

担 当 工業技術総合センター
技術連携部門 花岡、高根、北野
電 話 026-268-0602
E-mail gijuren@pref.nagano.lg.jp

担 当 環境保全研究所
企画総務部 傳田、小口
電 話 026-227-0354
E-mail kanken@pref.nagano.lg.jp

担 当 農業試験場
企画経営部 大池、福田
電 話 026-246-2411
E-mail nogyoshiken@pref.nagano.lg.jp

担 当 林業総合センター
指導部 森
電 話 0263-52-0600
E-mail ringyosogo@pref.nagano.lg.jp

気候変動に対応した試験研究機関の取組について

長野県試験研究機関連携会議
(環境保全研究所・工業技術総合センター・
農業関係試験場・林業総合センター)

【現況・課題】

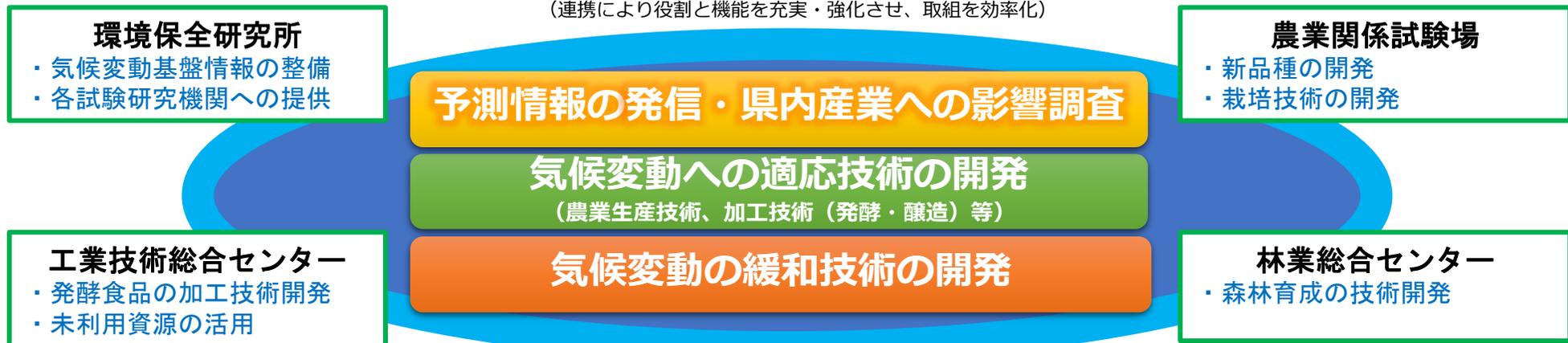
- **地球規模での気候変動が深刻化**
 - ・ 令和5年夏の全国の平均気温は平年を1.76℃上回り、統計開始以降、最高に (気象庁発表資料 (令和5年9月1日))
 - ・ 年平均気温は今後も上昇傾向
- **本県の社会・経済・環境にも大きな影響が懸念**
 - ・ 農林水産物等の品質低下、原材料等の変質、植物の分布域の変化など

【試験研究機関に求められる取組】

- 予測情報の可視化や影響調査による課題の明確化
- 気候変動に適応するための技術開発
- 気候変動を緩和するための技術開発

信州産業サステナブルプロジェクト等として共有・連携

(連携により役割と機能を充実・強化させ、取組を効率化)



【課題】

気候変動の実態や将来予測等の
基盤情報の整備の推進及び市町村等の
ユーザがそれらを**使いやすい情報への
変換と発信の充実**を図る必要がある

【取組】

- ・ **気象データの収集と整理**
気象庁・国土交通省、県河川課の気象情報のデータベース化
- ・ **モニタリング調査**
独自の山岳地気象観測・積雪調査や市民参加型生物調査等を実施
- ・ **基盤情報の整備**
高解像度気候予測情報（1kmメッシュ、市町村ごとのズーム機能付き）や気候変動影響情報（GIS情報と連動、生態系/防災系の将来予測に活用）を整備
- ・ **情報発信**
ホームページや定期刊行物、講座・講演等

【成果（現時点）】

- ・ **整備した基盤情報の公開**
（信州気候変動適応センターホームページ <http://lccac-shinshu.org/>）
- ・ **気象データグラフ作成ツール**（右図①）
気温と積雪深の予測をGISデータ化（右図②）
- ・ **地場産業**（食品製造業、農業、観光業）への**影響調査を高大生と連携して実施**
環境学習プログラムとして整備（右図③）

①気象データグラフ作成ツール (R3公開)

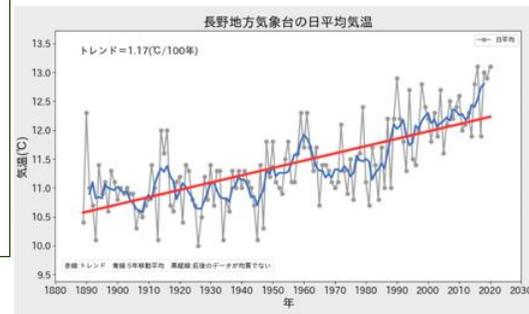
県内アメダス観測地点を任意に選択、**気温・降水量・積雪の経年変化グラフ作成が可能**

展開・活用予定

- ・市町村の気候変動適応計画策定支援 [信州気候変動適応センター]

長野県の気候変動の実態

信州・気候変動モニタリングネットワークで収集した気象庁のデータを使用して作成した、気温・降水量・積雪の経年変化のグラフを作成できます。右側のパネルから任意の地点や要素、期間などを選び、最後に「グラフ更新」のボタンを押して下さい。

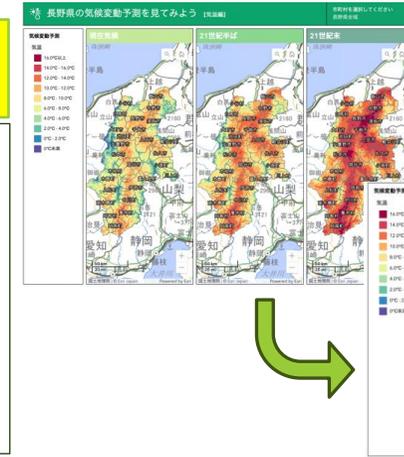


②気温・積雪深予測GISデータ化 (R5公開)

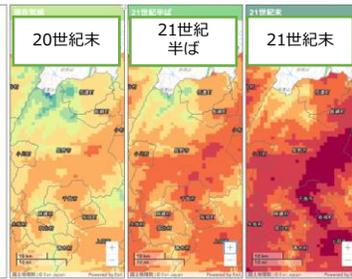
気候予測情報の**高解像度化,GIS情報と連動により市町村レベルの気候変動が確認可能**

展開・活用予定

- ・市町村の気候変動適応計画策定支援 [信州気候変動適応センター]
- ・農産物栽培適地マップ作成 [農業試験場へ提供]



例：長野市のズーム画像（気温予測）



③地場産業への影響調査(R4実施)

展開・活用予定

- ・県内産業の対策技術開発の基礎データ [工業技術総合センターへ提供]
- ・学生/一般の気候変動影響の実感への貢献



成果パンフレット

インタビューの様子



<https://www.kurashi-futo-shinshu.jp/report/985/>

【課題】

R4

R5（11月30日現在）

- ・ 1等米比率（長野） 96.2% → 91.4%（全国1位）
（全国） 78.6% → 61.2%

⇒更なる温暖化の進展により白未熟粒（玄米の白濁化）等の発生が懸念

- ・ 温暖化によりカメムシ類の発生分布域が拡大
- ・ 水田からも温室効果ガス（メタン）が発生

【取組】

温暖化適応技術の開発（取組中）

- 高温に遭遇しても白未熟粒が発生しない品種の開発
 - ・ 高温耐性の有望2系統にまで絞り込み、R7までの品種開発を目指す
- 品質低下を回避するための栽培管理の開発
 - ・ 植付間隔を広くすると白未熟粒の発生が増加することを確認中
 - ・ 中干し*の開始時期を早めることにより品質が向上することを確認中
- 耕種的防除を含めたカメムシ類の防除技術の開発
 - ・ 畦畔管理や薬剤防除等の組み合わせによる効果的な防除技術を検討中

温暖化緩和技術の開発（取組中）

- 水田から発生するメタンガスを抑制する水管理技術の開発
 - ・ 中干し*期間の1週間延長によりメタン発生量を約3割削減できる見込み
- 水田において炭素を貯留できる資材の利用技術の開発
 - ・ もみ殻燻炭の3年間施用により土壌中の炭素量が増加することを確認中

*中干し：栽培期間中に水田の水を抜いて田の表面を露出させること

【成果（目指す姿）】

- ・ 温暖化の影響を回避した水稲の安定生産（全国トップの品質の維持）
- ・ 水稲生産に起因する温室効果ガスの削減（ゼロカーボンへの貢献）



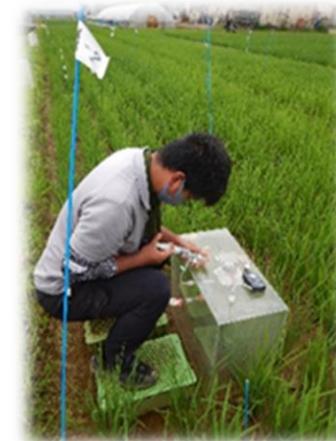
高温により白濁した米（白未熟粒）



籾から吸汁するカメムシ



高温条件を再現した加温ハウス（新品種・新技術の開発に活用）



水田から発生するメタンガスの採取

【課題】

- ・ 果実の着色不良、甘さ・硬さの不足により品質が低下
- ・ 春に生育が進み、低温遭遇の機会が増えて凍霜害が発生

【取組】

温暖化対策技術の開発（取組中）

◆りんごの品質低下対策

- 高温下でも着色の良い県オリジナル品種の選定
 - ・ 高温条件下における「秋映」、「シナノホッペ」の品質を調査中

○ 温暖化に適した新たなりんご品種の開発

- ・ DNAマーカーを用いた効率的な選抜により品種開発を加速化（R9までに2品種の開発を目指す、その他有望5系統を育成中）

○ りんご果実の日焼け軽減技術の開発

- ・ 日差しを弱める遮光資材を活用した軽減技術を開発（被害果の発生率：無処理区 約2% → 処理区 0%（R5試験））

◆ 凍霜害対策

○ 低温を回避し凍霜害を軽減するための技術の開発

- ・ 土壌被覆により地温を抑制して生育の前進を抑える技術を実証中
- ・ 防霜ファンや燃焼法等を活用した体系的な被害軽減技術を検討中

◆ 新品目の検討

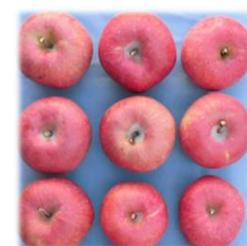
○ 温暖化を想定した新たな品目の栽培実態の把握

- ・ かんきつ類（レモン等）の県内栽培状況を調査中

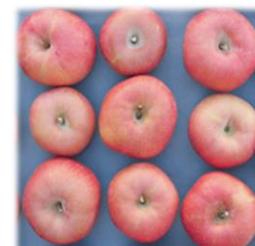
【温暖化の影響評価】



高温条件再現ハウス



通常条件



高温条件

【高温下でも着色の良い品種の選定】

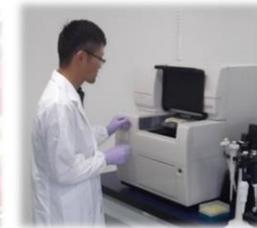


秋映

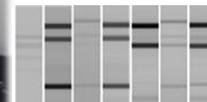


シナノホッペ

【温暖化に適した新品種の開発】



DNAマーカーを活用した品種選抜



【日焼け軽減技術の開発】



遮光資材の活用



日焼けした果実

【凍霜害対策技術の開発】



地温の上昇を抑制するための土壌被覆



燃焼法等の活用

【成果（目指す姿）】

- ・ 温暖化の影響を回避した果樹の安定生産（日本一の「くだもの王国づくり」の推進）

気候変動に適応した食品加工技術の開発 (取組中)

- 地球温暖化に対応した食品の加工 (発酵・醸造) 技術の開発



- 気候変動が及ぼす機能性成分等への影響評価

気候変動を緩和する工業技術の開発や支援 (取組中)

- サーキュラーエコノミー (未利用資源活用)

- ・ 繊維化した紙等を活用したリサイクル樹脂の開発
- ・ バイオマス資源を活用した環境調和型プラスチックの実用化

【研究協力：上田プラスチック(株)様】

- カーボン排出量削減支援【R5 10社支援中】

- ・ 県内事業者が温室効果ガス (カーボン) 排出量を可視化・削減する取組を支援【R4 7社支援。1社あたりCO₂削減約10~50t/年】



気候変動に対応する森林管理や林業生産技術の開発

(取組中)

- 二酸化炭素吸収量の高い健全な森林を育成するための技術開発



成長の良いカラマツの植栽試験



高密度植栽試験

再造林コスト削減

木材等の利用促進

主伐再造林作業の最適化



R4機械化率14%

カラマツコンテナ苗の育苗技術



成長の良い植栽木の生産

大径材の利点を生かす



未利用資源の活用

アマオイルの事業化支援



試験研究機関は連携して、次世代への豊かな自然の継承と

魅力的で持続可能な社会の実現に向けた取組を進めてまいります