モニタリングサイト1000
シギ・チドリ類調査
2004-2017年度とりまとめ報告書

環境省 自然環境局
生物多様性センター
Biodiversity Center of Japan

はじめに

「重要生態系監視地域モニタリング推進事業（以下「モニタリングサイト1000」という。)」は、平成14（2002）年に策定された生物多様性国家戦略に基づき、平成15（2003）年度から開始した。本事業は、全国の様々なタイプの生態系に約1,000か所の調査サイトを設定し、長期的かつ定量的に、統一的な手法で継続してモニタリングすることにより、種の増減、種組成の変化などの生態系の変化をいち早く捉え、適切な生態系及び生物多様性の保全施策につなげることを目的としている。

平成22（2010）年に、愛知県名古屋市で開催された生物多様性条約第10回締約国会議（COP10）では、生物多様性に関する世界目標となる愛知目標が採択された。各国はその達成に向けた国別目標を設定することが求められ、わが国では、平成24（2012）年に愛知目標のロードマップとなる「生物多様性国家戦略2012-2020」が策定された。このロードマップの重点施策の基本戦略において、新たに「科学的基盤を強化し政策に結びつける」ことが加えられ、モニタリング調査の重要性があげられている。

また、「モニタリングサイト1000」には、それぞれの生態系の状況を長期的かつ定量的に調査できる調査体制を構築し、維持することが求められる。そのため、各生態系の調査は、研究者や地域の専門家、NPOや市民ボランティア等、多様な主体の参加により実施されている。

本報告で扱うシギ・チドリ類は、干潟をはじめとした陸域から水域への移行帯などの多様な水辺を生息環境としている。このような環境は、豊かで複雑な生物多様性を有する一方で、開発や気候変動などの影響を受けやすい。シギ・チドリ類はそのような環境における上位捕食者であり、かつ、多くのシギ・チドリ類は、ロシア・アラスカ等で夏に繁殖し、春と秋に日本や中国・韓国を中継し、オーストラリアや東南アジア等で越冬するという移動を行う。そのため、シギ・チドリ類のモニタリングは、日本国内はもとより、東アジア一帯の沿岸・湿性地の環境指標として重要な役割をもつ。

日本においては、高度経済成長期に大規模な干拓・埋立ての対象とされた干潟が多く、干潟を保全するための科学的根拠の蓄積を目的とした個体数カウント調査が1970年代以降に実施されてきた（(財)日本野鳥の会 1973-1985、日本湿地ネットワーク 1986-1988)。初期には全国的なNGOが各地のボランティアの調査員を組織化して、全国的なシギ・チドリ類の渡来状況を把握しており、これらの組織体制が「モニタリングサイト1000」シギ・チドリ類調査に引き継がれ、現在に至っている。

「モニタリングサイト1000」シギ・チドリ類調査は、平成16（2004）年度から開始された。平成19（2007）年度に第1期、平成20（2008）年度から平成24（2012）年度で第2期が終了し、平成29（2017）年には第3期が終了した。環境省では、「モニタリングサイト1000」シギ・チドリ類調査の前身となる「シギ・チドリ類の個体数変動モニタリング調査（平成11（1999）年度～平成15（2003）年度)」を行っており、本報告書は、一部の解析にこの調査データも使用し、「モニタリングサイト1000」シギ・チドリ類調査の第1期から第3期の成果をとりまとめたものとなっている。

このとりまとめ報告書をはじめとした調査成果のデータ等は、モニタリングサイト1000のウェブサイトなどを通じて広く一般に公開している。これらは、日米・日ロ二国間渡り鳥等保護条約会議や日豪・日中などの渡り鳥等保護協定会議、ラムサール条約湿地の登録を検討する際に活用されるなど、世界的な自然保全施策へ貢献している。また、行政の施策に限らず、現地の様々な関係者に、保全活動や教育現場などで活用されることも期待している。

最後に、本調査の実施にあたっては、検討会委員をはじめ、各サイトにおける調査員の皆様に多大なご尽力をいただいた。ここに厚く御礼申し上げる。

令和元年　環境省生物多様性センター

主な湿地の種類

マングローブ（470100漫湖）Photo by 守屋年史

河口（240100雲出川河口五主海岸）Photo by 今井光昌

河口部海岸（360150吉野川下流域）Photo by 東條秀徳

河川下流干潟（130700多摩川河口）Photo by 白田仁志

河川河口部（380300重信川河口）Photo by 岩本孝

河川中洲（38030重信川河口）Photo by 岩本孝

河道内干潟（24050-志登茂川河口～安濃川河口）Photo by 西浦克征

潟湖干潟（70100松川浦）Photo by 守屋年史

後背調整池（240100雲出川河口五主海岸）Photo by 今井光昌

港湾（80300波崎新港）Photo by 徳元茂

砂浜（123300南白亀川～堀川）Photo by 富谷健三

砂浜（460200吹上浜海岸）Photo by 小園卓馬

砂浜：浸食（123300南白亀川～堀川）Photo by 富谷健三

人工干潟（130400東京港野鳥公園）Photo by 森初恵

水田地帯（390100大方町）Photo by 谷岡仁

水田地帯（401300津屋崎）Photo by 河野紀美子

水田地帯：休耕（100100西上之宮町）Photo by 一倉行雄

水田地帯：都市部　（140700海老名市勝瀬）Photo by 青木一夫

水田地帯：冬期（110800北川辺）Photo by 鈴木功

前浜干潟（28010甲子園浜）Photo by 二河正

前浜干潟（350200千鳥浜・木屋川河口）Photo by 白石泉

前浜干潟（380200大明神川河口_高須海岸_新川河口）Photo by 杉谷光樹

前浜干潟（400200博多湾東部和白干潟）Photo by 和白干潟を守る会

前浜干潟（440900中津干潟）Photo by 和田太一

造成地調整池（110400越谷レイクタウン・柿木町）Photo by 鈴木功

調整池（401300津屋崎）Photo by 河野紀美子

埋立地（430500白川河口）Photo by 松本芳文

遊水地（40300蕪栗沼）Photo by 小室智幸

主な調査対象種

アオアシシギ・ツルシギ-不知火干潟 Photo by 井上賢三郎

アカアシシギ-海老名市勝瀬 Photo by 青木一夫

アカエリヒレアシシギ群-越谷レイクタウン・柿木町 Photo by 鈴木功

ウズラシギ-北川辺 Photo by 鈴木功

エリマキシギ-鵡川河口 Photo by 門村徳男

オオソリハシシギなどの群れ-大授搦 Photo by 田中丸雅雄

オオソリハシシギ-海老名市勝瀬 Photo by 青木一夫

オバシギ・ダイゼン-大授搦 Photo by 田中丸雅雄

キアシシギ-海老名市勝瀬 Photo by 青木一夫

キアシシギ-利根川フロート上 Photo by 長沼和夫

クロツラヘラサギ-大授搦 Photo by 田中丸雅雄

サルハマシギ-北川辺 Photo by 鈴木功


シギの群飛-大授搦 Photo by 田中丸雅雄


セイタカシギ-雲出川河口五主海岸 Photo by 久住勝司


タシギ-海老名市勝瀬 Photo by 青木一夫


ツクシガモ♀-北川辺 Photo by 鈴木功

目次

概要

重要生態系監視地域モニタリング事業シギ・チドリ類調査において、第3期のとりまとめを行った。

2017年度末までに北海道から沖縄まで144の調査サイトが設置され、コアサイト50サイト、一般サイト94サイトで構成されている（p9）。

日本のシギ・チドリ類の総数については、モニタリング結果の分析により、1975年から2017年の春期に-44.2%、秋期に-47.4%の有意な減少傾向がみられ、2000年から2017年の期間も、春期で-42.2%、秋期で-41.6%、冬期で-37.7%と3シーズンすべてで有意な減少傾向がみられたことから、継続して減少していると考えられる（p13）。地域別にみると春期では関東、東海、近畿、九州地方、秋期では、関東、東海、近畿地方、冬期では、東海、沖縄・南西諸島地域で総数が減少したサイトの割合が高い（p15）。また、種別にみると、シロチドリ、タシギ、ハマシギが渡り期（春期・秋期）、越冬期に減少しており、また1期でも減少傾向がみられた種は25種となっている（p17）。海域別にみると、東京湾や伊勢湾・三河湾などにおいて減少傾向にあったが、有明海は安定的で種構成なども特異であった（p29）。

各サイトの状況については、国際的な観点も交え、評価した（p35）。

各調査員による報告から、シギ・チドリ類の生息に対する脅威を整理したところ、散歩やレジャーといった生息地での人為撹乱、休耕田の減少などの農業の変化、自然災害などの気象、堤防整備などによる開発や工事、天敵による捕食などの意見が上位を占めていた（p36）。

シギ・チドリ類の個体数に変動を与える要因として 1. 繁殖分布地の気候との関係、2. 餌資源との関係、3. 水田面積の変化との関係、4. シギ・チドリ類の体サイズとの関係、5. 調査サイトの水域との関係、6. サイトの調査範囲との関係について検討した（p40）。

繁殖地への気候の影響については、ロシア側の高緯度地域において繁殖期初期の低温が、日本に秋期に渡来するシギ・チドリ類の個体数に負の影響を与えている可能性が示唆されたが、さらに日本へどの地域個体群が渡来しているか詳細な解析も必要と考えられる（p40）。また、水田面積の減少が影響を与えていると推測される（p54）。しかし、個体数カウントの誤差や全体的なシギ・チドリ類の個体数の減少傾向、サイト周辺環境や耕作方法の変化、休耕田の割合なども影響していると考えられるため、農事を記録するなど環境の詳細なモニタリングも検討する必要があると考えられる。

国内の減少傾向が継続していることから、シギ・チドリ類の生息環境として湿地環境の改善が求められる。シギ・チドリ類の個体数は、繁殖地、中継地の生息環境の減少や悪化、越冬地での密猟、気候変動などの広範囲の影響を受けるため、国内外で連携し対応する必要があると考えられる（p78）。

その他、今後の課題として調査体制を維持するために、後継者の育成や、調査の負担を軽減するなど調査に参加しやすい環境を作ることが挙げられる（p72）。

Summary

The third phase was compiled in the Shorebirds survey for the important ecosystem monitoring area project. By the end of 2017, 144 survey sites were established from Hokkaido to Okinawa, consisting of 50 core sites and 94 general sites. In order to maintain the survey system, the future task is to create an environment that makes it easier to participate in the survey, such as scouting successors and reducing the burden of the survey (p9).

According to the analysis of the monitoring survey, the total number of Japanese shorebirds decreased between 1975 and 2017 by -44.2% in spring and -47.4% in autumn. Between 2000 and 2017, there was a significant downward trend in all three seasons, -42.2% in the spring, -41.6% in the autumn, and -37.7% in the winter (p13). By region, the ratio of decreasing sites is high in the Kanto, Tokai, Kinki, and Kyushu regions in the spring, in the Kanto, Tokai, and Kinki regions in the autumn, and in the Tokai, Okinawa, and Nansei Islands regions in the winter (p15). In addition, Kentish plovers, Common Snipes, and Dunlins have decreased in all three seasons, and 25 species have seen some downward trend (p17). By sea area, there was a downward trend in Tokyo Bay, Ise / Mikawa Bay, etc., but the Ariake Sea was stable and unique in species composition (p29).

Each site was evaluated from an international perspective (p35).

Based on reports by each investigator, threats related to shorebirds and plovers were organized, and human development in habitats such as walks and leisure, changes in agriculture such as the decrease in fallow fields, weather such as natural disasters, development by levee maintenance, etc. Opinions such as construction and predation by natural enemies occupied the top (p36).

We examined the factors that change the number of Shorebirds.1. Relationship between breeding distribution and weather. 2. Relationship with food resources. 3. Relation with changes in paddy area. 4. Relation with body size of birds and plovers on the shore. 5. Relation with the water environment at the survey site. 6. Survey site Relationship with survey scope (p40).

Regarding the influence of the climate on the breeding ground, it was suggested that low temperatures in the early breeding season may have a negative impact in the high latitude region on the Russian side, but more details on which local populations are coming to Japan. It is considered necessary to perform a proper analysis (p40). In addition, it is estimated that the reduction of paddy area has an effect (p54). However, because it is thought that the error in the count of individuals, the trend of decrease in the overall number of shorebirds and plovers, changes in the environment around the site and the cultivation method, the ratio of fallow fields, etc. are recorded. Detailed monitoring of the environment should also be considered.

As the domestic downward trend continues, improvement of the wetland environment is required as a habitat for shorebirds. In order to do so, it is necessary to collaborate in Japan and overseas because it is affected by a wide range of effects such as the decrease or deterioration of the habitat of breeding and relay areas, poaching in wintering areas, and climate change (p78).

０章　モニタリングサイト1000 シギ・チドリ類調査

１）　調査サイトの選定

１．コアサイトと一般サイト

過去に環境省で実施したシギ・チドリ類個体数変動モニタリング調査（1999 年～2002 年）の 10 回の調査の記録をともに、調査の記録を元に、下記の基準により選定された調査地（コアサイト）においては、種ごとの最大数をより正確に把握するために、一調査期間につき３回以上行う。コアサイト以外の調査地（一般サイト）においても、３回以上の調査が望ましいが、困難な場合には１回の調査でも構わない。一般サイトは、１シーズンに複数回の調査が困難なサイトなど調査体制を構築中のサイトであり、市民参加型の調査を実施している。新規の登録サイトは、まず一般サイトへ登録している。

コアサイトの選定基準（いずれかの要件を満たす） A) ラムサール条約登録湿地に登録、もしくは東アジア・オーストラリア地域シギ・チドリ類フライウェイ・パートナーシップの渡り性水鳥（以下、フライウェイ）重要生息地ネットワークに参加していること。 B) ラムサール条約登録基準を満たしていること。 C) フライウェイの参加基準を複数種以上が満たしていること。 D) 国指定鳥獣保護区もしくは、重要湿地（旧重要湿地５００）に指定されていること。 E) 全国レベルの調査にデータを提供した実績があること。

２．サイトの調査範囲

調査範囲の設定については、継続性を重点に置き、無理なく把握可能な範囲を調査員が任意で設定している。そのため、必ずしもサイト全域の全数を把握しているわけではなく、あくまで、調査範囲内の個体数の動向を示している。

３．調査サイトの追加

新規サイトの追加については、以下の手順に従う。

A)　調査候補地の自薦･推薦。

B)　調査事務局で以下の観点から調査し、【新規サイト検討シート】を作成。

・一定基準のシギ･チドリ類の渡来があるか。 （フライウェイ参加基準、環境省レッドリスト掲載種（絶滅危惧Ⅱ類以上）の確認。） ・継続調査できる調査体制があるか。 ・現在ある調査サイトが少ない環境や地域かどうか。 ・過去のシギ・チドリ類調査の実績の有無。

C)　選定先へ調査参加の打診。

D)　検討委員会関係者（検討委員･環境省生物多様性センター）に【新規サイト検討シート】を回覧、意見・承諾を得る。

E)　選定先へ調査の詳細説明をおこない、了解を得る。

F)　登録・調査サイトリスト更新。

【新規サイト検討シート】記入事項

a. 推薦者・自薦者

b. サイト名、c. 住所・位置、d. 干潟の種類：

e. 調査代表者

f. 調査体制

g. 推薦理由、 h. コア/一般

i. 地図

４．調査サイトの削除

調査継続が不可能な場合、調査代表者との連絡が取れなくなった場合、調査サイトが水鳥の生息に適さなくなった場合など、現状を確認し５年ごとの期末時に整理を行う。

２） 調査の概要と体制

モニタリングサイト 1000 シギ・チドリ類調査は、実施者である環境省より請負った事務局が調査の統括を行い、事務局から依頼された全国の調査員が現地調査を行うことにより実施されている。調査結果は事務局がとりまとめている（図 0-2-1）。調査員から提出されたデータは、事務局にて内容がチェックされデータベースへ入力された後、データベース・データとして環境省へ提出される。

検討委員会は、事務局が各地方ブロックから選出した調査員代表者や学識経験者等から構成され、調査体制・手法について検討している。さらに、調査員の調査の効果的・効率的な実施のため、また調査員リクルートの場として、講習会を開催した。

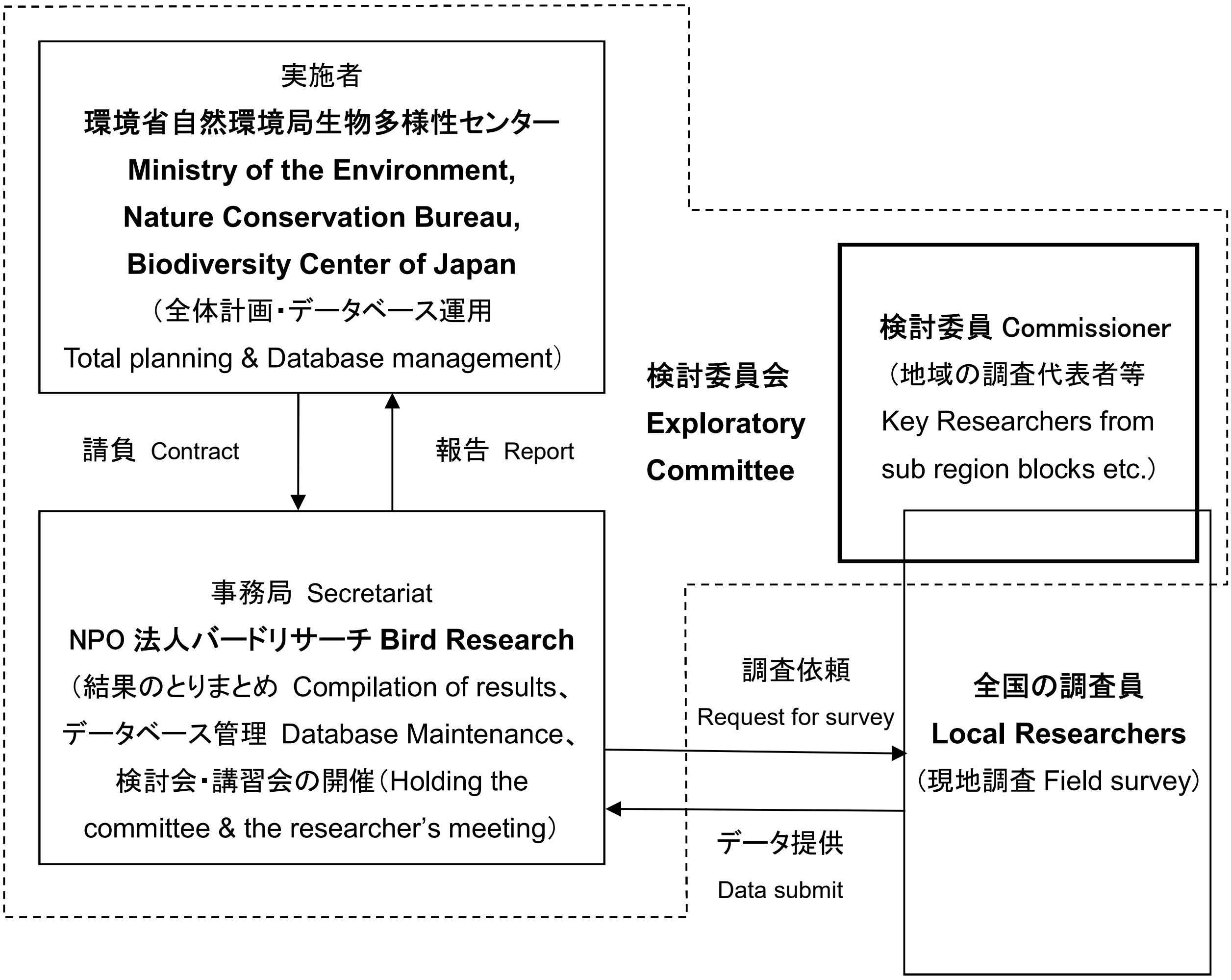


図 0-2-1. シギ・チドリ類調査体制　　Fig 0-2-1. Shorebirds Research Framework.

３）調査の方法

干潟は、シギ・チドリ類、ガンカモ類、サギ類、カモメ類など多様な鳥類に利用されている。特にシギ・チドリ類の大部分は干潟を主な生活の場所とし、干潟の微生物・ゴカイ類・貝類・甲殻類等を採食する。シギ・チドリ類は、上記鳥類の中では個体数が比較的多く、干潟生態系の食物網の上位に位置し、より栄養段階の低い生物群（食物源であるゴカイ類、甲殻類、二枚貝類などや、その餌となるプランクトンなど）の変化の影響を受けやすいと考えられるため、干潟生態系の健全性を測る指標として、渡来数がモニタリングされてきた。本調査では、全国約 140 ヶ所の調査サイトにおいて、シギ・チドリ類、環境省レッドリスト掲載種のズグロカモメ・クロツラヘラサギ・ヘラサギ・ツクシガモの個体数調査及び調査サイト周辺の環境状況の調査を行った。また、淡水性のシギ・チドリ類が集中して渡来する地域においては、水田や農耕地でのモニタリングも行った。

１．個体数の集計

ⅰ）事業実施期間

2004 年 4 月～（５カ年をめどに調査手法、体制などの見直しを図る）。

ⅱ）調査対象

シギ・チドリ類（チドリ目チドリ科・ミヤコドリ科・セイタカシギ科・シギ科・レンカク科・タマシギ科・ヒレアシシギ科・ツバメチドリ科・ミフウズラ科）を調査対象とする。また、干潟に生息するヘラサギ、クロツラヘラサギ、ツクシガモ、ズグロカモメを調査対象とする。

ⅲ）調査期間

・春期：4 月 1 日～5 月 31 日　　一斉調査日：4 月 29 日前後
・秋期：8 月 1 日～9 月 30 日　　一斉調査日：9 月 15 日前後
・冬期：12 月 1 日～2 月 28 日　　一斉調査日：1 月 15 日前後

※一斉調査日は、主に日祝日の大潮または日中の潮の動きがなるべく大きな日に設定している。

ⅳ）調査回数

コアサイトにおいては、種ごとの最大個体数をより正確に把握するために、一調査期間につき３回以上行う。それ以外の一般サイトにおいても、３回以上の調査が望ましいが、困難な場合には１回の調査でも構わない。

ⅴ）集計用紙への記録

各調査サイトにおいて、集計用紙に調査年月日（西暦）、調査開始時刻及び終了時間、干潮時刻及び満潮時刻（調査時間帯に近い時刻を記入）、天候、調査範囲内の対象種の個体数を記録する。また、調査サイト名、調査サイトコード、調査サイト所在地、調査員氏名を記入する。各調査員は、最も多くの個体数をカウントできる時間帯を選定し、調査を実施する。よって、干潟・河口など潮汐のある環境下では、調査時間帯が満潮時であるか干潮時であるかは問わない。

ⅵ）一斉調査

一斉調査日の前後１週間（15 日間）に行われた調査を、一斉調査とする。春・秋・冬の各１回、全国で同じ日に調査を行うこととしているが、これはできる限り集中した期間にカウントを行うことにより、ある時点において日本全体に渡来しているシギ・チドリ類の総個体数の大部分を把握するためである。そのため、一斉調査基準日を設け、基準日の前後１週間（15 日間）に調査を実施し、基準日に最も近い一日の記録（全域調査）を一斉調査日の記録とした。一斉調査日に調査ができれば、同じ群れを違う場所で重複してカウントしてしまうことを防ぎ、より正確な個体数の把握につながる。

特に近接した地域内では、日時を合わせた調査が望ましい。

ⅶ）最大個体数の集計

各調査サイトにおけるシギ・チドリ類の観察記録より、種ごとに最も大きな数を抽出したものを最大個体数とする。この最大個体数を調査期間別（春期、秋期、冬期）に集計し、各調査サイトにおける渡来状況の季節変化や年変化を把握する。なお、集計対象は調査期間内に得られたすべての記録としており、集計で用いられた記録の回数は、一定ではない。

ⅷ）集計表における空欄の意味

各調査では観察された対象種のすべてが記録されており、一斉調査及び最大個体数のクロス表における空欄はその種の観察個体数がゼロであったことを意味する。調査を実施していないサイトについては記載を省略している。

２．調査サイトとその周辺の現況

ⅰ）調査サイト所在地

調査サイト名、調査サイトコード、調査サイトの都道府県・市町村名、あれば番地までを記入する。

ⅱ）位置（緯度・経度）

地形図から読みとり記入する。

ⅲ）調査範囲の環境区分

カウントした範囲の該当する環境区分（干潟・河口・河川・湖沼・湿原・休耕田・水田・畑・溜め池・その他）の選択肢から選び、その他の場合は具体的に記入する。複数選択可。

ⅳ）調査範囲の底質

底質の種類（泥・砂泥・砂・砂礫・礫・その他）を選び、その他の場合は具体的に記入する。

ⅴ）後背地・周辺の環境の状況

調査範囲の後背地や周辺の環境について選択肢から選ぶか、該当しない場合は具体的に記入する。

vi）カウントした群れによる主な利用状況

その地域を主に採食地として利用しているのか、ねぐらなのかを記入する。

vii）カウントした群れのねぐら・休息地の位置

地名、調査範囲からのだいたいの距離、ねぐら・休息地の環境（例　貯木場、駐車場、水田）を分かる範囲で記入する。採食地と同様に重要なねぐら・休息地の実態があまり分かっていないため、あわせて記録する。

viii）特記事項

環境（工事や潮流による変化、水位や植生の変化など）や生物相の変化、他の生物がシギ・チドリ類等に与える影響など、生息環境に影響を及ぼすおそれのある開発計画など特記すべき事項を記入する。

ix）調査サイトの水質

におい（無・有・強)、にごり（無・有）の選択肢より選ぶ。

x）調査サイトの底質

硫黄臭（卵の腐ったようなにおい）について、におい（無・有・強）の選択肢より選ぶ。

xi）環境写真

調査サイトの環境概要が捉えられるような撮影定点を１ヶ所（調査範囲が広い場合は数ヶ所程度とする）定め、同じ方向・画角で撮影する。また、工事や開発計画などがあり、環境の変化が予想される場所は適宜撮影する。

xii）調査員の連絡先

調査員氏名、連絡先住所、電話番号、ファックス番号、電子メールアドレスを記入する。

３．調査サイト周辺の地形図

調査サイト周辺の地形図に、２万 5000 分の１地形図又は５万分の１地形図のコピーに調査地点、調査範囲及び観察地点又は観察コースを記入した。また、シギ・チドリ類の群れの位置や環境の変化（工事中の場所など）を図中に記入した。

1章　データの整理

1）調査実施状況

1．調査実施状況

2017 年度末までに北海道から沖縄まで 144 の調査サイトがあり（図 1-1-1)、うちコアサイト 50 サイト、一般サイト 94 サイト（表 1-1-1）となっている。調査サイトは、2004 年の開始時から約 20 サイト増加している (図 1-1-2)。調査の参加率は、コアサイトで 90%以上、一般サイトで 70%付近となっている (図 1-1-3）が、調査員の引退とともに調査を休止したサイトもあるため、参加率は下降傾向にある。一斉調査の参加率は調査参加率から 10%ほど低く(図 1-1-4)、荒天などの理由で調査期間中に調査できない場合があることが要因である。

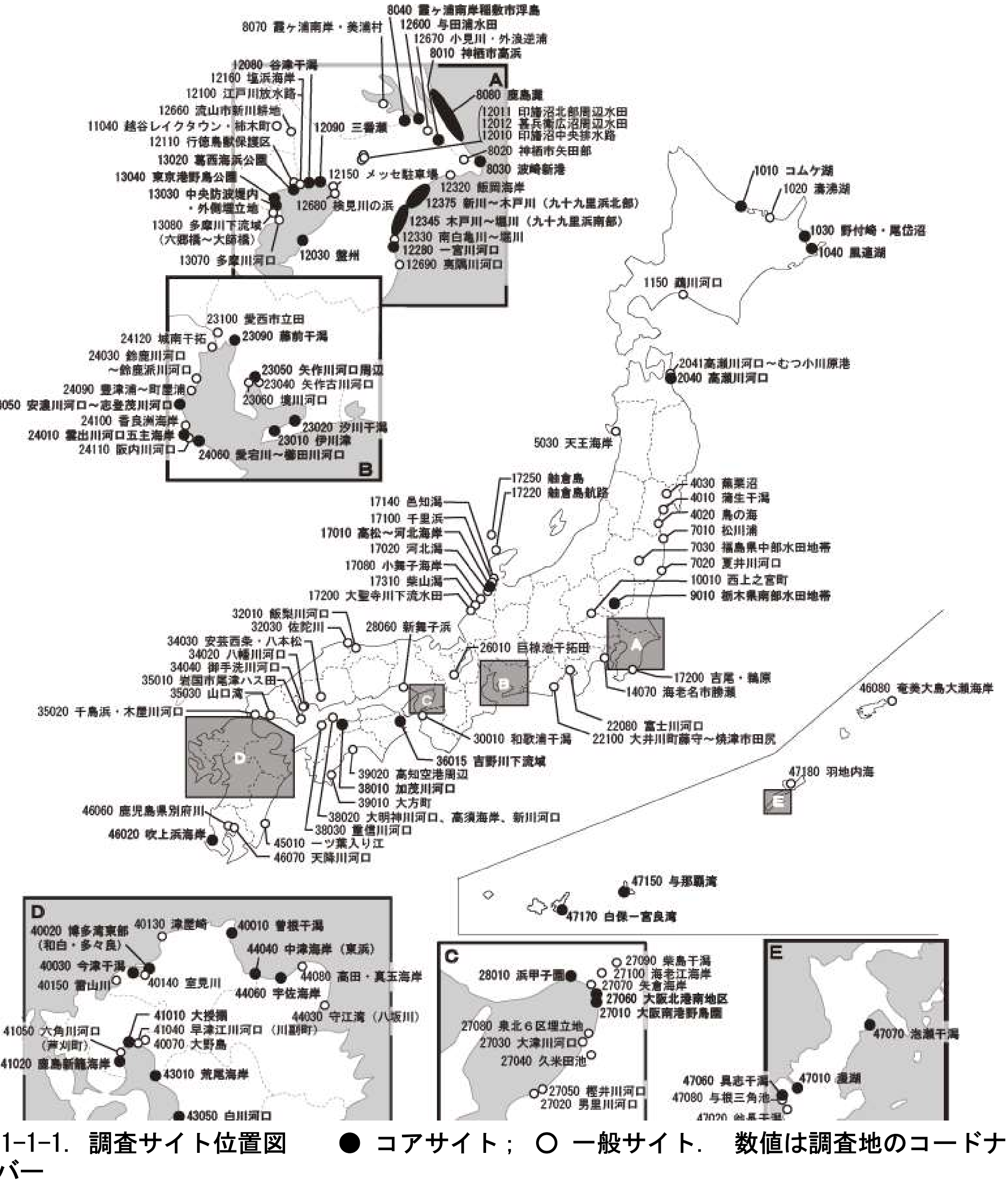


図 1-1-1. 調査サイト位置図　　● コアサイト； ○ 一般サイト．　数値は調査地のコードナンバー

Fig 1-1-1. The map of monitoring sites for shorebirds. ● Core sites; ○ General sites. Number: Site code number.

表 1-1-1　調査サイトの区域区分　Table 1-1-1. Area division of Survey site.

コアサイト

コード	サイト名	区域区分
1010	コムケ湖	北海道東北部
1030	野付崎・尾岱沼	北海道東部
1041 1042	風蓮湖北部 風蓮湖南部	北海道東部
2040	高瀬川河口	東北太平洋岸
8010	神栖市高浜	関東内陸湿地
8030	波崎新港	関東太平洋岸
8040	霞ヶ浦南岸稲敷市浮島	関東内陸湿地
8080	鹿島灘	関東太平洋岸
9010	栃木県南部水田地帯	関東内陸湿地
12030	盤洲	東京湾と相模灘
12080	谷津干潟	東京湾と相模灘
12090	三番瀬	東京湾と相模灘
12280	一宮川河口	関東太平洋岸
12345	九十九里浜南部(木戸川～堀川)	関東太平洋岸
12375	九十九里浜北部(新川～木戸川)	関東太平洋岸
12600	与田浦水田	関東内陸湿地
13020	葛西海浜公園	東京湾と相模灘
13030	中央防波堤内・外側埋立地	東京湾と相模灘
13040	東京港野鳥公園	東京湾と相模灘
17010	高松～河北海岸	能登半島周辺
23010	伊川津	伊勢湾
23020	汐川干潟	伊勢湾
23050	矢作川河口周辺	伊勢湾
23090	藤前干潟	伊勢湾
24010	雲出川河口五主海岸	伊勢湾
24050	安濃川河口～志登茂川河口	伊勢湾
24060	愛宕川～櫛田川河口	伊勢湾
27010	大阪南港野鳥園	大阪湾周辺と紀伊水道
27060	大阪北港南地区	大阪湾周辺と紀伊水道
28010	浜甲子園	大阪湾周辺と紀伊水道
36015	吉野川下流域	大阪湾周辺と紀伊水道
38010	加茂川河口	瀬戸内海西部と周防灘
40010	曽根干潟	瀬戸内海西部と周防灘
40020	博多湾東部(和白・多々良)	博多湾周辺
40030	今津干潟	博多湾周辺
41010	大授搦	有明海と不知火海
41020	鹿島新籠海岸	有明海と不知火海
43010	荒尾海岸	有明海と不知火海
43020	球磨川河口	有明海と不知火海
43040	不知火干潟	有明海と不知火海
43050	白川河口	有明海と不知火海
43070	氷川	有明海と不知火海
44040	中津海岸(東浜)	瀬戸内海西部と周防灘
44060	宇佐海岸	瀬戸内海西部と周防灘
46020	吹上浜海岸	九州南部
47010	漫湖	沖縄本島
47060	具志干潟	沖縄本島
47070	泡瀬干潟	沖縄本島
47150	与那覇湾	宮古・八重山
47170	白保ー宮良湾	宮古・八重山

一般サイト

コード	サイト名	区域区分
1020	濤沸湖	北海道東北部
1150	鵡川河口	北海道西部
1180	稚内市声問	北海道北部
2041	高瀬川河口～むつ小川原港	東北太平洋岸
2043	尾駮沼	東北太平洋岸
4010	蒲生干潟	東北太平洋岸
4020	鳥の海	東北太平洋岸
4030	蕪栗沼	東北太平洋岸
5030	天王海岸	東北日本海岸
7010	松川浦	東北太平洋岸
7020	夏井川河口	東北太平洋岸
7030	福島県中部水田地帯	東北太平洋岸
8020	神栖市矢田部	関東内陸湿地
8070	霞ヶ浦南岸・美浦村	関東内陸湿地
8090	涸沼周辺水田	関東内陸湿地
10010	西上之宮町	関東内陸湿地
11040	越谷レイクタウン・柿木町	関東内陸湿地
11071	大久保農耕地	関東内陸湿地
11080	北川辺	関東内陸湿地
12010	印旛沼中央排水路	関東内陸湿地
12011	印旛沼北部周辺水田	関東内陸湿地
12012	甚兵衛広沼周辺水田	関東内陸湿地
12100	江戸川放水路	東京湾と相模灘
12110	行徳鳥獣保護区	東京湾と相模灘
12150	メッセ駐車場	東京湾と相模灘
12160	塩浜海岸	東京湾と相模灘
12320	飯岡海岸	関東太平洋岸
12330	南白亀川～堀川	関東太平洋岸
12530	幕張C浜	東京湾と相模灘
12660	流山市新川耕地	関東内陸湿地
12670	小見川・外浪逆浦	関東内陸湿地
12680	検見川の浜	東京湾と相模灘
12690	夷隅川河口	関東太平洋岸
12700	吉尾・鵜原	関東太平洋岸
12710	いなげの浜	東京湾と相模灘
13070	多摩川河口	東京湾と相模灘
13080	多摩川下流域 (六郷橋～大師橋)	東京湾と相模灘
14070	海老名市勝瀬	関東内陸湿地
17020	河北潟	能登半島周辺
17080	小舞子海岸	能登半島周辺
17100	千里浜	能登半島周辺
17140	邑知潟	能登半島周辺
17200	大聖寺川下流水田	能登半島周辺
17220	舳倉島航路	能登半島周辺
17250	舳倉島	能登半島周辺
17310	柴山潟	能登半島周辺
22080	富士川河口	駿河湾
23040	矢作古川河口	伊勢湾
23060	境川河口	伊勢湾
23100	愛西市立田	伊勢湾

一般サイト

コード	サイト名	区域区分
24030	鈴鹿川河口～鈴鹿派川河口	伊勢湾
24090	豊津浦～町屋浦	伊勢湾
24100	香良洲海岸	伊勢湾
24110	阪内川河口	伊勢湾
24120	城南干拓	伊勢湾
26010	巨椋池干拓田	大阪湾周辺と紀伊水道
27020	男里川河口	大阪湾周辺と紀伊水道
27030	大津川河口	大阪湾周辺と紀伊水道
27040	久米田池	大阪湾周辺と紀伊水道
27050	樫井川河口	大阪湾周辺と紀伊水道
27070	矢倉海岸	大阪湾周辺と紀伊水道
27080	泉北6区埋立地	大阪湾周辺と紀伊水道
27090	柴島干潟	大阪湾周辺と紀伊水道
27100	海老江干潟	大阪湾周辺と紀伊水道
28060	新舞子浜	大阪湾周辺と紀伊水道
30010	和歌浦干潟	大阪湾周辺と紀伊水道
32010	飯梨川河口	山陰
32030	佐陀川	山陰
34020	八幡川河口	瀬戸内海西部と周防灘
34030	安芸西条・八本松	瀬戸内海西部と周防灘
34040	御手洗川河口	瀬戸内海西部と周防灘
35010	岩国市尾津ハス田	瀬戸内海西部と周防灘
35020	千鳥浜・木屋川河口	瀬戸内海西部と周防灘
35030	山口湾	瀬戸内海西部と周防灘
38020	大明神川河口、高須海岸、新川河口	瀬戸内海西部と周防灘
38030	重信川河口	瀬戸内海西部と周防灘
39010	大方町	四国太平洋岸
39020	高知空港周辺	四国太平洋岸
40070	大野島	有明海と不知火海
40130	津屋崎	博多湾周辺
40140	室見川	博多湾周辺
40150	雷山川	博多湾周辺
41040	早津江川河口(川副町)	有明海と不知火海
41050	六角川河口(芦刈町)	有明海と不知火海
44080	高田・真玉海岸	瀬戸内海西部と周防灘
44090	中津干潟	瀬戸内海西部と周防灘
45010	一ツ葉入り江	九州南部
46060	鹿児島県別府川	九州南部
46070	天降川河口	九州南部
46080	奄美大島大瀬海岸	九州南部
47020	翁長干潟	沖縄本島
47080	与根三角池	沖縄本島
47140	米須海岸	沖縄本島
47180	羽地内海	沖縄本島

調査員の交代は現在年間 2 件程度であり、調査体制への大きな変化は今までなかったが、今後は調査員の高齢化により、交代が必要となるサイトが増加する可能性がある。また、144 の調査サイトのうち、個人で実施している調査サイトは 103 サイト、団体で行っている調査サイトは 41 サイトある。個人実施の調査サイトについては引継ぎが難しいため、今後とも調査体制を維持するためには後継者のスカウトや調査の負担を軽減するなど、調査に参加しやすい環境を作ることが特に重要と考えられる。

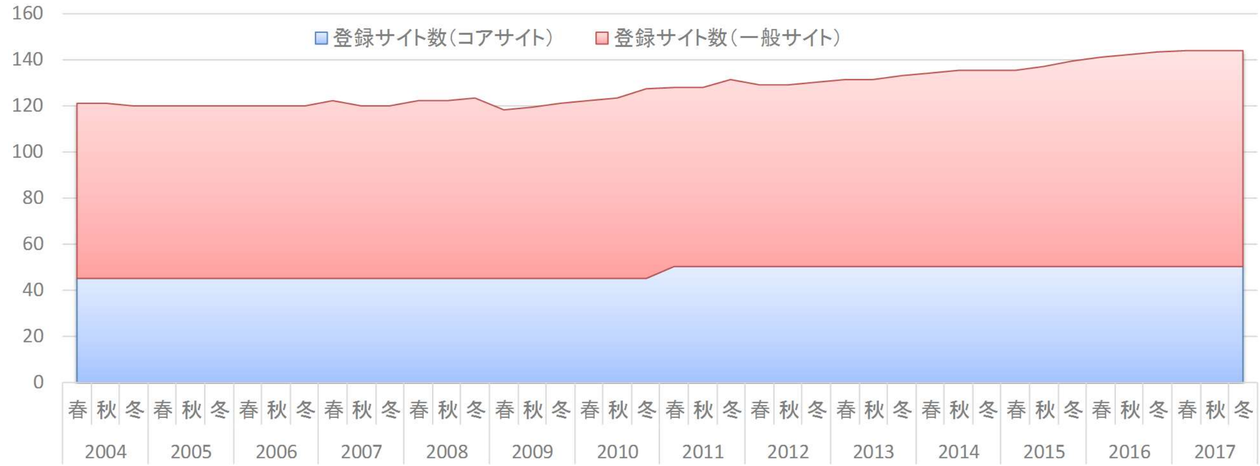


図 1-1-2　調査サイト数の推移（コアサイト数＋一般サイト数）

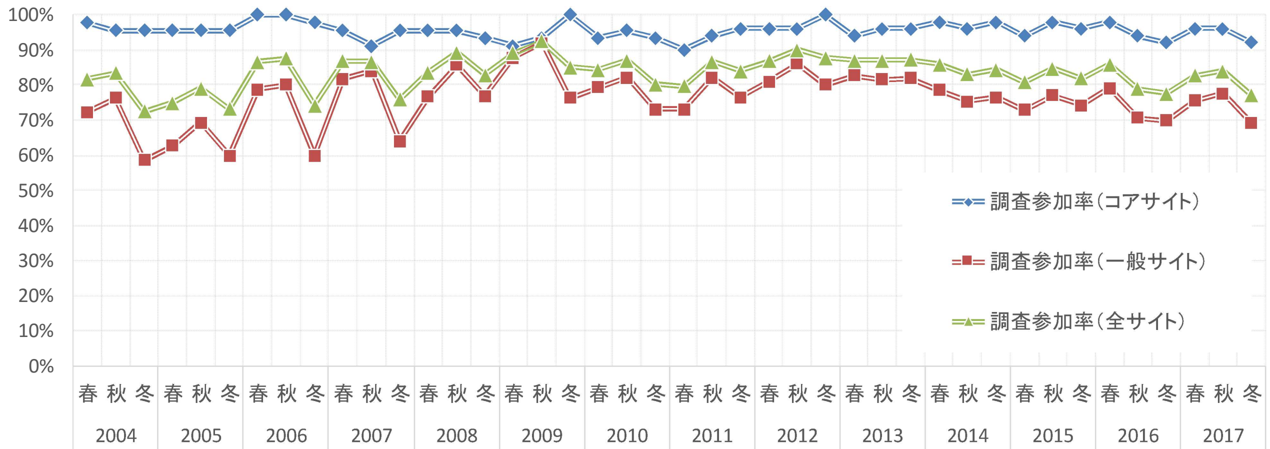


図 1-1-3　調査参加率の推移（調査実施サイト数/調査サイト数）

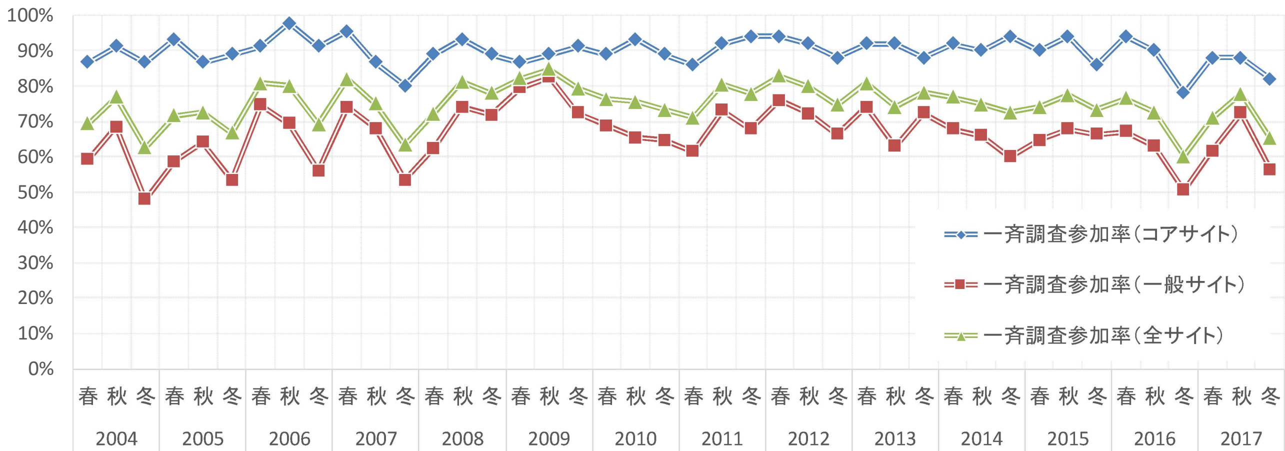


図 1-1-4　一斉調査参加率の推移（一斉調査実施サイト数/調査サイト数）

２．交流会・講習会の実施状況

モニタリングサイト 1000 シギ・チドリ類調査では、年に一回交流会・講習会を開催している（表 1-1-2)。いずれも調査参加者のモチベーションともなっているが、地方都市では、参加者が 30-40 人程度と少なく、交流が限定的である。ウェブサイトなどを使い、調査員以外からの情報収集や提供、広報活動を行えるような仕組みを検討する必要がある。また、講習会においては、調査の方法などについて疑問を解消できる場とするなど、調査の精度を均一化するために定期的に開催することが望ましいと考えられる。

表 1-1-2　交流会、講習会の開催状況

交流会	参加者数
第 14 回モニタリングサイト 1000 シギ・チドリ類調査交流会 広島 （2017 年 12 月 10 日 広島県）	約 40 名
第 13 回モニタリングサイト 1000 シギ・チドリ類調査交流会 東京 （2016 年 11 月 13 日 東京都）	約 100 名
第 12 回モニタリングサイト 1000 シギ・チドリ類調査交流会 石川 （2015 年 10 月 24 日 石川県金沢市）	約 30 名
第 11 回モニタリングサイト 1000 シギ・チドリ類調査交流会 佐賀 （2014 年 10 月 18 日 佐賀県鹿島市）	約 40 名
第 10 回モニタリングサイト 1000 シギ・チドリ類調査交流会 三重 （2014 年 1 月 25 日 三重県津市）	約 30 名
第 9回モニタリングサイト 1000 シギ・チドリ類調査交流会 大阪 （2012 年 11 月 4 日 大阪府大阪市）	約 50 名
講習会	
モニタリングサイト 1000 シギ・チドリ類調査講習会 （2018 年 03 月 3-4 日 愛知県藤前干潟）	約 30 名
モニタリングサイト 1000 シギ・チドリ類調査講習会 （2017 年 03 月 18-19 日 大分県中津干潟）	約 30 名

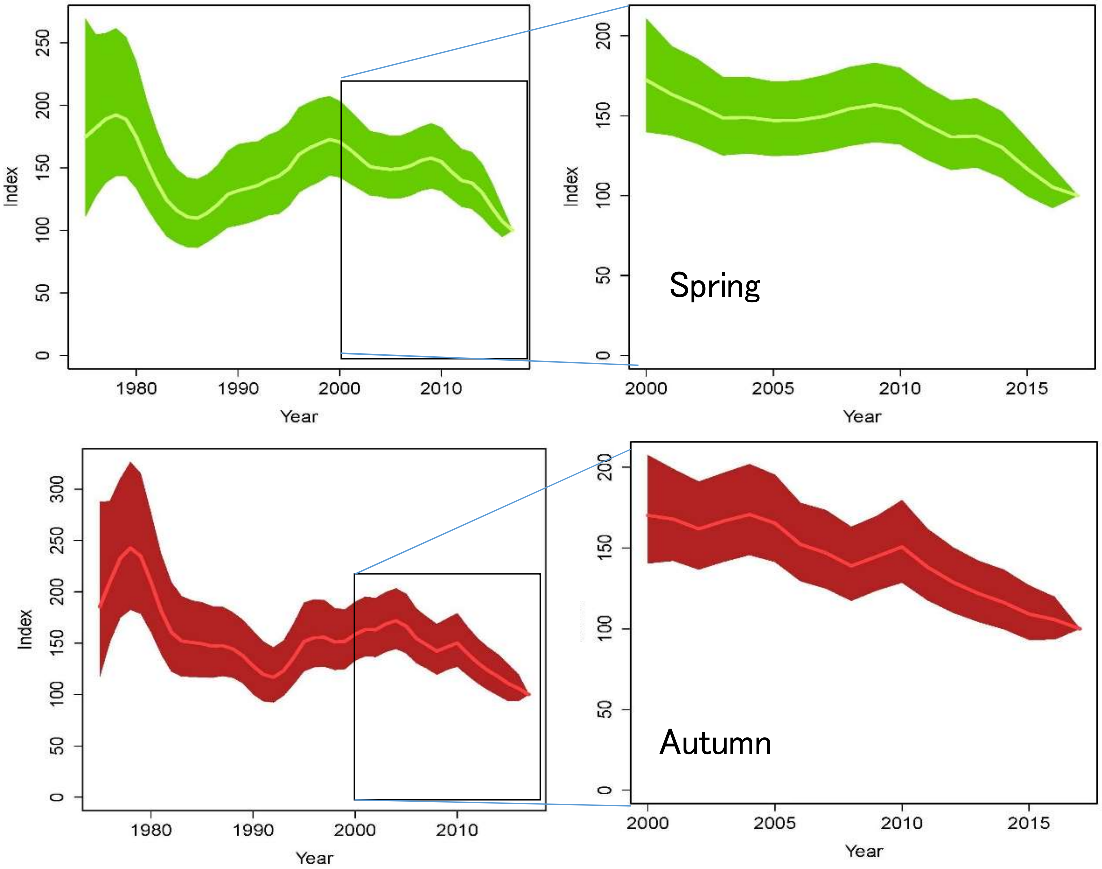
２）シギ・チドリ類の状況

１．日本全体のシギ・チドリ類の経年変化

春期、秋期、冬期のシギ・チドリ類全種の総最大個体数の変動を示す。春期、秋期は 1975 年から 2017 年のデータを用い、冬期は過去のデータセットがないため、2000 年から 2017 年までのデータを用いた（図 1-2-1)。なお、1975 年から 1999 年は「Amano *et al.*,2010b」、2000 年から 2003 年は「シギ・チドリ類の個体数変動モニタリング調査」、2004 年から 2017 年は「モニタリングサイト 1000」の調査結果を使用している。「シギ・チドリ類の個体数変動モニタリング調査」を開始した 1999 年は冬期調査のみを実施しており、近年の分析には、春期、秋期、冬期の同じ手法での調査データが整理されている 2000 年からのデータを使用している。

主に洋上生活者で個体数の年変動の大きいヒレアシシギ類の航路のサイトを除外し、階層ベイズ解析によるモデル解析を行っている（参考文献：Amano *et al.*,2010b,2012)。なお、種ごとの変動を考慮していないため、観察個体数の大きい種の影響を受けている。

指標の中央値を最小 2 乗法により検定したところ、1975 年から 2017 年の春期で-44.2%、秋期で-47.4%、また 2000 年から 2017 年の春期で-42.2%、秋期で-41.6%、冬期で-37.7%と 3 シーズンすべてで有意な減少傾向がみられ、2010 年頃から継続して減少していると考えられる。



	Spring	Autumn	Winter
1975-2017年	-44.2%	-47.4%	データなし
2000-2017年	-42.2%	-41.6%	-37.7%

有意な減少	P<0.001

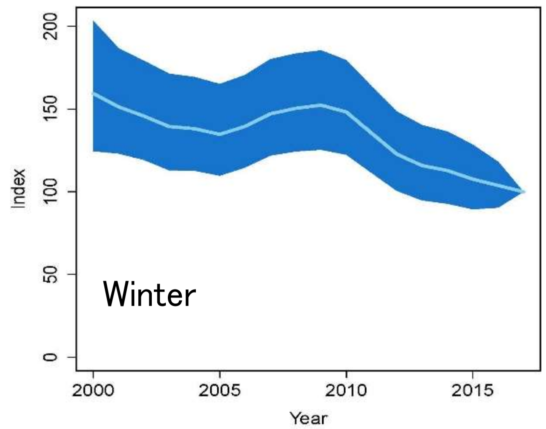


図 1-2-1　春期・秋期・冬期におけるシギ・チドリ類全種合計の指標の変化と期間中の変化率
（1975 年から 2017 年は左列、2000 年から 2017 年は右列）

２．地域別分布

2000 年から 2017 年までのサイトごとのシギ・チドリ類の総最大個体数の結果を使用し、5 か年以上観察データがあり、かつ、全観察を通して最大個体数が 10 個体を上回るサイトについて増減傾向の解析を行った。なお、2000 年から 2003 年は「シギ・チドリ類の個体数変動モニタリング調査」、2004 年から 2017 年は「モニタリングサイト 1000」の調査結果を使用している。「シギ・チドリ類の個体数変動モニタリング調査」を開始した 1999 年は冬期調査のみを実施しており、近年の分析には、春期、秋期、冬期の同じ手法での調査データが整理されている 2000 年からのデータを使用している。

解析は一般化線形モデル（疑似ポアソン分布、link 関数は log）により行い、まず、線形が有意かを判断し、増加、減少の傾向に分け、非有意なら二乗項を入れた解析をさらに行い、減少してから増加、増加してからの減少に分けた。さらに二乗項が非有意の場合は、変化なしとし図示した（資料図 1-2-1）。

図 1-2-2a-2c は、地域別に増減傾向をまとめた。増加、減少して増加、増加して減少、減少の割合を季節ごとに示した。全体では春期、秋期、冬期とも変化なしのサイトが 80%程度を占め、その他のサイトでは、減少、増加、増加してからの減少、減少してからの増加の順に割合が高かった。春期の渡り期は北海道地域で増加傾向が顕著にみられ、関東以南の関東、東海、近畿、九州地域では減少傾向がみられた。秋期の渡り期は、沖縄・南西諸島地域は増加傾向、関東、東海、近畿、四国、九州地域は減少傾向を示した。越冬期は、四国、沖縄・南西諸島地域の増加傾向、東海、沖縄・南西諸島の減少傾向がみられた。渡り期の関東、東海地域や越冬期の沖縄・南西諸島地域において減少傾向を示すサイトが多くみられた。沖縄・南西諸島においては、増加しているサイトも多いが、アカアシシギ、ヒバリシギ、ムナグロなど本州とは越冬の種構成が異なることから、環境の変化なども推察される。

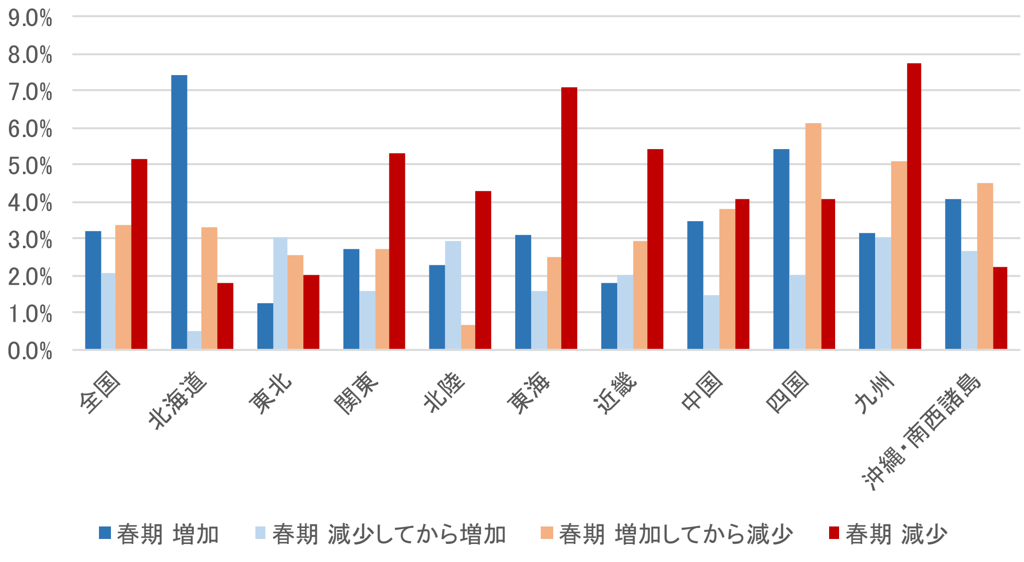


図 1-2-2a　春期における地域別・各シギ・チドリ類の増減傾向の割合

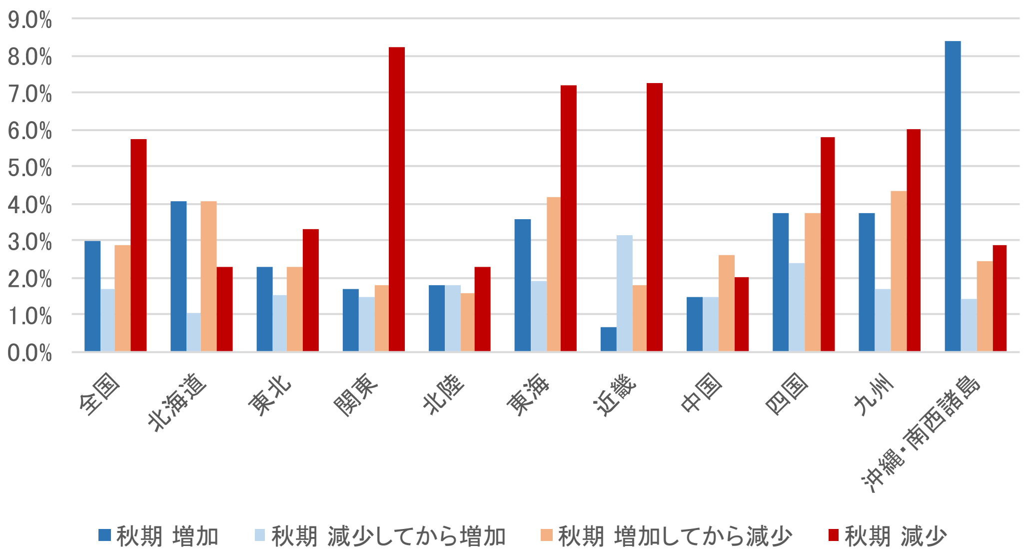


図 1-2-2b　秋期における地域別・各シギ・チドリ類の増減傾向の割合

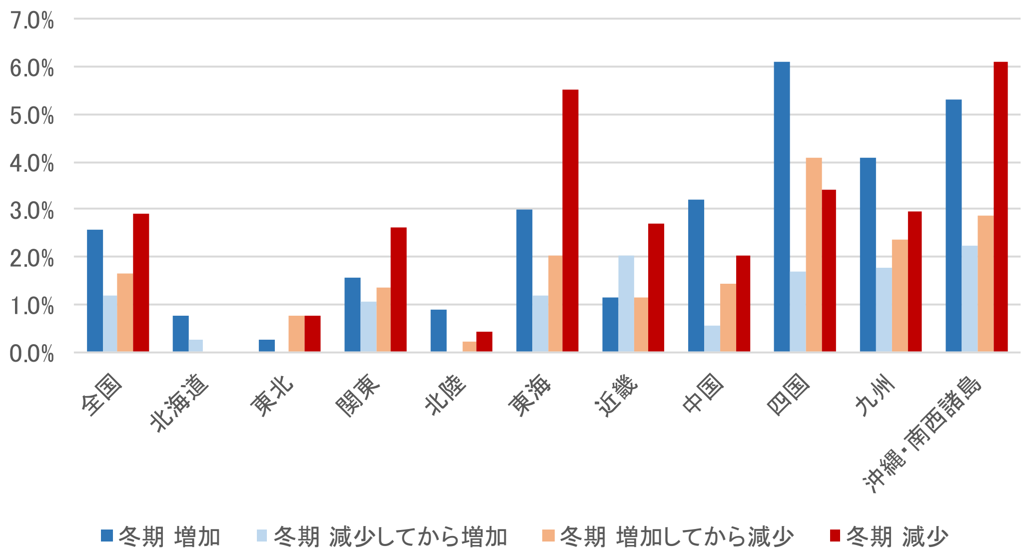


図 1-2-2c　冬期における地域別・各シギ・チドリ類の増減傾向の割合

３．各種の経年変化

2000 年から 2017 年までの種ごとの最大個体数の結果を使用し、実数、階層ベイズモデルによる解析による指標の中央値（2000 年を基点）の経年変化を資料図 1-2-2a-2n に示した。2000 年から 2003 年は「シギ・チドリ類の個体数変動モニタリング調査」、2004 年から 2017 年は「モニタリングサイト 1000」の調査結果を使用している。「シギ・チドリ類の個体数変動モニタリング調査」を開始した 1999 年は冬期調査のみを実施しており、近年の分析には、春期、秋期、冬期の同じ手法での調査データが整理されている 2000 年からのデータを使用している。

モデルの再現性の基準となる Rhat は 1.1 以下を基準とした。シギ・チドリ類以外の、干潟で観察される環境省レッドリスト掲載種のクロツラヘラサギ、ズグロカモメ、ツクシガモ、ヘラサギは 2004 年から主に冬期のみ調査対象としている。また、表 1-2-1 に階層ベイズモデルによる指標の中央値を最小二乗法により分析し、2000 年から 2017 年における増減傾向を分析した。

シギ・チドリ類では、春期は、増加 2 種、減少 11 種、増減傾向なし 20 種、不明 18 種(ヘラサギ、クロツラヘラサギを含む)、秋期は、増加 5 種、減少 20 種、増減傾向なし 10 種、不明 16 種(ヘラサギ、クロツラヘラサギを含む)、冬期は、増加 1 種、減少 6 種、増減傾向なし 1 種、不明 45 種(ツクシガモ、ヘラサギ、クロツラヘラサギ、ズグロカモメを含む)となった。3 期とも減少をしていたのは、シロチドリ、タシギ、ハマシギであった。3 期とも増加傾向にある種はいなかった。種別では、シロチドリ春・秋・冬期、タシギ春期、オオソリハシシギ春期、ダイシャクシギ春期、タカブシギ秋期、キアシシギ秋期、ソリハシシギ秋期、キョウジョシギ秋期、オジロトウネン春・秋期、ハマシギ春期が半減以上の減少率を示し、セイタカシギ秋期は倍増していた。

ヒレアシシギ類は、主に海上に生息し、渡り期の天候の悪化により内陸に多数飛来することがあるため、年度による差が非常に大きい。そのため、湿地の評価の指標としては適さず、全体解析などの場合に除外する場合もあるが、今回の解析では計算に含めている。

表 1-2-1　各種の 2000 年から 2017 年における増減率

	Spring	Autumn	Winter
194-タゲリ	×	×	×
195-ケリ	×	×	×
197-ムナグロ	-	-42%	-34%
199-ダイゼン	-31%	-32%	×
200-ハジロコチドリ	×	×	×
202-イカルチドリ	×	-49%	×
203-コチドリ	-	-38%	×
204-シロチドリ	-66%	-64%	-55%
205-メダイチドリ	×	×	×
206-オオメダイチドリ	122%	21%	×
209-ミヤコドリ	×	×	×
210-セイタカシギ	-	274%	×
216-オオジシギ	×	×	×
219-タシギ	-61%	-22%	-19%
221-オオハシシギ	-	-	-29%
223-オグロシギ	-	-47%	×
225-オオソリハシシギ	-67%	-23%	×
226-コシャクシギ	-	×	×
227-チュウシャクシギ	-32%	-	×
230-ダイシャクシギ	-53%	-44%	-
231-ホウロクシギ	-	-	×
232-ツルシギ	-	-	×
233-アカアシシギ	101%	117%	×
234-コアオアシシギ	-	1%	×
235-アオアシシギ	-	-31%	×
236-カラフトアオアシシギ	×	×	×
239-クサシギ	×	29%	×

	Spring	Autumn	Winter
240-タカブシギ	-	-59%	×
241-キアシシギ	-	-62%	×
243-ソリハシシギ	-	-53%	×
244-イソシギ	-	-	33%
246-キョウジョシギ	×	-64%	×
247-オバシギ	-	-37%	×
248-コオバシギ	-30%	-	×
249-ミユビシギ	-4%	×	×
251-トウネン	-	-10%	-38%
252-ヨーロッパトウネン	×	×	×
253-オジロトウネン	-59%	-56%	×
254-ヒバリシギ	×	-	×
258-ウズラシギ	-10%	-	×
259-サルハマシギ	-	-31%	×
261-ハマシギ	-61%	-17%	-46%
263-ヘラシギ	×	×	×
264-キリアイ	-	-	×
266-エリマキシギ	-	-46%	×
268-アカエリヒレアシシギ	×	-	×
269-ハイイロヒレアシシギ	×	×	×
271-タマシギ	×	×	×
273-ツバメチドリ	-	×	×
クロツラヘラサギ	×	×	×
ズグロカモメ			×
ツクシガモ			×
ヘラサギ	×	×	×

有意に減少
有意に増加
ー増減傾向なし
×収束せず（データ不足）

４．環境選好性別の変化

個体群の増減傾向と選好環境について、淡水湿地への依存度によって、表 1-2-2 のようにシギ・チドリ類のグループ分けを行った。グループ分けは（Fujioka *et al.*，2010）を参考に３段階に分け、2 が水田など淡水域でよく観察されるグループ、1 が淡水、海水、汽水域で観察されるグループ、0 が主に海水・汽水域で観察されるグループを示した。比較には、3.各種の経年変化において計算された階層ベイズモデルの事後分布を用い、同グループの中からランダムに年効果の指標値を抽出し幾何平均をおこなった。同様の操作を 1000 回繰り返し、3 シーズンごとの中央値、2.5 及び 97.5 パーセントタイルを求めた（図 1-2-3a-3c）。

春期は、淡水環境依存度による明確な差がなかった。秋期は、依存度の高いグループが 2005 年まで増加し、その後緩やかに減少し 2017 年時点では約 85%減少していた。依存度の中間的、低いグループは最終的には同様に約 85％の減少を示していたが、2005-2008 年にかけて減少率が高く、その後 2010 年にかけて回復した。冬期は依存度の中間的なグループと低いグループの方が 2017 年時点での減少率は高かった。

表 1-2-2　淡水環境への依存度による環境選好のグループ分け

水田依存度	春期	秋期	冬期
2	ムナグロ、ツルシギ、オグロシギ、タカブシギ、コアオアシシギ、タシギ	ムナグロ、ツルシギ、オグロシギ、タカブシギ、クサシギ、コアオアシシギ、タシギ	ムナグロ、タシギ
1	トウネン、ウズラシギ、ハマシギ、オジロトウネン、コチドリ、キリアイ、オオハシシギ、オオソリハシシギ、セイタカシギ、チュウシャクシギ、エリマキシギ、キアシシギ、イソシギ、アオアシシギ、アカアシシギ	トウネン、キョウジョシギ、ウズラシギ、ハマシギ、ヒバリシギ、オジロトウネン、コチドリ、イカルチドリ、キリアイ、オオハシシギ、オオソリハシシギ、セイタカシギ、チュウシャクシギ、エリマキシギ、キアシシギ、イソシギ、アオアシシギ、アカアシシギ	ハマシギ、イソシギ、オオハシシギ、トウネン
0	ミユビシギ、コオバシギ、サルハマシギ、オバシギ、シロチドリ、オオメダイチドリ、ダイシャクシギ、ホウロクシギ、ダイゼン、ソリハシシギ、ツバメチドリ	コオバシギ、サルハマシギ、オバシギ、シロチドリ、オオメダイチドリ、ダイシャクシギ、ホウロクシギ、アカエリヒレアシシギ、ダイゼン、ソリハシシギ、ツバメチドリ	シロチドリ、ダイシャクシギ

Fujioka, M., Lee, S. D., Kurechi, M. and Yoshida, H. Bird use of Rice Fields in Korea and Japan. 2010.Waterbirds, 33(sp1):8-29.

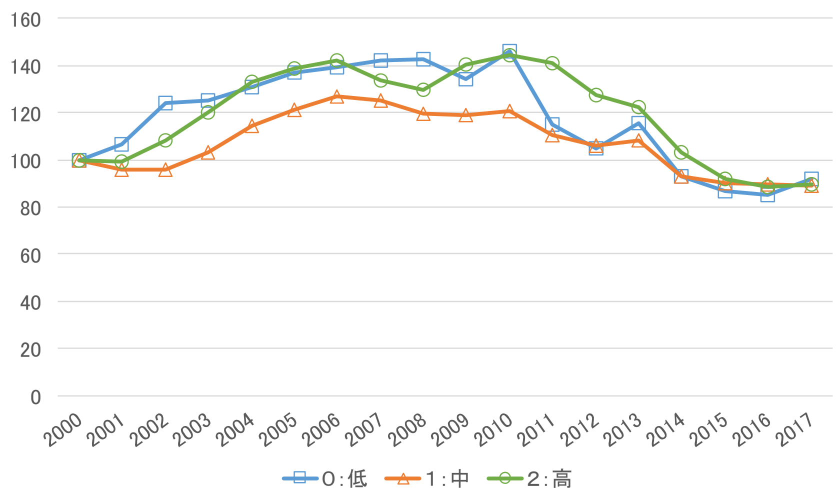


図 1-2-3a　淡水（水田）環境への依存度のグループ別の経年変化（春期）

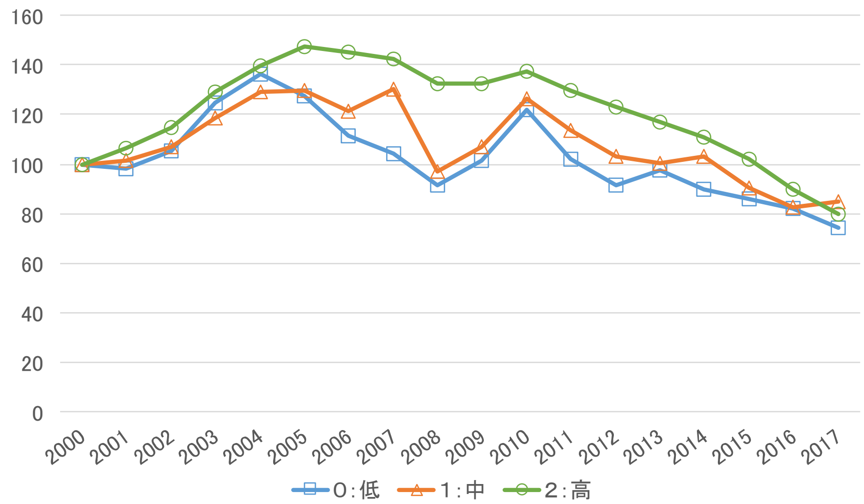


図 1-2-3b　淡水（水田）環境への依存度のグループ別の経年変化（秋期）

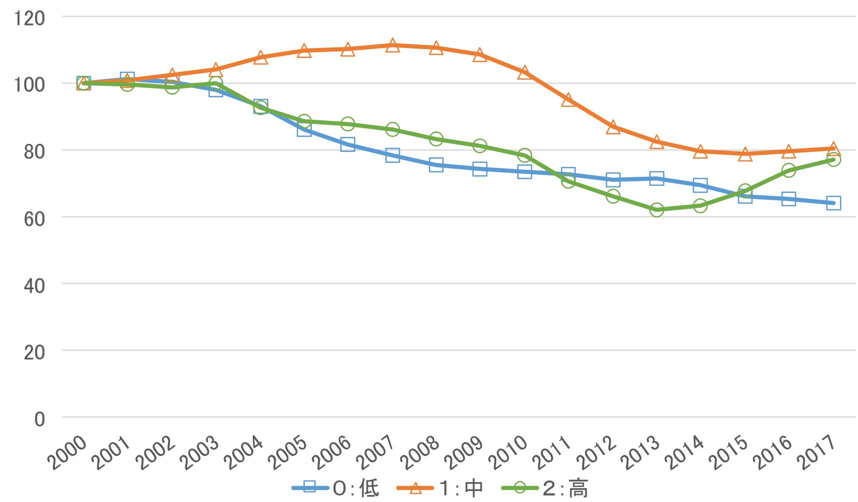


図 1-2-3c　淡水（水田）環境への依存度のグループ別の経年変化（冬期）

５．絶滅危惧種の状況

環境省レッドリスト 2017（環境省，2017）及び IUCN（国際自然保護連合）レッドリスト（IUCN，https://www.iucnredlist.org）に掲載されているシギ・チドリ類の直近の最大個体数と 2000 年からの中央値の増減率を整理した（表 1-2-3）。冬期に情報不足が多いのは、日本を通過する渡り鳥である種が多いためである。

シロチドリやオオソリハシシギなど比較的個体数が多い種でも、長期的に見ると減少傾向にあるため、注意が必要と考えられる。特に、減少傾向にあり 2017 年度の最大個体数も 500 個体以下であるタカブシギ、オバシギについてはより注視していく必要がある。タマシギ、オオジシギなどの繁殖鳥は、繁殖期の定期的な調査が必要と考えられる。

また、絶滅危惧ＩＡ類のヘラシギとカラフトアオアシシギは、本事業の調査設計では観察される個体数が非常に少ない。これら国内希少野生動植物種や観察個体数の少ない種については、この事業だけでは国内の動向を正しくとらえることが難しいため、観察施設や一般の観察者による協力により全国の記録を把握するなど、サイトだけに限らない調査方法を別途検討する必要があると考えられる。環境省レッドリスト掲載種であるヘラサギ、クロツラヘラサギ、ツクシガモ、ズグロカモメに関しては、各トキ類、カモ類、カモメ類であるが沿岸部の生息地がシギ・チドリ類調査と重なっているため、効率的に把握することができている。

表 1-2-3　絶滅危惧種に選定されているシギ・チドリ類の状況

レッドリスト2017 環境省 2017年3月	IUCN Red List※	種　名	Scientific Name	春期(Spring)		秋期(Autumn)		冬期(Winter)	
				増減傾向	2017年度の最大観察数 春期	増減傾向	2017年度の最大観察数 秋期	増減傾向	2017年度の最大観察数 冬期
絶滅危惧ＩA類(CR)	Critically Endangered	ヘラシギ	*Eurynorhynchus pygmeus*	×	0	×	1	×	0
絶滅危惧ＩA類(CR)	Endangered	カラフトアオアシシギ	*Tringa guttifer*	×	0	×	2	×	0
絶滅危惧ＩB類(EN)		コシャクシギ	*Numenius minutus*	−	15	×	0	×	3
絶滅危惧ＩB類(EN)		クロツラヘラサギ	*Platalea minor*	×	226	×	37	×	402
絶滅危惧Ⅱ類(VU)		シロチドリ	*Charadrius alexandrinus*	-66%	945	-64%	1,770	-55%	3,807
絶滅危惧Ⅱ類(VU)		セイタカシギ	*Himantopus himantopus*	−	338	274%	417	×	132
絶滅危惧Ⅱ類(VU)	Near Threatened	オオソリハシシギ	*Limosa lapponica*	-67%	1,338	-23%	150	×	7
絶滅危惧Ⅱ類(VU)	Endangered	ホウロクシギ	*Numenius madagascariensis*	−	287	−	71	−	5
絶滅危惧Ⅱ類(VU)		ツルシギ	*Tringa erythropus*	−	64	−	19	×	11
絶滅危惧Ⅱ類(VU)		アカアシシギ	*Tringa totanus*	101%	57	117%	134	×	128
絶滅危惧Ⅱ類(VU)		タカブシギ	*Tringa glareola*	−	186	-59%	309	×	26
絶滅危惧Ⅱ類(VU)		タマシギ	*Rostratula benghalensis*	×	18	×	25	×	3
絶滅危惧Ⅱ類(VU)		ツバメチドリ	*Glareola maldivarum*	−	15	×	21	×	0
絶滅危惧Ⅱ類(VU)	Vulnerable	ズグロカモメ	*Larus saundersi*		426		3	×	3,823
絶滅危惧Ⅱ類(VU)		ツクシガモ	*Tadorna tadorna*		1,136		0	×	5,645
	Endangered	オバシギ	*Limosa limosa*	−	457	-37%	649	×	1
準絶滅危惧(NT)		オオジシギ	*Gallinago hardwickii*	×	41	×	25	×	0
準絶滅危惧(NT)		ハマシギ	*Calidris alpina*	-61%	33,501	-17%	2,509	-46%	30,440
	Near Threatened	タゲリ	*Vanellus vanellus*	×	2	×	11	×	1,180
	Near Threatened	トウネン	*Calidris ruficollis*	−	8,299	-10%	5,834	-38%	114
	Near Threatened	サルハマシギ	*Calidris ferruginea*	−	29	-31%	5	×	7
	Near Threatened	コオバシギ	*Calidris canutus*	-30%	21	−	54	×	2
	Near Threatened	キアシシギ	*Heteroscelus brevipes*	−	5,003	-62%	3,359	×	80
	Near Threatened	オグロシギ	*Numenius arquata*	−	66	-47%	120	×	1
	Near Threatened	ダイシャクシギ	*Calidris tenuirostris*	-53%	130	-44%	63	−	368

環境省レッドリストカテゴリー

絶滅危惧ＩA類(CR)	ごく近い将来における野生での絶滅の危険性が極めて高いもの	Critically Endangered
絶滅危惧ＩB類(EN)	IA類ほどではないが、近い将来における野生での絶滅の危険性が高いもの	Endangered
絶滅危惧Ⅱ類(VU)	絶滅の危険が増大している種	Vulnerable
準絶滅危惧(NT)	現時点での絶滅危険度は小さいが、生息条件の変化によっては「絶滅危惧」に移行する可能性のある種	Near Threatened

※The IUCN Red List of Threatened Species. Version 2016-2. <www.iucnredlist.org>. Downloaded on 12 October 2016.

増減傾向凡例

有意に増加
有意に減少
- 変化なし
× データ不足

６．国内繁殖分布調査

モニタリングサイト 1000 事業では繁殖期の調査を行っていない。そこで、繁殖分布の状況を把握するため、第 6 回自然環境保全基礎調査の鳥類繁殖分布調査結果（1997-2002 年）、及び現在実施中の全国繁殖分布の暫定調査結果のうち、2016 年から 2018 年の結果を基に、日本で繁殖しているシギ・チドリ類の分布状況を図 1-2-4a-41 に整理した。なお結果には、モニタリングサイト 1000 調査参加者へのアンケート調査の結果も含まれている。

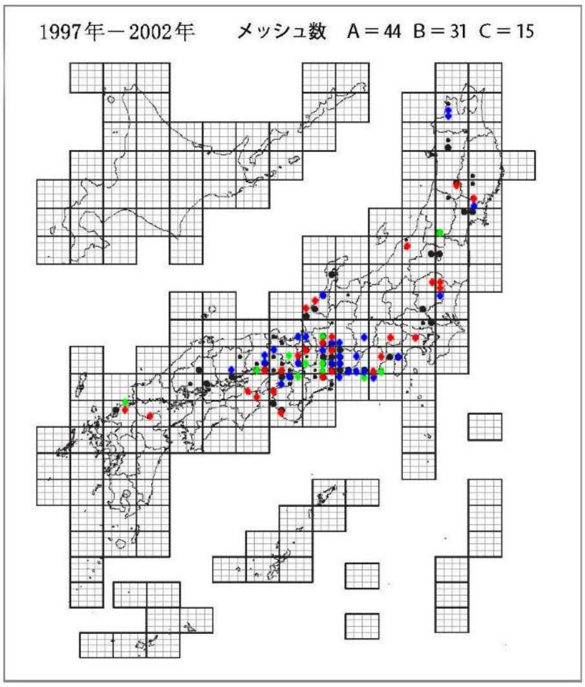
第 6 回基礎調査の結果からは、国内の湿地等で繁殖するシギ・チドリ類であるタマシギ、シロチドリ、イソシギ、ヤマシギについて、繁殖分布域の縮小が報告されていた。

今回のオオジシギ、タマシギ、ツバメチドリの本州繁殖地については、情報収集が不十分の状態であるが、シギ・チドリ類における全体的な繁殖分布の減少傾向から、減少していることが懸念される。アカアシシギについては北海道東部の 1 か所で継続して確認された。他種については大きな分布上の変化はなかったが、個体数や密度などは把握できていない。

◎日本で繁殖が確認されているシギ・チドリ 12 種

ケリ・イカルチドリ・コチドリ・シロチドリ・セイタカシギ・オオジシギ・

アカアシシギ・イソシギ・ヤマシギ・アマミヤマシギ・タマシギ・ツバメチドリ

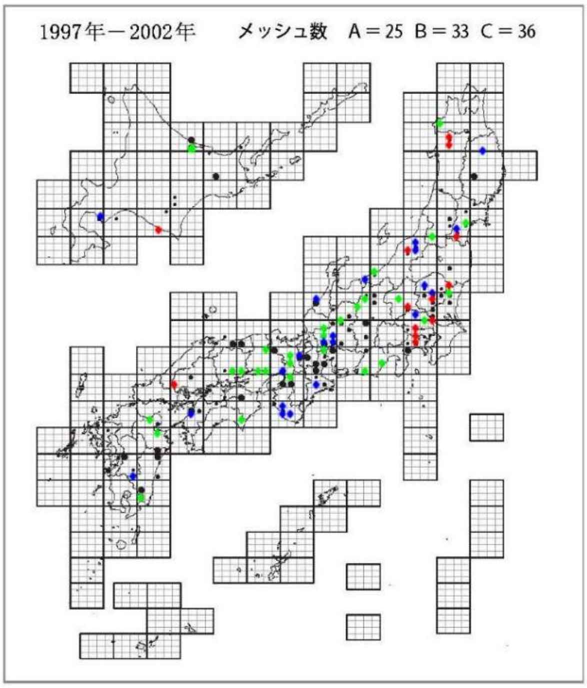


	繁殖確認	繁殖可能性	生息確認
1997-2002	44	31	15
2016-2018	27	28	11

図 1-2-4a　国内繁殖するシギ・チドリ類の繁殖分布（ケリ）

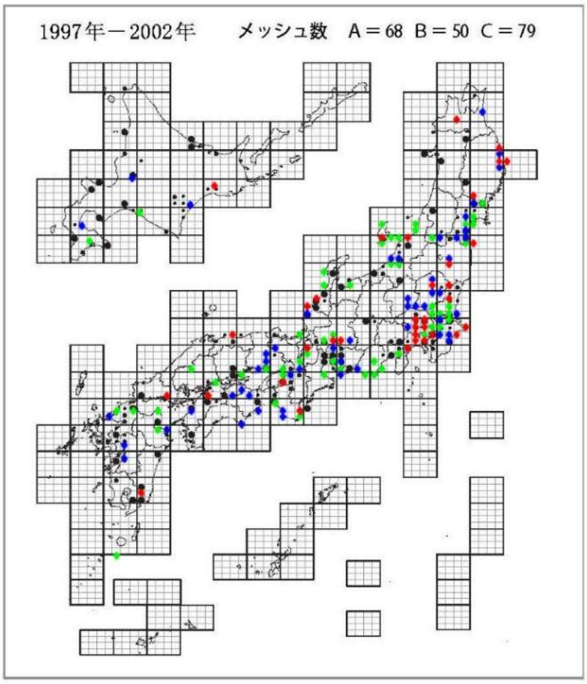
第 6 回調査（1997-2002 年）: A 繁殖確認、B 繁殖可能性、C 生息確認

2016-2018 年までの調査 : 赤　繁殖確認、青　繁殖可能性、緑　生息確認



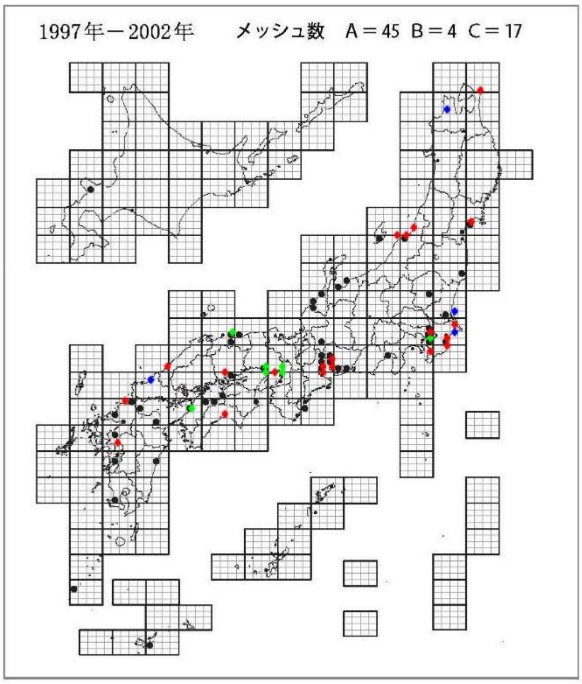
	繁殖確認	繁殖可能性	生息確認
1997-2002	25	33	36
2016-2018	13	21	28

図 1-2-4b　国内繁殖するシギ・チドリ類の繁殖分布（イカルチドリ）
第 6 回調査（1997-2002 年）: A 繁殖確認、B 繁殖可能性、C 生息確認
2016-2018 年までの調査 : 赤 繁殖確認、青 繁殖可能性、緑 生息確認



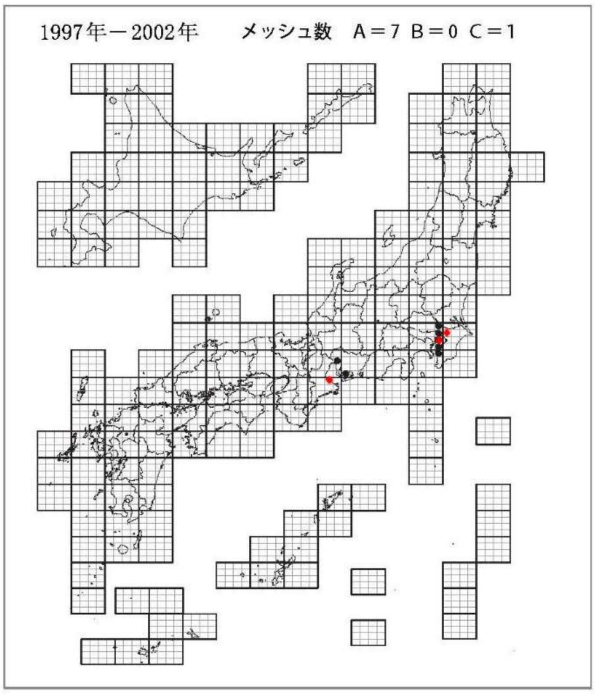
	繁殖確認	繁殖可能性	生息確認
1997-2002	68	50	79
2016-2018	35	52	54

図 1-2-4c　国内繁殖するシギ・チドリ類の繁殖分布（コチドリ）
第 6 回調査（1997-2002 年）: A 繁殖確認、B 繁殖可能性、C 生息確認
2016-2018 年までの調査 : 赤 繁殖確認、青 繁殖可能性、緑 生息確認



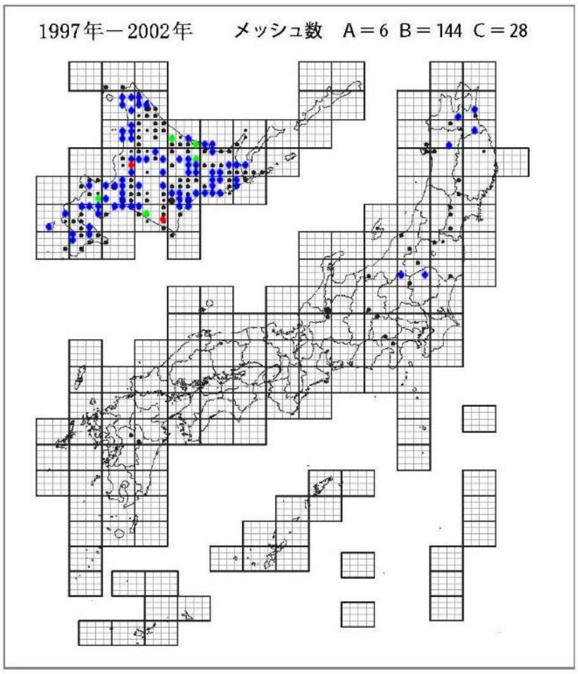
	繁殖確認	繁殖可能性	生息確認
1997-2002	45	4	17
2016-2018	20	4	7

図 1-2-4d　国内繁殖するシギ・チドリ類の繁殖分布（シロチドリ）
第 6 回調査（1997-2002 年）: A 繁殖確認、B 繁殖可能性、C 生息確認
2016-2018 年までの調査 : 赤 繁殖確認、青 繁殖可能性、緑 生息確認



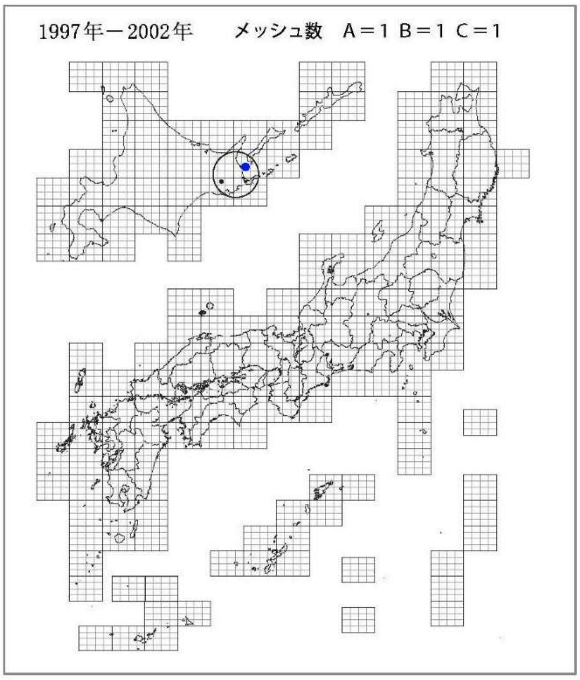
	繁殖確認	繁殖可能性	生息確認
1997-2002	7	0	1
2016-2018	3		

図 1-2-4e　国内繁殖するシギ・チドリ類の繁殖分布（セイタカシギ）
第 6 回調査（1997-2002 年）: A 繁殖確認、B 繁殖可能性、C 生息確認
2016-2018 年までの調査 : 赤 繁殖確認、青 繁殖可能性、緑 生息確認



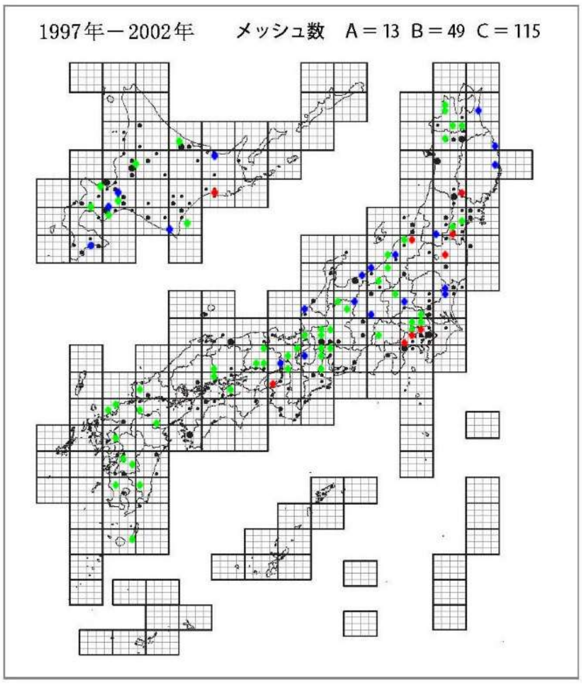
	繁殖確認	繁殖可能性	生息確認
1997-2002	6	144	28
2016-2018	2	79	5

図 1-2-4f　国内繁殖するシギ・チドリ類の繁殖分布（オオジシギ）
第 6 回調査（1997-2002 年）: A 繁殖確認、B 繁殖可能性、C 生息確認
2016-2018 年までの調査 : 赤 繁殖確認、青 繁殖可能性、緑 生息確認



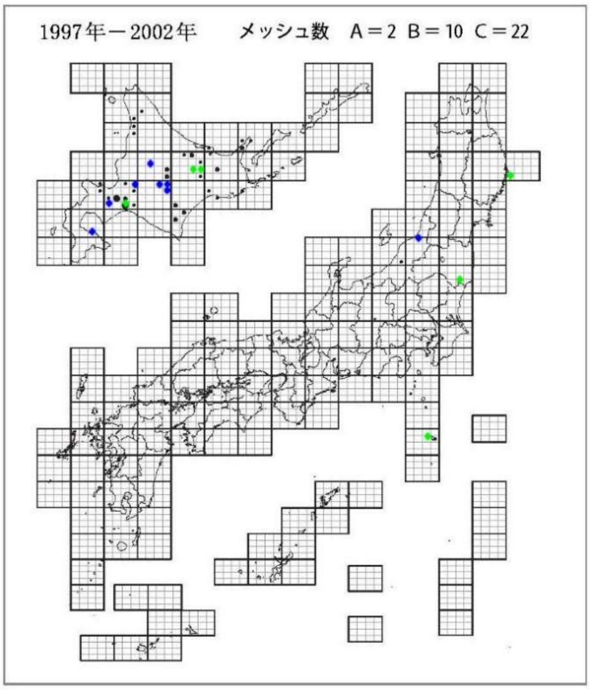
	繁殖確認	繁殖可能性	生息確認
1997-2002	1	1	1
2016-2018		1	

図 1-2-4g　国内繁殖するシギ・チドリ類の繁殖分布（アカアシシギ）
第 6 回調査（1997-2002 年）: A 繁殖確認、B 繁殖可能性、C 生息確認
2016-2018 年までの調査 : 赤 繁殖確認、青 繁殖可能性、緑 生息確認



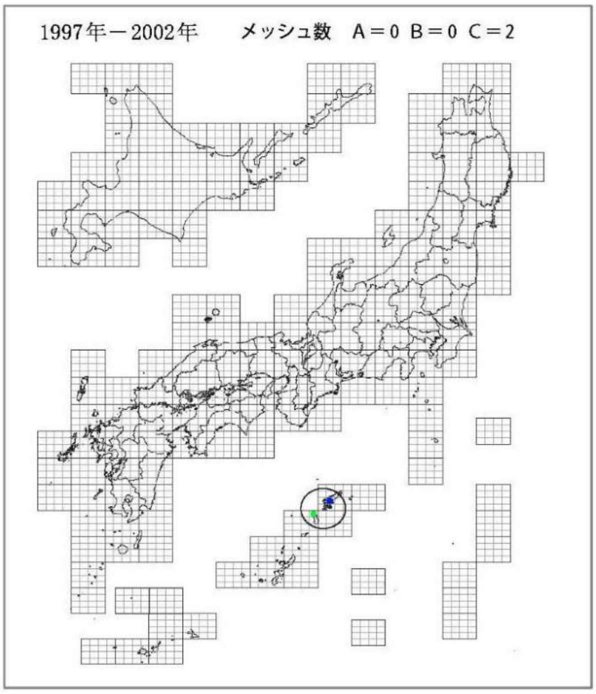
	繁殖確認	繁殖可能性	生息確認
1997-2002	13	49	115
2016-2018	9	20	54

図 1-2-4h　国内繁殖するシギ・チドリ類の繁殖分布（イソシギ）
第 6 回調査（1997-2002 年）: A 繁殖確認、B 繁殖可能性、C 生息確認
2016-2018 年までの調査 : 赤 繁殖確認、青 繁殖可能性、緑 生息確認



	繁殖確認	繁殖可能性	生息確認
1997-2002	2	10	22
2016-2018		8	6

図 1-2-4i　国内繁殖するシギ・チドリ類の繁殖分布（ヤマシギ）
第 6 回調査（1997-2002 年）: A 繁殖確認、B 繁殖可能性、C 生息確認
2016-2018 年までの調査 : 赤 繁殖確認、青 繁殖可能性、緑 生息確認

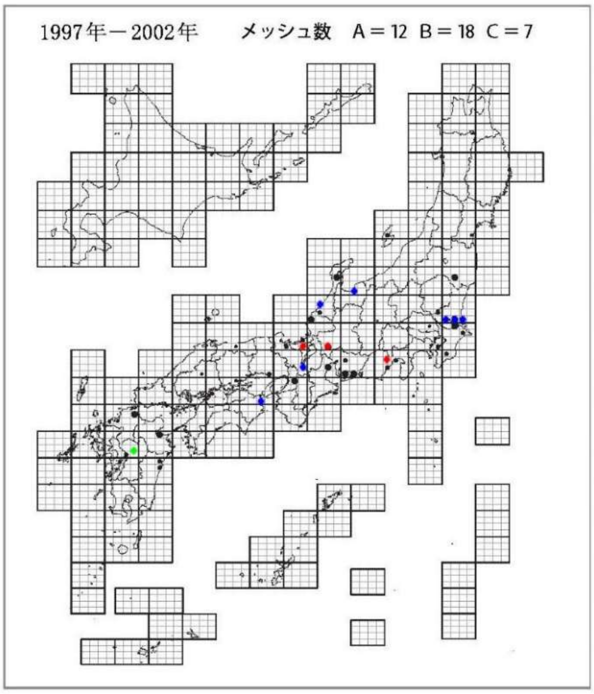


	繁殖確認	繁殖可能性	生息確認
1997-2002	0	0	2
2016-2018		1	1

図 1-2-4j　国内繁殖するシギ・チドリ類の繁殖分布（アマミヤマシギ）

第 6 回調査（1997-2002 年）: A 繁殖確認、B 繁殖可能性、C 生息確認

2016-2018 年までの調査 : 赤　繁殖確認、青　繁殖可能性、緑　生息確認

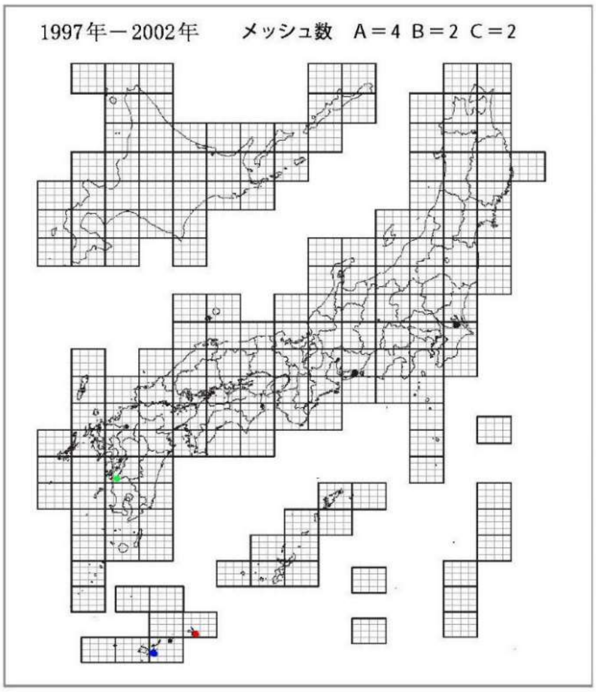


	繁殖確認	繁殖可能性	生息確認
1997-2002	12	18	7
2016-2018	3	7	1

図 1-2-4k　国内繁殖するシギ・チドリ類の繁殖分布（タマシギ）

第 6 回調査（1997-2002 年）: A 繁殖確認、B 繁殖可能性、C 生息確認

2016-2018 年までの調査 : 赤　繁殖確認、青　繁殖可能性、緑　生息確認



	繁殖確認	繁殖可能性	生息確認
1997-2002	4	2	2
2016-2018	1	1	1

図 1-2-41　国内繁殖するシギ・チドリ類の繁殖分布（ツバメチドリ）
第 6 回調査（1997-2002 年）: A 繁殖確認、B 繁殖可能性、C 生息確認
2016-2018 年までの調査 : 赤 繁殖確認、青 繁殖可能性、緑 生息確認

環境省自然環境局生物多様性センター. 第 6 回自然環境保全基礎調査鳥類繁殖分布調査. 2005.
http://www.biodic.go.jp/reports2/6th/6_bird/

３）調査サイトの状況
１．海域別のシギ・チドリ類の増減

各サイトを主要な内海・湾について海域ごとに分類し、全シギ・チドリ類について増減傾向の解析を行った。主要な内海・湾は、東京湾、伊勢湾・三河湾、大阪湾、瀬戸内海、有明海・八代海である。

解析は一般化線形モデル（疑似ポアソン分布、link 関数は log）により行い、まず、線形が有意かを判断し、増加、減少の傾向に分け、非有意なら二乗項を入れた解析を追加して行い、減少してから増加、増加してからの減少に分けた。さらに二乗項が非有意の場合は変化なしとし、安定とみなした。

また、海域ごとの種構成について、種数と総個体数からウォード法によりクラスター分析を行った。

結果を表 1-3-1 に示す。またそれぞれの海域のシギ・チドリ類の増減を季節ごとにプロットし、有意な傾向があるものについては回帰線を加えた（図 1-3-1）。

伊勢湾・三河湾は 3 シーズンとも減少傾向を示した。東京湾の秋期・冬期、瀬戸内海の秋期は減少していた。大阪湾は春期、秋期に安定的であったが、冬期は増加後 2009 年ごろから減少傾向に転じている。有明海・八代海は、春期、秋期、冬期とも増減傾向はなく、安定していると考えられる。

表 1-3-1　海域別のシギ・チドリ類の増減傾向

海域名	季節	変化
東京湾	春期	安定
	秋期	減少
	冬期	減少
伊勢.三河湾	春期	減少
	秋期	減少
	冬期	減少
大阪湾	春期	安定
	秋期	安定
	冬期	増加して減少
瀬戸内海	春期	安定
	秋期	減少
	冬期	安定
有明海	春期	安定
	秋期	安定
	冬期	安定
八代海	春期	安定
	秋期	安定
	冬期	安定

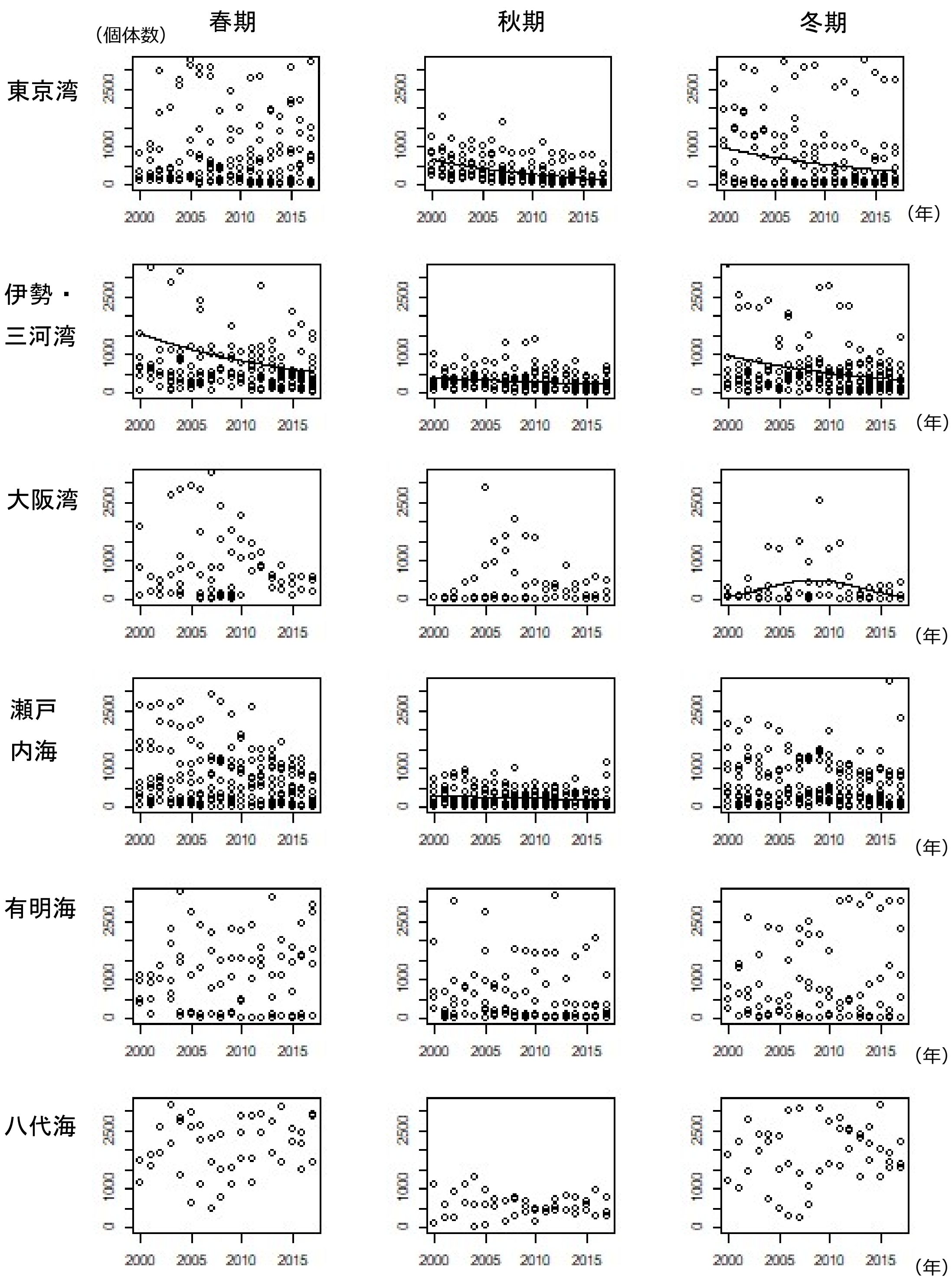


図 1-3-1　海域別のシギ・チドリ類の個体数の経年変化と規模

プロット図で見ると春期の大阪湾は安定傾向とされたが、変動幅が大きい。大阪北港南地区サイトなどの埋立て工事地が生息地となっており、サイト内の工事の進行状況によってシギ・チドリ類の利用に大きな違いがあり増減に影響を与えていると考えられる。

種構成の類似度は、有明海の種構成が他の海域と異なる傾向がみられた。特に春期は単独で離れており、有明海が独特の種構成を持つことが考えられる。(図 1-3-2a-2c)。

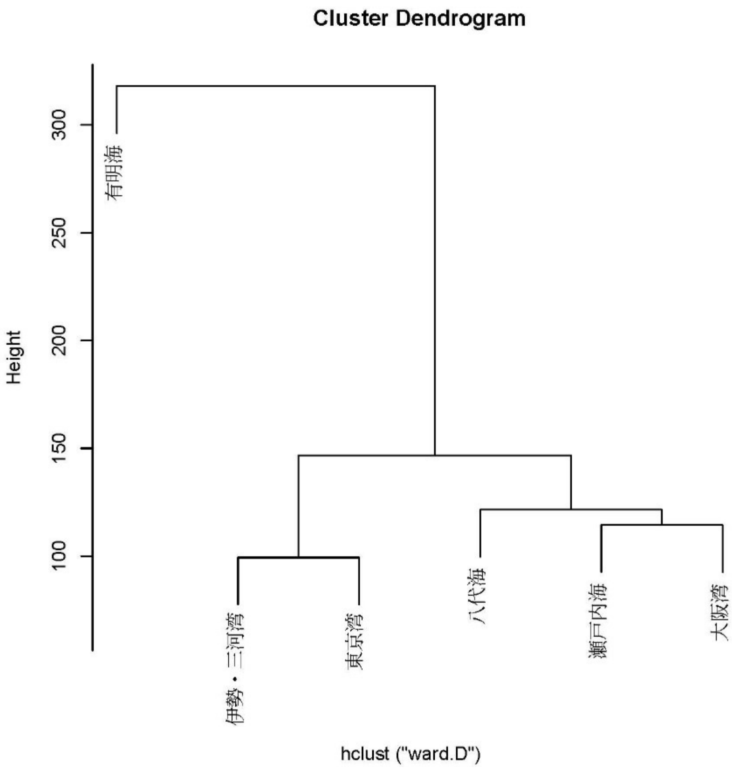


図 1-3-2a　海域別シギ・チドリ類の種構成の類似度によるクラスター解析（春期）
2000-2017 年のデータの平均値を用いた。

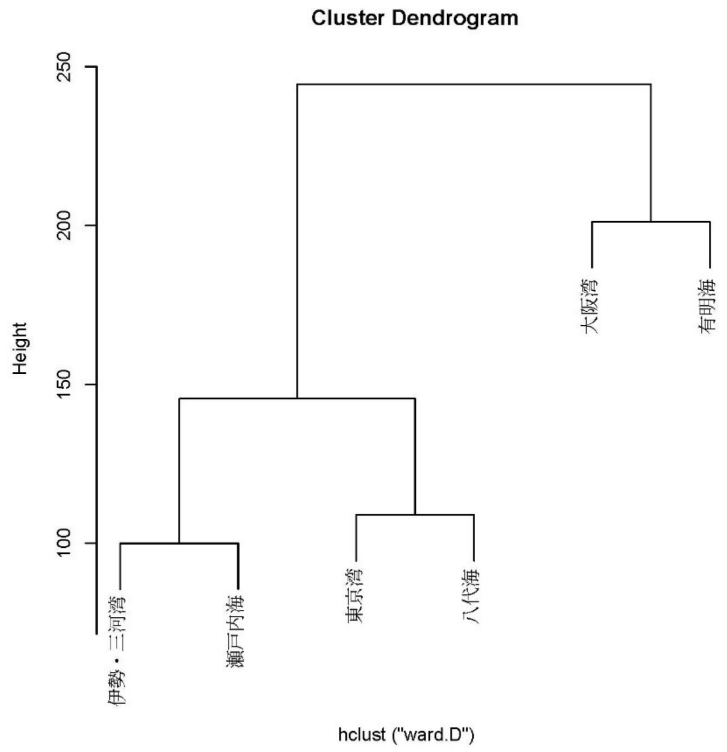


図 1-3-2b　海域別シギ・チドリ類の種構成の類似度によるクラスター解析（秋期）
2000-2017 年のデータの平均値を用いた。

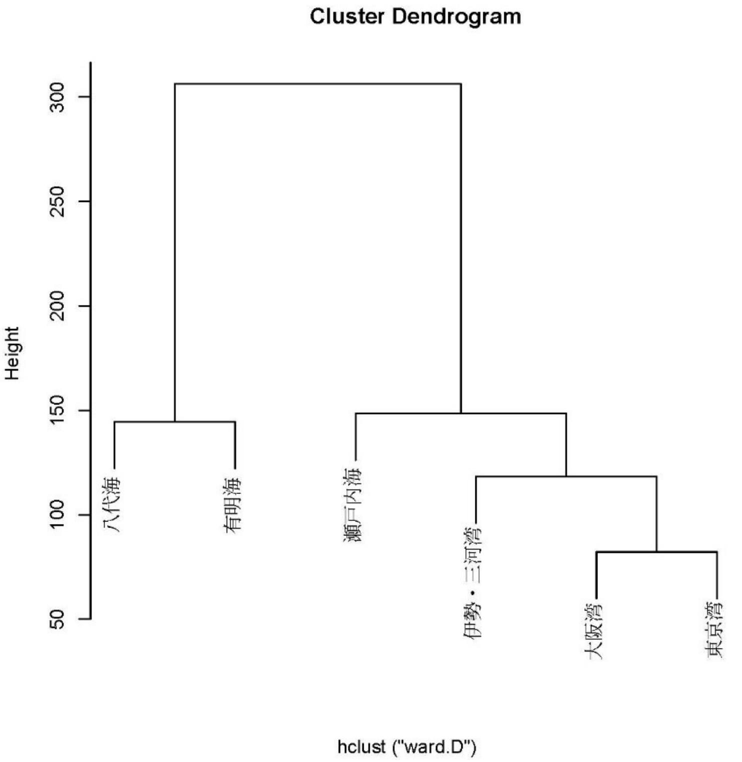


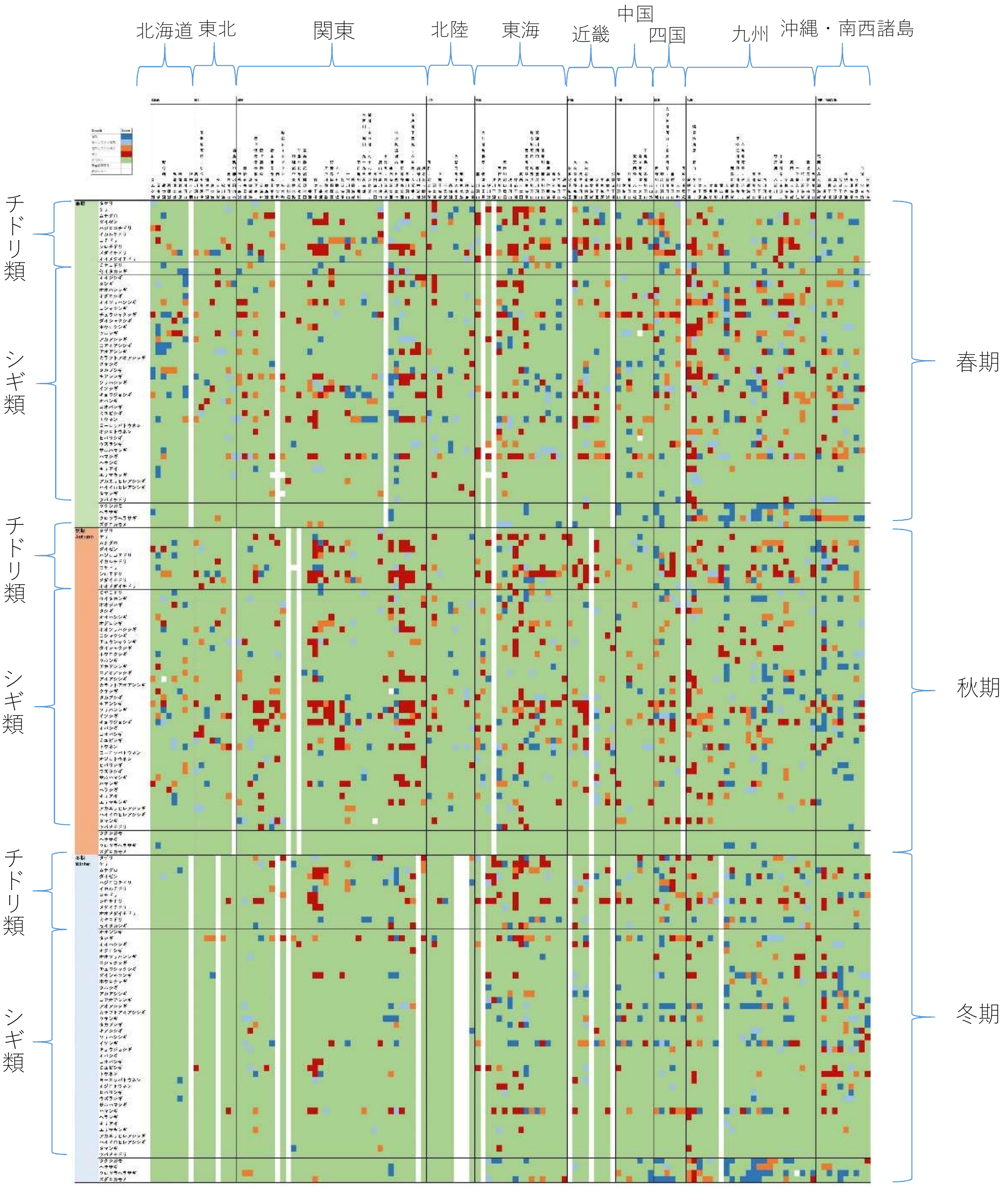
図 1-3-2c　海域別シギ・チドリ類の種構成の類似度によるクラスター解析（冬期）
2000-2017 年のデータの平均値を用いた。

２．各サイトにおける各シギ・チドリ類の増減傾向

全サイトにおける全種の出現傾向を求めた。解析方法は、一般化線形モデル（疑似ポアソン分布、link 関数は log）を用い、線形が有意か判断し、非有意の場合には二乗項を入れた解析を行った。全体の傾向を俯瞰するため、表 1-3-2（拡大図：資料表 1-3-1）には季節別、サイト別、種別の増減分布一覧を示した。

春期では、関東から九州地域のチドリ類、関東（南部）、東海、九州（北部）地域のシギ類で減少傾向にあった一方、北海道、関東地域の一部においては増加傾向の種が目立った。秋期は、関東、東海、中国、九州（北部）地域のシギ類、特にキアシシギ、ソリハシシギに減少傾向が見られた。またチドリ類も関東、東海、近畿地域において減少が目立った。冬期は、全体に変化が少なかった。これは、越冬種が少ないためであると考えられるが、関東、東海地域において、ダイゼン、シロチドリなどのチドリ類やミユビシギなどに減少傾向が見られた。

表 1-3-2 全種-全サイトシギ・チドリ類増減表一覧



Growth	Score
増加	
減少してから増加	
増加してから減少	
減少	
変化なし	
調査期間不足	
解析エラー	

３．各サイトのラムサール条約の登録基準及び東アジア・オーストラリア地域フライウェイ・パートナーシップの渡り性水鳥重要生息地ネットワーク登録基準との照合

地球規模で長距離を移動するシギ・チドリ類には、国際的に、重要な生息地の把握が不可欠である。国際的な連携・協力のための枠組みには、「特に水鳥の生息地として国際的に重要な湿地に関する条約（以下、「ラムサール条約」）」や「東アジア・オーストラリア地域フライウェイ・パートナーシップ（EAAFP）の渡り性水鳥重要生息地ネットワーク（以下、「フライウェイ」））」がある。これらはそれぞれ、定められた国際的な基準に従って「ラムサール条約湿地」、「フライウェイ参加地」として水鳥の生息湿地を登録している。

国内において継続的に行われている全国的なシギ･チドリ類の調査は本調査のみであり､本調査結果は、「ラムサール条約湿地」や「フライウェイ参加地」の登録審査において必要な基準を満たしているか評価する際の根拠資料としても活用されてきたところである。今後の登録審査に向け、モニタリングサイト 1000 シギ・チドリ類調査地とラムサール条約の登録基準及びフライウェイ基準との照合を行い、「ラムサール条約湿地」及び「フライウェイ参加地」に登録されていないものの、各基準を満たす、国内のシギ・チドリ類の国際的に重要な生息地を抽出した。

下記基準 5 について、「水鳥を 2 万羽以上支える湿地」は、本調査のサイトには当てはまらなかった。基準 2 について、環境省レッドリスト、IUCN レッドリストの絶滅危惧種を絶滅のおそれのある種として、過去 5 年間中 3 回以上確認されたサイトを抽出した。基準 6 については、東アジア地域の推定総個体数（Wetlands International, 2020）の 1%以上の個体数が、過去 5 年間で 3 回以上確認されたサイトを抽出した。また、フライウェイ基準については、渡り時期である春期、秋期に東アジア地域の推定総個体数の 0.25%以上の個体数が確認されたサイトを抽出した（資料表 1-3-3a-3v）。

〇シギ・チドリ類が関係するラムサール条約登録湿地
　及び東アジア・オーストラリア地域渡り性水鳥重要生息地登録の基準

基準 2：絶滅のおそれのある種や群集を支えている湿地
基準 5：定期的に 2 万羽以上の水鳥を支える湿地
基準 6：水鳥の 1 種または 1 亜種の個体群で、個体数の 1%以上を定期的に支えている湿地

ラムサール条約の登録基準及びフライウェイ基準に 93 サイト（既に登録されている 13 サイトを除く）が条件を満たし、フライウェイ基準のみに 1 サイト（小見川・外浪逆浦）が条件を満たした。調査開始から 5 年に満たないサイトも含めると、28 サイトがいずれの基準も満たさなかった。

４． 環境情報のまとめ

（１）．現況票による環境情報のまとめ　脅威の抽出

2013 年から 2017 年に提出された現況票のコメントを分析した。現況票は、シーズン毎に各サイトから回収した 1981 件のうち、コメントの記入があった 836 件を対象とし、シギ・チドリ類の生息について調査員の視点から脅威となると考えられる事象について抽出し分類した。

シギ・チドリ類の生息への脅威として挙げられた主な項目を整理すると（表 1-3-3)、レジャーや干潟・湿地における活動などの人為的な撹乱を問題視するものが最も多くなった。次に台風などによる増水等気象イベント、水田に水が入らないなどの農作業とのズレ、休耕田の減少や乾田化など農業に関する項目、護岸工事などによる生息環境の改変や利用できない状況、猛禽類の増加、漂着ごみなどによる生息環境が利用できない状況の順で抽出された（図 1-3-4)。年間 65～90 件程度の脅威が報告されており、人為撹乱、気象、農業、開発・工事の割合が毎年上位を占めた（図 1-3-5)。

表 1-3-3　シギ・チドリ類に対する脅威

大分類	詳細	合計
人為撹乱	潮干狩り、釣り人、カメラマン、行楽客、サーフィン、車両侵入、ラジコン、モーターパラグライダー、犬散歩、カイトサーフィン、ゴルフ、ウィンドサーフィン、ドローン、採集、自衛隊演習、銃猟、イベント、ウェイクボード、カヌー、カヤック、ジェットスキー、バードウォッチャー、パラグライダー、散歩、重機によるごみ清掃、水上バイク、草刈り	123
気象	台風、増水、大雨、水の不足、天候不順、暴風、寒波、干潟が出ない、降灰、高潮	68
農業	休耕田がない、農作業時期とズレ、乾田化、耕作放棄、作物転換、水田減少、防鳥網、農地整備	54
開発・工事	堤防工事、ソーラー発電、護岸工事、復旧工事、橋梁工事、風車、浚渫工事、フロート式メガソーラー、道路工事、後背地の開発、地盤工事、都市開発、埋め立て工事、水路工事、整備工事、調整池工事	60
捕食者	猛禽類、ネコ	35
ゴミ	漂着ゴミ、流木、ゴミ	21
水質	アオサ、水質、アオコ、アオノリ、アナアオサ、赤潮、貧栄養化	11
環境変化	底質変化、地盤沈下	5
漁業	漁	4
浸食	河口干潟浸食、海岸浸食	4
競争	カワウとの競合	2
生息環境の減少	環境がない、満潮時の休息地がない、エサ不足	2
外来生物	ヒガタアシ	1
		391

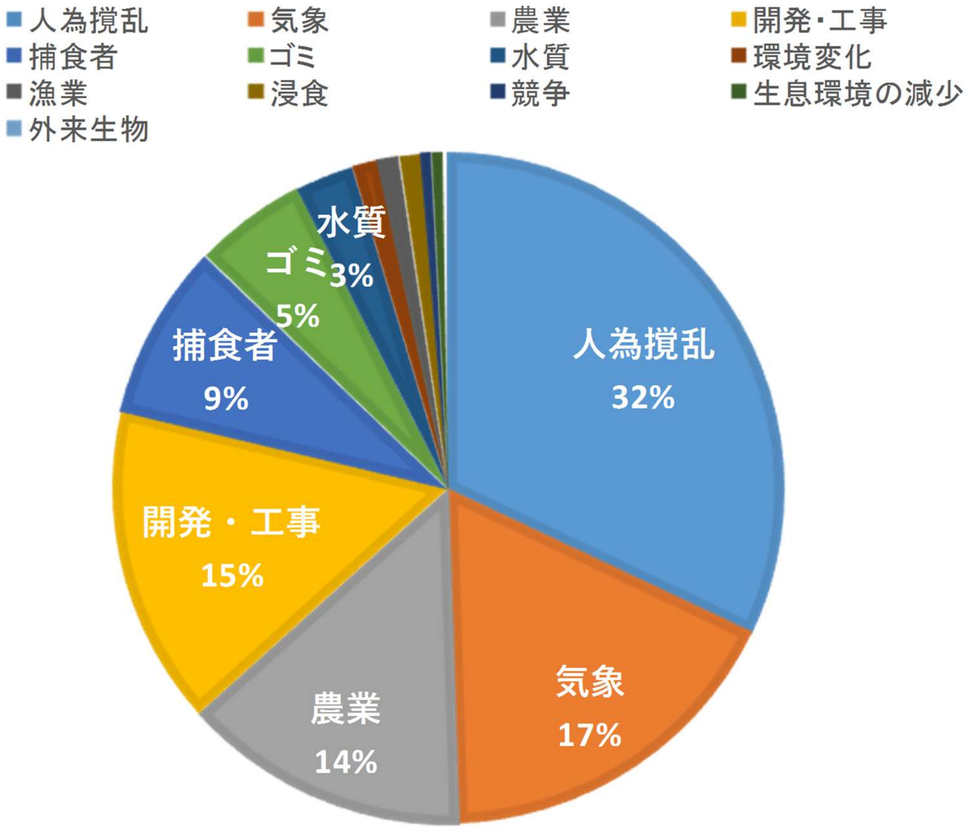


図 1-3-4　シギ・チドリ類に対する脅威

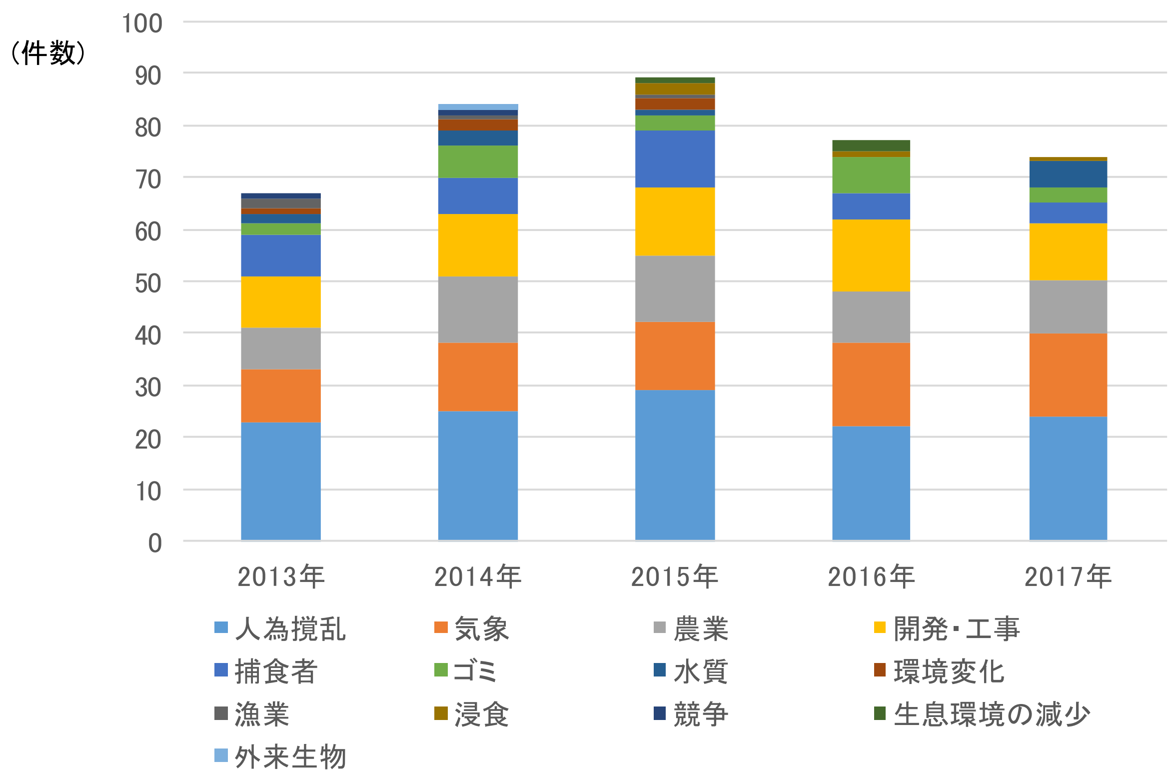


図 1-3-5　シギ・チドリ類に対する脅威の年変化

４）．結果の総括

シギ・チドリ類調査の実施状況については、2017 年度末までに北海道から沖縄まで 144 の調査サイトを設置し、コアサイト 50 サイト、一般サイト 94 サイトで構成されている。調査サイトは、開始時から約 20 サイト増加しているが、調査サイトの参加率は低下傾向にある。また、調査員の高齢化や個人で実施している調査サイトが多いため、今後とも調査体制を維持するためには、後継者の確保や育成、調査の負担を軽減するなど調査に参加しやすい環境を作ることが特に重要と考えられた。そのため、調査参加者の新規勧誘及び、調査技術やモチベーションの向上のため、現在実施している定期的な交流会・講習会の継続や地方都市で参加している調査員へ情報が行き届くような仕組みが必要である。

日本のシギ・チドリ類の総数については、モニタリング調査の分析により、1975 年から 2017 年の春期で-44.2%、秋期で-47.4%、そして 2000 年から 2017 年の春期で-42.2%、秋期で-41.6%、冬期で-37.7％と 3 シーズンすべてで有意な減少傾向がみられている。春期、秋期では 1990 年頃までに大幅な減少傾向があり、徐々に増加傾向に転じた後に 2010 年頃から再び継続して減少している。

また、サイトごとの個体数の変化では、変化が検出されなかったサイトが約 80%を占めたが、それを除く変化のあるサイトでは減少傾向のサイトが最も多かった。地域別にみると春期では関東、東海、近畿、九州地域、秋期では、関東、東海、近畿地域、冬期では、東海、沖縄・南西諸島地域で減少サイトの割合が突出して高い。東海地域では渡り期、越冬期を通じて減少サイトの割合が高く、生息環境の悪化などが懸念される。

シギ・チドリ類各種では、2000 年から 2017 年までの増減率を分析し、シロチドリ、タシギ、ハマシギが渡り期、越冬期を通して減少しており、また 1 シーズンでも減少傾向が見られた種は 25 種となった。いずれかの季節で半減以上の減少率を示した種は、シロチドリ、タシギ、オオソリハシシギ、ダイシャクシギ、タカブシギ、キアシシギ、ソリハシシギ、キョウジョシギ、オジロトウネン、ハマシギであり、希少な種よりは一般的に観察される種が多い。セイタカシギは倍増していた。秋期に減少している種は 20 種と春期・冬期よりも多く、幼鳥の減少など繁殖成功率の低下も考えられる。既知の情報から分類した淡水湿地の依存性によるシギ・チドリ類グループの経年変化には明確な違いはなかった。

絶滅危惧種や個体数の少ない種の傾向の把握に関しては、モニタリングサイト 1000 の枠組みで増減傾向を捉えることに限界があるため、他の方法も併用する必要があると考えられた。また、長期的に見ると減少傾向にある、シロチドリやオオソリハシシギなど比較的個体数が多い種についても、継続して注意が必要と考えられる。特に、減少傾向にあり 2017 年度の最大個体数も 500 個体以下であるタカブシギ、オバシギについてはより注意していく必要がある。タマシギ、オオジシギなどの繁殖鳥は、繁殖期の定期的な調査が必要と考えられ、別途実施中の繁殖分布調査はオオジシギ、タマシギ、ツバメチドリの本州繁殖地については減少傾向にあり、途中段階であるが全体的な減少傾向からみても懸念される状況と考えられた。アカアシシギについては北海道東部地域の 1 か所で繁殖が継続して確認されたが、限定的であり脆弱である。

海域ごとにサイトをまとめると、地域別でも減少傾向がみられていた伊勢湾・三河湾は 3 シーズンとも減少を示した。東京湾の秋期・冬期、瀬戸内海の秋期も減少していた。大阪湾は春期、秋期に安定的であったが、冬期は増加後 2009 年ごろから減少傾向に転じている。有明海・八代海は、安定と考えられた。各海域の種構成を比較すると有明海がほかの海域と比べて独特のグループを形成した。泥質の干潟が多いことや底質や大陸に近いことによる渡りルートの違いなどが種構成に反映され特徴づけられていると考えられる。

各サイトの各種の動態を分析すると、春期では、関東から九州地域のチドリ類、関東（南部）、東海、九州（北部）地域のシギ類で減少傾向にあった一方、北海道、関東地域の一部においては増加傾向の種が目立った。秋期は、関東、東海、中国、九州（北部）地域のシギ類、特にキアシシギ、ソリハシシギに減少傾向が見られた。またチドリ類も関東、東海、近畿地域において減少が目立った。冬期は、全体に変化が少なかった。これは、越冬種が少ないためであると考えられるが、関東、東海地域で、ダイゼン、シロチドリなどのチドリ類やミユビシギなどに減少傾向が見られた。

また、各サイトの状況については、国際的な観点も交え、調査サイトと「特に水鳥の生息地として国際的に重要な湿地に関する条約（以下、「ラムサール条約」）」の登録基準及び「東アジア・オーストラリア地域フライウェイ・パートナーシップ（EAAFP）の渡り性水鳥重要生息地ネットワーク（以下、「フライウェイ」）」基準との照合を行い、「ラムサール条約湿地」及び「フライウェイ参加地」に登録されていないものの、各基準を満たす、国内のシギ・チドリ類の国際的に重要な生息地を抽出した。「ラムサール条約湿地」及び「フライウェイ参加地」への登録基準に 93 サイト（既に登録されている 13 サイトを除く）が条件を満たし、フライウェイ基準のみに 1 サイトが条件を満たした。定期的に多くの水鳥を支える湿地は無いが、IUCN レッドリストの絶滅危惧種が定期的に渡来する、という条件に、サイトの規模や位置、環境に関わらず多くのサイトが該当した。

各調査員による毎シーズンの報告から、シギ・チドリ類に関して脅威となる事象を整理したところ、散歩やレジャーといった生息地での人為撹乱、休耕田の減少などの農業の変化、自然災害などの気象、堤防整備などによる開発や工事、天敵による捕食が上位を占めた。分析時に個体数の変動要因との関連を検討するための参考とした。

2章　整理したデータの分析・検討

1）シギ・チドリ類各種の個体数変動要因

シギ・チドリ類の個体数が影響を受ける主な要因として、繁殖成功率、渡り中の死亡率、越冬期の死亡率などが考えられる。そのうち、繁殖成功率については、「繁殖地の気候」、渡り中の死亡率については、中継地である日本における「餌資源」、「水田面積」、「サイトの調査範囲や環境」といった各要素がシギ・チドリ類の個体数変動と関係性がみられるか予備的な解析を行った。

1．繁殖分布地の気候との関係

「Atlas of Breeding Waders in the Russian Arctic（Evgeny Syroechkovskiy ら, 2012）」及び「BirdLife Data zone：http://datazone.birdlife.org/home」を参考に日本で確認されるシギ・チドリ類の繁殖分布について整理した。図 2-1-1 に示す繁殖地域を、北緯 45 度から 85 度まで 5 度ごと、東経 90 度から西経 170 度まで 5 度ごとにブロックに分け、ロシア側の繁殖記録があるブロックを緯度ごとに集計し、ロシア側の同緯度ブロック数で除して最も被度が高い緯度を主な繁殖地のある緯度とした（表 2-1-1)。シギ・チドリ類の増減傾向によって分類し、繁殖している緯度分布を図 2-1-2a-2c に示した。

春期・秋期・冬期の増減傾向に関して、高緯度が主な繁殖地である種は減少傾向にあり、極北海沿岸には増加傾向の種はなかった。増加傾向の種（オオメダイチドリ、アカアシシギ、コアオアシシギ、クサシギ、セイタカシギ、イソシギ）の主な繁殖分布は北緯 50 度以下であった。特に秋期の個体数は、個体数カウントに幼鳥が含まれるため繁殖が順調であったかの指標となる可能性があり、繁殖成功に関わる要因がロシア極北沿岸部にある可能性が推測される。

繁殖期である 5、6、7 月のシギ・チドリ類繁殖地域の周辺の気温について、全天球モデルデータ（University of East Anglia　Climatic Research Unit が提供する CRUTEM4 land temperature data を使用）を利用して、2000-2017 年の北緯 45 度から 80 度まで 5 度ごと、東経 95 度から西経 143 度まで 5 度ごとにブロックにわけ、1961-1990 年の平均気温との差を図示した。以上のデータを用いて、西経 170 度を境にロシア側とアラスカ側に分割し、北緯 5 度ブロックごとに気温差の年次変化を平滑化し示した（図 2-1-3a-3b)。アラスカ側は、総じて気温差が拡大傾向であるのに比べて、ロシア側は高緯度で 5 月の気温差が 2010 年頃から縮小していた。今回、秋期に増加傾向があったオオメダイチドリ、アカアシシギ、コアオアシシギ、セイタカシギは、いずれもロシア側の低緯度に繁殖分布の中心があり（図 2-1-4a-4b：イソシギ、クサシギの繁殖分布は高緯度にも広がる)、ロシア側の低緯度地帯では気温差が気温の上昇方向に拡大もしくは安定していた。繁殖期初期である 5 月の気温差が相対的に小さくなることは、繁殖開始が遅れ、失敗した場合には再繁殖の可能性が低くなるため不利だと考えられている（Meltofte *et al.*, 2007)。そのため、ロシア側の高緯度地域の繁殖初期の気温差が小さくなっていることが秋期のシギ・チドリ類減少の要因の一つと推測される。しかしながら、気温差が拡大しているアラスカ側の高緯度地域で繁殖し、日本で主に越冬していると考えられるハマシギ亜種も減少傾向にあり、繁殖地の要因のほかに中継地や越冬地の問題も複合的に関係していると考えられる。

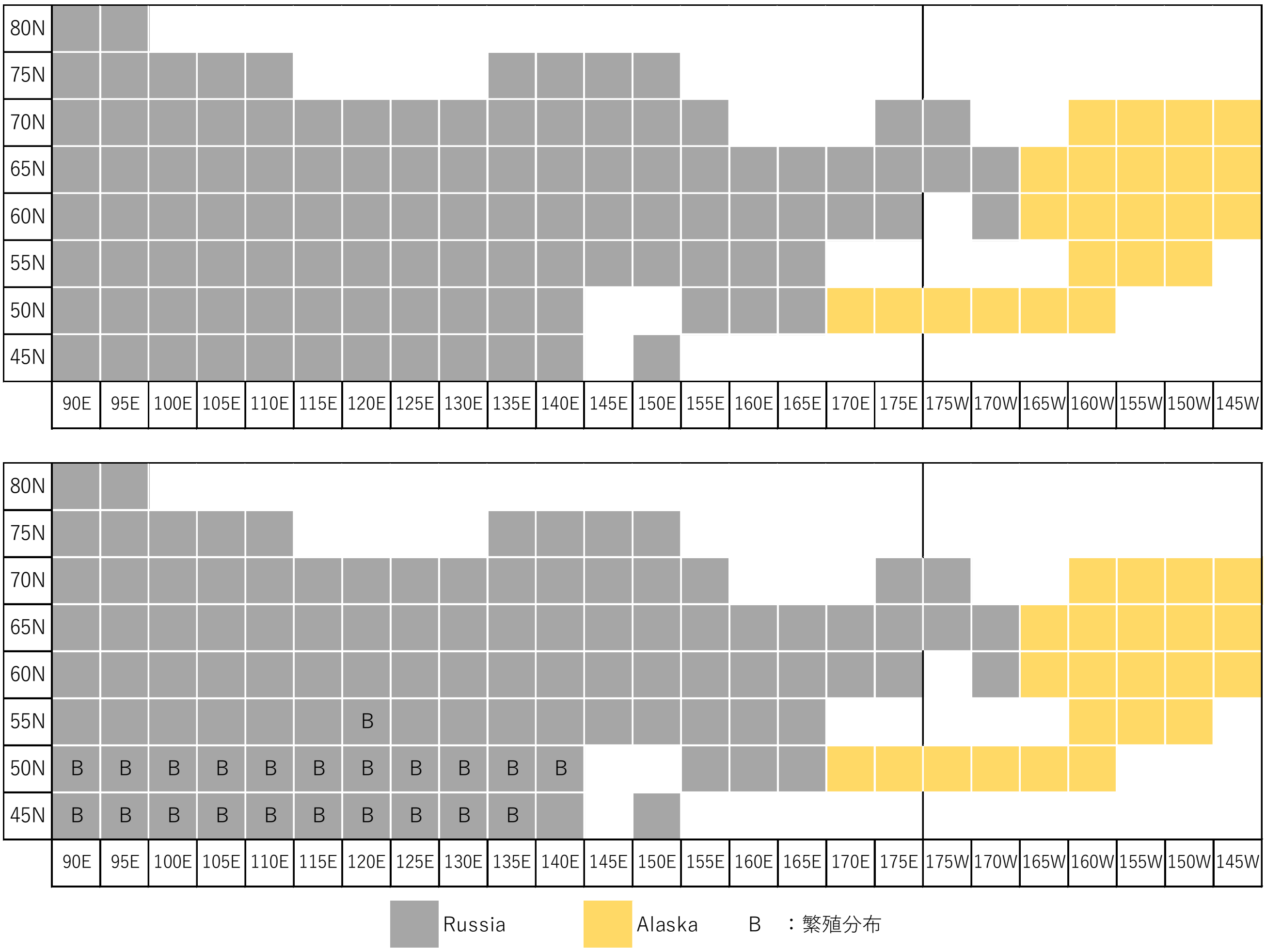


図 2-1-1　シギ・チドリ類の繁殖分布の対象範囲（上図：模擬的にユーラシア大陸の極東アジア周辺を示す。黒線は経度 180°。下図：例）B のある範囲がアカアシシギの繁殖分布）

Meltofte, H., Piersma, T,. Boyd, H., McCaffery, B., Ganter, B., Golovnyuk, V., Graham, K., Gratto-Trevor, C., Morrison, R., Nol, E., Rösner, H., Schamel, D., Schekkerman, H., Soloviev, M., Tomkovich, P., Tracy, D., Tulp, I. and Wennerberg, L. Effects of Climate Variation on the Breeding Ecology of Arctic Shorebirds. 2007. Meddelelser om Groenland, Bioscience. 59. 1-48.

表 2-1-1　シギ・チドリ類の増減傾向と主な繁殖地の北緯度（ロシア側）
（繁殖分布のある北緯度における被度）

	春期	秋期	冬期	主な繁殖地がある北緯度	北緯80度	北緯75度	北緯70度	北緯65度	北緯60度	北緯55度	北緯50度	北緯45度
249-ミユビシギ	-4%	×	×	80N	1	0.88889	0.5625					
246-キョウジョシギ	×	-64%	×	75N		1	0.8125	0.35	0.05263			
248-コオバシギ	-30%	-	×	75N		0.88889	0.4375	0.35	0.15789			
252-ヨーロッパトウネン	×	×	×	75N		1	0.8125	0.3				
269-ハイイロヒレアシシギ	×	×	×	72.5N		1	1	0.8	0.15789			
197-ムナグロ	-	-42%	-34%	70N		0.55556	1	0.7	0.42105	0.125		
199-ダイゼン	-31%	-32%	×	70N		0.88889	0.9375	0.85	0.10526			
200-ハジロコチドリ	×	×	×	70N		0.66667	0.875	0.7	0.05263			
225-オオソリハシシギ	-67%	-23%	×	70N		0.22222	0.875	0.6	0.21053			
251-トウネン	-	-10%	-38%	70N		0.33333	0.6875	0.45	0.21053			
258-ウズラシギ	-10%	-	×	70N			0.5	0.25				
259-サルハマシギ	-	-31%	×	70N		0.77778	0.875	0.5				
264-キリアイ	-	-	×	70N			0.3125	0.2				
268-アカエリヒレアシシギ	×	-	×	70N			0.875	0.75	0.26316	0.125	0.14286	
261-ハマシギ	-61%	-17%	-46%	67.5N		0.88889	1	1	0.26316	0.125	0.14286	
266-エリマキシギ	-	-46%	×	67.5N			1	1	0.52632	0.375	0.42857	
221-オオハシシギ	-	-	-29%	65N			0.4375	0.45	0.15789			
226-コシャクシギ	-	×	×	65N			0.5	0.6	0.15789			
227-チュウシャクシギ	-32%	-	×	65N				0.5	0.21053			
232-ツルシギ	-	-	×	65N			0.875	0.9	0.10526			
253-オジロトウネン	-59%	-56%	×	65N		0.66667	0.875	1	0.21053			
231-ホウロクシギ	-	-	×	60N				0.15	0.57895	0.5625	0.35714	0.25
241-キアシシギ	-	-62%	×	60N				0.5	0.57895	0.5625	0.14286	
243-ソリハシシギ	-	-53%	×	60N			0.375	0.85	0.89474	0.6875	0.64286	
247-オバシギ	-	-37%	×	60N				0.4	0.52632	0.0625		
263-ヘラシギ	×	×	×	60N				0.15	0.15789			
205-メダイチドリ	×	×	×	55N				0.1	0.31579	0.4375	0.35714	0.16667
219-タシギ	-61%	-22%	-19%	55N			0.875	0.85	0.89474	0.9375	0.71429	0.75
235-アオアシシギ	-	-31%	×	55N				0.85	0.89474	1	0.92857	
240-タカブシギ	-	-59%	×	55N			0.625	0.85	0.89474	1	0.78571	0.66667
209-ミヤコドリ	×	×	×	50N					0.31579	0.375	0.42857	0.25
223-オグロシギ	-	-47%	×	50N				0.15	0.31579	0.3125	0.42857	0.33333
230-ダイシャクシギ	-53%	-44%	-	50N					0.26316	0.4375	0.57143	0.25
234-コアオアシシギ	-	1%	×	50N						0.375	0.71429	0.58333
236-カラフトアオアシシギ	×	×	×	50N						0.1875	0.21429	0.08333
194-タゲリ	×	×	×	45N						0.375	0.64286	0.83333
195-ケリ	×	×	×	45N							0.21429	0.25
202-イカルチドリ	×	-49%	×	45N							0.21429	0.33333
203-コチドリ	-	-38%	×	45N						0.625	0.78571	0.83333
204-シロチドリ	-66%	-64%	-55%	45N							0.5	0.58333
206-オオメダイチドリ	122%	21%	×	45N							0.42857	0.5
210-セイタカシギ	-	274%	×	45N						0.5	0.64286	0.75
216-オオジシギ	×	×	×	45N								0.16667
233-アカアシシギ	101%	117%	×	45N						0.0625	0.78571	0.83333
239-クサシギ	×	29%	×	45N				0.7	0.68421	0.75	0.71429	0.83333
244-イソシギ	-	-	33%	45N			0.3125	0.85	0.89474	0.9375	0.92857	1
254-ヒバリシギ	×	-	×	45N				0.1	0.15789	0.125	0.21429	0.25
273-ツバメチドリ	-	×	×	45N							0.42857	0.5
271-タマシギ	×	×	×	-								

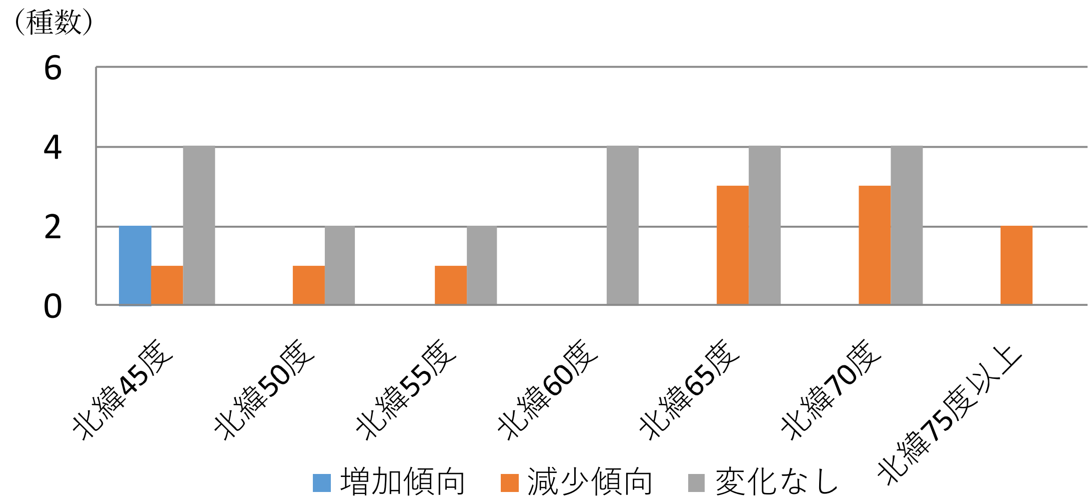


図 2-1-2a　繁殖分布の緯度と増減傾向別のシギ・チドリ類の種数（春期）

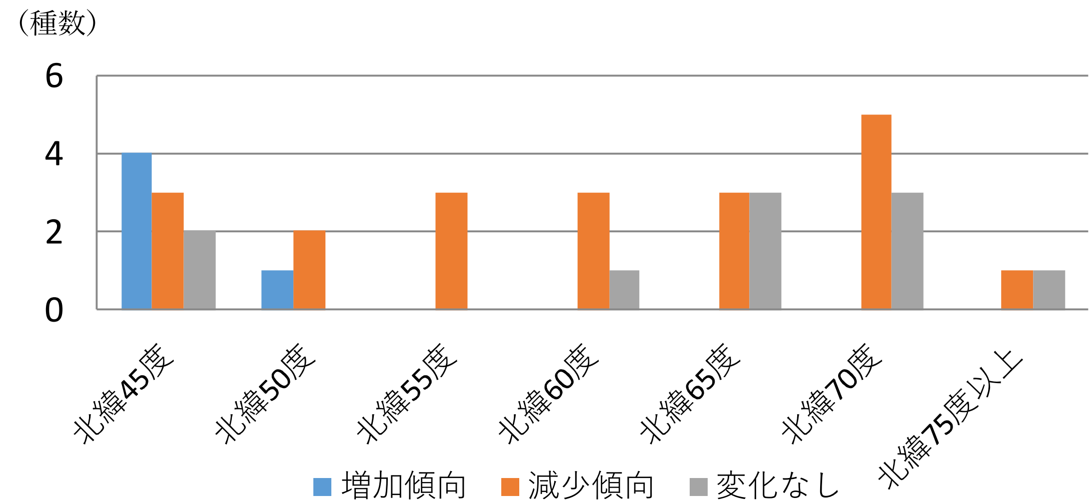


図 2-1-2b　繁殖分布の緯度と増減傾向別のシギ・チドリ類の種数（秋期）

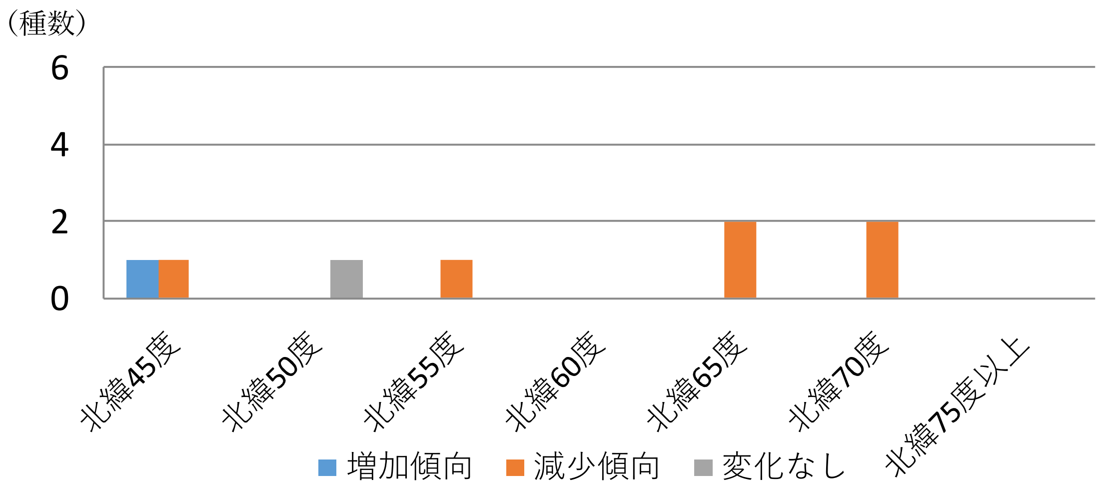


図 2-1-2c　繁殖分布の緯度と増減傾向別のシギ・チドリ類の種数（冬期）

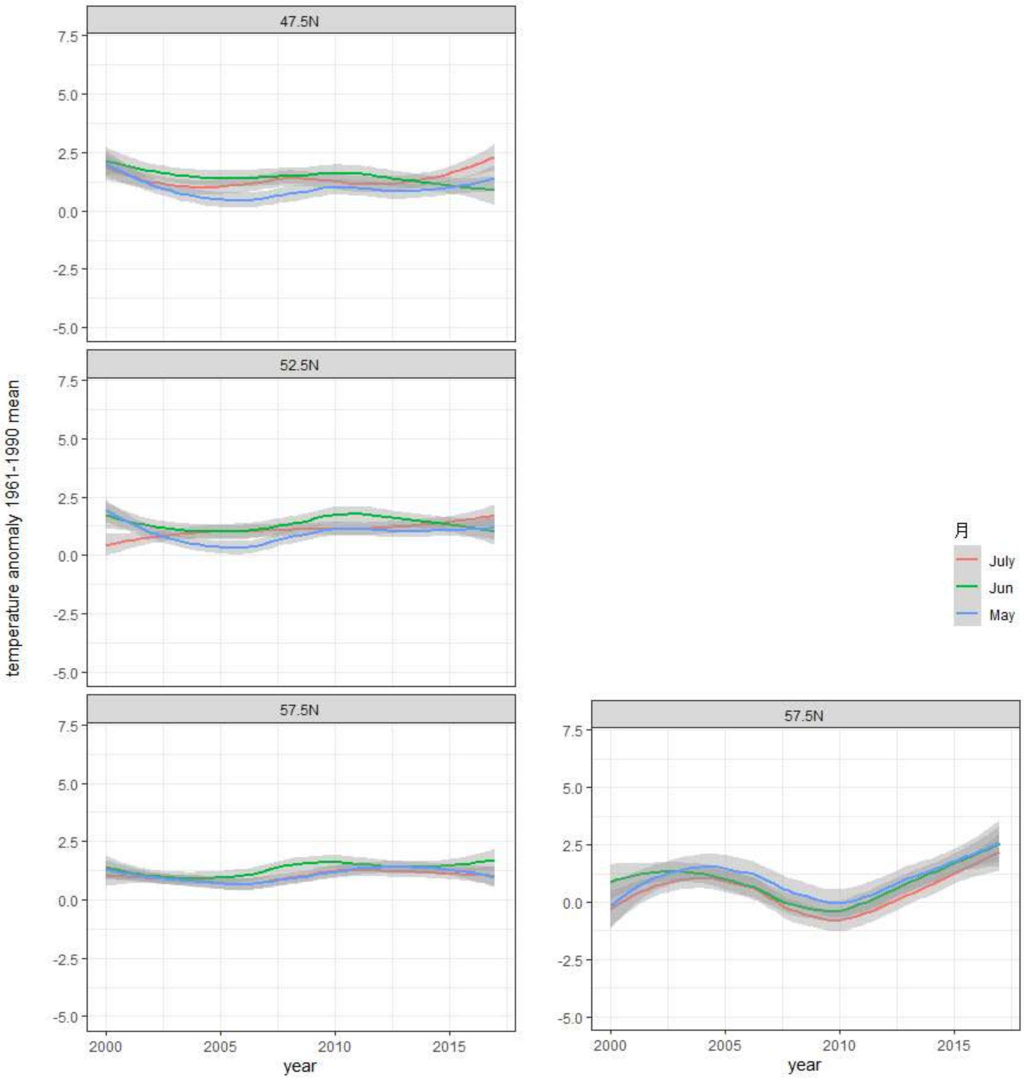


図 2-1-3a　ロシア側（左列）及びアラスカ側（右列）の低緯度（北緯 45 度-55 度）の
5、6、7 月の気温差の年次変化（1961-1990 年の平均気温を基準とする）

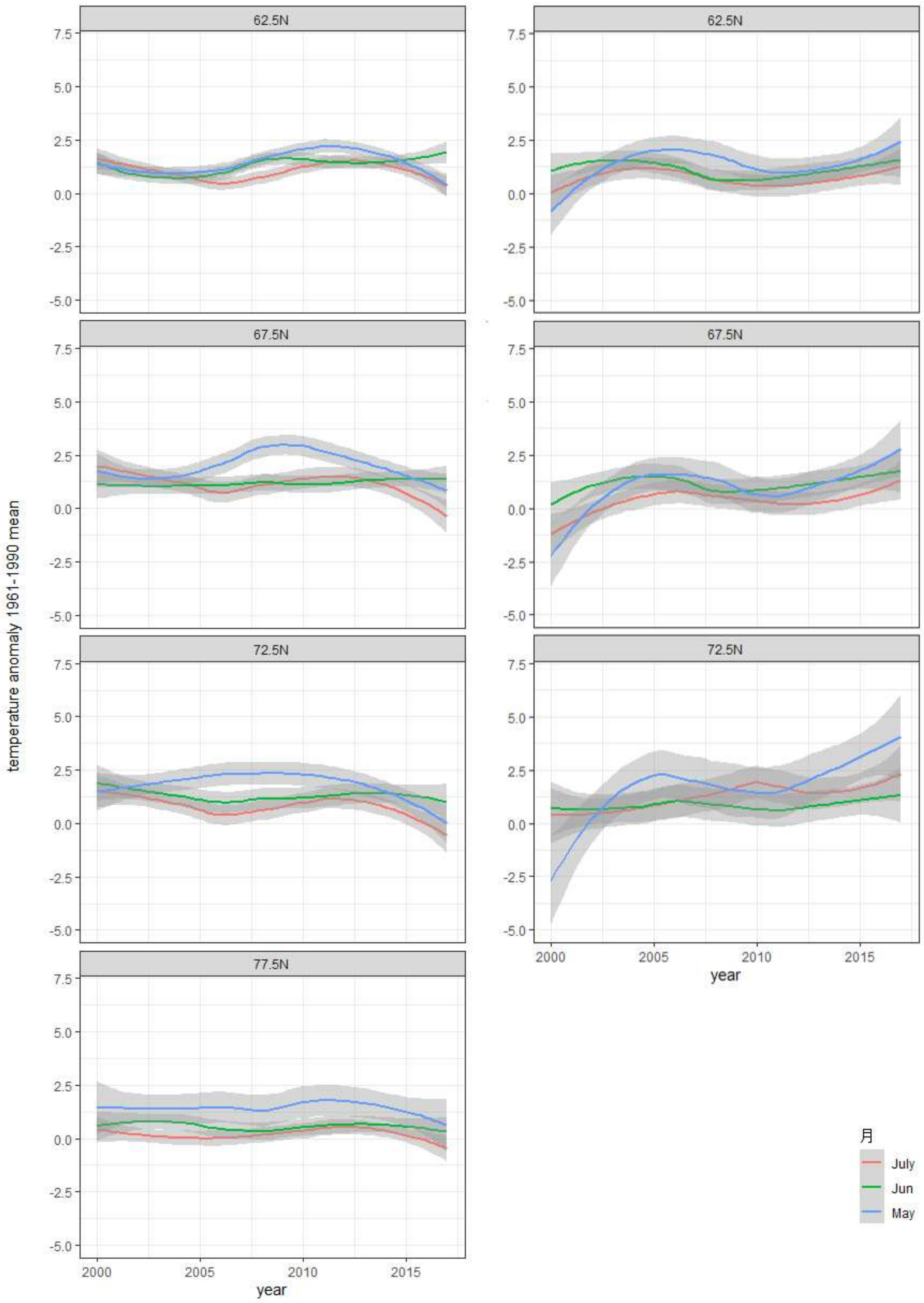
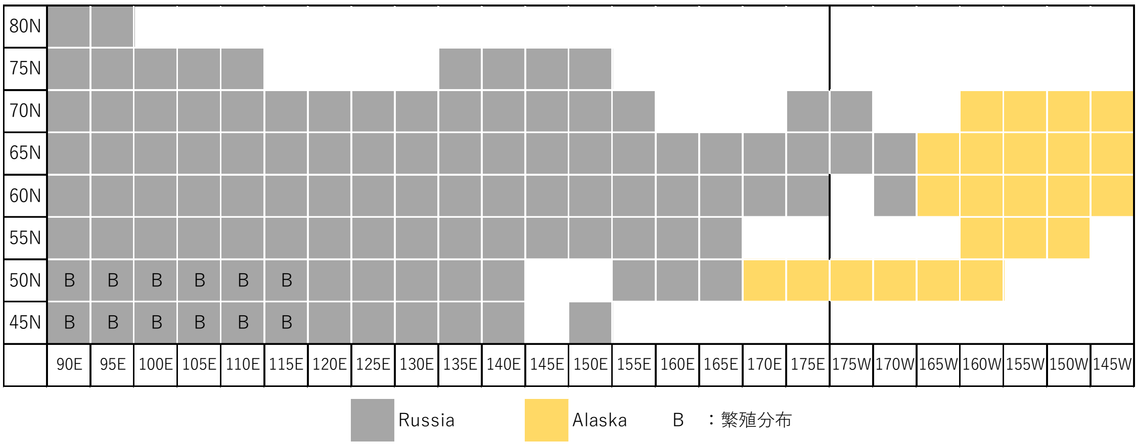
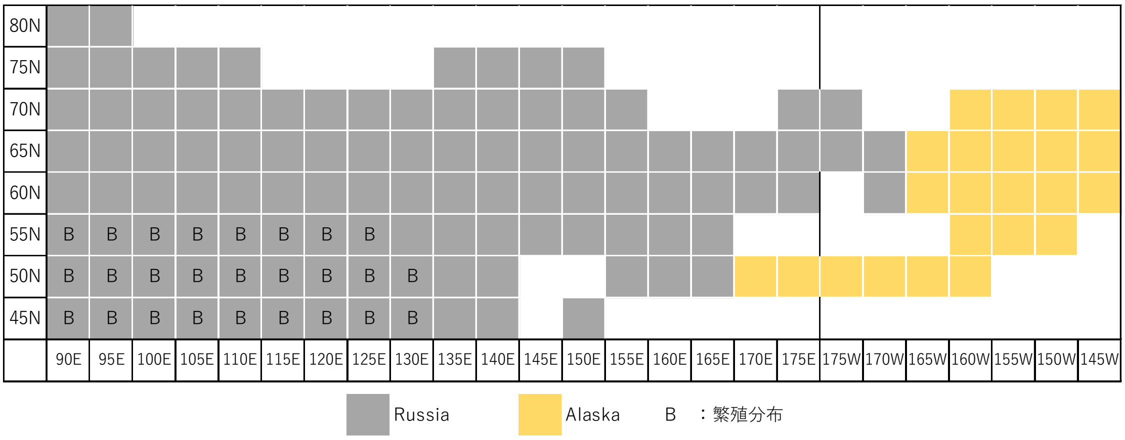


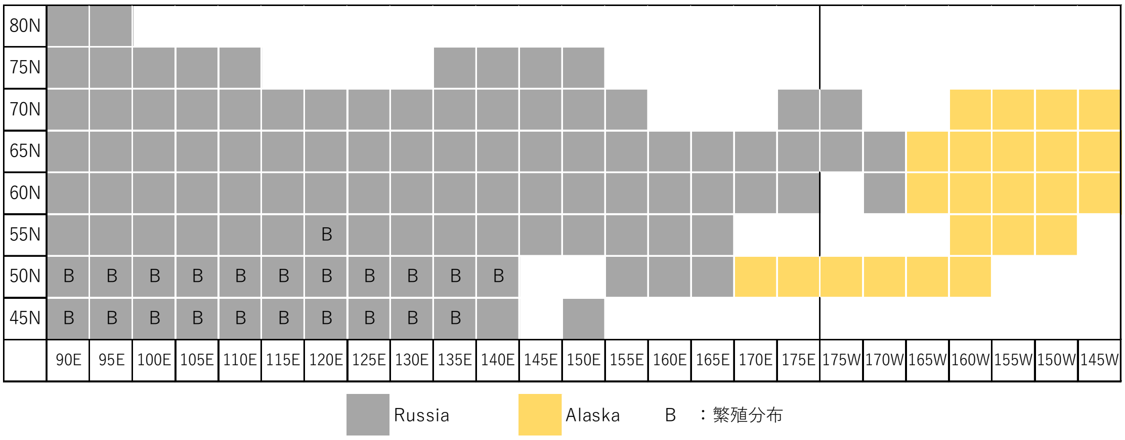
図 2-1-3b　ロシア側（左列）及びアラスカ側（右列）の高緯度（北緯 60 度-80 度）の 5、6、7 月の気温差の年次変化（1961-1990 年の平均気温を基準とする）



オオメダイチドリ

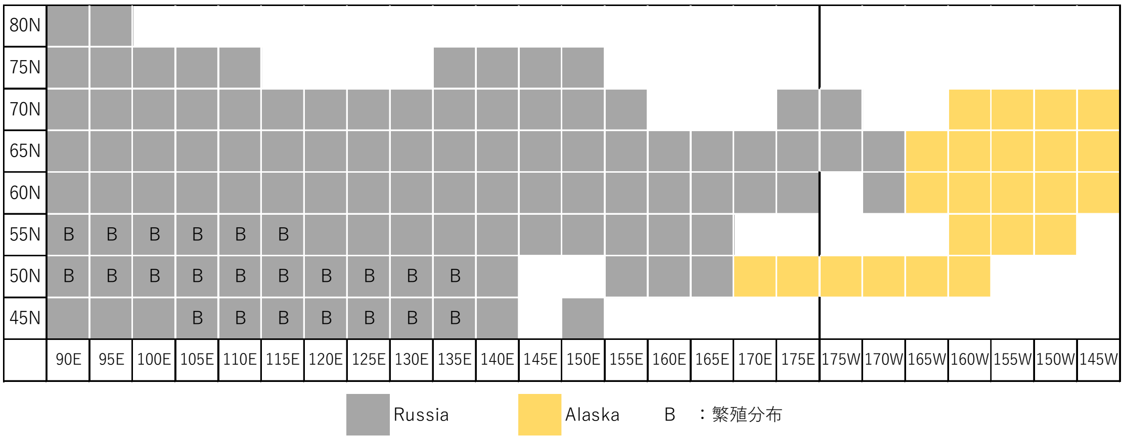


セイタカシギ

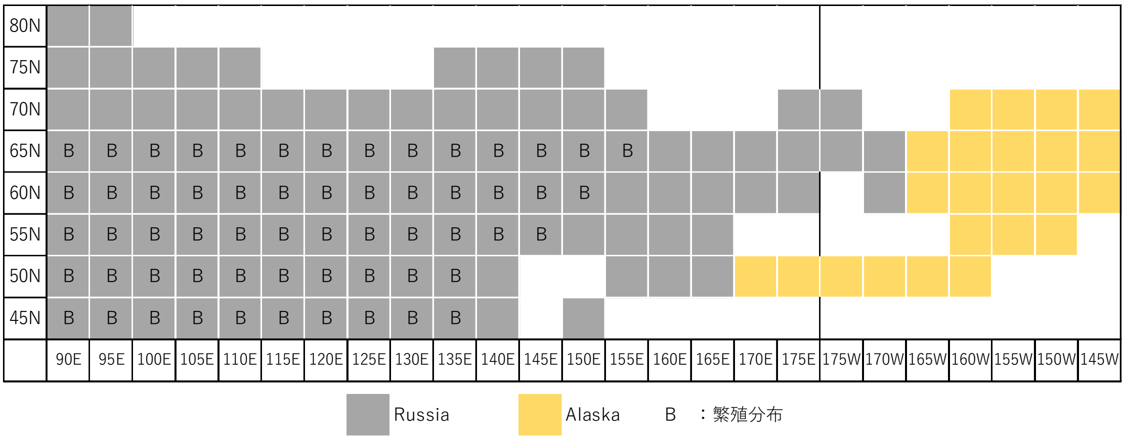


アカアシシギ

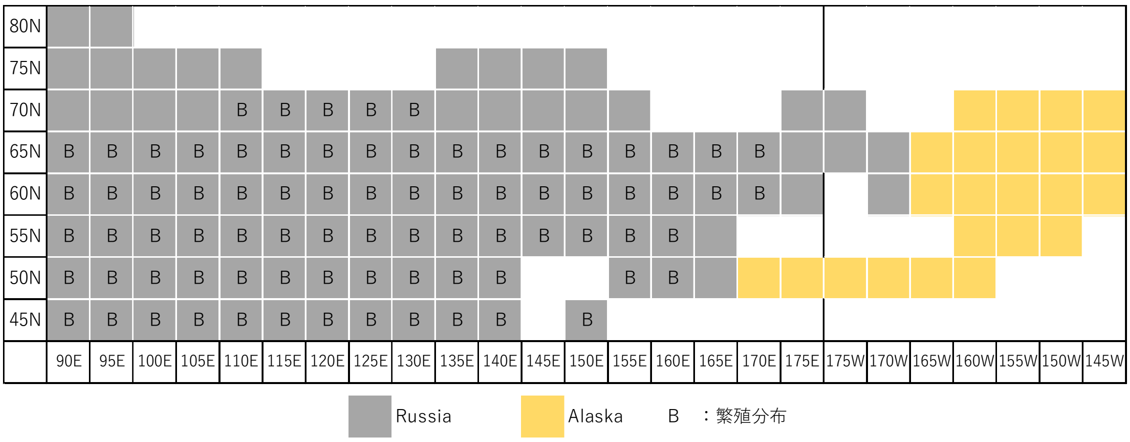
図 2-1-4a　増加傾向にあるシギ・チドリ類の繁殖分布



コアオアシシギ



クサシギ



イソシギ

図 2-1-4b　増加傾向にあるシギ・チドリ類の繁殖分布

２．餌資源との関係

シギ・チドリ類は干潟生態系の食物網の上位に位置し、ゴカイ類や貝類など、栄養段階の低い、餌となる生物群の影響を受けやすいと考えられる。直接アサリなどの貝類を捕食する種はオバシギやミヤコドリなど多くはないが、アサリの生産量が周辺の生物相の多様性に相関するという報告から（独立行政法人水産総合研究センター,2015）、アサリの生産量を対象海域の餌の豊富さと仮定して分析した。また、モニタリングサイト 1000 沿岸域調査と調査サイトが重複する松川浦、盤洲干潟、中津干潟について、餌となる動物種との関係を分析した。

アサリの生産量は把握が難しく経年の統計はないが、アサリの漁獲量の変動には生産量が影響するとされている（独立行政法人水産総合研究センター,2007、東京海洋大学産学・地域連携推進機構,2017）。そのため、海面漁業魚種別漁獲量累年統計（農水省）から全国のアサリの漁獲量データ（1975-2015 年）を用い、1975-2017 年までの全国のシギ・チドリ類の春期と秋期の個体数指標と比較した。長期では秋期の個体数指標との間、近年（2000 年-）には両期の指標との間に相関がみられ、1970 年代からはどちらも減少傾向を示しているが、各指標の変動は異なっていた（図 2-1-5a-5b）。

また、海域別のアサリ類の漁獲量（2000-2016 年）とシギ・チドリ類の個体数指標との比較（図 2-1-5c, 2-1-5d-5g）では、各指標の変動は多様であり、また相関もみられなかったため、アサリの漁獲量のみでは、シギ・チドリ類の個体数変動との関係性を判断できなかった。

なお、全窒素・全リンやクロロフィル a を指標とし、予備的に分析したが、シギ・チドリ類との増減傾向とは相関が得られなかった。

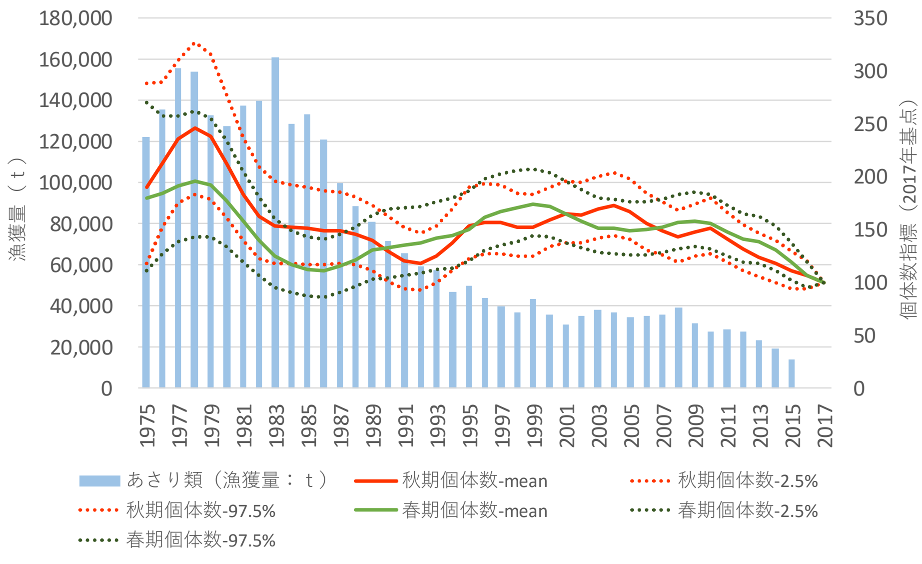


図 2-1-5a　アサリ類の漁獲量とシギ・チドリ類の個体数指標の長期推移（1975-2017 年）

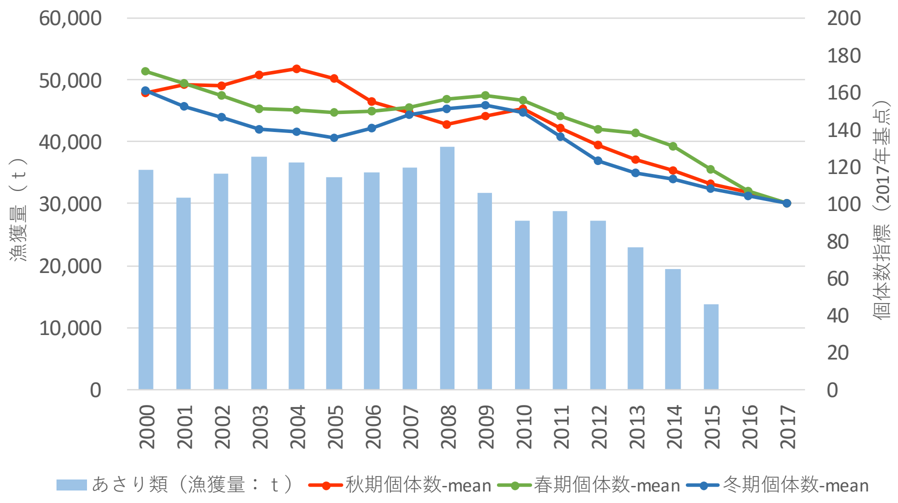


図 2-1-5b　アサリ類の漁獲量とシギ・チドリ類の個体数指標の推移（2000-2017 年）

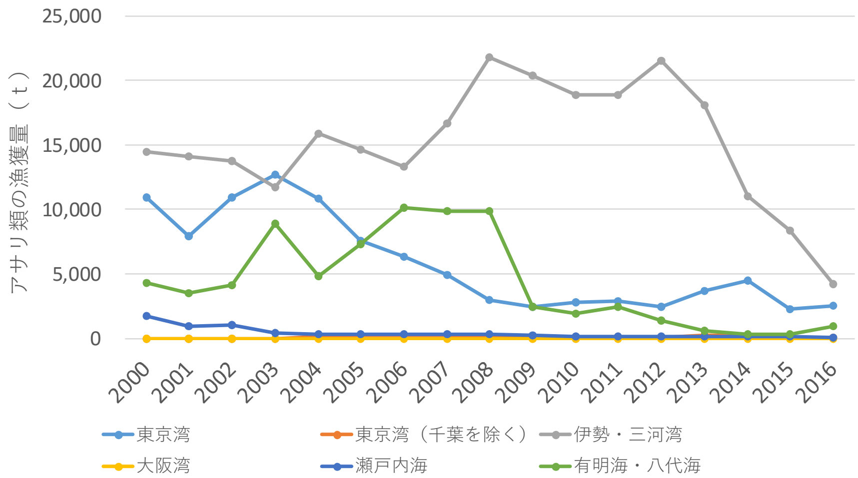


図 2-1-5c　海域別のアサリ類の漁獲量の推移（2000-2017 年）

以下の県の漁獲量を合計した：東京湾（神奈川・千葉・東京）、伊勢湾・三河湾（愛知・三重）、大阪湾（大阪）、瀬戸内海（愛媛・岡山・広島・香川・山口・兵庫）、有明海・八代海（熊本・佐賀・福岡）

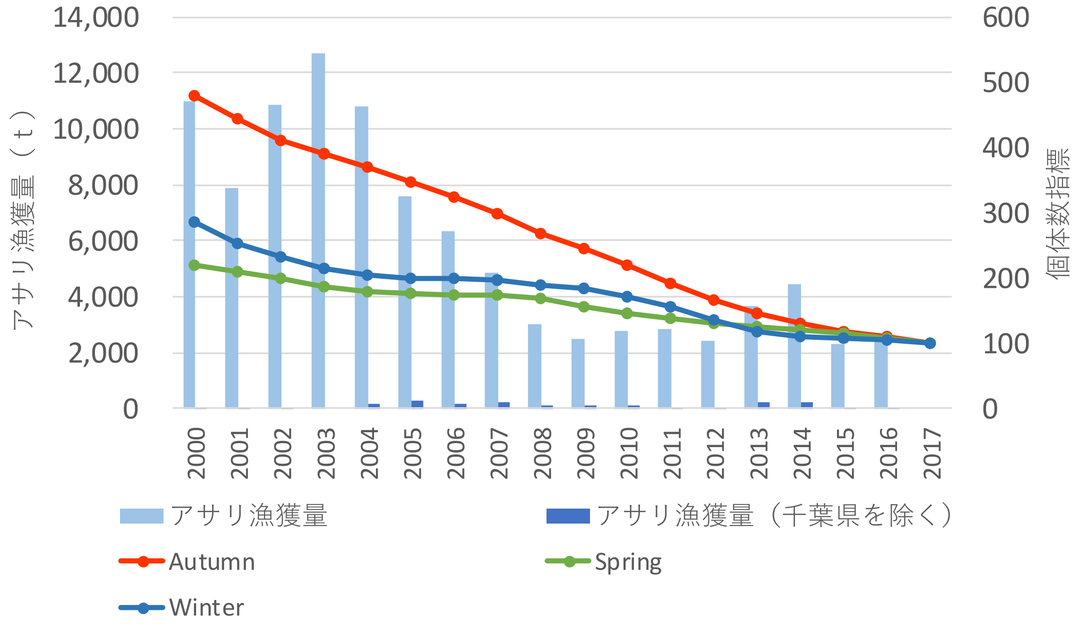


図 2-1-5d　東京湾のアサリの漁獲量とシギ・チドリ類の個体数指標の推移
(2000-2017 年)

＊ただし、水色の棒グラフには千葉県太平洋側の漁獲量も含まれる

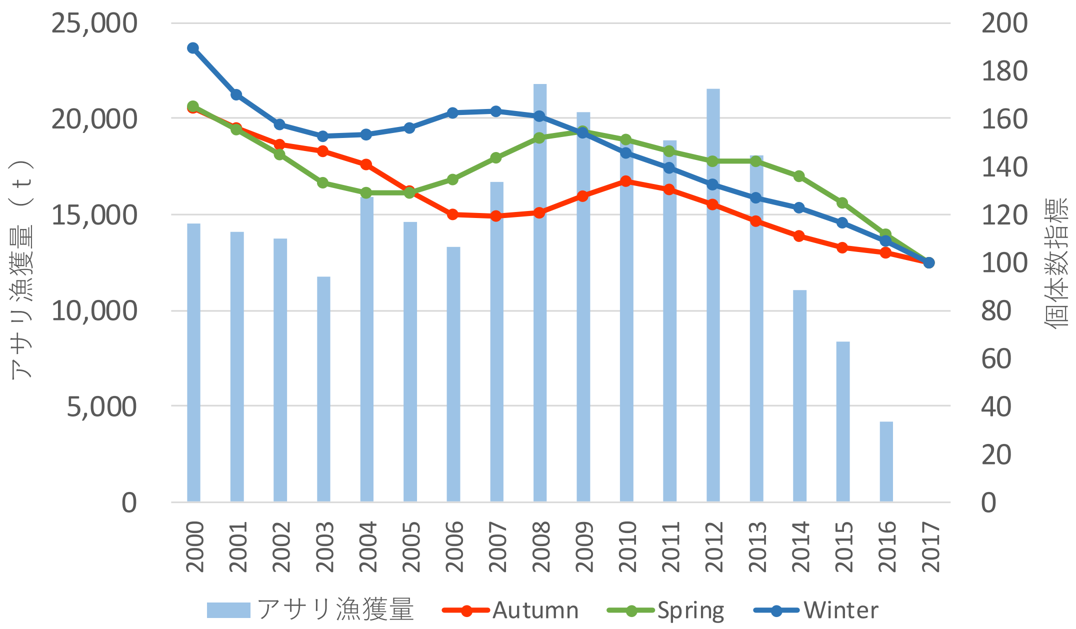


図 2-1-5e　伊勢湾・三河湾のアサリの漁獲量とシギ・チドリ類の個体数指標の推移
(2000-2017 年)

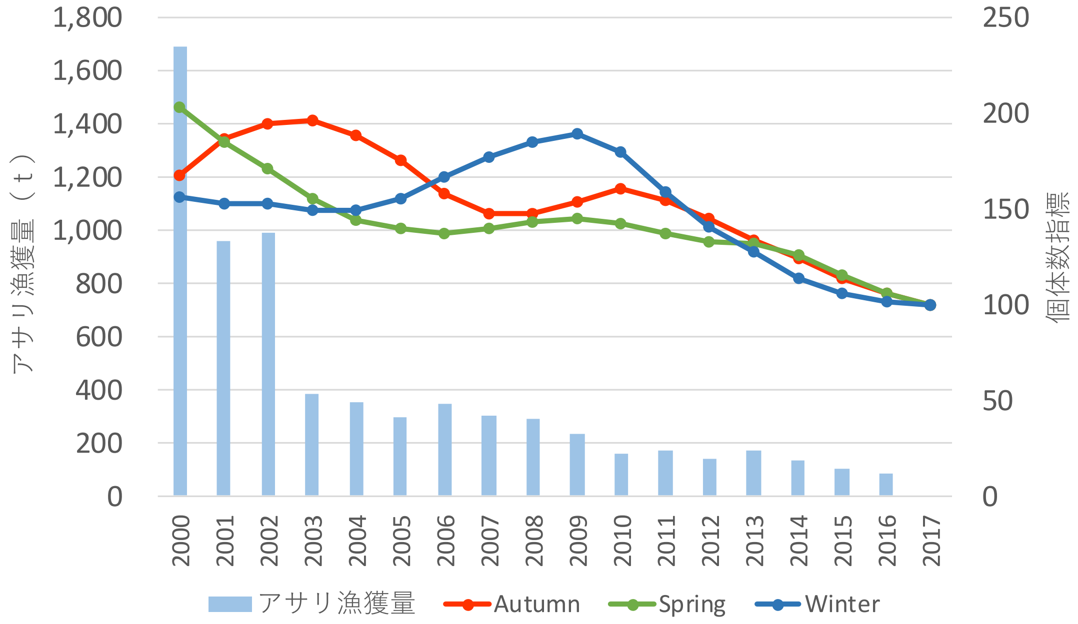


図 2-1-5f　瀬戸内海のアサリの漁獲量とシギ・チドリ類の個体数指標の推移
（2000-2017 年）

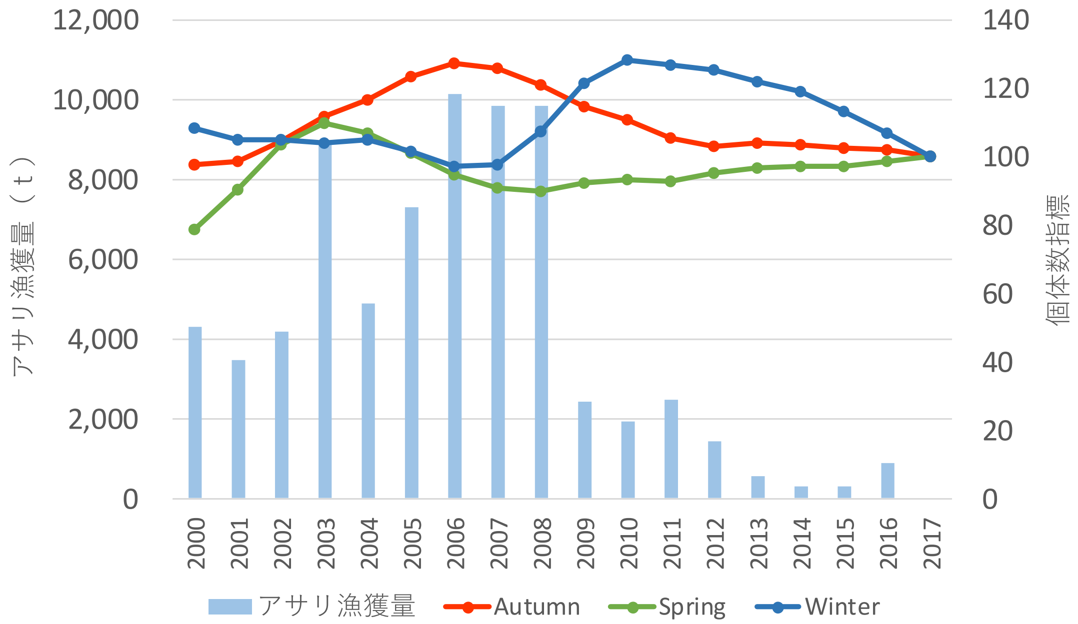


図 2-1-5g　有明海・八代海のアサリの漁獲量とシギ・チドリ類の個体数指標の推移
（2000-2017 年）

モニタリングサイト 1000 沿岸域調査（干潟調査）データファイル「干潟調査データ」: 非公開版（環境省生物多様性センター）から、松川浦、盤洲干潟、中津干潟のデータを抽出し、シギ・チドリ類の餌となる可能性のあるゴカイなどの多毛綱・貧毛綱、カニやヨコエビなどの軟甲綱、及び二枚貝綱をさらに抽出し 2008-2016 年の個体数の変化を示した。また、それぞれのサイトのシギ・チドリ類の個体数変化を春期、秋期、冬期に分けて重ねて図示した（図 2-1-6a-6c）。

松川浦は多毛綱・貧毛綱、軟甲綱が震災後に増加傾向にある。春期のシギ・チドリ類の個体数は増加傾向であるが、統計的には大きな変化は示されていない（地域別分布）。また、震災からの干潟の回復による影響と考えられる。

盤洲干潟は多毛綱・貧毛綱が増加傾向にあり、軟甲綱、二枚貝綱は大きな変化がない。シギ・チドリ類の個体数では、秋期、冬期の個体数が減少している。

中津干潟は底生生物がやや増加傾向にあるが、シギ・チドリ類の個体数では、秋期の個体数が減少している。

このように、明確にシギ・チドリ類の個体数に連動する底生生物の増減傾向はなく、中継地の餌資源の増減がシギ・チドリ類の個体数に影響を与えているか把握できなかった。底生生物のバイオマスは年次変動が大きく、また、近隣への飛来状況や天候や潮汐など中継地への飛来条件等との関係も含め、不確実性を有するものであることから、より詳細な餌資源とシギ・チドリ類の関係を調査する必要があると考えられる。

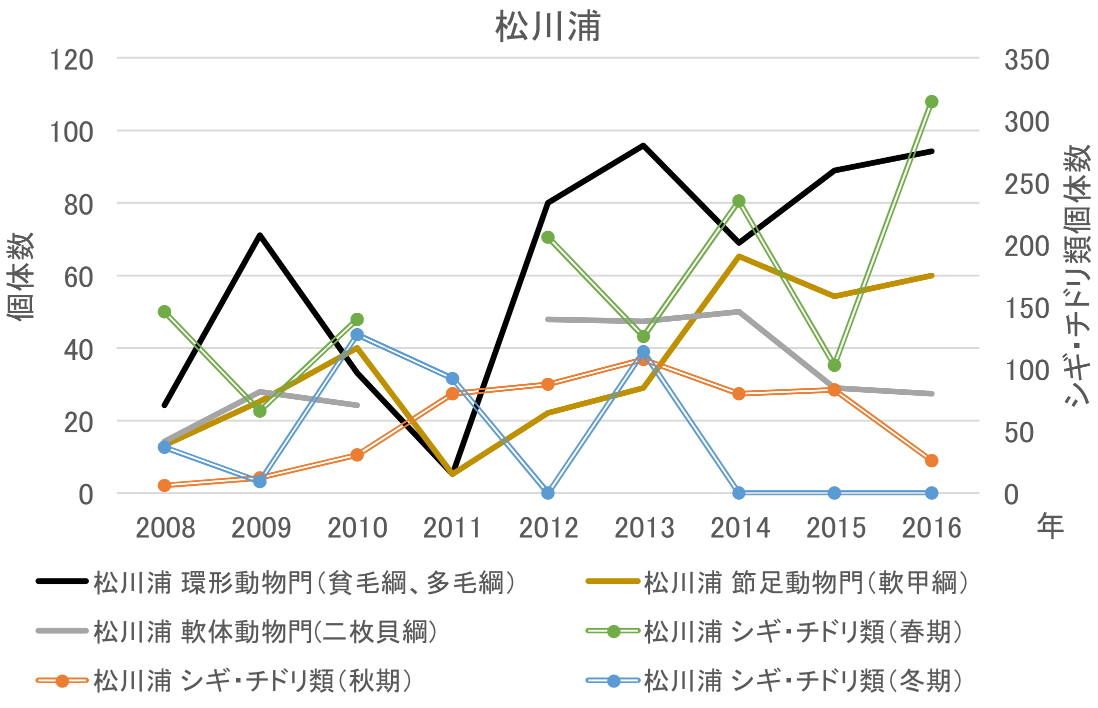


図 2-1-6a　松川浦の底生生物個体数とシギ・チドリ類の個体数の変化（2008-2016 年）

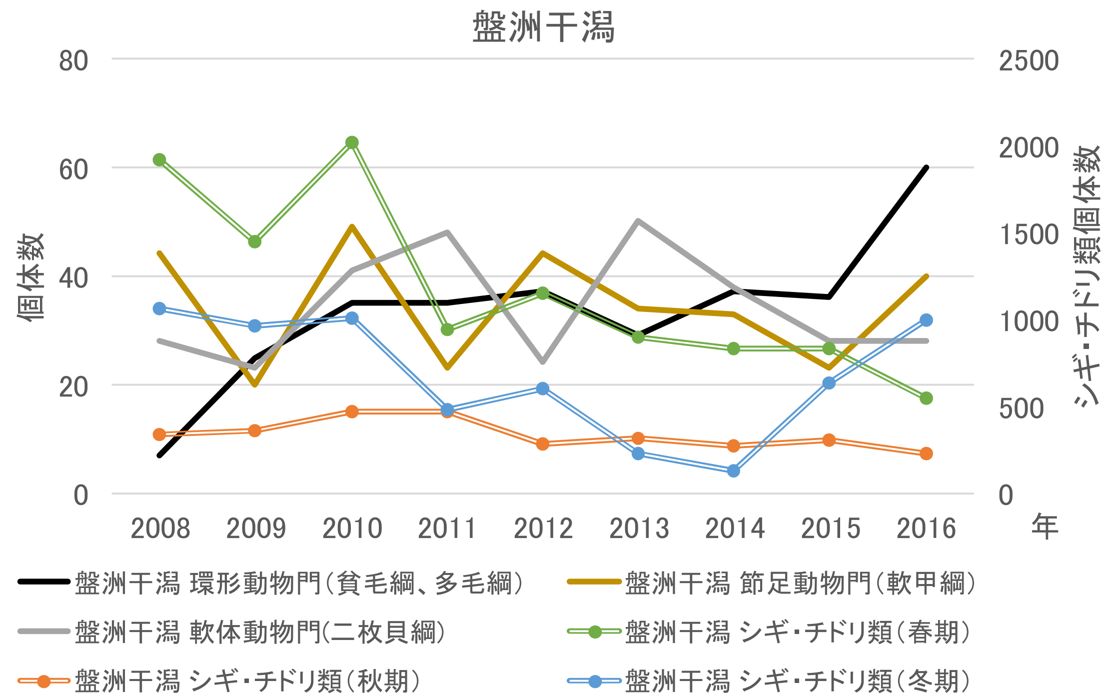


図 2-1-6b　盤洲干潟の底生生物個体数とシギ・チドリ類の個体数の変化（2008-2016 年）

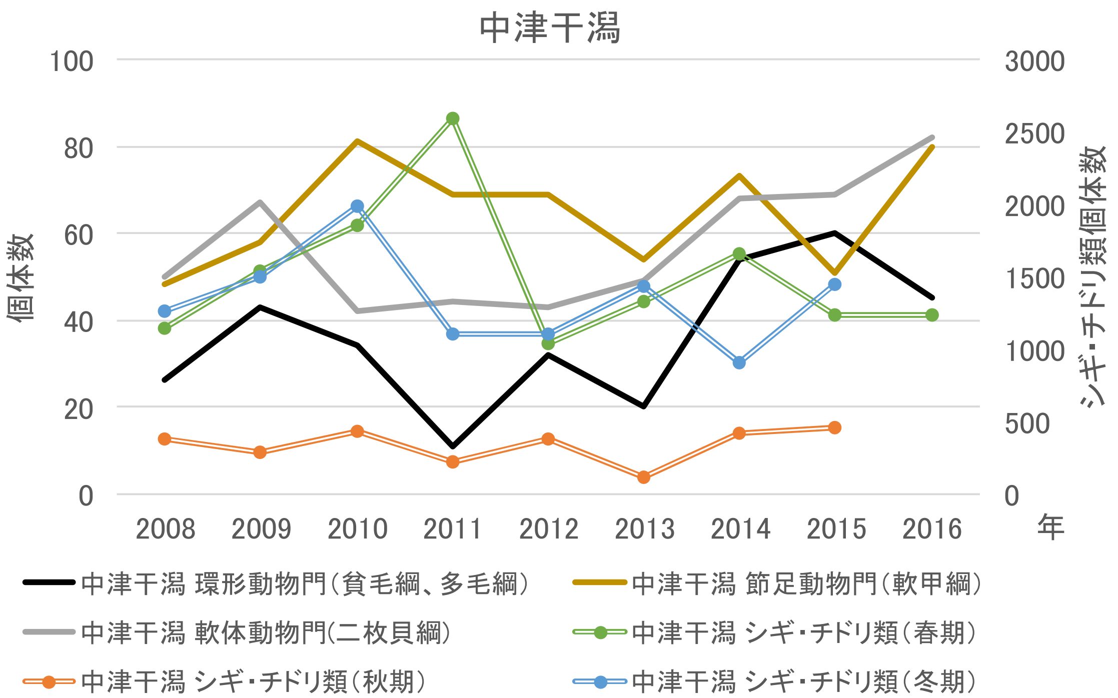


図 2-1-6c　中津干潟の底生生物個体数とシギ・チドリ類の個体数の変化（2008-2016 年）

３．水田面積の変化との関係

水田やハス田は、内陸の湿地に渡来するシギ・チドリ類によってよく利用されており、生息地として重要である。このことから、水田面積の変化とシギ・チドリ類の個体数の関係性について検討した。

国内の耕作面積の変化を図 2-1-10a に示し、耕作地のかい廃（耕作を放棄）理由の変化について図 2-1-10b に示した。水田耕作面積の割合は 1990 年代から耕作面積の約 55%と変化がないが、耕作面積は 1975 年の 550 万 ha から継続的に減少しており、それに伴って水田耕作面積も減少し 2017 年には約 240 万 ha になっている。水田減少の理由としては、1970 年ごろは人為かい廃や宅地への転用が多い。1997 年から統計上、人為かい廃から荒廃農地（耕作放棄）が分離して集計され、2011 年以降その面積は上昇している。

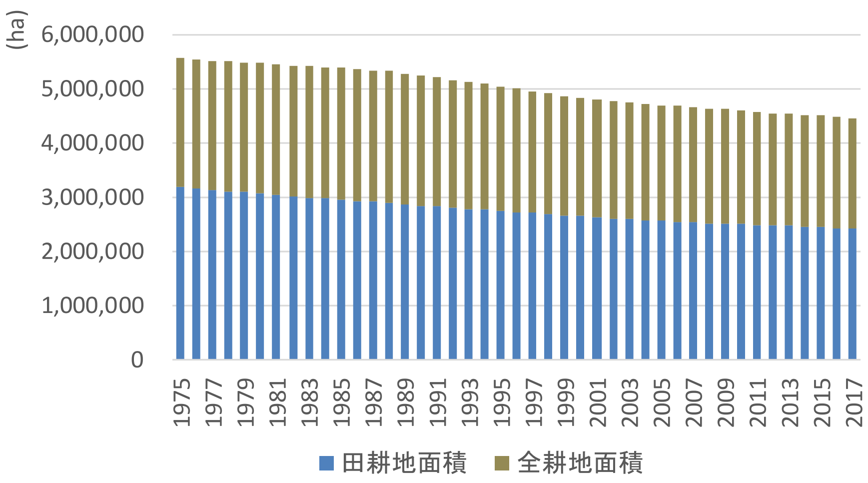


図 2-1-10a　国内の耕地面積の水田耕作面積の変化
農林水産省　作物統計調査　平成 29 年耕地及び作付面積統計
（http://www.maff.go.jp/j/tokei/kouhyou/sakumotu/menseki/#r）より作図

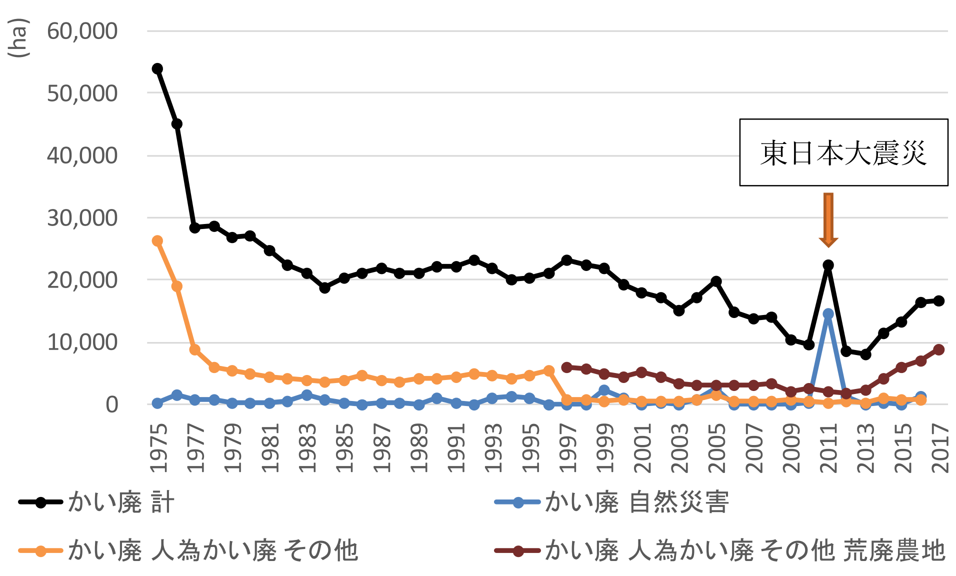


図 2-1-10b　田の耕作面積のかい廃理由の変化
（人為かい廃のその他項目から、1997 年から荒廃農地は分離統計されている）
農林水産省　作物統計調査　平成 29 年耕地及び作付面積統計より作図

表 2-1-2　水田が主に含まれるサイトのシギ・チドリ類の 2000-2017 年の増減傾向　(27 サイト)

コード	サイト名	春期	秋期	冬期
70300	福島県中部水田地帯	変化なし	データ不足	変化なし
80100	神栖市高浜	減少	変化なし	変化なし
80200	神栖市矢田部	減少	変化なし	変化なし
80400	霞ヶ浦南岸稲敷市浮島	変化なし	変化なし	変化なし
80700	霞ヶ浦南岸・美浦村	変化なし	変化なし	変化なし
90100	栃木県南部水田地帯	減少	減少	変化なし
100100	西上之宮町	データ不足	減少	データ不足
110400	越谷レイクタウン・柿木町	変化なし	変化なし	変化なし
110800	北川辺	変化なし	データ不足	データ不足
120100	印旛沼中央排水路	変化なし	変化なし	変化なし
120110	印旛沼北部周辺水田	変化なし	変化なし	変化なし
120120	甚兵衛広沼周辺水田	変化なし	変化なし	変化なし
126000	与田浦水田	変化なし	変化なし	増加
126600	流山市新川耕地	減少	変化なし	減少
126700	小見川・外浪逆浦	変化なし	変化なし	変化なし
140700	海老名市勝瀬	減少	減少	減少
170200	河北潟	変化なし	減少	変化なし
171400	邑知潟	増加	変化なし	変化なし
172000	大聖寺川下流水田	増加	変化なし	変化なし
173100	柴山潟	変化なし	増加	変化なし
231000	愛西市立田	減少	減少	減少
241200	城南干拓	変化なし	減少	変化なし
260100	巨椋池干拓田	変化なし	減少	データ不足
320300	佐陀川	変化なし	変化なし	変化なし
340300	安芸西条・八本松	変化なし	変化なし	変化なし
350100	岩国市尾津ハス田	変化なし	変化なし	変化なし
401300	津屋崎	減少	変化なし	変化なし

増加
減少
変化なし
データ不足

2000 年以降、主に水田（ハス田）で構成されている 27 サイト（表 2-1-2）に渡来していたシギ・チドリ類の個体数を集計し、種毎の階層ベイズモデルの結果から合算し中央値を抽出して、全サイトのシギ・チドリ類の個体数の増減傾向と比較した（資料図 2-1-1a-1c)。

時期（春・秋・冬）別に、全サイトの個体数変化に比べて水田で構成されているサイトの個体数変化（図 2-1-3）が 2017 年時点で下回った種において、特に淡水湿地や水田への依存が高い、春期のケリ、ムナグロ、セイタカシギ、タシギ、タカブシギ、秋期のムナグロ、タシギ、タカブシギ、ヒバリシギ、冬期のタゲリ、ムナグロ、タカブシギは全国的な動態よりも水田環境を含む方が負の影響を受けていると推測される。特にムナグロ、タカブシギは 3 期とも水田で構成されているサイトが下回っていた。一方、2017 年時点で上回っている種においては、湿地や水田への依存度が高い、春期のウズラシギ、秋期のケリ、コアオアシシギ、タマシギ、冬期のケリのうち、ウズラシギ、コアオアシシギは増加傾向にあり、全サイトより正の影響を受けていると推測される。

図 2-1-3　水田サイトで観察された種の全国サイトとの比較

2017 年時点で全国サイトを下回る	春期：ケリ、ムナグロ、メダイチドリ、セイタカシギ、タシギ、チュウシャクシギ、アオアシシギ、タカブシギ、キアシシギ、イソシギ、キョウジョシギ、ハマシギ
	秋期：ムナグロ、コチドリ、タシギ、アオアシシギ、タカブシギ、キアシシギ、イソシギ、トウネン、ヒバリシギ、エリマキシギ
	冬期：タゲリ、ムナグロ、シロチドリ、タカブシギ、ハマシギ
2017 年時点で全国サイトを上回る	春期：コチドリ、イソシギ、ウズラシギ
	秋期：ケリ、コアオアシシギ、タマシギ
	冬期：ケリ

＊水田への依存度が高いと考えられる種：黄色マスク

水田が含まれるサイト（表 2-1-2）の土地利用の変化を、高解像度土地利用土地被覆図（宇宙航空研究開発機構　地球観測研究センター ALOS 利用研究プロジェクト：https://www.eorc.jaxa.jp/ALOS/lulc/lulc_jindex.htm#3）を利用し、2006-2011 年と 2014-2016 年の平均的な土地利用を、畑地、都市、水田、草地、落葉広葉樹、裸地の分類に従い調査範囲における被覆面積を画像のピクセル数を計測することにより取得した（表 2-1-4）。なお、利用しているデータは衛星からのマルチスペクトルセンサの地表面反射率のデータから土地分類しており、水域と湛水水田の判別が難しいなど一部誤差が含まれるため、国土地理院が提供する衛星写真も参考にした。

シギ・チドリ類の増加傾向がある与田浦水田、邑知潟、大聖寺川下流水田、柴山潟の 4 サイトでは、水田面積は「増加」もしくは「変化が 5%以下」であった。一方、シギ・チドリ類が減少傾向にある神栖市高浜、神栖市矢田部、流山新川耕地、巨椋池干拓、津屋崎では、水田面積が減少していた。海老名市勝瀬、城南干拓については、都市化の影響が大きく、水田面積が減少したと考えられる。西上之宮町は水田面積が大きく増加しているが、衛星写真では大きく変化がないため、二つの期間で分析した季節が異なると考えられる。河北潟は畑地の面積が増加しているが、草地面積が減少していた。栃木県南部水田地帯、愛西市立田は、土地利用の構成に大きな違いが見られないものの、シギ・チドリ類の個体数は減少傾向にあった（図 2-1-12a）。航空写真より、「愛西市立田」は土地利用の変化がほとんどないと考えられる（図 2-1-11a）。一方、「越谷レイクタウン・柿木町」は水田が宅地や商用地に大きく変化しているものの（図 2-1-11b）、シギ・チドリ類の増減傾向の変化は検出できなかった（図 2-1-12b）。これは個体数カウントにおける変動や、全体的なシギ・チドリ類の個体数の減少傾向もあること、サイト周辺環境や耕作方法の変化、休耕田の割合なども影響していると考えられる。

橋本秀太郎，田殿武雄，小野里雅彦，堀雅裕，2014，多時期光学観測データを用いた高精度土地被覆分類手法の開発，日本リモートセンシング学会誌，34（2），pp.102-112.

片木仁・奈佐原顕郎・小林健一郎・道津正徳・田殿武雄，2018，多時期光学観測画像を用いた高解像度土地利用・土地被覆図における，山影処理による誤分類の低減，日本リモートセンシング学会誌，38(1)，30-34

表 2-1-4　増加・減少があったサイトの土地利用の変化

（上段が 2006-2011 年，下段が 2014-2016 年の衛星写真分析による平均的な土地利用）

	畑地	都市	水田	草地	落葉広葉樹	裸地
80100 神栖市高浜	9.6%	0.6%	35.6%	6.6%	1.4%	
▼	8.6%	0.9%	27.6%	7.3%	9.3%	
80200 神栖市矢田部	12.1%		30.2%	4.0%	7.2%	
▼	6.5%		23.3%	13.0%	2.7%	
90100 栃木県南部水田地帯	20.2%	5.3%	65.1%	0.7%	2.0%	0.8%
▼	21.0%	4.6%	67.9%	2.0%	1.0%	0.7%
100100 西上之宮町	46.7%	3.3%	12.6%	11.7%		
▼	9.5%	5.2%	62.2%	1.8%		
126000 与田浦水田	8.0%	2.0%	87.2%	1.0%		
▲	8.3%	2.6%	88.7%	0.9%		
126600 流山市新川耕地	8.1%	5.5%	65.2%	0.7%		
▼	7.9%	6.7%	54.9%	10.6%		
140700 海老名市勝瀬	34.4%	18.3%	2.9%	1.0%		
▼	21.1%	30.2%	12.3%			
170200 河北潟	8.8%	4.2%	18.6%	17.9%	4.2%	
▼	23.1%	3.1%	25.8%	3.7%	3.0%	
171400 邑知潟	9.7%	0.7%	63.2%	1.1%		
▲	3.7%	0.3%	72.0%	0.7%		
172000 大聖寺川下流水田	5.8%	4.5%	60.7%			
▲	5.7%	6.1%	59.6%			
173100 柴山潟	5.5%		79.9%			
▲	5.7%	0.2%	79.8%			
231000 愛西市立田	7.1%	5.5%	72.1%	0.8%		1.2%
▼	6.9%	4.3%	77.2%	0.5%		1.0%
241200 城南干拓	3.9%	23.8%	29.7%			5.0%
▼	3.6%	25.0%	34.9%			3.3%
260100 巨椋池干拓田	3.3%	2.4%	60.0%	2.2%		
▼	3.6%	12.0%	19.3%	0.0%		39.5%
401300 津屋崎	21.1%	6.3%	43.3%			
▼	22.9%	13.9%	33.8%	0.4%	0.4%	2.4%

5%以上増加
5%以上減少

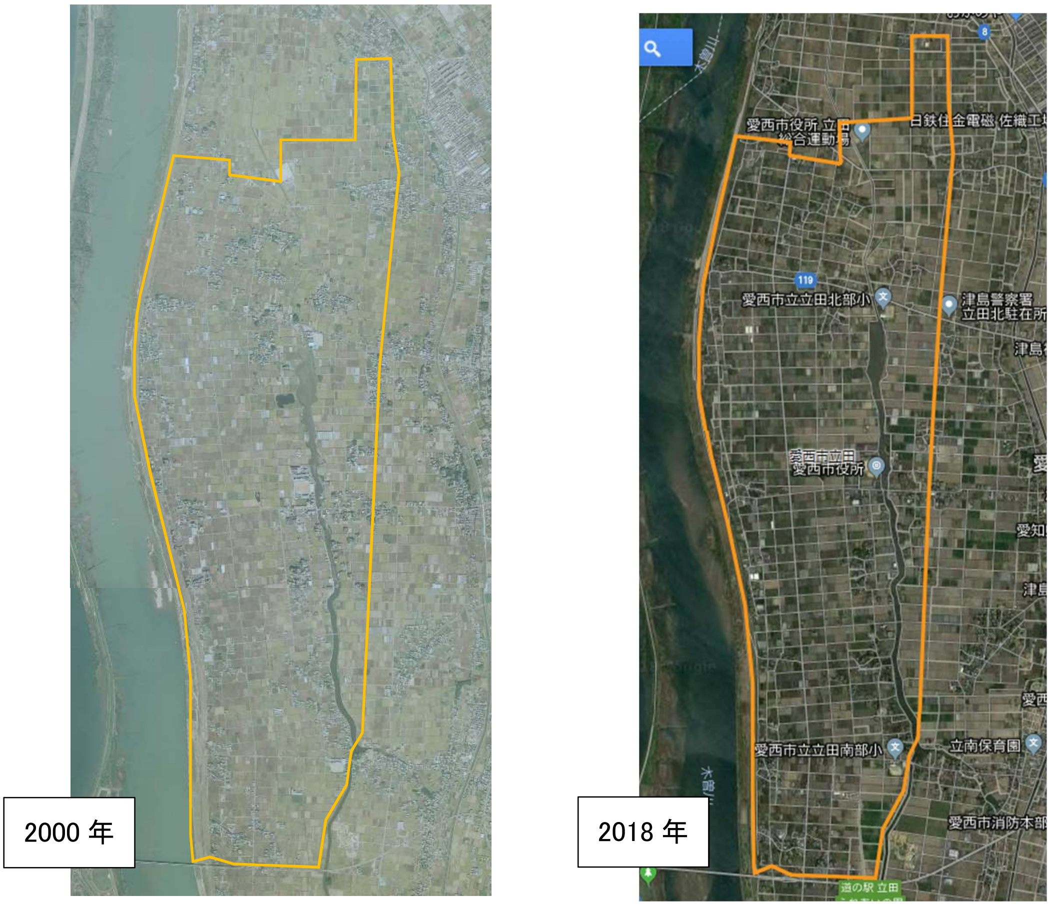


図 2-1-11a　水田を含むサイト（愛西市立田）の航空写真の変化

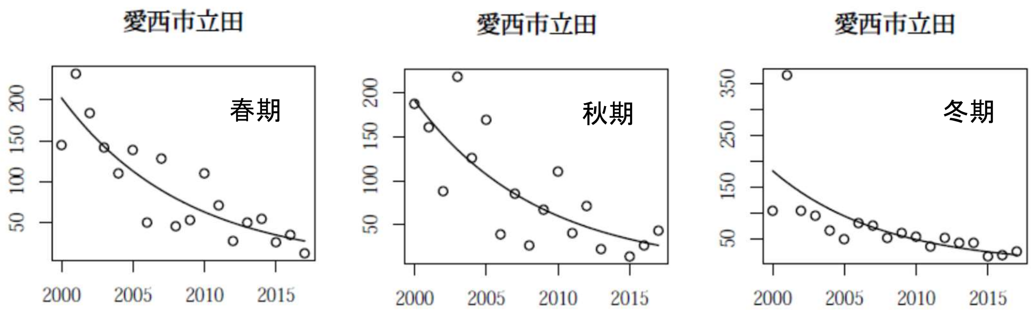


図 2-1-12a　水田を含むサイト（愛西市立田）のシギ・チドリ類の個体数の推移

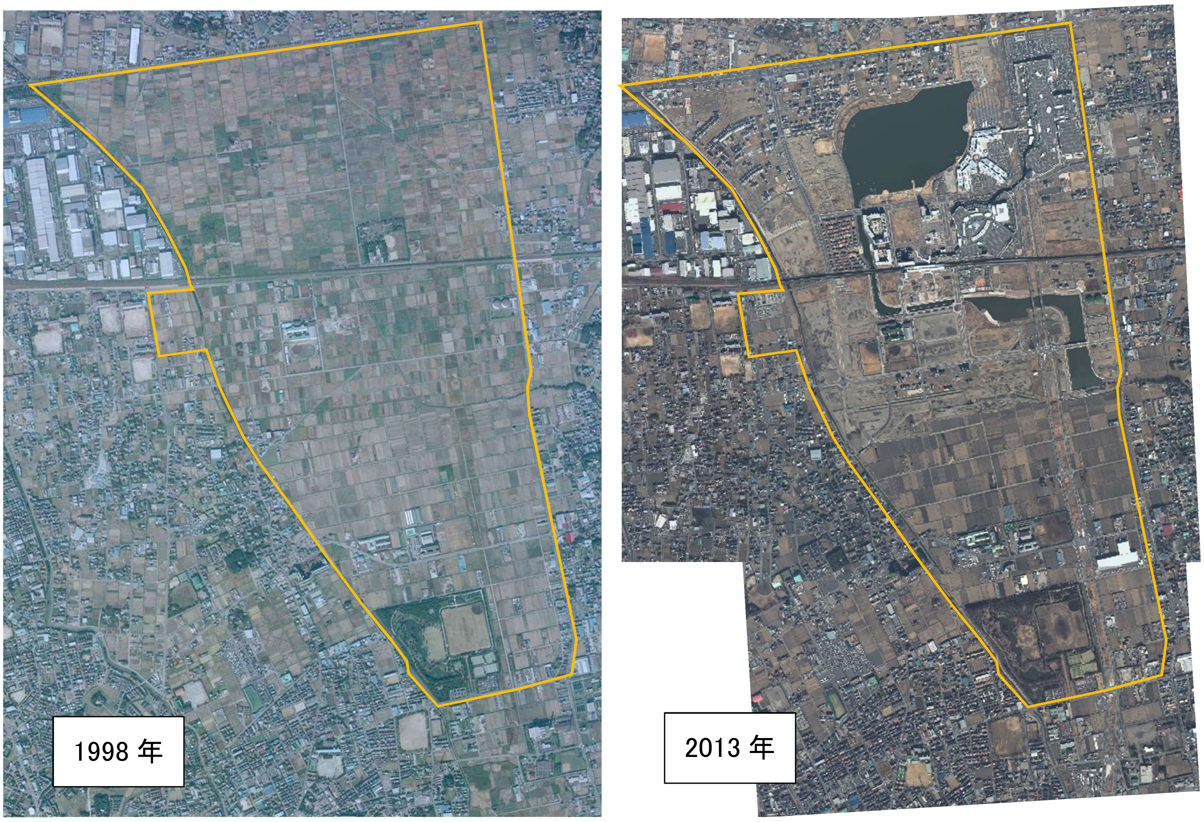


図 2-1-11b　水田を含むサイト（越谷レイクタウン・柿木町）の
航空写真による変化

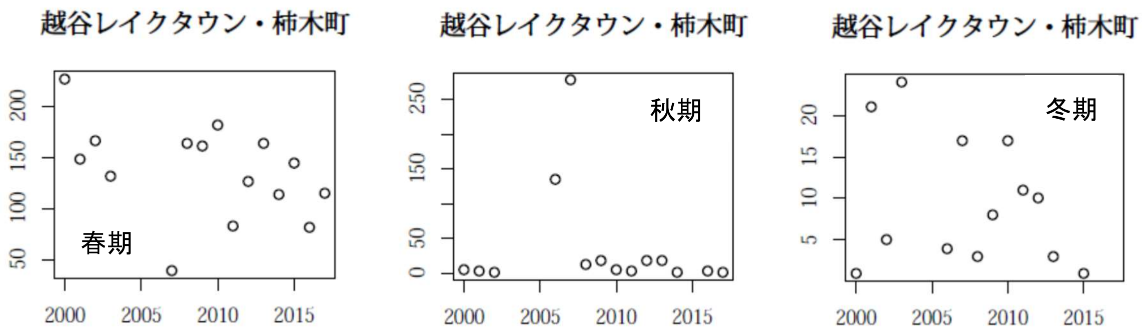


図 2-1-12b　水田を含むサイト（越谷レイクタウン・柿木町）のシギ・チドリ類の
個体数の推移

４．シギ・チドリ類の体重との関係

体サイズによる摂取できる餌の違いや環境変化における耐性が増減傾向に影響しているかを検討するため、各種の経年変化の結果からシーズン別に増減傾向でシギ・チドリ類を分類し体サイズを比較した（図 2-1-13a-13c）。体重のデータは、JAVIAN データベース（高川ら，2011）による。

秋期、冬期で増加傾向の種の平均値が重い傾向があったが、3 シーズンとも大きな差はなく、増減傾向と各種の体重に関係性は見られなかった。

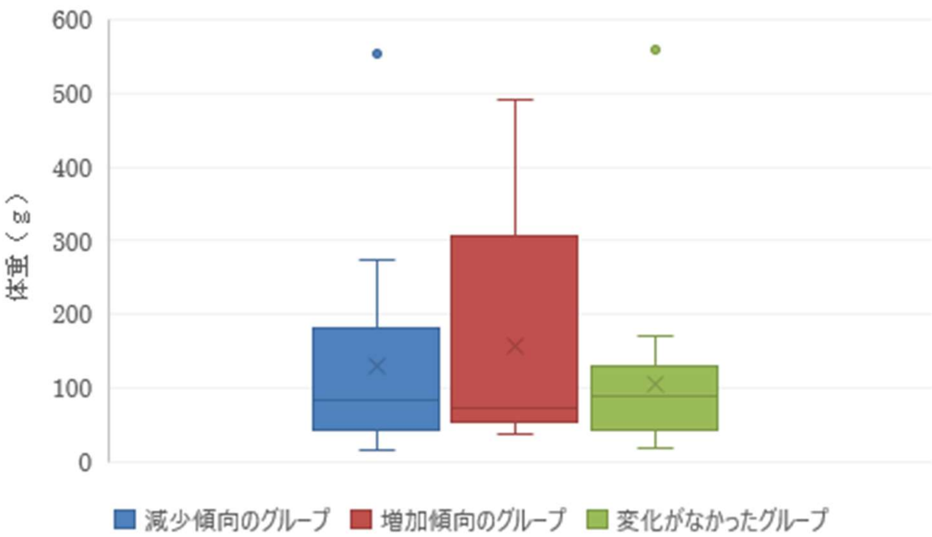


図 2-1-13a　シギ・チドリ類の体重と増減（春期）

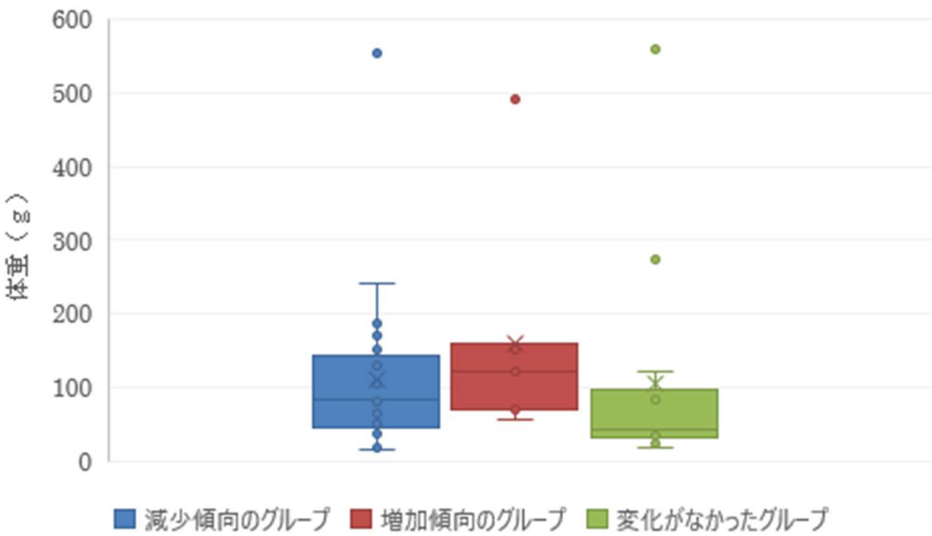


図 2-1-13b　シギ・チドリ類の体重と増減（秋期）

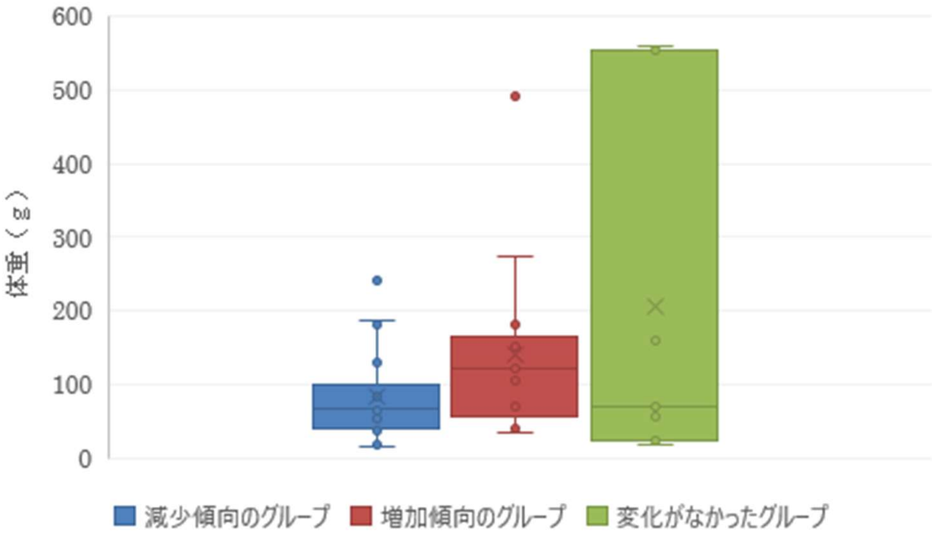


図 2-1-13c　シギ・チドリ類の体重と増減（冬期）

高川晋一・植田睦之・天野達也・岡久雄二・上沖正欣・高木憲太郎・高橋雅雄・葉山政治・平野敏明・三上修・森さやか・森本元・山浦悠一. 2011. 日本に生息する鳥類の生活史・生態・形態的特性に関するデータベース「JAVIAN Database」. Bird Research 7: R9-R12.

５．調査サイトの水域との関係

淡水域を選好するシギ・チドリ類について減少傾向が懸念されているため、サイトの水域別（データの不足しているサイトは除外）にシギ・チドリ類最大個体数を用いて個体数の増減傾向がみられるか整理し、サイト別の個体数を一般化線形モデルにより分析し有意な増加傾向、減少傾向、安定（変化していない）を分類した（資料図 1-2-1）。

シギ・チドリ類が全体的に減少傾向のため、海水・汽水域（砂浜、河口など）と淡水域（水田など）の違いは見られなかった（表 2-1-5）が、春期では淡水域で減少しているサイトの割合が高く、冬期では、海水・汽水域で減少しているサイトの割合が高かった（図 2-1-14）。

表 2-1-5　サイトの水域とシギ・チドリ類の増減

	Spring		Autumn		Winter	
	海水・汽水	淡水	海水・汽水	淡水	海水・汽水	淡水
減少	20	8	26	9	19	4
増加	10	3	7	1	6	1
安定	67	18	65	22	66	23

（表内の数字はサイト数を示す）

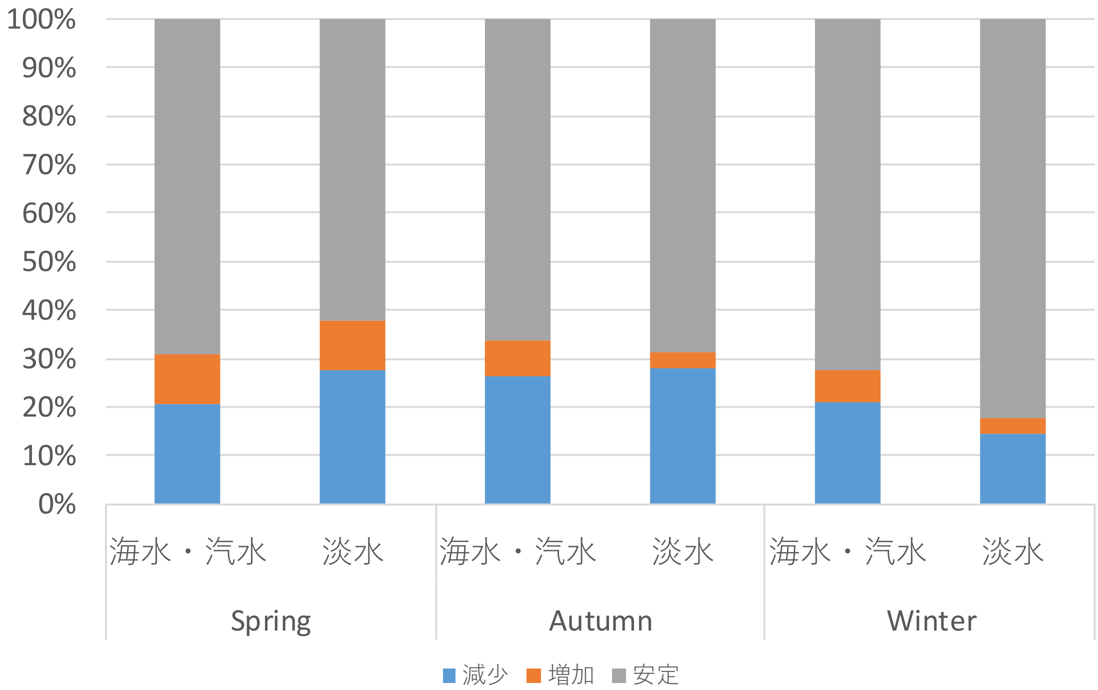


図 2-1-14　季節別・水環境別に分類したサイトのシギ・チドリ類の増減の割合

６．サイト別のシギ・チドリ類の増減と調査範囲の関係

有明海・八代海は、他の海域に比べてシギ・チドリ類の最大個体数は安定的であった(表 1-3-1　海域別のシギ・チドリ類の増減傾向)。有明海・八代海は、大規模な干潟や湿地がある海域であり、また、シギ・チドリ類には群れる習性があることから、サイトの収容力の大きさが減少傾向の緩衝となっている可能性がある。

各サイトを海水・汽水域（Sea/brackish）と淡水域（Fresh）に分類して、サイト毎のシギ・チドリ類の増減と調査範囲の広さを水域と季節別に比較した（図 2-1-15）。サンプルサイズが小さいこともあり差がなく、海水・汽水域、淡水域ともに調査範囲の大きさによる増減傾向の影響は見られなかった。

有明海・八代海で個体数が安定的であるのは、主要なルートである大陸側に近い、泥質の干潟が多く環境が異なるため、種構成が異なるなどの別要因があると考えられる。

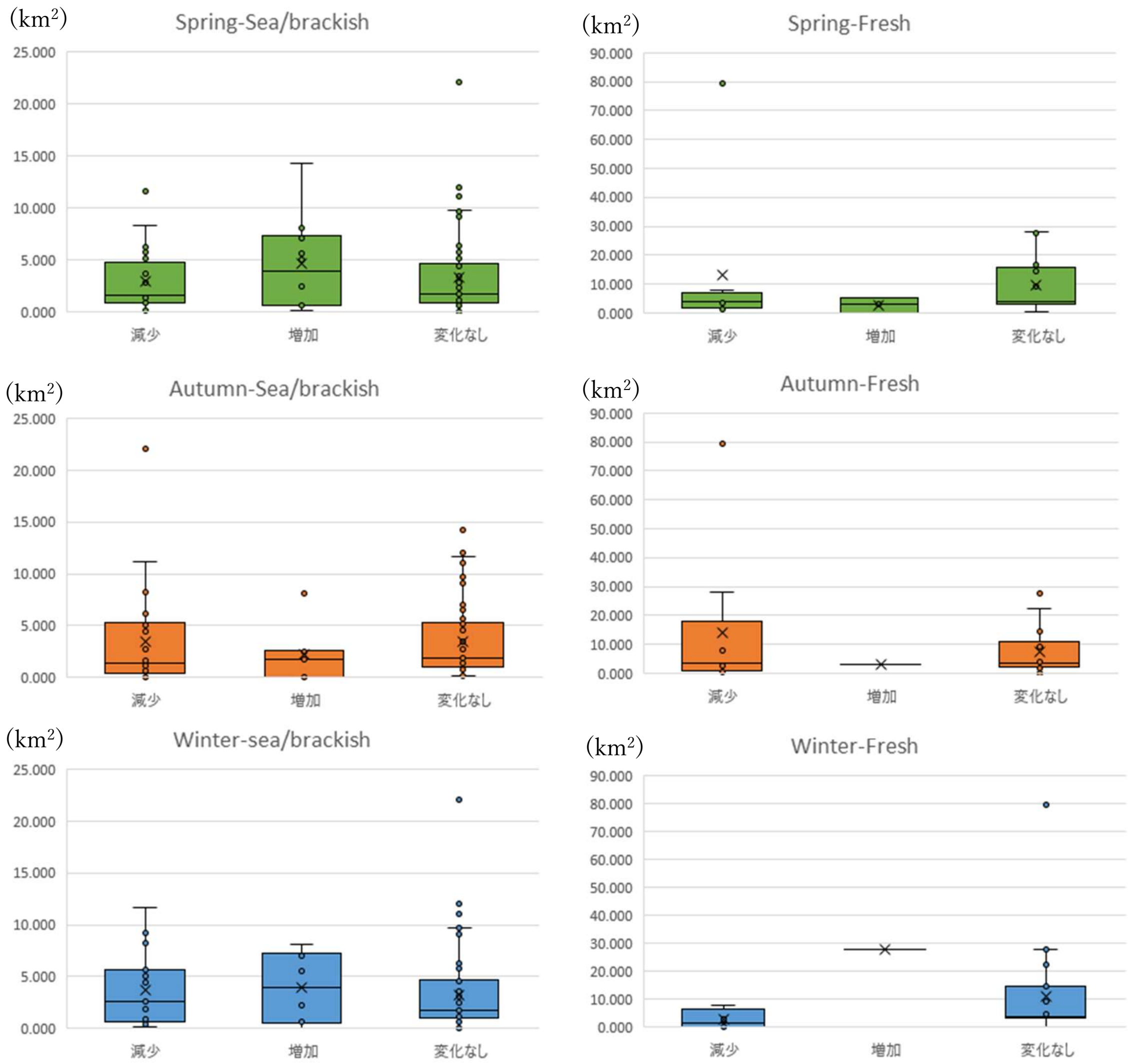


図 2-1-15　サイトの水域とシギ・チドリ類の増減と調査範囲面積
左列：海水及び汽水（Sea/brackish)、右列：淡水（Fresh)

２）分析の総括

本章ではシギ・チドリ類の個体数に変動を与える要因として 1. 繁殖分布地の気候との関係、2. 餌資源との関係、3. 水田面積の変化との関係、4. シギ・チドリ類の体サイズとの関係、5. 調査サイトの水域との関係、6. サイトの調査範囲との関係について検討した。

シギ・チドリ類の繁殖分布地の気候（1.）による影響については、春期・秋期・冬期の増減傾向に関して、高緯度が主な繁殖地である種は減少傾向にあったが、特にロシア側の高緯度地域が主な繁殖地である種は増加傾向になく、増加傾向の種の主な繁殖地は北緯 50 度以下であった。特に秋期の結果は、日本での個体数カウントに幼鳥が含まれるため繁殖が順調であったかの指標となる可能性があり、繁殖成功に関わる要因がロシア側高緯度地域で悪化している可能性が推測された。そのため、繁殖期である 5、6、7 月のシギ・チドリ類繁殖地域の周辺の気温について、全天球モデルデータを利用して 1961-1990 年の平均気温との差を分析したところ、繁殖期初期である 5 月の気温差がロシア側の高緯度地域でシギ・チドリ類の個体数減少に合わせて縮小していた（気温は低下した）。5 月時点の繁殖地の低温は、繁殖開始を遅らせ繁殖期間を短くすると考えられており、シギ・チドリ類減少の要因の一つと考えられる。

しかしながら、アラスカ側の高緯度地域で繁殖し、日本で主に越冬していると考えられるハマシギ亜種も同様に減少傾向にあるが、アラスカ側の気温差は拡大傾向にある。温暖化による影響については、2016 年に北極圏で繁殖するコオバシギについて、温暖化により年々雪解けが早まり、コオバシギの繁殖時期とヒナの餌の発生のピークが合わず、生まれてくる幼鳥が小型化しているという報告(Van Gils *et al.*, 2016) がなされた。気温の上昇とともに熱の放散を促す必要があるので、この小型化は体積比で体表面を大きくするため、結果的に有利な適応と考えられていたが、小型化した幼鳥は嘴も比例して小さくなり越冬地で餌を効率的に採食できず、生存率の低下を招く負の影響を受けていた。他にも繁殖地の温暖化は、捕食者の分布や密度が変化することや、植生が変化して巣が見つかりやすくなるなど負の影響を与えているとの報告がある（Gilg *et al.* , 2012)。

一方で、北極圏に近い高緯度地域は年による気温変化が以前から激しく、すでにシギ・チドリ類については気温変化に適応しており影響が少ないとする報告(Martin Bulla *et al.*, 2019)もあるなど温暖化や寒冷化の影響は一概に評価できない。

今回の繁殖地への気候の影響については、ロシア側の高緯度地域において繁殖期初期の低温が負の影響を与えている可能性が示唆されたが、さらに日本へどの地域個体群が渡来しているか詳細な解析も必要と考えられる。

餌資源（2.）との関係については、モニタリングサイト 1000 沿岸域調査と調査サイトが重複する松川浦、盤洲干潟、中津干潟について、餌となる動物種（多毛綱・貧毛綱、軟甲綱、二枚貝綱）との関係を分析した。松川浦は多毛綱・貧毛綱、軟甲綱が震災後に増加傾向にあり、春期のシギ・チドリ類の個体数も増加傾向であるが、干潟の生物相が回復する過程が影響している可能性がある。盤洲干潟と中津干潟は、餌資源とシギ・チドリ類の個体数に連動する増減傾向はなく、シギ・チドリ類へ直接的な影響を与えているかは把握できなかった。また、シギ・チドリ類の直接的な主な餌資源ではないが、アサリの生産量はシギ・チドリ類の餌資源である周辺の生物相の多様性に相関するという報告から（独立行政法人水産総合研究センター,2015)、アサリの生産量を対象海域の餌資源の豊富さと仮定して分析した。アサリの漁獲量の変動には生産量が影響するとされている（独立行政法人水産総合研究センター,2007、東京海洋大学産

学・地域連携推進機構,2017）ため、海面漁業魚種別漁獲量累年統計（農水省）から全国のアサリの漁獲量データを用いて、全国のシギ・チドリ類の春期と秋期の個体数指標と比較した。長期では秋期、近年（2000 年-）には両期の指標との間に相関がみられ、1970 年代からはどちらも減少傾向を示しているが、各指標の変動は異なっていた。また、海域別にアサリ類の漁獲量とシギ・チドリ類の個体数指標を比較したところ、各指標の変動は多様であり一致せず、また相関もみられなかったため、アサリの漁獲量のみでは、シギ・チドリ類の個体数変動との関係性を判断できなかった。

なお、シギ・チドリ類の増減傾向と水質の相関を予備的に分析したが、相関は得られなかった。

水田面積の変化との関係（4.）では、2000 年以降、主に水田（ハス田）で構成されているサイトに渡来したシギ・チドリ類の個体数を集計し、全サイトのシギ・チドリ類の個体数の増減傾向と比較した。

水田やハス田は、内陸の湿地に渡来するシギ・チドリ類によってよく利用される。タマシギの個体数には水田の効率的な排水システムの導入や繁殖地と越冬地の湿性農地の減少などが負の影響を与えていると指摘する報告（Amano *et al.*, 2010a）もされており、水田はシギ・チドリ類の生息地として重要であると考えられている。

2017 年時点で、全サイトの個体数変化に比べて水田で構成されているサイトの個体数変化が下回った種のうち、特に淡水湿地や水田への依存が高いと考えられる春期のケリ、ムナグロ、セイタカシギ、タシギ、タカブシギ、秋期のムナグロ、タシギ、タカブシギ、ヒバリシギ、冬期のタゲリ、ムナグロ、タカブシギには負の影響が推測される。特に、ムナグロ、タカブシギが 3 期とも水田で構成されているサイトが下回っていた。一方、2017 年時点で全サイトの個体数変化を上回っている種において、湿地や水田への依存度が高い、春期のウズラシギ、秋期のケリ、コアオアシシギ、タマシギ、冬期のケリのうち、ウズラシギ、コアオアシシギは増加傾向にあり全サイトより正の影響を受けていると推測される。

また、水田が含まれるサイトの平均的な土地利用の 2006-2011 年と 2014-2016 年の変化を比較した。シギ・チドリ類の増加傾向がある与田浦水田、邑知潟、大聖寺川下流水田、柴山潟の 4 サイトでは、水田面積は「増加」もしくは「変化が 5%以下」であった。シギ・チドリ類の減少傾向がある神栖市高浜、神栖市矢田部、流山新川耕地、巨椋池干拓、津屋崎では、水田面積は減少しており、水田面積の減少が影響を与えていると推測される。しかし、環境に変化がない場合でもシギ・チドリ類の個体数に変化がある場合やその逆の場合もあり、個体数カウントの誤差や全体的なシギ・チドリ類の個体数の減少傾向、サイト周辺環境や耕作方法の変化、休耕田の割合なども影響していると考えられるため、農事を記録するなど環境の詳細なモニタリングも検討する必要がある。

他にシギ・チドリ類の体サイズによる摂取できる餌の違いや環境変化における耐性との関係（4.）、サイトの水域（淡水・汽水/海水）別によるシギ・チドリ類の増減傾向との関係（5.）、また有明海などの大規模な干潟や湿地では減少傾向が少ない傾向がみられるため、調査範囲の広さを水域と季節に分けて関係（6.）を分析したが、いずれも大きな差は見られなかった。

繁殖地の気候変動の影響や水田耕作などの農業の影響については、国内に渡来するシギ・チドリ類に影響を与えている事が示唆された。さらにその関係性を確かめるためには日本に渡来する地域個体群の追跡や生息環境の詳細なモニタリング調査も並行して行っていく必要があると考えられる。

Amano, T., Li, M.-H. and Yoshida, H. (2010) Silent night in Japanese rice fields? A population decline in the Greater Painted Snipe. Ornithological Science 9: 49-53.

Gilg, O., Kovacs, K. M., Aars, J., Fort, J., Gauthier, G., Grémillet, D., Ims, R. A., Meltofte, H., Moreau, J., Post, E., Schmidt, N. M., Yannic, G., Bollache, L. (2012). Climate change and the ecology and evolution of Arctic vertebrates. Ann N Y Acad Sci. 2012 Feb;1249:166-90.

Martin Bulla et al. (2019). Comment on "Global pattern of nest predation is disrupted by climate change in shorebirds". Science, Vol. 364, Issue 6445, eaaw8529

Van Gils, J. A., Lisovski, S., Lok, T., Meissner, W., Ozarowska, A., de Fouw, J., Rakhimberdiev, E., Soloviev, M, Y., Piersma, T., Klaassen, M. (2016). Body shrinkage due to Arctic warming reduces red knot fitness in tropical wintering range. Science, 352(6287), 819-821.

3章　第４期に向けた課題と方針

本章では、シギ・チドリ調査における現状や、第 3 期（2013～2017）における成果、第 4 期（2018～2022）に向けた今後の進め方について、「サイト配置」、「調査手法の改善」、「持続可能な調査体制」、「情報の共有・管理及び発信」、「結果の保全施策への活用」、「国際的枠組みとの連携」の 6 つの項目に沿って整理した。

1）　サイト配置

現在、コアサイト 50 サイト、一般サイト 94 サイト、計 144 のサイトが設定されている。シギ・チドリ類調査のコアサイトは、太平洋岸や西日本の干潟環境を中心に設定されており、最大個体数全体の約 75%以上を把握できているが、シギ・チドリ類が生息する生態系の変化をより高精度かつ効率的に把握するためには、北海道西部地域、東北地域、日本海側、四国地域、島嶼など現在調査サイトが少ない地域においてもサイトの追加配置を検討する必要がある。地域的な傾向を見るためにも、サイトを追加することは有効である。上記の地域は干潟などの浅海域の環境が少ないためサイト数が少ないと考えられるが、河川や砂浜、水田などの人工湿地環境もシギ・チドリ類が利用する環境であるため積極的にサイトに設定することが必要である。

また、長期にわたり調査が実施されていないサイトがあるため、調査の継続が困難となっている要因をヒアリングし、問題の解消を行っていく必要がある。また、継続が困難な場合は、新規調査員の補充や休止、新規調査サイトの再設定を行うことも検討する。

また、地方自治体などで行われている調査に関して、積極的に情報共有を行う必要があると考えられる。汐川干潟については、愛知県による調査が継続的に実施されており、コアサイトでもあることから、モニタリングサイト 1000 の情報と組み合わせることにより、環境に対する情報をより正確にとらえることが可能になると考えられる。また、類似するカウント調査の実施状況を把握し、より幅広い分析の参考とする。

新規サイトの設置には、調査員の確保が必要であるため、広報や情報収集により協力者を広く募集する取組みが必要とされる。

上記の問題は、持続的な調査体制の構築とも関連する。

人工干潟　－大阪南港野鳥園の場合－

NPO 法人南港ウェットランドグループ　髙田博

人工干潟は国内でも様々な地域に造成されているが、南港野鳥園（総面積 19.3ha、湿地が 12.3ha で残りは林エリア）は 1000　ha の南港埋立地の北西端に 1980 年頃から造成工事がはじまり 1983 年に開園した。

写真：大阪南港野鳥園

現在の湿地環境は、三つの干満のある海水池と一つの汽水池、及びヨシ原で構成されているが、開園時は干満のある海水池は一つで、残りの池は淡水池であった。開園後の生物モニタリング（鳥類調査、湿地の生きもの調査）や湿地の手入れは地元の NGO や NPO が行い、その結果に基づいて重機による改修工事の時期や内容を施設管理者である大阪市港湾局との会議で検討し、開園後 20 年間に様々な改修工事を行った結果、2003 年にようやく当初の設計に近い全面干潟となった。その後も湿地の順応的管理のベースとなる環境調査は継続して NPO が実施している。

野鳥園の人工干潟の特徴は、1）600 メートルの護岸で大阪湾と隔てられるがシギ・チドリ類には海に面した開放的環境である。2）海水は護岸下の 19 本の導水管や一部の護岸下の捨石から出入りする。3）浚渫土を使った造成のため、放置すれば地盤沈下で深い池となり干潟ができないので、1 メートル以上の地盤沈下を予想して淡水池の地盤を高く造成し、浚渫土の上にはシートネットを介して 40 センチ厚で粒径 1 ミリ程度の海砂を均一に撒いた。4）地盤沈下は園内に数カ所設置した沈下板を指標に大阪市港湾局が毎年測定し、海水導入時期の基礎資料とした。5）1 メートル以上の地盤沈下が進んだ二つの淡水池は 1995 年と 2003 年に海水を導入して干潟ができるようにし、一部は汽水池とした。6）40 センチ厚の海砂の上の有機物堆積層や海藻やカキ礁やヨシ原が干潟の生き物の生息場所（ヨコエビ類、カニ類、ゴカイ類など）となっている。一部、建設残土を海砂の上に撒いたエリアはハクセンシオマネキが高密度で生息している。

野鳥園は、流入河川がなく有機物の供給が少ないため、今後も様々な方法での順応的管理が必要であるが、2018 年 9 月 4 日の台風 21 号では、高潮と波によって三つの池は一つとなり、池の底は激しく撹乱され、台風後の干潟の底質や生き物の状況が好転し、トウネンの渡来数が全国的に少ない中、野鳥園への渡来はここ数年で最も多くなった。

人工干潟は、造成後に生物や環境モニタリングに基づいて施設管理者と地元 NPO などが話し合い、干潟の順応的管理、保全を進めることと自然撹乱が重要である。

大阪南港野鳥園 Web サイト：http://www.osaka-nankou-bird-sanctuary.com/

干潟のグリーンインフラ

NPO 法人バードリサーチ　守屋年史

干潟の造成・創生の歴史は 40 年足らずであり、かつては自然生態系のための改変や創出は理解があまり得られなかった。1997 年に諫早堤防締め切りの映像が人々の関心を集め、干潟の重要性が一般に認識されだした。1999 年には藤前干潟の埋め立てが中止され、2002 年に自然再生推進法が制定された。しかしながら、人工干潟の創出は天然干潟の代替技術であり、代替案を許容すると開発が進行してしまうという懸念があり、理解を得ることが難しかった。

写真:埋立地内に設置された人工湿地

桑江（2016）では、再生される干潟に何が求められるかという議論を通して、各地の造成干潟に関する地形や土砂環境の知見を集積している。例えば、粗くて有機物が少ないとハマグリやアサリに適し、細かくて有機物が多いとゴカイやトビハゼなどに適するなど、使用する土砂の粒径が生息する生物種を決めていること、また地盤高も干潟の環境には重要で、隆起すると乾燥し生物量が減少するなどの反応を示す。生態系の維持が自律的に安定するには干潟の地形や土砂環境を決める立地条件が重要ということがわかってきた。

シギ・チドリ類の渡来地としては、多様な湿性環境の一つとして泥質の干潟も望ましいが、泥質は細かい土砂を安定して固定するのが難しく、また水産価値の高いアサリやハマグリの要望が高いため、造成時に泥質の干潟は需要が少ないという事情もある。しかしながら海外では、多様な自然再生による人工干潟・湿地が取り入れられてきており、特にヨーロッパ、アメリカの水鳥の渡りルートでは水鳥の減少の防止に一定の効果を上げている。

また、シギ・チドリ類にとって、採食地となる干潟周辺に満潮時の休息地の存在がある事も渡来の重要な要素となる。現在は、後背湿地と呼ばれる、干潟が水没したときに利用できる水田や内陸の湿地が少なくなり、シギ・チドリ類は堤防や海苔ひびの支柱などを利用して休息している。そのため、博多湾の名島海岸では、50mほどの沖に人工的に積み上げた岩礁を造成し、渡り鳥に配慮した海岸を整備した。またバードライフオーストラリアも韓国と協力して、カキの養殖用バッグを利用した浮体式の休息地の試験を行っており（BirdLife Australia)、いずれも渡りの鳥の利用が見られ有効である。日本でも特に都市部の干潟などへの導入が期待される。

今後は、天然の環境の保全とともに、グリーンインフラとして河川、沿岸などの土木整備にも生物多様性に配慮した環境を整備していくことが必要となってくると考えられる。

BirdLife Australia, Floating Roost Trial(http://geum.birdlife.org.au/floating-roost-trial)
桑江朝比呂(2016)再生された干潟における生態系の発達と自律安定.水環境学会誌 39:120-124.
桑江朝比呂・三好英一(2012)鳥類の食性の探究による干潟生態系の保全と再生.港湾空港技術研究所報告 51(3): 3-75.

２） 調査手法の改善

現在のシギ・チドリ類調査の一般的な方法は、水辺の調査サイトまで移動し、双眼鏡・望遠鏡などを用いて、目視によりシギ・チドリ類の種や数を記録するものである。

調査員の負担としては、まず調査サイトまでの往復や広大なサイトにおける移動距離が長いことがあげられる。砂浜、水田地帯などの広大な調査範囲を有するサイトにおいて、シギ・チドリの群れが局所的に存在する場合がある。数 10km のサイトを網羅的に観察する場合や、事前に調査下見を行う必要がある場合などは特に負担が大きく、後継調査員を探す上でも障害となっている。

また、調査対象種が、数千羽単位で観察されるシギ・チドリ類のカウントの場合、現地での計測が間に合わず、撮影した群れの写真を解析してカウントを行う場合がある。これは精度を確保するために必要な作業ではあるが、作業量が増加することによる負担が生じている。

上記問題の負担（作業量）軽減は、調査頻度の増加につながり、シギ・チドリ類の渡来の変化などをより正確に捉えることができるといった調査精度の向上に影響すると考えられる。

第４期における展望として、現在各分野で開発や検討が盛んに行われているドローンや AI を利用した画像識別の技術などの応用による調査員の負担の軽減及び調査精度の向上が期待されるため、以下の項目について検討が望まれる。

【ドローン】

砂浜、水田地帯といった広大な調査範囲を有するサイトにおいて、シギ・チドリ類の群れが局所的に存在する場合に、ドローンを活用した群れ発見の補助が可能か検討する。ガンカモ類と異なり、シギ・チドリ類は小型であり、既存技術での上空からの種の識別はまだ困難であると考えられるため運用可能性や方法などについて検討が望まれる。

【画像識別】

AI などの画像識別技術を利用したシギ・チドリ類の識別と自動カウントの可能性について検討する。写真などから自動的にカウントが行えるシステムの開発、又これを発展させアプローチの難しい湿地や調査員が確保できない地域における固定カメラによる自動モニタリングについて検討する。特に画像識別技術における教師データの整備は熟練の調査者を必要とするため、早期の整備が望ましい。

また、解析上必要な情報収集のためには、傾向をとらえることが難しい国内希少野生動植物種の調査方法、詳細な渡来種の情報収集も今後の課題と考えられる。

【希少種情報の収集】

ヘラシギやカラフトアオアシシギなどの国内希少野生動植物種や観察個体数の少ない種については、出現が稀なため現在の調査体制での捕捉が難しく、経年変化を把握することが困難である。これらの種に関しては、バードウォッチャーなどの話題になりやすいため、文献、新聞、SNS などを利用して調査時期を設定せずに情報収集を行い、分析する手法を検討する必要があると考えられる。

【他機関、他事業との連携】

中・大型種に関しては追跡技術の向上により研究成果が蓄積されているものの、小型シギ・チドリ類（約 50g 以下）については情報が少ない。詳細な要因を分析するためには、亜種や個体群レベルでの繁殖地、越冬地の情報の収集が必要となる。東アジア・オーストラリア地域フライウェイ上の国々での情報共有、鳥類標識調査との連携など総合的な情報共有・分析の検討が望まれる。

３） 持続可能な調査体制

今後の調査員の確保は最も大きな課題であり、調査への理解や勧誘などを積極的に進める必要がある。また、先に示した新しい調査手法の導入による自動化なども新規調査員の参入の壁を低くすると考えられる。

現在の調査員は、徐々に高齢化が進んでおり、新しい調査員を獲得していく必要があるが、募集とトレーニングには多大な労力が必要であり、各サイトの調査員のみに頼ることは現実的ではない。そのため、調査事務局において募集とトレーニングができるように支援することが望ましいと考えられる。

シギ・チドリ類調査は識別などに高度なスキルを要求するため、段階的にトレーニングしていく必要がある。既存サイトの調査への参加、識別に関する講習、調査に関する講習など段階的に育成し、現在調査が休止されているサイトを中心に独立した調査ができる調査員を養成するシステムの確立、フォローの体制について検討する必要がある。

現在、モニタリングサイト 1000 の他の鳥類調査と併せて研修会を実施し、実際の調査を体験してもらい理解を深める機会を設けている。また後継調査員の確保のため、現地調査実施時に調査の見学会や観察会を同時に行うことを奨励しているが、調査員の参加率は高くない。このような取り組みは、新規調査員の確保やモニタリングサイト 1000 事業そのものに理解を得られやすいことから、支援していく必要があると考えられる。

また、調査員の献身的な努力への社会的認知が低いことがモチベーションの低下になっている場合もあり、関係者が連携し普及啓発の強化などに取り組んでいく必要があると考えられる。イギリスの英国王立鳥類保護協会（RSPB）などでは、調査代表者が社会的な地位をもち、調査への関わりにより社会的な信用を得ることがモチベーションの一つとして成立している。モニタリング調査員にも表彰制度の導入など社会的な評価が高まるようなシステムの導入の検討も必要性が高いと考えられる（地域の活動が評価され、野生生物保護功労者表彰で環境大臣賞を受賞した調査員の例はある）。

その他にも、調査サイトが広大なために引継ぎが難しい場合がある。風蓮湖は調査範囲が広大であったため、現在は南北に分けて 2 日間かけて調査を行っている。解析におけるデータの比較が難しくなるが、コアサイトであるため調査の継続性を優先させている。初期の調査設定においては、半日もしくは、移動時間も含めて 1 日で終わる設定が望ましいと考えられ、新規調査サイトを検討する際はその点についても留意する必要がある。

個人が担当する調査地では、調査員の急病などにより調査の継続が困難になる場合が多く、調査に関するノウハウなども失われることが多い。一方で、盤洲、千鳥浜・木屋川河口、天降川河口、鹿児島県別府川、鵡川河口、加茂川などについては、調査に地域の団体などが関わっていたため紹介により後継調査員が見つかった。普段から地域の自然保護団体との連携がある場合もしくは団体として調査を行っている場合には、比較的、調査員の交代が遅滞なく行われやすい。引継ぎの問題は、今後調査員の高齢化とともに問題が顕在化する可能性があり、調査マニュアルの整理や調査を複数人で行えるよう支援を行う必要があると考えられる。

後継調査員が決定したサイトにおいても、調査の方法や回数についてこれまでと異なった調査になっている可能性があり、講習会などにより調査方法の周知や指導について継続的に支援をする必要がある。

地方においてはコアサイト（対象種の種や個体数が多い）が多いものの、野鳥観察者が少ないため、新

規・後継調査員のリクルートが困難になっている。現在、調査員を固定して調査を行っているが、不定期にサイトを訪れるバードウォッチャーの観察記録などの提供の受付も検討するなど、情報取得のためには、多方面からのアプローチが必要と考えられる。なお、その実施の際には、調査の目的や、調査データの公開方法、結果のフィードバックについて説明し承諾を得る必要がある。また調査精度の質について担保できるシステム（検定や参加ライセンス）の導入も必要である。

シギ・チドリ類の調査の人材育成

NPO 法人南港ウェットランドグループ　髙田　博

南港野鳥園（大阪市住之江区）でシギ・チドリ類（シギチ）の調査を開園（1983 年）から 36 年間続けてきたが、調査仲間を集める中で印象的だった事を挙げてみた。

野鳥園は、最終設計の人工干潟に至るまでに数年以上かかる状況で開園したため、開園後 10 年位は環境の変化を見ながら、シギチの利用を増やすための改修時期をいつどのようにするかという視点に立ちながらのシギチ調査を数人で続けていた。

1 回目の環境改修が 1995 年に実施され干潟が拡大し、シギチの渡来数が急増したことで新たな調査仲間が多く加わることとなった。同時期に、調査前後に皆が集まる拠点（観察舎 1 階の駐車場が会議室、図書室、研究室に改修され、研究室が拠点となった）も完成し、調査活動は更に活発となった。このような湿地環境の変化と現場拠点の存在によって、調査の核となる人達を中心にシギチ調査の奥深さや楽しさを感じながら、シギチに関する様々なことを話し合い、若手調査員が多くのことを学び、知ることができるようになった。また、シギチの利用環境や干潟の生きものへの意識も高まった。

野鳥園は常日頃の手入れが必要な人工干潟のため、終始一貫してシギチを指標に湿地の状況を把握しながら、シギチが食べている生き物の調査、湿地の環境変化とその対策のための調査や作業などを行った。その中で、様々な分野の人達とも繋がってきた。

2003 年からは、大分県中津干潟（面積が約 1,347 ha のシギチ大規模渡来地）で、地元 NPO の方々と春・秋・冬のシギチ調査を続け、私共 NPO の調査参加者は、全国的にシギチが減少する中で、シギチや干潟の魅力をあらためて体感し、干潟保護に役立つようなカウントの大切さを再認識している。

野鳥園は都市近郊という立地から潜在的に人材は多いが、若手の調査仲間の育成には今後も工夫が必要である。調査人材の育成は調査地によって課題は様々だと思うが、調査の継続が難しい場合、これまでの調査をまとめて後進に託すことも必要であると考える。

最後に、1996～1999 年に行われた日本湿地ネットワーク（JAWAN）のシギチ調査は、久しぶりの全国調査で、その報告書も生データと調査者のコメントがそのまま記載されていたので、種ごとの動向や各調査地の環境が良く理解でき、野鳥園での調査員の調査意欲や一体感を上げることに繋がった。モニタリングサイト 1000 の報告書は調査員の調査意欲を引き出し、高めるような内容としていくことが課題だと考える。調査の状況だけにとどまらず、各サイトで実施されている他の環境調査から得られた調査員の環境変化に対する違和感を共有するような情報交換も必要ではないだろうか。問題に対する一体感をどう維持できるか解決することができれば調査に興味を持つ人材が増えるかもしれない。

写真：調査風景（松川浦）

４） 情報の共有・管理及び発信

現在、環境省生物多様センターモニタリングサイト 1000 のウェブサイトでは、シギ・チドリ類調査の最大値データ、一斉調査日データが公開されており、自由に利用できる。

今後の展望としては、本事業の調査結果が、国や地方自治体の幅広い保全施策に効果的に活用されるための、事業の知名度向上と調査結果の発信・情報提供を強化していく。各都道府県に対し、生物多様性センターで作成した成果物や調査予定をメールで情報提供する取組みを開始しているが、今後も、地域に役立つ形でさまざまな層へ向けた情報発信を検討するとともに、成果の活用事例について、ウェブサイトなどでの公表を検討する。

自然保全に関する自治体向けには、サイトの情報や保全すべき種の情報などをとりまとめた報告書などの媒体、一般・教育関係者向けにはトピックや読みやすくした内容をニュースレターや情報誌、SNS などの媒体、研究者向けには報告書や分析対象のオープンデータなどの情報を提供する。このように対象にあった発信媒体や内容などについて工夫し、保全や研究に活用できるように効果的に情報を発信する。また、啓発的なシンポジウムの開催や学会などでの発表も効果的であると考えられる。そのほか、継続的な成果のアウトプット（マスコミなどへの記事提供や学術誌への投稿）や問い合わせ先などの周知も必要と考えられる。

また今後、環境省生物多様性センター「いきものログ」へのデータの登録を推進し、よりデータへのアクセスを容易にする。

・情報収集（調査結果など）の提出方法や管理体制の整理

- 単年度ごとの調査結果と、一斉調査日データ、最大渡来数データについては 2004/05 年度の調査開始以降全データにその年のデータを追加したデータセットが Excel ファイルで納品されている。
- 調査事務局を務める認定特定非営利活動法人バードリサーチは、データ管理用にウェブデータベースを運用しており、調査員がデータ入力や他の調査地のデータを閲覧するために利用している。

・調査成果の公開状況

- モニタリングサイト 1000 のウェブサイトで、調査マニュアル、報告書、ニュースレター、データファイルを公開しており、ダウンロードして利用することが可能である。

  モニタリングサイト 1000 調査結果

  http://www.biodic.go.jp/moni1000/findings/index.html

- モニタリングサイト 1000 のウェブサイトで公開中のデータファイルについて、2013 年 3 月～2018 年 3 月までのダウンロード結果を、ダウンロード時のアンケートをもとに集計した。ダウンロード件数は 692 件で、最も多くダウンロードした属性は「民間企業」で約 30%、次いで「個人・無所属」の約 26%、また利用目的で多かったのは、「自然環境調査」の約 22%、「学術研究」の約 20%、「環境アセスメント調査」の約 18%だった。

5） 結果の保全施策への活用

モニタリングサイト 1000 シギ・チドリ類調査における調査結果の活用事例については以下のとおりである。今後も積極的な情報発信や成果の活用を進めるため、データ提供の方法や活用事例などを広報していく必要がある。特に地方自治体におけるモニタリングサイト 1000 事業の成果の利活用を促進するため、得られた新知見やトピックス等の成果物を、地方自治体に提供していくことが望ましい。行政ニーズを適切に把握し調査に反映していくことが、調査の必要性や体制の維持につながる。また、活用実績は事業評価の指標でもあることから、成果の活用促進のための情報発信及び成果の活用事例の情報収集を強化することが必要である。

・環境省

・ラムサール条約湿地登録のための情報提供（大授搦、鹿島新籠、荒尾干潟、葛西臨海公園）

・地方自治体

・福島県のレッドリスト見直し資料　2017 年

・石川県加賀市「2017 年度柴山潟および周辺水田のカモ科鳥類生息調査業務報告書（H30.3)」データ利用　　2017 年

・宮城県レッドリスト改訂資料　2018 年

・論文、メディアでの報告例

Amano, T., Székely, T., Sandel, B., Nagy, S., Mundkur, T., Langendoen, T., Blanco, D., Soykan, C.U. and Sutherland, W.J. (2018) Successful conservation of global waterbird populations depends on effective governance. Nature 553: 199-202.

三上かつら・高木憲太郎・神山和夫・守屋年史・植田睦之 (2012) 渡り性水鳥類の生息分布と保護区域の現状. 日本鳥学会誌 61: 112-123.

Arakida, H., Mitsuhashi, H., Kamada, M., Koyama K. (2011) Mapping the potential distribution of shorebirds in Japan: the importance of landscape‐level coastal geomorphology. Aquatic Conservation Volume21, Issue6: 553-563.

Amano, T., Székely, T., Koyama, K., Amano, H. and Sutherland, W. J. (2010) A framework for monitoring the status of populations: an example from wader populations in the East Asian-Australasian flyway. Biological Conservation 143: 2238-2247.

Amano, T. (2009) Conserving bird species in Japanese farmland: Past achievements and future challenges. Biological Conservation, 142: 1913-1921.

・その他普及

・東アジア･オーストラリア地域フライウェイ・パートナーシップ全国シギ・チドリ類ネットワーク交流会「日本のシギ・チドリ類の状況」2014 年 9 月 30 日～10 月 1 日　佐賀県鹿島市役所

・Nexco 西日本 四国横断自動車道 吉野川渡河部の環境保全に関する検討会　第4回環境部会「東アジア・オーストラリア地域におけるシギ・チドリ類」2014 年 12 月 15 日　アスティとくしま
・多摩川河口の自然を考えるシンポジウム 2015「多摩川河口干潟の シギ・チドリ類」2015 年 10 月 31 日　神奈川県川崎市
・第 8 回日米渡り鳥等保護条約会議及び第 10 回日ロ渡り鳥等保護条約会議「Population trends of shorebirds in Japan」2015 年 11 月 17 日～18 日　米国・フォールズチャーチ

・やつひがたサイエンスカフェ干潟の生きものの話をしよう「東京湾シギチドリ一斉調査」2017 年 6 月 11 日　谷津干潟自然観察センター
・鳥たちからのサイン渡良瀬遊水地とその周辺　ラムサール条約湿地登録の日記念講演会「日本に飛来するシギ・チドリの現状と渡良瀬遊水地周辺」2016 年 7 月 24 日　栃木市栃木文化会館
・第 18 回日豪渡り鳥等保護協定会議、第 16 回日中渡り鳥等保護協定会議及び第 13 回日韓渡り鳥保護協力会議「Population trends of shorebirds in Japan」2016 年 10 月 25 日　豪州・ケアンズ
・吉野川河口「今」「明日」を考えるフォーラム（徳島自然観察の会主催）2017 年
・ラムサール条約を学ぶ講演会「球磨川河口とシギ・チドリ」2017 年 10 月 14 日　熊本県八代図書館
・2018 年世界湿地の日シンポ　都市の水辺と渡り鳥「東京湾シギチドリ一斉調査」2018 年 2 月 2 日　国連大学　エリザベスローズ国際会議場

６） 国際的枠組みとの連携

モニタリングサイト 1000 シギ・チドリ類調査は、国外にも情報提供が行われている。毎年冬期に、アジア水鳥センサス（AWC：Asian Waterbird Census）が国際 NGO である Wetland International の主導により実施されており、日本からはモニタリングサイト 1000 調査の冬期データが提供されている。AWC のデータは分析され、アジア地域の水鳥の個体数推定などに利用されており、その推定値をもとにラムサール条約や東アジア・オーストラリア地域フライウェイ・パートナーシップへの湿地の登録基準が決められている（Waterbird Population Estimates http://wpe.wetlands.org/）。

そのほか、二国間渡り鳥等保護条約・協定会議等への情報提供が行われており、アメリカ、ロシア、オーストラリア、中国、韓国などと情報が共有されている。また、フライウェイ・パートナーシップでは、ヘラシギやホウロクシギなどに関して作業部会や特別委員会が構成され、保護についての検討が行われている。

シギ・チドリ類の増減に関する要因は、国内だけに留まらなくなっており、今後、東アジア・オーストラリア地域フライウェイ上の国々との情報交換が、分析上重要になってくると予想される。特に気候変動に関する結果については、今後の施策などに関わってくると考えられるため、積極的に情報交換を行っていく必要がある。

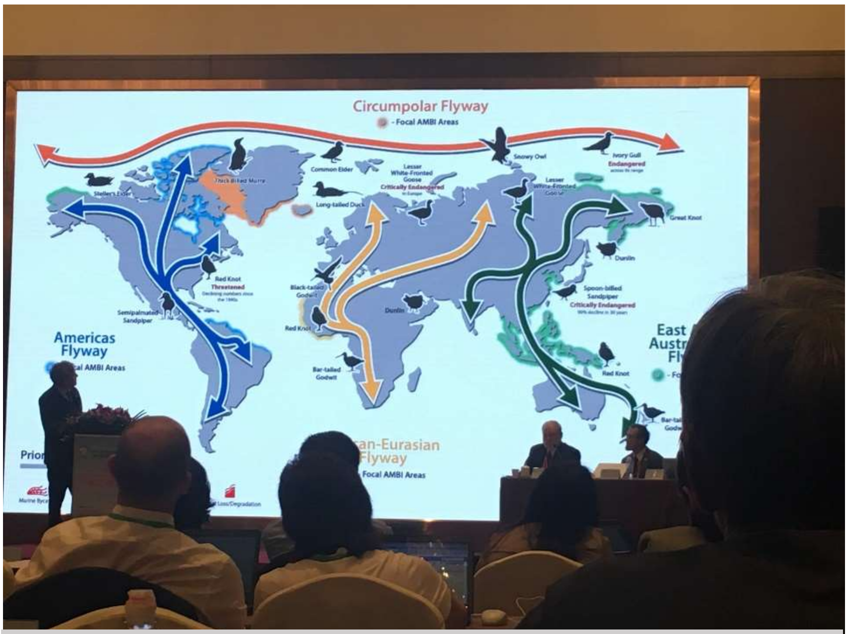
また、日本での長期的なシギ・チドリ類調査の体制は国際的にも評価が高く、調査方法や調査体制、データ提供を多言語化して情報発信することが有益と考えられる。そのため、モニタリングサイト 1000 事業のウェブサイトや調査マニュアルの多言語化による、モニタリング技術や情報の発信も検討する必要がある。

シギ・チドリ類と国際協力

NPO 法人ラムサールネットワーク日本　理事　柏木　実

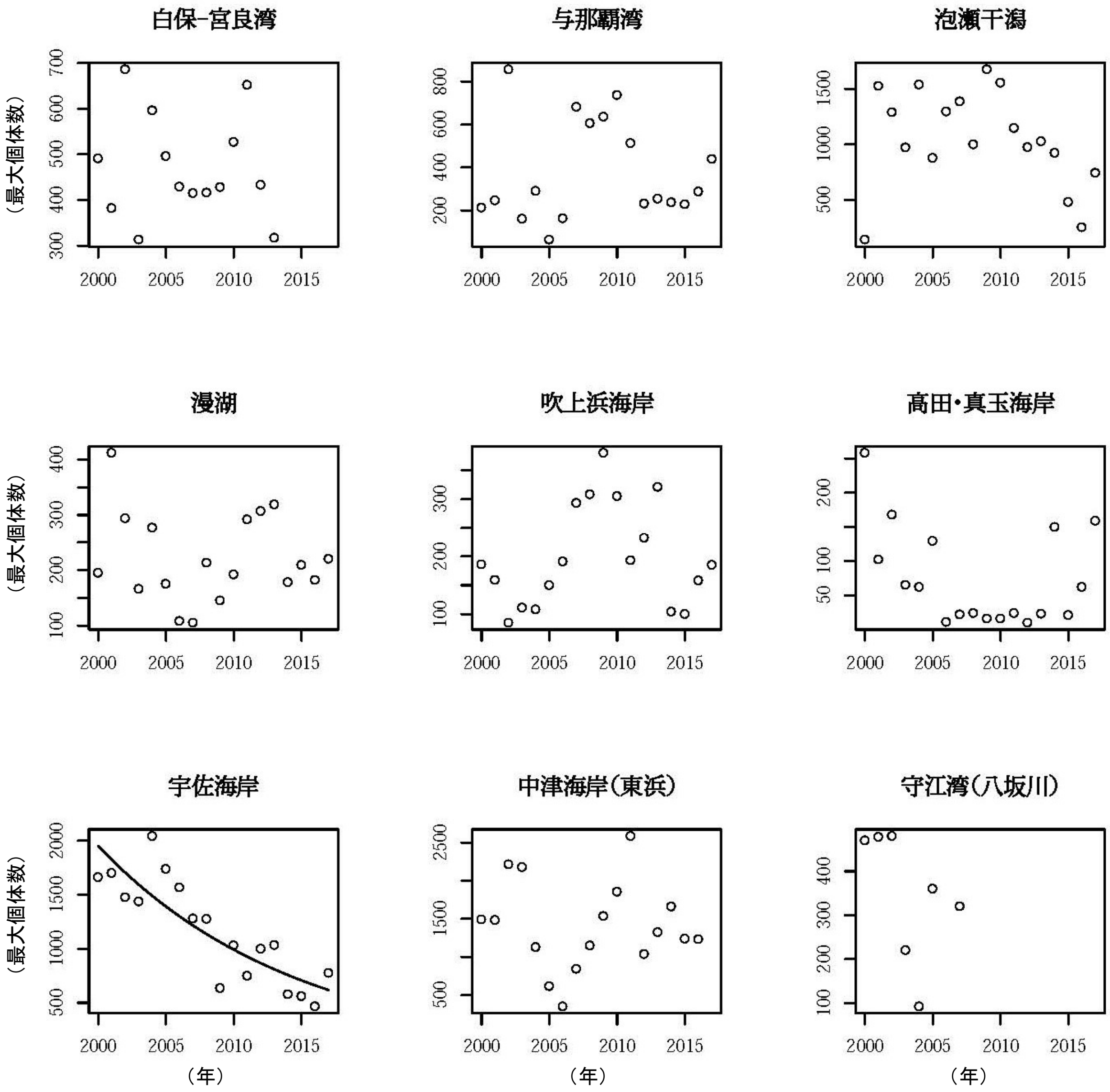
シギ・チドリ類とその他の水鳥の生息地を守る国際的な枠組みが、東アジア・オーストラリア地域フライウェイ・パートナーシップ（EAAFP）であり、この地域の 18 の国政府に加え、国際 NGO、国際条約などが協力している。EAAFP にはネットワークサイトという生息地同士の連携の仕組みがあり、日本国内では 13 のシギ・チドリ類の生息地がネットワークに参加している。また、調査・保全に関してはシギ・チドリ類作業部会と、ヘラシギ特別委員会がある。日本の保全・調査活動もこれらの部会等と連携を取りながら進められる。EAAFP や、ヘラシギ特別部会の活動などとも関連して、中国・ミャンマー・バングラデシュ・韓国・ロシアの NGO と協力した調査も実施している。

日本には 1800 年代末から鳥類に関心を持つ人々がおり、1970 年代からはフライウェイ上の他の国々に先立ってシギ・チドリ類の全国カウントを始めるなど、鳥類の調査・保全・保護活動を実践している。その意味で日本がフライウェイ上の他の国々に貢献できることはとても大きい。シギ・チドリ類を見る人々の中からも、国内に限らず、世界・特にフライウェイの国々の人々と協力して保全活動にとり組む人々が多く出てほしいものである。

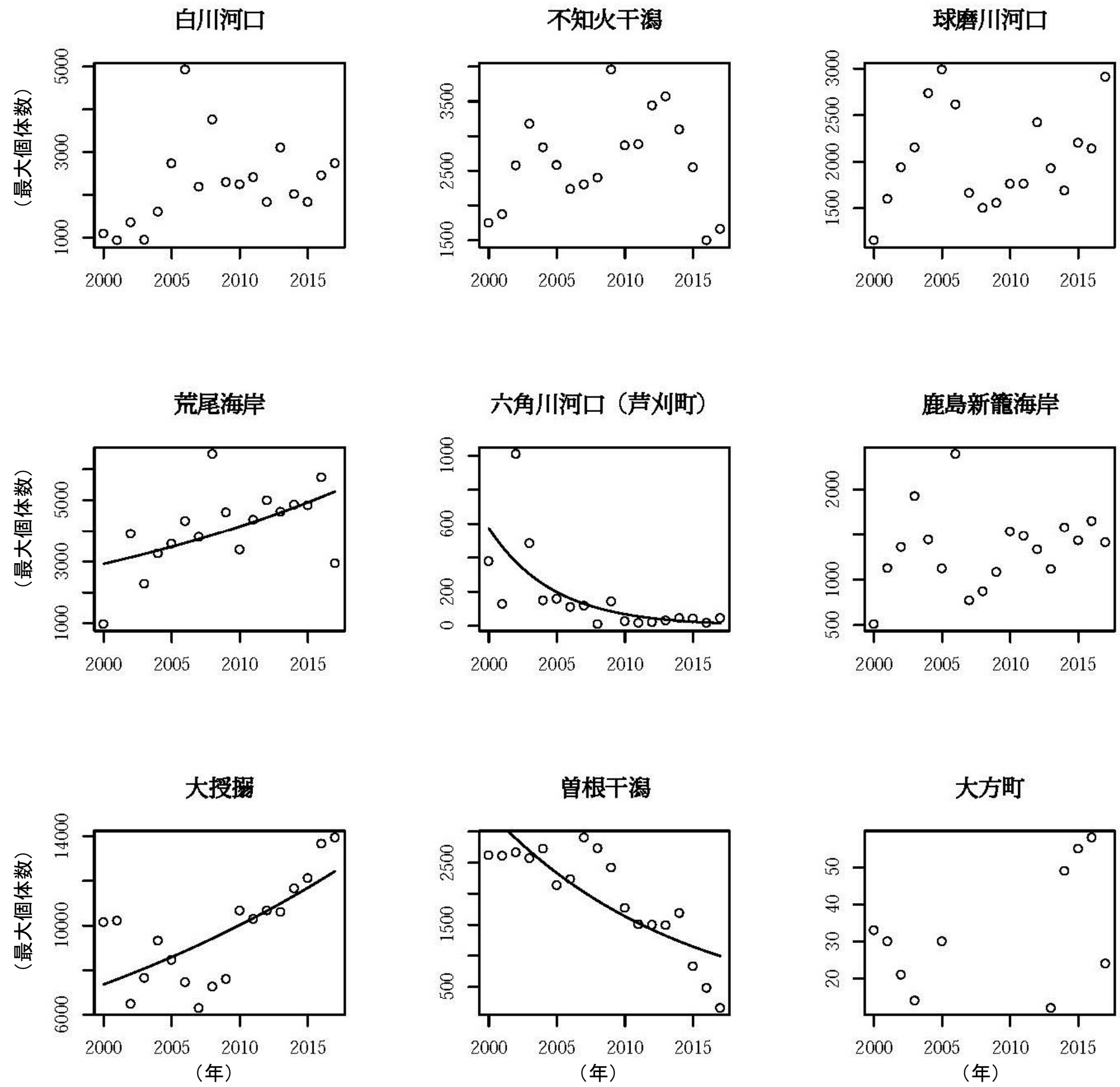


写真：10th Meeting of the Partners of the East Asian-Australasian Flyway
2018 年 12 月 10 日　中国　海南島

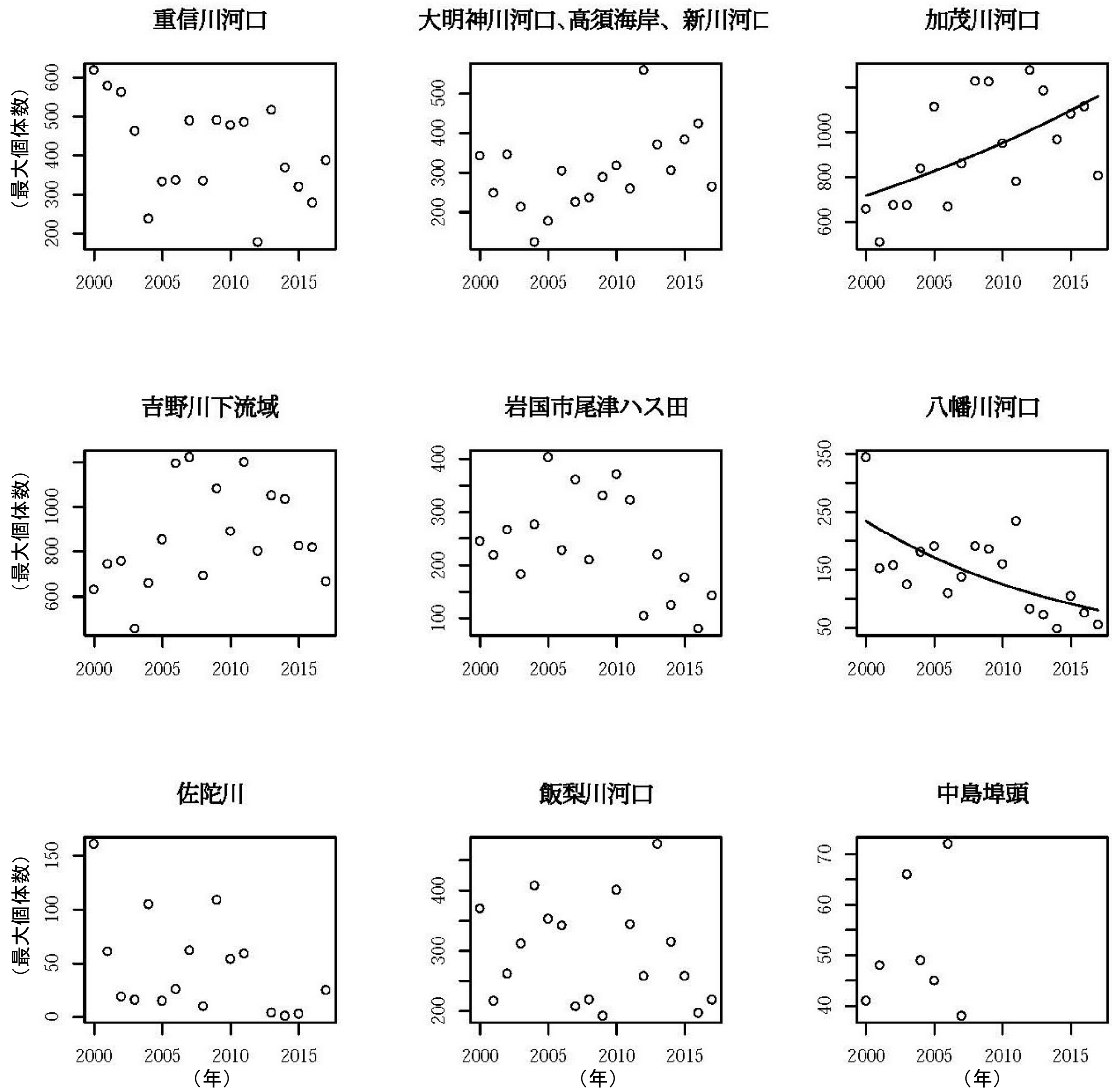
資料編



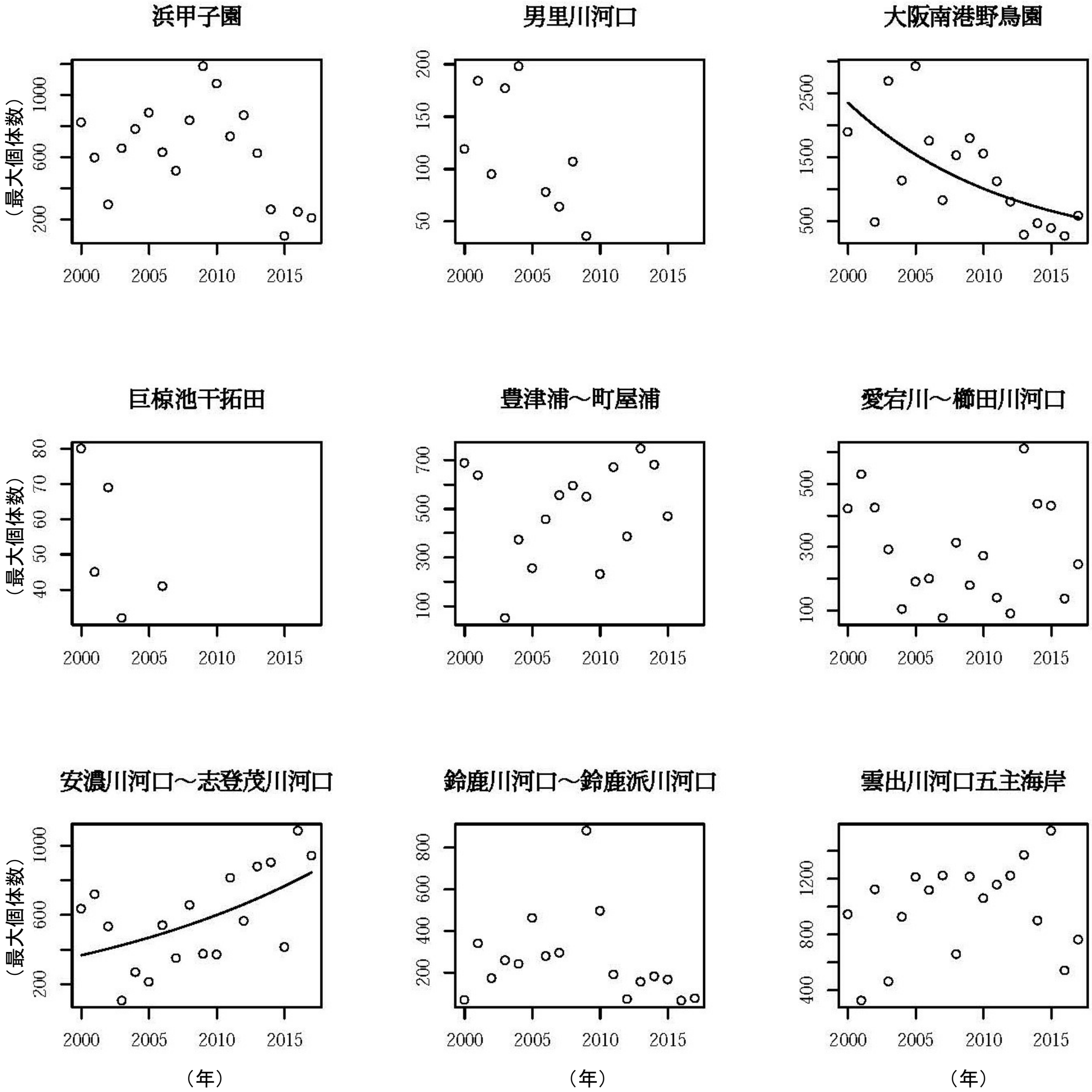
資料図 1-2-1　サイト別　全シギ・チドリ類合計の経年変化（春期）



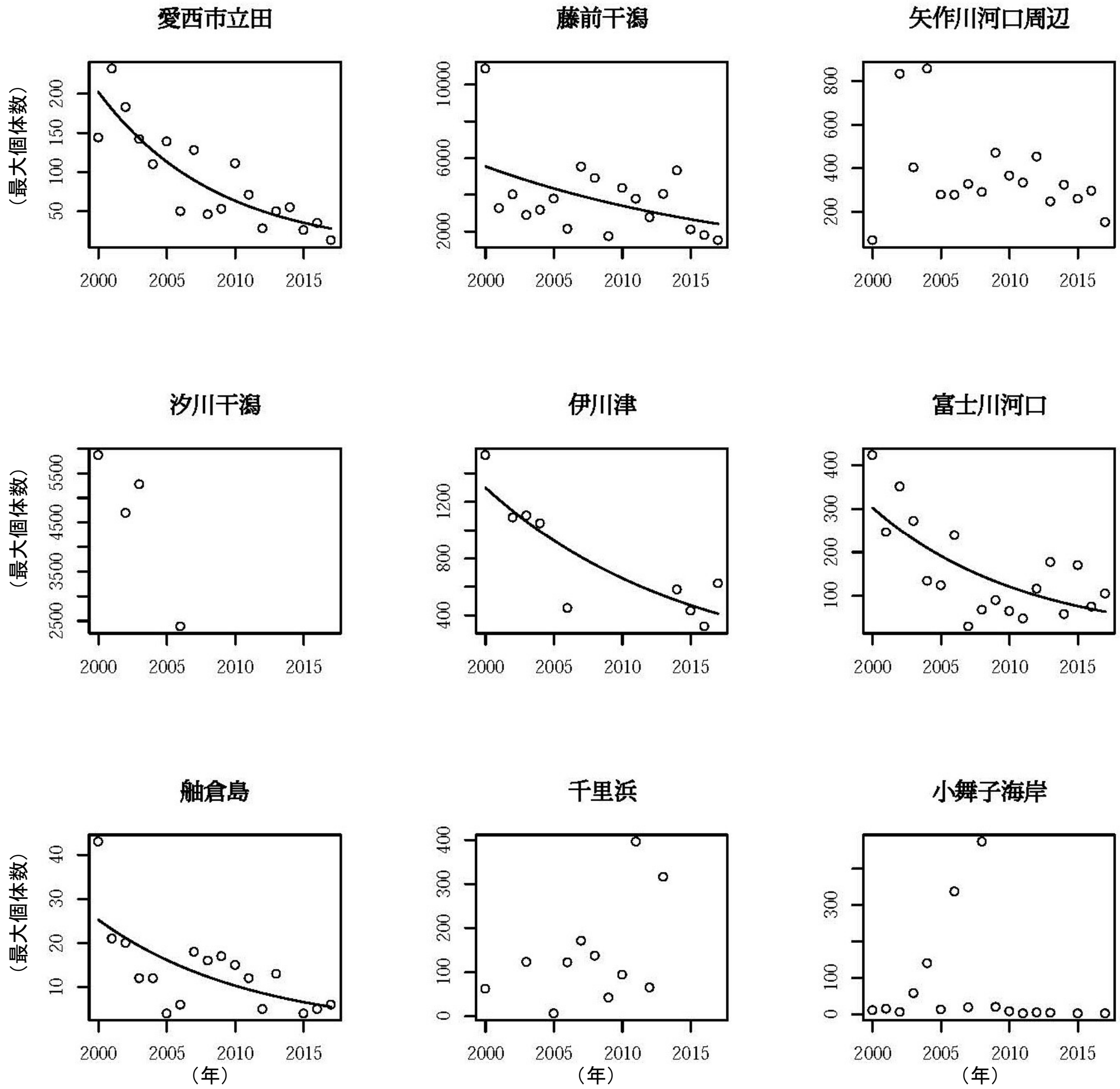
資料図 1-2-1　サイト別　全シギ・チドリ類合計の経年変化（春期）

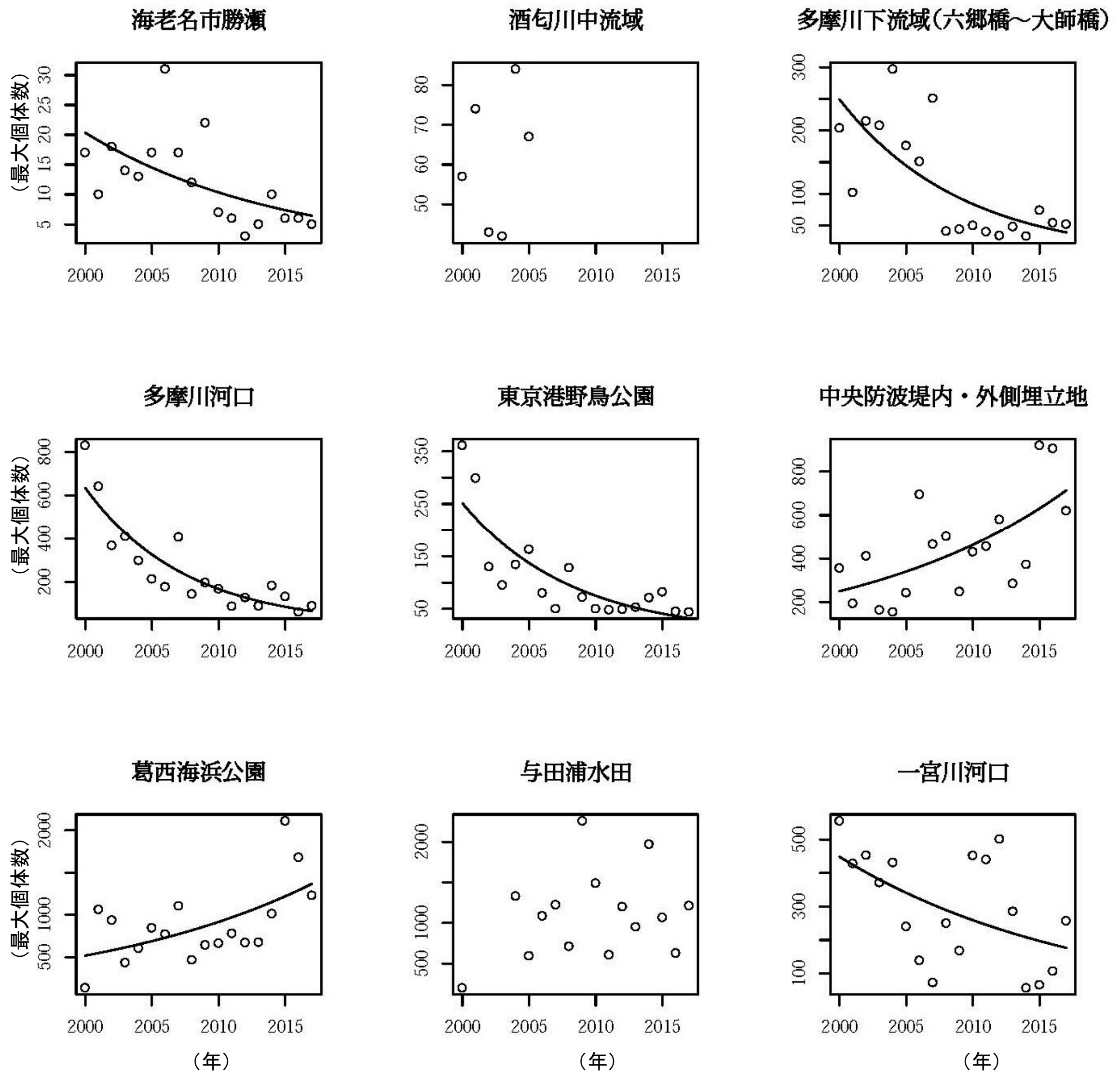


資料図 1-2-1　サイト別　全シギ・チドリ類合計の経年変化（春期）

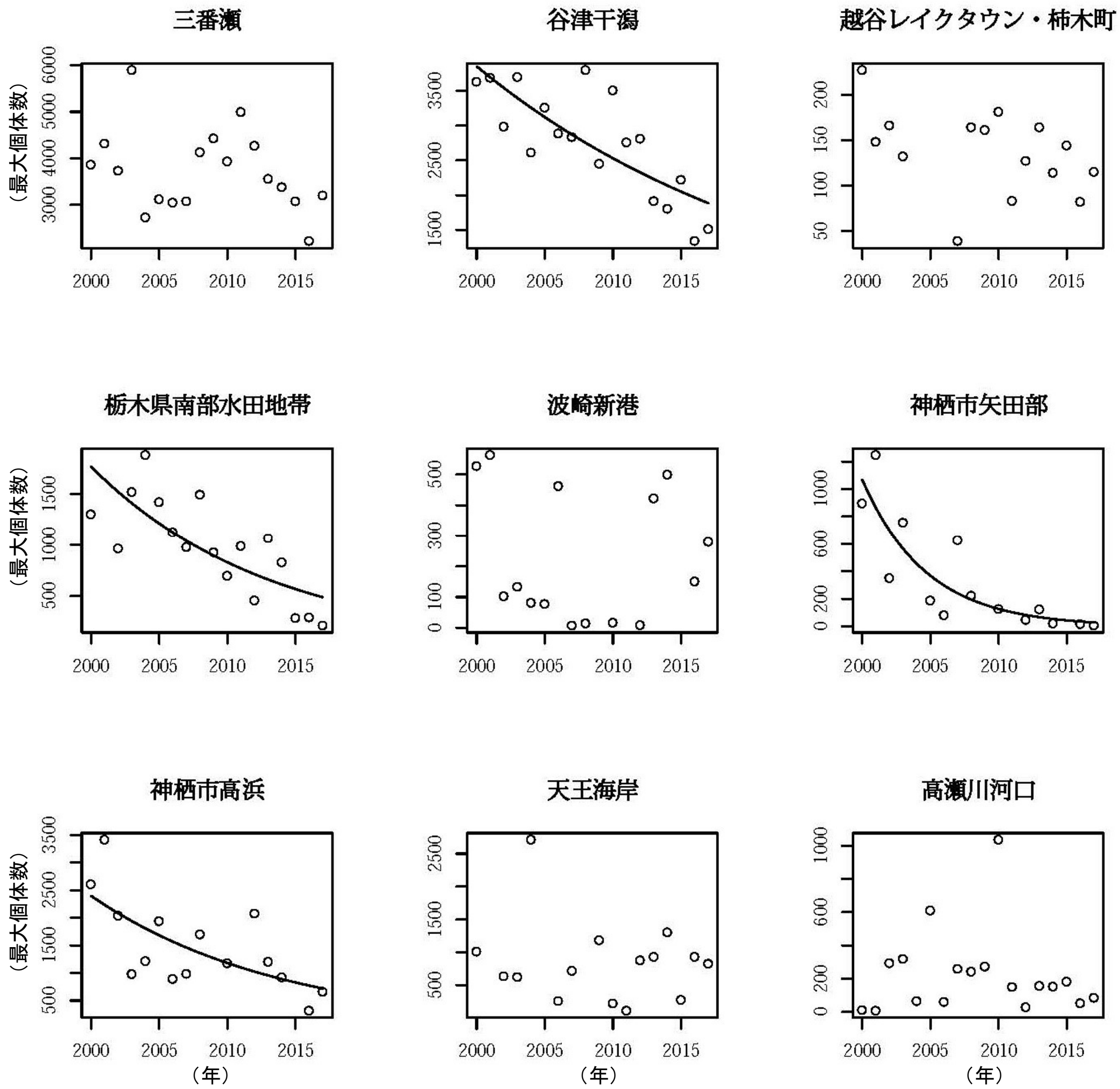


資料図 1-2-1　サイト別　全シギ・チドリ類合計の経年変化（春期）

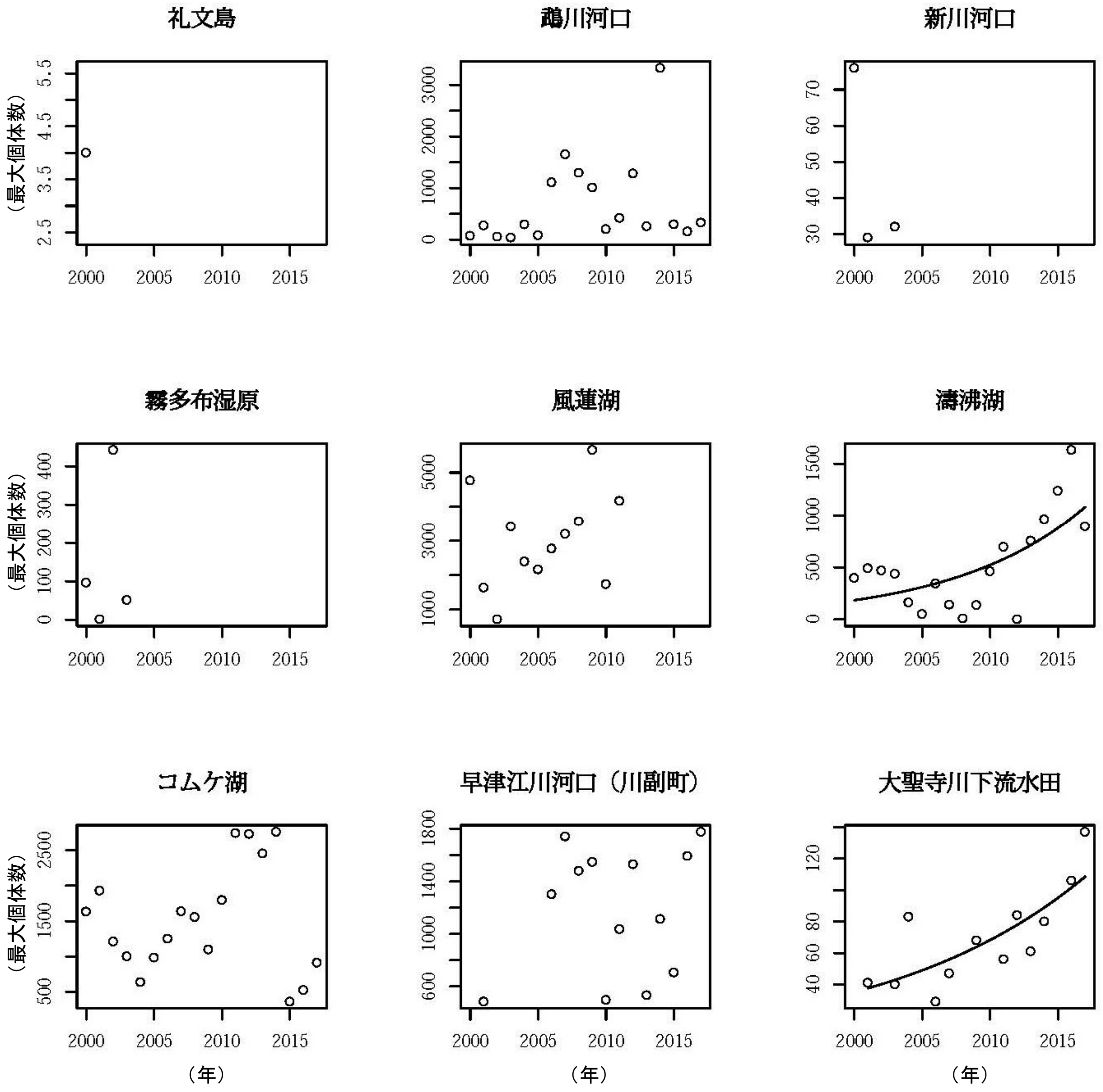

愛西市立田
藤前干潟
矢作川河口周辺
汐川干潟
伊川津
富士川河口
舳倉島
千里浜
小舞子海岸
(最大個体数)
(年)
2000
2005
2010
2015



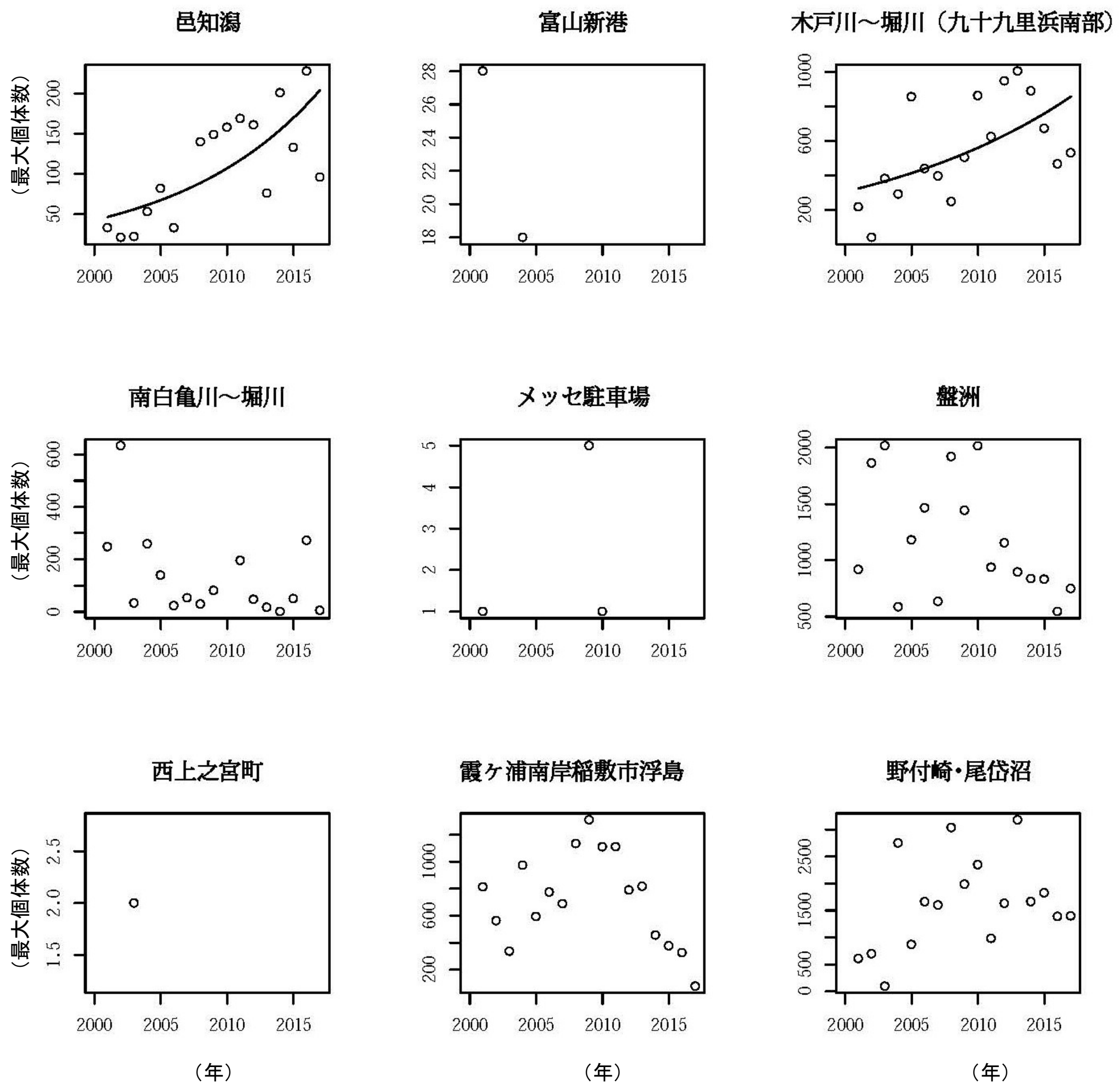
資料図 1-2-1　サイト別　全シギ・チドリ類合計の経年変化（春期）



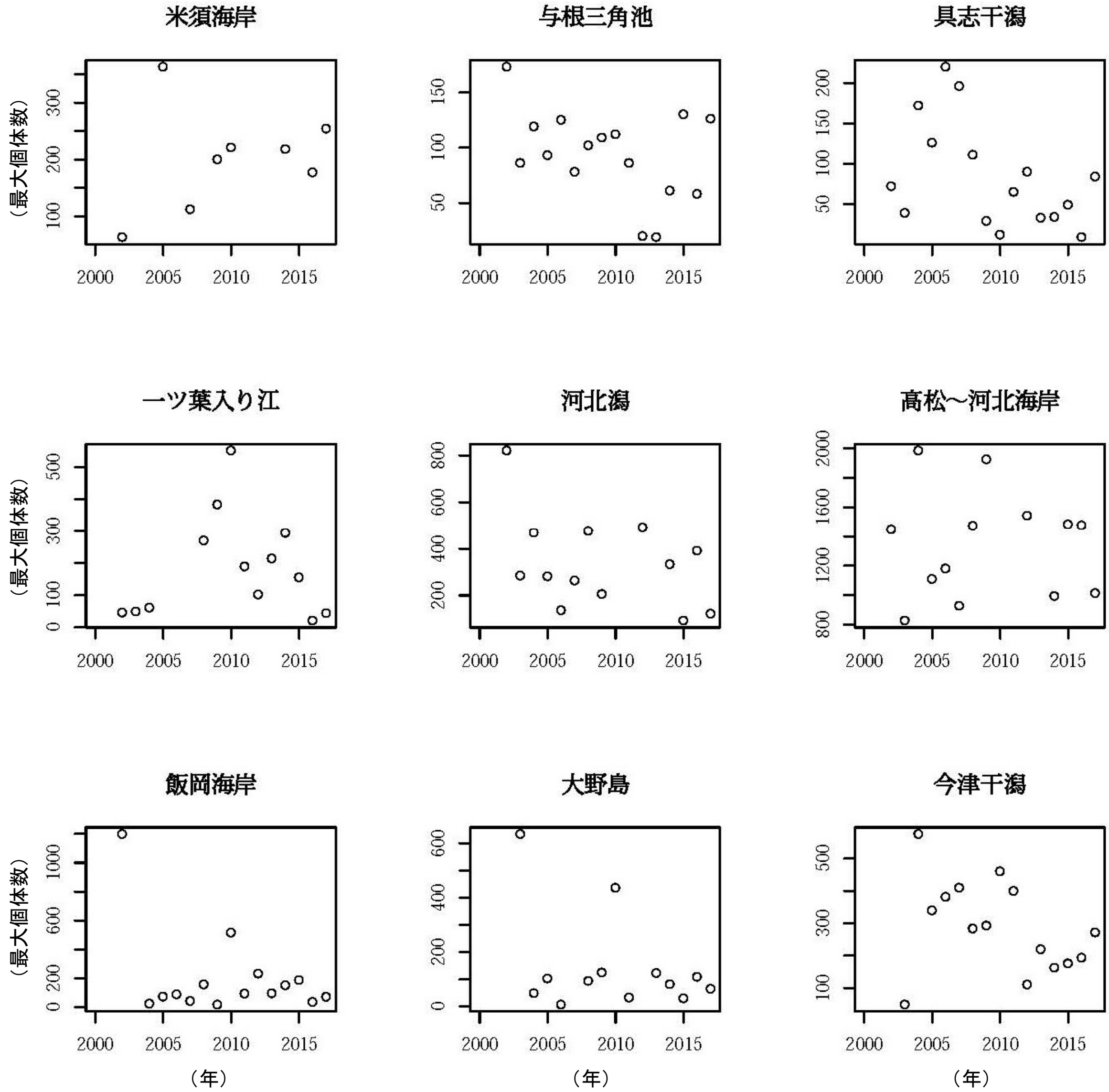
資料図 1-2-1　サイト別　全シギ・チドリ類合計の経年変化（春期）



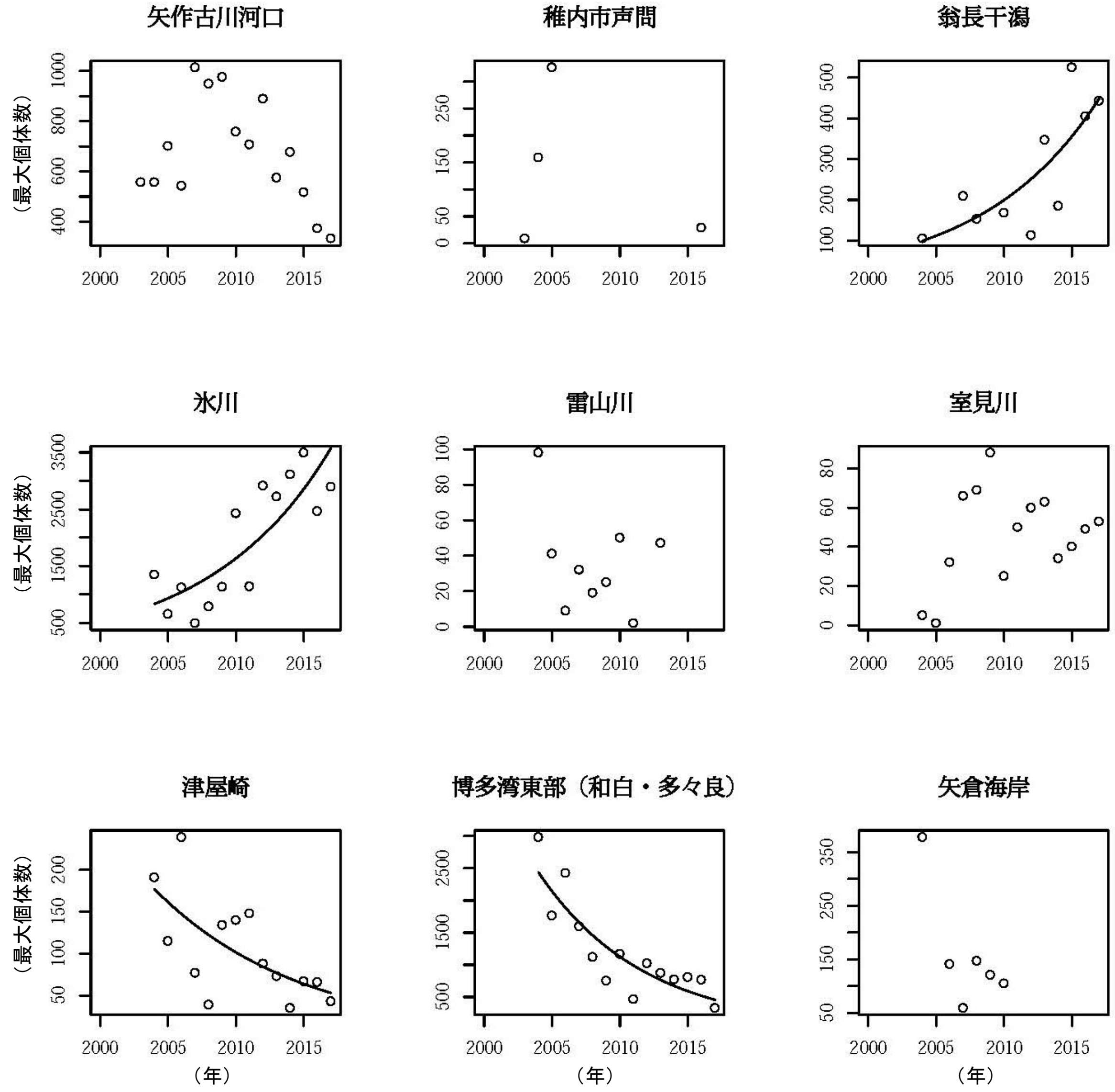
資料図 1-2-1　サイト別　全シギ・チドリ類合計の経年変化（春期）



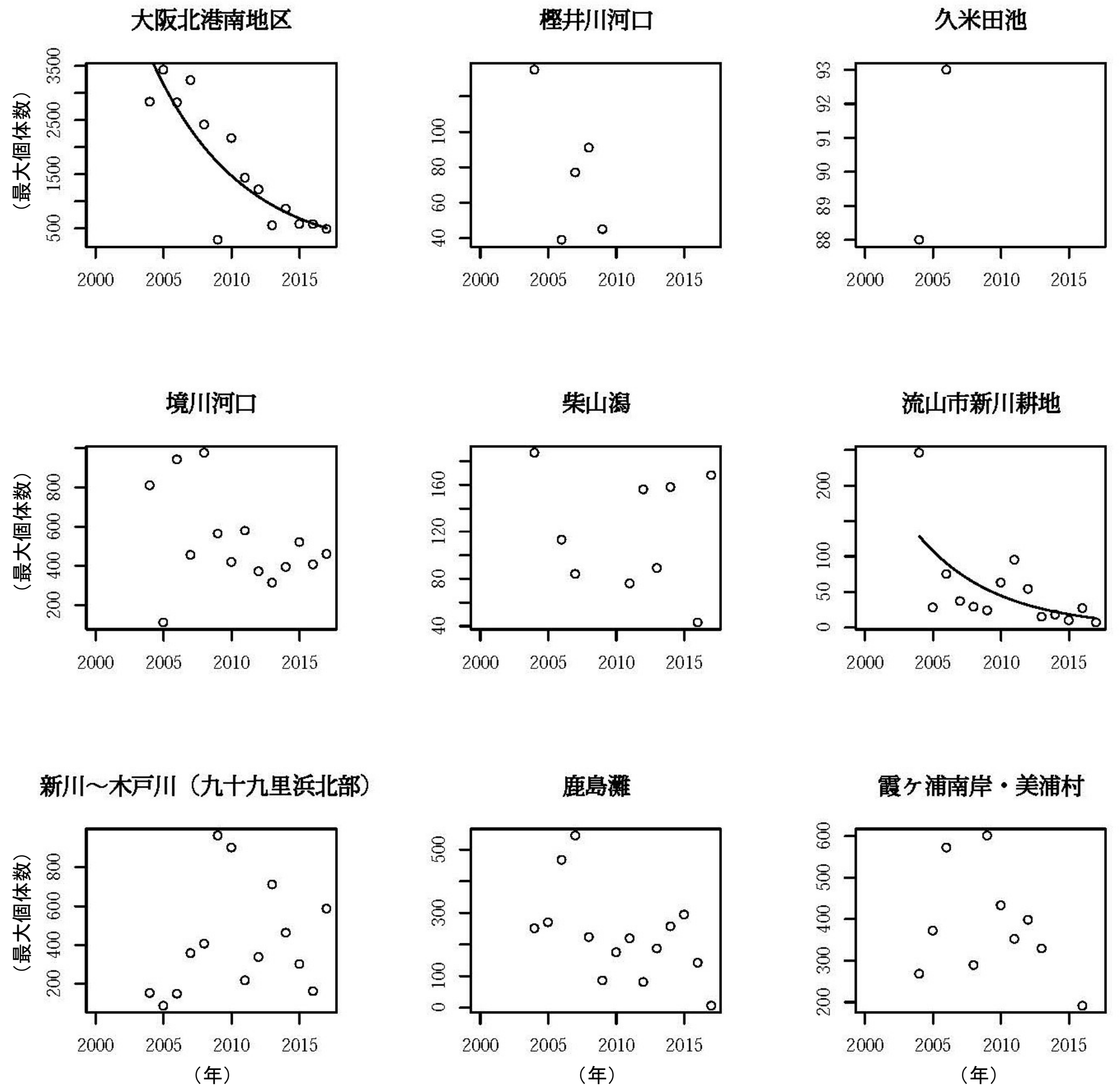
資料図 1-2-1　サイト別　全シギ・チドリ類合計の経年変化（春期）



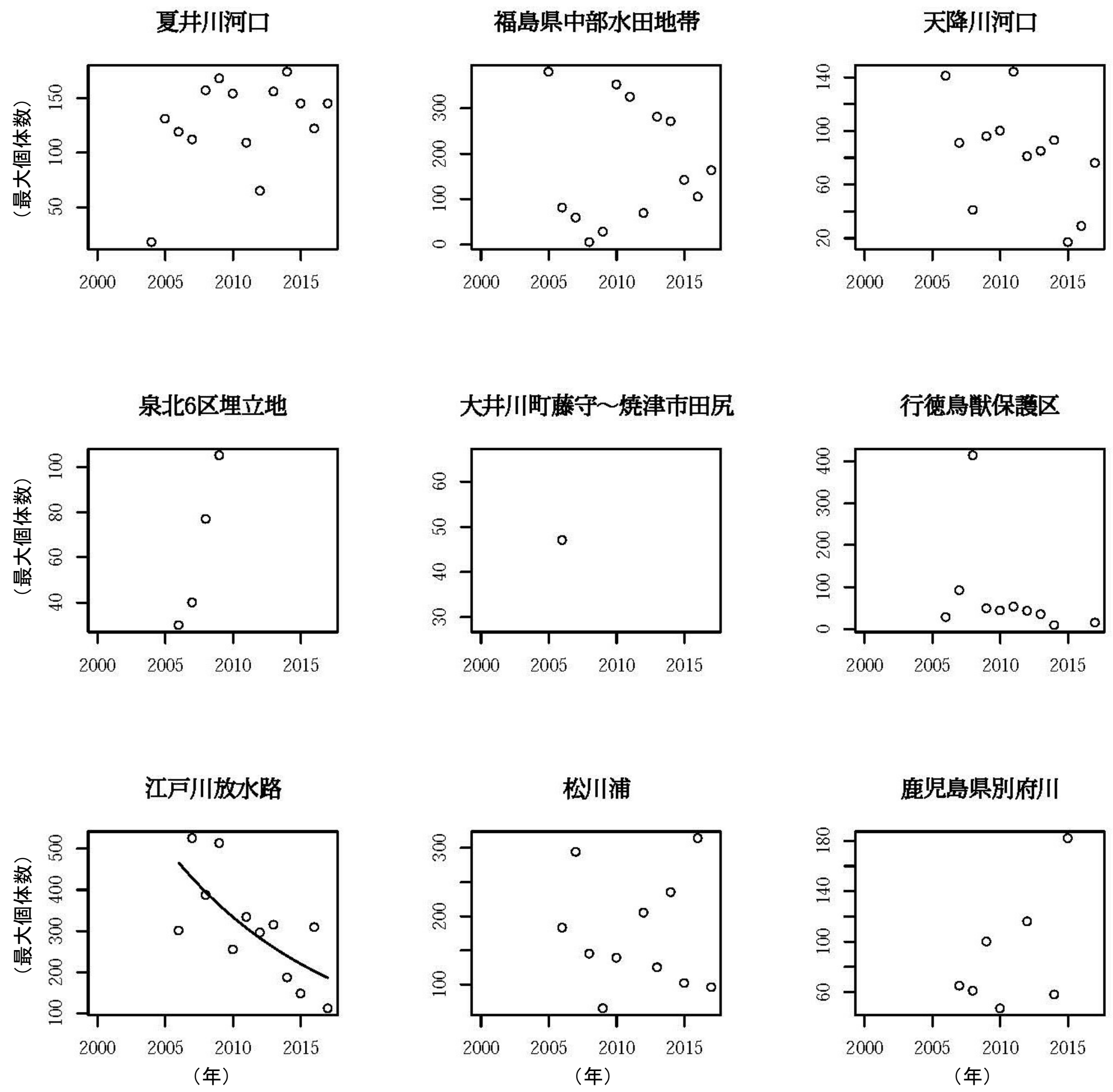
資料図 1-2-1　サイト別　全シギ・チドリ類合計の経年変化（春期）



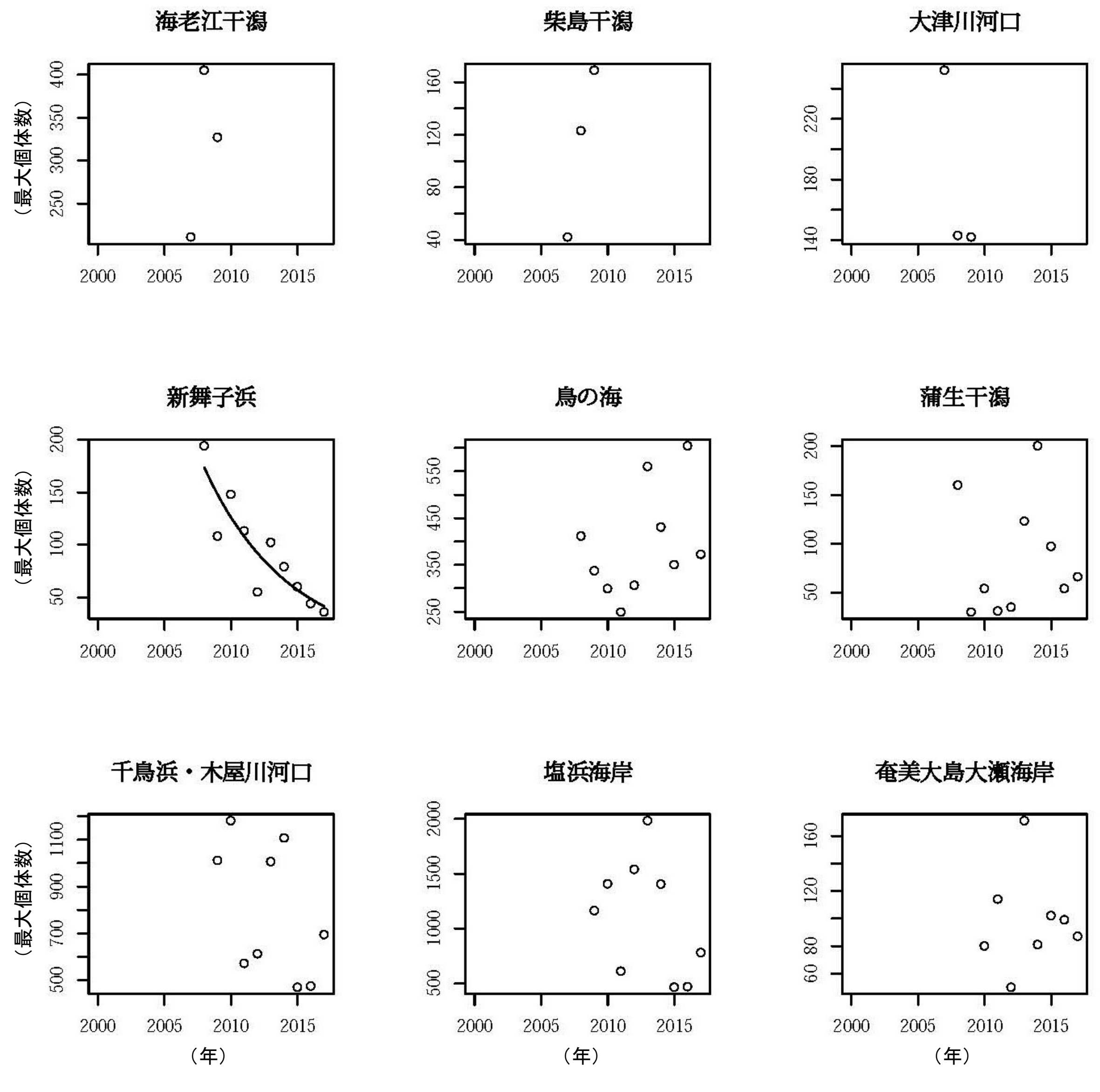
資料図 1-2-1　サイト別　全シギ・チドリ類合計の経年変化（春期）



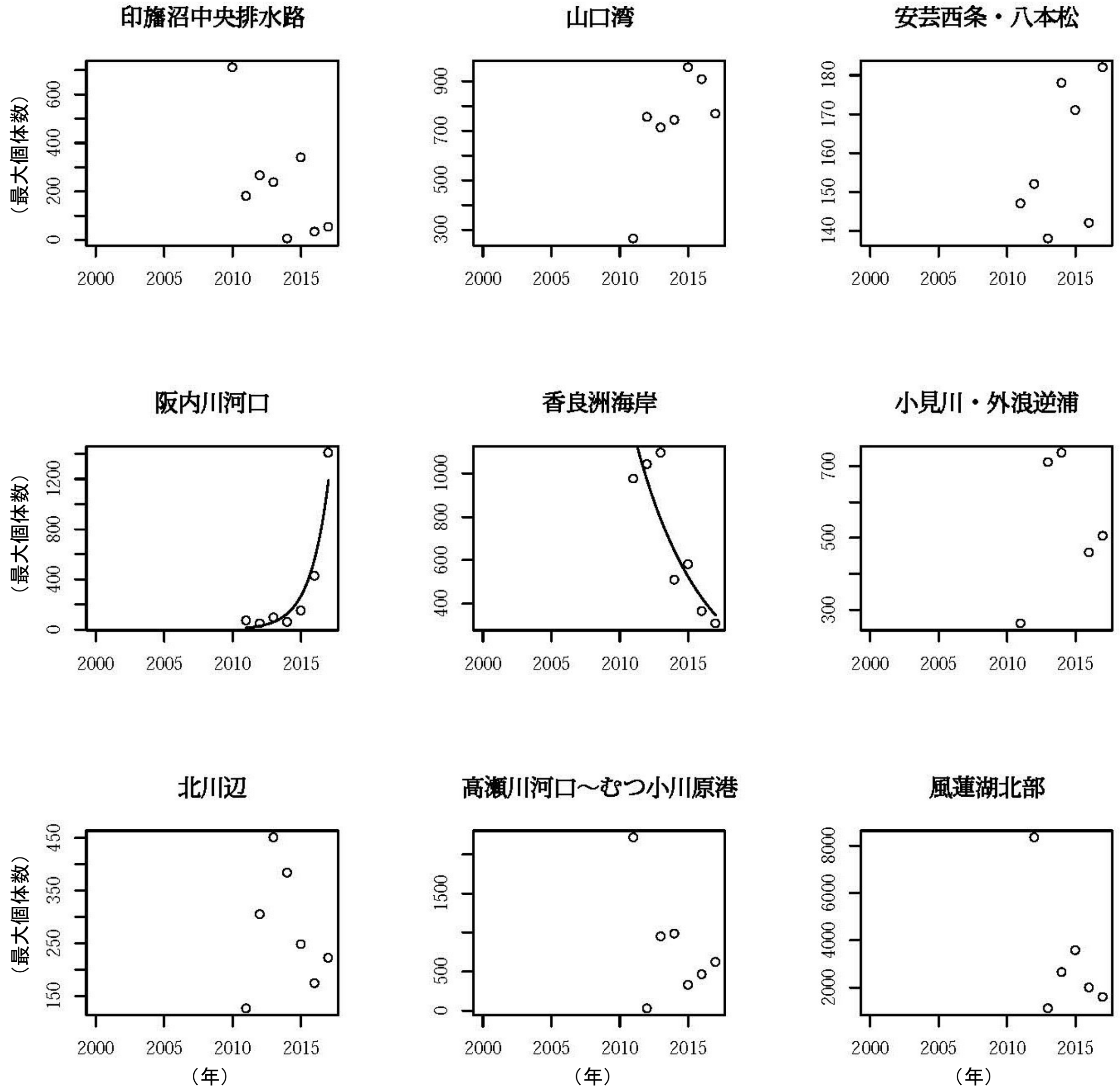
資料図 1-2-1　サイト別　全シギ・チドリ類合計の経年変化（春期）



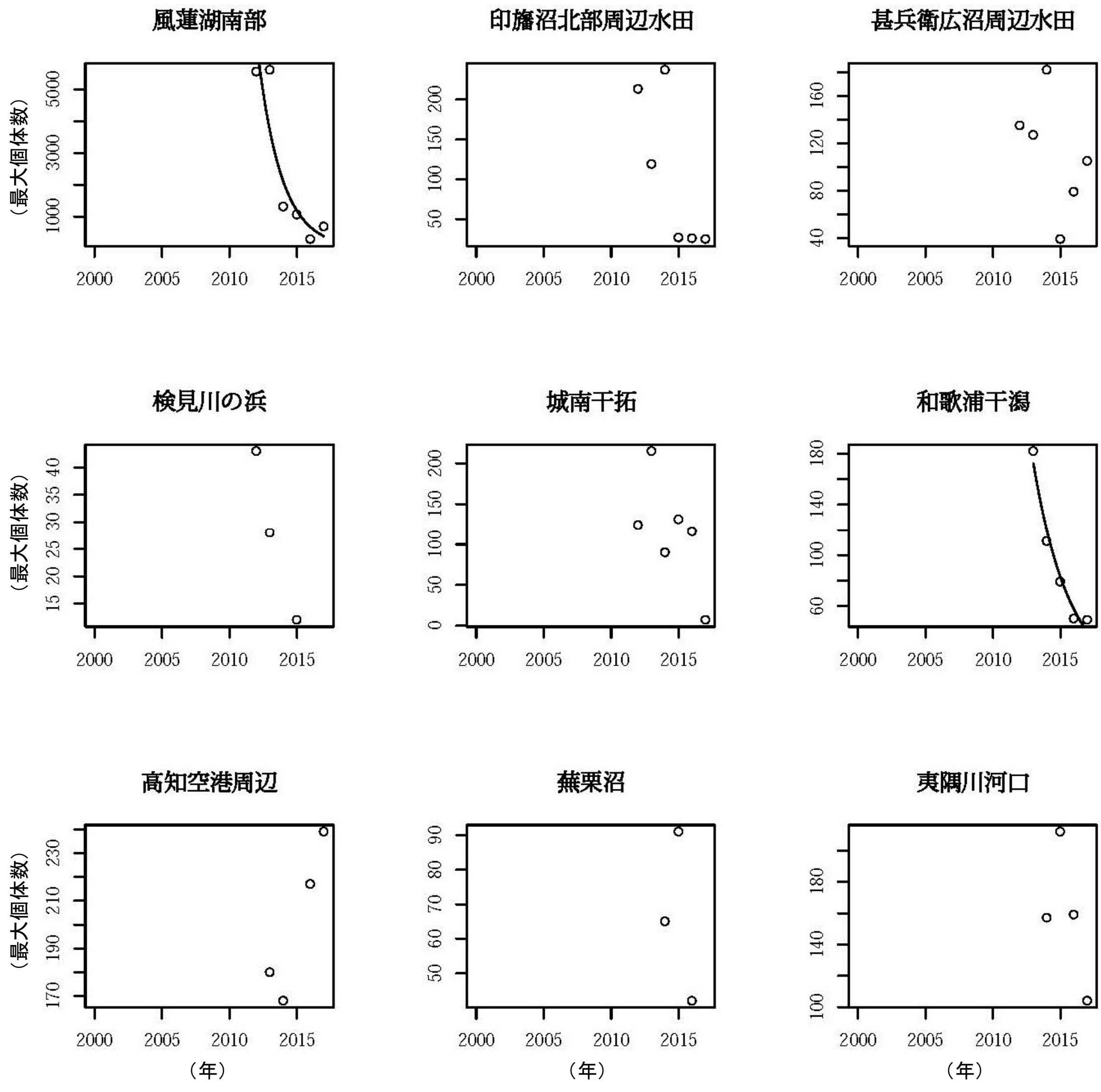
資料図 1-2-1　サイト別　全シギ・チドリ類合計の経年変化（春期）



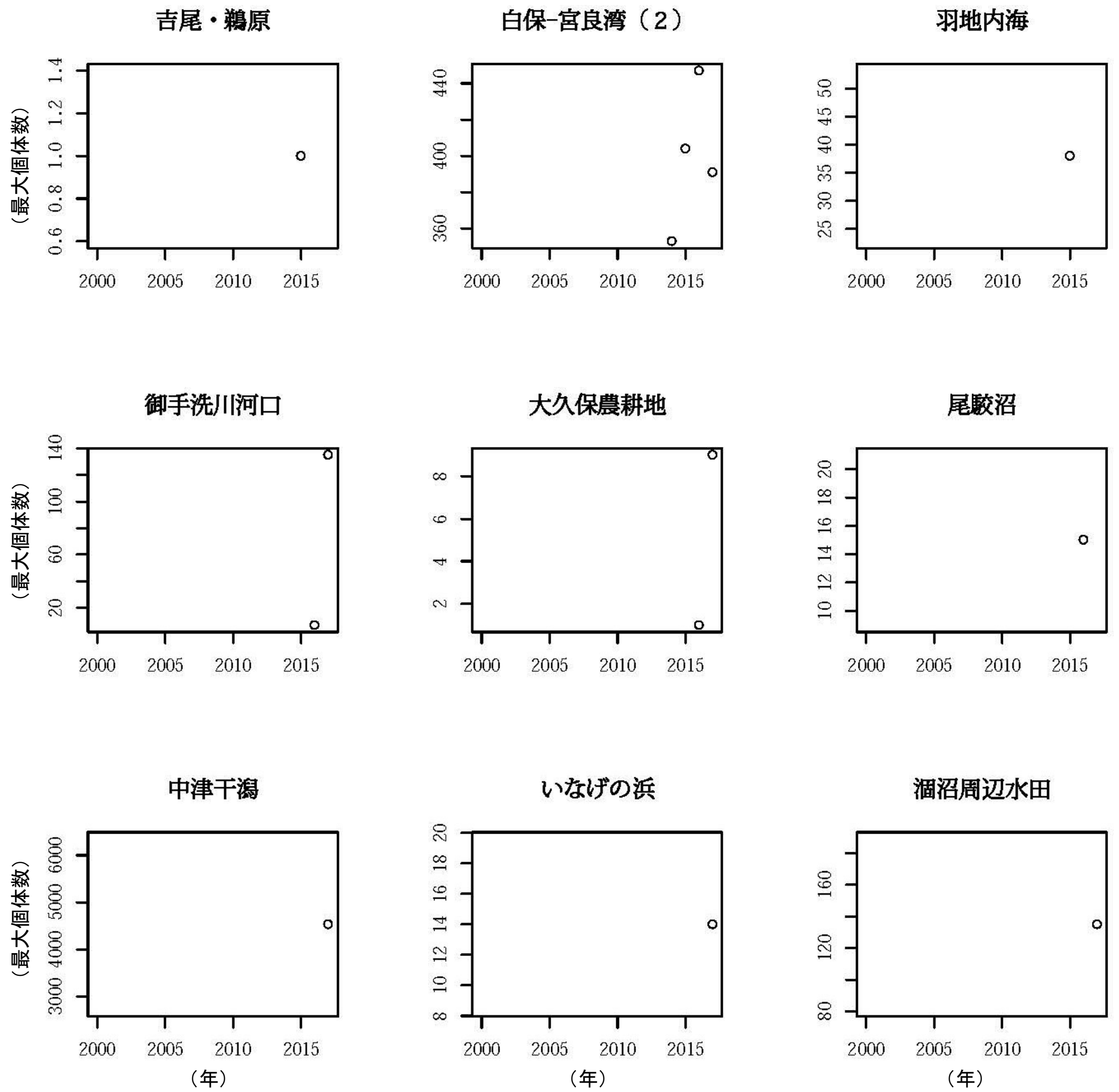
資料図 1-2-1　サイト別　全シギ・チドリ類合計の経年変化（春期）



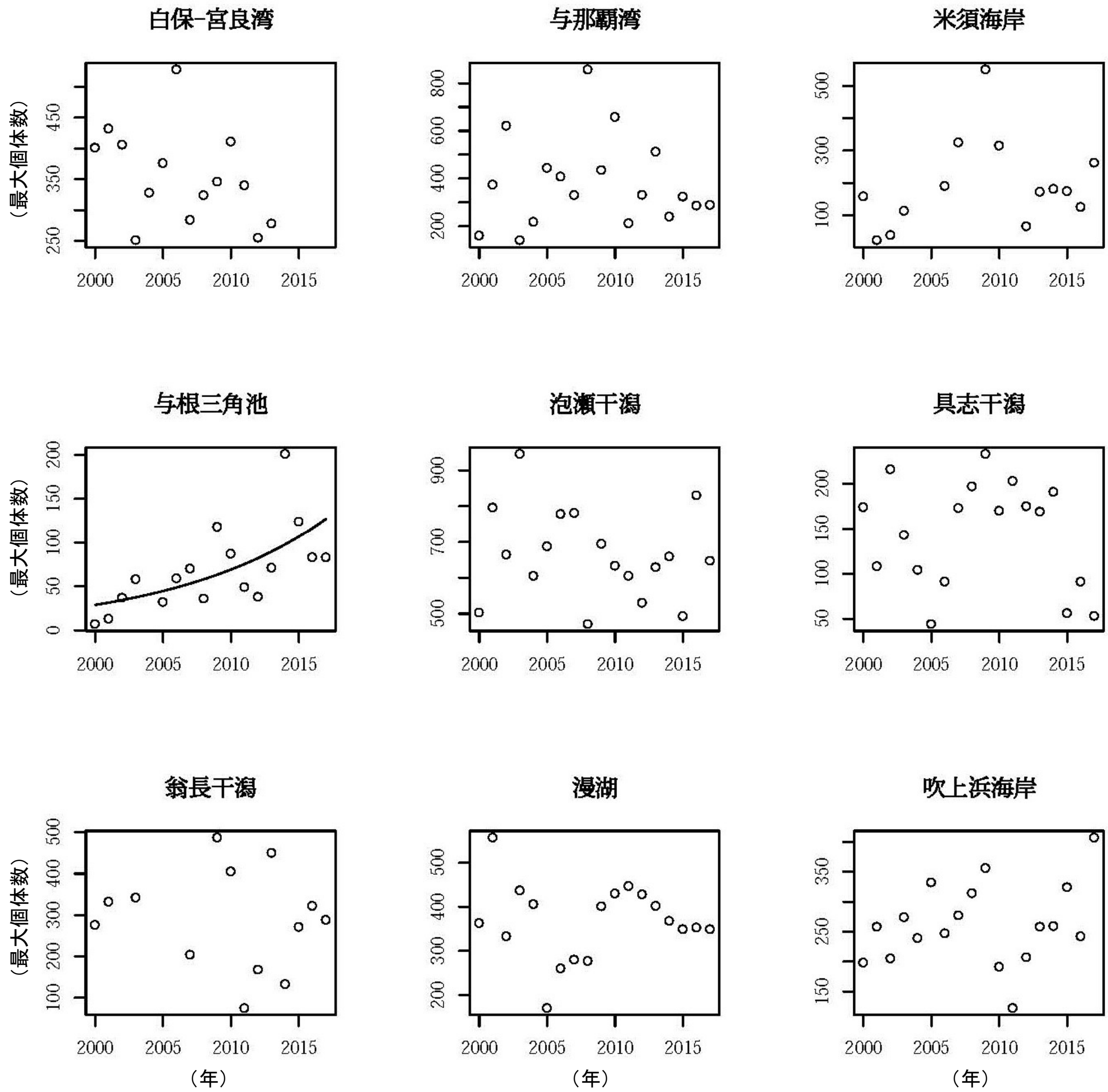
資料図 1-2-1　サイト別　全シギ・チドリ類合計の経年変化（春期）



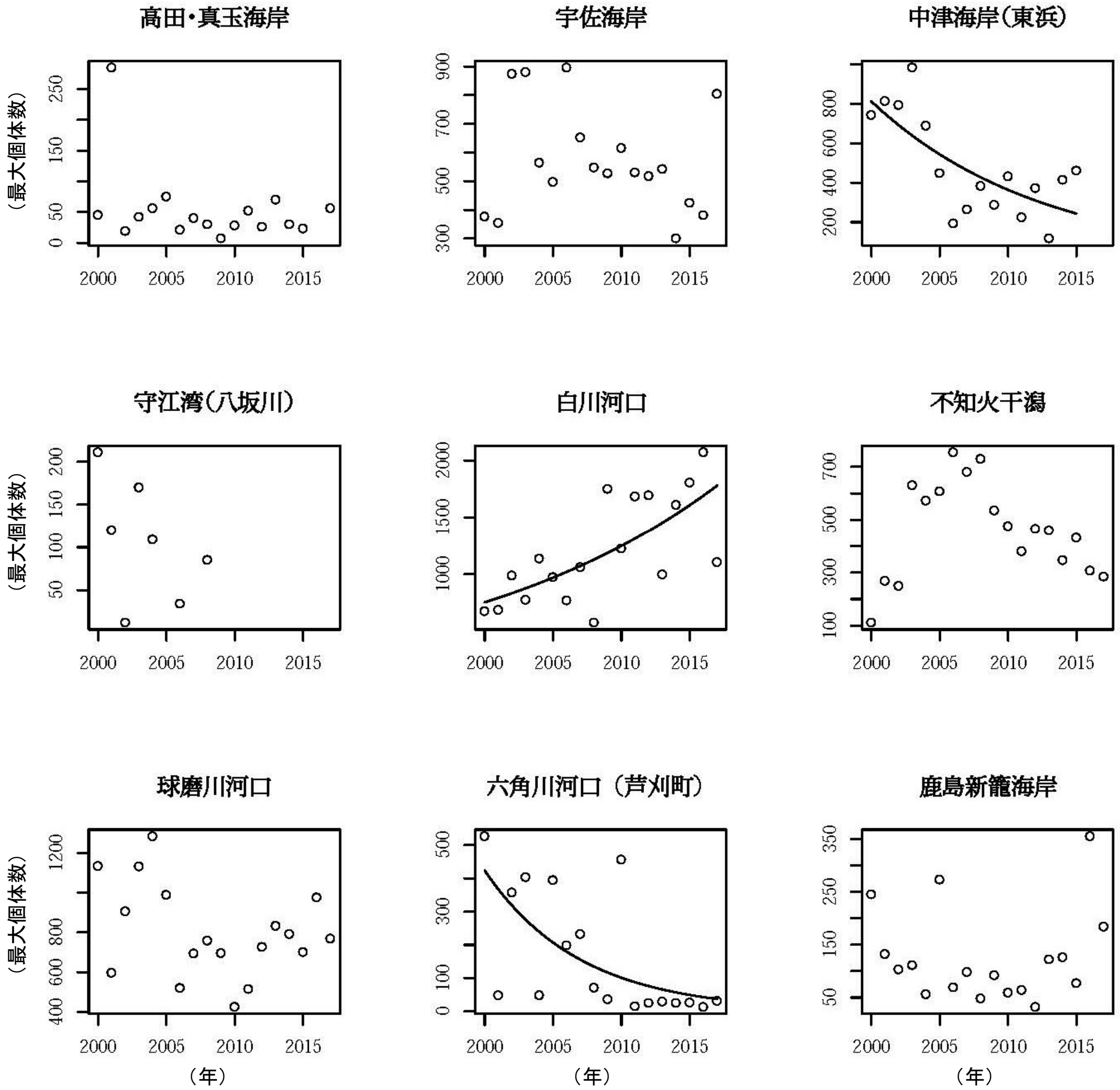
資料図 1-2-1　サイト別　全シギ・チドリ類合計の経年変化（春期）



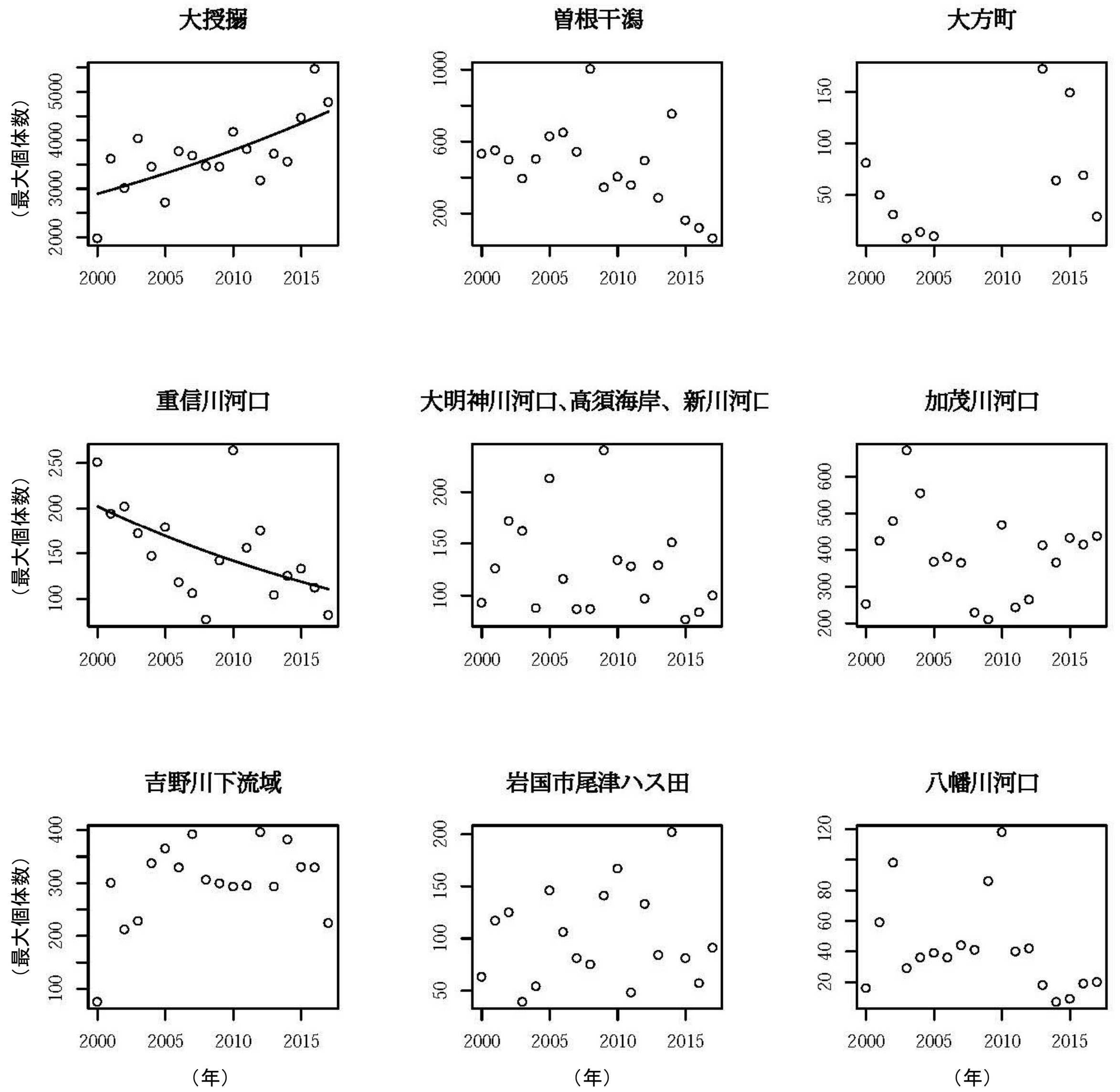
資料図 1-2-1　サイト別　全シギ・チドリ類合計の経年変化（春期）



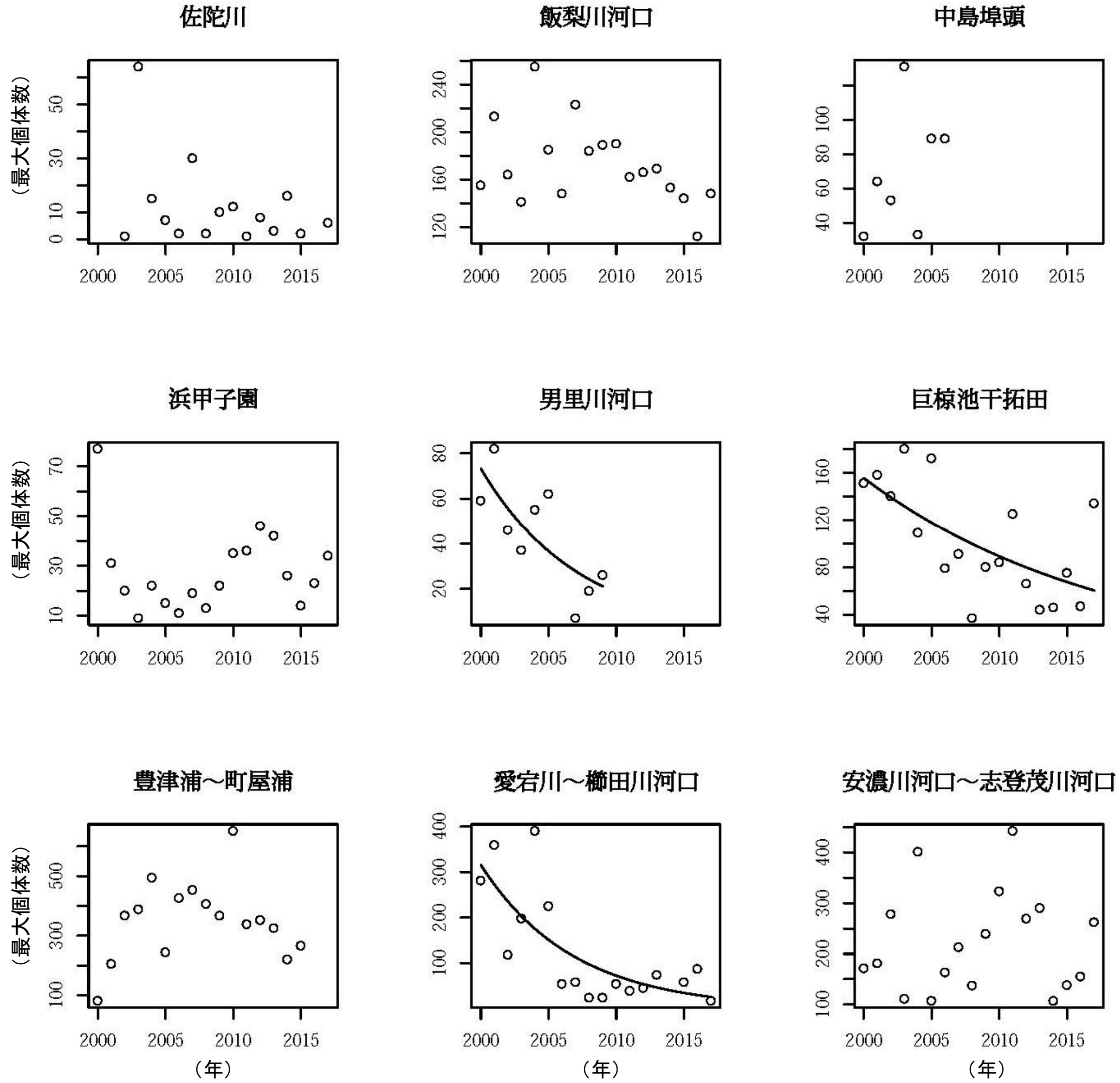
資料図 1-2-1　サイト別　全シギ・チドリ類合計の経年変化（秋期）



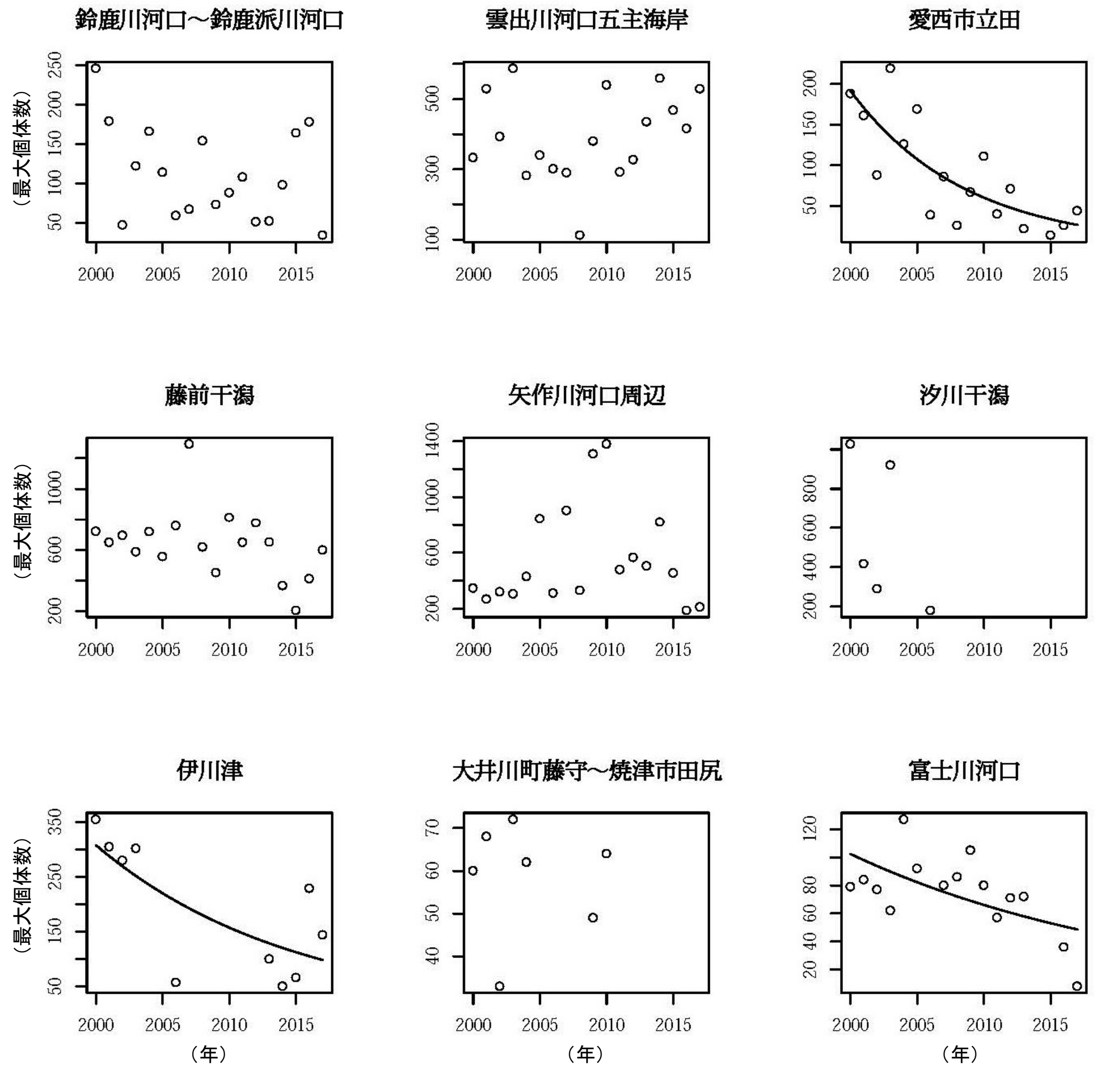
資料図 1-2-1　サイト別　全シギ・チドリ類合計の経年変化（秋期）



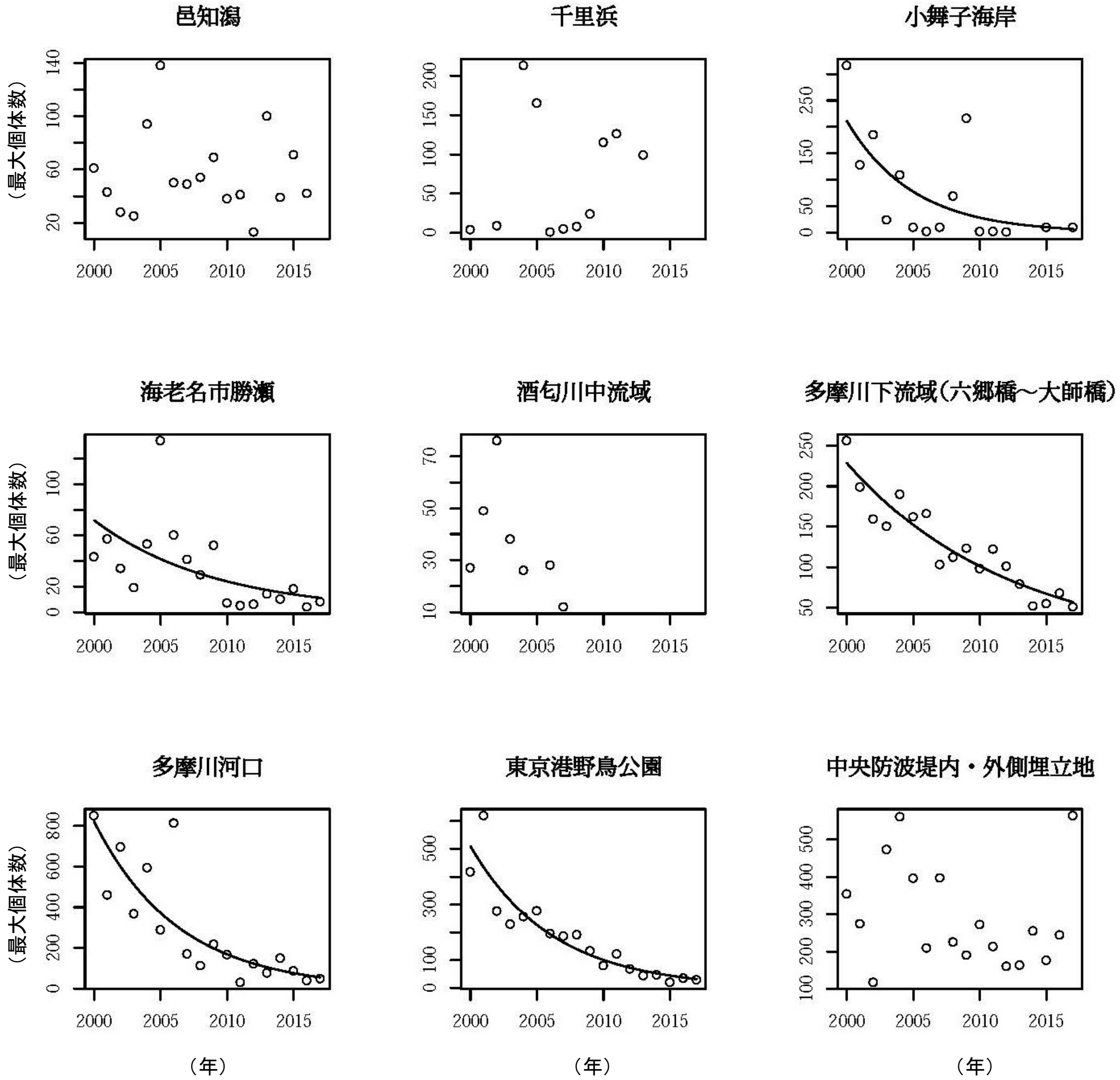
資料図 1-2-1　サイト別　全シギ・チドリ類合計の経年変化（秋期）



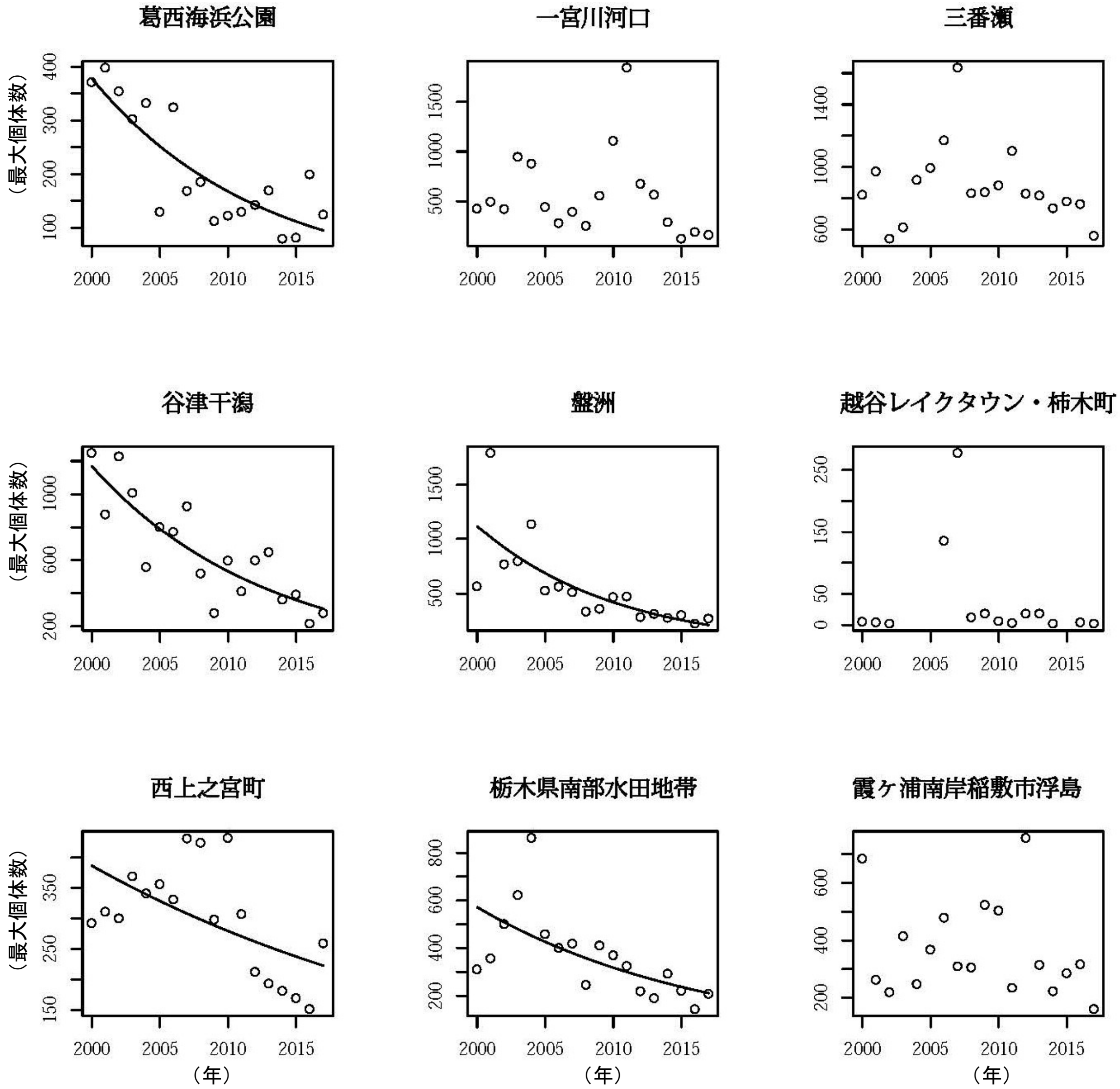
資料図 1-2-1　サイト別　全シギ・チドリ類合計の経年変化（秋期）



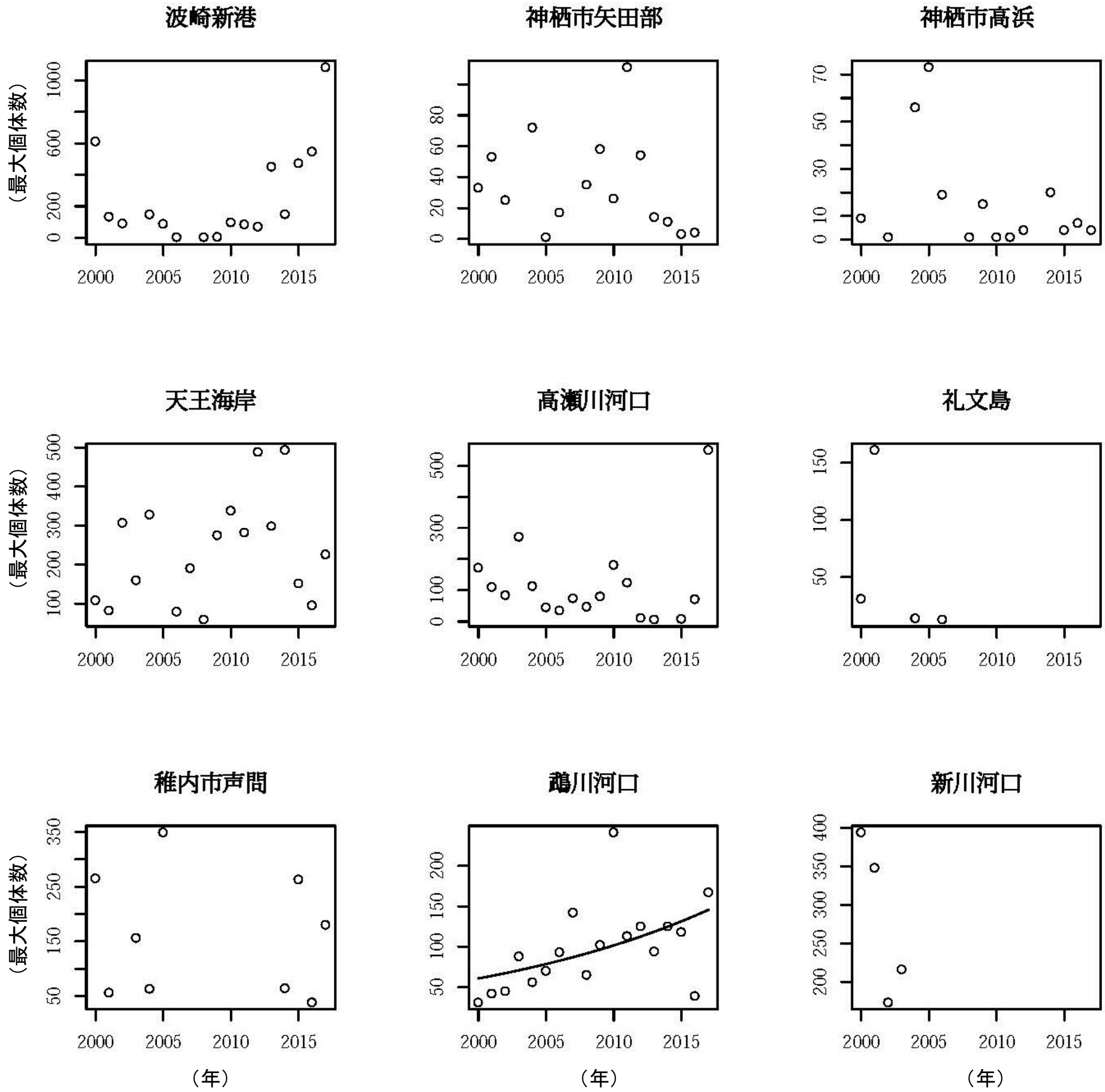
資料図 1-2-1　サイト別　全シギ・チドリ類合計の経年変化（秋期）



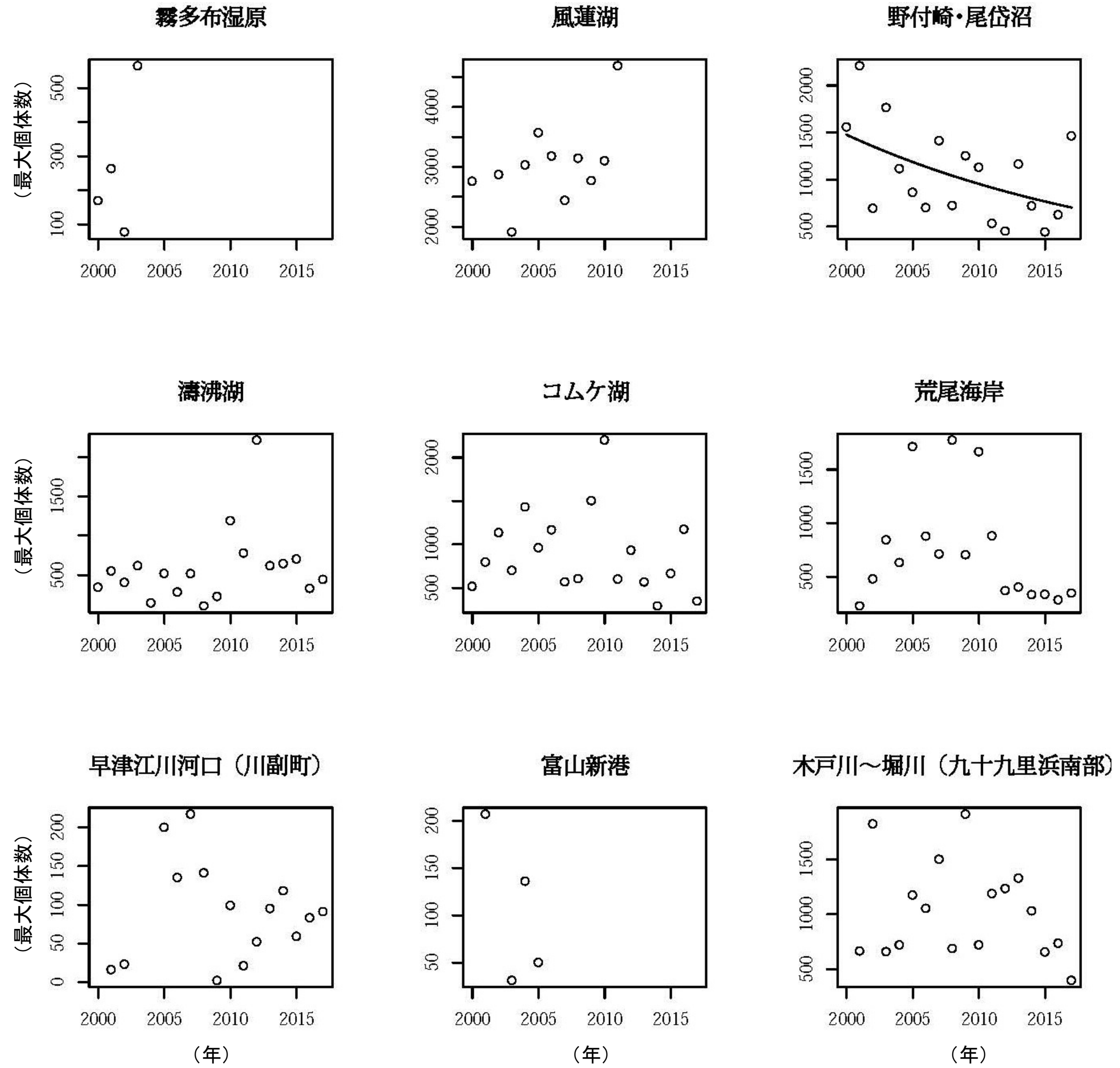
資料図 1-2-1　サイト別　全シギ・チドリ類合計の経年変化（秋期）



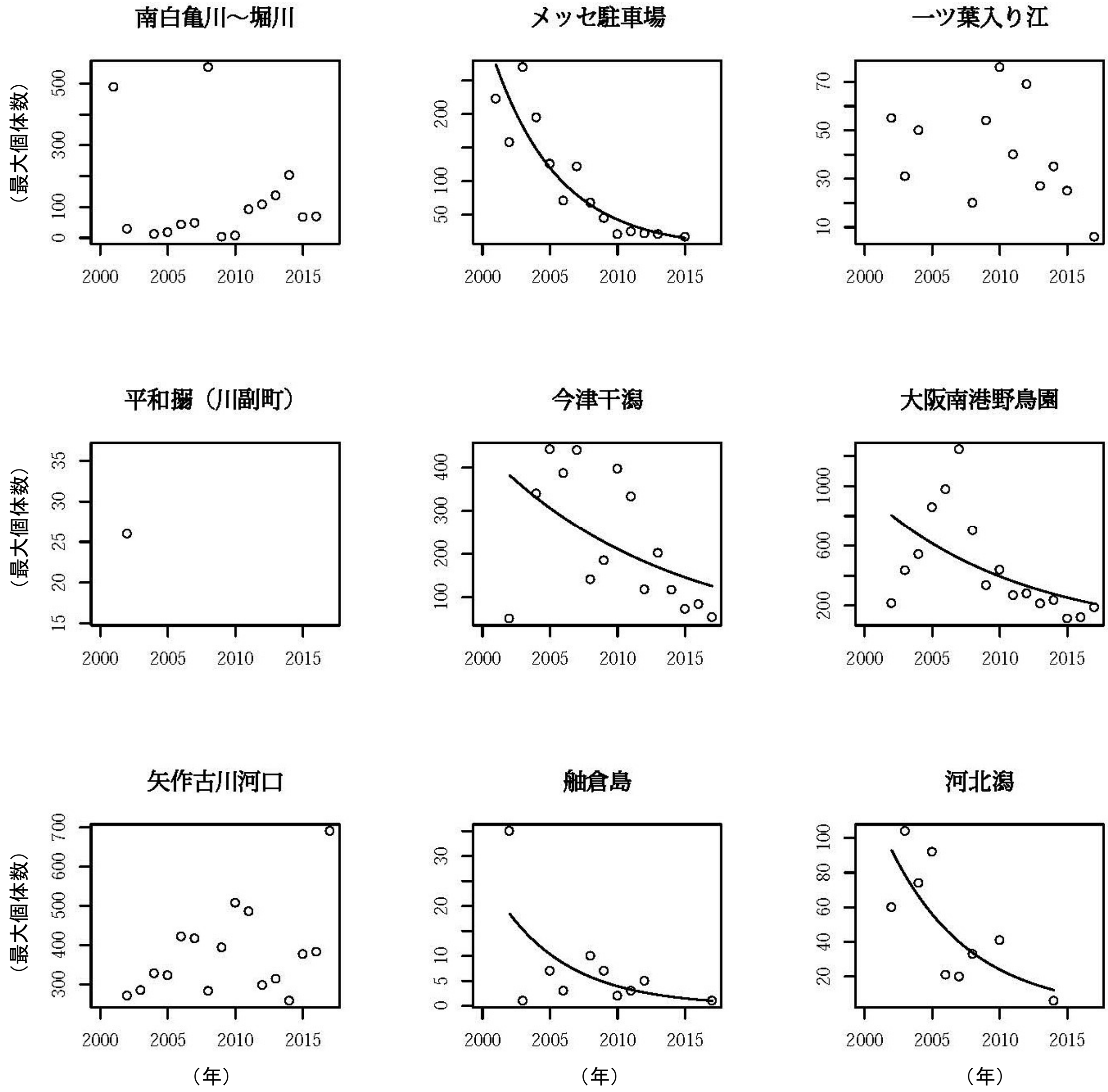
資料図 1-2-1　サイト別　全シギ・チドリ類合計の経年変化（秋期）



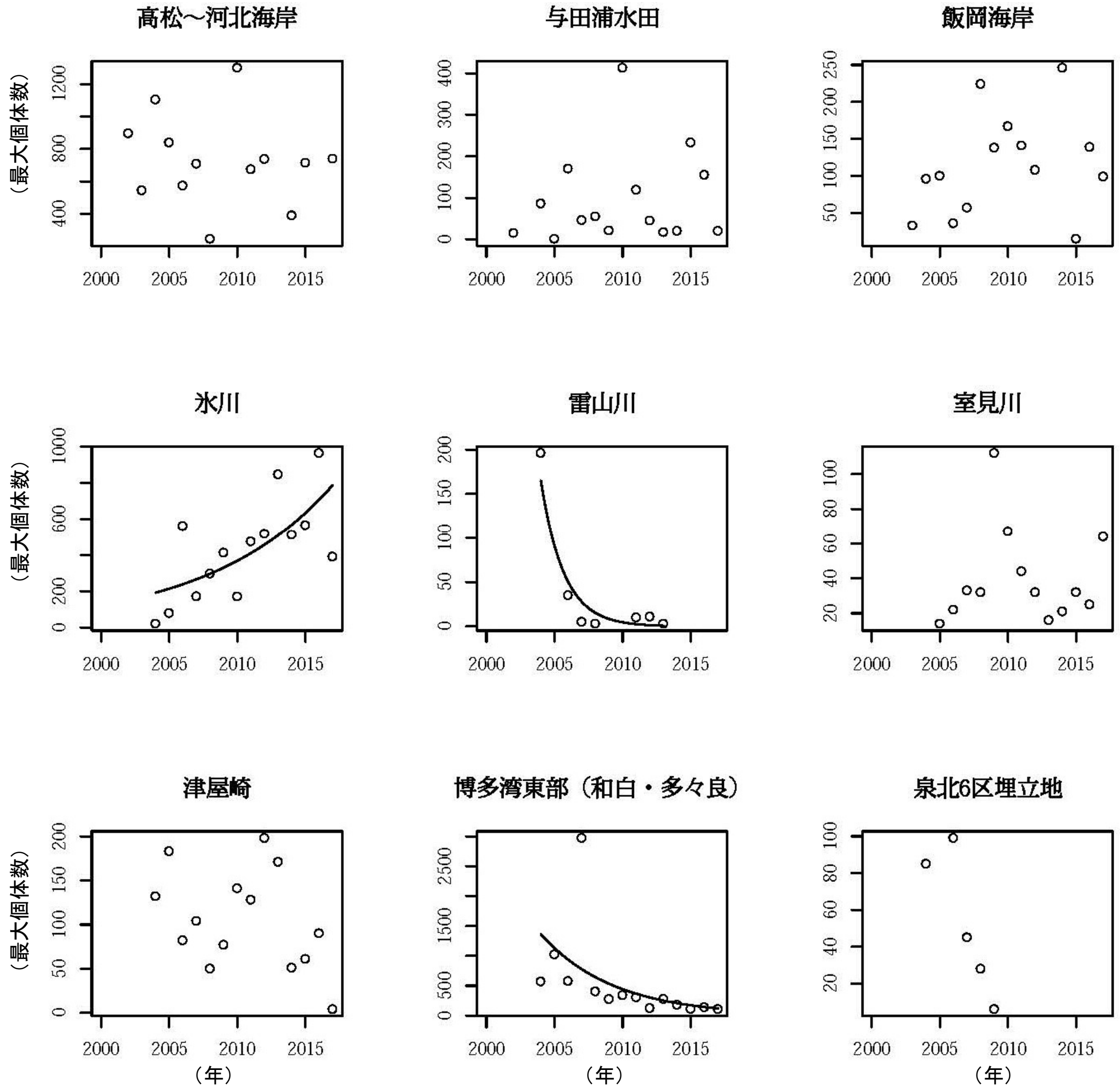
資料図 1-2-1　サイト別　全シギ・チドリ類合計の経年変化（秋期）



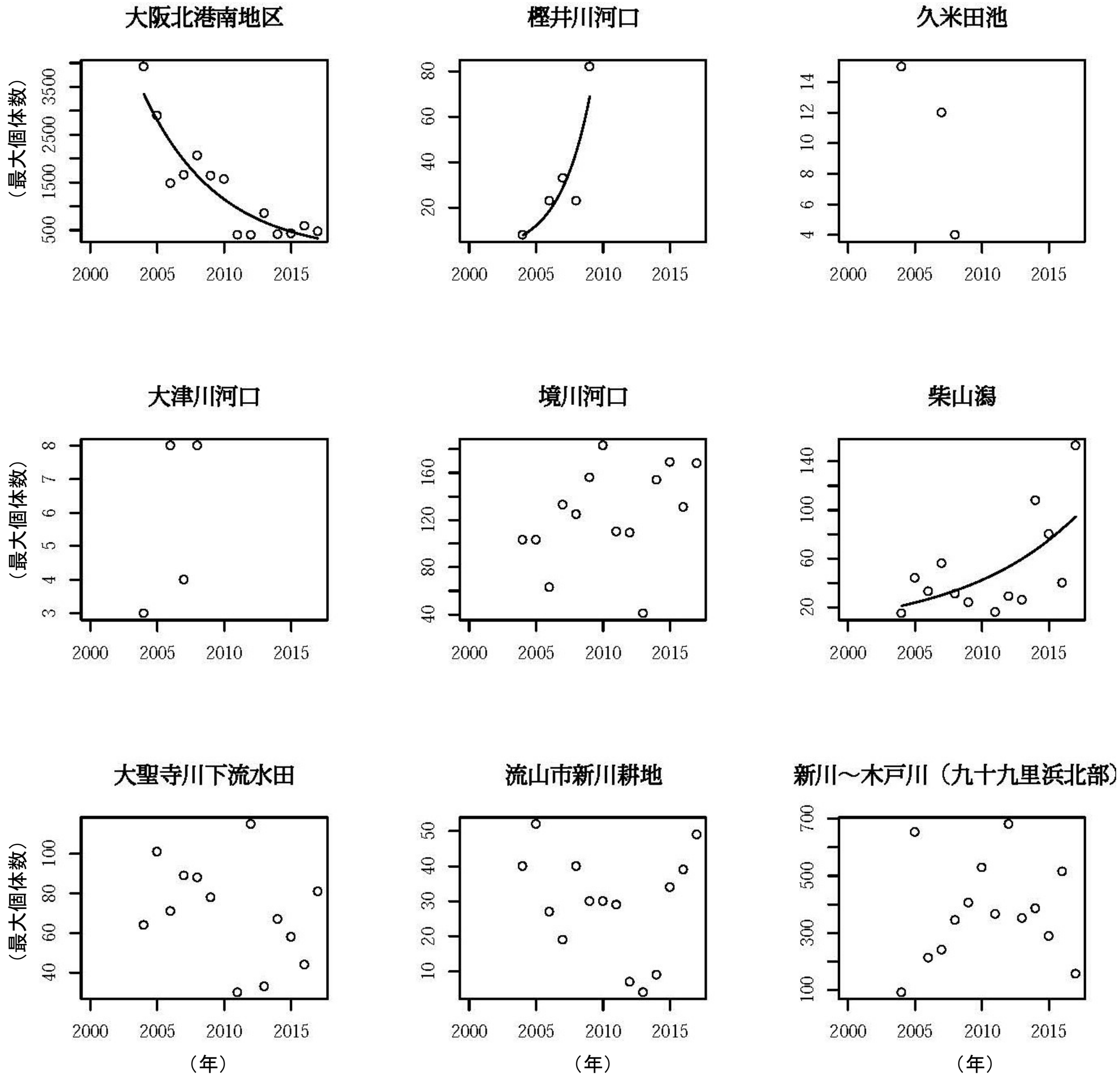
資料図 1-2-1　サイト別　全シギ・チドリ類合計の経年変化（秋期）



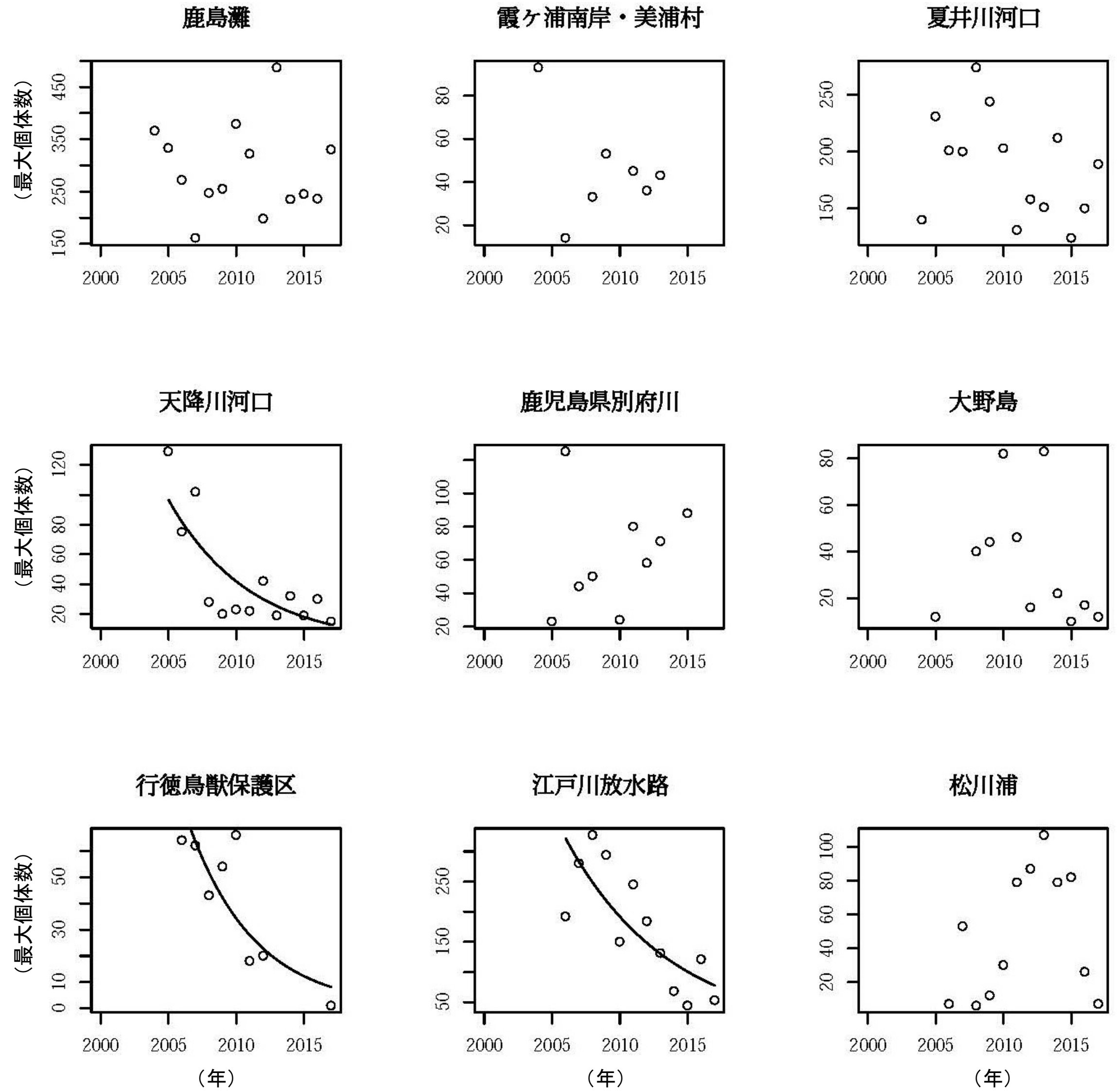
資料図 1-2-1　サイト別　全シギ・チドリ類合計の経年変化（秋期）



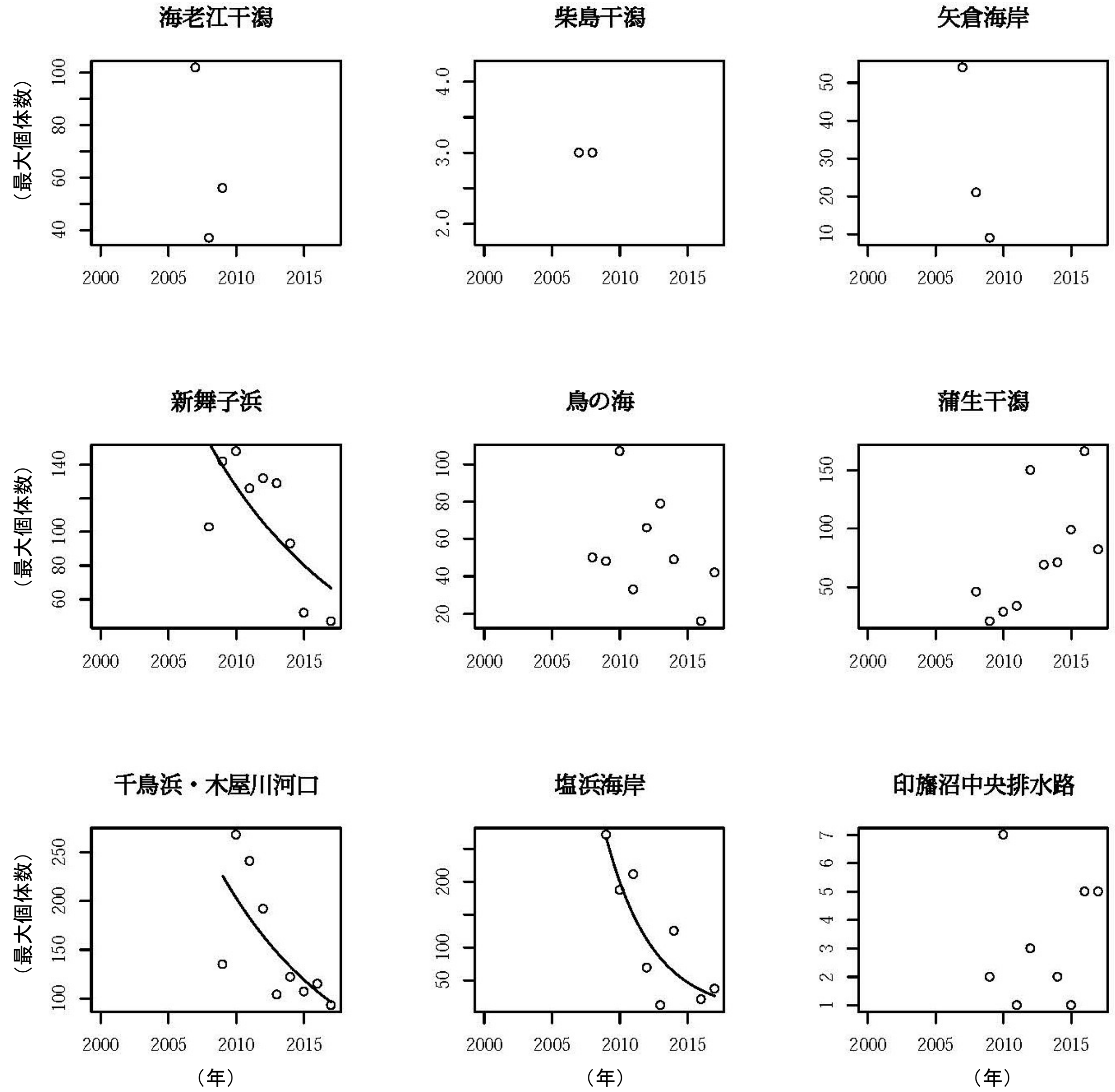
資料図 1-2-1　サイト別　全シギ・チドリ類合計の経年変化（秋期）



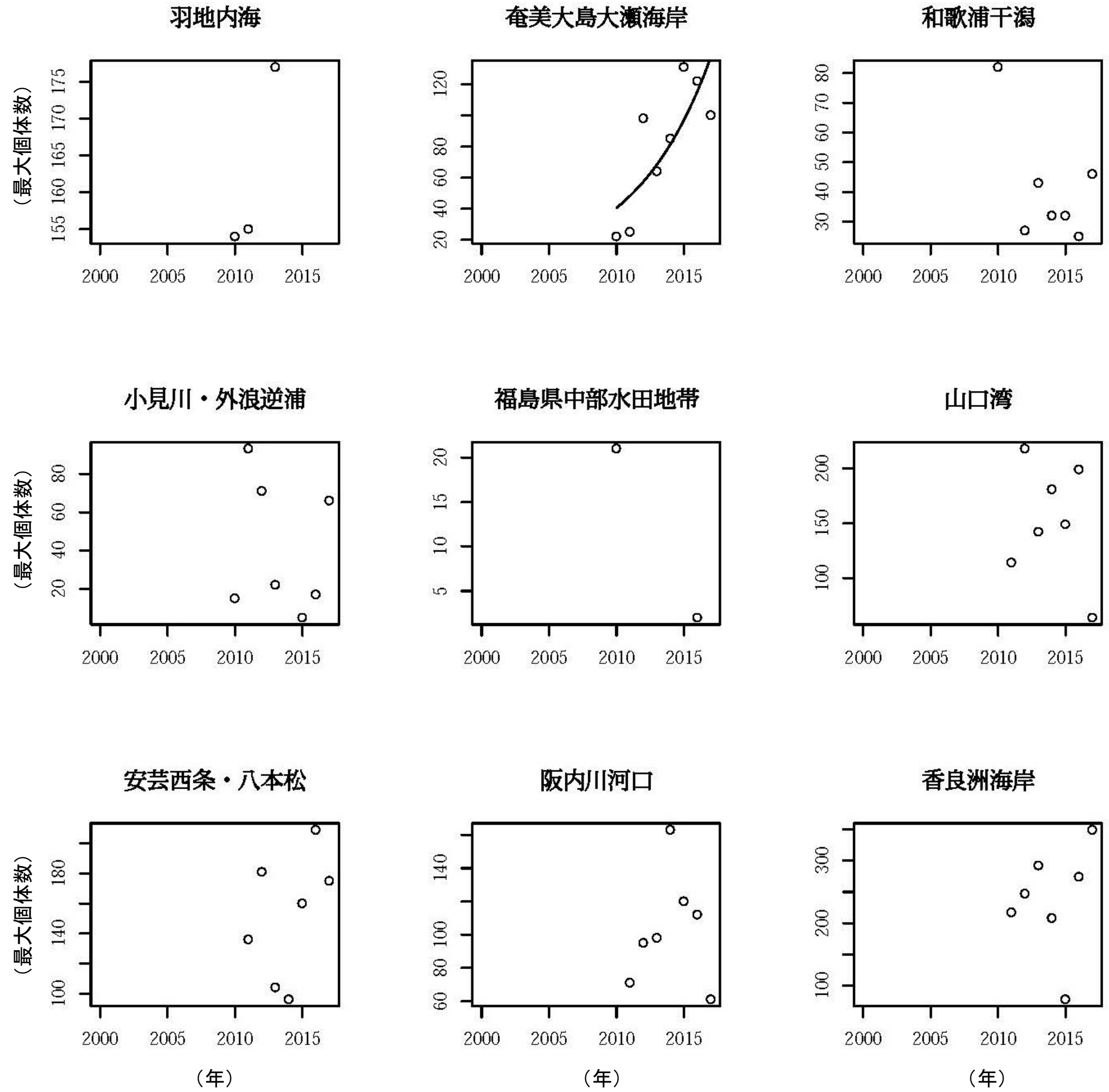
資料図 1-2-1　サイト別　全シギ・チドリ類合計の経年変化（秋期）



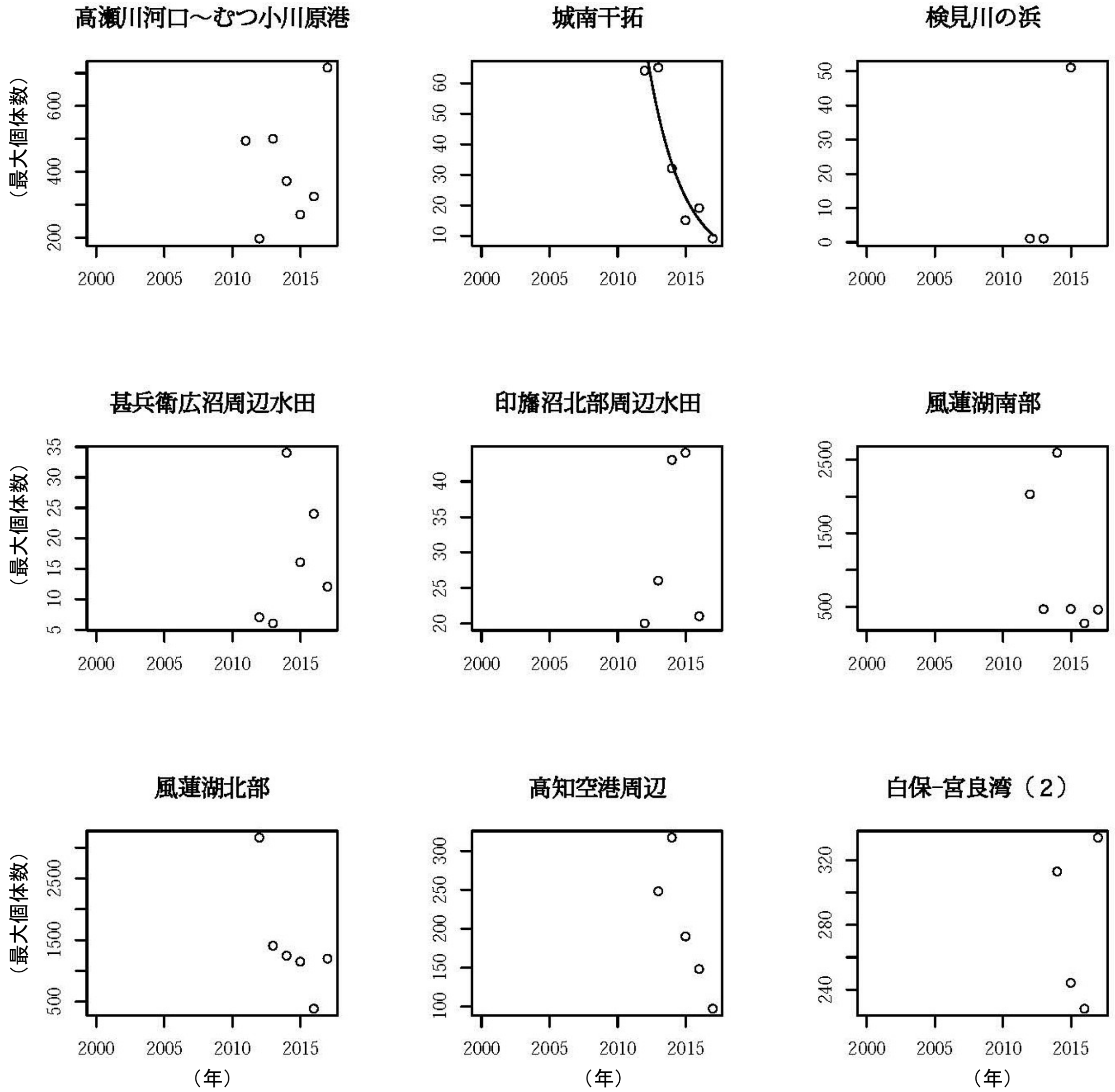
資料図 1-2-1　サイト別　全シギ・チドリ類合計の経年変化（秋期）



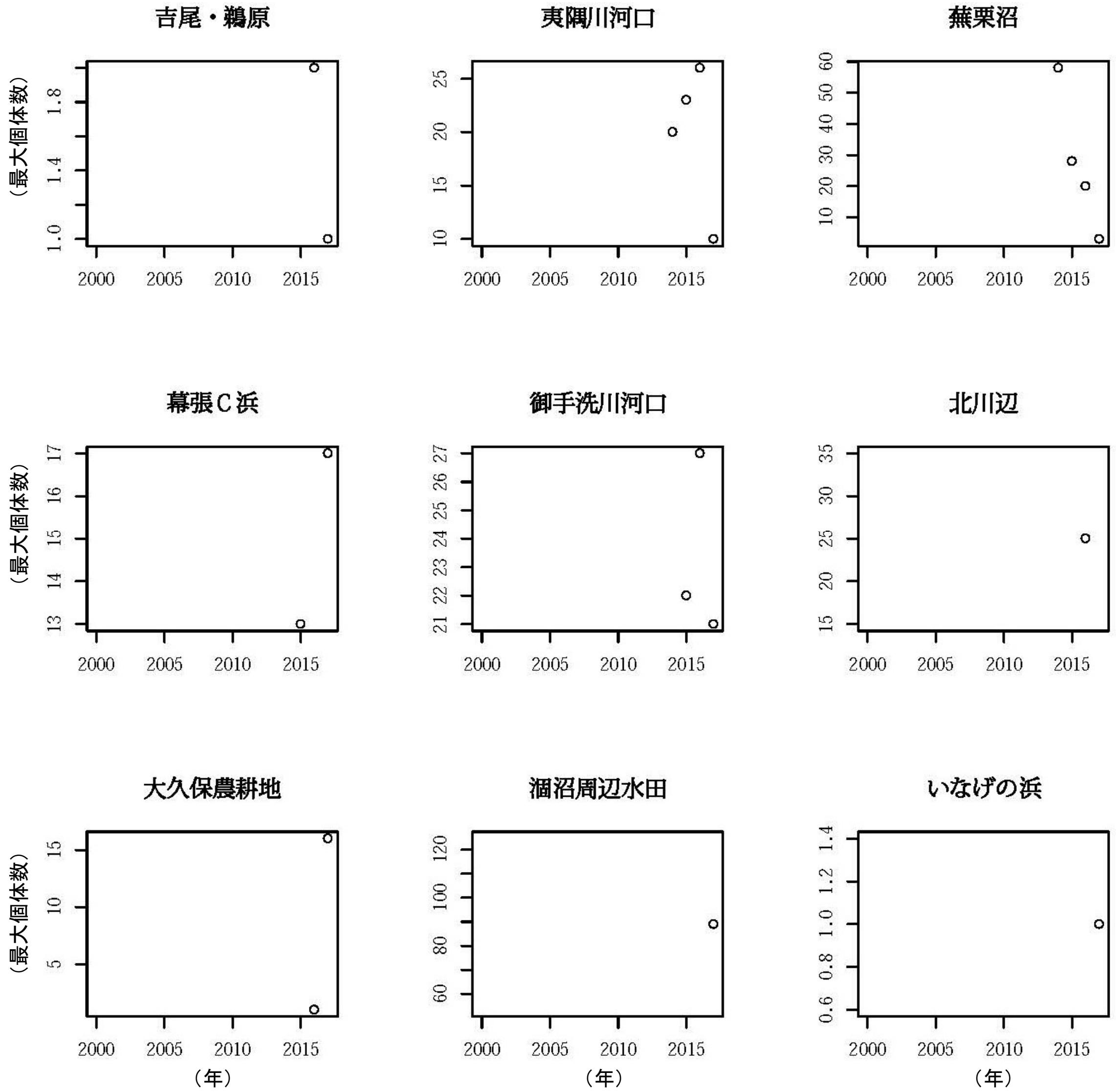
資料図 1-2-1　サイト別　全シギ・チドリ類合計の経年変化（秋期）



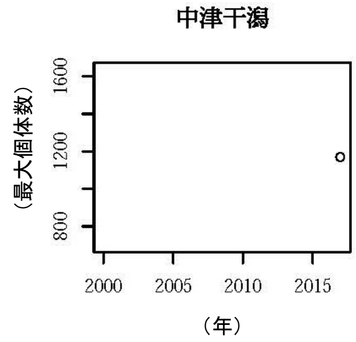
資料図 1-2-1　サイト別　全シギ・チドリ類合計の経年変化（秋期）



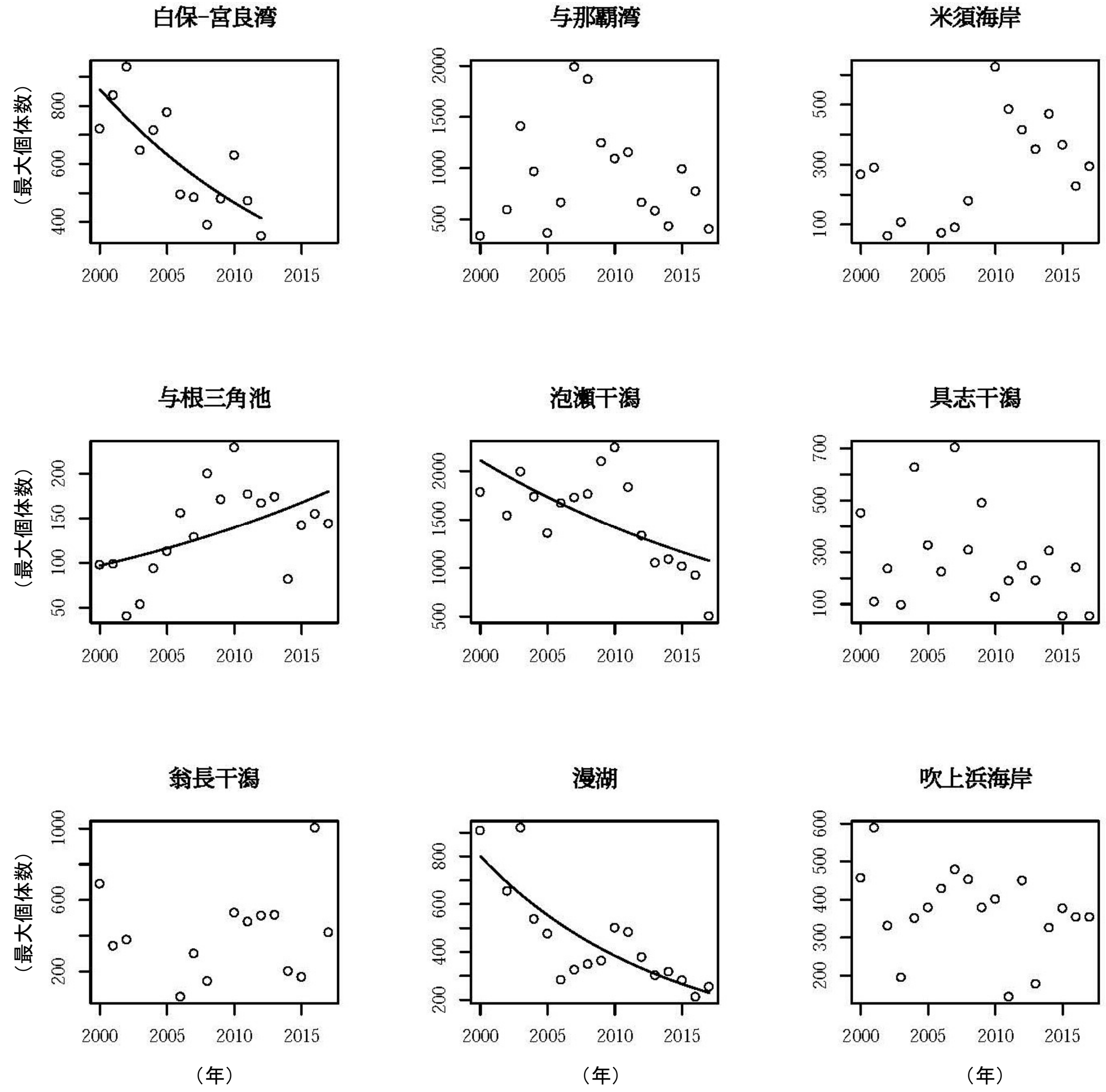
資料図 1-2-1　サイト別　全シギ・チドリ類合計の経年変化（秋期）



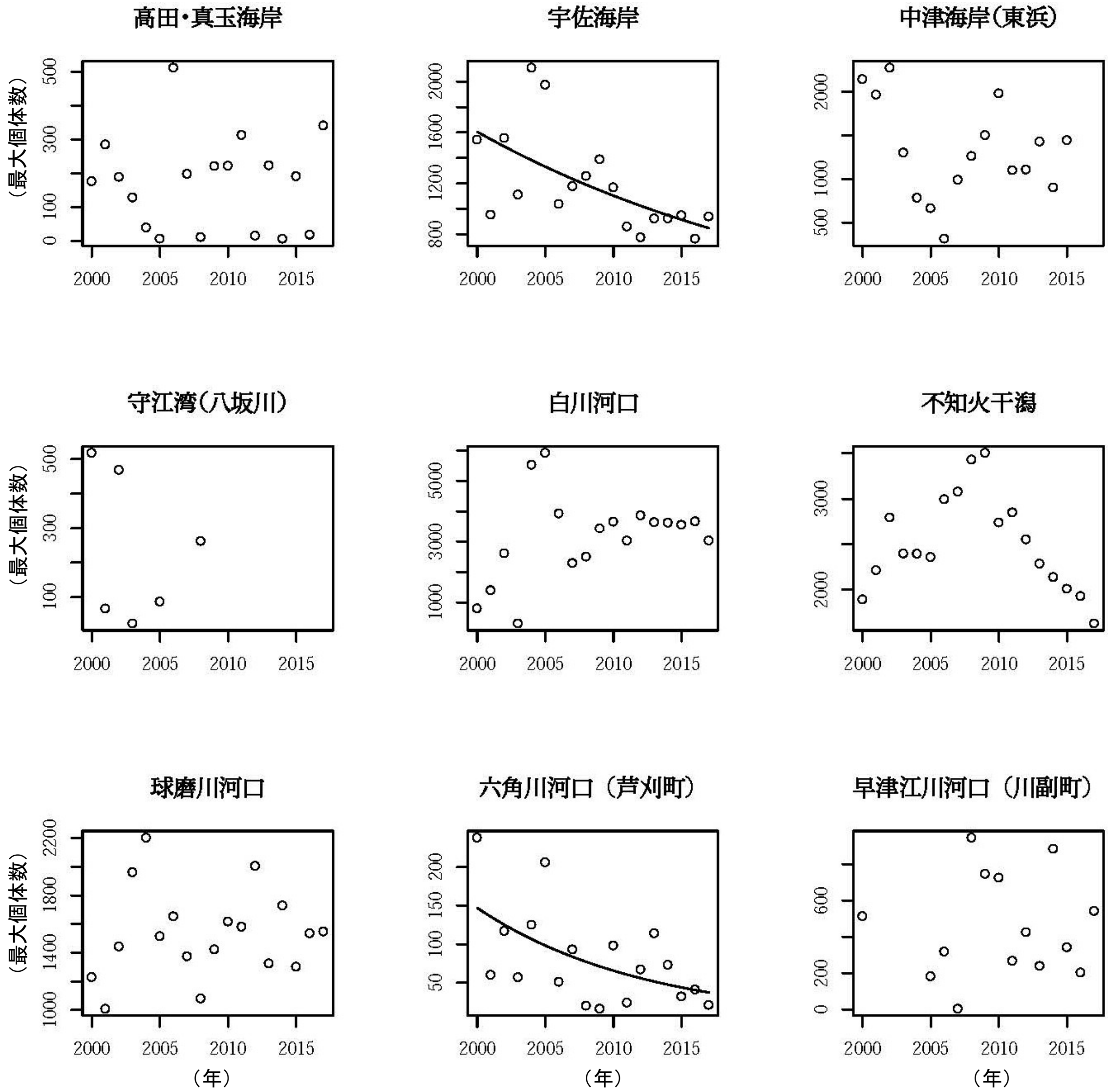
資料図 1-2-1　サイト別　全シギ・チドリ類合計の経年変化（秋期）



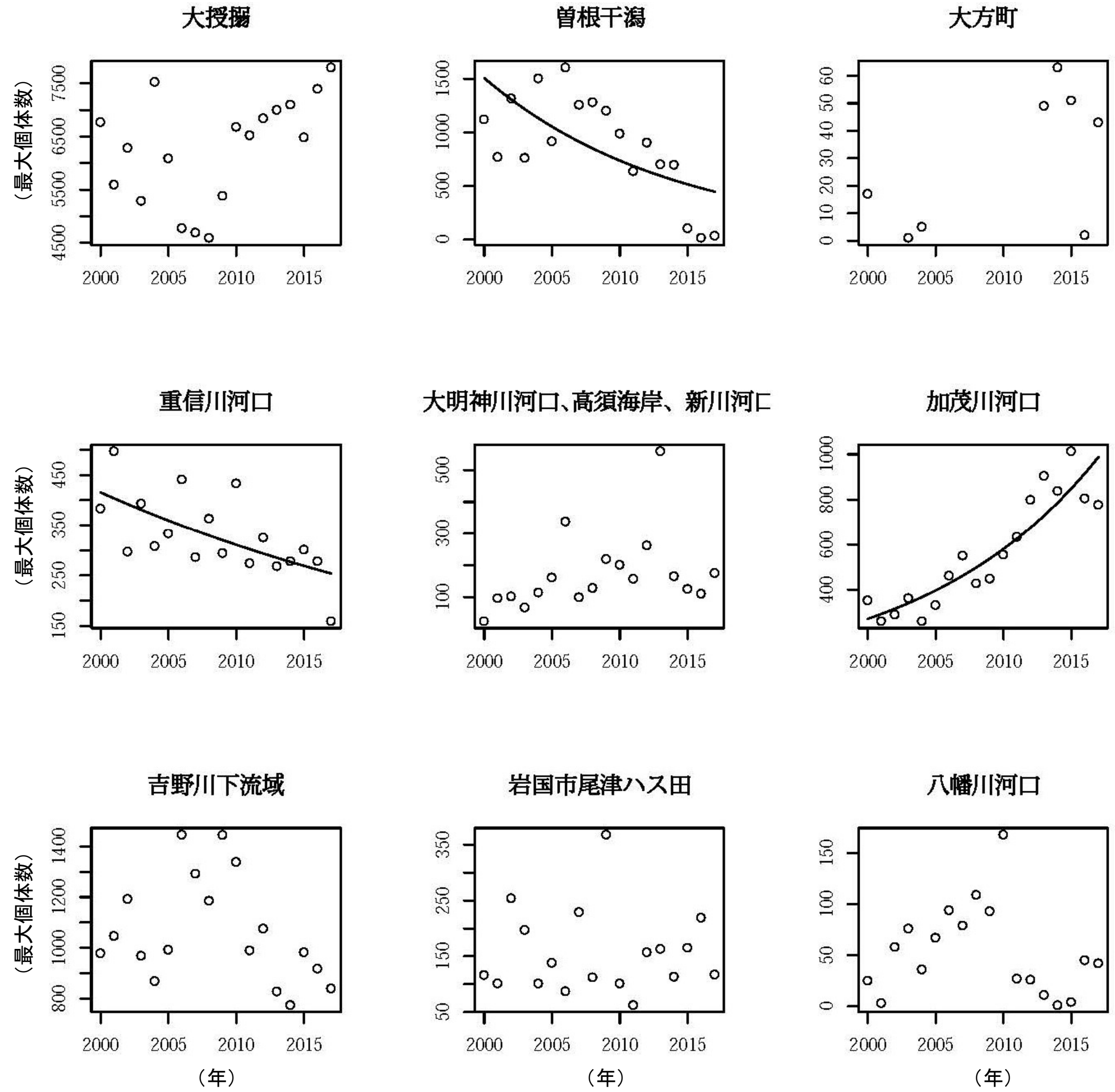
資料図 1-2-1　サイト別　全シギ・チドリ類合計の経年変化（秋期）



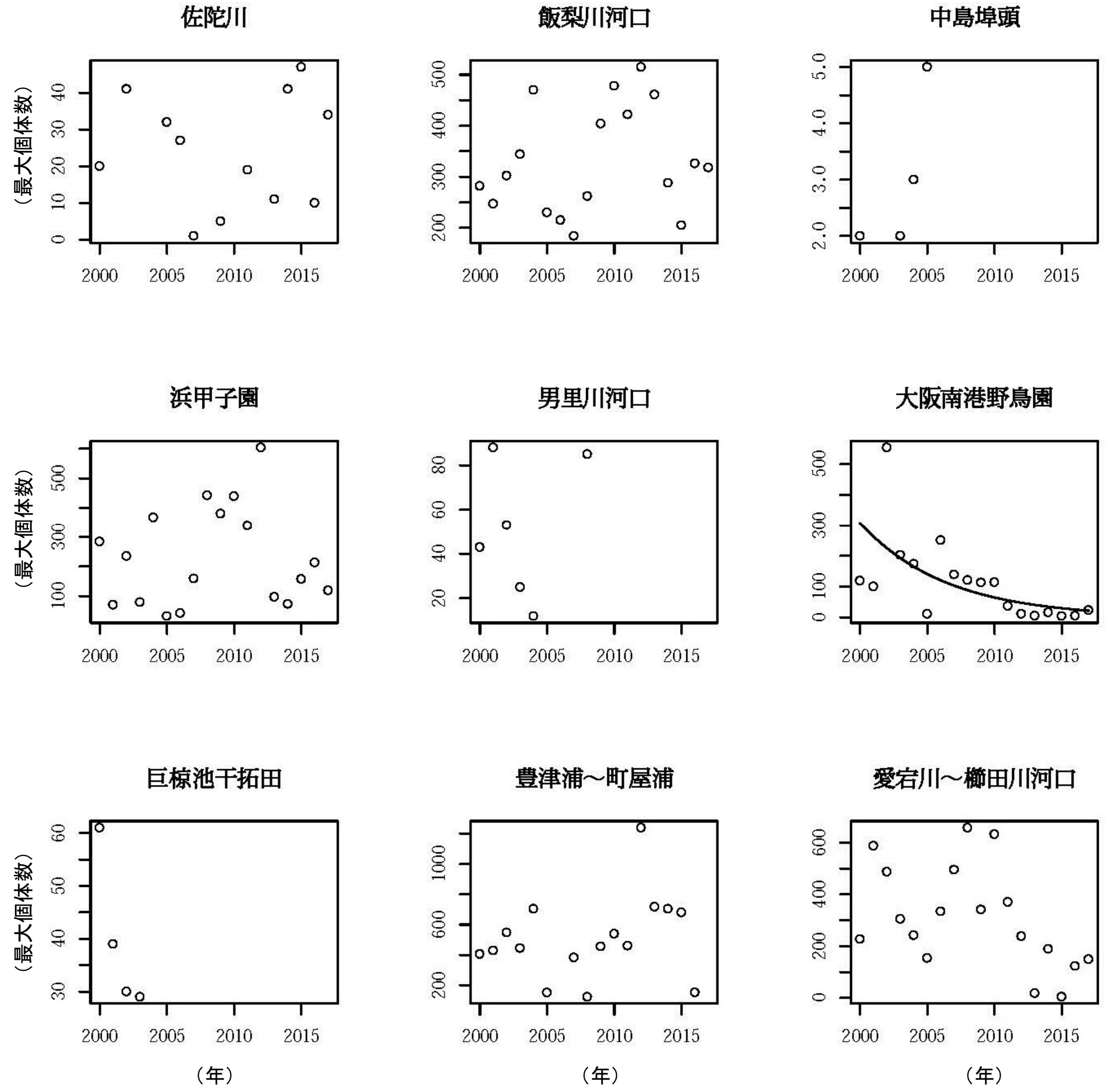
資料図 1-2-1　サイト別　全シギ・チドリ類合計の経年変化（冬期）



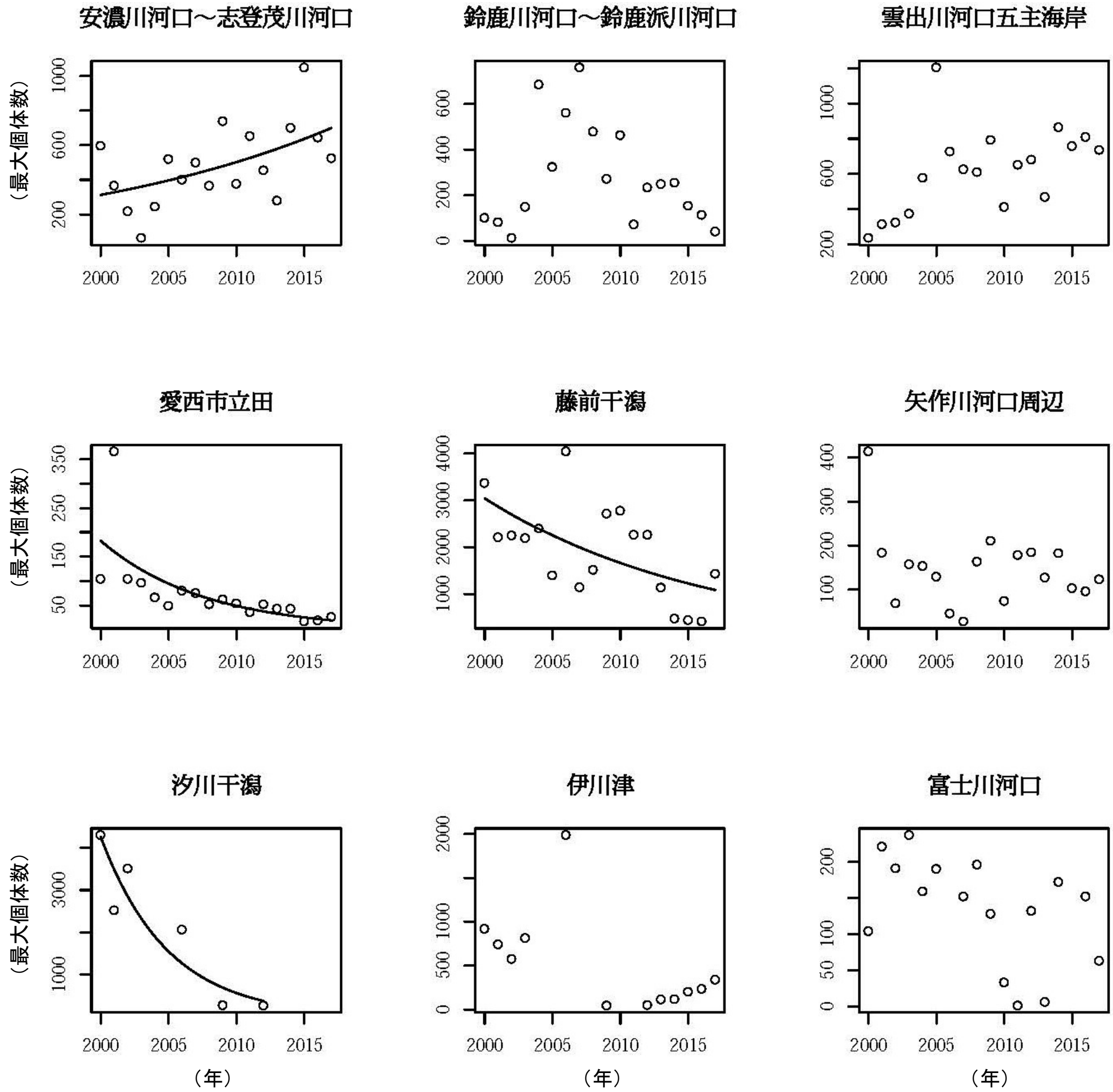
資料図 1-2-1　サイト別　全シギ・チドリ類合計の経年変化（冬期）



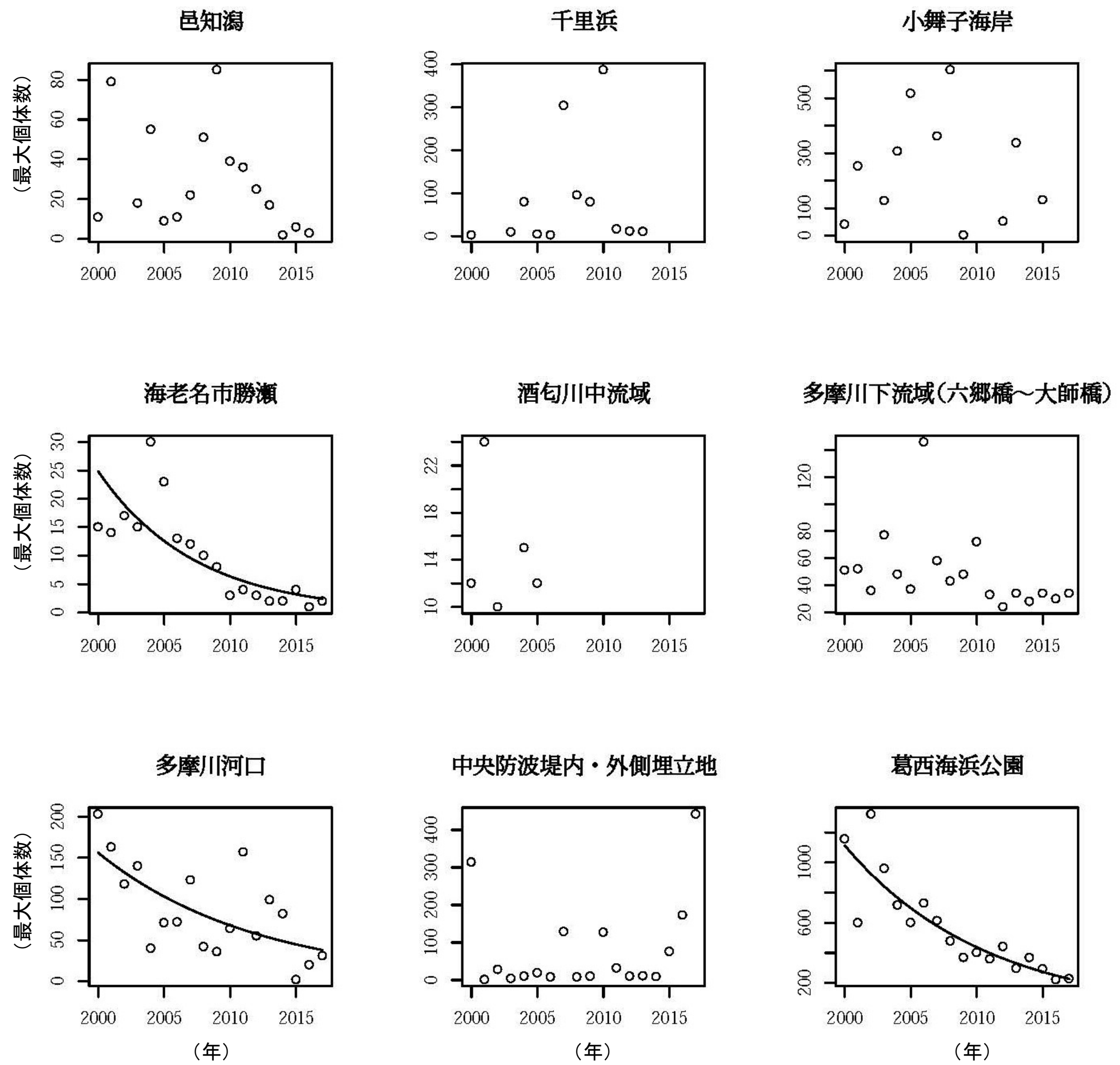
資料図 1-2-1　サイト別　全シギ・チドリ類合計の経年変化（冬期）



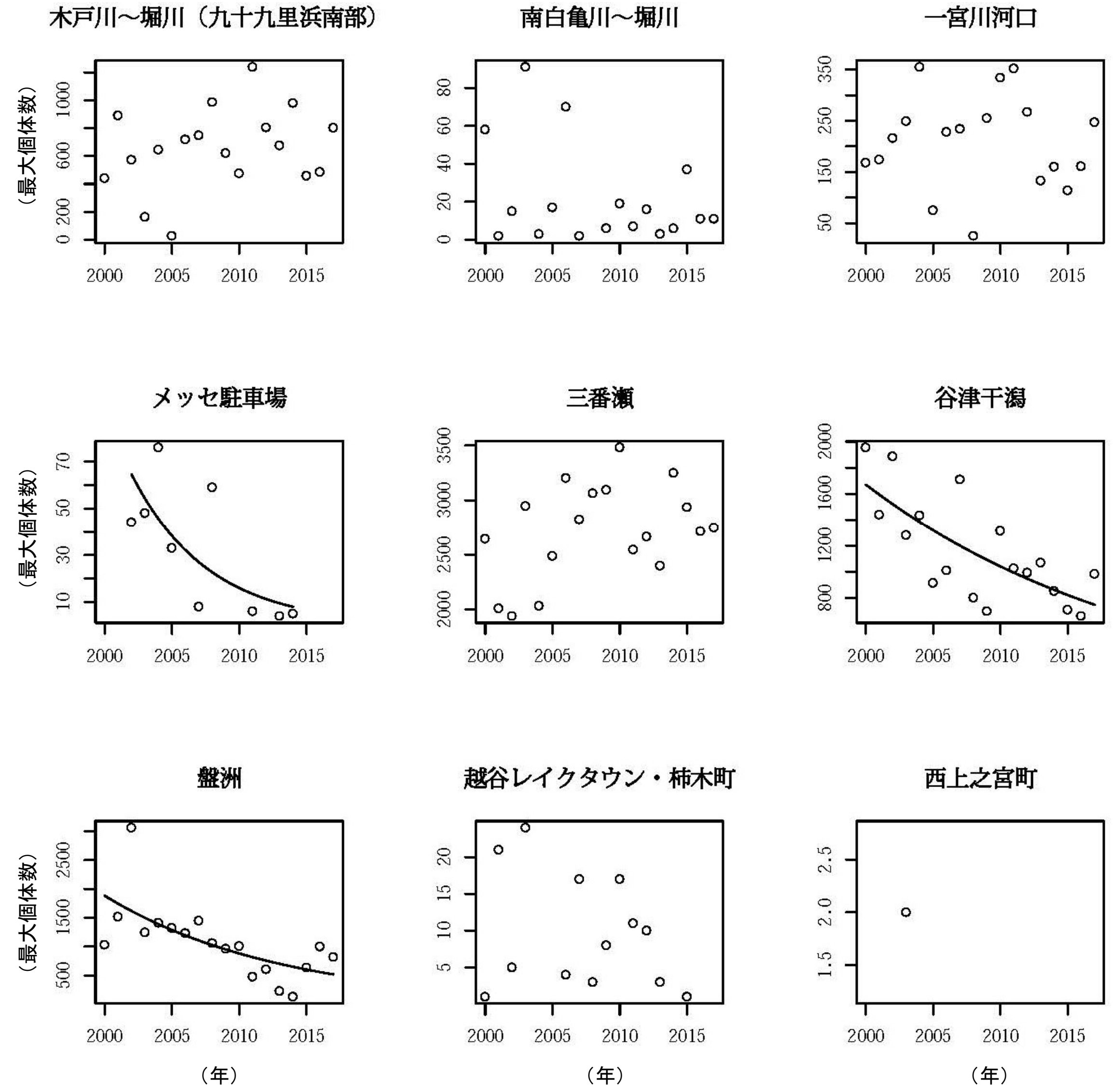
資料図 1-2-1　サイト別　全シギ・チドリ類合計の経年変化（冬期）



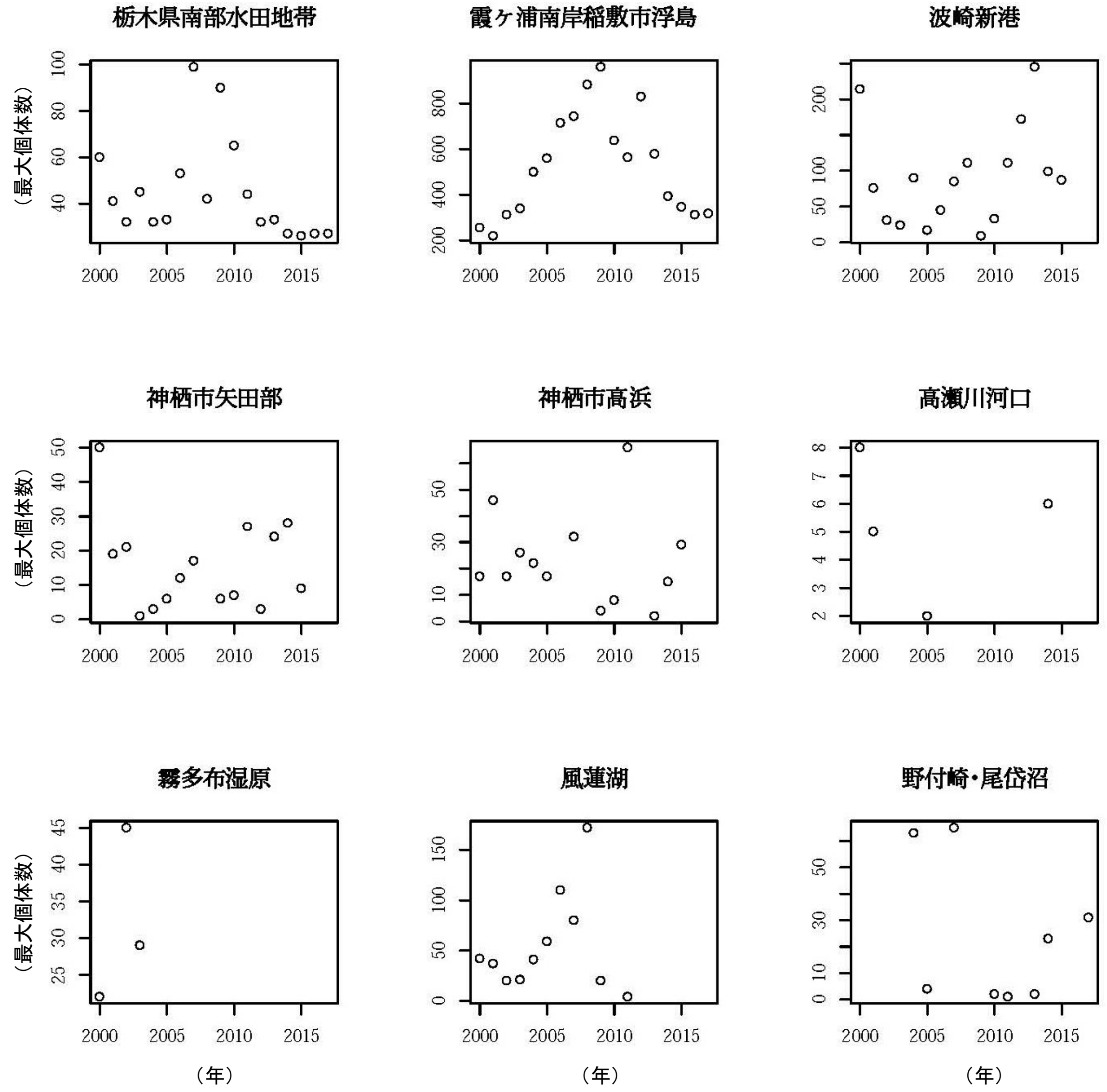
資料図 1-2-1　サイト別　全シギ・チドリ類合計の経年変化（冬期）



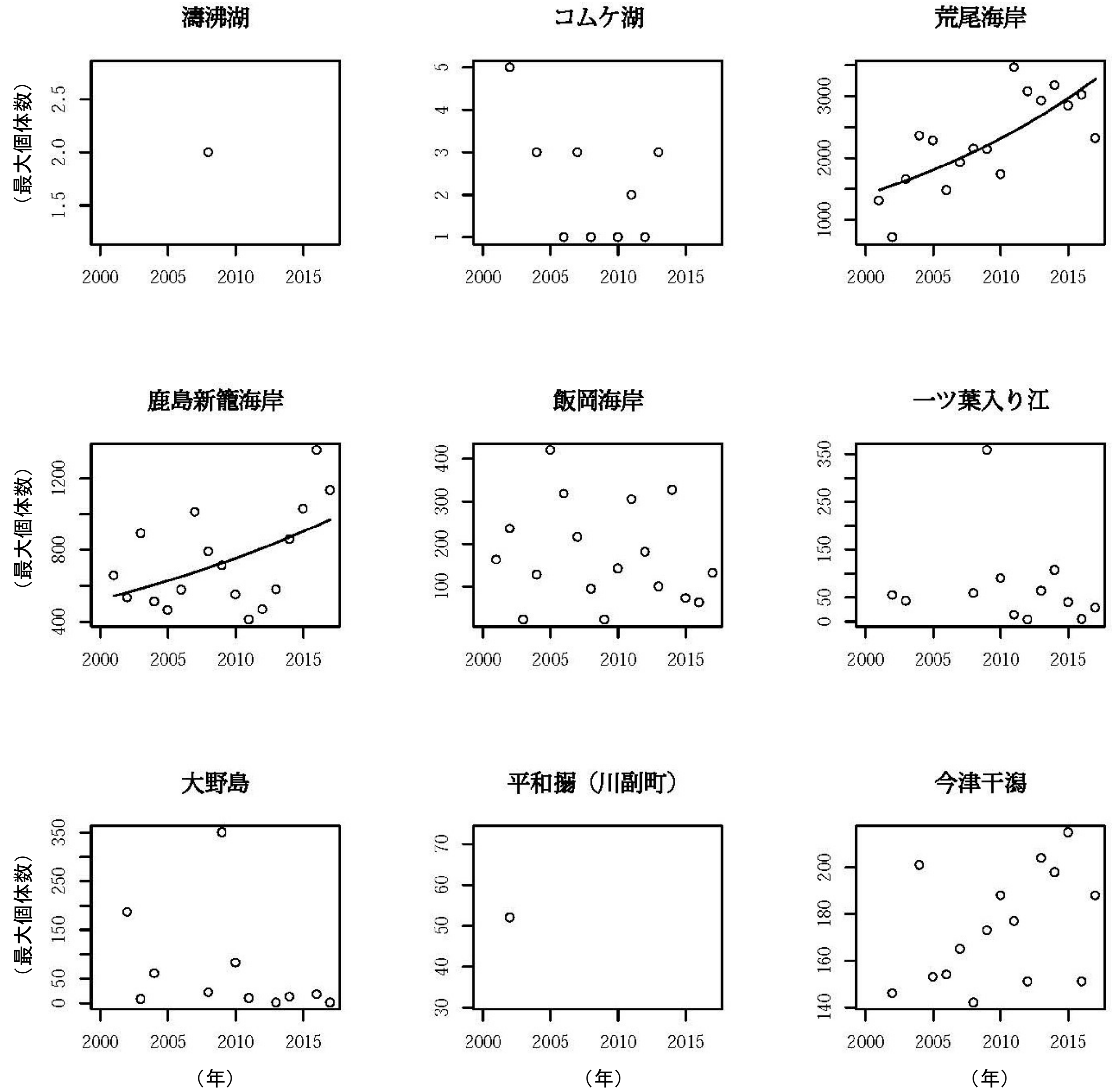
資料図 1-2-1　サイト別　全シギ・チドリ類合計の経年変化（冬期）



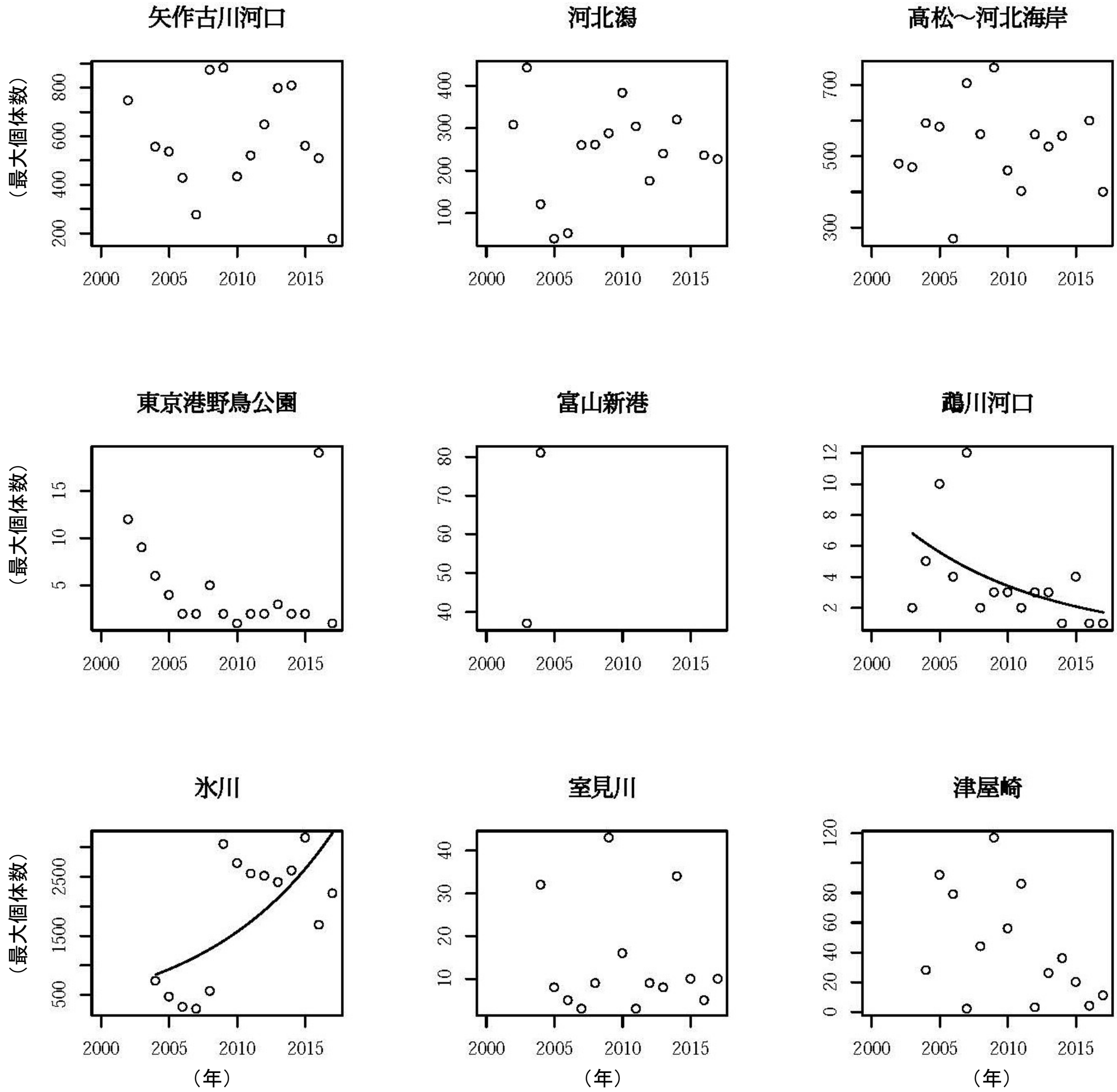
資料図 1-2-1　サイト別　全シギ・チドリ類合計の経年変化（冬期）



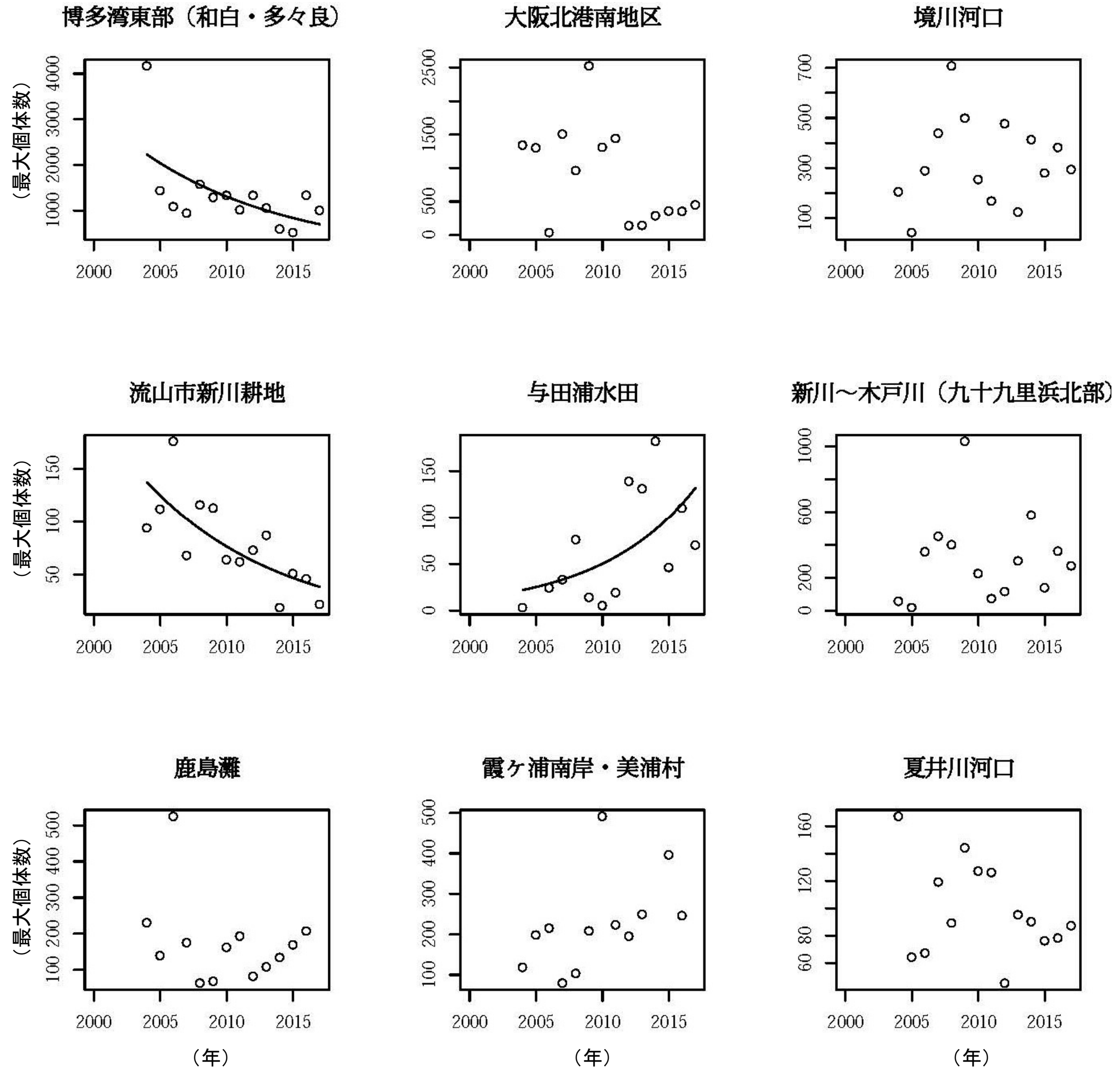
資料図 1-2-1　サイト別　全シギ・チドリ類合計の経年変化（冬期）



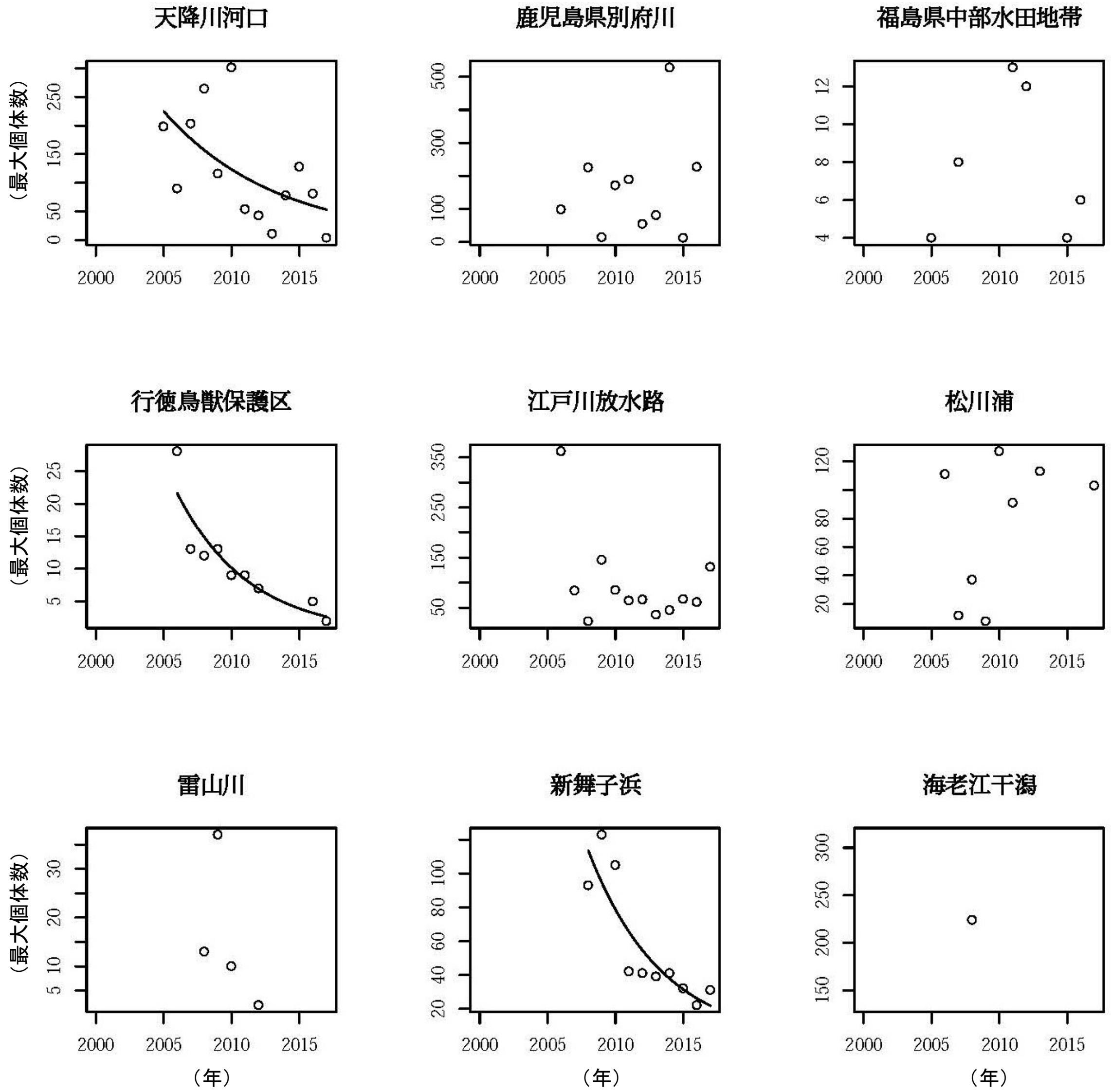
資料図 1-2-1　サイト別　全シギ・チドリ類合計の経年変化（冬期）



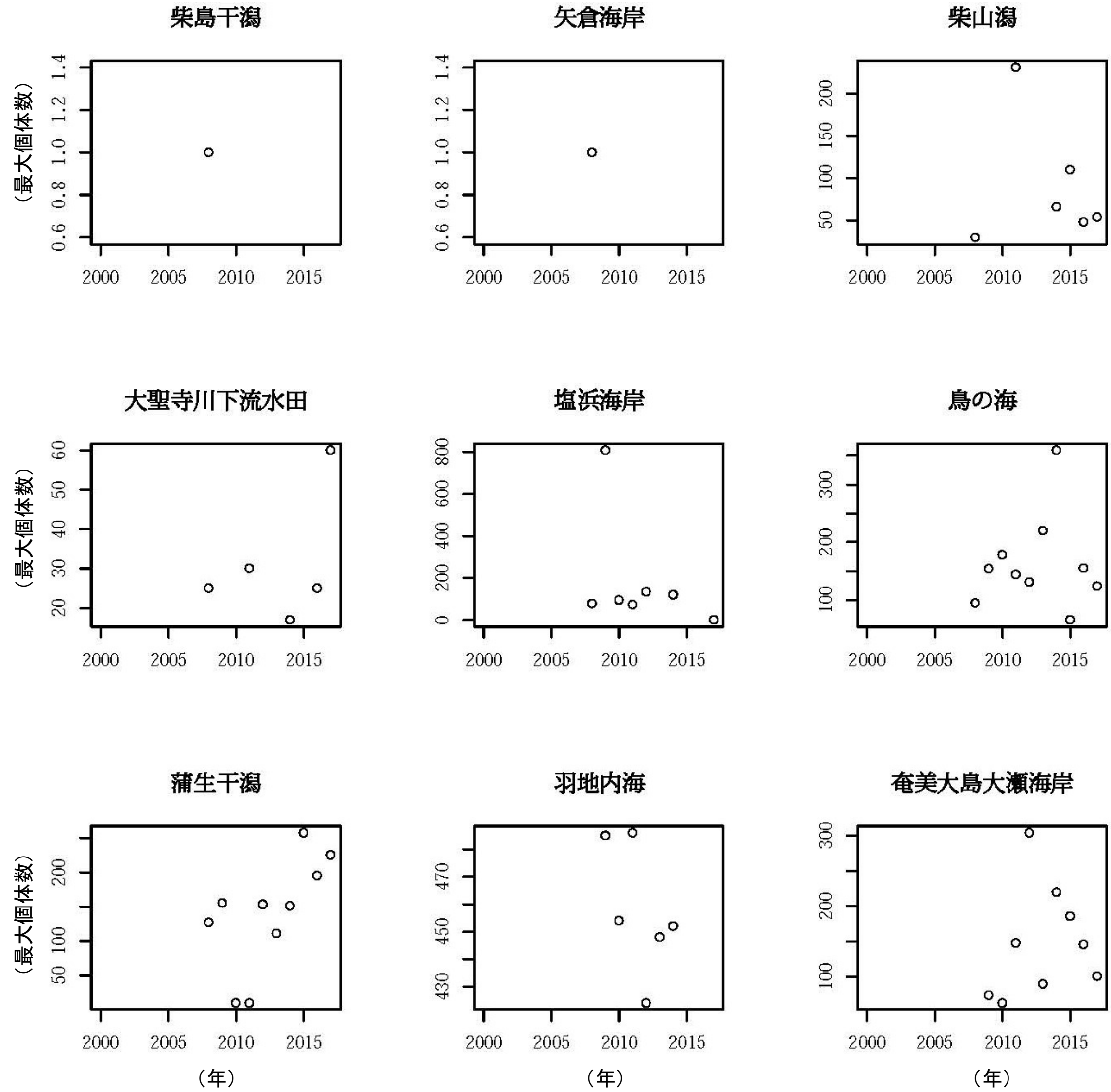
資料図 1-2-1　サイト別　全シギ・チドリ類合計の経年変化（冬期）



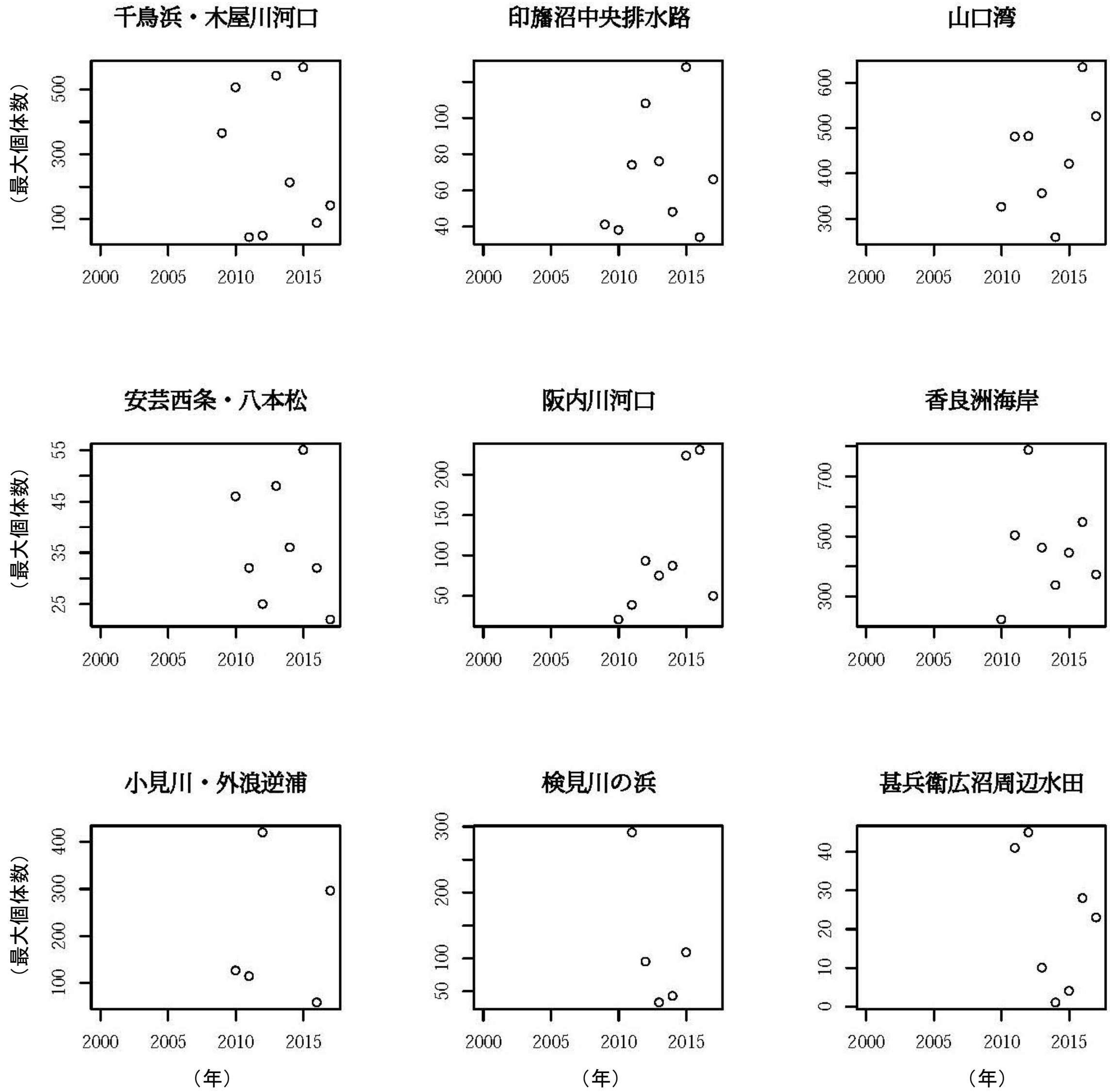
資料図 1-2-1　サイト別　全シギ・チドリ類合計の経年変化（冬期）



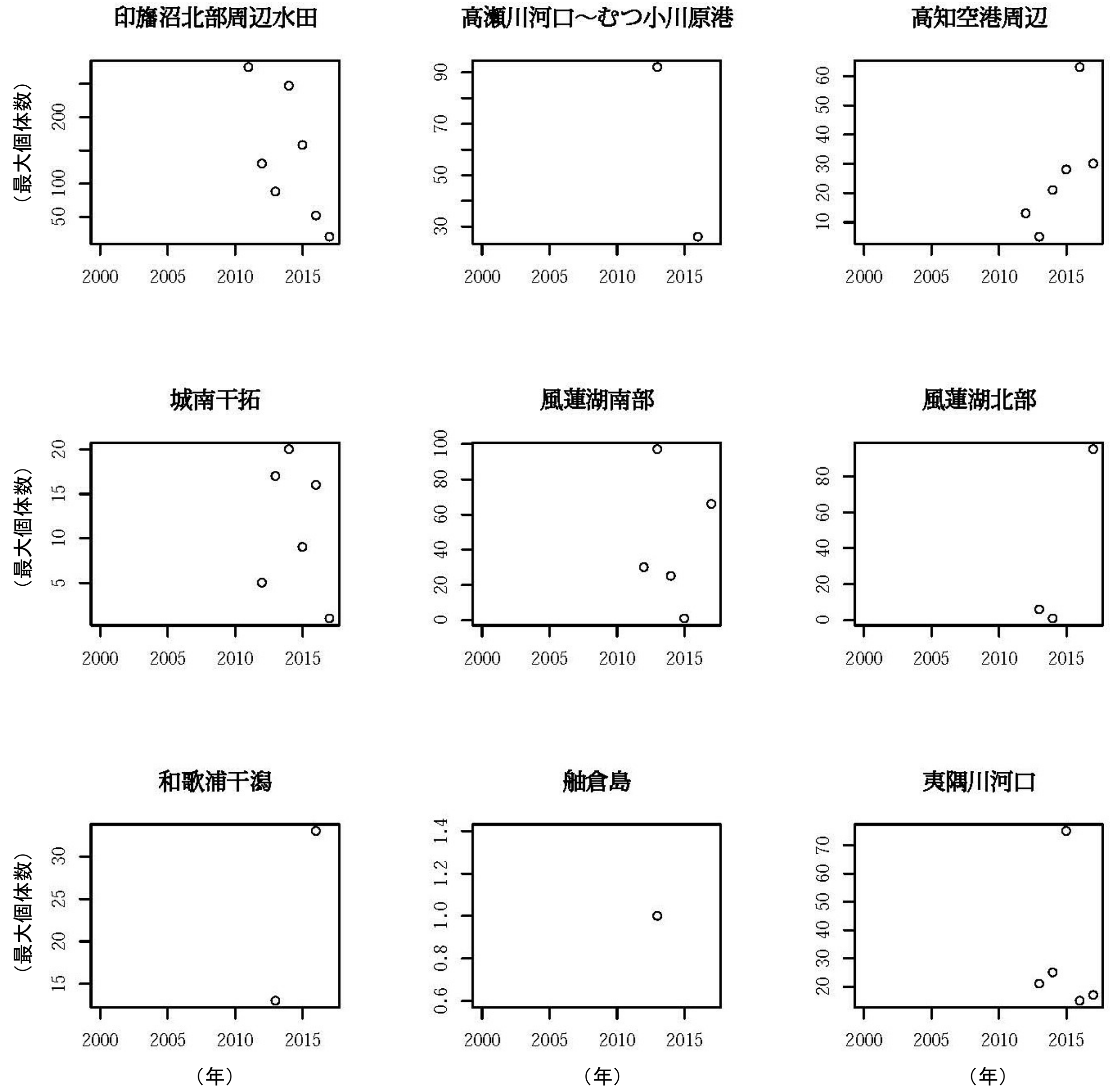
資料図 1-2-1　サイト別　全シギ・チドリ類合計の経年変化（冬期）



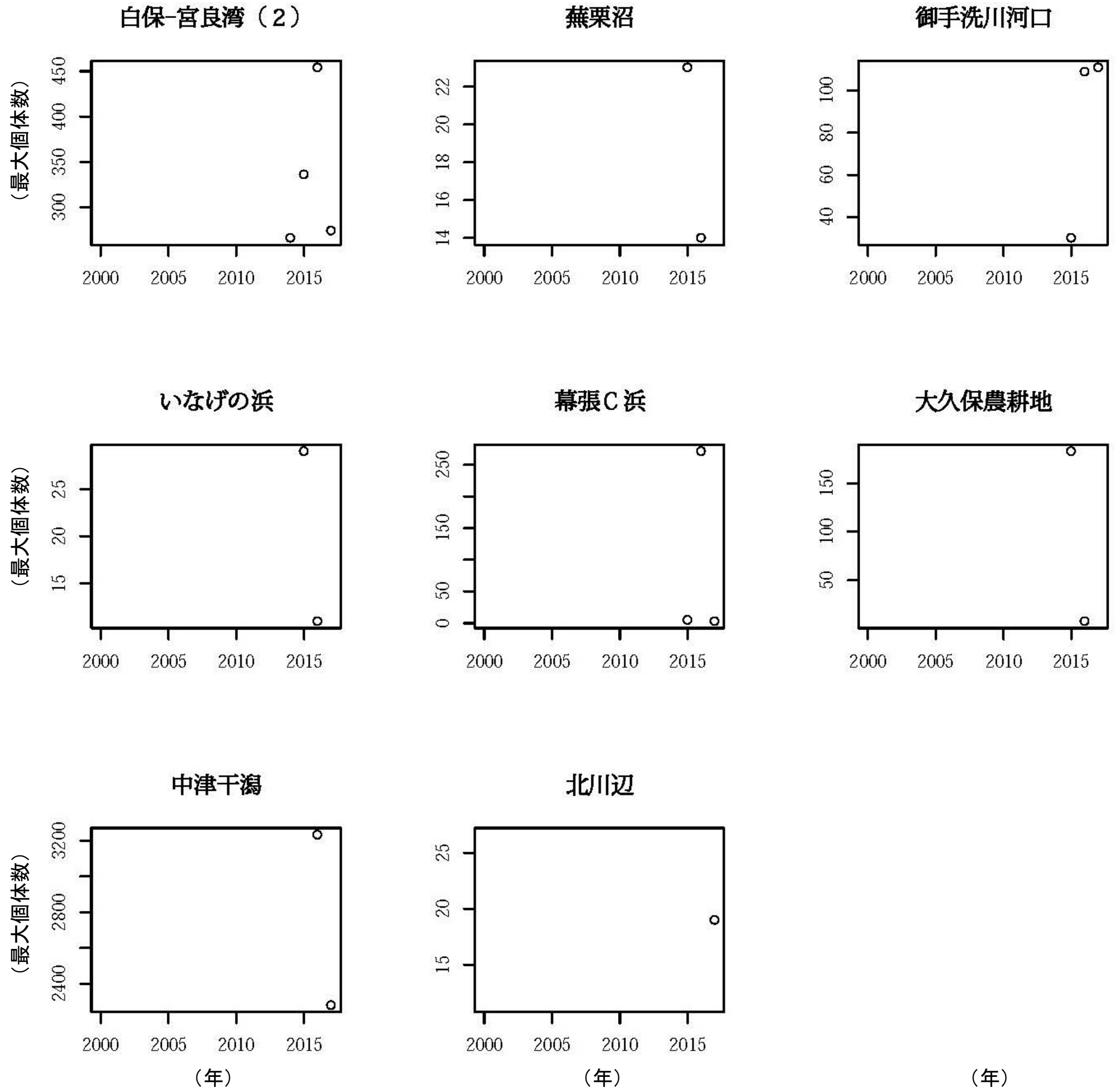
資料図 1-2-1　サイト別　全シギ・チドリ類合計の経年変化（冬期）



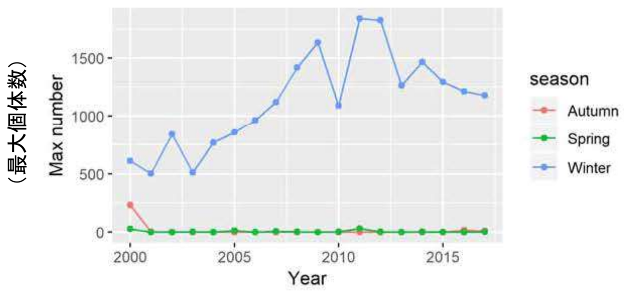
資料図 1-2-1　サイト別　全シギ・チドリ類合計の経年変化（冬期）



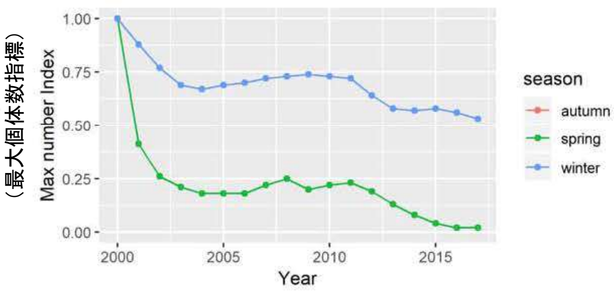
資料図 1-2-1　サイト別　全シギ・チドリ類合計の経年変化（冬期）



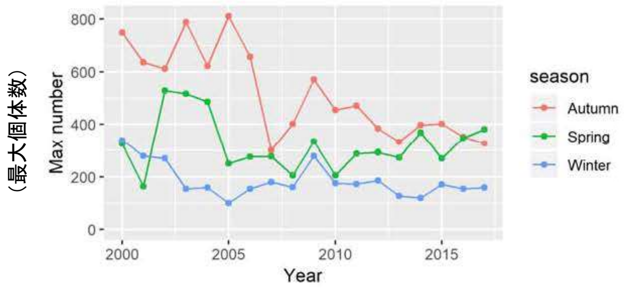
資料図 1-2-1　サイト別　全シギ・チドリ類合計の経年変化（冬期）



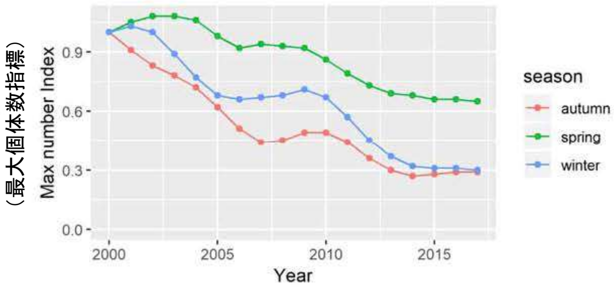
X194. タゲリ



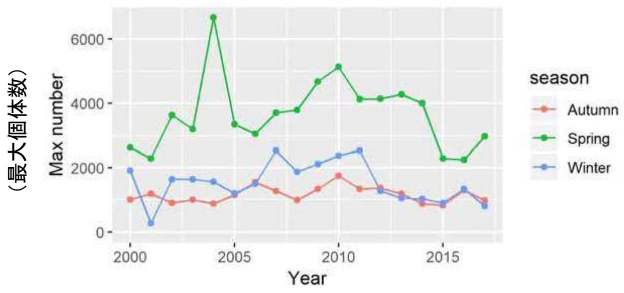
X194. タゲリbeys



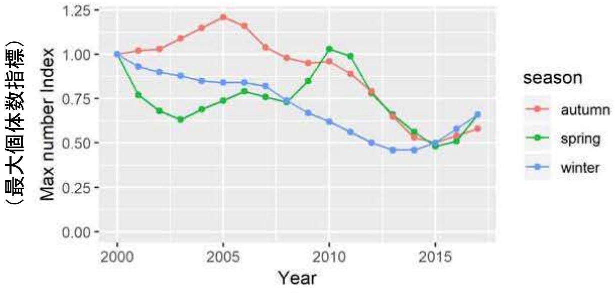
X195. ケリ



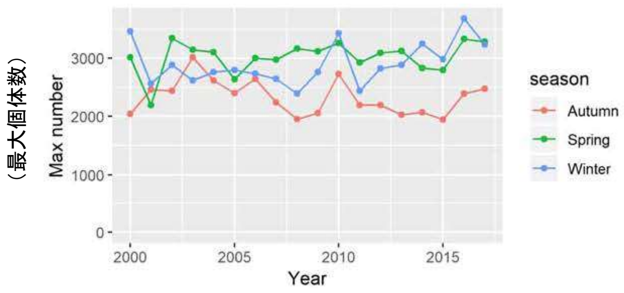
X195. ケリbeys



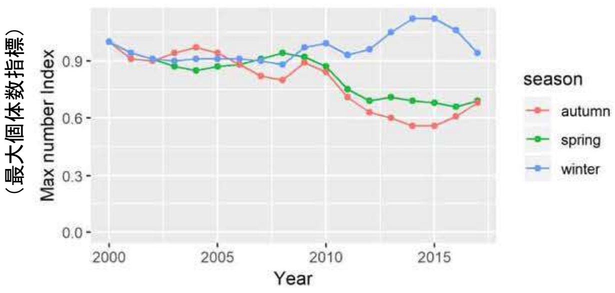
X197. ムナグロ



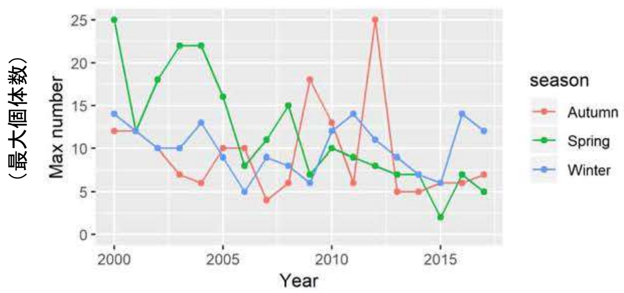
X197. ムナグロbeys



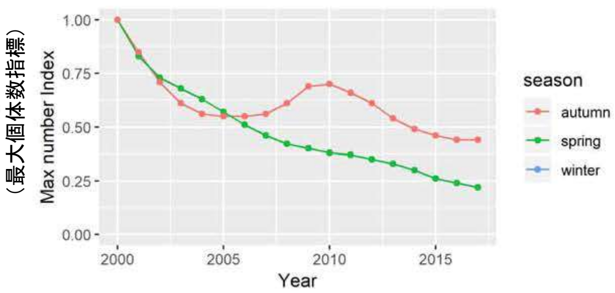
X199. ダイゼン



X199. ダイゼンbeys



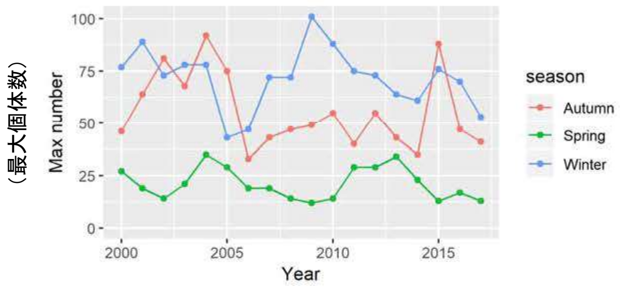
X200. ハジロコチドリ



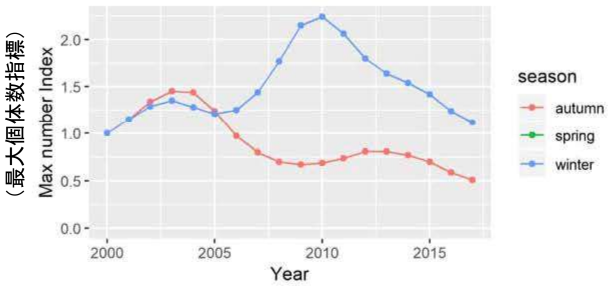
X200. ハジロコチドリbeys

資料図 1-2-2a　2000 年から 2017 年における種別の経年変化

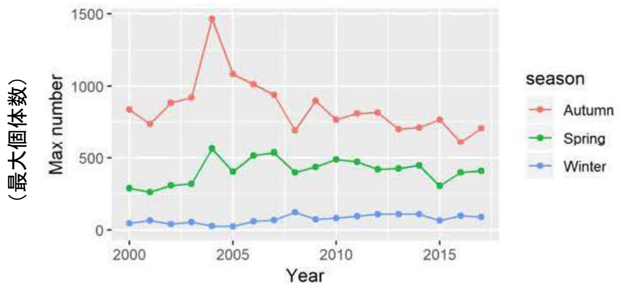
（左列：最大値合計、右列：2000 年を基点としたベイズ解析による中央値）



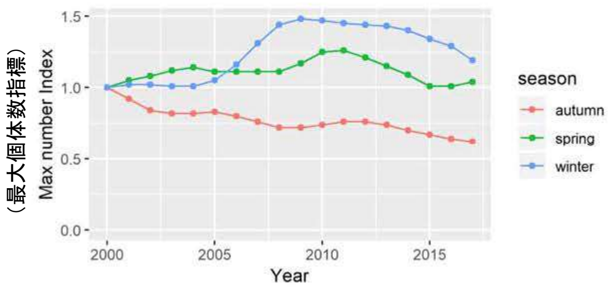
X202. イカルチドリ



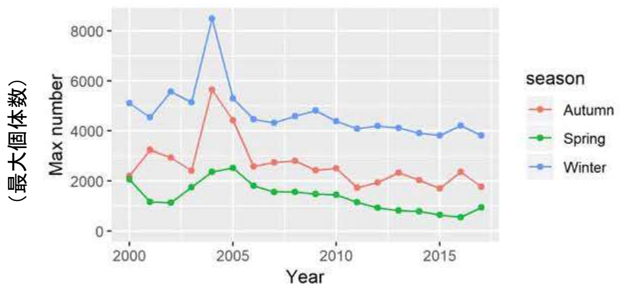
X202. イカルチドリbeys



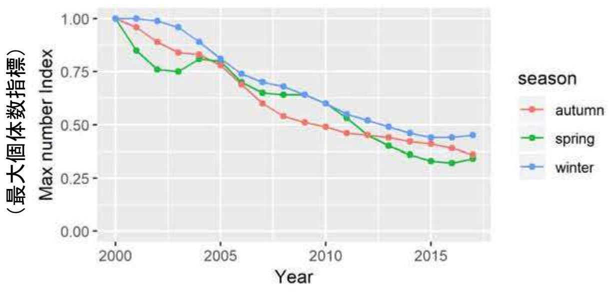
X203. コチドリ



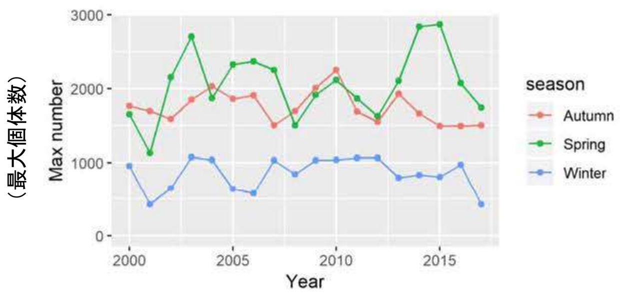
X203. コチドリbeys



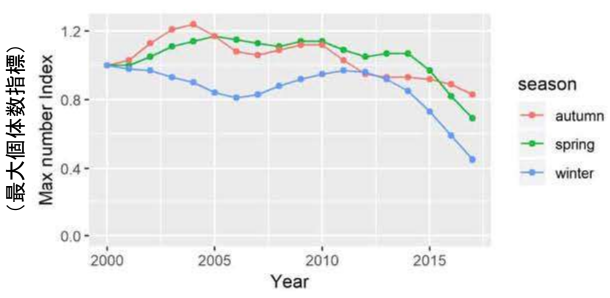
X204. シロチドリ



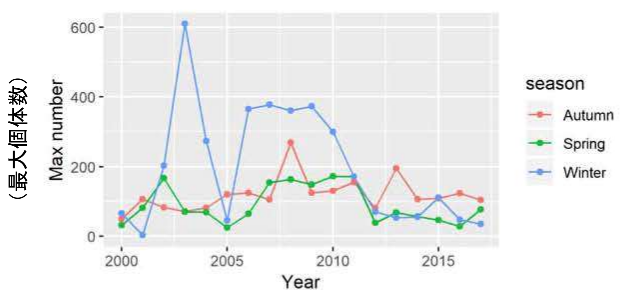
X204. シロチドリbeys



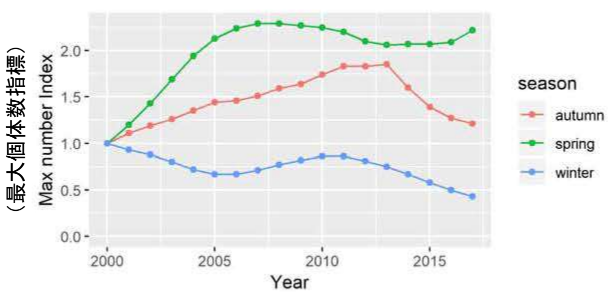
X205. メダイチドリ



X205. メダイチドリbeys

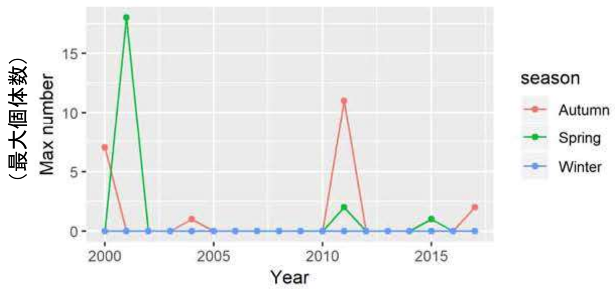


X206. オオメダイチドリ

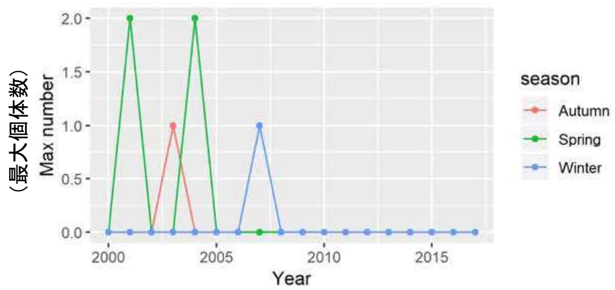


X206. オオメダイチドリbeys

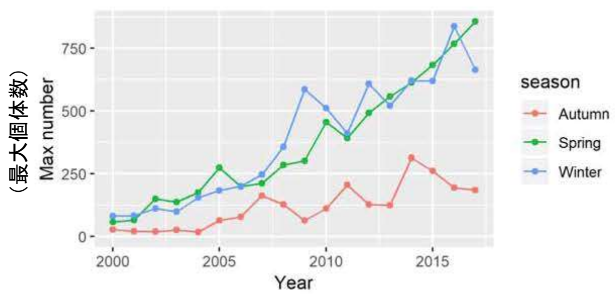
資料図 1-2-2b　2000 年から 2017 年における種別の経年変化
（左列：最大値合計、右列：2000 年を基点としたベイズ解析による中央値）



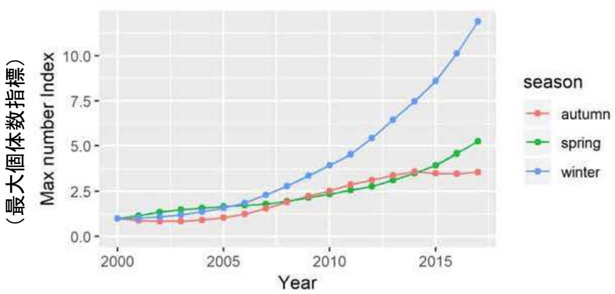
X207. オオチドリ



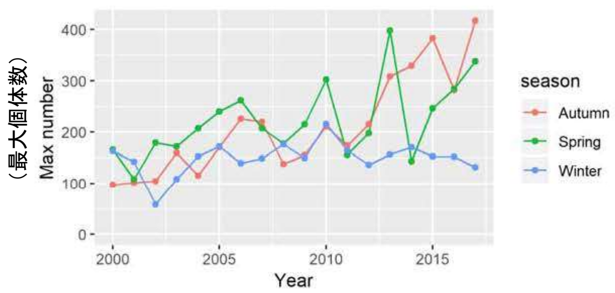
X208. コバシチドリ



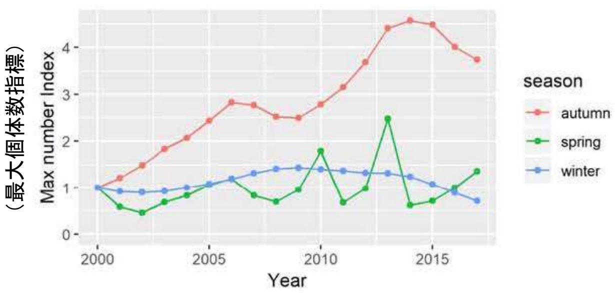
X209. ミヤコドリ



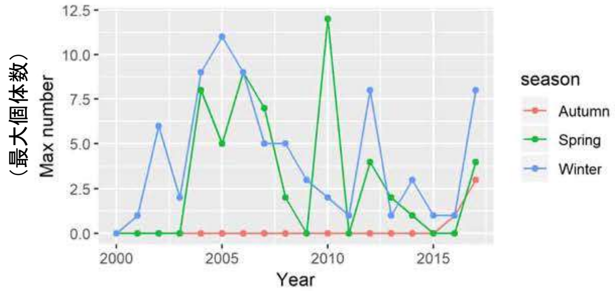
X209. ミヤコドリbeys



X210. セイタカシギ



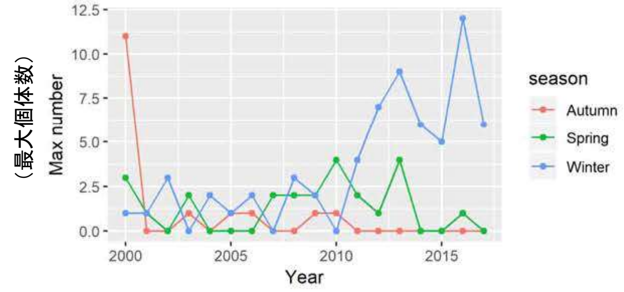
X210. セイタカシギbeys



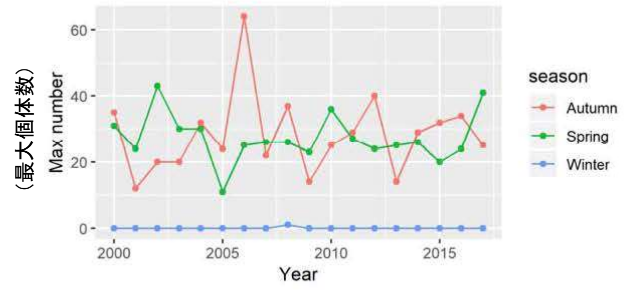
X211. ソリハシセイタカシギ

資料図 1-2-2c　2000 年から 2017 年における種別の経年変化

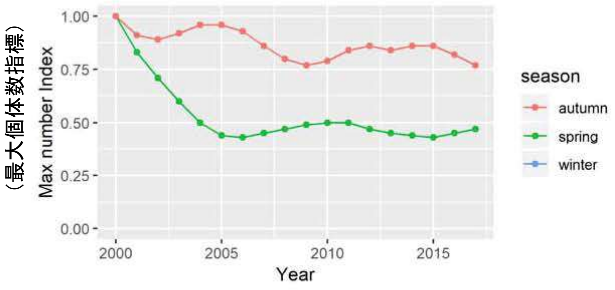
（左列：最大値合計、右列：2000 年を基点としたベイズ解析による中央値）



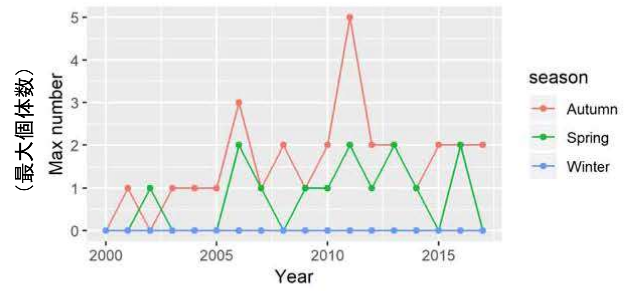
X212. ヤマシギ



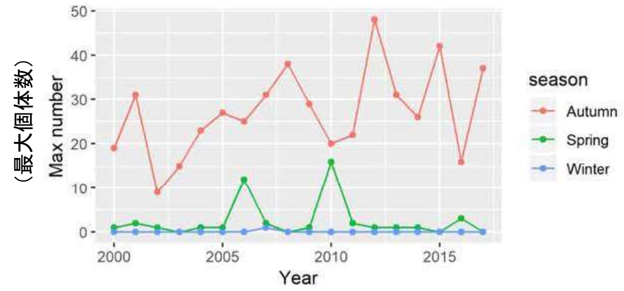
X216. オオジシギ



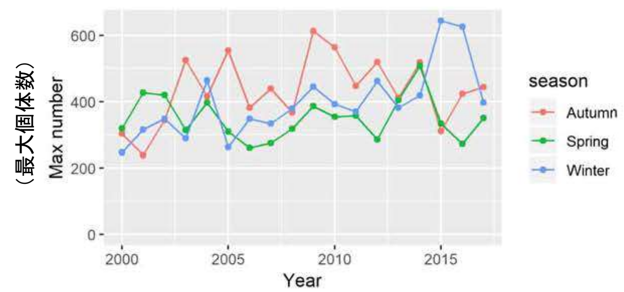
X216. オオジシギbeys



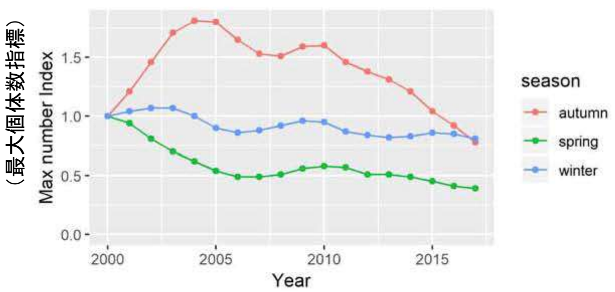
X217. ハリオシギ



X218. チュウジシギ



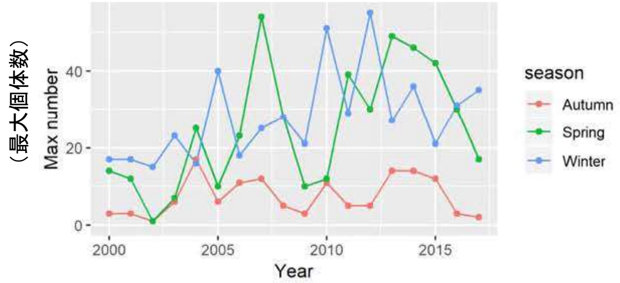
X219. タシギ

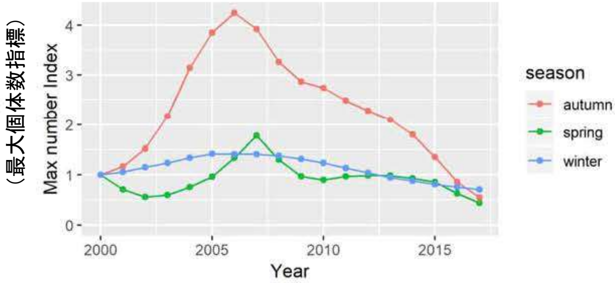


X219. タシギbeys

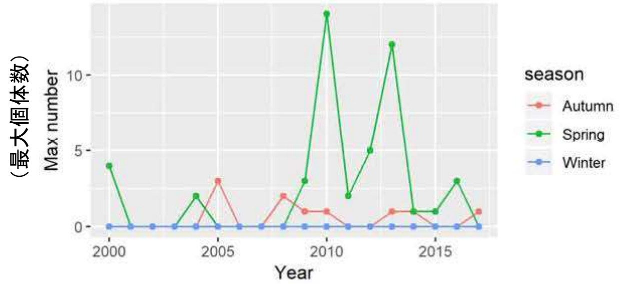
資料図 1-2-2d　2000 年から 2017 年における種別の経年変化

（左列：最大値合計、右列：2000 年を基点としたベイズ解析による中央値）

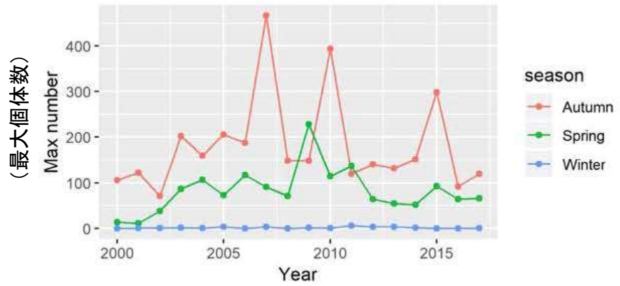


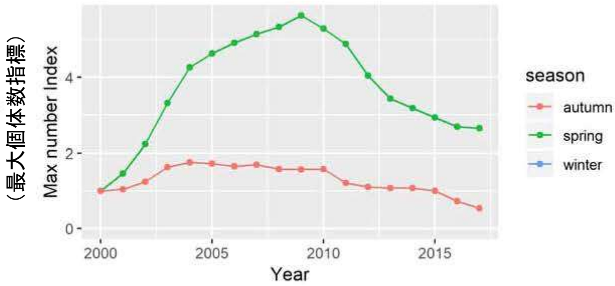


X221. オオハシシギ　　X221. オオハシシギbeys

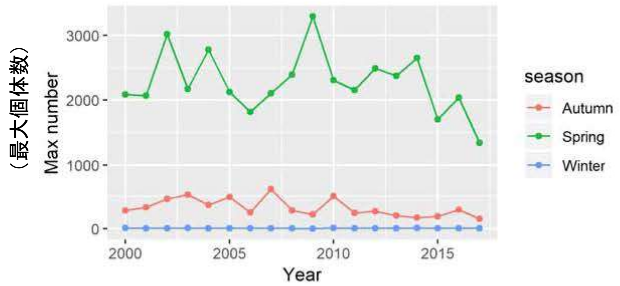


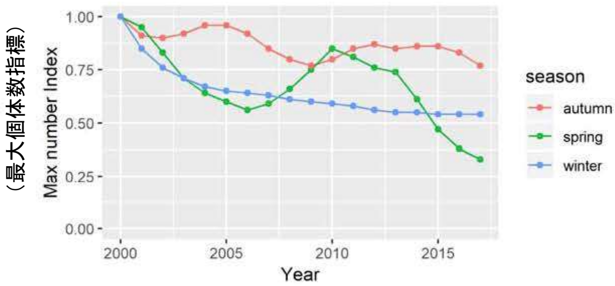
X222. シベリアオオハシシギ



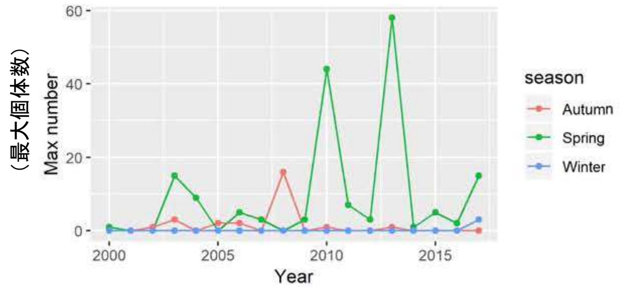


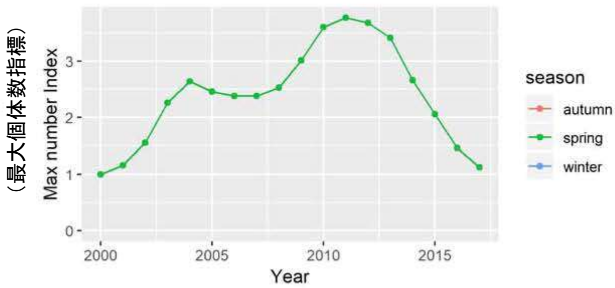
X223. オグロシギ　　X223. オグロシギbeys





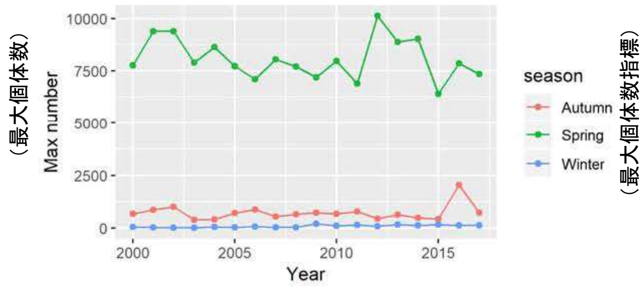
X225. オオソリハシシギ　　X225. オオソリハシシギbeys



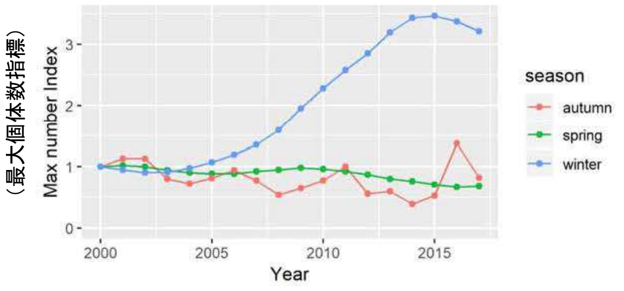


X226. コシャクシギ　　X226. コシャクシギbeys

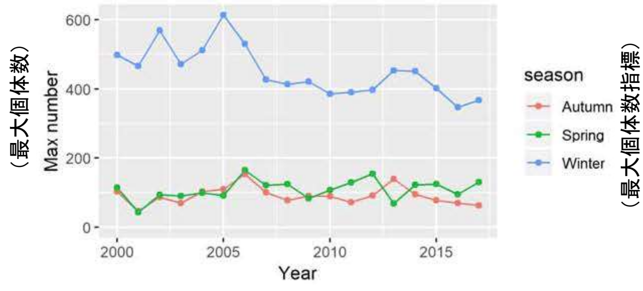
資料図 1-2-2e　2000 年から 2017 年における種別の経年変化
（左列：最大値合計、右列：2000 年を基点としたベイズ解析による中央値）



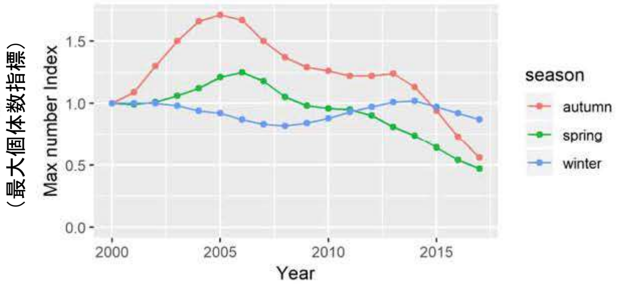
X227. チュウシャクシギ



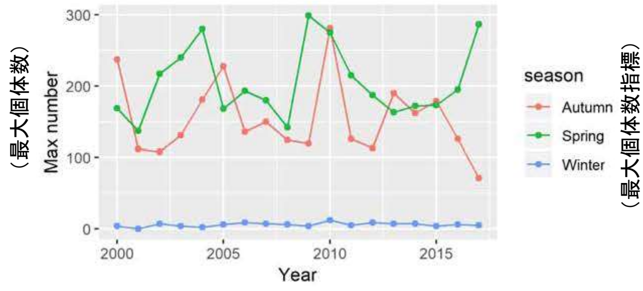
X227. チュウシャクシギbeys



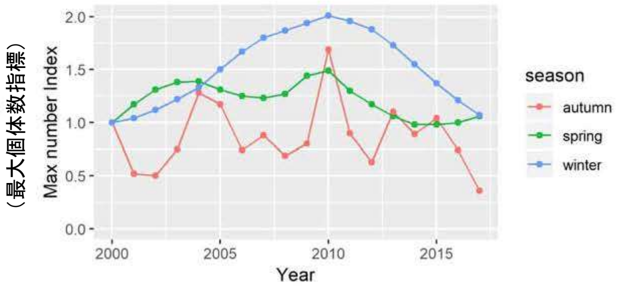
X230. ダイシャクシギ



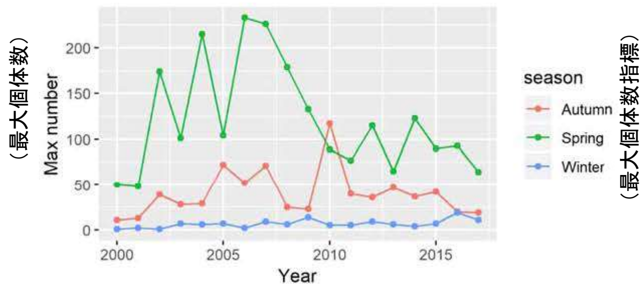
X230. ダイシャクシギbeys



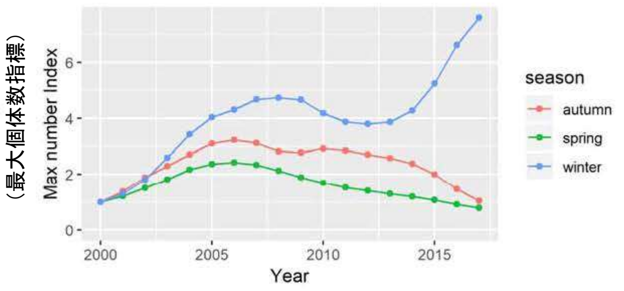
X231. ホウロクシギ



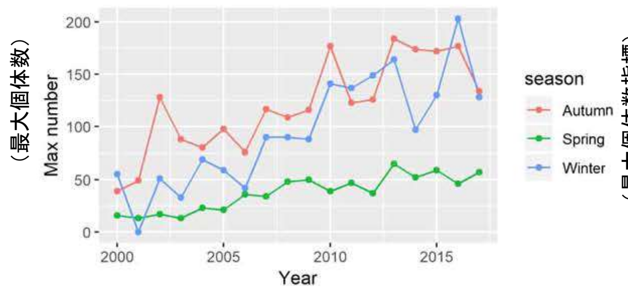
X231. ホウロクシギbeys



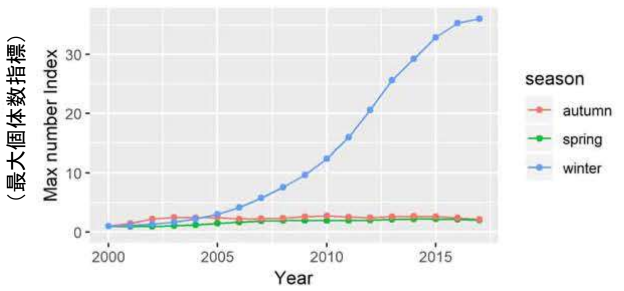
X232. ツルシギ



X232. ツルシギbeys

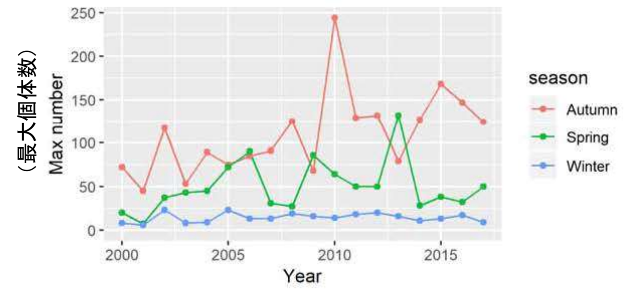


X233. アカアシシギ

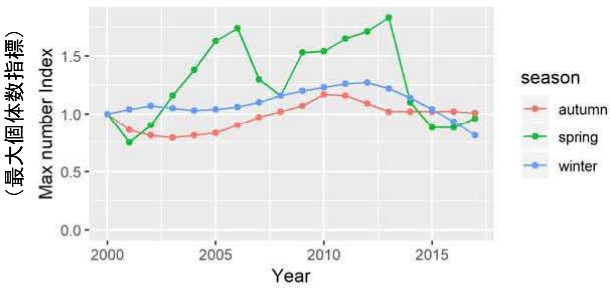


X233. アカアシシギbeys

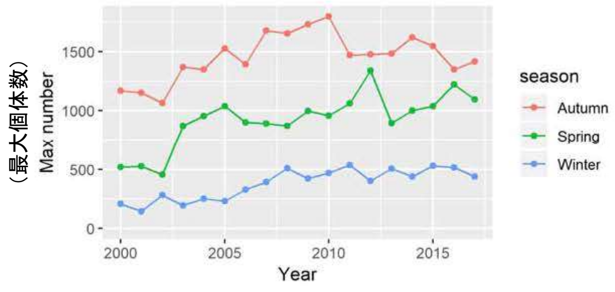
資料図 1-2-2f　2000 年から 2017 年における種別の経年変化
（左列：最大値合計、右列：2000 年を基点としたベイズ解析による中央値）



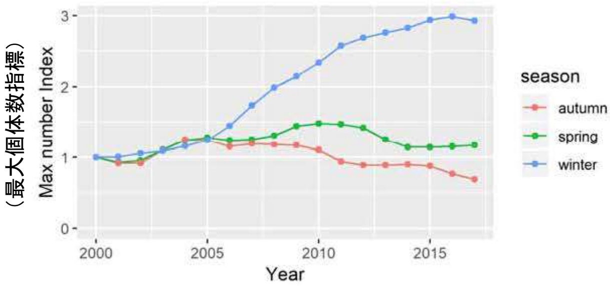
X234. コアオアシシギ



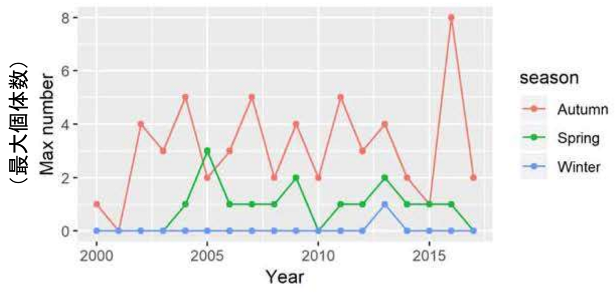
X234. コアオアシシギbeys



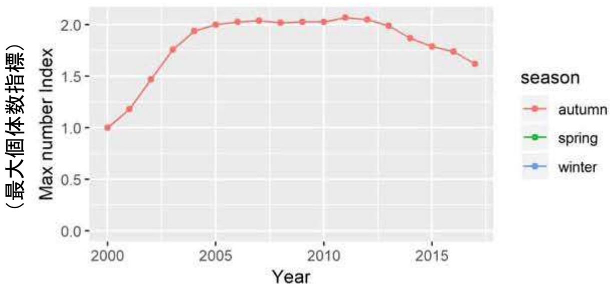
X235. アオアシシギ



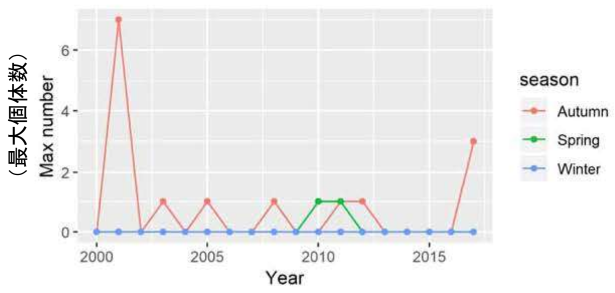
X235. アオアシシギbeys



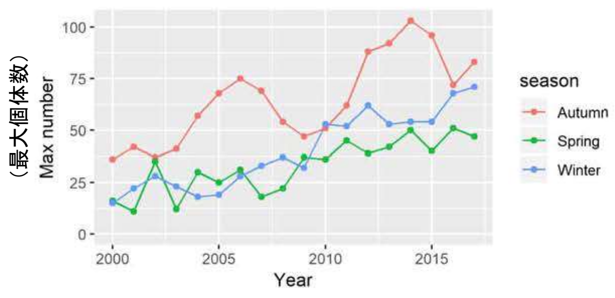
X236. カラフトアオアシシギ



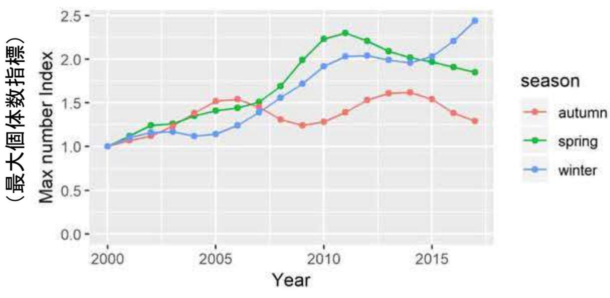
X236. カラフトアオアシシギbeys



X238. コキアシシギ

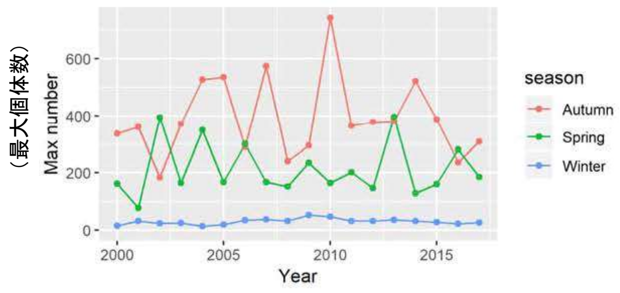


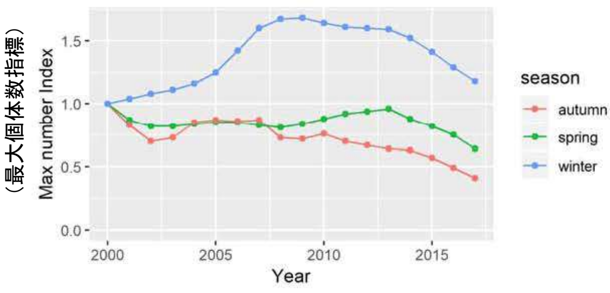
X239. クサシギ



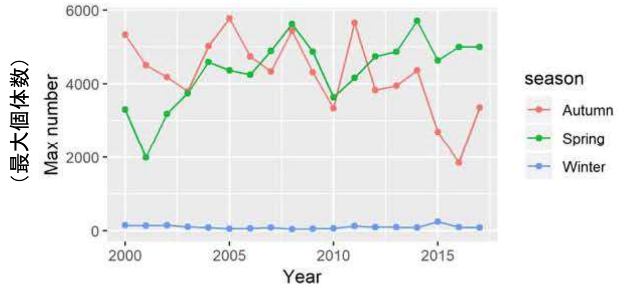
X239. クサシギbeys

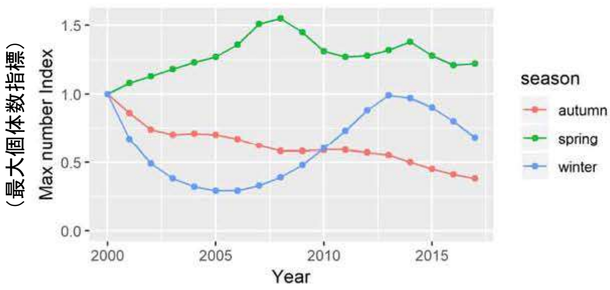
資料図 1-2-2g　2000 年から 2017 年における種別の経年変化
（左列：最大値合計、右列：2000 年を基点としたベイズ解析による中央値）



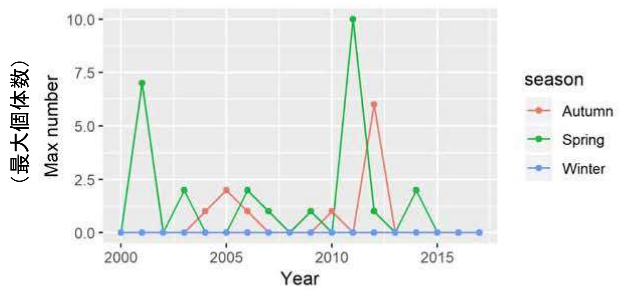


X240. タカブシギ　　**X240. タカブシギbeys**

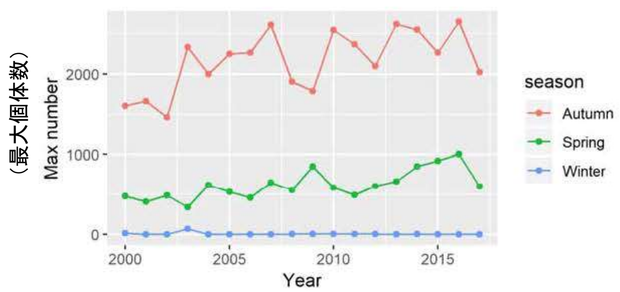


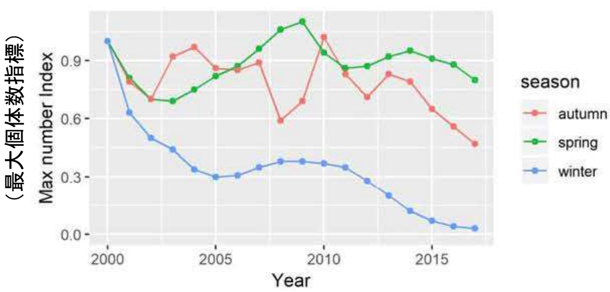


X241. キアシシギ　　**X241. キアシシギbeys**

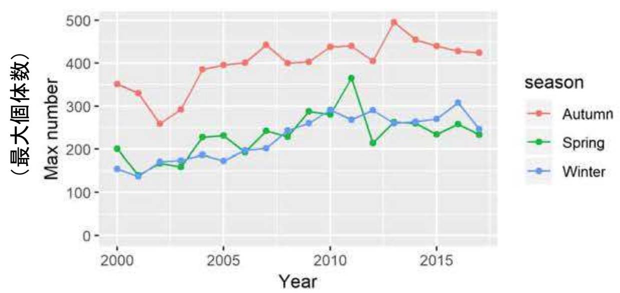


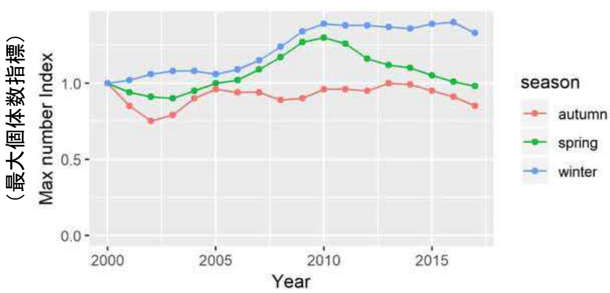
X242. メリケンキアシシギ





X243. ソリハシシギ　　**X243. ソリハシシギbeys**

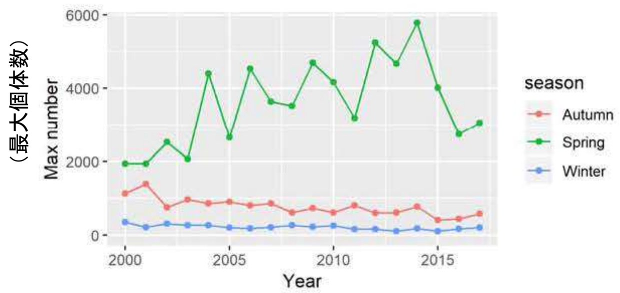




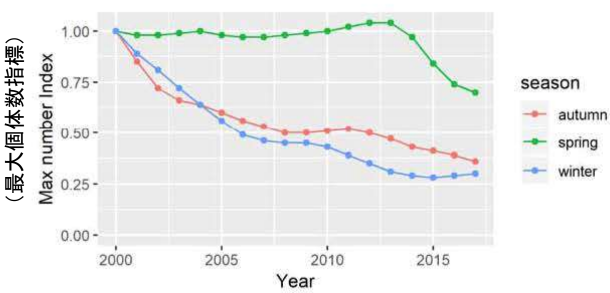
X244. イソシギ　　**X244. イソシギbeys**

資料図 1-2-2h　2000 年から 2017 年における種別の経年変化

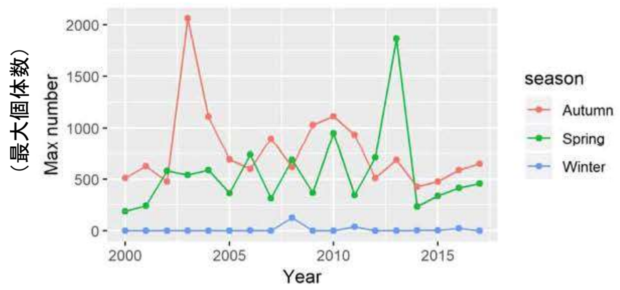
（左列：最大値合計、右列：2000 年を基点としたベイズ解析による中央値）



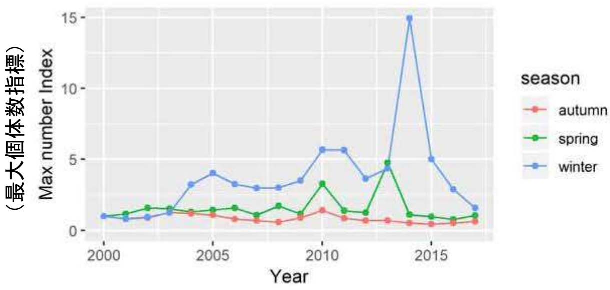
X246. キョウジョシギ



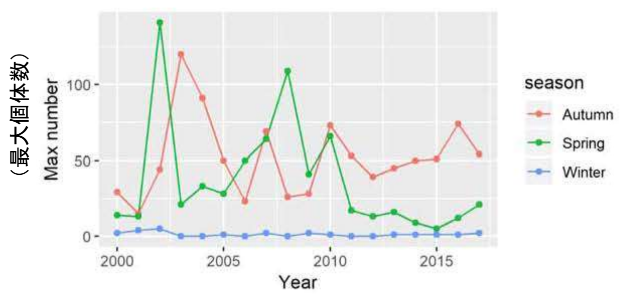
X246. キョウジョシギbeys



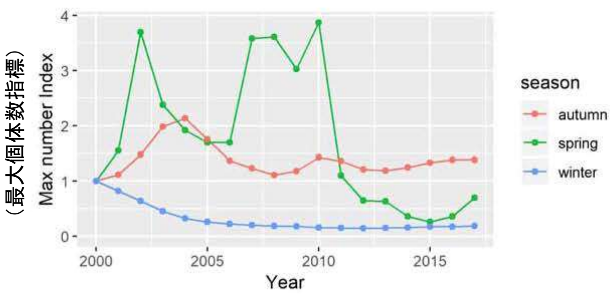
X247. オバシギ



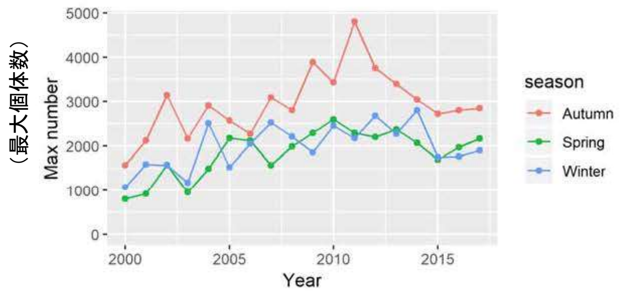
X247. オバシギbeys



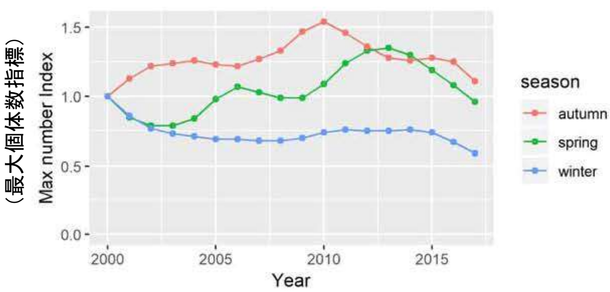
X248. コオバシギ



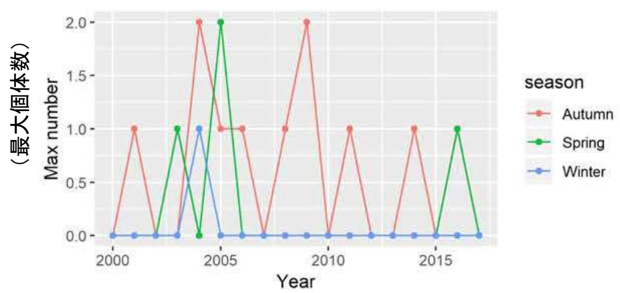
X248. コオバシギbeys



X249. ミユビシギ



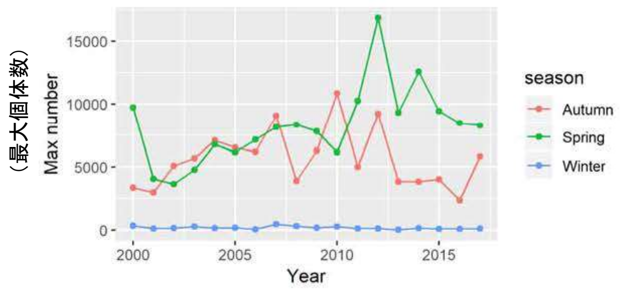
X249. ミユビシギbeys



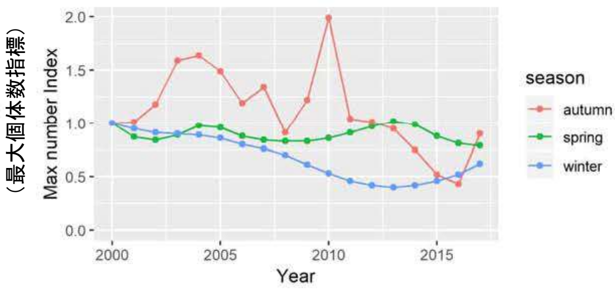
X250. ヒメハマシギ

資料図 1-2-2i　2000 年から 2017 年における種別の経年変化

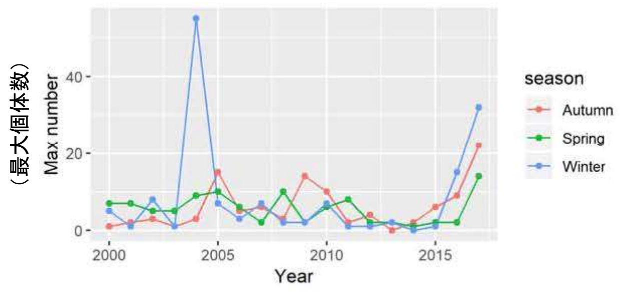
（左列：最大値合計、右列：2000 年を基点としたベイズ解析による中央値）



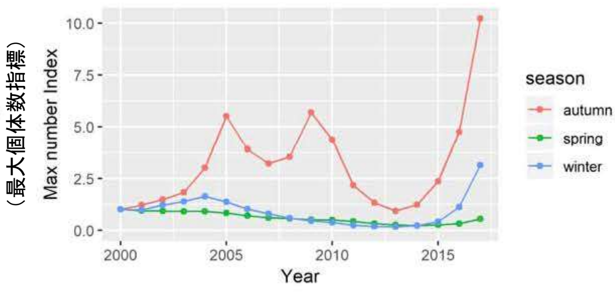
X251. トウネン



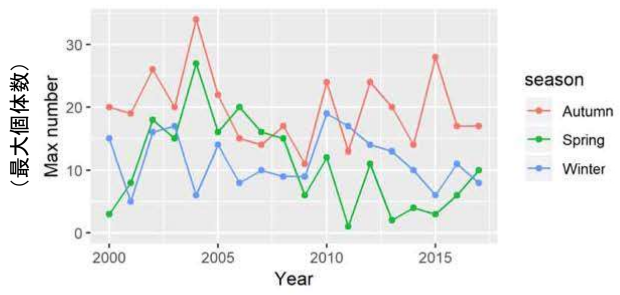
X251. トウネンbeys



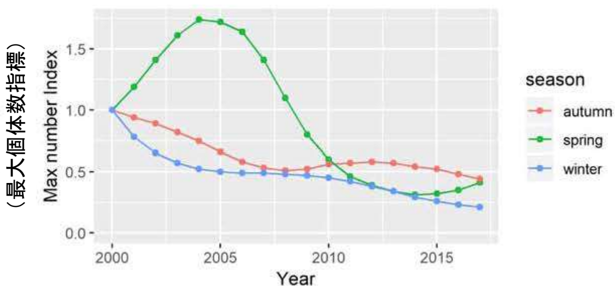
X252. ヨーロッパトウネン



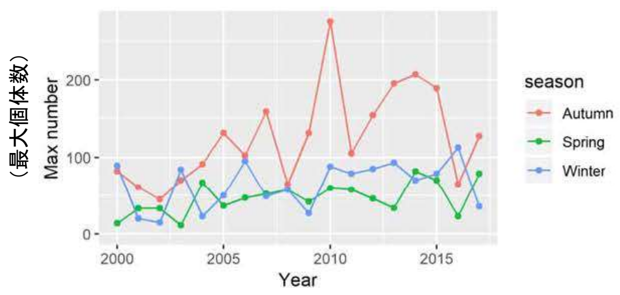
X252. ヨーロッパトウネンbeys



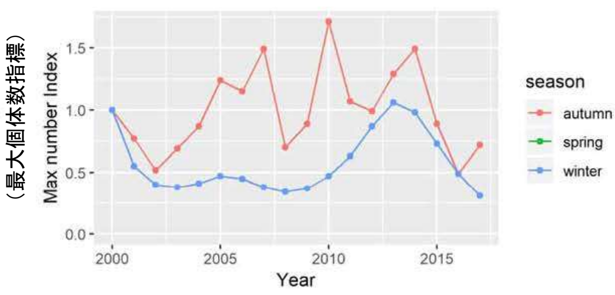
X253. オジロトウネン



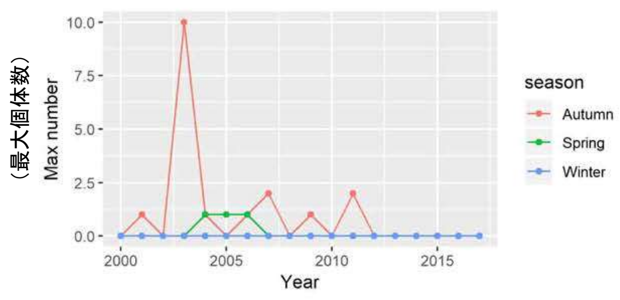
X253. オジロトウネンbeys



X254. ヒバリシギ

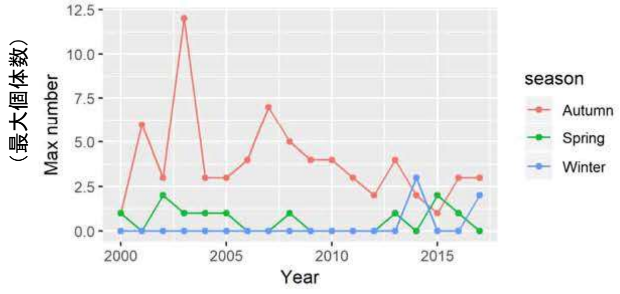


X254. ヒバリシギbeys

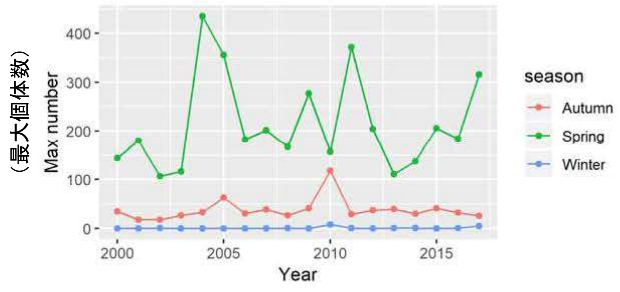


X256. ヒメウズラシギ

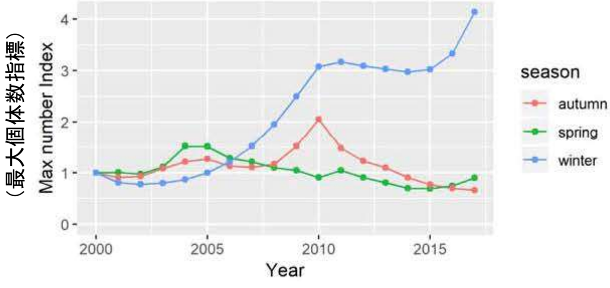
資料図 1-2-2j　2000 年から 2017 年における種別の経年変化
（左列：最大値合計、右列：2000 年を基点としたベイズ解析による中央値）



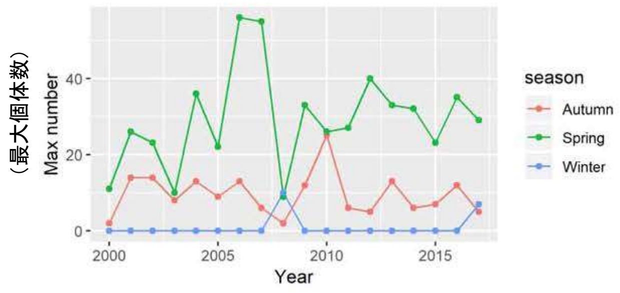
X257. アメリカウズラシギ



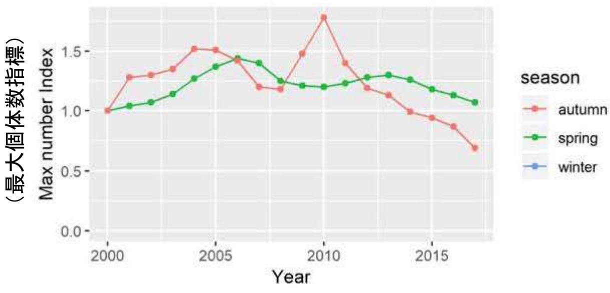
X258. ウズラシギ



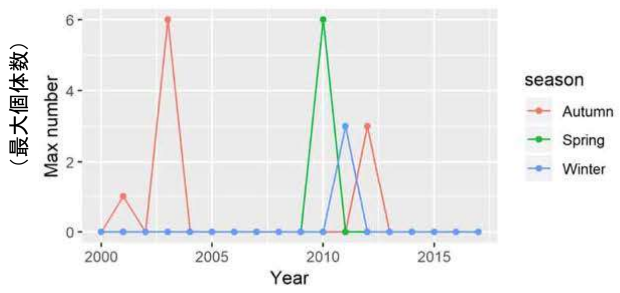
X258. ウズラシギbeys



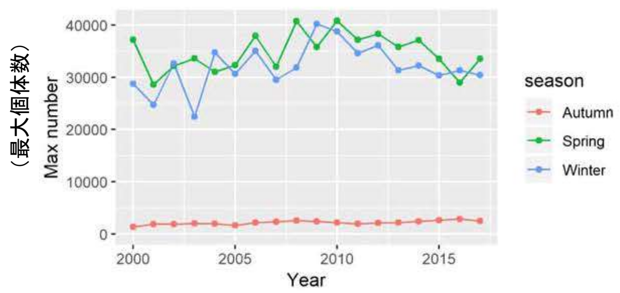
X259. サルハマシギ



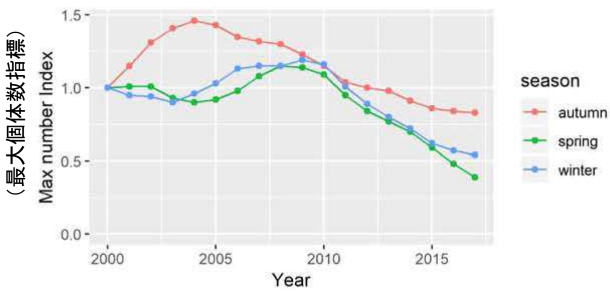
X259. サルハマシギbeys



X260. チシマシギ

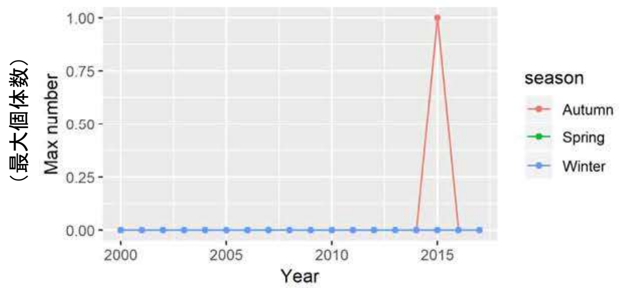


X261. ハマシギ

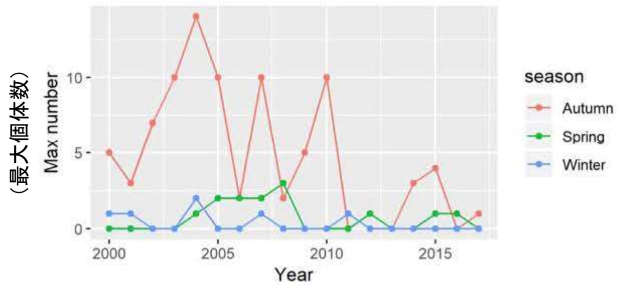


X261. ハマシギbeys

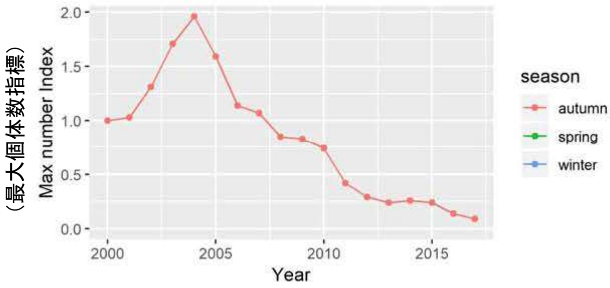
資料図 1-2-2k　2000 年から 2017 年における種別の経年変化
（左列：最大値合計、右列：2000 年を基点としたベイズ解析による中央値）



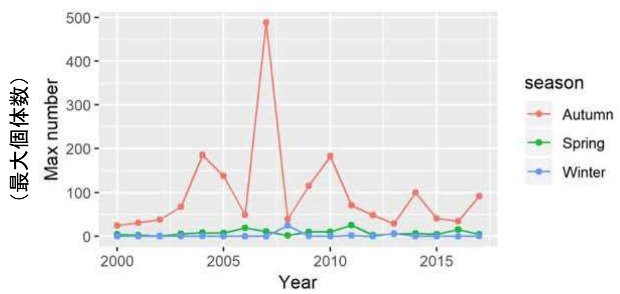
X262. アシナガシギ



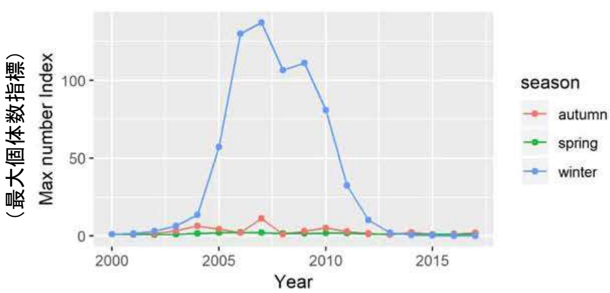
X263. ヘラシギ



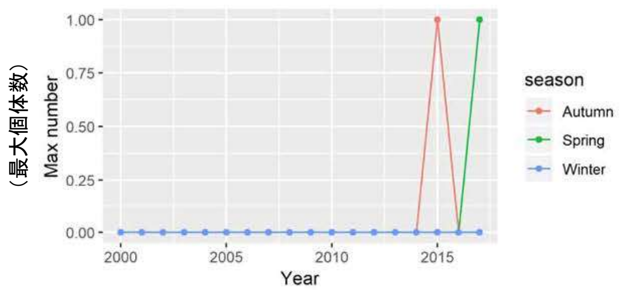
X263. ヘラシギbeys



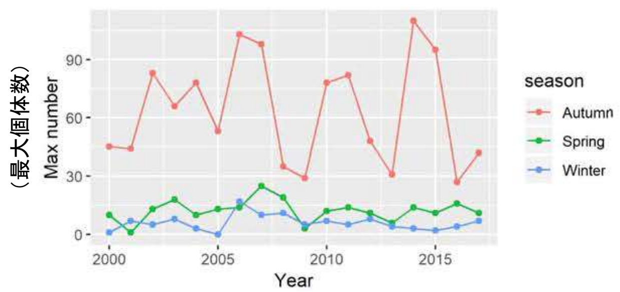
X264. キリアイ



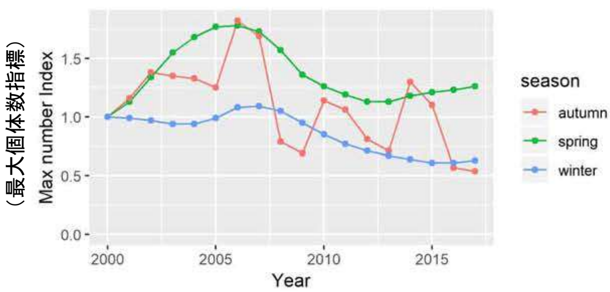
X264. キリアイbeys



X265. コモンシギ

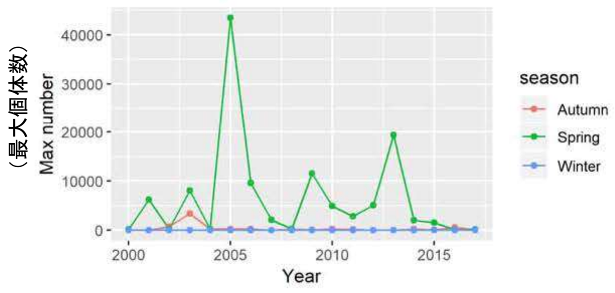


X266. エリマキシギ

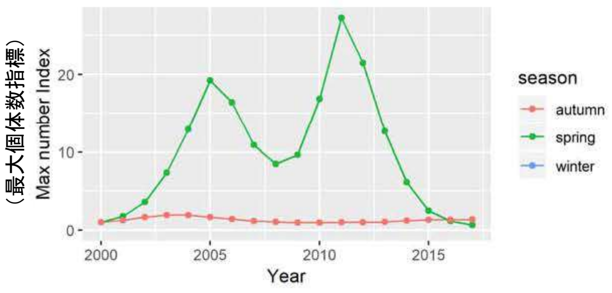


X266. エリマキシギbeys

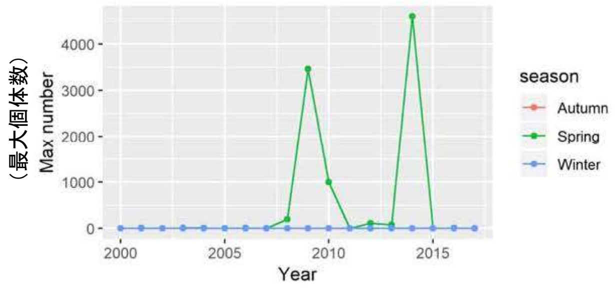
資料図 1-2-21　2000 年から 2017 年における種別の経年変化
（左列：最大値合計、右列：2000 年を基点としたベイズ解析による中央値）



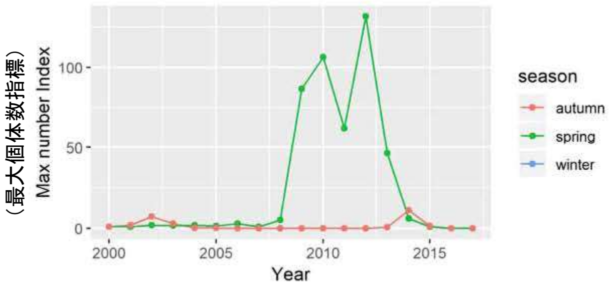
X268. アカエリヒレアシシギ



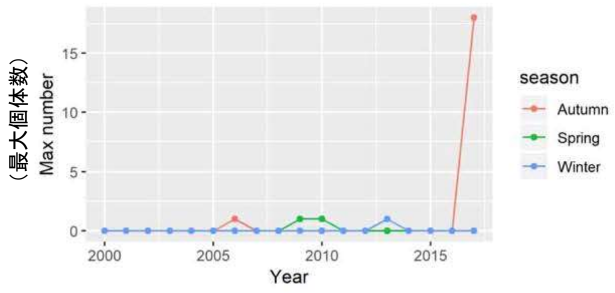
X268. アカエリヒレアシシギbeys



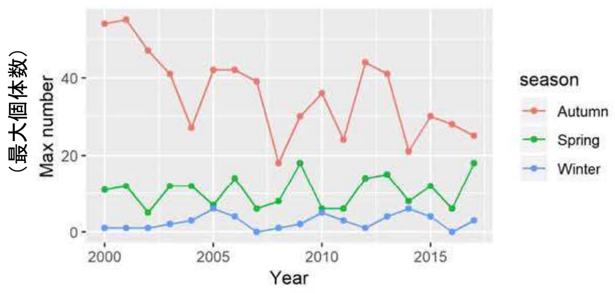
X269. ハイイロヒレアシシギ



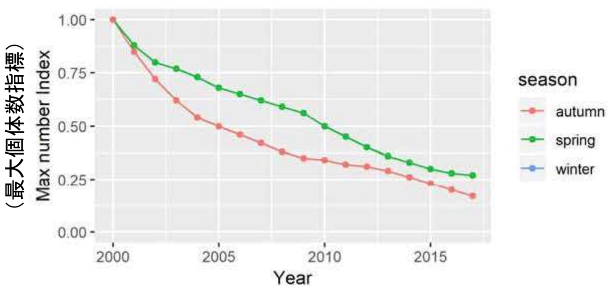
X269. ハイイロヒレアシシギbeys



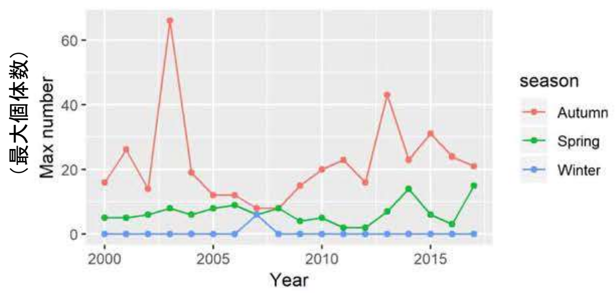
X270. レンカク



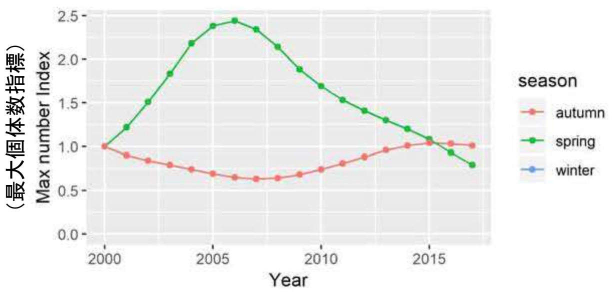
X271. タマシギ



X271. タマシギbeys



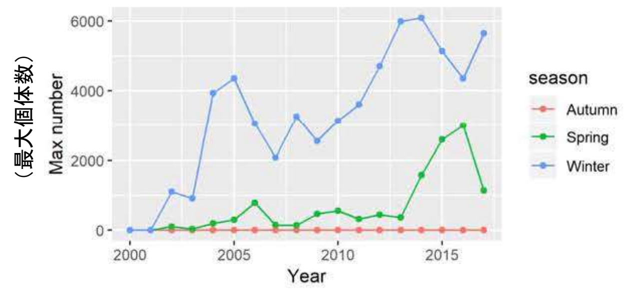
X273. ツバメチドリ



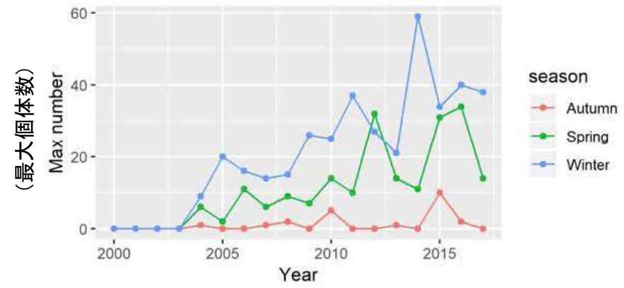
X273. ツバメチドリbeys

資料図 1-2-2m　2000 年から 2017 年における種別の経年変化

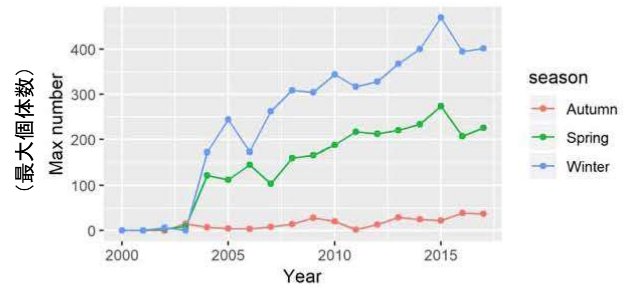
（左列：最大値合計、右列：2000 年を基点としたベイズ解析による中央値）



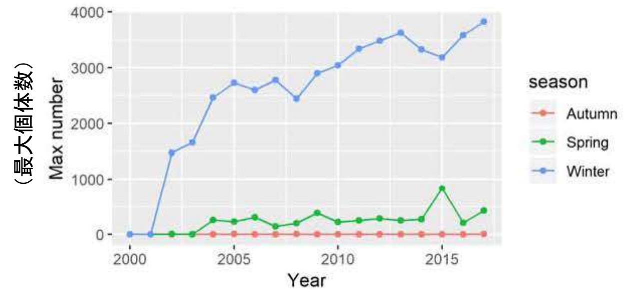
X500ツクシガモ



X510ヘラサギ



X520クロツラヘラサギ



X530ズグロカモメ

資料図 1-2-2n　2000 年から 2017 年における種別の経年変化
（左列：最大値合計、右列：2000 年を基点としたベイズ解析による中央値）

資料図 1-3-1a　種別の 2000 年から 2017 年におけるサイト毎の増減分布
（青〇：増加、青△：減少後増加、赤△：増加後減少、赤〇：減少、□：安定）

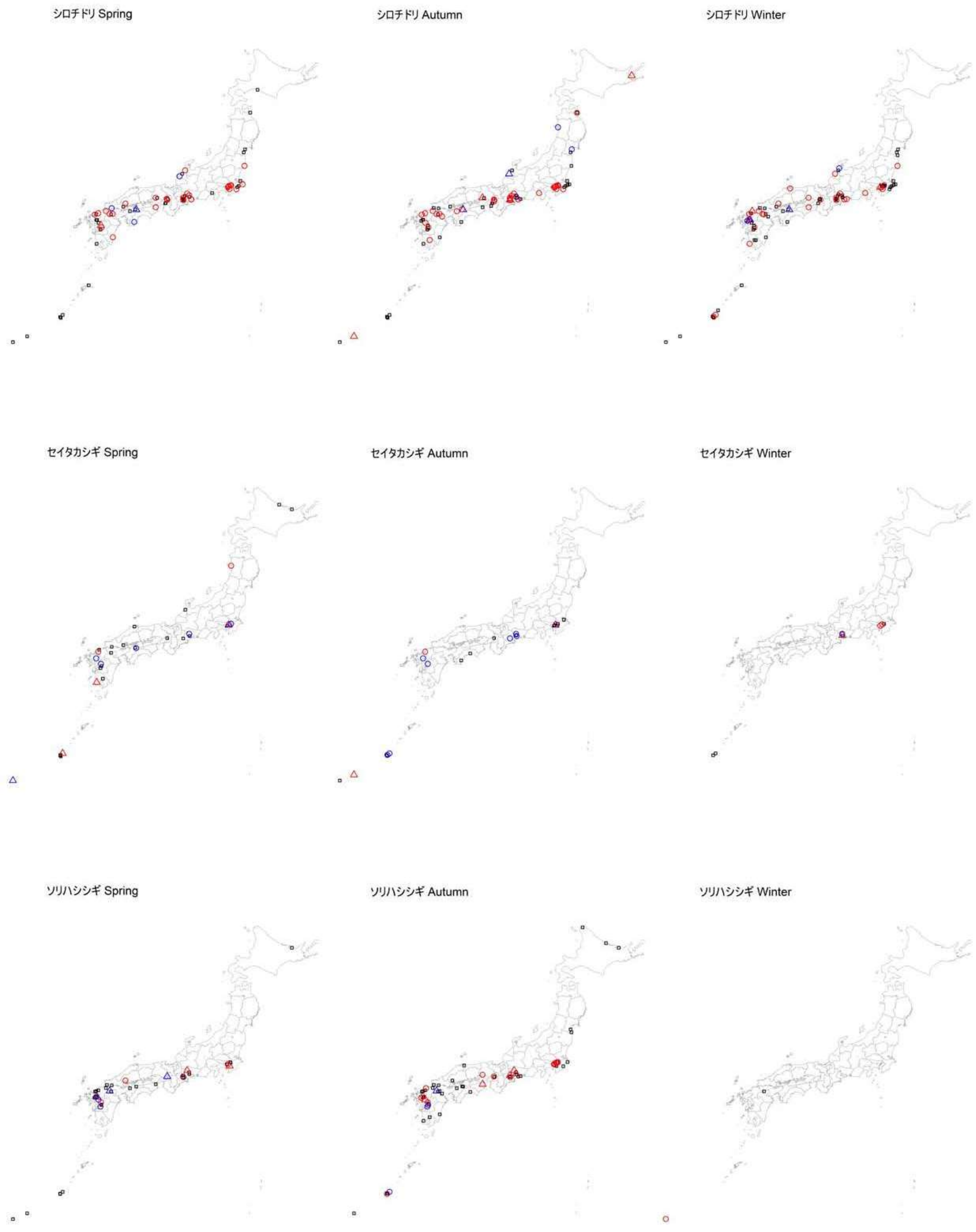
資料図 1-3-1b　種別の 2000 年から 2017 年におけるサイト毎の増減分布
（青○：増加、青△：減少後増加、赤△：増加後減少、赤○：減少、□：安定）

資料図 1-3-1c　種別の 2000 年から 2017 年におけるサイト毎の増減分布
（青○：増加、青△：減少後増加、赤△：増加後減少、赤○：減少、□：安定）

資料図 1-3-1d　種別の 2000 年から 2017 年におけるサイト毎の増減分布
（青○：増加、青△：減少後増加、赤△：増加後減少、赤○：減少、□：安定）

資料図 1-3-1e　種別の 2000 年から 2017 年におけるサイト毎の増減分布
（青○：増加、青△：減少後増加、赤△：増加後減少、赤○：減少、□：安定）

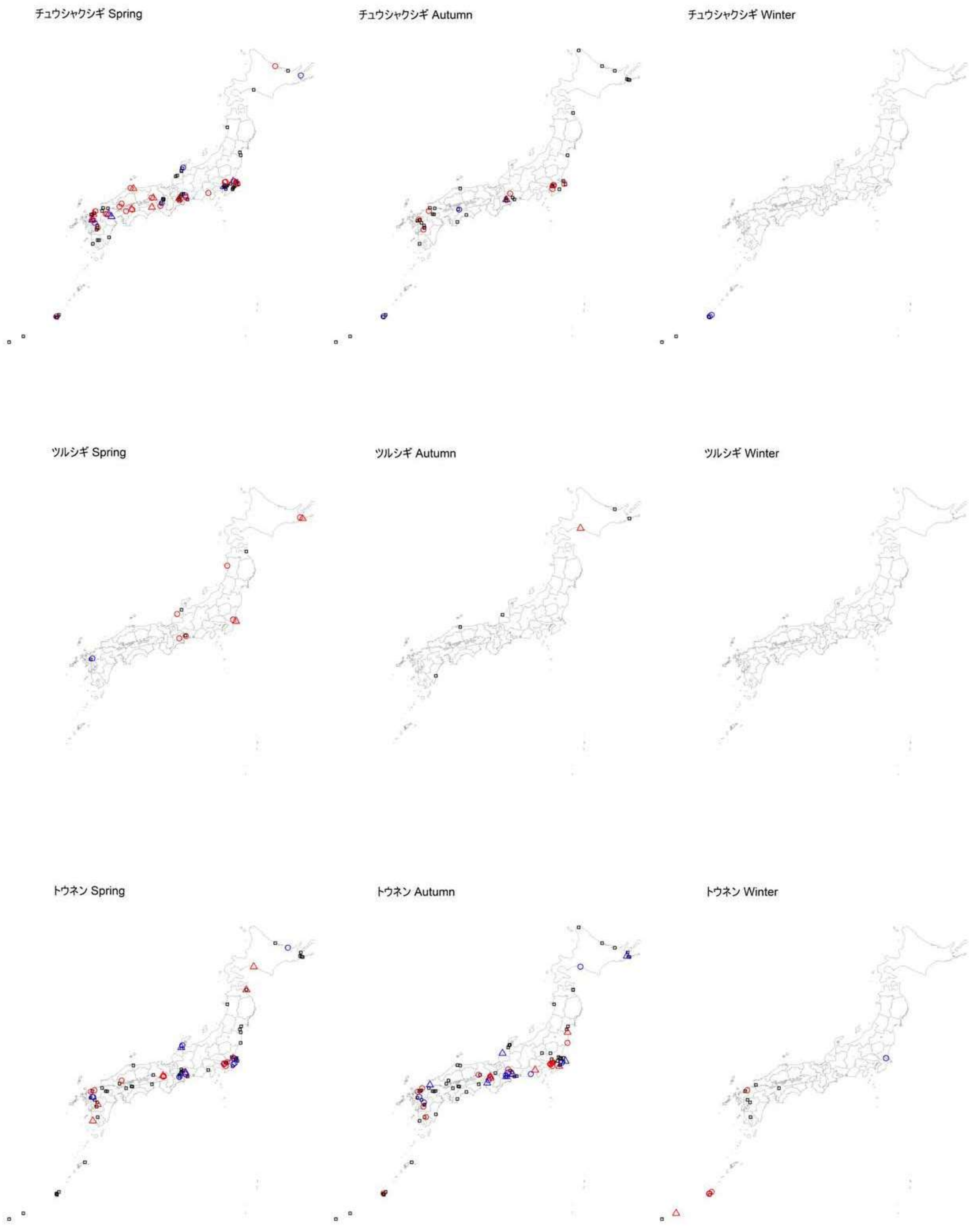
資料図 1-3-1f　種別の 2000 年から 2017 年におけるサイト毎の増減分布
（青○：増加、青△：減少後増加、赤△：増加後減少、赤○：減少、□：安定）



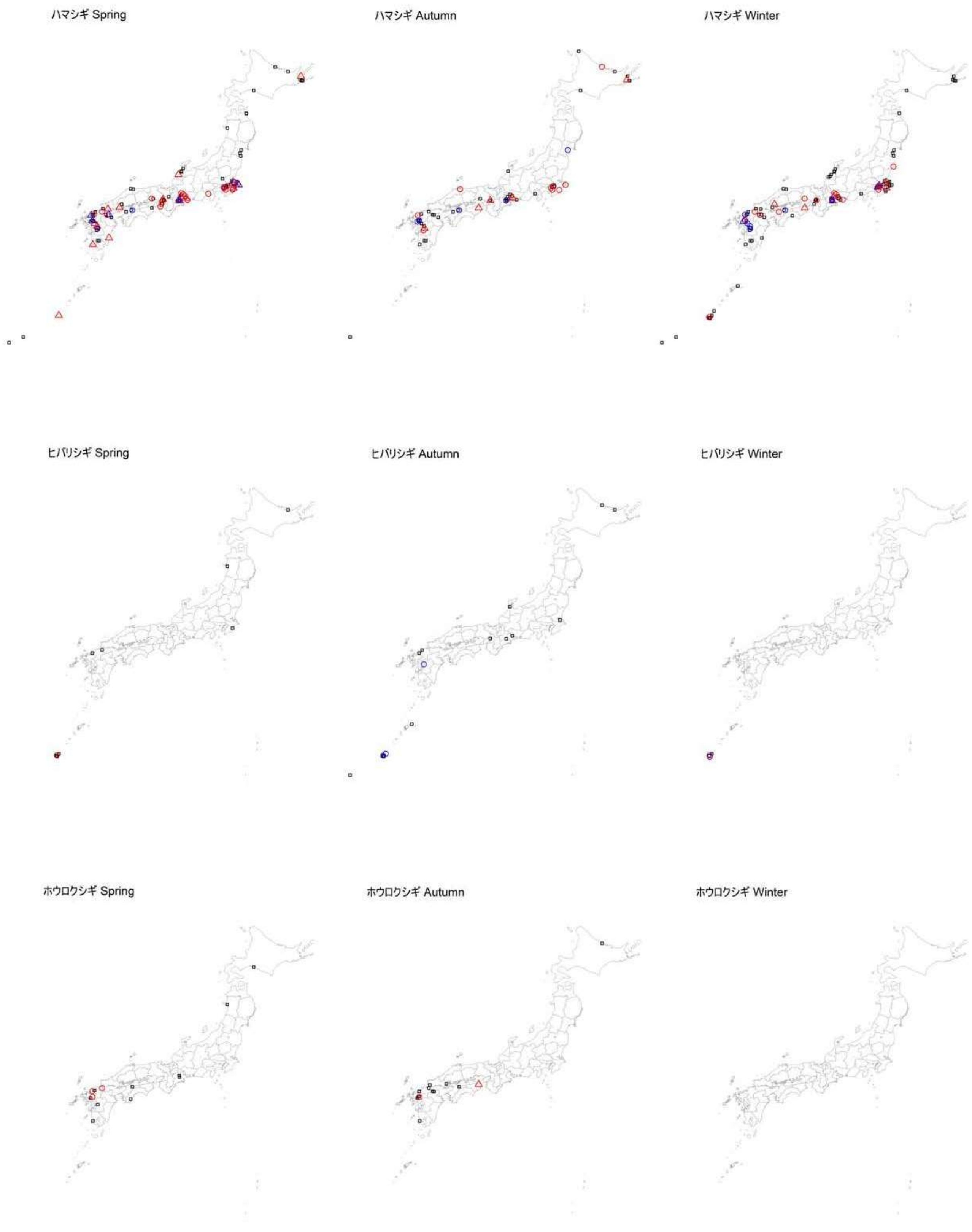
資料図 1-3-1g　種別の 2000 年から 2017 年におけるサイト毎の増減分布
（青○：増加、青△：減少後増加、赤△：増加後減少、赤○：減少、□：安定）

資料図 1-3-1h　種別の 2000 年から 2017 年におけるサイト毎の増減分布
（青○：増加、青△：減少後増加、赤△：増加後減少、赤○：減少、□：安定）

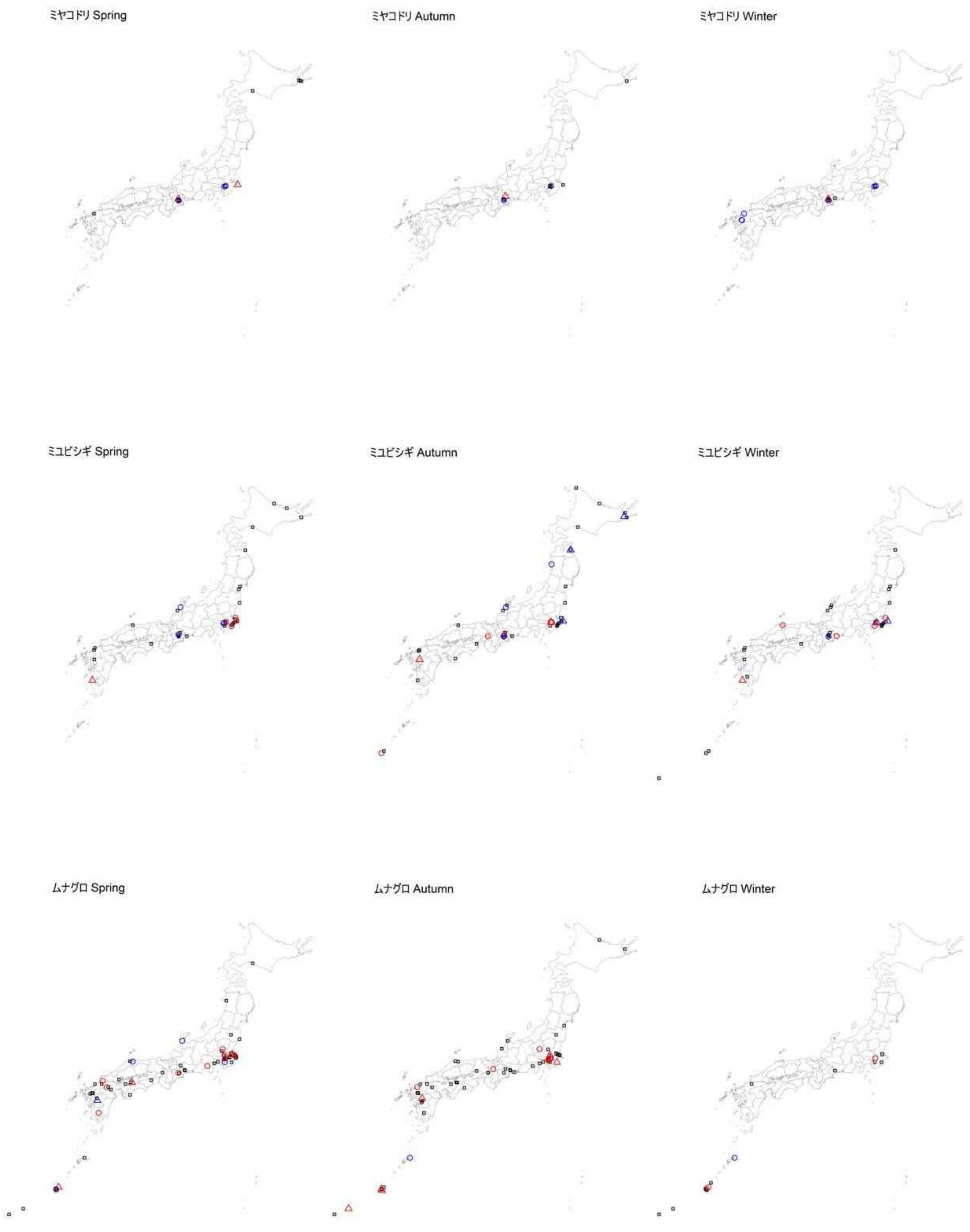
資料図 1-3-1i　種別の 2000 年から 2017 年におけるサイト毎の増減分布
（青〇：増加、青△：減少後増加、赤△：増加後減少、赤〇：減少、□：安定）



資料図 1-3-1j　種別の 2000 年から 2017 年におけるサイト毎の増減分布
（青○：増加、青△：減少後増加、赤△：増加後減少、赤○：減少、□：安定）

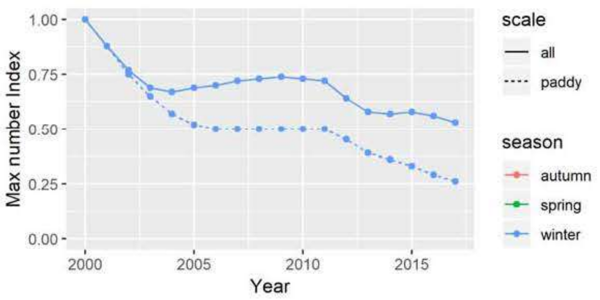


資料図 1-3-1k　種別の 2000 年から 2017 年におけるサイト毎の増減分布
（青○：増加、青△：減少後増加、赤△：増加後減少、赤○：減少、□：安定）

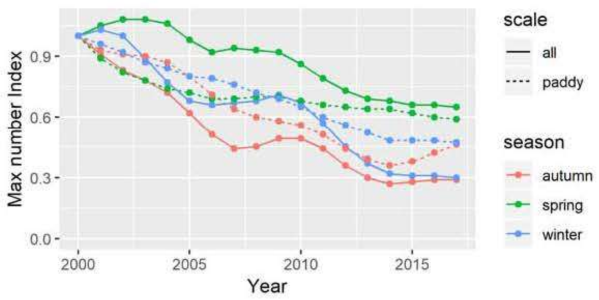


資料図 1-3-11　種別の 2000 年から 2017 年におけるサイト毎の増減分布
（青○：増加、青△：減少後増加、赤△：増加後減少、赤○：減少、□：安定）

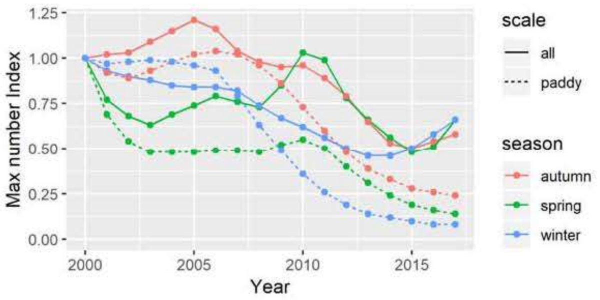
資料図 1-3-1m　種別の 2000 年から 2017 年におけるサイト毎の増減分布
（青○：増加、青△：減少後増加、赤△：増加後減少、赤○：減少、□：安定）



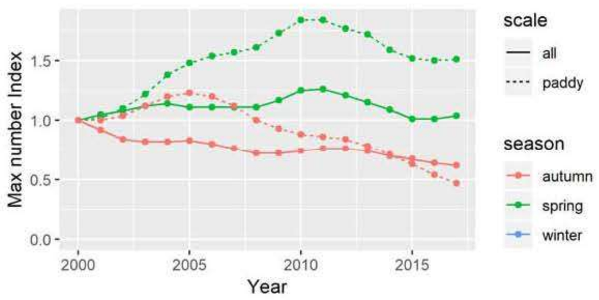
194. タゲリ



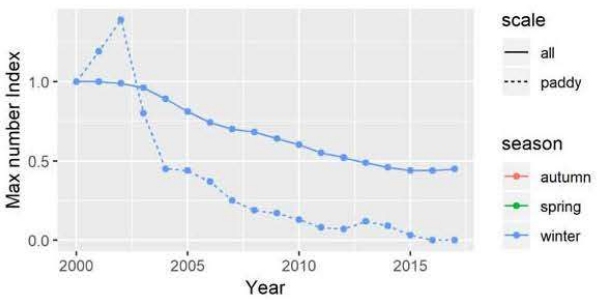
195. ケリ



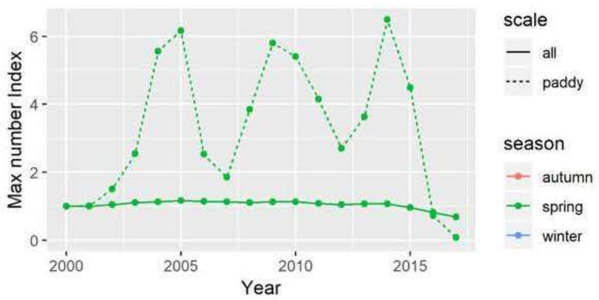
197. ムナグロ



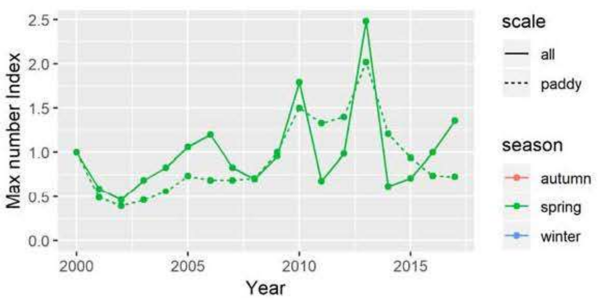
203. コチドリ



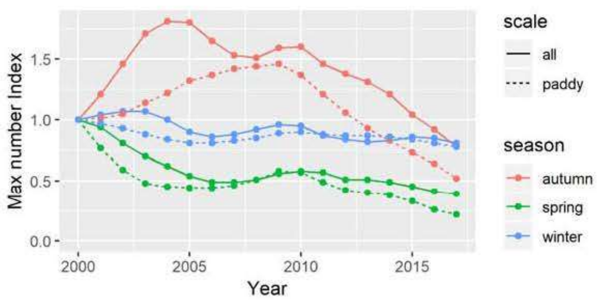
204. シロチドリ



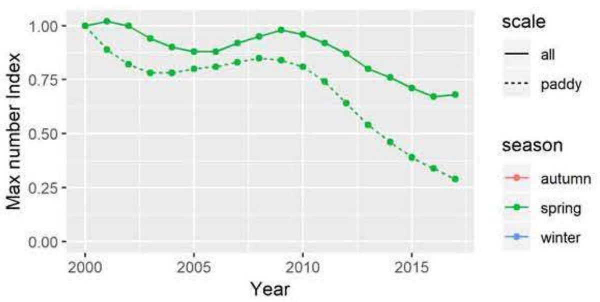
205. メダイチドリ



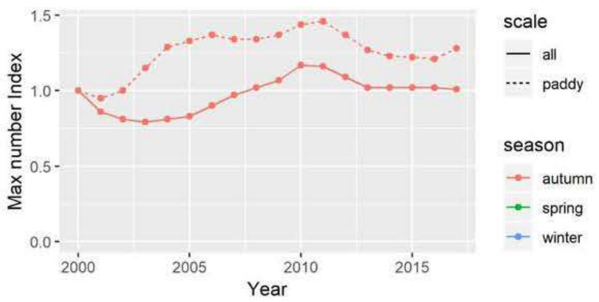
210. セイタカシギ



219. タシギ

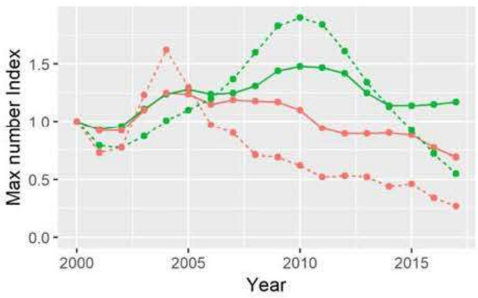


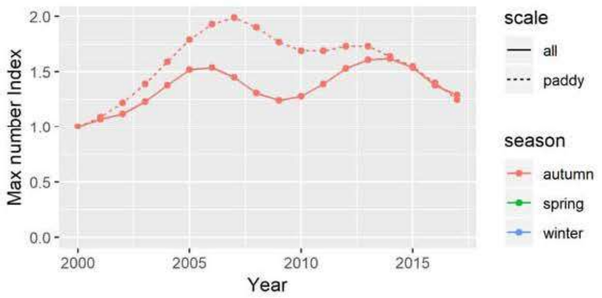
227. チュウシャクシギ



234. コアオアシシギ

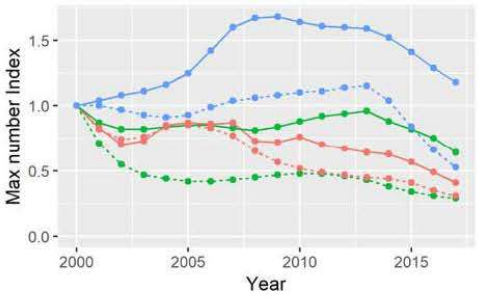
資料図 2-1-1a　水田を含むサイトのシギ・チドリ類の増減傾向
（実線：すべてのサイト、破線が水田サイト）

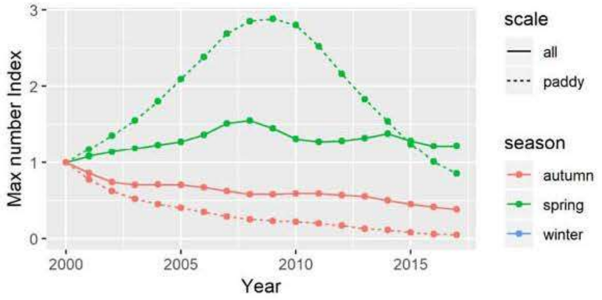




235. アオアシシギ

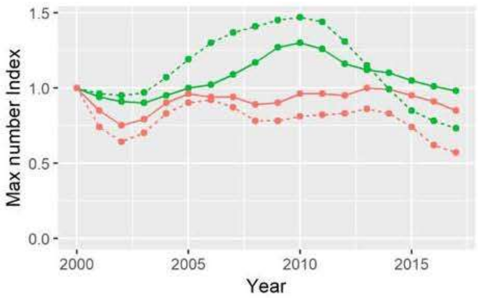
239. クサシギ

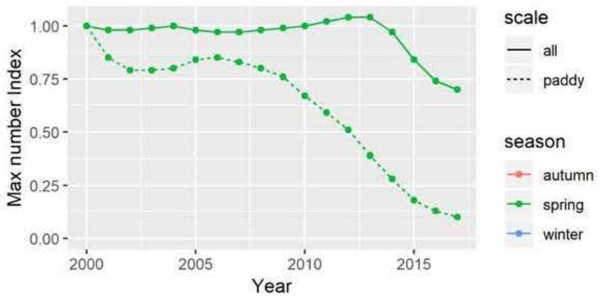




240. タカブシギ

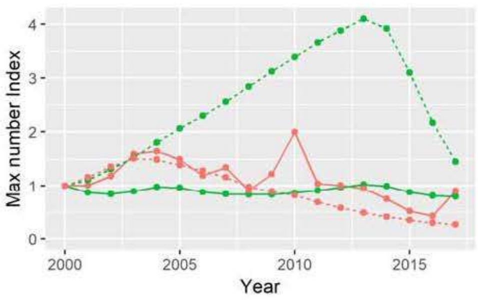
241. キアシシギ

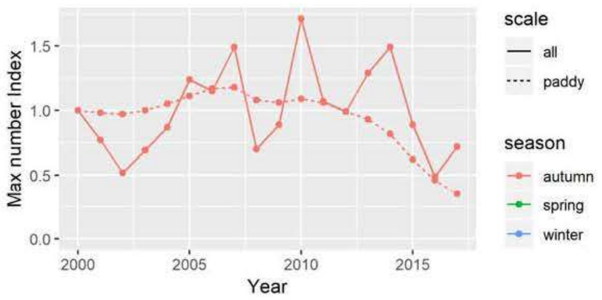




244. イソシギ

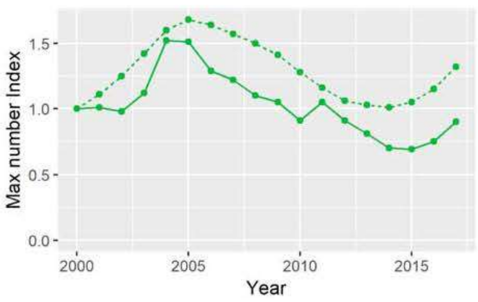
246. キョウジョシギ

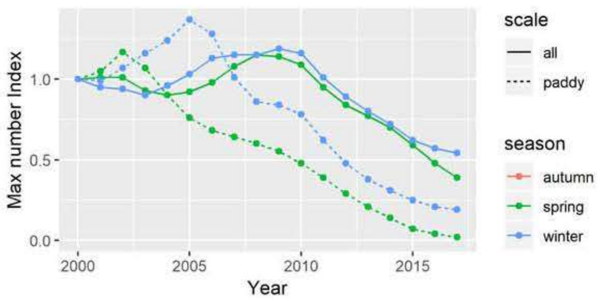




251. トウネン

254. ヒバリシギ



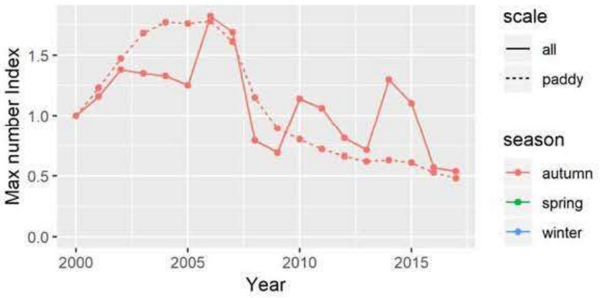


258. ウズラシギ

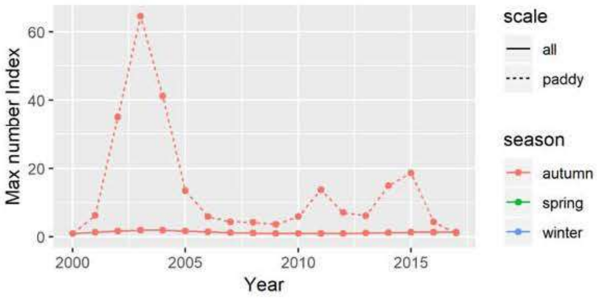
261. ハマシギ

資料図 2-1-1b　水田を含むサイトのシギ・チドリ類の増減傾向

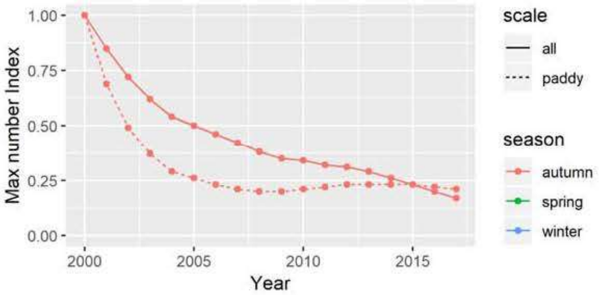
（実線：すべてのサイト、破線が水田サイト）



266. エリマキシギ



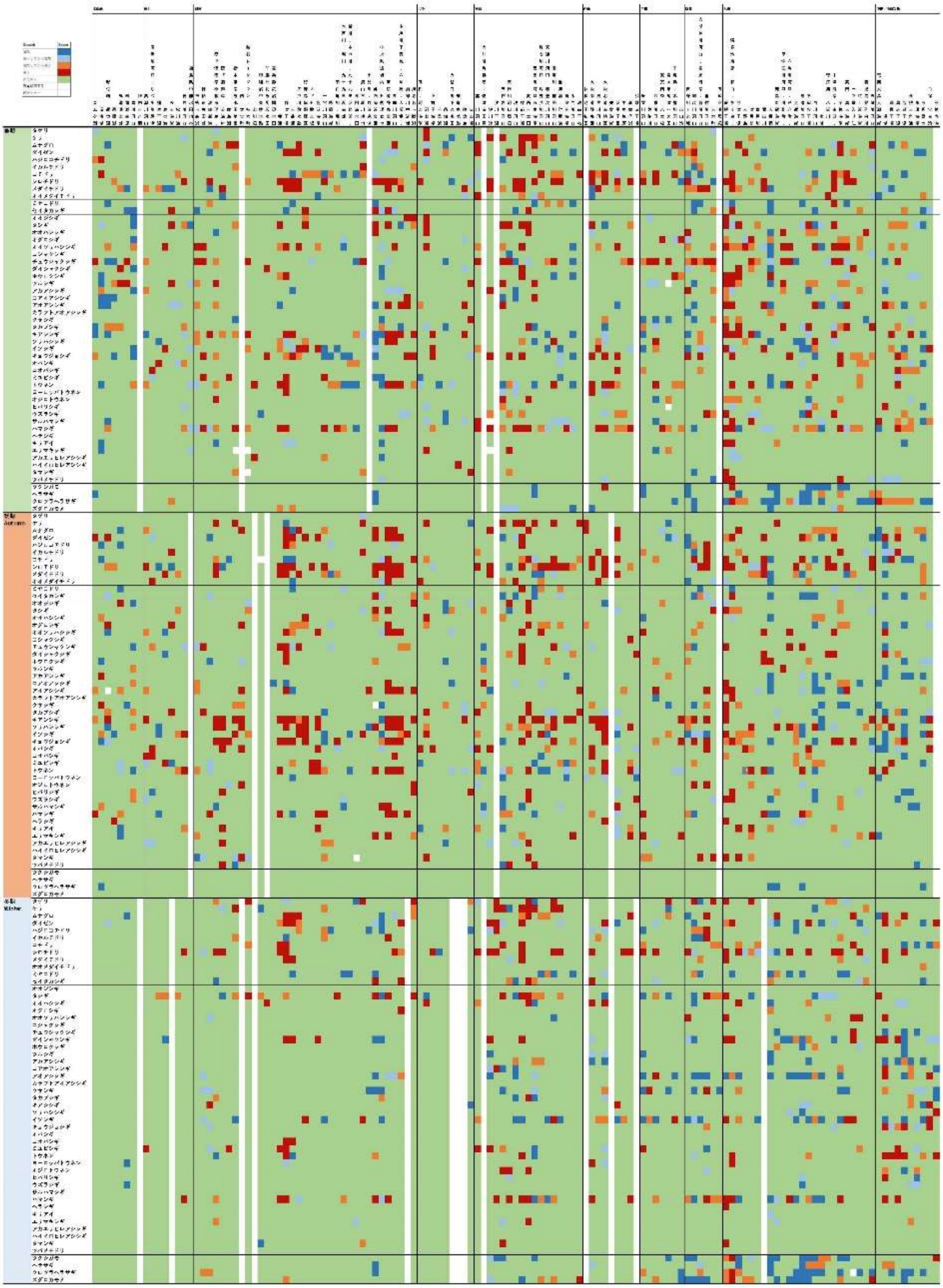
268. アカエリヒレアシシギ



271. タマシギ

資料図 2-1-1c　水田を含むサイトのシギ・チドリ類の増減傾向
（実線：すべてのサイト、破線が水田サイト）

資料表 1-3-1 全種-全サイトシギ・チドリ類増減表一覧



資料表 1-3-3a　ラムサール条約の登録基準及び東アジア・オーストラリア地域フライウェイ・パートナーシップの渡り性水鳥重要生息地ネットワーク登録基準との照合

			最大個体数					重要度		希少種	RAM	EAAFP
Site	種名	season	2013	2014	2015	2016	2017	環境省RDB2018	IUCN	3回以上	3回以上	3回以上
コムケ湖												
	247 オバシギ	autumn	1	1	4	1	1		Endangered	5		
	240 タカブシギ	autumn	6	4	26	6	7	絶滅危惧 II 類（VU）		5		
	232 ツルシギ	autumn	2	3	8	5	2	絶滅危惧 II 類（VU）		5		
	231 ホウロクシギ	autumn	7	14	7	8	4	絶滅危惧 II 類（VU）	Endangered	5		
	225 オオソリハシシギ	spring	0	5	3	0	1	絶滅危惧 II 類（VU）	Near Threatened	3		
	225 オオソリハシシギ	autumn	3	5	7	19	2	絶滅危惧 II 類（VU）	Near Threatened	5		
	210 セイタカシギ	spring	4	0	1	0	8	絶滅危惧 II 類（VU）		3		
濤沸湖												
	247 オバシギ	autumn	6	4	13	2	11		Endangered	5		
	241 キアシシギ	autumn	193	98	112	121	114		Near Threatened			4
	240 タカブシギ	spring	6	5	11	34	14	絶滅危惧 II 類（VU）		5		
	240 タカブシギ	autumn	40	62	36	1	12	絶滅危惧 II 類（VU）		5		
	232 ツルシギ	spring	3	1	6	2	2	絶滅危惧 II 類（VU）		5		
	232 ツルシギ	autumn	10	0	2	0	8	絶滅危惧 II 類（VU）		3		
	231 ホウロクシギ	spring	1	1	1	0	1	絶滅危惧 II 類（VU）	Endangered	4		
	231 ホウロクシギ	autumn	8	0	7	4	1	絶滅危惧 II 類（VU）	Endangered	4		
	225 オオソリハシシギ	spring	5	3	3	6	3	絶滅危惧 II 類（VU）	Near Threatened	5		
	225 オオソリハシシギ	autumn	15	6	26	10	11	絶滅危惧 II 類（VU）	Near Threatened	5		
	210 セイタカシギ	spring	3	0	2	3	4	絶滅危惧 II 類（VU）		4		
野付崎･尾岱沼												
	246 キョウジョシギ	spring	1490	804	520	563	474				5	5
	246 キョウジョシギ	autumn	91	156	59	45	199					3
	241 キアシシギ	autumn	716	415	141	366	718		Near Threatened			5
	233 アカアシシギ	spring	2	2	2	1	3	絶滅危惧 II 類（VU）		5		
	205 メダイチドリ	spring	459	131	430	178	87				4	5
	205 メダイチドリ	autumn	273	27	168	37	183				3	4
	204 シロチドリ	spring	0	1	0	1	3	絶滅危惧 II 類（VU）		3		
風蓮湖北部												
	247 オバシギ	autumn	1	1	2	1	0		Endangered	4		
	246 キョウジョシギ	spring	488	1355	630	486	588				5	5
	241 キアシシギ	autumn	725	648	876	15	438		Near Threatened		3	4
	240 タカブシギ	autumn	1	2	0	12	1	絶滅危惧 II 類（VU）		4		
	233 アカアシシギ	spring	7	0	0	2	3	絶滅危惧 II 類（VU）		3		
	225 オオソリハシシギ	spring	16	58	3	2	2	絶滅危惧 II 類（VU）	Near Threatened	5		
	225 オオソリハシシギ	autumn	1	0	0	14	2	絶滅危惧 II 類（VU）	Near Threatened	3		
	205 メダイチドリ	spring	43	166	214	207	69				3	5
	205 メダイチドリ	autumn	264	196	42	142	180				4	5
風蓮湖南部												
	246 キョウジョシギ	spring	224	497	703	57	59					3
	241 キアシシギ	spring	135	116	3	64	116		Near Threatened			3
	241 キアシシギ	autumn	383	1703	96	75	452		Near Threatened			3
	209 ミヤコドリ	spring	34	33	11	11	68		Near Threatened			3
	205 メダイチドリ	spring	22	0	103	146	151					3
鵡川河口												
	240 タカブシギ	spring	0	1	2	1	0	絶滅危惧 II 類（VU）		3		
	240 タカブシギ	autumn	0	10	10	1	1	絶滅危惧 II 類（VU）		4		
	233 アカアシシギ	spring	0	1	7	0	1	絶滅危惧 II 類（VU）		3		
	232 ツルシギ	autumn	9	4	0	0	1	絶滅危惧 II 類（VU）		3		
	231 ホウロクシギ	spring	4	10	0	5	110	絶滅危惧 II 類（VU）	Endangered	4		
	225 オオソリハシシギ	spring	8	7	1	0	4	絶滅危惧 II 類（VU）	Near Threatened	4		
	210 セイタカシギ	spring	7	0	0	5	2	絶滅危惧 II 類（VU）		3		
稚内市声問												
	204 シロチドリ	autumn		3	2	0	1	絶滅危惧 II 類（VU）		3		

資料表 1-3-3b　ラムサール条約の登録基準及び東アジア・オーストラリア地域フライウェイ・パートナーシップの渡り性水鳥重要生息地ネットワーク登録基準との照合

			最大個体数					重要度		希少種	RAM	EAAFP
Site	種名	season	2013	2014	2015	2016	2017	環境省RDB2018	IUCN	3回以上	3回以上	3回以上
高瀬川河口												
	232 ツルシギ	spring	0	0	1	1	4	絶滅危惧II類（VU）		3		
	204 シロチドリ	spring	2	0	1	4	5	絶滅危惧II類（VU）		4		
	204 シロチドリ	autumn	4	0	6	8	1	絶滅危惧II類（VU）		4		
高瀬川河口～むつ小川原港												
	205 メダイチドリ	spring	117	248	107	79	59					5
	204 シロチドリ	spring	7	7	7	3	3	絶滅危惧II類（VU）		5		
	204 シロチドリ	autumn	72	144	17	2	31	絶滅危惧II類（VU）		5		
尾駮沼		該当なし										
蒲生干潟												
	247 オバシギ	autumn	3	2	1	0	1		Endangered	4		
	204 シロチドリ	spring	8	17	16	9	4	絶滅危惧II類（VU）		5		
	204 シロチドリ	autumn	33	33	35	58	42	絶滅危惧II類（VU）		5		
	204 シロチドリ	winter	23	45	12	19	27	絶滅危惧II類（VU）		5		
鳥の海												
	247 オバシギ	spring	9	0	0	1	4		Endangered	3		
	225 オオソリハシシギ	spring	33	24	17	22	21	絶滅危惧II類（VU）	Near Threatened	5		
	225 オオソリハシシギ	autumn	3	11		9	7	絶滅危惧II類（VU）	Near Threatened	4		
	205 メダイチドリ	spring	3	60	49	44	65					4
	204 シロチドリ	spring	17	8	21	5	5	絶滅危惧II類（VU）		5		
	204 シロチドリ	winter	19	28	0	22	23	絶滅危惧II類（VU）		4		
蕪栗沼												
	240 タカブシギ	autumn		15	1	1	0	絶滅危惧II類（VU）		3		
	232 ツルシギ	spring		40	26	34		絶滅危惧II類（VU）		3		
	232 ツルシギ	autumn		7	4	1	0	絶滅危惧II類（VU）		3		
天王海岸												
	247 オバシギ	spring	4	2	2	2	1		Endangered	5		
	247 オバシギ	autumn	1	0	0	2	1		Endangered	3		
	231 ホウロクシギ	spring	0	9	1	0	24	絶滅危惧II類（VU）	Endangered	3		
	225 オオソリハシシギ	spring	18	226	1	400	0	絶滅危惧II類（VU）	Near Threatened	4		
	204 シロチドリ	spring	5	2	2	4	2	絶滅危惧II類（VU）		5		
	204 シロチドリ	autumn	2	0	30	0	10	絶滅危惧II類（VU）		3		
	197 ムナグロ	spring	780	700	187	220	650					3
松川浦												
	204 シロチドリ	spring	8	2	6	0	0	絶滅危惧II類（VU）		3		
夏井川河口												
	249 ミユビシギ	spring	83	72	62	48	72					4
	249 ミユビシギ	autumn	61	75	56	57	72					5
	249 ミユビシギ	winter	75	87	64	68	76					
	205 メダイチドリ	autumn	36	74	32	38	57					4
	204 シロチドリ	spring	6	7	6	4	4	絶滅危惧II類（VU）		5		
	204 シロチドリ	autumn	12	25	25	23	21	絶滅危惧II類（VU）		5		
	204 シロチドリ	winter	18	3	12	10	11	絶滅危惧II類（VU）		5		
福島県中部水田地帯		該当なし										
神栖市高浜												
	232 ツルシギ	spring	7	2		5	0	絶滅危惧II類（VU）		3		
	227 チュウシャクシギ	spring	1155	684		300	650				3	4
	225 オオソリハシシギ	spring	6	4		2	0	絶滅危惧II類（VU）	Near Threatened	3		
	210 セイタカシギ	spring	6	7		3	4	絶滅危惧II類（VU）		4		
神栖市矢田部		該当なし										

資料表 1-3-3c　ラムサール条約の登録基準及び東アジア・オーストラリア地域フライウェイ・パートナーシップの渡り性水鳥重要生息地ネットワーク登録基準との照合

			最大個体数					重要度		希少種	RAM	EAAFP
Site	種名	season	2013	2014	2015	2016	2017	環境省RDB2018	IUCN	3回以上	3回以上	3回以上
谷津干潟												
	247 オバシギ	spring	81	6	4	10	3		Endangered	5		
	247 オバシギ	autumn	18	7	7	2	2		Endangered	5		
	246 キョウジョシギ	spring	124	224	215	52	33					3
	231 ホウロクシギ	spring	0	3	1	1	0	絶滅危惧 II 類（VU）	Endangered	3		
	227 チュウシャクシギ	spring	243	78	151	111	147					3
	225 オオソリハシシギ	spring	142	109	108	90	81	絶滅危惧 II 類（VU）	Near Threatened	5		
	225 オオソリハシシギ	autumn	11	12	8	4	5	絶滅危惧 II 類（VU）	Near Threatened	5		
	210 セイタカシギ	spring	18	16	11	12	12	絶滅危惧 II 類（VU）		5		
	210 セイタカシギ	autumn	13	14	22	9	5	絶滅危惧 II 類（VU）		5		
	210 セイタカシギ	winter	9	3	10	7	19	絶滅危惧 II 類（VU）		5		
	205 メダイチドリ	spring	97	153	203	106	96					5
	205 メダイチドリ	autumn	59	52	74	64	64					5
三番瀬												
	261 ハマシギ	spring	2500	2000	2000	1200	2000	準絶滅危惧（NT）				4
	249 ミユビシギ	spring	153	171	105	100	191					5
	249 ミユビシギ	autumn	232	179	174	146	60					5
	247 オバシギ	spring	36	6	9	16	5		Endangered	5		
	247 オバシギ	autumn	25	18	8	6	9		Endangered	5		
	246 キョウジョシギ	spring	80	265	139	120	130					5
	227 チュウシャクシギ	spring	170	165	144	104	112					3
	225 オオソリハシシギ	spring	145	142	133	123	120	絶滅危惧 II 類（VU）	Near Threatened	5		
	225 オオソリハシシギ	autumn	14	16	10	7	9	絶滅危惧 II 類（VU）	Near Threatened	5		
	209 ミヤコドリ	spring	228	300	300	320	300		Near Threatened		5	5
	209 ミヤコドリ	autumn	63	160	223	118	81		Near Threatened		4	5
	209 ミヤコドリ	winter	281	347	383	392	384		Near Threatened		5	
	205 メダイチドリ	spring	46	121	88	94	57					5
	205 メダイチドリ	autumn	150	101	70	80	41					5
	204 シロチドリ	spring	10	10	6	5	15	絶滅危惧 II 類（VU）		5		
	204 シロチドリ	autumn	35	27	31	45	35	絶滅危惧 II 類（VU）		5		
	204 シロチドリ	winter	52	56	105	60	80	絶滅危惧 II 類（VU）		5		
	ズグロカモメ	winter	0	0	1	1	2	絶滅危惧 II 類（VU）	Vulnerable	3		
江戸川放水路												
	225 オオソリハシシギ	spring	8	3	0	1	0	絶滅危惧 II 類（VU）	Near Threatened	3		
	204 シロチドリ	autumn	7	0	7	10	15	絶滅危惧 II 類（VU）		4		
	204 シロチドリ	winter	14	10	31	9	8	絶滅危惧 II 類（VU）		5		
	ズグロカモメ	winter	0	0	1	1	1	絶滅危惧 II 類（VU）	Vulnerable	3		
行徳鳥獣保護区		該当なし										
メッセ駐車場		該当なし										
塩浜海岸												
	247 オバシギ	spring	14	4	4	0	0		Endangered	3		
	225 オオソリハシシギ	spring	137	149	6	48	39	絶滅危惧 II 類（VU）	Near Threatened	5		
	209 ミヤコドリ	spring	19	24	0	45	15		Near Threatened			3
一宮川河口												
	240 タカブシギ	autumn	0	0	2	10	5	絶滅危惧 II 類（VU）		3		
	225 オオソリハシシギ	autumn	2	1	2	0	1	絶滅危惧 II 類（VU）	Near Threatened	4		
	210 セイタカシギ	autumn	0	1	0	1	1	絶滅危惧 II 類（VU）		3		
	205 メダイチドリ	autumn	51	35	28	33	31					3
	204 シロチドリ	autumn	17	2	2	9	4	絶滅危惧 II 類（VU）		5		
	204 シロチドリ	winter	24	9	3	3	2	絶滅危惧 II 類（VU）		5		
飯岡海岸												
	205 メダイチドリ	autumn	0	70	14	75	45					3
	204 シロチドリ	spring	2	0	2	2	0	絶滅危惧 II 類（VU）		3		
	204 シロチドリ	autumn	0	14	1	1	3	絶滅危惧 II 類（VU）		4		
	204 シロチドリ	winter	5	7	3	8	4	絶滅危惧 II 類（VU）		5		

資料表 1-3-3d　ラムサール条約の登録基準及び東アジア・オーストラリア地域フライウェイ・パートナーシップの渡り性水鳥重要生息地ネットワーク登録基準との照合

			最大個体数					重要度		希少種	RAM	EAAFP
Site	種名	season	2013	2014	2015	2016	2017	環境省RDB2018	IUCN	3回以上	3回以上	3回以上
波崎新港												
	249 ミユビシギ	spring	187	345		117	215					4
	249 ミユビシギ	autumn	386	85	388	400	978				4	5
	231 ホウロクシギ	autumn	0	0	9	3	3	絶滅危惧II類（VU）	Endangered	3		
	204 シロチドリ	spring	7	3		3	5	絶滅危惧II類（VU）		4		
	204 シロチドリ	autumn	3	19	15	51	24	絶滅危惧II類（VU）		5		
	204 シロチドリ	winter	6	21	17			絶滅危惧II類（VU）		3		
霞ヶ浦南岸稲敷市浮島												
	273 ツバメチドリ	autumn	0	5	7	4	0	絶滅危惧II類（VU）		3		
	271 タマシギ	autumn	8	4	3	4	0	絶滅危惧II類（VU）		4		
	240 タカブシギ	spring	28	6	4	7	10	絶滅危惧II類（VU）		5		
	240 タカブシギ	autumn	36	54	16	22	16	絶滅危惧II類（VU）		5		
	240 タカブシギ	winter	17	16	18	7	18	絶滅危惧II類（VU）		5		
	233 アカアシシギ	autumn	0	1	3	2	0	絶滅危惧II類（VU）		3		
	233 アカアシシギ	winter	0	1	1	1	1	絶滅危惧II類（VU）		4		
	232 ツルシギ	spring	9	5	4	1	0	絶滅危惧II類（VU）		4		
	210 セイタカシギ	autumn	3	8	13	8	1	絶滅危惧II類（VU）		5		
	210 セイタカシギ	winter	0	2	1	8	0	絶滅危惧II類（VU）		3		
	197 ムナグロ	spring	511	263	252	167	39					3
霞ヶ浦南岸・美浦村		該当なし										
鹿島灘												
	249 ミユビシギ	autumn	106	72	103	114	210					5
	247 オバシギ	autumn	4	1	1	0	0		Endangered	3		
	205 メダイチドリ	autumn	131	43	83	59	4					4
	204 シロチドリ	spring	22	23	22	28	3	絶滅危惧II類（VU）		5		
	204 シロチドリ	autumn	73	76	46	25	21	絶滅危惧II類（VU）		5		
	204 シロチドリ	winter	44	34	19	25	0	絶滅危惧II類（VU）		4		
涸沼周辺水田		該当なし										
栃木県南部水田地帯												
	273 ツバメチドリ	autumn	4	0	2	2	3	絶滅危惧II類（VU）		4		
	240 タカブシギ	spring	4	0	3	4	0	絶滅危惧II類（VU）		3		
	240 タカブシギ	autumn	4	23	1	3	14	絶滅危惧II類（VU）		5		
	210 セイタカシギ	autumn	1	0	4	0	2	絶滅危惧II類（VU）		3		
	197 ムナグロ	spring	556	491	250	251	206					3
西上之宮町												
	271 タマシギ	autumn	0	0	1	1	1	絶滅危惧II類（VU）		3		
	240 タカブシギ	autumn	14	6	9	2	19	絶滅危惧II類（VU）		5		
越谷レイクタウン・柿木町		該当なし										
大久保農耕地		該当なし										
北川辺		該当なし										
印旛沼中央排水路		該当なし										
印旛沼北部周辺水田		該当なし										
甚兵衛広沼周辺水田		該当なし										
盤洲												
	249 ミユビシギ	autumn	103	7	67	40	60					3
	247 オバシギ	autumn	3	1	1	3	4		Endangered	5		
	225 オオソリハシシギ	spring	12	0	7	1	3	絶滅危惧II類（VU）	Near Threatened	4		
	205 メダイチドリ	spring	48	522	200	58	26					4
	204 シロチドリ	spring	3	4	2	4	10	絶滅危惧II類（VU）		5		
	204 シロチドリ	autumn	15	80	32	8	21	絶滅危惧II類（VU）		5		
	204 シロチドリ	winter	21	47	77	72	69	絶滅危惧II類（VU）		5		

資料表 1-3-3e　ラムサール条約の登録基準及び東アジア・オーストラリア地域フライウェイ・パートナーシップの渡り性水鳥重要生息地ネットワーク登録基準との照合

Site	種名	season	最大個体数 2013	2014	2015	2016	2017	重要度 環境省RDB2018	IUCN	希少種 3回以上	RAM 3回以上	EAAFP 3回以上
南白亀川～堀川												
	249 ミユビシギ	autumn	132	203	64	66	0					4
	204 シロチドリ	spring	1	1	1	5	1	絶滅危惧Ⅱ類（VU）		5		
	204 シロチドリ	autumn	4	0	2	2	0	絶滅危惧Ⅱ類（VU）		3		
	204 シロチドリ	winter	1	0	1	1	4	絶滅危惧Ⅱ類（VU）		4		
木戸川～堀川（九十九里浜南部）												
	249 ミユビシギ	spring	627	104	332	382	407				4	5
	249 ミユビシギ	autumn	1205	1029	600	681	310				5	5
	249 ミユビシギ	winter	457	698	247	150	630				4	
	247 オバシギ	spring	53	0	0	2	5		Endangered	3		
	247 オバシギ	autumn	7	0	0	15	6		Endangered	3		
	246 キョウジョシギ	spring	0	127	139	10	81					3
	225 オオソリハシシギ	spring	0	7	9	0	7	絶滅危惧Ⅱ類（VU）	Near Threatened	3		
	204 シロチドリ	spring	5	8	9	9	3	絶滅危惧Ⅱ類（VU）		5		
	204 シロチドリ	autumn	19	0	30	8	0	絶滅危惧Ⅱ類（VU）		3		
	204 シロチドリ	winter	15	1	7	7	7	絶滅危惧Ⅱ類（VU）		5		
新川～木戸川（九十九里浜北部）												
	249 ミユビシギ	spring	392	436	226	144	335				4	5
	249 ミユビシギ	autumn	318	372	252	481	52				4	4
	247 オバシギ	autumn	14	0	0	4	5		Endangered	3		
	204 シロチドリ	spring	8	8	7	6	15	絶滅危惧Ⅱ類（VU）		5		
	204 シロチドリ	autumn	0	2	13	10	5	絶滅危惧Ⅱ類（VU）		4		
	204 シロチドリ	winter	6	11	5	4	7	絶滅危惧Ⅱ類（VU）		5		
幕張C浜												
	204 シロチドリ	winter			1	2	3	絶滅危惧Ⅱ類（VU）		3		
与田浦水田												
	246 キョウジョシギ	spring	536	782	212	314	313				4	5
	241 キアシシギ	spring	127	291	325	51	149		Near Threatened			4
流山市新川耕地		該当なし										
小見川・外浪逆浦												
	246 キョウジョシギ	spring	124	215		151	132					4
	241 キアシシギ	spring	218	156		115	152		Near Threatened			4
検見川の浜		該当なし										
夷隅川河口												
	205 メダイチドリ	spring		53	94	34	25					3
	204 シロチドリ	spring		7	12	4	2	絶滅危惧Ⅱ類（VU）		4		
	204 シロチドリ	autumn		2	7	1	1	絶滅危惧Ⅱ類（VU）		4		
吉尾・鵜原		該当なし										
いなげの浜		該当なし										
葛西海浜公園												
	247 オバシギ	spring	32	16	4	9	2		Endangered	5		
	247 オバシギ	autumn	5	3	0	1	0		Endangered	3		
	246 キョウジョシギ	spring	104	77	191	130	137					5
	231 ホウロクシギ	spring	1	2	1	2	1	絶滅危惧Ⅱ類（VU）	Endangered	5		
	231 ホウロクシギ	autumn	2	1	1	2	1	絶滅危惧Ⅱ類（VU）	Endangered	5		
	225 オオソリハシシギ	spring	2	6	7	2	1	絶滅危惧Ⅱ類（VU）	Near Threatened	5		
	225 オオソリハシシギ	autumn	3	0	3	8	1	絶滅危惧Ⅱ類（VU）	Near Threatened	4		
	210 セイタカシギ	autumn	12	4	5	1	0	絶滅危惧Ⅱ類（VU）		4		
	209 ミヤコドリ	spring	167	112	277	213	289		Near Threatened		5	5
	204 シロチドリ	spring	6	9	5	6	9	絶滅危惧Ⅱ類（VU）		5		
	204 シロチドリ	autumn	20	13	17	45	30	絶滅危惧Ⅱ類（VU）		5		
	204 シロチドリ	winter	35	43	75	30	17	絶滅危惧Ⅱ類（VU）		5		
	クロツラヘラサギ	spring	0	1	1	1	1	絶滅危惧ⅠB類（EN）	Endangered	4		
	クロツラヘラサギ	winter	1	1	1	1	1	絶滅危惧ⅠB類（EN）	Endangered	5		
	ズグロカモメ	winter	2	1	2	1	0	絶滅危惧Ⅱ類（VU）	Vulnerable	4		

資料表 1-3-3f　ラムサール条約の登録基準及び東アジア・オーストラリア地域フライウェイ・パートナーシップの渡り性水鳥重要生息地ネットワーク登録基準との照合

Site	種名	season	最大個体数 2013	2014	2015	2016	2017	重要度 環境省RDB2018	IUCN	希少種 3回以上	RAM 3回以上	EAAFP 3回以上
中央防波堤内・外側埋立地												
	273 ツバメチドリ	autumn	7	1	0	1	0	絶滅危惧II類（VU)		3		
	246 キョウジョシギ	spring	130	150	320	50	90					4
	240 タカブシギ	autumn	7	1	6	8	11	絶滅危惧II類（VU)		5		
	233 アカアシシギ	spring	0	0	4	1	1	絶滅危惧II類（VU)		3		
	233 アカアシシギ	autumn	2	3	1	0	2	絶滅危惧II類（VU)		4		
	225 オオソリハシシギ	spring	0	0	3	1	3	絶滅危惧II類（VU)	Near Threatened	3		
	225 オオソリハシシギ	autumn	0	2	0	2	2	絶滅危惧II類（VU)	Near Threatened	3		
	210 セイタカシギ	spring	9	9	28	29	30	絶滅危惧II類（VU)		5		
	210 セイタカシギ	autumn	21	27	14	17	106	絶滅危惧II類（VU)		5		
	204 シロチドリ	spring	5	4	5	9	16	絶滅危惧II類（VU)		5		
	204 シロチドリ	autumn	9	6	1	6	35	絶滅危惧II類（VU)		5		
	204 シロチドリ	winter	1	1	19	23	9	絶滅危惧II類（VU)		5		
東京港野鳥公園												
	210 セイタカシギ	autumn	9	1	0	5	3	絶滅危惧II類（VU)		4		
多摩川河口												
	204 シロチドリ	spring	4	4	1	3	2	絶滅危惧II類（VU)		5		
	204 シロチドリ	autumn	38	72	31	14	17	絶滅危惧II類（VU)		5		
	204 シロチドリ	winter	34	42	0	11	21	絶滅危惧II類（VU)		4		
多摩川下流域(六郷橋～大師橋)												
	210 セイタカシギ	spring	15	0	19	18	8	絶滅危惧II類（VU)		4		
	210 セイタカシギ	autumn	7	8	13	12	13	絶滅危惧II類（VU)		5		
	210 セイタカシギ	winter	22	21	26	18	22	絶滅危惧II類（VU)		5		
海老名市勝瀬												
高松～河北海岸												
	249 ミユビシギ	spring		440	400	600	570				4	4
	249 ミユビシギ	autumn		220	300		100					3
	249 ミユビシギ	winter	400	250		400	400				4	
	247 オバシギ	spring		2	4	0	3		Endangered	3		
	241 キアシシギ	spring		200	400	500	200		Near Threatened			4
	225 オオソリハシシギ	spring		5	4	8	5	絶滅危惧II類（VU)	Near Threatened	4		
	204 シロチドリ	spring		3	4	5	3	絶滅危惧II類（VU)		4		
	204 シロチドリ	autumn		11	11		9	絶滅危惧II類（VU)		3		
河北潟		該当なし										
小舞子海岸												
	204 シロチドリ	spring	4		1		2	絶滅危惧II類（VU)		3		
千里浜		該当なし										
邑知潟												
	240 タカブシギ	spring	10	13	10	31	7	絶滅危惧II類（VU)		5		
	240 タカブシギ	autumn	17	16	26	1		絶滅危惧II類（VU)		4		
大聖寺川下流水田												
	240 タカブシギ	spring	1	1		0	6	絶滅危惧II類（VU)		3		
	240 タカブシギ	autumn	2	13	7	0	3	絶滅危惧II類（VU)		4		
舳倉島航路		該当なし										
舳倉島		該当なし										
柴山潟												
	240 タカブシギ	autumn	0	0	3	1	66	絶滅危惧II類（VU)		3		
富士川河口												
	204 シロチドリ	spring	18	6	12	4	16	絶滅危惧II類（VU)		5		
	204 シロチドリ	autumn	4			6	1	絶滅危惧II類（VU)		3		
	204 シロチドリ	winter	0	9		6	10	絶滅危惧II類（VU)		3		

資料表 1-3-3g　ラムサール条約の登録基準及び東アジア・オーストラリア地域フライウェイ・パートナーシップの渡り性水鳥重要生息地ネットワーク登録基準との照合

			最大個体数					重要度		希少種	RAM	EAAFP
Site	種名	season	2013	2014	2015	2016	2017	環境省RDB2018	IUCN	3回以上	3回以上	3回以上
伊川津												
	225 オオソリハシシギ	spring		6	1	1	2	絶滅危惧 II 類（VU）	Near Threatened	4		
	205 メダイチドリ	spring		42	118	49	57					4
	204 シロチドリ	spring		2	0	3	6	絶滅危惧 II 類（VU）		3		
	204 シロチドリ	autumn	8	2	13	24	2	絶滅危惧 II 類（VU）		5		
	204 シロチドリ	winter	5	9	17	31	24	絶滅危惧 II 類（VU）		5		
矢作古川河口												
	273 ツバメチドリ	spring	1	2	0	0	1	絶滅危惧 II 類（VU）		3		
	273 ツバメチドリ	autumn	0	1	0	3	4	絶滅危惧 II 類（VU）		3		
	247 オバシギ	spring	43	1	3	9	0		Endangered	4		
	247 オバシギ	autumn	20	2	8	1	9		Endangered	5		
	240 タカブシギ	spring	2	2	14	2	0	絶滅危惧 II 類（VU）		4		
	240 タカブシギ	autumn	2	1	1	2	5	絶滅危惧 II 類（VU）		5		
	232 ツルシギ	spring	4	5	4	9	2	絶滅危惧 II 類（VU）		5		
	225 オオソリハシシギ	spring	12	2	0	1	6	絶滅危惧 II 類（VU）	Near Threatened	4		
	225 オオソリハシシギ	autumn	2	1	1	0	1	絶滅危惧 II 類（VU）	Near Threatened	4		
	212 ヤマシギ	winter	5	5	5	6	6				5	
	210 セイタカシギ	spring	17	22	14	29	42	絶滅危惧 II 類（VU）		5		
	210 セイタカシギ	autumn	29	47	49	57	73	絶滅危惧 II 類（VU）		5		
	210 セイタカシギ	winter	18	18	18	18	28	絶滅危惧 II 類（VU）		5		
	204 シロチドリ	spring	1	6	4	2	2	絶滅危惧 II 類（VU）		5		
	204 シロチドリ	autumn	60	39	45	37	71	絶滅危惧 II 類（VU）		5		
	204 シロチドリ	winter	37	22	31	67	21	絶滅危惧 II 類（VU）		5		
	ツクシガモ	winter	6	3	0	0	14	絶滅危惧 II 類（VU）		3		
矢作川河口周辺												
	271 タマシギ	spring	2	2	2	0	2	絶滅危惧 II 類（VU）		4		
	240 タカブシギ	spring	1	1	3	2	2	絶滅危惧 II 類（VU）		5		
	240 タカブシギ	autumn	16	39	10	4	0	絶滅危惧 II 類（VU）		4		
	225 オオソリハシシギ	spring	5	0	1	2	2	絶滅危惧 II 類（VU）	Near Threatened	4		
	204 シロチドリ	spring	5	9	14	6	5	絶滅危惧 II 類（VU）		5		
	204 シロチドリ	autumn	32	73	52	57	105	絶滅危惧 II 類（VU）		5		
	204 シロチドリ	winter	77	100	5	50	66	絶滅危惧 II 類（VU）		5		
境川河口												
	240 タカブシギ	autumn	0	1	3	2	2	絶滅危惧 II 類（VU）		4		
	240 タカブシギ	winter	0	0	1	3	1	絶滅危惧 II 類（VU）		3		
	233 アカアシシギ	spring	0	1	1	1	1	絶滅危惧 II 類（VU）		4		
	233 アカアシシギ	autumn	0	1	5	1	0	絶滅危惧 II 類（VU）		3		
	233 アカアシシギ	winter	2	5	0	2	0	絶滅危惧 II 類（VU）		3		
	210 セイタカシギ	spring	37	12	47	37	47	絶滅危惧 II 類（VU）		5		
	210 セイタカシギ	autumn	35	62	81	68	78	絶滅危惧 II 類（VU）		5		
	210 セイタカシギ	winter	26	46	27	49	15	絶滅危惧 II 類（VU）		5		
	204 シロチドリ	spring	5	2	3	2	5	絶滅危惧 II 類（VU）		5		
	204 シロチドリ	autumn	0	8	1	11	10	絶滅危惧 II 類（VU）		4		
	204 シロチドリ	winter	1	20	12	7	2	絶滅危惧 II 類（VU）		5		

資料表 1-3-3h　ラムサール条約の登録基準及び東アジア・オーストラリア地域フライウェイ・パートナーシップの渡り性水鳥重要生息地ネットワーク登録基準との照合

Site	種名	season	最大個体数 2013	2014	2015	2016	重要度 2017	環境省RDB2018	IUCN	希少種 3回以上	RAM 3回以上	EAAFP 3回以上
藤前干潟												
	251 トウネン	spring	1874	2952	1198	829	107		Near Threatened			4
	247 オバシギ	spring	21	3	2	4	9		Endangered	5		
	247 オバシギ	autumn	14	24	8	32	16		Endangered	5		
	231 ホウロクシギ	spring	3	2	1	2	4	絶滅危惧Ⅱ類（VU）	Endangered	5		
	231 ホウロクシギ	autumn	5	4	3	3	1	絶滅危惧Ⅱ類（VU）	Endangered	5		
	225 オオソリハシシギ	spring	26	44	38	17	18	絶滅危惧Ⅱ類（VU）	Near Threatened	5		
	225 オオソリハシシギ	autumn	6	5	1	18	4	絶滅危惧Ⅱ類（VU）	Near Threatened	5		
	204 シロチドリ	spring	4	5	1	1	2	絶滅危惧Ⅱ類（VU）		5		
	204 シロチドリ	autumn	15	39	12	31	2	絶滅危惧Ⅱ類（VU）		5		
	204 シロチドリ	winter	7	60	28	39	12	絶滅危惧Ⅱ類（VU）		5		
	ズグロカモメ	winter	24	17	25	21	20	絶滅危惧Ⅱ類（VU）	Vulnerable	5		
愛西市立田												
	240 タカブシギ	spring	4	1	0	2	1	絶滅危惧Ⅱ類（VU）		4		
	240 タカブシギ	winter	5	3	3	1	0	絶滅危惧Ⅱ類（VU）		4		
雲出川河口五主海岸												
	249 ミユビシギ	autumn	30	158	36	97	121					3
	247 オバシギ	autumn	29	15	2	11	5		Endangered	5		
	241 キアシシギ	spring	269	252	116	85	169		Near Threatened			4
	240 タカブシギ	spring	1	1	2	3	1	絶滅危惧Ⅱ類（VU）		5		
	240 タカブシギ	autumn	0	2	0	9	2	絶滅危惧Ⅱ類（VU）		3		
	240 タカブシギ	winter	1	3	3	3	2	絶滅危惧Ⅱ類（VU）		5		
	233 アカアシシギ	spring	1	2	0	1	0	絶滅危惧Ⅱ類（VU）		3		
	233 アカアシシギ	autumn	0	1	1	0	5	絶滅危惧Ⅱ類（VU）		3		
	232 ツルシギ	spring	8	9	9	9	7	絶滅危惧Ⅱ類（VU）		5		
	231 ホウロクシギ	spring	3	2	2	0	3	絶滅危惧Ⅱ類（VU）	Endangered	4		
	231 ホウロクシギ	autumn	0	2	9	1	1	絶滅危惧Ⅱ類（VU）	Endangered	4		
	225 オオソリハシシギ	spring	11	16	6	9	16	絶滅危惧Ⅱ類（VU）	Near Threatened	5		
	225 オオソリハシシギ	autumn	10	24	6	15	12	絶滅危惧Ⅱ類（VU）	Near Threatened	5		
	210 セイタカシギ	spring	10	4	12	8	5	絶滅危惧Ⅱ類（VU）		5		
	210 セイタカシギ	autumn	20	38	24	5	5	絶滅危惧Ⅱ類（VU）		5		
	210 セイタカシギ	winter	5	10	2	6	0	絶滅危惧Ⅱ類（VU）		4		
	209 ミヤコドリ	spring	27	23	42	18	56		Near Threatened			5
	204 シロチドリ	spring	9	10	12	3	2	絶滅危惧Ⅱ類（VU）		5		
	204 シロチドリ	autumn	48	53	37	28	22	絶滅危惧Ⅱ類（VU）		5		
	204 シロチドリ	winter	32	55	36	87	25	絶滅危惧Ⅱ類（VU）		5		
	ズグロカモメ	winter	2	4	2	2	3	絶滅危惧Ⅱ類（VU）	Vulnerable	5		
	ツクシガモ	winter	9	2	10	5	2	絶滅危惧Ⅱ類（VU）		5		
鈴鹿川河口～鈴鹿派川河口												
	247 オバシギ	autumn	2	0	0	1	1		Endangered	3		
	204 シロチドリ	spring	3	6	12	8	7	絶滅危惧Ⅱ類（VU）		5		
	204 シロチドリ	autumn	8	11	22	33	5	絶滅危惧Ⅱ類（VU）		5		
	204 シロチドリ	winter	88	51	71	66	19	絶滅危惧Ⅱ類（VU）		5		
安濃川河口～志登茂川河口												
	241 キアシシギ	spring	191	229	217	167	166		Near Threatened			5
	204 シロチドリ	spring	16	11	17	11	11	絶滅危惧Ⅱ類（VU）		5		
	204 シロチドリ	autumn	21	9	22	15	10	絶滅危惧Ⅱ類（VU）		5		
	204 シロチドリ	winter	28	27	43	28	23	絶滅危惧Ⅱ類（VU）		5		
愛宕川～櫛田川河口												
	241 キアシシギ	spring	365	170	307	0	7		Near Threatened			3
	231 ホウロクシギ	spring	3	3	3	6	0	絶滅危惧Ⅱ類（VU）	Endangered	4		
	225 オオソリハシシギ	spring	9	30	0	22	1	絶滅危惧Ⅱ類（VU）	Near Threatened	4		
	204 シロチドリ	spring	1	1	1	0	0	絶滅危惧Ⅱ類（VU）		3		
	204 シロチドリ	autumn	2		0	23	3	絶滅危惧Ⅱ類（VU）		3		
	204 シロチドリ	winter	1	0	0	6	9	絶滅危惧Ⅱ類（VU）		3		

資料表 1-3-3i　ラムサール条約の登録基準及び東アジア・オーストラリア地域フライウェイ・パートナーシップの渡り性水鳥重要生息地ネットワーク登録基準との照合

Site	種名	season	最大個体数 2013	2014	2015	2016	2017	重要度 環境省RDB2018	IUCN	希少種 3回以上	RAM 3回以上	EAAFP 3回以上
豊津浦～町屋浦												
	249 ミユビシギ	spring	111	233	130							3
	249 ミユビシギ	autumn	218	141	239							3
	204 シロチドリ	spring	6	8	6			絶滅危惧Ⅱ類（VU）		3		
	204 シロチドリ	autumn	58	35	18			絶滅危惧Ⅱ類（VU）		3		
	204 シロチドリ	winter	22	17	20	9		絶滅危惧Ⅱ類（VU）		4		
香良洲海岸												
	249 ミユビシギ	autumn	55	70	18	120	180					3
	247 オバシギ	autumn	30	2	0	11	0		Endangered	3		
	231 ホウロクシギ	spring	1	2	0	2	6	絶滅危惧Ⅱ類（VU）	Endangered	4		
	231 ホウロクシギ	autumn	2	2	1	1	2	絶滅危惧Ⅱ類（VU）	Endangered	5		
	225 オオソリハシシギ	spring	13	19	4	0	2	絶滅危惧Ⅱ類（VU）	Near Threatened	4		
	209 ミヤコドリ	spring	17	41	22	23	36		Near Threatened			4
	209 ミヤコドリ	winter	32	15	26	18	38		Near Threatened			
	204 シロチドリ	spring	23	12	8	8	12	絶滅危惧Ⅱ類（VU）		5		
	204 シロチドリ	autumn	78	46	28	42	45	絶滅危惧Ⅱ類（VU）		5		
	204 シロチドリ	winter	18	12	28	80	22	絶滅危惧Ⅱ類（VU）		5		
阪内川河口												
	231 ホウロクシギ	spring	0	4	2	3	8	絶滅危惧Ⅱ類（VU）	Endangered	4		
	231 ホウロクシギ	autumn	1	3	4	4	0	絶滅危惧Ⅱ類（VU）	Endangered	4		
	225 オオソリハシシギ	spring	0	6	7	5	16	絶滅危惧Ⅱ類（VU）	Near Threatened	4		
	204 シロチドリ	spring	6	0	0	12	3	絶滅危惧Ⅱ類（VU）		3		
	204 シロチドリ	autumn	5	15	18	6	6	絶滅危惧Ⅱ類（VU）		5		
	204 シロチドリ	winter	2	18	32	13	8	絶滅危惧Ⅱ類（VU）		5		
	ツクシガモ	winter	2	3	0	0	2	絶滅危惧Ⅱ類（VU）		3		
城南干拓												
	204 シロチドリ	spring	10	1	6	0	0	絶滅危惧Ⅱ類（VU）		3		
巨椋池干拓田												
	271 タマシギ	autumn	3	0	4	3	1	絶滅危惧Ⅱ類（VU）		4		
	240 タカブシギ	autumn	1	15	6	2	2	絶滅危惧Ⅱ類（VU）		5		
大阪南港野鳥園												
	247 オバシギ	spring	0	6	4	1	1		Endangered	4		
	247 オバシギ	autumn	5	1	1	2	1		Endangered	5		
	240 タカブシギ	autumn	4	1	0	6	1	絶滅危惧Ⅱ類（VU）		4		
	233 アカアシシギ	spring	0	1	1	1	1	絶滅危惧Ⅱ類（VU）		4		
	233 アカアシシギ	autumn	10	8	1	3	3	絶滅危惧Ⅱ類（VU）		5		
	233 アカアシシギ	winter	0	0	2	2	2	絶滅危惧Ⅱ類（VU）		3		
	232 ツルシギ	autumn	1	0	1	1	1	絶滅危惧Ⅱ類（VU）		4		
	231 ホウロクシギ	spring	0	1	6	0	1	絶滅危惧Ⅱ類（VU）	Endangered	3		
	225 オオソリハシシギ	spring	0	2	2	0	1	絶滅危惧Ⅱ類（VU）	Near Threatened	3		
	225 オオソリハシシギ	autumn	2	1	0	3	1	絶滅危惧Ⅱ類（VU）	Near Threatened	4		
	210 セイタカシギ	autumn	4	1	1	2	0	絶滅危惧Ⅱ類（VU）		4		
	204 シロチドリ	spring	96	46	52	11	23	絶滅危惧Ⅱ類（VU）		5		
	204 シロチドリ	autumn	8	4	2	3	1	絶滅危惧Ⅱ類（VU）		5		
	204 シロチドリ	winter	0	5	0	1	15	絶滅危惧Ⅱ類（VU）		3		
	ツクシガモ	winter	54	55	0	21	100	絶滅危惧Ⅱ類（VU）		4		

資料表 1-3-3j　ラムサール条約の登録基準及び東アジア・オーストラリア地域フライウェイ・パートナーシップの渡り性水鳥重要生息地ネットワーク登録基準との照合

			最大個体数				重要度			希少種	RAM	EAAFP
Site	種名	season	2013	2014	2015	2016	2017	環境省RDB2018	IUCN	3回以上	3回以上	3回以上
大阪北港南地区												
247	オバシギ	spring	1	1	4	2	0		Endangered	4		
247	オバシギ	autumn	5	1	3	13	1		Endangered	5		
240	タカブシギ	spring	1	0	6	7	4	絶滅危惧Ⅱ類（VU）		4		
240	タカブシギ	autumn	6	10	10	13	18	絶滅危惧Ⅱ類（VU）		5		
233	アカアシシギ	spring	0	2	2	1	1	絶滅危惧Ⅱ類（VU）		4		
233	アカアシシギ	autumn	5	4	3	2	2	絶滅危惧Ⅱ類（VU）		5		
232	ツルシギ	spring	1	0	0	1	1	絶滅危惧Ⅱ類（VU）		3		
232	ツルシギ	autumn	0	2	5	2	2	絶滅危惧Ⅱ類（VU）		4		
231	ホウロクシギ	spring	0	0	1	1	1	絶滅危惧Ⅱ類（VU）	Endangered	3		
231	ホウロクシギ	autumn	1	1	0	1	1	絶滅危惧Ⅱ類（VU）	Endangered	4		
225	オオソリハシシギ	spring	3	2	4	1	0	絶滅危惧Ⅱ類（VU）	Near Threatened	4		
225	オオソリハシシギ	autumn	2	3	13	1	1	絶滅危惧Ⅱ類（VU）	Near Threatened	5		
210	セイタカシギ	spring	18	3	1	0	2	絶滅危惧Ⅱ類（VU）		4		
210	セイタカシギ	autumn	8	2	15	1	3	絶滅危惧Ⅱ類（VU）		5		
204	シロチドリ	spring	53	141	112	52	65	絶滅危惧Ⅱ類（VU）		5		
204	シロチドリ	autumn	159	50	83	83	57	絶滅危惧Ⅱ類（VU）		5		
204	シロチドリ	winter	39	83	56	110	108	絶滅危惧Ⅱ類（VU）		5		
	ツクシガモ	winter	77	59	0	51	113	絶滅危惧Ⅱ類（VU）		4		
浜甲子園												
247	オバシギ	autumn	1	2	0	0	2		Endangered	3		
225	オオソリハシシギ	spring	8	10	4	1	3	絶滅危惧Ⅱ類（VU）	Near Threatened	5		
204	シロチドリ	spring	6	5	8	11	11	絶滅危惧Ⅱ類（VU）		5		
204	シロチドリ	autumn	21	0	4	0	1	絶滅危惧Ⅱ類（VU）		3		
204	シロチドリ	winter	26	5	0	6	11	絶滅危惧Ⅱ類（VU）		4		
新舞子浜												
247	オバシギ	autumn	1	1	1		2		Endangered	4		
233	アカアシシギ	autumn	1	0	1		1	絶滅危惧Ⅱ類（VU）		3		
231	ホウロクシギ	spring	4	4	1	0	1	絶滅危惧Ⅱ類（VU）	Endangered	4		
231	ホウロクシギ	autumn	2	0	1		1	絶滅危惧Ⅱ類（VU）	Endangered	3		
225	オオソリハシシギ	spring	3	1	1	0	0	絶滅危惧Ⅱ類（VU）	Near Threatened	3		
204	シロチドリ	winter	28	21	23	14	20	絶滅危惧Ⅱ類（VU）		5		
	ズグロカモメ	winter	5	6	0	0	2	絶滅危惧Ⅱ類（VU）	Vulnerable	3		
和歌浦干潟												
225	オオソリハシシギ	spring	1	3	1	0	1	絶滅危惧Ⅱ類（VU）	Near Threatened	4		
204	シロチドリ	spring	1	1	0	0	2	絶滅危惧Ⅱ類（VU）		3		
204	シロチドリ	autumn	16	7	2	7	15	絶滅危惧Ⅱ類（VU）		5		
飯梨川河口												
247	オバシギ	spring	8	8	2	8	3		Endangered	5		
247	オバシギ	autumn	4	5	5	1	0		Endangered	4		
240	タカブシギ	spring	2	2	2	3	0	絶滅危惧Ⅱ類（VU）		4		
240	タカブシギ	autumn	12	17	20	11	15	絶滅危惧Ⅱ類（VU）		5		
233	アカアシシギ	spring	1	0	1	0	1	絶滅危惧Ⅱ類（VU）		3		
233	アカアシシギ	autumn	1	0	0	2	1	絶滅危惧Ⅱ類（VU）		3		
232	ツルシギ	autumn	2	2	1	1	0	絶滅危惧Ⅱ類（VU）		4		
231	ホウロクシギ	autumn	0	1	1	0	1	絶滅危惧Ⅱ類（VU）	Endangered	3		
225	オオソリハシシギ	spring	10	0	1	5	1	絶滅危惧Ⅱ類（VU）	Near Threatened	4		
225	オオソリハシシギ	autumn	3	1	3	0	0	絶滅危惧Ⅱ類（VU）	Near Threatened	3		
210	セイタカシギ	spring	0	0	2	3	4	絶滅危惧Ⅱ類（VU）		3		
210	セイタカシギ	autumn	4	0	0	1	4	絶滅危惧Ⅱ類（VU）		3		
204	シロチドリ	spring	1	1	1	0	0	絶滅危惧Ⅱ類（VU）		3		
204	シロチドリ	autumn	0	0	2	1	2	絶滅危惧Ⅱ類（VU）		3		
204	シロチドリ	winter	18	8	8	11	6	絶滅危惧Ⅱ類（VU）		5		
	ズグロカモメ	winter	5	3	2	2	2	絶滅危惧Ⅱ類（VU）	Vulnerable	5		
	ツクシガモ	winter	0	8	7	5	0	絶滅危惧Ⅱ類（VU）		3		

資料表 1-3-3k　ラムサール条約の登録基準及び東アジア・オーストラリア地域フライウェイ・パートナーシップの渡り性水鳥重要生息地ネットワーク登録基準との照合

Site	種名	season	最大個体数 2013	2014	2015	2016	重要度 2017	環境省RDB2018	IUCN	希少種 3回以上	RAM 3回以上	EAAFP 3回以上
佐陀川												
八幡川河口												
	247 オバシギ	autumn	0	0	1	2	1		Endangered	3		
	204 シロチドリ	spring	11	8	5	4	12	絶滅危惧Ⅱ類（VU）		5		
	204 シロチドリ	autumn	2	3	0	3	10	絶滅危惧Ⅱ類（VU）		4		
	204 シロチドリ	winter	10	0	0	7	10	絶滅危惧Ⅱ類（VU）		3		
安芸西条・八本松												
	271 タマシギ	spring	9	3	7	4	7	絶滅危惧Ⅱ類（VU）		5		
	271 タマシギ	autumn	8	3	11	7	10	絶滅危惧Ⅱ類（VU）		5		
	271 タマシギ	winter	3	6	4	0	1	絶滅危惧Ⅱ類（VU）		4		
	240 タカブシギ	spring	3	0	3	6	5	絶滅危惧Ⅱ類（VU）		4		
	240 タカブシギ	autumn	0	3	6	7	1	絶滅危惧Ⅱ類（VU）		4		
	210 セイタカシギ	spring	4	0	2	0	2	絶滅危惧Ⅱ類（VU）		3		
御手洗川河口												
	204 シロチドリ	winter			25	26	16	絶滅危惧Ⅱ類（VU）		3		
	ズグロカモメ	winter			4	5	2	絶滅危惧Ⅱ類（VU）	Vulnerable	3		
岩国市尾津ハス田												
	247 オバシギ	spring	38	0	0	6	15		Endangered	3		
	240 タカブシギ	spring	47	1	25	16	9	絶滅危惧Ⅱ類（VU）		5		
	240 タカブシギ	autumn	2	21	18	8	10	絶滅危惧Ⅱ類（VU）		5		
	240 タカブシギ	winter	1	3	1	1	1	絶滅危惧Ⅱ類（VU）		5		
	231 ホウロクシギ	spring	3	0	1	2	1	絶滅危惧Ⅱ類（VU）	Endangered	4		
	225 オオソリハシシギ	spring	1	0	5	1	1	絶滅危惧Ⅱ類（VU）	Near Threatened	4		
	210 セイタカシギ	spring	9	1	7	5	11	絶滅危惧Ⅱ類（VU）		5		
	210 セイタカシギ	autumn	1	0	4	1	1	絶滅危惧Ⅱ類（VU）		4		
	204 シロチドリ	spring	5	3	1	3	0	絶滅危惧Ⅱ類（VU）		4		
	204 シロチドリ	autumn	0	7	2	2	2	絶滅危惧Ⅱ類（VU）		4		
	ツクシガモ	winter	28	7	0	0	12	絶滅危惧Ⅱ類（VU）		3		
千鳥浜・木屋川河口												
	247 オバシギ	spring	8	0	0	3	5		Endangered	3		
	231 ホウロクシギ	autumn	13	0	4	1	1	絶滅危惧Ⅱ類（VU）	Endangered	4		
	227 チュウシャクシギ	spring	872	508	258	395	543					5
	225 オオソリハシシギ	spring	2	4	1	1	2	絶滅危惧Ⅱ類（VU）	Near Threatened	5		
	225 オオソリハシシギ	autumn	7	1	4	1	2	絶滅危惧Ⅱ類（VU）	Near Threatened	5		
	204 シロチドリ	spring	4	1	4	1	3	絶滅危惧Ⅱ類（VU）		5		
	204 シロチドリ	autumn	37	3	44	0	1	絶滅危惧Ⅱ類（VU）		4		
	204 シロチドリ	winter	111	27	169	0	78	絶滅危惧Ⅱ類（VU）		4		
	クロツラヘラサギ	spring	3	1	4	7	6	絶滅危惧ⅠB類（EN）	Endangered	5		
	クロツラヘラサギ	winter	5	7	0	11	0	絶滅危惧ⅠB類（EN）	Endangered	3		
	ズグロカモメ	winter	40	72	42	55	24	絶滅危惧Ⅱ類（VU）	Vulnerable	5		
	ツクシガモ	winter	0	28	37	4	15	絶滅危惧Ⅱ類（VU）		4		
山口湾												
	247 オバシギ	spring	12	3	13	3	0		Endangered	4		
	247 オバシギ	autumn	10	6	0	0	2		Endangered	3		
	231 ホウロクシギ	spring	0	0	3	3	1	絶滅危惧Ⅱ類（VU）	Endangered	3		
	231 ホウロクシギ	autumn	3	7	1	4	0	絶滅危惧Ⅱ類（VU）	Endangered	4		
	227 チュウシャクシギ	spring	382	325	410	535	456					5
	225 オオソリハシシギ	spring	8	3	1	1	1	絶滅危惧Ⅱ類（VU）	Near Threatened	5		
	204 シロチドリ	spring	2	6	18	12	16	絶滅危惧Ⅱ類（VU）		5		
	204 シロチドリ	winter	14	13	13	41	48	絶滅危惧Ⅱ類（VU）		5		
	クロツラヘラサギ	spring	13	12	16	5	14	絶滅危惧ⅠB類（EN）	Endangered	5		4
	クロツラヘラサギ	winter	16	11	20	20	24	絶滅危惧ⅠB類（EN）	Endangered	5		
	ズグロカモメ	winter	77	92	72	73	93	絶滅危惧Ⅱ類（VU）	Vulnerable	5		

資料表 1-3-31　ラムサール条約の登録基準及び東アジア・オーストラリア地域フライウェイ・パートナーシップの渡り性水鳥重要生息地ネットワーク登録基準との照合

			最大個体数				重要度			希少種	RAM	EAAFP
Site	種名	season	2013	2014	2015	2016	2017	環境省RDB2018	IUCN	3回以上	3回以上	3回以上
吉野川下流域												
247	オバシギ	spring	135	12	6	9	0		Endangered	4		
247	オバシギ	autumn	5	3	1	6	4		Endangered	5		
231	ホウロクシギ	spring	5	1	1	0	1	絶滅危惧Ⅱ類（VU）	Endangered	4		
225	オオソリハシシギ	spring	11	6	8	3	2	絶滅危惧Ⅱ類（VU）	Near Threatened	5		
225	オオソリハシシギ	autumn	0	1	2	2	0	絶滅危惧Ⅱ類（VU）	Near Threatened	3		
204	シロチドリ	spring	14	15	10	4	6	絶滅危惧Ⅱ類（VU）		5		
204	シロチドリ	autumn	42	130	103	107	37	絶滅危惧Ⅱ類（VU）		5		
204	シロチドリ	winter	55	63	157	89	34	絶滅危惧Ⅱ類（VU）		5		
	ツクシガモ	spring	1	1	2	3	0	絶滅危惧Ⅱ類（VU）		4		
	ズグロカモメ	winter	18	8	11	7	21	絶滅危惧Ⅱ類（VU）	Vulnerable	5		
	ツクシガモ	winter	2	72	37	19	24	絶滅危惧Ⅱ類（VU）		5		
加茂川河口												
247	オバシギ	spring	117	9	16	13	10		Endangered	5		
247	オバシギ	autumn	9	4	19	4	17		Endangered	5		
241	キアシシギ	spring	115	111	128	146	103		Near Threatened			4
240	タカブシギ	spring	19	0	10	3	2	絶滅危惧Ⅱ類（VU）		4		
240	タカブシギ	autumn	3	13	10	11	2	絶滅危惧Ⅱ類（VU）		5		
233	アカアシシギ	autumn	0	1	3	0	1	絶滅危惧Ⅱ類（VU）		3		
231	ホウロクシギ	spring	2	1	2	9	5	絶滅危惧Ⅱ類（VU）	Endangered	5		
231	ホウロクシギ	autumn	15	4	1	1	1	絶滅危惧Ⅱ類（VU）	Endangered	5		
227	チュウシャクシギ	spring	170	128	195	152	141					4
225	オオソリハシシギ	spring	13	7	14	8	7	絶滅危惧Ⅱ類（VU）	Near Threatened	5		
225	オオソリハシシギ	autumn	40	3	6	6	1	絶滅危惧Ⅱ類（VU）	Near Threatened	5		
210	セイタカシギ	spring	11	5	2	4	3	絶滅危惧Ⅱ類（VU）		5		
210	セイタカシギ	autumn	0	3	5	1	5	絶滅危惧Ⅱ類（VU）		4		
204	シロチドリ	spring	31	21	26	46	31	絶滅危惧Ⅱ類（VU）		5		
204	シロチドリ	autumn	78	110	130	117	186	絶滅危惧Ⅱ類（VU）		5		
204	シロチドリ	winter	194	135	148	154	142	絶滅危惧Ⅱ類（VU）		5		
	クロツラヘラサギ	spring	1	0	1	1	2	絶滅危惧ⅠB類（EN）	Endangered	4		
	ズグロカモメ	spring	23	33	24	18	20	絶滅危惧Ⅱ類（VU）	Vulnerable	5		3
	ズグロカモメ	winter	117	164	190	166	121	絶滅危惧Ⅱ類（VU）	Vulnerable	5	5	
	ツクシガモ	winter	9	8	3	3	1	絶滅危惧Ⅱ類（VU）		5		
大明神川河口、高須海岸、新川河口												
247	オバシギ	spring	91	2	0	0	1		Endangered	3		
247	オバシギ	autumn	0	0	2	1	10		Endangered	3		
240	タカブシギ	spring	8	3	3	2	0	絶滅危惧Ⅱ類（VU）		4		
231	ホウロクシギ	spring	3	0	2	3	1	絶滅危惧Ⅱ類（VU）	Endangered	4		
231	ホウロクシギ	autumn	8	1	1	0	0	絶滅危惧Ⅱ類（VU）	Endangered	3		
225	オオソリハシシギ	autumn	0	1	1	1	1	絶滅危惧Ⅱ類（VU）	Near Threatened	4		
210	セイタカシギ	spring	13	0	0	2	10	絶滅危惧Ⅱ類（VU）		3		
204	シロチドリ	spring	8	6	12	8	11	絶滅危惧Ⅱ類（VU）		5		
204	シロチドリ	autumn	19	13	10	6	5	絶滅危惧Ⅱ類（VU）		5		
204	シロチドリ	winter	45	38	35	60	40	絶滅危惧Ⅱ類（VU）		5		
	ズグロカモメ	winter	33	31	27	34	28	絶滅危惧Ⅱ類（VU）	Vulnerable	5		
重信川河口												
247	オバシギ	spring	31	0	1	8	3		Endangered	4		
231	ホウロクシギ	spring	3	2	0	0	1	絶滅危惧Ⅱ類（VU）	Endangered	3		
225	オオソリハシシギ	spring	1	1	2	3	2	絶滅危惧Ⅱ類（VU）	Near Threatened	5		
204	シロチドリ	spring	20	14	12	23	26	絶滅危惧Ⅱ類（VU）		5		
204	シロチドリ	autumn	20	20	15	21	14	絶滅危惧Ⅱ類（VU）		5		
204	シロチドリ	winter	50	47	64	75	54	絶滅危惧Ⅱ類（VU）		5		
	ズグロカモメ	spring	0	0	1	1	1	絶滅危惧Ⅱ類（VU）	Vulnerable	3		
	ズグロカモメ	winter	3	0	5	3	6	絶滅危惧Ⅱ類（VU）	Vulnerable	4		

資料表 1-3-3m　ラムサール条約の登録基準及び東アジア・オーストラリア地域フライウェイ・パートナーシップの渡り性水鳥重要生息地ネットワーク登録基準との照合

Site	種名	season	最大個体数 2013	2014	2015	2016	2017	重要度 環境省RDB2018	IUCN	希少種 3回以上	RAM 3回以上	EAAFP 3回以上
大方町												
	210 セイタカシギ	autumn	18	0	6	7	0	絶滅危惧II類（VU）		3		
	204 シロチドリ	spring	4	20	19	13	14	絶滅危惧II類（VU）		5		
	204 シロチドリ	autumn	30	33	14	28	26	絶滅危惧II類（VU）		5		
	204 シロチドリ	winter	45	46	38	2	36	絶滅危惧II類（VU）		5		
高知空港周辺												
	273 ツバメチドリ	autumn	16	1	4	0	0	絶滅危惧II類（VU）		3		
	240 タカブシギ	spring	28	8		45	13	絶滅危惧II類（VU）		4		
	240 タカブシギ	autumn	45	49	34	15	13	絶滅危惧II類（VU）		5		
	233 アカアシシギ	spring	0	4		1	2	絶滅危惧II類（VU）		3		
	233 アカアシシギ	autumn	4	2	2	1	0	絶滅危惧II類（VU）		4		
	232 ツルシギ	autumn	1	2	1	0	0	絶滅危惧II類（VU）		3		
	231 ホウロクシギ	spring	1	0		1	1	絶滅危惧II類（VU）	Endangered	3		
	225 オオソリハシシギ	spring	1	1		1	1	絶滅危惧II類（VU）	Near Threatened	4		
	210 セイタカシギ	spring	16	4		2	23	絶滅危惧II類（VU）		4		
	210 セイタカシギ	autumn	12	6	14	11	6	絶滅危惧II類（VU）		5		
曽根干潟												
	271 タマシギ	autumn	4	3	1	0	0	絶滅危惧II類（VU）		3		
	247 オバシギ	spring	31	18	2	0	0		Endangered	3		
	247 オバシギ	autumn	2	2	0	5	0		Endangered	3		
	231 ホウロクシギ	spring	23	14	4	0	3	絶滅危惧II類（VU）	Endangered	4		
	231 ホウロクシギ	autumn	14	12	10	8	4	絶滅危惧II類（VU）	Endangered	5		
	227 チュウシャクシギ	spring	392	372	4	142	93					3
	225 オオソリハシシギ	spring	307	332	104	122	21	絶滅危惧II類（VU）	Near Threatened	5		
	225 オオソリハシシギ	autumn	20	17	12	0	0	絶滅危惧II類（VU）	Near Threatened	3		
	210 セイタカシギ	spring	3	1	0	0	1	絶滅危惧II類（VU）		3		
	204 シロチドリ	spring	70	81	2	0	0	絶滅危惧II類（VU）		3		
	204 シロチドリ	autumn	18	35	16	7	0	絶滅危惧II類（VU）		4		
	204 シロチドリ	winter	270	94	13	5	19	絶滅危惧II類（VU）		5		
	クロツラヘラサギ	spring	3	9	14	0	4	絶滅危惧IB類（EN）	Endangered	4		
	クロツラヘラサギ	winter	2	9	0	0	1	絶滅危惧IB類（EN）	Endangered	3		
	ズグロカモメ	winter	381	307	29	53	21	絶滅危惧II類（VU）	Vulnerable	5		
	ツクシガモ	winter	436	265	144	113	58	絶滅危惧II類（VU）		5		
博多湾東部（和白・多々良）												
	247 オバシギ	spring	182	19	20	25	6		Endangered	5		
	247 オバシギ	autumn	0	14	2	3	0		Endangered	3		
	233 アカアシシギ	autumn	1	1	1	0	1	絶滅危惧II類（VU）		4		
	231 ホウロクシギ	spring	3	3	9	6	5	絶滅危惧II類（VU）	Endangered	5		
	231 ホウロクシギ	autumn	4	9	3	2	0	絶滅危惧II類（VU）	Endangered	4		
	225 オオソリハシシギ	spring	19	3	12	2	5	絶滅危惧II類（VU）	Near Threatened	5		
	225 オオソリハシシギ	autumn	3	1	0	2	1	絶滅危惧II類（VU）	Near Threatened	4		
	210 セイタカシギ	spring	1	1	0	1	0	絶滅危惧II類（VU）		3		
	204 シロチドリ	spring	5	3	5	40	11	絶滅危惧II類（VU）		5		
	204 シロチドリ	winter	265	204	110	247	229	絶滅危惧II類（VU）		5		
	クロツラヘラサギ	spring	17	18	18	14	21	絶滅危惧IB類（EN）	Endangered	5		5
	クロツラヘラサギ	autumn	0	4	3	5	0	絶滅危惧IB類（EN）	Endangered	3		
	クロツラヘラサギ	winter	15	19	25	18	17	絶滅危惧IB類（EN）	Endangered	5		
	ツクシガモ	winter	494	122	236	208	309	絶滅危惧II類（VU）		5		

資料表 1-3-3n　ラムサール条約の登録基準及び東アジア・オーストラリア地域フライウェイ・パートナーシップの渡り性水鳥重要生息地ネットワーク登録基準との照合

			最大個体数					重要度		希少種	RAM	EAAFP
Site	種名	season	2013	2014	2015	2016	2017	環境省RDB2018	IUCN	3回以上	3回以上	3回以上
大授搦												
261	ハマシギ	spring	6400	7720	7050	7500	8120	準絶滅危惧（NT）			5	5
261	ハマシギ	autumn	1080	1180	1850	2230	1720	準絶滅危惧（NT）				3
261	ハマシギ	winter	5420	5310	4830	5460	5790	準絶滅危惧（NT）			4	
251	トウネン	spring	720	1040	1650	2280	1930		Near Threatened			4
247	オバシギ	spring	412	38	110	158	198		Endangered	5		
247	オバシギ	autumn	334	185	283	363	280		Endangered	5		
247	オバシギ	winter	0	0	4	1	1		Endangered	3		
243	ソリハシシギ	autumn	226	240	85	250	499					4
240	タカブシギ	autumn	1	0	2	1	0	絶滅危惧II類（VU）		3		
236	カラフトアオアシシギ	spring	1	1	1	0	0	絶滅危惧IA類（CR）	Endangered	3		
235	アオアシシギ	autumn	437	440	470	530	518					5
233	アカアシシギ	spring	1	1	0	2	2	絶滅危惧II類（VU）		4		
233	アカアシシギ	autumn	8	9	8	17	9	絶滅危惧II類（VU）		5		
233	アカアシシギ	winter	5	0	19	23	23	絶滅危惧II類（VU）		4		
232	ツルシギ	spring	6	20	8	12	19	絶滅危惧II類（VU）		5		
232	ツルシギ	autumn	1	1	5	1	1	絶滅危惧II類（VU）		5		
232	ツルシギ	winter	5	3	3	7	7	絶滅危惧II類（VU）		5		
231	ホウロクシギ	spring	46	60	64	62	55	絶滅危惧II類（VU）	Endangered	5		
231	ホウロクシギ	autumn	41	63	50	41	34	絶滅危惧II類（VU）	Endangered	5		
231	ホウロクシギ	winter	2	1	2	1	3	絶滅危惧II類（VU）	Endangered	5		
227	チュウシャクシギ	spring	465	210	560	758	630				3	5
225	オオソリハシシギ	spring	760	780	640	498	606	絶滅危惧II類（VU）	Near Threatened	5		5
225	オオソリハシシギ	autumn	11	19	20	27	49	絶滅危惧II類（VU）	Near Threatened	5		
225	オオソリハシシギ	winter	2	2	2	1	1	絶滅危惧II類（VU）	Near Threatened	5		
210	セイタカシギ	spring	6	4	8	2	17	絶滅危惧II類（VU）		5		
210	セイタカシギ	autumn	1	0	2	0	18	絶滅危惧II類（VU）		3		
205	メダイチドリ	spring	109	137	132	144	143				4	5
205	メダイチドリ	autumn	154	129	190	160	124				3	5
205	メダイチドリ	winter	112	165	112	115	90					
204	シロチドリ	spring	2	26	15	37	48	絶滅危惧II類（VU）		5		
204	シロチドリ	autumn	241	116	126	210	110	絶滅危惧II類（VU）		5		
204	シロチドリ	winter	324	314	356	412	525	絶滅危惧II類（VU）		5		
199	ダイゼン	spring	1260	1170	1130	1310	1269				5	5
199	ダイゼン	autumn	920	964	990	1130	1110					5
199	ダイゼン	winter	830	1032	850	1070	1059				3	
	クロツラヘラサギ	spring	33	20	30	24	37	絶滅危惧IB類（EN）	Endangered	5	4	5
	ズグロカモメ	spring	65	210	750	142	198	絶滅危惧II類（VU）	Vulnerable	5	4	5
	ツクシガモ	spring	164	730	1750	2090	459	絶滅危惧II類（VU）		5		4
	クロツラヘラサギ	autumn	6	2	2	5	9	絶滅危惧IB類（EN）	Endangered	5		
	クロツラヘラサギ	winter	21	23	36	40	39	絶滅危惧IB類（EN）	Endangered	5	5	
	ズグロカモメ	winter	990	874	730	1070	1580	絶滅危惧II類（VU）	Vulnerable	5	5	
	ツクシガモ	winter	2460	2400	2380	2340	2430	絶滅危惧II類（VU）		5	5	

資料表 1-3-3o　ラムサール条約の登録基準及び東アジア・オーストラリア地域フライウェイ・パートナーシップの渡り性水鳥重要生息地ネットワーク登録基準との照合

Site	種名	season	最大個体数 2013	2014	2015	2016	2017	重要度 環境省RDB2018	IUCN	希少種 3回以上	RAM 3回以上	EAAFP 3回以上
今津干潟												
	247 オバシギ	spring	11	2	8	7	1		Endangered	5		
	240 タカブシギ	spring	5	0	1	6	0	絶滅危惧II類（VU）		3		
	240 タカブシギ	autumn	4	6	15	5	1	絶滅危惧II類（VU）		5		
	231 ホウロクシギ	spring	2	1	1	5	6	絶滅危惧II類（VU）	Endangered	5		
	231 ホウロクシギ	autumn	0	0	1	2	1	絶滅危惧II類（VU）	Endangered	3		
	225 オオソリハシシギ	spring	1	1	2	2	1	絶滅危惧II類（VU）	Near Threatened	5		
	225 オオソリハシシギ	autumn	1	1	2	2	0	絶滅危惧II類（VU）	Near Threatened	4		
	210 セイタカシギ	spring	4	0	1	9	0	絶滅危惧II類（VU）		3		
	210 セイタカシギ	autumn	7	4	1	5	0	絶滅危惧II類（VU）		4		
	204 シロチドリ	spring	1	1	3	0	0	絶滅危惧II類（VU）		3		
	204 シロチドリ	winter	24	19	30	4	10	絶滅危惧II類（VU）		5		
	クロツラヘラサギ	spring	7	5	8	10	13	絶滅危惧IB類（EN）	Endangered	5		4
	ズグロカモメ	spring	0	2	2	1	5	絶滅危惧II類（VU）	Vulnerable	4		
	クロツラヘラサギ	winter	20	21	20	22	20	絶滅危惧IB類（EN）	Endangered	5		
	ズグロカモメ	winter	9	12	13	24	12	絶滅危惧II類（VU）	Vulnerable	5		
	ツクシガモ	winter	104	70	62	26	81	絶滅危惧II類（VU）		5		
大野島												
	ズグロカモメ	winter	11	4	7	0	3	絶滅危惧II類（VU）	Vulnerable	4		
津屋崎												
	240 タカブシギ	spring	10	2	21	27	8	絶滅危惧II類（VU）		5		
	240 タカブシギ	autumn	50	12	3	4	0	絶滅危惧II類（VU）		4		
	210 セイタカシギ	spring	10	0	1	4	3	絶滅危惧II類（VU）		4		
	210 セイタカシギ	autumn	2	0	1	5	0	絶滅危惧II類（VU）		3		
	204 シロチドリ	autumn	2	0	0	3	2	絶滅危惧II類（VU）		3		
	204 シロチドリ	winter	14	6	12	0	0	絶滅危惧II類（VU）		3		
	クロツラヘラサギ	spring	3	2	5	2	3	絶滅危惧IB類（EN）	Endangered	5		
	クロツラヘラサギ	winter	8	10	2	7	7	絶滅危惧IB類（EN）	Endangered	5		
	ツクシガモ	winter	1	3	3	0	13	絶滅危惧II類（VU）		4		
室見川												
	204 シロチドリ	winter	1	0	2	0	8	絶滅危惧II類（VU）		3		
雷山川		該当なし										

資料表 1-3-3p　ラムサール条約の登録基準及び東アジア・オーストラリア地域フライウェイ・パートナーシップの渡り性水鳥重要生息地ネットワーク登録基準との照合

Site		種名	season	最大個体数 2013	2014	2015	2016	重要度 2017	環境省RDB2018	IUCN	希少種 3回以上	RAM 3回以上	EAAFP 3回以上
鹿島新籠海岸													
	247	オバシギ	spring	6	2	1	1	5		Endangered	5		
	232	ツルシギ	spring	13	10	10	3	7	絶滅危惧 II 類 (VU)		5		
	231	ホウロクシギ	spring	14	31	8	25	24	絶滅危惧 II 類 (VU)	Endangered	5		
	231	ホウロクシギ	autumn	17	13	12	4	2	絶滅危惧 II 類 (VU)	Endangered	5		
	227	チュウシャクシギ	spring	1028	1135	1160	1152	998				5	5
	225	オオソリハシシギ	spring	2	3	0	1	3	絶滅危惧 II 類 (VU)	Near Threatened	4		
	204	シロチドリ	autumn	45	0	11	6	0	絶滅危惧 II 類 (VU)		3		
	204	シロチドリ	winter	62	49	70	78	57	絶滅危惧 II 類 (VU)		5		
		クロツラヘラサギ	spring	6	3	11	9	10	絶滅危惧 I B類 (EN)	Endangered	5		4
		ズグロカモメ	spring	0	8	0	28	141	絶滅危惧 II 類 (VU)	Vulnerable	3		
		ツクシガモ	spring	64	325	380	500	534	絶滅危惧 II 類 (VU)		5		4
		クロツラヘラサギ	winter	5	3	7	10	7	絶滅危惧 I B類 (EN)	Endangered	5		
		ズグロカモメ	winter	441	446	271	673	576	絶滅危惧 II 類 (VU)	Vulnerable	5	5	
		ツクシガモ	winter	668	791	382	940	1360	絶滅危惧 II 類 (VU)		5		
早津江川河口（川副町）													
	247	オバシギ	spring	31	1	2	0	13		Endangered	4		
	247	オバシギ	autumn	1	0	0	1	45		Endangered	3		
	233	アカアシシギ	spring	2	1	0	1	1	絶滅危惧 II 類 (VU)		4		
	225	オオソリハシシギ	spring	135	15	29	40	42	絶滅危惧 II 類 (VU)	Near Threatened	5		
		クロツラヘラサギ	winter	0	2	9	12	1	絶滅危惧 I B類 (EN)	Endangered	4		
		ズグロカモメ	winter	31	27	11	37	15	絶滅危惧 II 類 (VU)	Vulnerable	5		
		ツクシガモ	winter	10	171	123	28	171	絶滅危惧 II 類 (VU)		5		
六角川河口（芦刈町）													
	204	シロチドリ	spring	2	4	0	2	0	絶滅危惧 II 類 (VU)		3		
	204	シロチドリ	autumn	2	10	0	0	11	絶滅危惧 II 類 (VU)		3		
	204	シロチドリ	winter	2	6	0	3	6	絶滅危惧 II 類 (VU)		4		
		ズグロカモメ	winter	30	16	26	6	6	絶滅危惧 II 類 (VU)	Vulnerable	5		
		ツクシガモ	winter	0	57	22	3	2	絶滅危惧 II 類 (VU)		4		
荒尾海岸													
	261	ハマシギ	spring	2499	2535	2815	3051	1186	準絶滅危惧 (NT)				4
	247	オバシギ	spring	44	0	4	8	5		Endangered	4		
	246	キョウジョシギ	spring	153	147	108	179	107					5
	241	キアシシギ	spring	324	577	518	572	598		Near Threatened		4	5
	227	チュウシャクシギ	spring	384	435	239	181	309					5
	225	オオソリハシシギ	spring	287	416	407	459	161	絶滅危惧 II 類 (VU)	Near Threatened	5		3
	205	メダイチドリ	spring	52	62	92	125	46					5
	204	シロチドリ	spring	18	14	8	18	18	絶滅危惧 II 類 (VU)		5		
	204	シロチドリ	autumn	88	7	20	32	22	絶滅危惧 II 類 (VU)		5		
	204	シロチドリ	winter	116	126	95	138	78	絶滅危惧 II 類 (VU)		5		
	199	ダイゼン	spring	327	290	264	856	295					5
	199	ダイゼン	winter	274	345	179	407	189					
		クロツラヘラサギ	winter	2	11	7	9	6	絶滅危惧 I B類 (EN)	Endangered	5		
		ズグロカモメ	winter	165	202	235	98	176	絶滅危惧 II 類 (VU)	Vulnerable	5	5	
		ツクシガモ	winter	0	1	3	0	9	絶滅危惧 II 類 (VU)		3		

資料表 1-3-3q　ラムサール条約の登録基準及び東アジア・オーストラリア地域フライウェイ・パートナーシップの渡り性水鳥重要生息地ネットワーク登録基準との照合

Site	種名	season	最大個体数 2013	2014	2015	2016	2017	重要度 環境省RDB2018	IUCN	希少種 3回以上	RAM 3回以上	EAAFP 3回以上
球磨川河口												
	247 オバシギ	spring	9	5	11	85	66		Endangered	5		
	247 オバシギ	autumn	9	8	53	56	15		Endangered	5		
	243 ソリハシシギ	autumn	421	356	302	384	348					5
	241 キアシシギ	spring	231	239	284	221	281		Near Threatened			5
	233 アカアシシギ	autumn	0	1	2	13	1	絶滅危惧 II 類（VU）		4		
	231 ホウロクシギ	spring	3	0	6	2	4	絶滅危惧 II 類（VU）	Endangered	4		
	231 ホウロクシギ	autumn	8	1	6	4	0	絶滅危惧 II 類（VU）	Endangered	4		
	227 チュウシャクシギ	spring	282	217	221	223	307					5
	225 オオソリハシシギ	spring	8	2	7	13	17	絶滅危惧 II 類（VU）	Near Threatened	5		
	225 オオソリハシシギ	autumn	1	0	12	9	0	絶滅危惧 II 類（VU）	Near Threatened	3		
	210 セイタカシギ	autumn	0	2	0	2	2	絶滅危惧 II 類（VU）		3		
	204 シロチドリ	spring	5	17	5	5	12	絶滅危惧 II 類（VU）		5		
	204 シロチドリ	autumn	77	87	86	151	108	絶滅危惧 II 類（VU）		5		
	204 シロチドリ	winter	180	191	256	272	250	絶滅危惧 II 類（VU）		5		
	クロツラヘラサギ	spring	17	18	24	29	0	絶滅危惧 I B類（EN）	Endangered	4		4
	クロツラヘラサギ	autumn	17	5	7	17	12	絶滅危惧 I B類（EN）	Endangered	5		4
	クロツラヘラサギ	winter	32	29	42	46	33	絶滅危惧 I B類（EN）	Endangered	5	5	
	ズグロカモメ	winter	145	131	165	162	147	絶滅危惧 II 類（VU）	Vulnerable	5	5	
	ツクシガモ	winter	221	182	177	98	220	絶滅危惧 II 類（VU）		5		
不知火干潟												
	261 ハマシギ	spring	2860	2350	2009	930	1331	準絶滅危惧（NT）				4
	247 オバシギ	spring	96	12	18	2	1		Endangered	5		
	247 オバシギ	autumn	31	3	0	4	2		Endangered	4		
	243 ソリハシシギ	autumn	171	188	193	137	108					4
	233 アカアシシギ	spring	1	4	3	1	4	絶滅危惧 II 類（VU）		5		
	233 アカアシシギ	winter	3	4	4	6	5	絶滅危惧 II 類（VU）		5		
	232 ツルシギ	spring	5	2	6	6	0	絶滅危惧 II 類（VU）		4		
	231 ホウロクシギ	spring	2	1	17	0	0	絶滅危惧 II 類（VU）	Endangered	3		
	231 ホウロクシギ	autumn	5	2	0	0	1	絶滅危惧 II 類（VU）	Endangered	3		
	227 チュウシャクシギ	spring	246	315	171	133	46					3
	225 オオソリハシシギ	spring	30	26	21	15	18	絶滅危惧 II 類（VU）	Near Threatened	5		
	225 オオソリハシシギ	autumn	1	1	2	0	0	絶滅危惧 II 類（VU）	Near Threatened	3		
	204 シロチドリ	spring	4	0	2	0	2	絶滅危惧 II 類（VU）		3		
	204 シロチドリ	autumn	19	4	4	0	16	絶滅危惧 II 類（VU）		4		
	204 シロチドリ	winter	107	88	10	98	21	絶滅危惧 II 類（VU）		5		
	クロツラヘラサギ	spring	22	22	20	21	15	絶滅危惧 I B類（EN）	Endangered	5	3	5
	ズグロカモメ	spring	10	0	35	2	20	絶滅危惧 II 類（VU）	Vulnerable	4		
	ツクシガモ	spring	68	199	57	88	8	絶滅危惧 II 類（VU）		5		
	クロツラヘラサギ	winter	23	14	31	8	10	絶滅危惧 I B類（EN）	Endangered	5		
	ズグロカモメ	winter	700	450	448	680	450	絶滅危惧 II 類（VU）	Vulnerable	5	5	
	ツクシガモ	winter	240	590	132	79	320	絶滅危惧 II 類（VU）		5		

資料表 1-3-3r　ラムサール条約の登録基準及び東アジア・オーストラリア地域フライウェイ・パートナーシップの渡り性水鳥重要生息地ネットワーク登録基準との照合

			最大個体数					重要度		希少種	RAM	EAAFP
Site	種名	season	2013	2014	2015	2016	2017	環境省RDB2018	IUCN	3回以上	3回以上	3回以上
宇佐海岸												
	271 タマシギ	autumn	1	0	4	2	0	絶滅危惧 II 類 (VU)		3		
	247 オバシギ	autumn	0	1	1	1	1		Endangered	4		
	243 ソリハシシギ	autumn	117	127	164	126	92					3
	240 タカブシギ	spring	5	3	1	5	1	絶滅危惧 II 類 (VU)		5		
	240 タカブシギ	autumn	4	5	6	11	18	絶滅危惧 II 類 (VU)		5		
	233 アカアシシギ	autumn	3	3	1	0	1	絶滅危惧 II 類 (VU)		4		
	232 ツルシギ	spring	0	2	1	0	1	絶滅危惧 II 類 (VU)		3		
	232 ツルシギ	autumn	2	1	1	0	2	絶滅危惧 II 類 (VU)		4		
	231 ホウロクシギ	spring	7	0	1	2	2	絶滅危惧 II 類 (VU)	Endangered	4		
	231 ホウロクシギ	autumn	3	2	12	13	2	絶滅危惧 II 類 (VU)	Endangered	5		
	227 チュウシャクシギ	spring	211	254	196	124	169					4
	225 オオソリハシシギ	spring	3	4	3	3	1	絶滅危惧 II 類 (VU)	Near Threatened	5		
	225 オオソリハシシギ	autumn	0	3	3	2	0	絶滅危惧 II 類 (VU)	Near Threatened	3		
	210 セイタカシギ	autumn	2	1	1	7	3	絶滅危惧 II 類 (VU)		5		
	204 シロチドリ	spring	23	50	6	6	262	絶滅危惧 II 類 (VU)		5		
	204 シロチドリ	autumn	121	3	48	20	124	絶滅危惧 II 類 (VU)		5		
	204 シロチドリ	winter	396	406	396	262	342	絶滅危惧 II 類 (VU)		5		
	ツクシガモ	spring	0	0	54	66	35	絶滅危惧 II 類 (VU)		3		
	ズグロカモメ	winter	78	63	66	88	80	絶滅危惧 II 類 (VU)	Vulnerable	5		
	ツクシガモ	winter	33	106	525	166	18	絶滅危惧 II 類 (VU)		5		
高田･真玉海岸		該当なし										
中津干潟		該当なし										
一ツ葉入り江												
	247 オバシギ	spring	18	7	8	0	0		Endangered	3		
	225 オオソリハシシギ	autumn	0	1	3		1	絶滅危惧 II 類 (VU)	Near Threatened	3		
	210 セイタカシギ	spring	1	0	1	1	0	絶滅危惧 II 類 (VU)		3		
	204 シロチドリ	spring	3	5	2	0	0	絶滅危惧 II 類 (VU)		3		
	204 シロチドリ	autumn	3	6	5		2	絶滅危惧 II 類 (VU)		4		
	204 シロチドリ	winter	10	7	8	0	16	絶滅危惧 II 類 (VU)		4		
吹上浜海岸												
	249 ミユビシギ	autumn	47	63	72	80	120					4
	247 オバシギ	spring	9	5	4	2	1		Endangered	5		
	247 オバシギ	autumn	5	1	1	4	4		Endangered	5		
	236 カラフトアオアシシギ	autumn	1	0	1	1	0	絶滅危惧 I A類 (CR)	Endangered	3		
	233 アカアシシギ	autumn	1	1	0	0	1	絶滅危惧 II 類 (VU)		3		
	231 ホウロクシギ	spring	0	1	2	2	1	絶滅危惧 II 類 (VU)	Endangered	4		
	231 ホウロクシギ	autumn	0	1	11	1	0	絶滅危惧 II 類 (VU)	Endangered	3		
	225 オオソリハシシギ	spring	6	1	2	1	0	絶滅危惧 II 類 (VU)	Near Threatened	4		
	225 オオソリハシシギ	autumn	1	3	5	2	2	絶滅危惧 II 類 (VU)	Near Threatened	5		
	204 シロチドリ	spring	40	5	10	14	8	絶滅危惧 II 類 (VU)		5		
	204 シロチドリ	autumn	87	110	90	60	120	絶滅危惧 II 類 (VU)		5		
	204 シロチドリ	winter	60	105	168	147	120	絶滅危惧 II 類 (VU)		5		
	クロツラヘラサギ	spring	7	17	18	12	10	絶滅危惧 I B類 (EN)	Endangered	5		5
	クロツラヘラサギ	winter	25	18	19	20	21	絶滅危惧 I B類 (EN)	Endangered	5		
	ツクシガモ	winter	30	6	7	0	0	絶滅危惧 II 類 (VU)		3		
鹿児島県別府川												
	204 シロチドリ	winter	2	45	0	52		絶滅危惧 II 類 (VU)		3		
	クロツラヘラサギ	winter	25	14	21	0		絶滅危惧 I B類 (EN)	Endangered	3		
	ツクシガモ	winter	8	46	11	0		絶滅危惧 II 類 (VU)		3		

資料表 1-3-3s　ラムサール条約の登録基準及び東アジア・オーストラリア地域フライウェイ・パートナーシップの渡り性水鳥重要生息地ネットワーク登録基準との照合

Site	種名	season	最大個体数 2013	2014	2015	2016	2017	重要度 環境省RDB2018	IUCN	希少種 3回以上	RAM 3回以上	EAAFP 3回以上
白川河口												
	261 ハマシギ	spring	2240	720	1200	1270	2090	準絶滅危惧（NT）				3
	247 オバシギ	spring	0	0	2	1	23		Endangered	3		
	247 オバシギ	autumn	6	37	14	0	63		Endangered	4		
	240 タカブシギ	spring	134	27	23	28	46	絶滅危惧Ⅱ類（VU）		5		
	240 タカブシギ	autumn	42	71	58	30	26	絶滅危惧Ⅱ類（VU）		5		
	233 アカアシシギ	autumn	6	8	5	2	0	絶滅危惧Ⅱ類（VU）		4		
	231 ホウロクシギ	autumn	0	2	3	2	3	絶滅危惧Ⅱ類（VU）	Endangered	4		
	227 チュウシャクシギ	spring	330	910	278	765	77					4
	225 オオソリハシシギ	spring	2	2	6	15	13	絶滅危惧Ⅱ類（VU）	Near Threatened	5		
	225 オオソリハシシギ	autumn	1	0	1	2	1	絶滅危惧Ⅱ類（VU）	Near Threatened	4		
	210 セイタカシギ	spring	11	0	3	4	13	絶滅危惧Ⅱ類（VU）		4		
	210 セイタカシギ	autumn	10	12	46	1	4	絶滅危惧Ⅱ類（VU）		5		
	204 シロチドリ	spring	4	5	9	1	5	絶滅危惧Ⅱ類（VU）		5		
	204 シロチドリ	autumn	171	214	112	620	53	絶滅危惧Ⅱ類（VU）		5		
	204 シロチドリ	winter	239	260	288	410	370	絶滅危惧Ⅱ類（VU）		5		
	クロツラヘラサギ	spring	20	16	17	8	30	絶滅危惧ⅠB類（EN）	Endangered	5		5
	ズグロカモメ	spring	2	4	8	0	0	絶滅危惧Ⅱ類（VU）	Vulnerable	3		
	ツクシガモ	spring	1	3	106	97	91	絶滅危惧Ⅱ類（VU）		5		
	クロツラヘラサギ	winter	33	32	27	27	37	絶滅危惧ⅠB類（EN）	Endangered	5	5	
	ズグロカモメ	winter	97	151	65	76	129	絶滅危惧Ⅱ類（VU）	Vulnerable	5	3	
	ツクシガモ	winter	112	214	144	155	260	絶滅危惧Ⅱ類（VU）		5		
氷川												
	261 ハマシギ	spring	2090	2450	2820	1850	2140	準絶滅危惧（NT）				5
	247 オバシギ	spring	37	8	37	1	16		Endangered	5		
	247 オバシギ	autumn	56	1	5	3	20		Endangered	5		
	243 ソリハシシギ	autumn	402	303	410	787	136					5
	241 キアシシギ	spring	99	108	155	154	268		Near Threatened			3
	233 アカアシシギ	winter	1	0	4	0	1	絶滅危惧Ⅱ類（VU）		3		
	227 チュウシャクシギ	spring	230	292	164	197	148					5
	225 オオソリハシシギ	spring	2	30	4	28	5	絶滅危惧Ⅱ類（VU）	Near Threatened	5		
	225 オオソリハシシギ	autumn	2	0	4	0	1	絶滅危惧Ⅱ類（VU）	Near Threatened	3		
	210 セイタカシギ	autumn	1	1	1	0	5	絶滅危惧Ⅱ類（VU）		4		
	204 シロチドリ	autumn	19	1	3	0	1	絶滅危惧Ⅱ類（VU）		4		
	204 シロチドリ	winter	31	27	123	39	102	絶滅危惧Ⅱ類（VU）		5		
	クロツラヘラサギ	spring	38	43	46	44	36	絶滅危惧ⅠB類（EN）	Endangered	5	5	5
	ツクシガモ	spring	25	251	197	79	7	絶滅危惧Ⅱ類（VU）		5		
	クロツラヘラサギ	autumn	0	1	3	2	0	絶滅危惧ⅠB類（EN）	Endangered	3		
	クロツラヘラサギ	winter	55	64	115	61	58	絶滅危惧ⅠB類（EN）	Endangered	5	5	
	ズグロカモメ	winter	172	168	624	111	189	絶滅危惧Ⅱ類（VU）	Vulnerable	5	5	
	ツクシガモ	winter	939	686	568	73	38	絶滅危惧Ⅱ類（VU）		5		
中津海岸(東浜)												
	247 オバシギ	spring	6	5	5	6			Endangered	4		
	231 ホウロクシギ	spring	3	1	3	0		絶滅危惧Ⅱ類（VU）	Endangered	3		
	225 オオソリハシシギ	spring	52	92	44	42		絶滅危惧Ⅱ類（VU）	Near Threatened	4		
	ズグロカモメ	winter	29	61	101			絶滅危惧Ⅱ類（VU）	Vulnerable	3		

資料表 1-3-3t　ラムサール条約の登録基準及び東アジア・オーストラリア地域フライウェイ・パートナーシップの渡り性水鳥重要生息地ネットワーク登録基準との照合

			最大個体数					重要度		希少種	RAM	EAAFP
Site	種名	season	2013	2014	2015	2016	2017	環境省RDB2018	IUCN	3回以上	3回以上	3回以上
天降川河口												
	225 オオソリハシシギ	spring	2	2	0	0	2	絶滅危惧Ⅱ類（VU）	Near Threatened	3		
	210 セイタカシギ	spring	4	2	0	17	0	絶滅危惧Ⅱ類（VU）		3		
	210 セイタカシギ	autumn	0	1	2	0	1	絶滅危惧Ⅱ類（VU）		3		
	クロツラヘラサギ	spring	14	22	18	15	18	絶滅危惧ⅠB類（EN）	Endangered	5		5
	クロツラヘラサギ	winter	19	54	36	26	47	絶滅危惧ⅠB類（EN）	Endangered	5	4	
	ツクシガモ	winter	40	103	78	0	45	絶滅危惧Ⅱ類（VU）		4		
奄美大島大瀬海岸												
	247 オバシギ	spring	2	2	0	3	1		Endangered	4		
	225 オオソリハシシギ	spring	2	2	0	0	2	絶滅危惧Ⅱ類（VU）	Near Threatened	3		
	210 セイタカシギ	spring	1	2	1	0	6	絶滅危惧Ⅱ類（VU）		4		
	210 セイタカシギ	autumn	1	3	0	0	3	絶滅危惧Ⅱ類（VU）		3		
	204 シロチドリ	spring	25	2	5	4	2	絶滅危惧Ⅱ類（VU）		5		
	204 シロチドリ	autumn	5	1	0	7	3	絶滅危惧Ⅱ類（VU）		4		
	204 シロチドリ	winter	8	52	17	9	30	絶滅危惧Ⅱ類（VU）		5		
	ツクシガモ	winter	1	1	2	0	0	絶滅危惧Ⅱ類（VU）		3		
漫湖												
	240 タカブシギ	autumn	0	0	4	3	1	絶滅危惧Ⅱ類（VU）		3		
	233 アカアシシギ	spring	23	13	23	16	18	絶滅危惧Ⅱ類（VU）		5		
	233 アカアシシギ	autumn	58	67	69	82	46	絶滅危惧Ⅱ類（VU）		5		
	233 アカアシシギ	winter	60	56	72	61	61	絶滅危惧Ⅱ類（VU）		5		
	231 ホウロクシギ	winter	2	1	1	0	0	絶滅危惧Ⅱ類（VU）	Endangered	3		
	210 セイタカシギ	spring	18	2	3	7	13	絶滅危惧Ⅱ類（VU）		5		
	210 セイタカシギ	autumn	4	7	9	1	11	絶滅危惧Ⅱ類（VU）		5		
	204 シロチドリ	autumn	5	2	2	4	1	絶滅危惧Ⅱ類（VU）		5		
	204 シロチドリ	winter	14	18	12	0	4	絶滅危惧Ⅱ類（VU）		4		
	クロツラヘラサギ	winter	5	4	4	2	4	絶滅危惧ⅠB類（EN）	Endangered	5		
翁長干潟												
	247 オバシギ	spring	5	1	2	0	1		Endangered	4		
	233 アカアシシギ	autumn	3	3	14	1	2	絶滅危惧Ⅱ類（VU）		5		
	233 アカアシシギ	winter	1	1	0	5	2	絶滅危惧Ⅱ類（VU）		4		
	205 メダイチドリ	spring	58	3	134	81	72					4
	205 メダイチドリ	autumn	65	8	26	49	44					3
	204 シロチドリ	spring	13	6	31	8	20	絶滅危惧Ⅱ類（VU）		5		
	204 シロチドリ	autumn	29	14	9	37	15	絶滅危惧Ⅱ類（VU）		5		
	204 シロチドリ	winter	109	45	20	193	112	絶滅危惧Ⅱ類（VU）		5		
	クロツラヘラサギ	winter	17	16	17	18	18	絶滅危惧ⅠB類（EN）	Endangered	5		
具志干潟												
	247 オバシギ	spring	4	0	2	0	1		Endangered	3		
	233 アカアシシギ	autumn	3	2	1	1	0	絶滅危惧Ⅱ類（VU）		4		
	210 セイタカシギ	autumn	4	0	0	1	1	絶滅危惧Ⅱ類（VU）		3		
	204 シロチドリ	autumn	9	4	2	11	1	絶滅危惧Ⅱ類（VU）		5		
	204 シロチドリ	winter	23	12	6	6	8	絶滅危惧Ⅱ類（VU）		5		
	クロツラヘラサギ	winter	2	0	1	3	0	絶滅危惧ⅠB類（EN）	Endangered	3		
	ズグロカモメ	winter	1	2	0	0	2	絶滅危惧Ⅱ類（VU）	Vulnerable	3		

資料表 1-3-3u　ラムサール条約の登録基準及び東アジア・オーストラリア地域フライウェイ・パートナーシップの渡り性水鳥重要生息地ネットワーク登録基準との照合

			最大個体数					重要度		希少種	RAM	EAAFP
Site	種名	season	2013	2014	2015	2016	2017	環境省RDB2018	IUCN	3回以上	3回以上	3回以上
泡瀬干潟												
	247 オバシギ	spring	16	1	8	2	0		Endangered	4		
	247 オバシギ	autumn	1	0	9	4	0		Endangered	3		
	240 タカブシギ	spring	6	1	0	3	1	絶滅危惧 II 類（VU）		4		
	240 タカブシギ	autumn	4	6	3	2	9	絶滅危惧 II 類（VU）		5		
	240 タカブシギ	winter	1	1	0	1	0	絶滅危惧 II 類（VU）		3		
	233 アカアシシギ	spring	5	5	2	1	9	絶滅危惧 II 類（VU）		5		
	233 アカアシシギ	autumn	46	8	12	21	24	絶滅危惧 II 類（VU）		5		
	233 アカアシシギ	winter	50	9	3	44	1	絶滅危惧 II 類（VU）		5		
	231 ホウロクシギ	spring	5	0	5	0	1	絶滅危惧 II 類（VU）	Endangered	3		
	231 ホウロクシギ	autumn	1	1	1	2	2	絶滅危惧 II 類（VU）	Endangered	5		
	231 ホウロクシギ	winter	2	1	1	1	1	絶滅危惧 II 類（VU）	Endangered	5		
	210 セイタカシギ	spring	2	5	0	1	5	絶滅危惧 II 類（VU）		4		
	210 セイタカシギ	autumn	2	8	2	36	46	絶滅危惧 II 類（VU）		5		
	205 メダイチドリ	spring	206	205	77	30	220				3	4
	205 メダイチドリ	autumn	45	116	58	56	56					5
	205 メダイチドリ	winter	216	211	205	140	40				4	
	204 シロチドリ	spring	23	50	16	18	45	絶滅危惧 II 類（VU）		5		
	204 シロチドリ	autumn	92	71	63	92	90	絶滅危惧 II 類（VU）		5		
	204 シロチドリ	winter	101	72	89	91	44	絶滅危惧 II 類（VU）		5		
	クロツラヘラサギ	winter	14	11	10	12	9	絶滅危惧 I B類（EN）	Endangered	5		
	ズグロカモメ	winter	4	2	2	0	13	絶滅危惧 II 類（VU）	Vulnerable	4		
与根三角池												
	240 タカブシギ	spring	0	3	3	2	9	絶滅危惧 II 類（VU）		4		
	240 タカブシギ	autumn	4	3	1	1	2	絶滅危惧 II 類（VU）		5		
	240 タカブシギ	winter	2	1	1	2	1	絶滅危惧 II 類（VU）		5		
	233 アカアシシギ	spring	1	4	3	1	2	絶滅危惧 II 類（VU）		5		
	233 アカアシシギ	autumn	7	36	14	9	16	絶滅危惧 II 類（VU）		5		
	233 アカアシシギ	winter	23	7	11	22	20	絶滅危惧 II 類（VU）		5		
	210 セイタカシギ	spring	10	30	66	38	25	絶滅危惧 II 類（VU）		5		
	210 セイタカシギ	autumn	29	41	14	4	6	絶滅危惧 II 類（VU）		5		
	210 セイタカシギ	winter	56	53	65	35	47	絶滅危惧 II 類（VU）		5		
	クロツラヘラサギ	winter	16	15	15	16	28	絶滅危惧 I B類（EN）	Endangered	5		
米須海岸												
	273 ツバメチドリ	autumn	0	0	7	4	3	絶滅危惧 II 類（VU）		3		
	240 タカブシギ	spring		3		3	4	絶滅危惧 II 類（VU）		3		
	240 タカブシギ	autumn	0	2	1	1	1	絶滅危惧 II 類（VU）		4		
	240 タカブシギ	winter	5	0	1	1	1	絶滅危惧 II 類（VU）		4		
	210 セイタカシギ	autumn	0	6	2	1	0	絶滅危惧 II 類（VU）		3		
	204 シロチドリ	spring		8		4	7	絶滅危惧 II 類（VU）		3		
	204 シロチドリ	autumn	21	12	8	11	23	絶滅危惧 II 類（VU）		5		
	204 シロチドリ	winter	43	80	63	23	70	絶滅危惧 II 類（VU）		5		

資料表 1-3-3v　ラムサール条約の登録基準及び東アジア・オーストラリア地域フライウェイ・パートナーシップの渡り性水鳥重要生息地ネットワーク登録基準との照合

Site	種名	season	最大個体数 2013	2014	2015	2016	2017	重要度 環境省RDB2018	IUCN	希少種 3回以上	RAM 3回以上	EAAFP 3回以上
与那覇湾												
	247 オバシギ	spring	2	5	6	1	18		Endangered	5		
	247 オバシギ	autumn	1	0	2	5	0		Endangered	3		
	233 アカアシシギ	spring	0	3	2	5	2	絶滅危惧II類（VU）		4		
	233 アカアシシギ	autumn	3	5	12	1	4	絶滅危惧II類（VU）		5		
	233 アカアシシギ	winter	12	13	9	5	10	絶滅危惧II類（VU）		5		
	231 ホウロクシギ	autumn	0	2	1	5	0	絶滅危惧II類（VU）	Endangered	3		
	225 オオソリハシシギ	spring	3	1	0	1	3	絶滅危惧II類（VU）	Near Threatened	4		
	210 セイタカシギ	spring	0	0	1	1	7	絶滅危惧II類（VU）		3		
	210 セイタカシギ	autumn	4	6	5	0	0	絶滅危惧II類（VU）		3		
	210 セイタカシギ	winter	3	3	2	0	0	絶滅危惧II類（VU）		3		
	204 シロチドリ	spring	48	2	1	10	62	絶滅危惧II類（VU）		5		
	204 シロチドリ	autumn	5	8	12	5	14	絶滅危惧II類（VU）		5		
	204 シロチドリ	winter	55	40	126	130	45	絶滅危惧II類（VU）		5		
	クロツラヘラサギ	spring	1	2	5	3	2	絶滅危惧IB類（EN）	Endangered	5		
	クロツラヘラサギ	winter	4	6	5	1	8	絶滅危惧IB類（EN）	Endangered	5		
白保-宮良湾		該当なし										
白保-宮良湾（2）												
	210 セイタカシギ	spring		1	0	1	7	絶滅危惧II類（VU）		3		
	205 メダイチドリ	spring		38	126	72	82					4
	205 メダイチドリ	autumn		37	62	44	89					4
	204 シロチドリ	spring		5	10	11	3	絶滅危惧II類（VU）		4		
	204 シロチドリ	autumn		48	20	19	40	絶滅危惧II類（VU）		4		
	204 シロチドリ	winter		61	42	61	31	絶滅危惧II類（VU）		4		

・参考文献

Amano, T., Okamura, H., Carrizo, S. F. and Sutherland, W. J. Hierarchical models for smoothed population indices: The importance of considering variations in trends of count data among sites. 2012. Ecol. Indic. 13: 243-252.

Amano, T., Li, M.-H. and Yoshida, H. Silent night in Japanese rice fields? A population decline in the Greater Painted Snipe. 2010a. Ornithological Science 9: 49-53.

Amano, T., Székely, T., Koyama, K., Amano, H. and Sutherland, W. J. A frame-work for monitoring the status of popula-tions: An example from wader populations in the East Asian-Australasian flyway. 2010b. Biol. Conserv. 143: 2238-2247.

BirdLife International. BirdLife Data zone. <http://datazone.birdlife.org/home>

e-Stat 統計で見る日本　海面漁業魚種別漁獲量累年統計<https://www.e-stat.go.jp/stat-search/files?page=1&layout=datalist&toukei=00500216&tstat=000001015174&cycle=0&tclass1=000001034726>

Fujioka, M., Lee, S. D., Kurechi, M. and Yoshida, H. Bird use of Rice Fields in Korea and Japan. 2010.Waterbirds, 33(sp1):8-29.

Gilg, O., Kovacs, K. M., Aars, J., Fort, J., Gauthier, G., Grémillet, D., Ims, R. A., Meltofte, H., Moreau, J., Post, E., Schmidt, N. M., Yannic, G., Bollache, L. Climate change and the ecology and evolution of Arctic vertebrates. 2012. Ann N Y Acad Sci. 2012 Feb;1249:166-90.

橋本秀太郎, 田殿武雄, 小野里雅彦, 堀雅裕, 2014, 多時期光学観測データを用いた高精度土地被覆分類手法の開発, 日本リモートセンシング学会誌, 34 (2), pp.102-112.

IUCN. The IUCN Red List of Threatened Species. <https://www.iucnredlist.org>

環境省水環境総合情報サイト. 公共用水域水質測定結果. <https://water-pub.env.go.jp/water-pub/mizu-site/mizu/kousui/dataMap.asp> 環境省.

環境省水環境総合情報サイト. 広域総合水質調査. <https://water-pub.env.go.jp/water-pub/mizu-site/mizu/kouiki/dataMap.asp> 環境省.

環境省自然環境局野生生物課. 環境省レッドリスト2017の公表について. 2017. 環境省報道発表資料　平成29年3月31日

環境省自然環境局野生生物課,WWFジャパン. 平成11年度シギ・チドリ類個体数変動モニタリング調査報告書. 2000. 環境省.

環境省自然環境局野生生物課,WWFジャパン. 平成12年度シギ・チドリ類個体数変動モニタリング調査報告書. 2001. 環境省.

環境省自然環境局野生生物課,WWFジャパン. 平成13年度シギ・チドリ類個体数変動モニタリング調査報告書. 2002. 環境省.

環境省自然環境局生物多様性センター. 第6回自然環境保全基礎調査鳥類繁殖分布調査. 2005. <http://www.biodic.go.jp/reports2/6th/6_bird/> 環境省.

環境省自然環境局生物多様性センター. 平成16年度重要生態系監視地域モニタリング推進事業（モニタリングサイト1000）シギ・チドリ類調査業務報告書. 2005. 環境省.

環境省自然環境局生物多様性センター. 平成17年度重要生態系監視地域モニタリング推進事業（モニタリングサイト1000）シギ・チドリ類調査業務報告書. 2006. 環境省.

環境省自然環境局生物多様性センター. 平成18年度重要生態系監視地域モニタリング推進事業（モニタリングサイト1000）シギ・チドリ類調査業務報告書. 2007. 環境省.

環境省自然環境局生物多様性センター. 平成19年度重要生態系監視地域モニタリング推進事業（モニタリングサイト1000）シギ・チドリ類調査業務報告書. 2008. 環境省.

環境省自然環境局生物多様性センター. 平成20年度重要生態系監視地域モニタリング推進事業（モニタリングサイト1000）シギ・チドリ類調査業務報告書. 2009. 環境省.

環境省自然環境局生物多様性センター. 平成21年度重要生態系監視地域モニタリング推進事業（モニタリングサイト1000）シギ・チドリ類調査業務報告書. 2010. 環境省.

環境省自然環境局生物多様性センター. 平成22年度重要生態系監視地域モニタリング推進事業（モニタリングサイト1000）シギ・チドリ類調査業務報告書. 2011. 環境省.

環境省自然環境局生物多様性センター. 平成23年度重要生態系監視地域モニタリング推進事業（モニタリングサイト1000）シギ・チドリ類調査業務報告書. 2012. 環境省.

環境省自然環境局生物多様性センター. 平成24年度重要生態系監視地域モニタリング推進事業（モニタリングサイト1000）シギ・チドリ類調査業務報告書. 2013. 環境省.

環境省自然環境局生物多様性センター. 平成25年度重要生態系監視地域モニタリング推進事業（モニタリングサイト1000）シギ・チドリ類調査業務報告書. 2014. 環境省.

環境省自然環境局生物多様性センター. 平成26年度重要生態系監視地域モニタリング推進事業（モニタリングサイト1000）シギ・チドリ類調査業務報告書. 2015. 環境省.

環境省自然環境局生物多様性センター. 平成27年度重要生態系監視地域モニタリング推進事業（モニタリングサイト1000）シギ・チドリ類調査業務報告書. 2016. 環境省.

環境省自然環境局生物多様性センター．平成 28 年度重要生態系監視地域モニタリング推進事業（モニタリングサイト 1000）シギ・チドリ類調査業務報告書．2017．環境省.
環境省自然環境局生物多様性センター．平成 29 年度重要生態系監視地域モニタリング推進事業（モニタリングサイト 1000）シギ・チドリ類調査業務報告書．2018．環境省.
環境省自然環境局生物多様性センター．モニタリングサイト 1000 沿岸域調査データセット 環境省.
片木仁・奈佐原顕郎・小林健一郎・道津正徳・田殿武雄，2018，多時期光学観測画像を用いた高解像度土地利用・土地被覆図における,山影処理による誤分類の低減，日本リモートセンシング学会誌，38(1)，30-34
桑江朝比呂．再生された干潟における生態系の発達と自律安定．2016．水環境学会誌 39:120-124.
桑江朝比呂・三好英一．鳥類の食性の探究による干潟生態系の保全と再生．2012．港湾空港技術研究所報告 51(3)：3-75.
Lappo, E. G., Tomkovich, P. S., Syroechkovskiy, E. Atlas of Breeding Waders in the Russian Arctic [Russian]. 2012. Institute of Geography, Russian Academy of Sciences.
Martin Bulla et al. Comment on “Global pattern of nest predation is disrupted by climate change in shorebirds”. 2019. Science, Vol. 364, Issue 6445, eaaw8529
Meltofte, H., Piersma, T,. Boyd, H., McCaffery, B., Ganter, B., Golovnyuk, V., Graham, K., Gratto-Trevor, C., Morrison, R., Nol, E., Rösner, H., Schamel, D., Schekkerman, H., Soloviev, M., Tomkovich, P., Tracy, D., Tulp, I. and Wennerberg, L. Effects of Climate Variation on the Breeding Ecology of Arctic Shorebirds. 2007. Meddelelser om Groenland, Bioscience. 59. 1-48.
日本鳥学会（目録編集委員会）編.日本鳥類目録改訂第 7 版．2012．日本鳥学会.
農林水産省．作物統計調査　平成 29 年耕地及び作付面積統計.
http://www.maff.go.jp/j/tokei/kouhyou/sakumotu/menseki/#r
高川晋一・植田睦之・天野達也・岡久雄二・上沖正欣・高木憲太郎・高橋雅雄・葉山政治・平野敏明・三上修・森さやか・森本元・山浦悠一．2011．日本に生息する鳥類の生活史・生態・形態的特性に関するデータベース「JAVIAN Database」. Bird Research 7：R9-R12.
THE RAMSAR CONVENTION SECRETARIAT. The Ramsar Sites Criteria.
<https://www.ramsar.org/sites/default/files/documents/library/ramsarsites_criteria_eng.pdf>
The East Asian-Australasian Flyway Partnership Secretariat. Criteria for inclusion in the Flyway Site Network. <https://www.eaaflyway.net/about-us/the-flyway/flyway-site-network/become-a-site/>
University of East Anglia Climatic Research Unit. CRUTEM4 land temperature data.
<https://crudata.uea.ac.uk/cru/data/temperature/>
宇宙航空研究開発機構 地球観測研究センター ALOS 利用研究プロジェクト．高解像度土地利用土地被覆図.<https://www.eorc.jaxa.jp/ALOS/lulc/lulc_jindex.htm#3>
Van Gils, J. A., Lisovski, S., Lok, T., Meissner, W., Ozarowska, A., de Fouw, J., Rakhimberdiev, E., Soloviev, M, Y., Piersma, T., Klaassen, M. Body shrinkage due to Arctic warming reduces red knot fitness in tropical wintering range. 2016. Science, 352(6287), 819-821.
Wetland InterNational. Waterbird Population Estimates <http://wpe.wetlands.org/>
ＷＷＦジャパン．平成 14 年度環境省請負業務シギ・チドリ類個体数変動モニタリング調査報告書．2003．環境省.
ＷＷＦジャパン．平成 15 年度環境省請負業務シギ・チドリ類個体数変動モニタリング調査報告書．2004．環境省.

参加調査員名（2004-2017 年）

阿久根修、阿久津斉、阿部智、綾富美子、安達直孝、安東知紗、安藤ひろみ、安藤宣朗、安藤都、安尾征三郎、安部智、伊丹英生、伊藤公夫、伊豆川哲也、伊奈達雄、井形恭子、井原隆一郎、井戸浩之、井坂紗弓、井手口健、井上賢三郎、磯海弘子、一戸一晃、一倉行雄、稲田浩三、宇加谷幸子、羽田野五規、瓜生篤、影山秀雄、永井真人、永井祐紀、永吉勝巳、越智、遠藤英一、塩崎万里子、奥井俊美、奥井泰子、奥田晋平、奥本健吾、奥留遥樹、横山則一、横山博、横田さくら、横田敬幸、横田政子、横田嫩子、横尾直享、岡井義明、岡井昭憲、岡井勇樹、岡久雄二、岡戸はるか、岡徹、岡田義久、岡田啓治、岡田佐登子、岡田貞子、岡田勇一、岡野友紀、沖田智樹、荻野裕子、屋良朝敏、恩田幸昌、下村孝嘉、加藤一輝、加藤恵美子、加藤敬一、加藤富、夏芸芸、家田明、河崎昌代、河上律代、河村洋子、河端正太郎、河又彩、河野かつら、河野紀美子、花岡裕明、花田正孝、花輪伸一、貝沢寛子、柿本浩、角笑理子、角隆博、掛下尚一郎、笠井正、笠原美穂子、笠原里恵、樫聡、梶畑哲二、蒲谷剛彦、鎌田三成、鎌田和子、乾哲雄、岸和希子、岩永隆三、岩崎スエノ、岩崎隆治、岩沢光子、岩尾建、岩本愛夢、岩本孝、岩渕篤史、喜屋武俊彦、亀田佳典、儀間朝治、菊池嘉継、菊池宏司、鞠子重義、吉兼隆、吉田健、吉田正明、吉田祐一、吉田裕司、吉里伸、吉良高明、客野絵理、久貝勝盛、久住勝司、久保田守義、久保由加理、久保洋子、久木田拡、及川樹也、及川茂、宮岡速実、宮原英明、宮坂達也、宮崎雅子、宮崎八州雄、宮城さやか、宮城国太郎、宮城靖子、宮城琉徳、宮本誠一郎、宮野啓子、牛村忠昌、橋本幸三、橋本康平、橋本正弘、橋本直喜、橋本美香、橋本美保、郷京子、玉城沙和、近藤盛文、金井裕、金丸文昭、金山晃、金子はる子、金子進、九十九美月、熊谷佳二、粂克彦、栗原幸則、桑原紀子、桑原千尋、桑原達也、桑原美奈子、桑原和之、恵沢岩生、恵沢章子、犬丸瑞枝、原健太、原田健男、原田量介、原島政巳、原嶋健太、原裕之、古岩基、古口大雅、古川舞子、古澤こず恵、古澤紀、戸塚学、五十嵐悟、五十嵐秀明、後藤真美子、御家奈々、御堂明日美、工藤浩一、広瀬環、広塚忠夫、江口初男、江島浩紀、江面康子、溝田泰博、甲斐美津子、荒川幸男、荒牧源実、高橋昌也、高橋伸夫、高橋哲、高橋徹、高橋由美子、高砂敬、高塚美代子、高田俊洋、高田直紀、高田博、高島斉二、高木慎介、高野茂樹、高野和子、黒坂洋平、黒田優斗、今井光昌、今井光雄、今井鈴子、今泉泰宏、今村英子、今野歩、根本幸子、根本宗一郎、紺野竹夫、佐々木彩乃、佐々木和治、佐場野裕、佐藤夏子、佐藤賢二、佐藤公生、佐藤厚子、佐藤重穂、佐藤昌男、佐藤松範、佐藤正一、佐藤達夫、佐藤麻美、佐藤裕子、佐野清貴、砂川友弘、座間麻美、斎田礼門、斎藤勲、斎藤仁志、細谷淳、細谷麻美、坂下富喜子、坂巻至彦、坂口実、坂口敦、坂上めぐみ、坂本護、坂本譲、坂本哲理、坂野恭子、崎内民主、桜田亜希、桜本悦子、笹原裕二、三浦光男、三浦知之、三浦由佳里、三間久豊、三橋陽子、三原菜美、三宅みどり、三宅武、三木信行、三木敏史、山下茂喜、山下理子、山口誠、山口千春、山根三男、山崎高志、山崎多世子、山崎優佑、山城結花、山城正邦、山城良子、山田陶子、山内芳、山内由美、山之内芳晴、山本貴仁、山本厚一、山本晃、山本尚子、山本拓実、山本芳夫、山本友紀、山本廣子、山野敬二、山﨑多世子、山﨑優佑、四ノ宮榆里、四宮康平、市川秀夫、市川伸、市川雄二、児玉輝夫、寺前明人、寺内まどか、寺本明広、寺野淑子、持永俊行、時沢享、時沢良子、鹿島素子、七森敦行、篠崎雄彦、柴倉昭雄、柴田絵里、柴田誓、芝原達也、若木順、若木新之助、若林、若林政一郎、守屋年史、守田敬枝、首藤晋作、秀野真理、秋山やすこ、秋山勉、秋山勁三、秋保優佳、舟木久江、十亀美津江、十亀茂樹、渋谷一明、渋田朗、重松圭三、重松秀雄、重松尚紀、重松麻理子、出来和法、春日清一、初野謙、所崎聡、勝野陽子、小園卓馬、小笠原八重、小笠剛裕、小関弥生、小山内恵子、小山文子、小室智幸、小松崎、小松崎清、小松未来、小川次郎、小川和子、小倉碣士、小島みずき、小嶋良武、小南潔、小畑賢太郎、小畑真理子、小畑拓也、小野寺操、小野文子、小野和加子、小柳恵、小林義夫、小林孝、小林晃、小林都、小林和江、小澤尊典、松井邦郎、松岡佑昌、松下彩二、松村雅行、松田元、松田進、松田隆明、松尾武芳、松富士将和、松平晶子、松本哲之介、松本芳文、松木洋、上沖正欣、上月昭彦、上原沙希、上村左知子、上田健一、城石一徹、常世田忠夫、植田真子、植木巧、織田重己、新城公次、新城美高、新城靖子、新田直哉、新名亨、森岡真功、森岡茂弘、森河貴子、森河隆史、森俊夫、森初恵、森富美男、森茂晃、森隆秀、森和也、森颯人、深井宣男、真柳元、神伸之、神谷有二、神佯之、須藤清子、杉浦嘉雄、杉浦恒雄、杉浦史弥、杉浦清丸、杉浦美保、杉浦和久、杉元明日子、杉山時雄、杉山陽縁、杉谷サヨノ、杉谷伊津美、杉谷光樹、杉本守功、杉本秀樹、杉野目斉、菅景成、菅野康太、瀬古智貫、瀬戸良二、瀬田和明、成田武澄、星野七奈、清原亜紀、清水昭子、清水正義、清水清、清水大悟、清水晧雄、西浦克征、西岡真理、西郷照、西郷清、西訓子、西原弘、西出隆、西川和夫、西村誠、西方明雄、西和夫、西條未来、青山輝久、青木一夫、青木則幸、青木泰成、青柳楽、静間純、斉藤則子、斉藤裕、石井正春、石井文一郎、石亀明、石原宏、石坂元、石崎雅哉、石山香菜美、石山大、石川遠見、石川均、石川滋、石川聖江、石川勉、石鍋慎也、赤羽俊紀、赤羽奈津代、切池誠一、先崎啓究、先崎理之、千葉一慶、千葉孝行、千葉友子、千葉利久、川隅希録、川原光子、川原章、川崎康弘、川崎里実、川上真弥、川上正敬、川村隆、川津真吾、川田奈穂子、川野紀夫、泉宏子、浅井しおり、浅井光、浅川裕之、浅田晴男、浅野博、浅野博彦、前田茂雄、前澤昭彦、倉多利通、倉富数博、宋石林、惣田晴代、早崎勝行、相本篤、増永弘志、増永章子、増子まさ子、足利由紀子、村越悠太、村上寿浩、村田朋子、多田正和、多田茂、多和正和、太田次雄、大井はるえ、大井智弘、大河原吉衛、大賀康男、大賀康夫、大館和広、大橋栄、大橋潤子、大山茂美、大城亀信、大瀬戸光明、大西敏一、大西亘、大石淳平、大竹一郎、大塚莉心、大庭弘毅、大田達子、大田和美、大島健夫、大内美江、大畑孝二、大畑良平、大門久之、大野美枝子、大矢篤、大林

岳史、大和玲子、滝田美惠子、宅磨和宏、谷岡仁、谷川昭司、谷川智一、谷利明、丹下一彦、池田尚美、池田千栄子、竹下将明、竹重志織、竹中孝司、竹田伸一、竹本早苗、中原菖子、中原良治、中根敏雄、中根由香里、中山寿美子、中西正太郎、中西篤政、中西和夫、中石美和子、中川宗孝、中川富男、中村敬子、中村守、中村忠昌、中村崚、中沢久美、中嶋孝仁、中嶋順一、中嶋泰子、中嶋隆子、中尾英子、中本聰、中野勝弥、中野悠紀子、仲重親、仲地邦博、長井節夫、長屋ゆみ子、長屋和彦、長沼和夫、長谷川道雄、長谷部真、長田いずみ、長渡真弓、長縄なるみ、津田千幸、椎名明日香、栂野直人、堤じゅんこ、堤俊郎、天野一葉、天野洋祐、田久保晴孝、田口康大、田口浩行、田坂哲史、田村耕作、田村真樹子、田村満、田中丸雅雄、田中義和、田中恵美梨、田中弘、田中彰子、田中正晴、田中忠義、田中貞子、田中哲郎、田中米子、田中洋子、田殿吉弘、田島基之、田辺スミ子、田邊以久雄、渡久地豊、渡五美、渡辺義昭、渡辺恵、渡辺幸男、渡辺修治、渡辺朝一、渡辺徹、渡辺奈央、渡邉修治、渡邉昇、都築恵子、都築歩実、土屋直子、土居正明、土居千代美、土谷光憲、奴賀俊光、島田季枝、島田亮爾、嶋孝弘、嶋村早樹、嶋徹、東篠秀徳、東直子、東有子、東陽一、東良一、東條秀徳、藤井薫、藤村啓、藤谷節子、藤田明子、藤島剛、藤島成邦、藤堂恵子、藤本久志、徳元茂、徳本悌子、南のり子、楠本紀彦、二ノ宮ひとみ、二河正、二宮尚子、日比野政彦、日野隆、如澤昌子、波多野晃史、馬場君子、馬場俊行、梅川元一、梅津譲一、萩原洋平、柏崎衛子、柏崎敏明、柏崎明、柏木実、白井直子、白井徹、白井妙生、白瀬豊、白石ひとみ、白石健一、白石泉、白田仁志、箱田衣子、箱田隆美、畑信吾、畑和宜、畑和宣、八木公生、八木聡、板倉真也、板谷和城、飯田陳也、飯島滋哉、飯島芳恵、比嘉雅彦、比留間美帆、樋口佳寿子、尾畑玲子、疋田英子、百目木純子、浜中明代、富樫重雄、富谷健三、富田まなみ、富田りゅうと、富田宏、富島靖子、富慳重雄、冨永誠、布留川毅、服部卓朗、福井一成、福原奈穂子、福山修、福森保嗣、福本紀彦、福本洋子、福与義憲、文屋祐介、文川栄八郎、平井正志、平岡誠治、平山義之、平子久美子、平松光弘、平泉秀樹、平田豊治、米持千里、片岡佐代子、片山亮、保子昌美、方波見守一、豊田政則、坊薗貞夫、北住順子、牧裕介、本間浩司、本間征、本吉洋子、本宮典、本田千寿、本田美佐緒、又吉勇、末永靖子、満多佳子、箕輪義隆、箕輪友紀子、民本教子、民本博利、明日香治彦、銘苅ひかり、銘苅一敦、茂木大樹、木下マス子、木村宏、木村吹江、木村冬美、木村カ、木津川信之助、木庭慎治、木本みき枝、木本祥太、木本誠一、木本野樹、木船敏郎、門坂拡輝、門村徳男、野口真麿子、野口由美子、野村恵子、野中健一、野長瀬雅樹、野田信裕、矢田新平、矢田直樹、矢部セツ、矢野英之、矢澤美智子、柳沢朝江、柳澤紀夫、有田修大、有馬宏幸、有本智、有銘ひかり、有銘一敦、葉山政治、落合はるな、落合修、藍沢司、劉丹、林英雄、林京子、林宏初、林修、林奈津美、鈴木エージ、鈴木ゆう、鈴木功、鈴木弘之、鈴木恒則、鈴木晃男、鈴木晃夫、鈴木彰、鈴木千里、鈴木篤博、鈴木美利里、鈴木裕子、鈴木洋子、鈴木和幸、鈴木眞人、蓮井肇、蓮尾嘉彪、蓮尾純子、六島美代子、和仁道大、和田信裕、和田太一、脇啓人、脇坂英弥、鷲田善幸、國友靖彦、廣野文也、榮本和幸、樅山恵一、澤本将太、濱中明代、齋藤勲、簑島祥子、蛯名純一、ジェマハウズ、デビット エドワード、デビット フィッツギボン、Kim Rayment、NPO 法人しものせき自然生態系サポートワーク、NPO 法人バードリサーチ、NPO 法人ふくおか湿地保全研究会、NPO 法人群島鳥類研究会、NPO 法人行徳野鳥観察舎友の会、NPO 法人南港ウェットランドグループ、伊予農業高等学校、西三河野鳥の会、千葉県野鳥の会、東京農大オホーツクキャンパス野鳥研究会、日本野鳥の会、日本野鳥の会宮城県支部、日本野鳥の会郡山支部、日本野鳥の会南富士支部、和白干潟を守る会（15 団体 836 名）
(JIS　漢字コード順)

重要生態系監視地域モニタリング推進事業
（モニタリングサイト 1000）シギ・チドリ類調査
2004-2017 年度　とりまとめ報告書

2020 年 2 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

請負者　特定非営利活動法人　バードリサーチ
〒183-0034　東京都府中市住吉町 1-29-9
http://www.bird-research.jp