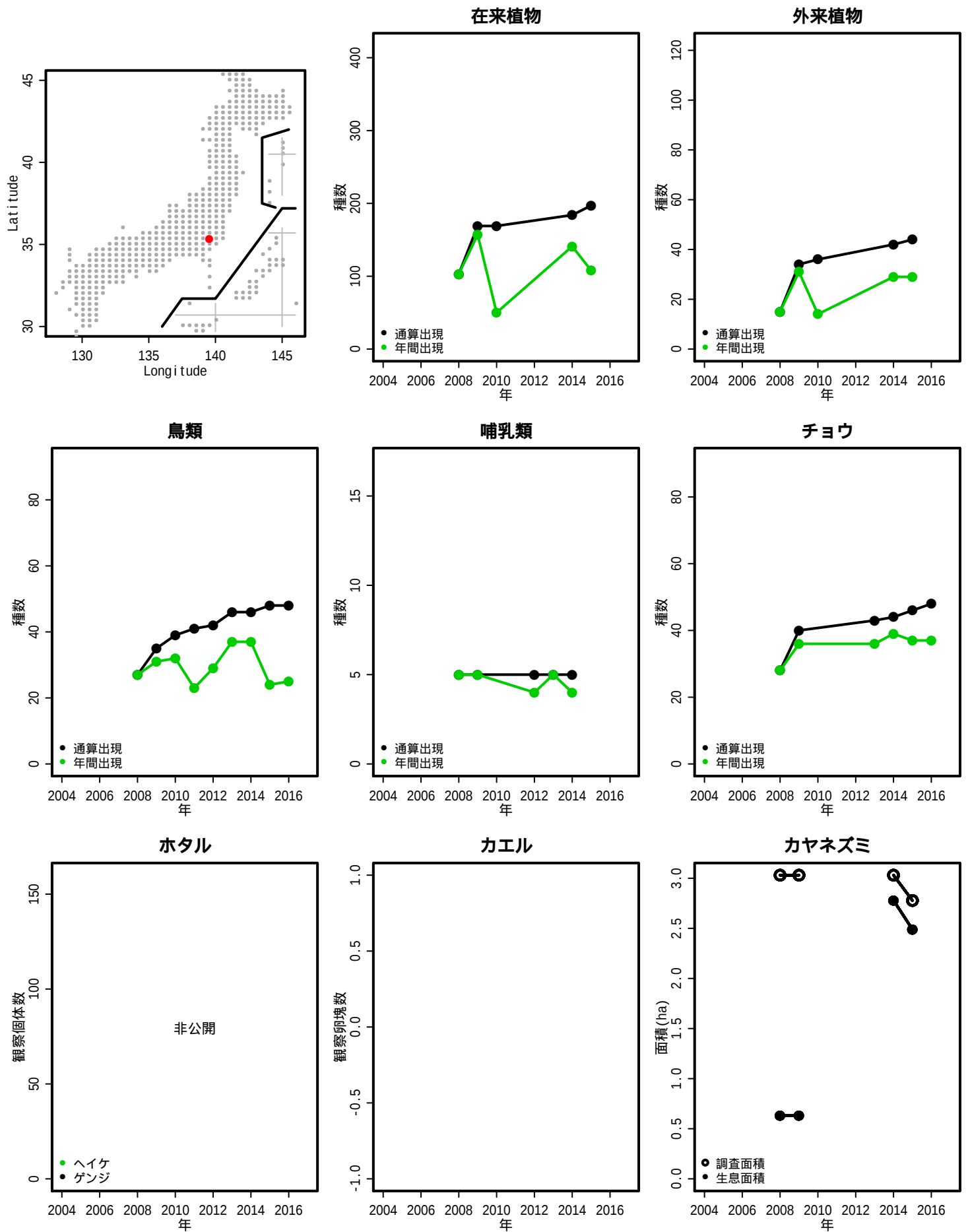
カヤネズミ



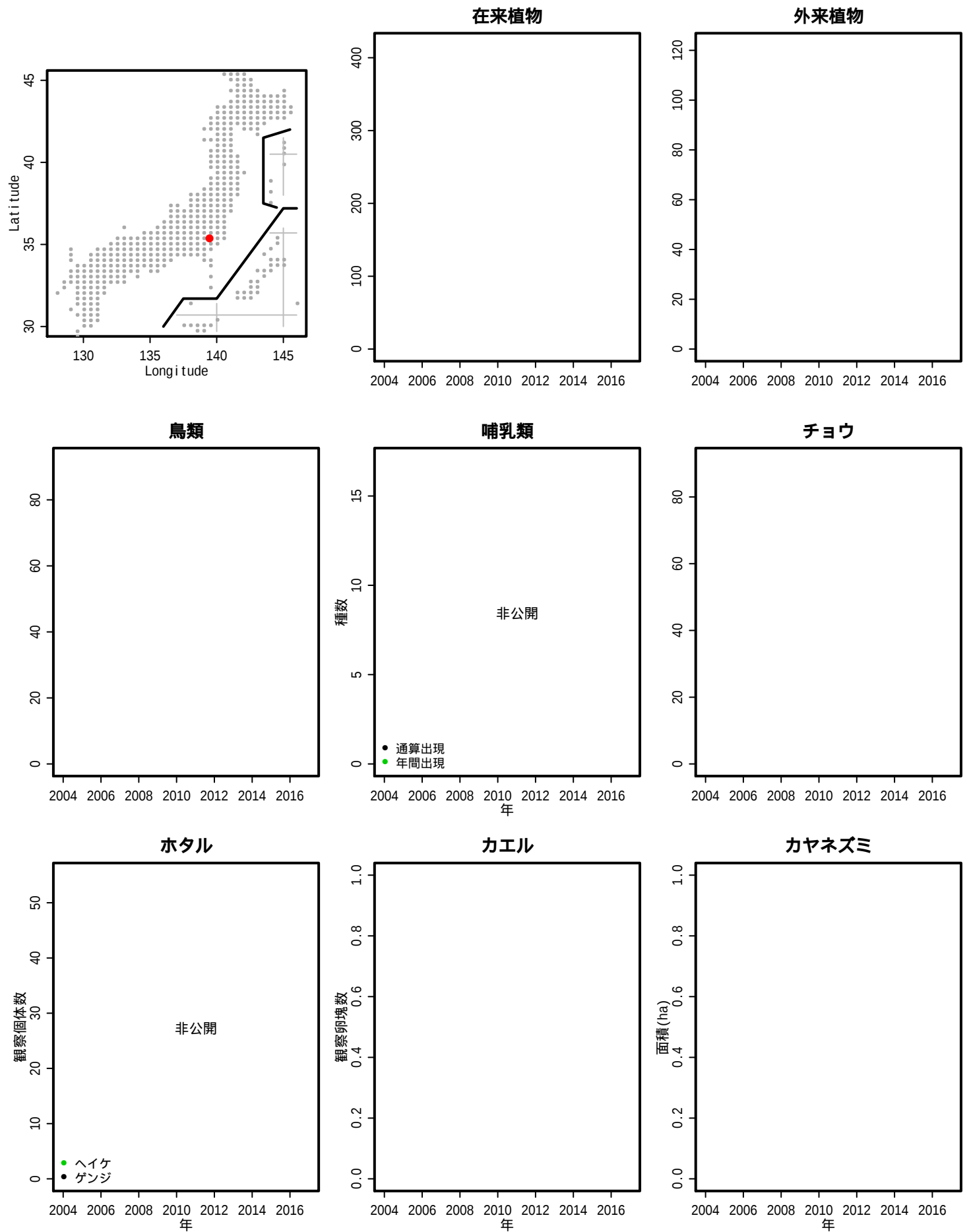
S069: 光の丘水辺公園



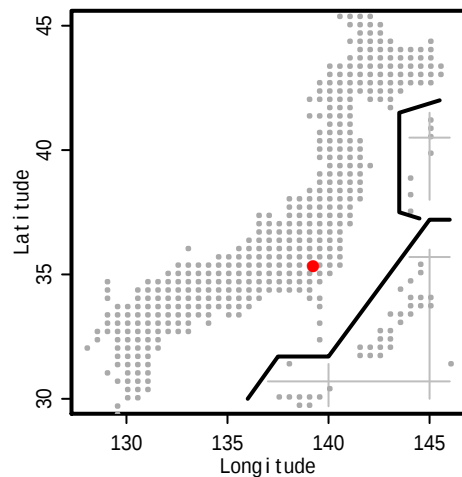
S070: 山崎、鎌倉中央公園



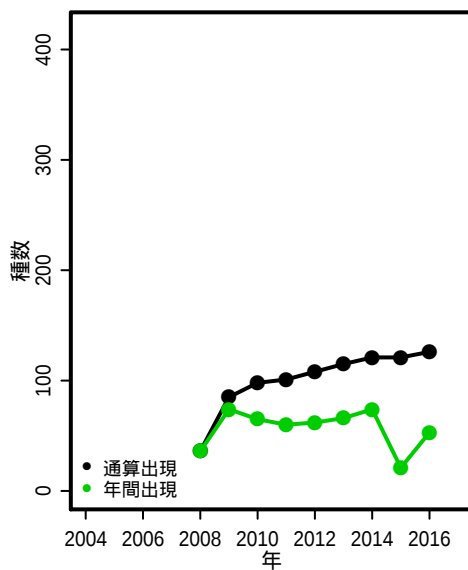
S071: 天神谷戸・石川丸山谷戸とその集水域



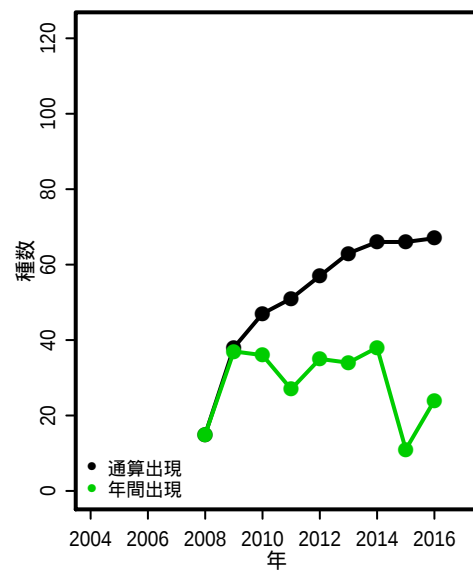
S072: 中村川およびその周辺の里山



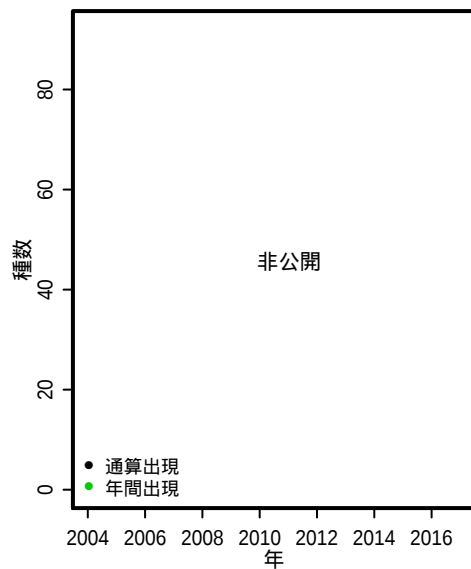
在来植物



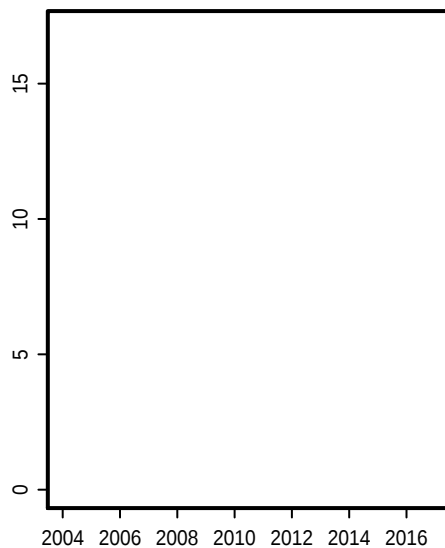
外来植物



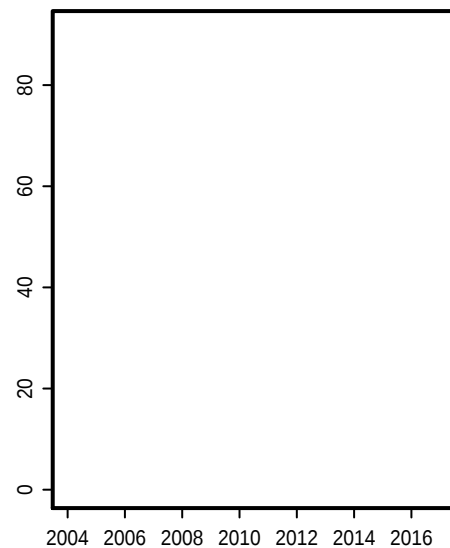
鳥類



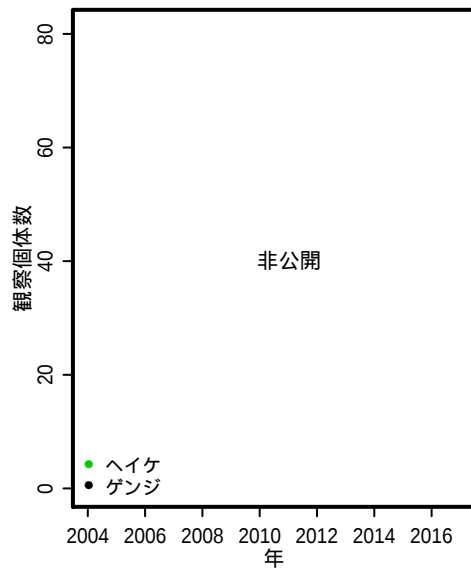
哺乳類



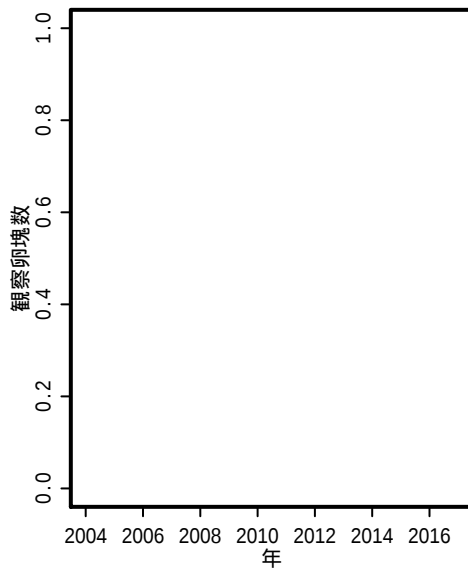
チョウ



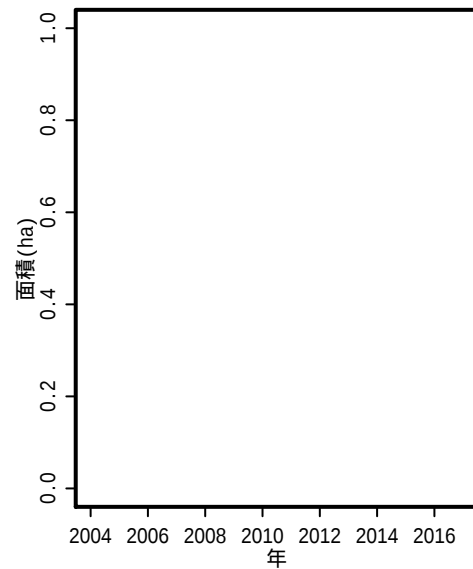
ホタル



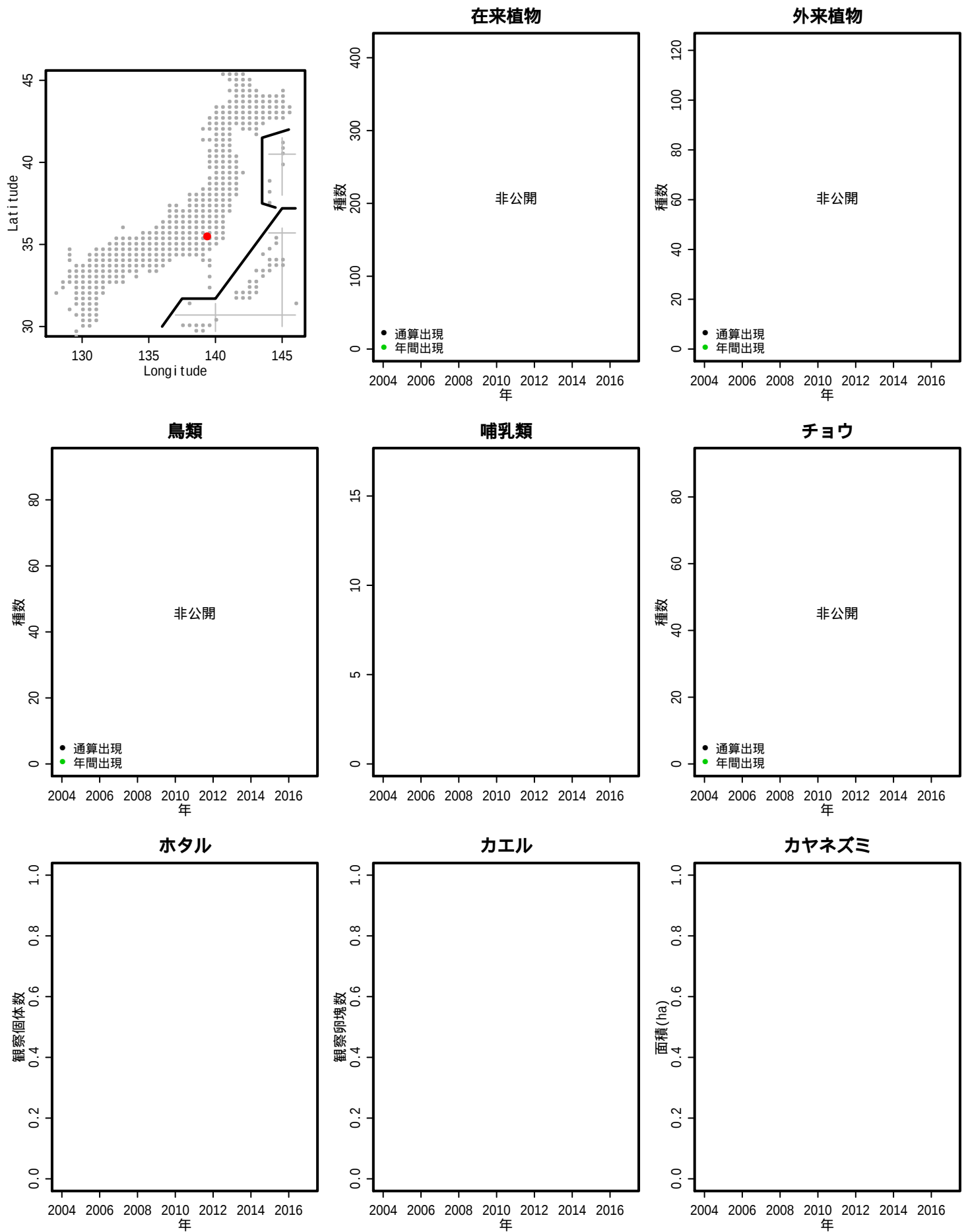
カエル



カヤネズミ

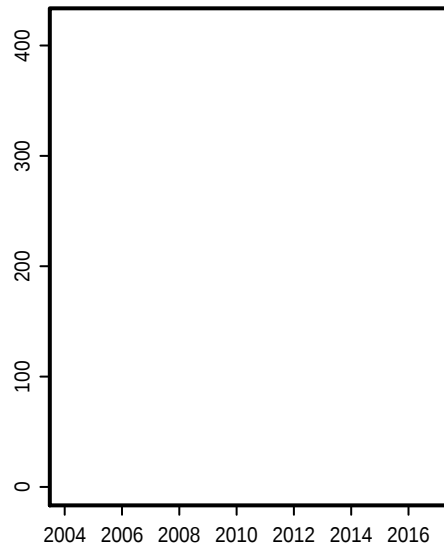


S074: 鳩川・縄文の谷戸

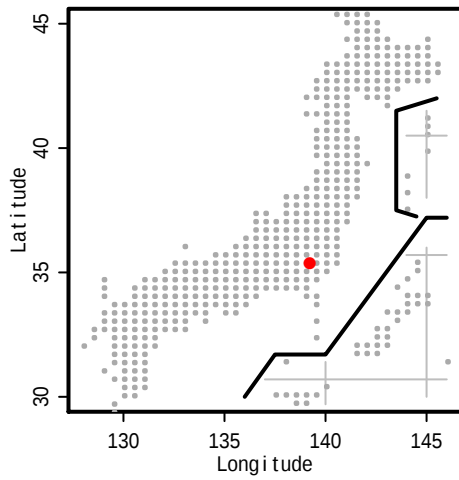
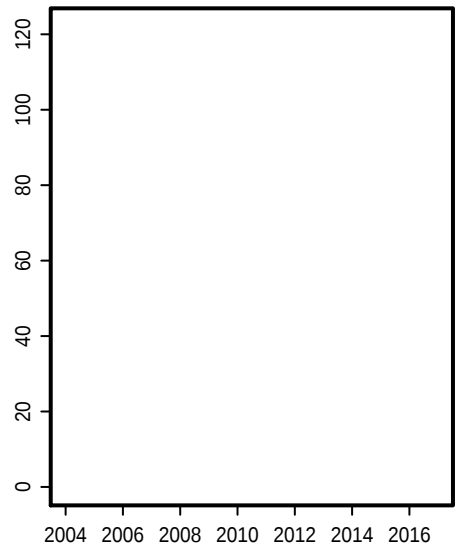


S075: いまいずみほたる公園

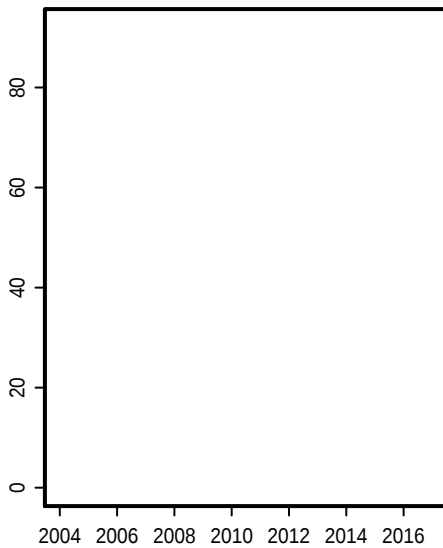
在来植物



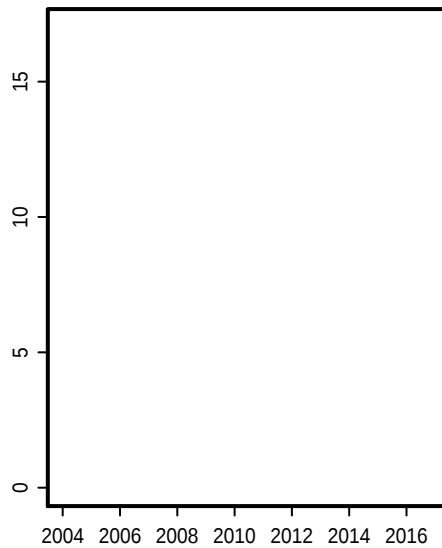
外来植物



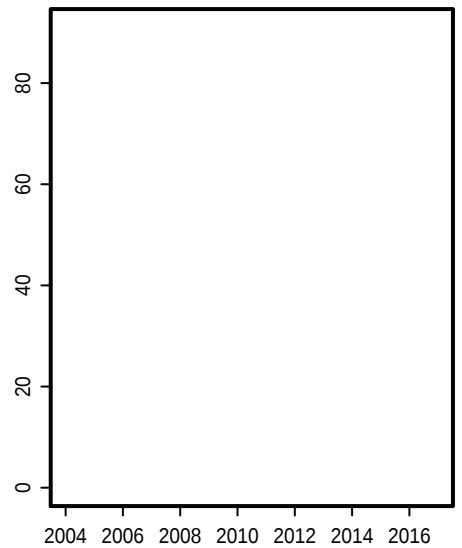
鳥類



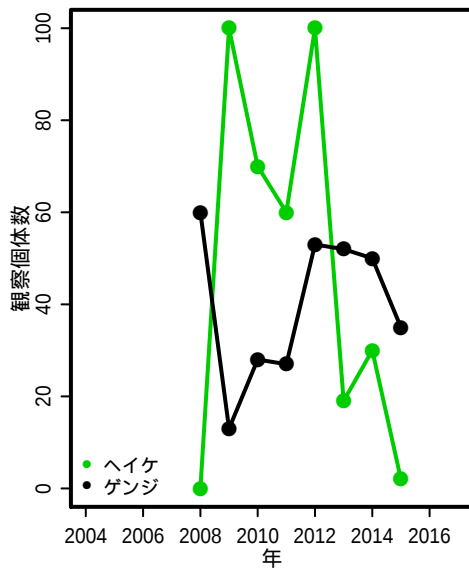
哺乳類



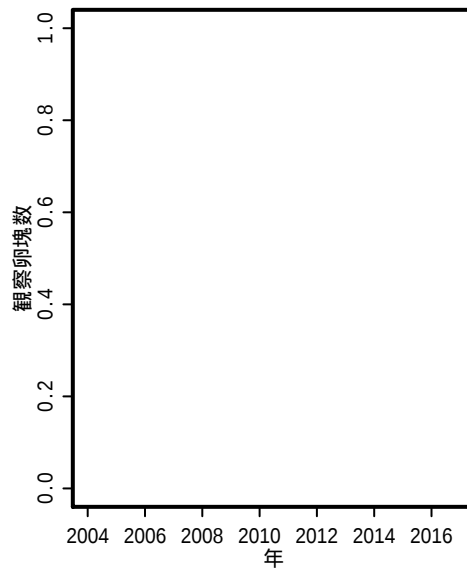
チョウ



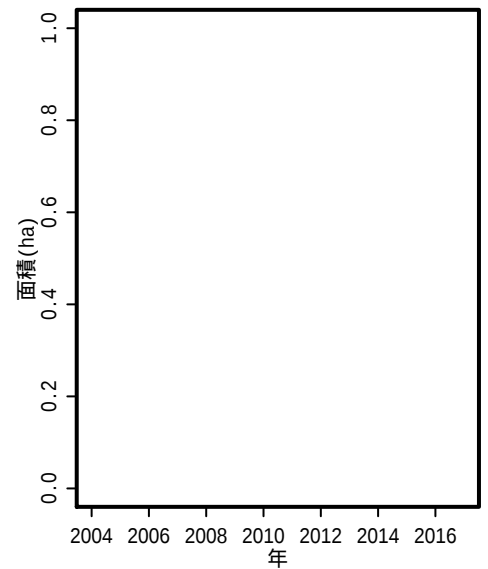
ホタル



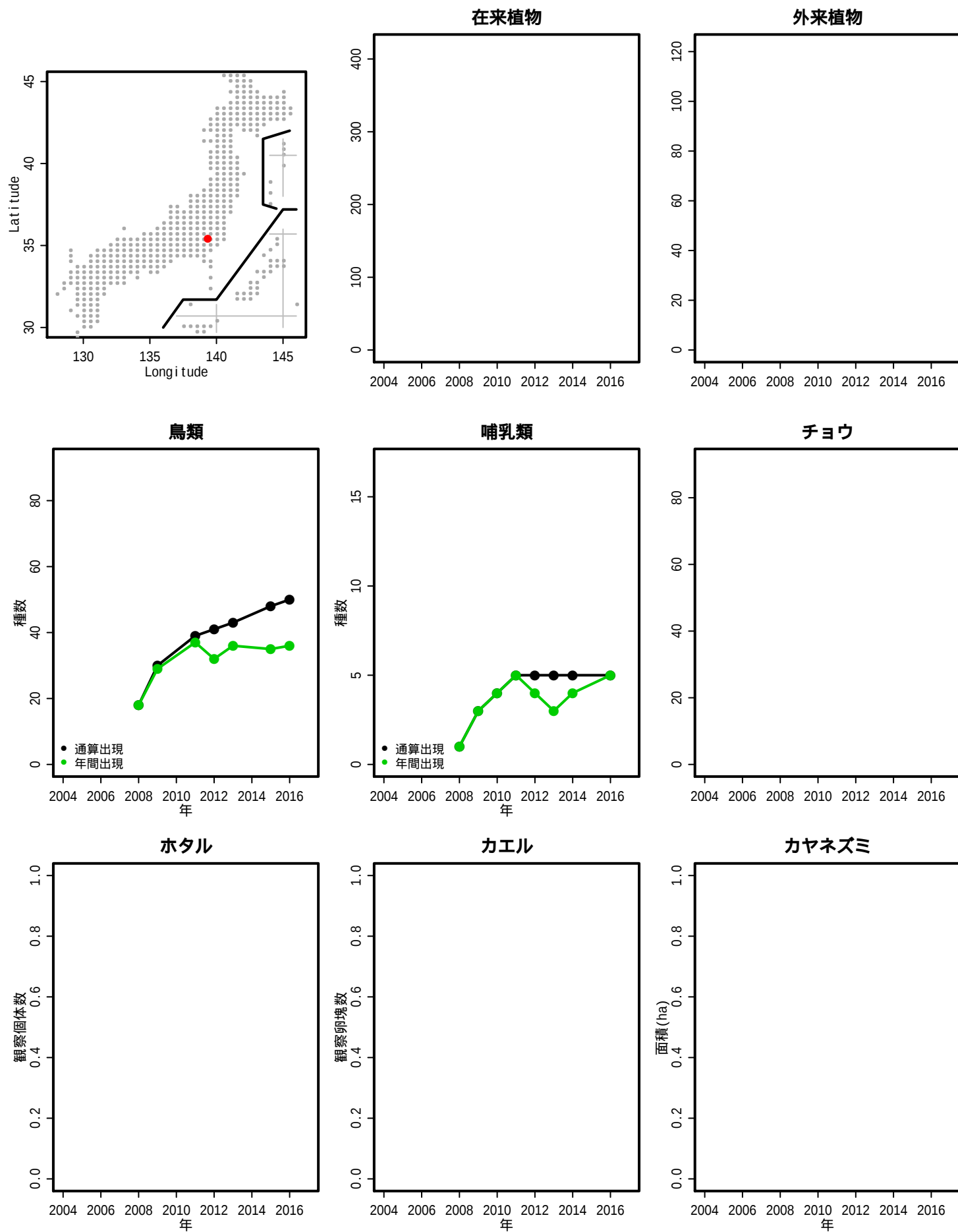
カエル



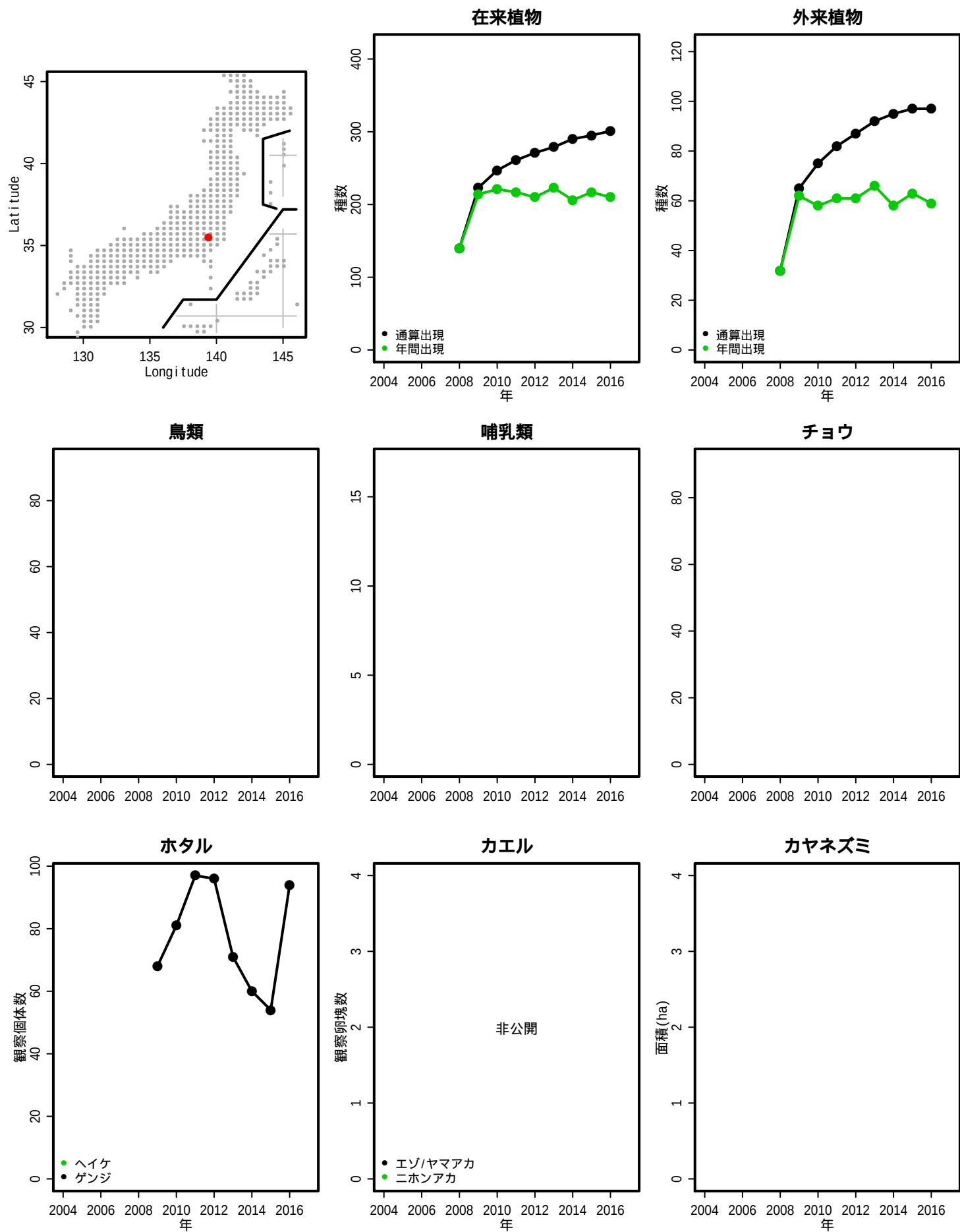
カヤネズミ



S076: 東京農業大学厚木キャンパス



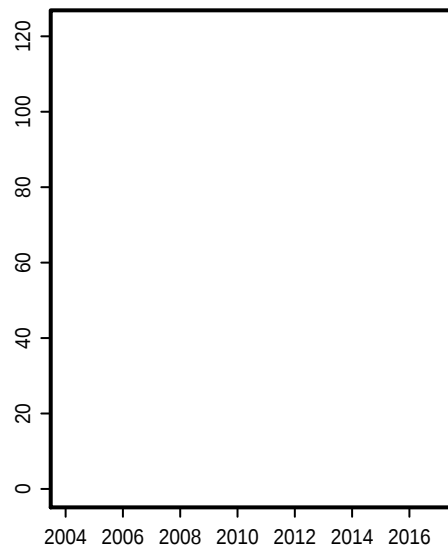
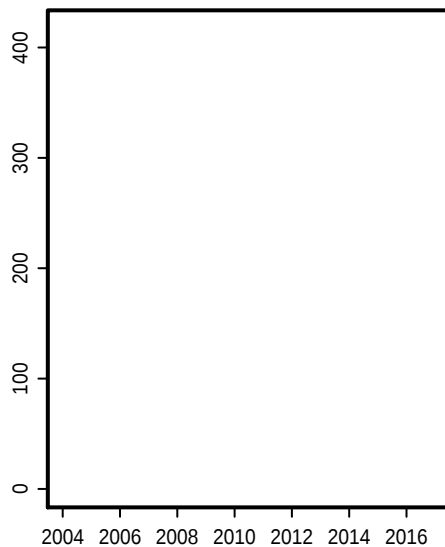
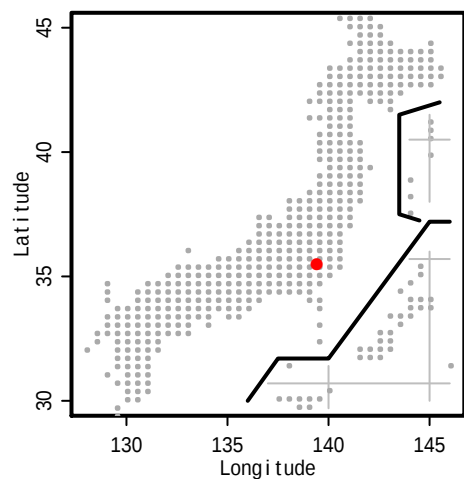
S077: 神奈川県立座間谷戸山公園



S078: 芹沢公園

在来植物

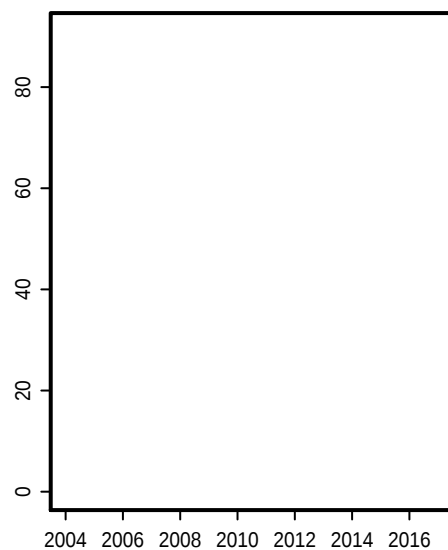
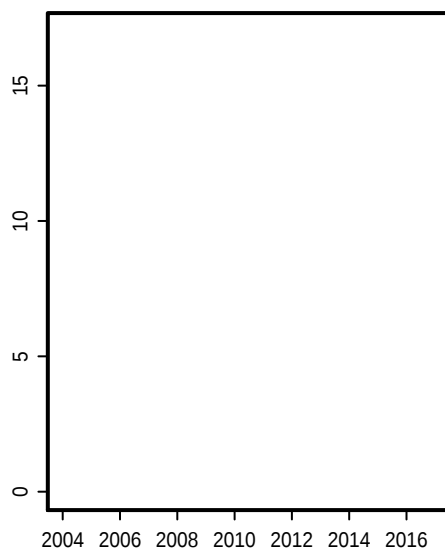
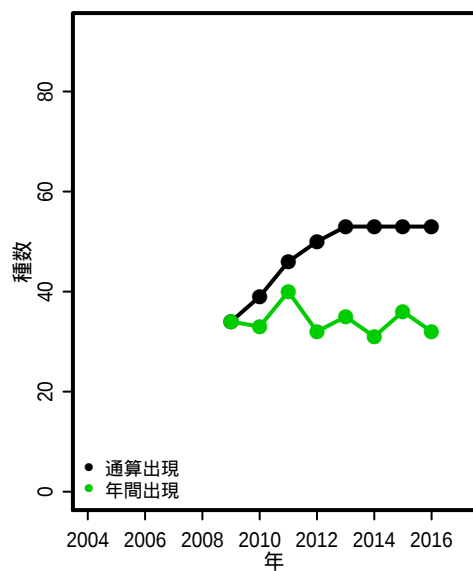
外来植物



鳥類

哺乳類

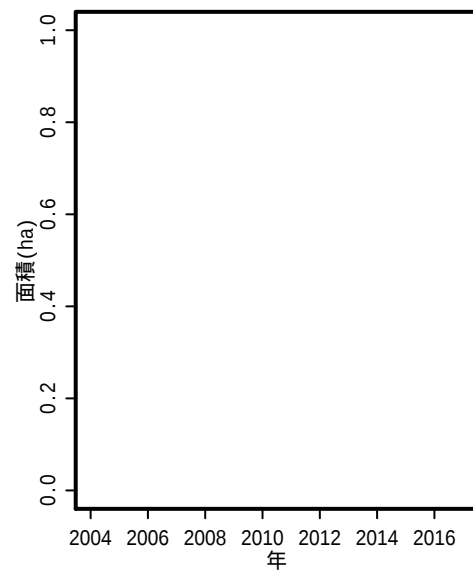
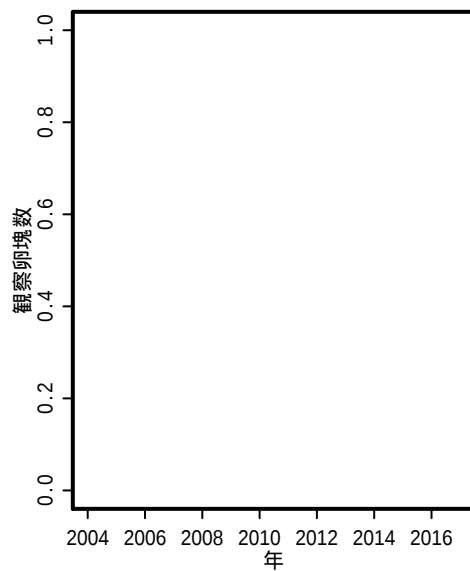
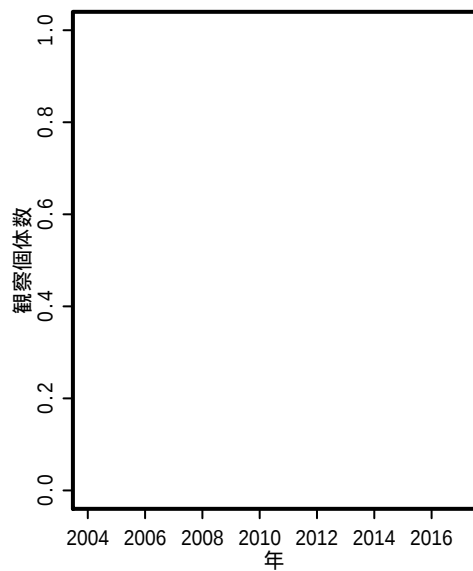
チョウ



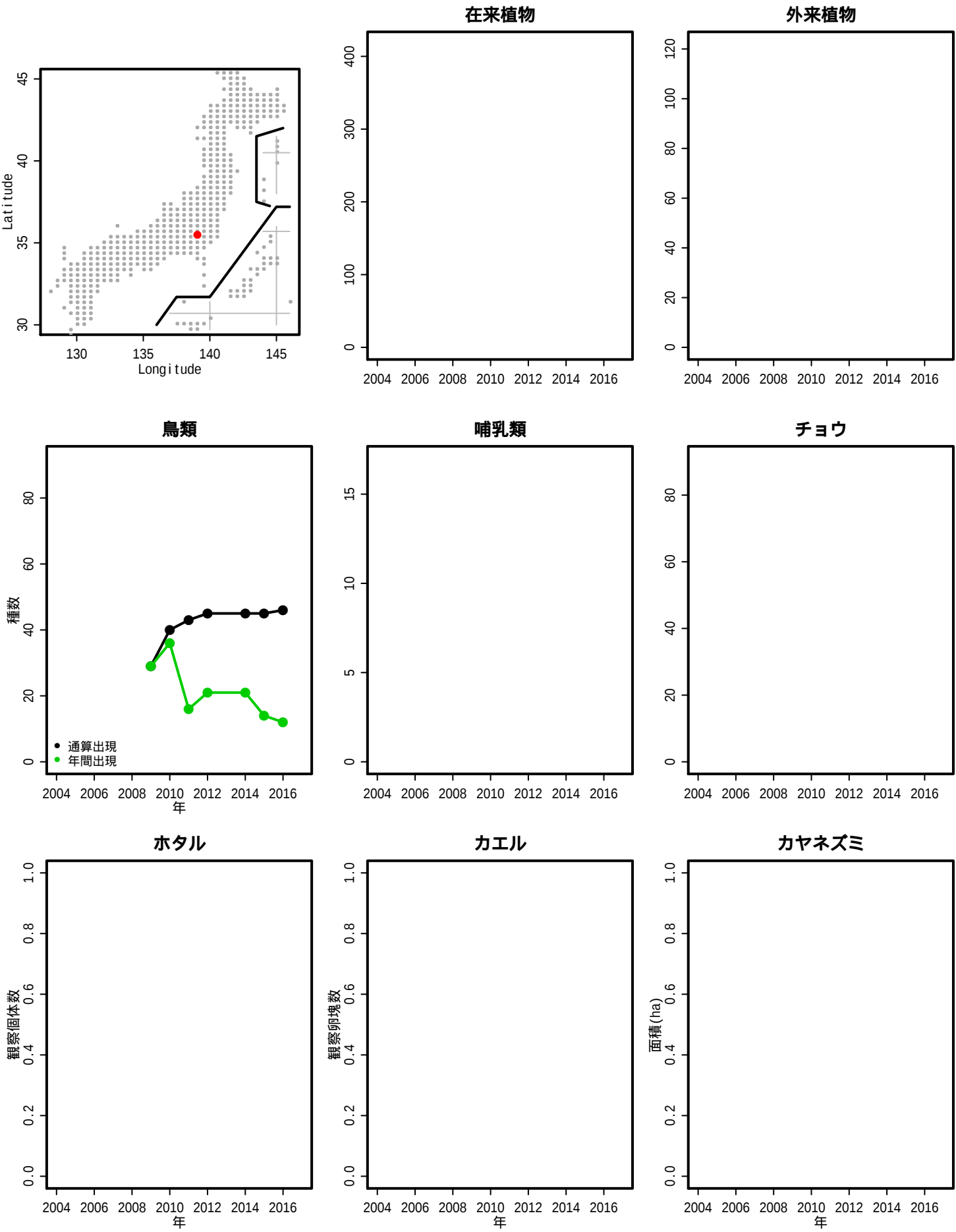
ホタル

カエル

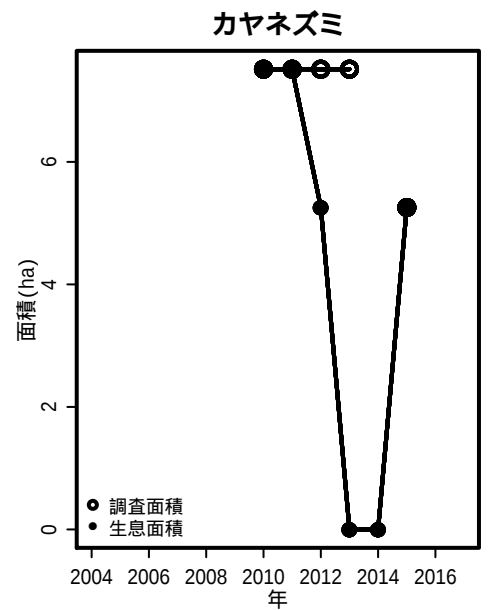
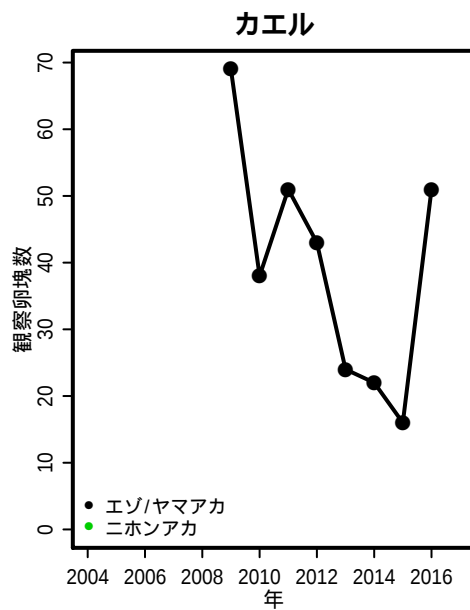
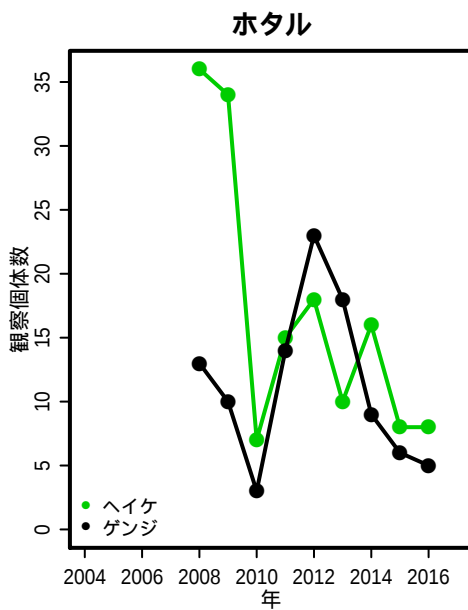
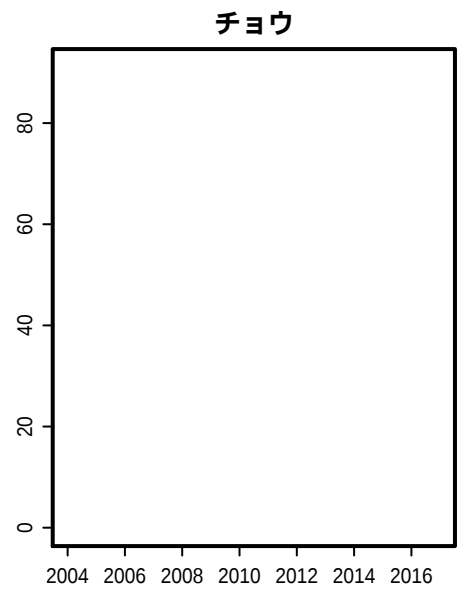
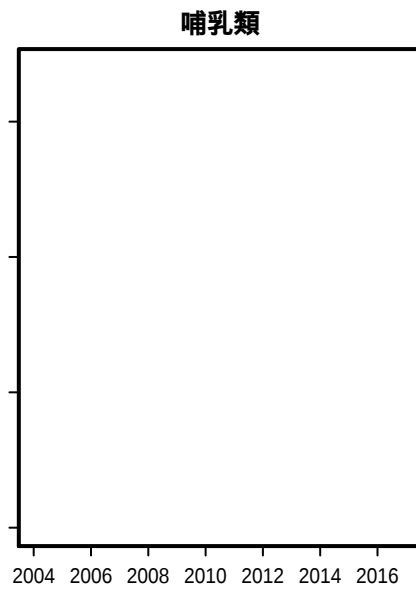
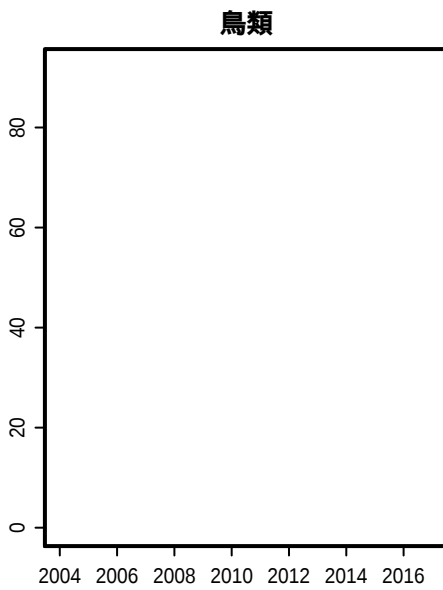
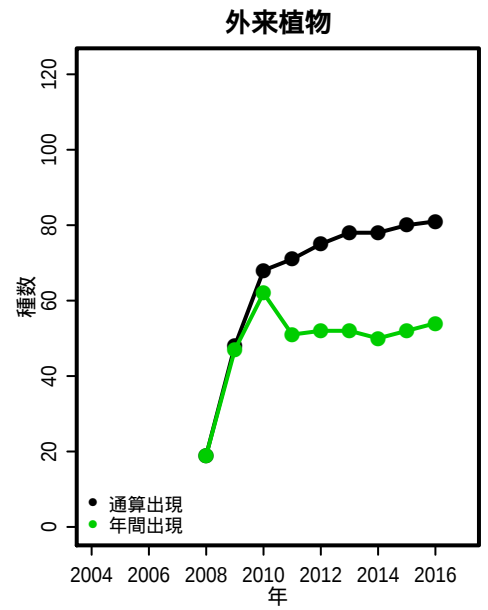
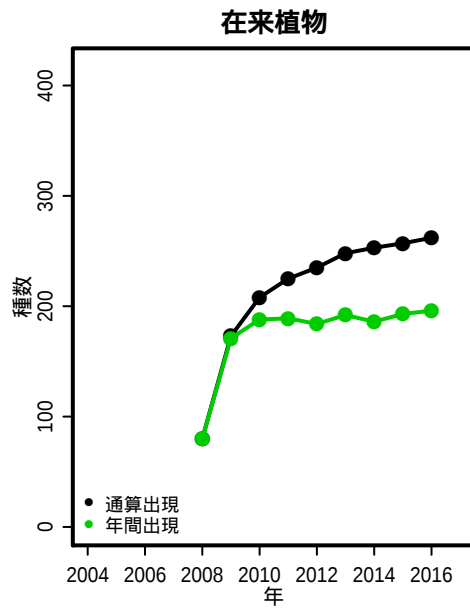
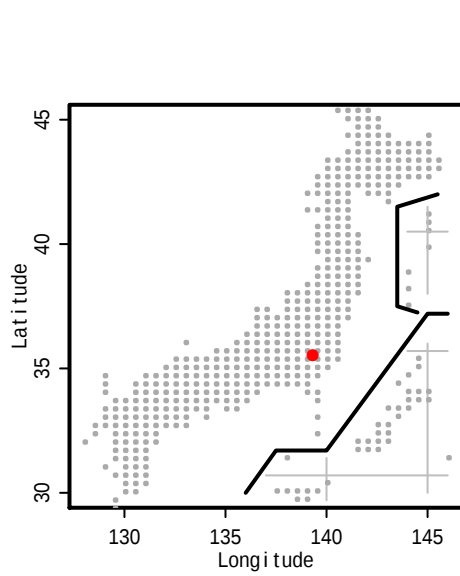
カヤネズミ



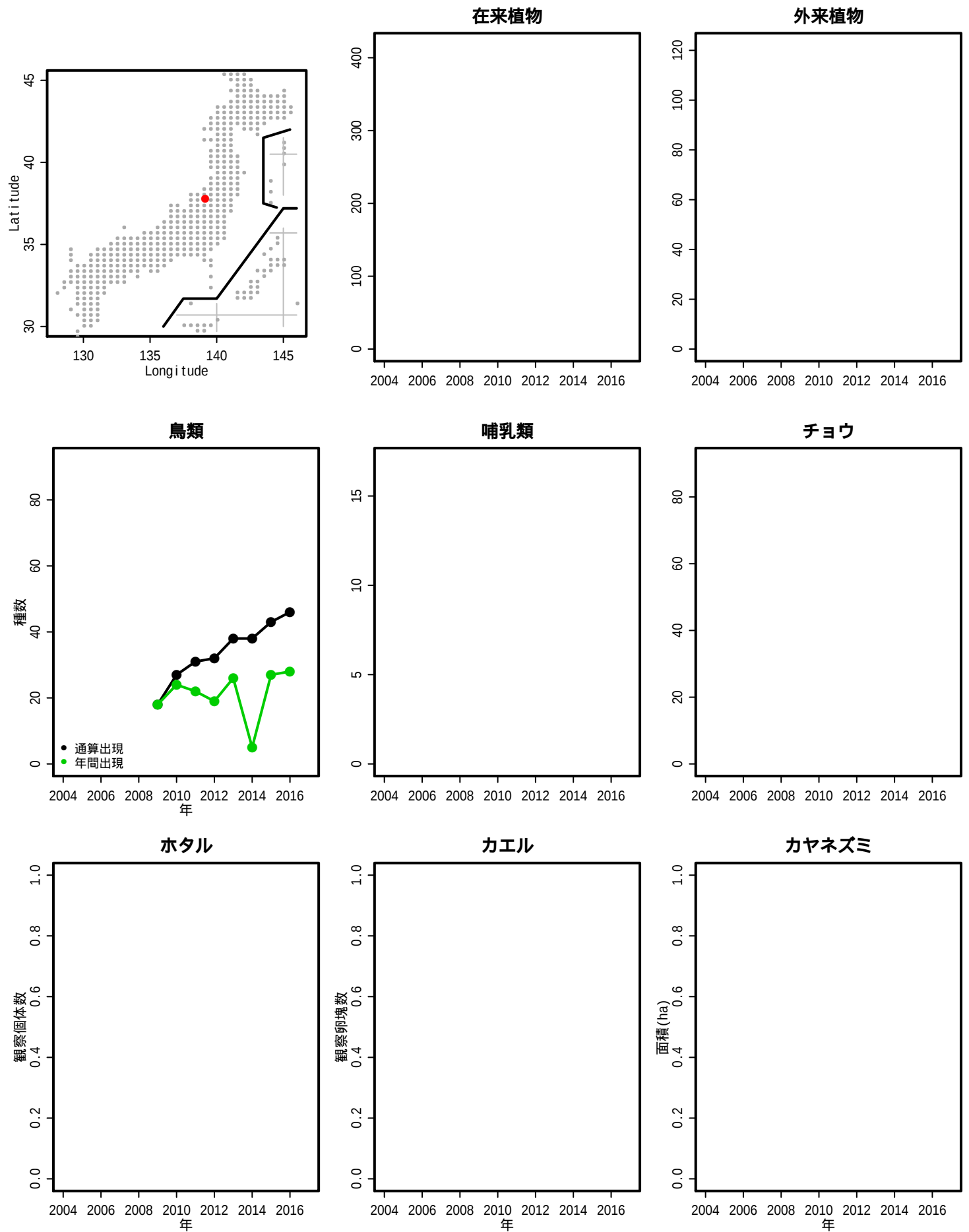
S079: 西丹沢周辺地域



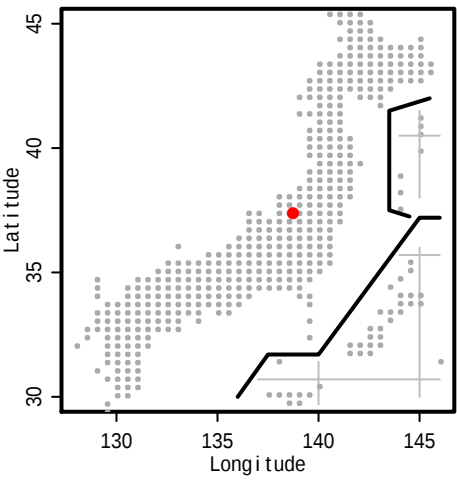
S080: 尾山耕地・中津川周辺



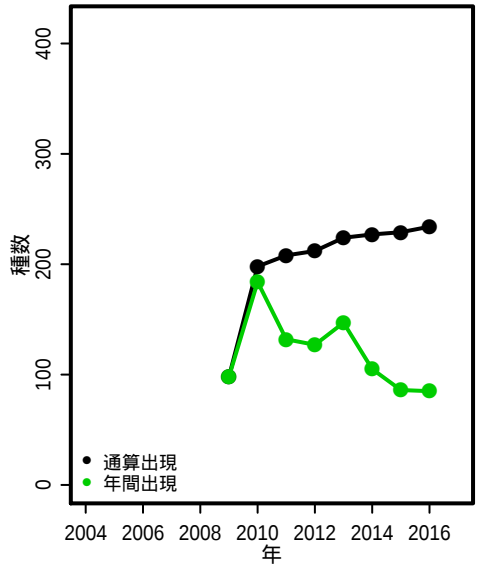
S081: 新津・秋葉山（秋葉丘陵地）



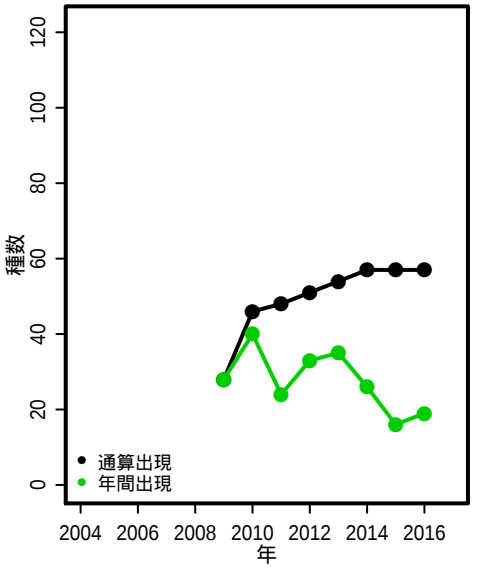
S082: 越路原丘陵



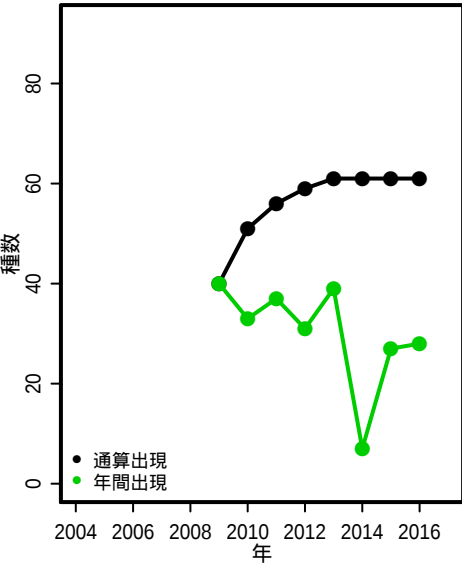
在来植物



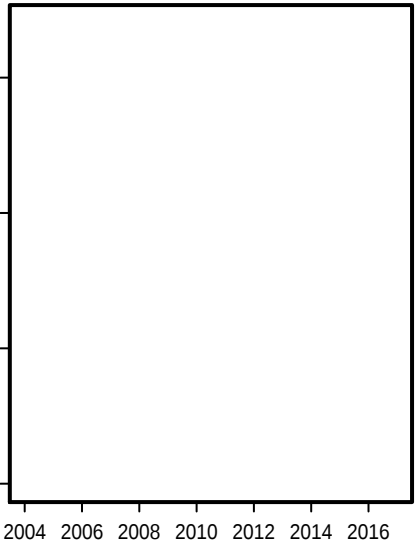
外来植物



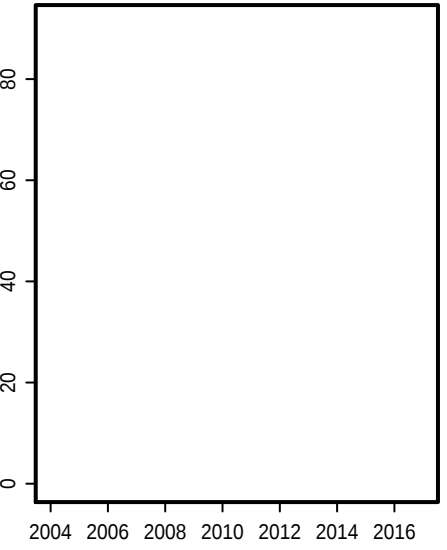
鳥類



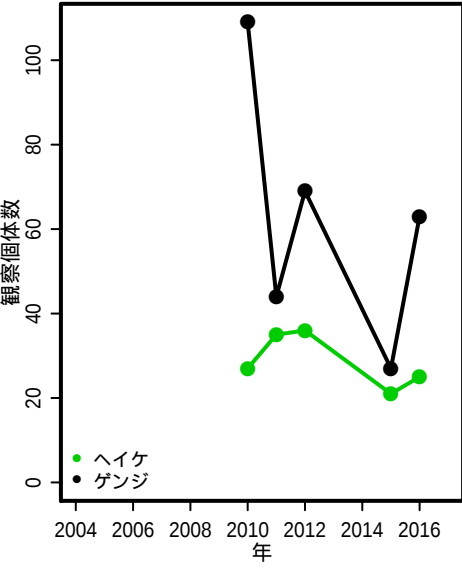
哺乳類



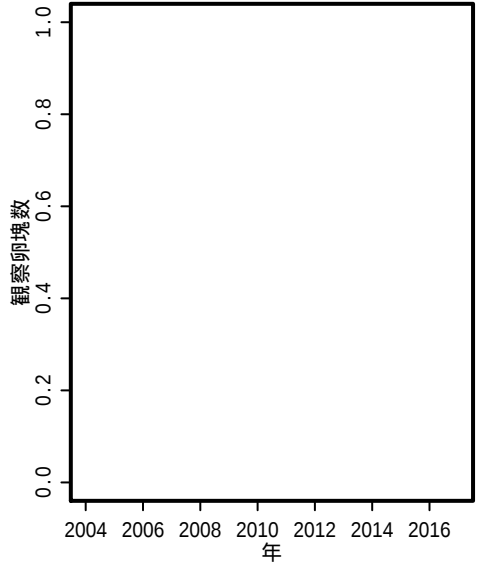
チョウ



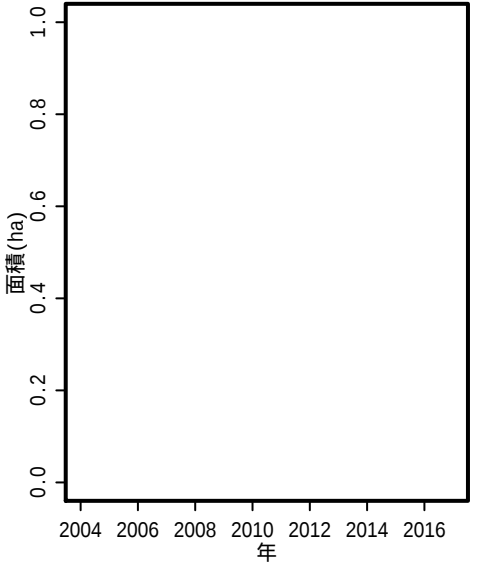
ホタル



カエル

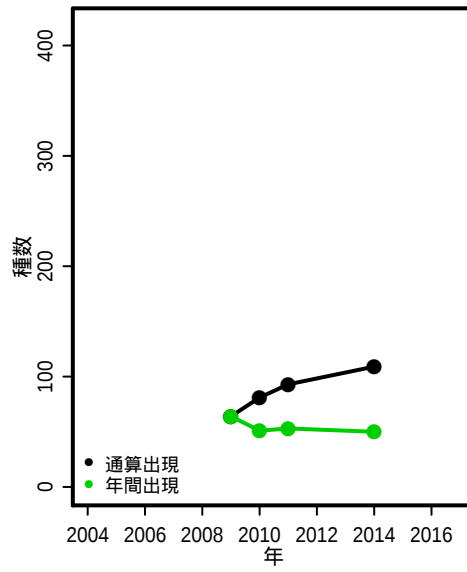
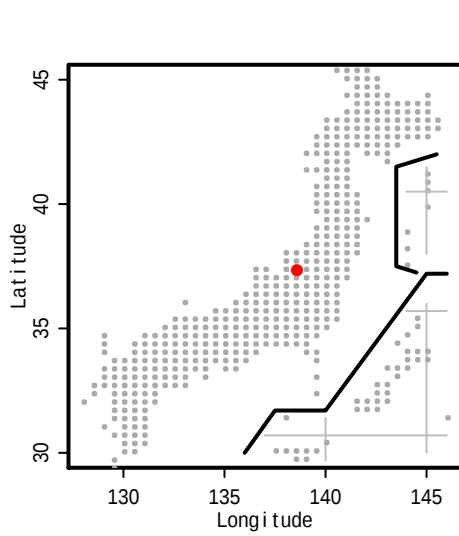


カヤネズミ

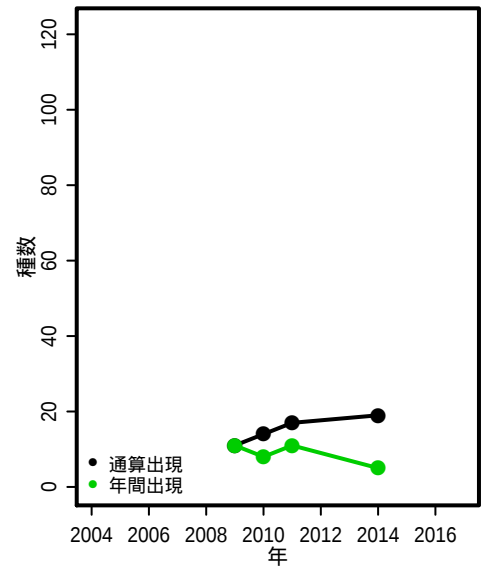


S085: 柏崎・夢の森公園

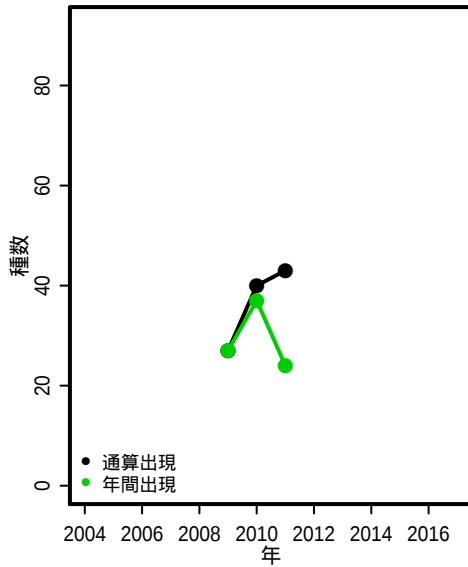
在来植物



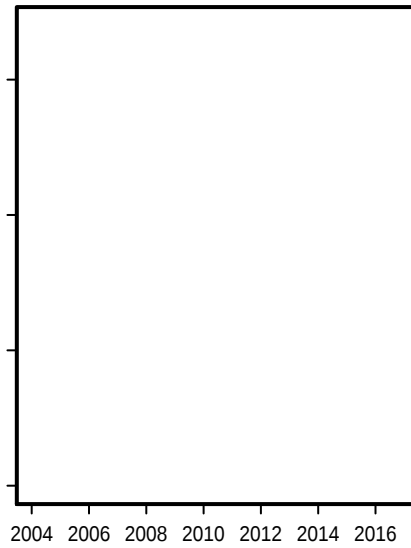
外来植物



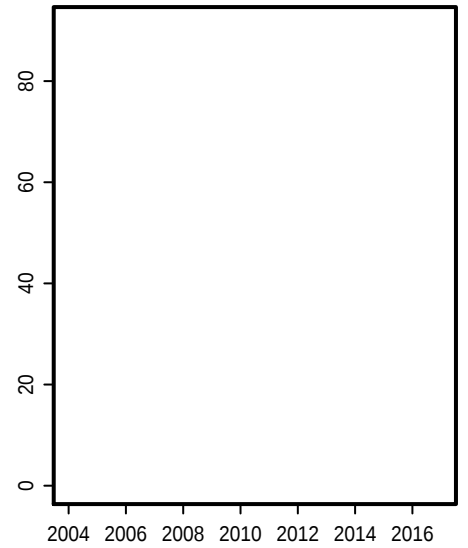
鳥類



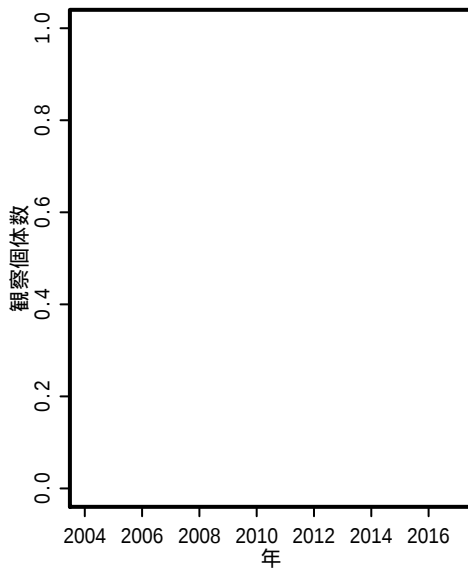
哺乳類



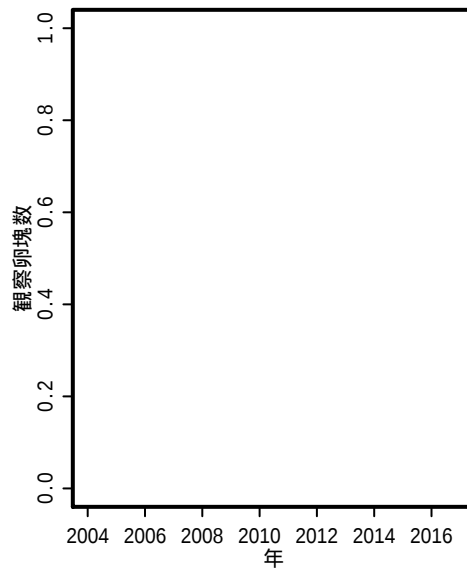
チョウ



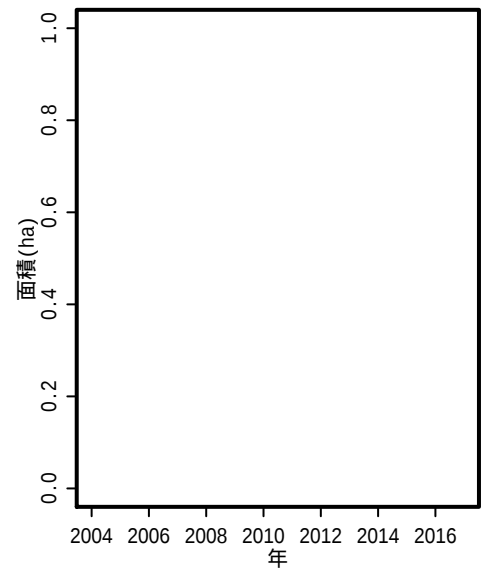
ホタル



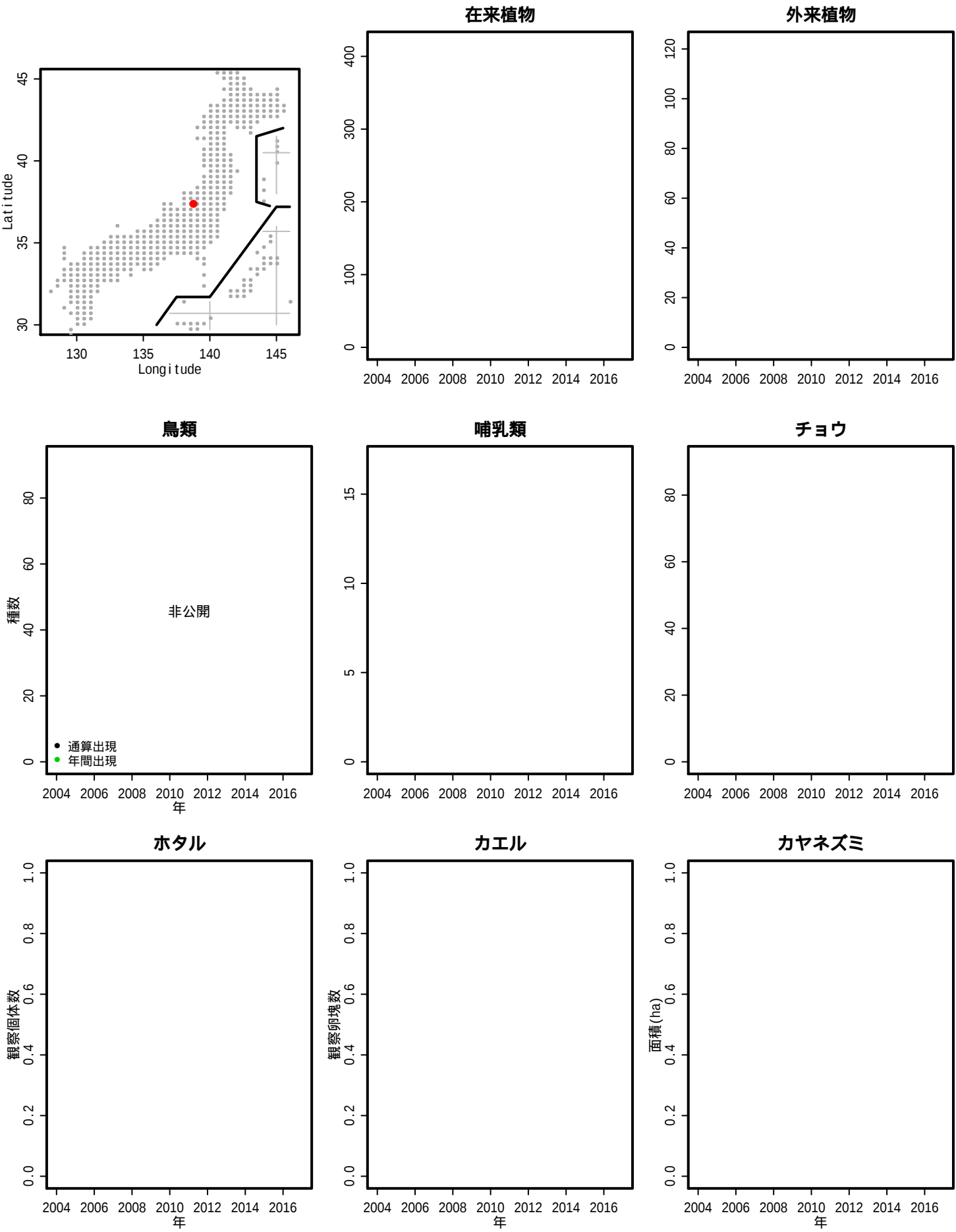
カエル



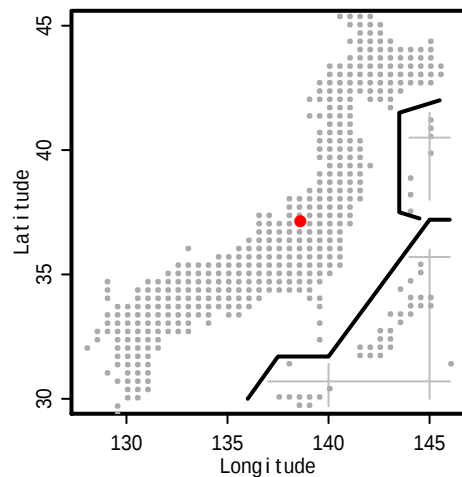
カヤネズミ



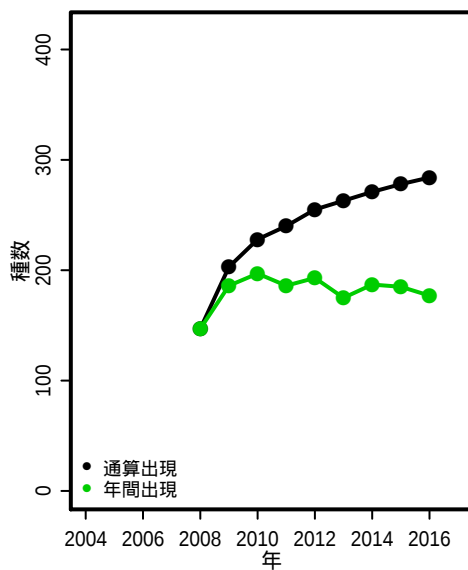
S086: 緑公園水沢地内



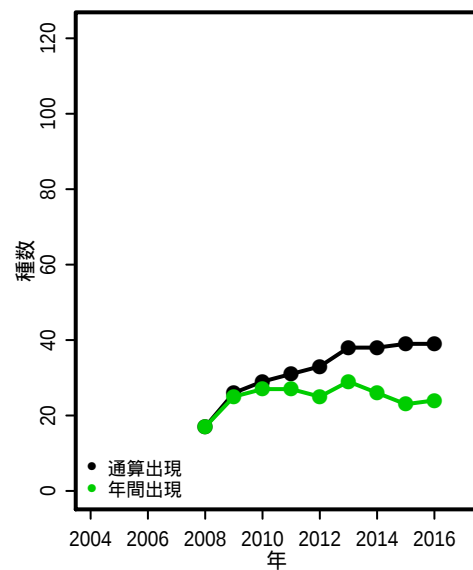
S087: 松代城山周辺



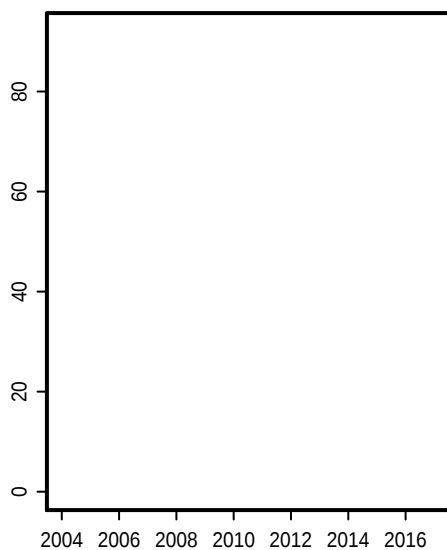
在来植物



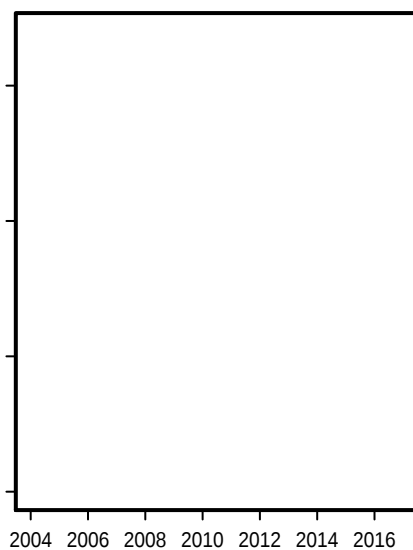
外来植物



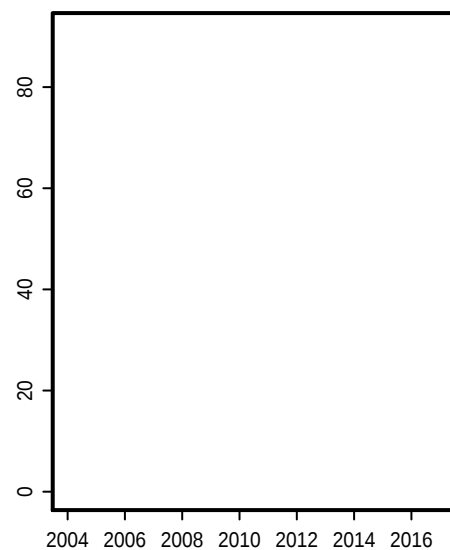
鳥類



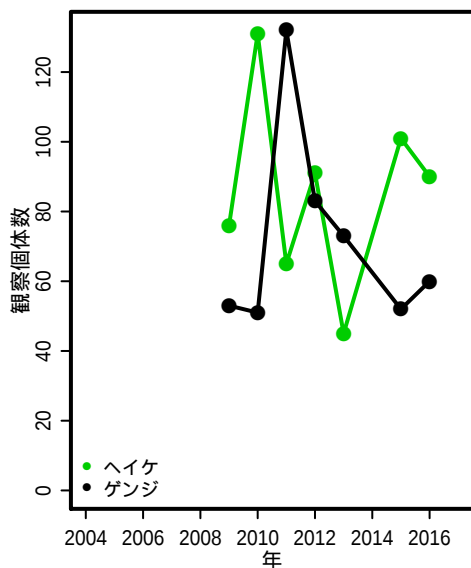
哺乳類



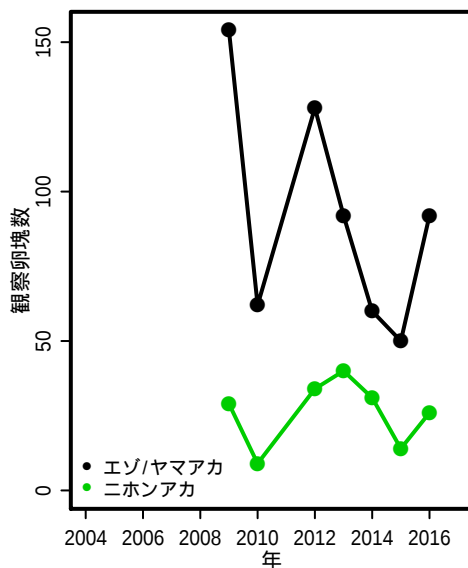
チョウ



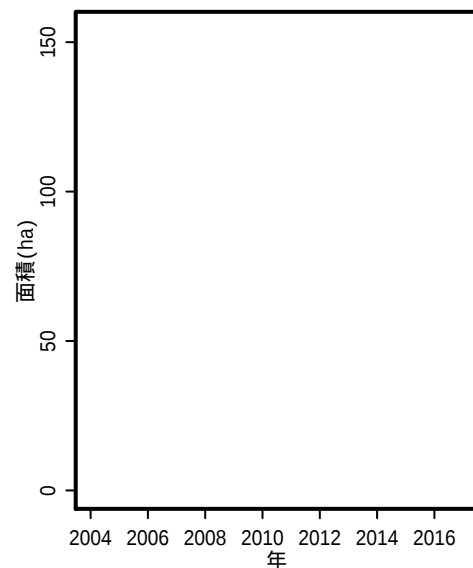
ホタル



カエル

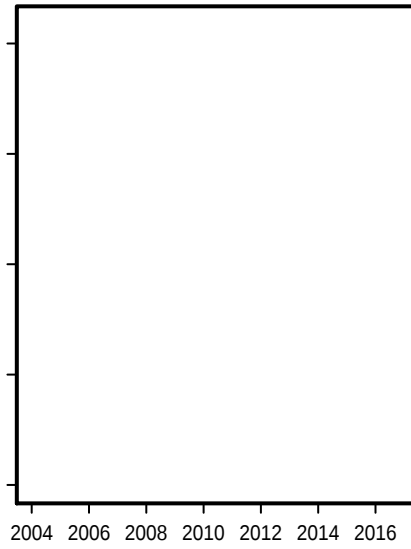


カヤネズミ

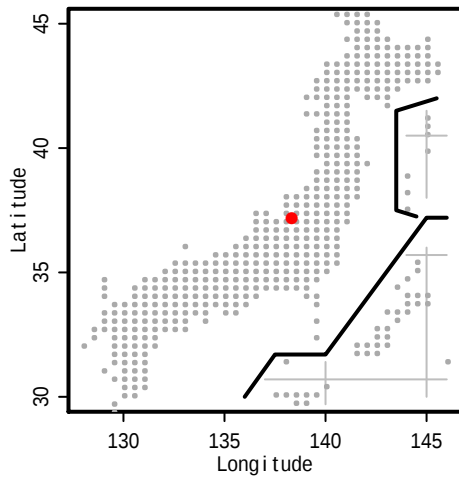
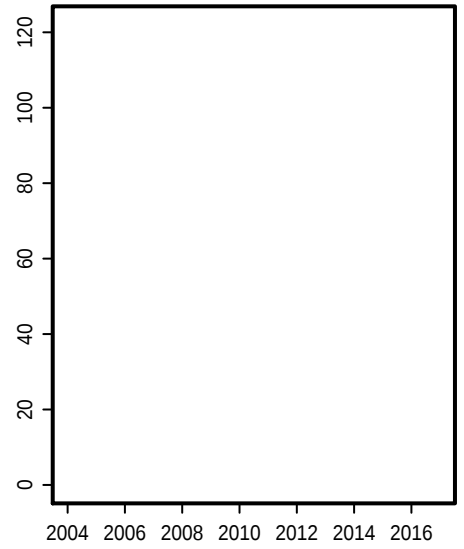


S089: くびきの森自然学校

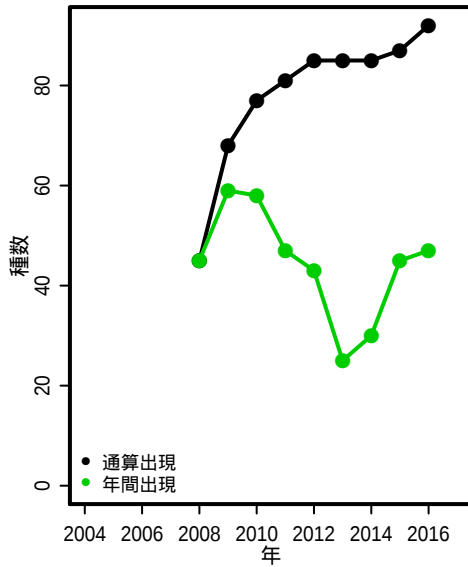
在来植物



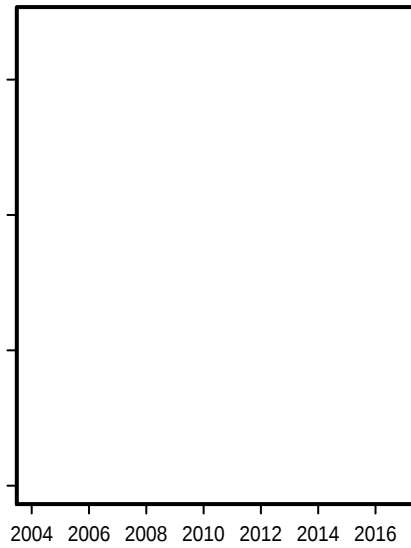
外来植物



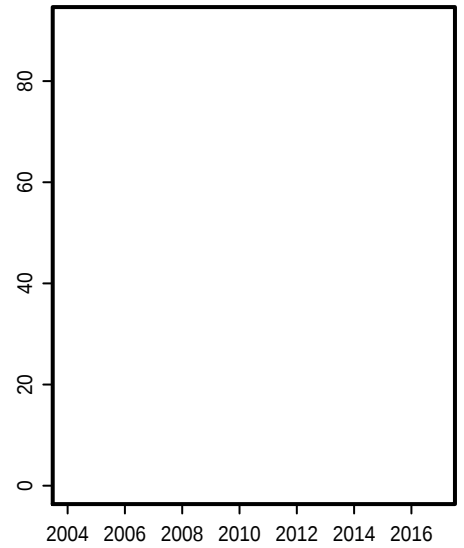
鳥類



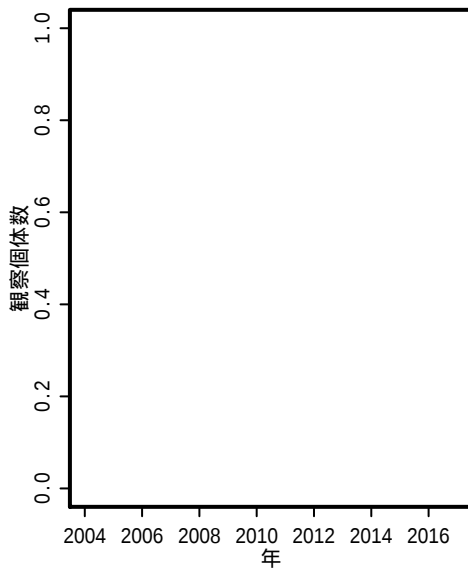
哺乳類



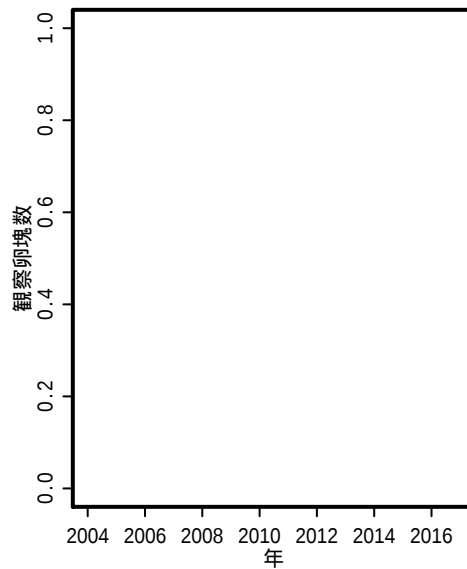
チョウ



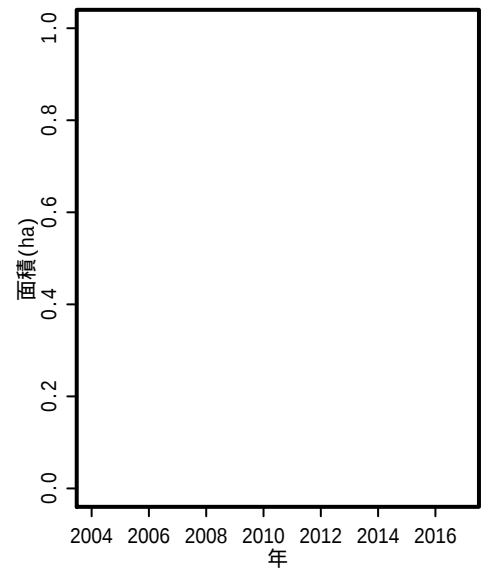
ホタル



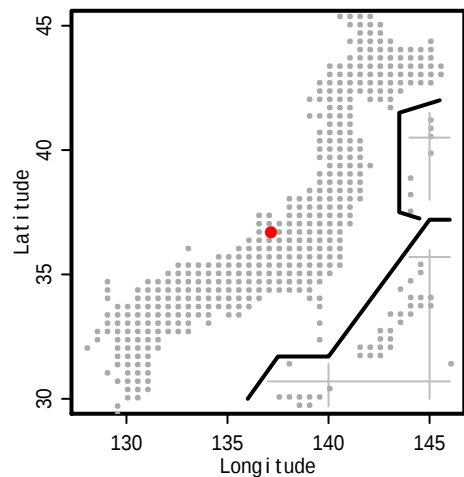
カエル



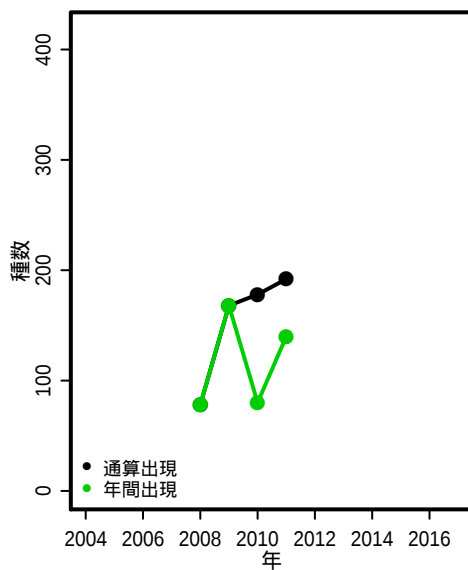
カヤネズミ



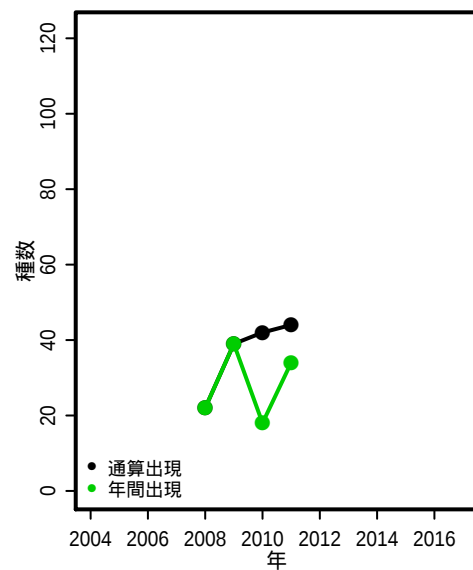
S090: 吳羽丘陵



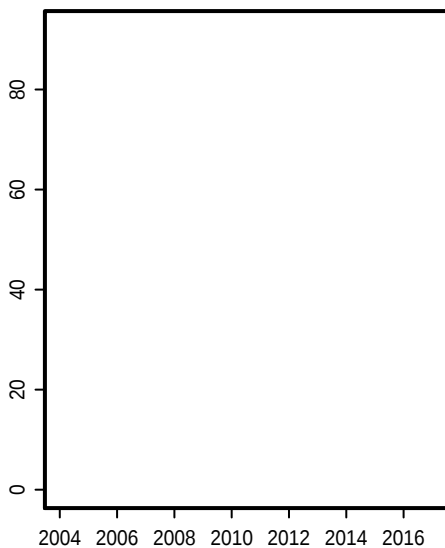
在来植物



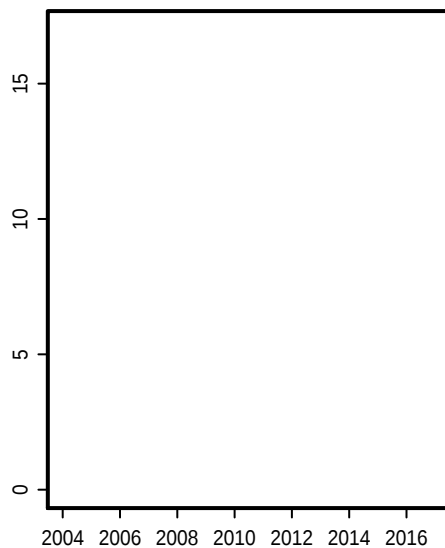
外来植物



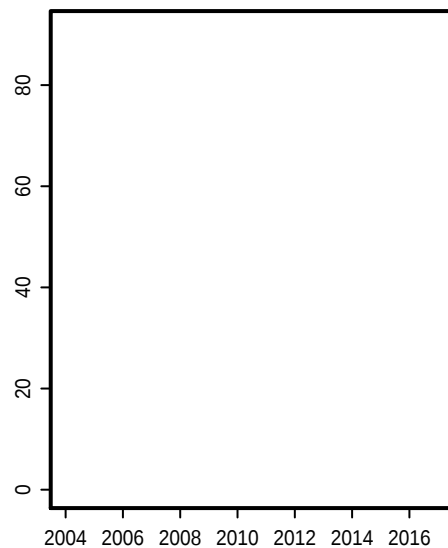
鳥類



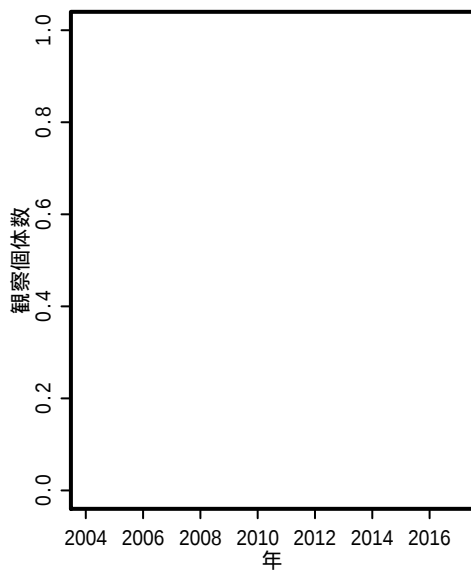
哺乳類



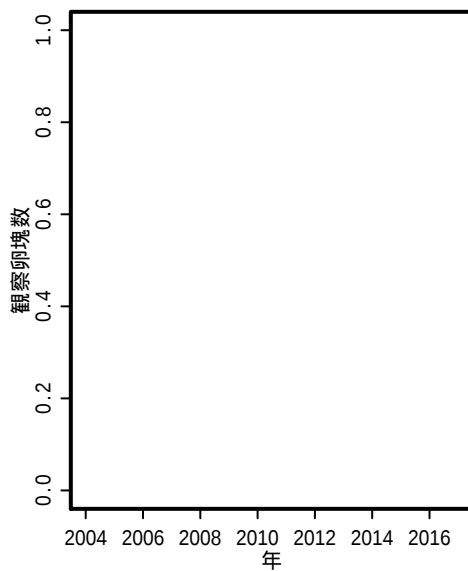
チョウ



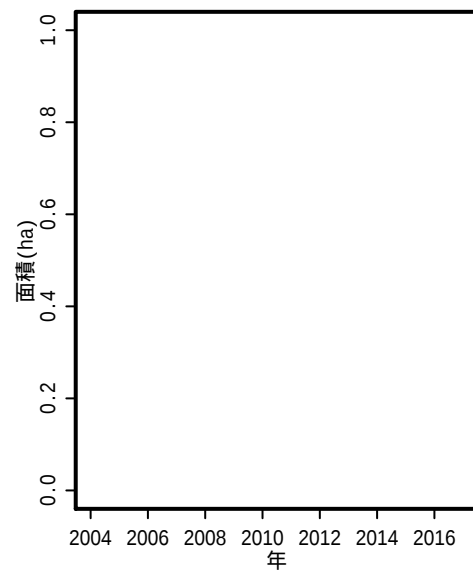
ホタル



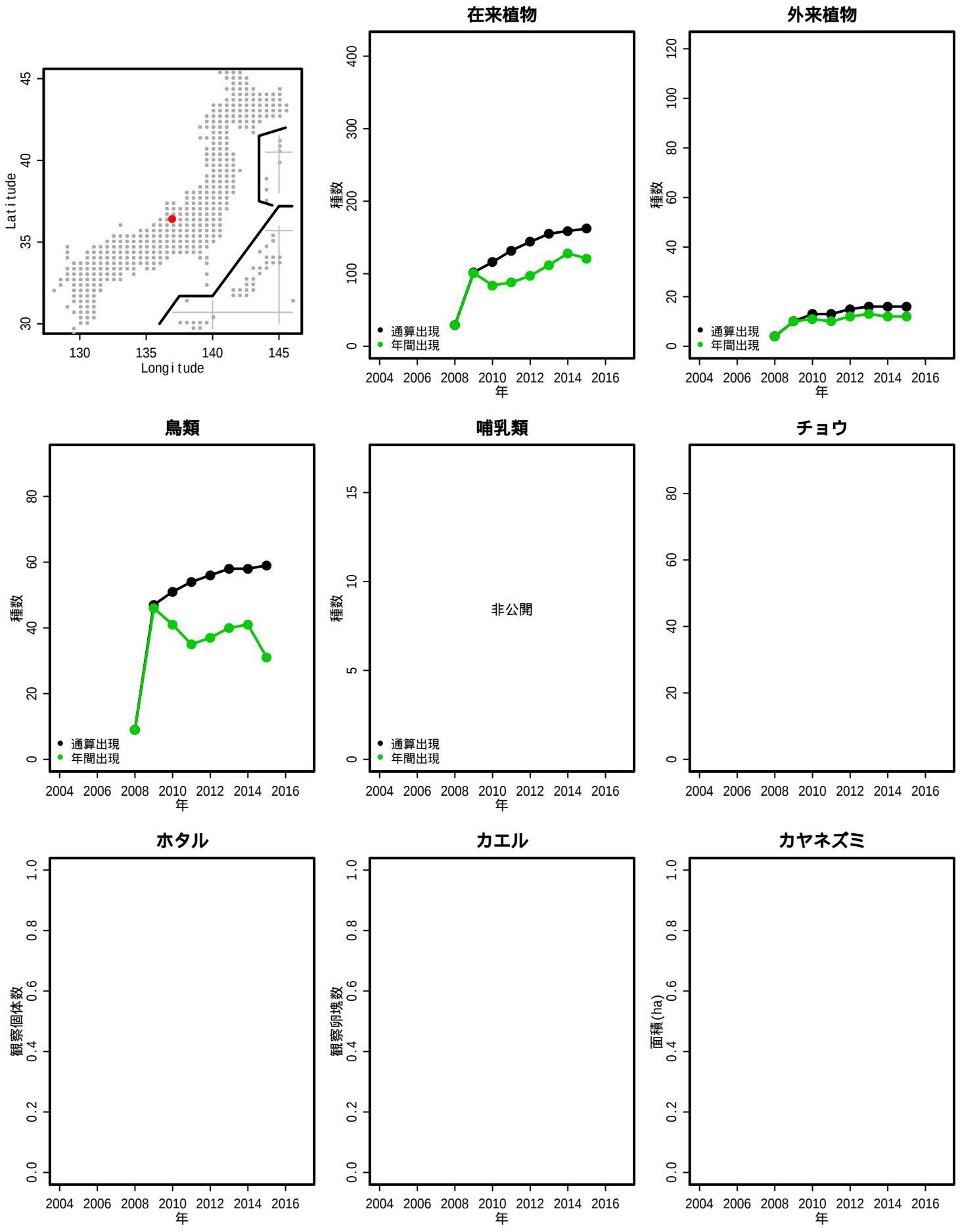
カエル



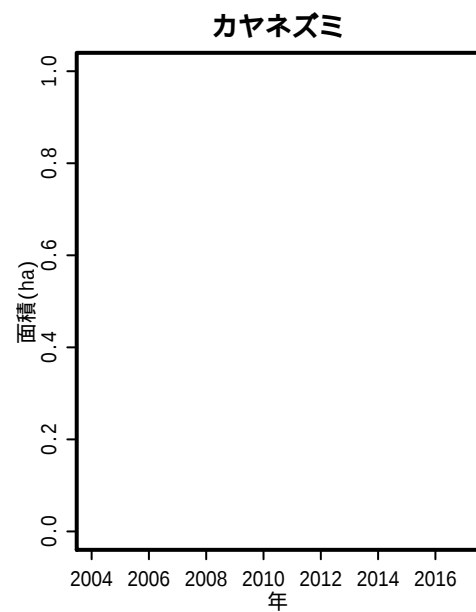
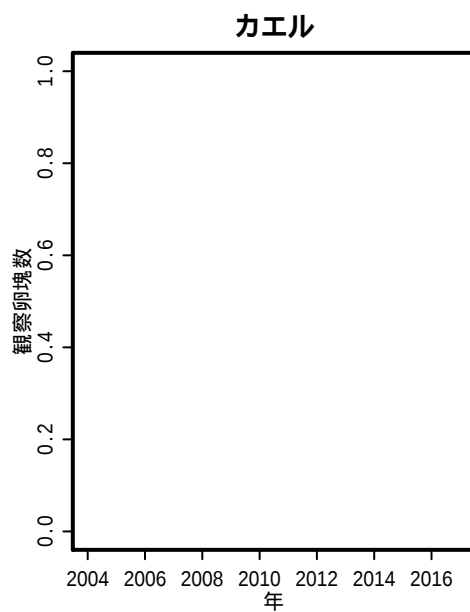
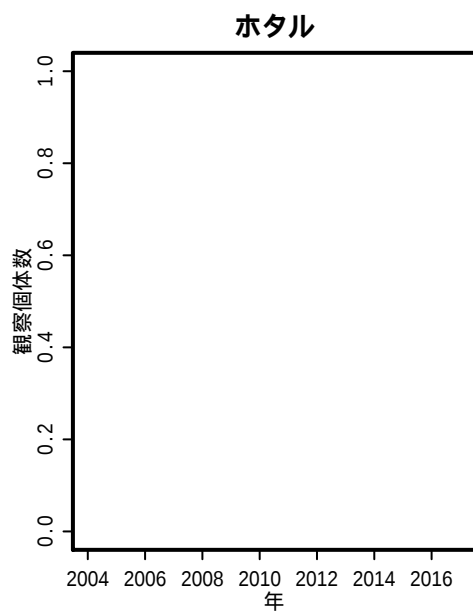
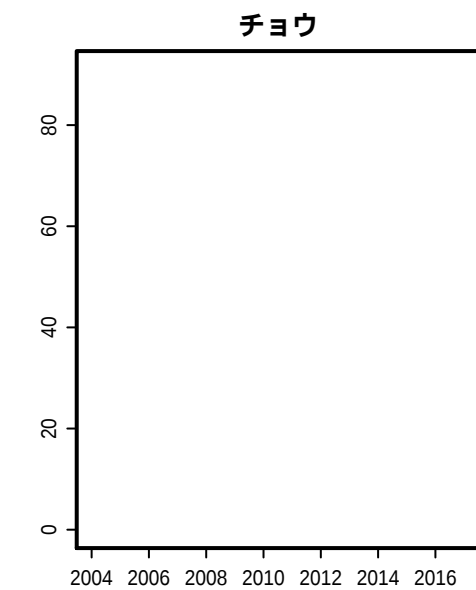
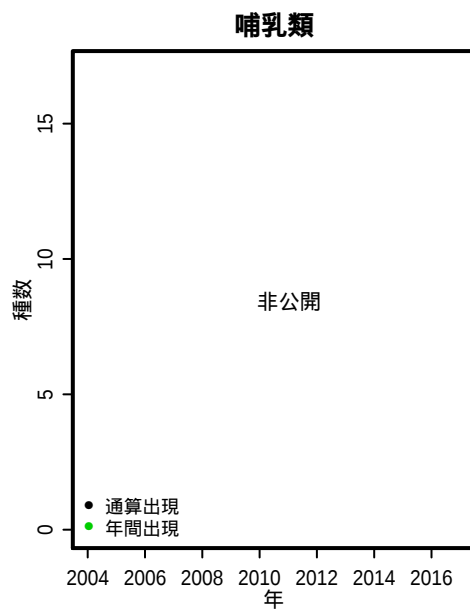
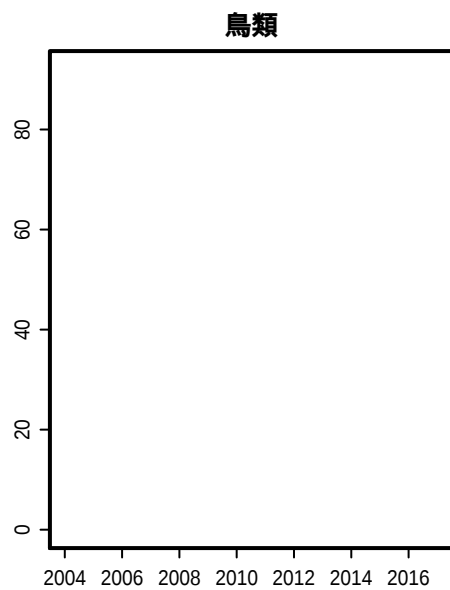
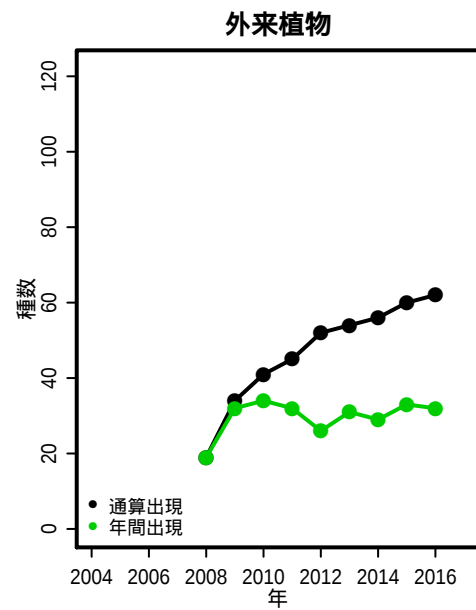
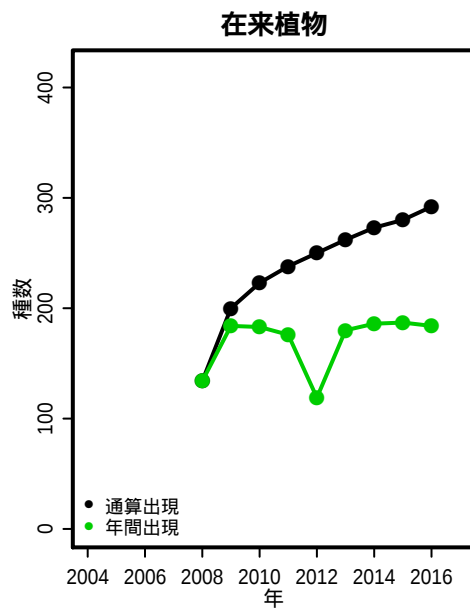
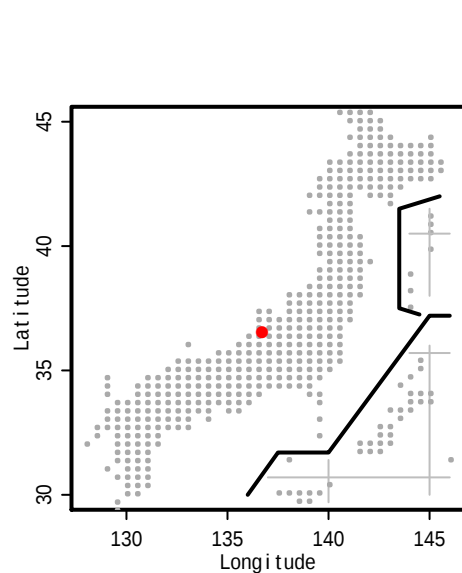
カヤネズミ



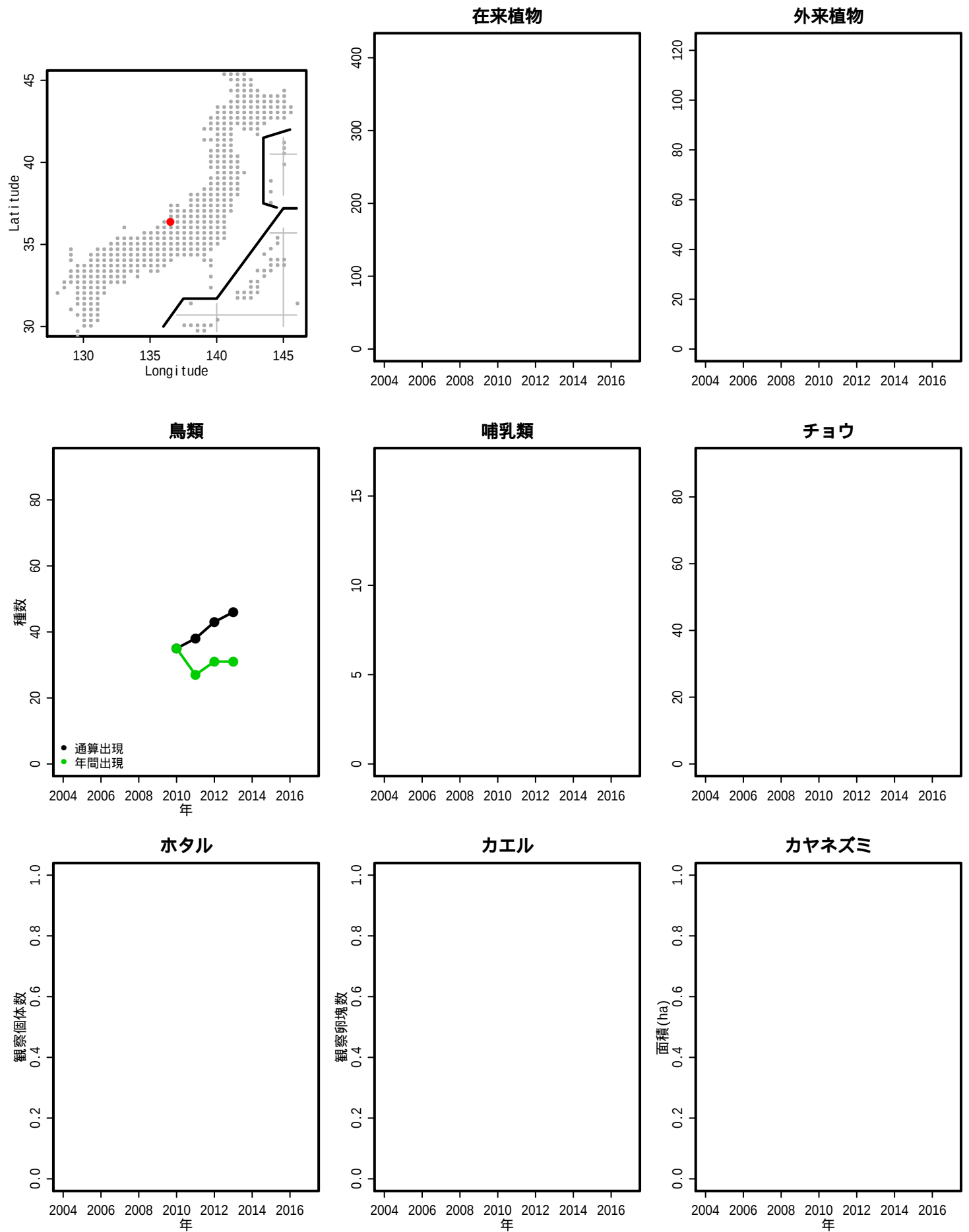
S091: 五箇山大島地区



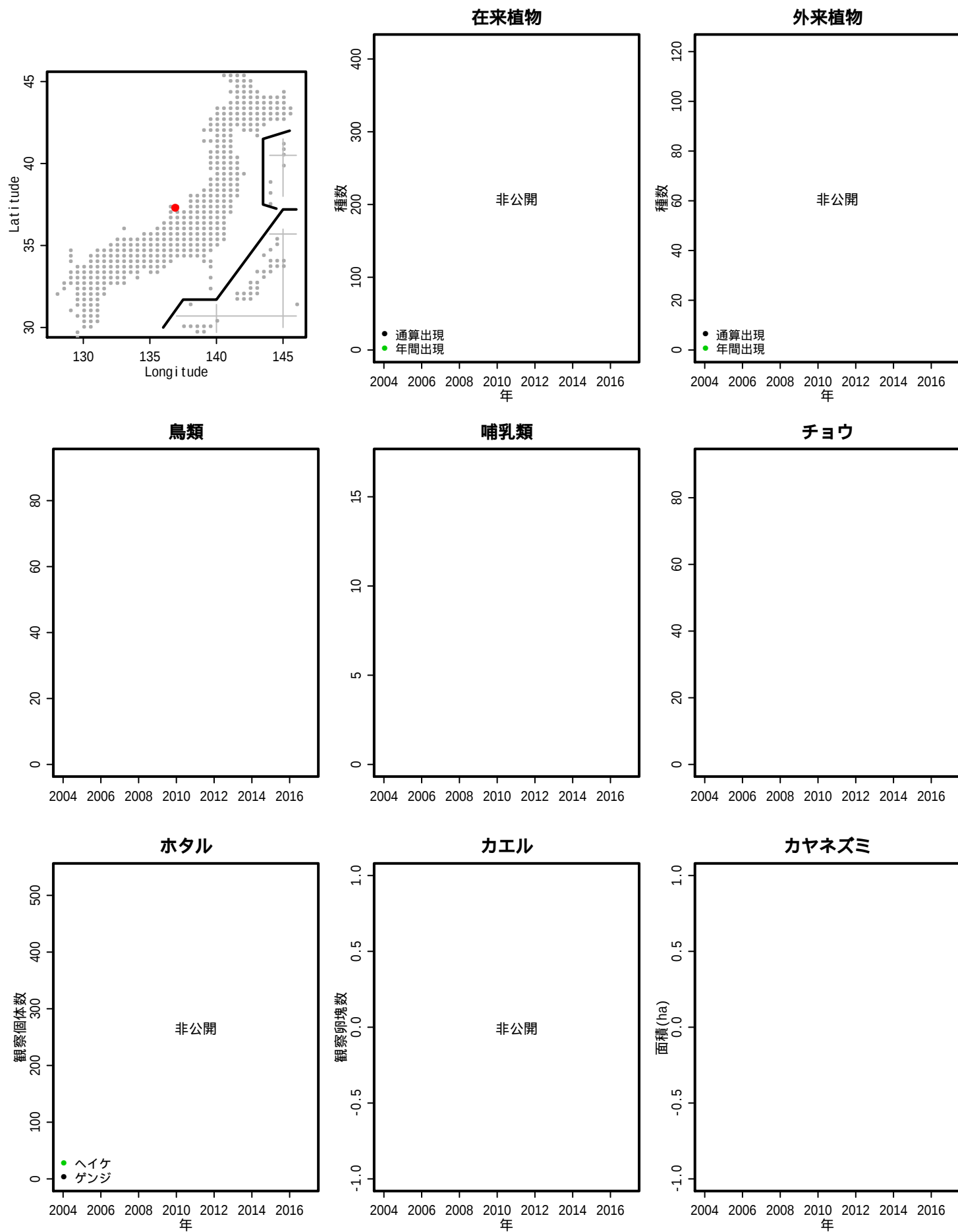
S092: 金沢大学角間キャンパス内里山ゾーン



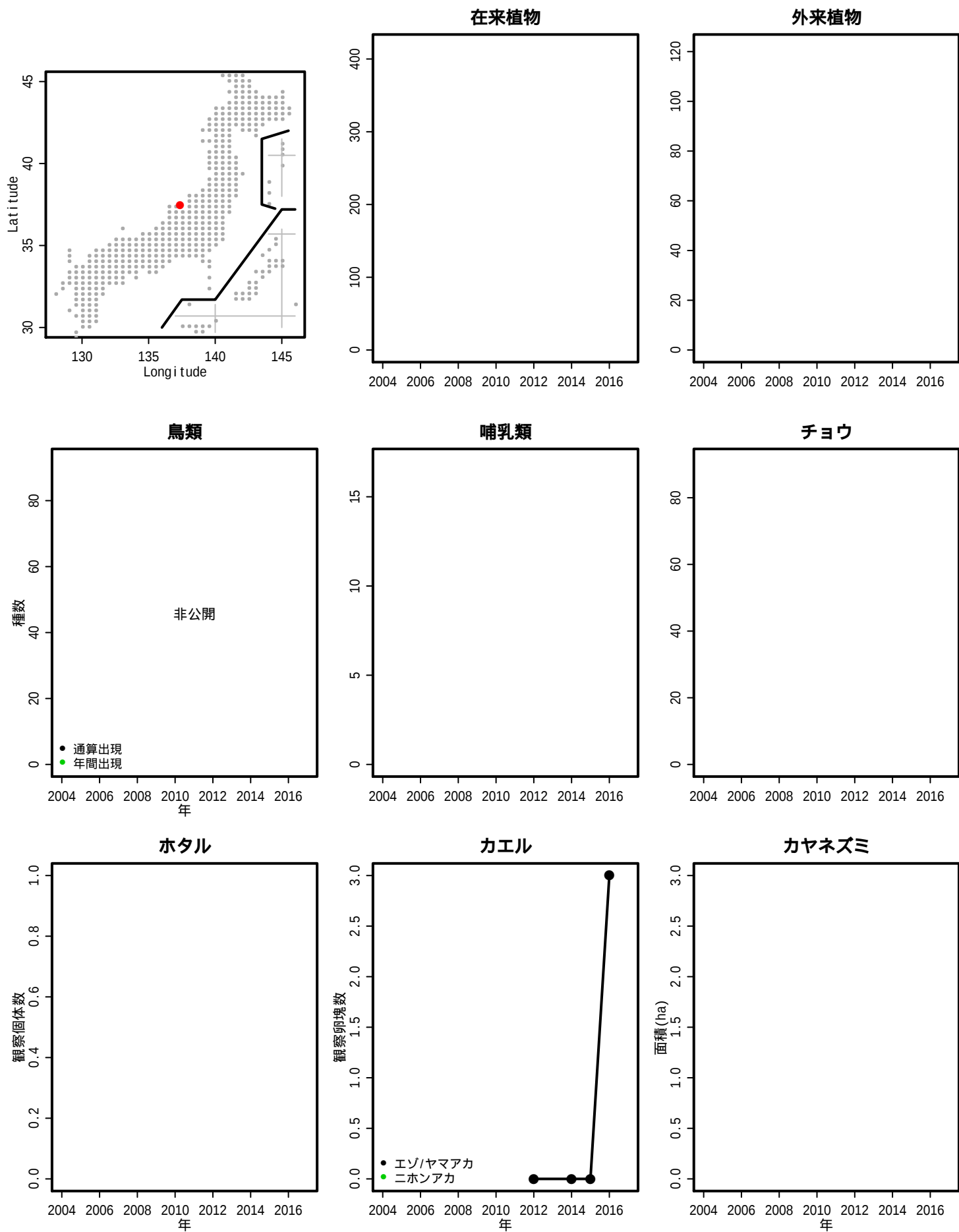
S093: 林道沢原線及び原高見線周辺



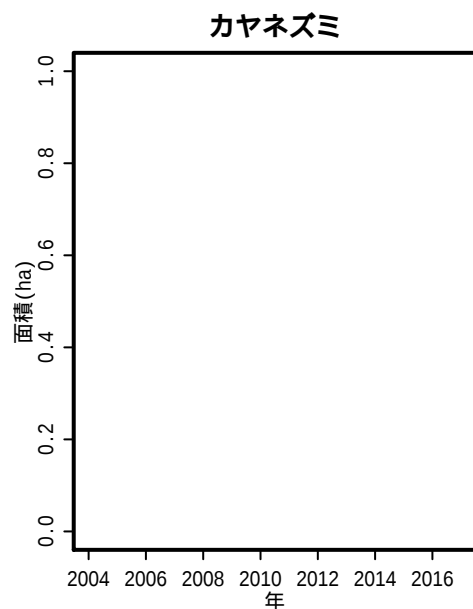
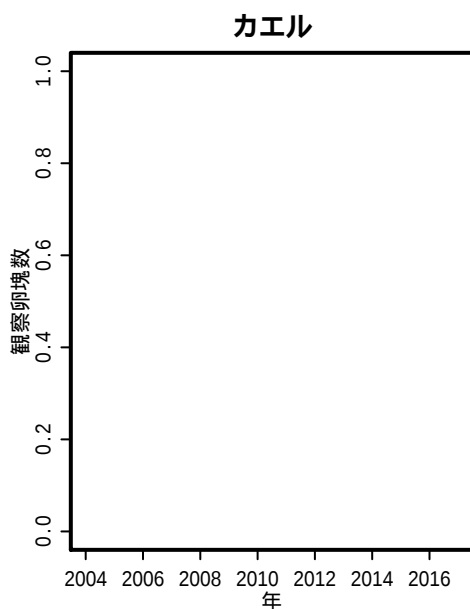
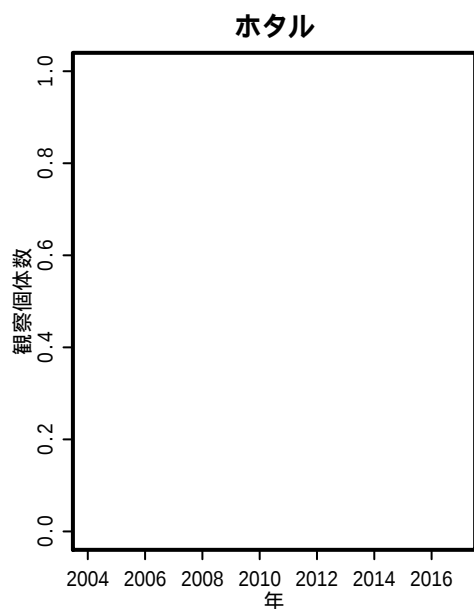
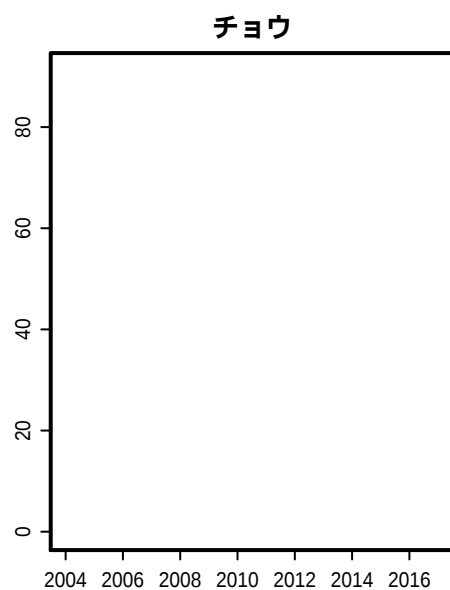
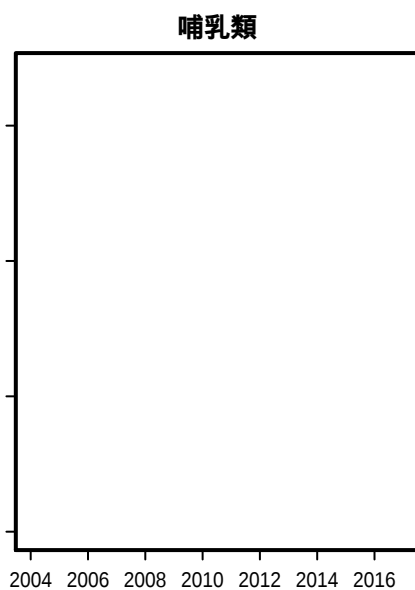
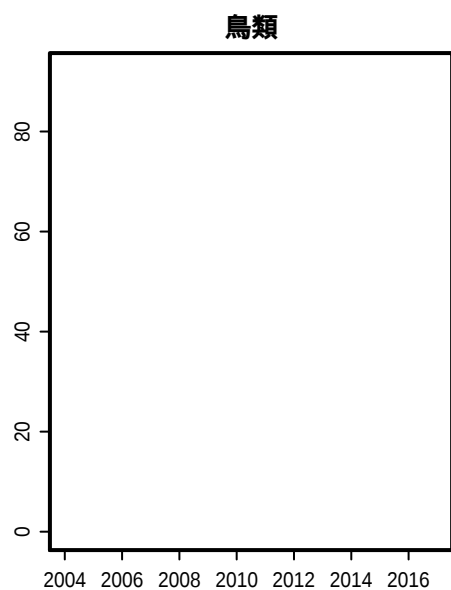
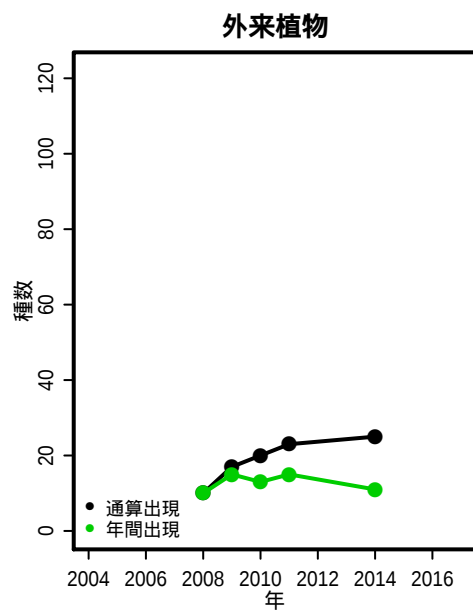
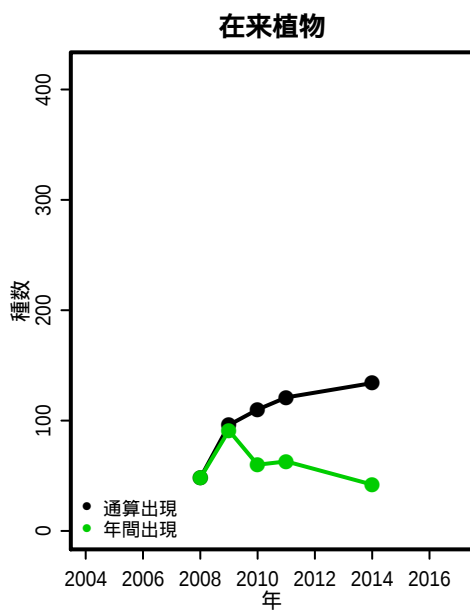
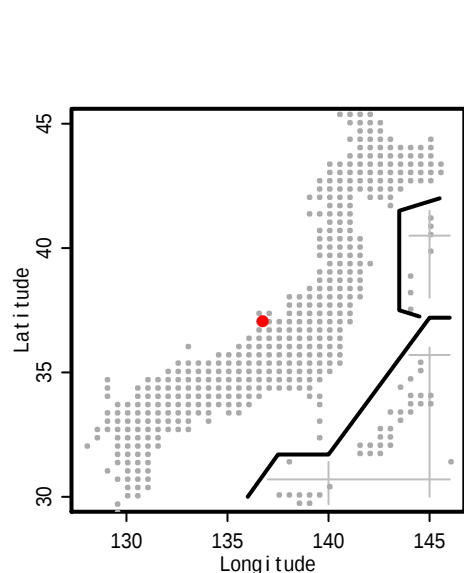
S094: トキのふるさと能登まるやま



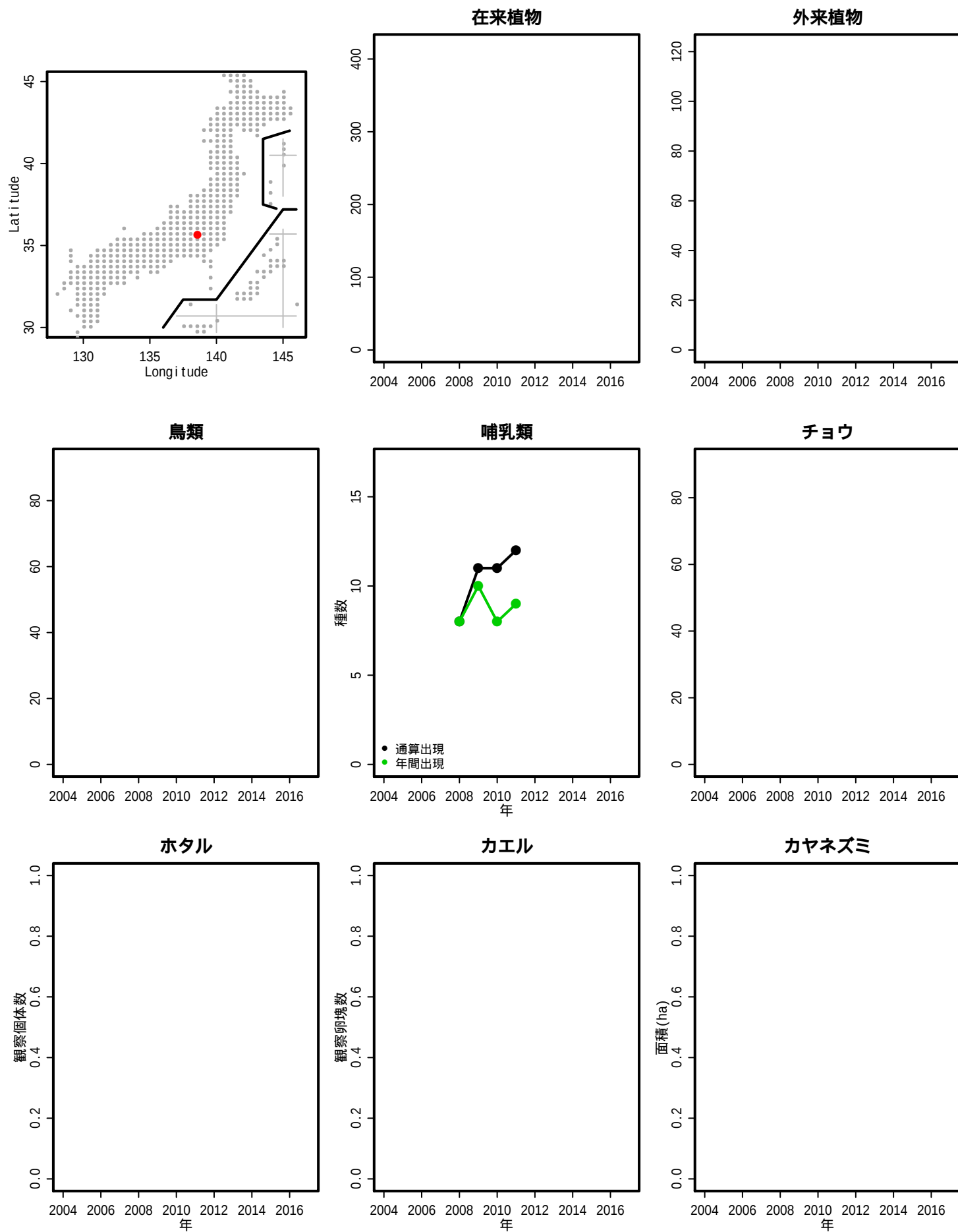
S095: 里山里海自然学校保全林



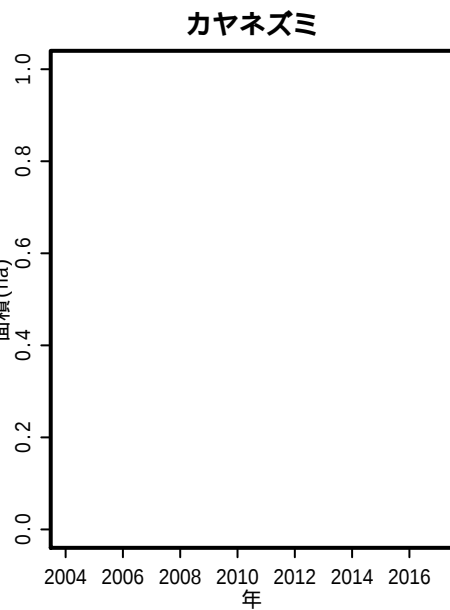
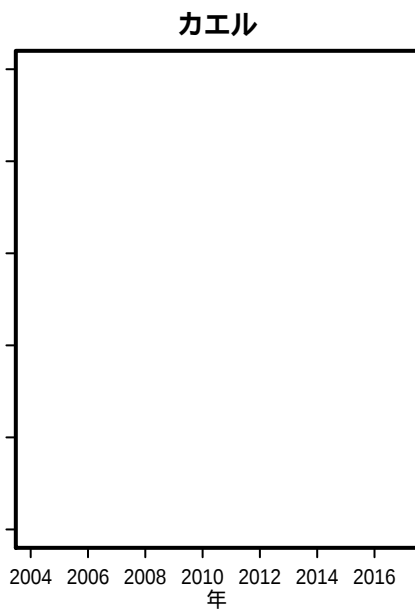
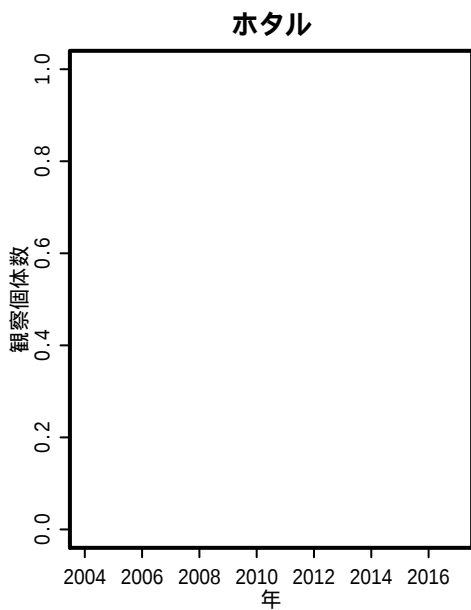
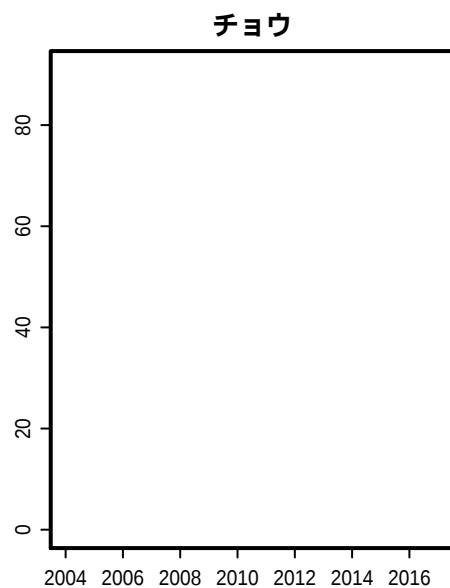
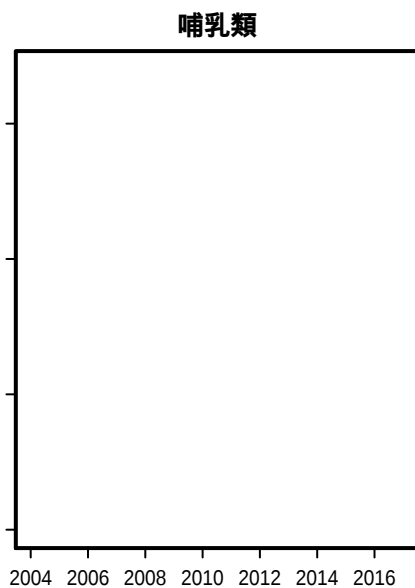
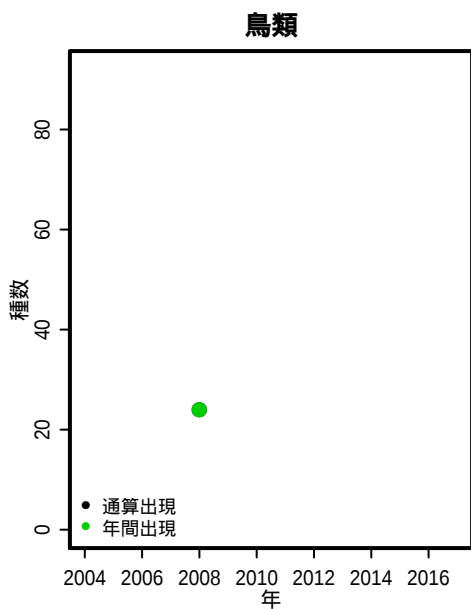
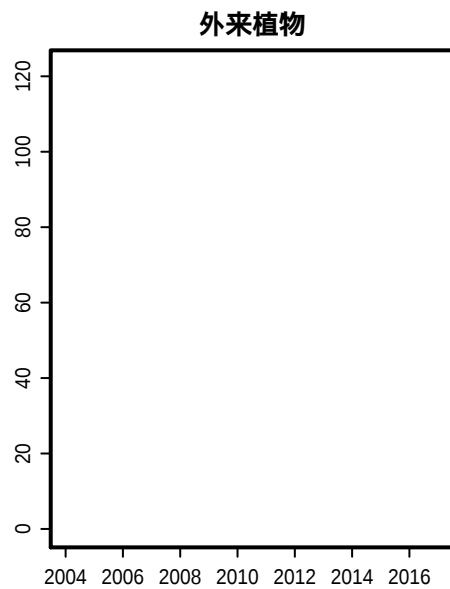
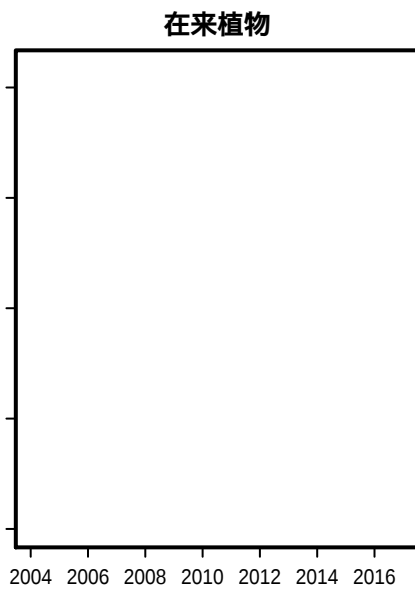
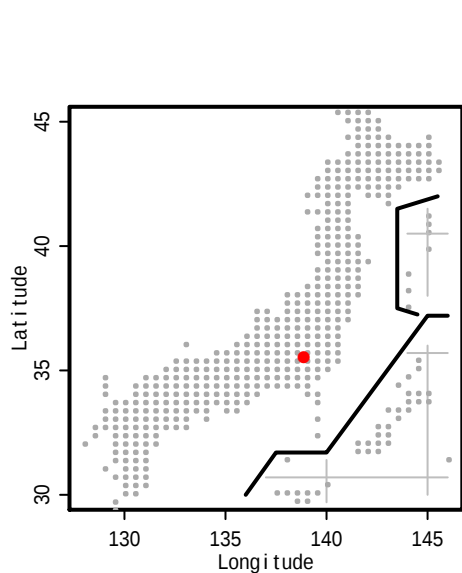
S096: 西部海浜丘陵地志賀町赤住地域



S097: 愛宕山少年自然の家周辺の森



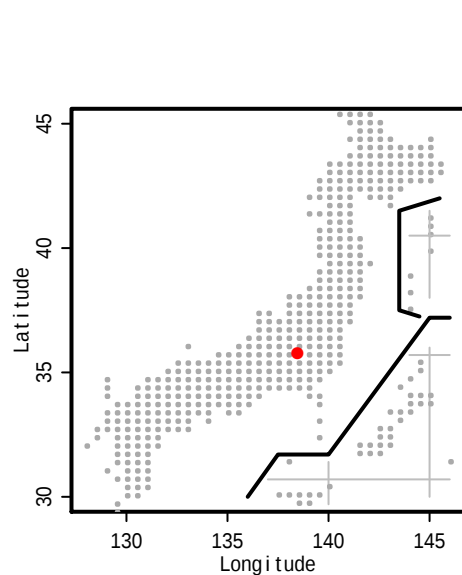
S098: 十日市場中屋敷地区



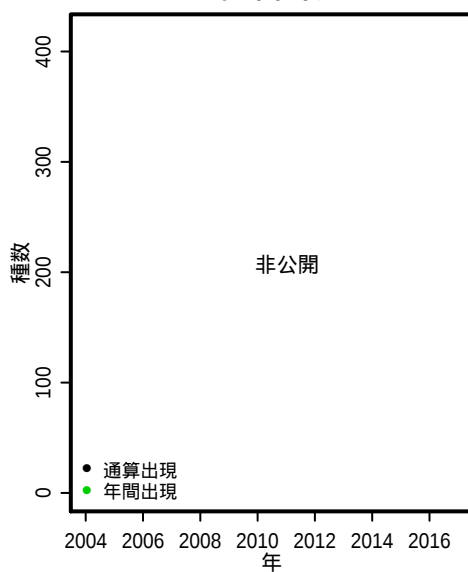
観察卵塊数

面積 (ha)

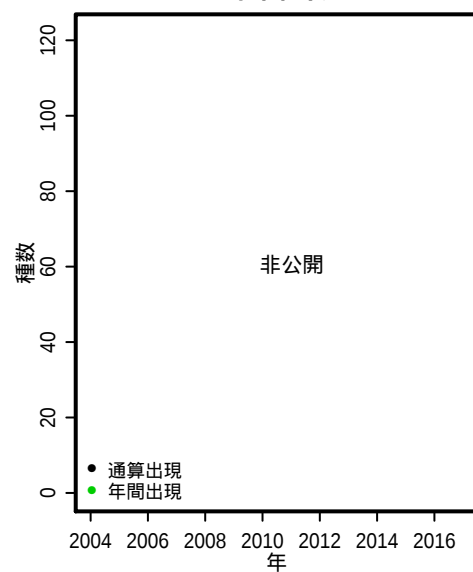
S099: 茅ヶ岳南西麓



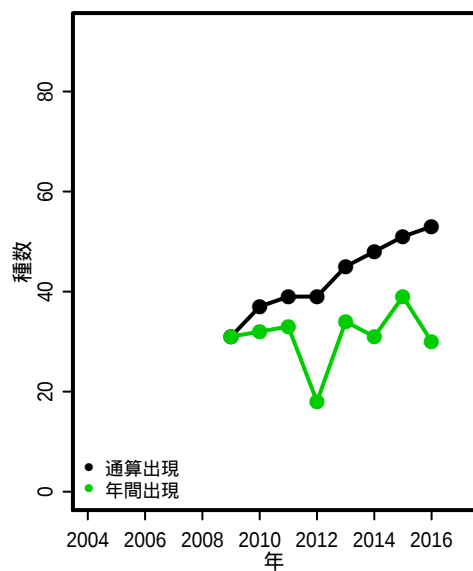
在来植物



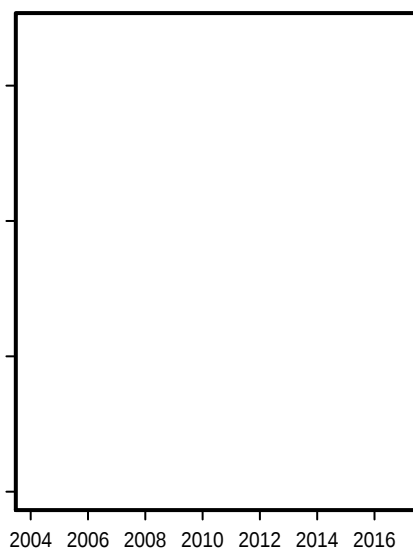
外来植物



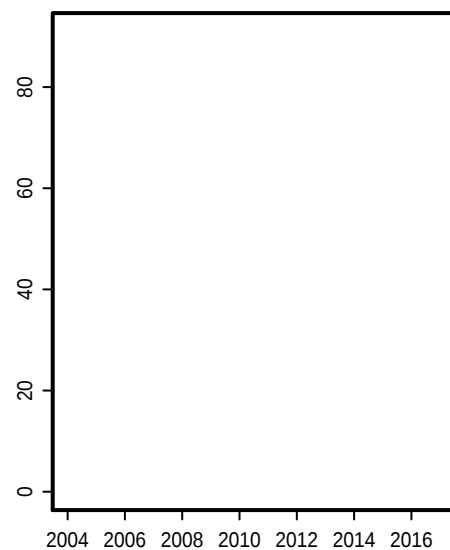
鳥類



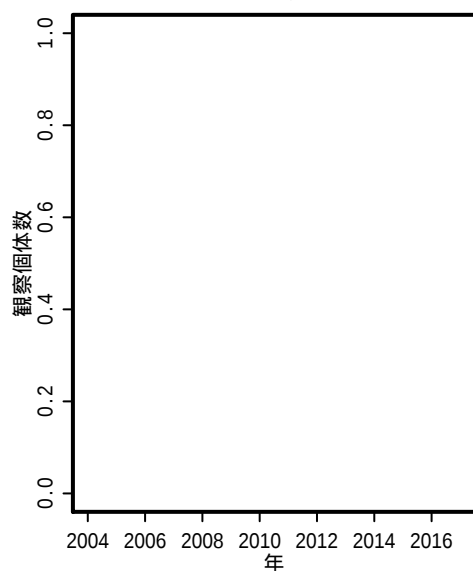
哺乳類



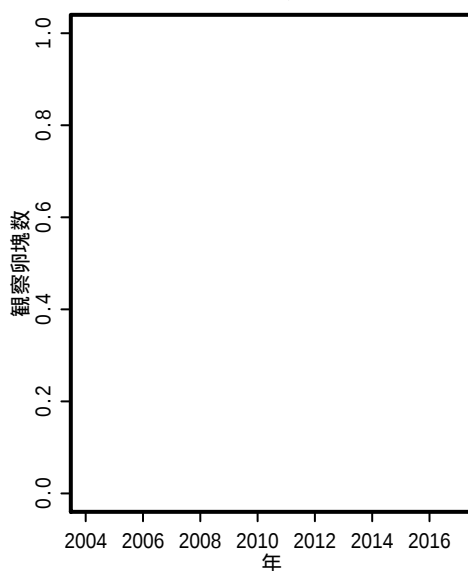
チョウ



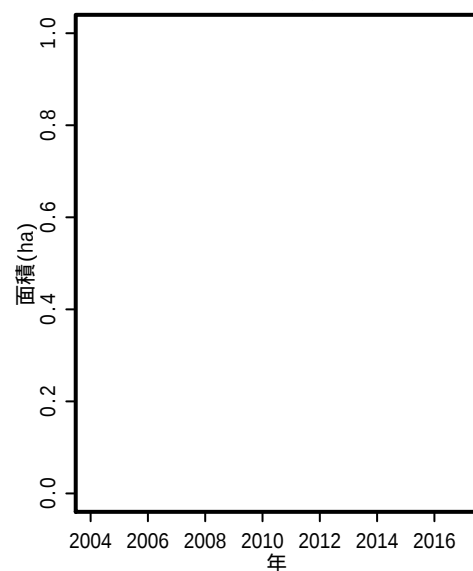
ホタル



カエル



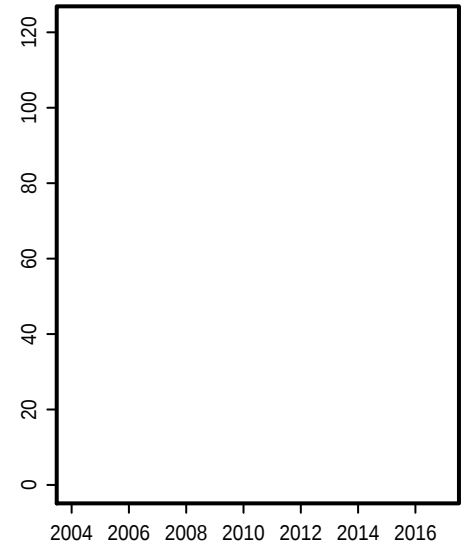
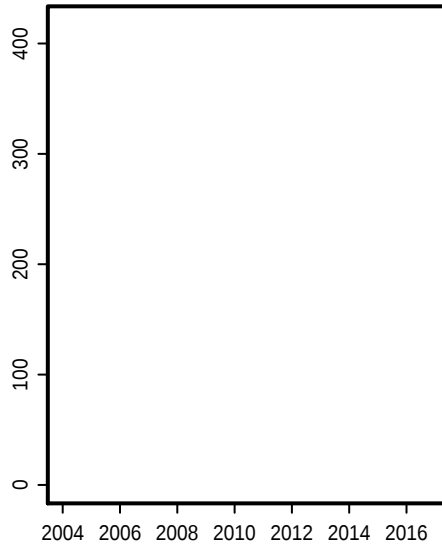
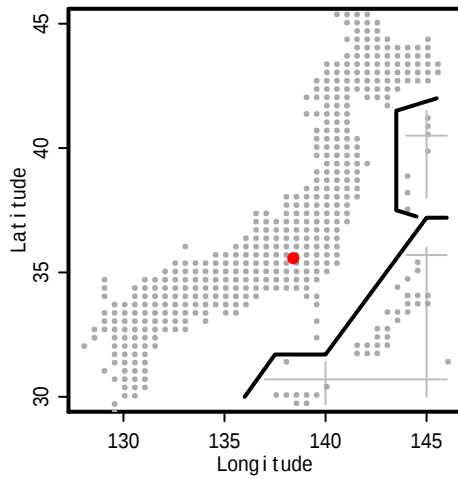
カヤネズミ



S100: 平林 桜池

在来植物

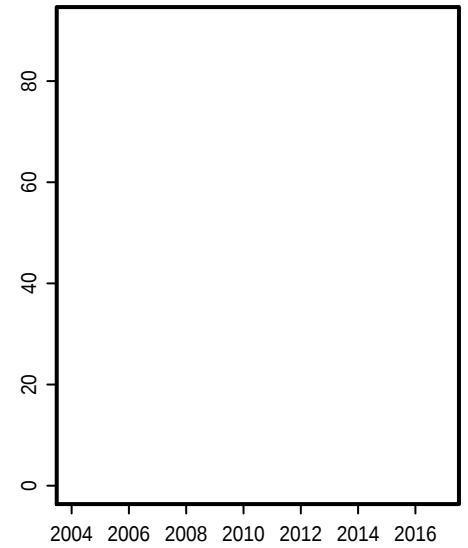
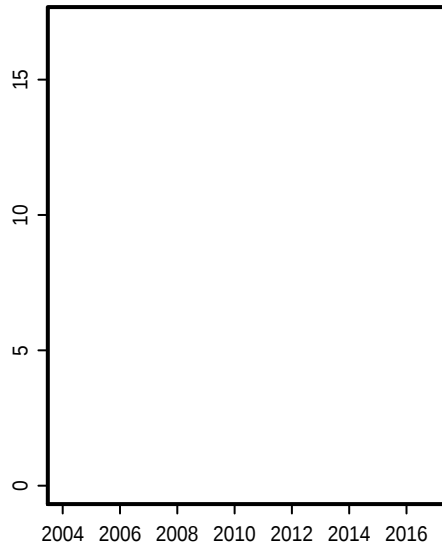
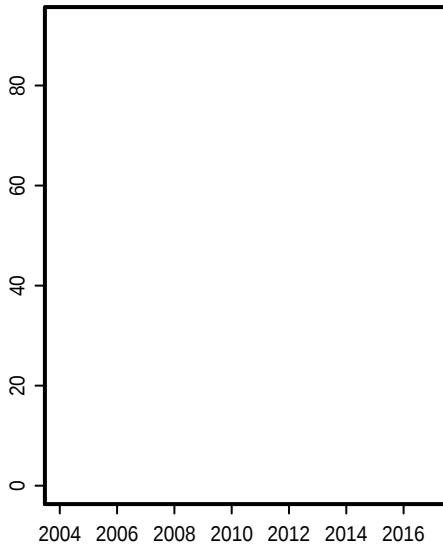
外来植物



鳥類

哺乳類

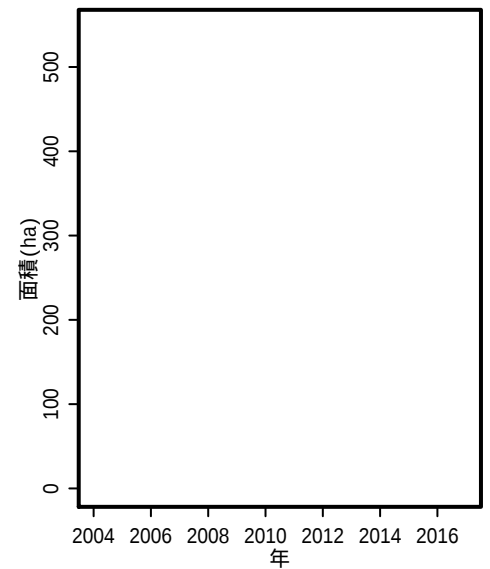
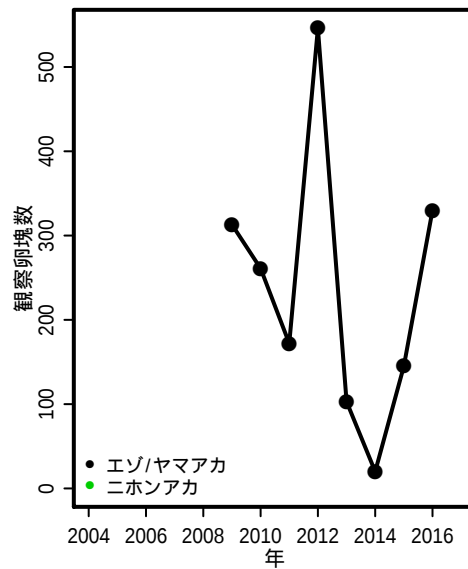
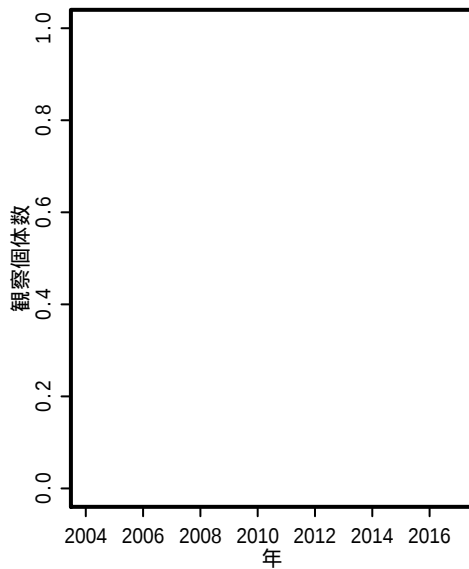
チョウ



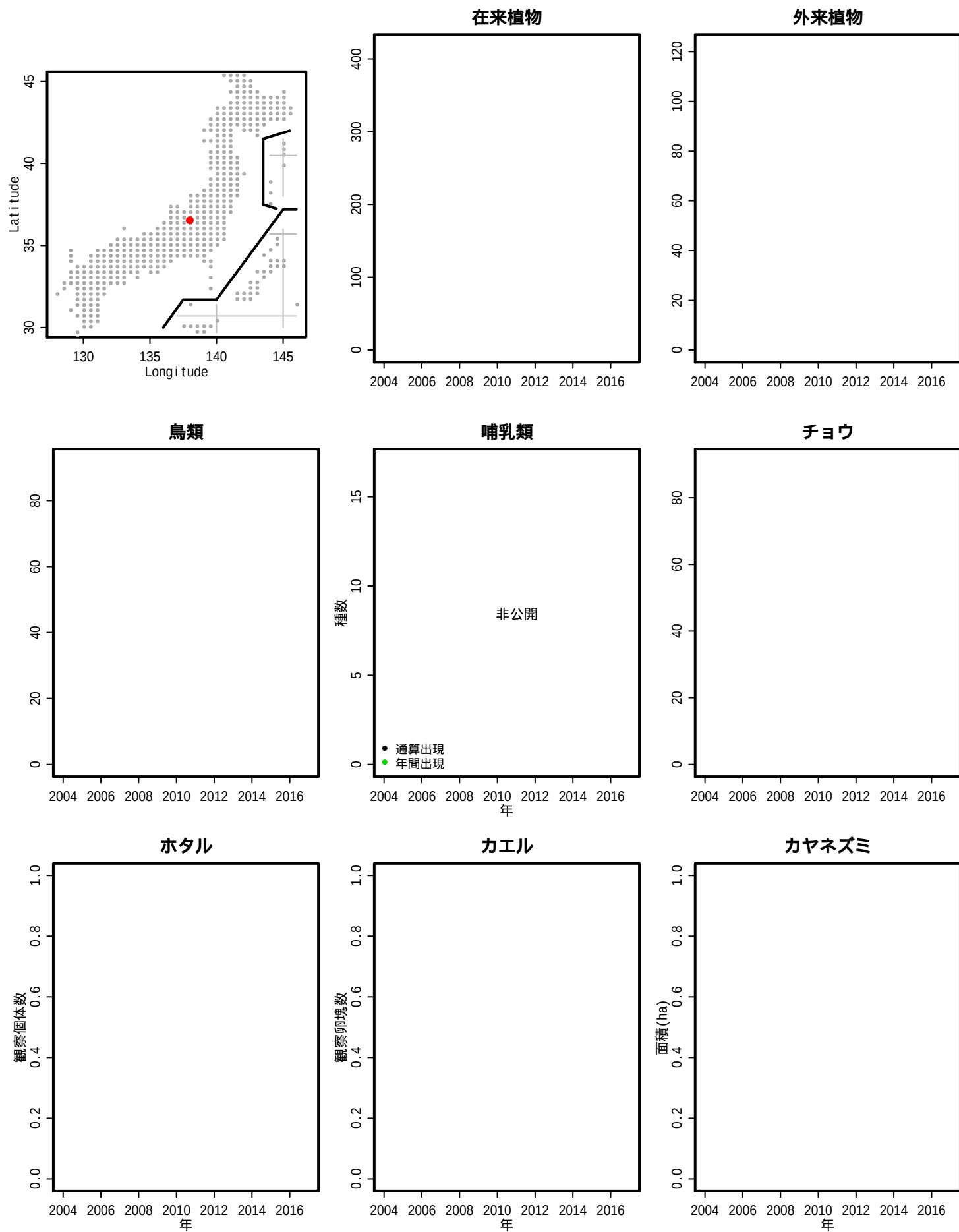
ホタル

カエル

カヤネズミ

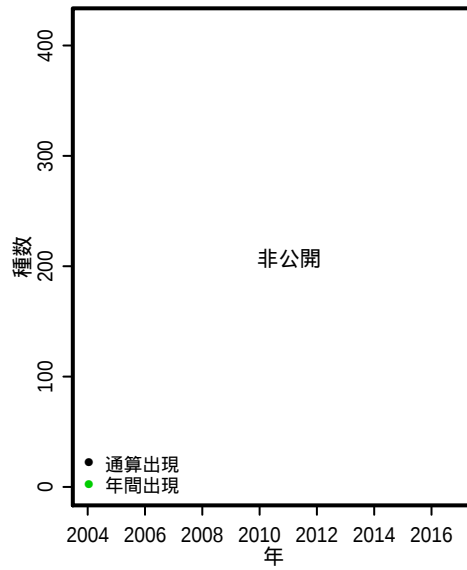


S101: 大岡・聖川沢周辺の棚田地域

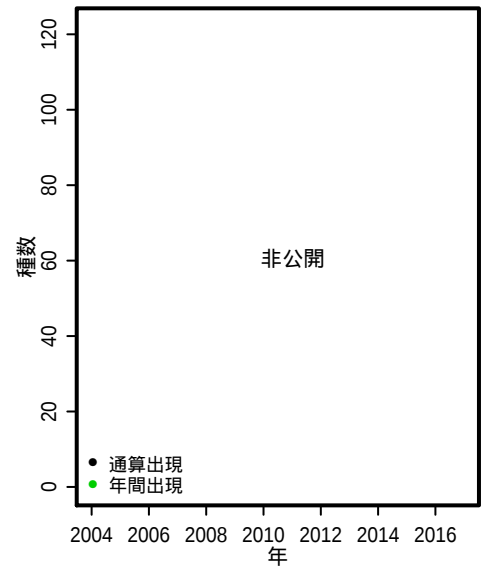


S102: アルプス公園

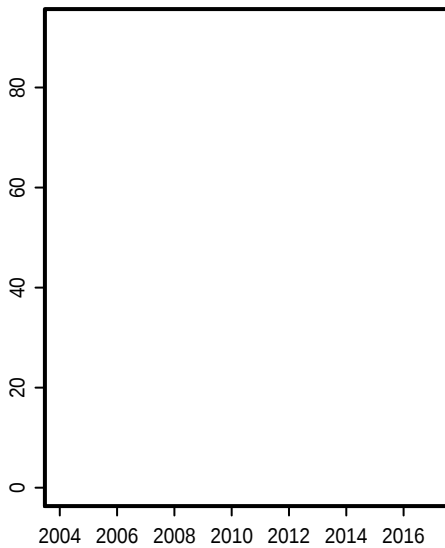
在来植物



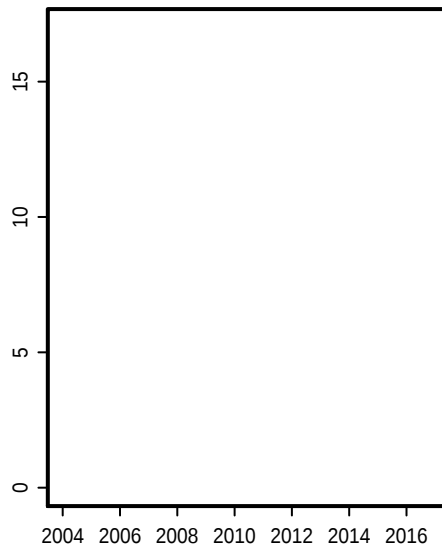
外来植物



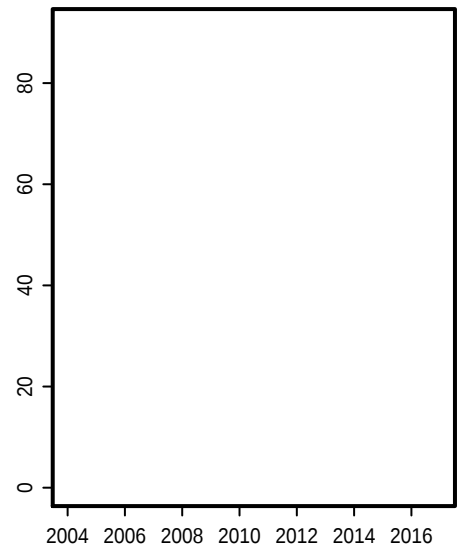
鳥類



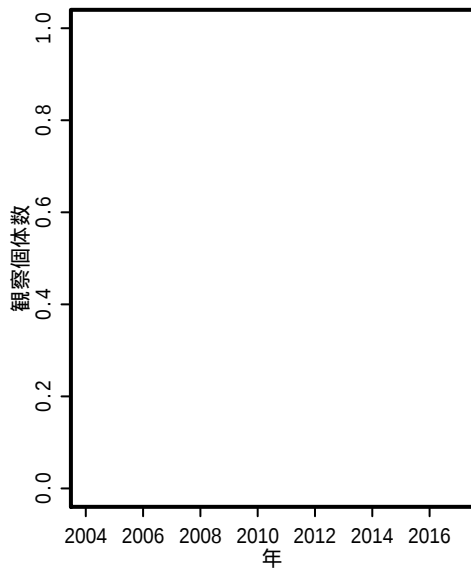
哺乳類



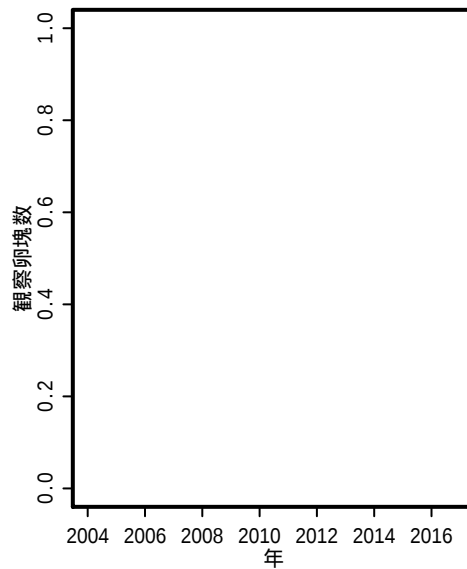
チョウ



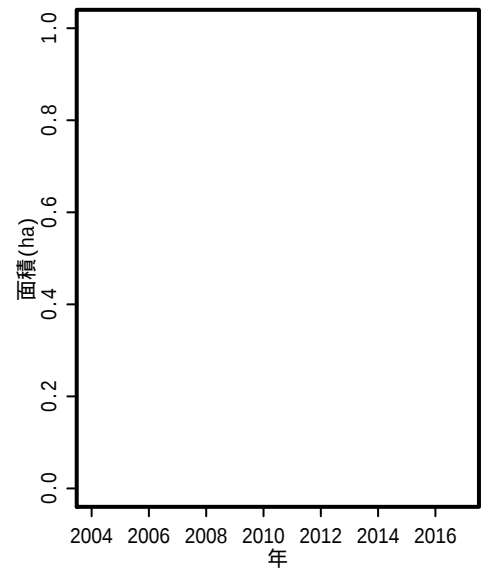
ホタル



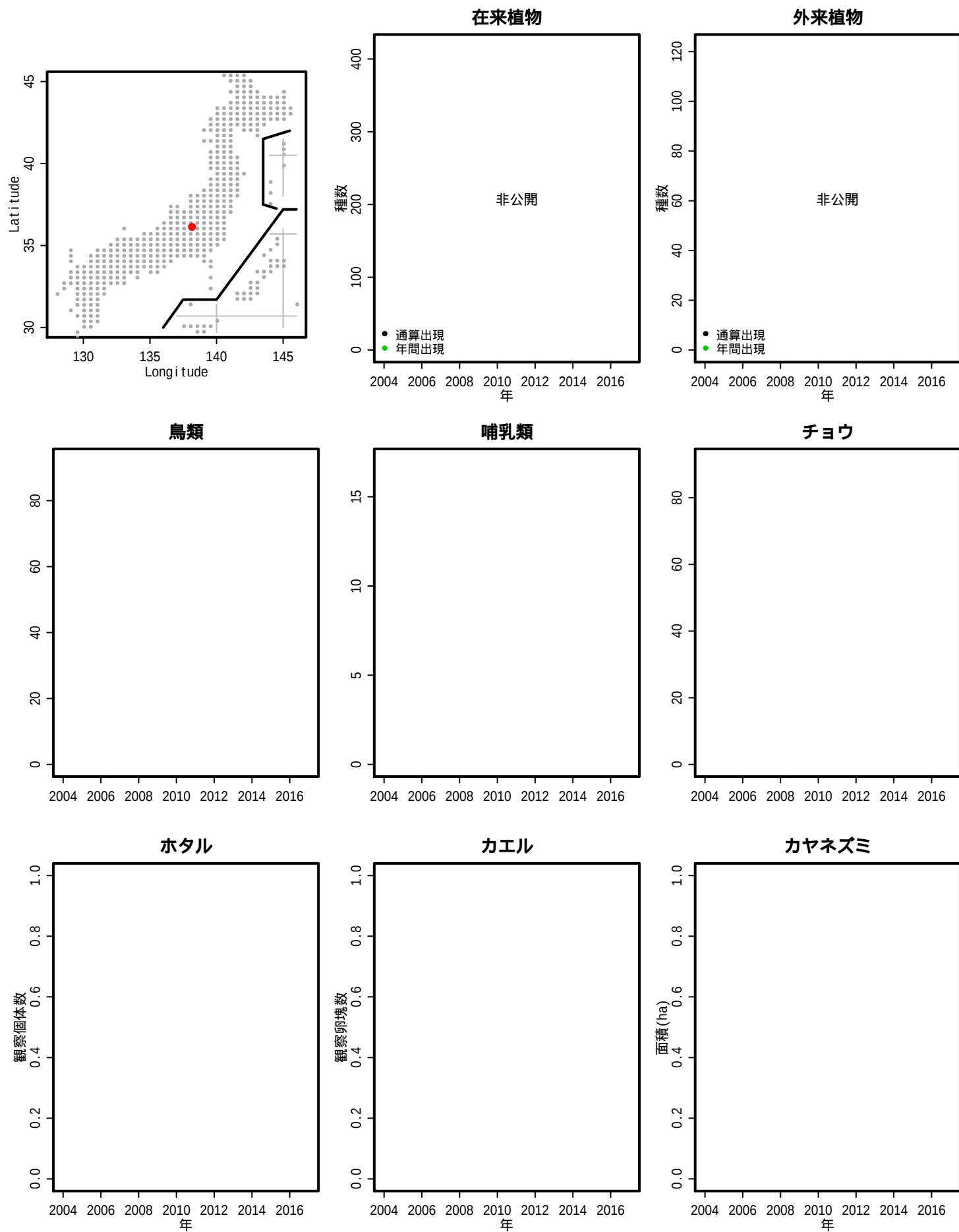
カエル



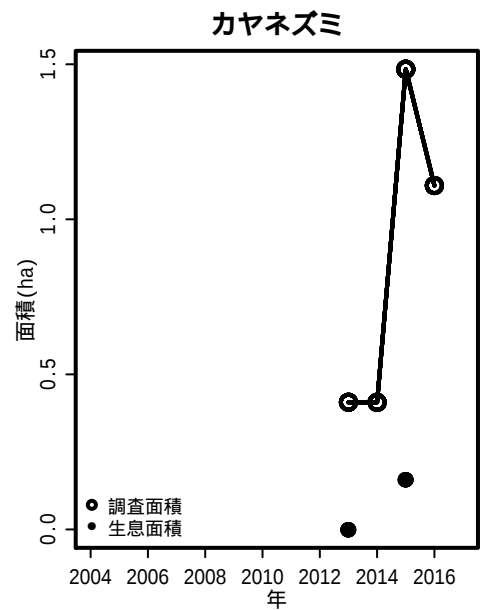
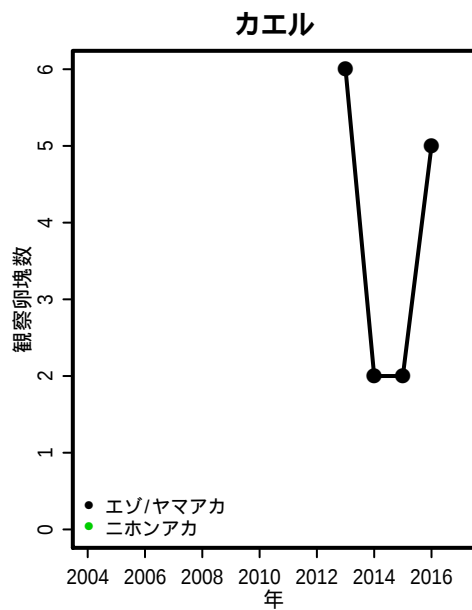
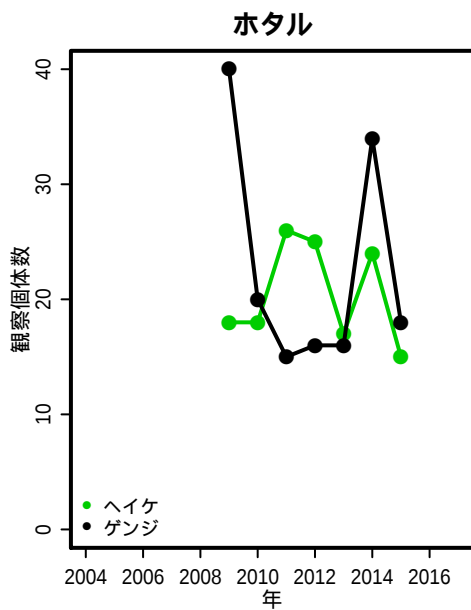
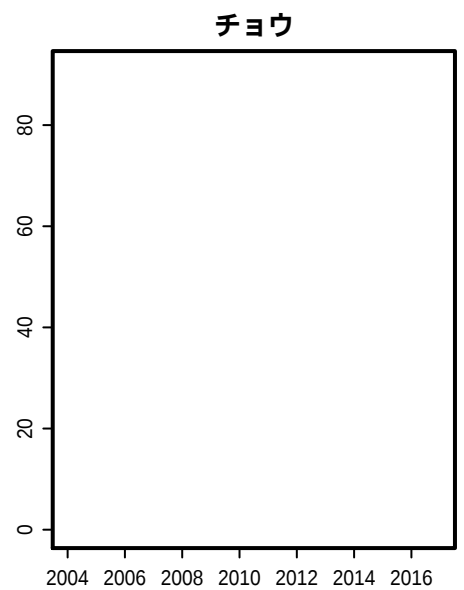
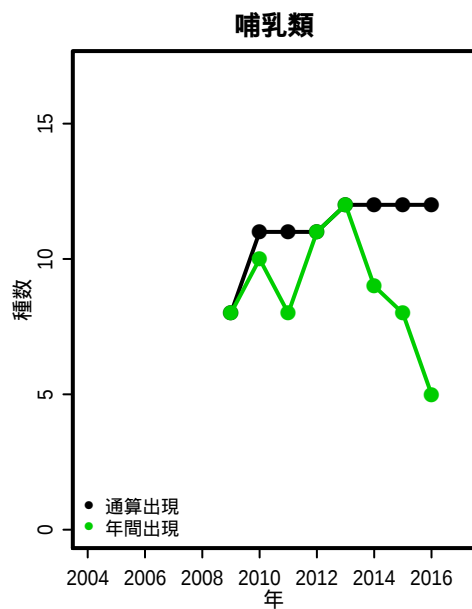
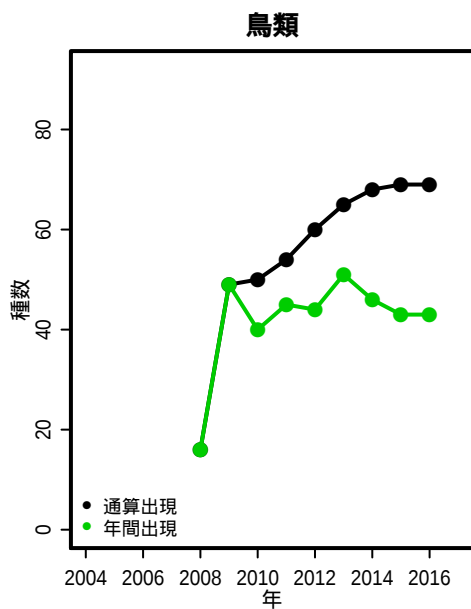
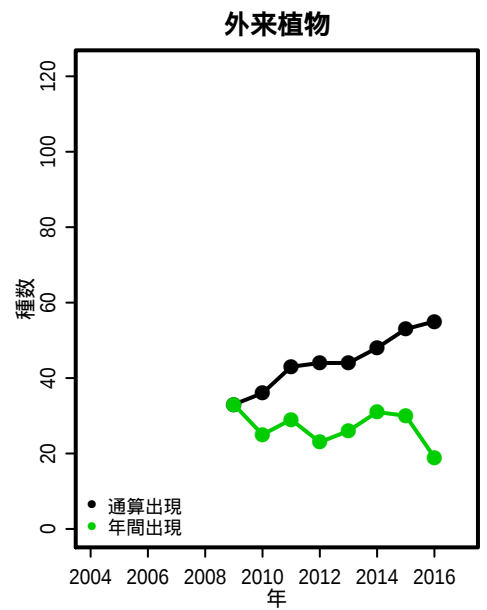
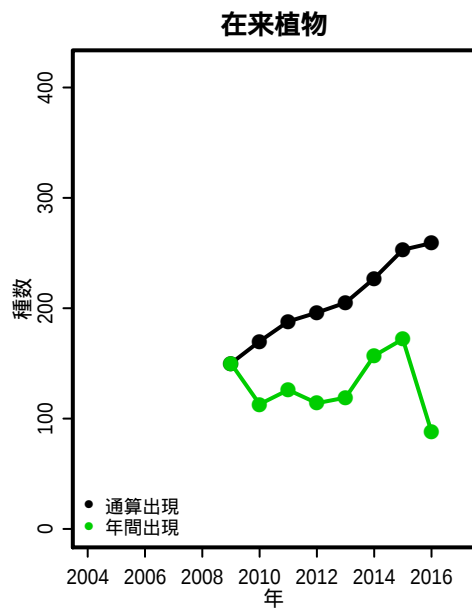
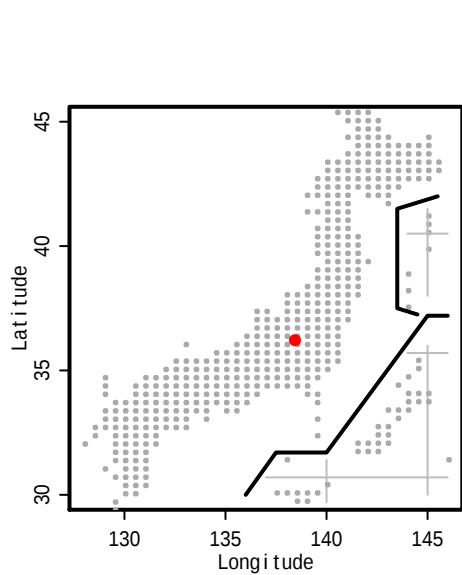
カヤネズミ



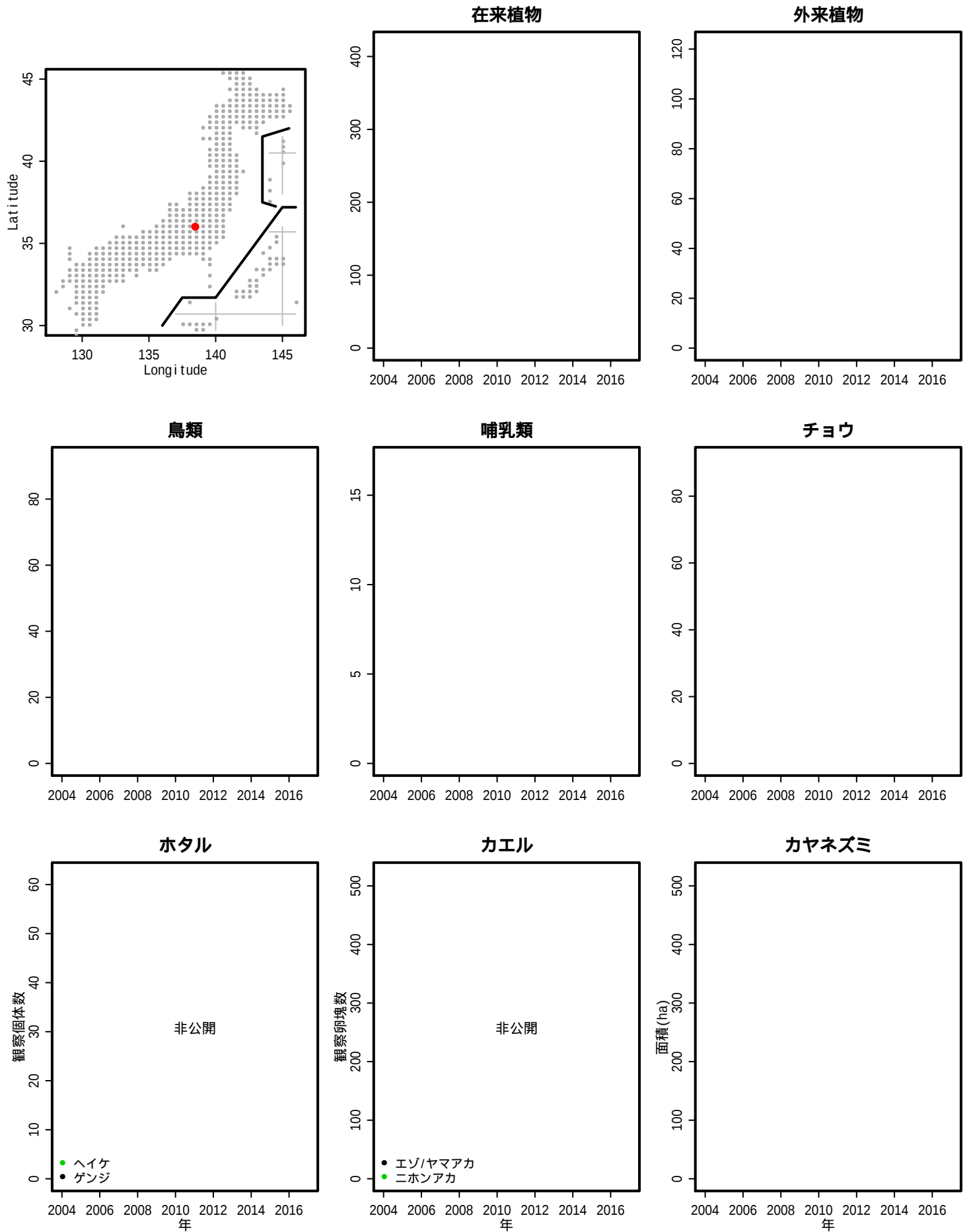
S103: 霧ヶ峰高原八島ヶ原湿原外周



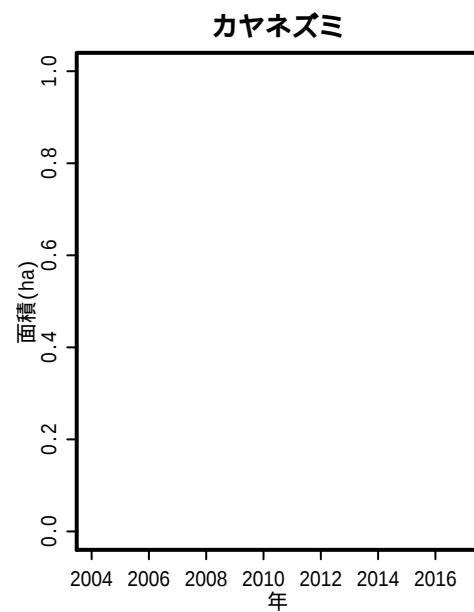
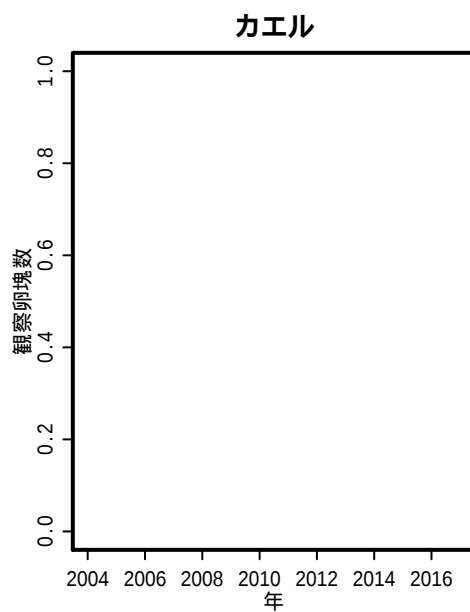
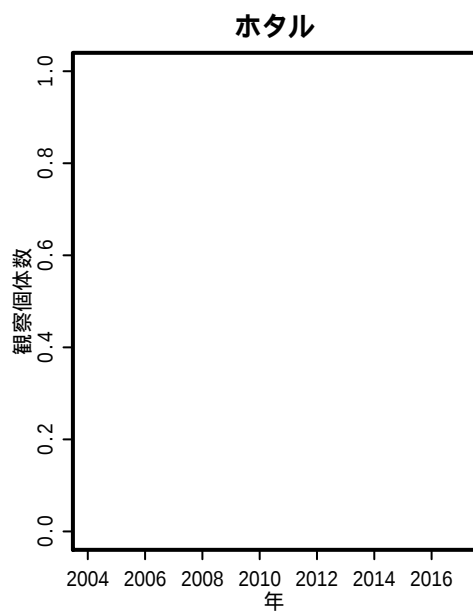
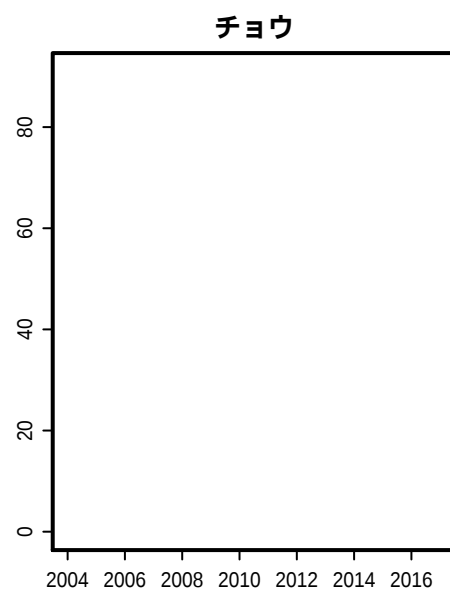
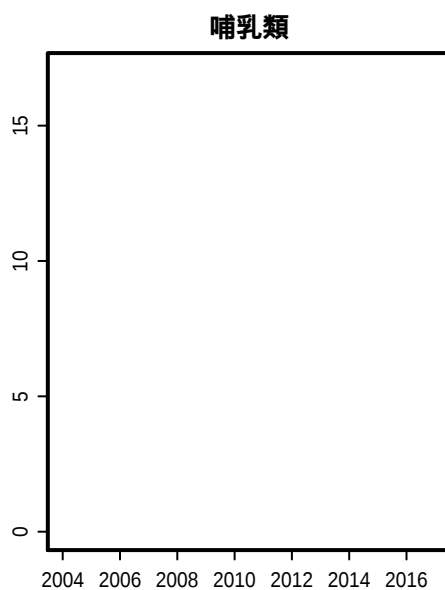
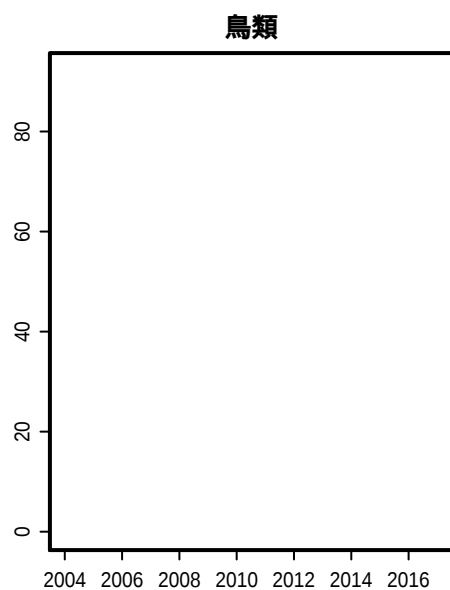
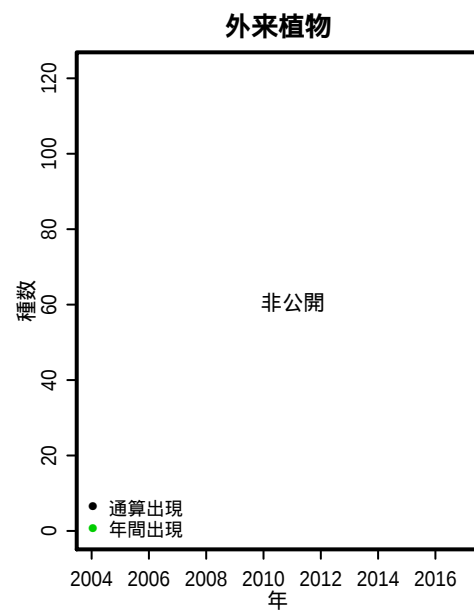
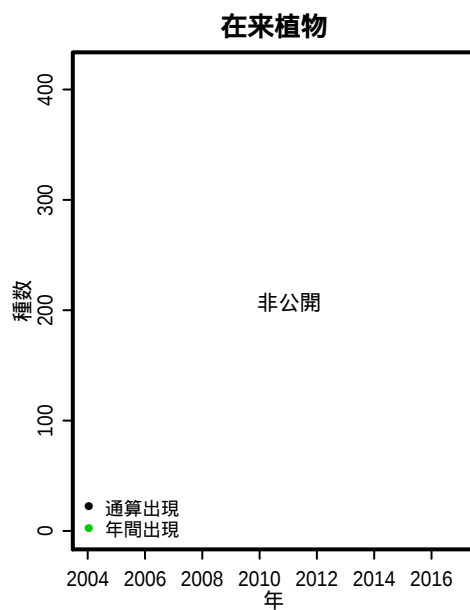
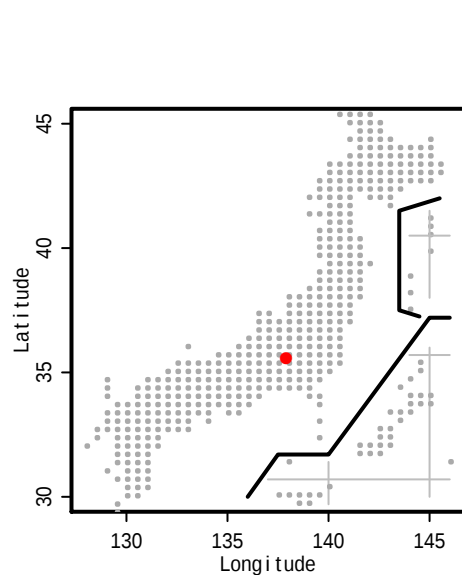
S105: 大沢一丁田



S106: 海尻目端地区の谷津田



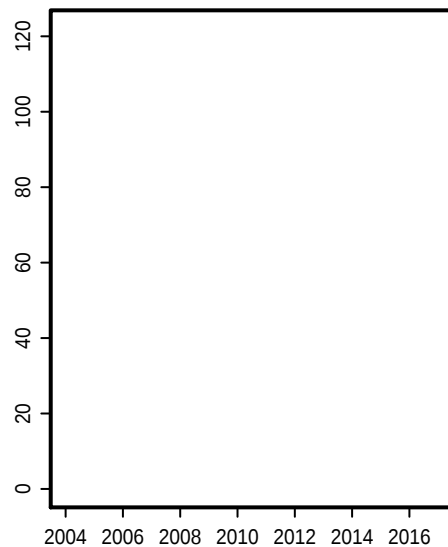
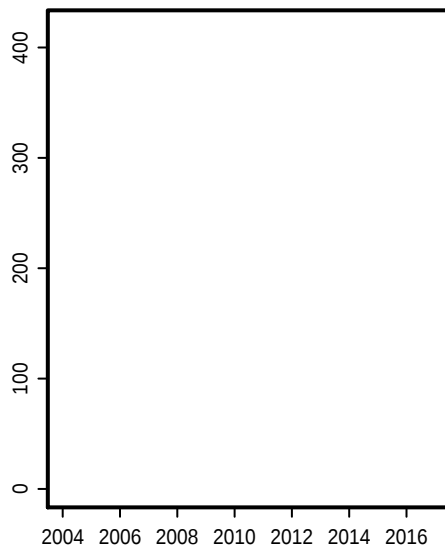
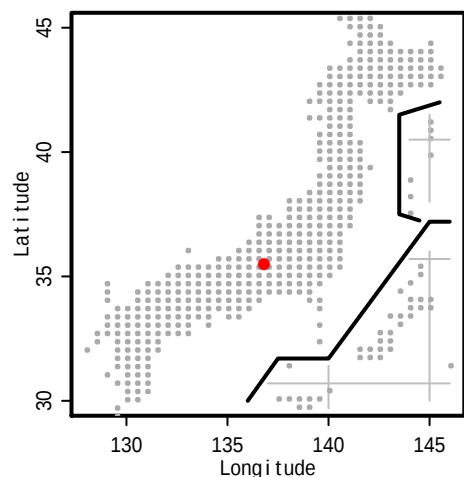
S107: 伊那谷南部松川町地域



S109: 三輪地域

在来植物

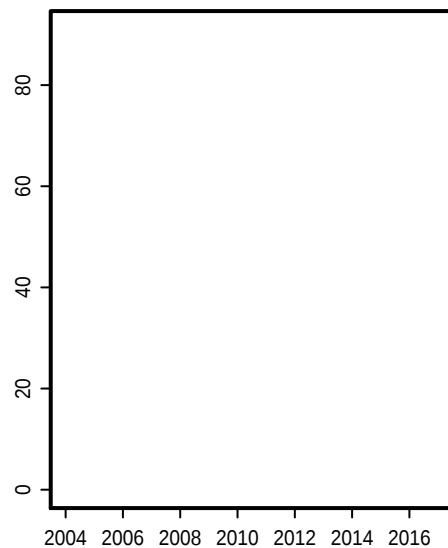
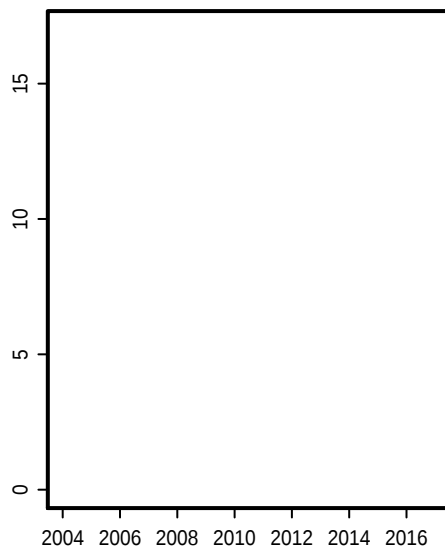
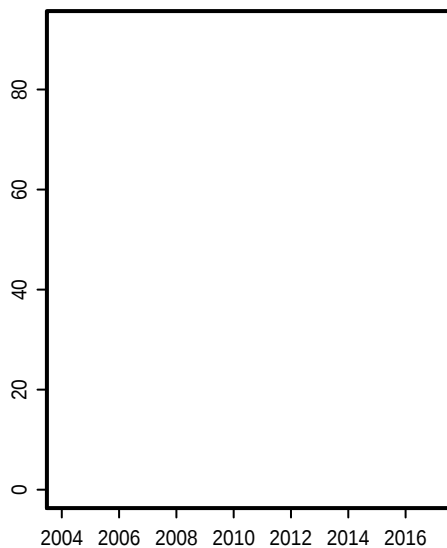
外来植物



鳥類

哺乳類

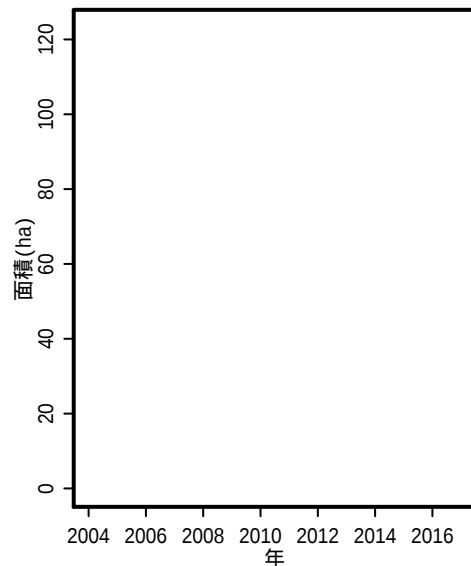
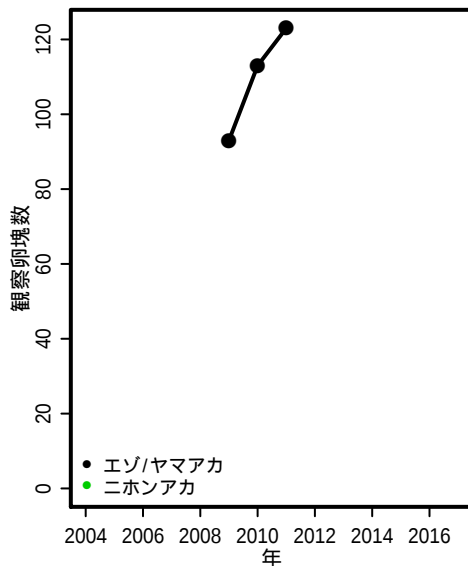
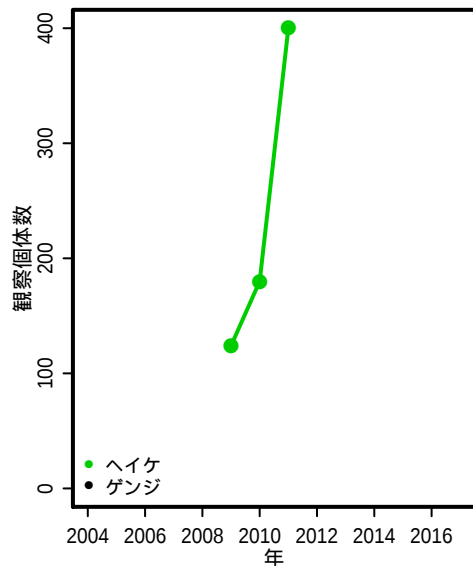
チョウ



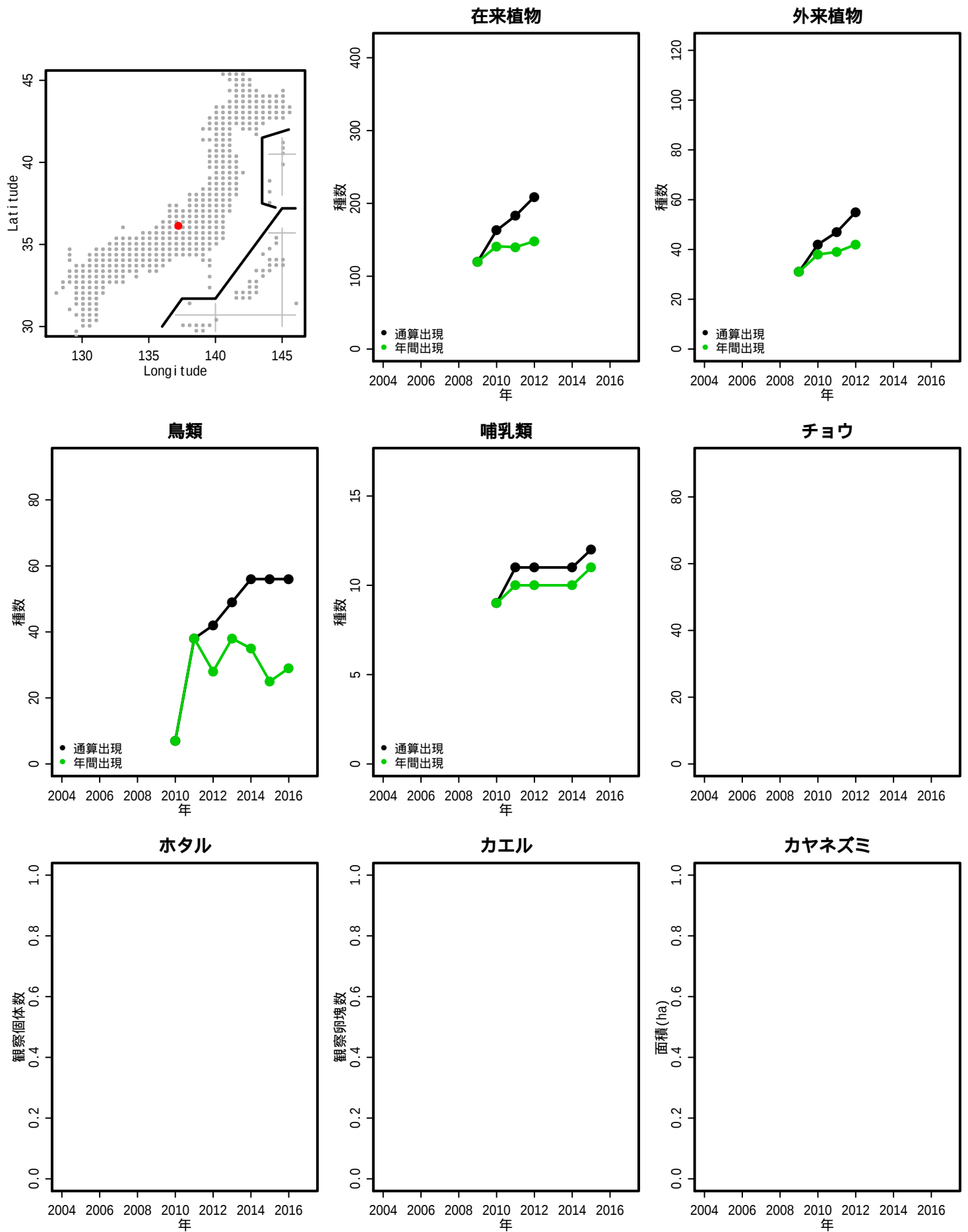
ホタル

カエル

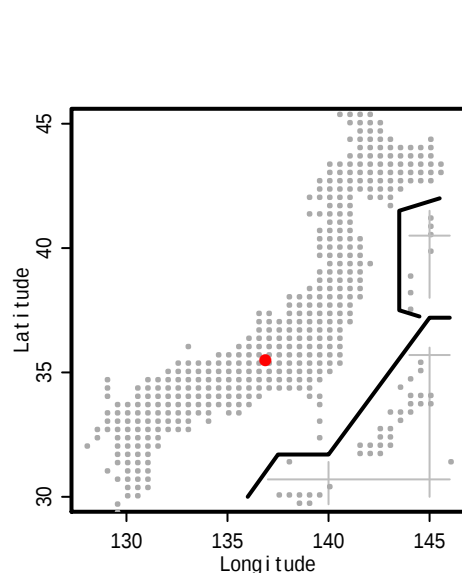
カヤネズミ



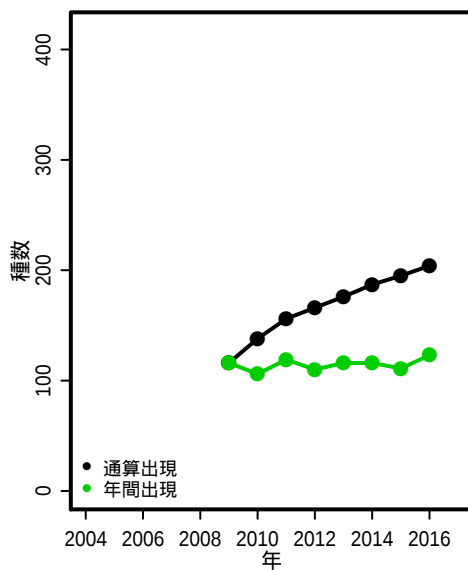
S110: 原山スキー場



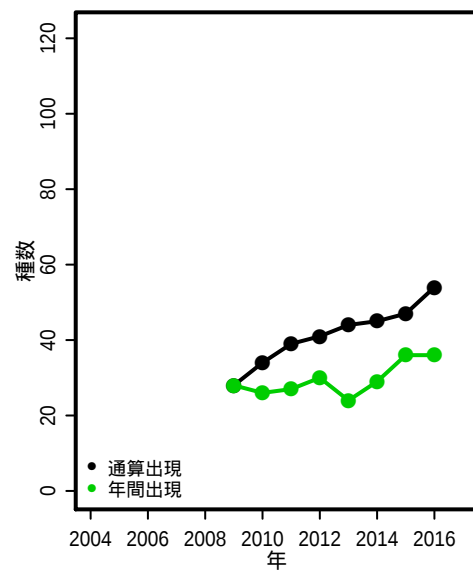
S111: 岐阜県百年公園



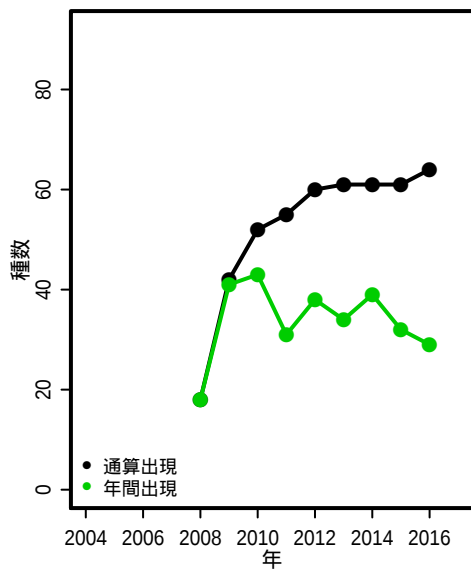
在来植物



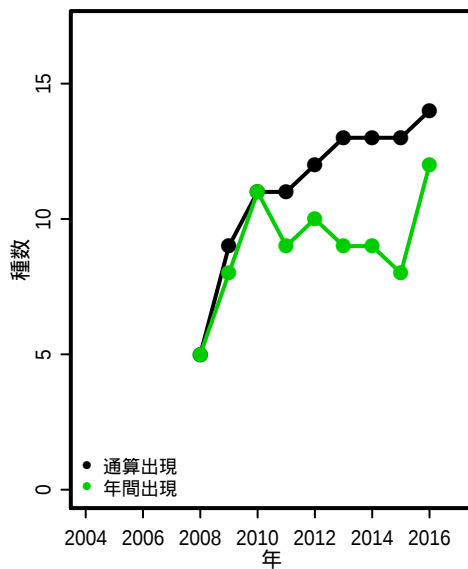
外来植物



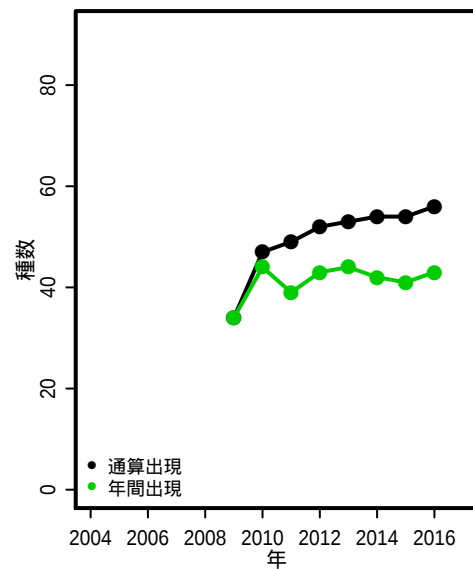
鳥類



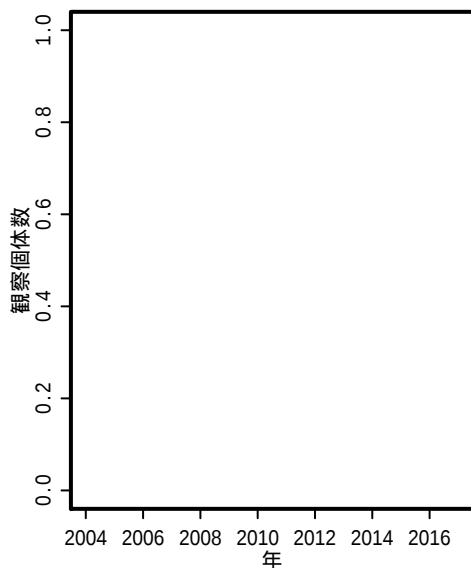
哺乳類



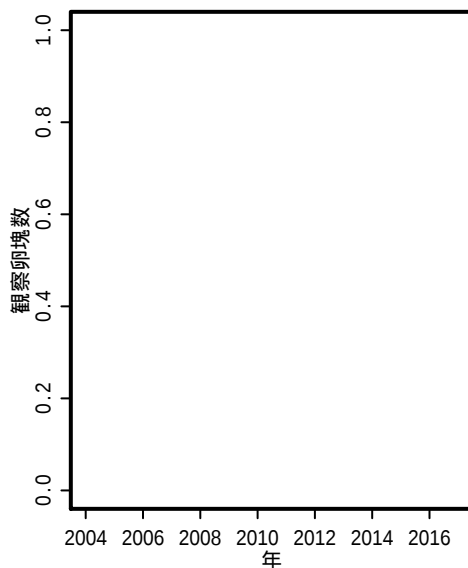
チョウ



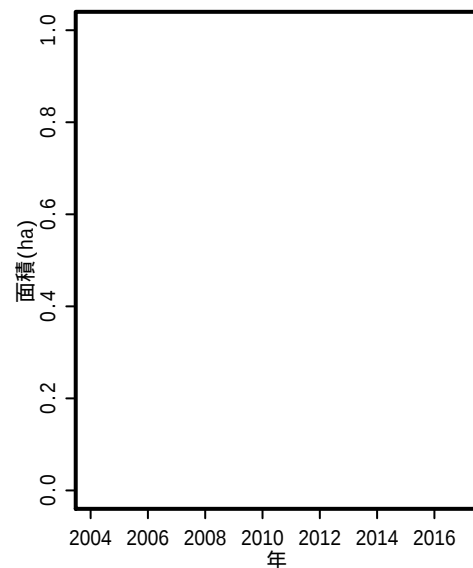
ホタル



カエル

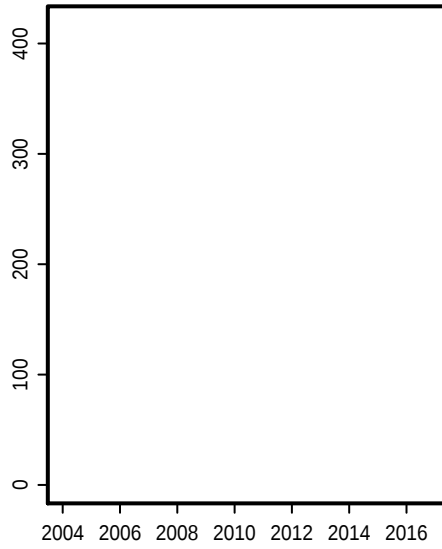


カヤネズミ

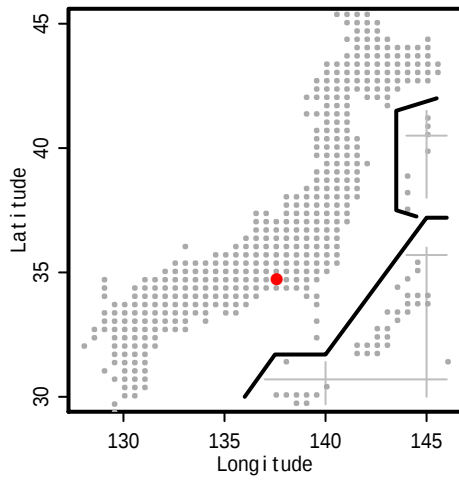
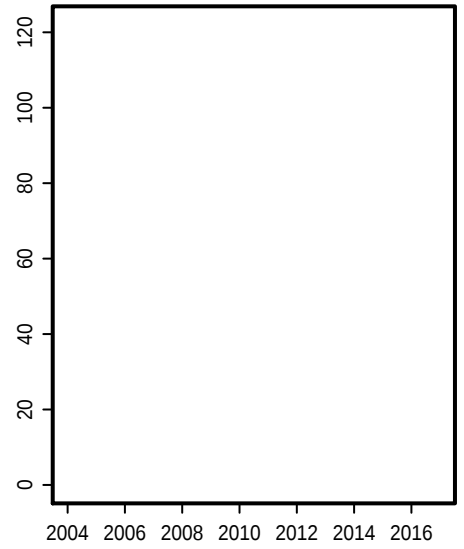


S112: 村櫛半島

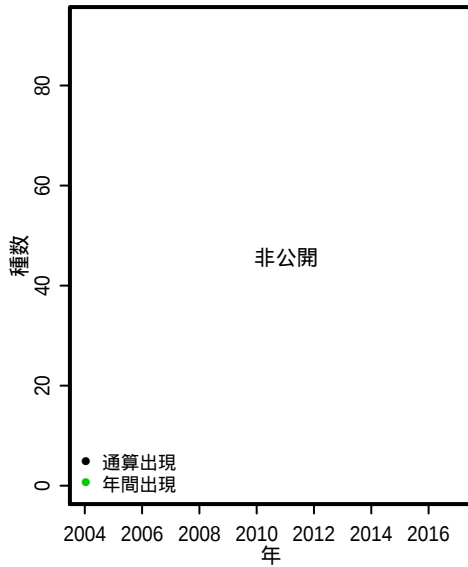
在来植物



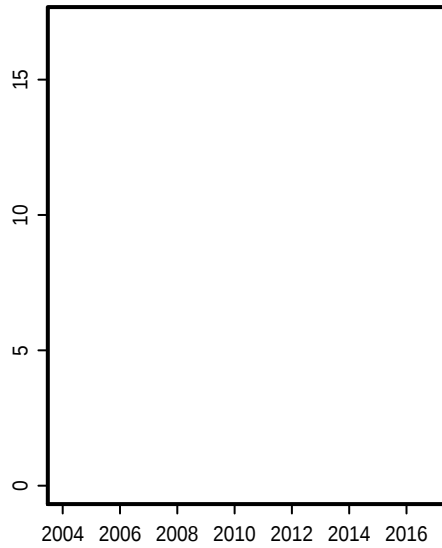
外来植物



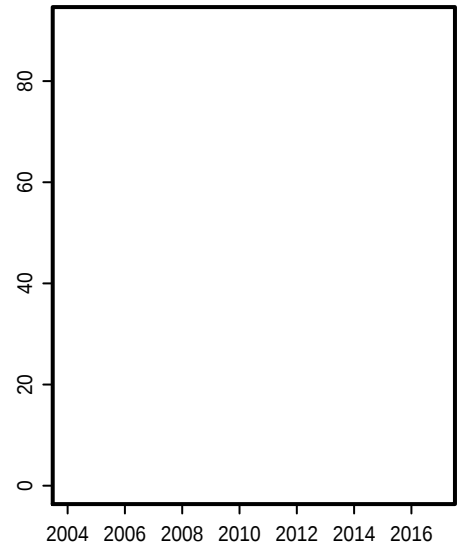
鳥類



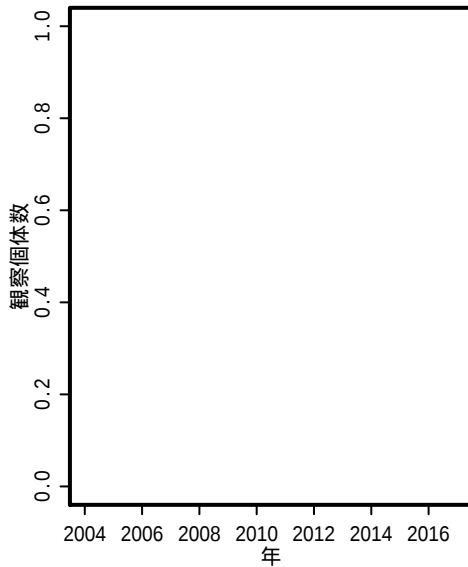
哺乳類



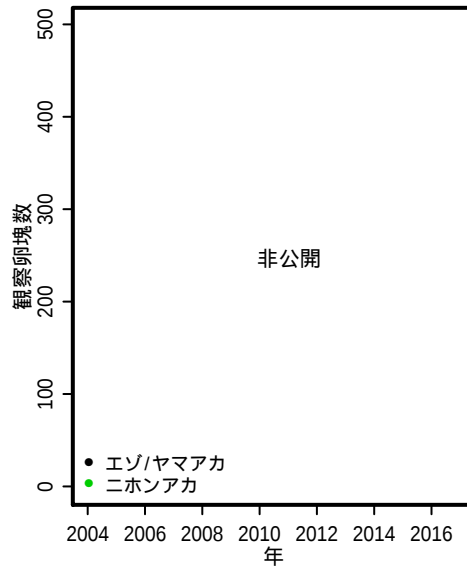
チョウ



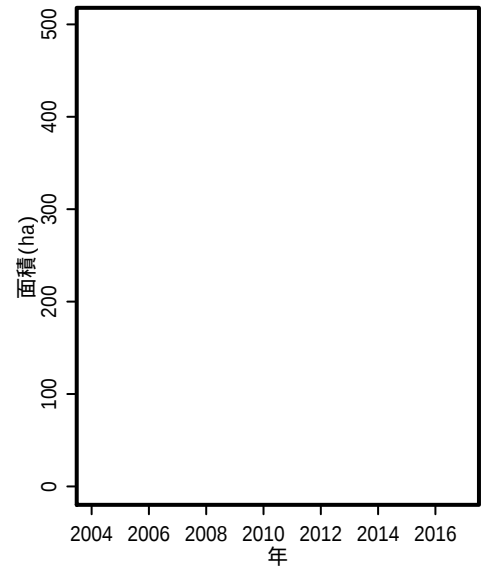
ホタル



カエル



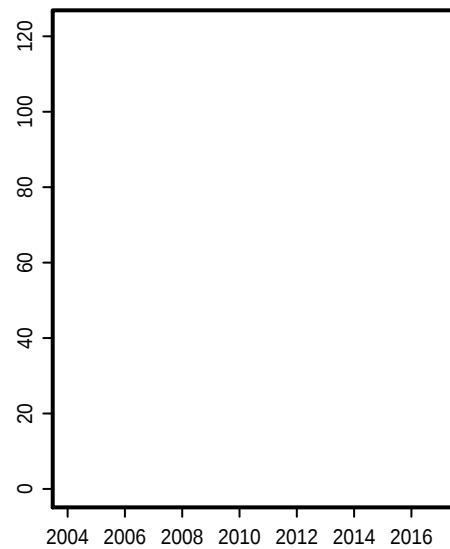
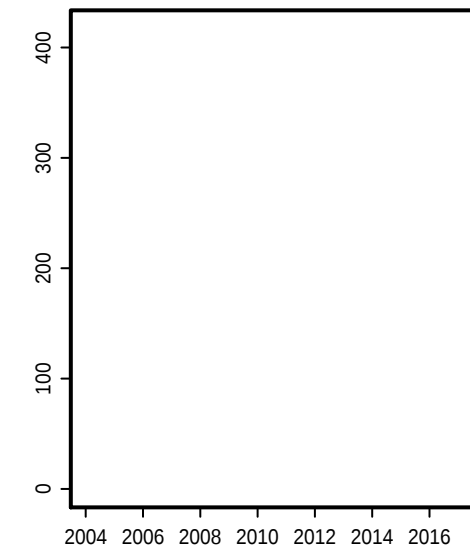
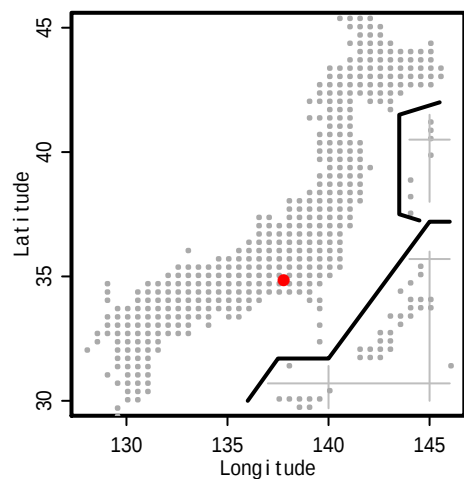
カヤネズミ



S113: 静岡県立森林公園

在来植物

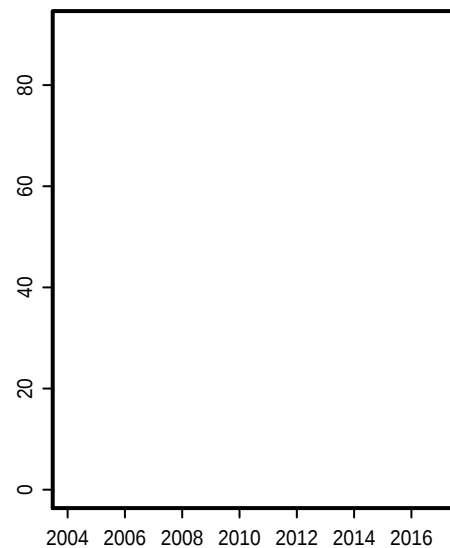
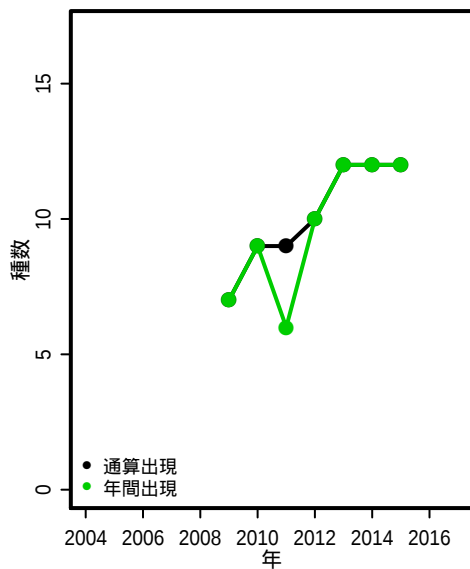
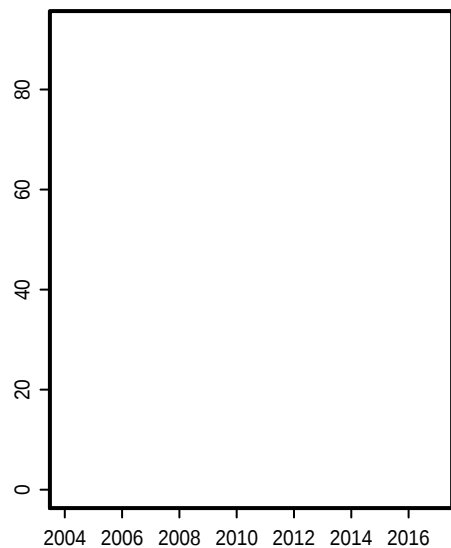
外来植物



鳥類

哺乳類

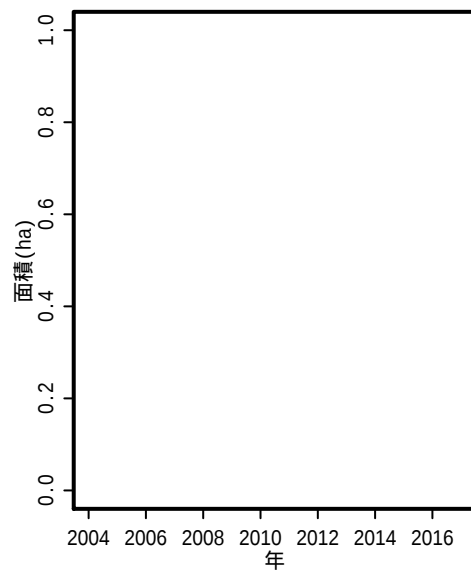
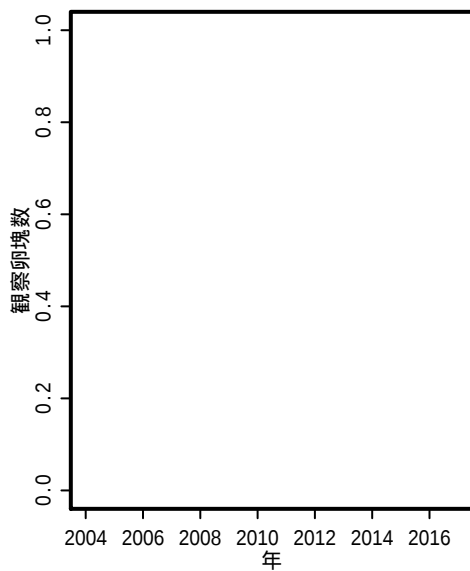
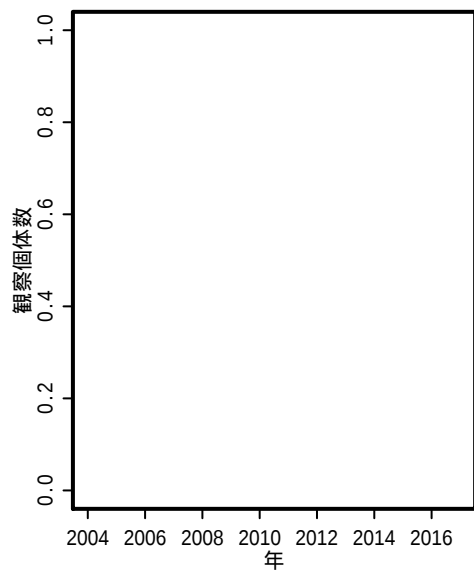
チョウ



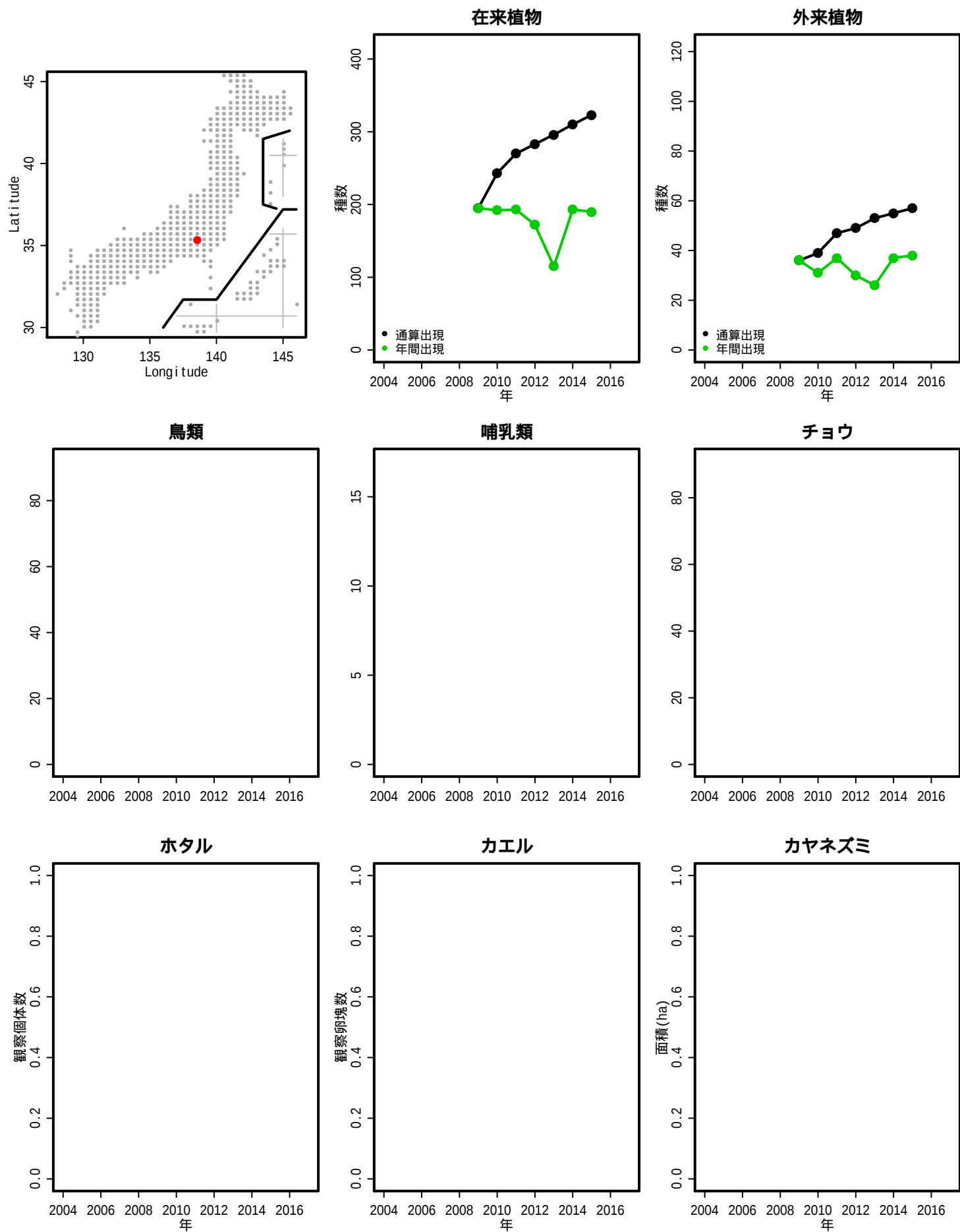
ホタル

カエル

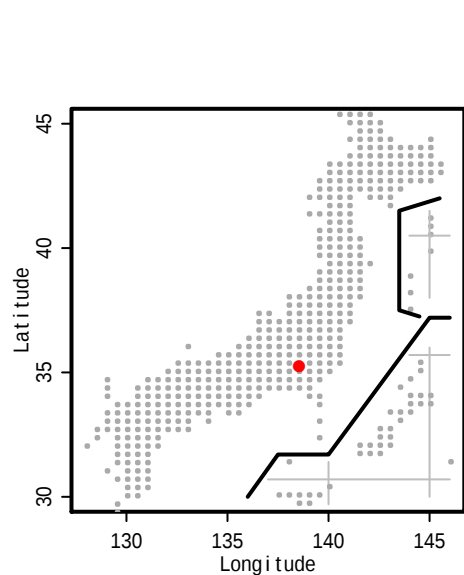
カヤネズミ



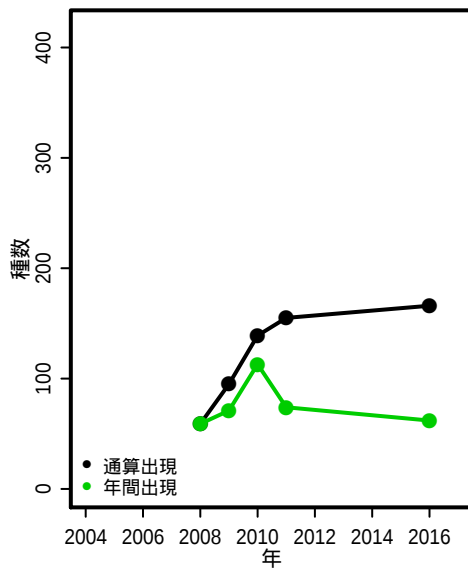
S114: 佐折田貫湖・小田貫湿原地域



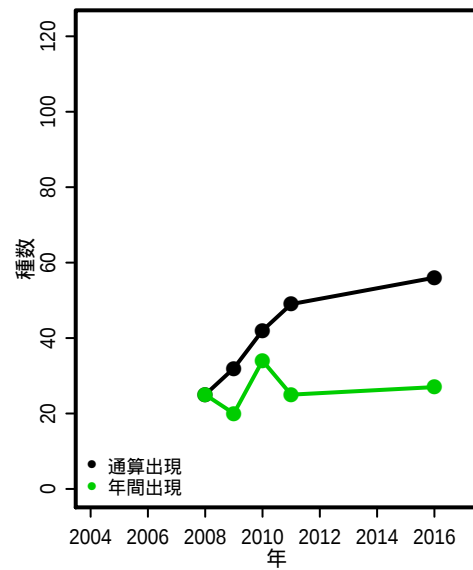
S115: 下柚野の里山



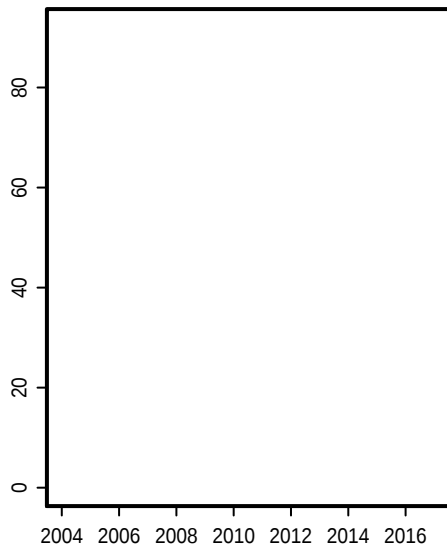
在来植物



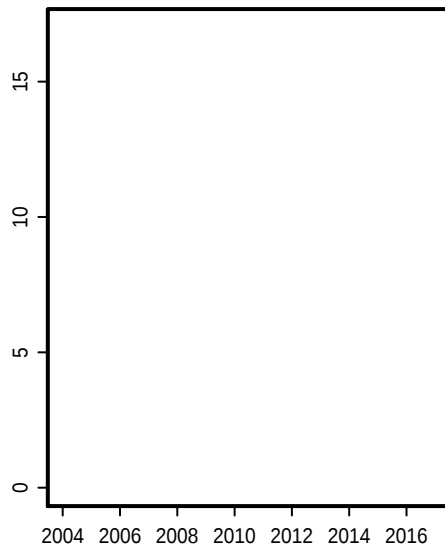
外来植物



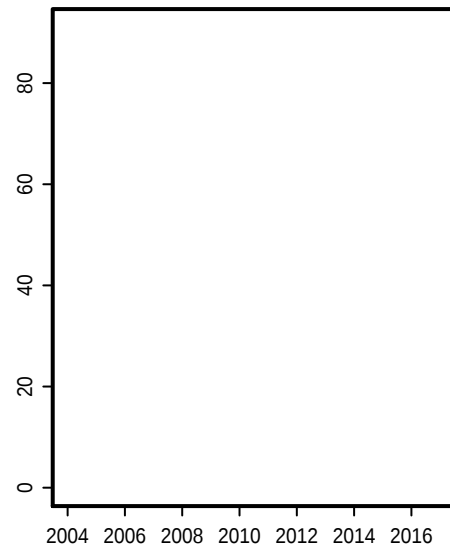
鳥類



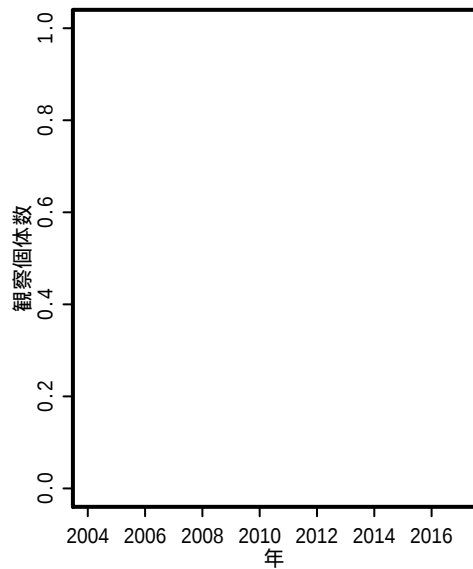
哺乳類



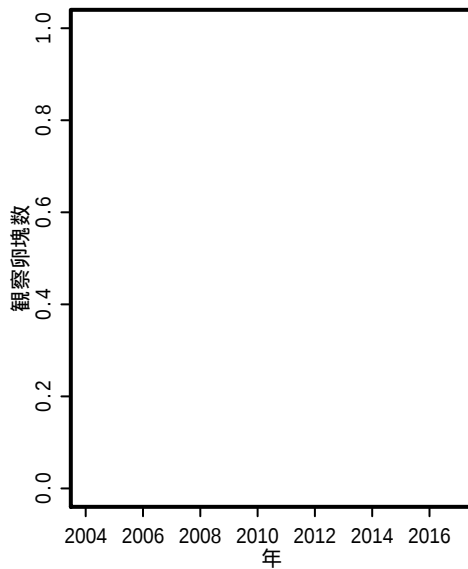
チョウ



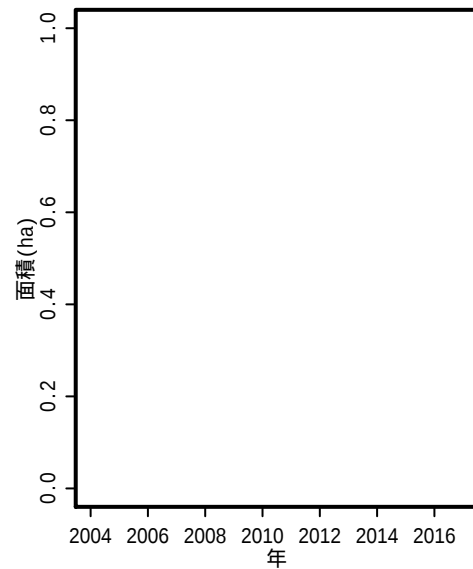
ホタル



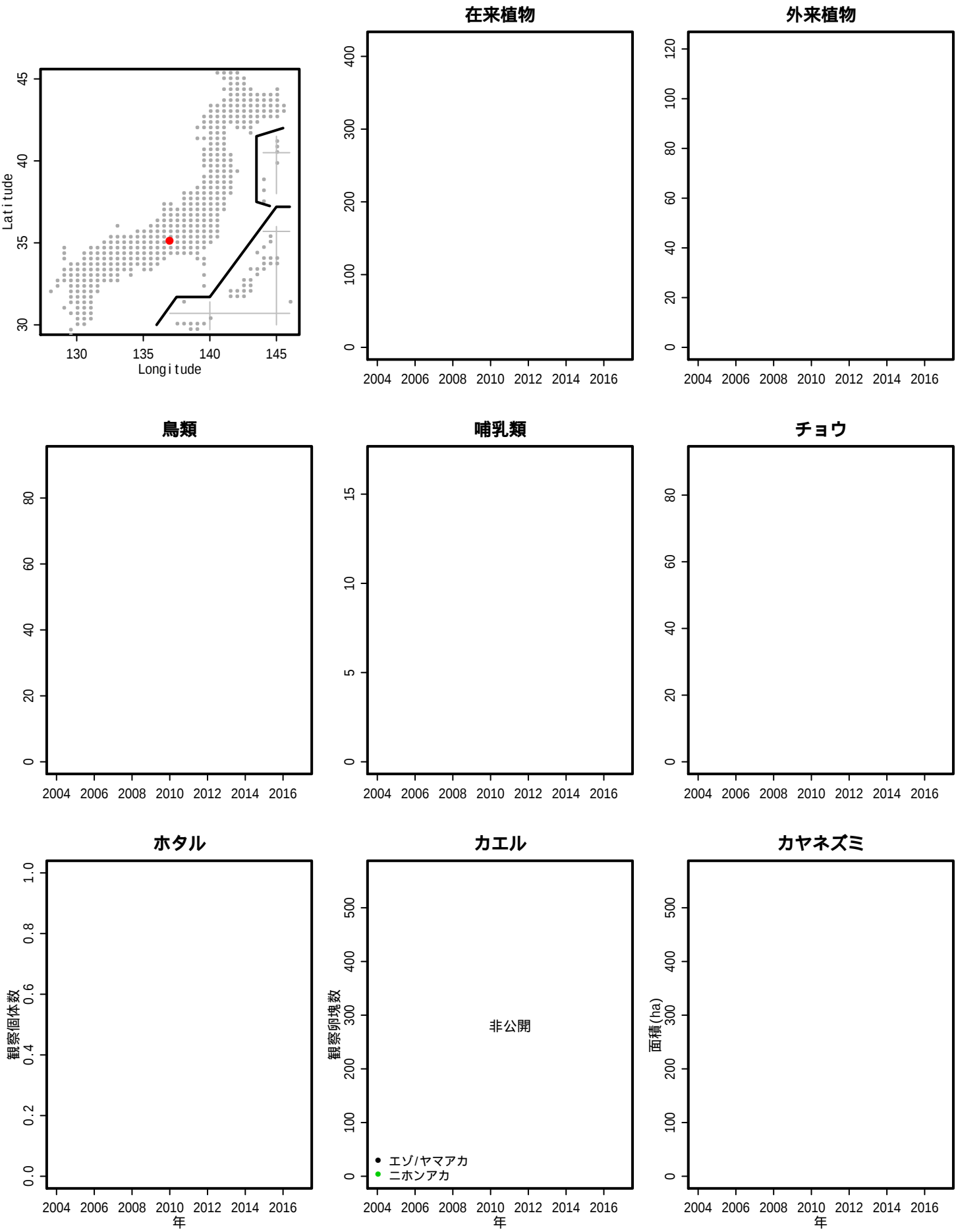
カエル



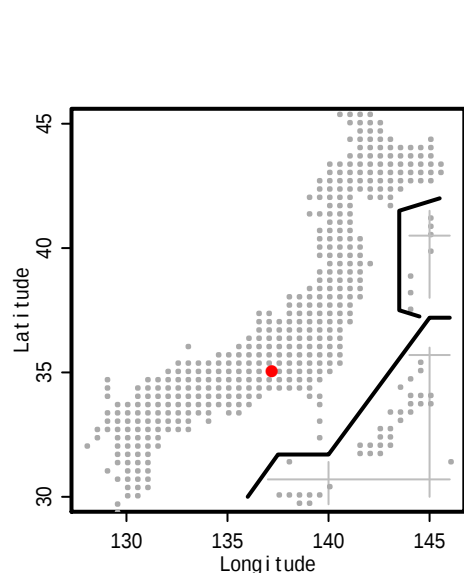
カヤネズミ



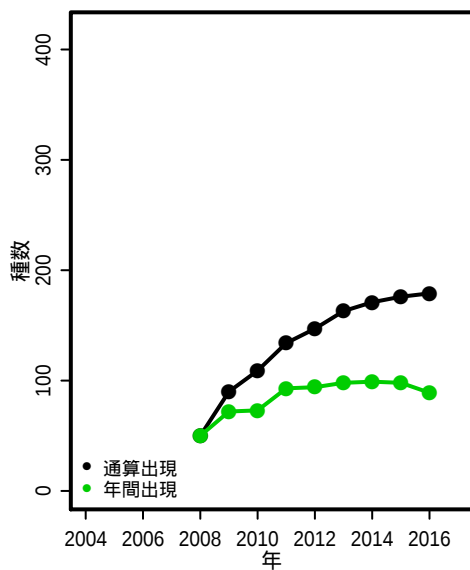
S116: 天白溪湿地



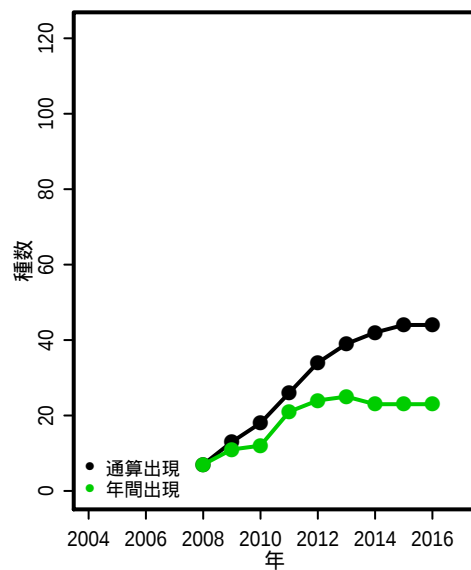
S117: トヨタの森



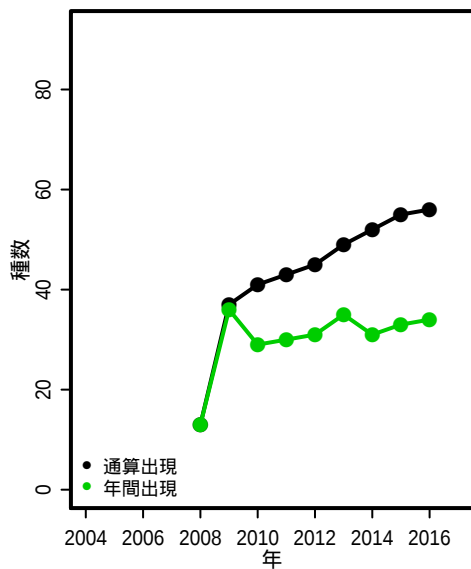
在来植物



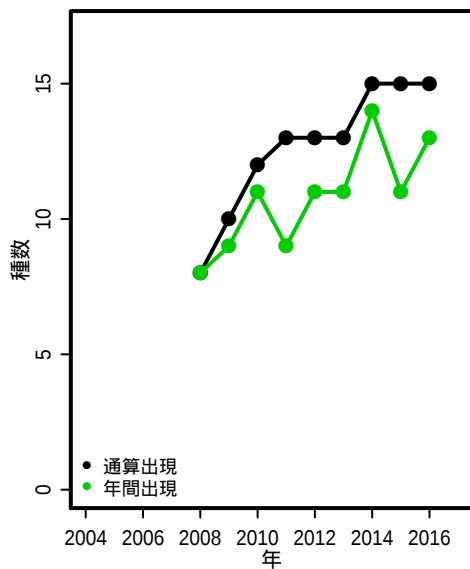
外来植物



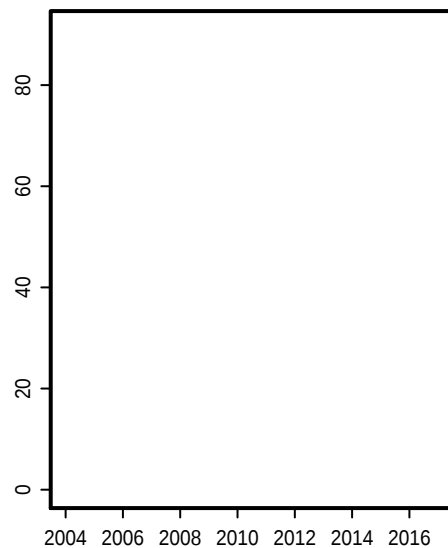
鳥類



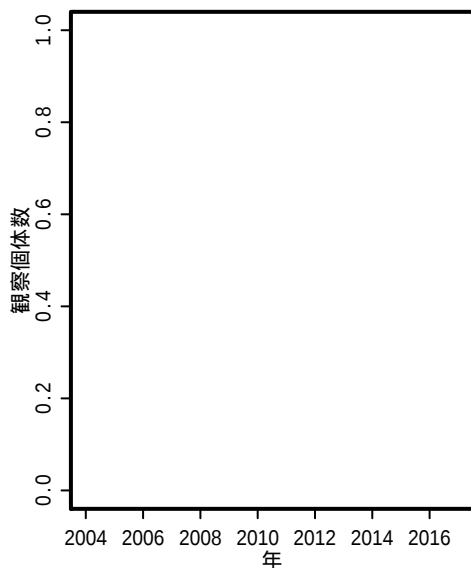
哺乳類



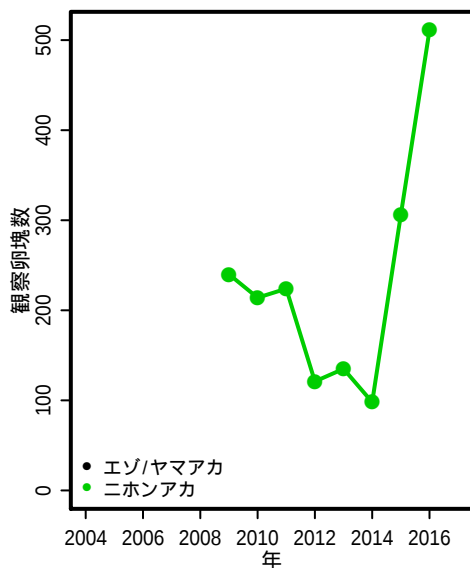
チョウ



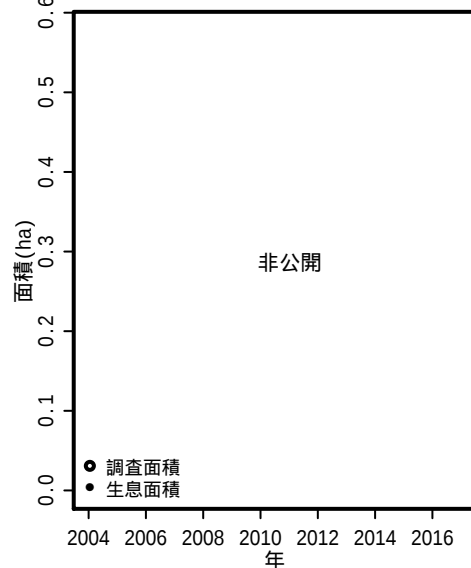
ホタル



カエル



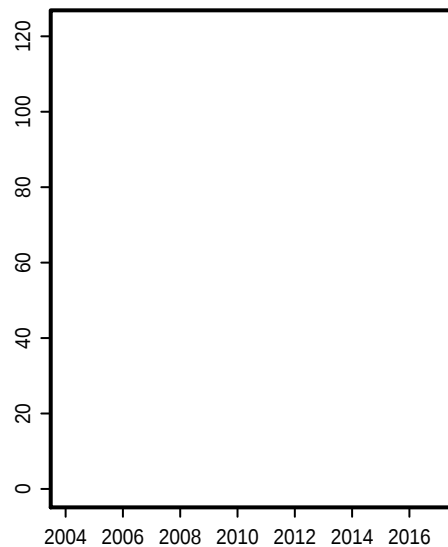
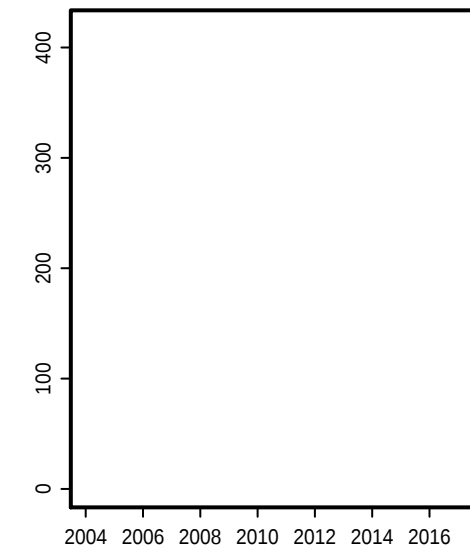
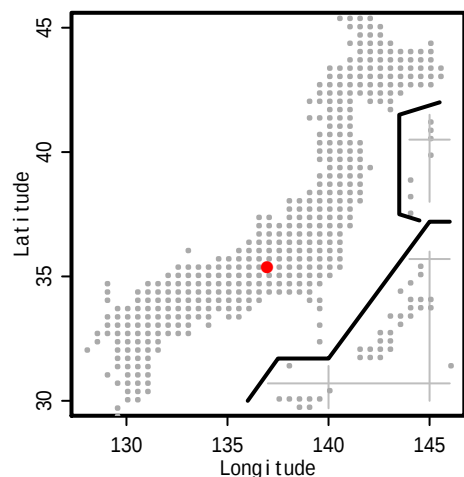
カヤネズミ



S118: 犬山地域

在来植物

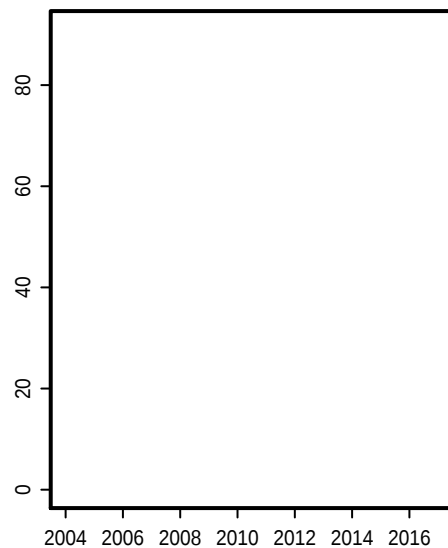
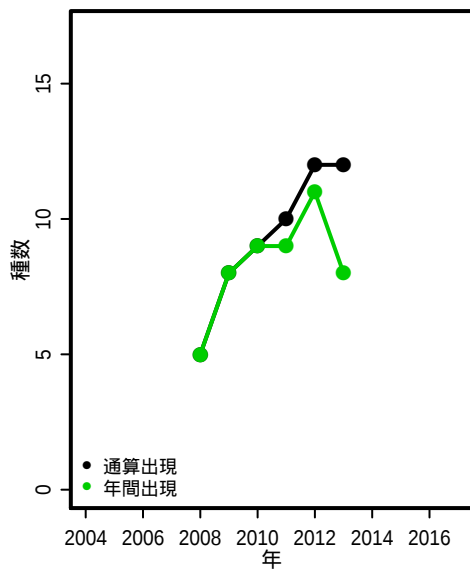
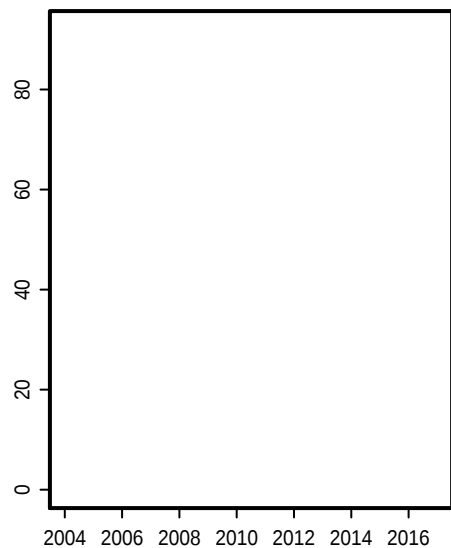
外来植物



鳥類

哺乳類

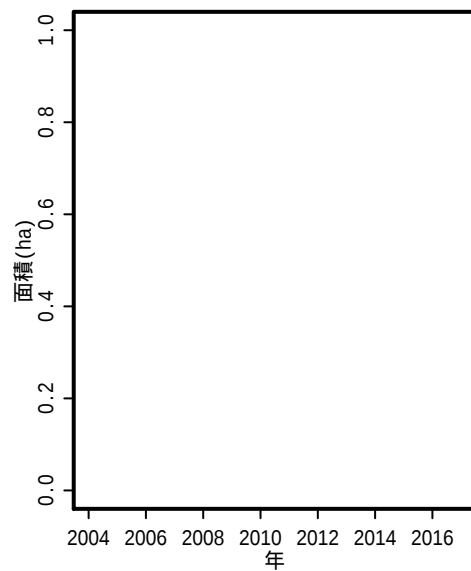
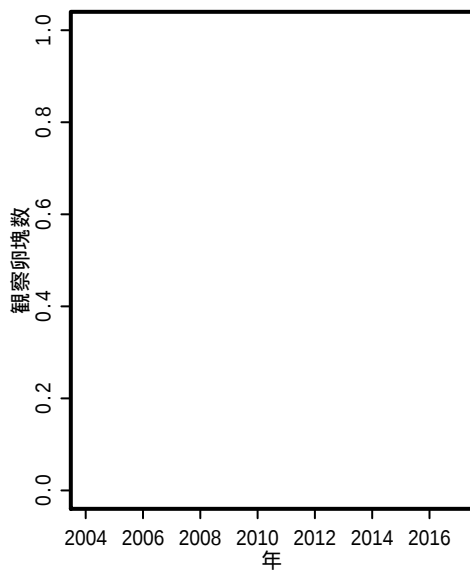
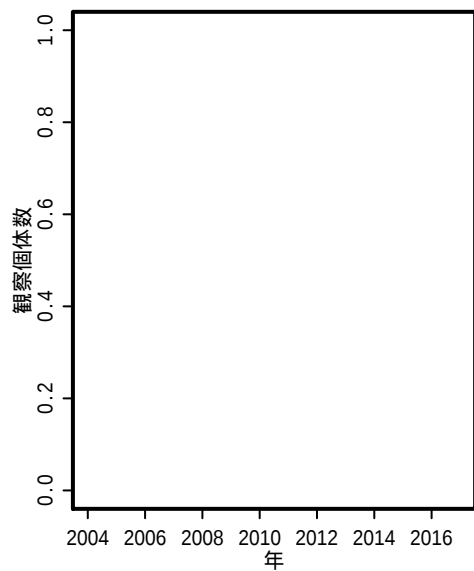
チョウ



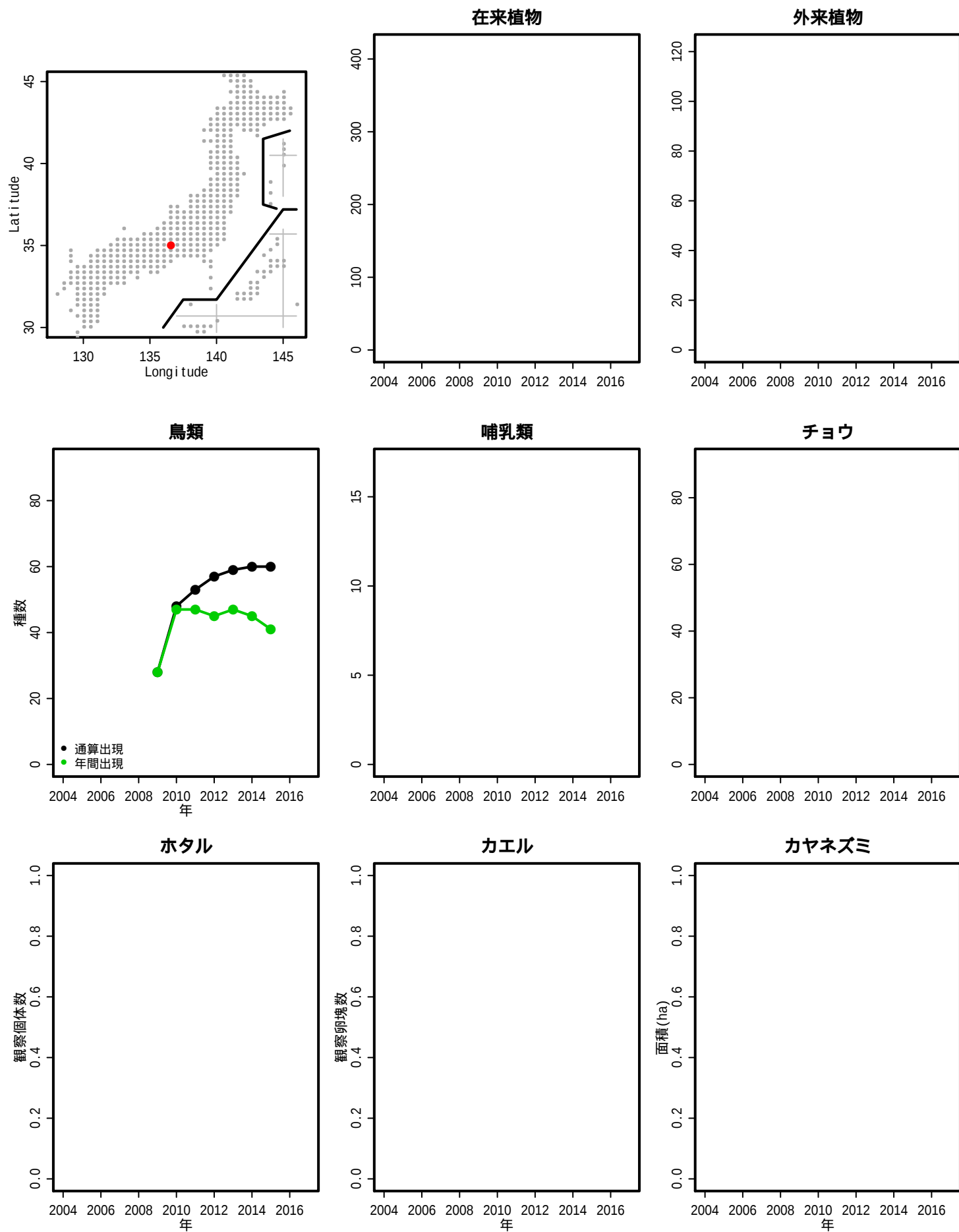
ホタル

カエル

カヤネズミ

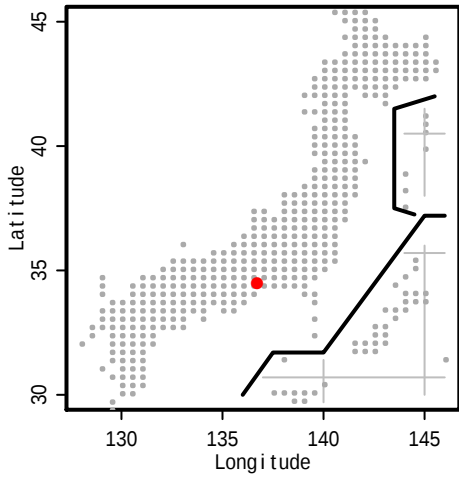


S120: 海蔵川中流の里地

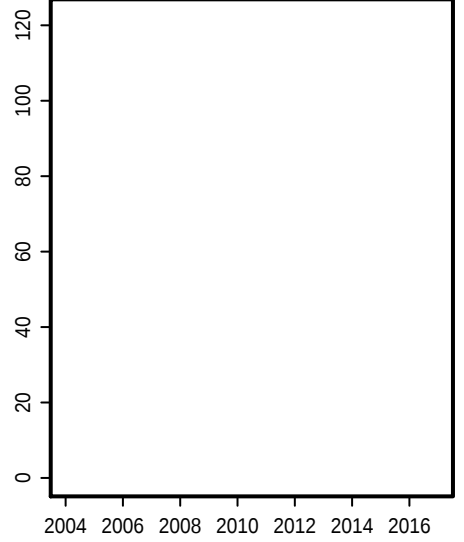


S121: 鼓ヶ岳アカガエルの里

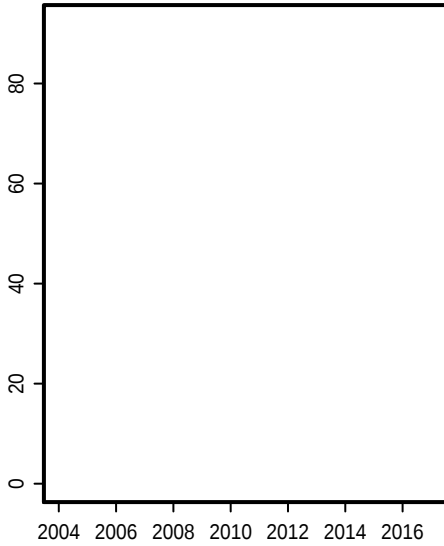
在来植物



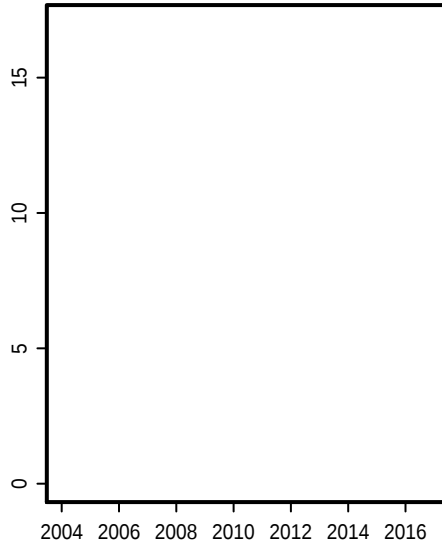
外来植物



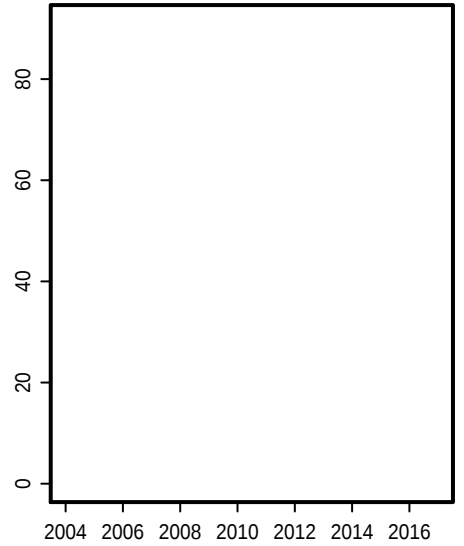
鳥類



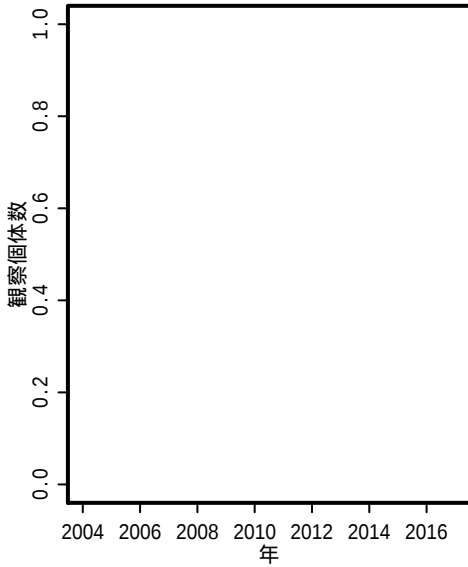
哺乳類



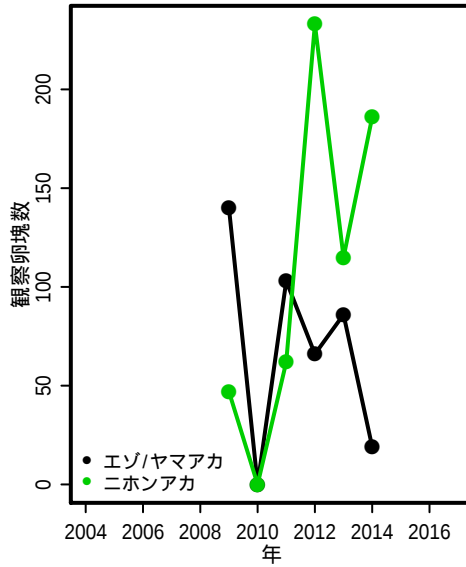
ちょう



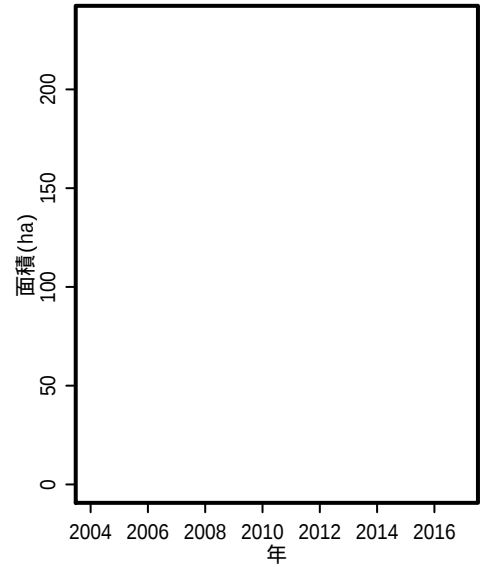
ホテル



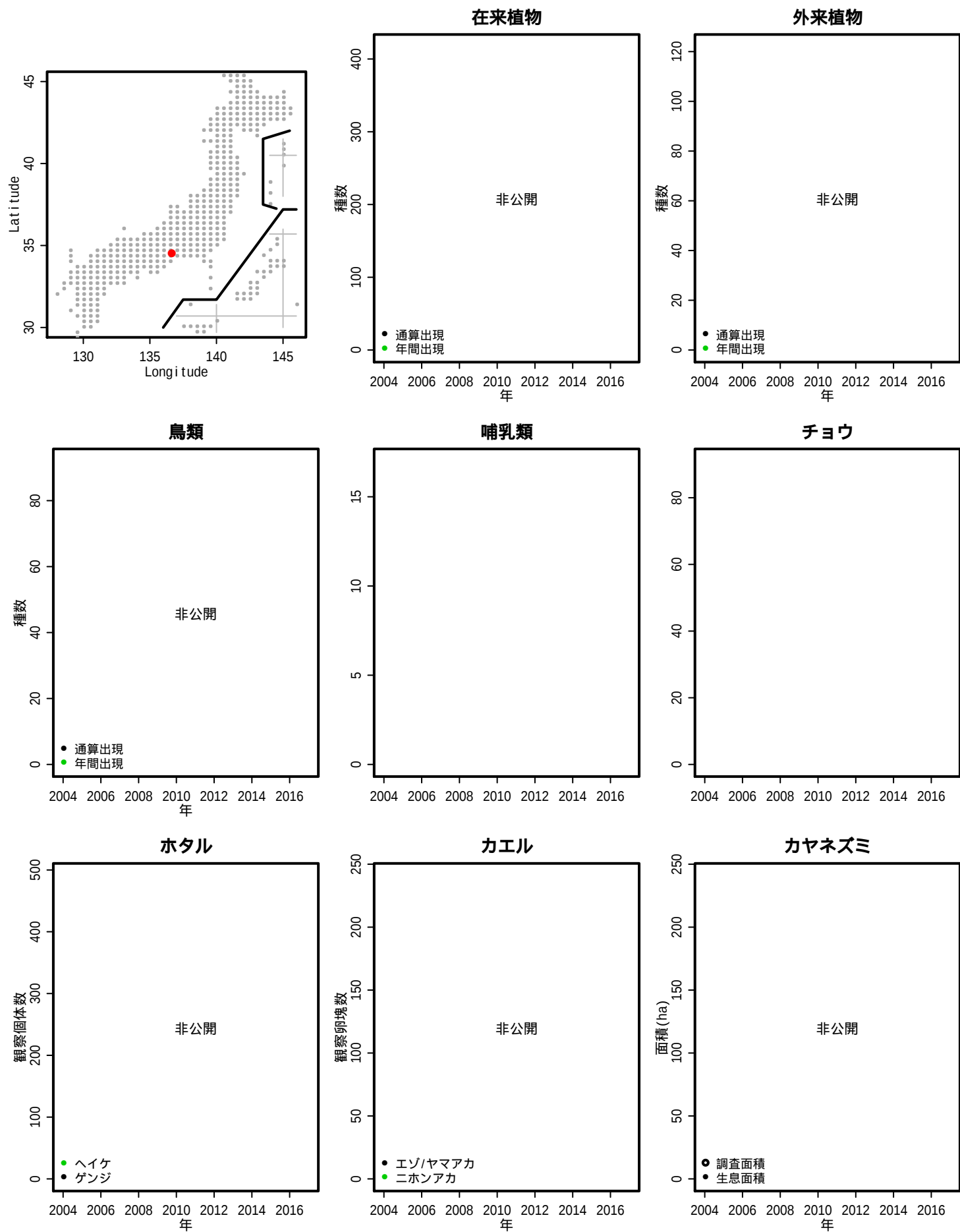
カエル



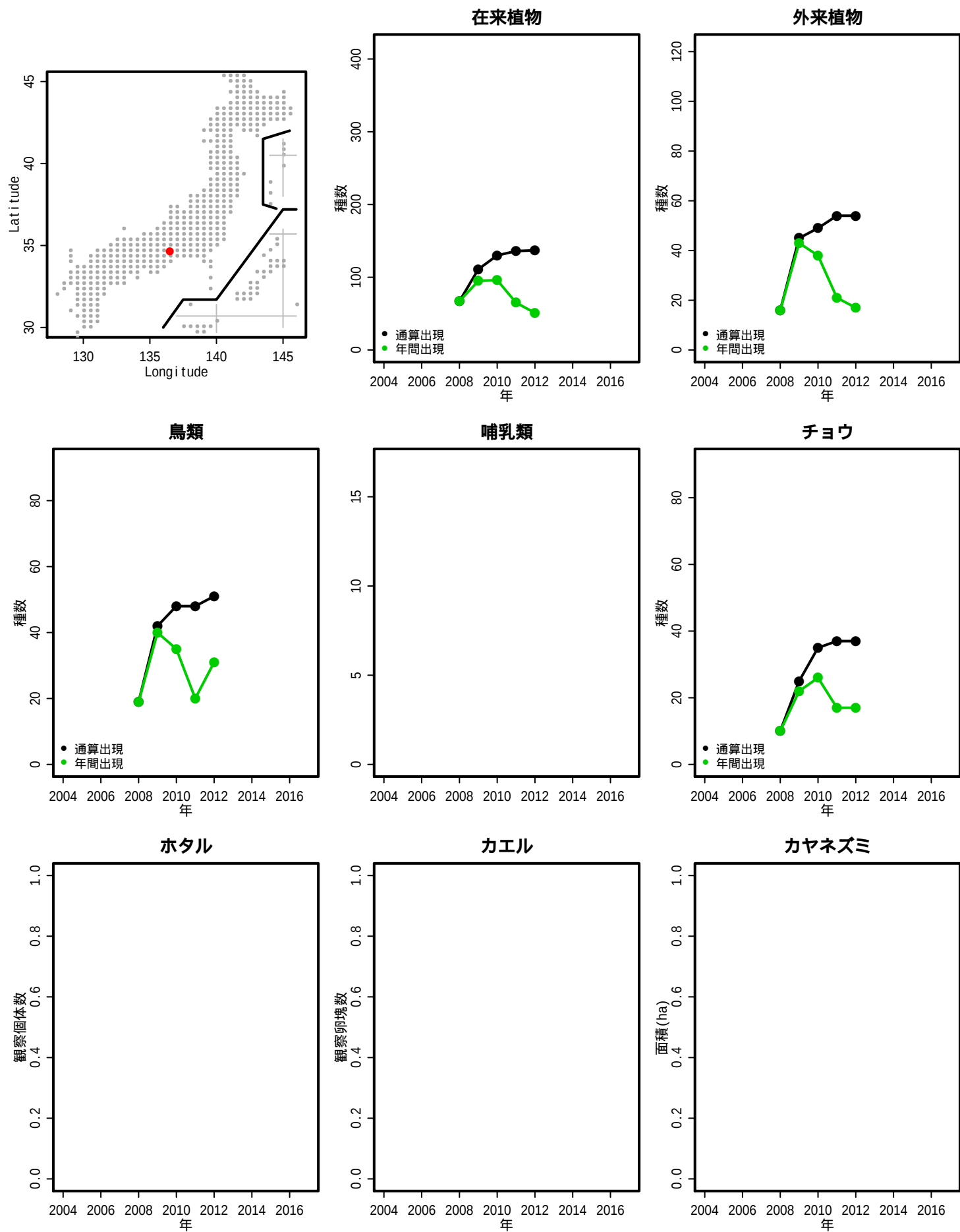
カヤネズミ



S122: 大仏山とその周辺

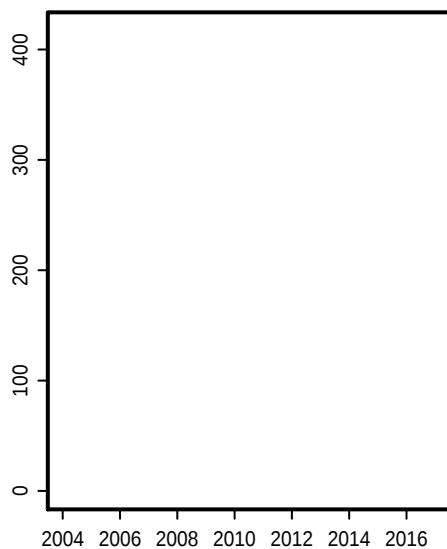


S123: 雲出川右岸舞出地域

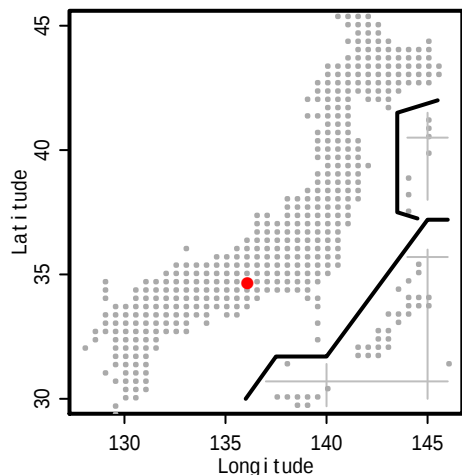
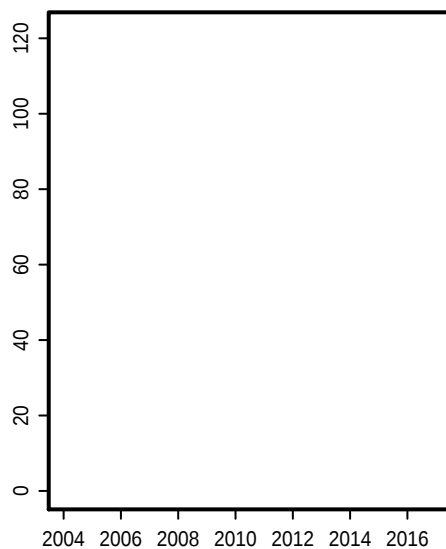


S124: 八幡地区

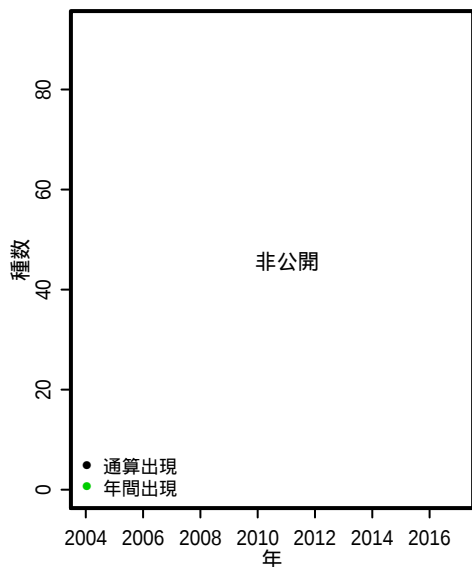
在来植物



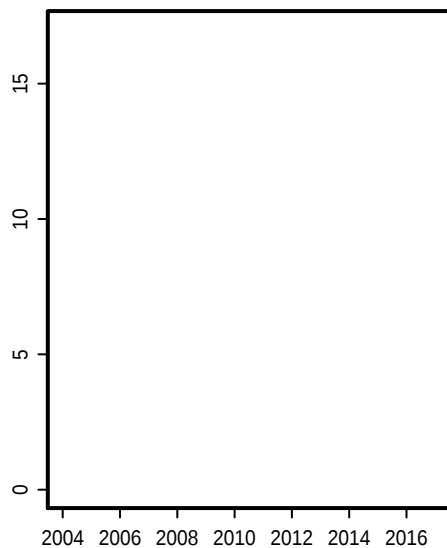
外来植物



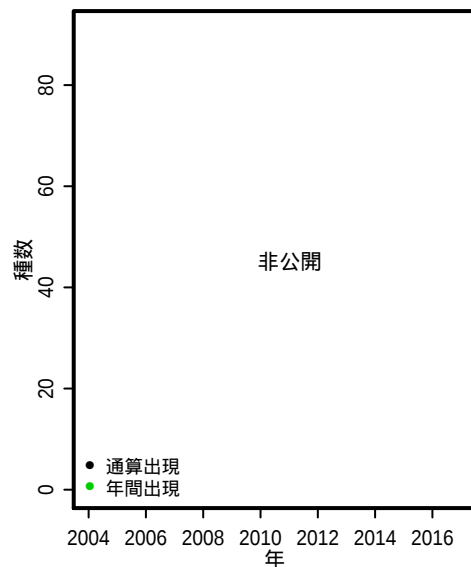
鳥類



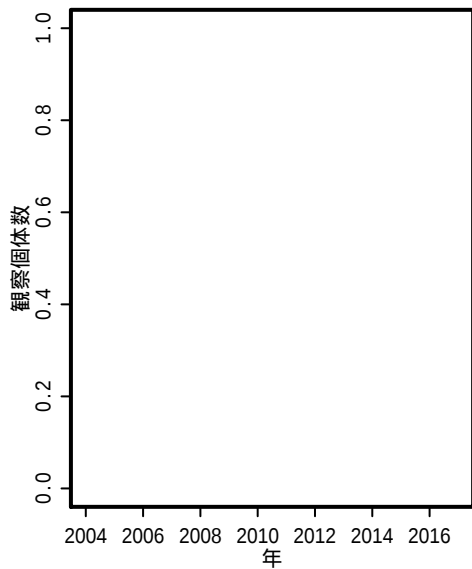
哺乳類



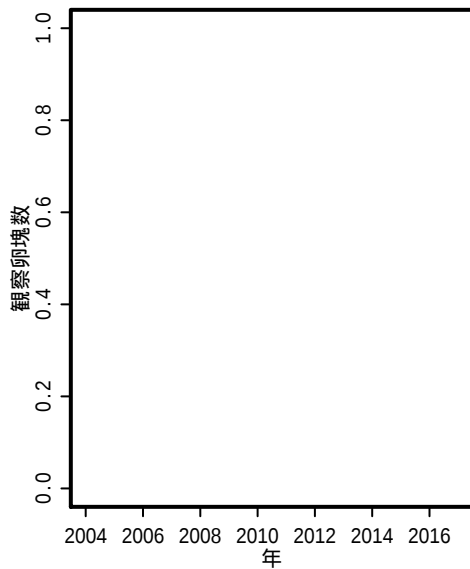
チョウ



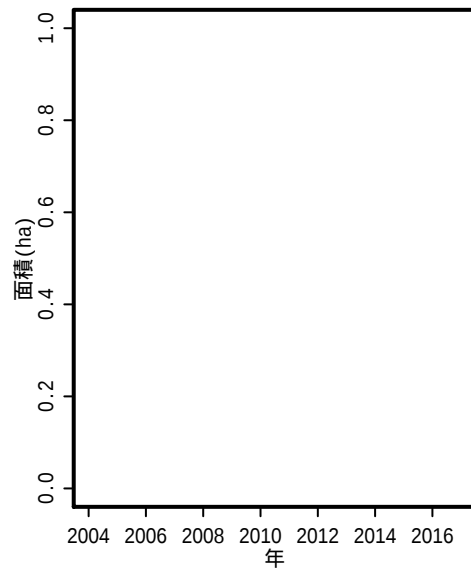
ホタル



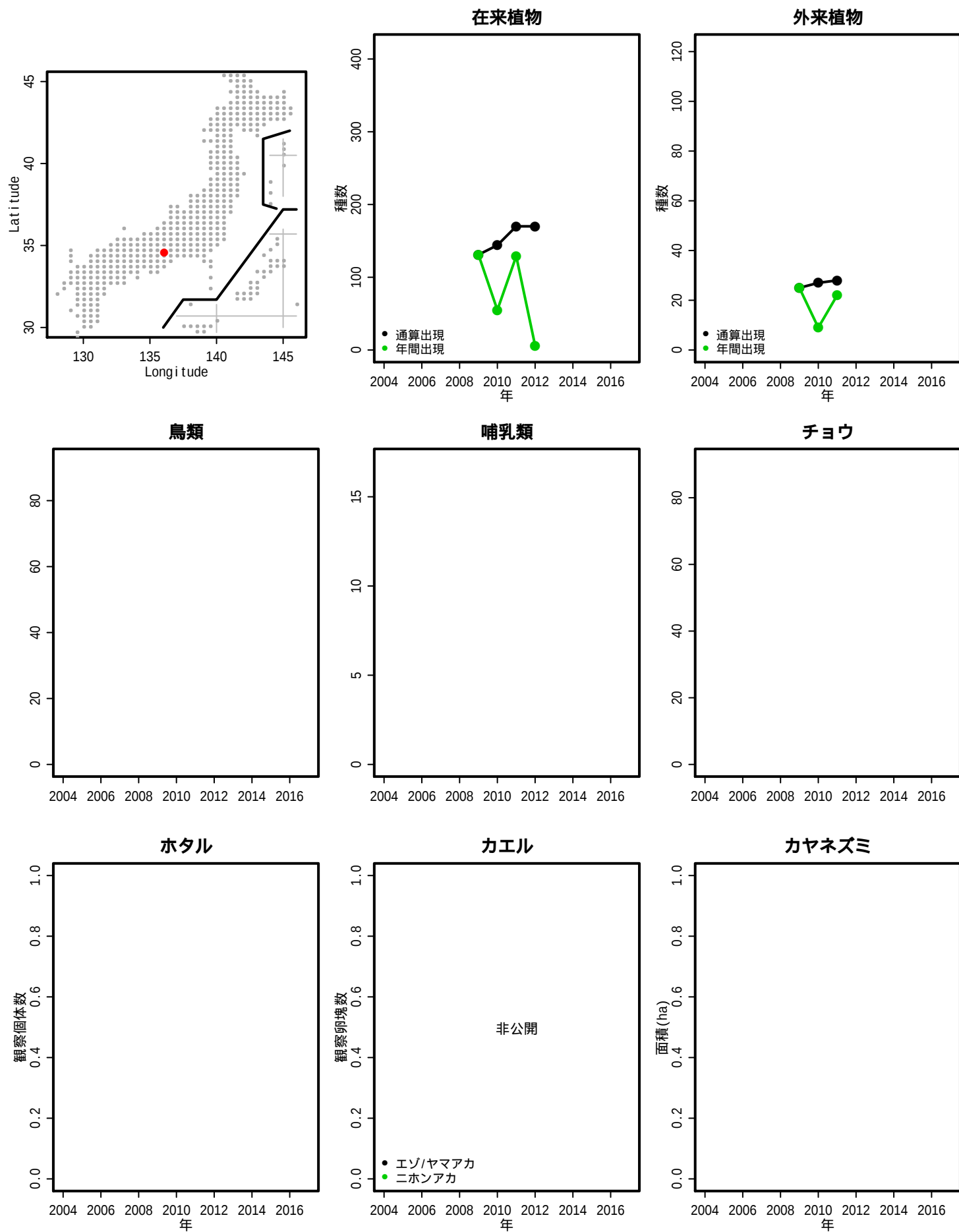
カエル



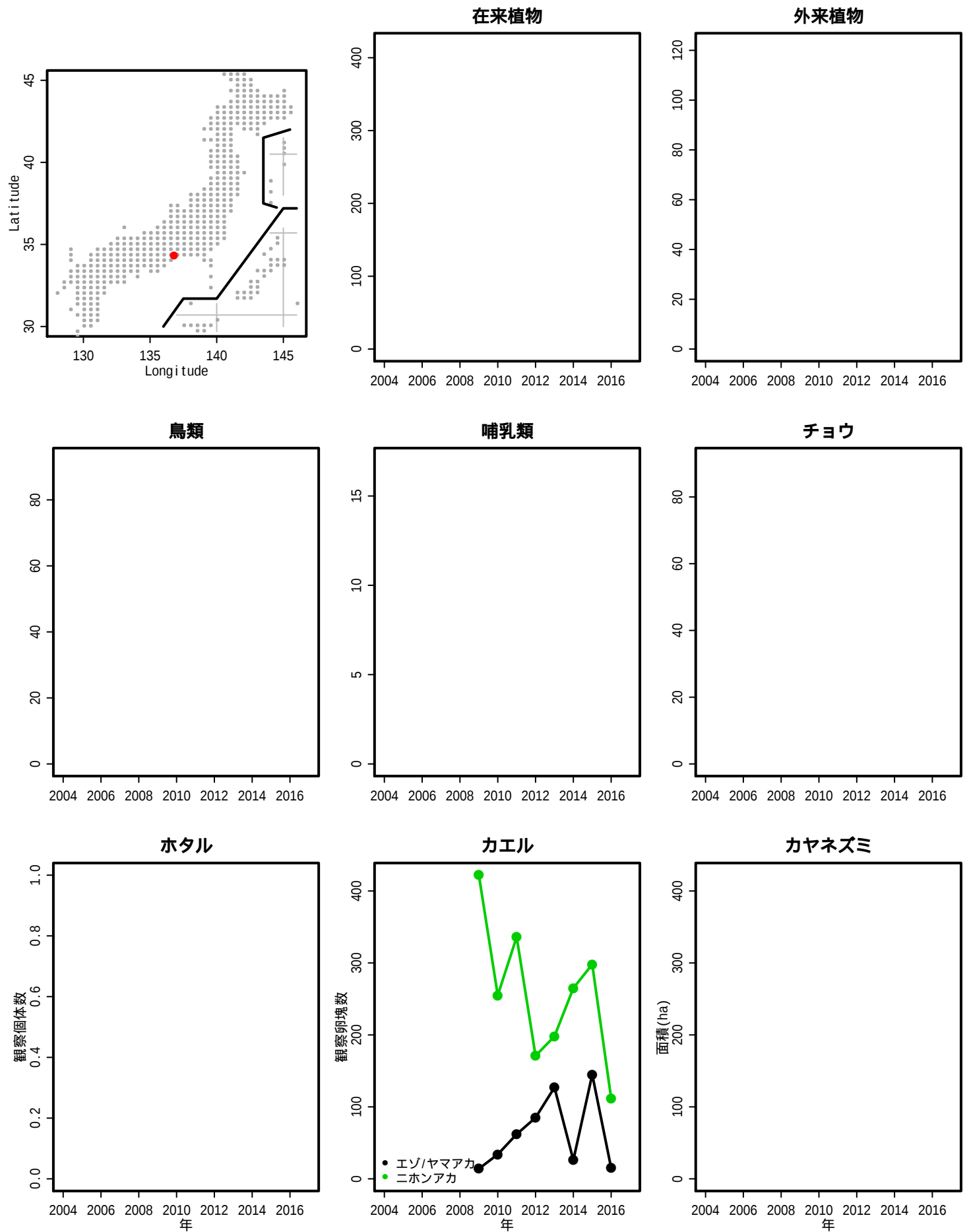
カヤネズミ



S125: 名張市南西部 通称「赤目の森」

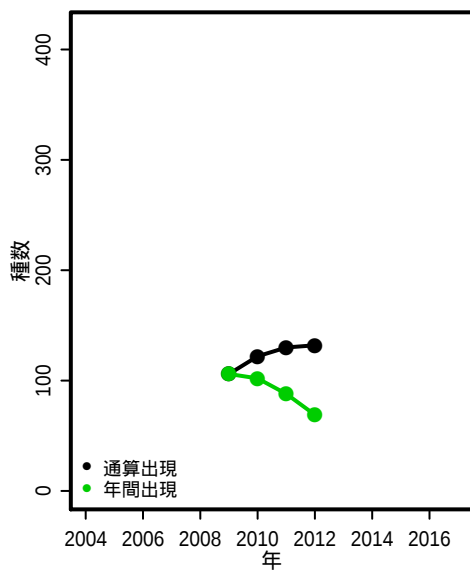
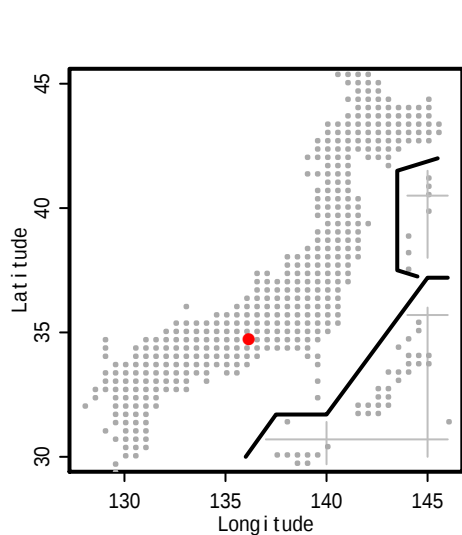


S126: 創造の森 横山

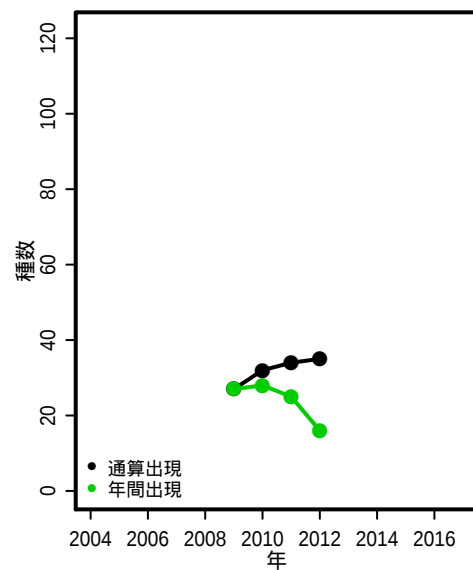


S127: 三重県上野森林公園

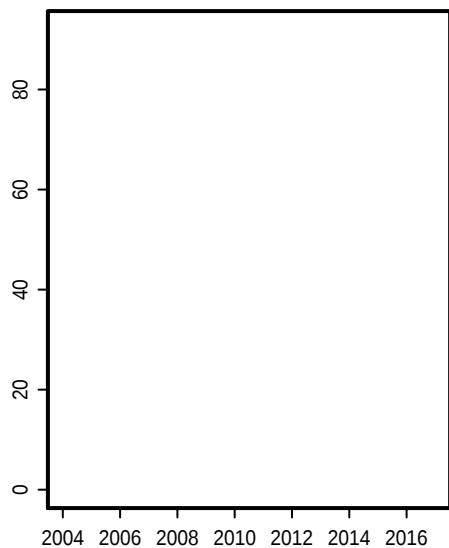
在来植物



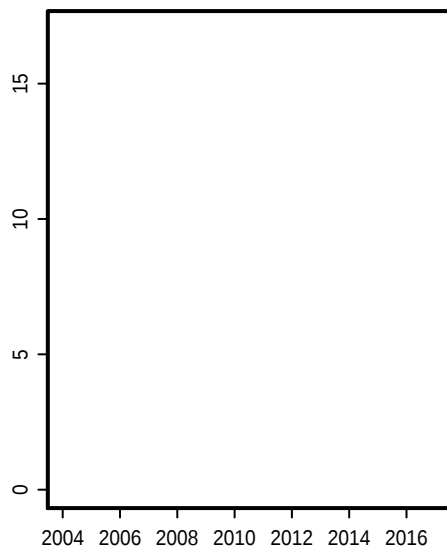
外来植物



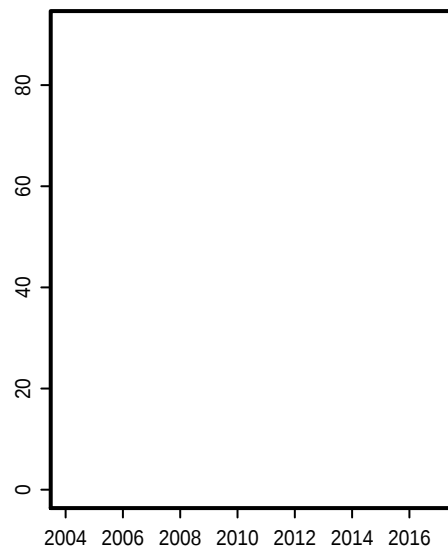
鳥類



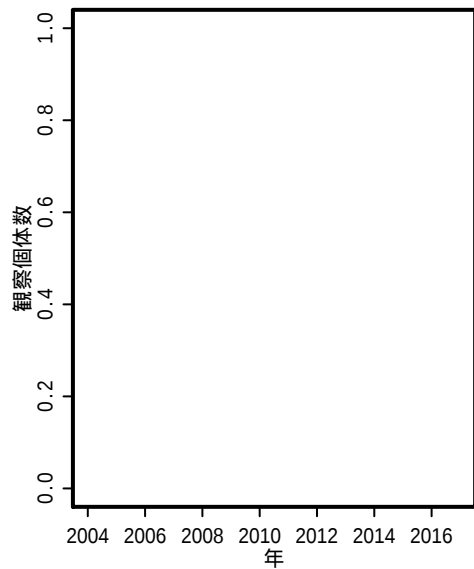
哺乳類



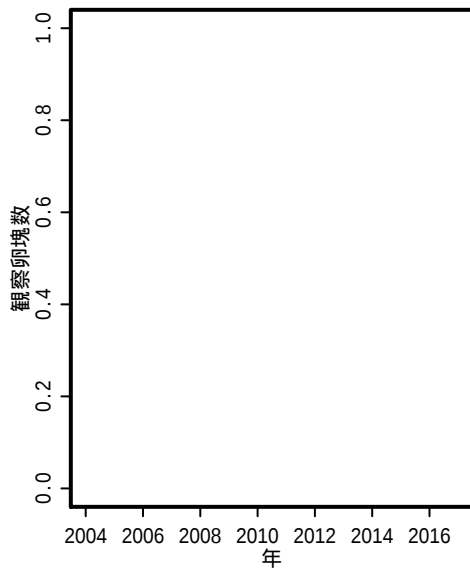
チョウ



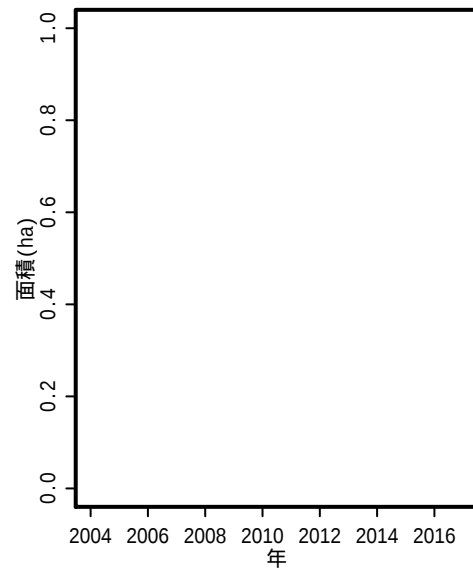
ホタル



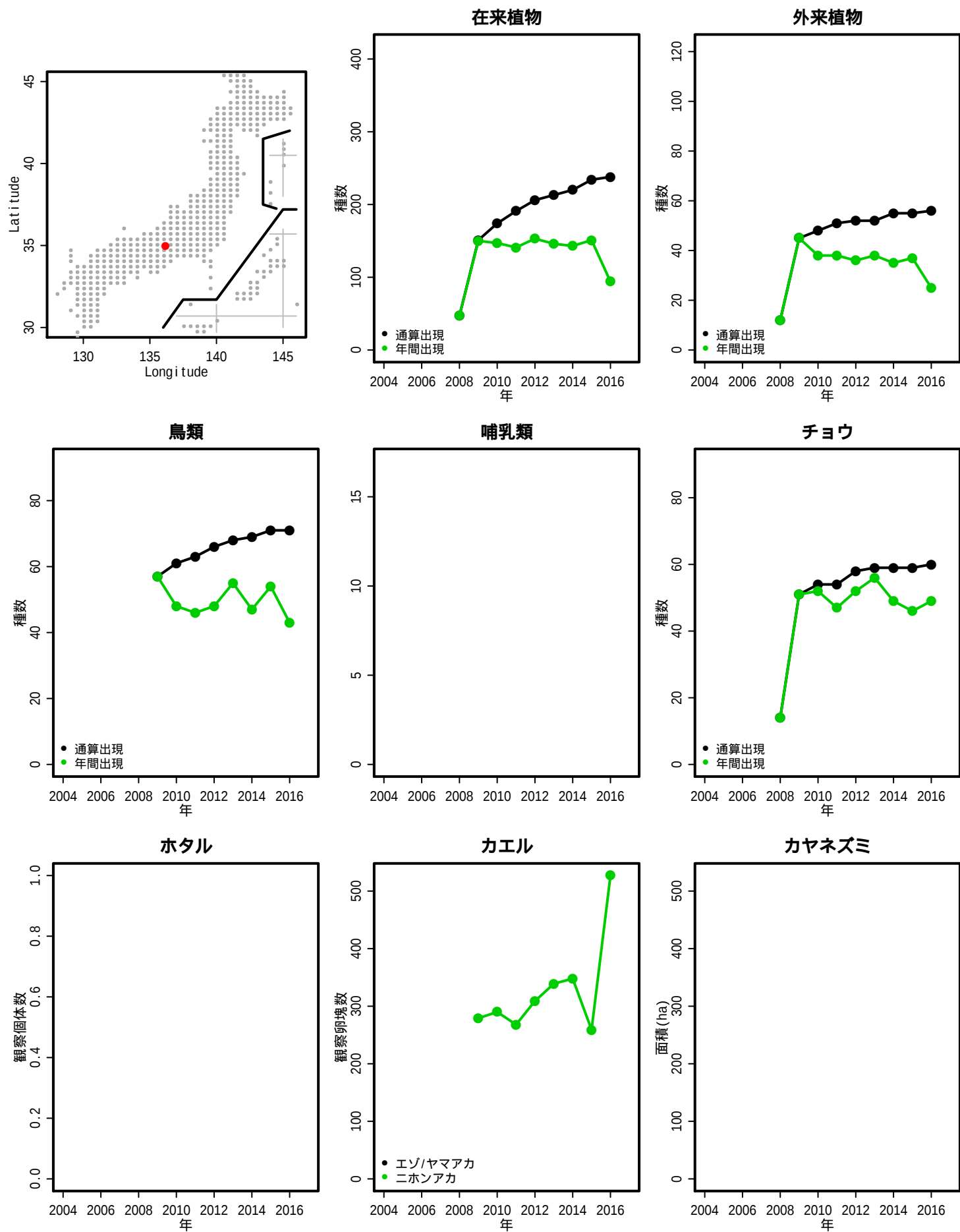
カエル



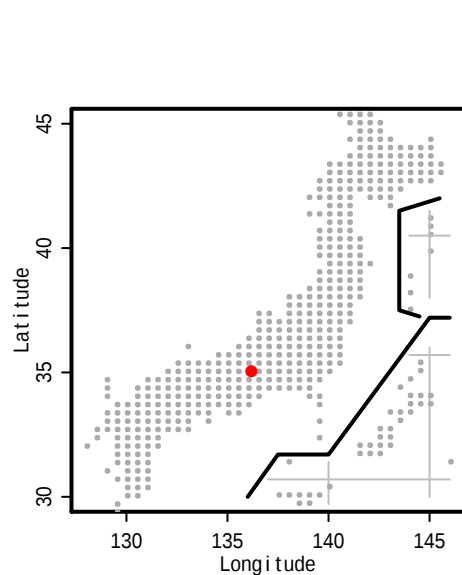
カヤネズミ



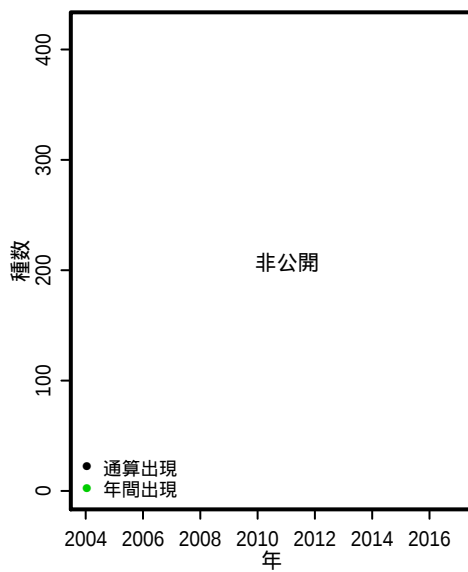
S128: みなくち子どもの森



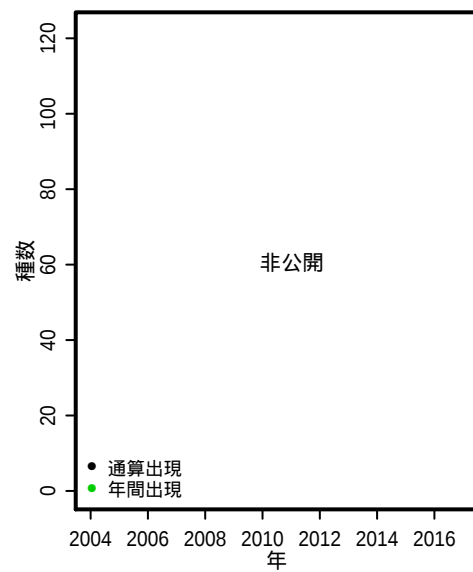
S129: 佐久良川中流



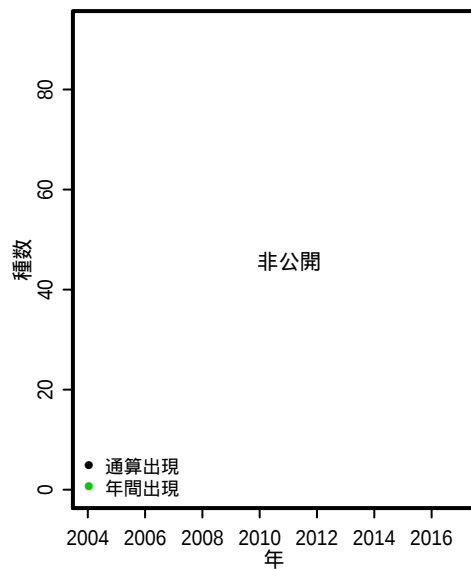
在来植物



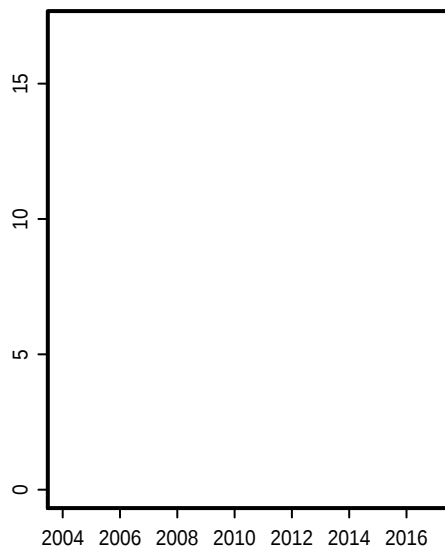
外来植物



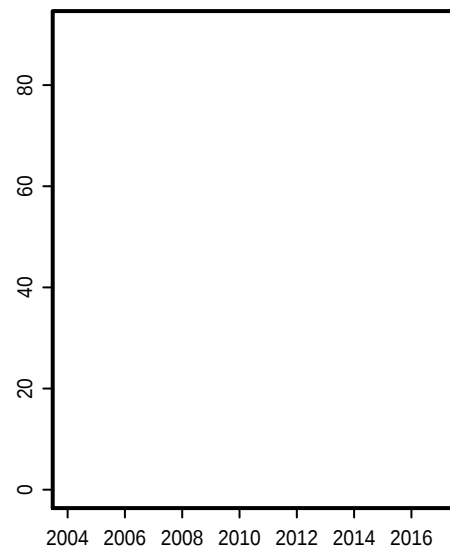
鳥類



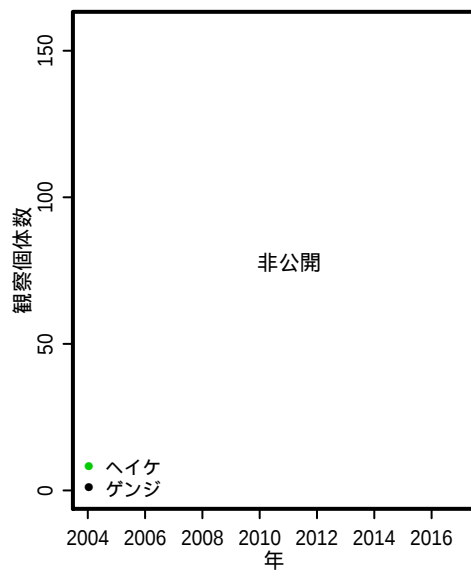
哺乳類



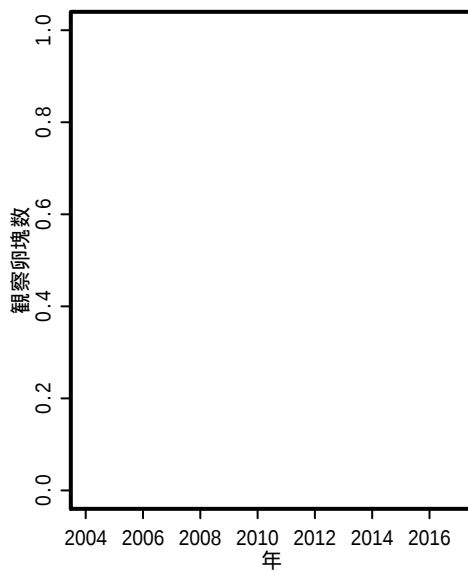
チョウ



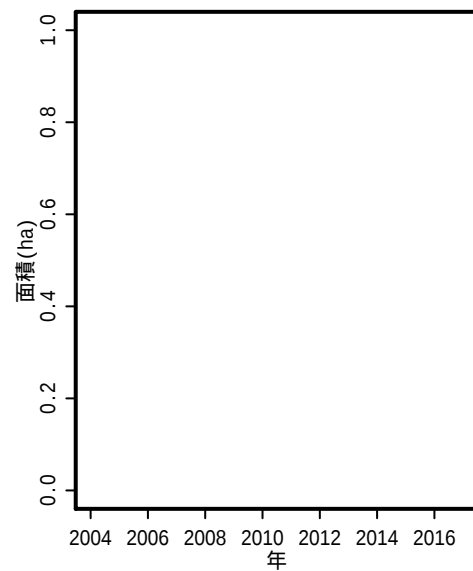
ホタル



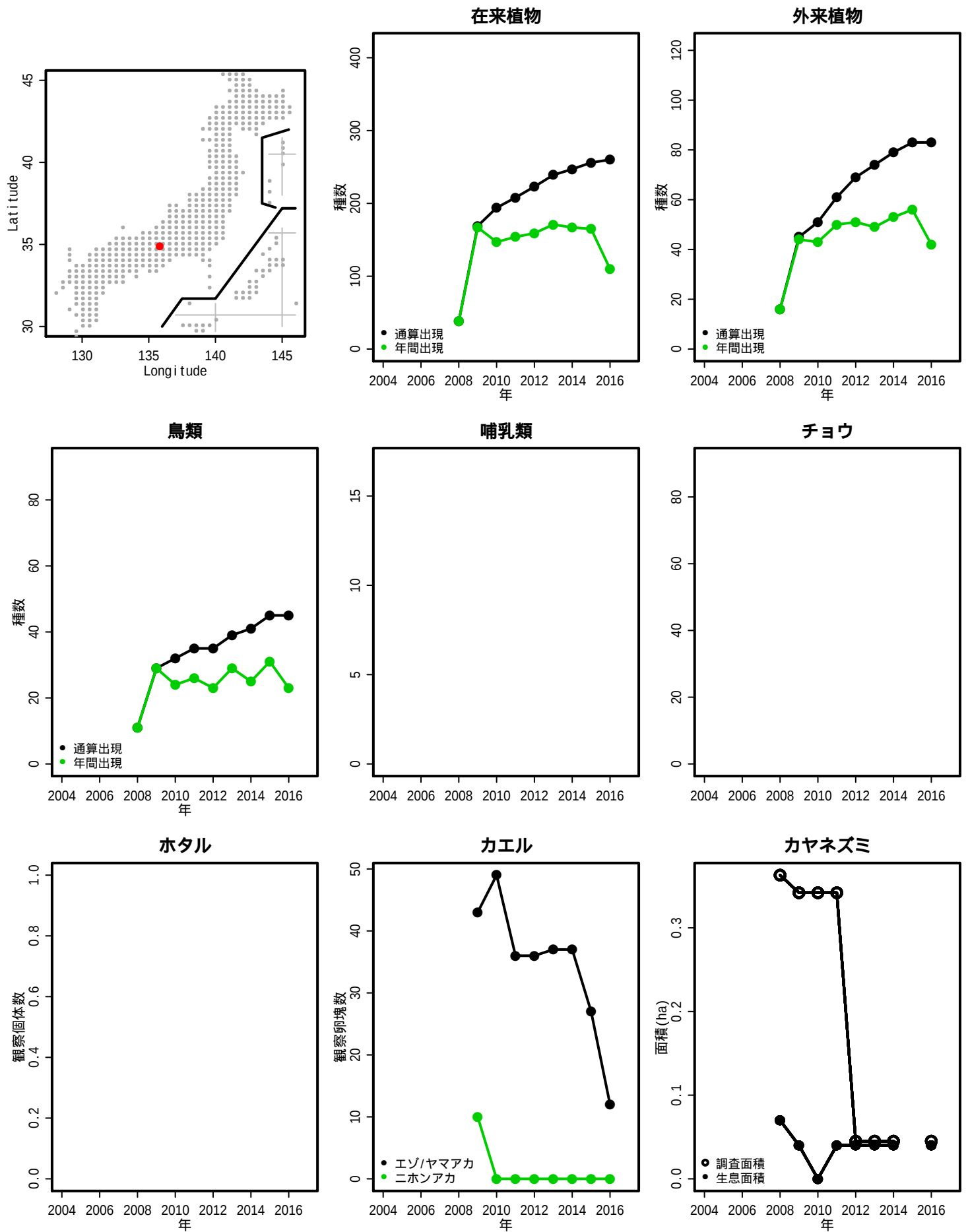
カエル



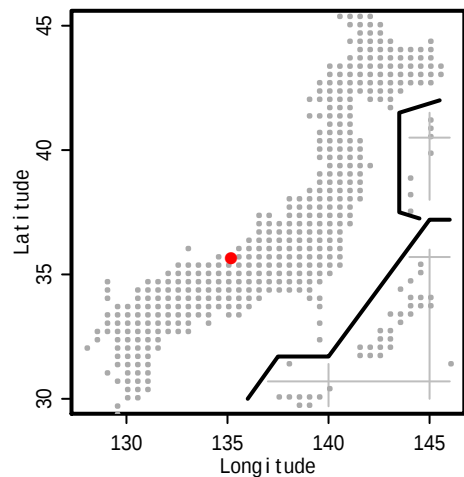
カヤネズミ



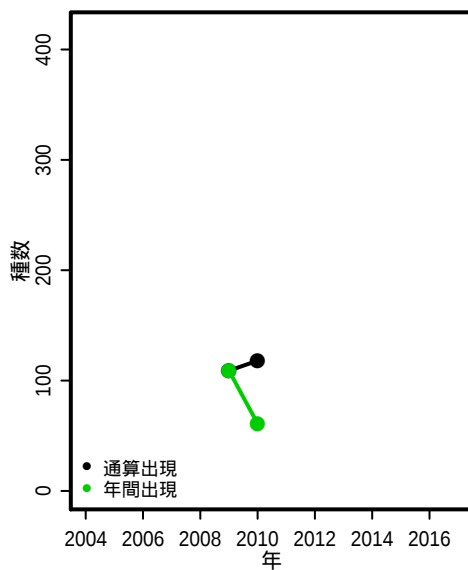
S130: 宇治白川里山



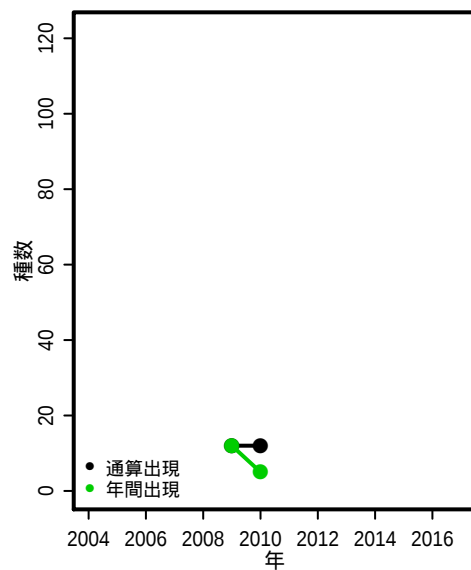
S131: 世屋地区



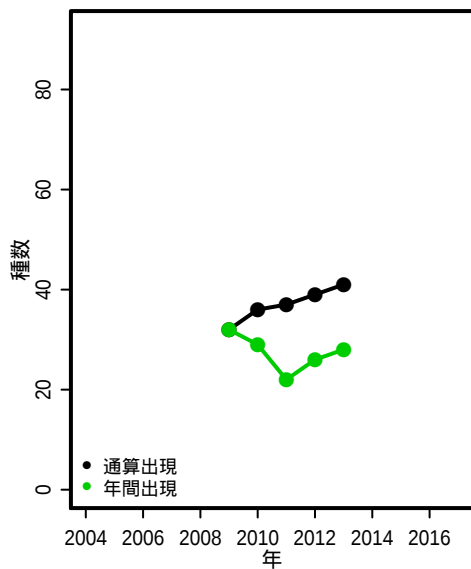
在来植物



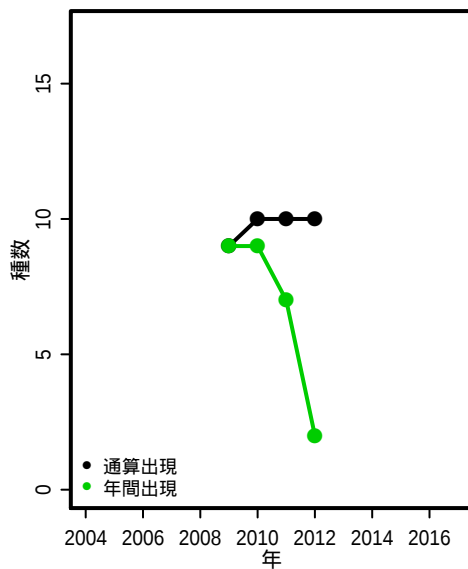
外来植物



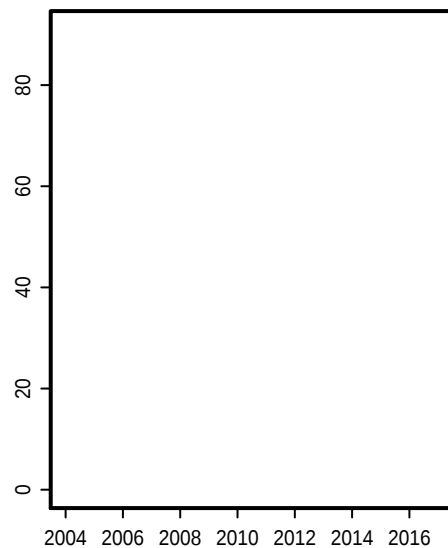
鳥類



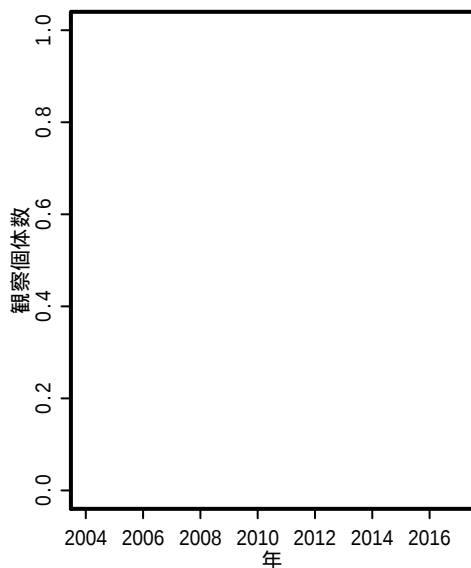
哺乳類



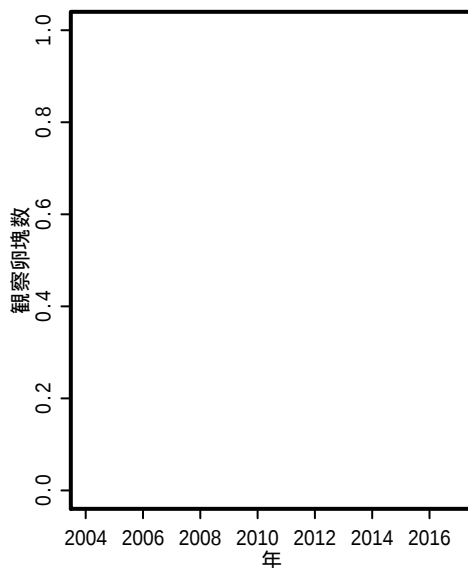
チョウ



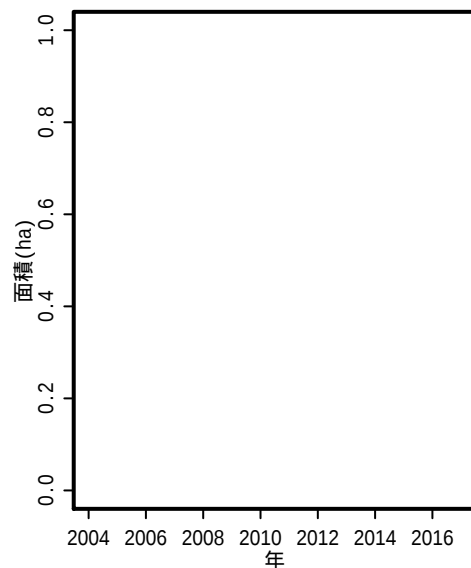
ホタル



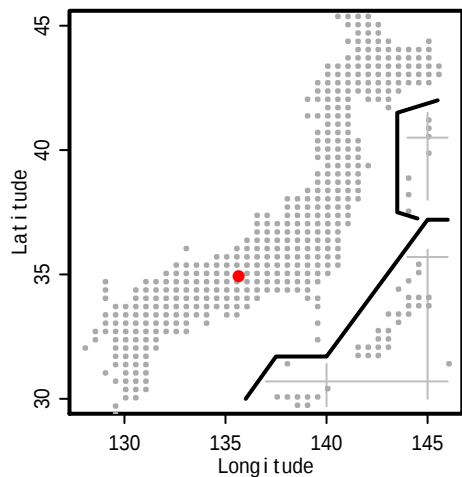
カエル



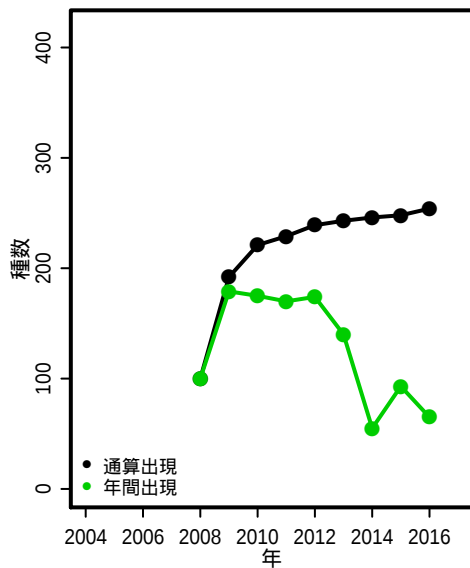
カヤネズミ



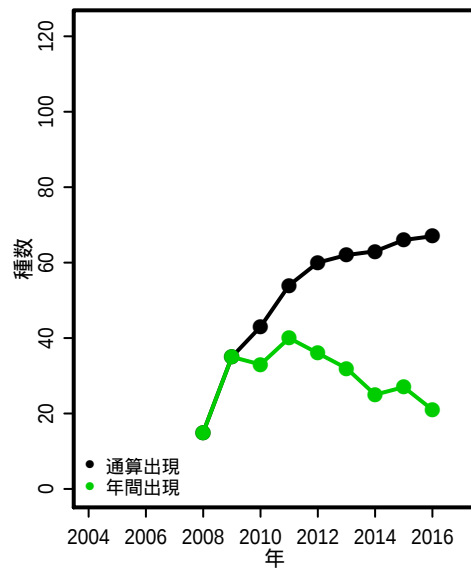
S132: 西山一帯



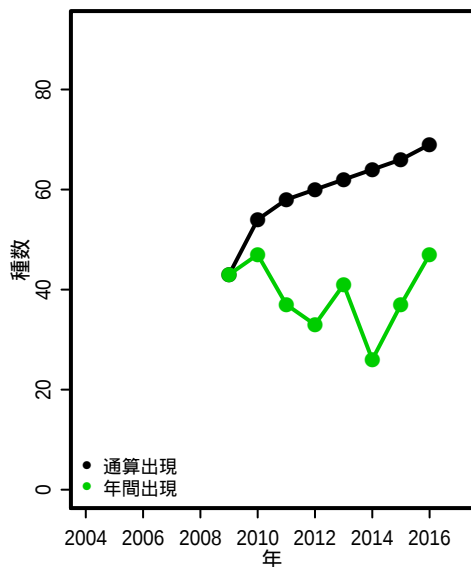
在来植物



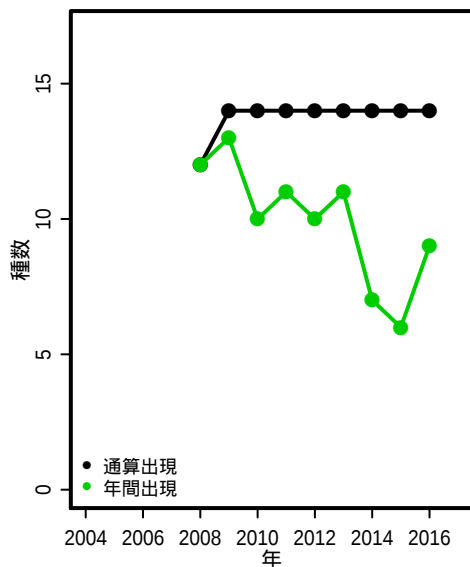
外来植物



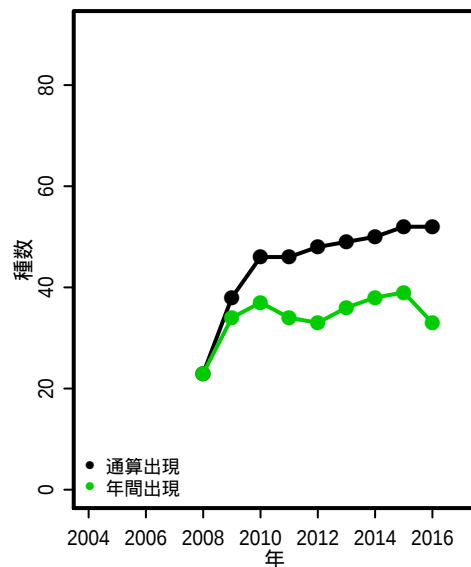
鳥類



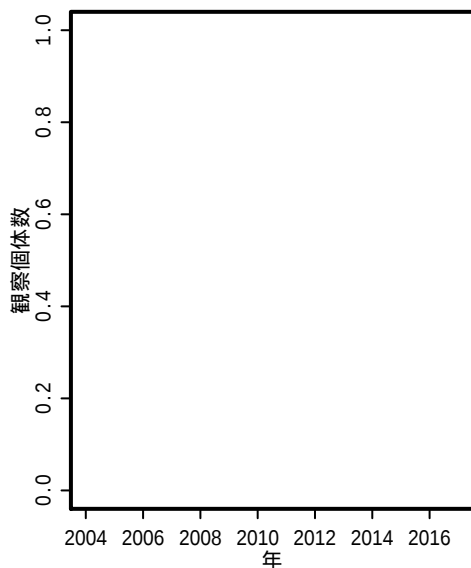
哺乳類



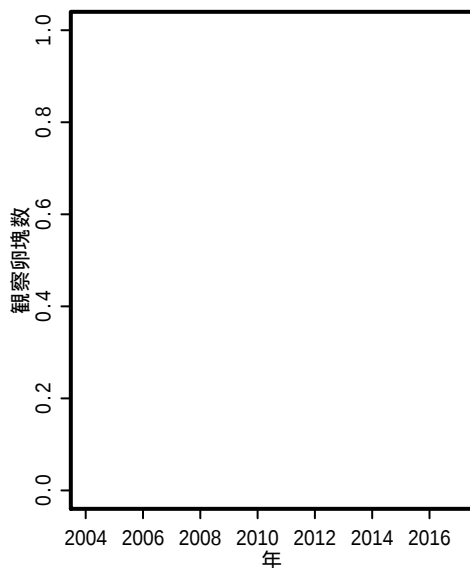
チョウ



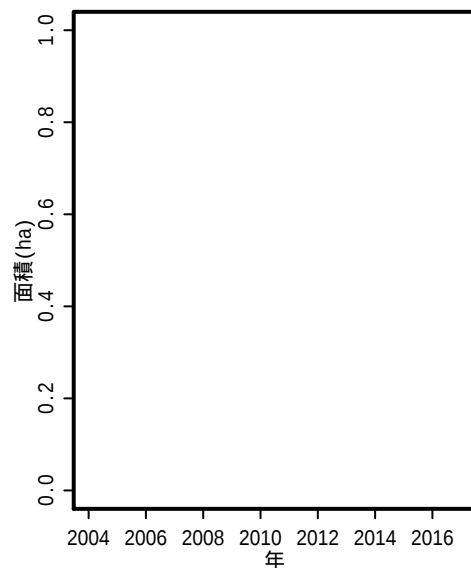
ホタル



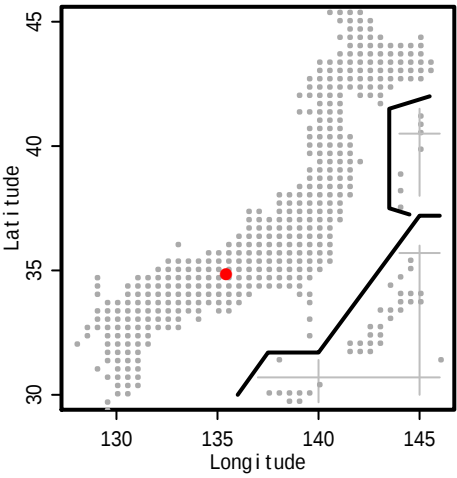
カエル



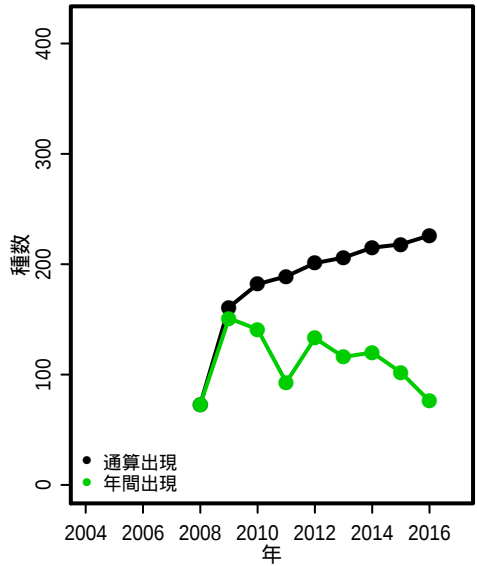
カヤネズミ



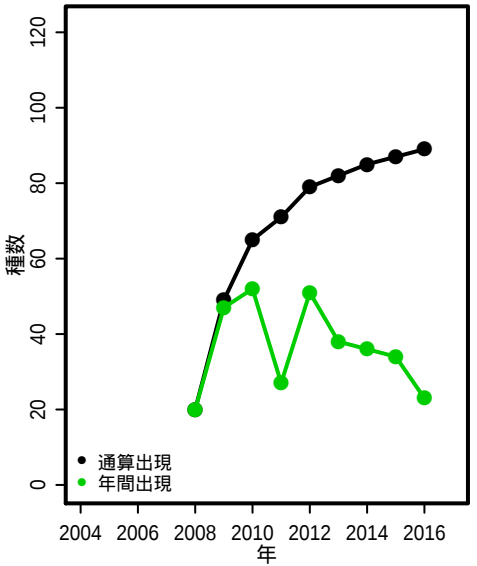
S134: 五月山緑地



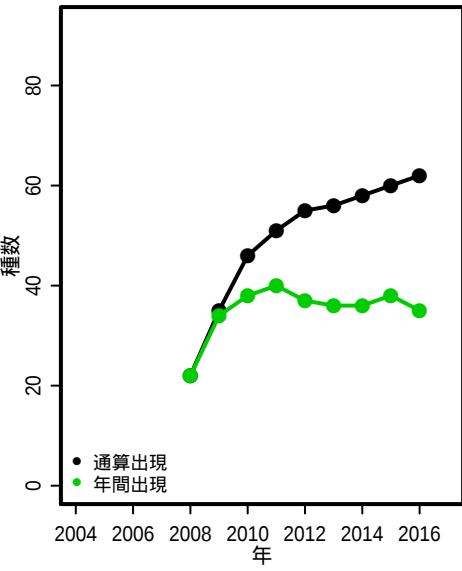
在来植物



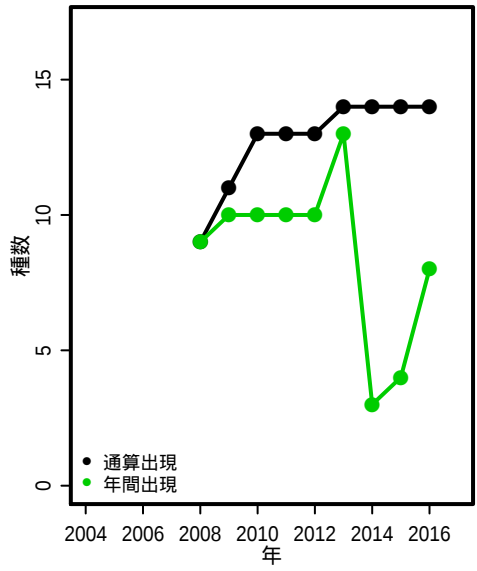
外来植物



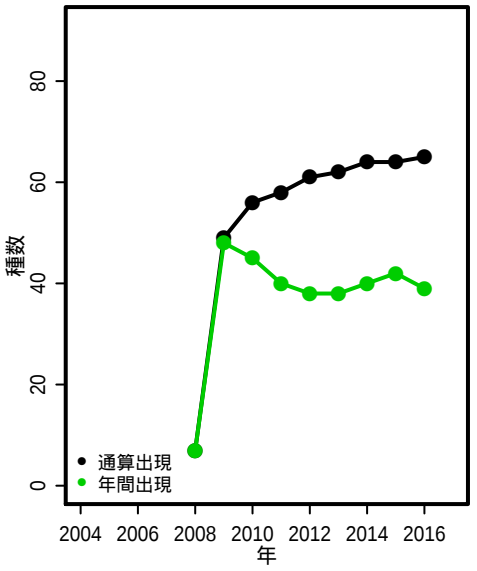
鳥類



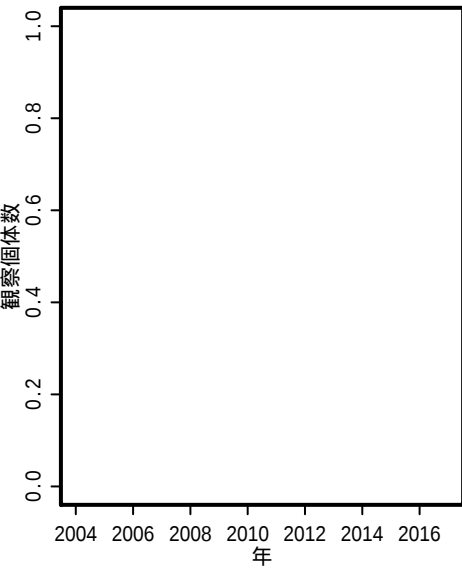
哺乳類



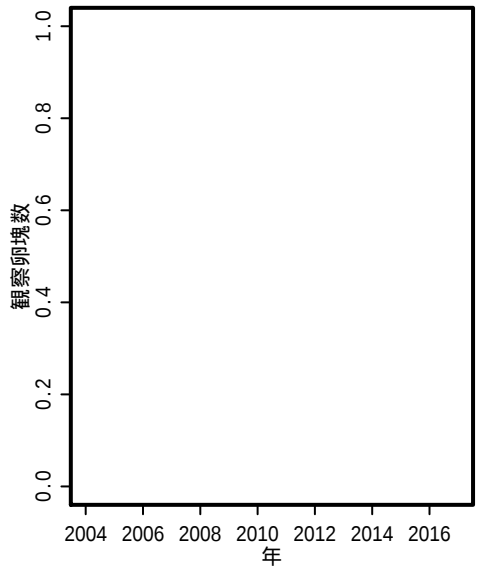
チョウ



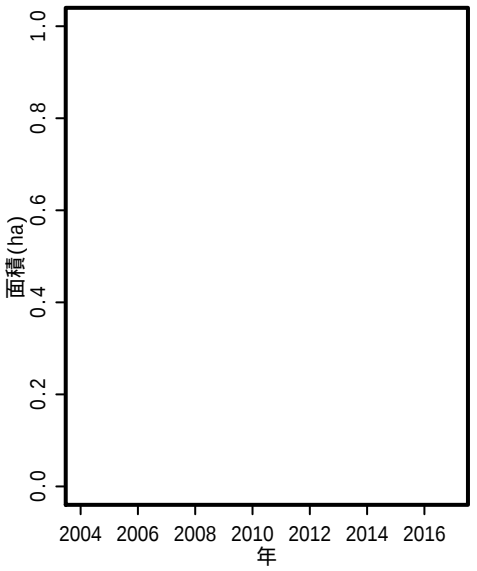
ホタル



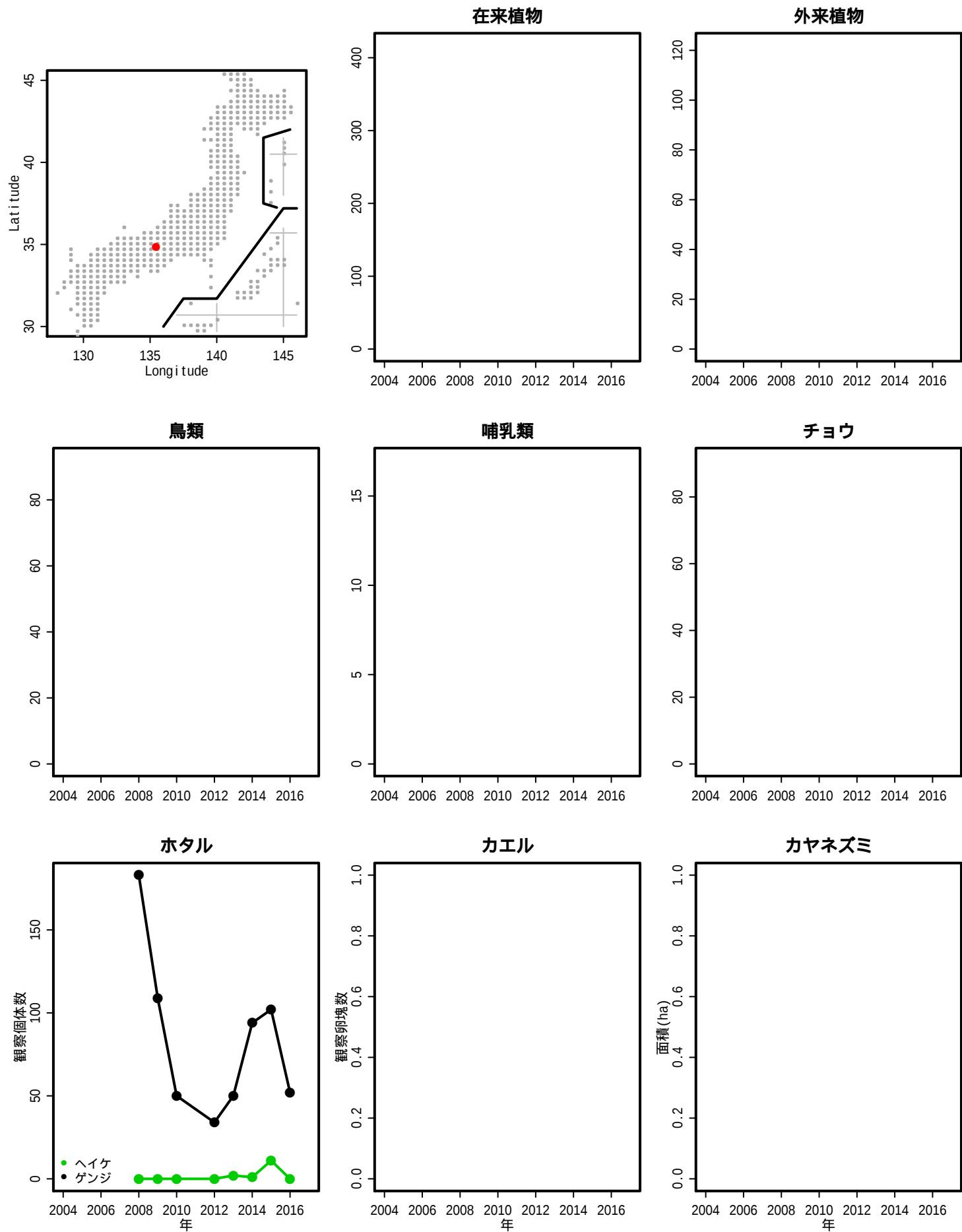
カエル



カヤネズミ

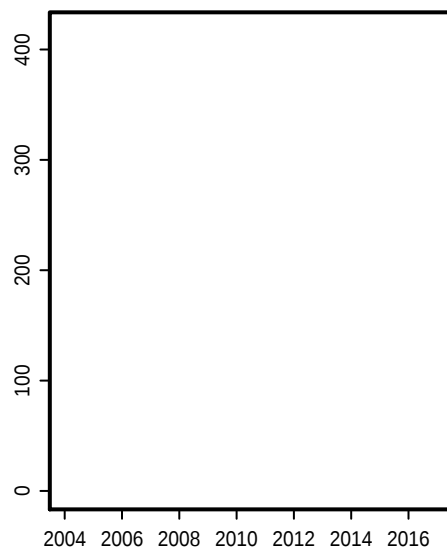


S135: 余野川周辺用水路

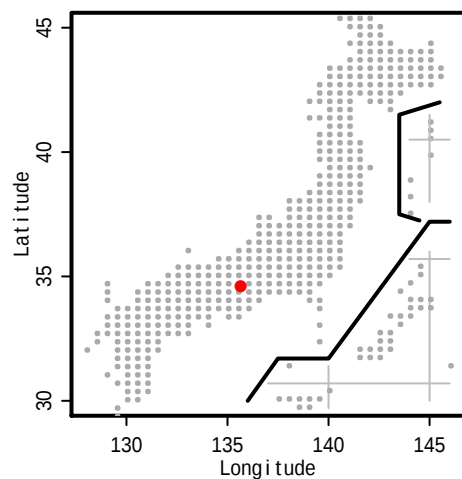
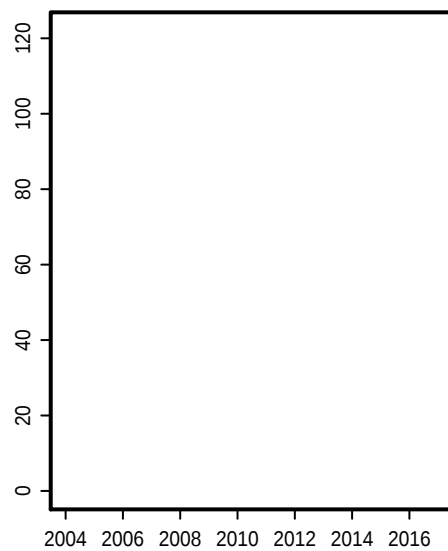


S136: 高安山 山麓

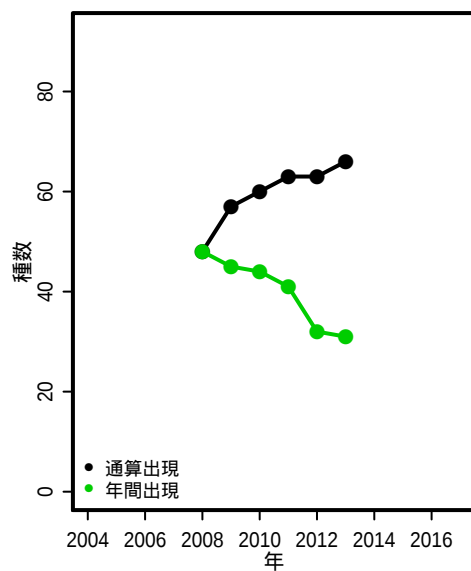
在来植物



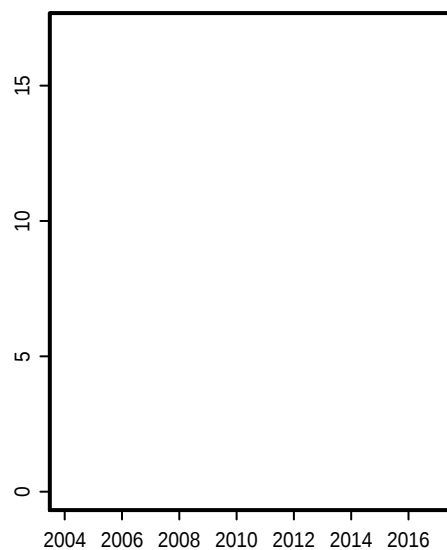
外来植物



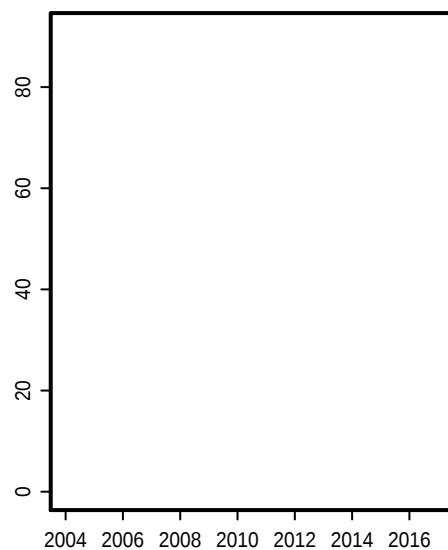
鳥類



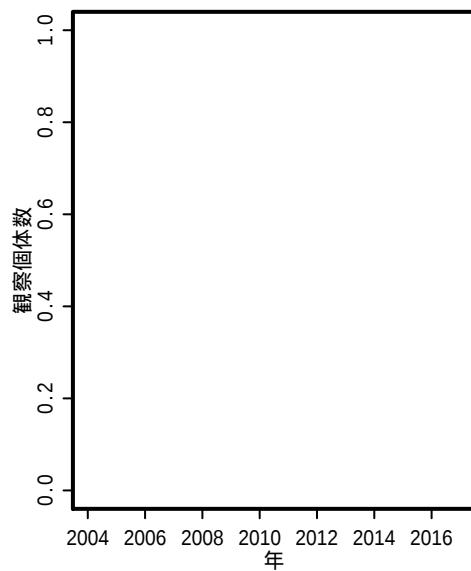
哺乳類



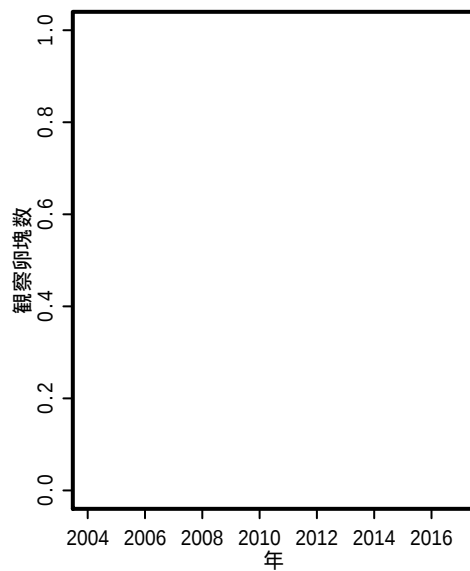
チョウ



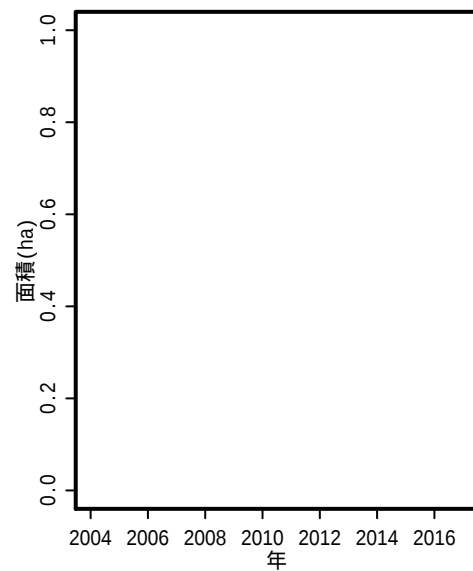
ホタル



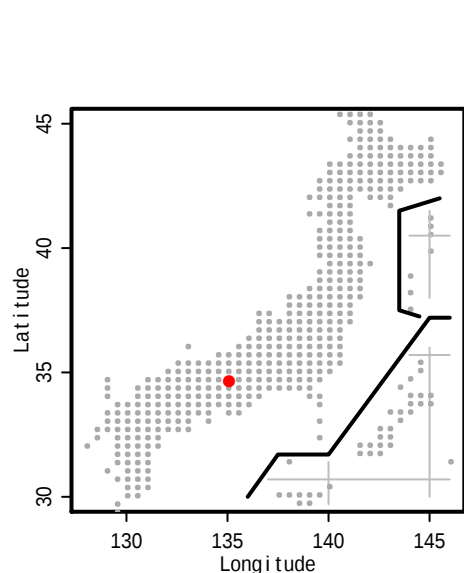
カエル



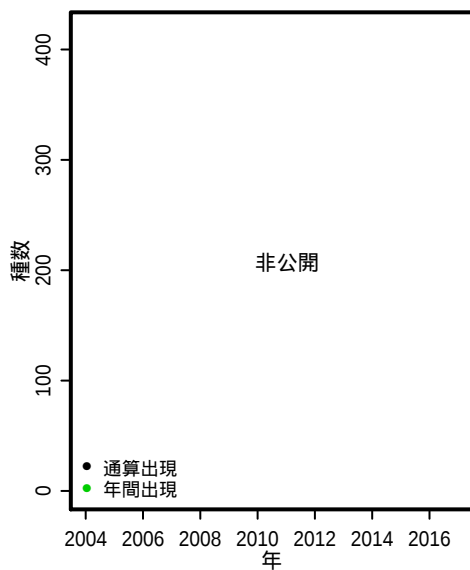
カヤネズミ



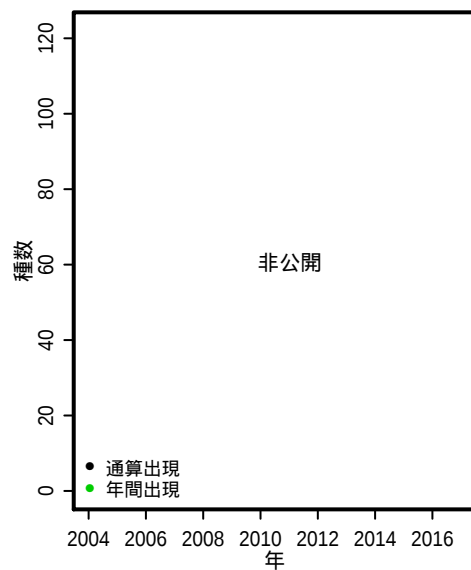
S137: 「小川」フィールド



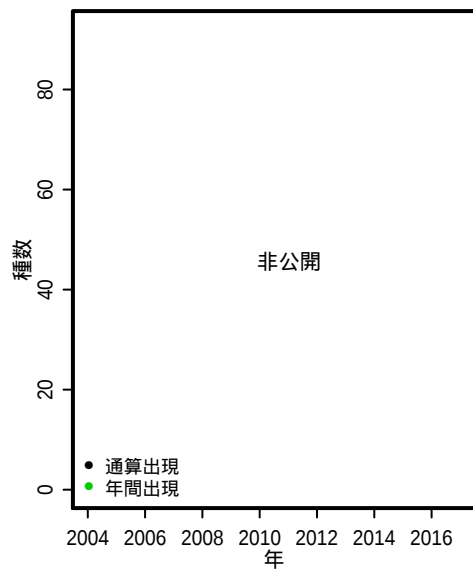
在来植物



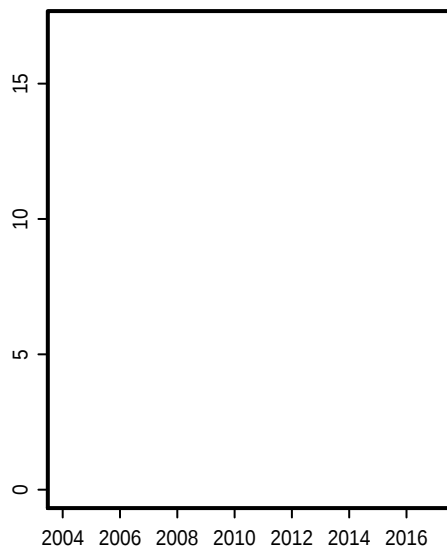
外来植物



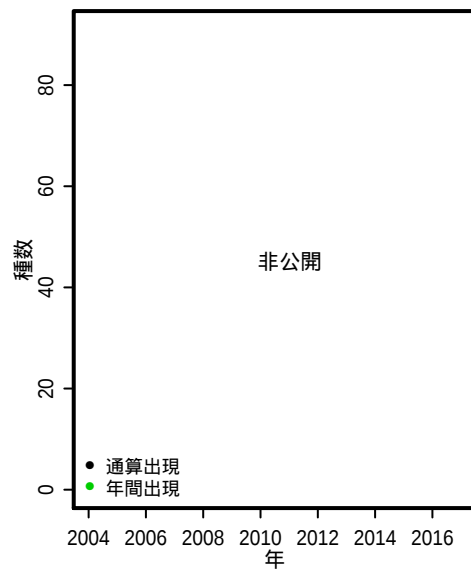
鳥類



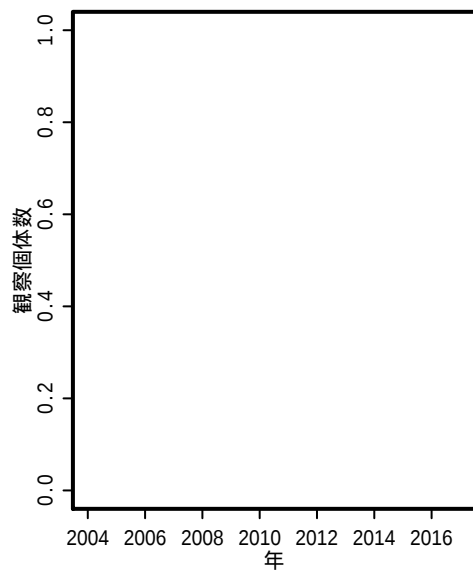
哺乳類



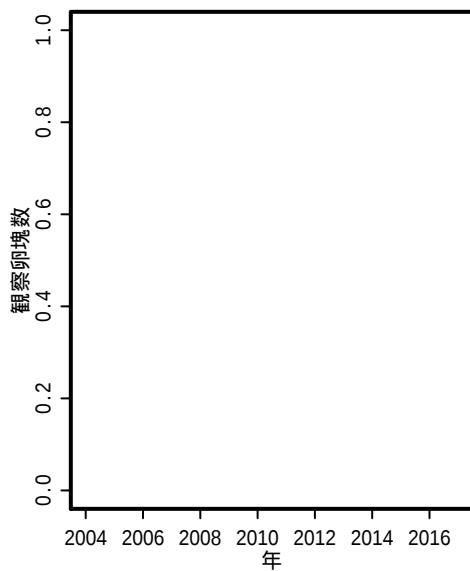
チョウ



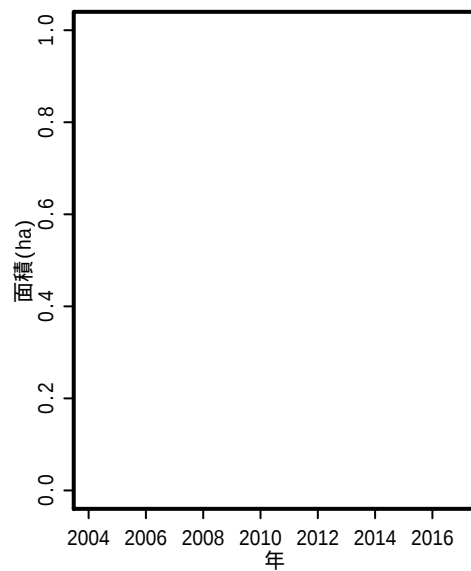
ホタル



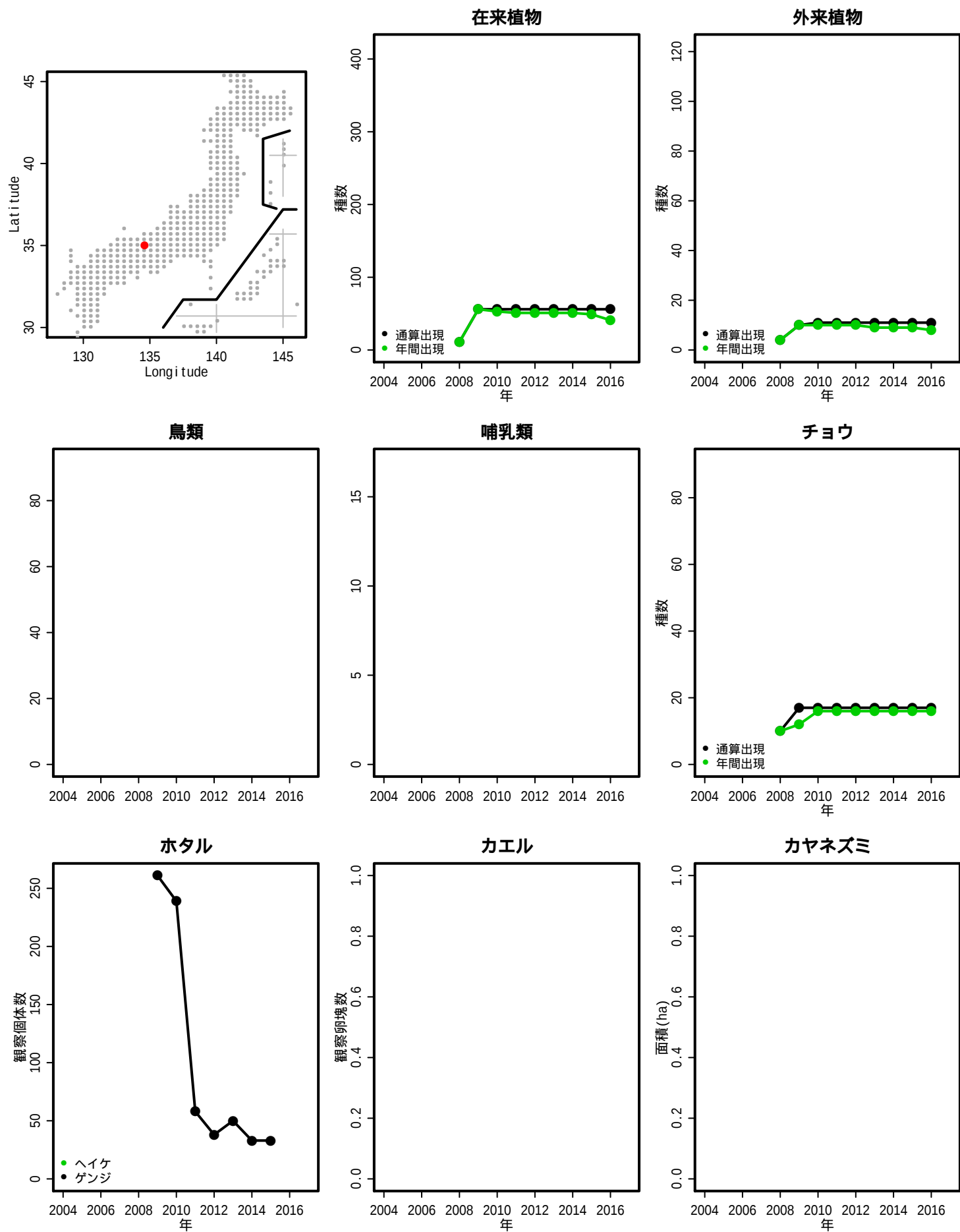
カエル



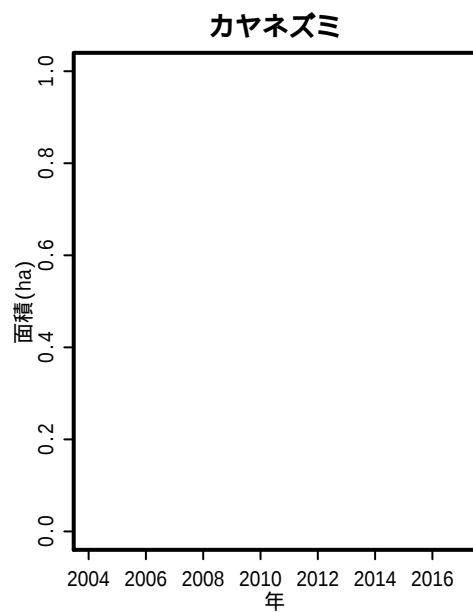
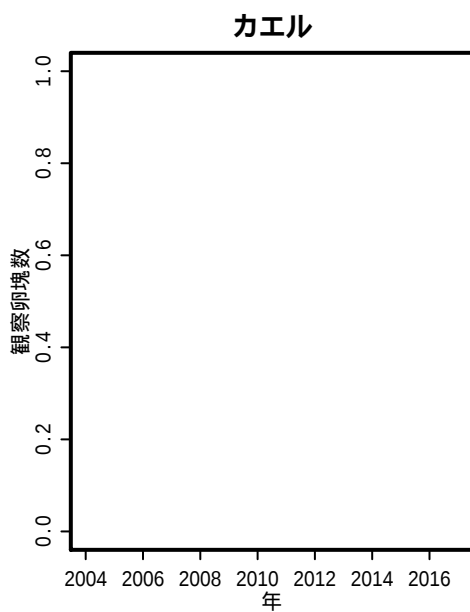
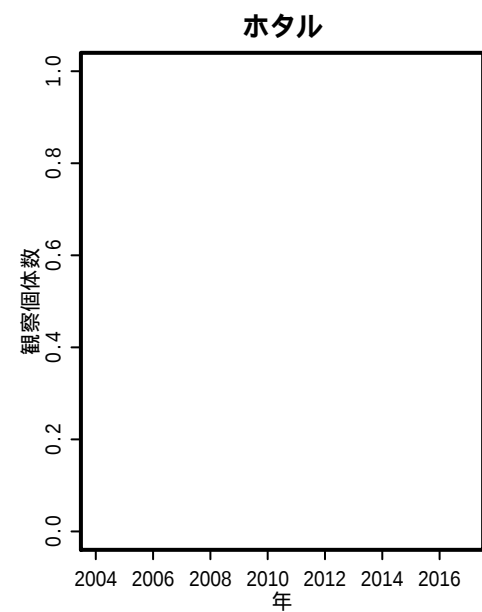
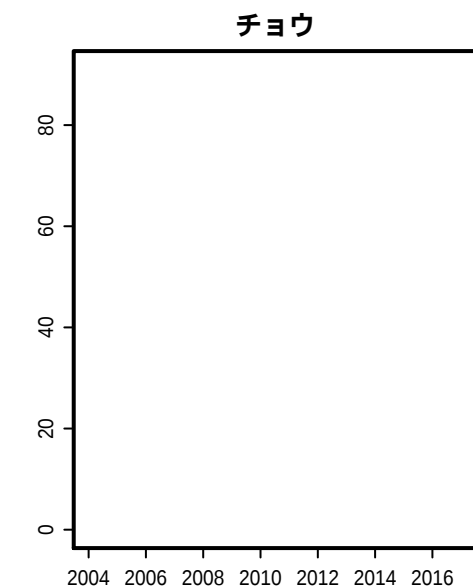
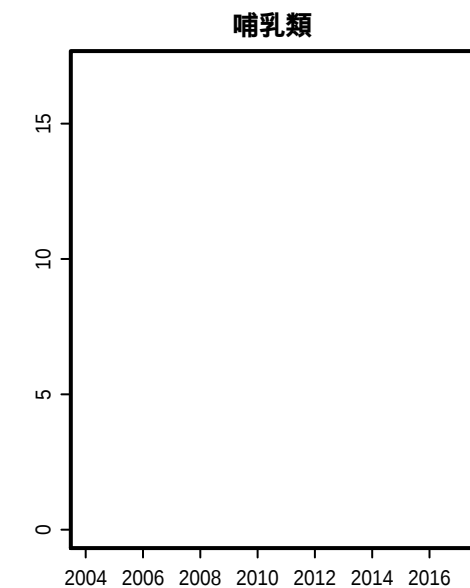
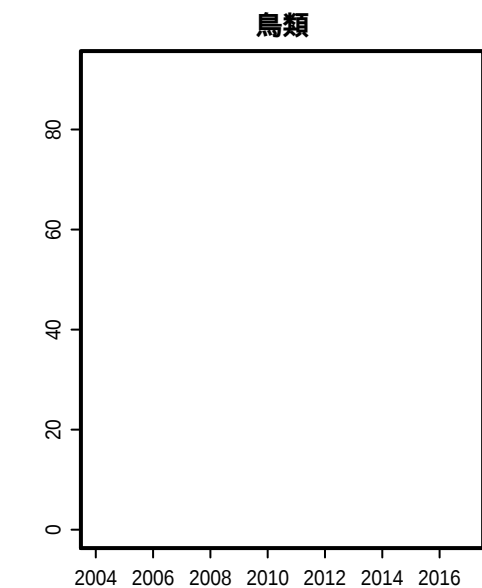
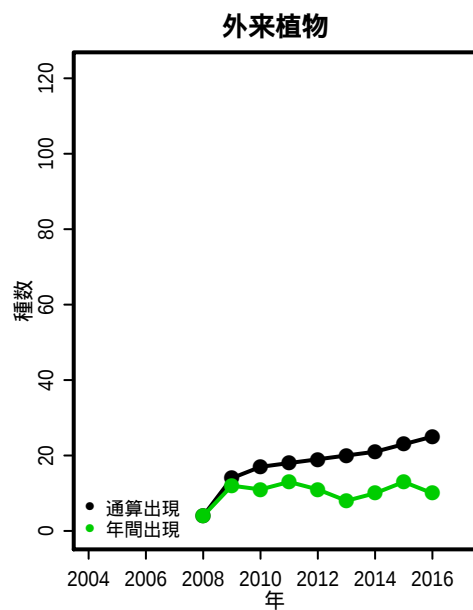
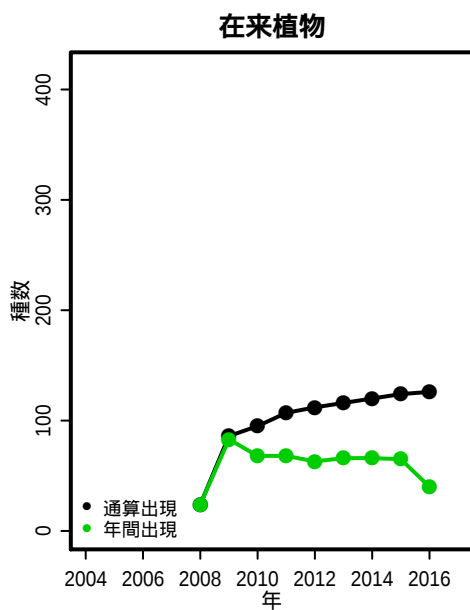
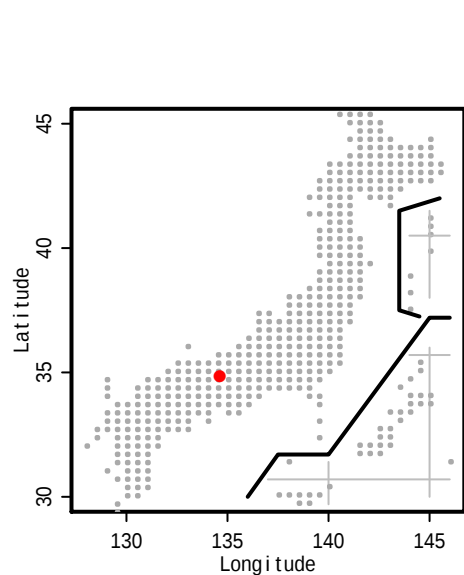
カヤネズミ



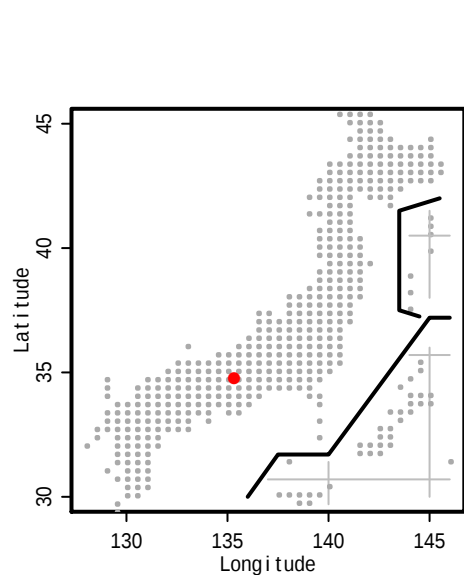
S138: 栃原集落



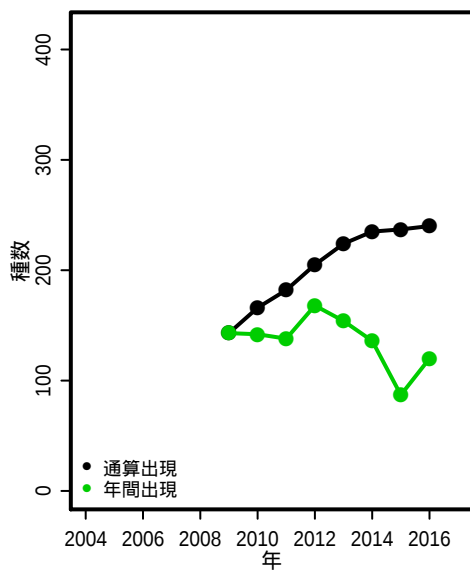
S139: 姫路市自然観察の森



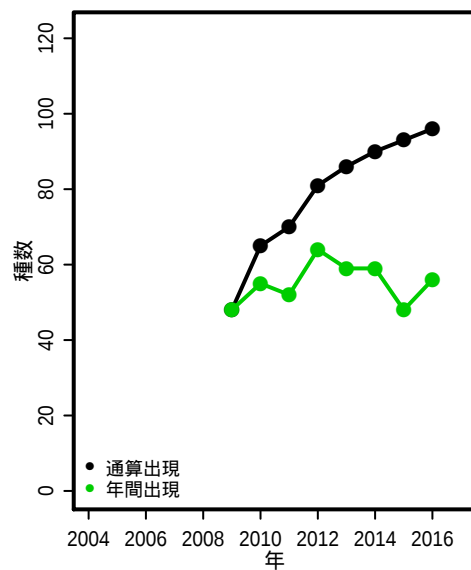
S140: 西宮甲山



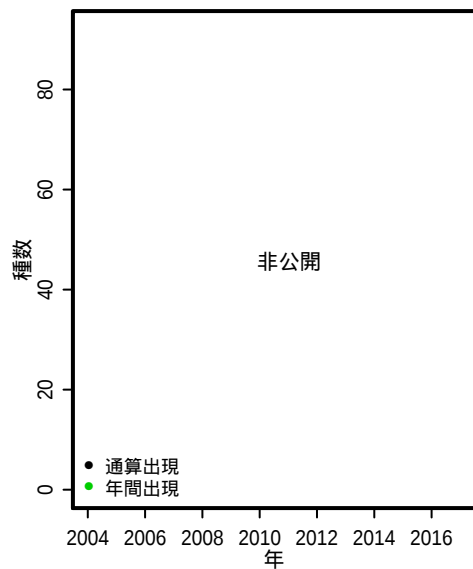
在来植物



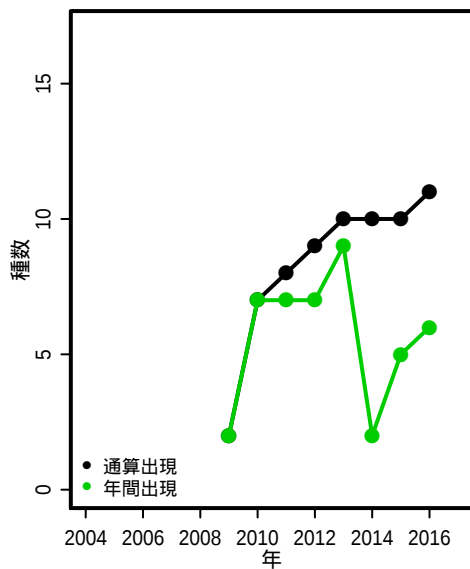
外来植物



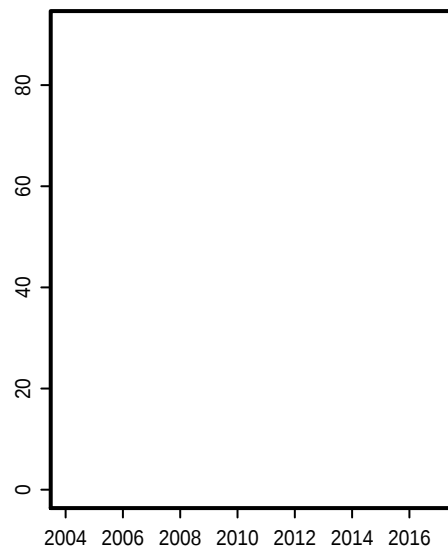
鳥類



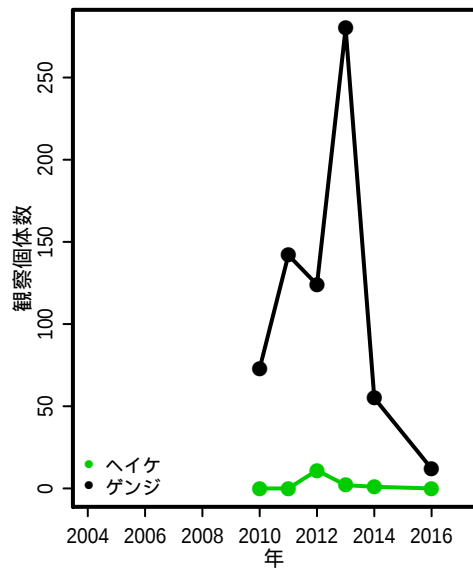
哺乳類



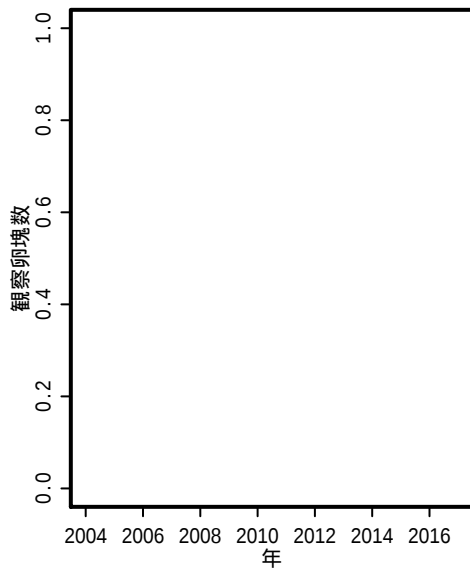
チョウ



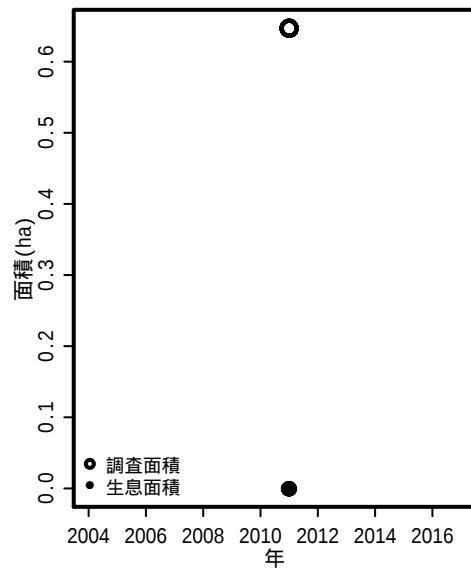
ホタル



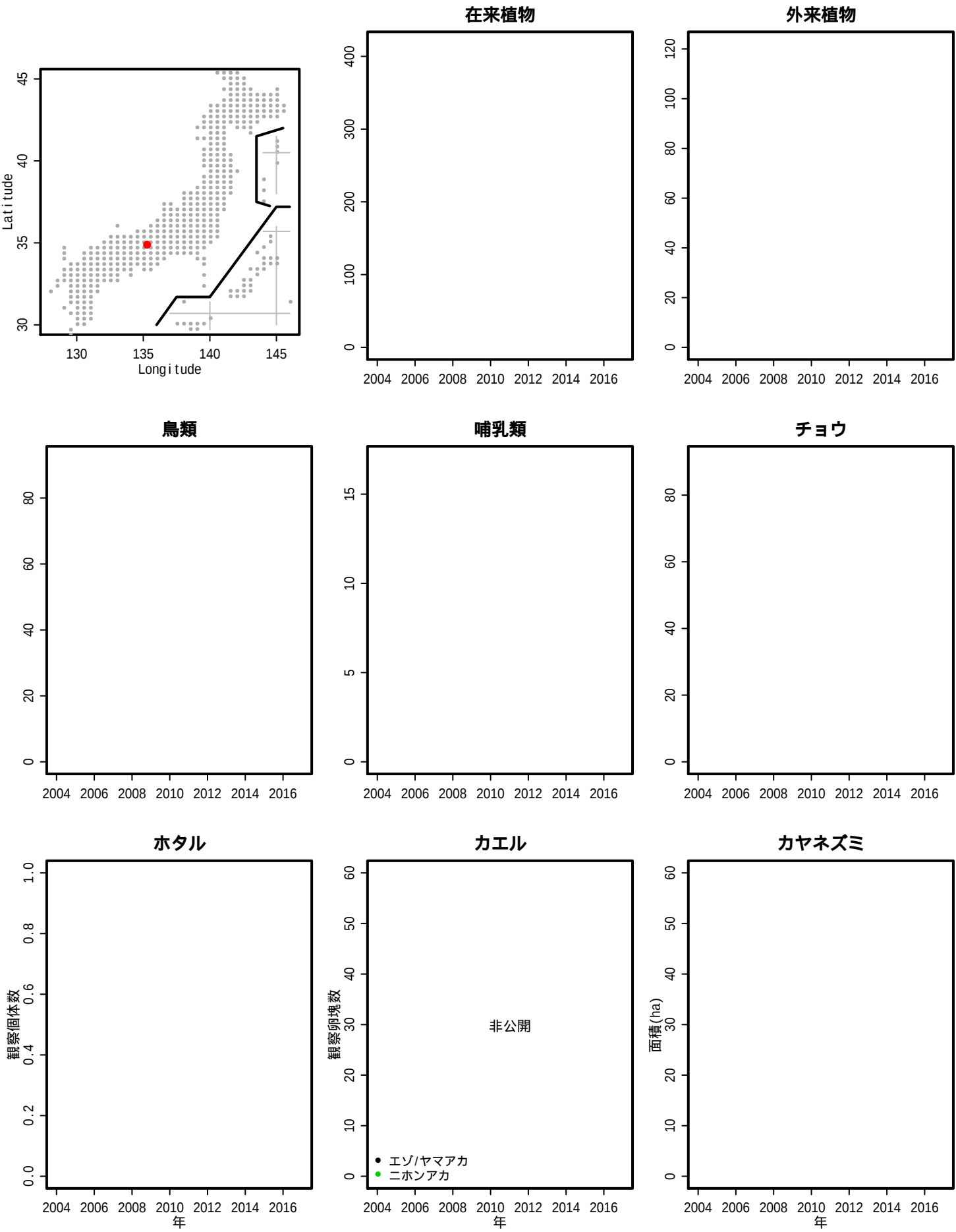
カエル



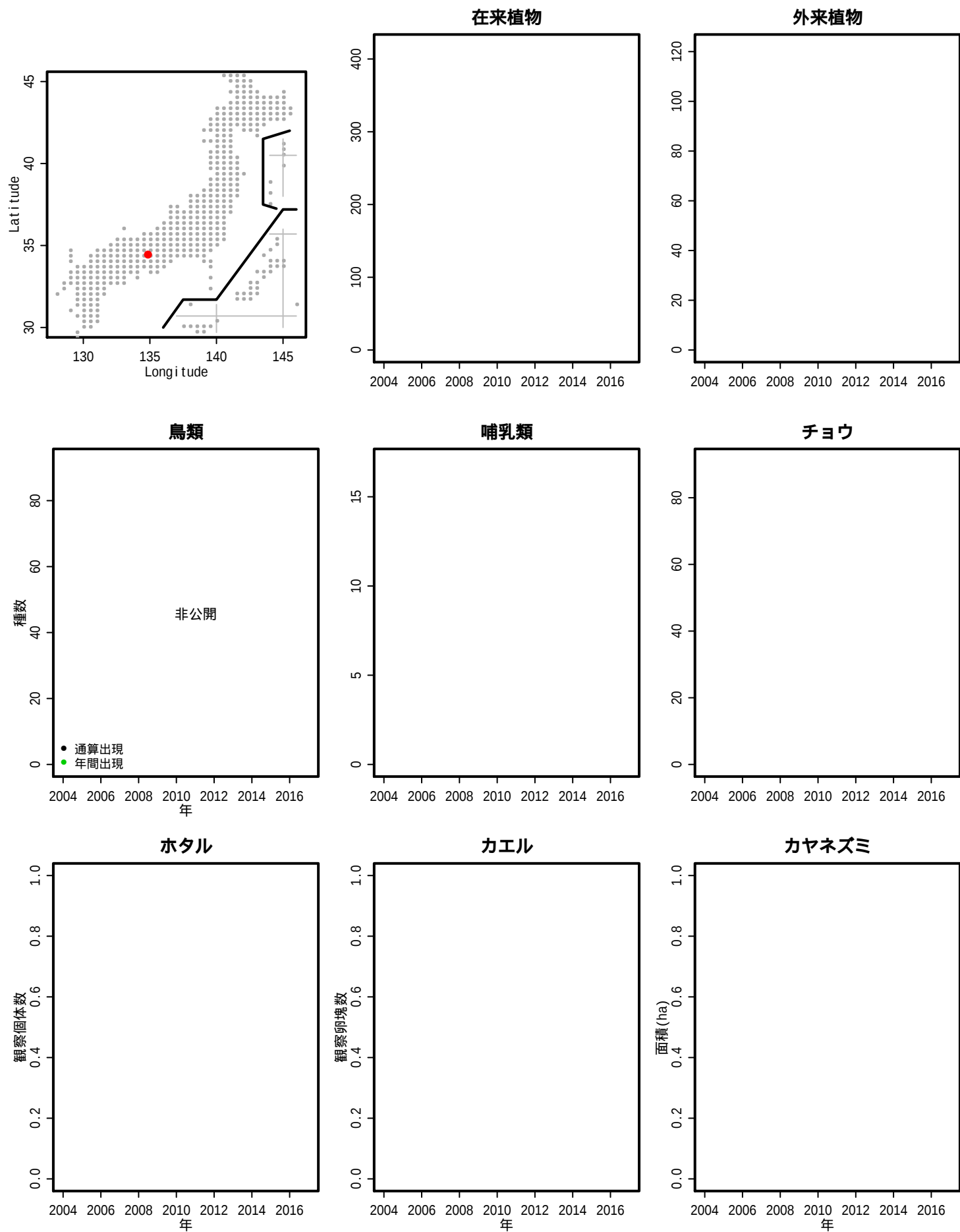
カヤネズミ



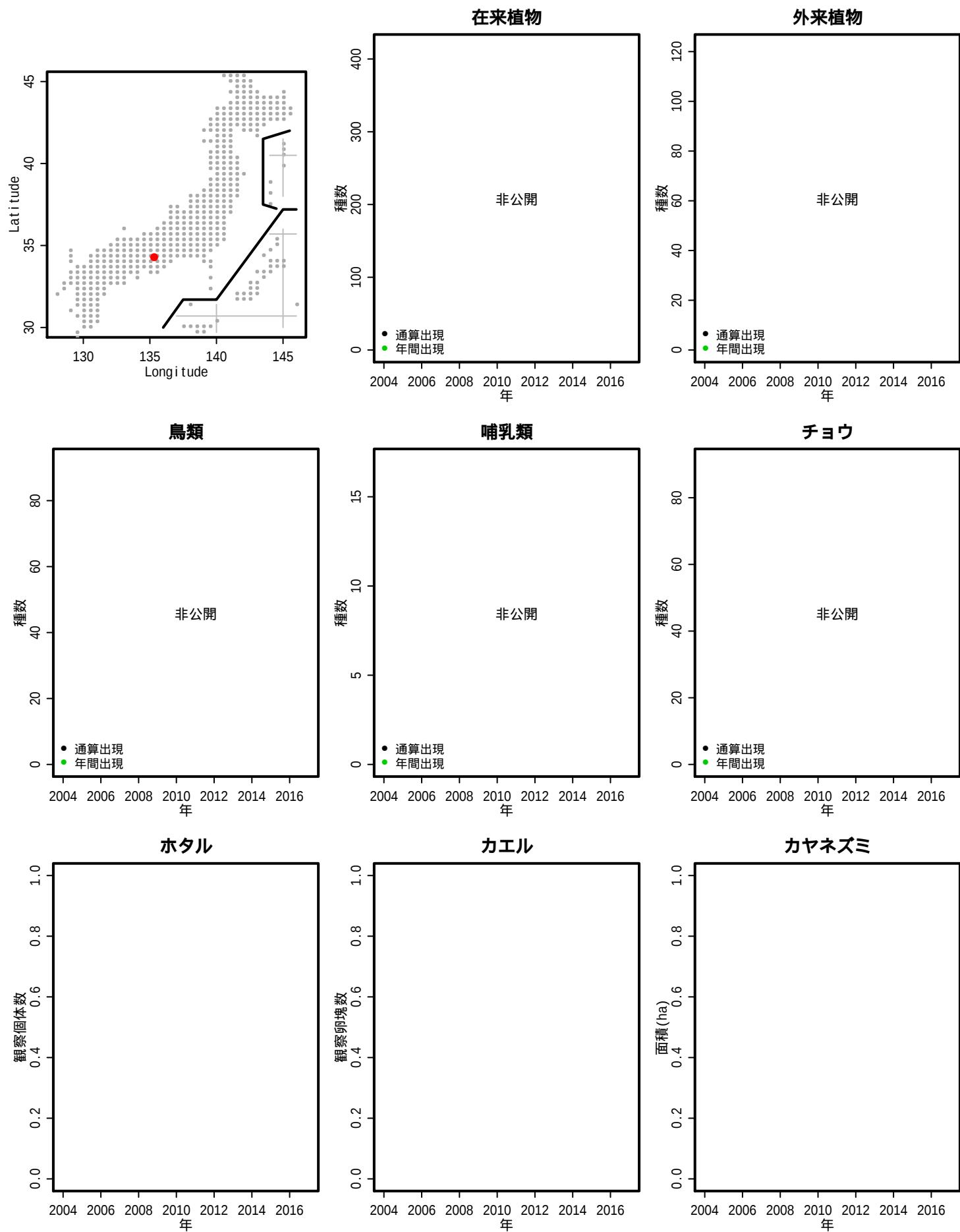
S141: 丸山湿原群



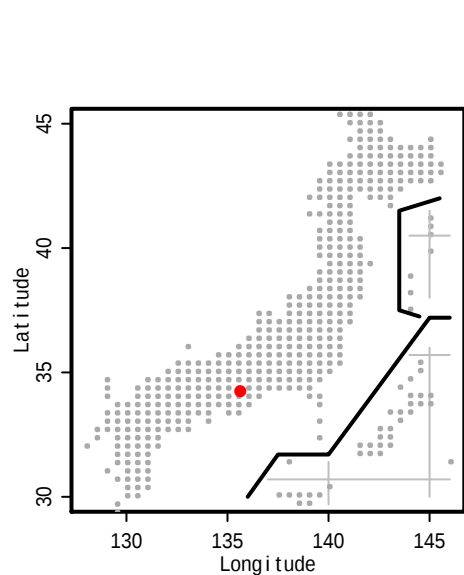
S142: 大町・中田の丘陵地



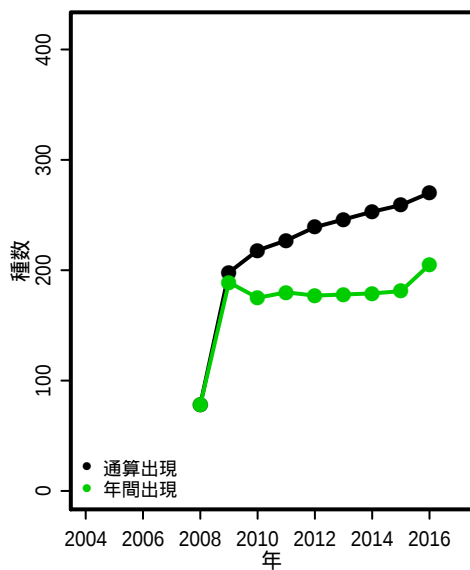
S145: 根来山げんきの森



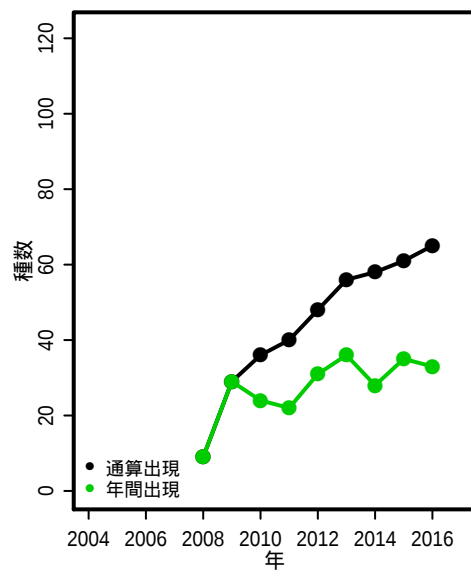
S146: 演習林とその周辺



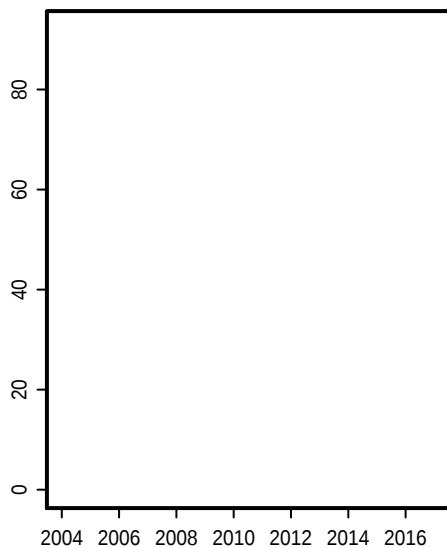
在来植物



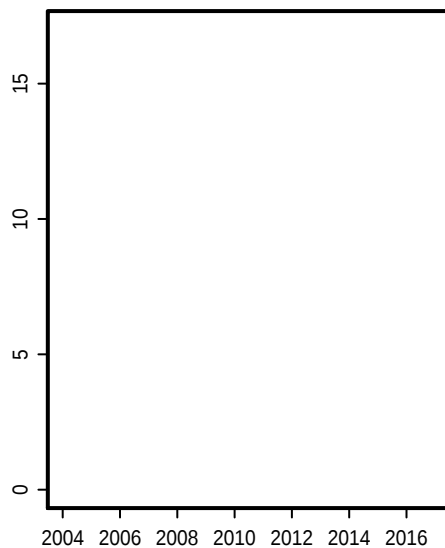
外来植物



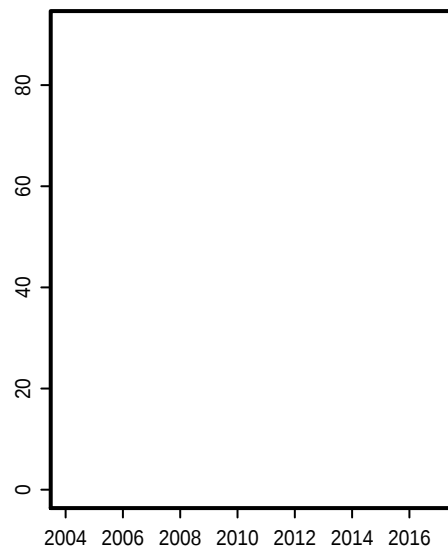
鳥類



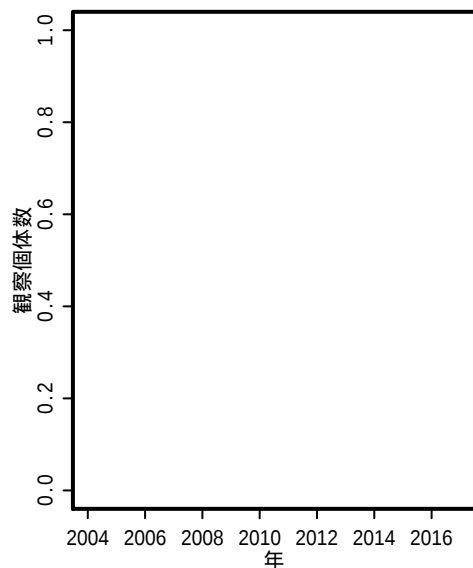
哺乳類



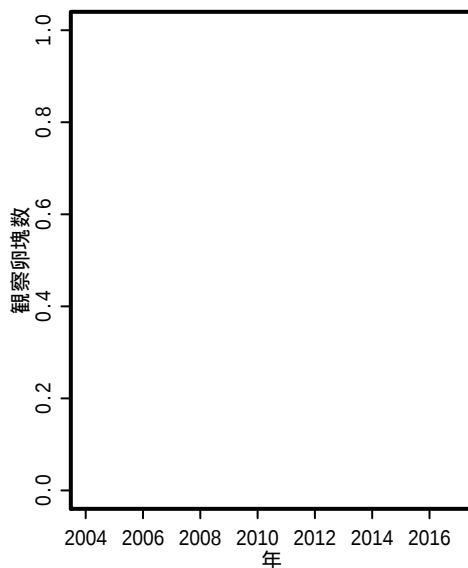
チョウ



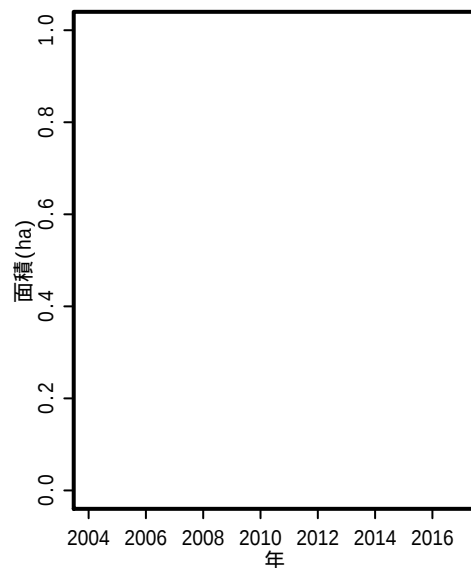
ホタル



カエル

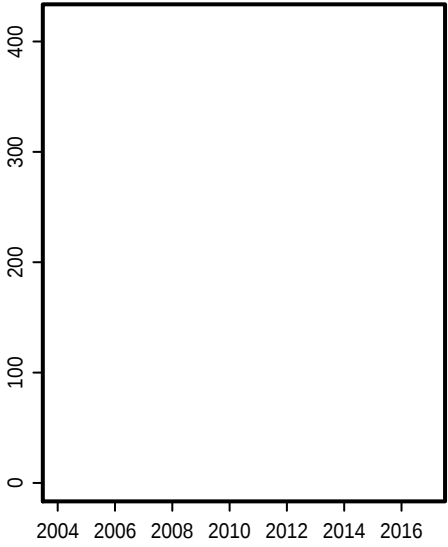


カヤネズミ

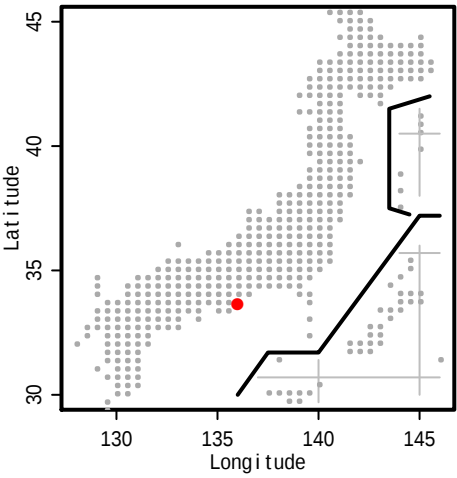
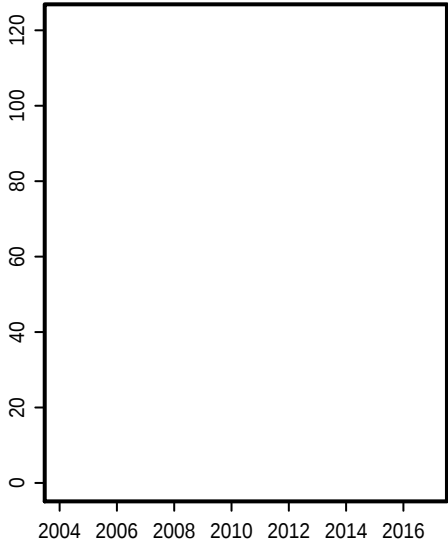


S148: 宇久井半島

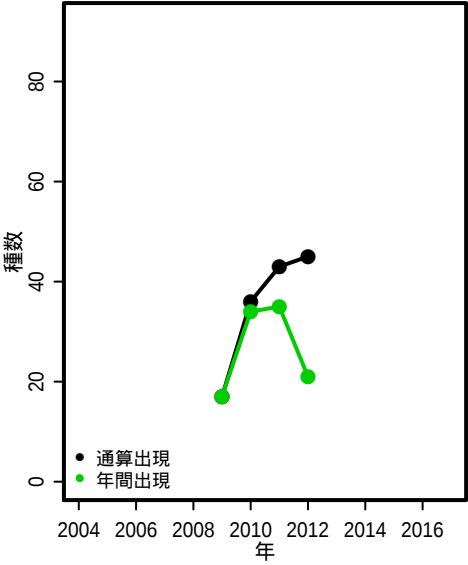
在来植物



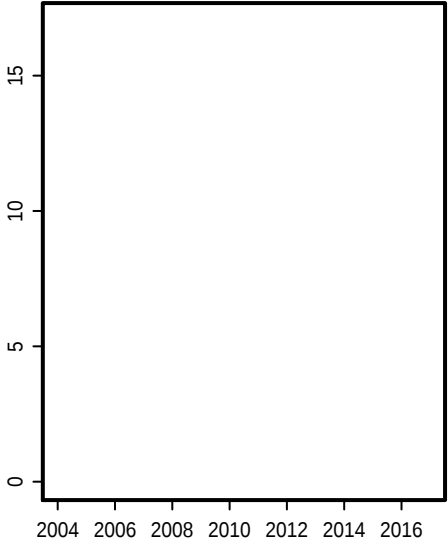
外来植物



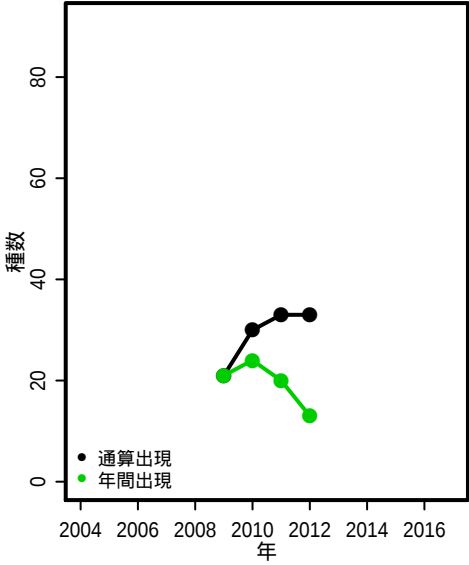
鳥類



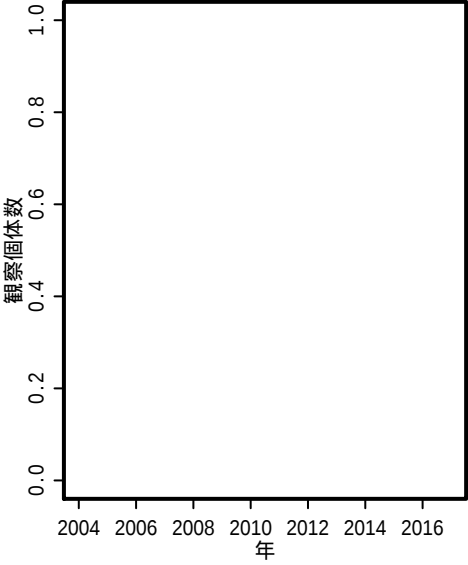
哺乳類



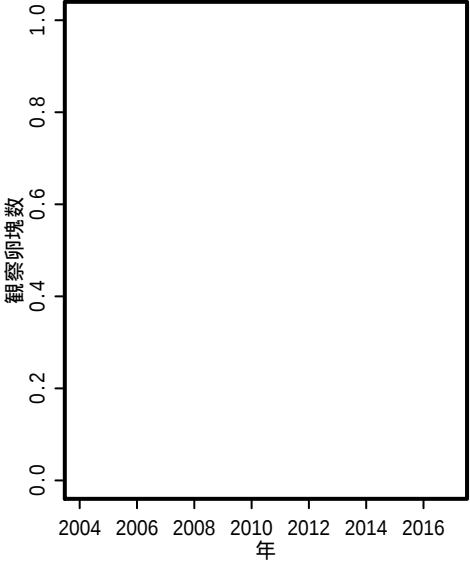
チョウ



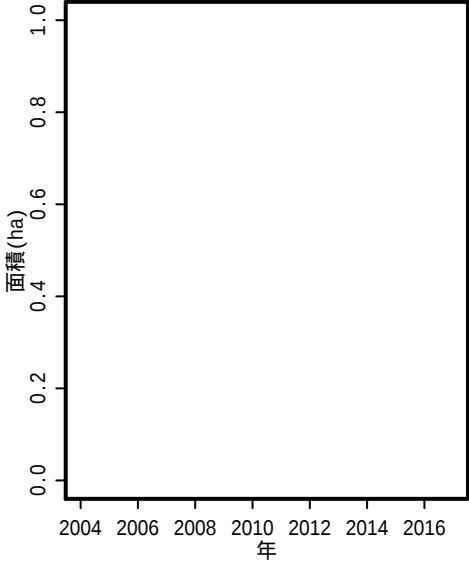
ホタル



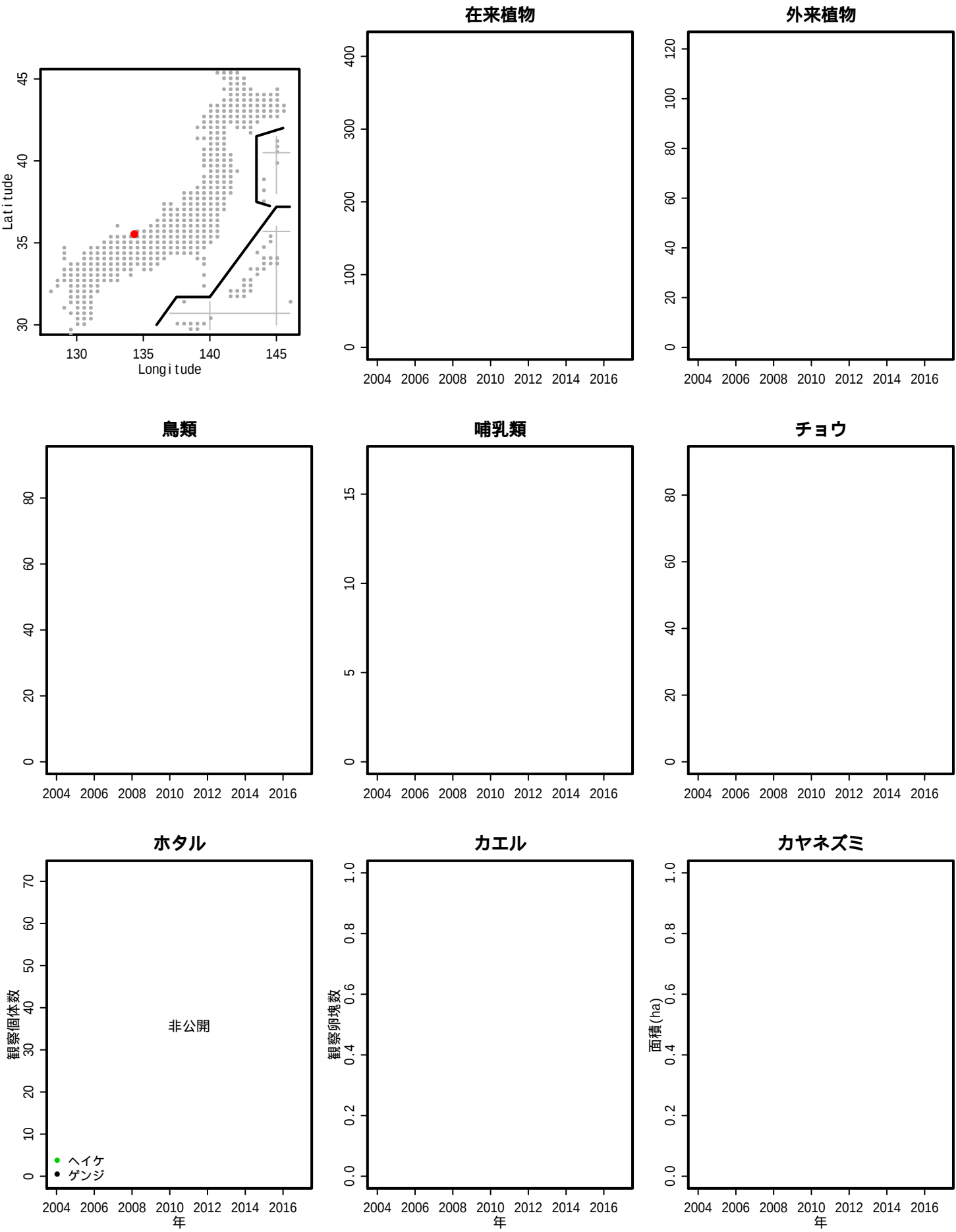
カエル



カヤネズミ



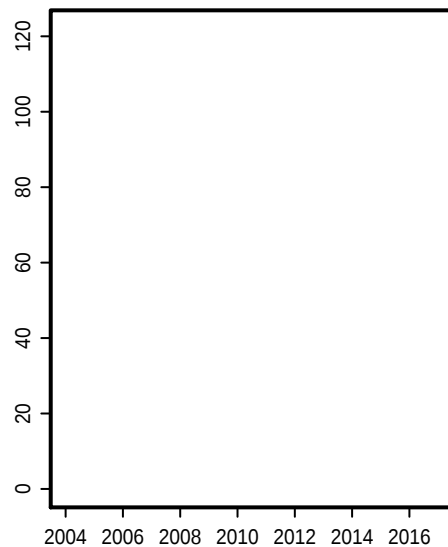
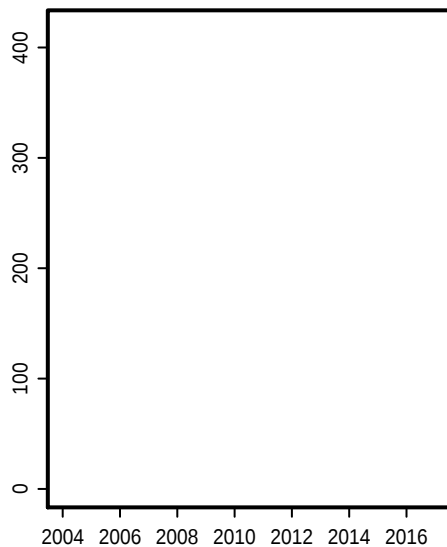
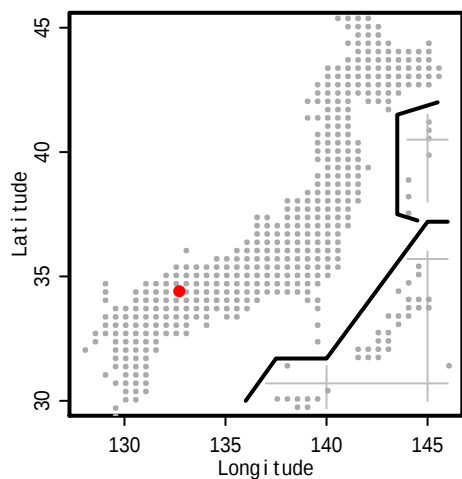
S149: 池谷・黒谷周辺



S152: 広島大学生態実験園

在来植物

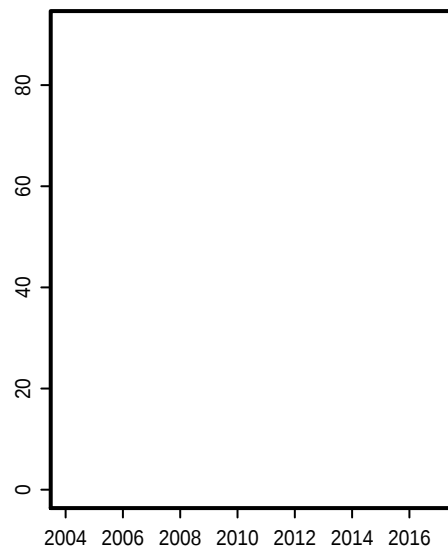
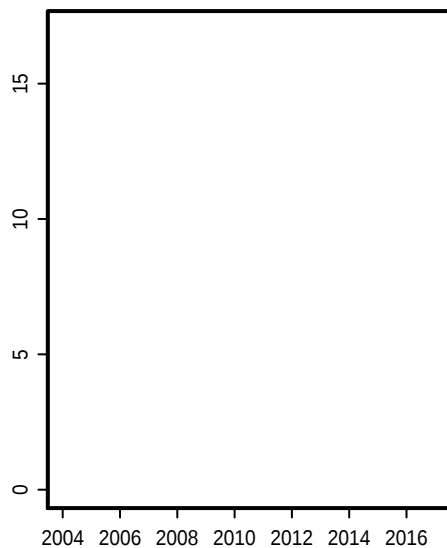
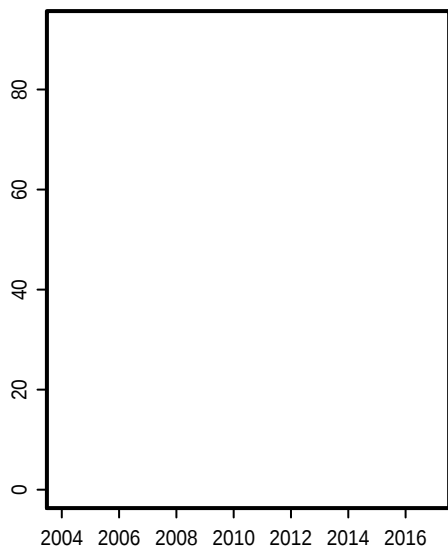
外来植物



鳥類

哺乳類

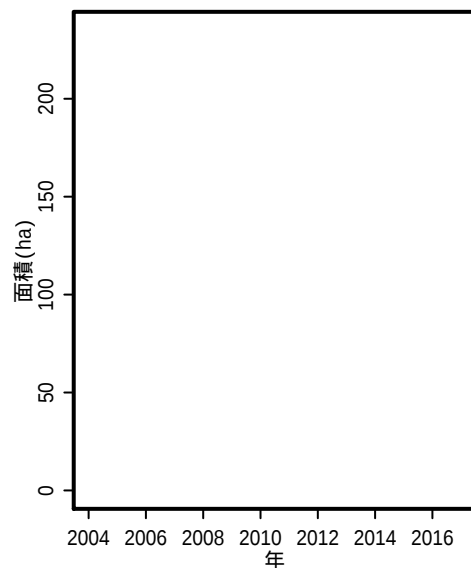
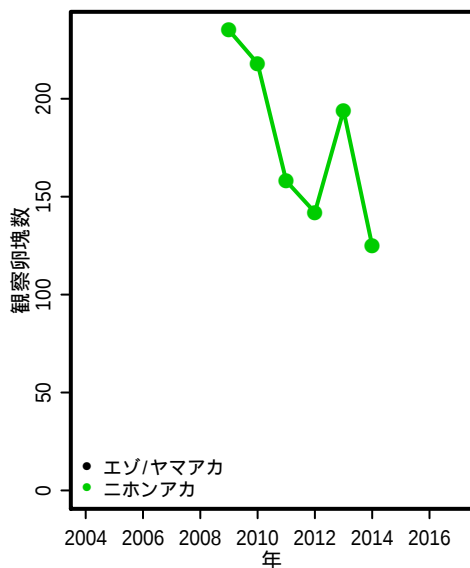
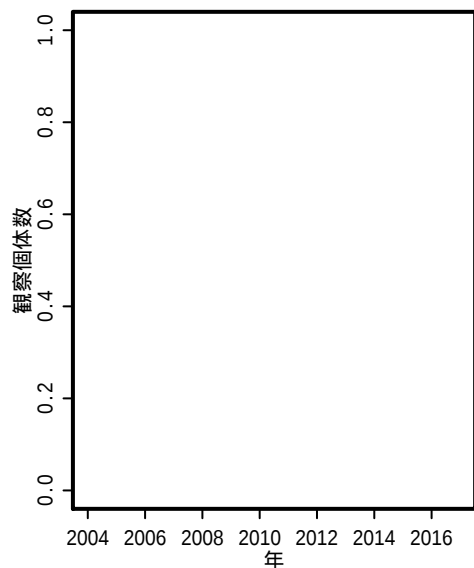
チョウ



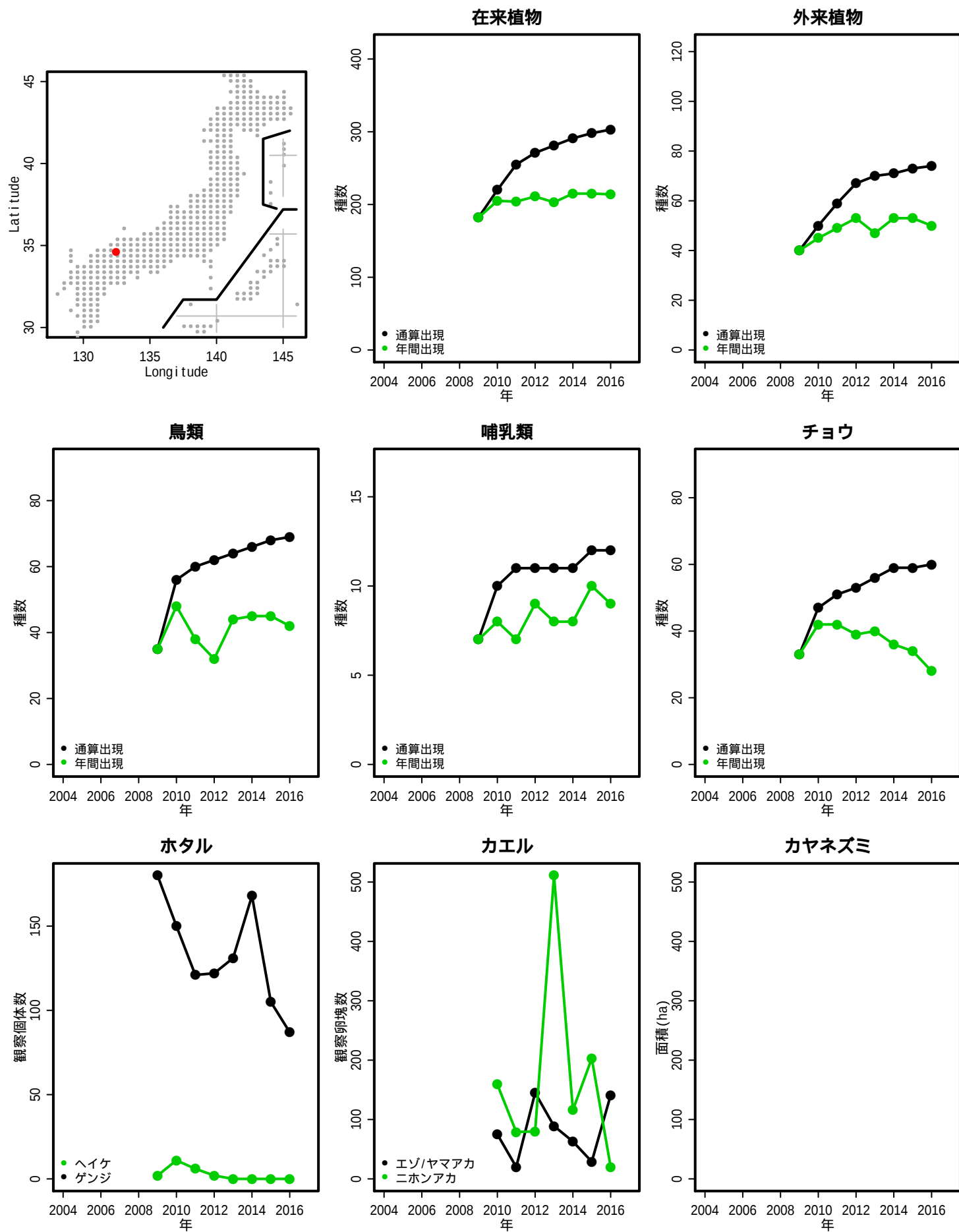
ホタル

カエル

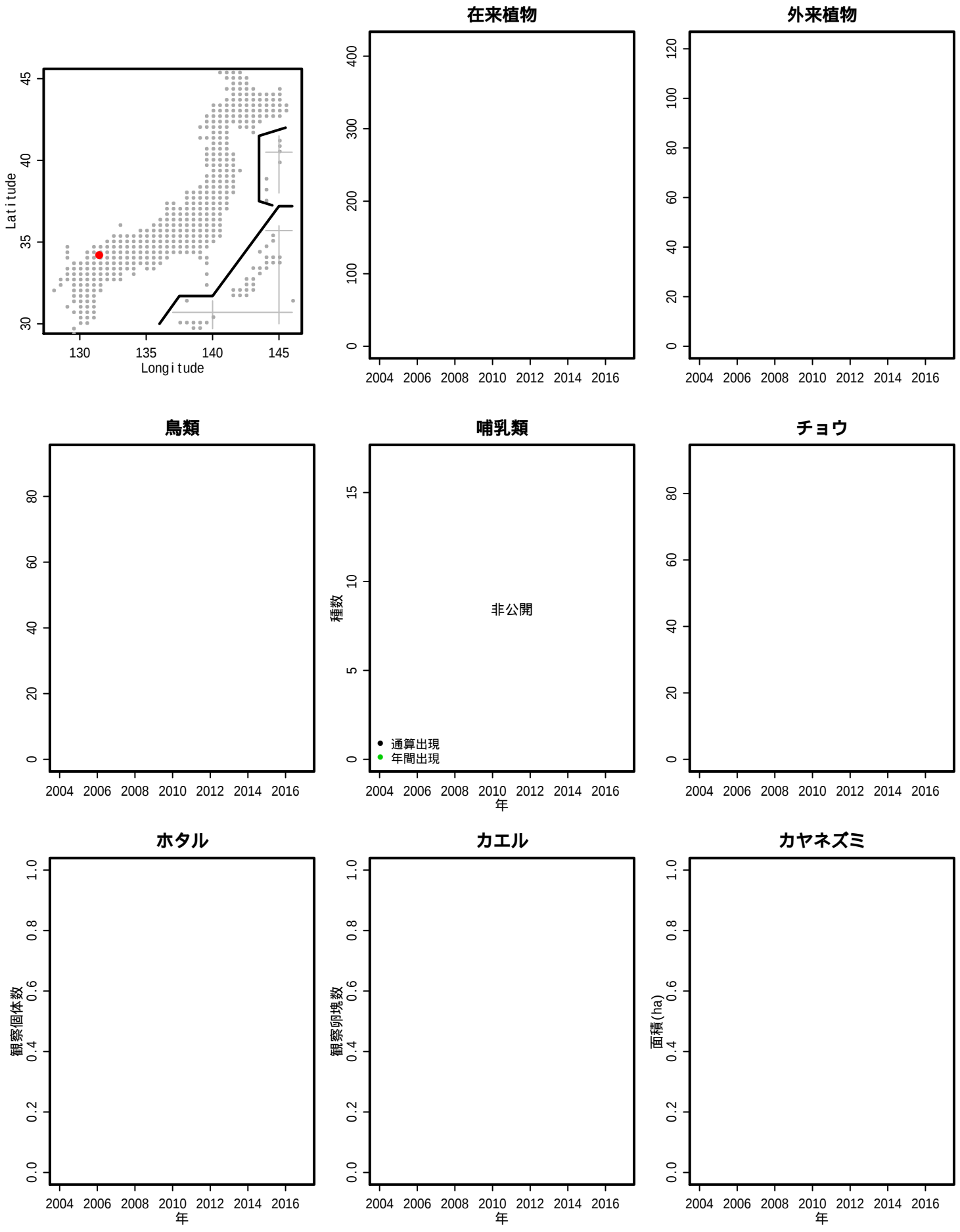
カヤネズミ



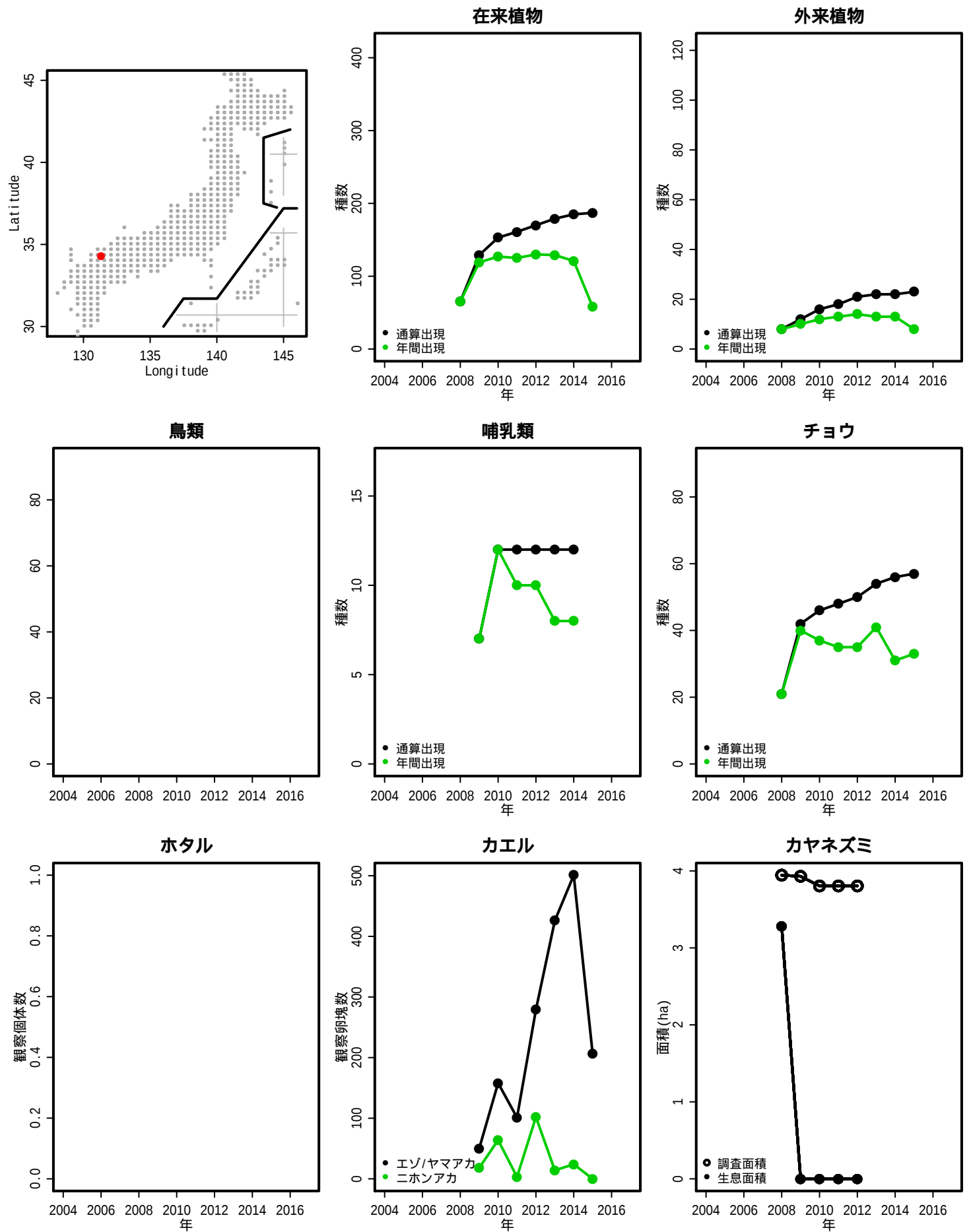
S153: ろうきん森の学校・広島



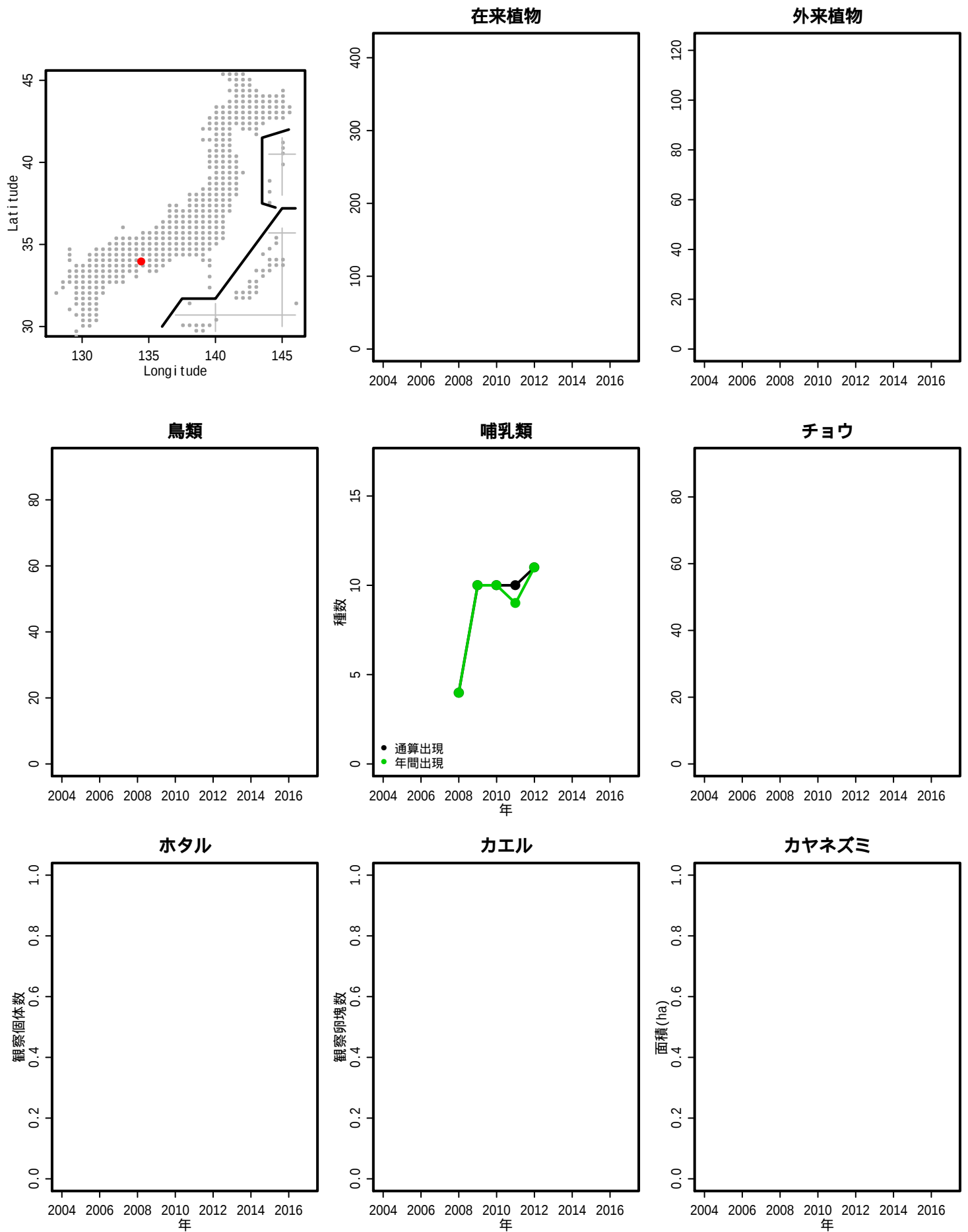
S154: 大殿・宮野地区



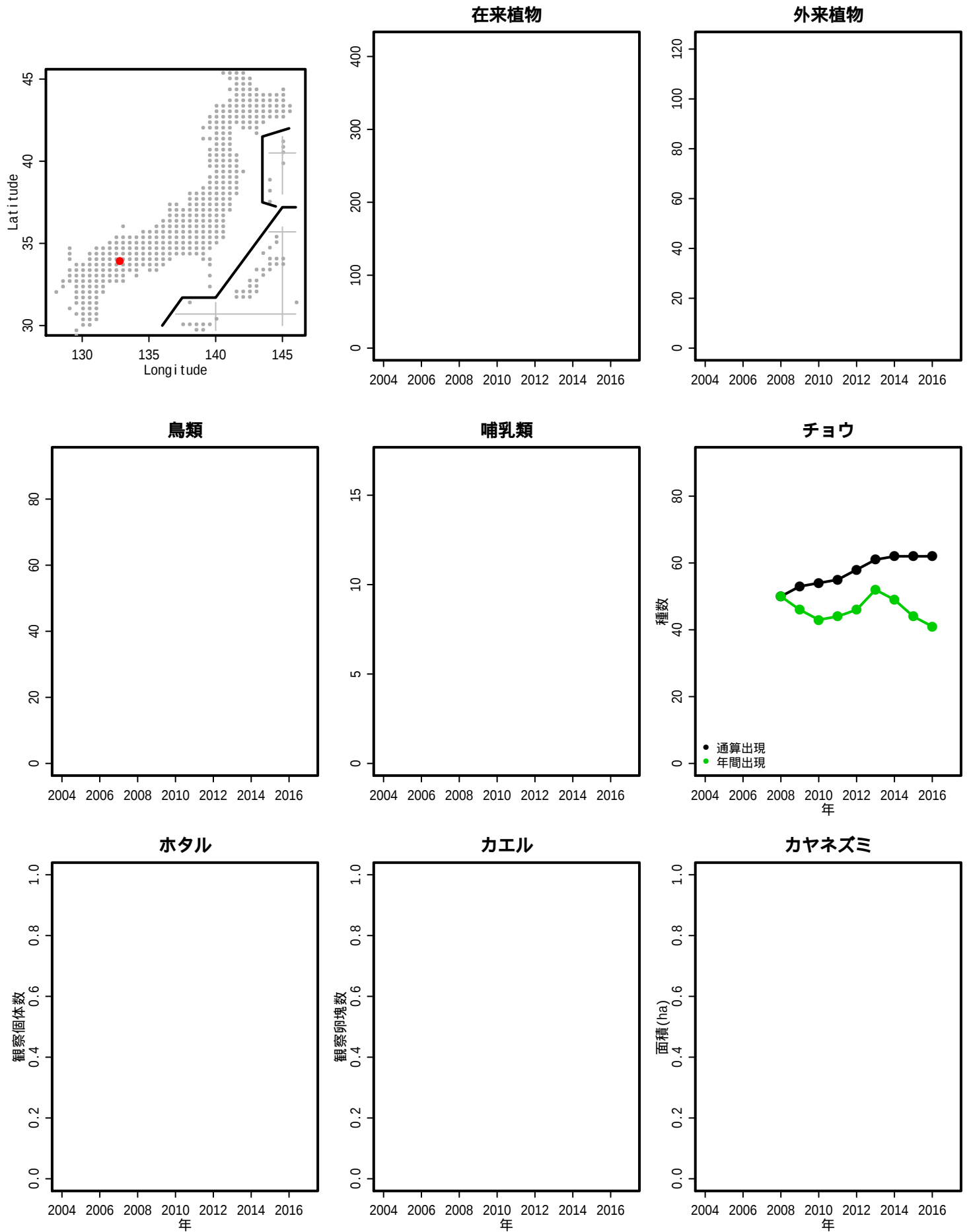
S155: 秋吉台



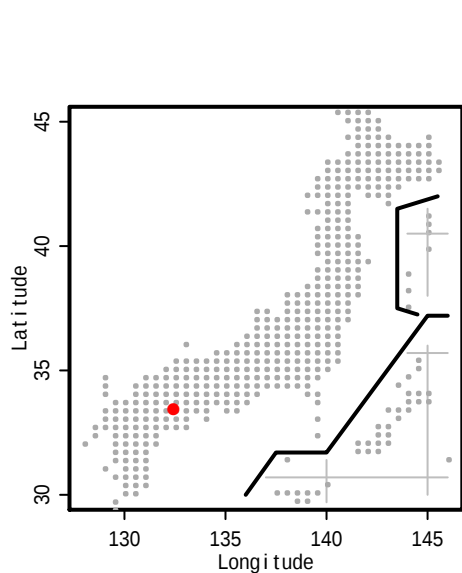
S156: 大川原高原とその周辺



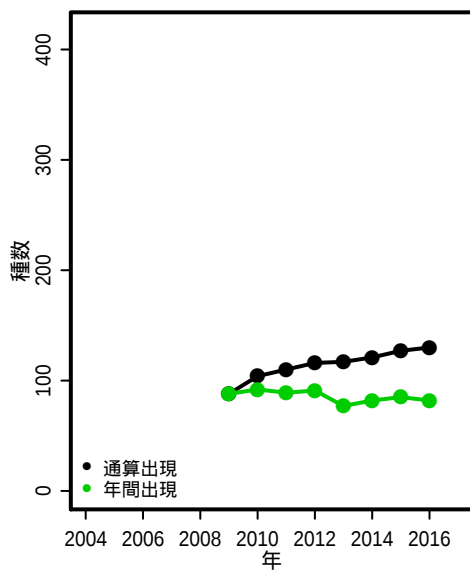
S157: 松山市野外活動センター周辺



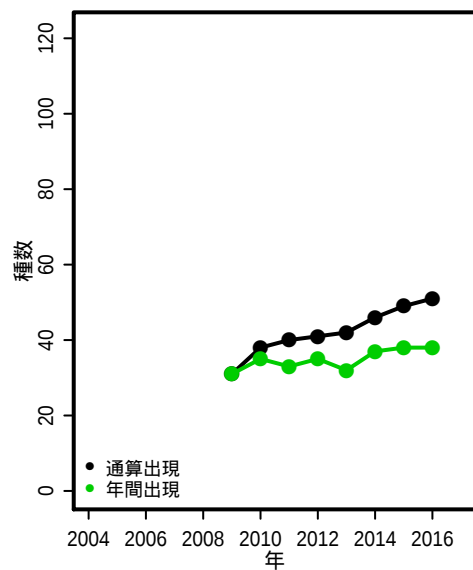
S159: サンクチュアリどんぐり



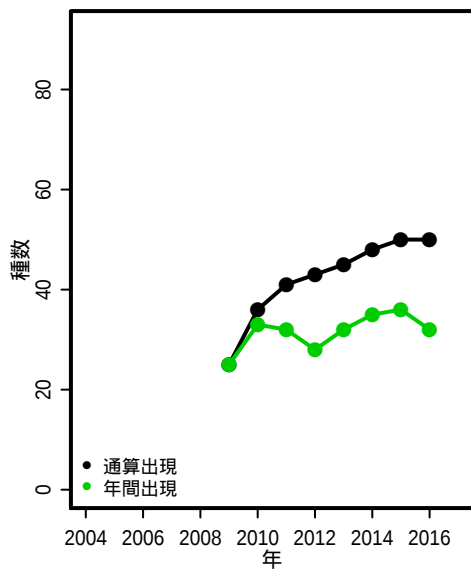
在来植物



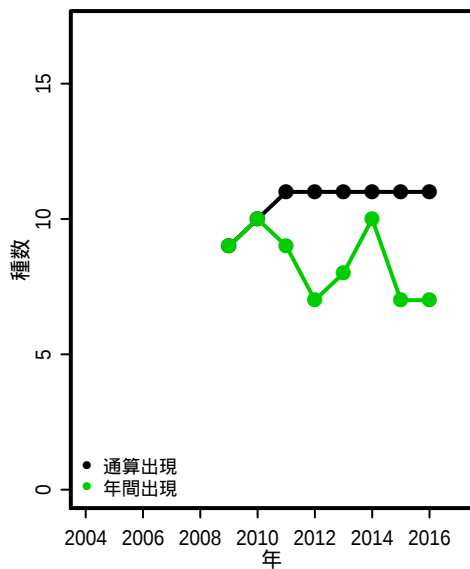
外来植物



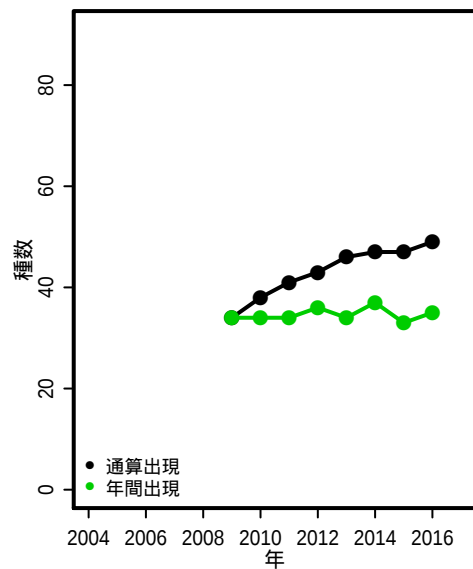
鳥類



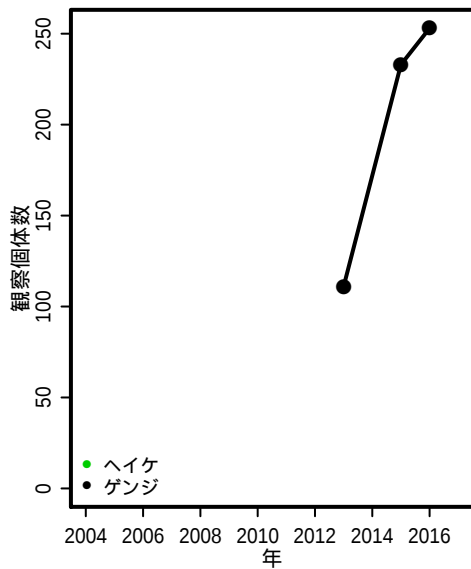
哺乳類



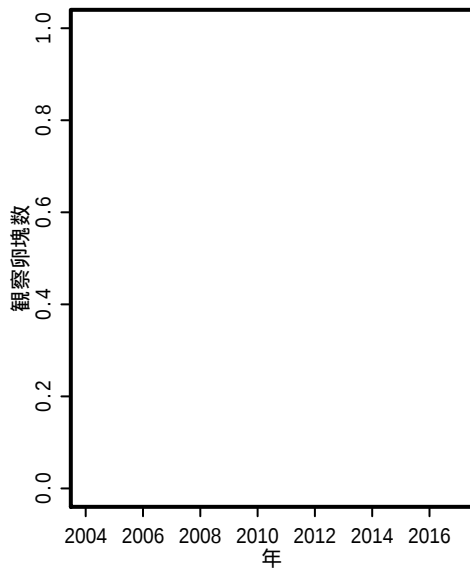
チョウ



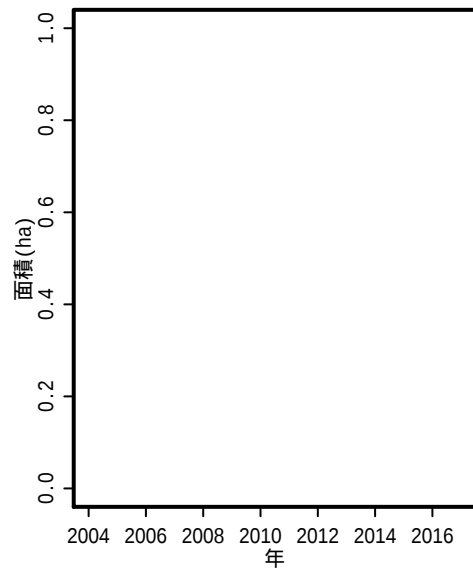
ホタル



カエル



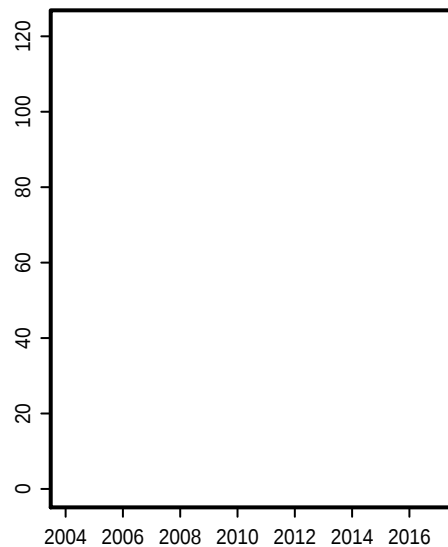
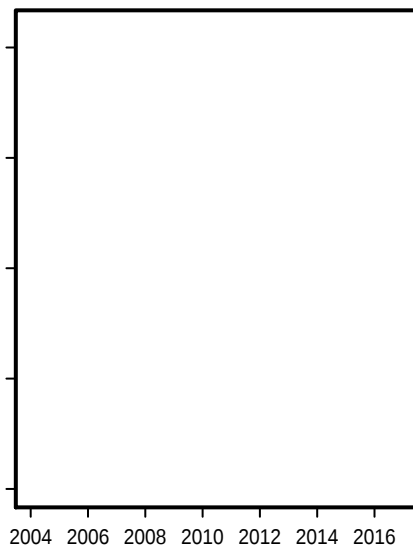
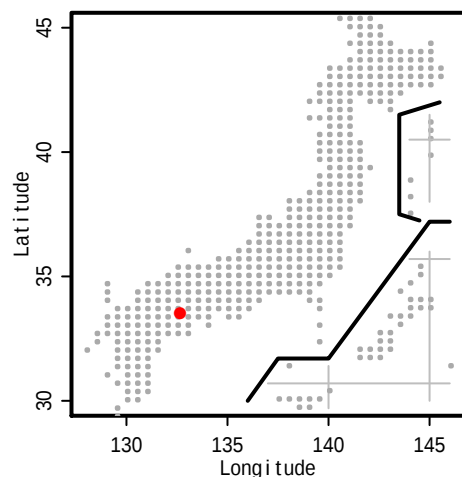
カヤネズミ



S161: 堂ヶ谷トンボの里

在来植物

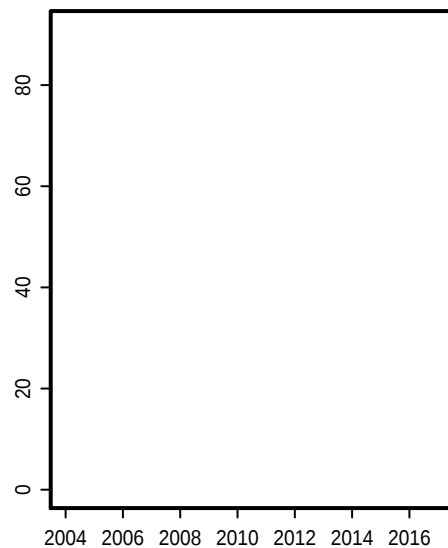
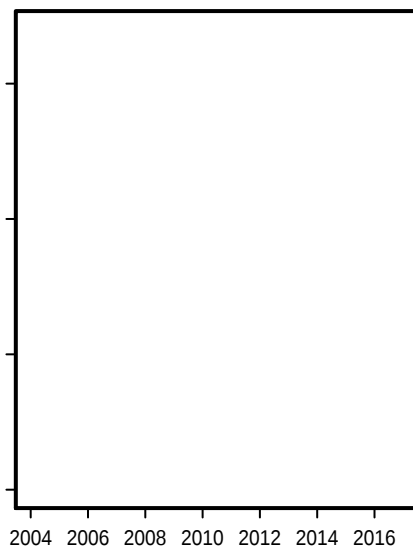
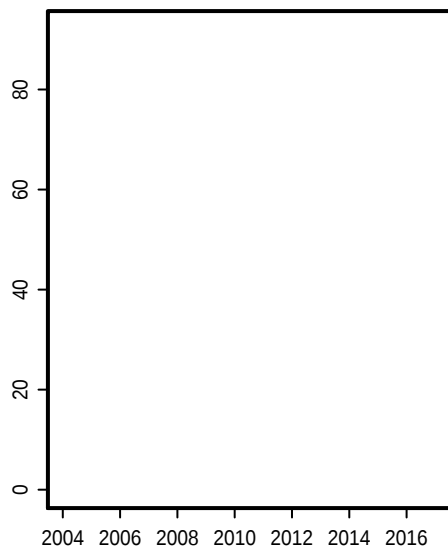
外来植物



鳥類

哺乳類

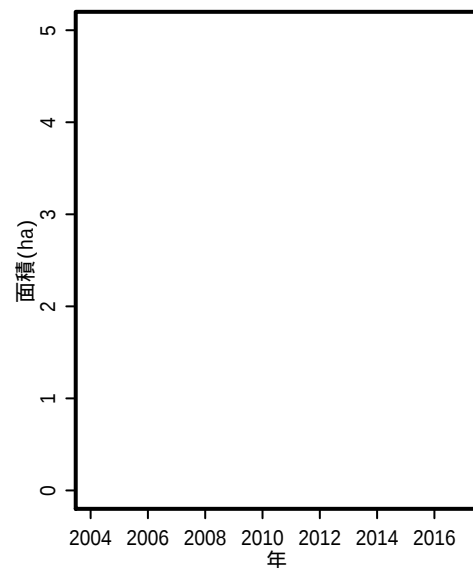
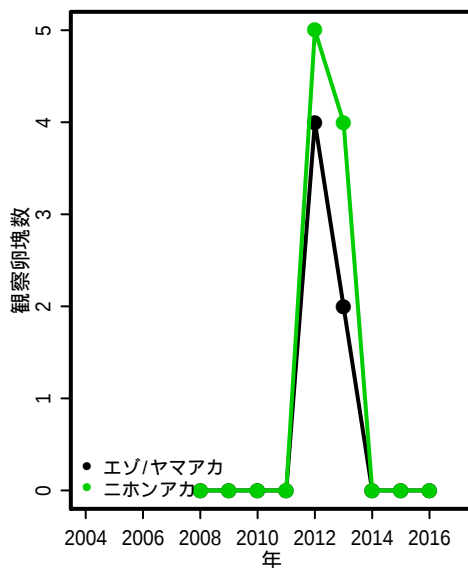
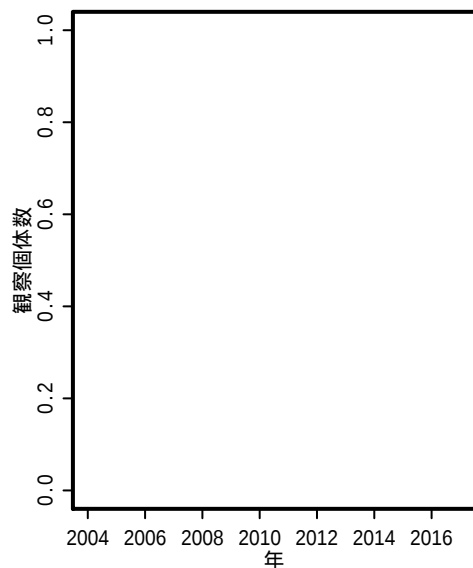
チョウ



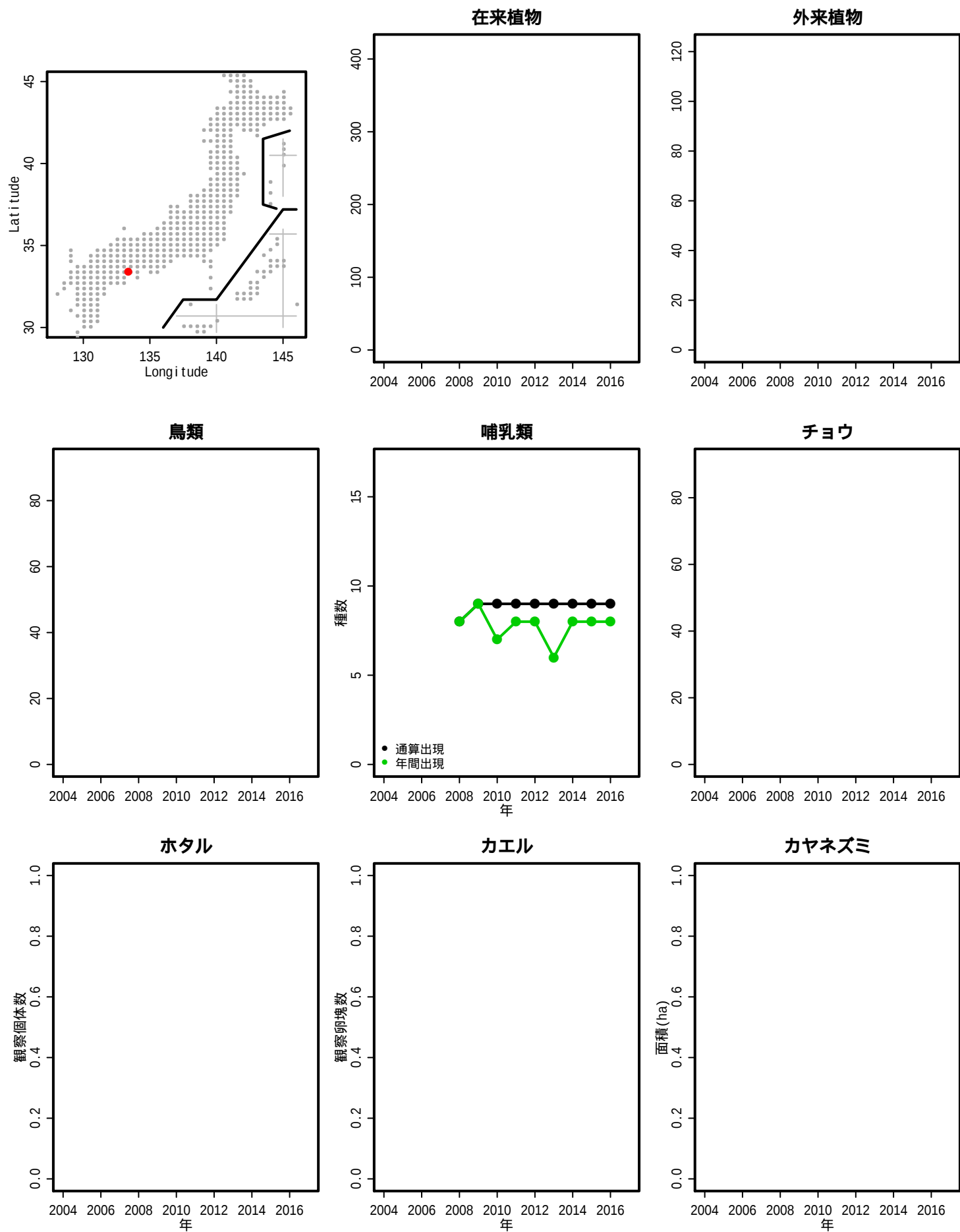
ホタル

カエル

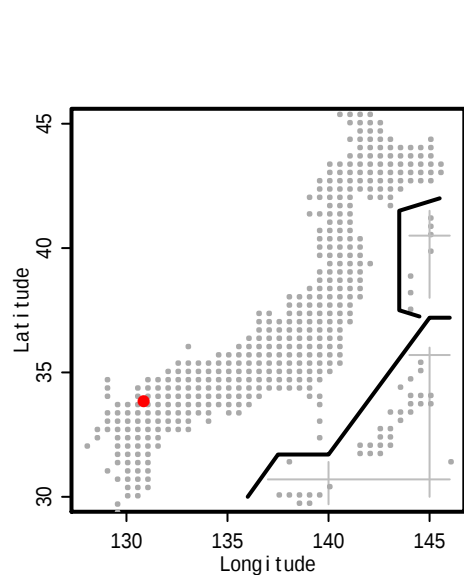
カヤネズミ



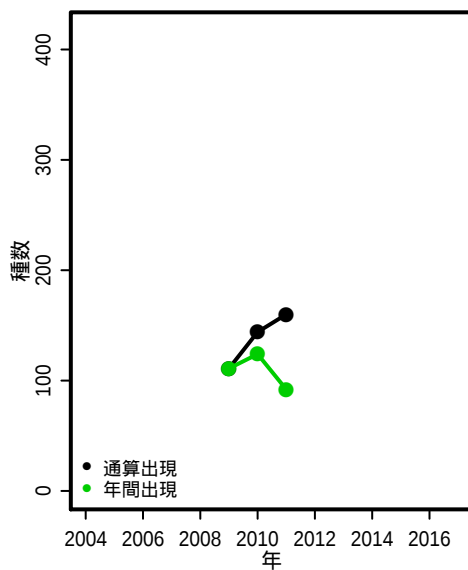
S162: 横浪半島鳴無地区



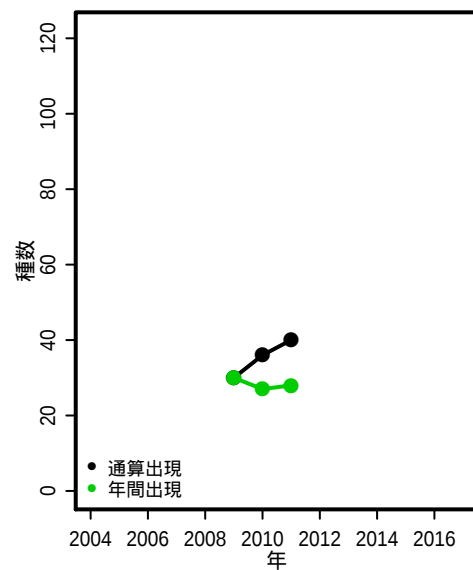
S163: 山田緑地



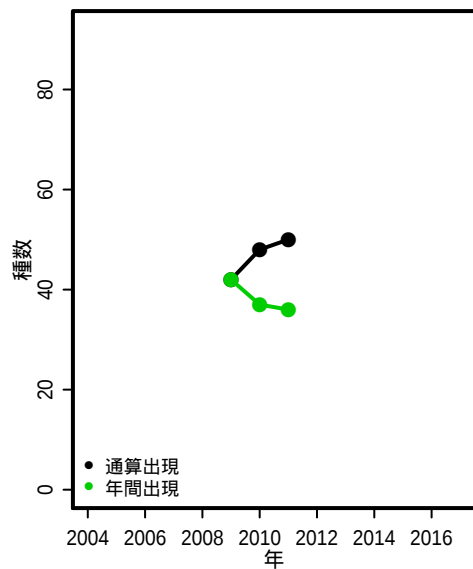
在来植物



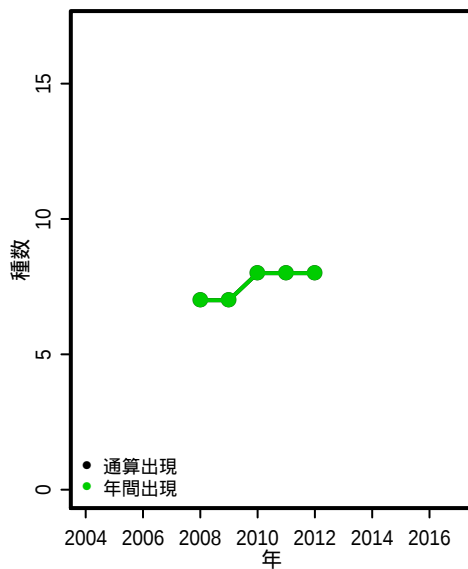
外来植物



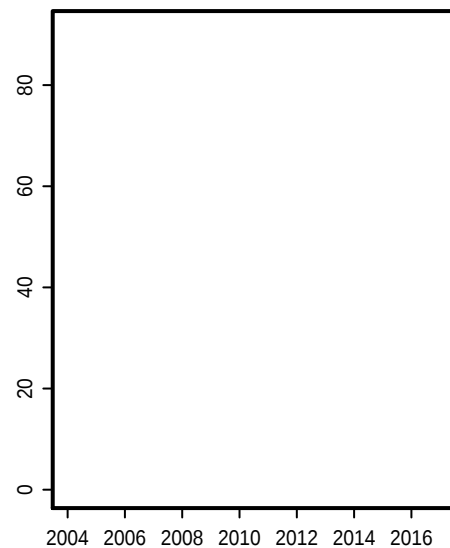
鳥類



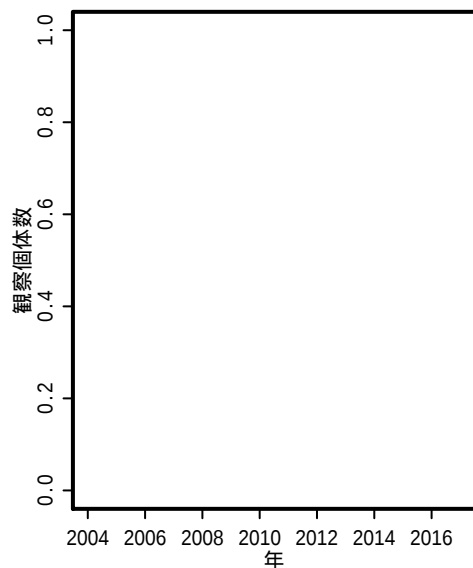
哺乳類



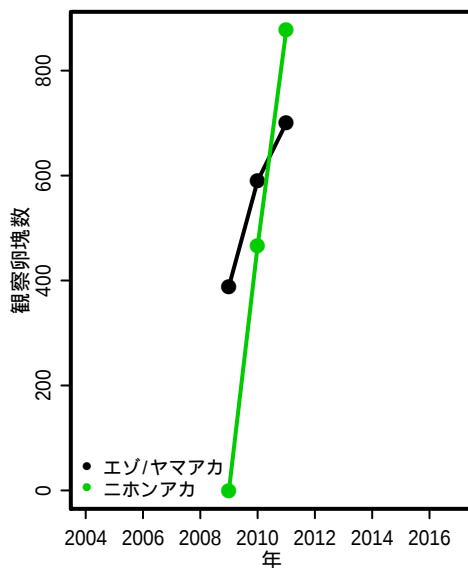
チョウ



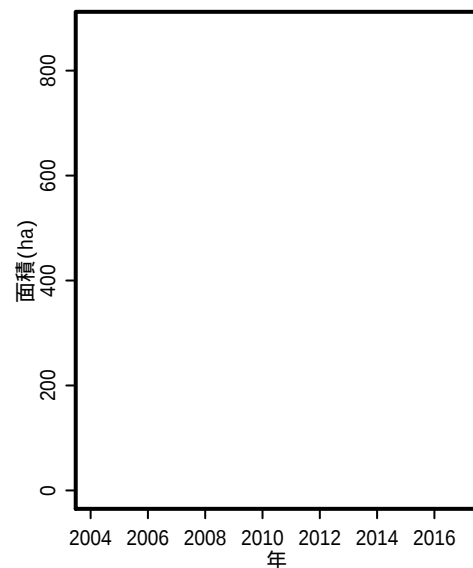
ホタル



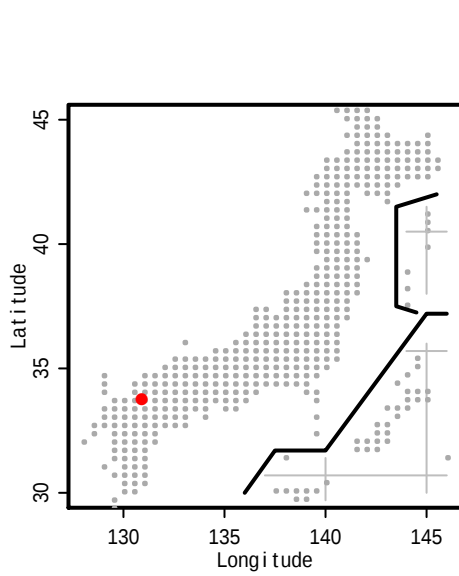
カエル



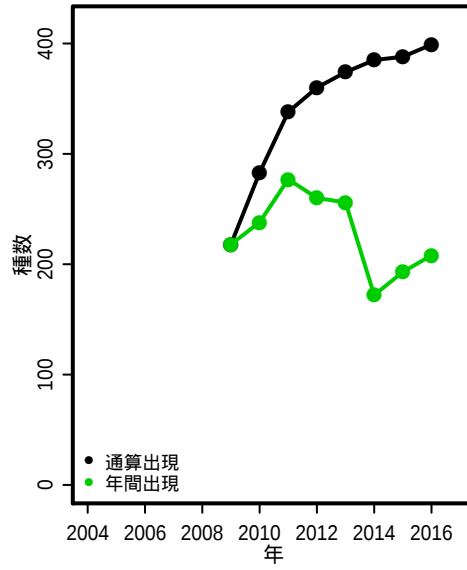
カヤネズミ



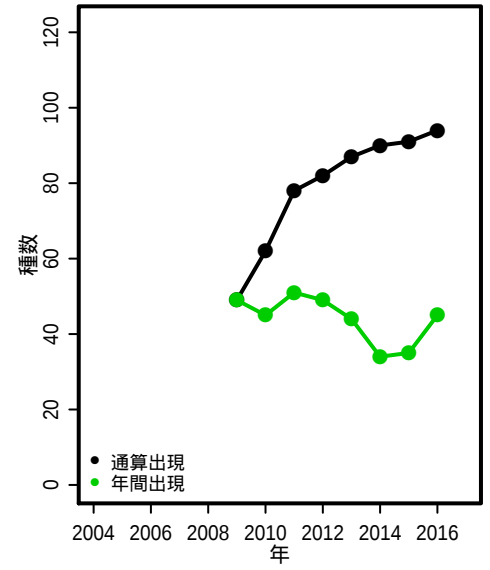
S164: 平尾台



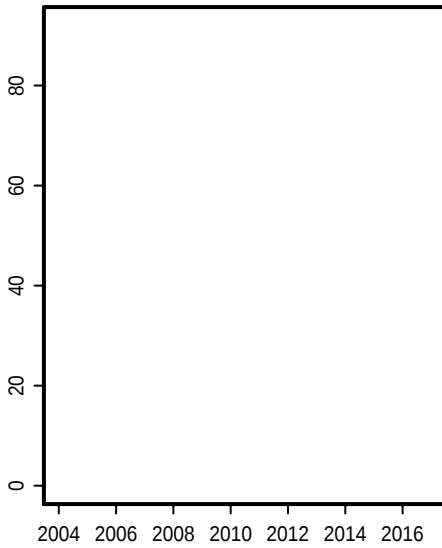
在来植物



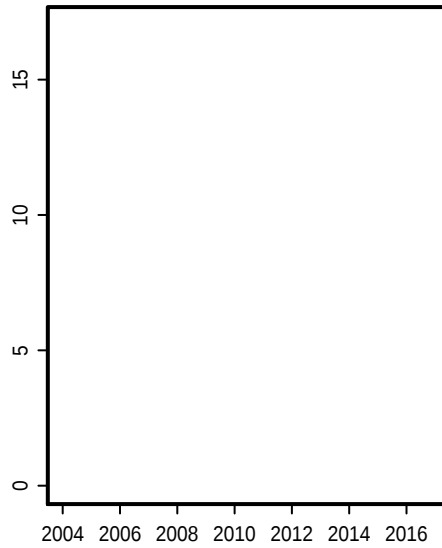
外来植物



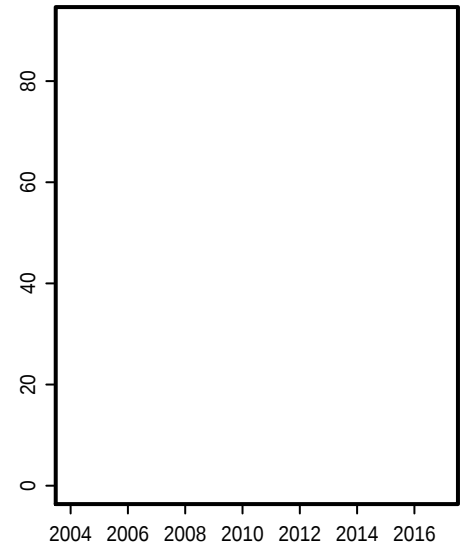
鳥類



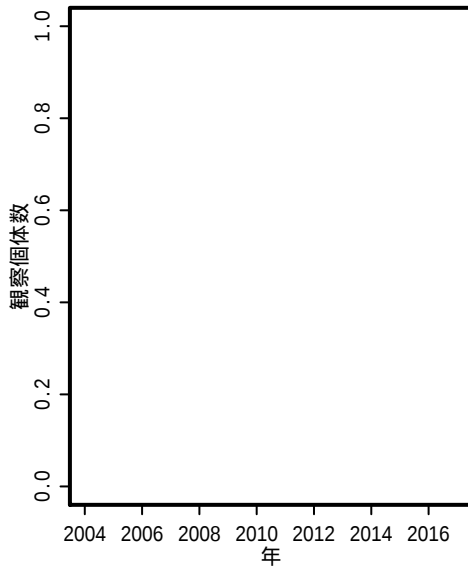
哺乳類



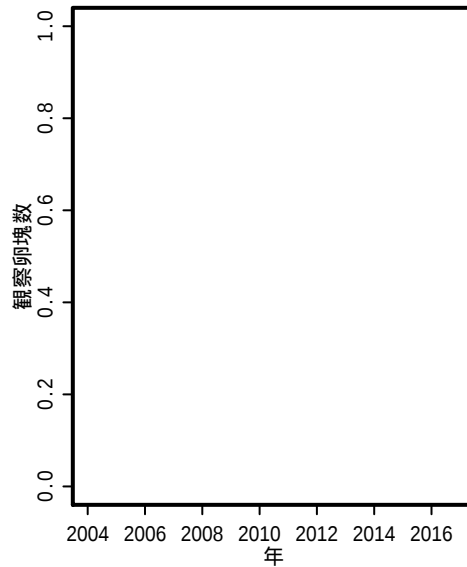
チョウ



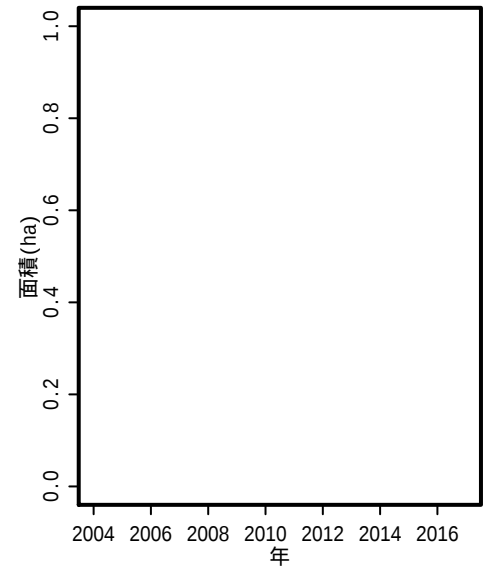
ホタル



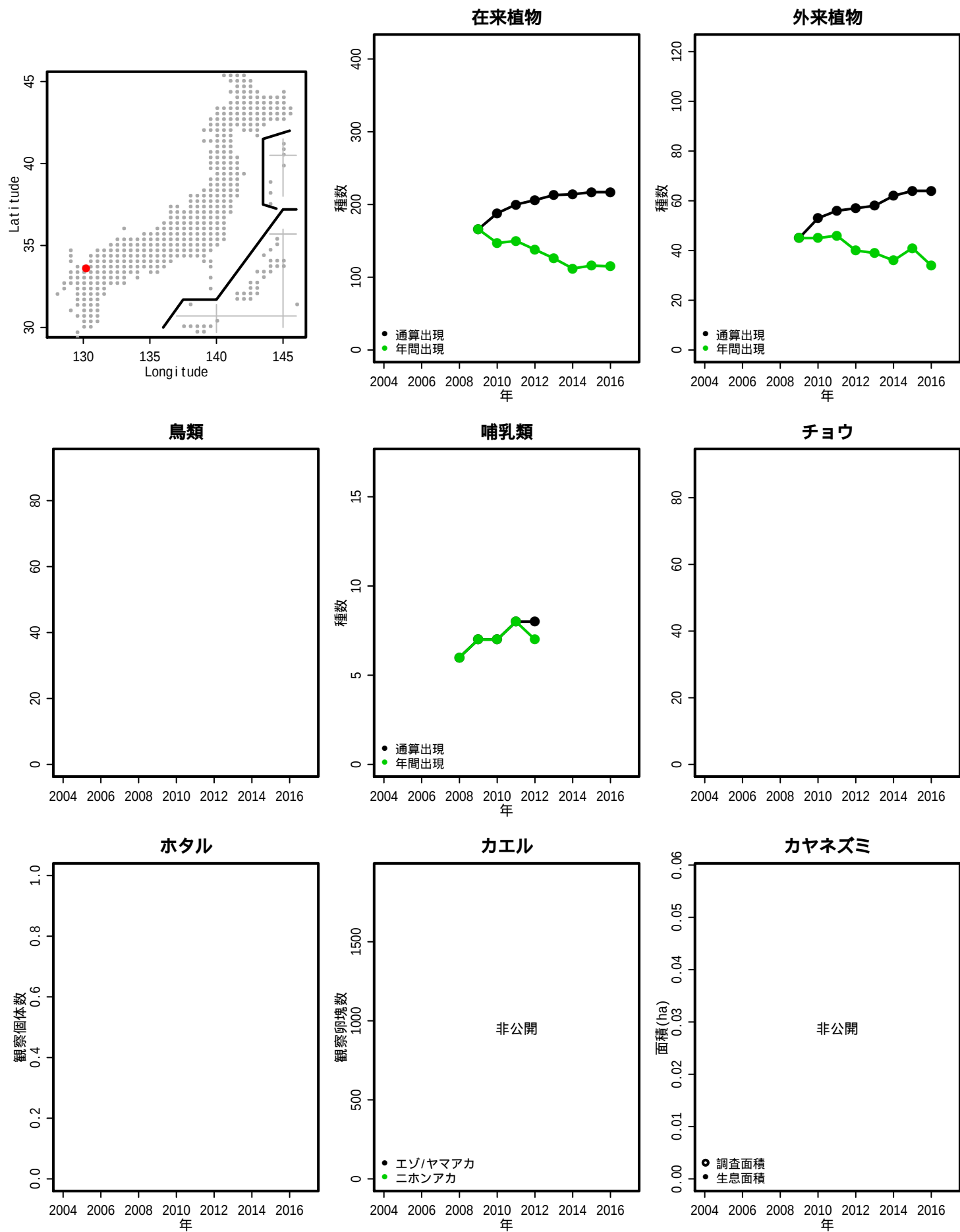
カエル



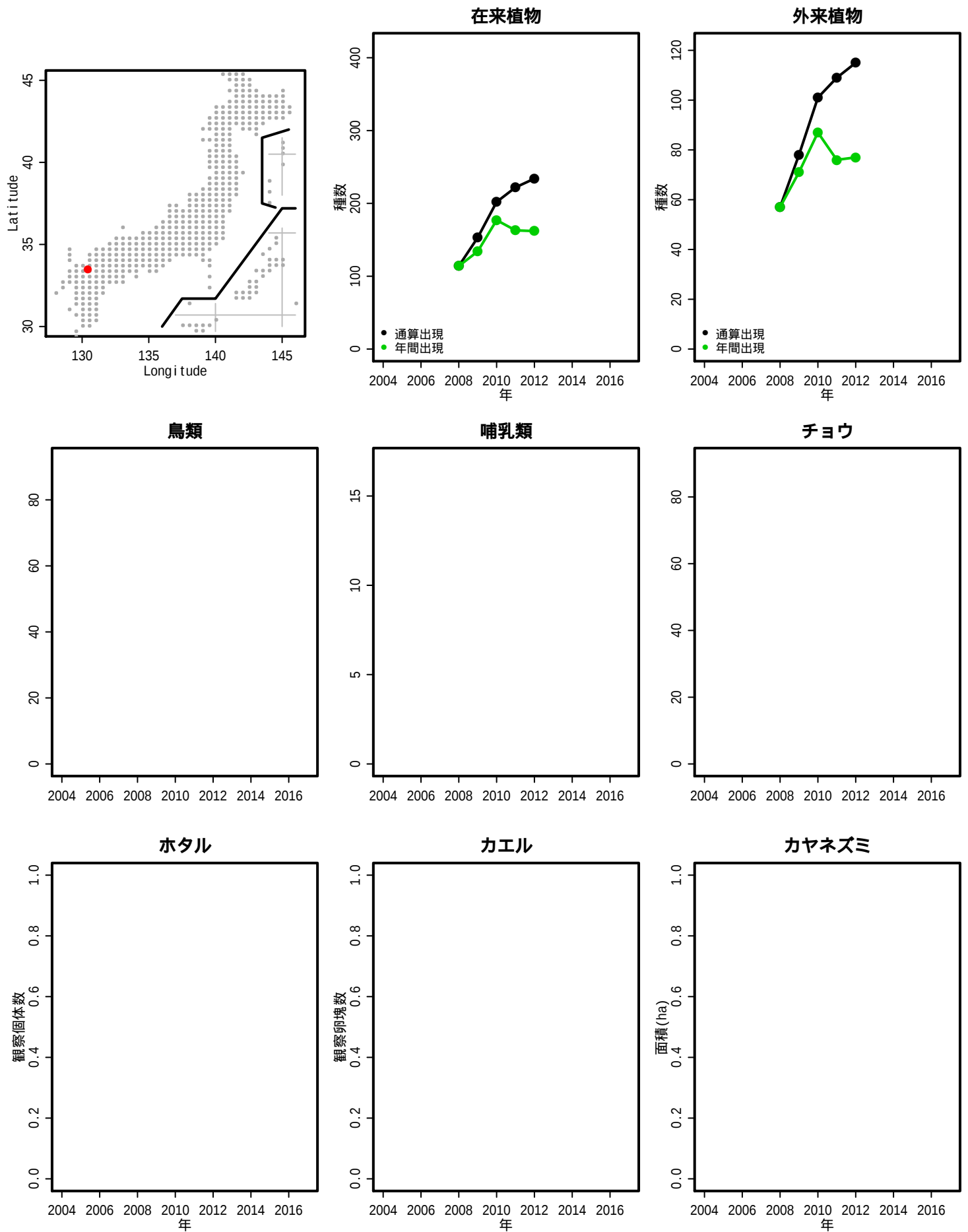
カヤネズミ



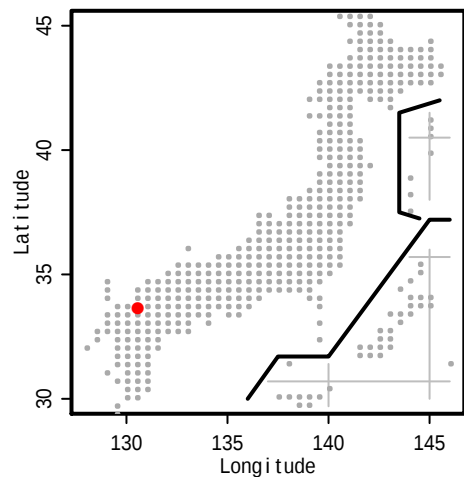
S165: 九州大学伊都キャンパス「生物多様性保全ゾーン」



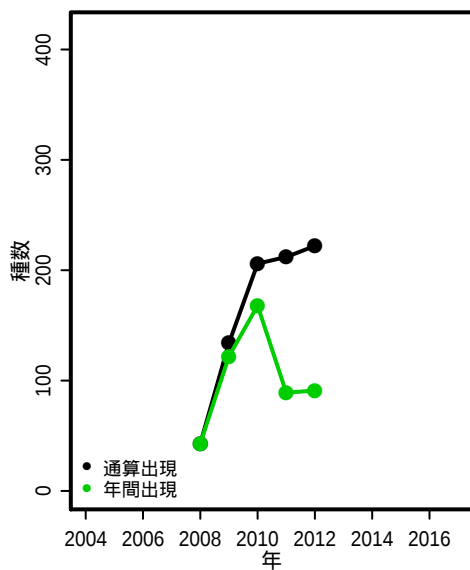
S167: なかがわ「裂田の溝」



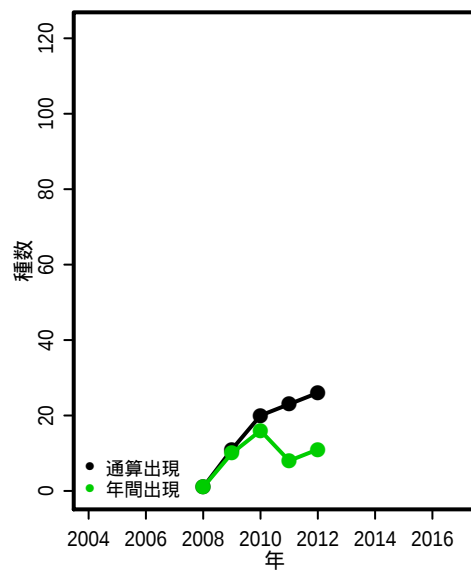
S168: 萩尾砂田



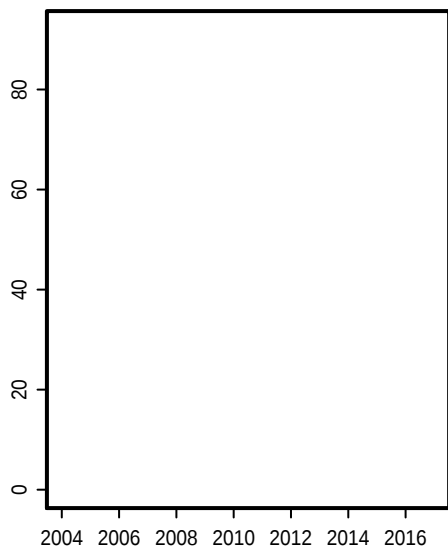
在来植物



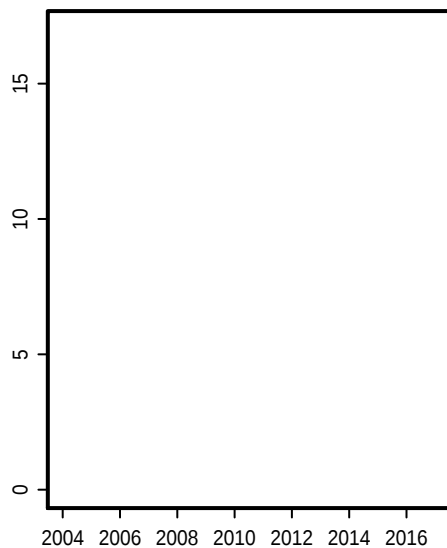
外来植物



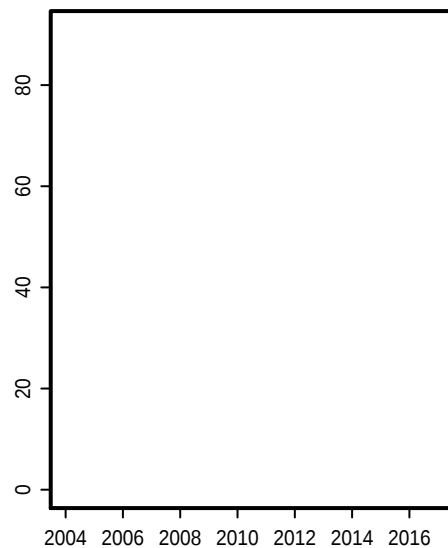
鳥類



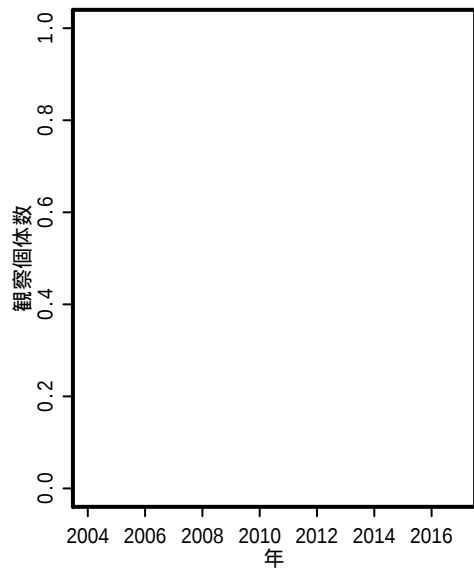
哺乳類



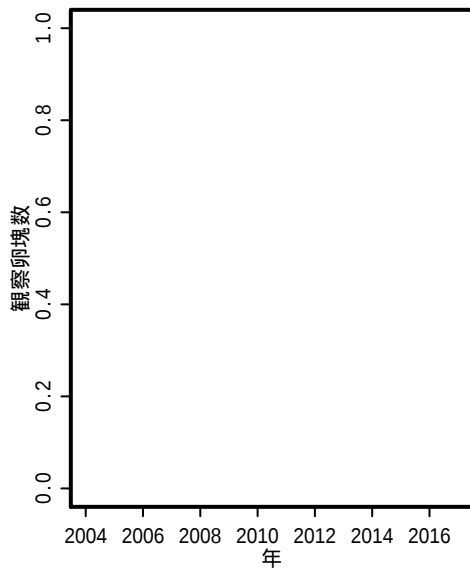
チョウ



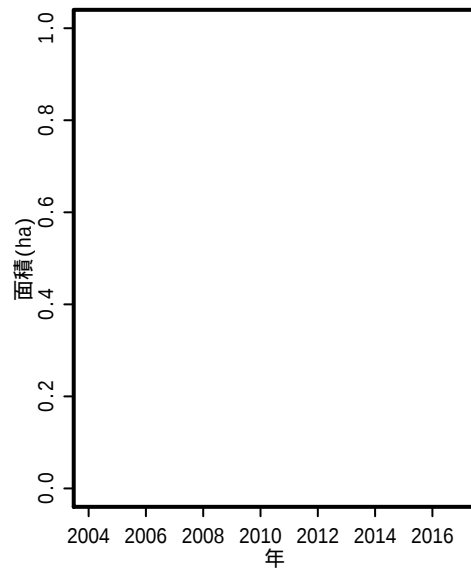
ホタル



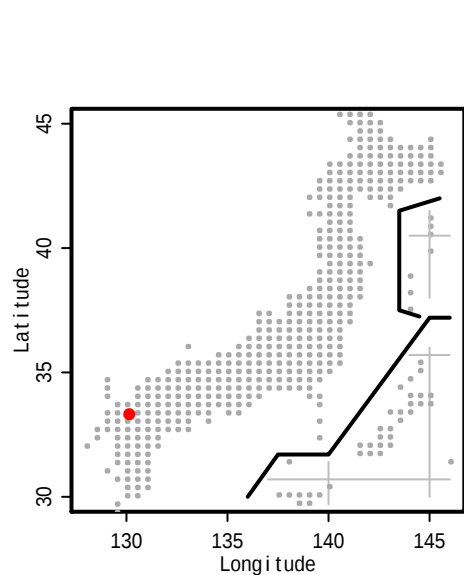
カエル



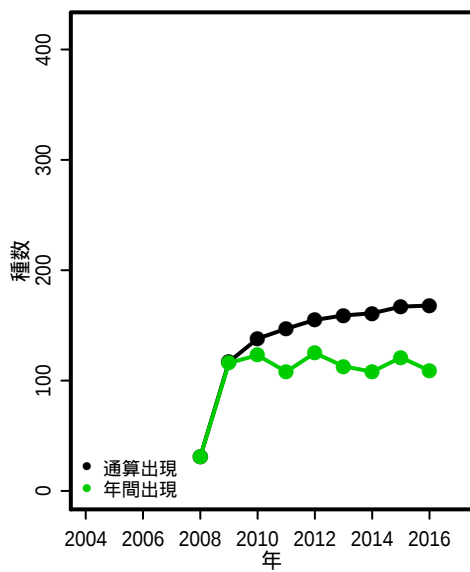
カヤネズミ



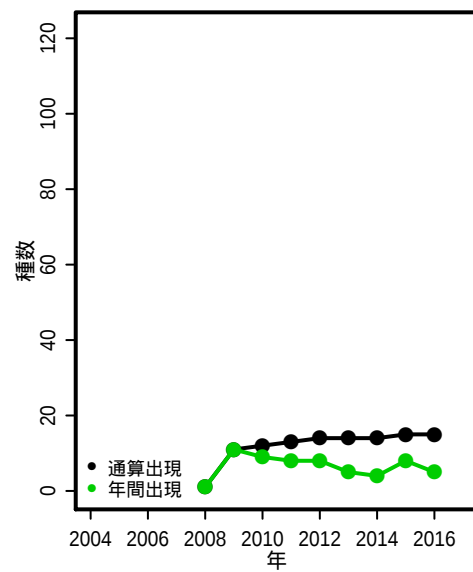
S169: 天山



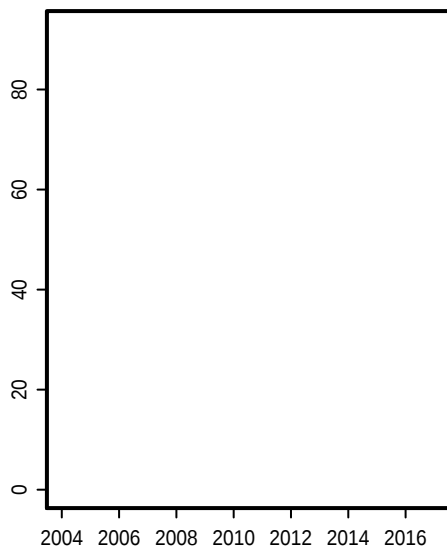
在来植物



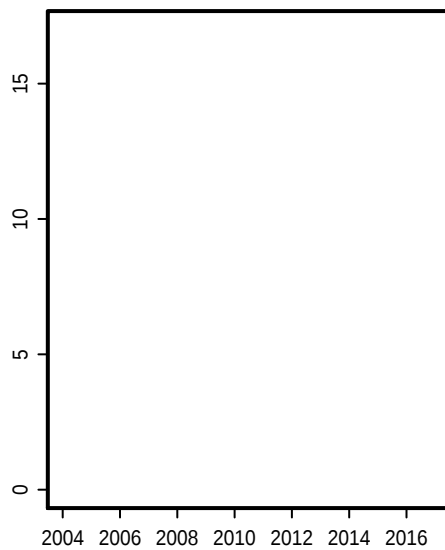
外来植物



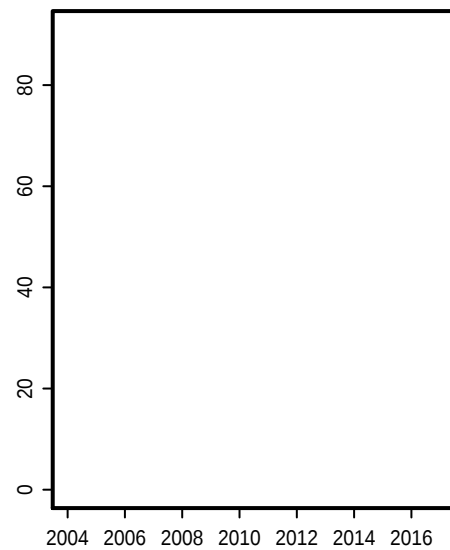
鳥類



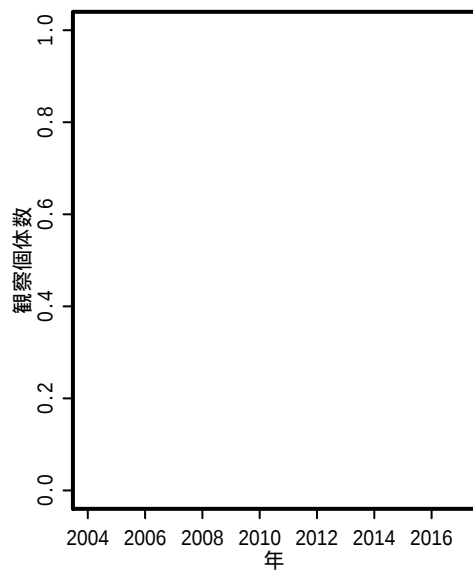
哺乳類



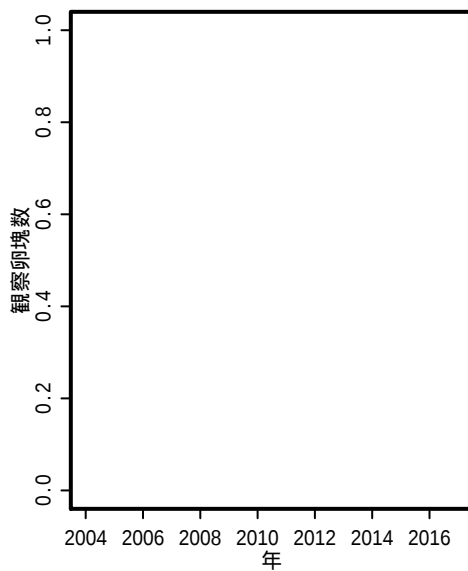
チョウ



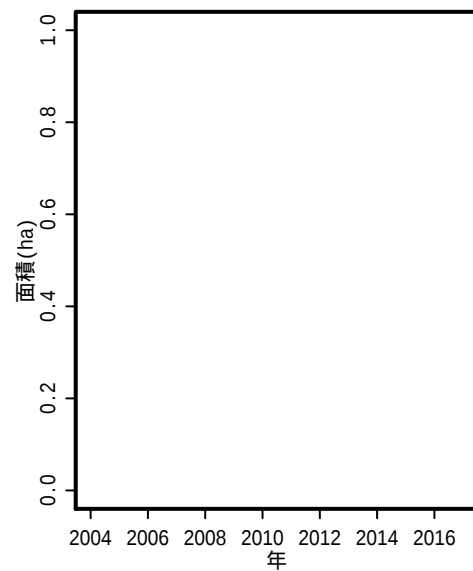
ホタル



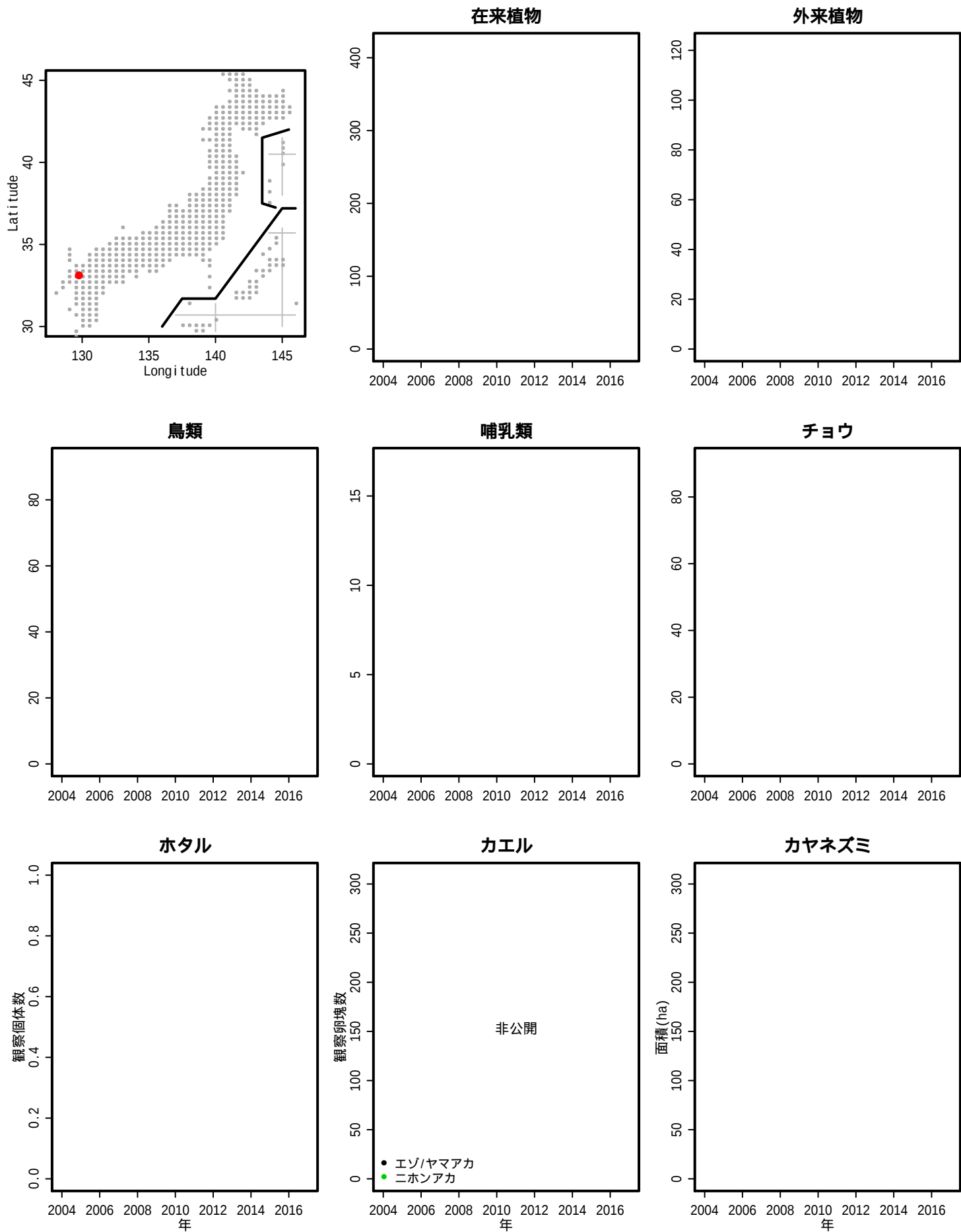
カエル



カヤネズミ

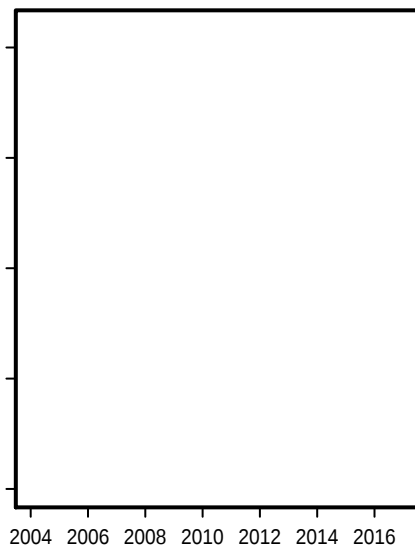
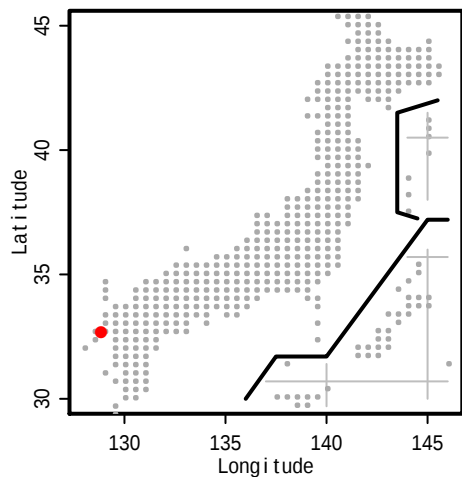


S171: 土器田 放棄耕作地

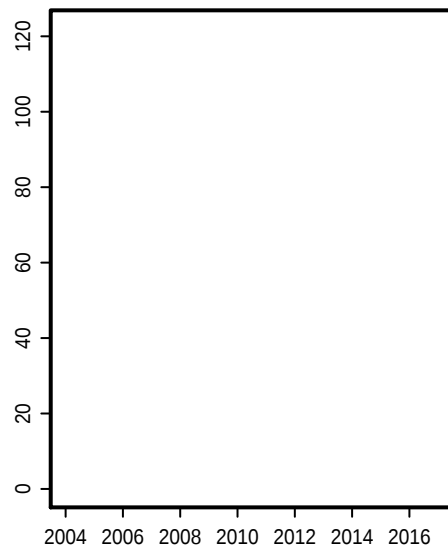


S172: 鬼岳

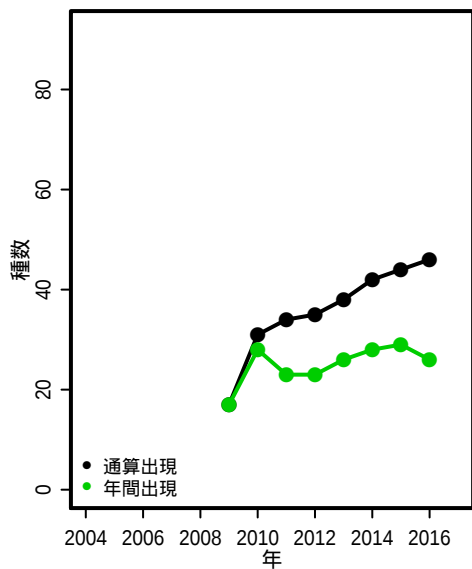
在来植物



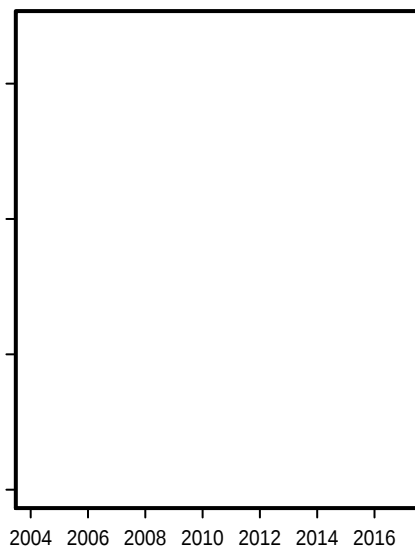
外来植物



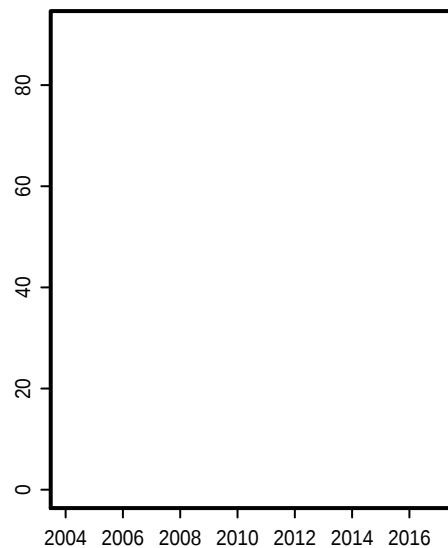
鳥類



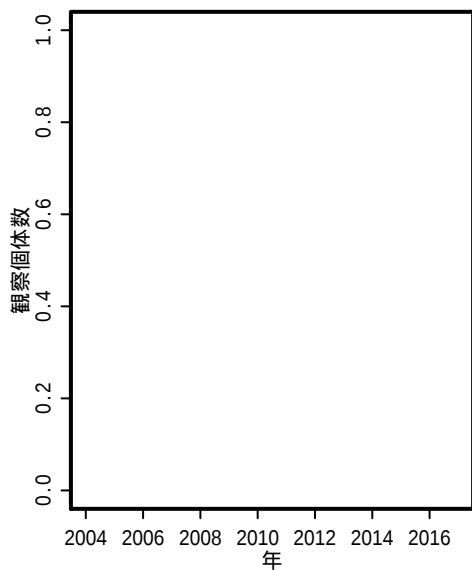
哺乳類



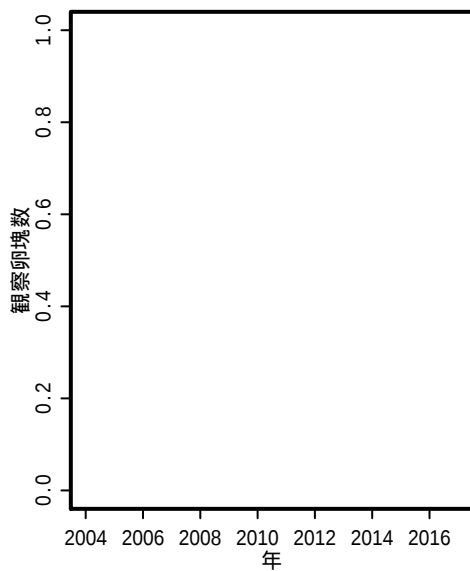
チョウ



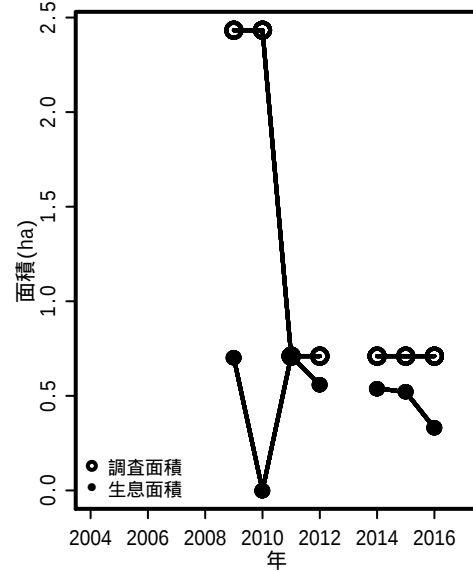
ホタル



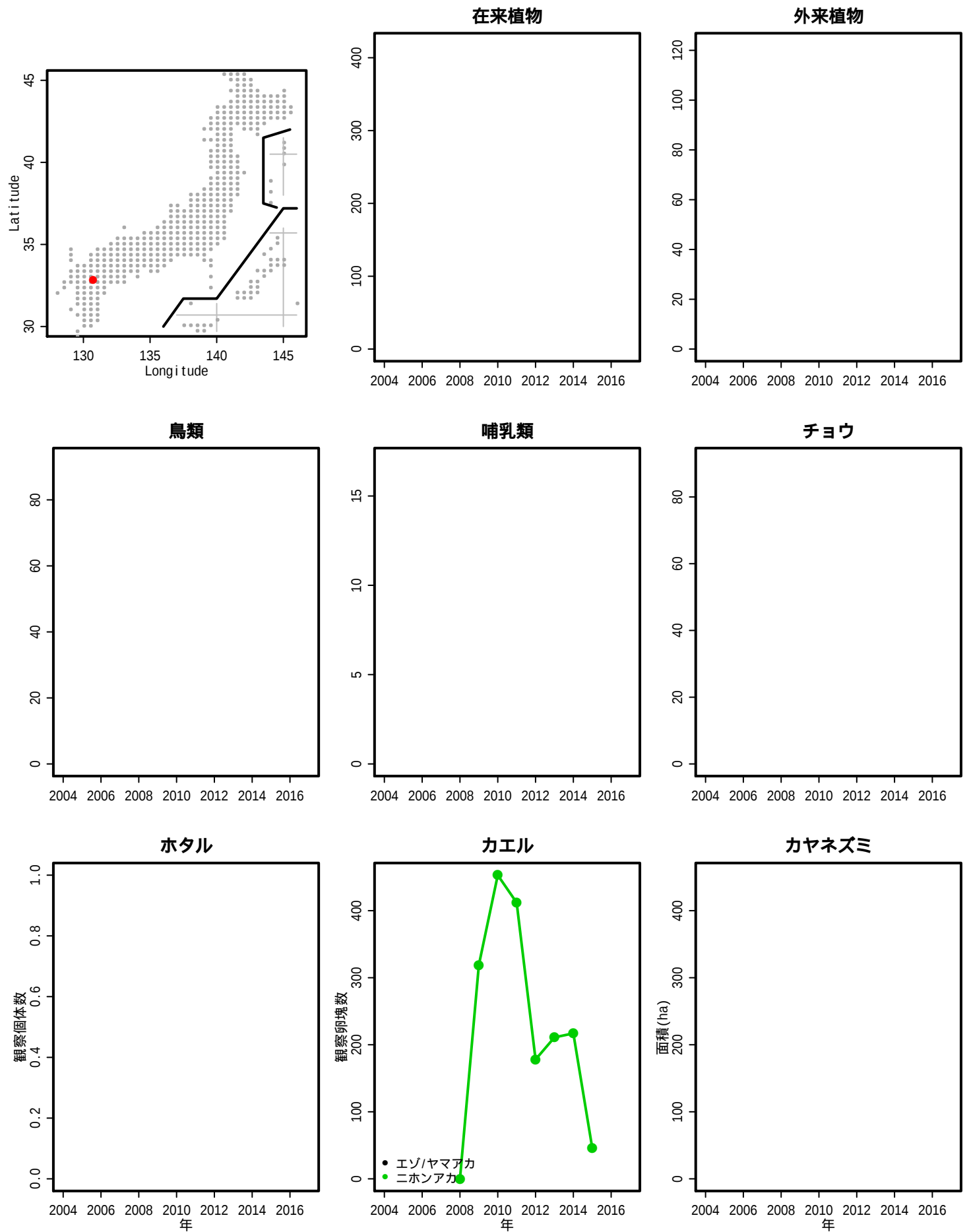
カエル



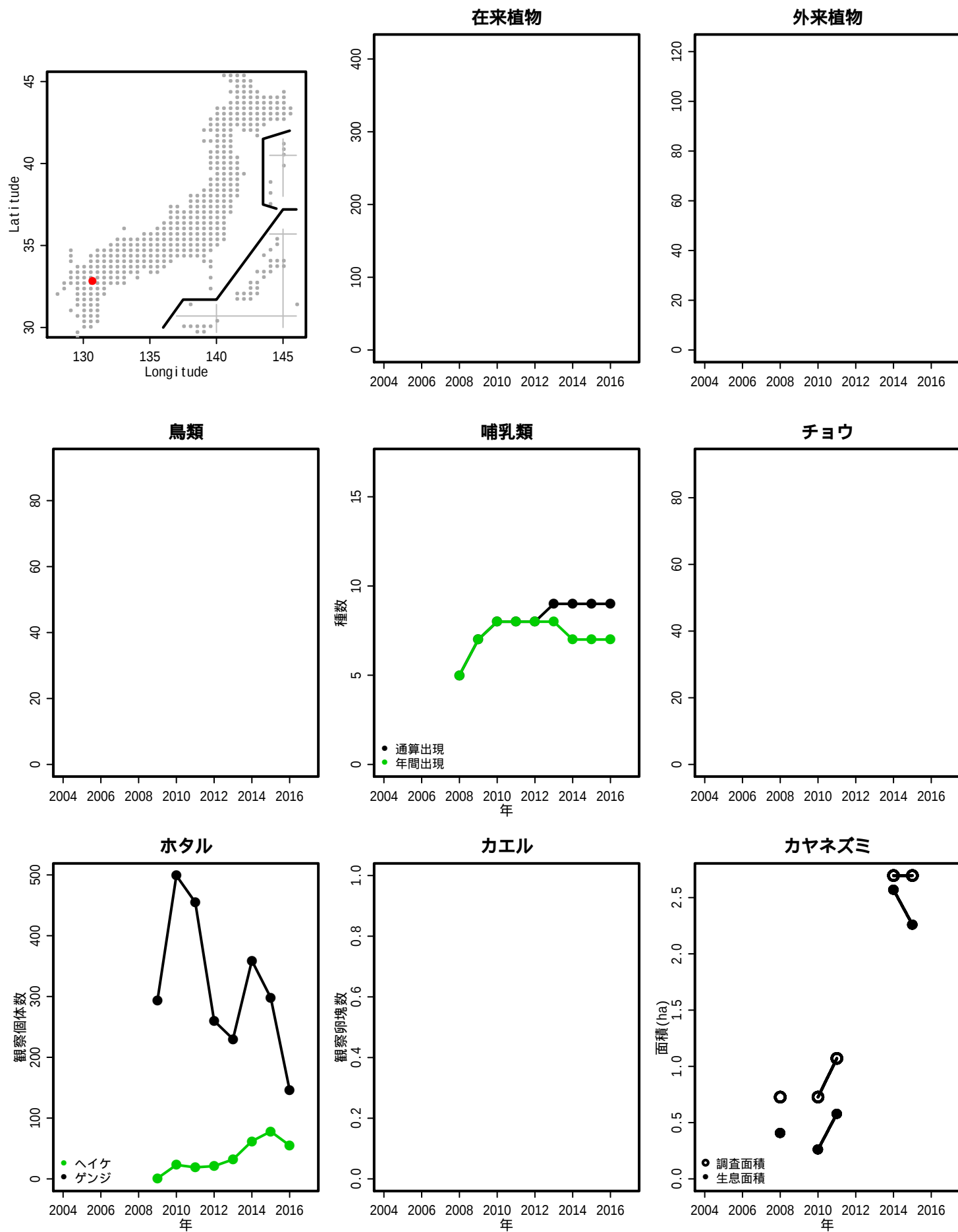
カヤネズミ



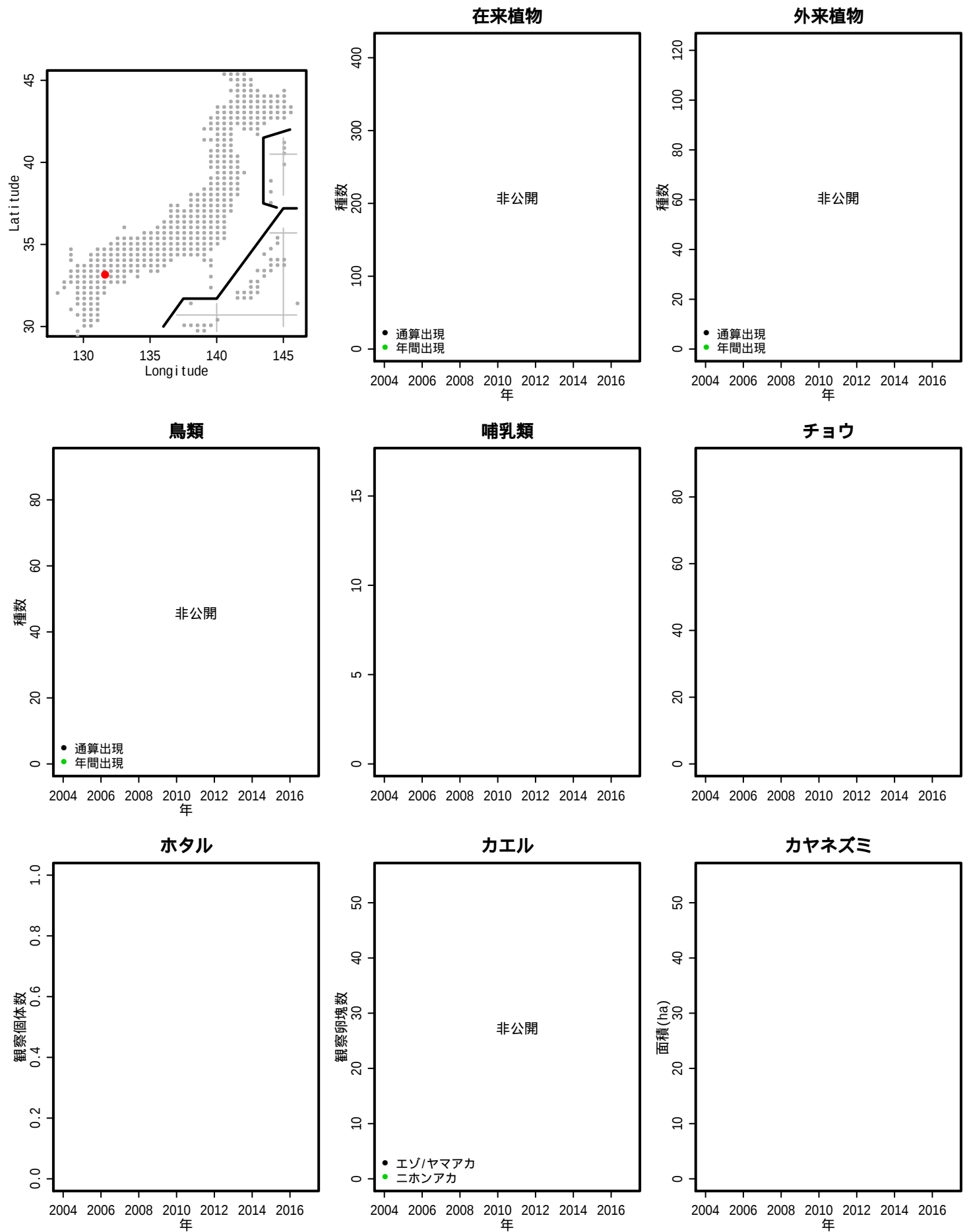
S173: 立田山及び周辺の里地



S174: 「柿原の迫谷」付近の里地里山

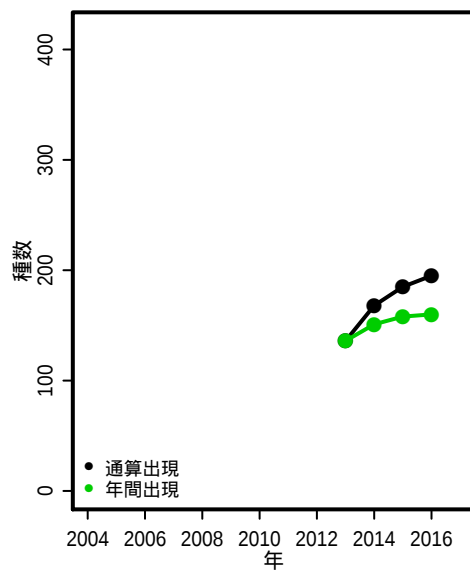


S175: 下判田の里山

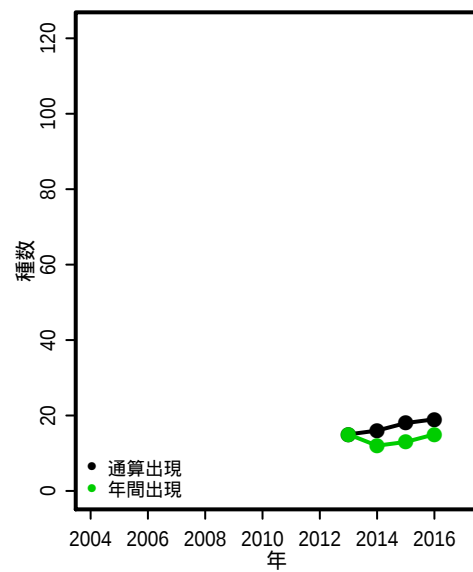


S176: タデ原湿原

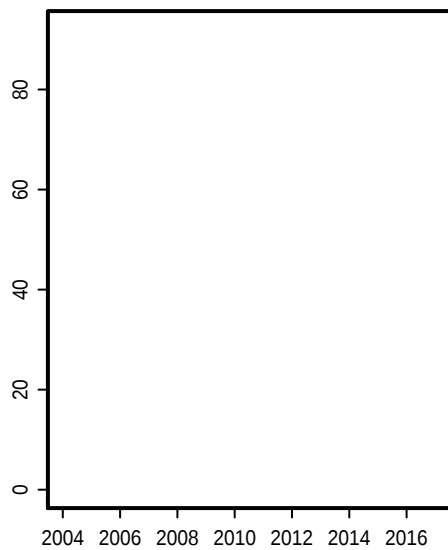
在来植物



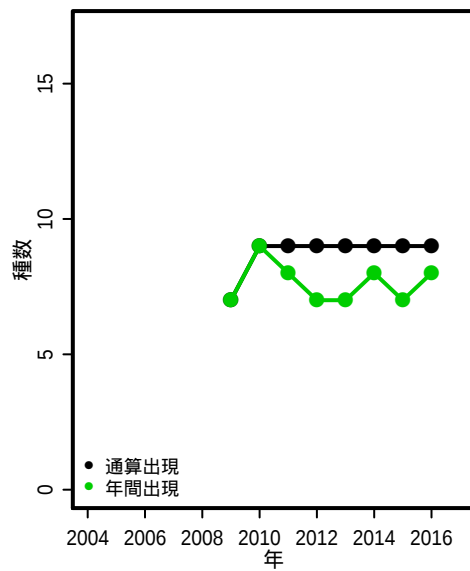
外来植物



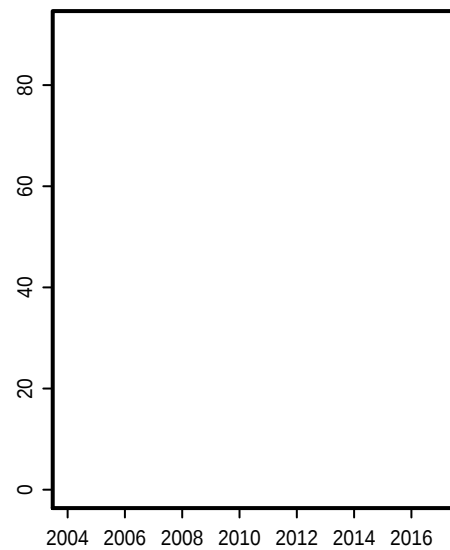
鳥類



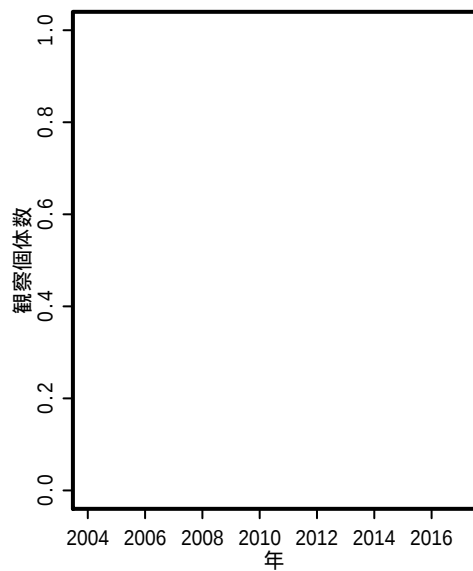
哺乳類



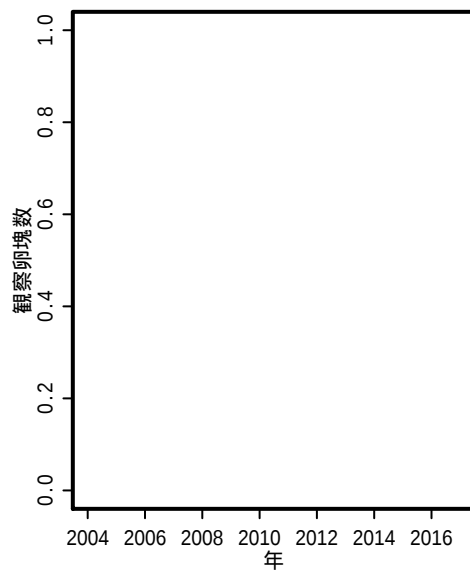
チョウ



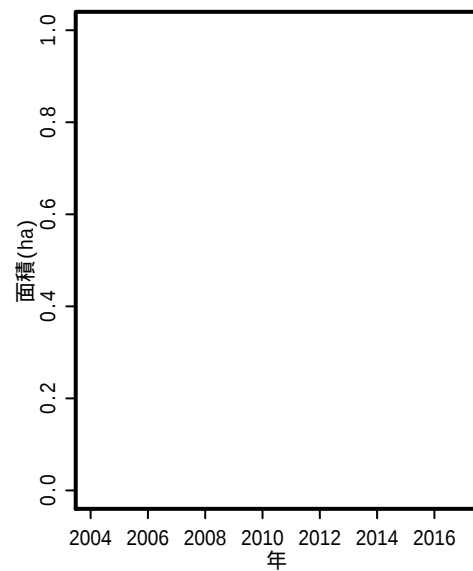
ホタル



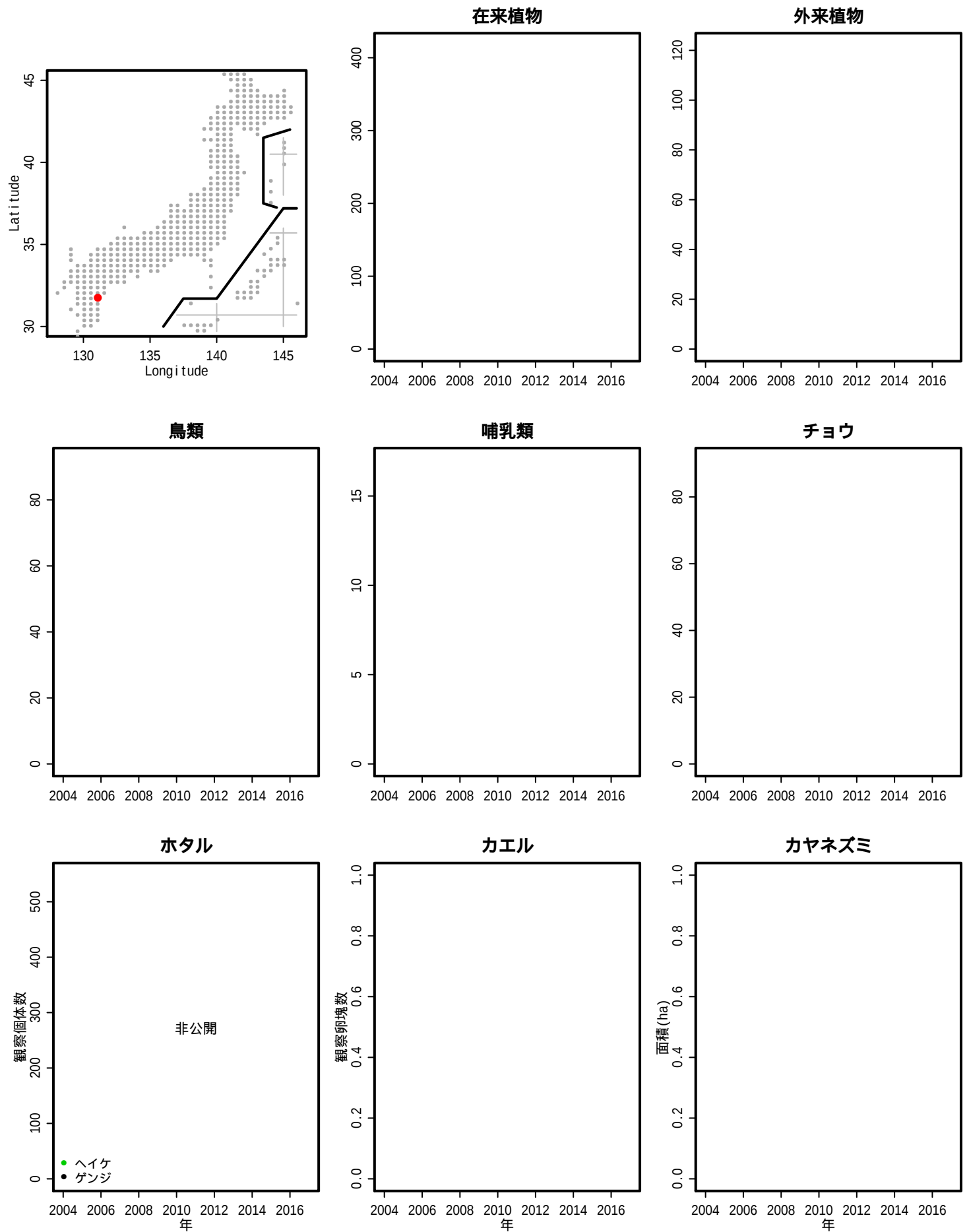
カエル



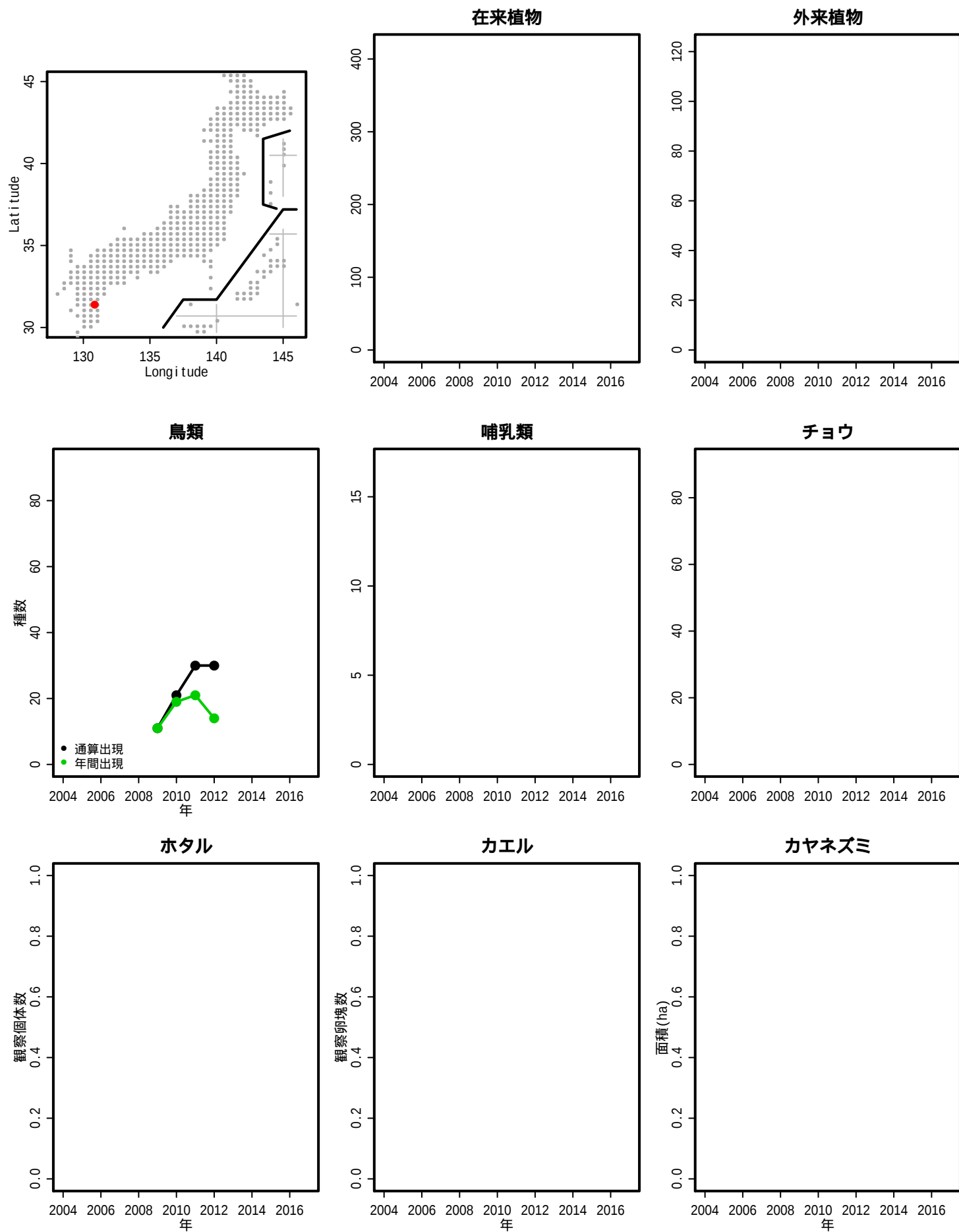
カヤネズミ



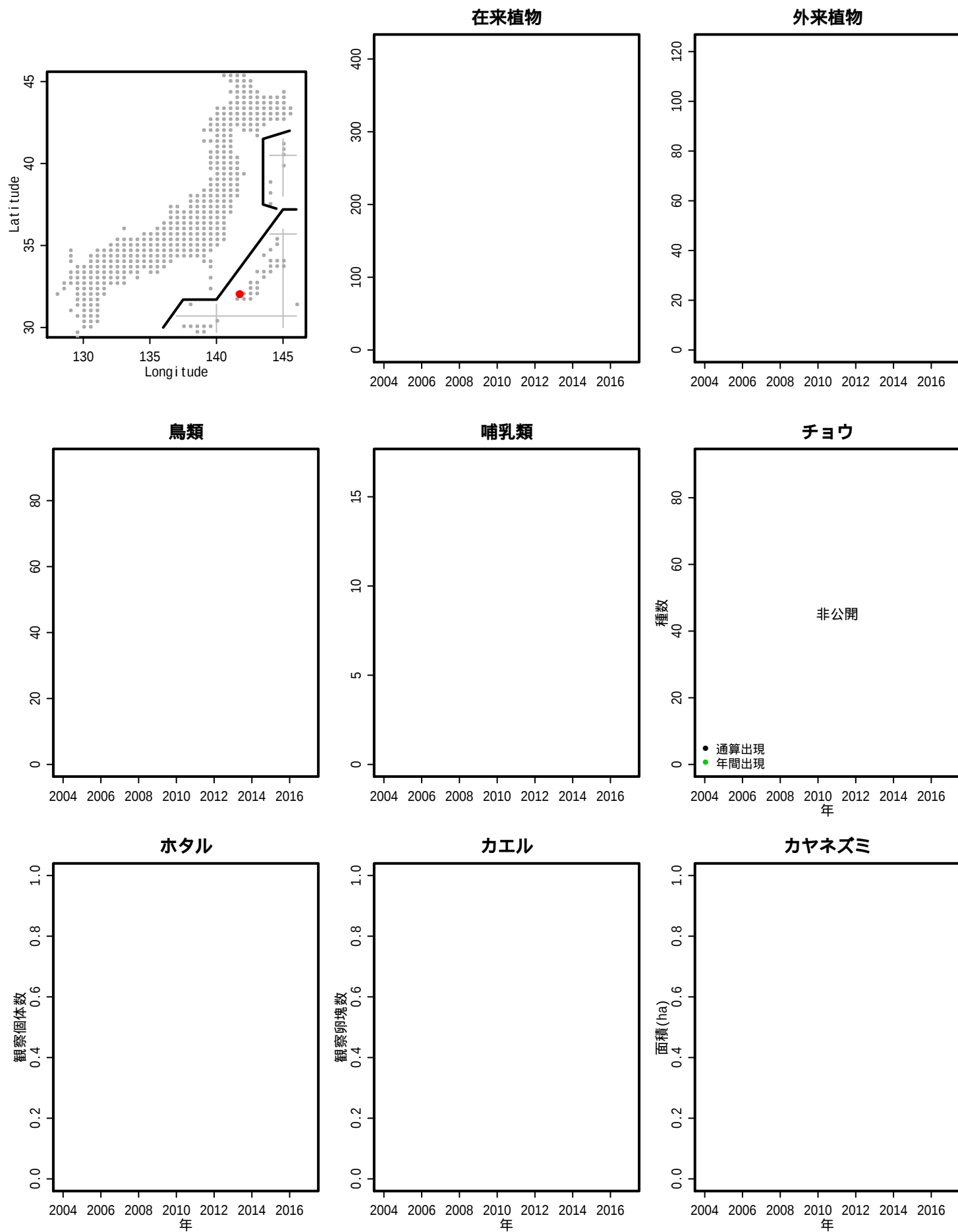
S177: 祝吉ホタルの里



S179: 柚木橋周辺の里地

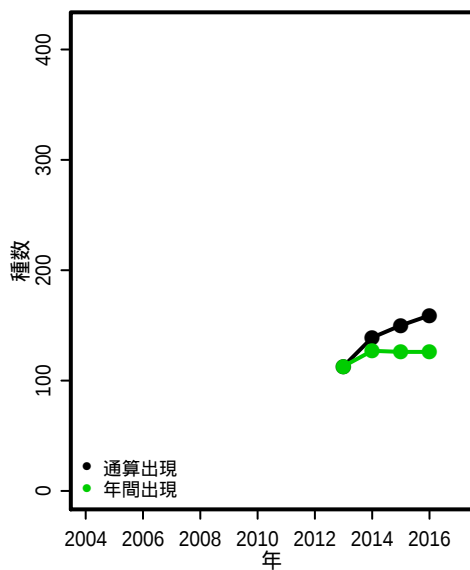


S181: 久米島ホテル館周辺の浦地川

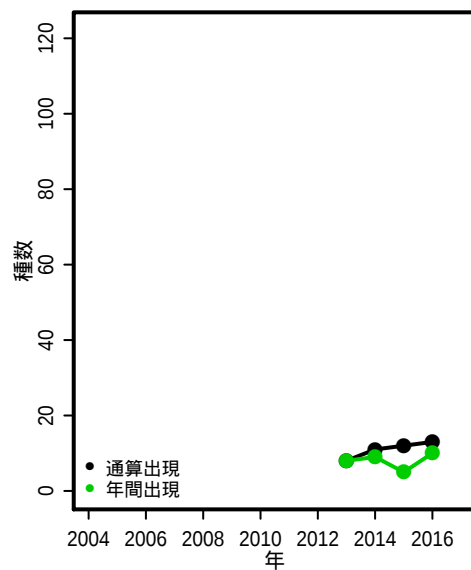


S182: 嵐山公園

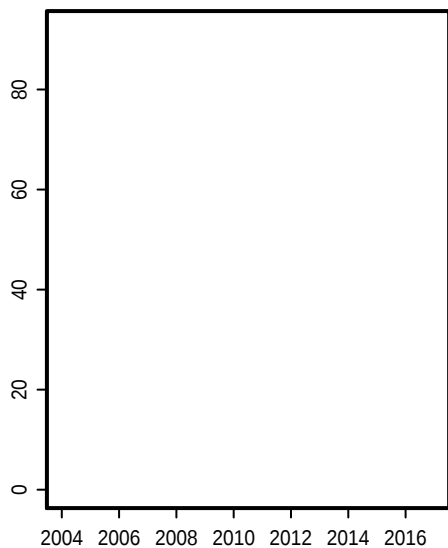
在来植物



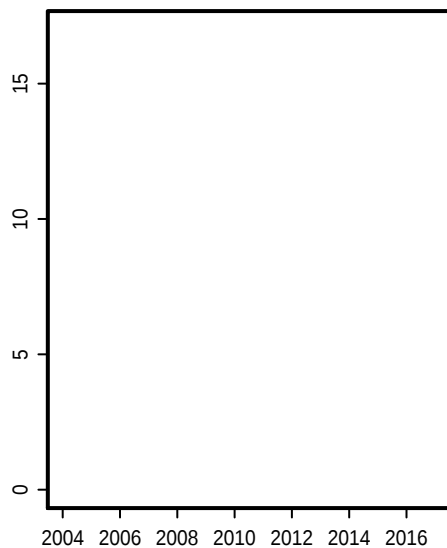
外来植物



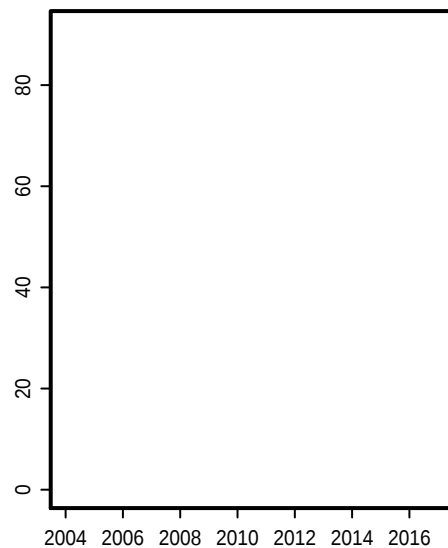
鳥類



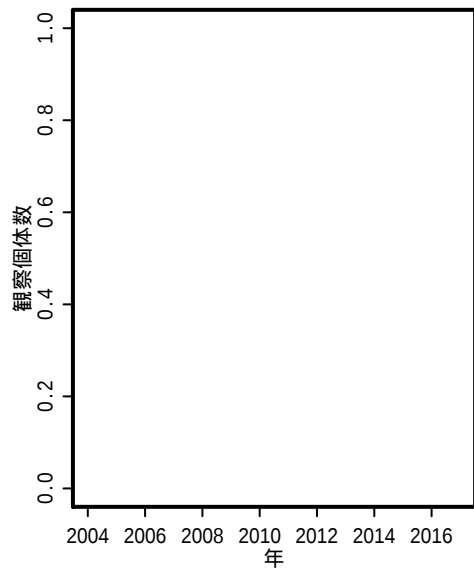
哺乳類



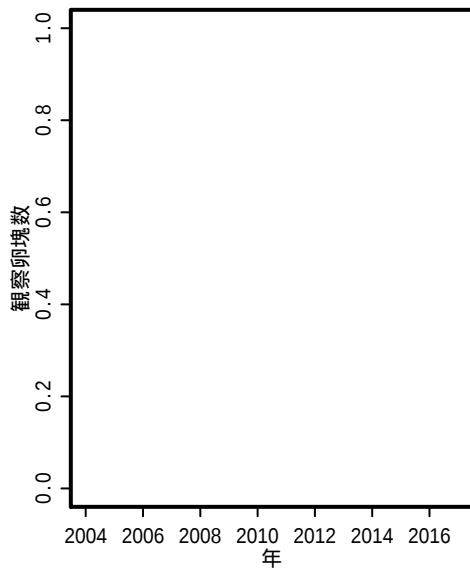
チョウ



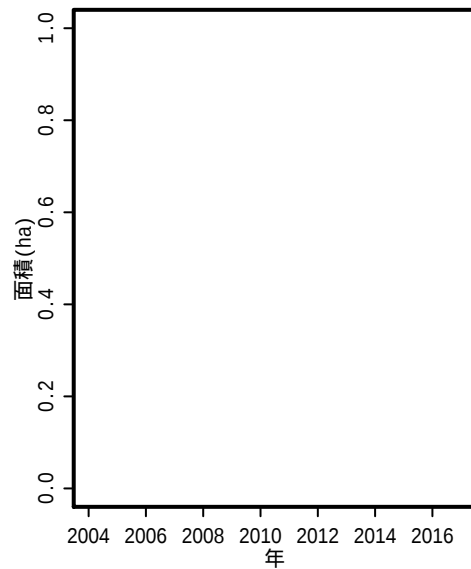
ホタル



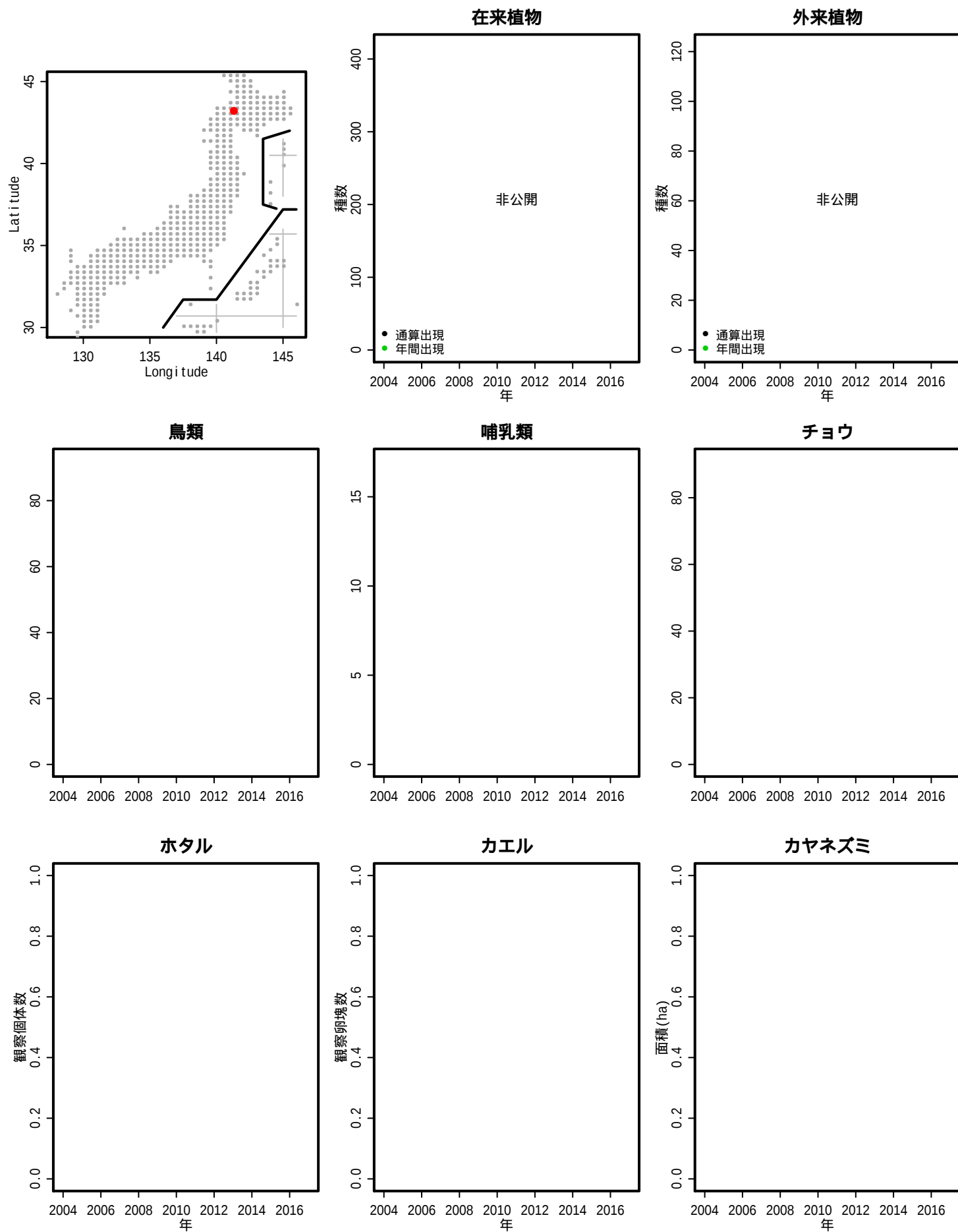
カエル



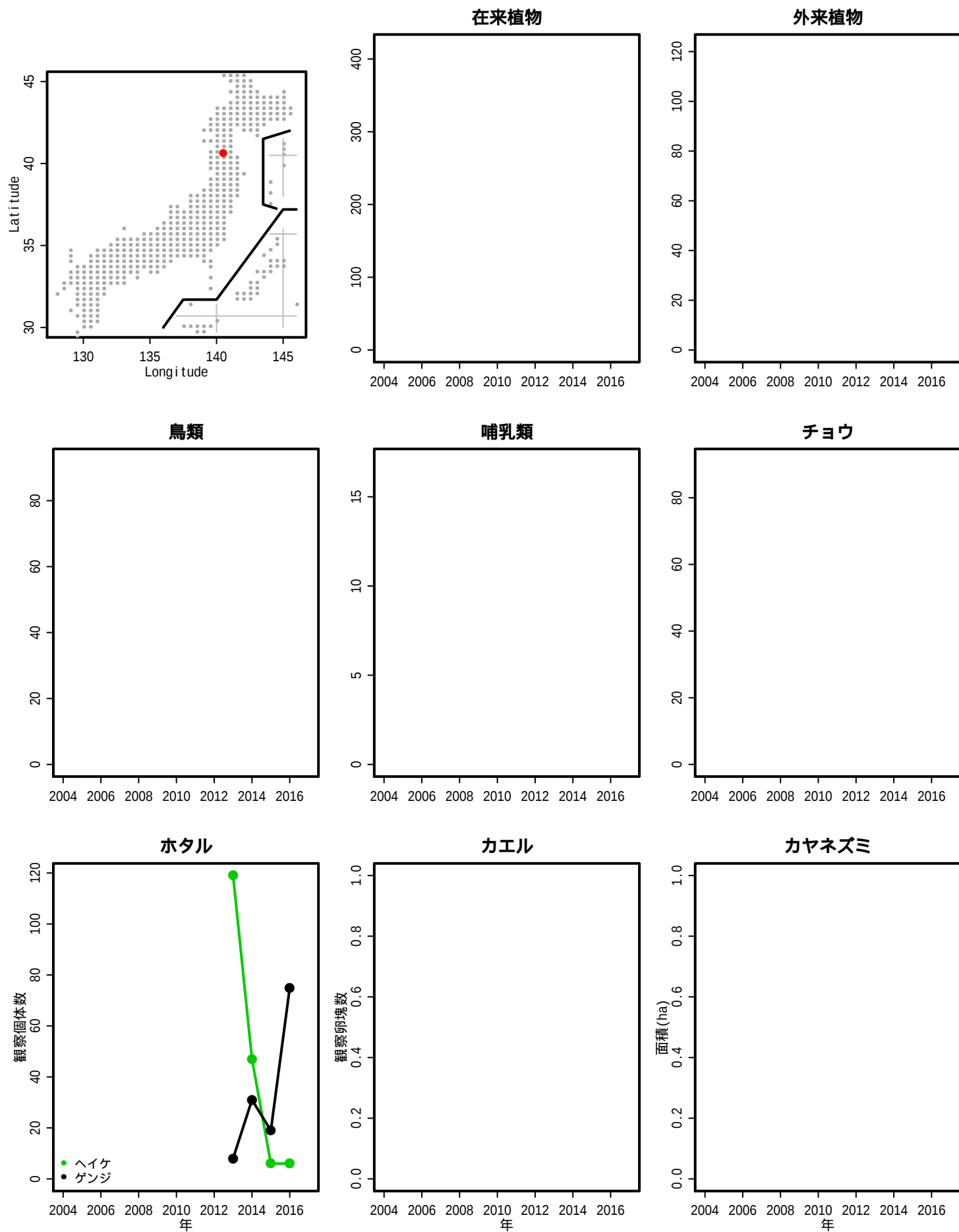
カヤネズミ



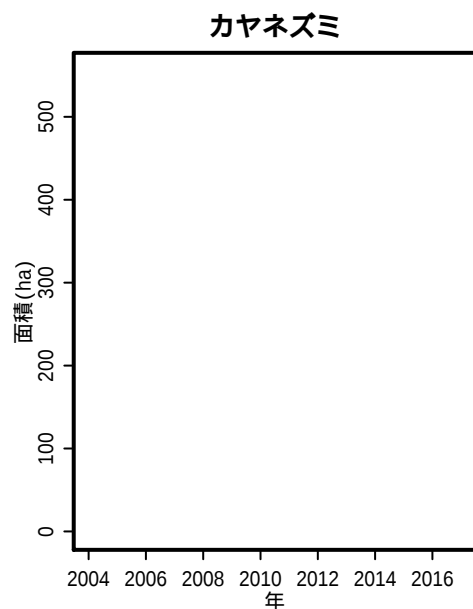
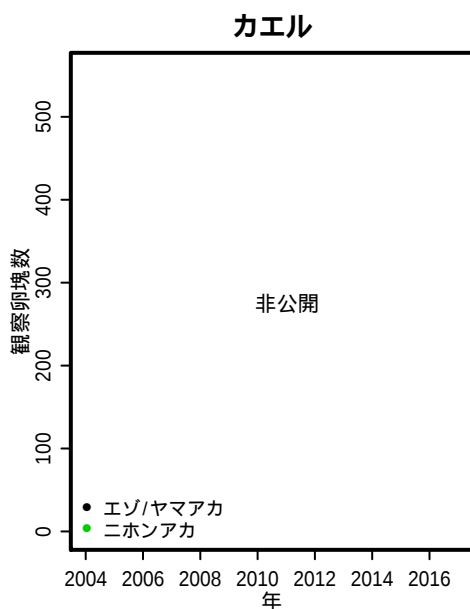
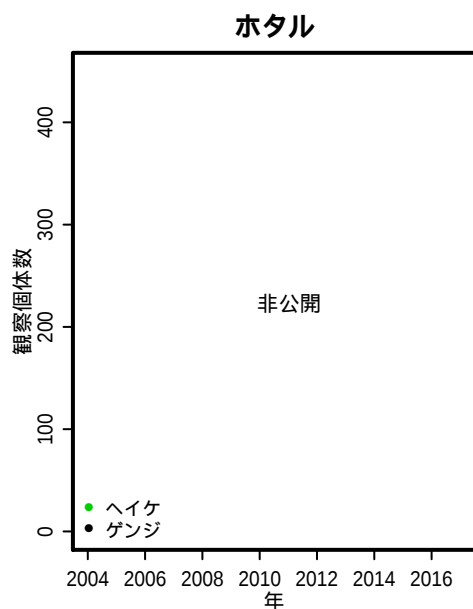
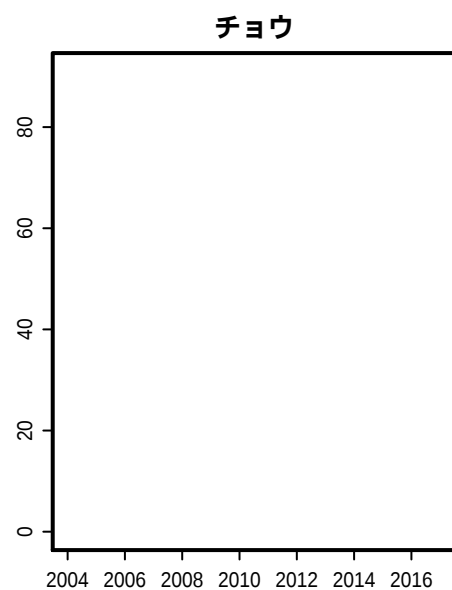
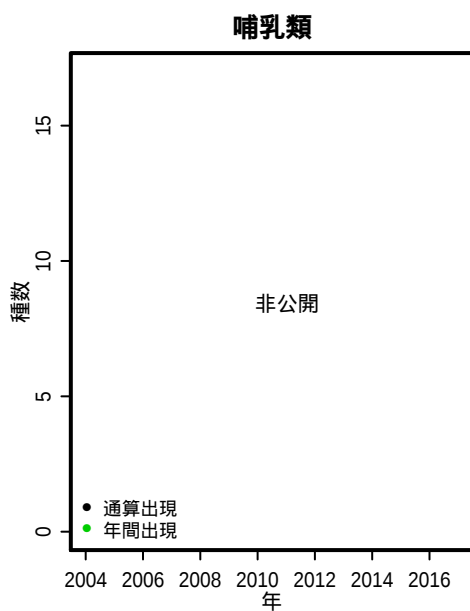
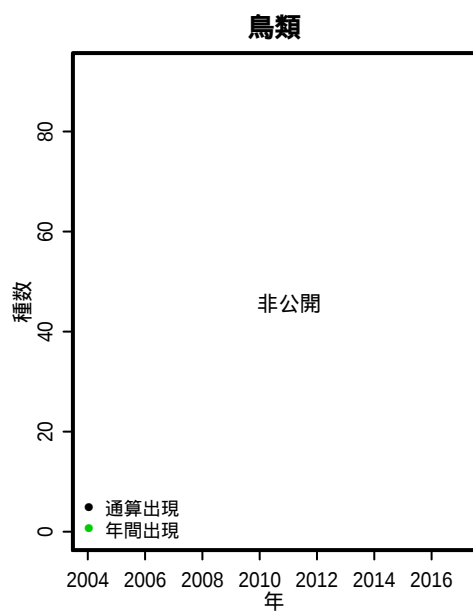
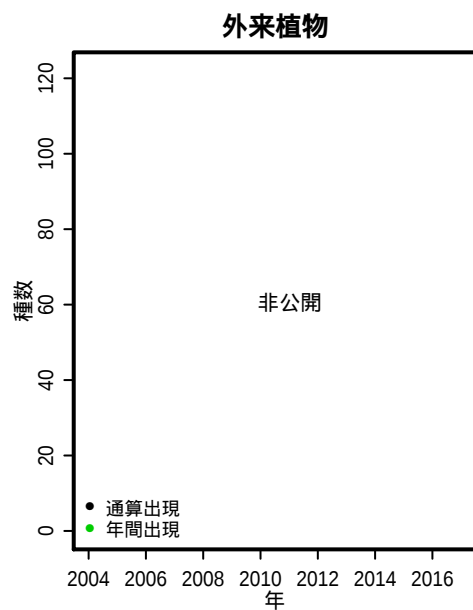
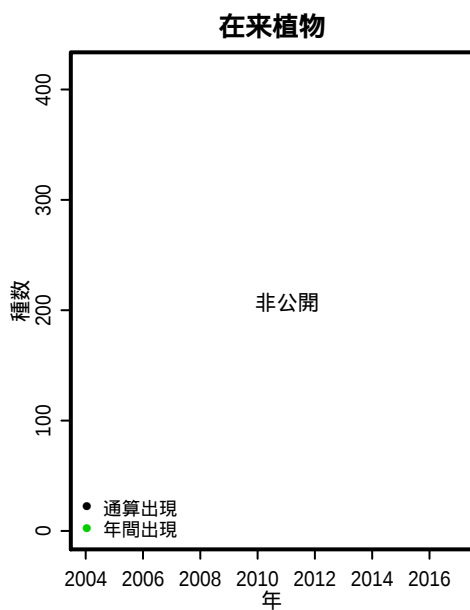
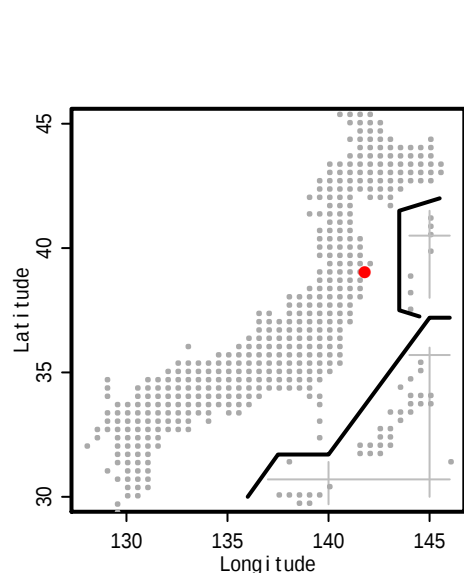
S183: 石狩浜海岸砂丘とその周辺



S184: 大釈迦の里山、里地

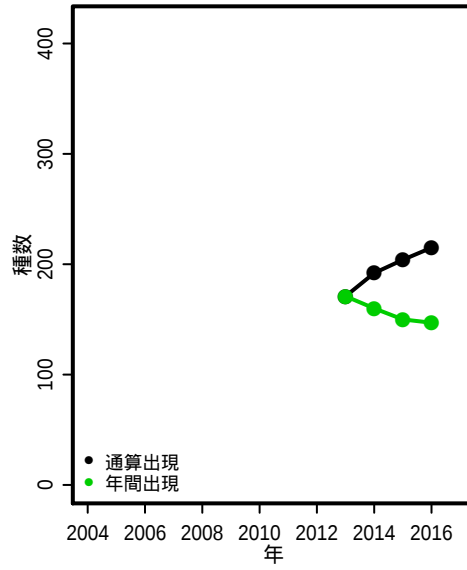


S186: 大小迫 つむぎの家の里地・里山・山林・水辺

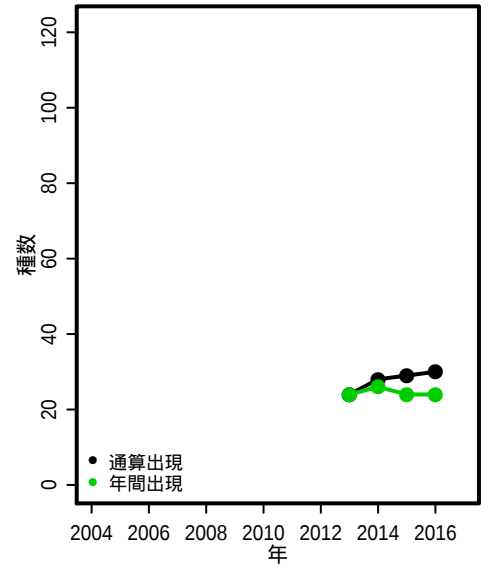


S187: 金鷄山

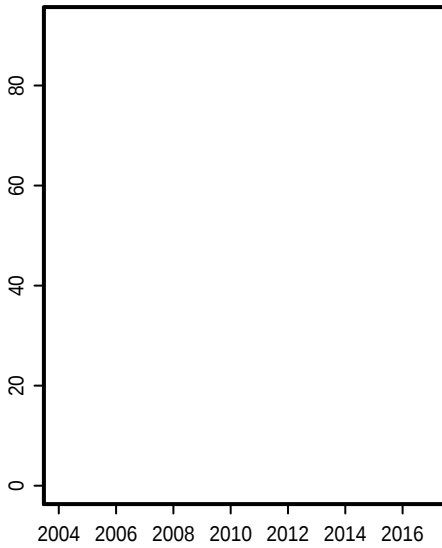
在来植物



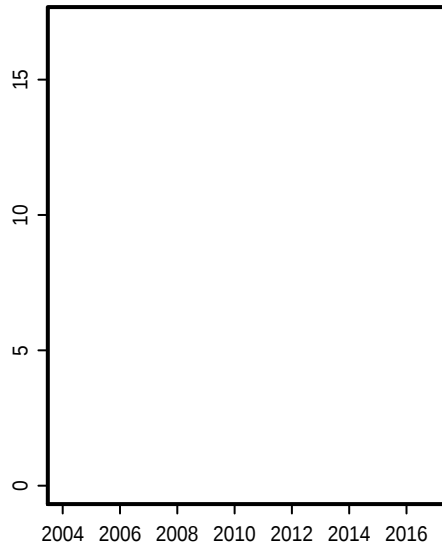
外来植物



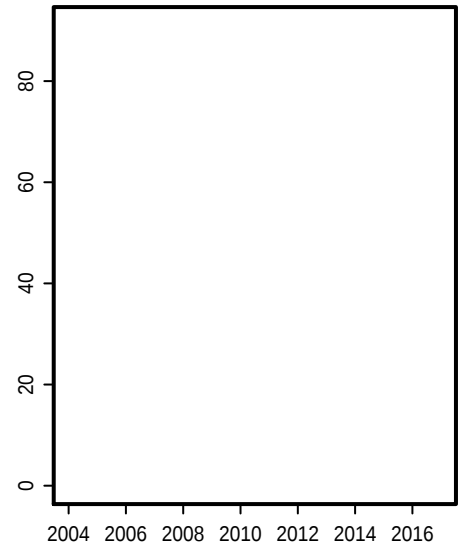
鳥類



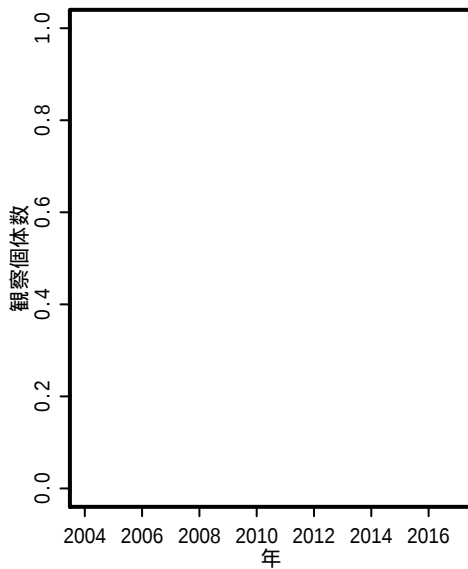
哺乳類



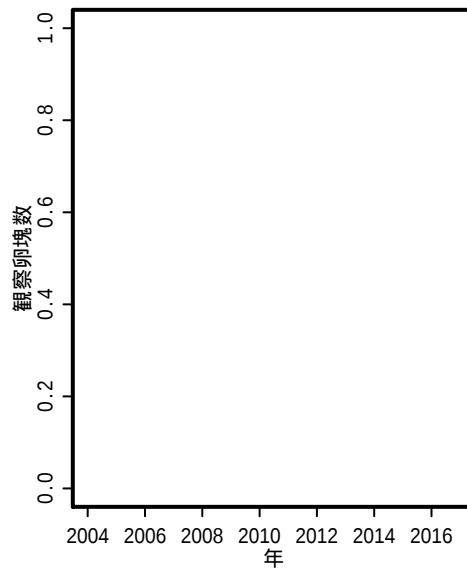
チョウ



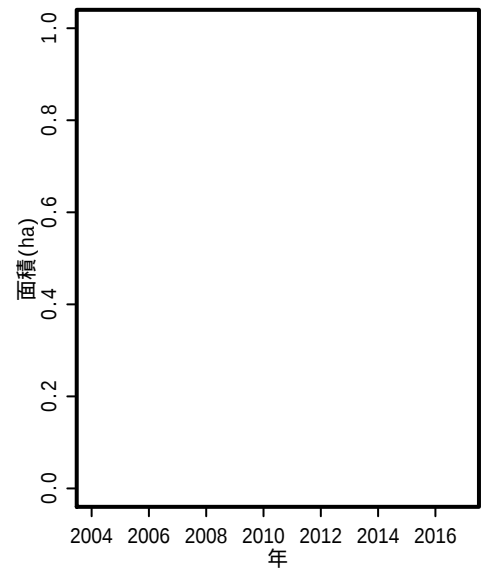
ホタル



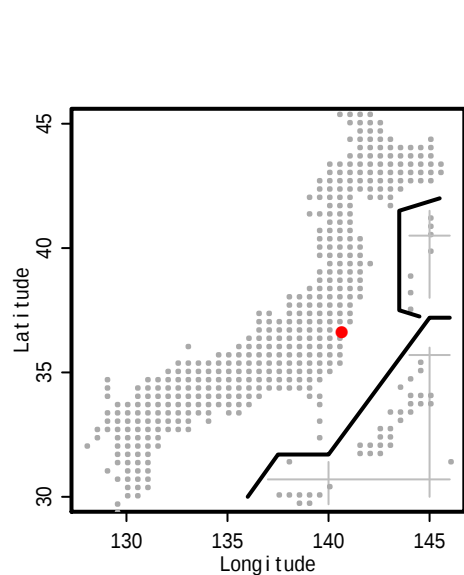
カエル



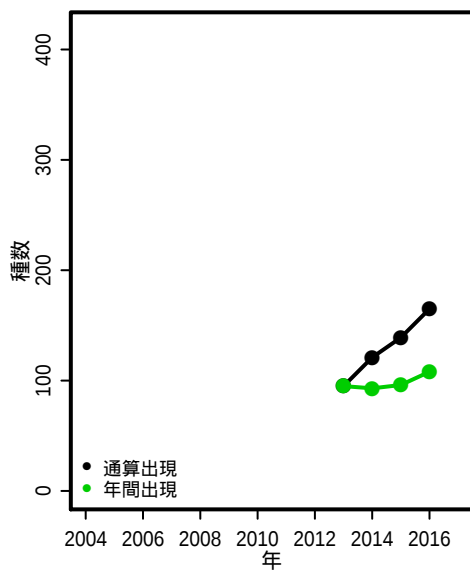
カヤネズミ



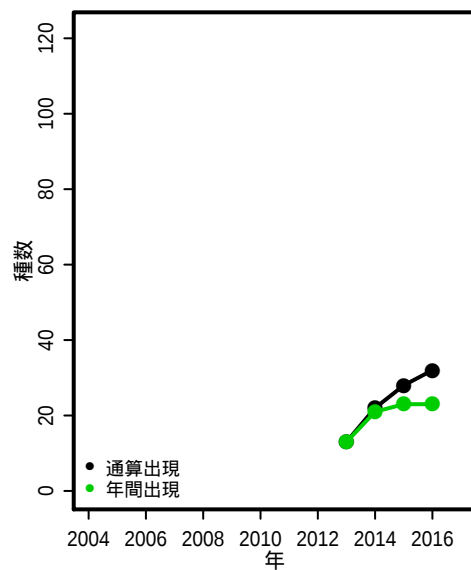
S188: 小木津山自然公園



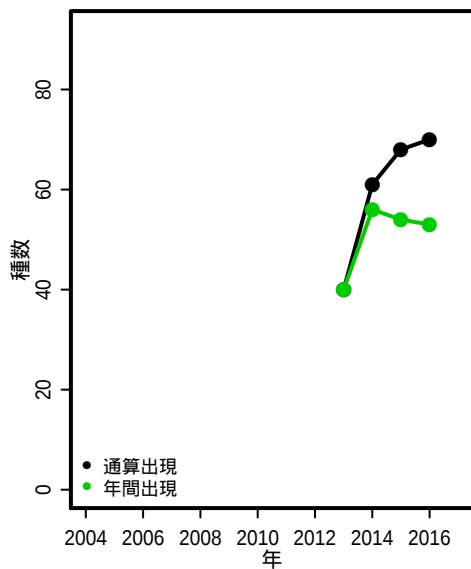
在来植物



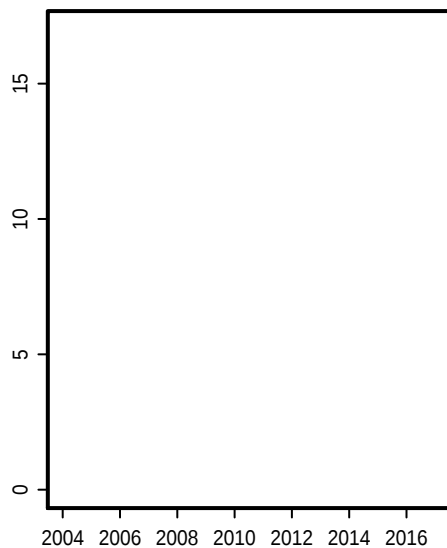
外来植物



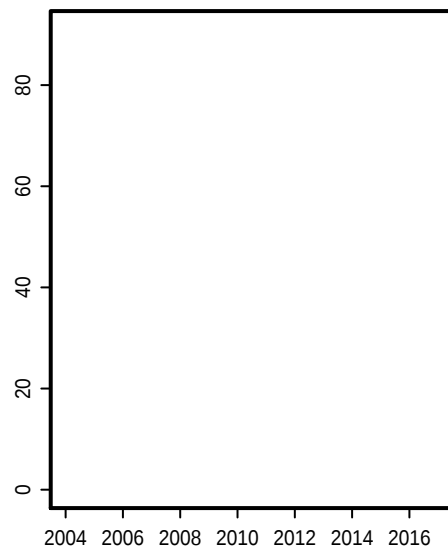
鳥類



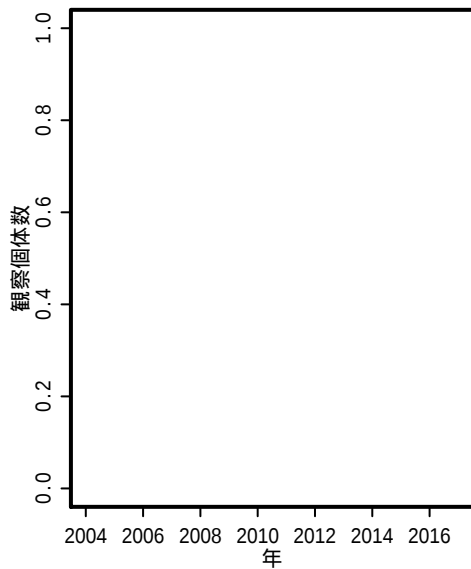
哺乳類



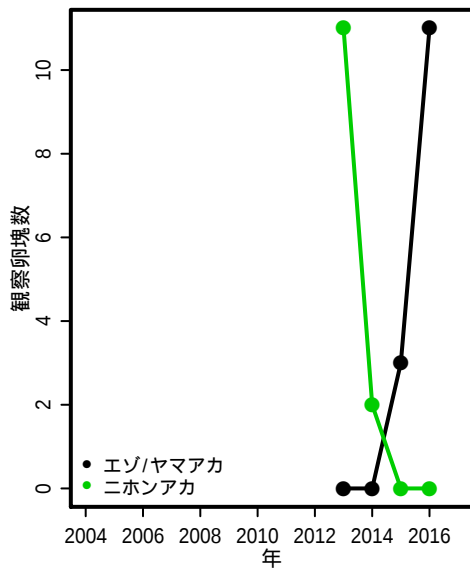
チョウ



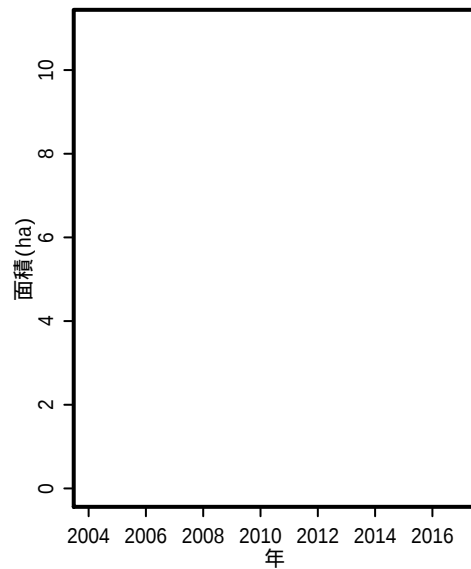
ホタル



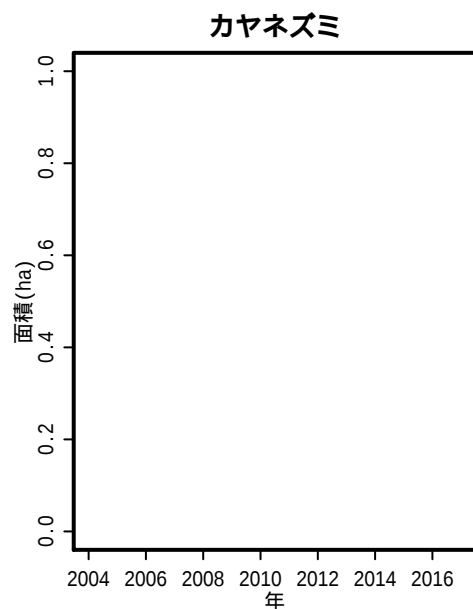
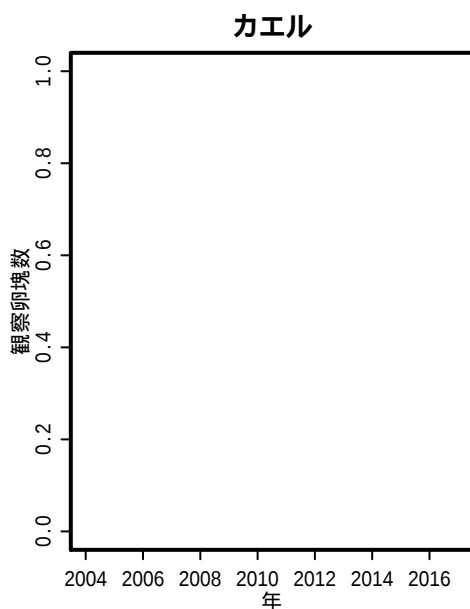
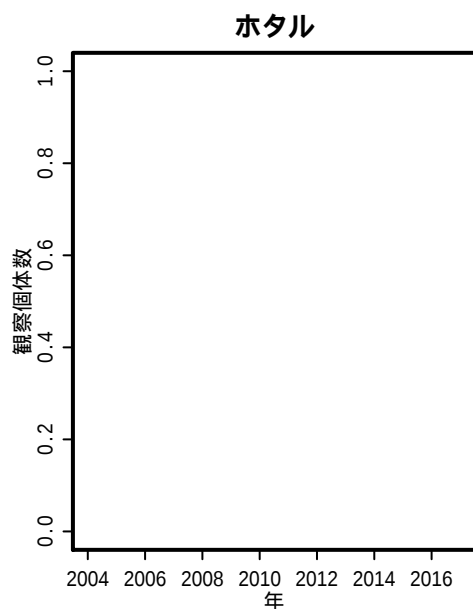
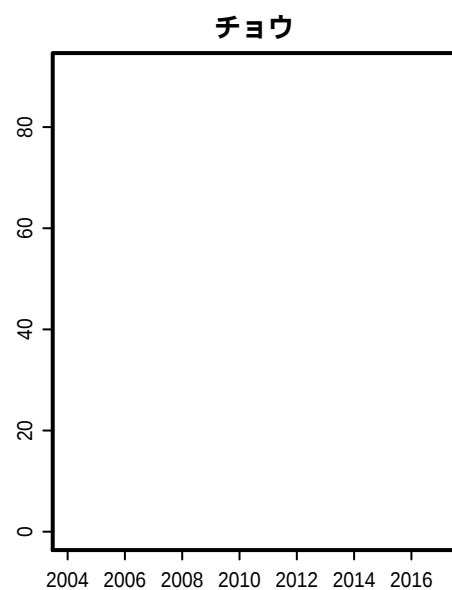
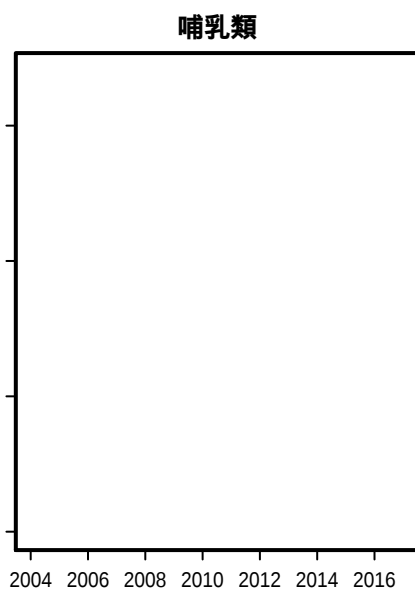
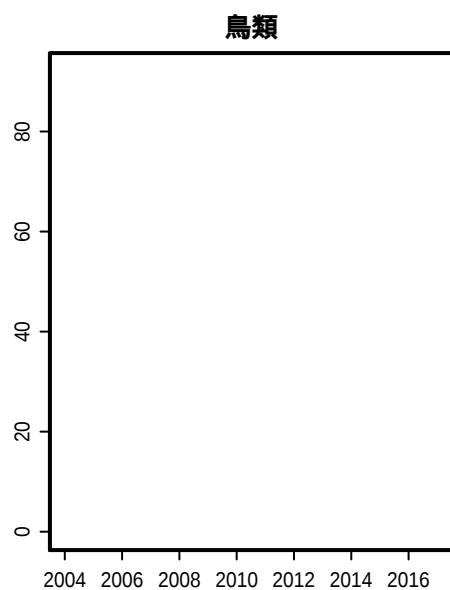
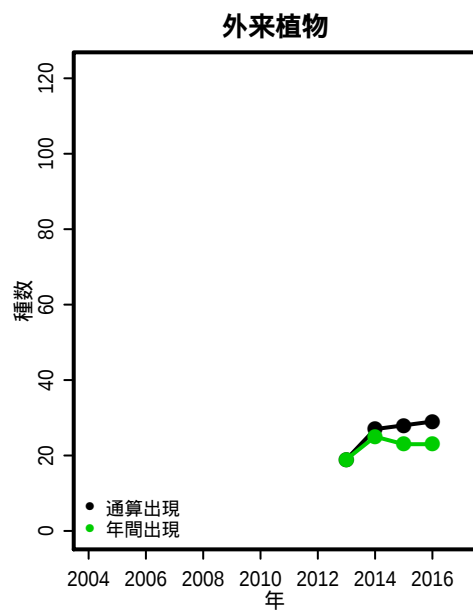
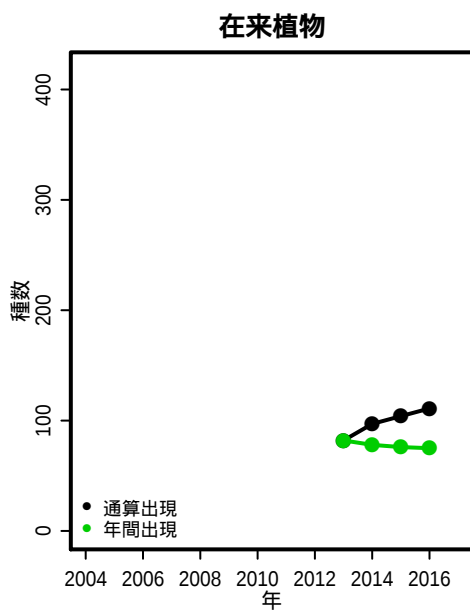
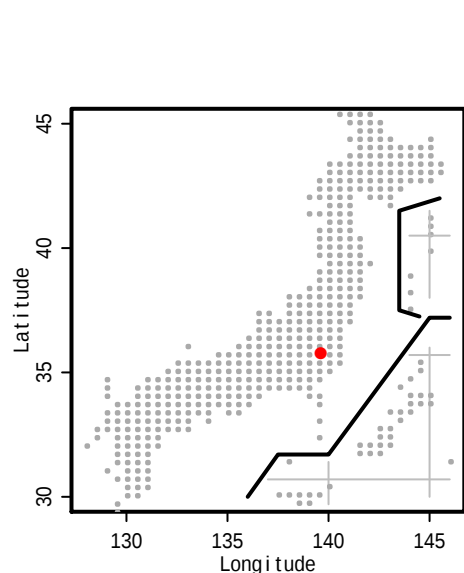
カエル



カヤネズミ

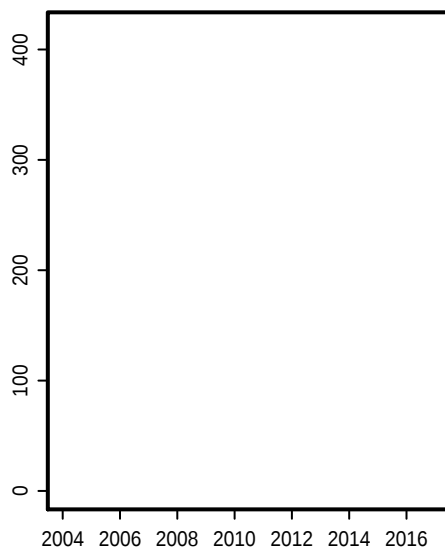


S190: 白子湧水群 富澤湧水および大坂ふれあいの森

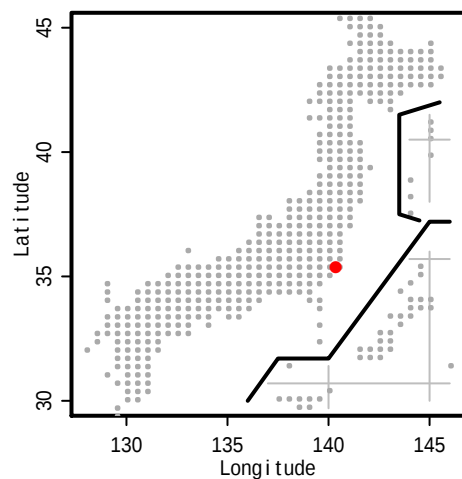
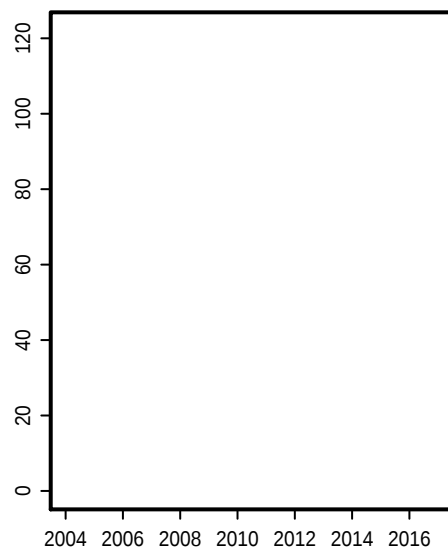


S191: 松子地区

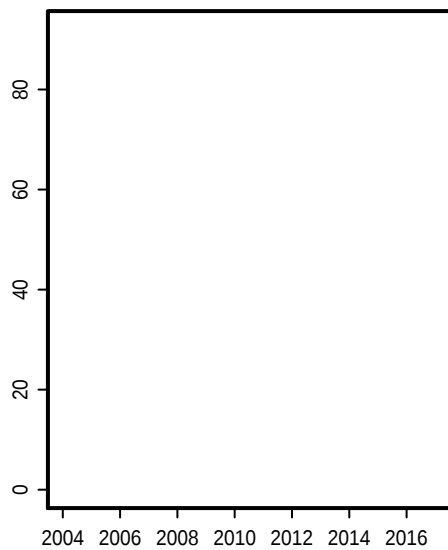
在来植物



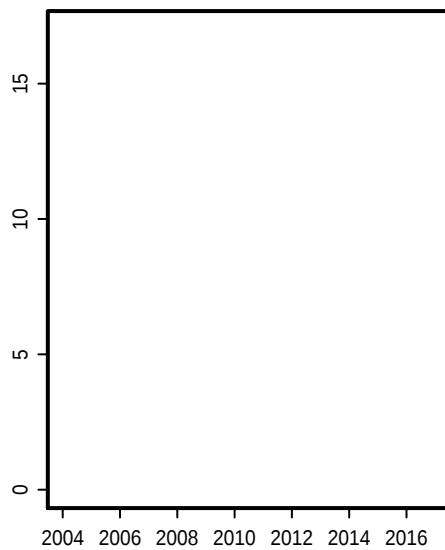
外来植物



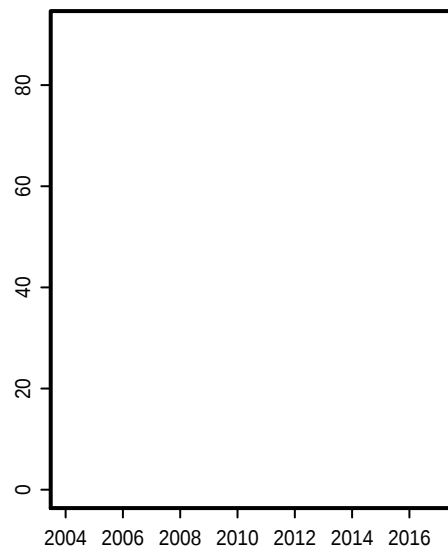
鳥類



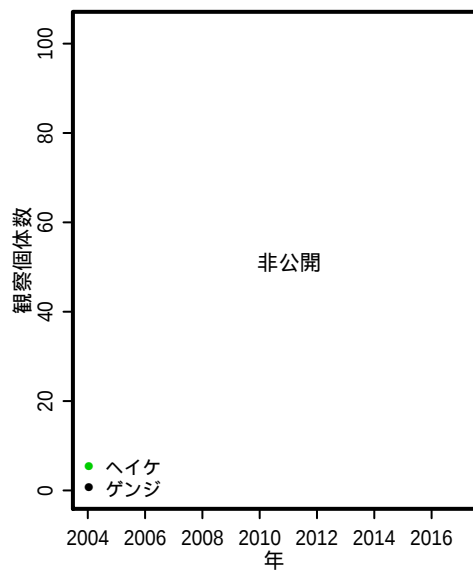
哺乳類



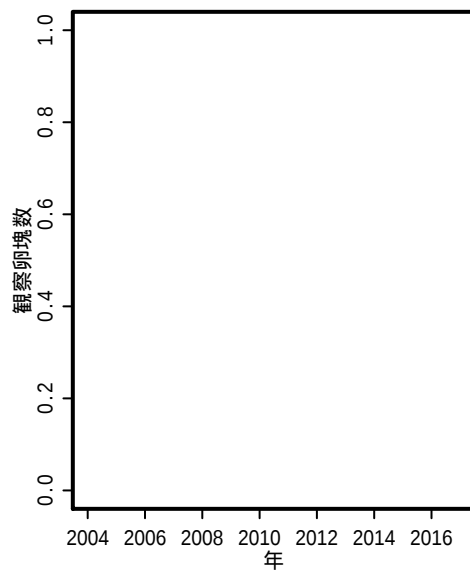
チョウ



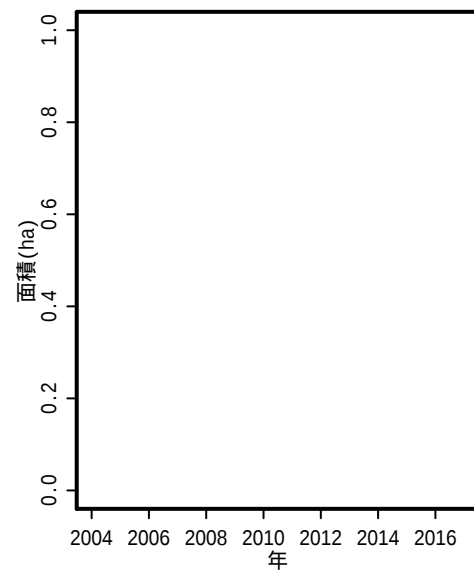
ホタル



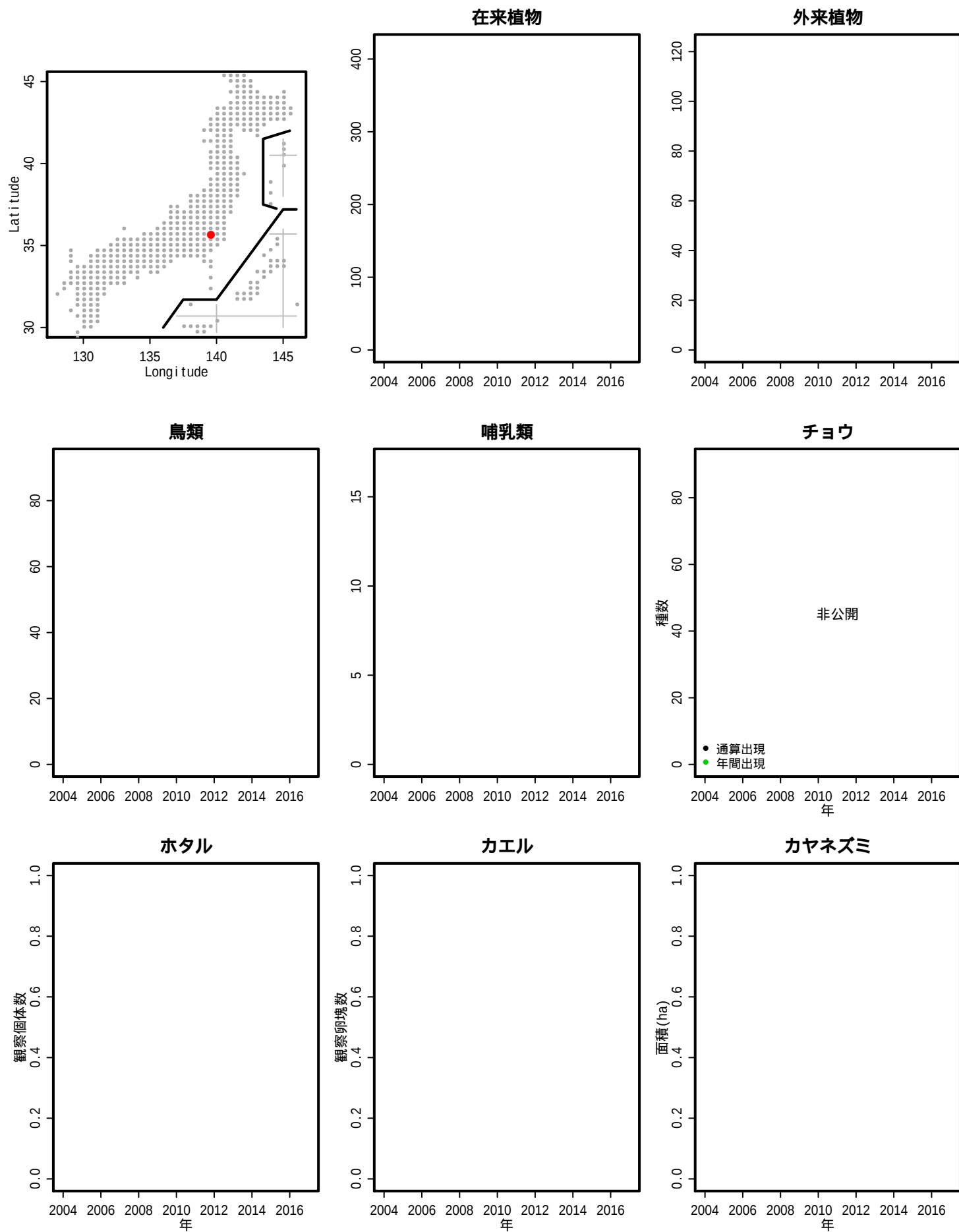
カエル



カヤネズミ

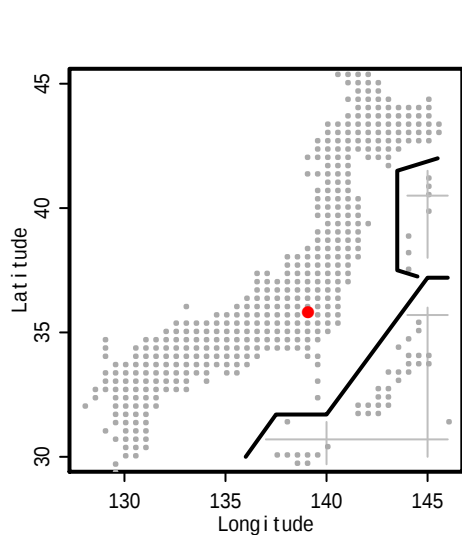


S192: 野川 世田谷区成城・狛江市流域

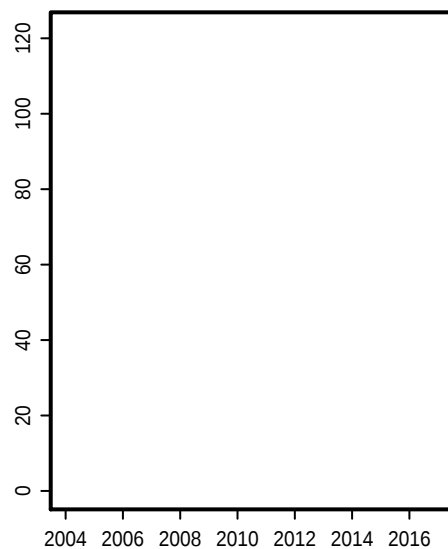
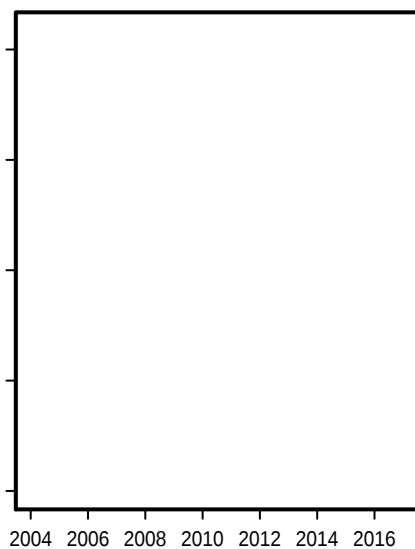


S193: 奥多摩むかし道地区

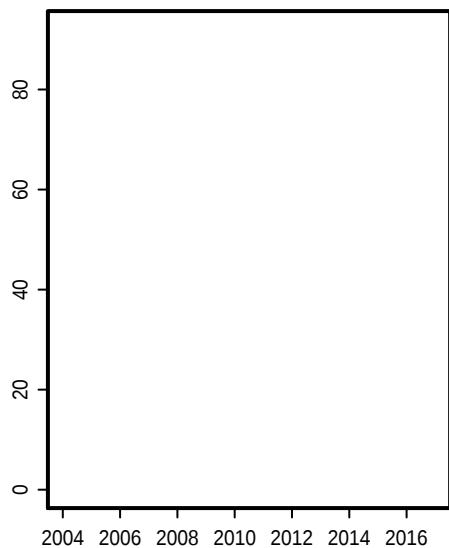
在来植物



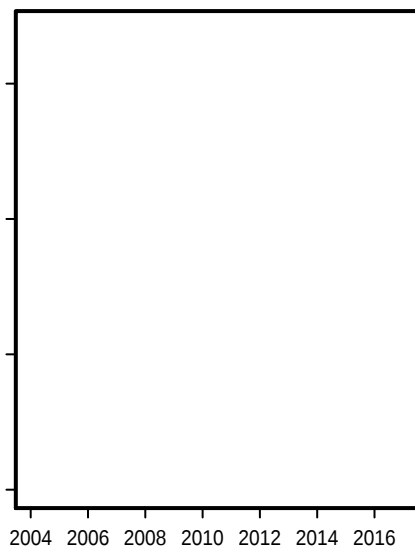
外来植物



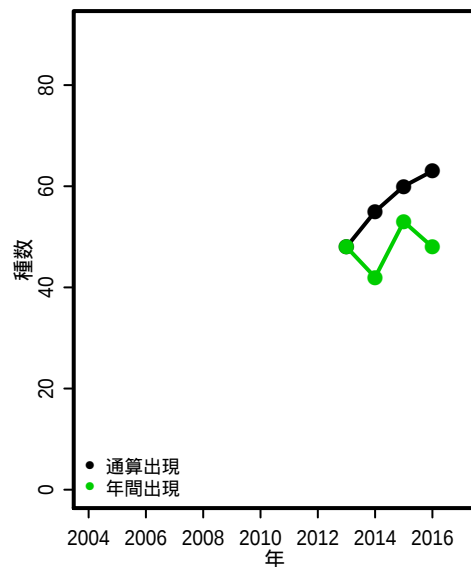
鳥類



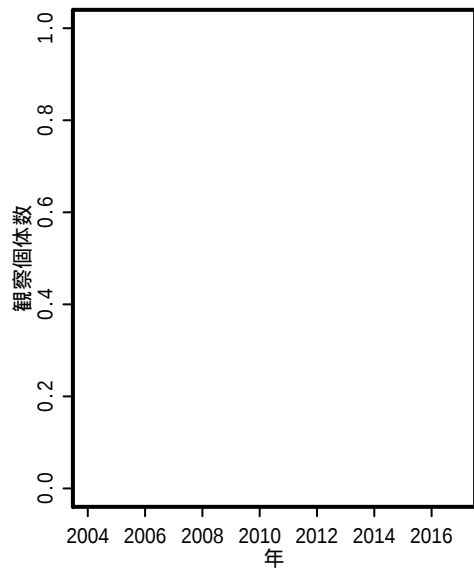
哺乳類



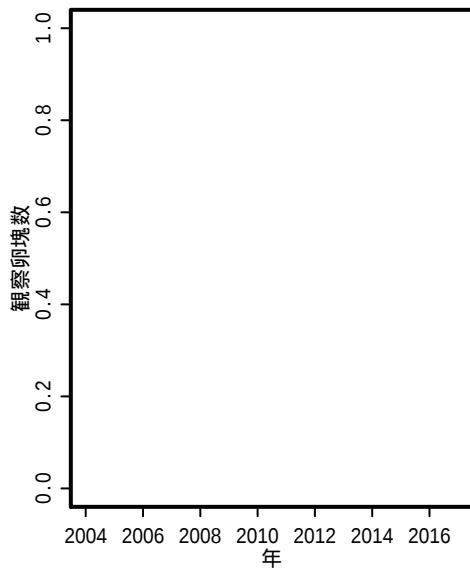
チョウ



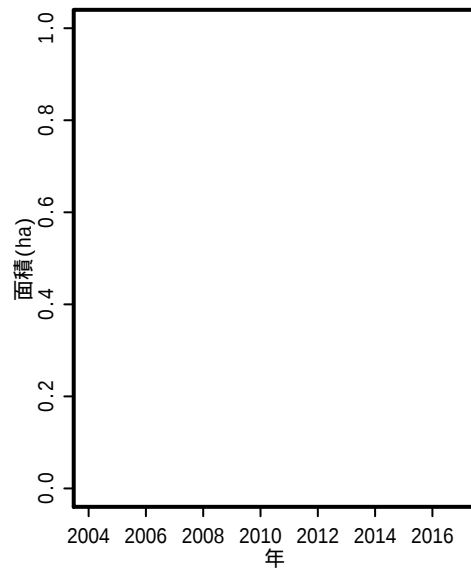
ホタル



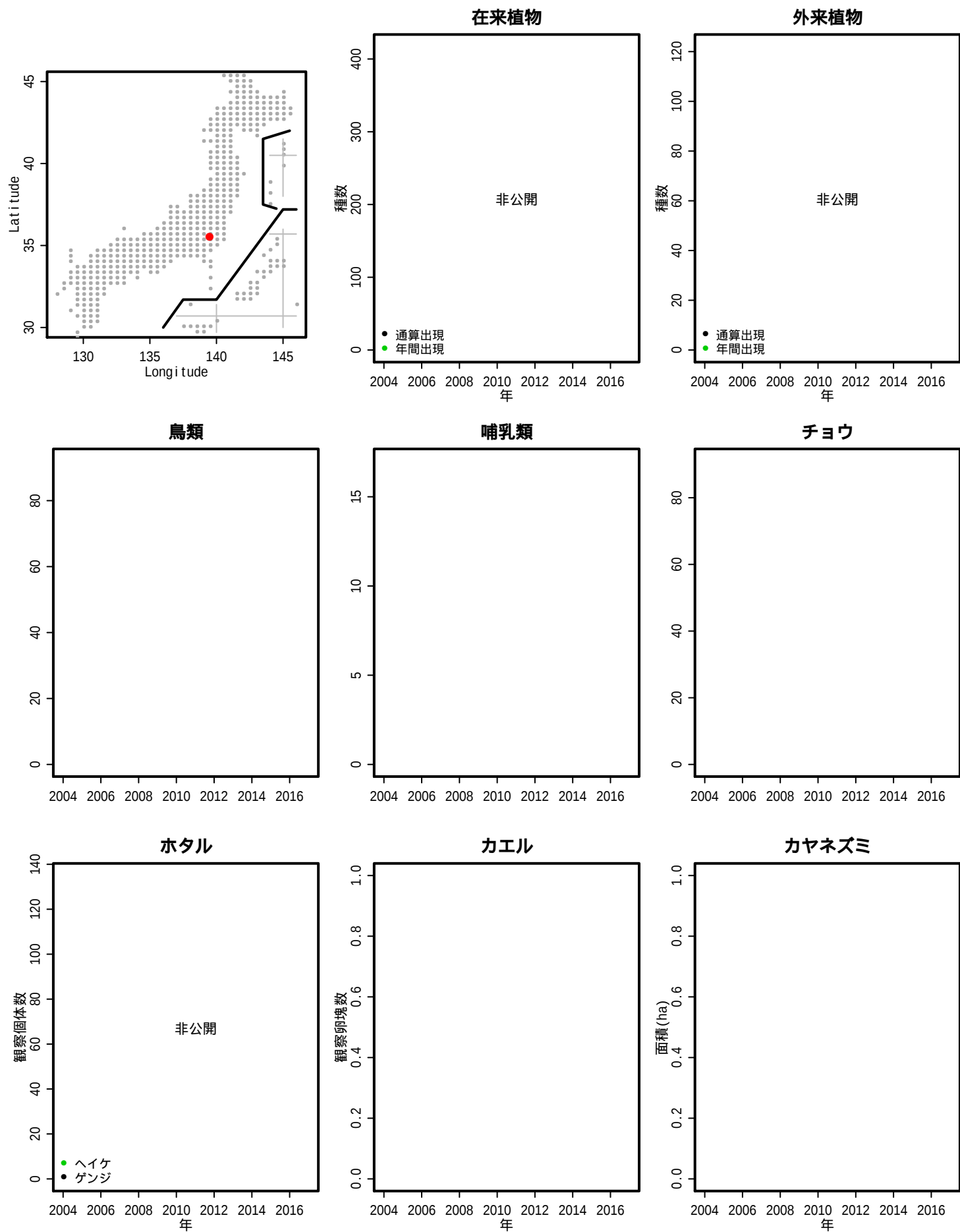
カエル



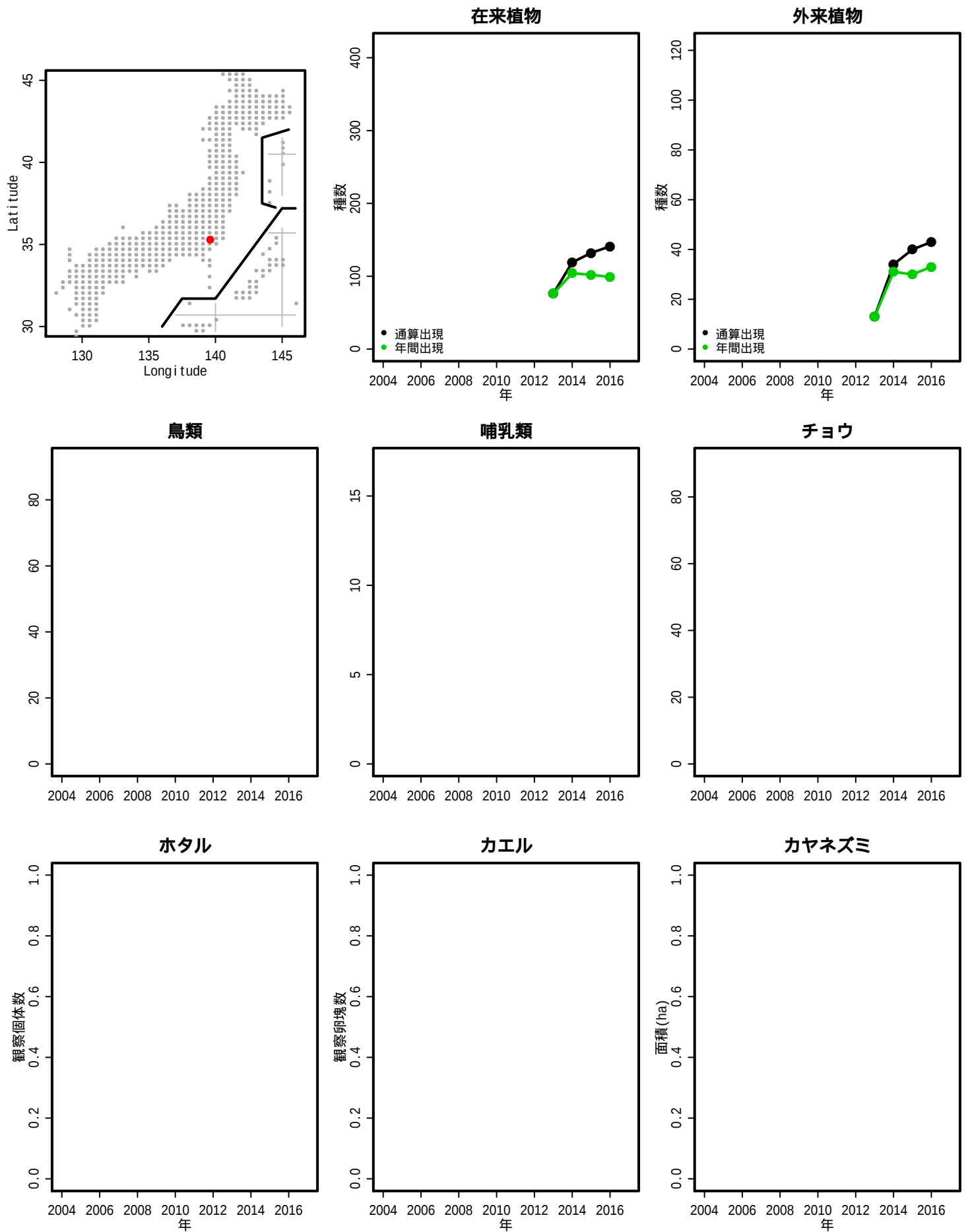
カヤネズミ



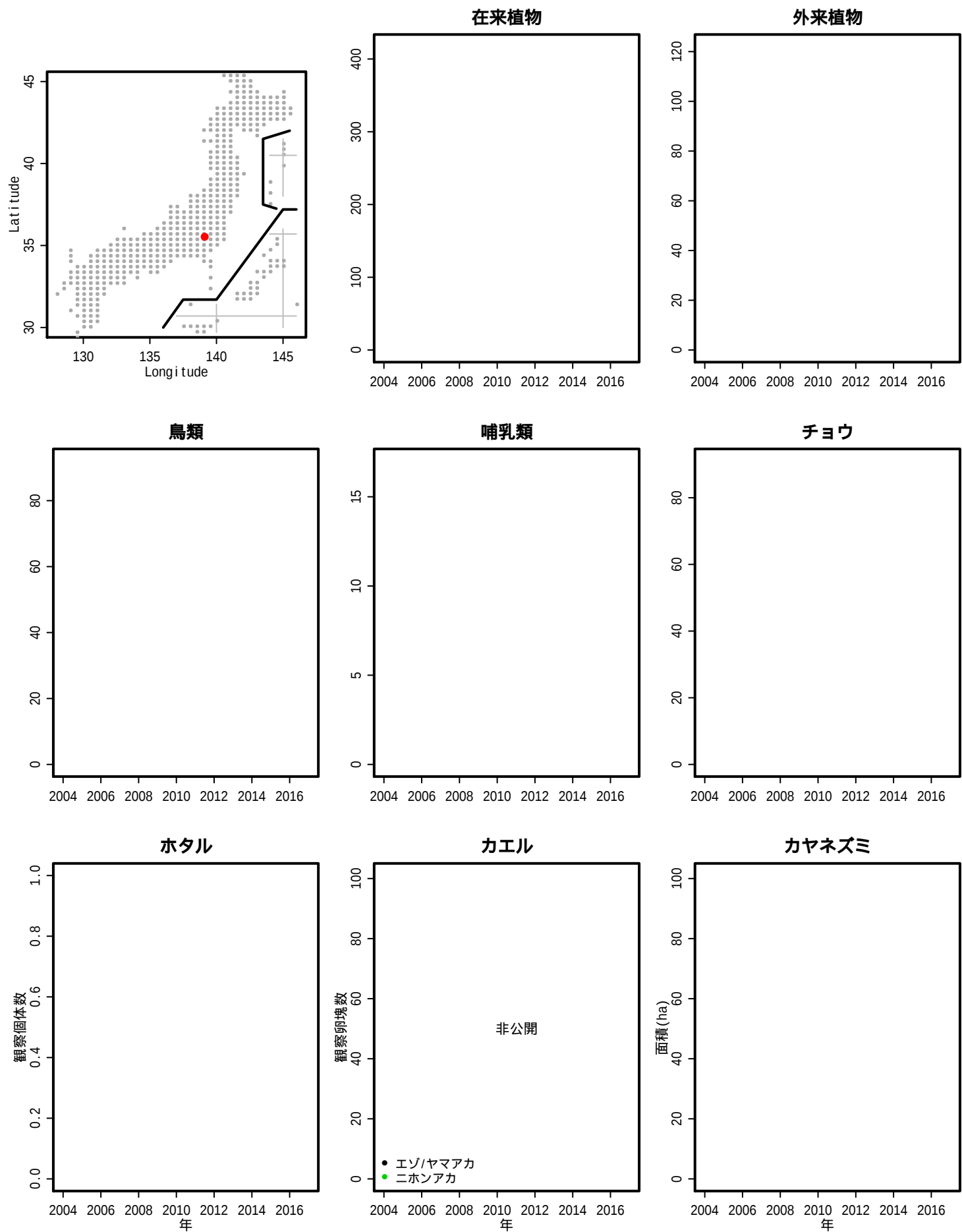
S195: 青葉区西部の里山



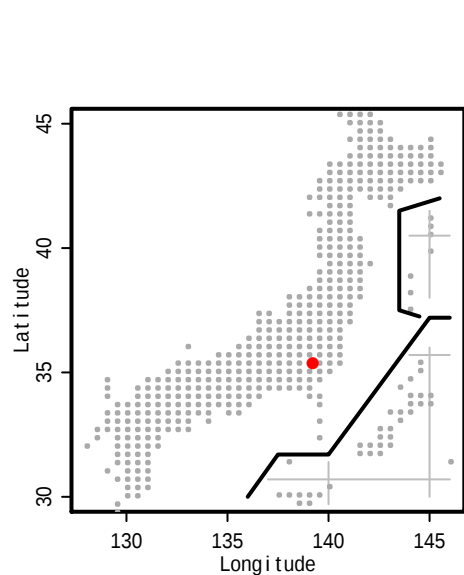
S196: 逗子沼間の雑木林



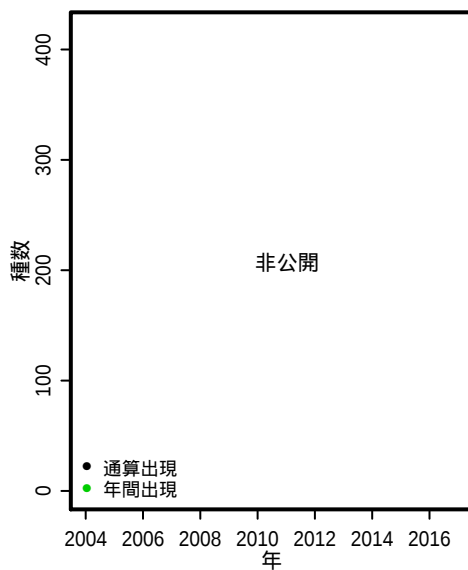
S197: 青根の水源林、沢・道志川、水田



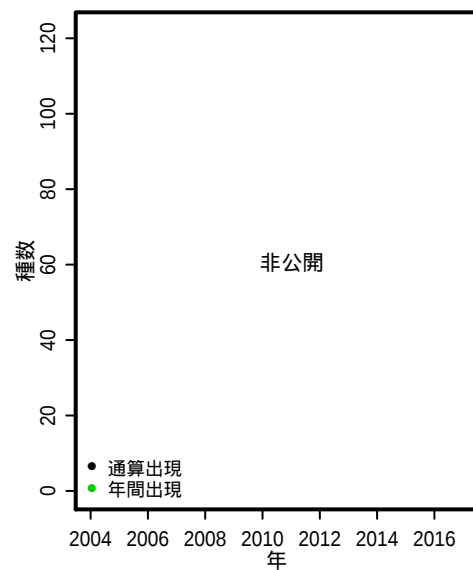
S198: 葛葉緑地



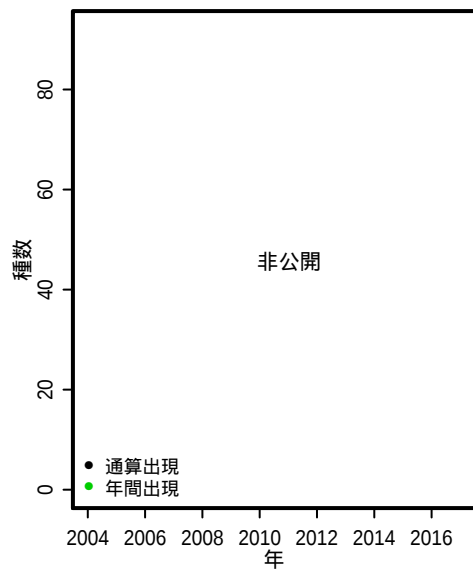
在来植物



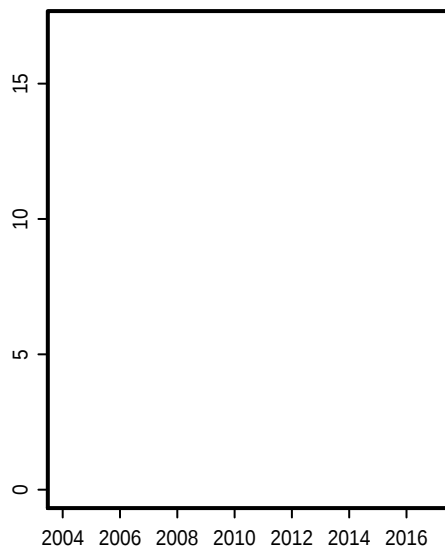
外来植物



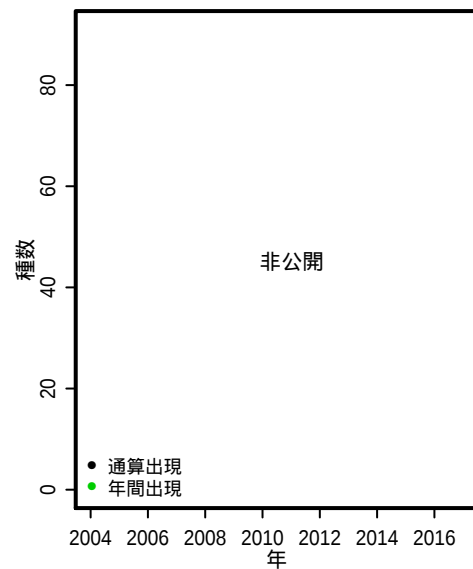
鳥類



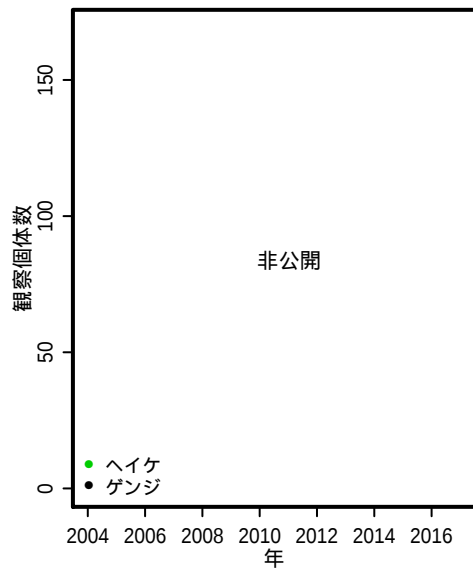
哺乳類



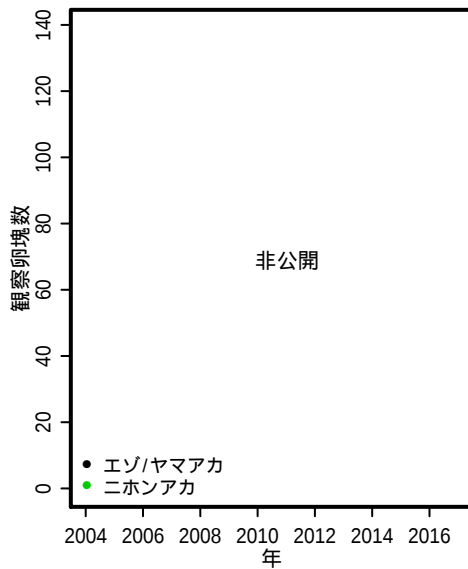
チョウ



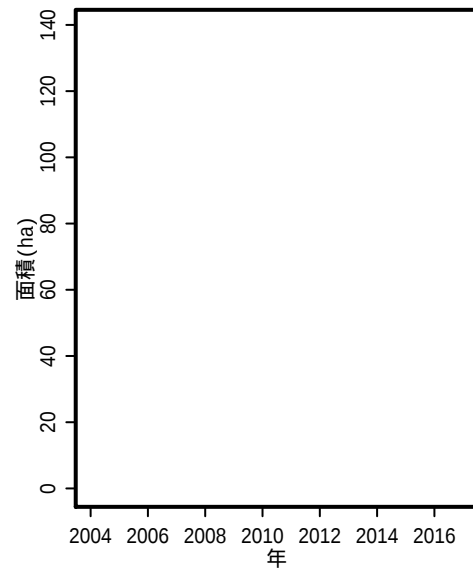
ホタル



カエル

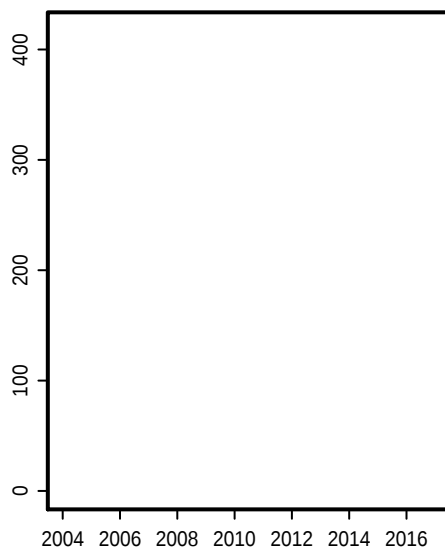


カヤネズミ

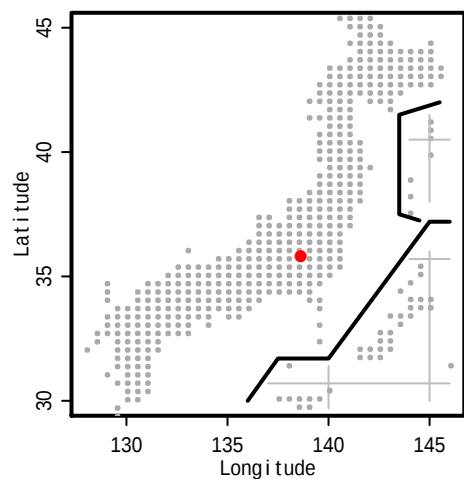
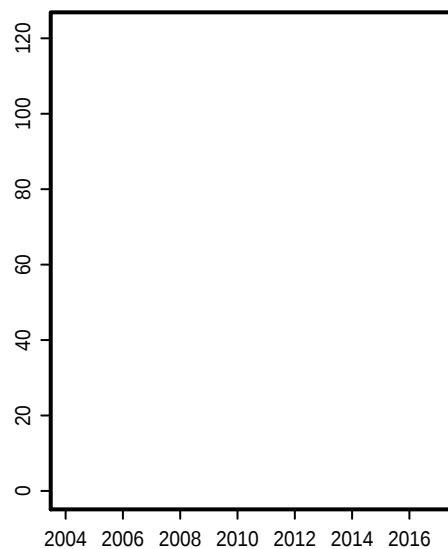


S199: 乙女高原

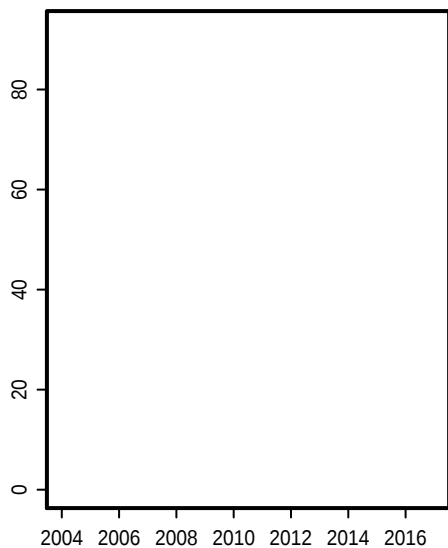
在来植物



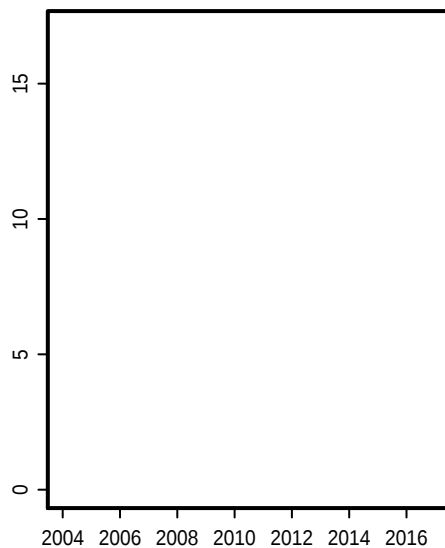
外来植物



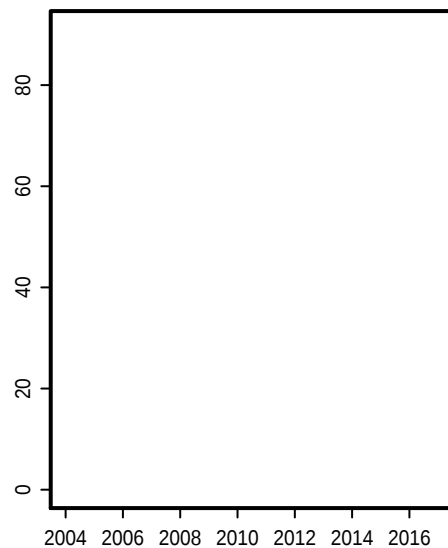
鳥類



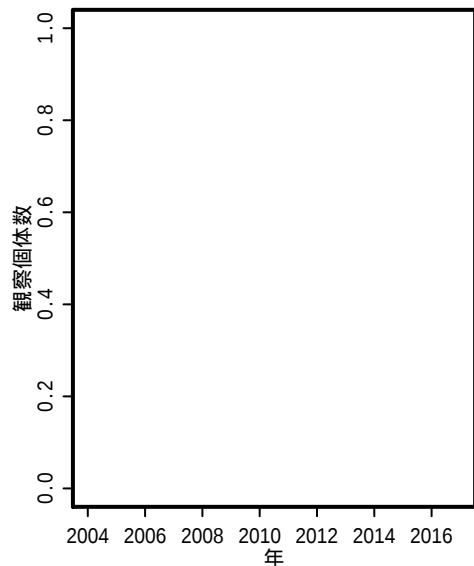
哺乳類



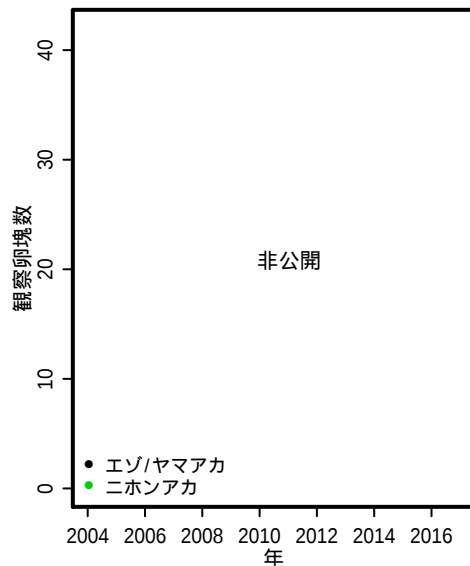
チョウ



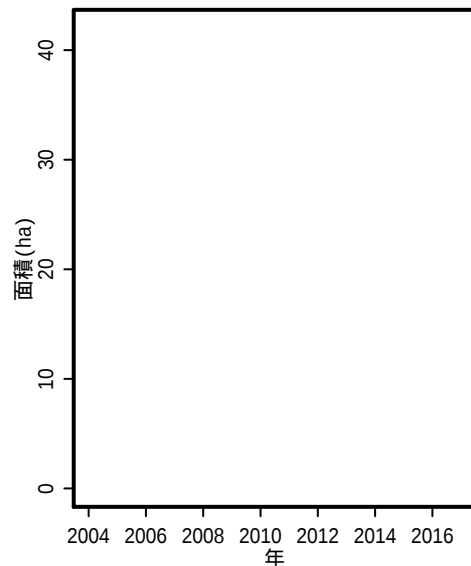
ホタル



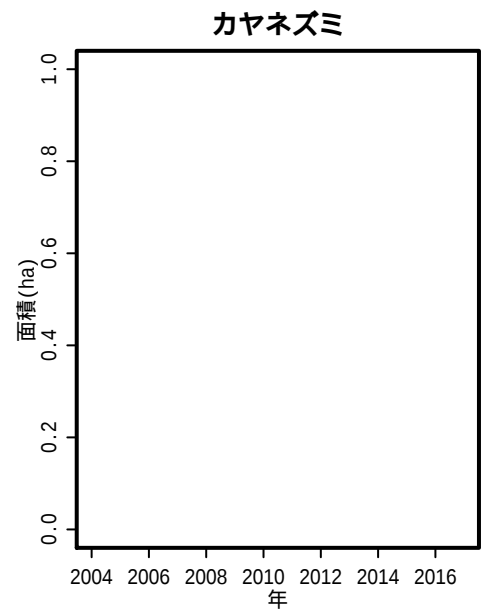
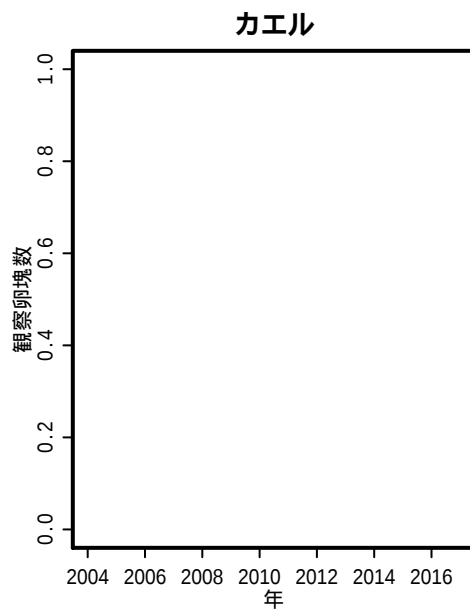
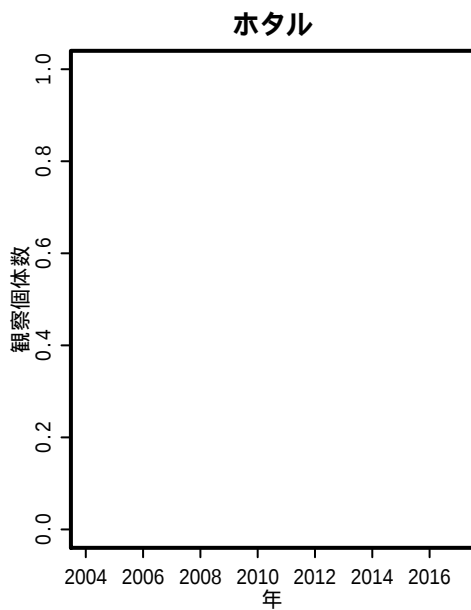
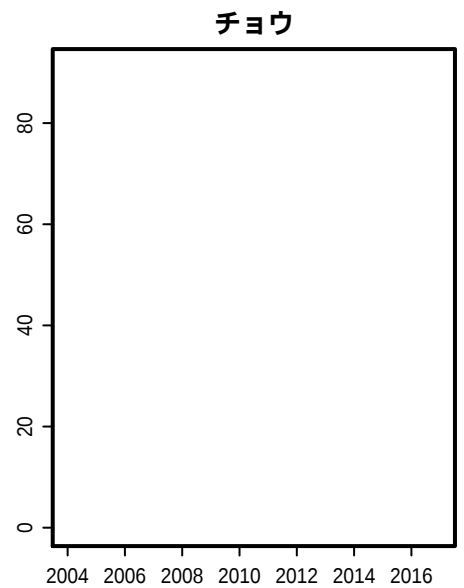
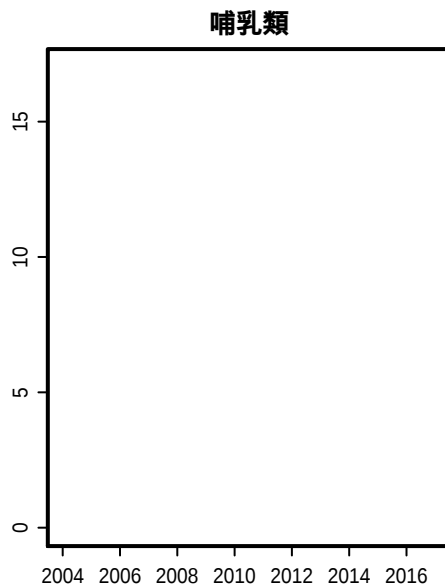
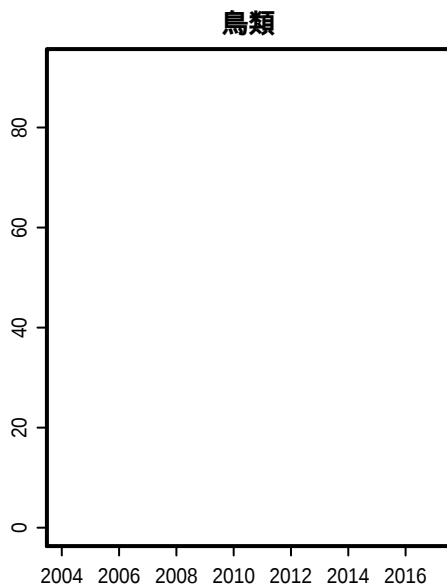
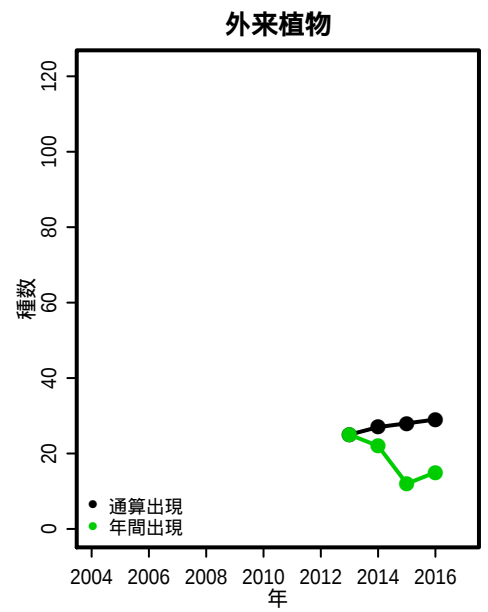
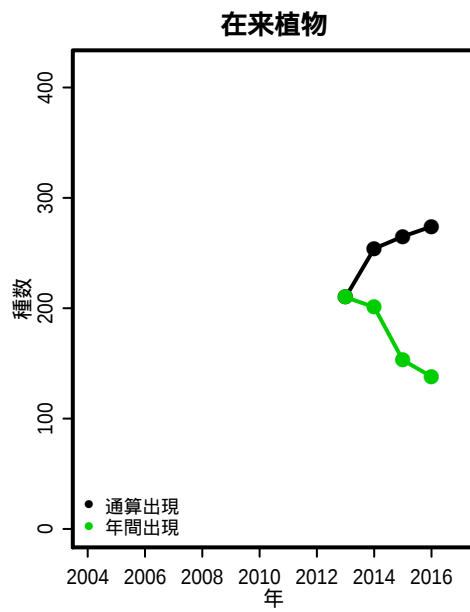
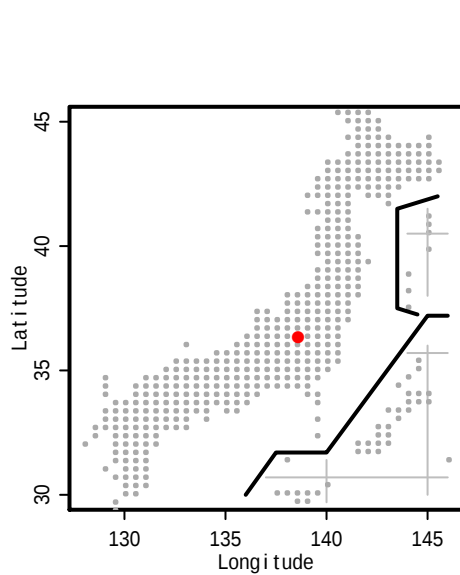
カエル



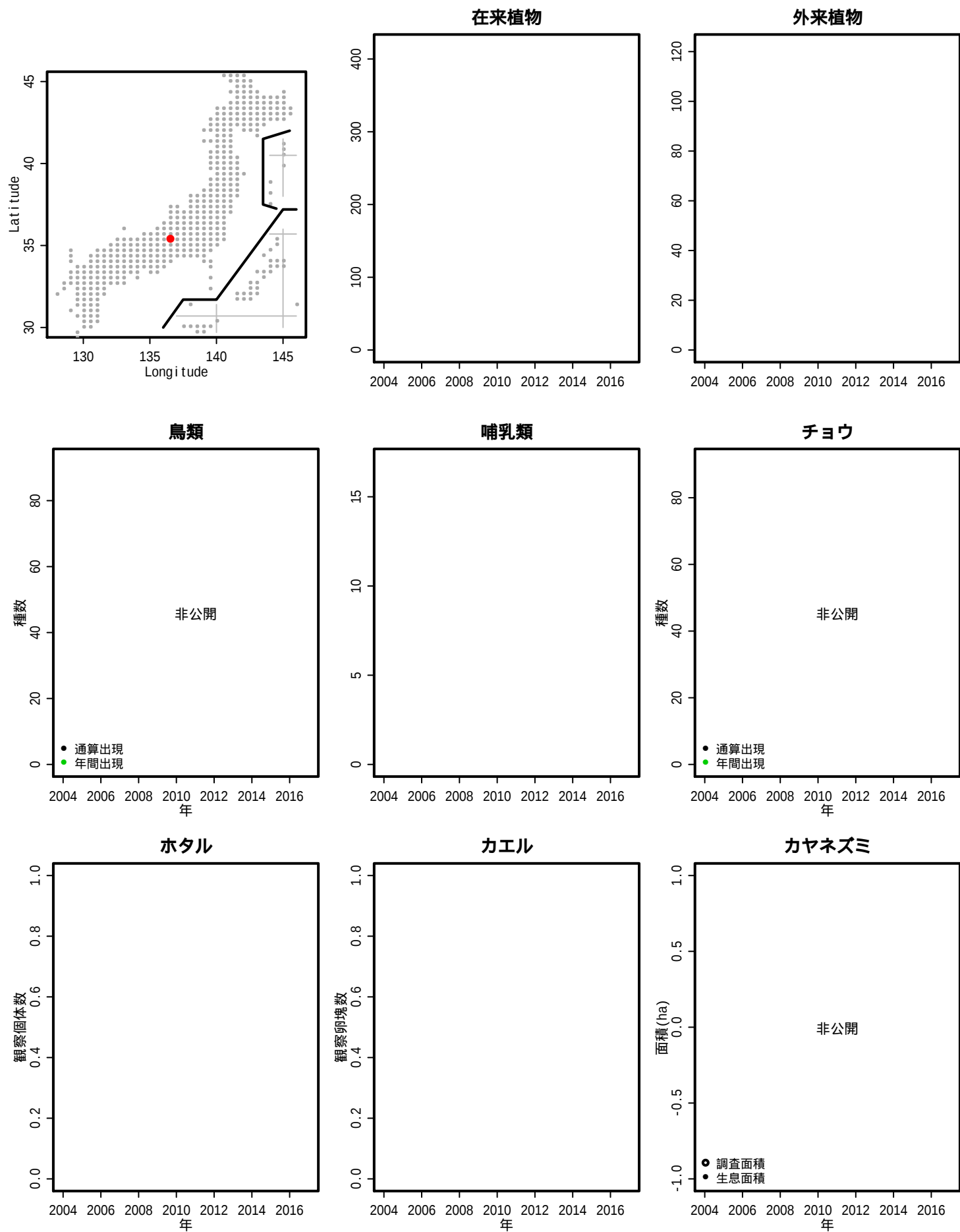
カヤネズミ



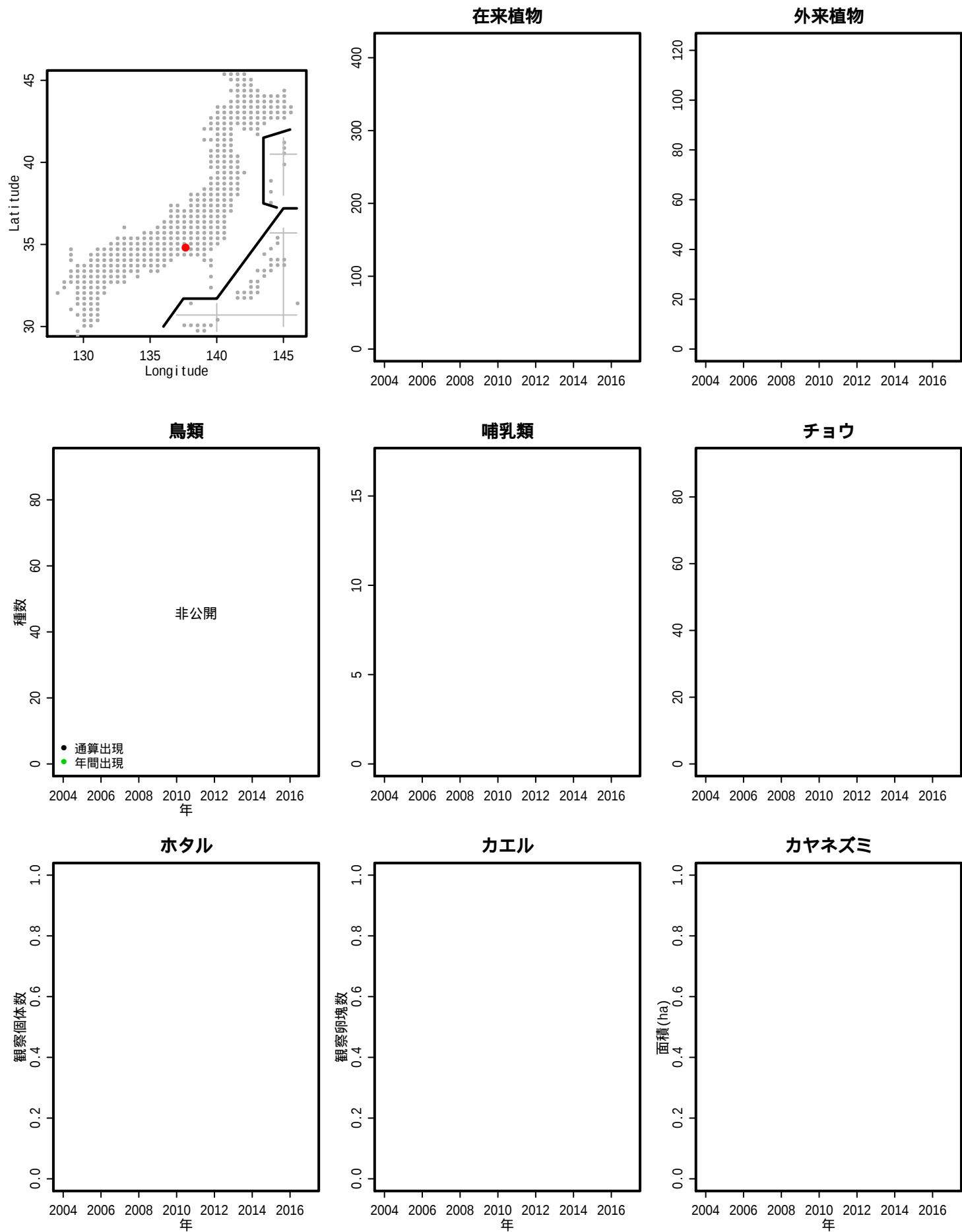
S200: 軽井沢タリ阿森



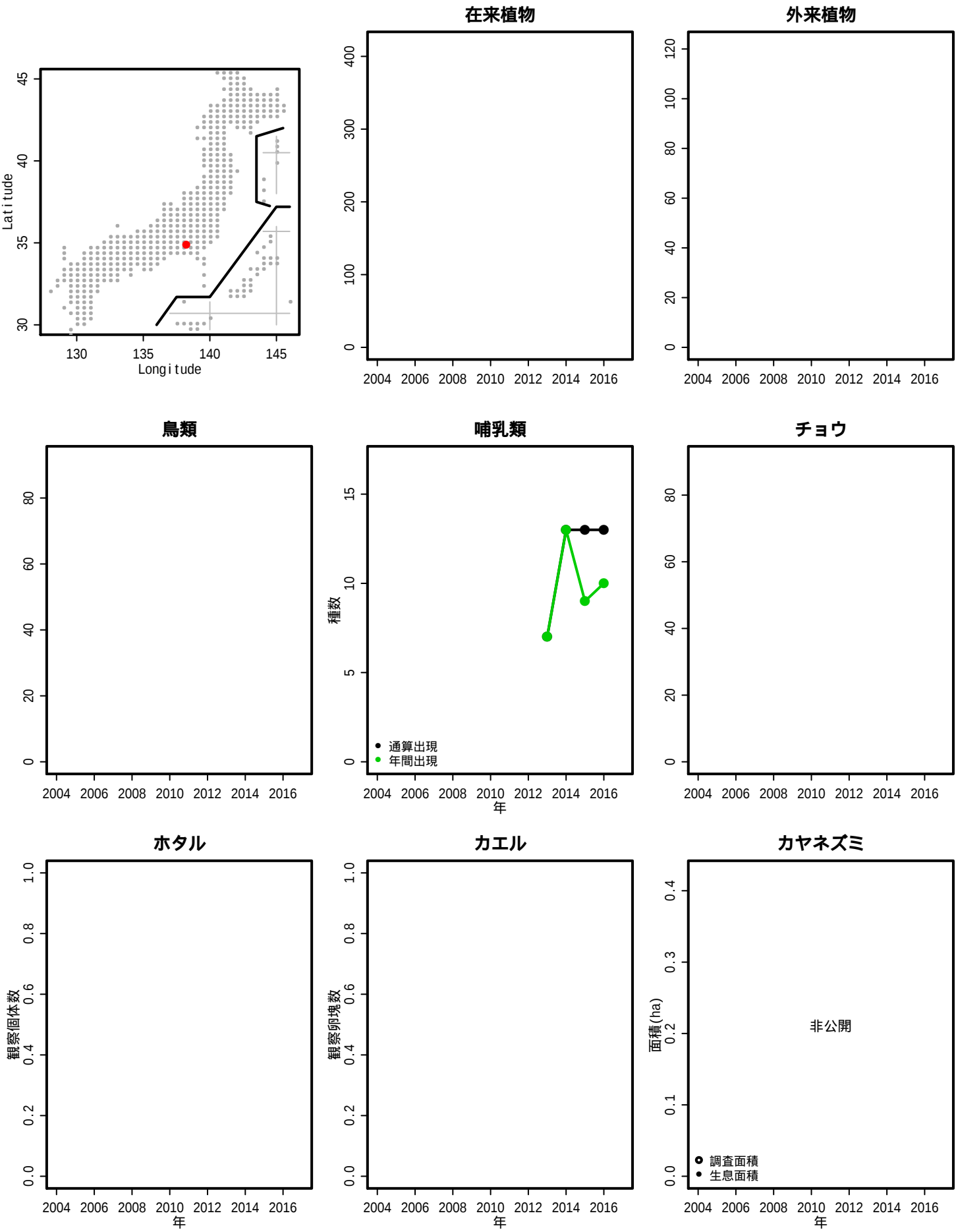
S202: 青墓憩いの森周辺



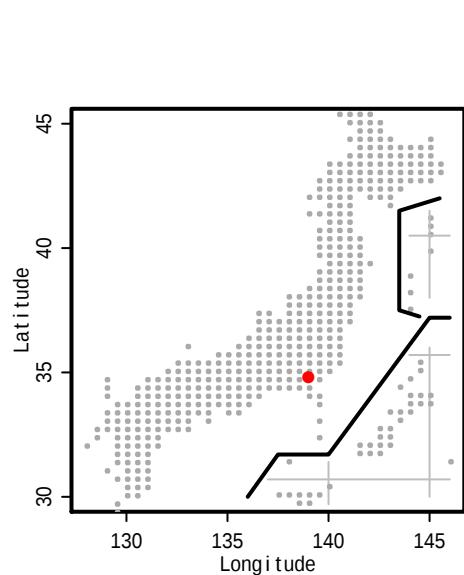
S204: 細江町周辺エリア



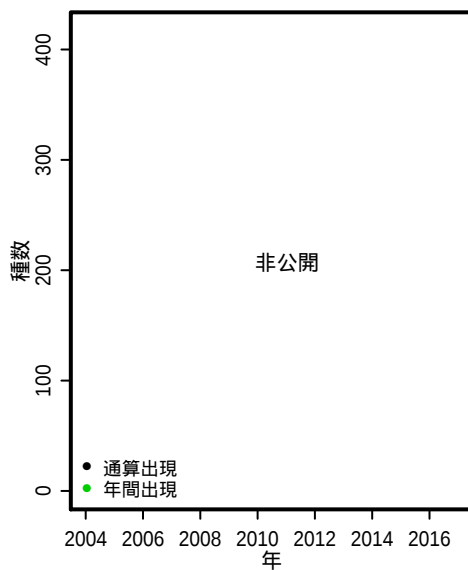
S207: 下之郷半谷地区



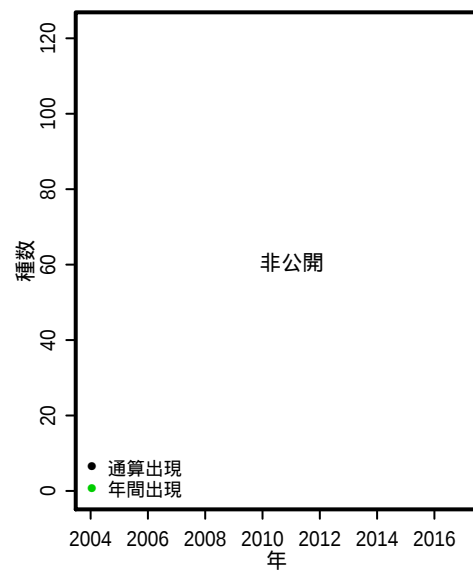
S208: 細野高原



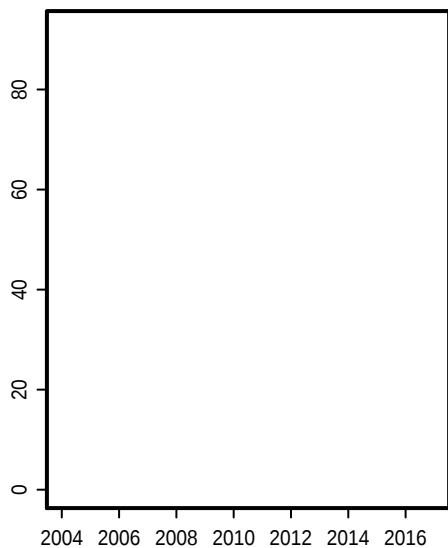
在来植物



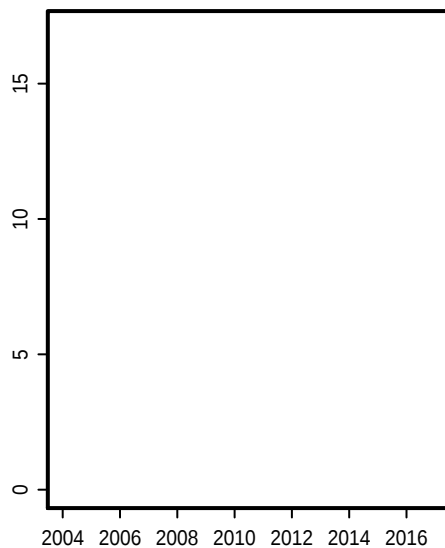
外来植物



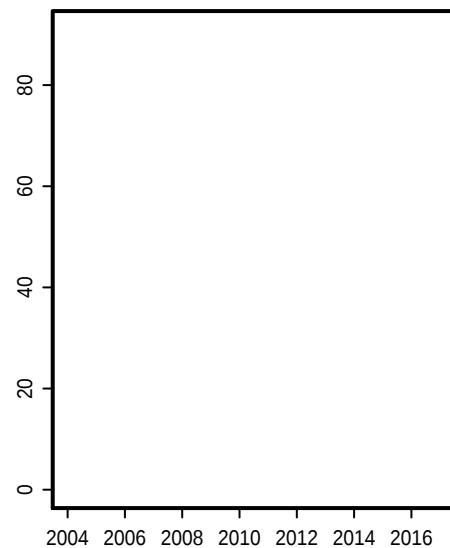
鳥類



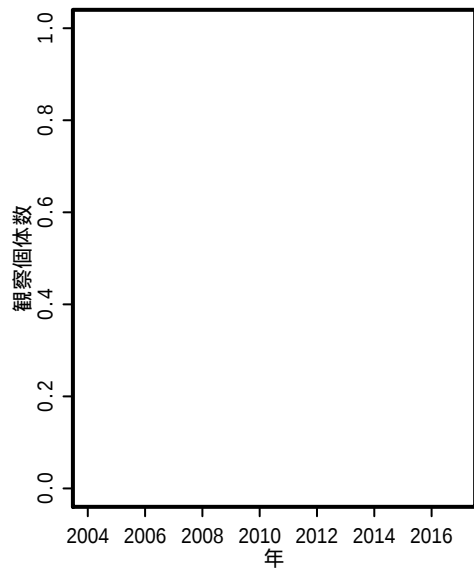
哺乳類



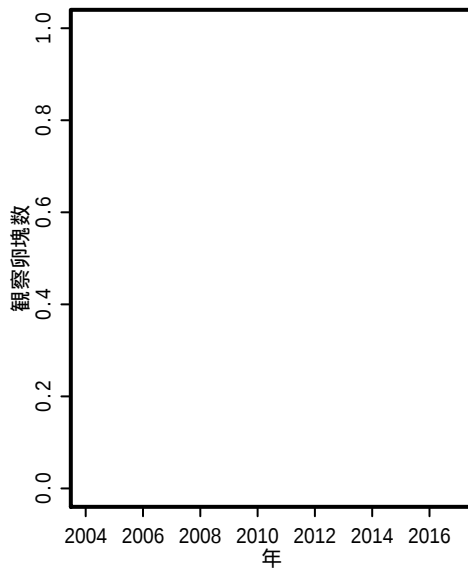
チョウ



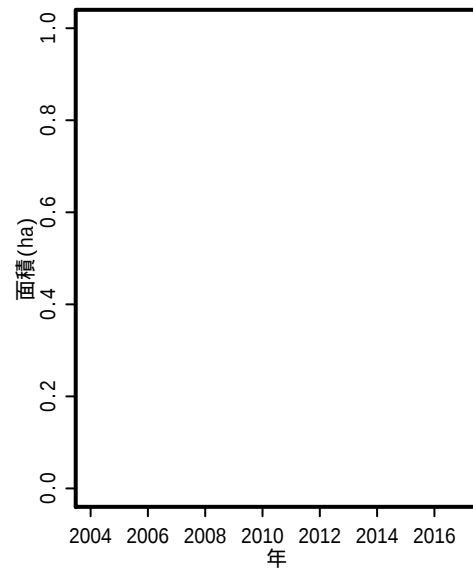
ホタル



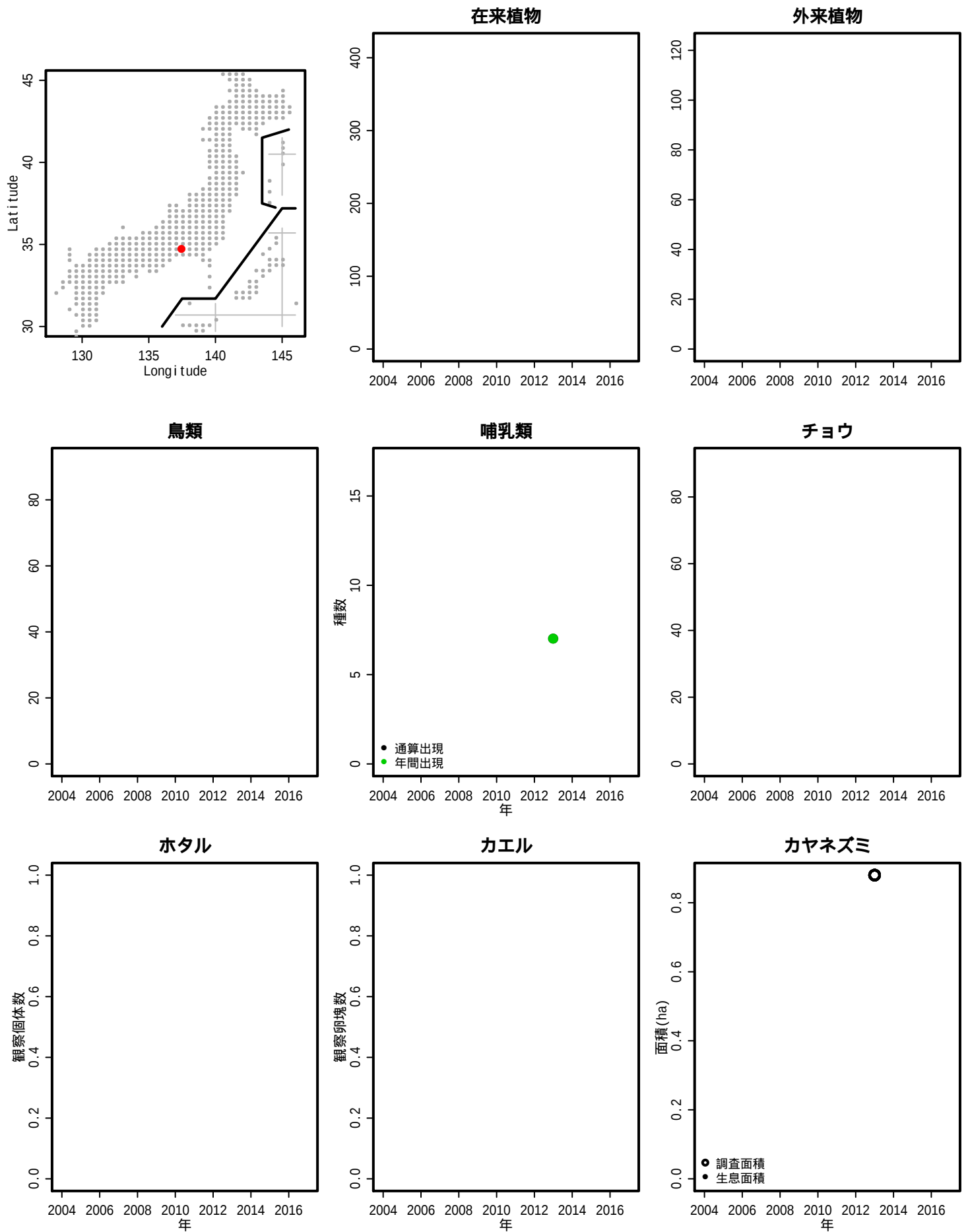
カエル



カヤネズミ

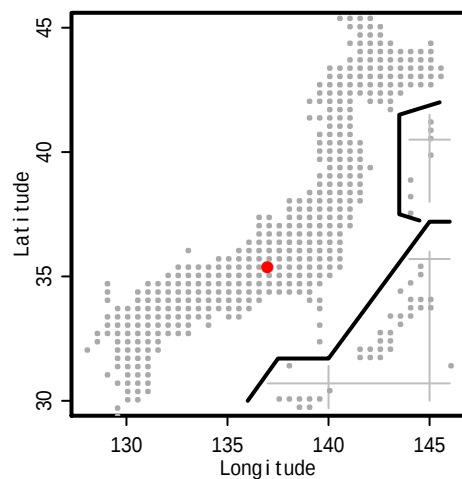


S209: 葦毛湿原とその周辺

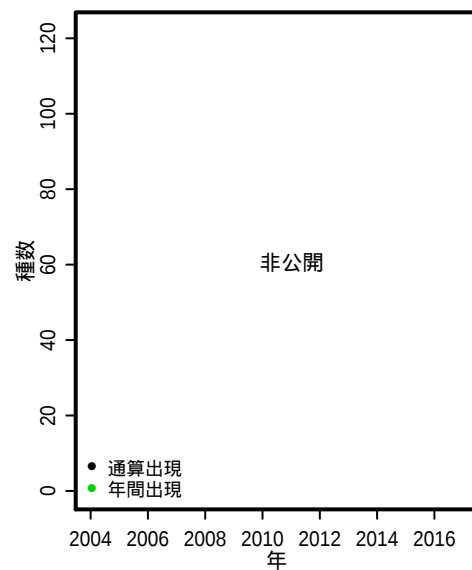


S211: 善師野地区

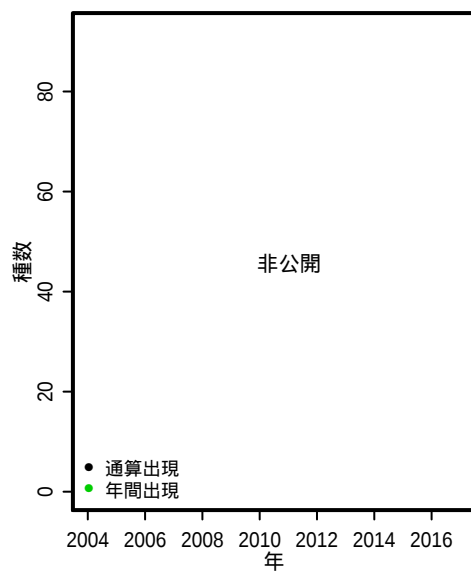
在来植物



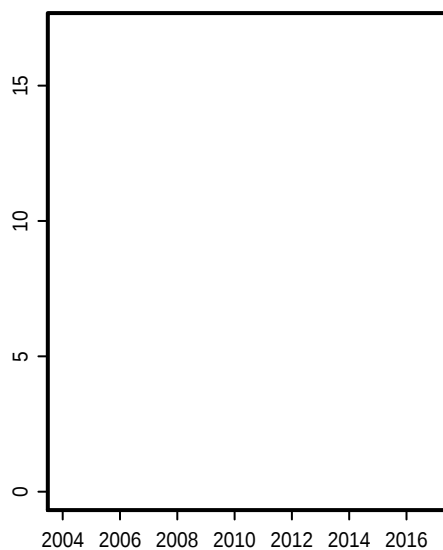
外来植物



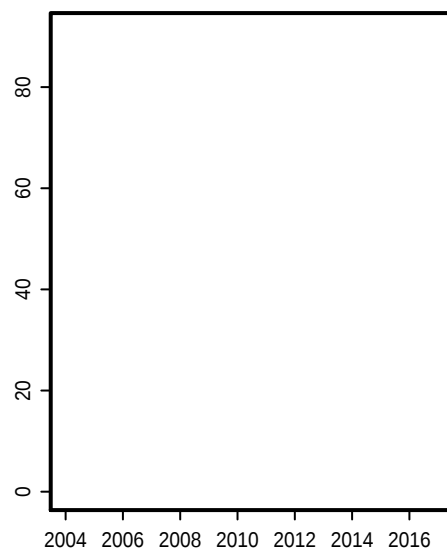
鳥類



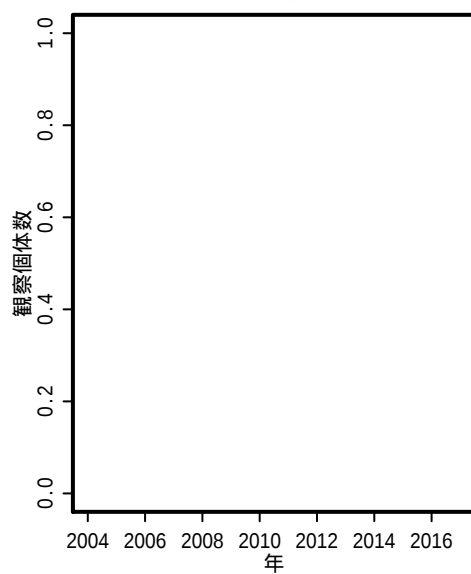
哺乳類



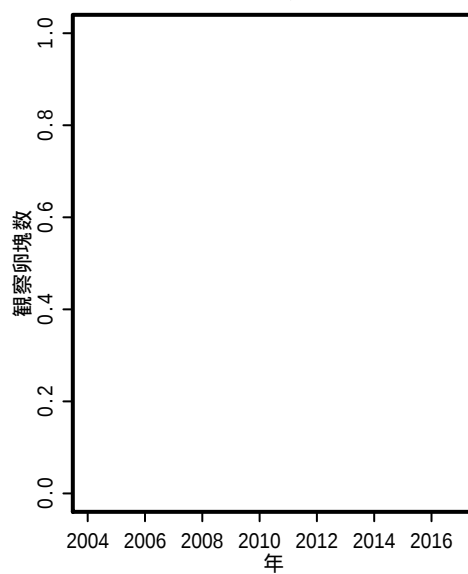
チョウ



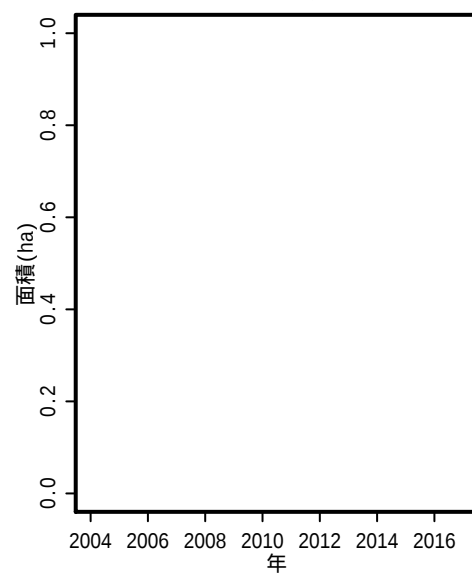
ホテル



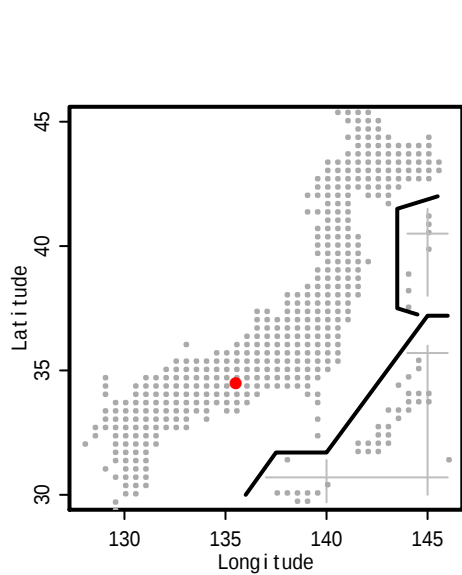
カエル



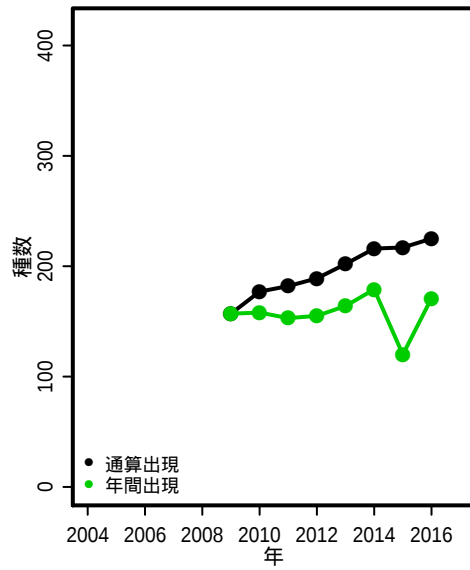
カヤネズミ



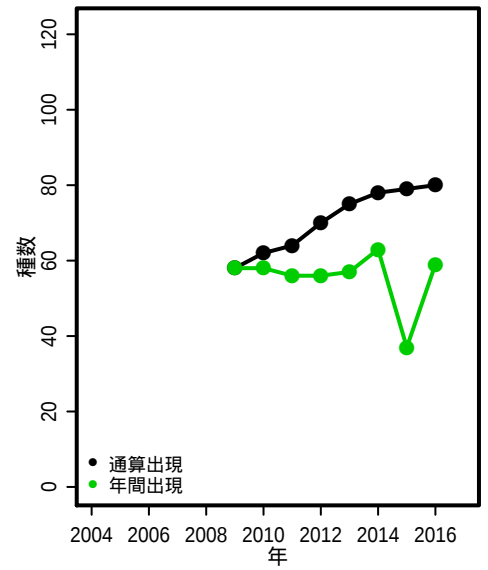
S213: 鉢ヶ峯



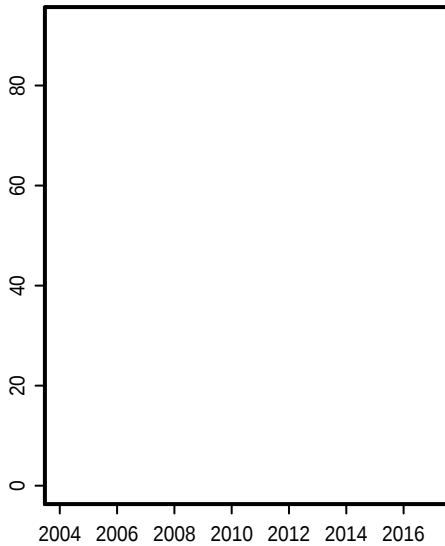
在来植物



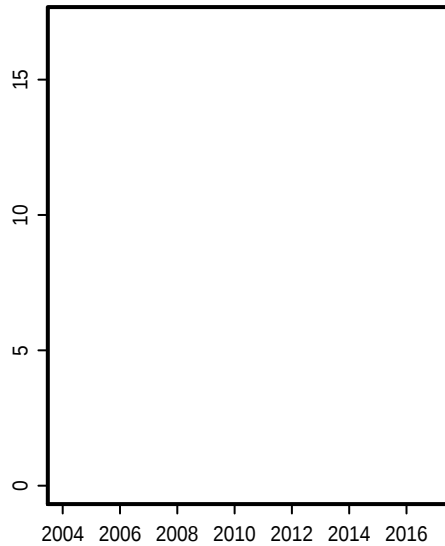
外来植物



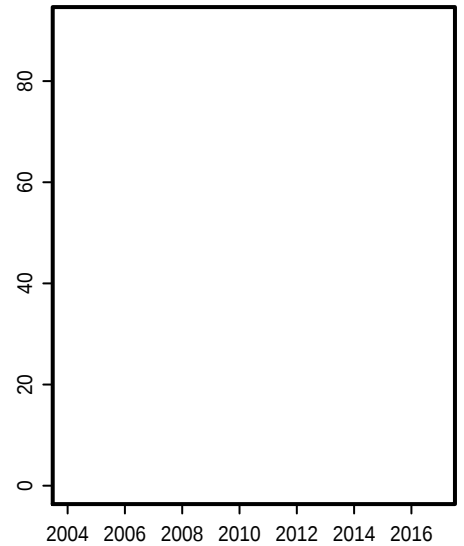
鳥類



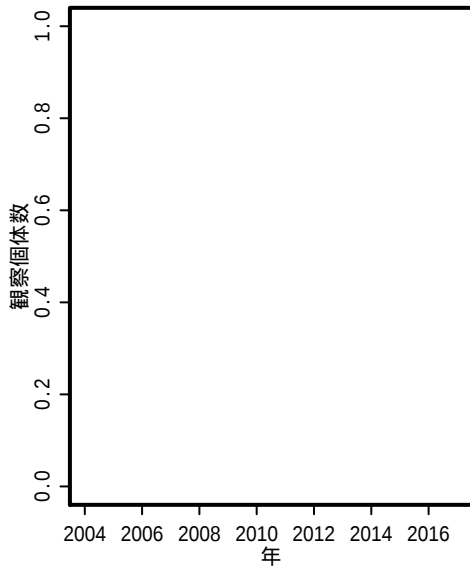
哺乳類



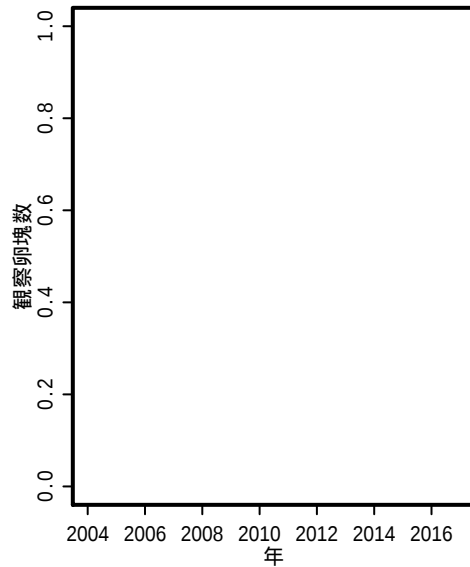
チョウ



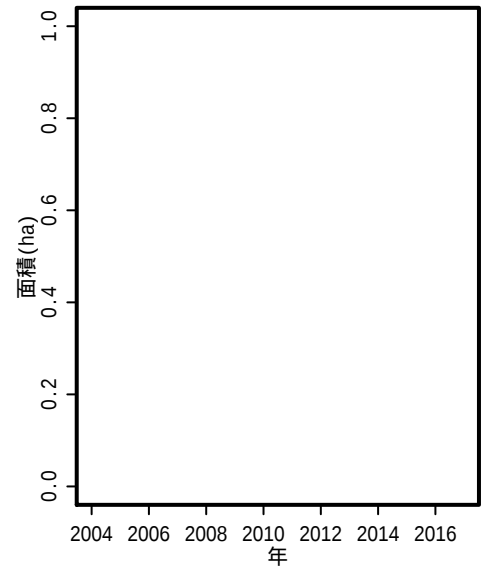
ホタル



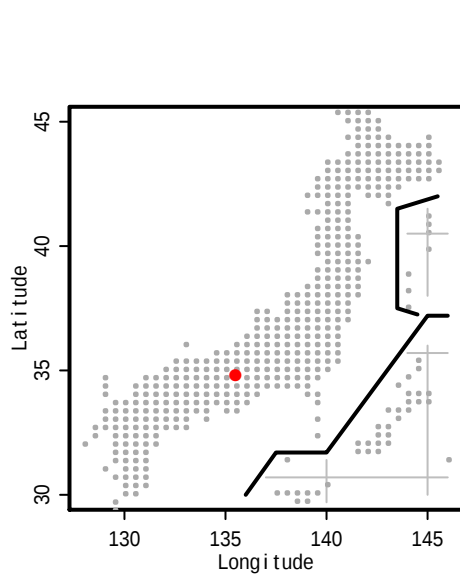
カエル



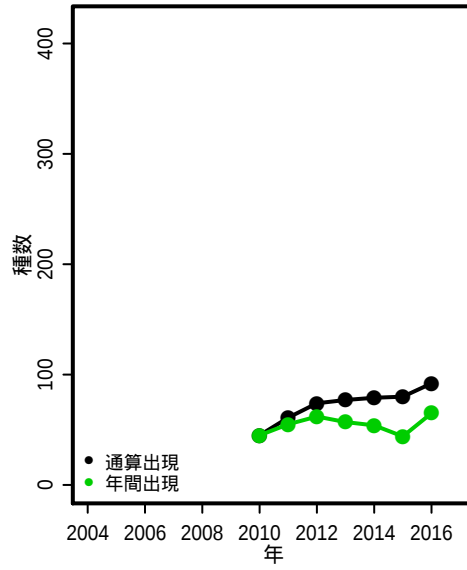
カヤネズミ



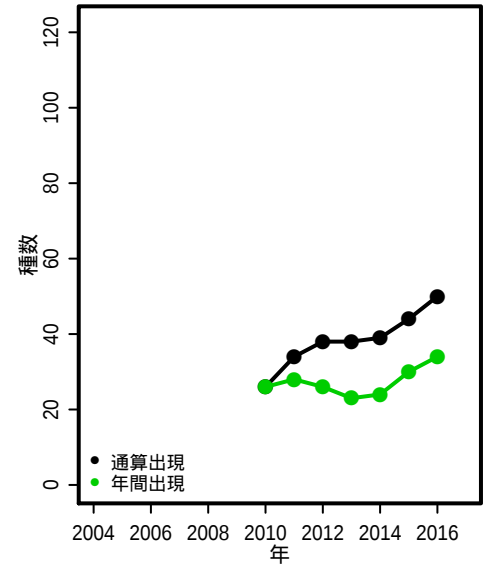
S214: 千里緑地第2区



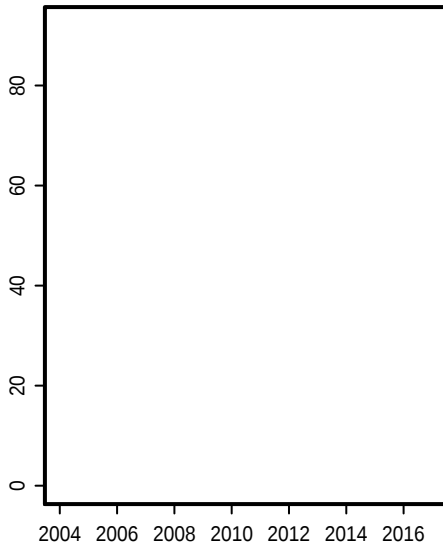
在来植物



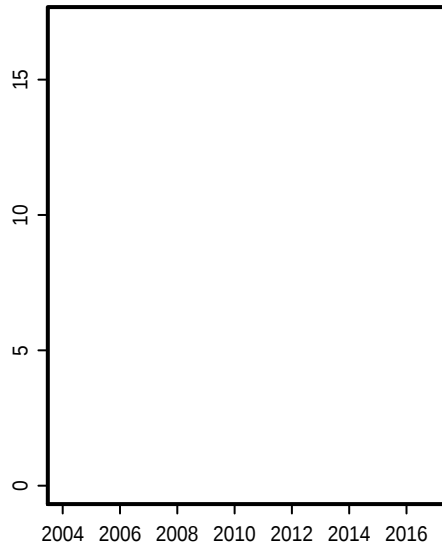
外来植物



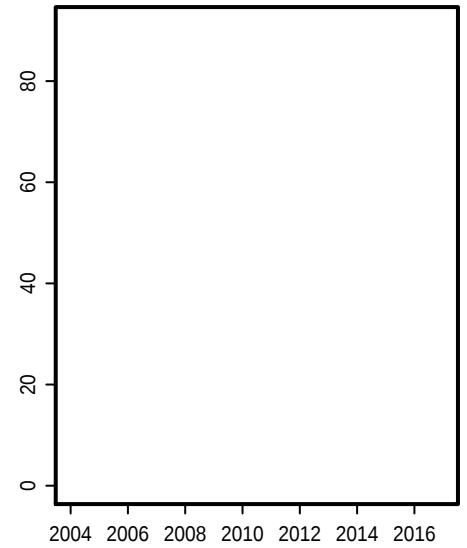
鳥類



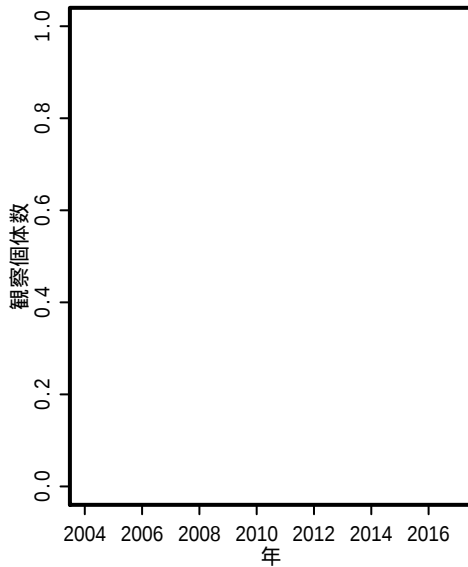
哺乳類



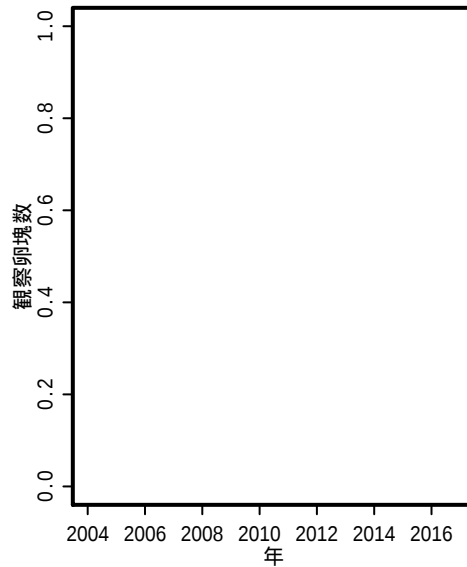
チョウ



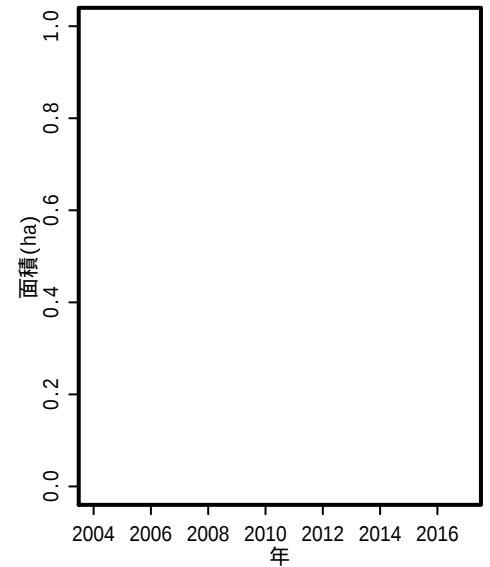
ホタル



カエル

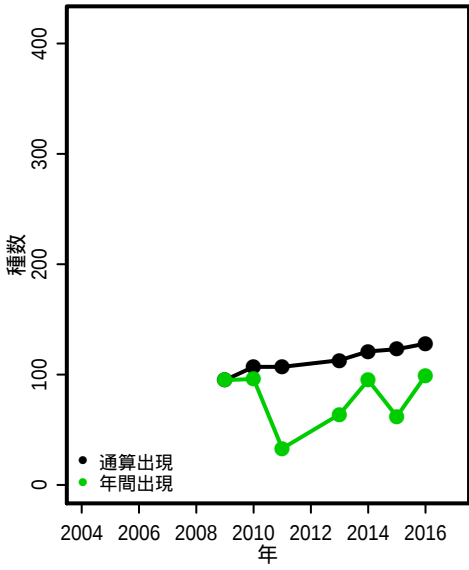


カヤネズミ

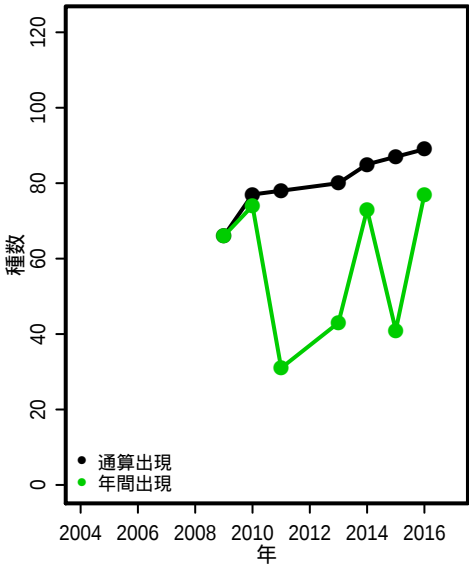


S215: 紫金山公園

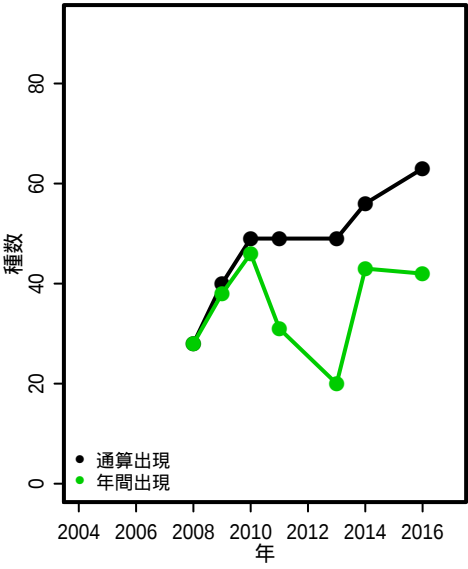
在来植物



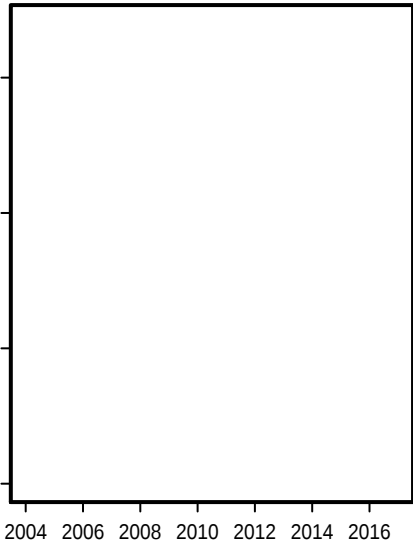
外来植物



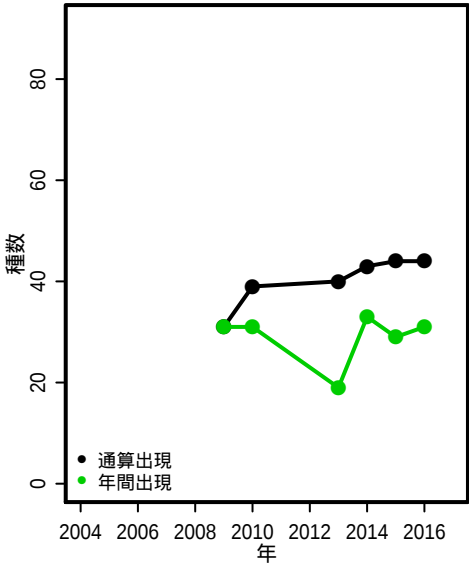
鳥類



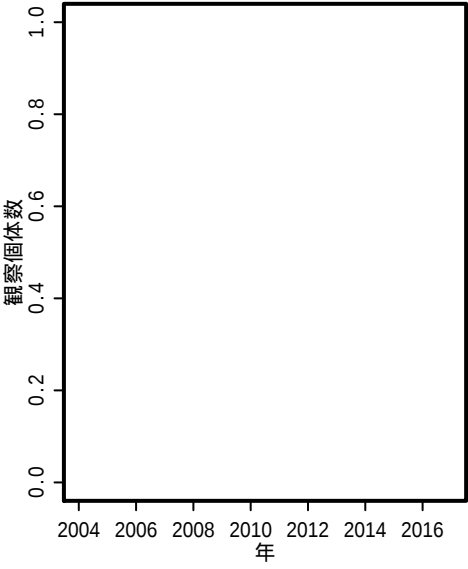
哺乳類



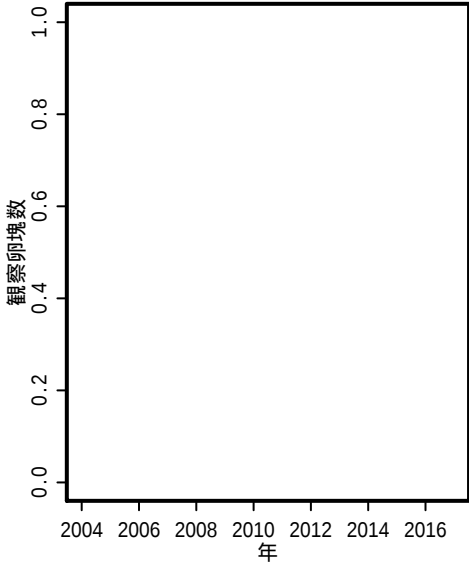
チョウ



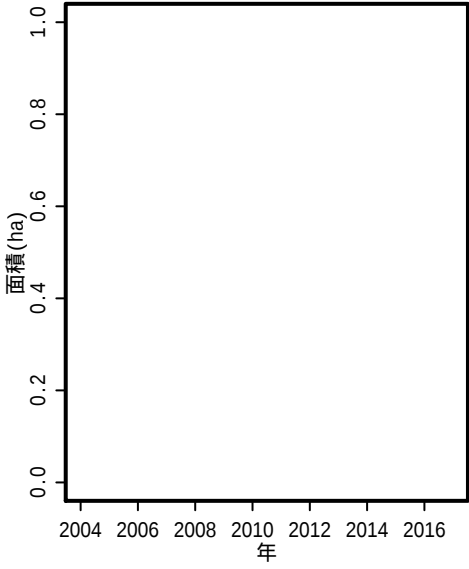
ホタル



カエル

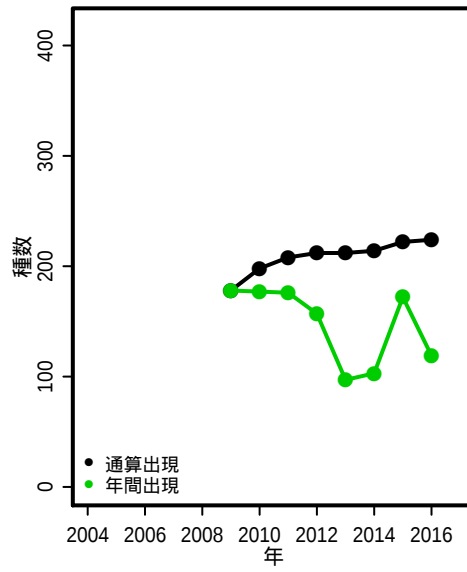


カヤネズミ

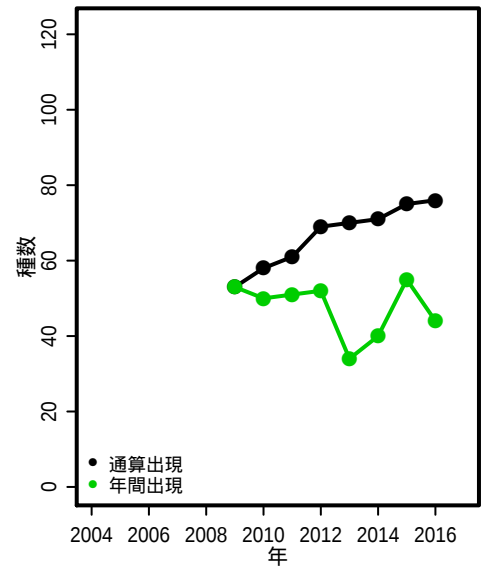


S216: 奥の谷

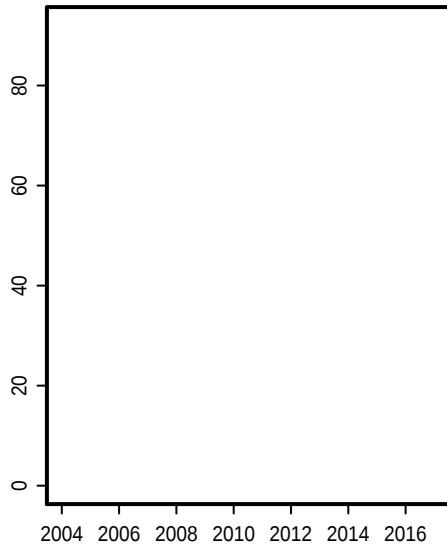
在来植物



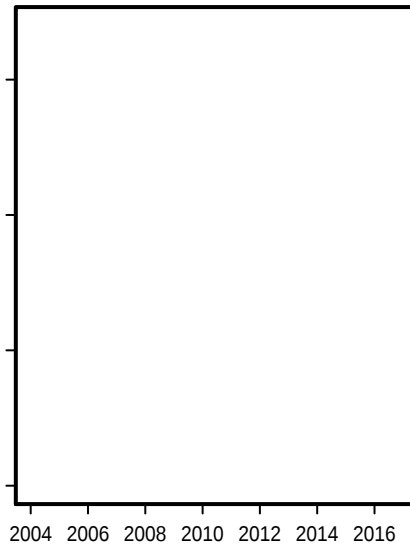
外来植物



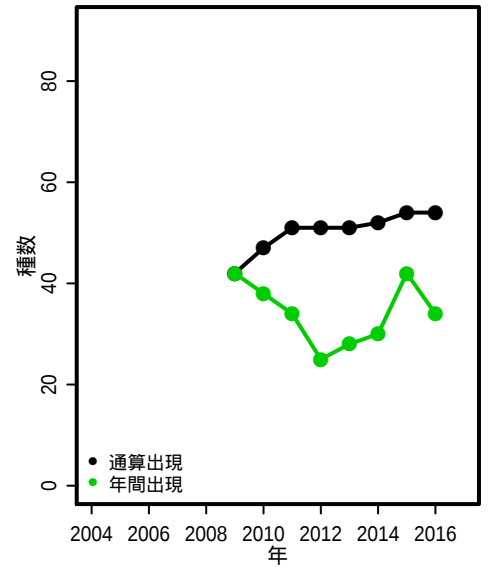
鳥類



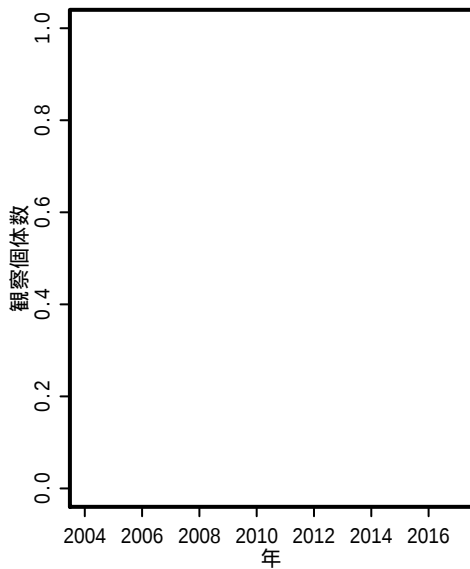
哺乳類



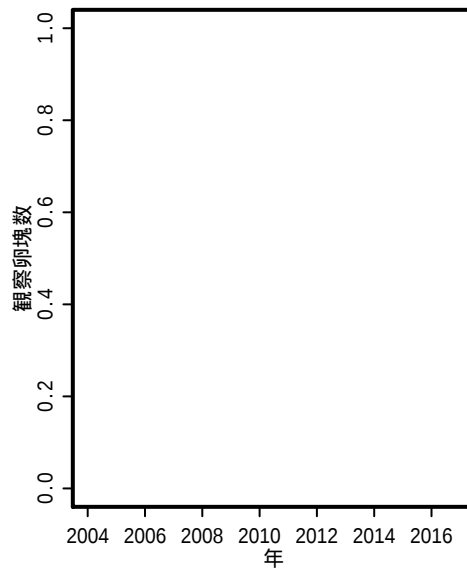
チョウ



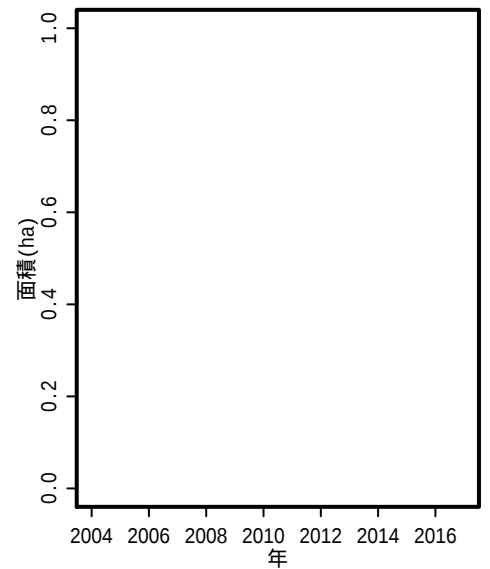
ホタル



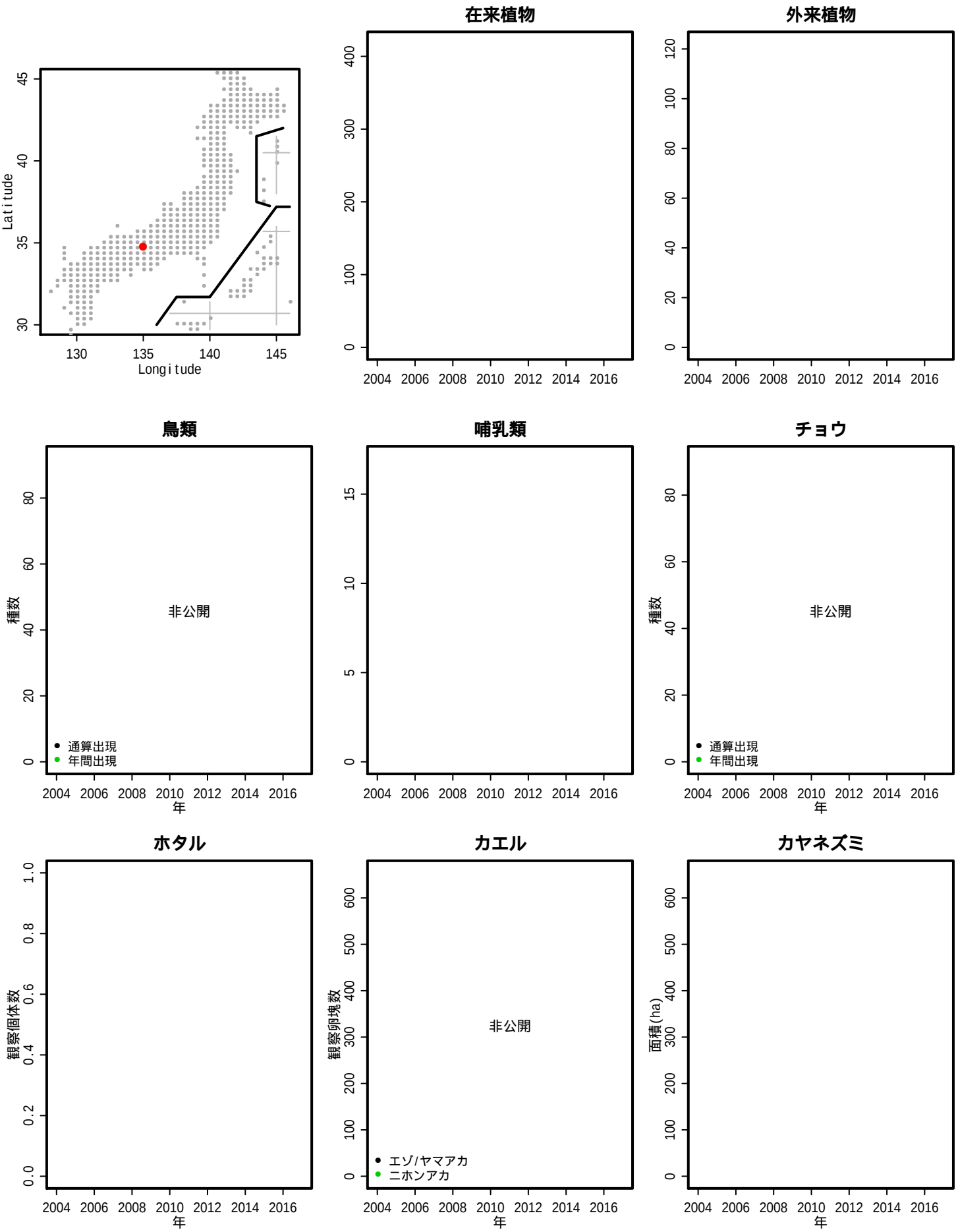
カエル



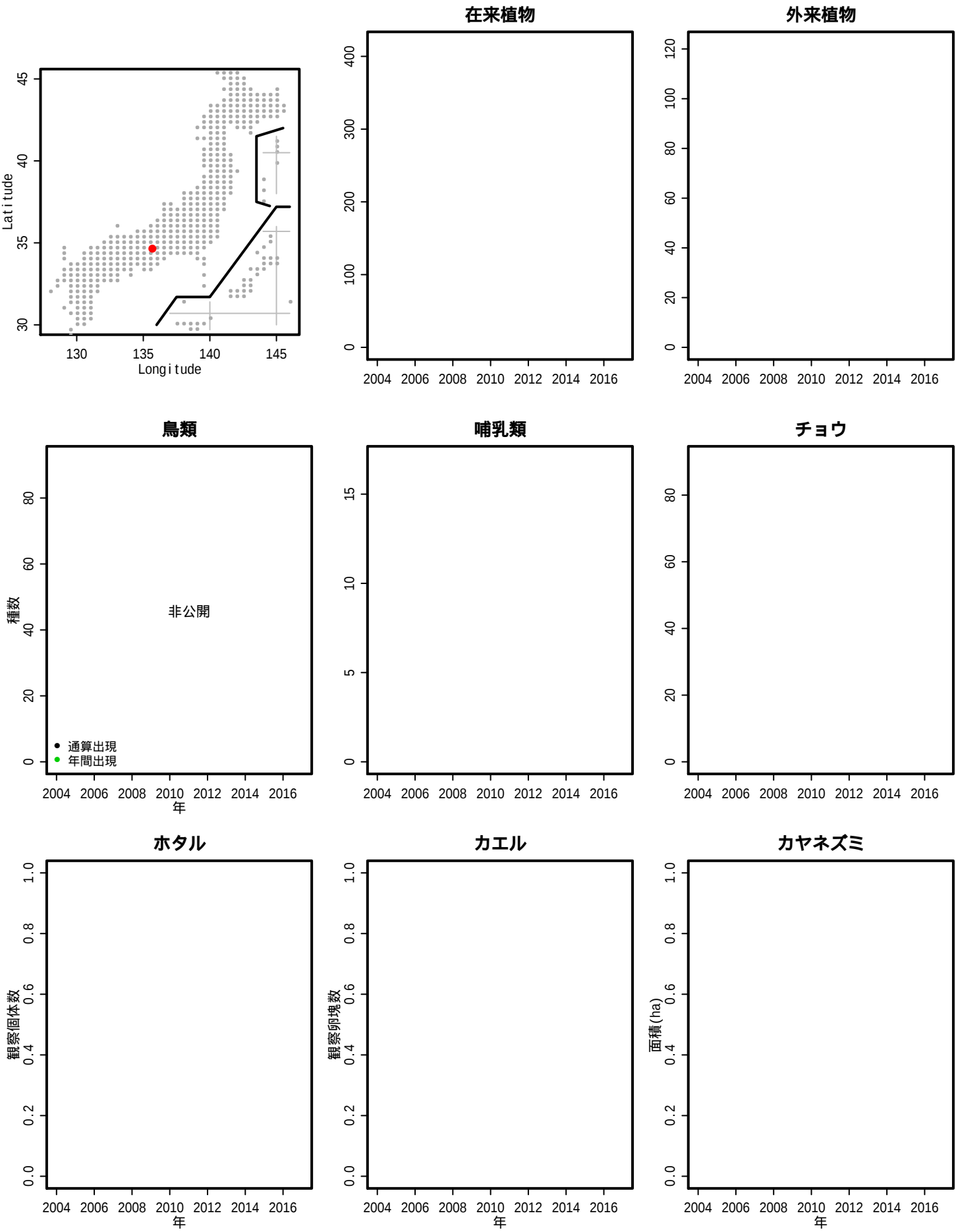
カヤネズミ



S217: 三木山森林公園

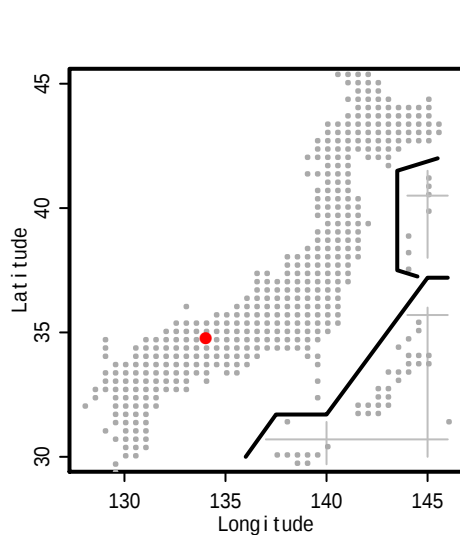


S219: 西畑の棚田

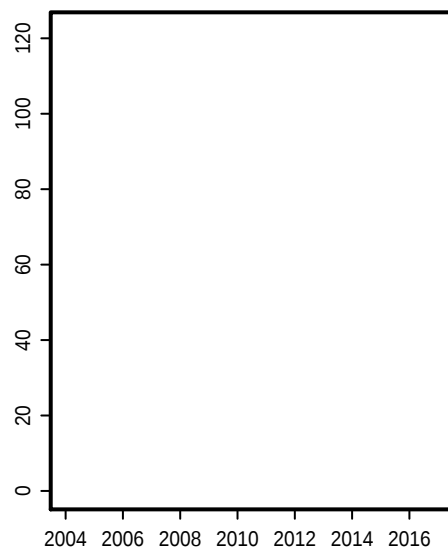
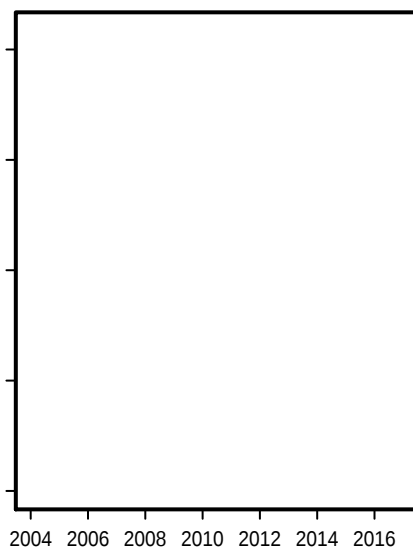


S220: 山陽ふれあい公園

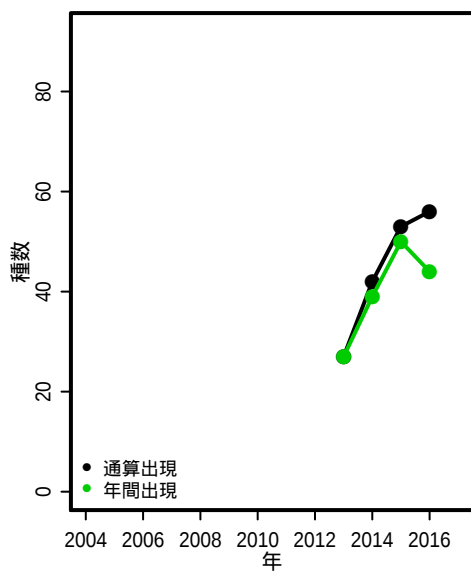
在来植物



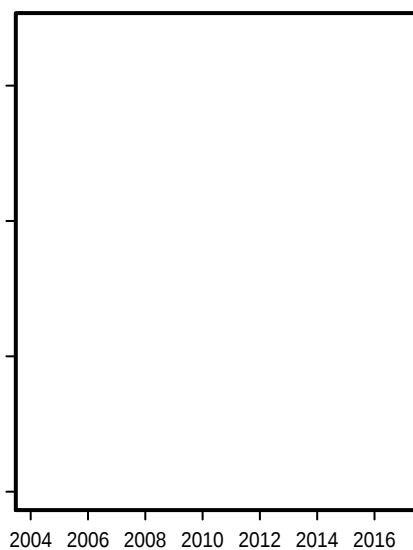
外来植物



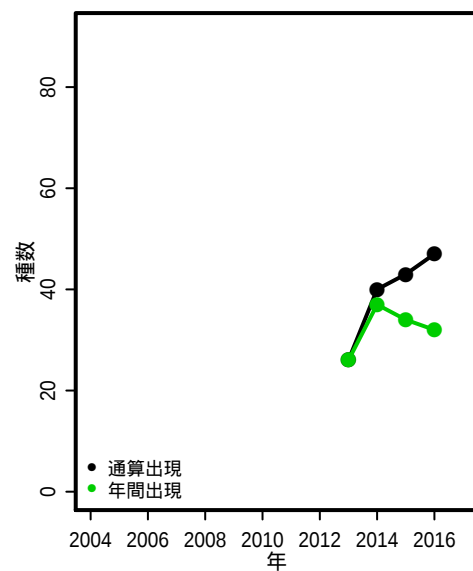
鳥類



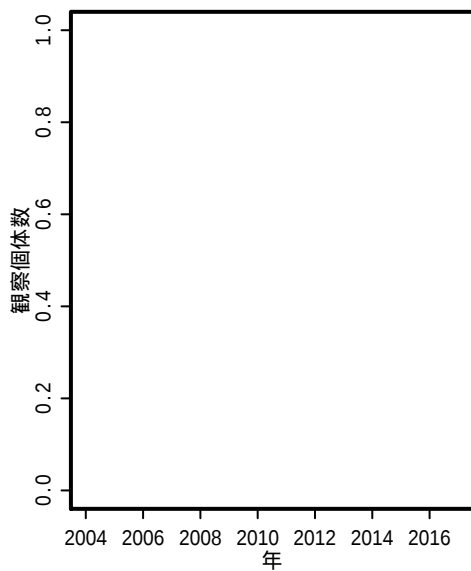
哺乳類



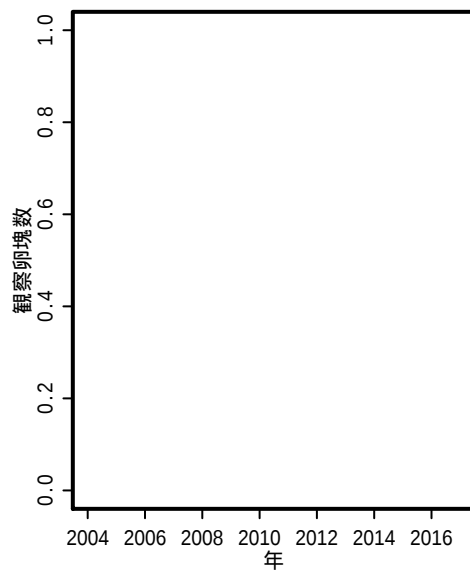
チョウ



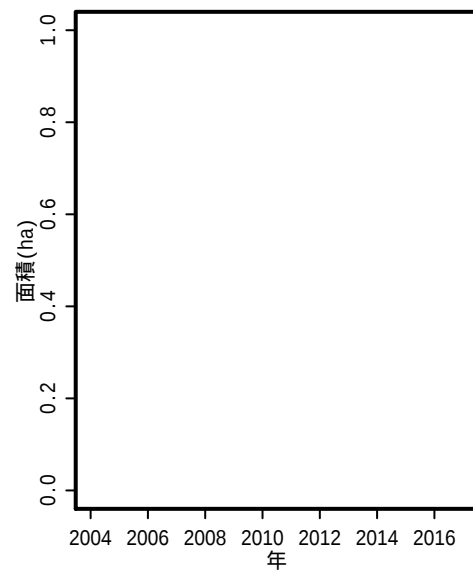
ホタル



カエル

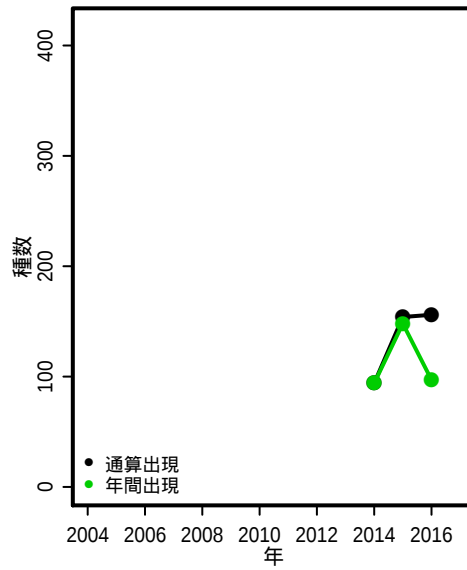


カヤネズミ

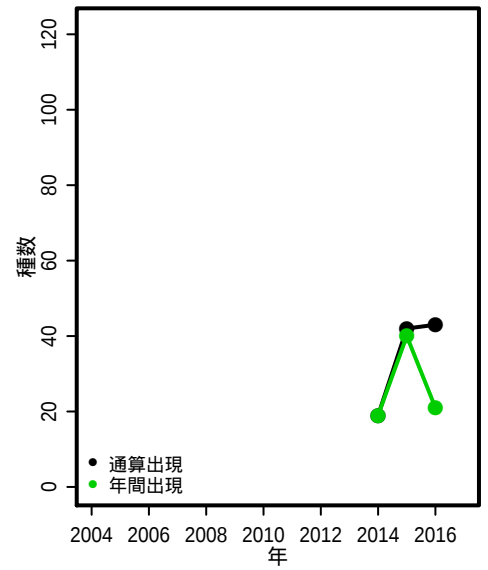


S222: 中須北地区

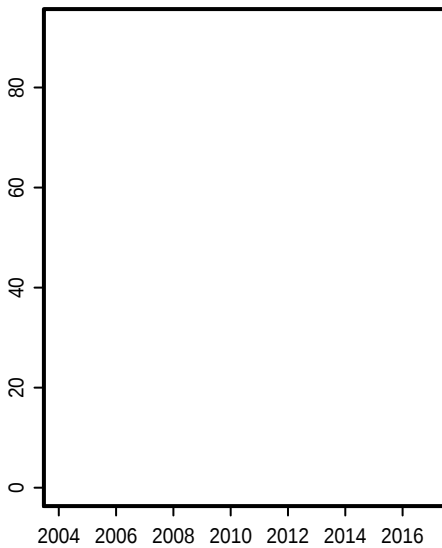
在来植物



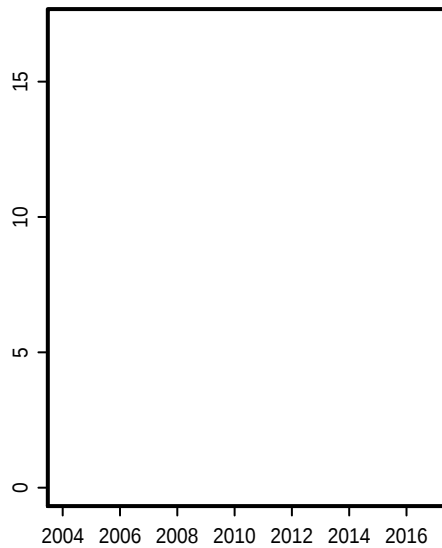
外来植物



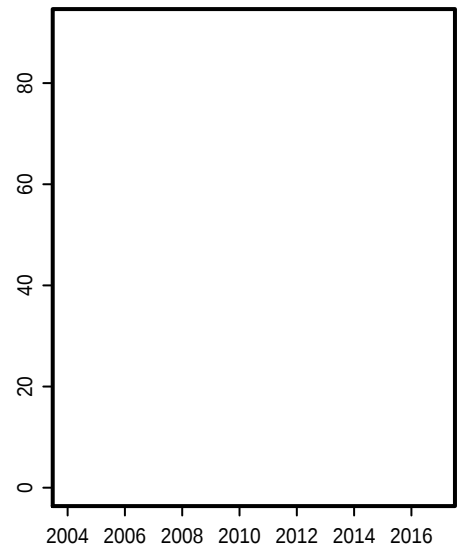
鳥類



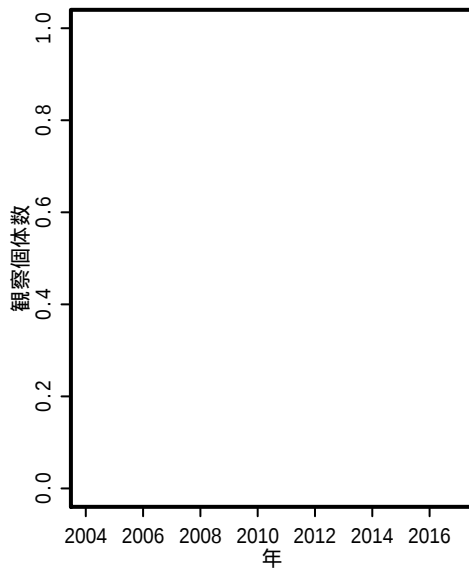
哺乳類



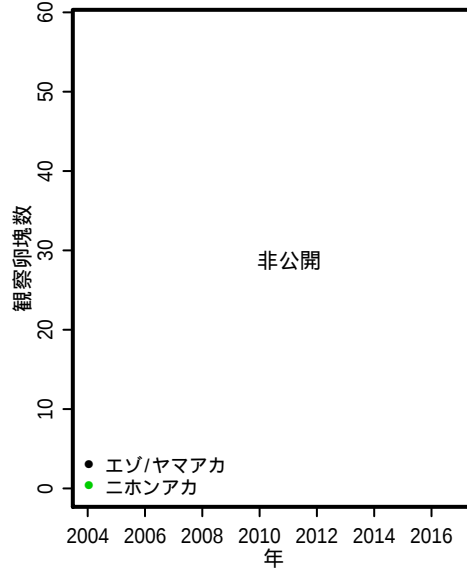
チョウ



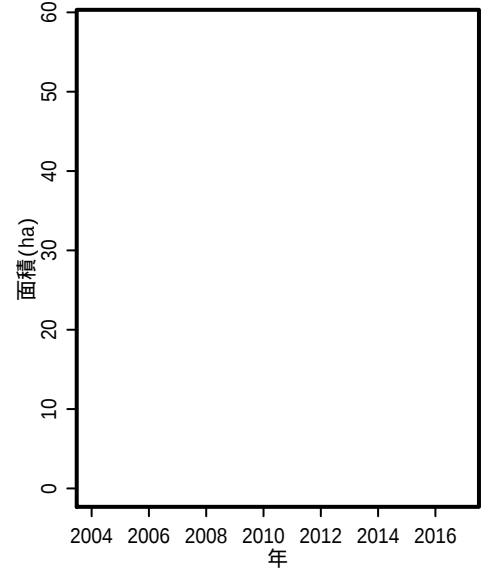
ホタル



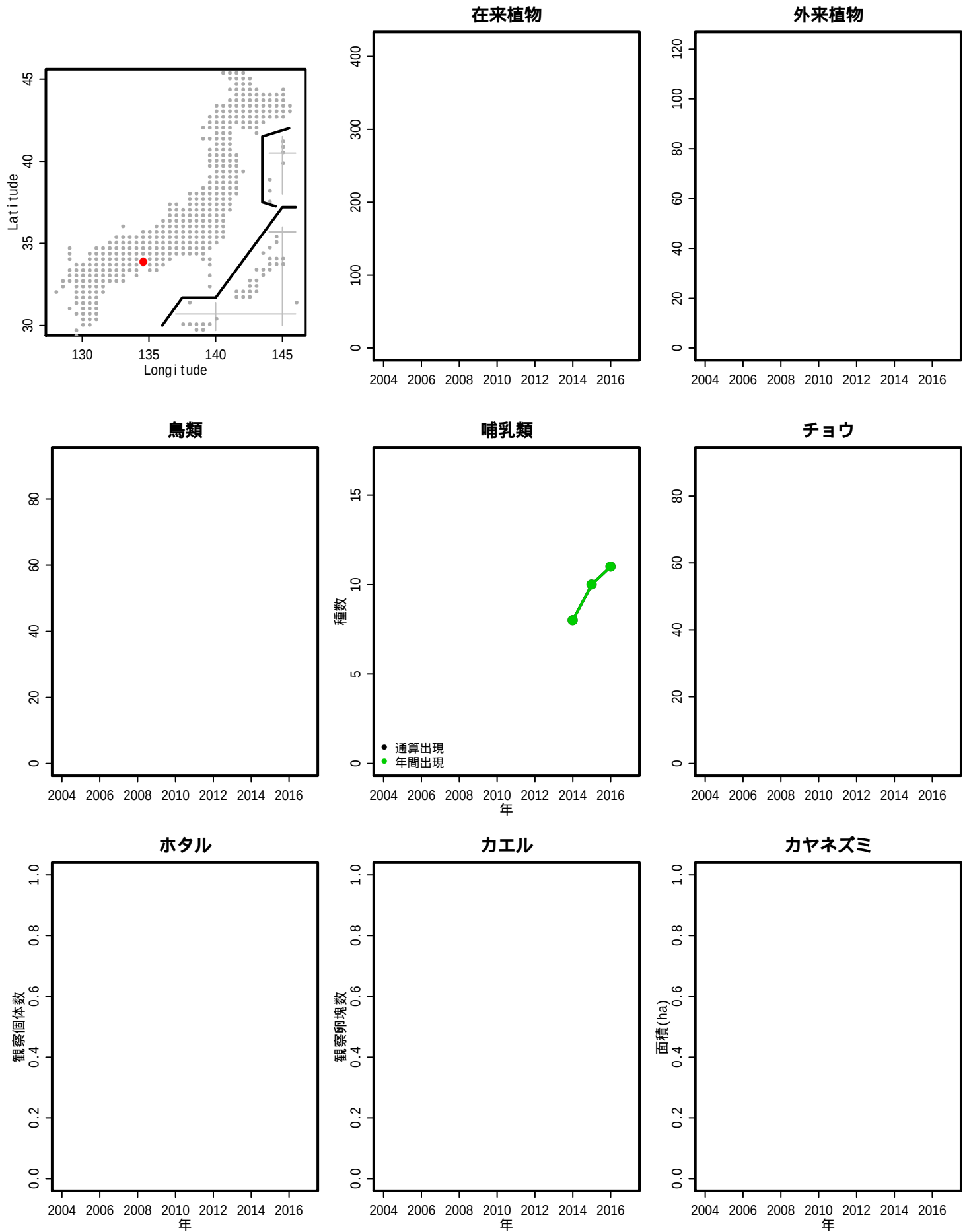
カエル



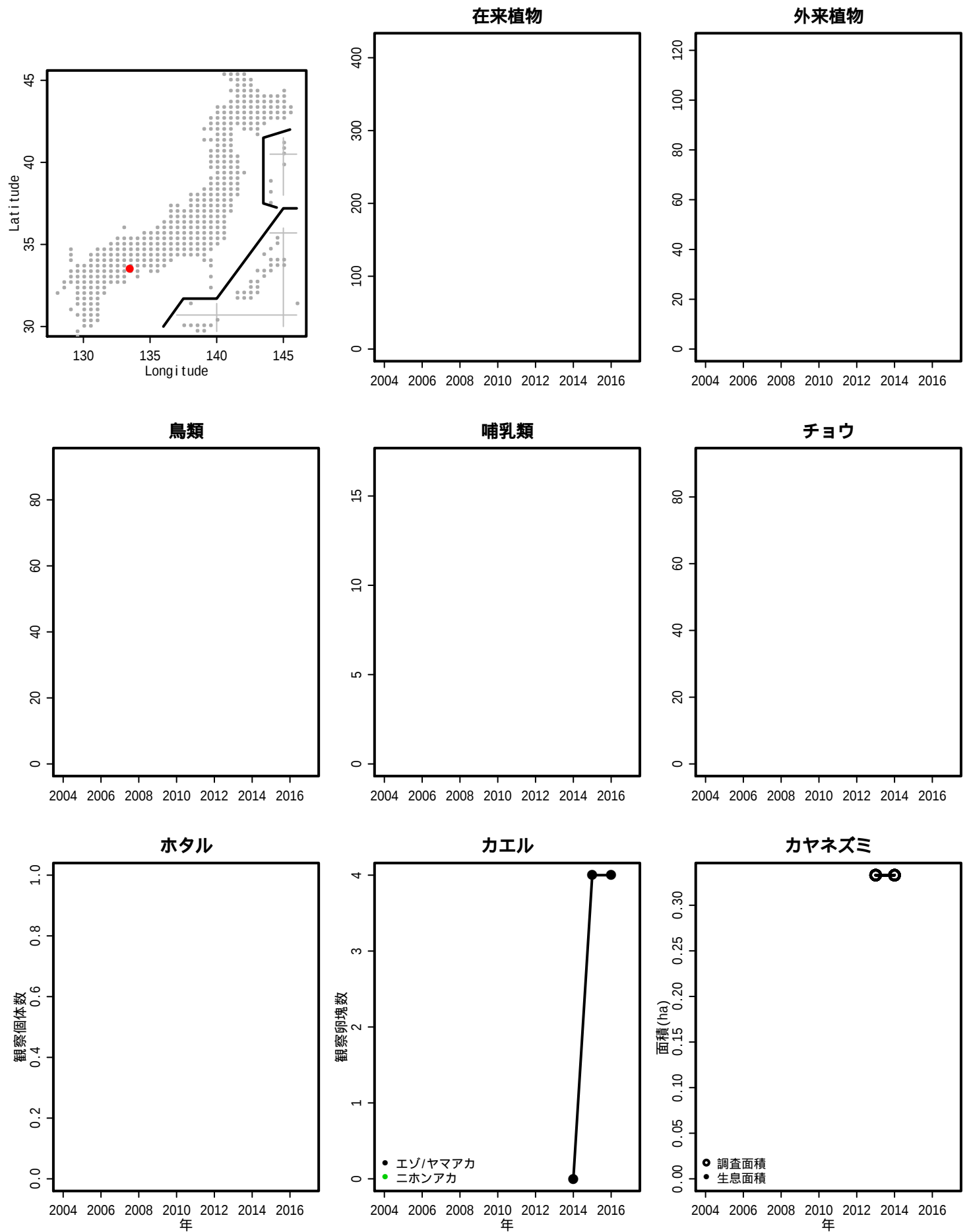
カヤネズミ



S223: 桑野川流域とその周辺

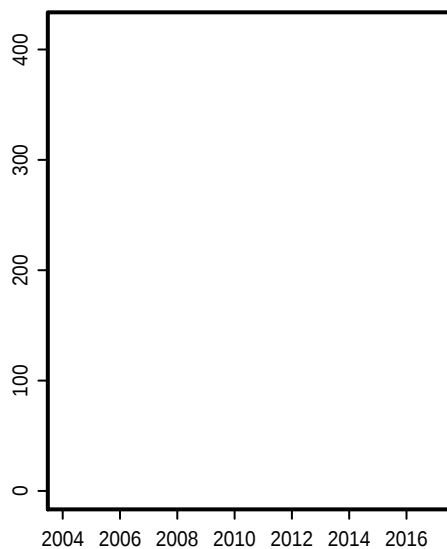


S224: すくすくの森

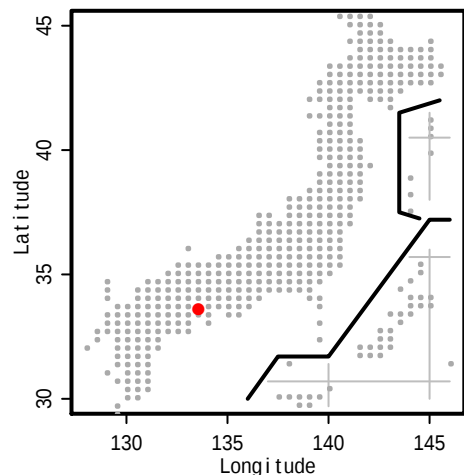
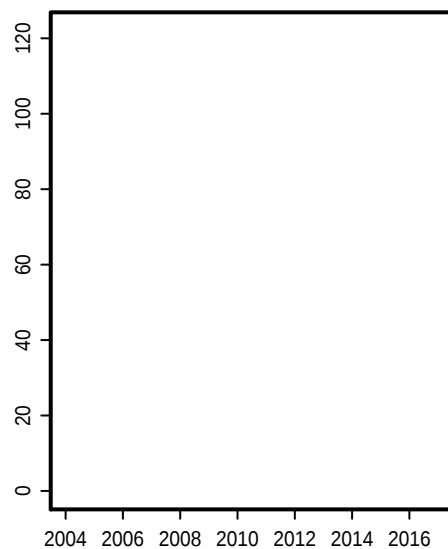


S225: 重倉地区

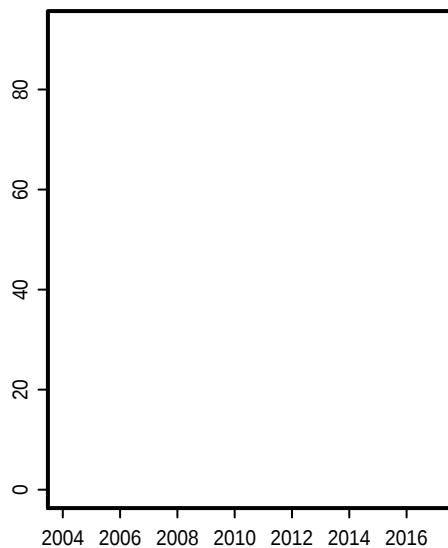
在来植物



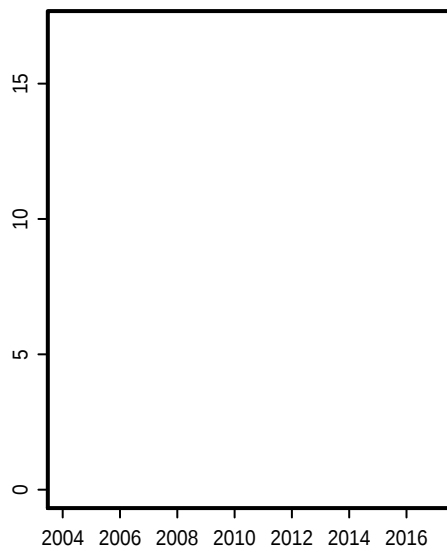
外来植物



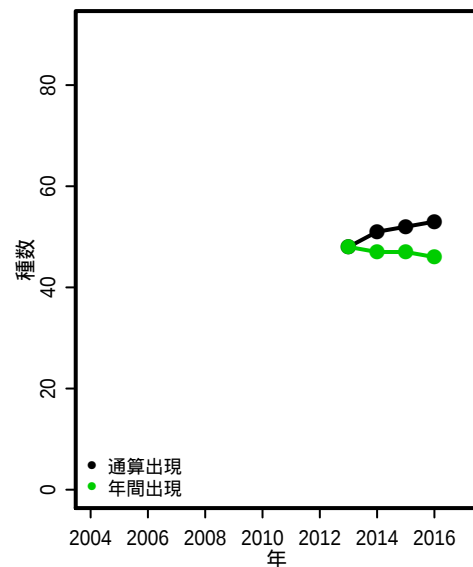
鳥類



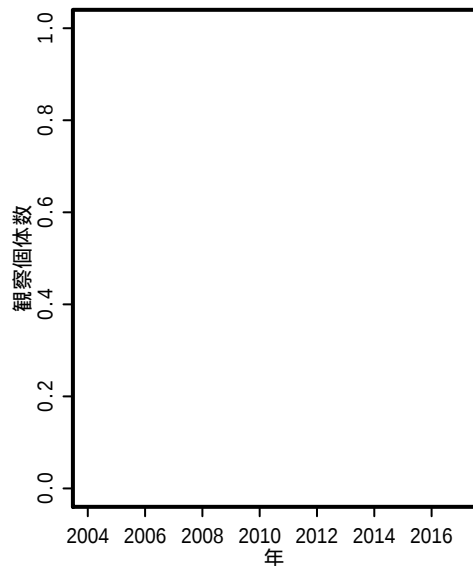
哺乳類



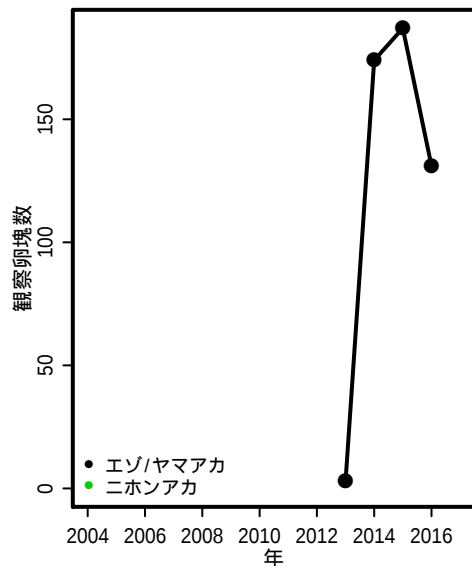
チョウ



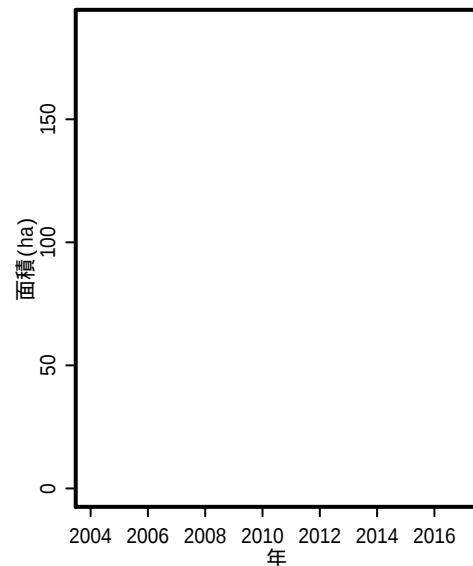
ホタル



カエル

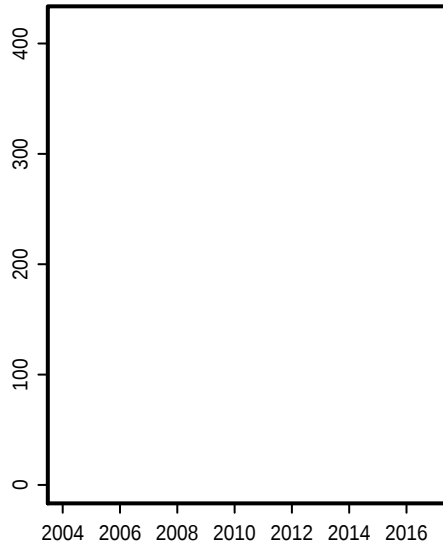


カヤネズミ

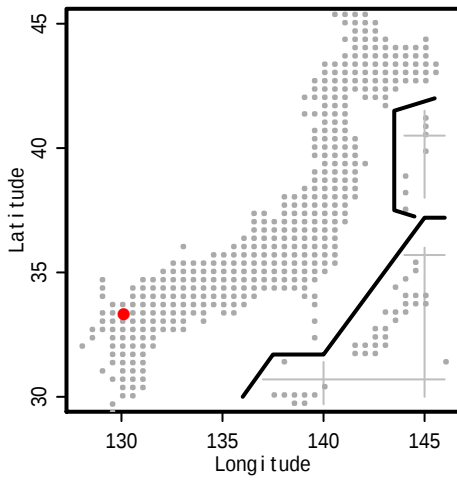
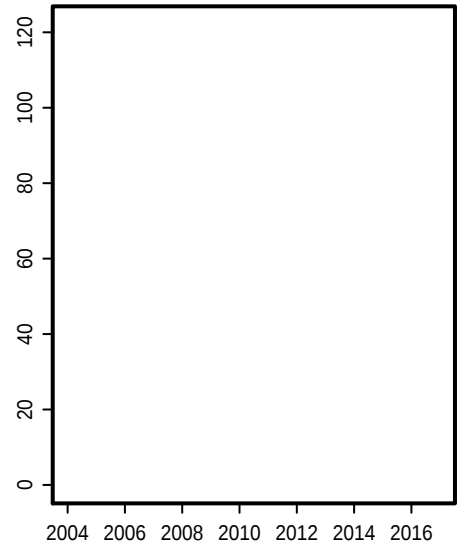


S226: 多久

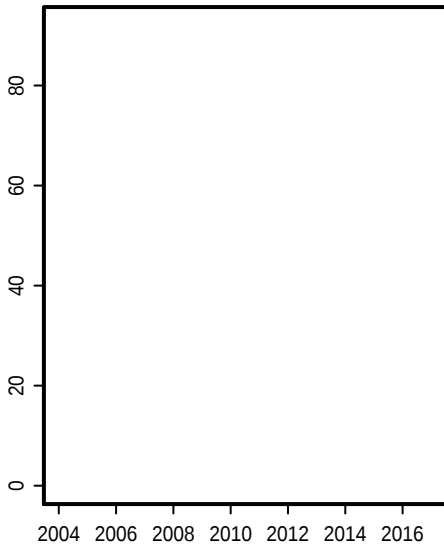
在来植物



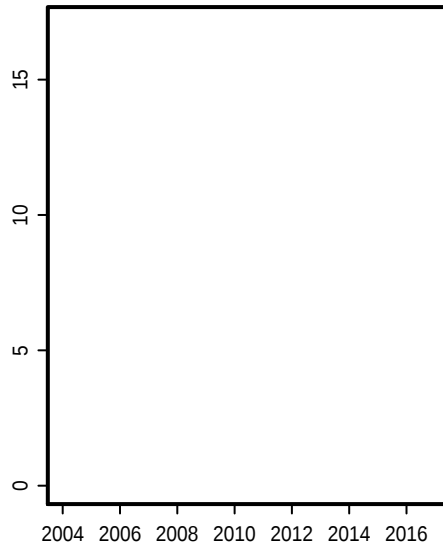
外来植物



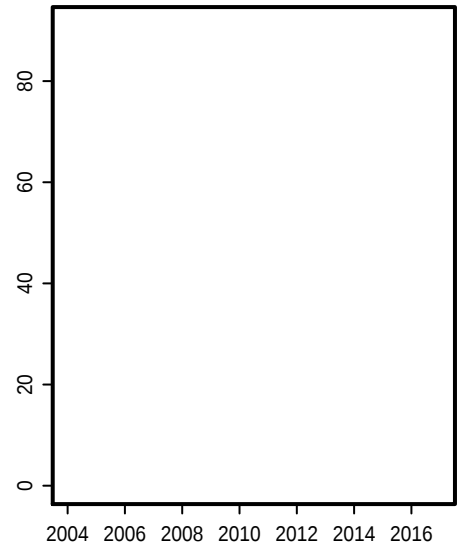
鳥類



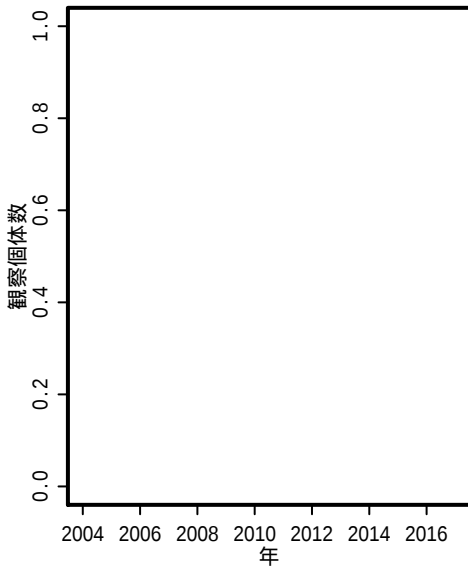
哺乳類



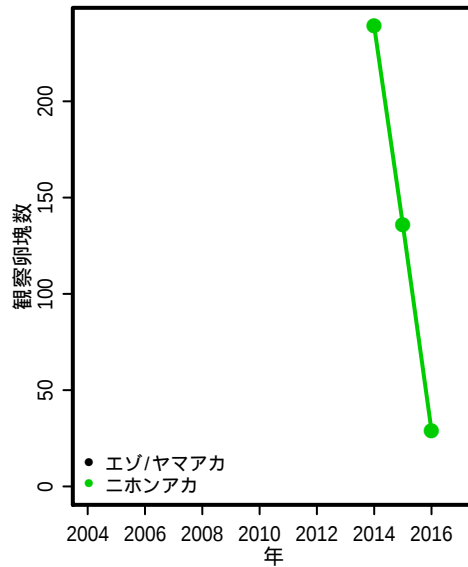
チョウ



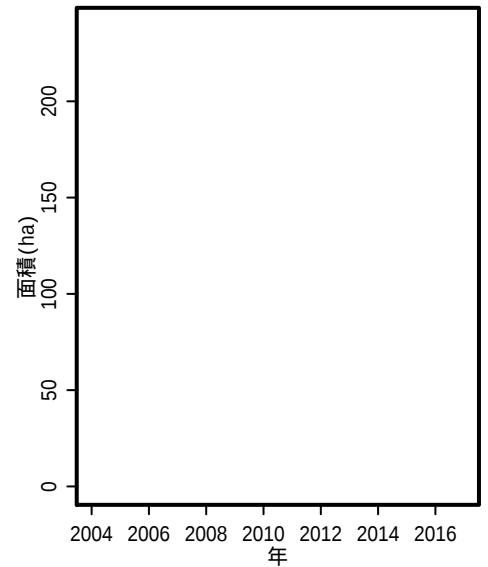
ホタル



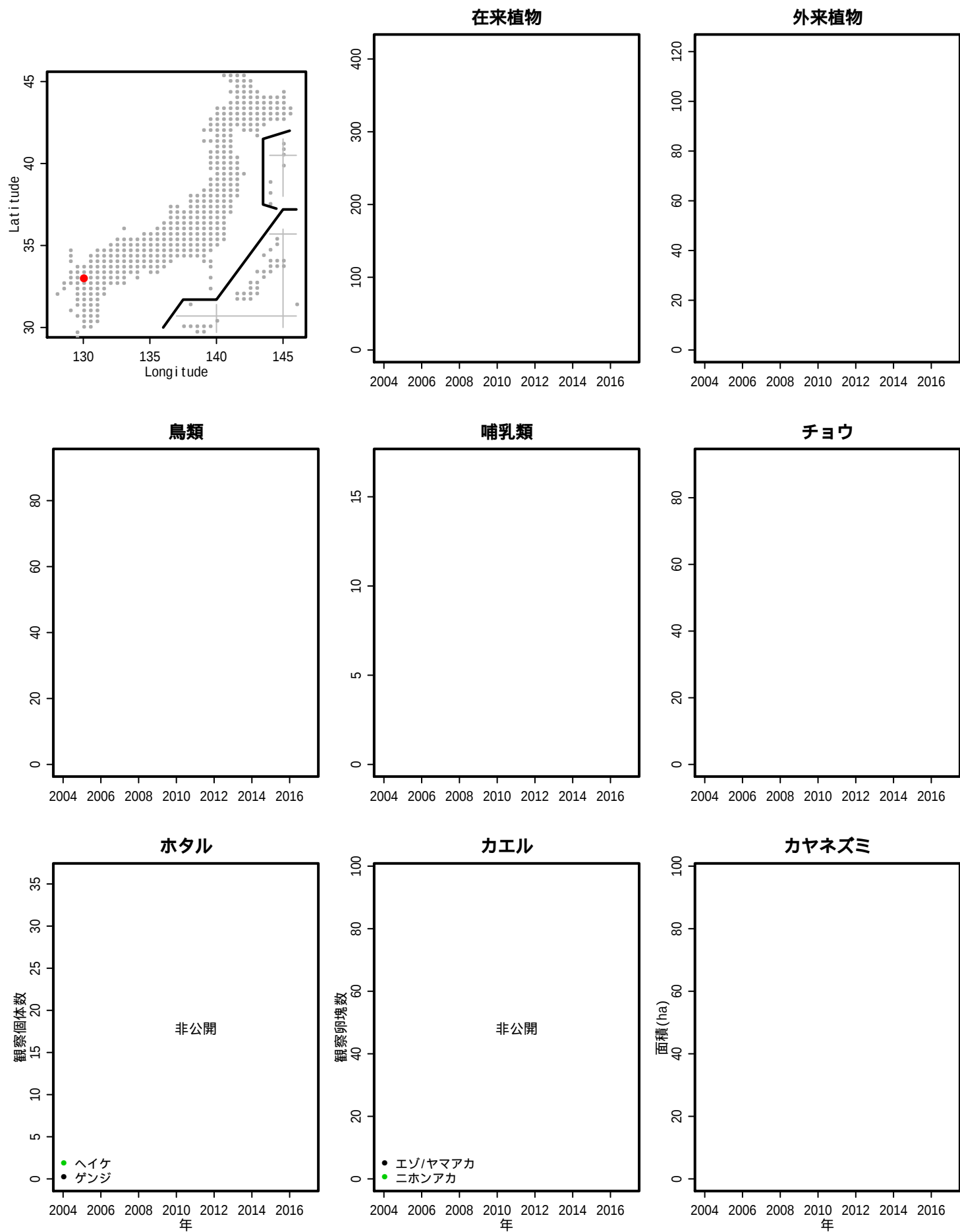
カエル



カヤネズミ

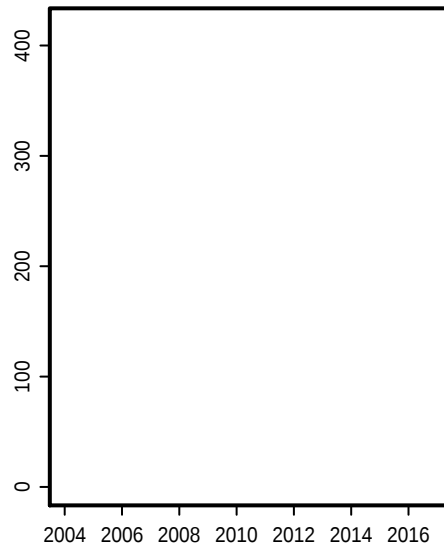


S227: 萱瀬ダム 黒木溪谷周辺

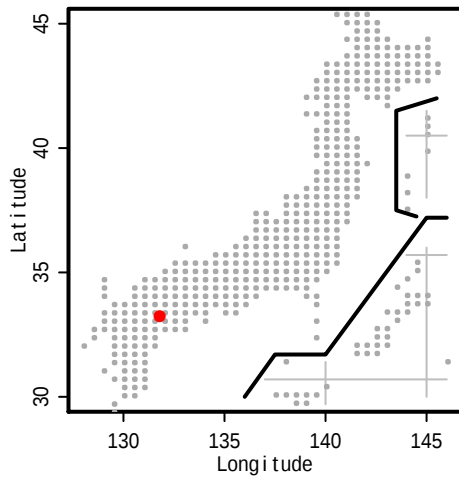
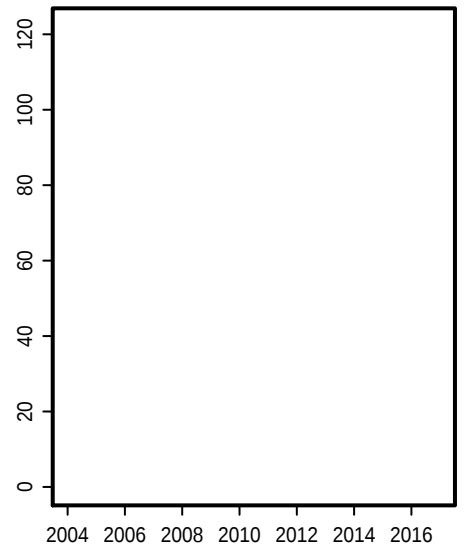


S228: こうざき自然海浜公園

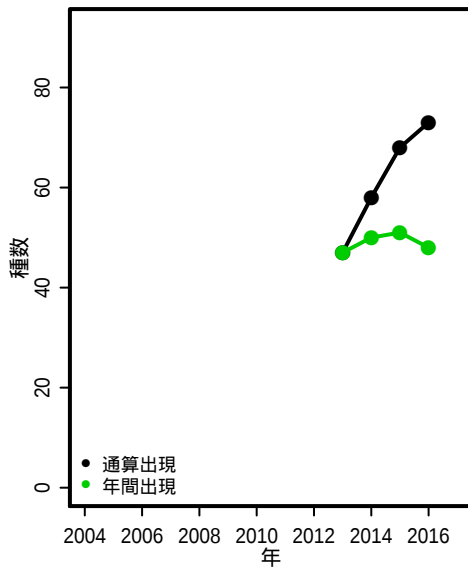
在来植物



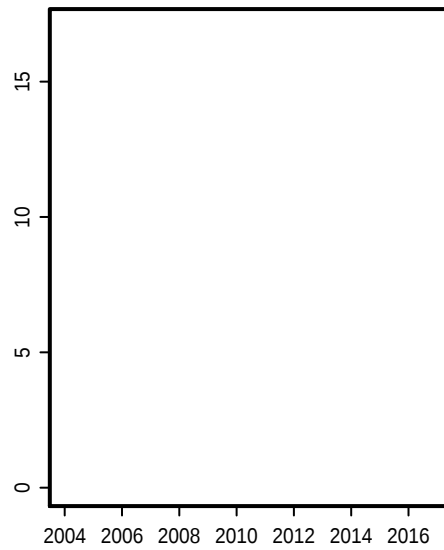
外来植物



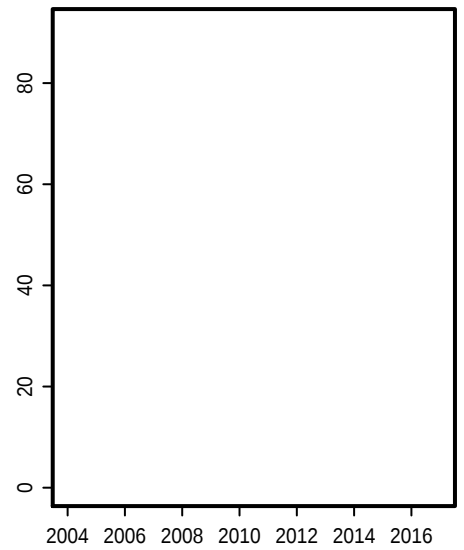
鳥類



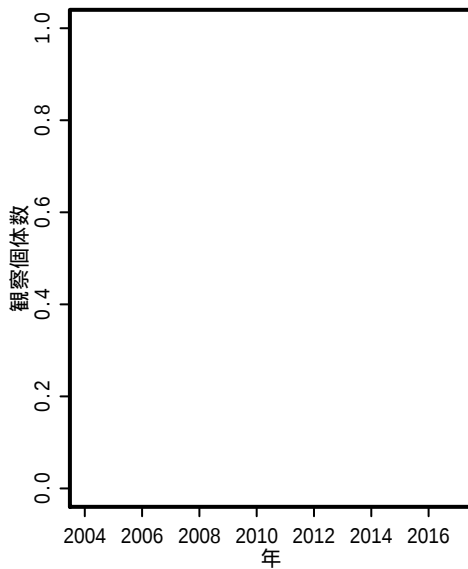
哺乳類



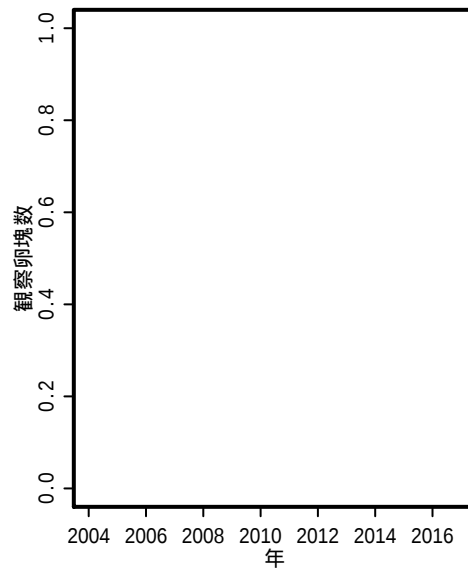
チョウ



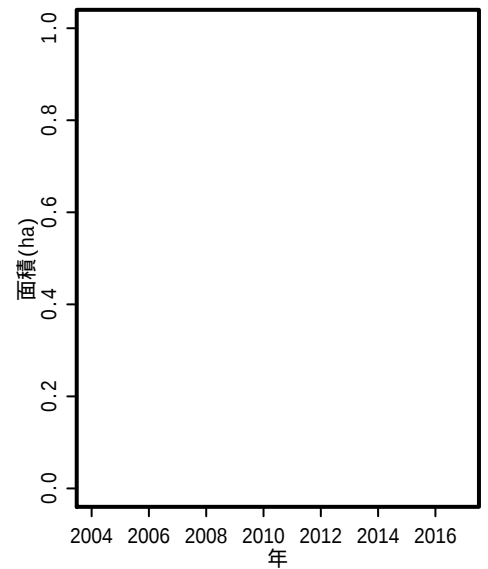
ホタル



カエル



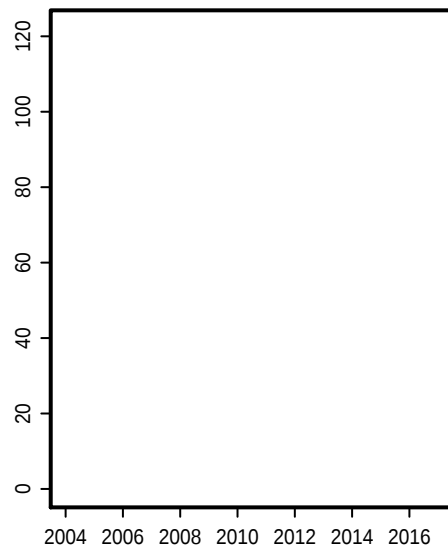
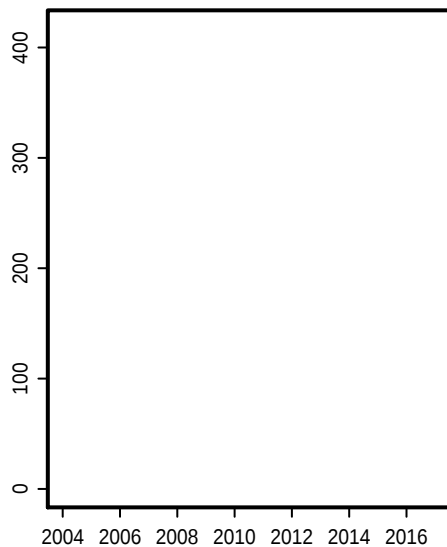
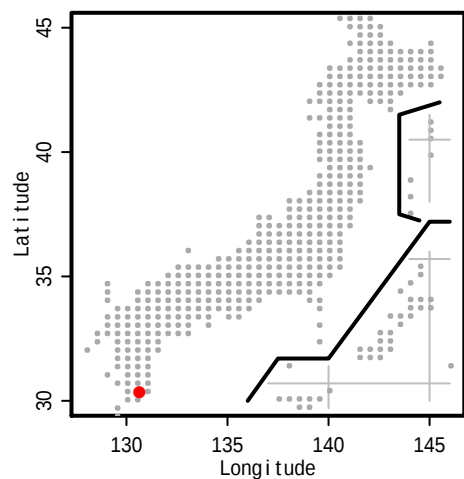
カヤネズミ



S229: 松峯地区

在来植物

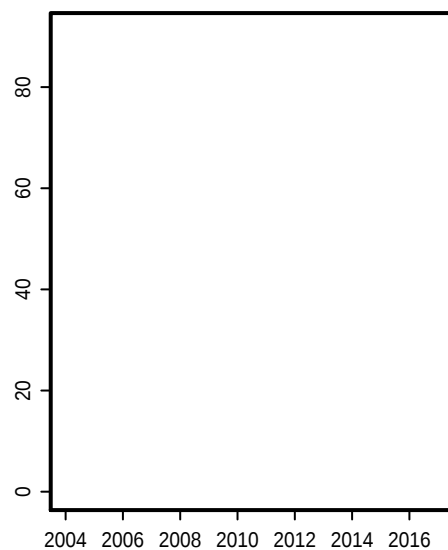
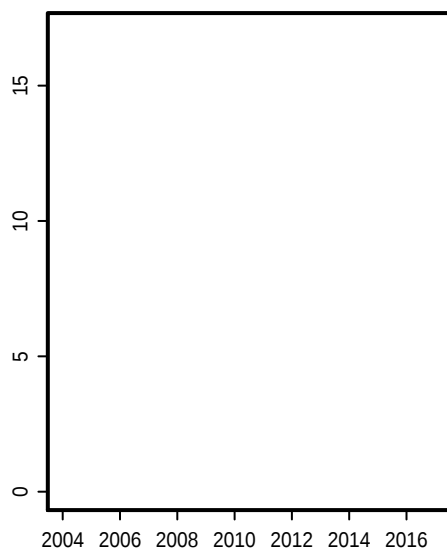
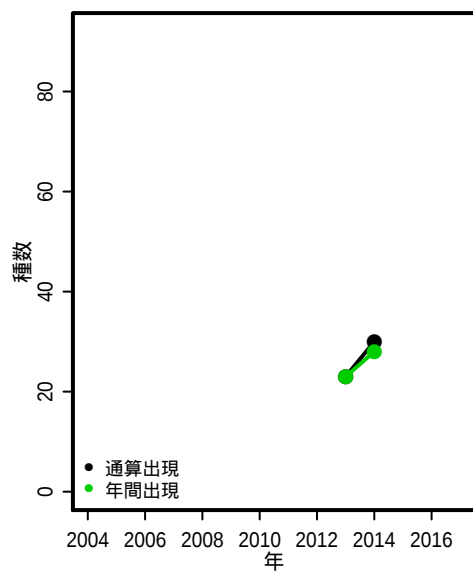
外来植物



鳥類

哺乳類

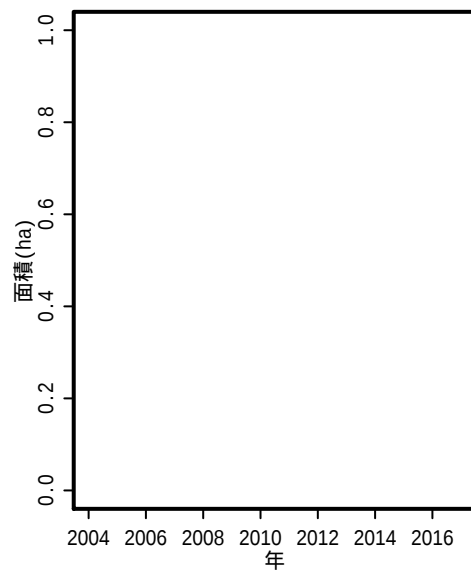
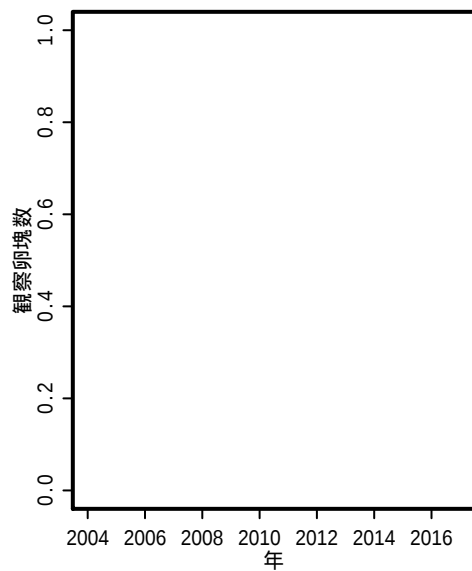
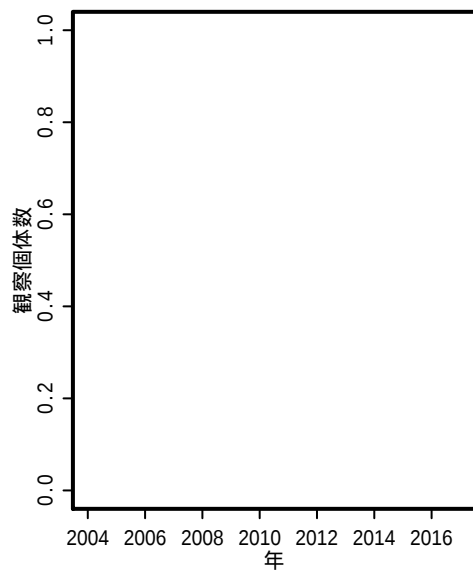
チョウ



ホタル

カエル

カヤネズミ



検討会および事務局

モニタリングサイト 1000 里地調査検討会 委員

青木 雄司	公益財団法人 神奈川公園協会
石井 実	大阪府立大学
植田 睦之	NPO 法人 バードリサーチ
大場 信義	大場蛍研究所
尾崎 煙雄	千葉県立中央博物館
竹中 明夫	国立環境研究所
畠 佐代子	全国カヤネズミ・ネットワーク
長谷川 雅美	東邦大学
村上 哲生	中部大学

事務局 公益財団法人 日本自然保護協会

後藤 なな
藤田 卓
朱宮 文晴
高川 晋一

平成 29 年度モニタリングサイト 1000

里地調査 報告書

～ 生物多様性指標レポート 2017 ～

平成 30 (2018) 年 3 月

環境省自然環境局 生物多様性センター

〒403-0005 山梨県富士吉田市上吉田剣丸尾 5597-1

電話：0555-72-6033 FAX：0555-72-6035

業務名 平成 29 年度重要生態系監視地域モニタリング推進事業
(里地調査)

請負者 公益財団法人 日本自然保護協会

〒104-0033 東京都中央区新川 1-16-10 ミトヨビル 2 階

<http://www.nacsj.or.jp/activities/guardians/moni1000/>

リサイクル適性の表示:印刷用の紙にリサイクルできます

この印刷物は、グリーン購入法に基づく基本方針における「印刷」に係る判断の基準にしたがい、印刷用の紙へのリサイクルに適した材料[Aランク]のみを用いて作製しています。