

独立行政法人農業生物資源研究所の
平成 24 年度に係る業務の実績に関する評価結果

農林水産省独立行政法人評価委員会

農業技術分科会

業務実績の総合評価

総合評価：A

評価に至った理由

「第1 業務運営の効率化に関する目標を達成するためとるべき措置」、法人の主要な業務である研究開発を含む「第2 国民に対して提供するサービスその他の業務の質の向上に関する目標を達成するためとるべき措置」、「第3 予算（人件費の見積りを含む。）、収支計画及び資金計画」及び「第8 その他農林水産省令で定める業務運営に関する事項等」の総てについて中期計画に対して業務が順調に進捗したと判断し、Aと評価した。

総合所見

独立行政法人農業生物資源研究所は、国民生活及び社会経済の安定に資する農業の生産性の飛躍的向上や、農産物の新たな需要・新生物産業の創出に不可欠な生物機能の効率的利用技術の開発と、これを支える基礎的研究を実施している。そのため、世界をリードする生命科学の基盤研究を目指すとともに、生物関連産業のための革新的な技術開発を、業務運営全般の効率化を進めつつ行うことが求められている。このような観点から、平成24年度の業務の実績について調査・分析し、評価した結果は以下のとおりである。

○主要な業務である研究開発については、遺伝資源の収集、配布などジーンバンク事業の着実な進捗や国際コンソーシアム等におけるゲノム解読の進捗のほか、ブタ肉質の向上等に遺伝子診断技術が有効であることなどを明らかにした。また、特定の遺伝子の働き方を指標とした作物の生育状況の予想や施肥時期の最適化などに利用可能な成果を得たほか、遺伝子組換えカイコ技術を用いて、抗体活性を有する「アフィニティーシルク」を開発した。さらに、スギ花粉症治療米や高度免疫不全ブタの開発等について実用化に向けた進展や有用な成果が得られており、この点は高く評価できる。

○管理・運営について、放射線育種場の依頼照射については、照射料金を見直すとともに、独立行政法人および国立大学法人についても平成25年4月から有料化することとし、規程を改正している。海外機関等との連携については、国際コンソーシアムに参加し、オオムギゲノム解読に関する論文を共同発表するなど連携も図られている。行政部局との連携については、食料農

業植物遺伝資源条約への加盟に向け、行政部局と連携して地方説明会にアドバイザーとして参加するなど連携した。人事に関する計画については、24年度には2名の女性研究職員を採用している。内部統制の充実・強化については、組織全体で取り組むべき重要なリスクについて、管理者を対象に洗い出し調査を行い、遺伝子組換え実験の適切な実施など研究所のメイン業務である研究に関する事項を重要課題として認識し、対応を行っている。

| 評 価 項 目（大項目） | 評価 |
|---|----|
| 第1 業務運営の効率化に関する目標を達成するためとるべき措置 | A |
| 第2 国民に対して提供するサービスその他の業務の質の向上に関する目標を達成するためとるべき措置 | A |
| 第3 予算（人件費の見積りを含む。）、収支計画及び資金計画 | A |
| 第4 短期借入金の限度額 | — |
| 第5 不要財産又は不要財産となることが見込まれる財産がある場合には、当該財産の処分に関する計画 | — |
| 第6 重要な財産を譲渡し、又は担保に供しようとするときは、その計画 | — |
| 第7 剰余金の使途 | — |
| 第8 その他農林水産省令で定める業務運営に関する事項等 | A |

評価単位ごとの評価シート（総括表）

| 評価項目（評価単位） | | 評価 |
|------------|--|----|
| 第1 | 業務運営の効率化に関する目標を達成するためとるべき措置 | A |
| | 1-1 経費の削減 | A |
| | 1-2 評価・点検の実施と反映 | A |
| | 1-3 研究資源の効率的利用及び充実・高度化 | A |
| | 1-4 研究支援部門の効率化及び充実・高度化 | A |
| | 1-5 産学官連携、協力の促進・強化 | A |
| | 1-6 海外機関及び国際機関等との連携の促進・強化 | A |
| 第2 | 国民に対して提供するサービスその他の業務の質の向上に関する目標を達成するためとるべき措置 | A |
| | 2-1 試験及び研究並びに調査 | 別紙 |
| | 2-2 行政部局との連携 | A |
| | 2-3 研究成果の公表、普及の促進 | A |
| | 2-4 専門研究分野を活かしたその他の社会貢献 | A |
| 第3 | 予算（人件費の見積りを含む。）、収支計画及び資金計画 | A |
| 第4 | 短期借入金の限度額 | — |
| 第5 | 不要財産又は不要財産となることが見込まれる財産がある場合には、当該財産の処分に関する計画 | — |
| 第6 | 重要な財産を譲渡し、又は担保に供しようとするときは、その計画 | — |
| 第7 | 剰余金の使途 | — |
| 第8 | その他主務省令で定める業務運営に関する事項等 | A |
| | 8-1 施設及び設備に関する計画 | A |
| | 8-2 人事に関する計画 | A |
| | 8-3 法令遵守など内部統制の充実・強化 | A |
| | 8-4 環境対策・安全管理の推進 | A |
| | 8-5 積立金の処分に関する事項 | A |

評価単位ごとの評価シート（別紙：研究部分）

| 評価項目（評価単位） | 評価 |
|---|----|
| 第2 国民に対して提供するサービスその他の業務の質の向上に関する目標を達成するためとるべき措置 | 前述 |
| 2-1 試験及び研究並びに調査 | A |
| 1. 画期的な農作物や家畜等の開発を支える研究基盤の整備 | — |
| (1) 農業生物遺伝資源の充実と活用の強化 | A |
| (2) 農業生物のゲノムリソース・情報基盤の整備・高度化 | A |
| 2. 農業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と利用技術の開発 | — |
| (1) 農作物や家畜等の生産性向上に資する生物機能の解明 | A |
| (2) 農作物や家畜等の生物機能の高度発揮に向けた生物間相互作用の解明と利用技術の開発 | A |
| 3. 新たな生物産業の創出に向けた生物機能の利用技術の開発 | S |

平成24年度 農業生物資源研究所 評価結果

| 区 分 | 評価 ランク | コ メ ント |
|------|-----------|--|
| 総合評価 | A | <p>評価に至った理由 「第1 業務運営の効率化に関する目標を達成するためとるべき措置」、法人の主要な業務である研究開発を含む「第2 国民に対して提供するサービスその他の業務の質の向上に関する目標を達成するためとるべき措置」、「第3 予算(人件費の見積りを含む。)、収支計画及び資金計画」及び「第8 その他農林水産省令で定める業務運営に関する事項等」の総てについて中期計画に対して業務が順調に進捗したと判断し、Aと評価した。</p> <p>総合所見 独立行政法人農業生物資源研究所は、国民生活及び社会経済の安定に資する農業の生産性の飛躍的向上や、農産物の新たな需要・新生物産業の創出に不可欠な生物機能の効率的利用技術の開発と、これを支える基礎的研究を実施している。そのため、世界をリードする生命科学の基盤研究を目指すとともに、生物関連産業のための革新的な技術開発を、業務運営全般の効率化を進めつつ行うことが求められている。このような観点から、平成24年度の業務の実績について調査・分析し、評価した結果は以下のとおりである。</p> <p>○主要な業務である研究開発については、遺伝資源の収集、配布などジーンバンク事業の着実な進捗や国際コンソーシアム等におけるゲノム解読の進捗のほか、ブタ肉質の向上等に遺伝子診断技術が有効であることなどを明らかにした。また、特定の遺伝子の働き方を指標とした作物の生育状況の予想や施肥時期の最適化などに利用可能な成果を得たほか、遺伝子組換えカイコ技術を用いて、抗体活性を有する「アフィニティーシルク」を開発した。さらに、スギ花粉症治療米や高度免疫不全ブタの開発等について実用化に向けた進展や有用な成果が得られており、この点は高く評価できる。</p> <p>○管理・運営について、放射線育種場の依頼照射については、照射料金を見直すとともに、独立行政法人および国立大学法人についても平成25年4月から有料化することとし、規程を改正している。海外機関等との連携については、国際コンソーシアムに参加し、オオムギゲノム解読に関する論文を共同発表するなど連携も図られている。行政部局との連携については、食料農業植物遺伝資源条約への加盟に向け、行政部局と連携して地方説明会にアドバイザーとして参加するなど連携した。人事に関する計画については、24年度には2名の女性研究職員を採用している。内部統制の充実・強化については、組織全体で取り組むべき重要なリスクについて、管理者を対象に洗い出し調査を行い、遺伝子組換え実験の適切な実施など研究所のメイン業務である研究に関する事項を重要課題として認識し、対応を行っている。</p> |

| | | |
|---------------------------------------|----------|--|
| <p>第1 業務運営の効率化に関する目標を達成するためとるべき措置</p> | <p>A</p> | <p>経費の削減については、運営費交付金の一般管理費及び業務経費のいずれも削減目標を達成している。人件費については、国家公務員の給与見直しの動向を見つつ、必要な給与規程等を一部改正するなど、適正に対応している。評価・点検については、業績評価等を実施し処遇に反映している。</p> <p>研究資源の効率的利用については、放射線育種場の依頼照射について、照射料金を見直すとともに、独立行政法人および国立大学法人についても平成25年4月から有料化することとし、規程を改正している。研究支援部門の効率化については、引き続き4法人共同で実施可能な研修等の一体的実施に取り組んでいる。産学官連携については、民間等との新たな共同研究を締結したほか、連携大学院等において人的交流も図られている。海外機関等との連携については、国際コンソーシアムに参加し、オオムギゲノム解読に関する論文を共同発表するなど連携も図られている。</p> |
| <p>1-1 経費の削減</p> | <p>A</p> | <p>運営費交付金は、一般管理費について前年度比3%、業務経費について前年度比1%の削減目標を達成している。</p> <p>24年度の職員給与水準については、対国家公務員指数で事務・技術職員97.4、研究職員98.3といずれも100を下回るとともに、給与水準はホームページで公表している。</p> <p>人件費の削減については、国家公務員の給与見直しの動向を見つつ、必要な給与規程等を一部改正するなど、適正に対応している。</p> <p>契約の改善については、競争性のある契約の徹底に取り組み、一般競争入札においても入札説明書受領者へのアンケート調査、仕様書の業務内容の詳細、明確化、ホームページでの調達情報提供を行うなど、1者応札・1者応募とならないよう取り組んでいる。</p> <p>複数年契約の活用等については、農業関係研究開発4法人による、紙類の共同調達に取り組んでいるが、複数年契約などの活用による、さらなる経費削減の取組が期待される。</p> <p>公益法人等に対する会費などの支出については、点検等を行うとともに、ホームページで公表している。</p> |
| <p>1-2 評価・点検の実施と反映</p> | <p>A</p> | <p>自己評価・点検については、自己評価・点検体制を一部見直し、適切かつ効率的に実施するとともに、評価結果、反映方針が示され、研究成果の活用状況等の追跡調査も引き続き実施されている。</p> <p>また、研究の評価にあたっては、研究の進捗状況把握に工程表を活用したほか、IF(インパクトファクター)数値目標の設定による国際的評価への取組、研究資源の投入状況と得られた成果に関する資料を活用した点検を引き続き実施している。</p> <p>業績の処遇への反映については、研究職員、研究管理職員の23年度業績評価を24年度の勤勉手当に反映させた。一般職員、技術専門職員についても職務遂行能力評価及び業績評価を実施し、23年度の評価結果を24年度の勤勉手当に反映したほか、昇給にも活用している。</p> |
| <p>1-3 研究資源の効率的利用及び充実・高度化</p> | <p>A</p> | <p>運営費交付金の研究資金配分については、課題評価結果等に基づく、重点研究費配分が引き続き実施されている。外部研究資金の獲得については、委託研究予算規模が減少していることから、さらなる獲得に向けた取組が期待される。</p> <p>オープンラボについては、ホームページでの研究実績の紹介など新たな取組もみられるが、利活用の促進に向けて継続的な取組が期待される。放射線育種場の依頼照射については、照射料金を見直すとともに、国からの依頼を除き、独立行政法人および国立大学法人についても平成25年4月から有料化することとし、規程を改正している。</p> <p>また、独立行政法人の制度等の見直しに関する情勢なども踏まえた効率的な研究推進体制の検討も実施している。課題評価に基づく研究予算のインセンティブ配分を実施しているほか、若手研究者の優れた研究成果に対する表彰も行っている。人材育成については、人材育成プログラム等に基づき研修や資格取得支援の取組が行われている。</p> |

| | | |
|----------------------------------|----------|--|
| <p>1-4 研究支援部門の効率化及び充実・高度化</p> | <p>A</p> | <p>農業関係研究開発4法人共同で実施可能な研修等について共同で実施したほか、2件の物品購入の一括契約など、共通性の高い業務の一体的実施に取り組んでいる。</p> <p>また、情報共有システムを活用し、各種情報の共有にも取り組んでいる。</p> <p>総務部門の効率化として、源泉所得税の納付を銀行窓口での支払いからe-Taxを利用したネットバンキング支払いに変更したほか、発注状況を検証し、肥料類も単価契約の対象品目に追加するなど、契約事務等の効率化を図っている。</p> <p>現業部門の効率化として、契約職員の活用や遺伝子組換えカイコ飼育施設の消毒法の改善などの創意工夫、大わし地区の桑園管理等業務のアウトソーシングを進める一方、技術専門職員に高度な技術を修得させるなど支援業務の効率化、高度化に取り組んでいる。</p> |
| <p>1-5 産学官連携、協力の促進・強化</p> | <p>A</p> | <p>産学官連携については、24年度から新たに民間、大学等13組織・11件の共同研究を締結したほか、共同研究による特許出願などの成果も認められる。また、連携大学院等において引き続き人的交流も図られている。</p> <p>他の農業関係研究開発独立行政法人との共同研究や農業生物のゲノム解析支援事業を実施しているほか、国際農業研究協議グループ(CGIAR; Consultative Group on International Agricultural Research)の研究プロジェクトであるGRiSP(The Global Rice Science Partnership)について国際農林水産業研究センターとの連携・協力も行われている。</p> <p>なお、東日本大震災の影響により中止していた放射線照射依頼への対応については、ガンマルームにおいては、24年度当初から依頼照射を再開し、ガンマフィールドにおいても25年1月に安全確認が完了し、依頼照射受付を開始している。</p> |
| <p>1-6 海外機関及び国際機関等との連携の促進・強化</p> | <p>A</p> | <p>海外機関等との連携については、オオムギゲノムやブタゲノム解読に関する国際コンソーシアムに参加し、オオムギ及びブタゲノム解読に関する論文を共同発表したほか、カイコゲノムについても国際協力によるアノテーションが進捗している。また、ジーンバンク事業におけるケニア農業研究機構やベトナム植物資源センターとの新たな研究覚書(MOU; Memorandum of Understanding)締結など連携が図られている。</p> |

| | | |
|--|----------|---|
| <p>第2 国民に対して提供するサービスその他の業務の質の向上に関する目標を達成するためとるべき措置</p> | <p>A</p> | <p>画期的な農作物や家畜等の開発を支える研究基盤の整備については、遺伝資源の収集、配布などジーンバンク事業の着実な進捗や国際コンソーシアム等におけるゲノム解読の進捗のほか、ブタ肉質の向上等に遺伝子診断技術が有効であることを明らかにするなど順調に進捗した。農業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と利用技術の開発については、特定の遺伝子の働き方を指標とした作物の生育状況の予想や施肥時期の最適化などに利用可能な成果を得たほか、遺伝子組換えカイコ技術を用いて、抗体活性を有する「アフィニティーシルク」を開発するなど概ね順調に進捗した。新たな生物産業の創出に向けた生物機能の利用技術の開発については、スギ花粉症治療米や高度免疫不全ブタの開発等について実用化に向けた進展や有用な成果が計画以上に認められ高く評価できる。</p> <p>行政部局との連携については、食料農業植物遺伝資源条約への加盟に向け、行政部局と連携して地方説明会にアドバイザーとして参加するなど連携した。研究成果の公表については、オープンカレッジなどを通じて科学コミュニケーションに取り組んでいるほか、原著論文数、インパクトファクター合計値のいずれも目標を上回っている。専門研究分野を活かした社会貢献については、国際機関等からの依頼に基づく専門家の派遣などを実施している。</p> |
| <p>2-1 試験及び研究並びに調査(別紙)</p> | <p>-</p> | <p>(別紙)</p> |
| <p>2-2 行政部局との連携の強化</p> | <p>A</p> | <p>行政部局との連携については、行政部局の意見を踏まえ、シンポジウムの開催等によりゲノム情報などの研究成果をアピールし、その利活用の促進を図る取組を県と連携して行っている。また、食料農業植物遺伝資源条約への加盟に向け、行政部局と連携して地方説明会にアドバイザーとして参加したほか、政府等の各委員会に役職員を派遣するなど、行政等の要請に応じた技術情報の提供を適切に行っている。</p> |
| <p>2-3 研究成果の公表、普及の促進</p> | <p>A</p> | <p>国民などへの研究情報発信については、遺伝子組換え農作物の展示栽培を実施し、見学者に対し情報提供・意見交換を行ったほか、ホームページでの栽培状況等の情報提供を行い、科学的かつ客観的情報発信を実施している。また、科学コミュニケーションに関するイベントへの出展、オープンカレッジなどを通じて相互理解に取り組んでいる。</p> <p>新産業の創出等につながる有用な「主要研究成果」を、行政部局等の意見も踏まえ、年度目標を上回る2件を選定することができた。また、24年度には、トビイロウシに関するデータベースを新たに追加したほか、ジーンバンクが保存する植物遺伝資源やイネゲノムに関する研究リソースの配布を行い、成果の利活用促進への取組が行われている。</p> <p>研究成果の発表に関しては、査読のある原著論文の数(351報)、インパクトファクター合計値(1128.1)、いずれも年度目標を上回っている。研究成果のプレスリリースは、目標を上回ったが、国内特許出願は目標を下回っている。ただ、出願した国内特許の実施許諾件数は、48件と年間の目標値を上回っている。また、知財マネジメントとして、特許等の出願に際し助言等を行っているほか、保有している特許の保有必要性についても見直しを行い、不要と判断したものは放棄している。</p> |
| <p>2-4 専門研究分野を活かしたその他の社会貢献</p> | <p>A</p> | <p>専門分野を活かした社会貢献については、依頼に基づき専門知識を要する古代織物繊維の分析・鑑定を実施したほか、国主催のワークショップの開催への協力、外来研究員66名、講習生60名などを受け入れ、人材育成、技術移転に取り組んでいる。また、国際機関等からの依頼に基づく専門家の派遣や学会等への委員の派遣も行われている。</p> <p>なお、分析・鑑定や講習生等の受け入れについては、規程に基づき、実費を徴収することとしている。</p> |

| | | |
|--|----------|--|
| <p>第3 予算(人件費の見積もりを含む。)、収支計画及び資金計画</p> | <p>A</p> | <p>予算配分については、予算削減に対応し、研究の重点化や経費削減に努めるなど、業務運営の効率化を反映した配分方針が示されている。 また、業務の外部委託については、外部委託の考え方が示され、委託費の内訳が明記されている。 自己収入の確保については、知的財産収入等が減少していることから、増加に向けた取組が期待される。 施設・設備等の見直しについては、本部地区施設について、RI(放射性同位元素)区域を閉鎖し、RI研究施設から、一般研究施設への用途変更を進めたほか、放射線育種場の寄宿舍については、廃止後の長期滞在研究員の受入れ体制を検討し、寄宿舍の廃止に向けた手続きを開始している。</p> |
| <p>第4 短期借入金 の限度額</p> | <p>—</p> | <p>(該当なし)</p> |
| <p>第5 不要財産 又は不要財産と なることが見込 まれる財産があ る場合には、当 該財産の処分 に関する計画</p> | <p>—</p> | <p>(該当なし)</p> |
| <p>第6 重要な財 産を譲渡し、又 は担保に供しよ うとするときは、 その計画</p> | <p>—</p> | <p>(該当なし)</p> |
| <p>第7 剰余金の 用途</p> | <p>—</p> | <p>(該当なし)</p> |

| | | |
|---|----------|--|
| <p>第8 その他農 林水産省令で定 める業務運営に 関する事項等</p> | <p>A</p> | <p>人事に関する計画については、24年度には2名の女性研究職員を採用している。内部統制の充実・強化については、組織全体で取り組むべき重要なリスクについて、管理者を対象に洗い出し調査を行い、遺伝子組換え実験の適切な実施など研究所のメイン業務である研究に関する事項を重要課題として認識し、対応を行っている。規制物質等の適切な管理については、教育訓練の実施のほか、化学物資の適正管理についての自己点検、遺伝子組換え実験を行っている全実験室の自己点検を行い、管理の徹底が行われている。環境・安全対策については、職場巡視時の指摘事項等に対する事後確認を徹底するなど、安全対策を強化しているほか、節電等に取り組み、一定の効果も認められる。</p> |
| <p>8-1 施設 及び設備に 関する計画</p> | <p>A</p> | <p>施設設備については、必要性、緊急性等の視点から順位付けを行い作成した中期計画期間における施設整備計画(マスタープラン)に基づき実施されているが、必要性等に応じ見直すなどミッションの達成に向けた取組が行われている。これに基づき、24年度は、23年度三次補正予算による東日本大震災や余震により甚大な被害を受けた施設の復旧整備等を行っている。 なお、防災・減災対策のための施設整備(24年度補正)については、年度内の竣工が困難なため、25年度に繰り越し、施工することとなっている。</p> |
| <p>8-2 人事 に関する計 画</p> | <p>A</p> | <p>人材の確保については、任期付研究員等のほか、研究リーダー(ユニット長)についても公募を行い、優秀な人材の確保に努めている。 女性研究者の採用と活用に向けた取組については、ホームページにおいて育児支援制度や女性研究者のメッセージ紹介を行うなどの取組を引き続き行い、24年度には2名の女性研究職員を採用している。 次世代育成支援については、託児所利用による一時預かり制度や長期休暇取得の推進など、仕事と子育てを両立しやすい雇用環境の整備に引き続き取り組んでいる。</p> |
| <p>8-3 法令 遵守など内 部統制の充 実・強化</p> | <p>A</p> | <p>内部統制については、理事長自らがコンプライアンス・リスク管理委員会の委員長として、リスクの洗い出し、対応策についての提言を行っているほか、組織全体で取り組むべき重要なリスクについて、管理者を対象に洗い出し調査を行い、遺伝子組換え実験の適切な実施など研究所のメイン業務である研究に関する事項を重要課題として認識し、対応を行っている。 規制物質等の適切な管理については、放射性同位元素の取扱い等に関する教育訓練の実施、実験室に出入りする全ての職員を対象とした化学物質等に関する安全管理講習、遺伝子組換え実験従事者への教育訓練が実施されている。 また、隔離温室の抜き打ち実地調査、化学物資の適正管理についての自己点検、遺伝子組換え実験を行っている全実験室の自己点検を行い、規制物質等の適切な管理の徹底が行われているほか、放射線育種場ガンマフィールドについては、照射装置の安全性の確認、文部科学省水戸原子力事務所の確認を行い、稼働を再開している。 規制物質等の適切な管理については、引き続き、徹底した取組が期待される。 監事の活動については、書面・対面による定期監査等の実施及び理事長への報告が行われているほか、監査以外の会議においてもコンプライアンスの徹底等への提言が行われている。また、前年度提言事項への取組状況に対するフォローアップも行われている。 情報提供等については、文書開示請求等に適切に対応したほか、法人文書の管理についても適切に対応している。</p> |

| | | |
|------------------|---|---|
| 8-4 環境対策・安全管理の推進 | A | <p>職場環境の安全対策等については、職場巡視時の指摘事項等に対する事後確認を徹底するなど、職場巡視体制を強化している。また、引き続き、職場巡視結果の所内グループウェアでの掲載・周知、労働災害の未然防止に向けた「ヒヤリ・ハット報告運動」を行い、職員の安全確保やリスクの低減・除去に取り組んでいる。なお、24年度においても軽度ではあるものの労働災害が発生していることから、引き続き発生防止に向けた取組が期待される。</p> <p>また、環境負荷低減の取組としては、「業務効率化実施計画」に基づき、研究用特殊空調用冷凍設備や照明設備等の更新・改修において省エネルギー機器の導入を進めるとともに、不要不急の電力使用を控えるなど節電に取り組んでおり、一定の効果も認められる。</p> |
| 8-5 積立金の処分に関する事項 | A | <p>前中期目標期間繰越積立金は、前中期目標期間までに購入した有形固定資産の減価償却費等に適切に充当されている。</p> |

平成24年度 農業生物資源研究所 評価結果

| 区 分 | 評価 ランク | コ メ ン ト |
|------------------------------|-----------|--|
| 第2-1 試験及び研究並びに調査 | — | — |
| 1. 画期的な農作物や家畜等の開発を支える研究基盤の整備 | — | — |
| (1) 農業生物遺伝資源の充実と活用の強化 | A | <p>ジーンバンク事業については、サブバンクを構成する他機関との連携協力の下、植物、動物、微生物の各分野で遺伝子資源の収集、保存、増殖、配布事業が着実に進捗した。また、コムギ、ダイズのコアコレクションを作成し、系統・品種の来歴・特性評価データ等の情報を記載したホームページを作成し、公開したほか、日本植物病名データベースについても、病名ごとの外部関連サイトへのリンク機能の構築など、新たな機能を付加した。</p> <p>さらに、イネ遺伝資源を高度化するために768座のSNP解析を2,500系統について実施し、データの一部は遺伝資源データベースに登録し公開した。また、アズキの葉緑体およびミトコンドリアゲノムの全塩基配列を決定したほか、遺伝子素材として期待されるケトルアズキ(<i>Vigna mungo</i>)について多器官大型化変異体の原因遺伝子を特定した。</p> <p>放射線育種場では、ガンマ線の生体緩照射を行い、ノアサガオの新品種を育成した。また、クライオプレート法を適用し、バレイショ遺伝資源の長期保存を可能にする条件を確定し、バレイショの長期保存事業が可能になった。</p> <p>また、海外研究機関等との連携・協力については、ラオスやメキシコなどとの共同研究協定等に基づき、遺伝資源収集や特性調査を実施するなど、全体として研究は概ね計画通り順調に進捗した。</p> |
| (2) 農業生物のゲノムリソース・情報基盤の整備・高度化 | A | <p>農業生物のゲノム解読の推進とバイオインフォマティクスによるゲノム情報の高度化等については、オオムギ全塩基解読国際プロジェクトにおいてアノテーションを担当して26,159個の遺伝子を決定した。また、国際コムギゲノム解読コンソーシアムの一員として、コムギ6B染色体の短腕の87%、長腕の95%をカバーする物理地図を構築するとともに染色体塩基配列概要版にアノテーション情報を作成した。さらに、農業上有用な遺伝子の発見に有効なイネ遺伝子発現データベースRiceXProVer.3を更新したほか、遺伝子同士の発現相関を可視化したデータベースRiceFRIENDを構築・公開した。</p> <p>一方、昆虫のトランスポゾンがイネにおいて転移し、転移後は、足跡を残さないことを証明し、遺伝子組換え体におけるマーカー遺伝子の除去についての有効な知見を得た。また、遺伝子組換え体における導入遺伝子の不活性化について、不活性化を抑制するDNA配列をDNAライブラリーから探す方法を開発した。さらに、わが国の主要害虫であるトビイロウンカの駆除を目的として、DNAの多型を利用したトビイロウンカのSNP連鎖地図を構築した。</p> <p>作物ゲノム育種基盤の高度化については、育種選抜における形質評価作業などを効率化するツールとして、種子の形状を簡便かつ迅速に抽出し、測定するソフトウェア(SmartGrain)を開発した。また、わが国の各地に適応したダイズ品種の作出に利用できる日長反応性を制御する遺伝子<i>E1</i>を単離同定した。</p> <p>家畜ゲノム育種基盤の高度化については、ブタゲノム塩基配列の解読および完全長cDNA解析を通じてブタの正確な遺伝子構造を決定しブタの家畜化と遺伝子進化に関する重要な知見を得ることに貢献した。また、ブタについて椎骨数遺伝子を用いた枝肉品質の遺伝子診断技術を開発し、ブタ肉質の向上等に遺伝子診断技術が有効であることを明らかにした。</p> <p>さらに、昆虫成長制御剤の開発に向け、タンパク質の立体構造を明らかにするなど、全体として研究は概ね計画通り進捗した。</p> |

| | | |
|--|----------|---|
| <p>2. 農業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と利用技術の開発</p> | <p>—</p> | <p>—</p> |
| <p>(1) 農作物や家畜等の生産性向上に資する生物機能の解明</p> | <p>A</p> | <p>作物の環境応答機構等の解明については、イネ葉の全遺伝子の発現に対する外部環境変動の影響を統計モニタリングにより解析し、気象データとイネの移植後日数から個々の遺伝子発現を推定できるシステムを開発した。これは、特定の遺伝子の働き方を指標とした作物の生育状況の予想や施肥時期の最適化などに利用可能な成果である。</p> <p>昆虫の成長制御機構等の解明については、昆虫のJH(幼若ホルモン)誘導性の変態抑制因子の転写機構に関する知見から、JH受容体を利用した新規殺虫剤スクリーニング系を開発した。また、昆虫病原性糸状菌の一種である緑きょう病菌から、強力な脱皮ホルモン不活性化酵素の遺伝子を単離し、この酵素もしくは遺伝子を注射することにより、各種の昆虫で体内脱皮ホルモン濃度を制御して、脱皮、変態などを操作し、新たな昆虫制御法の開発に利用できる可能性を明らかにした。</p> <p>家畜の発生分化機構の解明では、超低温保存したブタ精巣をヌードマウスの背部皮下に異種間移植し、移植したヌードマウスから回収したブタ精子を用いて正常なブタ産子を得ることができ、生殖細胞の新たな利用・保存技術に関する研究が進捗した。</p> <p>家畜の行動・繁殖の制御機構の解明については、仔ウシに対する母親ケアの代替となる自動ブラッシング装置を開発し、その効果の検討から、仔ウシの自発的な利用により離乳後の成長率が高まることを示唆する成果を得た。</p> <p>生物機能を利用した農作物や家畜等の生産性向上に資する基盤技術の開発に向けて研究は概ね計画通り進捗した。</p> |
| <p>(2) 農作物や家畜等の生物機能の高度発揮に向けた生物間相互作用の解明と利用技術の開発</p> | <p>A</p> | <p>植物病原微生物の感染機構の解明については、イネいもち病菌のみならず進化上非常に遠いイネごま葉枯病菌や紋枯病菌においてもα-1,3-グルカンで菌体を覆うことにより、宿主植物の自然免疫認識を抑制し感染することを明らかにし、新たな病害防除法の開発に資する研究が進捗した。また、広範な植物の重要病害である青枯病に関する研究について、病害抵抗性誘導物質ジテルペンの抵抗性付与の機作を明らかにした。</p> <p>作物の複合病害抵抗性育種素材の開発等については、複合抵抗性を制御する転写因子WRKY45過剰発現イネでの環境因子による悪影響をほぼ回避できる、改良型WRKY45発現イネの開発に関する研究などが進捗した。</p> <p>植物と土壌微生物との共生機構の解明については、マメ科植物にのみ保存されている遺伝子NINの解析を行い、転写因子NINが根粒形成の最終実行因子であることを明らかにし、マメ科以外の作物への根粒付与に向けた研究が進捗した。</p> <p>植物の耐虫性と害虫の加害性の分子機構の解明については、イネ害虫では世界で初めてとなるトビイロウンカの遺伝地図を作成するなど研究が進捗した。</p> <p>昆虫に関わる生物間相互作用の解明等については、Bt毒素への抵抗性機構について解析を行い、カイコにおいて殺虫性タンパク質(Bt毒素)の抵抗性を付与する遺伝子を同定し、その抵抗性獲得機構を明らかにした。</p> <p>また、動物の生体防御に関わる分子機構の解明については、遺伝子組換えカイコ技術を用いて、抗体活性を有する「アフィニティーシルク」を開発するなど、全体として研究は概ね計画通り進捗した。</p> |

| | | |
|--------------------------------------|----------|---|
| <p>3. 新たな生物産業の創出に向けた生物機能の利用技術の開発</p> | <p>S</p> | <p>遺伝子組換え作物の開発技術の高度化等については、スギ花粉症治療米の実用化に向け、PMDA (医薬品医療機器総合機構)との対面助言等を通して、医薬品としてのコメの考え方、調査すべき非臨床安全性試験の項目、有効成分の規格基準等についてPMDAの考えを確認しながら検討を進め、治験に向けた工程が進捗した。また、安全性・有効性についても、ヒトに近いニホンザルにおいて有効な結果が得られており、実用化に向けて研究が進展した。</p> <p>遺伝子組換えカイコの高度利用技術の開発については、カイコ卵と眼の紫色色素合成に必要な遺伝子や、黒色素の合成を押さえる遺伝子を発見した。これらの遺伝子を肉眼で判別可能な優性の組換えマーカーとして利用することにより、遺伝子組換えカイコの効率的な作製が可能となる成果である。またゲノム編集ツールであるTALENによってカイコの遺伝子ノックアウトに成功し、さらにTALENの構造改変によってノックアウトの成功率を飛躍的に向上させることにも成功した。</p> <p>遺伝子組換え家畜の高度利用技術の開発については、世界で初めて高度免疫不全ブタの開発に成功した。この成果はヒトの様々な疾患の研究や医薬品開発に貢献できるものである。</p> <p>生物素材の高度利用技術の開発については、バージンセリシンの化粧用原体としての利用について、試作製品の展示を行ったほか、シルクスポンジを用いた軟骨再生材料の開発においても、臨床使用に向けた検討体制を整え大動物による評価を行った。</p> <p>昆虫特異的な機能の解明については、開発済みのカブトムシディフェンシン改変ペプチドを含む抗菌加工剤について、繊維評価技術協議会が定める抗菌繊維の基準を満たし、抗菌加工剤の安全性が確認されたほか、遺伝子組換えカイコを用いて、タイワンカブトムシ由来ディフェンシンを利用した抗菌シルクを作製した。</p> <p>以上のように、スギ花粉症治療米や高度免疫不全ブタの開発等について実用化に向けた進展や有用な成果が計画以上に認められ高く評価できる。</p> |
|--------------------------------------|----------|---|