

研究開発の事業評価書

(プロジェクト研究課題の期中評価)

平成20年6月
農林水産省

プロジェクト研究課題の評価書（期中評価）

| | |
|---|--|
| 1. 評価の対象とした政策 | |
| <p>平成 19 年度末をもって 2 年を経過する以下のプロジェクト研究課題を対象とした。</p> <ul style="list-style-type: none">・ 土壌微生物相の解明による土壌生物性の解析技術の開発 | |
| 2. 評価を担当した部局及びこれを実施した期間 | |
| <p>本評価は、農林水産技術会議事務局において、平成 20 年 3 月に実施した。</p> | |
| 3. 評価の観点 | |
| <p>本評価においては、必要性、効率性、有効性の観点から総合的に評価を行った。本研究課題における評価の観点は、別添参考資料 2 の「研究開発評価実施要領」別表 2 に示すとおりである。</p> | |
| 4. 政策効果の把握と手法及びその結果 | |
| <p>研究目標の達成度及び今後の達成可能性、研究が社会・経済等に及ぼす効果の明確性、研究推進方法の妥当性等の状況を把握し、それらのデータに基づき、高い見識や高度の専門知識を有する外部の学識経験者等から構成される評価専門委員会から意見を聴くことにより、研究開発によりもたらされる政策効果を把握した。その結果は、個票（別添 1）に反映させている。</p> | |
| 5. 学識経験を有する者の知見の活用 | |
| <p>高い見識や高度の専門知識を有する外部の学識経験者等から構成される評価専門委員会から意見を聴くことにより、客観性及び透明性の確保を図った。</p> <p>評価専門委員会の委員構成は、別添参考資料 3 のとおりである。</p> | |
| 6. 評価を行う過程において使用した資料その他の情報 | |
| <p>本評価の基本資料として、本研究推進体制（プロジェクトオフィサー、プロジェクト研究運営委員、プロジェクトリーダー等）、概要資料（目的、研究目標等）、目標別研究実績・成果等に係る資料（別添 2）を使用した。</p> <p>なお、本評価に用いた資料については、ホームページや農林水産省担当窓口において閲覧可能となっている。</p> | |

7. 評価の結果

本研究課題については「順調に進捗しており継続が妥当である」と評価された。
なお、本評価において、研究を構成する個々の細部課題について、継続の適否を検討しており、検討結果に沿った部分見直しを実施する予定である。
本研究課題の詳細な評価結果は、個票のとおりである。

評 価 個 票

【研究課題評価】

1. 土壌微生物相の解明による土壌生物性の解析技術の開発

評価個票

| | | | |
|---|--|--------------------|---|
| <p>研究課題名</p> | <p>土壌微生物相の解明による土壌生物性の解析技術の開発</p> | <p>担当課名</p> | <p>農林水産技術会議事務局 研究開発課</p> |
| <p>事業費</p> | <p>事業総額 約 6.1 億円 (うち執行額 2.8 億円)</p> | <p>研究期間</p> | <p>全期間：平成 18 ～ 22 年度 (実施期間：平成 18 ～ 19 年度)</p> |
| <p>[課題の概要] 土壌の生物性に基づいた土壌診断法、土壌微生物相の改良による病害低減技術及び適正な施肥管理技術の開発等の環境と調和した生産性・品質の向上に結びつく技術開発に資するため、eDNA（土壌 DNA。土壌より直接抽出して得た DNA）の解析手法を取り入れ、微生物多様性を調査する手法等を開発し、作物生産と土壌生物相との関連性を解析する。これらの成果に基づき土壌の生物性を評価するための基盤技術を開発する。</p> | | | |
| <p>目 標</p> | <p><プロジェクト全体のアウトカム目標> eDNA の解析手法を用い、土壌の生物性評価のための新しい技術を開発し、土壌の生産性の向上により作物の品質や収量の向上、環境への負荷が少ない農業技術の開発・普及に貢献する。</p> <p><研究目標> (1) eDNA を用いた土壌微生物相解析手法の開発と標準化 (2) 作物生産と土壌生物相との関連性の解析及び土壌生物の多様性評価手法の開発 (3) eDNA 情報のデータベース化及び利用技術の開発</p> | | |
| <p>1. 研究目標の達成度及び今後の達成可能性等</p> | | | <p>評価ランク A</p> |
| <p>土壌生物相の解析のため、PCR-DGGE 法による eDNA の標準解析手法の開発とマニュアル化がなされた。また、栽培される作物、施用する資材、連作の状況などの異なる圃場の土壌微生物相を主とした土壌生物相の解析とこれらの eDNA 情報のデータベース化が進められている。</p> <p>このように、全体として、ほぼ計画通りに進捗している。</p> <p>今後、「土壌の生物性評価のための新しい技術の開発」という目標達成のために、より多様な条件の土壌生物相データを収集するとともに、それらを検査する手法の検討が重要となる。また、最近の関連分野・分析機器等の急速な進歩を計画に反映させることにより、目標を達成することは十分可能である。</p> <p>以上より、今後の達成可能性は高いと判断される。</p> <p>研究目標毎の達成度等は以下のとおりである。</p> <p>(1) eDNA を用いた土壌微生物相解析手法の開発と標準化 土壌微生物（細菌、糸状菌）相を主とした土壌生物相の解析のため、PCR-DGGE 法による eDNA の標準解析手法を開発し、解析手順をマニュアル化した。 また、土壌からの長鎖 DNA 並びに RNA の効率的抽出法が開発された。 これらの開発した手法は、標準的な土壌微生物相解析手法として、今後、普及が期待できるものであり、本研究の進捗状況は順調と判断される。</p> <p>(2) 作物生産と土壌生物相との関連性の解析及び土壌生物の多様性評価手法の開発 主要な農耕地土壌における土壌生物相の解析のため、栽培される作物、施用する</p> | | | |

資材、連作の有無などを組み合わせたさまざまな圃場の土壤微生物相を中心に解析した結果、それらの土壤における生物相の違いが見い出され、この情報に各土壤の理化学性や作物の収量等の栽培関連情報を加え、データベース用情報として整備した。

また、病害を抑制する有機質資材の微生物相へ及ぼす影響を解析し、植物病原菌の孢子発芽に関わる遺伝子の発現解析、土壤窒素の代謝関連遺伝子発現等を明らかにした。

以上のような成果があがっており、本研究の進捗状況は順調と判断される。

(3) eDNA 情報のデータベース化及び利用技術の開発

eDNA の基礎的情報を収集・解析するためのデータベースシステムのプロトタイプを構築し、上記(2)で得られた土壤情報 250 件の電子ファイル化等、データの蓄積は順調に進捗している。

また、細菌同定用マイクロアレイの開発に加え、特異的プライマーの開発等、微生物の検出・識別手法を開発した。

以上のような成果があがっており、本研究の進捗状況は順調と判断される。

2. 研究が社会・経済等に及ぼす効果の明確性

評価ランク

A

土壤微生物については、それらが土壤中の物質循環や病原菌の動態、ひいては作物生産に大きな影響をもたらすため、土壤微生物を主とした土壤生物性を的確に評価する手法の開発が強く要望されている。関連分析機器等の進歩により、eDNA 解析を用いた土壤生物性の評価は、信頼性が高く安定した手法となりつつある。本研究で eDNA 解析に基づく土壤の生物性の評価手法が開発されれば、土壤の理化学性と併せて総合的な土壤診断法の確立につながることを期待される。

これまでの研究で、連作による菌類の多様性の低下等の土壤生物相評価手法の開発につながる成果が得られており、土壤微生物相の改良による病害低減技術及び適正な施肥管理技術の開発等、環境と調和した生産性・品質の向上に結びつく技術の開発に展開することが期待される。このことは、わが国の持続的・環境保全的農業の推進に大きく資するものである。

以上により、本研究が社会・経済等に及ぼす効果の明確性は高いと判断される。

3. 研究推進方法の妥当性

評価ランク

A

本研究を推進させるために、行政部局と外部専門家を含む「プロジェクト研究運営委員会（運営委員会）」を設置し、行政ニーズと研究側のシーズの両面から、研究実施計画、投入される研究資源、研究推進体制、課題構成等について常に検証しつつ、研究の進行管理を行っている。

本研究体制は、3つの研究目標ごとに設けた研究チームにより、推進リーダーが、各チームリーダーと共にプロジェクトマネジメントを進めている。また、シーケンス等に係る高額試薬を共有化する等経費の効率的な執行に努めている。

以上により、本研究の推進方法の妥当性は高いと判断される。

なお、今回の中間評価にあたり、運営委員会において、これまでの課題ごとの進捗状況、最新の研究手法の進歩等を踏まえ、研究目標(1)では、目標達成に不可欠な機能遺伝子の発現解析に基づく土壤生物相解析手法の開発に、研究目標(2)では、生物相評価手法の開発を目指した作物生産と土壤生物相の解析に重点を置き、一部課題を中止するなど、各研究目標において課題構成等の見直しを図ることとしている。その際は、課題毎に適切な目標を設定し、本研究期間内で研究目標を達成するよう研究管理を徹底する。このように的確に課題の見直しを行っている点も評価できる。

| | | |
|--|--------------|----------|
| <p>4. 社会・経済の諸情勢の変化を踏まえた研究の必要性</p> | <p>評価ランク</p> | <p>A</p> |
| <p>本研究開始以降の動きとして、平成 18 年に「有機農業の推進に関する法律」が施行され、有機農業関係者から「土づくり」における土壌生物の科学的な評価が求められており、その基盤的知見として本研究の成果に対する関係者からの期待は高まっている。その他、農業分野における地球温暖化対策の一層の取り組みが求められている中、本研究に含まれる土壌中窒素の代謝機能遺伝子解析手法は、温室効果ガスである一酸化二窒素の農耕地土壌からの発生を抑制する技術としての活用も期待されている。</p> <p>以上により、本研究を国として実施する意義はますます大きくなってきており、社会・経済の諸情勢の変化を踏まえた研究の必要性は高いと判断される。</p> | | |
| <p>【総括評価】</p> | <p>評価ランク</p> | <p>A</p> |
| <p>本研究については、順調に進捗している。事業規模に鑑み、研究目標達成に向け研究課題を重点化して継続することは妥当であると判断される。</p> | | |

評 価 関 係 資 料

【研究課題評価】

- 1 . 土壤微生物相の解明による土壤生物性の解析技術の開発

プロジェクト研究推進体制

(土壌微生物相の解明による土壌生物性の解析技術の開発)

1. 農林水産技術会議事務局

事業担当課長 研究開発課長 引地 和明

プロジェクトオフィサー 研究開発企画官 大谷 敏郎

2. プロジェクト研究運営委員等 (技会事務局以外)

(1) 外部専門家

国立大学法人茨城大学農学部教授

太田 寛行

秋田県立大学生物資源科学部教授

古屋 廣光

国立大学法人山口大学農学部教授

横山 和平

(2) 関係行政部局

大臣官房企画評価課技術調整室長

大臣官房環境バイオマス政策課長

生産局農産振興課環境保全型農業対策室長

3. 研究実施体制

プロジェクトリーダー

独立行政法人農業環境技術研究所研究コーディネータ

齋藤 雅典

チームリーダー

独立行政法人農業環境技術研究所生物生態機能研究領域上席研究員

藤井 毅

独立行政法人農業・食品産業技術総合研究機構中央農業総合研究センター

土壌生物機能研究チーム長

竹中 眞

独立行政法人農業環境技術研究所生物生態機能研究領域長

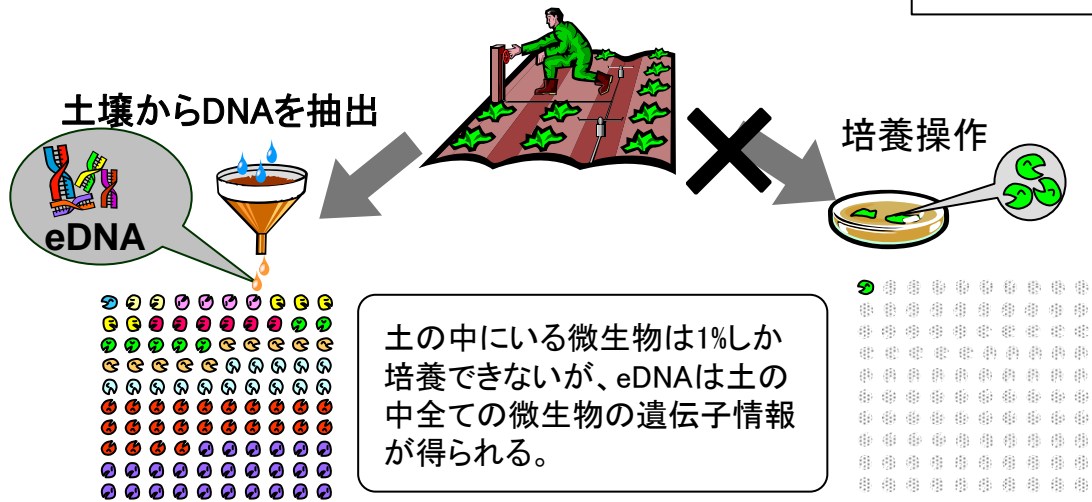
對馬 誠也

土壌微生物相の解明による土壌生物性の解析技術の開発 (eDNAプロジェクト)

目的

- 土壌の生物性を解明するための基盤技術として、微生物相解析等による土壌生物性の評価手法の開発

eDNAとは、土壌試料から培養過程を経ずに得た微生物由来のDNAのこと。

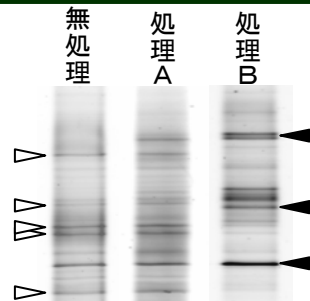
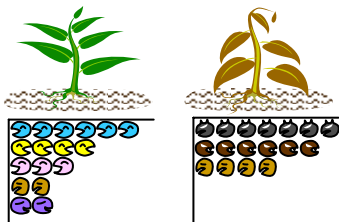


研究内容

eDNAを用いた土壌微生物相の解析手法の開発

土壌生物多様性評価手法の開発

作物生産と土壌生物相との関連性解析

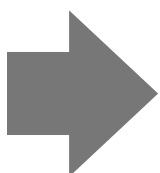


eDNAの塩基配列情報のデータベース化

(対象土壌例)
連作障害、病害抑止土壌、堆肥連用、環境保全型農業実施土壌 等

得られる成果

- 土壌の生物多様性等による生物性評価手法の開発
- 連作障害、土壌病害等の生産性阻害要因と微生物相との関連の解明



- 農業活動における土壌生物多様性の意義の解明
- 土壌の生物学的な機能の評価が可能となる基盤技術の開発

★ 適正な施肥管理、病原菌管理など、土壌診断、環境低負荷型農業技術への応用

| | | | |
|--|------------------------------------|------|-------------|
| 大課題 1 | eDNAを用いた土壌微生物相の解析手法の開発と標準化 | | |
| チームリーダー氏名 所属・役職 | 独立行政法人農業環境技術研究所 生物生態機能研究領域 藤井 毅 | | |
| 研究費 | 58百万円 | 実施期間 | H18年度～H22年度 |
| 共同研究機関 | | | |
| <p>1. 研究目的と研究目標</p> <p>【研究目標】</p> <p>(1) eDNAを用いた土壌微生物相の解析手法の開発と標準化</p> <p>【研究目標の説明】</p> <p>土壌微生物相を主とした土壌生物相の解析のためにPCR-DGGE法の諸条件を最適化し、標準法を確立する。また、土壌から長鎖DNA及びRNAを抽出する技術を確立し、eDNA遺伝子バンクの構築やマイクロアレイ等を用いた土壌中での遺伝子発現解析法の開発に必要な基盤技術を確立する。</p> | | | |
| <p>2. 研究目標の達成度等</p> <p>① 様々な土壌生物相を解析するための標準解析手法の開発</p> <p>本研究では、PCR-DGGE法で解析するeDNAの標準解析手法を開発し、解析手順をマニュアル化する等の成果により目標を達成できる見通しである。詳細な研究実績・成果については以下のとおり。</p> <p>a. 土壌生物相の解析に用いるPCR-DGGE法のプライマー配列や、サンプル調製法、PCR反応、電気泳動などの諸条件を検討・最適化することによって、各種土壌に生息する細菌、糸状菌、線虫それぞれの生物相を解析・比較するための標準法を開発した。</p> <p>b. 上記標準法の検出能を定量的に明らかにするために、DGGEバンドとして検出できる土壌微生物、土壌線虫の検出限界を明らかにした。</p> <p>c. 上記標準法による一連の解析手順をマニュアルとして本研究の各課題担当者に配布し、平成20年4月、当該マニュアルを学会誌で公表する予定。</p> <p>d. 開発したDGGE用マーカーは、近く市販される予定。</p> <p>② 土壌中の遺伝子の発現解析等に用いる長鎖DNAやRNAの抽出法の開発</p> <p>本研究では、各生物相の機能遺伝子の単離や発現解析に必要な長鎖DNAおよびRNAの土壌からの効率的抽出法が開発され、目標を達成できる見通しである。詳細な研究実績・成果については以下のとおり。</p> <p>a. eDNA抽出法について、抽出緩衝液の組成、土壌の物理処理等を改良し、従来法では抽出が困難だった黒ボク土から長鎖DNAの抽出を可能とし、灰色低地土では従来法の4倍に達する量の抽出が可能となった。</p> <p>b. RNAの抽出法について、滅菌したモデル土壌において腐植酸の夾雑が少ない高純度のRNAを多量に得ることができる抽出法を開発した。</p> <p>c. 上記抽出法により得たRNAを用いて、滅菌土壌中において機能遺伝子（PCB分解菌の分解遺伝子）の誘導発現を、定量PCRで検出した（本年度目標以上の成果）。</p> | | | |
| <p>3. 来年度以降の研究計画と進行管理</p> <p>・開発した標準手法では、水田土壌中の線虫相の解析が困難であるため、水田土壌中の線虫相を解析するための標準的手法の開発を進める。</p> | | | |

- ・ 土壌からの長鎖DNAの抽出については、土壌から予め微生物画分を分離してeDNAを抽出する間接抽出法を取り入れ、より長鎖DNAの抽出を試みるとともに、長鎖DNAのBACライブラリーを作成し、未知の農業関連機能遺伝子を探索する研究を開始する。
- ・ RNAについては、滅菌土壌で得られた成果を踏まえ、異なるタイプの様々な土壌からも安定してRNAが抽出できるよう改良を加える。また、近年進歩の著しいマイクロアレイ技術や、大規模シーケンス技術を取り入れ、土壌中で生育する微生物の網羅的な遺伝子発現解析や、硝化・脱窒関連遺伝子などの機能遺伝子の土壌中での発現を検出できる技術の開発を目指す。
- ・ 大課題2で実施している機能遺伝子に関わる2課題では、純度の高いRNAの取得が重要であるとともに、発現解析のためにはRNAを用いた精度の高い解析系を確立する必要がある。そこで、これらを本大課題へ移動し、効率的に研究を推進したい。また、最近のシーケンス技術の急速な進歩に対応するために新たな課題を加えることによって、より精緻な土壌生物相解析のための基盤的手法の開発を目指す。

| | | | |
|---|---|------|-------------|
| 大課題2 | 作物生産と土壌生物相との関連性の解析及び土壌生物の多様性評価手法の開発 | | |
| チームリーダー氏名 所属・役職 | 独立行政法人農業・食品産業技術総合研究機構 中央農業総合研究センター 土壌生物機能研究チーム長 竹中 眞 | | |
| 研究費 | 180百万円 | 実施期間 | H18年度～H22年度 |
| 共同研究機関 | 農業環境技術研究所、名古屋大学、東京農工大学、東京大学 | | |
| <p>1. 研究目的と研究目標</p> <p>【研究目標】</p> <p>(2) 作物生産と土壌生物相との関連性の解析及び土壌生物の多様性評価手法の開発</p> <p>【研究目標の説明】</p> <p>連作障害、病害多発、堆肥連用等農業生産と関わりの深い土壌における土壌生物相を調査・解析し、作物生産と土壌生物相との関連性を解析する。また、土壌生物の多様性に基づく土壌の生物的評価手法の有効性を評価するとともに、土壌微生物相等を指標とした土壌生物性の評価手法を開発する。</p> | | | |
| <p>2. 研究目標の達成度等</p> <p>① 主要な農耕地土壌における土壌生物相の解析および多様性による生物的評価手法の有効性の評価</p> <p>本研究では、肥培管理の異なる各地の農耕地土壌における生物相の違いが見い出され、各土壌の理化学的性質や作物の収量等の栽培関連データを加えたデータをデータベース用情報として整備したことから、目標を達成できる見通しである。詳細な研究実績・成果については以下のとおり。</p> <p>a. 寒冷地野菜畑土壌のハウレンソウの連作圃場において、連作に伴い特定種の細菌が増加し、糸状菌の多様性が低下することを明らかにした。</p> <p>b. 暖地の野菜畑土壌において、施用する肥料や有機物の種類が微生物相に影響を及ぼし、細菌相より糸状菌相に明確に影響することを明らかにした。</p> <p>c. 全国のキャベツ畑圃場を対象にキャベツの作付、堆肥及び根こぶ病殺菌剤の施用について微生物相への影響を解析し、微生物相へは影響しないことを明らかにした。</p> <p>d. 土壌型及び異なる肥培管理の圃場を対象に解析した結果、細菌相は肥培管理より土壌の種類に影響され、糸状菌相は土壌の種類より肥培管理に影響されることを明らかにした。</p> <p>e. 各地の水田土壌の細菌相及び糸状菌相を解析し、肥培管理による影響が少なく、水田土壌の主要な細菌相を明らかにした。</p> <p>f. 褐色根腐病の発生程度が異なる圃場を対象に、褐色根腐病と土壌線虫、土壌微生物の関係を検討し、病原菌DNAのPCRによる検出が病害発生予察に応用可能なことを示した。</p> <p>g. ダイコンのネグサレセンチュウ害を抑制するオカラ・コーヒー粕堆肥の施用について、オカラ・コーヒー粕堆肥の施用により根圏に特徴的な細菌相が定着する、あるいは自活性線虫が特異的に増加することを明らかにした。また、特異的に増加する自活性線虫のうち2種を同定するとともに、ネグサレセンチュウに拮抗する細菌株を単離した。</p> <p>② 機能遺伝子等を指標とした土壌生物性の評価手法の開発</p> <p>本研究では、病害を抑制する有機質資材の微生物相へ及ぼす影響を解析し、植物病原菌の孢子発芽に関わる遺伝子の発現解析、土壌窒素の代謝関連遺伝子発現等が解析され、</p> | | | |

目標を達成できる見通しである。詳細な研究実績・成果については以下のとおり。

- a. *Fusarium oxysporum* の発芽孢子、発芽が抑制された孢子の全RNAから cDNAライブラリを作製し、発芽時と抑制時ではライブラリクローンの配列が異なることを明らかにした。クローンの遺伝子配列を解析し孢子発芽関連遺伝子の基礎データを集積した。
- b. 畑土壌中において脱窒関連の酵素遺伝子 *nirK*、*nirS*、*nosZ* を指標とした脱窒菌群の解析手法を開発した。*nosZ* を指標として mRNA を鋳型にした解析手法を確立し、脱窒が存在する脱窒菌の一部でしか行われていないことを明らかにした。
- c. 水田土壌中の主要な脱窒菌群を、安定同位体¹³Cを用いたSIP法と *nirK*、*nirS* の解析により明らかにした。

3. 来年度以降の研究計画と進行管理

① 主要な農耕地土壌における土壌生物相の解析および多様性による生物的評価手法の有効性の評価

本課題は、本研究の根幹であるので、引き続きデータを集積するとともに、有機農業を実践している圃場も新たに調査対象に加え、有機物含量の異なる土壌、作付け様式等の種類を増やしてデータベースの充実化を図り、さらに、作物生産と土壌生物相との関係性を評価する手法の開発、および評価手法の検証等に重点を置いて研究を推進する。

② 機能遺伝子等を指標とした土壌生物性の評価手法の開発

機能遺伝子を用いた解析にはRNA抽出の改良が必要であり、また機能遺伝子等の指標化による生物性評価手法開発に至るためには、さらに手法開発が必要であると考えられることから、本大課題にある機能遺伝子に関する課題については、RNA抽出の改良を進めている大課題1に移動して実施することとしたい。また、1課題 (No.211) については予定通り進捗しているが、孢子発芽に関与する遺伝子の特定には至っておらず、今後の発展が難しいと判断されるので中止したい。

| | | | |
|---|-------------------------------------|------|-------------|
| 大課題3 | eDNA情報のデータベース化及び利用技術の開発 | | |
| チームリーダー氏名 所属・役職 | 独立行政法人農業環境技術研究所 生物生態機能研究領域 対馬 誠也 | | |
| 研究費 | 40百万円 | 実施期間 | H18年度～H22年度 |
| 共同研究機関 | 九州大学、東京農工大学 | | |
| <p>1. 研究目的と研究目標</p> <p>【研究目標】</p> <p>(3) eDNA情報のデータベース化及び利用技術の開発</p> <p>【研究目標の説明】</p> <p>土壌生物性の評価法の開発及び作物生産向上技術の開発に資するため、微生物種・機能・塩基配列等のeDNAの基礎的情報を土壌の種類、管理方法、作物生産性等と関連させてデータベース化する。また、eDNA情報を利用し病原菌等を簡易に検出・識別するための新技術を開発する。</p> | | | |
| <p>2. 研究目標の達成度等</p> <p>① eDNAの基礎的情報のデータベース化</p> <p>本研究では、微生物種・機能・塩基配列等のeDNAの基礎的情報のデータベースのプロトタイプを構築し、その利用法等を表示したトップ画面を作製した。また、大課題2-①で得られた土壌情報250件の電子ファイル化、および各サンプルについて標準化のためのDGGEパターンを蓄積した。</p> <p>② eDNA情報の利用技術の開発</p> <p>本研究では、微生物同定用マイクロアレイの開発に加え、特異的プライマーの開発等、微生物の検出および識別手法を開発し、目標を達成できる見通しである。詳細な研究実績・成果については以下のとおり。</p> <p>a. 微生物同定および類型化のマイクロアレイを作製した。</p> <p>b. 作製したマイクロアレイを用いてeDNAのモデル的解析手法を開発し、解析プログラムの開発に着手した。(本年度の目標以上の進捗)</p> <p>c. <i>Fusarium</i> 属菌のレース識別に有効な特異的プライマーの設計およびそれを用いた検出法を開発し、eDNAからの識別も可能であることを確認した。</p> | | | |
| <p>3. 来年度以降の研究計画と進行管理</p> <ul style="list-style-type: none"> 構築されたデータベースのプロトタイプを基に、eDNAの基礎的情報を土壌の種類、管理方法、作物生産性等と関連させたデータベースを構築する。また、マイクロアレイによる土壌微生物検出手法の開発を進めるとともに、マイクロアレイ解析に基づく土壌生物相解析手法の開発をめざす。 eDNAを用いた特定病原菌の検出・識別法の実用化を目指す課題(No.303)では、病原性関連因子に基づく検出手法の開発が困難であることが明らかになったため、今年度までに明らかにした特異的プライマーの活用による、より精度の高い病原菌の識別法の開発に重点化することとしたい。 | | | |

農林水産省における研究開発評価に関する指針
(平成18年3月31日農林水産技術会議決定)

(関係部分抜粋)

第5 委託プロジェクト研究の研究課題評価

4 評価の方法

事務局は、必要性、効率性、有効性等の観点を踏まえて評価項目及び評価基準を定める。

事務局は、評価対象となる委託プロジェクト研究の概要資料を作成するとともに、の評価項目及び評価基準に従い自己評価を実施する。

評価専門委員会は、の自己評価について、その妥当性を検討し、必要に応じ修正を行った上で評価結果を決定し、技術会議に報告する。

技術会議は評価専門委員会の決定をもって技術会議の評価結果の決定とするとともに、評価結果を踏まえて、課題・研究計画の見直し、予算の配分等、所要の措置を行う。

第8 留意事項

1 政策評価の場合の手続き

政策評価法に基づき農林水産大臣が定める農林水産政策評価基本計画及び農林水産省政策評価実施計画において政策評価を実施することとされた研究開発については、本指針の他、農林水産政策評価基本計画に定める評価結果の決定手続きを経た上で公表する。

研究開発評価実施要領（平成19年6月29日一部改正）
（関係部分抜粋）

第4 委託プロジェクト研究の研究課題評価

1 評価の対象及び評価の時期

(1) 事前評価

(2) 中間評価

評価の対象は、5年以上の研究期間を有する委託プロジェクト研究とし、評価は、当初の研究計画の構成や研究の実施状況も勘案しつつ、研究開始又は前回の中間評価から2～4年間の経過する時点の前に実施するものとする。なお、5年間のプロジェクト研究については、原則として研究開始から2年間の経過する時点の前に評価を実施するものとする。

(3) 事後評価

2 評価の方法

(1) 事前評価

(2) 中間評価

中間評価は、評価指針第5の4のに基づき事務局が定める評価項目及び評価基準として別表2を原則に実施するものとし、委託プロジェクト研究を構成する個々の研究課題について、研究実績等を確認するとともに継続の適否を検討し、以後実施する研究課題を適切なものとする。

評価指針第5の4のに基づき実施する委託プロジェクト研究の概要資料の作成及び自己評価は、技術政策課長の総括の下、担当課長が担当研究開発の企画と緊密な連携を図りながら、原則として、以下の方法により実施するものとする。

ア 担当課長は、受託研究者に研究成果等の報告を求め、研究の概要資料及び自己評価案を作成するものとする。

イ 運営委員会（研究実施通知第7に定めるプロジェクト研究運営委員会をいう。以下同じ。）は、自己評価案について、その妥当性を検討し、自己評価の修正に関する意見をとりまとめるものとする。この際、必要に応じ、受託研究者に出席を求めるものとする。

ウ 担当課長は、運営委員会の意見を踏まえ、自己評価結果を決定するものとする。

エ 運営委員会が設置されていない場合には、3名以上の外部専門家等からの意見聴取を実施し、それらの意見を踏まえ、担当課長が自己評価結果を決定するものとする。

事務局は、評価指針第5の4のについての必要な事務手続きを行うとともに、その内容を研究実施主体に通知するものとする。

(3) 事後評価

別表2（関係部分抜粋）

委託プロジェクト研究課題評価の評価項目及び評価基準【中間評価】

| 評価項目（注1） | 評価項目に含まれる事項（注2） | 評価基準 |
|---|---|-----------------------------------|
| 1. 研究目標の達成度及び今後の達成可能性等 | <ul style="list-style-type: none"> ・ 研究目標の達成度 ・ 研究目標の今後の達成可能性 ・ 論文、特許、普及に移しうる成果等の実績 | S：非常に高い A：高い B：やや低い C：低い |
| 2. 研究が社会・経済等に及ぼす効果の明確性 | <ul style="list-style-type: none"> ・ アウトカム目標達成の可能性 ・ 研究成果の活用実績及び活用方法の明確性(行政施策への貢献、事業化・実用化の見通し等) ・ 他の研究に及ぼす波及効果 | S：非常に高い A：高い B：やや低い C：低い |
| 3. 研究推進方法の妥当性 | <ul style="list-style-type: none"> ・ 研究課題の妥当性（以後実施する研究課題構成が適切か等） ・ 研究計画（的確な見直しが行われているか等）の妥当性 ・ 研究推進体制の妥当性 ・ 投入される研究資源の妥当性 | S：非常に高い A：高い B：やや低い C：低い |
| 4. 社会・経済の諸情勢の変化を踏まえた研究の必要性 | <ul style="list-style-type: none"> ・ 農林水産業・食品産業、国民生活等の二 ーズから見た研究の重要性 ・ 国が関与して研究を推進する必要性 | S：非常に高い A：高い B：やや低い C：低い |
| <p>〔総括評価基準〕</p> <p>1～4の観点の踏まえ、プロジェクト研究全体の総合的な評価として、次の4段階で評価を行う。</p> <p>S：プロジェクト研究は予想以上に進捗し、高く評価できる。</p> <p>A：プロジェクト研究は順調に進捗しており、継続することは妥当である。</p> <p>B：プロジェクト研究の見直しが必要である。</p> <p>C：プロジェクト研究は中止すべき。</p> | | |

（注1）各評価項目と「必要性」、「効率性」、「有効性」の観点との対応は以下のとおり。

・ 中間評価では必要性は4、効率性は3、有効性は1及び2

（注2）研究内容により該当しないものについては、それを除外して評価を行う。

（注3）基礎的・基盤的研究等については、他の研究への波及効果及びそれらの研究を通じてもたらされる社会・経済等に及ぼす効果について評価を行う。

評価専門委員会委員名

- 貝沼 圭二 (元国際農業研究協議グループ(CGIAR)科学理事会理事)
- 林 良博 (国立大学法人東京大学大学院農学生命科学研究科教授)
- 生越 由美 (東京理科大学専門職大学院教授)
- 小池 一平 (全国農業協同組合連合会営農総合対策部長)
- 田中 隆治 (サントリー株式会社顧問)
- 恒川 篤史 (国立大学法人鳥取大学乾燥地研究センター長)
- 富樫 潤子 (埼玉県川越農林振興センター飯能普及部担当部長)
- 難波 成任 (国立大学法人東京大学大学院農学生命科学研究科教授)
- 西村 いくこ (国立大学法人京都大学大学院理学研究科教授)
- 日向 志郎 (日本農業新聞執行役員編集局長)
- 門間 敏幸 (東京農業大学国際食料情報学部教授)