

令和7年1月30日
産業構造審議会グリーンイノベーションプロジェクト部会
産業構造転換分野ワーキンググループ

GI基金事業における農研機構の取組

国立研究開発法人 農業・食品産業技術総合研究機構

理事長 久間 和生

組織

- 本部 茨城県つくば市
- 役員数：15名、常勤職員：3,267名（研究職1,745名）（2024年4月1日）
- 予算：950億円（2023年度）
- 本部、16の研究部門・センター、5の地域農研センター、ファンディングエージェンシー

業務分野

育種、栽培、生産、食品、畜産、スマート農業、環境、気候変動、バイテク、エネルギー、農業AI、データ連携基盤
遺伝資源収集・配布、高度分析、防疫、防災・減災、地域農畜産業の振興、種苗生産

研究開発

研究基盤

行政対応

本部

研究部門・基盤技術研究本部

種苗管理センター

中日本農業研究センター

@茨城県つくば市

西日本農業研究センター

@広島県福山市

九州沖縄農業研究センター

@熊本県合志市

北海道農業研究センター

@北海道札幌市

東北農業研究センター

@岩手県盛岡市

生物系特定産業技術
研究支援センター

@神奈川県川崎市

研究部門（農業機械）

@埼玉県さいたま市

組織改革のポイント

理事長就任当時（2018年4月）～第5期（2021年）

各研究所がバラバラで
組織内連携が弱い

実用化・権利化活動が不活発
論文重視

農業研究と情報通信技術
(ICT) の融合の遅れ

「農研機構」の
知名度が低い

司令塔機能
の強化

産業界・農業界との
連携強化と事業化推進

知財・国際標準化
活動の強化

農業AI研究推進ICT・
デジタル人材育成

戦略的な広報活動・
対外発信の強化

企画戦略本部
2019年4月

事業開発部
2018年10月

知的財産部
2018年10月

農業情報研究センター
2018年10月

広報部
2018年10月

理事長

理事長室

NARO開発戦略センター シンクタンク・海外拠点

スマート農業施設供用推進プロジェクト室

みどり戦略・スマート農業推進室

デジタル戦略部 情報システムの最適化・有効活用

事業開発部

知的財産部

広報部 戦略的広報

人事部
内部統制推進部
評価室
監査室

生物系特定
産業技術
研究支援
センター
(BRAIN)

企画戦略本部

セグメントI～IV理事室

経営企画部

研究統括部

農業経営戦略部 大型プロジェクト室 新技術対策課

研究
所

セグメント I
食品研
畜産研
動衛研

セグメント II
北農研
東北研
中農研
西農研
九沖研
農機研

セグメント III
作物研
果茶研
野花研
生物研

セグメント IV
農環研
農工研
植防研
種苗C

連携

基盤技術研究本部
農情研
ロボ研
資源研
分析研

連携

管理
本部

管理部門を統括し統一的に運営

業務改革推進室、総務部、エリア管理部、技術支援部

つくば（5事業場）、北海道、東北、
西日本、九州沖縄、さいたま、川崎

連携による相乗効果

連携

連携

■ 理事長の組織目標（2018年4月）

- ① **農産物・食料の安定供給と自給率向上** 食料安全保障
- ② **農業・食品産業のグローバル競争力を強化し、我が国の経済成長** 輸出拡大 地方創生
- ③ **地球温暖化や自然災害等への対応を強化し、農業の生産性向上と地球環境保全を両立** みどり戦略

に貢献することにより、**農業・食品版「Society 5.0」**をスピーディに実現



方向性が一致

政府方針

■ 総理官邸

- ・ **2030年農産物輸出5兆円、2050年カーボンニュートラル**等を表明（2020年10月）
- ・ **食料安全保障強化、スマート農業による成長産業化、輸出促進、農業グリーン化**を4本柱とした政策大綱決定（2022年12月）
- ・ **地方創生2.0を掲げ、地方創生の再起動を表明**（2024年10月）

■ 農林水産省（2021年5月）

- ・ 生産力向上と持続性を両立する「**みどりの食料システム戦略（みどり戦略）**」を策定

Society 5.0の概念（2016年提唱※）

※第5期科学技術基本計画

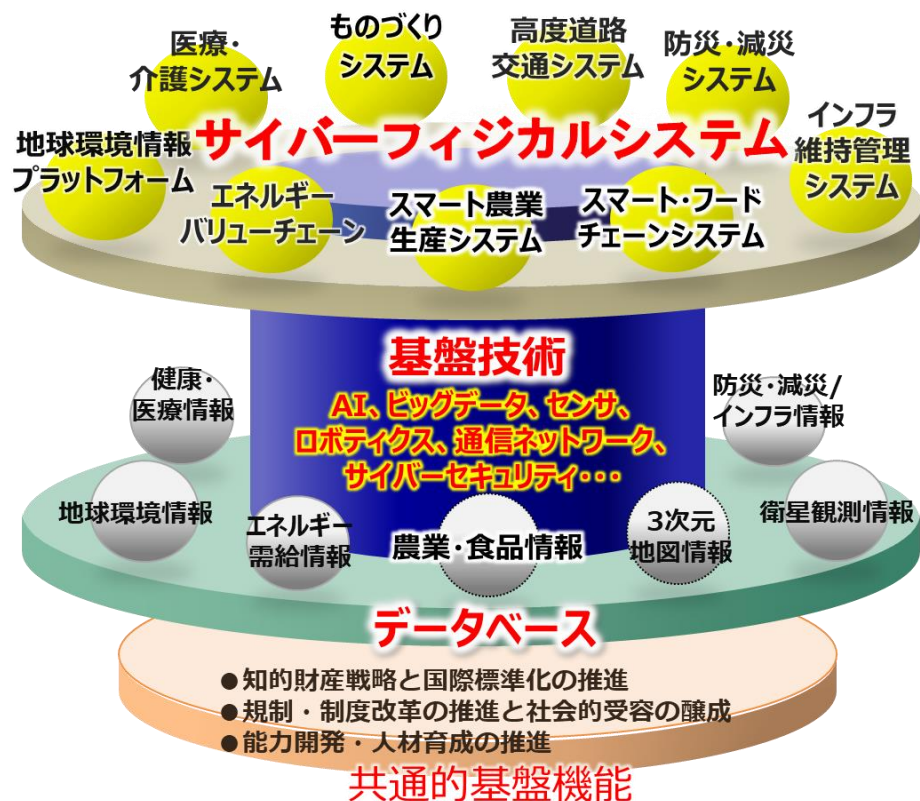
■ Society 5.0とは、狩猟社会、農耕社会、工業社会、情報社会に続く、以下のような新たな経済社会

① **サイバー空間とフィジカル空間を高度に融合**（AI、データ、ロボティクス、通信ネットワークの活用）させることにより、**価値を創出**

② **経済的发展と社会的課題の解決を両立**し、

少子高齢化、エネルギー・資源の制約、脱炭素社会への転換、**食料価格の高騰**、地域経済の疲弊、自然災害リスクなど。地球規模の課題（人口増加、**食料・水不足**、感染症、テロの脅威、気候変動など）も山積。

③ **人間中心の社会**を構築

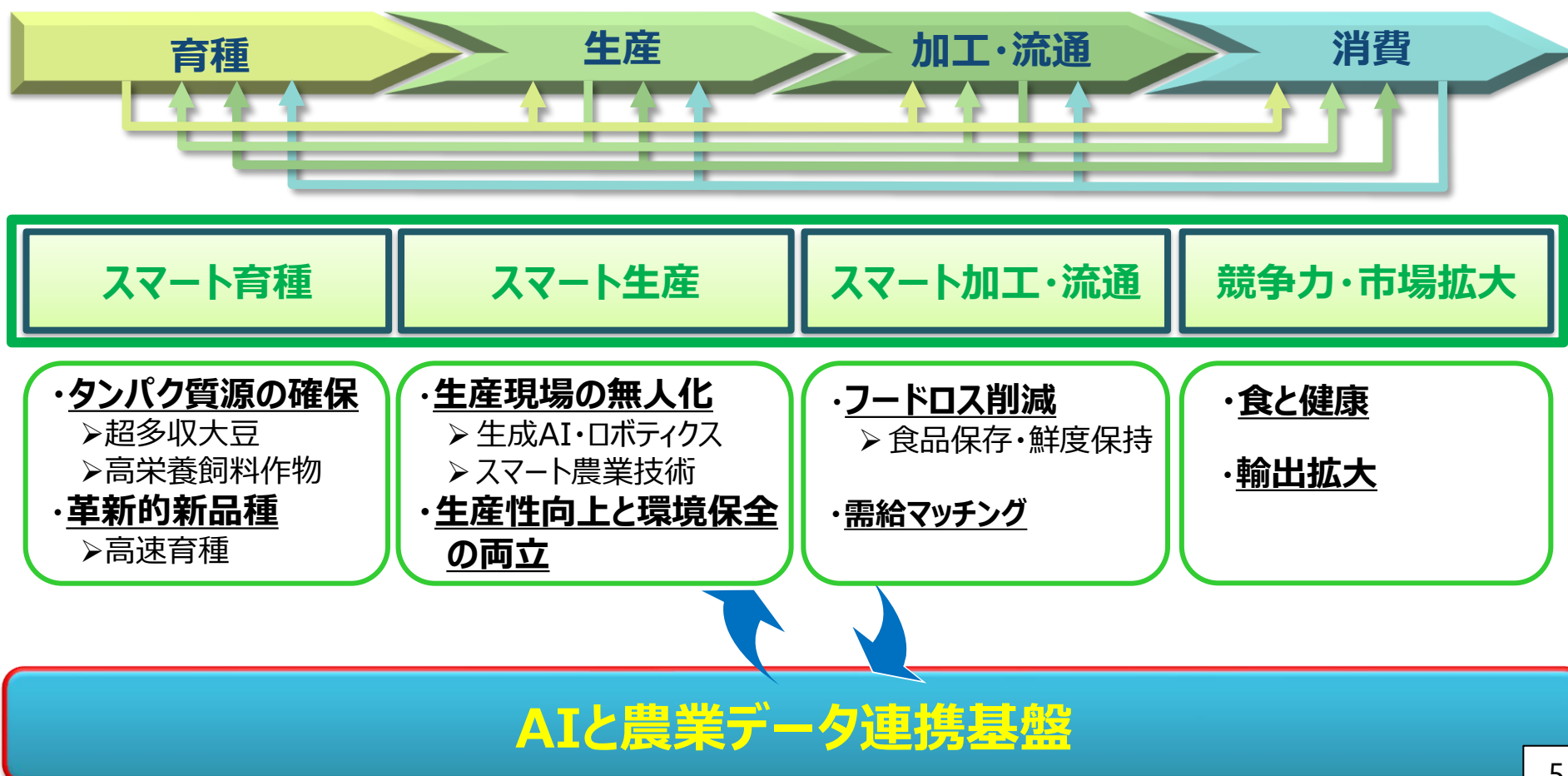


「Society 5.0」のプラットフォーム

※内閣府作成の資料を加筆修正

スマートフードバリューチェーンの構築

- 食料安全保障の確保、産業競争力強化、輸出拡大、成長産業化に貢献
- フードチェーンの全プロセスを「AI+ビックデータ」でスマート化し、生産性向上、コスト削減、GHG削減、フードロス削減等を実現

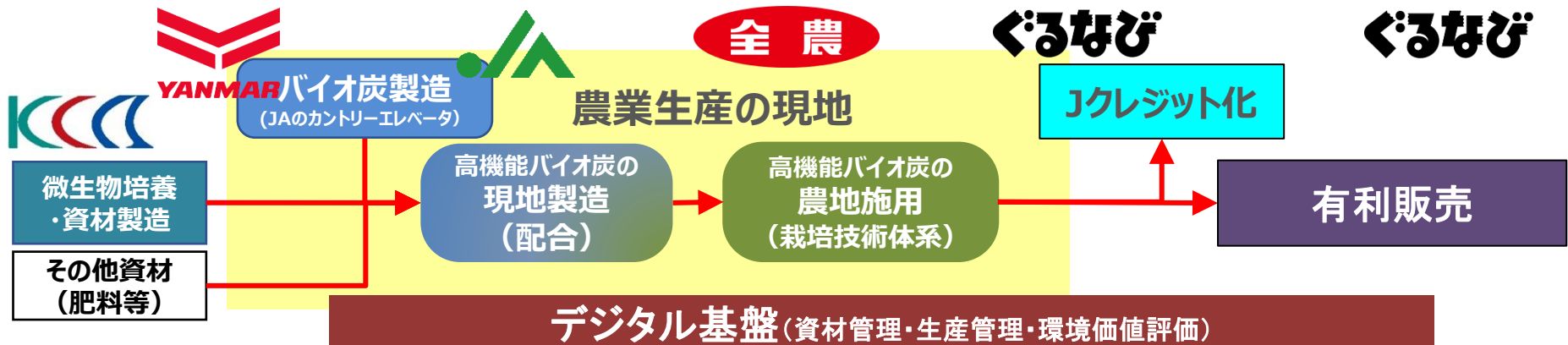


スマートフードバリューチェーンとGI基金事業

【スマートフードバリューチェーン】



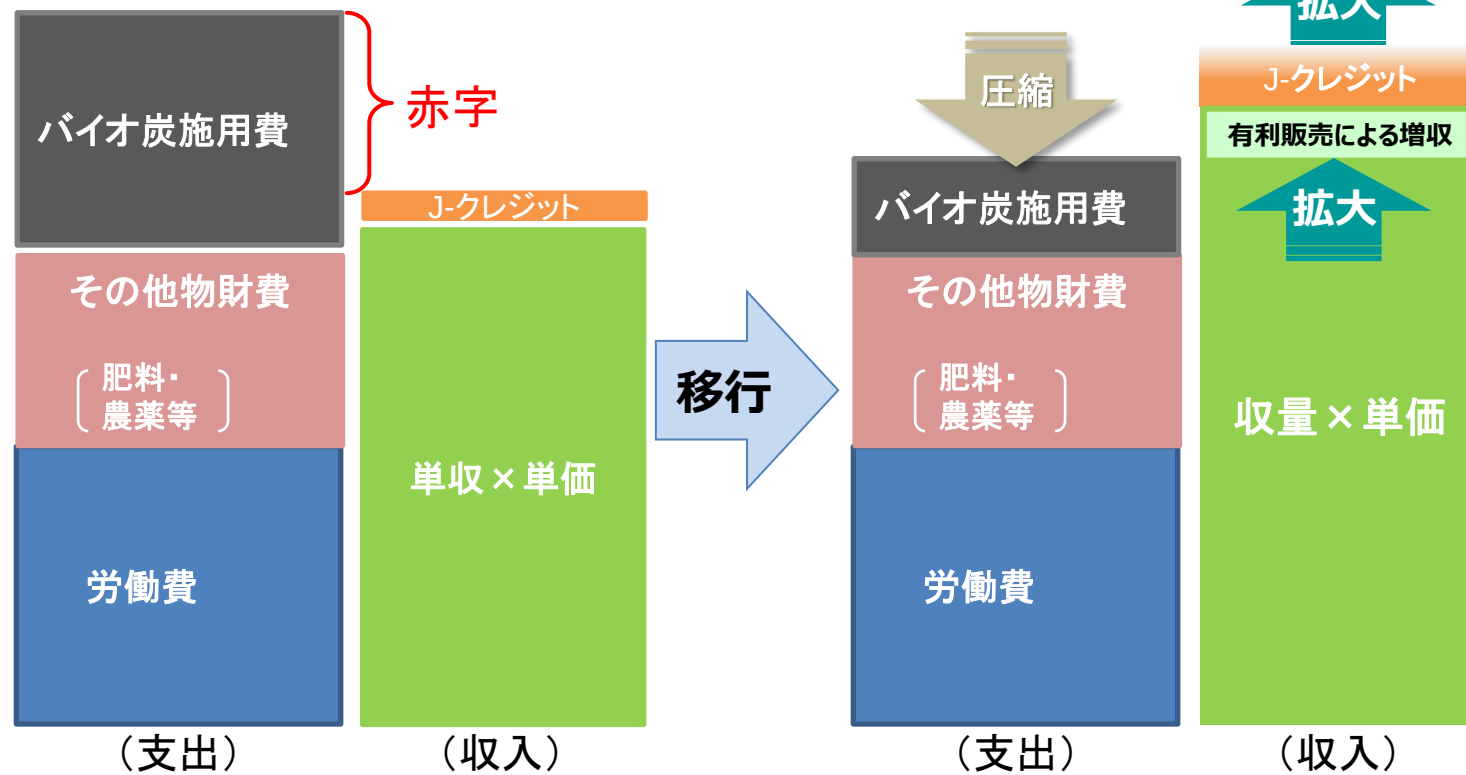
【GI基金事業/ぐるなびコンソ】(※)



GI基金事業における「高機能バイオ炭」の技術開発戦略

NEDO-GI基金事業「高機能バイオ炭」では、バイオ炭施用農法の**コスト削減**、高機能バイオ炭施用による**収量性（生産性）の向上**、バイオ炭施用を通じた農産物の**環境価値向上**の3つの側面から技術開発を行い、バイオ炭施用によるJ-クレジット収入の増加と合わせて、農業生産現場での導入・普及の実現を図る。

本プロジェクトが目指す農業者の収益構造の変革



農家収益性のさらなる向上を目指す

- 革新的な素材開発
- 生産性の向上
- 生産方式革新
- 流通システムの改革
- 消費者の行動変容

本プロジェクトにおける開発戦略

バイオ炭施用による経費の増加分を、コストの削減と、農家収入（収量×単価）の拡大により賄う

技術開発上のコスト目標設定

- **農地炭素貯留量「3トン（CO₂）/ha・年」（1.9トン（バイオ炭）/ha・年）※**を想定した時の水田農業に高機能バイオ炭を施用する場合の、農家における追加コストの許容量から技術開発目標を設定するための試算

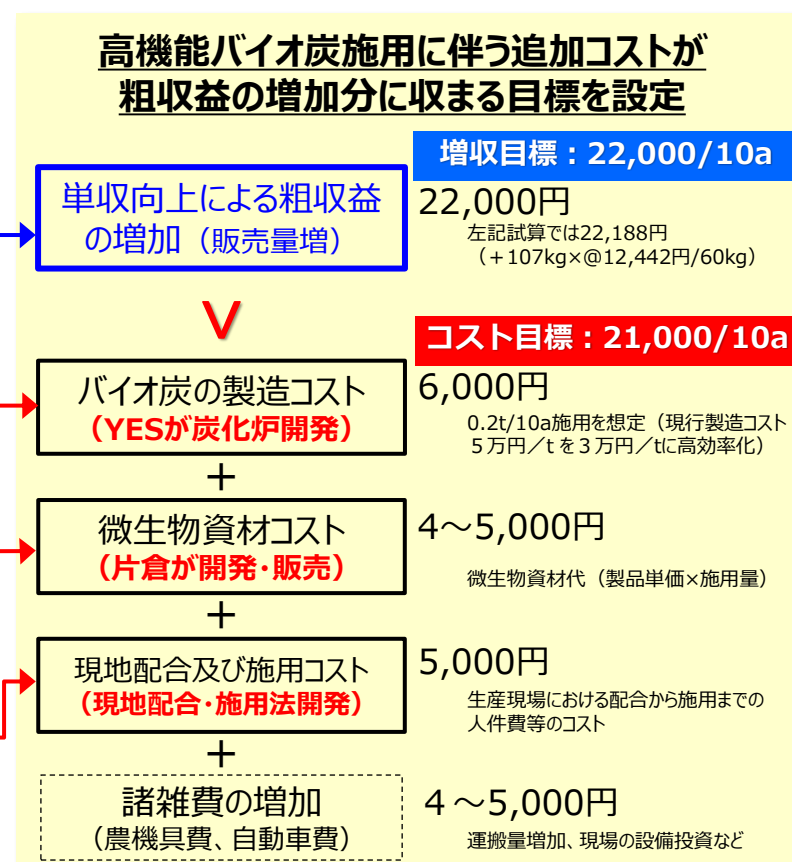
※『食料・農林水産業のCO₂等削減・吸収技術の開発』プロジェクトに関する研究開発・社会実装計画』（令和4年8月18）に基づく。バイオマスの種類を特定しない平均値

（技術開発上のコスト目標試算）

高機能バイオ炭施用により単収 2 割向上を実現した場合の経営収支に基づく試算

試算には、以下を含まない。
 ・環境価値農産物の取引価格向上
 ・バイオ炭施用によるJ-クレジット収入

	20～30ha規模層を想定して（注1）			
	慣行栽培	高機能 バイオ炭施用	増加分	
粗収益（(a)×(b); 円/10a）	110,941	133,129	約2万2千円（= 試算値 22,188）	単収 1.2倍向上 販売価格据え置き
@単収（kg/10a）（a）	535	642	107	
@価格（円/60kg）（b）（注2）	12,442	12,442	12,442	
経営費（円/10a）（注3）	75,872	95,239～96,239	約2万円 （= 試算値 19,367～24,190）	
うち				
農機具費（円/10a）（注4）	20,499	24,599	4,100	施用機導入により増
自動車費（円/10a）（注4）	1,337	1,604	267	運搬量増加により増
肥料（円/10a）	8,997	8,997	0	（注5）
バイオ炭費（円/10a）	—	6,000	6,000	（技術開発上の目標）
微生物資材費（円/10a）	—	4000～5000	4000～5000	（技術開発上の目標）
配合・施用費（円/10a）	—	5,000	5,000	（技術開発上の目標）
その他経費（円/10a）	45,039	45,039	0	



- （注）1. 農林業センサス2020では、経営規模20～30ha以上の層の面積合計は全体の44.3%、143万ha以上この層は年々増加しており、2030年には57.6%、176万haに達すると想定（2015～2020増加率に基づく）
 2. 価格（b）は直近5年間（和元年～5年産米）の相対価格の平均値から流通経費相当額として2,000円を控除した額
 3. 経営費は令和2年度米生産費調査（農林水産省統計部）
 4. 農機具費及び自動車費は、運搬量の増加（含バイオ炭）により増加（単価は一定）と想定
 5. 肥料代は、今後開発される高機能バイオ炭の施用により節減できる可能性がある

GI基金事業における農研機構の研究開発（１）

農研機構は、以下の３側面から他のコンソメンバーと密接に連携して研究開発を牽引

【成果の利用者】

高機能バイオ炭の開発

【片倉CA、ヤンマーESと連携】



生産性を向上させる新規有用微生物の探索と、微生物資材とバイオ炭の配合法の開発

メーカー
資材製造者(※)

※ カントリーエレベータ等の運営者（現地JA等）を含む

全国農地への 施用体系の構築

【JA全農、ぐるなびと連携】



高機能バイオ炭を組み込んだ低コスト営農技術の開発

農業生産者

環境価値の総合評価

【ぐるなびと連携】



消費者に訴求するための「環境価値」評価法の開発

流通・小売
消費者

2024年秋の段階で、新規有用微生物４株を片倉CAに提供。高機能バイオ炭プロトタイプ２種（水田用、ハウレンソウ用）を開発し、実圃場での試験を実施中。

環境価値の総合評価



バイオ炭等の環境保全技術の海外展開に向けて

■ 日本発の環境保全技術の海外展開に向けた取組

	世界	アジア
国際基準	IPCC2019改訂ガイドライン 検討メンバーとして参画 新たにバイオ炭に係る算定方法を提示 IPCC／CDR-CCUS専門家会合 二酸化炭素除去技術・炭素回収利用 及び貯留に関する会合に出席し方法論 報告構成検討／’24.10	ASEANタクソノミー BRIDGE国際標準化によりASEAN及び東南ア ジア各国を対象にタクソノミー（※）への反 映に向けて取組 (※)投資家向けの、環境的に持続可能な経済 活動の基準に関する分類
技術開発と 普及	INRAe（国立農業研究機関）/FRA 4/1000イニシアティブ（土壌炭素 貯留）推進に向けた連携強化	APO-COEプログラム APO（アジア生産性機構）メンバー国の技 術者を農研機構に集めて技術指導／’24.10 タイで「バイオ炭技術」WS開催／’25.2予定

■ 将来に向けた新たな環境保全技術の開発

	先端技術と農業技術の融合	新たな技術の標準化
先端技術	ローレンス・リバモア国立研究所/USA サイバーフィジカルによるSoil Healthの実現に 向けた連携強化 imec/BEL ベルギーの大学際微細電子工学中央研究集団 半導体、センサーによる先端的土壌モニタリング	IEEE等 国際標準の構築を推進

国研としてのミッション実現のための機能強化

- 国研協会長として、**国研のミッションを再定義し、ミッション実現に向けて取り組むべき課題**を提言
(2023年4月13日 内閣府CSTI有識者会合、2023年5月9日 自民党イノベ戦調)
- 農研機構はこの提言に基づき、機能強化に向け積極的に推進

国研の機能強化に向けた提言

➤ 国研のミッションを再定義

科学技術イノベーションの創出

専門性に立脚した政策課題の解決

共通基盤技術の開発と整備

➤ 国研が取り組むべき課題を提言

- ① **国家基盤プロジェクトへの主導的参画**
- ② **共通基盤技術・施設の整備・運用・刷新**
- ③ **研究セキュリティ・インテグリティの確保**
- ④ **多様な人材の育成・流動化**

統合イノベーション戦略2023

「国研をコアとした産学官連携、人材確保、研究環境の整備などによって、国家的重要課題の解決に向けたイノベーション創出を牽引する」

統合イノベーション戦略2024

「国研は産学官連携の中核を担うとともに、我が国の科学技術・イノベーション政策の根幹を支える機関」

農研機構の取組

国家基盤プロジェクトへの主導的参画

- **GI基金事業 (NEDO)**、スマート農業実証プロ・国際競争力強化プロ (農水省)
- SIP3・BRIDGE (内閣府) ほか

共通基盤技術・施設の整備・運用・刷新

- スマート農業実証供用フィールドの整備・運用／2024年 機構法改正
- AIスパコンの機能拡充
- WAGRIのプラットフォームの拡充
- 研究インテグリティの確保



多様な人材の育成と流動化

- トップマネジメントによる人材流動化を**見据えたマルチ人材育成** (2024年度10名でスタート)
- ◆ **イノベーションリーダー (プロジェクトリーダー)**
- ◆ **マネジメント人材 (組織運営のリーダー)**

前回（2023年度）指摘事項への 対応

昨年度の主な指摘事項への対応

1. 共通

指摘事項	対応状況
社会実装を目指していくにあたり、経済性の観点から、コストとカーボンクレジット、その他の収益等との関係を検討したうえで目標とするコストを明確にし、事業化の判断基準を明確にして研究開発を進めていくべきである。適切な KPIを設定し、状況に応じた変更も含め、アジャイルに見直しを行うことが必要。	バイオ炭製造、微生物資材調達、現地配合、農地施用に係るコストを生産性向上により補う試算を行いつつ、有利販売、Jクレジットによる収益増加をはかり、導入インセンティブ明確化に向けて取り組みます。なお、農作物は年に1度程度しか栽培試験を行うことができないことが多く、短期的なKPI見直しになじまない場合もありますが、試験結果から適宜フィードバックをかけ、直近の目標を見直しながら研究開発を進めてまいります。
世界のルールメイキングを待つのではなく、国際的なカーボンクレジット認証やプロジェクト成果の価値向上の活動等に積極的にに関わり、PJの技術がビジネス面で世界的に高く評価されるような取組を検討すべきである。	炭素貯留、バイオ炭については、IPCCでの地球規模の基準づくり開始当初から継続して参画するとともに、それに基づいた日本の技術体系をアジア諸国で標準化するための取組みをコンソメンバーとともに実施します。

2. 農研機構

指摘事項	対応状況
生産者に対する導入インセンティブを明らかにするため、バイオ炭等の施用に伴う追加的なコストと、農産物の販売価格向上及び収穫量の増加等によるベネフィットに関する具体的な試算を示すことが必要。	バイオ炭製造、微生物資材調達、現地配合、農地施用に係るコスト（追加的なコスト/掛かり増し経費）を生産性向上により補う試算を行いつつ、有利販売、Jクレジットによる収益増加をはかり、導入インセンティブ明確化に向けて取り組みます。
高機能バイオ炭の製造コストだけでなく、原料調達コスト、輸送に係るコスト等、サプライチェーン全体についてブレイクダウンしたコストを試算し、トータルのコスト目標値を設定することが必要。	原料調達、製造、輸送、施用コストを含めたトータルの掛かり増しコストを、生産性の2割向上でカバー（価格が安定しているコメについて、収支とも約2万円/10a増と試算）する目標です。
研究開発の単年度ごとの達成目標を明確化するなどスピード感をもって取組を進めるべきである。	単年度ごとの達成目標を明確化しつつ、可能な目標を前倒し、早期の技術開発を推進しています（微生物探索を1年以上前倒し実施等）。
農業資材として海外に広く売っていくために国際規格の提案を含めた標準化について早期から取組を進めていくべきである。そのために、標準化すべき事項を機構がコンソーシアム内企業から吸い上げる体制作りが必要。	炭素貯留、バイオ炭については、IPCCでの地球規模の基準づくり開始当初から継続して参画するとともに、それに基づいた日本の技術体系をアジア諸国で標準化するための取組みをコンソメンバーとともに実施します。

バイオ炭等の環境保全技術の海外展開に向けて

■ 日本発の環境保全技術の海外展開に向けた取組

	世界	アジア
国際基準	IPCC2019改訂ガイドライン 検討メンバーとして参画 新たにバイオ炭に係る算定方法を提示 IPCC／CDR-CCUS専門家会合 二酸化炭素除去技術・炭素回収利用 及び貯留に関する会合に出席し方法論 報告構成検討／’24.10	ASEANタクソノミー BRIDGE国際標準化によりASEAN及び東南ア ジア各国を対象にタクソノミー（※）への反 映に向けて取組 (※)投資家向けの、環境的に持続可能な経済 活動の基準に関する分類
技術開発と普及	INRAe（国立農業研究機関）/FRA 4/1000イニシアティブ（土壌炭素 貯留）推進に向けた連携強化	APO-COEプログラム APO（アジア生産性機構）メンバー国の技 術者を農研機構に集めて技術指導／’24.10 タイで「バイオ炭技術」WS開催／’25.2予定

■ 将来に向けた新たな環境保全技術の開発

	先端技術と農業技術の融合	新たな技術の標準化
先端技術	ローレンス・リバモア国立研究所/USA サイバーフィジカルによるSoil Healthの実現に 向けた連携強化 imec/BEL ベルギーの大学際微細電子工学中央研究集団 半導体、センサーによる先端的土壌モニタリング	IEEE等 国際標準の構築を推進