

## 委託プロジェクト研究課題評価個票（事前評価）

<b>研究課題名</b>	農林水産分野における気候変動対応のための研究開発のうち、農林水産分野における気候変動緩和技術の開発（新規）			<b>担当開発官等名</b>	研究開発官（基礎・基盤、環境）
				<b>連携する行政部局</b>	生産局農業環境対策課（地球温暖化対策推進班、土壌環境保全班、資源循環推進班）、園芸作物課（施設園芸対策班）、畜産振興課（家畜改良推進班） 農村振興局地域振興課（日本型直接支払班） 大臣官房政策課環境政策室（地球温暖化対策班、環境企画班）
<b>研究期間</b>	H29～H33（5年間）			<b>総事業費（億円）</b>	22億円（見込）
<b>研究開発の段階</b>	<b>基礎</b>	<b>応用</b>	<b>開発</b>	<b>関連する研究基本計画の重点目標</b>	重点目標7 省エネ・省力・高収量を実現する次世代施設園芸モデルの開発 重点目標29 資源循環型の持続性の高い農林漁業システムの確立 重点目標32 気候変動等の地球規模課題への対応や開発途上地域の食料安定生産等に関する国際研究
					

### 研究課題の概要

＜委託プロジェクト研究全体＞

IPCC（気候変動に関する政府間パネル）（※1）の報告等を踏まえ、平成27年7月に気候変動の影響を大きく受ける農林水産分野への対応をまとめた「農林水産省気候変動適応計画」（※2）が策定されるとともに、平成27年12月に政府全体の「気候変動の影響への適応計画」（※3）が閣議決定され、現在、気候変動対応関連の委託プロジェクト研究においては、影響評価及び既に影響が見られる農業等の分野での対応策について取り組んでいる。

一方、緩和策については「日本の約束草案」（※4）や「パリ協定」（※5）を受け、「地球温暖化対策計画」（※6）が閣議決定された（平成28年5月）。計画では、長期目標として80%の温室効果ガス削減（※7）を目指すこととしており、温室効果ガスの抜本的排出削減を可能とする革新的技術の開発の必要性が明記され、農林水産分野においても、温室効果ガスの大幅な排出削減・吸収増加が不可欠である。

これらの状況を踏まえ、農林水産分野における主な温室効果ガス排出源のうち、現時点で実用的な削減、吸収技術が確立していないものに対する革新的な気候変動緩和技術（※8）を開発する。

＜課題①：畜産分野における先進的緩和技術の開発・実証（新規：平成29～33年度）＞

・地球温暖化に関連する温室効果ガスの中でも、地球温暖化効果の高いメタン（※9）（二酸化炭素の25倍）や一酸化二窒素（二酸化炭素の298倍）については、家畜の消化管内発酵や排泄物に由来するものが多いため、これらの温室効果ガスを削減させることが重要である。このため、消化管からの温室効果ガスの発生が少ない牛の生体等に関する研究開発及びそれ以外の要素（飼料、排泄物等の飼養管理等）に関する研究開発を実施する。

＜課題②：CO<sub>2</sub>排出量ゼロ・グリーンハウス（※10）モデルの開発（新規：平成29～33年度）＞

・農林業分野からの二酸化炭素排出量の大半は園芸施設を加温するための燃油燃焼によるもので、この削減が求められている。この大幅な削減を目的として、施設園芸向けの省エネ・蓄エネ・創エネ技術とICTを駆使した環境制御技術、他産業から排出される二酸化炭素を園芸施設で低コストに利用するための技術の開発を実施し、ネット・ゼロ・エミッション／ネット・ゼロ・エネルギーの温室モデルを開発する。

<課題③：耕作放棄地を活用した土壌炭素貯留モデルの開発（新規：平成29～33年度）>

・農林業分野における温室効果ガス削減対策として、土壌を吸収源とみなし炭素を貯留する土壌炭素貯留がある。我が国では、耕作放棄地が農地の1割程度を占めるが、耕作放棄地では放棄期間が長くなるにつれ土壌炭素量が減少するとの報告がある。そのため耕作放棄地の炭素吸収源としての活用が期待されるが、有効な評価手法や緩和技術がない現状にある。そこで、耕作放棄地において土壌の炭素貯留量（※11）の向上が図れ、かつ、地力（※12）の維持・向上に資する土作り法・管理法の技術開発を実施する。

### 1. 委託プロジェクト研究課題の主な目標

中間時（2年度目末）の目標	最終の到達目標
<p>① 畜産分野における先進的緩和技術の開発・実証（新規）</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・家畜から排出される温室効果ガスに関する生体の個体間差異等に関する基礎データの収集を達成</li> <li>・家畜から排泄される温室効果ガスに関する飼料、排泄物等の飼養管理等に関連する基礎データの収集を達成</li> </ul>	<p>① 畜産分野における先進的緩和技術の開発・実証（33年度終了）</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・家畜個体の育成に利用可能な温室効果ガス排出の少ない生体（育種モデル等）に関するデータの整備を達成し、提供</li> <li>・家畜から排泄される温室効果ガスの削減に貢献する飼養管理手法等に関する技術開発を達成</li> </ul>
<p>② CO<sub>2</sub>排出量ゼロ・グリーンハウスモデルの開発（新規）</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・施設園芸で使える省エネ・創エネ・蓄エネ技術のリストアップと各技術の二酸化炭素排出削減への寄与を明確化</li> <li>・施設園芸に適した太陽光発電装置の開発</li> <li>・他産業から排出された二酸化炭素を施設園芸で利用するために必要な技術の特定、技術導入コストの評価を含む二酸化炭素総排出量の低減を可能とする条件の明確化</li> </ul>	<p>② CO<sub>2</sub>排出量ゼロ・グリーンハウスモデルの開発（33年度終了）</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・寄与度が明確になった省エネ・蓄エネ・創エネ技術の効果的・効率的な組合せと気象・生育状況情報等に基づくICT利用環境制御技術との統合技術の開発、光合成促進のための他産業由来の二酸化炭素の利用により、園芸施設における1年間の二酸化炭素収支ゼロかつネット・ゼロ・エネルギーを実証</li> </ul>
<p>③ 耕作放棄地を活用した土壌炭素貯留モデルの開発（新規）</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・耕作放棄地における炭素貯留量の測定・評価技術の開発、炭素貯留量向上に効果的に寄与する有機資源（※13）の選定及び施用法の開発</li> </ul>	<p>③ 耕作放棄地を活用した土壌炭素貯留モデルの開発（33年度終了）</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・耕作放棄地において有機資源等の投入により1ha当たり二酸化炭素換算で0.5トンの炭素貯留量を増加させ、かつ、営農の再開につながる技術を開発</li> </ul>

### 2. 事後に測定可能な委託プロジェクト研究課題全体としてのアウトカム目標（H38年）

地球温暖化対策計画に明記された中期目標（2030年度に26%削減）及び長期的目標（2050年までに80%削減）に直結する革新的技術の開発により、農業分野から発生する温室効果ガスの大幅な削減及び吸収量の増加

### 【項目別評価】

#### 1. 農林水産業・食品産業や国民生活のニーズ等から見た研究の重要性

ランク：A

#### ① 農林水産業・食品産業、国民生活の具体的なニーズ等から見た重要性

地球温暖化・気候変動は、我が国を含む地球上の環境や生態系に深刻な影響を及ぼすとともに、気象災害の増加・激化により、我が国の農林水産業や農村地域の生活に甚大な被害をもたらしている。地球温暖化・気候変動は、人類の生存基盤に関わる問題であるとともに、農林水産業の持続可能性に影響を及ぼす課題である。

昨年12月の「パリ協定」を受けて、本年5月に閣議決定された「地球温暖化対策計画」では、2030年度に26%減の水準とするとの中期目標に加えて、長期的目標として2050年までに80%の温室効果ガスの大幅な排出削減を掲げ、このために、抜本的排出削減を可能とする革新的技術の開発・普及などを最大限に追求するとしている。農林水産分野においても、革新的技術の開発・普及により、更なる排出削減を実現することが重要である。特に、農林水産分野の温室効果ガス排出の約1/3を占めるものの対策が

確立していない畜産分野、化石燃料消費量の多い施設園芸、農地の約1割を占め土壤炭素吸収源として期待される耕作放棄地について、気候変動緩和技術の開発が重要である。

## ② 研究の科学的・技術的意義（独創性、革新性、先導性又は実用性）

【課題①】 畜産分野は温室効果の高いメタン、一酸化二窒素の主要排出源となっているが、現在のところ、世界的にも、採用可能な緩和技術が存在していない。畜産分野の緩和技術の開発・実証は、新規性が高く、世界を先導するものである。また、農家が利用しやすい、実用性のあるものとするため、導入によるインセンティブが得られる技術を開発する。従って、本研究開発は科学的・技術的意義がある。

【課題②】 CO<sub>2</sub>排出量ゼロ・グリーンハウスモデルの開発は、我が国の先進的な省エネ技術・蓄エネ技術・創エネ技術とICTを駆使した環境制御技術を高度化・統合して、世界初の「ゼロ・エミッション温室」を実現するものであり、独創性、革新性、先導性が高い。また、二酸化炭素の排出削減だけでなく、併せて、エネルギーコストの削減（ネット・ゼロ・エネルギー）と他産業由来の二酸化炭素利用による光合成の促進を図るものであり、実用性が高い。従って、本研究開発は科学的・技術的意義がある。

【課題③】 耕作放棄地の土壤炭素に関する知見はほとんどなく、耕作放棄地の炭素貯留量の測定・評価技術・手法は開発されていないため、本研究開発は新規性、先導性が高い。また、耕作放棄地の土壤炭素量の測定・評価技術の確立により、農地の約1割を占める耕作放棄地の炭素循環への影響を明らかにすることができ、科学的にも意義がある。さらに、本研究開発は、耕作放棄地において土壤中に炭素を貯留することで大気中の二酸化炭素の削減を図るとともに、営農再開に向けて、地力の維持・向上を図るものであり、独創性、革新性、実用性も高い。従って、科学的・技術的意義がある。

## 2. 国が関与して研究を推進する必要性

ランク：A

### ① 国自ら取り組む必要性

平成27年3月に閣議決定された「食料・農業・農村基本計画」、併せて策定された「農林水産研究基本計画」、平成28年4月に策定された「エネルギー・環境イノベーション戦略」及び5月に閣議決定された「地球温暖化対策計画」において、気候変動対策は重要なものと位置づけられている。

【課題①】 「食料・農業・農村基本計画」では、第3「食料、農業及び農村に関し総合的かつ計画的に講ずべき施策」の一つとして「気候変動への対応等の環境政策の推進」が明記されており、気候変動に対する対策の重要性が示されている。また、「農林水産研究基本計画」では、今後、温暖化の進行に伴う異常気象の頻発等により、農作物の生産条件が悪化すると予測されている中で、気候変動の緩和及び適応といった地球規模課題に対応した研究を推進することとしている。さらに、「地球温暖化対策計画」の中で、家畜排泄物由来のメタン排出削減対策に関する事項が明記されている。加えて、畜産分野の温室効果ガス排出削減は、新たな技術の開発を必要とするものであり、また、畜産農家へのインセンティブが働きにくいことから、国自ら取り組む必要がある。

【課題②】 「農林水産研究基本計画」では、短期的な重点目標「省エネ・省力・高収量を実現する次世代施設園芸モデルの開発」を挙げ、「台風の襲来や夏場の高温・多湿など我が国の気候特性に適合しつつ、各種センシング技術やクラウド等を駆使して省エネ・省力・高収量を一体的に実現し得る「次世代施設園芸モデル」を開発することとし、このための地中熱等を利用した効率的な加温技術、農作物の生育ステージに応じた温湿度やCO<sub>2</sub>等の高度環境制御技術等に取り組む」としている。また、中長期的な重点目標「資源循環型の持続性の高い農林漁業システムの確立」として、「木質バイオマス発電に伴い発生する廃熱等を施設園芸等に利用するためのシステムの開発、農山漁村に賦存する多様な再生可能エネルギーを活用した自立・分散・協調型のエネルギーシステム等の開発を進める」としている。

さらに、「地球温暖化対策計画」では、温室効果ガスの排出削減対策（エネルギー起源CO<sub>2</sub>）の中で、施設園芸の排出削減対策として、「施設園芸における効率的かつ低コストなエネルギー利用技術（ヒートポンプ、木質バイオマス利用加温設備等）の開発」を挙げている。

これまで施設園芸からの温室効果ガス排出削減に関する要素技術の開発が行われてきたが、国自らが先導的なゼロ・エミッション温室モデルを開発し、普及することで、施設園芸における抜本的な温室効果ガス排出削減が可能となる。

以上のことから、国自ら取り組む必要がある。

【課題③】「地球温暖化対策計画」において、温室効果ガス吸収源対策・施策として農地土壌炭素吸収源対策が挙げられており「我が国の農地及び草地土壌における炭素貯留は、土壌への堆肥や緑肥などの有機物の継続的な施用等により増大することが確認されていることから、堆肥や緑肥などの有機物の施用による土作りを推進することにより、農地及び草地土壌における炭素貯留に貢献する。」としている。また、「エネルギー・環境イノベーション戦略」の本戦略の対象とすべき革新技術分野として、二酸化炭素固定化・有効利用が掲げられており「地球温暖化の原因となる人為起源の二酸化炭素を分離・固定化、資源としての有効活用を行うことで、気候変動の緩和及び炭素の循環利用を実現する。」こととしている。「農林水産研究基本計画」では、気候変動等の地球規模課題への対応として温暖化緩和技術の開発が挙げられている。「G7新潟農業大臣会合宣言」においても、農地等の土壌吸収源に関する知見や経験を共有し、気候変動のための国際協力を進めることとされている。以上のことから、国自ら取り組む必要がある。

## ② 次年度に着手すべき緊急性

地球温暖化・気候変動は人類が直面する喫緊の課題であり、「地球温暖化対策推進法」やCOP21の「パリ協定」を受け、今年5月に「地球温暖化対策計画」が閣議決定され、我が国の中長期の温室効果ガス削減目標を設定し、革新的技術の開発・普及を進める方針が示されていること、また、農林水産省の地球温暖化対策計画を今年度中に策定予定であることから、早期に農林水産分野における一層の排出削減を実現するため、速やかに本研究開発を開始する必要がある。

## 3. 研究目標（アウトプット目標）の妥当性

ランク：A

### ① 研究目標（アウトプット目標）の明確性

各課題の目標は以下のとおりで、いずれも定量的な目標を設定し、明確にしている。

【課題①】畜産分野から排出される温室効果ガスを20%以上削減し、生産性を維持・向上する飼養管理技術等を開発

【課題②】施設園芸からの化石エネルギー由来の二酸化炭素排出量をゼロに削減する技術を開発

【課題③】耕作放棄地において有機資源等の投入により1ha当たり二酸化炭素換算で0.5トンの炭素貯留量を向上させる技術を開発

### ② 研究目標（アウトプット目標）は問題解決のための十分な水準であるか

【課題①】畜産分野から排出される消化管内発酵物であるメタン及び家畜排泄物から出る一酸化二窒素のそれぞれを20%以上削減することは、農業に占める温室効果ガスの割合などを勘案すると、地球温暖化対策計画においても意義の大きいものであり、温室効果ガス排出削減の長期的目標の達成に大きな貢献が見込まれる。

【課題②】農林業分野からの二酸化炭素排出量の大半は施設園芸由来であり、施設園芸において二酸化炭素排出量ゼロを実現する技術を開発、普及させることは、農林業分野からの二酸化炭素排出削減に大きく貢献する。

【課題③】全ての耕作放棄地に適用すると仮定した場合、約20万トンの二酸化炭素排出削減が見込まれる。加えて、本技術は作物栽培を見据えた技術開発であり農地等にも適用可能であるため、更なる温室効果ガス削減効果が見込まれるため十分な水準である。

### ③ 研究目標（アウトプット目標）達成の可能性

【課題①】畜産分野の緩和技術については、既存の畜産分野の温室効果ガス排出に関する研究シーズ（例：給与すると消化管内発酵や排泄物からの温室効果ガス排出抑制の可能性が示された植物やタンパク質に関する知見、消化管内発酵のレベルの個体差についての知見、炭素繊維を利用した家畜排泄物からの温室効果ガス発生抑制技術等）を活用することから、目標達成が可能と考えられる。

【課題②】これまでに開発された作物の成長点等のみを加温する局所加温技術、地中熱・太陽熱利用技術等により施設園芸で使用する燃油使用量を半減できることが実証されている。これらの省エネ・蓄エネ・創エネ技術とICTを駆使した環境制御技術により、使用する化石燃料を大幅に低減し、また他産業由来の二酸化炭素を利用することで、二酸化炭素排出量ゼロを達成可能である。

【課題③】耕作地においては土壌炭素量が測定されており、この手法を基に耕作放棄地での測定方法や評価手法を開発することで、炭素貯留量の評価が可能である。有機資源の土壌への投入についても、成分特性や土壌や作物への効果など一定の知見があることから、これら既存の技術や知見を活用することで確実な目標達成が見込まれる。

**4. 研究が社会・経済等に及ぼす効果（アウトカム）の目標とその実現に向けた研究成果の普及・実用化の道筋（ロードマップ）の明確性**

**ランク：A**

**① 社会・経済への効果（アウトカム）の目標及びその測定指標の明確性**

研究課題全体のアウトカム目標は、「地球温暖化対策計画」に明記された中期目標（2030年26%削減）及び長期的目標（2050年80%削減）を実現可能とする革新的技術の開発により、「農林水産分野からの温室効果ガスの大幅な削減」である。

個別課題毎には、以下の通り、削減・吸収への貢献が期待できることから、目標及びその測定指標を明確にしている。

【課題①】将来、約半数の畜産農家に普及した場合、温室効果ガス排出量（2014年度は二酸化炭素換算で1,407万トン）の1割以上の削減に貢献

【課題②】将来、全ての施設園芸に普及した場合、農林業由来の二酸化炭素排出量（2012年度は558万トン）の大半を削減

【課題③】農地の1割を占める耕作放棄地における炭素貯留量の向上、及び得られた技術の農地等への適用による温室効果ガス排出量削減、炭素貯留量向上による貢献

**② アウトカム目標達成に向けた研究成果の普及・実用化等の道筋の明確性**

研究開発期間中に得られた成果については、研究開発段階から地方自治体・農業者等との連携を図るとともに、成果毎の知財戦略に則り、プレスリリース、成果報告会の開催、特許、論文、技術説明会等の開催等により、積極的に情報提供を行う。また、事業終了後は、各課題の性質に応じ、以下のとおり現場に普及していく。

【課題①】畜産分野において、肉質や乳量に優れるとともに温室効果ガスの排出量の少ない家畜の作出や簡易で付加価値のある家畜排泄物の管理技術等温室効果ガスの削減に関する緩和技術の普及が進めば大きな社会・経済効果が見込める。また、研究開発段階から公設試等との連携を図り、普及及び付加技術に関するインセンティブの付与を条件にしていることから、現場への普及がより促進される。

【課題②】開発したCO<sub>2</sub>排出量ゼロ・グリーンハウスモデルを構成する各技術について、適用できる地域、適用できる作物、省エネ性能、エネルギー自給率、費用対効果等を明確にするとともに、施工方法等とともにマニュアル化する。これに基づき、民間企業や公設試等が全国各地で地域に応じたCO<sub>2</sub>排出量ゼロ・グリーンハウスモデルを実証・展示することにより、農家へ普及する。

【課題③】耕作放棄地の解消と再生利用に向けては、国や市町村の各段階で様々な施策や取組が検討されており、関係部局や地方自治体などを通じ耕作放棄地での土壌炭素貯留技術の普及を図るとともに、技術マニュアルを作成する。また、農地等にも適用可能な炭素貯留量の向上技術は、耕作農地や海外での利用を見据えた実証試験を行い、幅広い土壌での普及、適用を図る。

以上のことから、研究成果の普及・実用化の道筋は明確である。

**5. 研究計画の妥当性**

**ランク：A**

**① 投入される研究資源（予算）の妥当性**

5年間の研究費総額はおよそ22億円で、初年度は4.4億円を見込んでいる。内訳としては、課題①：畜産分野における先進的緩和技術の開発・実証（約1.7億円）、課題②：CO<sub>2</sub>排出量ゼロ・グリーンハウスモデルの開発（約1.7億円）、課題③：耕作放棄地を活用した土壌炭素貯留モデルの開発（約1億円）である。いずれの課題も研究に必要な資材、土地賃料及び人件費のみ計上し、各々の課題の予算規模も適正であり、投入される研究資源（予算）として妥当である。

## ② 課題構成、実施期間の妥当性

課題構成については、農業分野において温室効果ガスの排出割合が高く、抜本的な対応策が実用化されていない畜産分野、園芸分野における排出源対策と、利用面積が大きい土地利用型農業における吸収源対策であり、温暖化対策の観点からも、農業の主要分野を対象とする観点からもバランスが取れた妥当な課題構成である。実施期間は、技術開発に要する時間を考慮して5年間としているが、運営委員会において、研究の進捗状況に応じて課題の重点化や研究終了の前倒し等も含めて検討することとしている。

## ③ 研究推進体制の妥当性

採択後の研究推進体制については、プログラムディレクター、プログラムオフィサーを設置し、外部専門家や関係行政部局等で構成する運営委員会で管理を行う。運営委員会では、研究の進捗状況に応じて、課題の重点化や研究終了の前倒し等も含めて検討することとしている。

以上のことから、研究計画の妥当性は高い。

## 【総括評価】

ランク：A

### 1. 研究の実施（概算要求）の適否に関する所見

・パリ協定を受け閣議決定された「地球温暖化対策計画」の目標達成に向けて、農林水産分野から発生する温室効果ガスの排出削減のための革新的な技術の研究開発は非常に重要であり、研究の実施は適切である。

### 2. 今後検討を要する事項に関する所見

・温室効果ガスの削減量に加えて、削減コストも重要となってくるので、コスト計算についても検討できないか。また中間目標をもう少し明確にする必要がある。

[事業名] 農林水産分野における気候変動対応のための研究開発

用語	用語の意味	※番号
IPCC	気候変動に関する政府間パネル (Intergovernmental Panel on Climate Change) の略。気候変動に関する最新の科学的知見をとりまとめて評価し、各国政府に助言と勧告を提供することを目的とした政府間機構。	1
農林水産省気候変動適応計画	気候変動による農林水産分野への影響に関する施策を強力に推進するために、農林水産省が、政府全体の「気候変動の影響への適応計画」に先だって平成27年8月6日に制定したもの。この中で、既に気候変動の影響が大きいとされる品目への重点的な対応、将来影響の知見が少ない人工林や海洋生態系等に関する予測研究や技術開発の推進等が記載されている。	2
気候変動の影響への適応計画	気候変動による様々な影響に対し、政府全体として整合のとれた取組を総合的かつ計画的に推進するために策定された計画。平成27年11月27日閣議決定。これに先だって平成27年8月6日に策定した「農林水産省気候変動適応計画」の多くが反映されている。	3
日本の約束草案	国連気候変動枠組条約第19回締約国会議 (COP19) 決定により、2020年以降の温室効果ガス削減目標を含む約束草案について、平成28年11月30日から12月13日に開催された国連気候変動枠組条約第21回締約国会議 (COP21) に十分に先立って提出することが各国に求められていたことから、平成27年7月17日に地球温暖化対策推進本部に決定され、国連気候変動枠組条約事務局に提出された。国内の排出削減・吸収量の確保により、2030年度に2013年度比26.0%減 (2005年度比25.4%減) の水準 (約10億4,200万t-CO <sub>2</sub> ) にすることなどが盛り込まれている。本約束草案は、エネルギーミックスと整合的なものとなるよう、技術的制約、コスト面の課題などを十分に考慮した裏付けのある対策・施策や技術の積み上げによる実現可能な削減目標とされている。	4
パリ協定	平成27年11月30日から12月13日まで、フランス・パリにおいて、国連気候変動枠組条約第21回締約国会議 (COP21) 等が行われ、その中で採択されたもの。この協定には、世界的な平均気温上昇を産業革命以前に比べて2℃より十分低く保つとともに、1.5℃に抑える努力を追求すること、主要排出国を含むすべての国が削減目標を5年ごとに提出・更新すること、イノベーションの重要性の位置づけ等について盛り込まれている。	5
地球温暖化対策計画	COP21で採択されたパリ協定や「日本の約束草案」を踏まえ、我が国の地球温暖化対策を総合的かつ計画的に推進するための計画として、平成28年5月13日に閣議決定されたもの。計画では、2030年度に2013年度比で26%削減するとの中期目標について、各主体が取り組むべき対策や国の施策を明らかにし、削減目標達成への道筋を付けるとともに、長期的目標として2050年までに80%の温室効果ガスの排出削減を目指すことを位置付けている。これを受けて、農林水産省では平成28年度中に「農林水産省地球温暖化対策計画」を策定予定。	6
温室効果ガス	日射により暖められた地表面は赤外線を放出するが、温室効果ガスはこの赤外線を吸収し、熱が大気圏外に逃げることを防ぐことによって地球表面を保温する働きを有している。このため、温室効果ガスの増加が地球温暖化の原因となっている。農林水産分野については、二酸化炭素 (CO <sub>2</sub> )、メタン (CH <sub>4</sub> )、一酸化二窒素 (N <sub>2</sub> O) の3種類の温室効果ガスの排出量を削減することが、喫緊の課題となっている。	7
気候変動緩和技術	気候変動に対応するための技術は、「適応」技術と「緩和」技術に大別できる。「適応」技術は、気候の変動やそれに伴う気温・海水面の上昇等に対して人や社会、経済のシステムを調節することで影響の軽減を図る技術。	8

	農業においては、干ばつ被害の深刻化する地域においても生産性が低下しない乾燥耐性の強い作物品種を開発・導入するなどがそれに当たる。一方、「緩和」技術は、地球温暖化の原因となる温室効果ガスの排出量削減など、地球温暖化の根本的な解決を目指す技術。	
メタン	無色の気体で、二酸化炭素に次いで地球温暖化に及ぼす影響が大きい温室効果ガスである。単位重量あたりの温室効果の大きさは二酸化炭素の21倍である。反すう家畜の消化管内発酵（げっぷやおなら）、微生物による水田・湿地や家畜排せつ物に含まれる有機物の分解によって発生する。	9
CO2排出量ゼロ・グリーンハウス	できるだけ使用エネルギーを減らす「省エネ技術」と太陽エネルギー等を貯める「蓄エネ技術」とエネルギーを作り出す「創エネ技術」を組み合わせ、化石エネルギー由来のCO <sub>2</sub> 発生量をゼロにした園芸施設をいう。	10
炭素貯留量	有機物等の形態で土壌などが蓄える炭素の量。土壌炭素貯留量が増加するとその分大気中のCO <sub>2</sub> が減少することになるため、温室効果ガスの削減に寄与すると考えられている。	11
地力	作物を生育、生産するために必要な土壌の能力、性質のこと。	12
有機資源	動植物や微生物などの生物由来の有機物からなる資源で化石資源を除いたもの。わら類や農産副産物、家畜糞尿、木屑、おがくずなど再生利用が可能な未利用資源のことを指すことが多い。	13

【ロードマップ（事前評価段階）】

農林水産分野における気候変動緩和技術の開発

