

国立研究開発法人農業・食品産業技術総合研究機構の
中期目標期間（平成23年度～平成27年度）
に見込まれる業務の実績に関する評価書

財務省
農林水産省

1．評価対象に関する事項			
法人名	国立研究開発法人農業・食品産業技術総合研究機構		
評価対象中長期	見込評価	第 3 期中期目標期間（最終年度の実績見込を含む。）	
目標期間	中長期目標期間	平成 2 3 ～ 2 7 年度	

2．評価の実施者に関する事項			
主務大臣	農林水産大臣		
	法人所管部局	農林水産技術会議事務局	担当課、責任者 技術政策課長 寺田 博幹
	評価点検部局	大臣官房	担当課、責任者 評価改善課長 上田 弘
主務大臣	財務大臣 基礎的研究業務及び民間研究促進業務（特例業務含む）に係る財務及び会計に関する事項は、農林水産大臣と財務大臣が共同で担当。また、基礎的研究業務及び民間研究促進業務（特例業務含む）であって、酒類製造業、たばこ製造業、酒類販売業及びたばこ販売業に関する事項は、財務大臣が担当。		
	法人所管部局	理財局 国税庁課税部	担当課、責任者 総務課たばこ塩事業室長 神田 宜宏 酒税課長 八原 正夫、鑑定企画官 宇都宮 仁
	評価点検部局	大臣官房	担当課、責任者 文書課政策評価室長 升平 弘美

3．評価の実施に関する事項	
・平成 27 年 6 月 30 日：業務実績概要及び自己評価について理事長・監事からのヒアリング ・平成 27 年 7 月 2 日：第 3 期中期目標期間実績（見込）にかかる自己評価及び大臣評価案について農林水産省国立研究開発法人審議会からの意見聴取 （注）財務大臣が所管する酒類製造業、たばこ製造業、酒類販売業及びたばこ販売業に係るものは、軽微な研究開発の事務及び事業として、審議会の意見聴取の対象から除外（独立行政法人の組織、運営及び管理に係る共通的な事項に関する政令第 1 条第 2 号）	

4．その他評価に関する重要事項

1. 全体の評価		
評価 (S、A、B、C、D)	B：「研究開発成果の最大化」に向けて成果の創出とその社会還元が認められ、中期目標の達成が見込まれる。	(参考：見込評価)
評価に至った理由	項目別評価は、2－1 試験及び研究並びに調査において多数の A 評価があり、評価基準に沿った算定方法では総合評価は A となる。しかし、期間中に発生した植防法違反事案や不適正な経理処理事案を重く鑑み、評価の指針に従い総合評価は B に引き下げる。	
	※ 平成 25 年度までの評価にあつては、農林水産省独立行政法人評価委員会の評価結果であり、A 評価が標準。平成 26 年度の評価および中期目標期間評価にあつては、主務大臣の評価結果であり、B 評価が標準。	

2. 法人全体に対する評価
中期目標の達成に向けて着実に成果を創出しており、多数の特筆すべき成果と研究成果の社会還元に向けた取組と実績は高く評価できる。水田輪作においては全国各地で現地実証試験を精力的に実施し、品目合計の生産コスト 5 割削減を達成しつつあり、高温耐性を持つ水稻品種「恋の予感」や製パン適性の優れる小麦品種「せときらら」、安定生産性のある大豆品種「シュウリュウ」等、優れた品種の育成も行われている。日本型施設園芸では基盤研究においてナス、カーネーションの全ゲノム概要塩基配列を解読する他、東日本大震災で被災したイチゴ産地の復興に向けた高設栽培システムを提案し、生産地で採用されるに至っている。果樹についてはβ-クリプトキサンチンが豊富なカンキツ品種「みはや」、糖度の高いカンキツ品種「あすみ」が育成され今後の普及が見込まれる。農薬代替技術として、飛ばないナミテントウは天敵育種という新たな研究領域を開拓するとともに企業において実用化・商品化に至った優れた成果であり、臭化メチル剤から完全脱却した栽培マニュアルの開発は当該病害が発生しうる産地においても対象作目の安定生産を実現する重要な成果である。家畜重要疾病への対策については鳥インフルエンザのウイルス亜型の迅速判定技術や、発生した重要疾病への対策を立てるための防疫マップの作成等、国民の安心・安全な生活への貢献が認められる。機械の開発では開発した片ブレーキ防止装置が国内全ての全トラクタメーカーに標準装備として採用されるなど、顕著な成果の創出とその社会還元の実績が認められる。以上に加え、東日本大震災の対応として、壊れにくい海岸堤防技術をわずか 3 年で開発し事業へ採択される他、原発事故対応として農地除染技術を開発し農地除染事業に大きく貢献したことや、カリウム施用を中心としたセシウム移行抑制技術により平成 26 年度の玄米のセシウム基準値超え件数が 0 件となったことは、国民の安心・安全な生活への貢献として極めて高く評価できる。一方で期間中に発生した植防法違反事案や不適正な経理処理事案は国民の信頼を失いかねない重大な問題である。研究開発成果の最大化は、適正な業務運営の下で目指すものであり、決して不正及び不適正な業務運営を許容するものではない。今後は再発防止に向けた業務運営及び職員コンプライアンス意識の改善を強く求めるとともに、適正な業務運営の下での優れた研究成果の創出を期待する。

3. 項目別評価の主な課題、改善事項等
本中期目標期間中、植物防疫法違反、不適正な経理処理事案等、国民からの信用を失いかねない重大事案が発生していることを踏まえれば、法人の内部統制や監事監査が十分に機能していたとは言い難く、また、研究職員のコンプライアンス意識も総じて低かったと言わざるをえない。発生した事案ごと再発防止策を策定し、実施しているところであるが、二度とこうしたことを起こさぬよう今後の確実な取組を求めるとともに、内部統制及び監事監査機能の強化と、役職員のコンプライアンス意識の向上を図るための具体的な対策の策定と実施を強く求める。

4. その他事項	
研究開発に関する審議会の主な意見	○研究面では、研究成果の社会還元に向けて計画以上に進捗している課題が多く、また、現場のニーズだけでなく、行政部局からの要請に迅速に対応した取り組みも積極的に進めている点で、高く評価できる。 ○農業用地下水位制御システムや営農計画策定支援システム、農産物の機能性の解明など営農現場の革新につながる研究成果は高く評価できる。今後も研究成果の迅速な社会還元重点をおき、地域農業研究センターを通じて普及指導員や J A 営農指導員等との一層の連携強化を期待する。とりわけ加工・業務用需要の増大に対応した青果等の生産の機械化・加工・製造手法や保存・輸送技術など、時代のニーズに対応した研究開発と迅速な普及に大いに期待する。 ○統合後の新法人においても、基礎～応用～実用型研究、あるいは短期～長期的な研究を通じ、産業界に貢献し、消費者にも実感できるような研究成果を今後も期待する。 ○中期目標・計画を着実に達成しつつあり、更に、東日本大震災に伴う津波災害と原発事故に対する研究成果と社会貢献は高く評価できる。 ○この期間において、植物防疫法違反事案、不適正な経理処理事案の発覚など、不祥事案件が発生したことは極めて残念であるが、早期の全容解明と原因分析、及び内部統制強化策を実行されたい。

監事の主な意見

(監事の意見については監事監査報告を参照)

様式 2－2－3 国立研究開発法人 中長期目標期間評価（見込評価） 項目別評価総括表様式

中長期計画		年度評価					中長期目標 期間評価		項目別 調書No.	備考
		2 3 年度	2 4 年度	2 5 年度	2 6 年度	2 7 年度	見込 評価	期間実績 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										
	1－1 経費の削減	B	A	A	C		C		1－1	※
	1－2 評価・点検の実施と反映	S	A	A	B		B		1－2	※
	1－3 研究資源の効率的利用及び充実・高度化	A	A	A	B		B		1－3	※
	1－4 研究支援部門の効率化及び充実・高度化	A	A	A	B		B		1－4	※
	1－5 産学官連携、協力の促進・強化	A	A	A	B		B		1－5	※
	1－6 海外機関及び国際機関等との連携の促進・強化	A	A	A	B		B		1－6	※
		A	A	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										
	2－1 試験及び研究並びに調査（別表）									
	2－2 近代的な農業経営に関する学理及び技術の教授	A	—	—	—	—	B		2－2	※
	2－3 生物系特定産業に関する基礎的研究の推進	A	A	A	A		B		2－3	※
	2－4 生物系特定産業に関する民間研究の支援	A	B	B	C		C		2－4	※
	2－5 農業機械化の促進に関する業務の推進	S	A	A	A		A		2－5	※
	2－6 行政部局との連携	S	A	A	B		B		2－6	※
	2－7 研究成果の公表、普及の促進	A	A	A	B		B		2－7	※
	2－8 専門研究分野を活かしたその他の社会貢献	A	A	A	B		B		2－8	※
		A	A	A						
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		A	A	A	B		B		3	※
第 4 短期借入金の限度額		--	--	--	--		--		4	※
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		--	--	A	B		B		5	※
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		--	--	A	B		B		6	※
第 7 剰余金の使途		--	--	--	--		--		7	※
第 8 その他主務省令で定める業務運営に関する事項等										
	8－1 施設及び設備に関する計画	A	A	A	B		B		8－1	※
	8－2 人事に関する計画	A	A	A	B		B		8－2	※
	8－3 法令遵守など内部統制の充実・強化	A	A	B	C		C		8－3	※
	8－4 環境対策・安全管理の推進	A	A	A	B		B		8－4	※
	8－5 積立金の処分に関する事項	A	A	A	B		B		8－5	※
		A	A	A						

注 1：備考欄に※があるものは評価を行う最小単位

注 2：平成 25 年度までの評価にあつては、農林水産省独立行政法人評価委員会の評価結果であり、A 評価が標準。平成 26 年度の評価および中期目標期間評価にあつては、主務大臣の評価結果であり、B 評価が標準。

別表

			年度評価					中長期目標 期間評価	項目別調書No.	備考
			2 3 年度	2 4 年度	2 5 年度	2 6 年度	2 7 年度	見込 評価	期間 実績 評価	
第 2－1　試験及び研究並びに調査			A	A	A					—
	1．食料安定供給のための研究開発		--	--	--	--		--		—
	（1）地域の条件・資源を活かした高生産性水田・畑輪作システムの確立		--	--	--	--		--		—
		①　新世代水田輪作の基盤的技術と低コスト生産システムの構築	A	A	A	A		A		2－1－1－（1）－① ※
		②　土地利用型耕種農業を支える先導的品種育成と基盤的技術の開発	A	A	S	A		A		2－1－1－（1）－② ※
		③　業務需要に対応できる高度畑・野菜輪作農業システムの確立と先導的品種の育成	A	A	A	B		B		2－1－1－（1）－③ ※
		④　農業技術の経営的評価と経営管理システムの確立	A	A	A	B		B		2－1－1－（1）－④ ※
	（2）自給飼料基盤の拡大・強化による飼料生産性向上と効率的利用技術の開発		A	A	A	B		B		2－1－1－（2） ※
	（3）家畜の代謝特性に基づく飼養管理及び家畜の安定供給のための育種・繁殖技術の開発		A	A	A	B		B		2－1－1－（3） ※
	（4）園芸作物の高収益安定生産システムの開発		--	--	--	--		--		—
		①　日本型の高収益施設園芸生産システムの構築	A	A	S	A		A		2－1－1－（4）－① ※
		②　果樹・茶の持続的高品質安定生産技術の開発	A	A	A	A		A		2－1－1－（4）－② ※
	（5）地域特性に応じた環境保全型農業生産システムの確立		--	--	--	--		--		—
		①　土壌生産力の総合的管理による持続的生産技術の開発	A	A	A	B		B		2－1－1－（5）－① ※
		②　生物機能等の農薬代替技術を組み込んだ環境保全型病害虫・雑草防除技術の開発と体系化	A	A	A	A		A		2－1－1－（5）－② ※
		③　環境保全型農業および有機農業の生産システムの確立	B	A	A	B		B		2－1－1－（5）－③ ※
	（6）IT やロボット技術等の革新的技術の導入による高度生産・流通管理システムの開発		A	A	A	B		B		2－1－1－（6） ※
	（7）家畜重要疾病、人獣共通感染症等の防除のための技術の開発		S	S	A	A		A		2－1－1－（7） ※
	（8）食品の安全性向上及び消費者の信頼確保のための技術の開発		A	A	A	B		B		2－1－1－（8） ※
	2．地球規模の課題に対応した研究開発		--	--	--	--		--		—
		（1）地球温暖化に対応した農業技術の開発	A	A	A	A		A		2－1－2－（1） ※
		（2）国産バイオ燃料・マテリアル生産技術の開発とバイオマスの地域利用システムの構築	A	A	A	B		B		2－1－2－（2） ※
	3．新需要創出のための研究開発		--	--	--	--		--		—
		（1）農産物・食品の機能性解明及び機能性に関する信頼性の高い情報の整備・活用のための研究開発	A	S	A	B		A		2－1－3－（1） ※
		（2）ブランド化に向けた高品質な農産物・食品の開発	A	A	A	B		B		2－1－3－（2） ※
		（3）農産物・食品の高度な加工・流通プロセスの開発	A	A	A	A		A		2－1－3－（3） ※
	4．地域資源活用のための研究開発		--	--	--	--		--		—
		（1）農村における施設・地域資源の維持管理技術の開発	--	--	--	--		--		—
		①　農業水利施設等の戦略的な再生・保全管理技術の開発	A	A	A	B		B		2－1－4－（1）－① ※
		②　農村地域の国土保全機能の向上と防災・減災技術の開発	S	A	A	A		A		2－1－4－（1）－② ※
		（2）農業生産のための基盤的地域資源の保全管理技術の開発	A	A	A	B		B		2－1－4－（2） ※
	5．原発事故対応のための研究開発		--	A	A	A		S		2－1－5 ※

注 1：備考欄に※があるものは評価を行う最小単位

注 2：平成 25 年度までの評価にあつては、農林水産省独立行政法人評価委員会の評価結果であり、A 評定が標準。平成 26 年度の評価および中期目標期間評価にあつては、主務大臣の評価結果であり、B 評定が標準。

1. 当事務及び事業に関する基本情報			
1－1	経費の削減		
当該項目の重要度、難易度		関連する政策評価・行政事業レビュー	行政事業レビューシート事業番号 23 年度：0197、24 年度：0299、25 年度：0283、26 年度：0278

2. 主要な経年データ									
	評価対象となる指標	達成目標	基準値等	23 年度	24 年度	25 年度	26 年度	27 年度	(参考情報) 当該年度までの累積値等、必要な情報
	一般管理費の削減	前年度比 3%減	3	11.4	3.4	5.1	3.5	－	
	業務経費の削減	前年度比 1%減	1	2.3	1.5	3.7	3.5	－	
	総人件費	平成 17 年度比 6%以上の削減	6	5.6	6.7	7.4	8.8	－	
	給与水準 ①事務・技術職員 ②研究職員	対国家公務員指数	100 100	96.5 98.1	95.1 97.1	95.0 97.1	95.1 96.8	－ －	

3. 各事業年度の業務に係る目標、計画、業務実績、年度評価に係る自己評価及び主務大臣による評価	
中期目標 1. 経費の削減 （1）一般管理費等の削減 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。）については毎年度平均で少なくとも対前年度比 3 %の抑制、業務経費については毎年度平均で少なくとも対前年度比 1 %の抑制をすることを目標に、削減する。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。 給与水準については、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、目標水準・目標期限を設定し、その適正化に取り組むとともに、検証結果や取組状況を公表するものとする。 総人件費についても、「簡素で効率的な政府を実現するための行政改革の推進に関する法律」（平成 18 年法律第 47 号）に基づく平成 18 年度から 5 年間で 5 %以上を基本とする削減等の人件費に係る取組を、平成 23 年度も引き続き着実に実施するとともに、「公務員の給与改定に関する取扱いについて」（平成 22 年 11 月 1 日閣議決定）に基づき、政府における総人件費削減の取組を踏まえるとともに、今後進められる独立行政法人制度の抜本見直しの一環として、厳しく見直すこととする。 なお、以下の常勤の職員に係る人件費は、削減対象から除くこととする。 ① 競争的資金、受託研究資金又は共同研究のための民間からの外部資金により雇用される任期付職員 ② 任期付研究者のうち、国からの委託費及び補助金により雇用される者及び運営費交付金により雇用される国策上重要な研究課題（第三期科学技術基本計画（平成 18 年 3 月 28 日閣議決定）において指定されている戦略重点科学技術をいう。）に従事する者並びに若手研究者（平成 17 年度末において 37 歳以下の研究者をいう。）	中期計画 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。）については毎年度平均で少なくとも対前年度比 3 %の抑制、業務経費については毎年度平均で少なくとも対前年度比 1 %の抑制をすることを目標に、削減する。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。 総人件費についても、「簡素で効率的な政府を実現するための行政改革の推進に関する法律」（平成 18 年法律第 47 号）に基づく平成 18 年度から 5 年間で 5 %以上を基本とする削減等の人件費に係る取組を、平成 23 年度も引き続き着実に実施し、平成 23 年度において、平成 17 年度と比較して、研究機構全体の人件費（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。）について 6 %以上の削減を行うとともに、「公務員の給与改定に関する取扱いについて」（平成 22 年 11 月 1 日閣議決定）に基づき、政府における総人件費削減の取組を踏まえるとともに、今後進められる独立行政法人制度の抜本見直しの一環として、厳しく見直しを行う。 なお、以下の常勤の職員に係る人件費は、削減対象から除くこととする。 （ア）競争的資金、受託研究資金又は共同研究のための民間からの外部資金により雇用される任期付職員 （イ）任期付研究者のうち、国からの委託費及び補助金により雇用される者及び運営費交付金により雇用される国策上重要な研究課題（第三期科学技術基本計画（平成 18 年 3 月 28 日閣議決定）において指定されている戦略重点科学技術をいう。）に従事する者並びに若手研究者（平成 17 年度末において 37 歳以下の研究者をいう。）

(2) 契約の見直し 「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)等を踏まえ、契約の適正化を進めるとともに、経費削減の観点から、契約方法の見直し等を行う。また、密接な関係にあると考えられる法人との契約については、一層の透明性を確保する観点から、情報提供の在り方を検討する。		(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)等を踏まえた随意契約等見直し計画に基づき、競争性のない随意契約を徹底して見直すとともに、一般競争入札等においては、一者応札・応募の改善等に取り組む。 ② 経費削減の観点から、他の独立行政法人の事例等をも参考にしつつ、複数年契約の活用など契約方法の見直し等を行う。 ③ 密接な関係にあると考えられる法人との契約については、一層の透明性を確保する観点から、情報提供の在り方を検討する。			
	主な評価指標	法人の業務実績・自己評価		主務大臣による評価	
		業務実績	自己評価	評価	C
	＜評価の視点＞ ア 法人における業務経費、一般管理費の削減に向けた取組が行われているか。数値目標は達成されたか。 イ 法人の給与水準は適切か。国の水準を上回っている場合、その理由及び講ずる措置が明確にされているか。また、検証結果を公表しているか。 ウ 人件費削減目標の達成に向けた具体的な取組が行われているか。また、数値目標は達成されたか。 エ 契約方式等、契約に係る規程類は適切に整備、運用されているか。契約事務手続に係る執行体制や審査体制の整備・執行等が適切に行われているか。 オ 競争性のない随意契約の見直しや一般競争入札における一者応札・応	1. 第 3 期中期目標期間（平成 23～27 年度）の「業務効率化推進基本計画」に基づき、各研究所等において「業務効率化対策推進チーム」を設置し、毎年度、具体的な節減方策を定めた「効率化実行計画」に基づき、効率的な業務運営に努め、一般管理費、業務経費ともに中期目標を達成した。 2. 第 3 期中期目標期間中の給与水準は、いずれも国家公務員を下回っている。 3. 人件費については、平成 17 年度と比較して 6%以上削減することとされていた平成 23 年度人件費削減率（補正值）が、5.6%の達成にとどまったことから、平成 24 年度は、この未達成相当額を役員報酬の減額などにより 6.7%を達成した。平成 25 年度以降は、執行状況等を定期的に点検し、人件費管理を着実に実施した。 4. 契約方式等に係る規程等については、整備済みであり、複数年契約を締結するなど適切に運用している。また、各研究所等の経理責任者等の基、契約事務の執行体制の適正化を進めるとともに、契約事務については、入札監視委員会、契約監視委員会及び内部監査等により重層的な審査体制を確保した。 5. 競争性のない随意契約の見直しのため、契約監視委員会において点検を行った。特に、平成 24 年度からは、一般競争入札であって、前年度に引き続き一者応札・応募となった案件について「一者応札・応募等事案フォローアップ票」を作成し、契約監視委員会へ報告し同委員会において改善の結果を点検した。	＜評価と根拠＞ 評価 B 業務経費及び一般管理費の確実な削減に向けて、第 3 期中期目標期間における「業務効率化推進基本計画」を策定し、それに基づき各研究所等において毎年度の実行計画を定め、確実に節減等を実行している。 給与水準は、国家公務員をいずれも下回っている。また、給与水準は、ウェブサイト公表している。 人件費削減目標は、平成 24 年度において達成している。その後は、人件費の執行状況及び見積りを定期的に点検し、人件費管理を着実に実施した。 複数年契約を締結するなど、整備した規程等に基づき適切な契約事務の遂行に努めた。また、契約については、「独立行政法人の契約状況の点検・見直し」に基づき、適正な契約事務の遂行に努めるとともに、重層的な審査体制を確保している。 競争性のない随意契約、一者応札・応募となった案件を中心に、契約監視委員会での点検とフォローアップを実施するなど改	評価	C
				＜評価理由＞	
				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ており、毎年度予算に対して一般管理費 3%以上、業務経費 1%以上の削減を達成している。	
				給与水準について、中期目標期間中の給与水準は、いずれの年度も国家公務員の水準を下回っている。	
				人件費削減については、平成 23 年度において、平成 17 年度比で 6 %以上の削減を達成できなかったものの、平成 24 年度では達成し、その後も人件費の管理を着実に実施している。	
				契約に係る規程は、執行体制や審査体制については、必要な規程類が整備され、重層的な審査体制がとられている。しかし、中期目標期間中に DNA 合成製品等の取引における不適正な経理処理事案が発覚している（平成 26 年 3 月 28 日及び同年 12 月 19 日に中間報告を公表）。	
				競争性のない随意契約の件数は減少傾向にあり、1 者応札の件数は横ばい又は微増傾向である。	
				契約の競争性、透明性については、毎年度、農研機構内に設置した契約監視委員会にて点検・見直しを実施するとともに、平成 24 年度からは、2 か年連続して 1 者応札・応募となった案件について、「1 者応札・応募等事案フォローアップ票」を作成し、契約監視委員会へ報告して、改善の結果を点検してい	

	募の改善にむけた取組が行われているか。 カ 契約の競争性、透明性に係る検証・評価は適切に行われているか。 キ 複数年契約の活用等による経費削減の取組を行っているか。 ク 特定関連会社、関連公益法人等に対する個々の委託の妥当性、出資の必要性が明確にされているか。	6．随意契約については、四半期ごとに競争性のある契約に移行予定、競争性のない随意契約とならざるを得ないものを検証し、農研機構ウェブサイトで公表した。また、随意契約見直し計画に掲げた競争性のない随意契約の割合に達しなかった主な理由、改善状況を検証し、その結果を農研機構ウェブサイトで公表した。 7．火災保険、損害保険、会計システム運用支援業務等の年間契約で複数年契約を行った。また、研究用機械等の保守契約にあつては、各研究所において可能な限り複数年契約とし経費節減に努めた。 8．特定関連会社との契約は、農業機械等緊急開発事業の推進に関する委託事業の公募 1 件である。応募内容については、外部委員を含む企画審査委員会において、当該事業の契約候補者として妥当であると判断し契約した。また、農業現場に広く普及するように低コストでの製造に必要な共通製造基盤を整備する事業等のため民間と共同で出資を行っている。	善に向けた取組を行っている。 随意契約については、四半期ごとに検証するとともに、改善状況を検証し、結果を農研機構ウェブサイトで公表した。 火災、損害保険や会計システム運用支援業務など複数年契約の活用等により経費削減に努めている。 特定関連会社に対する委託については、外部委員を含む企画審査委員会の判断を踏まえ契約するなど、妥当性の明確化に努めている。 以上のことから、「経費の削減」に関しては、中期計画に対して業務が順調に進捗しているものと判断する。	る。 複数年契約については、業務内容を精査し、火災保険、損害保険、会計システム運用支援業務等について複数年契約を行うとともに、各研究所においても、研究用機械等の保守契約について、可能な限り複数年契約とし、管理経費の節減に努めている。 特定関連会社等との契約については、平成 23 年度から平成 26 年度まで、各年度とも機械等緊急開発事業の推進に関する委託事業で 1 社 1 件であった。当該事業については、公募要領を農研機構ホームページに掲載し、公募を行い、企画競争説明会を開催している。公益法人等に対する支出については、点検等を行うとともに、ホームページで結果を公表している。 以上、中期目標・計画の達成に向けて概ね着実な取組が見られるものの、不適正な経理処理事案が発生したことの重大性に鑑み、評価は C とする。 <今後の課題> 不適正な経理処理事案については、検収体制の強化など再発防止策に取り組んでいるところであるが、二度とこのようなことを起こさないよう今後の確実な取組を求める。 また、引き続き 1 者応札や競争性のない随意契約の解消、複数年契約の実施などに取り組むことにより、さらなる経費の節減に努めることを求める。 <審議会の意見> 不適正な経理処理が発生しないことを期待する。
--	--	--	--	--

4．その他参考情報

1. 当事務及び事業に関する基本情報			
1－2	評価・点検の実施と反映		
当該項目の重要度、難易度		関連する政策評価・行政事業レビュー	行政事業レビューシート事業番号 23 年度：0197、24 年度：0299、25 年度：0283、26 年度：0278

2. 主要な経年データ									
	評価対象となる指標	達成目標	基準値等	23 年度	24 年度	25 年度	26 年度	27 年度	(参考情報) 当該年度までの累積値等、必要な情報
	主要普及成果 農業技術研究業務	200 件以上 (40 件/年以上)	200 (40)	46 (46)	92 (46)	143 (51)	195 (52)	－ －	
	農業機械化促進業務	35 件以上 (7 件/年以上)	35 (7)	11 (11)	18 (7)	26 (8)	32 (6)	－ －	

3. 各事業年度の業務に係る目標、計画、業務実績、年度評価に係る自己評価及び主務大臣による評価					
中期目標 運営状況及び研究内容について、自ら適切に評価・点検を行うとともに、その結果については、独立行政法人評価委員会の評価結果と併せて、的確に業務運営に反映させ、業務の重点化及び透明性を確保する。 研究内容については、研究資源の投入と得られた成果の分析を行うとともに、農業、食品産業その他の関連産業や国民生活への社会的貢献を図る観点及び評価を国際的に高い水準で実施する観点から、できるだけ具体的な指標を設定して評価・点検を行い、必要性、進捗状況等を踏まえて機動的に見直しを行う。また、行政部局を含む第三者の評価を踏まえ、生産者や行政にとって有用な研究成果を「主要普及成果」として選定する。選定に当たっては、数値目標を設定して取り組む。「主要普及成果」等については、普及・利用状況を把握・解析し、業務運営の改善に活用する。 さらに、職員の業績評価を行い、その結果を適切に処遇等に反映する。		中期計画 ① 業務の重点化及び透明性確保のため、毎年度の独立行政法人評価委員会の評価に先立ち、業務の運営状況、研究内容について、外部の専門家・有識者等を活用して自ら適切に評価・点検を行うとともに、その結果については、独立行政法人評価委員会の評価結果と併せて、反映のための具体的方法を明確化して研究資源の配分等の業務運営に的確に反映させる。特に、研究内容については、行政ニーズを含む必要性、進捗状況等を踏まえて機動的に見直しを行う。また、評価結果及びその反映状況をホームページで公表する。 ② 研究内容の評価に当たっては、研究に先立って具体的な年次目標を記載した工程表を作成するとともに、農業、食品産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、及び国際比較が可能な研究については諸外国における研究開発状況と比較する観点から具体的指標を設定する。また、研究資源の投入と得られた成果の分析を行い、研究内容の評価に活用する。 ③ 行政部局を含む第三者の評価を踏まえ、行政・普及機関、公立試験研究機関、生産者、民間企業にとって有用な研究成果を「主要普及成果」として、中期目標の期間内に農業技術研究業務において 200 件以上、農業機械化促進業務において 35 件以上を選定する。「主要普及成果」等については、普及・利用状況を把握、解析し、研究内容や業務運営の改善に活用する。 ④ 研究職員の業績評価については、引き続き、公正かつ透明性の高い評価を実施し、その結果を処遇等に適切に反映させる。 ⑤ 一般職員等の業績及び職務遂行能力については、組織の活性化と実績の向上を図る等の観点から、引き続き、公正かつ透明性の高い評価を実施し、その結果を処遇等へ適切に反映させる。			
	主な評価指標	法人の業務実績・自己評価		主務大臣による評価	
		業務実績	自己評価		
	<評価の視点>		<評定と根拠> 評定 B	評定	B

ア 効率的な自己評価・点検の体制整備が行われ、客観性、信頼性の高い評価・点検が実施されているか。 イ 評価・点検結果の反映方針が明確にされ、研究内容を見直すなど実際に反映されているか。評価結果及びその反映状況は公表されているか。 ウ 工程表に基づく研究業務の計画的な進行管理が行われているか。 エ 国際的な水準から見た研究評価にむけた取組が行われているか。 オ 研究資源の投入と成果の分析が実施され、評価に活用されているか。 カ 「主要普及成果」を選定するにあたって、行政部局等の評価を受けているか。また、「主要普及成果」に関する数値目標	1. 研究業務については、研究所横断的に定めた大課題（24）及びその下の中課題（130）を重層的に評価するため、中課題検討会、大課題評価会議、大課題推進責任者会議(全体会議)を毎年度開催した。また、平成25年度は中間点検会議等を開催して、年度計画や中期計画の達成状況の点検や自己評価を行った。これらにその他の業務運営に関する自己評価結果を合わせて、外部の学識経験者や有識者等 20 名から成る農研機構評価委員会の評価を毎年度受け、これを法人としての自己評価とした。 2. 独立行政法人評価委員会等による評価結果については、翌年度以降の工程表や翌年度の業務運営、資金配分に反映させるとともに、反映状況を農研機構のウェブサイトで毎年度公表している。また、平成 25 年度からは、「主要普及成果」件数等に基づき各大課題のパフォーマンスに関する指標を作成し、その結果を資金配分に反映させた。 3. 課題ごとに、具体的な年次目標を記載した「工程表」を作成し、大課題推進責任者等が「工程表」に基づいて研究の進捗状況を把握し、必要に応じて次年度以降の目標を見直した。 4. 平成 23 年度から研究分野（大課題）を毎年 1 つ選定し、海外の著名な研究者 3～4 名を招聘して、研究レビューを実施した。このグローバルな視点からの評価及びコメントは、ウェブサイトで公表するとともに、研究方向の改善に役立てた。 5. 運営費交付金や外部資金及び人員の投入状況と、得られた研究成果との関係を、中課題ごとに分析・整理し、大課題推進責任者による各中課題の進行管理や各中課題の内部評価の参考データとして活用した。 6. 「主要普及成果」は、行政部局や公設機関等の評価を踏まえ、農業技術研究業務で毎年度 46～52 件（平成 26 年度までの計で 195 件）選定し、農業機械化促進業務では 6～11 件（同計 32 件）選定した。	研究業務については、第 3 期中期目標期間の初年度から、重層的な評価体制を整備し、行政等の声を反映させながら、年度計画や第 3 期中期計画の達成状況について自己評価・点検を行っている。さらに外部の評価者による評価委員会を毎年度末に開催し、研究業務及びその他の業務運営を対象として評価を受け、その結果を法人としての自己評価としており、総じて、客観性、信頼性の高い評価が実施されている。 独立行政法人評価委員会等の評価結果は、年度計画や工程表、大課題の資金配分に反映させ、評価結果とその対応状況は公表した。また、平成 25 年度から、前年度の「主要普及成果」件数等により大課題のパフォーマンスを評価し、資金配分に反映させることによって、研究成果の創出を促した。 第3期中期目標期間の初年度に作成した5か年分の工程表に照らして研究の進捗状況を把握・管理し、必要に応じて計画を見直している。 国際的な水準からの研究評価に関しては、第 3 期中期目標期間の初年度から毎年度研究分野を 1 つ選定の上、海外からの評価者を招聘して研究レビューを実施しており、その結果は、積極的に活用されている。平成 27 年度も引き続き実施する予定である。 研究資源の投入状況と得られた成果の分析を行い、その結果を、積極的に進行管理に活用している。 「主要普及成果」については、行政部局や公設機関等の第三者の評価を踏まえ選定している。平成 26 年度末時点で農業技術研究業務で 195 件、農業機械化促進業務で 32 件となっており、それぞれの目標値（200 件と 35 件）の 97.5%と 91.4%に達していることから、目標達成可能と見込まれる。	＜評定理由＞ 評価・点検については、研究所横断的な大課題と、その下の中課題にて重層的に行われ、外部委員を含めた「農研機構評価委員会」による評価が実施されている。 評価・点検結果は翌年度の年度計画や工程表、業務運営等に反映させ、農林水産省独立行政法人評価委員会の指摘事項とその対応については、ホームページに公表されている。 工程表に基づく研究業務の進行管理については、24 の大課題の下に位置する 130 の中課題ごとに、具体的な年次目標を記載した工程表を作成し、これに基づく計画的な進行管理を実施している。なお、原発対応に当たる大課題「放射能対策技術」については、平成 24 年度当初に工程表に追加している。 国際的な水準から見た研究評価に向けた取組については、国際比較が可能、または国際的な評価が必要な研究分野を毎年度 1 つ選定し、海外の研究者による研究レビューを実施している。評価結果及び指摘事項に対する対応については、農研機構評価委員会で報告するとともに、農研機構のホームページで公開している。 研究資源の投入・成果の分析については、資金及び人員等の投入状況と得られた研究成果について毎年度、中課題ごとに整理し、内部評価と農研機構評価委員会の評価に活用されている。 主要普及成果については、選定に当たって行政部局との事前検討を行っており、中期目標期間中の数値目標についても達成が見込まれる。 主要普及成果等の普及・利用状況の把握については、調査年度の 2～7 年前の 5 か年に公表した「普及に移しうる成果」、「主要普及成果」及び「普及成果情報」を対象に調査を行っている。結果については、「主要研究成果の追跡調査報告書」として取りまとめ、大課題推進責任者及び研究所等に周知するとともに、連携普及活動を支援する予算措置等に活かすなど業務改善に役立てている。 職員の業績評価については、規程及びマニュアルに基づき実施し、評価結果は勤勉手当等の処遇に反映させている。 以上、中期目標・計画の達成に向けて着実な取組が見られることから、評定を B とする。 ＜今後の課題＞ 今後は成果の創出にとどまらず、研究成果の社会還元がより強く求められる。現場の問題を解決しうる成果が創出されるよう、評価・点検体制の改善を求める。 また、職員の業績評価システムについては、今後農研機構に求められる役割やキャリアパスの複線化を踏まえて、研究者を含む多様なポストを評価しうる新たな仕組みの構築が急務である。
---	---	---	---

	達成に向けた進捗はどうか。 キ 「主要普及成果」等の普及・利用状況の把握、解析が行われ、業務改善に活用されているか。 ク 職員の業績評価等が適切に行われているか。また、処遇等への反映に向けた取組が行われているか。	7. 平成 21～25 年度の「主要普及成果」、「普及成果情報」等を対象として普及・活用状況の調査・解析を毎年度行っており、業務改善に役立てている。 8. 研究職、一般職員及び技術専門職を対象に評価実施規程等に則り、適切な評価を行い、昇格や勤勉手当等の処遇に反映させた。	過年度に公表した「主要普及成果」、「普及成果情報」等を対象としてフォローアップ調査を行い、成果の普及・利用状況を把握している（一定の普及・活用状況を確認した成果の割合は 64～70%で、年々高まる傾向）。 職員の業績評価については、評価実施規程や業績評価マニュアルに則って適切に実施し、その評価結果を処遇等に反映している。 以上のとおり、平成 27 年度の業務見込を含め、業務を着実に進めており、第 3 期中期目標における所期の目標は達成することが見込まれることから、B と評価とする。	
--	---	---	--	--

4. その他参考情報

1. 当事務及び事業に関する基本情報			
1－3	研究資源の効率的利用・及び充実・高度化		
当該項目の重要度、難易度		関連する政策評価・行政事業レビュー	行政事業レビューシート事業番号 23 年度：0197、24 年度：0299、25 年度：0283、26 年度：0278

2. 主要な経年データ									
	評価対象となる指標	達成目標	基準値等	23 年度	24 年度	25 年度	26 年度	27 年度	(参考情報) 当該年度までの累積値等、必要な情報

3. 各事業年度の業務に係る目標、計画、業務実績、年度評価に係る自己評価及び主務大臣による評価	
中期目標 （１）研究資金 中期目標を着実に達成するため、運営費交付金を効果的に活用して研究を推進する。また、研究開発の一層の推進を図るため、委託プロジェクト研究費、競争的研究資金等の外部資金の獲得に積極的に取り組み、研究資金の効率的活用に努める。 （２）研究施設・設備 研究施設・設備については、老朽化した現状や研究の重点化方向を踏まえ、真に必要なものを計画的に整備するとともに、有効活用に努める。 （３）組織 中期目標の達成に向けて、研究成果を効率的に創出するため、研究資金、人材、施設等の研究資源を有効に活用し得るよう、他の農業関係研究開発独立行政法人との連携による相乗効果を発現させる観点から、組織の在り方を見直す。 このほか、主要な研究拠点とは別に運営している小規模な研究拠点のうち、前中期目標期間における検討において組織を見直すこととした拠点については、計画に基づき、地元の理解を得つつ再編・統合を行うとともに、その他の研究拠点についても、重点的な研究を推進していく上で、業務内容などを再検証し、地元の意向も考慮しつつ、研究資源の効率的かつ効果的な利用の促進及び適切な業務実施体制の構築の観点から、統廃合も含めた組織の見直しを進める。 また、生物系特定産業技術研究支援センター東京事務所及び産学官連携センター東京リエゾンオフィスについては、平成 23 年度中に東京 23 区外へ移転する。	中期計画 （１）研究資金 ① 運営費交付金を活用し、中期目標に示された研究を効率的・効果的に推進するため、研究内容の評価・点検結果を資金配分に反映させる。 ② 研究開発の一層の推進を図るため、食料・農業・農村政策上及び科学技術政策上の重要課題として国が委託するプロジェクト研究費、競争的資金等その他の外部資金の獲得に積極的に取り組み、研究資金の充実を図る。 （２）研究施設・設備 ① 研究施設・設備については、老朽化の現状や研究の重点化方向を踏まえ、①整備しなければ研究推進が困難なもの、②老朽化が著しく、改修しなければ研究推進に支障を来すもの、③法令等により改修が義務付けられているものなど、業務遂行に真に必要なものを計画的に整備するとともに、集約化や共同利用の推進、維持管理費の抑制等を図る。 ② 施設・機械の有効利用を図るため、共同利用を一層推進する。開放型研究施設（オープンラボ等）については、その情報をインターネット、冊子等を介して広く公開し、利用促進を図る。 （３）組織 ① 中期目標の達成に向けて、研究成果を効率的に創出するため、農産物の生産から消費までの多様な専門分野の研究職員を有し、主要な農業地域において研究を展開しているという研究機構の特性を活かすとともに、他の農業関係研究開発独立行政法人との共同研究等を円滑に推進する観点から、組織を整備する。 ② 前中期目標期間における検討において組織を見直すこととした小規模な研究拠点については、地元等の理解を得ながら、組織見直しの実施計画に基づき、再編・統合を行う。また、その他の研究拠点についても、重点的な研究を推進していく上で、業務内容等を再検証し、地元の意向も考慮しつつ、研究資源の効率的かつ効果的な利用の促進及び適切な業務実施体制の構築の観点から統廃合も含めた組織の見直しを進める。 ③ 生物系特定産業技術研究支援センター東京事務所及び産学官連携センター東京リエゾンオフィ

（４）職員の資質向上と人材育成 研究者、研究管理者及び研究支援者の資質向上を図り、業務を的確に推進できる人材を計画的に育成する。そのため、人材育成プログラムを踏まえ、競争的・協調的な研究環境の醸成、多様な雇用制度を活用した研究者のキャリアパスの開拓、行政部局、公立試験研究機関等との多様な形での人的交流の促進、研究支援の高度化を図る研修等により、職員の資質向上に資する条件を整備する。			スについては、平成 23 年度中に東京 23 区外へ移転する。 （４）職員の資質向上と人材育成 ① 「研究開発システムの改革の推進等による研究開発能力の強化及び研究開発等の効率的推進等に関する法律」（平成 20 年法律第 63 号）の制定や研究開発を取り巻く情勢変化等を踏まえて、人材育成プログラムを改定し、これに基づき、計画的な人材育成を図る。 ② 各種制度を積極的に活用して研究職員の在外研究及び博士号の取得を奨励する。 ③ 研究職員の資質向上を図るため、各種研究会、シンポジウム等に積極的に参加させ、最新の研究情報を取得させる。 ④ 各種研修制度を活用し、業務遂行に必要な研究マネジメントに優れた研究管理者を育成する。 ⑤ 研究職員の資質向上、人材育成を目的とした行政部局や公立試験研究機関等との人的交流の促進に努める。 ⑥ 産学官連携、広報、知的財産部門等における一般職員の資質向上及び管理部門との人事交流の促進を図るため、必要な研修制度の充実及び研修への積極的参加を推進する。また、業務上必要な資格の取得を支援する。 ⑦ 技術専門職員が高度な専門技術・知識を要する業務を行うために必要な能力や資格を獲得するための研修等を引き続き実施する。		
	主な評価指標	法人の業務実績・自己評価		主務大臣による評価	
		業務実績	自己評価	評価	B
	＜評価の視点＞ ア 評価・点検の結果が運営費交付金の配分に反映されているか。 イ 国の委託プロジェクト研究の重点実施や競争的研究資金等の外部資金の獲得により、研究資金の充実を図っているか。 ウ 研究施設・機械は有効に活用されているか。共同利用の促進、集約化等による維持管理費の抑制の取組が適切に行われ	1. 大課題に対して、運営費交付金による大課題研究費として、前年度の評価・点検の結果を反映した配分を行っている。このほか、社会的要請に迅速に対応するために、重点事項研究強化経費を震災対応等に機動的に配分している。食品の機能性研究等を進めるため、補正予算で平成 24 年度及び平成 25 年度に 20 億円を配分した。 2. 国の委託プロジェクト研究を優先して受託している。また、農林水産省や文部科学省の競争的研究資金の獲得のために、情報の提供や研修・促進費の配分等を行っている。その結果、交付金を上回る外部資金を毎年、獲得している。 3. 高額機械の農研機構内の共同利用を促進するとともに、国、他独法、大学、公立試験研究機関、民間等との共同利用を進めている。また、策定した施設の集約化や光熱水料等の削減に向けた計画に基づき、取組を進めている。	＜評価と根拠＞ 評価 B 前年度実績に係る評価結果を、資金配分に適切に反映させている。 国の委託プロジェクト研究等の外部資金の獲得により、研究資金の充実を図っている。 機械の共同利用及び施設の集約化に着実に取り組んでいる。	評価 ＜評価理由＞ 評価・点検結果の運営費交付金配分への反映については、前年度の評価結果を反映するとともに、重点事項研究強化経費を設けて、震災対応等の社会的要請への機動的対応が図られている。 外部資金の獲得については、基礎的研究で文科省科学研究費助成事業について積極的に獲得に努めるとともに、農林水産省の補正予算事業や内閣府の戦略的イノベーション創造プログラムにおいて資金を獲得するなど、研究資金の充実に向けた取り組みが行われている。 研究施設・機械の有効活用については、研究所間で共同利用できる高額機械のリストを作成し、イントラネットで周知し、自研所以外の農研機構内研究所と共同利用を促進している。また、研究用圃場や家畜についても、機構内研究所間、他独法との共同利用を進めている。 オープンラボについては、利用に係る規約や施設・機器を整備し、ホームページやパンフレット等で広く公開している。17 の共同研究施設における各研究所職員の利用を含めた総利用実績は、平成 23～26 年度計 173,205 人・日であり、うち外部機関からの利用は 30,146 人・日であった。 他の農業関係研究開発法人との連携については、農研機構、生物研、農環研、種苗管理センターの 4 法人統合に向け、組織設計や運営のあり方について検討体制を構築し、農林水産省と連携を図りつつ検討を進めている。また、ゲノム研究・素材開発から品種育成まで一貫して行う体制の構築を目指し、生物研と連携して、作物ゲノム育種研究センターを設立している。東日本大震災への対	

	ているか。 エ オープンラボに関する情報を公開し、利用促進を図っているか。また利用実績について検証しているか。 オ 他の農業関係研究開発独立行政法人との連携強化など、効率的な研究推進のための組織整備の取組が行われているか。 カ 小規模な研究拠点について、組織見直しの実施計画に基づく再編・統合を着実に進めているか。また、その他の研究拠点について、組織の見直しに向けた取組が行われているか。 キ 人材育成プログラムに基づく人材育成の取組が適切に行われているか。 ク 研究管理者の育成や研究支援部門における業務の高度化への対応のための各種研修の実施、資格取得の支援が行われているか。	4. オープンラボの情報をウェブサイトやパンフレット等で公開し、利用促進を図りつつ、利用状況を把握し改善策の策定に活かしている。 5. 作物ゲノム育種研究センターを農業生物資源研究所と共同で立ち上げるなど、他の独立行政法人との連携を強化した。とりわけ、4 法人の統合に向けては、理事長で構成する 4 法人統合準備委員会の下に検討部会を設置し、その下で緊密に連絡を取りつつ、円滑かつシナジー効果を発揮できる組織形態等について検討を進めている。 6. 小規模な研究拠点について、組織見直し対象 6 拠点の「組織見直し実施計画」に基づいて、それぞれ計画どおりに移転・統合を完了する予定である。その他の研究拠点について「第 4 期中期目標期間における小規模研究拠点のさらなる見直しに係る実施計画」を作成する予定である。 7. 人材育成プログラムに基づき、「新規採用研究実施職員専門研修」等の階層別研修、「産学官連携研修」等の専門別研修を実施している。また、研究支援要員の雇用により女性研究者の育児と研究の両立を支援している。 8. 研究管理者には研究管理職員研修を、技術専門職員には管理職能・高度専門職能研修を実施している。また、衛生管理者受験準備講習会、知財検定支援制度等を活用し、資格取得の支援をしている。	オープンラボ等の共同利用施設の利用促進等を図り、産学官連携研究を積極的に推進している。 他の独立行政法人とは極めて密接に連携を取っている。 小規模研究拠点の見直しについては、野茶研・武豊野菜研究拠点のつくば野菜研究拠点への移転完了等、組織見直し実施計画に基づいて、移転・統合を着々と進めている。 農研機構の人材育成プログラムに基づき、階層別研修を実施するとともに、平成 24 年度からは新たに「産学官連携研修」「科学コミュニケーター関係研修」を実施している。その他、女性研究者の育児と研究の両立を支援する取組を推進している。 研究管理者の育成のための研修を実施するとともに、一般職員、技術専門職員に対しても各種研修を実施した。また、職員の各種資格取得の支援にも努めている。 以上のように、各評価指標に的確に対応しており、中期計画を着実に達成しているものと判断する。	応においては、農業環境技術研究所等との連携の下、農地の放射性物質汚染対策技術等の開発に関する共同研究を進めている。 小規模拠点の見直しについては、見直し対象 6 拠点の「組織見直し実施計画」に基づいて、計画どおりに移転・統合を完了する予定である。さらに、第 4 期目標期間における小規模研究拠点のさらなる組織見直しに関して「第 4 期中期目標期間における小規模研究拠点のさらなる見直しに係る基本方針」、「第 4 期中期目標期間における小規模研究拠点のさらなる見直しに係る基本計画」を策定している。 人材育成については、人材育成プログラムに基づく階層別研修の他、産学官連携研修等を実施している。また、若手研究者等の育成に関して、毎年度若手研究者フォーラムを開催している他、出産・育児に関わる女性研究者のいる研究所に対して研究支援要員を雇用する取組を実施し、育児等と研究の両立を支援する制度を充実している。 研究管理者の育成及び研究支援部門における業務の高度化については、研究管理者の育成については、農研機構本部主催の「研究管理職員研修」を実施し、研究支援部門においては、一般職員を対象とした階層別研修と専門別研修を実施している。その他、技術専門職員の資質向上のため、各種技術研修・技能講習会に参加させている他、衛生管理者受験準備講習会、知財検定支援制度、弁理士試験支援制度を活用し、資格取得を目指している。 以上、中期目標・計画の達成に向けて着実な取組が見られることから、評価を B とする。 ＜今後の課題＞ 統合後の体制においては、研究施設・機械の有効活用や集約化等による維持管理費の一層の抑制を求める。 また、農林水産研究基本計画（農林水産省農林水産技術会議事務局平成 27 年 3 月）においては、都道府県の農業革新支援専門員等の現場関係者と密に情報・意見交換を行い、ニーズの把握や課題抽出に取り組むコミュニケーターや産学官連携を推進する専任のコーディネーターの配置を求めているところである。統合を予定している法人と連携の上、これら人材の確保・育成に向けた取り組みを求める。 ＜審議会の意見＞ 女性研究者支援についての努力は認められる。
--	---	--	--	--

4. その他参考情報

1. 当事務及び事業に関する基本情報			
1－4	研究支援部門の効率化及び充実・高度化		
当該項目の重要度、難易度		関連する政策評価・行政事業レビュー	行政事業レビューシート事業番号 23 年度：0197、24 年度：0299、25 年度：0283、26 年度：0278

2. 主要な経年データ									
	評価対象となる指標	達成目標	基準値等	23 年度	24 年度	25 年度	26 年度	27 年度	(参考情報) 当該年度までの累積値等、必要な情報

3. 各事業年度の業務に係る目標、計画、業務実績、年度評価に係る自己評価及び主務大臣による評価					
中期目標 研究支援業務のうち、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などにより、研究支援部門の合理化を図る。 総務部門の業務については、業務内容の見直しを行い、効率化を図る。 現業業務部門の業務については、試験及び研究業務の高度化に対応した高度な専門技術・知識を要する分野への重点化を進め、効率化及び充実・強化を図る。 また、研究支援業務全体を見直し、引き続きアウトソーシングを推進することなどにより、研究支援部門の要員の合理化に努める。			中期計画 ① 研究支援業務については、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などにより合理化を図る。 ② 総務部門の業務については、業務内容の見直しを行い、実施体制を確保するとともに、事務処理の迅速化、簡素化等による管理事務業務の効率化を図る。 ③ 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機構全体の情報共有の促進及び業務の効率化を図る。 ④ 現業業務部門の業務については、試験及び研究業務の高度化に対応した高度な専門技術・知識を要する分野に重点化を図るために見直しを進め、効率化及び充実・強化を図る。 ⑤ 研究支援業務全体を見直し、引き続きアウトソーシングを推進することなどにより、研究支援部門の要員の合理化に努める。		
	主な評価指標	法人の業務実績・自己評価		主務大臣による評価	
		業務実績	自己評価		
	＜評価の視点＞ ア 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の洗い出しを行っているか。共通性の高い業務の一体的実施に取り組んでいるか。	1. 「4 法人事務業務見直し連絡会」を設置し、共同実施可能な研修等及び契約等を検討した。その結果、延べ 59 件の研修等を共同実施したほか、物品又は役務関係については、延べ 11 件について、4 法人で一括契約した。	＜評定と根拠＞ 評定 B 4 法人の間で、共通性の高い業務について、業務の一体的な実施に取り組み、一定の成果を得た。	評定	B
	イ 総務部門において、効率化に向けた業務見直しを適切に行っている	2. 小規模研究拠点の見直しに伴い、九州研・久留米研究拠点の総務部門を筑後・久留米研究拠点に一元化した。また、再雇用職員の適切な配置による業務の効率	総務部門の業務の見直しを適切に行い、一定の成果を得た。	＜評定理由＞ 他の農業関係研究開発法人との共通性の高い業務の洗い出しについては、農研機構、生物研、農環研、JIRCAS で「4 法人事務業務見直し連絡会」を設置し、研修等の共同実施や、役務又は物品関係についても 4 法人で一括契約を行っている。 総務部門における効率化、業務見直しについては、小規模研究拠点の見直しにより九州研・久留米研究拠点の総務部門を筑後・久留米研究拠点に一元化する他、再雇用職員を引き続き適切に配置することにより、業務の効率化を図っている。 研究情報の収集・提供業務の充実・強化については、オンラインジャーナル	

	か。 ウ 研究情報の収集・提供業務の充実・強化を図っているか。また、情報共有システムによる農研機構全体での情報共有を進めているか。 エ 現業業務部門において高度な専門技術・知識を要する分野を充実・強化するため、業務の重点化などの見直しを行っているか。 オ 研究支援部門の効率化を図るためのアウトソーシングに取り組んでいるか。	化、研究施設・設備の運転保守管理の複数年契約等により業務軽減に取り組んだ。 3. 他の学術組織との連携・協力やオンラインジャーナル等の利用拡大を通し、研究情報の収集・提供体制を強化した。また、研究課題等における情報共有等のため、ウェブビデオ会議の利用を促進するため、技術的対応等の支援を強化した。 4. 技術専門職員の業務の内容や特徴、見直すべき点を明らかにするために、日々の業務内容を整理した「業務仕分け表」を整理・分析し、業務の重点化のために役立てた。業務仕分け表は、平成 25 年度までの試行期間を経て平成 26 年度から本格実施した。現業業務部門の業務の重点化が円滑に図られた。 5. 研究支援部門の業務については、再雇用制度を活用するとともに民間業者への委託、単純作業の契約職員へのシフト等によりアウトソーシングを進め、要員の合理化に努めた。	研究情報の収集・提供体制を強化した結果、利用者の利便性の向上が図られた他、情報の共有化が進んだ。 業務内容を精査する仕組みを作り、技術専門職員の業務の重点化を適切に行った。 再雇用制度の活用や単純作業のアウトソーシングを進め、要員の合理化が図られた。 以上のように、各評価指標に的確に対応して中期計画を着実に達成したものと判断する。	を中心とした情報提供を積極的に行い、即時性を必要とする研究分野での情報提供の強化を行うとともに、科学雑誌等を電子型の購読とすることで文献入手処理を簡素化したほか、契約上コストメリットのある雑誌を選定し、農研機構本部で一元契約を行って契約事務の効率化を図っている。 現業業務部門における業務の重点化等については、「業務仕分け表」に基づき重要なコア業務とそれ以外の区分けを行い、業務の重点化に活用している。アウトソーシングについては、環境整備や単純な圃場作業の業務について、引き続きアウトソーシングを図る他、再雇用者や契約職員を配置して補助業務を分担することにより、常勤職員のコア業務へのシフトを図っている。 以上、中期目標・計画の達成に向けて着実な取組が見られることから、評価を B とする。 ＜今後の課題＞ 法人統合に向けては、これまで取り組んだ業務の共通性の洗い出しを踏まえ、システム・体制の円滑な統合に向けた検討を求める。
--	--	--	--	--

4. その他参考情報

1. 当事務及び事業に関する基本情報			
1－5	産学官連携、協力の促進・強化		
当該項目の重要度、難易度		関連する政策評価・行政事業レビュー	行政事業レビューシート事業番号 23 年度：0197、24 年度：0299、25 年度：0283、26 年度：0278

2. 主要な経年データ									
	評価対象となる指標	達成目標	基準値等	23 年度	24 年度	25 年度	26 年度	27 年度	(参考情報) 当該年度までの累積値等、必要な情報

3. 各事業年度の業務に係る目標、計画、業務実績、年度評価に係る自己評価及び主務大臣による評価					
中期目標 食料・農業・農村に関する技術の研究水準を向上させ、優れた研究成果や知的財産を創出するため、国、他の独立行政法人、公立試験研究機関、大学、民間等との連携・協力及び研究者の交流を積極的に行う。その際、他の独立行政法人との役割分担に留意しながら、円滑な交流システムの構築を図る。また、他産業との連携に留意しつつ、研究成果の普及・産業化を円滑に進めるための産学官連携及び成果普及活動を一体的に推進する。 さらに、地方自治体、農業者・関係団体、他府省関係機関、大学、民間企業等による基礎研究から実証研究に至るまでの一体的な取組を促進するために国が行う環境の構築に協力する。 加えて、生物系特定産業技術に関する研究の高度化や農業機械化の促進に関する産学官連携の拠点としての機能を発揮する。 このような取組により、研究機構全体が、産学官連携の拠点としての役割を果たすものとする。			中期計画 ① 地方自治体、農業者・関係団体、他府省も含む関係機関、大学及び民間企業等との連携及び人的交流を積極的に行う。 ② 産学官連携及び普及活動を一体的に推進する体制を強化し、研究成果の普及・産業化を推進する。 ③ 研究成果の社会還元を促進するため、実用化に向けた産学官連携研究の推進や成果の活用による事業化及び普及のためのマッチング活動等については計画を策定して取組を強化する。 ④ 他の農業関係研究開発独立行政法人とは、その役割分担に留意しつつ、人事交流を含めた連携、協力を積極的に行う。特に、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。 ⑤ 引き続き連携大学院制度等を活用し、大学との連携を進める。 ⑥ 地方自治体、農業者・関係団体、他府省関係機関、大学、民間企業等による基礎研究から実証研究に至るまでの一体的な取組を促進するために、国が行う環境の構築に協力する。 ⑦ 生物系特定産業技術に関する研究の高度化や農業機械化の促進に関する産学官連携の拠点としての機能を充実・強化する。		
	主な評価指標	法人の業務実績・自己評価		主務大臣による評価	
		業務実績	自己評価		
	＜評価指標＞ ア 地方自治体、関係団体、関係機関、大学及び民間企業等との共同研究及び人的交流が行われているか。	1. 今期 5 年間の共同研究は各年度 416～467 件、協定研究（簡易な手続きで行う共同研究）は各年度 269～379 件を民間、大学等との間で実施した。特に、JA 全農とは連携協定を結び、その下で地下水位制御システム（FOEAS）等の新技術や新品種の普及・現地実証等に取り組んだ。人事交流は、農林水産省との間で活発に行われたほか、他の独法との間でも行なわれた。	＜評定と根拠＞ 評定 B 効率的な研究成果の創出と普及を目的に、積極的に共同研究に取り組んだ。開発技術や新品種の普及に向けた取り組みを行った。研究成果の普及・産業化を円滑に進めることを重視した結果、民間企業との共同研究が多かった。特に JA 全農との協力は積極的に行われており、成果の迅速な普及に役立った。人的な交流も農林水産省、他独法との間を中心に活発に行っている。	評定	B
				＜評定理由＞ 大学、民間企業等との共同研究、人的交流について、共同研究実施規程に基づいた国内共同研究は、民間、大学、都道府県、国等との間で各年度 416～467 件、簡易な手続きによる協定研究については、各年度 269～379 件実施している。産業技術総合研究所や JA 全農等とは包括的な研究協定を結び、共同研究の実施や合同研究発表会などでの共同研究の呼びかけを行い、特に、JA 全農とは、鉄コーティング湛水直播技術などの実証試験、パレイショ等の新品種の普及に向けた現地実証試験や営農計画策定システム（Z-BFM）の利用研修会	

	イ 産学官連携による研究成果の実用化や普及にむけて、マッチング活動等に取り組んでいるか。また、国が行う産学官連携の推進に協力しているか。	2. 本部の企画・調整の下、各種マッチングイベントの開催や出展に精力的に取り組んだ。特に国が行うイベント等には積極的に参加した。また、証券会社との連携によるマッチングを行うなど、新たな取り組みも開始した。なお、研究成果の普及、広報を一体的に推進するため、「農研機構連携・普及計画」を策定し、これに基づき本部の審査を行い、成果の普及を広報・連携促進費で支援した。	マッチング活動は、コスト・パフォーマンスを意識しつつ、精力的に取り組んできているが、新たな取り組みも積極的に取り入れている。また、国の産学官連携活動とも緊密に連携している。なお、「連携・普及計画」を毎年定め、重点的な取り組みが必要な研究成果（主要普及成果）に対し、「広報・連携促進費」（116～160 百万円）による支援を行い、効果的な研究成果の普及・産業化を推進した。	等を行っている。人事交流についても、農林水産省との間で活発に行なわれている他、生物研、農環研、JIRCAS を除く他独法との間でも人事交流が行われている。
	ウ 他の農業関係研究開発独立行政法人との人事交流を含めた連携、協力が行われているか。	3. 農業関係研究開発 3 法人（農業生物資源研究所、農業環境技術研究所、国際農林水産業研究センター）との協力は、共同調達から共同の研究センターの設立まで幅広くかつ積極的に行われた。人事交流も、転出 60 名、転入 68 名と活発に行われた。	研究開発 3 法人のうち 2 法人とは平成 28 年 4 月の統合が決定し、緊密な協議が続けているが、その前から人事交流も含め、活発な協力が行われている。代表的な例として、平成 27 年 4 月からバーチャルな形で立ち上げられた「作物ゲノム育種研究センター」（農業生物資源研究所と共同）が挙げられる。	他の農業関係研究開発法人との連携については、63 件の共同研究や 153.3 件の協定研究の実施の他、人事交流（転出 60 名、転入 68 名）が活発に行われている。また、ゲノム研究・素材開発から品種育成まで一貫して行う体制の構築を目指し、生物研と連携して、作物ゲノム育種研究センターを設立している。
	エ 国際農林水産業研究センターの国際共同研究との連携は適切に行われているか。	4. 国際農林水産業研究センターが開発途上地域において行う「国際共同研究人材育成推進・支援事業」に協力し、延べ 74 名を海外に派遣した。また、同センターとは毎年 3～6 件の共同研究を実施した。	国際農林水産業研究センターとは、緊密な協力関係が継続的に構築されている。	JIRCAS との連携については、JIRCAS が開発途上地域において行う「国際共同研究人材育成推進・支援事業」により、延べ 74 名を海外に派遣している。
	オ 連携大学院制度等を通じ、大学との一層の連携強化が図られているか。	5. 21 大学（うち 1 大学は 2 制度）との連携（連係）大学院制度を設けた。その下で、各年度 102～109 名の研究職員が大学院教育に協力した。このうち、農研機構に大学院生を受け入れて研究教育指導を行った職員数は各年度 22～27 名、受入院生数は各年度 37～49 名であった。特に、筑波大学との連係大学院制度の下では、18 名の博士課程修了生に学位を授与した。	多くの大学と連携大学院制度を用いて、農研機構に大学院生を受け入れる等を通じ、大学院教育に協力し、大学との一層の連携強化を図った。	大学との連携強化については、21 大学の連携（連係）大学院制度下において、各年度 100 名以上の研究職員が大学院教育に協力している。このうち、農研機構に大学院生を受け入れて研究教育指導を行った職員数は各年度 22 名～27 名、受入院生数は各年度 37～49 名である。
			以上のように、各評価指標に的確に対応して中期計画を着実に達成したものと判断する。	以上、中期目標・計画の達成に向けて着実な取組が見られることから、評定を B とする。
				＜今後の課題＞ 今後は研究成果の社会還元をより加速化する観点から、民間企業と連携した成果の実用化研究や、公設試等と連携した成果の普及・展開活動がより一層求められる。これまでの推進体制に加え、都道府県の農業革新支援専門員等の現場関係者と密に情報・意見交換を行い、ニーズの把握や課題抽出に取り組むコミュニケーションや産学官連携を推進する専任のコーディネーターの配置等も含めて、産学官連携に向けた一層の体制強化を求める。 また、JIRCAS の行う海外への人材派遣等についても積極的に協力するほか、農研機構が行う試験研究についても、JIRCAS のこれまでの研究蓄積や人的ネットワークが活用できる分野については、より連携を深めることを求める。

4. その他参考情報

1. 当事務及び事業に関する基本情報			
1－6	海外及び国際機関等との連携の促進・強化		
当該項目の重要度、難易度		関連する政策評価・行政事業レビュー	行政事業レビューシート事業番号 23 年度：0197、24 年度：0299、25 年度：0283、26 年度：0278

2. 主要な経年データ									
	評価対象となる指標	達成目標	基準値等	23 年度	24 年度	25 年度	26 年度	27 年度	(参考情報) 当該年度までの累積値等、必要な情報

3. 各事業年度の業務に係る目標、計画、業務実績、年度評価に係る自己評価及び主務大臣による評価					
中期目標 食料・農業・農村に関する技術の研究開発を効率的かつ効果的に推進するため、国民への食料の安定供給及び我が国が果たすべき国際的責務を考慮し、海外機関、国際機関等との連携を積極的に推進する。			中期計画 ① 地球規模の食料・環境問題や社会経済のグローバル化に伴う様々なリスクの発生等に適切に対応するとともに、質の高い研究開発を効率的・効果的に推進するため、国際学会における研究成果の発表等に努めるとともに、科学技術協力に関する政府間協定等を活用し、海外諸国や国際機関との共同研究等を推進する。 ② 食品分析等の標準化を推進するため、海外機関等と連携し試験室間共同試験等に参加する。また、海外の獣医関係研究所等と連携して口蹄疫や鳥インフルエンザ等の越境性疾病に関わる調査研究活動を推進するとともに、国際かんがい排水委員会(ICID)等海外機関との連携を強化し、水の利用・管理技術に係る国際的な研究活動を推進する。		
	主な評価指標	法人の業務実績・自己評価		主務大臣による評価	
		業務実績	自己評価		
	＜評価指標＞ ア 国際学会・国際会議への参加や成果発表、海外諸国や国際研究機関との MOU 締結等の実績はどうか。 イ 食品分析等の標準化に向けた試験室間共同試験、口蹄疫や鳥インフルエンザなどの共同調査研究、水の利用・管理技術の研究等に関する国際機関との連携強化が行われ	1. 国際会議や国際研究集会、海外における現地調査等に期間中に延べ 2,202 名を短期海外派遣した。また、MOU（Memorandum of Understanding）や研究協定書等の合意文書に基づく国際連携を期間中に新規に計 30 件結んだ。 2. 食品分析法の国際的な標準化を推進するため、国際稲研究所、国際生命科学研究機構等の海外機関等と連携し、試験室間共同試験等を行ったほか、産業技術総合研究所と共同で作製した外部精度管理用試料を国際原子力機関等に配付した。 また、獣医関係では、タイ国立家畜衛生研究所に設置された人獣感染症共同研究センターへの職員の派	＜評価と根拠＞ 評価 B 国際会議や国際研究集会等に多くの職員を派遣し、積極的な国際貢献に努めた。また、MOU や研究協定書等も、アジア各国はもとより、欧米や国際機関と結んだ。 東日本大震災における震災対応（放射能物質対応を含め）、我が国で発生した口蹄疫や鳥インフルエンザ等への対応を踏まえた研究蓄積等をもとに、食品、家畜衛生、農村工学分野の国際機関との連携・協力を積極的に取り組んだ。	評価	B ＜評価理由＞ 国際学会・国際会議への参加や成果発表については、延べ 200 名を国際会議等へ短期派遣する他、延べ 1,095 名が海外で開催された国際研究集会等において研究成果の発表や座長を努めている。 海外諸国や国際研究機関との MOU 締結の実績については、中国、韓国、タイなどアジア地域で 11 件の MOU を、アジアをはじめ、欧米、国際機関の間で 17 件の共同研究を、イギリス、台湾と 2 件の研究実施契約を締結している。 食品分析等の標準化に向けた試験室間共同試験等に関する国際機関との連携強化については、食品分析法の標準化推進のため、国際稲研究所をはじめ、国際生命科学研究機構、欧州委員会共同研究センター等の海外機関等と連携し試験室間共同試験等に参加する他、産業技術総合研究所と共同で作製した外部精度管理用試料を国際原子力機関等に配付している。口蹄疫や鳥インフルエンザ等の越境性疾病に関わる調査研究活動に当たっては、タイ国立家畜衛生研究

	ているか。 遣、動物インフルエンザ等のサーベイランスでベトナムと共同研究契約を締結した。 さらに、水の利用・管理技術関係では、国際かんがい排水委員会（ICID）等に 13 名の研究職員を参加させたほか、国際水田・水環境工学会に 10 名の研究職員を参加させた。	以上のように、評価指標に対しては、知的財産等に配慮しながら適正かつ効果的、効率的に対応しており、全体として中期計画を大いに達成したものと判断する。	所に設置した人獣感染症共同研究センターへ職員を派遣し、タイ国マヒドン大学とも連携を図りながら、高病原性鳥インフルエンザウイルスの感染実験や豚インフルエンザウイルスの疫学解析を実施し、また、ベトナム国動物衛生局と MOU・共同研究契約を締結し、動物インフルエンザ等のサーベイランスを行っている。水の利用・管理技術の研究等に当たっては、国際かんがい排水委員会（ICID）国際執行理事会洪水総管理作業部会及び講演会に 13 名の研究職員を参加させた他、国際水田・水環境工学会に 10 名の研究職員を参加させている。 以上、中期目標・計画の達成に向けて着実な取組が見られることから、評価を B とする。 ＜今後の課題＞ 統合後の新法人においては、これまでの生物研、農環研の役割も引き継ぎ、かつ、食料安定供給と我が国が果たすべき国際的責務を考慮し、海外機関や国際機関との連携を今後も期待する。
--	---	--	---

4．その他参考情報

1. 当事務及び事業に関する基本情報			
2－1－1―（1） ―①	新世代水田輪作の基盤的技術と低コスト生産システムの構築		
関連する政策・施策		当該事業実施に係る根拠（個別法条文など）	国立研究開発法人農業・食品産業技術総合研究機構法第十四条第一項
当該項目の重要度、難易度		関連する研究開発評価、政策評価・行政事業レビュー	行政事業レビューシート事業番号 23 年度：0197、24 年度：0299、25 年度：0283、26 年度：0278

2. 主要な経年データ														
	① 主な参考指標情報							②主要なインプット情報（財務情報及び人員に関する情報）						
		基準値等	2 3 年度	2 4 年度	2 5 年度	2 6 年度		2 7 年度		2 3 年度	2 4 年度	2 5 年度	2 6 年度	2 7 年度
	主要普及成果数		2	3	2	2		-	投入金額（千円）	400,048	301,778	234,168	439,173	-
	品種出願数		0	0	0	0		-	うち交付金（千円）	157,883	147,478	142,916	303,284	-
	特許出願数		10	7	6	3		-	人員（エフォート）	83.2	76.2	73.4	80.3	-
	査読論文数		54	53	42	57		-						
	プレスリリース数		2	4	1	3		-						

3. 中長期目標、中長期計画、年度計画、主な評価軸、業務実績等、年度評価に係る自己評価及び主務大臣による評価	
中期目標 水田作農業の競争力・自給力を強化するため、一層の低コスト化と生産性向上、二毛作の拡大や耕作放棄地の解消等による耕地利用率の向上に向けた生産システムの確立が課題となっている。畑作農業については、国内生産の対応が遅れた加工・業務用を中心に、多様な需要に対応した安定した畑作物・露地野菜の低コスト供給システムの確立が課題である。 このため、新規需要向け、二毛作向け等の水稻品種、高品質な麦類、安定多収の大豆品種等の育成及びその加工利用技術の開発、輪作における作業の競合や水田の汎用利用の障害となる湿害等の回避技術、土壌肥沃度の低下対策技術、低投入雑草防除技術等を開発する。また、これらを組み合わせ、イネ、ムギ及びダイズを軸に、地域特性に応じてソバ、ナタネ、野菜等を加えた低コスト・高生産性水田輪作システムを確立する。さらに、バレイショ、カンショ等の畑作物及び露地野菜について、省力・低コスト栽培技術を開発するとともに、地域特性に適合した省力・低コスト畑輪作システムを確立する。このほか、農業技術体系の経営的評価手法と経営管理システムを確立する。 特に、イネ、ムギ及びダイズを軸とした水田輪作体系では、品目合計の生産コストを平成 20 年比で 5 割程度削減可能な生産体系を確立する。畑輪作体系では、労働時間を現状の 4 割以下にできるバレイショ栽培体系や、カンショの育苗・採苗に係る労働時間を 3 割削減可能な育苗・採苗システムを開発する。	中期計画（大課題・評価単位全体） 水田輪作の生産性向上と低コスト化、耕地利用率の向上に向けて、水田生産における基盤的な栽培技術を高度化する。また、平成 20 年比で、品目合計の生産コストを 5 割程度削減するとともに、耕地利用率を 2 割程度向上可能な地域特性に対応した水田輪作システムを確立する。 中期計画（中課題 1） 慣行栽培に対して安定的に水稻収量 5 割増、大豆収量 25％増を達成するため、水田生産の基盤技術として、①多用途水稻品種等の低投入超多収栽培法、②地下水位制御システム等を利用した根粒機能を最大限に活用する大豆安定多収栽培法、③地下水位制御システムによる用排水管理技術を開発する。 中期計画（中課題 2） 地域条件に対応して、イネーコムギ、オオムギーダイズを基幹とし、ソバ、ナタネ等の作物も組み入れた高度な作付体系を可能とする栽培技術体系を確立・実証する。①作業適期が短い北海道・東北地域では、グレンドリルやチゼルプラウ等を活用した高能率な大規模水田輪作システムを確立する。②北陸地域の排水性の悪い重粘な土壌では、畝立て播種技術等によるムギ、ダイズの安定多収栽培とエアースラスト等による水稻湛水直播栽培を組み合わせた 2 年 3 作体系、③関東東海地域では播種時期の降雨条件に対応した不耕起や浅耕播種技術と地下水位制御システムを組み合わせた 2 年 4 作体系、④近畿中国四国地域では、寡雨条件の下で節水型的水稻直播とムギ、ダイズの簡易耕を利用した中小規模水田の省力輪作体系を開発する。さらに、⑤九州地域では多様な作物に汎用利用可能な表層

		散播機や、高温で生じやすい還元状態に対応した新規苗立ち促進素材等を用いた水稻直播栽培技術を開発する。また、⑥土壌診断や雑草の埋土種子量診断等の圃場診断と雑草発生量の予測に基づく合理的な資材の投入技術により、地力の維持、増進をもたらす土壌管理技術や除草剤使用量を 6 割程度削減できる雑草管理技術を開発する。	
法人の業務実績等・自己評価		主務大臣による評価	
主な業務実績等	自己評価		
【主な業務実績】 水田作の基盤技術では、インド型多収性水稻「北陸 193 号」の育苗技術や施肥体系を構築し、20～40％の窒素減肥で 800kg/10a 超の多収を達成した。現地試験でも 980kg/10a の収量を記録した。ダイズでは地下水位制御システム（FOEAS）と不耕起狭畦栽培を組み合わせ、245kg/10a の全刈収量を実証している。水稻、ムギ類、ダイズ、野菜作での FOEAS 活用マニュアルを作成したほか、FOEAS 利用による水稻作時用水量の削減効果等を明らかにした。土壌の透水性等に基づいた FOEAS 導入条件についてもデータを集積している。さらに「カットドレーン」、「カッティングソイラ」等の新たな排水技術を開発した。 輪作体系については、東北地域でプラウ耕・グレンドリル播種方式の水稻乾田直播体系を確立し、費用合計の約 43％削減（対照は平成 20 年度農林水産省統計による地域平均で以下同じ）を実証した。さらに、宮城県下でグレンドリル播種体系による 2 年 3 作の実証試験を実施し、費用合計 5 割削減の見通しを得た。北陸では、耕うん同時畝立て播種機の汎用利用技術を確立し、エアアアシスト湛水直播や FOEAS 設置圃場での乾田直播と組み合わせた体系を実証した。茨城県下の大規模営農において、不耕起播種機を用いた輪作体系で 60kg 当り費用合計を 40％削減できることを明らかにしたが、さらに千葉県下で 5 年 7 作での実証試験を実施し、全算入生産費で 42％削減の見通しを得た。中山間 FOEAS 圃場において、ダイズの部分耕播種狭畦無培土栽培等による 2 年 3 作体系の実証試験を実施し、60kg 当たり費用合計の 5 割程度の削減を記録した。九州では表層散播機を改良し、ムギ類、乾田直播、ソバ、ナタネへの応用を広げた。土壌還元下の湛水直播の苗立ち障害対策として、比較的安価な「べんがらモリブデン被覆」法を開発した。 合理的資材の利用については、水稻等に対応した減肥技術、水稻－大豆作での地力維持方策を策定したほか、ムギ作での除草剤抵抗性スズメノテッポウに対する総合防除技術を開発し、マニュアルを作成した。難防除雑草の発生が少ない圃場では、乾田直播水稻や事前浅耕と浅耕播種を行ったムギ作で、除草剤を最大で約 6 割削減できる除草体系を提示した。	評価：A 【中期目標に照らし合わせた成果の評価】 水稻収量 5 割増については「北陸 193 号」の肥効調節型肥料の利用等により現地で 980kg/10a の多収を記録し、ダイズ収量 25％増については地下水位制御システム（FOEAS）と不耕起狭畦栽培とを組合せた現地試験で 245kg/10a の収量を得るなど、目標の達成が見込める。また、FOEAS については、導入条件、作物栽培への利用技術、機能回復技術など用排水管理手法を策定した。 耕地利用率 2 割向上、生産コストの 5 割削減について、宮城県下でのグレンドリル播種体系を用いた 2 年 3 作の輪作体系、中国地域における FOEAS を活用した部分耕同時播種技術等の 2 年 3 作体系において 60kg 当たりの費用合計で 5 割程度削減の見通しを得た。関東では FOEAS 施工圃場と不耕起播種機を用いた 5 年 7 作体系で全算入生産費 42％削減を記録している。また、合理的な資材投入では、水稻作のリン酸減肥指針や 2 年 4 作体系でのリン酸、カリ肥料の減肥方策を明らかにしたほか、難防除雑草が少ない乾田直播やムギ作圃場での薬剤使用量 6 割削減の体系を提案した。	評価 A ＜評価に至った理由＞ 水田輪作の生産性向上、低コスト化、耕地利用率向上に資する研究成果として、畑作用機であるグレンドリルを活用し、代かき作業を高速の鎮圧作業に置き換えた超省力高速播種技術、水田輪作における地下水位制御システムの活用指針など、大規模経営体に向けた革新的な省力栽培技術等が着実に創出されている。品目合計の生産コスト 5 割減、水稻収量 5 割増、大豆収量 25％増等もほぼ達成されており、本中期期間における目標達成が見込まれる。 また、普及性の高い成果を着実に得るため、実際に現場で、技術を利用する農家等の参画を得て、輪作体系技術の検証と展示に重点を置いて取り組んでいることは、生産現場に向けた研究開発として高く評価できる。特に、鉄コーティング直播技術や耕耘同時畝立て播種技術は 1 万 ha を超えて普及しており、農業の生産性向上や省力化に貢献している。 以上、中期目標・計画の達成状況に加え、特に、革新的省力栽培技術の社会実装に向けた取り組みを高く評価し、評価を A とする。	
	【次年度見込まれる成果】 新たな作業機械として、営農用の有材補助暗渠工法「カットソイラ」、高速型の耕うん同時畝立て播種機、8 条型の不耕起播種機、表層散播機の改良機等の開発が期待される。栽培技術については、北海道における前年整地技術、水稻無コーティング種子	【開発した技術の普及状況や普及に向けた取組】 主立った開発技術の普及状況は、FOEAS が 9,800ha、カッティングソイラ 180ha、カットドレーン 40 台、グレンドリル 800ha、耕うん同時畝立て播種技術 10,000ha 以上、小明渠浅耕播種機 1,300ha、鉄コーティング種子 12,000ha、スズメノテッポウ総合防除 500ha などとなっている。FOEAS の利用について、「水田輪作における地下水位制御システム活用マニュアル」を刊行した。平成 27 年度には本マニュアルの増補改訂を行う予定である。また、開発技術は作物学会技術賞（3 件）等を受賞するなど高い評価を得ている。	＜今後の課題＞ 農業経営体の収益向上のため、園芸作を導入した新たな輪作体系など地域からのニーズに的確に対応する技術の開発と普及が期待される。
		【工程表に照らし合わせた進捗状況】 基盤技術では地下水位制御システム（FOEAS）の活用技術の確立にあわせ、カッティングソイラやカットドレーンなど新たな排水技術を開発、普及を進めており、中期計画を上回る進捗と評価している。輪作体系では、グレンドリルによる 2 年 3 作体系など新たな体系を構築し、複数の地域で目標とする費用合計 5 割削減が見込める状況となっている。また、営農用有材補助暗渠工法、前年整地、耕うん同時畝立て播種機の高速化など当初想定していなかった技術開発が進みつつある。水稻無コーティング種子代かき同時播種栽培も工程表を上回る進捗状況と判断できる。さらに、当大課題では複数の研究課題が震災に対応し、放射性物質の移行低減や津波被災地の復興支援に貢献したこと	

の代かき同時播種栽培、小型汎用コンバインの輪作体系での利用技術、べんがらモリブデン湛水直播栽培、水稻乾田直播などでの除草剤使用量削減技術の開発が可能である。また、東北、関東、中国地域で費用合計を 5 割削減できる水田輪作体系の提示が見込める。	も特記できる。 【研究開発成果の最大化に向けて】 本大課題では、農林水産省の委託プロジェクト研究「水田の潜在能力発揮等による農地周年有効活用技術の開発」、「食料生産地域再生のための先端技術展開事業」、「攻めの農林水産業の実現に向けた革新的技術緊急展開事業」等を通じ、民間企業、公設研究機関、大学との連携に基づいた現地実証型研究（実施経営体数で 77 箇所）の推進に努めている。大課題 112、114、120、151、160、及び農業機械化の促進に関する研究課題との連携を図るとともに、関係公設研究機関等の協力により、「水田輪作における地下水位制御システム活用マニュアル」を作成、刊行した。現地実証経営や実証地域に対しては、説明会や現地検討会の開催を通じて情報の提供と連携の強化を図ってきた。 当大課題は、水田輪作システムの現地実証が主な研究であることから、様々な地域条件や気象環境下で年次変動等を考慮するとともに、輪作システム全体としてコスト削減の目標達成を目指していることを考慮し、単年度の自己評価では慎重に判断して標準評価としてきた。これまで複数年間、試験事例を着実に積み重ね、各地域の現地でエビデンスが整ってきており、通常的气象条件であれば、コスト削減の数値目標の達成が見込める状況にある。また、「攻めの農林水産業の実現に向けた革新的技術緊急展開事業」においては、当大課題の成果をさらに発展させた開発技術の実証を進めており、事業の成果が、平成 27 年度に上乘せとして期待できると判断している。このように、本大課題では中期計画に即した成果の創出とさらなる発展性が見込める技術開発が実施されており、今後の地域農業の活性化に貢献が期待できることから評価ランクを A とした。	
---	---	--

4. その他参考情報

1. 当事務及び事業に関する基本情報			
2－1－1－（1） ―②	土地利用型耕種農業を支える先導的品種育成と基盤的技術の開発		
関連する政策・施策		当該事業実施に係る根拠（個別法条文など）	国立研究開発法人農業・食品産業技術総合研究機構法第十四条第一項
当該項目の重要度、難易度		関連する研究開発評価、政策評価・行政事業レビュー	行政事業レビューシート事業番号 23 年度：0197、24 年度：0299、25 年度：0283、26 年度：0278

2. 主要な経年データ														
	② 主な参考指標情報							②主要なインプット情報（財務情報及び人員に関する情報）						
		基準値等	2 3 年度	2 4 年度	2 5 年度	2 6 年度		2 7 年度		2 3 年度	2 4 年度	2 5 年度	2 6 年度	2 7 年度
	主要普及成果数		1	1	2	3		-	投入金額（千円）	827,691	730,578	722,585	744,076	-
	品種出願数		12	15	11	17		-	うち交付金（千円）	213,670	214,657	247,578	272,522	-
	特許出願数		7	8	13	7		-	人員（エフォート）	133.0	128.7	120.3	118.8	-
	査読論文数		122	116	86	99		-						
	プレスリリース数		12	12	12	11		-						

3. 中長期目標、中長期計画、年度計画、主な評価軸、業務実績等、年度評価に係る自己評価及び主務大臣による評価	
中期目標 水田作農業の競争力・自給力を強化するため、一層の低コスト化と生産性向上、二毛作の拡大や耕作放棄地の解消等による耕地利用率の向上に向けた生産システムの確立が課題となっている。畑作農業については、国内生産の対応が遅れた加工・業務用を中心に、多様な需要に対応した安定した畑作物・露地野菜の低コスト供給システムの確立が課題である。 このため、新規需要向け、二毛作向け等の水稻品種、高品質な麦類、安定多収の大豆品種等の育成及びその加工利用技術の開発、輪作における作業の競合や水田の汎用利用の障害となる湿害等の回避技術、土壌肥沃度の低下対策技術、低投入雑草防除技術等を開発する。また、これらを組み合わせ、イネ、ムギ及びダイズを軸に、地域特性に応じてソバ、ナタネ、野菜等を加えた低コスト・高生産性水田輪作システムを確立する。さらに、バレイショ、カンショ等の畑作物及び露地野菜について、省力・低コスト栽培技術を開発するとともに、地域特性に適合した省力・低コスト畑輪作システムを確立する。このほか、農業技術体系の経営的評価手法と経営管理システムを確立する。 特に、イネ、ムギ及びダイズを軸とした水田輪作体系では、品目合計の生産コストを平成 20 年比で 5 割程度削減可能な生産体系を確立する。畑輪作体系では、労働時間を現状の 4 割以下にできるバレイショ栽培体系や、カンショの育苗・採苗に係る労働時間を 3 割削減可能な育苗・採苗システムを開発する。	中期計画（大課題・評価単位全体） 水田作の一層の低コスト化と生産性向上及び二毛作の拡大に資する目的で、国内の気候区分に対応した、新規需要向けや二毛作向けの水稻品種、高品質なムギ・ダイズ品種の育成、及びその加工利用技術の開発を行うとともに、先導的品種育成のための基盤技術を開発する。 中期計画（中課題 1） 水稻では、①社会的に要請の高い米粉パンなど新規需要用、②外食産業等への業務用としての適性に加えて、耐病性、収量性、直播適性、高温耐性及び二毛作適性を備えた品種を育成するとともに、DNA マーカー等の活用により育種の効率化を進める。③100％米粉や玄米全粒粉等の米粉パン等への利用技術を開発する。④米ぬか等の未利用機能を活用した加工利用技術を開発する。 中期計画（中課題 2） ①生産性の飛躍的向上や気象変動に対する品質と収量の安定化を図るため、多収性や高温耐性などの機構を解明し、②これらに関わる有用遺伝子を活用した育種素材を開発するとともに、③遺伝子組換え稲利用のための区分管理技術を開発する。 中期計画（中課題 3） コムギでは、国内生産を大幅に拡大するため、①輸入銘柄に匹敵する高品質なパン用、めん用などの品種を育成する。②また、DNA マーカー等の活用により赤かび病抵抗性などの障害抵抗性や成分特

		性に優れた品種を育成するとともに、③でん粉やグルテン特性に特徴のある新規用途向き品種とその利用技術を開発する。 中期計画（中課題４） オオムギでは、新規需要を拡大するため、①高β-グルカン含量やでん粉変異などの新規胚乳成分特性などを導入した高品質品種や大麦粉用品種を育成し、②その利用技術を開発する。③また、複合病害抵抗性等を有する安定多収品種・系統を育成するとともに、④二毛作向けの飼料用系統を開発する。 中期計画（中課題５） ダイズでは、①DNA マーカー等を利用して重要病虫害抵抗性、耐倒伏性、難裂莢性を基幹品種に導入などによって、機械化適性の高い安定多収品種を育成するとともに、②草型や栽培特性の改変による省力多収系統を開発する。また、③蒸煮大豆等の加工適性に寄与する形質を解明し、④新たな需要開拓が期待できる有色ダイズやタンパク質組成変異などの新規特性を有する品種や加工利用技術を開発する。 中期計画（中課題６） ①ムギの越冬性や②穂発芽耐性、③ダイズの耐冷性、耐湿性等を向上させるため、分子生物学的手法等を利用して湿害等の機構解明を進めるとともに、関連遺伝子の発現制御技術及びこれらの形質を改善するための育種素材を開発する。	
法人の業務実績等・自己評価		主務大臣による評価	
主な業務実績等	自己評価	評価	A
【主な業務実績】 品種育成においては、水稻では、米粉パン向き「ゆめふわり」など 2 品種、米麺加工に適した 2 品種、「関東 260 号」や「恋の予感」をはじめとする業務用適性、耐病性、収量性、直播適性、高温耐性及び二毛作適性を備えた 12 品種の育成、コムギでは、製パン適性の優れる「せときらら」、「こしちから」等の超強力コムギ、フランスパン等に使える準強力コムギ「西海 196 号」、ちゃんぽん麺用「長崎 W2 号」など多様なニーズに対応するコムギ 8 品種の育成、オオムギでは、麦味噌、シリアル食品や大麦麺、焼酎醸造に向く「はるか二条」など 3 品種の育成、ダイズでは、「サチユタカ A1 号」など難裂莢性を導入した 3 品種、安定生産性のある「シュウリュウ」など 5 品種、新規特性を付与した 5 品種の育成を達成した。 本中期計画あるいは第 2 期中期目標期間で育成した品種の奨励品種あるいは産地銘柄品種設定による普及の拡大を図った。 加工技術開発や新規選抜技術、形質評価技術の開発では、プロテアーゼ処理による 100%米粉パンの製造方法の開発、オオムギ系統選抜のための穀粒β-グルカン含量の多点数簡易検定手法や精麦品質評価法の開発、豆腐破断強度（硬さ）の近赤外分光分析法による評価法の開発などが進展した。 メカニズム解明による、新規育種素材の開発及び選抜 DNA マーカーの開発では、光合成能を増加させる稲遺伝子 <i>GPS</i> の同定及びシンク容量増大に関与する <i>QTL</i> の同定と育種素材の開発、α-アミラーゼや脂質代謝関連遺伝子の抑制と高温下での品質維持の関係解明に基づく育種素材の開発、コムギにおける、生地物性、高製粉性及び良粉色相の選抜 DNA マーカーの開発、蒸煮ダイズの硬さ判別 DNA マーカーの開発、	<u>評価：A</u> 【中期目標に照らし合わせた成果の評価】 水稻では、新規需要米、多収の業務用品種、耐病性の高温耐性品種、二毛作向け品種など、社会的ニーズ及び中期計画に合致した品種・系統の育成が大きく進展し、米の新規用途開発と需要拡大に貢献している。また、育成した品種と合わせて 100%米粉パンの製造方法の開発は、米の需要拡大に貢献する成果である。コムギでは、公設試や加工業者などとの連携により、輸入銘柄に匹敵する加工適性を有し多収な品種育成と普及拡大を達成しており、国産コムギの需要拡大に貢献している。特筆すべきは開発時から公設試との連携により共同育成し、直ちに普及を実現したちゃんぽん麺用「長崎 W2 号」（平成 27 年産で 30ha 作付）が挙げられる。オオムギでは、極多収二条オオムギ品種「はるか二条」の育成に加え新規用途拡大や機能性食品としての新たな価値をアピールする品種育成が進展した。ダイズでは、「シュウリュウ」など省力・安定多収品種の育成に加えて、収穫ロス回避や収量性を向上させる品種や有望系統の育成・開発はダイズの安定生産に寄与する成果であると評価する。いずれの作物においても、品種育成とその普及を通じて水田作の生産性向上、低コスト化に大きく貢献できる成果を挙げている。 先導的品種育成に資する基盤技術の開発では、水稻における多収化及び高温耐性を実現するためのシーズ開発が大きく進展するとともに、これらの遺伝子を導入した育種素材の開発が進展した。特に、α-アミラーゼの抑制による高温下での品質維持技術（平成 24 年度農林水産研究成果 10 大トピックス）は今後の高温障害回避に利用可能な重要な研究成果と評価する。また、オオムギ硝子率（粒切断面が半透	＜評価に至った理由＞	A
		水田作の一層の低コスト化と生産性向上、二毛作拡大に向けた先導的品種育成技術の開発では、実需ニーズに対応するとともに、栽培しやすさを備えた品種として、高温障害に強い良食味水稻「恋の予感」、極多収な二条オオムギ「はるか二条」、製パン特性のある多収コムギ「せときらら」、ちゃんぽん麺用コムギ「長崎 W2 号」等、多数育成されている。育成品種の普及面積および見込みとして、1 千 ha を超える品種が 4 品種育成されている。また、加工利用技術では 100%米粉パンの製造法の開発、収量性や栽培特性、品質の向上に貢献しうる複数の育種素材が創出されており、本中期期間における目標達成が見込まれる。	
		特に、ゲノム情報を活用したパン・中華麺用コムギ向け品種の育成技術が確立されたことにより、品種及び育種素材の活用が順調に進められるなど、基盤技術の応用展開がスムーズに進められていることは評価できる。	
		以上、中期目標・計画の達成状況と育成品種の普及状況・見込み、基盤技術の応用研究への展開状況を高く評価し、評定を A とする。	
		＜今後の課題＞	
		実需者や生産現場からのニーズに対応した、より高品質で	

オオムギ由来の種子休眠遺伝子 <i>SD2</i> の単離に加え、休眠遺伝子 MFT やアブシジン酸（ABA）分解酵素遺伝子変異を利用した穂発芽耐性が向上した育種素材の開発を達成した。 組換え体を活用した育種素材の開発及びメカニズム解明では、カルビンサイクル強化によるイネの光合成能向上のためのラン藻由来のカルビンサイクル構成遺伝子導入系統の光合成活性の上昇確認及び隔離圃場での生産性への影響評価の開始、コムギの耐凍性及び雪腐病抵抗性の改善における多糖フルクタンや抗菌タンパク質ディフェンシンの蓄積効果の実証、イネにおける新規除草剤抵抗性遺伝子（<i>HIS1</i>）の単離、必須アミノ酸リジンの高含有イネ系統の開発、区分管理技術の開発においては、組み換え体花粉の交雑を回避するための閉花受粉性変異系統の獲得と解析が進んだ。またダイズ耐湿性関連遺伝子高発現体の開発を達成した。 【次年度見込まれる成果】 品種育成及び開発では、極多収の良食味の水稻「北陸 257 号」については、実需の評価を継続し、良好な評価結果を得た場合には、品種登録出願する。栽培技術と組み合わせることにより標準品種より 10%程度多収となるダイズ系統を開発する。基盤技術の開発では、プロテアーゼ処理した乾燥粉末による米粉パン製造技術を開発する。ラン藻由来のカルビンサイクル構成遺伝子の収量関連形質への効果を明らかにする。	明で硝子状の粒の割合）及び蒸煮ダイズの硬さに関連する DNA マーカー開発は加工適性の高い品種育成の加速化に貢献できる成果であると考えている。コムギの穂発芽耐性については、耐性が付与できる遺伝子の解析、育種素材の開発、さらにその素材の品種育成への活用が、一貫してスムーズに行われたことは、本課題が本来目指す、ゲノム情報を活用した先導的品種育成を実践する例として特筆すべき成果である。 光合成能の向上については、隔離圃場での生産性向上効果の有無を確認できるステージに進展したことが評価できる。新たな低温耐性付与技術や有用成分高蓄積系統の開発など、従来の育種技術では達成できない新たな育種素材の開発が進展した。<i>HIS1</i> は水稻のみならず、畑作物への利用も期待できる新規除草剤抵抗性遺伝子である。 【開発した技術の普及状況や普及に向けた取組】 縞葉枯病抵抗性の高温耐性稲品種「恋の予感」（広島県奨励品種：平成 29 年度 5,000ha）、製パン適性がある多収コムギ品種「せときらら」（山口県：平成 27 年産 735ha）、極多収二条オオムギ品種「はるか二条」（福岡県：平成 30 年度産 1,200ha、長崎県：平成 28 年度産 500ha）、早生・多収で精麦品質に優れる裸麦品種「ハルヒメボシ」（愛媛県：平成 30 年産 1,600ha）、安定多収のダイズ品種「シュウリュウ」（岩手県：1,000ha、山形県：800ha 予定）など、開発した品種の普及が進んでいる。さらに、第 2 期中期目標期間において育成した品種の普及活動も積極的に展開し、多収・業務用水稻品種「あきだわら」（8 県で産地品種銘柄に設定、約 780ha）、オオムギ「カシマゴール」（茨城県及び神奈川県：1,100ha 予定）、安定生産ダイズ「あきみやび」（宮城県：1,000ha 予定）、ダイズ「あきまろ」（広島県：200ha 予定）などの普及拡大に貢献したことは高く評価できる。 【工程表に照らし合わせた進捗状況】 いずれの作物についても、品種開発が順調に進められ、工程表を上回って業務が進捗している。基盤技術開発においては、やや遅れがある課題も見受けられるが、ほぼ順調に業務が進捗している。 【研究開発成果の最大化に向けて】 公設試や実需者等と連携して消費者や生産者のニーズの把握や育成系統の評価試験を実施するとともに、プロジェクト研究等を通じて農業生物資源研究所、大学、企業等と基礎的な研究や実用化に向けた応用研究を実施している。また、有用遺伝子を活用した育種素材や DNA マーカーを品種育成に活用するなど中課題間の連携にも努めている。さらに、飼料用オオムギの開発では、大課題「自給飼料生産・利用」と共同で飼料適性評価を実施している。 以上、社会ニーズに合致した水稻、コムギ、オオムギ、ダイズの品種育成が大きく進展し、さらにその普及拡大も進んだことから、社会的・経済的な波及効果も挙がっている。さらに、今後の品種育成の効率化に活用できる新規育種素材あるいは	栽培特性に優れる先導的品種の育成と普及に向けた取り組みが期待される。また、（研）農業生物資源研究所のゲノム解析の研究成果を応用し、先導的な品種育成等の研究成果創出の加速化が期待される。 ＜審議会の意見＞ 育成品種の普及を期待する。
--	--	--

	形質選抜評価技術など基盤技術開発が大きく進展していることを高く評価する。	
--	--------------------------------------	--

4. その他参考情報

1. 当事務及び事業に関する基本情報			
2－1－1―（1） ―③	業務需要に対応できる高度畑・野菜輪作農業システムの確立と先導的品種の育成		
関連する政策・施策		当該事業実施に係る根拠（個別法条文など）	国立研究開発法人農業・食品産業技術総合研究機構法第十四条第一項
当該項目の重要度、難易度		関連する研究開発評価、政策評価・行政事業レビュー	行政事業レビューシート事業番号 23年度：0197、24年度：0299、25年度：0283、26年度：0278

2. 主要な経年データ												
③ 主な参考指標情報							②主要なインプット情報（財務情報及び人員に関する情報）					
	基準値等	2 3 年度	2 4 年度	2 5 年度	2 6 年度	2 7 年度		2 3 年度	2 4 年度	2 5 年度	2 6 年度	2 7 年度
主要普及成果数		0	1	2	1	-	投入金額（千円）	181,181	182,274	212,518	236,138	-
品種出願数		4	8	10	2	-	うち交付金（千円）	78,208	76,628	94,082	134,922	-
特許出願数		1	2	5	3	-	人員（エフォート）	45.0	45.1	46.1	43.5	-
査読論文数		35	35	23	28	-						
プレスリリース数		2	5	1	1	-						

3. 中長期目標、中長期計画、年度計画、主な評価軸、業務実績等、年度評価に係る自己評価及び主務大臣による評価	
中期目標 水田作農業の競争力・自給力を強化するため、一層の低コスト化と生産性向上、二毛作の拡大や耕作放棄地の解消等による耕地利用率の向上に向けた生産システムの確立が課題となっている。畑作農業については、国内生産の対応が遅れた加工・業務用を中心に、多様な需要に対応した安定した畑作物・露地野菜の低コスト供給システムの確立が課題である。 このため、新規需要向け、二毛作向け等の水稻品種、高品質な麦類、安定多収の大豆品種等の育成及びその加工利用技術の開発、輪作における作業の競合や水田の汎用利用の障害となる湿害等の回避技術、土壌肥沃度の低下対策技術、低投入雑草防除技術等を開発する。また、これらを組み合わせ、イネ、ムギ及びダイズを軸に、地域特性に応じてソバ、ナタネ、野菜等を加えた低コスト・高生産性水田輪作システムを確立する。さらに、バレイショ、カンショ等の畑作物及び露地野菜について、省力・低コスト栽培技術を開発するとともに、地域特性に適合した省力・低コスト畑輪作システムを確立する。このほか、農業技術体系の経営的評価手法と経営管理システムを確立する。 特に、イネ、ムギ及びダイズを軸とした水田輪作体系では、品目合計の生産コストを平成 20 年比で 5 割程度削減可能な生産体系を確立する。畑輪作体系では、労働時間を現状の 4 割以下にできるバレイショ栽培体系や、カンショの育苗・採苗に係る労働時間を 3 割削減可能な育苗・採苗システムを開発する。	中期計画（大課題・評価単位全体） 中期計画（大課題全体） 野菜や畑作物の需要が業務・加工用に向かう中で、国産品の消費回復に向けて、多様な用途・需要に対応できる高度に省力的な畑作・野菜作農業システムを確立する。 中期計画（中課題 1） 寒地の大規模畑作に関しては、現状に比べ、労働時間を 4 割以下に削減するとともに、生産コストを 2 割削減するため、①全粒種いもや 2 畦収穫機を利用したバレイショソイルコンディショニング栽培体系を高度化するとともに、②タマネギ等葉根菜類の省力生産技術体系を開発し、③50ha 程度の規模を想定した省力的で収益性の高い大規模畑・野菜輪作体系を確立する。 暖地では 20～30ha の大規模畑作・野菜作法人経営を対象に、総生産費を 2 割削減するため、④育苗・採苗に係る労働時間を 3 割削減できる効率的な育苗・採苗システム及び⑤露地野菜の機械化栽培技術等を開発するとともに、⑥耕畜連携により、⑦低コスト・省力畑輪作システムを構築する。 ⑧寒冷地においては、東北地域の気象的特性を活かし、端境期の業務・加工用出荷を実現するため、タマネギ等野菜類の新たな作型を開発する。また、⑨水田における露地野菜の安定生産に向けて、生育ステージに応じた地下水位管理による干害・湿害回避技術を開発する。 異常気象時などにおける産地間連携による供給調整のため、⑩野菜の生育・生産予測に基づく作柄推定・出荷予測システムを開発する。

		中期計画（中課題 2） 業務需要を主な対象とした露地野菜の先導的品種の育成に向け、①キャベツの根こぶ病抵抗性等に連鎖する DNA マーカーを開発するとともに、②加工歩留りの高いタマネギ品種、③水田転換畑への作付拡大と周年供給を可能とする春・夏どり短葉性ネギ品種等を育成する。	
法人の業務実績等・自己評価		主務大臣による評価	
主な業務実績等	自己評価	評価	B
【主な業務実績】 ジベレリン処理技術の改良によりバレイショの全粒播種用種いもの増収技術を開発し、従来の小粒化法と密植によるコスト増加（+4,030 円/10a）に比べて、約 10%（+435 円/10a）にコスト増加を圧縮した。バレイショの増収をねらう広畦多条千鳥植え（従来の 2 畦分の広幅畝に、バレイショを 4 条千鳥に植えつける）に対応できる、国内産プランタに装着可能な種いも振り分け装置を開発した。タマネギ播種機に装着する局所施肥装置を開発し、平成 27 年度からの市販化を達成した。播種条下へのリン酸局所施用の実証試験において、10a 当たり約 500kg 増収を達成した。複合病害抵抗性のテンサイ F1 品種「北海みつぼし」を育成し、平成 27 年度より約 100ha の実栽培を開始予定である。カンショの小苗対応半自動移植機の開発により、挿苗作業時間を 7 割削減できた。東北・北陸地方における春まき 7～8 月どりのタマネギ新作型を開発し、当該地域の慣行作型の平均収量 1.7t/10a の倍増を達成した。ニンニク周年供給のための収穫後処理技術体系を確立し、その中核技術であるテンパリング乾燥は十和田おいらせ農協、出庫後の高温処理は青森県内の複数の農協で実用化され、-2℃貯蔵は青森県下全域に普及している。キャベツの根こぶ病抵抗性 QTL に連鎖する DNA マーカーを開発した。ハクサイの根こぶ病抵抗性遺伝子 Crr1a を単離・同定し、特許出願するとともに、異なる抵抗性遺伝子 CRb を単離した。根こぶ病に強い抵抗性を示すハクサイ F1 品種「あきめき」をマーカー選抜により育成した。ダイコンの主要なグルコシノレート（含硫配糖体）である 4MTB-GSL の欠失により加工時に臭いや黄変が生じない「だいこん中間母本農 5 号」を育成し、ダイコンのグルコシノレート合成酵素遺伝子を単離・同定し、特許出願した。加工歩留まりが高いタマネギ F1 品種「カロエワン」、ケルセチン含量の高いタマネギ F1 品種「クエルゴールド」、多収・省力性の短節間性カボチャ F1 品種「くりひかり」（カット加工向き）、同上「ジェジェ J」（貯蔵後の端境期出荷向き）、殻むきしないで種子の食用利用が可能な食用種子ペポカボチャ F1 品種「ストライプペポ」を育成した。	<u>評価： B</u> 【中期目標に照らし合わせた成果の評価】 寒地の大規模畑・野菜輪作に関し、バレイショについては、開発したジベレリン処理技術による小粒種いも生産の低コスト化、及び開発した種いも振り分け装置を利用した広畦多条千鳥植えと効果的な追肥設計による 1 割の多収化と 8%のコスト削減を達成できる見込みであるが、生産コスト 2 割削減の数値目標には届かない。ただし、これらを組み込んだ、全粒種いもの利用、一工程植え付け、収穫外部委託化の生産体系により、経営内全労働時間の 6 割削減の数値目標は達成できる見込みである。タマネギについては、播種条下へのリン酸局所施肥技術とともに除草体系を策定して直播栽培技術を確立することにより、収量 1 割増と全労働時間の 4 割削減を達成できる見込みである。テンサイについては、直播栽培の導入と収穫作業の外部委託を前提とした多畦収穫機導入により、経営内全労働時間の 6 割削減を達成できる見込みである。 暖地の大規模畑・野菜輪作に関し、カンショについては、小苗生産システムを確立したことにより、労働時間 3 割削減の数値目標を達成することは確実である。さらに、カンショ小苗植付機を開発して特許出願するとともに、挿苗作業時間を 7 割削減した。機械化栽培技術については、タイン型機械除草機のアタッチメントをハウレンソウに適用して機械除草技術を開発した。耕畜連携を含む畑・野菜輪作システムの構築についても、開発技術を組み合わせた低コスト・省力畑輪作システムによる総生産費の 2 割削減という数値目標の達成は、十分に可能と思われる。 寒冷地における業務・加工用等野菜の生産技術開発に関し、これまでタマネギの産地がほとんどなかった東北・北陸地域において春まき 7～8 月収穫の新作型を開発し、実需者が求める端境期生産を可能にした。また、地下水位制御システム（FOEAS）が施工された水田転換畑でのニンジン栽培において、無間引き栽培でも収量が低下しない栽培技術を開発した。 異常気象などに対応した野菜の安定供給技術の開発に関しては、レタス生育予測アプリケーションを開発するとともに、「攻めの農林水産業の実現に向けた革新的技術緊急展開事業」を活用して、レタス作柄・出荷予測システムを民間 ICT 企業と連携して開発し、現地実証にも取り組んでおり、実用的な技術として確立することが見込まれる。 露地野菜の先導的品種の育成に関し、キャベツについて、開発した DNA マーカーを用いた選抜により抵抗性遺伝子を集積し、既存品種よりも強い抵抗性を示す系統を開発した。ダイコンについては、加工時に臭いや黄変が生じないという、これまでになかった特長を有する「だいこん中間母本農 5 号」を育成した。さらに、原因遺伝子を単離・同定し特許出願するとともに、DNA マーカー選抜により 2 品種を育成して平成 27 年度に品種登録出願する見込みとなり、短年月の間に基礎から応用まで一貫した大きな成果をあげた。6 月どり作型用と 8 月どり作型用の短葉性ネギ F1 品種についても、平成 27 年度に品種登録出願する見込みとなった。その他にも、3 品目で計 7 つの先導的野	＜評価に至った理由＞ 国産品の消費回復に向け、多様な用途・需要に対応できる高度に省力的な畑作・野菜作農業システム構築に資する研究開発として、バレイショのジベレリン処理全粒種いも利用技術等を組み込んだ省力栽培体系の現地実証研究では、労働時間 4 割と生産コストの 2 割程度の削減が達成される見込みであり、タマネギ、テンサイ、カンショについても直播、機械化等による省力、低コスト栽培技術体系が開発・実証されており、概ね本中期期間における目標が達成される見込みである。 また、タマネギ新作型による端境期生産技術の開発、ゲノム情報の活用による加工時に臭いや黄変しない新たな特徴をもつ業務用ダイコン系統や高度複合病害抵抗性のテンサイ品種「北海みつぼし」等が育成されており、今後の普及が期待される成果が得られている。 以上、中期目標・計画を着実に達成することが見込まれることから評価を B とする。 ＜今後の課題＞ 規模拡大を図りつつ作柄の安定化や経営の効率化に向けて、複合病害虫抵抗性を備えた品種の育成、民間 ICT 企業と連携したレタス作柄・出荷予測システムやニンニクの長期貯蔵技術の実用化などによる野菜の安定供給技術など、普及性の高い実用的な研究成果の創出や技術確立が期待される。	

[次年度見込まれる成果] カンショの小苗・育苗に係る労働時間を3割削減できる小苗育苗システムの確立が見込まれる。また、4MTB-GSL 欠失性でたくあん専用の F1 品種「安神交 1 号」、4MTB-GSL を含まないカット・切り干し・おろし等用の F1 品種「安神交 2 号」、短節間性カボチャ F1 品種「北渡交 4 号」(ペースト加工向き)、6 月どり作型用と 8 月どり作型用の短葉性ネギ F1 品種を、それぞれ育成する見込みである。	菜品種を育成した、もしくは育成見込みである。 本課題は中期計画に対して業務がおおむね順調に進捗していると判断する。これらの成果のうち生産・流通技術に関する成果とテンサイ品種育成の成果は、現地実証への積極的な取組を通じて、業務・加工用を含む多様な用途・需要に対応しうる畑作・野菜作農業システムの収益性の安定・向上や省力化に直接的に寄与するものである。また、露地野菜品種の育成を効率化・高精度化する DNA マーカーを開発するとともに先導的形質を有する品種を多数育成した成果は、民間種苗会社等による実用品種育成への波及効果も大きく、業務・加工用を含む多様な用途・需要に対応しうる露地野菜作の収益性の安定・向上や省力化に、直接・間接両面で大きく寄与するものである。 [開発した技術の普及状況や普及に向けた取組] 寒地及び暖地の畑・野菜輪作システムの構築については、目指すべき地域営農モデルを策定し、農研機構が中核となってコンソーシアムを組み、「攻めの農林水産業の実現に向けた革新的技術緊急展開事業」を活用して、寒地と暖地においてそれぞれ実証研究を積極的に展開している。また、高度複合病害抵抗性テンサイ F1 品種「北海みつぼし」を育成し、平成 27 年度より約 100ha の実栽培が開始される。さらに、マレイン酸ヒドラジドを用いず約 1 年間の品質保持が可能なニンニクの貯蔵技術を開発し、その長期貯蔵技術は既に主産地である青森県下全域に普及している。露地野菜の先導的品種の育成においては、品種登録出願に向けて取り組んでいる。ゲノム解析によって得られた遺伝子マーカーの特許出願を進め、品種育成に貢献している。 [工程表に照らし合わせた進捗状況] いずれの課題項目についても工程表に示された目標を達成する成果を上げており、平成 27 年度の中期計画終了時には中期目標の達成が十分見込まれている。 [研究成果の最大化に向けて] 農林水産省「攻めの農林水産業の実現に向けた革新的技術緊急展開事業」や委託プロジェクト研究などの外部資金を活用して、公設研究機関、大学、企業などと共同で実用的な研究を幅広く展開しており、中期計画で予定した研究目標の達成に向けて精力的に取り組んでいる。 以上、計画に沿って成果が着実に創出されていることに加え、成果の実用化・普及も順調に進捗しているので、B 評価とする。	
---	---	--

4. その他参考情報

1. 当事務及び事業に関する基本情報			
2－1－1―（1） ―④	農業技術の経営的評価と経営管理システムの確立		
関連する政策・施策		当該事業実施に係る根拠（個別法条文など）	国立研究開発法人農業・食品産業技術総合研究機構法第十四条第一項
当該項目の重要度、難易度		関連する研究開発評価、政策評価・行政事業レビュー	行政事業レビューシート事業番号 23年度：0197、24年度：0299、25年度：0283、26年度：0278

2. 主要な経年データ														
	④ 主な参考指標情報							②主要なインプット情報（財務情報及び人員に関する情報）						
		基準値等	2 3 年度	2 4 年度	2 5 年度	2 6 年度		2 7 年度		2 3 年度	2 4 年度	2 5 年度	2 6 年度	2 7 年度
	主要普及成果数		1	2	1	1		-	投入金額（千円）	81,943	81,083	93,216	95,488	-
	品種出願数		0	0	0	0		-	うち交付金（千円）	57,214	56,554	55,295	60,729	-
	特許出願数		0	0	0	0		-	人員（エフォート）	38.6	37.0	36.6	35.5	-
	査読論文数		30	27	22	35		-						
	プレスリリース数		0	0	3	2		-						

3. 中長期目標、中長期計画、年度計画、主な評価軸、業務実績等、年度評価に係る自己評価及び主務大臣による評価	
中期目標 水田作農業の競争力・自給力を強化するため、一層の低コスト化と生産性向上、二毛作の拡大や耕作放棄地の解消等による耕地利用率の向上に向けた生産システムの確立が課題となっている。畑作農業については、国内生産の対応が遅れた加工・業務用を中心に、多様な需要に対応した安定した畑作物・露地野菜の低コスト供給システムの確立が課題である。 このため、新規需要向け、二毛作向け等の水稻品種、高品質な麦類、安定多収の大豆品種等の育成及びその加工利用技術の開発、輪作における作業の競合や水田の汎用利用の障害となる湿害等の回避技術、土壌肥沃度の低下対策技術、低投入雑草防除技術等を開発する。また、これらを組み合わせ、イネ、ムギ及びダイズを軸に、地域特性に応じてソバ、ナタネ、野菜等を加えた低コスト・高生産性水田輪作システムを確立する。さらに、バレイショ、カンショ等の畑作物及び露地野菜について、省力・低コスト栽培技術を開発するとともに、地域特性に適合した省力・低コスト畑輪作システムを確立する。このほか、農業技術体系の経営的評価手法と経営管理システムを確立する。 特に、イネ、ムギ及びダイズを軸とした水田輪作体系では、品目合計の生産コストを平成 20 年比で 5 割程度削減可能な生産体系を確立する。畑輪作体系では、労働時間を現状の 4 割以下にできるバレイショ栽培体系や、カンショの育苗・採苗に係る労働時間を 3 割削減可能な育苗・採苗システムを開発する。	中期計画（大課題・評価単位全体） 低コスト・高生産性水田・畑輪作システムの確立や新技術・新品種の普及の加速化に向けて、先導的な生産技術体系の経営的評価を行うとともに、新技術を活用した、地域農業ビジネスモデルを構築する。また、就農促進に向けた多様な参入方式を策定し、経営管理システムを確立する。 中期計画（中課題 1） 地域農業の動向や多様な需要を解明し、①農業技術の開発方向を提示するとともに、②水田作、畑作等に関わる先導的な生産技術体系の経営的評価を行う。また、③環境保全的視点を組み込んだ技術の経営評価手法を開発する。 中期計画（中課題 2） ①研究機構で開発された新技術や新品種等を活用して生産性向上を目指す地域農業のビジネスモデルを構築し、現地実証等を通してその有効性を検証する。 中期計画（中課題 3） ①これからの農業を担う若い農業者の就農を促進するため、家族以外への事業継承等の農業への多様な参入方式や人材育成方策を策定するとともに、②作物別技術・収支データベースを組み込んだ営農計画手法と営農類型別標準財務指標に基づく農業版経営診断システムを開発し、新たな経営管理システムを確立する。

法人の業務実績等・自己評価		主務大臣による評価	
主な業務実績等	自己評価	評価	B
[主な業務実績] 技術開発方向の提示については、農業センサス組替集計により、「人・農地プラン」等の策定に活用できる地域農業情報」システムを開発し、これに基づき主要地域別の担い手規模等を推計した。これらは「人・農地プラン」策定の基礎資料として広くダウンロードされ、規模の予測結果は行政等でも参考とされている。また、先進経営分析も踏まえ、今後の技術開発課題・方向を整理し、報告書として提示した。さらに、先導的生産技術体系の評価については、平成 25 年度に「水田放牧の手引き」を取りまとめ、普及を進めている。この手引きは、a) 水田放牧に適した牧草や飼料イネの栽培と放牧利用技術、b) 家畜生産への影響、c) 水田放牧のリスク管理と環境への影響、d) 経営への導入効果をまとめており、低コスト肉用牛生産に向けて普及が進みつつある。 農研機構で開発した新技術や新品種等を活用して生産性向上を目指す地域農業のビジネスモデル構築に関しては、集落営農において「耕耘同時畝立てマルチ播種機」、コムギ新品種「ゆめちから」等を利用し所得向上を図るビジネスモデルを冊子にまとめ、配布した。また、リンゴ作の直接販売において、消費者が行う贈答等の「試食つきクチコミ」に着目し、商品情報を記載した小分け袋「おすそわけ袋」による新規顧客獲得と所得向上効果を販売実験により実証した。さらに、農産物直売所が都市部に仮設店舗を開設する「出張直売」ビジネスモデルについて、朝採り等のアピールで本店舗並みの購買額が期待できること、出張直売が成り立つ販売額等の条件、開設手順、運営改善方策等を整理し実証して、冊子「打って出る！『出張直売のススメ』」にまとめ、またプレスリリースも行った。 農業への多様な参入方式や人材育成方策の策定に関しては、独立就農、法人経由型就農、第三者継承の主な就農タイプ別特徴と支援の要点を明らかにし、就農支援・指導機関向け冊子「新規就農指導支援ガイドブック」として手引き編、ツール編の分冊形式で公表した。また、農業版経営診断システムの開発と新たな経営システムの確立に関しては、平成 24 年度に「GAP 導入の経営改善効果」を明らかにし、平成 26 年度には事例集をまとめた。また、平成 23 年度開発の「Z-BFM」や、それを踏まえて平成 25 年度に開発した「CAPSS」について、プレスリリースを行うとともに、日本農業法人協会主催の研修会等を通じて普及を進めた。 [次年度見込まれる成果] 農業技術の開発方向の提示については、各地域の基幹営農部門について、将来要請される経営規模や収益確保に必要な営農展開方向及び技術開発課題を提示する。食料供給予測モデルの開発については、地域レベルでの食料生産ビジョンを提示する。また、先導的生産技術体系の経営的評価については、営農計画モデル作成等を通じて、先導的な生産技術体系の水田作経営、畜産経営等への導入効果を明らかにするとともに、普及のための条件を提示する。	<u>評価： B</u> [中期目標に照らし合わせた成果の評価] 技術開発方向の提示については、開発した「地域農業情報」システムにより、旧市町村単位での農業動向予測が可能となり、「人・農地プラン策定」に向け多数ダウンロードされている。これに基づく動向解析及び先進経営の分析を通じ、水田作、畜産、果樹等の今後の技術開発課題・方向を報告書として提示しており、また「水田放牧の手引き」は、水田を活用した畜産経営モデルを明らかにしている。これらは、今後の技術開発方向の提示や畜産における先導的生産体系の効果等を明らかにしており、中期計画に沿って順調に進捗している。 地域農業のビジネスモデルの構築に関しては、農研機構の開発技術・品種を利用し所得向上を図る集落営農のビジネスモデルを冊子にまとめた。リンゴ作の直接販売における「おすそわけ袋」活用の所得向上効果については、従来のチラシ同封では獲得できない新規顧客を獲得できることから、大規模経営のほか、市町村、さらに生産者団体で組織的な導入が始まっている。「出張直売」ビジネスモデルについては、冊子及びプレスリリースで公表している。これらは、新技術を活用した農業経営モデルや地域農業ビジネスモデルの展開に寄与しており、中期計画に沿って順調に進捗している。 農業への多様な参入方式や人材育成方策の策定に関しては、「新規就農指導支援ガイドブック」は、主要な就農方式ごとの特徴を踏まえ、さらに新規就農者定着に重要な就農支援者・指導者向けを意識した点が特徴であり、就農指導を行う際に参考となるツールや手法等も解説されている。全国・県段階での新規就農相談センター等での利用により、多様な参入方式による就農促進に大きく寄与すると期待され、中期計画はほぼ達成している。また、農業版経営診断システムの開発と新たな経営システムの確立に関しては、GAP 関係の成果は、経営改善に寄与するとして日本 GAP 協会等で普及が進められている。平成 25 年度に開発した「CAPSS」は、経営の PDCA サイクルに沿って支援を行うことが可能であり、これにより農業経営管理システムの革新が図られると期待され、中期計画はほぼ達成している。 [開発した技術の普及状況や普及に向けた取組] 「地域農業情報」システムではプレスリリースを行い、3 千件以上ダウンロードされ、活用されている。「水田放牧の手引き」については、プレスやウェブでの公開とともに出前技術指導や研究会での講演を通じ普及を進めている。リンゴ作の直接販売における「おすそわけ袋」活用の所得向上等効果については、2 市町村及び大規模な 2 経営で導入が始まり、青森県リンゴ協会や中央果実協会の事業の形で普及が進みつつある。農産物直売所の「出張直売」については、冊子にまとめ、プレスリリース、ウェブ等で公表している。	評価 ＜評価に至った理由＞ 低コスト高生産性水田・畑輪作システムの確立、新技術・新品種の普及の加速化に向けた研究成果として、耕耘同時畝たてマルチ播種機、超強力小麦品種「ゆめちから」、水田放牧等の先導的生産技術体系や他課題で検討されている多数の新技術の現地実証試験を対象として、経営体レベルの経営的評価が精力的に行われており、本中期期間における目標が達成される見込みである。 また、若い農業者の農業参入に向けて整理した「新規就農指導支援ガイドブック」は、新規就農相談センターや普及機関等での活用が見込まれている。「CAPSS」等の営農計画・経営管理システムは普及が開始され、今後の拡大が期待される。さらに、農林業センサス個票の集計結果から、今後担い手に求められる大規模生産技術・体系の方向性を整理した報告書は研究のみならず、地域や行政で活用されている重要な成果である。 以上、中期目標・計画を着実に達成することが見込まれることから評価を B とする。 ＜今後の課題＞ 農林水産省で策定されている経営展望、農林水産研究基本計画を踏まえつつ、技術開発方向の提示に向けた経営的評価に基づく有益な知見の提供が期待される。	B

地域農業のビジネスモデルについては、園芸作ビジネスモデルでは、顧客獲得のための「おすそわけ袋」活用ビジネスモデルの普及方策を提示する。水田作ビジネスモデルでは、大規模水田作経営におけるビジネスモデルの成立条件や適応範囲を提示する。直売所ビジネスモデルでは、切り花の需給調整型ビジネスモデルの導入経営の実証分析を通じて、その有効性を明らかにする。	「新規就農指導支援ガイドブック」については、冊子体で配布するとともにウェブサイトで公開を予定している。また、農業版経営診断システムの開発と新たな経営システムの確立に関しては、「Z-BFM」について引き続き全国農業協同組合連合会（全農）を中心とした普及に講師等として協力するとともに、「CAPSS」についてプレスリリースを行い、アグリビジネス創出フェア 2014 での出展等を実施し、マニュアルの整備等も進めている。今後、全農や日本農業法人協会等主催の研修会を通じて、さらに広報連携促進費を活用して普及を進める予定である。 これらの取り組みに当たっては、JA 全農、日本農業法人協会、日本 GAP 協会、全国新規就農相談センター、中央果実協会、青森県リンゴ協会等、多数の団体・機関等との連携を図りながら、成果の普及を進めている。 [工程表に照らし合わせた進捗状況] 農業への多様な参入方式や人材育成方策の策定に関しては、「新規就農指導支援ガイドブック」など、中期計画を達成している。また農業版経営診断システムの開発と新たな経営システムの確立についても、「Z-BFM」や「CAPSS」により農業版経営診断システムが開発されており、平成 26 年度に中期計画は達成している。 技術開発方向の提示や、地域農業のビジネスモデルの構築に関しては、工程表に照らしてほぼ計画どおり進捗しており、平成 27 年度には中期計画達成見込みである。 [研究成果の最大化に向けて] 水田放牧については、畜産草地研究所、動物衛生研究所等とともに実証研究を行い、農研機構シンポジウム等も開催しつつ研究を推進した。また、長期在外研究 2 名などにより人材育成も重視して取り組んだ。 以上のように、研究成果が順調に創出され、成果の普及の取り組みが進んでいることを高く評価する。	
---	---	--

4. その他参考情報

1. 当事務及び事業に関する基本情報			
2－1－1―（2）	自給飼料基盤の拡大・強化による飼料生産向上と効率的利用技術の開発		
関連する政策・施策		当該事業実施に係る根拠（個別法条文など）	国立研究開発法人農業・食品産業技術総合研究機構法第十四条第一項
当該項目の重要度、難易度		関連する研究開発評価、政策評価・行政事業レビュー	行政事業レビューシート事業番号 23 年度：0197、24 年度：0299、25 年度：0283、26 年度：0278

2. 主要な経年データ														
	⑤ 主な参考指標情報							②主要なインプット情報（財務情報及び人員に関する情報）						
		基準値等	2 3 年度	2 4 年度	2 5 年度	2 6 年度		2 7 年度		2 3 年度	2 4 年度	2 5 年度	2 6 年度	2 7 年度
	主要普及成果数		3	2	3	4		-	投入金額（千円）	468,154	420,970	397,579	528,382	-
	品種出願数		10	2	9	3		-	うち交付金（千円）	209,417	209,068	217,315	337,335	-
	特許出願数		2	4	0	5		-	人員（エフォート）	142	132.6	127.2	121.3	-
	査読論文数		92	81	79	78		-						
	プレスリリース数		4	2	5	3		-						

3. 中長期目標、中長期計画、年度計画、主な評価軸、業務実績等、年度評価に係る自己評価及び主務大臣による評価	
中期目標 飼料の自給率を向上させるため、水田を活用した飼料作物の生産と利用の向上、多毛作の拡大や耕作放棄地の解消などに向けた高度な土地利用体系の確立や、国産飼料に立脚した飼料給与体系の確立が課題となっている。 このため、水田に適した多収な飼料作物の開発と生産・給与技術の体系化、地域条件に対応した飼料作物の開発と自給飼料生産・利用技術体系の確立、自給飼料多給時の畜産物の品質の制御及び高付加価値化技術の開発を行う。 特に、単収 1t/10a かつ食用米と識別性のある飼料用米品種の育成、家畜・家きんなどに供給されている輸入トウモロコシに代替できる飼料用米等の調製・給与技術の開発及び草地、水田、耕作放棄地等を高度活用した放牧をとり入れた飼養管理技術を確立する。	中期計画（中課題 1） 水田における低コスト飼料生産の拡大を図るため、各地域の条件に適合した耐冷性、耐病虫性及び直播栽培適性等の改良を行うとともに、①高 TDN 収量（1.0～1.2t/10a）の稲発酵粗飼料用多収稲品種や②外観上識別性を備えた飼料用米向け多収品種（粗玄米収量 1.0t/10a）を育成する。 中期計画（中課題 2） 水田、飼料畑、草地の高度利用を促進するため、①水田転換畑で栽培可能な耐湿性トウモロコシ実用品種を育成するとともに、②寒地・寒冷地向け高糖含量オーチャードグラス品種や③暖地向け晩播用早生トウモロコシ品種等、地域条件に対応した品種を育成する。さらに、革新的な飼料作物の開発に向け、④画期的育種素材作出や病虫害抵抗性等の有用形質改変のための DNA マーカーの開発等を進める。 中期計画（中課題 3） 飼料生産・利用においては、①コントラクター活用による低コスト化・軽労化を実現する省力播種技術（播種時間、燃料消費を現状の 5 割まで削減可能な播種技術）、土壌診断に基づく資源循環型肥培管理技術、②暖地における 2 年 5 作体系による高度土地利用飼料生産技術、③寒冷地における省力・省資源自給飼料生産技術、及び④耕畜連携による水田の周年飼料生産利用技術等を体系化する。 ⑤公共牧場への 3 か月齢未満からの預託を可能にする超早期放牧育成技術等、土地資源を高度に活用した放牧技術を開発する。さらに、⑥⑦輸入穀類に代わる自給濃厚飼料資源として飼料用米やトウモロコシ雌穂（イアコーン）サイレージの生産・利用技術を開発する。 中期計画（中課題 4）

		飼料調製・給与においては、国産飼料利用率の向上を図るため、①TMR センター向けの発酵 TMR 調製技術、②発酵微生物や代謝産物の機能性を活用した高機能飼料調製利用技術、③飼料の生産履歴管理等により安全性を確保する広域国産飼料流通技術等を開発する。④飼料用米については乳肉牛への最大可能給与量を明らかにし、濃厚飼料のでん粉源をすべて飼料用米等の国産飼料とした乳牛向け飼料調製・給与メニュー、⑤中小家畜向け飼料用米利用モデルを開発する。 中期計画（中課題 5） 自給飼料多給による一層のコスト低減と地域条件を活かした特色ある高付加価値で高品質な乳肉生産のため、①草地の生産性の季節変化と泌乳ステージを対応させて放牧を最大限に取り入れることにより生産コストを現状から 3 割削減可能な低コスト乳牛飼養技術を開発するとともに、②放牧後の代償性成長や③水田・耕作放棄地を活用した放牧肥育による赤身牛肉生産技術及び生産物の品質評価技術、④⑤飼料用稲や多様な自給飼料資源を活用した黒毛和種生産技術等を開発する。	
法人の業務実績等・自己評価		主務大臣による評価	
主な業務実績等	自己評価		
【主な業務実績】 飼料用イネ品種の開発では、高 TDN 収量（1.0～1.2t/10a）の稲発酵粗飼料用多収イネ品種「たちはやて」等、及び飼料用米向け多収品種（粗玄米収量 1.0t/10a）「いわいだわら」等を育成した。高糖分高消化性の小穂品種「たちすずか」を農林認定品種として登録するとともに、「たちすずか」の特性に対応した採種・収穫・栽培及び牛への給与技術の開発を一体的に実施した。 飼料作物品種の開発では、高糖含量オーチャードグラス品種「北海 30 号」、暖地向け晩播用早生トウモロコシ品種「九交 156 号」のほか地域条件に対応した品種として夏播き用エンバク極早生品種など 14 品種を育成した。育種素材作出や病虫害抵抗性の有用形質改変のためフェストロリムの越冬性育種素材 6 系統を作出するとともにトウモロコシワラビー萎縮症抵抗性 DNA マーカー開発のため第 7 染色体上 QTL の座乗領域の範囲を狭めた。 飼料生産・利用においては、コントラクター等を対象とした大規模かつ低コストな二毛作体系を可能とする栽培技術について、前作のライムギ後及びイタリアンライグラス後におけるトウモロコシの簡易耕播種技術を開発し、慣行播種に比較し作業時間の 6 割、燃料消費量の 7 割を削減可能であることを実証した。暖地における 2 年 5 作体系に適する草種・品種を明らかにし、トウモロコシ 2 期作と同等以上の乾物収量が得られることを実規模試験で明らかにするとともに、その導入適地を明らかにした。寒冷地における高タンパク飼料生産のために、リビングマルチを利用したホールクロップサイレージ用ダイズ栽培技術を開発し、ホールクロップサイレージ用ダイズは、輸入タンパク質飼料の代替として、泌乳牛に給与可能であることを実証した。公共牧場高度利用では、立地・利用条件に応じた効率的な草地管理利用技術として、草地のゾーニング技術、省力・低コスト施肥技術、効率的草地管理技術等を開発し、それをパッケージ化した「草地管理支援システム」を開発した。また、輸入穀物	<u>評定：B</u> 【中期目標に照らし合わせた成果の評価】 飼料用イネ品種の開発では、稲発酵粗飼料用多収イネ品種及び飼料用米向け多収品種とも、中期計画の目標収量を達成する品種を育成するなど、計画を大幅に上回る特性を持った品種を育成した。 飼料作物品種の開発では、高糖含量オーチャードグラス品種、暖地向け晩播用早生トウモロコシ品種、夏播き用エンバク極早生品種をはじめ、地域条件に対応した品種が多数育成され、一部の課題については前倒しで中期計画を達成しており、これら育成された品種は飼料生産性の向上への寄与が期待できる。品種開発を支える育種素材の開発や DNA マーカー等の育種技術の開発は今後の品種育成につながる重要な成果である。 飼料生産・利用においては、コントラクター等を対象として開発した大規模かつ低コストな二毛作体系に対応したトウモロコシの簡易耕播種技術が、中期目標に示された作業時間と燃料消費量の削減割合を達成した。暖地における 2 年 5 作体系、寒冷地における高タンパク飼料生産技術も実証段階である。公共牧場高度利用では、立地・利用条件に応じた効率的な草地管理利用技術を開発し、パッケージ化した「草地管理支援システム」を構築しており、今後の公共牧場への普及が期待できる。また、行政からも期待の高い自給濃厚飼料であるイアコーンサイレージの生産・調製・給与技術を計画よりも早期に開発し、飼料自給率の向上に貢献している。さらに次の段階であるプレミアムイアコーン(穀実主体サイレージ) の生産利用技術の開発にも着手しており、今後の更なる技術の発展が期待できる。 飼料調製・給与技術では、イネホールクロップサイレージの安定調製・貯蔵に有望な乳酸菌製剤が開発され、国産飼料の広域流通に向けた生産履歴管理システム、ロー	評定	B
		＜評定に至った理由＞ 自給飼料基盤の拡大・強化による飼料生産性向上と効率的利用技術の開発に資する研究成果として、食用米と識別性があり単収 1t/10a を超えうる飼料用米品種「いわいだわら」、「関東 264 号」の育成、乳牛、肉牛、豚、鶏生産に悪影響を及ぼさないで輸入トウモロコシを代替できる飼料用米の多給水準の解明、長期貯蔵が可能でコスト低減が可能な飼料用米サイレージ調製技術の開発、さらに、関連技術を取りまとめた「飼料用米の生産・給与技術マニュアル」を取りまとめ公表するなど、政策推進に広く活用される成果が得られており、目標達成が見込まれる。 また、高糖分高消化性の稲発酵粗飼料用品種「たちすずか」の普及に向けた種子増殖技術等の開発、糖分が高くサイレージ発酵品質が優れ、収量性、放牧時の採食性も優れるオーチャードグラス「北海 30 号」の育成、輸入トウモロコシ並の価格で自給濃厚飼料を生産可能なイアコーン（トウモロコシの雌穂）サイレージの生産利用体系が実規模、現地レベルで確立されるなど、普及性の高い研究成果が得られている。 以上、中期目標・計画を着実に達成することが見込まれることから評定を B とする。	

に代わる自給濃厚飼料として行政からも期待の高いイアコーン（トウモロコシ雌穂）サイレー ージの生産・利用体系を、現地実証試験に基づいて確立した。さらに、イアコーンよりも高 品質で、全家畜に給与できるプレミアムイアコーン(穀実主体サイレージ) の生産利用技術 の開発に向け、現地実証試験を実施した。 飼料調製・給与技術では、今期に分離・同定したイネ WCS の安定調製・貯蔵に有望な、 低温でも増殖でき、開封後の好気的変敗抑制効果の高い乳酸菌製剤を開発し、現地圃場で生 産された飼料用イネでサイレージの品質に対する添加効果を確認した。国産飼料の広域流通 に向けて、生産履歴管理システムを開発し、イネホールクロップサイレージ生産組織におい て運用試験を行って実用化した。さらに飼料流通に必要な情報を得るためのロールベール重 量を計測する自走式ベールラップ用計量装置を市販化した。稲発酵粗飼料、飼料用米や牧草 の新しい品種などの新規な飼料を分析に対応した近赤外分析計用の新規検量線を作成し、全 国に 32 カ所ある飼料分析センターへ普及を進めた。 飼料用米の調製・給与技術では、長期間貯蔵可能かつ低コストで生産可能な飼料用米サイ レージ調製技術を開発した。また、乳牛に給与する濃厚飼料のでん粉源を全て圧ぺん玄米で 代替する場合の混合上限を明らかにしてマニュアルを刊行した。豚への米ソフトグレインと エコフィード給与技術及び産卵鶏への粃米給与技術について協力農場において実証試験を 実施した。 地域条件を活かした乳肉生産では、放牧草及び牧草サイレージの活用により飼料自給率を 高めた搾乳牛飼養法を確立し、乳生産コストを 3 割削減する乳牛飼養モデルを提示した。寒 冷地肉用牛飼養では、厳冬期でも屋外で黒毛和種繁殖雌牛が飼養可能であることを明らか にした。周年放牧では、暖地における飼料自給率の高い周年放牧肥育の技術を草地と家畜の管 理、肉質評価を含めた体系化技術をほぼ確立した。高品質牛肉生産では、生産と利用が急速 に進んでいるホールクロップサイレージ用長稈品種の「たちすずか」に対応した牧場調製型 収穫システムの構築に向け、生産者、農業機械メーカー、大学、県試験研究機関と連携して 現地実証に取り組み、刈取りヘッダ等の改良による高速度輸送体系を実証した。 [次年度見込まれる成果] 飼料作物品種の開発では、耐湿性トウモロコシについて品種登録出願候補として提案す る。暖地における 2 年 5 作体系による高度土地利用飼料生産技術については、実規模試験が 平成 27 年度に終了予定であり、普及できる技術体系として提案する。周年放牧肥育技術に ついては、得られた成果を統合化したマニュアルを作成する。	ルベール重量を計測する装置等のロールベールを商品として流通させるための技術開 発が進み、高品質国産飼料の広域流通に貢献できる成果が得られたと評価する。 飼料米の調製・給与では、低コスト安定貯蔵が可能な飼料用米サイレージ調製技術、 乳・肉牛向け濃厚飼料中のデンプン源を飼料用米に置き換えた給与メニュー等が開発 され、マニュアル等による技術の普及が進んでおり、中期目標にある水田の活用や国 産飼料に立脚した飼料給与体系の確立に貢献している。 地域条件を活かした乳肉生産では、放牧草及び牧草サイレージの活用により飼料自 給率を高めた搾乳牛飼養法を確立し、中期計画における数値目標である生産コストを 3 割削減する乳牛飼養モデルを提示した。肉牛では、暖地における飼料自給率の高い 周年放牧肥育、飼料用イネ等を活用した放牧技術等が開発され、地域条件応じた乳肉 生産技術が整ってきており、中期目標にある高度な土地利用体系の確立に貢献した。 以上により、大課題全体を通して見ると、水田における低コスト飼料生産や水田、 飼料畑、草地の高度利用、自給飼料利用の拡大に寄与する技術が開発されており、本 課題に与えられた中期目標は達成可能と評価する。 [開発した技術の普及状況や普及に向けた取組] 高糖分飼料イネ「たちすずか」の普及に向けた普及連絡会の設立等により、平成 27 年度には 1,000ha の作付けが見込まれている。福岡県で奨励品種として採用された「モ グモグあおば」が、九州において計 850ha 普及している。飼料生産・利用においては、 イアコーンの平成 26 年度の普及面積は北海道内を中心に約 200ha と、目標値以上と なっている。「攻めの農林水産業の実現に向けた革新的技術緊急展開事業」等により、 多数の実証試験に取り組むことができ、平成 27 年度の農林水産省概算要求項目にイア コーン等自給濃厚飼料生産も支援対象に盛り込まれたことを受け、普及面積の拡大が 予想される。飼料調製・給与技術では、市販化されたラッピング作業時にロールベ ールの重量を計測する装置は、コントラクターなどを対象として 20 台/年の販売を見込 んでいる。飼料用米の調製・給与技術の開発、さらに開発した技術のマニュアル化や 講演会などの情報発信により、飼料用米の普及面積の拡大に寄与している。 [工程表に照らし合わせた進捗状況] 本題課題は全体をとおして順調に業務が進捗しており、特に、飼料用イネ品種の開 発、イアコーンサイレージの生産・利用技術の開発、飼料用米や飼料用イネの飼料調 製・給与技術の開発では、工程表を上回って業務が進捗している。 [研究開発成果の最大化に向けて] 飼料作物品種の開発では、営業部門を有する種苗会社との共同研究は、育成した品 種のスムーズな普及と現場ニーズの把握を効率的に行える重要な手段であり、積極的 に取り組んでおり、種子増殖から品種普及までの期間短縮化などの効果が出始めてい るところである。その成果として、今期育成された夏播き用エンバク極早生品種エン バク「K78R7」や低硝酸態窒素濃度イタリアンライグラス「LN・IR01」は、平成 26 年度から種子販売が開始され普及が進んでいる。 放牧肥育の技術は、40 以上の団体会員が参加している「九州沖縄地域における放	＜今後の課題＞ 飼料用米の多収品種の育成において、安定的に現 地レベルで 1t/10a を達成する品種の育成や飼料用 米の給与による高品質な畜産物生産、飼料価格高騰 に対応する高栄養飼料生産技術など、今後も水田を フルに活用する飼料生産を支援する研究成果の創出 が期待される。
---	---	--

	牧・粗飼料多給による赤身牛肉生産振興協議会」の設立や「熟ビーフ」連絡会（島根県内の関係機関、放牧組合、JA、県外の実需者等）との連携により成果の最大化に向け普及活動を推進している。 適切な資源配分のため、大課題保留費を活用して重要な課題及び進捗の遅れている課題に対して支援するとともに、主要普及成果が見込める課題や成果の普及に向けた実証等への支援を行った。 以上、研究成果が順調に創出されていることに加えて、開発した技術の実用化・普及が著しく進んでいることを高く評価する。	
--	---	--

4. その他参考情報

1. 当事務及び事業に関する基本情報			
2－1－1―（3）	家畜の代謝特性に基づく飼養管理及び家畜の安定供給のための育種・繁殖技術の開発		
関連する政策・施策		当該事業実施に係る根拠（個別法条文など）	国立研究開発法人農業・食品産業技術総合研究機構法第十四条第一項
当該項目の重要度、難易度		関連する研究開発評価、政策評価・行政事業レビュー	行政事業レビューシート事業番号 23 年度：0197、24 年度：0299、25 年度：0283、26 年度：0278

2. 主要な経年データ												
⑥ 主な参考指標情報							②主要なインプット情報（財務情報及び人員に関する情報）					
	基準値等	2 3 年度	2 4 年度	2 5 年度	2 6 年度	2 7 年度		2 3 年度	2 4 年度	2 5 年度	2 6 年度	2 7 年度
主要普及成果数		1	1	3	2	-	投入金額（千円）	229,858	224,823	189,786	375,571	-
品種出願数		0	0	0	0	-	うち交付金（千円）	102,070	95,275	86,854	100,882	-
特許出願数		5	2	1	1	-	人員（エフォート）	51.7	50.7	48.8	46.2	-
査読論文数		70	68	62	54	-						
プレスリリース数		1	3	0	2	-						

3. 中長期目標、中長期計画、年度計画、主な評価軸、業務実績等、年度評価に係る自己評価及び主務大臣による評価	
中期目標 家畜の生産力が向上した反面、繁殖成績の低下や生産病の発生、供用年数の短縮などの阻害要因が顕在化している。これらの問題の解決に向けて、育種、繁殖、飼養管理等に関わる要因を改善する技術の開発が求められている。 このため、家畜の生涯生産性向上に向けた遺伝的評価法や多様なニーズに応じた育種改良技術の開発、受胎率改善技術や家畜生殖細胞・胚安定供給技術等の繁殖技術の高度化、家畜の代謝特性に基づいた精密栄養管理技術の開発を行う。 特に、泌乳パターンの平準化による省力的な乳牛管理技術及び分娩前後の精密栄養管理技術や抗酸化能等を有する飼料の活用技術を開発する。また、ミツバチ不足に対応した養蜂技術を開発する。	中期計画（中課題 1） 家畜育種では、①家畜の生涯生産性を向上させるため、家畜の強健性や繁殖性等について遺伝的能力の評価基準を開発する。また、②鶏の経済形質の改良に有用な遺伝情報を探索するとともに、育種素材開発のための遺伝子改変技術を確立する。③ミツバチではミツバチ不足に対応し、蜂群の維持に最も重要な抗病性付与技術を開発する。 中期計画（中課題 2） 繁殖では、近年、発情微弱化や胚死滅により牛の受胎率が低下している。そこで、①発情微弱化要因及び②妊娠維持機構を解明し、発情発現の明瞭化方策を提示するとともに、早期妊娠診断や胚死滅時期の特定に利用できる妊娠のモニタリング指標を策定する。また、③黄体機能の賦活による受胎率向上技術、④抗酸化機能性物質等を活用した繁殖性改善技術を開発する。 中期計画（中課題 3） 家畜胚生産を高度化するため、①遺伝子発現やエピジェネティクス情報等を活用したクローン胚等の品質評価法、②個体への発生能の高い生殖細胞・③胚の生産及び④長期保存技術など、生殖工学手法を活用した高品質な生殖細胞・胚の生産を可能とする基盤技術を開発する。 中期計画（中課題 4） 飼養管理では、生産水準の高度化に伴い、強い生理的負荷に起因する代謝性疾患等が起きやすくなっている。そこで、①精密な栄養管理に加え、②機能性飼料添加物を利用することなどにより、高い生産効率を確保しつつ、③健全性を栄養生理面から改善可能な飼養管理技術を開発する。 中期計画（中課題 5）

豚や鶏の初期成長期の栄養制御因子の解明を進め、平成 27 年度には解明された栄養制御因子が中小家畜の産肉形質に及ぼす影響を明らかにする。牛の粗飼料の利用効率を向上させるため、ルーメンから新規繊維分解菌を分離する手法を開発し、ルーメン内容物から新規のルーメン菌株を多数分離し、その特性解明を進めた。飼料エネルギーの損失の一因であるルーメンからのメタン産生については、メタン産生菌抑制剤を用いたメタン産生の抑制により飼料の利用効率が高まる可能性を示した。 泌乳曲線を平準化するための牛群改良手法の開発に関しては、後代検定候補牛の一次選抜プログラムを開発した。この他、泌乳持続性や他形質との遺伝相関や信頼度等の解析により、経済効果の高い形質であるが遺伝率の低いホルスタインの在群期間及び受胎率に関して推定育種価の信頼度を高める評価法を開発した。牛群管理省力化技術では、開発された乾乳期の短縮技術が普及段階に入った。 [次年度見込まれる成果] 妊娠維持に関わるインターフェロα等を用いた牛の受胎性向上技術を開発する。遺伝子発現に基づいた核移植胚の品質評価法を開発する。飼養環境ストレスへの耐性強化に有効であるルーメンバイパストリプトファンを飼料として利用する飼養技術を開発する。	る。 以上、工程表に沿った着実な研究の進捗により得られた成果は、家畜の生涯生産性向上に向けた遺伝的評価法や多様なニーズに応じた育種改良技術、繁殖技術の高度化や家畜の代謝特性に基づいた精密栄養管理技術に寄与するものであり、概ね中期目標は達成されたと評価する。 [開発した技術の普及状況や普及に向けた取組] 家畜育種では、開発した鶏の産肉性及び食味性に影響を与える候補遺伝子の一塩基多型情報は、8 県で地鶏の改良に活用されている。また、乳牛の標準乳タンパク質率と標準乳脂率は、従来の標準乳量よりそれぞれエネルギー摂取量と粗飼料摂取量の低下に強く関連し、全国の牛群検定参加農家及び検定牛において、飼育環境の影響を把握し、対策を講じるための指標としての利用が見込まれる。受胎率の改善では、開発した受胎性判別式は特許化し、また子宮内注入により受胎性が向上する薬剤については、十分な知見を得た上で特許化し、商品化に繋げる。また、既に特許出願した牛の過排卵誘起用皮下注射剤を、農林水産省に動物用医薬品として民間と共同で薬事申請を行うなど、成果の実用化に向けた取組を行っている。家畜胚生産の高度化では、開発したガラス化保存卵子由来の子豚の生産技術については、世界で初の成功例であり、学術的及び実用化面でも意義のある成果として、論文発表と同時にプレスリリースを行った。ホルスタインの体内成熟卵子を利用した効率的な雌体外受精胚の生産法は、独立行政法人家畜改良センターと共同で「体内成熟卵子採取法マニュアル」を作成した。性選別していない通常精子を用いる場合や他品種にも応用され、さらに体内胚生産において胚が採取できないような優秀な雌牛からの体外受精による胚生産にも公設試験研究機関や開業獣医等において利用されており、繁殖効率の向上に活用されている。また、公表した「日本飼養標準・豚（2013 年版）」については、2,000 冊を販売しており、全国の養豚関係者に利用されている。在群期間及び受胎率の推定育種価の信頼度を高める評価法は、乳用牛評価技術検討会及び後代検定技術検討会で国内の遺伝評価にそれぞれ採用され、家畜改良事業団の乳用種雄牛評価に導入され全国の乳牛改良行政機関や家畜人工授精師に活用される。 [工程表に照らし合わせた進捗状況] 本大課題における研究課題はいずれも工程表に沿って順調に業務が進捗している。 [研究開発成果の最大化に向けて] 本大課題で明らかにしたセロビオースのホルスタイン育成雌牛への給与効果に関する成果は、大課題 120 の公共牧場の高度利用に関する研究で活用され、利用場面の拡大を図っている。 適切な資源配分のため、大課題保留費を活用して重要な課題及び進捗の遅れている課題に対して支援するとともに、主要普及成果が見込める課題や成果の普及に向けた実証等への支援を行った。	
---	---	--

	以上、研究成果が順調に創出されていることに加えて、開発した技術の実用化・普及が進んでいることを高く評価する。	
--	--	--

4. その他参考情報

1. 当事務及び事業に関する基本情報			
2－1－1―（4） ―①	日本型の高収益施設園芸生産システムの構築		
関連する政策・施策		当該事業実施に係る根拠（個別法条文など）	国立研究開発法人農業・食品産業技術総合研究機構法第十四条第一項
当該項目の重要度、難易度		関連する研究開発評価、政策評価・行政事業レビュー	行政事業レビューシート事業番号 23年度：0197、24年度：0299、25年度：0283、26年度：0278

2. 主要な経年データ												
⑦ 主な参考指標情報							②主要なインプット情報（財務情報及び人員に関する情報）					
	基準値等	2 3 年度	2 4 年度	2 5 年度	2 6 年度	2 7 年度		2 3 年度	2 4 年度	2 5 年度	2 6 年度	2 7 年度
主要普及成果数		1	2	3	4	-	投入金額（千円）	394,548	380,023	475,218	755,872	-
品種出願数		9	3	5	7	-	うち交付金（千円）	188,272	200,138	175,880	239,776	-
特許出願数		8	8	8	12	-	人員（エフォート）	84.3	82.3	79.4	76.3	-
査読論文数		72	70	72	65	-						
プレスリリース数		10	0	4	8	-						

3. 中長期目標、中長期計画、年度計画、主な評価軸、業務実績等、年度評価に係る自己評価及び主務大臣による評価	
中期目標 園芸農業においては、担い手の高齢化や減少等が問題となりつつあり、野菜や果樹・茶等の園芸作物を持続的かつ安定的に供給していくためには、農作業の省力化及び軽労化に加え、園芸農業の高収益化による経営体質の強化を図ることが課題となっている。また、近年の原油価格高騰に象徴されるエネルギーひっ迫等をめぐる国際情勢に対しては、施設園芸・植物工場における省エネルギー技術等を開発することが重要な課題となっている。 このため、施設園芸においては、省エネルギーな高度環境制御技術と生産体系に適した品種等を組み合わせた低コストで省力的な施設園芸システムの構築、光質等の制御による高品質農産物の生産技術の開発、センシング技術等の革新的技術を導入した生産システムの開発を行うとともに、果樹・茶等永年性作物については、持続的な高品質安定生産技術を開発する。 特に、慣行栽培に比べ3割以上の収益増や、5割以上の省力化が可能な高収益施設園芸システムを確立するとともに、植物工場については、果菜類・葉菜類の生産コストを平成20年比3割以上削減する生産技術を開発する。果樹については、年間作業時間を慣行栽培に比べ2割以上削減できる省力的かつ安定的な高品質果実生産技術を確立する。また、消費者や生産者のニーズに対応した食べやすさ、日保ち性、機能性、香り等に優れたリンゴ、カンキツ、イチゴ、茶、花き等の優良品種を育成する。	中期計画（大課題・評価単位全体） 資材や燃油の高騰、環境負荷の低減圧力、収益性低下等の施設園芸が直面している課題の解決に向け、省エネルギーで低コストな高度環境制御技術と生産体系に適した品種等を組み合わせた省力・低コスト・低炭素型の栽培技術体系を開発する。 中期計画（中課題1） 主要施設野菜を対象として、①環境制御・生育制御技術を統合・高度化、②自動作業システムの開発、総合情報利用システムの構築を行い、養液栽培に適する省力型品種を組み合わせることにより、慣行栽培に比べ5割の省力化と3割の収益増を達成可能な低炭素・省力型の低コスト周年高品質多収生産技術体系を確立する。③植物工場については、果菜類・葉菜類の生産コストを平成20年比3割以上削減可能な半閉鎖型施設生産技術を開発する。 中期計画（中課題2） ①耐風性・耐雪性に優れたパイプハウス等の構造設計手法、②農村の自然エネルギーを活用した複合環境制御技術、及び③自然換気、細霧冷房、LEDを組み合わせた高度環境制御技術を開発する。 中期計画（中課題3） 中山間地域等における高収益・周年安定生産に資するため、①多照地域に適した日本型日光温室等の省資源パイプハウスを軸とした②施設生産技術を開発する。また、③冷涼あるいは温暖な気候条件を活かした施設、植物工場での、イチゴをはじめとする野菜の周年安定生産、収量増加や④高付加価

		値化に対応した生産技術を開発する。 中期計画（中課題4） キク、トルコギキョウ等の主要花きにおいて、①花成反応に及ぼす光質や日長等の影響の分子機構を解明する。さらに、②主要花きの環境応答解析に基づいた高精度開花調節及び③低炭素型栽培管理による高品質多収生産技術を開発する。 中期計画（中課題5） ①ナス科・②ウリ科野菜では養液栽培適性や病害抵抗性、加工・業務用適性等を有し生産性の高い先導的品種・系統を開発する。③イチゴでは施設、植物工場での周年安定生産のため、四季成り性や少量培地耕適性等を有する先導的品種・系統を開発する。 中期計画（中課題6） ①汎用的なトマト及びナスのDNAマーカーセットを開発し、②結果性等重要形質の遺伝解析と制御遺伝子の単離③及びその機能解明を行う。 中期計画（中課題7） ①色素構造の修飾や生合成・分解に関与する酵素遺伝子の導入等により、青色や黄色の花色等新形質を有する花きを開発する。②日持ち性や病害抵抗性等の重要形質を併せ持つ高付加価値花き作出のため、詳細遺伝子地図の作成等の基盤技術を開発する。	
法人の業務実績等・自己評価		主務大臣による評価	
主な業務実績等	自己評価		
[主な業務実績] 高断熱資材で保温性を高め、ダブルアーチで構造強化したパイプハウス（日本型日光温室）を開発し、暖房燃料使用量を最大 70%削減できることを示した。 非多雪地域における温室の実践的大雪対策を取りまとめ、群馬県の対策マニュアル及び日本施設園芸協会の対策指針に採用された。ヒートポンプや地下水、蓄熱水槽を組み合わせたシステムの熱エネルギーモデルを開発し、ウェブ上にて公開した。温室の暖冷房設計法として全国の関係者に利用されている。 太陽光型植物工場九州実証拠点において、可動式高設栽培システムとクラウン温度制御等によるイチゴの 10t/10a どり生産技術体系を実証した。蒸熱処理によるイチゴ苗の病虫害防除装置を開発した。イチゴ産地復興を効率化するための高設栽培システム共通仕様を策定し、宮城県県亘理町に新設されたイチゴ団地において標準仕様として採用された。 花成抑制ホルモン「アンチフロリゲン」の遺伝子 AFT とその誘導システムを発見した。植物の花成に関する基礎研究への波及効果は極めて大きい。また、効果的な暗期中断処理条件の発見に結びつく と期待され、基礎研究のみにとどまらない大きな成果である。 天窓開閉と連動させた CO ₂ 施用によるトルコギキョウの品質向上技術を開発した。「キク電照栽培用光源選定・導入のてびき」を作成し公表した。その中で高精度開花調節に有効な波長領域と照射方法による環境制御方法を解説した。	<u>評価：A</u> [中期目標に照らし合わせた成果の評価] 大・中規模施設における野菜生産技術の開発に関しては、トマトの半閉鎖管理技術体系の組み立てについて、遮光、細霧冷房、ヒートポンプによる夜冷などの技術のマニュアルを作成した。また、ヒートポンプや地下水、蓄熱水槽を組み合わせたシステムの熱エネルギーモデルは、温室の暖冷房設計法として全国の関係者に利用されている。これらにより、生産コストの 3 割削減の数値目標を達成できる見込みである。また、トマトの自動着果処理システム、自動収穫システム、自動搬送システムを開発し、収穫物重量当たりの労働時間を 34%削減可能であることを明らかにした。さらに密植移動栽培技術を組み合わせることにより、5 割省力化の数値目標も達成できる見込みである。攻めの農林水産業の実現に向けた革新的技術緊急展開事業「攻めの東海施設園芸」コンソーシアムを主導するなど、実証研究にも積極的に取り組んでいる。 小規模施設における野菜生産技術の開発に関して、ダブルアーチ化補強技術に多層高断熱資材の利用技術を組み合わせた「日本型日光温室」は、寒冷地でも保温性や耐積雪性が十分に高いことを現地実証したことから、適用地域の拡大が見込まれる。また、平成 26 年 2 月に関東甲信地域を中心に発生した温室・ハウス的大雪被害に際して、現場の緊急ニーズに迅速・柔軟に対応し、多くの現地調査を実施して実践的な雪害対策技術を取りまとめた。 暖地の植物工場でのイチゴ生産では、多植栽培システムとクラウン温度制御、一部の苗の低温短日処理・早期定植により 10t/10a の多収生産技術体系を実証した。さらに、蒸	評価	A
		＜評価に至った理由＞ 園芸農業の高収益化による経営体質の強化に資する研究成果として、トマトを対象に着果処理、収穫、搬送を自動化する作業システムおよび、CO ₂ 施用等による多収環境での管理技術が開発されており、それぞれ収穫物重量あたりの作業時間を 5 割削減と生産コスト 3 割削減が達成される見込みであり、本中期期間における目標達成が見込まれる。また、東日本大震災で被災したイチゴ産地の復興に向けた、高設栽培システム共通仕様の提案と生産地での採用、大雪被害への対応等、緊急性の高い課題に対して機動的に対応し、成果が創出されたことは高く評価できる。 さらに、高断熱資材利用とダブルアーチ方式で構造強化したパイプハウスの開発による最大 7 割の暖房使用量の削減、日没後の加温や光照射による花きの省エネルギー生産技術、「キク電照栽培用抗原選定・導入のてびき」の公開、省力性に優れる単為結果性ナス品種「あのみどり 2 号」、複合土壌病害抵抗性台木用トウガラシ「L4 台パワー」等の育成など、行政部局から期待される普及性の高い成果が得られている。基盤研究においても、ナス、カーネーションの全ゲノム概要塩基配列が解読され、応用研究の加速化が期待される。	

省力性に優れる単為結果性ナス F1 品種「あのみより 2 号」、複合土壌病害抵抗性の台木用トウガラシ「L4 台パワー」及び「台ちから」、黄化えそ病抵抗性の「きゅうり中間母本農 7 号」、寒冷地向き一季成り性イチゴ「豊雪姫」、温暖地向きの四季成り性イチゴ「夏の輝」を育成した。また、カラーピーマンの光照射追熟技術を用いた多収生産技術を開発し、約 1 割の増収を実証した。 かずさ DNA 研究所と共同でナスの全ゲノムの概要塩基配列を解読し、データベースを公開した。国際コンソーシアムの一員として、かずさ DNA 研究所と共同でトマト第 8 染色体のゲノム解読を担当し、トマト全ゲノムの解読に貢献した。これらのゲノム研究基盤を活用して、単為結果性の研究等を加速した。 ナス単為結果性遺伝子を単離し、特許出願した。トマト単為結果性遺伝子 <i>pat-2</i> を単離し、特許出願した。果菜類の実用品種に用いられている単為結果性の原因遺伝子としては世界初の成果である。これらの成果は、さらに実用性の高いトマト単為結果性・高温着果性育種素材の探索や、まだ有望な単為結果性素材のないピーマン等における実用的な単為結果性育種素材のスクリーニング等にも応用しうる。 明赤紫色の花色で花序の大きなアリウム「札幌 3 号」を育成した。黄赤色の花色を持つアルストロメリア「羊ヶ丘 1 号」、「羊ヶ丘 2 号」を育成した。 かずさ DNA 研究所と共同でカーネーションの全ゲノムを解読し公開した。また、遺伝子組換えによるキク青色花作出手法を確立した。	熱処理によるイチゴ苗の病害虫防除装置を開発した。 花きでは、キクから花成抑制ホルモン（アンチフロリゲン）遺伝子 <i>AFT</i> を単離し、そのユニークな誘導システムを明らかにしたことは、全植物を通じて世界初の成果である。 花きの低炭素型栽培管理による高品質多収生産技術を開発に関しては、「日没後（EOD）の加温や光照射による花きの省エネルギー生産技術」が農業新技術 2013 に採択された。また、天窓開閉と連動させた CO₂ 施用によるトルコギキョウの品質向上技術を開発するなど、具体的な普及場面を見据え、現地実証に積極的に取り組む中で、高品質・多収と省エネルギー化、低炭素化のバランスの最適化を図っている。さらに、「キク電照栽培用光源選定・導入のてびき」を作成し公表した。革新的技術緊急展開事業「花き南西諸島」コンソーシアムを主導するなど、実証研究にも積極的に取り組んでいる。 施設野菜の先導的品種・系統の開発では、4 品目で計 6 つの先導的野菜品種を育成した。このほか、カラーピーマンの光照射追熟技術を用いた多収生産技術を開発し、約 1 割の増収が可能であることを示した。 ナスの全ゲノムの概要塩基配列を世界で初めて解読しデータベース化し、世界に広く公開した成果は、ナス科植物の基礎・応用研究の発展に大きく資するものである。平成 24 年農林水産研究成果 10 大トピックスに採択されたトマト全ゲノム情報とのシナジー効果も大きく、効率的・効果的に研究成果を創出している。とくに単為結果性に関する一連の研究成果への波及効果は大きく、また、品種育成を通じて農業現場への実用化にも結びつくことが期待される大きな研究成果である。 新形質を有する花きの開発については、遺伝子組換え技術を駆使して、キク青色花の作出手法を確立した。また、2 品目で計 3 つの先導的花き品種を育成した。また、花きでは世界初となる全ゲノム解読をカーネーションで達成し、データベースの構築・公開を行った。この成果は今後のカーネーション育種の重要な基盤となるものである。 本課題は基礎的・基盤的研究から現場ニーズへ機動的に対応する研究まで、野菜及び花きの小規模及び中・大規模の施設生産という幅広い分野を研究対象としつつ、重点化と連携により、ナス科野菜や花きのゲノム研究、省資源パイプハウスの開発や花きの省エネルギー高品質多収生産技術において特筆すべき成果をあげる一方、大雪被害に際しては迅速・柔軟に対応して、現場の緊急ニーズに応えるタイムリーな成果をあげた。東日本大震災被災地の農業復興支援への貢献や成果の広報・普及活動などにおいても積極的に取り組んでいる。これらのことから、本課題は中期計画を大幅に上回る成果をあげていると判断する。これらの成果は、園芸作の省エネルギー化、省力化、低コスト化、低炭素化に大きく寄与するものである。	以上、中期目標・計画の達成状況と緊急性の高い課題への対応、普及性の高い成果の開発状況を高く評価し、評定を A とする。
[次年度見込まれる成果] 太陽光型植物工場つくば実証拠点において、複合環境制御によりトマトの生産コスト 3 割削減を実証し、自動作業システムの開発により収穫物重量当たりの労働時間を 5 割削減する見込みである。養液栽培適性の高い「トマト安濃交 9 号」について、品種登録を出願する。完全ブルームレスでイボ・トゲがなく、加工・業務用に向く「キュウリ安濃交 6 号」について、品種登録を出願する。	[開発した技術の普及状況や普及に向けた取組] 植物工場実証・展示・研修事業では、つくば実証拠点で 5,000 人以上、九州実証拠点で 7,500 人以上の見学者を受け入れるとともに、両拠点で計約 30 回の研修会を開催し、高度な施設生産技術に関する研究成果の普及にも努めた。高断熱資材パイプハウスの平成 26 年度普及面積は約 8ha（70 件以上）、ダブルアーチ化補強技術の平成 26 年度普及面積は約 5ha である。一度に 3,000 株以上を処理できる蒸熱処理によるイチゴ苗の大型病害虫防除装置が平成 25 年度に市販化され、宮城県に 2 台、沖縄県に 1 台導入された。 東日本大震災被災地の農業復興を支援する研究において、イチゴ高設栽培システムの	<今後の課題> 我が国の気候特性に適合しつつ、各種センシング技術や温湿度や炭酸ガス濃度等の制御により、省エネ、省力、高収量を実現しうる施設園芸モデルの開発、業務・加工適性に優れた品種や機能性成分に富んだ品種の育成とその普及が期待される。 <審議会の意見> 課題の中には施設園芸に関係する技術が取り上げられているが、基礎的な技術、緊急性を要する技術、普及させる技術の整理が必要である。

	共通仕様を策定するなど、現場への普及支援も含めて貢献している。 省力性に優れる単為結果性ナス F1 品種「あのみより 2 号」については、これまでに 40 都道府県の生産者等から 220 件以上の試作用種子提供申し込みに対応した。イチゴ「おい C ベリー」の広報に努めた結果、普及面積が 35ha に拡大した。 カラーピーマンの光照射追熟技術を用いた多収生産技術の平成 26 年度の普及面積は、山形県、長野県及び高知県で 2ha となり、平成 27 年度の見込は 6ha である。 野菜茶業研究所のゲノムデータベース VegMarks 及び EST-DB には、全世界から 1 日あたり 100 ヒット以上、年間 17 万ヒット以上のアクセスがある。 [工程表に照らし合わせた進捗状況] いずれの課題項目についても工程表に示された目標を達成もしくはそれを上回るペースで成果を上げており、平成 27 年度の中期計画終了時には中期目標の確実な達成が見込まれている。 [研究開発成果の最大化に向けて] 農林水産業・食品産業科学技術研究推進事業や委託プロジェクト「施設園芸における熱エネルギーの効率的利用技術の開発」、食料生産地域再生のための先端技術展開事業（施設園芸栽培の省力化・高品質化実証研究）、革新的技術緊急展開事業（地域間連携施設野菜）などにおいて、コンソーシアム中核機関あるいは参画機関として公設研究機関、大学、企業などと共同で基礎から実用レベルまでの研究を幅広く実施しており、中期計画で予定した研究目標の達成に向けて精力的に取り組んでいる。 以上、計画を上回るペースで成果が創出されていることに加えて、成果の実用化・普及も大幅に進展しているので、A 評価とする。	
--	---	--

4. その他参考情報

1. 当事務及び事業に関する基本情報			
2－1－1―（4） ―②	果樹・茶の持続的高品質安定生産技術の開発		
関連する政策・施策		当該事業実施に係る根拠（個別法条文など）	国立研究開発法人農業・食品産業技術総合研究機構法第十四条第一項
当該項目の重要度、難易度		関連する研究開発評価、政策評価・行政事業レビュー	行政事業レビューシート事業番号 23年度：0197、24年度：0299、25年度：0283、26年度：0278

2. 主要な経年データ														
	⑧ 主な参考指標情報							②主要なインプット情報（財務情報及び人員に関する情報）						
		基準値等	2 3 年度	2 4 年度	2 5 年度	2 6 年度		2 7 年度		2 3 年度	2 4 年度	2 5 年度	2 6 年度	2 7 年度
	主要普及成果数		4	5	4	5		-	投入金額（千円）	302,124	298,428	386,911	390,943	-
	品種出願数		3	1	6	5		-	うち交付金（千円）	156,510	164,214	157,255	171,361	-
	特許出願数		4	6	3	1		-	人員（エフォート）	76.0	73.0	70.6	70.2	-
	査読論文数		62	58	45	46		-						
	プレスリリース数		0	2	4	5		-						

3. 中長期目標、中長期計画、年度計画、主な評価軸、業務実績等、年度評価に係る自己評価及び主務大臣による評価	
中期目標 園芸農業においては、担い手の高齢化や減少等が問題となりつつあり、野菜や果樹・茶等の園芸作物を持続的かつ安定的に供給していくためには、農作業の省力化及び軽労化に加え、園芸農業の高収益化による経営体質の強化を図ることが課題となっている。また、近年の原油価格高騰に象徴されるエネルギーひっ迫等をめぐる国際情勢に対しては、施設園芸・植物工場における省エネルギー技術等を開発することが重要な課題となっている。 このため、施設園芸においては、省エネルギーな高度環境制御技術と生産体系に適した品種等を組み合わせた低コストで省力的な施設園芸システムの構築、光質等の制御による高品質農産物の生産技術の開発、センシング技術等の革新的技術を導入した生産システムの開発を行うとともに、果樹・茶等永年性作物については、持続的な高品質安定生産技術を開発する。 特に、慣行栽培に比べ3 割以上の収益増や、5 割以上の省力化が可能な高収益施設園芸システムを確立するとともに、植物工場については、果菜類・葉菜類の生産コストを平成 20 年比 3 割以上削減する生産技術を開発する。果樹については、年間作業時間を慣行栽培に比べ 2 割以上削減できる省力的かつ安定的な高品質果実生産技術を確立する。また、消費者や生産者のニーズに対応した食べやすさ、日保ち性、機能性、香り等に優れたリンゴ、カンキツ、イチゴ、茶、花き等の優良品種を育成する。	中期計画（大課題・評価単位全体） 果樹・茶における持続的高品質安定生産による高収益を確保するために、消費者・生産者のニーズに対応した品種を育成するとともに、省力・軽労化が可能な生産システムを開発する。 中期計画（中課題 1） ①ニホンナシでは、授粉や摘果の省力化が可能な自家和合性又は自家摘果性の良食味品種を育成する。また、②着果管理を中心とした省力・軽労化技術及び果肉障害対策技術等の安定生産技術を開発する。 ③カキでは、結実性・日持ち性が良く、良食味の完全甘ガキ品種を育成する。また、④わい性台木の選抜を進め、低樹高化により年間の主要作業時間を慣行栽培に比べ 15％程度削減できる技術を開発する。⑤ブドウ、⑥核果類及び⑦クリ等においても食味・食べやすさ等が優れる商品性の高い品種の育成を目指して系統の特性解明と評価を進める。 中期計画（中課題 2） カンキツでは、①食べやすく、機能性成分を含み、成熟期の異なる良食味の品種を育成するとともに、②加工専用樹園地を対象に年間の主要作業時間を慣行栽培に比べ 2 割以上削減可能な省力・低コスト安定生産技術を開発する。また、③樹体の生体情報を活用したカンキツの高品質安定生産技術を開発する。 中期計画（中課題 3）

		リンゴでは①着色性、病害抵抗性等が優れ、良食味の品種を育成する。②さらに、着色・着果管理等の省力・軽労化を図るため、摘葉技術等の要素技術を開発する。 中期計画（中課題４） 茶では、①病虫害複合抵抗性や多様な香味を持つ安定多収品種を育成する。また、②タンニン類の新しい機能性成分を多く含む系統を開発する。さらに、③乗用精密肥料散布機等を活用した省力で低コストな乗用機械化一貫作業体系を開発する。 中期計画（中課題５） 効率的に品種育成を行うため、①DNA マーカーを用いてニホンナシやカンキツの高精度遺伝子地図を構築するとともに、②遺伝子発現情報やゲノム配列と関連づけることで一層の高精度化を図る。③さらに、それらを活用し、結実性、果実形質、病害抵抗性などに関連する DNA マーカーとその利用技術を開発する。	
法人の業務実績等・自己評価		主務大臣による評価	
主な業務実績等	自己評価		
[主な業務実績] 品種育成に関しては、自家摘果性を有する「凜夏」、高糖度・豊産性の「甘太」などニホンナシ４品種、良食味で結実性に優れる晩生カキ「太豊」、β-クリプトキサンチンが豊富なカンキツの「みはや」や糖度の高い「あすみ」を育成するとともに、着色に優れ斑点落葉病抵抗性のリンゴ品種候補を選抜した。チャにおいては、病虫害複合抵抗性を有する「なんめい」を育成するとともに、強いうま味と良好な色沢を有するチャ系統及び G-ストリクチニン高含有のチャ系統を品種候補として選抜した。さらに、育種の効率化のために、一塩基多型（SNP）マーカー等で構成されるニホンナシとカンキツ等の高精度連鎖地図を構築し、自家和合性等の有用形質に関連する DNA マーカーを多数開発した。 栽培技術の開発に関しては、受粉作業の省力化に有効なニホンナシ等における溶液受粉技術の適用品種を拡大したほか、わい性台木「SH11」を利用するとカキ栽培の主要年間作業時間を２割以上削減できることを明らかにした。また、樹体の水分状態を制御することでカンキツの高品質果実を安定生産できる技術を体系化した。さらに、気候変動下での生産の安定化に有効な早生・中生ウンシュウミカンの浮皮軽減技術及び茶園の節電型防霜ファン制御法を提示した。 [次年度見込まれる成果] 品種育成に関しては、ニホンナシで１品種、カキで２品種を品種登録出願する見込みである。 栽培技術の開発に関しては、カキの省力栽培技術普及のために、わ	<u>評価：A</u> [中期目標に照らし合わせた成果の評価] 品種育成に関しては、ニホンナシの「凜夏」など、中期計画に掲げた目標を着実に達成した。さらに、ニホンナシで１品種、カキで２品種を品種登録出願する見込となった。育成した新品種は、いずれも生産者や消費者のニーズに合致したものであり、主産地から高い評価を得ていることから、早期の普及が期待される。また、ニホンナシ等における高精度連鎖地図の構築、有用形質に関連する DNA マーカーの開発など、品種育成の効率化に資する優れた成果も創出した。 栽培技術の開発に関しては、ニホンナシにおける溶液受粉技術の適用範囲を拡大したほか、カキ栽培における主要作業時間を２割削減（中期計画の目標値：１割程度削減）できることを明らかにし、計画を上回る成果を得た。また、気候変動下での生産の安定化に有効な、早生・中生ウンシュウミカンの浮皮軽減技術や茶園の節電型防霜ファン制御法を提示し、生産現場のニーズに適切に応えたことは特筆できる。さらに、カンキツの加工専用園地を対象とした省力・安定生産技術（目標値：主要作業時間を２割以上削減）、リンゴにおける摘葉剤等の利用技術、茶園の乗用機械化一貫作業体系など提示する見込みとなっており、これらの成果は、いずれも、担い手の高齢化や労働力不足が深刻な果樹、チャの生産現場のニーズに応えるものである。以上のように、本大課題は、消費者や生産者のニーズに即した優れた成果を多数創出したと判断する。 [開発した技術の普及状況や普及に向けた取組] 生産者、実需者、消費者等を参集し、品種の特徴や利用方法等の情報を紹介する「フルーツセミナー（平成 23～26 年度で計 8 回）」等を開催して、育成品種の普及に向けた活動に積極的に取り組み、平成 26 年度までに累積でカンキツの「みはや」で約 5,000 本、「あすみ」で 3,500 本の苗木が販売されたほか、ナシの「凜夏」、「甘太」では苗木販売を平成 26 年度から開始した。チャ「なんめい」の栽培面積は、平成 26 年度には 5ha となった。 開発した DNA マーカーについては、ナシの黒星病抵抗性、自家和合性等の選抜のため、実際の品種育成現場で活用されているほか、カンキツの DNA マーカーが普及・活用され、公立試験研究機関にお	評価	A
		＜評価に至った理由＞ 果樹・茶における持続的高品質安定生産による高収益確保に資する消費者および生産者のニーズに対応した研究成果として、カキのわい性台木「SH11」の育成と年間主要作業時間を２割削減できる低樹高化技術、加工用「かんきつ中間母本農6号」を対象として剪定時間を短縮できる樹形改造技術と引きもぎ収穫技術により主要年間作業時間の2割以上の削減を達成できる見込みである。 品種育成では、ニホンナシでは自家摘果性を有し省力栽培が可能な「凜夏」、高糖度・豊産性「甘太」、β-クリプトキサンチンが豊富なカンキツ「みはや」、糖度の高いカンキツ「あすみ」、受粉樹良食味のカキ「太豊」、病虫害複合抵抗性を有する茶「なんめい」等、多数育成されており、本中期期間における目標達成が見込まれる。 さらに、生産者および民間企業と連携した水分制御による良食味カンキツの安定生産技術は 30ha の大規模実証が取り組まれ、機能性成分の高い「みはや」では約 5,000 本、良食味の「あすみ」では 3,500 本と1年目の販売本数としては通常の3倍以上の苗木が販売されるなど、普及性の高い実用的成果が多数創出されていることが高く評価できる。また、生産者ニーズへの対応として、茶園の低コスト霜害防止技術では、消費電力を最大6割削減可能な節電型防霜ファン制御法も1年目で 90ha に導入されている。さらに、国内主要カンキツ 33 品種の識別技術を新たに開発し、ソフトウェアとともに公開するなど、育成者権保護に貢献する成果も得られている。 以上、中期目標・計画の達成状況に加え、消費者や生産者	

い性台木「SH11」を品種登録出願する。また、ニホンナシ等の果肉障害発生を軽減する対策技術、カンキツ加工専用園地での主要年間作業時間を 2 割以上削減する技術、リンゴにおける摘葉剤及び摘花剤・摘果剤の効率的・効果的な利用技術、省力・低コスト化に有効な茶園の乗用機械化一貫作業体系等を提示する。	いて品種判別が行われた。さらに、カンキツなどの品種判別技術については、種苗管理センターの品種保護活用対策業務などでの普及が期待される。 樹体の水分制御によるカンキツの高品質安定生産技術に関しては、国営事業においてこの技術を活用した 30ha を超える園地整備（三重県）等が進んでいる。また、ニホンナシ等の溶液受粉技術や早生・中生ウンシュウミカンの浮皮軽減技術については、技術を紹介したパンフレット等を農研機構のウェブサイト等で紹介し、普及促進を図っている。茶園の節電型防霜ファン制御法については、農業新技術 2014 に採択され、技術の普及に努め、平成 26 年度までに、約 90ha に導入された。 [工程表に照らし合わせた進捗状況] 果樹の品種育成に関しては、ニホンナシの「凜夏」など、工程表より早く品種登録出願を行い、目標以上の品種育成を達成した。チャについては、工程表のとおり病虫害複合抵抗性を有する「なんめい」を品種登録出願した。なお、チャ系統「枕崎 32 号」については、系統開発とその評価は完了し目標を達成したが、普及加速化のための加工適性などの詳細なデータを取得するため、品種登録出願の手続きは平成 27 年度以降になる見込である。 栽培技術の開発については、ニホンナシ等の溶液受粉技術の適用範囲の拡大、わい性台木「SH11」利用によるカキ栽培の主要年間作業時間の削減、樹体の水分制御によるカンキツの高品質安定生産技術の体系化を行うとともに、早生・中生ウンシュウミカンの浮皮軽減技術及び茶園の節電型防霜ファン制御法の提示を行い、工程表のとおり研究が進捗した。さらに、次年度には、ニホンナシ等の果肉障害の対策技術、カンキツの加工専用園地での作業時間削減技術、リンゴでの摘葉剤等の効率的な利用技術、茶園の乗用機械化一貫作業体系等を提示する見込であり、工程表のとおり進捗している。 [研究開発成果の最大化に向けて] 研究開発にあたっては、成果の最大化を図るため、果樹研究会（寒冷地、落葉、常緑別に毎年開催）等を開催し、公立試験研究機関や大学、民間企業と緊密に連携して、研究ニーズ・シーズの把握に努めた。特に、カンキツの高品質安定生産技術については、「攻めの農林水産業の実用化に向けた革新的技術緊急展開事業」で大規模な実証試験を実施し、生産者や民間企業等との連携を強化した。さらに、国際会議「国際カンキツバイオテクノロジーシンポジウム（海外からの参加者 50 名）」等を主催し、海外の研究者との連携強化に努めた。 人材の育成・確保については、若手研究員の指導・育成に努め、5 名が学位を取得するとともに、学会賞（園芸学会賞奨励賞 5 件等）が授与された。 以上、研究成果が順調に創出されていることに加えて、開発した技術の実用化・普及が著しく進んでいることを高く評価する。	ニーズに対応した普及性の高い成果の開発状況を高く評価し、評価を A とする。 <今後の課題> 強い旨味や機能性物質を含む茶系統など特徴ある品種の育成に加え、従事者の減少・高齢化に対応した、省力的で早期成園化できる樹形や作業体系の開発など、普及性の高い実用的成果の創出や技術確立が期待される。また、わが国で初めて開発したカンキツの品種識別技術は、(独)種苗管理センターの品種育成者権保護業務で活用が期待される。 <審議会の意見> 実用的成果が多数創出されたことなどからも、高く評価できる。
---	--	--

4. その他参考情報

1. 当事務及び事業に関する基本情報			
2－1－1―（5） ―①	土壌生産力の総合的管理による持続的生産技術の開発		
関連する政策・施策		当該事業実施に係る根拠（個別法条文など）	国立研究開発法人農業・食品産業技術総合研究機構法第十四条第一項
当該項目の重要度、難易度		関連する研究開発評価、政策評価・行政事業レビュー	行政事業レビューシート事業番号 23 年度：0197、24 年度：0299、25 年度：0283、26 年度：0278

2. 主要な経年データ												
⑨ 主な参考指標情報							②主要なインプット情報（財務情報及び人員に関する情報）					
	基準値等	2 3 年度	2 4 年度	2 5 年度	2 6 年度	2 7 年度		2 3 年度	2 4 年度	2 5 年度	2 6 年度	2 7 年度
主要普及成果数		2	1	2	1	-	投入金額（千円）	316,176	130,229	128,179	118,286	-
品種出願数		0	0	0	0	-	うち交付金（千円）	66,843	59,774	65,477	71,079	-
特許出願数		0	1	2	2	-	人員（エフォート）	39.8	36.3	35.1	35.8	-
査読論文数		36	34	29	23	-						
プレスリリース数		2	0	2	1	-						

3. 中長期目標、中長期計画、年度計画、主な評価軸、業務実績等、年度評価に係る自己評価及び主務大臣による評価	
中期目標 現行の施肥管理では、化学肥料など海外からの輸入資源に過度に依存している一方、過剰な養分投入による環境負荷の増大や病虫害の発生が顕在化している。また、病虫害・雑草の防除においては、効果は高いが環境負荷の大きい薬剤の利用制限や農薬耐性病虫害・雑草の発生などに伴い、より総合的・持続的な防除技術が求められている。 このため、地域資源の効率的利用に基づく養分管理技術及び環境負荷低減技術の開発、生態機能等を利用する持続的な作物保護技術の開発を行う。 特に、たい肥などの国内資源や土壌蓄積養分の適切な評価と利用、効率的な施肥などにより、化学肥料の投入量を慣行の 2 割以上削減する技術を開発する。また、複数の農薬代替技術や臭化メチルに代替する土壌病虫害防除法、より高精度な病虫害の発生予察技術の開発などにより、総合的病虫害管理・雑草管理（IPM・IWM）技術の高度化と体系化を行う。あわせて、先進的な有機農業技術の成立要因を科学的に解明し、通常慣行農産物の倍以上となっている有機農産物の生産物量当たりの生産コストを 2 割～3 割高程度に抑制できる生産技術体系を構築する。	中期計画（中課題 1） 地域資源の効率的利用に基づく養分管理及び環境負荷低減に向け、農業の自然循環機能を活用した有機資源の循環利用や土壌蓄積養分の評価と利用を進め、化学肥料の投入量を削減する。このため、①土壌診断に基づく適正施肥実践の共通基盤技術となる土壌の可給態窒素及び可給態リン酸の現場対応型診断法の開発・改良、②家畜ふん堆肥のリン酸肥効の解明と資材化技術の開発、③土壌に蓄積した養分の活用技術、④接触施肥等による野菜の施肥リン酸利用率の飛躍的向上技術の開発を行うとともに、これらを現地検証する。⑤茶では収量・品質を確保しつつ環境負荷を抑制する施肥削減技術を開発する。また、⑥これらの管理が土壌生産力の長期的推移や環境負荷物質の発生に及ぼす影響を明らかにする。⑦養分の供給力が抑制され易い寒地畑作地帯では、土壌に蓄積したリン酸を活用するため、土着菌根菌等を利用したリン酸減肥技術の適用可能な作物や土壌の種類の拡大等を図り現地検証する。併せて、⑧寒地における有機資源の効率的利用技術を開発するために有機物分解や物質代謝を担う根圏の生物機能を解明する。⑨高温・多雨で地力消耗が著しい暖地畑作地帯では下層土まで適用できる蓄積養分評価法を開発するとともに、⑩畑の湛水処理によって低投入養分管理を可能とする合理的水管理技術を確立する。併せて、⑪環境負荷低減と肥効率向上を目指した有機物施用技術を開発する。これらにより、化学肥料の投入量を慣行の 2 割以上削減する技術を開発する。 中期計画（中課題 2） 環境保全型技術導入の影響評価では、①広域農地の水系における環境負荷物質の低減技術シーズ等

		を基盤として、②負荷低減対策技術の導入効果を予測可能な農業由来環境負荷物質の動態モデルを構築する。これにより、③水系における環境負荷リスクに対する脆弱性や対策技術の効果の評価法を開発する。 中期計画（中課題３） ①農業の自然循環機能を支える生物的要因のうち、農地土壌中の窒素・リン代謝等を担う微生物相や連作等に関わる微生物相を、メタゲノム解析を組み合わせることで把握し、作物の生産性と相関を有する微生物指標を探索する。また、②微生物の機能を利用して土壌消毒法等を改良し、現地検証する。 中期計画（中課題４） 有機資源循環や施肥削減などに対応し、作物の養分循環機能を活用した生産技術の開発を目指して、①エンドファイトの共生による窒素固定の制限要因と活用条件の解明、②メタボローム解析を利用した栄養・ストレス診断及び品質評価法の開発等を行う。	
法人の業務実績等・自己評価		主務大臣による評価	
主な業務実績等	自己評価	評価	B
【主な業務実績】 畑土壌可給態リン酸の現場対応型評価法を開発し、施設キュウリにおいて基肥リン酸を省略できる基準を明らかにした。また、施肥基準・減肥基準などのデータベースを作成し、標準的施肥量の把握を容易にした。緑肥の利用により、その後のコマツナやスイートコーンなどでリン酸２割減肥が可能なことを示した。石灰窒素施用による茶園からの一酸化二窒素発生抑制を明らかにするとともに、整せん枝の土壌混和や樹冠下施肥と組み合わせることで窒素減肥が可能な土壌管理技術を開発し、マニュアル化した。菌根菌宿主作物跡の大豆作でリン酸３割削減が可能なことを示した。また、夏季湛水後のニンジン作で土壌蓄積リンの可溶化により、施肥リン酸３割削減が可能なことを示した。日射制御型拍動灌水装置により、露地ナス栽培で窒素・リン酸の２割程度の減肥が可能なことを現地実証するとともに、装置の傾斜地への適用方法を開発した。土地利用別面積割合などから広域の河川水質を予測するモデルを構築した。多様な有機性排水を浄化できる伏流式人工湿地ろ過システムを開発するとともに、処理水質の変動予測モデルを開発した。独自に分離した窒素固定エンドファイトの接種により、土耕栽培下でサツマイモ塊根の生育が促進されることを示し、今後、応用研究に繋がる成果を得た。リンゴやニンジンの香気特性を明らかにするとともに、嗜好性に寄与する代謝産物を特定した。 【次年度見込まれる成果】 水田土壌可給態窒素の現場対応型評価法を開発し、マニュアルを	【中期目標に照らし合わせた成果の評価】 施肥基準・減肥基準データベース、土壌診断に基づく施設キュウリでの基肥リン酸省略、土着菌根菌利用による大豆作でのリン酸３割減肥、チャの窒素減肥技術、石灰窒素施用による茶園からの一酸化二窒素発生の低減、減肥が可能な日射制御型拍動灌水装置の傾斜地への適用方法などを普及技術としてまとめた。また、緑肥利用によるリン酸２割減肥や畑の夏季湛水によるリン酸３割減肥を示した。これらの成果は、いずれも化学肥料投入量の削減や環境負荷の低減に寄与するものである。接触施肥については、キャベツのセルトレイ内へのリン酸局所施用により、リン酸５割減肥が可能なことを現地実証したが、育苗時の発芽・生育遅延の問題があり、普及技術にするのは困難な状況である。 そのほかに、水田可給態窒素迅速評価法の開発、非アロフェン質黒ボク土の久住・阿蘇地域における分布実態、フザリウム群集構造解析による微生物指標の提示、新規機能を有するエンドファイトの分離など基盤的研究においても着実に成果を得ている。また、メタボローム解析では、農作物の香味特性や貯蔵性に関与する指標成分を明らかにしており、中期計画はほぼ達成している。 以上のように、一部の課題で普及技術の完成が見込めないが、化学肥料投入量の削減や環境負荷の低減に寄与する多くの成果を得ており、また基盤的研究においても着実に成果をあげていることから、中期計画に対して業務が着実に進捗していると判断する。 【開発した技術の普及状況や普及に向けた取組】 日射制御型拍動灌水装置は、これまでに 282 台が生産現場に導入されている。畑土壌可給態窒素の簡易評価法は、理化学機器メーカーの土壌分析機器に導入・市販化されており、また茨城県坂東地域のレタス生産農家 93 戸の圃場で窒素施肥の適正化に活用されている。伏流式人工湿地ろ過システムは、これまでに国内 15 か所、ベトナム 1 か所に導入され、地域の環境負荷低減に貢献している。石灰窒素施用による茶園からの一酸化二窒素発生低減は、J-クレジット制度の方法論に採用され、地球温暖化防止に関する行政施策の推進に貢献している。公設試験研究機関との連携により開発した窒素付加鶏ふん肥料は、平成 26 年度から岩手県内で受注生産が開始され、5ha の水稲作で使用されている。	評価	B
		＜評価に至った理由＞ 地域資源の効率的な活用に基づく養分管理技術及び環境負荷低減技術の開発について、畑土壌可給態リン酸の現場対応型評価法の開発、施肥基準・減肥基準データベースの作成、整せん枝残渣の土壌混和などによる茶栽培における窒素減肥が可能な土壌管理技術の開発とマニュアル化、土壌診断に基づく施設キュウリでの基肥リン酸省略、土着菌根菌利用によるダイズ作でのリン酸３割減肥、伏流式人工湿地ろ過システムの導入等が行われた。 環境保全型技術導入の影響評価について、日射制御型拍動灌水装置による露地ナス栽培での窒素及びリン酸の２割減肥の実証と同装置の傾斜地への適用方法の開発等が行われた。 農業の資源循環機能を支える微生物指標の探索及び微生物機能を利用した土壌消毒法等の改良について、アスパラガスの障害発生予察のためのフザリウム群集解析による微生物指標の提示、有機資材を施用した施設トマト栽培における太陽熱消毒法の実証等が行われた。 作物の養分循環機能を活用した生産技術の開発について、窒素固定エンドファイトの接種により土耕栽培下でサツマイモ塊根の生育が促進されること等を示した。 以上、中期目標・計画を達成することが見込まれることから評価を B とする。 ＜今後の課題＞ これまでに、化学肥料の投入量を慣行の２割以上削減す	

作成する。また、緑肥利用によるキャベツでの減肥栽培を現地実証する。茶園からの一酸化二窒素発生量を予測するモデルを構築する。伏流式人工湿地ろ過システムに導入する好適な植物の評価とそれを含めたマニュアルを作成する。また、畑の夏季湛水のための効率的な水管理技術を提示する。環境負荷低減技術の導入が流域水質に及ぼす影響を予測可能なモデルを開発する。エンドファイトの接種効果に影響を及ぼす窒素などの栽培環境要因を明らかにする。	畑土壌可給態リン酸の簡易評価法とそれに基づく施設キュウリでの基肥リン酸省略、土着菌根菌利用による大豆作でのリン酸 3 割減肥は、マニュアルを作成するとともに、プレスリリースを行った。畑土壌可給態窒素の簡易評価法については、マニュアルを作成し、技術講習会を開催した。また、これらの土壌診断に基づく減肥技術について、農研機構シンポジウムや東海地域マッチングフォーラムで紹介し、普及を図った。日射制御型拍動灌水装置については、マニュアル作成、普及機関への研修会、展示圃場の設置、農研機構シンポジウムの開催により、技術普及を図った。畑の夏季湛水によるニンジン作でのリン酸減肥については、マニュアルを作成し、研究会を現地で開催した。 [工程表に照らし合わせた進捗状況] 開発した水田土壌可給態窒素の迅速評価法は簡易化の見通しも得られていることから、平成 27 年度には現場対応型の評価法として完成する予定である。畑土壌可給態リン酸の簡易評価法は開発済みであり、中期計画は達成しているが、さらに汎用水田に適用できる新たな手法の開発に取り組んでいる。家畜ふん堆肥のリン酸肥効の解明と資材化技術の開発、チャでの施肥節減技術、日射制御型拍動灌水装置の改良、メタボローム解析でも順調に成果を得ており、中期計画はほぼ達成された状況である。緑肥あるいは土着菌根菌の利用や夏季湛水によるリン酸減肥、伏流式人工湿地ろ過システム、窒素付加によるペレット堆肥からの一酸化二窒素発生抑制、エンドファイト利用などは工程表に準じた進捗状況である。 [研究開発成果の最大化に向けて] 研究予算は、交付金、農林水産省の農林水産業・食品産業科学技術研究推進事業（以下、農食事業）、委託プロジェクト研究（以下、委託プロ）、科学研究費助成事業（以下、科研費）などにより確保した。交付金の予算配分においては、分析機器の整備や修理費、圃場試験経費、普及活動経費を勘案し、重点配分した。水田可給態窒素迅速評価法の開発、土壌診断や夏季湛水、あるいは土着菌根菌利用によるリン酸減肥は、委託プロにより公設試験研究機関等と連携して実施した。茶園における施肥節減技術、改良型太陽熱消毒法、環境負荷低減技術の評価手法、エンドファイト利用については、農食事業により公設試験研究機関や大学、あるいは民間企業と連携して研究を進めている。水質予測モデル、伏流式人工湿地ろ過システム、ハウ素欠乏診断法では、科研費により大学等と連携して研究を進めている。また、韓国農村振興庁農業科学院と国際共同研究を開始し、有機農業と慣行農業の土壌環境特性の比較調査研究を推進している。水質予測モデルでは、ポスドクを採用して研究を推進している。 以上、研究成果が順調に創出されていることに加えて、開発した技術の実用化・普及が進んでいることを高く評価する。	る技術を開発するという計画について、優先度の高いと思われる作物を対象として基礎から実証に至る様々な技術開発が行われてきた。これまで実施してきた技術開発が、どの作物、気象や土壌などの立地条件のもとで有効であるかを整理するとともに、今後、優先的に技術開発を進めるべき内容を生産現場や行政ニーズを踏まえて明確にしておく必要がある。また、微生物機能やエンドファイトなど基礎的な研究成果を活かす道筋を明らかにしておく必要がある。さらに、開発された技術は、バイオマスの適切な利用を判断する上で重要であるので、バイオマス利活用の研究部門へアプローチし、農研機構全体として、地域資源の活用による持続的生産及び地域の環境保全に貢献していくことを期待する。また、農業環境技術研究所等の研究勢力と引き続き連携し、効率的な研究運営を行って頂きたい。
--	--	--

4. その他参考情報

1. 当事務及び事業に関する基本情報			
2－1－1―（5） ―②	生物機能等の農薬代替技術を組み込んだ環境保全型病害虫・雑草防除技術の開発と体系化		
関連する政策・施策		当該事業実施に係る根拠（個別法条文など）	国立研究開発法人農業・食品産業技術総合研究機構法第十四条第一項
当該項目の重要度、難易度		関連する研究開発評価、政策評価・行政事業レビュー	行政事業レビューシート事業番号 23 年度：0197、24 年度：0299、25 年度：0283、26 年度：0278

2. 主要な経年データ												
⑩ 主な参考指標情報							②主要なインプット情報（財務情報及び人員に関する情報）					
	基準値等	2 3 年度	2 4 年度	2 5 年度	2 6 年度	2 7 年度		2 3 年度	2 4 年度	2 5 年度	2 6 年度	2 7 年度
主要普及成果数		2	3	5	4	-	投入金額（千円）	498,088	418,428	383,429	461,737	-
品種出願数		0	0	0	0	-	うち交付金（千円）	150,882	157,396	158,410	149,640	-
特許出願数		11	7	9	3	-	人員（エフォート）	92.5	89.2	85.5	85.0	-
査読論文数		93	75	95	100	-						
プレスリリース数		2	1	0	2	-						

3. 中長期目標、中長期計画、年度計画、主な評価軸、業務実績等、年度評価に係る自己評価及び主務大臣による評価	
中期目標 現行の施肥管理では、化学肥料など海外からの輸入資源に過度に依存している一方、過剰な養分投入による環境負荷の増大や病害虫の発生が顕在化している。また、病害虫・雑草の防除においては、効果は高いが環境負荷の大きい薬剤の利用制限や農薬耐性病害虫・雑草の発生などに伴い、より総合的・持続的な防除技術が求められている。 このため、地域資源の効率的利用に基づく養分管理技術及び環境負荷低減技術の開発、生態機能等を利用する持続的な作物保護技術の開発を行う。 特に、たい肥などの国内資源や土壌蓄積養分の適切な評価と利用、効率的な施肥などにより、化学肥料の投入量を慣行の 2 割以上削減する技術を開発する。また、複数の農薬代替技術や臭化メチルに代替する土壌病害虫防除法、より高精度な病害虫の発生予察技術の開発などにより、総合的病害虫管理・雑草管理（IPM・IWM）技術の高度化と体系化を行う。あわせて、先進的な有機農業技術の成立要因を科学的に解明し、通常慣行農産物の倍以上となっている有機農産物の生産物量当たりの生産コストを 2 割～3 割高程度に抑制できる生産技術体系を構築する。	中期計画（中課題 1） 生物機能等を利用する持続的な作物保護技術の開発に向け、①圃場の病原体汚染程度や被害リスクの評価法及び各防除手段の要否や効果を判定できるシステムを開発する。また、②生物機能を利用した農薬代替技術（弱毒ウイルス、ふ化促進物質作物等）を開発するとともに、③作物・媒介生物・病原体の相互作用やその環境要因の系統的解析に基づいた要素技術を合理的に組み合わせ、総合防除体系を構築する。さらに、④臭化メチル代替となる環境保全型の土壌病害防除技術を開発するとともに、適用可能地域を拡大するため地域特性に応じた改良を加える。 中期計画（中課題 2） 土着天敵の利用のために、①農業に有用な生物多様性指標の評価に基づいた環境保全型農業の評価・管理技術を開発する。また、②バンカー法を中心として天敵類の保護増強に有効な資材の導入や植生管理・景観植物等の生態機能を効果的に組み合わせた総合的害虫管理体系を 10 作目以上で確立する。 中期計画（中課題 3） 病害抵抗性品種の持続的利用技術を開発するため、①いもち病抵抗性遺伝子等の解析、及び抵抗性の安定性に関与する要因の摘出を行うとともに、②集団生物学的手法によるいもち病菌個体群動態予測モデルのプロトタイプを作成する。 中期計画（中課題 4）

		雑草のまん延防止のため、①雑草動態モデルに雑草の生物情報や生物間相互作用の情報を加えた防除技術開発や普及現場での汎用化を進め、②多様化する帰化雑草のまん延警戒システム、③研究者と生産現場が効率的防除のために双方向で利用できる雑草生物情報データベースを構築する。また、①雑草の動態を考慮した長期雑草管理システムを構築する。 中期計画（中課題５） ①海外で問題になり国内未発生の病害虫の経済被害リスク評価手法を確立する。また、②侵入防止に実効性のある診断技術の開発、周辺植生情報等を組み入れた発生予察技術開発の他、国内新興・再興病害虫のまん延予測と回避戦略を提示し、植物防疫行政との連携による対処方針を提案する。③カンキツグリーニング病などの分布拡大のおそれがある病害虫については、新規侵入地域における撲滅策及び分布域縮小策を策定する。	
法人の業務実績等・自己評価		主務大臣による評価	
主な業務実績等	自己評価		
【主な業務実績】 高接ぎ木法を核としたトマト青枯病総合防除技術マニュアル、果樹白紋羽病の温水治療マニュアル、臭化メチル剤から完全に脱却した産地適合型新規栽培マニュアル、有機質肥料活用型養液栽培技術マニュアル、バンカー法技術マニュアル改訂版、チャトゲコナジラミ総合対策マニュアル、雑草イネまん延防止マニュアル等を作成して広く社会に公表するとともに、実証圃場の設置や全国各地での講習会・技術説明会を通じて研究成果の普及に努めた。また、ナス科対抗植物によるジャガイモシストセンチュウ密度低減技術、「飛ばないテントウムシ」、イネ縞葉枯病抵抗性の Stvb 遺伝子座抵抗性判別マーカーST71、雑草生物情報データベースを開発し、現在栽培現場での実用化や社会実装に取り組んでいる。日本版病害虫リスクアナリシスのフレームワークを開発し、わが国の輸入検疫のリスク評価手順書に採用された。	自己評価 <u>評価：A</u> 【中期目標に照らし合わせた成果の評価】 本大課題は中期計画の目標に向けて着実に進捗を重ねており、平成 27 年度末に目標を達成することは確実と見込まれる。また、一部の課題では目標を計画よりも早く達成しつつあり、得られた成果の普及拡大に取り組んでいる。特に、これまでに得られた普及成果（トマトの高接ぎ木法、有機質肥料を活用した養液栽培法、温水消毒による果樹白紋羽病防除技術、臭化メチル代替技術、チャトゲコナジラミ総合対策マニュアル、アブラムシ対策用「バンカー法」技術マニュアル、大豆畑における帰化アサガオ類の防除技術など）は生産現場への普及が大幅に進むとともに、行政機関においても高く評価されるなど、顕著な成果と言える。また、「ピーマンウイルス病予防ワクチン」、「有機質肥料を活用した養液栽培法」、及び「飛ばないナミテントウの開発」がそれぞれ平成 23 年、24 年、26 年の農林水産研究成果 10 大トピックスにそれぞれ採択されたほか、「飛ばないナミテントウ」の開発者は平成 26 年の若手農林水産研究者表彰を受けた。さらに、「水稻・大豆作における新たな難防除雑草の早期発見・被害軽減総合対策技術」が農業新技術 2014 に採択された。こうした外部からの高い評価も同じく顕著な成果と言える。これらの農薬に代わりうる各種防除技術の開発と普及によって、大課題の中期目標である病害虫・雑草防除における農薬使用の抑制は達成可能と考えられる。 【開発した技術の普及状況や普及に向けた取組】 得られた研究成果については、積極的な普及活動に取り組んでいる。トマト青枯病対策の「高接ぎ木法を核とした総合防除技術」では、「高接ぎハイレグ苗」が商品化されるとともに、利用マニュアルを公開した。本技術は既に 36 都道県で利用実績があり、7 道県では病害虫雑草防除指針等に採用された。本技術の導入栽培面積は約 3, 000ha、高接ぎハイレグ苗の出荷数は、平成 24 年度約 5 万本、平成 25 年度約 8 万本と徐々に増加している。本技術の研修会は、これまでに全国で 9 回実施している。ナシ、リンゴ及びブドウ白紋羽病の温水治療技術では、平成 25 年度から全国に向け普及活動を開始しており、平成 25 年度には試験研究・普及機関を対象として全国 3 か所で技術説明会を実施した。また、生産者を対象として平成 26 年度には 8 回の説明会を開催した。さらに、農林水産省などが主催する展示説明会等にも既に 10 回出展した。臭化メチル代替技術のうち、ピーマンモザイク病を予防する植物ウイルスワクチンは平成 24 年 10 月に農薬登録され、	評価 A	
		【次年度見込まれる成果】 中期計画の目標である生物機能を利用した農薬代替を組み込んだ病害虫・雑草の総合的防除技術を体系化するための土着天敵を有効活用した害虫管理技術マニュアル、ギフアブラバチの利用技術マニュアル、タバコカスミカメを利用した害虫防除マニュアル、トウモロコシ萎凋細菌病診断マニュアルに必要な技術開発はこれまでにほぼ完成しており、平成 27 年度中にはマニュアル化できる見通しである。また、新規穂いもち抵抗性	＜評価に至った理由＞ 作物保護技術の開発について、臭化メチル代替技術として、トマトの高接ぎ木法と土壌還元消毒法を組み合わせた体系を開発したほか、有機質肥料を活用した養液栽培法、温水消毒による果樹白紋羽病防除技術等が開発されマニュアルが作成された。 土着天敵の利用について、アブラムシ対策用「バンカー法」技術マニュアル、チャトゲコナジラミ総合対策マニュアル等が作成された。 病害抵抗性品種の持続的利用技術の開発について、イネ縞葉枯病抵抗性判別マーカー等が開発された。 雑草のまん延防止について、雑草生物情報データベース等が開発された。 国内未発生の病害虫への対応について、日本版病害虫リスクアナリシスのフレームワーク等が開発された。 特に、体系化されたトマト青枯病対策は、36 都府県で利用され、技術の導入面積が約 3,000ha になるとともに、商品化された高接きハイレグ苗の出荷数が平成 25 年度に 8 万本に増加するなど着実な普及がみられる。 以上、中期目標・計画の達成状況に加え、普及に向けた取組と実績を高く評価し、評価を A とする。 ＜今後の課題＞ 病害虫・雑草管理のターゲットと技術開発の優先度を勘案して、効果的な研究資源配分のもとで研究開発を進めることが重要である。また、地域の営農体系の発展のために

遺伝子マーカー、いもち病菌個体群動態予測モデルプロトタイプ、斑点米カスミカメ類の効率的な発生予察手法、カンキツグリーニング病の拡散防止技術などの開発も見込まれている。	平成 25 年度は技術講習会とともに、約 15,800 本のワクチン接種ピーマン苗を配布した。平成 26 年度には約 10,200 本、平成 27 年 2 月にはさらに約 1 万本の利用希望が寄せられている。ピーマン以外の臭化メチル代替技術として、メロン、キュウリ及びビショウガの栽培マニュアルも開発して全国に向け公開し、平成 25 年度には 4 か所、平成 26 年度には 8 か所の産地でこれら栽培マニュアルの技術講習会を開催した。本技術は、マニュアルを開発した地方自治体だけでも平成 26 年度で既に約 1,750ha 以上の栽培面積をカバーした。我が国が侵入を警戒する 4 種ウイロイドの宿主植物域を明らかにした。この成果は、植物防疫法に基づく省令改正の根拠となり農林水産省植物防疫所の植物検疫業務で利用されている（平成 26 年 2 月 24 日農林水産省令第十二号）。チャトゲコナジラミ総合対策マニュアルの普及実績は、対象茶園面積 45,100ha、防除指導等に活用した都府県は既発生 30 都府県及び侵入警戒県 2 県であった。チャや果樹等について輸出重点国の残留基準値の調査を実施し、行政部局に情報提供をした。チャでは基準値をクリアできる新たな病虫害防除体系を構築し、全国で講演を行う等、各産地への普及を進めている。従来のナス・ピーマンでのアブラムシ対策バンカー法マニュアルにイチゴ栽培での活用方法を加えた「改訂版バンカー法マニュアル」を平成 26 年度に作成し、47 都道府県に配布するとともに、農研機構のウェブサイト上で公開した。警戒すべき帰化雑草としてアレチウリ、マルバルコウなどについて、パンフレット「警戒すべき帰化雑草」を作成し公開した。平成 25 年度関東地域マッチングフォーラム、平成 26 年度東海地域マッチングフォーラム、平成 26 年度暖地大豆作での難防除帰化雑草対策のための技術情報交換会など生産者普及指導員が参加する場を設けて、帰化アサガオ類等の難防除帰化雑草の対策技術の普及に務めた。また、日本版病虫害リスクアナリシスのフレームワークが、国の輸入検疫のリスク評価手順書に採用されるとともに、斑点米カメムシ類の効率的な発生予察法と交信かく乱剤設置条件下でのモモシンクイガ発生予察法、さらにイネ縞葉枯病保毒虫の簡易 ELISA 検定法が国の発生予察調査実施基準に採用される見通しとなるなど、行政と連携した研究成果も国の検疫・発生予察システムの改善に大きく貢献している。 【工程表に照らし合わせた進捗状況】 いずれの課題項目についても工程表に示された目標を達成もしくは上回るペースで成果を上げており、平成 27 年度の中期計画終了時には中期目標の達成が見込まれている。 【研究開発成果の最大化に向けて】 農林水産業・食品産業科学技術研究推進事業や委託プロジェクトなどの外部資金を利用して、公設研究機関、大学、企業などと共同で実用的な研究を幅広く実施しており、中期計画で予定した研究目標の達成に向けて精力的に取り組んでいる。 計画を上回るペースで多数の研究成果が得られており、複数の成果が植物検疫や予察等の行政面でも活用されている。普及活動が積極的に行われ、成果の現地実装も大幅に進展しているので、A 評価とする。	他の技術開発とあわせて相乗効果を発揮することが期待される。農業環境技術研究所等の研究勢力と引き続き連携し、効率的な研究運営を行って頂きたい。
--	--	---

4. その他参考情報

1. 当事務及び事業に関する基本情報			
2－1－1―（5） ―③	環境保全型農業および有機農業の生産システムの確立		
関連する政策・施策		当該事業実施に係る根拠（個別法条文など）	国立研究開発法人農業・食品産業技術総合研究機構法第十四条第一項
当該項目の重要度、難易度		関連する研究開発評価、政策評価・行政事業レビュー	行政事業レビューシート事業番号 23年度：0197、24年度：0299、25年度：0283、26年度：0278

2. 主要な経年データ														
	① 主な参考指標情報							② 主要なインプット情報（財務情報及び人員に関する情報）						
		基準値等	2 3 年度	2 4 年度	2 5 年度	2 6 年度		2 7 年度		2 3 年度	2 4 年度	2 5 年度	2 6 年度	2 7 年度
	主要普及成果数		0	1	2	2		-	投入金額（千円）	190,667	138,311	105,632	101,129	-
	品種出願数		1	0	0	0		-	うち交付金（千円）	96,086	80,147	58,114	62,535	-
	特許出願数		0	0	4	1		-	人員（エフォート）	40.5	34.3	33.4	31.6	-
	査読論文数		34	29	17	29		-						
	プレスリリース数		0	2	0	1		-						

3. 中長期目標、中長期計画、年度計画、主な評価軸、業務実績等、年度評価に係る自己評価及び主務大臣による評価	
中期目標 現行の施肥管理では、化学肥料など海外からの輸入資源に過度に依存している一方、過剰な養分投入による環境負荷の増大や病虫害の発生が顕在化している。また、病虫害・雑草の防除においては、効果は高いが環境負荷の大きい薬剤の利用制限や農薬耐性病虫害・雑草の発生などに伴い、より総合的・持続的な防除技術が求められている。 このため、地域資源の効率的利用に基づく養分管理技術及び環境負荷低減技術の開発、生態機能等を利用する持続的な作物保護技術の開発を行う。 特に、たい肥などの国内資源や土壌蓄積養分の適切な評価と利用、効率的な施肥などにより、化学肥料の投入量を慣行の2割以上削減する技術を開発する。また、複数の農薬代替技術や臭化メチルに代替する土壌病虫害防除法、より高精度な病虫害の発生予察技術の開発などにより、総合的病虫害管理・雑草管理（IPM・IWM）技術の高度化と体系化を行う。あわせて、先進的な有機農業技術の成立要因を科学的に解明し、通常慣行農産物の倍以上となっている有機農産物の生産物量当たりの生産コストを2割～3割高程度に抑制できる生産技術体系を構築する。	中期計画（大課題・評価単位全体） 地域条件に対応した環境保全型の農業生産技術を開発するとともに、国産有機農産物需要と有機農業新規参入の増大に応える取り組み易い有機農業技術を体系化する。 中期計画（中課題1） 地域条件に対応した環境保全型農業生産システムの開発に向けて、寒冷地の畑作物・野菜栽培では、①カバークロップや地域の有機質資材の利用、田畑輪換、②定植前施肥、耐病性台木の利用等の耕種的技術を活用し、③省化学資材・環境保全と生産性を両立させる栽培体系を開発する。また、病虫害リスクが顕著な西日本地域において、④メタゲノム解析等を用いた土壌微生物・病虫害の診断技術の開発、⑤作物生育制御と病虫害防除に有効な光質環境の解明と制御技術の開発、土着天敵利用技術やバイオフィューミゲーション技術の開発などに基づき、病虫害抑制を基幹とする野菜生産技術体系を開発する。 中期計画（中課題2） 有機農業生産技術については、①先進的な有機栽培農家で実施されている病虫害・雑草抑制技術、養分管理技術等のメカニズムを科学的に解明するとともに、田畑輪換を活用した水田作、カバークロップ等を利用した畑輪作の範型となる生産技術体系を構築する。また、②東北地域の水稲作や南九州地域の畑輪作等を対象に、病虫害・雑草の抑制技術、有機物による養分供給技術等を現地の有機栽培体系へ導入すること等により、生産費を慣行栽培の2～3割高に抑制した有機農業の生産技術体系を

		構築し、現地検証してマニュアル化する。さらに、③LCA を基幹として有機農業の持続性を評価する手法を開発する。	
法人の業務実績等・自己評価		主務大臣による評価	
主な業務実績等	自己評価	評価	B
【主な業務実績】 寒冷地の畑作物、野菜栽培に関しては、ムギ類をリビングマルチに用いるダイズ栽培、休閑期にくずダイズを緑肥として利用するコムギ栽培、定植前施肥を用いたネギの減肥栽培技術、キュウリのホモプシス根腐病の防除体系や、転炉スラグを活用したフザリウム属菌に起因する各種土壌病害防除の被害軽減技術などを開発した。西日本の野菜生産に関しては、ゲノム解析を活用したハウレンソウ萎凋病、サツマイモネコブセンチュウ被害の高精度予測の開発が見込める状況である。飛ばないナミテントウについては施設野菜類を対象とした天敵製剤「テントップ」の市販化と「飛ばないナミテントウ利用技術マニュアル」の刊行を行った。あわせて、バイオフィューミゲーション（生物的薫蒸）を用いたハウレンソウ萎凋病防除について現地で実証した。有機農業技術のメカニズム解明については、とくに、米ぬか散布によるコナギの制御が芳香族カルボン酸の発生と関与していることを明らかにするとともに、春どり作型レタスのトンネル栽培で紫外線除去機能を有するフィルムの被覆による菌核病の発生軽減効果を確認した。併せて、東北日本海側でチェーン除草等を中心とした水稻有機栽培で坪刈り収量 560kg/10a を実証し、南九州ではダイコンーサツマイモの有機畦連続使用栽培を開発した。これらについては、生産費が 2～3 割高の範囲でおさまる結果を得ている。 【次年度見込まれる成果】 寒冷地の環境保全型畑作に関しては、くずダイズを緑肥として利用するコムギ栽培体系についてのマニュアル作成を見込む。西日本の環境保全型野菜作については、飛ばないナミテントウの露地野菜を対象とした利用技術の開発、及びハウレンソウ萎凋病の診断技術、バイオフィューミゲーションや遮光制御などを組み合わせた環境保全型野菜生産体系の確立をめざす。さらに有機農業体系については、温暖地、寒冷地を対象とした水稻有機栽培マニュアルの策定を予定している。	<u>評価：B</u> 【中期目標に照らし合わせた成果の評価】 寒冷地の畑作に関しては、ムギ類をリビングマルチに用いるダイズ栽培、休閑期にくずダイズを緑肥として利用するコムギ栽培、定植前施肥を用いたネギの減肥栽培技術、転炉スラグを用いた土壌病害被害軽減技術などが開発され、中期計画に示された環境保全型の栽培体系の開発はほぼ達成された状況にある。西日本の野菜栽培に関しても、「飛ばないナミテントウ」の市販化、利用マニュアルの作成等工程表に準じた進捗が得られている。バイオフィューミゲーション、遮光制御等を組み合わせた夏場のハウレンソウの環境保全型安定生産体系については現地での実証研究を進めており、確立が見込める。有機農業技術では、水稻の有機栽培体系を提示したほか、南九州で慣行と生産費がほぼ同等のダイコンーサツマイモの有機畦連続使用栽培を開発した。東北日本海側でもチェーン除草を核とした水稻有機栽培体系で 560kg/10a の収量と慣行比 122%程度 の生産費を記録しており、中期計画の数値目標である生産費を 2～3 割高の範囲でおさめた有機生産技術体系の提示が見込める状況である。 【開発した技術の普及状況や普及に向けた取組】 主な開発技術の普及状況については、ダイズ栽培でのカバークロップ利用技術が約 10ha、ウリ科野菜ホモプシス根腐病の防除対策については約 45ha で活用されている。ダイコンーサツマイモ有機畦連続使用栽培体系に関しては、現時点で有機農業に係る 4 団体が本体系を導入している。 また、普及拡大に向け、「ウリ科野菜ホモプシス根腐病被害回避マニュアル」、「飛ばないナミテントウ利用技術マニュアル」、「寒冷地水稻有機栽培の手引き（暫定版）」等多数のマニュアルや手引き書を作成、公表し、研修会や実演会の開催、出前技術指導の実施を通じて技術の広報活動に取り組んでいる。 【工程表に照らし合わせた進捗状況】 寒冷地の環境保全型畑作については、工程表を上回る進捗が得られ、中期計画をほぼ達成した状況にある。とくに当中課題が震災に対応し、野菜の放射性物質吸収特性を明らかにするなど貢献した点は特記される。西日本の野菜栽培における葉菜類の光環境制御については太陽光を好適な比率に変換する光質変換資材を開発したが、共同研究機関が資材の開発を中止したことから制御技術としての確立に至っていない。これについては、平成 27 年度は新たな光質制御資材	評価 ＜評価に至った理由＞ 環境保全型農業生産システムの開発について、寒冷地の畑作に関してダイズ、コムギ、ネギを対象とした減肥技術、転炉スラグを用いた土壌病害被害軽減技術等が開発された。西日本の野菜栽培においては、「飛ばないナミテントウ」の市販化、利用マニュアルの刊行等がなされた。震災に対しては、夏作野菜 15 品目 44 品種について放射性セシウムの移行係数を明らかにした。 有機農業生産技術について、また、水稻の有機栽培体系が提示され、慣行比 122%程度 の生産費で十分な収量を確保という実証も行われた。 以上、中期目標・計画を達成することが見込まれることから評価を B とする。 ＜今後の課題＞ 環境保全型農業の生産システムについては、農業環境技術研究所等の研究勢力と連携しつつ、現場の問題解決を優先した研究の推進を期待する。有機農業については、科学的に解明されたことを生産の安定化に生かすこと、実際の生産現場との乖離がないよう農家とのコミュニケーションを図ること、生産物の価値を科学的根拠に基づく見える化により示し収益の向上に貢献することを期待する。 ＜審議会の意見＞ 関心がもたれている課題の割には、特に有機農業について顕著な進展が期待されそうにない正直な表現である。環境研・生物研との総合的な研究をすべきではないか。 1－（5）－②との棲み分けをどうするか、有機農業の研究を本格的にすべきではないか。	B

	を試作し、効果を検証することとしている。 【研究開発成果の最大化に向けて】 本課題では農林水産省委託プロジェクト研究、「農食事業」等を活用して民間企業、公設試験研究機関、大学と連携した研究推進を図った。大課題研究費の配分では、震災対応研究やこれに伴う研究員の異動を実施せざるを得なかった東北の環境保全型畑作の中課題に対し、実証研究や異動先での円滑な研究遂行に必要な費用を重点配分した。人員配置において十分な配慮が至らなかった点については、各中課題で課題の見直しや重点化により対応が行われた。また、農業機械化の促進に関する業務の研究課題等其他の大課題とも連携を図った。とくに、農業技術の経営的評価と経営システムの確立を担う大課題 114 からは有機農業体系の経営評価で支援を得た。 平成 27 年度は残された体系化課題を進捗させることで、中期計画の達成は見込めると判断し、B と評価した。	
--	---	--

4．その他参考情報

1. 当事務及び事業に関する基本情報			
2－1－1―（6）	IT やロボット技術等の革新的技術の導入による高度生産・流通管理システムの開発		
関連する政策・施策		当該事業実施に係る根拠（個別法条文など）	国立研究開発法人農業・食品産業技術総合研究機構法第十四条第一項
当該項目の重要度、難易度		関連する研究開発評価、政策評価・行政事業レビュー	行政事業レビューシート事業番号 23 年度：0197、24 年度：0299、25 年度：0283、26 年度：0278

2. 主要な経年データ														
	⑫ 主な参考指標情報							②主要なインプット情報（財務情報及び人員に関する情報）						
		基準値等	2 3 年度	2 4 年度	2 5 年度	2 6 年度		2 7 年度		2 3 年度	2 4 年度	2 5 年度	2 6 年度	2 7 年度
	主要普及成果数		2	1	2	1		-	投入金額（千円）	126,671	120,371	128,219	234,459	-
	品種出願数		0	0	0	0		-	うち交付金（千円）	44,142	48,302	48,330	155,518	-
	特許出願数		1	0	1	1		-	人員（エフォート）	24.7	24.8	26.0	24.6	-
	査読論文数		22	23	17	17		-						
	プレスリリース数		0	0	3	0		-						

3. 中長期目標、中長期計画、年度計画、主な評価軸、業務実績等、年度評価に係る自己評価及び主務大臣による評価	
中期目標 我が国の生産現場では、農業従事者が高齢化するとともに、耕作放棄地が拡大しており、高齢者でも、あるいは、中山間地等の条件不利地域においても、農作業が行える、作業の軽労化・省力化が喫緊の課題となっている。また、農業従事者が大幅に減少してきており、新規農業従事者の参入促進と担い手の規模拡大を支援する研究開発が求められている。 このため、センシング技術・地理情報や新たなデータ解析手法を利用した高度生産管理システムの開発及びロボット技術と協調作業システムによる超省力・高精度作業技術の開発を行う。 特に、肥料・農薬のは場内適正施用等の高精度管理作業技術の開発と収穫適期予測等の生育診断、作業計画支援等により品質管理を広域で実施できる技術体系を確立するとともに、共通的な要素技術を基にロボット化したトラクタ・移植機・管理機・コンバインにより作業者数を半減できる人と機械の協調作業体系を確立する。	中期計画（大課題・評価単位全体） IT やロボット技術を活用することにより、作業人員を5 割程度削減すると同時に高い精度の作業を実現できる次世代の生産システムを開発する。 中期計画（中課題1） 水稻、ムギ、ダイズ、露地野菜等の土地利用型作物を対象に、①農作業ロボットの高度化により耕耘、整地から収穫までの圃場内作業工程を無人で遂行できる超省力作業体系を構築する。さらに、②安全性や③低コスト化の検討を行い、④人が行う作業と協調する農作業ロボット体系を開発・実証する。 中期計画（中課題2） 農地集約・規模拡大等に対応した効率的農業生産を実現するため、①各種のセンシング技術や携帯情報端末を利用して作業進捗、作物生育、生産環境データを収集・可視化し、②栽培技術体系データや農業者の知識情報と統合処理することにより効果的な作業計画作成や営農上の意思決定を支援する高度生産管理システムを開発する。 中期計画（中課題3） 新たなデータ解析手法として、①作物の品種・系統データや生育圃場の気象データ、作物生育調査のための衛星画像データ等の多様な農業データ間の関連性を解明し、②作物育種の効率性や農業生産性の向上に寄与する先進的な統計モデリング手法を開発する。 中期計画（中課題4） 規模拡大の進む北海道農業における省力・高品質農産物生産を支援するため、①トラクタと作業機

		間の標準となる共通通信制御技術を開発し、②これらの作業機から得られる情報（生育情報、作業情報等）と生産履歴等の蓄積情報を統合処理し、③最適な栽培管理と効率的な作業を支援する生産管理システムを開発する。	
法人の業務実績等・自己評価		主務大臣による評価	
主な業務実績等	自己評価	評価	B
【主な業務実績】 農作業ロボットについては、トラクタ、田植え機、自脱コンバイン、ダイズコンバインのロボット開発を進め、これれらを統合して全てを無人で遂行できる作業体系を構築した。日本独自の作業機水平制御規格について国際標準化を担う ISO11783 委員会に、また、低コスト通信 ISO バス規格をイタリアと共同で ISO 作業部会に提案した。開発した電子制御ユニット（NARO CAN BOARD）及び農業機械に組み込みトラクタと作業機の通信制御を共通化する電子制御ボード（AgriBusBoard32）は市販化を実現した。 オープン・フィールドサーバ及び高精細カメラモジュールは国内各地で適用性と実用性を確認し、技術仕様情報を公開した。作業計画・管理支援システム（PMS）をはじめとする営農管理情報システムが管理する農業生産工程管理データの表現・交換形式として FIX-pms 形式を考案し、国の農業 ICT 標準化検討の場などにおいて素材として提供した。また、収穫作業データをこのデータ形式により外部システムとデータ交換可能な携帯情報端末用農業記録システムを開発した。 作物における多数の DNA マーカーの情報と形質との関連性を高精度に検出する統計手法を開発して、トマトの糖度に関与するゲノム領域の特定や、ニホンナシ各品種の収穫日について DNA マーカーの情報にもとづいた正確な予測を可能とした。作物形質と多数の DNA マーカーを高精度に関付けた統計モデルを構築し、トマトの糖度やニホンナシノ収穫日予測を可能とした。また、交配親の組合せにより後代個体の形質分離を予測するシステムを開発し、複数形質の同時解析や果実の色・形のようなカテゴリー形質の解析を可能とした。 作物名など同義語群の関連付けが農業用語に関する検索システムを効率化する要件の一つであることを明らかにし、また野菜のインターネット通販における購入者等のレビューから、消費者ニーズや嗜好性などの情報を抽出するテキスト解析法を構築した。 既存のトラクタと作業機間の通信制御を共通化できる後付 ECU（電子制御ユニット）用のハードウェア（トラクタ ECU 及び作業機 ECU）を開発するとともに、各通信ソフトウェアを開発した。また、農業機	【中期目標に照らし合わせた成果の評価】 農作業ロボットの高度化に関しては、開発した作業機により無人作業が可能となっており、水稻やダイズの収穫作業では、最外周を手動運転と組み合わせ、また、ダイズでは人が運転する荷受け伴走車を併用することで収穫同時排出作業と連続収穫作業が可能となるなど、これらの体系を組み合わせることにより、耕うんから収穫までをほぼ無人で遂行できる作業体系を構築した。また、安全性確保について、農作業ロボット 1 台で使用する場合の安全基準のための技術要件を示し関係機関から意見を収集するなど、関係する行政部局と調整する段階にまで達した。低コスト化については、農作業ロボットの通信制御の共通化を進めるための電子制御ボードの開発・市販化を達成しており、さらに、作業機水平制御規格と低コスト通信 ISO バス規格の ISO 委員会への提案を行い、水平制御については認められた。農作業ロボット体系の協調作業については、道路を使用した圃場間移動も含めた検討が進み、人が作業監視しなくても安全性が確保される前提で、作業人員をおよそ 5 割削減することができた。これらから、中期計画に示した作業人員削減の目標値は、ほぼ達成が見込めると判断した 農業情報統合利用では、収穫作業記録ツールや作業計画・管理支援システム（PMS）環境計測データ配信サービスなどの共通形式・API への対応実装が計画通り進んでおり、オープンフィールドサーバや気象データ・作物モデルフレームワークなどは基本仕様を確立し、複数の応用・実証現場への適用・貢献が進んだ。 高度生産管理システムに関しては、作業ノウハウ体系化ツール、農業技術体系データベースや青果物市場データベースを追加した農作業・経営技術継承支援システムや統合的農業経営分析システムを開発した。 先進的統計モデリングでは、インターネット通販における商品レビューのテキストデータの解析手順を構築し、また、既存品種の系譜形質データを統合的に解析する支援ツール「EvoTree PLUS」、数値で表される形質だけでなく、果実の色、形などのカテゴリー形質に対するゲノム情報にもとづく形質予測手法を開発するなど、目標達成に向け順調に進捗している。 大規模 IT 農業では、既存のトラクタと通信機能を有する作業機の間で通信制御を行うことができる後付の ECU を開発するとともに、関連するソフトウェアを開発し、市販化した。新たな情報収集方法として、無人飛行機の利用による低空からの圃場モニタリング方法を開発した。また、農産物生産工程管理を実現するウェブアプリ「apras」については、プログラム登録を完了し、民間へ技術移転した。 最適な栽培管理と効率的な作業を支援する生産管理システムの開発については、現地での実証試験から農作業に関わる実践的な情報の付加や履歴票作成の簡素化、農作業に親和的な作業体系の構築が必要であることを示した。	＜評価に至った理由＞ IT やロボット技術等、革新的技術の導入による超省力、高精度生産・流通管理システム構築に資する研究成果として、水稻やダイズ栽培において耕うんから収穫までをほぼ無人で遂行できる作業体系が構築されるとともに、現地試験では場間移動も含めた作業の必要人員の半減が可能となるなど、技術導入の効果が実証されている。作業計画管理支援システム「PMS」の開発、農作業工程管理を実現する「apras」の開発と民間での運用開始など、実用的成果が創出され、その普及が進んでおり、本中期期間における目標達成が見込まれる。 また、作業機水平制御等の規格標準化や通信制御の共通化、農業生産工程管理データ形式の考案などの基盤的研究成果も創出されている。 以上、中期目標・計画を着実に達成することが見込まれることから評価を B とする。 ＜今後の課題＞ IT、ロボット技術等の革新的技術を活用して開発されてきた高度に省力的な作業技術体系や多数のほ場における生育情報等から最適な栽培管理方法を見い出すシステムの開発等の基盤技術の開発が期待される。	

械の情報通信を共通化するために、国際標準に準拠したデータ通信・制御をより簡易な2ピンの接続コネクタを適用して行うことを提言し、これを元に日本農業機械工業会規格が制定された。 農産物生産工程管理を実現するウェブアプリ「apras」を北海道内8つのJAで問題なく稼働することを確認し、(財)ソフトウェア情報センターへのプログラム登録を完了させて、民間へ技術移転した。また、モバイル端末からもPC版「apras」と同等の機能を使用できるように、さらにシステム開発を進めた。 [次年度見込まれる成果] 単独で使用する農作業ロボットの安全基準策定のための技術要件と解説書、農作業・経営技術継承支援システムや統合的農業経営分析システムなどは、公開を予定している。	[開発した技術の普及状況や普及に向けた取組] 開発したNARO Can Boardは累計250枚以上、Agri Bus Board³²は累計100台程度がこれまでに販売されている。販売先は、主に農業機械メーカーであり、一部メーカーの市販作業機には、汎用ECUとして組み込まれている。また、両者の中間的な使用についても市販化が進められている。農機メーカー、業界団体、公的試験機関が参画し、通信制御共通化ハードウェアや後付けトラクタ用ECD等の開発を進めてきたが、平成26年度から、ECUを組み込んだ作業機が市販化されており、今後さらに、販売数の増加が期待できる。また、「トラクタ用の後付けキット」も市販化され、約1,500台の販売が見込まれている。 「apras」は、民間企業がメンテナンスを含めた運用を行うこととなり、農研機構として画期的、理想的な商用レベルのソフトとなった。現在、北海道内の8つのJAが導入している。作業計画・管理支援システム「PMS」は、推定百数十件の農業現場で実運用に至っている。「EvoTree PLUS」は、これまでに約50件以上のダウンロードがあった。 このほか、うね内部分施肥技術は、2014年農林水産研究成果10大トピックスに選定されるなど、評価された。 [工程表に照らし合わせた進捗状況] 農作業ロボットの高度化や安全性確保、通信制御の共通化技術、体系化については、目標達成に近い数字を示す等、ほぼ計画通りに進んでいる。農業情報統合利用について、気象データと作物・土壌・水モデルの連係フレームワーク（開発動作環境）を第3期中期目標期間の早期に確立し、国内外での最適栽培計画作成システムなどの応用事例創出に貢献した。そのほか、先進的統計モデリングや大規模IT農業などの課題も計画どおり順調に進捗している。さらに、生産管理システムの改良と効果を調査するため、十勝地方の複数の関係機関と連携して、現地実証試験を開始した。 [研究開発成果の最大化に向けて] 本大課題は、農林水産省の委託プロジェクトや実用技術開発事業をはじめ、府省連携SIP（戦略的イノベーション創造プログラム）や科研費などを活用し、現地実証を中心とした試験では、東北の復興プロ、攻めの農林水産業の実現に向けた革新的技術緊急展開事業等で実施している。各研究課題は、民間企業、大学、公的機関等多数の組織と連携しながら推進しており、大課題内でも密接に連携している。 また、委託プロジェクト研究「農作業の軽労化に向けた農業自動化・アシストシステムの開発」（アシストプロ）では、実演会と発表会を含めた研究会を開催し、通信の共通化についてはISO委員会の作業部会と連動して見学会を開催して、海外に対しても日本の状況を詳しく説明するなど、関係機関との連携を積極的に取りつつ、課題を推進した開発したソフトウェアは、著作権登録して利用許諾につなげ、開発技術については民間企業と連携して市販化するなど、積極的な活動を行っている。 これらのことから本題課題は、計画どおり進捗していると考えてB評価とした。	
--	--	--

4. その他参考情報