

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日決定)では、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。また、育種(品種開発)を加速するためには、「育種技術の高度化」だけでなく、どのような品種を開発するか(育種のターゲット)を判断するための技術の開発も必要です。

そのため、本事業では、「アウトカム発想に基づく育種」を実現するため、健康への関心の高まりから今後重要性を増してくるヒトの腸内マイクロバイオーームに着目し、マイクロバイオーームの健全化に資する成分を特定する手法を開発するとともに、植物の代謝メカニズムのシミュレーションを通じて当該有用成分を効率的に作る育種ターゲットを特定するシステムを開発します。

併せて、生物学的現象等のバイオデータの収集・活用を促進するため、現状散在している未活用データを含めた多くのバイオ関連データを、柔軟に連携して運用することを可能とするバイオデータ連携基盤を構築します。

(2) 公募研究課題の研究開発内容、目標等

●公募研究課題：育種を加速するパスウェイ型シミュレータの開発とバイオデータ連携基盤構築

ア 研究開発の具体的内容

本事業では、植物内での複雑な代謝反応(パスウェイ)を念頭に置きながら植物内での物質変化を追跡するパスウェイ型シミュレータおよびロボットを活用したバイオデータ生産拠点のパイロットプラントを用いたマイクロバイオーームに関するデータを迅速に生産する体制を築きます。また、活用されていない既存のバイオデータを連携させるための基盤を構築することにより、バイオデータを活用した迅速な作物の品種改良スキームを開発します。

具体的には、以下1)～8)の開発を行います。

育種ターゲットの把握の加速化

- 1) ロボットを活用したバイオデータ生産拠点のパイロットプラント構築
- 2) AIを活用した演繹的アプローチに基づく、腸内マイクロバイオーームのバイオメカニズムモデル(刺激や環境に対する生体反応のモデリング)の構築
- 3) 2)で構築したモデルに基づくマイクロバイオーームの健全化に資する有用成分の探索
- 4) 有用成分生産に適した作物の育種を可能とするパスウェイ型シミュレータの

開発

- 5) 4) で開発したシミュレータおよび生産されたバイオデータのバイオデータ連携基盤への接続

既存データ有効活用

- 6) 最新のクラウドやネットワーク関連技術等を活用し、多様なバイオ関連研究データを相互に連携、分析を可能とするバイオデータ連携基盤の構築
- 7) バイオ分野におけるデータ利用規約（案）の策定
- 8) 非活用データの連携・活用に向けたユースケース開発

イ 達成目標（最終目標）

令和元年度までに、

- a. ヒトの腸内マイクロバイオーームに着目し、少なくとも1つの特定症状または傾向の改善に寄与する成分の特定につながるバイオメカニズムモデルを構築します。
- b. 植物の代謝メカニズムのシミュレータを構築し、a. において特定した成分を効率的に生成するための育種ターゲットの探索を行います。
- c. （非活用データを含めた）多様なバイオ関連研究データを連携可能なバイオデータ連携基盤を構築します。

ウ 研究実施期間（予定）

契約締結日から令和2年3月31日まで

エ 令和元年度の委託研究経費限度額

500,000千円

〈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り、それぞれがどのように目標の達成に貢献するのか、応募書類の中で記述してください。
- ・ロボットを活用したバイオデータ生産拠点のパイロットプラントについては、ヒトの腸内マイクロバイオーームのバイオメカニズムモデルあるいは植物の代謝メカニズムに関するパスウェイ型シミュレータの検討に資するよう構築するものとします。
- ・開発するパスウェイ型シミュレータおよびパイロットプラントは、バイオデータ連携基盤へ実装し、研究実施期間終了後は同基盤を介して利用されることを前提とします。また、基盤を介したシミュレータの安定的な運用体制の構築方針について、提案書に示してください。
- ・バイオデータ連携基盤の構築については、非活用データを含むより多くのバイオ関連研究データを連携、活用するための具体的方策や手法について、データの事例を挙げつつ提案書に示してください。

- ・バイオデータ利用規約（案）の策定については、これまで政府において策定している各種のデータ利用規約等を踏まえ、今後のセキュリティや個人情報保護に関わる議論の方向性を念頭に入れ、専門的見地から取りまとめが行えるような体制を、具体的に提案書に示してください。

（３）委託件数

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

担当者 谷口、小野澤

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 西田

TEL：03-6744-7162

FAX：03-6738-6158

「育種を加速するパスウェイ型シミュレータの開発とバイオデータ連携基盤構築」
の公募に係る審査基準

審査項目	<p align="center">審査基準</p> <p align="center">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） ※ 情報管理実施体制については、A（5点）、B（3点）、 C（1点）、D（0点）とする。</p>	
研究開発の趣旨	農林水産省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	農林水産省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）及び内容が科学的・技術的に優れているか。	<p>A：科学的・技術的に優れている。</p> <p>B：科学的・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：科学的・技術的に劣っている。</p>
	提案の研究開発内容	A：十分実現可能性が高い。

	に実現可能性があるか。	<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> <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）。</p>
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：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：いずれか又は全てに問題があり、計画等の大幅な見直しが必要と考えられる。</p> <p>D：いずれか又は全て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>
	研究を遂行するのに十分な研究実績や当該分野及び関連分野に関する知識・知見を持っているか。	<p>A：十分な研究実績や当該分野及び関連分野に関する知識・知見を有している。</p> <p>B：研究実績又は当該分野及び関連分野に関する知識・知見のいずれかに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：研究実績又は当該分野及び関連分野に関する知識・知見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：研究実績や当該分野及び関連分野に関する知識・知見に見劣り、十分な研究の遂行が見込めない。</p>
研究開発経費	<p>提案内容の予算配分が効率的なものとなっているか。</p>	<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>
情報管理実施体制	<ul style="list-style-type: none"> ・ 契約を履行する一環として収集、整理、作成等した一切の情報が、農林水産省が保護を要しないと確認するまでは保護すべき情報として取り扱われることを保障する履行体制を有しているか。 ・ 農林水産省の同意を得て指定した取扱者以外の者に取り扱わせないことを保障する履行体制を有している 	<p>A：情報保護を保障するための履行体制が十分にとれている。</p> <p>B：若干不十分な点が認められるものの、情報保護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：いずれか又は全てに問題があり、情報管理体制等の大幅な見直しが必要と考えられる。</p> <p>D：いずれか又は全てに大きな問題があり、情報管理体制の見直し等では対応が困難であると考えられる。</p> <p>※この項目は、A（5点）、B（3点）、C（1点）、D（0点）とする。</p>

	<p>か。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・契約締結後に、農林水産省が書面により個別に許可した場合を除き、親会社等、兄弟会社、地域統括会社、ブランド・ライセンス、フランチャイザー、コンサルタントその他指導、監督、業務支援、助言、監査等を行う者を含む一切の者に対して伝達又は漏えいされないことを保障する履行体制を有しているか。 ・契約の履行に必要な情報を取り扱うにふさわしい者であるか。 ・契約の履行に必要な若しくは有用な、又は背景となる経歴、知見、資格、業績等を有しているか。 ・他の手持ち業務等との関係において、契約の履行に必要な業務所要に対応できる体制にあるか。 	
技術の普及可能性	研究成果の実用化・事業化、普及に向け	A：実現の可能性が十分高いと考えられる。

	た戦略は明確であり、その実現の可能性はあるか。	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"> ・ 3段階目 5点 ・ 2段階目 4点 ※1 ・ 1段階目 2点 ※1 ・ 行動計画 1点 ※2 <p>※1 労働時間等に係る基準は満たすこと。 ※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"> ・ プラチナくるみん認定企業 4点 ・ くるみん認定企業 2点 <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>

		<p>・ユースエール認定 4点</p> <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、研究グループ(コンソーシアム)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>
--	--	--