

環境省

令和5年度国民参加による気候変動収集・分析委託事業

成果報告会

福島県気候変動適応センター

Fukushima Climate Change Adaptation Center

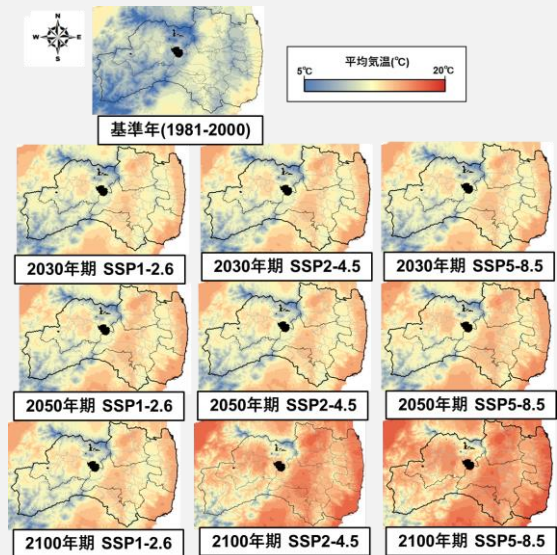
はじめに

○ 令和5年3月に福島大学と共同で「**福島県の気候変動と影響の予測**」をとりまとめ

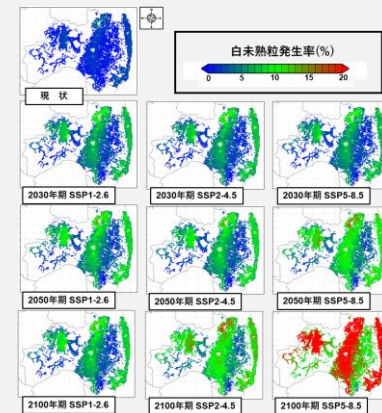
福島県の**気温**や**降水量**、
適応の**各分野（23種）**における
気候変動影響を予測



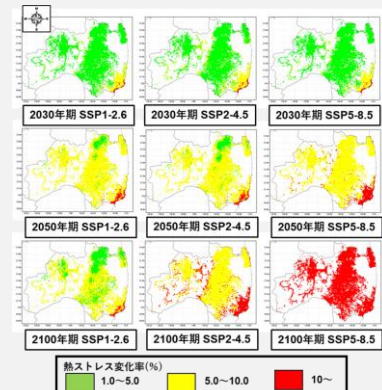
シナリオ	対象期間
現在	評価基準期間 [1981-2000年]
SSP1-2.6	2030年期 [2021-2040年]
SSP2-4.5	2050年期 [2041-2060年]
SSP5-8.5	2100年期 [2081-2100年]



福島県の年平均気温の予測



白未熟粒発生率予測



熱ストレス変化率予測

事業の目的

目 的

- 健康、農林水産業、自然災害の各分野における県内の気候変動の影響の把握
- 情報の分析及び気候変動と影響の予測結果との比較検証
- 県気候変動適応センターによる情報発信

Step1 現状把握

地域の気候変動やその影響に関する現状や課題、データな県民や行政、関係団体からヒアリングなどにより情報収集し、整理・分析

【対象分野】

農林水産業、自然災害、健康
※県民の生活に特に密接に関連

Step2 課題設定

1年目において情報収集等した気候変動への影響のうち、優先度の高い影響を抽出、影響の将来予測に向けた準備（データ収集等）などを実施

【対象分野】

農林水産業を想定
※コメ、果樹又は水産より選定予定

Step3 将来予測とフィードバック

気候変動影響に関する将来予測を行い、従前の予測結果との比較検証を実施。その結果をとりまとめて、県民などへフィードバック

【対象分野】

農林水産業を想定
※コメ、果樹又は水産より選定予定

情報発信・普及啓発

各年度でとりまとめた結果について、福島県環境創造センター「コミュニティ福島」※なども活用しながら、県民に向けて情報発信するとともに、関係者にも周知

※ふくしまの現状や環境問題などについて体験型の展示等をとおして学ぶことができる施設



水稻

- 今年は高温の影響により、水稻の成熟期が早まった。また、農作物検査における一等米比率の低下といった影響も見られた。
- 県では高温対策として、暑さに強い品種の開発をJAと共同で進めている。

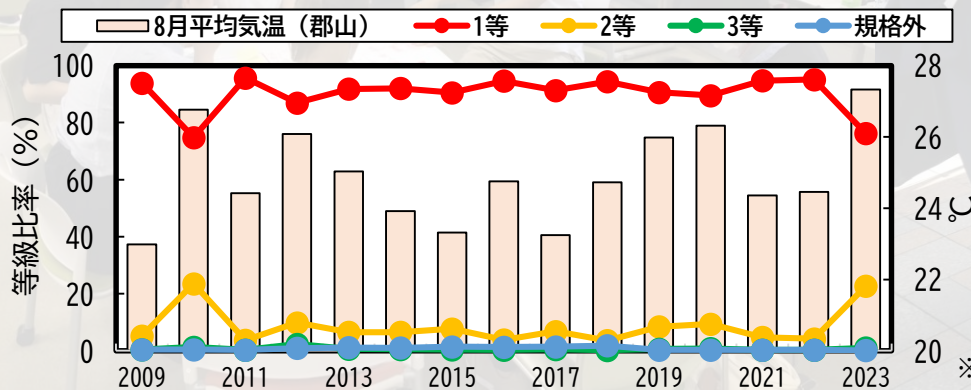
調査場所	品種	成熟期 (月日)	平年 (月日)	平年差 (日)
中通り (郡山市)	ひとめぼれ	9月 6日	9月13日	△ 7日
	天のつば	9月 9日	9月14日	△ 5日
	コシヒカリ	9月13日	9月25日	△12日
会津 (会津坂下町)	ひとめぼれ	9月 7日	9月11日	△ 4日
	天のつば	9月10日	9月13日	△ 3日
	コシヒカリ	9月12日	9月17日	△ 5日
浜通り (相馬市)	ひとめぼれ	9月 8日	9月12日	△ 4日
	天のつば	9月18日	9月21日	△ 3日
	コシヒカリ	9月18日	9月26日	△ 8日

【生育等の状況】

- 令和5年の水稻の成熟期は高温の影響で中通り、会津、浜通りのいずれも平年より早く、中通りではひとめぼれは7日、天のつばは5日、コシヒカリは12日早くなった。
- また、米の品質を表す農作物検査における等級格付けにて、一等米比率は76.1%となり、高温による品質の低下が明らかとなった。

【対策等】

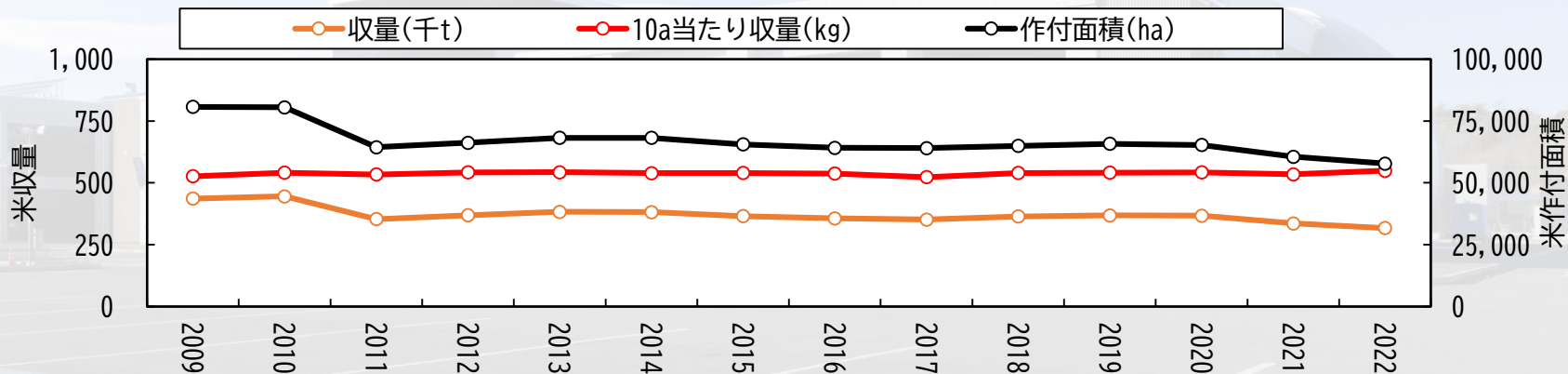
- 県では、夏季の高温・乾燥に備え、農業技術情報として、「水管理の徹底」のほか、「成熟期の予想」とともに「刈取適期」に関する情報、「適正な乾燥調製の励行」といった対策を呼び掛けている。
- また、県では高温に強い水稻の品種の開発をJAと共同で進めている。



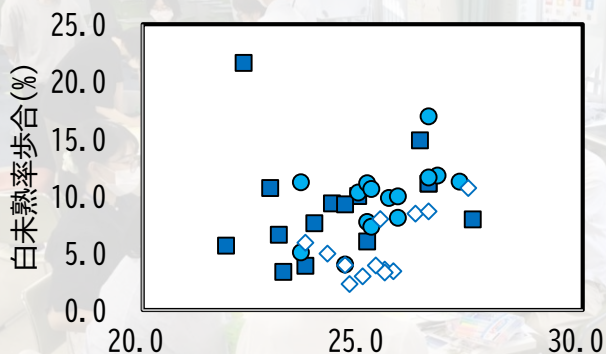
※農林水産省、福島地方気象台データ参照



水稻※参考

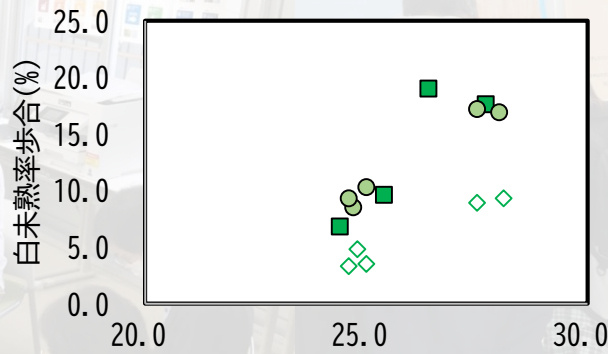


※県農業総合センターデータ参照



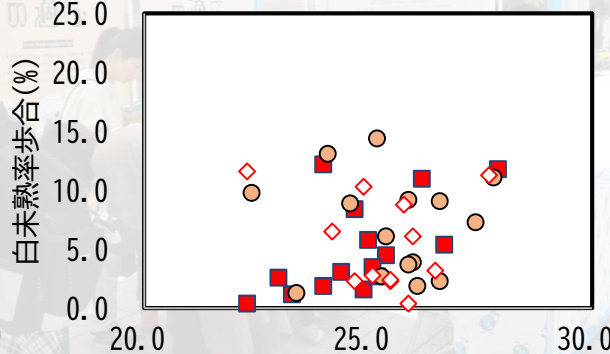
出穂後20日間平均気温(°C)

- コシヒカリ(郡山)
- ひとめぼれ(郡山)
- ◇ 天のつぶ(郡山)



出穂後20日間平均気温(°C)

- コシヒカリ(会津)
- ひとめぼれ(会津)
- ◇ 天のつぶ(会津)



出穂後20日間平均気温(°C)

- コシヒカリ(相馬)
- ひとめぼれ(相馬)
- ◇ 天のつぶ(相馬)

※県農業総合センターデータ参照

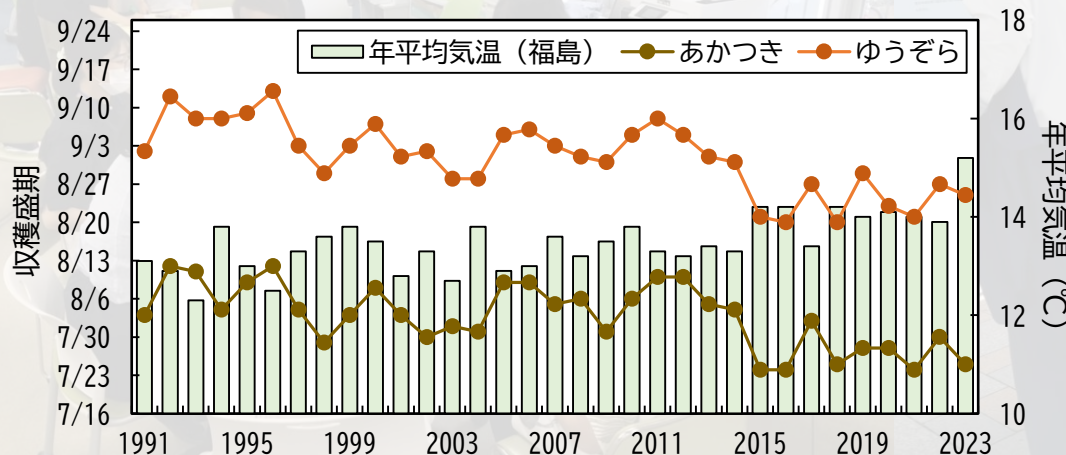


果樹（もも）

- 近年、収穫期が早まっており、気温上昇による影響が示唆される。
- 果実の糖度や大きさについては、品種によって異なっていた。
- 県では高温による果樹への影響を防ぐための対策の啓発や、新たな品種の開発を行っている。

品 種	収穫盛期			2023年と 平年との差
	2023年	2022年	平年 1991~2020年	
暁 星	7月12日	7月18日	7月25日	△13日
あかつき	7月25日	7月30日	8月 4日	△10日
川中島白桃	8月16日	8月18日	8月25日	△ 9日
ゆうぞら	8月25日	8月27日	9月 2日	△ 8日

※県農業総合センター（果樹研究所）データ参照



もも（あかつき、ゆうぞら）の収穫盛期の経年変化

※県農業総合センター（果樹研究所）、福島地方気象台データ参照

【生育等の状況】

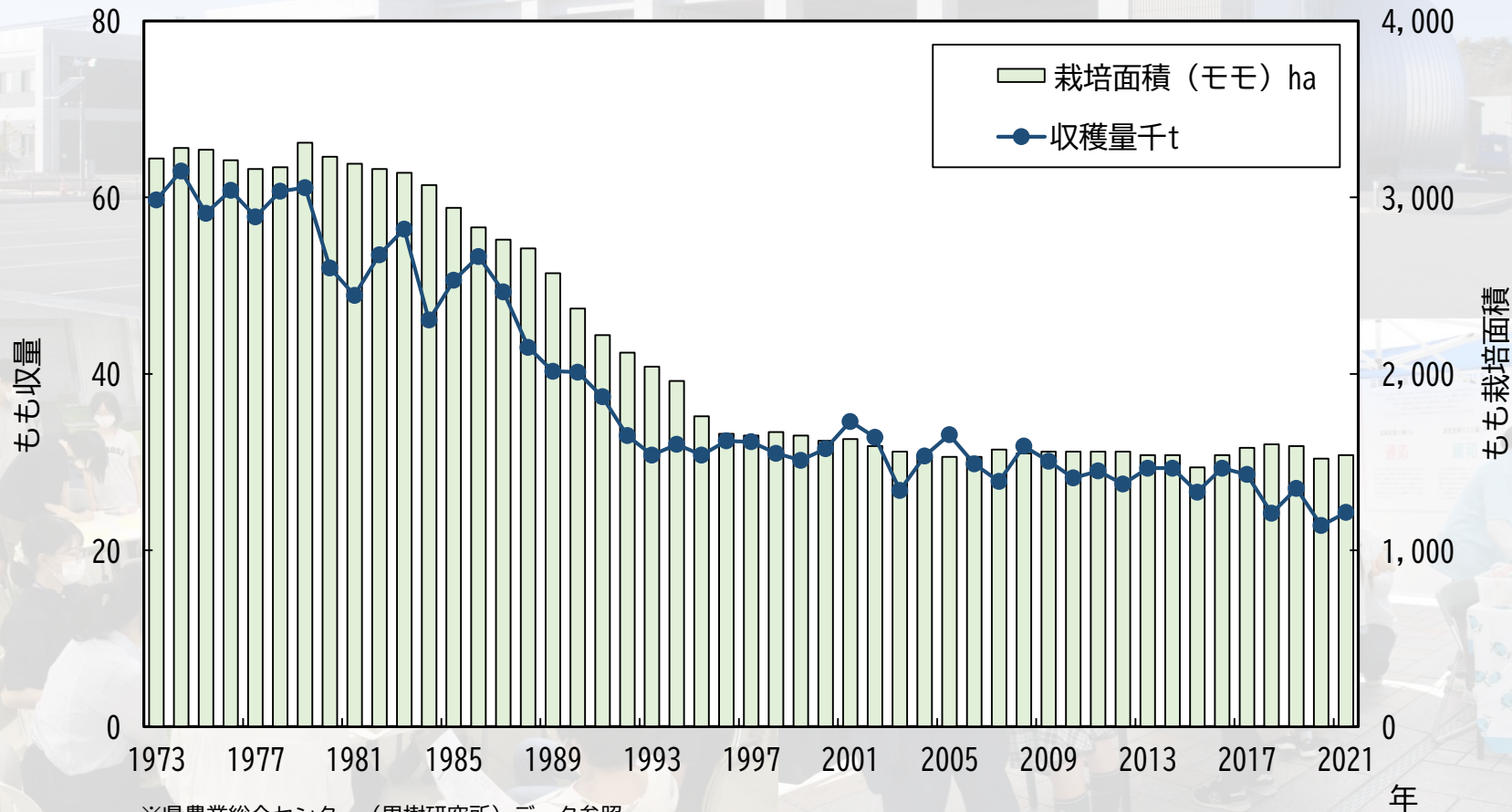
- 令和5年度の収穫盛期は平年に比べて早まった。特に本県の主力品種「あかつき」については、例年の最盛期であるお盆の時期には終期を迎えた。
- また、果実の大きさは、「あかつき」や「ゆうぞら」は平年より大きい一方で、「川中島白桃」のように平年並みとなるなど、品種によって様々であった。
- 糖度についても、品種によって異なるが、平年並みか平年よりも高くなった。

【対策等】

- 県では、夏期の高温・乾燥に備え、農業技術情報として、「かん水」や「草刈り・マルチの実施」などによる土壌の水管理の徹底や、「病害虫防除」などの対策を呼び掛けている。
- また、お盆の時期にも収穫できるももの品種の開発にも着手している。



果樹（もも）※参考



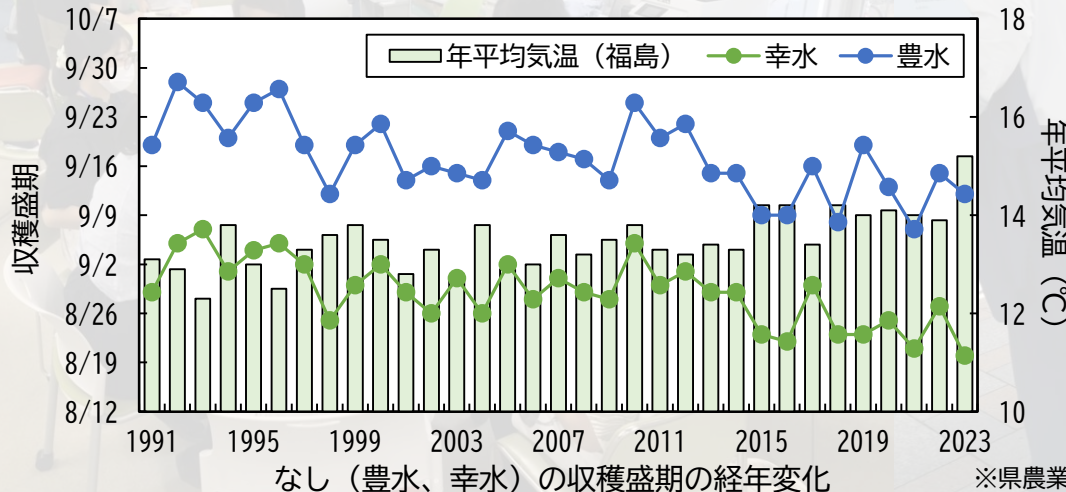


果樹（なし）

- 近年、収穫期が早まっており、気温上昇による影響が示唆される。
- 令和5年の果実の糖度や大きさは平年並みかそれ以上であった。
- 県では高温による果樹への影響を防ぐための対策の啓発を行っている。

品 種	収穫盛期			2023年と 平年との差
	2023年	2022年	平年 1991~2020年	
幸 水	8月20日	8月27日	8月29日	△ 9日
豊 水	9月12日	9月15日	9月17日	△ 5日
二十世紀	9月12日	9月13日	9月21日	△ 9日
あきづき	9月21日	9月26日	9月28日	△ 7日

※県農業総合センター（果樹研究所）データ参照



※県農業総合センター（果樹研究所）、福島地方気象台データ参照

【生育等の状況】

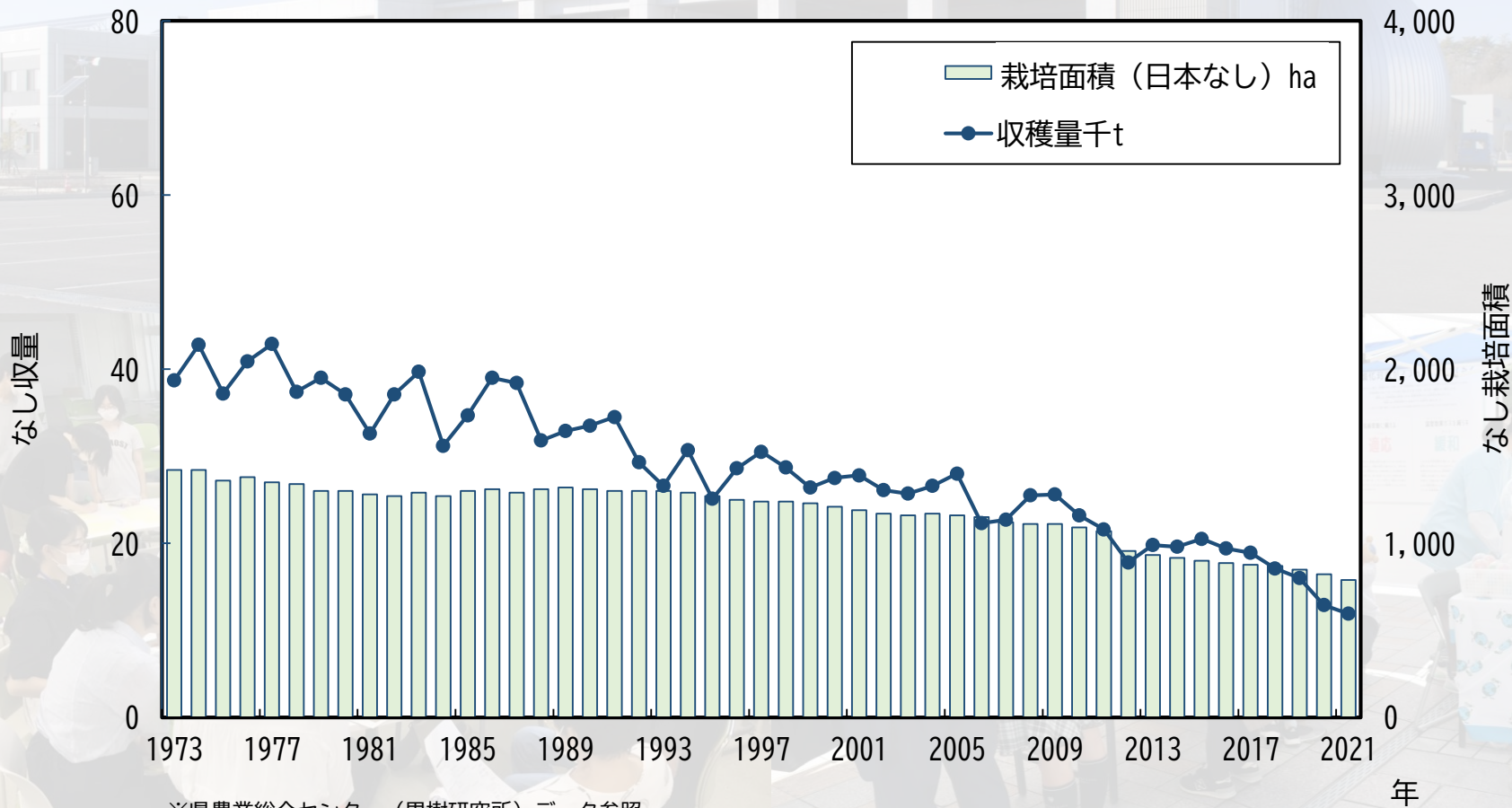
- 令和5年度の収穫盛期はいずれの品種も平年に比べて早まった。
- 果実の大きさは、いずれの品種も平年に比べて大きく、特に「幸水」では平年比18%、「豊水」では平年比30%大きくなった。
- 糖度についても、平年並みか平年よりやや高くなった。

【対策等】

- 県では、夏期の高温・乾燥に備え、農業技術情報として、「かん水」や「草刈り・マルチの実施」などによる土壌の水分管理の徹底や、「病害虫防除」などの対策を呼び掛けている。



果樹（なし）※参考



※県農業総合センター（果樹研究所）データ参照

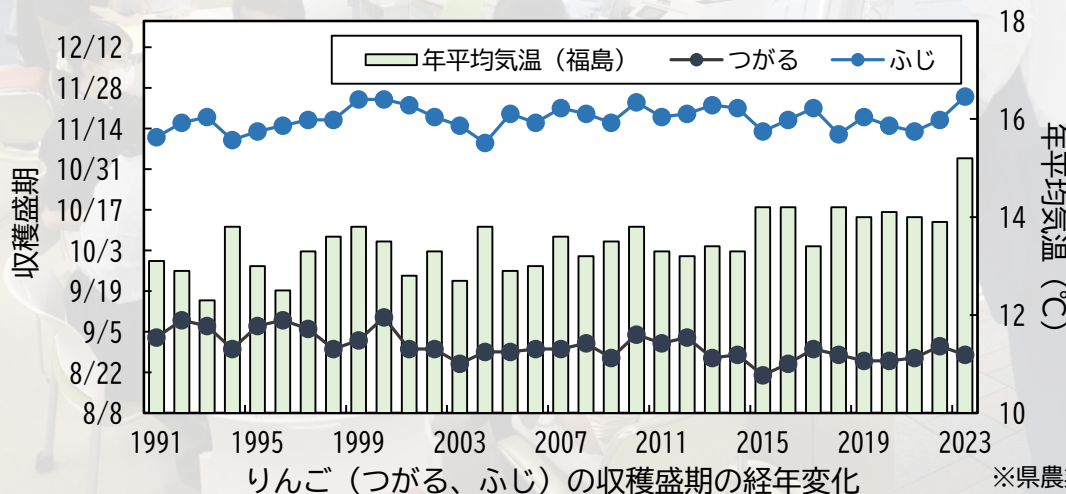


果樹（りんご）

- 令和5年の収穫期は、平年と比べ、つがるは早くなったが、ふじや王林などは遅い傾向が見られた。果実の糖度は平年並みであったが、着色不良や日焼けなど、高温や強い日差しによる品質への影響がみられた。
- 県では高温による果樹への影響を防ぐための対策の啓発を行っている。

品 種	収穫盛期			2023年と 平年との差
	2023年	2022年	平年 1976~2020年	
つ がる	8月28日	8月31日	8月31日	△ 3日
シナスイート	10月13日	10月10日	10月10日	3日
王 林	11月1日	10月31日	10月26日	6日
ふ じ	11月25日	11月17日	11月17日	8日

※県農業総合センター（果樹研究所）データ参照



※県農業総合センター（果樹研究所）、福島地方気象台データ参照

【生育等の状況】

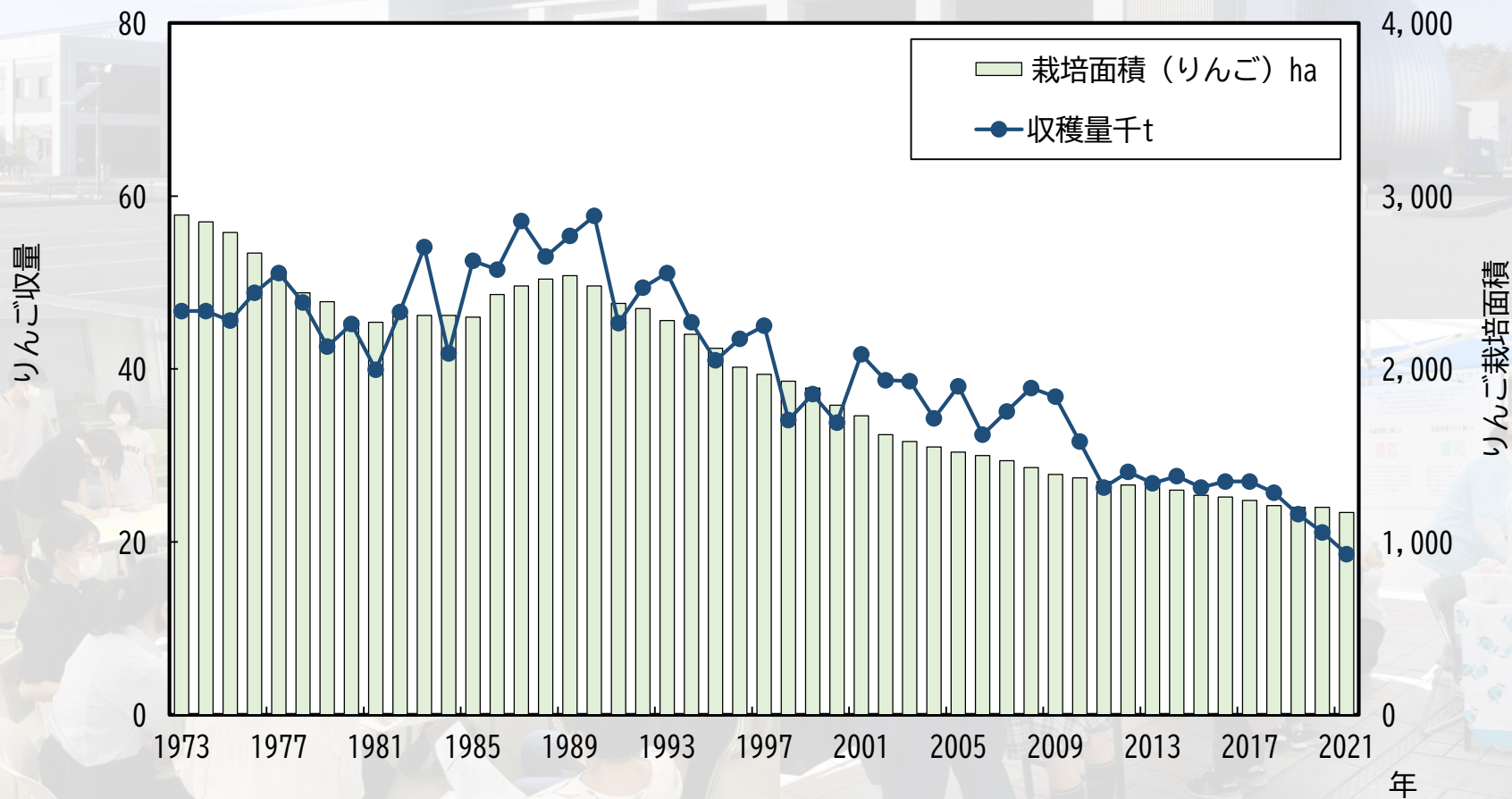
- 令和5年の収穫盛期は、「ふじ」は平年より8日遅くなった。
- 高温の影響により、りんごの色づきの原因となる果皮中のアントシアニン含量が平年よりかなり低い状況となった。
- さらに、強い日差しを受けた結果、日焼けの発生も見られた。

【対策等】

- 県では、夏期の高温・乾燥に備え、農業技術情報として、「かん水」や「草刈り・マルチの実施」などによる土壌の水分管理の徹底や、着色不良や日焼け果の抑制のため、「着果管理」や「適期収穫」、「病害虫防除」などの対策を呼び掛けている。
- また、着色良好な品種の育成も行っている。



果樹（りんご） ※参考

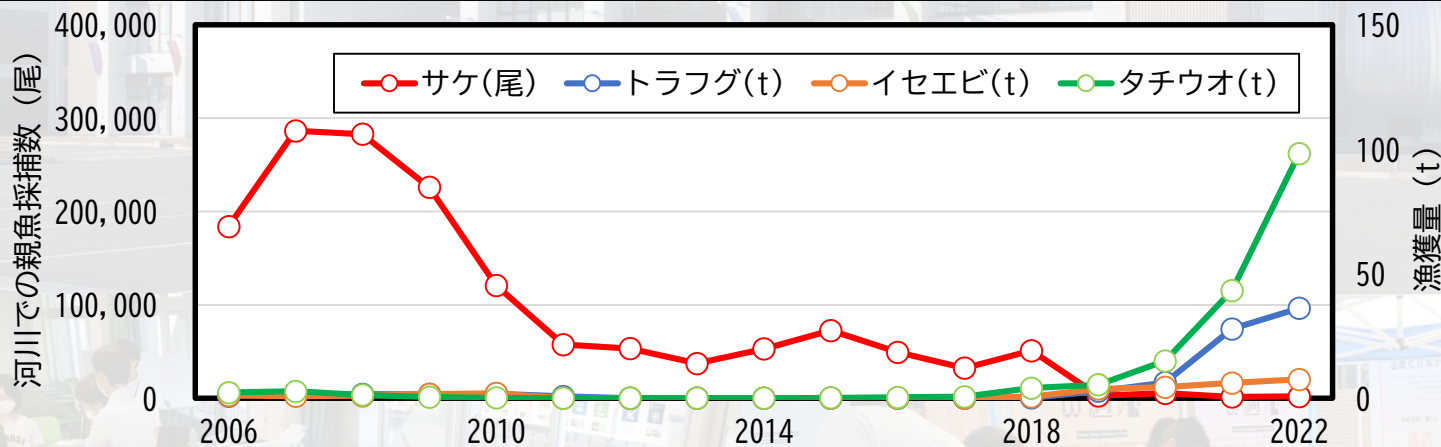


※県農業総合センター（果樹研究所）データ参照

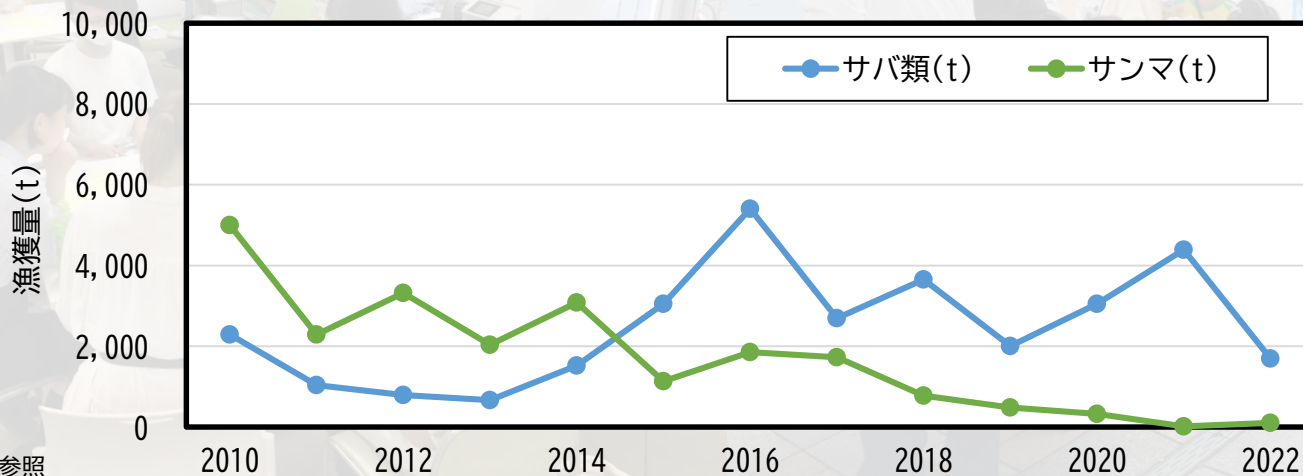


水産

○ 近年はサケの採捕量が減少する一方、今まで漁獲の少なかったタチウオ、トラフグなどの漁獲量が増加していることが確認されている。また、サンマなどの回遊魚の漁獲量も減少傾向にある。



※県水産海洋研究センターデータ参照

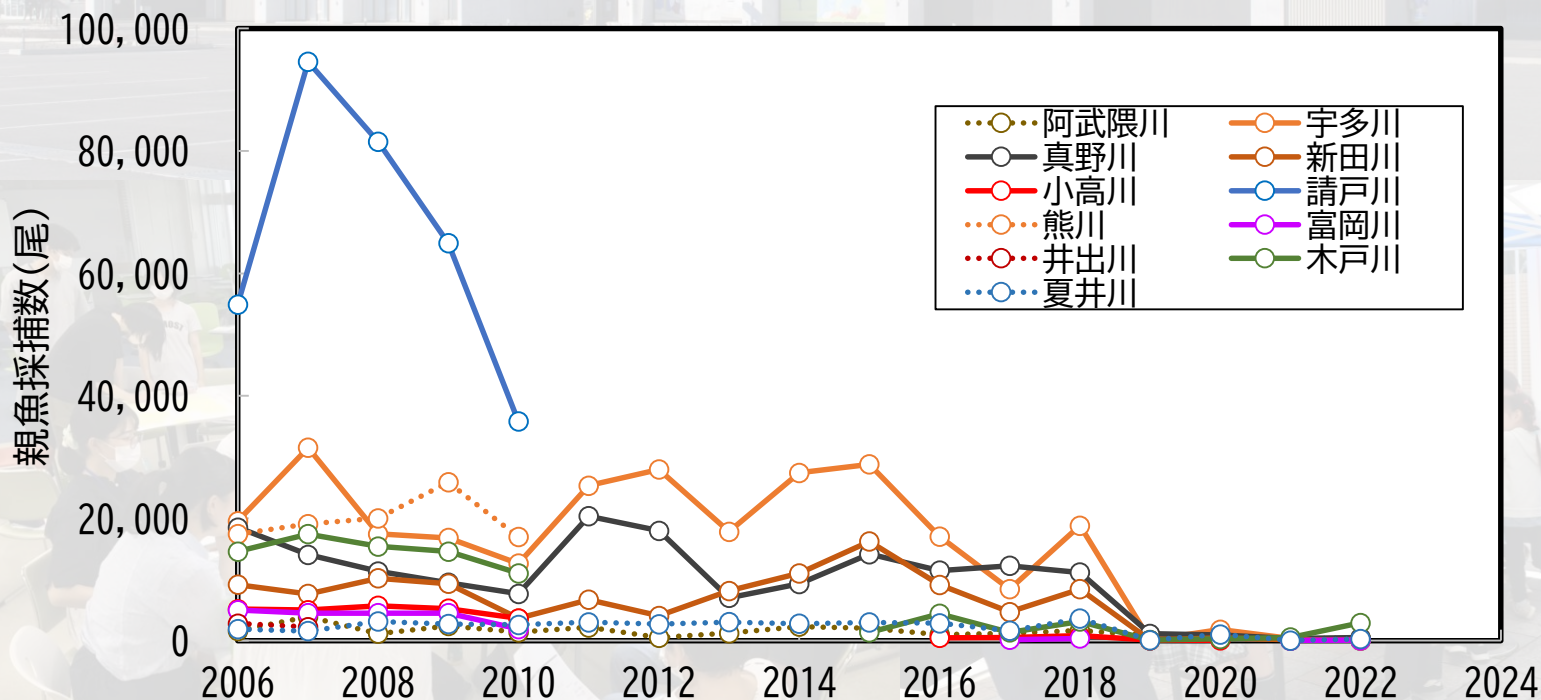


※農林水産省データ参照



水産

○ 県内の河川毎のサケ親魚採捕量は、2019年以降、各河川において減少傾向となっている。

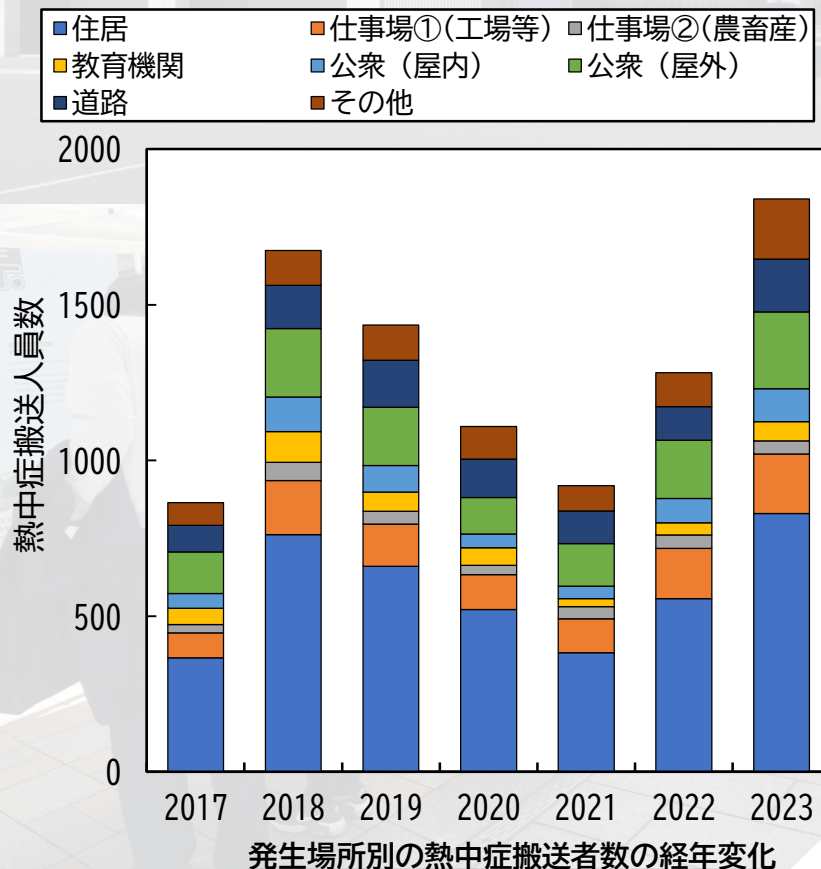
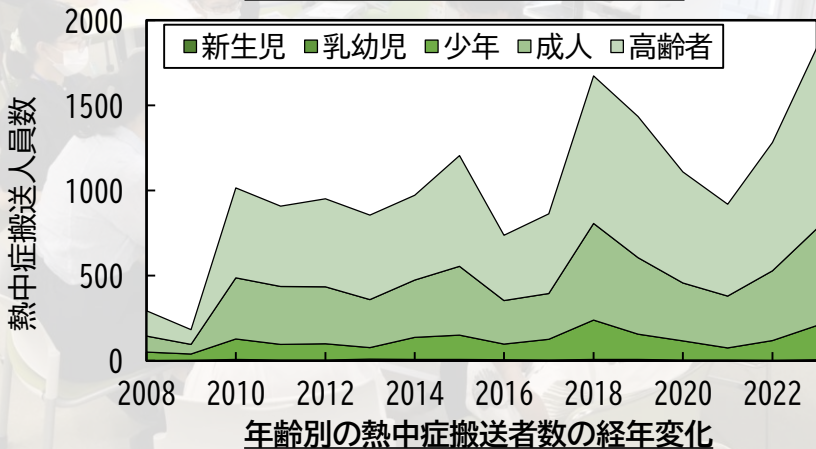
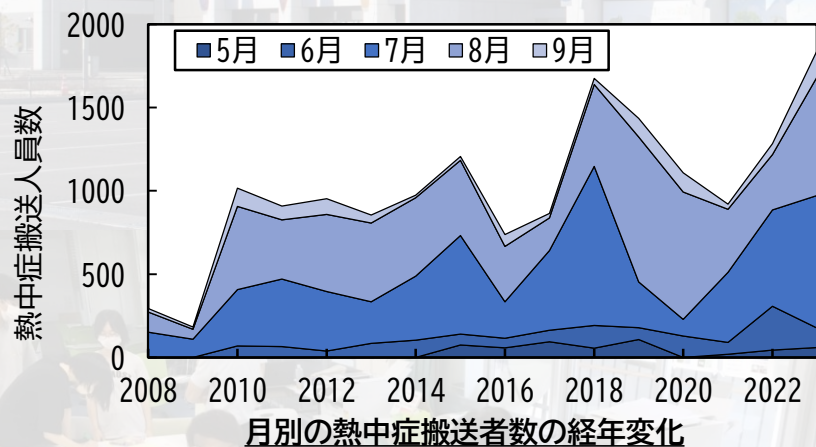


※県水産海洋研究センターデータ参照



熱中症

- 5月から9月の熱中症搬送者数は昨年、1,840人と過去最多を記録した。
- 本格的な暑さとなる7月、8月の発生が多い一方で、近年は6月も多い傾向にある。また、高齢者の割合が最も高い。熱中症搬送者数は住居内が最も多く、次いで屋外となっている。



※県消防保安課データ参照



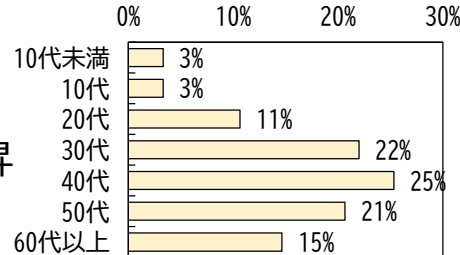
熱中症

- 近年、県民の多くが夏の高温が連続することや、降雪が少なくなるなどから、気温上昇を実感している。
- また、熱中症対策などの健康管理の必要性を感じており、この夏もエアコンの適度な使用や外出の回避、水分・塩分のこまめな摂取、服装の工夫などの対策を行っている県民が多かった。

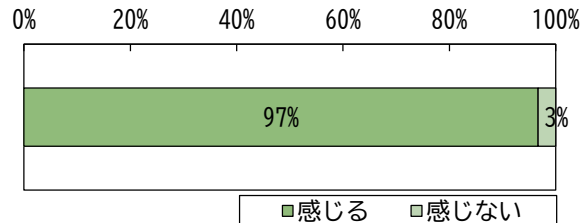
【県民へのアンケート調査】

- 日時 令和5年10月14日（土）
- 対象 一般県民 123名
- 概要 イベント来場者に対して、気温上昇や熱中症対策に関するアンケート
- アンケート結果

アンケートの年齢構成



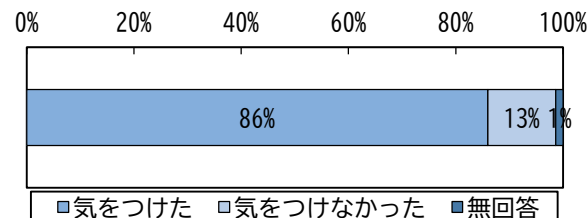
□ 過去に比べて気温が高くなったと感じるか。



どのような時に感じるか。（主な意見）

- 夏に気温が高い。
- 暑さが続く、春や秋が短い。
- 外出する時間が減った
- 猛暑日となる日が増えた。
- エアコンを使う回数が増えた、夜間もつけるようになった。
- 子供時代の夏より過ごしにくい。
- 日差しが強い
- 雪があまり降らなくなった。
- 野菜が一日もたない 等

□ 健康管理で気をつけたことはあるか。



どのような内容か。（主な意見）

- エアコンの適度な使用
- 帽子着用など、服装の工夫
- 公共施設の活用（自宅でエアコンを使わない）
- 塩分ミネラル等スポーツ飲料やタブレットの使用
- 保冷剤を持ち歩き
- 水分・塩分補給をこまめにする
- 暑い日や時間の外出を控える
- 十分な食事と睡眠 等



熱中症

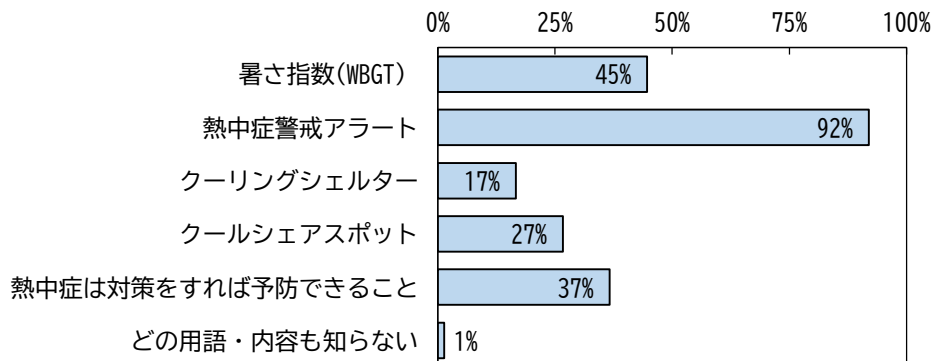
- 熱中症対策に関する予防の方法や対処法のほか、暑さ指数やクールシェアスポットなどの情報の周知が効果的との意見があった。また、子どもや高齢者への呼びかけが必要との意見もあった。
- 熱中症警戒アラートといったテレビ・ラジオなどで見聞きする用語の認知度は高い一方で、クーリングシェルターなどの新しい用語についての認知度は低い傾向がみられた。

【県民へのアンケート調査】

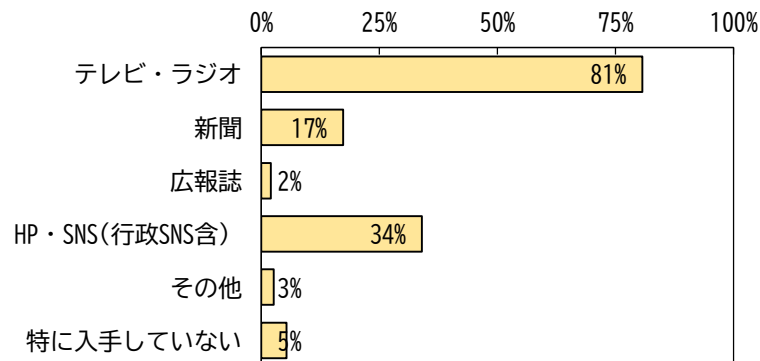
□ 熱中症対策に関して効果的と思う情報は。

- クールシェアスポット、子供、高齢者に分かりやすく。
- 室内での過ごし方（クーラー等）
- 熱中症予防の方法（水分補給、エアコン使用、服装）、ポスターなどの掲示
- 熱中症になったときの対処法、応急処置
- 高齢者や子どもへの対策、呼びかけ
- 暑さ指数の情報提供
- 暑さによる体への影響の有無
- 冷房の設定温度を推奨する警報
- 一日の中での時間帯での気温の変化の情報（高齢者にもアクセスしやすい）
- 暑い日は飲み物を配る。給水ポイントを設置
- 熱中症予報の地域版
- テレビ、ラジオ、ネットでの注意喚起
- 熱中症の危険がある場合の部活の中止の呼びかけ 等

□ 知っている用語



□ 暑さに関する情報入手の手段





熱中症など

- 大学生によるワークショップで気候変動の原因や影響においては、気温の上昇に伴う健康リスクや災害リスクの上昇に加え、生態系や農作物への影響の声があがった。
- こうした影響に備えるために、熱中症対策や水災害への対策、食ロス削減などの声とともに、温暖化防止の取組が必要との声があった。

【大学生対象のワークショップ】

- 日時 令和5年9月16日（土）
- 参加者 県内の大学生（福島大、郡山女子大、奥羽大） 21名
- 概要 気候変動の原因や気候変動による影響（予測）と必要な対策について話し合い、発表
- ワークショップでの意見



項目	原因・影響（予測）	対策
①気温の上昇	<ul style="list-style-type: none"> ■ 外出機会が減り、運動不足に ■ 動物の生態系や農作物への影響 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 温暖化を防ぐ取組 <ul style="list-style-type: none"> ・ 企業・施設の屋上の緑化、苗木の配布 ・ 地球温暖化に対する広報（SNSの活用）
②自然災害	<ul style="list-style-type: none"> ■ 極端な降雨による災害リスクの増加 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 堤防の整備、ダム建設などの対策 ■ 加えて、流域関係者の協働による水災害対策
③食料	<ul style="list-style-type: none"> ■ 農林水産物の収量低下、品質低下 ■ 食品ロスの発生がCO2増加につながる 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 地産地消の推進、食品の適切な購入 ■ 食品ロス削減（傷物食品の利用）
④健康	<ul style="list-style-type: none"> ■ 熱中症リスクや食中毒リスクの増加 ■ 異常気象による水不足 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 熱中症対策（身体の冷却、水分補給） ■ 食品ロスの削減 ■ 節水の実施



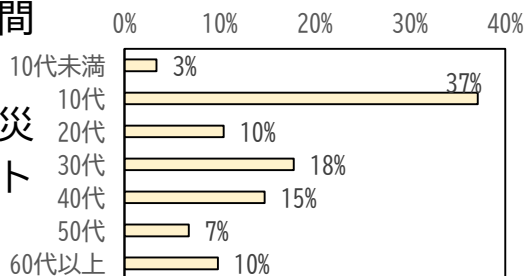
自然災害

- 災害発生の有無の可能性の認知（災害発生すると思う、思わない）は、内閣府防災に関する世論調査（令和4年）の災害対話の結果とほぼ同様であった。
- 災害発生があると答えた県民の多くは、近くに川や海、山などがある、過去の災害の経験を有するといったことに加えて、近年の異常気象を理由にする県民もいた。

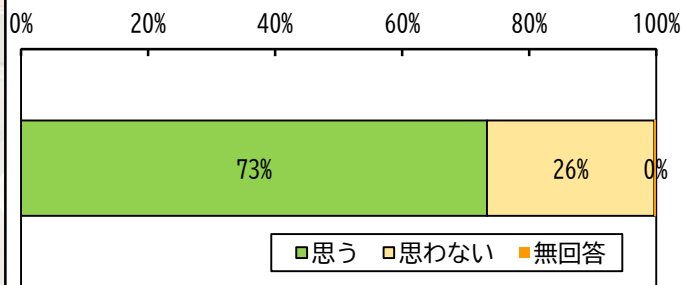
【県民へのアンケート調査】

- 日時 令和5年9月23日（土）など6日間
- 対象 一般県民 326名
- 概要 イベント来場者に対して、地域の発災可能性や防災意識に関してアンケート
- アンケート結果

アンケートの年齢構成



□ 自分の居住地で災害が発生すると思うか。



災害が発生すると思う理由（主な意見）

- 近くに川や海、山がある
- 異常気象が増えた
- 雨量と処理機能があっていない
- 過去に災害が発生した
- 地球温暖化
- 全国的に水害が増えてきている
- 防災の準備が整っていない、川の整備不足
- ハザードマップに含まれる
- 田畑が少ない

災害が発生しないと思う理由（主な意見）

- 近くに川がない、立地が高い場所、地盤も固いため
- ハザードマップに入っていない(洪水)
- 避難所の近くに住んでいるから
- 災害が起きたことがないから
- 洪水対策されているから



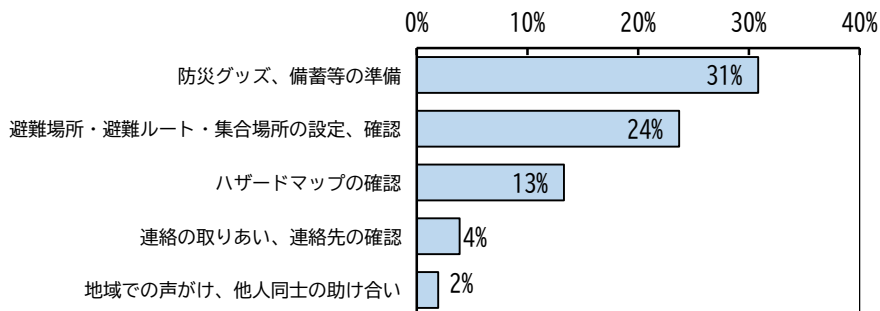
自然災害

- 災害への備えとして、防災グッズや備蓄等の準備、避難場所等の確認、ハザードマップの確認に取り組んでいる、又は取り組んだ方が良いとの意見があった。
- 他方、マイ避難ノートを見たことがあるという回答は約3割にとどまり、防災情報の入手手段の結果と合わせて、さらなる災害への備えとしての周知が必要と考えられる。

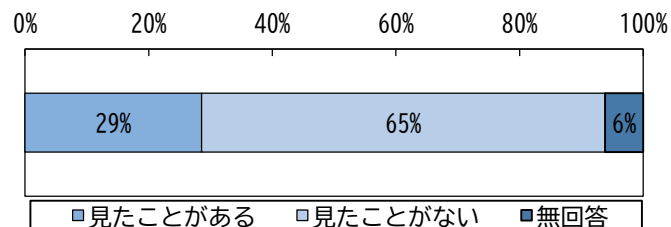
【県民へのアンケート調査】

□ 取り組んでいる工夫や取り組んだ方がよいと思うこと。

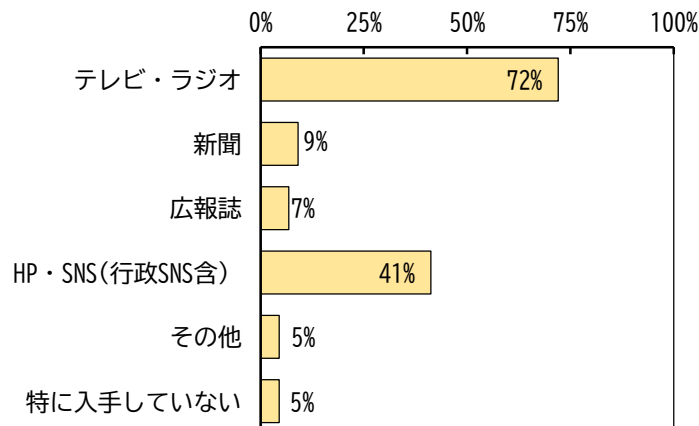
- 防災グッズ、備蓄等の準備
- 避難場所・避難ルート・集合場所の設定、確認
- ハザードマップの確認
- 家族での話し合い
- ペットの避難
- 学校、地域等での防災教育
- 他人事と思わない、危機感を持つ
- 危険な時は落ち着く、自分の身を守る
- 日常生活の中に防災対策を取り入れる
- 地域での声かけ、他人同士の助け合い 等
- 節電対策（太陽光、蓄電池）
- 避難シートの作成
- 連絡の取りあい、連絡先の確認
- 情報収集



□ マイ避難ノートを見たことがあるか。



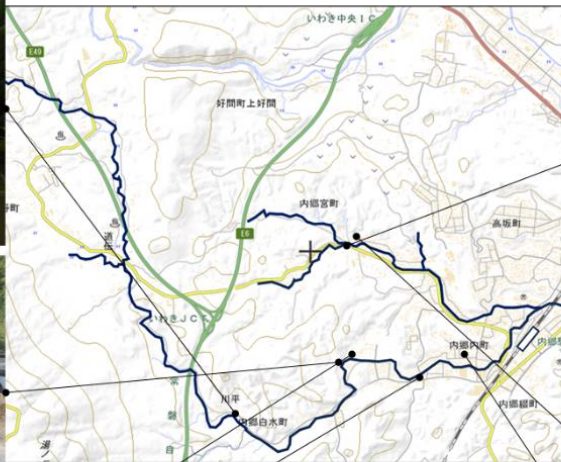
□ 防災情報の入手手段





自然災害

- その他、令和5年台風13号により発生した線状降水帯の影響で、いわき市をはじめとする浜通りを中心に豪雨被害が生じた。
- 被害状況の現地調査及び調査結果に基づく浸水深マップを作製した。



嵩上げ(盛土)	高床	防水壁	建物防水

浸水回避 浸水被害

宮川上流側の嵩上げによる被災差異

西日本の洪水常襲地域



1年目の成果の情報発信

- 本年度の成果について、ポスターにとりまとめ、令和6年2月に環境創造センター交流棟「コミュニティ福島」で開催された、環境創造シンポジウムにおいて、今年度製作・購入した「ミライ地球ガチャ」とともにブース出展し、一般県民に情報発信した。



国民参加による気候変動情報収集・分析事業

福島県気候変動適応センター × 福島大学共生システム理工学類

近年、福島県では記録的な高温や大雨の発生など、気候変動が原因と思われる様々な事象が発生し、県民の生活に大きな影響を及ぼしています。こうした気候変動による被害の対策として、その原因となる温室効果ガス排出量を削減する。又は森林による炭素吸収を増加させる「緩和」とともに、気候変動の影響を回避・軽減する「適応」の取組が必要となっています。

福島県気候変動適応センターでは、令和5年度に環境省委託事業「国民参加による気候変動情報収集・分析事業」の採択を受け、福島大学と共同で地域における気候変動影響の把握や、適応に関する情報収集や分析を行っています。

健康分野

福島県では令和5年において記録的な猛暑が続き、伊達市東川では観測史上最高となる40.0℃の最高気温を観測するなどしました。

また、熱中症アラートの発令回数も19回を数えたほか、熱中症患者数も1,840人と、これも前年同期比で過去最高を記録しています。

令和5年10月に県民アンケートを実施したところ、多くの県民が気温が高くなったと感じ、健康管理にも気を付けていることがわかりました。

また、熱中症警戒アラートの認知は高い傾向にあります。熱中症警戒アラートが発表された際には、熱中症対策グッズの準備や、涼しい場所へ移動するなどの対応がとられていることが確認されています。

農林水産業分野

水稲においては、昨年の高温により、収穫量が減少した結果となりました。また、冷害被害も発生し、稲刈り時期が遅れたことによる品質低下や、日焼けなどの品質低下が懸念されています。

水産業でも、最近のサケの稚魚の減少や、養殖場の水温上昇による病気発生などの影響が確認されています。また、養殖業者からは、水温上昇による病害発生や、餌の消費量の増加などの影響が確認されています。

また、農業関係者へのヒアリングから気候変動による農林水産業への影響、課題などを明らかにしました。今後も影響や課題、それらを減らすための対策が必要とされています。

自然災害分野

令和5年9月に福島県では記録的な大雨が発生し、いわき市を中心に大雨が降り、河川氾濫や土砂崩れが発生し、多くの家屋が浸水などで大きな被害となりました。

特に被害が大きかったいわき市の新川や宮川の現地調査を行うとともに、浸水マップを作成しました。

令和5年に県民アンケートを実施したところ、県民の多くが居住地において災害発生の可能性があると感じています。

また、防災のために取り組んでいる工夫や取り組みを聞き取ることができ、防災用品の準備や避難場所等やハザードマップの確認が上位となりました。



まとめと今後の展開



農林水産業分野

○米やもも、なしの成熟期・収穫盛期が平年より早まっているとともに、米の一等米比率の低下やりんご果皮着色の不良、果皮の日焼けなど、高温による品質への影響が示唆された。



健康分野（熱中症）

○猛暑日の増加、春や秋が短くなったなど、アンケート対象者のほとんどが過去と比較した近年の暑さを実感していた。また、報道される機会の多い熱中症警戒アラートの用語としての認知度も高かった。



自然災害分野

○アンケート対象者の7割が居住地での災害発生可能性の有無について認知しており、地理的要因に加え、地球温暖化、異常気象が原因に上げられたほか、対策として、防災グッズ、備蓄等の準備が最も多かった。

【今後の展開】

○本県の基幹産業である農林水産業分野において、気候データ（気温、降水量等）と収穫量や品質との関係性を深掘りし、将来的に影響の生じる可能性について予測を行う。