

平成25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。）は毎年度平均で少なくとも対前年度比3%の抑制、業務経費は毎年度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、「公務員の給与改定に関する取扱いについて」（平成25年1月24日閣議決定）等を踏まえ、国家公務員の給与水準を十分考慮し、手当を含め役職員給与の在り方について厳しく検証した上で、引き続き、国家公務員に準拠した給与規定に基づき支給することとし、検証結果や取組状況を公表する。
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）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あ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、必要な措置を引き続き講ずる。

(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24年9月7日総務省行政管理局長）を受け、25年度は競争性のない随意契約の改善に向け、真にやむを得ないものを除き、一般競争入札等を行うほか、新規案件は適正な契約方式を選択し、契約監視委員会の意見を聴取する。また、一者応札・応募案件等の改善に向け、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するほか、2カ年度連続して、一者応札・応募となった案件のフォローアップにつき契約監視委員会の事後点検を受け、その結果等については、ホームページ上で公表する等、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・事業の見直しの基本方針」（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 「独立行政法人が行う契約に係る情報の公表について」（平成 23 年 6 月 3 日内閣官房行政改革推進室長事務連絡）に基づき、一定の関係を有する法人と契約した場合及び「公益法人に対する支出の公表・点検の方針について」（平成 24 年 6 月 1 日行政改革実行本部決定）において、公益法人に一定の支出を行った契約及び契約以外の支出についても、関連情報をホームページ上で公表する。また、「独立行政法人が支出する会費の見直しについて」（平成 24 年 3 月 23 日行政改革実行本部決定）に基づき、公益法人等に対する会費の支出の見直しを行うとともに、その結果等については、ホームページ上で公表する。

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。さらに、本年が中期目標期間の中間年であることから、中期計画の達成に向けた研究課題の中間点検を実施する。
- 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し、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。
また、「食料及び農業のための植物遺伝資源に関する国際条約」加盟後の植物遺伝資源の収集・保管・供給体制の拡充を図るため、24年度補正予算により措置された「植物遺伝資源供給センター」を25年度末竣工に向け整備を進める。
- 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については、照射料金を見直すとともに、独立行政法人及び国立大学法人からの依頼照射についても有料化する。

(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 他の農業関係研究開発独立行政法人との連携を図りつつ、「行政改革推進本部」（「行政改革推進本部の設置について」（平成 25 年 1 月 29 日閣議決定）により設置）等における独立行政法人改革の検討状況を踏まえ適切に対応する。

（４）職員の資質向上と人材育成

- ① 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。
- 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、遺伝子組換えイネ・カイコの第一種使用での栽培・飼育管理等、高度な専門技術・知識を要する分野への重点化を行い、効率化、充実・強化を図る。
- 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、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秘密保持契約等を活用した連携や共同研究を進める。
- 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 公立機関、民間企業等からの放射線照射依頼に積極的に対応する。
- 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、知的財産の確保に留意しつつ、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、「独立行政法人農業生物資源研究所知的財産方針」（知的財産ポリシー）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

25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25年度予算

（単位：百万円）

区 分	金 額
収入	
前年度よりの繰越金	169
運営費交付金	6,328
施設整備費補助金	3,830
受託収入	2,611
諸収入	16
計	12,954
支出	
業務経費	2,520
施設整備費	3,830
受託経費	2,611
一般管理費	368
人件費	3,625
計	12,954

[注記]

1. 「前年度よりの繰越金」については、平成25年度に繰越となった人件費を計上した。
2. 施設整備費補助金については、平成25年度に繰越となった平成24年度補正予算による施設整備費補助金予算及び平成25年度施設整備費補助金予算を計上した。
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。

2. 収支計画

平成25年度収支計画

(単位：百万円)

区 分	金 額
費用の部	9,129
經常費用	9,103
人件費	3,625
業務経費	2,196
受託経費	2,538
一般管理費	361
減価償却費	383
財務費用	26
臨時損失	0
収益の部	9,110
運営費交付金収益	6,171
諸収入	16
受託収入	2,611
資産見返負債戻入	312
臨時利益	0
純損失	△19
前中期目標期間繰越積立金取崩額	38
総利益	20

[注記]

- 「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。
- 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25年度資金計画

(単位：百万円)

区 分	金 額
資金支出	12,954
業務活動による支出	8,372
投資活動による支出	4,208
財務活動による支出	374
翌年度への繰越金	0
資金収入	12,954
業務活動による収入	8,956
運営費交付金による収入	6,328
受託収入	2,611
その他の収入	16
投資活動による収入	3,830
施設整備費補助金による収入	3,830
その他の収入	0
財務活動による収入	0
その他の収入	0
前年度よりの繰越金	169

[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、現物による国庫納付に向けた財務当局との事前調整等を進める。

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25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
研究本館給排水設備ほか改修		施設整備費補助金
研究本館耐震改修		施設整備費補助金
第2本館耐震改修		施設整備費補助金
エネルギー供給施設改修		施設整備費補助金
植物遺伝資源供給センター(遺伝資源保管施設・高効率種子増殖施設)新築		施設整備費補助金
合 計	3,830	

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、社会的要請に対応する知的財産機能及び広報機能等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、化学物質については、管理システムの有効利用により、有害化学物質使用に関わる管理の徹底を図る。遺伝子組換え生物についての職員及び外来研究員、研修生等に対する教育、指導、点検を徹底し、管理体制を強化する。放射性同位元素について必要な教育訓練や指導等を行い、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、安全教育を推進するとともに、適正な作業管理、作業環境管理、健康管理を通じて、事故等を未然に防止する体制を強化する。
- 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の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を推進することにより、温室効果ガス排出量の削減目標の達成を図る。

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に関する国際条約」への加盟、及び「生物の多様性に関する条約」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、植物 137061 件、微生物 1822 件、動物 898 件の特性評価を行い、植物 2000 点、微生物 600 点、動物 10 点の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（協定があるのはインド、タイ、カンボジア、ラオス、ベトナム）。
- ・ ケツルアズキの多器官大型化突然変異遺伝子：Multiple Organs Gigantism (MOG) の単離は達成したので、引き続きアズキの裂莢性遺伝子とツルアズキの種子大型化遺伝子の単離に向けた解析を進める。
- ・ ダイズやササゲ属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継続する。
- ・ 世界イネ在来種の SNPs タイピングを継続し、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、分類検証に基づいた推奨菌株の選定を行い、当該菌群に関する塩基配列情報や系統解析結果等、付随情報の公開を進める。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拡充整備し、ジーンバンクデータベースを介して、一般に公開する。
- ・ 凍結保存したニワトリ培養始原生殖細胞の配偶子への分化能を調べる。ミトコンドリア DNA の SNP タイピングによる、ニワトリ遺伝資源の評価・解析・情報集積を更に進める。
- ・ 難貯蔵性植物遺伝資源の保存について、クライオプレートを用いたガラス化法での保存がうまくいかなかった植物種については乾燥法の技術開発に取り組むとともに、ガラス化法での保存がうまくいった植物種についてはガラス化法を事業に取り入れることが可能かどうかを判断するための検証実験を行う。
- ・ これまでに蓄積しているイネ品種日本晴、コシヒカリ及びひとめぼれの固定型突

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、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とともに、ガンマ線を急照射した穂木の接ぎ木個体について突然変異の探索を行う。

(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 染色体の BAC 物理地図の精密化及びゲノム塩基配列の高精度化を進める。
- ・ トビイロウンカにおいてより高密度な遺伝子地図を構築する。
- ・ ゲノム情報を利用したカイコの休眠開始遺伝子やウイルス抵抗性遺伝子等の有用遺伝子単離を進める。
- ・ チョウ目農業害虫の広食性に関わる主要な遺伝子探索を進める。
- ・ 近縁種間で食性の異なるチョウ目昆虫で、発現遺伝子解析を進め、食性の変化に関与する可能性のある遺伝子を検索する。
- ・ イネ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改良、維持・公開を図る。
- ・ イネ新規変異体リソースの作出と利用システムの開発に取り組む。
- ・ 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。
- ・ イネ 4 × 44K アレイ RAP-DB スライドの改良（バージョンアップ）とアレイ利用システムの高度化に取り組む。
- ・ 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・ムギ類等のイネ科作物遺伝子のマイクロアレイや 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。
- ・ ゲノム配列解読や配列解析技術等を利用してイネ・ムギ類等のイネ科作物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。
- ・ 人工制限酵素のデザインと発現系を改良し、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。
- ・ 形質転換効率が低い作物にも対応可能な、鋳型を染色体から切り出す、効率的な標的組換え実験系の構築を進める。
- ・ ソルガム等の重要遺伝子の単離に資する、ソルガムへのアグロバクテリウムを用いた遺伝子導入法の構築を進める。
- ・ 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と減数分裂期組換え位置との関係解析を進める。

- ・ 転写型サイレンシング (TGS) 変異体の選抜を継続するとともに、TGS を回避する塩基配列のスクリーニングを開始する。
 - ・ イネにおいて利用し易いマーカー除去用ベクター系を開発するとともに、昆虫のトランスポゾン piggyBac を用いた"きれいな"マーカー除去系の開発を進める。
 - ・ 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形態・ストレス耐性・耐病性・収量性等に関わる遺伝子の単離を進める。
- 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
- ・ イネやムギを中心に多品種、多種のゲノムやトランスクリプトームの配列比較を実行し、データベースから公開する。
 - ・ 多様な農畜産物での分子マーカー作成等を次世代シーケンシングデータを用いて行い、また、このような解析を一般ユーザーが行えるサービスを公開する。
 - ・ 有用遺伝子探索の統計解析を行うデータ解析パイプラインを作成する。
 - ・ イネやオオムギのデータベースの運用、管理を行う。
 - ・ コムギ 6B 染色体のアノテーションを完成し、データベースを作成する。
 - ・ アズキのレファレンスゲノムにアノテーションを付与し、野生種5種のシーケンシング結果と併せてデータベースを作成する。
 - ・ より高密度なウンカ連鎖地図を既存のウンカ遺伝地図データベースに反映させる。異なる集団間の遺伝地図情報を順次取り込むことでデータベースの拡張を行う。
 - ・ トビイロウンカゲノムデータベースの拡張を行う。より多くの集団の配列情報を取り込み、より多くの集団間の配列・遺伝子発現の比較解析を行えるように改良する。
 - ・ 国際コンソーシアムによるカイコゲノムアノテーションを引き続き推進し、アノテーション結果を公開する。
 - ・ コナガゲノムデータベースの改良を進め、ゲノム配列の拡充及び組織、薬剤処理時等のトランスクリプトームデータの拡充を行う。
 - ・ ハスモンヨトウの組織、作物摂食時等のトランスクリプトームデータを拡充して比較解析を行いデータベース化する。
 - ・ コナガ、ハスモンヨトウ等の鱗翅目昆虫を中心とした網羅的比較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
- ・ 染色体断片置換系統群を活用し、粒形や出穂期の変異に関わる遺伝子を検出する。主要育成品種の1塩基多型情報を整理し、育種選抜に適した1塩基多型

(SNP) セットを選定する。飼料イネ品種群の SNP 情報から推定した収量性関連ハプロタイプの効果を検証する。シャッフリング交配基礎集団のゲノム構成を明らかにする。TILLING 集団の高効率なスクリーニング手法を開発する。

- ・ イネの浅根性（地表根）、根長、食味、もみ枯れ細菌病抵抗性、葉面温度、光合成速度に関する QTL の候補領域を限定する。穂発芽耐性に関わる新たな候補遺伝子の同定とともに単離済遺伝子の高温登熟性改善に向けた多面的効果を明らかにする。ソース能関連 QTL とシンクサイズ QTL の集積効果を検討する。
- ・ 複数の国産ダイズ品種のゲノム配列や多型情報を格納した DAIZUbase の拡充版を開発する。優れた遺伝資源である「Peking」の染色体断片を「エンレイ」に導入した実験系統群を精緻化し、配布用種子を増殖する。「エンレイ」の誘発突然変異体集団を拡充するとともに、次世代シーケンサーを用いた変異体探索技術を開発する。
- ・ ダイズの開花登熟期、伸育性、葉焼病抵抗性などを制御する候補遺伝子を同定する。分枝数、花梗長、一莢内粒数、粒重などの収量構成要素を制御する QTL を検出し、座乗領域を絞り込む。これらの遺伝子座について選抜用 DNA マーカーを開発し、有効性を検証する。

④ 家畜ゲノム育種研究基盤の高度化

- ・ 次世代シーケンサーを用いたブタ免疫系遺伝子等の多型検索について、プロモーター領域の多型検索に着手する。コード領域も含めてこれまでに検出された多型の品種間での比較を行うとともに、得られた情報のデータベース化を進める。
- ・ ブタゲノム上の遺伝子のコード領域において、国内の特定の品種で特異的に検出される多型の次世代シーケンサーを用いた検出を行う。
- ・ ブタの抗病性に関連するゲノム領域の探索については、肺炎罹患履歴・免疫能形質を有するデュロック種集団を用いて QTL 解析を行うとともに、ランドレース種、大ヨークシャー種など他の集団を用いて行った同様の解析結果との比較検討を行う。
- ・ ブタの一腹当たり産子数、飼料要求率などについてゲノムワイド相関解析を行う。
- ・ ブタの増体量に関する候補遺伝子の検索と多型解析を行う。
- ・ マウスを用いて、繁殖性や哺育能力に関する QTL のファインマッピングを行う。また初期発生に関わる遺伝子の機能解析を行う。
- ・ 種々のゲノム育種価算出法のブタ育種集団への適応の検討を行う。
- ・ ブタの肉質や脂肪形質などの品種間差及び系統間差を対象に比較遺伝子発現

解析を行い、発現形質関連遺伝子を抽出する。

- ・ ブタの肉質関連遺伝子の機能解析を行うため、ブタ骨格筋組織由来の筋芽細胞株の単離と分化誘導条件の検討を行う。
- ・ ブタの脂肪形質等に関連する細胞膜受容体の機能を解析する。

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、新規昆虫制御剤や除草剤の標的タンパク質等の構造機能解析と薬剤候補化合物の探索を進める。
- ・ 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(ToMV)のヘリカーゼドメインとウイルス複製阻害宿主因子との複合体構造を決定するとともに、抗 ToMV 薬剤の探索を進める。
- ・ 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、当該糖生産酵素群の構造と機能の関連の解析と高機能化を進める。
- ・ 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の解明に向け、SUMO 化修飾タンパク質の構造機能解析を継続し、修飾反応効率の生物種特異性を明らかにする。
- ・ 相互作用因子の探索や機能未知タンパク質の機能特定を効率化するため、体内低分子の三次元構造データベースの拡充・改良を進めるとともに実用事例を集積する。
- ・ 農業生物のホルモンや代謝物、植物病原菌の質量分析を行い、分析系の効率化と解析基盤技術の整備を進める。

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、緑葉の一次代謝における葉緑体型 PEPC の機能を明らかにする。転流調節に関わる転写因子が寄与する農業形質を特定する。イネに特徴的な複粒型デンプンの合成機構の解明に向け、デンプン合成酵素の機能を明らかにする。
- ・ イネの形態形成に関与する遺伝子の探索と多様性の解析、千粒重に関わる遺伝子の機能解析と有用性の評価を進める。転写因子 GLK を介した組織特異的な葉緑体分化の制御機構の解明に向け、2種類の GLK 遺伝子の発現特性及び異所的発現の効果を明らかにする。
- ・ イネの開花期制御機構の解明に向け、花成促進因子の転写促進に関わる青色光受容体の機能解析を進める。薬剤散布により人為的にイネの開花を誘導する

系を構築する。様々な手法を用い植物の耐寒性・凍結挙動の解析と支配要因の解析を進める。

② 昆虫の発生分化・成長制御機構の解明

- JH スクリーニング系の改良と適用種の拡大を進める。また、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 の立体構造を決定する。JH 及び成長制御剤の構造決定のために、テルペンエポキシド等の絶対配置決定法を開発する。
- 培養細胞を使って、昆虫体内の脱皮ホルモン濃度や各種化合物の脱皮ホルモン・アゴニスト/アンタゴニスト活性を簡単に測定する技術を開発する。
- トビイロウンカのネオニコチノイド抵抗性候補遺伝子の生理的・生化学的機能を解明する。
- 新規な害虫制御技術開発の基盤を確立するため、RNAi によりトビイロウンカの発育阻害に有効な神経ペプチド受容体遺伝子を探索する。また、トビイロウンカの JH 結合タンパク質類縁遺伝子の機能解析を行い、ハスモンヨトウ等のミトコンドリアタンパク質の遺伝子配列解析と発現系の構築を行う。また、カブラハバチ及びカイコを用いて、リポフェクション及び経口投与による RNAi における共役剤の有効性の検証を進める。昆虫培養細胞株 20～30 種の殺虫剤に対する感受性及び遺伝子発現の差異を調査する。
- カイコ眠性変異体 M の解析及びノックアウトカイコを用いた JH シグナリングの遺伝子基盤の解析を行う。
- 昆虫の配偶子形成機構を解明するために、ハチ目昆虫特有の精子形成における遺伝子制御機構の解析を進める
- カイコにおいてノックダウンにより体節増加を引き起こす遺伝子 *hunchback* について、その体節増加様式および遺伝子発現制御機構を解析する。

③ 家畜の発生分化機構の解明

- 生殖細胞特異的に蛍光タンパク質を発現するウシ体細胞あるいは ES 様細胞由来の胎子を作成し、生化学的及び免疫組織学的解析によって発現の特異性を調べる。
- 子ウシ精巣組織の異種間移植による精子形成を改善するため、セルトリ細胞等の支持細胞の成熟を刺激する方法を検討する。また、ウシ胎子由来精巣組織についても異種間移植を行い、生殖細胞の成熟状況を組織学的に検討する。
- 超低温保存後、マウスに移植したブタ新生子精巣組織内で発生した精子に由来する産子の繁殖能を実証する。また、ブタ胎子精巣を超低温保存した後、ヌードマウスに移植し精細管の発育を形態的及び機能的に解析し、精子発生を観

察する。

- ・ 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、培養始原生殖細胞由来の後代を作出するとともにその繁殖能力を調べる。また、培養始原生殖細胞を利用し、レシピエント胚生殖巣へ GFP 遺伝子を導入する。

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の自発的利用性およびブラシ利用が増体、行動特性及び安静時血漿中オキシトシン濃度へ及ぼす影響を解析する。
- ・ ストレス状態の客観的評価法確立に向け、様々な環境におけるウシの自律神経緊張度変動に関するデータを蓄積する。
- ・ ウシにおいて、成長ホルモン分泌リズムに及ぼすドーパミン受容体アンタゴニスト及びドーパミン前駆体の影響を検討する。
- ・ ウシの熱放散作用解析に資するため、ウシにおける正確な発汗量の測定法を検討する。
- ・ 卵胞発育制御機構の解明に資するため、ヤギを実験モデルとし、弓状核キスペプチンニューロンの神経活動の同期化におけるニューロキニンの役割を明らかにする。
- ・ ニューロキニン作動薬を用いた繁殖制御技術の開発に向け、作動薬持続投与が繁殖機能に及ぼす影響を種々の条件下で解析するとともに、ニューロキニン作動薬の活性強度評価系を確立し、より活性の高い新規作動薬を探索する。
- ・ ウシにおける受胎性診断技術の開発に向け、子宮内膜小丘間における網羅的な遺伝子発現データを解析するとともに、暑熱期の子宮内膜バイオブシーサンプルの解析を行う。
- ・ ウシにおける受胎率向上のための技術開発に向け、DNA マイクロアレイ解析やタンパク質発現動態の解析により妊娠黄体特異的な生理活性物質の同定を行うとともに、それらの物質が子宮内膜組織の内分泌機能等に及ぼす影響を検討する。
- ・ ウシ胎盤における血管作動性物質の機能解明を目的とし、マイクロアレイデータ解析を行い、血管作動性物質の一つであるアドレノメデュリンにより特異的に制御される胎盤細胞内の遺伝子ネットワークとシグナリング経路を明らかにするとともに、アドレノメデュリンの胎盤内分泌機能に及ぼす影響を解析する。

(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に向けて、植物による抵抗性反応を抑制するいもち病菌の因子が、他の植物病原菌においても同様の役割を果たしているかを明らかにする。前年度に引き続き、白葉枯病菌のエフェクターの植物側標的因子の同定を進めるとともに、当該エフェクターの機能に重要なエフェクター上の領域を明らかにする。前年度までに同定した病害抵抗性誘導物質の各種病害に対する効果を明らかにする。以前同定した MAP キナーゼカスケード関連因子の発現を攪乱した植物を前年度作製した。本年度はこれら植物の、各種病原体に対する抵抗性を明らかにする。拮抗細菌の、病原微生物に対する拮抗作用を制御する因子の探索を進める。
- ・ 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、複製の場である膜に結合する前の状態を解析する。これまでに明らかになった知見をもとにウイルス増殖をモデル化し、感染に関連する現象が説明できるか調べる。トマト黄化えそウイルス及びイネ縞葉枯ウイルスの RNA ポリメラーゼの生化学的性質を明らかにし、感染性リボヌクレオタンパク質の再構築を試みる。ウイルスに対する抵抗性の鍵を握る RNA サイレンシングシグナル増幅過程において、RNA 依存 RNA ポリメラーゼがどのようにして SGS3 複合体にリクルートされるのかを明らかにする。

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

- ・ サリチル酸経路を介する病害応答シグナル伝達に関し、環境からの影響に着目して解析を行う。
- ・ 改良した WRKY45 導入複合抵抗性飼料イネ（恒常発現型）の生育・収量及び病害抵抗性の評価を隔離ほ場栽培において行う。
- ・ ほ場抵抗性遺伝子 Pikahei-1 の菌系特異性を確認し、成果のまとめを行う。
- ・ Nerica 品種由来の抵抗性遺伝子についてラフマッピングを行う。また、いもち病菌各レースに対する反応を比較し、既知の抵抗性遺伝子との異同を明らかにする。
- ・ 抵抗性遺伝子 Pi19 に関する機能解析を進めるとともに、次世代シーケンサー等を用いて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、機能喪失型変異体を用いてさらに進めるとともに、相互作用因子の探索を開始する。また双子葉植物での有効性評価を継続するとともに、改良型 BSR1 導入イネを作製し抵抗性や発芽率等の評価を行う。
- ・ キチンオリゴ糖エリシターのシグナル経路がイネの病害応答性に果たす寄与を評価するため、その受容体の遺伝子を破壊したイネを作成し解析する。
- ・ α -1,3-グルカナーゼを導入した効果を高めるため、発現量をさらに高めた組

換えイネを作製する。

- ・ 穂いもちほ場抵抗性遺伝子 Pb1 による抵抗性に影響する QTL の解析を進め領域を狭める。
- ・ ダイズ茎疫病に関わるエチレン・シグナル伝達機構の解析およびほ場抵抗性の遺伝子解析を行う。

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さらに拡大し、共生遺伝子を準飽和させるための材料とする。
- ・ 植物と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、根粒菌の細胞内共生に関与する因子の分子メカニズムを解析する。
- ・ 植物と菌根菌との相互作用に必要な遺伝子の機能解明のために、共通経路の活性化によって機能する遺伝子を解明する。

④ 植物の耐虫性と害虫の加害性の分子機構の解明

- ・ トビイロウンカの凝固性唾液成分と同定できたタンパク質について、口針鞘の構造やイネの吸汁との関連を解析する。
- ・ イネのツマグロヨコバイ抵抗性遺伝子 GRH7 を同定し、抵抗性発現部位を解析する。
- ・ ツマグロヨコバイの加害因子を同定するため、ツマグロヨコバイ抵抗性遺伝子に対する加害性の異なる系統間での唾腺遺伝子の比較解析を行う。
- ・ イネのトビイロウンカ抵抗性遺伝子に対するウンカの加害性について、個体数を増やして詳細な連鎖解析を行い、加害因子の同定のための連鎖マーカーを得る。
- ・ 植物の持つ新たな耐虫性因子の候補として、植物に広く存在するシュウ酸カルシウム針状結晶に着目して、その耐虫性への関与、特に他の耐虫物質との共存下における昆虫への作用等を解析する。
- ・ 昆虫が植物を食害する機構の解明に資するため、飢餓に応答して発現上昇するカイコの表皮構成タンパク質遺伝子の機能解析、及び生体アミンがカイコの摂食行動に与える影響の解析を行う。

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の交信攪乱実験を行い、野外成虫のメス放出性フェロモン組成とオスの反応を調べる。バッタ類の相特異的行動の誘導パターンを明らかにし、終齢と若齢期で比較する。
- ・ 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

の配偶システムと配偶行動に関わる解析を行う。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さらに進める。

- ・ 核及びミトコンドリア DNA 等の塩基配列をマーカーとして、コメツキ類他農業害虫の地理的系統を検出するとともに、その分布拡大や系統間の遺伝的交流の有無や頻度についての解析を行う。
- ・ コガネムシ類及びカメムシ類の行動形質に係わる神経機構を明らかにするため、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、果樹カメムシ類の走光性と活動リズムに関する波長特性を解析する。
- ・ コナガの Cry1Ac 毒素抵抗性遺伝子の候補を絞り込むとともに、昆虫の中腸において微生物感染抵抗性に関与している囲食膜のウイルス由来フゾリンタンパク質による破壊機構について、免疫組織化学的手法等による解明を図る。また、ボルバキア感染が各種培養細胞の dsx 以外の遺伝子発現に及ぼす影響を調査するとともに、性染色体上遺伝子の発現量にどのような影響を及ぼすのかを調査する。
- ・ スクリーニングされてきたトビイロウンカタンパク質とウイルスタンパク質の結合を *in vitro* の系で確認する。

⑥ 動物の生体防御に関わる分子機構の解明

- ・ ブタの組織マクロファージについて、より効率的な単離方法の開発、並びに組織特異性の解明のため、混合培養系を利用してブタ腎臓マクロファージを単離・培養し、その性質について解析する。
- ・ ブタの TLR9 等のパターン認識受容体中で、前年度までに検出された多型のリガンド認識に与える影響について解析を行うとともに、パターン認識受容体やウイルス抵抗性に関わる遺伝子についてジェノタイプの異なるブタ由来の細胞の免疫学的な特性についての検証を行う。
- ・ コラーゲンビトリゲルについて、前年度までに確立した眼刺激性試験法である「Vitrigel-EIT (eye irritancy test) 法」のプレバリデーションを実施する。また、従来法では検出できない非常に弱い刺激性を検出できるか、被験物質を曝露したヒト角膜上皮モデルの免疫組織学的な変化を指標として評価する。
- ・ アフィニティーシルク水溶液及びフィルムを用いた標的抗原検出系を作出して、それらの機能を評価する。

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、(独) 医薬品医療機器総合機

構（PMDA）との事前面談や対面助言結果に従い前臨床試験を実施し、臨床試験等に関し PMDA 相談を実施する。治験薬概要書用資料を作成する。

- ・ サイトカイン、抗体、機能性ペプチド等が種子に高蓄積するイネを開発する。
- ・ 糖鎖修飾経路を動物型に改変したイネを開発する。
- ・ 外来有用遺伝子産物の蓄積によって誘導される小胞体ストレス応答の分子メカニズムを解明する。

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・体色等の突然変異体の原因遺伝子や細胞死関連遺伝子の利用による新たな組換えマーカーの開発と、その実用的利用法の開発や、TALEN 等を用いた遺伝子ターゲティング法、部位特異的遺伝子導入法、RNAi による遺伝子ノックダウン法の確立を進める。また、精子・卵巣の凍結保存技術の開発を行う。
- ・ 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、様々な遺伝子のノックアウトによる新規突然変異系統の作出を進める。また、絹糸腺形成、絹糸タンパク質遺伝子転写、発生、性決定に関わる遺伝子等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続ける。前年度に続き、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性状試験や群馬県での大量生産等を進めるとともに、カルタヘナ法第一種使用に向けて生物多様性影響評価等を実施する。

③ 遺伝子組換え家畜の高度利用技術の開発

- ・ 引き続き、ヒト高脂血症モデルブタのミニブタとの交配による小型化を、埼玉県及び茨城県と連携して進める。
- ・ 免疫不全ブタとして、Il2rg 遺伝子ノックアウトブタと Rag 遺伝子ノックアウトクローンブタを交配し、免疫系を解析する。
- ・ 肝臓障害ブタとして、チミジンキナーゼ（TK）発現クローンブタを作出する。
- ・ 精巢の異種間移植を利用した血友病モデルブタの後代作出を進める。

④ 生物素材の高度利用技術の開発

- ・ クモ糸タンパク質等を利用する力学物性改変組換え絹糸については、組換えカイコの系統化と力学物性値の精密化を進めるとともに、TALEN を利用する相同

組換え法による組換え体の作出を行う。

- ・ アフィニティシルクでは、ELISA プレートを調製し、定量性等の有用性を確認するとともに、新たな抗体遺伝子を融合したアフィニティシルク産生組換えカイコの作出に着手する。
- ・ ホーネットシルクの実用化に関しては、原料調達システムの確立と人工生産、および水溶液化の開発を行う。また、生活の質的向上を目指した新素材開発の一貫として、ホーネットシルクの電子材料としての利用化にも着手する。
- ・ 非天然アミノ酸含有シルクの作出研究では、アミノアシル-tRNA 合成酵素変異体の細胞アッセイを引き続き実施するとともに、変異体を発現する組換えカイコの作出とそれらの特性解析を進める。
- ・ 香料材料実用化については、バージンセリシンの大量生産に適した加工プロセスの開発を引き続き進め、企業の製品化を支援する。

⑤ 昆虫特異的な機能の解明と利用技術の開発

- ・ 昆虫由来糖質分解酵素の高効率発現系を構築する。また生産した組換え酵素の特性解明を行う。
- ・ カイコ染色体置換システムを用いて、フラボノイドの吸収・輸送に関わる酵素やタンパク質遺伝子の単離と機能解明を行う。
- ・ カイコ免疫関与遺伝子の転写制御における Ets ファミリー転写因子の機能を解析する。
- ・ 抗微生物タンパク質改変ペプチドを固定化した素材の特性を解明する。
- ・ ネムリユスリカのオーミクスデータの統合化を目指し、幼虫個体と培養細胞を用いた乾燥耐性関連因子の同定のための機能解析ツールの開発と、FISH による染色体マッピング技術の開発を進める。
- ・ 遺伝子翻訳スイッチシステムを、物質生産の効率化に適用するための改良を行う。
- ・ 遺伝子組換えカイコを用いて、ウシ由来顆粒球マクロファージ・コロニー刺激因子(GM-CSF)の大量調製を行う。