

令和3年度 環境省委託事業

令和3年度

国民参加による気候変動情報収集・分析委託業務(岐阜県)

報告書

令和4年3月

岐阜県環境生活部

## 目次

1. 業務概要	1
1.1 委託業務名	1
1.2 委託業務の目的・内容	1
1.3 実施計画と実績	1
2. 区域内の学校（小中学校）との連携による情報収集	5
2.1 概要	5
2.2 情報収集の結果	7
3. 農業組合との連携による情報収集	24
3.1 概要	24
3.2 情報収集の結果	24
4. 漁業組合との連携による情報収集	35
4.1 概要	35
4.2 情報収集の結果	35
5. エアコン使用等の熱中症対策状況に関するウェブアンケート	46
5.1 概要	46
5.2 情報収集の結果	46
6. 日傘貸し出し社会実験とアンケート	51
6.1 概要	51
6.2 情報収集の結果	51
7. 妥当性の確認	67
7.1 区域内の学校（小中学校）との連携による情報収集	67
7.2 農業組合との連携による情報収集	67
7.3 漁業組合との連携による情報収集	67
7.4 エアコン使用等の熱中症対策状況に関するウェブアンケート	67
7.5 日傘貸し出し社会実験とアンケート	68
8. 広報、普及啓発	68
8.1 ウェビナーによる普及啓発	68
8.2 ウェブサイト掲載	69
8.3 リーフレットの作成・配布による普及啓発	69

9. まとめ	7 1
9.1 本事業で収集した気候変動影響に関する情報	7 1
9.2 本事業で明らかとなった本県内の気候変動影響	7 3
9.3 本事業で得られた適応策に関する情報	7 5
9.4 気候変動影響の把握や分析の手法及び課題	7 7
9.5 気候変動影響に関する情報収集や活用の手法及び課題	7 7
9.6 県民の気候変動影響への理解・関心を高めるための手法及び課題	7 7

## 1. 業務概要

### 1.1 委託業務名

令和3年度国民参加による気候変動情報収集・分析委託業務（岐阜県）

### 1.2 委託業務の目的・内容

この業務は、都道府県・市町村及び地域気候変動適応センターの活動の一環として、地域住民を巻き込んだ地域の気候変動影響に関する情報の収集を行い、その分析結果を地域住民にフィードバックするための手法を開発することを目的とする。

### 1.3 実施計画と実績

#### (1) 国民参加による気候変動影響情報収集

地域住民や団体と連携して、以下の「a.本事業共通の情報収集」及び「b.提案による情報収集」をそれぞれ実施し、区域内の気候変動に関する情報を収集する。本業務では、県民が日々の生活の中で感じている一方、県が把握していない気候変動影響を把握する。

県適応センターが持っているノウハウや共同研究で得られた農作物への気候変動影響情報等、研究成果を活用し、県計画で重点的に取り組むテーマについて、地域特有の気候変動影響に関する情報をアンケートやヒアリングを通じて収集する。収集した情報は、適宜整理し、科学的な知見に基づく分析を行った上で、今後の適応施策の基礎資料としての活用やウェビナーの開催等により、県民にフィードバックする。

#### a) 本事業共通の情報収集

##### 1) 区域内の学校（小中学校）との連携による情報収集

小中学生への授業を通じて自然災害分野や自然生態系等の分野について過去と比べた気候の変化の実感をヒアリングする。

具体的には、1回目の講座後、気候変動に関するアンケートを自宅に持ち帰り、小中学生が家族からヒアリングする形式で回答を作成する。また、2回目の講座においては、家族に行ったヒアリング結果を持ち寄り、グループワークを実施し、新たな発見やアイデアなど自由な発想で気候変動影響への理解を深めてもらう。

最終的にはアンケート等により得られた情報を収集・分析するとともに、収集した情報を授業の中で小中学生が活用することで、環境学習の教材としての効果も期待する。

・実施校数：中学校3校、小学校3校 計6校を想定

⇒実績：【実施件数】2校（美濃加茂市立伊深小学校、美濃加茂市立三和小学校）

※新型コロナウイルス感染症拡大に伴い、事業計画を変更した。6校→2校

※業務計画は2校となっているが、同様の内容で事前実施を行った学校も存在している。事前着手件数4校（岐阜市立長森南中学校、岐阜市立厚見中学校、海津市立吉里小学校、羽島市立正木小学校）。

【期間】2021年8月～2月

【聞き取り項目】「近年の気候や気象の変化」「身近な動物・植物の変化」「現在実

践している適応の取り組み」

## 2) 農業組合、漁業組合との連携による情報収集

実際に農業、漁業の現場で感じている気候変動影響に関する情報を収集する。具体的には令和2年度岐阜県気候変動適応センター共同研究事業で研究のテーマとなった柿、アユに関係したステークホルダーへのヒアリングを実施する。実施手段としては、現場で働く柿農家、漁業関係者に対して、センター職員が直接又は電子メール等を介したヒアリングを実施し、現場で感じる農作物の品質や収穫の時期、収量等、気候変動の影響を収集する。

計画：柿関係者へのヒアリング想定エリア、数：岐阜地域、約15件想定

実績：【実施件数】15件(岐阜市2件,瑞穂市3件,本巣市5件,大野町5件)

【期間】2021年10月~12月

【聞き取り項目】「近年の柿栽培で感じる気候や気象の変化」「具体的な温暖化影響」「影響と思われる原因」等

計画：アユ関係者へのヒアリング想定エリア、数：長良川流域、約15件想定

実績：【実施件数】長良川流域の主要な漁業協同組合（長良川漁協，長良川中央漁協，郡上漁協）と小瀬鵜飼の鵜匠（合計約40名）

【期間】2021年10月~2月

【聞き取り項目】「近年の鮎漁で感じる気候や気象の変化」「具体的な温暖化影響」「影響と思われる原因」等

## b) 提案による情報収集

### 1) 気温上昇と熱中症対策に関する情報収集①

県内におけるエアコン使用等の熱中症対策状況等を把握するため、暑熱に関するアンケートを実施し、今後の具体的な熱中症対策の基礎資料となる情報を収集する。具体的には、岐阜県を5圏域に分け、圏域ごとに生産年齢人口と非生産年齢人口の2つの割付を設けwebアンケート調査を実施する。1割付につき130s回収予定とし、130sに満たない場合、他圏域にて補填する。

計画：総サンプル数1,300

実績：【総サンプル数】計1,300サンプル

(岐阜圏域：260サンプル回収、西濃圏域：260サンプル回収、  
中濃圏域：280サンプル回収、東濃圏域：260サンプル回収、  
飛騨圏域：240サンプル回収)

【期間】2021年11月

【聞き取り項目】「エアコン設置の有無」「使用状況」「使用を躊躇させる理由」等

### 2) 気温上昇と熱中症対策に関する情報収集②

花フェスタ記念公園への来園者に対して、近年の夏の暑さの実感や、最近、自らが実施

している屋外施設での暑さ・熱中症対策などをアンケートし、気候変動影響に関する県民の意識について情報収集する。

具体的な収集方法については、当該公園内に3カ所のブースを設け、日傘の貸し出し・アンケート調査を3日間にわたり行う。来園者の内、1日100人を目安にアンケートを実施し、総サンプル数は300sを想定。

計画：総サンプル数 300

実績：【総サンプル数】計 464 名(県内 356 名、県外 108 名)

【期 間】2021 年 9 月

【聞き取り項目】「日傘の使用感」「熱中症症状の認知度」「屋外で行う対策とその頻度」等

## (2) 収集した情報の分析、妥当性の確認

統計情報や地理情報、気象情報など各種データ等を利用し、収集した情報を地図上に落とし込むなどの分析を行う。岐阜大学高等研究院地域環境変動適応研究センターに在籍する各分野の専門家及び他学部・他大学の有識者らに助言・妥当性確認を実施していただく。具体的には各事業について1名の有識者に妥当性の確認を依頼する。また、頻度としては各1回を予定している。

実績：各項目の収集情報の分析及び妥当性確認にあたった専門家・有識者の一覧

### ① 区域内の学校（小中学校）との連携による情報収集

岐阜大学流域圏科学研究センター 原田 守啓（専門分野：河川工学，応用生態工学）

### ② 農業組合との連携による情報収集

岐阜大学応用生物科学部 山田 邦夫（専門：園芸学）

### ③ 漁業組合との連携による情報収集

岐阜大学流域圏科学研究センター 原田守啓(専門分野:河川工学, 応用生態工学)

岐阜大学地域環境変動適応研究センター 永山滋也（専門分野：河川生態学）

岐阜県水産研究所 藤井亮吏（専門分野：水産学）

### ④ エアコン使用等の熱中症対策状況に関するウェブアンケート

岐阜大学医学系研究科 井奈波 良一（専門：産業衛生学）

### ⑤ 日傘貸し出し社会実験とアンケート

岐阜大学医学系研究科 井奈波 良一（専門：産業衛生学）

## (3) 公表・普及啓発

収集した情報を効果的にフィードバックできるよう、複数の手段を用いて公表・普及啓発を実施する。

### ● ウェビナー開催

県適応センターでは、令和3年度にウェビナーの開催を予定している。その場を活用し、収集した情報やその分析結果などについて公表し県民の気候変動への適応を促す。

対象：岐阜県民

内容：岐阜県気候変動適応センター共同研究成果等と合わせた事業成果の紹介を予定

時期：令和3年度 下半期中

回数：3回程度想定

実績：【第1回】令和3年11月25日（木）13：00～14：30

【第2回】令和3年12月23日（木）13：00～14：30

【第3回】令和4年3月24日（水）13：30～14：30

●ホームページ掲載

・成果がまとまり次第広く一般を対象に県公式HP等で事業成果を公表する。

実績：県公式HPにて成果を公開。

URL：<https://www.pref.gifu.lg.jp/page/212215.html>

公開：令和4年3月31日（木）

●リーフレット作成

・県民へ気候変動影響に関する情報を提供するため、リーフレットを作成する。

内容：農業・漁業者へのヒアリング結果や暑熱に関するアンケート結果等の事業成果を盛り込んだ岐阜県気候変動適応普及啓発リーフレットを制作する。

サイズ：A4（210mm×297mm）、2ページ（表裏）

カラー：両面4色カラー印刷（フルカラー印刷）

部数：5,000部（県内42市町村各100、地温センター300、県活用500）

実績：収集した情報についてリーフレットを作成した。主に環境関係のイベントや関係団体、市町村へ配布し、多くの県民に対し、気候変動影響に対する当事者意識の醸成を図る。

5,000部（県内42市町村各100、地温センター300、県活用500）

#### （4）報告会の実施

他の自治体と共に東京にて3回程度の報告会（キックオフミーティング、中間報告会、成果報告会等）に参加し、成果報告と意見交換を行う。

実績：令和3年8月11日（水）キックオフミーティングへの参加

令和3年12月3日（金）中間報告会への参加

令和4年3月7日（月）成果報告会への参加

## 2. 区域内の学校(小中学校)との連携による情報収集

### 2.1 概要

#### (1) 実施方法

本調査は、小中学生への授業を通じて自然災害分野や自然生態系等の分野について過去と比べた気候の変化の実感等について情報収集するもの。

情報の収集にあたっては、環境教育の授業を活用し、気候変動に関する授業を実施する。授業後、気候変動に関するアンケートを配布し、小中学生が家族等と一緒にアンケートへ回答する形式で情報を収集する。その後、2回目の授業にて家族に行ったヒアリング結果を持ち寄り、グループワークを実施し、新たな発見やアイデアなど自由な発想で気候変動影響への理解を深めてもらうこととした。

最終的にはアンケート等により得られた情報を収集・分析するとともに、授業で活用した授業プログラム等についての試行結果等も見直すことで、今後の環境教育の充実に繋げた。

※新型コロナウイルス感染症拡大に伴い、事業計画を変更した。6校→2校

(美濃加茂市立伊深小学校、美濃加茂市立三和小学校)

※業務計画上は2校となっているが、同様の内容で事前実施を行った学校も存在している。

事前着手件数4校(岐阜市立長森南中学校、岐阜市立厚見中学校、海津市立吉里小学校、羽島市立正木小学校)。

※なお、事前着手し、県費にて収集・分析を行った中学校2校についてのアンケートは本報告書とは別に、整理分析を行い今後の適応施策の一助とする。

#### (2) 妥当性の確認に協力した有識者・専門家

岐阜大学流域圏科学研究センター 原田 守啓(専門分野:河川工学, 応用生態工学)

#### (3) 本事業で情報収集を行った学校とその特徴

各校の地域特性とこれまでの環境学習の経験、特徴などを表にした。

学校名 生徒数	環境教育の実績 特徴	地域
美濃加茂市立伊深小学校 5年生 11人	自然環境に恵まれ、総合的な学習の時間(環境教育)では4年次に年3回の水生生物調査、自然観察の授業プロジェクトWET・WILDのワークショップを行っている。 各学年が学内で発表を行い、授業内容の受け継ぎが行われており、森と川の自然環境学習の取り組み15年前から今日まで継続している。	岐阜県美濃加茂市 木曽川上流部
美濃加茂市立三和小学校 5・6年複合学級 8名	自然環境に恵まれ、学校の前での水生生物調査、蛍の育成など地域ぐるみで活動を45年近く実施している小学校。 自然体験の取り組みは盛んだが、環境学習、特にSDGsや気候変動の取り組みは今年度が初めてとなる。	岐阜県美濃加茂市 木曽川上流部
羽島市立正木小学校 5年生	岐阜県の中では生徒数の多い小学校。毎年5年生には温暖化、省エネルギー、再生可能エネルギーの学習が行われている。	岐阜県羽島市 木曽川、長良川下流域



133名	省エネルギーモデル校、E S Dモデル校、省エネルギーの表彰実績がある。毎年5年生から4年生に環境学習を引き継ぐ発表会が行われる。今年で環境学習の取り組みは10年目。	
海津市立吉里小学校5年生 18名	5年生の環境学習のテーマは水環境と温暖化。今年度はコロナのため変則プログラムとなった。 毎年5年生から4年生に環境学習を引き継ぐ発表会が毎年行われる。今年で環境学習の取り組みは8年目。	岐阜県海津市 長良川、木曾川下流域

各学校の大まかな位置関係は以下のとおり



アンケート回収率については以下のとおり。

	生徒		保護者		全体		配布数
回答	138人/170人	81%	145人/170人	85%	283人/340人	83%	340枚

## 2.2 情報収集の結果

### (1) アンケート概要について

設問は、問1～問10までの10問である。内容は以下のとおりである。

問1. あなたは、地球の温暖化、オゾン層の破壊、熱帯林の減少などの地球環境問題に関心がありますか。

1. 関心がある 2. ある程度関心がある 3. あまり関心がない 4. 全く関心がない

問2. 次の内、気候変動（地球温暖化）の影響が表れていると感じるものは何ですか。各項目について、あなたの感じ方を教えてください。

1. 雨の降り方の激しさ（近年の豪雨災害）
  - ・特に感じない
  - ・少し感じる
  - ・強く感じる
  - ・とても強く感じる
2. 夏の暑さ（近年の猛暑）
  - ・特に感じない
  - ・少し感じる
  - ・強く感じる
  - ・とても強く感じる
3. 冬の寒さや雪の降り方（暖冬、雪が少ない）
  - ・特に感じない
  - ・少し感じる
  - ・強く感じる
  - ・とても強く感じる
4. 身近な生き物の変化（見かけるセミの種類・鳴き声の変化など）
  - ・特に感じない
  - ・少し感じる
  - ・強く感じる
  - ・とても強く感じる
5. 身近な植物の変化（桜の開花時期が早まるなど）
  - ・特に感じない
  - ・少し感じる
  - ・強く感じる
  - ・とても強く感じる
6. その他にあればご記入ください

問3. セミの種類・鳴き声など身近な動物の変化について教えてください。

① クマゼミを見たことがありますか。

1. 見た（                      年前   くらい ） 2. 見たことがない

② 近年、岐阜県で見たことがあるセミに○をつけてください。（○はいくつでも）



1	
2	
3	
4	

①	②	③	④
クマゼミ	アブラゼミ	ツクツクボウシ	ニイニイゼミ
体長6～6.5cm	体長6cm	体長4.5cm	体長3cm

② 近年、岐阜県で見たことがあるチョウに○をつけてください。(○はいくつでも)



1	
2	
3	

問4. 桜の開花や紅葉の時期など身近な植物の変化について

① 開花時期が早くなったまたは、紅葉の時期が遅くなったと思う植物に○をつけてください (○はいくつでも)

1. さくら 2. たんぽぽ 3. うめ 4. モミジ 5. イチョウ

②植物について変化したことや心に残ったことを教えてください  
( )

問5. 地球温暖化などの気候変動は、将来にわたって自然や生活に以下のような様々な影響を与えることが予測されています。あなたは、どのような影響を問題だと思いませんか。(○はいくつでも)

1. 気温の変化により農作物の品質が下ること、収穫される量が減ること
2. 水量が不足し水質が悪化する所もあること
3. 雨が降らなくなりダムなどの渇水が増加すること
4. 野生生物や植物の生きられる場所が変化すること
5. 洪水などによる災害が増加すること
6. 熱中症が増加すること
7. 蚊によって感染するマラリアやデング熱やなどの被害が増加すること
8. 気象災害によって町が浸水し社会・経済に被害が発生すること
9. 豪雨や台風などの暴風によりライフライン・インフラ (電気・水道・ガス等) に被害が出る
10. 気候の変化による環境の変化
11. その他
12. 特に問題はない

問6. 気候変動は私たちの生活にも影響を与えています。その影響に対処することを「気候変動適応」と言います。あなたは、気候変動適応という言葉、その取組を知っていましたか。

1. 知っていた 2. 言葉は知っていたが、取組は知らなかった 3. 言葉は知らなかったが、取組は知っていた 4. 知らなかった

問7. あなたが、気候変動適応について知りたい情報は何か。(○はいくつでも)

1. 自分たちで準備が必要な気候変動の影響に対する知識について
2. 熱中症対策などの個人でできる取組について
3. 防災・熱中症対策などの国の気候変動適応の取組について

4. 防災・熱中症対策などの自治体（岐阜県・岐阜市）の気候変動適応の取組について
5. 防災・熱中症対策などの民間企業が行う取組について
6. 気候変動適応を促進する製品やサービスを提供する企業の取組について（例：防災用品など）
7. その他（ ）

問8. あなたが現在実践している気候変動適応への取組は何ですか。これから取り組みたいと思う行動に○をつけましょう。（○はいくつでも）

1. 農家や漁業者の商品を買う、寄付など支援を行う
2. 雨水利用や節水などの水資源の保全の取り組みを行う
3. サンゴや高山の動植物など絶滅危惧種等の保全活動を行う・応援する
4. ハザードマップなどを活用した水災害リスク及び避難経路などの事前確認
5. 塩分・水分補給や体を冷やすなどエアコンの使用による熱中症対策を行う
6. 家の周りに水たまりを作らないなどのデング熱などの蚊を媒介とする感染症の予防する
7. 身近な動植物への気候変動影響の観察・情報を共有する
8. 気候変動影響や気候変動適応についての情報の手に入れる
9. その他
10. 特にない

問9. 聞いたことがある気象や季節を表すことばはありますか（○はいくつでも）

1	気候変動	
2	猛暑日	
3	異常気象	
4	ゲリラ豪雨	
5	熱中症	

6	爆弾低気圧	
7	線状降水帯	
8	特別警報	
9	災害級の暑さ	
10	小春日和	

11	寒冷前線	
12	竜巻	
13	土石流	
14	豪雪	
15	酸性雨	

16	熱帯夜	
17	大気汚染	
18	光化学スモッグ	
19	フェーン現象	
20	逃げ水	

21	三寒四温	
22	夕立	
23	霧雨	
24	桜前線	
25	五月雨（さみだれ）	

26	梅雨	
27	入道雲	
28	蟬時雨（せみしぐれ）	
29	つらら	
30	霜柱	

問10. 知っていることわざに○をつけましょう（○はいくつでも）

「暑さ寒さは彼岸まで」		「狐の嫁入り」	
「二百十日（にひゃくとおか）」		「盆が過ぎれば涼風が吹く」	

## (2) アンケート結果の概要

アンケート内容は生徒、保護者ともに同じ内容で、保護者の昔の話を交えて親子が話し合いながら回答するようにお願いした。

（計画内での実施：美濃加茂市立伊深小学校、美濃加茂市立三和小学校）

（計画外(事前着手)での実施：海津市立吉里小学校、羽島市立正木小学校）

結果の詳細な集計結果は付録に収録する。有識者による妥当性確認を通じて、特筆すべき事項として抽出された傾向は以下の事項であった。

- 「日常生活で感じる気候変動影響（雨の降り方の激しさ(近年の豪雨災害)）」について、保護者のほうが生徒よりも影響について実感していたこと（問2）。
- 気候変動の問題意識については「熱中症」「洪水」など直近の出来事への関心が高かったこと（問5）。
- 季節の言葉の認知度について、小学生と保護者で認知度に大きく差があったこと（問9）。

<日常生活で感じる気候変動影響について（雨の降り方の激しさ(近年の豪雨災害)）>  
問2. 次の内、気候変動（地球温暖化）の影響が表れていると感じるものは何ですか。

各項目について、あなたの感じ方を教えてください。

### 1. 雨の降り方の激しさ（近年の豪雨災害）

・特に感じない ・少し感じる ・強く感じる ・とても強く感じる

上記の事項に関係する結果を以下に示す。「雨の降り方の激しさ(近年の豪雨災害)」については小学生全体の傾向として約8割が、保護者については9割が影響について感じていると回答をしていた。

小学校の所在地によっても感じ方が異なり、特に「雨の降り方の激しさ(近年の豪雨災害)」について平野部下流域に位置する小学校（正木小学校、吉里小学校）では山間部上流域に位置する小学校（伊深小学校、三和小学校）と比べ影響に対し敏感であったと読み取れる。

小学生は雨の降り方の変化について実感はしているものの、異常気象がここ数年毎年のように起こる環境の中で育ってきているためか、保護者ほど降り方の変化について感じてはいないと考えられる。

そして、保護者については特に感じていないと回答した割合がわずか2%となっており世代間での感覚の違いが明らかとなった。

本調査結果から、今後の環境教育現場での方針について、以下の事項に重きを置いた教育が今後重要と再認識された。

- ・「現状の気候・気象状況がこれまでと比較し、いかに異常であるか」
- ・「異常気象（地球温暖化）をどのように緩和し適応していくか」

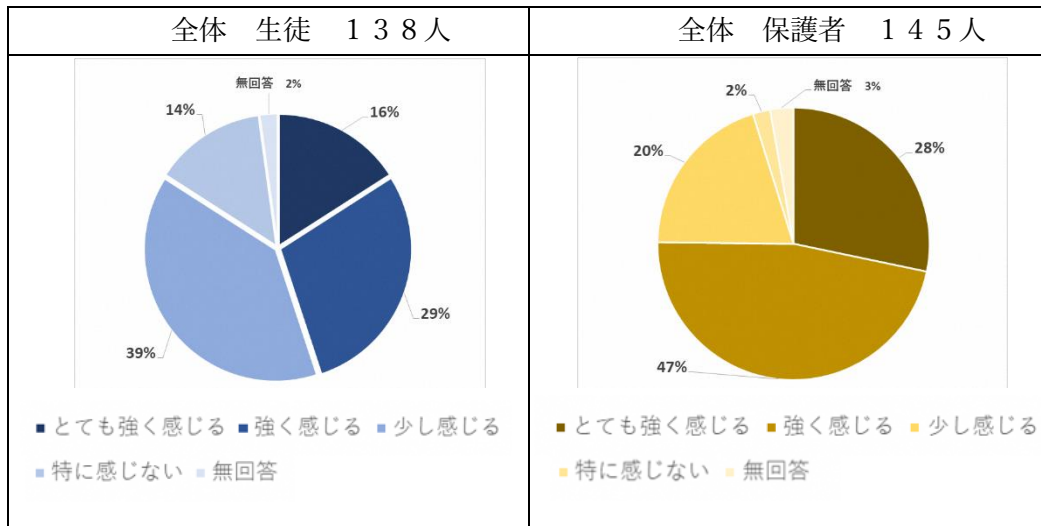


図-6.1 雨の降り方の激しさ 左：小学生全体、右：保護者全体（問2）

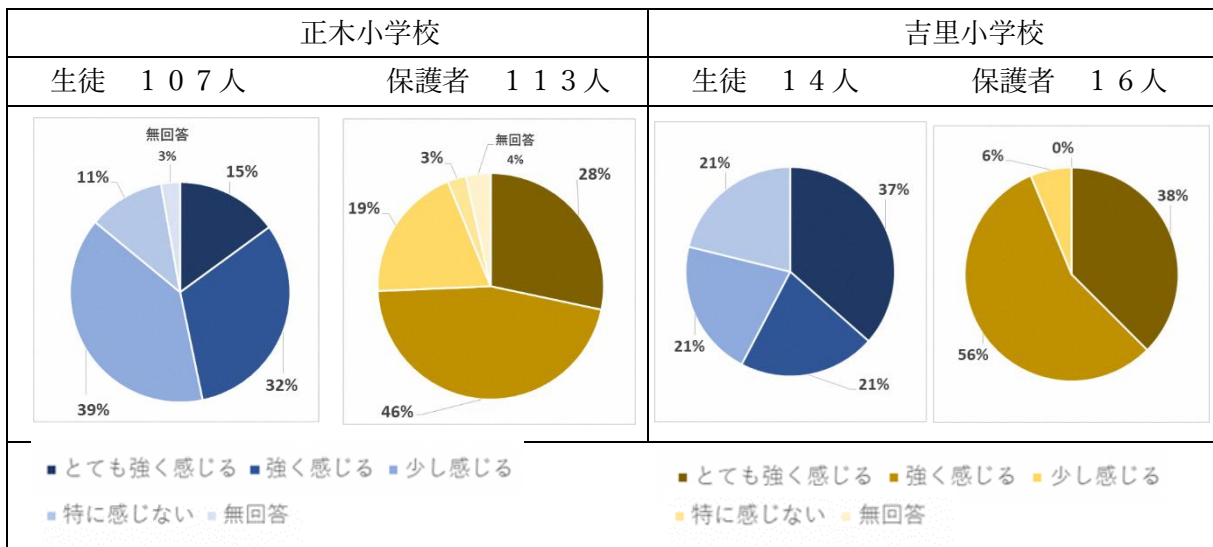
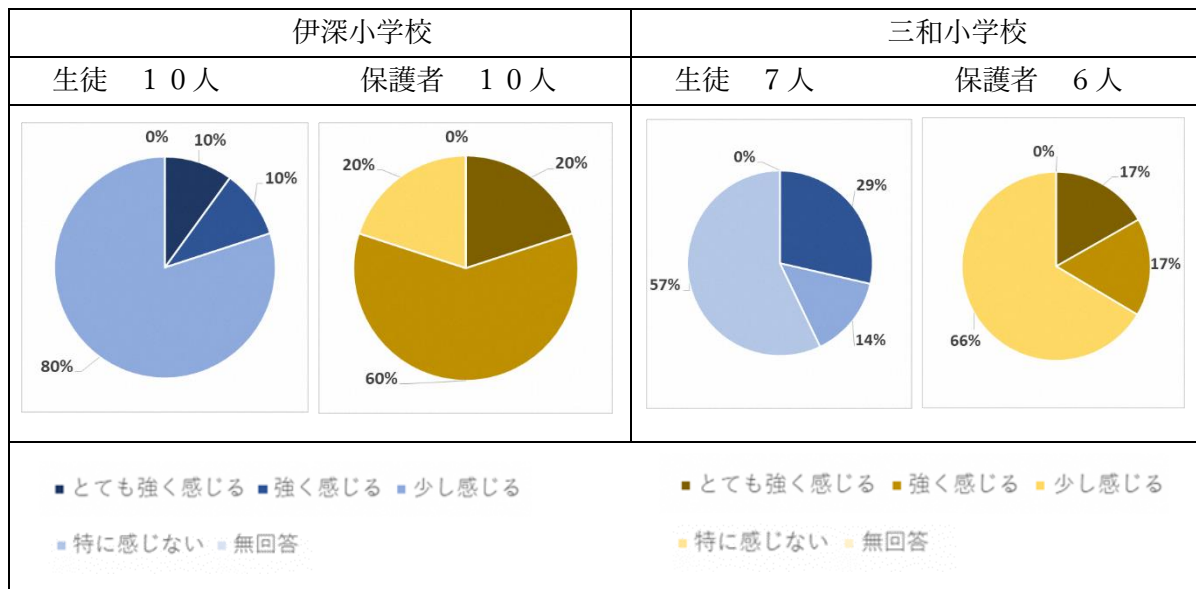


図-6.2 雨の降り方の激しさ 各小学校生徒(左)と保護者(右)（問2）

<気候変動への問題意識>

問5. 地球温暖化などの気候変動は、将来にわたって自然や生活に以下のような様々な影響を与えることが予測されています。あなたは、どのような影響を問題だと思えますか。(〇はいくつでも)

上記の事項に係る結果を以下に示す。気候変動影響の問題意識については、小学生では、「熱中症」への関心が一番高く、次いで「洪水」「生態系の変化」が比較的関心が高い。保護者では「洪水」について一番関心が高く、次いで「熱中症」「農作物への影響」が比較的関心が高かった。回答の傾向としては毎年のように起こる豪雨災害や猛暑等の体験や記憶からか、「熱中症」と「洪水」といった防災分野に偏りがみられる。

また「社会・経済への被害」、「ライフライン・インフラへの被害」については生徒と保護者で問題意識に大きく差があること、「水質の悪化」や「蚊を媒介とした感染症の被害」については生徒・保護者ともに問題意識が低かったことなどから、目先の影響だけでなく、発生にタイムラグのある気候変動影響についての教育・普及啓発が今後必要であることが分かる。

・問5 選択肢

1. 気温の変化により農作物の品質が下ること、収穫される量が減ること
2. 水量が不足し水質が悪化する所もあること
3. 雨が降らなくなりダムなどの渇水が増加すること
4. 野生生物や植物の生きられる場所が変化すること
5. 洪水などによる災害が増加すること
6. 熱中症が増加すること
7. 蚊によって感染するマラリアやデング熱やなどの被害が増加すること
8. 気象災害によって町が浸水し社会・経済に被害が発生すること
9. 豪雨や台風などの暴風によるライフラインやインフラに被害が出ること
10. 気候の変化による環境の変化
11. その他
12. 特に問題はない

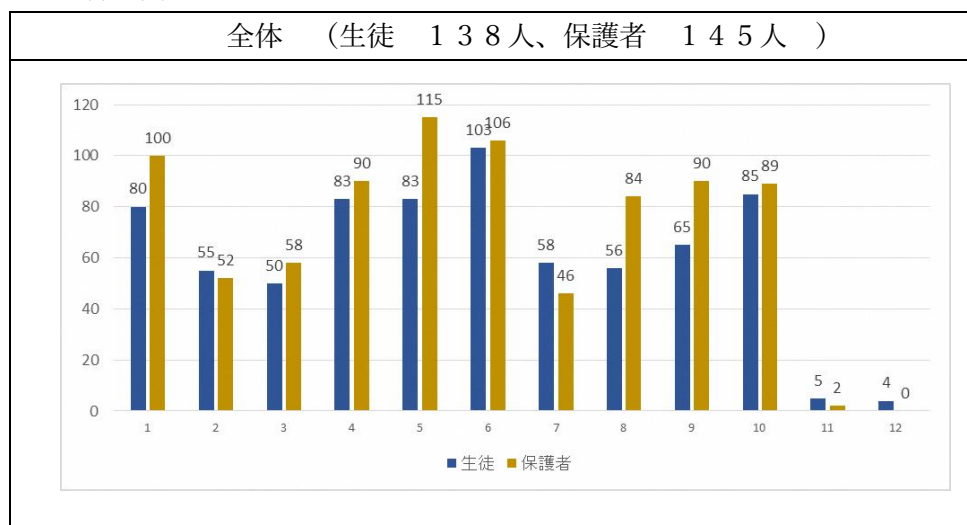
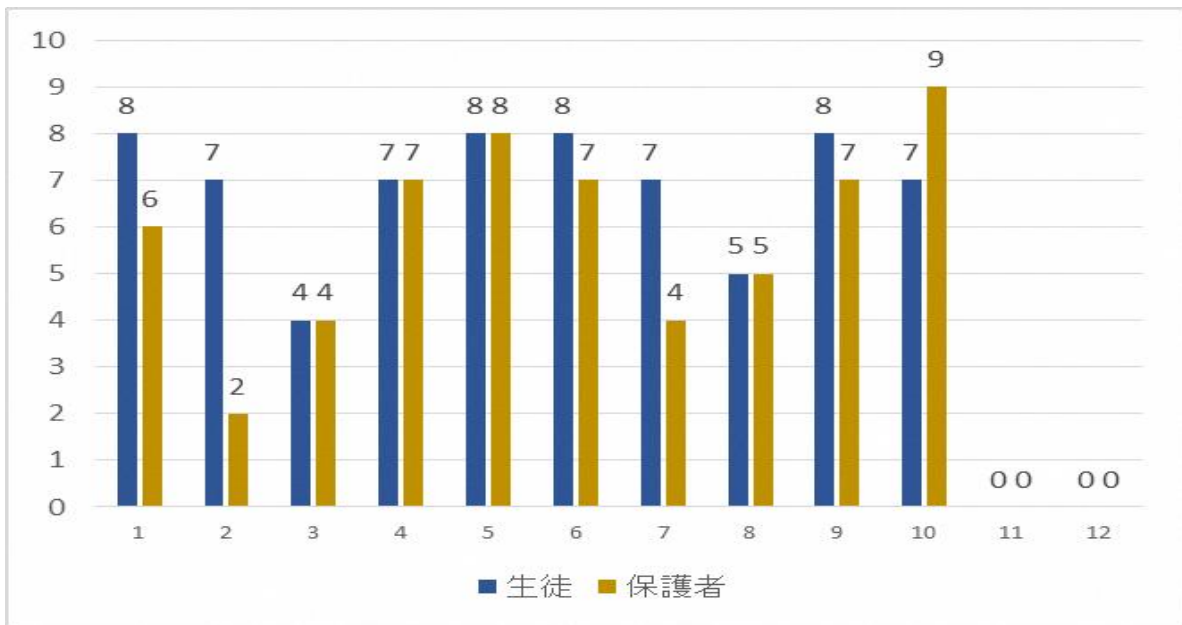


図-6.3 気候変動への問題意識 左：小学生全体、右：保護者全体（問5）

伊深小学校

生徒 10人

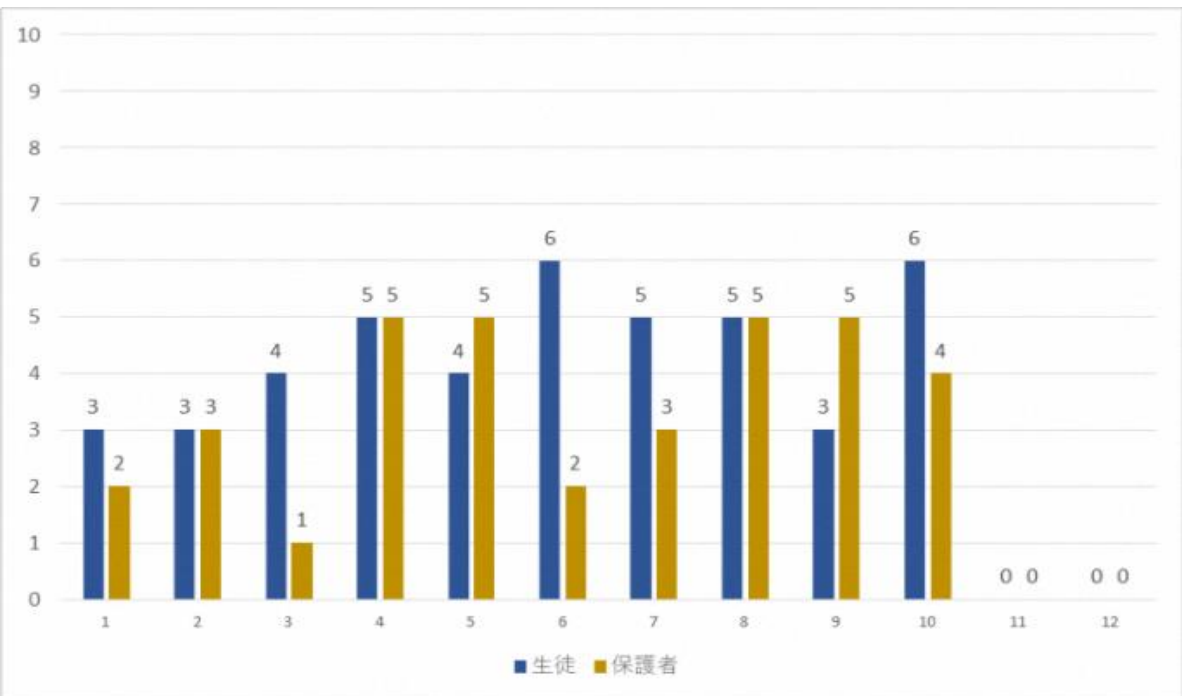
保護者 10人



三和小学校

生徒 7人

保護者 6人

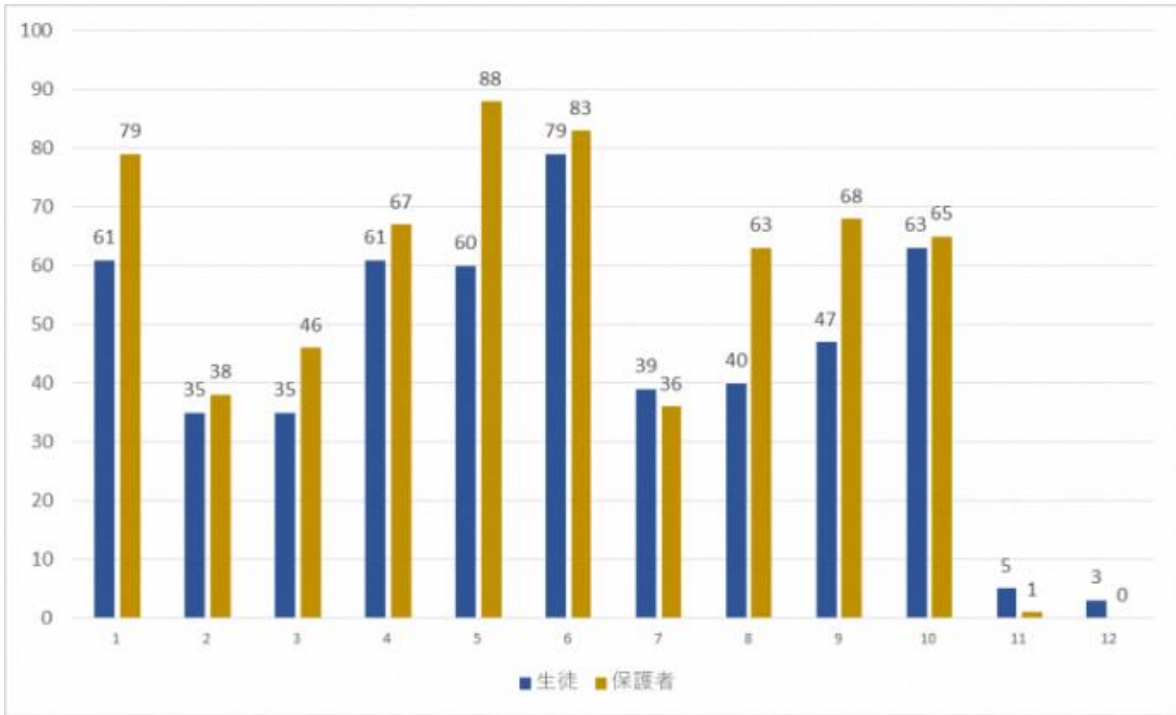




正木小学校

生徒 107人

保護者 113人



吉里小学校

生徒 14人

保護者 16人

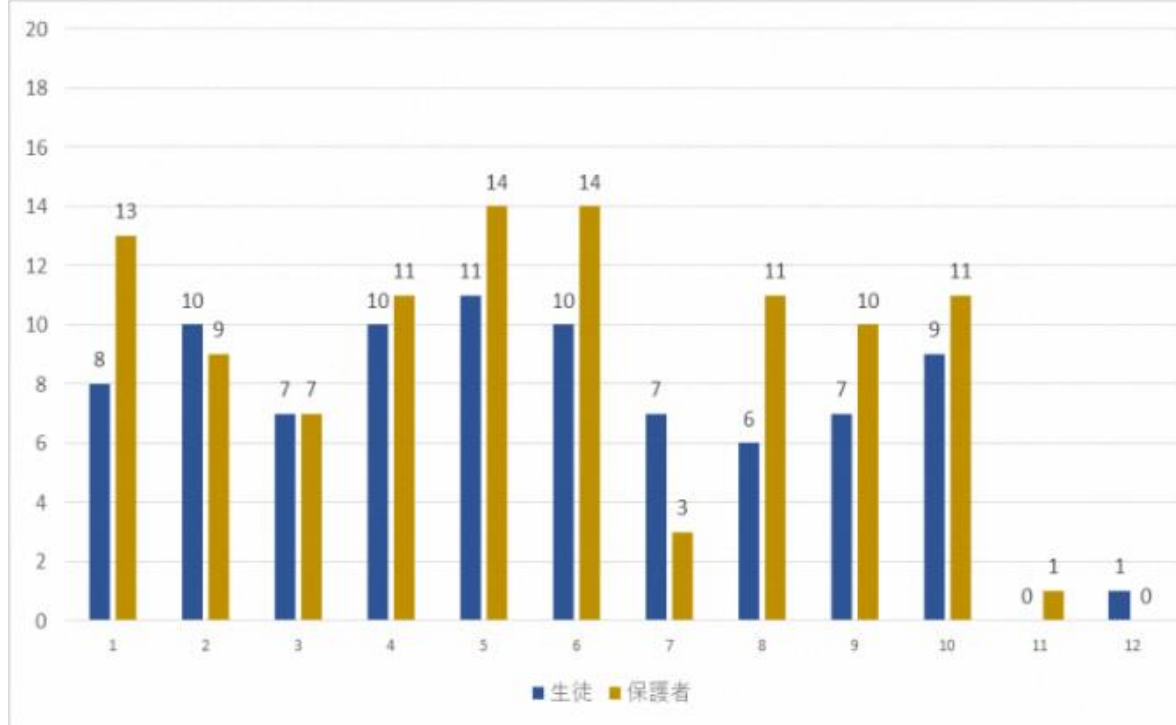


図-6.4 気候変動への問題意識 各小学校生徒(左)と保護者(右) (問5)

### <季節の言葉の認知度>

問9. 聞いたことがある気象や季節を表すことばはありますか（○はいくつでも）

本事業は、アンケートを親子で意見交換しながらその問いに答え、過去と今の気象の違いをヒアリングするという目的で実施しているところ。一方で、今の子供たちに少しでも気候変動影響に興味関心を持ってほしいという狙いもあるため、それを実現させる手段・方法の一つとして「季節の言葉の認知度」というテーマを取り上げ、身近な大人と気候変動についてコミュニケーションを取らせ、導入として気候変動影響に係る言葉に触れてもらい、興味関心を深め、言葉の認知度についても情報収集を行った。

上記の事項に関係する結果を以下に示す。季節の言葉の認知度について、小学生では「熱中症」が最も多く、次いで「ゲリラ豪雨」についての認知度が高かった。保護者視点では「熱中症」「梅雨」が最も多く、次いで「ゲリラ豪雨」という回答が多い傾向にあった。世代間で大きく認知度に違いが見られた言葉は「小春日和」「寒冷前線」「桜前線」等であり、普段聞きなれない日本語のためか小学生間での認知度は低い傾向にあった。

今回のアンケートでは気象を表す日本語について、小学生の認知度は全体的に低い傾向にあることが読み取れる。環境教育と併せ、日本語学習についても改良の余地があることが今回の調査を通じ分かってきた。

今後の環境教育現場や家庭教育現場に期待される役割として次のことが考えられる。

- ・季節の移ろいや季節感を表現する日本語に触れる機会を増やし、理科・国語の学力向上に寄与すること。
- ・言葉の意味・成り立ちを学び、語彙力・表現力を向上させること。

### 選択肢

- |         |          |         |            |
|---------|----------|---------|------------|
| 1 気候変動  | 6 爆弾低気圧  | 11 寒冷前線 | 16 熱帯夜     |
| 2 猛暑日   | 7 線状降水帯  | 12 竜巻   | 17 大気汚染    |
| 3 異常気象  | 8 特別警報   | 13 土石流  | 18 光化学スモッグ |
| 4 ゲリラ豪雨 | 9 災害級の暑さ | 14 豪雪   | 19 フェーン現象  |
| 5 熱中症   | 10 小春日和  | 15 酸性雨  | 20 逃げ水     |
| 21 三寒四温 | 26 梅雨    |         |            |
| 22 夕立   | 27 入道雲   |         |            |
| 23 霧雨   | 28 蝉時雨   |         |            |
| 24 桜前線  | 29 つらら   |         |            |
| 25 五月雨  | 30 霜柱    |         |            |

全体（生徒 138人、保護者 145人）

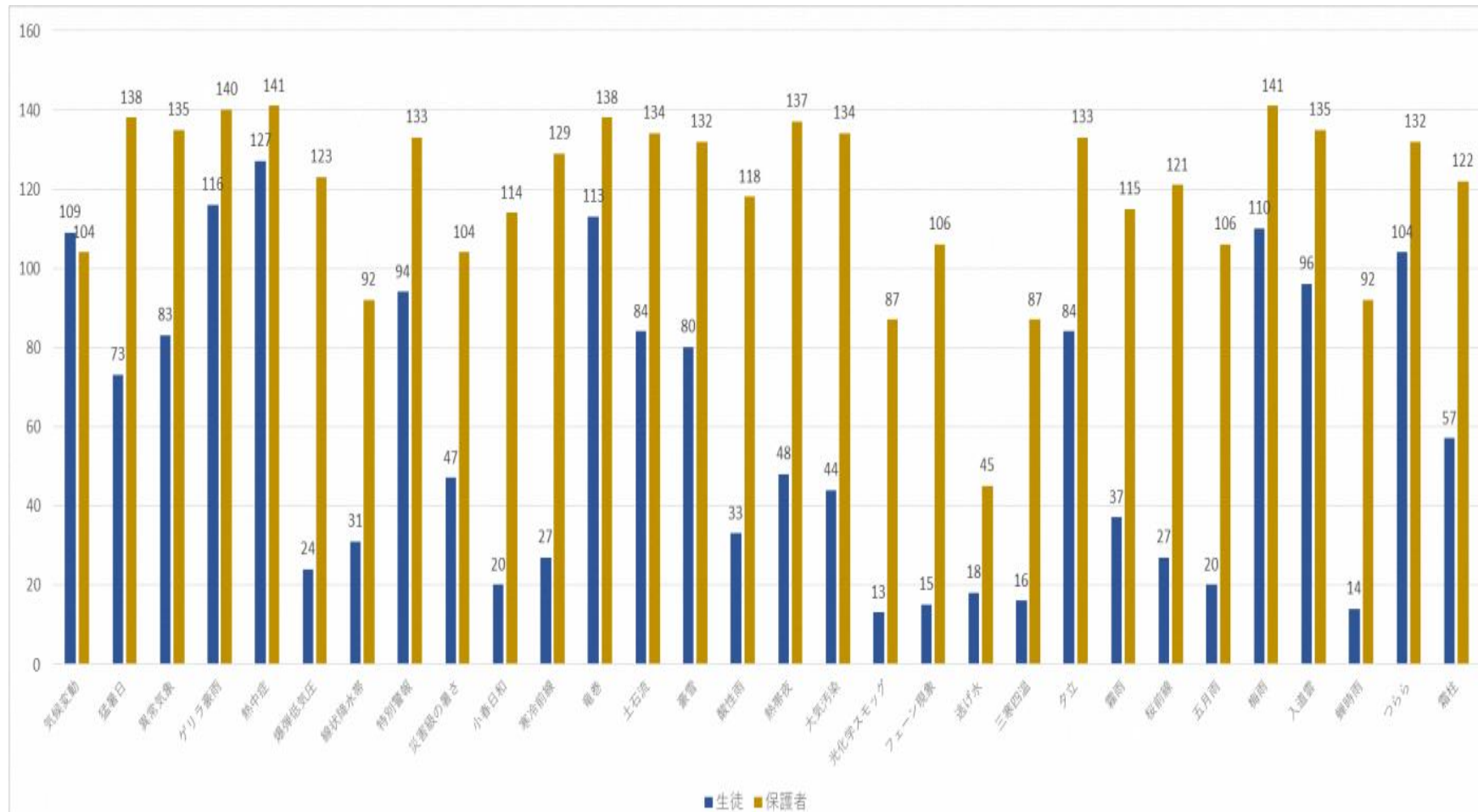
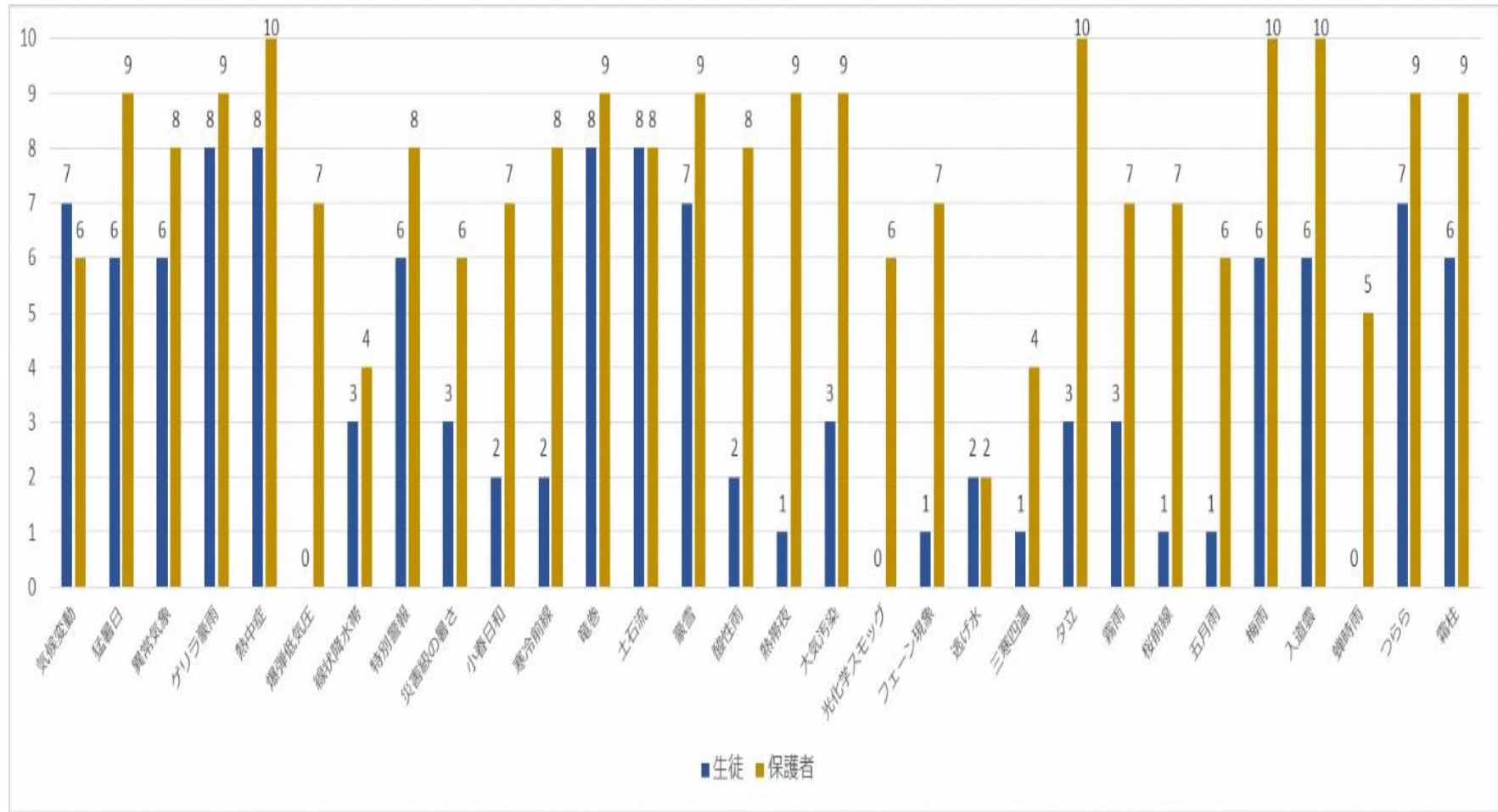
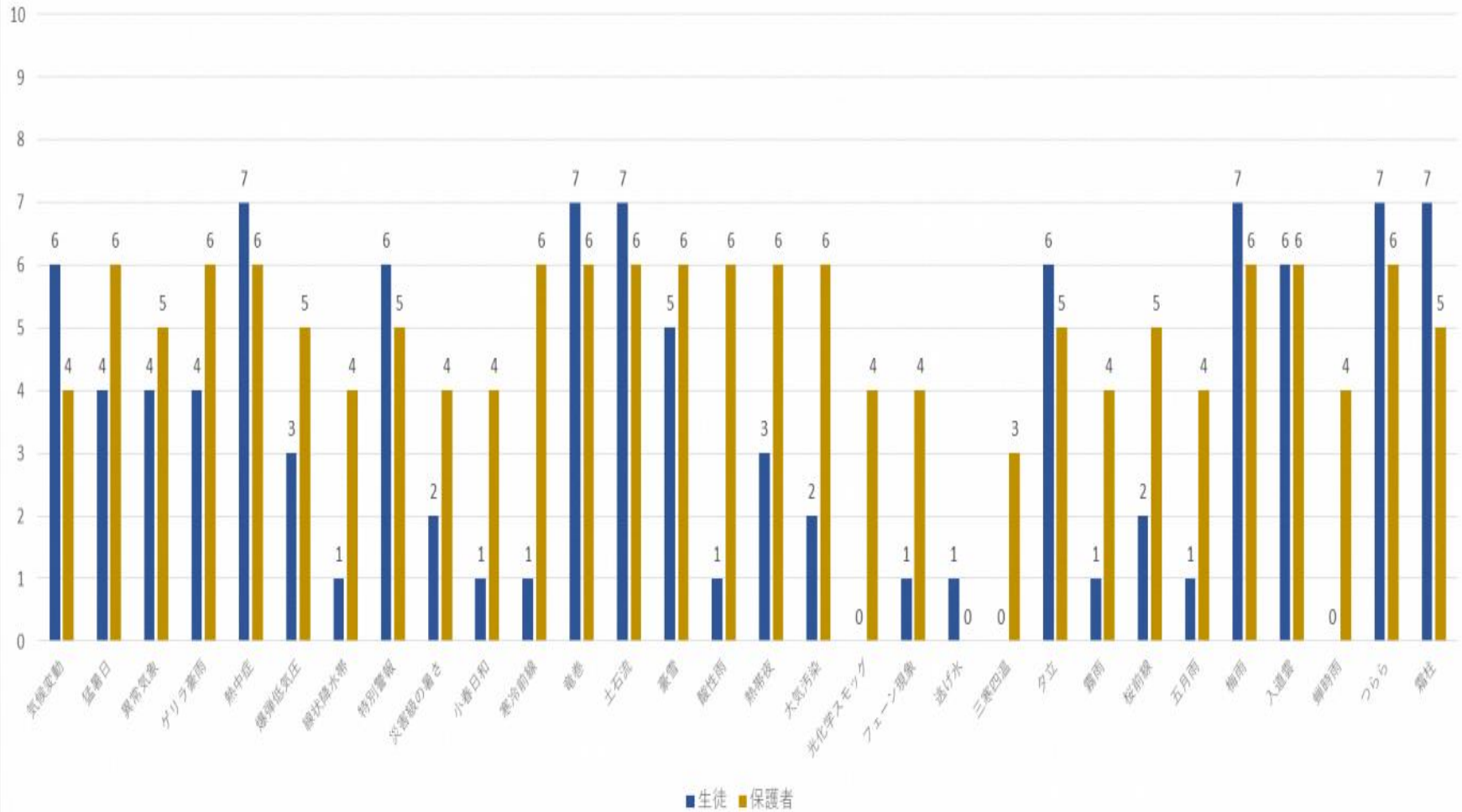


図-6.5 季節の言葉の認知度 左：小学生全体、右：保護者全体（問9）

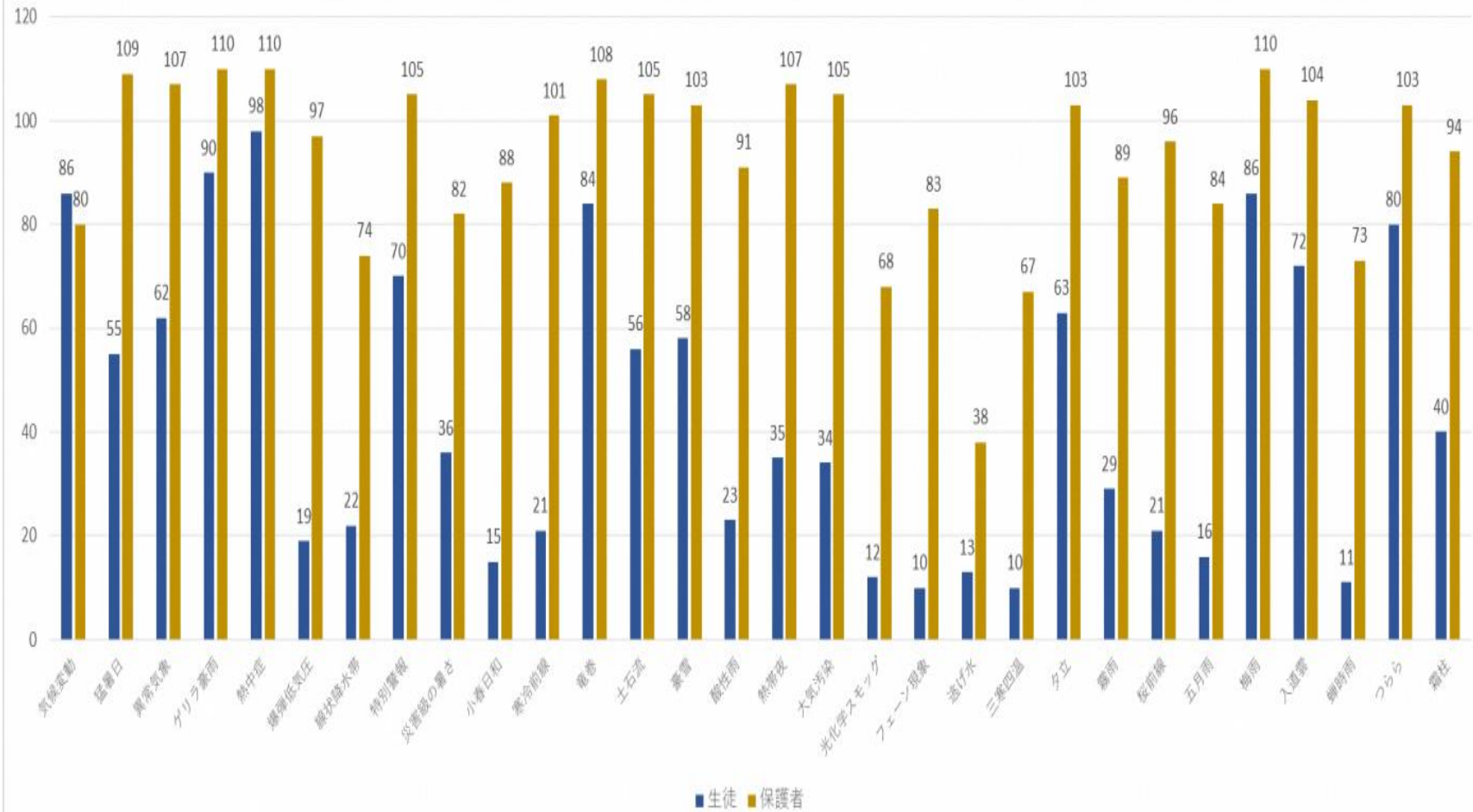
伊深小学校（生徒10人、保護者10人）



三和小学校（生徒7人、保護者6人）



正木小学校（生徒107人、保護者113人）



吉里小学校（生徒14人、保護者16人）

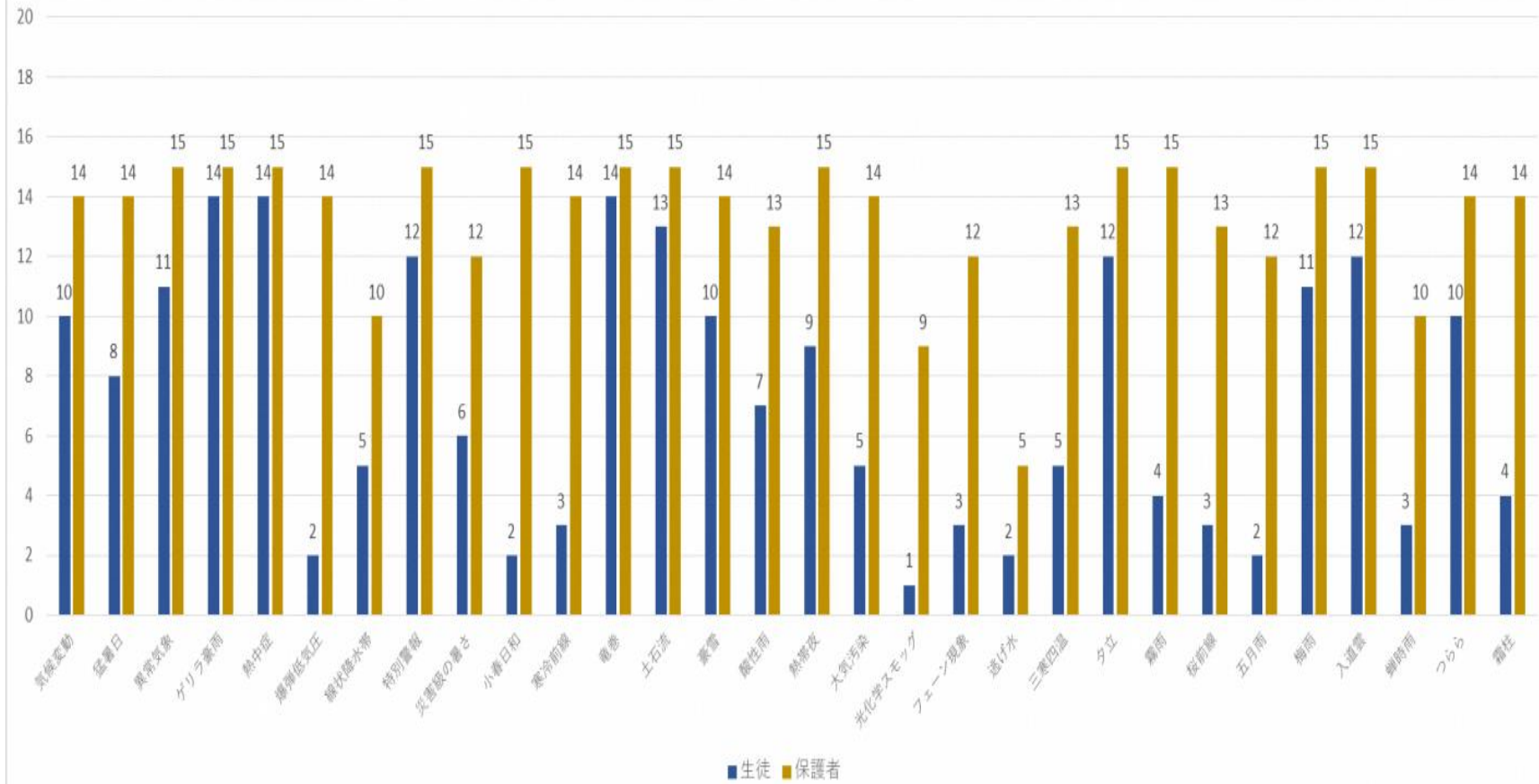


図-6.6 気候変動への問題意識 各小学校生徒(左)と保護者(右) (問9)

### (3)授業プログラム試行結果概要

本事業で活用した授業プログラムを以下に記載する。本プログラム実施後、アンケート調査を生徒へ行った。

時 (分)	単元名 (題材名)	活動・学習内容指導・支援の方法, (教材・必要物)	キーワード・ポイント 等
5	導入 持続可能な社会	惑星限界と SDGs	SDG s 惑星限界
5	・温暖化の仕組み・気 候変動とは ・温暖化の仕組みと二 酸化炭素の関係	温暖化について 2100年の天気予報(岐阜県版) 【問い】温暖化で上がった気温 【問い】温暖化の影響	気候変動 二酸化炭素
10	気づき ・気候が変わった、世界 の様子、日本の様子、災 害、気候変動の予測	北極の氷の融解 気候変動の動物への被害 国内の災害(豪雨・線状降水帯)、身近な動植 物の変化気象変化の説明 (果物・野菜・米の適地が変わる)	線状降水帯 熱中症 生物多様性
10	知識・理解 ・気候変動の適応策 ・ハザードマップ	災害への適応天気予報、農業・食料への適応 身近な適応ハザードマップの使い方	特別警報 ハザードマップ
10	知識・理解 ・緩和策、省エネルギ ー、再生可能エネルギ ーの比率	二酸化炭素・脱炭素社会、カーボンニュートラル 【問い】二酸化炭素とエネルギーとの関係 エ ネルギーはどのように作られるのか。家庭で使っ ているエネルギーのもととなる資源、石油や石炭 は、どこで採れるか。石油や石炭といったエネル ギーは、限りがある資源である。 【問い】化石燃料の他に「再生可能エネルギー」 と呼ばれるものがあるの、聞いたことはあるか。	カーボンニュートラル 再生可能エネルギー 森林吸収
5	知識・理解 持続可能な社会	SDGs をめざして	



アンケート回答後のグループワークについての授業プログラムは以下のとおり。

時 (分)	単元名 (題材名)	活動・学習内容指導・支援の方法, (教材・必要物)	キーワード・ポイント等
5	導入 アンケート結果	アンケート結果の発表 ・ワークショップの方法の説明	
5	知識・理解	グループで各自の調べ学習での内容の共有	
25	知識・理解 緩和への気づき	【問い】みんなが出来ることはどんなこと、学校 でできること、家庭でできること、未来に向けた 提案を考えてみよう。 【テーマ】 ・ エネルギー・省エネルギー・再生可能エネ ルギー ・ 異常気象・豪雨の適応（防災） ・ 気温上昇・気温上昇の適応 ・ 生物多様性 ・ エコ活動 食物 農作物・食物不足の対応・感染症の対応 ・ 水不足の対応等々	KJ 法 ブレスト ポストイットによる整理 ワークシートの用意 【グループワーク】自由にアイ デアを出しあう。考える時間 25 分 発表の時間 2 分にまとめ る
10	発表	グループ発表	
15	持続可能な社会	ウェビングで環境のつながりを説明する	

#### <概要>

学校ではSDGsの視点を授業に取り入れるところが増えており、SDGs「持続可能な社会の発展」を動機付けにすることにより、「気候変動」「適応策」「緩和策」を関連付けて話すことが可能になるというコンセプトから、「SDGs」を導入に「緩和策」「適応策」についてのプログラム等を作成し、小中学生の総合学習(環境教育)の時間にそれらを実証した。

#### <課題・改善点>


個々の小学校の授業の進み具合、直近で取り扱った授業の内容等様々な要因が考えられるが、SDGsを導入にすると、エネルギー分野や3R等に注目がいき、「緩和策」の理解は進むものの、「適応策」のイメージを生徒に持たせることは難しいことが分かった。

他方、防災の分野の話になると教える側の意図が生徒にも伝わり易かった。

「適応策」をメインテーマとして授業を展開したいのであれば防災を切り口とし、基礎知識として災害に対する事前の備えを話した後に、なぜ災害に備えるのかという視点から、「気

候変動」の学習へ繋げると、動機付けと共に適応策の理解が進みやすいということが今回の実証の結果から得ることができた。

(参考：授業風景抜粋)

	
<p style="text-align: center;">羽島市立正木小学校 2021年6月16日(水) 総合学習(環境教育)</p>	<p style="text-align: center;">美濃加茂市立三和小学校 2022年1月14日(金) 総合学習(環境教育)</p>

#### (4) 結果の考察(課題と今後の展望)

今回は単に生徒へアンケートを行うだけでなく、生徒・保護者共に同じ設問を設定し、生徒が保護者の昔の話を交えつつ、アンケートを答えるという内容で調査を行った。

調査結果を見ると雨の降り方、夏の気温の高さを感じていても、気候が変わったことに関心がある人は少ないことが読み取れる。生徒は生まれてから、ほとんどが異常気象と言われて育っており、日本のどこかが毎年異常気象である状態が普通と感じている。

また大人も毎年の多少の天候の違いは当たり前のこととして捉えており、その違いを異常気象としてとらえている人は少数であり、昨年と今年の天気と比較、この数年の天候の推移から異常気象の変化を覚えた人は少ないと思われる。また、「異常気象」が近年頻繁に発生しているためか、今年だけ特別に起こっているものと感じている。毎年揺らぎのある天候を生徒達に意識させるのは、忙しい子育て世代には難しいと考える。

今回調査を行った地域では「気候変動」＝「豪雨」＝「防災」のイメージが定着している。他の気候変動についてはいつもの年の異常気象(自然の揺らぎ)と捉えており、「命の危険」「危機」を強く感じてはいなかった。今回のプログラムではSDGsを導入に、「緩和策」「適応策」を交え、気候変動の授業を行ったが、「温暖化防止」「気候変動を防ぐために」＝「緩和策」では「気候変動」を積極的に知る有効な動機付けにはならないことが実施者の実感として得られた。

適応策の学習を進めたいとすれば、地球規模での自然環境の変化を時代のパラダイムシフトととらえることが必要となる。災害に対する事前の備えを話した後に、なぜ災害に備えるのかという視点から「気候変動」の学習をすると、動機付けと共に適応策がより効果的に伝えられると考えられる。

以上

### 3. 農業組合との連携による情報収集

#### 3.1 概要

##### (1) 実施方法

本調査は、岐阜県特産品である「富有柿」について、実際に栽培現場で感じている気候変動影響に関する情報を収集し、今後の富有柿農業施策への一助とするもの。

情報の収集にあたっては、岐阜県農産園芸課及び農業普及員の協力を経て、直接栽培現場へ訪問し、ヒアリング調査を行った。調査の中では令和2年度岐阜県気候変動適応センター共同研究結果（9月の高温によって、柿の品質低下（着色不良）が増加する可能性がある予測）を示したうえで、令和2年度共同研究が、実際に栽培現場で起きている影響と、類似の結果であるのか、すり合わせを行うとともに、気候変動影響の実感について深掘りすることとした。

##### (2) 妥当性の確認に協力した有識者・専門家

岐阜大学応用生物科学部 山田 邦夫（専門：園芸学）

#### 3.2 情報収集の結果

##### (1) 提示した情報の概要

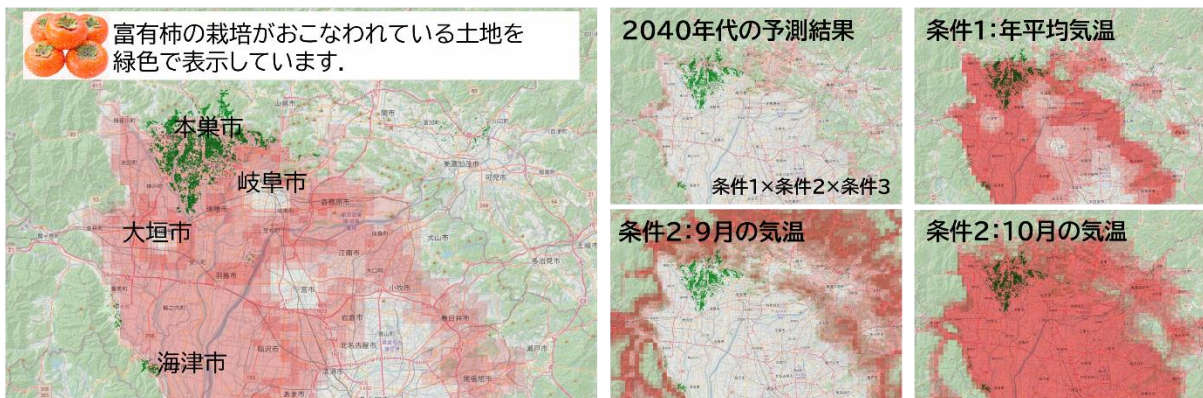
富有柿を栽培する農家に、岐阜県・岐阜大学の令和2年度共同研究成果として得られた富有柿への温暖化影響に関する情報を提示した上で、影響の実感や対策の状況についてヒアリングを行った。

岐阜県気候変動適応センター共同研究 成果の概要

【2020年度共同研究】

#### 温暖化が富有柿の品質に与える影響と、柿にかわりうる転換品目について検討

- 現在、柿の栽培が盛んな地域は、柿の栽培に適した気候条件と土壌の条件がそろっていたことが確かめられました。
- 温暖化の進行によって、とくに9月の高温が柿の品質を低下させる要因になることが予想されました。具体的には、柿の色づきが悪くなる着色不良が増える可能性が高いことが分かりました。
- 柿にかわる品目として、レモンやグレープフルーツは温暖化の程度が高位であれば将来的に栽培適地となり得ることが分かりました。（現時点では、気温のみを対象とした評価）



富有柿の栽培適地マップ

過去の気象条件で、柿の栽培に適した土地を赤く表示。

2040年代には、条件2で示した9月の気温が高すぎるために、柿の色づきが悪くなるおそれが高い。

担当者：山田邦夫・原田守啓（岐阜大学）／新川猛（岐阜県農業技術センター果樹・農産物利用部）

## (2) ヒアリング結果の概要

### <気候変動影響について>

- 今回ヒアリングしたすべての農家が気候変動の影響を実感していた。特に「多雨」に関して多くコメントがあった。
- 「品質低下（着色不良）」「虫害の多発」があるとした農家が多くみられ、温暖化による病害虫の越冬についても大きく問題視されていた。
- 原因の部分では「多雨」「気温が高い」といった意見が得られた。近年の豪雨や真夏日の増加等の極端な自然現象の影響が富有柿栽培現場では顕著にみられている。
- R2 岐阜県気候変動適応センター共同研究成果を示した際の着色不良についての実感は、「既に深刻な影響が出ている」「確かに最近着色不良が増えている」等、7割を超えている。
- 約8割の農家が温暖化の進行によって、栽培・生産が困難になると感じている。現在定められているカラーチャート値への達成が困難になるのではと危惧する声もある。

### <現時点での現場の対策等について>

- 既存の工夫・対策として、栽培に関しては「農薬、防除薬の工夫」「水やりの工夫」が多く見られた。
- 作業に関しては「夏場の作業時間の変更」「冷却機能付き作業着の使用」を行うところが多くある。
- これから或いは、これからも実施する工夫・対策については、既存のものと同様の傾向が見られた。
- 過去に富有柿から他の農作物に転換をしたことがある農家については、今回は確認されなかった。
- 今後については、長期的な視点やその時の状況によっては、柿以外の作物への転換を示唆するコメントが一部見られた。しかしながら、富有柿は県の特産品であり、柿以外の品種は今のところ検討しておらず、現状の栽培を続けつつ、気候変動へ適応していければと考える農家が多く見られた。
- 「適応」という言葉について知っていると言った農家は2割程度で、言葉の浸透はあまりされていないことが分かった。

## (3) ヒアリング結果の考察(課題と今後の展望)

### <気候変動影響について>

ヒアリングしたすべての農家で気候変動の影響は実感されており、気候変動への適応は喫緊の課題といえる。「出荷時期の見直し」「越冬病害虫の防除策」「多雨、高温等への対策」等が課題として認識されており、今後、適応策として求められる部分でもある。

R2 岐阜県気候変動適応センター共同研究成果を示したところ、多くの農家が着色不良について実感していると答え、他方、畑が北（例：岐阜市秋沢・本巣市糸貫の一部地域）に位置する地域で栽培を行う農家からは、着色不良に関してあまり実感していないという意見も得ら

れた。このことから、研究による予測は現場で多く確認されはじめており、また北部の山間地付近では今後も栽培適地としてあり続ける可能性が有るという見解にも合致していたことから、R2 共同研究成果による予測の確実性は高いと思われる。

<現時点での現場の対策等について>

既存の現場での対策は農薬や水やりの工夫等にとどまり、効果的な対策については行政・組合等と今後検討していく必要がある。

温暖化による着色不良も問題ではあるが、気温が高くなり、病害虫の発生が防除だけでは対応しきれなくなっていることから、温暖化対策と併せ、品種構成についても今後検討していく必要があることが現場の意見として寄せられた。

将来温暖化の影響が及ぶことを理解した上で、まずは自分たちでできること（基本的な柿づくりの技術を向上させる）を最大限行い、将来の温暖化に備えていくと答える農家もあり、現場は適応していくことについて、前向きに取り組んでいるため、今後のステークホルダー間での連携を密に適応策の検討・導入を行うことが重要と思われる。

<専門家コメント>

新川（2007）によると、柿品種‘富有’は外気温の比較的高い10月ではカロテノイド生合成経路の下流に位置するキサントフィル類がまず蓄積し、外気温の低下した11月になるとリコペンを特異的に蓄積して赤色に近いオレンジ色に着色するとされている。また新川ら（2014）は、2003年から2012年までの10年間平均の9月から11月の平均気温と、1993年から2002年までの10年間平均の9月から11月の平均気温とを比較するとともに、‘富有’の着色をカラーチャート値によって両10年間での変化を調査している。それによると、9月から11月の平均気温の上昇と、着色の悪化との間に相関関係が認められた。新川ら（2014）は、‘富有’の着色は8月以降に平均気温23℃以下に初めて遭遇した日が早い方がより着色が良くなることも示しており、9月以降の気温の上昇が柿着色の遅れの原因となっていることを示唆している。以上のことより、今回の調査で収集した情報はこれまでの科学的研究報告と一致していると判断できる。さらに、品種‘富有’のみならず品種‘刀根早生’においても、辻本・北條（2015）は8月下旬と9月上中旬の気温が果実着色に負の相関があることを示しており、岐阜県内の富有柿生産のみならず、全国的な柿生産に当てはまる問題であることが考えられる。

引用論文

辻本誠幸・北條雅也（2015）カキ‘刀根早生’の果実肥大と着色と気象条件との関係性. 奈良農研セ研報 46:19-26.

新川猛・鈴木哲也・尾関健・加藤雅也・生駒吉識（2007）カキ‘富有’の成熟に伴うカロテノイドの蓄積特性. 園学研 6: 251-256.

新川猛・鈴木哲也・尾関健・西垣孝（2014）カキ‘富有’における夏秋季の気温低下と果皮の着色との関係. 園学研 13: 59-65.

#### (4) アンケートの概要

設問は、問1～問14までの14問である。設問は以下のとおりである

《回答者の情報について》

問1. 畑の場所についてお答えください。

問2. 回答者の性別

問3. 回答者の年代

問4. 柿の栽培に関わっている方（農業従事者数）についてお答えください。

問5. 農業の後継者はいらっしゃいますか。

《気候変動影響について》

問6. 近年、柿の栽培を行っている中で、気象や気候の変化を実感することはありますか。

問7. 柿を栽培していて、温暖化による影響として実感していることはありますか。

（複数回答可）

問8. その影響の原因は何だと思えますか。

問9. 岐阜県と岐阜大学の共同研究の結果によれば、9月の高温によって、柿の品質低下（着色不良）が増加するという予測が示されています。ご自分の畑ではそのような実感はありますか？

問10. 今後、ますます温暖化が進んだ場合、富有柿の栽培・生産が困難になると感じますか。

問11. 柿の栽培に関わる温暖化の影響・被害に対し、現時点で工夫や対策を講じていますか。また、これから・これからも実施する予定ですか。

問12. 栽培作物を最近（直近の約5～10年間で）転換したことがありますか。

問13. 今後、他の作物への転換を検討していますか。検討している作物、懸念事項など、考えていることがあれば、教えてください。

問14. 気候変動への「適応」という言葉を知っていますか。また、地球温暖化の状況や原因をよく知っていますか。

#### (5) アンケート項目の回答

訪問実施件数 15件

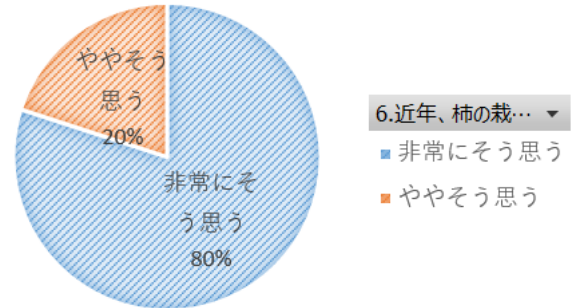
地域内訳	
岐阜市	2
瑞穂市	3
本巣市	5
大野町	5
	15

問6. 近年、柿の栽培を行っていく中で、気象や気候の変化を実感することはありますか

個数 / 6.近年、柿の栽培を行っていく中で、気象や気候の変化…

1 非常にそう思う	12
2 ややそう思う	3
3 どちらとも言えない	0
4 あまりそう思わない	0
5 全くそう思わない	0
<hr/>	
	15

### 気象・気候の変化の実感



- ・ヒアリングを行った15件の富有柿農家全てが気候の変化を実感している。
- ・中でも、「非常にそう思う」と答えた農家が全体の8割を占めており、現場では気候や気象の変化、作物への影響を既に感じている。

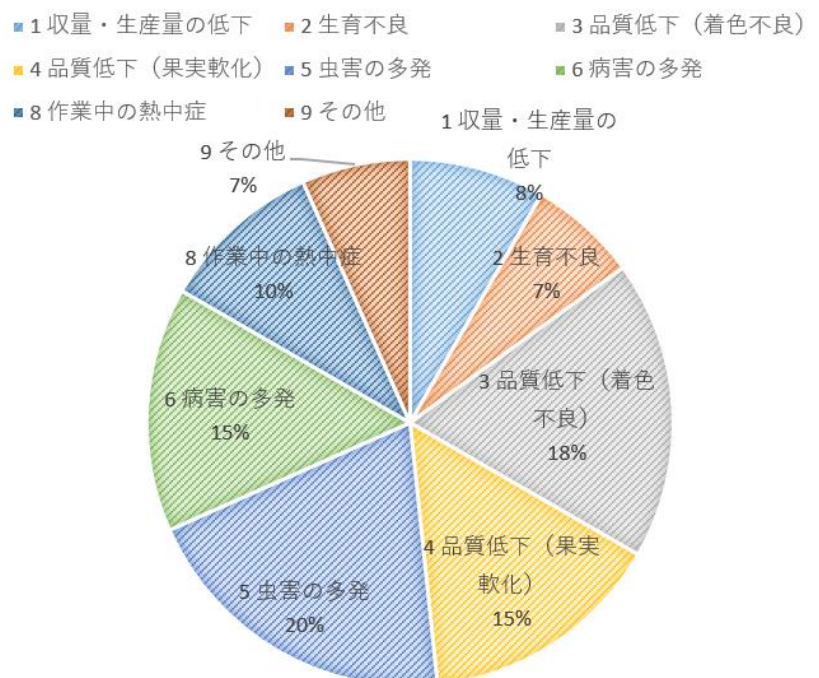
#### 【主なコメント】

- ・一時期に大量の降雨、長期間の降雨（岐阜市）
- ・異常気象が多い、線状降水帯の発生や反対に夏季の高温・水不足、軟化果実の発生（本巢市）
- ・多雨、病気の蔓延、病害虫の発生、かんばつ（大野町）
- ・初夏以降の高温による暑さ。梅雨時の雨の量や大雨の程度がはなはだしい。（大野町）

問7. 柿を栽培していて、温暖化による影響として実感していることはありますか（複数回答可）

1 収量・生産量の低下	5
2 生育不良	4
3 品質低下（着色不良）	11
4 品質低下（果実軟化）	9
5 虫害の多発	12
6 病害の多発	9
7 農作地の被害（水害、風害等）	0
8 作業中の熱中症	6
9 その他	4
<hr/>	
	60

### 温暖化影響として実感していること



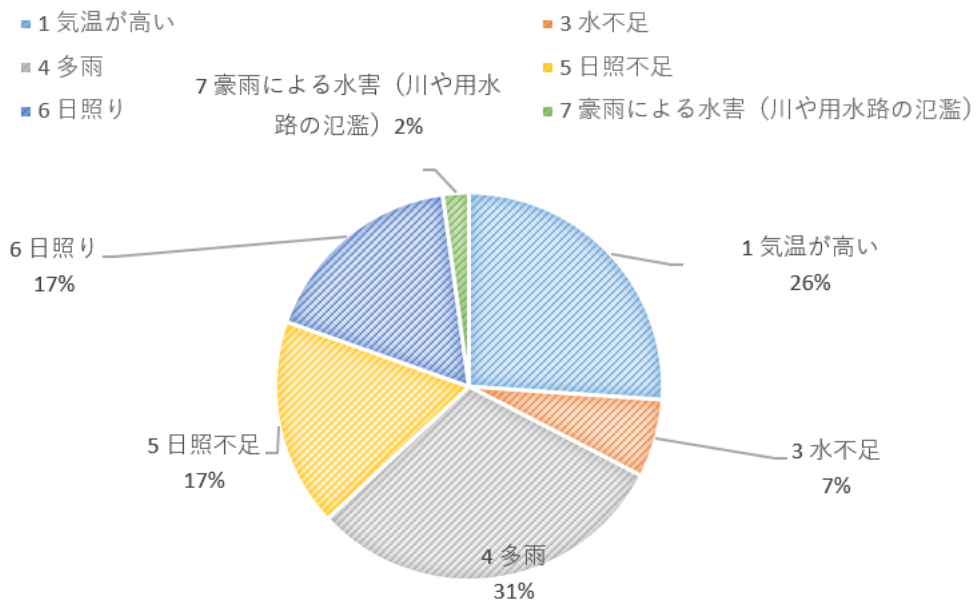
- ・「虫害の多発」が最も多く、次いで「品質低下(着色不良)」が回答としては多かった。
- ・現場では果実の着色不良だけでなく、温暖化による病害虫の越冬についても大きく問題視されている。

【主なコメント】

- ・カメムシ、炭そ病の発生（岐阜市）
- ・長期間の降雨、暑さ（瑞穂市）
- ・日焼け、果実軟化、水害（大野町）

問 8. その影響の原因は何だと思えますか（複数回答可）

### 影響の原因



- ・「多雨」が最も多く、次いで「気温が高い」が回答としては多かった。
- ・現場では温暖化による影響には「多雨」や「気温の高さ」が関係していると考えられており、極端な気象現象の影響が富有柿栽培の現場に大きな影響を及ぼしている。

1 気温が高い	12
2 気温が低い	0
3 水不足	3
4 多雨	14
5 日照不足	8
6 日照り	8
7 豪雨による水害 (川や用水路の氾濫)	1
8 強風、竜巻、つむじ風	0
9 雹(ひょう)、雷	0
10 その他	4
	50

【主なコメント】

- ・雨の降り方（岐阜市）
- ・極端な気象（本巣市）
- ・8月に、以前はないような時期に降雨があること（大野町）

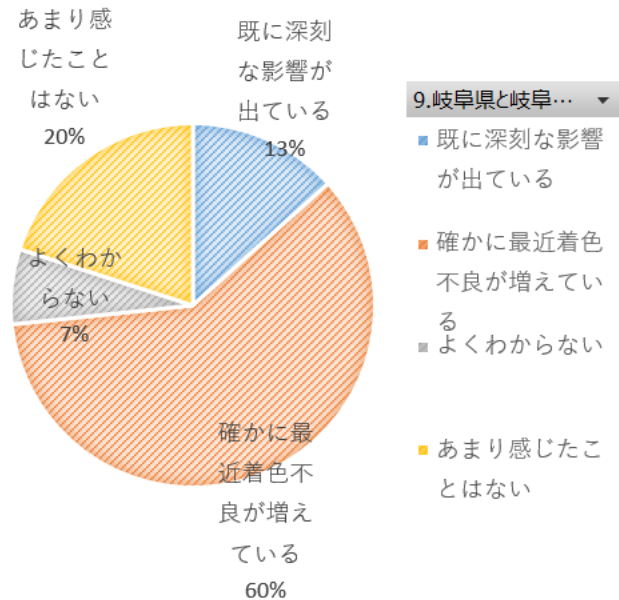


問9. R2 センター共同研究結果（9月の高温によって、柿の品質低下（着色不良）が増加するという予測）を受け、ご自分の畑ではそのような実感はありますか？

1 既に深刻な影響が出ている	2
2 確かに最近着色不良が増えている	9
3 あまり感じたことはない	3
4 よくわからない	1
	15

個数 / 9.岐阜県と岐阜大学の共同研究の結果によれば、9月の高…

## R2共同研究を受けて



- ・「既に深刻な影響が出ている」「確かに最近着色不良が増えている」等、着色不良に関する現場の実感は7割を超えている。
- ・他方、畑が北部に位置する地域で栽培を行う農家からは、着色不良に関してあまり実感していないという意見も得られた。
- ・共同研究による予測は現場で多く確認されはじめており、また北部の山間地付近では今後も栽培適地としてあり続ける可能性が有るという見解にも合致していたことから、R2共同研究成果による予測の確実性は高いと思われる。

### 【主なコメント】

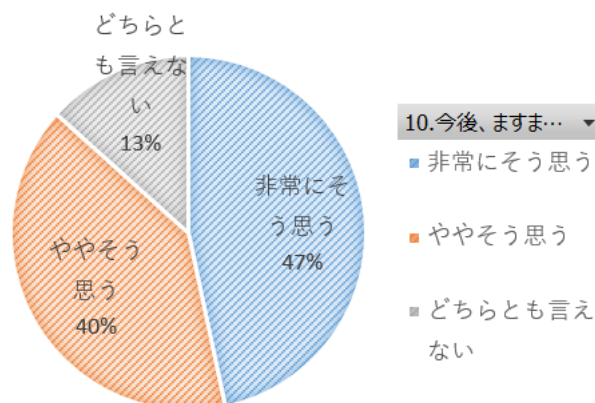
- ・R1頃より秋期の高温を実感（岐阜市）
- ・R1頃より年々（着色が）遅れている気がする（瑞穂市）
- ・2年ほど前から感じる（本巣市）
- ・5～6年前くらいから、富有の時期、または贈り物で送る柿を出す時期が1週間くらい後ろにずれた（大野町）

問10. 今後、ますます温暖化が進んだ場合、富有柿の栽培・生産が困難になると感じますか。

個数 / 10.今後、ますます温暖化が進んだ場合、富有柿の栽培・生…

1 非常にそう思う	7
2 ややそう思う	6
3 どちらとも言えない	2
4 あまりそう思わない	0
5 全くそう思わない	0
	15

### 集計



・約8割が温暖化の進行によって、栽培・生産が困難になると感じている。

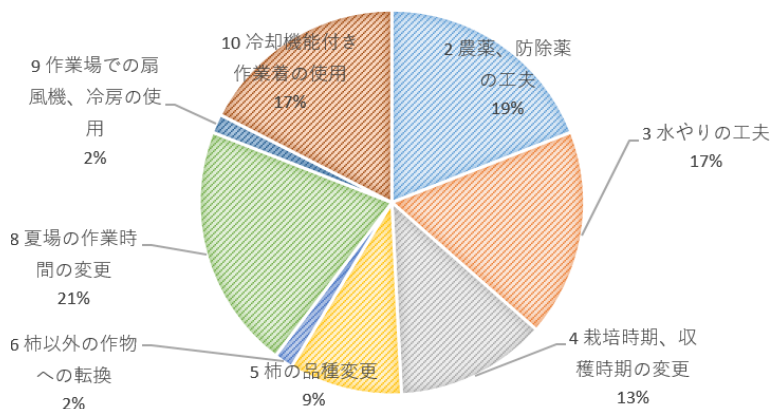
#### 【主なコメント】

- ・現在定められているカラーチャート値へ達成しにくくなる（瑞穂市）
- ・9～10月にあれだけ暑ければ、着色も来ないだろう（本巢市）
- ・病害虫の発生がここ最近多くなっていることを感じる。10月になっても防除が必要。（大野町）
- ・北の方が生産適地になる可能性を感じている。富有の収穫期が遅れ、病害虫が増えることで防除時期を遅らせていく必要がある。（大野町）

問11. 柿の栽培に関わる温暖化の影響・被害に対し、現時点で工夫や対策を講じていますか。また、これから実施する予定ですか(複数回答可) (既に実施しているもの)

### 既に実施している工夫や対策

- 2 農薬、防除薬の工夫
- 3 水やりの工夫
- 4 栽培時期、収穫時期の変更
- 5 柿の品種変更
- 6 柿以外の作物への転換
- 8 夏場の作業時間の変更
- 9 作業場での扇風機、冷房の使用
- 10 冷却機能付き作業着の使用

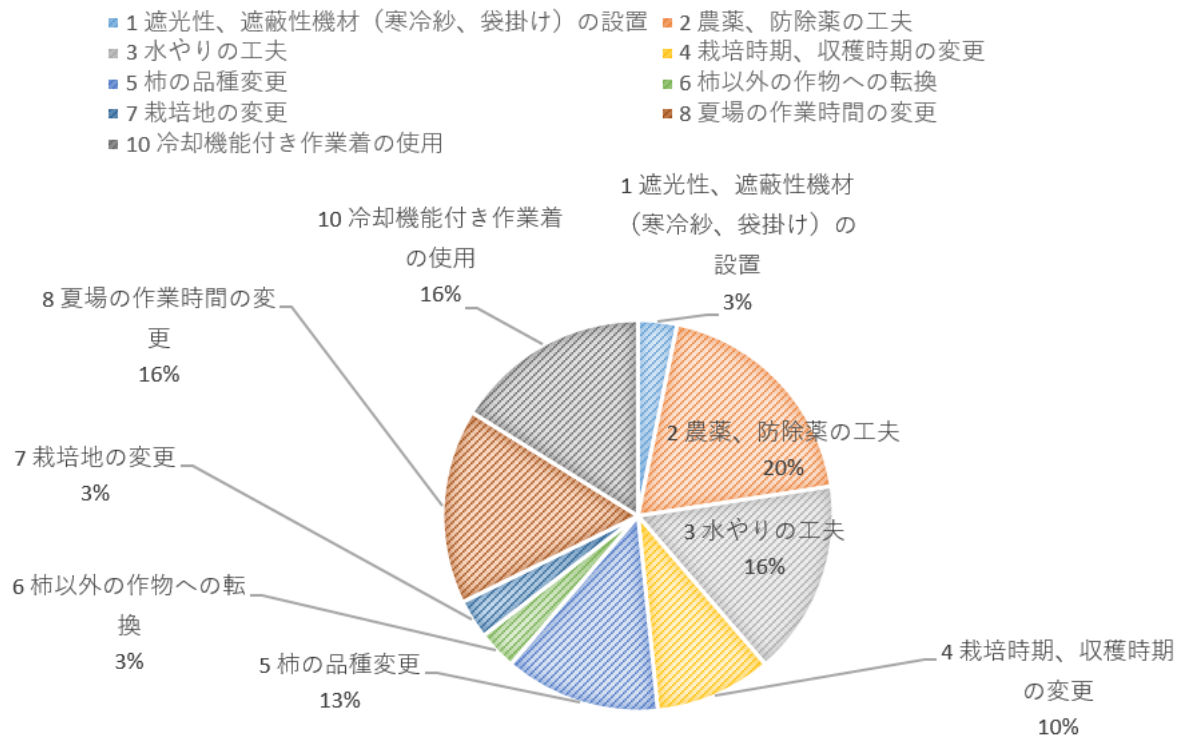


1 遮光性、遮蔽性機材（寒冷紗、袋掛け等）の設置	0
2 農薬、防除薬の工夫	12
3 水やりの工夫	11
4 栽培時期・収穫時期の変更	8
5 柿の品種変更	6
6 柿以外の作物への転換	1
7 栽培地の変更	0
8 夏場の作業時間の変更	13
9 作業場での扇風機、冷房の使用	1
10 冷却機能付き作業着の使用	11
11 その他	0
<hr/>	
	63

- ・既に実施している対策については「夏場の作業時間の変更」が最も多く、次いで「農薬、防除薬の工夫」が挙げられる。
- ・将来、温暖化の影響が出ることは明らかであるという認識はあり、今から適応していく必要性を生産現場でも感じていることがヒアリングから得られた。

問 1 1. 柿の栽培に関わる温暖化の影響・被害に対し、現時点で工夫や対策を講じていますか。また、これから実施する予定ですか(複数回答可)  
(これから・これからも実施する予定のもの)

## これから・これからも実施する工夫や対策



1 遮光性、遮蔽性機材（寒冷紗、袋掛け等）の設置	1
2 農薬、防除薬の工夫	6
3 水やりの工夫	5
4 栽培時期・収穫時期の変更	3
5 柿の品種変更	4
6 柿以外の作物への転換	1
7 栽培地の変更	1
8 夏場の作業時間の変更	5
9 作業場での扇風機、冷房の使用	0
10 冷却機能付き作業着の使用	5
11 その他	0
	31

・これから実施するものについては「農薬、防除薬の工夫」が最も多く、次いで「水やりの工夫」「夏場の作業時間の変更」「冷却機能付き作業着の使用」が挙げられた。

問 12. 栽培作物を最近（直近の約5～10年間で）転換したことがありますか

1 有	0
2 無	15
	15

・直近で富有柿から別の作物へ転換を図った農家はいなかった。

問 13. 今後、他の作物への転換を検討していますか。検討している作物、懸念事項など、考えていることがあれば、教えてください

【主なコメント】

〈転換について前向きな意見〉

- ・夏季高温により、冬季に収穫できる柑橘類（岐阜市）
- ・状況によっては野菜やそのほかの果実も検討しなくてはいけないと思う（大野町）
- ・梨は現在作っており、柿の生産を減らし梨の生産を中心とすることも検討（本巣市）

〈富有柿へのこだわりの意見〉

- ・将来に向けて考えてはいるが、現在栽培している柿を切ることはできない。新たに新植する。（瑞穂市）
- ・柿以外の転換は今では考えていない。どうしても必要となる時は考えるかもしれない。経営面積が広いので、複合経営も有効かと思う（大野町）
- ・暑さに対応していける品種を開発してほしい。他の作物の転換は考えにくい。病害虫・多雨への対策について研究してほしい。（大野町）
- ・他作物は検討していない（本巣市）

以上

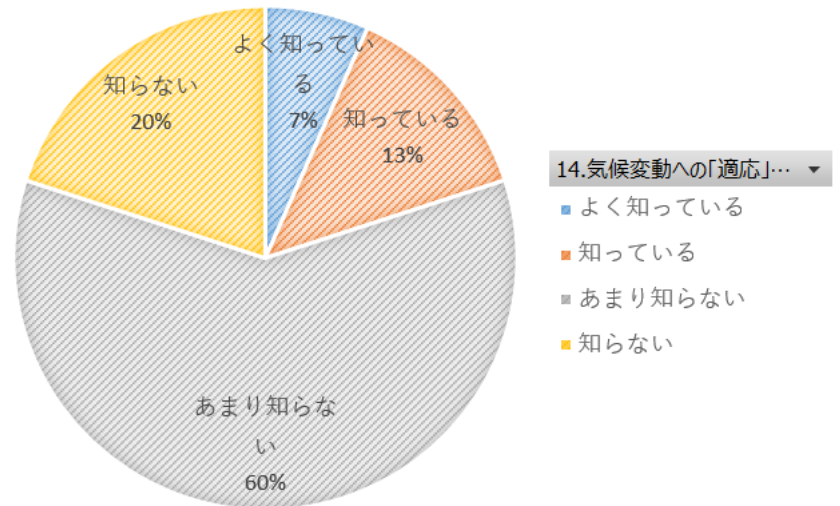
・柿農家により意見は様々であるため、個々の農家の意思を最大限尊重しつつ、今後の富有柿栽培にかかる適応策、長期的な方向性等を関係者間で決めていく必要がある。

問 14. 気候変動への「適応」という言葉を知っていますか。また、地球温暖化の状況や原因をよく知っていますか

1 よく知っている	1
2 知っている	2
3 あまり知らない	9
4 知らない	3
	15

個数 / 14.気候変動への「適応」という言葉を知っていますか。また、地球温暖化の状況や原因…

### 「適応」という言葉を知っていますか



- ・ 8割が「知らない」「あまり知らない」と回答。
- ・ 他方、ヒアリングの中で、適応策と思われる発言・考え方をされる農家は多くおり、「適応」という単語になじみがないだけで、潜在的に「適応」に繋がる意見がでる農家が多かった印象。

#### ●その他の声

- ・ 柿のイメージは「赤色」、果肉硬度＝着色、あと20年後、「2040年」にも富有柿を栽培できるならば今後の栽培も頑張れる。対策なく終わってしまうのは惜しい。(瑞穂市)
- ・ 温暖化、品種構成も考える必要がある。気温が高くなり、病害虫の発生が、防除だけでは対応しきれなくなっている。(大野町)
- ・ 収量減を温暖化のせいにしては、一向に収量は上がらない。まずは基本的な柿づくりの技術を向上させる必要がある。将来、温暖化の影響が出るのが明らかなのだから、今から適応していく必要があり、普及指導員と一緒に方法を探っていきたい。(本巢市)

以上

## 4. 漁業組合との連携による情報収集

### 4.1 概要

#### (1) 実施方法

岐阜県気候変動適応センターにおいて、岐阜県水産研究所と岐阜大学研究者が共同研究している世界農業遺産「清流長良川の鮎」への温暖化影響と適応策についての暫定的な研究成果を、長良川流域の主要な漁業協同組合（長良川漁協、長良川中央漁協、郡上漁協）と小瀬鶴飼の鶴匠（合計約 40 名）に情報提供・説明した上で、漁業者としての温暖化影響の実感、適応策として有効と考えられる対策、既に実施してきた対策等についてヒアリングを行った。

#### (2) 妥当性の確認に協力した有識者・専門家

岐阜大学流域圏科学研究センター 原田守啓（専門分野：河川工学，応用生態工学）  
岐阜大学地域環境変動適応研究センター 永山滋也（専門分野：河川生態学，応用生態工学）  
岐阜県水産研究所 藤井亮吏（専門分野：水産学）

### 4.2 情報収集の結果


#### (1) 提示した情報の概要

岐阜県水産研究所と岐阜大学研究者が、環境省環境研究総合推進費(2020～2022 年度)「水防災・農地・河川生態系・産業への複合的な気候変動影響の評価手法の開発と適応策の共創」の助成を得て共同研究している成果のうち、長良川流域のアユにみられる温暖化影響についてとりまとめた結果を漁業者に共有した。具体的な資料（抜粋）は以下のとおりである。

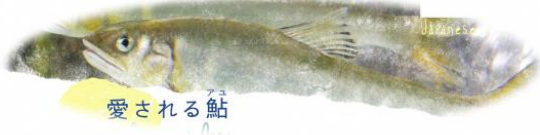
## 世界農業遺産になった長良川のアユ

世界農業遺産 清流長良川の鮎（2015）・・・河川漁業としては世界唯一


- アユだけでなく長良川の水の美しさや生態系、水を育む源流の森、流域に住む人々の水とともに暮らす伝統文化やなりわいなどを含めて認定。
- "里川"をキーワードに、農業・林業・内水面漁業・商業・観光業、これらが深くかかわり、成り立っていることが長良川システムとして高く評価されている。



出典：http://giahs-ayu.jp/



愛される鮎



川の漁師

**【アユを介して地域が享受する生態系サービス】**

- シンボルフィッシュとして  
岐阜の人々に愛されているアユ
- 主要水産魚種，遊漁対象（漁業資源）
- 観光資源ともなっている長良川鶴飼  
地元観光業に大きな経済効果

**【アユの生態に起因する温暖化への脆弱性】**

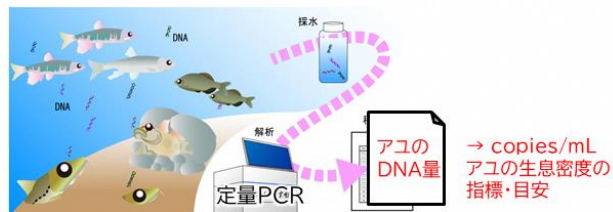
- 1年で一生を終える回遊魚
- 中上流域で生育し，その年の洪水・  
渇水等の攪乱の影響を受けやすい
- 遡上・生育・産卵全ての生活史  
に水温が深く介在  
(アユだけではなく良く研究されている)

## 2020年・2021年の調査の概要 その1



アユの環境DNAを使って、アユがいつ・どのへんに沢山いるのか調べました。

水をとるだけでアユが沢山いるか分かる！



水温計を1時間ごとに自動記録しました。



アユの量と水温との関係を分析しました！

7

## 2020年・2021年の調査の概要 その2

長良川瀬張り網落ちアユ調査地点



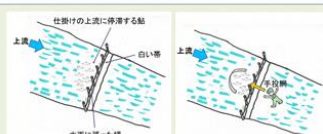
本川の瀬張り網漁 7漁場で、漁業者の方の協力を得て、出漁日ごとの「漁獲量」と「漁獲サイズ」を記録

落ち鮎のとれた量や大きさと、水温・水量との関係を調べました。

瀬張り網漁



落ち鮎を瀬に張った網で驚かし、停滞したところを一網打尽に捕獲する漁法です。

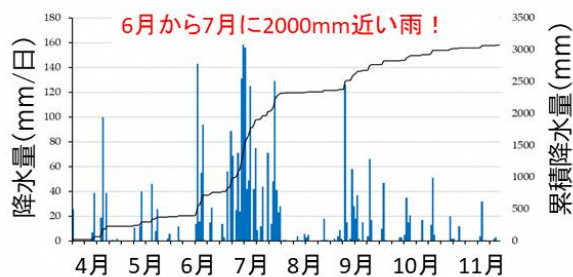
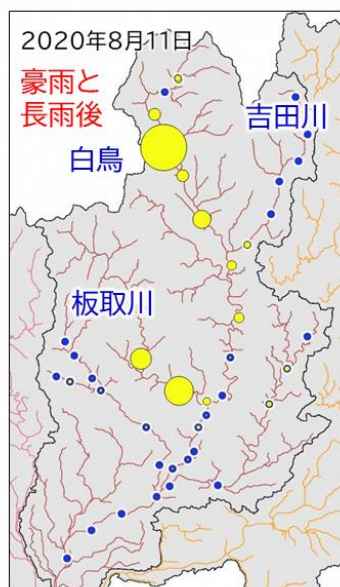


秋、産卵場を求めて川を下る鮎が、水面に張った網が出す「水を叩く音」と「川底の白い濁り」に驚き、仕掛けの上流に停滞

仕掛け上流に停滞した鮎の群れを、手投網を使って漁獲する

8

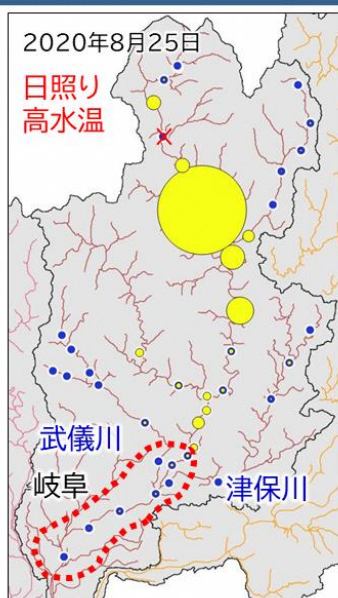
## わかったこと① 長い洪水があるとアユは 水が少ない区間に逃げていた



- 2020年6月末から7月降り続いた長雨の後、アユは吉田川合流点より上流区間と、板取川あたりに集まっていることが分かりました。
- 洪水が最も激しかったのは吉田川であった。
- その後、長良川の本川に広がっていく様子が確認できました。

9

## わかったこと② 水が暑い区間からはアユがいなくなる



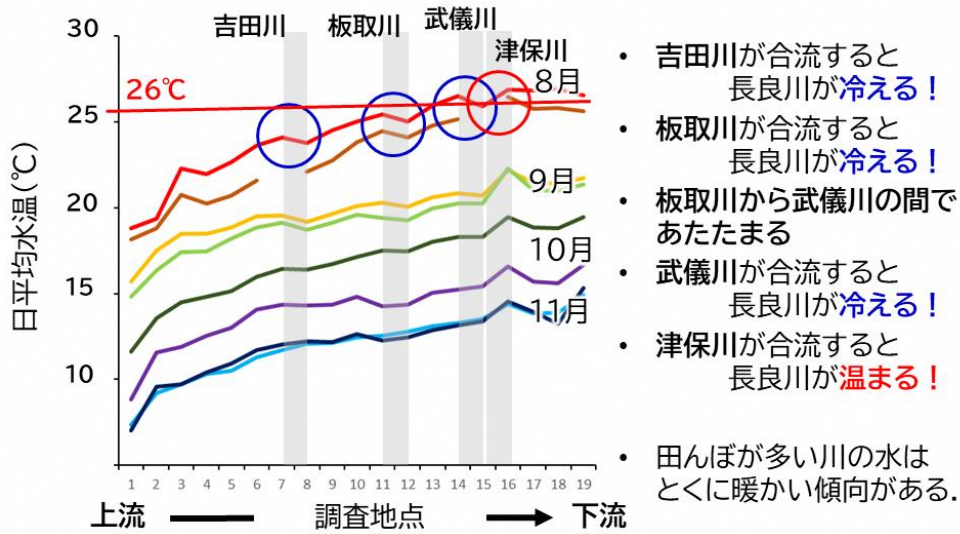
- 水温が高い区間(日平均水温26度以上)にはアユがいなくなることが分かりました。
- 2020年は、関市小瀬から下流で水温26度を超えており、その区間からアユがいなくなっていた。
- 2021年は、8月に雨が多く、わりと下流の方にもアユがいた。

かつての土用隠れは、夏場の暑い昼時に、冷たい水がわく「淵」に隠れていたといわれていますが、現在は全体的にいなくなっている。

10



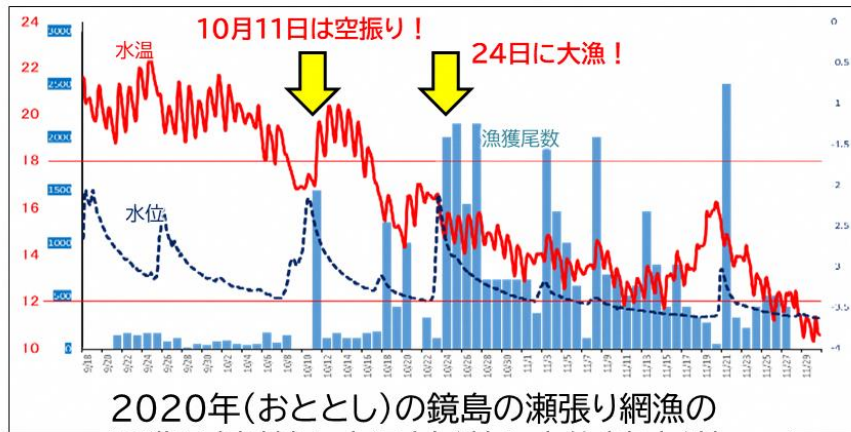
わかったこと③ 支流からの水で長良川が冷やされている  
(ただし津保川はとても温かった)



11

わかったこと④ 水温上昇が、落ち鮎の時期を遅らせている

- 秋に雨がふっても、水温が十分下がらないとアユが落ちてこない！
- 2020年は、10月上旬に空振りの日があり、10月24日に大漁。
- 2021年は、10月上旬が記録的に暖かく、10月末にやっと落ちた。



13

## さらに温暖化すると、どうなっていくのか？

### 【既に起こっていて、今後ますます進むと予想されること】

- ・ 夏場の水温上昇によって、関市から下流の広い範囲でアユがいない期間が増える（去年のように夏が渇水でなければ影響は少ない）
- ・ 上流では、友釣りができる期間が長くなる（旬が遅くなる）
- ・ 秋の産卵期も、秋が暖かいと水温上昇のために遅くなる
- ・ （翌年の遡上への影響ははっきりとはいえないが、遅くなる？）

### 【長良川を良い川として残していくために必要なこと】

- ・ 冷たい水が流れてくる支流の環境を守る、連続性を守る
- ・ 長良川本流の環境を守る
  - 瀬・淵を守る（とくに長良川漁協の区間）  
淵がなくなることは水温上昇にも友釣りにも悪影響がある
  - 洪水時の避難場を守る（川の樹木や普段水がつかない草むらなどが大事）
  - 産卵場となる瀬を守る（動く砂利があることが大事）

### 【長良川漁協さんとして考えていただくと良さそうなこと】

- ・ 自然の変化に合わせた漁期、漁法の見直し
- ・ ほかに何かアイデアあれば教えてください。

14

## (2) 提示した情報の概要2

### 環境DNAから見た長良川流域におけるアユの分布と水温の関係（岐阜大）

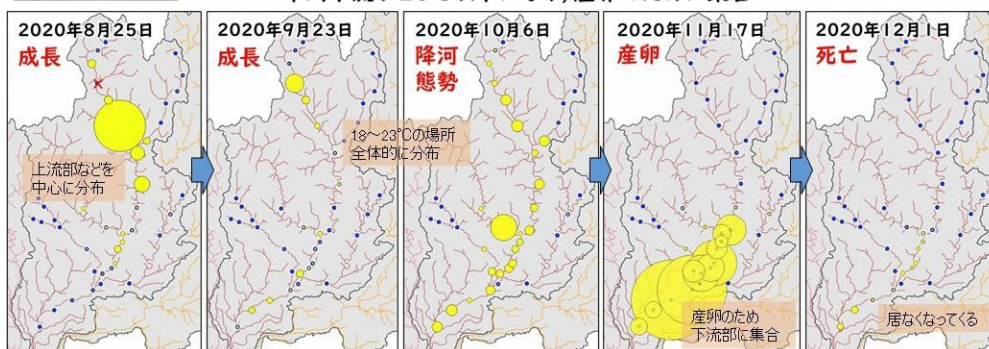


#### ●調査方法

- ・ 42箇所×9時期で採水
- ・ 水の中に漂うアユのDNAの量をはかる⇒アユの生息状況を推定

#### ●結果

- ・ 盛夏（8月）は、本川上流や支川、支川の合流点下流に偏って分布  
⇒水温が26℃以上の本川下流にアユが少ない
- ・ 初秋（～10月上旬）は、全体的に18～23℃の場所に多い  
⇒生息適性水温と考えられる
- ・ 秋（10月下旬～）には、本川下流に偏って分布  
⇒本川下流が20℃以下になり、産卵のために集合



## 瀬張り網漁獲データが語る落ちアユの移動と水温、水位の関係（岐阜大）

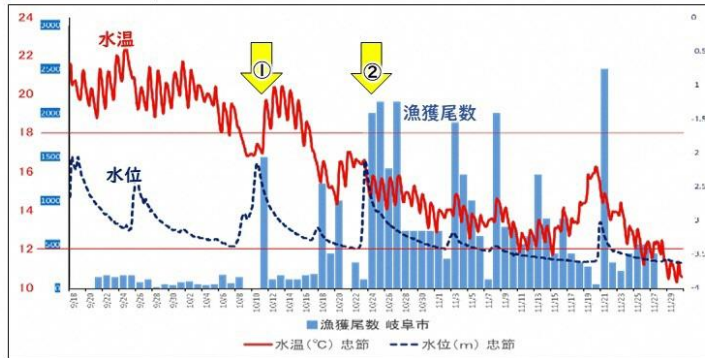


### ●調査方法

- ・瀬張り網漁従事者が、出漁日ごとに「漁獲量」と「漁獲サイズ」を記録
- ・瀬張り網設置場所付近の水温と水位のデータと漁獲量の関係を調査

### ●結果（漁場：岐阜，水温・水位：忠節の例）

- ①雨が降って、水温が低下し、増水ピークに達した翌日（10月11日）に漁獲量が急増。水温が元に戻ると漁獲量が減少
- ②水温が明確に18℃を下回った後の増水ピークの翌日（10月24日）に漁獲量が急増。以降、水温は低いままで漁獲量が安定。特に、わずかな雨（水位増加）の度に漁獲量が増加。



水温が18℃以下になると、増水の度にアユがたくさん川を下った!

## お聞きしたいこと

- ①水温・流量（増水）とアユの関係について（移動，採餌，なわばり…）
- ②いわゆる“土用隠れ”はありますか？昔と今の違いは？
- ③本川・支川ふくめ，良く釣れる場所と時期．年によって変化する？
- ④アユについて，困っていること，心配していることなど。

### (3) ヒアリング結果の概要

以下に、ヒアリングの結果を示す。結果は日付順ではなく、空間的な位置関係が理解しやすいよう、ヒアリング対象者が漁をしている範囲が上流から下流に並ぶように整理している。

#### ①郡上漁協（ヒアリング日：2021/11/5）対象者：2名（漁協参事）

<全般>

- 20年前は8月半ばにアユの降河が始まった。現在では、10月でも友釣りができる。そういう意味では友釣りの漁期は伸びている。

- 本川が出水で濁ると、支川合流部の清水でアユの群れをよく見かける。
- 雨の降り方が変わってきた。夏場の長雨や度重なるゲリラ豪雨は漁業に大ダメージ。
- 20°C超で冷水病が落ち着く。
- 高水温下で発症するエドワジラ（イクタルリ）が平成 25, 26 年頃に大被害をもたらしたが、その後は大きな被害はない。

<2020 年の状況>

- 7 月はずっと雨だったため 7 月 30 日頃からようやくまともに友釣り開始。
- 8 月以降、環境 DNA の結果のとおり、大和や白鳥でよく釣れた。7 月の出水でアユが上流に上ったのだろうと地元では言っていた。
- 那比川でもよく釣れた。
- 冷水病シーズンに大きな出水があるとアユが落ちてしまう。吉田川がまさにそうだった。環境 DNA 結果と整合的。
- 土用隠れは、濁水高水温時に比較的冷たい淵の底にアユが入ってしまい釣れない状態と理解している。2020 年は本川で数日くらい、そんな日があった。

<2021 年の状況>

- 河口堰の遡上カウントは少なかったが、漁獲量としては豊漁に近い。
- 6 月 3 日友釣り解禁時からアユのサイズが大きかった。
- （藤井）3~4 月の河口堰全開操作のときに相当量遡上したのではないか。
- 7 月中旬以降に成長が加速し、8 月には 30 cm オーバーも出てきた。
- 8 月中旬の出水以降、パタリと大型アユが釣れなくなった。小型アユは釣れ続けた。逆に下流側の関市で大型アユが釣れるようになったと聞いている。
- 落ちアユの 1 回目のピークは 10 月 26, 27 日だった。これで郡上の民にはアユ飽和。
- 次の雨で本格的な落ちアユピークになると予想するが、10 月でやな漁は終了。落ちアユの時期が遅れてきているので、漁期も後ろにずらしたいと漁業者の要望あり。

②郡上漁協(ヒアリング日:2022/1/26) 対象者:約 10 名(漁協増殖委員会メンバー)

- 情報提供にとどまり、とくに質問等はなかったが、夏場に友釣りできる期間が延びていることと温暖化の関係が理解された。

③長良川中央漁協(ヒアリング日:2022/1/27) 対象者:2名(漁協参事)

- 2021 年は早く遡上したアユがコロナ禍の緊急事態宣言などの影響で釣られなかったせいか、全体的にアユが大きかった。冷水病も少なかったようで、このことも影響しているかもしれない。
- 夏場の水温が上がっていることがアユの分布を制限すること、長良川中央漁協の下流側の長良川本川でその影響が出始めることは実感しているとおりである。8 月になると、下流で水温が上がったのを嫌がったアユが中央漁協の管内に上がってきていた。最近はずっと上まで上がってしまっているのかもしれない。
- 中央漁協としては、水が冷たい板取川を大事にしており、放流も増やしている。しか

し、なかなか釣れない。カワウの影響、淵が少ないことの影響などが考えられる。

- アユだけでなく、アジメドジョウも大事な得物、アジメドジョウは伏流水に潜って産卵するので冬が重要なのだが、河川工事が冬にさかに行われるのでその影響を心配している。
- ウグイやオイカワもずいぶんと減ってしまった。以前は冬場の釣りの対象であり大会なども開かれていた。

#### 【考えられる対策】

- アユが水温や洪水に合わせてかなり広い範囲を動いているとなると、釣り人がアユのいる場所に合わせて釣り場を変えることができるように、漁協ごとの釣り券(遊漁証)を共通券にするのは有効かもしれない。関東的那珂川では釣り券が共通化されている。
- 漁期の調整なども考えられるが、友釣りの人と網漁の人の関係が難しいこともあり、簡単ではない。
- 長良川と板取川の両方を活かす方法を考えなくてはならない。
- 中央漁協では、秋にアユが友釣りできる期間が長くなっている。秋にとれるアユは、料理屋などの旬からはずれてしまっており、値がつかない。秋に沢山とれるアユの価値を高め、どう生かすかが重要。
- 秋に沢山アユがいることは、アユの友釣りの初心者向けであり、初心者向けにアピールしていくという戦略もある。
- 郡上漁協が行っているような、買取制度は運営が大変で真似することは難しい。買取が行えれば、釣り人も集まってくるだろう。
- 長良川のアユはどこで食べられるかと観光客に聞かれることもある。お手軽に長良川の天然アユを食べられるようになるのが良いが、漁協で行うのは難しい。
- 美濃市のまちづくりや近所の道の駅との連携が考えられるかもしれない。漁協以外の協力者が必要。

#### ④小瀬鵜飼 鵜匠(ヒアリング日:2021/11/27) 対象者:2名(小瀬鵜飼3名の鵜匠のうち2名)

- 2020年夏はアユが姿を消してしまい、ほとんど捕れなかった。土用隠れはこれまでも夏場の暑い日にはあったが、まるっきり姿がみえなくなったのは珍しい。水温が高くなってきている影響であると理解した。漁場のすぐ上流に、水田の排水が流れ込んできており、これが影響していると感じている。
- 年6回の御料鵜飼(宮内庁に献上するアユをとる)には、いいアユをとって献上したいと思っているのだが、年々小瀬鵜飼の区間の川底が砂利や砂に覆われることが増えてきている。
- アユは石についた苔(付着藻類)を食むので、砂に覆われてしまうとアユがいなくなる。また、アユが食む苔に砂が混じるとアユの腸にも砂が残り、御料鵜飼に献上するアユとして残念でならない。
- 大きな水が出てゆっくり水が下がると川底の砂利や砂が洗い流されて川底が綺麗になるが、中小出水があるとまた砂利や砂に覆われてしまう。
- 川の形が変わってきており、鵜飼舟、屋形船を動かすのが難しくなっている。

【考えられる対策】

- アユが下る時期が年々おそくなっているように感じている。鵜飼じまいが10月15日だが、もっと鵜飼じまいを伸ばす（全体的に後ろにずらす）方が良いのかもしれない。
- 川底が砂利や砂に覆われやすくなっている影響の方が深刻である。なんとかならないだろうか。

⑤長良川漁協（ヒアリング日:2021/11/22）対象者:1名(30代 漁師)

- 長良川漁協の範囲は、アユがいつける場所が少なく、友釣りは主な漁法ではない。相手の魚や時期によってさまざまな漁法を使い分けている。
- 複数の漁師で舟でアユをとる夜川網漁、増水して濁りがでると中ろう網漁に切り替える。
- 舟をもって10年がたつが、淵がへっている。瀬が平らになってきており、濁水時には舟で瀬を超えられなくなってきた。
- 温暖化の影響よりも、川の変化によって、「川の生産力」川が魚を養う力がおちてきているように感じている。
- アユは放流することができ、作ることができる魚だが、アユ以外の魚のことも取り上げてほしい。四季折々の獲物があるが、いわゆる雑魚が大幅に減っている。
- 「土用隠れ」は、ガマ（湧き水）がふく淵に魚が隠れる現象であると理解している。
- 夏場、水温が温くなるとアユの姿が消える、しかし、雨が降って水位が上昇すると、普段とっているアユとは触り心地の違う魚が上流から降りてくる。しかし、それを取りつくすとまたアユはいなくなる。一度アユがおりてきても、少し雨がふるとまた上流に戻ってしまうこともある。

⑥長良川漁協(ヒアリング日:2022/2/6) 対象者:1名(30代 漁協事務局)

- 長良川漁協の管内では、淵がなくなっていることが、夏場のアユにも、産卵期のアユにもどちらにも悪影響を及ぼしていることは、漁師たちが実感として感じてきたことと一致している。
- 去年(2021年)は8月にも雨が多く水温が上がらなかったせいか、数は少ないが大きなアユがいた。
- アユが減っていることだけが問題ではない。カワウはアユよりも動きの遅い雑魚をねらうが、雑魚が減ってきたからアユが狙われるようになってしまっている。雑魚が沢山いれば、動きの速いアユはそれほど食害されるものではない。
- 落ち鮎の時期に瀬張り網漁をしていて、9月に“騙される”ことがあった。雨がふって、アユが落ちてくると思いきや落ちてこなかった。それが、水温のせいであることが理解された。最近では、10月でも騙されることが増えてきた。2020年も2021年もアユが沢山落ちてきたのは10月下旬で、10月上旬の雨では騙された。
- ウグイも見なくなってしまった。幻の魚になってきている。

- ベテランの漁師によれば、40年漁をしていて初めてボラがかかったという話もある。魚の分布が変わってきているかもしれない。
- 9月に登り落ちでとれていたシンコが7、8月に登ってきている。

⑦長良川漁協(ヒアリング日:2022/2/16) 対象者:22名(組合長・理事・支部長)

■アユへの温暖化影響に関する調査結果の報告

- 長良川で行ってきた「アユの時空間動態と水温・流況との関係」に関する調査結果を報告。
- 増水攪乱の激しい区間から相対的に攪乱の小さい区間へアユが移動する。
- 夏の渇水時は、当該漁協の管理区域を含む長良川下流部で水温上昇が顕著になり、アユが上流や支川に移動する。
- 礫河原の掘削に起因する淵の浅化により、当該管理区域からのアユの移出が助長される。
- 長良川全体の水温が温暖化に伴い上昇しているため、産卵期が遅れている。
- 産卵降河行動が日平均18℃以下かつ降雨による増水の2条件によって引き起こされる。
- 本川水温を下げる役割を持つ支川環境の重要性、アユが自由に移動可能な本支川のネットワークは重要である。
- 本川は成長・産卵の場として極めて重要であり、高水温・増水からの避難場や産卵床の構成材料となる動く砂利が大切である。

■意見交換

- …長良川漁協
  - …聞き手
- 長良川漁協の管理区域内でも、上流側と下流側とではアユの降河時期に少しズレがあり、上流側ではより早くアユが下ってくる。
- 郡上漁協など流域の広範囲で落ちアユのデータを取得しており、アユの産卵降河のスタートが上流から下流に向けて伝播する様子がこれから見えてくると思う。
- 伏流水の出る場所は淵以外にもあるのではないだろうか。そういう場所も高水温からの避難場になるのかもしれない。
- 湧水の可能性もあり、そのような場があるなら大切かもしれない。
- アユ降河期においても登り返す個体があり、小さな空間スケールの動きは複雑だ。
- 微細な行動様式も面白い。今回は流域スケールの全体的なアユの動きを追っているの、そこまで細かな行動は見えてこないが、認識しておくことは大事だと思う。
- この辺(長良川漁協管理域内)でも、昔は8月20日頃に産卵が始まっていたので、明らかに産卵期が遅くなっている。ただし、琵琶湖産アユをあまり放流しなくなった影響もあると思われる。
- 郡上などの上流では、アユの産卵降河が遅くなっているため友釣り可能期間が長くなっている。今回の結果でも現在のアユの産卵降河は10月中旬～11月中旬が活発であり、昔に比べて遅れている。上流では、漁期の変更や、時期による漁獲量の再調整を望

む声も出始めている。琵琶湖産アユは在来アユより産卵期が早いので、8月の産卵個体がいなくなったのは湖産アユの放流が控えられている影響かもしれない。ただし、上述のとおり、明らかに在来アユの産卵降河も遅れていることから、水温上昇の影響が支配的と考えられる。

- 昔から記録してきた鮎漁獲データを個人的に持っているので活用できるかもしれない。
  - 貴重なデータであり、今後、活用させていただくかもしれない。
- 最近では、淵が浅く、川が低くなったと感じる。
  - 淵の底の高さは実はあまり変化していない。しかし、これまでの掘削により、河原の高さは低くなっており、そのせいで淵も浅くなっている。川全体が低くなったと感じるのは、河原が全体に低くなっていることに原因がある。
- 研究を進めるうえで漁師の経験も是非活かしてほしい。

以上



## 5. エアコン使用等の熱中症対策状況に関するウェブアンケート

### 5.1 概要

#### (1) 実施方法

県内におけるエアコン使用等の熱中症対策状況等を把握するため、暑熱に関するアンケートを実施し、今後の具体的な熱中症対策の基礎資料となる情報を収集するもの。

具体的には、岐阜県を5圏域に分け、圏域ごとに生産年齢人口と非生産年齢人口の2つの割付を設けwebアンケート調査を実施する。1割付につき130s回収する。

総サンプル数1,300(130sに満たない場合、他圏域にて補填予定)。

#### (2) 妥当性の確認に協力した有識者・専門家

岐阜大学医学系研究科 井奈波 良一 (専門:産業衛生学)

### 5.2 情報収集の結果

#### (1) アンケートの概要

設問は、Q1~Q10までの10問(枝番含めると11問)である。アンケートの内容は以下のとおりである。

##### ■エアコン使用等に関してお伺いします。

Q1-1 あなたが真夏に屋内で実施している暑さ対策についてお答えください。

(いくつでも)

Q1-2 また、それぞれの対策の実施時間帯をお答えください。

Q2 ご自宅でのエアコンの設置状況についてお答えください。

Q3 前問で「設置している」と回答した方にお伺いします。

ご自宅でのエアコンの使用状況についてお答えください。

Q4 前問で「設置していない」と回答した方にお伺いします。

エアコンを設置しない理由をお答えください。(いくつでも)

Q5 先ほど「使用していない」「ためらいがあるが使用している」と回答した方にお伺いします。エアコンの使用にはどのような抵抗がありますか。(いくつでも)

##### ■気候変動影響に関してお伺いします。

Q6 ここ数年の夏の暑さにより、あなたの意識や行動の変化としてあてはまるものをお答えください。(いくつでも)

Q7 あなた自身の暑さ対策への関心の高まりや種類・頻度が増えた理由としてあてはまるものをお答えください。(いくつでも)

Q8 あなたは熱中症や暑さ対策に関する情報をどういった手段で入手していますか。(いくつでも)

Q9 あなた自身又は家族が熱中症になった経験はありますか。(いくつでも)

※病院で診断された場合だけでなく、ご自身の判断も含めてお答えください。

Q10 現在同居、もしくは別居されている家族に対し、熱中症対策に関してどのような呼びかけを行っていますか。(いくつでも)

## (2) アンケート結果の概要

結果の詳細な集計結果は付録に収録する。有識者による妥当性確認を通じて、特筆すべき事項として抽出された傾向は以下の事項であった。

- エアコンの普及率が直近 10 年間で急増した地域に特徴がある。(Q2)
- エアコンを最近導入した地域では、使用にためらいを感じる人の割合が高い。(Q3)
- 本人または家族が熱中症になった経験を持つ人が多く年齢層にも特徴がある。(Q9)

エアコン設置状況(Q2)の旧市町村別の集計結果を図-5.1に、過去10年間にエアコン導入が進んだ地域のマップを図-5.2に、それぞれ示す。図-5.1によれば、10年以上前からエアコンが導入されていた世帯の割合(図中グレー)にはかなり幅があり、平野部の都市(岐阜市、大垣市、各務原市など)では80~90%の世帯がエアコン導入済みであった。中山間地に位置する美濃市、郡上市でも、エアコンの導入が平野部の都市と同程度進んでいたが、岐阜県飛騨地方に位置する高山市、飛騨市ではエアコンの普及率が50~60%程度にとどまっていた。それが、この10年間で、大幅にエアコン導入が進んだ(図中赤)ことが確認される。

過去10年間にエアコン導入が進んだ地域(図-5.2)の分布傾向は、先にのべた飛騨地方に加え、東濃地方においてもエアコン導入が進んだことが確認される。

エアコン設置済みの世帯におけるエアコン使用状況(Q3)の結果を、岐阜県下5圏域、年代別に集計した結果を図-5.3に示す。エアコンの導入が過去10年間に急速に進んだ飛騨圏域において、エアコンの使用にためらいを感じる人が多いことがわかる。また、高齢者よりも65歳未満の方がその傾向が高い。さらに年齢層別に分析した結果、40代男性がエアコン使用に対する抵抗感が最も高いことが確認された。

## Q2 エアコン設置状況

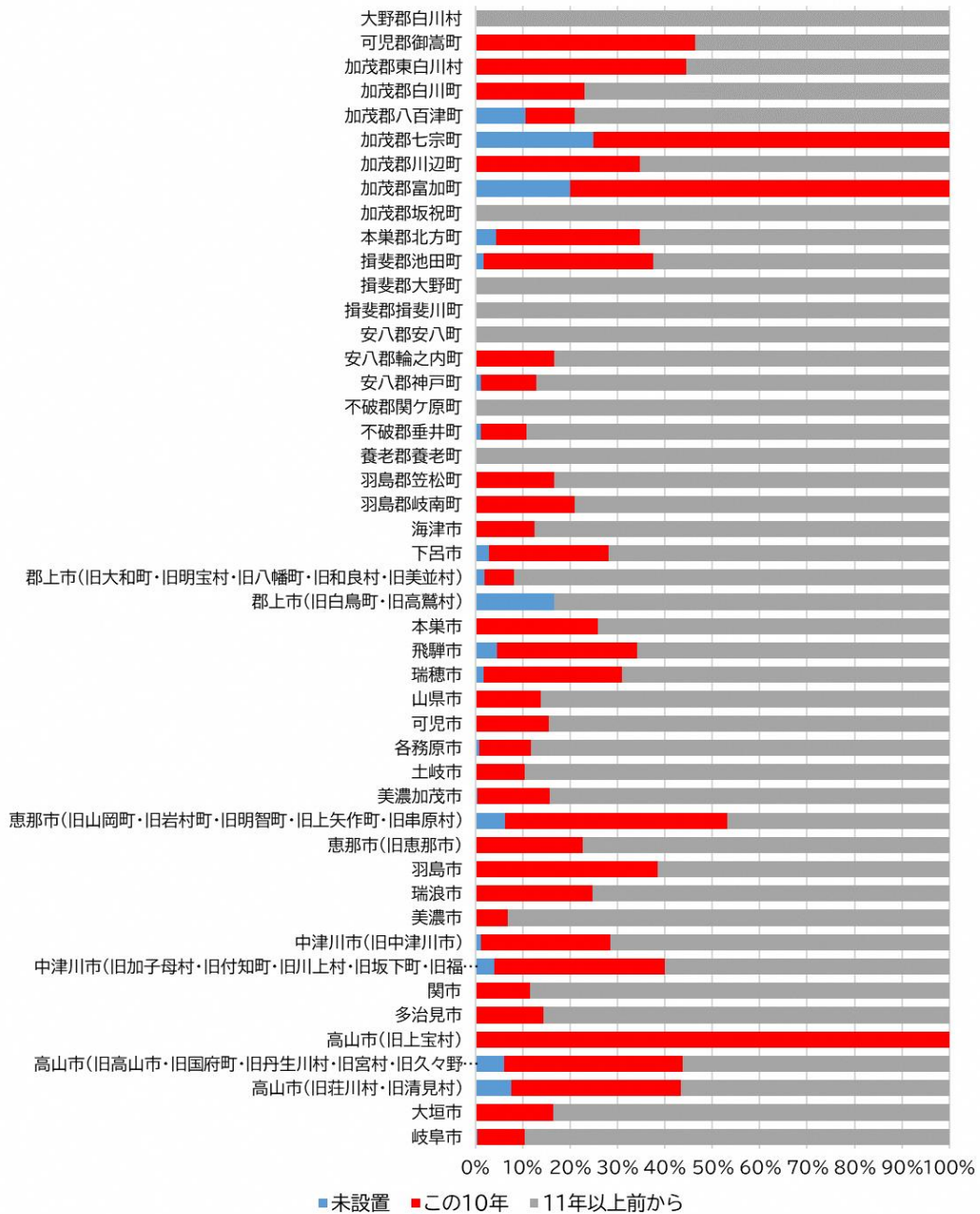


図-5.1 エアコン設置状況 (Q2) の旧市町村別の集計結果

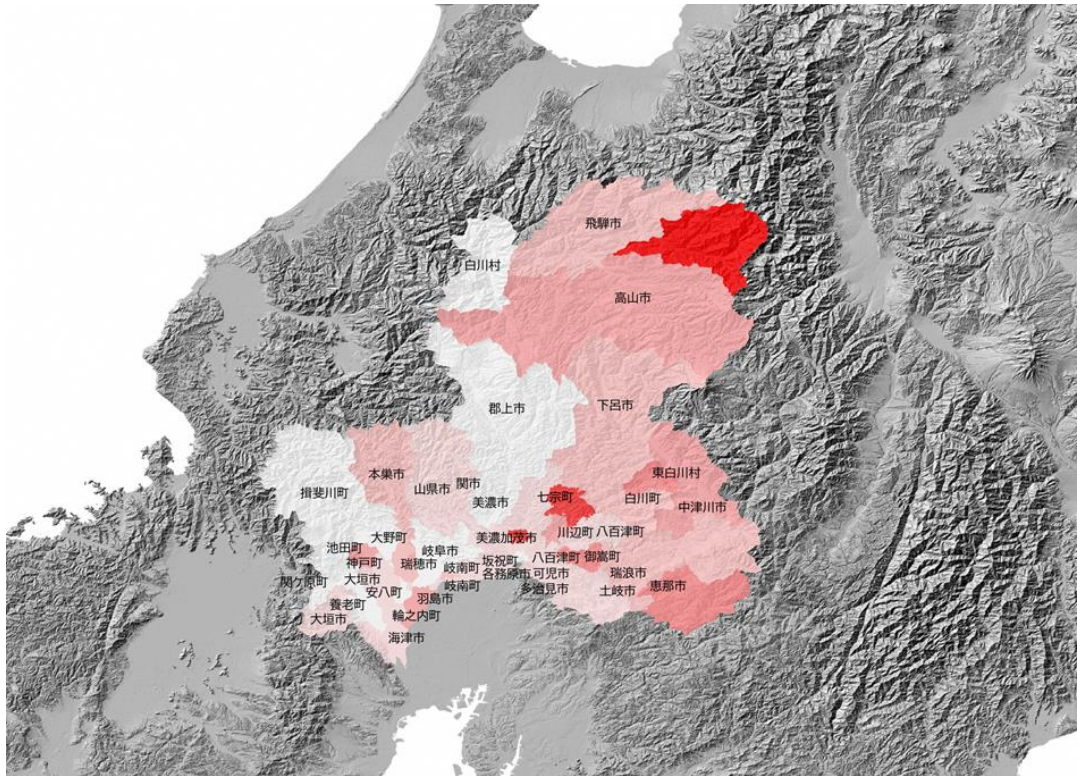


図-5.2 過去10年間にエアコン導入が進んだ地域 (Q2)

### Q3 エアコン使用状況

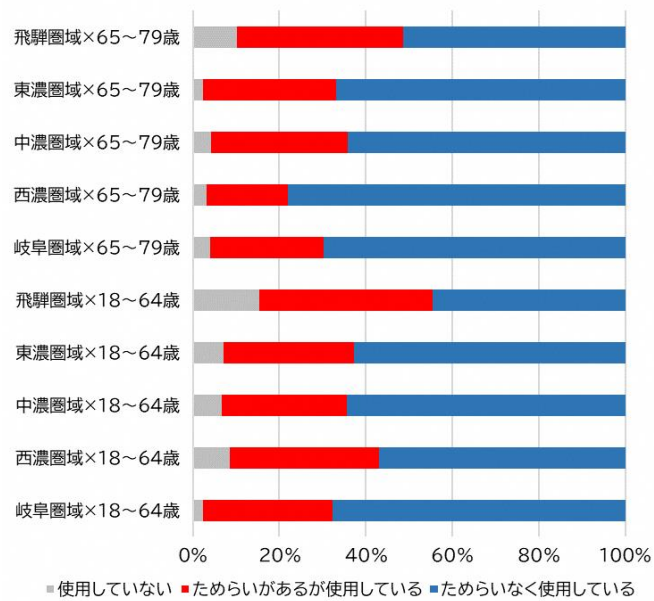


図-5.3 エアコン使用状況 (Q3)

続いて、回答者又は家族が熱中症になった経験を聞いたQ9の回答は興味深いものであり、年代より差があるものの実に20~40%程度の人が熱中症を経験していることが分かった(図5-4)。加えて、20代、30代で高い結果を示した。

このことは、20代、30代が外出や野外での活動が多いためである可能性に加え、「熱中症の症状」について多くの情報をもっており、熱中症にかかったとの認識がされやすい可能性が指摘される、この設問は、病院の診断によらず回答者自身の判断によるものであることから、本人が自覚していない形で熱中症にかかっている可能性も指摘される。すなわち、実際にはより多くの県民が熱中症を経験しているが、それを自覚している割合が20代、30代で高い可能性がある。また同様に、70代についても、熱中症に対する注意を払っている結果として熱中症にかかったことを自覚している割合が高い可能性がある。

さらに、圏域別の傾向を図-5.5に示す。図-5.5によれば、西濃地域、東濃地域の18~64歳において熱中症にかかった経験が高い傾向が示されている。この傾向も、実際に熱中症罹患者が多いのか、熱中症に関する情報が多く自覚されている割合が高いためであるかを十分に判別することは難しい。客観的・定量的な情報(例えば、熱中症搬送者数)などとの突き合わせを行うことにより、アンケート結果の傾向が裏付けられるかを確認する必要がある。

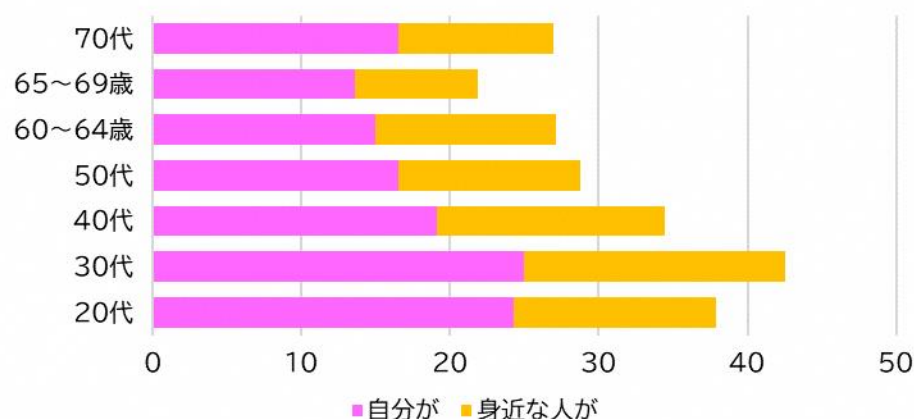


図-5.4 自分または家族が熱中症にかかったことがある 年代別 (Q9)

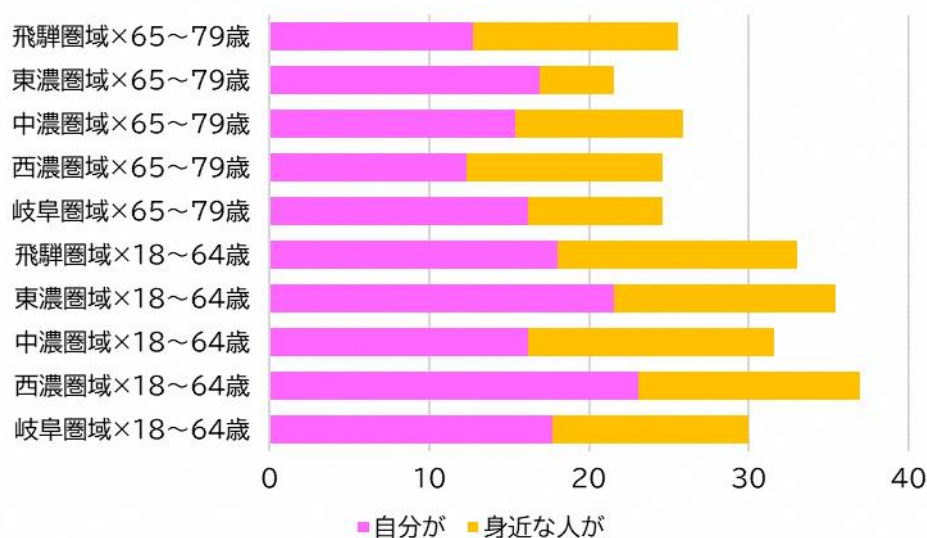


図-5.5 自分または家族が熱中症にかかったことがある 圏域別 (Q9)

## 6. 日傘貸し出し社会実験とアンケート

### 6.1 概要

#### (1) 実施方法

ぎふワールド・ローズガーデン（旧花フェスタ記念公園）への来園者に対して、近年の夏の暑さの実感や、最近、自らが実施している屋外施設での暑さ・熱中症対策などをアンケートし、気候変動影響に関する県民の意識について情報収集する。

具体的な収集方法については、当該公園内に3カ所のブースを設け、日傘の貸し出し・アンケート調査を3日間にわたり行う。来園者の内、1日100人を目安にアンケートを実施し、総サンプル数は300sを想定。

#### (2) 妥当性の確認に協力した有識者・専門家

岐阜大学医学系研究科 井奈波 良一（専門：産業衛生学）

### 6.2 情報収集の結果

#### (1) 日傘利用に関する聞き取り調査の概要

2021年9月10日、11日、25日の3日間、ぎふ・ワールド・ローズガーデン（旧花フェスタ記念公園（岐阜県可児市瀬田1584-1））において来園者に日傘の貸し出しを行うとともに、日傘の利用と暑熱に関するアンケートを行った。アンケートの内容は以下のとおりである。

##### (1) 日傘に関して

問1. 日傘を利用してみていかがでしたか。

問2. 普段から日傘を利用しますか。

問3. 問2で1と答えた方にお伺いします。日傘を利用しようと思ったのはなぜですか？  
（複数回答可）

問4. 日傘が暑さ・熱中症対策に効果的であることを知っていましたか。

問5. 今後も日傘を利用したいと思いますか。

問6. 問5で3・4と答えた方にお伺いします。利用したいと思わない理由についてお答えください。（複数回答可）

##### (2) 暑熱に関して

問7. あなたは夏期の平日に、1日に合計してどれくらいの時間、屋外にいますか。

問8. 熱中症の症状だと思われるものをお答えください。（複数回答可）

問9. 現在同居、もしくは別居されているご家族に対し、熱中症対策に関してどのような呼びかけを行っていますか。（複数回答可）

問10. あなたが屋外で行っている対策とその頻度を教えてください。

#### (2) 聞き取り調査の結果の概要

結果の詳細な集計結果は付録に収録する。有識者による妥当性確認を通じて、特筆すべき事項として抽出された傾向は以下の事項であった。

- 日傘を利用したことがある男性は12%に限られている。(問2)
- 社会実験により日傘を使った結果、65%の男性が日傘の利用に肯定的な感想を示したこと。(問9)

上記の事項に係る結果を、図-6.1 と 6.2 にそれぞれ示す。図-6.1 に示すとおり、男性被験者のうち日傘を普段から利用すると回答した割合は12%程度であったが、日傘を試して利用した後の感想(図-6.2)では、65%の男性が日傘の使用に肯定的な回答を選択した。女性被験者についても、日傘を利用した後は97%が、今後も日傘を利用することに対して、肯定的な回答を選択した。

本社会実験により、日傘の効果を実感することによって、日傘を積極的に利用する方向への行動変容が促されることが明らかとなった。本社会実験の結果は、県民の暑熱への対策として日傘の使用を呼びかける材料として利用することが大いに期待される。

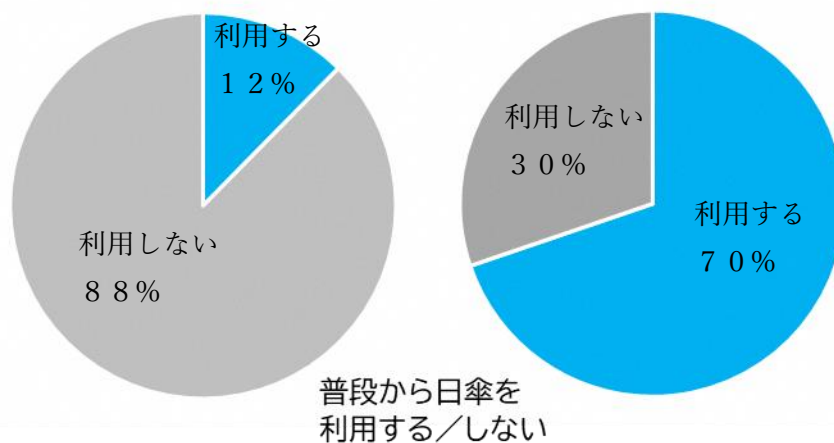


図-6.1 普段から日傘を利用しますか 左：男性、右：女性(問2)

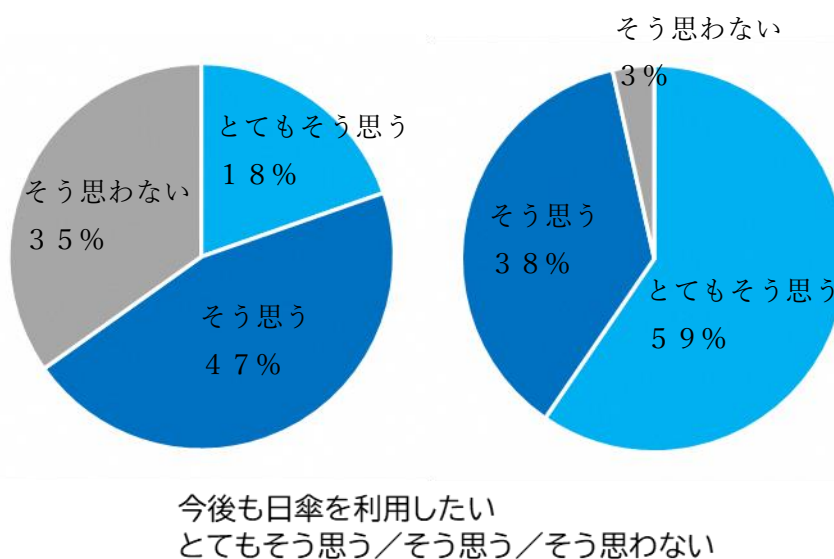


図-6.2 今後も日傘を利用したいですか 左：男性、右：女性(問9)

(3) 聞き取り調査の回答

以下に、各設問に対する集計結果を示す。(n=356)

総サンプル数	356
--------	-----

性別・年代別サンプル数				
性別	男性	女性	無回答	合計
10代	0	5	0	5
20代	4	25	0	29
30代	17	57	0	74
40代	17	18	0	35
50代	16	32	0	48
60代	33	52	0	85
70代	26	43	0	69
80代	7	3	0	10
90代	0	1	0	1
合計	120	236	0	356

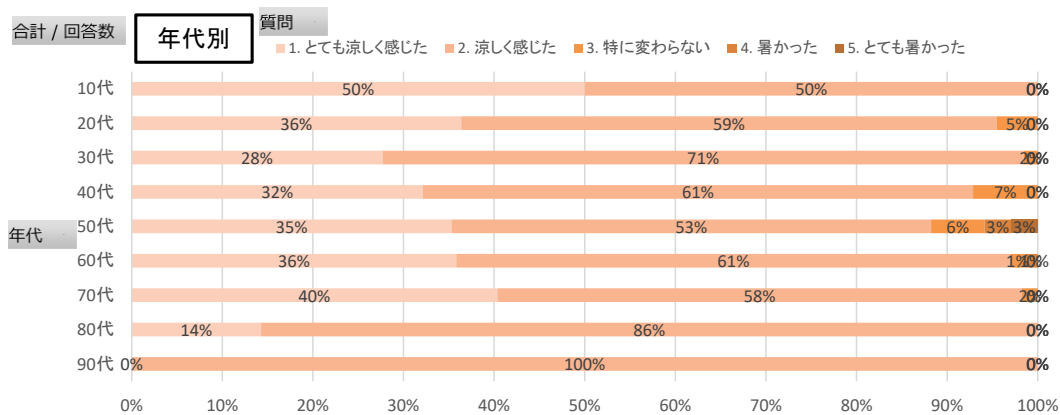
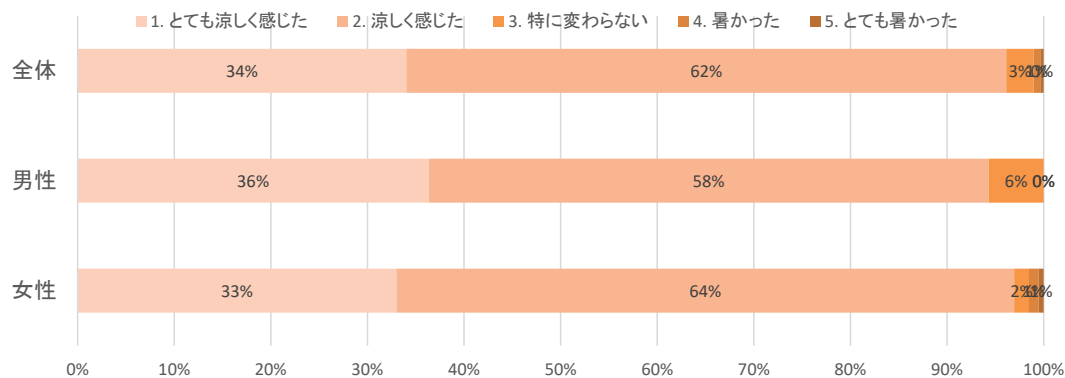
居住圏域別サンプル数			
	男性	女性	合計
岐阜	11	29	40
西濃	3	4	7
中濃	60	113	173
東濃	39	81	120
飛騨	1	1	2
無回答	6	8	14



《日傘に関して》

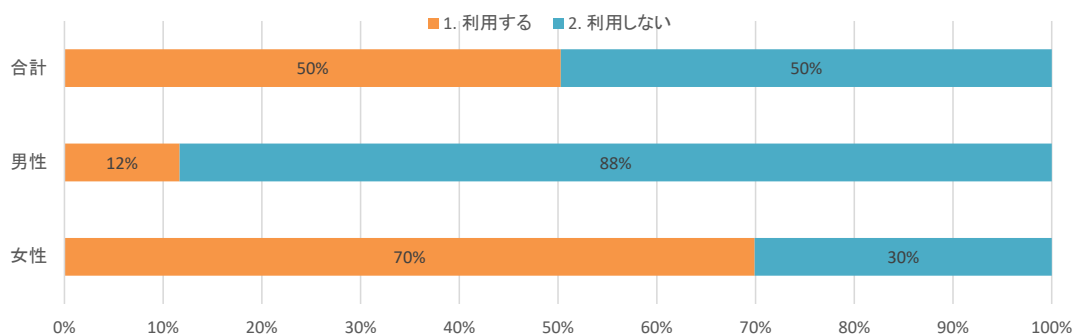
問1 日傘を利用してみていかがでしたか。

全体の96%が「とても涼しく感じた」あるいは「涼しく感じた」と回答しており、日傘の効果を実感している。

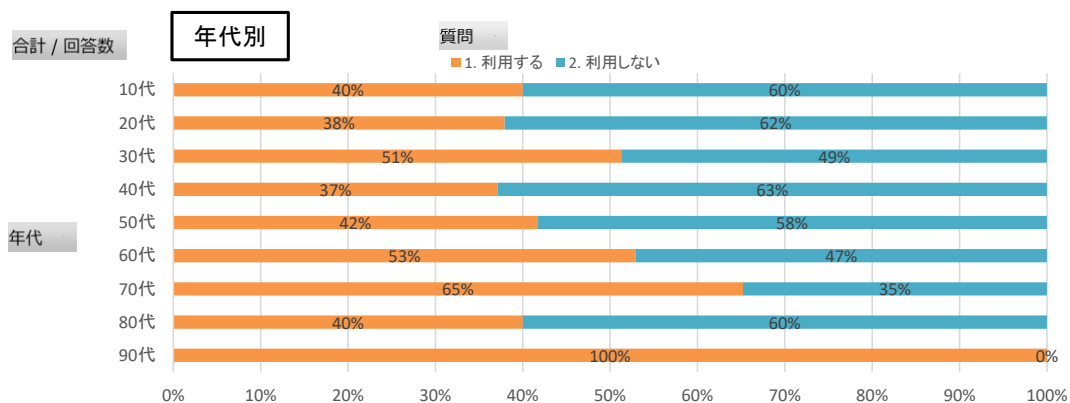


問2 普段から日傘を利用しますか。

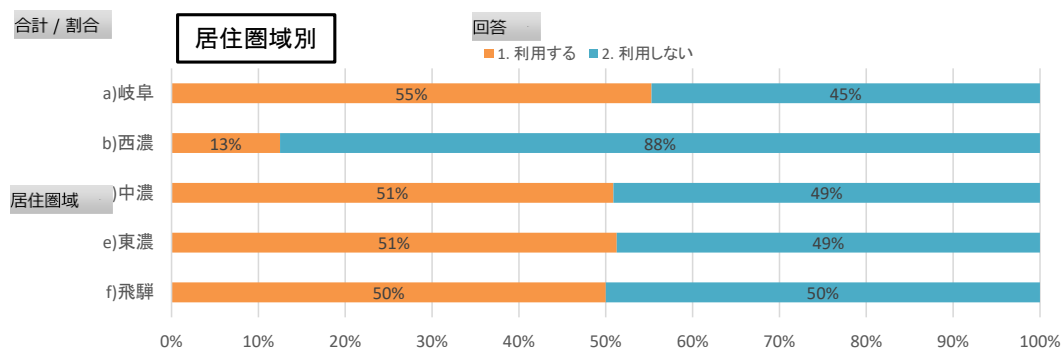
女性回答者の70%が日傘を「利用する」と回答しており、女性には普及していると言える。



年代別で見ると70代の65%が「利用する」と回答しており、他の年代と比較して突出している。

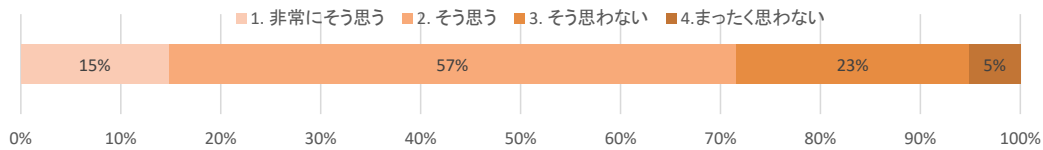


居住圏域別で見ると日傘の利用率はほぼ50%だが、西濃のみ利用率が低い結果となっている。



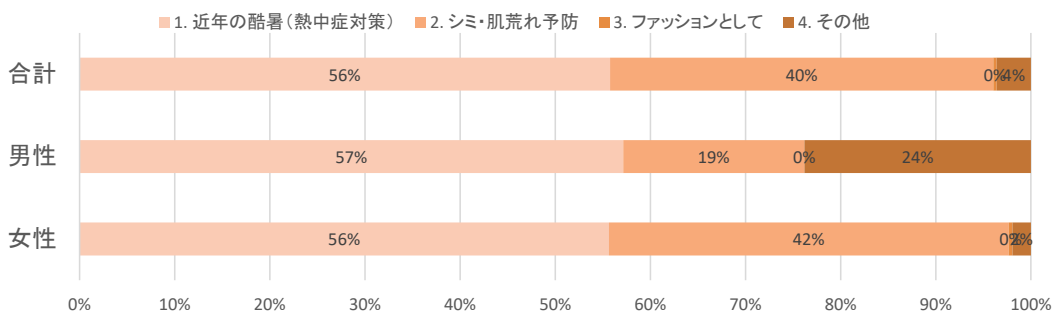
問2-2 「利用しない」と答えた人に質問しました。  
 今後も日傘を利用したいと思いませんか。

70%の回答者が「非常にそう思う」または「そう思う」と回答しており、現状、日傘を利用していなくても利用する意思はあると言える。



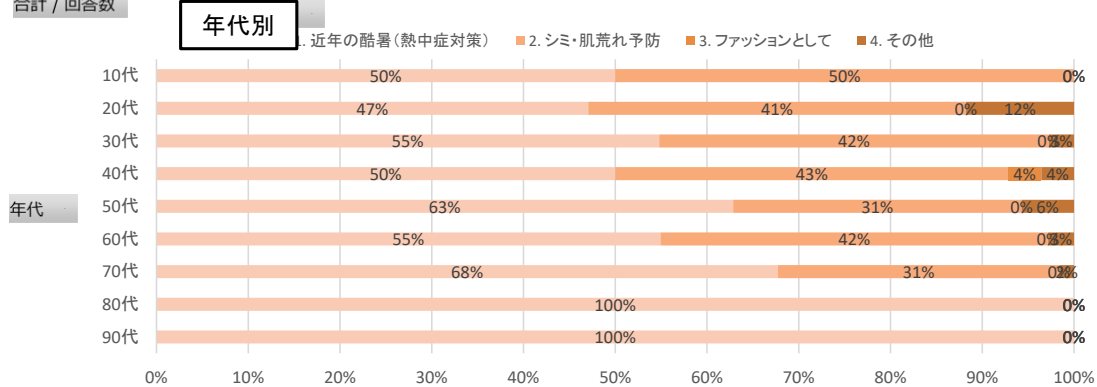
問3 問2で1(利用する)と答えた方にお伺いします。  
 日傘を利用しようと思ったのはなぜですか。(複数回答可)

全体の58%が「近年の酷暑(熱中症対策)」と回答しており、日傘が暑さ対策のツールとして認識されてきつつある。



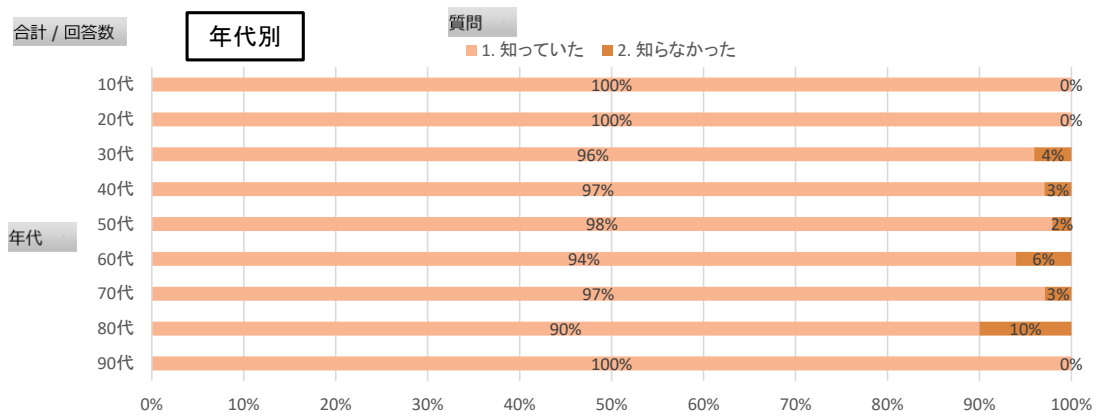
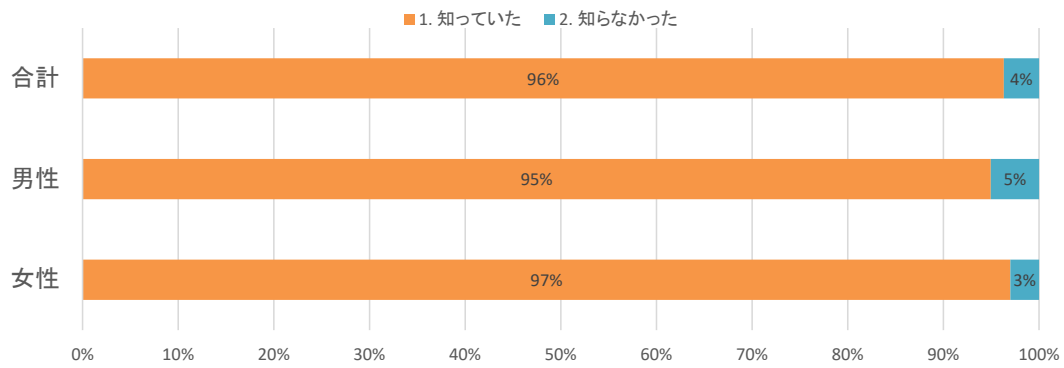
「その他」の回答: ベビーカーの子供の為(30代男性)、なんとなく(30代男性)、子供日除け(40代男性)  
 紫外線が眼に悪いから(50代男性)、雨用(50代男性)、日焼け対策(20代女性)  
 子供が日傘をプレゼントしてくれたので(60代女性)

合計 / 回答数



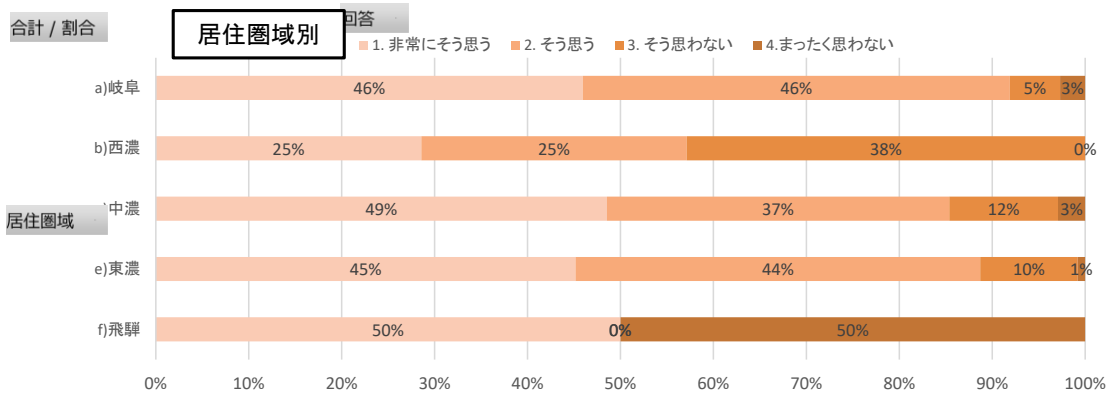
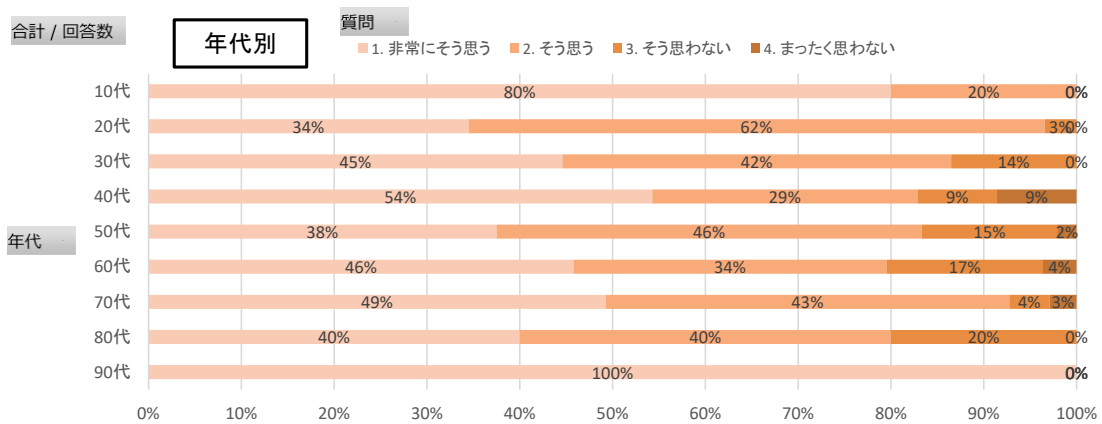
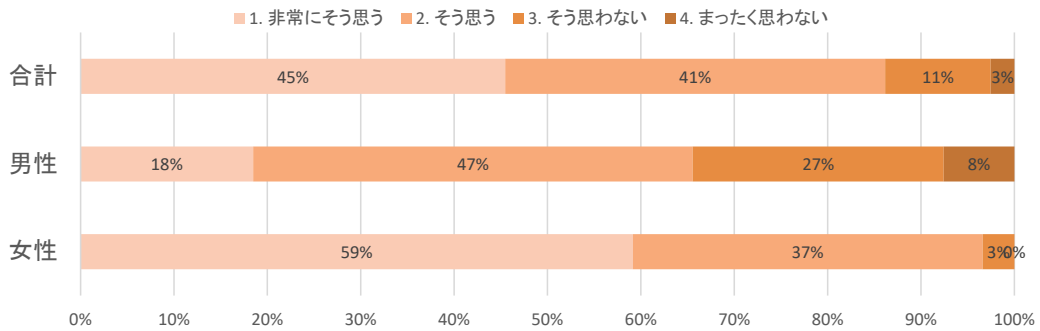
問4 日傘が暑さ・熱中症対策に効果的であることを知っていましたか。

全体で96%の回答者が日傘が暑さ・熱中症対策に効果的であると認識している。



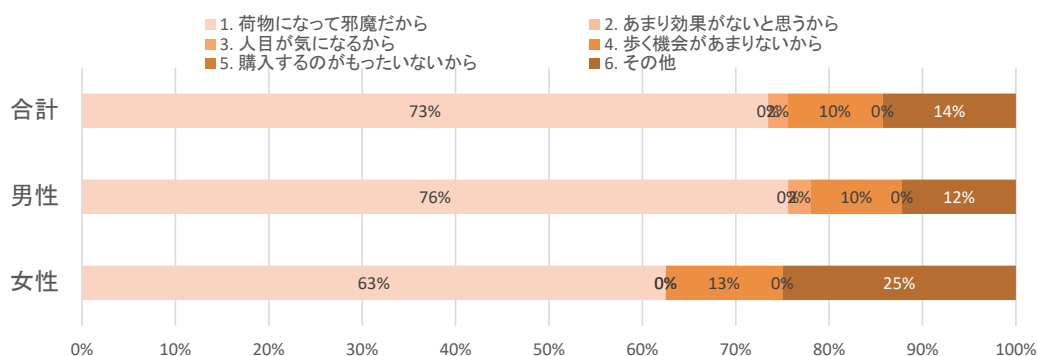
問5 今後も日傘を利用したいと思いますか。

総じて日傘の利用意向比率は高いが、特に女性はほとんどの回答者(96%)が利用したい(「非常にそう思う」「そう思う」と回答している。

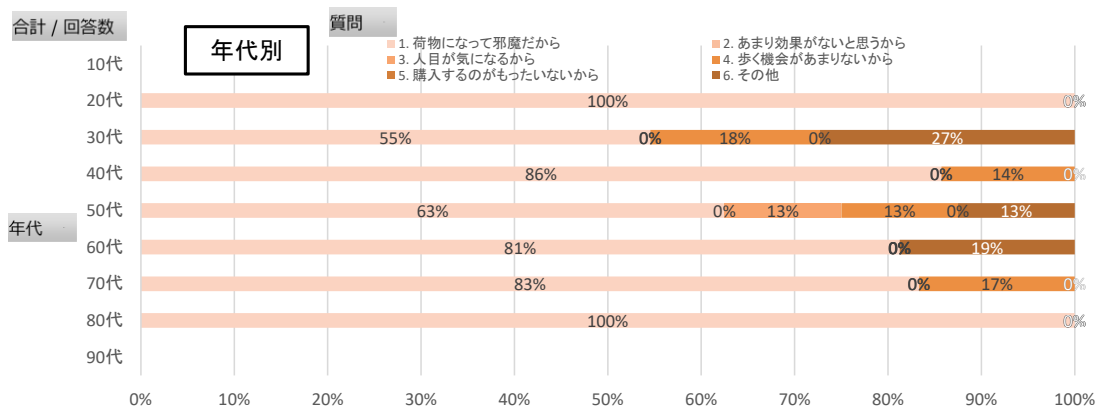


問6 問5で3(そう思わない)・4(まったく思わない)と答えた方にお伺いします。  
 利用したいと思わない理由についてお答えください。(複数回答可)

日傘を利用したくない理由として「荷物になって邪魔だから」という回答がもっとも多い。



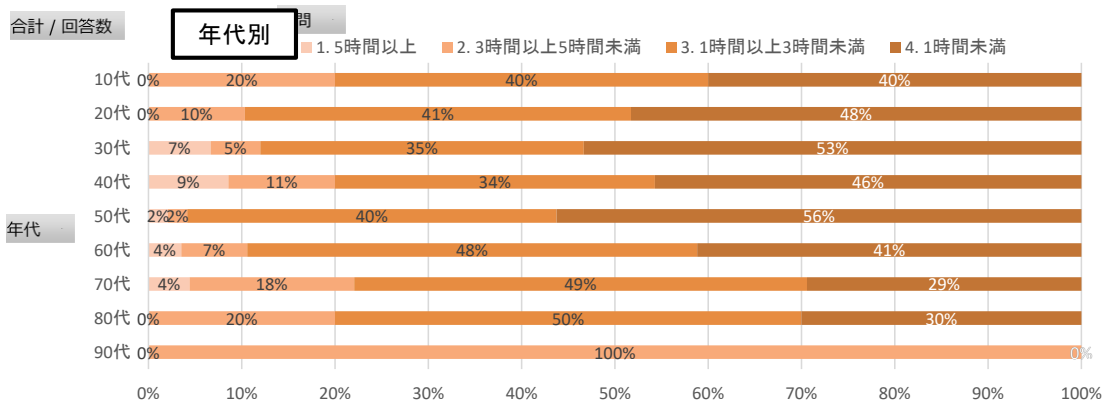
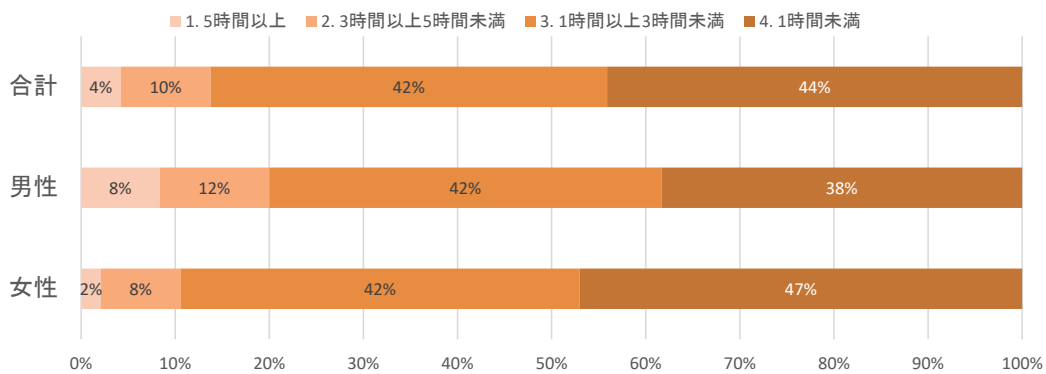
「その他」の回答: 重すぎる(50代女性)、子育て中は危険(30代女性)、手がふさがる(30代女性)  
 通行時他人に迷惑がかかる(60代男性)、日差しが気にならない(50代男性)、ビタミンを日光からとりたいため(50代男性)  
 ベビーカーを押しながらさすのは困難(30代男性)



《暑熱について》

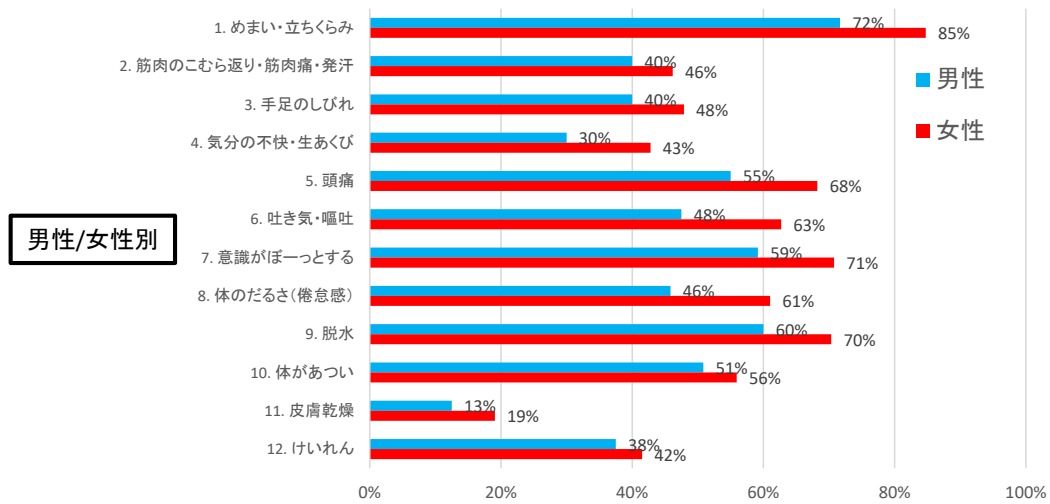
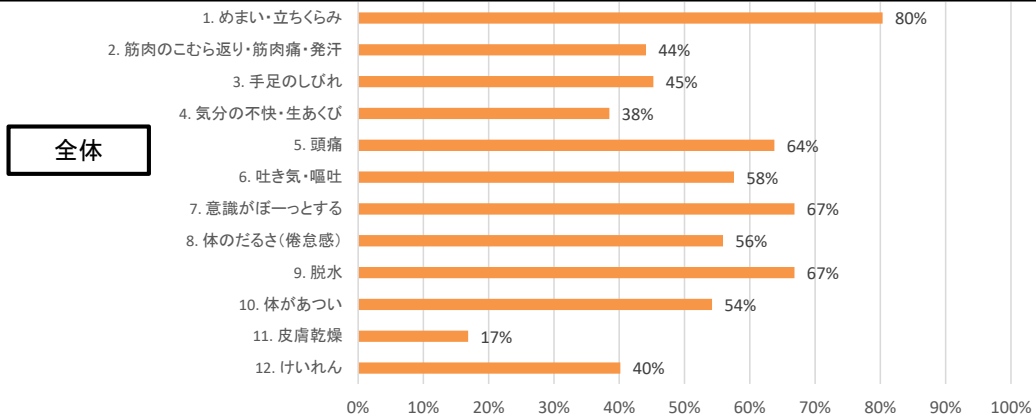
問7 あなたは夏期の平日に、1日に合計してどれくらいの時間、屋外にいますか。  
 ※屋外とは建物や乗り物の中でない場所を指します。

回答者の4割程度が「1時間未満」、同じく4割程度が「1時間以上3時間未満」と回答している。



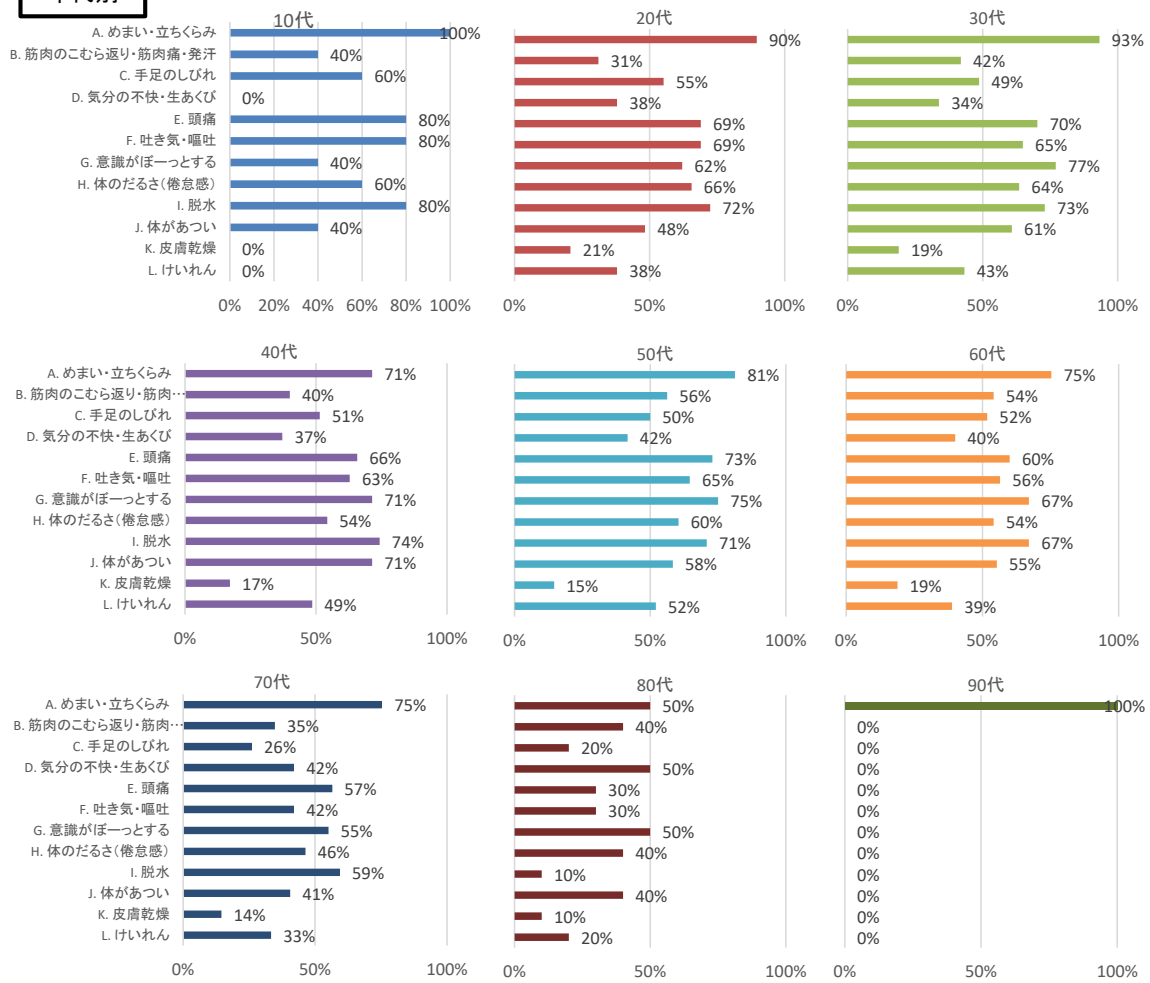
問8 熱中症の症状だと思われるものをお答えください。(複数回答可)

「めまい・立ちくらみ」の症状の認知度が80%と最も高く、「頭痛」「意識がぼーっとする」「脱水」といった症状の認知度が比較的高くなっている。

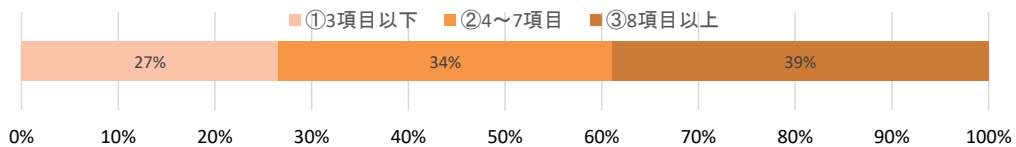




**年代別**

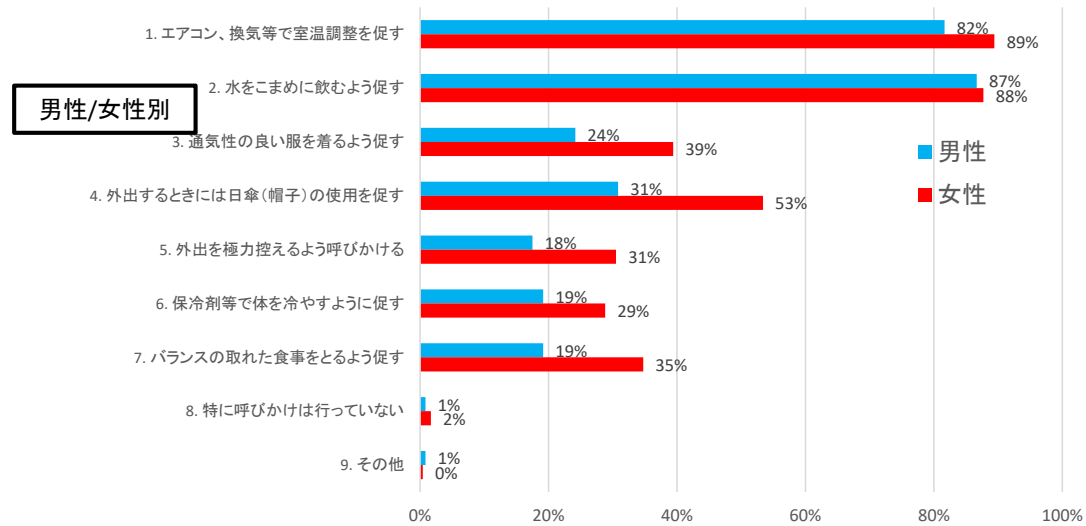
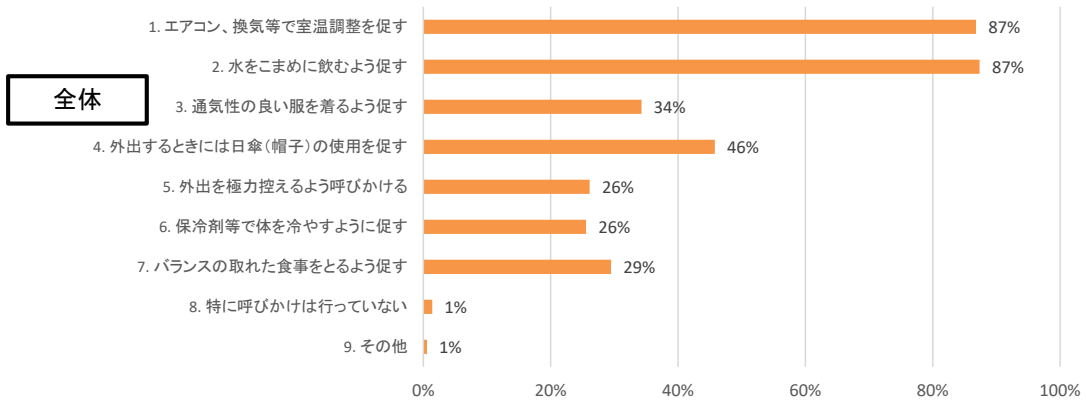


熱中症の症状として認識している項目数を ①3項目以下 ②4～7項目 ③8項目以上 に分類し集計をおこなうと約39%の方が8項目以上認識しているという結果になった。

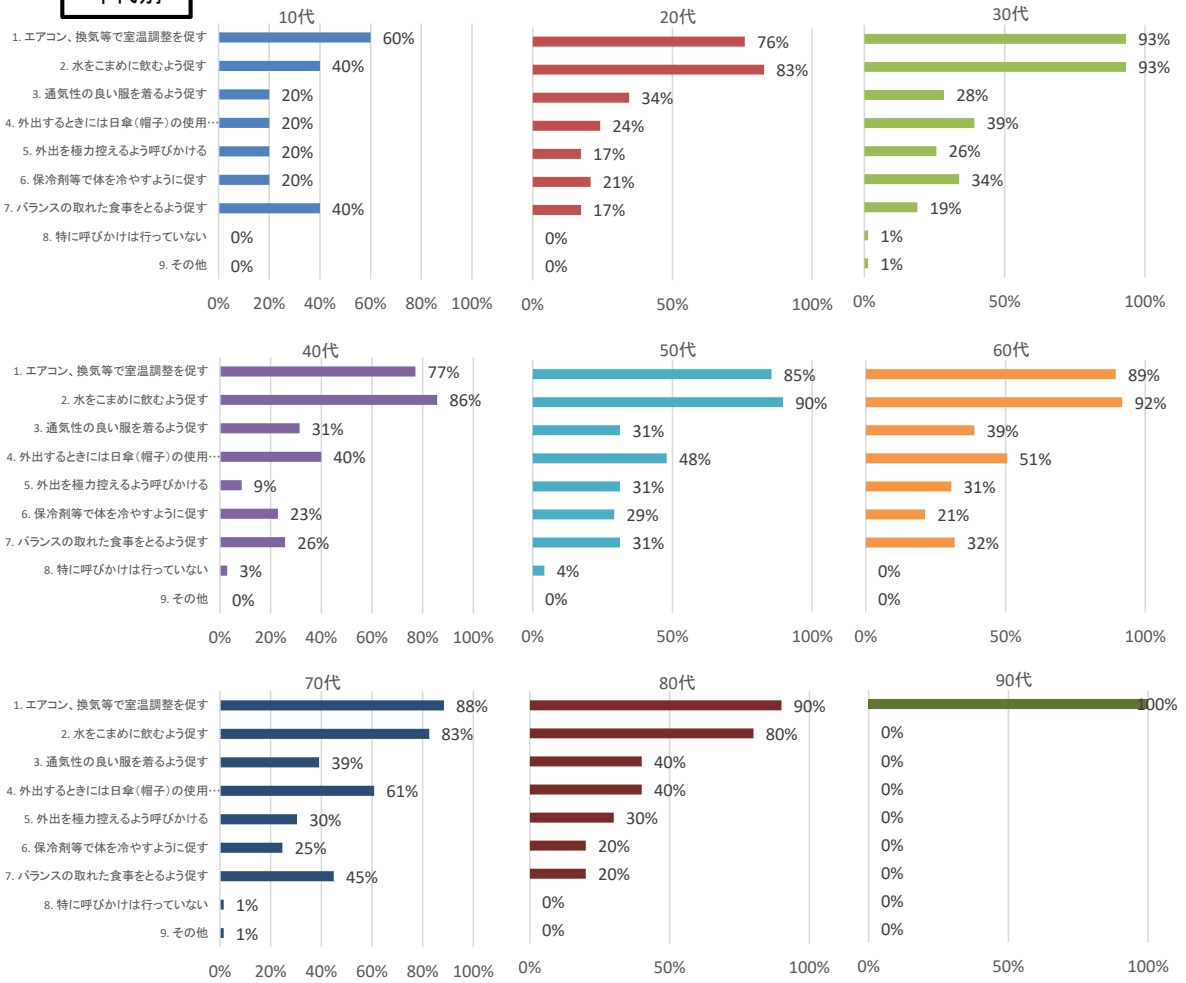


問9 現在同居、もしくは別居されているご家族に対し、熱中症対策に関してどのような呼びかけを行っていますか。  
(複数回答可)

90%近くの回答者が「エアコン、換気等で室温調整を促す」及び「水をこまめに飲むよう促す」を実施している。

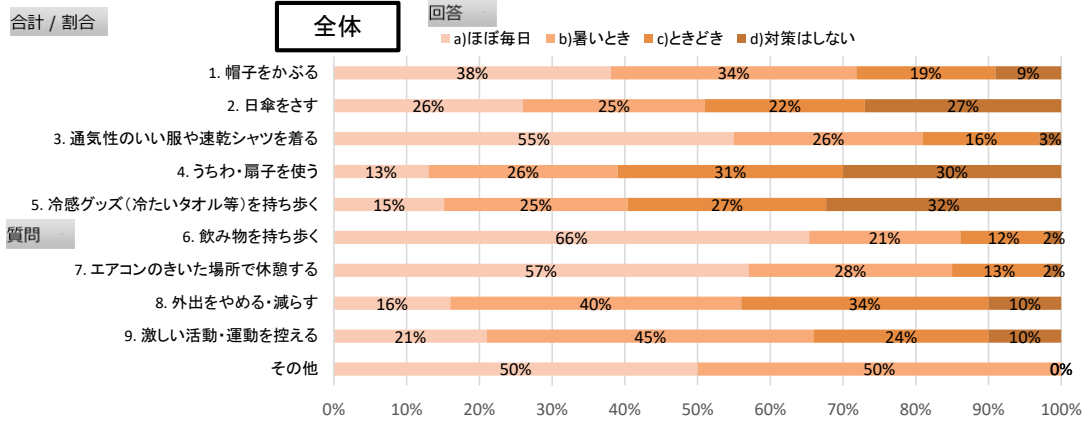


## 年代別

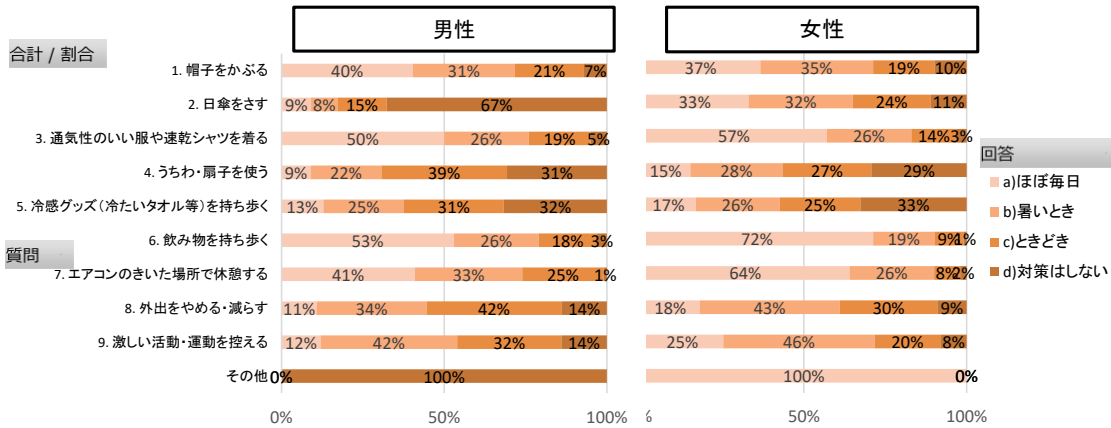


問10 あなたが屋外で行っている対策とその頻度を教えてください。

9割程度の回答者が「飲み物を持ち歩く」「エアコンのきいた場所で休憩する」「通気性のいい服や速乾シャツを着る」などの対策を実施している。特に6割以上の回答者がほぼ毎日「飲み物を持ち歩く」と回答している。



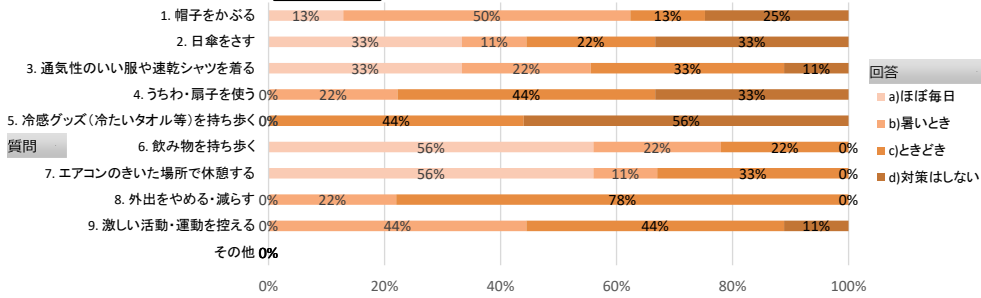
男女による違いを見ると、女性のほうが対策の頻度が高く行動を積極的に取る傾向が見られる。



## 居住圏域別集計結果

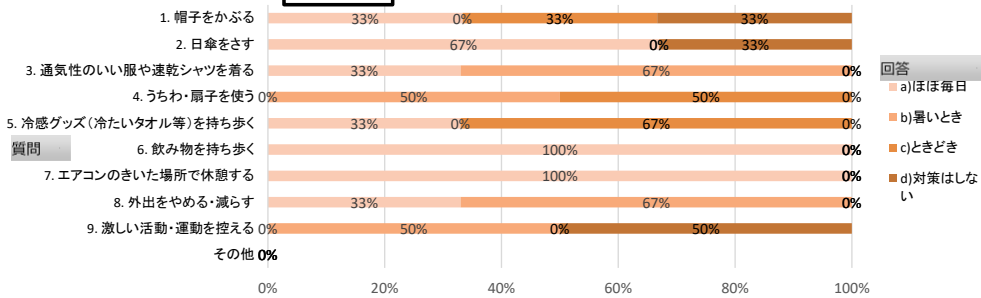
合計 / 割合

### 岐阜



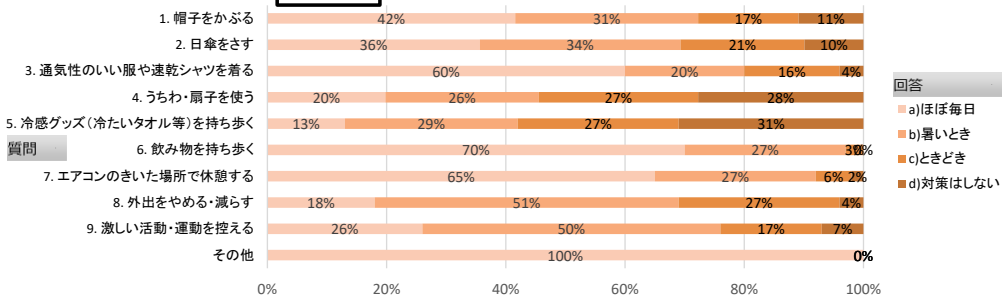
合計 / 割合

### 西濃



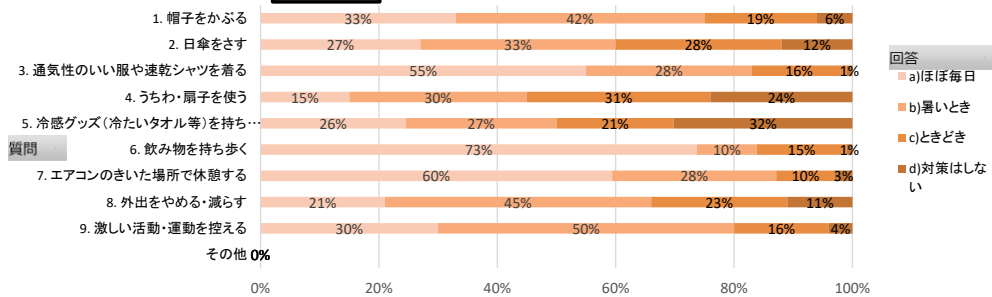
合計 / 割合

### 中濃



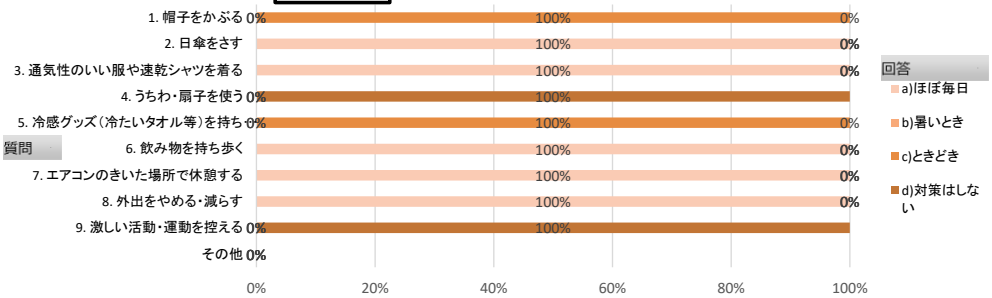
合計 / 割合

### 東濃



合計 / 割合

### 飛騨



## 7. 妥当性の確認

### 7.1 区域内的の学校(小中学校)との連携による情報収集

#### (1) 妥当性確認に協力した有識者・専門家

岐阜大学流域圏科学研究センター 原田 守啓（専門分野：河川工学，応用生態工学）

#### (2) 妥当性確認のタイミングと内容

有識者は，岐阜県気候変動適応センターにおいて，市民向け・大学生向けに気候変動影響と適応に向けた普及啓発教材を開発している。

本件に関しては，小中学校向けの授業プログラムを通じた情報収集をデザインする段階，情報収集の結果の報告内容について確認を行った。

### 7.2 農業組合との連携による情報収集

#### (1) 妥当性確認に協力した有識者・専門家

岐阜大学応用生物科学部 山田 邦夫（専門：園芸学）

#### (2) 妥当性確認の内容

有識者は，岐阜県気候変動適応センターにおいて，富有柿への温暖化影響の研究を担当している。

本件に関しては，富有柿農家向けのヒアリングにおいて提示する情報資料の整理，ヒアリング項目についての監修，一部のヒアリングへのオブザーバーとしての動向，ヒアリングとりまとめ結果について確認を行った。

### 7.3 漁業組合との連携による情報収集

#### (1) 妥当性確認に協力した有識者・専門家

岐阜大学流域圏科学研究センター 原田守啓（専門分野：河川工学，応用生態工学）

岐阜大学地域環境変動適応研究センター 永山滋也（専門分野：河川生態学）

岐阜県水産研究所 藤井亮吏（専門分野：水産学）

#### (2) 妥当性確認の内容

有識者らは，岐阜県気候変動適応センターにおいて，世界農業遺産清流長良川の鮎への温暖化影響と適応策の研究を担当している。

本件に関しては，漁協・漁師・鵜匠等へのヒアリングにおいて提示する情報資料の整理，ヒアリング項目についての監修，一部のヒアリングへのオブザーバーとしての動向，ヒアリングとりまとめ結果について確認を行った。

### 7.4 エアコン使用等の熱中症対策状況に関するウェブアンケート

#### (1) 妥当性確認に協力した有識者・専門家

岐阜大学医学系研究科 井奈波 良一（専門：産業衛生学）

#### (2) 妥当性確認の内容

有識者は，産業医の資格を有し，熱中症に関わる労働衛生環境について造詣が深い。

本件に関しては、ウェブアンケート結果のデータの確認、データ分析方法への助言、分析結果の確認を行った。

## 7.5 日傘貸し出し社会実験とアンケート

### (1) 妥当性確認に協力した有識者・専門家

岐阜大学医学系研究科 井奈波 良一（専門：産業衛生学）

### (2) 妥当性確認の内容

有識者は、産業医の資格を有し、熱中症に関わる労働衛生環境について造詣が深い。本件に関しては、社会実験におけるアンケート結果の確認を行った。

## 8. 広報・普及啓発

### 8.1 ウェビナーによる普及啓発

#### (1) ぎふ気候変動適応セミナー第3回「長良川のアユへの温暖化対策と適応策」

日時：令和3年11月25日（木）13:00～14:30

手法：ウェビナー；Zoomによるオンラインでの参加、YouTubeライブによる視聴

参加者：ウェビナー最大視聴者数 計60人（国、国研究機関、県、県研究機関、大学、企業、市民等）

YouTube再生回数(3/25まで) 計250回

登壇者：永山 滋也 岐阜大学特任助教  
藤井 亮吏 岐阜県水産研究所 資源増殖部長  
村瀬 和典 郡上漁業協同組合  
平工 顕太郎 長良川漁業協同組合／川漁師  
原田 守啓 岐阜大学 准教授（モデレーター）

内容：長良川のアユへの温暖化影響と適応策

（ヒアリングを踏まえた講演、ステークホルダーを交えたフリートーク）

#### (2) ぎふ気候変動適応セミナー第4回「温暖化×農業・林業」

日時：令和3年12月23日（木）13:00～14:30

手法：ウェビナー；Zoomによるオンラインでの参加、YouTubeライブによる視聴

参加者：ウェビナー最大視聴者数 計50人（国、国研究機関、県、県研究機関、大学、企業、市民等）

YouTube再生回数(3/25まで) 計123回

登壇者：山田 邦夫 岐阜大学 教授・副学部長  
神尾 真司 中山間農業研究所 部長研究員兼支所長  
荒河 匠 中山間農業研究所 果樹担当研究員  
斎藤 琢 岐阜大学 准教授  
原田 守啓 岐阜大学 准教授（モデレーター）

内容：「温暖化による果樹への影響は？～カキ・クリを例に～」

「温暖化で森林・農地雪害は増えるのか？」

(ヒアリングを踏まえた講演、ステークホルダーを交えたフリートーク)

### (3)ぎふ気候変動適応セミナー第5回「温暖化と岐阜の暮らし～岐阜の人に聞いてみました」

日時：令和3年3月23日(水) 13:30～14:30

手法：YouTubeによる動画配信のみ

登壇者：正村 弘毅 岐阜県 温暖化・気候変動対策係長

日置 克仁 岐阜県 温暖化・気候変動対策係 主事

原田 守啓 岐阜大学 准教授 (モデレーター)

内容：「温暖化と岐阜の暮らし～岐阜の人に聞いてみました」

(情報収集結果として、富有柿, アユ, エアコンアンケート, 日傘社会実験を報告)

## 8.2 ウェブサイト掲載

県民の誰もがいつでも閲覧しダウンロードすることが可能な状態で県公式HPにて成果を公開する

URL：<https://www.pref.gifu.lg.jp/page/212215.html> (予定)



## 8.3 リーフレットの作成・配布による普及啓発

収集した情報についてリーフレットを作成した。主に環境関係のイベントや関係団体、市町村へ配布し、多くの県民に対し、気候変動影響に対する当事者意識の醸成を図る。

### 【掲載した主な項目】

- ・富有柿農家への情報収集結果
- ・漁業関係者への情報収集結果
- ・県民の暑熱への情報収集結果

### 【概要】

- ・ターゲット…一般の人(特に若者)
    - …ステークホルダー (農家・漁業者)
- ※体感や理論値を可視化させて伝える



…自治体職員

- ・テーマ…暑熱・特産品（柿・鮎）メイン
- ・ターゲットに感じてほしいこと…「温暖化に対する当事者意識」

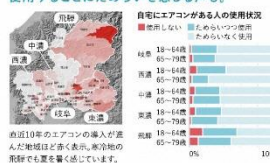
【配布先】

- ・県内42市町村環境部署 各100部（計4,200部）
- ・岐阜県地球温暖化防止活動推進センター 300部
- ・岐阜県環境生活部環境管理課 温暖化・気候変動対策係 500部
- ※関係課、関係団体、環境関係イベントへ別途配布

寒冷地でも夏の意識を変えよう

この10年でエアコンを設置した飛騨の世帯が2倍に。  
若い人たちも熱中症にかかっています。

エアコンは普及しているが、地域差があり、  
使用することためらいを感じる声も。



20・30代の4人に1人が熱中症に。  
地域差はほぼなく、岐阜の若者が熱中症の  
リスクを負っていることが分かりました。

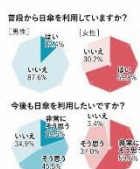


日傘の良さを再発見！

初めて日傘を使った男性にも好評でした。

「とても涼しく感じた」または「涼しく感じた」人は96%

岐阜県可児市のさぶ・ワールドローズガーデン（旧花フェスタ記念公園）  
で、来園者に日傘を貸し出し、意見を集めました。普段から日傘を使う男性  
は12%でしたが、利用してみて「今後も利用したい」という男性は55%に  
達しました。女性は97%が「今後も利用したい」と回答。一方、日傘を利用  
したくない理由の多くは「荷物になるから」でした。



温暖化と岐阜のくらし～岐阜の人々に聞いてみました～（注）1.岐阜県環境生活部環境管理課（2022～2023年）「県民調査」調査結果「暑熱・涼感」の項目から抽出された結果。2.岐阜県環境生活部環境管理課（2022～2023年）「県民調査」調査結果「暑熱・涼感」の項目から抽出された結果。3.岐阜県環境生活部環境管理課（2022～2023年）「県民調査」調査結果「暑熱・涼感」の項目から抽出された結果。4.岐阜県環境生活部環境管理課（2022～2023年）「県民調査」調査結果「暑熱・涼感」の項目から抽出された結果。5.岐阜県環境生活部環境管理課（2022～2023年）「県民調査」調査結果「暑熱・涼感」の項目から抽出された結果。6.岐阜県環境生活部環境管理課（2022～2023年）「県民調査」調査結果「暑熱・涼感」の項目から抽出された結果。7.岐阜県環境生活部環境管理課（2022～2023年）「県民調査」調査結果「暑熱・涼感」の項目から抽出された結果。8.岐阜県環境生活部環境管理課（2022～2023年）「県民調査」調査結果「暑熱・涼感」の項目から抽出された結果。9.岐阜県環境生活部環境管理課（2022～2023年）「県民調査」調査結果「暑熱・涼感」の項目から抽出された結果。10.岐阜県環境生活部環境管理課（2022～2023年）「県民調査」調査結果「暑熱・涼感」の項目から抽出された結果。

温暖化と  
岐阜のくらし

～岐阜の人に聞いてみました～



岐阜県気候変動適応センター  
（岐阜県×岐阜大学）共同研究

図 7-3(1) リーフレット表面(右)と裏面(左)イメージ

温暖化で、岐阜県の特産品  
富有柿の鮮やかな色がなくなる？

富有柿は、秋の気温が低下することで着色することから、  
今後、残暑の厳しさが増すと、美味しさには大きな影響がないものの、  
特徴である鮮やかな紅色が薄くなる可能性があります。

こんなことがわかってきました

富有柿の産地・本巣市や瑞穂市などの気候は、元来柿づくりに適して  
いました。柿は9月の平均気温が21～23度だと緑色の成分「クロ  
ロフィル」が薄くなり、紅色の成分「カロチノイド」を濃くします。温暖化  
が進んだ2040年代の9月には産地のほとんどがこの温度を超える予  
測があり、柿の紅色の着色が薄くなる可能性が高いです。



柿農家のみなさんの声

昔と比べて、富有柿の色が  
薄くなる年が増えてきた

富有柿栽培を続けて  
いきたいが、高温による  
影響が心配

対応を考えるヒント

柿の色が薄くなくても食味にほとんど影響がないため、出荷時の着色基準の見直し  
や、富有柿よりも早い時期に収穫ができる品種への移行などの対応が必要です。長期的  
には、温暖化に適した亜熱帯果樹等の導入の検討が考えられます。



岐阜県が誇る長良川の**アユ**が  
温暖化で大きく育たなくなる？

洪水の増加、夏場の濁水と高水温で  
アユの産卵時期がすでに遅くなってきています。  
翌年の遡上も遅れ、大きく成長するアユが減る可能性があります。

こんなことがわかってきました



魚は1°Cの水温上昇でも大きく影響を受けま  
す。アユは、夏に高温や洪水の濁流を避け、よ  
り上流や支流に避難しているとみられます。  
10月、水温が18度以下の水位が高い日に川  
を下り産卵しますが、その時期がずれてきて  
います。

川漁師さん・  
鵜飼の鵜匠さんの声

中流域の  
岐阜市では  
夏場のアユが  
減っている

上流域の郡上市  
ではアユの友釣  
りができる期間  
が昔より長くな  
っている。



対応を考えるヒント

アユの生育に適した流域の自然環境を大事にする必要があります。支流から冷  
たい水が安定して流れこむこと、本流と支流をアユが自由に移動できること、ア  
ユが産卵しやすい中流から下流の環境を守ることが考えられます。

図 7-3(2) リーフレット中面左右イメージ

## 9. まとめ

### 9.1 本事業で収集した気候変動影響に関する情報

本事業で収集した気候変動影響に関する情報について、分野ごとに特筆すべき事項を下表にまとめた。①岐阜県においてこれまで気候変動影響ととらえていなかった重大な影響、②岐阜県特有の気候変動影響（住民参加型の情報収集活動を行わなければ知ることができなかったと考えられる情報）について、●印を付し、整理した。

分野	本事業で収集した気候変動影響に関する情報	①	②
教育	<ul style="list-style-type: none"> <li>・「日常生活で感じる気候変動影響（雨の降り方の激しさ(近年の豪雨災害)）」について、保護者のほうが生徒よりも影響について実感していた。</li> <li>・「身近な生き物の変化」については、生徒と保護者ともに「特に感じない」が約5割を占め、影響についてあまり感じていないのに対し、「身近な植物の変化」については、生徒と保護者共に約6割、7割が「感じる」と回答していたことから生物に比べ植物への影響は感じ取られやすい。</li> <li>・気候変動の問題意識については「熱中症」「洪水」など直近の出来事への関心が高かった。</li> <li>・季節の言葉の認知度について、小学生と保護者で認知度に大きく差があった。</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>●</li> <li>●</li> <li>●</li> <li>●</li> </ul>
農業	<ul style="list-style-type: none"> <li>・気候変動影響について「品質低下（着色不良）」「虫害の多発」があるとした農家が多くみられ、温暖化による病害虫の越冬についても大きく問題視された。</li> <li>・原因の部分では「多雨」「気温が高い」といった極端な自然現象の影響が現場の実感として挙げられた。</li> <li>・R2 岐阜県気候変動適応センター共同研究成果を示した際の着色不良についての実感は、「既に深刻な影響が出ている」「確かに最近着色不良が増えている」等、7割を超えている。</li> <li>・既存の工夫・対策として、栽培に関しては「農薬、防除薬の工夫」「水やりの工夫」が多く見られ、作業に関しては「夏場の作業時間の変更」「冷却機能付き作業着の使用」を行うとしたところが多い。</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>●</li> <li>●</li> <li>●</li> <li>●</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>・今後については、長期的な視点やその時の状況によっては、柿以外の作物への転換を示唆するコメントが見られた。</li> </ul>		●
漁業	<ul style="list-style-type: none"> <li>・郡上漁協管内では現在、10月でも友釣りができる。</li> <li>・夏場の水温が上がっていることがアユの分布を制限し、長良川本川の下流側ではその影響が出始めている。</li> <li>・水温が高くなりすぎると鮎が姿を消してしまい、下流側ではほとんどとれない。2020年夏は特に顕著な影響が確認された。</li> <li>・アユが下る時期が年々遅くなっているように感じている。</li> <li>・水温以外にも、川底が砂利や砂に覆われやすくなっている影響についても深刻。</li> </ul>	●	● ● ● ● ●
暑熱	<ul style="list-style-type: none"> <li>・岐阜県飛騨地方に位置する高山市、飛騨市ではエアコンの普及率が50～60%程度にとどまっていた。それが、この10年間で、大幅にエアコン導入が進んだ。</li> <li>・エアコンの導入が過去10年間に急速に進んだ飛騨圏域において、エアコンの使用にためらいを感じる人が多い。</li> <li>・年代より差があるものの実に20～40%程度の人熱中症を経験しており、中でも20代、30代で高い結果が示された。</li> <li>・圏域別の傾向では、西濃地域、東濃地域の18～64歳において熱中症にかかった経験が高いことが分かった。</li> <li>・男性被験者のうち日傘を普段から利用すると回答した割合は12%程度であった</li> <li>・社会実験により日傘を使った結果、65%の男性が日傘の利用に肯定的な感想を示した</li> </ul>	● ● ● ● ●	● ● ● ● ●

## 9.2 本事業で明らかとなった本県内の気候変動影響

住民参加型の情報収集活動により得られた気候変動影響について、本県における気候変動影響と判断した事象について下表にまとめた。

特に、①本県においてこれまで気候変動影響と捉えていなかった重大な影響、②地域特有の気候変動影響（住民参加型の情報収集活動を行わなければ知ることができなかったと考えられる情報）について、●印を付し、整理した。

分野	本県内の気候変動影響	①	②
教育	<p>&lt;自然生態系&gt;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・「桜の開花の早期化」を感じる生徒と保護者の割合は8～9割以上であった。</li> <li>・「クマゼミ」についての目撃件数自体は少ないものの、中山間地～平野部に位置している今回の対象小学校すべてで目撃されており、<u>生息域の拡大</u>が垣間見える。</li> </ul> <p>&lt;健康&gt;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・「<u>熱中症リスクの増加</u>」について、生徒と保護者共に、現在実践している気候変動適応の取り組み上位は「熱中症対策」であった。</li> </ul> <p>&lt;自然災害&gt;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・「<u>水害リスクの増加</u>」について、生徒と保護者共に、気候変動影響の中でも「洪水」は熱中症に次いで関心が高かった。</li> </ul>		● ●
農業	<ul style="list-style-type: none"> <li>・「<u>品質低下（着色不良）</u>」の影響が出ている・感じているとした農家は約7割以上であった。</li> <li>・「<u>虫害の多発</u>」については、ヒアリングを行った富有柿農家の間で、最も温暖化による影響として実感している事象であった。</li> <li>・「<u>品質低下（果実軟化）</u>」「<u>病害の多発</u>」については、前述した影響に次いで農家の実感として挙げられており、6割の農家はその影響を実感している。</li> </ul>		● ● ●
漁業	<ul style="list-style-type: none"> <li>・夏場の水温上昇により「<u>下流の広範囲で鮎がいなくなる期間が増える</u>」</li> <li>・水温上昇による「<u>産卵期の遅れ</u>」については多くの漁業関係者の間で認知されていたことであり、水温上昇の影響が支配的と考えられる。</li> <li>・「<u>漁期（友釣り）の期間が長くなる（旬が遅くなる）</u>」ことについても、上流域に位置する漁業関</li> </ul>		● ● ●

	係者の間では認知されている。		
暑熱	<ul style="list-style-type: none"> <li>・「<u>若者世代の熱中症経験者が多い</u>」ことについて、20代、30代で高い結果が示された。</li> <li>・「<u>西濃地域、東濃地域は他地域と比較して熱中症経験者が多い</u>」ことについて、実際に熱中症罹患者が多いのか、熱中症に関する情報が多く自覚されている割合が高いためであるか判別が困難であるため、客観的・定量的な情報と今後照らし合わせを行う。</li> <li>・「<u>エアコンの普及率は増加傾向にある</u>」ことについて、特に岐阜県飛騨地方に位置する高山市、飛騨市ではこの10年間で、大幅にエアコン導入が進んだ。</li> </ul>	●	●
		●	●
		●	●

### 9.3 本事業で得られた適応策に関する情報

本事業により得られた適応策に関する情報を下表にまとめた。地域特有の気候変動影響(住民参加型の情報収集活動を行わなければ知ることができなかったと考えられる情報)について、●印を付した。

分野	本事業で得られた適応策に関する情報	
教育	<ul style="list-style-type: none"> <li>・児童生徒が気候変動影響に関する知識や思考力を身に着けるための教育の実施、継続。</li> <li>・比較的関心の高かった気候変動影響(「熱中症」「洪水)」についての授業の充実と併せ、関心の低かった影響(「経済への影響」「インフラへの影響」)・現状目立たないが後々に来たる影響(「水環境の悪化」「感染症」といった分野へ問題意識を持たせるような教育機会の充実。</li> <li>・気候変動をより理解しやすくするための防災教育の充実。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>●</li> <li>●</li> <li>●</li> </ul>
農業	<ul style="list-style-type: none"> <li>・肥料、防除薬の工夫(肥料は過剰にやりすぎない、防除は決まった時期ではなく病害虫の発生状況に応じた適期の防除)</li> <li>・水やりの工夫(夏期干ばつ時のかん水を徹底する)</li> <li>・作業時間の変更(日中の暑い時間帯に仕事しない、昼休み時間を多くとる)</li> <li>・出荷時の着色基準の見直し</li> <li>・富有よりも早い時期に収穫のできる品種への移行</li> <li>・加工品としての販路拡大</li> <li>・温暖化に適した亜熱帯果樹の導入</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>●</li> <li>●</li> <li>●</li> <li>●</li> <li>●</li> <li>●</li> </ul>
漁業	<ul style="list-style-type: none"> <li>・冷たい水が流れてくる支流の環境と連続性を保全する</li> <li>・産卵場所となる瀬、水温上昇時の避難場所になる淵を保全する</li> <li>・気候変動に合わせた漁期の見直し</li> <li>・漁協ごとの釣り券(遊漁証)の共通化</li> <li>・旬から遅れた鮎の価値創造(道の駅、県内観光地の販路拡大)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>●</li> <li>●</li> <li>●</li> <li>●</li> <li>●</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>・エアコンの気温状況に応じた適切利用</li> </ul>	

暑熱	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ テレビやネットニュースなど県民が熱中症関係の情報収集手段として利用している媒体での普及啓発</li> <li>・ 熱中症罹患経験の多い年代への普及啓発</li> <li>・ 日傘の熱中症予防効果の主に男性への普及啓発</li> <li>・ 認知度の低い熱中症症状の普及啓発</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>●</li> <li>●</li> <li>●</li> <li>●</li> </ul>
----	--	--

#### 9.4 気候変動影響の把握や分析の手法及び課題

本事業で地域特有の気候変動影響を把握し、今後の県施策検討の基礎資料とし県民の気候変動への適応を促進するため、まずは岐阜県の主要計画で重要視されている事象について調査を進める必要があると考え、「岐阜県地球温暖化防止・気候変動適応計画」に記載されている重点的に取り組むテーマを主な調査対象と設定した。

岐阜県気候変動適応センターは岐阜県と岐阜大学によって共同設置されており、本県適応センター事業で取り組んでいる県と大学の共同研究という既存の枠組みを有効活用することにより、今回の調査について大学の専門的知見を活用できる体制で地域の気候変動影響の情報収集・分析を進めることができた

#### 9.5 気候変動影響に関する情報収集や活用の手法及び課題

県と大学の共同設置というセンターの特徴を活かし、既存の研究の枠組みでご協力いただいているステークホルダー及び関係団体の理解を得た上で、地域の気候変動影響に関する情報を収集できた。

農業・漁業ヒアリングでは、昨年から研究されていた気候変動影響についての研究結果をお示しし、現場の人たちからその実情を直接聞き取り、センターの共同研究と本情報収集事業をうまく連携させ、より内容の濃い結果が得られたことから、相乗効果をもたせた有意義な手法であったと言える。

今回の事業で得られた成果は、一部を県独自で引き続き調査研究を進めるほか、今後の気候変動関連施策を検討する上での基礎資料としての活用し、庁内関連部署への情報提供も行い、各部署での普及啓発や適応施策の検討に寄与することが期待される。

#### 9.6 県民の気候変動影響への理解・関心を高めるための手法及び課題

本事業では関係部署、ステークホルダー等を巻き込んだ調査を行い、これまで気候変動影響として捉えていなかった情報や重大な影響を得た。その過程で関係者の方々への根回し、事業の意義・目的を説明、理解していただいた上で調査を進めた。

地域の気候変動への理解と関心を高めるには、大学、庁内関係課、市町村等の関連団体の協力と理解が重要であることから、本事業の実施に当たっては、大学教授及び県庁関係課には、アンケート調査の設問設定段階から関わっていただいたことに加え、ステークホルダーへの根回し、聞き取りについても同行の上、調査を進めた。

また、事業の成果等の情報発信(ウェビナー)の際には、市町村・メディアへの情報共有はもちろんのこと調査に関わっていただいた方やステークホルダーをお招きし、気候変動の影響について現場の状況・実感をフリートークの中で語っていただいた。普及啓発リーフレット作成の際は、県民に「気候変動影響を自分事としてとらえてもらう」をコンセプトに大学・関係課等と連携し、掲載する情報について協議を進めた。

地域の気候変動の適応を進めるためには、いかにして当事者(県民)に問題意識を持っていただくかが課題であり、リーフレットを作成し配布しただけではなかなか普及は進まない現状があるため、現場のステークホルダーを交えた今回のウェビナーについてオンデマンド視聴ができるよう、収録内容についてはYouTubeへアップロードを行ったことに加え、市町



村や岐阜県地球温暖化センターなどにも成果を共有し、多方面から効率的に普及啓発を行うことで、地域の適応が前進することを期待している。