

独立行政法人農業生物資源研究所の
平成21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」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21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、イネにおいてSNP情報の蓄積が進み育種の現場でも活用されつつあること、染色体断片置換系統群(CSSL)や転写調節遺伝子のFOX系統等のバイオリソースの作出やRAP-DB、SALAD等のデータベースの充実が進んでいること、ブタにおいて国際コンソーシアムにおけるゲノム解読の完了に貢献したことは高く評価できる。また、花粉症緩和米の実用化研究を進めるとともに、動脈硬化・高脂血症モデルブタの開発など医学分野との連携を進めていること、蛍光絹糸と極細絹糸の大量生産技術を開発するとともに、企業と連携してウェディングドレスを試作したことなど、研究成果の実用化に向けた取組も評価できる。

管理・運営については、研究課題の評価に投入資源や成果の普及状況を加味するとともに、研究支援部門についても評価検討会を導入し、業務改善に努めていることは評価できる。産学官連携に関しては、ジーンバンク事業へのアクセス数が大幅に増加するとともに、放射線照射依頼も増えており、業務は順調に進捗している。海外機関等との連携に関しては、イネゲノムのアノテーション計画において国際的中核機関となっており評価できる。施設及び整備に関

する計画、人事に関する計画、情報の公開と保護に関しては、業務は順調に進捗しているが、環境対策・安全管理の推進に関しては、新たに酢酸ウラニルの不適正な管理が判明したため、化学物質についてのさらに厳重な管理が必要である。

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 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 6 剰余金の使途	-
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	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 評価・点検の実施と反映	A
	1 - 2 研究資源の効率的利用及び充実・高度化	A
	1 - 3 研究支援部門の効率化及び充実・高度化	A
	1 - 4 産学官連携、協力の促進・強化	A
	1 - 5 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 研究成果の公表、普及の促進	A
	2 - 3 専門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	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6	剰余金の使途	-
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	A
	7 - 1 施設及び設備に関する計画	A
	7 - 2 人事に関する計画	A
	7 - 3 情報の公開と保護	A
	7 - 4 環境対策・安全管理の推進	B

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にとるべき措置	前述
2 - 1 試験及び研究並びに調査	A
A アグリバイオリソースの高度化と活用研究	S
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	A
2) 昆虫の環境適応機構の解明と制御技術の開発	A
3) 家畜の発生分化・行動の生体制御機構の解明	A
4) 生物間相互作用の解明と制御技術の開発	A
5) ゲノム情報に基づくタンパク質の構造と機能の解明	A
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	A
2) シルクテクノロジーによる生活・医療素材の開発	A

平成21年度 農業生物資源研究所 評価結果

独立行政法人 農業生物資源研究所

区 分	ウエイト*	ランク	評価結果
総合評価	1.00	A	<p>評価に至った理由 「業務運営の効率化に関する目標を達成するためとすべき措置」、法人の主要な業務である研究開発を含む「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すべき措置」、「予算(人件費の見積りを含む。)、収支計画及び資金計画」及び「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21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、イネにおいてSNP情報の蓄積が進み育種の現場でも活用されつつあること、染色体断片置換系統群(CSSL)や転写調節遺伝子のFOX系統等のバイオリソースの作出やRAP-DB、SALAD等のデータベースの充実が進んでいること、ブタにおいて国際コンソーシアムにおけるゲノム解読の完了に貢献したことは高く評価できる。また、花粉症緩和米の実用化研究を進めるとともに、動脈硬化・高脂血症モデルブタの開発など医学分野との連携を進めていること、蛍光絹糸と極細絹糸の大量生産技術を開発するとともに、企業と連携してウェディングドレスを試作したことなど、研究成果の実用化に向けた取組も評価できる。</p> <p>管理・運営については、研究課題の評価に投入資源や成果の普及状況を加味するとともに、研究支援部門についても評価検討会を導入し、業務改善に努めていることは評価できる。産学官連携に関しては、ジーンバンク事業へのアクセス数が大幅に増加するとともに、放射線照射依頼も増えており、業務は順調に進捗している。海外機関等との連携に関しては、イネゲノムのアノテーション計画において国際的中核機関となっており評価できる。施設及び整備に関する計画、人事に関する計画、情報の公開と保護に関しては、業務は順調に進捗しているが、環境対策・安全管理の推進に関しては、新たに酢酸ウラニルの不適正な管理が判明したため、化学物質についてのさらに厳重な管理が必要である。</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すべき措置	0.10	A	<p>評価・点検に関しては、研究課題の評価において投入資源や成果の普及状況を加味するとともに、研究支援部門についても評価検討会を導入し、業務改善に努めており、評価できる。研究職員の業績評価も本格実施し、その結果を処遇に反映させている。研究資源の効率的利用に関しては、課題評価結果を反映させた予算配分を行ったこと、オープンラボの利用が2施設259名に達していることは評価できる。産学官連携に関しては、ジーンバンク事業へのアクセス数が大幅に増加するとともに、放射線照射依頼も増えている。海外機関等との連携に関しては、国際コンソーシアムに参画しブタゲノムの概要解読を完了させたこと、イネゲノムのアノテーション計画において国際的中核機関となっていることは評価できる。</p>
1-1 評価・点検の実施と反映	1/5 (0.020)	A	<p>自己評価については、従来からの研究部門の取組に加え、研究支援部門についても業務実績評価検討会等の仕組みを導入し、業務運営の改善に反映させたことは評価できる。研究課題の評価に当たっては、投入資源、成果の普及状況及び前年の評価結果の反映状況にも配慮するとともに、評価結果を予算配分に反映させており評価できる。最終年度に向けては、これまでの研究の流れを踏まえた研究成果のフォローアップを期待する。研究職員の業績評価を本格実施し、その結果を処遇に反映させたことは評価できる。中期計画期間内に一般職員等についても業績評価を導入することを期待する。</p>

1 - 2 研究資源の効率的利用及び充実・高度化	1/5 (0.020)	A	研究重点化方向の見直しや課題評価結果を反映した研究費の重点配分が行われたこと、中課題に責任を持つユニット長の予算配分権限を強化していることは評価できる。研究企画調整室内にプロジェクト事務局を設置し、国の委託プロの重点実施を支援していることは評価できる。競争的資金の獲得金額は減少したが、応募を奨励・支援したことで、科学研究費の採択が20件から24件に増えている。オープンラボについては、2施設を259名が利用していることは評価できる。20年度から準備を進めてきた3法人統合については閣議決定に従い凍結となったが、松本・岡谷地区の再編計画については、松本地区の土地売却、つくば地区の受け入れ準備等が着実に進んでいる。研究職員の中長期的なキャリア形成のための「能力開発プログラム」の作成、英語科学論文作成講習会の実施、若手期待付研究員への研究指導・点検の強化などの人材育成の取組は評価できる。
1 - 3 研究支援部門の効率化及び充実・高度化	1/5 (0.020)	A	書誌・引用データベースにより研究員の発表論文の迅速な把握を進めていること、労働保険料等のデータを会計システムに取り組んだこと、試薬購入等への単価契約の導入を拡大したこと等により、情報共有の促進、会計事務の効率化が図られたことは評価できる。引き続き、研究管理支援部門の業務フローの点検による効率化を期待する。技術支援部門では、カイコの大量飼育技術の実証など高度な専門技術・知識を要する分野の業務を拡充するとともに、桑園株間除草などの外注方法を見直し、一層の効率化を図っていることは評価できる。
1 - 4 産学官連携、協力の促進・強化	1/5 (0.020)	A	大学、国立研究機関、民間等と新規22件を含む68件の共同研究契約を締結するなど、産学官の連携を進めており、19件の特許出願などの成果につながっていることは評価できる。引き続き、こうした連携・協力により研究水準の向上、社会ニーズに対応した研究開発を進めることを期待する。ジーンバンク事業では、植物遺伝資源検索システムの改良等により、アクセス件数が大幅に増加しており、評価できる。放射線照射についても、大学との共同研究による照射が124件行われ、公立試験研究機関や民間からの照射依頼件数も増えており、評価できる。
1 - 5 海外機関及び国際機関等との連携の促進・強化	1/5 (0.020)	A	国際コンソーシアムに参画して取り組んできたブタゲノム研究において21年に概要解読が完了したことは評価できる。イネゲノムのアノテーション計画において国際の中核機関として活動していること、カイコやブタゲノムについても本格的なアノテーションに向けて国際的な連携をはかっていることは評価できる。これらの分野での国際的なイニシアチブを維持しつつ、コムギ、オオムギ、ダイズやカイコ以外の昆虫についてもゲノム解読における国際貢献を進めることを期待する。
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	0.70	A	アグリバイオリソースの高度化と活用研究に関しては、イネにおいてSNP情報の蓄積が進み、育種の現場でも活用されつつあること、染色体断片置換系統群(CSSL)や転写調節遺伝子のFOX系統等のバイオリソースの作出やRAP-DB、SALAD等のデータベースの充実が進んでいること、ブタにおいて国際コンソーシアムにおけるゲノム解読の完了に貢献したことは、高く評価できる。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に関しては、マウス体内で成熟させたブタ精子を用いて正常な仔豚を生ませることに成功したこと、イネいもち病菌が-1,3-グルカンによる被覆でイネの防御反応を回避していることを解明したことなど、研究は着実に進捗している。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に関しては、花粉症緩和米の実用化研究が進むとともに、動脈硬化・高脂血症モデルブタの開発など医学分野との連携が順調に進んでいる。高機能絹糸生産については、蛍光絹糸と極細絹糸の大量生産技術を開発するとともに、ウェディングドレスの試作など企業と連携した実用化を進めている。研究成果の公表等に関しては、ホームページへのアクセス数が毎月27万件から37万件に増え、プレスリリースも大幅に増えている。原著論文やインパクトファクターの値も目標を大幅に上回り、業務は着実に進捗している。
2 - 1 試験及び研究並びに調査	0.85 (0.595)	A	(別紙)

2 - 2 研究成果の公表、普及の促進	0.075 (0.0525)	A	ホームページの改修やコンテンツの充実により、アクセス数が毎月27万件から37万件に増加したことは評価できる。天皇陛下御在位二十年慶祝行事としてカイコ研究についての公開シンポや特別展示を行うなど、一般向けに研究内容の紹介に努めるとともに、「アグリビジネス創出フェア」等のイベントに参加し、企業等への研究成果の発信を行っていることは評価できる。メディアや一般見学者との科学コミュニケーションのためにスキルアップマニュアルを作成するとともに、生物資源の重要性やバイオテクノロジーを用いた研究について、NISAオープンカレッジを開催したり、大学、行政、消費者団体等の要請に基づき講演等を実施するなど、生物研の研究活動についての理解を得るための取組を進めていることは評価できる。今後は、パブリックアクセプタンスについての調査や研究ニーズを把握するためのより効果的なシステム構築を期待する。普及に移しうる成果として2件を精選するとともに、研究成果の知的基盤データベース化、遺伝資源等の積極的提供に引き続き取り組んでおり、評価できる。原著論文の数やインパクトファクターの値は目標を大幅に上回っており、プレスリリースも大幅に増えるなど、研究成果の公表は順調に進んでいる。知財については、特許の実施許諾率が9%に達したものの、国内特許出願が35件、品種登録出願が2件にとどまっており、中期計画期間の目標達成に向けて、さらなる取組を期待する。
2 - 3 専門分野を活かしたその他の社会貢献	0.075 (0.0525)	A	専門研究分野を活かした社会貢献として、講習会の開催、JICA等の研修への協力を行うとともに、連携大学院生として5大学から16名、ジュニアリサーチャーとして7名を受け入れるなど、若手人材育成に積極的に取り組んでおり、評価できる。食品安全委員会等の専門委員として117名を派遣したほか、政府の行う国際協力、交流等に対し11名を派遣するなど、行政部局との連携協力を進めるとともに、FAO等の国際機関の要請に応じた専門家派遣にも適切に対応していることは評価できる。
第3 予算(人件費の見積りを含む。)、収支計画及び資金計画	0.10	A	運営費交付金の削減目標を満たしつつ、法人経営の効果的実施を図るため、ゲノム研究の加速、評価結果に応じた配分など、明確な予算配分方針を策定して、重点配分を行っていることは評価できる。外部資金の獲得額は約3%減少したが、科研費の採択数が4件増えるなど、取組は進んでいる。受託プロジェクト研究等の外部委託については、原著論文145報、知財出願6件などの成果を上げているが、委託先において再委託費の不適切な支出が判明しており、引き続き、委託費の適正な執行について指導を徹底する必要がある。管理経費の削減に関しては、「無駄削減プロジェクトチーム」を設置し、共有機器類の保守管理の改善、設備保守管理業務における複数年契約の導入などの取組により、成果を上げており、評価できる。大わし地区のRI実験棟の閉鎖など、保有資産の効率的な活用についての見直しを行っている。契約については、会計検査院や政独委からの指摘を踏まえ、総合評価方式による情報システムの一般競争入札を実施したこと、1者応札・1者応募となった契約の改善方策の実施により1者応札件数が減少してきている。また、新たに設置した「契約監視委員会」による点検も行っているが、引き続き、適正な契約事務のための取組が行われることを期待する。コンプライアンスについては、「コンプライアンス推進」と「リスク管理」についての基本方針を定め、職員への周知を図るとともに、監査・コンプライアンス室において、10部門の監査を実施し、理事長に対し効率的なマネジメントに向けた提案を行っていることは評価できる。引き続き、生物研のミッション達成に向けて、効果的な内部統制に取り組むことを期待する。
第4 短期借入金の限度額	-	-	(該当なし)
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	-	-	20年度につくば地区への移転が終了した松本地区のうち、中山地区の売却が計画通り完了したことは評価できる。引き続き、残る県(あがた)地区の売却等を計画通り進めることを期待する。
第6 剰余金の使途	-	-	(該当なし)
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	0.10	A	施設及び整備に関する計画、人事に関する計画、情報の公開と保護に関しては、業務は順調に進捗している。環境対策・安全管理の推進に関しては、化学物質を一元管理するシステムの試験運用を始めているが、新たに酢酸ウラニルの不適正な管理が判明したため、一元管理システムへの登録を行うための一斉点検を完了することを期待する。
7 - 1 施設及び設備に関する計画	1/4 (0.025)	A	大わし地区研究棟の屋上防水改修工事などの老朽化施設の改修及びゲノム研究の重点化に対応した施設整備などに、引き続き取り組んでいること、松本地区の土地売却収入により、松本・岡谷拠点の機能移転に必要な施設整備を計画どおり進めていることは評価できる。22年度の移転完了に向けて引き続き、計画的な施設整備を期待する。

7 - 2 人事に関する計画	1/4 (0.025)	A	期末の人員数目標の達成に向けて、引き続き、業務の重点化、スリム化を進めることを期待する。人材確保については、急速な研究の展開に対応すべく若手任期付研究員6名を採用するとともに、彼らのキャリアアップに向けて人材養成プログラムを実施していることは評価できる。女性研究者の採用割合と応募割合は乖離していない。20年度に開始した一時預かり保育制度が延べ947.5時間利用されるなど、次世代育成支援対策行動計画は成果を上げているが、さらにこれらの取組の評価・点検を行い、次期計画を策定していることは評価できる。
7 - 3 情報の公開と保護	1/4 (0.025)	A	引き続き、独法の諸活動に関する情報を迅速に公開するとともに、ホームページ上の調達情報サイトを改良するなど、改善を行っていることは評価できる。個人情報については、データファイル等を点検し、重複するデータを破棄するなど安全対策を進めていることは評価できる。
7 - 4 環境対策・安全管理の推進	1/4 (0.025)	B	職場の安全対策については、新たに「ヒヤリ・ハットの報告」等の取組を始めているが、軽度の労働災害の発生が続いている。20年の特定毒物の発見を受けて、教育・指導の強化、化学物質を一元管理するシステムの試験運用に取り組んでいるが、放射性同位元素等の一斉点検により、新たに核燃料物質である酢酸ウラニルの不適正な管理が判明した。このため、22年度中に全化学物質について一元管理システムへの登録を行うための一斉点検を完了することを期待する。「省エネルギー中長期計画」等を策定し、業務改善に取り組んだ結果、エネルギー使用量を本部地区で3%、大わし地区で2%削減したことは評価できる。

* 中項目のウエイトは、上段が大項目内のウエイト、下段の()内が全体を1としたときのウエイト。

* 大項目のウエイトは、全体を1としたときのウエイト。

平成21年度 農業生物資源研究所 評価結果別紙

独立行政法人 農業生物資源研究所

区分	ウェイト	ランク	評価結果
第2-1 試験及び研究並びに調査	-	A	-
A アグリバイオリソースの高度化と活用研究	0.422	S	<p>新たなバイオリソースの開発と高度化において、イネではSNP情報の蓄積が進み、日本型品種間の多様性解析が可能なレベルまでSNPが整備された。染色体断片置換系統群(CSSL)の作出も順調に進捗し、21年度は新たに日本晴とコシヒカリのCSSLの公開分譲を開始した。また、タンパク質モチーフパターンに基づくSALADデータベースの充実、トランスクリプトームデータベース開発のための網羅的発現解析、転写調節遺伝子のFOX系統の作出・解析等が順調に進捗している。さらに、新しいゲノム配列(build 5)が公開されたことに対応して、イネゲノムアノテーションデータベース(RAP-DB)を改良して精度や利便性を上げるとともに、遺伝子構造と機能の予測を行う自動アノテーションシステムの開発についても計画通りに進捗している。さらに、このようなシステムや情報を比較ゲノム解析に活用し、アノテーション情報の充実につなげている。これらのデータベースやバイオリソースは遺伝子機能解明とその利用に向けた研究の基盤として国内・外で広く利用されている実績があり、高く評価できる。このようなイネで確立されたビジネスモデルは、ムギ、ソルガム、ダイズ、リュクトウ等の植物のみならず、カイコやブタ等の研究にも活かされている。カイコの高精度ゲノム解読に続き、21年度は国際コンソーシアムへの参加によりブタゲノム解読へ貢献したことは、高く評価できる。カイコ及びブタとも完全長cDNAの配列決定は計画以上に進んでおり、いずれも今後のアノテーションの進展が期待できる。カイコでは新たな変異系統の作出も順調に進捗している。これらの基盤整備が進んだ生物においては、新規有用遺伝子の単離と機能解明が急速に進んでいる。精密なDNAマーカー選抜によって、陸稲由来のイネいもち病抵抗性遺伝子pi21のみをコシヒカリに導入することに成功し、品種登録出願に至ったことは、2009年農林水産研究成果10大トピックの第1位に選出されたように、基礎研究の成果を実用化に結びつけた画期的な成果であり、高く評価できる。ブタにおいても同様にQTL解析とマーカー育種を利用して霜降り種豚の開発に成功しており、中期計画は順調に進捗している。</p>
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	0.090	A	<p>耐環境ストレスに関しては、深根性遺伝子Dro1を同定し、さらにそれをIR64に導入して耐乾性の増大を確認した成果は評価でき、実用化に向けた展開が期待ができる。また、穂発芽耐性関連遺伝子についても遺伝子の同定や機能解析が進んでいる。耐病性に関しては、複合抵抗性遺伝子WRKY45の実用化に必要な基礎的知見を得るとともに飼料稲への導入も開始しており、実用化に向けた研究が着実に進展している。また、新たにOsPSR5遺伝子が複合病害抵抗性を付与することを見出し、今後の展開が期待される。光環境応答に関する研究では、葉緑体型PEPCの発見と機能解明、フィトクロームの機能解明、概日時計によるフロリゲンの制御モデル等の優れた基礎的研究成果が上げられており評価できる。また、粒長や耐倒伏性などの収量を高めるQTLの解析が進んでおり、生産性の向上に貢献する研究展開を期待する。</p>
2) 昆虫の環境適応機構の解明と制御技術の開発	0.068	A	<p>昆虫の発育・変態等に重要な役割を果たしている幼若ホルモン(JH)及び脱皮ホルモンの生合成や情報伝達経路で新たな遺伝子の同定が進み、作用機構の解明に向けて着実な進展があり、新規昆虫制御剤開発への応用が期待できる。また、ドーパミン受容体遺伝子を標的とするスクリーニング系を確立したことも制御剤の開発に貢献する成果である。カブラハバチやヤマトヒメミズでのRNAi法の確立は生殖・発生・再生機構の解明のための有効なツールとなる有用な成果である。ネムリユスリカの乾燥耐性には、活性酸素によるDNA損傷を修復する機構が重要な要素として研究が進みつつある。昆虫の生体防御機構を応用した成果として、改変カプトムシディフェンシンの抗菌・抗がん作用を実証し、医療素材としての応用が期待できる。いずれも順調に研究が進捗していると評価できる。</p>

3) 家畜の発生分化・行動の生体制御機構の解明	0.056	A	家畜の生殖細胞関連では、マウス体内で成熟させたブタ精子を用いて正常な仔猪を産ませることに成功した成果は画期的であり、未成熟個体からの繁殖や稀少な動物の保存・利用のための基盤技術として期待できる。幹細胞に関連した成果として、ウシ体細胞核移植胚から高率でES細胞を樹立できる技術を開発した。次世代クローン技術の開発につながる成果である。また、ヤギを用いて、中枢神経ではキスペプチンニューロン(Kiss)に共存するNeurokinin B及びDynorphinの拮抗作用によって、性腺刺激ホルモン放出ホルモン(GnRH)/黄体形成ホルモン(LH)のパルス状の分泌が制御されているとの新たな仮説を打ち立てたことは、優れた成果と評価できる。家畜の生殖制御技術の高度化に貢献することが期待できる。
4) 生物間相互作用の解明と制御技術の開発	0.170	A	植物-微生物の相互作用においては、根粒菌共生において必須とされたホモクエン酸の供給が宿主植物によって行われているという発見、非宿主植物においてウイルスが増殖できない仕組みの一端を植物で初めて明らかにしたこと、イネいもち病菌が-1,3-グルカンでイネの防御応答を回避していることを明らかにしたことはいずれも基礎研究としての優れた成果であるとともに、根粒菌の利用や耐病性付与や殺菌剤の開発等への利用が期待できる。昆虫-植物-微生物の相互作用に関しては、植物乳液中の耐虫性物質の同定、カイコのBt毒素抵抗性遺伝子の同定などで成果があり評価できる。ツマグロヨコバイやトビロウカに対するイネの抵抗性遺伝子の同定も順調に進捗している。また、天敵の寄主選択性や生態系での分布の解析、ウォルバキアによる雌化や生殖制御機構の解明につながる研究の進展は評価でき、害虫防除等への利用の展開が期待できる。
5) ゲノム情報に基づくタンパク質の構造と機能の解明	0.019	A	昆虫の幼若ホルモン結合タンパク質JHBPの構造生物学的解析を進め、JH複合体の構造を決定するとともに、アミノ酸置換変異体を用いた活性解析により、JH認識の分子機構を明らかにした。さらにJH類縁体との複合体の構造解析も行い、JHBPを標的とした制御剤開発への足がかりを展望できるところまで到達したことは評価できる。SUMO翻訳後修飾の研究に関しては、in vitro SUMO化反応系の構築に成功し、SUMO化標的タンパク質の探索等、広範な研究への利用が期待できる。その他、アラビノース特異的分解酵素(ピラノシダーゼ)等、生物機能において重要ないくつかのタンパク質構造決定も順調に進んでいる。
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	0.134	A	遺伝子組換え技術の高度化・効率化に関して、イネでは、標的遺伝子の切断とExo1の処理を合わせると相同組換えの頻度が150倍程度向上できることを明らかにしたこと、MOM1がDNAメチル化とヒストンメチル化を繋ぐ重要な因子として機能することを解明して非自己遺伝子の発現を妨げる仕組みの一端を明らかにしたことは評価できる。機能性作物の開発では、新規花粉症緩和米の実用化試験が進み、血清コレステロール値調整米、アレルゲン低減米、血圧調整米についても着実に開発が進んでいる。カイコでは、遺伝子組換え効率の向上や新規マーカーの開発、有用物質生産の効率の向上に関わる基盤技術開発が順調に進捗した。高機能繊維生産では、蛍光絹糸と極細繊維の大量生産を可能にし、企業と共同で試作したウェディングドレスなどがアグリビジネスフェアなどを通して好評を得たことは、遺伝子組換え産物の実用化にまで進展した成果として評価できる。家畜においては、動脈硬化・高脂血症モデルブタが新たに開発され、医学分野との連携による特性評価も順調に進んでいる。イネ、カイコ、ブタ等の遺伝子組換え生物の利用やコラーゲンビトリゲルの開発に関連した公開シンポジウム等を開催して積極的に企業や外部研究機関、行政との連携を深めて実用化への進展が図られており、評価できる。
2) シルクテクノロジーによる生活・医療素材の開発	0.042	A	シルクスポンジの軟骨再生材料としての臨床実用化に向け、ウサギを用いた臨床モデル試験では良好な結果が得られ、特許申請に至ったことは評価できる。また、ラクトース修飾シルクフィブロインスポンジが肝細胞培養担体として優れた特性を有することも示された。遺伝子組換えカイコを利用した研究では、大課題C・1(遺伝子組換え家畜研究センター)との共同で一本鎖抗体融合組換えシルクを作出するなど、有望な素材開発が進んでおり、今後の発展が期待できる。有用物質生産のための蚕品種開発や高機能繊維の利用においても、大課題C・1(遺伝子組換えカイコ研究センター)と連携した実用化への技術開発が進んでおり評価できる。高強度繭糸を使った手術用縫合糸の開発、人工血管の作成技術開発、シルクわたの作成技術開発と布団への利用など、絹の特性を活かした様々な素材開発が実用化へ向けて順調に進捗している。

* ウェイトは中項目2 - 1内のウェイト。