

## ＜作物育種プロジェクト＞ 民間事業者等の種苗開発を支える 「スマート育種システム」の開発

### (1) 事業概要

農業競争力強化プログラム(平成28年11月29日農林水産業・地域の活力創造本部決定)においては、今後、良質かつ低廉な種苗を開発・供給し、我が国の農業競争力の強化を図ることとされています。一方、バイオテクノロジーの発展により、農作物のゲノム情報等の育種に関するデータが蓄積され、これを用いた新たな育種技術が登場しています。

こうしたことから、稲、麦類、大豆等の農作物を対象に、ゲノム情報や形質評価データ等のビッグデータを整備し、新たな育種技術の開発・高度化等を行います。また、民間事業者や地方公設試験場等が利用可能な情報の提供体制を構築します。

### (2) 公募研究課題の研究開発内容、目標等

#### ●公募研究課題1：育種ビッグデータの整備および情報解析技術を活用した高度育種システムの開発

##### ア 研究開発の具体的内容

稲、麦類、大豆等の農作物の主要な育成系統・品種や実験系統群等について、ゲノムワイドな遺伝子型情報および、異なる環境下での収量性や草型、品質等の各種形質情報や穀粒・草姿等の画像データ等を取得します。また、得られたデータを体系的に整理するために、農業形質の測定項目や測定対象、測定方法等の用語の統一やデータ間の関連付け等を行った上でデータベース化します。

得られたビッグデータを解析し、環境影響も考慮した上で任意の交配集団から目的の形質を持つ優良系統を効率的に選抜する技術や、画像データから高精度に形質評価値を取得しAI等を利用して優良個体の選抜を支援するシステムの開発等を実施します。

##### イ 達成目標（最終目標）

平成34年度までに、

- a. 3品目以上の農作物について、ゲノム（遺伝子型）情報と、収量性や草型、品質等の形質評価情報等がセットになった延べ1万点以上の育種ビッグデータを搭載したデータベースを開発します。
- b. 2品目以上の農作物について、気象条件の異なる地点においても最適な成熟期、安定した収量性や品質を示す系統を効率的に選抜できる育種選抜法を開発します。
- c. 穀粒、草姿、病害等3種類以上の形質について、AI等を利用した画像データの解析により、形質評価値を高精度に取得し、優良個体の選抜を支援するシステム

を開発します。

ウ 研究実施期間（予定）  
平成30年度～平成34年度（5年間）

エ 平成30年度の委託研究経費限度額  
200,000千円

〈留意事項〉

- ・研究グループに参画する研究者及びその分担内容は、真に達成目標の実現に資するものに限ることとし、それぞれがどのように目標の達成に貢献するのかについて応募書類の中で記述して下さい。
- ・研究開発の遂行にあたっては国立研究開発法人や地方公設試験場と連携し、これらが保有する品種・系統について蓄積してきた形質評価情報等の育種に係るデータを「イ 達成目標」の「a.」において開発するデータベースに実装してください。
- ・「イ 達成目標」の「a.」において開発するデータベースは、品目ごとに独立したものであるのではなく、作物横断的にデータの検索等が可能なものとしてください。また、事業終了後もゲノム情報や形質評価情報等の育種データを随時追加できるような仕様とするとともに、継続的に運用することにも責任がもてる自立的な運営管理体制を構築してください。
- ・「イ 達成目標」のa.～c.の項目については、ウェブで利用可能な形で公開してください。
- ・開発するシステムの社会実装を円滑に進めるため、民間企業をコンソーシアムに加え、民間事業者や地方公設試験場等にとって利用しやすいシステムを構築してください。

## ●公募研究課題2：民間事業者、地方公設試等の種苗開発を支える育種基盤技術の開発

ア 研究開発の具体的内容

ゲノム編集技術を始め、様々な作物の種苗開発を加速化・効率化・高度化する基盤的な技術を開発します。また、既存の実験系統群等を活用して、遺伝資源から育種に利用可能な有用遺伝子を迅速に同定するシステムを開発し、多様性の拡大と高度利用のために有用遺伝子情報を民間企業等の育種事業者に提供します。

イ 達成目標（最終目標）

平成34年度までに、

- a. 果樹等の栄養繁殖性作物の育種に利用可能なゲノム編集技術、生殖制御技術等、育種の迅速化・効率化・高度化に資する技術を3種類以上開発します。
- b. 数万点からなる突然変異体集団や10以上の染色体断片置換系統等の実験系統群から、順遺伝学的手法を用いて有用形質に関わる遺伝子を迅速に同定するシステムを開発するとともに、稲、麦類、大豆等の3品目以上の農作物について、収量性、

品質や耐病性・耐虫性等の形質を対象に、既知および新規に同定した50以上の遺伝子座について、遺伝子型（アレル）およびその効果の程度を明らかにした上でカタログ化します。

ウ 研究実施期間（予定）  
平成30年度～平成34年度（5年間）

エ 平成30年度の委託研究経費限度額  
100,000千円

〈留意事項〉

- ・研究グループに参画する研究者及びその分担内容は、真に達成目標の実現に資するものに限ることとし、それぞれがどのように目標の達成に貢献するのかについて応募書類の中で明記して下さい。
- ・開発した技術については複数の品目でその有効性を実証し、当該技術に関し適切な知財マネジメントを実施した上で、期間中に民間企業や地方公設試験場等の育種事業者への技術移転に向けた情報提供や講習等を主催して下さい。
- ・本研究課題では、新たに実験系統群等を開発する取り組みは対象外とします。
- ・カタログ化する遺伝子の種類については、事業育種に取り組む者の意見を反映するほか、遺伝子アレルの機能を、推定では無く、表現型変化の実測値として取得するなど、実効性を高めてください。

**（3）委託件数**

各公募研究課題につき、原則1件とします。

**（4）問合せ先**

上記の内容に関する問合せは、応募の締切りまでの間、下記において受け付けます。

なお、審査経過、他の提案者に関する事項、応募に当たり特定の者にのみ有利となる事項等にはお答えできません。また、これら以外の問合せについては、質問者が特定される情報等を伏せた上で、質問及び回答の内容を事務局のホームページにて公開させていただきますので、ご承知おきください。

記

○ 公募研究課題について

農林水産技術会議事務局研究開発官（基礎・基盤、環境）室

公募研究課題1及び2 担当者 坂井、森兼

TEL：03-3502-7435

FAX：03-3502-4028

- 契約事務について  
大臣官房予算課契約班 担当者 山下  
TEL : 03-6744-7162  
FAX : 03-6738-6158

「民間事業者等の種苗開発を支える「スマート育種システム」の開発」  
の公募に係る審査基準

審査項目	審査基準 各審査項目について、次の4段階で審査を行う。 A（10点）、B（7点）、C（3点）、D（0点）	
研究開発の趣旨	農林水産技術会議事務局が示した研究開発目標及び研究計画の方針との整合性があるか。	<p>A：十分に整合性がとれている。</p> <p>B：一部に整合性がとれていない箇所があるものの、研究の実施には支障がないと認められる。または、研究計画の一部修正により、整合性をとることが容易であると認められる。</p> <p>C：整合性がとれていない箇所が多数見られる。または、一部であっても、重要な点について整合性がとれていない。</p> <p>D：ほとんど整合性がとれていない。</p>
研究開発計画	農林水産技術会議事務局が示した研究開発目標及び研究計画の達成に向けて十分な内容となっているか。	<p>A：提案された研究内容で、十分達成が見込まれる。</p> <p>B：研究内容の（軽微な）一部修正により、十分達成が見込まれる。</p> <p>C：目標及び計画の達成のために、研究内容の大幅な変更が必要である。</p> <p>D：提案された研究内容では、ほとんど達成が見込まれない。</p>
	提案の研究開発計画（課題構成、実施期間等）及び内容が技術的に優れているか。	<p>A：技術的に優れている。</p> <p>B：技術的に優れている点はさほど見受けられないが、特に不十分な点も見受けられない。</p> <p>C：やや不十分な点が見受けられる。</p> <p>D：技術的に劣っている。</p>
	提案の研究開発内容に実現可能性があるか。	<p>A：十分実現可能性が高い。</p> <p>B：提案のままでは一部実現が難しいと思われる箇所がある。</p> <p>C：提案のままでは実現が難しいと思われる箇所が少なからずある。</p>

		D：実現可能性が低い。または、内容の設定自体に問題がある（実現が容易なことのみを計画している等）。
研究開発体制	提案の研究開発内容を遂行するための高い技術能力や設備を有しているか（知的財産等の取組状況の有無を含む。）。	<p>A：十分な技術能力及び設備を有している。</p> <p>B：技術又は設備のいずれかで若干見劣りするものの、研究遂行には支障がないと見込まれる。</p> <p>C：技術又は設備のいずれかで見劣り、研究遂行に支障を来すおそれがある。</p> <p>D：技術的にも設備的にも見劣り、十分な研究の遂行が見込めない。</p>
	----- 研究開発の実施体制や管理能力等に優れているか。	<p>A：実施体制、管理能力とも十分優れている。</p> <p>B：若干不十分な点が認められるものの、研究の遂行には支障がないと考えられる。または、計画等の一部修正で十分対応可能であると考えられる。</p> <p>C：いずれか又は両方に問題があり、計画等の大幅な見直しが必要と考えられる。</p> <p>D：いずれか又は両方に大きな問題があり、計画の見直し等では対応が困難であると考えられる。</p>
研究開発経費	提案内容の予算配分が効率的なものとなっているか。	<p>A：十分効率的であり、かつ十分な研究開発目標の達成が見込める配分と認められる。</p> <p>B：一部に非効率的な部分が認められるものの、研究の遂行には支障がないと認められる。または、計画等の一部修正により適切な配分とすることが可能と考えられる。</p> <p>C：適切な配分とするために、大幅な見直しが必要であると考えられる。</p> <p>D：予算配分が明らかに非効率である。</p>

技術の普及可能性	研究成果の実用化・事業化、普及に向けた戦略は明確であり、その実現の可能性はあるか。	A：実現の可能性が十分高いと考えられる。 B：実現の可能性が高いと考えられる。 C：実現の可能性が低いと考えられる。 D：ほとんど実現が見込まれない。
----------	---	--

<加算基準>

加算項目	加 算 基 準 以下に該当する場合、平均点に加算を行う。	
ワーク・ライフバランス等の推進	ワーク・ライフバランスを推進する企業として、右記（（１）～（３））の法令に基づく認定を受けているか。	<p>（１）女性の職業生活における活躍の推進に関する法律（以下「女性活躍推進法」という。）に基づく認定（えるぼし認定企業）</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 3段階目            5点</li> <li>・ 2段階目            4点 ※1</li> <li>・ 1段階目            2点 ※1</li> <li>・ 行動計画            1点 ※2</li> </ul> <p>※1 労働時間等に係る基準は満たすこと。</p> <p>※2 女性活躍推進法に基づく一般事業主行動計画の策定義務がない事業主（常時雇用する労働者の数が300人以下のもの）に限る（計画期間が満了していない行動計画を策定している場合のみ）。</p> <p>（２）次世代育成支援対策推進法に基づく認定</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ プラチナくるみん認定企業        4点</li> <li>・ くるみん認定企業                2点</li> </ul> <p>（３）青少年の雇用の推進等に関する法律に基づく認定</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ ユースエール認定                4点</li> </ul>

		<p>※3 各研究機関等が（１）～（３）のうち複数の認定に該当する場合は、最も高い点数により加点を行う（最高５点）。また、共同事業体で応募した場合は、代表者及びその構成員の中で複数の認定等に該当する場合は、最も高い点数により加点を行う。</p> <p>※4 各研究機関等が（１）～（３）のどれにも該当しない場合は０点とする。</p>
--	--	--