

○地球温暖化の現状と予測

これまで観測された結果（100年あたり上昇幅）

	世界	日本	山形
気温	+0.76℃	+1.35℃	+1.4℃
海面水温	+0.64℃ (北太平洋平均)	+1.28℃ (日本近海平均)	+1.94℃ (日本海中部海域)

山形県の将来気候予測（20世紀末から21世紀末に起こる変化）

予測シナリオ注	山形県		東北地方	東北地方日本海側	日本海中部沿岸域
	年平均気温	真夏日	1時間に30mm以上の強い降雨が発生する頻度	年最深積雪	海面水温
2℃上昇シナリオ	+1.5℃	+11日	1.6倍	－30%	+1.51℃
4℃上昇シナリオ	+4.7℃	+46日	2.5倍	－70%	+4.47℃

注）世界平均気温が工業化前（1850-1900年）から21世紀末（2081-2100年）にかけての上昇を予測したシナリオ

○山形県の農林水産業への影響

近年みられている悪影響

- 【水稻】高温による登熟障害、冷害による不稔粒の発生
- 【果樹】晩霜害、日焼け等果実障害や着色不良の発生
- 【野菜】雹害、果菜類の日焼け
- 【畜産】飼料作物の生育不良
- 【水産】資源量が冷水性魚種で減少、暖水性魚種で増加
- 【森林】病虫害の拡大、山菜の晩霜害発生

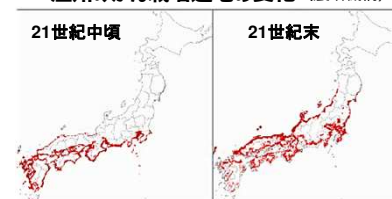
今後懸念される悪影響

- 【水稻】播種・移植時期の変化、作型の変化
- 【果樹】不発芽、開花の不揃い及び結実不良
- 【野菜】作型の変化
- 【畜産】生産性（乳量、乳質、増体重、産卵数）、繁殖率の低下
- 【水産】魚類相、漁場、漁期の変化
- 【森林】植生の変化、スギ雄花着花量増加

期待される好影響

- 【麦類】生育の早期化（梅雨入り前収穫）
- 【果樹】常緑果樹や柑柿、もも、日本なし等の晩生種の高品質化
- 【野菜】さつまいもの栽培、収量増加
- 【畜産】暖地型牧草の栽培、飼料作物の二毛作

温州みかん栽培適地の変化（農研機構）



21世紀中頃まで2℃上昇シナリオ、それ以降は4℃上昇シナリオになった場合の予測。赤染が栽培適地（15℃≦20年平均気温≦20℃かつ年最低気温<-5℃が20年で4年以下）

○温暖化に対応した研究開発の推進方向

研究の視点

短期的：現に影響が発生しており、速やか（5年以内）に取り組む課題
中長期的：今後の技術開発や温暖化の更なる進行に伴って取り組む課題

研究の方策

適応策：温暖化の悪影響の軽減、気候変動の好影響の活用
緩和策：温室効果ガスの削減、二酸化炭素の吸収・貯留量の増加

重点研究領域

生産者・産地への波及効果が大きい課題や温室効果ガスの排出量削減に係る4領域を設定

重点研究領域	展開する研究開発プロジェクト	各プロジェクトの研究概要
①温暖化対応品種開発	・温暖化対応品種開発プロジェクト	高温耐性品種や成長が早い特定母樹開発
②新規作物等導入	・暖地型作物導入プロジェクト ・新規魚種漁獲プロジェクト	かんきつ類や暖水性魚種等、新規品目の栽培・漁獲・加工技術
③高温対策技術開発	・水稻の高温対策プロジェクト ・園芸作物の高温対策プロジェクト	水稻の高温回避栽培体系、栄養維持技術 さくらんぼ・すいかの高温障害対策、ミニアル化
④温室効果ガス排出抑制	・温室効果ガス排出抑制技術開発プロジェクト	化石燃料使用削減、炭素貯留によるCO ₂ 排出削減、化学肥料使用量削減、水田からのメタン発生抑制

①温暖化対応品種開発	②新規作物等導入		③高温対策技術開発		④温室効果ガス排出抑制
温暖化対応品種開発プロジェクト	暖地型作物導入プロジェクト	新規魚種漁獲プロジェクト	水稻の高温対策プロジェクト	園芸作物の高温対策プロジェクト	温室効果ガス排出抑制技術開発プロジェクト
適応品種開発	新規作物等導入	漁獲技術開発	栽培技術開発	栽培技術開発	温室効果ガス抑制 炭素貯留
					
高温下でも着色の良い果樹の開発	温暖化で栽培が期待されるすだち、さつまいも等	温暖化で漁獲が見込まれるサワラやケンサキイカ	令和5年夏季の高温障害（水稻）	さくらんぼ、すいかの高温障害	メタン発生抑制技術（水田の秋耕）と二酸化炭素貯留技術（バイオ炭の施用）