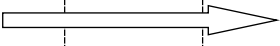


## 委託プロジェクト研究課題評価個票（事前評価）

<b>研究課題名</b>	<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】</b> 気候変動がもたらす機会を利用するための技術の開発（新規）			<b>担当開発官等名</b>	研究開発官（環境）
				<b>連携する行政部局</b>	生産局農産部 農業環境対策課（地球温暖化対策推進班） 園芸作物課（園芸生産第2班、需給調整第2班、施設園芸対策班） 大臣官房環境政策課（地球温暖化班）
<b>研究開発の段階</b>	<b>基礎</b>	<b>応用</b>	<b>開発</b>	<b>研究期間</b>	平成28～32年度（5年間）
				<b>総事業費（億円）</b>	8億円（見込）

### 研究課題の概要

<委託プロジェクト研究課題全体>

平成25年12月に「農林水産業・地域の活力創造プラン」（平成26年6月改訂）が公表され、農業・農村全体の所得を今後10年間で倍増することを目指すとともに、多収への挑戦、温暖化対応等の所得倍増や自給率向上に向けた重点課題の技術戦略の策定及びその実行が記載されている。また、農林水産省が本年3月に策定した「食料・農業・農村基本計画」においては、農林水産業は気候変動の影響が大きいことから、農林水産分野に関する適応計画の策定とともに、気候変動に左右されにくい持続的な農業生産への転換を推進する旨を記載している。現在、農林水産技術会議事務局は、本年3月に策定した「農林水産研究基本計画」に基づく研究開発を推進しており、気候変動対応関連の委託プロジェクト研究においては、既に影響が見られている農業等の分野について先行的に取り組んでいる。

一方、IPCC（気候変動に関する政府間パネル）の報告等を踏まえ、本年夏頃を目途に政府全体の適応計画及び農林水産省気候変動適応計画の策定が予定されているが、これに先立ち、本年7月には「農林水産省気候変動適応計画骨子」が公表された。この他、気候変動枠組条約の2020年以降の枠組みに関する交渉に向けた検討が進められているところである。

これらの状況を踏まえ、現在実施している既存の研究課題と併せ、農林水産業が地球温暖化等に対応するために必要な研究開発に関する課題を総合的に推進する必要がある。

委託プロジェクト研究の検討に当たって、現場のニーズに直結した研究を強化することを目的として、企画・立案段階から農林漁業者や産業界の意見を広く取り入れるため、農業者、産業界関係者、学識経験者等の外部有識者と省内関係部局の担当者から構成する「委託プロジェクト研究（気候変動対応関連）の推進方針に関する検討会」を本年6月、7月に開催し、新規に取り組むべき課題について以下の考え方に基づき選定した「中間取りまとめ」を策定したところである。

1. 「気候変動による将来の影響が懸念される課題のうち未対応の課題」

本年3月に公表された「日本における気候変動による影響に関する評価報告書」（中央環境審議会気候変動影響評価等小委員会資料（以下、中環審資料とする））のうち「我が国における影響評価（一覧表）」をプライオリティ付けの基準とし、農業・林業・水産業分野の各項目、その他の分野の農業・林業・水産業に深く関連する項目の中で、「重大性が特に大きく」かつ「緊急性が高い」項目のうち未対応の課題を、新規に取り組むべき課題として選定した。

2. 「気候変動がもたらす機会を活用する課題」

気候変動の影響のみならず、気候変動がもたらす機会を活用する研究課題も検討し、新規に取り組むべき課題として選定した。

3. 「緩和に資する適応技術に係る課題」

適応技術が緩和に資する観点も含めて、新規に取り組むべき課題を選定した。

なお、本課題では、2. 「気候変動がもたらす機会を活用する課題」を対象としている。

<課題：気候変動がもたらす機会を利用するための技術開発（新規：平成28～32年度）>

気候変動がもたらす機会については、農林水産省気候変動適応計画骨子において、低温被害の減少による産地の拡大、今まで生産できなかった作物の新規導入や産地の育成、積雪期間の短縮等による生産の拡大等、気候変動がもたらす機会を活用する旨記載されている。このため、新たな産地形成等強い農業に資するための新規作目の栽培可能性の分析・栽培試験、社会経済的な評価等による地域横断的なデータ整備等が必要である。

### 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	最後の到達目標
① 新規作目導入のためのデータ整備（評価、試験に基づく）を含めた栽培技術の開発（新規） ・新規作目の栽培可能性の分析（新たな産地候補地での土壌、気象等の適性条件の確認） ・市場（マーケット）ニーズに関する調査 ・選定された作目の栽培試験の開始	① 新規作目導入のためのデータ整備（評価、試験に基づく）を含めた栽培技術の開発（32年度終了） ・我が国で地域横断的に栽培可能な新規作目5品目以上について、栽培適性・導入リスク緩和に関するデータ整備を含む栽培技術マニュアル作成

### 2. 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

	備考
気候変動がもたらす機会を活用し100億円以上の産出額を生む新たな産地を形成する。	普及に当たっては、行政部局や普及組織等の協力が必要。

## 【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、国民生活のニーズ等から見た重要性

中環審資料によると、「果樹は、気候への適応性が非常に低いため、気候変化に特に弱い作物である。また現在の状況として既に温暖化の影響が広範囲に現れている」との報告が記載されており、将来予測では、日本の果樹生産面積で1位、2位を占めるウンシュウミカン、リンゴについて、現在の栽培適地である西南暖地及び東北・長野という地図は大きく変わり、2060年には栽培に不向きな地域となる可能性が示唆されている。

他方、亜熱帯果樹（※1）などは地域によっては新たな適地となる可能性が示唆されていることから、当課題は新たな収入源を確保することにより、既存作目の生産及び品質の低下による収入減少を打開するものである。

#### 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）

新規作目の導入にあたっては、高付加価値化等により収入の増加が見込まれるものの、一定のリスクもあり、それらを回避することを含めた複合的な研究開発の重要性は高く、実施されている実績は少ないことから、独創性・革新性・先導性及び実用性の全ての面で技術的意義が大きい。

### 2. 国が関与して研究を推進する必要性

ランク：A

#### ① 国の基本計画等での位置付け、国自ら取り組む必要性

本年3月に公表された「食料・農業・農村基本計画」及び「農林水産研究基本計画」、本年7月に公表された「農林水産省気候変動適応計画骨子」の中で、この課題は重要なものと位置づけられている。

具体的には、「食料・農業・農村基本計画」の中で、食料・農業・農村の実態が大きく変化しつつあり、大きな転換点となることが示される中、新分野への積極的なチャレンジを通じて競争力の強化を図って行くこと（10頁）、持続可能な農業・農村の実現に向けた施策展開として、生産面において気候変動等への的確な対応や資源循環型の環境と調和した農業を推進すること（11頁）、農業就業者の減少や高齢化、所得減少など厳しい状況にある中、今後、農業の競争力を強化しつつ、産業として持続可能なものにするとともに、農村を活性化するためには、多様な資源を生かして新たな市場を開拓

し、農業・農村の所得の増大等さらなる価値の創出という好循環を生み出していくことが重要であること(12頁)が記載されている。また、「農林水産研究基本計画」の中で、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(26頁)、農業生産の効率化と環境保全等の効果が両立する農業技術の開発(31頁)に取り組むこととしている。さらに、「農林水産省気候変動適応計画骨子」の中で、気候変動により温暖化が進んだ場合、亜熱帯・熱帯果樹等の施設栽培が可能な地域が拡大するものと予想されることから導入実証する取組を推進すること(7頁)としている。

② 次年度に着手すべき緊急性

気候変動の影響により既に果樹の着色不良などの被害が出始めており、今後さらに深刻化することが懸念されている。中環審資料に記載があるように、気候変動への適応が低いため、気候変化に弱い作物であること、既存品種への依存や品種改良等に時間を要することなどを含め品種・栽培法の変遷も少ないことから、早期に新規作目の導入に向けた研究を行うことは喫緊の課題である。

**3. 研究目標の妥当性**

**ランク：A**

① 研究目標の明確性

我が国で地域横断的に栽培が可能な新規作目5品目以上についてデータ(土壌・気象等の適性条件、マーケットニーズ、生産者の収入への影響、マーケットへの影響、導入リスク・収益向上要件に関する分析)を含む、栽培技術マニュアルを作成する。このことから、定量的な目標となっており、明確性は高い。

② 目標とする水準の妥当性

日本の主要果樹(生産面積で上位3位)であるウンシュウミカン、リンゴ、ブドウの産出総額は約4,000億円(平成25年生産農業所得統計)である。そのうち温暖化による生理障害等による被害が2.5%程度発生すると仮定した場合約100億円の損失となる。新規作目の産出額を20億円(日向夏(宮崎県)の産出額を基準とした)と試算した場合、5品目の新規作目導入によりその損失を補完できることとなる。このことから目標とする水準として妥当である。

③ 目標達成の可能性

新たな産地での栽培試験や気候変動を想定したデータ収集については、現在の農業関連施設で対応可能であること、また市場性及びリスク分析に関する調査については、マーケティング会社の専門とするところであること、新規作目の低コストかつ安定的に生産するための新たな研究シーズは、太陽熱蓄熱等化石エネルギーを使わないパッシブ型技術(※2)等近年充実しつつあることから、目標達成の可能性は高い。

**4. 研究が社会・経済等に及ぼす効果(アウトカム目標)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・経済への効果を示す目標(アウトカム目標)の明確性

研究課題としてのアウトカム目標は「気候変動がもたらす機会を活用し100億円以上の産出額を生む新たな産地を形成する」であり、数値目標となっているため明確である。

② 研究成果の普及・実用化の道筋の明確性

新たな産地での栽培可能性分析、マーケティング分析、栽培試験などに関するデータを含め栽培技術マニュアルにとりまとめ、都道府県の普及組織へ情報提供し、普及・実用化を図っていくこととしており、道筋は明確である。

③ 他の研究への波及可能性

マーケティングなどを含めた複合的な分析という観点からは、気候変動関連データの活用法やマーケティング手法を含め、他の農林水産分野への応用が可能であり、他の研究への波及可能性は高い。

**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

新規分8億円は5年間の総額で、1年当たり1.6億円。内訳は(1)新規作目の栽培の可能性の分析として、新規作目等の土壌及び気象等の適性条件に関する調査、マーケットニーズに関する調査(0.6億円)、(2)新規作目の適地の探索、技術課題等を明確化するための栽培試験(0.4億円)、新規作目に応じた低コストかつ安定的な生産のための栽培技術の開発(0.6億円)。

また、栽培適地や栽培技術が見通せるようになった段階で実施する社会経済的な評価・分析は0.6億円であり、すべての予算は研究に必要な資材及び人件費のみ計上していることから、投入される研

究資源（予算）の妥当性は高い。

② 研究推進体制、課題構成、実施期間の妥当性

課題構成に関しては、産業界関係者、学識経験者等の外部有識者と省内関係部局の担当者から構成する「委託プロジェクト研究（気候変動対応関連）の推進方針に関する検討会」において、今後の委託プロジェクト研究において重点的に取り組むべき課題等を検討した中間とりまとめに基づいて構成したものである。また、当事業については、今後の日本の農業の持続的な発展等に配慮し、当推進検討会の外部有識者の意見の中で、その必要性について言及されている。

採択後の研究推進体制については、研究総務官をプログラムディレクター、研究開発官をプログラムオフィサーとし、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。

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。

以上のことから、研究推進体制、課題構成、実施期間のいずれも妥当性は高い。

**【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**

・気候変動に伴う栽培適地の移動により、地域によっては、栽培不適地から栽培適地となる可能性があり、温暖化という機会を活かし、日本農業の新たな展開として、ピンチをチャンスと捉える本研究課題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**

・「気候変動がもたらす機会」という課題名については、前向きな表現になるよう再検討すること。  
・国と地方との連携、地域とのコラボレーションを視野に入れ研究開発を推進することを期待する。

[事業名] 気候変動がもたらす機会を利用するための技術の開発

用語	用語の意味	※ 番号
亜熱帯果樹	亜熱帯地域を原産とする果樹。熱帯地域原産の果樹の果実と併せてトロピカルフルーツと呼ばれる。温帯地域原産の果樹に比べ、耐寒性が弱い傾向がある。	1
パッシブ型技術	省力的、省エネルギー的で、自然や環境のポテンシャルをうまく使った技術。 (太陽熱・地中熱利用技術、細霧冷房・循環扇・換気等の総合的な制御技術、熱や光をコントロールする機能性フィルム利用技術等化石エネルギーを使わずに作物に適した環境を整える技術。)	2

# 気候変動がもたらす機会を利用するための技術の開発

## ○現状

気候変動に伴う品質・収量の低下等に対する適応技術について、これまで、温暖化の将来予測に基づく品種育成・生産安定技術、豪雨などの異常気象による被害を回避、軽減する技術等の開発を行ってきた。

しかしながら、果樹においては、気候変動による栽培適地の移動により、栽培の継続が困難になることが予測され、従来の適応技術とは異なった観点の対策が求められている。

果樹は気候変動への適応性が非常に低いため、気候変化に弱い作物である。しかも、気温の低かった1980年代から同じ樹で栽培されていることも多いなど、品種や栽培法の変遷も少なく、1990年以降の気温上昇に対応できていない。(略) 亜熱帯果樹は適地を広げる可能性がある。

(平成27年3月中央環境審議会地球環境部会気候変動評価等小委員会報告書)

## 研究開発のポイント

### 1. 気候変動がもたらす機会の評価・試験

- ◆新規作目の栽培可能性の分析  
土壌、気象、消費者ニーズ等の分析
- ◆新規作目の栽培試験  
栽培試験による技術課題等の明確化
- ◆社会経済的な評価・分析  
マーケティング、経営分析等により導入適地、収益性等を明確化



アセロラ



ライム

### 2. 低コストかつ安定的な生産のための栽培技術の開発

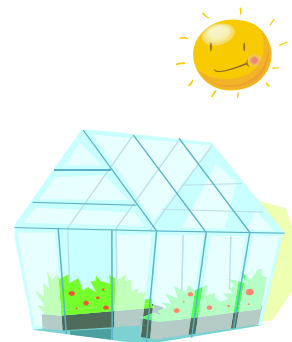
気候変動がもたらす機会を利用し、新規作目の原産地と日本の気候の差を低コストに埋めて、安定的に生産する栽培技術を開発

<開発する栽培技術>

- ・効果的な施肥、防除、剪定、授粉等の栽培管理方法の開発
- ・新規作目に合わせた化石エネルギーを使わない低コストな温度・湿度等管理方法の開発



太陽熱蓄熱技術



## ○目指す姿

5品目以上の栽培マニュアルを作成



新規作目の  
◇高品質安定生産による収益性の向上  
◇低コストな管理方法による導入適地の拡大



新たな産地の形成

# 気候変動がもたらす機会を利用するための技術の開発

