

独立行政法人農業生物資源研究所中期計画

制定認可：平成18年3月31日農林水産省指令17農会第1534号

変更認可：平成19年3月30日農林水産省指令18農会第1477号

独立行政法人農業生物資源研究所（以下「研究所」という。）は、農業の生産性の飛躍的向上や農産物の新たな需要の創出及び農林水産業の新たな展開を可能とする新産業の創出を目指して、農林水産省農業生物資源研究所と農林水産省蚕糸・昆虫農業技術研究所及び農林水産省畜産試験場と農林水産省家畜衛生試験場の一部を統合して平成13年4月1日に発足した。

第1期中期目標期間においては、進歩の著しいバイオテクノロジー分野の研究動向に対応して研究開発を実施するため、独立行政法人化の特質を活かして柔軟に研究組織を整備するとともに、植物、昆虫、家畜分野の先端研究部門が統合された利点を発揮し、イネゲノムの全塩基配列解読やカイコの遺伝子組換え技術、体細胞クローン技術による遺伝子組換えブタ作出等世界をリードする成果を達成してきた。

第2期中期目標期間においては、国内外の社会経済動向、農政上の課題等を踏まえ、研究所の社会的使命とこれを達成するための業務の重要性は一層高まっているとの認識の下、人材、研究施設・設備等の研究資源、研究所が蓄積してきた研究成果、遺伝資源、ゲノムリソース等の知的基盤を最大限に利用して、バイオテクノロジーを中心とする基礎的・先導的な研究及び技術開発のさらなる飛躍を目指す。このため、研究領域を重点化するとともに、研究開発の出口を明確にし、以下の業務を行う。

- (1) アグリバイオリソースの高度化と活用研究
- (2) ゲノム情報と生体情報に基づく革新的農業生産技術の研究開発
- (3) バイオテクノロジーを活用した新たな生物産業の創出を目指した研究開発

研究開発の推進に当たっては国民との十分なコミュニケーションを図る。特に、遺伝子組換え技術及び遺伝子組換え生物の利用技術については、産学官の連携により戦略的に研究開発を行うとともに、研究の意義及び研究成果の積極的な公開と説明に努め、社会的受容と普及の促進を図る。また、研究開発の推進に当たっては、イネゲノム塩基配列解読における国際的連携・協力の経験等を活かして、今後も国内外で研究のイニシアチブを確立し、リーダーシップを発揮していく。

さらに、柔軟な人事管理、業務運営を推進する制度を構築する。

研究所は以上の活動を着実かつ効率的に実施し、農業の生産性の飛躍的向上と農林水産業の新たな展開を可能とする新産業の創出に貢献することにより、我が国の農業分野におけるバイオテクノロジー研究の中核機関としての役割を果たす。

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

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、一般管理費については、中期目標期間中、毎年度平均で少なくとも前年度比3%の削減を行うほか、業務経費については、中期目標期間中、毎年度平均で少なくとも前年度比1%の削減を行う。

また、人件費については、行政改革の重要方針（平成17年12月24日閣議決定）を踏まえ、今後5年間において、5%以上の削減（退職金及び福利厚生費（法定福利費及び法定外福利費）を除く。また、人事院勧告を踏まえた給与改定部分を除く。）を行うとともに、国家公務員の給与構造改革を踏まえて、役職員の給与について必要な見直しを進める。

1. 評価・点検の実施と反映

- ①業務の質の向上と、より一層の効率的な運営を図るため、毎年度、業務の運営状況、研究内容について、自ら評価・点検を行う。その実施に当たっては、外部専門家・有識者の活用等により客観性、信頼性を確保する。
- ②研究開発の加速・深化を図るという観点から、評価・点検制度を整備・充実させる。また、情報基盤の整備、評価資料の効率的活用により、評価・点検システム全体の効率化を図る。
- ③研究内容の評価・点検においては、農業その他の関連産業、国民生活等への社会的貢献を図る観点から、できるだけ具体的な指標を設定して取り組む。また、研究の質と量や達成度に加えて、研究成果の普及・利用状況の把握、投入した研究資源の有効性を判断するための費用対効果の視点や研究成果の波及効果を加味した評価・点検方法への見直しを行い、評価基準を明確に示す。
- ④評価・点検結果は、独立行政法人評価委員会の評価結果と併せて、業務運営に反映させる基本的考え方や具体的方法を明確にし、業務運営に的確に反映させる。
- ⑤研究成果や業務の質の向上に、職員の能力を最大限に活かすため、職員の評価は明確に示した基準に基づき行う。
- ⑥研究職員の評価については不断の見直しを行い、評価者と被評価者のコミュニケーションツールとして有効に活用するとともに、評価結果を研究資源の配分や処遇等へ適切に反映させる。また、一般職員等については、組織の活性化と実績の向上を図る等の観点から、新たな評価制度を導入する。

2. 研究資源の効率的利用及び充実・高度化

(1) 研究資金

- ①研究所に求められる、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の分野のニーズを的確に把握することにより、研究課題の重点化を図り、研究資金の重点的な配分を行う。
- ②農政上及び科学技術政策上の重要課題として国から受託するプロジェクト研究等について重点的に実施する。

- ③研究の推進を加速するため、競争的研究資金等の外部資金への積極的な応募を奨励、支援し、研究資金の充実を図る。
- ④研究課題の評価結果の研究資金配分への効果的な反映等、研究資金の配分・活用を効率的に行うことにより、研究活動を活性化させ研究成果の向上を図る。

(2) 研究施設・設備

- ①老朽化の現状や研究の重点化に即した研究施設・設備の計画的な整備を行う。
- ②施設利用の基準を策定し施設の有効利用を促進するとともに、光熱水料等の施設運転経費の効率化に努める。
- ③個々の施設・機械の機能について広く周知し共同利用に努めるとともに、「利用委員会」を設け、コスト意識の醸成を図りつつ、適切な管理・運営により施設・機械の有効かつ効率的な利用を促進する。また、開放型研究施設（オープンラボ）等に関する情報の公開に努める。

(3) 組織

- ①権限と責任を明確にした運営を行い、意思決定の迅速化を図る。
- ②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機動的に配置する。
- ③研究組織に対する評価を行い、その結果を踏まえて、政策的要請や社会的ニーズに適切に対応するため、機動的かつ柔軟に組織の見直しを行う。
- ④つくば市本部とは別に研究施設・設備等を設置・運営している長野県松本市、岡谷市及び山梨県小淵沢町にそれぞれ所在する3研究チームにおける事務及び事業については、再編統合を図る。

(4) 職員の資質の向上

- ①人材育成プログラムを策定し、計画的な人材育成を図る。
- ②研究職員に対し競争的・協調的環境を醸成し、インセンティブを効果的に付与する。また、他の独立行政法人を含む研究機関等の円滑な人材交流を行う。
- ③業務の遂行に必要な能力をかん養し、優れた人材を養成するため、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、資質向上に必要な制度の充実を図る。また、業務上必要な資格取得を支援する。
- ④農林水産省等との人材交流を通して、研究管理能力やプロジェクトマネジメント能力を有する人材の養成を図る。
- ⑤若手職員の養成プログラムを策定し、計画的な人材養成を図る。また、各種制度を積極的に活用して研究職員の在外研究を計画的に実施する。

3. 研究支援部門の効率化及び充実・高度化

- ①農林水産省研究ネットワーク等を活用して、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、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業務の効率化を図る。

- ②総務部門の業務については、隔地研究チームの再編統合に合わせ総務分室の整理・統合を行う。また、所内ネットワーク、会計システム等の積極的活用により、管理事務業務を効率化し、一元的に管理できるように努める。
- ③現業業務部門の業務については、高度な専門技術・知識を要する分野に重点化するとともに、業務科体制の見直しを行うことにより、研究支援業務の効率化、充実・強化を図る。
- ④研究支援業務全体を見直し、極力アウトソーシングを推進する等により、研究支援部門の要員の合理化に努める。
- ⑤研究所及び個人の研究活動を適正に評価し、研究の活性化を促進する評価機能、研究成果を効率的に社会に発信、還元させる社会連携機能、情報発信と双方向コミュニケーションを通じ国民の理解を促進する広報機能等、新たな社会要請に対応した研究支援部門の充実・強化を図るため、対応する組織を設置する。

4. 産学官連携、協力の促進・強化

- ①バイオテクノロジー研究の中核機関として、独創的で質の高い農業技術シーズの創出と研究成果の民間企業等への迅速かつ確実な移転を図るため、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強力に実施する。
- ②社会ニーズに対応した研究開発を図るため、研究開発の初期の段階から民間企業等との共同研究を行う。
- ③ジーンバンク事業等の他の独立行政法人との連携・協力を必要とする業務については、そのための連絡調整を緊密に行う。
- ④独立行政法人農業・食品産業技術総合研究機構が行う多様な専門知識を融合した総合的な研究に必要な応じて協力する。
- ⑤独立行政法人国際農林水産業研究センターが実施する国際共同研究に必要な応じて協力する。
- ⑥公立機関、民間企業等からの放射線照射依頼については、積極的に対応する。
- ⑦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き意見交換を行う。

5. 海外機関及び国際機関等との連携の促進・強化

- ①イネゲノム研究等の成果を基に、国際機関等との包括的研究協定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等を通して、国際的な課題の解決への取組を強化する。
- ②ポスト・イネゲノムシーケンス研究等において国際的優位性を確保するため、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

A アグリバイオリソースの高度化と活用研究

研究所がこれまで蓄積してきた生物遺伝資源、ゲノムリソース、ゲノム情報及びゲノム解析技術を基礎に、新たなバイオリソースの開発と高度化のための研究を加速化する。これにより、生物科学研究から作物育種に至る多岐の研究分野で利用できる特色のあるバイオリソースを整備するとともに、国内外の研究者に広く提供する体制を確立する。また、イネゲノム研究の成果を近縁・類縁生物種に応用して比較ゲノム解析を進め、ゲノム情報解析システムの開発等の支援を得ることにより新規の有用遺伝子の発見と機能利用につなげる。さらに、有用な対立遺伝子群を保持する実験系統群や突然変異系統等については、国内外の研究機関とも連携して実用的視点から評価を行うとともに、それらを用いたゲノム育種による効率的な新育種システムを開発する。

(1) 多様性研究によるイネ遺伝資源の高度化と利用

イネ栽培種のコアコレクションの集団構造をSNP解析により明らかにし、連鎖不平衡を利用してSNPと有用形質との関連を解明する。多様な遺伝資源を活用し、日本型優良品種を遺伝背景にもつ染色体断片置換系統群等の遺伝解析用実験系統群を作出する。遺伝解析用集団を利用して、出穂の早晩生、多収性、高品質・良食味、いもち病抵抗性、ウンカ・ヨコバイ抵抗性、穂発芽耐性等の有用形質に関与するQTLを見いだす。有用なQTL遺伝子をコシヒカリ等の優良品種にマーカー選抜によって導入した育種素材を開発するとともに、それらのピラミディングを行う。ゲノムシャッフリングによる、多収でかつ食味・品質が良い品種開発に向けた新育種法を開発する。

(2) イネ及びイネ科作物のゲノムリソースの開発と利用

イネの完全長cDNAライブラリーの内、新規で未解読のものについて、全構造を解読する。解読された配列をデータベース化して遺伝子発現解析を行う。オオムギの完全長cDNAライブラリーを作成し、20,000クローンの配列解読を行う。栽培イネ・野生イネのBACライブラリー等を利用してイネ（栽培イネ・野生イネ）やイネ科作物における比較ゲノム解析を行い、新規有用遺伝子の発見と機能利用につなげる。また、突然変異系統、イネ完全長cDNA過剰発現系統（FOX系統）等を作成し、これらの解析によって得られる情報を形質と統合したデータベースを構築し、遺伝子の機能解析を効率化する。作成したデータベースは公開して情報発信を行う。有用なライブラリー及び系統は適切に保存・管理するとともに、提供体

制を整備する。塩基配列については公的データベースに登録して積極的に公開する。

(3) カイコ等昆虫のゲノムリソースの開発と利用

カイコや害虫の各組織・器官より完全長 cDNA ライブラリーを作成し、配列解読を行う。解読した塩基配列について公的データベースに登録して積極的に公開する。またカイコゲノムの構造解析とアノテーションを行う。さらにカイコを中心として突然変異系統、エンハンサートラップ系統、破壊遺伝子（挿入突然変異）系統等3,000系統を作出し、これらを利用した遺伝子（機能）解析によって得られる情報を既知の遺伝地図・形質地図等と統合したデータベースを作成し、遺伝子の機能解析を行う。作成したデータベースは公開して情報発信を行う。

(4) ブタゲノムリソースの開発と利用

ブタの発現遺伝子情報を充実させるために、各種臓器由来の完全長 cDNA を収集し、その全長の塩基配列10,000個以上を解読するとともに、それらのマッピング、ゲノム構造の解析及び配列情報を利用した発現解析システムを構築する。また、5,000個以上の遺伝子多型情報を収集し、品種・個体識別技術への応用を図るとともに、それらの多型情報と抗病性、生産形質との関連を明らかにして家畜改良技術への応用に資する。さらに研究所で得られた家畜ゲノム情報と外部情報とを統合してデータベースを構築し、それらの情報を公開する。

(5) ダイズのゲノムリソースの開発と利用

国産ダイズのゲノム育種を可能にする精密連鎖地図を構築する。また、国産ダイズのBACライブラリーを作成し、これをもとに物理地図を作成するとともに、重要な形質を制御する遺伝子領域については塩基配列解読を行う。これらの研究によって得られるDNAマーカー、連鎖地図、物理地図、塩基配列情報等を統合したデータベースを構築し、それらの情報を公開する。

(6) 種間比較解析に向けたバイオインフォマティクス研究基盤の確立

完全長ゲノムや大規模決定された cDNA 配列、タンパク質立体構造等の生物情報を総合的に解析し、かつ、これらを複数種に渡って比較しながら効率よくデータ処理を行うシステムを開発する。ゲノム全長が決定されており、また遺伝子の大部分を網羅するような cDNA のある種が、近縁で10種程度入手可能な場合でも、現実的な時間の範囲で一括してデータを処理できるようにする。分子進化解析、系統樹解析、機能ドメイン抽出、発現パターン比較等の大量情報処理を通じて重要な機能を持つ遺伝子を推定する。これらの情報をデータベース化し、研究者が必要な情報を即座に入手できるようなWWWインターフェースを備えた検索システムを開発する。

(7) 遺伝資源の収集・評価・増殖・保存・配布

中期目標期間終了時の遺伝資源の保存点数は、概ね植物25万点、微生物2.5万点を目標とする。遺伝資源の調査（収集）は、国内外の情勢を踏まえ、地域や対象種をより重点化する。特性評価を充実するとともに、再増殖、品質確認等によりアクティブコレクションを拡充し、特に動物では、カイコとニワトリを中心に保存遺伝資源の50%をアクティブ化する。植物では、野生イネAゲノム種、アズキ亜属等のコアコレクションを作成する。微生物では、DNA塩基配列情報を基にフザリウム属菌等の主要コレクションを再分類する。また、保存の効率化を図るために、植物、微生物、動物それぞれについて、超低温保存法を開発し、優先度に応じて遺伝資源の超低温保存を開始する。さらに、遺伝資源の来歴及び特性情報の蓄積と発信、ホームページ上での情報提供等により利用者拡大を図り、配布を促進する。

（8）放射線利用による新形質突然変異素材の開発

ガンマ線及びイオンビーム照射等を利用して健康増進型の機能性成分や耐病性等の新用途形質を有する突然変異体の効率的創出技術の開発と育種素材の育成を行う。また、イネにおいては有用遺伝子の単離とその機能解明に向けたポストゲノム研究において、遺伝学的及び育種学的解析が可能な放射線突然変異体リソースの拡充整備を図るとともに、逆遺伝学的スクリーニング法を開発する。

B ゲノム情報と生体情報に基づく革新的農業生産技術の研究開発

1) イネの環境適応機構の解明と利用技術の開発

作物の生産性の飛躍的な向上を図るためには、作物の環境適応機構を解明し、環境ストレスや病害に起因する作物の被害回避や光合成効率の改善等が必要である。そのため、これまで研究所が開発してきたイネゲノムの各種リソースを活用し、耐冷性や塩ストレス耐性、耐病性に関与する遺伝子を単離・解析することにより、耐環境ストレスと耐病性の分子機構を解明するとともに利用技術を開発する。また、光環境をより効率的に利用する技術の開発を目指して、光合成等の基本反応の制御機構並びに光環境応答機構を解明する。

（1）イネの耐環境ストレス機構の解明と利用技術の開発

これまでに見いだされてきた複数の穂ばらみ期耐冷性QTLの候補遺伝子をマップベースクローニング法により同定し、準同質遺伝子系統との比較や発現解析等により、遺伝子の単離と機能解明を行い、穂ばらみ期耐冷性の分子機構を解明する。酵母発現系やイネ完全長cDNA過剰発現系統（FOX系統）、ミュタントパネルを用いてイオン輸送体遺伝子や浸透圧調節機能を有する適合物質の合成に関与する遺伝子を単離し、塩ストレス耐性の分子機構を解明するとともに、利用技術の開発を行う。これまでに見いだされてきた穂発芽性関連QTLのうち、作用力の大きい穂発芽耐性遺伝子を単離・機能解析するとともに、易穂発芽変異系統の解析による

種子休眠関連遺伝子の単離・機能解析を行い、穂発芽耐性（種子休眠）に係わるネットワークを解明する。また、作物の乾燥に対する耐性の遺伝変異を探索し、染色体領域を特定する。

（2）イネの光環境応答の解明と利用技術の開発

ソース能向上に向けて、光合成を含む基本代謝ネットワークの制御機構を明らかにする。シンク能関連の遺伝子群を同定し、収量性改良の方策を示す。光受容関連突然変異体の単離・解析並びに構造生物学的解析を通じて光受容体の機能を明らかにする。植物ホルモン代謝・信号伝達の調節機構の解析を進め、光形態形成との関連を解明する。光周性花芽形成においては、重要遺伝子の機能解析を中心に進め、光信号の作用点を同定し、長日植物の分子機構との相違点を解明する。これらを踏まえながら、基本農業形質に光環境が及ぼす影響を精査し、その利用技術の開発を図る。

（3）イネの耐病性機構の解明と利用技術の開発

実用的ないもち病抵抗性の例として注目されているほ場抵抗性の原因遺伝子を単離し、抵抗性の分子機構解明を目指す。また、ミュータントパネルやFOX系統から耐病性変異体を選抜し、その原因遺伝子を単離・解析して耐病性発現の遺伝子ネットワークを解明する。抵抗性誘導剤によって植物の耐病性機構が活性化される誘導抵抗性に関して、遺伝子機能の利用によりさらに有効な病害防除法を開発するため、シグナル伝達経路と遺伝子発現調節機構を解明する。

2）昆虫の環境適応機構の解明と制御技術の開発

昆虫のゲノム情報や生体情報を活用して昆虫の発育や発生分化・行動等の支配遺伝子、乾燥耐性と生体防御関連遺伝子・タンパク質等を特定し、それらの機能を解明する。新たに得られた遺伝子・タンパク質情報を活用することにより、昆虫制御剤標的分子を探索し、薬剤スクリーニング技術を開発する。また細胞の乾燥保存技術や抗微生物タンパク質の利用技術を開発する。

（1）昆虫制御剤標的遺伝子の探索と利用技術の開発

昆虫等のゲノム情報を活用し、幼若ホルモン、エクダイソン等の昆虫ホルモンの合成や受容・シグナル伝達、生殖・発生及び行動制御、相変異に係わる遺伝子を探索・単離し、その機能を解明する。単離した遺伝子を標的とした昆虫制御剤の合理的開発に必要な分子情報を取得しスクリーニング技術を開発する。

（2）昆虫の乾燥耐性機構の解明と利用技術の開発

ネムリユスリカの乾燥耐性の分子機構を解明するため、乾燥耐性関連遺伝子の単離と機能解明、乾燥ストレス応答機構、乾燥休眠誘導及び覚醒に伴うトレハロース代謝の調節機構の解明を行う。これらの分子機構を応用し他種生物の細胞に乾燥耐

性を付加する技術を開発する。

(3) 昆虫の生体防御機構の解明と利用技術の開発

昆虫の抗菌性タンパク質を基に改変した合成オリゴペプチドの薬剤耐性病原細菌及び病原原虫に対する生理作用や感染増殖阻止効果を解明する。昆虫の抗ウイルスタンパク質を分離・同定し、その生理機能を明らかにするとともに、生体防御における役割を解明する。昆虫抗微生物タンパク質遺伝子の微生物感染による発現誘導についてシグナル伝達に関与する因子を中心にその機能を調べ、遺伝子活性化機構を解明する。

3) 家畜の発生分化・行動の生体制御機構の解明

家畜のゲノムリソースやゲノム情報を活用して、生殖細胞の分化、成熟や減数分裂の制御機構及び幹細胞の増殖・分化制御機構を解明し、新たな家畜生殖技術等の開発につなげる。また、胎盤機能、母胎間相互作用の制御技術を開発して受胎率向上に貢献する。家畜の生産性に影響を及ぼす摂食、生殖行動等の本能行動における脳内生理機能に対するフェロモン等の外的環境要因の作用機構を解析し、本能行動制御機構を解明する。

(1) 発生分化に関する因子と機構の解明

ほ乳動物の配偶子を形成する生殖細胞や多分化能を維持した幹細胞の分化・増殖のダイナミクス、ゲノム情報等を用いた生殖細胞の分化・成熟・減数分裂の分子機構、並びに幹細胞の分化制御機構を解明し、分化誘導技術を確立する。また、ウシ受胎産物のトランスクリプトーム解析により着床・胎盤形成機序とその機能を解明し、胎子生存率を向上させる技術を開発する。

(2) 家畜における本能行動の制御要因の解明

ストレス反応軽減技術や匂い等による行動制御技術の開発に資するため、家畜の海馬、視床下部等の大脳辺縁系におけるアミン作動性神経活動等の調節機構とストレスや匂いによる行動変化との関連、ストレス反応軽減技術や匂いによる行動変化の神経機構を解明する。また、家畜の生殖活動制御技術の開発に資するため、体内の栄養状態を反映する代謝関連物質やフェロモン等の嗅覚物質の性腺刺激ホルモン放出ホルモン分泌調節中枢に対する作用機構を解明する。

4) 生物間相互作用の解明と制御技術の開発

自然界ではさまざまな生物が相互作用を保ちながら棲息し、自然環境や農業生産に大きな影響を及ぼしている。そこで、非マメ科植物への窒素固定能力付与の基盤として、マメ科共生菌による共生窒素固定の成立機構を解明する。また、植物と微生物、昆虫と昆虫・植物・微生物との相互作用を取り上げ、植物病原微生物の感染機構、昆虫行動制御物質・植物由来耐虫性物質等による昆虫制御機構、昆虫ウイルス・微生物

の感染機構等を解明することにより植物保護のための基盤技術を開発する。

(1) 植物・微生物間相互作用の解明

根粒菌・菌根菌共生に共通する初期シグナル伝達系と、それに続く根粒菌感染・根粒形成に必須な宿主因子の解析を進め、窒素固定共生に係わる植物側の遺伝子ネットワークを解明する。また、これら遺伝子のイネオルソログの解析を通じて、非マメ科植物への窒素固定共生能の付与を目指す。植物RNAウイルスの増殖及び増殖抑制に係わる宿主因子の単離・同定を進め、それらの機能解析を通じてウイルスの増殖及び病徴発現抑制の分子機構を解明する。イネいもち病菌、白葉枯病菌の感染・発病の初期過程において病原性あるいは宿主の抵抗性誘導に係わる病原菌遺伝子と、それに応答するイネの遺伝子の同定・機能解明を通じて、感染初期における相互作用を解明する。

(2) 昆虫・昆虫間、昆虫・植物間相互作用の解明と利用技術の開発

害虫の生物的防除技術の新素材を開発するため、昆虫に対し顕著な耐虫性を有するイネ等栽培植物や野生植物における耐虫性に係わる物質や遺伝子の特定と生理作用機構の解明を行うとともに、昆虫が耐虫性を打破する機構を解明する。天敵と寄主昆虫の遺伝的マーカーを開発し、天敵の寄主選好性及び生態系の中での役割を解明する。フェロモン等の行動制御物質を同定し、それらの解析を通して難防除害虫や天敵類の行動制御機構を解明する。

(3) 昆虫・微生物間相互作用の解明と利用技術の開発

昆虫に寄生する微生物の感染・増殖において促進あるいは抑制に係る分子機構を解明し利用を図る。病原微生物の初期感染部位である皮膚と消化管を主な対象に、感染・増殖を制御する因子の探索、媒介微生物・共生微生物の宿主間伝播に係わる因子の解明、共生微生物による宿主昆虫の生殖制御に係わる因子の同定を行う。それらの因子の機能解明により有用昆虫、家畜、作物における関連微生物の制御、微生物を利用した有害生物の制御技術を開発する。

5) ゲノム情報に基づくタンパク質の構造と機能の解明

ゲノム機能解析研究の進展により環境適応性や生物種固有の代謝に関連した遺伝子が単離・同定されてきているが、遺伝子産物であるタンパク質の立体構造や分子認識に基づく分子設計等により、これら遺伝子の高機能化による画期的な新品種の開発や機能の分子制御システムの開発に繋がる可能性がある。X線結晶解析やNMR解析などによりタンパク質の立体構造とタンパク質ーリガンド間相互作用を解析し、環境適応性遺伝子ネットワークの作用機作、生物制御物質の生合成・代謝機構を、外部環境変化の感知やリガンド認識を介したタンパク質の立体構造変化の集積として明らかにし、タンパク質の立体構造に基づいた生物制御に向けた分子生物学的基盤を構築する。

C バイオテクノロジーを活用した新たな生物産業の創出を目指した研究開発

1) バイオテクノロジーによる有用物質生産技術の開発

研究所でこれまでに得られた研究基盤を活用して遺伝子組換え技術の高度化・効率化と安全性確保技術を開発するための基盤研究を行う。植物では、生活習慣病やアレルギー疾患の予防・緩和効果を有する成分等の有用物質を生産する組換え作物を開発する。カイコでは絹タンパク質中に有用物質を生産するための技術開発を進める。家畜・家きんでは、遺伝子組換え技術の高度化・効率化を図るとともに、乳汁あるいは卵白中に医薬等の原料となる有用物質を安定的に分泌させる組換え体の作出法を開発する。モデル家畜の開発では、解剖学的にも生理学的にもヒトに近いブタを生活習慣病、移植及び再生医療用モデルとして開発する。

(1) 安全性確保や有用物質生産に向けた組換え基盤技術の開発

高等植物の相同組換えの制御機構の解析を進め、内在性の遺伝子を正確に改変し、外来遺伝子をゲノム上の特定位置に導入する技術を構築するとともに、イネにおいて部位特異的組換えシステムを適用した外来遺伝子導入・除去技術を確立することにより、遺伝子組換え植物の安全性に係わる基盤技術を開発する。遺伝子組換え植物における外来性導入遺伝子の不活性化（ジーンサイレンシング）に係わる因子の機能解明を進め、サイレンシングの分子機構の解明と、それを利用した導入遺伝子の安定発現技術の開発を推進する。

(2) 健康機能性作物や有用物質高度生産技術の開発

遺伝子組換えにより、生活習慣病やアレルギー疾患の予防・緩和効果を有する成分や抗体、ワクチン等の有用物質を植物で生産することにより、医療費の削減や新産業創出に結びつく新たな価値をもつ実用的作物を開発する。そのため、有用物質の評価システムの構築を行うとともに、有用物質を植物細胞中に高度に蓄積させる技術や、これら植物細胞中で産生した医療用等の有用物質の抽出・精製システムを開発する。

(3) 遺伝子組換え昆虫を利用した有用物質生産技術の開発

遺伝子組換え昆虫の作出効率を向上させるため、新しいベクターの開発、遺伝子導入手法の改良、昆虫系統の育種、新しいマーカー遺伝子の開発研究を推進する。各種のプロモーターを解析するとともに、導入遺伝子の安定的な発現制御法を確立し、有用物質を大量に生産する宿主ベクター系を構築する。構築したベクター系を利用して、サイトカイン、抗体等の医療用タンパク質遺伝子を導入した昆虫を作出し、医薬品等の有用物質の生産を実現するとともに、クモ・野蚕等のフィブロイン遺伝子を利用して高機能で汎用性のある新繊維の生産を実現する。

(4) 動物を用いた有用物質生産技術の開発とモデル家畜の作出

有用物質生産技術の開発においては、遺伝子組換え技術の高度化・効率化を図り、生理活性物質等を乳汁あるいは卵白中に安定して分泌させる組換え家畜・家きんの作出法を構築するとともに、生活習慣病、移植及び再生医療用モデルブタを開発する。各種臓器に由来する機能性動物細胞株を樹立し、機能性物質生産における細胞機能を解明するとともに、それらの制御技術を開発する。新しい培養基材・担体を開発し、高次組織構造や細胞応答能を有する培養モデル系を開発する。

2) シルクテクノロジーによる生活・医療素材の開発

天然素材である絹は、生体親和性の良さや、構成するタンパク質が持つ保湿性や細胞増殖活性等の優れた特性を持つ。繭糸タンパク質の改変や繊維加工技術開発によってこの特性を活かした繭糸の新たな利用が可能となるため、絹繊維及びフィブロイン、セリシン等の昆虫生体高分子の構造と機能を解明し、遺伝子組換え技術や、化学的な改変によるタンパク質への機能付加によって医療用素材を開発する。シルクの特性を活かした安全・安心な生活・衣料素材や医療用素材作出に適した品種を開発するとともに、生産された素材の有効利用技術を開発する。

(1) 絹タンパク質を利用した医療用素材の開発

絹タンパク質等の昆虫生体高分子を用い、軟骨再生医療素材等の再生医療素材、肝細胞等の細胞培養担体素材等、医療用途を指向した素材を開発する。そのため、絹タンパク質フィブロイン、セリシン、ホーネットシルク、クモ糸等の素材について、高次構造の解析、表面構造の評価、生体組織・分子との相互作用等を解析するとともに、トランスジェニック技術や化学修飾技術を利用したタンパク質の機能性や物性の改変を通じ、医療用素材としての最適化を図る。

(2) 新機能シルクを利用した多様な生活用資材の開発

シルクによる安心・安全な生活用資材の開発を目的に、保存蚕品種繭や育成品種繭の新たな機能性を明らかにするとともに、強度・伸度等繭糸質を高めた蚕品種を作出し、その繭糸特性を活かした衣料用素材を開発する。また、高強度繭糸の特性を活かした上記医療用素材開発のための基材提供として、超薄織り構造の人工皮膚用基材、人工血管等の基材を開発する。形質転換技術を用い、セリシン蚕品種に抗菌性等新たな機能を導入した品種の開発や、セリシンに化学的処理を施すことにより新たな機能性を付与した乳幼児・高齢者・被介護者用衣料製品等、シルクによる多様な生活用資材を開発する。

2. 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

国民に対する説明責任を認識し、下記の双方向コミュニケーションを図る。

①情報発信のための組織体制を整備し、ホームページ、パンフレット、マスメディ

ア等を活用して効果的な情報発信を行う。

- ②効果的なコミュニケーションを行うためのスキルアップマニュアルを作成し、活用する。
- ③遺伝子組換え技術等を活用した先端的な研究活動については、その情報の発信の中核となる組織を設置し、国民との双方向コミュニケーションを図る。また、農業分野のバイオテクノロジー研究、特にパブリックアクセプタンス等に関する調査を行う。
- ④一般市民向けの説明会や成果発表会等市民参加型イベントを開催して、消費者の理解促進に取り組む。
- ⑤一般消費者、農業生産現場からの研究に関するニーズを把握するためのシステムを構築する。

(2) 成果の利活用の促進

- ①農林水産業における生産活動を通じた社会への貢献（農業生産への貢献）及び社会に直接の利便をもたらすことができる産業技術開発への貢献（生物産業への貢献）につながる成果（普及に移しうる成果）を、外部評価に基づき中期目標の期間内に10件以上創出する。
- ②成果の受容者には、多様な媒体を通じて成果情報を伝えるように努める。
- ③各種研究成果を分かりやすい知的基盤データベースとして構築し、公開データとしてホームページ上で発信するとともに、バイオテクノロジー研究の中核機関として利活用のセンター機能を発揮する。
- ④これまで研究所に蓄積してきた遺伝資源やゲノムリソースを国内外に積極的に提供する。
- ⑤研究所の成果を活用したベンチャー育成促進に向けた環境の一層の整備を図る。

(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、中期目標の期間内に1,460報以上の査読論文の発信を目指す。また、論文の量と併せて質の向上を図り、その成果を国際的に注目度の高い学術雑誌等に積極的に発表する。中期目標期間内の全発表論文のインパクトファクター（IF）総合計値3,300以上を目指す。
- ②研究成果が専門家のみならず、広く一般の国民にも理解されるよう、中期目標期間中に100回以上のプレスリリースを行う等、プレス発表によるマスメディアを通じた広報やホームページ、具体的な展示等を通じた一般公開等の様々な広報手段を活用し、分かりやすい広報活動を推進する。

(4) 知的財産権等の取得と利活用の促進

- ①研究成果の実用化のために不可欠な特許の戦略的取得を目指し、中期目標期間内

に200件以上の国内特許を出願するとともに、取得した特許については許諾状況等を踏まえ定期的な見直しを行う。

②出願した特許等は、自ら積極的に公開し技術移転に努めるとともに、農林水産大臣が認定した技術移転機関（TLO）を通じた技術移転を図り、中期目標期間を通して6%以上の許諾率を目指す。

③先端技術により得られた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。また、育種研究の成果については、利用促進を図るため、中期目標の期間内に10件以上の新品種及び中間母本の登録出願を行う。

3. 専門分野を活かしたその他の社会貢献

（1）分析、鑑定

①行政、各種団体、大学等の依頼に応じ、研究所の所有する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、鑑定を実施する。

（2）講習、研修等の開催

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

②国公立機関、大学、海外機関等外部機関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）行政との連携

①農業分野のバイオテクノロジー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、交流に中期目標期間中に50人以上の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技術情報を適切に提供する。

（4）国際機関、学会等への協力

①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い、社会への知的貢献を果たす。また、OECD等の国際機関の要請に応じて専門家を派遣することにより、国際的貢献を果たす。

第3 予算（人件費の見積りを含む。）、収支計画及び資金計画

1. 予算

平成18年度～平成22年度予算

(単位：百万円)

区 分	金 額
収 入	
運営費交付金	37,178
施設整備費補助金	1,201
受託収入	18,452
諸収入	72
計	56,903
支 出	
業務経費	14,193
施設整備費	1,201
受託経費	18,452
一般管理費	2,226
人件費	20,831
計	56,903

[人件費の見積り]

期間中総額17,149百万円を支出する。

ただし、上記の額は、役員報酬並びに職員基本給、職員諸手当、超過勤務手当、休職者給与及び国際機関派遣職員給与に相当する範囲の費用であり、今後の人事院勧告を踏まえた給与改定分は含んでいない。

[運営費交付金算定のルール]

1. 平成18年度は、次の算定ルールを用いる。

$$\begin{aligned} \text{運営費交付金} = & \{(\text{前年度一般管理費} - A) \times \alpha \times \delta\} \\ & + \{(\text{前年度業務経費} - B) \times \beta \times \delta\} \\ & + \text{人件費} \pm \varepsilon - \text{諸収入} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{人件費} = & \{ \text{前年度人件費 (退職手当除く)} \} \times 0.99 \text{以下} \\ & + \text{退職手当} + \text{労働保険料} \end{aligned}$$

A + B = 勧告の方向性を踏まえて効率化する額

諸収入 = 運営費交付金を財源として実施する事務・事業から生じるであろう自己収入の見積額

α : 一般管理費の効率化係数 (0.97)

β : 業務経費の効率化係数 (0.99)
 δ : 消費者物価指数 (平成16年度全国平均) (0.999)
 ε : 平成18年度の業務の状況等に応じて増減する経費

2. 平成19年度以降については、次の算定ルールを用いる。

$$\begin{aligned}
 \text{運営費交付金}(y) = & \{A(y-1) \times \alpha \times \delta\} + \{B(y-1) \times \beta \times \delta\} \\
 & + \{\text{人件費(退職手当、福利厚生費を除く.)} \times \gamma \\
 & + \text{退職手当} + \text{福利厚生費}\} \pm \varepsilon - \text{諸収入}
 \end{aligned}$$

A (y - 1) : 直前の年度における一般管理費相当分

B (y - 1) : 直前の年度における業務経費相当分

α : 一般管理費の効率化係数

β : 業務経費の効率化係数

γ : 人件費抑制係数

δ : 消費者物価指数

ε : 各年度の業務の状況に応じて増減する経費

諸収入 : 運営費交付金を財源として実施する事務・事業から生じるであろう
自己収入の見積額

人件費 = 基本給等 + 休職者給与・国際機関派遣職員給与

基本給等 = 前年度の (基本給 + 諸手当 + 超過勤務手当)

× (1 + 給与改定率)

諸収入 = 直前の年度における諸収入 × ω

ω : 収入政策係数 (過去の実績を勘案し、各事業年度の予算編成過程において、当該事業年度における具体的な係数値を決定。)

(注) 消費者物価指数及び給与改定率については、運営状況等を勘案した伸び率とする。ただし、運営状況等によっては、措置を行わないことも排除されない。

[注記] 前提条件

1. 期間中の効率化係数を一般管理費については年97%、業務経費については年99%と推定。なお、人件費抑制係数については、年99%と推定。
2. 給与改定率及び消費者物価指数についての伸び率をともに0%と推定。
3. 収入政策係数についての伸び率を1.8%と推定。
4. 勧告の方向性を踏まえて効率化する額は、69,557千円とする。

2. 収支計画

平成18年度～平成22年度収支計画

(単位 : 百万円)

--	--

区 分	金 額
費用の部	54,943
経常費用	54,753
人 件 費	20,831
業 務 経 費	12,043
受 託 経 費	17,351
一 般 管 理 費	2,065
減 価 償 却 費	2,463
財務費用	190
臨時損失	0
収益の部	54,995
運 営 費 交 付 金 収 益	34,878
諸 収 入	72
受 託 収 入	18,452
資 産 見 返 負 債 戻 入	1,593
臨 時 利 益	0
純 利 益	52
目的積立金取崩額	0
総 利 益	52

[注記]

1. 収支計画は、予算ベースで作成した。
2. 当法人における退職手当については、役員退職手当支給規程及び職員退職手当支給規程に基づいて支給することとなるが、その全額について運営費交付金を財源とするものと想定している。
3. 「受託収入」は、農林水産省及び他府省の委託プロジェクト費等を計上した。

3. 資金計画

平成18年度～平成22年度資金計画

(単位：百万円)

区 分	金 額
資金支出	56,903
業務活動による支出	49,759

投資活動による支出	4,423
財務活動による支出	2,721
次期中期目標の期間への繰越金	0
資金収入	56,903
業務活動による収入	55,702
運営費交付金による収入	37,178
受託収入	18,452
その他の収入	72
投資活動による収入	1,201
施設整備費補助金による収入	1,201
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. 資金計画は、予算ベースで作成した。
2. 「受託収入」は、農林水産省及び他府省の委託プロジェクト費等を計上した。
3. 「業務活動による収入」の「その他の収入」は、諸収入額を記載した。

第4 短期借入金の限度額

中期目標の期間中の各年度の短期借入金は、7億円を限度とする。

想定される理由：運営費交付金の受入れの遅延

第5 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

なし

第6 剰余金の使途

ゲノム情報と生体情報に基づく革新的農業生産技術の研究開発等に関する試験研究の充実・加速及びそのために必要な研究用機器の更新・購入等に使用する。

第7 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

業務の適切かつ効率的な実施の確保のため、業務実施上の必要性及び既存の施設、設備の老朽化等に伴う施設及び設備の整備改修等を計画的に行う。

平成18年度～平成22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
研究施設の整備		施設整備費補助金
研究援助施設の整備		
機関維持運営施設の整備		
その他業務実施上必要な施設・設備の整備等		
合 計	1,201±χ	

(注) χ：各年度増減する施設、設備の整備等に要する経費

2. 人事に関する計画

(1) 人員計画

①方針

効率的・効果的な業務の推進が図られるように研究管理支援部門の組織体制を見直し、適切な職員の配置を行う。また、研究分野の重点化や研究課題を着実に推進するための組織体制を整備し、職員を重点的に配置する。

②人員に係る指標

期末の常勤職員数は、期初職員相当数を上回らないものとする。

(参考：期初の常勤職員相当数424名、期末の常勤職員数の見込み402名)

(2) 人材の確保

①研究職員の採用に当たっては、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とともに、適切な人材養成を行う。

②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女性研究者の採用に関しては、応募者に占める女性割合と、採用者に占める女性割合とでかい離が生じないように努める。
- ④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。

3. 情報の公開と保護

- ①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。
- ②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。

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。
- ②研究所の研究活動に伴うリスクを把握し、それに対応できる安全管理体制を整備するとともに、職員への教育・指導等により放射性同位元素や遺伝子組換え生物等の適正な管理に努める。
- ③既存設備の運転状況等を把握し、省エネルギー機器及び設備の導入を検討し、省エネルギーにつながる改修計画を作成する。
- ④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等の推進等に関する法律（平成12年法律第100号）や資源の有効な利用の促進に関する法律（平成3年法律第48号）に基づく環境物品等の調達・工事の推進を図る。