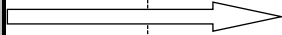


## 委託プロジェクト研究課題評価個票（終了時評価）

<b>研究課題名</b>	アグリバイオ研究のうち次世代育種・健康増進プロジェクトのうち品種識別技術の開発	<b>担当開発官等名</b>	研究企画課 研究開発官(基礎・基盤、環境)
		<b>連携する行政部局</b>	輸出・国際局知的財産課 農産局果樹・茶グループ 農産局園芸作物課花き産業・施設園芸振興室 農産局地域作物課
<b>研究期間</b>	R 2～R 6（5年間）	<b>総事業費（億円）</b>	1. 6億円（見込）
<b>研究開発の段階</b>	<b>基礎</b>	<b>応用</b>	<b>開発</b>
			

### 研究課題の概要

我が国で育成された優良な植物新品種が意図せず海外へ流出し、無断で栽培される事例が発生する中、育成者権を保護するとともに、我が国の生産者をこれらの育成者権侵害品から守るためには、税関における水際での阻止等が必要である。

このため、挿し木など栄養繁殖により増殖が可能で苗の海外への持ち出しが容易である、カンキツ、ブドウ、リンゴ、キク及びびサツマイモの5品目に対し、海外における栽培事例がある、もしくは今後海外での栽培事例が発生することが予想される我が国の優良品種（21品種）を簡易かつ迅速に識別することができる識別技術の確立を行う。

具体的には、

- 1 優良品種識別キット開発のための技術・情報の整備
- 2 簡易迅速な優良品種識別キットの開発

として、優良品種を識別するためのDNA多型<sup>\*1</sup>を検出し、品種を簡易・迅速に識別するキットの開発を行う。

### 1. 委託プロジェクト研究課題の主な目標

令和6年度末までに、挿し木など栄養繁殖により増殖が可能で苗の海外への持ち出しが容易である、カンキツ、ブドウ、リンゴ、キク及びびサツマイモの5品目に対し、海外における栽培事例がある、もしくは今後海外での栽培事例が発生することが予想される我が国の優良品種（21品種）を簡易かつ迅速に識別することができる識別キットを開発する。

### 2. 事後に測定可能な委託プロジェクト研究課題としてのアウトカム目標（R11年）

現在海外において無断で栽培されていることが判明している主要な品目について、簡易かつ迅速な品種識別技術を普及し、育成者権を保護するとともに、税関における水際での阻止等を確実にすることで、我が国の優良品種の海外における無断栽培を抑止。

（我が国が育成したブドウ品種が海外に流出すると、年間で100億円以上の損失が生じると試算）

### 【項目別評価】

#### 1. 研究成果の意義

ランク：A

①研究成果の科学的・技術的な意義、社会・経済等に及ぼす効果の面での重要性

我が国で育成された優良な植物新品種が意図せず海外へ流出し、無断で栽培される事例が発生する中、育成者権を保護するとともに、我が国の生産者をこれらの侵害品から守るためには、侵害品を水際で阻止し、経済的な損失を防止することが必要であり、迅速かつ簡易に品種識別ができる技術の開発が重要である。

現在実用化されている主な品種識別技術は、分析に「生葉」が必要であること、識別に1週間程度の時間を要すること、DNA抽出や分析に当たって多くの設備が必要となること等、多くの課題がある。

本課題で開発予定の技術については、輸入時などの水際での阻止を確実に実施するため、果実などの可食部分から迅速（数時間）かつ簡易に品種を識別できる技術であることから、これまでの技術よりも先導性・実用性が高い。

<b>2. 研究目標（アウトプット目標）の達成度及び今後の達成可能性</b>	<b>ランク：A</b>
----------------------------------------	--------------

①最終の到達目標に対する達成度  
令和5年度までに、カンキツ7品種、サツマイモ2品種の9品種の識別キット開発を達成済みであり、品種識別技術マニュアルの公開を行ったところ。残る12品種（カンキツ1品種、ブドウ4品種、リンゴ2品種、キク2品種、サツマイモ3品種）の識別キットの開発に必要な技術の検討を進めており、リンゴについては、近年育成された新品種の2品種を追加で検討を進めており、いずれの品目も概ね当初計画通り達成しているところ。

②最終の到達目標に対する今後の達成可能性とその具体的な根拠  
最終目標としている21品種のキット開発に向けては、現在、12品種について、キット化に必要な検討を継続するとともに、当初計画のとおり、妥当性試験を進めることとしており、令和6年度には、目標を超える23品種の識別キット開発が達成できる見込みである。

<b>3. 研究が社会・経済等に及ぼす効果（アウトカム）の目標の今後の達成可能性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）の妥当性</b>	<b>ランク：A</b>
---------------------------------------------------------------------------------	--------------

①アウトカム目標の今後の達成の可能性とその具体的な根拠  
アウトカム目標を「現在海外において無断で栽培されていることが判明している主要な品目について、簡易かつ迅速な品種識別技術を普及し、我が国の優良品種の海外における無断栽培を抑止」することとしており、目標及びその測定指標は明確である。  
本課題では、DNA多型情報及び品種識別技術のマニュアルを公開し、対象とする品種のDNA情報並びに識別法を整備していることを明らかにすることで、後発の新品種に対応した識別キット開発が速やかに実施される基盤となることが期待される。また、これにより海外への無断栽培の抑止につながるるとともに、開発キットを本研究の参画者である(株)ファスマックより販売することで、特に、税関等の検査機関での容易なキット入手と技術の普及が見込まれ、目標は十分に達成可能である。

②アウトカム目標達成に向け研究成果の活用のために実施した具体的な取組内容の妥当性  
本課題で得られた成果のうち、公的な要素が強く公開することがより社会還元につながると判断された内容については、論文及び学会発表での公知化を行っている。  
また、本課題で開発されたキットは、本研究の参画者である(株)ファスマックよりキット開発後に順次販売を開始している。あわせて品種識別技術のマニュアルを作成することで、技術の速やかな普及・実用化が可能であり、道筋は妥当であると考えられる。

③他の研究や他分野の技術の確立への具体的貢献  
DNA多型情報については、データベースを作成し、識別マーカの増加など識別精度をより高める際の基盤情報として提供することを予定しており、他の研究及び他分野の技術の確立への貢献度は高い。

<b>4. 研究推進方法の妥当性</b>	<b>ランク：A</b>
----------------------	--------------

①研究計画（的確な見直しが行われてきたか等）の妥当性  
3名の外部専門家と、関係する行政部局で構成する運営委員会を設置し、行政ニーズや各課題の進捗状況を踏まえて実施計画の見直し等の適切な進行管理を行っている。こうした進行管理により、特に緊急性の高いブドウ（シャインマスカット）の品種識別キットの開発の優先度を上げるなど研究計画が改善され、アウトカム目標の達成可能性を高めている。

②研究推進体制の妥当性  
本課題における研究推進にあたっては、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進行管理を行っている。

運営委員会では、研究課題の進捗状況を管理しつつ、状況に応じて研究実施計画や課題構成を逐次見直すことが可能であり、適正な推進体制である。

③研究の進捗状況を踏まえた重点配分等、予算配分の妥当性

5年間の研究費総額はおよそ1.6億円を見込んでいる。

本課題では、品種識別技術の開発に必要な人件費、DNA解析に要する消耗品費等を計上しており、課題推進に向けて適切に予算配分を行っているところ。

また、予算の減額の発生に対しては、ゲノム解析を行う品種を精査し数を減らして対応する等を行っているが、当初目標については十分達成が可能な進捗となっていることから、予算配分は妥当と考えている。

**【総括評価】**

**ランク：A**

**1. 委託プロジェクト研究課題全体の実績に関する所見**

- ・優良植物新品種の海外持ち出し無断栽培対策は喫緊の課題であり、国主導で進めるべき課題である。
- ・将来、育成者管理機関により海外へのライセンス事業が開始した際に、無断増殖への対応が懸念されるため、このような品種識別技術の開発は不可欠である。
- ・識別キット開発と普及への道筋が明確に示されており、アウトカム目標の達成可能性は高い。
- ・種苗法に基づき侵害であることの現場での立証はこれまで困難であったため、簡易でかつ迅速に識別できるキットの開発は、研究意義、実用性も高く重要であり、高く評価できる。

**2. 今後検討を要する事項に関する所見**

- ・今後、開発した品種識別キットの販売、技術を普及させるための支援等が肝要である。

[研究課題名] アグリバイオ研究のうち品種識別技術の開発

用 語	用 語 の 意 味	※ 番 号
DNA多型	ゲノムの塩基配列の構造の違い。	1

## 品種識別技術の開発【継続】

### 背景と目的

- ▶ 我が国で育成された品種が海外へ流出し、無断で栽培される事例が発生する中、このような農産物の輸入を水際で防ぐこと等により、育成者権の侵害を防ぐことが必要。
- ▶ しかしながら、品種の識別には専門的な設備や多くの時間を要することから、水際や現場での効果的・効率的な品種識別ができない状況。
- ▶ このため、**水際等で簡易かつ迅速な品種識別を行うための基盤技術を開発**する。

### 研究内容

海外への流出が問題となっている品目について、

- ・ レトロトランスポゾン※を用いた手法等を活用し、迅速に品種識別ができる基盤技術を開発するとともに
- ・ 水際等で活用できるよう、簡易キット化する。

※ DNA因子の一種。レトロトランスポゾンが動くことで作られた配列のコピーは品種によって異なる場所にあるため、当該部位の箇所を調べることで、品種の識別が可能。

### 到達目標

育成者権の侵害を簡易かつ迅速に発見する品種識別のための基盤技術の開発。

### 期待される効果

我が国で育成された品種の海外への無断持ち出しに対する抑止力。  
海外において無断で生産された品種の水際での輸入阻止。



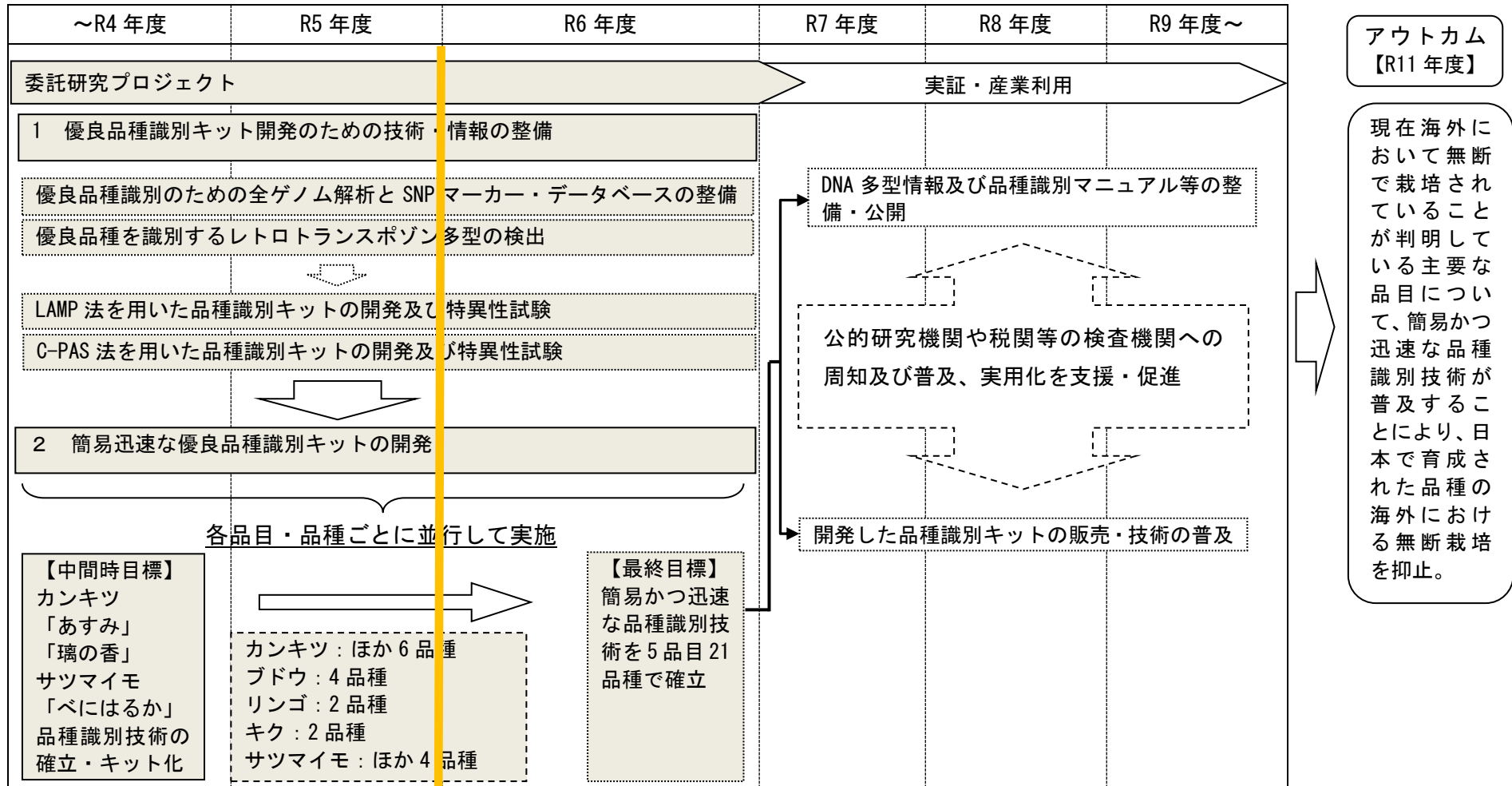
品種識別のための基盤技術開発



品種識別キットを用いた  
現場における簡易かつ迅速な品種識別

【ロードマップ（終了時評価段階）】

アグリバイオ研究のうち次世代育種・健康増進プロジェクト  
品種識別技術の開発



# 品種識別技術の開発

## これまでの成果の概要

### 中課題1：優良品種識別キット開発のための技術・情報の整備

#### 全ゲノム解析とSNPマーカー開発



5品目について複数品種のリシーケンス・SNPデータベース整備  
キクのSNPマーカー

#### LAMP法を用いた品種識別キット開発



従来のPCRに比べて短時間に検出・高額機器を必要としない

ブドウ・サツマイモ・リンゴ・カンキツで開発

#### レトロトランスポゾン多型の検出



#### C-PAS法を用いた品種識別キット開発

ブドウ・サツマイモ・リンゴ・カンキツで開発

基盤情報の提供

簡易識別キットの提供

品種識別マーカーの開発

開発キットの精査・マニュアル化

### 中課題2：簡易迅速な優良品種識別キットの開発

#### カンキツ

C-PAS/PCR法

4品種・キット市販  
マニュアル公開



「あすみ」「璃の香」「媛小春」「紅まどんな」

4品種・妥当性確認試験実施

#### ブドウ

妥当性確認試験・「シャインマスカット」LAMP/C-PASで実施中。他3品種はPCR/C-PASで実施準備



#### サツマイモ

C-PAS/PCR法

2品種・キット市販  
マニュアル公開



「べにはるか」「ふくむらさき」

3品種・妥当性確認試験 実施準備

#### リンゴ

C-PAS/PCR法

「ローズパール」など4品種の妥当性確認試験 実施準備



#### キク

SNPマーカー (C-SAND)

「精の一世」「精の光彩」を識別するSNPマーカー開発

