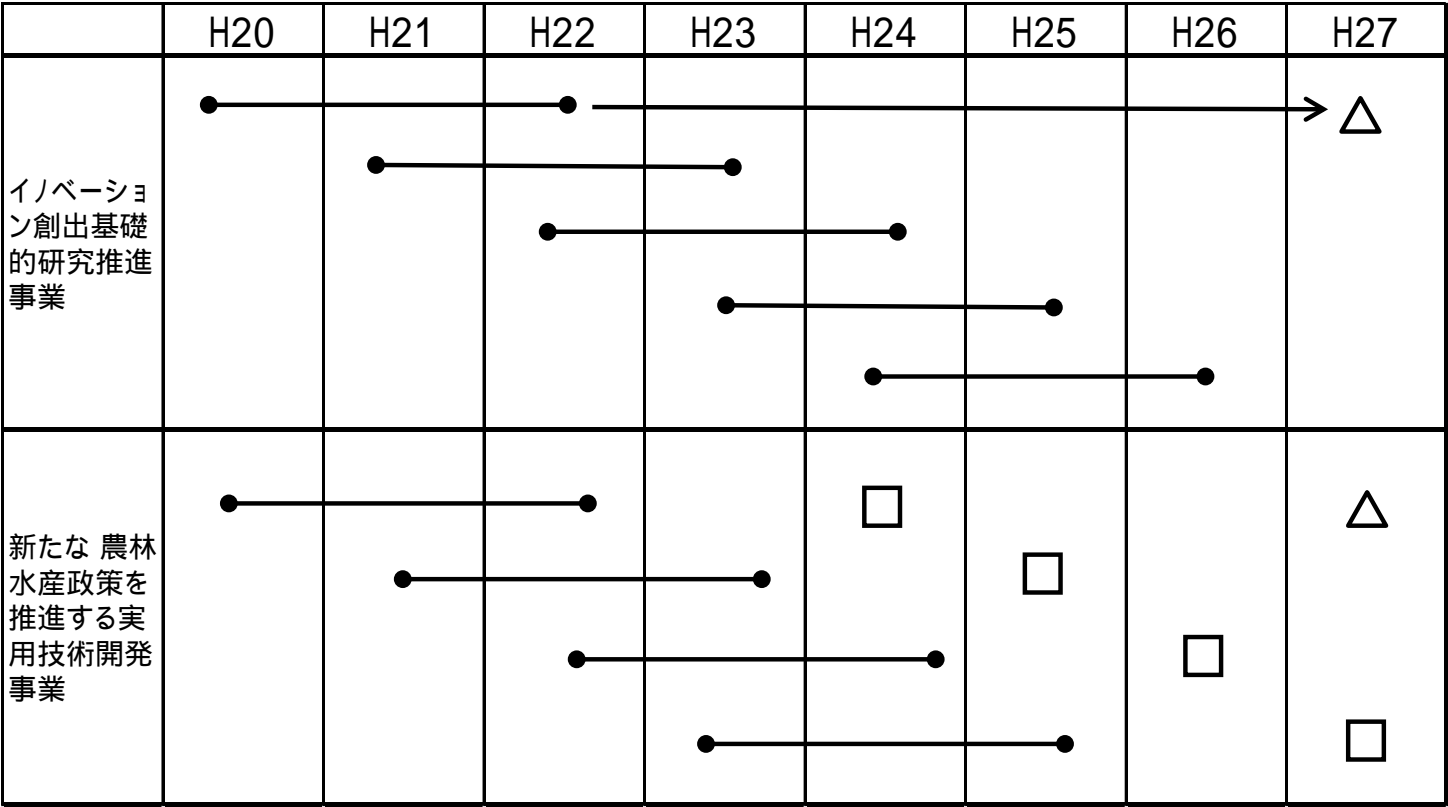


9. 研究開発マネジメントの妥当性 「実用技術開発事業」における追跡調査

- イノベ事業は研究開発終了後、5年後に追跡調査を予定しており、平成20年度に開始した事業については、平成27年度に実施予定。
- 実用技術開発事業については、研究開発終了後2年後及び5年後に調査を予定しており、平成20年度開始事業については2年後調査を平成24年度に実施し、5年後調査を平成27年度に実施予定。

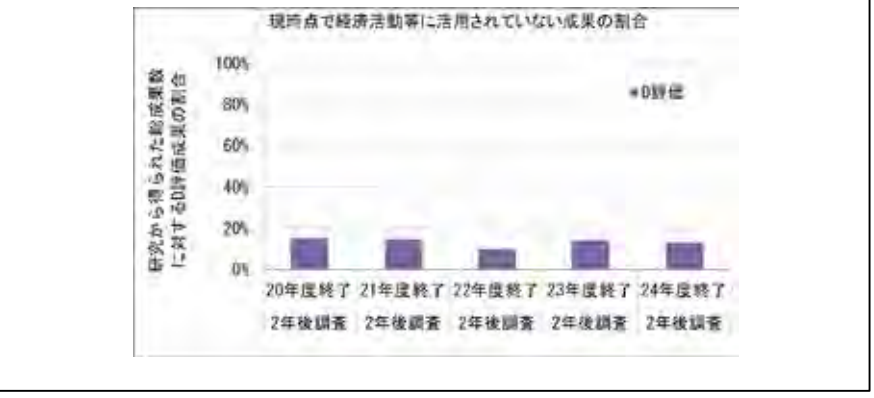
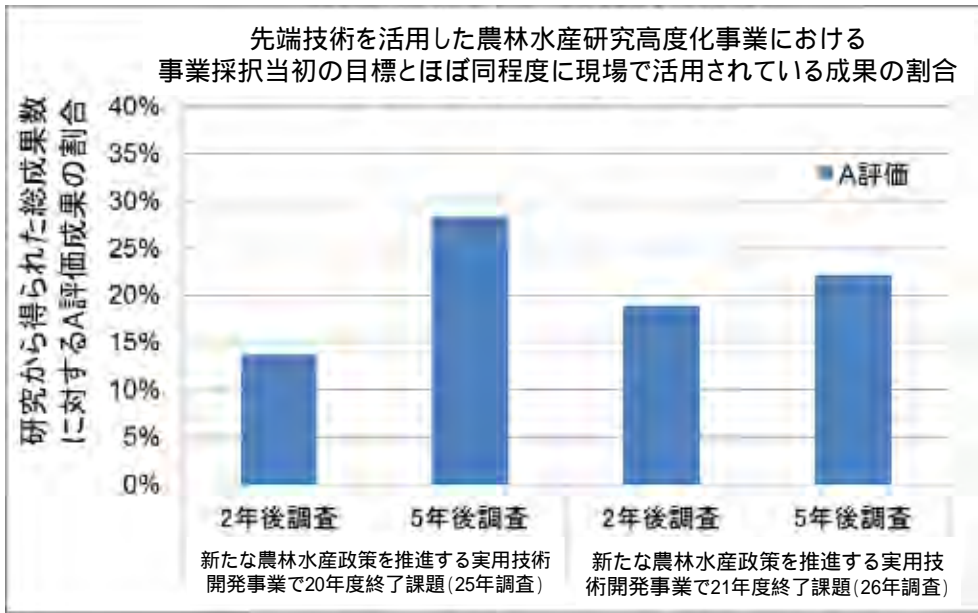
追跡調査の実施について



注：●——● 研究開発期間 : 2年後調査 : 5年後調査

9. 研究開発マネジメントの妥当性 「実用技術開発事業」における追跡調査

- 本事業では研究終了2年後、5年後にそれぞれフォローアップ調査を行い、研究成果の普及・活用状況を把握している。
- 先端技術を活用した農林水産研究高度化事業(H14～19)における事業採択当初の目標とほぼ同程度に現場で活用されている課題数の割合は、5年後評価まで終了しているH20・21年度終了課題についてみると、2年後に比べ5年後では増加している。
- H20～24年度終了課題の2年後調査によれば現在まで(数年以内)に経済活動等で活用が見込まれる成果数割合は6～8割に達しており、成果の活用がなされている。
- 一方で、現時点で経済活動等に活用されていない成果については、コーディネーターによる働きかけなど、原因等を分析し、活用に向けた活動が必要である。



創出した研究成果について、以下の指標で自己評価を実施。

- ⬢ A評価: 事業採択当初の目標とほぼ同程度に現場で活用されている。
- ⬢ B評価: 経済活動等で活用されている。
- ⬢ C評価: 近い将来(数年以内)に経済活動等で活用が見込まれる。
- ⬢ D評価: 現時点で経済活動等に活用されていない。

9. 研究開発マネジメントの妥当性 外部評価とその対応

- 生研センターはイノベ事業について自己点検を行うとともにその結果を外部評価委員会に報告し、運営改善など所要の措置を実施するとともに、制度評価（平成22年10月）をもとに以下の措置を引き続き実施。
- 一方、実用技術開発事業については、農林水産省における研究開発評価に関する指針（平成23年1月農林水産技術会議決定）に即し研究制度に係る終了時評価（平成25年3月）をもとに以下の措置を実施。

【イノベーション創出基礎的研究事業】

| 外部評価コメント | 対応方針 | 対応状況 |
|--------------------------|--|------|
| 課題の広い公募 | 生研センターのホームページ上に公募要領等の募集案内掲載、全国各地での説明会開催等幅広い周知に努める。 | |
| 選考審査の公正性の確保 | 選考・評価委員会の委員は、外部有識者・専門家であり、客観性の高い評価指標に基づく審査結果に即して選考。 | |
| 特定の研究者への資金集中の防止及びエフォート管理 | 応募書類の提出は、府省共通研究管理システム(e-Rad)を用いることとしており、研究代表者、研究分担者等の当該研究課題に配分されるエフォート及び重複申請等をチェック。 | |
| 研究課題の管理・運営 | プログラム・オフィサー(PO)として農林水産研究及びマネジメントを自ら実施した経験を豊富に有する者を専任の常勤契約職員として雇用しており、研究計画検討会や進捗状況に関する検討会(中間検討会等)を実施。 | |

【実用技術開発事業】

| 外部評価コメント | 対応方針 | 対応状況 |
|---------------------------|--|------|
| 研究成果の積極的な情報発信が重要 | アグリビジネス創出フェア、研究成果発表会、研究成果集の配布等幅広い周知に努めている。 | |
| 現場のニーズを踏まえた研究の実施が必要 | 国が重点的に研究開発を推進すべき「技術的課題」を都道府県等から収集し、課題設定等に活用している。 | |
| 事業による経済効果を把握できる仕組みを検討する必要 | フォローアップ調査において、事業による経済効果の把握に努めている。 | |

9. 研究開発マネジメントの妥当性 外部評価とその対応について

- 基礎から実用までの研究をシームレスに進めるための方策としてイノベ事業に携わったP Oを農食研究推進事業（実用技術開発事業）の専門P Oとして採用している。この他、両事業のP O同士のコミュニケーションを図るため合同会議を開催。

【イノベ事業 P Oリスト（H24）】

| 氏名 | 分野 |
|-----|--------|
| A | 環境分野 |
| B | 栽培全般分野 |
| C | 畜産分野 |
| D | 栽培全般分野 |
| E | 食品分野 |
| F | 農業工学分野 |
| G | 環境分野 |
| H | 食品分野 |
| 他4名 | - |

【農食研究推進事業 専門P Oリスト（H27）】

| 氏名 | 分野 |
|------|--------|
| A | 環境分野 |
| B | 栽培全般分野 |
| C | 畜産分野 |
| D | 栽培全般分野 |
| E | 食品分野 |
| X | 林業分野 |
| Y | 環境分野 |
| Z | 水産分野 |
| 他61名 | - |

9. 研究開発マネジメントの妥当性 研究結果の広報活動

・ 研究成果については、イノベーション創出基礎的研究事業の実施主体であった農研機構生研センターと、新たな農林水産政策を推進する実用技術開発事業の実施主体であった農林水産省が、アグリビジネス創出フェア、全国農業関係試験研究場所長会、全国農学系学部長会議、全国産学連携学会総会などで発表するとともに、毎年、早急に現場への普及を推進するものを選定する「農業新技術200X」に採用するなど、生産現場のみならず、広く産業界へ情報発信している。

- 産業界への情報発信の場
- ・ 「アグリビジネス創出フェア」の毎年開催

「アグリビジネス創出フェア」は、全国の産学官の各機関が有する、農・林・水産・食品分野などの最新技術や研究成果を分かりやすく展示し、研究機関間、研究機関と事業者との新たな連携を促す場として開催する技術・交流展示会です。

| | |
|---------|---------|
| H20入場者数 | 11,031名 |
| H21入場者数 | 22,877名 |
| H22入場者数 | 24,311名 |
| H23入場者数 | 23,945名 |
| H24入場者数 | 31,075名 |



- ・ 事業成果発表会
- ・ 関係団体を通じた民間企業への情報提供

「農業新技術200X」の発行およびWEBでの公開

http://www.s.affrc.go.jp/docs/new_technology.htm

農業の競争力強化、農産物の安定供給・自給率向上等の課題の解決に向けて、開発された技術を生産現場に迅速に普及・定着させるため、近年の研究成果のうち、早急に現場への普及を推進する重要なものを毎年選定し、公表している。

【例】

- 早期成園、省力化効果のある「ナシの樹体ジョイント技術」（農業新技術2010）
- 国産小麦の用途拡大と安定供給を支える品種「ゆめちから」（農業新技術2011）



- メディアへの情報発信の場
- ・ 農林水産研究成果10大トピックス

この1年間に新聞記事となった民間、大学、公立試験研究機関及び独立行政法人研究機関の農林水産研究成果のうち、内容に優れるとともに社会的関心が高いと考えられる成果10課題を農業技術クラブ（農業関係専門紙・誌など29社加盟）の協力を得て選定したものです。

- 飛ばないナミテントウの育成と利用技術の開発（2014年）
- イネの収量を増加させる遺伝子（SPIKE）の発見及びそのDNAマーカーの開発（2014年）

- 都道府県への情報発信の場
- ・ 地域研究・普及連絡会議

地方農政局等が地域農研センターと連携して、都道府県の関係部局（行政部局、試験研究機関及び普及センター等）を参集し、地域における試験研究及びその成果の普及・実用化について協議している。

- ・ 全国農業関係試験研究場所長会

- 大学等関係者への情報発信の場
- ・ 全国農学系学部長会議
- ・ 全国産学連携学会総会

・イノベーション創出基礎的研究 推進事業の概要

概 要

農林水産業・食品産業等におけるイノベーションにつながる革新的な技術シーズを創出するための基礎的な研究を提案公募方式で推進をします。

この中では、基礎研究段階（技術シーズ開発型）、応用研究段階（発展型）の研究開発について委託により支援します。

実施期間

平成 2 0 年度～平成 2 5 年度

予算総額

312.7億円（H20年度～H25年度）

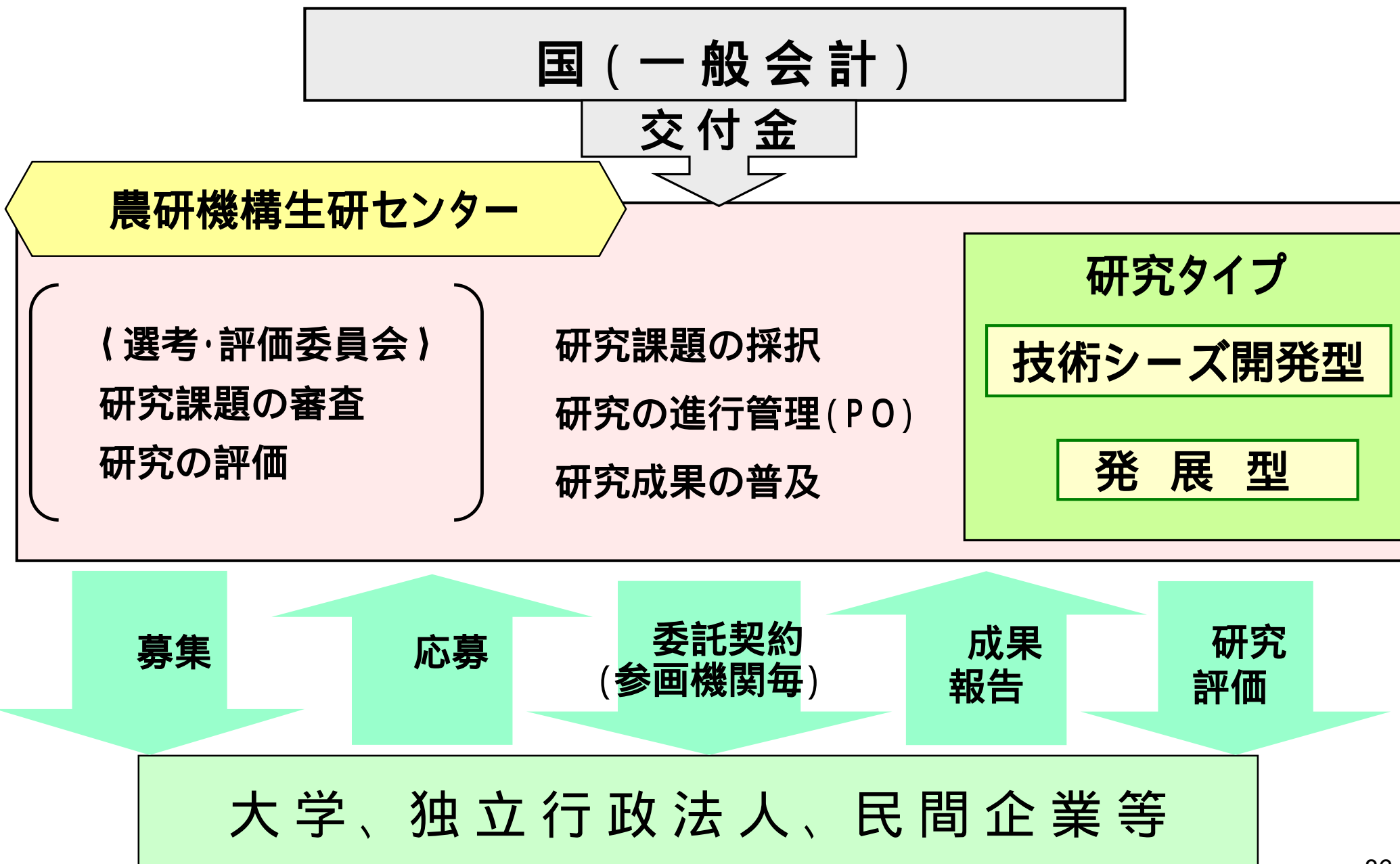
| 年 度 | H 2 0 | H 2 1 | H 2 2 | H 2 3 | H 2 4 | H 2 5 | 計 |
|-------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 予算額 (億円) | 68.1 | 68.0 | 59.9 | 55.7 | 40.4 | 20.6 | 312.7 |

技術シーズ開発型

多様な分野の研究者の独創的アイディアや基礎研究の成果をベースとし、将来における技術革新や新産業の創出を目指した技術シーズを開発するための基礎的な研究について、産学官の研究者に提案公募を通して委託します。

発展型

技術シーズ開発型や他の研究資金制度を用いて開発された技術シーズを実用技術の開発に向けて発展させるための研究開発について、産学官の研究者に提案公募を通じて委託します。また、課題採択後は、多段階選抜方式を導入し、より実用化につながる研究を支援します。



1. 事業概要 応募・採択の状況

| | | | H20 | H21 | H22 | H23 | H24 | 合計 |
|------------|---------------------|------|-------|-------|-------|-------|--------|--------|
| 技術シーズ開発型 | 一般枠 | 応募件数 | 163 | 182 | 191 | 152 | 173 | 861 |
| | | 採択件数 | 16 | 13 | 9 | 6 | 8 | 52 |
| | | 採択率 | 9.8% | 7.1% | 4.7% | 3.9% | 4.6% | 6.0% |
| | 若手育成枠 ()内は女性研究者 | 応募件数 | 78 | 81 | 76 | 57 | 72 | 364 |
| | | 採択件数 | 9 (2) | 9 (1) | 7 (0) | 5 (1) | 11 (3) | 41 (7) |
| | | 採択率 | 11.5% | 11.1% | 9.2% | 8.8% | 15.3% | 11.3% |
| 発展型 | 一般枠 | 応募件数 | 51 | 67 | 51 | 40 | 49 | 258 |
| | | 採択件数 | 8 | 8 | 6 | 4 | 10 | 36 |
| | | 採択率 | 15.7% | 11.9% | 11.8% | 10.0% | 20.4% | 14.0% |
| | ベンチャー枠 | 応募件数 | 9 | 7 | 13 | 8 | 5 | 42 |
| | | 採択件数 | 3 | 2 | 2 | 0 | 0 | 7 |
| | | 採択率 | 33.3% | 28.6% | 15.4% | 0.0% | 0.0% | 16.7% |
| 事業化促進型共同研究 | | 応募件数 | - | - | - | - | 19 | 19 |
| | | 採択件数 | - | - | - | - | 4 | 4 |
| | | 採択率 | - | - | - | - | 21.1% | 21.1% |
| 応募件数計 | | | 301 | 337 | 331 | 257 | 318 | 1,544 |
| 採択件数計 | | | 36 | 32 | 24 | 15 | 33 | 140 |
| 採択率 | | | 12.0% | 9.5% | 7.3% | 5.8% | 10.4% | 9.1% |

※H23ベンチャー育成枠は、1 課題を採択決定したものの提案者からの申し出により取り下げとなった。

1. 事業概要 予算額・採択件数

イノベーション創出基礎的研究推進事業
(平成20～25年度 312.7億円)

| | 平成20年度 | 平成21年度 | 平成22年度 | 平成23年度 | 平成24年度 | 平成25年度 |
|------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| 予算額(1) | 68.1億円 | 68.0億円 | 59.9億円 | 55.7億円 | 40.4億円 | 20.6億円 |
| 採択件数累計 | 36件 | 68件 | 90件 | 88件 | 106件 | 61件 |
| 新規採択件数 | 36件 | 32件 | 24件 | 15件 | 33件 | 0件(4) |
| 技術シーズ開発型一般枠 | 16件 | 13件 | 9件 | 6件 | 8件 | 新規採択なし |
| 技術シーズ開発型若手研究者育成枠 | 9件 | 9件 | 7件 | 5件 | 11件 | |
| 発展型一般枠 | 8件 | 8件 | 6件 | 4件 | 10件 | |
| 発展型ベンチャー育成枠 | 3件 | 2件 | 2件 | 0件(2) | 0件 | |
| 事業化促進型共同研究 | - | - | - | - | 4件(3) | |

- 1 予算額には継続分も含む。
- 2 1 課題を採択決定したものの提案者からの申し出により取り下げとなった。
- 3 事業化促進型共同研究は、平成24年度から開始。
- 4 平成25年度は、イノベーション創出基礎的研究推進事業が、農林水産省が実施する競争的資金事業「農林水産業・食品産業科学技術研究推進事業」へ移行したことに伴い、新規採択は行わなかった。

- 2 成果と目標の達成状況（成果）

< 技術シーズ開発型（一般枠）>

- ・「作物における有用サポニン産出制御技術の開発」
- ・「バイオマス増大に向けたイネ次世代育種法の開発と利用」

< 技術シーズ開発型（若手研究者育成枠）>

- ・「高品質な農林水産物・食品創出のための質量顕微鏡技術基盤の構築」

< 発展型（一般枠）>

- ・「バナメイエビの人為催熟技術を利用した安定的な種苗生産の確立」
- ・「低エネルギー高嗜好性油脂を含む食品の実用化に関する研究」
- ・「CRES-T法を基盤とした花きの高度形質制御技術の実用化」

< 発展型（ベンチャー育成枠）>

- ・「ブタ凍結精液の受託生産を目指した精液輸送液・人工精漿の開発」

作物における有用サポニン産出制御技術の開発

(H22～H26年度(うち25年、26年は農林水産業・食品産業科学技術研究推進事業として実施))

(国)大阪大学、神戸大学、(独)理化学研究所、農業生物資源研究所、キリン株式会社基盤技術研究所

(1) 研究目的・研究概要

機能性成分や医薬原料となる有用サポニンの多くは自生植物から生産されるが、資源植物の枯渇の問題があり、新たな産生技術が求められている。そこで、ダイズやジャガイモなどの作物が有するサポニン産生能を有用なサポニンである、グリチルリチンやジオシンの産生力に「スイッチング」させるための生合成制御技術を開発。

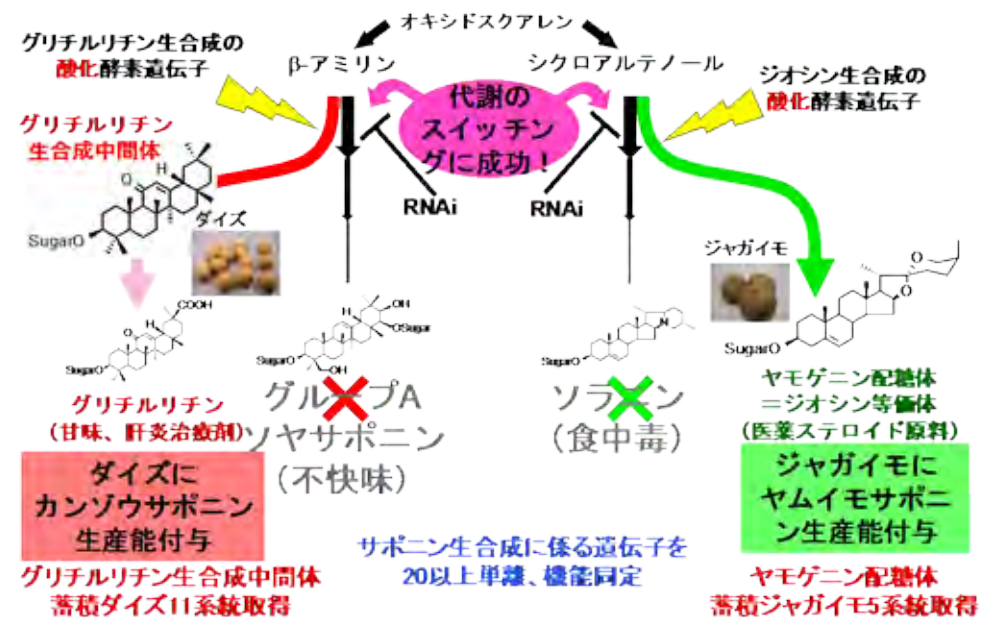
(2) 主な成果

カンゾウ(甘草)の有用サポニンであるグリチルリチン並びにダイズのソヤサポニン(不快味)生合成に関わるほぼすべての遺伝子を明らかにした。またジャガイモのソラニン等の不要サポニン生合成遺伝子群の機能を明らかにした。ダイズおよびジャガイモへ遺伝子導入技術(NBT技術)を用いて有用サポニン生産能を付与した系統を作出した。サポニン生産能を有用サポニンの産生力にスイッチングさせるための生合成制御技術を確立した。

(3) 波及効果・今後の展開

- 作物が有するサポニン産生能を有用サポニンの産生力に「スイッチング」させるための生合成制御基盤技術の確立により、植物による有用サポニンの生産開発が可能となった。
- 医薬品・機能性食品などとして用いられる有用サポニンを持続的かつ安定的に供給することが可能となる。

サポニン生合成経路のスイッチング技術



バイオマス増大に向けたイネ次世代育種法の開発と利用

(H22～H26年度(うち25年、26年は農林水産業・食品産業科学技術研究推進事業として実施))

(独) 農業生物資源研究所、農研機構作物研究所、名古屋大学

(1) 研究目的・研究概要

乾物生産量が飛躍的に増大するイネが備えるべきゲノム構成を明らかにし、乾物生産に貢献する新規有用遺伝子の同定を進め、高バイオマス品種の開発およびその持続的な向上に向けた育種基盤の構築を目指す。

(2) 主な成果

日本で育成された高バイオマスイネ品種群におけるバイオマス関連形質の相関等を明らかにし、同品種群を識別するゲノムワイドSNP情報を整備。(SNP:一塩基多型、一塩基の変異による遺伝多様性要因)
ゲノミックセレクションをイネ育種に適応する上で、留意すべき形質特性やトレーニング条件を規定し、同選抜手法によって既存システムを上回る可能性のある高バイオマスシステムを作出。
種子サイズおよびバイオマスを制御する遺伝子の単離、機能解明し、植物体サイズに関係する多数の既報遺伝子群の発現を活性化させることを明らかにした。

(3) 波及効果・今後の展開

- ・高バイオマスシステムは育種の評価の流れに沿って実用化の検討を継続することが期待。
- ・ゲノミックセレクションは新育種法としての適用場面や期待される改良効果を提示。
- ・高バイオマス特性を備えたイネの品種改良が加速することで、高収量・低コスト稲作が可能になる。

単独で高バイオマスを達成する遺伝子を見出した

アセチルトランスフェラーゼをコードするGW6a遺伝子の構造



GW6a遺伝子はイネの種子サイズやバイオマスを向上させる



比較 (日本晴) GW6aを過剰発現した種子 GW6aを発現抑制した種子

GW6aはシロイヌナズナの種子も大きくする



比較 GW6aを過剰発現した種子 GW6aを発現抑制した種子

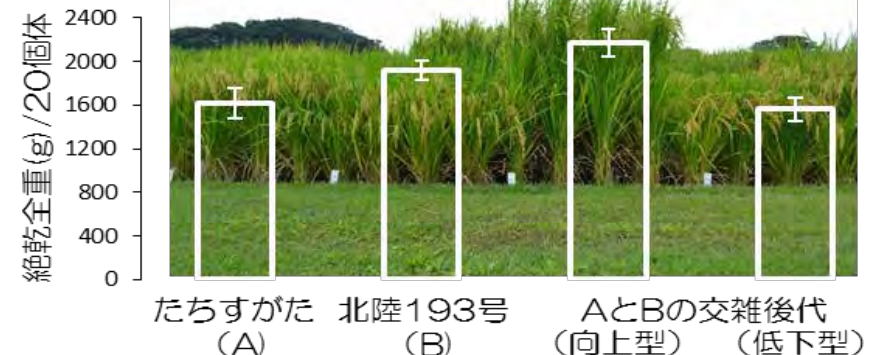


比較 (日本晴) GW6a遺伝子を含む日本晴

未利用かつ実用価値の高い自然変異遺伝子の単離、機能解明および育種素材化

ゲノム情報を利用して高バイオマスを達成する遺伝子型のデザインと実証

13.2%の増大



遺伝子型のみで選抜した向上型および低下型バイオマスシステムの栽培試験による比較

高品質な農林水産物・食品創出のための質量顕微鏡技術基盤の構築(H21～H23年度)

近畿大学農学部(研究者:採択時31歳)

(1)研究目的・研究概要

質量顕微鏡法は試料表面を二次元に質量分析することによって、試料表面に存在する分子の分布を可視化することのできる手法である。本手法は、既存技術では不可能であった生体分子の局在解析を可能にした手法であり、幅広い応用が期待されるが、農林水産学分野への応用を目的とした研究は行われていない。本研究は、高品質な農林水産物・食品創出のための質量顕微鏡法の基礎的な技術基盤を構築することを目的とする。

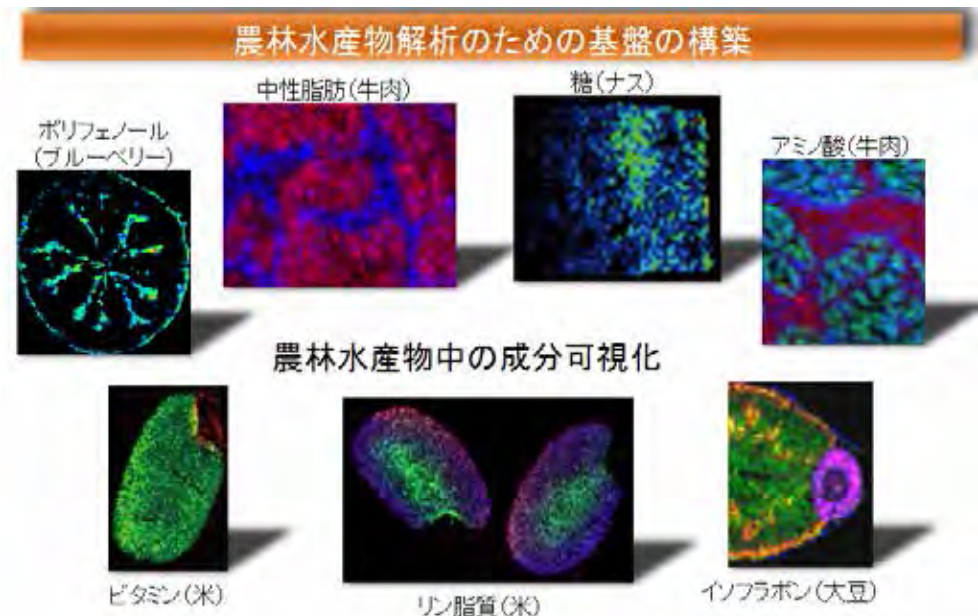
(2)主な成果

質量顕微鏡によるコメの解析法を確立し、 α トコフェロール、 γ オリザノール、フィチン酸、ホスファチジルコリンなどの局在を可視化することに成功した。その他、32種類の農林水産物(ナス、ウズラ卵黄、牛肉、クルマエビ、マグロ等)について分析基盤を構築し、機能性食品成分(ポリフェノール類)、リン脂質、中性脂質、スフィンゴ脂質、糖、タンパク質、ペプチド、アミノ酸などの特徴的な局在を見出した。

14種類のヒト及び動物組織について分析基盤を構築した。特に、動脈硬化、動脈瘤、静脈瘤などの疾患組織においては、コレステロールエステル、ホスファチジルコリン、スフィンゴミエリン、トリアシルグリセロールなどの脂質を分子種レベルで可視化することによって、新たな代謝異常を見出した。経口投与した食品成分の体内動態の可視化に成功した。

(3)波及効果等

- ・農林水産物中の微小領域のメタボローム可視化手法として機能性食品創出のための新しい手法となりうる。
- ・従来までの手法では、摂取した食品成分が、「どのような形で」、「どこに」分布し、代謝にどのような影響を与えるのかを可視化することはできなかったが、本手法による知見は広く医療分野へも活用が期待されている。



バナメイエビの人為催熟技術を利用した安定的な種苗生産の確立(H21～H23年度)

独立行政法人 国際農林水産業研究センター、株式会社アイ・エム・ティー、マリンテック株式会社

(1) 研究目的・研究概要

5年間の前事業の成果として新潟県妙高市にある屋内型エビ生産システムを採用した施設では、薬品を一切使用しない安全・安心なエビが商業生産されている。しかし、稚エビの供給を海外からの輸入に頼っているため、システムの普及・展開の妨げとなっていることから、稚エビの国産化技術の確立を目的として研究を実施した。

(2) 主な成果

バナメイエビの成熟に関係する血中における卵黄タンパク質(Vg)量及びその産生を制御する卵黄形成抑制ホルモン(VIH)血中量の測定法を確立し、その生体内における動態を明らかにした。

卵巣培養系の実験では、VIH抗体がVIHの活性を阻害することが確認され、抗体による催熟の可能性が示唆された。

年間2～4億尾の種苗が生産可能な稚エビセンターの設計が完了し(右図)、それに伴い将来のバナメイエビ国産化のイメージを確立し、閉鎖循環式種苗生産システム実用化に必要な技術データを獲得した。

半循環濾過方式で養成したバナメイエビより自然交尾で雌一尾あたり平均12万粒の受精卵、6万尾の孵化幼生を連続的に採取し、種苗生産が産卵から幼生の育成まで可能であることを確認した。

自然交尾で得られた孵化幼生を、無菌培養した珪藻を主とした給餌で飼育する種苗生産技術を確立した。

(3) 波及効果・今後の展開

- ・食品の安全性が問われる中、一切薬品を使わずに育成した安全・安心な食材としてエビを供給することが可能となった。
- ・本研究の成果を活かしたプラントは、安全・安心なバナメイエビの安定生産システムとして普及が見込まれる。
- ・国内で新潟県、海外では東アジアにおいても導入されている。
- ・研究統括者は女性であり、第7回産学連携功労者表彰を受賞(H21年度)、民間企業との連携、市場貢献等の功績が認められた。

