

国立研究開発法人 農業・食品産業技術総合研究機構の
令和5年度に係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			
評価対象事業年度	年度評価	令和5年度（第5期）		
	中長期目標期間	令和3～令和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	研究企画課長 羽子田 知子
	評価点検部局	大臣官房	担当課、責任者	広報評価課長 八百屋 市男
主務大臣	財務大臣 基礎的研究業務及び民間研究特例業務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特例業務（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 菊地 要 酒税課長 三浦 隆、鑑定企画官 岩田 知子
	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 佐藤 浩一
3. 評価の実施に関する事項				
・令和6年6月24日：農林水産省国立研究開発法人審議会農業部会（理事長・監事からのヒアリングを含め、令和5年度に係る業務実績について説明。審議会からの意見聴取。） ・令和6年7月16日：農林水産省国立研究開発法人審議会農業部会（令和5年度に係る業務の実績に関する大臣評価案について審議会からの意見聴取。）				
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)	A：研究開発成果の最大化に向け、着実な業務の推進と顕著な研究開発成果の創出が認められる。	令和3年度	令和4年度	令和5年度	令和6年度	令和7年度
		A	B	A		
評価に至った理由	項目別評価では「Ⅰ 研究開発成果の最大化とその他の業務の質の向上に関する事項」の4項目でS評価、9項目でA評価、2項目でB評価、「Ⅱ 業務運営の効率化に関する事項」の1項目でA評価、「Ⅲ 財務内容の改善に関する事項」の1項目でB評価、「Ⅳ その他業務運営に関する重要事項」の1項目でA評価、2項目でB評価であったため、全体の評価はAとなった。					

2. 法人全体に対する評価
中長期目標の達成に向けて、着実な業務の推進と顕著な研究開発成果の創出と社会実装が認められ、今後も研究開発成果の最大化が期待される。 研究業務においては、課題の重点化や研究進捗管理の強化等、効率的なマネジメントに取り組み、計画を上回る成果や社会実装の顕著な実績が得られている。中でも、「先端的研究基盤の整備と運用」では、大型外部資金を獲得し、日本初となる農業用生成 AI プロトタイプを開発するとともに、硝化抑制剤開発に資する土壌中で硝化を抑制する新規分子メカニズムを世界で初めて解明する等、計画を大幅に上回る、特に顕著な研究成果の創出と社会実装の進展が認められる。また、「スマート生産システム」では、標準品種の 1.2～1.8 倍の収量を達成した西日本向け・寒冷地向けの極多収大豆新品種「そらたかく」及び「そらひびき」を計画を前倒して品種登録出願し、過年度に品種登録出願した品種と合わせ、本州から九州までをカバーする極多収大豆新品種のラインナップを構築したほか、NARO 方式乾田直播栽培について、スマート・デジタルツールを活用してダイズ・子実用トウモロコシを含む大規模輪作に適用し、実証試験を開始する等、特に高く評価できる。さらに、「アグリバイオシステム」では、良食味でスマート農機への適性も見込まれるカラムナータイプのリンゴ「紅つるぎ」を計画を前倒して品種登録出願するとともに、斜立樹形において多収化と省力化により連年で労働生産性 3 倍以上を達成する革新的な栽培技術を開発したことは高く評価できる。 研究開発マネジメントにおいては、重要政府目標を戦略的に課題化し、組織を挙げて重点的に研究開発等を推進している。特に、農業界・産業界が一体となって研究開発から社会実装まで取り組む体制の強化については、種イモ蒸熱処理技術や苗床の消毒技術等サツマイモ基腐病対策技術の実装を加速させ、発生ほ場面積の大幅な減少へ貢献している。また、みどりの食料システム戦略（以下「みどり戦略」という。）関連等の標準作業手順書（SOP）を新規作成し、重点的に普及するテーマについて、地域農業研究センターを核に、組織一体となって成果の社会実装を推進した結果、高温耐性に優れ多収良食味米「にじのきらめき」、大豆難裂莢性品種、子実用トウモロコシ等が顕著に普及したことは特に高く評価できる。

3. 項目別評価の主な課題、改善事項等
中長期計画の確実な推進と政策への貢献に向けた戦略的マネジメントに期待する。特に、改正食料・農業・農村基本法やスマート農業技術活用促進法に対応した、スマート農業技術や新品種の開発等、先端的な技術開発を通じて現場の課題解決が実現できるよう、研究開発戦略の立案、研究資源配分の重点化、外部資金の獲得等の戦略的な取組の強化に期待する。また、みどり戦略に係る連携モデル地区の活動を評価・解析し、全国展開に繋げることを期待する。 開発技術の社会実装については、引き続き、SOP を活用した開発技術の普及拡大等の強化に期待する。 なお、知的財産の活用促進と国際標準化については、令和5年度に改訂した「知的財産・標準化に関する基本方針」に基づく知財マネジメントの革新の具体化を進めるとともに、育成者権の対応強化のための育成者権管理機関設立に向けた取組等の推進に期待する。 また、先端的研究基盤の整備と運用については、農業ロボティクスに係る研究成果の早期実用化と社会実装の促進、生成 AI 等我が国の農業 AI 研究の先導を期待する。

4. その他事項	
研究開発に関する 審議会の主な意見	(法人の運営全体に対する意見) ・多様性の高い巨大組織の運営において、統一感を持った機動的なマネジメントが高度に保たれている点を高く評価する。 ・地域活性化につながる取組やサプライチェーンの持続的な取組を構築し、全国展開することを期待する。 ・研究開発の成果が実装される際、特に多数の小規模農業者と繋げるための出口協力機関やメカニズムが必要と考える。 ・農作物や家畜の病虫害の問題は、かなりのスピード感で対処する必要があるが、人員や地域との連携の中、より迅速な対処案作成と実装を予算年度に影響されずに進められるような理事長裁量経費プロジェクトに期待する。 ・農研機構の迅速かつ着実な実行力は非常に高く評価できると思料する。今期はこれまでの研究を迅速かつ着実に進めるものではあったが、驚きや目を見張る成果は少なかったように感じた。 ・「Ⅰ 研究開発の成果の最大化その他の業務の質の向上に関する事項」においてほとんどがS評価とA評価となっている。評価の基準となる年度計画の作成の点や年度計画の前倒し達成を評価することが、職員に負担をかけることにはなっていないかの点について、考えていく必要がある。 ・計画の立案や施策の実施が成果ではなく、その予実及び結果が成果（評価されるべきもの）と考えるため、そのような方向性の評価に変わっていくと良いと考える。

	(個別評価項目に対する意見) ・大企業との連携においては、24 社を選定し、新たなビジネスコーディネート活動を開始した点は特筆すべきである。そこで得られたノウハウを今後の産業界との強固な連携に活かすことを期待する。社会実装についてもダイズやイネ品種の普及において大きな進展がみられる。【Ⅰ－1（2）農業界・産業界との連携と社会実装】 ・改訂した「知的財産・標準化に関する基本方針」の効果発現や評価はこれからである。また、育成者権管理機関の取組についても、着実に進展はしているが、ライセンスや侵害対応等の具体的実務の本格化はこれからである。全体的に、令和5年度の成果は、過年度に比べてインパクトに欠ける。【Ⅰ－1（3）知的財産の活用促進と国際標準化】 ・環境保全型技術のアジア展開においては、国際農研の「グリーンアジアプロジェクト」との連携を期待する。【Ⅰ－1（4）研究開発のグローバル展開】 ・みどり戦略については、全国 16 のモデル地区で得られたノウハウを活かして、全国展開を強力に進めることを期待する。特に中山間地域や過疎化が進んだ地域を巻き込む戦略の構築に期待する。【Ⅰ－1（5）行政との連携】 ・研究開発情報の発信は目覚ましい成果を上げていることを評価する。今後は農業者の需要に応えるだけでなく、先進的な技術の国民理解のための情報発信に期待したい。優れた技術を社会実装につなげるために消費者の理解は不可欠であり、そうした情報発信ができるのは農研機構しかないと思料している。【Ⅰ－1（6）研究開発情報の発信と社会への貢献】 ・生成 AI 等の発展や、獲得した大型外部資金を活かすため、ロードマップの見直し等の検討を進め、年度計画へ適切に反映することを期待する。【Ⅰ－2 先端的研究基盤の整備と運用】 ・土壌環境データに基づく減肥料の実証試験において、化学肥料使用量を 45%削減しても慣行栽培と同等の収量を確保した実績は素晴らしい。広く普及される事を期待する。【Ⅰ－3（4）ロバスト農業システム】 ・両正条植え圃場での直交除草は除草剤の大幅な削減を実現する技術として素晴らしい技術である。今後の発展、普及に期待する。【Ⅰ－5 農業機械関連業務】 ・経営資源の単なるスリム化に留まらず、積極的なプラスの効果を持つ効率化に努めることに期待する。【Ⅱ 業務運営の効率化に関する事項】 ・外部人材の活用は着実に進展していると評価するが、今後はその効果の分析・評価と、評価結果に基づく活用計画の立案が必要と考える。【Ⅳ－2 人材の確保・育成】
監事の主な意見	(監事の意見については法人の監事監査報告を参照)

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（農研機構）	
評価対象事業年度	年度評価	令和 5 年度（第 5 期）
	中長期目標期間	令和 3 ～ 7 年度
2. 農研機構評価委員会委員		
三輪泰史委員長（株式会社日本総合研究所創発戦略センター エクスパート（農学））、小川紘一委員（国立大学法人東京大学国際オープンイノベーション機構 エグゼクティブ・アドバイザー）、奥田潔委員（国立大学法人帯広畜産大学 特別顧問（Executive Advisor））、桑田義文委員（全国農業協同組合連合会 代表理事専務）、白岩立彦委員（国立大学法人京都大学大学院農学研究科 教授）、白木澤佳子委員（国立研究開発法人科学技術振興機構 監事）、高野克己委員（学校法人東京農業大学 名誉教授）、松本洋一郎委員（国立大学法人東京大学 名誉教授）、水落隆司委員（三菱電機株式会社 執行役員 開発本部）、柳瀬博一委員（国立大学法人東京工業大学リベラルアーツ研究教育院 教授）		
3. 評価の実施に関する事項		
令和 6 年 2 月 21 日と 22 日の 2 日間にかけて令和 5 年度第 2 回農研機構評価戦略会議を行い、令和 5 年度業務実績に関する機構内評価を確定した。令和 6 年 3 月 14 日に開催した令和 5 年度農研機構評価委員会で、機構内評価の妥当性を審議した。令和 6 年 3 月 25 日に開催した第 3 回農研機構評価戦略会議にて、評価委員会での審議結果を踏まえ、自己評価を決定した。		
4. その他評価に関する重要事項		
各評価関係会議及び評価委員会は、オンサイト（会場参加）とオンラインを併用して開催した。		

中長期目標				年度評価								項目別 調書No.	備考	ページ		
				3 年度		4 年度		5 年度		6 年度					7 年度	
				自己	大臣	自己	大臣	自己	大臣	自己	大臣				自己	大臣
I 研究開発の成果の最大化その他の業務の質の向上に関する事項																
	1	研究開発マネジメント		S○重	S○重	A○重	A○重	A○重	A○重					I -1(1)～(6)	－	7
		(1) 農業・食品産業分野のイノベーション創出のための戦略的マネジメント		S 重	S 重	S 重	S 重	A 重	A 重					I -1(1)	※	12
		(2) 農業界・産業界との連携と社会実装		A 重	A 重	A 重	A 重	S 重	S 重					I -1(2)	※	18
		(3) 知的財産の活用促進と国際標準化		S 重	S 重	A 重	A 重	A 重	B 重					I -1(3)	※	29
		(4) 研究開発のグローバル展開		A 重	A 重	B 重	B 重	A 重	A 重					I -1(4)	※	37
		(5) 行政との連携		A 重	A 重	A 重	A 重	A 重	A 重					I -1(5)	※	43
		(6) 研究開発情報の発信と社会への貢献		S 重	S 重	S 重	S 重	S 重	S 重					I -1(6)	※	48
	2	先端的研究基盤の整備と運用		S○重	S○重	S○重	S○重	S○重	S○重					I -2	※	55
	3	農業・食品産業技術研究														
			(1) アグリ・フードビジネス	A 重	A 重	A 重	A 重	A 重	A 重					I -3(1)	※	76
			(2) スマート生産システム	A 重	A 重	S 重	S 重	S 重	S 重					I -3(2)	※	94
			(3) アグリバイオシステム	A 重	A 重	A 重	A 重	A 重	A 重					I -3(3)	※	129
			(4) ロバスト農業システム	A 重	A 重	A 重	A 重	A 重	A 重					I -3(4)	※	149
	4	種苗管理業務		A	A	A	A	A	A					I -4	※	173
	5	農業機械関連業務		B 重	A 重	S 重	S 重	A 重	A 重					I -5	※	194
	6	資金配分業務														
			(1) 生物系特定産業技術に関する基礎的研究の推進	A 重	A 重	A 重	A 重	A 重	A 重					I -6(1)	※	200
			(2) 民間研究に係る特例業務	B	B	B	B	B	B					I -6(2)	※	211
II 業務運営の効率化に関する事項																
			A	A	B	B	A	A					II	※	214	
III 財務内容の改善に関する事項																
			A	A	A	A	B	B					III	※	222	
IV その他業務運営に関する重要事項																
	1	ガバナンスの強化		B	B	C	C	B	B					IV-1	※	251
	2	人材の確保・育成		B	B	B	B	A	A					IV-2	※	260
	3	主務省令で定める業務運営に関する事項		B	B	B	B	B	B					IV-3	※	267

注 1：備考欄に※があるものは主務大臣が評価を行う最小単位

注 3：評語に下線を引いた項目は、困難度を「高」と設定している項目。

注 2：評語の横に「○」を付した項目は、重要度又は優先度を「高」と設定している項目。

注 4：評語の横に「重」を付した項目は、重点化の対象とした項目。

大課題別評価総括表（自己評価）

			年度評価					備考	ページ
			3 年度	4 年度	5 年度	6 年度	7 年度		
I－3 農業・食品産業技術研究									
	(1) アグリ・フードビジネス		A	A	A			—	76
		(1) AI を用いた食に関わる新たな産業の創出とスマートフードチェーンの構築	A	A	A			○	82
		(2) データ駆動型畜産経営の実現による生産力強化	A	B	A			○	86
		(3) 家畜疾病・人獣共通感染症の診断・防除技術の開発・実用化	A	S	A			○	89
	(2) スマート生産システム		A	S	S			—	94
		(4) スマート技術による寒地農畜産物の高収益安定生産システムの構築（北海道地域）	A	A	S			○	101
		(5) スマート生産システムによる複合経営のイノベーション創出（東北地域）	S	S	S			○	105
		(6) 都市近郊地域におけるスマート生産・流通システムの構築（関東・東海・北陸地域）	A	A	A			○	110
		(7) 中山間地域における地域資源を活用した多角化営農システムの構築（近畿・中国・四国地域）	B	A	A			○	113
		(8) 農地フル活用による暖地農畜産物の生産性向上と輸出拡大（九州・沖縄地域）	S	S	S			○	117
		(9) 高能率・安全スマート農業の構築と国際標準化の推進	A	S	A			○	123
	(3) アグリバイオシステム		A	A	A			—	129
		(10) スマート育種基盤の構築による産業競争力に優れた作物開発	A	A	S			○	135
		(11) 果樹・茶の育種・生産プロセスのスマート化による生産性向上と国際競争力強化	A	A	A			○	138
		(12) 育種・生産技術のスマート化による野菜・花き産業の競争力強化	A	A	A			○	141
		(13) 生物機能の高度利用技術開発による新バイオ産業創出	A	A	B			○	145
		(4) ロバスト農業システム		A	A	A			—
		(14) 生産環境管理のスマート化等による生産性の向上と環境保全の両立	A	A	A			○	156
		(15) 農業インフラのデジタル化による生産基盤の強靱化	B	A	A			○	161
		(16) 病虫害・雑草のデータ駆動型防除技術の開発による農作物生産の安定化	A	A	S			○	167

注：備考欄に○があるものは自己評価を行う最小単位

1. 当事務及び事業に関する基本情報			
I－1（1）～（6）	研究開発マネジメント		
関連する政策・施策	食料・農業・農村基本計画、農林水産研究イノベーション戦略、みどりの食料システム戦略	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14条
当該項目の重要度、困難度	重要度：高 基本計画における農業生産・流通現場のイノベーションの促進に向け、現場のニーズに即した様々な研究開発について先端技術を含め幅広く推進することが不可欠。このため目標達成のための戦略を策定し、戦略に沿って限りある資源を効果的に配分し、最高のパフォーマンスで研究を進めることが極めて重要。さらにそれらの戦略的な研究開発を推進し、その成果の社会実装により研究開発成果を最大化するための環境整備が不可欠であり、特許、品種等の知的財産戦略や国際標準化の取組の強化が極めて重要。	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：2023-農水-22-0218

2. 主要な経年データ												
①モニタリング指標							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）					
（１）農業・食品産業分野のイノベーション創出のための戦略的マネジメント												
		3 年度	4 年度	5 年度	6 年度	7 年度	（参考情報）当該年度までの累積値等、必要な情報					
研究課題の見直しの状況（％）		39.2	31.6	26.6								
外部資金の獲得状況	獲得件数	1,237	1,226	1,281								
	金額（千円）	7,450,655	8,055,686	11,619,237								
資源の配分状況（％）	基盤研究	28.8	32.3	32.9								
	セグメントⅠ	16.5	16.0	15.6								
	セグメントⅡ	23.8	19.9	20.3								
	セグメントⅢ	19.1	19.3	18.5								
	セグメントⅣ	11.8	12.5	12.7								
（２）農業界・産業界との連携と社会実装												
		3 年度	4 年度	5 年度	6 年度	7 年度	（参考情報）当該年度までの累積値等、必要な情報					
農業界・産業界と連携した研究等の取組状況（共同研究数等）		256	276	253								
							予算額（千円）	22,069,610	23,991,233	23,198,246		
							決算額（千円）	22,480,708	24,248,479	23,637,228		
							経常費用(千円)	14,878,791	14,262,239	13,857,752		
							経常利益(千円)	△3,552,490	△1,244,219	△413,973		
							行政コスト （千円）	15,781,792	14,730,705	14,292,578		
							従業員人数(人)	663.8	642.5	654.8		

資金提供型共同研究件数	216	203	220			
民間企業等からの資金獲得額（千円）	677,812	660,423	710,003			
技術相談件数	1,123	1,465	1,414			
標準作業手順書（SOP）の作成数	21	33	23			
地域連携会議の開催数（回）	131	211	175			
（３）知的財産の活用促進と国際標準化						
	３年度	４年度	５年度	６年度	７年度	（参考情報）当該年度までの累積値等、必要な情報
特許出願件数	315(15)	271(14)	266（６）			()：農業機械化促進業務勘定 (内数)
特許登録件数	108(14)	96(4)	158（７）			()：農業機械化促進業務勘定 (内数)
品種登録出願件数	37	26	58			
品種登録件数	26	25	19			
海外特許出願件数	26(1)	27(0)	21（０）			()：農業機械化促進業務勘定 (内数)
海外品種登録出願件数	19	9	21			
特許の実施許諾契約の件数	823(48)	909(50)	931(46)			()：農業機械化促進業務勘定 (内数)
実施許諾された特許件数	523(96)	597(96)	619(85)			()：農業機械化促進業務勘定 (内数)
品種の利用許諾契約の件数	2,174	2,387	2,733			
利用許諾された品種件数	593	584	615			
（４）研究開発のグローバル展開						
	３年度	４年度	５年度	６年度	７年度	（参考情報）当該年度までの累積値等、必要な情報
国際的な研究ネットワークへの参画状況						
国際会議等開催数	6	7	10			
国際会議等への参加数	142	184	204			
成果発表数	88	156	143			
委員・役員等の従事者数	46	53	61			
国際的な水準が見込まれる研究成果 （IF 付学術誌への掲載論文数）	709	601	554			
国際機関等への専門家の派遣件数						

国際会議への出席者数	85	108	63			
	現地派遣人数	0	1	9		
(５) 行政との連携						
	3 年度	4 年度	5 年度	6 年度	7 年度	(参考情報) 当該年度までの 累積値等、必要な情報
行政部局との連携会議開催状況 (回)	16	20	23			
行政等の要請による委員会等への専門 家派遣数	812	622	996			
行政部局とのシンポジウム等の共同開 催数	10	11	10			
参加者数	2,251	1,832	1,310			
災害時支援及び緊急防疫・防除活動等 の取組状況	26	101	24			
対応件数						
延べ活動日数 (人日)	738	425	65			
防災訓練及び研修等に関する取組状況	1	1	3			
開催件数						
行政ニーズに基づく研究開発の取組状況	39	52	60			
課題数						
研究エフォート	638	868.41	804.64			
行政部局への情報提供 (件数)	283	279	328			
研究成果の行政施策での活用状況	25	42	44			
活用件数						
(６) 情報の発信と社会への貢献						
	3 年度	4 年度	5 年度	6 年度	7 年度	(参考情報) 当該年度までの 累積値等、必要な情報
広報誌等の発行数	49	49	43			
研究報告書等の刊行数	9	7	14			
新聞、雑誌への記事掲載数 (法人機関 広報誌を除く。)	2,614	2,513	2,966			
新聞掲載数						
雑誌掲載数	299	285	337			
シンポジウム、講演会、一般公開等の 開催数	19	40	18			
参加者数	43,569	66,801	45,092			
プレスリリース数	82	98	83			
報道実績* (件数)	864	905	1,083			*プレスリリースに係る報道 実績

	見学件数	503	1,322	2,512				
	見学者数	4,352	13,690	20,910				
	専門知識を必要とする分析・鑑定件数	715(5,077)	679(4,390)	768(7,245)			()：例数	
	家畜及び家きんの病性鑑定件数							
	上記以外の分析・鑑定件数	69(983)	31(295)	20(95)			()：件数	
	技術講習生の受入人数、研修人数	1,364	1,386	1,390				
	うち依頼研究員（人）	48	39	61				
	うち技術講習（人）	125	217	216				
	うちインターンシップ（人）	61	147	155				
	うち外部研究員（人）	28	33	28				
	うち農業技術研修（人）	24	95	21				
	うち農村工学技術研修（人）	129	243	353				
	うち家畜衛生研修（人）	495	485	507				
	うちその他（人）	454	127	49				

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			
中長期目標		中長期計画	
<研究開発マネジメント> (1) 農業・食品分野のイノベーション創出のための戦略的マネジメント (I－1 (1) を参照) (2) 農業界・産業界との連携と社会実装 (I－1 (2) を参照) (3) 知的財産の活用促進と国際標準化 (I－1 (3) を参照) (4) 研究開発のグローバル展開 (I－1 (4) を参照) (5) 行政との連携 (I－1 (5) を参照) (6) 情報の発信と社会への貢献 (I－1 (6) を参照)		同左	
評価軸・評価の視点及び評価指標等	令和5年度に係る年度計画、主な業務実績等及び自己評価		
	年度計画	主な業務実績等	自己評価
本項目の評定は、中項目 I－1 (1)～(6) の評定結果の積み上げにより行うものとする。その際、各中項目につき S：4 点、A：3 点、B：2 点、C：1 点、D：0 点の区分により中項目の評定結果を点数化した上で、6 中項目の平均点を算出し、下記の基準により項目別評定とする。 S： 3.5 ≧ 6 中項目の平均点 A： 2.5 ≧ 6 中項目の平均点 < 3.5 B： 1.5 ≧ 6 中項目の平均点 < 2.5	I－1 (1)～(6) を参照。	I－1 (1)～(6) を参照。	評定：A 根拠： 6 項目のうち、S 評価が 2 項目、A 評価が 4 項目であり、項目別判定基準に基づき A 評定とする。 <課題と対応> I－1 (1)～(6) を参照。

C： $0.5 \leq \text{6 中項目の平均点} < 1.5$ D： $\text{6 中項目の平均点} < 0.5$			
---	--	--	--

1. 当事務及び事業に関する基本情報			
I－1（1）	農業・食品分野のイノベーション創出のための戦略的マネジメント		
当該項目の重要度、困難度		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：2023-農水-22-0218

2－① モニタリング指標						
		3 年度	4 年度	5 年度	6 年度	7 年度
研究課題の見直しの状況（％）		39.2	31.6	26.6		
外部資金の獲得状況	獲得件数	1,237	1,226	1,281		
	金額（千円）	7,450,655	8,055,686	11,619,237		
資源の配分状況（％）	基盤研究	28.8	32.3	32.9		
	セグメントⅠ	16.5	16.0	15.6		
	セグメントⅡ	23.8	19.9	20.3		
	セグメントⅢ	19.1	19.3	18.5		
	セグメントⅣ	11.8	12.5	12.7		

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	
中長期目標	中長期計画
（1）農業・食品産業分野のイノベーション創出のための戦略的マネジメント 目標達成のための戦略を策定し、当該戦略に沿って限りある資源を効果的に配分し、最高のパフォーマンスで研究を進めることが重要である。これまでの組織改革で長期ビジョンに基づく戦略の立案機能と本部司令塔機能が構築されてきた。 第5期はそれらの機能を最大限発揮させ、農業・食品産業分野のイノベーション創出のための戦略の下、基礎から応用までのインパクトのある課題を課題解決型で立案し、効果的な進行管理を実現する。そのために、戦略的な外部資金獲得や研究資源の投入を一元的なマネジメントで実施する。	（1）農業・食品産業分野のイノベーション創出のための戦略的マネジメント ① イノベーション創出のための研究開発戦略の立案 ア 将来の農業・食品産業の姿や社会のニーズ、技術動向等を分析し、「食料の自給力向上と安全保障」、「産業競争力の強化と輸出拡大」、「生産性と環境保全の両立」の実現を目指した、長期ビジョンに基づく研究開発戦略を立案する。 イ 農業・食品産業分野におけるイノベーション創出のため、基礎から応用までバランスのとれた、インパクトのある課題を立案する体制を構築する。 ② 研究課題の効果的な進行管理 ア 農業・食品産業が目指すべき姿からのバックキャストアプローチにより、農業・食品産業における Society5.0 の深化と浸透を通じて解決すべき課題を設定し、目標達成に最適な研究組織を構築する。 イ 目標水準と達成時期を明確にしたロードマップに基づいて研究課題の進捗管理を行う。 ウ 評価に基づく課題の改廃を徹底し、社会情勢や政策ニーズの変化等を踏まえて、機動的に研究課題を見直す。 ③ 外部資金の戦略的獲得 ア 農研機構が一体となって、国家的研究プロジェクトや民間資金を戦略的に獲得する。 イ 外部資金獲得へのインセンティブを高めるとともに、外部資金課や法務室等による外部研究資金獲得のサポートを強化する。また、プロジェクトの獲得と推進に必要な研究環境の整備に取り組む。

	④ 戦略的な研究資源の配分 ア 研究資源の重点的な配分を戦略的に行う体制を強化する。 イ 農研機構全体の予算、施設・設備・機器を本部が一元的に管理し、法人全体を俯瞰した戦略的な配分を行う。 ウ 第5期中長期目標期間中の利用見通しを考慮した、施設・設備・機器の重点的な保守・整備により、老朽化施設の安全確保と維持管理費の節減を行う。		
評価軸・評価の視点及び 評価指標等	令和5年度に係る年度計画、主な業務実績等及び自己評価		
	年度計画	主な業務実績等	自己評価
○農業・食品産業分野のイノベーション創出のための研究課題を立案し、効果的に推進する体制が構築・運用されているか。 ＜評価指標＞ ・社会情勢や政策ニーズに対応した戦略的な課題立案と機動的な課題推進が行われているか。 ○外部資金を戦略的に獲得するとともに、予算・人員・施設等の研究資源を一元的にマネジメントするシステムが構築・運用されているか。 ＜評価指標＞ ・外部資金獲得のための戦略的な取組がなされているか。 ・研究資源を戦略的に配分するシステムが構築・運用されているか。	① イノベーション創出のための研究開発戦略の立案 ア 企画戦略本部は、NARO 開発戦略センター（NDSC）と連携し、政府目標や社会のニーズ・技術動向等の調査や経済効果等の分析に基づき、研究開発戦略を立案するとともに、研究課題に反映する。	① イノベーション創出のための研究開発戦略の立案 ア ・理事長が国立研究開発法人協議会（国研協）の会長として、総合科学技術・イノベーション会議（CSTI）有識者会合（R5 年 4 月）で国立研究開発法人（国研）の役割として、「①安全保障等の国家基盤プロジェクトへの主導的参画」、「②産学官が共用できる共通基盤技術・施設の整備・運用・刷新」、「③国研がハブとなる多様な人材の育成と流動化促進」を提言し、その一部が「統合イノベーション戦略 2023」の記載に反映された。 ・農研機構はこの提言に基づき、食料安全保障等の強化に向けた国家基盤プロジェクトへの参画、 <u>産学官が連携して利用する供用施設（スマート農業実証供用フィールド等）の整備計画策定、人材流動化を見据えたマルチ人材育成（プログラムを開始）等を推進した。</u> ・食料安全保障の強化、みどりの食料システム戦略（みどり戦略）の実現、農林水産物の輸出拡大、スマート農林水産業等の成長産業化などの政府の重要施策に対応するため、社会的・技術的な現状分析、研究開発の目標設定、技術のインパクト評価を行ったうえで、研究開発課題の抽出、KPI 達成のシナリオ策定から体制構築までの研究開発戦略を策定した。 ・NARO 開発戦略センター（NDSC）は、国家重要施策に対応したインパクトある成果創出に向けた戦略として、農業生産法人およびそこで雇用される就農者の増加に向け、他産業と遜色ない水準の所得確保を目指した単収向上と一人当たり耕作面積の拡大をシナリオとした技術スペックの試算を行うなど、将来を見据えた研究開発戦略を策定した。 ・農研機構が組織目標に掲げる食料安全保障、気候変動・サステナビリティの戦略策定に向けて、農研機構内部では得にくい国家安全保障やサステナビリティファイナンスなどの重要知見を有識者から得るセミナーを2回開催（合計 160 名超が参加）し、これらの視点における農研機構の貢献について議論し要点を整理した。 ・令和4年度の官民研究開発投資拡大プログラム（PRISM）の取りまとめとして、農産物の輸出拡大に向けた機能性成分の計測手法や基本規格の制定について、高度分析研究センター（分析研）および食品研究部門（食品研）の意見も踏まえた標準化戦略案を策定した。このアウトリーチ活動として、果樹茶業研究部門（果茶研）主催シンポジウム「日本茶の輸出拡大に貢献する試験研究開発の現状と展望」（11/22）で標準化戦略の認知拡大をテーマに講演を行った。	＜評定と根拠＞ 評定：A 根拠： 研究開発戦略の立案では、理事長が国立研究開発法人協議会（国研協）会長として国立研究開発法人（国研）の役割を提言し、この提言に基づき、国家基盤プロジェクト等に主導的に参画するとともに、 <u>産学官が連携して利用する供用施設（スマート農業実証供用フィールド等）の整備計画策定、人材流動化を見据えたマルチ人材育成（プログラム開始）等を推進した。</u> これらによって、 <u>農研機構のハブ機能強化の取組が計画を上回って進捗した。</u> 研究課題の効果的な進行管理では、分野別のセグメント研究・基盤技術研究に、分野連携型のプロジェクト研究として <u>AI・ICT 研究強化（AI・ICT 研究と農業研究融合促進）、NARO プロジェクト（実用化加速）、横串プロジェクト（技術のプラットフォーム化等による効率化）等を組合せて研究開発成果を最大化するマネジメント</u> を行った。加えて、トップマネジメントで課題、計画、目標の決定、進捗管理、予算配分重点化を行い成果創出を加速した。また、スマート農業の普及拡大とみどりの食料システム戦略（みどり戦略）の実現に向け、研究開発から実証・普及に至る <u>全過程を一気通貫でマネジメントする体制（みどり戦略・スマート農業推進室）</u>
	イ 長期ビジョンに基づく研究開発戦略の下で、基礎から応用までバランスの取れた課題設定となるように NDSC をはじめ農研機構全体で検討する。	イ ・分野別のセグメント研究・基盤技術研究に、分野連携型のプロジェクト研究として <u>AI・ICT 研究強化（AI・ICT 研究と農業研究融合促進）、NARO プロジェクト（NARO プロ（実用化加速））、横串プロジェクト（技術のプラットフォーム化等による効率化）等を組合せて研究開発</u>	

		成果を最大化するマネジメントを行った。加えて、<u>トップマネジメントで課題、計画、目標の決定、進捗管理、予算配分重点化を行い、さらに外部資金投入で成果創出を加速した。</u>	を新設した。外部資金の戦略的獲得では、理事長のリーダーシップの下農研機構が一体となり提案を企画し、大型国家プロジェクトを戦略的に獲得し、<u>獲得額は民間資金と合わせて約116.2億円となり、当初目標（85億円）を大幅に上回った。</u>
	② 研究課題の効果的な進行管理 ア 実施中の研究課題の進捗を確認し、効率的な目標達成に向けた見直しを行うとともに、職員からの意見を収集しながら業務運営の改善に活用する。	② 研究課題の効果的な進行管理 ア ・<u>NARO プロにおいて、成果の速やかな社会実装に向け、品種育成と育成品種の最適栽培技術確立を一体的に進行管理した。また、NARO プロ 5（ゼロエミッション農業）では、一部課題を組み替えて研究を加速した。また、和牛肉の輸出拡大、大豆の生産力強化をミッションとした新規プロジェクトの立案を開始した。</u> ・セグメント研究では、年 2 回開催の「進捗報告会」において、研究の進捗と見込まれる成果を点検し、効果的な進行管理と計画の見直しを行った。 ・4 つのセグメントの下で、各研究所は大課題及び技術適用研究の研究計画検討会を開催し、研究の進捗と各分野の最新動向を踏まえた課題設定とロードマップの見直しを検討した。 ・N.I.P.では、半年ごとに評価会を開催し研究の進捗を把握するとともに、研究計画の見直しなどを指導し、研究成果の創出や新たな大型外部資金の獲得などに結びついた。	＜課題と対応＞ 理事長が提言した「産学官が共用できる共通基盤技術・施設の整備・運用・刷新」については、これらの取組を加速する体制を構築する。また、生成 AI やロボティクス等の先端技術の農業・食品研究への戦略的導入を一層強化する。
	イ 大課題推進責任者は、作成したロードマップにより目標水準と達成時期を確認し、研究課題の進捗管理を行う。ロードマップは課題の円滑な推進と加速のため機動的に見直しを行う。また、研究課題の進捗状況を検討するための会議を月 1 回以上開催し、月報等により課題全体の進捗を把握する。	イ ・大課題推進責任者は、研究担当者の月次報告により研究の進捗状況を把握し、必要に応じて研究計画の変更を指示するなど適切なマネジメントを行った。総中課題数 79 課題のうち、15 課題を拡充する一方、4 課題を縮小、2 課題を中止する課題の見直しを実施した。 ・「所長・管理部長会議」を毎月開催し、大課題ごとの進捗や見込まれる成果、重点課題の進捗状況、農研機構内の連携状況、公的及び民間外部資金獲得状況などを全役員と大課題推進責任者で共有した。さらに、同会議においては、政策ニーズへの迅速な対応、研究課題間の円滑な連携等を議論し、必要に応じて研究計画の機動的な見直しが指示された。	
	ウ 社会情勢・政策ニーズの変化や研究の進捗と評価結果を踏まえて機動的に課題を見直し、ロードマップに反映	ウ	

	する。「みどりの食料システム戦略」の推進では、連携モデル地区の取組を強化する。	・<u>スマート農業の普及拡大と「みどり戦略」の実現に向け、研究開発から実証・普及に至る全過程を一気通貫でマネジメントする体制（みどり戦略・スマート農業推進室）を新設した。</u> ・農林水産省「みどりの食料システム戦略」技術カタログ（Ver.3.0）において、農研機構の成果として新たに 20 件を追加掲載した（農研機構成果は、全成果 225 件中 108 件）。技術カタログ ver.4.0 の作成については、ver.3.0 に掲載された 107 件に加え 3 件の削除と 12 件の追加候補を提案した。また、民間・大学からの提案された掲載候補成果について技術的な評価に協力した。 ・農林水産省・農政局と連携してみどり戦略の連携モデル地区 16 地区を選定し、成果の実装に取り組んだ。そのうち、「低濃度エタノールによる土壌還元消毒技術」については、民間企業主導の勉強会を立ち上げ、横展開を進めている。 ・農研機構がアジア生産性機構(APO)の Center of Excellence(COE)に日本で初認定され、モンゴルで開催された理事会において COE 認定証を授与され、COE（気候変動対応スマート農業）の内容を紹介した。令和 5 年 11 月につくば市で APO-COE 国際シンポジウムを開催し、農業環境研究部門（農環研）、畜産研究部門（畜産研）、中日本農業研究センター（中農研）、国立研究開発法人国際農林水産業研究センター（JIRCAS）と連携して COE 対象候補国に技術内容を紹介するとともに、各国の受け入れ準備状況の情報共有を行った（13 か国・110 名参加）。	
	③ 外部資金の戦略的獲得 ア 国家的研究プロジェクト予算等を戦略的に獲得するため、農研機構が一体となった研究体制をプロジェクトの目的に応じて機動的に構築する。また、農研機構内連携を推進し、民間資金獲得実績分析に基づく産業界のニーズを各研究所と共有することで、企業への共同研究企画立案を推進する。	③ 外部資金の戦略的獲得 ア ・<u>理事長のリーダーシップの下で農研機構が一体となり提案を企画し、ムーンショット型研究開発事業（MS）、戦略的イノベーション創造プログラム（SIP）、研究開発と Society5.0 との橋渡しプログラム（BRIDGE）、国立研究開発法人科学技術振興機構（JST）事業等の国家的プロジェクトの戦略的獲得と進捗管理を行い、令和 5 年度から開始された SIP 第 3 期の全 14 課題中 4 課題、BRIDGE12 課題（生成 AI 等）の多岐にわたるプロジェクトに参画した。その結果、外部資金獲得額は当初目標（85 億円）を大きく上回り、民間資金と合わせて 116.2 億円となった。</u> ・ビジネスコーディネーターと研究所が、情報共有や社会実装に向けた議論を行う会議を定例化し、農研機構内の連携を強化した。また、資金提供型共同研究獲得実績の分析から、大型の資金提供型共同研究で連携したい大企業 24 社を主要ターゲットとして選定し、個別ニーズのヒアリングにより新規企画を提案するビジネスコーディネーション活動を展開し、新たに 10.8 百万円（5 件）の資金提供型共同研究契約を締結した。	
	イ 外部資金及び民間の研究資金の獲得実績を予算配分に反映させて、資金獲得へのインセンティブを高めるとともに、外部資金課や法務室などによる外部研究資金応募へのサポートを強化する。	イ ・<u>外部資金獲得のインセンティブ向上のため、公的外部資金、民間資金の獲得実績に基づき、インセンティブ予算を配分した（総額 2.6 億円）。</u> ・外部資金への応募をサポートするため、外部資金の制度、執行ルール及び応募時の注意点などを整理した研究者向けの「みんなの外部資金ガイド」を改訂した。 ・外部資金への応募および執行をサポートするため、研究者や実務担当者向けに公開しているグループウェア上の「受託研究・委託研究の情報」、「共同研究等の情報」を見直し、理解しやすいよう体系的に整理した。	

	④ 戦略的な研究資源の配分 ア 予算委員会及び資産・環境管理委員会を連携して運営し、戦略的な資源配分に向けた検討を行う。	④ 戦略的な研究資源の配分 ア ・<u>AI・ロボティクス研究、知財、国際標準化、スタートアップ、デジタル戦略等の重点分野でのエキスパート人材を採用し強化した（民間出身のICT専門家をリーダーとしたデジタル戦略部を創設し、農研機構全体の情報システム一元管理を推進等）。</u> ・スマート農業技術によりみどり戦略実現を加速するため、「みどり戦略・スマート農業推進室」を令和5年4月に設置し、技術の開発・改良から社会実装まで一貫した管理を図った。 ・外部機関との研究契約を迅速かつ適切に締結するため、外部機関との共同研究契約等のアドバイザー的な役割を掌握する「業務推進役」および「研究管理役」を本部企画戦略本部に配置し、外部機関との研究契約に関する体制を強化した。 ・勤務管理・安全衛生管理・資産管理等の事業場の管理運営について一定の知識を有した者を責任者とし、研究領域長の負担軽減を図るため、大規模研究拠点における事業場の長を研究領域長から管理課長に変更した。 ・予算委員会と資産・環境管理委員会の合同委員会を開催し、予算配分計画を伴った修繕計画の審議を効率的・戦略的に行った。	
	イ 外部資金及び自己収入を含む予算全体を把握するとともに、各管理部の資産利用状況を評価・管理のうえ、本部において一元的に戦略的な予算、整備・維持管理経費の配分を行う。	イ ・令和5年度予算については、光熱水料高騰に対応するため、予想される光熱水料総額を試算し、大課題推進費や研究所運営経費、管理本部経費等の業務経費を令和4年度の70～75%として当初配分した。令和5年度中は業務の進捗状況や光熱水料の使用状況を確認しながら必要に応じて追加配分を行い、業務への影響を最小限に留めるマネジメントを実施した。令和5年度に必要な光熱水料は確保できた（Ⅲにも記載）。 ・大課題推進費については、セグメントにおける外部資金獲得状況や研究推進における重点化事項等を踏まえ、理事（研究推進担当）の裁量により全額配分した。また、目標達成のために重点投資すべき事項を見極め、適宜理事長裁量経費による予算投入を行った。 ・光熱費高騰に伴う節電対策の一環として、休暇等取得奨励期間を年3回設定して年次有給休暇の積極的な取得を推進し、空調・機器等の停止、出勤者の居室の集約などによる光熱費の削減を図った。	
	ウ 基盤技術本部、研究セグメントの中長期計画の達成のために必要な施設・設備・機械の重点化を行い、老朽化に伴う安全性の確保と維持管理費の節減を前提に保守・整備を行う。	ウ ・予算執行状況、研究課題の重要性、研究推進上の必要性から懸案事項となってきた<u>老朽化施設・機械を精査し、整備費（修繕・更新）を期中に機動的に配分（約12億円）した。</u> ・資産・環境管理委員会において施設の重要度、改修の緊急性を一元的に見極め、<u>令和5年度に実施すべき工事として、ライフライン施設、共用施設の改修・更新を優先し、計19件を実施した。</u>	
主務大臣による評価			
評価 A			

< 評価に至った理由 > イノベーション創出のための研究開発戦略の立案については、食料安全保障等の強化に向けた国家的な基盤プロジェクトへ参画し、イノベーション創出のための体制の構築・運用が年度計画を上回り進捗している。また、分野別のセグメント研究・基盤技術研究に、分野連携型のプロジェクト研究として AI・ICT 研究強化（AI・ICT 研究と農業研究融合促進）、NARO プロジェクト（実用化加速）、横串プロジェクト（技術のプラットフォーム化等による効率化）等を組み合わせ、研究開発成果を最大化するマネジメントを行うとともに、トップマネジメントによる課題、計画、目標の決定、進捗管理、予算配分重点化と、さらに外部資金獲得を行い、成果創出を加速している。 社会情勢・政策ニーズへの対応については、スマート農業の普及拡大とみどり戦略の実現に向け、研究開発から実証・普及に至る全過程を包括的にマネジメントする体制（みどり戦略・スマート農業推進室）を構築している。農林水産省「みどりの食料システム戦略」技術カタログ（Ver. 3.0）では、農研機構の成果が新たに 20 件追加掲載されている（全成果 225 件中 108 件）。 外部資金の戦略的獲得については、理事長のリーダーシップの下で農研機構が一体となり提案を企画し、ムーンショット型研究開発事業（MS）、戦略的イノベーション創造プログラム（SIP）、研究開発と Society5.0 との橋渡しプログラム（BRIDGE）等の国家的プロジェクトの戦略的獲得と進捗管理を行い、多岐にわたるプロジェクトに参画している。その結果、外部資金獲得額は当初目標を大きく上回り、民間資金と合わせて 1,281 件、116.2 億円（令和 4 年度 1,226 件、80.6 億円）と、大幅に増加している。 以上のように、中長期計画の推進とみどり戦略等重要政策目標に対する貢献に向け、組織全体で戦略的な推進体制が構築、運用されるとともに、限られた研究資源の中での外部資金の大幅な増額等、戦略的な課題立案と推進に顕著な進展が認められることから、A 評価とする。 < 今後の課題 > 引き続き、中長期計画の確実な推進と政策への貢献に向けた戦略的マネジメントに期待する。特に、改正食料・農業・農村基本法やスマート農業技術活用促進法に対応した、スマート農業技術や新品種の開発等、先端的な技術開発を通じて現場の課題解決が実現できるよう、研究開発戦略の立案、研究資源配分の重点化、外部資金の獲得等の戦略的取組の強化に期待する。

1. 当事務及び事業に関する基本情報			
I－1（2）	農業界・産業界との連携と社会実装		
当該項目の重要度、困難度		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：2023-農水-22-0218

2－① モニタリング指標						
	3 年度	4 年度	5 年度	6 年度	7 年度	（参考情報）当該年度までの累積値等、必要な情報
農業界・産業界と連携した研究等の取組状況（共同研究数等）	256	276	253			
資金提供型共同研究件数	216	203	220			
民間企業等からの資金獲得額（千円）	677,812	660,423	710,003			
技術相談件数	1,123	1,465	1,414			
標準作業手順書（SOP）の作成数	21	33	23			
地域連携会議の開催数	131	211	175			

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	
中長期目標	中長期計画
（2）農業界・産業界との連携と社会実装 民間企業や公設試験研究機関（以下「公設試」という。）など外部機関との連携を強化し、オープンイノベーションの活性化を図り、ニーズに基づいた研究開発から成果の社会実装までを農業界・産業界と一体となって切れ目なく推進することが重要となる。 第5期は、これまで進めてきたオープンイノベーションや研究開発成果の社会実装に向けた取組を強化し、研究開発から社会実装までを戦略的に実施するため、農業界・産業界と一体的となった連携を推進する。その際には、特に、農研機構発ベンチャー支援のための体制の整備及び民間資金・資源の活用を図る。 また、地域農業研究センターを核として、民間企業や地方自治体（公設試を含む。）、大学等と連携し、研究開発成果を地域の農業界・産業界の隅々まで浸透させるため、その社会実装に向けた取組を推進し、地方創生の実現に貢献する。	（2）農業界・産業界との連携と社会実装 ① 研究開発成果の社会実装に向けた体制強化 ア 行政機関、都道府県等の公設試験研究機関（以下「公設試」という。）、普及組織、農業関係団体等に対する農研機構の研究開発成果の普及体制を強化する。 イ 産業界のニーズに対応した研究課題立案のための農研機構内連携体制を強化する。 ウ 地方自治体等が実施する地方創生への支援体制を構築する。 ② 農業界での社会実装 ア 行政機関、公設試、普及組織、農業関係団体等との連携強化による地域ニーズの収集と研究開発成果の社会実装に向けた取組を強化する。 イ 農業技術コミュニケーターを中心に、標準作業手順書（SOP）等を活用して成果の普及を推進する。その際には、普及戦略を策定するとともに、普及実績の定量化による確実な進捗管理を行う。 ③ 産業界での社会実装 ア 経済団体（日本経済団体連合会、産業競争力懇談会等）との連携強化による産業界のニーズ収集と農研機構のシーズ発信を行う。 イ 新しい産業の創出に向け、大型の資金提供型共同研究を拡大する。 ウ 『「知」の集積と活用場』の産学官連携協議会の活動を通じて、民間企業と連携し、共同研究の推進と資金提供型共同研究を拡大する。

	④ 地方創生への貢献 ア 地域農業研究センターを核として、地域イノベーションの創出に向けた取組を支援する。 イ スマートフードチェーンプロジェクトの出口の明確化を図り、地域産業の振興に貢献する。 ウ 地方自治体、地方大学等との連携による地域活性化に貢献する。 ⑤ ベンチャー支援 農研機構発のベンチャー企業への支援体制を強化し、研究開発成果の社会実装に向けた取組を推進する。		
評価軸・評価の視点及び 評価指標等	令和５年度に係る年度計画、主な業務実績等及び自己評価		
	年度計画	主な業務実績等	自己評価
○研究開発から成果の社会実装まで、農業界・産業界と一体となって取り組む体制が構築・運用されているか。 ＜評価指標＞ ・府省、研究分野、業種等の枠を超えた共同研究や、事業者等と連携を推進するためのマネジメントが行われているか。 ・研究開発成果を生産現場や実需者等のユーザーに技術移転する仕組みが強化されているか。 ○農研機構発ベンチャーを支援する体制が構築・運用されているか。 ＜評価指標＞ ・ベンチャー支援体制の整備と支援が推進されているか。 ○地方自治体や大学、他の国立研究開発法人等との連携により、地方創生の実現に向けた成果の社会実装の取組が行	① 研究開発成果の社会実装のための体制強化 ア 地域農業研究センター（以下、「地域農研」という。）が中核となって、地方農政局、地方自治体、普及組織、農業関係団体との連携体制を強化するとともに、全国農業関係試験研究場所長会等と連携した「Society 5.0 の実現に向けたデータ駆動型ソリューション」研究開発プラットフォームの新たな体制を構築する。	① 研究開発成果の社会実装に向けた体制強化 ア ・農研機構における研究開発成果の普及を加速するため、<u>地域農業研究センター（地域農研）の事業化推進室と事業開発部の地域連携課・地域ハブコーディネーターが定期的に活動実績の情報</u>を共有するとともに、<u>標準作業手順書（SOP）を令和５年度に新たに 23 本（累計 128 本）作成し、重点的に普及するテーマへの対応に連携して取り組んだ。</u>この体制の下で、社会実装・普及目標の相互共有、地域ニーズの的確な把握と研究部門などが実施する研究開発への速やかなフィードバックにより、地域農研を中核として、農研機構が一体となり成果の社会実装を推進した。 ・地方農政局が主催する地域研究・普及連絡会議、地域農研が開催する地域試験研究推進会議・地域アドバイザーボード等において、地域に貢献できる農研機構の重点普及成果や SOP を説明するとともに要望を聞き取り、研究開発成果の普及活動及び地域における研究テーマの設定に活かした。 ・全国農業関係試験研究場所長会と連携した「Society5.0 の実現に向けたデータ駆動型ソリューション」研究開発プラットフォームでは、土壌 ICT 開発コンソーシアムのグループがイノベーション創出強化研究推進事業・令和５年度開発研究ステージへの移行が採択され、研究活動を継続している。 ・各地域農研においては、各地域の普及組織間の情報共有・意見交換を行う連絡会議を各農政局と開催し、連携強化に取り組んだ。さらに、スマート農業推進フォーラムを各農政局と連携して開催し、スマート農業実証プロジェクトで得られた成果やスマート農業技術に関する最新情報の発信に取り組んだ。加えて、農業大学校生、農業高校生や農業者がスマート農業実証プロジェクトで得られた成果などを体験する機会として、実地勉強会を 11 回、普及センターによる産地の戦略作りを支援する取組として、都道府県の普及担当者を対象とする技術検討会（水田作、畑作、施設園芸、果樹、畜産の各体系）を開催し、スマート農業技術の普及に貢献した。	＜評定と根拠＞ 評定：S 根拠： 農業界での社会実装については、重点的に普及させる 5 テーマを厳選するとともに、標準作業手順書（SOP）23 本（みどりの食料システム戦略関連 9 本）を新たに作成するほか、既存の SOP を 7 本改訂して記載内容を充実させ、普及活動を集中的に展開することにより、<u>多収良食味米「にじのきらめき」の生産を令和４年の 17,071 トンから令和５年の 30,000 トン（推計）へと 1.8 倍に、東北 3 県における水田転換畑を活用した子実用トウモロコシの栽培面積を令和４年の 255ha から令和５年の 426ha へと 1.7 倍に拡大させた。</u>みどり戦略に資する技術については、民間企業主導で土壌消毒技術に関する勉強会の立ち上げを支援し、普及を加速化した。また、農業経営計画策定支援システムについては、タイプの異なる水田作経営において有効であることを実証した。産業界での社会実装については、ビジネスコーディネーション活動を強化し、大企業 24 社への新たな資金提供型共同研究提案のほか、<u>NTT 東日本、NTT アグリテクノロジー及び生</u>
	イ ビジネスコーディネーターは、各研究所の研究推進部、本部のセグメント理事室等と情報共有し、産業界のニーズに対応した企画提案を推進する。	イ ・ビジネスコーディネーター13 名中 4 名が新任者に交代したため、経験・実績のあるビジネスコーディネーターと新任者がペアになるよう研究所に再配置することにより、ビジネスコーディネーション技術・ノウハウを継承した。	

われているか。 ＜評価指標＞ ・成果の社会実装によって、当該地域の持続的な発展に繋がる実績が生み出されているか。		・<u>ビジネスコーディネーターは、担当研究所の研究推進部や領域長、セグメント理事室等との意見交換会の定例化を推進することにより、資金提供型共同研究の実施や技術の社会実装に向け、前向きな議論を継続的に行う体制を整備した。</u> ・資金提供型共同研究の契約では、企画戦略本部に設置された「契約相談窓口」を活用し、企業との協議において契約条文の解釈や相手方との交渉ポイント等を明確にすることで、契約締結業務の円滑化を図った。また、契約手続状況を随時確認できるシステムを外部資金課と構築し、契約締結までの現状確認作業を省力化することで、契約業務を効率化した。 ・事業開発部の業務に関心がある職員を対象とした人材育成研修を企画し、企業との資金提供型共同研究の案件形成ポイントやビジネスコーディネーターの活動事例を紹介することにより、研究推進室や研究者等（参加者 115 名）に企業連携活動への関心を向上させた。 ・<u>民間企業との大型共同研究の新規案件・資金提供額の拡大のため、我が国を代表する大企業 24 社にターゲットを絞った新たなビジネスコーデネーション活動を展開した。各企業を訪問して個別ニーズをヒアリングし、農研機構の技術シーズとマッチングさせることにより、令和 6 年度以降の新規案件や大型案件への発展に繋がる新たなパートナー企業や研究テーマを開拓した。</u>	<u>産者との「遠隔営農支援プロジェクト」の開始等により、民間企業からの資金提供型共同研究費等が令和 4 年度実績を上回る 906 百万円を獲得するとともに、「農研機構発ベンチャー企業」認定による法人の設立及び支援を実施した。更に、地方創生への貢献については、地方自治体等との強力な連携体制のもと、鹿児島県におけるサツマイモ基腐病発生面積の令和 4 年の 3,500ha から令和 5 年の 1,800ha への 49%減少に貢献するなど、地域産業の生産基盤強化のための取組を推進した。</u> 以上、農業界・産業界への開発技術の社会実装に向けて当初計画を上回る顕著な成果を得たことから、自己評価を S とした。
	ウ 地域農研が中核となって、地方自治体、地方大学等との連携協議会等を定期的に開催する。	ウ 地域農研が中核となって本部事業開発部地域連携課と地域農研が連携し、以下の連携協議会などを開催した。 ・国立大学法人北海道国立大学機構帯広畜産大学とは、11 月に連携推進会議を行い、成果の報告と今後の連携計画を協議した。 ・岩手県とは、水稻直播・子実用トウモロコシ普及促進会総会を 5 月に開催し、令和 7 年普及目標面積を乾田直播 270ha、子実用トウモロコシ 100ha とする令和 5 年度事業計画を策定した。 ・茨城県とは、連携協議会を 8 月に開催し、成果の報告と今後の計画について協議した。 ・高知県、国立大学法人高知大学、高知県公立大学法人高知工科大学、高知県公立大学法人高知県立大学とは、3 月に IoP プロジェクトに係る連携会議を開催し、成果の報告と今後の計画について協議した。 ・宮崎県、国立大学法人宮崎大学とは、6 月に連携連絡会議を開催し、畜産、園芸、人材育成の各分科会の成果報告と連携の取りまとめを行うとともに、宮崎県の状況に対応すべく連携課題の再構築を行った。 ・鹿児島県とは、11 月に連携協議会を開催し、成果の報告と今後の計画について協議した。 ・地方独立行政法人北海道立総合研究機構とは 3 月に連携推進会議を開催し、研究推進体制及び共同研究の進捗状況を確認し、今後の計画について協議した。	＜課題と対応＞ 資金提供型共同研究による民間企業との更なる連携拡大のため、大型の新規案件・継続案件の獲得につながる「大企業 24 社」活動等の効果を持期的に見直し、効率的に推進する必要がある。また、「農研機構発ベンチャー企業」の事業が軌道に乗るまでの継続的支援の実施及び農研機構の有する研究成果の社会実装の推進に向けた新たな「農研機構発ベンチャー企業」の創設が必要である。
	② 農業界での社会実装 ア 地域農研が地域ニーズを収集して、農研機構全体で共有するとともに、全国農業関係試験研究場所長会、普及組織、全農、日本農業法人協会等を通じて、研究開発成果の社会実装を加速する。また、海外依存度の高い農業資材の削減や自給率の低い作物の生産性向上等につな	② 農業界での社会実装 ア 事業開発部及び地域農研の活動状況は、事業開発運営会議（4 月、10 月）において農研機構全体で共有するとともに意見交換を実施し、活動計画にフィードバックした。 ・全国農業関係試験研究場所長会総会および役員会において、農業情報研究センター（農情研）と協力して WAGRI を説明し、利用促進を図った。	

	がるスマート農業技術の導入実証の進捗管理を行うとともに、これまでに実証したスマート農業技術の導入手引き書等の作成支援並びに地域農研及びスマート農業推進協議会を通じた情報発信機能の強化等により社会実装を加速する。	・全国農業協同組合連合会（JA 全農）耕種総合対策部とは、子実用トウモロコシの大規模実証と普及、大豆生産性向上のための排水対策技術の普及などを連携して進めた。子実用トウモロコシ生産では、JA 全農と連携し、宮城県の JA 古川管内で 30 経営体 102ha の大規模実証試験を実施した。大豆生産振興では、実証試験圃場 4JA（JA 岩手ふるさと（奥州市）2 カ所、JA えちご上越（上越市）3 カ所、JA 新潟かがやき（新潟市）2 カ所、JA おおいた（宇佐市））で、排水対策としてカットブレイカー施工の現地実証を行った。また、JA 全農の普及員向けに農研機構の成果技術のテーマ展示を行い、JA・担い手生産者向け営農技術情報誌「グリーンレポート」の執筆依頼に対応し、研究開発成果の普及拡大に活かした。 ・みどり戦略とスマート農業を一体的に推進するとともに、スマート農業技術の社会実装の取組を強化するため、スマート農業事業推進室をみどり戦略・スマート農業推進室に改組し、<u>みどり戦略・スマート農業管理役を配置するとともに、実装チームと実証チームを地域チームに再編した</u>。地域の枠にとらわれない横展開を推進していくため、地域チームとみどり戦略・スマート農業コーディネーター（みどスマ CD）が地域農研と連携して地域の現場や地方農政局等との連携を強化する体制とした。 ・<u>みどり戦略・スマート農業推進室が司令塔となり、みどスマ CD と地域農研が地方農政局等と連携してみどり戦略の浸透とスマート農業の普及を推進するため、「スマート農業推進フォーラム」および「みどり技術ネットワーク会議」、実地勉強会、技術検討会を開催した。</u> また、農林水産省の「グリーンな栽培体系への転換サポート事業」におけるモデル地区の中から、<u>みどり戦略を推進できる 3 地区を新たに選定し、合計 16 の連携モデル地区に対して技術支援を実施した。</u>うち、<u>低濃度エタノール土壌還元消毒技術では民間企業主導による勉強会の立ち上げに向けた支援を行い、産業界と連携した社会実装を進めた。</u>また、終了課題の実証成果のうち、みどりの食料システム戦略の実現に役立つスマート農業技術の実証事例集をスマ農成果ポータルに公開した。 ・スマート農業技術の社会実装については、農林水産省と連携して設立した「スマート農業推進協議会」（令和 4 年 11 月発足）のさらなる機能強化を図るため、<u>スマート農業技術情報発信加速化委託事業を活用して協議会活動の活性化と会員増加を図った。</u>また、スマート農業実証プロジェクトの成果の横展開を図るスマート農業技術活用産地支援事業では、新たに 8 地区を採択して全国 19 地区で実施するとともに、令和 4 年度採択の 11 地区については新たな産地への技術導入の実地指導ノウハウをまとめたスマート農業技術活用産地支援手引き書を作成した。 ・経営改善効果の解析では、農業経営計画策定支援システムを用いてスマート農業を導入した効果をあらかじめシュミレーションする<u>スマート農業の導入計画サービスを、公募で選定した全国 10 か所の大規模雇用型生産法人、中山間集落営農組織など異なるタイプの水田作経営を対象に試行し、その有効性を確認するとともに、農研機構発ベンチャー企業の創出による研究成果の社会実装を推進した。</u>スマート農業実証事業における経営データや成果について分析を進め、農林水産省とともに<u>スマート農業技術の開発方向を経営 6 類型で提示した。</u> ・スマート農業実証プロジェクトについては新たに 12 課題を採択し、うち 11 課題は「みどり戦略」に対応した課題としてスマート農業の実証を推進した。また、外的要因に大きく影響を受ける肥料の海外依存体質改善と国内資源の活用を図ることを目的としたペレット堆肥流通・下水汚泥資源の肥料利用促進技術の開発・実証事業（以下、ペレット・下水汚泥事業）では、9 課	
--	--	---	--

	イ 年度当初に、標準作業手順書（以下、「SOP」という。）作成計画を策定し、SOP の整備及び改訂を行う。また、普及性や波及効果の高い研究開発成果を重点普及テーマとして選定し、地域農研等を横断した普及活動を推進する。さらに、普及活動及び普及実績の定量化に基づいて、PDCA による確実な進捗管理を行う。	題を新規採択した。<u>プロジェクトの拡充に対応し、スマート農業実証を行う全国 35 課題（地区）、ペレット・下水汚泥事業 10 課題には専門プログラムオフィサー、みどスマ CD を、スマート農業技術活用産地支援事業には全地区に伴走者を配置し、事業の円滑な進行を図るために助言指導を行った。</u> イ 標準作業手順書（SOP）の整備と改良 ・普及性や波及効果が高い開発成果の SOP を優先して計画的に作成するため、 ① 研究統括部、セグメント理事室等と連携して、研究所等が計画する令和 5 年度に作成予定の SOP を年度当初に調査し、令和 5 年度 SOP 整備計画を策定した。 ②重点普及成果やスマートフードチェーンプロジェクト（SFC）関連等の普及性や波及効果が高い技術の SOP については、原稿の作成を進捗管理するとともに優先して審査することで、普及までの時間短縮を図った。 ③SOP を活用した効率的、効果的な普及と研究開発へのフィードバックによる成果改良に活かすため、普及活動内容および外部からの SOP への意見・要望を調査し、問題点の洗い出しを行った。 ④SOP の整備に係る問題点等を整理し、その対応策を『SOP 作成の手引き』に反映して改訂した。 ・その結果、<u>令和 4 年度重点普及成果に関する 5 本の SOP を含む計 23 本の SOP を新規に作成した。また、既存の SOP を 7 本改訂し、記載内容を充実させた。</u> ・輸送中かんしょ腐敗防止方策技術や有機質資材肥効可視化技術といった「みどりの食料システム戦略」に貢献可能な開発技術に関する SOP を新たに 9 本作成し普及活動を推進するとともに、SOP 技術を全ての都道府県に導入した。 ・農研機構 Web サイトから SOP が 80,591 回（累計 235,249 回）ダウンロードされた。 ・<u>SOP 技術に対するユーザーへのフィードバック体制等を強化するため、Web サイトを通じた新たな SOP 提供システムの構築を開始した。</u> 普及戦略、普及計画に基づいた普及活動の推進 ・<u>令和 5 年度に重点的に普及させるテーマとして、令和 4 年度に引き続き、①「NARO 方式乾田直播栽培」、②「多収良食味米品種」、③「大豆難裂莢性品種」、④「子実用トウモロコシ栽培」、⑤「カットシリーズによる排水性改善」の 5 テーマの普及に注力した。</u> ・重点普及テーマについては、普及検討会議（4 月）で普及戦略及びロードマップの作成を行い、新たに構築した月次連絡会で普及上の戦略や問題点の共有と解決策の検討を行うとともに、事業開発運営会議（10 月）でロードマップの進捗状況を議論し月次連絡会でロードマップの見直しを含めた今後の活動方針について検討した。 ・これまでに構築した現地普及機関との協力関係を最大限に活用し、重点的普及地域を起点として他の地域・地方へ横展開する普及活動を推進した。特に、<u>宮城県では大豆の生産性向上の加速化を目標に、「NARO 方式乾田直播栽培」、「子実用トウモロコシ栽培」、「大豆難裂莢性品種」の各技術をパッケージ化した普及活動を重点的に取り組んだ。</u>	
--	--	--	--

		・普及指導員研修や地域アドバイザーリーボード会議、技術説明会などを活用し最新の研究開発成果及び SOP を用いた技術説明、技術相談等を行った。 重点普及テーマの令和 5 年度実績 担当研究者、地域農研の技術適用研究チーム及び事業化推進室のスタッフが一体となって技術指導講習会及び実演会の実施等の普及活動を行うことにより、以下の実績があった。 ・<u>NARO 方式乾田直播栽培については、東北研の技術適用研究チームと各地域農研の事業化推進室のスタッフが連携して、先導的生産者のモデル実証ほを核とした乾田直播栽培の拠点化と普及組織等と連携した指導活動を実施し、全国作付実績は令和 4 年度の 5,474ha から 1.31 倍の 7,181ha に拡大した。</u> ・多収良食味米については、<u>「にじのきらめき」に注力し、関東以南のブランド化されていない「コシヒカリ」産地をターゲットとして関東、北陸、近畿、中国、四国地域を重点的に普及活動を推進した結果、新たに和歌山県、山梨県で奨励品種に採用されて合計 6 県に、産地品種銘柄は新たに 3 県で設定されて合計 16 県に拡大した。当該地域における検査数量は、令和 4 年度の 17,071 トンから 30,000 トン（推計）に増加（1.8 倍）した。</u> ・大豆難裂莢性品種は、「サチユタカ A1 号」の令和 5 年度栽培面積が 1,409ha と、令和 4 年度の 481ha から 2.93 倍に増加した。また、「はれどころ」が鳥取県、岡山県で、また「フクユタカ A1 号」が熊本県で奨励品種に採用された。その結果、<u>大豆難裂莢性品種の全国普及面積は 11,702ha に拡大した（令和 4 年度は 10,275ha）。</u> ・カットシリーズによる排水性改善では、効果を実証するため各地域農研エリアに実証ほを設置して生産者向けに施工実演を実施するとともに排水効果を検証し、増収効果を確認した。 ・<u>子実用トウモロコシ栽培については、東北研の担当研究者と事業化推進室のスタッフが連携して、岩手県で普及促進会を核とした栽培講習会や現地検討会・指導を 43 回実施した。また、宮城県では JA 全農・農研機構包括連携事業に基づき、JA 全農及び公設機関と連携して子実用トウモロコシ栽培技術指導や栽培技術講習会・検討会を通じた普及活動を推進した。以上の活動を通じて、東北 3 県（青森県、岩手県、宮城県）での栽培面積は、令和 4 年度の 255ha から 1.7 倍の 426ha に拡大した。</u>	
	③ 産業界での社会実装 ア 産業競争力懇談会、経済連合会、業界団体との連携を通じて、産業界のニーズの収集を行うとともに、農研機構のシーズ適用の議論を進める。また、広報部との連携や業界団体等との交流を通じて、シーズ発信を強化する。	③ 産業界での社会実装 ア ・産業競争力懇談会（COCN）の特別会員として、令和 5 年度推進テーマ「フード・サステナビリティ実現に向けた well-being 代替タンパク質の開発と社会実装」の活動に参画し、中間報告書のとりまとめに貢献した。また、次期（第 7 期）科学技術・イノベーション基本計画に向けた提言に関する調査に対応し、論点の整理に貢献した。 ・<u>九州経済連合会から九州中山間地域におけるスマート農業技術導入モデルの作成に関する研究を受託し、実施した。</u>また、九州沖縄経済圏スマートフードチェーンプロジェクトの取組について産業界の立場から有益な助言を受ける等、同会との連携が強化された。 ・令和 4 年 7 月に設立された「瀬戸内麦推進協議会」が令和 5 年 8 月に一般社団法人化し、農研機構はオブザーバー会員として参画した。西日本農業研究センターは成分分析や特性データの	

		蓄積等で大麦粉の企画化に寄与し、ビジネスコーディネーターは会員企業との共同研究の企画提案や実需者ニーズ把握のための協議会イベントに協力した。 ・九州沖縄経済圏スマートフードチェーンプロジェクトでは、欧州への米フレーク製品の通常輸出を開始した。 ・北海道スマートフードチェーンプロジェクトでは、電気通信事業者からテンサイ収量予測による事業性の検討を委託され、糖業 3 社からテンサイに関する生産データの提供を受けて、収量予測プログラムを開発した。生産から集荷までの効率化ビジネスの実証体制を構築した。 ・アグリビジネス創出フェアでは、広報部と連携して各研究所が提案した研究成果のプロモーションに協力し、ポスターや動画の展示方法など、企業向け PR 力を向上するための助言をした。ビジネスコーディネーターは延べ 110 社と情報交換を行った。 ・<u>企業や業界団体のセミナー等、外部のイベントで農研機構の概要や技術シーズを発信する活動を積極的に実施し、農研機構のプレゼンスの向上及び資金提供型共同研究の機会獲得を推進した。</u>また、WAGRI 推進室と連携し、WAGRI ユーザ会員向けイベントと合同で農研機構の各種技術シーズを紹介するセミナーを 3 月に実施した。会員企業に WAGRI 以外の技術シーズでの連携拡大を図った。	
	イ 令和 4 年度の資金提供型共同研究実績の分析結果と企業ニーズに基づく共同研究の企画提案を実施するとともに、同一の要素技術による複数企業への研究企画の展開活動を強化する。同一企業への複数の研究企画提案により、資金提供型共同研究の大型化を図る。	イ ・令和 4 年度の資金提供型共同研究契約状況を分析し、<u>大型の資金提供型共同研究で連携したい大企業 24 社を主要ターゲットとして選定した。</u><u>各社への個別ニーズのヒアリングにより新規企画を提案するビジネスコーディネーション活動を展開した結果、令和 6 年度以降の実施を含む新規案件として 10 件の合意に至った。</u> ・令和 5 年度のビジネスコーディネーション活動では、241 件の新規研究企画案を延べ 231 社に提案し、うち 59 件の新規課題の共同研究を契約締結した。令和 4 年度以前から継続する活動を含めると、427 件延べ 392 社において企業ニーズの収集や契約交渉等を実施した。 ・<u>連携協定を締結している企業および先進農家とデータ駆動型「遠隔営農支援プロジェクト」を開始した。</u>遠隔地にいる専門家が生産現場の環境をリアルタイムに把握し、的確な支援・指導を双方向で実施できるよう、システム構築を推進した。 ・<u>農研機構で開発した澱粉由来のゲル化剤について、ビジネスコーディネーターと研究者が連携して複数分野の 10 社に技術説明と研究企画の交渉を実施した。</u>うち、建材メーカー、道路舗装資材メーカー、食品メーカーと各々の製品開発に向けた資金提供型共同研究契約を締結し、<u>一つの技術を複数企業に横展開した。</u> ・農研機構が保有する微生物ライブラリーを活用した資金提供型共同研究を複数の業界（化粧品素材メーカー2社、化学素材メーカー1社、食品メーカー1社）と実施し、自社製品への適応性を検証した。 ・<u>資金提供型共同研究により、米飯および植物性食品のおいしさを表現する用語リストを民間企業と共同で作成し、前者は業界のステークホルダー間の共通言語化に、後者は企業の新製品開発に寄与する技術として高い評価を受け、プレスリリースを行った。</u> ・科学分析機器メーカーとの共同研究で得られた研究成果を活用し、共同で開設した「NARO 島津テストングラボ」に食品企業 5 社を呼び込み、健康に役立つ食品・飲料の研究開発支援や	

		新たな共同研究の提案を行った。さらに、大学、自治体、食品産業関連の企業団体を含めた 5 者での資金提供型共同研究に発展し、1,200 名を対象とした 10 年間の長期・大規模認知機能解析コホート研究を開始した。 ・これらの取組の結果、<u>共同研究、受託研究、有償技術相談を含めた民間企業からの資金提供額・件数は、906 百万円、354 件（令和 4 年度実績 812 百万円から 12%増、500 万円超の大型案件 42 件を含む）に至った。</u>うち、<u>ビジネスコーディネーターは全案件の 62%、資金提供額は 81%の獲得に寄与した。</u>	
	ウ 『「知」の集積と活用の中』の産学官連携協議会及び研究開発プラットフォームでの活動を介して、民間企業との連携、共同研究の拡大を推進する。また、研究成果の社会実装を加速するため、農研機構の研究所が民間企業と資金提供型共同研究を行う際に、基盤技術研究本部及び知的財産部との連携を重点的に強化し、応用研究分野での共同研究を拡大する。	ウ ・『「知」の集積と活用の中』産学官連携協議会では、令和 4 年度以前より理事長が副会長としてマネジメントに参画し、協議会の運営や戦略構築に貢献した。また、農研機構は研究開発プラットフォーム 178 件中の 79 件に構成員として参加し、その内 18 件でプロデューサーとして活動した。 ・「Society 5.0 の実現に向けたデータ駆動型ソリューション」研究開発プラットフォームでは、事業開発部長が統括プロデューサーを務め、農研機構と 47 都道府県 58 公設試験研究機関を含む組織で蓄積した研究データのデジタル化、データベース化を推進した。民間企業 1 社が同プラットフォームに加入し、オープンイノベーション研究・実用化推進事業でデータベースを活用した実証研究を推進している。 ・研究成果の社会実装を加速するため、資金提供型共同研究を実施している企業等とコンソーシアムを形成し、スタートアップ企業を代表者として「<u>農林水産省中小企業イノベーション創出推進事業（SBIR フェーズ 3 基金事業）</u>」に 2 件申請した。ビジネスコーディネーターと野菜花き研究部門（野花研）および食品研究部門（食品研）が申請書類やプレゼンテーションの準備に対応し、<u>野花研が参画する 1 件が採択された。</u> ・農業情報研究センター、野花研と事業開発部との意見交換会を定期的に開催した。また、知的財産部とも連携し、WAGRI 有償 API を用いた資金提供型共同研究やプログラム利用許諾の実施拡大に向けた取組を実施した。	
	④ 地方創生への貢献 ア 地域農研が中核となり、地方自治体、公設試等から地域ニーズを収集するとともに、本部との連携により、テーマ設定、戦略、計画策定、提案を行う。	④ 地方創生への貢献 ア ・地域農研は地域アドバイザーボードや地域試験研究推進会議を主催し、普及成果をアピールするとともに、地域におけるニーズを収集して研究テーマの設定や計画策定に活かした。	
	イ 九州沖縄経済圏スマートフードチェーンプロジェクト及び北海道十勝発スマートフードチェーンプロジェクトでは、地域企業、地方自治体等からのニーズを把握するとともに、地域の実情に基づく、出口戦略を明確にしたプロジェクト課題を実施し、地域産業の振興に貢献する。	イ ・九州沖縄経済圏スマートフードチェーンプロジェクトでは、生産者、地域企業等の実需者ニーズに基づき、令和 5 年度から新たに「ウンシュウミカンにおけるシールディング・マルチ栽培技術の普及拡大」及び「サツマイモ基腐病対策技術」の拡充課題として「沖縄県における紅いも新品種の普及」を課題化するとともに、継続課題である「輸送中のかんしょ腐敗問題の対応」、「緑茶新品種「せいめい」の産地形成と高品質・安定生産技術」、「イチゴ（恋みのり）の輸出促進に向けた課題解決と産地拡大」等の全 7 テーマのほか、「収量向上による国産大豆の安定	

		供給化」の令和 6 年度の新規課題化に向けた取組を実施した。特に、「<u>輸送中のかんしょ腐敗問題の対応</u>」では、<u>冬期輸送中のかんしょ腐敗防止技術に関する香港への輸出実証試験</u>において、<u>開発目標である腐敗率 5 %以下を達成</u>するとともに、当該技術の生産現場への普及を推進した。「<u>ウンシュウミカンにおけるシールディング・マルチ栽培技術の普及拡大</u>」では、令和 3 年みかん生産量 24 万 t（全国生産量の約 32%）、産出額 576 億円（全国産出額の約 34%）の九州地域での普及促進を目指し、<u>令和 5 年 8 月に、農研機構を中核として日本園芸農業協同組合連合会、JA 全農ふくれん等 20 機関が参画する「九州 S.マルチ研究会」を設立した。</u>「九州 S.マルチ研究会」では、本技術の迅速な普及のため、令和 5 年 9 月に長崎県佐世保市及び西海市において、セミナー及び現地検討会を開催するとともに、令和 6 年 3 月に、福岡県八女市にモデル園を新規に開設した。また、「<u>サツマイモ基腐病対策技術</u>」では、防除対策技術及び抵抗性品種「<u>こないしん</u>」の早期普及に取り組むとともに、<u>新たに、沖縄県農業研究センターの協力を得て育成した基腐病抵抗性紅いも新品種「おぼろ紅」の普及を展開した。</u>また、令和 5 年 10 月に福岡市において、第 5 回九州沖縄経済圏スマートフードチェーン事業化戦略会議を開催し、プロジェクトの進捗・活動状況について報告を行った。 ・北海道十勝発 スマートフードチェーンプロジェクトにおいては、プロジェクト成果の全道展開へ向け、北海道スマートフードチェーンプロジェクトへの改称を行った。プロジェクト課題である「<u>AI を活用したテンサイの収量予測技術</u>」及び「<u>AI を活用した乳牛飼養管理技術</u>」の成果に関しては、<u>糖業メーカー及びホクレン等とテンサイの収量予測技術の生産現場への普及について意見交換等を行うほか、JA 全農等と連携のうえ、酪農における飼料生産省力化技術の紹介及びニーズ収集並びに意見交換等を実施するなど成果普及に向けて連携を強化</u>するとともに、<u>バレイショ打撲発生リスク低減技術である地温予測情報システムを十勝農業協同組合連合会が運営する十勝地域組合員総合支援システム（TAF システム）に実装した。</u>また、地方独立行政法人北海道立総合研究機構、国立大学法人北海道国立大学機構帯広畜産大学等と連携協定に基づく連携推進会議等を開催し、北海道スマートフードチェーンにおける連携事項等について協議した。さらに、プロジェクト課題の事業化を推進するため、本プロジェクトでは初めてとなる「<u>北海道スマートフードチェーンプロジェクト事業化戦略会議 2024</u>」を令和 6 年 4 月に札幌市で開催することとした。	
	ウ 地方自治体、地方大学等と連携し、地域の問題解決並びに産業界及び農業界のニーズに対応した取組を進める。	ウ ・国立大学法人北海道国立大学機構帯広畜産大学との連携では、食料安全保障に向けた自給率向上技術の実証に関する課題に関して協議した。 ・地方独立行政法人北海道立総合研究機構との連携では、作物生産と気象要因の関係解析と予測に関する共同研究やリモートセンシングと圃場情報を活用した干湿害多発農地の診断手法の開発などについて協議した。 ・岩手県との連携では、水稻直播・子実用トウモロコシを導入した輪作体系の令和 7 年の普及目標面積を乾田直播 270ha、子実用トウモロコシ 100ha とすることとした。農業技術コミュニケーターによる普及拡大により令和 5 年度の子実用トウモロコシ普及面積は、79ha（+33ha）に増加した。	

		・茨城県との連携では、有機農業による差別化を目指す茨城県のニーズに応えるため、病虫害複合抵抗性を有し、多収で外観の良いサツマイモ品種「あまはづき」の栽培技術の開発に協力したほか、大規模農業経営体の育成を加速させるため、スマート農機（収量コンバイン・可変施肥）により前年の生育が不均一な水田で生育の均一化及び収量向上を実証した。また、農研機構開発のイチゴ生育・収量予測モデルを茨城県育成品種「いばらキッス」用に改変し、県開発の環境モニタリング制御システムと連携させて栽培管理支援システムへ実装したほか、「茨城かんしょトップランナー産地拡大事業」に協力したかんしょ茎葉処理機の開発、紫サツマイモ品種「ふくむらさき」の機能性表示食品届出の支援などにより、農研機構の成果の普及拡大を図った。 ・高知県との連携では、期間暖房負荷、燃油消費量等を出力する暖房試算 API の県内慣行的な構造の温室での有効性を共同で検証した。また、高知県 IoP プロジェクトの内閣府事業追加支援（令和 5 ～ 8 年）決定を受け、7 月に知事と理事長の面談を行った。さらなる連携強化を進めるため、新たな推進体制を構築するとともに、農研機構研究員が高知県研究員を技術指導し、県が推進する Next 次世代型施設園芸農業のための AI 人材の育成に協力したほか、WAGRI と SAWACHI の連携強化に向けた新たな課題を設定し、共同研究を開始した。 ・宮崎県との連携では、6 月に協議会を開催し「宮崎ブランドポーク」のおいしさの「見える化」や早期水稻後の水田を飼料生産に利用する技術の開発、最先端園芸における高度環境制御技術、環境制御・生育予測技術に関する人材育成などの成果取りまとめ、新規課題を検討した。加工用ホウレンソウの産地加工機能を最大限に生かすため、栽培、加工、販売を一体化した生産体系確立の要になる露地ホウレンソウの収量予測技術の開発を県、生産法人と連携して取り組み、50ha の大規模生産法人で精度 20% を実証、加工場稼働計画に利用した。 ・鹿児島県との連携では、令和 4 年 2 月の連携協定締結以降、サツマイモ基腐病対策技術の実装を加速させるため、大量の種イモや苗を効率的に消毒するための蒸熱消毒技術の実証、珪藻土の活用による苗床の消毒技術の確立、基腐病抵抗性品種の開発、農薬登録促進のための薬剤効果試験、講習会等の講師派遣等に連携して取り組み、鹿児島県における発生面積の減少 {7,700ha（令和 3 年）→3,500ha（令和 4 年）→1,800ha（令和 5 年）} に大きく貢献した。また、海外における抹茶需要の伸びに対応するため、鹿児島県産農林水産物輸出促進ビジョンに基づいた輸出生産体制や販売力を強化する取組として、品種「せいめい」の幼木園管理技術、被覆栽培技術、加工特性技術等の開発を連携して進め、産地形成の推進 {37ha（令和 3 年）→53ha（令和 4 年）→80ha（令和 5 年見込）} に貢献した。サトウキビ品種「はるのおうぎ」の普及促進では、熊本地域におけるサトウキビ栽培面積の 42% にあたる 985ha（令和 5 年）まで進めた。	
	⑤ ベンチャー支援 農研機構発ベンチャーについては、外部有識者を含む審議体制下において、スタートアップ課題候補の選定、外部資金の獲得、スタートアップ支援事業課題の進捗管理を行うとともに、農研機構発ベンチャー認定の可否及び農研機構の支援内容等の検討を行い、研究成果の社会実装に向けた取組を推進する。	⑤ ベンチャー支援 ・農研機構発ベンチャー企業の設立による研究成果の社会実装を推進するため、産業界から新事業立上げの専門人材を招聘してスタートアップ推進体制を強化した。生物系特定産業技術研究支援センターの「スタートアップ総合支援プログラム課題」に採択された「植物病院の事業化に向けた病虫害雑草診断技術の開発」等の農研機構の有力スタートアップ課題 4 件について、事業化に向けたブラッシュアップを実施した。そのうち「植物病院の事業化に向けた病虫害雑草診断技術の開発」の課題については、内閣府「研究開発と Society5.0 との橋渡しプログラム	

		(BRIDGE)」の新規課題に採択された。また、ニーズが増大している植物検疫検査業務に対応し、我が国の農産物輸出拡大への貢献が期待される「株式会社農研植物病院」を「農研機構発ベンチャー企業」として認定し、法人の設立及び支援を実施した。	
主務大臣による評価			
評価　S			
＜評価に至った理由＞ 農業界・産業界が一体となって研究開発から社会実装まで取り組む体制強化については、令和５年度はみどり戦略関連９本を含む新規の標準作業手順書（SOP）を２３本作成し、重点的に普及するテーマについて、地域農研を中核に、農研機構が一体となって成果の社会実装を推進している。SOPは、令和５年度は80,591回、累計235,249回ダウンロードされており、また、ユーザーへのフィードバック体制等を強化するため、Webサイトを通じた新たなSOP提供システムの構築も開始している。 その結果、農業界での社会実装については、重点普及テーマに関して、①高温耐性に優れた多収良食味米「にじのきらめき」は関東以南のブランド化されていない産地をターゲットとして重点的に普及活動を推進し、奨励品種に新たに２県で採用され累計６県、産地品種銘柄に新たに３県で設定され累計16県に拡大し、これら地域における検査数量は、推計30,000トンに増加（令和４年度17,071トン、1.8倍）、②大豆難裂莢性品種は、中国・九州地域で普及が進み、全国普及面積は11,702haに拡大（令和４年度10,275ha、14%増）、③子実用トウモロコシは、JA全農や公設機関等と連携し、栽培技術講習会や現地検討会等に取り組んだ結果、東北３県での栽培面積が426ha（令和４年度255ha、1.7倍）に拡大している。さらに、地域の枠にとらわれない横展開を推進するため、地域チームとみどり戦略・スマート農業コーディネーター（みどスマCD）が地域農研と連携し、現場や農林水産本省及び地方農政局等との連携をさらに強化する体制を構築し、「スマート農業推進フォーラム」及び「みどり技術ネットワーク会議」等を実施している。 産業界との連携においては、令和４年度の資金提供型共同研究契約状況を分析し、大企業に関しては、24社を選定し、重点的に各社へ新規企画を提案するビジネスコーディネーション活動を展開した結果、新規案件として10件の研究実施の合意に至る等、共同研究、受託研究、有償技術相談を含めた民間企業からの資金提供額は906百万円（令和４年度比112%）となっている。 農研機構発ベンチャーを支援する体制については、「植物病院の事業化に向けた病虫害雑草診断技術の開発」の課題についてブラッシュアップを実施し、BRIDGEの新規課題に採択されている。また、植物検疫検査業務に対応し、農産物輸出拡大への貢献が期待される「株式会社農研植物病院」を農研機構発ベンチャー企業として初めて設立している。 地方自治体や大学等との連携による地方創生の実現に向けた成果の社会実装の取組については、北海道スマートフードチェーンプロジェクトにおいて、バレイショ打撲発生リスク低減技術である地温予測情報システムを十勝農業協同組合連合会が運営する十勝地域組合員総合支援システム（TAFシステム）に実装等の取組を行っている。鹿児島県との連携では、種イモ蒸熱処理技術や苗床の消毒技術等サツマイモ基腐病対策技術の実装を加速させ、発生ほ場面積の減少（令和５年度1,800ha、令和４年度3,500ha）に大きく貢献している。 以上のように、研究開発成果の社会実装の強化に向けて、重点普及課題の顕著な普及拡大や農研機構発のベンチャー設立等、特に顕著な社会実装の進展とともに産業界との連携の積極的な新規開拓に向けた取組が認められることから、S評価とする。 ＜今後の課題＞ 引き続き、農研機構がハブとなり農業界と産業界を結んだ共同研究の推進、SOPを活用した開発技術の普及拡大等の社会実装強化を進めるとともに、設立したベンチャーのフォローアップ、公設試等と連携した地方創生や新技術の適用拡大に期待する。さらに、スマート農業技術促進法に基づき、農研機構が保有する研究開発施設等の事業者による利用等を推進するための取組に期待する。 ＜その他＞ （審議会の意見） ・大企業との連携においては、24社を選定し、新たなビジネスコーディネーション活動を開始した点は特筆すべきである。そこで得られたノウハウを今後の産業界との強固な連携に活かすことを期待する。社会実装についてもダイズやイネ品種の普及において大きな進展がみられる。			

1．研究開発の成果の最大化その他の業務の質の向上に関する事項			
I－1 （3）	知的財産の活用促進と国際標準化		
当該項目の重要度、困難度		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：2023-農水-22-0218

2－①モニタリング指標						
	3 年度	4 年度	5 年度	6 年度	7 年度	（参考情報）当該年度までの累積値等、必要な情報
特許出願件数	315(15)	271(14)	266(6)			():農業機械化促進業務勘定(内数)
特許登録件数	108(14)	96(4)	158(7)			():農業機械化促進業務勘定(内数)
品種登録出願件数	37	26	58			
品種登録件数	26	25	19			
海外特許出願件数	26(1)	27(0)	21(0)			():農業機械化促進業務勘定(内数)
海外品種登録出願件数	19	9	21			
特許の実施許諾契約の件数	823(48)	909(50)	931(46)			():農業機械化促進業務勘定(内数)
実施許諾された特許件数	523(96)	597(96)	619(85)			():農業機械化促進業務勘定(内数)
品種の利用許諾契約の件数	2,174	2,387	2,733			
利用許諾された品種件数	593	584	615			

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	
中長期目標	中長期計画
（3）知的財産の活用促進と国際標準化 研究開発成果の社会実装を進めるためには、民間企業等による研究開発への参入と研究開発成果の利用を促す知的財産戦略が重要となる。そのため、これまで、戦略的な知的財産マネジメント、国際標準化活動を推進してきた。 第5期は、価値ある特許（特許網構築、基本特許の単独出願等）等の戦略的確保と許諾、ノウハウ等の秘匿を織り交ぜた知的財産戦略の多様化、国際標準化に向けた戦略的マネジメントの強化に重点的に取り組む。 特に国際標準化に向けた取組として、農研機構が開発した検査・測定法等の技術を国際標準化する取組と同時に、海外が先行する国際標準に我が国の実情を反映させ、社会実装に向けた取組を戦略的に行うこととする。その際、試験方法・評価方法、新たなカテゴリー等の国際標準化に当たっては、国内標準を経由した国際標準化ルートも検討する。 同時に、品種登録出願等の国内外における育成者権への対応を更に強化する。	（3）知的財産の活用促進と国際標準化 ① 知的財産の戦略的マネジメント ア 研究開発の企画立案段階から社会実装を見据えた知的財産マネジメントを行う。 イ 研究開発成果の権利化に当たっては、基本特許の単独出願、特許網構築等により、社会実装や許諾につながる価値ある特許件数の増加に取り組む。 ウ ビジネスモデル特許、農業と ICT の融合特許などの従来と異なる類型の発明の出願や、プロアクティブな出願により、戦略的な権利の確保に取り組む。 エ 研究開発成果の社会実装に向け、個々の研究課題に合わせた知的財産戦略を策定し、権利化、秘匿化、公表等を織り交ぜた知的財産戦略の多様化に取り組む。 オ 知的財産である品種や新たな品種開発に係る技術について、我が国農業・食品産業の競争力強化に貢献しようとする事業者に対して、海外への流出を防止するための適切な契約の締結等を行った上で提供する。 ② 国際標準化の推進 ア 我が国の農業・食品産業の競争力強化に貢献するため、グローバル標準、アジア標準、国内標準を見据えた国際標準化戦略を策定する。

	イ 国際標準化に当たっては、農研機構が開発し知的財産権を所有する検査・測定法等の技術を国際標準化する等、知的財産権の戦略的な取得・運用と連動した活動を展開する。 ウ 農研機構が開発した技術の国際標準化を図るとともに、海外が先行する分野においては、国内外のステークホルダーとの連携を強化し、我が国の実情を反映した国際標準となるよう働きかける。 ③ 育成者権への対応強化 ア 農研機構の登録品種の戦略的活用と許諾、育成者権の侵害対策に取り組む。 イ 特に、これまでに農研機構が育成した品種が海外に流出したこと等を踏まえ、海外への品種登録や海外許諾、侵害対応・逆輸入防止の水際対策等のための品種判別情報の整備に取り組む。 ウ 種苗法改正（令和 2 年 12 月）の趣旨を踏まえ、農研機構が育成した品種の海外への持ち出しや自家増殖に係る取扱い等について、育成品種の普及の妨げや、農業者の負担とならないよう検討・運用する。		
評価軸・評価の視点及び 評価指標等	令和 5 年度に係る年度計画、主な業務実績等及び自己評価		
	年度計画	主な業務実績等	自己評価
○研究開発成果を迅速に社会実装していくための、多様で戦略的な知的財産マネジメントと国際標準化への取組が実施されているか。 ＜評価指標＞ ・研究開発成果の社会実装を促進する知的財産マネジメントが実施され、価値ある特許の出願と権利化の取組が推進されているか。また、農研機構の保有する知的財産について、実施許諾等活用が図られているか。 ・研究開発の企画段階から国際標準化を検討する体制が構築されているか。また、我が国の強みとなる技術を国際標準化する取組と同時に、海外で先行する国際標準に我が国	① 知的財産の戦略的マネジメント ア 知的財産戦略を策定できる人材の確保と並行して、自らの研究課題の知財マネジメントができるように研究者の知財教育を実施する。 イ 農研機構の出願可否の判断において、客観性のある発明の価値評価制度を導入し、価値ある特許出願の増加に結びつける。	① 知的財産の戦略的マネジメント ア ・令和 5 年度から国立研究開発法人産業技術総合研究所等他の国立研究開発法人で多年にわたり知財実務に携わった経験を有する者を採用し、農研機構の知財戦略策定に関する体制が強化された。 ・階層別研修により、研究職員の階層に応じた知財教育を実施した。 ・全研究職員を対象とする知財に関する e-ラーニング研修を実施し、知財意識の向上に取り組んだ。 ・研究成果を如何に発明に繋げるかについて事例に基づいて説明する知財セミナーや発明発掘のための相談会を実施し、知財マネジメントに関する実践的な教育に取り組んだ。 イ ・発明等相談は 277 件であった。 ・特許出願数は 266 件（目標 270 件）であった。 ・特許庁が作成した評価指標を基に令和 4 年度に作成した「評価シート」による発明評価を本格的に実施し、権利化や実施の可能性が低い発明等は出願不可と評価するなど、客観的な評価指標に基づいて出願の可否を判断することにより、特許出願の質の向上に取り組んだ。 ・知的財産部だけで評価を行うのではなく幅広い農研機構の技術に対応するべく適宜外部弁理士を活用して、より適正な発明評価を行った。 ・外部機関の評価「他社牽制力ランキング（大学・研究機関）2022」（パテントリザルト社）において、10 位にランクインした。この指標は、他社特許への拒絶理由として引用された特許件数を集計したものである。	＜評定と根拠＞ 評定：A 根拠： 価値ある特許出願を目的に、令和 4 年度に作成した評価シートによる発明評価を本格的に実施し、特許出願の質の向上に取り組んだ。 研究成果の早期社会実装のため、早期審査請求制度を積極的に活用して早期権利化に取り組み、早期審査請求件数が令和 3 年度までの年平均 6 件から令和 5 年度は 41 件に増加した。 農研機構の「知的財産に関する基本方針」を 7 年ぶりに改訂し、新しい「知的財産・標準化に関する基本方針」を策定した。 「他社牽制力ランキング（大学・研究機関）2022」（パテントリザルト社）において 10 位にランキングされた。 国際標準化の専門家を民間から招聘し、国際標準化を推進する体制を強化した。

の実情を反映させ、社会実装に向けた取組が戦略的に実施されているか。	ウ	戦略的な出願計画の策定や機構内手続きの見直しにより、特許出願や審査完了までの時間を短縮化し、有効な権利を早期に確保する取組を実施する。	ウ	・早期権利化による研究成果の早期社会実装を目指し、<u>早期審査制度を積極的に活用</u>するよう研究所に周知した。早期審査請求件数が平成 28 年度から令和 3 年度までは平均 6 件/年であったが、令和 4 年度は 14 件、令和 5 年度は 41 件に増加し、<u>早期権利化の取組が進展</u>した。 ・知的財産部のデータベースを活用し、農研機構や他機関の出願傾向を基に技術分野毎に複数の特許事務所を選定する体制を構築し、出願完了までの早期化に繋げた。また、これまで発明相談と特許出願の情報を別々に管理していたところ、それぞれのデータベースに共通のキーを設定し、情報の関連付けを行った。これにより、発明相談において出願可能と評価したものの、出願手続きが順調に進んでいない案件を抽出し、研究部門担当者と協力して発明者のサポートを行うなど戦略的な出願計画の策定を推進した。 ・外国へ出願する案件について、コスト削減のため、研究所と協力してターゲットとする企業等と費用負担の交渉を行うとともに、戦略的な権利の確保に繋げた。	内閣府の「研究開発と Society 5.0 との橋渡しプログラム(BRIDGE)」事業(GHG削減・吸収、スマート農機)で予算 3 億円を獲得し、2 施策についてビジネスモデルを構築し、政府 CSO（最高標準化責任者）の助言を受けて、 <u>民間企業等の海外展開に資する標準化戦略を策定</u> した。 <u>ISO の新委員会「データ駆動型アグリフードシステム」</u> に対応する国内検討委員会に、農林水産省基準認証室の依頼を受けて、 <u>国際標準化推進室長が委員長として参画</u> し、国内の審議、運営をリードした。
	エ	農林水産省「農林水産研究における知的財産に関する方針」の令和 4 年 12 月改訂の主旨に即し、農研機構の「知的財産に関する基本方針」等を見直す。研究課題ごとに適切に権利化や秘匿化などの具体的な知的財産対応を実施するとともに、研究の進捗状況等に応じて見直しを行う。	エ	・<u>実効性のあるオープン＆クローズ戦略、国際競争力の強化、および資金提供型共同研究の増加等</u>を目指した知的財産の新基本方針について機構内で検討し、「<u>知的財産に関する基本方針</u>」に置換えて、新しく「<u>知的財産・標準化に関する基本方針</u>」を策定した。 ・権利を取得して許諾することを基本としつつ、例えば品種育成に関する技術の中には、特許出願に必要な実施例を取得するまでに数年を要する場合があります、将来、特許出願して許諾が見込まれる研究成果については、アイデアの段階でノウハウ指定し、実施例を取得した段階で特許出願して許諾する、又は、指定したノウハウのまま許諾する等の戦略的な対応を実施するなど、多様な知的財産戦略に取り組んだ。 ・知財マネージャー相談等にて、研究課題ごとに特許出願と論文発表の時期、公開する事項と秘匿化する事項の選別等について知的財産対応を実施した。	<u>IEEE SA との連携を強化し、スマートフードチェーンに関して新たな国際標準を IEEE SA へ提案</u> した。 <u>育成者権管理機関支援事業（農林水産省補助事業、予算 3 億円）の代表機関として実施協議会を立ち上げ、フリーマーケットサイトでの違法出品監視による侵害対応強化等の事業を実施</u> した。 ブドウ、イチゴ、リンゴの新品種を国内外の主要国、地域に品種登録出願した（リンゴの海外出願は令和 6 年度の予定）。 令和 5 年度に新設された <u>NARO SUPPORT PRIZE</u> を、改正種苗法対応に係る業務の DX 化に貢献した業績にて、 <u>業務改革・DX 推進室と共同受賞</u> した。
	オ	品種や新品種の開発に係る技術について、海外への流出を防止する観点から適切な条件で契約を締結し事業者に提供する。	オ	・品種や新品種の開発に係る技術について、令和 5 年度は海外への流出防止の観点からの特定の契約締結案件はなかった。	
	② 国際標準化の推進 ア	戦略策定の重点分野として新たに選定した農業分野での温室効果ガス削減・吸収技術について、国際標準化戦略の策定に着手する。更に「新たな食ソリューション」について、知財・標準化戦略を策定する。また、標準化人材の育成を継続して実施する。	② 国際標準化の推進 ア	・国際標準化に関する専門家を民間企業から招聘し、国際標準化の推進体制を強化した。 ・内閣府の「<u>研究開発と Society 5.0 との橋渡しプログラム(BRIDGE)</u>」事業における<u>国際標準戦略の促進に関する予算獲得及び運用スキーム</u>を活用し、「<u>農業分野での G H G 削減・吸収技術に関する国際標準化</u>」及び「<u>スマート農機のデータ交換規格に関する国際標準化</u>」の 2 つの施策を実施し、政府 CSO（最高標準化責任者）の助言を受けて、<u>標準化戦略を策定</u>した。前者の「GHG 削減・吸収技術」では、バイオ炭の製造・施用技術及びアミノ酸バランス改善飼料について技術開発・実証を進めるとともに、クレジット方法論等について海外情勢の調査を行った。これと併せて、我が国の農産物・食品輸出影響を及ぼすことが予想される ASEAN タクソ	<u><課題と対応></u> 新しい「知的財産・標準化に関する基本方針」に沿って、日本の農業・食品産業の

		ノミーの進捗状況調査を NARO 開発戦略センター（NDSC）が中心となって進め、ASEAN 各国に対するアウトリーチの方策を明らかにした。ここでは、カーボンクレジットに関し、J-クレジットや JCM 制度を国際標準となる方法論とともにアジアへ政府レベルで展開することが標準化戦略である。この戦略を策定することにより、日本企業の GHG 削減・吸収技術(アミノ酸バランス飼料、バイオ炭焼成設備など)の普及や GHG 排出量取引の活発化を促すメリットがある。後者の「スマート農機」では、スマート農業分野の目的ビジネスモデルに沿って必要となる営農データ交換の共通規格の開発及び標準化、タイにおけるデータ連携実証試験、国際標準化活動人材の活用などに取り組んだ。ここでは、AgGateway のデータモデルを水田作にも使えるよう拡張することが標準化戦略であり、これを策定することで、日本の農機メーカーが中心となって国内展開している水田作業の管理支援サービスを ASEAN へ展開しやすくなる。さらに、タイ政府が構築中の農業データ連携基盤へ日本の WAGRI の構築技術や農機 OpenAPI 仕様を政府レベルで現地展開してアジア標準とすることも挙げられる。WAGRI でデータを利活用した営農支援サービスを提供中の日本企業が、タイでもサービス事業を展開しやすくなる。 ・上記の<u>内閣府 BRIDGE</u> では、「GHG 削減・吸収技術」で 1.3 億円、「スマート農機」で 1.7 億円、合計 3.0 億円の外部資金を獲得し、 これをもって外部コンサルタントに委託して海外情勢調査及び検討会の開催等を行って戦略策定を推進した。 ・<u>理事長、IEEE SA の J.Matthews 前会長らを迎えて 「IEEE SA 共同イベントフォローアップ会合」を開催した（7/24、東京連絡室）</u>。具体的課題の一つとして、食品研究部門（食品研）と農業情報研究センターによるスマートフードチェーンへの貢献に着目し、食品研の鮮度センサーの普及を狙いとする国際標準化活動の方向性について検討を深めた。具体的には、<u>スマートフードチェーンに貢献できる青果物の鮮度指標の定義と鮮度情報のデータフォーマットを作成し、IEEE の P2796.2（Internet of Food のデータ交換アーキテクチャとインターフェース要求）プロジェクトに追加提案した</u>。 ・国際標準化セミナー「国際標準化であなたの技術を世界に広めよう！」（12/5、オンライン、参加者 105 名）を開催し、標準化の知見を活用できる人材の育成を推進した。わかりやすい／まあ分かる、役立つ／まあ役立つがいずれも 90%と高い評価を得た。 ・「知的財産に関する基本方針」に置換えて、新しく策定された「知的財産・標準化に関する基本方針」では、これまで全く記載のなかった国際標準化に関する項目を新設し、①国際標準推進の意義、②標準化の種類、③標準化活動におけるステークホルダー、④中立機関としての農研機構の役割、からなる基本方針を取りまとめた。	技術優位性の確保に資するための知財マネジメントを実施する。
	イ NARO プロジェクト（以下「NARO プロ」という。）等のヒアリングを行い、研究開発によって得られた新技術等の国際標準化ポテンシャルを継続して調査する。また、遠隔監視型ロボット農機及びその運用システムにおける仕様の策定等、将来的な国際標準化も視野に入れた活動を展開する。	イ ・大課題や NARO プロジェクトの計画検討会のほか、研究開発によって得られた新技術の実用化に向けた国際標準化活動を行う研究者等にヒアリングを行い、それらのポテンシャルについて調査した。 ・データを活用した農業推進を目的とした農林水産省補助事業「農林水産データ管理・活用基盤強化」の予算を獲得し、代表機関として、農機 OpenAPI の拡充、農機データを標準仕様に整える API の仕様検討と接続検証、生産現場での有効性の検証などを農機メーカーや ICT ベン	国際標準化活動の推進体制を拡充して農研機構内の標準化人材を育成するとともに、内閣府 BRIDGE などの施策を実施し、農研機構の研究成果の事業化を目指した国際標準化活動を推進する。
			育成者権管理機関支援事業を推進し、育成者権管理機関の法人化に向けて取り組むとともに、国内外での育成者権侵害への対応や海外での品種登録に取り組む。

		ダー、業界団体などと連携しながら進めた。（継続案件） ・研究部門などと連携して農研機構の国際・国内標準化に係る人材・活動・研究など標準化ポテンシャルについての調査を実施し、令和5年度の標準化ポテンシャルを取りまとめた。その中からヒアリングを実施して12課題を選定し、標準化支援費（合計約900万円）を配分した。 ・遠隔監視型ロボット農機及びその運用システムにおける仕様の策定及び将来的な国際標準化も視野に入れた活動として、3点ヒッチ、PTO（動力取り出し軸）、車速や操舵等のトラクター機能を外部から通信で制御するための標準プロトコルの実装に着手した。この標準プロトコルの実用化により、トラクターのメーカーを問わず通信制御が可能な接続互換性が確立される。現在は国際ガイドラインに沿った運用を行うが、日本型ユースケースによる実証を経て将来的にはISO等の標準化団体に提案して国際標準の拡張仕様とする。	
	ウ 「無人航空機による農薬散布性能を評価する試験法」や「灌漑設備のデータ交換仕様」のISO規格化、「ISO18497:2018 高度に自動化された農機の安全性設計に関する規格」の改訂など、我が国の実情を反映した国際標準となるよう国際標準化活動を継続する。	ウ ・農林水産省基準認証室からの要請に応じて、ISOの「<u>データ駆動型アグリフード・システム委員会（TC347）</u>」設置に対応する国内対応検討委員会に、<u>国際標準化推進室長が委員長として参画し、新しい国際標準化活動のための国内での審議・運営をリードするとともに</u>、今後の「国内審議委員会」設置に向けた道筋をつけた。この取組は、令和4年度のISO「スマート農業SAG（戦略諮問グループ）」の最終報告書（2023年3月）を受けてISOが設置した「スマート農業調整委員会（SFCC）」に対応するものであり、スマート農業分野でも、TC23（農機）やTC34（食品）等の既存の委員会でカバーできていない領域を網羅して標準化を進め、スマート農業を総合的に推進することを目的としている。具体的には用語の定義、データ表現/交換/処理等のプロセスの最適化を重点領域として、ISOが他の機関（IEC、ITU、IEEE、FAO等）と連携しながら国際標準化を進めるものである。 ・農研機構職員がコンビーナ（座長）を務めるISO/TC34/SC8/WG13（抹茶）では、令和4年度に出版した技術報告書ISO/TR 21380:2022を基礎に、品質に関わる化学成分などの範囲を規定した国際規格の発行を目指し、各国抹茶の成分（テアニンなど）の分析を実施するとともに、クロロフィル分析法の開発及びテアニン分析法の改良を実施した。さらに農林水産省、茶業関係団体と連携して、茶に関連する国際規格の審議を進めた。（継続案件） ・農研機構職員がISO委員、エキスパート、国内審議委員会メンバー等となって、業界団体やメーカー等と連携して、ISO/TC23/SC6/WG25におけるISO 23117（無人航空機による農薬散布性能の評価法）の規格化、ISO TC23/ SC19/WG1におけるISO 7673（灌漑設備のデータ交換仕様）の規格化、ISO/TC23/SC19/WG8におけるISO 18497（高度に自動化された農機の安全性設計）の改訂等の審議において、日本からの提案を含めるなど積極的な取組を行った。（継続案件） ・経済協力開発機構（OECD）トラクターコード・ロボット農機SWGにおいて、我が国からは農研機構職員がメンバーとなり、ロボット農機テストコードの検討を開始した。欧米に先行して普及が進む日本のロボットトラクター等が対象機種として、また農研機構が安全性の公的認証を実施している検査方法・基準が、それぞれOECDテストコードに反映されるよう、メーカー等と連携し、積極的に審議等を進めた。（継続案件） ・農研機構職員がISO日本代表委員を務めるISO TC23/SC19（農業エレクトロニクス）委員会	

		に韓国より出された新規提案「温室環境制御のためのデータ交換」について、農研機構内の関連研究部門や民間ステークホルダーに情報共有を行い、ISO での審議に向けた国内での情報共有及び意見収集の取組を行った。 ・国際稲研究所 (IRRI) が主催する「第 27 回アジア稲作研究パートナーシップ協議会 (CORRA) 年次総会」(11/1～2、インドネシア) に、理事長代理として出席した。議題の一つである国際標準化に関して、国立研究開発法人国際農林水産業研究センター (JIRCAS) と共同で話題提供を行い、各国と意見交換を行った。この会議はアジアを中心に 10 数か国が参集して、共通のテーマについて情報交換するとともに、相互の連携の機会を模索して技術の普及促進を目指すものである。今回はテーマの一つとして国際標準化が選ばれたが、各国とも関心が高く、次回 (来年) 会議の議題の一つとして再提案された。	
	③ 育成者権への対応強化 ア 農研機構の登録品種について、農林水産省の育成者権管理機関支援事業を活用して、国内外での育成者権管理や侵害対応に取り組む。	③ 育成者権への対応強化 ア ・<u>育成者権管理機関支援事業実施協議会 (代表機関：農研機構) を立ち上げ</u>、令和 5 年 4 月から農林水産省の育成者権管理機関支援事業 (予算 3 億円) を活用して、①国内育成者権管理事業 (育成者権の啓発活動等)、②海外育成者権管理事業 (海外への品種登録出願等)、③侵害対策事業 (国内外の侵害対応)、④海外リーガル調査事業 (海外の種苗法等調査) に係る事業を実施し、育成者権管理機関の法人設立に向けて基盤を整備した。 ・国内の侵害対応では、上記育成者権管理機関支援事業も活用し、<u>弁理士法人や弁護士と連携してフリーマーケットサイトでの無許諾栽培・販売の調査を行う等により情報を得て、警察への捜査協力等</u>もしながら監視活動を強化した。 ・大手フリーマーケットサイト 3 社と連携し、育成者権侵害が疑われる事例に対しては削除要請を行い、出品を削除させた。 ・海外 (韓国及び中国) では、カンキツ、リンゴ、カキ等で、農研機構品種の流出・販売の現状について調査した。カンキツの果実や種苗を輸入して DNA 鑑定を行った。 ・国内では合計 58 件の品種登録出願を行い、19 件が登録された。登録数は令和 4 年度と比較して 6 件減であった。(令和 4 年度は出願 26 件、登録 25 件) ・委託プロジェクト研究「品種識別技術の開発」で、DNA クロマトを用いたカンキツ「あすみ」等やサツマイモ「べにはるか」「ふくむらさき」の簡易迅速な品種識別キットの開発を進め、識別マニュアルを公開するとともに、簡易識別キットを市販化した。	
	イ 果樹、イチゴ、カンショ等の優良品種の海外での品種登録を進めるとともに、侵害対応のための品種判別情報の整備に取り組む。	イ ・21 件の海外品種登録出願を行い、21 件が品種登録された (令和 4 年度は出願 9 件、登録 7 件)。 ・<u>育成者権管理機関で取扱い候補となるブドウ、イチゴ、リンゴの新品種について、日本だけでなく米国、中国、韓国等の主要国・地域に品種登録出願を行った</u> (リンゴの海外出願は令和 6 年度の予定)。 ・韓国で登録された品種について、現地での管理・栽培状況を確認した。 ・育成者権管理機関支援事業にて、DNA 品種識別技術の高度化に取り組み、既存のデータベー	

	ウ　農研機構が育成した品種の自家用の栽培向け増殖の許諾について、品目・品種ごとの取扱いの考え方を引き続き周知するとともに、許諾システムの運用による効率的な許諾契約手続きを行う。	スに新品種を追加した。またイチゴ、カンキツ、落葉果樹を対象に、民間企業や都道府県の研究者に DNA 品種識別技術の実習を実施した。	
		ウ ・改正種苗法対応として自家増殖の許諾手続きについて、「イネ、ムギ、ダイズ等の食用作物」（手続不要）、「カンショ、イチゴ、バレイショ、チャ」（Web 等で申請・無償）、「果樹」（Web 等で申請・有償）の 3 つのカテゴリーに分けて進め、447 件の自家増殖の許諾を行った。 ・農研機構の Web サイトに掲載している「農研機構育成の登録品種の自家用の栽培向け増殖に係る許諾手続きについて」を 10 月 20 日に品種リストの更新をした。 ・改正種苗法や関連した対応を周知するため、学校法人東京農業大学での説明などを行った。 ・日本果樹種苗協会の令和 5 年度夏期果樹種苗研修会（6 月 6 日）において「農研機構における知財管理の取組」として、自家用の栽培向け増殖の許諾見直しについて講演し、果樹苗木業者向けに周知活動を実施した。 ・「 <u>改正種苗法に係る機構方針の決定・周知及び許諾・決済システムの構築</u> 」による業績（ <u>自家増殖許諾システムに関する業務 DX 化</u> ）で、知的財産部育成者権管理課と業務改革・DX 推進室が、令和 5 年度に新設された <u>NARO SUPPORT PRIZE</u> を共同受賞した。	
主務大臣による評価			
評価　B			
＜評価に至った理由＞ 知的財産の戦略的マネジメントについては、新たに知的財産実務経験を有する人材を採用する等、農研機構の知財戦略策定に関する体制の強化を図っている。令和 5 年度は、農林水産省の「農林水産研究における知的財産に関する方針」の改訂に対応し、実効性のあるオープン＆クローズ戦略、国際競争力の強化及び資金提供型共同研究の増加等を目指し、農研機構で策定している「知的財産に関する基本方針」を 7 年ぶりに改訂し、新たに「知的財産・標準化に関する基本方針」を策定している。 価値ある特許出願を増やすため、特許出願が計画どおりに進行していない研究所に対し、権利化可能性だけでなく、相談段階での発明価値の定量的評価が可能となる発明価値評価を実施することで、その結果に即した助言や指導を研究所へフィードバックできる体制を強化している。また、他社特許への拒絶理由として引用された特許件数を集計した「他社牽制力ランキング(大学・研究機関)2022」（パテントリザルト社）において 10 位に入る等、出願の質についても一定の評価ができる。 このほか、発明相談から知的財産部のデータベースに登録し、進捗状況や発明情報を管理できる体制を構築し、戦略的な出願計画の推進や出願完了までの早期化に繋げている。 国際標準化の推進については、国際標準化セミナー等を開催し人材の育成を図るとともに、民間企業から国際標準化に関する専門家を招聘し、体制強化を図っている。BRIDGE 事業では、2 施策についてビジネスモデルを構築し、民間企業等の海外展開に資する標準化戦略を策定している。また、ISO の新委員会「TC347 データ駆動型アグリフードシステム」に対応する国内体制の構築を検討する委員会において、農研機構職員が委員長及び委員として議論を主導し、TC347 の国内審議団体及び国内審議委員会の立ち上げに関わったほか、既存のネットワークを活用して、関係者の巻き込みを促進する等積極的な取組を行っている。IEEE SA との連携を強化し、スマートフードチェーンに関する新たな国際標準を IEEE SA に追加提案している。さらに、「知的財産・標準化に関する基本方針」の改訂においては、これまで記載の無かった国際標準化に関する項目を新設している。 育成者権への対応強化については、育成者権管理機関支援事業実施協議会(代表機関：農研機構)を立ち上げ、令和 5 年 4 月から海外リーガル調査事業等の事業を実施し、育成者権管理機関の法人設立に向けて基盤を整備している。また、水際対策等で必要となる DNA 品種識別技術を委託プロジェクト研究において開発し、カンキツ 4 品種、カンショ 2 品種の品種特異的 DNA 識別簡易キットのマニュアルを公表している。 国内侵害対応では、育成者権管理機関支援事業も活用し、弁理士法人等と連携しフリーマーケットサイトでの無許諾栽培・販売の調査等の情報を得て、警察への情報協力等も行いながら監視活動を強化している。 改正種苗法への対応として、より適切な許諾がなされるよう、農研機構 Web サイト「農研機構登録品種の自家用の栽培向け増殖に係る許諾手続きについて」を令和 5 年 10 月に更新している。さらに、改正種苗法に関連した農研機構の対応を周知するため、大学や研修会で果樹苗木業者等に自家用の栽培向け増殖の許諾見直しについて説明を行っている。 以上のように、知的財産の活用促進と国際標準化の推進に向けて、知的財産に関する組織体制を拡充するとともに、品種許諾件数の増加や育成者権管理に関する検討を進める等、年度計画に沿った着実な成果が認められることから、B 評価とする。			

＜今後の課題＞
第5期中長期計画の達成に向け、さらなる知的財産戦略の多様化や育成者権への対応強化、国際標準化活動の推進を実施し、研究成果の社会実装がより一層促進されることを期待する。
特に、知的財産の活用促進と国際標準化については、令和5年度に改訂した「知的財産・標準化に関する基本方針」に基づく知財マネジメントの革新の具体化を進めるとともに、育成者権の対応強化のための育成者権管理機関設立に向けた取組等の推進に期待する。

＜その他＞
（審議会の意見）
・改訂した「知的財産・標準化に関する基本方針」の効果発現や評価はこれからである。また、育成者権管理機関の取組についても、着実に進展はしているが、ライセンスや侵害対応等の具体的実務の本格化はこれからである。全体的に、令和5年度の成果は、過年度に比べてインパクトに欠ける。

1. 当事務及び事業に関する基本情報			
I－1（4）	研究開発のグローバル展開		
当該項目の重要度、困難度		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：2023-農水-22-0218

2－①モニタリング指標						
	3年度	4年度	5年度	6年度	7年度	（参考情報）当該年度までの累積値等、必要な情報
国際的な研究ネットワークへの参画状況	国際会議等開催数	6	7	10		
	国際会議等への参加数	142	184	204		
	成果発表数	88	156	143		
	委員・役員等の従事者数	46	53	61		
国際的な水準が見込まれる研究成果（IF 付学術誌への掲載論文数）	709	601	554			
国際機関等への専門家の派遣件数	国際会議への出席者数	85	108	63		
	現地派遣人数	0	1	9		

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	
中長期目標	中長期計画
（4）研究開発のグローバル展開 グローバル化が進展する中、農業・食品産業分野において我が国の国際的優位性を確保するためには、研究開発成果により世界をけん引していくことが重要である。そのため、これまで海外拠点の設置等による国際連携の強化を行ってきた。 第5期は、これらの取組を加速し、トップレベルの研究開発成果の創出と、農業・食品産業分野のイノベーションを主導するための戦略的なグローバル展開を強化する。 こうした取組を行う際、我が国の農業・食品産業分野の中核的な研究機関として、食料・農業・農村基本計画等の政策の実現に向け、農業・食品産業分野で科学技術イノベーションを創出するという使命等を踏まえ、国立研究開発法人国際農林水産業研究センター等の関係する組織との強い連携体制を構築し、効果的・効率的に業務を推進する。	（4）研究開発のグローバル展開 ① 国際連携による研究開発の加速 ア 我が国の農業・食品産業の技術水準の向上と海外への技術展開、食料・環境問題等地球規模の研究課題に、国際的視点から効果的・効率的に対応するために海外の研究機関や国際機関との間で組織対組織の連携を強化する。 イ トップレベルの研究をグローバルに展開するため、グローバル人材の招聘やトップレベルの海外研究者との連携を進める。 ウ 国際的な共同研究ネットワークの更なる拡大に向け、農研機構の海外拠点の戦略的な設置に取り組む。 ② 国際プレゼンスの向上 ア 世界トップレベルの研究開発成果を創出するとともに、その成果を国際研究集会、メディアを通じて積極的に発信する。 イ 遺伝資源に関する国際協議等の国際会議や国際機関の活動に専門家として参加し、イニシアティブを発揮するとともに、気候変動、越境性感染症等の地球規模の課題解決に向けた国際シンポジウムの開催等を行う。 ウ 各分野の国際的なトップレベルの研究者による研究課題のレビューを実施し農研機構の研究開発を国際的視点から検証する。 ③ 国際農林水産業研究センターとの連携

		人材交流、技術シーズの提供等により、国立研究開発法人国際農林水産業研究センター（以下「国際農研」という。）との協力関係を強化し、アジアモンスーン地域の持続的な食料システムの実現等に貢献できるよう連携を進める。	
評価軸・評価の視点及び 評価指標等	令和５年度に係る年度計画、主な業務実績等及び自己評価		
	年度計画	主な業務実績等	自己評価
○組織レベルでの国際連携に基づく、農業・食品産業分野の研究開発の戦略的なグローバル展開が推進され、トップレベルの研究開発成果の創出に繋がっているか。 ＜評価指標＞ ・国際水準の研究開発成果の創出により農研機構の国際的プレゼンスの向上が図られているか。 ○国際的な研究ネットワークへの参画、海外機関との連携、国際農研との連携の取組が十分行われているか。 ＜評価指標＞ ・海外機関との連携が強化されているか。 ・国際機関等の要請に応じて専門家の派遣、学会等への委員の派遣等がどのように行われているか。	① 国際連携による研究開発の加速 ア 科学技術協力に関する政府間協定、大使館との交流、若手研究者交流等を活用し、オランダワーヘニンゲン大学、フランス国立農業・食料・環境研究所等との組織対組織の連携を強化する。 		

		クシヨンズ 事業に採択された。欧州での茶の品種登録審査の協力のため、CPVO（欧州植物品種庁）と農林水産省との3者間 MOU を締結した。	新たな研究連携に向けては、フランスに2名の渡航支援を行い、トップレベル海外研究者との連携を強化した。
	イ 海外渡航での感染症予防対策、安全保障輸出管理の徹底を図りつつ、欧州海外拠点の研究ネットワークの活用、海外レビューを契機としたトップレベル海外研究者との連携を進め、研究のグローバル展開を図る。	イ ・外国為替及び外国貿易法等に基づき、海外に提供する貨物や技術 600 件について提供先や用途を事前確認し、安全保障輸出管理を徹底した。 ・新たな研究連携に向けて、フランスに2名の渡航支援を行い、関連研究機関の視察及び意見交換を実施し、トップレベル海外研究者との連携を強化した。 ・FAO ベス・ベクトル事務局次長のほか、大使館等の依頼による外国要人等の視察受入（159 件、55 カ国）や JICA 研修へ協力（27 件、64 カ国、198 名）を行った。	アジア地域においても、 <u>みどりの食料システム戦略の目指す気候変動緩和と持続的農業を実現する技術のアジア展開に向けて APO-COE 事業が本格稼働した。</u> つくば市において国際会議を開催し、COE 対象候補国に農研機構の GHG 削減・気候変動適応技術などの詳細を紹介するとともに、各国の受け入れ準備状況の情報共有を行い、 <u>アジア各国における技術の適用を促した。</u>
	ウ 欧州海外拠点の調査・ネットワーク機能を活用し、新たな連携先となる国際機関や研究機関の掘り起こしを進めるとともに、アジア生産性機構が認定する COE プログラムの中で農研機構の有する温室効果ガス削減対策技術のアジアモンスーン地域展開を進める。	ウ 【欧州海外拠点の調査・ネットワークによる連携強化活動】 ・ <u>オランダ・フランスとの研究連携強化を目指して農研機構理事長が関係機関を訪問し（再掲）、オランダ WUR 学長やフランスディジョン市長との対談を行ったほか、セミナーやシンポジウムの共同開催や共同研究の実施することで連携を強化した。</u> また、フランス INRAE 理事長の訪日時に面談し、新たな研究連携課題を決定した。 【環境保全型技術のアジア展開に向けたアジア生産性機構 (APO) の Center of Excellence (COE) プログラムの本格稼働】 ・農研機構が APO-COE に日本で初めて認定され、モンゴルで開催された理事会において COE 認定証を授与されるとともに、事業内容である気候変動対応スマート農業を紹介した（5 月 24-26 日、モンゴル）。 ・COE 活動を紹介するセミナー「P-Talk」を配信（8 月 10 日）後、 <u>APO 加盟国のニーズ把握・準備状況の調査を実施した</u> （8～10 月）し、令和 6 年度のパイロットプロジェクト対象国としてタイを選定した。 ・NARO-FFTC 国際ワークショップ（10 月 16 日～18 日、台湾）において、APO-COE 活動の紹介を行った。 ・Climate-Smart Agriculture に関する国際会議をつくば市でハイブリット開催（11 月 8 日～10 日）し、農業環境研究部門、畜産研究部門、中日本農業研究センター、国立研究開発法人国際農林水産業研究センター（JIRCAS）と連携して COE 対象候補国に農研機構の GHG 削減・気候変動適応技術などの詳細を紹介するとともに、各国の受け入れ準備状況の情報共有を行い（13 か国・110 名参加）、アジア各国における技術の適用を促した。 【アジア太平洋食糧肥料技術センター（FFTC）を核とした台湾機関との関係強化】 ・農研機構幹部が、FFTC 幹部を始め、台湾大学や台湾の農業関係機関のスマート技術を利用した環境保全型研究や開発、および産業化の状況の視察等を行い（4 月 25 日、28 日）、お互いに連携可能な研究開発課題の方向性について意見交換を行った。	日仏、日蘭、日米などの <u>二国間政府協定において共同研究を推進</u> するほか、国際プレゼンス向上のため、遺伝資源の国際会議等での専門家としての発信や IPCC 第 6 次評価報告書第 2 部の統括執筆責任者による政府間イベントで積極的なアウトリーチ活動などを行った。 国立研究開発法人国際農林水産業研究センター（JIRCAS）とは、イベントを共催しアジアへの環境保全技術を発信するとともに、2 件の共同研究契約を新規締結しアジアにおける研究開発を推進した。 以上、欧米との連携強化や持続的農業を実現する農研機構開発技術のアジア展開における取組が顕著に進展し、年度計画を大きく上回る実績が得られたことから、自己評価を A とした。 ＜課題と対応＞ 特になし。

		・2年ごとに開催される FFTC のレビューに協力し、今後の活動への助言と農研機構との連携強化を提案した。	
	② 国際プレゼンスの向上 ア 政府や国際機関が主催する国際イベント及び二国間協力対話等において農研機構の成果を発信するとともに、国際戦略の策定に資する情報を収集する。また、国際研究集会への積極的な参加や英文ウェブサイト、英語版動画の充実により、農研機構の研究成果の国際発信力を強化する。	② 国際プレゼンスの向上 ア 【二国間政府間協定に基づくイベントでの成果発表】 ・日仏農政ワーキンググループにおいて、農研機構と INRAE との JLC の取組が農林水産省から紹介され、農業分野における日仏共同研究の継続が両国担当者間で確認された（10 月 18 日）。 ・同ワーキンググループの現地調査として視察が行われ、農研機構全体の研究を紹介するとともに、両国の先進技術の社会実証状況や研究交流等について活発な議論を行った（10 月 19 日）。 ・日蘭農業対話 において「施設園芸の自動化」（7 月 27 日、オンライン）への講師派遣、「植物品種保護」での欧州植物品種庁長官他オランダ専門家の受け入れ（11 月 16 日）などを通じ、関連研究成果を発信するとともにオランダとの研究戦略の策定に資する情報を収集した。 ・持続可能な農業に関する日米対話 での現地視察において、持続可能な農業に関する研究開発について紹介した（2 月 2 日）。 ・日タイ経済連携協定「農業、林業、及び漁業に関する小委員会」ではタイでのスマート農業実証試験について報告し、普及を促した（8 月 8 日）。 ・アジア太平洋経済協力（APEC）農業バイオ技術のハイレベル政策対話（HLPDAB）でアメリカが開催したバイオ技術のシンポジウムに研究員を派遣し、成果を発信した（7 月 29 日）。 【情報発信】 ・国際研究集会等への参加（国際会議等への参加数 184 件、2022 年度比 30%増）により農研機構の成果を積極的に発信するとともに、トップレベル研究者との交流を進めた。 ・プレスリリースや国際シンポジウムを含めた 23 件の英文コンテンツを新たに作成し、また、既存動画の英訳を含む 3 件の英語動画を制作するなど、国際発信力を強化した。 【視察の受入】 ・FAO ベス・ベクトル事務局次長のほか、大使館等の依頼による外国要人等の視察を受入れ（159 件、55 カ国）農研機構の成果を紹介した。また、国際協力機構（JICA）研修へ協力し（27 件、64 カ国、198 名）実用段階にある研究成果を紹介し、普及を促した。	
	イ 遺伝資源や気候変動等地球規模で解決すべき課題に関する国際会議に専門家として参加し、イニシアティブを発揮するとともに、農研機構の研究成果等を発信することで、国際プレゼンスを向上させる。	イ 【遺伝資源の国際会議等での発信】 ・食料農業遺伝資源委員会第 11 回植物遺伝資源政府間会合（4 月 16 日～4 月 22 日、ローマ）および第 19 回通常会合（7 月 17 日～7 月 21 日、ローマ）、食料農業植物遺伝資源国際条約第 10 回理事会（11 月 20 日～11 月 24 日、ローマ）に専門家を派遣して情報収集するとともに、	

	日本の対処方針について専門的な立場で助言した。また、バイテク研究の専門家を OECD 本部職員として派遣し、OECD の情報を収集した。 ・生物多様性及び生態系サービスに関する政府間科学-政策プラットフォーム (IPBES) 第 10 回総会 (8/28-9/2、ドイツ) で、侵略的外来種に関するテーマ別アセスメント政策決定者向けサマリーの審議内容と、それに対する日本国としての対処方針についての検討に参加するとともに、科学的な根拠を提示するなどのサポートを行った。 【気候変動の国際会議等での発信】 ・2023 年 3 月に公表された気候変動政府間パネル (IPCC) 第 6 次評価報告書の第 2 作業部会の統括執筆責任者を務めた農研機構専門家が、アウトリーチ活動の一環として、G7 宮崎農業大臣会合における気候変動に関するサイドイベントでのモデレータを務める (4 月 21 日、宮崎) とともに、タイでのワークショップ (4 月 25 日～4 月 27 日、タイ)、OECD-CRP 総括会合 (11 月 27 日、フランス) で気候変動関連研究の情報発信を行い国際イニシアティブを発揮した。 ・IPCC 第 7 次評価報告書への理解向上、若い世代への執筆経験の継承、および気候変動分野の国内専門家のネットワーキングを目指して、同報告書の概要と執筆体験を共有するハイブリットセミナーを開催した (10 月 10 日、つくば、80 名参加)。 ・グローバルリサーチアライアンス (GRA) 水田サブグループ共同議長、4% initiative 科学技術委員など、気候変動分野の国際イニシアティブに、中心的役割を担う専門家として参画し、活動に貢献した。 【国際機関との連携】 ・「アジア太平洋地域の低炭素農業」に関するシンポジウムを FFTC と共催し、農研機構の成果を積極的に発信すると共に各国の関係者と導入に向けた議論を行った (10 月 17 日～10 月 18 日、台湾、174 名参加)。 ・FFTC とマレーシアが共催の Waste Management のシンポジウムに、農研機構の専門家を派遣し、FFTC のネットワークを利用してジャストインタイムシステムによる、露地野菜の食品ロスを減らす成果を発信した (7 月 11 日～7 月 12 日)。 ・国際連合食糧農業機関(FAO)のベス・ベクトル事務局次長が来訪し、農研機構の技術に対する高い関心と、アフリカや東南アジアへ技術展開への期待が述べられた (11 月 14 日)。	
ウ	国際的視点から研究課題を検証するため、トップレベルの海外研究者によるレビューを実施する。	ウ ・第 6 期の研究戦略に向けた助言を得ることを目的に、農研機構の目標である①食料自給率向上と食料安全保障、②農産物・食品の産業競争力強化と輸出拡大、③生産性向上と環境保全の両立をテーマにした国際レビューを計画した。

	③ 国際農林水産業研究センターとの連携 アジアモンスーン地域での持続可能な食料システムの実現に貢献できるよう、情報交換、技術シーズの提供、共同研究等での連携を強化する。	③ 国際農林水産業研究センターとの連携 【農林水産省「みどりの食料システム基盤農業技術のアジアモンスーン地域応用促進事業」（国際農研「グリーンアジアプロジェクト」）での環境保全型技術の情報収集と発信】 ・グリーンアジア事業の活動について助言、評価する国際科学諮問委員会にオブザーバー参加し、みどり戦略のアジア展開の参考情報を収集した（9月22日、東京）。 ・IRRI 主催の国際イネ会議において、国際農研とサイドイベントを共催し、<u>農研機構開発のアジア地域で利用可能な水田関連 4 技術を紹介</u>し、普及を促した（10月17日、フィリピン）。 【共同研究の推進】 ・国立研究開発法人科学技術振興機構（JST） <u>令和5年度 地球規模課題対応国際科学技術協力プログラムにおいて、日カンボジア間で、広域的水田水管理システムの確立による温室効果ガス排出削減技術の開発と社会実装を開始</u>した（3月11日契約締結）。 ・既存の JIRCAS-タイ MOU 契約を変更し、<u>令和5年度戦略的国際共同研究推進委託事業のうち二国間国際共同研究事業（タイとの共同研究分野）において、越境性害虫ツマジロクサヨトウのスマートで持続的な防除体系の構築を開始</u>した。 ・IRRI 主催アジア稲作研究パートナーシップ協議会年次総会において国際農研と連携して日本における国際標準化活動を報告し、アジアでの国際標準化の重要性を確認した（11月1日、インドネシア）。	
主務大臣による評価			
評価 A ＜評価に至った理由＞ 研究開発の戦略的なグローバル展開の推進とトップレベルの研究開発成果の創出については、年度計画に基づき、フランス国立農業・食料・環境研究所（INRAE）及びオランダワールヘニンゲン大学（WUR）との組織対組織の連携を強化している。INRAE については、新規採択したロボティクスと植物フェノタイピング分野の課題について、研究協力合意書に署名して連携強化の合意に至るとともに、発酵に関する研究についても共同シンポジウム等を開催している。WUR については、リエゾンサイエンティスト配置に係る合意書を更新し、欧州での情報収集や WUR を含む大学・研究機関等との共同研究を引き続き推進する環境を整備するとともに、シンポジウムを共催している。さらに、新規研究分野での連携の開拓については、農業食品分野におけるサイバー・フィジカルシステムの実現に向けて、同システムに強みを持つアメリカのローレンスリバモア国立研究所（LLNL）と MOU の締結に至り、今後の連携に向けたセミナーを開催している。 国際的な研究ネットワークへの参画、海外機関や国際農研との連携については、みどり戦略の目指す気候変動緩和と持続的農業を実現する技術のアジアモンスーン地域への展開に向け、過年度に農研機構が日本初で認定された APO-COE 事業において、Climate-Smart Agriculture に関する国際会議を開催し、COE 対象候補国に農研機構の GHG 削減・気候変動適応技術等を紹介するとともに、各国の受け入れ準備状況の情報共有を行い、アジア各国における技術の適用を促す等、本格稼働している。また、国際稲研究所（IRRI）主催の国際イネ会議において、国際農研とサイドイベントを共催し、農研機構開発のアジア地域で利用可能な水田関連の 4 技術を紹介し、普及を推進している。 国際的なプレゼンス向上の取組については、二国間政府間協定に基づくイベントでの研究成果の発信を行っている。また、国際研究集会等へ 184 件参加（令和 4 年度比 30%増）し、成果を積極的に発信するとともに、世界のトップレベルの研究者との交流を進めている。気候変動の国際会議においては、アウトリーチ活動の一環として、G7 宮崎農業大臣会合における気候変動に関するサイドイベントでモデレータを務めるとともに、OECD-CRP 総括会合で気候変動関連研究の情報発信を行う等、国際イニシアティブを発揮し、農研機構の国際プレゼンス向上に貢献している。 以上のように、研究開発のグローバル展開の強化に向けた活動に、年度計画を上回る顕著な成果が認められることから、A 評価とする。 ＜今後の課題＞ 組織レベルでの国際連携やトップレベル海外研究者との連携を進め、世界最高水準の研究成果の創出と国際的プレゼンスの向上につなげることを期待する。また、国際農研等との連携した取組を強化して、みどり戦略をはじめとした研究開発技術の戦略的グローバル展開の推進を期待する。 ＜その他＞ （審議会の意見） ・環境保全型技術のアジア展開においては、国際農研の「グリーンアジアプロジェクト」との連携を期待する。			

1．研究開発の成果の最大化その他の業務の質の向上に関する事項			
I－1（5）	行政との連携		
当該項目の重要度、困難度		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：2023-農水-22-0218

2－①モニタリング指標						
モニタリング指標	3年度	4年度	5年度	6年度	7年度	（参考情報）当該年度までの累積値等、必要な情報
行政部局との連携会議開催状況（回）	16	20	23			
行政等の要請による委員会等への専門家派遣数	812	622	996			
行政部局とのシンポジウム等の共同開催数 参加者数	10	11	10			
	2,251	1,832	1,310			
災害時支援及び緊急防疫・防除活動等の取組状況 延べ活動日数（人日）	26	101	24			
	738	425	65			
防災訓練及び研修等に関する取組状況 開催件数	1	1	3			
行政ニーズに基づく研究開発の取組状況 課題数 研究エフォート	39	52	60			
	638	868.41	804.64			
行政部局への情報提供（件数）	283	279	328			
研究成果の行政施策での活用状況 活用件数	25	42	44			

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	
中長期目標	中長期計画
（5）行政との連携 我が国の農業・食品産業の競争力強化や持続的発展のためには、国家戦略に沿ったイノベーションの創出、技術・エビデンスに基づく施策の立案や推進が重要となる。また、食品安全、動物衛生、植物防疫等に係るレギュラトリーサイエンスに属する研究等は、農林水産省等の行政部局と研究計画段階から密接に連携し、行政部局のニーズを十分に理解して業務を進める必要がある。さらには、災害等への専門技術による機動的な対応が重要である。これまで、東京連絡室の設置や、農林水産省各局幹部と役員等との定期的な意見交換により行政ニーズへの迅速かつ機動的な対応を図るとともに、災害対策基本法（昭和 36 年法律第 223 号）や家畜伝染病予防法（昭和 26 年法律第 166 号）に基づく初動時の行政支援等を実施してきたが、今後更に行政との連携を強め、行政施策を通じた研究開発成果の最大化を図る必要がある。 このため、農林水産省、関係府省等の行政部局との連携の更なる強化、レギュラトリーサイエンスをはじめとする技術・エビデンスに立脚した施策への貢献と提言、災害等への対応体制の整備に引き続き取り組むことにより行政に貢献する。	（5）行政との連携 ① 行政施策実現への貢献 ア 国家戦略に沿った科学技術イノベーションの創出により、農林水産施策、科学技術・イノベーション施策の実現に貢献する。 イ 東京連絡室を窓口として農林水産省との連携体制を強化するとともに、レギュラトリーサイエンスに属する研究をはじめ、関連する行政部局との連携を密接にし、ニーズに即した研究開発を行う。 ウ 農研機構の研究開発成果を積極的に関連する行政部局に提供するとともに、行政施策への提言を行い、技術・エビデンスに基づく施策の立案や推進に貢献する。 ② 行政からの要請への機動的対応 ア 「災害対策基本法」（昭和 36 年法律第 223 号）及び「武力攻撃事態等における国民の保護のための措置に関する法律」（平成 16 年法律第 112 号）の指定公共機関として、また、農業・食品産業分野の中核的な研究機関として、集中豪雨や地震等の災害、その他の緊急要請等に機動的に対応する。 イ 重要家畜伝染病発生時の緊急防疫活動等の危機管理や緊急病性鑑定に際しては、国、地方自治体等の要請に応じて積極的に協力する。 ウ 「食品安全基本法」（平成 15 年法律第 48 号）に基づく緊急対応を含めて、農産物・食品の安全性の確保に向けて機動的に対応する。

		エ 家畜防疫、動物検疫の円滑な実施に寄与するため、民間では供給困難で、かつ、我が国の畜産振興上必要不可欠な家畜及び家きん専用の血清類及び薬品の製造及び配布を行う。	
評価軸・評価の視点及び 評価指標等	令和５年度に係る年度計画、主な業務実績等及び自己評価		
	年度計画	主な業務実績等	自己評価
○行政部局と研究計画段階から連携し、研究成果が行政施策に活用されているか。 ＜評価指標＞ ・行政部局と研究計画段階から連携し、行政ニーズが研究内容等に反映されているか（企画立案段階）。 ・研究成果が行政施策に活用されているか（社会還元）。 ・行政との十分な意見交換の下で課題推進が行われているか。 ○災害等緊急時の機動的対応の仕組みが構築・運用されているか。 ＜評価指標＞ ・危機管理に対する備えと発生時の機動的対応として、職員の派遣、現地調査、助言、病性鑑定及び研究の実施が行われているか。	① 行政施策実現への貢献 ア 食料・農業・農村基本計画見直しの検討状況を注視しつつ、「みどりの食料システム戦略」をはじめ、農林水産施策、科学技術・イノベーション施策を十分に理解し、施策の実現に向けた研究推進に当たる。	① 行政施策実現への貢献 ア ・ <u>国立研究開発法人協議会会長としての理事長の提言を実行し、産学官が連携して利用する施設の整備計画を策定するとともに、産業連携のための基盤施設の整備に着手し、政府の重要施策であるスマート農業振興に貢献した。</u> ・ <u>地域農業研究センター（地域農研）と地方農政局で連携し、みどり戦略推進交付金事業のモデル地区（16 地区）を支援した。</u> <u>高知県での「土壌還元消毒技術」の取組では、産学官の勉強会を立ち上げ全国展開を加速する等、みどり戦略実現加速に貢献した。</u> さらに、 <u>みどり戦略推進政策ツール「技術カタログ ver3.0 及び ver.4.0」の策定に貢献した。</u>	＜ 評定と根拠 > 評定：A 根拠： 行政施策実現への貢献として、 <u>産学官が連携して利用する施設の整備計画を策定するとともに、産業連携のための基盤施設の整備に着手し、政府の重要施策であるスマート農業振興に貢献した。</u> みどり戦略実現加速のため、 <u>みどり戦略推進交付金事業の推進を支援した。</u> 輸出拡大に向けて、試験データの提供等により <u>タイへのカンキツ輸出検疫条件緩和に貢献した。</u> 行政等への機動的な対応として、 <u>令和６年能登半島地震後、速やかに災害対策本部を立ち上げ対応（被災地計16 か所支援）し、農林水産省より謝意を受けた。</u> <u>高病原性鳥インフルエンザ・豚熱への対策活動に迅速・的確に対応した。</u> 以上のように、年度計画以上の実績を上げたことから、自己評価を A とした。 ＜課題と対応＞ 引き続き農林水産省との意見交換、情報共有を積み重ね、真に必要な研究を推進する。また、度重なる自然災害等への対応や行政からの要請に速やかに機動的に対応する体制を維持する。
	イ 東京連絡室を窓口として農林水産省担当各局と積極的に意見交換するとともに、レギュラトリーサイエンスをはじめとする研究について、行政ニーズを十分に把握して研究推進に当たる。	イ ・理事長と農林水産技術会議事務局長との定期的な意見交換を計 7 回実施し、トップレベルで行政と研究を巡る最新の情勢を共有した。また、農村振興局幹部および新事業・食品産業部幹部との意見交換を実施した。 ・レギュラトリーサイエンスに属する研究として、食品安全（かび毒汚染低減、農産物中の PFAS 移行特性解明等）、動物衛生（アフリカ豚熱ワクチン等）、植物防疫（Tomato brown rugose fruit virus（ToBRFV）防除、雑草種子に対する検疫措置等）の研究開発を実施した。 ・植物防疫関係では、従来の３課題（スクミリンゴガイ、トマトキバガ、輸出植物検疫体制）と新規４課題（抗菌剤の実態把握、雑草種子の輸入検疫、ミカンコミバエ飛来解析、AI 予察灯利用可能性）の事業の推進、相次ぐ トマトキバガの国内での発生確認に対する植物防疫課との意見交換（３回）を実施した。さらに、サツマイモ基腐病対応として、農林水産省・植物防疫課、地域作物課および九州農政局と積極的な情報共有と意見交換を継続し、戦略的スマート農業事業を通じて対策技術の開発と普及を推進したほか、東北農政局福島県拠点からの要請に応じ、震災復興としてサツマイモ栽培を行っている檜葉町の基腐病勉強会に講師を派遣した。	
	ウ 農研機構の研究開発成果を関連する行政部局に提供するとともに、行政部局との協働による連携会議やシンポジウムの開催を実施することで、行政施策の立案や推進に貢献する。	ウ ・ <u>カンキツ病害（Sweet Orange Scab）に対するタイ国の検疫条件緩和に向けて試験データを提供し、国内産地の負担が大きい「防カビ処理及びワックス処理」無しでも輸出可能とする条件緩和に貢献した（日タイ二国間協議）。</u> ・ <u>有害動物の対策会議（アリモドキゾウムシ、ジャガイモシロシストセンチュウ）等に職員を派遣（４回、のべ７人、うち２回は現地視察含む）し、緊急防除、根絶等の防疫対策確立に貢献した。</u> ・地域農研を中心に農林水産省や地方農政局等との協働により、連携会議やシンポジウム等を 17 回開催した。	

		・理事（知財・国際標準化担当）が輸出・国際局主催の「海外ライセンスの指針に関する検討会」に委員として参加し、育成者権の海外ライセンスに向けた指針の取りまとめに協力した。さらに、ISO の「データ駆動型による農業・食品システム委員会（TC347）」設置に対応して、農林水産省基準認証室からの依頼で対応検討委員会に委員長として参画し、新しい国際標準化活動に向けた国内での審議体制の構築・運営に協力した。 ・サツマイモ基腐病対応として、現場ニーズの高い種イモ蒸熱処理、苗床土壌還元消毒などの防除技術の最新情報を国および鹿児島県、宮崎県の行政部局に提供するとともに、現場での普及のために、県対策会議、地域 PT を通じた情報提供や説明会（蒸熱処理については各県が主催、2 回）、現地実証（土壌還元消毒、23 か所、62 圃場）を実施した。また抵抗性品種（こないしん、みちしずく、べにひなた）のプレスリリースを実施し、迅速な現場普及に向けて種イモを供給した。 ・新潟県の要請を受け、「令和 5 年産米に関する研究会」に委員を 2 回派遣し、高温気象等による 1 等米比率低下への令和 6 年度以降の技術対策について検討・助言を行った。また、農林水産省農産局穀物課に、気象および品種の高温耐性ランクを考慮したコメの白未熟粒率の発生予測モデルの概要と高温耐性品種導入による品質低下軽減効果の推定の試みについて紹介した。 ・シャインマスカット未開花症への対応のため、現地調査を 6 回（山梨県、長野県、福岡県、山形県等）、さらに、47 都道府県に対してアンケート調査をおこなった。これらの調査の結果、47 都道府県のうち 24 で発生を確認し、農林水産省に「過去の発生程度と同程度であること」、「発生場所は一部地域に限られていること」を報告した。 ・中国での火傷病の発生による「ナシ・リンゴ花粉の輸入禁止措置」に伴い、農林水産省から全国での緊急園地調査等の要請を受け、都道府県・市町村・JA 等が生産者向けに作成する説明資料のために、セイヨウナシやリンゴにおける病徴写真を提供した。 ・令和 5 年 10 月に、鹿児島県内かんしょ産地の一部でサツマイモ基腐病とは症状の異なる塊根腐敗が確認されたため、農林水産省からの要請を受けて九州沖縄農業研究センターが病害診断を行った。診断用に提供された塊根 2 個から、既知の病原菌であるサツマイモ茎根腐細菌病菌およびフザリウム・ソラニーを分離・同定した。その結果を受け、令和 6 年 1 月 10 日に、鹿児島県病害虫防除所から防除技術情報が発出された。	
	② 行政からの要請への機動的対応 ア 「災害対策基本法」（昭和 36 年法律第 223 号）及び「武力攻撃事態等における国民の保護のための措置に関する法律」（平成 16 年法律第 112 号）の指定公共機関として、災害対応管理役を中心に予期せぬ災害等における国、地方自治体等の緊急要請等に機動的に対応する。	② 行政からの要請への機動的対応 ア ・令和 6 年能登半島地震において、対策本部を 1 月 2 日に設置し、地震発生直後から機動的に対応を行った。<u>農林水産省からの災害支援要請を受け、農業用ダムの堤体や洪水吐等の変状を調査し、被災後の安全性や降雨等による二次災害に備えて助言を行った（3 カ所）。</u>また、<u>用水路を調査して被災原因や復旧方法を提言したほか、農地の地すべりについて今後の調査・対策方法を協議した（3 カ所）。</u>そのほか、<u>被災ため池の監視、農地の塩害の調査方法、営農再開、集落排水施設の応急対応等について助言を行った（10 カ所）。</u>さらに、<u>農研機構の Web サイトで「技術相談窓口」を周知するとともに、復旧・復興に資する技術情報を掲載した。</u> ・農林水産省からの災害支援要請を受け、<u>令和 5 年に発生した地震による石川県の被災ため池調査（令和 5 年 5 月 12 日、2 名）、豪雨による富山県の被災ため池調査（令和 5 年 5 月 13 日、</u>	

		2名）、豪雨による和歌山県の被災ため池調査（令和5年7月13日、2名）に職員を派遣し、<u>現状を視認した上で、二次災害防止策の提言、復旧への助言等を行った。</u>	
	イ 重要家畜伝染病発生時の緊急防疫活動等の危機管理や緊急病性鑑定に際しては、国、地方自治体等の要請に応じて積極的に協力する。	イ ・家畜及び家禽等の病性鑑定は、過去最高の7,245例（うち鳥インフルエンザは2,529例）を鑑定した（R5.1.1～R5.12.31）。さらに、 <u>疫学調査のため、豚熱で2名、鳥インフルエンザで9名を派遣した。</u> ・環境省の依頼を受けて実施した <u>鳥インフルエンザの野鳥サーベイランスにて、13件74例の検査を実施した。</u> ・九州地方で豚熱が発生したことを受けて消費・安全局より依頼された「豚熱疫学調査チーム検討会」（1県、延べ2回）に研究員を派遣（2名、延べ2名）した。 ・シーズン初期に国内の野鳥から高病原性インフルエンザウイルスを検出したことを受けて、家きん農場へのウイルスの侵入に警戒するようプレスリリース上で注意喚起を実施した。 ※注意喚起したプレスリリース ○令和5年10月10日 2022年シーズン高病原性鳥インフルエンザウイルスは遺伝的に多様である ○令和5年11月1日 2023年10月北海道のカラスから検出されたH5N1亜型高病原性鳥インフルエンザウイルスの特徴 ・消費・安全局より依頼された「高病原性鳥インフルエンザ疫学調査チーム検討会」（1道、延べ2回）に研究員を派遣（2名、延べ2名）した。	
	ウ 「食品安全基本法」（平成15年法律第48号）に基づく緊急対応を含め、農産物・食品の安全性の確保に向けて機動的に対応する。	ウ ・行政からの緊急対応の要請はなかった。 ・安全性の確保に向けての備えとして、放射能分析業務に関して、農産物・食品の放射性セシウム測定に関する知識や技術を習得するためのワークショップを、農林水産技術会議事務局筑波産学連携支援センターとの共催により令和5年11月に開催した。	
	エ 家畜防疫、動物検疫の円滑な実施に寄与するため、民間では供給困難で、かつ、我が国の畜産振興上必要不可欠な家畜及び家きん専用の血清類並びに薬品の製造及び配布を行う。	エ ・牛カンピロバクター病診断用蛍光標識抗体、炭疽沈降素血清、ヨーネ病補体結合反応用抗原、ヨーニン、ブルセラ症診断用菌液、ブルセラ補体結合反応用可溶性抗原、ひな白痢急速診断用菌液、鳥型ツベルクリン、馬パラチフス急速診断用菌液、牛疫組織培養予防液（牛疫ワクチン）の10種の血清類及び薬品の供給体制を管理し、これらのうち8種類については200件、6,384mLを動物検疫所、家畜改良センター、家畜保健衛生所、食肉衛生検査所、動物用医薬品販売業者他に有償配布した。 ・牛疫ワクチンについては国際向けワクチンを約86万ドーズ、国内向けワクチンを約10万ドーズ備蓄している。	
主務大臣による評価			
評価 A			

< 評定に至った理由 > 行政部局との連携と研究成果の行政施策への活用については、農林水産省の農林水産技術会議事務局長と理事長の定期意見交換を実施し、行政ニーズの的確な把握に努めるとともに、スマート農業の推進に向け、産学官が連携して利用する施設の整備計画を策定し、基盤施設の整備に着手している。みどり戦略実現の加速については、地域農研と地方農政局が連携したモデル地区（16 地区）を支援し、特に高知県での「土壌還元消毒技術」の取組では、産学官の勉強会を立ち上げ全国展開を加速している。さらに、「みどりの食料システム戦略」技術カタログ ver. 3.0 及び ver. 4.0 の策定にも貢献している。輸出拡大に資する取組としては、カンキツの輸出において、国内産地の負担が大きい「防カビ処理及びワックス処理」不要で輸出を可能とするため、病害の試験データを提供して検疫の条件緩和に貢献している。また、①シャインマスカット未開花症では現地調査を6 回行うとともに、47 都道府県に対してアンケート調査を行い、24 での発生を確認、②中国での火傷病の発生に対し、「ナシ・リンゴ花粉の輸入禁止措置」に伴う緊急園地調査等の要請を受け、セイヨウナシやリンゴの病徴写真を提供、③鹿児島県におけるサツマイモの塊根腐敗について、病害診断を行い、病原菌を分離・同定する等作物の病虫害・障害に対する農林水産省からの要請に迅速に対応している。 災害等緊急時における行政からの要請への機動的対応については、令和 6 年能登半島地震において、対策本部を 1 月 2 日に設置し、農業用ダムの変状を調査し、被災後の安全性や降雨等による二次災害に備えて助言、用水路の調査と被災原因や復旧方法の提言のほか、農地の地すべり、被災ため池の監視、営農再開等の助言を行っている。さらに、農研機構の Web サイトで「技術相談窓口」の周知や復旧・復興に資する技術情報の掲載等、地震発生直後から複合的な対応を機動的に行い、被災地を支援している。重要家畜伝染病発生時の緊急防疫活動等での家畜及び家禽等の病性鑑定として、過去最高の 7,245 例（うち鳥インフルエンザは 2,529 例）を鑑定している。 以上のように、行政との密接な連携、特にみどり戦略等の重要行政施策の推進に加え、作物の病虫害・障害や災害、緊急防疫活動等、行政からの要請に対し迅速な対応を行っており、顕著な成果・貢献が認められることから、A 評定とする。 < 今後の課題 > みどり戦略の実現やスマート農業の推進をはじめとする重要政策が急展開する中、引き続き、行政部局との間でより密接な情報共有、意見交換を強化し、行政施策に反映できる研究開発成果の創出に期待する。特に、みどり戦略に係る連携モデル地区の活動を評価・解析し、全国展開に繋げることを期待する。また、災害や病虫害・障害等の緊急的な要請への機動的対応を期待する。 < その他 > （審議会の意見） ・みどり戦略については、全国 16 のモデル地区で得られたノウハウを活かして、全国展開を強力に進めることを期待する。特に中山間地域や過疎化が進んだ地域を巻き込む戦略の構築に期待する。

1．研究開発の成果の最大化その他の業務の質の向上に関する事項			
I－1 （6）	研究開発情報の発信と社会への貢献		
当該項目の重要度、困難度		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：2023-農水-22-0218

2－①モニタリング指標						
	3 年度	4 年度	5 年度	6 年度	7 年度	（参考情報）当該年度までの累積値等、必要な情報
広報誌等の発行数	49	49	43			
研究報告書等の刊行数	9	7	14			
新聞、雑誌への記事掲載数（法人機関広報誌を除く。）	新聞掲載数	2,614	2,513	2,966		
	雑誌掲載数	299	285	337		
シンポジウム、講演会、一般公開等の開催数		19	40	18		
	参加者数	43,569	66,801	45,092		
プレスリリース数	82	98	83			
報道実績*（件数）	864	905	1,083			*プレスリリースに係る報道実績
見学件数	503	1,322	2,512			
見学者数	4,352	13,690	20,910			
専門知識を必要とする分析・鑑定件数	家畜及び家きんの病性鑑定件数	715(5,077)	679(4,390)	768(7,245)		()：例数
	上記以外の分析・鑑定件数	69(983)	31(295)	20(95)		()：件数
技術講習生の受入人数、研修人数		1,364	1,386	1,390		
	うち依頼研究員（人）	48	39	61		
	うち技術講習（人）	125	217	216		
	うちインターンシップ（人）	61	147	155		
	うち外部研究員（人）	28	33	28		
	うち農業技術研修（人）	24	95	21		
	うち農村工学技術研修（人）	129	243	353		
	うち家畜衛生研修（人）	495	485	507		
	うちその他（人）	454	127	49		

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	
中長期目標	中長期計画
（6）研究開発情報の発信と社会への貢献	（6）研究開発情報の発信と社会への貢献

新型コロナウイルス感染拡大、情報分野の技術革新など、国民の生活様式や関心事項の大きな変化に対応し、情報の発信と社会への貢献を戦略的に推進することが重要となる。 第5期は、戦略的広報の展開、先端技術に対する国民理解の醸成への取組及び、専門家等の派遣など専門性を活かした社会貢献に係る取組を引き続き推進する。 特に、研究開発の役割について国民の理解を得るため、多様な広告媒体を効果的に活用した研究情報の発信を積極的に行うとともに、国民生活の向上、産業の創造や発展に資する先端技術の成果や課題について、科学的かつ客観的な情報を、国民に広く分かりやすく真摯に提供する双方向コミュニケーション活動を推進する。	① 戦略的広報の推進 ア 農研機構のコーポレートブランドの確立に向け刊行物や発表資料のデザイン、イベント等でのストーリー性など、統一感を持った広報活動に取り組む。 イ AI 等も活用して広報活動とその効果データの収集分析を行い、広報の目的に応じて研究開発成果の情報発信の対象を明確にし、SNS（ソーシャル・ネットワーキングサービス）なども活用した効果的な情報発信を行う。 ウ 農研機構の認知度向上に向け、優れた研究開発成果と合わせて研究者のアピールを行う。 エ 農林水産省、農業関係団体、報道機関、研究機関などの外部機関と積極的に協働し、広報活動の効果を最大限発揮させる。 オ 地域農業研究センター等においては、各地域の住民やステークホルダーに向けた情報発信を積極的に行い、地域における知名度や信頼度を向上させる。 カ 「食と農の科学館」の展示を見直し、研究施設等の紹介や視察・イベント等にも対応できるよう機能を強化するとともに、専門家向け（農研機構技報）、一般読者向け（広報誌 NARO）、地域の農業者や産業界向け（地域農研ニュース）、行政機関向け（ニュース）といった読者層に応じた刊行物等を活用し、分かりやすい情報発信を行う。 キ 新型コロナウイルス感染拡大を踏まえた「新しい生活様式」に即したイベント等について、オンライン開催、メディアの積極的活用に取り組む等、情報発信、広報活動のデジタルトランスフォーメーションを進める。		
	② 国民の理解増進 ゲノム編集や AI 等の先端技術を用いた研究開発は、消費者や実需者のニーズ、市場の動向等を踏まえて推進するとともに、適切な倫理的配慮及び規制対応を行う。また、国民が正しく理解し、メリットを感じられるよう先端技術について科学的かつ客観的な情報を継続的に分かりやすく発信するとともに、双方向のコミュニケーション活動を推進する。		
	③ 専門性を活かした社会貢献 ア 依頼に応じた分析や鑑定を行う。 イ 学校教育や市民とのコミュニケーションの場を積極的に活用することで、学生や市民の食と農への理解を深める。 ウ 国が設置する委員会等の委員として専門家を派遣するとともに、行政機関、普及組織、各種団体、農業者等を対象とした講習会・研修会の開催、公設試、産業界、大学、海外機関等外部からの研修生の受入れ等に積極的に取り組む。 エ 学会活動への積極的な参画により、学术界の取組を先導する。		
	令和5年度に係る年度計画、主な業務実績等及び自己評価		
	評価軸・評価の視点及び 評価指標等	年度計画	主な業務実績等
○国民の生活様式の変化 に対応した、より効果的な 情報発信が戦略的に 行われているか ＜評価指標＞ ・研究開発成果や農研機 構の取組について、国民 の生活様式の変化に対 応した情報発信が行わ	① 戦略的広報の推進 ア 農研機構は令和5年（2023 年）に、農商務省農事試験場設立（1893 年）から 130 年の節目を迎えることから、記念プロジェクトに取り組む。記念誌発行、イベント開催、ウェブサイトやプレスリリースでの記念ロゴ活用等で、農研機構の知名度向上、農業研究への理解増進を図る。英語版ウェブサイトをリニューアルし、デザイン改善、利便性の向上を図り、記事を充実させる。要人視察では、重要政策や社会の関心が高いテーマを視察メニューに取り入れて対応する。	① 戦略的広報の推進 ア ・130 周年記念プロジェクトとして、記念誌作成、記念シンポジウム開催、記念ロゴの作成と積極的な利用（バッジ、名刺、広報資料等）、特設 Web サイト作成、科学館特別展示、オンライン一般公開での 130 周年記念特別講座などを実施した。 ・130 周年プロジェクトの重点的な広報に取り組み、年間を通じてプロジェクトの活動をプレスリリースや SNS、メールマガジンで発信した。記念バッジを全役職員に配布し、記念ロゴの使用を徹底した。 ・記念シンポジウムには各界要人を含め 350 名が参加した。理事長と理事から農研機構の研究開発戦略を詳しく紹介するとともに、各界を代表するキーパーソンとのパネルディスカッショ	<評定と根拠> 評定：S 根拠： 農研機構創立 130 周年記念プロジェクトとして、記念シンボルマークの使用、記念誌の作成、記念シンポジウムを開催し、「130 年間の研究開発実績を基に、先端技術をフル活用してイノベーションを目指す農研機構」のコー

れ、農研機構の認知度向上に繋がっているか。 ○国民との双方向コミュニケーションを通じて、先端技術に対する国民理解の醸成への取組がなされているか。 ＜評価指標＞ ・ゲノム編集等の先端技術については、社会受容性を確保するための取組が実施されているか。 ○専門研究分野を活かした社会貢献活動が行われているか。 ＜評価指標＞ ・専門知識を活かした鑑定や同定、依頼分析の実施状況	イ 重要広報テーマを設定し、伝える相手に応じた多様な媒体（プレスリリース、刊行物、ニュースレター、ウェブ、SNS、NARO チャンネルなど）で発信する。 ウ 基礎的な研究分野における、農研機構の優れた研究成果及び研究者のアピールを強化する。記者会見は、目的、対象に応じて、オンサイト、オンラインの双方を有効に	ンやアンケート回答（約 70 名）により、農研機構に対する期待と研究開発ニーズを把握した。シンポジウム後には、他の<u>国立研究開発法人（国研）</u>や企業から農研機構の取り組みに関して数件の相談・問い合わせを受けた。記念シンポジウムは、<u>主要業界紙等の新聞や Web ニュース</u>などで 24 件報道された。 ・130 周年記念誌「科学技術イノベーションで実現する食と農の未来」を、記念シンポジウム参加者や視察者など 900 名以上に配布し、Web サイトより一般にも公開した。 ・総務省の第 45 回独立行政法人評価制度委員会（2/15）で、<u>農研機構の広報活動が優良事例として紹介</u>された。「研究開発成果の戦略的な情報発信」として、多岐にわたる研究成果を、理事長のトップマネジメントで統一かつ効果的に発信していることが評価された。 ・英文サイト含む Web サイト全体のリニューアルに向け、機構内の要望をまとめ、仕様・デザイン案制作を進めた。英文サイトのコンテンツを充実させ、英語版 Web ページの閲覧数（約 13 万）は、令和 4 年度比 9%増となった。 ・Web サイトの利便性・分かりやすさ向上のための改修を行った。「スマート農業実証プロジェクト」サイトの内容を充実させて「<u>みどりの食料システム戦略（みどり戦略）</u>」との関連を明確化したデザインを確定した。事業開発部関連のサイトは、発信者の意見を反映して関連ページなどの整理を行った。 ・<u>農林水産省政務三役</u>など、44 件の要人視察（R 4 年度比 42%増）に対応した。みどり戦略やスマート農業、温暖化対応技術など、行政や社会から注目されているテーマをメニューに取り入れて成果をアピールした。 ・宮内庁による秋篠宮悠仁親王殿下の動画撮影に協力した。殿下のお誕生日にテレビ、新聞で多数報道（28 件）された。 イ ・「<u>農業×AI</u>」の研究成果や社会実装の取組を重点的に情報発信し、プレスリリース、記者レクチャー、記者向けの勉強会、広報誌特集号の刊行、イベント開催、Web サイト、SNS による情報発信など、多様な広報ツールを活用した。 ・「（AI を活用した）遠隔営農支援プロジェクト開始」はテレビ、新聞で 73 件報道された、「AI によるジャガイモの異常株検出」は新聞で 7 件報道された。 ・130 周年記念誌では、巻頭特集として「AI・ロボティクス・バイオ」を大きく取り上げた。 ・日経新聞電子版の理事長インタビュー記事等で、AI を徹底活用して農業技術の開発を行う農研機構の方針が紹介された。 ・<u>SNS は、解析ツールを用いて効果測定を行い、測定結果を踏まえて投稿内容を工夫し、1 日数件の投稿を継続した。若手職員が SNS 発信に参加し、Z 世代への発信力を強化した。</u> ・<u>X（旧 Twitter）のフォロワー数 1 万人越え（R 4 年度比 24%増）、NARO チャンネルの登録者数 2 万人越え（R 4 年度比 41%増）、視聴回数 93 万回（R 4 年度比 18%増）を達成した。</u> ウ	<u>ポレートブランドイメージを構築</u>した。社会的な重要性や関心が高い研究成果を中心に、<u>マスメディアへの情報発信を強化</u>した。新聞での報道数が令和 4 年度比で 18%増加し、<u>2023 年農業技術 10 大ニュースに農研機構の研究成果が 8 件選定</u>された。テレビ報道では高視聴率番組での報道が令和 4 年度の 2.2 倍、<u>研究者をクローズアップした報道が令和 4 年度の 3.0 倍に増加した。</u> 要人視察では農林水産省政務三役を始め、令和 4 年度比 42%増の 44 件に対応した。新たな工夫を加えた SNS の発信により、<u>NARO チャンネルの登録者数（41%増）や視聴回数（18%増）、X（旧 Twitter）のフォロワー数（24%増）と大幅に増加した。</u> 農研機構の取組が、総務省の独法評価制度委員会で「<u>研究開発成果の戦略的な情報発信</u>」の優良事例として紹介され、高い評価を受けた。 以上、令和 5 年度は当初計画を顕著に上回る実績を上げたことから、自己評価を S とした。 ＜課題と対応＞ 報道件数の増加や、報道の質・社会的プレゼンスの向上に向け、インパクトの大きな大型プロジェクト成果・先進的な基礎研究成果のメディアアプローチを強化するとともに、アクセスデータ等をもとに社会的関心度の高い広報テーマ・トピックスを見い出して、Web・動画・SNS・イベント・要人視察などで集中的に発信するなど、戦略的な広報を加速させる。
---	--	---	--

	活用する。また、プレスリリースに関連する動画を制作し、取材対応に活用する。	・<u>アカデミックなインパクトのある基礎研究成果のプレスリリースを積極的に実施した（35 件）。</u> ・「<u>すぐにあきらめない天敵の育成</u>」は新聞で 39 件報道され、SNS で大きな反響があった（X の閲覧数 1.9 万）。「<u>ミズアブによる臭気抑制</u>」がテレビ、新聞で 31 件報道された。 ・「<u>AI・スマート農業</u>」や「<u>気候変動対応研究</u>」などの社会的関心の高い成果は重点的に<u>プレスリリース</u>し、東京での記者会見を実施した。記者レクチャーはオンサイト及びオンライン配信でのハイブリッド開催を積極的に実施した。 ・記者レクチャー用のプレゼン資料として、研究成果や開発技術をよりわかりやすく、かつアピールする動画を制作し、取材対応でも活用した。 ・プレスリリース配信外の新聞社へ個別に情報提供するとともに、EurekAlert!プラットフォームによる海外向けプレスリリース配信準備を整え、発信力を強化した。 ・「<u>遠隔営農支援プロジェクト開始</u>」（報道数はイに記載）など、<u>プレスリリースした成果のテレビ、新聞での報道件数は 1,083 件であった。</u> ・気候変動対応研究がテレビ、新聞、Web サイトで 397 件報道された。うち、気候変動政府間パネル（IPCC）報告書総括執筆責任者の長谷川エグゼクティブリサーチャー（EXR）が NHK「サタデーウォッチ 9」やテレビ朝日「報道ステーション」など全国ネットの放送を含めテレビ 3 件に出演し、新聞で 15 件報道された。 ・研究者のアピールに留意した取材対応、研究者コメント欄の追加などのプレスリリース資料のフォーマット改善、研究者データベース（Researchmap）へのプレスリリース情報掲載など、<u>研究者個人にフォーカスした情報発信を実施した。42 件のテレビ報道で、研究者個人が紹介された（R 4 年度の 3.0 倍）。</u> ・NARO チャンネルで研究者を紹介する動画シリーズ「おしえて！研究者さん！」を開始し、2 本公開した。 ・農研機構関係の<u>新聞記事掲載数は令和 4 年度比 18%増</u>、オンライン記事数は令和 4 年度比 40% 増となった。 ・<u>テレビの高視聴率報道・教養・情報番組で 22 件放映された（R 4 年度の 2.2 倍）。</u> ・NHK「チョコちゃんに叱られる」、NHK「所さん！事件ですよ」等のバラエティ番組で研究者、研究内容が紹介された。 ・<u>2023 年農業技術 10 大ニュースで農研機構成果が 8 件選定された（1 位の果樹の低温積算時間表示システムほか）。</u>	
	エ G 7 宮崎農業大臣会合等、農林水産省・他機関と連携した企画、イベント、展示等に引き続き取り組む。記者の要望・関心事項の把握のため、報道機関と情報交換を行う。	エ ・G 7 宮崎農業大臣会合に協力した。サイドイベントでは、長谷川 EXR がセミナー「気候変動に対応するイノベーションと行動～みどりの食糧システム戦略を契機として～」のセッションでモデレーターを担当した。このほか、スマート農業技術の会場展示・実演、プレスセンターでの NARO Style®弁当の提供も行った。 ・農林水産省主催の「アグリビジネス創出フェア」に出展した。ブースに来場された農林水産技術会議会長など農林水産省幹部、国会議員等に研究開発成果を紹介した。 ・農業技術革新・連携フォーラムを日本経済団体連合会や日本農業法人協会等と共同で 2 - 3 月にオンライン開催した。国立大学法人東京工業大学他が協力機関として初参加した。	

		・農業専門紙の企画に参画、LINE コンテンツに協力し、農研機構のみどり戦略関連成果や優れた研究者の記事掲載を開始した。農業専門紙 3 紙に、「農業害虫図鑑」等の連載記事を掲載した。 ・農林水産省（本省及び関東、中国四国、近畿の各農政局）の「消費者の部屋」に展示協力した。 ・科学技術広報研究会（JACST）などが実施するメディアと広報担当者の情報交換会に参加し、研究成果の紹介や報道ニーズの把握を行った。	
	オ 広報効果の高い企画を中心に、地域農研から各地域への情報発信に取り組む。	オ ・地域農業研究センター（地域農研）によるプレスリリース実施件数は 18 件で、うち記者レクチャーを実施した 7 件では、東北農業研究センター（東北研）の「遠隔営農支援プロジェクトの開始」（報道件数はイに記載）、九州沖縄農業研究センターの「「にじのきらめき」を活用した再生二期作」（テレビ、新聞で 52 件報道）に大きな反響があった。 ・農業技術クラブ共同取材に西日本農業研究センター（西農研）が対応した。記者の要望に加えプレスリリースして間もない成果の実演や有機農業など時流も意識した研究成果を紹介した。「害虫発生 の遠隔モニタリング」など共同取材のトピックスが新聞で 10 件以上報道された。 ・地域農研ニュースなど各地域向けの刊行物は計画どおり 10 件発行した。 ・各地域の住民を対象とした、市民講座（東北研）、サイエンスカフェ（中日本農業研究センター）、市民公開シンポジウム（西農研）を計 8 回開催した。	
	カ 「食と農の科学館」の情報発信強化に向け、見学者受入れ体制を整えるとともに、新たな映像展示の導入等、継続的に展示を更新する。また技報、広報誌 NARO 等の刊行物については、読者層を意識した特集内容を吟味し、絞り込んで発行する。	カ ・「食と農の科学館」見学者総数は約 8,900 名で令和 4 年度より 52%増、うち学生の見学者数は約 3,300 名、外国人の見学者数は約 650 名であった。令和 4 年度に引き続き、つくば市中心街（トナリエつくばスクエア）に「ミニ食と農の科学館」を出展した。 ・130 周年記念特別展示を「食と農の科学館」、「ミニ食と農の科学館」で開催し、パネルと関連する実物を展示した。新聞や科学雑誌に 4 件の紹介記事が掲載された。 ・タッチパネル式モニターによるクイズアプリを開発した。「食と農の科学館」、「ミニ食と農の科学館」の 2 か所で農研機構の歴史や成果のクイズを開始した。 ・広報誌 NARO は「AI 活用」、「農作業安全」、「土壌」、「おいしさ」を特集した 4 号を発行した。「農作業安全」は自治体や農業団体等のセミナーなどで活用された。農研機構技報は「食品を科学する」、「アニマルサイエンス」のテーマで 2 号発行した。	
	キ オンライン広報のスキル向上に取り組む。デジタルコンテンツをブラッシュアップし、ストーリー性のあるオンライン農研機構一般公開を行う。他のイベントについては、内容に応じてオンサイトイベントも実施する。	キ ・広報担当者全体の技術を底上げするため、記者レクチャー映像の共有を実施した。 ・役職員の広報スキルアップを目的に、月 1 回 NARO チャンネルニュースレターを機構内に配信し、映像技術のノウハウを周知した。移動式の配信用機材システムを構築した。 ・9 月にオンライン一般公開を開催した。ニコニコ生放送によるライブ配信のアクセス数は 1 開催あたり過去最高の 2.7 万回であった。 ・オンサイト「菜の花公開」を東北研で実施。複数の地域メディアで紹介され、約 1,800 名が来場した。	

		・動画制作や筑波会議でのセッションの配信などで培ったスキルを活かし、高品質なオンライン情報発信に貢献した。	
	② 国民の理解増進 ゲノム編集等の先端技術に関する倫理的・法的・社会的課題（以下、「ELSI」という。）対応として以下の取組を行う。 ・ これまでに制作した教材等を活用し、マスコミや学生、企業等との双方向コミュニケーションを実践するとともに、ウェブサイトを活用した情報発信を更に充実させる。 ・ AI 等を用いて意識動向やニーズ等の情報を収集し、分析する。 ・ ムーンショット等の大型プロ推進のため、参画研究者の ELSI に対する意識を高めるとともに、開発される新技術の規制対応に関する検討を開始する。	② 国民の理解増進 ・ 農林水産省が実施する「みどりの食料システム戦略実現のためのアウトリーチ活動の展開委託事業」に採択され、ゲノム編集等に関する講演・講義を高校・大学や食品関連企業等で 41 回実施し、合計 1,500 人以上が参加した。これまで農学系中心だった対象校を、栄養学部（7 校）や文理融合型学部（2 校）にも拡大した。学生へのアンケートでは、ゲノム編集に対して「肯定的」との回答が講演後に大きく増加した（講演前：約 50%→講演後：約 85%）。 ・ 同事業において、国立大学法人筑波大学を会場にゲノム編集作物の見学会を企画・開催し、一般市民・メディア等 31 名が参加。また、食品関連企業等へのアンケート調査を実施した。 ・ ゲノム編集の情報発信 Web サイトについては、最新情報の更新を行い、令和 5 年度も月 2 万回前後の高いアクセス回数を維持した。本年 7 月にはアクセス回数の過去最高を更新した（約 37,000 回/月）。 ・ 茨城県つくば市の遺伝子組換え作物栽培連絡会に委員として参加し、市民との対話に貢献した。 ・ ムーンショットに参画する研究者を対象として、ゲノム編集技術の利用内容についてヒアリングを実施した。	
	③ 専門性を活かした社会貢献 ア 農研機構の高い専門知識が必要とされる分析及び鑑定を、行政、大学、各種団体等の依頼に応じ実施する。	③ 専門性を活かした社会貢献 ア ・ 福島県からの依頼を受け、放射性セシウム分析技能試験用試料として玄米標準試料 4 kg（約 40 機関分）を提供した。 ・ 高度分析研究センターの外部依頼分析として、高磁場クライオ付き NMR 測定 4 件、MRI 測定 2 件を実施した。 ・ 公設試等より依頼された病害虫・雑草種の同定を 8 件、うち外来カミキリムシではカミキリが形成するフラス（穿孔性昆虫の排泄物（フン）と木くずなどの植物組織片が混ざったもの）の炭化水素成分の GC-MS 解析を 2 件実施した。	
	イ 行政・市民などのニーズを捉えて、座学講義や展示施設などを活用し、双方向で対話型のコミュニケーションによる活動を行う。	イ ・ おとなのためのサイエンス講座を「良い作物を育てるには」のテーマで全 4 回開催したほか、市民講座（東北研）・サイエンスカフェ（中農研）の開催や、つくば出前レクチャー、つくば市が実施する体験型科学教育事業「つくば STEAM コンパス」による小学校や高校への講師派遣を通じ、学生や市民との双方向コミュニケーションを推進した。 ・ STEAM 教育を推進する学びのイノベーション・プラットフォームの Web システムに動画、刊行物のコンテンツ 31 件を提供した。	
	ウ 要請に従い、国等の委員会に専門家を派遣するとともに、行政機関、普及組織、各種団体、農業者等を対象とした講習会・研修会の開催や、公設試、産業界、大学、	ウ ・ 行政などからの要請に従い、委員会などに延べ 659 名の専門家を派遣するとともに、行政機関や普及組織などを対象とした各種研修を 3 件開催した。各制度の下で公設試や産業界などの外	

	海外機関からの研修生の受入れ等に積極的に取り組む。 また、農業情報研究センター（以下、「農情研」という。）において、AI スパコンを活用した講義等を行うためリモート受講環境を整備し、公設試等を対象に受講生を積極的に受け入れる。	部から技術講習生・研修生を受け入れ、最新の技術や知見などについての研修を延べ 1,390 名に対して実施した。また、農業情報研究センターに設置した AI 人材育成室が機械学習や深層学習などに関する AI 教育研修などを実施し、農研機構内外の AI 人材を累計 473 名育成した。当該研修について、公設試等の外部機関の受講生がリモートで受講し、AI スパコン「紫峰」を利用できる体制を構築した。	
	エ 農研機構の研究情報等を学術界に提供するとともに、学会活動への積極的な参画により学術界の取組を先導する。	エ ・国内学会役員（会長・副会長 38 名、理事・幹事 68 名、編集委員 208 名、評議員・代議員 56 名、学会大会責任者 5 名、シンポジウムオーガナイザー13 名）などを務め、主導的に学術界に貢献するとともに、学会・シンポジウム・講習会等を通じて技術情報を積極的に発信した。	
主務大臣による評価			
評定 S			
＜評定に至った理由＞ 戦略的広報の推進については、農研機構 130 周年記念プロジェクトとして、記念誌作成、記念シンポジウム開催、特設 Web サイト作成、科学館特別展示、オンライン一般公開での 130 周年記念特別講座等を実施している。特に記念シンポジウムには各界要人を含め 350 名が参加している。 重要広報テーマは「農業×AI」とし、研究成果や社会実装の取組について、プレスリリース、記者レクチャー、イベント開催、SNS 等の多様な広報ツールを活用し情報発信を行っている。プレスリリースした成果に関するテレビ、新聞での報道実績は 1,083 件（令和 4 年度 905 件、20％増）、研究者個人にフォーカスしたテレビ報道 42 件（令和 4 年度比 3 倍）となっている。また、新聞記事掲載数は令和 4 年度比 18％増、オンライン記事数は令和 4 年度比 40％増、テレビの高視聴率報道・教養・情報番組では 22 件放映されている（令和 4 年度比 20％増）。特に、東北農業研究センターの「遠隔営農支援プロジェクト開始」については、73 件報道されている。SNS は、解析ツールを用いて効果測定を行い、投稿内容の工夫を行うとともに、若手職員を参加させ Z 世代への発信を強化した結果、X（旧 Twitter）のフォロワー数は 1 万人を越え（令和 4 年度比 24％増）、YouTube NARO チャンネルの登録者数は 2 万人越え（令和 4 年度比 41％増）、視聴回数は 93 万回（令和 4 年度比 18％増）を達成している。また、一般向けの見学施設である「食と農の科学館」については、見学者総数が令和 4 年度より 52％増加して約 8,900 名、そのうち次世代を担う学生の見学者数は約 3,300 名となっている。これら理事長のトップマネジメントによる統一かつ効果的な情報発信については、総務省の独立行政法人評価制度委員会において、「研究開発成果の戦略的な情報発信」事例として紹介されている。 国民の理解増進については、農林水産省のみどり戦略実現のためのアウトリーチ活動の展開委託事業に継続して採択され、ゲノム編集等に関する講演・講義を高校・大学や食品関連企業等で 41 回（令和 4 年度 21 回）実施しており、参加者に関してはこれまで農学系中心だった対象を、栄養学部や文理融合型学部にも拡大し、合計 1,500 人以上が参加している。また、学生へのアンケートでは、ゲノム編集を「肯定的」とする回答が講演後に大きく増加している（講演前約 50％から講演後約 85％）。ゲノム編集の情報発信については、Web サイトにて都度更新を行い、令和 5 年度も月 2 万回前後の高いアクセス回数が維持されている。 専門性を活かした社会貢献については、行政等からの要請に従い、委員会等に延べ 659 名（令和 4 年度 622 名）の専門家を派遣するとともに、行政機関や普及組織等への研修を 3 件開催している。また、AI、データを活用した最先端スマート農業の実現のため AI 人材育成室が機械学習や深層学習等に関する AI 教育研修等を実施し、農研機構内外の AI 人材を累計 473 名育成するとともに、当該研修について公設試等の外部機関の受講生がリモートで受講し、AI スパコン「紫峰」を利用できる体制を構築している。さらに国内の学会役員のうち、会長・副会長を 38 名、理事・幹事を 68 名、編集委員を 208 名、評議員・代議員を 56 名、学会大会責任者を 5 名、シンポジウムオーガナイザーを 13 名が務め、主導的に学術界に貢献している。 以上のように、着実な社会貢献に加え、農研機構のプレゼンス向上につながるインパクトの高い報道や SNS への効果的な活用とその訴求数の大幅な増加等、戦略的な広報に特に顕著な成果が認められることから、S 評定とする。 ＜今後の課題＞ 農研機構の研究成果や社会実装実績が国内外に認知されるよう、報道件数だけではなく、質の高い目標を設定した戦略的な取組を発展させることで、法人のプレゼンス向上とそれに伴い新たな連携を生み出される等の好循環につながることを期待する。また、研究開発法人として国民に対する正しく公正な科学技術情報を社会還元する活動に期待する。 ＜その他＞ （審議会の意見） ・研究開発情報の発信は目覚ましい成果を上げていることを評価する。今後は農業者の需要に応えるだけでなく、先進的な技術の国民理解のための情報発信に期待したい。優れた技術を社会実装につなげるために消費者の理解は不可欠であり、そうした情報発信ができるのは農研機構しかないと思料している。			

1. 当事務及び事業に関する基本情報			
I－2	先端的研究基盤の整備と運用		
関連する政策・施策	農林水産研究イノベーション戦略 2021、みどりの食料システム戦略	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・食品産業技術研究機構法第 14 条
当該項目の重要度、難易度	【重要度：高】 Society5.0 の深化と浸透に向け、農業・食品産業分野のデジタルトランスフォーメーションが急務である。そのため、AI、ロボティクス、精密分析等の研究基盤技術を高度化するとともに、統合データベースや遺伝資源等の共通基盤を整備し、これらの基盤技術と農業・食品産業技術研究との連携により、破壊的イノベーションの創出を加速することが極めて重要。	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：2023-農水-22-0218

2. 主要な経年データ												
①モニタリング指標							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）					
	3 年度	4 年度	5 年度	6 年度	7 年度	備考		3 年度	4 年度	5 年度	6 年度	7 年度
AI 研究者育成数	94 (AI 教育 受講者数) 226 (OJT 実 施数)	132 名 (AI 教育 受講者 数) 397 (OJT 実 施数)	89 名 (AI 教育 受講者 数) 485 (OJT 実施数)			OJT 実施数とは AI 研究者育成数 (累計) を意味 する。	予算額（千円）	3,481,592	3,469,323	6,476,961		
統合データベースの活用状況	89 データ ベース(ま たはデー タセット)	276 デー タベース (またはデー タセッ ト)	304 デー タベース (またはデー タセッ ト)				決算額（千円）	3,245,551	3,312,244	5,917,753		
農研機構提供の API の数と実行回数	個数	88	123	176			経常費用（千円）	2,900,040	3,036,051	3,149,746		
	実行回数	579 万回	649 万回	1,140 万回			経常利益（千円）	19,032	32,652	41,206		
WAGRI の利用会員数	68	85	105			社数	行政コスト（千円）	3,172,015	3,194,215	3,286,447		
遺伝資源保存点数	植物 232,227 (5,175)	植物 235,936 (5,175)	植物 240,848 (5,175)			(): 預託扱い (内数)	従業員数（人）	98.5	113.5	116.6		
	微生物 36,797	微生物 37,302	微生物 37,354									

	高精度機器を用いた分析・鑑定件数	201	177	198					
	研究資源の投入状況	エフォート	88	89.87	95.6				
		予算（千円）	2,074,884	2,054,576	4,686,986				
	民間企業、外国政府、研究機関（国際研究所、公設試等）との共同研究数	27.8	21.6	21.3					
	知的財産許諾数（特許）	3.4	6.4	7.4					
	知的財産許諾数（品種）	0	0	0					
	成果発表数（論文、著書）	56	53	43					
	高被引用論文数	8	10	9					
	シンポジウム・セミナー等開催数	0.7	3.25	2					
	技術指導件数	1	0	1					
	講師派遣件数（研修、講演等）	10	20	23					
	マニュアル（SOP を含む。）作成数	0	3	6					

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	
中長期目標	中長期計画
農研機構のみならず、我が国全体で研究開発成果を最大化するために先端的な研究基盤の整備と運用が求められている。これまで、農業情報研究センターを核に農業データ連携基盤の整備や、農業・食品産業分野における AI 人材育成のための体制の整備を行ってきたが、第5期は、それらの機能を拡充強化し、外部との連携強化による農業・食品産業技術と異分野の先端技術の融合に取り組む。その際には、こうした基本的な方向に即して、将来のイノベーションにつながる技術シーズの創出を目指すために重要な出口を見据えた基礎研究を適切なマネジメントの下、着実に推進する。 具体的には、AI、ロボティクス、精密分析等の先端的な基盤技術の農業・食品産業分野への展開、統合データベースや遺伝資源（ジーンバンク）等の共通基盤技術の高度化を推進する。さらに、統合データベースや遺伝資源等の共通基盤を整備し、次項の農業・食品産業技術研究と連携することにより、農研機構全体の研究開発力を徹底強化し、破壊的イノベーションの創出を加速する。 特に、国内農業の競争力強化や気候変動への対応に資する新品種を開発するためには、厳しい環境での栽培に適した海外遺伝資源や我が国の気候風土に適した国内在来品種など、育種素材となる多様な遺伝資源の確保が不可欠である。よって、遺伝資源については、研究開発を計画的かつ体系的に展開する必要があり、海外遺伝資源を収集・保存するほか、国内在来品種等の遺伝資源を効率的に保全・利用するため、引き続き国内外の遺伝資源の収集・導入・特性評価・保存・配布体制の整備やゲノム情報付与等の遺伝資源情報の高度化を図る。さらに、貴重な遺伝資源を確実に次世代に引き継ぐためのリスクマネジメントを行うとともに、遺伝資源の管理や利用を適切に行う人材の育成に取り組む。	Society5.0 の深化と浸透に向け、農業・食品産業のデジタルトランスフォーメーションと研究力強化を実現するため、理事長直下に基盤技術研究本部を設置し、以下の4つの研究センターにおいて、AI、ロボティクス、精密分析等の研究基盤技術の高度化と徹底活用、統合データベースや遺伝資源などの共通基盤の整備、運用を行う。 （1）農業情報研究センター AI、データを活用した最先端スマート農業の実現とそのための人材育成に向け、農業情報研究基盤の構築と分野横断的なデータの利活用、農業 AI 研究の更なる推進、WAGRI（農業データ連携基盤）への農研機構等の研究開発成果の実装及び他機関の幅広い農業関連データの搭載を進め、利活用を促進する。また、WAGRI については自立運用が可能な体制を構築する。 （2）農業ロボティクス研究センター 最先端のロボティクス、システム技術を農業・食品産業の各プロセスへ展開するため、本計画第1の3（2）の関連分野と緊密に連携しつつ、農業生産や食品製造のロボット化、システム化に関する研究開発を推進する。 （3）遺伝資源研究センター 農業生物資源ジーンバンクの徹底活用を可能にするため、国内外遺伝資源の探索・保存、特性解明、保存技術の高度化などの遺伝資源の基盤リソースの拡充と情報基盤の整備・運用、国内外の機関とのネットワーク構築や利用の促進を行う。 （4）高度分析研究センター

	高精度機器による分析基盤の構築とオミクス情報基盤の活用促進のため、高度分析機器の計画的整備と運用、高度分析技術による共同研究、分析技術の高度化を推進する。		
	これらの研究センターと4つの農業・食品産業技術研究セグメントとの連携により、農研機構全体の研究開発力を徹底強化し、科学技術イノベーションの創出を加速する。また、基盤技術研究本部がアグリバイオ分野の連携における中核拠点としての役割を担い、実験ラボや環境をリモート提供すること等により、国内外の研究機関・民間企業等とのオープンイノベーションを加速する。		
評価軸・評価の視点及び評価指標等	令和5年度に係る年度計画、主な業務実績等及び自己評価		
	年度計画	主な業務実績等	自己評価
○AI、ロボティクス、精密分析等の研究基盤技術を高度化するとともに、統合データベースや遺伝資源等の共通基盤が整備・活用されているか。 ＜評価指標＞ ・先端的研究基盤に関する研究課題のマネジメントの取組状況 ・遺伝資源の収集・導入・特性評価・保存・配布の体制整備と遺伝資源情報の高度化が推進されているか。 ○ニーズに即した研究成果の創出と社会実装の進展に向け、適切な課題の立案・改善、進行管理が行なわれているか。 ＜評価指標＞ ・課題設定において、中長期計画への寄与や最終ユーザーのニーズ、法人が実施する必要性や将来展開への貢献が考慮されているか。 ・期待される研究成果と効果に応じた社会実装の道筋 ・課題の進行管理や社会実装の推進において把握した問	Society 5.0 の深化と浸透に向け、農業・食品産業のデジタルトランスフォーメーションと研究力強化を実現するため、基盤技術研究本部では、AI、ロボティクス、精密分析等の研究基盤技術の高度化と徹底活用、「農研機構統合データベース」（以下、「統合 DB」という。）や遺伝資源などの共通基盤の整備、運用を以下のように進める。 <		

題点に対する改善や見直し措置、重点化、資源の再配分状況 ○卓越した研究成果の創出に寄与する取組が行われているか。 ＜評価指標＞ ・具体的な研究開発成果と、その研究成果の創出に寄与した取組 ○研究成果の社会実装の進展に寄与する取組が行われているか。 ＜評価指標＞ ・具体的な研究開発成果の移転先（見込含む。）と、その社会実装に寄与した取組		プロ）、NARO イノベーション創造プログラム（略称：N.I.P.）などで研究部門・センター、技術支援部及び種苗管理センター（種苗 C）と連携して研究開発を促進するとともに、事業開発部、知的財産部、広報部と積極的に連携し成果の実用化の加速、発信、普及を図った。 特に、重点課題として、<u>農研機構内外のデータ拡充体制整備による農業 AI 研究の高度化と社会実装加速、ジーンバンク事業の構造改革に注力</u>した。AI・ロボティクス分野では、外部有識者によるアドバイスを受けることで研究開発の効率化を図った。 <u>大型プロジェクト提案に向けては、提案内容を徹底的に議論したことで、エフォート 96 での外部資金 30 億円（R4 年度はエフォート 90 で約 5.8 億円）の効率的な獲得に至り、それらを研究基盤整備や研究実施のために効果的に活用した。</u> ＜具体的研究開発成果＞ ・農情研：<u>農業知識 200GB 分を追加学習（ファインチューニング）した日本初となる農業用生成 AI プロトタイプを開発</u>した。栽培系の農業 AI では、<u>農研機構に蓄積された高度な農業知識をベースに比較的少データを用いてロバスト性を向上させるハイブリッド AI 手法を設計</u>した。<u>植物防疫研究部門（植防研）と飛翔害虫のレーザー狙撃システムを開発し、2023 年農業技術 10 大ニュースに選定</u>された。<u>北海道農業研究センター（北農研）とテンサイの収量予測技術を開発、水稻の形質予測技術は環境要因を考慮して精度を向上させた</u>。病虫害診断システムではデータ管理の省力化のための半自動アノテーション技術を開発した。 ・ロボ研：<u>イチゴジャストインタイム（JIT）生産システムは、生産法人のハウス（12.5a）にて、高精度に収穫ピーク日を約 1 週間前倒し制御（誤差≦1 日、目標≦±2 日）する実用化検証に成功</u>した。中日本農業研究センター（中農研）と連携し、<u>砕土率のリアルタイムセンシング技術を世界で初めて開発</u>した。<u>キャベツ生産者ほ場において、目標（10%削減）を上回る化学肥料を 15%削減するデータ駆動型の土壌メンテナンスの実証に初めて成功</u>した。<u>3 D/4D 画像センシング技術は、種苗 C、九州沖縄農業研究センター（九沖研）との開発で植物体の形質評価の効率化・高精度化等に貢献</u>した。また、最先端センサデバイスでは、民間企業の資金提供型共同研究により N₂O センサの開発に取り組んだ。また、廃棄物資源等を有効活用する新たな発酵プロセスを実現する革新的な微生物センシング技術開発を期中に立案・開始し、実現可能性を見出した。 ・資源研：<u>ゲノム情報基盤整備の計画以上の実施</u>や NARO 乳酸菌株バックアップ保管を 1 年前倒しで完了させた。高い効率化を達成したカイコ精巣細胞生存率の評価手法や遺伝資源利用情報自動収集システムを開発し、<u>開発した超低温保存技術や発芽予測モデルなどを順次事業へ実装を行うことにより、事業の効率化を加速化</u>させた。さらに<u>開発した土壌線虫の超低温保存技術が大学の研究者に評価され、3 大学からの新たな遺伝資源の寄託を獲得</u>することができた。 ・分析研：<u>土壌中ペルフルオロアルキル化合物及びポリフルオロアルキル化合物（PFAS）一斉分析暫定マニュアル更新版、大規模ゲノム情報解析から結果の可視化アプリケーション構築</u>までを一括で実行可能なパイプライン「PSRelip」、<u>植物由来の物質が土壌中の硝化を抑制する新規分子メカニズムを世界で初めて解明</u>、農研機構初のゲノム情報基盤の中核の 1 つである TASUKE+の機能強化更新を公開、コメ中無機ヒ素の簡易分析標準作業手順書（SOP）、マルチオミクス統合解析アプリ CoreNet+の活用事例 9 作物 40 データセットの蓄積、DNA 多型解	<u>の成果を 1 研究部門相当のリソースで達成</u>した。 具体的には、<u>理事長の組織目標の達成のため、社会課題からバックキャストで立案した基礎・基盤、応用、実用化の各ステージの課題をパイプライン的に推進</u>した。セグメント研究、NARO プロジェクト、横串プロジェクトで研究部門・センター、技術支援部及び種苗管理センター（種苗 C）と連携して研究開発を促進するとともに、事業開発部、知的財産部、広報部と積極的に連携し成果の実用化の加速、発信、普及を図った。特に、<u>AI・ロボティクス研究の募集や優良な融合研究成果へのインセンティブ経費配分</u>を行い、セグメント研究と AI・ロボティクス研究の融合を加速した。更に重点課題として、<u>農研機構内外のデータ拡充体制整備による農業 AI 研究の高度化と社会実装加速、ジーンバンク事業の構造改革に注力</u>した。 課題の進捗管理は、大課題毎の達成目標や出口戦略を明確にしたロードマップによる進捗管理を行い、エフォート・予算の最適化（理事長裁量経費・外部資金の活用など）や、必要に応じて外部有識者によるアドバイスを受けることで、研究開発の効率化を図った。更に、<u>大型プロジェクト提案に向けて提案内容を徹底的に議論したことで、エフォート 96 での外部資金 30 億円（R4 年度はエフォート 90 で約 5.8 億円）の効率的な獲得に至り、それらを研究基盤整備や研究実施のために効果的に活用した。</u> 具体的な研究成果では、<u>農業知識 200GB 分を追加学習（ファインチューニング）した日本初となる農業用生成 AI プロトタイプを開発</u>した。栽培系の農業 AI では、<u>農研機構に蓄積された高度な</u>
---	--	--	---

		析/ゲノムワイド関連解析（GWAS）パイプライン、100 種以上の標準物質データの拡充による核磁気共鳴（NMR）解析パイプラインの乳酸菌代謝物同定精度の大幅向上、<u>多収性と高品質を併せ持つ次世代型国産ダイズ育成のための 1100 以上の品種・系統のダイズゲノム情報データベースなど分析法や分析装置および各種オミクスの解析ツールやデータベースを開発・高度化し、イネやダイズ、アブラナ科野菜等複数の作物を対象に利活用促進を図った。</u> <成果の社会実装に寄与する取組> 社会実装に際しては、戦略的に知的財産を確保するように知的財産部との連携、社会的プレゼンス向上のために効果的なプレスリリース等の広報となるように広報部との連携、研究開発成果を早期に実現するように事業開発部との連携やスマート農業実証プロジェクト（スマ農プロ）等の民間との共同研究を推進した。具体的には、以下のとおりである。 ・農情研では、<u>イネウンカ AI 自動カウントシステム、ミカンの品質予測、病虫害診断 AI 技術は、それぞれ植防研・九沖研、果樹茶業研究部門（果茶研）・西日本農業研究センター（西農研）、東北農業研究センター（東北研）・植防研と連携して、知財（職務作成プログラムを含む）の許諾数を令和 4 年度比 2.6 倍へ大幅に増加させた。WAGRI は 1 年前倒しで有料会員数 100 機関を達成、計 21 社 29 システムでの活用に至った。</u> ・ロボ研では、<u>4 件の資金提供型共同研究・受託研究に加え、民間とのトマトセンシング技術の実用化検証開始（宮城県、インドネシア）や、日本土壌協会・ICT ベンダーと連携した土壌診断 AI システム開発などを推進した。</u> ・資源研では、位置情報、写真、由来、栽培や流通の現状までの情報を一つにまとめたデータベースとして<u>国内初となる在来野菜品種のデータベースを大学や農家との連携で作成、公開したことや、国内外の要望を受けて積極的に遺伝資源返還を行い、地域の活性化推進や遺伝資源・食文化保存に貢献した。</u> ・分析研では、<u>土壌中 PFAS 一斉分析法を用いて農林水産省が自治体から集めた 24 ヶ所の農用地土壌の PFAS 定量に成功した。</u>国内外初の多様な農地土壌中の多成分 PFAS の知見は行政の PFAS 政策の策定等への貢献が見込まれる。同分析法の室間共同試験の実施体制を構築（国内 22 機関、海外 19 機関）した。昨年度開設した <u>NARO 島津テストングラボでは、入居する食品・飲料メーカーの研究員が NARO 島津ラボで開発した食品機能性成分分析法や成分データを活用する体制を整備し、5 社の研究開発業務に活用された。</u>	<u>農業知識をベースに比較的少データを用いてロバスト性を向上させるハイブリッド AI 手法を設計した。植物防疫研究部門（植防研）と飛翔害虫のレーザー狙撃システムを開発・特許出願し、2023 年農業技術 10 大ニュースに選定された。</u><u>北海道農業研究センターとテンサイの収量予測技術を開発、水稻の形質予測技術は環境要因を考慮して精度を向上させた。</u>病虫害診断システムではデータ管理の省力化のための半自動アノテーション技術を開発した。また、<u>イチゴジャストインタイム（JIT）生産システムは、生産法人のハウス（12.5a）にて、高精度に収穫ピーク日を約 1 週間前倒し制御（誤差≦1 日、目標≦±2 日）する実用化検証に成功した。</u>中日本農業研究センターと連携し、砕土率のリアルタイムセンシング技術を世界で初めて開発した。<u>キャベツ生産者ほ場において、目標（10%削減）を上回る化学肥料を 15%削減するデータ駆動型の土壌メンテナンスの実証に初めて成功した。</u><u>3D/4D 画像センシング技術は、種苗 C、九州沖縄農業研究センター（九沖研）との開発で植物体の形質評価の効率化・高精度化等に貢献した。</u>最先端センサデバイスでは、民間企業の資金提供型共同研究により N₂O センサの開発に取り組んだ。廃棄物資源等を有効活用する新たな発酵
--	--	--	---

	① 農業情報研究センター 農業情報研究基盤の構築では、統合 DB への継続的なデータ登録増及び利用増を図っていくとともに、高速ネットワーク基盤の整備や農研機構外からのリモートアクセス環境の整備を進める。 インキュベーションセンターは、遺伝子組換え作物を栽培可能とするための拡散防止措置を講じるとともに、人工気象器とスパコンの接続に関するインターフェイスの改良を図り、サイバーフィジカルシステムによる研究での活用を促進する。 農業 AI 研究では、基礎から実用化までの研究開発段階を意識した研究をパイプライン的に実施するため、新たな研究シーズの掘り起こしと、実用段階でのユーザーとのコミュニケーションにより、技術開発とデータの集積を両輪で推進する。 AI 人材教育では、過去の研修受講者の AI 研究への活用を促進する。 農業データ連携基盤（以下、「WAGRI」という。）では、新規会員獲得のため、農研機構内外から魅力的な API の拡充を図るとともに、機能及び性能を大幅に向上させた API 連携基盤強化版を試験的に運用する。また、農業データの国際標準化、農研機構内標準 API 仕様の策定を進める。	① 農業情報研究センター ＜課題立案・進行管理について＞ AI 研究では、短、中、長期及び基盤としての位置づけを意識した研究マネジメントを行った。短・中期課題である<u>バレイショ異常株検出技術</u>について、種苗 C、北農研と連携して競争的資金を獲得、企業や十勝の農業団体とコンソーシアム体制を構築し、農研機構内最大の現場である種苗 C での社会実装と同時に、十勝を中心とする一般農家は場で利用できる技術開発への道筋をつけ、<u>全国約 5,000ha の種バレイショほ場での普及</u>を目指す。今年度は圃場作業用車両を試作した。同じく令和 5 年度<u>競争的資金（研究開発と Society5.0 との橋渡しプログラム（略称：BRIDGE）</u>）を獲得した作物の生育モデル開発では、これまでの農研機構における作物の生育・収量予測モデルの知見を活かしつつ、機械学習におけるファインチューニングを取り入れ、基本となる生育モデルをベースとして、地域や品種が異なる場合でも、<u>露地野菜、施設園芸、小麦を対象に、一部は令和 6 年度より実証開始</u>を目指して、少ないデータでも高い精度のモデルを得られる技術開発に着手した。 中・長期課題である飛翔害虫のレーザー狙撃システムについては、当初レーザー照射の追尾遅れが問題であったが、AI ロボティクス研究監に相談する等、早期の問題解決に努め、<u>カメラとレーザーのキャリブレーション方法とガルバノミラーの制御方法を開発して特許出願</u>した。 OJT 課題にて、農研機構内研究者の AI 成果創出に貢献した。<u>かんきつの水分ストレス予測技術（果茶研）は、飛躍的に推定精度を高め（決定係数 0.99）特許出願した。警戒雑草の画像判別技術（植防研）は検出精度 78%を達成し、職務作成プログラム登録した。</u>WAGRI への接続試験を経て、令和 6 年度からの提供を予定している。 AI 人材育成では過去の研修受講者等の AI 研究への活用を促進するため、AI リテラシー調査、<u>AI 技術相談窓口の試行（12 月）、中上級者向けの高度な AI 解析手法についての講義の追加を実施</u>した。相談窓口には、画像認識や生成 AI に関する質問が寄せられ、相談者同士の情報交換等への利用や研修要望を収集した。<u>人事部と連携して、初級レベルの AI 教育研修を新規採用者研修に組み込んだ。</u> 情報研究基盤では、日本初となる農業用生成 AI プロトタイプの開発を進めたほか、<u>情報基盤の整備を農研機構版 PMO と連携して進め、NARO-サイバーフィジカルシステムインフラを整備した。</u> インキュベーションセンターについても、<u>新たに複数の外部資金（戦略的イノベーション創造プログラム（略称：SIP）3、BRIDGE）を獲得し、インキュベーションセンターの核となる機器類（人工気象室 5 台、GHG 測定装置）の整備を進め、大幅な機能向上を行い、遺伝子組換え作物も当初計画通り栽培した。</u>また、悠仁殿下のご視察を含め <u>22 件の視察・見学に対応し、農研機構のプレゼンス向上に貢献した。</u> 前述の AI ロボティクス研究監の他、シニアエグゼクティブリサーチャー（SER）とエグゼクティブリサーチャー（ER）は課題横断的に活躍し、SER は、自身が <u>PM を務める国立研究開発法人新エネルギー・産業技術総合開発機構（NEDO）の DAC 農業プロジェクトについて、現地見学会を開催する等の工夫によりステージゲートを突破して、令和 6 年度のプロジェクト継続につなげた他、データ研究推進室と連携して NARO プロジェクト [NARO プロ 6：バイオテクノロジー基盤情報プラットフォームの構築による生物機能開発の加速（バイオデータ基盤）]</u>	プロセスを実現する革新的な微生物センシング技術開発を期中に立案・開始し、実現可能性を見出した。また、<u>遺伝資源のゲノム情報基盤の計画以上の実施や、NARO 乳酸菌株バックアップ保管を 1 年前倒しで完了</u>させた。高い効率化を達成したカイコ精巢細胞生存率の評価手法や遺伝資源利用情報自動収集システムを開発し、<u>開発した超低温保存技術や発芽予測モデルなどを順次ジーンバンク事業へ実装を行うことにより、事業の効率化を加速化</u>させた。さらに開発した土壌線虫の超低温保存技術が大学の研究者に評価され、<u>3 大学からの新たな遺伝資源の寄託を獲得</u>することができた。また、<u>土壌中ペルフルオロアルキル化合物及びポリフルオロアルキル化合物（PFAS）一斉分析暫定マニュアル更新版、大規模ゲノム情報解析から結果の可視化アプリケーション構築</u>までを一括で実行可能なパイプライン「PSRelip」、植物由来の物質が土壌中の硝化を抑制する新規分子メカニズムを<u>世界で初めて解明、農研機構初のゲノム情報基盤の中核の 1 つである TASUKE+の機能強化更新を公開、コメ中無機ヒ素の簡易分析標準作業手順書（SOP）、マルチオミクス統合解析アプリ CoreNet+の活用事例 9 作物 40 データセットの蓄積、DNA 多型解析/ゲノムワイド関連解析（GWAS）パイプライン、100 種以上の標準物質データの拡充による核磁気共鳴（NMR）解析パイプラインの乳酸菌代謝物同定精度の大幅向上、多収性と高品質を併せ持つ次世代型国産ダイズ育成のための 1,100 以上の品種・系統のダイズゲノム情報データベースなど分析法や分析装置および各種オミクスの解析ツールやデータベースを</u>
--	--	--	---

	にて乳酸菌データベースの構築を推進した。ER は横串プロにて令和 4 年度に引き続き API 仕様統一を進め、作成した API は、<u>農研機構外の 2 社と契約した他、農研機構内での利用説明会、API 開発ガイドライン説明会</u>を 12 月に開催し、<u>農研機構内での API 普及を進めた（3 月末での農研機構内利用者 38 名）</u>。その他、先の BRIDGE や画像認識ユニットの資金提供型共同研究でも課題を推進した。 横串プロについては、画像認識ユニットを中心にドローン課題を推進し、<u>衛星コンステレーションによる異常ほ場自動検知技術を開発</u>し特許出願した。 <具体的研究開発成果> ・テンサイの収量予測モデルについて、令和 4 年度のほ場別予測モデルから製糖工場エリア別予測へとモデルを発展させるとともに、変数選択に関わるアルゴリズムを改良した。2022 年度をテストデータとした検証では平均誤差 3.98%、記録的な病害多発年である <u>2023 年度の場合</u>は平均誤差 10%となった。気象だけでなく、ほ場あるいは地域別の病害指数をモデルに組み込む予定であり、<u>当初計画通りに予測結果が糖業に評価</u>された。 ・みかんの AI 糖度予測システムについて、継続使用している長崎県の他に、令和 5 年度新規契約で愛媛県みかん研究所と和歌山県の一般財団法人にシステムを許諾した。多様な条件に対応して技術導入を可能とするためにシステムを更新した。令和 5 年度、成果情報として取りまとめた。 ・スマ農プロにおいて、株式会社 NTT アグリテクノロジー、持続未来株式会社と連携して、秋田県のタマネギほ場での遠隔指導支援システムに AI 診断 API 3 点セットを接続した。またタマネギを題材に、病虫害の発生状況について半自動データクレンジング技術開発を行った。病虫害は様々な様態を示すために単純な判別モデルの適用は困難であるため、新しいアーキテクチャを構築した。 ・<u>種バレイショ異常株検出技術についてスマ農プロ予算を獲得、当初予定を前倒しして、令和 6 年度原原種ほ場での実証</u>に向けて技術開発を進めた。 ・<u>イネウンカ AI 自動カウントシステムについて、不具合への対応、植防研、九冲研と連携した普及活動によって、農薬メーカーの有償を含む 5 件の利用許諾契約を締結</u>した。 ・ドローン画像から生育状態を推定する方法の開発については民間企業との共同研究を開始し、令和 6 年中に同社のプラットフォームへの実装を目指して、画像から水稻の SPAD（葉色）を推定できる方法を開発している。 ・レーザー狙撃システムのハードウェアを構成し、位置予測やレーザー制御など全ての処理をリアルタイムで行うプログラムを作成して、世界で初めて室内実験で<u>飛翔するハスモンヨトウにレーザーが命中することを確認</u>した。レーザーの方向を制御するガルバノミラーとステレオカメラの位置関係を特定できる<u>キャリブレーション方法を特許出願</u>した。本成果は、<u>2023 年農業技術 10 大ニュースに選定</u>された。 ・ドローン画像と衛星画像の融合技術について、特許権を獲得した。また、その応用技術である異常ほ場自動検出方法を開発し、特許出願した。 ・<u>WAGRI 会員数は 105 機関に達し（令和 4 年度比+20、目標+10）、組織目標を 1 年前倒しで達成</u>した。また、農研機構内外から有用な <u>API 176（令和 4 年度比+53、目標+41）</u>を搭載し	開発・高度化し、イネやダイズ、アブラナ科野菜等複数の作物を対象に利活用促進を図った。 研究成果の社会実装の進展に寄与する取組としては、<u>イネウンカ AI 自動カウントシステム、ミカンの品質予測、病虫害診断 AI 技術は、それぞれ植防研・九冲研、果樹茶業研究部門・西日本農業研究センター、東北農業研究センター・植防研と連携して、知財（職務作成プログラムを含む）の許諾数を令和 4 年度比 2.6 倍へ大幅に増加させた。</u>WAGRI は組織目標を 1 年前倒しで有料会員数 100 機関を達成、計 21 社 29 システムでの<u>活用に至った。</u><u>4 件の資金提供型共同研究・受託研究</u>に加え、民間とのトマトセンシング技術の実用化検証開始(宮城県、インドネシア)や、日本土壌協会・ICT ベンダーと連携した土壌診断 AI システム開発などを推進した。45 都道府県の 280 品種について網羅した、<u>国内初の日本在来野菜品種の総括的データベース</u>を大学や農家との連携で作成、公開したことや、国内外の要望を受けて積極的に遺伝資源返還を行い、地域の活性化推進や遺伝資源・食文化保存に貢献した。<u>土壌中 PFAS 一斉分析法を用いて農林水産省が自治体から集めた 24 ヶ所の農用地土壌の PFAS 定量に成功</u>した。国内外初の多様な農地土壌中の多成分 PFAS の知見は、行政の PFAS 政策の策定等への貢献が見込まれる。同分析法の室間共同試験の実施体制を構築（国内 22 機関、海外 19 機関）した。昨年度開設した <u>NARO 島津テストングラボ</u>では、入居する食品・飲料メーカーの研究員が NARO 島津ラボで開発した食品機能性成分分析法や成分データを活用す
--	---	---

	た。アクセス数は1140万回（令和4年度比1.8倍）、アクセス数の多いAPI上位10の内、農業環境研究部門や野菜花き研究部門（野花研）の生育予測APIや、九冲研のAI土壌図などAIプログラム系が半数を占めた。 ・WAGRIを用いた優良事例としては、<u>①NTT 遠隔営農支援PJでの活用において、たまねぎの病害判定をWAGRIから提供し、6月にプレスリリースを実施し、NHKを含む70以上のメディアにて大きく報じられた。</u><u>②高知県 SAWACHI とのデータ・API 連携に合意し、WAGRI⇒SAWACHI だけでなく、SAWACHI⇒WAGRI でのAPI提供も進め、相互にWin-Winな関係を構築した。</u><u>③スマート農業教育の支援として、アカデミア割引制度を創設し、筑波大、東大、東農大、都立園芸高校にてWAGRI講習会を実施、WAGRI APIを体験できるスマートフォン向け簡易アプリ（ソースコード付き）を提供（職務作成プログラム申請済み）し、WAGRI APIを呼び出すプログラミング解説動画を作製した。</u> ・計画通り、<u>高速API基盤（新WAGRI）をバックエンドにて稼働開始した</u>（令和7年度までは現WAGRIと並行運用を予定）。 ・農業法人割引制度を創設し、大手生産者を中心にWAGRI利用を促進した。さらに、研究成果のデジタル化を加速するべく、<u>デジタル戦略部と共同でAPI開発ガイドラインを策定し、説明会を開催した</u>（139名参加）。 ・北農研、中農研、西農研、九冲研、野花研、公設試25、生産法人11、民間企業10、JA5団体が連携して農業AIのためのデータ収集体制を構築し、露地・施設野菜、小麦に関する全国データや、収量予測や生育解析用のAIをWAGRIからAPIとして提供するBRIDGE AI農業プロジェクトを開始した（令和5－7年を予定）。 ・統合データベースについては、データセット数304となり令和5年度目標数の320には届かなかったが、<u>AIスパコンについてはアカウント数が485となり、本中期計画の組織目標数値400を大幅に超えて達成した。</u> ・AIスパコンについて、より利便性を高めるためGPUゲノム解析パイプラインに加え、<u>当初予定していない生成AIプラットフォームの実装</u>を行った。加えて、<u>外部資金を獲得</u>（BRIDGE、令和5年度補正予算措置分）し、AIスパコン、ストレージおよび研究基盤通信設備の追加整備を実施した。 ・農研機構の研究データ、普及員同士の掲示板、農業系新聞など、国内農業知識200GB分を独自に追加学習（ファインチューニング）した栽培指導のための<u>農業分野初となる国産農業用生成AIプロトタイプを開発した。</u> ・令和4年度までに獲得した外部資金（ムーンショット型研究開発事業）に加え、<u>新たに複数の外部資金（SIP3、BRIDGE）を獲得し、インキュベーションセンターの核となる機器類（人工気象室5台、GHG測定装置）の整備を進め、大幅な機能向上を行った。</u>また、悠仁殿下のご視察を含め<u>22件の視察・見学</u>に対応し、農研機構のプレゼンス向上に極めて大きく貢献した。 <成果の社会実装に寄与する取組> ・AI研究では、短、中、長期及び基盤としての位置づけを意識した研究マネジメントを行った。速やかな社会実装技術展開が重要な短期の課題については、ミカンの品質予測モデルで	る体制を整備し、5社の研究開発業務に活用された。 以上を総合的に判断し、基盤技術研究全体について年度計画を顕著に上回る進捗がみられたため、自己評価をSとした。 <課題と対応> 農業情報研究センターでは、AIに学習させるためのデータの拡充が課題であり、育種系も含めたビッグデータを蓄積・整備するとともに、全国のほ場や人工気象室をAIスパコンと接続した全国規模でのサイバーフィジカル研究基盤を構築する。また、WAGRIの推進では、さらなる普及に向けて、農研機構内外から魅力的なAPIの拡充を図るとともに、機能・性能を大幅に向上させたAPI連携基盤強化版を本格的に運用する。 農業ロボティクス研究センターでは、研究の中心がセンシングであり、これをアクチュエーションまで含めてシステムとして完結させることが課題。農機連携を核として、土壌・生育センシングで得られたビッグデータを利用した露地向けデータ駆動型土壌管理システムの実用化に向けた開発・実証を進める。 遺伝資源研究センターでは、ジーンバンク事業の安定運営と効率化が課題。事業改革を着実に推進するとともに、新たな超低温保存技術の応用開発やゲノム情報連携などで保存の高度化・効率化を進める。また、海外のジーンバンクとの連携も模索する。 高度分析研究センターでは、開発技術のさらなる活用が課題であり、ゲノム解析パイプラインやNMR解析パイプラインの展開を進め、農研機構内研究成果の
--	---	--

	は、果茶研や西農研と連携しての主産地への技術提案や産地により異なる技術ニーズへの対応、イネウンカ AI 自動カウントシステムでは、植防研や九沖研と連携しての現地実証フィードバックに基づく技術の改良や農薬メーカー等の新たなユーザーの開拓、病虫害診断 AI については、東北研・植防研等と連携しての学習データの拡充やデータアグリゲーションの実用化に向けた新たな技術開発を進めた。その結果、<u>知財（職務作成プログラムを含む）の許諾件数を令和4年度の8件から21件へ大幅に増大させ着実な技術の横展開を実現した</u>。その他、北海道スマートフードチェーンプロジェクトでのテンサイの収量予測や茶の摘採日予測技術も着実に現地での技術評価を進めた。 ・社会実装では、技術の改良のためのデータの取得が問題になることが多く、テンサイについては事業開発部を通じて、公設試等の協力を得てデータの収集を行った。 ・WAGRI については、WAGRI オープンデー等の毎月のイベントを開催し PR するとともに、教育機関・生産者向けの会員制度を令和5年度より開始（アカデミア・生産者割引制度）、B to B to C ビジネスだけでなく、AI 人材育成でも広く利用できるプラットフォームへと発展させた。その結果、<u>組織目標を1年前倒しでWAGRI 会員数100 機関を達成（105 機関）、計21 社29 システムにて活用されている</u>。<u>アクセス数も1.8 倍（1140 万回）に伸長させた</u>。活用事例も、<u>①NTT と連携した遠隔営農支援PJ、②地域プラットフォーム（SAWACHI）</u>、さらに <u>③大学や農業高校での利用へと広げること</u>に成功した。 ・国際標準化活動としては、これまでの ISO での農業データに関する標準化活動や GPAI（The Global Partnership on Artificial Intelligence）での活動の他、ローレンスリバモア国立研究所（LLNL）との MOU 締結を受けて、NARO 開発戦略センター（NDSC）と連携して <u>LLNL と NARO のデータサイエンスに係るセミナーを企画、さらにこの連携も活用しつつ、「日米豪印4 か国『新興技術（Advancing Innovation）×農業』分野共同研究スコーピングワークショップ」</u>にも、食糧生産において国際的な問題となっている農薬の耐性の課題を提案して採択され、4 カ国間の共同研究として立案するべく、調整作業を進めている。 ・「高知県受託研究」において黒枯病発生の予測アルゴリズムについて、農情研と高知県で共同開発した、ナスの黒枯病発生予測モデルが高知県農業クラウドに実装され、令和5年度、農家において、同モデルの予測に対する有効性の実証試験中である。 ・ミツバチ巣箱内の二酸化炭素濃度と酸素濃度を常時監視するデータロガーを設置することで、分蜂のタイミングを正確に予測および検知する技術を開発し、特許出願を行った。ミツバチの分蜂タイミングを正確に予測する技術の開発（ミツバチ巣箱内に常時監視型データロガーを開発し、分蜂のタイミングを正確に予測する）した。 ・警戒雑草の画像識別モデルの開発について、植防研と連携して、WAGRI への実装も視野に雑草の判別モデルを開発し、論文化も進めている。	加速化・最大化に貢献できるよう努める。また、土壌中 PFAS 一斉分析法について、室間試験などを通じて国際標準化を目指した取組を強化する。
② 農業ロボティクス研究センター 農業にロボティクスを導入し、農学とセンシング・ビッグデータ・AI・アクチュエータなどのロボティクスを融合したデータ駆動型スマート農業システムの研究開発を推進する。農業ロボティクスを農業生産に	② 農業ロボティクス研究センター ＜課題立案・進行管理について＞ 農研機構全体の研究開発力の強化に向けて、最先端の農業ロボティクス研究を推進し、各研究セグメントでロボティクス技術が活用されるよう <u>計画6 研究部門・センターに4 研究部門・センターを加えて、10 研究部門・センターへの技術提案・支援</u> を行った。 <u>外部資金獲得に関し</u>	

	活用するため、施設園芸では、環境・生育センシングで得られたパラメータを利用する施設向け生育・品質制御システムを開発、実証する。また、露地栽培では、ロボット農機による土壌・生育センシングで得られたビッグデータを利用した露地向けデータ駆動型土壌管理システムを開発、実証する。	ても、計画3件に対し、新たに東北研、生物機能利用研究部門（生物研）との連携を構築し、計画を上回る6件（筆頭5件、分担1件）の獲得に貢献した。また、食料の安定供給、農業の生産性向上、環境負荷低減などの実現に短・中・長期で貢献すべく、新規課題も含めバランス良くロボティクス研究課題を設定・推進した。短期課題の実用化開発を進めるとともに、<u>新たな長期課題（4件、微生物センシングなど）の設定も行った</u>。また、研究開発を進めるにおいては、すべての研究課題で、<u>早期に実用化が達成できるよう最終ユーザーとの連携を課題設定時から確立し目標・仕様を設定し</u>、課題を遂行した。 研究課題ごとにその成果と効果に応じた社会実装への道筋を計画し、<u>民間企業へのタイムリーな提案と社会実装に向けた共同研究を行うと同時に、民間企業からも4件の資金提供型共同研究・受託研究を獲得し成果の社会実装を進めた</u>。また、成果の早期社会実装の実現に向けて、<u>事業開発部と定期的な連絡会を行うなど連携を強め</u>、社会実装先企業の発掘に努めた。 施設園芸については、千葉県生産法人ハウスでJIT生産システムを実用化検証した。アグリビジネスフェア展示によるJITの認知度向上を行った。宮城県公設試、インドネシアでのトマトセンシング技術の実用化検証を開始した。G7農業大臣会合においてナシロボットを展示した。露地栽培について、データ駆動型土壌メンテナンスの社会実装に向けて農機メーカー、ICTベンダー等と内閣府プロジェクト（BRIDGE）での共同研究を推進した。つくば市の生産者ほ場にてデータ駆動型土壌メンテナンス実用化検証を行った。シンポジウム開催による土壌メンテナンスの認知度の向上を行った。基盤技術については、民間企業からの資金提供型共同研究による出口を見据えた先端センサデバイスの研究開発を進めた。メッセナゴヤ2023での試作品展示による先端センサデバイスの認知度の向上を行った。 研究課題の推進においては、<u>週次、月次の進捗確認により問題点の早期洗い出しを行い、問題解決に組織を挙げて取り組んだ</u>。特に、実用化を目指した課題では、<u>工程表による進捗の見える化を図り、組織をあげて進捗管理を行って遅延なきよう進捗させた</u>。進捗が遅延している課題は、個別にフォロー会議を設定し、担当者と密に議論し、原因の分析、解明を行い、課題が進められるよう支援した。特許等の成果の創出には、各ユニット長が指導力を発揮し、必要に応じてプレストを行うなどして、目標達成に努めた。エフォートは、令和5年度の重点事項5項目を中心にバランスよく配分したが、重点プロジェクト企画立案などの状況に応じてエフォートの再配分を行った。 ＜具体的研究開発成果＞ ・イチゴJIT生産システムは、各種センシング機器、開花検出AI（精度≧95%）、JIT予測・制御プログラム、制御指示APIからなる<u>実用化検証用JIT生産システムを開発し、千葉県生産法人のハウス（12.5a）に実装した</u>。9月の猛暑（月平均気温+3℃）、12月の急激な寒暖差（平年の2倍、8→16℃）など、過去10年で最も厳しい気象変動に対しても、温度ムラを考慮した高精度な開花・環境センシング、高精密な生育の加減速制御により、<u>誤差-1日（目標≦±2日）のJIT制御に成功し、JIT生産システムの実用化検証に初めて成功した</u>。ジャストインクオリティ（JIQ）は、収穫2週間前の果実画像から収穫時の果重・果形予測AIを開発した。 ・施設精密環境制御は、トマトの高単価化として、積算温度100℃ごとのトマト果径と最大肥大速度から、収穫時（積算温度1,100℃）の<u>トマト果径を予測するAI（予測誤差≦10%）を新た</u>
--	--	--

に開発した。既開発の開花・葉展開センシングと併せて宮城県公設試と連携して実証試験を行い、さらに民間企業からの受託研究で、インドネシアにて海外展開に向けて計画外の実証試験を開始した。また、長期課題として、生物研、野花研と連携し、人工光植物工場の大型プロジェクト 2 件（食料安全保障、アジアモンスーン）を新たに獲得した。

・ブドウほ場情報プラットフォームは、令和 4 年度までに開発したレイヤー 1（枝・幹）、2（花・房）、3（開花・作業情報）の統合を完了し、房・果実位置・作業履歴を連動し検索できるデータベースとアプリを開発した。併せて、新梢・節検出プログラムも開発を行った（検出率 95%）。ブドウ栽培の管理作業に使う花穂整形ロボットアームは、ビジュアルフィードバック制御プログラムを開発した。

・中農研と連携し、碎土率のリアルタイムセンシング技術を世界で初めて開発した。センシング時の影の影響等を低減するロバスト化技術を開発し、目標を上回る誤差 RMSE=13.7%（ $\leq 15\%$ ）を達成した。また、実用化に向け農機メーカーとの協議を開始した。

・中農研と連携し、土壌水分を作業と同時に直接計測する LED 式土壌表面水分リアルタイムセンサを開発し、誤差 $\pm$ 約 2%（目標値 $\leq \pm 5\%$ ）を達成した。

・全国 6 ケ所の転換畑、キャベツほ場において、民間企業、生産法人、公設試、地域農業研究センターと連携し、碎土率センサ、土壌抵抗センサ等によるデータ収集を行い、15,000 以上のメッシュデータ収集に成功した。また、キャベツ定植前に栽培する緑肥のドローン空撮画像から土壌窒素成分を推定する技術を開発した。

・中農研、つくば市の生産法人と連携し、ドローン空撮画像から得られる緑肥 NDVI 等のデータ 8 千万点を解析し、2m メッシュ・2,000 点の土壌窒素成分データの取得に成功、データに基づく基肥量決定アルゴリズムを開発した。中農研、農機研と連携し、アルゴリズムを基に設定された基肥量に基づく自動可変基肥を実施し、キャベツ収量を低下させることなく化学肥料を 15%削減するデータ駆動型の土壌メンテナンスの実証に成功した。更に、九沖研、公設試、生産法人と連携し、異なる気象・土壌条件（鹿児島県）へのアルゴリズムの適用範囲拡大を開始した。併せて、アブラナ科の根こぶ病発生を検出するため植防研と連携し、ドローン空撮による熱画像・NDRE（葉のクロロフィル含有量を示す指数）画像を用いるセンシング手法の開発に着手した。

・3D/4D 画像センシング技術は、育種や品種改良の高精度化・効率化に向けて農研機構内の基盤技術としての構築をさらに推進した。九沖研と連携して、屋外における 3D センシング技術を開発し、ソバほ場群落の 3D モデル化と体積計測に成功した。計測した体積と乾物重の間には高い相関（ $r \geq 0.9$ ）があり、多収性等のメカニズム解明に必要な乾物重量の継続計測の基盤技術を確立した。種苗 C と連携し、特性調査業務の活用に向けて、これまで人の視覚で評価していたレタスの「しわ」の強弱の数値化技術、キクの花・花びらを高精度に 3D 化するマイクロ 3D モデリング装置等を開発した。3D 画像を時系列処理する 4D 化技術については、ダイズの葉の動きをトラッキングする 4D 化技術の開発を行い、形質解析の効率化に貢献するため作物研究部門（作物研）・種苗 C に展開した。

・畜産研究部門（畜産研）、国立研究開発法人物質・材料研究機構（NIMS）と連携を行い、共振式 VFA センサの小型・低消費電力モジュールの試作を行うとともに、目標とする測定レンジ（100～5,000ppm）を達成した。また、民間企業との資金提供型共同研究で、新たに N₂O

	センサの開発に取り組み、試作センサが N₂O を直接・リアルタイムにセンシング（分解能：3.4 ppb、測定レンジ：10² ～10⁴ ppb）できる可能性が高いことを確認した。食品研究部門（食品研）と連携し、<u>微生物発酵プロセスのセンシング技術の開発を開始し、菌体状態を代謝物からセンシングする技術の開発に向けて、菌体状態を反映する代謝物の候補として 19 物質の選定を完了した。</u>菌体状態を反映する代謝物に関する知財化を進めている。 <成果の社会実装に寄与する取組> 民間企業へのタイムリーな提案と社会実装に向けた共同研究を行うと同時に、民間企業からも4 件の資金提供型共同研究・受託研究を獲得して成果の社会実装を進めた。また、成果の早期社会実装の実現に向けて、事業開発部と定期的な連絡会を行うなど連携企業の発掘に努めた。 1) 千葉県生産法人ハウスに実用化に向けたイチゴ JIT 生産システムを実装し、実用化検証を実施した。 2) 施設精密環境制御は、トマトの果径予測 AI を開発し、開花・葉展開センシングと併せて、宮城県公設試、インドネシア（受託研究）にて実用化検証を開始した。 3) 高知県の受託研究により、キュウリ葉面積計測 AI に適用可能な自動アノテーション開発・展開した。 4) つくば市のキャベツ生産者ほ場にて土壌センシングデータを基にした化学肥料を 15%削減するデータ駆動型土壌メンテナンス実用化検証を実施した。 5) 土壌メンテナンス技術の早期スピンアウトとして、日本土壌協会、ICT ベンダー 1 社と連携し、データ駆動型土づくり推進事業にて土壌診断 AI システムの開発（受託研究）を開始した。 6) データ駆動型土壌メンテナンスに関するシンポジウム（参加者 200 名）を開催し、社会実装に向けたアピールを行った。 7) 先端センシング技術については、民間企業と資金提供型共同研究による温室効果ガス（N₂O）センサの開発に取り組み、プロトタイプを試作した。 8) 農研機構内外から技術研修（2 件）を受け入れ、農業ロボティクス技術の展開に努めた。	
③ 遺伝資源研究センター 農業生物遺伝資源の探索、保存、特性解明及び配布を実施する。国際情勢を踏まえつつ海外機関と連携して民間ニーズの高い野菜類を中心に探索及び収集する。また、遺伝資源の新たな超低温保存技術の応用開発を実施するとともに、機能性を有する微生物のバックアップ保存を実施する。さらに、作物の近縁野生種等が有する未利用有用形質及び遺伝子を発掘し、機能解明を進めるとともに、在来品種等を効率的に保全するため、大学、地方自治体と協力して日本在来品種データベースを拡充する。	③ 遺伝資源研究センター <課題立案・進行管理について> ・安定して継続できるジーンバンク事業を目指し、第 4 中長期から懸案であった<u>ジーンバンク事業改革に着手した。</u>センターバンクである資源研を中心に基盤技術研究本部内で議論を進め、現状分析から問題点を洗い出して<u>改革方針を策定した。</u>改革方針に従い、農研機構各研究部門・センター等が参加する<u>ジーンバンク委員会を設置</u>するとともに、アンケート等で組織の戦略的な考えを反映した<u>ユーザーの要望の収集</u>などを進めた。 ・農研機構内各部署との窓口担当を新たに設置し、各種会議等に積極的に参加して、<u>現場での遺伝資源に関するニーズ把握や利用を促す体制を構築した。</u> ・ユーザーの要望に応じた遺伝資源の充実に向け、海外ジーンバンクとの連携を念頭に、<u>オランダやドイツのジーンバンクを訪問し、ジーンバンク事業の運営状況の調査を行って、データ連携に向けた協議を開始した。</u>また、懸案であった<u>新たな海外遺伝資源探索国との協議</u>を行い、	

合意を得て契約交渉を進めた。

- ・国の重要な財産である遺伝資源の保存と活用を図るジーンバンクとして、国内外の遺伝資源を探索収集、特性評価、保存、配布するジーンバンク事業を的確で安定して実施、運営することを最優先の課題として取り組み、エフォートを重点的に配置した。
- ・植物遺伝資源において、サブバンク 8 拠点での棚卸しによる 9,034 点の遺伝資源の集約や導入遺伝資源の増殖の推進などでユーザーが利用できなかった遺伝資源を利用可能な状態にさせ、また遺伝資源の特性評価やゲノム情報基盤整備を計画 2 種に対して実施 6 種で計画以上実施し、遺伝資源の高度化を加速化させて、有用性が高く、ユーザーの要望に応じた遺伝資源の開発を促進した。成果の利活用拡大に向け、野花研において基礎的な Linux 講義と実習の実施（令和 5 年 5 月）や農研機構職員対象とした農研機構内利用説明会の開催（2 回、令和 5 年 11 月及び令和 6 年 2 月）や農研機構内外のプロジェクトへの積極的な応募、参加による遺伝資源の活用推進により、保存する遺伝資源の配布件数の令和 4 年度比 1.2 倍増につながった。また土壌線虫については、開発した技術を積極的に宣伝することにより新たな遺伝資源の寄託を呼び込んだ。
- ・積極的に国立研究開発法人産業技術総合研究所（産総研）などや農研機構内と連携し、微生物等遺伝資源を利用した 5 件の特許出願を行い、社会実装に向けビジネスコーディネーターと連携して協議を進めた。
- ・新たに始めた毎月の大課題進捗検討会や毎週のユニット長会議での進捗確認や問題点の洗い出しなど、情報の共有と対応の協議を行い、液体窒素タンクの液漏れ等の問題には追加配分された予算の重点的配分や迅速な対応を行った。また、遺伝資源にかかわる対外的な問題に対し基盤技術研究本部等と協議して的確な対応を行うなど、課題や管理業務の円滑な進行を行った。
- ・事業改革と歩調を合わせ、特性評価などの重点化検討、バレイショやカンショの重複保存停止、超低温保存遺伝資源のセンターバンク移管や植防研で生体維持が困難になってきた動物遺伝資源などの超低温保存化と生体保存中止など、集約化による遺伝資源の保存管理の徹底及び効率化を進め、令和 6 年度は令和 4 年度比 5 %以上の保存コスト削減見込となった。
- ・令和 8 年度の次期データサーバシステムの移行に向けた開発について、令和 4 年度まで進行管理ができていなかったが、令和 5 年度は、各メンバーの責任を明確にし、基盤技術研究本部やデジタル戦略部と連携して協議を密に行って次期システム導入に向けたロードマップを策定したほか、全アプリの見直しを徹底的に進め、現在使われている 103 種類のアプリから不要なアプリ 16 種を洗い出して開発を中止させ、再開発手順を明確化するなど次期システム導入が計画通りに着実に達成できるための軌道修正とシステム開発の無駄を省いた効率化を進めた。
- ・令和 4 年度からの積極的な連携促進により、資源研での令和 5 年度外部資金について、令和 4 年度比 182%となる 132.3 百万円の獲得を達成した。

<具体的研究開発成果>

- ・遺伝資源の保存点数は、植物 240,848 点（5,175 点の預託を含む）、微生物 37,354 点（199 点を受入）、動物 1,968 点となった。
- ・植物遺伝資源では 131,017 点（令和 4 年度比 138%、計画比 114%）、微生物遺伝資源では

3,639 点（令和 4 年度比 97 %、計画比 360%）の特性評価を実施し、植物遺伝資源では 1,789 点の種子増殖（令和 4 年度比 58%、計画比 92%）などを実施した。

- ・ 遺伝資源配布については、植物 14,641 点、微生物 3,687 点、動物 373 点、合計 18,701 点（令和 4 年度比 120%）を行った。中でも、微生物遺伝資源はグリーンイノベーション基金（GI 基金）など微生物利用プロジェクトに積極的に参加することにより令和 4 年度比 167% の配布件数で、動物遺伝資源については農研機構内利用の報告の徹底を行うことにより令和 4 年度比 272%の配布件数となり、積極的な利用の働きかけにより令和 4 年度に比べ大幅に配布点数が増加した。
- ・ 地域おこしとして「遺伝資源返還」が、台湾での雑穀栽培や福島県でのササゲ栽培など 5 件利用され、過年度の返還では八木山動物園でのトカラヤギ誕生、京都府での大麦のビール利用など 7 件が地域の活性化につながり、新聞等で報道されるなど、ジーンバンク事業を着実に実施した。
- ・ 農林水産省委託プロや交付金で遺伝資源探索を行い、海外ではキルギス、ベトナム、ラオス、カンボジアの 4 カ国 8 隊 802 点を収集、国内では 4 隊 62 点を収集した。また、海外の遺伝資源探索では新たな国との協議を行い、合意を得て契約交渉を進めた。
- ・ 植物遺伝資源では、令和 3 年度から進めている、保有する遺伝資源管理の改善のため、サブバンク 14 カ所に働きかけて保有遺伝資源の棚卸を進め、8 拠点から 9,034 点（棚卸開始時のサブバンク保存点数の 15%）をセンターバンクに集約した。
- ・ 栄養繁殖性作物の遺伝資源の整理を進め、バレイシヨ 40 点およびカンシヨ 1,346 点について重複保存を停止し、超低温保存したバレイシヨを整理しサブバンクと調整して 616 点の令和 6 年度栽培停止を決定した。
- ・ 近年増加している DNA 分析等の研究に対応した種子の純度向上に向けた増殖法を標準化し、キュレーター会議（7/14）および植物事業担当者説明会（11/20、82 名）において種子の純度が低下している現状認識の共有と対応策の検討をサブバンクに提案し、高品質種子生産の強化を進めた。
- ・ ゲノム情報基盤の拡大に関しては、令和 5 年度に計画していたバレイシヨ「男爵薯」「メークイン」、飼料用サトウキビ「やえのうしえ」に加え、和栗「ぼろたん」、イタリアンライグラス「ILW1」や乳酸菌 96 菌株等の高精度の全ゲノム解析を追加し、北農研や九沖研などと連携して、中課題 3 と共同で行った。また、ゲノム・耐病性情報の農研機構内利用に向け、定員上限の計 6 名の参加を得て、野花研において基礎的な Linux 講義、実習を実施した（令和 5 年 5 月）。
- ・ 微生物遺伝資源では、第 5 期中期計画の方針に則り、耐病性等の特性情報がある遺伝資源に絞って受入を実施した。農研機構内外の連携による微生物の利活用推進に力を入れ、GI 基金 42 百万円などの外部資金を獲得（令和 4 年度比 356%）し、農研機構内外との遺伝資源利用促進を図った（農研機構内遺伝資源配布件数：令和 4 年度比 207%）。
- ・ 動物遺伝資源では、サブバンクの遺伝資源保存状況の確認を行い、管理状況の良くない遺伝資源の継続的な維持管理のために、畜産研や生物研で保存されていた超低温保存遺伝資源をセンターバンクに移管し、集約化による液体窒素経費削減や保存管理の徹底及び効率化を進めた。

- ・産総研や農研機構内との連携により、「微生物制御材、微生物制御組成物及び微生物制御材の使用方法」「サツマイモ軟腐病菌の病徴発現を抑制する方法、及び、*Rhizopus* 属に属する新規サツマイモ軟腐病菌」等の微生物遺伝資源を利用した 3 件の特許出願（国内優先権出願含む）を行い、事業化へ向けてビジネスコーディネーターと社会実装に向けて協議を進めた。
- ・乳酸菌バックアップは、計画点数を増やし、予定よりも 1 年早く令和 5 年度で完了した。今後は、ゲノム情報の付与等により遺伝資源の利用価値向上を目指す。
- ・植防研等との連携で進めている GI 基金では、植防研等におけるスクリーニングのための菌株 2,191 株を配布するとともに、共同研究機関の要請に応じて微生物の分類・簡易識別を行った。今後、ジーンバンクで保存している遺伝資源以外から有用菌株が発見された場合、ジーンバンクでの保管を実施していくこととなっている。
- ・カイコ精巣保存技術を効率的に開発するために、ガラス化液処理や超低温保存処理した精巣細胞の生存率を短期間かつ簡便に評価する手法を開発した。従来の評価方法は、処理から評価まで 40 日程度必要だったが、開発した方法では、生体移植前の各段階で検査でき、大量のサンプルを約 10 分で測定可能となる。
- ・キクの超低温保存で、令和 4 年度には平均生存率 50%だった超低温保存の処理条件（前培養培地、再生育培地等）を改良し、キク 10 品種の平均生存率 89%と非常に高く、汎用性の高い保存法を開発した。更に、植物ホルモン処理での乾燥ストレス耐性誘導による生存率向上や、低温順化処理期間（43 日）を 3 日に短縮する技術を開発し、これら技術の実装に向けた準備を進めた。
- ・ジーンバンクで保存している土壌線虫は、抵抗性品種の育成試験等に種苗会社や農薬会社が利用しているが、令和 4 年度に植防研の土壌線虫サブバンクが事業から撤退し、令和 5 年度末に生体保存中止が決定されていたため、土壌線虫の長期保存体制を確立した。具体的には、平均生存率 70%に達した急速ガラス化法による超低温保存法を開発・導入し、植防研と連携してジーンバンクで保管する全 102 点の保存を完了した。更に開発した技術が評価され、独自に線虫を保存している 3 大学（学校法人龍谷大学、国立大学法人佐賀大学、国立大学法人東京農工大学）から、特性がわかっている約 200 点を寄託された。
- ・ジーンバンク事業で実施しているダイズ保存種子の発芽試験について、一律 5 年での検査ではなく、発芽率の予測を踏まえた発芽試験に切り替えていくことにより、無駄な発芽試験実施を省き、効果的な発芽試験計画立案を可能とするための発芽率予測モデルを作成した。これにより、従来の試験間隔のみで決定していた発芽試験よりも発芽率が低下しやすい遺伝資源を優先的に検査対象とすることを可能とした。また、令和 4 年度に開発したイネ発芽率予測モデルを事業に実装し、令和 5 年度にイネで予定していた 3,000 点の調査を約 2,000 点に低減し、大幅な効率化を達成した。
- ・アズキやササゲの近縁種で耐虫性など有用変異を持つことで注目されているササゲ属のツルアズキについて、コアコレクションとなる 87 系統を選定した。令和 6 年度にコアコレクションとして公開する予定で準備を進めている。
- ・アズキ遺伝資源から栽培化関連遺伝子として見出された難裂莢遺伝子について、作物研と連携してダイズでの検証を進め、ダイズの四重変異体が高い難裂莢性を示すだけでなく、二重・三重変異体も難裂莢性を示すことを確認した。その利用価値が高いことから、令和 4 年度に出

願した特許を二重三重変異体にも範囲を拡大して国内優先権主張出願 1 件を行った。

- ・ ヒナアズキのもつ耐塩性について、葉に特殊なデンプンを蓄積してナトリウムを吸着させて隔離することにより無害化していることを解明、プレスリリースを行った。
- ・ ハトムギ高度利用マニュアルを Web 公開し、ハトムギ関係の主な農業団体・農業者・実需者が会する全国ハトムギ生産技術協議会の秋期研修会（参加者 31 名）にて公知、アピールした。また、「アズキとゴマの湿害・雑草対策マニュアル」を作成した。
- ・ 次期データサーバシステム設計に関しては、基盤技術研究本部、農情研、分析研、デジタル戦略部と連携、協議し、次期システム導入に向けたロードマップを明確にして設計を進めた。現在利用している 103 種類のアプリ中、計画より 2 種類多い 27 種類のアプリを開発し、通算で 44 種類を作成した。アプリの開発については、その機能や使用頻度に基づく統合・見直しを進めた。
- ・ Web サイトのインターフェースについて見直しを行い、表示が大きくシンプルな構成で直感的に操作しやすい内容で、未経験者が簡単に遺伝資源を検索して配布申請できる利用しやすいサイトに改修した。農研機構内でも遺伝資源申請に不慣れな研究者がいることから、Web サイトの利用方法の説明会を 2 回開催して新規利用者の参入を促した。
- ・ 国内在来品種に関する栽培方法や伝統的利用など総合的な情報を、45 都道府県の 280 品種について網羅した、国内初の日本在来野菜品種の総括的データベースを、国立大学法人山形大学等と連携して作成、公開し、令和 6 年 3 月にプレスリリースを行った。
- ・ ジーンバンクで配布した遺伝資源の利用状況の把握を目的として、先に同様のシステムを開発した国立研究開発法人理化学研究所に意見交換を通じた協力を得て、論文データベースから遺伝資源に関する成果を自動的に抽出することができる、遺伝資源利用情報自動収集システムを開発した。同システムで 560 万件の論文から 952 件を約 185 分で抽出した内容を確認した結果、952 件中約 5 割（53％）はジーンバンクの遺伝資源を使った成果であることが判明した。これまで、年間 200 時間程度を使って人力で情報収集してきたが、本システムで短時間で効率的に関連する文献情報を収集することが可能となった。認識精度の向上を目指し、引き続き改修を進める。

<成果の社会実装に寄与する取組>

- ・ ジーンバンク事業の「遺伝資源返還」について地域からの地域おこしなどの要望を受けて適切に対応した。令和 5 年度は台湾での雑穀栽培や福島県でのササゲ栽培など国内外 5 件について行った。また、過年度の返還では八木山動物園でのトカラヤギ誕生、京都府での大麦のビール利用など 7 件が新聞等で報道され、地域おこしや食文化等の保存に貢献した。
- ・ 知財化した難裂莢遺伝子について、作物研でダイズ実用品種育成を進めた。
- ・ ジーンバンク事業に、開発した超低温保存技術やイネ発芽率予測モデルを実装し、遺伝資源の安定した保存や、生体保存削減や作業の効率化を達成した。
- ・ 地域おこし等で遺伝資源の利用を考えている国内ユーザーに向け、山形大学や農家と連携して作成した在来野菜品種の国内初のデータベースを Web 公開、プレスリリースした。
- ・ 農林水産省副大臣等視察 13 件（令和 4 年度 6 件）、マスメディア取材 4 件（令和 4 年度 5 件）、見学者 98 件 1,470 名（令和 4 年度 87 件 1,382 名）に的確に対応し、農研機構のジーン

	④ 高度分析研究センター 高精度機器による分析基盤の構築とオミクス情報基盤の活用促進のため、分析及び解析技術の高度化、自動化・リモート化・AI 解析による分析の効率化、分析及び解析データの拡充によるバイオテクノロジー基盤情報プラットフォーム構築を推進するとともに、農研機構内外での利活用を促進する。	バンク事業の<u>利用推進と知名度向上</u>に努めた。 ・「<u>ハトムギ高度利用マニュアル</u>」を Web 公開するとともに、全国ハトムギ生産技術協議会の研修会等で公知して技術の普及を図った。 ・<u>ジーンバンクの Web サイト</u>をシンプルな構成に改修、公開し、ユーザーが使いやすく、遺伝資源の配布申請や預け入れを容易にできるように推進した。 ④ 高度分析研究センター <課題立案・進行管理について> ・農研機構内の多様なニーズに貢献できるよう、ゲノムと表現型の間に位置する多様な生体物質の複雑なネットワークを総合的に解明するための高精度分析技術や解析方法の高度化を包括する課題設定とした。25.5 の研究エフォートをフル活用し、44 件の外部資金プロ課題（総額 192.6 百万円、7.6 百万円/エフォート、令和 4 年度実績 58 件/244.9 百万円、10.8 百万円/エフォート）を効率的に推進し各中課題の目標達成を図るとともに、70 件の解析支援を実施し農研機構全体の研究開発力の強化と成果の最大化に貢献した。また、資金提供型共同研究 3 件と有償依頼分析 7 件/7,122 千円（令和 4 年度実績 12 件/7,028 千円）を実施し民間企業等の外部機関と連携強化を図った。 ・各種オミクスデータの取得から解析、さらには解析データの活用までのパイプラインを開発・拡充し、強力なバイオテクノロジー基盤情報プラットフォームを構築し、農研機構の研究者が基盤技術を活用して個別研究を推進する仕組みを確立し、社会実装を図った。特に、次世代シーケンシング（NGS）情報解析技術講習会（全 6 回、参加者延べ 319 名）と個別指導の実施により、共用ゲノム解析サーバの利用者が令和 4 年度比 1.6 倍（52→84 名）、オンラインゲノム解析ツール Galaxy の利用者が 1.2 倍（189→228 名）と農研機構内での利用が促進した。 ・シーケンス泳動支援では、利用者の要望に応えるため、基盤技術研究本部研究推進室を中心に、経営企画部財務課・外部資金課・施設課、管理本部業務改革・DX 推進室、総務部総務課・経理課・会計課、情報統括部と連携し、新たに文書管理システムを用いた利用申請制度を確立して外部資金による利用を可能とし、活用の利便性向上と交付金の有効活用に貢献した（外部資金利用率 82%）。 ・各中課題における問題点については、月報により早期洗い出しを行い、個別打合せによる検討会を実施し問題解決に組織を挙げて取り組み、滞りなく研究開発、プロジェクトを推進した。 <具体的研究開発成果> ・ゲノム育種基盤情報整備において、計画を大幅に上回る 22 品種・系統のリファレンスゲノム構築・遺伝子アノテーションを達成（ダイズ 8 系統、カンキツ 3 品種・系統、野生・栽培イネ 8 系統等）した。イチゴ「恋みのり」、リンゴ「ふじ」のリファレンスゲノムを構築。ダイズ、チャ、モモ、ナス、イチゴについては TASUKE+ブラウザを構築し内部公開を実施した。 ・ダイズ 1100 以上の品種・系統のゲノム情報を解析し、ゲノムワイドな DNA 多型情報を e-	
--	---	---	--

	TILLING アプリケーションにてデータベース化した。 ・ 8 系統の野生・栽培イネのリファレンスゲノムと遺伝子アノテーション情報、リファレンス品種「日本晴」を含めた 9 系統間で推定したオルソログ遺伝子をベースに紐付けした有用遺伝子情報をデータベース化した。 ・ 現行 TASUKE+ のデータ登録・表示機能を大幅に高速化させた改良版を公開し、プレスリリースを実施した（令和 5 年 12 月）。 ・ CoreNet+ の活用例蓄積のためダイズ、メロン、リンゴ等を含む 9 作物 40 データセットで解析を実施した。 ・ Galaxy/NAAC の利用拡大に向け、マニュアルを作成し農研機構内外に公開するとともに NGS 情報解析技術講習会（全 6 回）を実施し利用者を拡大（NARO プロ 6 バイオデータ基盤）した。 ・ <u>データ解析から可視化用のアプリケーションの構築までを一括で実行可能なパイプライン“PSReliP”を開発した。</u>本パイプラインの農研機構内活用が進展し、NARO プロジェクト「NARO プロ 2：国民の Well-being 向上を目指したデータ駆動型セルフケア食のデザイン（セルフケア食）」での代表的成果の創出に貢献した。 ・ N₂O 無害化資材開発において、脱窒抑制剤の 203 候補化合物から高精度な測定法により阻害能の高い化合物を 8 個選抜した。 ・ N₂O 無害化資材開発において、阻害活性および毒性試験で選抜した 9 化合物（4 ケモタイプ）の新規硝化抑制剤についてポット試験、肥効試験を実施。阻害剤とヒドロキシルアミン酸化還元酵素（HAO）の複合体の立体構造を 3 個明らかにした。さらに、<u>生物学的硝化抑制剤ジユグロンを用いて硝化抑制剤が HAO を阻害する新規分子メカニズムを世界で初めて明らかにし、プレスリリースを実施した。</u> ・ 質量分析器を用いたウイルス識別法を開発した。 ・ 解析支援におけるゲノム編集関連タンパク質安定供給において、農林水産省委託プロジェクトに加え、令和 5 年度開始の SIP3 に参画したことから、当初の予定を大幅に超えて高度精製したタンパク質試料を提供した（384.9mg）。 ・ NMR メタボローム AI 解析パイプライン等によるリモート高度分析の活用促進に向けて、農研機構内の利用・解析支援等において 4 件（トマトの青枯病抵抗性マーカーの探索、サトウキビ代謝プロファイル解析、ナスコアコレクション果実中の機能性成分量（アセチルコリン、GABA）の評価、乳酸菌の代謝物同定）、農研機構外との共同研究において 1 件（国立高専機構茨城高等専門学校と 1 月からリモート分析の利用開始）において利用が開始した。 ・ アンターゲット分析データの新たな解析手法を開発し、運用を開始した NARO 島津テストングラボで活用した。 ・ <u>NMR メタボローム AI 解析パイプラインの高精度化に向けて、乳酸菌の代謝物を中心に 100 種以上の計測・ライブラリ化を完了し、代謝物の同定精度が大幅に向上した。</u> ・ 磁気共鳴画像（MRI）によりジャガイモの萌芽の兆候を見極める技術を開発し、AI 画像判別へ応用する特許を出願した。 ・ 国際原子力機関プロジェクトでバングラデシュ産はちみつの安定同位体比を世界で初めて分析し甘味料添加の有無や蜜源・産地を判別するとともに、日本産、米国産、豪州産牛肉の安	
--	---	--

	定同位体比分析データを取得し、米国標準研究所の食品データベースへ提供した。 ・肝臓障害などの原因物質となるピロリジジナルカロイド類を低減するフキの栽培法と加工法を検討した成果が農林水産省 HP で紹介された。 ・<u>抽出法と精製法を改良し回収率を向上させた土壤中 PFAS 一斉分析法の英語版および日本語訳版を作成し農研機構内登録を完了した。本分析法を用いて農林水産省が自治体から集めた 24 カ所の多様な農地土壌について PFAS 分子種の特定と定量に成功し、多様な農地土壌においても多成分 PFAS の分析が可能であることを示した。精度管理及び普及のための室間精度試験の体制を整備（国内 22、海外 19 機関）した。</u> ・果物・果菜における品種に特徴的な香気成分の抽出において、目標（4 品目 5 品種以上）を上回るリンゴ 6、ナシ 26、モモ 30、イチゴ 10、生食用ブドウ 5、ワイン用ブドウ 10、メロン 30、落花生 7 の 8 品目 124 品種・系統の香気成分の比較解析を完了した。ミルキーな風味をもたらすナシの主要な化合物や硬肉モモの嗜好性を高める香気成分を特定した。 ・肥料経済研究所の単年度受託課題「下水汚泥焼却灰の肥料利用可能性調査」（12 月採択）の研究体制を短時間で整備した。 ・開発した安定同位体存在比の 1 分析完結システムを農研機構内の解析支援に適用し、目標の 2.6 倍の 260 サンプルについて実施した。本システムの分析精度は従来法に比して 2～6 倍向上した。 <成果の社会実装に寄与する取組> ・各中課題の成果の移転先として、育種に関わる公設研究機関や民間研究機関、食品開発に関わる民間企業、農業資材の開発に関わる民間企業、分析機器メーカー、食品の安全性ならびに環境保全に取り組む研究機関や自治体等を見込んでいる。 ・<u>国内外で深刻化する PFAS 問題の早期解決に向け、回収率を向上した土壤中 PFAS 一斉分析暫定マニュアル更新版の英語版と日本語版を作成した。本マニュアルを更にブラッシュアップして普及させるため、2024 年実施予定の室間共同試験（国内 22 機関、海外 19 機関）に向けて国内の協力機関を対象に参加者が自ら体験するワークショップ（全 4 回）を実施した。農研機構作成の分析法は操作の簡便性、経済性、環境に配慮した実用的なもので、行政によるリスク管理の必要性の判断やリスク管理に広く活用されると見込まれる。</u> ・昨年度開設した <u>NARO 島津テストングラボでは、入居する食品・飲料メーカーの研究員が NARO 島津ラボで開発した食品機能性成分分析法や成分データを活用する体制を整備し、5 社の研究開発業務に活用された。</u> ・乳酸菌の代謝物を中心に 100 種以上の標準化合物の NMR 計測・ライブラリ化し NMR メタボローム AI 解析パイプラインを高度化したことにより乳酸菌メタボローム解析の代謝物同定精度が 0 % から 70% に向上した。また、広報部と連携してリモート NMR 供用システムのプロモーションビデオを作成し、これを利用してリモート NMR 分析を外部利用する共同研究を開始した。 ・浜松ホトニクス株式会社と株式会社島津製作所との協働により従来法では困難であった農作物中に局在する機能性成分を可視化する新たな質量分析イメージング（MSI）を確立した。	
--	--	--

	基盤技術研究本部と4つの農業・食品産業技術研究セグメントとの連携を深め、農研機構全体で研究開発力の強化、科学技術イノベーション創出の加速を図る。また、農情研が構築するサイバーフィジカル実験基盤や高度分析研究センターが構築するゲノム育種プラットフォームの提供を通じ、研究機関、民間企業等とのオープンイノベーションを加速する。	基盤技術研究では、<u>ムーンショット型研究開発事業、内閣府 BRIDGE、グリーンイノベーション、スマ農プロ、その他のプロジェクト、NARO プロ、横串プロ</u>において研究セグメントと課題を分担・連携し、多くの研究課題を推進した。農情研は、農業に関する AI を推進するため、新規に大型競争的資金2件（BRIDGE AI 農業、BRIDGE 生成 AI）で26.2億円を獲得し、うち AI 農業プロジェクトでは、北農研、東北研、中農研、西農研、九冲研、野花研、農機研に加え、全国の公設試25、生産法人11、民間企業10、JA5団体と幅広い連携を進め、農業 AI のためのビックデータ収集体制の構築を進めている。また、農研機構版 PMO と連携し、ロボティクス人工気象室や植物工場、一部の実験ほ場の通信設備の整備、基幹ネットワーク設備の増強、そして外部からの利用を想定した利用者認証システムの構築により、ネットワークを通じて外部との連携が可能になる、サイバーフィジカルシステムのインフラ整備を進めた。ロボ研は、農機研と連携し、自動可変基肥などの土壌センシング・メンテナンス技術を開発し、つくば市のキャベツ生産者ほ場において、化学肥料を15%削減する（目標値10%削減）データ駆動型の土壌メンテナンスの実証に初めて成功した。また、3D/4D 画像センシング技術では、種苗 C（レタス葉の「しわ」定量化技術）、九冲研（屋外3Dセンシング技術）と連携し、植物体の形質評価の効率化・高精度化等を可能とする技術開発を行った。資源研は、農研機構内外のサブバンクと連携してジーンバンク事業を着実に実施し、植物約14,600点、微生物約3,600点、動物約370点を配布した。また、遺伝資源の利用促進のためにゲノム情報基盤の拡大を進め、北農研、九冲研、果茶研、畜産研、食品研と連携し、バレイショや乳酸菌等のゲノムを解読した。分析研は、ゲノム育種プラットフォームの提供を通じて民間企業のメロン4品種の育成に貢献するとともに、1,100以上のダイズ系統（品種を含む）のゲノム情報のデータベース化や、DNA多型検索アプリケーション「e-TILLING」、大規模ゲノム情報解析から結果の可視化アプリケーション構築までを一括で実行可能なパイプライン「PSRelip」等を開発し、ゲノム情報の利活用促進を進めた。また、株式会社島津製作所と協力して「NARO 島津テストングラボ」を開設し、食品・飲料メーカーの健康につながる食品・飲料開発の支援を開始した。NARO プロ6バイオデータ基盤における連携では、農研機構の乳酸菌コレクションのバックアップ保存について計画を1年前倒しで終了して公的機関としては世界最大規模のコレクションが完成するとともに、解析システムの汎用化のために構築を進めているゲノム解析パイプラインおよびNMR 解析パイプラインによって、乳酸菌データベースなど、農研機構内での利用拡大に向けた取組を進めた。加えて、ナス科の成長期における青枯病抵抗性選抜マーカーの開発については、令和4年度に着目した抵抗性遺伝子の再現性を確認するとともに、95点の国内普及品種の同遺伝子型の確認を通じて、一部の品種に抵抗性を上乗せできる可能性が明らかになった。	
主務大臣による評価			
評価 S			
＜評価に至った理由＞ 研究基盤技術の高度化と共通基盤の整備・活用については、農業・食品産業分野の Society5.0 の深化と浸透に向け、農研機構の AI、ロボティクス、バイオテクノロジー、精密分析等の研究基盤技術の高度化と、これら先端技術との融合による農業・食品産業技術の研究開発加速を図っており、①露地・施設野菜、小麦に関する全国データや収量予測等の AI を WAGRI から提供するプロジェクト「BRIDGE AI 農業プロジェクト」を開始して、農研機構内の関連研究所、公設試25、生産法人11、民間企業10、JA5団体が連携して農業 AI 開発のためのビックデータ収集体制を構築、②農研機構の乳酸菌株コレクション			

のバックアップ保存について、保存計画点数を増やし 6,400 株の世界最大規模のコレクションの構築を、1 年前倒しで完了して利用基盤を整備、③農研機構内外のプロジェクトへの積極的な応募、参加による遺伝資源の活用推進により、保存する遺伝資源の配布件数が令和 4 年度比 1.2 倍増等の実績を上げるとともに、改革方針を策定し、キクや土壌線虫の超低温保存化と生体保存の中止等改革に着手して、保存管理の徹底及び効率化を進めている。

研究マネジメントについては、研究情報基盤を核とした基盤技術の高度化とその徹底活用に向け、社会課題からバックキャストで立案した基礎・基盤、応用、実用化の各ステージの課題をパイプライン的に推進している。大型プロジェクト提案に向けては、提案内容を徹底的に議論したことで、新規大型外部資金 2 件（BRIDGE AI 農業、BRIDGE 生成 AI）をはじめ、エフォート 96 と少人数ながら外部資金 30 億円（令和 4 年度比約 5 倍）を効率的に獲得している。

具体的な研究成果については、①硝化抑制剤開発に資する、土壌中で硝化を抑制する新規分子メカニズムを世界で初めて解明、②農業知識 200GB 分を追加学習（ファインチューニング）した日本初となる農業用生成 AI プロトタイプを開発、③飛翔害虫のレーザー狙撃システムについては、ハードウェアの制御についてカメラとレーザーのキャリブレーション方法とガルバノミラーの制御方法を開発して特許出願、④トラクタ耕うん作業における土壌砕土率のリアルタイムセンシング技術を世界で初めて開発等、基盤的研究成果を多数創出している。

研究成果の社会実装の取組については、①農業データ連携基盤である WAGRI について、農研機構内外からの有用な搭載 API を 176（令和 4 年度から 53 増、目標は 41 増）に拡充し、また API 高速化等を進めることで、会員数は 105 機関（令和 4 年度から 20 増、令和 5 年度目標は 10 増）となり目標を 1 年前倒しで達成、アクセス数は 1,140 万回（令和 4 年度比 1.8 倍）を達成、②イネウンカ AI 自動カウントシステム、ミカンの品質予測、病虫害診断等の AI 技術に関する知財について、農研機構内部研究所と連携して普及を図り、許諾件数が令和 4 年度比 2.6 倍（21 件）に増加、③位置情報、写真、由来、栽培の現状までの情報を一つにまとめた国内初の在来野菜品種のデータベースを大学や農家との連携で作成し、公開している。

以上のように、研究基盤技術の高度化と共通基盤の整備・活用、研究マネジメント、具体的な研究成果、研究成果の社会実装の取組のいずれにおいても、計画を大幅に上回る特に顕著な研究成果の創出と社会実装の進展が認められることから、S 評価とする。

＜今後の課題＞

WAGRI については、農業 ICT 企業らによるサービス開発を促すことで、利用拡大を図り、併せて運営体制の強化に期待する。また、農業ロボティクスに係る研究成果の早期実用化と社会実装の促進、生成 AI 等我が国の農業 AI 研究の先導、利活用の促進と安定継続の両立が可能なジーンバンク改革の推進、農業・食品研究の加速化に貢献する分析技術の高度化に期待する。

＜その他＞

（審議会の意見）

- ・生成 AI 等の発展や、獲得した大型外部資金を活かすため、ロードマップの見直し等の検討を進め、年度計画へ適切に反映することを期待する。

1. 当事務及び事業に関する基本情報			
I－3	農業・食品産業技術研究		
(1)	アグリ・フードビジネス		
関連する政策・施策	食料・農業・農村基本計画、農林水産研究イノベーション戦略、みどりの食料システム戦略	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・食品産業技術研究機構法第 14 条
当該項目の重要度、困難度		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：2023-農水-22-0218

2. 主要な経年データ														
	①モニタリング指標							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）						
		3 年度	4 年度	5 年度	6 年度	7 年度		備考		3 年度	4 年度	5 年度	6 年度	7 年度
	研究資源の投入状況 エフォート	279	280.50	276.95					予算額（千円）	5,920,055	6,169,989	6,213,335		

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	
中長期目標	中長期計画
農業・食品産業分野における Society5.0 を早期に実現し、更にその深化と浸透を図ることによって、我が国の食料自給力の向上、産業競争力の強化、生産性の向上と環境保全の両立及び持続的な農業の実現に貢献（ひいては SDGs の達成に貢献）することが求められている。そのためには、明確な出口戦略の下で、基礎から実用化までのそれぞれのステージで切れ目なく、社会に広く利用さ	（1）先導的・統合的な研究開発 農業・食品産業における Society5.0 を早期に実現しその深化と浸透を図り、我が国の食料の自給力向上、産業競争力の強化と輸出拡大、生産性の向上と環境保全の両立及び持続的な農業の実現に貢献するため、各内部研究組織が担当・実施する研究（大課題）と以下の組織横断的に実施する研究（以下「NARO プロジェクト」という。）等を組み合わせたハイブリッド型研究管理を行う。これにより、明確な出口戦略の下、基礎から実用化までのそれぞれのステージで切れ目なく、社会に

れる優れた研究開発成果を創出し、グローバルな産業界・社会に大きなインパクトを与えるイノベーション創出が必要である。 第5期においては、第4期の取組を整理統合し、次の4つの分野を中心として研究開発に取り組む。 これらの研究開発の推進に際しては、これまでに実施した実証試験の結果を踏まえて、研究開発の方向性を検証し、機動的に見直しつつ実施するとともに、安全な食料の安定供給の基盤となるレギュラトリーサイエンスの着実な実施を図る。 また、特にゲノム編集技術等の実用化においては、予め社会受容性の確保とビジネスとして成り立つ市場創出の見込み等を把握・分析した上で取り組む。 加えて、こうした基本的な方向に即して、将来のイノベーションにつながる技術シーズの創出を目指すために重要な出口を見据えた基礎研究を適切なマネジメントの下、着実に推進する。 (1) アグリ・フードビジネス 超高齢化社会を迎えた我が国では、国民の健康長寿意識の高まりや単身世帯の増加等による食のニーズ変化に対応した研究開発が求められている。 このため、美味しく健康に良い新たな食の創造、AI やデータを利活用したフードチェーンのスマート化、食品の安全と信頼の確保、畜産物の生産・加工・流通と動物衛生の連携等により、マーケットを拡大して農畜産業・食品産業のビジネス競争力を強化する取組を引き続き行う。具体的には以下の課題解決に取り組む。 ○AI を用いた食に関わる新たな産業の創出とスマートフードチェーンの構築 ○データ駆動型畜産経営の実現による生産力強化 ○家畜疾病・人獣共通感染症の診断・防除技術の開発・実用化	広く利用される優れた研究開発成果を創出し、グローバルな産業界・社会に大きなインパクトを与えるイノベーション創出に取り組む。 ① プロジェクト型研究 農研機構の総力を挙げて一体的に実施すべき研究は NARO プロジェクトとして組織横断的に推進する。NARO プロジェクトの実施に当たっては、機動的なプロジェクトの立案・推進を実現するため、具体的な実施内容を年度計画に記載して計画的に推進するとともに、毎年度柔軟な見直しを行う。 ② 先導的基礎研究 将来のイノベーションにつながる技術シーズの創出と若手人材育成を行う NARO イノベーション創造プログラム等により、出口を見据えた基礎研究（目的基礎研究）に取り組む。実施に当たっては、産業界・社会に大きなインパクトを与える可能性のある野心的な課題を選定し、ステージゲート方式により研究手法の修正や研究課題の中止を適宜行う。 ③ 技術適用研究 農研機構の技術を全国に普及するため、地域農業研究センターにおいて技術を普及現場の条件に合わせて最適化するための技術適用研究を推進する。実施に当たっては、普及させる技術を選定し、具体的な実施計画を年度計画に記載して計画的に推進するとともに、毎年度柔軟な見直しを行う。 (2) 社会課題の解決とイノベーションのための研究開発 農業・食品産業における Society5.0 の深化と浸透により、目指すべき姿を実現するため、以下の研究開発を行い、成果の社会実装に向けた取組を進める。(別添参照) なお、ゲノム編集や AI 等の先端技術を用いた研究開発においては、国民の理解増進を進めるとともに、市場創出の見込み等を踏まえて実施する。 ① アグリ・フードビジネス 超高齢化社会を迎えた我が国では、国民の健康長寿意識の高まりや単身世帯の増加等による食のニーズ変化に対応した研究開発が求められている。このため、以下の研究課題により、美味しく健康に良い新たな食の創造、AI やデータを利活用したフードチェーンのスマート化、食品の安全と信頼の確保、畜産物の生産・加工・流通と動物衛生の連携等に取り組み、マーケットを拡大して農業・食品産業のビジネス競争力の強化を目指す。 1) AI を用いた食に関わる新たな産業の創出とスマートフードチェーンの構築 2) データ駆動型畜産経営の実現による生産力強化 3) 家畜疾病・人獣共通感染症の診断・防除技術の開発・実用化 【別添】社会課題の解決とイノベーションのための研究開発の重点化方針 農研機構では、「食料の自給力向上と安全保障」、「産業競争力の強化と輸出拡大」、「生産性と環境保全の両立」を我が国の農業・食品産業が目指すべき姿と考え、それを達成するため、農研機構内の先端的研究基盤、各研究開発分野の連携を強化し、令和7年度末までに以下の研究開発を行い、関係組織との連携を通じて成果を実用化する。 なお、研究開発の推進に際しては、これまでに実施した実証実験の結果を踏まえて、研究開発の方向性を検証し、機動的に見直しつつ実施するとともに、安全な食料の安定供給の基盤となるレギュラトリーサイエンスの着実な実施を図ることと
---	--

	する。また、特にゲノム編集技術等の実用化においてはあらかじめ社会受容性の確保とビジネスとして成り立つ市場創出の見込み等を把握・分析した上で取り組むものとする。 1 アグリ・フードビジネス (1) AI を用いた食に関わる新たな産業の創出とスマートフードチェーンの構築 健康志向の高まり、食に対するニーズの多様化、人口減少による国内食品市場の縮小などの食に関する市場環境の変化や食品ロス等の課題に対応するため、以下の研究開発と成果の社会実装に取り組む。 ・ 野菜の摂取増加につながる食事バランスの適正化や新たなヘルスケア産業の創出に向け、食事バランスの可視化技術を開発して食事バランスを適正化する食事提案システムを構築するとともに、軽度不調を改善するパーソナルヘルスケア食を開発する。また、嗜好性にも配慮した食事提案のため、嗜好性に関わる生理応答の可視化技術を開発する。 ・ AI やバイオ技術を活用した食に関わる新たな産業の創出に向け、食材の栄養価を保持しながら任意の食感表現を可能とする加工素材の製造・構造制御技術、植物・微生物由来の新規タンパク質素材や低利用資源を活用した有用素材生産技術を開発する。 ・ 農産物・食品の輸出拡大と国内流通過程での食品ロス削減を可能にするスマートフードチェーン構築のため、食品特性の効率的なデータ化に資する品質評価技術、国際競争力のある高品質農産物の保蔵性等向上技術、食品の安全性・信頼性に係る危害要因の動態予測・検知技術、野菜類の流通過程での減耗率を低減する低コスト輸送技術を開発する。 (2) データ駆動型畜産経営の実現による生産力強化 飼料自給率の低迷、畜産農家の労働力不足、畜産業に由来する温室効果ガス排出、畜産物に対するニーズの多様化、アニマルウェルフェアへの対応などの畜産業を取り巻く諸課題や野生鳥獣による農業被害に対応するため、以下の研究開発と成果の社会実装に取り組む。 ・ 畜産農家の所得向上と労働力不足への対応、環境配慮型畜産経営の実現に向け、家畜センシングの活用、搾乳ロボット・ふん尿処理施設等の畜産施設のデジタル化により、農場全体の生産コスト削減を可能とするスマート畜舎システムを構築する。 ・ 飼料自給率の向上に向け、耐湿性トウモロコシ等の先導的飼料作物品種の育成と子実用トウモロコシの低コスト安定生産・利用技術を開発する。また、労働力不足に対応した肥育素牛の効率的安定生産に向け、ICT を用いた草地と牛のモニタリングに基づく省力管理技術を開発する。 ・ 多様な消費者嗜好に適合する高品質な食肉の安定生産と輸出拡大に向け、消費者嗜好を取り入れた食味等の食肉品質に関する評価指標を開発し、家畜育種改良手法を高度化する。また、豚・鶏について、温室効果ガス排出削減と高品質食肉生産を両立する飼養管理技術と、近交退化抑制等の安定生産技術を開発する。 ・ 温室効果ガスであるメタンの家畜からの排出を抑制しつつ牛乳の安定供給を可能にするため、ルーメン細菌機能を活用したメタン排出削減技術、家畜集団からのビッグデータを活用した新たなデータ駆動型飼養管理技術を開発する。また、胚移植技術の高度化による家畜増産技術を開発する。 ・ 畜産物の輸出拡大に向けたアニマルウェルフェアへの対応のため、家畜の快適・健全性評価技術やアニマルウェルフェア配慮型の飼養管理技術を開発するとともに、アニマルウェルフェアに配慮した畜産経営の収益化モデルを構築する。他方、野生鳥獣による農作物被害低減に向けては、GIS の活用により加害獣駆除効率を向上するとともに、地域活性化・再生計画等の立案に資する野生鳥獣被害の管理技術、鳥獣被害対策の地域戦略提供システムを開発する。 (3) 家畜疾病・人獣共通感染症の診断・防除技術の開発・実用化
--	--

	従来の家畜感染症に加え、畜産業に甚大な被害を与える家畜感染症の海外からの侵入リスク、動物由来のヒト感染症や野生鳥獣により伝播する感染症等の家畜衛生を取り巻く諸課題に対応するため、以下の研究開発と成果の社会実装に取り組む。		
	・ ワンヘルスアプローチによる感染症に強い社会の実現に向け、動物由来の人獣共通感染症の病原体を早期検知するための監視システムを構築する。 ・ 越境性家畜感染症発生時のまん延防止と早期撲滅の実現に向け、家畜生産農場における被害と畜産物輸出への影響を最小化できる新たな診断技術や防疫資材を開発するとともに、流行解析に基づく対策提案を行う。 ・ 主要な家畜感染症の発生数や被害の低減に向け、先端バイオ技術を応用し、疾病制御につながる診断法とワクチンを開発する。 ・ 農場における労働力不足解消と生産病による損害低減に向け、家畜衛生管理の高度化と省力化に資するデータ駆動型疾病管理システムを開発する。		
評価軸・評価の視点及び 評価指標等	令和5年度に係る年度計画、主な業務実績等及び自己評価		
	年度計画	主な業務実績等	自己評価
○ニーズに即した研究成果の創出と社会実装の進展に向け、適切な課題の立案・改善、進行管理が行われているか。 ＜評価指標＞ ・課題設定において、中長期計画への寄与や最終ユーザーのニーズ、法人が実施する必要性や将来展開への貢献が考慮されているか。 ・期待される研究成果と効果に応じた社会実装の道筋 ・課題の進行管理や社会実装の推進において把握した問題点に対する改善や見直し措置、重点化、資源の再配分状況 ○卓越した研究成果の創出に寄与する取組が行われているか。 ＜評価指標＞	（１）先導的・統合的な研究開発 農業・食品産業における Society 5.0 を早期に実現しその深化と浸透を図り、我が国の食料の自給力向上、産業競争力の強化と輸出拡大、生産性の向上と環境保全の両立及び持続的な農業の実現に貢献するため、組織を単位として実施する研究（大課題）と組織横断的に実施する研究（NARO プロ）等を組み合わせて構築したハイブリッド型研究の管理体制を効果的に運営する。これにより、明確な出口戦略の下、基礎から実用化までのそれぞれのステージで切れ目なく、社会に広く利用される優れた研究開発成果を創出し、グローバルな産業界・社会に大きなインパクトを与えるイノベーション創出に取り組む。具体的には以下のとおり。 ① プロジェクト型研究 農研機構が創出したインパクトのある研究成果を、組織横断的に短期間で実用化・事業化するため、データ駆動型のセルフケア食のデザイン、スマート農業研究で実証された技術をパッケージにして社会実装するスマート農業ビジネスモデル、穀類の飛躍的な生産性向上を達成するための先導的品種育成と栽培技術、耕畜連携によるゼロエミッション農業、環境保全と生産性の両立により大幅な拡大を目指す有機農業、オミクスやマイクロバイオーム等の生体情報の収集、解析、活用を進めるバイオ情報基盤プラットフォームの構築と実用化を推進する。 ② 先導的基礎研究	＜課題立案・進行管理について＞ ・ セグメントⅠの基本的なマネジメント方針として、研究成果の出口としてアグリ・フードビジネスを見据え、 <u>農畜産物・食品産業のマーケット拡大とビジネス競争力向上の強化</u> を目指し、 <u>重点分野に資源を集中して研究開発に取り組んだ</u> 。 ・ 令和5年度におけるセグメントの重点研究分野として、以下の3分野を設定し、理事裁量経費を配分して取り組んだ。 ① 食料自給率向上と食料安全保障：世界的なサプライチェーン変化への対応として食料自給率向上と安全・安心に係る研究を加速する。 ② 産業競争力強化と輸出拡大：2025 年食品輸出額 2 兆円達成に向けた農畜産物生産基盤の強化に資する研究に取り組む。 ③ 生産性向上と環境保全の両立：みどりの食料システム戦略への対応と家畜由来の GHG 排出低減に関する研究を加速化する。 ・ プロジェクト型研究では、NARO プロジェクト[NARO プロ 2：国民の Well-being 向上を目指したデータ駆動型セルフケア食のデザイン（セルフケア食）]において食事による健康維持増進効果の科学的エビデンス蓄積と <u>成果の社会実装を強化</u> した。 ・ 横串プロにおいて、農研機構が保有する <u>NARO 乳酸菌約 6 千株のデータベースの基本設計を完了</u> するとともに、免疫調節能（サイトカイン誘導）の高い乳酸菌株を探索するための評価系を確立した。また、動物を対象として有望な菌株を選抜し事業化の検討に着手した。 ・ 大課題 1 では、全ての中課題において AI・データを活用した研究課題と目標を具体化し、基盤技術研究本部との連携やプロジェクト予算獲得の取組を強化した。また、発酵研究と食品ロス削減について研究戦略とロードマップを再検討し、研究の強化・加速を行った。NARO 乳酸菌の社会実装に向けては、横串プロジェクト（横串プロ）、NARO プロジェクト [<u>NARO プロ 6：バイオテクノロジー基盤情報プラットフォームの構築による生物機能開発の加速（バイオデータ基盤）</u>] と連携し、 <u>NARO 乳酸菌データベースを前倒しで構築・公開</u> し、さらにその成果を活用して新規に内閣府「研究開発と Society5.0 との橋渡しプログラム（BRIDGE）」予算を獲得して大幅に研究を加速した。	＜ 評定と根拠 ＞ 評定：A 根拠： アグリ・フードビジネスにおけるマーケットの拡大と農畜産物・食品産業のビジネス競争力向上の強化に資する研究開発を行う。令和5年度の重点分野として、食料自給率向上と食料安全保障に係る研究、2025 年食品輸出額 2 兆円達成に向けた農畜産物生産基盤の強化に資する研究、生産性向上と環境保全の両立、特に家畜由来の GHG 排出低減に関する研究に取り組んだ。 上記マネジメントにより、以下の代表的成果を得た。 ・ 農研機構が発見した低メタン牛に特徴的なプロピオン酸増強菌について、その機能を促進する <u>サポーター菌の分離・培養に成功</u> するとともに、 <u>乳酸（プロピオン酸増強菌が産生）からのプロピオン酸産生を確認</u> した。（大課題 2） ・ 米粉の用途拡大においては、農研機構育成品種「やわらまる」を用いた復元時間の短い米粉即席麺の製造技

・ 具体的な研究開発成果と、その研究成果の創出に寄与した取組 ○研究成果の社会実装の進展に寄与する取組が行われているか。 <評価指標> ・ 具体的な研究開発成果の移転先(見込含む。)と、その社会実装に寄与した取組	将来のイノベーションにつながる技術シーズの創出と若手人材育成を行う NARO イノベーション創造プログラム等により、社会実装の姿を意識した基礎研究に取り組む。実施に当たっては、産業界・社会に大きなインパクトを与える可能性のある野心的な課題を選定し、ステージゲート方式により研究課題の継続又は中止を判断するとともに、研究手法の修正や予算等の見直しを適宜行う。また、研究期間の終了した課題は、プレスリリースや外部資金の獲得などを通じて成果の社会実装につながるようフォローアップを行う。 ③ 技術適用研究 農研機構の技術を普及現場の条件に合わせて最適化し全国に普及するため、地域農研において以下の技術適用研究に取り組む。NARO 方式乾田直播技術の全国への展開では、積雪・湿潤土壌地帯及び子実トウモロコシと大豆の輪作体系への適用拡大を図る。地域・分野固有の課題に対する技術の適用拡大では、北海道地域のジャガイモシロシストセンチュウ類対策技術やばれいしょの省力化・効率的収穫技術による地域営農支援、西日本以西へのカンキツシールディング・マルチ栽培の普及拡大、九州地域のサツマイモ基腐病被害抑制に向けたかんしょ健全苗の供給のための土壌還元消毒技術及びタマネギ直播栽培技術の生産現場への導入に取り組む。 （２）社会課題の解決とイノベーションのための研究開発 農業・食品産業における Society 5.0 の深化と浸透により、目指すべき姿を実現するため、①アグリ・フードビジネス、②スマート生産システム、③アグリバイオシステム、④ロバスト農業システムに関する研究開発を行い、成果を社会に実装する。詳細は別添に記述する。 ゲノム編集等の先端技術に対する国民の理解増進のため、ウェブサイト等を活用した情報発信を更に充実させつつ、これまでの成果を活用して消費者・学生・企業等との双方向コミュニケーションを実践する。	・ 大課題２では、重点事項として子実用トウモロコシの安定多収技術、畜産由来の温室効果ガス削減技術、和牛の増頭技術の開発を掲げ、家畜の生産性向上、国産飼料の増産、温室効果ガス削減への研究を加速した。また、アニマルウェルフェア（AW）及び鳥獣害対策についても強化を図った。研究予算については、戦略的イノベーション創造プログラム（SIP）３などの大型外部資金の獲得を実現し（外部資金 R４年度比 109％）し、重要課題の進捗のための資金を確保した。また、NARO プロや横串プロに参画し、農研機構内の連携を図った。 ・ 大課題３では、世界的な問題となっている鳥インフルエンザ等について、農林水産省大型委託プロジェクトを含む多くの外部資金を獲得した。また、重点事項として民間企業との連携による診断法やワクチンの開発を掲げ、国内外企業と資金提供型共同研究を実施し家畜用ワクチンの製品化を進めた。さらに、家畜感染症対策への取組により、世界の食料安全保障確保に貢献するために、ベトナム、タイなどの海外研究機関との連携強化を進めた。 <具体的研究開発成果> ・ 令和４年度に特許出願した難硬化性の農研機構育成品種「やわらまる」を活用した米粉即席麺の復元時間短縮化技術について、特許実施許諾契約を締結した製麺企業が米粉即席麺の受注を開始した（令和６年３月上旬）。 ・ 農研機構が保有する約 6,000 株の乳酸菌（NARO 乳酸菌）について、発酵代謝物データ、ゲノム情報等を取得するとともに、データベースの基本設計を完了し、共同研究を実施している企業に内部公開した。また、免疫調節能（サイトカイン誘導）の高い乳酸菌株を探索するための評価系を確立した。 ・ セルフケア食について、NARO プロ２セルフケア食と連携し、軽度不調緩和関与成分を多く含む農産物と弁当（NARO Style® Plus）の民間認証（統合健康栄養食品（G-Plus 食品））や食設計アプリ等、セルフケア食普及の仕組みを構築した。 ・ 食事バランス可視化に有用な栄養性成分の一つであるルテインについて、新規抗体による測定法を世界で初めて開発した。 ・ 「米飯の官能評価用語リスト」をまとめ、その成果は NHK の全国放送で取り上げられる等、極めて高い関心を集め、農研機構のプレゼンス向上に大きく貢献した。 ・ LAMP 法を用いた簡易かつ迅速な品種識別法の開発については、カンショ、リンゴ、ブドウについて検討を行い、特にブドウ「シャインマスカット」については税関での水際対策に利用可能な性能であることを確認した。 ・ 低メタン牛に特徴的な新種胃内細菌（プロピオン酸増強菌）については、その生物資材化に向けて、本菌と協調して働くサポーター候補菌２株の分離・培養に成功するとともに、そのうち１株について乳酸（プロピオン酸増強菌が産生）からのプロピオン酸産生を確認した。 ・ 子実用トウモロコシの安定多収技術では、現地水田転換畑で多収栽培技術（畝立て播種技術・多収早生品種利用）により、収量が２割以上向上することを実証した。 ・ 黒毛和種の育種改良により、2007 年に比べ 100kg 以上の大型化を達成するとともに、能力を引き出す養分要求量の新たな推定式を作成した。 ・ 受胎率向上技術については、フランス国立農業・食料・環境研究所（INRAE）との NARO-INRAE ジョイントリンケージコール（JLC）を通じた共同研究により、雄牛受胎性マーカー	術について、製麺企業との連携・特許実施許諾を行い、即席タイプの米粉麺を上市した。（大課題１） ・ 横串プロと NARO プロ 6 バイオデータ基盤の成果を活用して NARO 乳酸菌データベースを前倒しで構築・一部公開した。（大課題１） ・ アフリカ豚熱用ワクチン開発のため、病原性を示さず、安全性の高いワクチン候補株の開発を推進し、10 種を超える候補ウイルス株を樹立した。（大課題３） ・ 令和３年度に販売を開始したアフリカ豚熱/豚熱識別 PCR キットにも適用可能な簡便・迅速な核酸調製法を試薬メーカーと共同開発し、検査試薬の販売を開始した。（大課題３） ・ 九州で初めてとなる佐賀県での豚熱発生（令和５年８月）を受けて、感染源となったウイルスの由来を調査・推定した。調査結果は農林水産省から公表され、国の防疫対策に活用されている。（大課題３） 成果の社会実装については、農研機構育成品種「やわらまる」を用いた米粉即席麺を市販化した。また、上市したセルフケア食の民間認証等を通じて社会実装を加速した。雄牛受胎性マーカーについては、検査用牛 DNA メチル化アレイが発売予定である（令和６年見込み）。家畜疾病の防除技術の社会実装においては、高病原性鳥インフルエンザウイルスの性状をプレスリリース、豚熱ウイルス全ゲノム解析及び疫学解析結果を国の対策会議で報告・周知等、国の防疫対策に貢献した。 以上の研究成果の中でも、特に①プロピオン酸増強菌サポーター菌の分離・培養、②米粉即席麺の上市、③
--	--	--	--

<年度計画>【別添】 (1) AI を用いた食に関わる新たな産業の創出とスマートフードチェーンの構築	<大課題ごとの主な業務実績等> <課題立案・進行管理について> ・ マネジメント方針：大課題1として、食品産業の競争力強化と輸出拡大に貢献するため、個々人に適した栄養・健康機能性に優れた食の提供に向けて、ヒトの健康・栄養状態の客観的評価システムと、多様な高品質食材及びその加工技術を開発した。さらに環境・コスト・安全・品質に配慮した野菜等のスマートフードチェーンモデルを構築することとし、これらの課題を推進するため、令和5年度は、全ての中課題において AI・データを活用した研究課題と目標を具体化し、基盤技術研究本部との連携やプロジェクト予算獲得の取組を強化した。<u>ヘルスケア食</u>については、NARO プロ2セルフケア食を活用し、<u>科学的エビデンス蓄積と成果の社会実装を強化</u>した。また、発酵研究と食品ロス削減について研究戦略とロードマップを再検討し、研究の強化・加速を行った。 ・ 重点研究分野：以下の①～⑤を重点事項として取り組んだ。①食による健康の維持増進のため、尿中バイオマーカー値から野菜等の摂取量が予測できるバイオマーカー測定法を開発し、これを用いて約 400 人分のデータ取得を完了する。②フードロス削減のため、低利用資源の有効利用及び新規バイオ技術・加工技術に関する研究を外部資金を獲得して加速する。③植物主原料の高タンパク質・低糖質食品の製造技術及び乳酸菌・麹菌による大豆等を利用した新規植物性タンパク質食品の研究を外部資金を獲得して推進する。④農研機構育成品種を活用し、消費者ニーズに対応した付加価値の高い米粉加工品を実用化する。⑤アルコール類と密封型包装資材との併用によるアフラトキシン汚染防除効果の科学的根拠を調べるとともに、植物抽出物由来のアフラトキシン産生抑制組成物の有効成分の単離及び同定を行う。これらの実績としては、①野菜等の摂取量予測のため、尿中ヘスペリジン、ナリゲニンについて HPLC（高速液体クロマトグラフ）による測定法を開発し、データ取得を完了した。さらに、これまで検出困難であった尿中ルテイン検出法開発のため予算を重点配分し、新たな免疫測定法を開発、特許出願した。②フードロス削減のため、長期保存とおいしさの両立に関する研究戦略を新たに企画し、新規プロジェクト獲得に取り組むとともに、資金提供型共同研究を拡充した。③乳酸菌・麹菌による大豆等を利用した新規植物性タンパク質食品開発のため、新規 BRIDGE 課題を開始し、ゲノム情報取得等を加速した。④米粉の用途拡大に向けた食品開発のため、米粉原料等を迅速に製粉企業等へ試験提供する仕組み（加工適性評価試験契約）を整え、新たに3社において米粉加工製品の開発を加速した。また、特許実施許諾契約を締結した製麺企業が「やわらまる」を活用した米粉即席麺の受注を開始した（令和6年3月上旬）。⑤アルコールによるアフラトキシン産生抑制効果に関する論文を国際誌に発表した。また、植物由来のアフラトキシン産生抑制成分について、高度分析研究センター（分析研）の助言を基に改良した精製法で活性を有する化合物が単離できることを確認し、候補化合物の化学構造を明らかにした。 ・ NARO プロ、横串プロとの連携：NARO プロ2セルフケア食と連携し、軽度不調緩和関与成分を含む農産物の選抜と食事メニュー設計アプリの提供、それらを活用したヘルスケア食メニュー開発から <u>民間認証制度を活用したセルフケア食の提供</u>まで極めて迅速に社会実装に繋がった。また、<u>横串プロ、NARO プロ6バイオデータ基盤と連携し、NARO 乳酸菌デ</u>	<大課題ごとの自己評価> (1) 評価：A 根拠： 大課題を推進するため、令和5年度は、全ての中課題において AI・データを活用した研究課題と目標を具体化し、基盤技術研究本部との連携やプロジェクト予算獲得の取組を強化した。<u>ヘルスケア食</u>については、NARO プロ2セルフケア食を活用し、<u>科学的エビデンス蓄積と成果の社会実装を強化</u>した。また、発酵研究と食品ロス削減について研究戦略とロードマップを再検討し、研究の強化・加速を行った。また、NARO プロ2セルフケア食と連携し、軽度不調緩和関与成分を含む農産物の選抜と食事メニュー設計アプリの提供、それらを活用したヘルスケア食メニュー開発から民間認証制度を活用したセルフケア食の提供まで極めて迅速に社会実装に繋がった。横串プロ、NARO プロ6バイオデータ基盤と連携し、<u>NARO 乳酸菌データベースを前倒しで構築・公開</u>し、さらにその成果を活用して新規 BRIDGE 予算を獲得して大幅に研究を加速した。 研究開発成果については、セルフケア食の提供において、NARO プロ2セルフケア食と連携し、<u>軽度不調緩和関与成分を多く含む農産物と弁当の民間認証や食設計アプリ等、セルフケア食普及の仕組みを構築し、速やかに社会実装に繋げるとともに</u>、SIP3や新規コホート研究予算の獲得により研究を加速した。<u>食事バランス可視化に有用なバイオマーカーの一つであるルテイ</u>

	データベースを前倒して構築・公開し、さらにその成果を活用して新規 BRIDGE 予算を獲得して大幅に研究を加速した。 ・ NARO イノベーション創造プログラム (N.I.P.)・科研費：シーズ研究の推進のため、N.I.P. 予算により、①「共培養系を用いた有用腸内細菌の生育を促進するバイオ素材探索」と②「認知障害リスク低減食デザインに向けた終末糖化産物受容体アンタゴニスト探索法の開発」を新たに開始した。また、これまでに実施した N.I.P.課題 2 課題の成果を活用して、<u>新規ムーンショット課題の獲得</u>や科研費民間助成金を得ている。若手研究者による科研費の獲得を研究部門として組織的に支援し、課題の掘り起こしや応募書類のブラッシュアップを行った。 ・ 課題再編・エフォート再配置：中課題 2 において、ムーンショット課題が令和 4 年度で終了したため、投入エフォートを半減 (8.8→4.4) してロードマップを見直し、過年度までのムーンショット課題蓄積データを含め整理し、研究成果を特許および原著論文として公表した。削減分のエフォートを開発項目「③粉粒体食材等の小ロット加工技術の開発」から「②植物素材を有効活用した新規食品加工技術の開発・実用化」に移行し、令和 5 年度に採択された BRIDGE (大豆/乳酸菌 DB) の担当課題を強化した。また、令和 5 年度より主な研究分野を「①発酵」、「②バイオ素材」及び「③資源活用」の 3 つに整理し、ロードマップを再構築した。 ・ 予算配分：SIP、官民研究開発投資拡大プログラム (PRISM)、BRIDGE、国立研究開発法人新エネルギー・産業技術総合開発機構 (NEDO)、農林水産省委託プロジェクト等、競争的外部研究資金を活用し、異分野の公的研究機関や大学、企業とも連携して、上述の重点事項の課題を重点化して実施した。食品の安全性確保にかかる課題やセグメント内の畜産研究部門や動物衛生研究部門と連携して進める課題には、理事裁量重点課題費を充てて基盤的な研究の加速化をはかった。また、食品産業界特有の個別課題に即した研究開発に関しては、研究成果の社会実装を見据え、事業開発部と連携して資金提供型共同研究として予算を獲得して研究を進めた。	ンについて、新規抗体による測定法を<u>世界で初めて開発</u>に成功した。横串プロと NARO プロを活用して <u>NARO 乳酸菌データベースを前倒して構築・公開</u>し、さらにその成果を活用して新規 BRIDGE 予算を獲得して大幅に研究を加速した。<u>糖回収技術の成果を活用して、新規ムーンショット採択課題「DAC 農業」に採択</u>され、サブテーマ研究代表者として大いに貢献した。「<u>米飯の官能評価用語リスト</u>」をまとめ、その成果は <u>NHK の全国放送で取り上げられる等、極めて高い関心を集めたほか、農産局穀物課と連携した成果の活用</u>に発展した。<u>国産 4 品種について LAMP 法による識別技術を確立</u>し、加えてシャインマスカットについては前倒して税関等に適した性能であることが確認され、広く水際対策として活用されることが期待される。 社会実装では、令和 4 年度に市販化された介護食用米粉ゼリーについて、さらに調理を簡便にする改良を行い、BtoB、BtoC の社会実装拡大の取組を強化した。リンゴ機能性成分の含有量等を明らかにし機能性表示制度届出による地域ブランドの確立を支援した。<u>セルフケア食の民間認証および企業からの上市等</u>、迅速な社会実装を達成した。新たに開発した国産チーズスターターを事業者に提供する仕組みを構築し、計画を上回るペースで社会実装を実現した。凍結・マイクロ波併用型乾燥技術として短時間減圧乾燥条件を明らかにし、標準作業手順書 (SOP) を作成し、普及に取り組んだ。 以上のように、3 つの中課題すべてにおいて、研究開発実績および社会実
○健康・嗜好可視化技術の開発とオーダーメイドヘルスケア食の創出 ・ ヘルスデータを活用した軽度不調等評価及びセルフケアモデルの提案については、農産物成分データベースを活用した軽度不調改善関与成分を多く含む農産物を選抜する (選択農産物 5 品目以上)。 ・ 食事バランス可視化技術及び食事提案システムの開発については、食事バランスの可視化に関わる尿中マーカー測定法を 2 種以上開発する。また、嗜好性に関わる生	＜具体的研究開発成果＞ ・ 介入試験により農研機構育成品種の高機能性大麦 (高 GABA) の摂取が軽度不調緩和に有用である可能性を明らかにした。そこで、令和 4 年度に健常人約 1,000 名の健康調査データの疫学調査において「軽度不調」に陥らないグループが特徴的に多く摂取していた 17 成分と介入試験で軽度不調緩和が期待された成分、及び文献検索により軽度不調緩和が期待された成分を多く含む農産物を、農研機構の農産物成分データベースを用いて調査し、大豆、大麦、トマト、パプリカ、紫肉系サツマイモ、ブロッコリーの 6 品目を選抜し、セルフケア食献立の設計に活用した。 ・ その他、介護食等で利用可能な米粉粥ゼリーについて、現場ニーズが高い省力化へ資するため、調理後の温度管理による物性変化を解析し、ゼリーの冷却作業を省略できることを明らかにした。 ・ <u>食事バランス可視化技術の開発</u>では、野菜や果物の摂取量推定に有用と考えらえる尿中マーカーの HPLC を用いた測定法として、ヘスペリジンやナリンゲニンの測定法等、5 種類を開	

理応答等の可視化技術の開発については、味・食感・香り・生理応答の特徴を3種類以上パターン化する。	発し、約400名の被験者から取得した随時尿（任意の時間に採取した尿）に含まれるこれらのフラボノイド等の分析を完了したことに加えて、<u>新たに作出した抗ルテイン抗体を用いて競合ELISA法を開発した</u>。嗜好性に関わる生理応答の可視化技術の開発では、市販の10種類の食品に対して官能評価と生理応答の計測を行い、官能評価では摂食中の食感・味・香りの経時変化を、生理応答の計測では咀嚼筋活動および咀嚼音・嚥下音の計測により食感の経時変化と嚥下のタイミングを数値データ化し、得られたデータについて、感覚の立ち上がり・持続性・キレを特徴として3種類にパターン化した。また、この方法を利用して、人試験により出来立てのおいしさの特徴を明らかにした。 ・その他、ビタミンDとして作用の機能が期待される新規セコステロイドの有機合成に成功した（研究成果情報）。りんごの機能性表示において、弘前市及び2つのJAと連携して、各JA管内の品種「サンふじ」の機能性関与成分プロシアニジン含量の評価を行って、地域共通規格の設定を支援し、生産量の約40%を表示対象とする地域ブランド化を実現した。さらに長野県の独自品種であるシナノゴールドの機能性表示の届出に貢献した他、機能性及び機能性関与成分の含量、規格化に関する情報を提供してケルセチン高含有タマネギの機能性表示の届出を支援し、全国量販店、生協等での販売を実現した。	装に関して年度計画を上回る実績が得られたため、自己評価をAとした。
○AIを用いた素材・調理加工技術の開発による新たな食産業の創出 ・農産物や食品の凍結及びマイクロ波併用型の乾燥技術を開発するとともに、粉粒状食材の高度加工に向けて3D成形及び調理特性を解明する。また、動物蛋白質代替に向けた植物主原料の高蛋白質・低糖質食品の製造技術の開発や業務用米飯の品質改善に資する加工流通特性の解明を行う。 ・乳酸発酵に関する代謝物データやゲノム情報による乳酸菌データベースの拡充を継続し、順次データを登録して公開に向けてデータベースを整理する。保有する乳酸菌からチーズ用混合スターターを選抜し、普及活動を加速する（NAROプロで実施）。また、稲わら等の草本系資源からの糖回収技術を2つ開発し、コスト要因を抽出する。	＜具体的研究開発成果＞ ・凍結・マイクロ波併用型の乾燥技術開発では、温度ブレが少なく、乾燥品の収縮が少ない短時間減圧乾燥条件を見出し、論文化するとともに過年度の関連論文も含めて関連情報を整理して「予備凍結とマイクロ波減圧乾燥を組み合わせた青果物加工技術に関する標準作業手順書」（SOP Version 0.8）を作成した。粉粒状食材の高度加工では、3次元構造物の成形制御および食感制御に有用な降伏応力（弾性変形ではなく塑性変形が開始するときの応力）等のパラメータ5種類を明らかにし、ペースト状食材の結着力に関する特許1件を出願した。植物タンパク質を主原料とする高タンパク質・低糖質食品製造に関する特許を1件出願し、BRIDGE参画企業との連携を構築した。また、業務用米飯の品質改善については、コンビニエンスストア（CVS）業界で発生する米飯品質管理の課題解決に向け、CVSをグループ企業内にもつ商社と共同研究を実施し、チルド米飯を電子レンジで再加熱した時の米飯品質回復を評価できる指標の候補を得た。 ・<u>乳酸菌データベース（DB）の拡充</u>では、BRIDGE予算の獲得により研究を加速し、農研機構が保有する乳酸菌株の<u>発酵代謝物データ、ゲノム情報等</u>を取得し、<u>公開に向けてDBを整理した</u>（BRIDGE）。また、DBを利用して国産チーズスターター候補を5株に絞り込み、その内2株を特許出願した（NAROプロ6バイオデータ基盤）。さらに、社会実装を加速するため、農研機構主導で乳酸菌スターターの大量調整が可能な受託製造会社を開拓し、実施許諾して乳加工業会社等が利用しやすい共同購入システムを構築し運用を開始した（8件実施）。稲わら等の草本系資源からの糖回収技術の開発では、従来の硫酸前処理、アルカリ前処理、微生物糖化に加えて、気相・液相の2条件下での常温塩酸処理工程における糖化率を確認してコスト要因を抽出し、研究成果の特許出願並びに原著論文の公表を行った（N.I.P.、ムーンショット型研究開発事業）。 ・その他、水産加工や食肉加工に利用可能な水中短波帯加熱技術の特許化し、事業開発部と連	＜課題と対応＞ ・食事を介した軽度不調緩和の検証のための介入試験の実施が必要であることから、選抜した農産物を用いて設計したセルフケア食での介入試験の計画を立案、精査し、試験を実施する。 ・摂食中の食感・味・香りの変化を数値化・可視化したパターンを用いて、おいさを再現及び創造するAIレシピ作成エンジンの開発に向けた研究計画の策定が必要であることから、農情研との連携を強化し、計画を策定して研究を開始する。 ・ムーンショット課題が令和4年度で終了したため、3Dフードプリンタ開発に投入するエフォートを半減したが、令和6年度は再度ロードマップを見直し、研究課題を再構築する。 ・BRIDGE等の競争的資金研究、資金提供型共同研究費等の獲得状況を見ながらエフォートを適切に組換え、多様な専門的知見を活かせるよう課題間の連携を強化する。 ・米粉の利用拡大に関しては、中核となるプロジェクトが令和5年度で終了のため、新たな外部資金等への応募により資金を獲得して研究を継続する。 ・米飯の官能評価用語体系の構築については、プレスリリースの反応から、品質評価の専門家以外からもニーズのあることが明らかになったため、より幅広い場面での活用を想定して取り組む。

	携して設立した研究開発プラットフォーム活動として『「知」の集積と活用場』展示会およびアグリビジネス創出フェア等で広報活動を実施し、装置メーカー並びに食品事業者等と外部資金の獲得に向けて情報交換を実施中である。また、農研機構が開発した胃消化シミュレーターを用いた牛肉の胃消化性およびブロッコリーの栽培条件と冷凍後の軟化に関して、民間企業 2 社との共同研究で得られた成果をプレスリリースした。また、酵母を用いて発酵生産したポリオールオイル素材に抗菌活性を見出し、当該酵母株の全ゲノム解析を行って研究成果を原著論文として公表するとともに素材メーカー 1 社と実生産規模での試験製造に関する共同研究を実施した。	
○データ駆動型流通・保存技術の開発によるスマートフードチェーンの構築 ・ 青果物の減耗率低減技術の開発については、国産の高品質青果物の輸出試験を 2 回実施し、損傷や腐敗の原因を特定する。また、米粉のバリューチェーン構築については、新たな難硬化性品種を活用した米粉加工品の実用化を進める。 ・ 食品特性のデータ化に資する品質評価技術の開発については、官能評価の精度向上のためのセンサ活用法の提示や人間の味覚変動要因の特定を行うとともに、業務用米飯の官能評価用語体系を作成する。 ・ 食品の安全性確保・信頼性向上に係る検知及び制御技術の開発については、植物から抽出したカビ毒産生阻害化合物の構造を明らかにするとともに、低酸素殺虫技術を実用規模で貯蔵薬用作物に適用する。また、国内の優良品種を対象に LAMP 法を用いた簡易かつ迅速な品種識別法を 3 種類開発する。	＜具体的研究開発成果＞ ・ 国産の高糖度ミカンについて、シンガポールへの輸出試験（船便・航空便、計 2 回）を実施し、開発した整列梱包容器の減耗率低減に対する有効性を確認した。容器内の荷重方向を制御することにより腐敗の発生が減少したことから、輸送中に下方のミカンに荷重がかかり皮に傷がつくことが腐敗の一因であることが特定できた。米粉のバリューチェーン構築に関する成果の実用化に向けて、令和 4 年度に特許出願した難硬化性の農研機構育成品種「やわらまる」を活用した米粉即席麺の復元時間短縮化技術について、「やわらまる」以外を用いた場合の短縮条件を明らかにし、優先権主張出願を行った。さらに、<u>特許実施許諾契約を締結した製麺企業が「やわらまる」を活用した米粉即席麺の受注を開始した</u>（令和 6 年 3 月上旬）。また、難硬化性品種を活用した米粉パンの開発については、原料配合の最適化によりやわらかさ保持性が向上した米粉パンの試作に成功し、米粉パンメーカーとの実用化に向けた検討を開始した。 ・ 令和 3 年度にプレスリリースした分光センサを活用したおいしさ評価装置について学会及び展示会で活用法等を提示し、装置メーカー社内での実証試験の実施につなげた。人間の味覚変動要因については、体調によって受ける影響及び日内変動パターンを明らかにし、体調スコアの情報を基に官能評価の精度を向上させる技術等を開発し、特許出願を 3 件行った。業務用米飯の官能評価用語体系については、多品種の米の官能評価の実施や文献調査を基に約 100 語から成る<u>「米飯の官能評価用語リスト」を作成し、プレスリリースを行なった</u>。詳細な用語体系の構築によって、中食・外食向け米の取引が円滑になり、米の消費拡大につながることが期待されることから、<u>NHK の全国放送で取り上げられる等、極めて高い関心を集めた</u>。 ・ その他、世界的に需要が拡大すると予測されているプラントベースフード（植物性食品）の品質向上に重要な技術となる、消費者が動物感を感じる要因を推定する手法を、とんこつラーメンスープをモデル食品として開発し、予定を前倒ししてプレスリリースを行った。メディアからの取材に加え、JST Science Portal（国立研究開発法人科学技術振興機構）に掲載され、研究者や技術者等に有益な科学技術の最新情報として取り上げられた。 ・ 植物から抽出したアフラトキシン毒産生阻害化合物について、LC-高分解能 MS 及び NMR 測定を実施する過程で、植物体中の当該化合物の含有量が季節変動することが明らかになり、同定に必要な量の精製化合物を集めることが困難であったが、分析研と連携して精製法の改良を行い、アフラトキシン産生阻害化合物の構造を明らかにした。低酸素殺虫技術について	

	は、試験容器を用いた貯穀害虫の成虫及び卵に対する殺虫試験のデータを取りまとめ論文発表を行うとともに、製菓企業が新たに建設した薬用作物の貯蔵庫において低酸素殺虫法による殺虫試験を実施した。<u>LAMP 法による品種識別法</u>を用いて、4 品種（カンショでは「べにはるか」及び「ふくむらさき」、リンゴでは「ローズパール」、ブドウでは「シャインマスカット」）について特異的に識別可能なプライマーセットを開発した。加えて、「<u>シャインマスカット</u>」については、税関との連携により、前倒しで分析法の妥当性評価試験を行い、<u>水際対策としての利用に適した性能であることを確認した</u>。 ・その他、食品特性のデータ化に資する品質評価技術の開発について、目視では識別が困難な損傷や異物の検出に役立つハイパースペクトル画像の処理技術に関して、従来は手作業で行っていたデータ前処理を全自動化する独自の解析アルゴリズムを開発し、特許出願を行った。	
	<成果の社会実装に寄与する取組> ・令和 4 年度に市販化された介護食用米粉ゼリーについて、さらに調理を簡便にする改良を行い、BtoB、BtoC の社会実装拡大の取組を強化した。 ・リンゴ機能性成分の含有量等を明らかにし機能性表示制度届出による地域ブランドの確立を支援した。 ・<u>セルフケア食の民間認証および企業からの上市等</u>、迅速な社会実装を達成した。 ・新たに開発した国産チーズスターターを事業者に提供する仕組みを構築し、計画を上回るペースで社会実装を実現した。 ・凍結・マイクロ波併用型乾燥技術として短時間減圧乾燥条件を明らかにし、SOP を作成して普及に取り組んだ。 ・<u>国産品種の識別技術を前倒しで確立し</u>、税関等、広く<u>水際対策で活用できる性能であることを確認した</u>。	
(2) データ駆動型畜産経営の実現による生産力強化	<課題立案・進行管理について> ・<u>水田転換畑での子実用トウモロコシの多収栽培技術</u>については 2 割の増収に成功し、社会実装への道筋をつけた。 ・<u>ムーンショットプログラムの牛メタン課題</u>については、戦略的に 3 件の特許を出願し、<u>資材化に向け民間企業と共同研究契約を締結</u>した。また、メタン削減効果検証に必要なメタン排出量測定技術についてのプレスリリースや有償技術相談による技術指導を行い、普及活動を進めた。 ・国内肥料資源である家畜ふん尿の有効利用技術では、「肥料の国内循環利用システム構築」（SIP3）の予算を獲得するとともに、代表機関として課題を遂行している。 ・家畜育種の加速化を図るため、開発した育種手法を造成機関である公設試等への技術移転を研究会やシンポジウムにより進めた。 ・<u>野生イノシシにおける豚熱等への対応について</u>、<u>防疫作業モデルを構築</u>して<u>国の防疫指針策定に貢献した</u>。	(2) 評価：A 根拠： 重点事項として子実用トウモロコシの安定多収技術、畜産由来の温室効果ガス削減技術、和牛の増頭技術の開発を掲げ、家畜の生産性向上、国産飼料の増産、温室効果ガス削減への研究を加速し、アニマルウェルフェア (AW)・鳥獣害対策の強化を図るとともに、SIP3 などの大型外部資金の獲得を実現し（外部資金 R 4 年度比 109%）し、重要課題の進捗のための予算を確保した。また、NARO プロや横串プロに参
○データ駆動型スマート畜舎の実現による生産力強化	<具体的研究開発成果>	

- 畜舎からの汚水処理の省力化のために開発した AI 凝集センサを用い、実用的な推論モデルを開発する。 - 堆肥化過程で発生する温室効果ガス削減のため、畜産現場で適用可能な液状亜硝酸酸化細菌資材 2 種類の N₂O 低減効果を評価する。 - ウシの分娩前体温変化を指標とした分娩予測のための機械学習モデルの学習を進め、性能評価を行う。	- AI 凝集センサを実際の養豚場の固液分離機に設置し、取得した画像を用いての深層学習により、高い精度で凝集度を推定可能な AI モデルを作成した（決定係数 R² > 0.9）。 - 堆肥化過程において、堆肥懸濁液、または活性汚泥を<u>亜硝酸酸化細菌源</u>として添加することにより、<u>亜硝酸の酸化が促進されて N₂O の発生量が削減できることを確認した</u>。また、家畜堆肥生産現場において測定が困難な N₂O の発生低減効果を、測定が容易な一酸化窒素（NO）の観測により評価できることを証明した。 - ウシの腔温測定データをもとにした機械学習により分娩予測モデルを作成した。本モデルの有用性の検証を行い、24 時間以内の分娩予測性能において従来の分娩予測モデルよりも高い精度であることを示した（適合率：68.2% vs 20.0%）。	画し、農研機構内の連携を図った。国際連携としては米国（日米共同研究：メタン低減型肉用牛飼養システム開発）やフランス国立農業・食料・環境研究所（INRAE）とのジョイントリンケージコール（JLC）：雄牛受胎性マーカーの開発）を進めた。 <u>低メタン牛に特徴的な新種胃内細菌（Prevotella lacticifex）については、サポーター候補菌 2 菌株の分離培養化に成功するとともに、その内 1 菌株のプロピオン産生能を確認し、計画を上回る成果を得た</u>。さらには、<u>P. lacticifex</u> を子牛に投与し、胃内での増殖を確認した。<u>子実用トウモロコシの安定多収技術</u>では、<u>現地水田転換畑で多収栽培技術（畝立て播種技術・多収早生品種利用）により、収量が 2 割以上向上することを実証した</u>。受胎率向上技術ではフランス INRAE との共同研究により、雄牛受胎性マーカー（精子核 DNA のメチル化）の開発を進めた。肉質改良のための<u>ゲノミック評価手法を 3 件開発し、改良期間がおよそ半減することを示した</u>。また、<u>採卵鶏ケージについて、低コストな AW 配慮型ケージを提案するとともに、鳥獣害対策では、加害種特定に有用なアライグマ DNA の簡便・迅速な検出手法を開発した</u>。 成果の社会実装については、温室効果ガス削減技術では <u>P. lacticifex 関連特許 3 件を出願し、アミノ酸バランス改善飼料が黒毛和種でも飼養成績等に影響することなく窒素排泄量を削減することを明らかにした</u>。子実用トウモ
○国産飼料の安定供給技術とスマート生産牧場の構築による生産力強化 - トウモロコシ属の新規の耐湿性遺伝子に関する DNA マーカーを開発する。また高越夏性ライグラス系統について育成地における年間乾物収量 10%向上を確認し、品種提案する。 - ICT を活用した子実用トウモロコシの生産性向上技術の開発のため、多収早生品種栽培の現地実証を行い、生産現場における収量確保に向けた問題点を抽出する。 - 放牧管理の効率化に関しては、集畜と家畜選別向けに開発した省力化機器を現地の放牧地で運用し、2 割以上の省力化効果を実証する。	＜具体的研究開発成果＞ - トウモロコシ属の耐湿性遺伝子について、第 7 染色体の配列情報をもとに地表根形成遺伝子に関する DNA マーカー「7303」を開発した。高越夏性ライグラス系統「那系 37 号」については、育成地での年間乾物収量が市販品種「アキアオバ 3」に比べて 10%程度向上することを確認した。本ライグラス系統は、放牧利用を想定した年 6 回刈りの短草利用でも収量性が高く、飼料作物新品種候補系統審査会に品種登録候補として提案し、審査の結果、承認された。 - 排水性の低い現地ほ場（千葉県成田市）において、<u>多収栽培技術（畝立て播種技術と多収早生品種利用）を導入することにより、従来技術と比べ収量が 2 割以上向上することを実証した</u>。さらに、収量確保には「栽植密度」が重要であることが明らかになったことから、新型播種機の導入と播種密度の最適化試験を令和 6 年度に実施する予定である。 - ウシ装着型音通知デバイスは、傾斜放牧地でも平坦放牧地と同様に放牧牛の集畜を行え、集畜作業時間は従来法と比べ 2 割以上（23%）削減できることを実証した。放牧牛選別分離ゲートによる放牧牛選別分離作業の省力化効果を検証し、作業時間を最大で約 85%削減できることを明らかにした。また、首輪型 GPS を活用した放牧牛管理システムの活用により、放牧牛の見回り作業時間を最大で 78%削減できることを明らかにし、その有用性を現地（大分県、新潟県、熊本県）で実証した。 - その他、草地更新時にバイオ炭混合堆肥を施用した採草地で、微生物呼吸量、メタン、一酸化二窒素の発生量の年間値を提示した。さらに、バイオ炭添加に伴う増収傾向を確認した（NARO プロジェクト[NARO プロ 5：バイオ炭施用の普及によるゼロエミッション農業の実現]）。	

○消費者嗜好に適合した食肉用家畜生産技術の開発による輸出力強化 ・牛肉輸出拡大に向け、肉質の改良を加速するために DNA マーカー情報を利用して高度化したゲノム評価手法を 1 件開発する。 ・温室効果ガス排出削減のため、黒毛和種牛では肥育前中期のアミノ酸バランス改善飼料給与が飼養成績と枝肉成績に与える影響を明らかにする。豚では体重 70～90kg での精密なアミノ酸要求量を明らかにする。鶏では肥育後期の栄養組成適正化による窒素排泄量低減効果を明らかにする。 ・鶏始原生殖細胞の培養に掛かるコストを 20%低減する技術を開発する。 ・抗菌剤に依存しない飼養技術開発のため、豚の成長性に有用な腸内微生物候補の分離・培養・同定を行う（NARO プロで実施）。	<具体的研究開発成果> ・多くの形質で<u>既存のゲノミック手法</u>より高効率な、DNA 情報に重みづけをして高度化した<u>ゲノミック評価手法</u>を 3 件開発した。本評価手法の有用性を和牛肉の脂肪酸組成データを用いて検証し、血縁情報を利用した従来法では 10 年かかる改良が 5.3 年まで短縮可能であることを明らかにした。また、牛肉について消費者型官能評価、分析型官能評価および香気成分の分析結果を合わせて解析することで「消費者に好まれる和牛の匂いの評価指標」を明示し、それらの情報をまとめることで「牛肉フレーバーホイール」を完成させた。 ・黒毛和種去勢牛への<u>アミノ酸バランス改善飼料の給与</u>により、肥育前期および中期の<u>窒素排泄量</u>が約 2 割削減すること、さらには飼養成績と枝肉成績には影響がないことを明らかにした。豚については、体重 70～90kg の肥育後期雌豚のリジン要求量が 0.551%であることを示した。また、鶏肥育後期において粗タンパク量（CP）20%の飼料に対して、CP18-15%のアミノ酸バランス飼料給与は窒素排泄量を 10.5%-43.0%低減するが、生産性に負の影響があることが明らかとなったことから、さらなる至適化が必要である。 ・鶏始原生殖細胞の培養技術については、令和 4 年度に確立した培養液と比較して細胞増殖率が 26.0%高く、コストは 23.6%低い新たな培養液を開発した。 ・抗菌剤に依存しない飼養技術開発に向け、ブタの成長性改善への寄与が期待される有用微生物候補を 2 種同定した（NARO プロ 6 バイオデータ基盤）。	ロコシについては排水性の低い現地水田転換畑での実証試験が目標以上の成果が得られた。雄牛受胎性マーカーについてはフランス INRAE との共同研究を実施中であり、<u>検査用牛 DNA メチル化アレイ</u>が令和 7 年度に発売予定である。また、山野での<u>野生イノシシ</u>豚熱等の防疫作業モデルを構築し、<u>国の防疫指針に活用</u>された。 以上のように、本課題は家畜由来温室効果ガス削減技術での特許出願と資材化研究、水田転換畑での子実用トウモロコシの増収、牛の受胎率向上技術、汚水処理での AI 技術の活用、AW や鳥獣害対策での行政ニーズへの貢献で年度計画を上回り進捗しており、自己評価を A とした。
○革新的飼養技術の開発による乳牛のメタン排出大幅削減と生産力強化 ・牛消化管発酵由来メタン排出量推定のため、ルーメン発酵に対する乳期や産次などの影響を明らかにすることで、ルーメン内揮発性脂肪酸を指標としたメタン産生特性を提示する。 ・低メタン牛の育種改良のために、乳用牛群検定記録から算出するメタン産生量推定指標を作成し、遺伝率などの遺伝的特性を解明する。 ・体外受精卵の発生において発育促進効果のある有効因子を用いて体外受精卵を作出し、受精卵移植での受胎率を検証する。	<具体的研究開発成果> ・乳期や産次の影響を受けにくいルーメン内揮発性脂肪酸濃度比率を利用した<u>メタン排出量推定式（R²=0.68）</u>を作成し、メタン産生特性を提示できるようにした。牛消化管発酵由来メタン排出抑制効果が期待される<u>プロピオン酸増強菌（Prevotella lactificex）</u>については、<u>本菌の機能を強化するサポーター候補菌 2 種の分離培養化に成功</u>し、内 1 種による<u>プロピオン産生を確認</u>した。さらには、<i>P. lactificex</i>を子牛に投与し、投与後 7 日目までに胃内における増殖が認められる個体を確認した。<u>生物資材化に向けて</u>は、知的財産部と協力して<u>戦略的な特許 3 件を出願、PCT 出願の各国移行を進めた</u>。また、<i>P. lactificex</i>とは別のプロピオン酸増強菌候補を新たに見出した（NARO プロ 6 バイオデータ基盤）。 ・低メタン牛の育種改良のために、泌乳ステージ、体重、乳成分等の乳用牛群検定項目から個体のメタン産生量を推定できる式を作成した。乳用牛群検定項目から算出したメタン産生量の乳期中の遺伝率が 0.1～0.2 程度であることを明らかにした。 ・体外受精卵の発生において発育促進効果のある馴化培地および超遠心分離で得られる有効因子（沈降物）を用いて作成した受精卵の移植試験を実施し、対照区より高い受胎率が得られることを確認した。また、体外受精卵用の培地に含まれるアミノ酸組成の至適化により高品質受精卵の作成が可能であることを見だし、特許出願を行った。 ・<u>受胎性に関連する精子 DNA メチル化部位</u>の選定については、ホルスタイン種で新たに 4 ヶ所の受胎性に関連する部位を見出すとともに、JLC を利用して <u>INRAE との研究協力関係を</u>深め、日仏で共通した<u>ホルスタイン種雄牛受胎性評価マーカーの開発</u>を進めている。	<課題と対応> ・食料自給率向上やみどりの食料システム戦略対応研究等への取組をこれまで以上に推進するため、家畜生産性、自給飼料生産、温室効果ガス削減等についての研究を重点化し、技術普及のため関係機関との協力関係を強化する。 ・いずれの研究課題においても研究遂行に必要な外部資金の獲得、社会実装においては企業等との共同研究を目指す。 ・飼料作物の育種や栽培などは、ほ場試験等が多く、エフォートが不足ぎみであることから、課題内容と作業分担を再整理・調整する。 ・プレスリリース、取材対応など研究成果の外部発信に積極的に取り組んでいく
○アニマルウェルフェアに対応した家畜管理・野生鳥獣被害対策の強化	<具体的研究開発成果>	

・ アニマルウェルフェアについては、ウシのストレス評価デバイスを開発する。 ・ 農作物の鳥獣被害低減対策のため、環境 DNA 及び同位体分析による加害種判定技術を開発する。また、豚熱野生イノシシ経口ワクチン散布の効果的な作業法を提示する。	・ ウシのストレス評価のために、センサ部とベース部の固定をマグネット式にして可動部を無くすことにより、ウシの脈波を安定的に測定出来るデバイスを開発した。<u>アニマルウェルフェアに配慮したケージの改良設計を行い、その導入経費試算において、低コスト（羽数あたり 811 円）で改造が可能である一方、飼養面積の増加、飼養羽数は減少するため、収入向上のためにはさらなる技術開発が必要であることを明らかにした。</u> ・ <u>環境 DNA を用いた加害種判定技術</u>については、簡易な DNA ろ過・抽出法と簡便・迅速な LAMP 法の組合せにより、<u>果実の食痕等からアライグマ DNA の検出に成功した。</u>一方、同位体分析による加害種判定技術については、試料として目の水晶体を使うことで、処理時間を 2 週間から 2 日に短縮できることを示した。<u>豚熱野生イノシシ経口ワクチン散布</u>については、防疫作業各工程に必要な人員、時間等を測定し、交差汚染リスク管理と作業性を向上させた<u>現場で実行可能な防疫作業モデルを構築し、「豚熱に関する特定家畜伝染病防疫指針」および「アフリカ豚熱に関する特定家畜伝染病防疫指針」に活用された。</u>	
	＜成果の社会実装に寄与する取組＞ ・ <u>子実用トウモロコシの生産に関する現地実証試験地を公設試・普及機関と連携して 4 カ所（福島県、栃木県、茨城県、千葉県）に設置し、生産者とともに開発技術を速やかに実用化する体制を強化した。</u> ・ 首輪型 GPS を活用した放牧牛管理システムの実証試験地を公設試・普及機関・九州沖縄農業研究センター（九冲研）と連携して 3 箇所（大分県、新潟県、熊本県）に設置し、生産者とともに開発技術を速やかに実用化する体制を構築した。 ・ 育成品種の普及に関し、エリアンサス「JES1」の SOP ver0.5 を作成した。 ・ 開発したゲノミック評価法について、種雄牛を造成しているプロジェクト参画 15 県を対象に研修会を実施した。 ・ <u>新規プロピオン酸増強菌によるメタン抑制資材開発</u>において、<u>生物資材の製品化に向けて製薬会社と共同研究契約を結んだ。</u> ・ <u>雄牛受胎性マーカー</u>については、令和 7 年度に発売予定の<u>検査用牛 DNA メチル化アレイに搭載する候補配列を選定した。</u> ・ 交差汚染リスク管理と作業性を向上させた<u>野生イノシシ防疫作業モデルを構築し、栃木、岐阜、愛媛、佐賀、熊本等、計 7 カ所で指導者育成を実施した。</u>	
(3) 家畜疾病・人獣共通感染症の診断・防除技術の開発・実用化	＜課題立案・進行管理について＞ 令和 5 年度の重要事項として、1）豚熱、口蹄疫、牛呼吸器病症候群、乳房炎などの診断法やワクチンについて民間企業と連携して製品化に向けた研究開発の推進や開発済み製品の普及、2）口蹄疫、アフリカ豚熱、鳥インフルエンザなどの越境性家畜感染症に関する海外研究機関との連携を強化した技術開発、3）約 1,800 症例の病理診断データベースを用いて都道府県との病理診断ネットワークの試行を開始、4）科研費などの資金を獲得し、ワクチン開発などに必要な病態メカニズムの解明や分子基盤技術の開発など基礎的研究の推進、5）高病原性鳥インフルエンザの発生に備えた迅速な情報周知と診断体制の整備に努め、万が一発生した場合の行政機関と連携した 24 時間体制での確定診断の実施を掲げ、農林水産省委託プロや競争力技術プロの予	(3) 評定：A 根拠： 世界的な問題となっている鳥インフルエンザ等に関わる農林水産省大型委託プロジェクトを含む多くの外部資金を獲得した。また、重点事項として民間企業との連携による診断法やワクチ

	算を獲得し、新規遺伝子検査法や診断法開発、特許出願に必要なデータ取得を重点的に実施した。 国際連携については、二国間国際共同研究や MOU 締結により、アフリカ豚熱、口蹄疫、鳥インフルエンザなどの越境性家畜感染症に関して、海外研究機関との連携・情報ネットワークを強化した。 予算措置では、発展が期待できる分野である抗カンピロバクター候補薬等の開発に理事長経費で重点配分した。外部資金については、科研費・民間助成金 48 課題を獲得して基礎研究を実施するとともに、PRISM 予算において、生物機能利用研究部門等と連携した課題に取り組んだ。さらに、理事長裁量経費で施設の集約化を進める等、研究・診断体制の強化に取り組んだ。	ンの開発を掲げ、国内外企業と資金提供型共同研究を実施し家畜用ワクチンの製品化を進めた。また、ベトナム・タイなどの海外研究機関との連携強化を進めた。発展が期待できる分野である抗カンピロバクター候補薬、PRISM 予算で整備したバーチャルスライドシステムについて予算を重点配分し研究を加速化した。 アフリカ豚熱の万一の国内侵入に備え、<u>従来法よりも簡便で検出効率に優れた、新たな検査材料の処理法を開発し、本成果に基づく新規試薬が市販化された</u>。本技術情報は農林水産省から都道府県に通知され、<u>全国的に利用が開始</u>された。また、既存品よりも感度等の優れた ELISA 法による抗体検査法も確立した。さらに、<u>想定を上回る 10 株のアフリカ豚熱ワクチン候補株</u>を作出し、うち 5 株について動物実験により<u>安全性を確認</u>した。また、国内の<u>ヨーネ病清浄化</u>を大きく前進させる <u>2 種類の遺伝子診断キット</u>を行政及び企業と連携して公定法として市販化し、<u>牛呼吸器病検査キット</u>を計画を前倒しして製品化を進めた。薬剤耐性対策に関するワンヘルスアプローチの取組では、養豚場での汚水・たい肥処理を通じた抗菌剤排出実態に関する包括的な知見や<u>多剤耐性大腸菌にも有効な抗菌剤の同定</u>などを公表し、薬剤耐性問題に対する国の対策検討の基礎情報として<u>行政からも非常に高い評価</u>を得た。防御技術としては、<u>抗カンピロバクター候補薬剤</u>、乳房炎ワクチンの技術開発、画像解析による疾病検知技術の開発、<u>病理組織標本をデータベース化した病理診断の検索システム</u>の開発を行った。また、<u>鳥インフルエンザ</u>や
○ワンヘルスアプローチによる人獣共通感染症の監視体制の構築 - 開発した大腸菌の迅速検査を 100 株以上に対して実施し、その結果を遺伝子データベースに登録する。 <i>Escherichia albertii</i> の特性解明のため、40 株以上の分離菌について薬剤感受性試験とゲノム解析を実施し、データベースを拡充する。 - 鶏におけるカンピロバクター防除技術確立のため、植物由来物質の抗菌効果を解析する。 - 新規分離した 5 株以上の豚インフルエンザウイルスについて、ゲノム解析や抗原性解析でワクチン株とのマッチングを確認する。また、高病原性鳥インフルエンザウイルスの国内へのウイルス侵入経路をゲノム解析により推定する。	＜具体的研究開発成果＞ - 薬剤耐性リスクの高い大腸菌の迅速検査法（令和 3 年度開発）を用いて、豚由来大腸菌 935 株を検査し、その検査結果を大腸菌遺伝子データベース（令和 4 年度開発）に登録した。豚由来大腸菌について新たに 65 株の完全ゲノム解析を行い、令和 4 年度に解析した 25 株と合わせて 90 株の完全配列を決定、合計 458 個の薬剤耐性プラスミド上に <u>1,026 個の耐性遺伝子を同定</u>した。さらに、分離された病原性大腸菌について、様々な系統の抗菌剤に対する感受性を解析し、<u>高度多剤耐性株に対しても有効な薬剤を同定</u>した。 <i>Escherichia albertii</i> について、糞便 4,283 検体（豚 1,838 検体、鶏 853 検体、牛 1,592 検体）から 66 株を分離し、動物種ごとの分離率は豚 2.8%、鶏 1.2%、牛 0.3%であった。本菌の特性解明およびデータベース拡充のため、全 66 株について薬剤感受性試験および全ゲノム解析を行ったところ、健康家畜由来大腸菌（2020 年の動物由来薬剤耐性菌モニタリング（JVARM）データ）と比較して抗菌剤への感受性が低い傾向が見られた。 <u>抗カンピロバクター活性を有するトリブタスリン</u>を高濃度に含むタデアイ（タデ科植物）の鶏への給与試験を実施した。タデアイを飼料に 10%添加した群では、非添加群と比較して、<u>食中毒原因菌である <i>Campylobacter jejuni</i> の盲腸内菌数に低下傾向を認めた</u>。 2 農場で合計 296 検体の口腔液を採取し、そのうち豚インフルエンザウイルス陽性となった 16 検体から、8 株の実証試験用ワクチン候補株を分離した。交差反応性の解析より 2022 年度分離株に高い交差反応性を示す不活化ワクチン A 株を実証試験用ワクチン候補とした。高病原性鳥インフルエンザウイルスについては、2022 年シーズンに家きん農場から分離された 84 株は 3 グループ、17 種類の遺伝子型に分類され、このうち最も多く検出された遺伝子型株は遺伝子分節を国内外の様々な野鳥検出株から獲得しており、野鳥集団がウイルスの維持・多様性獲得・伝播に大きな役割を果たしている可能性を示した。 - その他、家畜への伝播が懸念される野生動物のコロナウイルスの保有率は低いことを明らかにした。サルモネラのべん毛抗原 FliC を発現したシルクの鶏への経口投与により、血中の FliC 特異的抗体量が大きく上昇することを確認した。また、薬剤耐性菌対策の課題成果として、養豚場でのコリスチン使用中止後も大腸菌にコリスチン耐性遺伝子 mcr-1 が残存することを明らかにし、豚のサルモネラ症の主な原因である血清型 Choleraesuis（抗原構造 7:c:1,5）の 1 株について全ゲノム系統解析を行い本血清型の系統発生を明らかにするとともに国内に分布する主要系統（クレード 2、5）を特定し、さらに、1985 年に新菌種として特	

	定された <i>Escherichia fergusonii</i> について家畜糞便から 628 株を分離し病原因子の保有率を明らかにした。また、国際共同研究の成果として、スリランカの病院排水、環境水中の細菌叢及び薬剤耐性遺伝子は COVID-19 流行前後で大きく変化していたことを明らかにした。	豚熱のウイルスや疫学情報に関する科学的知見を得て、それらを公表した。 社会実装については、ワクチン開発や呼吸器病ウイルス等の診断法開発について <u>基盤技術移転先の企業と資金提供型共同研究を実施</u> し、実用化に向けた取組を強化した。また、開発した診断法は、検査マニュアルを作成し、都道府県検査機関を対象とした技術研修会を開催し、普及を進めている。 本課題は <u>行政ニーズの高い診断技術や防除技術について計画を上回るインバクトの高い研究成果を得て社会実装</u> し、かつ疾病発生時の <u>緊急対応を最大限に実行</u> していることから年度計画を上回り進捗しており、自己評価を A とした。
○国際連携による越境性家畜感染症のまん延防止 ・ 豚熱の野外株・ワクチン株識別遺伝子検査法の適用拡大に向けて性能追加試験を実施し、特許を出願するとともに、口蹄疫迅速検査法の薬事承認を取得する。また、遺伝子改変技術を用いてアフリカ豚熱ウイルス 2 株を作出し、それぞれ弱毒生ワクチン候補としての安全性・有効性を評価する。 ・ 高病原性鳥インフルエンザ、豚熱、ヨーネ病等について、サーベイランスなどで得られた流行状況の解析や分子疫学解析を行い、行政や生産団体等に情報提供する。 ・ 節足動物媒介性ウイルスの検査法を 1 件以上開発するとともに、ヌカカの種判別用 DNA バーコーディングデータ 5 件以上をライブラリーに追加する。	< 具体的研究開発成果 > ・ <u>豚熱の野外株・ワクチン株識別遺伝子検査法の適用拡大</u> のため、新たに当該検査法に適した検査材料の前処理法を開発し、国内特許出願を行った。本成果を活用した <u>検査試薬が令和 5 年 10 月にタカラバイオ(株)から販売開始</u> され、かつ農林水産省消費・安全局事務連絡により豚、イノシシの検査への適用が認められている。口蹄疫の迅速検査法については、新たに安価な発色方式を採用した簡易キットの製造販売承認を取得した。 <u>アフリカ豚熱のワクチン候補ウイルス株を 10 種以上作出、うち 5 株について豚を用いたワクチン効果の評価を完了</u> した。 ・ 肉用鶏飼育農場における高病原性鳥インフルエンザへの感染リスク要因を解析し、結果を国際誌に公表した。豚熱ウイルスの全ゲノム情報に基づくグループ分けと地理解析を行い、九州地方で初発となった国内 88、89 例目（佐賀県）でのウイルスの疫学解析結果を農林水産省を通じて公開・周知した。さらに、DNA 情報に基づき、国内に生息するイノシシ集団の構成（生息域）とその形成に寄与する地理要因（河川、平地等）を特定した。ヨーネ病では、国内飼養牛の移動確率分布予測のためのデータベースを構築、公開した。本データベースを家畜伝染病予防法で義務付けられているヨーネ病の検査情報と組み合わせて解析することで、個体の移動履歴と感染機会の推定ならびに流行拡大モデル推定への貢献が期待できる。 ・ 節足動物媒介性ウイルスの検査法については、令和 4 年に鹿児島研究拠点で分離されたウシ流行性出血病ウイルスのゲノム情報をもとに新規の PCR プライマーを設計し、逆転写 PCR 法を確立した。さらに、ブルータングウイルスの抗体検出法、アカバネウイルスの抗原検出法の構築に向けた基礎データを取得した。ヌカカの種判別用 DNA バーコーディング法に活用するバーコードデータについては、奄美大島および北海道北部でベクターを採取し、特に北海道の検体から、少なくとも 5 種の国内未記載もしくは新種のヌカカに由来する配列を含む 6 種の新規配列データを取得した。	< 課題と対応 > ・ アフリカ豚熱のワクチン候補ウイルス株の有効性および安全性評価を着実に進める。また、本課題については、アフリカ豚熱のワクチンの試作、実製造を想定した政府委託研究第二期計画を策定し、令和 6 年度に予算獲得を目指すこととしている。また、アフリカ豚熱ウイルスの取扱いにかかる法令上の位置づけの整理にあたり、科学的根拠に基づき技術的側面からの提言を行う。 ・ サルモネラワクチン等の開発については、宿主動物での検証と民間との実用化共同研究が必要である。 ・ 社会実装したヨーネ病検査法は検査法マニュアルを整備しフォローアップ体制を整える。
○先端バイオ技術を応用した家畜感染症の診断法及びワクチンの開発・実用化による被害低減 ・ 牛呼吸器病症候群などに関与するウイルスの検査法を 1 件以上開発する。また、血液材料を用いた牛伝染性リンパ腫のプロウイルス DNA 検査の大規模実証実験を行う。	< 具体的研究開発成果 > ・ 牛呼吸器病症候群の原因となる <u>6 種類のウイルスを簡便かつ迅速に同時検出する遺伝子検査法を民間企業と共同で開発し、検査試薬群の販売を開始</u> した（令和 6 年 2 月）。本試薬により検査時間が最大 6 時間から 1.5 時間に削減された。また、伝染性リンパ腫プロウイルス DNA 検査の大規模実証実験に関しては、農林水産省の事業において、新潟県、大阪府、岡山県で実施した。 ・ その他、伝達性海綿状脳症サーベイランスとして、国内めん山羊等 388 検体のウェスタンブロット法による検査を行い全検体の陰性を確認した。毛根を用いた牛ウイルス性下痢ウイル	

・サルモネラワクチン樹立のため、新たに作出した候補抗原の有効性及び安全性をマウスで評価する。 ・家畜病原細菌の特性を把握するため、ゲノム解析（牛豚等の細菌2種）、病原性解析（ミツバチの細菌1種）及び薬剤感受性試験（牛の細菌1種）を行う。	・ス検出・簡易 ELISA 検査法の開発、炭酸水素カルシウム・メゾ構造粒子を用いたプリオンの不活化法の開発、牛伝染性リンパ腫ウイルス（BLV）量測定キットの伝播リスク分類基準の設定、牛伝染性リンパ腫の病態進行及び発症機構の解析、トリアデノウイルス組換え外殻タンパク質ワクチン効果の確認、国内で発生する兎出血病の原因ウイルスの遺伝学的特徴の解明について、プレスリリース、または論文として公表した。豚ロタウイルス感染低減効果が期待されるイムノバイオティクス菌株5株について、ウイルス感染低減効果を評価し、高い効果が期待される菌株を特定した。 ・サルモネラワクチンの開発については、新規候補抗原についてマウスで感染防御効果を確認し、有望な5つの候補抗原を特定した。 ・病原体のゲノム解析については、収集したヨーネ菌98株の全ゲノム情報を取得し、各菌株のドラフトゲノムの構築、菌株間の遺伝子多型解析、既存の遺伝子型別手法の有用性検証を実施した。豚の病原菌である <i>Clostridium novyi</i>、<i>C. haemolyticum</i> の11株について全ゲノム配列を解読し、データベースに登録した。ミツバチの新規病原体候補の <i>Paenibacillus</i> 属菌6株の幼虫への毒性を比較した。牛呼吸器病原菌である <i>Mannheimia haemolytica</i> の61株について、薬剤感受性、耐性遺伝子保有状況を調査し、既存データを合わせて340株の耐性形質と耐性遺伝子保有状況の関連を明らかにした。 ・その他、牛感染症原因菌（<i>Histophilus somni</i>、<i>M. haemolytica</i>）、人獣共通感染症であるパスツレラ症の原因菌（<i>Pasteurella multocida</i>）の国内分離株において薬剤耐性と強く関連している6つの耐性遺伝子を同時に検出可能なマルチプレックス・リアルタイムPCRを設計した。 ・<u>ヨーネ病スクリーニング遺伝子検査キット「ヨーネ・ファインド」及び確定検査キット「ヨーネ・ファインドプロ」について、令和5年11月28日に販売が開始された。</u>省令改正及び防疫対策要領への収載は令和6年4月に予定しており、それに合わせて改訂検査マニュアルを公開する。 ・その他、牛の流産や異常産の原因となるレンサ球菌 <i>Streptococcus pluranimalium</i> の簡易同定法および人獣共通感染症病原体である豚レンサ球菌の重要血清型の詳細な解析法を開発した。
○データ駆動型疾病管理システムによる衛生管理の高度化と省力化 ・省力的な家畜の健康異常検知技術を開発するため、子牛の尾部センサのクラウドを介したデータ保存及び取得の実証試験を行うとともに、牛ルーメンセンサの性能評価を行う。 ・免疫誘導能を持つ生理活性物質を添加した牛乳房炎試作ワクチンの最適な投与プログラムを確立する。 ・動物病理組織のデジタル画像とメタデータを統合DBに登録、更にデータ配信及び検索システムを構築し、一部の都道府県に向けて試験配信をする。	<具体的研究開発成果> ・182頭の子牛に装着した多機能尾部センサのクラウドデータを用いて、子牛の呼吸器症および下痢症を検知可能な機械学習モデルを作成した。また、ルーメンセンサを投入した牛を用いて給与飼料変換に伴う第一胃（ルーメン）機能の特性を明らかにした。 ・その他、<u>ワンヘルスアプローチの取組で、国内の養豚場での汚水処理・堆肥処理を通じた抗菌剤排出の実態に関する包括的知見</u>を2報、国際誌に公表し（インパクトファクターそれぞれ14.2及び13.4）、令和6年1月にプレスリリースを実施した。 ・黄色ブドウ球菌性乳房炎試作ワクチンに生理活性物質Xを添加することで、1回投与でも乳汁中へ特異的IgA抗体及びIgG抗体の両方を誘導でき、乳房炎の臨床症状が改善する等の優れたワクチン効果を確認し、新たな乳房炎ワクチン技術として特許出願した。 ・<u>約1650枚の病理組織標本をバーチャルスライド（デジタル）化し、症例メタデータを付与</u>

	してデータベースに登録するとともに、 <u>検索システム・配信システムを開発</u> した。令和6年3月に一部都道府県に向けての試験配信を開始した。	
	＜成果の社会実装に寄与する取組＞ ・ 乳房炎などのワクチン候補成果や呼吸器病ウイルス等の診断法開発について<u>基盤技術移転先の企業と資金提供型共同研究を実施</u>し、更に他の疾病においても企業等との秘密保持契約を締結し、診断薬やワクチン開発に向けた取組を強化した。 ・ 開発した診断法は、検査マニュアルを作成し、都道府県検査機関を対象とした技術研修会を開催し、普及を進めている。 ・ <u>高病原性鳥インフルエンザウイルスの性状をプレスリリース、豚熱ウイルス全ゲノム解析及び疫学解析結果を国の対策会議で周知</u>した。	
主務大臣による評価		
評価　A		
＜評価に至った理由＞ 研究マネジメントについては、研究成果の出口としてアグリ・フードビジネスを見据え、農畜産物・食品産業のマーケット拡大とビジネス競争力向上の強化を目指し、重点研究分野として①食料自給率向上と食料安全保障、②産業競争力強化と輸出拡大、③生産性向上と環境保全の両立を設定し、理事裁量経費を配分する等資源を集中して研究開発に取り組んでいる。資源の再配分について、ムーンショット型研究開発制度（MS）の一部課題の終了に対して、ロードマップの見直しとエフォートの移行を行い、令和5年度採択された内閣府 BRIDGE 課題（大豆／乳酸菌 DB）の担当課題を強化している。 具体的な研究成果については、①農研機構が発見した低メタン牛に特徴的なプロピオン酸増強菌について、その機能を促進するサポーター菌の分離・培養に成功するとともに、 乳酸（プロピオン酸増強菌が産生）からのプロピオン酸産生を確認、②食事バランス可視化に有用なルテインについて、新規抗体による測定法を世界で初めて開発、③品種判別法については、LAMP 法を用いて、カンショ「べにはるか」、ブドウ「シャインマスカット」ほか2品種を特異的に識別可能なプライマーセットを確立し、「シャインマスカット」については、税関との連携により、水際対策としての利用に適した性能であることを前倒しで確認、④子実用トウモロコシの安定多収生産技術では、収量確保には「栽植密度の最適化」が重要であることを明らかにするとともに、排水性の低い現地ほ場においても、畝立て播種技術と多収早生品種を導入することにより、従来技術と比べ収量が2割以上向上することを実証、⑤養豚場での汚水・たい肥処理を通じた抗菌剤排出実態に関する包括的な知見や多剤耐性大腸菌にも有効な抗菌剤の同定、⑥官能評価に関連して、多品種の米の官能評価の実施や文献調査を基に約100語から成る「米飯の官能評価用語リスト」の作成、消費者に好まれる和牛の匂いの評価指標を調査しまとめた「牛肉フレーバーホイール」の作成等、年度計画を上回る顕著な研究成果が創出されている。 研究成果の最大化に向けた社会実装の取組については、①過年度に開発・上市したアフリカ豚熱／豚熱識別 PCR キットにも適用可能な簡便・迅速な核酸調製法を試薬メーカーと共同開発し、検査試薬の販売を開始、②乳酸菌データベース（DB）では、競争的研究費獲得により加速し、農研機構が保有する乳酸菌株の発酵代謝物データ、ゲノム情報等の取得を進め、DBの基本設計を行い、前倒しで共同研究企業に公開。また、DBを利用して国産チーズスターターとして2株の特許出願、さらに、乳酸菌スターターの製造・販売体制を構築（大量調整が可能な受託製造会社を開拓、乳加工業会社等が利用し易い共同購入システムを構築）し運用を開始、③過年度に特許出願した難硬化性の農研機構育成水稻品種「やわらまる」を活用した米粉即席麺の復元時間短縮化技術（復元時間は従来製品の約2/3）について、連携している製麺企業へ実施許諾を行い、即席タイプの米粉麺を上市、④牛呼吸器病症候群の原因となる6種類のウイルスを簡便かつ迅速に同時検出する遺伝子検査法を、民間企業と共同で開発し、前倒しで検査試薬群の販売を開始、⑤国内のヨーネ病清浄化を大きく前進させる2種類の遺伝子診断キットを行政及び企業と連携して公定法として市販化等、年度計画を上回る社会実装の進展が認められる。 以上のように、中長期目標の達成に向けて、効果的かつ効率的なマネジメントの下で年度計画を上回る顕著な研究成果の創出と社会実装の進展が認められることから、A評価とする。 ＜今後の課題＞ 農業者、食品加工業者、流通業者、消費者の各々個別課題に対応するだけでなく、フードバリューチェーンの視点で川上から川下まで連動する取組の強化と、そのための研究分野横断的な連携の強化に期待する。また、ビジネス視点の研究開発成果の創出のため、民間企業や農業経営との連携の強化に期待する。		