農業分野における
気候変動・地球温暖化対策について

農産局農業環境対策課

令　和　８　年　１　０　月

農林水産省

目　　次

ページ

１　地球温暖化対策の概要・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・　１

２　地球温暖化緩和策・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・　３

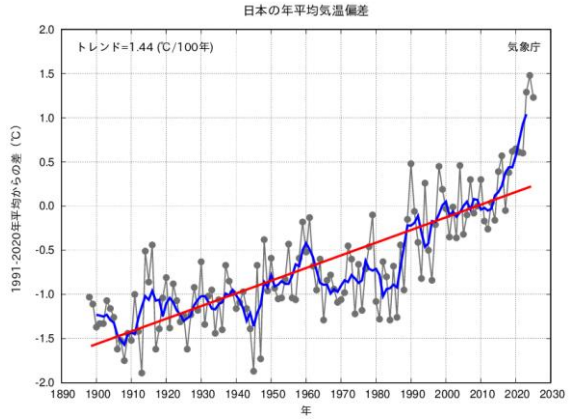
３　地球温暖化適応策・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・１１

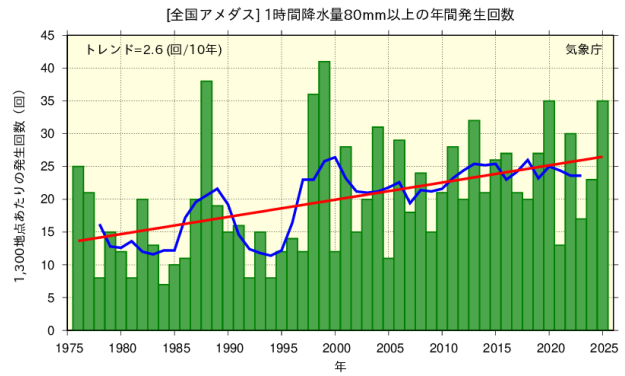
1　地球温暖化対策の概要（1）日本における地球温暖化の影響・予測

○ 地球温暖化の進行は各方面に様々な影響を及ぼしており、今後も拡大・顕在化するおそれ。
○ IPCC AR6（気候変動に関する政府間パネル 第6次評価報告書）によると、人間活動が地球温暖化を引き起こしてきたことは疑う余地がなく、温暖化が21世紀の間に1.5℃を超える可能性が高く、温暖化を2℃より低く抑えることが更に困難になる可能性が高い。

気候変動の観測結果

- 100年あたり1.44℃の割合で上昇
- 猛暑日の年間日数が増加傾向
- 強度の強い雨の年間発生回数が増加傾向





資料：気象庁ホームページ

将来の気温上昇予測

- 将来の気候は、主に、IPCC第5次評価報告書でも用いられた2℃上昇シナリオ及び4℃上昇シナリオに基づき予測
- いずれのシナリオにおいても21世紀末の日本の平均気温は上昇し、多くの地域で猛暑日や熱帯夜の日数が増加
- 冬日の日数が減少すると予測される

	2℃上昇シナリオによる予測	4℃上昇シナリオによる予測
年平均気温	約＋1.4℃	約＋4.5℃
【参考】世界の年平均気温※（IPCC，2021）	（約＋1.1℃）	（約＋3.7℃）
猛暑日の年間日数	約＋2.9日	約＋17.5日
熱帯夜の年間日数	約＋8.2日	約＋38.0日
冬日の年間日数	約－16.6日	約－46.2日

➢ **2℃上昇シナリオ（RCP2.6）**は、パリ協定の2℃目標が達成された世界で生じ得る気候の状態に相当。

➢ **4℃上昇シナリオ（RCP8.5）**は、追加的な緩和策を取らなかった世界で生じ得る気候の状態に相当。

※ SSPシナリオに基づく予測結果。2081～2100年の平均値を1986～2005年の平均値と比較したもの。

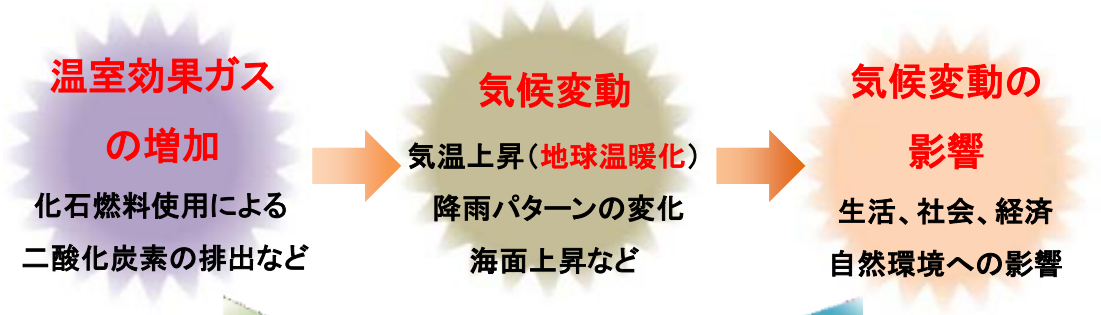
文部科学省及び気象庁「日本の気候変動2025 ―大気と陸・海洋に関する観測・予測評価報告書―」を基に作成

1　地球温暖化対策の概要　（2）農林水産分野における緩和策と適応策の概要

○ 農林水産省では、地球温暖化の防止を図るための「緩和策」と、地球温暖化がもたらす現在及び将来の気候変動の影響に対処する「適応策」を一体的に推進。

緩和策：気候変動の原因となる**温室効果ガスの排出削減対策**

適応策：既に生じている、あるいは、将来予測される**気候変動の影響による被害の回避・軽減対策**



・地球温暖化対策推進法
（1998年法律第117号 2024年一部改正）
・地球温暖化対策計画
（2016年5月13日閣議決定 2025年2月28日改定）
・農林水産省地球温暖化対策計画
（2017年3月14日決定 2025年4月15日改定）

緩和
温室効果ガスの排出を抑制する

適応
被害を回避・軽減する

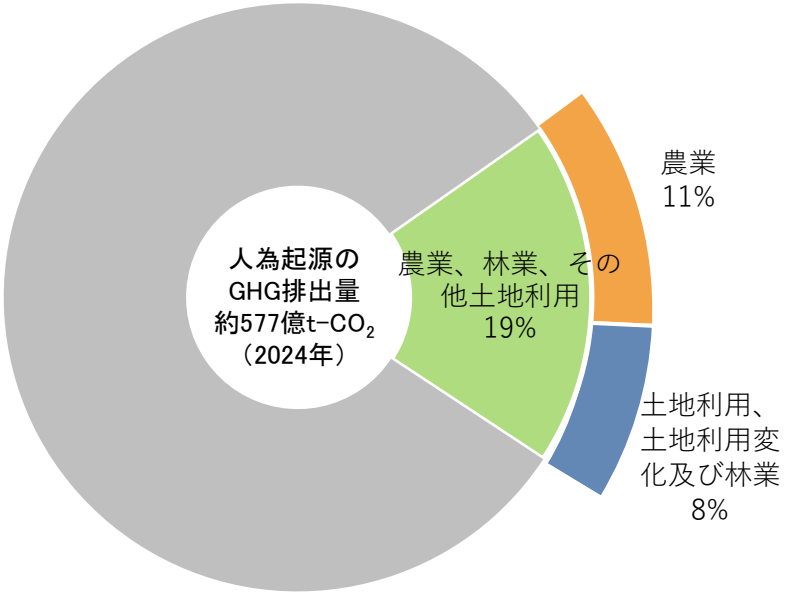
・気候変動適応法
（2018年法律第50号）
・気候変動適応計画
（2018年11月27日閣議決定 2021年10月22日改定 2023年5月30日一部変更）
・農林水産省気候変動適応計画
（2015年8月6日決定 2021年10月27日改定 2023年8月31日最終改定）

環境省資料を基に作成

2　地球温暖化緩和策　（1）世界全体と日本の農林水産分野の温室効果ガス（GHG）の排出

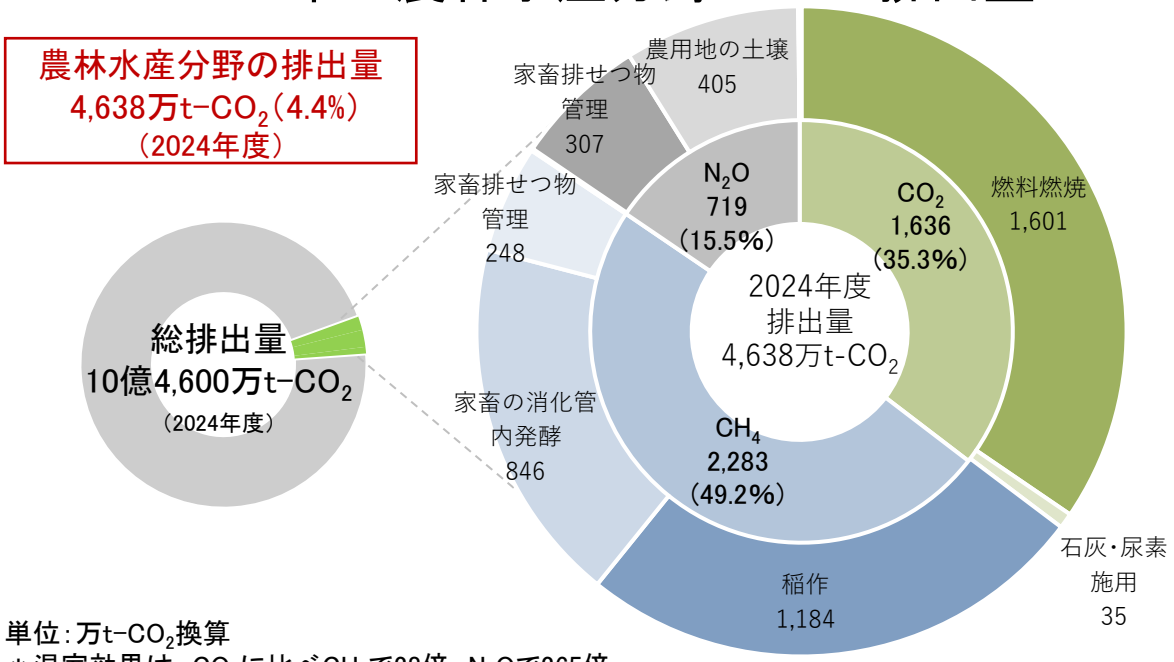
○ 世界のGHG排出量は、577億トン（CO_2換算）。このうち、農業・林業・その他土地利用の排出は19%（2024年）。
○ 日本の排出量は10.46億トン。うち農林水産分野は4,638万トン、全排出量の4.4%（2024年度）。
　　＊エネルギー起源のCO_2排出量は世界比約2.9%(第5位、2022年(出典:EDMC/エネルギー経済統計要覧))
○ 農業分野からの排出について、稲作、家畜の消化管内発酵、家畜排せつ物管理等によるメタンの排出や、農用地の土壌や家畜排せつ物管理等によるN_2Oの排出がIPCCにより定められている。
○ 日本の吸収量は5,234万トン。このうち森林4,368万トン、農地・牧草地694万トン、沿岸湿地32万トン（2024年度）。

■ 世界の農林業由来のGHG排出量



＊「農業」には、稲作、畜産、施肥などによる排出量が含まれるが、燃料燃焼による排出量は含まない。
出典：「国連環境計画（UNEP）Emissions Gap Report 2025（排出ギャップ報告書2025）」を基に農林水産省作成

■ 日本の農林水産分野のGHG排出量

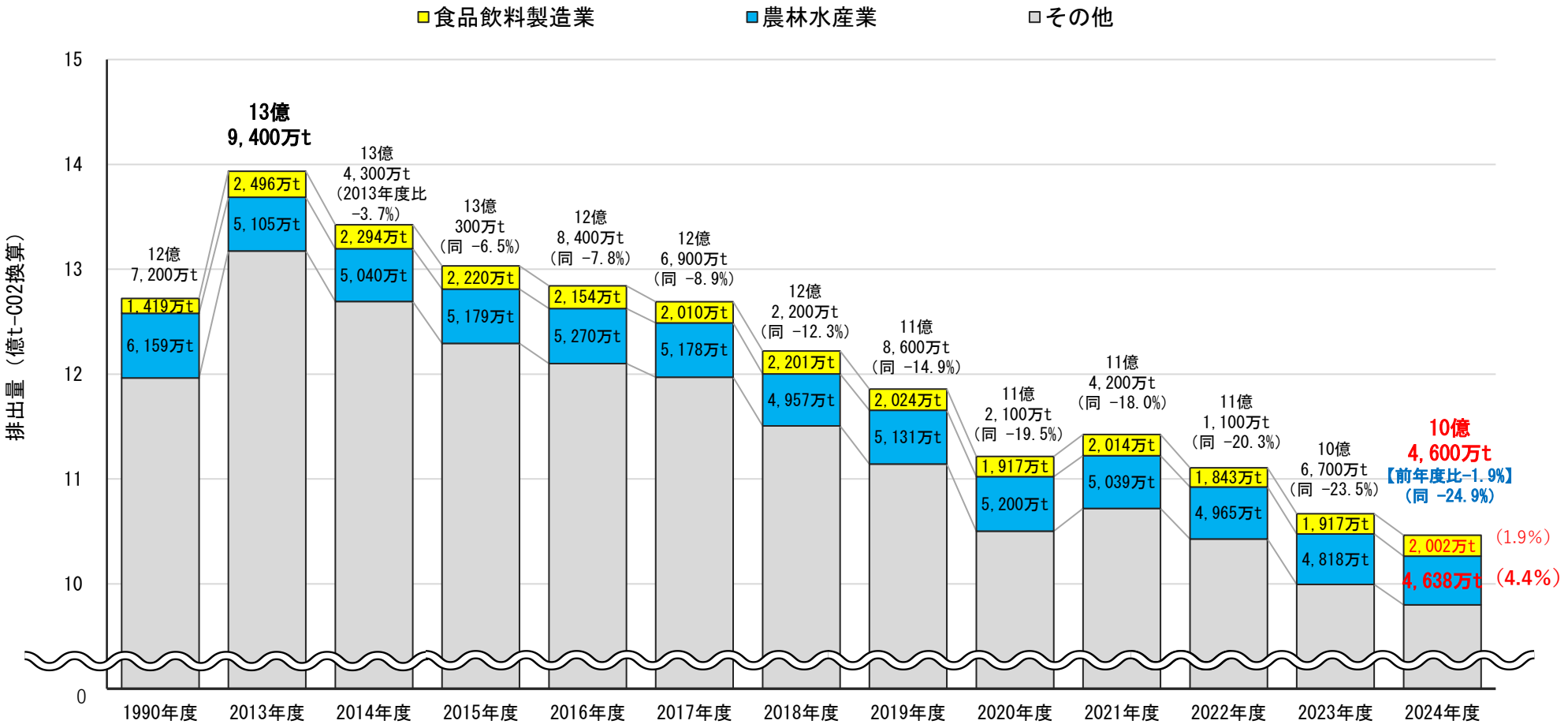


単位：万t-CO_2換算
＊温室効果は、CO_2に比べCH_4で28倍、N_2Oで265倍。
＊排出量の合計値には、燃料燃焼及び農作物残渣の野焼きによるCH_4・N_2Oが含まれているが、僅少であることから表記していない。このため、内訳で示された排出量の合計とガス毎の排出量の合計値は必ずしも一致しない。
出典：国立環境研究所温室効果ガスインベントリオフィス「日本の温室効果ガス排出量データ」を基に農林水産省作成

2　地球温暖化緩和策　（2）日本の温室効果ガス排出動向と農林水産分野の排出割合

○ 2024年度の我が国の温室効果ガス総排出量は10億46百万トンで、前年度比で1.9%減少。

○ 農林水産業由来の温室効果ガス排出量は4,638万トンで、前年度比で3.7%減少。



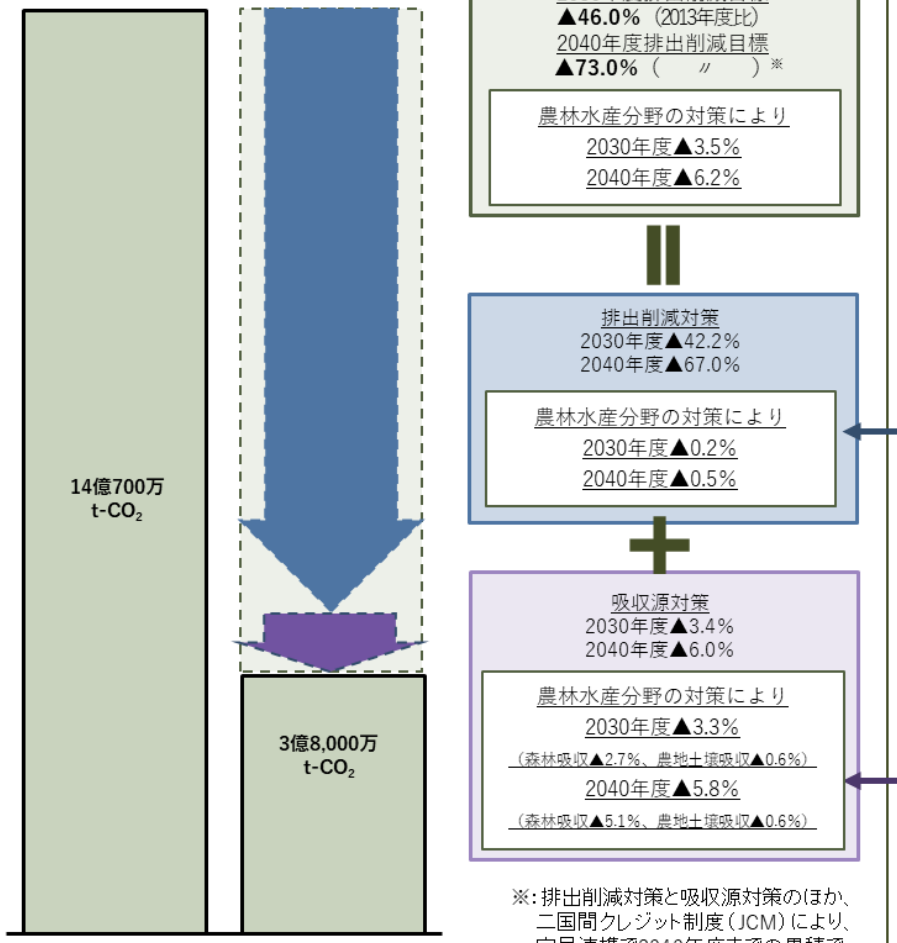
注：「食品飲料製造業」は温室効果ガスのうち、CO2のみの数値である。

日本の温室効果ガス排出動向

（出典）国立環境研究所温室効果ガスインベントリオフィス「日本の温室効果ガス排出量データ」を基に農林水産省作成

2　地球温暖化緩和策
（3）政府の「地球温暖化対策計画」の目標及び「農林水産省地球温暖化対策計画」について

政府の「地球温暖化対策計画」の中期目標



2030年度排出削減目標
▲46.0%（2013年度比）
2040年度排出削減目標
▲73.0%（　〃　）※

農林水産分野の対策により
2030年度▲3.5%
2040年度▲6.2%

＝

排出削減対策
2030年度▲42.2%
2040年度▲67.0%

農林水産分野の対策により
2030年度▲0.2%
2040年度▲0.5%

＋

吸収源対策
2030年度▲3.4%
2040年度▲6.0%

農林水産分野の対策により
2030年度▲3.3%
（森林吸収▲2.7%、農地土壌吸収▲0.6%）
2040年度▲5.8%
（森林吸収▲5.1%、農地土壌吸収▲0.6%）

※：排出削減対策と吸収源対策のほか、二国間クレジット制度（JCM）により、官民連携で2040年度までの累積で、2億t-CO_2程度の国際的な排出削減・吸収量を目指す。

「農林水産省地球温暖化対策計画」の中期目標

【排出削減対策】

施設園芸・農業機械の温室効果ガス排出削減対策

2030年度削減目標：施設園芸 155万t-CO_2
農業機械 0.79万t-CO_2
2040年度削減目標：施設園芸 234万t-CO_2
農業機械 1.19万t-CO_2

・施設園芸における省エネ設備の導入
・省エネ農機の普及


＜ヒートポンプ等省エネ型設備や自動操舵装置等省エネに資する農機の普及＞

漁船の省エネルギー対策

2030年度削減目標：19.4万t-CO_2
2040年度削減目標：32.3万t-CO_2

・省エネルギー型漁船への転換


＜省エネ型のエンジン等の導入＞

農地土壌に係る温室効果ガス削減対策

2030年度削減目標：メタン 117万t-CO_2
一酸化二窒素 24万t-CO_2
2040年度削減目標：メタン 147万t-CO_2
一酸化二窒素 30万t-CO_2

・中干し期間の延長等による水田からのメタンの削減
・施肥の効率化等による一酸化二窒素の削減


＜可変施肥技術による施肥の効率化＞

畜産分野に係る温室効果ガス削減対策

2030年度削減目標：メタン 22万t-CO_2
一酸化二窒素 7万t-CO_2
2040年度削減目標：メタン 154万t-CO_2
一酸化二窒素 49万t-CO_2



＜アミノ酸バランス改善飼料の給与＞

・アミノ酸バランス改善飼料の給与
・バイパスアミノ酸の給与
・家畜排せつ物管理方法の変更
・牛の消化管内発酵由来メタンの発生を抑制する飼料添加物の給与

【吸収源対策】

森林吸収源対策

2030年度目標：3,800万t-CO_2
2040年度目標：7,200万t-CO_2（※）

・再造林の確実な実施など適切な森林の整備
・建築物における国産材の需要拡大
・木質バイオマスのエネルギー利用
・改質リグニンなどの木質系新素材の利用
・森林吸収量の算定方法の改善　等

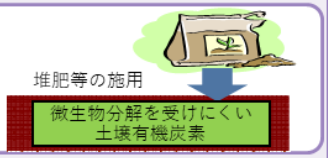

（再造林の確実な実施）


（中高層建築物等の木造化・木質化）

農地土壌吸収源対策

2030年度目標：850万t-CO_2
2040年度目標：900万t-CO_2

・堆肥や緑肥等の有機物やバイオ炭の施用を推進することにより、農地や草地における炭素貯留を促進



※　政府温対計画に記載の新たな森林吸収量の算定方法を適用した場合に見込まれる数値

2　地球温暖化緩和策　（4）施設園芸における二酸化炭素の排出削減の取組①

○　地球温暖化対策計画（R3年10月22日閣議決定）において、施設園芸分野の温室効果ガス排出削減対策目標を見直し。
農林水産省地球温暖化対策計画の改定（R3年10月27日決定）において、取組の推進方向を具体化。
○　施設園芸における省エネルギー設備導入等の省エネルギー対策により、2030年度までに2013年度比で二酸化炭素排出量を155万t-CO_2削減を目指す。【2024年度実績　112万t-CO_2削減】

施設園芸における二酸化炭素の排出削減の取組

対策の方向

○ 燃油の使用節減に資する技術を導入し省エネルギー化を推進する必要

○ 省エネ効果と導入のしやすさを兼ね備えた技術の導入・普及を推進

○ 省エネ型の施設園芸への転換を進め、温室効果ガス排出を削減

取組内容

○ 省エネルギー生産管理の普及啓発

「施設園芸省エネルギー生産管理マニュアル」及び「施設園芸省エネルギー生産管理チェックシート」に基づく効率的な加温・保温による生産管理の取組



○ 施設園芸省エネ設備や燃油に依存しない加温技術の導入推進



ヒートポンプ、木質バイオマス利用加温機、多層被覆設備等

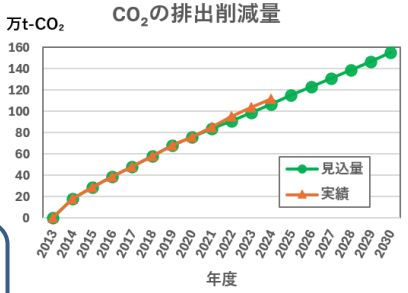




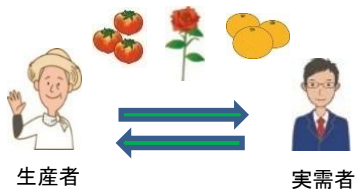
工場の廃熱地中熱や等を利用した燃油に依存しない加温

○ 省エネ技術を活用した産地形成に向けた取組の推進

実需者とも連携した省エネ対策を活用した強みのある産地づくりの推進



施設園芸省エネ設備導入によるCO_2排出削減目標・実績



継続的な温室効果ガス排出量削減対策の推進により地球温暖化の緩和に貢献

2　地球温暖化緩和策　（4）施設園芸における二酸化炭素の排出削減の取組②

生産現場における省エネルギーの取組

省エネルギー生産管理マニュアルでは、「省エネのための機器利用技術」、「温室の保温性向上技術」、「省エネのための温度管理技術」、「省エネ対策の多面的な活用術」の4つの区分で、省エネ型の生産管理の実践を促しています。

○ 省エネのための機器利用技術

・燃油暖房機、ヒートポンプ、木質バイオマス暖房機の利用技術とメンテナンス
・自然エネルギー（地下水・地中熱・太陽熱）の利用
・温度センサーの適切な設置と点検



○ 温室の保温性向上技術

・気密性の向上（外張・内張被覆カーテンの点検）
・外張多重化・内張多層化
・保温性の高い被覆資材の利用



○ 省エネのための温度管理技術

・施設園芸作物の生育適温管理
・温度ムラの改善（送風ダクト、循環扇の利用）
・暖房温度の変温管理（多段サーモ装置の活用）
・作物の局所（株元、根圏、生長点）加温技術



○ 省エネ対策の多面的な活用術

・ヒートポンプ（冷房・除湿機能）の周年的な活用
・J-クレジット制度の活用



夜間冷房にも利用されるヒートポンプ

省エネの取組を活かす

省エネ対策を活用した産地形成

省エネルギー設備の導入による省エネの取組を、地球温暖化対策のPRや収益力の向上に活用することで、ブランド化等による強みのある産地づくりにも結びつけることができます。

○ ヒートポンプの周年的な活用による収益力向上

ヒートポンプが有する冷房や除湿の機能を活用することにより、暖房の省エネだけでなく、品質の向上や生産量の増加などによる収益力の向上にも結びつけることも可能です。

＜トマト生産者（福島県）の事例＞

- 夏場の定植時からの夜間冷房により秋季（9～11月）の収量が約4割増加。高単価期の9月、10月の収量増で収益性が向上
- 夜間冷房により、病害による苗の入れ替えも著しく減少し、苗の購入費や農薬費も削減

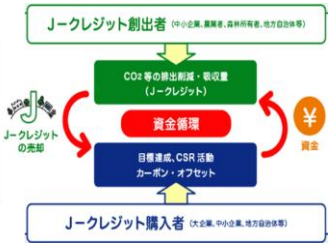


○ 低炭素化によるPR（J－クレジット制度の活用）

J－クレジット制度は、省エネルギー設備の導入によるCO_2の排出削減量をクレジットとして国が認証する制度です。

＜J-クレジットに取り組むメリット＞

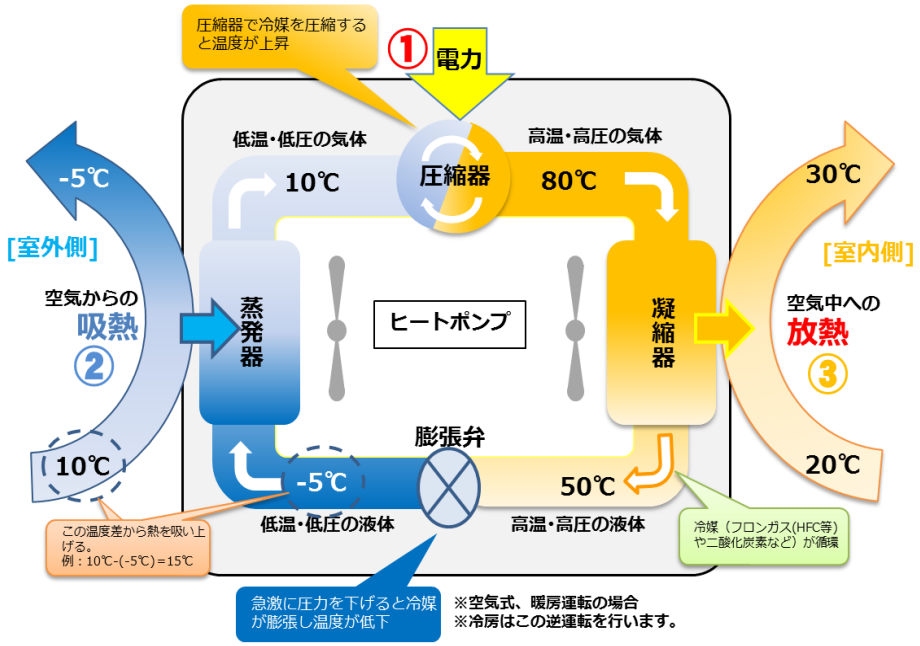
- クレジット売却益による投資費用の回収や更なる省エネ投資
- 地球温暖化防止への積極的な取組によるPR効果　など



（参考）ヒートポンプについて

ヒートポンプの原理とメリット

消費する電気エネルギーの3～6倍の熱が利用できることから、省エネ・省CO_2に貢献。



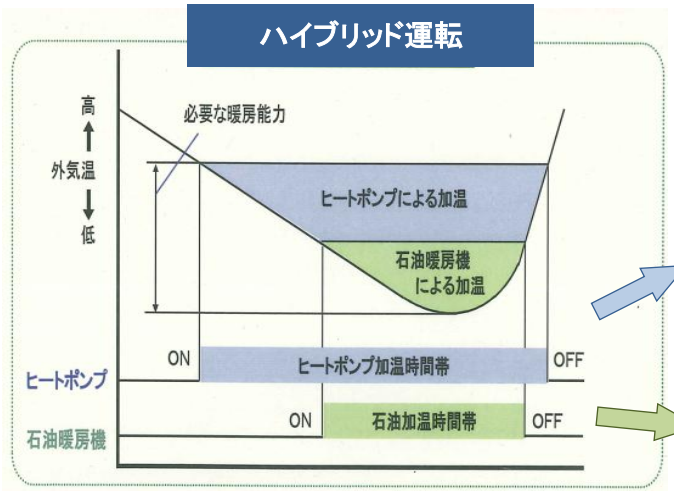
①の電力により ②の空気熱を ⇒③の熱エネルギーとして利用（放熱）

例：機器の成績係数（COP）＝5の場合
2,000kcal相当の電気エネルギーを投入し、5倍の10,000kcalの熱エネルギーを利用することができる。

・家庭用エアコン等と同原理であり、温熱・冷熱両方向に利用可能。動力源として、電力のほかガス等を用いるものや、熱源として地中熱等を用いるものがある。

ヒートポンプのハイブリッド運転

既存の燃油暖房機とヒートポンプを併用し、ヒートポンプを優先運転することにより燃油使用量を削減。





ヒートポンプ



石油暖房機

【ハイブリッド運転が推奨される理由】

・ヒートポンプの価格が高く（燃油暖房機の3～5倍）、暖房をヒートポンプだけでまかなおうとすると、初期投資が過大となる場合がある。
・熱源の温度（外気温など）が低下すると成績係数（COP）が低下し、加温能力の不足や運転経費増となる場合がある。

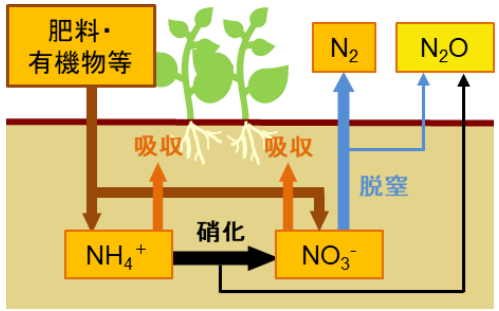
農地土壌と温室効果ガスの関係

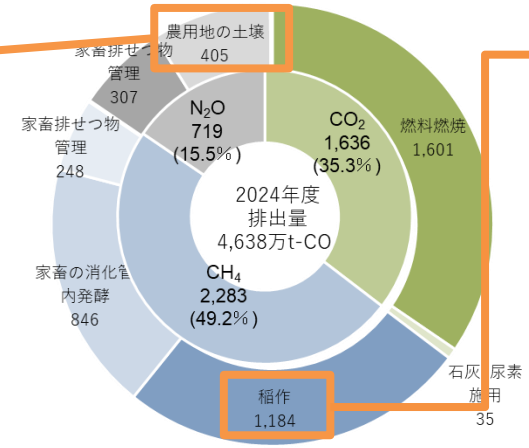
○ 農地土壌からは、微生物の働きにより、温室効果ガスである一酸化二窒素（N_2O）とメタン（CH_4）が発生。日本の農林水産分野の温室効果ガス排出量のうち約４割が農地土壌由来。
○ 一方、堆肥・作物残渣・緑肥等の有機物を土壌に投入すると、炭素を貯留できる。ただし、これらの炭素の大部分は微生物により分解されるため、土壌炭素量の増加には、有機物の投入を継続すること（長期連用）が重要。

○農地土壌由来の温室効果ガス

一酸化二窒素（N_2O）発生の仕組み

農地では、肥料や有機物に含まれる窒素が土壌微生物により分解等される過程で一酸化二窒素が生成する。

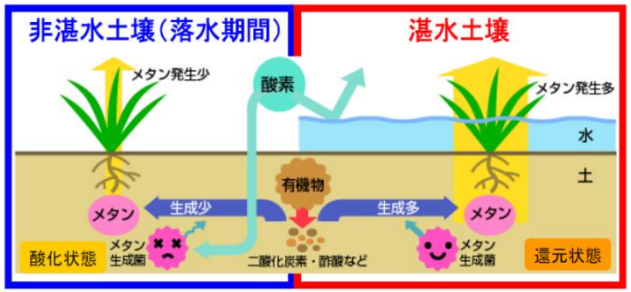




日本の農林水産分野の温室効果ガス排出量
（出典：国立環境研究所「日本の温室効果ガス排出量データ」を基に農林水産省作成）

メタン（CH_4）発生の仕組み

水田では、湛水すると、メタン生成菌の働きにより、土壌中の有機物が分解される過程でメタンが生成する。

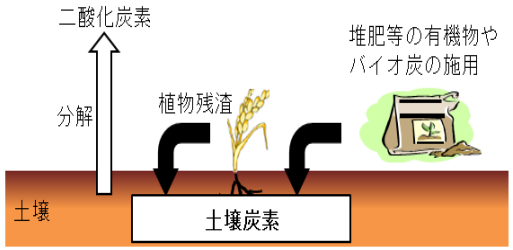


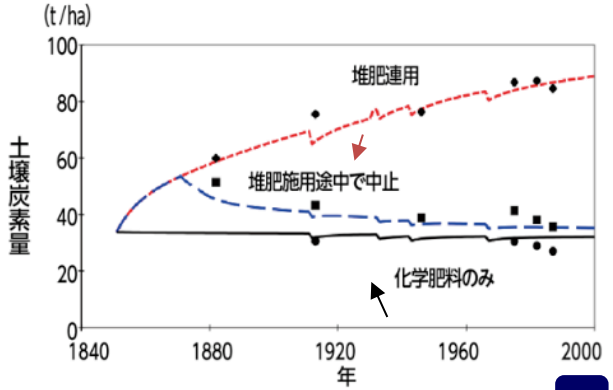
（図の出典：農研機構）

○農地土壌への炭素貯留

炭素貯留の仕組み・有機物の長期連用の重要性

- 堆肥・作物残渣・緑肥等の有機物は、土壌にすき込むと、大部分は微生物により分解されるが、一部が分解されにくい形となる。
- このため、長期にわたって有機物の投入を継続することで、土壌中の炭素量が徐々に増加していく。
- 一方、施用を中止すると、それまでに施用された有機物の分解が進み、土壌中の炭素量が減少する。





（右図の出典：農研機構）

2　地球温暖化緩和策　（5）農地土壌における温室効果ガス排出削減と炭素貯留の取組②

○　一酸化二窒素の削減には、土壌診断や適正施肥等により、余分な窒素の投入をしないことで、土壌中にある窒素の分解等を抑制することが重要。
○　メタンの削減には、水田での中干し期間の延長や秋耕により、メタン生成菌の活動を抑えたり、基質（エサ）を減らしたりすることが重要。
○　農地土壌へ炭素を貯留するには、堆肥や緑肥の継続的な施用や、バイオ炭の施用により、農地土壌に炭素を投入することが重要。

○農地土壌由来の温室効果ガスの排出削減・農地土壌への炭素貯留手法

一酸化二窒素（N_2O）

一酸化二窒素の排出を減らすには、
窒素を土壌中に余分に投入しないことが重要。

✓ **土壌診断**の実施
土壌中の窒素等の量を把握して、適正な量の窒素肥料を施用する。



✓ **局所施肥**の実施
作物が窒素を吸収する根圏に局所的に施肥する。



✓ **硝化抑制剤入り肥料**の活用
硝化を抑制する薬剤を添加した肥料を施用することで、微生物による硝化の働きを抑制することができる。

※硝化：微生物の作用によりアンモニアや亜硝酸が酸化される反応。この過程で一酸化二窒素が発生する。

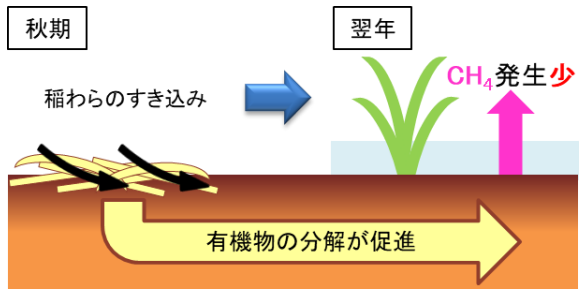
メタン（CH_4）

メタンの排出を減らすには、
・メタン生成菌の活動を抑えること
・メタン生成菌の基質（エサ）を減らすことが重要。

✓ **中干し期間の延長**の実施
中干し期間を慣行から1週間延長することで、水を張った状態で活発に働くメタン生成菌の活動を抑えることができる。



✓ **秋耕**の実施
稲わらを秋のうちにすき込むことで、湛水前に分解が進み、翌年の湛水期間中のメタン生成菌の基質（エサ）を減らすことができる。



農地土壌への炭素貯留

農地土壌に炭素を貯留するには、
農地に継続的に堆肥や緑肥を投入することが重要。

✓ **堆肥や緑肥**の施用
堆肥の施用や緑肥のすき込みを継続的に行うことで、土壌に炭素が投入される。

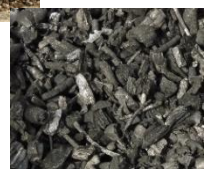

堆肥の施用


緑肥のすき込み

✓ **バイオ炭**の施用
バイオマスを炭化したバイオ炭に含まれる炭素は分解されにくい形態のため、大部分が数百年～数千年単位で土壌中に貯留される。


剪定枝等


簡易式
炭化器等


バイオ炭

3　地球温暖化適応策　（1）農林水産省気候変動適応計画

気候変動適応策に関する政府全体の動き

（影響評価）
2015年　3月「第1次気候変動影響評価」を公表（環境省）
（計画策定）
2015年11月「気候変動適応計画」（行政計画）を閣議決定

（法制化）
2018年　6月　気候変動適応法が公布
（計画策定）
2018年11月　法に基づく「気候変動適応計画」を閣議決定

（影響評価）
2020年12月「第2次気候変動影響評価」を公表（環境省）
（計画改定）
2021年10月「気候変動適応計画」改定を閣議決定

第２次気候変動影響評価のポイント

○ 気候変動による影響に関する科学的知見の充実
- **農林水産分野**は、前回と比較して**約3.5倍**の**339件**の文献を引用（前回96件）

（新たな将来予測）
- ぶどうの着色度の低下
- 家畜の生産能力、繁殖機能の低下
- 低標高の水田で洪水被害の増加
- 山腹斜面の同時多発的な崩壊や土石流の増加
- 回遊性魚類の分布域の変化や水温上昇による藻類・貝類養殖生産量の減少
- 世界全体ではコメ、小麦、大豆、トウモロコシの収量が減少とみる研究が多いが、 影響は地域やCO2濃度、適応策の有無で異なる

農林水産省気候変動適応計画の策定・改定の経緯

（計画策定）
2015年　8月　農林水産省気候変動適応計画を策定

（計画改定）
2018年11月　農林水産省気候変動適応計画を改定

（計画改定）
2021年10月　農林水産省気候変動適応計画を改定

農林水産省気候変動適応計画改定のポイント

○「みどりの食料システム戦略」に基づき、気候変動に適応する生産安定技術・品種の開発・普及等を推進
- りんごやぶどうでは優良着色系統などの導入
- 畜舎内の散水、換気など暑熱対策の普及

○農村地域の防災・減災機能の維持・向上
○治山施設の設置や森林の整備等による山地災害の防止
○資源評価の高精度化と高水温耐性の藻類の開発等
○食料需給の調査分析等を行い、総合的な食料安全保障の確立

3　地球温暖化適応策　（2）現在の農業への影響と適応策に関する情報発信・支援

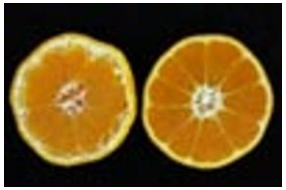
○　地球温暖化の影響として、農作物等に高温障害等が顕在化。
○　このため、土づくりや水管理等の基本技術に加え、高温環境下において耐性をもつ新たな品種開発や新たな栽培管理技術等の導入・普及が進行。
○　農作物等の地球温暖化の影響や適応策の導入状況について47都道府県に実態調査を行い、その結果を毎年、「温暖化影響調査レポート」として公表。
　令和6年夏は記録的猛暑となった令和5年同様に酷暑であったことから、高温に係る農作物への影響や効果のあった適応策等を調査し、その結果を「令和6年夏の記録的高温に係る影響と効果のあった適応策等の状況レポート」として公表。
○　産地自らが気候変動に対するリスクマネジメントや適応策を実行する際の指導の手引き（気候変動適応ガイド）を令和2年に公表。

既に現れている気候変動の影響（例）

水稲の「胴割粒」



みかんの「浮皮」



浮皮果　　正常果

トマトの「着果不良」



適応策の例

水稲：
・白未熟粒の発生抑制のため、高温耐性品種の導入、肥培管理、水管理の徹底
・胴割粒の発生抑制のため、水管理の徹底
【高温耐性品種の作付面積割合】R3：12.3%　→　R7：18.2%
・虫害対策として、適期防除の徹底

果樹：
・着色不良・着果不良対策として、着色優れた品種や着色を気にしなくてよい黄緑系品種の導入、環状剥皮の実施、ヒートポンプ夜冷の実施
・浮き皮対策として、植物成長調整剤の活用など

野菜：
・着花・着色不良対策として遮光・遮熱資材の設置、摘果の実施





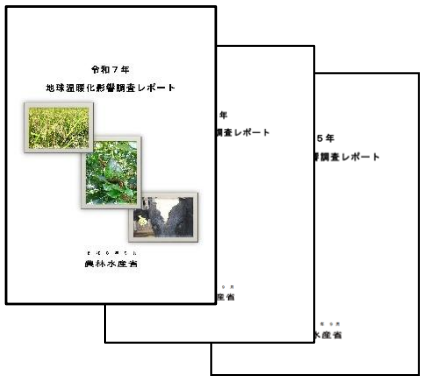
畜産：
・牛舎の送風・換気
・細霧冷房の導入
・早期給餌　　など

温暖化影響の把握・情報発信

○　令和6年夏の記録的高温に係る影響と効果のあった適応策等の状況レポート　（R7年3月）



○　令和7年地球温暖化影響調査レポート（確報）（R8年8月）



気候変動リスクマネジメントの推進

○　気候変動適応ガイドをHPで公表

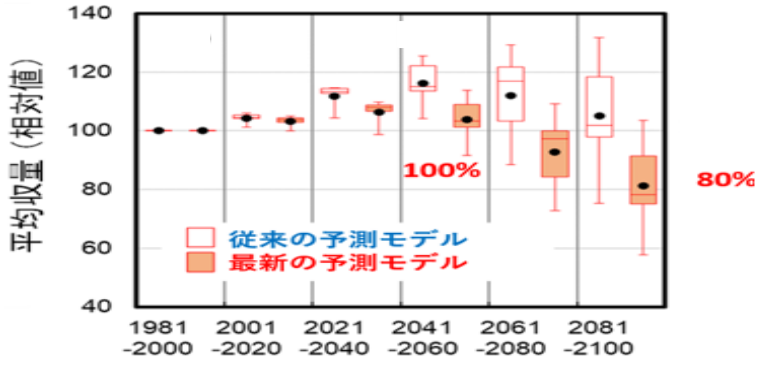
　都道府県の農業部局担当者や普及指導員向けに、気候変動に対するリスクマネジメントや適応策を実行する際の指導の手引きとして「農業生産における気候変動適応ガイド」を作成・公表。（R2年）

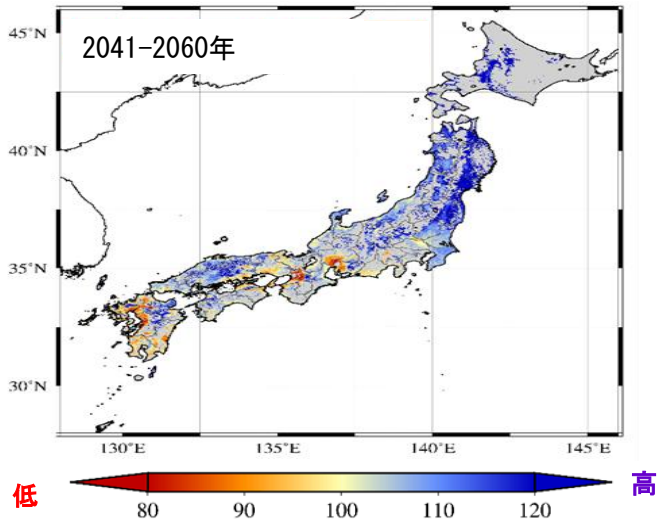


3　地球温暖化適応策　（３）今後の気温上昇がコメの品質・収量に与える影響

○　コメの収量は全国的に2061～2080年頃までは増加傾向にあるものの、21世紀末には減少に転じると予測。
○　2010年代と比較した乳白米の発生割合が2040年代には増加すると予測され、一等米面積の減少により経済損失が大きく増加すると予測。

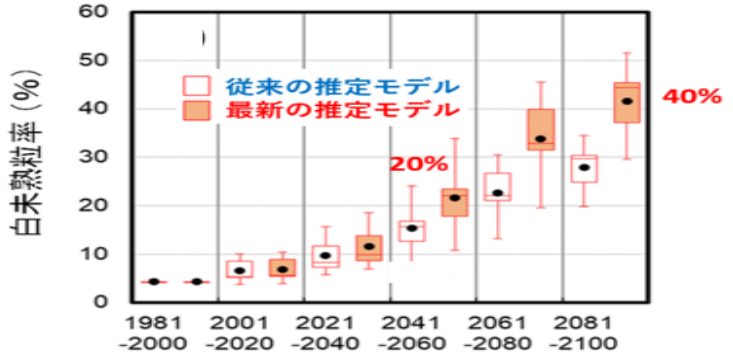
相対収量の予測

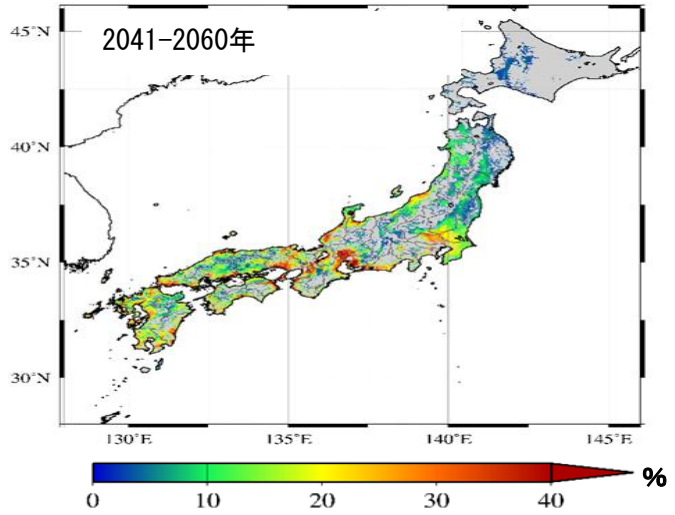




※1　1981-2000年の平均収量を100とした場合
※2　従来の予測モデル：温室効果ガスの排出が多いシナリオ（RCP8.5）での予測
最新の予測モデル：CO_2濃度が上昇し続ける、温室効果ガスの排出が多いシナリオ（RCP8.5）での予測。（高温・高CO_2の複合影響を組み込んだもの）

白未熟粒率の予測





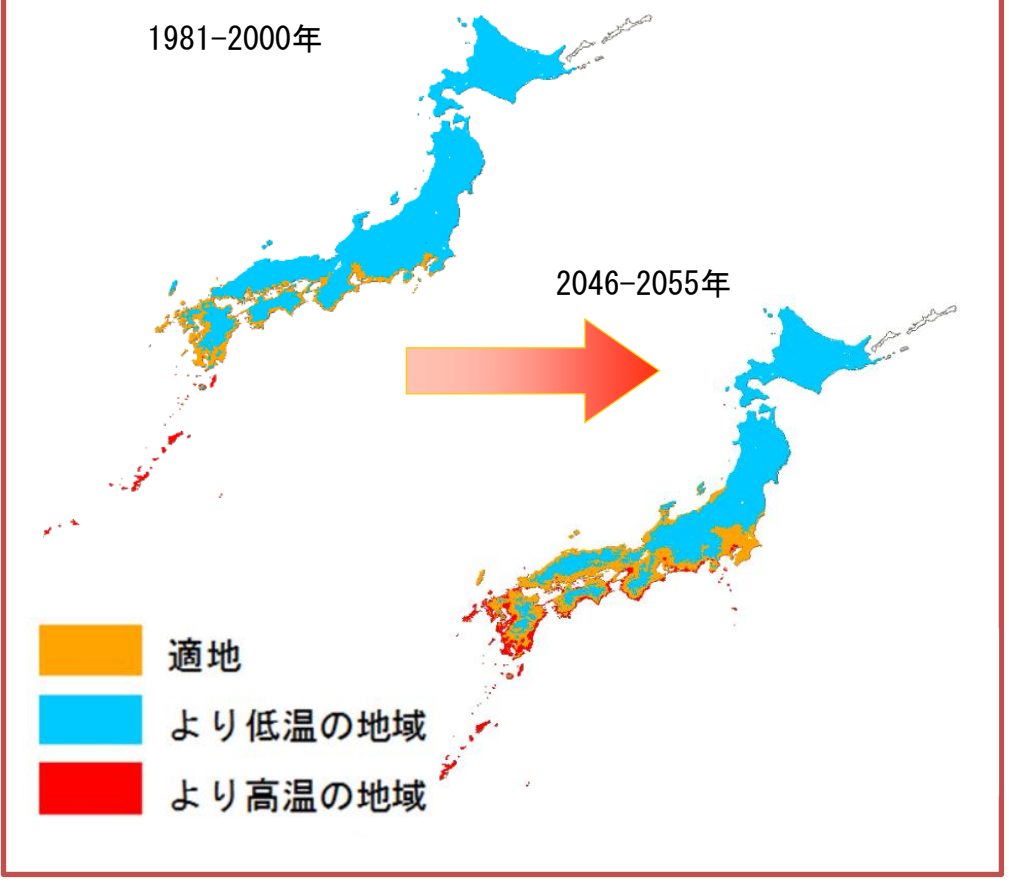
※　従来の予測モデル：温室効果ガスの排出が多いシナリオ（RCP8.5）での予測
最新の予測モデル：CO_2濃度が上昇し続ける、温室効果ガスの排出が多いシナリオ（RCP8.5）での予測。（高温・高CO_2の複合影響を組み込んだもの）

農研機構資料を基に作成

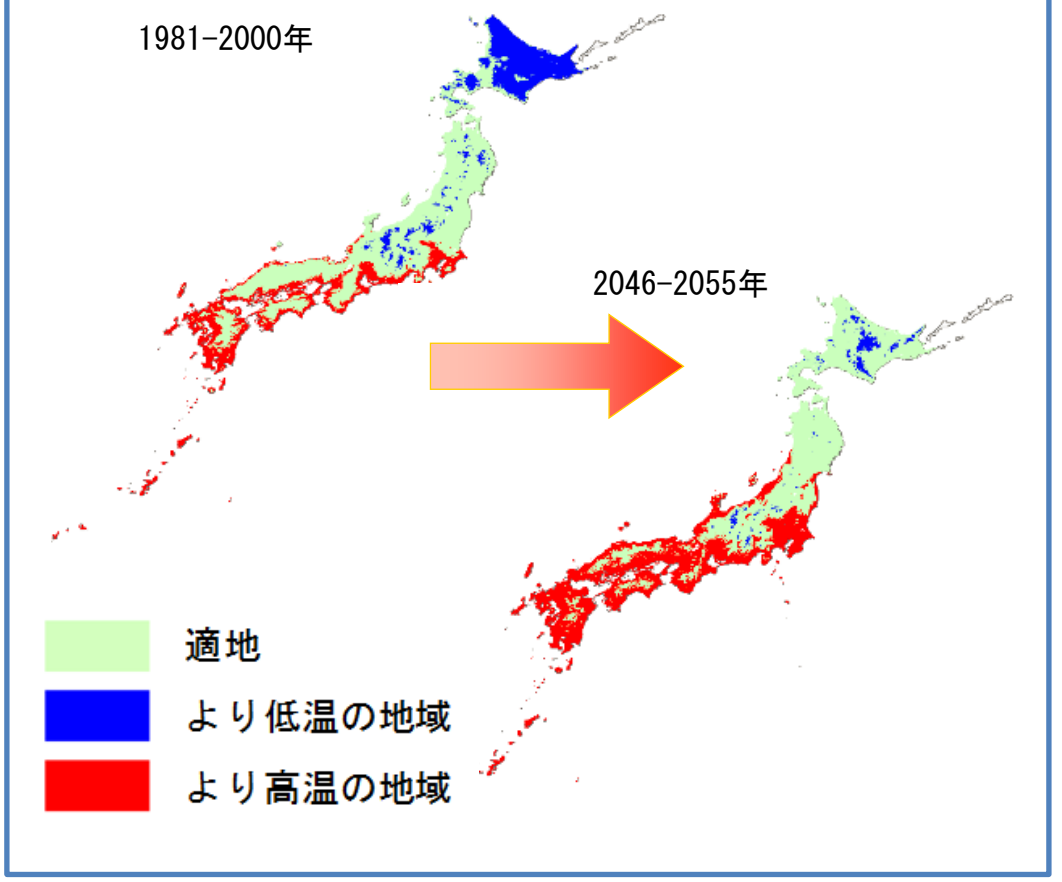
3　地球温暖化適応策　（４）今後の気温上昇が果樹生産に与える影響

○　うんしゅうみかんについて、栽培適地は北上し、内陸部に広がることが予測されている。RCP8.5 シナリオ※を用いた予測では、21 世紀末に関東以西の太平洋側で栽培適地が内陸部に移動する可能性が示唆されている。
○　りんごについて、21 世紀末になると東北地方や長野県の主産地の平野部（RCP8.5 シナリオ）、東北地方の中部・南部など主産県の一部の平野部（RCP2.6 シナリオ※）で適地よりも高温になることや、北海道で適地が広がることが予測されている。

うんしゅうみかんの気温上昇による栽培適地の移動



りんごの気温上昇による栽培適地の移動



資料：農林水産省「気候変動の影響への適応に向けた将来展望」（2019）

※RCP8.5（代表的濃度経路）シナリオ：温室効果ガスの排出量が非常に多い場合(2.6～4.8℃の気温上昇（モデル予測の５～95%の信頼幅から計算））
RCP2.6シナリオ：気温上昇をかなり低くするために必要となる 温暖化対策をとった場合(0.3～1.7℃の気温上昇（モデル予測の５～95%の信頼幅から計算））