

誰でも気軽に参加できる  
市民モニタリング

気候変動探偵局

生き物  
大移住計画を  
調査せよ!

中部7県  
広域ミッション2022

## 気候変動探偵局「生き物大移住計画を調査せよ！」 調査結果のご報告

気候変動適応中部広域協議会  
中部地方環境事務所

# はじめに

夏の暑い時期が長くなったり、冬の寒い日が少なくなったりと、以前に比べ気候が変わってきています。このことを「気候変動」といいます。気候変動に合わせて、生き物は住むところを変えるのではないかとされています。住むところが変わると、生き物の生態系のバランスが崩れる可能性が出てきます。そうなる前に、事前に対策をとる必要があります。

生き物の住むところが本当に変わっているのかを調べるには、広い範囲で、継続的に生き物を見つけて報告したくさんのデータを集めて、分析をすることが重要です。

令和3年度に引き続き、令和4年度も中部7県（富山県、石川県、福井県、三重県、岐阜県、愛知県、長野県）で、『気候変動探偵局 生き物大移住計画を調査せよ！ 中部7県広域ミッション2022』を行い、みなさんの身のまわりで見つけた生き物の情報を集めました。

みなさんには、身のまわりの生き物を探す探偵になっていただきました。

# 令和4年度市民参加型広域モニタリング調査の実施概要①

- 市民参加型で継続的な生物の広域調査モデル構築に向けて、昨年度に引き続き、スマートフォンアプリの“iNaturalist”を用いた市民モニタリング調査を、中部7県の広域で実施しました。

意義	継続性をもって、広域で実施していくための市民参加型の生物季節の調査モデルを作ること
目的	生物季節の調査モデルづくりのために、どのような調査のやり方がよいかを試行する
調査期間	2022年7月1日～11月30日
調査場所	中部7県内で、調査対象生物を観察した場所
調査者	一般市民、自治体等職員
調査方法	スマートフォンアプリ“iNaturalist”を使用し、調査対象生物を発見した際に、位置情報とともに報告する
調査対象	セミ（広く生き物全般を調査対象とするが、セミのみを分析対象とする）

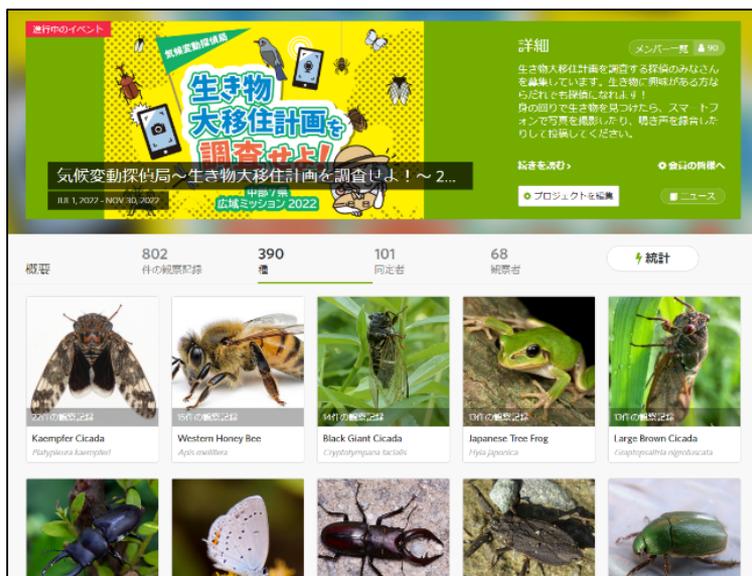


図 iNaturalist上の調査プロジェクトページ



図 広報ポスター及び広報チラシ

## 令和4年度市民参加型広域モニタリング調査の実施概要②

### ■ 調査でスマートフォンアプリ“iNaturalist”を使用した理由は、次のとおりです。

- 位置情報を付した生き物の写真や音声録音データを、iNaturalistアプリを經由して投稿することで、生き物の観察情報のデータが自動的に収集できるため。
- プロジェクトへの参加機能や、観察記録への属性登録が可能。利用者は誰でも観察された動植物の情報を確認でき、地図上でも表示できるため。

### ■ 調査対象と「セミ」とした理由は、次のとおりです。

今年度も、集まった生き物の情報のなかから、セミの情報を抜き出して分析を行いました。

- 市街地から山間部まで様々な種が分布しており、観察記録が集まりやすいため。
- 鳴き声や外見から、種の判別が比較的しやすいため。
- 過去に環境省や各自治体での観察記録が多く存在し、データの比較が可能のため。

### ■ 今年度も、集まった生き物の情報のなかから、セミの情報を抜き出して分析を行いました。

【分析の留意点】

- 日本時間の2022年7月1日0時0分から11月30日23時59分までに観察報告があったものを分析に使用しました。
- 種が不明な観察データについて、種の同定（観察報告につけられた名前が、正しいかどうかを調べること）は行いませんでした。
- 観察報告に、標本や図鑑の写真撮影したものや、家で飼っているものの写真がついている場合は、取り除いて分析することになりましたが、そのような観察報告は0件でした。

# 調査結果の概要①

## ■ 調査結果の概要

- 令和4年度の調査では、300名から、8,881件の観察報告がありました。そのうち、セミは402件でした。
- 参加者の半数程度は、観察数が1～2件ですが、84名は11件以上、うち13名は111件以上と、多くの観察報告をいただきました。
- 生物全体では、令和3年度調査より、観察総数、観察種がともに増加しています。

	令和4年度	令和3年度
観察総数	8,881件	5,994件
観察種	2,231種	1,737種
観察者数	300名	273名
観察報告数	平均値 29件 中央値 3件 最高値 2,888件	平均値 21件 中央値 2件 最高値 606件
うちセミ観察数	402件 アブゼミ180 ツククホウシ60 ニニセミ55 クマゼミ49 ミンゼミ30 ヒグラシ15 スジアカクマゼミ6 イゾセミ5	410件 アブゼミ164 ツククホウシ51 ニニセミ37 クマゼミ50 ミンゼミ29 ヒグラシ34 イゾセミ13 ヌイゾセミ2 未同定30
観察対象(セミ)	成体(生体または死骸)51% 鳴き声29% 抜け殻10%	成体(生体または死骸)60% 鳴き声23% 抜け殻14%

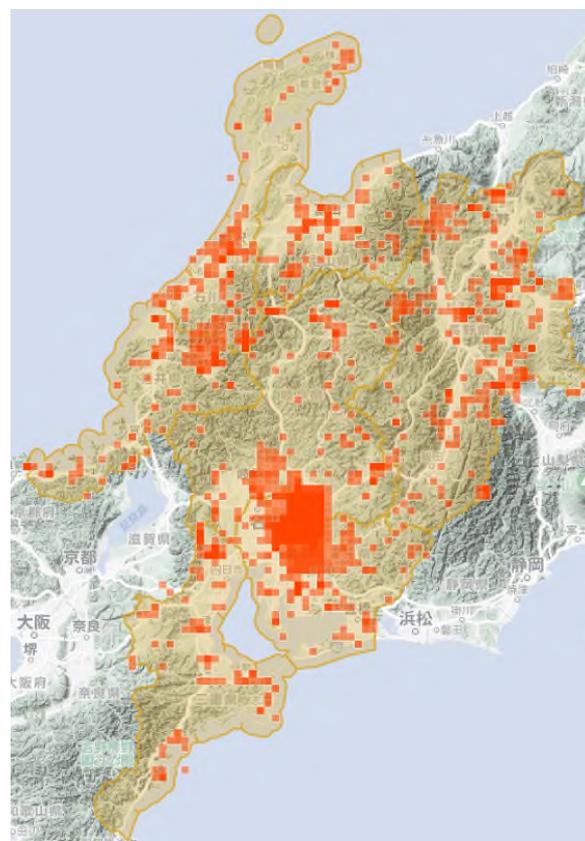


図 令和4年度観察報告地点

※ iNaturalistの観察地図より抜粋

## 調査結果の概要②

### ■ 生物全体の観察報告の推移

- 小中学校の夏休みが始まる7月下旬以降、観察報告が全体的に増えています。
- 夏休み終了後の9月も、祝休日を中心として観察報告数が伸びています。

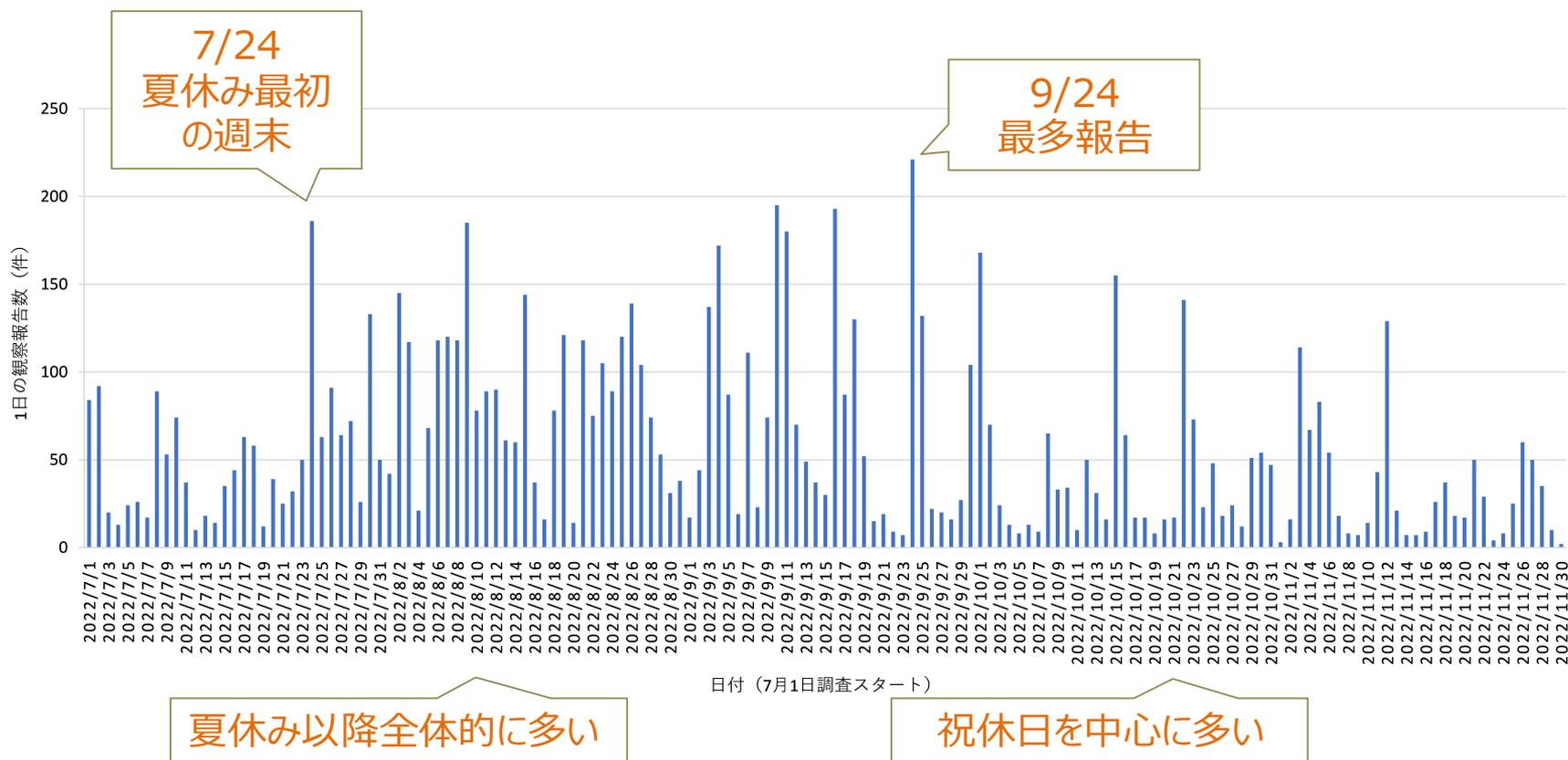


図 生物全体の日別の観察報告数 (中部7県)

## 調査結果の概要③

### ■ 生物種別の観察報告数

- 生物種ごとに観察報告数を整理しました。
- 観察報告の最も多い昆虫類では、アブラゼミが180件と最も多く観察されました。

表 3 生き物種別の観察報告数

	1位	2位	3位	4位	5位
<b>昆虫類 (5,073)</b>	<b>アブラゼミ(180)</b>	ヒメタイコウチ(117)	ヤマトシジミ(96)	セイヨウミツバチ(90)	クロゴキブリ(81)
<b>植物 (1,663)</b>	ツククサ(20)	ススキ(18)	シロツメクサ(15)	セイトカアワダチソウ (15)	ヘクソカズラ(15)
<b>鳥類(276)</b>	ハシボソガラス (20)	カルガモ(19)	アオサギ(18)	スズメ(11)	セグロセキレイ(10)
<b>クモ綱(310)</b>	ジョロウグモ(50)	ナガコガネグモ(28)	セアカゴケグモ(18)	イオウイロハシリグモ (12)	ワカバグモ(8)
<b>菌類(453)</b>	カワラタケ(9)	チチタケ(6)	タマゴタケ(6)	ツルタケ(5)	クリタケ(5)
<b>その他動物 (218)</b>	トビズムカデ(57)	ゲジ(33)	アメリカザリガニ(25)	サワガニ(14)	オオゲジ(6)
<b>条鰭綱(90)</b>	ドジョウ(12)	コイ(7)	ニシキゴイ(5)	オオクチバス(3)	ミナミメダカ(3)
<b>軟体動物 (91)</b>	ヤマナメクジ(7)	ナミコギセル(5)	ヒラマイマイ(5)	ヒメタニシ(4)	ナメクジ(4)
<b>原生動物(5)</b>	アオモジホコリ(1)	サビムラサキホコリ(1)	マメホコリ属(1)	-	-
<b>両生類 (498)</b>	ニホンアマガエル (269)	ヌマガエル(93)	トノサマガエル(54)	ウシガエル(36)	ツチガエル(7)
<b>爬虫類 (145)</b>	ニホンカナヘビ(46)	ニホンヤモリ(41)	ヒガシニホントカゲ (20)	ニホンマムシ(12)	ミシシippアカミミガメ (7)
<b>哺乳類(40)</b>	イエネコ(12)	ホンドタヌキ(4)	ニホンザル(3)	ニホンジカ(3)	ヌートリア(3)

※( )の中の数値は観察報告数

# セミに関する調査結果①

## ■セミの種別観察報告の状況

- アブラゼミの観察報告が180件と最も多く、約45%を占めています。
- アブラゼミは、日本海側・太平洋側に関わらず広く観察報告がありました。
- クマゼミは愛知県と岐阜県南部に観察報告が集中しており、令和4年度は長野県、三重県では報告がありませんでした。

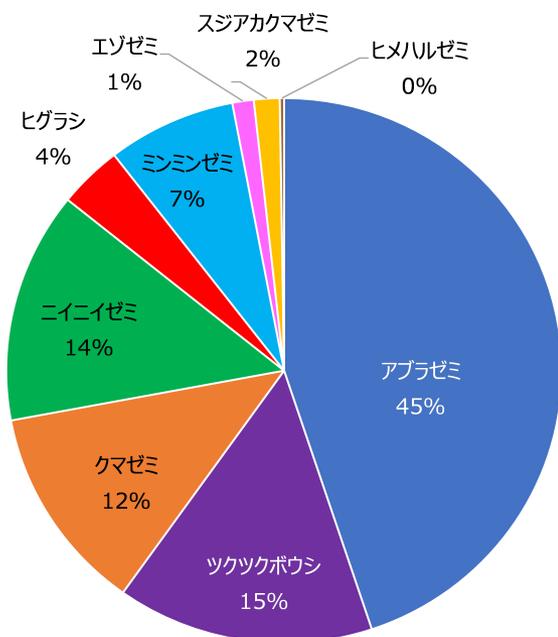


図 セミ種別の観察報告の割合（中部7県）

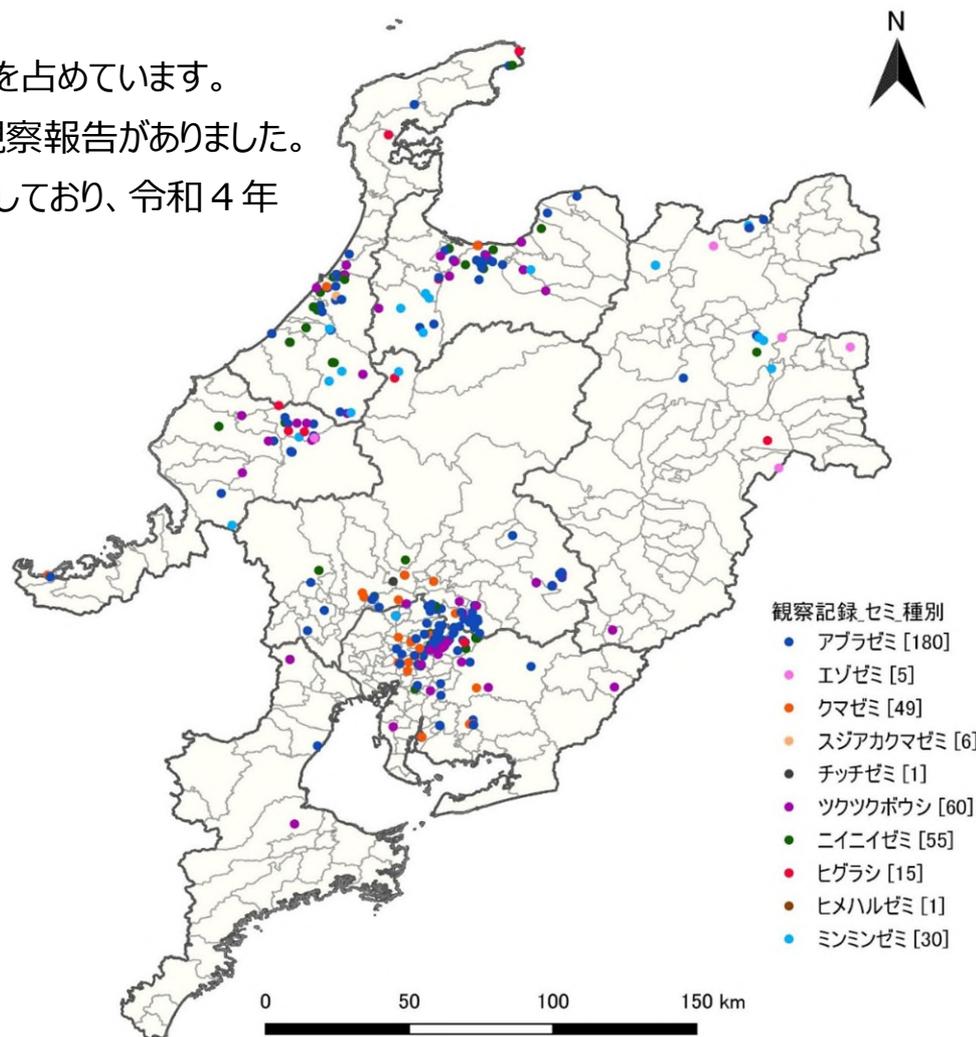


図 セミ種別の観察報告地点（iNaturalistの観察報告を基に作成）

※ [ ] 内の数は観察報告数。観察報告地点同士が近くプロットが重なっている地点では、観察報告数と図示されたプロットの数不一致がある。

## セミに関する調査結果②

### ■ セミの種別観察報告の分布①

- アブラゼミは昨年度と同様、太平洋側や日本海側ともに幅広く観察されています。

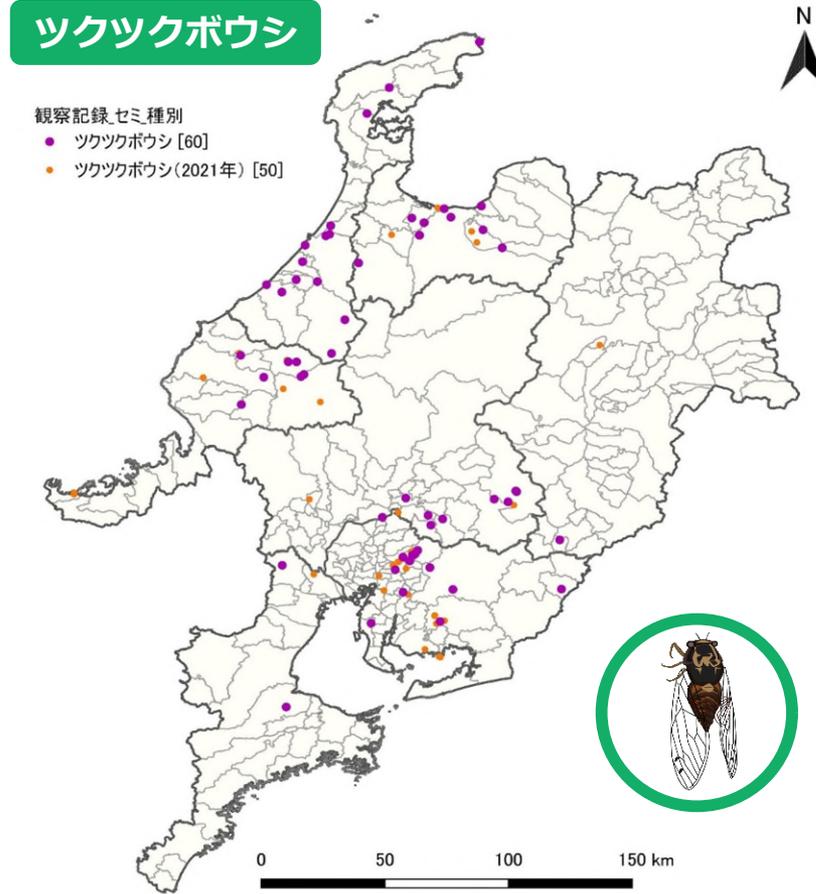
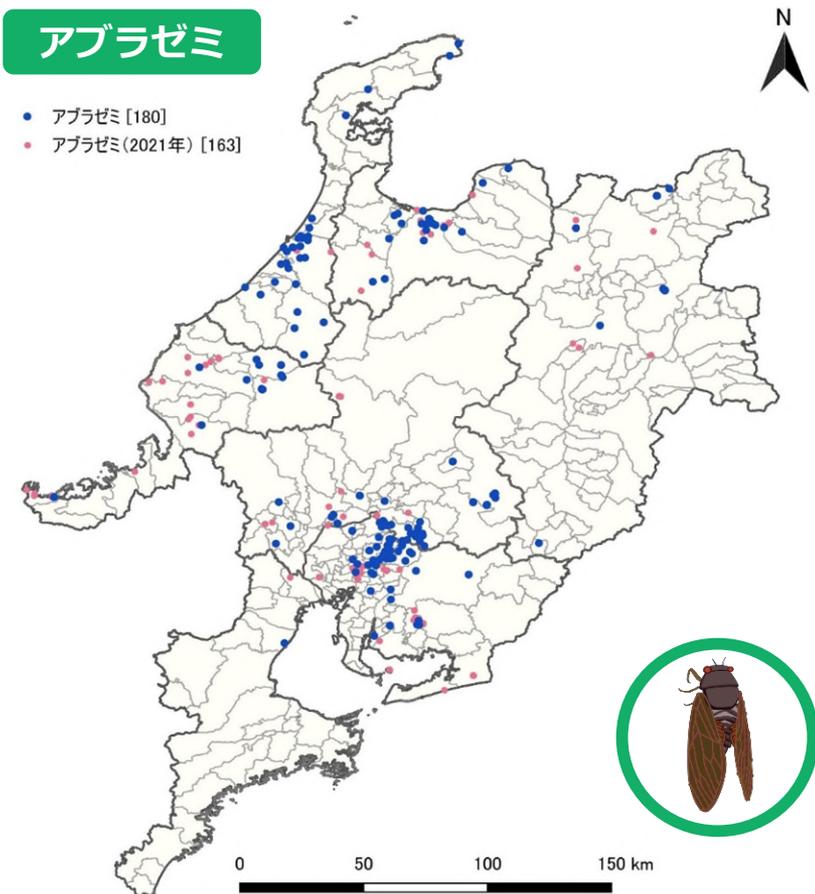


図 アブラゼミ及びツクツクボウシの観察報告地点(iNaturalistの観察報告を基に作成)

※ [ ] 内の数は観察報告数。観察報告地点同士が近くプロットが重なっている地点では、観察報告数と図示されたプロットの数不一致している。

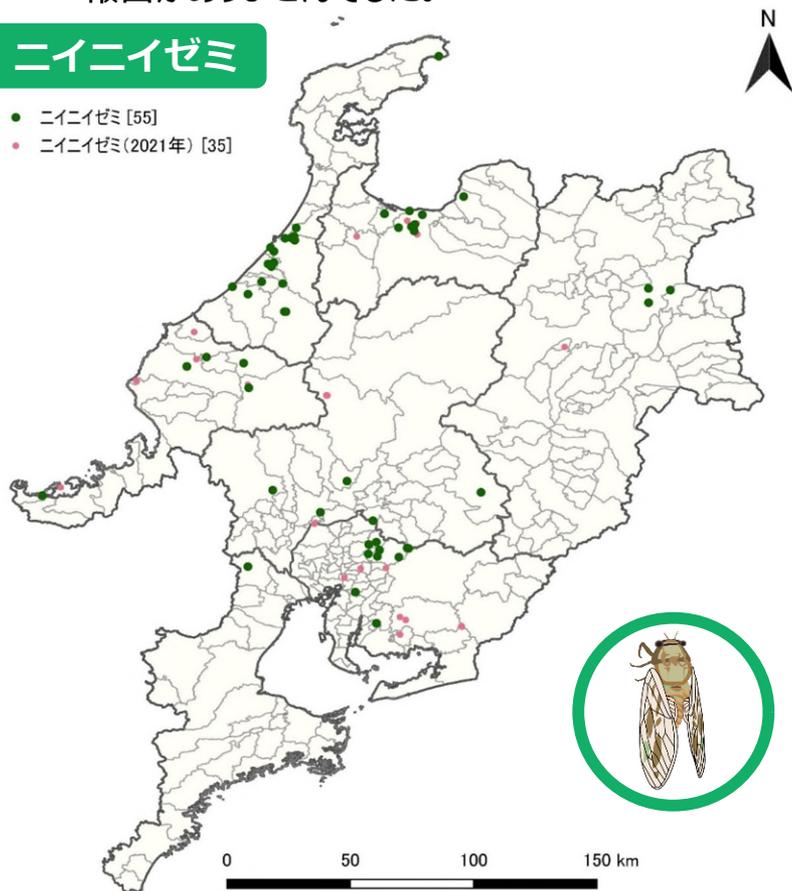
## セミに関する調査結果③

### ■ セミの種別観察報告の分布②

- ニイニイゼミは昨年度と比べると、観察報告数が増加しています。
- クマゼミは愛知県と岐阜県南部に観察報告が集中しており、令和4年度は長野県、三重県で報告がありませんでした。

#### ニイニイゼミ

- ニイニイゼミ [55]
- ニイニイゼミ(2021年) [35]



#### クマゼミ

- 観察記録\_セミ種別
- クマゼミ [49]
  - クマゼミ(2021年) [50]

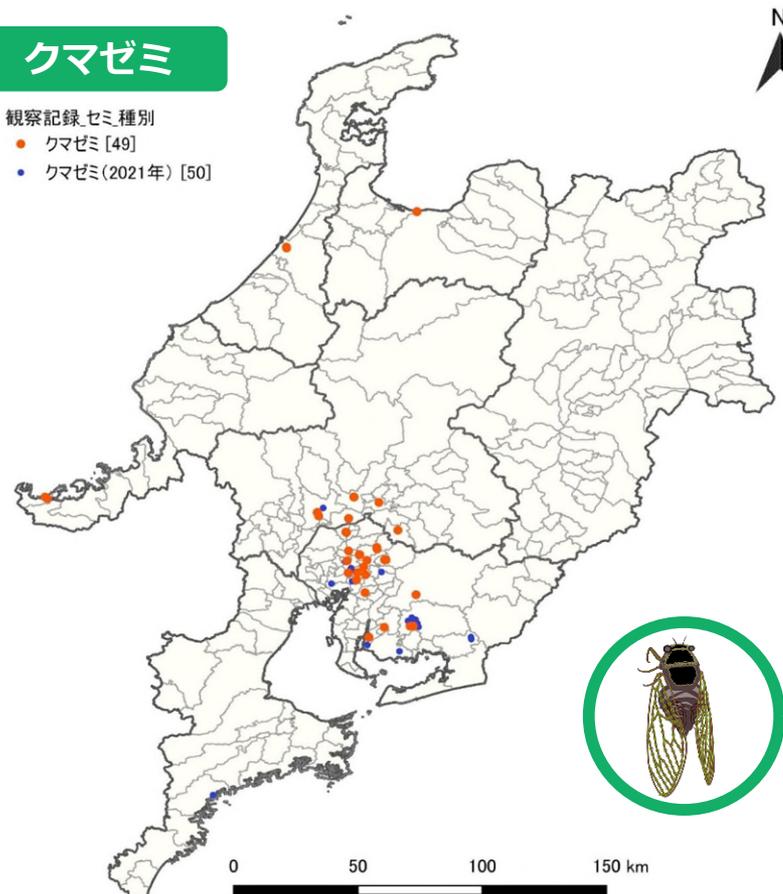


図 ニイニイゼミ及びクマゼミの観察報告地点 (iNaturalistの観察報告を基に作成)

※ [ ] 内の数は観察報告数。観察報告地点同士が近くプロットが重なっている地点では、観察報告数と図示されたプロットの数不一致ではない。

## セミに関する調査結果④

### ■ セミの種別観察報告の分布③

- ヒグラシは昨年度と比較すると、内陸部での観察報告が増加しています。

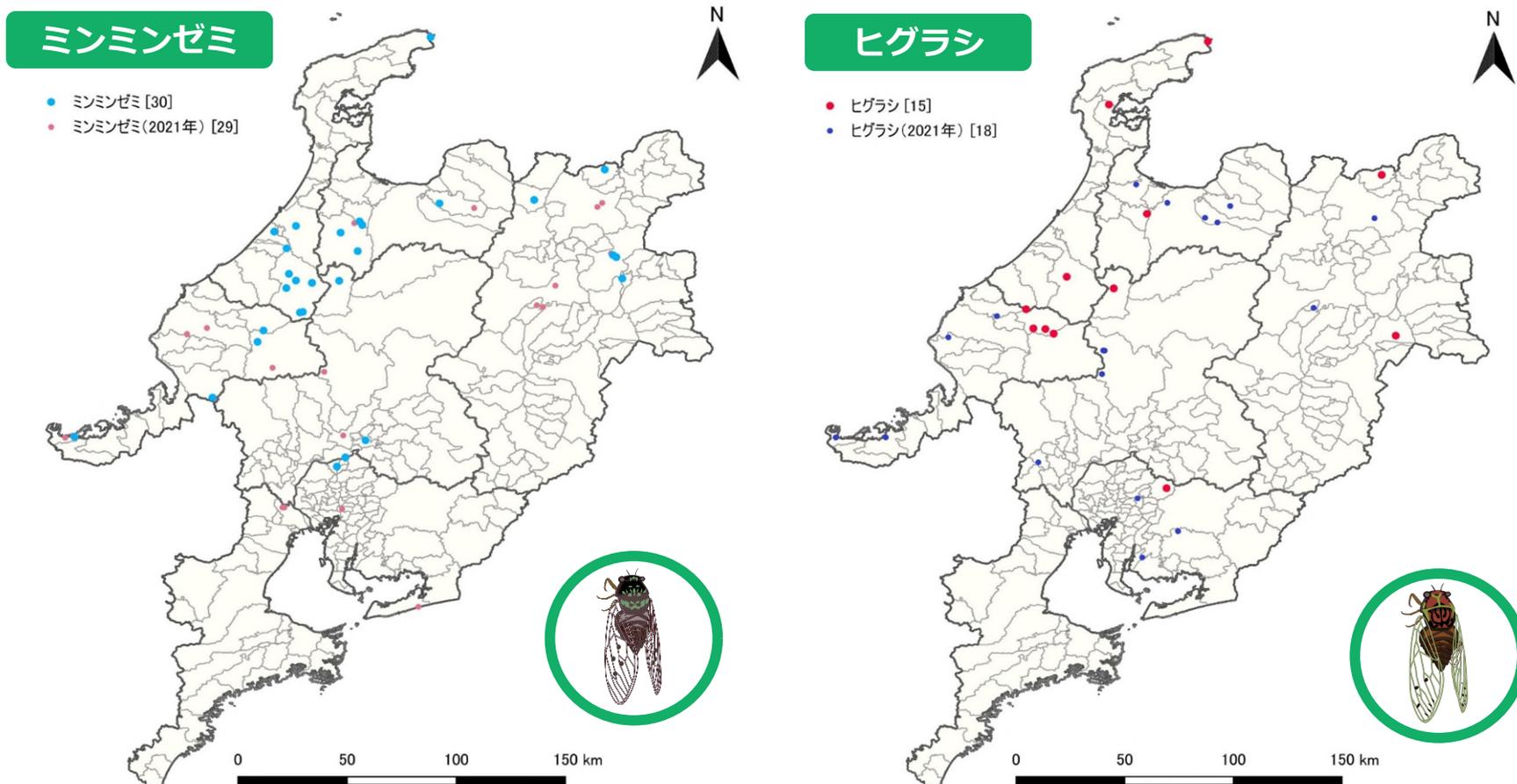


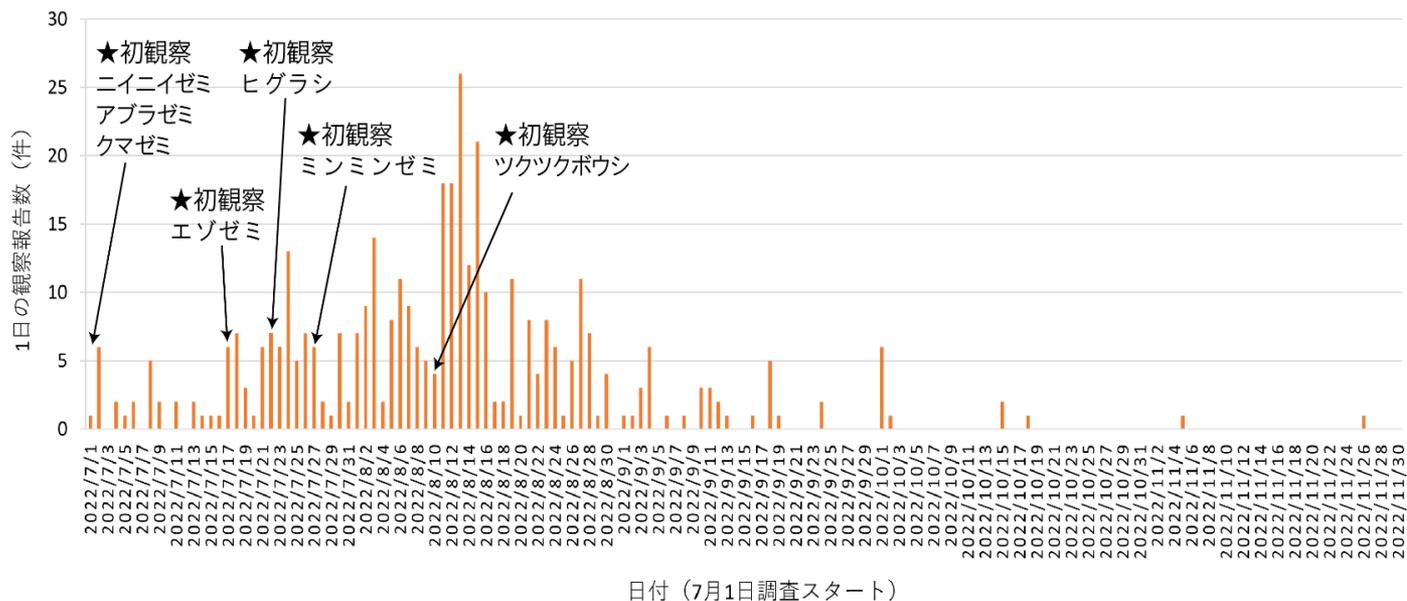
図 ミンミンゼミ及びヒグラシの観察報告地点 (iNaturalistの観察報告を基に作成)

※ [ ] 内の数は観察報告数。観察報告地点同士が近くプロットが重なっている地点では、観察報告数と図示されたプロットの数不一致している。

# セミに関する調査結果⑤

## ■セミの観察報告の日別推移

- セミの観察報告は、夏休み期間に多くみられ、8月中旬は1日あたり20件を上回っていました。
- 初めて観察報告のあった時期をみると、アブラゼミ、クマゼミ、ニイニゼミは、7月初めとなっており、調査開始以前に鳴き始めていた可能性も考えられます。
- ツクツクボウシは8月10日が初報告で、他のセミと比べて10日以上遅くなっています。



日付（7月1日調査スタート）

図 日別のセミ観察報告数（中部7県）

表 セミの種類別の初報告日

種名	初観察報告日
ニイニゼミ	7月 1日
アブラゼミ	7月 2日
クマゼミ	7月 2日
エゾゼミ	7月19日
ヒグラシ	7月22日
ミンミンゼミ	7月27日
ツクツクボウシ	8月10日

# セミに関する調査結果⑥

## ■セミの観察報告の月別推移

- クマゼミ、ニイニゼミ、ヒグラシは7,8月の観察報告数が多く、9月以降はほとんどみられませんでした。これは令和3年度も4年度も同様の傾向です。
- ツクツクボウシは、令和4年度は8月の観察報告が最も多く、9,10月にも一定数の観察報告がみられました。

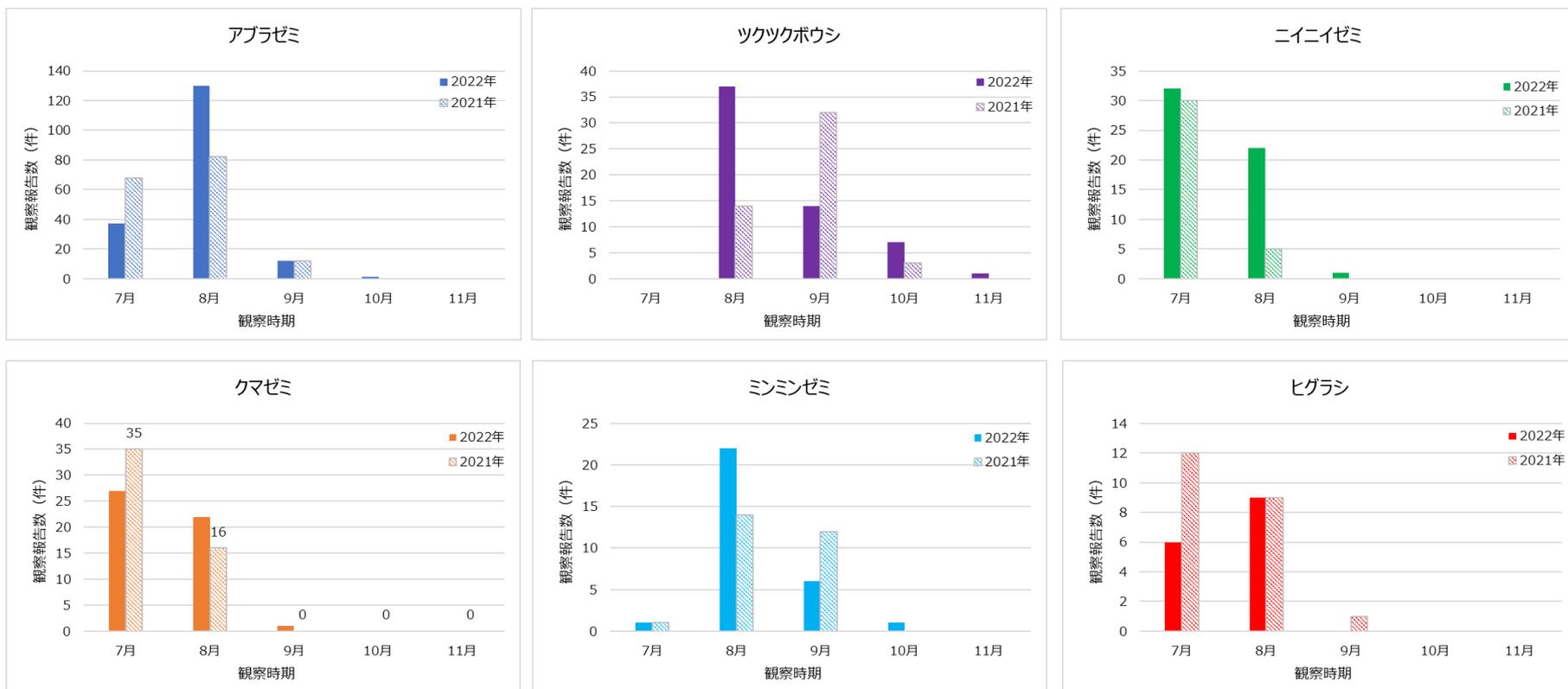


図 セミ種別の月別観察報告数

# セミに関する調査結果⑦

## ■セミの観察報告の月別分布①

- 7月頃は活動開始が早いアブラゼミやニイニゼミが、太平洋側で多く観察されました。
- 8月に入ると日本海側や内陸部での観察も増加し、幅広い場所でセミが見られるようになる。

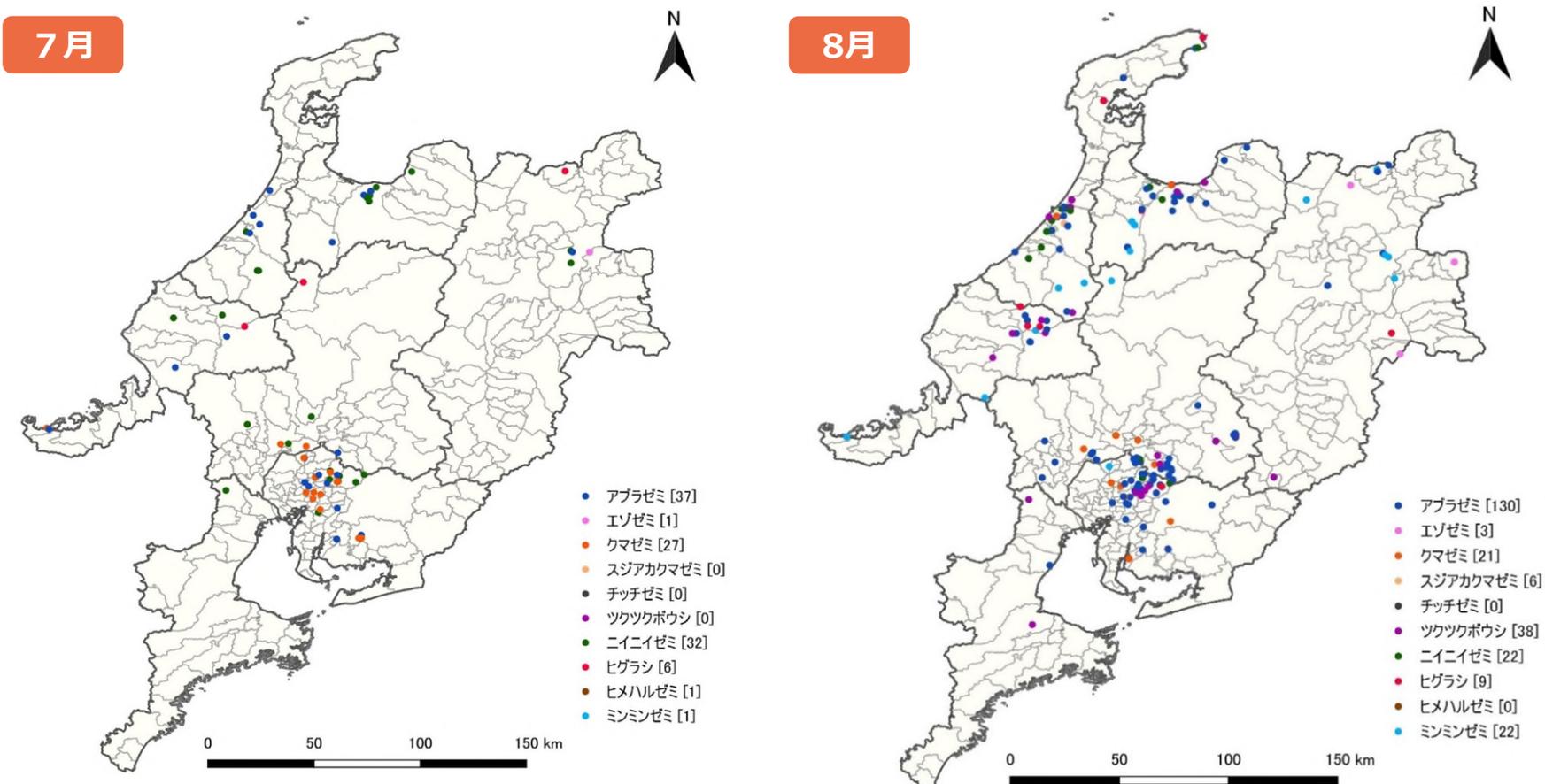


図 令和4年度月別のセミの観察報告地点

※ [ ] 内の数は観察報告数。観察報告地点同士が近くプロットが重なっている地点では、観察報告数と図示されたプロットの数不一致している。

# セミに関する調査結果⑧

## ■セミの観察報告の月別分布②

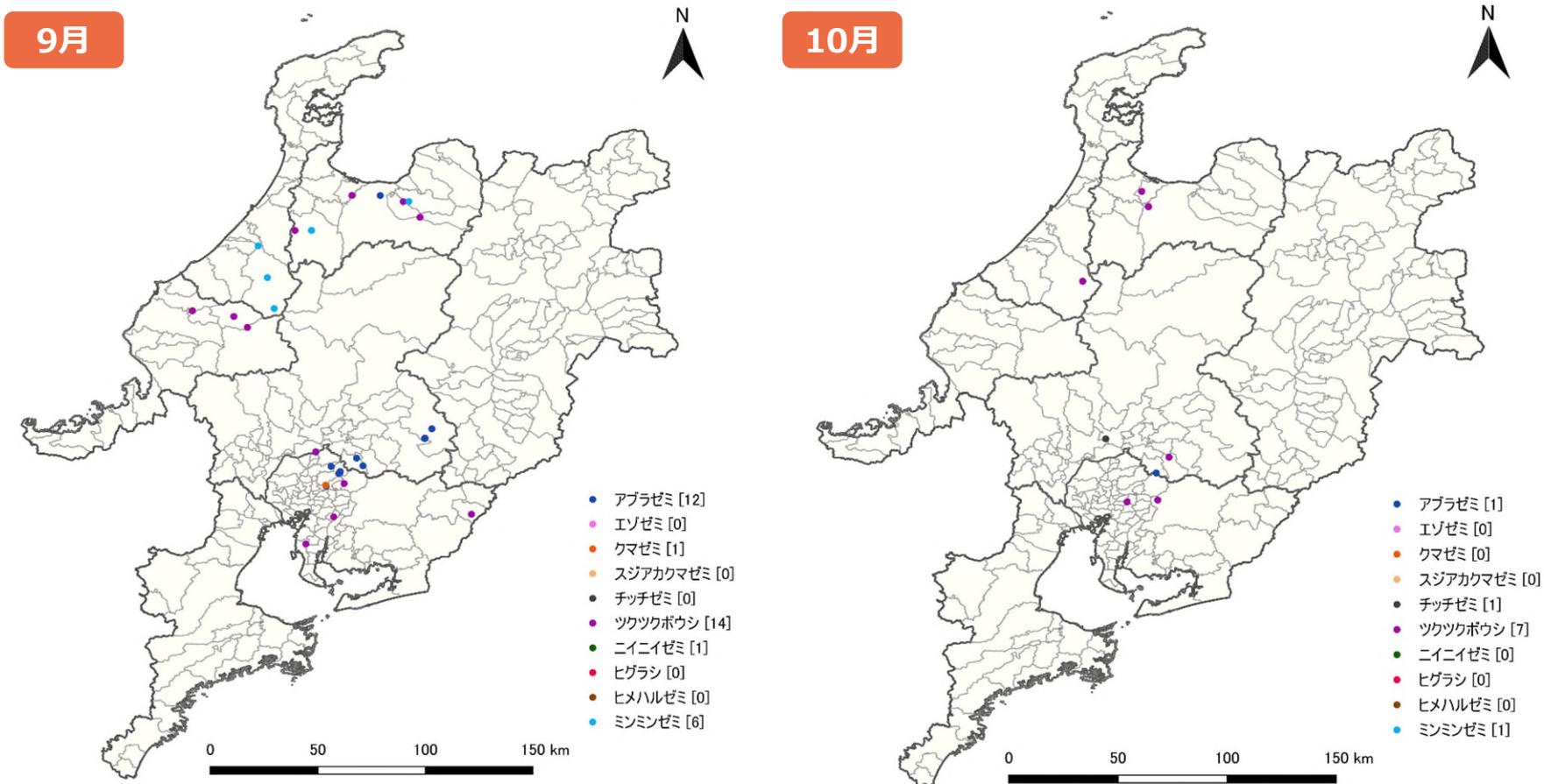


図 令和4年度月別のセミの観察報告地点

※ [ ] 内の数は観察報告数。観察報告地点同士が近くプロットが重なっている地点では、観察報告数と図示されたプロットの数不一致している。

# さいごに

## 『気候変動探偵局 生き物大移住計画を調査せよ！中部7県広域ミッション2022』 に参加してくれた探偵のみなさんへ

- みなさんのおかげで今回の調査を無事に終わることができました。そして、みなさんの観察報告から、驚くほど多くのことが分かりました。ありがとうございました。
- 今回、昨年度から続けて実施したことで、市民みなさんへの認知が高まり、探偵員や報告の増加につながることができました。今後も継続して調査を実施し、さらなる探偵員の拡大とデータの蓄積につなげていきたいと考えています。より多くの方にご参加いただけるよう、様々な方々や団体等とも連携・協力しながら、次年度以降も進めていきたいと思えます。
- 今回、アブラゼミ、クマゼミ、ニイニイゼミについては、7月開始当初から観察報告がありました。調査開始以前に鳴き始めていた可能性もあることから、生物季節の変化をより把握していくために、調査開始時期を早めることも予定しています。
- また、調査に参加いただいた方をはじめ、市民の皆さんにわかりやすく調査結果をフィードバックできるよう、調査結果の分析と可視化を一層進めていく予定です。
- みなさんのひとつひとつの観察報告が、気候変動への対策を考えるための分析の助けや、よりたくさんの方が気候変動について考えるきっかけになります。探偵のみなさん、次年度もご協力をお願いします。

# 參考資料

## 探偵員の声（参加者へのアンケートより）

### ●プロジェクトへの参加理由

- 「昆虫や生き物が好き」、「子供と自然観察できる」、「子供が虫捕りが好きで一緒に楽しめる」など、自分や家族が自然に興味があることが参加理由であった。
- 「科学的なプロジェクトへの参加に興味があった」との回答もあった。

### ●プロジェクトに参加したメリット

- 「自分が調べた生き物調査の結果を記録できる」、「同定機能で生きものの名前を知ることができる」、「気候変動の影響分析につながる調査に貢献できる」などを、メリットと感じる回答が多くあった。

### ●調査への評価や意見

- 「楽しかった」、「今後も参加したい」との回答が多かった。

### ●アプリの操作性、難しかった点

- アプリの操作性は「容易」、「普通」との回答であった。
- 「生物観察に関心が高く、観察記録もとっているが、スマホ操作が苦手な人」に、インストールや投稿の方法を伝えたが、自分でやる気にはなれなかったようだとの声もあった。

### ●プロジェクトを広げていくためのアイデア

- 調査結果の随時公開。
- 夏休みの自由研究のネタになるような使い方を学校に案内配布する。せっかく参加したのに、去年はセミの報告数くらいしか公開されていなかった。
- 関心の高い方の集まり（科学館友の会、昆虫雑誌の会員など）の巻き込み。そういった場で、アプリを使った観察会や、気候変動と生態変化を紹介するセミナーなどを企画してもらえたら面白い。

### ●その他意見など

- 調査結果をわかりやすくまとめ、発信して欲しい。
- 自分のデータがどう寄与したのか知りたい。
- 小1の子供にもわかるように説明して欲しい。



## 参考：県別の観察報告状況①

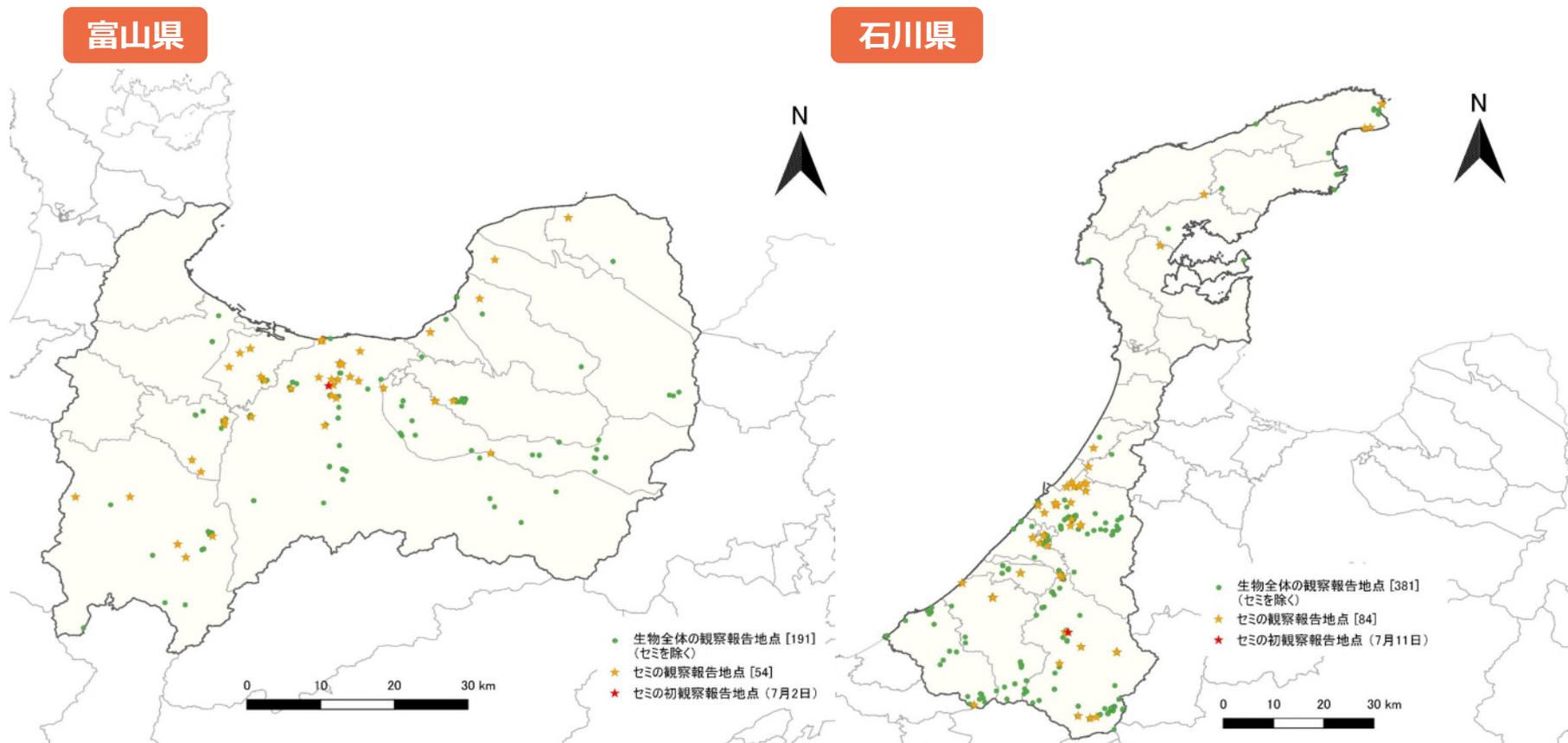
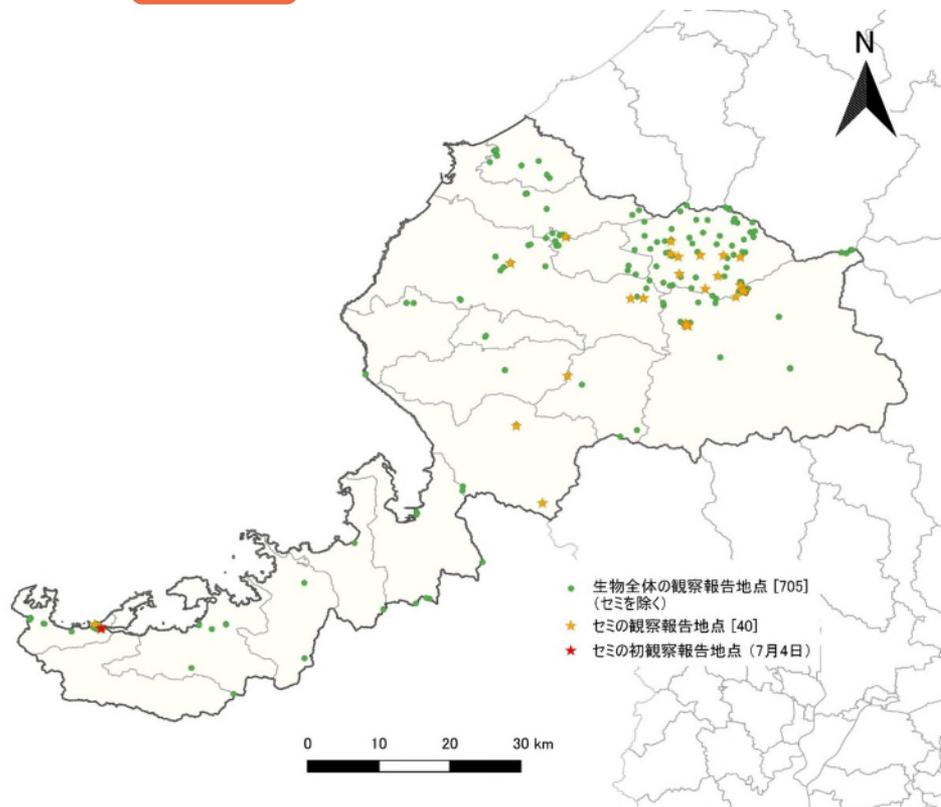


図 令和4年度県別の観察報告地点 (iNaturalistの観察報告を基に作成)

※ [ ] 内の数は観察報告数。観察報告地点同士が近くプロットが重なっている地点では、観察報告数と図示されたプロットの数不一致している。

## 参考：県別の観察報告状況②

### 福井県



### 長野県

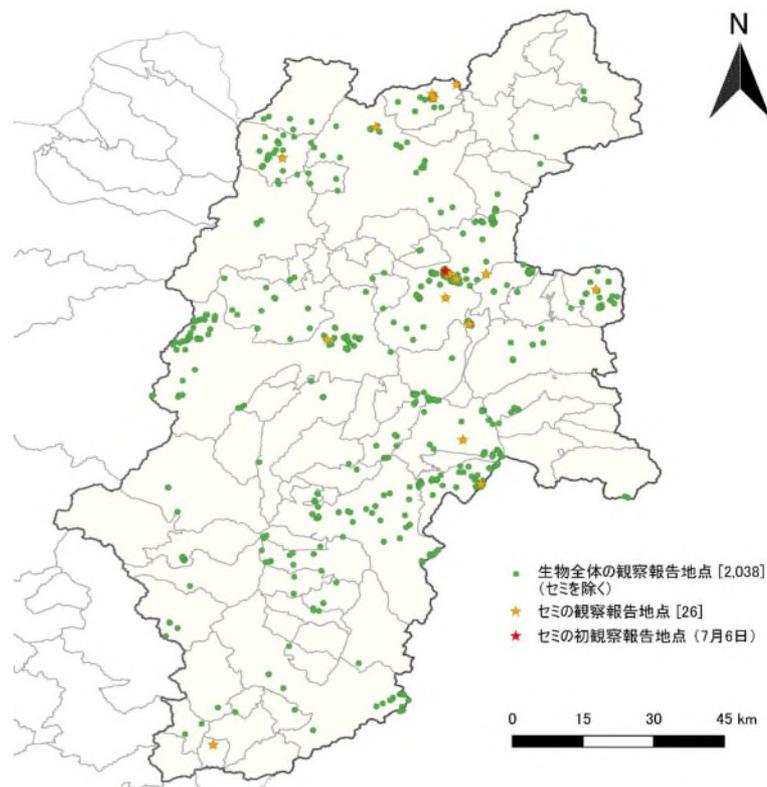
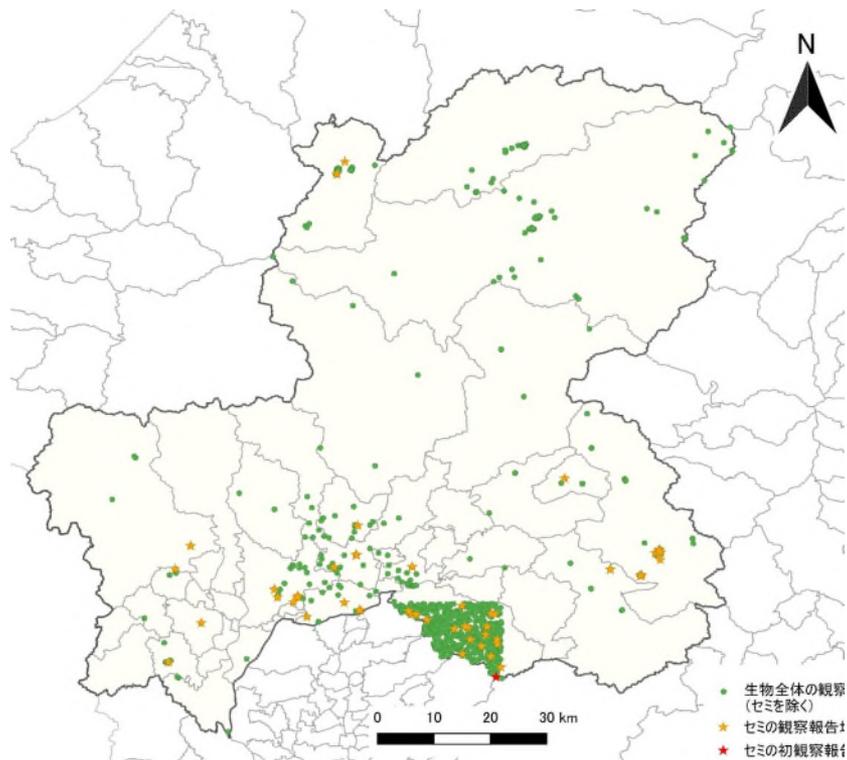


図 令和4年度県別の観察報告地点 (iNaturalistの観察報告を基に作成)

※ [ ] 内の数は観察報告数。観察報告地点同士が近くプロットが重なっている地点では、観察報告数と図示されたプロットの数不一致がある。

## 参考：県別の観察報告状況③

### 岐阜県



### 愛知県

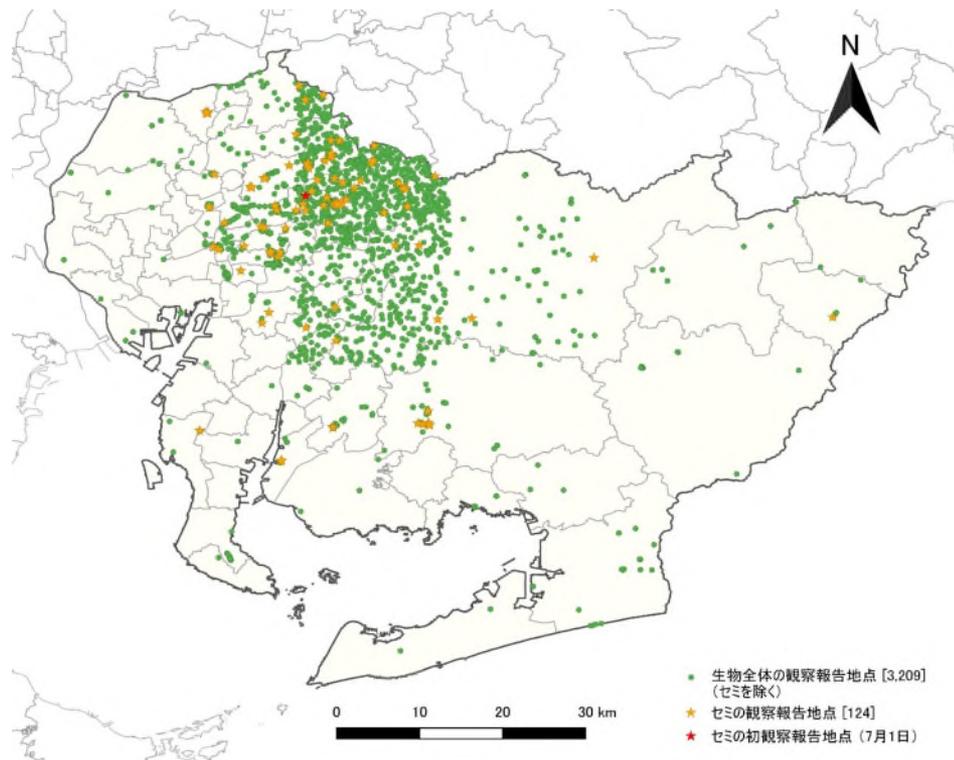


図 令和4年度県別の観察報告地点 (iNaturalistの観察報告を基に作成)

※ [ ] 内の数は観察報告数。観察報告地点同士が近くプロットが重なっている地点では、観察報告数と図示されたプロットの数一致していない。

## 参考：県別の観察報告状況④

三重県

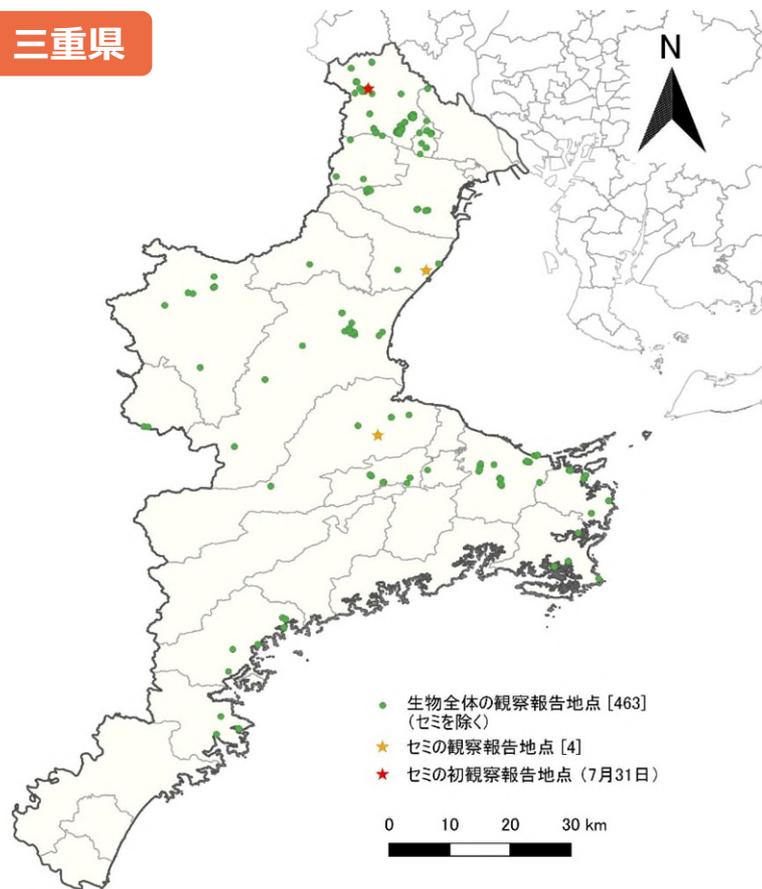


図 令和4年度県別の観察報告地点 (iNaturalistの観察報告を基に作成)

※ [ ] 内の数は観察報告数。観察報告地点同士が近くプロットが重なっている地点では、観察報告数と図示されたプロットの数一致していない。