

## 令和3年度（2021年度） 第5回セミのぬけがら調査結果

金沢市では、子ども会連合会の協力のもと、「第5回セミのぬけがら調査」を実施しました。今回の調査では、のべ約2,900人の方から、約15,000個のセミのぬけがらの報告がありました。ぬけがらでセミの種類を判別するという難しさもあり、種類によっては、やや正確さを欠く点もありますが、皆さまからいただいた調査報告により、本市のセミの分布状況、育つ環境などを把握することができました。また、多くの子どもたちが、身近な自然に触れるきっかけになったのではないかと思います。

得られた情報は、市役所ホームページで公開するとともに、本市の環境行政に活用させていただきます。

最後に、本調査にご指導、ご協力いただいたすべての皆さま、誠にありがとうございました。

### 1. 調査の目的

セミは種類によって、生息に適している気温や湿度が異なり、ぬけがらの分布を調査することで、本市の自然環境の変化を把握します。また、市民参加による調査を通して、子どもたちが身近な自然への関心を高め、自然環境保全に対する意識の向上を図ることを目的としています。

なお、本調査は、平成7年（1995年）に第1回のセミのぬけがら調査を行い、その後、平成17年（2005年）、平成22年（2010年）、平成27年（2015年）に調査しています。そして、経過による自然環境の変化を把握するため、今回、「第5回セミのぬけがら調査」を実施しました。

### 2. 調査の方法

- ・セミのぬけがらを見つけた場所
- ・セミのぬけがらの種類と、オス・メスのそれぞれの数



### 3. 調査期間

- ・令和3年7月20日～8月31日
- ・前期（7月20日～8月5日）と後期（8月15日～8月31日）にそれぞれ1回以上の調査

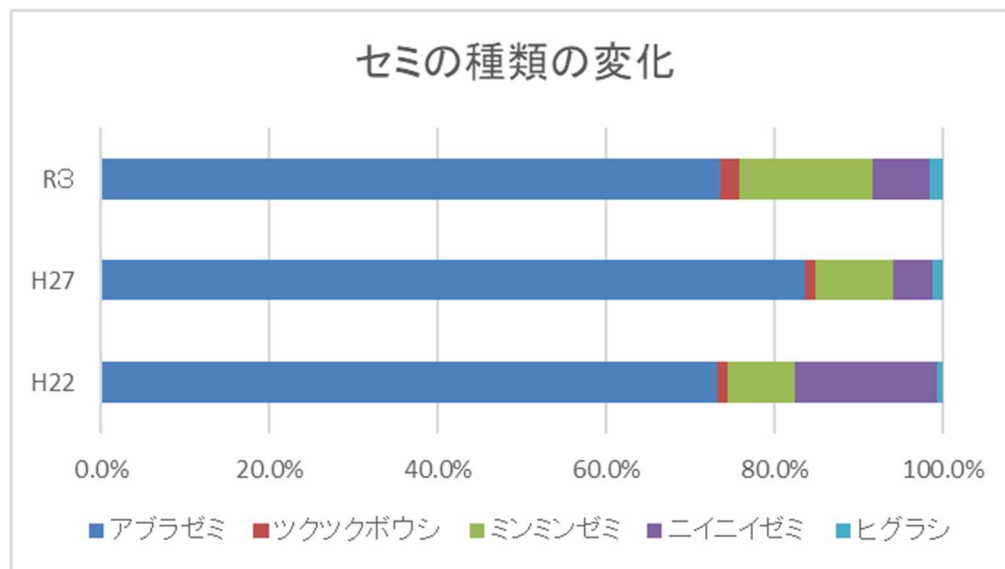
### 4. 監修

- ・石川むしの会 会長 富沢 章

## 多かったセミの種類は？

報告数が多かった5種（第3回（H22）、4回（H27）調査と比較）

種類 年度	アブラゼミ		ツクツクボウシ		ミンミンゼミ		ニイニイゼミ		ヒグラシ		計
	個数	構成比	個数	構成比	個数	構成比	個数	構成比	個数	構成比	個数
R3	10,383	73.5%	328	2.3%	2,216	15.7%	961	6.8%	237	1.7%	14,125
H27	10,510	83.6%	140	1.1%	1,172	9.3%	591	4.7%	156	1.2%	12,569
H22	7,570	73.2%	110	1.1%	836	8.1%	1,752	16.9%	70	0.7%	10,338



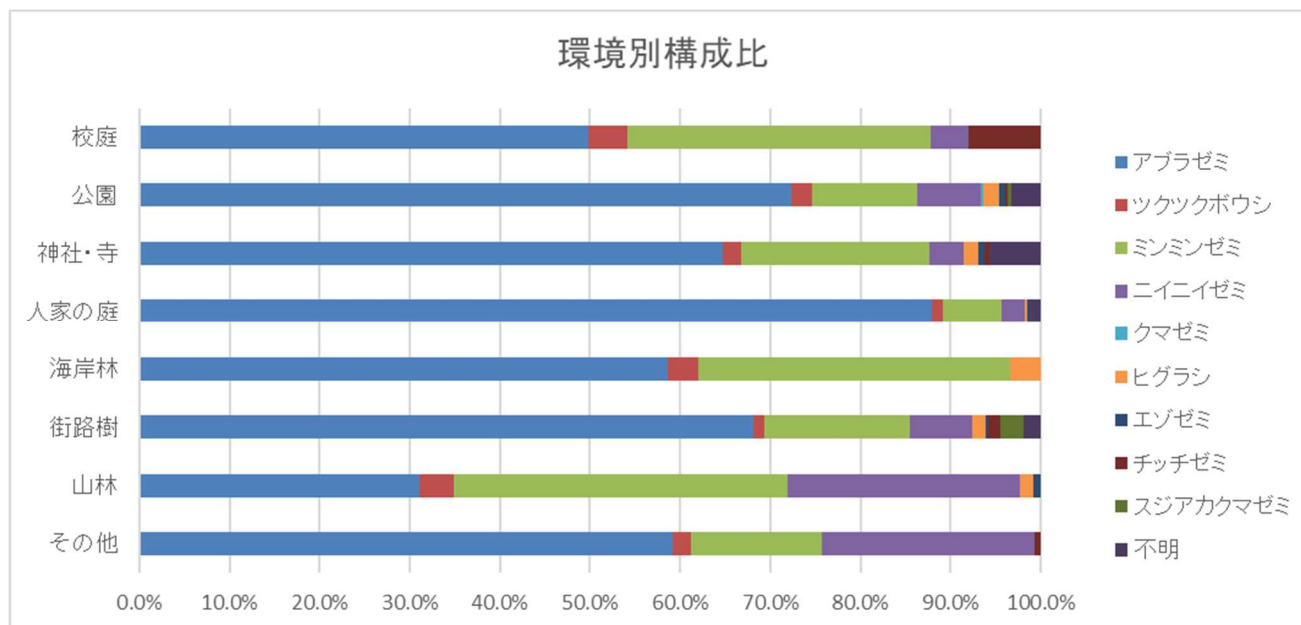
(昆虫はかせからのコメント)

アブラゼミが飛び抜けて多く、70%以上を占めています。他の4種については、ぬけがらがまったく見つからなかった地区が多くありましたが、アブラゼミが見つからなかった地区はありませんでした。

北陸では、アブラゼミが多いといわれていますが、今回の調査でも、その特徴がよくあらわれた結果となりました。

## 環境でセミの割合が違う？

調べた場所を環境別に分けて、セミの種類の数から割合で表しました。

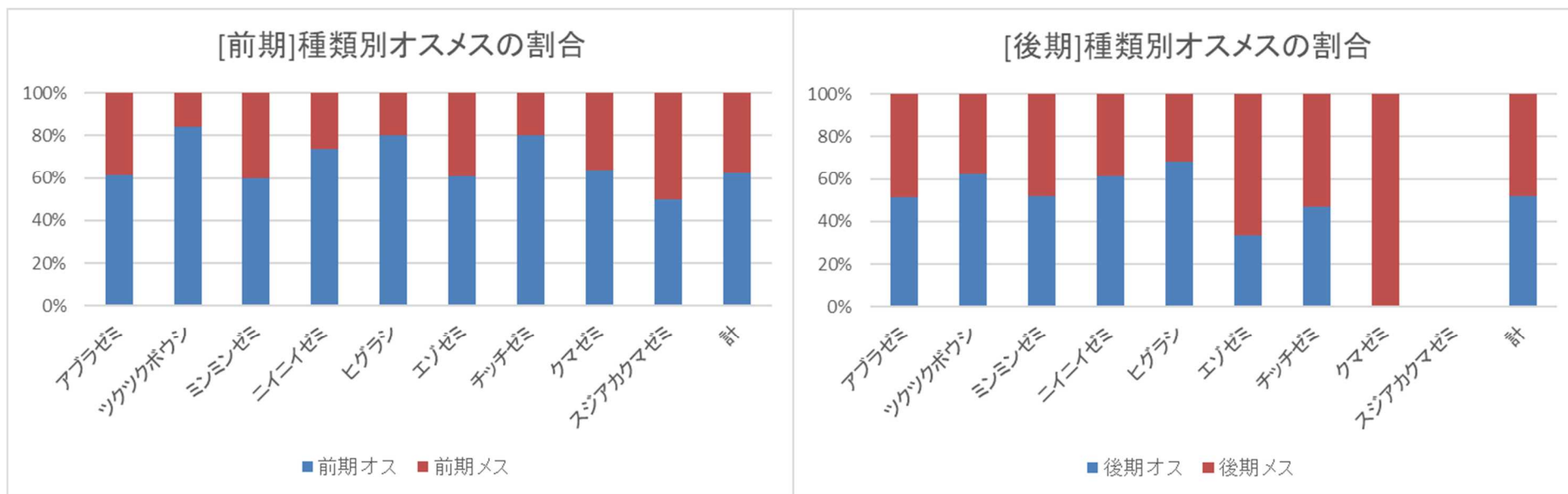


(昆虫はかせからのコメント)

人家の庭や、街路樹などで、アブラゼミの割合が多いです。これらは、草木の少ない裸の地面が大部分を占める環境です。多くのいきものにとって、住みにくい場所です。ところが、山林は、他と比較してミンミンゼミやニイニイゼミの割合が高くなり、アブラゼミが少なくなりました。山林は、樹木がとても多くて、裸の地面が少なく、自然に恵まれています。

こういった環境では、いろいろな種類のセミがすんでいるということが分かります。市街地化が進んだところほどアブラゼミが多く、その他のセミが減っていくという様子が伺えます。

## 前期と後期でセミの種類に違いが？



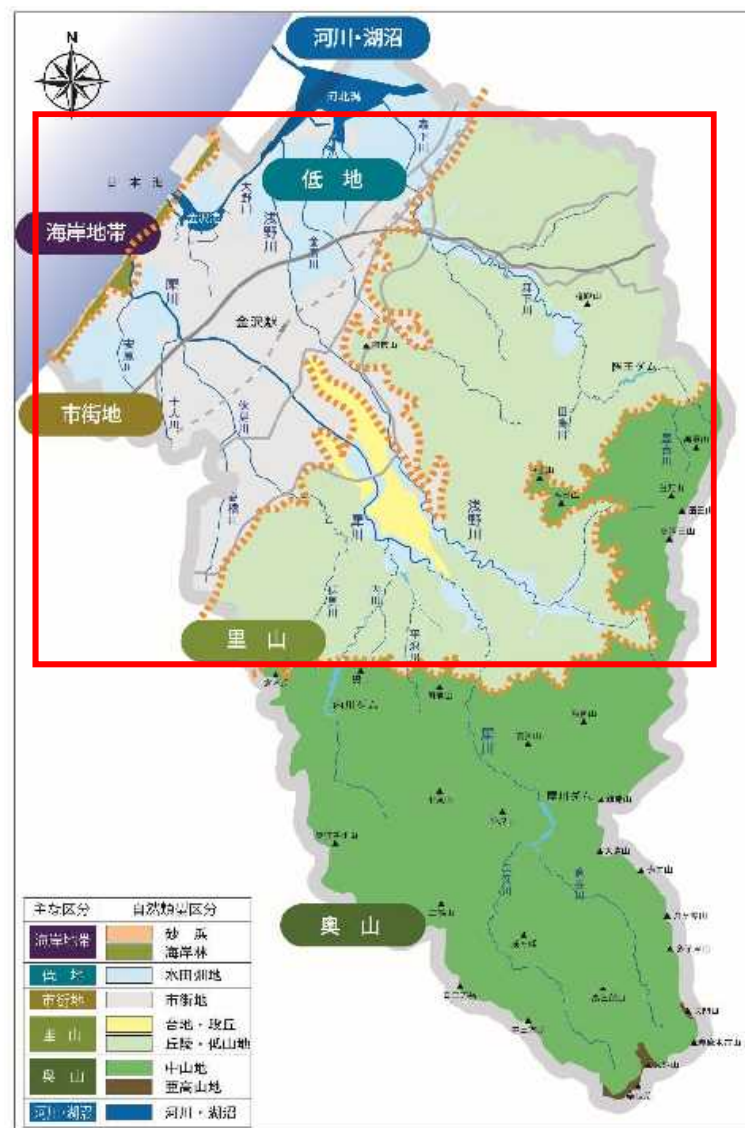
(昆虫はかせからのコメント)

前期より後期の方がメスの数が増えました。これは、昆虫全般にいえることですが、繁殖する機会を高くするため、オスはメスよりも1週間ほど早く羽化して、メスが羽化するのを待っています。

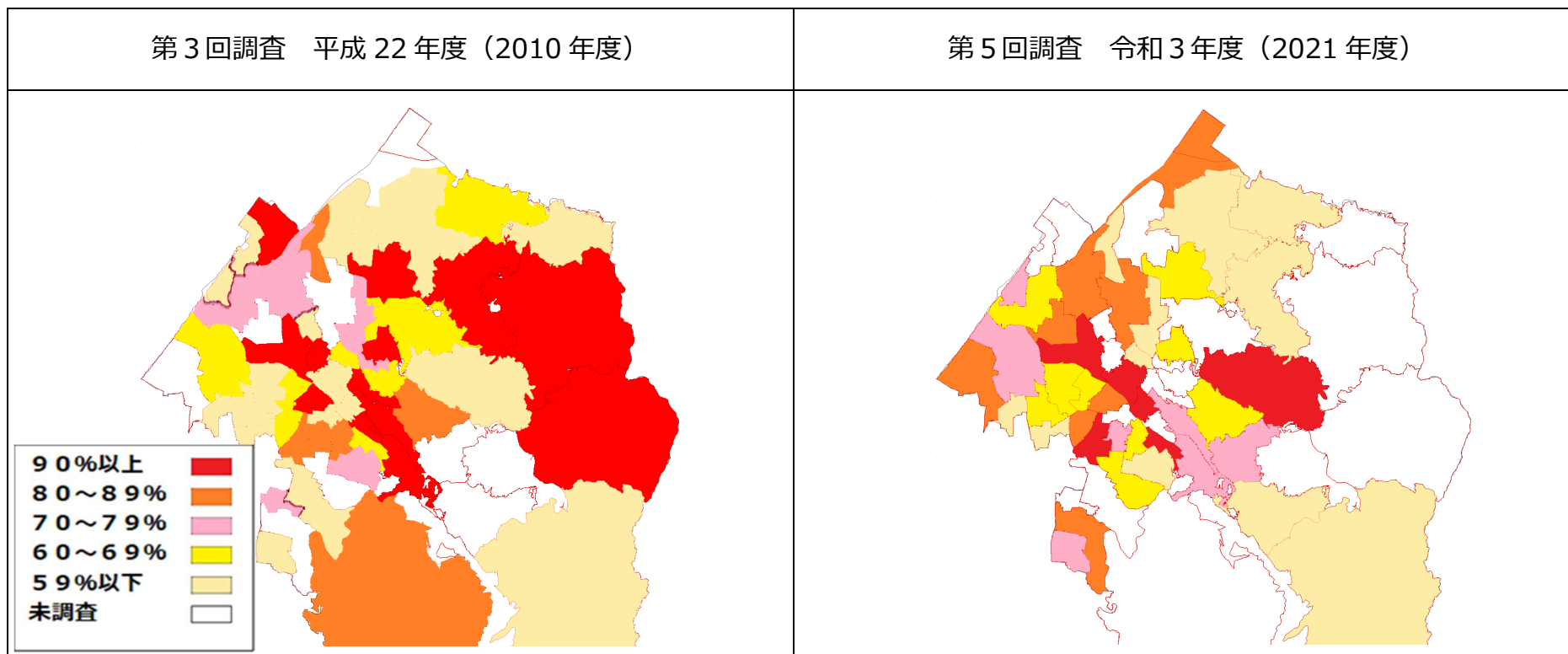
この傾向は、発生時期が遅く、8月になると数が増えるツクツクボウシやチッチゼミにおいてよくあらわれています。

## 地域別分布状況

地区ごとに、報告数の多い上位5種（アブラゼミ、ツクツクボウシ、ミンミンゼミ、ニイニイゼミ、ヒグラシ）の個体数の比率をまとめました。調査範囲は赤枠で囲った下記のとおりです。



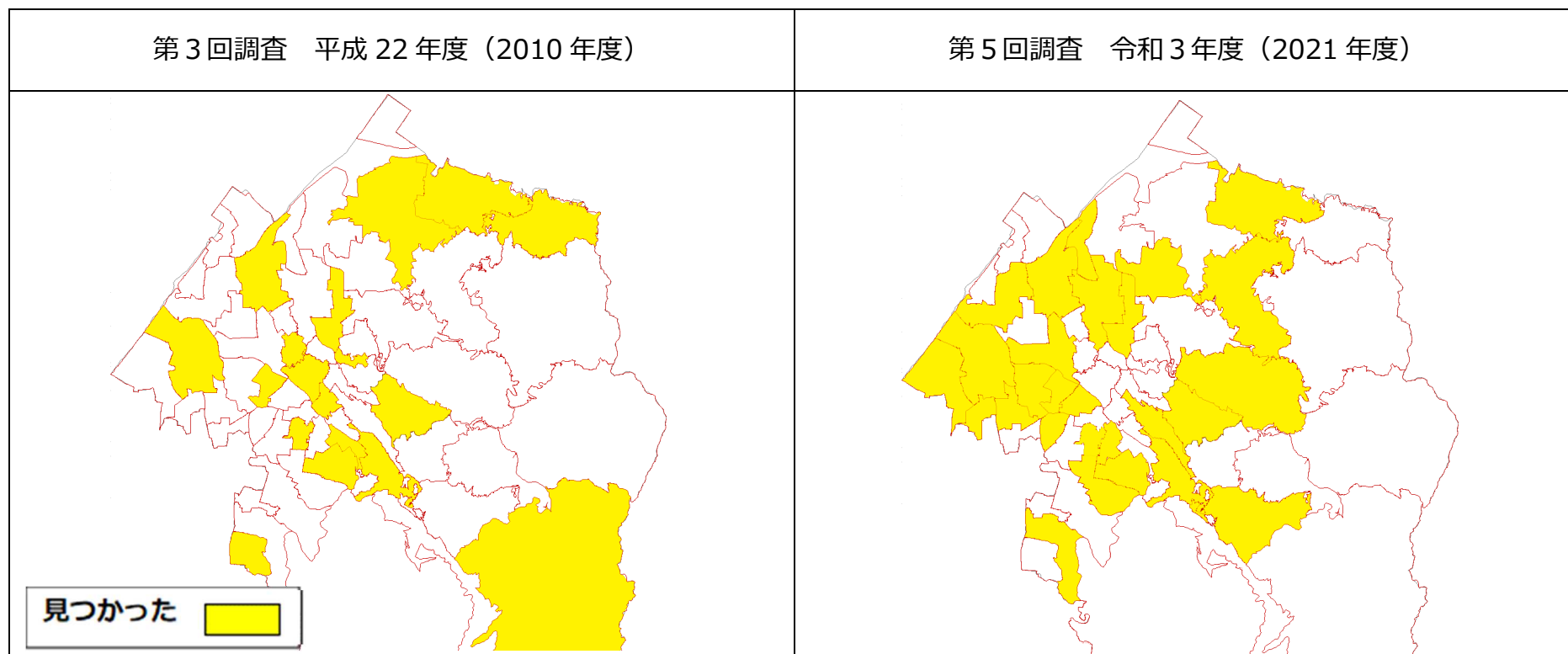
## アブラゼミ



（昆虫はかせからのコメント）

分布で目立つ点は、市の中央部に割合の高い地域が集まっており、それを取り囲む形で、周辺部に割合の低い地域が並んでいます。セミは、都市化が進むと次第に種類数が減っていきませんが、アブラゼミは、緑地の少ない都市部でもすんでいます。今回も都市化の進んだ市街地では、アブラゼミばかりという報告がたくさんありました。

## ツクツクボウシ

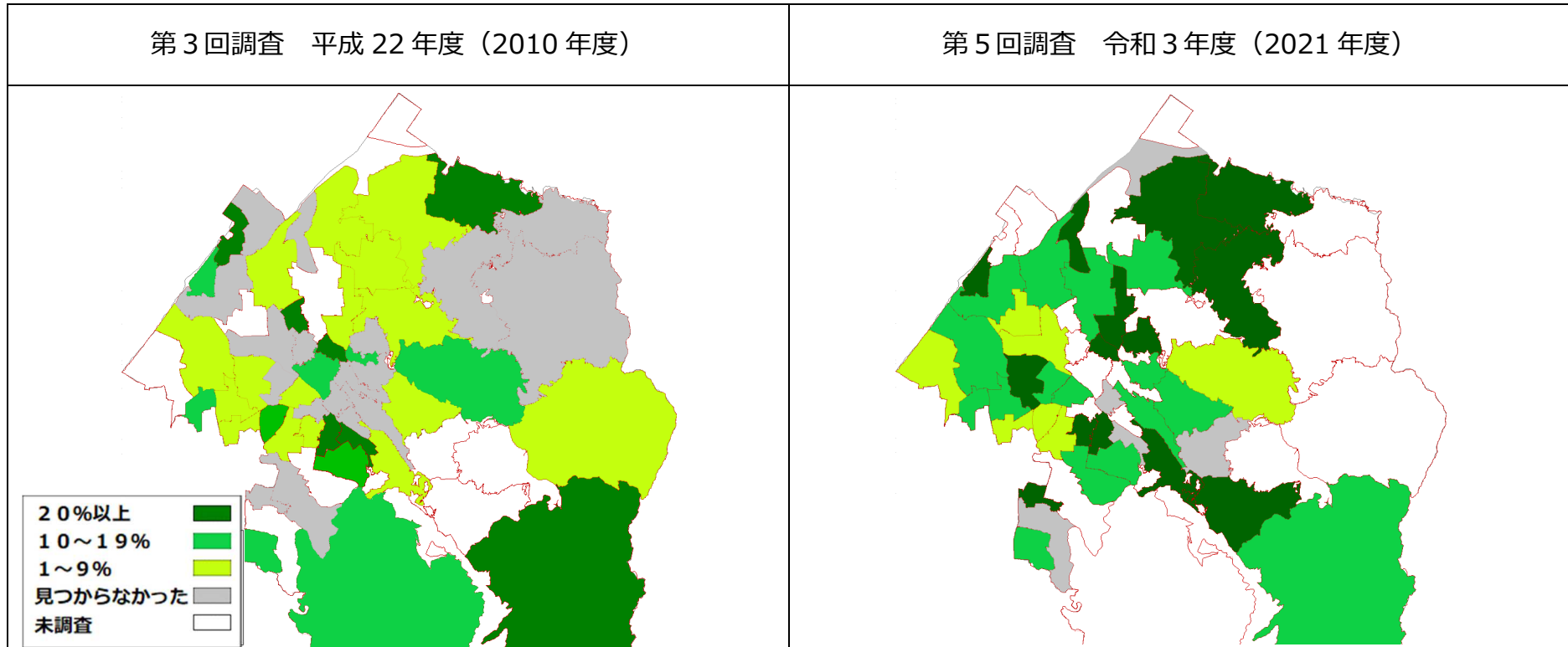


(昆虫はかせからのコメント)

ツクツクボウシは、セミの中では出現する時期が遅いです。

報告数は少なく、数が多い種類ですが、市内の海岸から里山まで平均的に分布していることが分かります。

## ミンミンゼミ



（昆虫はかせからのコメント）

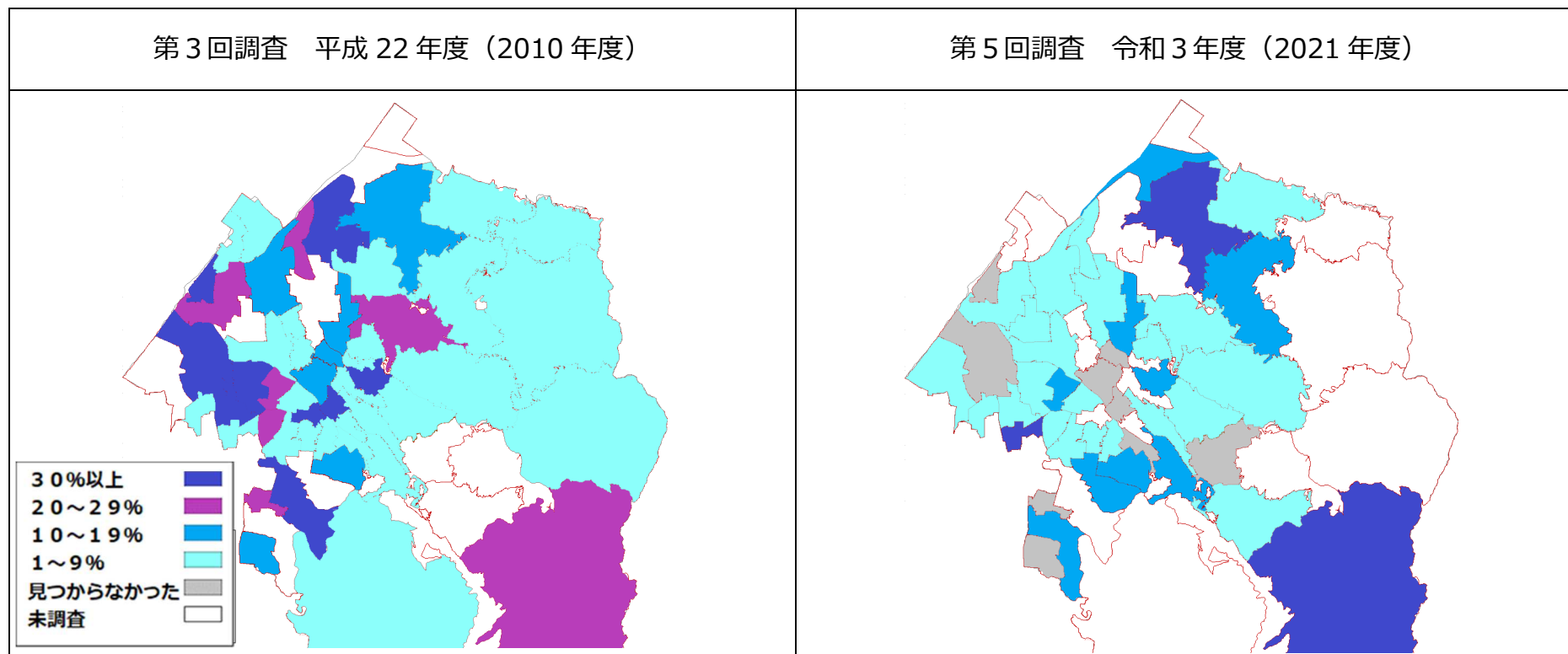
ミンミンゼミは、平地から山地にかけて生息し、大きな鳴き声でよく知られたセミです。一般に、森林を主な生息場所とするセミなので、丘陵・低山地地区に分布しますが、今回の調査では、海岸地帯からも多数の報告を受けています。

このことから、市内に広く分布し、海岸地帯にも生息しているように考えられます。

しかし、アブラゼミとミンミンゼミは、ぬけがらがとても似ていて、触覚の細かな違いを見分ける必要があり、区別しにくい点が調査結果に影響した可能性もあります。



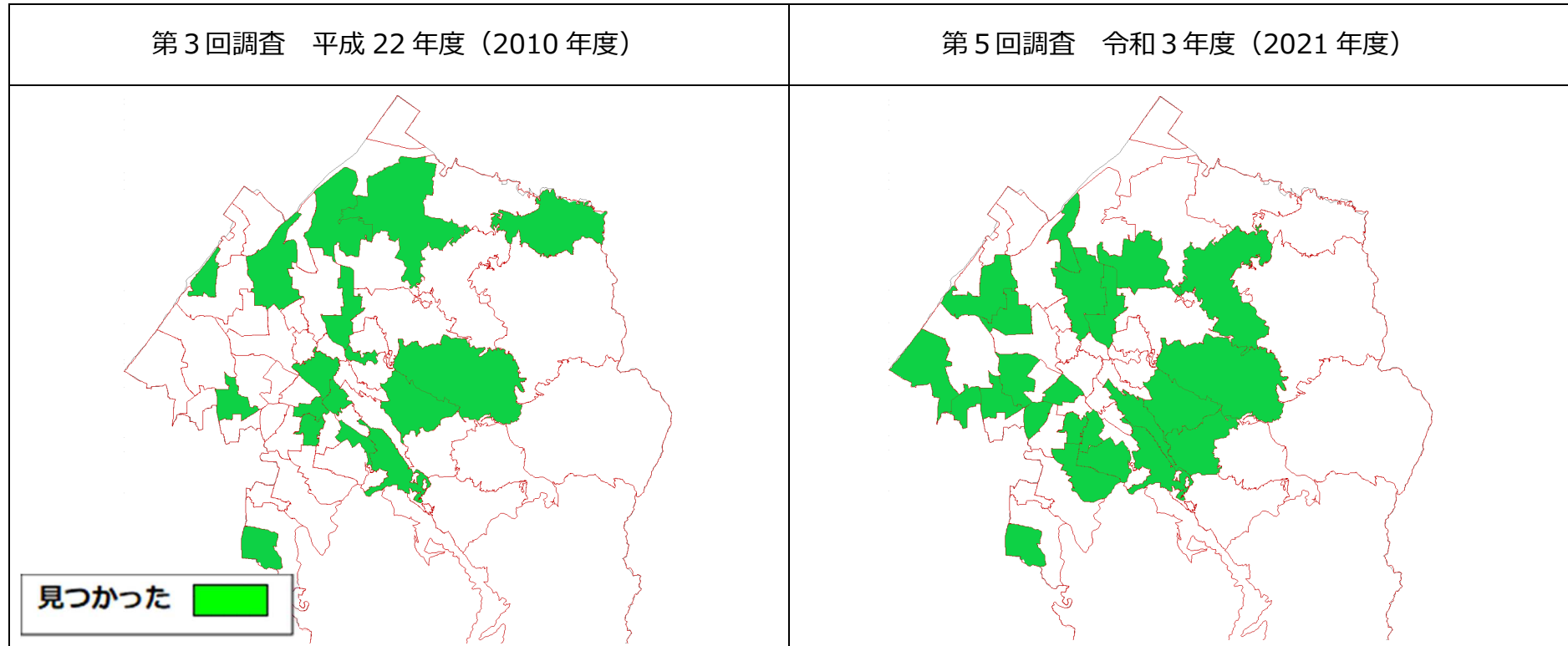
## ニイニゼミ



（昆虫はかせからのコメント）

ニイニゼミのぬけがらは、小さくて丸っこく、表面に泥をかぶっているという大きな特徴があるため、他のセミのぬけがらと区別しやすかったと思います。昔から、市内全域に分布していましたが、近年、数が減ってきているとも言われています。第3回調査（約10年前）の調査と比較すると、ニイニゼミの割合は16.9%から6.8%と、約10%減少しています。今後の動向に注視しつつ、減少した原因を解き明かすことが大切になってきます。

## ヒグラシ



（昆虫はかせからのコメント）

ヒグラシは、涼やかで、どこことなく風情のある鳴き声が特徴であり、朝夕によく鳴きます。一般的に、日差し当たる開けた場所よりも、うす暗く、樹木が密集している場所を好みます。市街地の東の山側に多く分布しているのは、よく特徴を表しています。市街地中央部に突き出た小立野台地沿いや、その先端の本多の森に分布するのも樹林が多く残っているからです。

また、第3回調査時は、ごく一部の海岸地帯で確認され、今回の調査では、その範囲が拡大しているように見えます。

しかし、海岸地帯には、ヒグラシがすめるようなうす暗くまとまった樹林がないので、ハルゼミやツクツクボウシのぬけがらを見誤った可能性があり、今後の課題と言えます。

## その他のセミについて

### クマゼミ

クマゼミかもという報告のほとんどは、アブラゼミかミンミンゼミのぬけがらでしたが、今回の調査でも、クマゼミのぬけがらの報告がありました。平成 17 年（2005 年）の第 2 回調査から 4 回連続で報告されました。

クマゼミは、九州などの温暖な地域に多いセミで、本州では、福井県の南部までが生息地として知られていますが、現在は、北陸全体や、関東でも見つかっていて、生息地が広がっているようです。

原因は、様々な説がありますが、1 つに地球温暖化とヒートアイランド現象が挙げられます。また、土と幼虫の付いた樹木を遠くに移動させて植えることも原因として考えられ、人間活動が分布を広めている可能性もあります。

### スジアカクマゼミ

本来は、韓国や中国などの東アジアに生息しており、もともと日本にはいなかったセミです。国内で金沢市の一部にしかいません。鳴き声は「ジャーー」という単調な音で、1 匹が鳴き始めると周りのオスも合わせて鳴き、大合唱します。

令和 3 年 8 月 3 日（火）、生息地周辺のセミのぬけがらを環境政策課職員で調べたら、753 個の内、60 個がスジアカクマゼミのぬけがらでした。

## 子どもたちからの質問 Q&A

Q1 セミのぬけがらがくっついている木と、全くついていない木があったのはなぜですか？

(回答)

羽化にはセミの幼虫が生活していた木、あるいはすぐ近くの木を羽化場所に利用します。それゆえ、幼虫が利用していなかった木にはぬけがらが少なかったものと考えられます。

Q2 木の下に落ちているぬけがらが多かったです。落下したのでしょうか？

(回答)

幼虫の足のツメはとがっていてぬけがらは落ちにくいのですが、強い雨や風が続くと落ちてしまいます。特に葉に付いているぬけがらや羽化から時間が経っているぬけがら、また、後半の調査時期に落下したものが多かったのではないのでしょうか。

Q3 ぬけがらの背中から白い糸のようなものが出ていましたが、これは何ですか？

(回答)

白いものは幼虫が呼吸するための器官の外側の薄い膜です。器官が空洞になっているため、羽化のために脱皮する時にそのまま残ったしまったものです。この呼吸器官は体中に広がっているために糸くずのようなものが残るのです。

Q4 めげがらは、木についていると思っていましたが、葉のうらや、ブロック塀にも付いていたのはなぜですか？

(回答)

幼虫が羽化するときには、体が落ちないように6本の足のツメをしっかり固定することがとても重要です。

そのためには表面がザラザラしていて足のツメがひっかかりやすい所が適しています。つるつるした幹では体を固定できないので、ブロック塀や細い枝や葉も利用します。私の自宅で羽化されたときはカーテンを利用しました。

Q5 雨が降っていると、セミの鳴き声も聞こえず、めげがらも見つけられなかった。雨だと地中から出てこないのですか？

(回答)

雨の日には幼虫は地表に出ず、羽化をしません。正常に羽を伸ばし羽化できないことを幼虫がわかっているようです。

しかし、成虫は少々の雨ならば鳴くことがあります。

Q6 なんでニイニゼミのめげがらだけ、どろが付いているのですか？

(回答)

ニイニゼミの幼虫の体の表面には、他のセミと違って小さな毛がたくさん生えていて、土が付きやすくなっています。

またニイニゼミの幼虫は比較的湿った土の中にいます。これらの原因でどろが付きやすいのです。

## 調査参加者の感想（一部抜粋）

- 虫が苦手な子もセミのぬけがらをいくつか探しているうちに少しさわれるようになり、最後にはオス、メスの区別を一目で判断できるまでになっていた様子で楽しく調査できました。
- セミの種類を見分けるのが難しかった。木にたくさんついているのかと思いきや、地面に落ちているものが多かった。ぬけがらを探すのは子どもの時以来なので、大人になると簡単には触れず、手でとる子どもたちがたくましいなと感じました。
- 木の高い所や足下の葉の裏など、いろんな所にて、宝探しのようで楽しかったです。
- 土の穴の数よりぬけがらの方が少ない気がした。オスとメスの数に差があるように感じた。
- セミの幼虫が木に登っている所を偶然見ることができ、子どもたちも喜んでいたので、いいものが見れたと嬉しく感じました。
- 同じ場所でも、調査の結果に違いがでたことや、時期によって変化することなど、子どもたちも経過を追って理解でき、いい勉強になった。
- いつもいつている公園に、こんなにもたくさんのセミがいてびっくりしました。これを機に、他の昆虫などのことも調べたくになりました。
- ぬけがらの形が面白かった。透明なのがきれいだった。カリカリしているとは思わなかった。
- セミのぬけがらを、こんなにも真剣に見たのは初めてで、大きさだったり、毛が生えていたり、羽の形が残っていたり、びっくりしました。ぬけがらでセミの種類が分かるなんて勉強になりました。
- 同じアブラゼミでも、ぬけがら1つ1つの大きさや色が違っていて、不思議だった。ぬけがらを見つけた場所も木の上とは限らず、ベンチの下や、地面、コンクリートの壁など、いろいろな所にあつたので、様々な場所から脱皮することを想像すると楽しくなった。
- コロナ渦でなかなか出かけられなかったので、外に出る良い機会になりました。今回は、まん延防止のため、町会の子どもたちは呼ばせんでしたが、感染が落ち着き、また、たくさんの子どもたちと調査できる日が来ることを願っております。
- 見つからなかったけど、時期が遅かったのが原因だと思ったから、来年は進んで自分からセミの色や形、ぬけがらの形などを調べたいと思いました。でも、セミのぬけがらのあるところなどの見当は持てたのでよかったです。虫は苦手だったけど、ぬけがらを探すのは楽しかったです。
- 夜に見に行ったら、セミが脱皮している最中でした。セミの色はエメラルドグリーンでした。近づいても逃げませんでした。少しずつ、殻から出ていく所が面白かったです。

## 昆虫はかせ 富沢先生からのまとめ

### ・ニイニゼミが減少傾向にある理由

ニイニゼミは他のセミよりも湿った土の中を好み、乾燥には弱いのです。山地から平地まで広く分布するセミですが、樹木が少なくなり乾いた所ではすめなくなってしまう。市街地周辺では木が伐採されたり、草の少なくなった所が多くなり土が乾燥してしまい、ニイニゼミがしだいに姿を消した可能性が高いです。

### ・アブラゼミが多い理由

北陸地方全体ではアブラゼミ、ニイニゼミ、ミンミンゼミの3種が優占してたくさんすんでいます。金沢市ではこのうち、ニイニゼミが上記の理由で減少傾向にあるようです。ミンミンゼミはアブラゼミよりも乾燥した所を好みますが、暑さには弱いとされています。

近年、北陸地方の平地は暑さが厳しくなりミンミンゼミが少なくなったという説がありますが、よくわかっていません。

また、ミンミンゼミは傾斜地を好む傾向があります。金沢の平地には傾斜地のある林が少ないのもミンミンゼミの少ない理由かも知れません。いずれにせよ、いろんな環境や気候条件に広く適応できるアブラゼミが、特に都市化の進んだ所では生き残って繁栄しているのではないかと思います。

一方、金沢市の山林ではこれらの3種がともに多くすんでいます。山林では、幼虫のすむ土の中の乾燥状態や気候条件が場所によりさまざま、その結果として多くの種類のセミが棲み分けてすんでいるわけです。

### ・抜け殻調査で種類を調べる

抜け殻を調べれば種類がわかるのですが、大きさの似ている種類は触角の節の状態の微妙な違いで見分けます。

ところが抜け殻を採取して乱暴に扱うとこの触角の部分が欠けてしまい、正確な同定ができなくなります。したがって、採取した抜け殻は1個ずつ重ならないように平たい容器に入れて持ち帰る必要があります。今回の調査でもアブラゼミとミンミンゼミが混同されたり、ヒグラシ、ツクツクボウシ、ハルゼミの抜け殻が正確に同定されていない可能性がありましたので、次回から注意する必要があります。

### ・抜け殻調査で調べてほしいこと

今回は抜け殻を取って種類を調べる調査を行ったわけですが、環境の暗さ、抜け殻の見つかった高さ、樹木の名前、抜け殻の付いていた場所(幹、枝、葉、ブロック塀)を同時に記録することをお勧めします。

また、毎年、同じ場所で同じ時期に観察すれば貴重なデータになるでしょう。新しい発見があるかも知れません。