

農林水産研究の重点目標の検証概要 (H22～H24の取組成果)

1 食料安定供給研究	
1-1 農業の生産性向上と農産物の安定供給	-----1
1-2 水産物の安定供給と持続可能な水産業の確立	-----4
1-3 高度生産・流通管理システムの開発	-----5
1-4 食品の安全と消費者の信頼の確保	-----6
2 地球規模課題対応研究	
2-1 地球温暖化への対応とバイオマスの利活用	-----7
2-2 開発途上地域の農林水産業の技術向上	-----8
3 新需要創出研究	
3-1 高品質な農林水産物・食品の開発	-----9
3-2 新分野への展開	-----10
4 地域資源活用研究	
4-1 農山漁村における豊かな環境形成と地域資源活用	-----11
4-2 森林整備と林業・木材産業の持続的発展	-----12
5 シーズ創出研究	
5-1 農林水産生物に飛躍的な機能向上をもたらすための生命現象の解明・基盤技術の確立	-----13
5-2 遺伝資源・環境資源の収集・保存・情報化と活用	-----15
6 原発事故対応研究	
6-1 農作物・農地等における放射性物質対策研究	-----16

【目標のポイント】

食料自給率の向上と食料の安定供給の実現に向けて、農業の生産力の大幅な向上、作付け拡大等を図るため、以下の取組を実施。

- ・ 地域の条件を活かした高生産水田輪作・畑輪作システムの確立に向けた品種や栽培・作業技術の開発と水・土地基盤の制御技術の開発
- ・ 自給飼料を基盤とした家畜生産システムの開発
- ・ 施設園芸における省力・低コスト栽培技術の開発と、果樹等永年作物の高品質安定生産技術の開発
- ・ 地域特性に応じた環境保全型農業生産システムの確立
- ・ 家畜重要疾病及び高病原性鳥インフルエンザ等の人獣共通感染症の防除のための技術の開発

【全体の進捗状況】

- 1)~4)については、全体として順調に進捗。
5)は、家畜等の病原体の検出方法を多数開発する等、目標を上回り進捗。

【各目標の主要な研究成果】

1) 地域の条件・資源を活かした高生産性水田・畑輪作システムの確立 【評価 A】

- 小明渠浅耕播種機を用いて生産費を4割程度削減可能なイネ-ムギ-大豆2年3作輪作体系を構築
- 高能率キャベツ収穫機を開発
- 営農計画策定支援ツール「Z-BFM」を開発
- 農家戸数等の将来予測と地域の担い手経営の特徴等を示した「地域農業情報」を作成

2) 自給飼料を基盤とした家畜生産システムの開発【評価 A】

- 茎葉型発酵粗飼料用水稲品種「たちすずか」等を育成
- 飼料用米生産・給与技術を開発
- イアコーンサイレージの大規模収穫調製技術を開発
- 農家の労力低減に貢献する後産停滞を起こさないホルスタイン初産牛の分娩誘起法を開発

高能率キャベツ収穫機の開発

調製してコンテナに收容するまでの作業能率が従来機の2倍となる高能率キャベツ収穫機を開発。

収穫・調製作業が大幅に効率化。



飼料用米生産・給与技術の開発

飼料用米給与が豚の肉質に及ぼす影響や乳牛における飼料用米の給与可能レベル等を解明し、「飼料用米生産・給与技術マニュアル」として公表した。飼料用米の振興に寄与。

飼料用米の生産・給与
技術マニュアル
<2012年版>



独立行政法人
農業・食品産業技術総合研究機構

【各目標の主要な研究成果】

3) 園芸作物の高収益安定生産システムの開発 【評価 A】

- 保温性に優れ、高強度な次世代型パイプハウスを開発
- つり下げ式高設栽培ベッドに対応したイチゴ収穫ロボットを開発
- ウンシュウミカンにおいて着果による翌春の花芽数減少は発育枝の遺伝子の発現の抑制と密接に関連することを解明。隔年結果の発生機構の解明に寄与。
- 炭疽病・輪斑病に複合抵抗性のある茶品種「さえあかり」等を育成

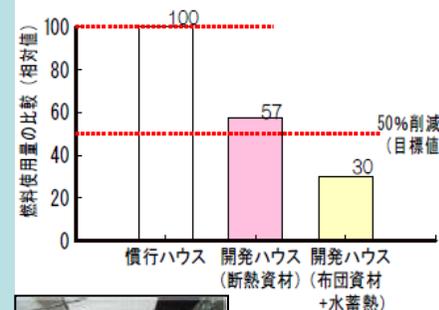
4) 地域特性に応じた環境保全型農業生産システムの確立 【評価 A】

- 地域資源(焼酎廃液濃縮液)、畦連続使用栽培、緑肥間作を活用した南九州地域の有機畑輪作体系を開発
- ウリ科野菜ホモプシス根腐病被害回避マニュアルを作成
- 脱臭化メチル栽培技術を開発

保温性に優れ、高強度な次世代型パイプハウスの開発

布団状の被覆資材と水蓄熱の利用により暖房燃料費を慣行被覆2重ハウスの3分の1にまで低減可能なパイプハウスを開発した。

このハウスはダブルアーチ構造を採用し強度にも優れる。施設園芸の低コスト化に寄与。



脱臭化メチル栽培技術の開発

環境破壊物質である臭化メチルの土壌くん蒸用途への使用禁止に対応し、脱臭化メチル栽培技術を開発しマニュアルを作成。

熊本県の露地ショウガ産地のための
脱臭化メチル栽培マニュアル



熊本県農業研究センター
生産環境研究所

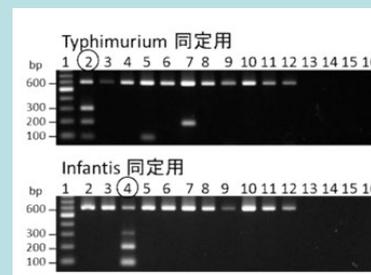
【各目標の主要な研究成果】

5) 家畜重要疾病、人獣共通感染症等の防除のための技術の開発
【評価 S】

- アジアで発生した口蹄疫ウイルスの全ての血清型に対する抗原検出法を開発
- サルモネラ主要血清型同定法を開発
- 鶏への不活化ウイルスの点眼投与により、高病原性鳥インフルエンザに対する防御免疫を付与できることを確認
- 抗マダニ薬の標的分子として有望であるマダニの吸血促進物質、ロンギスタチンを新たに分離
- 飼養衛生管理の改善目標値や達成時の増収益などを提示する養豚農家を対象としたベンチマーキングシステム「PigINFO」を開発

サルモネラ主要血清型同定法の開発

代表的な食品媒介性人獣共通感染症病原体であるサルモネラについて、家畜衛生及び公衆衛生上重要な血清型であるかを判定できるサルモネラ主要血清型同定法を開発した。



高病原性鳥インフルエンザワクチンの開発

鶏への不活化ウイルスの点眼投与により、高病原性鳥インフルエンザに対する防御免疫を付与できることを確認。

高病原性鳥インフルエンザワクチンの開発に向けた研究が進捗。



【目標のポイント】

水産物の適切な資源管理や資源回復方策によって漁業生産量を維持・確保するほか、漁業従事者の減少・高齢化への対応のため、以下の取組を実施。

- ・ 変動予測技術等を活用して行う生態系と調和した水産資源の資源管理技術の開発と、天然資源に依存しているウナギ・マグロ等の魚種についての人工種苗を用いた低コスト・低環境負荷・高効率養殖システムの開発
- ・ 省エネルギー・低コスト化への転換等のための効率的な漁業生産技術の開発と、漁業経営体質の強化を図るための価格適正化手法の開発等による、加工・流通・消費システムの構築

【全体の進捗状況】

1)及び2)の研究は全体として順調に進捗。

1)のウナギ・マグロの養殖は「科学イノベーション総合戦略」にも位置づけられ完全養殖の商業化に向け加速化が求められる。

【各目標の主要な研究成果】

1) 生態系と調和した我が国周辺水域の水産資源の持続的利用技術の開発 【評価 A】

- イワシ類の大規模な資源変動(魚種交代)を概ね4年前に予測する技術を開発
- 有明海・八代海の有害赤潮プランクトン分布情報を地図上でリアルタイムに表示するシステムを開発
- ウナギの完全養殖に成功

2) 効率的な漁業生産技術及び漁業経営体質強化を図るためのシステムの開発 【評価 A】

- 燃料消費を削減できる低コスト船体改造技術を開発
- スサビノリのゲノムを解読し、ゲノム情報から、ノリの品種を識別するためのマイクロサテライトDNAマーカーを発見

ウナギの完全養殖の成功

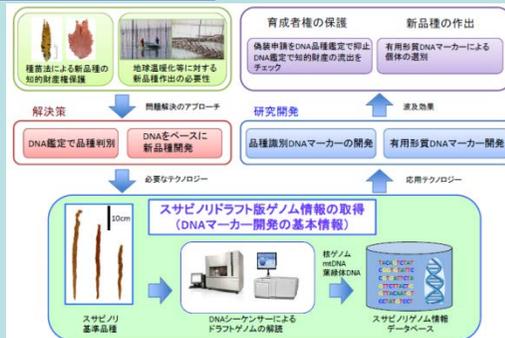
人工生産したウナギを成熟させて正常なふ化仔魚を得たことにより、ウナギの完全養殖に世界ではじめて成功。



ノリのゲノム解読と品種識別技術の開発

解読されたスサビノリのゲノム情報から、ノリの品種を識別するための目印となるマイクロサテライトDNAマーカーを発見。

品種識別技術の開発等に寄与。



【目標のポイント】

高齢者や条件不利地域での農作業の軽労化、新規農業従事者の参入促進や担い手の規模拡大を支援するため、以下の取組を実施。

IT(情報技術)やセンシング技術(作物の作付状況や生育状況等の検知技術)、RT(ロボット技術)・AI等の革新的技術を農林水産分野に導入することによる、高度生産管理システム、超省力・高精度作業技術、生産・流通情報システム等の開発

【全体の進捗状況】

研究は、全体として順調に進捗。

【各目標の主要な研究成果】

1) ITやセンシング技術、RT・AI等の革新的技術を農林水産分野に導入することによる高度生産・流通管理システムの開発 【評価 A】

- GPSを活用した高精度高速施肥機を開発
- ジャイロと加速度センサを内蔵した高精度・高安定なGNSS航法装置を開発
- 電動式の装着型農業用アシストスーツを開発
- 作業計画・管理支援システム(PMS)と連動するAndroid 端末用作業記録作成ソフトを開発。作業現場で圃場地図とともに作付や作業計画を確認しつつ、作業記録作成が可能に。

高精度高速施肥機の開発

車速に連動した精度の高い施肥作業が可能となり、施肥設計に基づく正確な施肥やほ場内の作物生育状況に応じた施肥量調節などが可能に。肥料節減に寄与。



農業用アシストスーツの開発

重量物の持ち上げ動作を補助する電動式の装着型農業用アシストスーツを開発。



【目標のポイント】

農林水産物の生産から食品の製造・流通・消費までの段階を通じて、食品の安全性向上を図るとともに、消費者の信頼を確保するため、以下の取組を実施。

- ・ 科学的な根拠に基づいて行う食品安全に係るリスク管理に必要な技術の開発
- ・ 適性な食品表示を担保するための判別・検知技術の開発

【全体の進捗状況】

1)及び2)の研究は全体として順調に進捗。

【各目標の主要な研究成果】

1) 食品の安全性向上のための技術の開発 【評価 A】

- 実用的な麦汚染かび毒一斉分析法を開発
- カドミウム低吸収コシヒカリ変異体を作成
- 西日本の小麦主要6品種について、小麦赤かび病を適期に防除するための開花期予測システムを開発

2) 消費者の信頼確保のための技術の開発 【評価 A】

- LAMP法を用いた簡易で迅速なコシヒカリの識別技術を開発
- リアルタイムPCR法を利用した、新規遺伝子組換えダイズの定量検知法を開発
- 重要な東南アジア産木材の樹種や産地を、DNAや材の安定同位体比の時系列変化を用いて判別する技術を開発

カドミウム低吸収性イネの開発

イオンビーム照射により、カドミウム低吸収コシヒカリ変異体を作成し、カドミウム低吸収性の原因となる遺伝子を発見。ほとんどのイネ品種に容易にカドミウムの低吸収性を交配によって迅速に導入することが可能となった。



簡易で迅速なコシヒカリの識別技術

LAMP法を用いた簡易で迅速なコシヒカリの識別技術を開発。従来のPCR法に比較して、容易に識別することが可能に。



【目標のポイント】

地球温暖化への総合的な対応とバイオマスの利活用を推進していくため、以下の取組を実施。

- ・ 農林水産分野の温室効果ガスの発生・吸収メカニズムの解明と排出削減・吸収機能の保全・強化に資する技術開発及び地球温暖化が我が国の農林水産業に与える影響の評価と生産現場における対策技術の開発
- ・ 国際的な動向を踏まえた、食料供給と両立できる実用的なバイオ燃料生産技術の開発及び地域におけるバイオマスのバイオ燃料・、マテリアル生産技術体系の構築と、経済性等の観点から実施可能な農山漁村の地域資源管理とバイオマス転換システムを一元化システムの構築

【全体の進捗状況】

- 1) 及び2)の研究は全体として順調に進捗。
- 2)については、今後、要素技術を組み合わせた一貫工程の構築や低コスト化など実用化に向けた取り組みを進める必要。

【各目標の主要な研究成果】

1) 地球温暖化に対応した総合的な農林水産技術の開発 【評価 A】

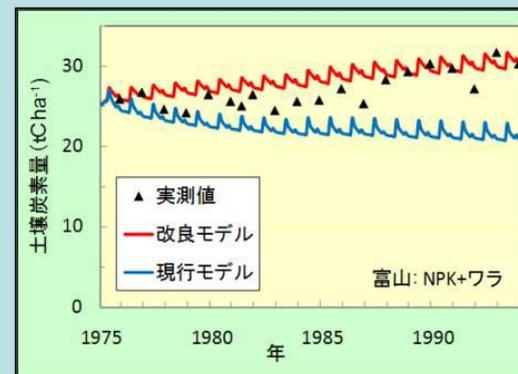
- 土壌中の炭素動態を計算するRothCモデルを日本の水田や黒ボク土畑においても適合するように改良した「改良RothCモデル」を開発
- 高CO₂濃度によるコメの増収効果は高温条件で低下することを確認
- 肥育豚にアミノ酸をバランスよく与えることで、ふん尿中の窒素排出量が低下し、一酸化二窒素の発生を約40%削減できることを解明

2) 国産バイオ燃料・マテリアル生産技術の開発とバイオマスの地域利用システムの構築 【評価 A】

- 木質バイオマスからの活性炭素繊維の製造

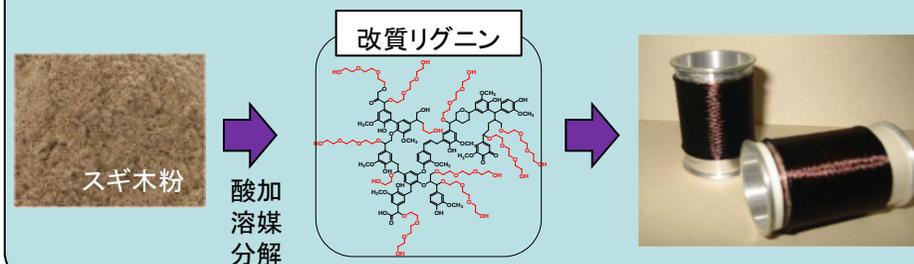
「改良RothCモデル」を開発

英国で開発された土壌炭素動態モデルであるローザムステッド・カーボン・モデルを日本の水田や黒ボク土畑においても適合するように改良し、予測精度が大きく向上した。



木質バイオマスからの活性炭素繊維の製造

酸加溶媒分解処理された改質リグニンを熱溶融紡糸し、活性炭素繊維を製造。



【目標のポイント】

世界の食料需給の安定を確保し、アジア、アフリカ等における極度の貧困と飢餓を撲滅するとともに、地球規模環境問題を解決することをめざして、以下の取組を実施。

開発途上地域の土壌、水、生産資源等の持続的な管理技術の開発、熱帯等の不安定環境下における農作物等の生産性向上・安定生産技術の開発及び開発途上地域の農林漁業者の所得・生計向上と、農山漁村活性化のための技術の開発

【全体の進捗状況】

研究は、全体として順調に進捗。

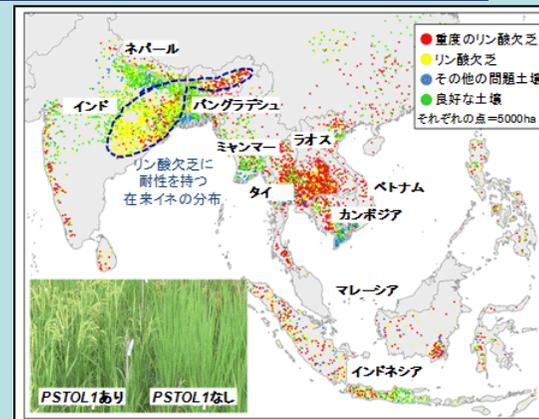
【各目標の主要な研究成果】

1) アジアやアフリカを中心とする開発途上地域における農林水産業の技術向上のための研究開発 【評価 A】

- 生物的硝化抑制(BNI)に関して、ソルガムの根の生物的硝化抑制物質を同定し特性を解明
- 乾燥耐性候補遺伝子(DREB1C)を発現させた陸稲ネリカは、乾燥条件下における生存性、地上乾物重、穎花数および稔実数が向上することを解明
- イネにリン酸への欠乏耐性をもたらす遺伝子とその機能を解明
- アフリカ内陸低湿地における水田整備及び栽培技術のマニュアルを作成
- 東北タイにおけるチーク植栽土壌適地図を作成
- ラオスにおけるテナガエビの生活史特性に基づいた資源管理手法を開発

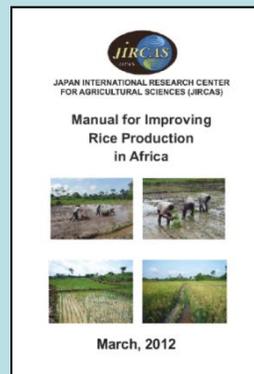
イネにリン酸への欠乏耐性をもたらす遺伝子を発見

イネにリン酸への欠乏耐性をもたらす遺伝子とその機能を解明した。リン酸欠乏により生産が制約されている途上国でのコメの生産性向上に寄与。



アフリカ内陸低湿地における水田整備・栽培技術

食料不足が深刻なアフリカで、湛水のための畦畔等を備えた「アジア型水田稲作」の有効性を実証し、一連の整備技術及び栽培手法をとりまとめたマニュアルを作成。アフリカにおける食糧増産に寄与。



【目標のポイント】

高品質な農林水産物・食品の安定供給と、地域の特色や機能性等を有する農林水産物・食品に対応するため、以下の取組を実施。

- ・農林水産物・食品の機能性解明及び機能性に関する信頼性の高い情報の整備・活用
- ・ブランド化に向けた高品質な農林水産物・食品の開発
- ・農林水産物・食品の高度生産・加工・流通プロセスの開発

【全体の進捗状況】

- 1)～3)は、全体として順調に進捗。
 1)については、引き続き科学的エビデンスの蓄積が求められる。
 2)については、より実需者等のニーズに直結した新品種の育成も求められる。

【各目標の主要な研究成果】

1) 農林水産物・食品の機能性解明及び機能性に関する信頼性の高い情報の整備・活用 【評価 A】

- ウンシュウミカンに特徴的に多いβ-クリプトキサンチンの機能性解明と科学的エビデンスの獲得
- 農産物・食品の抗酸化能評価法について、改良親水性ORAC法を開発し標準化
- DNAマイクロアレイを用いて遺伝子発現変化を網羅的に解析したニュートリゲノミクスデータをWebで公開

2) ブランド化に向けた高品質な農林水産物・食品の開発 【評価 A】

- 日本麺用小麦品種「きぬあかり」を育成
- 乳酸菌ラクトコッカスラクチスH61の摂取による人の肌の改善効果を解明

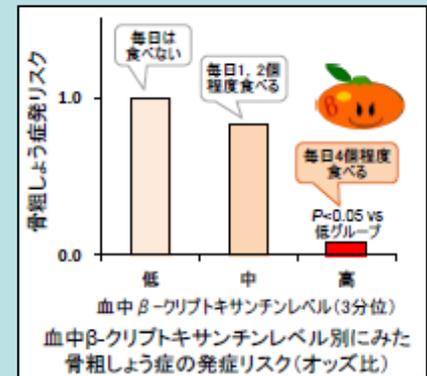
3) 農林水産物・食品の高度生産・加工・流通プロセスの開発 【評価 A】

- 日持ち保証に対応した切り花の品質管理技術を開発しマニュアルを作成

ウンシュウミカンに特徴的に多いβ-クリプトキサンチンの機能性

ウンシュウミカンに特徴的に多いβ-クリプトキサンチンの血中濃度が高い閉経女性は、低い人比べて骨粗しょう症の発症率が有意に低いことを明らかに。

科学的エビデンスの獲得。



日本麺用小麦品種「きぬあかり」を育成

麺の生切を強くする遺伝子を集積し、日本麺に適した麺のこしを有する「きぬあかり」を育成



【目標のポイント】

農林水産業の潜在力を発揮するためには、新しい技術に対する安全性の確保や国民の理解促進を図りつつ、他分野と融合・連携して新産業を創出する必要があることから、以下の取組を実施。

- ・植物、昆虫、動物及び微生物が有する生物機能を利用した新素材や有用物質生産技術の開発
- ・バイオマスをバイオ燃料だけではなく高付加価値なマテリアル(素材)の原料として総合的に利用するシステムの開発

【全体の進捗状況】

研究は、全体として順調に進捗。

【各目標の主要な研究成果】

1) 新たな生物産業の創出に向けた生物機能利用技術の開発

【評価 A】

- 複合病害抵抗性を有する転写因子WRKY45による抵抗性、耐病性機構を解明
- スギ花粉症治療米について、栽培条件が収穫や有効成分含量等に与える影響調査、安全性や有効性について動物試験による評価を実施
- 遺伝子組換えカイコで生産したタンパク質を利用した2種類の検査薬を世界で初めて市場へ出荷
- 遺伝子組換えカイコ技術を用いて、抗体活性を有する新しいシルク素材「アフィニティーシルク」を創出
- 絹糸製人工血管の開発
- 遺伝子組換え技術とクローン技術を用いて免疫不全ブタの作出に成功

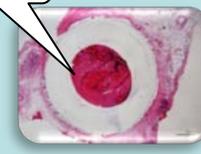
絹糸製人工血管の開発

絹糸で作成した人工血管が従来の人工血管より血栓が出来にくいことを確認。実用化に向け進捗。

絹糸製人工血管の開発

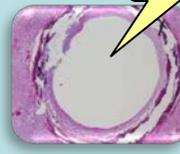


血栓あり



フッ素樹脂製

血栓なし

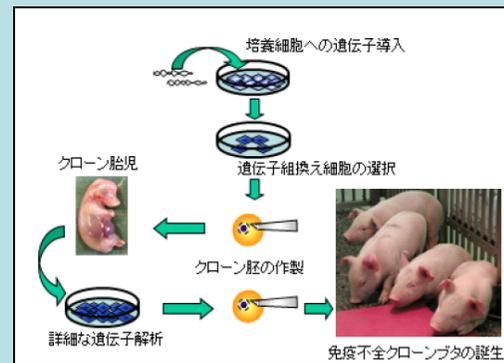


絹糸製

免疫不全ブタの作出

遺伝子組換え技術とクローン技術を用いて免疫に関与する遺伝子(IL2Rg)が欠損した免疫不全ブタの作出に成功。

新たな大型ヒト疾患モデル動物の作出や抗体医薬品等の開発に有効な成果。



【目標のポイント】

集落機能が低下しつつある農山漁村について、国民の財産である生物多様性、景観、水土等の環境と資源を保全し、自然と共生する高度な産業の場として再生するため、以下の取組を実施。

- ・ 農業用施設等の適切な維持管理・更新技術の開発、農地、山地、農業・治山施設等の災害予防等の技術開発及び農山漁村のコミュニティ機能の保全や都市との交流を通じた地域活性化のためのマネジメントシステム等の開発
- ・ 生物多様性の指標や生物多様性を保全・向上させる管理技術の開発、鳥獣被害による農林水産業等に係る被害防止技術の開発及び遺伝子組換え生物の生物多様性影響評価のための手法や管理技術の開発
- ・ バイオマスの地域利用システムの構築
- ・ 地域特産物等を活用した高品質な農林水産物・食品の開発
- ・ 地域特性に応じた環境保全型農業生産システムの確立

【全体の進捗状況】

- 1)は進捗に遅れ。2)は全体として順調に進捗。
1)の多面的機能に関する研究の一部は、事業仕分けの指摘を踏まえ農業関係独立行政法人において研究を中止した項目あり。

【各目標の主要な研究成果】

1) 農地・森林・水域の持つ多面的機能の発揮と農山漁村における施設・地域資源の維持管理技術の開発 【評価 B】

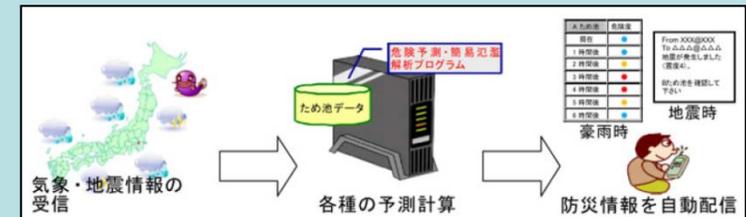
- 農地・水保管理活動を円滑に進めるための「地域資源情報管理システム」を開発
- 「ため池防災情報配信システム」を開発
- 農業水路等における要注外来生物カラドジョウと在来ドジョウの簡易な判別式を開発

2) 農林水産生態系の適正管理技術と効果的な野生鳥獣被害防止技術の開発 【評価 A】

- 農業に有用な生物多様性の指標生物調査・評価マニュアルを作成
- 黒ボク土壌から高純度のRNAを抽出する手法を開発
- テグスと果樹園外周囲のあいだの空間を防鳥網でふさぐことで、カラスの侵入を効果的に抑えられる技術を開発
- 従来使われてきた指数より正確な交雑可能性の定量的評価が可能な開花重複度を指標とする評価手法を開発

ため池防災情報配信システム

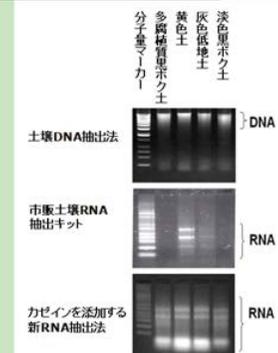
自治体や地域住民にリアルタイムに予測したため池の被災危険度や簡易氾濫解析結果等の防災情報を携帯メールやHPを通して伝達。防災対策の優先順位決定や適切な避難判断・行動を支援。



黒ボク土壌から高純度のRNAを抽出する手法を開発

カゼインを添加してRNAの土壌粒子への吸着を阻害することにより、黒ボク土壌から高純度のRNAを抽出する手法を開発。

農耕地土壌からの温室効果ガスの発生などに関わる微生物の働きを明らかにするための研究に寄与。



【目標のポイント】

森林の有する多面的機能の発揮と木材の安定供給に向け、以下の取組を実施。

- ・ 広葉樹林化技術や再造林技術等多様で持続的な森林整備手法の確立と、高度な林木育種技術の開発及び森林生態系の保全技術の開発
- ・ 路網と高性能林業機械を組み合わせた省力・低負荷型の伐出・間伐・造林技術の開発及び消費者ニーズに対応した木質材料の開発や木質構造物の耐久・耐震・居住性の向上を図る技術の開発

【全体の進捗状況】

1) 及び2)の研究は全体として順調に進捗。

【各目標の主要な研究成果】

1) 森林が有する多面的機能を発揮するための森林整備・保全技術の開発 【評価 A】

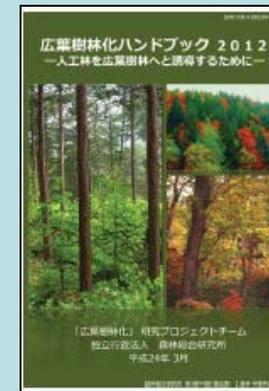
- 人工林の広葉樹林化に関する技術的な研究成果を取りまとめたガイドラインを作成
- スギについて多数のSNPマーカーを開発
- 林業地域の生物多様性保全に必要な広葉樹林分の面積と配置の指針を提示

2) 林業・木材産業の持続的かつ健全な発展に資する技術の開発 【評価 A】

- 伐採から更新までを一貫して効率的に行う一貫作業システムによる低コスト施業技術を開発
- 1時間の耐火性能を有する木造建築部材を開発し、「1時間耐火構造」として大臣認定を取得

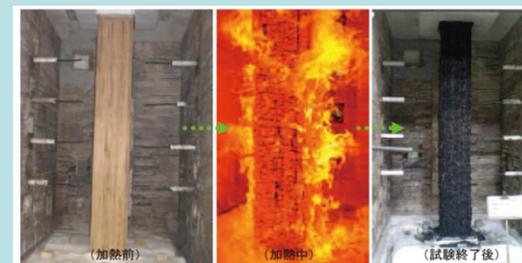
人工林の広葉樹林化に関するガイドラインの策定

人工林の広葉樹林化に関する技術的な研究成果を取りまとめたガイドラインを作成。



1時間の耐火性能を有する木造建築部材を開発

1時間の耐火性能を有する木造建築部材を開発し、「1時間耐火構造」として大臣認定を取得



【目標のポイント】

農林水産生物に飛躍的な機能向上をもたらし、将来の食料問題への対応や画期的な新産業・新需要の創出に貢献するよう、以下の取組を実施。

- ・ 農林水産生物の生命現象の生理・生化学的解明
- ・ 生物機能の高度発揮に向けた植物、昆虫、動物や微生物の環境応答・生物間相互作用機構の解明
- ・ 自然循環機能の発揮に向けた農林水産生態系の構造とメカニズムの解明
- ・ ゲノム情報等先端的知見の活用による農林水産生物の改良技術の開発

【全体の進捗状況】

- 1)は、重要な作物等のゲノム、遺伝子解析等が目標を上回り進捗。
- 2)、3)、4)は全体として順調に進捗。

【各目標の主要な研究成果】

1) 農林水産生物の生命現象の生理・生化学的解明 【評価 S】

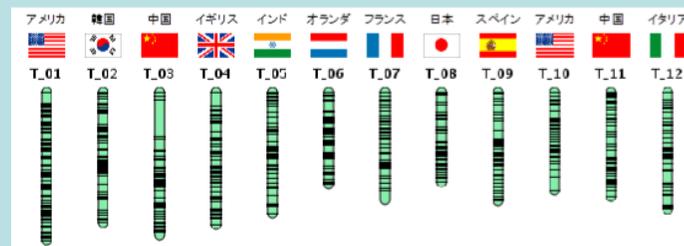
- トマトの全ゲノム配列を解読
- イネの茎を強くし倒れにくくすると同時に収量も増加させる遺伝子やイネ穂にできる粒(コメ)の数を決める遺伝子を発見
- イネの体内リズムを保つのに必要な遺伝子を同定するとともに、イネの体内時計の役割を解明
- 脳内に存在するキスペプチン神経細胞が動物の生殖機能を調節する最上位の中枢であり、卵子や精子の発育を制御していることを解明

2) 生物機能の高度発揮に向けた植物、昆虫、動物や微生物の環境応答・生物間相互作用機構の解明 【評価 A】

- いもち病菌、ゴマ葉枯れ病菌、紋枯れ病菌が、植物の生態防御システムから菌体を保護する機能を解明

トマトの全ゲノム配列を解読

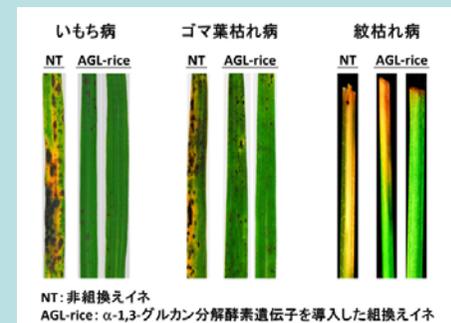
国際コンソーシアムの一員としてトマトの全ゲノム配列を解読。品種改良への貢献が期待。



病原性カビの菌体保護機能を解明

いもち病菌、ゴマ葉枯れ病菌、紋枯れ病菌が、「 α -1,3-グルカン」という多糖で表面を覆うことにより、イネの生体防御システムの1つである自然免疫から菌体を保護することを解明。

作物自身の免疫力を利用したカビ病害防除技術の開発に期待。



【各目標の主要な研究成果】

3) 自然循環機能の発揮に向けた農林水産生態系の構造とメカニズムの
解明 【評価 A】

- WEB版農業景観調査情報システム(RuLIS WEB)を開発・公開
- 農地から流出した硝酸性窒素による地下水汚染リスク評価システム「RealN」を開発

4) ゲノム情報等先端的知見の活用による農林水産生物の改良技術の
開発 【評価 A】

- 気象データからイネの葉で働くほぼ全ての遺伝子を予測することに成功
- DNA切断酵素タンパク質を用いて植物の特定の遺伝子を狙ってその働きをなくし、意図的に突然変異体を作成することに成功

WEB版農業景観調査情報システム(RuLIS WEB)

生物多様性観測情報を効率的に収集、蓄積し、生態系の構造と関連づけて解析、評価、情報提供するためのWEB版農業景観調査情報システム(RuLIS WEB)を開発・公開した。



気象データからイネの遺伝子の働きを予測する技術開発

気象データからイネの葉で働く遺伝子の予測に成功。

過去の気象データを用いて高温障害などに関連する遺伝子を特定することが可能に。



【目標のポイント】

我が国の農林水産分野の研究基盤の強化及び多様なニーズに合致した画期的な新品種の育成を進めるため、以下の取組を実施。

- ・ 国際的な遺伝資源を取り巻く状況の変化や広範な育種目標等に対応しうる効果的な遺伝資源の収集・保存・整備及び民間企業、大学、公立試験研究機関や研究独法等が連携しながら遺伝資源とその情報を活用するシステムの構築
- ・ 遺伝資源を効率的に利用するためのゲノムリソースの開発・整備
- ・ 環境資源モニタリングとインベントリーの整備・情報化・活用

【全体の進捗状況】

研究は、全体として順調に進捗。

【各目標の主要な研究成果】

1) 遺伝資源・環境資源の収集・保存・情報化と活用

【評価 A】

- ジーンバンクにおいて植物遺伝資源総数219,081点、動物遺伝資源総数1,863点、微生物遺伝資源総数29,381点を収集(24年度時点)
- アルミニウム製クライオプレートを用いた栄養繁殖性植物遺伝資源の超低温保存法を開発
- イネの遺伝子発現データベースRiceXProを開発・公開
- 土地利用区分に関係なく土壌の詳細な種類を判定できる包括的土壌分類第1次試案を作成

RiceXProの整備

ゲノム解読されたイネの全遺伝子の発現情報を解析しデータベース化。

それぞれの遺伝子がいつどこで働いているかという発現情報はイネの改良を進める上で重要な情報。

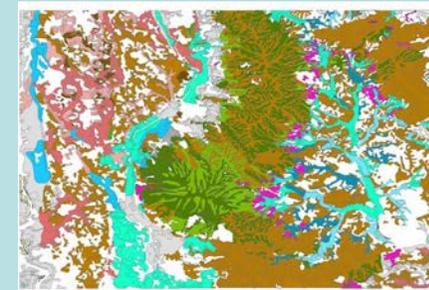
イネの品種改良等に寄与。



包括的土壌分類第一次試案

日本全国のあらゆる土地利用において使用できる分類法として「包括的土壌分類第1次試案」を作成。

国際的な土壌分類法との整合性を考慮して作成された国内の土壌の分類法。



包括的土壌分類第一次試案により作成した土壌地図

「農林水産研究基本計画」重点目標（平成22年3月30日決定）

参考

記号	大分類 (6)	領域 (13)	重点目標 (28)	項目 (81)	項目 ID
1-1-1)-(1)	1	1 農業の生産性向上と農産物の安定供給	1) 地域の条件を活かした高生産性水田・畑輪作システムの確立	(1)水田輪作システムの確立	1
1-1-1)-(2)				(2)省力畑輪作システムの確立	2
1-1-1)-(3)				(3)農業技術体系の経営的評価手法と経営管理システムの確立	3
1-1-1)-(4)				(4)食料・農業・農村の動向予測	4
1-1-2)-(1)			2) 自給飼料を基盤とした家畜生産システムの開発	(1)水田に好適な多収飼料作物の開発と生産・給与技術の体系化	5
1-1-2)-(2)				(2)地域条件に対応した自給飼料生産・利用技術体系の確立	6
1-1-2)-(3)				(3)抗病性と繁殖性の改善による生涯生産性向上技術の開発	7
1-1-3)-(1)			3) 園芸作物の高収益安定生産システムの開発	(1)高収益施設園芸システムの構築	8
1-1-3)-(2)				(2)果樹・茶等永年性作物の持続的高品質安定生産技術の開発	9
1-1-4)-(1)			4) 地域特性に応じた環境保全型農業生産システムの確立	(1)地域資源の効率的利用に基づく養分管理技術及び環境負荷低減技術の開発	10
1-1-4)-(2)				(2)生態機能等を利用する持続的な作物保護技術の開発	11
1-1-5)-(1)			5) 家畜重要疾病、人獣共通感染症等の防除のための技術の開発	(1)家畜・家きん等の重要疾病の防除技術の開発	12
1-1-5)-(2)				(2)貿易の障害となる国際重要伝染病の防除技術の開発	13
1-1-5)-(3)				(3)人獣共通感染症の制御のための家畜感染症の検査・防除技術の開発	14
1-1-5)-(4)				(4)家畜伝染病等の各種モニタリングデータの情報化と活用	15
1-2-1)-(1)		2 水産物の安定供給と持続可能な水産業の確立	1) 生態系と調和した我が国周辺水域の水産資源の持続的利用技術の開発	(1)沖合域における水産資源の持続的利用のための管理技術の開発	16
1-2-1)-(2)				(2)沿岸域における漁場環境の保全と水産資源の持続的利用のための管理技術の開発	17
1-2-1)-(3)				(3)革新的養殖技術の開発	18
1-2-2)-(1)			2) 効率的な漁業生産技術及び漁業経営体質強化を図るためのシステムの開発	(1)漁業経営体の育成確保と効率的な漁業生産技術の開発	19
1-2-2)-(2)				(2)水産物の加工・流通・消費システムの構築	20
1-3-1)-(1)			3 高度生産・流通管理システムの開発	1) ITやセンシング技術、RT・AI等の革新的技術を農林水産分野に導入することによる高度生産・流通管理システムの開発	(1)センシング技術・地理情報を利用した高度生産管理システムの開発
1-3-1)-(2)		(2)ロボット技術と協調作業システムによる超省力・高精度作業技術の開発			22
1-3-1)-(3)		(3)自動化技術の高度活用による作業安全・軽労化技術の開発			23
1-3-1)-(4)		(4)生産・流通情報を収集・伝達・提供するためのシステムの開発			24
1-4-1)-(1)		4 食品の安全と消費者の信頼の確保	1) 食品の安全性向上のための技術の開発	(1)農林水産物・食品の危害要因の分析・サンプリング法の開発	25
1-4-1)-(2)				(2)農林水産物・食品における危害要因の性質・動態の解明及びリスク低減技術の開発	26
1-4-2)-(1)			2) 消費者の信頼確保のための技術の開発	(1)農林水産物・食品に対する消費者の信頼確保に資する技術の開発	27

記号	大分類 (6)	領域 (13)	重点目標 (28)	項目 (81)	項目 ID
2-1-1)-(1)	2 地球規模課題対応研究	1 地球温暖化への対応とバイオマスの活用	1) 地球温暖化に対応した総合的な農林水産技術の開発	(1)温室効果ガスの発生・吸収メカニズムの解明	28
2-1-1)-(2)				(2)地球温暖化が農林水産業に与える影響評価	29
2-1-1)-(3)				(3)温室効果ガスの排出削減、吸収機能向上技術等の温暖化緩和技術の開発	30
2-1-1)-(4)				(4)温暖化適応技術の開発	31
2-1-2)-(1)			2) 国産バイオ燃料・マテリアル生産技術の開発とバイオマスの地域利用システムの構築	(1)食料供給と両立できるバイオマスからの燃料生産技術の開発	32
2-1-2)-(2)				(2)バイオマスの多様な燃料利用技術の開発	33
2-1-2)-(3)				(3)バイオマスからのマテリアルの開発	34
2-1-2)-(4)				(4)地域バイオマス利用システム設計・評価手法の開発	35
2-2-1)-(1)		2 開発途上地域の農林水産業の技術向上	1) アジアやアフリカを中心とする開発途上地域における農林水産業の技術向上のための研究開発	(1)多様な農林水産生態系における生産資源の維持管理技術の開発	36
2-2-1)-(2)				(2)条件不利地域における作物等の生産性向上・安定生産技術の開発	37
2-2-1)-(3)				(3)開発途上地域の農林水産業と農山漁村の活性化のための生計向上技術の開発	38
3-1-1)-(1)		3 新需要創出研究	1 高品質な農林水産物・食品の開発	1) 農林水産物・食品の機能性解明及び機能性に関する信頼性の高い情報の整備・活用	(1)農林水産物・食品の機能性の解明と利用技術の開発
3-1-2)-(1)	2) ブランド化に向けた高品質な農林水産物・食品の開発			(1)高品質な農林水産物・食品と品質評価技術の開発	40
3-1-2)-(2)				(2)高品質畜産物の生産技術の開発	41
3-1-2)-(3)				(3)きのご栽培技術の高度化	42
3-1-2)-(4)				(4)高品質な水産食品の開発	43
3-1-2)-(5)				(5)農工商連携や産地ブランド化のための商品開発システムの構築	44
3-1-3)-(1)	3) 農林水産物・食品の高度生産・加工・流通プロセスの開発			(1)農林水産物・食品の品質保持技術と加工利用技術の開発	45
3-1-3)-(2)				(2)食品の新たな加工利用・分析技術の開発	46
3-1-3)-(3)				(3)生物の光応答メカニズムを利用した高品質農林水産物・食品の開発	47
3-2-1)-(1)	2 新分野への展開		1) 新たな生物産業の創出に向けた生物機能利用技術の開発	(1)植物機能を利用した新素材の開発	48
3-2-1)-(2)				(2)昆虫機能を利用した新素材の開発	49
3-2-1)-(3)				(3)動物機能を利用した新素材の開発	50
3-2-1)-(4)				(4)微生物機能を利用した新素材の開発	51

記号	大分類 (6)	領域 (13)	重点目標 (28)	項目 (81)	項目 ID	
4-1-1)-(1)	4 地域資源 活用研究	1 農山漁村における 豊かな環境形成と地域 資源活用	1) 農地・森林・水域の持つ多面的 機能の発揮と農山漁村における施 設・地域資源の維持管理技術の開 発	(1)農業用施設等の資源の維持管理・更新技術の開発	52	
4-1-1)-(2)				(2)国土保全機能の向上技術と施設等の災害予防と減 災技術の開発	53	
4-1-1)-(3)				(3)多面的機能変化の数値モデル化など農村環境の評 価・管理手法の開発	54	
4-1-1)-(4)				(4)地域資源の多面的機能発揮を通じた地域活性化マ ネジメントシステムの開発	55	
4-1-2)-(1)				2) 農林水産生態系の適正管理技 術と効果的な野生鳥獣被害防止技 術の開発	(1)農業に有用な生物多様性の指標及び管理技術の開 発	56
4-1-2)-(2)					(2)土壌微生物相の機能解明、管理・利用技術の開発	57
4-1-2)-(3)					(3)効果的な鳥獣被害低減・防止技術の開発	58
4-1-2)-(4)					(4)遺伝子組換え生物の生態リスク評価・管理技術の開 発	59
4-2-1)-(1)		2 森林整備と林業・木 材産業の持続的発展	1) 森林が有する多面的機能を生 揮するための森林整備・保全技術の 開発	(1)多様な森林の整備及び資源管理手法の確立	60	
4-2-1)-(2)				(2)森林生態系の保全技術の開発	61	
4-2-2)-(1)			2) 林業・木材産業の持続的かつ健 全な発展に資する技術の開発	(1)省力的・低負荷型の伐出・間伐・育林技術の開発	62	
4-2-2)-(2)				(2)信頼性の高い多様な木材・木質製品と加工技術の開 発	63	
4-2-2)-(3)				(3)林産物の安定供給のための生産・利用システムの 開発	64	
5-1-1)-(1)				5 シーズ 創出研究	1) 農林水産生物に飛 躍的な機能向上をもた らすための生命現象の 解明・基盤技術の確立	(1)ゲノム情報の高度化と大規模情報解析技術の開発
5-1-1)-(2)		(2)植物の物質生産・生長制御機構の解明	66			
5-1-1)-(3)		(3)昆虫・動物の発生分化・行動・繁殖等の制御機構の 解明	67			
5-1-1)-(4)	(4)微生物代謝機能の制御機構の解明	68				
5-1-2)-(1)	2) 生物機能の高度発揮に向けた植 物、昆虫、動物や微生物の環境応 答・生物間相互作用機構の解明	(1)植物の環境応答・生物間相互作用機構の解明	69			
5-1-2)-(2)		(2)昆虫・動物の環境応答・生物間相互作用機構の解明	70			
5-1-3)-(1)	3) 自然循環機能の発揮に向けた農 林水産生態系の構造とメカニズム の解明	(1)群集レベルの生物間相互作用と生態系構造の解明	71			
5-1-3)-(2)		(2)農林水産生態系の空間構造とその機能の解明	72			
5-1-4)-(1)	4) ゲノム情報等先端的知見の活用 による農林水産生物の改良技術の 開発	(1)ゲノム育種による効率的な新品種育成システムの開 発	73			
5-1-4)-(2)		(2)遺伝子組換え技術の実用化に向けた新形質付与技 術の開発	74			
5-2-1)-(1)	2 遺伝資源・環境資 源の収集・保存・情報 化と活用	1) 遺伝資源・環境資源の収集・保 存・情報化と活用	(1)農林水産生物の遺伝資源の収集・保存・活用		75	
5-2-1)-(2)			(2)ゲノムリソースの開発・整備と情報の統合的管理		76	
5-2-1)-(3)			(3)環境資源のモニタリングとインベントリーの整備・情 報化・活用		77	

記号	大分類 (6)	領域 (13)	重点目標 (28)	項目 (81)	項目 ID
6-1-1)-(1)	6 原 発 事 故 対 応 研 究	1 農作物・農地等における放射性物質対策研究	1)農地土壌等の除染技術及び農作物等における放射性物質の移行制御技術等の開発 2)モニタリングによる農地土壌等における放射性物質の動態の解明	(1)高濃度汚染土壌、農地周辺施設等の除染技術の開発	78
6-1-1)-(2)				(2)農林水産物における放射性物質の移行動態の解明と移行制御技術の開発	79
6-1-1)-(3)				(3)農地土壌等からの放射性物質の流出実態の解明	80
6-1-2)-(1)				(1)モニタリングによる農地土壌等における放射性物質の動態の解明	81

農林水産研究の推進に関する施策の現状と課題

- Ⅱ-1 研究開発マネジメントの強化
- Ⅱ-2 技術革新を下支えにする研究開発ツールの充実・強化
- Ⅱ-3 研究開発から普及・産業化までの一貫した支援の実施
- Ⅱ-4 国際研究の強化
- Ⅱ-5 レギュラトリーサイエンスへの対応方針
- Ⅱ-6 国民理解の促進
- Ⅱ-7 評価システムの改善

II-1 研究開発マネジメントの強化

【これまでの主な取組】

- 医学、薬学、工学等他分野を含めた技術ニーズの情報収集・分析能力を強化するために、全国に産学連携コーディネーターを配置し、産学が連携した研究開発を推進。
- 現場に導入された技術に係るユーザー評価の調査をするために、「農業新技術200X」の2年目及び5年目の追跡調査を農政局等を通じて実施し、行政部局の共有及び開発機関へフィードバックした。
- 研究資源を戦略的に投入するため、委託プロジェクト研究については、行政部局から研究開発へのニーズを把握し、農林水産施策の推進上重要な研究課題を重点的に実施。研究課題の進行管理においては、外部専門家、行政部局の参画による運営委員会を実施。

【取組の自己評価】

- 研究開発ニーズの追加調査について、客観性や調査精度を確保するため、実施方法等を今後検討が必要。
- プロジェクトの研究の実施に当たって、引き続きプロジェクト毎に運営委員会を開催し、POによる適切な管理の下で運営・推進していく必要。

産学連携コーディネーターの活躍例

【寒冷地におけるシイタケの菌床栽培の暖房コスト】

《状況》 岩手県北上市のシイタケの菌床栽培は、多大な暖房等コストが掛かり、また、使用後のポリエチレン含有菌床は、高水分のため産業廃棄物として処分する必要。

《対応》 岩手大学工学部等の研究機関等を紹介し、廃菌床をバイオマスボイラの燃料に転換する技術を開発。菌床殺菌や栽培施設の空調用エネルギーとして利用が可能となり、燃料費及び産廃経費を削減。

【有機栽培による農産物の高品質化】

《対応》 コーディネーターが大学に対し、土壌の肥沃度を数値化する土壌診断技術に技術的助言を実施した結果、地域の農家と連携した産学連携に発展。更に農協が加わり、加工、流通、販売を支援する6次産業化の展開にまで拡大

産学連携コーディネーターの配置人数

	H23	H24	H25
駐在型	17	16	17
非常勤型	111	112	102

農業新技術200Xの追跡調査(例)

高温年でも品質の低下が少ない水稻品種「にこまる」(農業新技術2008)

- 長崎県を中心に7,000ha程度作付。(長崎県では稲作面積の16%)
- 長崎県、大分県、静岡県、愛媛県で奨励品種に採用。
- 慣行品種「ヒノヒカリ」からの切り替えにより、1等米比率が向上。(平成22～24年の長崎県、大分県、高知県の平均で、22%→46%)
- 長崎県では、10aあたり粗収入が、3年間平均で、「ヒノヒカリ」117,323円→「にこまる」120,630円と3,300円程度向上(試算)。
- 奨励品種採用県では今後さらに作付面積の拡大を図る予定。

II-2. 技術革新を下支えする研究開発ツールの充実・強化 (1) 人材育成の強化

【これまでの主な取組】

- 研究開発を取り巻く情勢変化を踏まえて、若手研究者等の育成の推進に向け各機関の取組内容を明確化する等、「農林水産研究における人材育成プログラム」を改正。
- 「若手農林水産研究者表彰」及び「民間部門農林水産研究開発功績者表彰」の農林水産技術会議会長賞の受賞件数を3から5件に増加させるとともに、「農業技術功労者表彰」を新たに実施し、表彰制度を充実・改善。
- 農林水産分野の研究者の人材強化に資するため、研修制度の充実・改善を図り、「農林水産関係研究者地方研修」を実施(23年度:熊本県、24年度:北海道、25年度:福島県)。
- 研究者に対する競争的環境の整備、インセンティブの効果的な付与を図るため、研究課題の自己評価結果を研究資源配分に反映。
- 優れた若手研究者の育成を目的に、「イノベーション創出基礎的研究推進事業」の「技術シーズ開発型研究」において、若手研究者育成枠を設定し、41課題を新規採択。

【取組の自己評価】

- 女性研究者の一層の能力活用や研究マネジメントに優れた研究管理者の育成に資する措置を検討する必要。
- 人材育成の強化に資する人事交流(特に大学と独法間)が不十分。

「農林水産研究における人材育成プログラム」の改正

農林水産研究基本計画
(平成22年3月30日農林水産技術会議決定)
「人材育成の強化」

研究開発力強化法の制定(H20.6.11施行)
研究独法に対して「人材活用等に関する方針」の作成を義務付け

農林水産研究における人材育成プログラムの改正
(平成23年4月19日農林水産技術会議決定)

主な改正点

【研究独法における人材育成方策】

- テニユア・トラック制を導入するなど、任期付きで採用された若手研究者を活用する仕組みを構築
- 国内外での研究や研究会への参加機会の拡大など、若手研究者に自立と活躍の機会を付与
- ポストドクター等が将来に向けたキャリア開発に取り組むことを支援 等

【農林水産技術会議事務局が行う人材育成方策】

- 研究独法から人事交流により採用した研究者に対して行政感覚を醸成する研修の実施、行政部局への配置等の検討
- 若手研究者を対象とした研修を各地域で開催し、公設試等の研究者の受講を促進
- 行政施策に貢献する優れた研究成果を上げた者の表彰 等

表彰制度の充実・改善

○若手農林水産研究者表彰 (25年度受賞事例)

- 【受賞者】 海老原 克介(千葉県農林総合研究センター)
【業績名】 イチゴ育苗圃の田畑輪換によるイチゴ萎凋病の防除

※改善点

受賞件数を
3件から5件に増加



「アグリビジネス創出フェア」にて
表彰式開催(H25. 10. 23)



H25. 11. 2
日本農業新聞掲載

II-2. 技術革新を下支えする研究開発ツールの充実・強化 (2) 知的財産の創造及び保護

【これまでの主な取組】

- 各研究独法に対し、研究企画段階から出口を見据えた知的財産マネジメントの実施を働きかけ、例えば(独)農研機構では「連携普及部」を新設するなど、研究機関での知財マネジメント体制作りを促進。
- 当局の委託研究事業によって得られた研究成果を権利化することが適正かどうかの判断基準を委託契約書実施細則に明記し、技術の権利化の促進を受託者に対し周知。
- 事業化を見据えた知財マネジメントを研究開発の企画段階から一体的に実施する旨を、研究独法の中期目標、委託事業に係る委託契約書実施細則等に明記し、関係者に周知。
- 知財管理のインセンティブを効果的に付与するため、当局が行う各種表彰事業において、特許・実用新案・品種登録の状況について把握し、選考に加味。
- 適切な知財管理を行える人材を育成するために、研究独法職員を対象にしたOJT研修の実施や研究独法主催の知的財産担当者研修に講師を派遣する等の支援を実施。

【取組の自己評価】

- 研究開発を進めるための戦略と知的財産の創造・保護・活用を進めるための戦略を融合するために、「農林水産研究知的財産戦略」(平成19年3月)に掲げた施策の検証や同戦略の改訂に向けた検討が必要。
- 成果の扱いについて、専門的な知見から助言する者の配置等、知財マネジメントを適切に行うための体制整備が必要。

研究独法における知財管理の強化

試験研究独法では、研究成果の創造・活用及び管理において適切なマネジメントを実施するため、民間企業で知的財産業務を経験した者を雇用し、技術移転能力等の向上を実施

(例) 農研機構の体制

連携普及部

- ・連携企画室
- ・連携広報センター
- ・知財・連携調整課
- ・情報システム課

技術移転専門家による技術移転能力の強化

知的財産マネジメントの実施を考慮した知的財産基本方針の改正

権利化することが適正かどうかの判断基準(例)

【知的財産】 研究等により開発した技術

- 実用化・商品化につながる技術や、発展する可能性が高い基本的な技術
- 侵害の事実が確認しにくい技術、秘匿した方が、実用化・商品化した場合の利益が増大する可能性のある技術等
- 生産者に向けて速やかに普及すべき技術や民間企業等において実用化・商品化につながらない技術

権利化

ノウハウ化

公知化

II-2. 技術革新を下支えする研究開発ツールの充実・強化

(3) 研究資金制度の戦略的かつ適切な運用

【これまでの主な取組】

- 「農林水産業・食品産業科学技術研究推進事業」(25年度～)において、優れた成果や将来性が見込める成果を次の研究ステージへ公募を介さず移行できるシームレスの仕組みを導入。
- 出口を見とおした研究成果を事業化する支援制度を導入。
- 海外の優れた研究勢力を活用を目的に、「イノベーション創出基礎的研究推進事業」において、国際共同研究を行う場合に、研究費の上限に1千万の加算措置を実施。
- 近年、画期的な技術開発が進む、IT分野等との融合研究制度を開始し、研究戦略に基づきオープンイノベーションの仕組みを導入。
- 成果の迅速で確実な普及に資するため、農林水産業の現場で利用される技術開発を目的としたプロジェクト研究では、「水田の潜在能力発揮等による農地周年有効活用技術の開発」等において、先進的農家が参画した実証試験を実施。
- 研究費の不正使用を未然に防止するために、ガイドライン(実施基準)に基づき、管理・監査体制について現地調査を実施。

【取組の自己評価】

- 研究終了後の追跡調査及びその結果の分析を踏まえた具体的な制度の改善を検討する必要。
- 融合研究については、その仕組みが導入されたところであり、その適切な運営が課題。
- 海外の研究機関の連携は、現行事業でも対応可能であるが、実績が上がっていない状況。このため、国際共同研究の推進にあたっては研究資金制度のみならず、国際産学連携の枠組みを整備することが必要。

近年の研究開発予算の推移 (単位:億円)

	H22	H23	H24	H25	H26**
委託プロジェクト研究	117	106	85	71	76
競争的研究資金	122	107	79	66	53
独法運営費交付金*	518	509	503	466	494

*競争的研究資金を除いた額。 **概算決定額。

研究開発事業と現場実証事業の一体化(平成25年)

基礎段階

応用段階

実用化段階

シーズ創出ステージ

産学の研究機関からの独自の発想から、将来、アグリビジネスにつながる革新的なシーズを創出する研究開発を推進。

発展融合ステージ

【産学機関結集型】
産学の研究機関が結集し、実用化に向けた発展的な研究を推進。

【研究人材交流型】
異業種の研究機関等が、農林水産・食品分野の専門研究者の派遣を受けて、実用化に向けた発展的な研究を推進。

実用技術開発ステージ

【研究成果実用型】
農林水産省が実施した基礎・応用研究等の成果を活用した技術開発を推進。

【現場ニーズ対応型】
実用化に向けた出口(研究成果)を明確化した技術開発を推進。

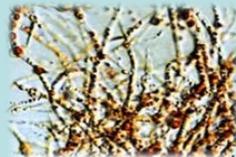
【重要施策対応型】
総合特区、地域イノベーション戦略地域に対応した技術開発を推進。また、緊急対応を要する場合も対応。

移行委員会
で審査

移行委員会
で審査

国際共同研究として研究費を加算された研究課題例

脂質バランス栄養食品を創出する新規オメガ3脂肪酸素材の開発



微生物生産



植物生産

魚油だけではない新たなオメガ3脂肪酸素材の創出と科学的な栄養機能評価を行う。

【実施機関】
京都大学、東京大学
フリティッシュコロンビア大学

II-2. 技術革新を下支えする研究開発ツールの充実・強化 (4) 研究基盤の強化

【これまでの主な取組】

- 研究独法の中期計画に基づき、施設整備に係る経費を助成。併せて、研究独法に対して、既存施設・設備の老朽化の現状等を勘案し、整理合理化の検討を進めるよう要請。なお、研究独法等の施設の耐震対策及びエネルギー供給施設の改修等、懸案の施設整備に要する経費を24年度補正予算により措置。
- 他機関とのデータ連携により横断的な検索が可能な「アグリナレッジシステム」の運用を開始し、併せて研究独法等の保有書誌等の情報提供や農林水産研究に必要な各種文献情報を提供できる「ネットワークライブラリシステム」との連携を強化。
- 農林水産研究動向検索システムにおいて、小課題情報を追加した「研究課題」と「研究業績」情報を同時に検索できるようにした。また、この「課題業績情報」、研究者・文献・特許情報等をつなぐ「J-Global」(JST提供)及び、農林水産研究関係の新聞記事情報の要旨を掲載した「KNEWS」(筑波事務所提供)の統合検索により、異分野を横断して検索可能に。
- 各システムの利活用を促進するために、研究資金を採択した代表機関(121機関)に対する利用登録の案内の送付や各種利用セミナー(3年間で117回)を実施。

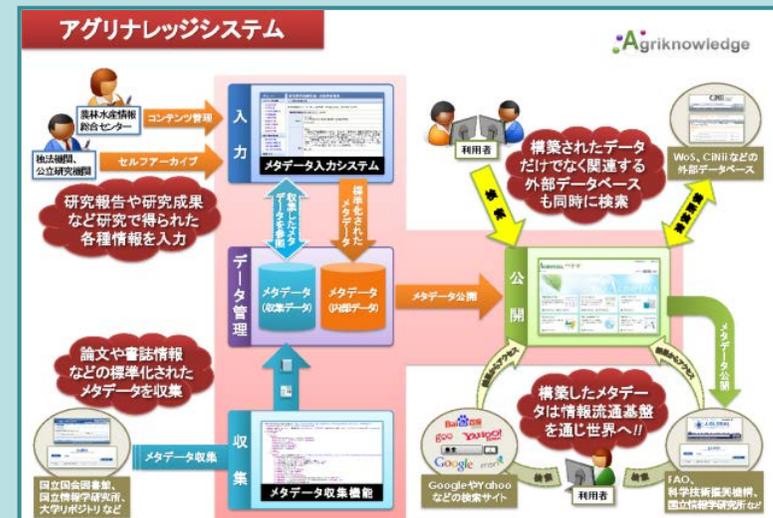
【取組の自己評価】

- システム改修後の農林水産研究動向検索システムについて、マニュアルの作成や研修会の開催、活用事例の紹介等により、農林水産技術会議事務局職員に活用の促進を図る必要。

近年の独法施設整備予算の推移(単位:億円)

	H22	H23	H24
当初予算	13	16	6
補正予算	0	14	162
合計	13	30	168

他機関とのデータ連携による情報検索システム (例)アグリナレッジシステム



Ⅱ-3. 研究開発から普及・産業化までの一貫した支援の実施 (2) 知的財産・研究成果の円滑な移転・橋渡しの強化

【これまでの主な取組】

- 「アグリビジネス創出フェア」において、全国の大学や公設試等が研究成果を発信する場を提供する等、技術や制度に関する情報提供を促進。
- 過去に開発された技術・品種のうち、今後導入が期待されるものを農水省HPに掲載することで周知をはかり、普及を促進。
- 遺伝資源の確保を目指し、25年10月に「食料及び農業のための植物遺伝資源に関する国際条約(ITPGR)」に加盟。
- 知的財産権の活用・流通を図るために、「農林水産技術移転促進事業」により、認定TLOが行う研究独法の保有する特許権の「開放特許情報データベース」等への登録を促進。(H25.4月現在1,224件)
- 研究独法で開発された新品種について、研究独法に働きかけて研究独法のホームページや公的データベース等へ掲載し広く公開させるとともに、育成権の利用料を低く設定させることにより、幅広い事業者への利用促進や実施者の負担軽減を行った。

【取組の自己評価】

- 農業大学校等を活用した農業者の能力造成の推進について、具体的方法を考える必要。
- 外部有識者を招聘する等により、技術移転の優良事例に関するセミナーを開催することを検討する必要。

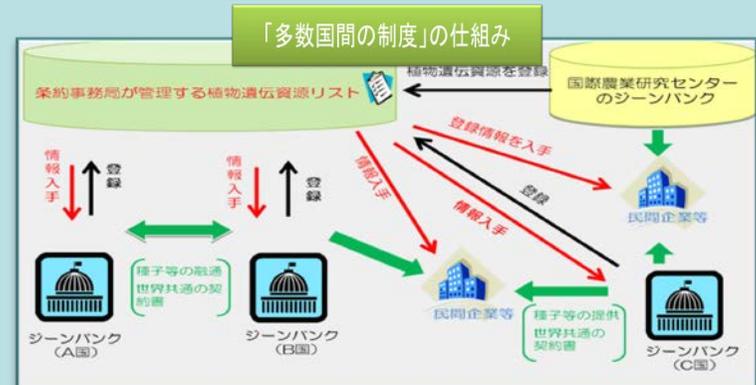
アグリビジネス創出フェア(平成25年)

- 研究機関間や研究機関と事業者との連携を促す場として開催
- 全国191機関が農林水産・食品産業分野の最新技術を出展
- 3万人を超える参加者が来場



食料及び農業のための植物遺伝資源に関する国際条約

- 126カ国やEUが加盟
- 食料安全保障や持続可能な農業を目的に、育種・研究用に植物遺伝資源を利用促進する仕組み
- 特に重要な作物種の植物遺伝資源について、育種家や研究者が入手しやすいよう、各国のジーンバンクをネットワーク化



II-4. 国際研究の強化

【これまでの主な取組】

- 政府間による科学技術協力協定や省間の交流等を通じて、諸外国との研究交流を実施するとともに、GRA(※)などの国際研究ネットワークへの参画による海外の研究機関との交流を促進。
※GRA: 農業温室効果ガスに関するグローバル・リサーチ・アライアンス。農業由来の温室効果ガスの削減に取り組む国際研究ネットワーク
- 委託プロジェクト研究事業や国際研究ネットワークである国際農業研究協議グループ(CGIAR)への拠出金事業により、開発途上国における食料安全保障の確保に向けた国際共同研究を推進。
- 海外で活躍できる我が国の若手研究人材の育成のため、「国際共同研究人材育成推進・支援事業」及び「OECD国際共同研究プログラム」により、計64名の国内の若手研究者を海外の研究機関等に派遣。
- 「途上国における持続的農業のための実習型研究能力育成事業」等により、計127名の開発途上国研究者の現場研修を実施。また、「若手外国人農林水産研究者表彰」の実施により、計12名の若手外国人研究者を表彰。

【取組の自己評価】

- 引き続き、政府間による科学技術協力協定、省間交流等における取組や、CGIAR等の国際的な農業研究ネットワークとの連携による共同研究の取組を推進する。これらの取組みの推進にあたっては、若手研究人材の育成に留意する。

国際機関への拠出金による研究事例

ササゲの品種改良のための研究開発・普及(国際熱帯農業研究所)

高収量・高付加価値 ササゲの育種

ササゲのマーケットニーズを把握し、農家の現金収入増加のための高付加価値化ササゲの育種



市場のニーズ

高収量で付加価値が高く
市場で高く売れるササゲを



優良種子生産システムの拡大 (2011年ブルキナファソ国大統領賞を受賞)

新品種の普及を支援するため、新たに東北部(年間降水量300-500mm)や南西部(年間降水量1500mm程度)を対象地域に加え、本システムの地域を拡大

サヘルからサバンナまでをカバー



次なる大統領賞を!

「国際連携による気候変動対応プロジェクト」による研究事例

気候変動に適応する干ばつに強い作物の開発

- ・日本で乾燥ストレス耐性遺伝子などを発見
- ・日本と国際農業研究機関で共同開発
- ・低緯度地域の途上国における水資源不足に対応



【通常のイネ】 【遺伝子導入イネ】

乾燥ストレス耐性遺伝子の有効性を確認



有用な成果を海外に展開

II-5. レギュラトリーサイエンスへの対応強化

【これまでの主な取組】

- 科学的根拠に基づき、食品安全、動物衛生及び植物防疫に関する行政措置（指針作成等）に活用するため、「レギュラトリーサイエンス新技術開発事業」において、アクリルアミドやカンピロバクターなど食品中の有害化学物質・有害微生物の低減技術や分析法など、これまでに28の研究を実施。
- リスク管理部局と研究部局の密接な連携の下、施策・措置と、その立案及び推進に活用できる試験研究等を推進するため、
 - ・ 25年度に「レギュラトリーサイエンス研究推進会議」を開催し、行政部局と研究部局の現在の実施・進捗状況の情報交換及び、取組を強化すべき研究課題等について意見交換を実施。
 - ・ 植物防疫所から(独)農研機構へ職員を派遣する等、研究独法とリスク管理部局の人事交流を実施。
 - ・ リスク管理部局担当者の人材育成(若手研修、科学セミナー等)を支援。

【取組の自己評価】

- 新たに対策の実施や見直し等が必要な食品中の危害要因、動物疾病及び植物病害虫について、消安局等と連携して引き続き試験研究を推進することが必要。
- 国が必要としている危害要因等に係る試験研究を大学や民間も含めて研究者に広く周知し、RSIに関する研究を担う研究者の裾野を広げることが必要。

レギュラトリーサイエンスとは

- 「科学的根拠」と「規制や行政措置」の橋渡しとなる科学
- Regulatory affairs とRegulatory research を包含
- 学術的な情報を系統的に統合

Regulatory
research(研究)

科学的知見と規制等の
措置との間のギャップ
の橋渡しとなる研究

統合

Regulatory affairs
(行政)

- ・ 安全確保のための
規制等の措置
- ・ 規制の国際調和

レギュラトリーサイエンス新事業開発事業

【ヨーネ病の簡便な検査法の開発】

《背景》牛に頑固な下痢を起こさせる細菌性の慢性伝染病であるヨーネ病の現行の検査法は、感度が低く、他の菌にも陽性反応を示す可能性が示唆されていた。
《成果》感度が高く、迅速に診断できる遺伝子検査法を開発。H25年4月に関係法令を改正し、確定検査法として追加。同月、検査キットの販売が開始された。



【有害化学物質・有害微生物の低減技術を開発】

《背景》アクリルアミドは食品の加熱処理過程で生成し、発がん性があると考えられており、また、カンピロバクターは食中毒を引き起こし、人の健康に害を及ぼす。
《成果》アクリルアミドやカンピロバクターなどの低減技術を開発し、指針として公表。また、食品関連事業者や生産者など関係者に周知。



II-6. 国民理解の促進

【これまでの主な取組】

- 情報の受け手を考慮した情報提供を目指して、研究独法の広報担当者と検討会を行い、これまでのツール(イベント、刊行物、HP等)を検証し、今後の広報に活用するための優良事例集を作成。
- 近年進展が著しいライフサイエンス分野の技術について、正確な情報に基づいて意見交換できるよう、要望のあった団体(消費者団体や大学、消費生活センター等)に対し、情報提供や意見交換の場を設定。
- 研究成果をわかりやすく紹介する子ども向けのパンフレット「農と食のサイエンス」を全都道府県の教育委員会、全国の公立図書館等に配布。
- 科学技術週間中に研究独法の一般公開や小・中・高等学校での研究独法の研究者による研究成果説明会の実施等を通じ、小中高生の知的好奇心を育む活動を推進。

【取組の自己評価】

- 先端技術を利用した研究開発は国民の理解を得ながら推進することが求められることから、引き続き広く意見交換の場を設定する必要。
- 広報の優良事例集の有効な活用法について、検討する必要。

情報の受け手を考慮した情報提供(例)

【新技術説明会】

他機関との新たな連携により、ユーザーとなり得る、関わりが薄かった企業を対象に新技術を紹介する説明会を開催。特許許諾に繋がったほか、その後においても新技術を紹介する機会を得ることができた。

【市民講座】

毎月1回、一般市民、生産者等に農業試験研究成果を紹介。毎回一定程度の参加(リピーターやマスコミ含む)があり、アウトリーチ活動として定着。

【出前授業】

青少年向け(小・中・高校別)に可能な出前授業一覧を近隣の学校へ配布。見学や体験学習などの申込み増に繋がった。

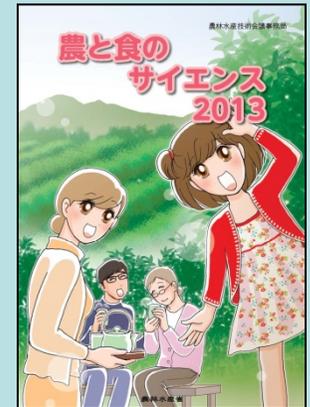
【ホームページ】

「一押し旬の話題」のページを作成し、育成品種や研究成果等を紹介(毎月2回定期的に掲載)。電話等による問合せもあり、好評。

子供向けパンフレット(農と食のサイエンス)

2013年版の目次一例

- ・お茶のカテキンは老化や花粉症を防ぐ効果が期待できる
- ・世界初の「屋内型エビ生産システム」
- ・高タンパク小麦でおいしいパンを作ろう
- ・樹と樹をつなげる新技術でナシづくり



II-7. 評価システムの改善

【これまでの主な取組】

- 研究開発に対する評価システムの改善に向けて、「農林水産省における研究開発評価に関する指針」(H23年1月)及び「研究開発評価実施要領」(H24年4月)を改正し、評価結果の予算への反映を厳格化する等のPDCAサイクルを徹底。
- 研究制度及び委託プロジェクト研究課題において、事前評価の前段階で実施するプレ評価を追加し、十分な議論を行う仕組みとするとともに、数値目標及びロードマップに基づく定量的評価を実施。
- 研究成果が社会・経済に及ぼす効果等を把握するため、調査対象、調査時期を重点化して追跡調査を実施。なお、追跡調査について、効率化と客観性を担保するため、外部業者により実施。
- 基礎となったデータ、評価結果及びその理由、評価結果に基づき講じた措置等、評価に関する情報を当省ホームページで公開。

【取組の自己評価】

- 評価結果を後継の研究開発に適切に反映するため、継続研究課題との関連性を含め、各評価の実施時期、評価方法の検討が必要。
- 追跡調査の結果が有効に使われておらず、活用方法を検討する必要。

農林水産省における研究開発評価の概要

