

平成 24 年度計画

独立行政法人農業生物資源研究所

第 1 業務運営の効率化に関する目標を達成するためにとるべき措置

1. 経費の削減

(1) 一般管理費等の削減

① 運営費交付金を充当して行う事業については、業務の見直し及び効率化を進め、一般管理費（人件費を除く。）は平均で少なくとも対前年度比 3% の抑制、業務経費は平均で少なくとも対前年度比 1% の抑制を目標とする。なお、一般管理費については、経費節減の余地がないか改めて検証し、適切な見直しを行う。

② 給与水準については、国家公務員に準拠した給与規定に基づき支給し、その状況を公表する。また、今後進める独立行政法人制度の抜本見直しの一環として、独立行政法人農業生物資源研究所（以下「研究所」という。）の総人件費についても厳しく見直しを行う。

なお、役職員給与については、「国家公務員の給与の改定及び臨時特例に関する法律」（平成 24 年法律第 2 号）が成立したことを踏まえ、独立行政法人の役職員の給与について、「法人の業務や運営の在り方等その性格に鑑み法人の自律的・自主的な労使関係の中で、国家公務員の給与見直しの動向を見つつ、必要な措置を講ずるよう要請する」との閣議決定の趣旨に沿って、必要な措置を講ずる。

(2) 契約の見直し

① 「独立行政法人の契約状況の点検・見直しについて」（平成 21 年 11 月 17 日閣議決定）に基づく改善状況のフォローアップ結果（平成 23 年 9 月 2 日総務省行政管理局）を受け、24 年度は「独立行政法人の契約の見直し」の取組を継続し、競争性のない随意契約を徹底して見直し、真にやむを得ないものを除き、一般競争入札等を行う。また、一般競争入札等においては、入札公告期間、仕様書の内容及び入札参加要件の見直しを引き続き実施して、一層の競争性の確保に努める。

② 経費削減の観点から、他の農業関係研究開発独立行政法人との共同調達の効果等を検証し、さらに共同調達の対象拡大に向けた見直し及び複数年契約の活用等を行う。

③ 「独立行政法人の事務事業見直しの基本方針」（平成 22 年 12 月 7 日閣議決定）に基づき、一定の関係を有する法人との契約については、当該法人への再就職及び

取引等の情報を、ホームページ上で公表する。

- ④ 「独立行政法人の制度及び組織の見直しの基本方針」（平成 24 年 1 月 20 日閣議決定）に基づき、会費の支出の見直しを行うとともに、支出した場合には公表を行う。

2. 評価・点検の実施と反映

- ① 業務の運営状況、研究内容についての評価システムを見直し、外部の専門家・有識者等を活用した自己評価・点検を行う。自己評価結果及び独立行政法人評価委員会の評価結果については、反映方針等を明確化して、業務運営に的確に反映させる。評価結果及び反映状況については、ホームページで公表する。
- ② 研究内容について、年次目標を記載した工程表を必要に応じて見直す。研究内容の評価に当たっては、社会的貢献を図る観点、国際的水準等の観点から、できるだけ具体的な指標を設定する。また、投入した研究資源と成果の分析を行い、研究内容の評価に活用する。
- ③ 評価・点検結果を踏まえて主な研究成果を選定する。また、これまでに選定した成果の利活用状況を把握、解析して、業務改善に活用する。
- ④ 職員の業績評価については、研究の活性化及び実績の向上や職員の能力開発を図る等の観点から、その結果を適切に処遇等に反映できるよう、制度に基づき適切かつ円滑に実施する。

3. 研究資源の効率的利用及び充実・高度化

(1) 研究資金

- ① 中期目標に定められた革新的な農業生産技術の開発や新たな生物産業の創出に関する基礎的研究等を効率的・効果的に推進するため、運営費交付金による研究予算を重点的に配分する。
- ② 研究推進の加速に必要な研究資金の充実を図るため、農政上及び科学技術政策上の重要課題として国が実施するプロジェクト研究や、競争的研究資金等の外部資金へ積極的に応募する。

(2) 研究施設・設備

- ① 23 年度に策定した中期計画期間を見通した「施設整備計画」を必要に応じて

見直し、研究施設・設備の計画的な整備を進める。

- ② 施設利用の基準に基づく施設の有効利用の促進により、光熱水料等の施設運転経費の効率化に努める。
- ③ 主要な施設・機械が有する特徴や機能について広く周知し共同利用に努めるとともに、施設利用委員会による適切な管理・運営により、コスト意識の醸成を図り、施設・機械の有効かつ効率的な利用を行う。また、開放型研究施設（オープンラボ）の設備、利用実績等の情報の公開を行い、利活用を進める。
- ④ 放射線育種場の依頼照射料の有料化について、関係機関等との検討を行う。

（３）組織

- ① 中期目標を着実に達成するため、集中的・重点的に取り組む研究テーマを担う研究単位を引き続き配置する。
- ② 課題評価を通じて研究組織に対する評価を引き続き行ない、必要に応じて機動的かつ柔軟に組織の見直しを行う。
- ③ 「独立行政法人の制度及び組織の見直しの基本方針」（平成24年1月20日閣議決定）を踏まえ、他の農業関係研究開発独立行政法人と統合に向けた組織設計や運営の在り方について検討を進める。

（４）職員の資質向上と人材育成

- ① 23年度に改正した人材育成プログラムに基づき、職員の主体的な能力開発の取り組みを支援しつつ、計画的な人材の育成に努める。
- ② 予算配分や表彰制度等を活用して職員へインセンティブを付与するとともに、競争的・協調的な研究環境を醸成する。
- ③ 業務上必要な各種研修に職員を積極的に参加させるとともに、資格取得を支援する。
- ④ 農林水産省等との人的交流や所内での人事配置等を通して、研究管理や各種支援業務に必要な能力を有する人材の養成を図る。

4. 研究支援部門の効率化及び充実・高度化

- ① 研究支援業務については、引き続き研修等の共同実施、マニュアル等の共同作成など他の農業関係研究開発独立行政法人と共通性の高い業務を一体的に実施することにより合理化を図る。
また、「独立行政法人の制度及び組織の見直しの基本方針」（平成24年1月20日閣議決定）を踏まえ、他の農業関係研究開発独立行政法人との統合に向けた組織設計や運営の在り方について検討を進める。
- ② 研究情報の収集・提供業務の効率化、充実・強化を図るとともに、研究支援業務の業務フローを点検し、情報共有システムの運用により研究所全体の情報共有の促進及び効率化を図る。
- ③ 総務部門の業務については、引き続き業務内容の見直しを行ない、効率化を図る。
- ④ 現業業務部門の業務については、遺伝子組換え動植物の第一種使用管理において、カイコでの新規実施やイネでの取り扱い数増加等、高度な技術・知識を必要とする分野への重点化をより一層推進する。
- ⑤ 研究支援業務全体について内容の精査をさらに進め、外注化等により業務の一層の効率化を図る。
- ⑥ 評価・人材育成機能、知的財産機能、広報機能等の強化・拡充を目指して、23年度に新たに設置した組織の効果的な運営を行うとともに、引き続き、新たな社会要請に対応した研究支援部門の充実・強化を図る。

5. 産学官連携、協力の促進・強化

- ① 共同研究を推進し、人材交流等による産学官の連携及び協力を推進するため、共同研究課題検討会や共同研究契約の締結に向けた連絡調整を緊密に行う。
- ② 社会ニーズに対応した研究開発を図るため、研究開発の初期段階から民間企業等との共同研究を行う。
- ③ 他の研究開発法人等との協力については適宜積極的に対応する。
- ④ 東日本大震災による被害により中断を余儀なくされていた放射線依頼照射に

については、ガンマールームは年度当初より業務を再開し、ガンマフィールドも年度後半の再開に向けて準備を進める。

- ⑤ 関係機関の参加を求めて、相互の連携・協力のあり方等について適宜意見交換を行う。

6. 海外機関及び国際機関等との連携の促進・強化

- ① 国際機関等との包括的研究協定(MOU)や国際機関が実施する国際的プロジェクト研究への参画に積極的に取り組む。
- ② ゲノムリソース等の研究開発資源を有効に活用し、中核となって関連国際研究機関や研究者との連携を強化する。

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

1. 試験及び研究並びに調査

(1) 研究の重点的推進

[別添] に示した研究を重点的に推進する。

なお、これらの研究の推進に当たっては、

- ① 成果の活用を円滑に進めるため、応用研究を担う研究機関等との連携・協力の下で、戦略的に推進する。
- ② 他の農業関係研究開発独立行政法人との連携を一層強化し、各法人の有する研究資源を活用した共同研究等を効率的に推進する。

(2) 行政ニーズへの機動的対応

年度内に緊急に対応すべき行政ニーズが生じた場合は、迅速に必要な研究開発を実施する。

2. 行政部局との連携の強化

- ① 農林水産省の行政部局の意見を研究内容等に的確に反映させるため、研究推進戦略会議等に関係行政部局の参加を求めて、農林水産省の行政部局と問題意識等の共有を図るとともに、行政部局との連携状況について点検する。
- ② 農業分野の生命科学研究の中核機関として、政府の委員会、会議等に職員を派遣するとともに、政府の行う科学技術に関する国際協力、交流に専門家を派遣する等の協力を行う。また、行政等の要請に応じて研究成果・技術情

報を適切に提供する。

3. 研究成果の公表、普及の促進

(1) 国民との双方向コミュニケーションの確保

- ① ホームページを随時更新し、インターネットを活用した的確な情報発信を行う。要覧や小冊子などの配布を通じて活動の周知を行う。また、見学者を積極的に受入れ情報提供する。
- ② 先端的な研究活動に関する理解増進のため、遺伝子組換え農作物の展示栽培等を活用して、国民との双方向コミュニケーションを積極的に進める。
- ③ 研究活動への国民の理解増進に向け、一般公開などのイベント、市民を対象とした公開講座やシンポジウムを開催する。また、自治体等が実施する小学生等を対象とした科学啓蒙活動等への協力を通じて青少年の科学への関心を高める取組を行う。
- ④ アグリビジネス創出フェアなど関連する各種イベント等に積極的に参加し、産学官の連携を深めるとともに研究ニーズの把握に努める。

(2) 成果の利活用の促進

- ① 主な研究成果の中から、第三者の意見も踏まえ、特に新産業の創出等につながる有用な研究成果を「主要研究成果」として1件以上選定する。
- ② 主な研究成果については、プレスリリースや取材対応を積極的に行いマスメディアに取り上げられる機会を増加させる。また、各種フェアに参加して利用者へ成果内容の伝達・普及を図る。
- ③ プレスリリースしたものなど主要な研究成果の内容についてホームページ上で公開する。ゲノム情報等の知的基盤データベースへのアクセスを高めるため、ホームページの改訂を行う。
- ④ 研究所の成果を活用したベンチャー企業育成促進に向け、知的財産権の出願・保護・活用などについて助言を行うなど、環境の整備に引き続き取り組む。

(3) 成果の公表と広報

- ① 研究成果は国内外の学会、シンポジウム等で発表するとともに、292 報以上の査読論文として発表する。その際、論文の量と併せて質の向上を図り、全発表論文のインパクトファクター合計値の総計値が 800 以上となるよう、国際的に注目度の高い学術雑誌等に積極的に発表する。
- ② 研究成果については、プレスリリースを 14 回以上行う等、積極的にマスコミの取材等に対応し、国民へ伝達され理解されるよう努める。プレスリリースではレクチャーを活用して理解を深める。ホームページを活用してプレスリリース内容、イベント情報などを発信する。さらに、各種フェアでの実物の展示、子供対象のフェスティバルでの体験実験の実施など、様々な手段を活用した広報活動を行う。

(4) 知的財産権等の取得と利活用の促進

- ① 研究の計画段階から、研究成果の権利化・保護・活用(許諾)等の取扱いに関する知財マネジメントを一体的に実施する。
- ② 特許出願に当たっては、実施許諾の可能性や研究推進上の必要性等を勘案し、海外への出願や許諾を含めて特許の戦略的取得等を進め、40 件以上の国内特許を出願する。また、登録特許については実施許諾状況を踏まえ、保有の必要性を随時見直す。
- ③ 出願した特許等は、自ら積極的に公開し技術移転に努め、実施許諾件数については 35 件以上を維持する。
- ④ 育種素材等については、MTA (材料等移転合意書) 等を交わすことによって権利を確保しつつ、優良品種の育成のために積極的に提供する。
- ⑤ 公開された特許等については、見本市などを活用して外部への積極的な情報提供を進めるとともに、技術移転に必要な取組を進める。
- ⑥ 農林水産研究知的財産戦略(平成 19 年 3 月農林水産技術会議決定)等を踏まえ、必要に応じて「独立行政法人農業生物資源研究所知的財産方針」を見直す。また、必要に応じて知的財産ポリシー等をホームページで公開する。

4. 専門分野を活かしたその他の社会貢献

(1) 分析及び鑑定

研究所の高い専門知識が必要とされ、他の機関では実施が困難な分析及び鑑定を要望に応じて実施する。

(2) 講習、研修等の開催

- ① 講習会、講演会等を実施するとともに、国や団体等が主催する講演会等に積極的に協力する。

- ② 国公立機関、大学、海外機関等からの研修生を積極的に受け入れ、人材育成、技術水準の向上、技術情報の移転を図る。

(3) 国際機関、学会等への協力

研究所に蓄積された知的資産を社会に還元するため、学会等への委員の派遣等を積極的に行う。また、国際機関等の要請に応じて専門家の派遣や技術情報の提供等の国際協力を行う。

第3 予算（人件費の見積りを含む。）、収支計画及び資金計画

24年度予算については、適切な業務運営に努め、効率的に執行する。

1. 予算

平成24年度予算

（単位：百万円）

| 区 分 | 金 額 |
|----------|-------|
| 収入 | |
| 運営費交付金 | 6,820 |
| 施設整備費補助金 | 398 |
| 受託収入 | 2,611 |
| 諸収入 | 15 |
| 計 | 9,843 |
| 支出 | |
| 業務経費 | 2,560 |
| 施設整備費 | 398 |
| 受託経費 | 2,611 |
| 一般管理費 | 387 |
| 人件費 | 3,887 |
| 計 | 9,843 |

[注記]

1. 施設整備費補助金については、平成24年度に繰越となった平成23年度第3次補正予算による施設整備費補助金予算及び平成24年度施設整備費補助金予算を計上した。
2. 百万円未満を四捨五入してあるので、合計とは端数において合致しないものがある。

2. 収支計画

平成 24 年度収支計画

(単位：百万円)

| 区 分 | 金 額 |
|-----------------|-------|
| 費用の部 | 9,588 |
| 経常費用 | 9,563 |
| 人件費 | 3,887 |
| 業務経費 | 2,236 |
| 受託経費 | 2,538 |
| 一般管理費 | 381 |
| 減価償却費 | 520 |
| 財務費用 | 26 |
| 臨時損失 | 0 |
| 収益の部 | 9,520 |
| 運営費交付金収益 | 6,494 |
| 諸収入 | 15 |
| 受託収入 | 2,611 |
| 資産見返負債戻入 | 400 |
| 臨時利益 | 0 |
| 純損失 | △68 |
| 前中期目標期間繰越積立金取崩額 | 101 |
| 総利益 | 33 |

[注記]

1. 「前中期目標期間繰越積立金取崩額」は、前中期目標期間において自己財源で取得した固定資産の減価償却費が費用計上されることに伴う前中期目標期間繰越積立金の取り崩し額。
2. 百万円未満を四捨五入してあるので、合計とは端数において合致しないものがある。

3. 資金計画

平成 24 年度資金計画

(単位：百万円)

| 区 分 | 金 額 |
|---------------|-------|
| 資金支出 | 9,843 |
| 業務活動による支出 | 8,694 |
| 投資活動による支出 | 776 |
| 財務活動による支出 | 374 |
| 翌年度への繰越金 | 0 |
| 資金収入 | 9,843 |
| 業務活動による収入 | 9,446 |
| 運営費交付金による収入 | 6,820 |
| 受託収入 | 2,611 |
| その他の収入 | 15 |
| 投資活動による収入 | 398 |
| 施設整備費補助金による収入 | 398 |
| その他の収入 | 0 |
| 財務活動による収入 | 0 |
| その他の収入 | 0 |

[注記]

1. 「業務活動による支出」については、「業務経費」、「受託経費」、「一般管理費」及び「人件費」の総額から「投資活動による支出」及び「財務活動による支出」を控除した額を計上した。
2. 「投資活動による支出」については、有形固定資産の購入費を計上した。
3. 百万円未満を四捨五入してあるので、合計とは端数において合致しないものがある。

4. 自己収入の確保

受益者負担の適正化、特許使用料等の拡大により自己収入の確保に努める。

5. 保有資産の処分

- ① 既存の施設・設備等について、利用状況を把握するとともに、利用率の低い

ものについては、他に利用等の検討を行った上で、利用率の改善が見込まれないなど、不要と判断されるものは処分する。

- ② 放射線育種場の寄宿舍は、廃止に向けて必要となる途上国等からの研究者受入に支障のない方策の検討を行う。

第5 その他農林水産省令で定める業務運営に関する事項等

1. 施設及び設備に関する計画

研究施設改修により、施設の老朽化対策等を行う。

平成24年度施設、設備に関する計画

(単位：百万円)

| 施設・設備の内容 | 予定額 | 財源 |
|-------------------------|-----|----------|
| 第2本館給排水設備ほか改修 | | 施設整備費補助金 |
| 放射線育種場造成圃場追加工事 | | 施設整備費補助金 |
| 放射線育種場水道配管ほか改修工事 | | 施設整備費補助金 |
| 大わし地区昆虫機能共同実験棟スクラバー改修工事 | | 施設整備費補助金 |
| 合 計 | 398 | |

2. 人事に関する計画

(1) 人員計画

① 方針

中期目標を着実に達成するため、23年度に設置した集中的・重点的に取り組む研究テーマを担う研究組織がその目的を効果的に果たせるよう職員を重点的に配置する。また、研究支援部門について、23年度に設置した新たな社会的要請に対応する組織の効果的な運営を図るため、適切に職員を配置する。

② 人員に係る指標

常勤職員数は、期初職員相当数を上回らないものとする。

(2) 人材の確保

- ① 研究職員の採用にあたっては、任期制の活用、公募等により、研究所の研究推進に必要な優れた人材を確保する。
- ② 女性研究者については、研究職員における全採用者に占める女性研究者の割合が、前期実績を上回るよう女性研究者を積極的に採用し、活用を図る。
- ③ 次世代育成支援行動計画に基づき、仕事と子育てを両立しやすい雇用環境の整備に努める。
- ④ 研究リーダーについては、広く研究所内外から優れた人材を確保するため、公募方式を積極的に活用する。

3. 法令遵守など内部統制の充実・強化

- ① 研究所に対する国民の信頼を確保する観点から、法令遵守や倫理保持に対する役職員の意識向上を図るため、啓発情報等を周知徹底するとともに、研修、教育等を実施する。
- ② 研究所の研究活動に伴うリスクを把握し、それに対応できる管理体制を整備する。特に、法規制対象物質について、管理システムの適切な運用により、その管理を徹底するほか、遺伝子組換え生物についての職員に対する教育、指導を徹底し、管理体制を強化する。放射性同位元素については、その使用の教育、指導を行うとともに、本部地区 RI 施設の農環研 RI 施設への移転集約により実験環境を整備し、管理を徹底する。
- ③ 研究所のミッションを有効かつ効率的に果たすため、理事長のトップマネジメントが的確に発揮できるよう内部統制の更なる充実・強化を図る。
- ④ 研究所の諸活動の社会への説明責任を果たすため、開示請求への適正かつ迅速な対応を行う。個人の権利、利益を保護するため、研究所における個人情報 の適正な取扱いを推進するとともに、個人情報の本人からの開示等請求や苦情処理に適切かつ迅速に対応する。また、研究所における情報セキュリティ

ティ対策を推進する。

4. 環境対策・安全管理の推進

- ① 職員全員が安全衛生に関する責任と意識を持つよう、事故及び災害を未然に防止するための安全教育を実施する。また、有害化学物質等についても、適正管理により事故等を未然に防止する意識を持つよう、職員に対する安全教育を強化する。
- ② 施設・設備の効率的な維持及び有効活用を図るため、省エネルギーにつながる改修計画を作成し、省エネルギー機器及び設備の導入を促進する。
- ③ 物品の購入契約等に当たっては、国等による環境物品等の調達推進等に関する法律（グリーン購入法）（平成 12 年法律第 100 号）や公共建築物等における木材の利用の促進に関する法律（平成 22 年法律第 36 号）に基づき環境物品等の調達の推進を図る。

5. 積立金の処分に関する事項

前期中期目標期間繰越積立金は、前期中期目標期間中に自己収入財源で取得し、当期中期目標期間へ繰り越した有形固定資産の減価償却に要する費用等に充当する。

[別添] 試験及び研究並びに調査に係る研究の推進方向

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

- ・作物育種戦略等の我が国の遺伝資源に関する施策・方針に基づき、食料及び農業のための植物遺伝資源条約への加盟、及び生物の多様性に関する条約第11回締約国会議への対応等、遺伝資源を取り巻く国際的な状況変化を踏まえつつ、遺伝資源の保全及び利活用のための体制を、関係機関と連携しながら強化する。
- ・農業生物資源ジーンバンク事業のセンターバンクとして、サブバンクやキュレーターとの協力のもと、植物、微生物、動物遺伝資源及びそれらのDNAクローン等を国内外から収集・受入、増殖・保存するとともに、特性評価を行い、アクティブ化を進め、配布及び必要な情報管理を実施する。
- ・アジアを中心に、複数年の共同研究協定に基づき、多様性解析を含めた共同研究として実施する（現在協定があるのはインド、タイ、カンボジア、ラオス）。
- ・ササゲ属器官大型化等の栽培化関連 QTL の遺伝子単離に向けた解析を進める。
- ・ダイズやササゲ属等の現地調査や多様性解析を実施し、実験系統やコアコレクションの整備を進める。A ゲノム野生イネコアコレクションの DNA 配布準備を進める。A ゲノム以外野生イネのコアコレクション作成にむけた栽培を開始する。
- ・世界イネ在来種の SNPs タイピングを行い、多様性解析とデータベース整備を進める。
- ・ソルガム等バイオマス植物遺伝資源について現地調査を行うとともに、バイオマス研究用遺伝資源セットを整備する。
- ・植物炭疽病菌や *Agrobacterium* 等の微生物遺伝資源について分類検証を行い、カタログ公開している遺伝資源について分類同定に関わるバーコード領域の塩基配列情報等を整備する。選定した推奨菌株についてその付随情報の公開を進める。
- ・ニワトリ培養始原生殖細胞の凍結保存法の開発を進める。mtDNA の SNP タイピングによるニワトリ遺伝資源の評価・解析・情報集積を進める。
- ・難貯蔵性植物遺伝資源の超低温保存技術を実用化するため、クライオプレートを用いたガラス化法の技術を開発するとともに複数の植物種への適応を検証する。
- ・これまでに蓄積している日本晴、コシヒカリ及びひとめぼれの固定型突然変異系統についてその生産性関連形質を調査し、その公開に向けて評価を進める。さらにこれらの突然変異系統のうち、農業上重要な表現型を示す突然変異体に関して、マイクロアレイを利用した欠失の検出を行い、突然変異部位の解析を行う。果樹類の突然変異率に関する解析法の開発とその評価を進める。

(2) 農業生物のゲノムリソース・情報基盤の整備・高度化

- ① 農業生物のゲノム解読の推進とゲノムリソースの拡充・高度化

- ・コムギの 6B 染色体上に BAC 物理地図を構築するとともに次世代シーケンサーによる 6B ゲノム配列の解読を行う。
- ・トビイロウンカ及びコナガのゲノム解析、発現遺伝子解析を更に進め、標準系統以外においても上記配列情報を獲得し、系統間の多型を探索する。
- ・新たに超多食性を示すハスモンヨトウの発現遺伝子解析を進める。
- ・ゲノム情報を利用してカイコの有効遺伝子単離を進める。
- ・遺伝子発現データベース及び共発現解析データベースの閲覧機能改良、解析機能改良等の利便性向上に取り組む。
- ・ゲノムリソースの保存・管理・提供を適切に実施し、さらに利用率向上に取り組む。アレイ解析オープンラボの維持・運営を適切かつ効率的に実施する。
- ・様々な品種や変異体を用いた環境ストレス条件下におけるイネ・ムギ・ソルガム遺伝子の RNA-seq 発現情報の収集を行い、データベース化して公開する。
- ・ムギ、ソルガムについてゲノム情報及びゲノムリソースを利用して穂の形態・ストレス耐性・耐病性等に関わる遺伝子の単離を進める。
- ・ゲノム配列解読等を利用してイネ・麦類・ソルガムについてゲノム研究・遺伝子研究のための新たな基盤情報・リソースを拡大する。
- ・インディカイネ品種における標的遺伝子改変技術の構築を行う。
- ・人工制限酵素を利用し、イネゲノム中の任意の配列を効率的に切断する実験系の開発を進める。
- ・標的遺伝子改変技術の高度化のために、ポジティブマーカー遺伝子の除去技術の開発を進める。
- ・ソルガムにおける重要遺伝子の単離を推進するため、ソルガムにおける形質転換系の構築を進める
- ・日本晴、カサラス、及びそれらの F1 個体におけるエピゲノム状態の解析を進める。
- ・イネ低メチル化系統において見出された、DNA 型および RNA 型トランスポゾンの脱離、挿入について解析を進める。
- ・遺伝子発現を安定化させる DNA 配列の単離を進める。

② バイオインフォマティクス研究による農業生物ゲノム情報の高度化

- ・イネ品種や主要穀類のゲノム情報を解析し、種横断的に閲覧できるデータベースとして構築する。
- ・新型シーケンサーによるトランスクリプトーム情報を条件や時系列によって比較解析し、また、これを表示するブラウザを開発する。
- ・ゲノムリシーケンシングの解析パイプラインを構築し、この結果を用いた統計処理方法を開発する。
- ・コムギ 6B 染色体のゲノム配列に対してアノテーションを行う。

- ・国際コンソーシアムによりカイコゲノムアノテーションを推進し、アノテーション結果をデータベース化して公開する。
- ・トビイロウンカゲノムデータベースの改良を進め、高精度なゲノムシークエンスの提供およびトランスクリプトームデータを追加する。
- ・コナガゲノムデータベースの改良を進め、ゲノム配列およびトランスクリプトームデータの更新および他の重要農業害虫との比較解析データの拡充を行う。
- ・ハスモンヨトウのトランスクリプトームデータの生成および解析を行い、データベース化する。

③ 作物ゲノム育種研究基盤の高度化

- ・イネの多様性を網羅した染色体断片置換系統群（6種類）について配布用種子を獲得する。飼料イネ品種群の SNP 情報から収量性に関係するハプロタイプを推定する。表現型とハプロタイプ情報を組み合わせたデータベースに、単離済み遺伝子情報や次世代ゲノム配列情報を統合したゲノム育種支援システムのプロトタイプを提示する。
- ・イネの穂発芽耐性、深根性、いもち病高度罹病性を制御する遺伝子の機能を明らかにする。出穂期、粒形、穂発芽耐性、褐色斑に関する新たな候補遺伝子を同定する。もみ枯れ細菌病や紋枯れ病抵抗性 QTL について圃場での表現型の効果を明らかにする。複数のいもち病抵抗性遺伝子を同一の遺伝背景に集積した系統の抵抗性および育種的価値を明らかにする。
- ・国産ダイズ品種「エンレイ」のゲノム情報を充実させるとともに、国産品種（10品種程度）のゲノムを解読することにより、国産品種間で利用可能な SNP パネルを整備する。「エンレイ」の誘発突然変異体集団を育成し、TILLING への利用を開始する。
- ・ダイズの開花期、登熟期、草型を制御する遺伝子を同定し、育種の有効性を明らかにするとともに、選抜用 DNA マーカーを開発する。ダイズの品質に関わるサポニン生合成遺伝子の機能を明らかにする。

④ 家畜ゲノム育種研究基盤の高度化

- ・ブタ完全長 cDNA ライブラリーに基づく 33 万個以上の EST 情報と 31,000 個以上の cDNA 全長配列情報、及びそのブタゲノム情報やマイクロアレイ情報等の付加情報の統合されたブタ発現遺伝子データベース拡大版の公開を行う。
- ・ブタゲノム塩基配列の最新版である Sscrofa10.2 における免疫系遺伝子のゲノムアノテーションを行う。
- ・抗体重鎖等のゲノム難読領域について、ハプロタイプ間での構造比較を行う。
- ・次世代シーケンサーを用いて、ブタ免疫系遺伝子のコード領域における多型の検出

を行う。

- ・ブタの離乳後多臓器性発育不良症候群（PMWS）等に関して、SNP アレイを用いた重篤化に関連するゲノム領域の探索を行う。
- ・ブタの一腹当たり産子数、飼料要求率などのゲノムワイド相関解析のためのデータ収集を行う。
- ・ブタの肉質（筋肉内脂肪含量、保水性）や増体量に関する QTL のファインマッピングを行う。
- ・マウスを用いて、繁殖性や哺育能力に関する QTL 解析を行う。また初期発生に関わる遺伝子の発現解析を行う。
- ・産子数などの離散形質に対応したゲノム選抜の理論開発、およびブタでのゲノム選抜における効率的な手法の理論開発を行う。
- ・ブタの肉質や脂肪形質などの品種間差および系統間差を対象に比較遺伝子発現解析を行う。
- ・ブタの脂肪形質等に対するマイクロ RNA の機能を解析する。

⑤ 生体分子の構造・機能に関わる情報基盤の整備

- ・新農薬の開発に向け、新規昆虫制御剤標的候補タンパク質や除草剤標的タンパク質等の構造機能解析を行う。
- ・ウイルス増殖阻害剤の開発に向け、トマトモザイクウイルスのヘリカーゼドメイン（ToMV-He1）の結晶構造を精密化し、ウイルス複製阻害因子 Tm-1 等との複合体構造の解析を進める。
- ・新しい糖質素材として期待されるイソマルトメガロ糖の高効率生産システムの構築に向け、イソマルトメガロ糖生産酵素群の立体構造解析を行い反応機構を解明する。
- ・タンパク質の翻訳後修飾を介した生体分子機能制御機構を解明するため、修飾タンパク質の解析と SUMO 化修飾に関する構造機能解析を継続する。
- ・相互作用物質の探索や機能未知有用タンパク質の機能特定を効率化するための生体内低分子の三次元構造データベース (3DMET) の拡充・改良を進める。
- ・ホルモンや代謝物、遺伝子等の分析研究を効率的に推進するため、質量分析の高度利用システムを構築する。

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

① 作物の物質生産・生長・分化・環境応答機構の解明

- ・イネの生産性を支える諸反応の制御機構の解明に向け、葉身の窒素同化における葉緑体型 PEPC の役割を検討する。転流調節に関与する転写因子の発現制御機構の解

析を行う。デンプン合成酵素二重変異体を用い、子実のデンプン粒の形成制御機構を検討する。止葉のソース能に関与する染色体領域の特定を進める。

- ・イネにおける葉緑体発達の制御機構の解明に向け、葉緑体分化の促進因子 GLK の光による機能制御機構を検討する。光を介した葉緑体発達の制御因子の同定に向け、葉緑体の発達抑制をもたらす赤色光受容体フィトクロム B 突然変異の表現型を回復させるサプレッサー変異体の原因遺伝子の特定を進める。光によるイネの生長・分化の制御機構の解明に向け、フィトクロム遺伝子発現の組織特異性を調べ、葉肉細胞の光依存的な遺伝子発現調節に関与するフィトクロム分子種を特定する。
- ・外部環境への応答・適応機構の解明に向け、水田で栽培したイネ葉の全遺伝子発現に対する外部環境変動の影響を統計モデリングにより解析する。外部環境の影響を受けやすい遺伝子セットについてはさらに解析を進め、遺伝子の生物学的機能を推測する手法を開発する。開発済みの赤外線サーモビューアを用いた組織凍結可視化技術により、越冬中の様々な植物の組織凍結挙動を詳細に解析する。

② 昆虫の発生分化・成長制御機構の解明

- ・トビイロウンカ等害虫の JH スクリーニング系を開発し、またカイコの JH スクリーニング系のステーブル化を進める。カメムシ目害虫の JH を解明するため、大型カメムシ目であるセミ等の新規 JH の構造を決定する。
- ・トビイロウンカのイミダクロプリド抵抗性原因遺伝子を同定するとともに、神経ペプチド受容体、エクジソン合成酵素等の遺伝子を網羅的に同定し、新規な制御剤標的遺伝子を見いだす。また昆虫培養細胞系を用いて殺虫剤抵抗性メカニズムの解析を進める。
- ・昆虫の発生・分化機構を解明するために、カイコ眠性変異体 M の解析、および Chip 法による JH シグナリング系の網羅的な解明、およびチョウ目昆虫特異的な体節形成メカニズムの解明を進める。
- ・新規な害虫制御技術開発の基盤を確立するために、カブラハバチの経口 RNAi 法の有効性の確認、in vivo リポフェクションによる遺伝子機能解析系の改良を行う。

③ 家畜の発生分化機構の解明

- ・キメラ・クローン技術を活用したウシ幹細胞利用技術を開発するために、生体蛍光染色したウシ ES 様細胞のキメラ胚を作出し、一旦、胚移植した後、再び伸長期胚を回収して注入細胞の局在を調べる。また、胎子期で注入細胞由来の細胞・組織を検出するために用いる、生殖細胞特異的に蛍光タンパク質を発現する体細胞及び ES 様細胞株を樹立する。
- ・異種間移植により未成熟生殖細胞から精子を誘導する技術をウシに適用するために、ヌードマウスに移植した子ウシ精巣組織を一定期間後に回収して、組織学的及

びフローサイトメトリーにより生殖細胞の成熟状況を明らかにする。

- ・ブタ生殖細胞の新たな利用・保存技術を開発するために、超低温保存後の未成熟なブタ生殖細胞をヌードマウスに移植して、マウス体内で発生した精子から顕微受精卵を作成し、成雌ブタに胚移植して産子に発生することを実証する。
- ・稀少な家きんの効率的な改良・増殖技術を開発するために、培養始原生殖細胞の正常な配偶子への分化能を確認する。また、培養始原生殖細胞への GFP 遺伝子の導入、GFP 陽性始原生殖細胞のレシピエント胚への移植と生殖巣への移住能を明らかにする。

④ 家畜の行動・繁殖の制御機構の解明

- ・ウシにおいて、自動ブラッシング装置による愛撫処理の有無が初生時の血漿中オキシトシン濃度に及ぼす影響ならびに増体、抗病性、成長後の行動特性に与える影響について調査する。
- ・セロトニン関連物質の脳室内投与が急性暑熱負荷時のウシ体温及び代謝性ホルモン等に及ぼす影響を検討する。
- ・ウシにおいて、暑熱負荷時の脳内セロトニン関連物質の変動を明らかにする。
- ・ウシにおいて、GH 分泌リズムの出現と脳内ドーパミン及びセロトニン関連物質の分泌動態との関係あるいはこれら関連物質の脳室内投与が GH 分泌リズムに及ぼす影響を検討する。
- ・ヤギにおいて、GnRH/LH サージを誘起するためのキスペプチン作動薬の投与方法を検討する。
- ・ヤギにおいて、弓状核細胞外液中の NKB 動態、および弓状核局所に投与した NKB 作動薬のキスペプチンニューロンの神経活動におよぼす影響を解析する。
- ・ヤギにおいて、エストロゲン存在下においてもパルス状 LH 分泌を亢進するための NKB 作動薬の末梢投与方法を検討する。
- ・キスペプチン作動薬を慢性投与した雌ヤギにおいて、フェロモンへの曝露が弓状核キスペプチンニューロンの神経活動および LH パルスにおよぼす影響を解析する。
- ・胎盤で発現するプロラクチンファミリーの機能解析を行い、胎盤の血管ネットワーク構築に対する役割を明らかにする。胎盤性ラクトジェンとプロラクチンの酵素切断後の作用発現機構を解析する。
- ・暑熱ストレス環境下における子宮内膜発現遺伝子プロファイルをマイクロアレイ等を用いて解析し、暑熱影響による遺伝子発現変動を探索する。
- ・ウシ胎盤外植片培養および細胞培養系を利用して、血管作動性物質であるエンドセリンとアドレノメデュリンの胎盤細胞の遺伝子発現動態への効果を検証する。
- ・ウシの妊娠黄体に特異的に発現する遺伝子ならびにタンパク質を探索する。

(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

① 植物病原微生物の感染機構の解明と利用技術の開発

- ・植物病原微生物の感染機構解明のために、植物による抵抗性反応を抑制することが判明したいもち病菌遺伝子の作用機構を解析する。白葉枯病菌のエフェクターによる宿主の基礎的抵抗反応抑制機構を解明するために、植物側の標的因子を、シロイヌナズナを用いて探索する。前年度同定した病害抵抗性誘導物質の作用機構を解明するために、本物質の機能発現に必要な遺伝子を探索する。
- ・植物ウイルスの増殖機構解明に向けて、トマトモザイクウイルスの複製タンパク質がどのような過程を経て活性のある複製複合体を形成するのかを解析する。トマトモザイクウイルス抵抗性遺伝子産物 Tm-1 タンパク質によるウイルス複製タンパク質認識機構を解析する。トマト黄化えそウイルスの転写・複製の切り替えに必要な因子を探索する。RNA サイレンシングシグナルの増幅にかかわる SGS3 タンパク質がどのような分子と複合体を作っているかを解析する。

② 作物の感染応答機構の解明と複合病害抵抗性育種素材の開発

- ・サリチル酸経路や活性酸素を介する病害応答シグナル伝達機構について、転写因子のカスケードに着目してさらに解析を進める。
- ・これまでに確立した改良型の WRKY45 導入複合抵抗性飼料イネの隔離ほ場栽培による評価を開始する。
- ・ほ場抵抗性遺伝子 Pikaheil (t) を単離し、機能解析を行う。
- ・Nerica 品種由来の抵抗性遺伝子を持つ F2 雑種集団の解析により、抵抗性に連鎖する DNA マーカーを探索する。また、異なるレース菌株に対する抵抗性の安定性を調べる。
- ・新規に同定した抵抗性遺伝子 Pi19 に関する機能解析を行うとともに病害抵抗性誘導に関与する新規シグナル因子の単離・同定を行う。
- ・複合抵抗性遺伝子 BSR1 の機能解析をさらに進めるとともに双子葉植物での有効性について評価する。
- ・キチンオリゴ糖エリシターによってイネに誘導される抵抗性応答を増強するため、キチンオリゴ糖エリシター受容体遺伝子と強い過敏感細胞死を誘導する抵抗性遺伝子とのキメラ遺伝子をイネに導入し、いもち病等の病害抵抗性を検定する。
- ・ α -1, 3-グルカナーゼ遺伝子の発現最適化のためのプロモーター選定、および細胞外分泌型 α -1, 3-グルカナーゼ遺伝子を導入したイネを作製する。
- ・ほ場抵抗性遺伝子による抵抗性に影響する因子を解析する。

③ 植物と有用土壌微生物との共生機構の解明

- ・植物と根粒菌との相互作用に必要な遺伝子の同定のために、タグライン集団の規模を拡大し、さらに共生変異系統を単離する。
- ・植物と根粒菌・根粒菌との相互作用に必要な遺伝子の機能解明のために、根粒共生特異的な転写制御や共通経路の組織特異的機能分化などについて、その分子メカニズムを解析する。

④ 植物の耐虫性と害虫の加害性の分子機構の解明

- ・ウンカ・ヨコバイ類がイネを加害・吸汁するために唾液成分が重要な役割を果たしていると考えられることから、凝固性唾液のタンパク質や遺伝子を解析する。また、ツマグロヨコバイ唾液腺に含まれる α -グルコシダーゼの精製を進める。
- ・インド型イネ品種が保有するウンカ・ヨコバイ抵抗性遺伝子について単離と解析を進め、遺伝子のコードするアミノ酸の配列情報等にもとづいて機能を推定する。
- ・トビイロウンカ抵抗性イネに対する加害性の異なるトビイロウンカ系統を用い、ウンカ抵抗性遺伝子に対する加害性の遺伝解析と QTL 解析を行う。
- ・クワ耐虫性タンパク質 MLX56 の作用機構の解明と応用の可能性を検討するために、鱗翅目昆虫の中腸囲食膜に与える影響の解析と植物等におけるタンパク質発現を行う。また、トウガン師管液由来 BPLP のレクチン活性等の生化学的性質を検討する。
- ・害虫が植物を食害する機構の解明に資するため、耐虫性物質等を食べさせたハスモンヨトウの生理反応と遺伝子発現を解析する。また、カイコの口器特異的に発現する匂い結合タンパク質や飢餓応答タンパク質遺伝子の機能解析を進めるとともに、鱗翅目昆虫の植物成分に対する誘引・忌避作用や摂食行動の解析を行う。

⑤ 昆虫に関わる生物間相互作用の解明と利用技術の開発

- ・ケブカアカチャコガネではこれまでに蓄積してきた室内実験データをもとに、実際に現地圃場にて交信攪乱実験をおこなった（2月）データを詳細に検討し、次年度以降につなげる。バッタ類では、相特異的行動の誘導刺激要因等に関する研究を行う。
- ・天敵の行動制御の基礎技術を開発するため、捕食性天敵ヒメハナカメムシ類の移動分散と配偶行動に関わる解析を行う。またアオムシコマユバチの寄主制御因子である毒液タンパク質の解析を進める。
- ・核及びミトコンドリア DNA 等を用いてゴマダラカミキリ等農業害虫の種や系統関係を解析する。
- ・害虫の行動形質に係わる神経機構を明らかにするため、さらにコガネムシ類の情報化学物質等に対する行動の解発・制御要因の解析を進めるとともに、果樹害虫カメムシ類の野外環境下における光応答反応を解析する。

- ・イネラギットスタントウイルスの P6 タンパク質に結合するトビイロウンカタンパク質の解析を進めるとともに、イネグラッシースタントウイルスのタンパク質に結合する昆虫タンパク質の探索を進める。
- ・コナガの Cry1Ac 毒素抵抗性遺伝子の座位決定を図り、カイコのボーベリア菌抵抗性候補遺伝子 2 個の比較解析により目的遺伝子を特定する。
- ・共生細菌が各種培養細胞の dsx 遺伝子の発現に及ぼす影響を明らかにするとともに DNA メチル化に影響を及ぼすか調査する。

⑥ 動物の生体防御に関わる分子機構の解明

- ・肝細胞の混合培養系を利用してブタ肝臓よりクッパー細胞を単離・培養し、その性質について解析する。マクロファージの細胞内シグナル伝達に関わる分子 WASP に会合する新規分子を探索する。
- ・ブタのパターン認識受容体遺伝子について、ブタ培養細胞を用いた機能解析実験系を確立するとともに、H23 年度までに得られた遺伝子多型のリガンド認識能に与える影響を解明する。
- ・平成 23 年度に開発した眼刺激性試験法を再現性よく実施するためのヒト角膜上皮モデルの品質管理方法を確立する。また、TEER 値の経時変化を用いた被験物質の眼刺激性判定結果が GHS 分類と良好に一致するように指標を最適化する。さらに、このヒト角膜上皮モデルを用いて被験物質の角膜の透過性を解析する基盤技術の開発研究に着手する。

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

① 遺伝子組換え作物の開発技術の高度化とその利用

- ・スギ花粉症治療米を医薬品として開発するため、毒性試験等の材料確保や大量安定供給手法の確立、隔離ほ場での生物多様性評価や導入遺伝子に関する解析を継続して進める。
- ・サイトカイン等の有用物質の高度発現系やリユーマチやダニ等のワクチン米の開発を進める。
- ・外来有用遺伝子産物を大量に蓄積させる際に問題となる小胞体ストレス応答の分子メカニズムの解析を進める。

② 遺伝子組換えカイコの高度利用技術の開発

- ・遺伝子組換えカイコの開発技術を高度化するために、食性・繭色・卵色・模様等の突然変異体の原因遺伝子の同定による新たな組換えマーカーの開発、ジンクフィンガーヌクレアーゼやインテグラーゼに加えて新たに TALE ヌクレアーゼを用いた遺伝子ターゲティング法及び部位特異的遺伝子導入法の開発を進める。RNAi によ

る遺伝子ノックダウン法の改良を行う。

- ・カイコゲノムの遺伝子機能解析とその有効利用のために、トランスポゾンベクター等を利用した新規突然変異系統の作出、及び絹糸腺形成、殺虫剤抵抗性等に関わる遺伝子の機能解析を進める。
- ・カイコを用いた医薬品等の開発を進めるために、遺伝子組換えタンパク質の大量安定発現技術並びに糖鎖改変技術の開発を進める。外部機関と連携し、検査薬やヒト・動物医薬品の原料となる遺伝子組換えタンパク質の生産と品質評価を行うとともに、医薬品のスクリーニングに利用可能なカイコを開発しスクリーニングを行う。
- ・遺伝子組換え高機能シルクの実用化を進めるために、外部機関と連携し、各種遺伝子組換えシルクの開発と大量生産及び製品試作などをさらに進めるとともに、カルタヘナ法に対応した遺伝子組換えカイコの実用飼育の取り組みを進めるために安全性試験等を実施する。

③ 遺伝子組換え家畜の高度利用技術の開発

- ・ヒト高脂血症モデルブタを実用化するため、ミニブタとの交配による小型化を進める。小型化に際しては、埼玉県および茨城県の公的機関等、外部機関との連携下にて進める。
- ・免疫不全ブタとして、Rag 遺伝子ノックアウトクローンブタおよびその後代を作出すると共に、免疫系の表現型を解析する。
- ・肝臓障害ブタとして、ウロキナーゼ型プラスミノゲンアクチベータ (uPA) 発現クローンブタの作出を進める。

④ 生物素材の高度利用技術の開発

- ・クモ糸タンパク質を融合した組換え絹糸の力学強度の向上のために、組換えシルクタンパク質発現量の増大を目的とした組換えベクターの開発を行うとともに、神経再生材料開発のために神経増殖因子を融合した組換えシルクの作出を進める。
- ・23年度とは異なる抗 myc-tag 抗体を融合した組換えシルクタンパク質によるアフィニティシルクの作出を行うとともに、非天然アミノ酸導入シルクの作出のために、非天然アミノ酸の取り込みを可能とする組換えカイコの作出を進める。
- ・シルクタンパク質を角膜再生材料として利用するために、強度と透明性を持つフィルム素材の開発を継続し、動物評価等のフィードバックにより角膜実質組織再生材料として適正化する。
- ・医療用材料としてのシルクタンパク質の特徴を明確にするために、フィブロインタンパク質材料の結晶性に着目した検討を進める。
- ・シルクタンパク質の化粧品用素材としての実用化を目的に、シルクタンパク質水溶液の安定化技術の開発を行う。

⑤ 昆虫特異的な機能の解明と利用技術の開発

- ・ナナフシやシミ類など非食材性昆虫類が有する消化性糖質分解酵素の単離と遺伝子の解読を行う。
- ・カイコ体内のフラボノイド化合物の吸収、輸送、代謝に関わるタンパク質の遺伝子の単離同定を行う。
- ・カイコ免疫関与遺伝子の BmEts に依存した転写制御の詳細について解析を行う。
- ・抗微生物タンパク質改変ペプチドの簡便な固定化法を確立するとともに、組換えカイコを利用した発現法を検討する。
- ・ネムリユスリカ胚子由来培養細胞の常温乾燥保存法を確立するとともに、マイクロアレイを用いたトランスクリプトーム解析により乾燥耐性関連遺伝子の同定を進める。
- ・大腸菌をモデル系として、部位特異的非天然アミノ酸導入系を応用したタンパク質翻訳スイッチングの特性を明らかにする。
- ・遺伝子組換えカイコを用いて、ウシ由来インターフェロン- γ の大量調製を行うと共に、ウシ由来顆粒球マクロファージ・コロニー刺激因子の効率的精製法の構築を行う。