

委託プロジェクト研究課題評価個票（中間評価）

研究課題名	新品種開発研究のうち新品種開発を加速化する作物横断的育種効率化基盤の構築	担当開発官等名	農林水産技術会議事務局研究開発官 (基礎・基盤、環境)						
		連携する行政部局	技術会議事務局 研究企画課 技術会議事務局 研究統括官室 農産局 穀物課 農産局 園芸作物課 農産局 果樹・茶グループ 畜産局 飼料課 輸出・国際局 知的財産課						
研究期間	R 5年～R 9年（5年間）	総事業費（億円）	8.7億円（見込）						
研究開発の段階	<table style="display: inline-table; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="border: 1px solid black; padding: 2px;">基礎</td> <td style="border: 1px solid black; padding: 2px;">応用</td> <td style="border: 1px solid black; padding: 2px;">開発</td> </tr> <tr> <td colspan="3" style="text-align: center;"> </td> </tr> </table>	基礎	応用	開発					
基礎	応用	開発							

研究課題の概要

<委託プロジェクト研究課題全体>

化学農薬・肥料の削減、気候変動対応、食料安全保障など社会課題に対応できる品種開発が求められているが、従来育種では多大な期間と労力を要するため、育種の高速化と省力化が求められている。近年、農作物のゲノム情報（※1）や形質の表現型情報（※2）等のデータを用いた新たな育種技術の研究が進んでいるが、各作物の分野ごとにデータの整備が進められ、対象とする形質や収集する仕組みも異なり、整備状況に差が存在している。作物ごとに整備する従来の進め方ではなく、自殖性作物（※3）・他殖性作物（※4）、イネ科植物などのカテゴリーごとに複数作物で共通したシステムとすることによって、開発した技術の迅速な他作物への展開、開発コストの削減と有望系統を高い効率で選抜するシステムの構築が可能となる。このため以下の小課題IとIIを実施し、育種における有望系統の選抜のノウハウをデジタル化し、育種選抜過程を時間的かつ労力的に大幅に効率化するシステムを整備する。小課題Iで構築する「育種効率化基盤」は、ゲノム情報、形質の表現型情報や系譜情報（※5）等を育種データとして蓄積する「育種情報基盤」及び、「育種情報基盤」に格納されたデータを利用して最適な交配組合せ提示や優良個体の選抜を支援する「育種支援ツール」から構成される。小課題IIでは、育種現場における表現型情報の計測と取得を効率化する技術を開発し、「育種効率化基盤」を補完することによって、育種選抜の効率化に貢献する

<I: 作物横断的な育種効率化基盤の開発と複数作物の選抜集団における実証（令和5～9年度）>

- ・「育種情報基盤」及び「育種支援ツール」で開発された技術を使って、複数作物において、最適な交配組合せの提示と、交配後の集団における有望系統の選抜効果の実証を行い、品種開発コストの抑制につながる作物共通の「育種効率化基盤」を整備する。

<II: スマート育種をサポートする表現型計測技術の開発と実装化（令和5～9年度）>

- ・従来の技術ではカバーできない重要な農業形質の計測を可能とするために、新規の表現型計測技術を開発する。

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
I. 11品目の作物（ムギ類、ダイズ、イネ、カンショ、バレイショ、飼料作物、タマネギ、イチゴ、チャ、バラ科果樹、カンキツ）において「育種情報基盤」を整備する。「育種情報基盤」に格納されたデータをもとにDNAマーカー（※6）を設計して、品種育成に利用する。2品目で開発中の「育種支援ツール」を用いて、最適な交配組合せを提示する実証を行う。	I. 11品目の作物で共通して利用できる「育種効率化基盤」を開発する。本システムは、自殖性作物と他殖性作物のそれぞれに適した調整を行う。また、本システムを用いて、病虫害抵抗性、肥料利用効率の向上、環境負荷低等の3種類以上の形質を標的として、有望系統の選抜効果の有効性を実証する。

II. 主要穀類等の地上部形態（草型や穂）の画像を解析する技術、土中のイモ類・根菜類の肥大生長を非破壊で定量する技術、及び従来のチャンバーを使わない野外において農作物から発生する温室効果ガス濃度の一斉定量技術の3種類の技術についてプロトタイプを開発する。

II. 主要穀類等の地上部形態画像解析技術を3品目以上、イモ類・根菜類の地下部非破壊計測技術を1品目以上、野外における温室効果ガス濃度の一斉定量技術を1品目以上開発し、育種現場に展開して、育種事業者が利用可能な計測技術として実装する。

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（R12年）

・開発した作物横断的な「育種効率化基盤」と表現型計測技術が民間種苗会社や地方公設試験場等に普及して、作物の新品種開発にかかる年限や労力コストが半減され、化学農薬・肥料の削減、気候変動対応、食料安全保障等に貢献する品種開発を促進する。

【項目別評価】

1. 社会・経済の諸情勢の変化を踏まえた研究の必要性

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研究の重要性

「みどりの品種育成方針(令和4年12月 農林水産省 農林水産技術会議事務局策定)」では、CO2ゼロエミッション化、化学農薬の使用量低減、化学肥料の使用量低減、気候変動対応、食料安全保障に資する形質を付与した品種育成目標が示されている。また、1つの品種を開発するためには、従来育種では少なくとも10年以上の時間がかかるなど多大な時間と労力を要するが、近年、データ分析に基づく新たな育種法が研究されており、国際的な品種開発競争が激しくなっている。一方、わが国では、主要作物の品種開発を担ってきた公的研究機関の人的資源の減少が続くなど、こうした変化に十分対応できる体制となっておらず、データの蓄積・活用によって効率的かつ迅速に品種開発が行うことができるシステムの開発が必要である。

「育種効率化基盤」の実用化により、国内の新品種開発体制を強化することによって、喫緊の社会課題や多様化する消費者ニーズ等に迅速に対応できるような新品種開発が進むことから、研究の重要性は高い。

②引き続き国が関与して研究を推進する必要性

第6期科学技術・イノベーション基本計画（令和3年3月閣議決定）において、「（略）高度な解析が可能となるような形で質の高いデータを収集・蓄積し、数理モデルやデータ解析技術によりサイバー空間内で高度な解析を行うという一連の基盤（社会基盤）」が求められている。また、バイオ戦略2024(令和6年6月)では、「ゲノム情報を駆使した新品種開発により、化学肥料等の環境負荷を減らしながら生産性を高め、食料の安定供給に貢献する」こととされている。

主要作物の育種は、これまでに国や県の研究機関が担ってきており、これらの公的研究機関がゲノム情報等の膨大な育種データを保持していることから、国が主体的に育種関連のデータを集積・管理し、「育種効率化基盤」を構築し、地方公設試験場や民間種苗会社の活用を促進する必要がある。以上のことから、国が主導的な役割を行う必要性は極めて高い。

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

ランク： A

①中間時の目標に対する達成度

I. 作物横断的な育種効率化基盤の開発と複数作物の選抜集団における実証

主要穀物、野菜、果樹等の11品目（ムギ類、ダイズ、イネ、カンショ、バレイショ、飼料作物、タマネギ、イチゴ、チャ、バラ科果樹、カンキツ）の作物において「育種情報基盤」を整備した。作物共通の仕組みでゲノム情報や形質の表現型情報を格納するサーバーなどを整備し、上記11品目の取得情報を格納可能にし、合計6,645品種・系統のゲノム情報に加え、過去に紙媒体に記録されていた形質の表現型情報と系譜情報を電子化し、格納した。「育種情報基盤」に付随する機能として、多数の品種・系統のゲノム情報を並べて比較・閲覧できる「TASUKE」、表現型とその形質に関与する遺伝子の遺伝子型（※7）を対応付けて閲覧できる「アレルグラフ」、品種・系統の系譜を形質情報とともに閲覧できる「Pedigree Finder」を整備した。「育種情報基盤」の整備は予定以上に進んでいる。

また、「育種情報基盤」を活用し、ゲノム情報と形質の表現型情報を連携して、カンショ、バレイショ、イチゴ、ニホンナシ等の病害抵抗性、タマネギの開花時期、イチゴ、チャ、リンゴ等の果実品質やチャ品質、飼料作物の脱粒性に関係するDNAマーカーを開発した(特許出願準備中)。DNAマーカー

の開発は予定以上に進んでいる。

「育種支援ツール」については、コムギ、ダイズ、イネ、カンキツ等では、それぞれ、製粉性、開花期、米粉特性、果実重等の形質予測モデルを構築して、育種現場における実証研究を開始した。コムギとイネについては、目的とする出穂期や粒重等を示す個体を得るために最適な交配組合せを予測できる「育種支援ツール」を開発しており、当初の計画通りに進捗している。

II. スマート育種をサポートする表現型計測技術の開発と実装化

コムギの穂数やダイズの障害粒に関する画像解析技術を2つ、カンショの塊根肥大を定量する地下部非破壊計測技術を1つ、野外におけるイネの根より発生する温室効果ガス濃度の一斉定量技術を1つ開発し、育種現場における実証研究を開始しており、当初の計画通りに進捗している。

②最終の到達目標の今後の達成可能性とその具体的な根拠

I. 作物横断的な育種効率化基盤の開発と複数作物の選抜集団における実証

主要穀物、野菜、果樹等の11品目で「育種情報基盤」の整備が進み、コムギやイネ等の自殖性作物では製粉特性や収量性の有望個体が出現する交配組合せを事前に行うことができる「育種支援ツール」を開発済みである。今後は、最適な交配組合せを事前に行うことができる「育種支援ツール」を他殖性作物にも適応できるように改良する。

また、交配実行後の集団を構成する各実個体の形質を予測し、有望系統を選抜する「育種支援ツール」を開発し、病虫害抵抗性、肥料利用効率の向上、環境負荷低等の3種類以上の形質を選定して、形質予測モデルの結果と実際の複数作物の交配後の集団における有望系統の選抜効果を検証する。

最終目標である、11品目の作物における「育種効率化基盤（育種情報基盤＋育種支援ツール）」の開発、3種類以上の形質における育種選抜効果の検証は十分に達成可能である。

II. スマート育種をサポートする表現型計測技術の開発と実装化

これまでにコムギやダイズの穂数や障害粒の画像解析技術とイモ類の塊根肥大を非破壊計測する技術を開発済みである。今後は、育種現場における実証を進める。イネの温室効果ガス濃度の一斉定量技術については、技術の改良に加えてイネの素材開発にも利用を開始する。また、今後、野菜や果樹の病虫害抵抗性や果実品質を想定できる新規画像解析技術の開発を開始する。以上により最終目標である、主要穀類等の画像解析技術を3品目以上、イモ類・根菜類の地下部非破壊計測技術を1品目以上、野外における温室効果ガス濃度の一斉定量技術を1品目以上の育種現場に展開することは十分に達成可能である。

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

ランク： A

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

小課題Iではこれまでに、11品目において育種に関する膨大なデータを共通で蓄積する「育種情報基盤」の整備を行い、格納されたデータを活用したDNAマーカーの迅速な開発が可能になり、コムギとイネについて最適な交配組合せを予測できる「育種支援ツール」を開発した。小課題IIではこれまでに、イネとダイズの地上部外観、カンショの地下部の形態やイネの温室効果ガス定量の表現型計測技術を開発した。

今後は、小課題Iと小課題IIの課題間で連携を取りながら、研究コンソーシアム内の実際の育種選抜を行う農研機構、地方公設試験場や民間種苗会社等の品種育成機関が開発した技術の実証を継続し、改良を行うとともに、品目と形質の適応を拡大する予定である。また、実用化に向け、知財やデータの適切な管理及び継続的な運用体制を整理することにより、民間種苗会社や地方公設試験場等の品種育成現場の普及を図る。

以上により、「開発した作物横断的な「育種効率化基盤」と表現型計測技術が民間種苗会社や地方公設試験場等に普及して、作物の新品種開発にかかる年限や労力コストが半減され、化学農薬・肥料の削減、気候変動対応、食料安全保障等に貢献する品種開発を促進する」というアウトカム目標の達成は可能である。

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

整備した「育種情報基盤」は、新品種や育成中の系統のデータを追加して常に最新版のデータを利用できるように維持する。最適な交配組合せ選定を支援する「育種支援ツール」のプロトタイプにつ

いて、研究コンソーシアム内の実際の育種選抜を行う地方公設試験場や民間種苗会社において検証し、改善点や使用感に関する課題を整理した。

また、表現型計測技術のプロトタイプ版については、研究コンソーシアム内の育種担当者に提供し、試用で出た意見のフィードバックにより、プログラム改良を進めている。

さらに、構築中の「育種効率化基盤」について、令和6年度(2024年度)に2回以上のワークショップの機会を設けて研究コンソーシアム外へのアウトリーチ活動を行い、研究コンソーシアム外の民間企業や地方公設試験場の育種事業者の要望を聴取するなど、研究成果の活用のための取組みは妥当である。

③他の研究や他分野の技術の確立への具体的貢献度

本委託プロジェクトで得られる品種育成を効率化する技術や知見（交配組合せの選定方法、有望個体の選定方法、表現型計測技術等）、各作物の品種の機能や特性に関する情報であるゲノムや遺伝子型データは、本委託プロジェクトで対象としていない作目や、目的形質以外の形質改良にも迅速に活用可能である。

さらに、確立した表現型計測技術は育種現場だけでなく、生産現場において収穫物の収量予測や品質評価に活用される。特に、育種現場への温室効果ガス濃度の一斉定量法は品種育成中の系統評価だけでなく、生産現場における温室効果ガスの見える化を通して、品種の新たな付加価値を提供する。

4. 研究推進方法の妥当性

ランク： A

①研究計画の妥当性

外部有識者4名、関連する行政部局、参画する研究代表者やサブリーダーにより構成する委託プロジェクト研究運営委員会に加え、課題担当者が参加する研究推進会議を年に2回以上開催し、実施計画の検討や見直し等が行える体制を整えている。また、研究コンソーシアムの自主的な推進体制として、作物ごとに年に1-2回、課題担当者が一同に会する課題検討会を開催している。これらの取り組みにより、研究の進捗状況を踏まえ、参画機関の追加や各作物の重点形質の選定等を実施し、研究計画の見直しを実施し、適切な進行管理に努めており、研究推進方法は妥当である。

②研究推進体制の妥当性

多品目の育種を実施し、過去の形質の表現型情報やゲノム情報を蓄積している農研機構が代表機関として、データを取得し、先端の解析技術に関する知見と経験を有している大学と連携して、低コストで有望系統を高い効率で選抜するシステムを構築する。本委託プロジェクトで構築するシステムを民間種苗会社や地方公設試験場において、実際の育種選抜に利用して、開発側がフィードバックを受けることにより、研究成果の導入や効果の検証を速やかに行える体制としており、推進体制は妥当である。

③研究課題の妥当性

本委託プロジェクトは、「I. 作物横断的な育種効率化基盤の開発と複数作物の選抜集団における実証」と「II. スマート育種をサポートする表現型計測技術の開発と実装化」の小課題から構成される。小課題Iでは、育種データを蓄積する「育種情報基盤」と最適な交配組合せ提示や優良個体の選抜を支援する「育種支援ツール」から構成される「育種効率化基盤」を構築する。小課題IIでは、育種現場における表現型情報の計測と取得を効率化する技術を開発し、「育種効率化基盤」を補完することにより、育種選抜過程が時間的かつ労力的に大幅に推進される。研究課題の構成は、最終到達目標の達成を目指す上で妥当である。

④予算配分の妥当性

委託プロジェクト全体で課題の進捗状況、研究成果の有効性や緊急性等を踏まえ、予算配分の重点化を行っている。プロジェクト期間前半はシステムや技術開発に多くの予算を配分したが、プロジェクト期間後半は育種現場における実証研究に重点的な予算配分を行う計画である。本委託プロジェクト研究の課題は計画通り進捗しており、最終目標の達成も見込まれることから、予算配分は妥当である。

1. 委託プロジェクト研究課題の継続の適否に関する所見

- ・化学農薬・肥料の削減、気候変動対応、食料安全保障等に迅速に対応できる品種開発に共通する効率的技術基盤の構築を目指す重要課題である。
- ・予定を上回る成果を上げており、研究目標の達成可能性は高い。また、普及に向けた取組についても妥当であり、継続するべき課題である。

2. 今後検討を要する事項に関する所見

- ・国内外の特許申請も検討されたい。
- ・研究終了後の社会実装について、実施する組織等も含めより具体的な検討が望まれる。

[研究課題名] 新品種開発研究のうち新品種開発を加速化する作物横断的育種効率化基盤の構築

用語	用語の意味	※ 番号
ゲノム情報	細胞の中のDNAに4種類の塩基（アデニン、グアニン、シトシン、チミン）の配列として記載されている全ての遺伝情報のこと。生物を作るための設計図である。塩基の種類の違いには、タンパク質や酵素等を作成するための遺伝子を規定する情報が含まれている。多くの生物がゲノム中におよそ3万個の遺伝子を持っている。	1
形質の表現型情報	品種・系統等を栽培して測定した各種の特性情報のこと。各品種が開花する日、草や樹木の高さ、収量性、果実の色や糖度等の品質の良さなどを測定したデータを示す。	2
自殖性作物	植物体自身の花粉がめしべに受粉して果実や種子ができる作物のこと。ダイズ、コムギ、イネ等の主要穀物の多くは自殖性作物である。	3
他殖性作物	別の植物体の花粉がめしべに受粉して果実や種子ができる作物のこと。野菜や果樹の多くの品種は、他殖性の性質を持つ。	4
系譜情報	品種・系統の由来や血統の情報のこと。通常、2つ以上の品種・系統等を交配して新品種が育成される。国内では過去150年間の品種育成の記録が保存されており、品種間の近縁度（同一の祖先から由来する共通の遺伝子を保有している確率）から後代品種の形質を予測できる場合がある。	5
DNAマーカー	特定の遺伝子を持っているかどうかを判定するための目印。多くの場合、塩基配列の違いがDNAマーカーとして使われる。	6
遺伝子型	遺伝子ごとにゲノム上の存在位置が決まっており、その位置のことを遺伝子座という。多くの生物で、遺伝子座ごとに父親と母親からそれぞれ1つずつの遺伝子本体（遺伝子アレルという）を受け継ぎ、2つの遺伝子アレルを保持する。それらの遺伝子アレルの組合せを遺伝子型という。例えば、ヒトの表現型のひとつ、血液型のAB型は、両親からA遺伝子アレルとB遺伝子アレルを1つずつ受け継ぎ、遺伝子型はA Bと表記している。	7

② 新品種開発を加速化する作物横断的育種効率化基盤の構築【継続】

- 「みどりの食料システム戦略」等の実現に向けて、環境負荷低減や気候変動適応を図りつつ、高い生産性を有する優れた新品種を、産学官の協力により育成することが不可欠。
- 先導的な特性をもつ「みどりの品種」を迅速に育成するため、スマート育種技術を低コスト化・高精度化し、産学官の育種現場において多品目で簡便に利用できる**育種効率化基盤**を構築。

目標達成に向けた現状と課題

みどりの食料システム戦略等の実現は画期的な新品種の育成が不可欠

新品種育成により、

温室効果ガスの削減

化学農薬の使用量削減

化学肥料の使用量削減

気候変動への対応

多収による生産性向上



等に貢献

新品種へのニーズと育成までの時間差

- ・新品種の育成には多大な時間とコスト
- ・画期的な新品種の早期育成には、**育種ビッグデータ等を活用して育種を大幅に効率化するスマート育種技術の高度化と利用拡大が必要**
- ・しかしながら、現状では品目や特性によってデータ蓄積・利用技術が不十分、労力・解析のコストが高いという課題

必要な研究内容

育種効率化基盤の構築

- ◆ **育種ビッグデータを格納し、多品目に利用できる作物横断的な育種情報データベースの作成**
- ◆ **育種AI等によって、最適な交配親の予測や効率的な選抜ができる育種支援ツールの開発**
- ◆ **画像解析技術等を活用し、作物の草丈・穂数等の形質計測を効率化する高速フェノタイプング技術の開発**
- ◆ **育種ビッグデータを活用し、迅速に未利用遺伝資源から、画期的な形質を持つ品種開発に利用する交配親を作出する技術の開発**

スマート育種技術を低コスト化・高精度化し、産学官の育種事業者等が多品目に利用できる**育種効率化基盤**を構築



- ◆ 病虫害抵抗性
- ◆ 肥料利用効率向上
- ◆ 環境負荷低減
- 等

の先導的な特性を持つ品種育成を加速化

社会実装の進め方と期待される効果 (みどり戦略への貢献)

産学官の品種育成が大幅に活性化

① 育種計画の効率化

ゲノム情報・系譜情報等の育種ビッグデータと育種AI等を用いて、画期的な特性を示す作物系統の作出に最適な交配親組合せを予測。

② 選抜の効率化

育種支援ツールによる表現型予測で目的の形質を持つ優良系統を迅速に選抜。形質計測の高速フェノタイプングによる効率化。

品種開発に必要な期間・コスト（圃場面積、労力、資材費等）が半減

(目標形質例)

ムギ類：肥料利用効率、サイズ：病虫害抵抗性、イネ：高温耐性や温室効果ガス削減、カンショ：病虫害抵抗性や収量性、リンゴ：病虫害抵抗性、等

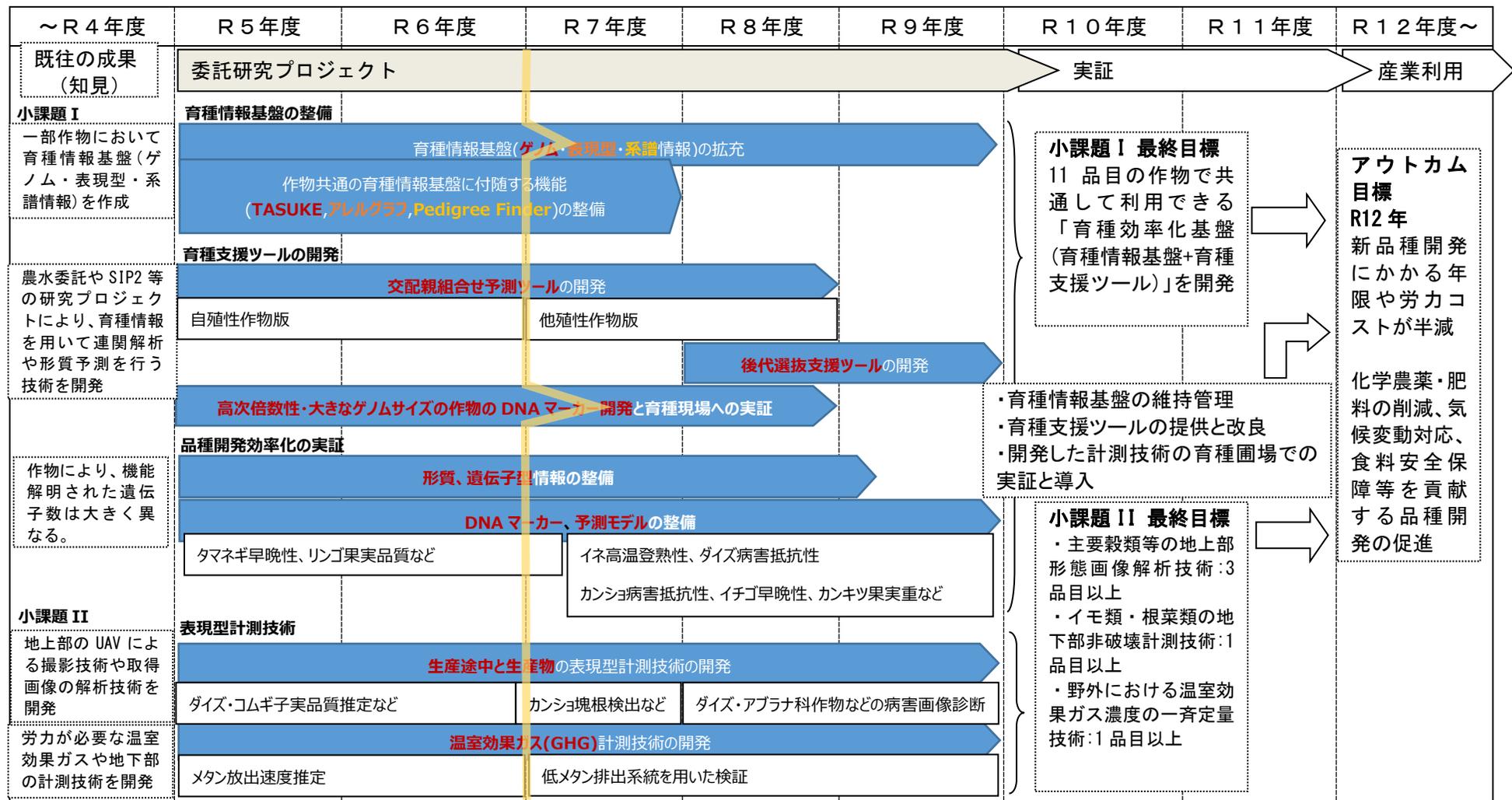
③ 新規参入者の拡大

産学官の誰もが簡便に利用できる**育種支援ツール**を提供。

育種効率化基盤は、育種支援ツール等を通じてサービスを民間等に提供することにより、自立的に運営

【ロードマップ（中間評価段階）】

新品種開発研究のうち新品種開発を加速化する作物横断的育種効率化基盤の構築



新品種開発研究のうち、新品種開発を加速化する作物横断的育種効率化基盤の構築

これまでの成果と今後の方針

令和5年度～令和9年度

研究概要

育種における有望系統の選抜のノウハウをデジタル化し、育種選抜過程を時間的かつ労力的に大幅に効率化するシステムを整備する。

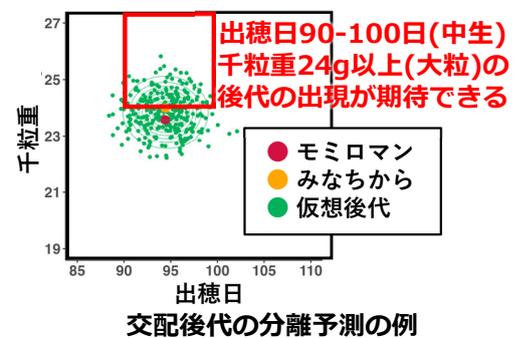
そのために、育種データとして蓄積する「育種情報基盤」、最適な交配組合せ提示や優良個体の選抜を支援する「育種支援ツール」から構成される「育種効率化基盤」を構築する。

また、育種現場における表現型情報の計測と取得を効率化する技術を開発する

小課題I: 作物横断的な育種効率化基盤の開発と複数作物の選抜集団における実証

- ・ 穀物、野菜、果樹等11作物の「育種情報基盤」を整備。
- ・ コムギとイネの交配予測組合せ選定を支援する「育種支援ツール」を開発。

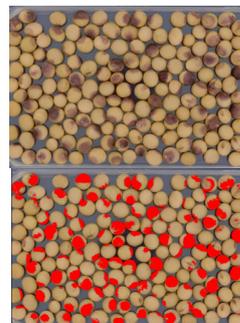
- ・ 6,645品種・系統のゲノム配列情報と、形質の表現型情報、系譜情報を連携させて「育種情報基盤」に格納し、付随する機能として系譜情報が分かる「Pedigree Finder」等を整備。病害抵抗性や果実等品質のDNAマーカーを効率的に開発。
- ・ 目的とする出穂期や粒重等を示す個体が出現する交配組合せを事前に知ることができる「育種支援ツール」を開発して、コムギやイネの交配組合せの選定が可能。



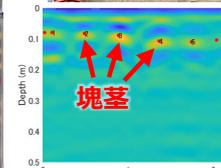
小課題II: スマート育種をサポートする表現型計測技術の開発と実装化

- ・ 従来ではカバーできない重要な農業形質の計測を可能とするために、新規の表現型計測技術を開発。

- ・ コムギの穂数やダイズの障害粒に関する地上部画像解析技術、カンショの塊根肥大を定量する地下部非破壊計測技術、イネの根より発生する温室効果ガス濃度の一斉定量技術のプロトタイプを開発。
- ・ 育種現場における実証研究を開始。



多波長画像解析装置で障害粒を自動判定
ダイズ紫斑の評価



地中レーダー波形にハイパースペクによるカンショの塊根 トルカメラ等による自動検出(赤点)によるメタン測定



圃場等開放系での計測を可能に

今後の方針

- ・ 11品目の作物における「育種効率化基盤（育種情報基盤＋育種支援ツール）」を開発、病虫害抵抗性、肥料利用率の向上、環境負荷低等形質における育種選抜効果を検証する
- ・ 主要穀類等の地上部形態画像解析技術を3品目以上、イモ類・根菜類の地下部非破壊計測技術を1品目以上、野外における温室効果ガス濃度の一斉定量技術を1品目以上開発する。

アウトカム目標

- ・ 作物横断的な「育種効率化基盤」と表現型計測技術が民間種苗会社や地方公設試験場等に普及して、作物の新品種開発にかかる年限や労力コストが半減。
- ・ 化学農薬・肥料の削減、気候変動対応、食料安全保障等に貢献する品種開発が促進。