

「みどりの食料システム戦略」と「ゼロカーボン北海道」 の実現に向けた対応について

令和3年(2021年)7月

北海道農政部農政課政策調整係

1 地球温暖化の影響とカーボンニュートラルに向けた国内外の情勢

- 近年、世界各地で異常気象による災害が発生し、その主な要因として地球温暖化があげられており、**2015年のパリ協定の採択以降**、国内外で温室効果ガス(GHG)の排出量と吸収量の均衡を目指す「**カーボンニュートラル**」の動きが**加速化**。
- 道総研農業研究本部では、平成22年度に地球温暖化が道内主要作物の収量や品質に及ぼす影響を予測。
- **2030年代の気候は、年平均2℃上昇し、年間降水量は1.2倍に増加**すると予測され、道内農作物に及ぼす影響は、**水稲では収量のやや増加と食味向上が見込まれる一方、小麦・馬鈴しょの減収及び品質低下ほか、てん菜、大豆でも品質低下の影響が見込まれ、道内の主要農作物へのマイナス影響が懸念**。

■ 国内外の情勢

区分	内容	制定・採択年	基準年	目標年	内容
世界規模	パリ協定	2015年			産業革命前からの気温上昇を2℃未満に保ち、1.5℃に抑える努力を追求することを目的
	IPCC1.5℃特別報告	2018年	2010年	2030年 2050年	人為的CO2排出量を45%削減 正味ゼロ
日本国	地球温暖化対策計画	2016年	2013年	2030年 2050年	温室効果ガスを26%削減 同上80%削減
	総理大臣による所信表明	2020年		2050年	カーボンニュートラル、脱炭素社会の実現を目指すことを表明
	米国主催気候サミット	2021年	2013年	2030年	温室効果ガスを26%→46%削減に引き上げ
北海道	北海道地球温暖化対策推進計画(第3次)ゼロカーボン北海道	2021年	2013年	2030年	温室効果ガス排出量を35%削減
				2050年	温室効果ガス排出量を実質ゼロにする”ゼロカーボン北海道”の実現

■ 地球温暖化が道内農作物に及ぼす影響 (2030年代予測)

区分	収量	品質
水稲	→ やや増加 (登熟期間の気象条件向上)	→ 良食味化 (アミロース、タンパクの低下)
小麦	→ 8~18%減(日射量低下) 降水量増で水分不足緩和地域も	→ 品質低下 (降水量増等で倒伏、穂発芽、赤かび病)
てんさい	→ 根重12%増、糖量6%増	→ 根中糖分(%)0.8ポイント低下
馬鈴しょ	→ 15%程度減(日射量低下)	→ でんぷん含有量低下
大豆	→ 「ユキホマレ」道央、道南以外で増加 「トムスメ」殆どの地域で増加	→ 裂皮粒やしわ粒の多発

資料: 道総研農業研究本部「地球温暖化が道内主要作物に及ぼす影響とその対応方向(2030年代の予測)」

■ 2030年代の道内の気象変動予測による17.5℃以上の地域 (6~9月の平均気温)



2 カーボンニュートラル等に向けた道及び国の取組

- **道では**、国内外で加速する「脱炭素化」の動き等を受け、気候変動問題に長期的な視点で取り組むため、**令和2年3月に、「2050年までに温室効果ガス排出量を実質ゼロをめざす。」ことを表明し**、その実現に向けて、**令和3年3月に「北海道地球温暖化対策推進計画(第3次)」**、いわゆる**「ゼロカーボン北海道」**を策定。
- **農林水産省では**、持続可能な食料システムの構築に向け、**「みどりの食料システム戦略」**を令和3年5月に策定し、**2050年までに食料・農林水産業の生産力向上と持続性の両立をイノベーションで実現し**、カーボンニュートラル等の環境負荷軽減を推進。

道の「ゼロカーボン北海道」

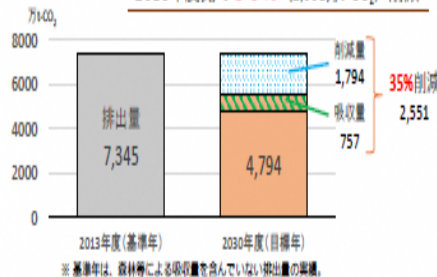
めざす姿(長期目標)

2050年までに温室効果ガス排出量を実質ゼロとする
「ゼロカーボン北海道」の実現



中期目標(2030年度)

2013年度比で**35%**(2,551万t-CO₂)削減



農業分野に係る対策・施策

①GHG排出削減対策

- ・再生可能エネルギーの導入促進
- ・クリーン農業の推進による稲作からのメタン排出量削減
- ・クリーン農業の推進による農地からの一酸化二窒素の排出量削減

②GHG吸収源対策

- ・たい肥など有機物の施用による農地土壌の炭素貯留
- ・クリーン農業の拡大

国の「みどりの食料システム戦略」

2050年までに目指す姿

- 1 農林水産業のCO₂ゼロエミッション化の実現
- 2 化学農薬の使用量(リスク換算)を50%低減
- 3 化学肥料の使用量を30%低減
- 4 有機農業の取組面積の割合を25%(100万ha)に拡大など

戦略的な取組方向

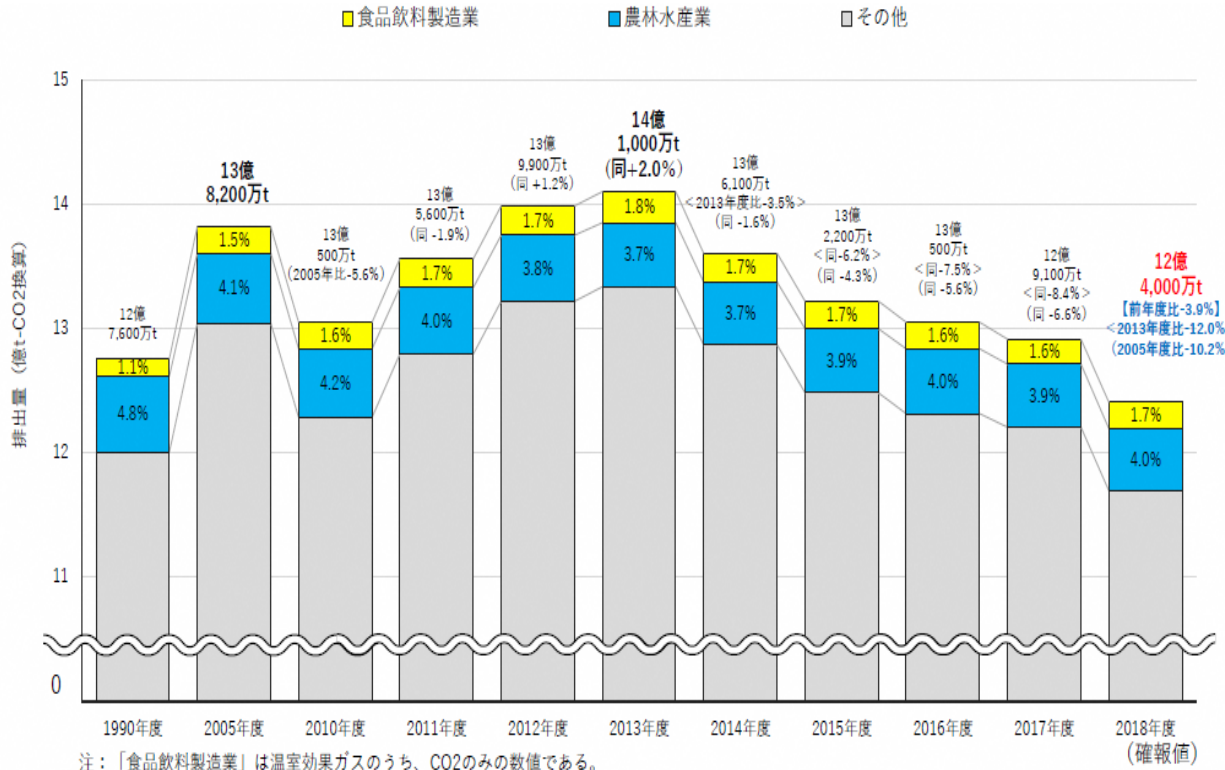
- **2030年までに**開発されつつある技術の社会実装
- **2040年までに**革新的な技術・生産体系を順次開発
(技術開発目標)
- **2050年までに**革新的な技術・生産体系の開発を踏まえ、今後、「政策手法のグリーン化」を推進し、その社会実装を実現
(社会実装目標)



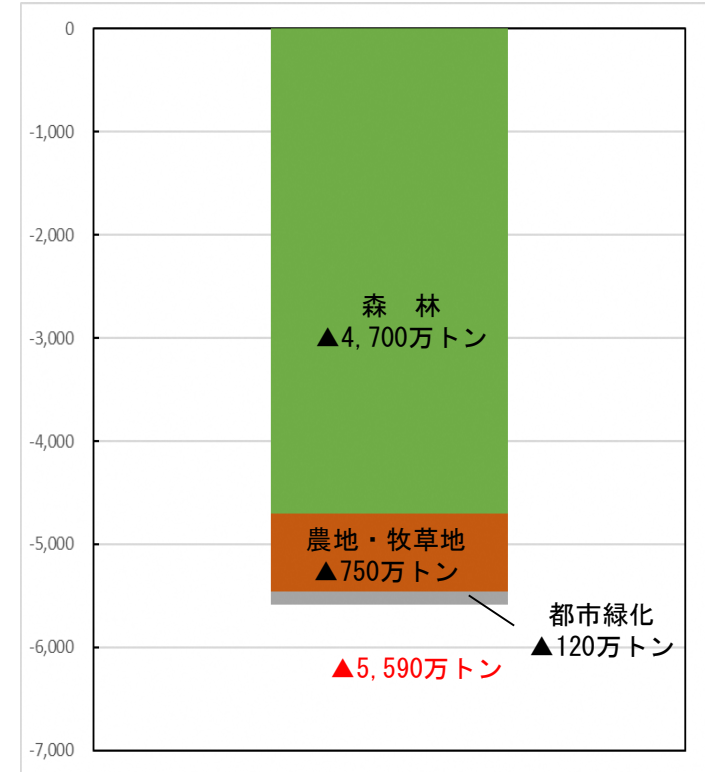
3 日本の温室効果ガス排出・吸収量と農林水産分野の位置づけ

- 2018年度(H30)の日本の温室効果ガス総排出量は12億4千万トンで、排出量を算定している1990年(H2)以降で最小。
- 近年、農林水産分野の排出割合は4%前後で推移。
- 2018年度(H30)の日本の温室効果ガス総吸収量は5,590万トンで、そのうち森林が4,700万トン、農地・牧草地で750万トン。
- 農地・牧草地の吸収量は、基準年(1990年)と比較してCO2の排出量が減少した場合にその差を吸収量として計上。

日本の温室効果ガス排出動向



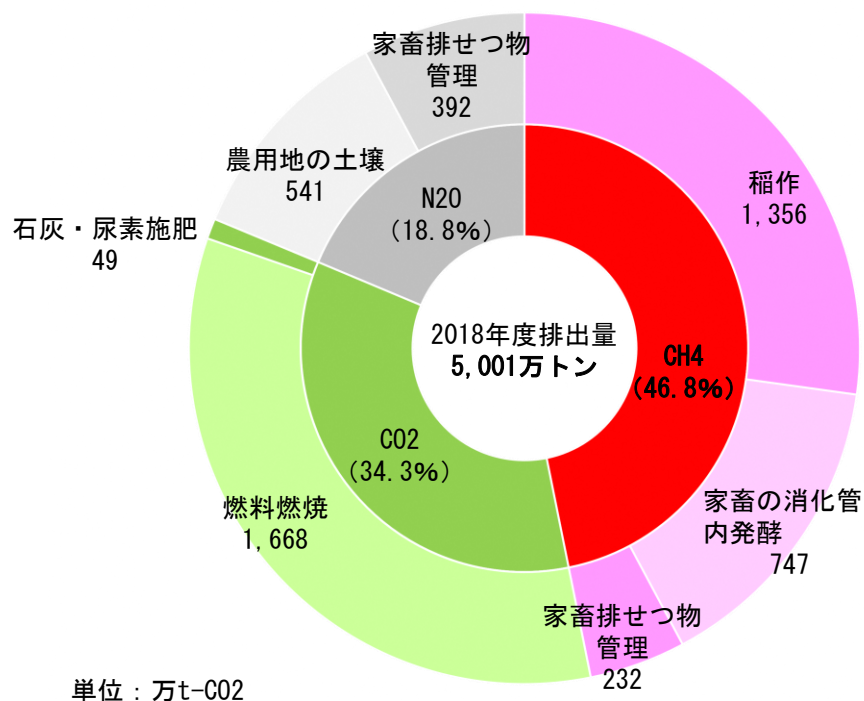
日本の温室効果ガス吸収量 (2018年)



4 国内と道内の農林水産分野の温室効果ガス(GHG)の排出量

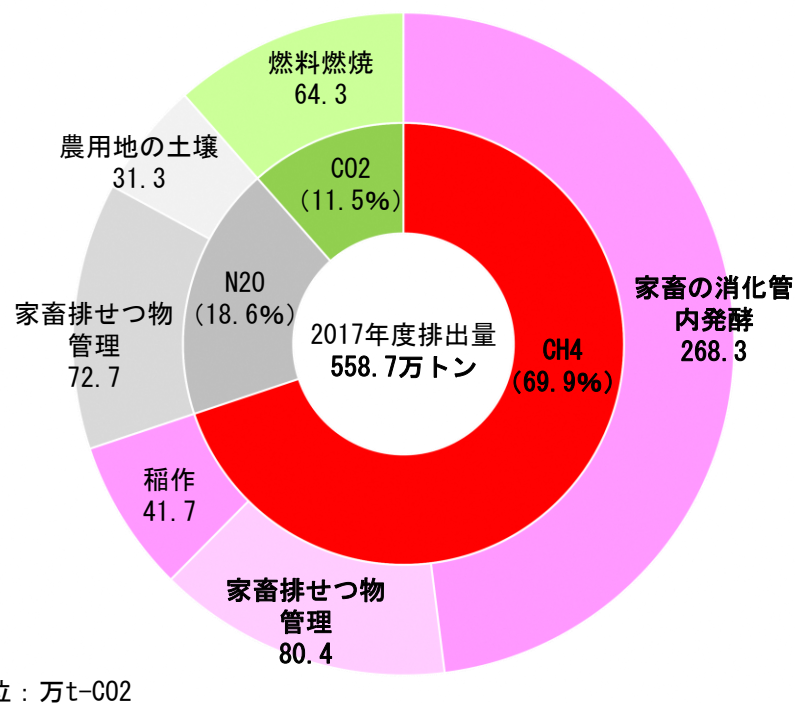
- **2018年度(H30)の国内**の農林水産分野における温室効果ガス排出量は**約5,001万トン**、**日本全体排出量の4%**。
- **2017年度(H29)の道内**の農林水産分野における温室効果ガス排出量は**約559万トン**、**本道全体排出量の8%**。
- 農林水産分野からの排出は、**燃料燃焼、石灰・尿素施肥によるCO₂の排出、水田、家畜の消化管内発酵、家畜排せつ物管理等によるメタン(CH₄)及び農用地の土壌や家畜排せつ物管理等による一酸化二窒素(N₂O)**となっている。
- 国内と道内の農林水産分野の温室効果ガスの排出割合を比べると、道内は家畜の飼養頭数が多いことなどから**家畜由来のメタン(CH₄)の割合が高くなっている**。

■ 国内の農林水産分野のGHG排出量（2018年度）



データ出典：温室効果ガスインベントリオフィスG10)
注：温室効果は、CO₂に比べメタンで25倍、N₂Oでは298倍

■ 道内の農林水産分野のGHG排出量（2017年度）



データ出典：環境生活部「北海道地球温暖化対策推進計画」に基づく報告書

5 農業分野における温室効果ガスの発生要因と基本的な削減対策

温室効果ガス	区分	発生要因	基本的な削減対策
CO ₂ (二酸化炭素)	燃焼燃料	石炭、石油、天然ガス等の化石燃料を燃焼させた際に発生。	<ul style="list-style-type: none"> ●省エネ農業機械の導入 ●施設園芸での省エネ効果の高い施設等の導入、太陽熱・地熱等の再生可能エネルギーの利用 ●GNSS自動操舵トラクタやセンシング技術など作業最適化 ●ドローンによるピンポイント農薬散布と施肥 ●ほ場の大区画化や排水改良 ●農業用水を活用した小水力発電の導入
	石灰・尿素施用	農地への石灰・尿素施用により、土壌水中で炭酸水素イオン(HCO ₃ ⁻)が遊離され、さらにCO ₂ となり発生。	<ul style="list-style-type: none"> ●土壌診断に基づく適正施肥 ●たい肥等の有機質肥料の利用 ●ドローンによるピンポイント施肥
CH ₄ (メタン)	家畜の消化管内発酵	家畜が食物等を消化する際に、第一胃でセルロース等を分解するために嫌氣的発酵を行い、その際に発生。	○国において削減技術を開発中 (メタンの発生の少ない家畜改良・飼料・飼養管理技術)
	家畜排せつ物管理	ふん尿中に含まれる有機物がメタン発酵によって分解される際に発生。	<ul style="list-style-type: none"> ●家畜排せつ物の切り返し作業などによる好氣的処理 ●家畜排せつ物の再生可能エネルギーへの利用 (※バイオガスプラント H24:40か所→H30:77か所)
	稲作	嫌気性条件で微生物の働きで生成され、水田は嫌気性条件下であり、微生物の働きで有機物が分解される際に発生。	<ul style="list-style-type: none"> ●稲わらのほ場搬出によるたい肥化、敷料、飼料等への利用(※R1:72%がすき込み) ●農地の排水性改善
N ₂ O (一酸化二窒素)	農用地の土壌	農作物の栽培のために、農地に使用された肥料や農作物残渣のすき込みにより、土壌中にアンモニウムイオンが発生し、好気条件下でアンモニウムイオンが硝酸態窒素に酸化される過程で発生。また、硝酸態窒素が脱窒する過程でも発生。	<ul style="list-style-type: none"> ●土壌診断に基づく適正施肥 ●たい肥等の有機質肥料の利用 ●農地の排水性改善 ●ドローンによるピンポイント施肥
	家畜排せつ物管理	ふん尿中の窒素分が細菌等の作用で硝化又は脱窒される過程で発生。	●家畜排せつ物の切り返し作業などによる好氣的処理