

**令和7年度
基礎的研究業務
追跡調査
報告書**

**国立研究開発法人 農業・食品産業技術総合研究機構
生物系特定産業技術研究支援センター**

業務委託先：PwCコンサルティング合同会社

目次

0. エグゼクティブサマリ	2
0.1 社会実装及び普及の達成状況	2
0.2 研究開発や社会実装・普及に向けた活動の実施状況	3
0.3 研究開発の経済的効果	6
1. 追跡調査の概要	8
1.1 調査の目的	8
1.2 調査対象研究課題	8
1.3 調査方法等	9
1.3.1 調査方法概要	9
1.3.2 書面調査	12
1.3.3 面接調査	15
1.3.4 普及事例集・優良事例紹介	17
2. 調査結果	20
2.1 書面調査結果	20
2.1.1 基本項目の集計結果	20
2.1.2 成果と社会実装・普及状況	23
2.1.3 社会実装を達成したサブ課題における普及の状況	30
2.1.4 社会実装・普及の要因分析	34
2.1.5 委託研究事業の経済的・社会的効果	46
2.2 面接調査結果	51
2.2.1 面接調査対象課題	51
2.2.2 「活動の要諦」実施チェック項目の実施具体例と、社会実装・普及への影響度	51
3. 総合考察	58
3.1 社会実装・普及に向けた活動	58
3.2 経済的効果の定量化	63

別添

- 1 書面調査課題一覧
- 2 書面調査設問一覧
- 3 普及事例集・優良事例紹介

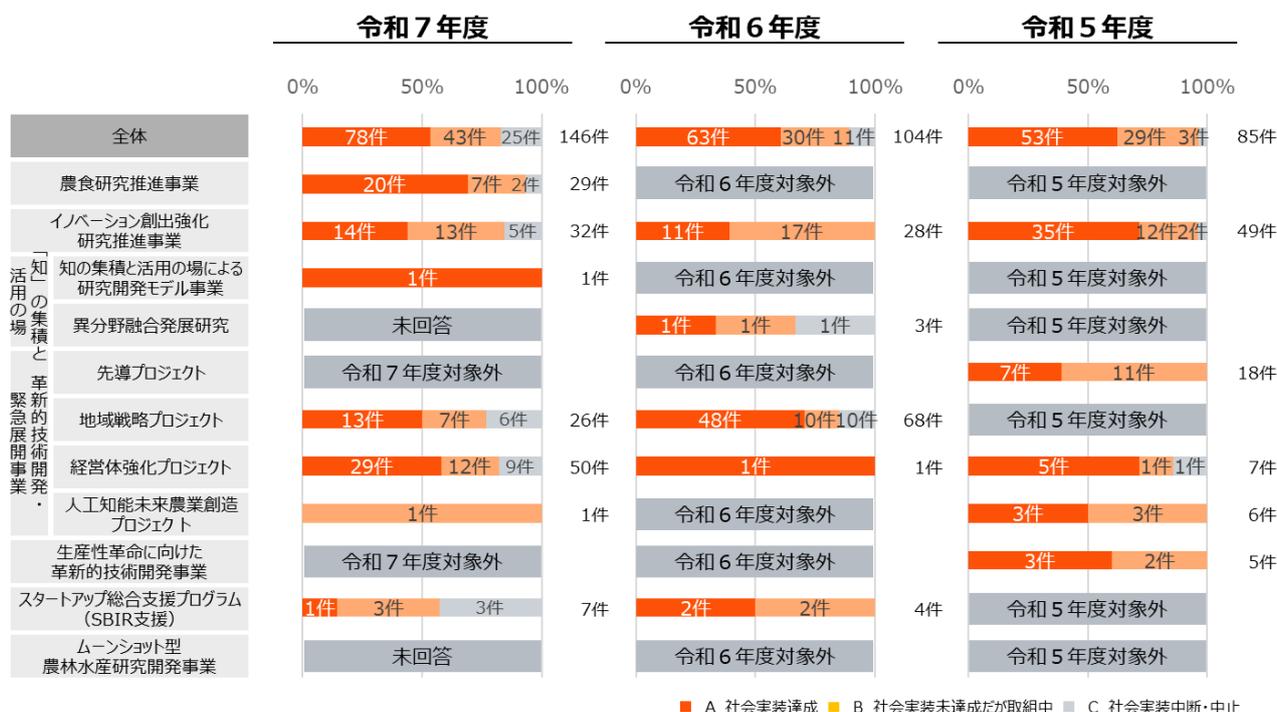
0. エグゼクティブサマリ

0.1 社会実装及び普及の達成状況

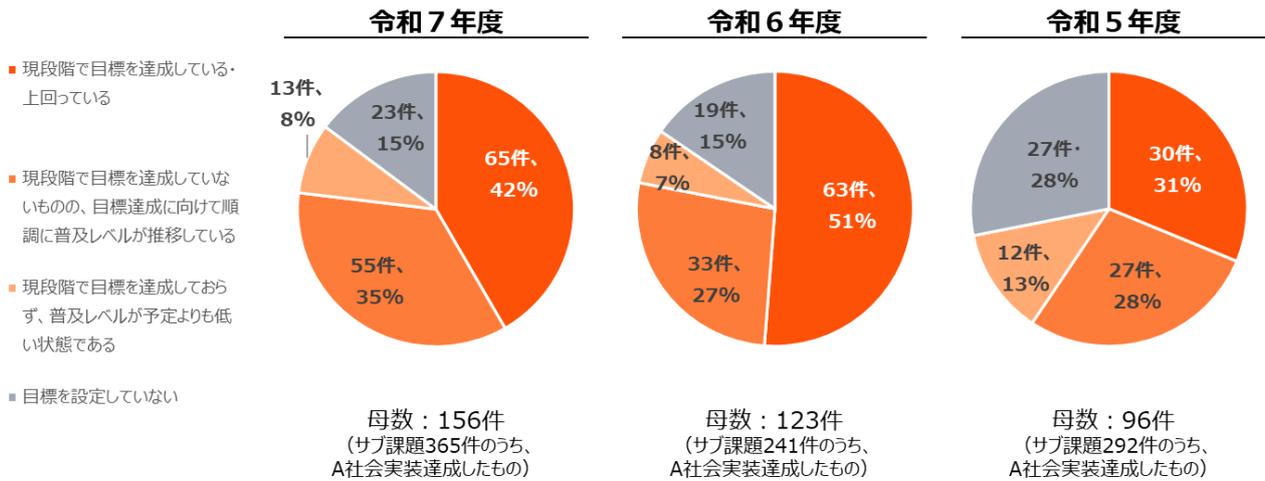
今年度の調査対象となった課題は 168 件である。このうち、課題全体に関する調査票およびサブ課題に関する調査票の双方に回答のあった課題は 146 件であった。これら 146 件の内訳を見ると、78 件が社会実装を達成しており、43 件が社会実装未達成であるものの取組中、25 件は社会実装が中断・中止していることが確認された。また、過去 3 年間の社会実装達成状況において経年的に比較したところ、課題全体における社会実装達成、社会実装未達成だが取組中、社会実装中断・中止の各区分の割合に顕著な変化は見られなかった。

また、サブ課題 365 件のうち、社会実装を達成している 156 件を対象に、委託研究事業終了時に設定した目標の達成状況を確認した。その結果、「現段階で目標を達成している・上回っている」と回答したサブ課題は 42%、「現段階で目標を達成していないものの、目標達成に向けて順調に普及レベルが推移している」と回答したサブ課題は 35%であった。これらを合わせると全体の約 77%に相当するサブ課題において、目標を達成もしくは順調な普及の進展が確認された。

事業ごとの社会実装達成状況（件数）－過去 3 年間の経年比較 ※課題単位



普及レベルの現段階での概況－過去3年間の経年比較 ※サブ課題単位



0.2 研究開発や社会実装・普及に向けた活動の実施状況

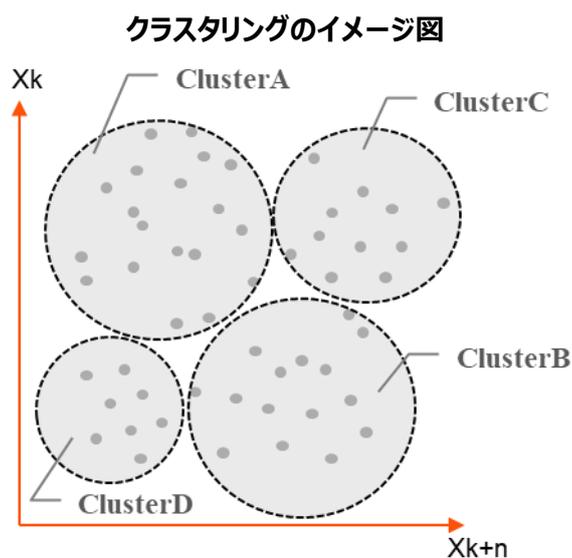
国立研究開発法人農業・食品産業技術総合研究機構（以下：農研機構） 生物系特定産業技術研究支援センター（以下：生研支援センター）の掲げるビジョンである Society5.0 の実現に向け、農林水産業分野の科学イノベーション創出に寄与するためには、委託研究事業を通じて、各研究課題の成果が社会実装及び普及へと展開されることが重要である。社会実装達成状況と、昨年度調査で導出された 26 個の「活動の要諦」実施チェック項目の実施度合との関係を把握するため、各項目について、Pearson 積率相関係数を算出した。その結果、「活動の要諦」実施チェック項目の実施度合と、社会実装達成度との間には、正の相関関係が認められた。特に、社会実装を達成している課題においては、「成果普及者・導入者のサポート」、「体制・資金の確保・維持」、「成果普及者・導入者のニーズ把握と反映」、「モデルケースの創出および横展開」、「積極的な対外発信」といった項目の実施度合が相対的に高い傾向が確認された。

「活動の要諦」実施チェック項目と社会実装達成度の Pearson 積率相関係数

※相関係数 0.4 以上のみ掲示

「活動の要諦」実施チェック項目		社会実装達成度との Pearson 積率相関係数
X20 成果普及者・導入者のサポート	説明にあたり、導入者が納得してくれるようなチャネルの活用や内容の工夫をしているか。	0.46
X18 成果普及者・導入者のサポート	普及に向け、必要に応じて現場ごとのカスタマイズに取り組んでいるか。	0.46
X19 成果普及者・導入者のサポート	成果導入者と直接接点を有し、技術指導をはじめとする対話を行っているか。	0.44
X25 体制・資金の確保・維持	社会実装までに必要なプロセスの網羅性も含めて、必要となる資金の妥当性が確認できているか。	0.43
X10 成果普及者・導入者のニーズ把握と反映	成果導入者のニーズについて、机上のみでなくプロトタイプを活用等を通じて早い段階で現場で確認しているか。	0.41
X11 成果普及者・導入者のニーズ把握と反映	特定の個人・地域のニーズではなく、ある程度汎用的なニーズになっているか。	0.41
X8 成果普及者・導入者のニーズ把握と反映	成果導入者の技術的なニーズを反映するのみでなく、成果導入者にとって省力化や収益向上などのメリットにつながる取組みになっているか。	0.41
X24 体制・資金の確保・維持	研究開発の体制について、社会実装に向けて支障のない状況であるか適切に確認できているか。	0.41
X21 モデルケースの創出および横展開	創出したモデルケースは横展開が可能な汎用的なケースとなっているか。	0.40
X9 成果普及者・導入者のニーズ把握と反映	成果導入者のみでなく、成果普及者のニーズも把握・反映しているか。	0.40
X23 モデルケースの創出および横展開	導入候補者へのアピールは定量的なもののみでなく、生活の質の向上などといった生産者の生の声なども活用しているか。	0.40
X16 積極的な対外発信	成果導入・普及にあたってのキーパーソンが明確になっているか。また、そのキーパーソンに対して適切な発信や連携ができているか。	0.40

また、サブ課題 365 件のうち社会実装を達成した 156 件を対象に、「活動の要諦」実施チェック項目の実施度合に基づくクラスター分析を実施した。具体的には 26 個の「活動の要諦」実施チェック項目について、各サブ課題の回答（5 段階評価）を用い、26 次元のデータとして整理した上で、回答パターンが類似するサブ課題同士をグループ化（クラスタリング）した。クラスタリングの概念的な整理については、以下のイメージ図の通りである。



その結果、対象としたサブ課題は、大きく2つのタイプ（クラスター）に分類された。次に、これらのクラスターの特性を把握するため、「活動の要諦」実施チェック項目の小カテゴリごとに、社会実装達成群と未達群の間における実

施度合の差を効果量（Cohen's d）として算出し、差の大きさを評価した。その結果、社会実装達成群において相対的に特徴が認められるタイプとして、Cluster1の「成果普及者・導入者のサポート」に関する項目の効果量が大きい「現場実装・導入サポート型」と、Cluster2の「活動の要諦」実施チェック項目のほぼすべての小カテゴリにおいて効果量が大きい「活動の要諦網羅型」の2類型が確認された。

クラスタリングおよび Cohen's d の分析結果

	Cluster 1	Cluster 2
社会実装を達成したサブ課題数	77件	54件
各クラスターの特徴	現場実装・ 導入サポート型	活動の要諦網羅型
「活動の要諦」 実施チェック項目（小カテゴリ）		
市場動向の把握	0.14	0.95
研究計画の妥当性・実行可能性の検証	0.07	0.97
コンソーシアム内の目的・認識・知見の共有・ ベクトル合わせ/協調関係の構築	0.26	1.47
成果普及者・導入者のニーズ把握と反映	0.40	1.61
環境変化への対応	0.07	0.56
積極的な対外発信	0.44	1.29
成果普及者・導入者のサポート	0.58	1.54
モデルケースの創出および横展開	0.39	1.48
体制・資金の確保・維持	0.38	1.12

凡例： $|d| \geq 1.0$ $1 > |d| \geq 0.8$ $0.8 > |d| \geq 0.5$ $|d| < 0.5$

また、全てのサブ課題 365 件について、委託研究事業×研究分野×研究ステージに基づくグルーピングを行い、該当件数が多く分析可能なグループを対象として、社会実装達成群と未達群の「活動の要諦」実施チェック項目の実施度合の差について、前節と同様に Cohen's d を用いて評価を行った。その結果、社会実装を達成したサブ課題は、未達の課題と比較して、以下のような傾向を有することが明らかとなった。

- 農業×実証に近いステージにおいては、「活動の要諦」を網羅的に実施していることが社会実装の達成に関連している傾向が認められた。
- 革新的技術開発・緊急展開事業（経営体強化プロジェクト）×畜産、ならびにイノベーション創出強化研究推進事業×農業×開発においては、成果普及者・導入者のニーズを把握し、これを活動に反映するとともに、導入に向けたサポートを行っていることが社会実装の達成と関連している傾向が示された。
- イノベーション創出強化研究推進事業×農業×開発においては、成果普及者・導入者のニーズ把握とサポートに加え、コンソーシアム内における目的共有・合意形成、ならびにモデルケースの創出およびその横展開が社会実装の達成と関連している傾向が認められた。
- 農食研究推進事業×農業×開発において、コンソーシアム内での目的共有・合意形成に加え、外部環境変化への対応が、社会実装の達成に関連している傾向が示された。

委託研究事業×研究分野×研究ステージでのグルーピングとCohen's dの分析結果

カテゴリ	設問	Cohen's d				
		農食事業× 農業×開発	地域戦略× 農業×実証	経営体強化 ×畜産	経営体強化 ×農業	イノハ事業× 農業×開発
市場動向の把握	自身の研究や成果導入者・普及者に影響を与えるであろうマクロ環境について整理できているか。	0.01	0.87	-0.44	0.92	0.62
	現時点の市場のみでなく、将来想定される動向まで把握できているか。	-0.48	1.05	-0.03	1.01	0.37
	事業期間中も定期的に市場動向を把握し、自身の研究への影響の有無を確認しているか。	-0.23	0.97	-0.23	1.04	0.47
研究計画の妥当性・ 実行可能性の検証	当該分野の研究・開発に知見のある有識者が、研究期間や人員を含めて計画を検証しているか。	0.12	0.43	-0.23	0.96	0.45
	事業期間中の環境変化等の影響をふまえ、定期的に計画の検証を行っているか。	-0.32	1.44	-0.03	0.99	0.39
コンソ内の目的・認識・ 知見の共有・ベクトル合 わせ/協調関係の構築	研究計画の内容のみでなく、その背景や意義、研究課題の目的等についてコンソ ーシウム内メンバー間で共有できているか。	-0.91	1.43	-0.22	1.04	0.73
	研究のゴールとして技術開発目標のみでなく、当該技術が実装・普及された社会ま で検討されているか。	1.14	1.52	-0.20	1.08	1.14
成果普及者・導入者の ニーズ把握と反映	成果導入者の技術的なニーズを反映するのみでなく、成果導入者にとって省力化 や収益向上などのメリットにつながる取組みになっているか。	-0.38	1.16	0.58	1.18	0.77
	成果導入者のみでなく、成果普及者のニーズも把握・反映しているか。	-0.28	1.15	0.50	1.28	0.32
	成果導入者のニーズについて、机上のみでなくプロトタイプの活用等を通じて早い段 階で現場で確認しているか。	-0.26	1.77	0.74	1.44	0.79
環境変化への対応	特定の個人・地域のニーズではなく、ある程度汎用的なニーズになっているか。	-0.08	1.83	0.42	1.10	1.40
	研究に影響を及ぼしうる外部環境とその変化を把握し、影響を想定しているか。	-1.01	0.23	-0.40	0.95	-0.41
	想定外の事態が生じた際の対応方針をコンソール内にて設け、共有しているか。	-0.39	-0.21	0.01	0.67	0.46
積極的な対外発信	必要に応じて多様な発信チャネル・機会を積極的に活用しているか。	0.02	-0.30	0.34	1.30	0.73
	発信する相手に応じて、提示するメリット等発信内容を変更しているか。	-0.46	0.68	-0.11	1.38	0.56
	成果導入・普及にあたってのキーパーソンが明確になっているか。また、そのキーパー ソンに対して適切な発信や連携ができているか。	0.37	0.89	-0.04	1.16	0.49
成果普及者・導入者の サポート	(普及が十分に進んでいない場合) 普及が進まない要因を追求し、必要に応じて 自ら新たな発信チャネル・機会を設ける活動を行っているか。	0.35	1.20	0.02	0.97	-0.16
	普及に向け、必要に応じて現場ごとのカスタマイズに取り組んでいるか。	0.42	1.63	1.34	1.45	0.78
	成果導入者と直接接点を通じ、技術指導をはじめとする対話を行っているか。	0.18	1.51	1.20	1.33	0.61
モデルケースの創出 および横展開	説明に当たり、導入者が納得してくれるようなチャネルの活用や内容の工夫をして いるか。	0.56	1.09	0.89	1.59	1.03
	創出したモデルケースは横展開が可能な汎用的なケースとなっているか。	0.14	1.43	-0.11	1.22	0.99
	導入候補者へアピールする項目は明確になっており、そのデータを取得できているか。	-0.60	1.20	-0.15	1.42	0.57
体制・資金の確保・維持	導入候補者へのアピールは定量的なもののみでなく、生活の質の向上などといった 生産者の生の声なども活用しているか。	0.23	1.29	0.36	1.23	0.65
	研究開発の体制について、社会実装に向けて支障のない状況であるか適切に確 認できているか。	0.76	1.43	0.15	1.38	0.77
	社会実装までに必要となるプロセスの網羅性も含めて、必要となる資金の妥当性 が確認できているか。	0.37	1.09	0.10	1.33	0.66
	(後継事業の資金獲得を狙う場合) 本事業において後継事業獲得にむけて必 要な準備(十分な成果の創出)ができているか。	-0.62	1.03	0.50	0.93	0.13

凡例: ■ |d| ≥ 1.0 ■ 1 > |d| ≥ 0.8 ■ 0.8 > |d| ≥ 0.5 ■ |d| < 0.5 赤字: 社会実装未達課題の方が、達成課題よりも実施

0.3 研究開発の経済的効果

すべてのサブ課題 365 件に対して、成果普及者による直接的経済効果（例：売上、販売金額、ライセンス料等）および間接的経済効果（例：販売数量、導入面積、マニュアル等配布数）、また成果導入者による導入効果と効果量（例：機械導入による作物の売上増加、システム導入によるコスト削減、病害発生率の減少率）について、委託研究事業期間中から現在までに発生した効果と、2025 年から 2030 年までの今後 5 年間の想定効果を確認した。成果普及者による間接的経済効果および成果導入者による導入効果についても、可能なものは回答者にて金額換算していただき、経済効果を確認した。そのうえで、同一研究課題による重複回答や経済効果の記入が難しいと回答いただいたサブ課題を除き、90 件の有効回答を積算した。

その結果、今年度の調査対象である 168 課題に対し、生研支援センターが約 136 億円を支援した結果、委託研究事業期間中から現在までの累計で約 1,385.9 億円の経済的効果が創出されていることが分かった。さらに、2025 年から 2030 年までの今後 5 年間で想定される経済的効果は約 3,229.0 億円、関連税収は約 61.2 億円（年平均約 12.2 億円）、雇用創出効果は 3.4 万人（年平均 0.7 万人）と見込まれる。

2025年から2030年までの5年間で見込まれる税収試算および雇用創出効果

2030年までの5年間の 税収試算(億円)	=	(2030年までの5年間) 将来予測される経済的効果(億円)	×	税引前利益率*(%)	×	法人実効税率*(%)
61.2 (12.2億円/年)		3,229.0		4.2%		45.17%
2030年までの5年間の 雇用創出効果(万人)	=	(2030年までの5年間) 将来予測される経済的効果(億円)	×	売上高人件費率* (%)	÷	平均収入*(億円)
3.4 (0.7万人/年)		3,229.0		15.9%		0.015

*「令和5年営農類型別経営統計」¹および「令和5年林業経営統計調査報告」²から取得したデータから、農林それぞれの経営体数（農業 822、林業 51）で重みづけし計算

¹ 農林水産省（2025）「令和5年営農類型別経営統計」参照 <https://www.e-stat.go.jp/stat-search/files?page=1&layout=datalist&toukei=00500201&tstat=000001013460&cycle=7&year=20230&month=0&tclass1=000001150647&tclass2=000001156387&tclass3=000001227345>

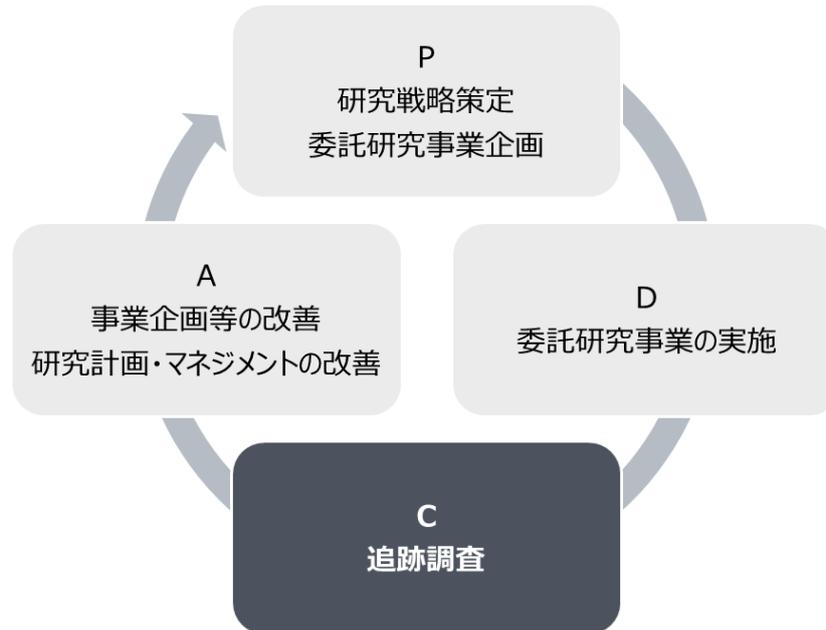
² 農林水産省（2025）「令和5年林業経営統計調査報告」参照 <https://www.e-stat.go.jp/stat-search/files?page=1&layout=datalist&toukei=00500202&tstat=000001015632&cycle=7&year=20230&month=0&tclass1=000001020287&tclass2=000001227685&tclass3val=0>

1. 追跡調査の概要

1.1 調査の目的

本調査は、生研支援センター等が支援する研究課題について、研究実施期間終了後一定期間を経過した時点で、研究成果の社会実装や普及・活用状況およびそれに至ったポイント等を把握し、研究開発受託者、生研支援センターや農林水産省の関係部局等へのフィードバックを通じて、今後の成果の社会実装の推進に役立てることを目的とする。

図表 1 追跡調査の位置づけ



1.2 調査対象研究課題

本調査は、以下の6つの委託研究事業で実施した研究課題を対象とした。

- ・ 農林水産業・食品産業科学技術研究推進事業（以下、農食事業）³
- ・ イノベーション創出強化研究推進事業（以下、イノベ事業）
- ・ 「知」の集積と活用の場による革新的技術創造促進事業（知の集積と活用の場による研究開発モデル事業、異分野融合発展研究）（以下、「知」の集積事業）
- ・ 革新的技術開発・緊急展開事業（地域戦略プロジェクト、経営体強化プロジェクト、人工知能未来農業創造プロジェクト）（以下、それぞれ地域戦略プロジェクト、経営体強化プロジェクト、人工知能未来農業創造プロジェクト）
- ・ スタートアップ総合支援プログラム（SBIR 支援）（以下、SBIR 支援）
- ・ ムーンショット型農林水産研究開発事業

また、各研究事業における調査対象課題数については、次表のとおりである。

³ 「農林水産業・食品産業科学技術研究推進事業（農食事業）」は、平成30年度（2018年度）に「イノベーション創出強化研究推進事業（イノベ事業）」に移行している。ただし終了年度が異なることから、本調査では、農食事業とイノベ事業は別事業として表記している。

図表2 令和7年度追跡調査 対象・回答課題数

事業名	調査対象 課題研究 終了年度	終了後 経過年数	研究 ステージ	調査対象 課題数	書面調査回答課題数			面接調査 対象課題数	
					課題全体	サブ課題	論文等		
農林水産業・食品産業科学技術研究推進事業	令和元年度	5年	基礎	6	6	5	5	2	
			応用	5	5	4	4	0	
			開発	23	22	20	22	3	
イノベーション創出強化研究推進事業	令和4年度	2年	基礎	12	12	12	12	3	
			応用	9	8	8	8	4	
			開発	14	13	12	13	1	
「知」の集積と活用 の場による革新的技術 創造促進事業	知の集積と活用による 研究開発モデル事業	令和元年度	5年	-	4	3	1	2	1
	異分野融合発展研究	令和元年度	5年	-	1	1	0	0	0
革新的技術開発・緊急 展開事業	地域戦略プロジェクト	令和元年度	5年	実証	33	28	26	27	2
	経営体強化プロジェクト	令和元年度	5年	-	52	52	50	51	3
	人工知能未来農業創造 プロジェクト	令和元年度	5年	-	1	1	1	1	1
スタートアップ総合支援プログラム (SBIR 支援)	令和4年度	2年	フェーズ0 (発想段階)	4	4	4	4	0	
			フェーズ2 (実用化段階)	1	1	1	1	0	
			事業化準備 フェーズ	2	2	2	2	0	
ムーンショット型農林水産研究開発事業	令和4年度	2年	-	1	0	0	0	0	
合計				168	158	146	152	20	

※書面調査では、①課題全体、②サブ課題、③論文・特許権等・受賞実績の3つの調査票を回収している(1.3.2参照)。回答課題数は2026年2月26日時点。書面調査の集計・分析の対象となった課題数については2.1.1図表15参照。

1.3 調査方法等

1.3.1 調査方法概要

(1) 調査の流れ

追跡調査は、社会実装・普及の状況やそれに至る過程の取組に関する傾向を確認するための書面調査と、その結果を基に一部の研究課題を抽出した上で、成果の社会実装の達成・普及に向けた個別具体的な取組内容を把握するための面接調査を実施し、双方の結果を踏まえてとりまとめを行っている。

また、書面調査及び面接調査の結果を基に、社会実装・普及が進んでいる課題を対象として「普及事例集」及び「優良事例紹介」を作成した。「普及事例集」では、今後の委託研究事業の関係者等の参考となるよう、委託研究事業終了後も含めた研究成果の概要、研究成果の社会実装や普及のために工夫されたこと・取り組まれたこと等を図や写真を用いて分かりやすく研究課題ごとにとりまとめた。「優良事例紹介」では、普及事例集を補完する情報として、研究計画段階から研究成果の社会実装・普及までの間に直面した課題やどのようにそれを乗り越えたのか、どのような工夫の結果成果が創出されたのか等について、Q & A形式でとりまとめた。

図表3 追跡調査の流れ

<p>書面調査</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 書面調査項目の検討 2. 書面調査票の作成 3. 書面調査の実施（2025年10月8日送付） 4. 書面調査結果の整理と分析
<p>面接調査</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 面接調査実施方針の検討 2. 面接調査対象の選定 3. 面接調査の実施（2025年11月21日～12月25日 計20件実施） 4. 面接調査結果の整理と分析
<p>とりまとめ</p>	<p>調査報告書及び普及事例集・優良事例紹介のとりまとめ</p>

面接調査の対象は書面調査結果をもとに選定しているが、調査スケジュール上、期日までに書面調査の回答があった94課題を対象として選定を行い、20課題に対して実施した。

「普及事例集」は、社会実装を達成している研究課題のうち、成果の普及レベルが研究機関が立てた目標を既に達成している・上回っていると書面調査で回答した課題から、「活動の要諦」実施チェック項目を多く実施している課題を対象に、事業や研究分野・ステージが重複しないよう20課題抽出した。

「優良事例紹介」は、「普及事例集」対象のうち面接調査を実施し詳細な工夫を確認できた10課題を対象として抽出した（結果として掲載した事例は9課題）。

(2) 本調査における社会実装とその達成状況の考え方

本調査では、以下の①～④のいずれかに該当する場合を「社会実装」を達成したものと定義している。

- ① 普及機関等により実証試験地以外の農林水産業の現場に、当該研究成果に関する技術の普及・移転が行われたもの
- ② 企業等により、当該研究成果に関する製品化が行われた、または製品化の目途が立っているもの
- ③ 新技術等に係る特許等が第三者に実施許諾されたもの
- ④ その他、新技術等が行政サービスに反映される等広く社会に還元されたもの

その上で本調査では、研究課題、サブ課題、研究成果について、調査の取り扱い上それぞれの社会実装の状況を以下の考え方に従って判定している。

■ A 社会実装達成

社会実装を研究成果の一部もしくは全てが達成している状況。

研究課題、サブ課題においては、社会実装を達成した成果を1個以上創出していれば、当該の研究課題、サブ課題が社会実装を達成しているものと判定する。

■ B 社会実装取組中

社会実装に至った成果はまだないが、研究開発や社会実装に向けた活動を継続している状況。

研究課題、サブ課題においては、社会実装取組中の研究成果があれば、一部の取組が研究開発や社会実装に向けた活動を中断・中止している場合も、当該の研究課題、サブ課題は社会実装取組中であると判定する。

■ C 社会実装中断・中止

研究開発や社会実装に向けての活動を全て中止あるいは中断している状況。

研究課題、サブ課題においては、全ての取組が研究開発や社会実装に向けた活動を中断・中止している場合、当該の研究課題、サブ課題は社会実装の取組を中断・中止したものと判定する。

なお、書面調査では、サブ課題ごとに上記の社会実装達成状況を調査した。「2.1 書面調査結果」の一部図表では、サブ課題ごとの社会実装達成状況の回答をもとに、課題単位・成果単位で社会実装達成状況の集計を行っている。社会実装達成状況の課題単位での集計は、1 件以上のサブ課題で「A 社会実装達成」の回答がある場合は「A 社会実装達成」、「A 社会実装達成」の回答がなく 1 件以上のサブ課題で「B 社会実装未達成だが取組中」の回答がある場合は「B 社会実装未達成だが取組中」、それ以外を「C 社会実装中断・中止」とした。

(3) 「活動の要諦」と実施チェック項目について

令和 5 年度調査では、社会実装・普及を達成した研究課題の取組状況を整理・分析し「研究開発や社会実装・普及に向けた活動の要諦」⁴（以下、「活動の要諦」）を導出し、令和 6 年度調査では「活動の要諦」の実効性や網羅性などを確認した上で、社会実装・普及の達成に向けたこれらの活動が実施されているかどうかを確認するためのチェックリストである「『活動の要諦』実施チェック項目」⁵（以下、「実施チェック項目」）を整理した。

今年度調査では、書面調査および面接調査のいずれにおいても、結果の整理・分析における観点（切り口）として実施チェック項目を活用した。具体的には、書面調査において、26 個の実施チェック項目それぞれの実施度を 5 段階で把握し、社会実装達成度との関連を相関分析により検討した。面接調査においては、書面調査の回答内容を参照しつつ、実施チェック項目において「実施した／実施しなかった」とされた活動について、具体的な取組内容や背景を聴取し、質的情報として整理・分析を行った。

⁴ 国立研究開発法人 農業・食品産業技術総合研究機構 生物系特定産業技術研究支援センター
「令和 5 年度基礎的研究業務追跡調査報告書」P.46 参照

https://www.naro.go.jp/laboratory/brain/contents/R05_Follow-up_Report_rev.pdf

⁵ 国立研究開発法人 農業・食品産業技術総合研究機構 生物系特定産業技術研究支援センター
「令和 6 年度基礎的研究業務追跡調査報告書」P.6 参照

https://www.naro.go.jp/laboratory/brain/contents/R06_Follow-up_Report.pdf

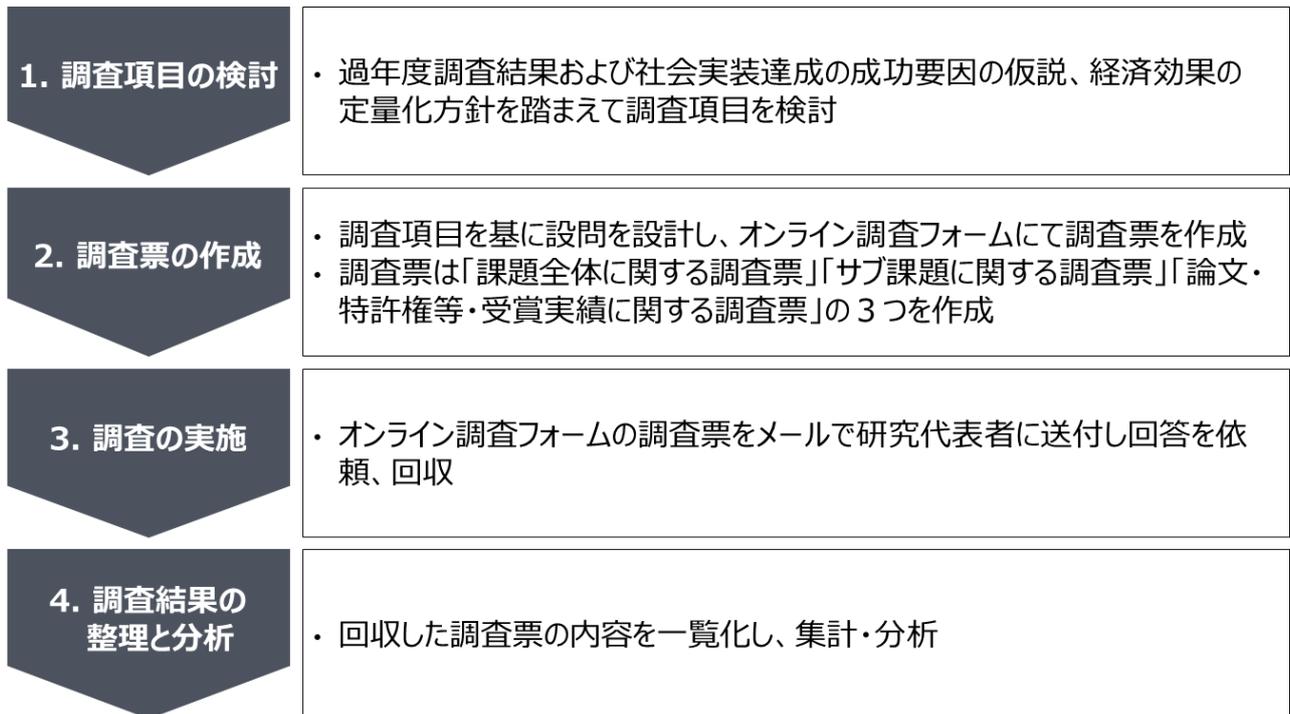
図表 4 令和 6 年度調査で整理された「活動の要諦」実施チェック項目

大カテゴリ	小カテゴリ	チェック項目
動向調査	市場動向の把握	<input type="checkbox"/> 自身の研究や成果導入者・普及者に影響を与えるであろうマクロ環境について整理できているか。 <input type="checkbox"/> 現時点の市場のみでなく、将来想定される動向まで把握できているか。 <input type="checkbox"/> 計画立案時のみでなく、事業期間中も定期的に市場動向を把握し、自身の研究への影響の有無を確認しているか。
計画策定	研究計画の妥当性・実行可能性の検証	<input type="checkbox"/> 当該分野の研究・開発に知見のある有識者が、研究期間や人員を含めて計画を検証しているか。 <input type="checkbox"/> 事業期間中の環境変化等の影響をふまえ、定期的に計画の検証を行っているか。
研究体制・運営	コンソーシアム内の目的・認識・知見の共有・ベクトル合わせ/協関係の構築	<input type="checkbox"/> 研究計画の内容のみでなく、その背景や意義、研究課題の目的等についてコンソーシアム内メンバー間で共有できているか。 <input type="checkbox"/> 研究のゴールとして技術開発目標のみでなく、当該技術が実装・普及された社会まで検討されているか。
研究活動 (具体的な取組・活動)	成果普及者・導入者のニーズ把握と反映	<input type="checkbox"/> 成果導入者の技術的なニーズを反映するのみでなく、成果導入者にとって省力化や収益向上などのメリットにつながる取組みになっているか。 <input type="checkbox"/> 成果導入者のみでなく、成果普及者のニーズも把握・反映しているか。 <input type="checkbox"/> 成果導入者のニーズについて、机上のみでなくプロトタイプを活用等を通じて早い段階で現場で確認しているか。 <input type="checkbox"/> 特定の個人・地域のニーズではなく、ある程度汎用的なニーズになっているか。
	環境変化への対応	<input type="checkbox"/> 研究に影響を及ぼしうる外部環境とその変化を把握し、影響を想定しているか。 <input type="checkbox"/> 想定外の事態が生じた際の対応方針をコンソーシアム内で設け、共有しているか。
社会実装・普及に向けた活動 (創出した成果の実用化)	積極的な対外発信	<input type="checkbox"/> 必要に応じて多様な発信チャネル・機会を積極的に活用しているか。 <input type="checkbox"/> 発信する相手に応じて、提示するメリット等発信内容を変更しているか。 <input type="checkbox"/> 成果導入・普及にあたってのキーパーソンが明確になっているか。また、そのキーパーソンに対して適切な発信や連携ができているか。 <input type="checkbox"/> (普及が十分に進んでいない場合) 普及が進まない要因を追求し、必要に応じて自ら新たな発信チャネル・機会を設ける活動を行っているか。
	成果普及者・導入者のサポート	<input type="checkbox"/> 普及に向け、必要に応じて現場ごとのカスタマイズに取り組んでいるか。 <input type="checkbox"/> 成果導入者と直接接点を有し、技術指導をはじめとする対話を行っているか。 <input type="checkbox"/> 説明にあたり、導入者が納得してくれるようなチャネルの活用や内容の工夫をしているか。
	モデルケースの創出および横展開	<input type="checkbox"/> 創出したモデルケースは横展開が可能な汎用的なケースとなっているか。 <input type="checkbox"/> 導入候補者へアピールする項目は明確になっており、そのデータを取得できているか。 <input type="checkbox"/> 導入候補者へのアピールは定量的なもののみでなく、生活の質の向上などといった生産者の生の声なども活用しているか。
委託研究終了後の継続性担保	体制・資金の確保・維持	<input type="checkbox"/> 研究開発の体制について、社会実装に向けて支障のない状況であるか適切に確認できているか。 <input type="checkbox"/> 社会実装までに必要となるプロセスの網羅性も含めて、必要となる資金の妥当性が確認できているか。 <input type="checkbox"/> (後継事業の資金獲得を狙う場合) 本事業において後継事業獲得にむけて必要な準備(十分な成果の創出)ができているか。

1.3.2 書面調査

書面調査の実施プロセスは以下の通りである。

図表 5 書面調査の実施プロセス



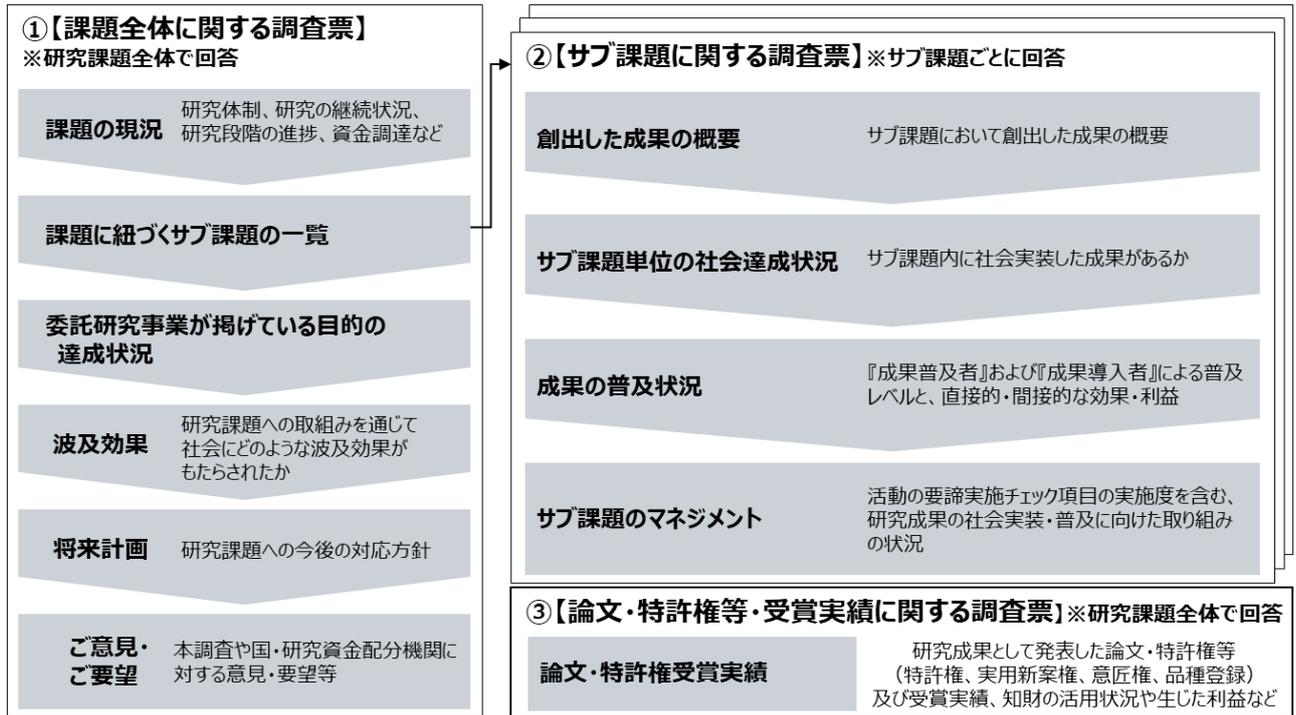
研究課題はその取組内容等によって、多くの場合課題全体を構成するいくつかの要素に分割、管理されているとの認識の下、研究課題のマネジメントや成果を把握するにあたっては、研究課題を構成する下層の単位で調査を行うこととした。具体的には、研究課題を構成する取組を「サブ課題」と定義し、研究課題のマネジメントや創出された「成果」はサブ課題ごとに調査している。

図表6 本調査における研究課題と成果の構造定義



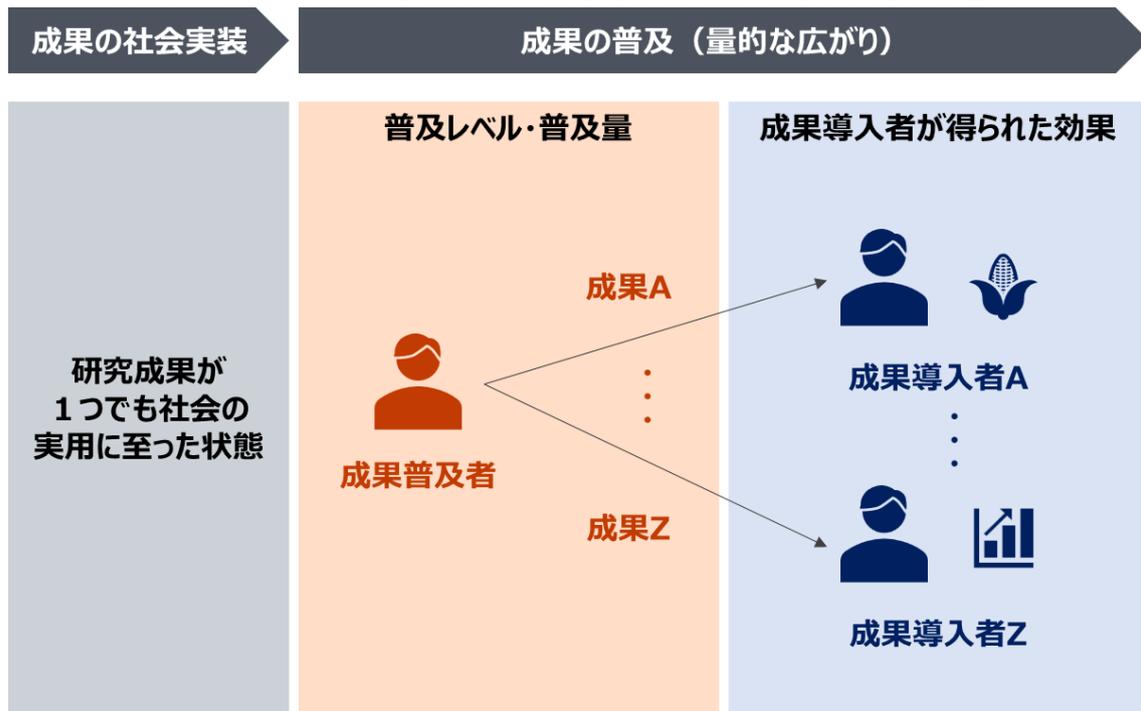
書面調査では、「課題全体に関する調査票」、「サブ課題に関する調査票」、「論文・特許権等・受賞実績に関する調査票」の3つの調査票を作成した（関係性は下図の通り）。「課題全体に関する調査票」では、課題の概況、課題全体として創出された波及効果、その他意見・要望等について質問した。「サブ課題に関する調査票」では、サブ課題ごとに創出された成果の概要、社会実装達成状況、「活動の要諦」実施チェック項目の実施状況、どのような研究マネジメントを実施したか等について質問した。また、「論文・特許権等・受賞実績に関する調査票」では公表した論文・特許権等、及び受賞実績について質問した。

図表7 書面調査の調査票の構造と概要



「サブ課題に関する調査票」の中で成果の普及状況に関する質問として設定している『「成果普及者」による普及レベル』『「成果導入者」が得られた効果』については、下図のような概念に基づいている。研究成果が1つでも社会での実用に至った状態を「社会実装を達成している」とした場合に、その量的な広がり成果の普及としている。成果普及者による普及レベルは、研究成果がそれを導入する者に対してどの程度普及しているかを示している概念であり、成果導入者が得られた効果は、研究成果を導入した者がそこからどの程度の効果を得られたかを示している概念である。

図表8 成果普及者による普及レベルと成果導入者が得られた効果の考え方



※成果普及者と成果導入者は同一の場合もある。

<成果普及者による普及レベル・普及量を表す指標の例>

開発した機械の売上高、開発した技術のライセンス料、作成したマニュアルの閲覧数 等

<成果導入者が得られた効果の例>

新しい機械や新技術の導入により増加した売上高や削減されたコスト、病害虫の発生の減少率 等

1.3.3 面接調査

面接調査の実施プロセスは以下の通りである。

図表 9 面接調査の実施プロセス

1. 実施方針の検討	<ul style="list-style-type: none"> 面接調査対象の選定基準、面接調査項目を設計
2. 対象の選定	<ul style="list-style-type: none"> 書面調査結果を踏まえて、面接調査対象を選定
3. 調査の実施	<ul style="list-style-type: none"> 対象課題ごとにオンラインで面接調査を実施（1件当たり1.5時間程度）
4. 調査結果の整理と分析	<ul style="list-style-type: none"> 面接調査で聞き取った内容を、「活動の要諦」実施チェック項目の観点等で整理、分析

面接調査では書面調査で回答をいただいた成果や取組（What）について、なぜそれが出来たのか、具体的にどのようなことをしたのか（Why・How）といった点を詳細に把握することとした。具体的なヒアリング項目例を以下に示す。

図表 10 面接調査のヒアリング項目例

<ol style="list-style-type: none"> 1. 研究の背景と概要 <ul style="list-style-type: none"> ・（委託研究期間中の研究の背景と概要は過去資料で把握） ・現在はどうのような後続研究または社会実装に取り組んでいるか。 2. 経済・社会効果の確認 <ul style="list-style-type: none"> ・課題全体に関する調査票で、XXという波及効果があると回答いただいた。具体的にどのような波及効果があったか。 ・サブ課題に関する調査票で、XX円の経済効果があると回答いただいた。どのように計算したか。また、委託研究期間中に作成いただいた研究概要に記載のXX円の経済効果見込は、どのように計算したか。 3. 成果の社会実装・普及を達成した/していない要因の深堀 <ul style="list-style-type: none"> ・サブ課題①について、 <ul style="list-style-type: none"> ・A社会実装達成済と回答いただいた。具体的にはどのような取り組みが功を奏したと考えるか。 ・B社会実装中とのことだが、XX（要因）により予定通り進んでいないと回答いただいた。具体的には何が困難なポイントか。 ・C社会実装中断・中止と回答いただいた。何が原因で中断・中止に至ったか。その原因の背景は何か。 <p>※社会実装・普及の達成・未達要因の深堀として、「活動の要諦」実施チェック項目では、実施度を五段階で確認した。その内容は以下のような質問で確認した。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・XXを十分実施したと回答いただいた。具体的にいつ、どのようなことを実施したか。一方、XXは実施が不十分だったと回答いただいた。いつ、どのようなことが必要だったと考えるか。 4. 成果の創出、および成果の社会実装・普及での障壁 <ul style="list-style-type: none"> ・研究成果創出において直面した困難はあるか、どのような困難があったか。 ・どのような団体から、どのようなサポートがあれば乗り越えられたと考えるか。 5. 今後の社会実装・普及予定 <ul style="list-style-type: none"> ・今後いつまでにどのような社会実装・普及が見込まれるか。
--

図表 12 優良事例紹介

委託研究事業 優良事例のポイント

(29012C) 口蹄疫・鳥インフルエンザ等家畜伝染病防疫のための多機能粒状消石灰の実用化

家畜防疫現場の課題解決を起点とした多機能粒状消石灰の開発と実用化

◆ 本研究に取り組んだ背景や目的意識をお聞かせください。

本研究は、家畜伝染病防疫対策に用いられている消石灰の使いにくさという現場課題を解決し、防疫対策を高度化することを目的として取り組みました。

従来、待ち受け消毒に使用されている消石灰粉体には、消毒効力の低下を目視で判断できないことや飛散しやすいといった問題があり、現場での扱いにくさが指摘されていました。そこで、これらの課題を解決するため、使いやすさと機能性を両立した多機能粒状消石灰を開発・実用化することを目指しました。本研究では、目標生産能力400t/年のプラントで製造した多機能粒状消石灰を用い、約800戸の農家等で実証試験およびアンケート調査を実施しました。その結果をもとに、購入意欲がある農家を00戸以上確保することを達成目標として設定し、社会実装につなげることを重視しました。

◆ 社会実装につながった理由について、お聞かせください

社会実装につながった理由は、大きく二つあると考えています。

一つ目は、可視化材を製造・販売できる体制を整えられたことです。大学発ベンチャーを立ち上げ、生研支援センター事業を基盤として一部メンバーが起業しました。大学の支援により低コストでラボを借りることができ、安定した製造が可能となりました。



2018年1月に学内に設置されたプラント

二つ目は、事業期間中に重要なパートナーと出会えたことです。現在は、大学発ベンチャーが製造を担い、全農グループの資材を扱う企業と連携して販売しています。特に当時の札幌事業所長との協力関係が構築できた点が大きな要因です。

加えて、家畜伝染病が毎年発生していることから農家の予防意識が高まっていたこと、類似製品がなく高い市場優位性を持っていたことも普及を後押ししました。さらに、特許費用を大学が負担したことで、事業化に伴う金銭的リスクを軽減できた点も重要でした。

一体的な情報共有と現場重視によるニーズ把握

◆ コンソーシアム形成のために、どのような形でキーパーソンに売り込んだのでしょうか。

一言で言えば、人と人とのつながりを丁寧に積み重ねたことです。

現場は当然のことながら、家畜伝染病に長年取り組んできた行政機関も重視しました。北海道内のすべての家畜保健衛生所を訪問し、所長クラスと面会するとともに、北海道庁農政部の関係部署とも継続的に情報交換を行いました。これが信頼関係の土台となり、紹介を通じてキーパーソンへとつながり、最終的に科銅研の所長にたどり着きました。

◆ コンソーシアム内でどのような形で情報共有・成果導入者のニーズ把握を実施されていたのでしょうか。

コンソーシアム内では、個別課題ごとに分断せず、一体となって事業を進めていました研究面を除けば、日常的なコミュニケーションは円滑で、食事会なども含めた非公式な交流を通じて情報共有が行われていました。定期的な会議体は設けていませんでしたが、生研支援センターが年々2回アドバイザーを派遣し、その機会に開催された会議が重要な情報共有の場になっていました。生研支援センターが事業を強く支援してくれたことで、チームの一員のような関係性が築かれ、円滑な情報共有につながりました。成果導入者のニーズ把握については、常に現場に足を運びながら、アンケートやヒアリングを通じて継続的に実施しました。現場の声を直接取り入れながら開発を進めたことが、ニーズに合った成果創出につながったと考えています。

(2) 事業ごとの普及事例集・優良事例紹介の対象研究課題数

普及事例及び優良事例紹介の事業別、分野別の対象研究課題数はそれぞれ以下の通りである。

図表 13 事業別の普及事例集・優良事例紹介対象研究課題数

事業名	課題数	普及事例集	優良事例紹介
革新的技術開発・緊急展開事業 (地域戦略プロジェクト)	33	3	1
革新的技術開発・緊急展開事業 (経営体強化プロジェクト)	52	6	1
革新的技術開発・緊急展開事業 (人工知能未来農業創造プロジェクト)	1	0	0
イノベーション創出強化研究推進事業	35	4	3
農食研究推進事業	34	6	3
スタートアップ総合支援プログラム (SBIR支援)	7	0	0
「知」の集積と活用による革新的技術創造促進事業 (うち知の集積と活用による研究開発モデル事業)	4	1	1
「知」の集積と活用による革新的技術創造促進事業 (異分野融合発展研究)	1	0	0
ムーンショット型農林水産研究開発事業	1	0	0

図表 14 分野別の普及事例集・優良事例紹介対象研究課題数

分野	課題数	普及事例集	優良事例紹介
農業	100	14	5
林業	10	1	1
水産業	21	2	1
畜産業	24	2	1
食品	7	0	0
環境	2	0	0
ライフサイエンス	1	0	0
社会医学	1	0	0
社会基盤	1	1	1
人文・社会	1	0	0

2. 調査結果

2.1 書面調査結果

2.1.1 基本項目の集計結果

本項目では、研究段階や取組継続状況、代表機関、資金調達先など、研究課題の基本情報を概観する。

① 事業ごとの集計・分析対象の回答数

以下の集計・分析は、2025年10月6日～2026年2月26日に書面調査回答を回収できた研究課題を対象に行っている。事業ごとの集計・分析対象課題数、サブ課題数、成果数は、以下の通りである。

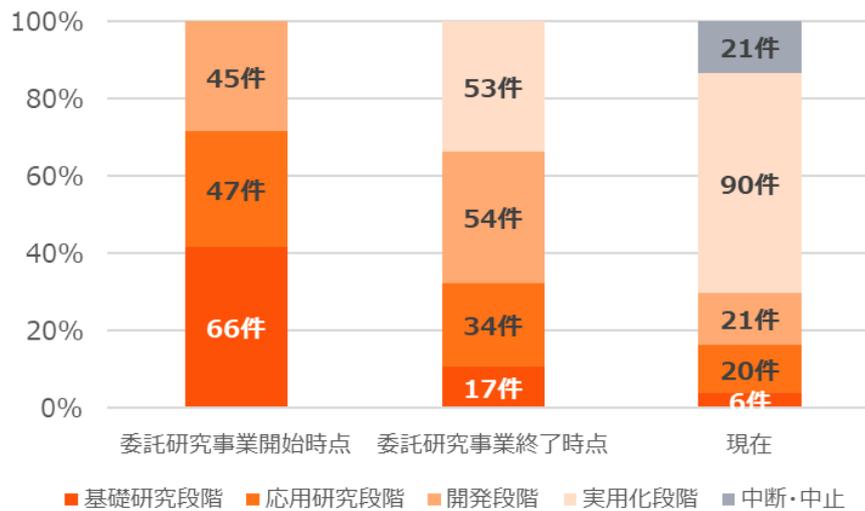
図表 15 集計・分析対象の課題数、サブ課題数、成果数

事業名	終了後経過年数	総課題数	課題数	サブ課題数	成果数	
農食研究推進事業	5年	34	33	83	114	
イノベーション創出強化研究推進事業	2年	35	33	77	104	
「知」の集積と活用 の場による革新的技 術創造促進事業	知の集積と活用 の場による研究開発 モデル事業	5年	4	3	4	6
	異分野融合発展研究	5年	1	1	0	0
革新的技術開発・ 緊急展開事業	地域戦略プロジェクト	5年	33	28	49	80
	経営体強化プロジェクト	5年	52	52	144	167
	人工知能未来農業創造プロジェクト	5年	1	1	1	5
スタートアップ総合支援プログラム（SBIR支援）	2年	7	7	7	6	
ムーンショット型農林水産研究開発事業	2年	1	0	0	0	
2年後調査件数	2年	43	40	84	110	
5年後調査件数	5年	125	118	281	372	
合計		168	158	365	482	

② 研究段階移行状況

研究段階は、事業開始時点において「基礎研究段階」から「開発段階」までの課題が大部分を占めていた。一方、事業終了時点から現在にかけては、「実用化段階」のに移行した課題の割合が徐々に増加しており、全体として社会実装に向けて進んでいる傾向が見受けられる。

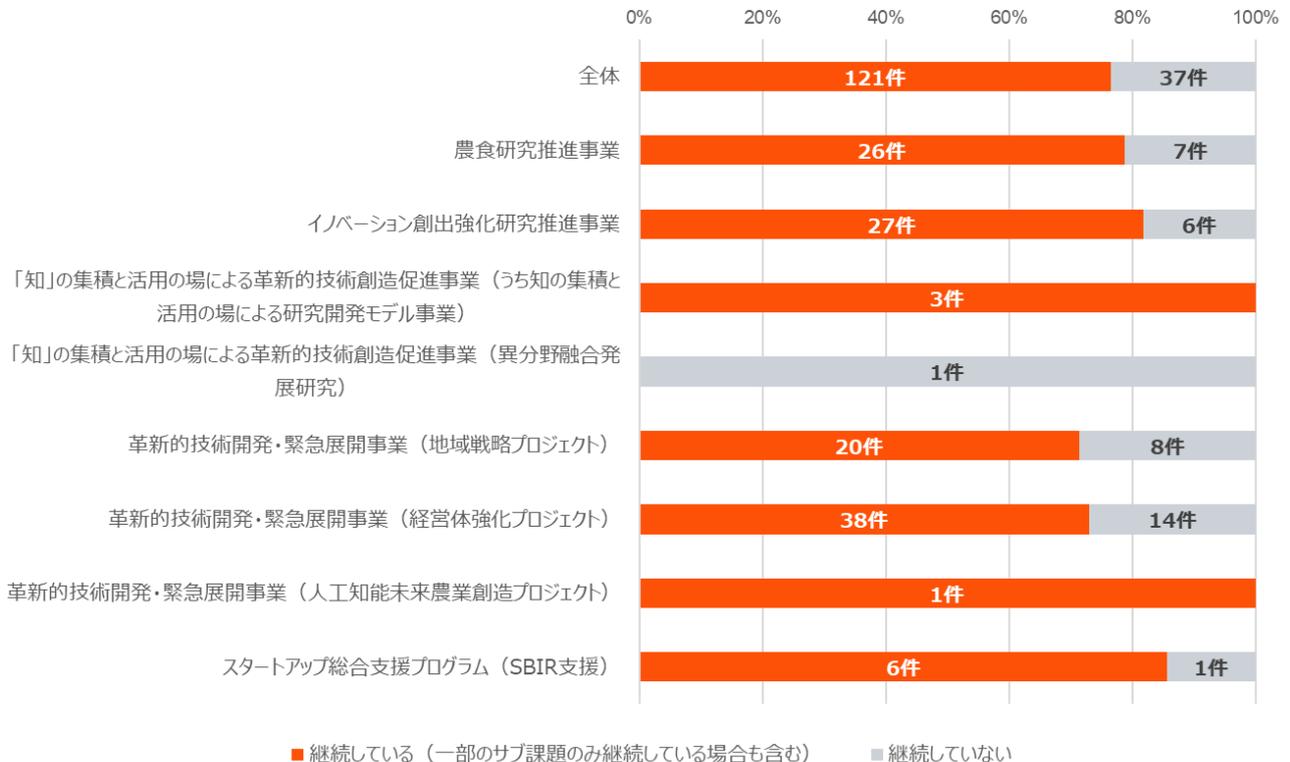
図表 16 時系列での研究段階移行状況（件数） ※課題単位



③ 事業期間終了後の取組の継続状況

事業期間終了後の研究又は社会実装に向けた取組の継続状況は、158 件中 121 件（77%）が「継続している（一部のサブ課題のみ継続している場合も含む）」と回答した。

図表 17 事業期間終了後の取組の継続状況 ※課題単位



④ 研究課題の代表機関の属性

事業期間中の研究課題の代表機関の属性は、「公設試験研究機関（国立研究開発法人、地方独立行政法人など含む）」が最も多く、次いで「大学、大学共同利用機関及び高等専門学校」が多い結果となった。

図表 18 研究課題の代表機関の属性（件数） ※課題単位



⑤ 事業期間終了後の取組主体

事業期間終了後の取組の主体となる組織の属性は、事業期間中と同じく、「公設試験研究機関（国立研究開発法人、地方独立行政法人など含む）」が最も多く、次いで「大学、大学共同利用機関及び高等専門学校」が多い結果となった。また事業期間中と比較して事業化に向けて民間企業が取組の主体となる課題件数が増加している。

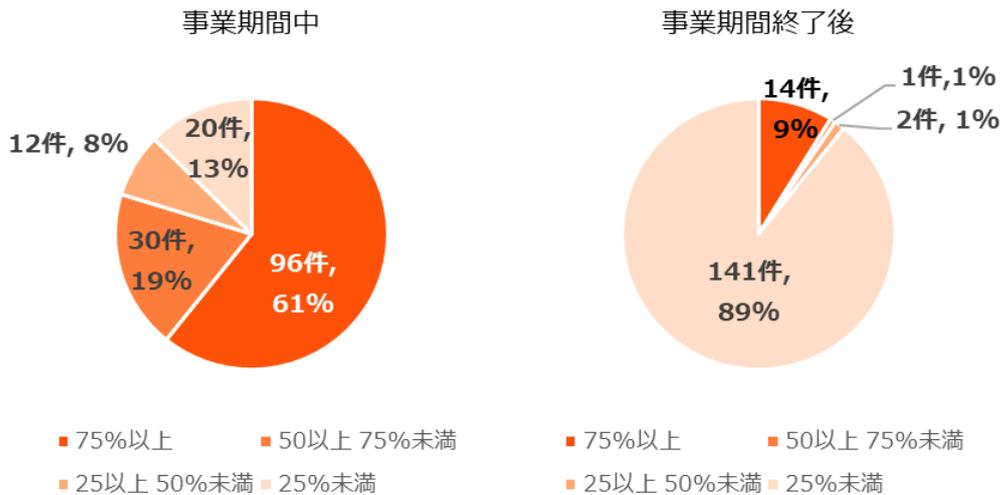
図表 19 事業期間終了後の取組の主体となる組織の属性（件数） ※課題単位



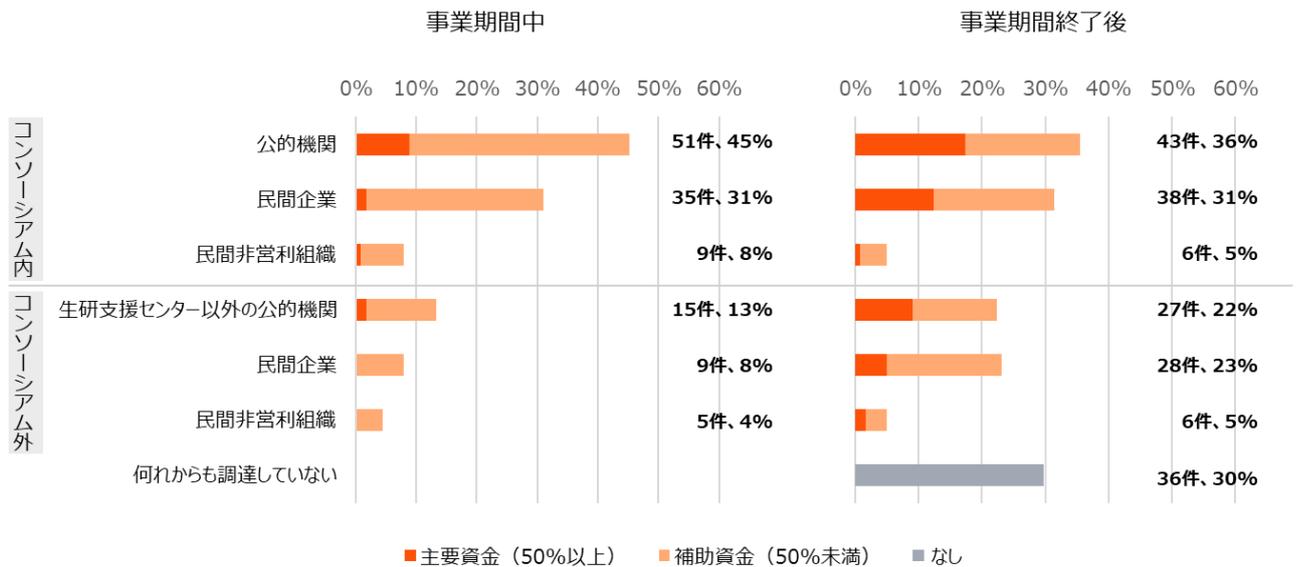
⑥ 事業ごとの資金調達先

事業期間中に生研支援センターから調達した資金が、研究資金全体の50%以上を占めている課題は全体の80%を占めている。一方で、事業期間終了後にも50%以上を生研支援センターから資金調達している課題は10%にとどまる。生研支援センター以外からの資金調達先は、事業期間中・終了後ともに公的機関が最も多く、次いで民間企業が多い。

図表 20 生研支援センターからの調達資金の割合（件数） ※課題単位



図表 21 生研支援センター以外の資金調達先の構成 ※課題単位



※グラフは各調達先からの資金について、主要資金もしくは補助的資金として調達したと回答した課題が全体に占める割合を示している（件数はその選択肢の回答数）。事業期間中と事業期間終了後それぞれの集計において資金調達率が100%を超える、または100%に満たない課題（事業期間中：45件、事業期間終了後：37件）は無効回答として除外。

2.1.2 成果と社会実装・普及状況

本項目では、研究課題全体の成果および社会実装の達成状況、ならびに委託研究事業の目的の達成状況について整理する。

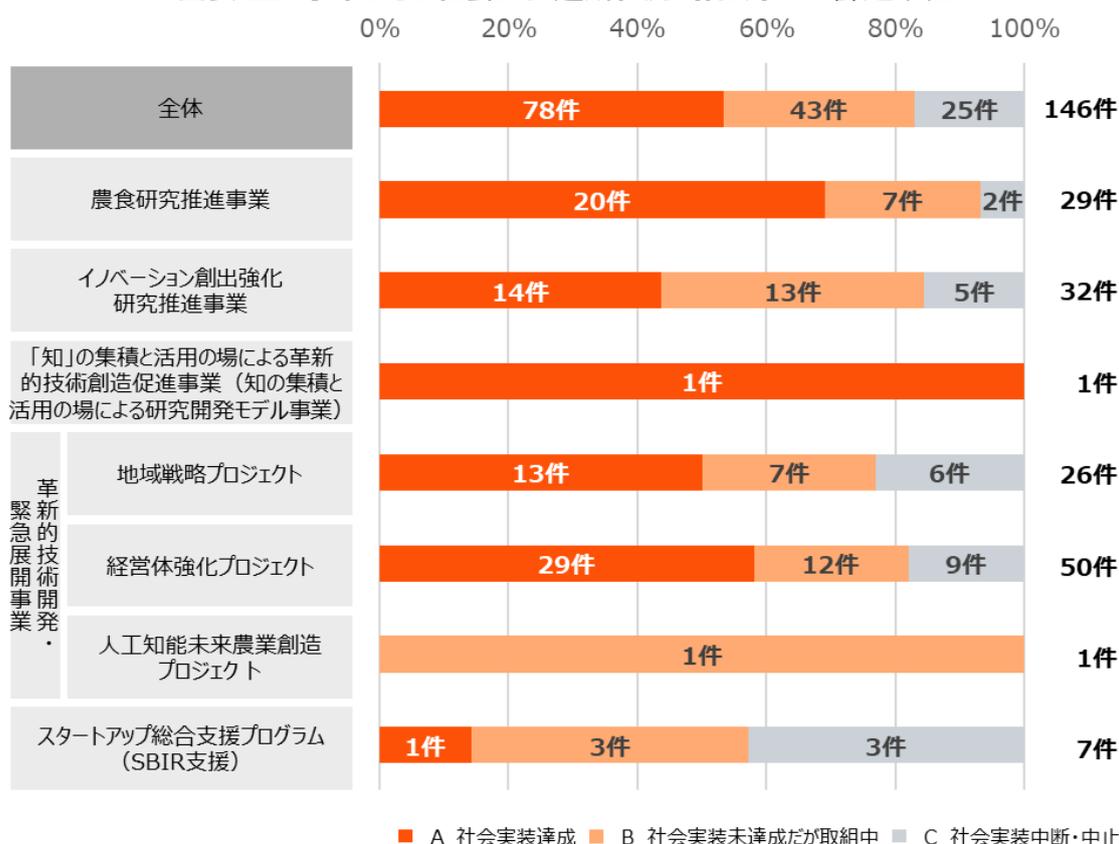
① 社会実装達成状況

課題全体に関する調査票およびサブ課題に関する調査票の双方に回答のあった課題は146件を確認すると、社会実装を達成している課題が半数以上を占めている。また、過去3年間の社会実装達成状況において経年

的に比較したところ、課題全体における社会実装達成、社会実装未達成だが取組中、社会実装中断・中止の各区分の割合に顕著な変化は見られなかった。

また事業ごとの社会実装達成状況を確認したところ、農食事業や地域戦略プロジェクトおよび経営体強化プロジェクトは、調査対象課題数が多く、かつ事業期間終了から約5年が経過していることもあり、社会実装を達成している課題の割合が相対的に高い。一方、イノベ事業およびSBIR支援は事業期間終了からの経過年数が約2年と比較的短いため、全体平均と比べて社会実装達成している課題の割合が低い傾向にある。なお、調査対象課題数が少ない事業も含まれることから、事業間の達成状況に統計的に有意な差異を示すことは難しい。

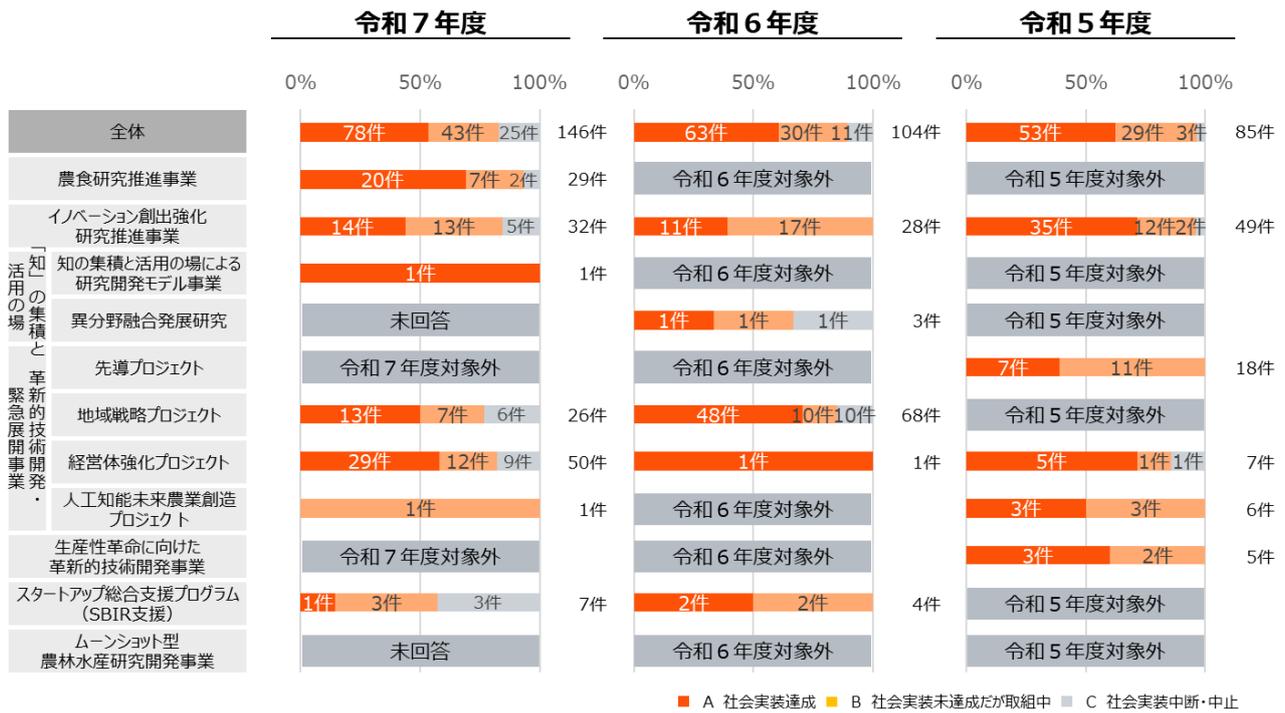
図表 22 事業ごとの社会実装達成状況（件数） ※課題単位



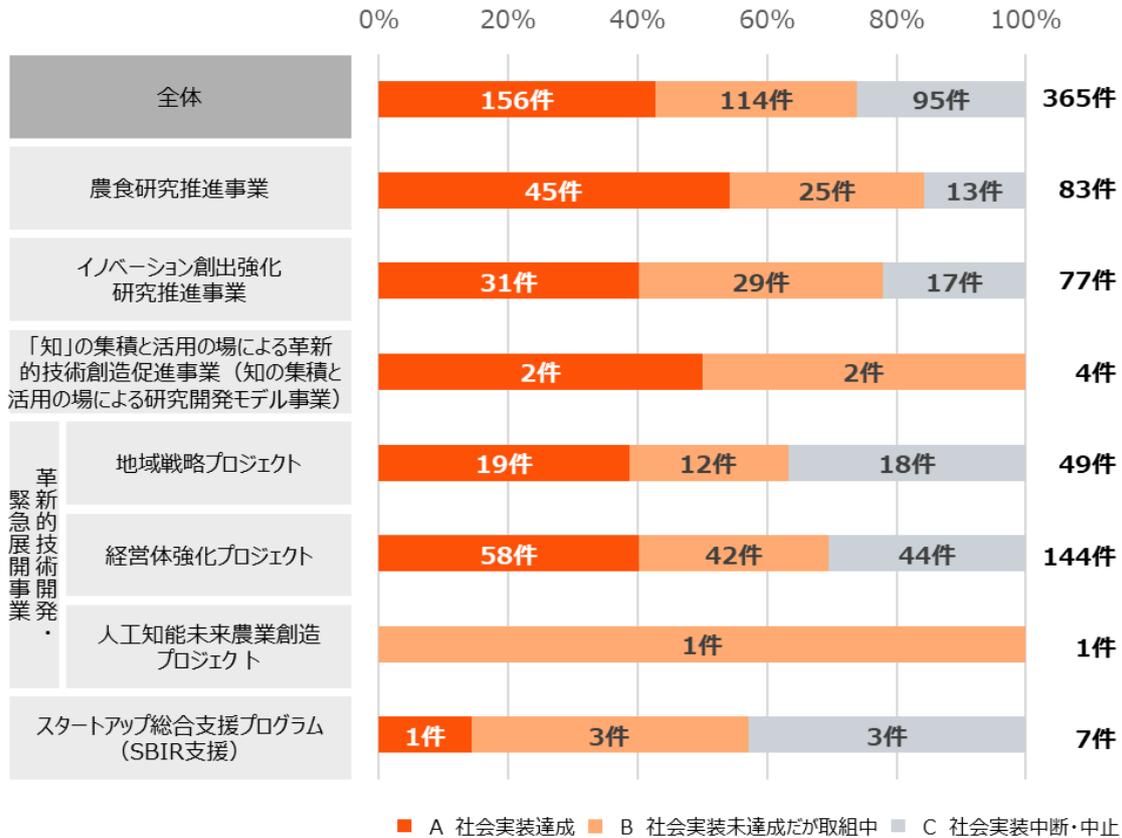
※サブ課題未回答の課題を除く。

※課題単位での社会実装達成状況は、サブ課題単位での社会実装達成状況に関する回答を基に集計した（1.3.2 参照）。

図表 23 事業ごとの社会実装達成状況（件数）－過去3年間の経年比較 ※課題単位

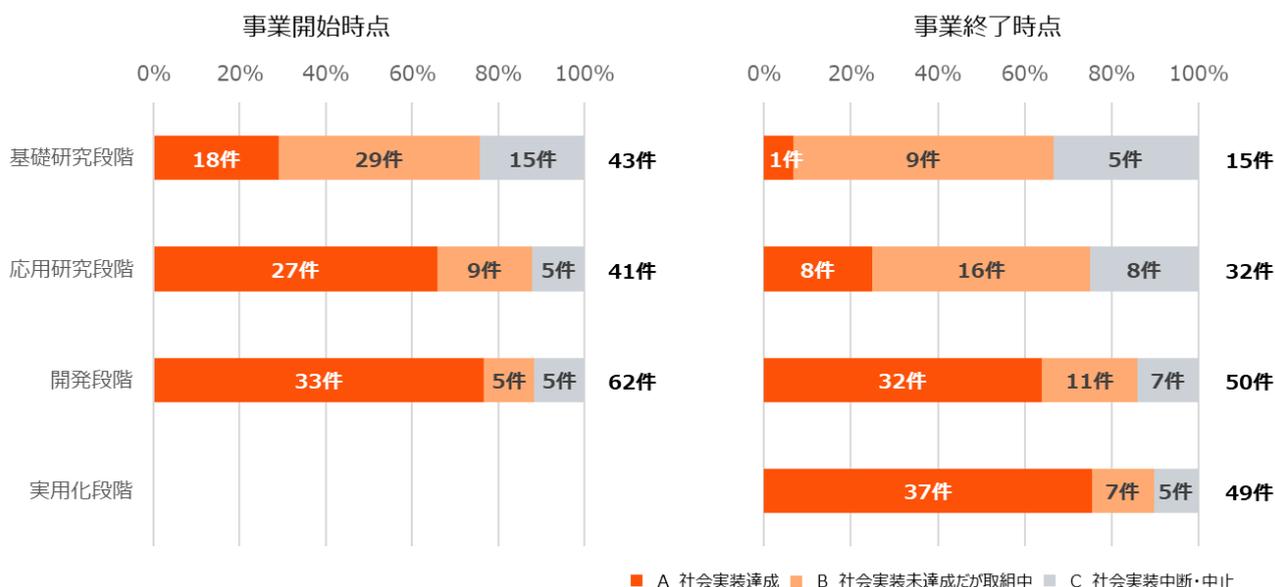


図表 24 事業ごとの社会実装達成状況（件数） ※サブ課題単位



事業開始時点で研究段階が進んでいた研究課題ほど、社会実装を達成している割合が高い。応用研究段階では6割を超え、開発段階では約8割が社会実装を達成している。また、事業終了時点で基礎研究段階または応用研究段階の課題は、社会実装未達成だが取組中である割合が高く、開発段階以降まで進んだ課題では6割超の課題で社会実装を達成している。

図表 25 研究段階ごとの社会実装達成状況（件数） ※課題単位



② 創出された成果の適用場面（農業、畜産、林業など）

サブ課題から創出された成果の適用場面（カテゴリ）は、調査対象研究課題自体のカテゴリの総数が最も多い「農業」が最も多く、他の選択肢と大きな差が見られた。

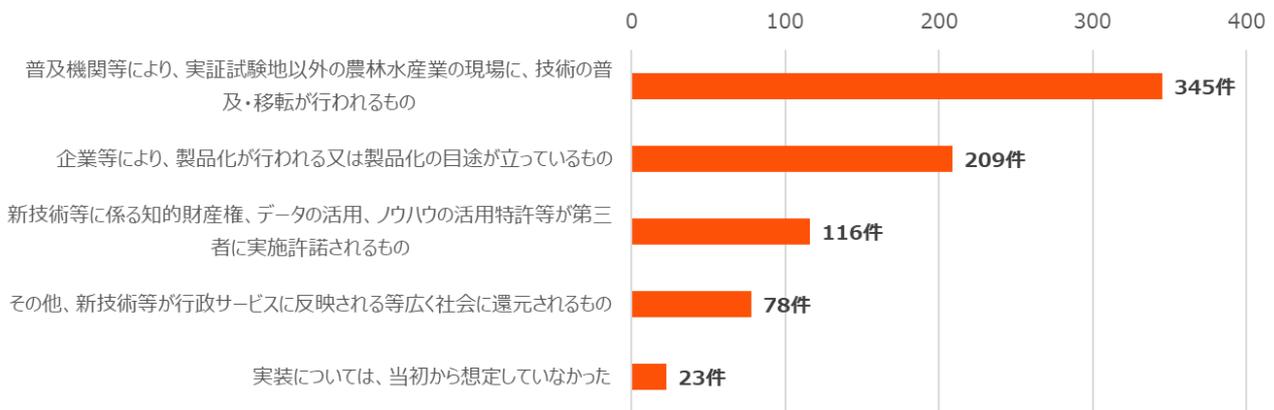
図表 26 サブ課題から創出された成果の適用場面（複数回答・件数） ※サブ課題単位



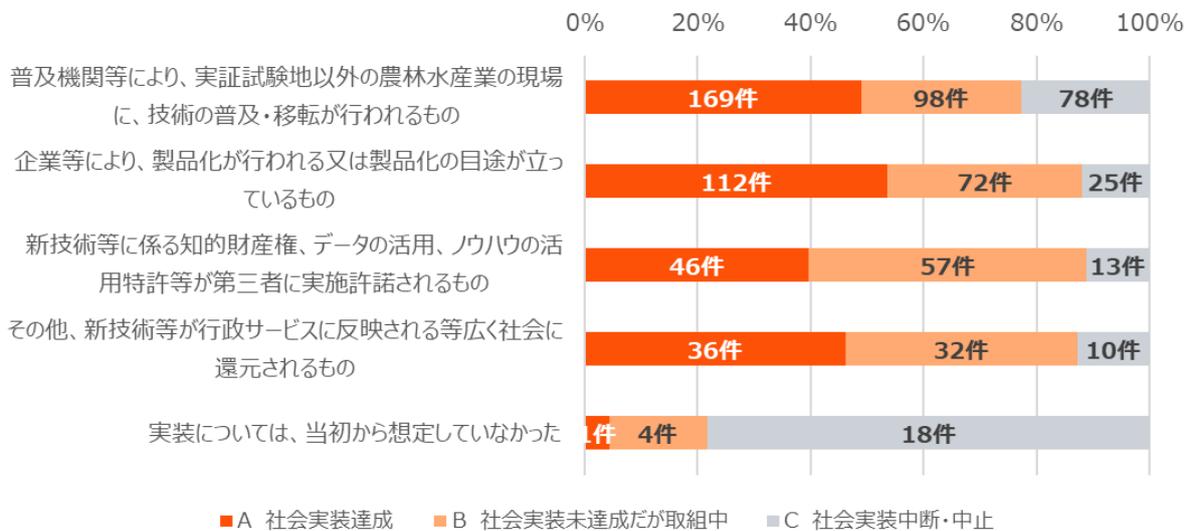
③ 創出された成果の社会実装タイプ

社会実装のタイプは、「普及機関等により、実証試験地以外の農林水産業の現場に、技術の普及・移転が行われるもの」が最も多く、次に「企業等により、製品化が行われる又は製品化の目的が立っているもの」が多かった。また、「企業等により、製品化が行われる又は製品化の目的が立っているもの」において社会実装を達成している割合が半数を超えた。

図表 27 成果の社会実装のタイプ[°]（複数回答・件数） ※成果単位



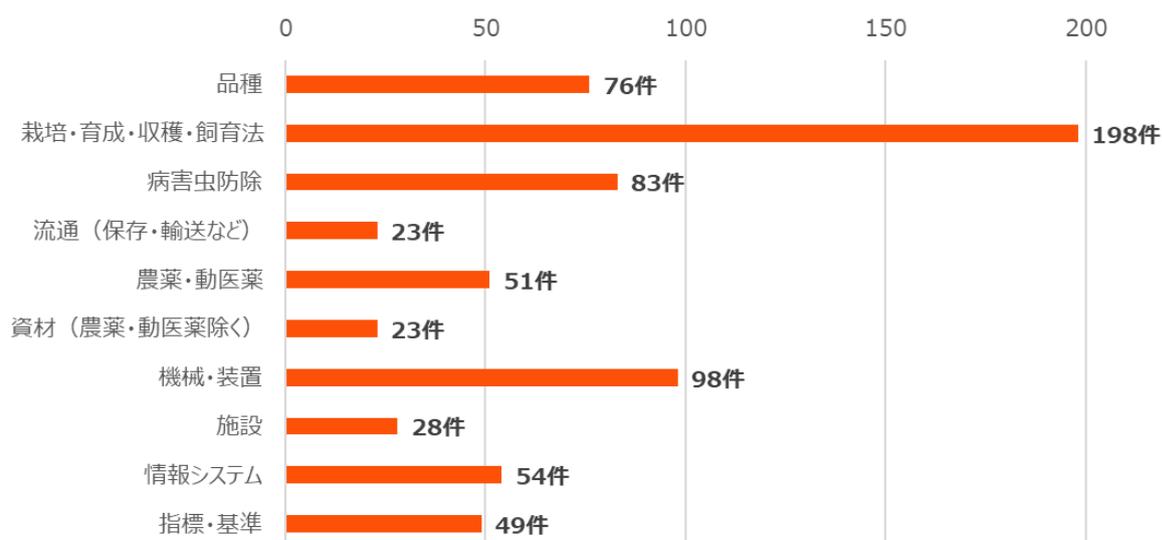
図表 28 社会実装状況別の成果の社会実装のタイプ[°]（複数回答） ※成果単位



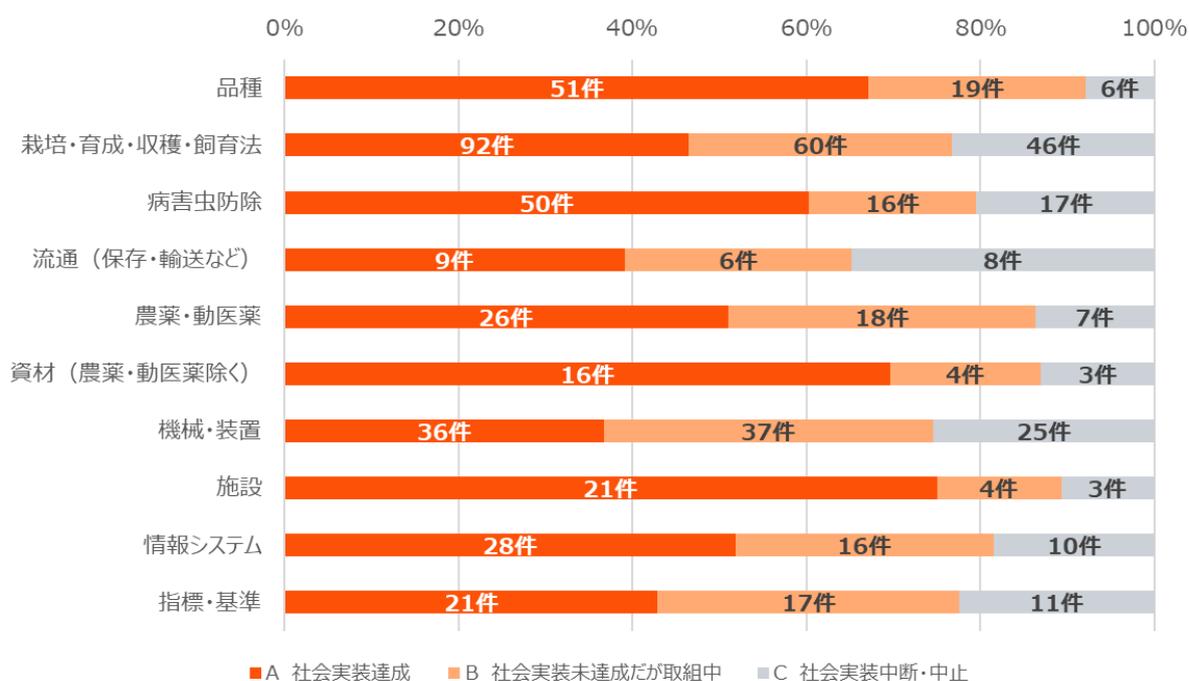
④ 成果の領域

サブ課題に紐づく成果の領域は、「栽培・育成・収穫・飼育法」が最も多く、次いで「機械・装置」が多い結果となった。また、「品種」、「病害虫防除」、「農薬・動医薬」、「資材（農薬・動医薬除く）」、「施設」、「情報システム」において、社会実装を達成している割合が半数を超えた。

図表 29 成果の領域（複数回答・件数） ※成果単位



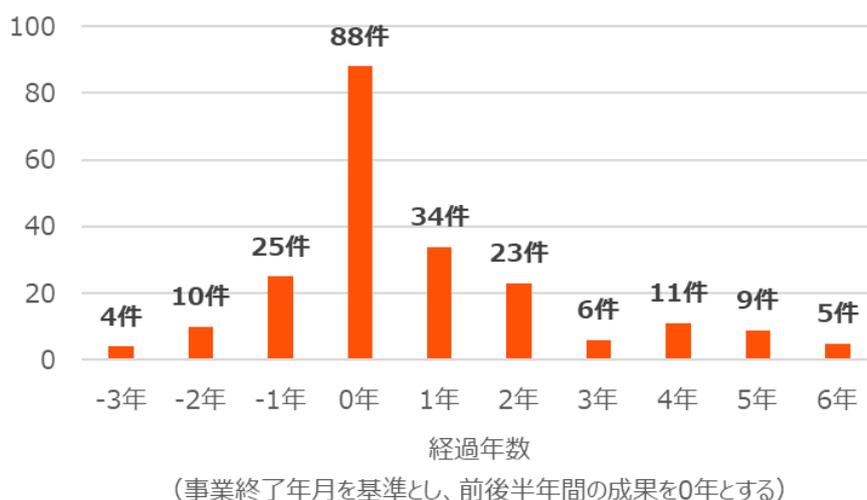
図表 30 社会実装達成状況別の成果の領域（複数回答） ※成果単位



⑤ 社会実装を達成した年月

社会実装達成したサブ課題 156 件から創出された 215 件の成果の達成年月につき、事業終了年月を基準とした経過年数を整理した。なお集計にあたり事業終了年月の前後半年間の成果を 0 年とし、半年後～1 年半までの成果を 1 年として整理した。その結果、全体では 0 年の成果が最も多く、事業終了 1 年前から 2 年目までの間で、大半の成果が創出されている（社会実装を達成している）傾向がある。

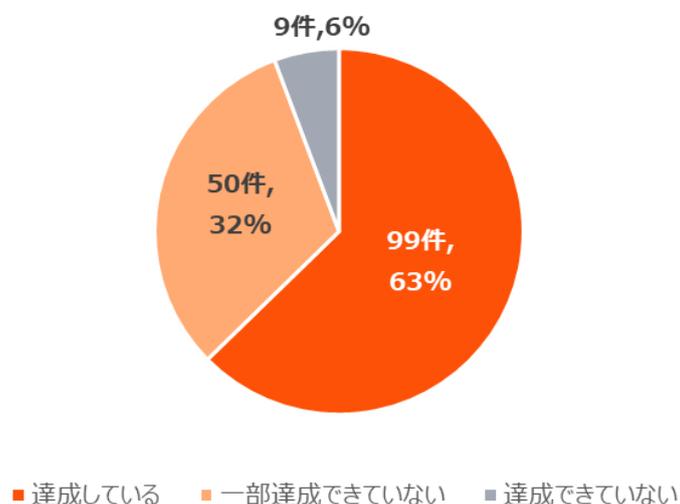
図表 31 社会実装を達成した成果の事業終了後経過年数ごとの件数 ※成果単位



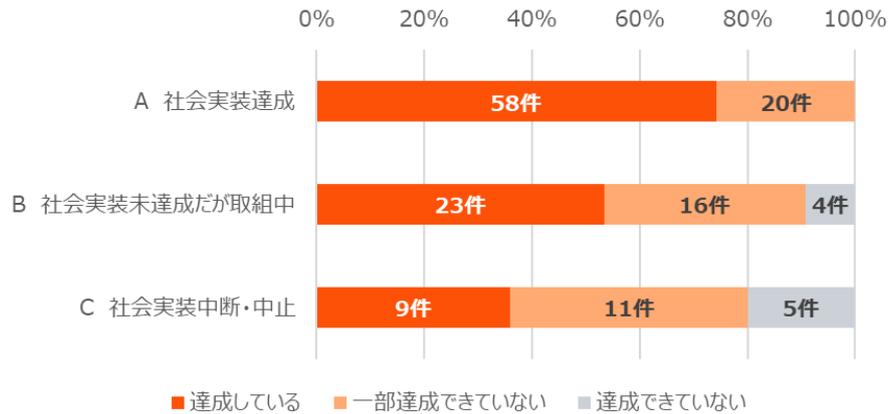
⑥ 委託研究事業が掲げている目的の達成状況

各委託研究事業が掲げている目的の現時点での達成状況（自己評価）について、課題全体に関する調査票に回答があった158件（うち、サブ課題調査票未回答12件）中、50件が「一部達成できていない」、9件が「達成できていない」と回答している。研究成果が社会実装達成している課題は、委託研究事業の目的も「達成している」と回答している割合が多い。

図表 32 委託研究事業が掲げている目的の達成状況 ※課題単位



図表 33 社会実装達成状況別 委託研究事業が掲げている目的の達成状況 ※課題単位



※サブ課題未回答の 12 件を除く

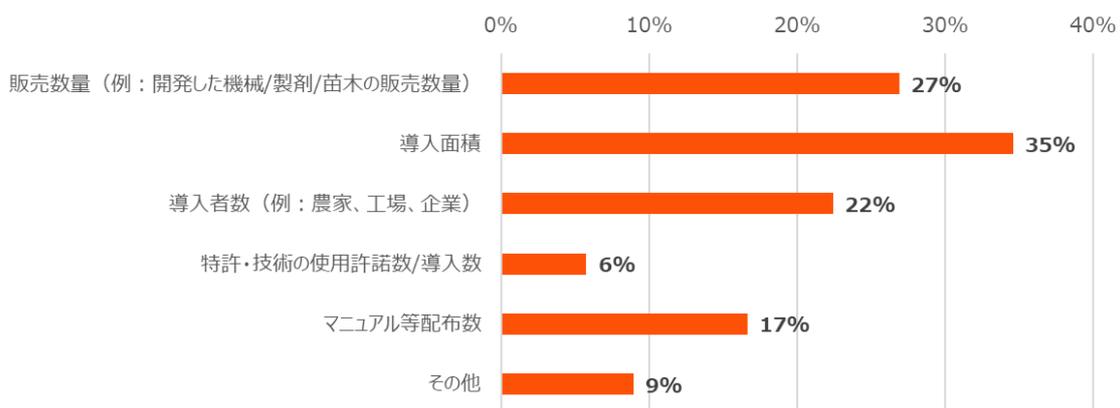
2.1.3 社会実装を達成したサブ課題における普及の状況

本項目では、サブ課題 365 件のうち、図表 24 で示した社会実装を達成した 156 件を対象として、成果の普及状況について整理する。

① 成果普及者による普及レベルの概況

社会実装を達成したサブ課題について、成果普及者による普及レベルの概況として、経済効果および非経済効果の状況を調査した。（経済効果については 2.1.5 で詳述）社会実装を達成したサブ課題 156 件のうち、成果普及者による非経済効果の普及量の種類としては、「導入面積」が最も多く、次いで「販売数量（例：開発した機械/製剤/苗木の販売数量）」、「導入者数（例：農家、工場、企業）」の順に多い結果となった。また、「その他」としては、論文引用回数、技術改良等に関する回答が見受けられた。

図表 34 普及量の種類（複数回答） ※サブ課題単位

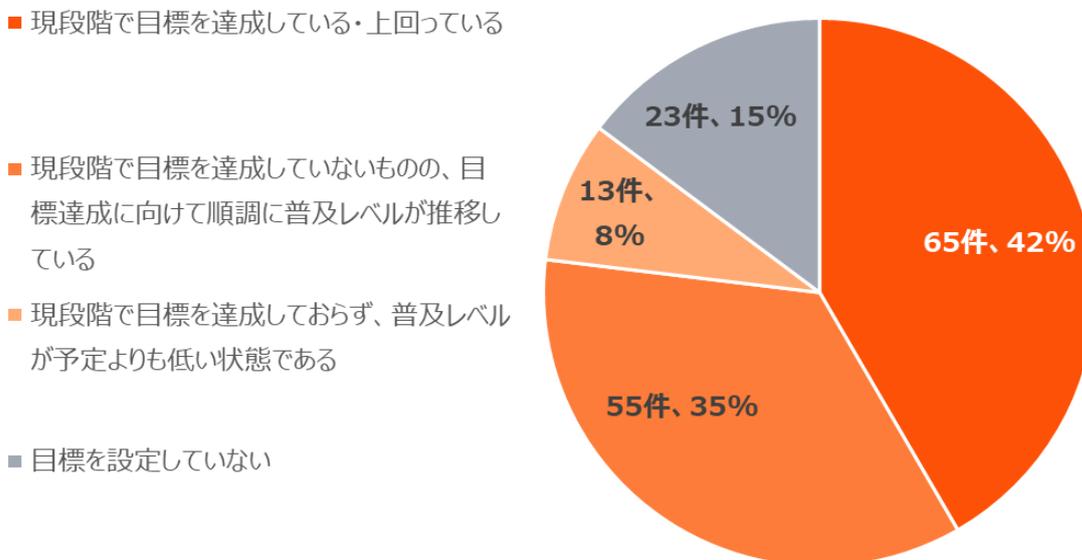


② 成果普及者による普及レベルの目標達成状況

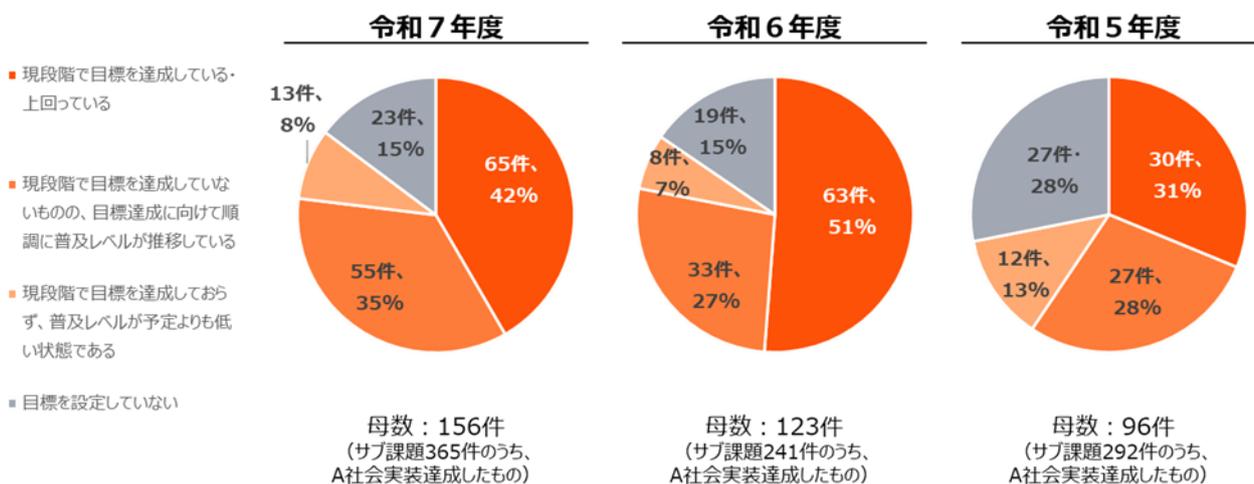
委託研究事業終了時に設定した目標の達成状況を確認した。その結果、社会実装を達成したサブ課題 156 件のうち、「現段階で目標を達成している・上回っている」と回答した割合は 42%、「現段階で目標を達成していないものの、目標達成に向けて順調に普及レベルが推移している」と回答した割合は 35%であった。これらを合わ

せると、約 77%のサブ課題において目標の達成または順調に普及が進んでいることが分かった。過去 3 年間の結果と比較すると、この傾向は昨年度から継続して見られる。

図表 35 普及レベルの現段階での概況（件数） ※サブ課題単位



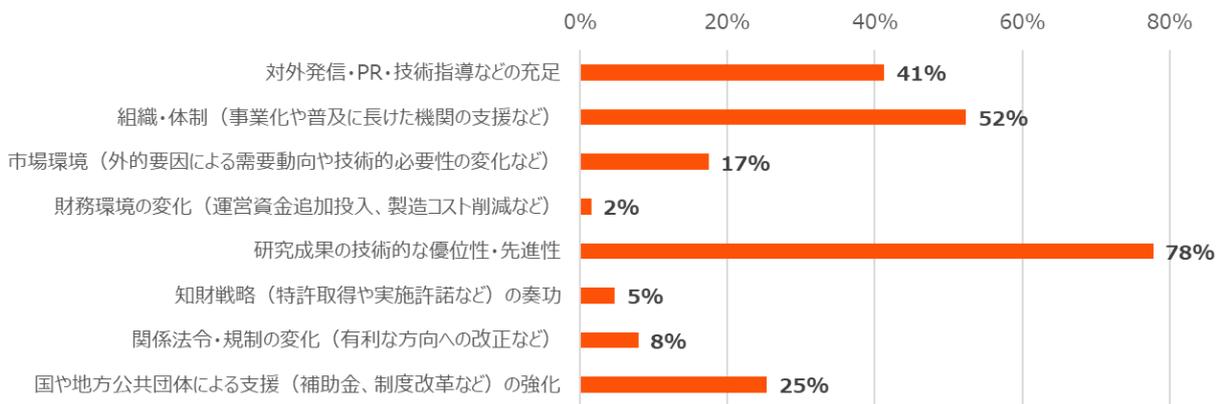
図表 36 普及レベルの現段階での概況 – 過去 3 年間の経年比較 ※サブ課題単位



③ 現段階で普及レベルが目標を達成している・上回っている理由

社会実装を達成したサブ課題 156 件のうち、普及レベルが「現段階で目標を達成している・上回っている」と回答した 65 件を対象として、その理由に関する回答を整理した。その結果、これらのサブ課題においては、「研究成果の技術的な優位性・先進性」、「組織・体制（事業化や普及に長けた機関の支援など）」、「対外発信・PR・技術指導などの充足」といった項目が相対的に多くあげられる傾向が認められた。

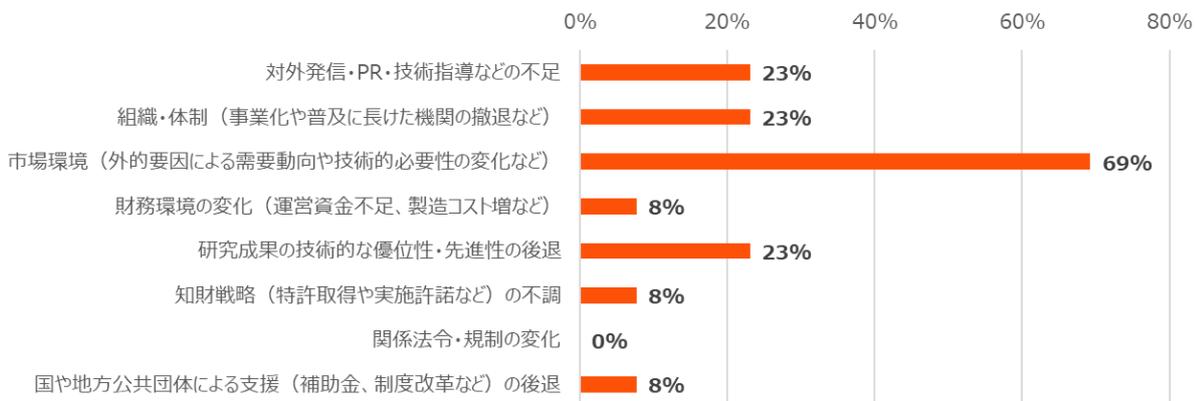
図表 37 現段階で普及レベルが目標を達成している・上回っている理由（複数回答）



④ 現段階で普及レベルが予定より低い理由

一方で社会実装を達成したサブ課題 156 件のうち、普及レベルが「現段階で目標を達成しておらず、普及レベルが予定よりも低い状態である」13 件について、その理由に関する回答を整理した。その結果、これらのサブ課題においては、「市場環境（外的要因による需要動向や技術的必要性の変化など）」を要因として挙げる回答が、相対的に多くみられる傾向が認められた。

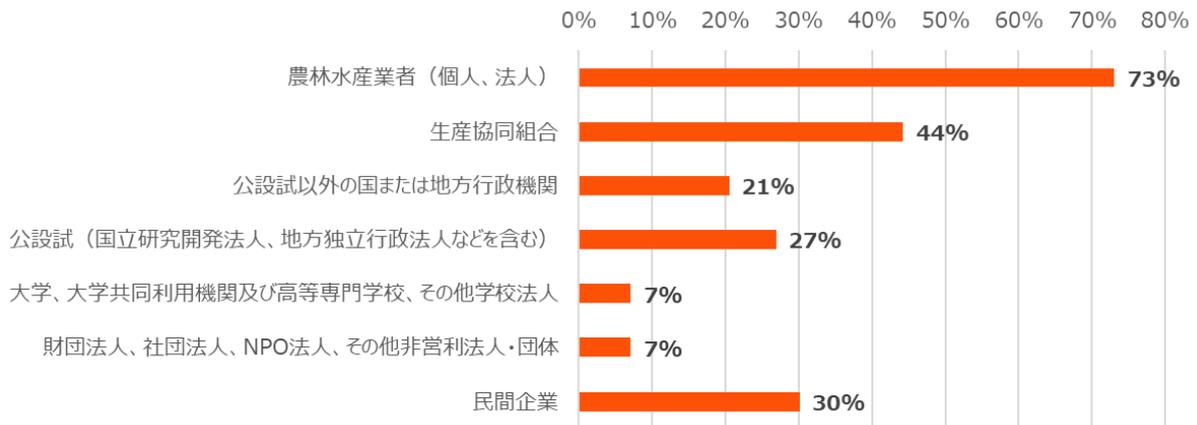
図表 38 現段階で普及レベルが目標を達成している・下回っている理由（複数回答）



⑤ 成果導入者が得られた効果の概況（導入者の属性など）

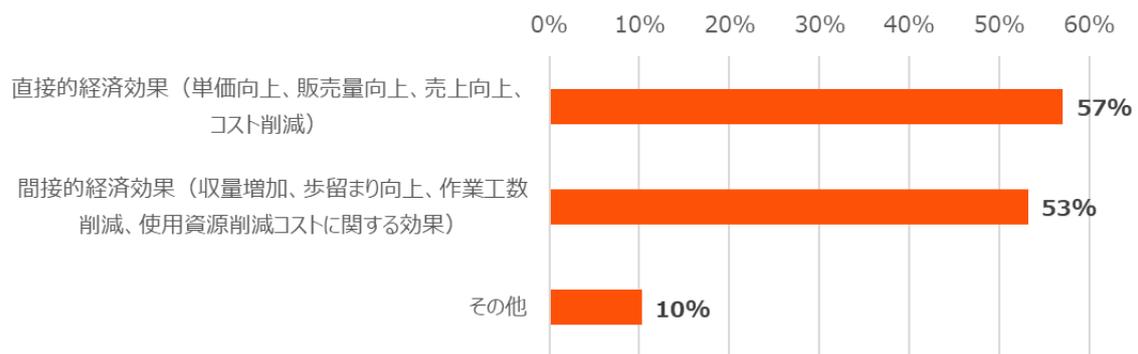
社会実装を達成したサブ課題 156 件のうち、成果導入者の属性として最も多いのが、「農林水産業者」であり、次いで「生産協同組合」、「民間企業」の順で回答が多かった。

図表 39 成果導入者の属性（複数回答）



また社会実装を達成したサブ課題 156 件のうち、導入効果の種類に関する回答を整理したところ、「直接的経済効果」および「間接的経済効果」のいずれについても、概ね同程度の回答率が確認された。「その他」の導入効果としては、環境負荷低減効果や生産の安定化などに関する回答が寄せられた。

図表 40 導入効果の種類（複数回答）



⑥ 成果導入者が得られた効果の目標達成状況

社会実装を達成したサブ課題 156 件のうち、「現段階で目標を達成しているまたは上回っている」と回答した課題が 74 件、「現段階で目標を達成していないものの、目標達成に向けて順調に普及レベルが推移している」と回答した課題は 39 件であった。これらを合わせると、113 件（約 72%）のサブ課題において、成果導入者は目標に沿って取組が進展していると自己評価している。

図表 41 成果導入者が得られた効果の現段階での状況（件数）



2.1.4 社会実装・普及の要因分析

本項目では、特に「活動の要諦」実施チェック項目の実施度合に着目し、社会実装の達成状況と関連して観察される活動・項目を明らかにする。

① 「活動の要諦」実施チェック項目の実施度合と社会実装達成

本調査では、昨年度の追跡調査で整理した 26 個の「活動の要諦」実施チェック項目（1.3.1（3）参照）について、サブ課題ごとに実施度合を 1（非常に不十分）、2（不十分）、3（概ね実施）、4（十分）、5（非常に優れている）の 5 段階尺度で把握した。本セッションでは、26 個の実施チェック項目の実施度合と、社会実装達成状況（A 社会実装達成、B 社会実装未達成だが取組中、C 社会実装中断・中止）を組み合わせ、記述的な分析を行った。

はじめに、社会実装達成状況別に、26 個の実施チェック項目それぞれの実施度合の平均値を算出した。A（社会実装達成：156 件）、B（社会実装未達成だが取組中：114 件）、C（社会実装中断・中止：95 件）の平均値を比較した結果、特に A と C の平均との差に着目すると、「成果普及者・導入者のサポート」および「体制・資金の確保・維持」の項目において、1 ポイント以上の差が確認された。

また、「成果普及者・導入者のニーズ把握と反映」、「積極的な对外発信」、「モデルケースの創出および横展開」についても、0.8 ポイント以上の差が認められた。これらの項目は、社会実装の達成状況の違いと相対的に大きな差を示しており、社会実装の成否と関連している可能性がある活動として注目される結果となった。

図表 42 社会実装達成状況別「活動の要諦」実施チェック項目実施度合

カテゴリ	設問	A社会実装達成	B社会実装未達成だが取組中	C社会実装中断・中止	AとCの差分
市場動向の把握	自身の研究や成果導入者・普及者に影響を与えるであろうマクロ環境について整理できているか。	3.3	3.2	2.8	0.5
	現時点の市場のみでなく、将来想定される動向まで把握できているか。	3.1	3.0	2.6	0.5
	事業期間中も定期的に市場動向を把握し、自身の研究への影響の有無を確認しているか。	3.4	3.1	2.8	0.6
研究計画の妥当性・実行可能性の検証	当該分野の研究・開発に知見のある有識者が、研究期間や人員を含めて計画を検証しているか。	3.3	3.2	2.8	0.5
	事業期間中の環境変化等の影響をふまえ、定期的に計画の検証を行っているか。	3.2	3.1	2.7	0.5
コンソ内の目的・認識・知見の共有・ベクトル合わせ/協調関係の構築	研究計画の内容のみでなく、その背景や意義、研究課題の目的等についてコンソーシアム内メンバー間で共有できているか。	3.5	3.3	2.9	0.7
	研究のゴールとして技術開発目標のみでなく、当該技術が実装・普及された社会まで検討されているか。	3.6	3.3	2.7	0.9
成果普及者・導入者のニーズ把握と反映	成果導入者の技術的なニーズを反映するのみでなく、成果導入者にとって省力化や収益向上などのメリットにつながる取組みになっているか。	3.6	3.2	2.7	0.9
	成果導入者のみでなく、成果普及者のニーズも把握・反映しているか。	3.6	3.1	2.7	0.9
	成果導入者のニーズについて、机上のみでなくプロトタイプを活用等を通じて早い段階で現場で確認しているか。	3.6	3.0	2.6	0.9
環境変化への対応	特定の個人・地域のニーズではなく、ある程度汎用的なニーズになっているか。	3.6	3.4	2.7	0.9
	研究に影響を及ぼしうる外部環境とその変化を把握し、影響を想定しているか。	3.1	3.1	2.7	0.4
	想定外の事態が生じた際の対応方針をコンソーシアム内で設け、共有しているか。	2.9	2.9	2.6	0.3
積極的な対外発信	必要に応じて多様な発信チャネル・機会を積極的に活用しているか。	3.3	3.0	2.5	0.7
	発信する相手に応じて、提示するメリット等発信内容を変更しているか。	3.2	3.0	2.5	0.7
	成果導入・普及にあたってのキーパーソンが明確になっているか。また、そのキーパーソンに対して適切な発信や連携ができているか。	3.3	3.0	2.4	0.9
	(普及が十分に進んでいない場合) 普及が進まない要因を追求し、必要に応じて自ら新たな発信チャネル・機会を設ける活動を行っているか。	3.1	2.9	2.3	0.8
成果普及者・導入者のサポート	普及に向け、必要に応じて現場ごとのカスタマイズに取り組んでいるか。	3.4	2.9	2.3	1.0
	成果導入者と直接接点を有し、技術指導をはじめとする対話を行っているか。	3.5	3.1	2.5	1.1
モデルケースの創出および横展開	説明にあたり、導入者が納得してくれるようなチャネルの活用や内容の工夫をしているか。	3.4	2.9	2.4	1.0
	創出したモデルケースは横展開が可能な汎用的なケースとなっているか。	3.5	3.1	2.6	0.9
	導入候補者へアピールする項目は明確になっており、そのデータを取得できているか。	3.3	3.1	2.5	0.8
体制・資金の確保・維持	導入候補者へのアピールは定量的なもののみでなく、生活の質の向上などといった生産者の生の声なども活用しているか。	3.2	2.9	2.3	0.9
	研究開発の体制について、社会実装に向けて支障のない状況であるが適切に確認できているか。	3.3	3.0	2.4	0.9
	社会実装までに必要となるプロセスの網羅性も含めて、必要となる資金の妥当性が確認できているか。	3.2	2.9	2.2	1.0
	(後継事業の資金獲得を狙う場合) 本事業において後継事業獲得にむけて必要な準備(十分な成果の創出)ができているか。	2.9	3.0	2.2	0.7

凡例: 1.0以上 0.8以上

次に、26 個の実施チェック項目の実施度合と社会実装達成状況との関係を把握するため、社会実装達成状況と 26 個の実施チェック項目の実施度合との線形的な関連を把握するため、各項目について、Pearson 積率相関係数を算出した。その結果、実施チェック項目の実施度合と、研究成果の社会実装達成度との間には、正の相関関係が認められた。特に、社会実装を達成している課題においては、「成果普及者・導入者のサポート」、「体制・資金の確保・維持」、「成果普及者・導入者のニーズ把握と反映」、「モデルケースの創出および横展開」、「積極的な対外発信」といった項目の実施度合が相対的に高い傾向が確認された。これらの結果は、図表 42 における平均値の比較結果とも整合的であり、これらの活動項目と社会実装・普及の達成状況との間に、一定の関連性が示唆される。

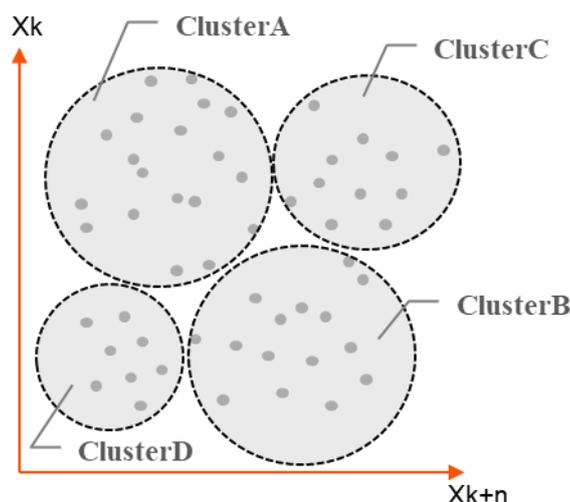
図表 43 「活動の要諦」実施チェック項目と社会実装達成度の Pearson 積率相関係数

※相関がある (≥0.4) 説明変数のみ掲示

「活動の要諦」実施チェック項目		社会実装達成度との Pearson 積率相関係数
X20 成果普及者・導入者のサポート	説明にあたり、導入者が納得してくれるようなチャネルの活用や内容の工夫をしているか。	0.46
X18 成果普及者・導入者のサポート	普及に向け、必要に応じて現場ごとのカスタマイズに取り組んでいるか。	0.46
X19 成果普及者・導入者のサポート	成果導入者と直接接点を有し、技術指導をはじめとする対話を行っているか。	0.44
X25 体制・資金の確保・維持	社会実装までに必要となるプロセスの網羅性も含めて、必要となる資金の妥当性が確認できているか。	0.43
X10 成果普及者・導入者のニーズ把握と反映	成果導入者のニーズについて、机上のみでなくプロトタイプを活用等を通じて早い段階で現場で確認しているか。	0.41
X11 成果普及者・導入者のニーズ把握と反映	特定の個人・地域のニーズではなく、ある程度汎用的なニーズになっているか。	0.41
X8 成果普及者・導入者のニーズ把握と反映	成果導入者の技術的なニーズを反映するのみでなく、成果導入者にとって省力化や収益向上などのメリットにつながる取組みになっているか。	0.41
X24 体制・資金の確保・維持	研究開発の体制について、社会実装に向けて支障のない状況であるか適切に確認できているか。	0.41
X21 モデルケースの創出および横展開	創出したモデルケースは横展開が可能な汎用的なケースとなっているか。	0.40
X9 成果普及者・導入者のニーズ把握と反映	成果導入者のみでなく、成果普及者のニーズも把握・反映しているか。	0.40
X23 モデルケースの創出および横展開	導入候補者へのアピールは定量的なもののみでなく、生活の質の向上などといった生産者の生の声なども活用しているか。	0.40
X16 積極的な対外発信	成果導入・普及にあたってのキーパーソンが明確になっているか。また、そのキーパーソンに対して適切な発信や連携ができているか。	0.40

次に、サブ課題のうち社会実装を達成した 156 件を対象として、実施チェック項目の実施度合に関する特徴 (26 項目の回答傾向) に基づき、クラスター分析を行った。26 個の実施チェック項目の回答 (5 段階評価) を 26 次元でマッピングし、その回答パターンが似ているサブ課題同士をグループ化、すなわちクラスタリングしている。

図表 44 クラスタリングのイメージ図



その結果、大きく 2 つのタイプ (クラスター) に分類した。あわせて、実施チェック項目の小カテゴリ別に、社会実装達成群と未達成群のサブ課題間における実施度合の差について効果量 (Cohen's d) で算出し、差の大きさを評価した。これらの分析結果を総合的に整理したところ、社会実装達成群において、相対的に特徴がみられる傾

向を示すタイプとして、「成果普及者・導入者のサポート」の効果量が大い（Cohen’s d の値が大い）「現場実装・導入サポート型」と、実施チェック項目のほぼすべての小カテゴリーの効果量が大い「活動の要諦網羅型」の2つが確認された。

図表 45 クラスタリングおよび Cohen’s d の分析結果

	Cluster 1	Cluster 2
社会実装を達成したサブ課題数	77件	54件
各クラスターの特徴	現場実装・ 導入サポート型	活動の要諦網羅型
「活動の要諦」 実施チェック項目（小カテゴリー）		
市場動向の把握	0.14	0.95
研究計画の妥当性・実行可能性の検証	0.07	0.97
コンソーシアム内の目的・認識・知見の共有・ ベクトル合わせ/協調関係の構築	0.26	1.47
成果普及者・導入者のニーズ把握と反映	0.40	1.61
環境変化への対応	0.07	0.56
積極的な対外発信	0.44	1.29
成果普及者・導入者のサポート	0.58	1.54
モデルケースの創出および横展開	0.39	1.48
体制・資金の確保・維持	0.38	1.12

凡例： $|d| \geq 1.0$ $1 > |d| \geq 0.8$ $0.8 > |d| \geq 0.5$ $|d| < 0.5$

また、全てのサブ課題 365 件について、委託研究事業×研究分野×研究ステージの組合せによりグルーピングを行い、該当件数が十分に多く分析が可能であったグループを対象として、社会実装達成群と未達群の間における、「活動の要諦」実施チェック項目の実施度合の差を、効果量（Cohen’s d）を用いて評価した。

その結果、社会実装を達成したサブ課題は、未達の課題と比較して、以下のような特徴的な差がみられる傾向が確認された。

農業×実証に近いステージにおいては、実施チェック項目を網羅的に実施していることが、社会実装達成群において相対的に高い傾向が認められた。

経営体強化プロジェクト×畜産、ならびにイノベ事業×農業×開発においては、成果普及者・導入者のニーズ把握・反映や導入に向けたサポートに関する実施度合が、社会実装達成群で相対的に高い傾向が示された。

イノベ事業×農業×開発においては、成果普及者・導入者のニーズ把握およびサポートに加え、コンソーシアム内における目的共有・合意形成、ならびにモデルケースの創出および横展開に関する実施度合について、社会実装達成群と未達群の間で相対的に大きな差が認められた。

農食事業×農業×開発においては、コンソーシアム内の目的共有・合意形成および外部環境の変化への対応に関する実施度合が、社会実装達成群において相対的に高い傾向が確認された。

図表 46 委託研究事業×研究分野×研究ステージでのグルーピングとCohen's dの分析結果

カテゴリ	設問	Cohen's d				
		農食事業× 農業×開発	地域戦略× 農業×実証	経営体強化 ×畜産	経営体強化 ×農業	イノハ事業× 農業×開発
市場動向の把握	自身の研究や成果導入者・普及者に影響を与えるであろうマクロ環境について整理できているか。	0.01	0.87	-0.44	0.92	0.62
	現時点の市場のみでなく、将来想定される動向まで把握できているか。	-0.48	1.05	-0.03	1.01	0.37
	事業期間中も定期的に市場動向を把握し、自身の研究への影響の有無を確認しているか。	-0.23	0.97	-0.23	1.04	0.47
研究計画の妥当性・ 実行可能性の検証	当該分野の研究・開発に知見のある有識者が、研究期間や人員を含めて計画を検証しているか。	0.12	0.43	-0.23	0.96	0.45
	事業期間中の環境変化等の影響をふまえ、定期的に計画の検証を行っているか。	-0.32	1.44	-0.03	0.99	0.39
コンソ内の目的・認識・ 知見の共有・ベクトル合 わせ/協調関係の構築	研究計画の内容のみでなく、その背景や意義、研究課題の目的等についてコンソ ーシウム内メンバー間で共有できているか。	-0.91	1.43	-0.22	1.04	0.73
	研究のゴールとして技術開発目標のみでなく、当該技術が実装・普及された社会ま で検討されているか。	1.14	1.52	-0.20	1.08	1.14
成果普及者・導入者の ニーズ把握と反映	成果導入者の技術的なニーズを反映するのみでなく、成果導入者にとって省力化 や収益向上などのメリットにつながる取組みになっているか。	-0.38	1.16	0.58	1.18	0.77
	成果導入者のみでなく、成果普及者のニーズも把握・反映しているか。	-0.28	1.15	0.50	1.28	0.32
	成果導入者のニーズについて、机上のみでなくプロトタイプを活用等を通じて早い段 階で現場で確認しているか。	-0.26	1.77	0.74	1.44	0.79
環境変化への対応	特定の個人・地域のニーズではなく、ある程度汎用的なニーズになっているか。	-0.08	1.83	0.42	1.10	1.40
	研究に影響を及ぼしうる外部環境とその変化を把握し、影響を想定しているか。	-1.01	0.23	-0.40	0.95	-0.41
	想定外の事態が生じた際の対応方針をコンソール内にて設け、共有しているか。	-0.39	-0.21	0.01	0.67	0.46
積極的な対外発信	必要に応じて多様な発信チャネル・機会を積極的に活用しているか。	0.02	-0.30	0.34	1.30	0.73
	発信する相手に応じて、提示するメリット等発信内容を変更しているか。	-0.46	0.68	-0.11	1.38	0.56
	成果導入・普及にあたってのキーパーソンが明確になっているか。また、そのキーパー ソンに対して適切な発信や連携ができているか。	0.37	0.89	-0.04	1.16	0.49
成果普及者・導入者の サポート	(普及が十分に進んでいない場合) 普及が進まない要因を追求し、必要に応じて 自ら新たな発信チャネル・機会を設ける活動を行っているか。	0.35	1.20	0.02	0.97	-0.16
	普及に向け、必要に応じて現場ごとのカスタマイズに取り組んでいるか。	0.42	1.63	1.34	1.45	0.78
	成果導入者と直接接点を有し、技術指導をはじめとする対話を行っているか。	0.18	1.51	1.20	1.33	0.61
モデルケースの創出 および横展開	説明にあたり、導入者が納得してくれるようなチャネルの活用や内容の工夫をしてい るか。	0.56	1.09	0.89	1.59	1.03
	創出したモデルケースは横展開が可能な汎用的なケースとなっているか。	0.14	1.43	-0.11	1.22	0.99
	導入候補者へアピールする項目は明確になっており、そのデータを取得できているか。	-0.60	1.20	-0.15	1.42	0.57
体制・資金の確保・維持	導入候補者へのアピールは定量的なもののみでなく、生活の質の向上などといった 生産者の生の声なども活用しているか。	0.23	1.29	0.36	1.23	0.65
	研究開発の体制について、社会実装に向けて支障のない状況であるか適切に確 認できているか。	0.76	1.43	0.15	1.38	0.77
	社会実装までに必要となるプロセスの網羅性も含めて、必要となる資金の妥当性 が確認できているか。	0.37	1.09	0.10	1.33	0.66
	(後継事業の資金獲得を狙う場合) 本事業において後継事業獲得にむけて必 要な準備(十分な成果の創出)ができているか。	-0.62	1.03	0.50	0.93	0.13

凡例: ■ |d| ≥ 1.0 ■ 1 > |d| ≥ 0.8 ■ 0.8 > |d| ≥ 0.5 ■ |d| < 0.5 赤字: 社会実装未達課題の方が、達成課題よりも実施

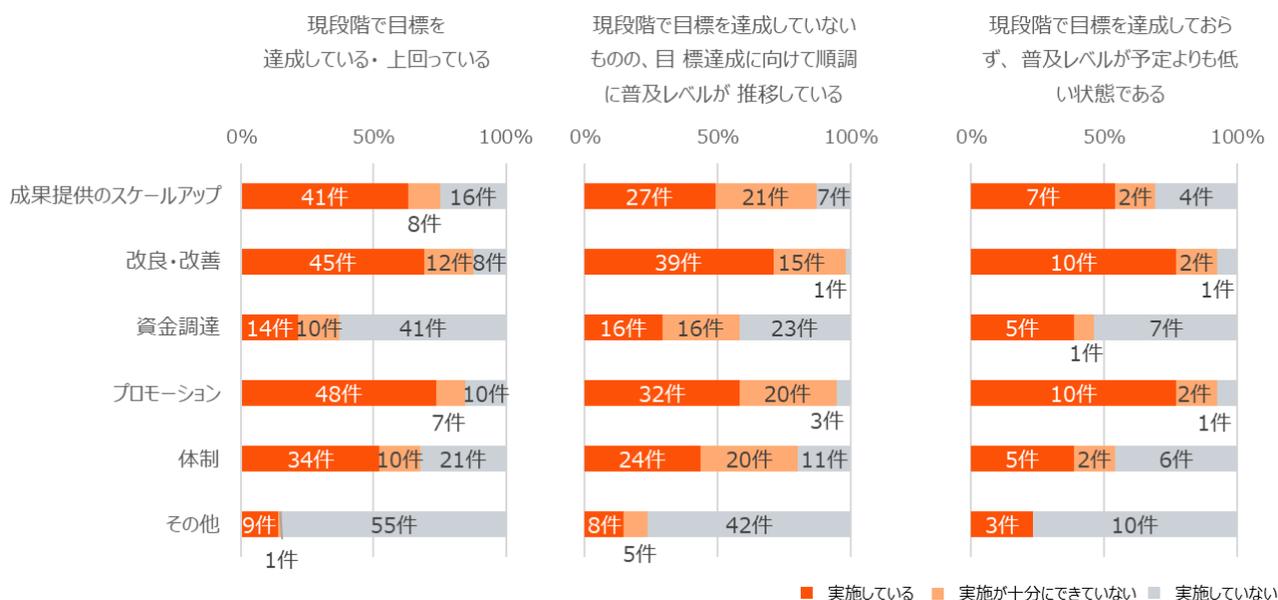
② 普及のための活動実績

A (社会実装達成) の課題においては、普及レベルの目標達成状況にかかわらず、「成果提供のスケールアップ」、「改良・改善」、「プロモーション」を実施している割合が、他の活動項目と比較して相対的に高い傾向が認められた。

また、「体制」に関する取組については、目標を達成している場合に最も実施割合が高く、次いで目標は未達であるものの普及レベルが順調に推移している場合の割合が高い結果となった。

これらの結果から、社会実装達成後における普及体制の構築が、普及拡大の進展と関連している可能性が示唆される。

図表 47 普及レベルの状況別 普及拡大のための活動（A 社会実装達成、複数回答） ※サブ課題単位



③ 事業推進主体となった組織の属性

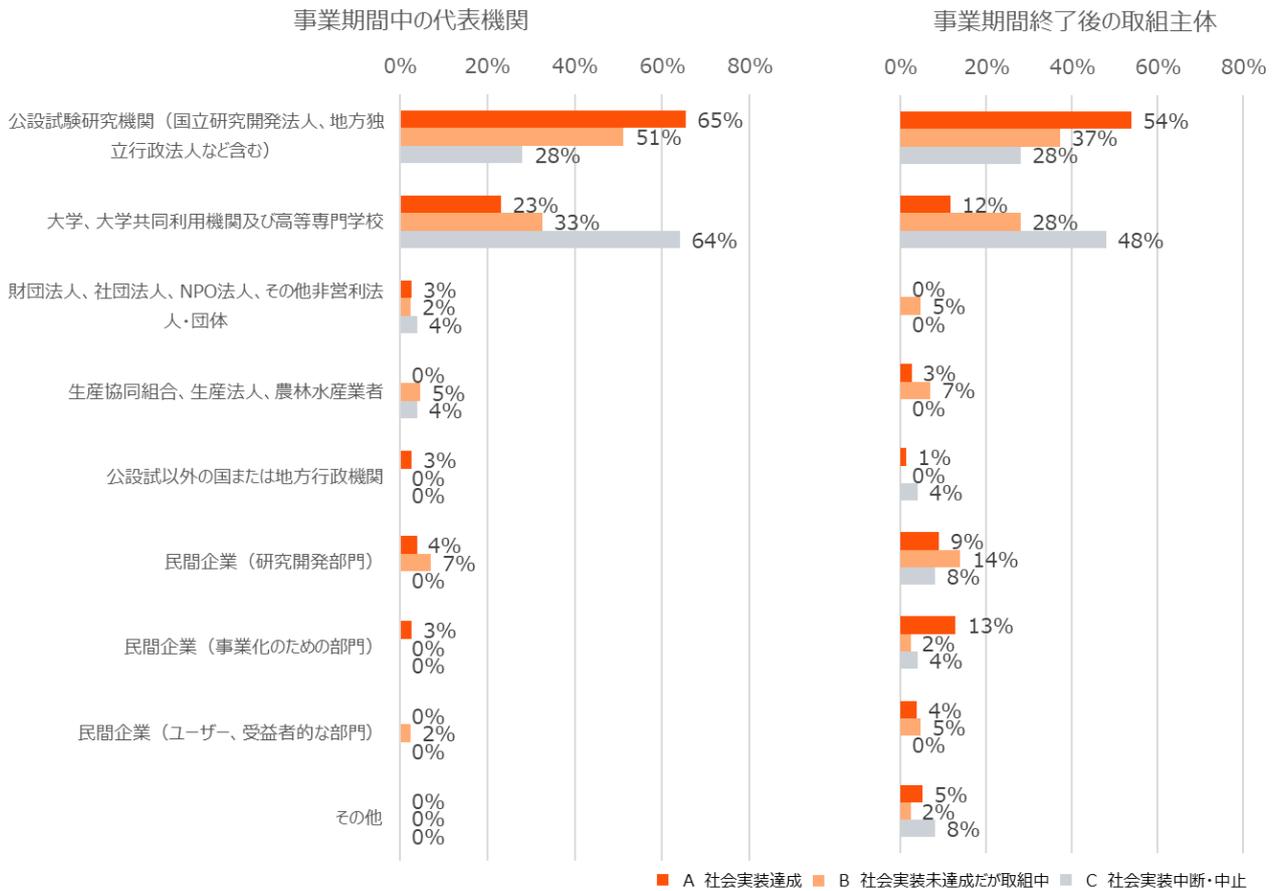
事業期間中の代表機関の属性別に課題数の割合をみると、「公設試験研究機関（国立研究開発法人、地方独立行政法人等を含む）」が代表機関を務める割合は、A（社会実装達成）で65%（78件中51件）、B（社会実装未達成だが取組中）で51%（43件中22件）、C（社会実装中断・中止）で28%（25件中7件）となっており、社会実装を達成している課題において相対的に高い傾向が確認された。

一方、「大学、大学共同利用機関および高等専門学校」が代表機関を務める割合は、Aで23%（78件中18件）、Bで33%（43件中14件）、Cで64%（25件中16件）となっており、社会実装中断・中止の課題において高い割合を示した。

また、事業期間終了後の取組主体の属性に着目すると、事業期間中にみられた傾向は概ね維持されている一方で、「民間企業」が取組主体となるケースが、事業期間中と比較して増加していることが確認された。

これらの結果は、成果普及者・成果導入者の立場に近い組織が主体的に参画することが、社会実装の進展と関連している可能性を示唆する。

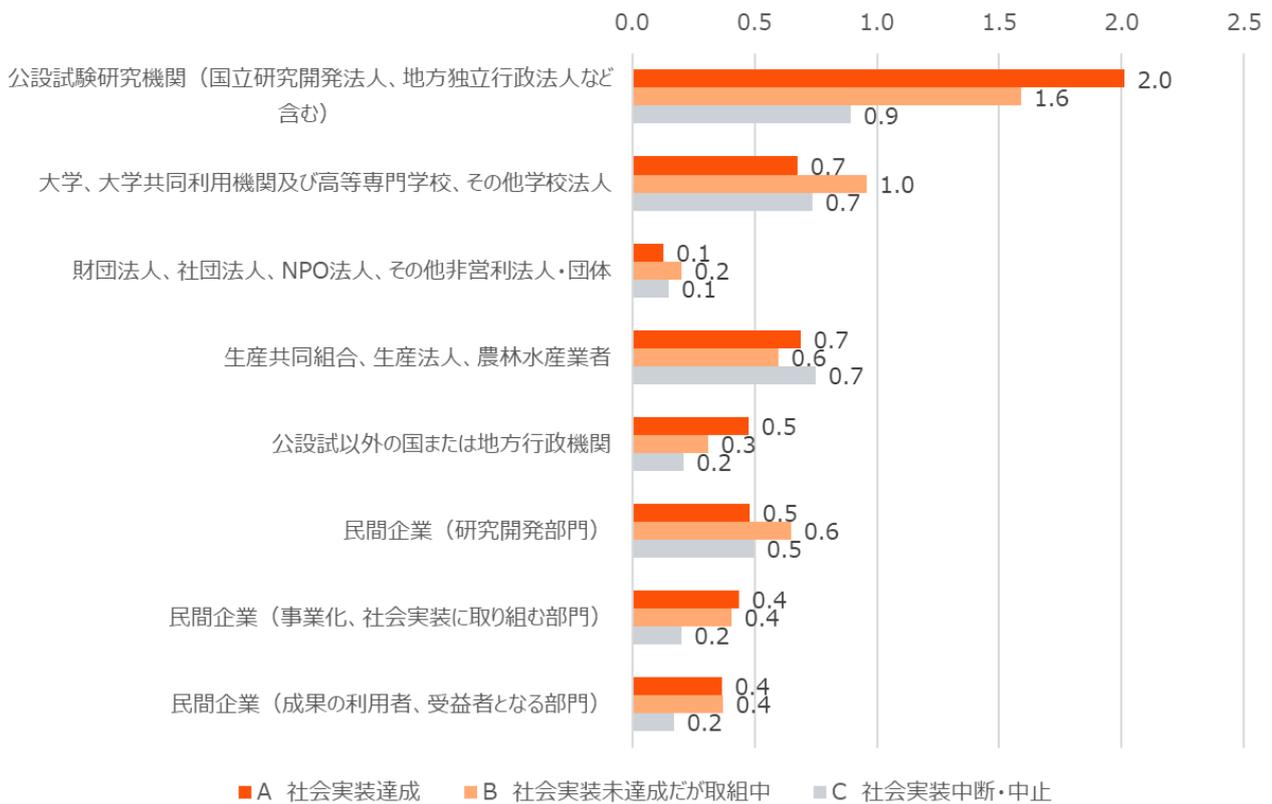
図表 48 代表機関および事業期間終了後の取組主体の属性（件数） ※課題単位



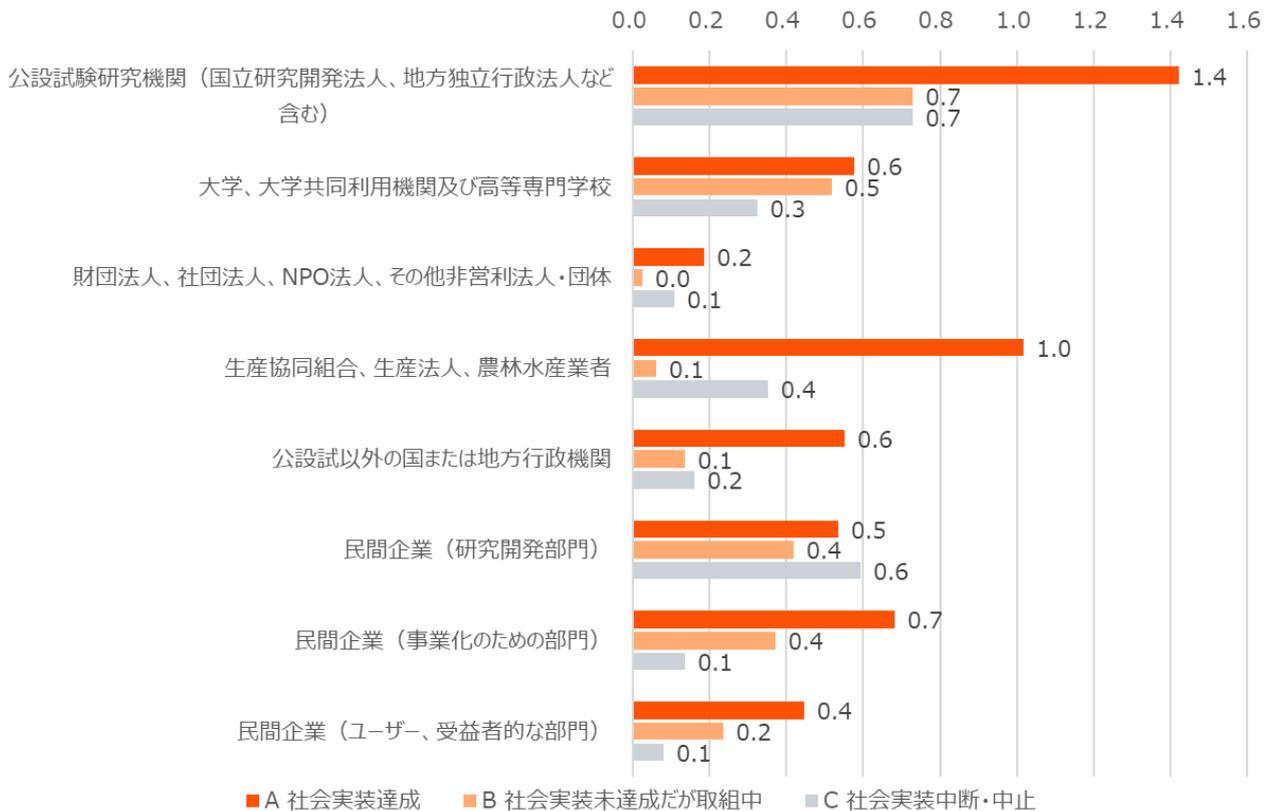
組織属性別の参画機関数に着目すると、A（社会実装達成）のサブ課題では、公的機関（「公設試験研究機関」および「公設試以外の国または地方行政機関」）に加え、民間企業のうち「事業化・社会実装に取り組む部門」の参画機関数が、B（社会実装未達成だが取組中）およびC（社会実装中断・中止）と比較して相対的に多い傾向が認められた。

一方で、本結果は昨年度の傾向と必ずしも一致していない。したがって、組織属性別の平均参画機関数は、社会実装達成状況と一貫した関連を示す指標とは限らず、社会実装達成を説明する要因として位置付ける際には解釈に留意が必要である。

図表 49 サブ課題 1 件あたりの組織属性別平均参画機関数 ※サブ課題単位



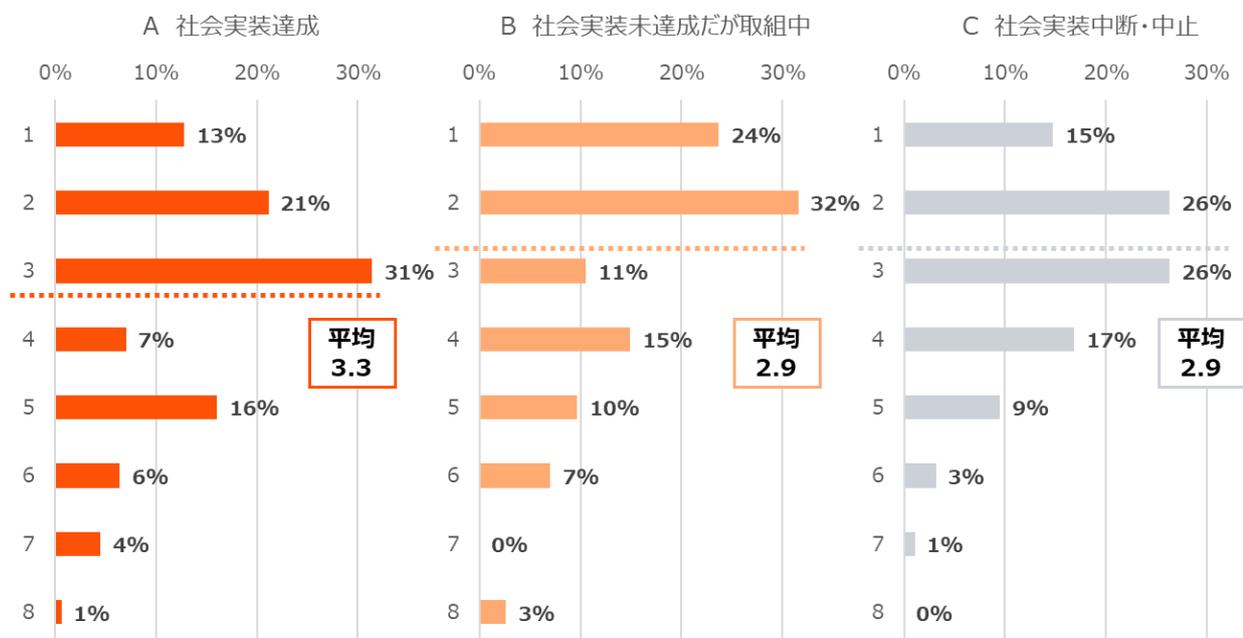
図表 50 （昨年度調査結果）サブ課題 1 件あたりの組織属性別平均参画機関数 ※サブ課題単位



参画機関の種類数に着目すると、A（社会実装達成）のサブ課題は平均 3.3 であり、B（社会実装未達成だが取組中）および C（社会実装中断・中止）と比較して、相対的に多い傾向が認められた。

この結果は、参画組織の種類が多く、組織属性が多様であることが、社会実装の進展と関連している可能性を示唆する。

図表 51 社会実装達成状況別 サブ課題 1 件あたりの参画機関の種類数 ※サブ課題単位

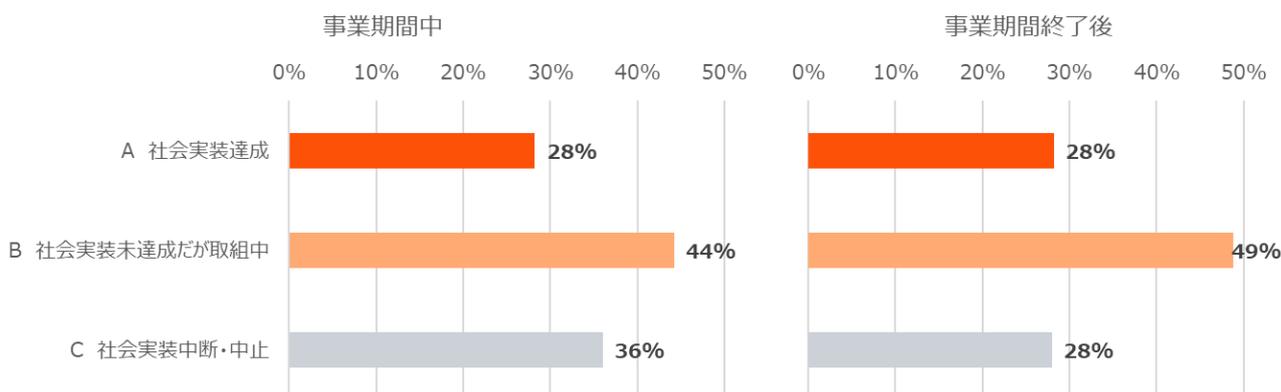


④ コンソーシアム外の機関・有識者からの支援

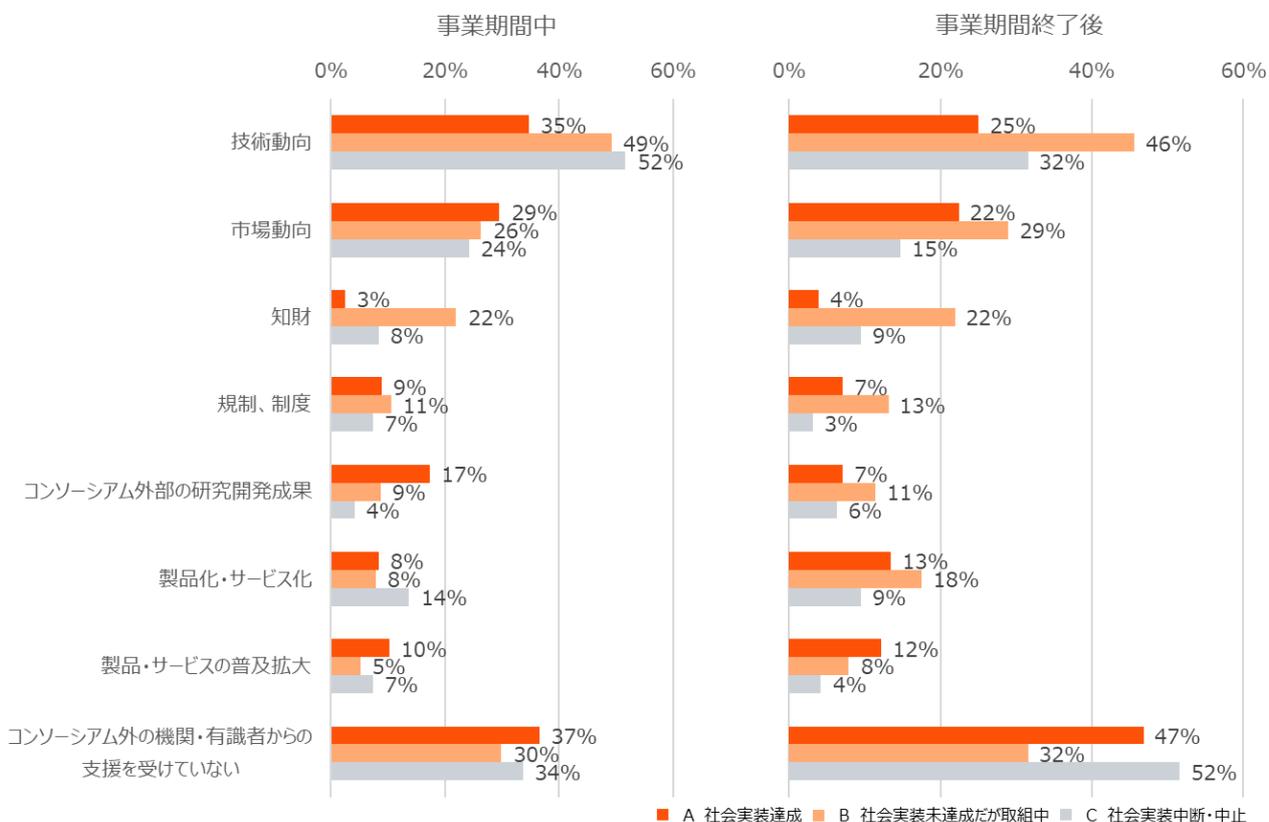
コンソーシアム外の機関・有識者からの支援を受けている割合は、事業期間中においては A（社会実装達成）の課題で最も低かった。この結果は、社会実装を達成した課題では、コンソーシアム内に必要な機関・有識者が相対的に包含されている可能性を示唆する。一方、事業期間中から事業期間終了後にかけての変化を見ると、B（社会実装未達成だが取組中）の課題では当該割合が増加し、C（社会実装中断・中止）の課題では減少する傾向が認められた。これらの傾向は、事業期間終了後における社会実装に向けた取組の継続状況（継続／中断・中止）と関連している可能性がある。ただし、本結果のみから因果関係を特定することは困難であり、解釈には留意が必要である。

支援内容については、社会実装の達成状況にかかわらず、技術動向や市場動向に関するものが相対的に多いと回答された。また、A（社会実装達成）の課題では、事業期間中に「コンソーシアム外部の研究開発成果」に関する支援を受けている割合が相対的に高い傾向が確認された。以上を踏まえると、A の課題では、研究開発に直接必要な機関・有識者をコンソーシアム内に確保しつつ、外部の知見も適切に取り入れている状況がうかがえる。

図表 52 社会実装達成状況別 コンソーシアム外からの支援を受けている割合 ※課題単位



図表 53 社会実装達成状況別 コンソーシアム外からの支援の領域（複数回答） ※サブ課題単位



⑤ 事業期間終了後の取組に向けた準備

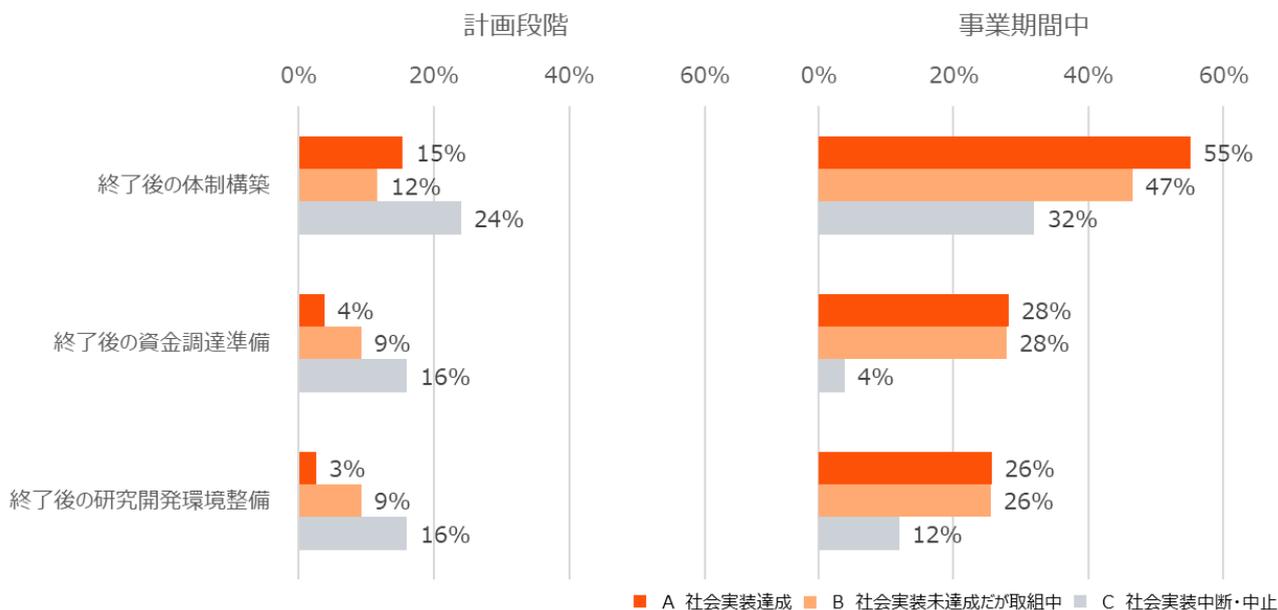
A（社会実装達成）の課題では、事業期間中に、事業期間終了後を見据えた体制構築、資金調達に向けた準備、および研究開発環境の整備に取り組んでいる割合が、B（社会実装未達成だが取組中）ならびにC（社会実装中断・中止）の課題と比較して相対的に高い傾向が認められた。

一方、C（社会実装中断・中止）の課題では、計画段階における準備の実施率が相対的に高いものの、事業期間中の準備の実施率は低い傾向が確認された。

これらの結果は、事業期間終了後の取組に向けた準備を、計画にとどめず事業期間中に具体的な実行へ移すこと、ならびに研究開発の進捗や外部環境の変化等を踏まえ、必要に応じて計画を見直し・更新することが、社会

実装の進展と関連している可能性を示唆する。ただし、本結果は記述的な比較に基づくものであり、因果関係を直接示すものではない点に留意が必要である。

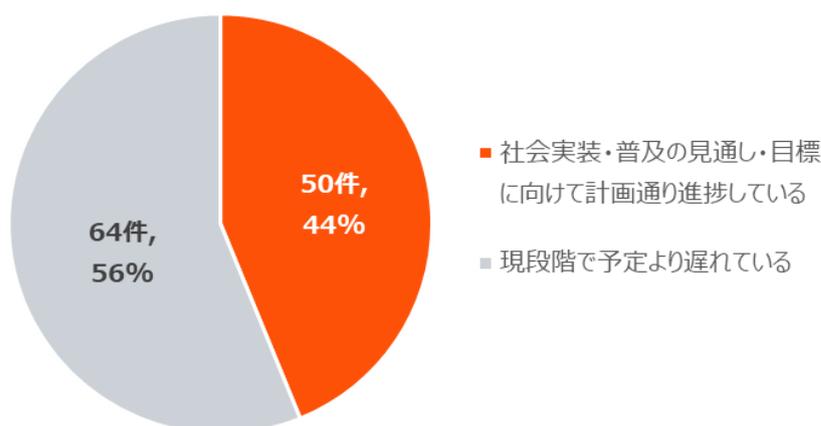
図表 54 社会実装達成状況別 事業期間終了後の取組に向けた準備実施率 ※課題単位



⑥ 社会実装・普及に係る進捗状況と遅延理由（B 社会実装未達成だが取組中の場合）

B（社会実装未達成だが取組中）のサブ課題 114 件中 50 件が、「社会実装・普及の見通し・目標に向けて計画通り進捗している」と回答した。一方で、「現段階で予定より遅れている」と回答した課題が 64 件と 56% を占めている。

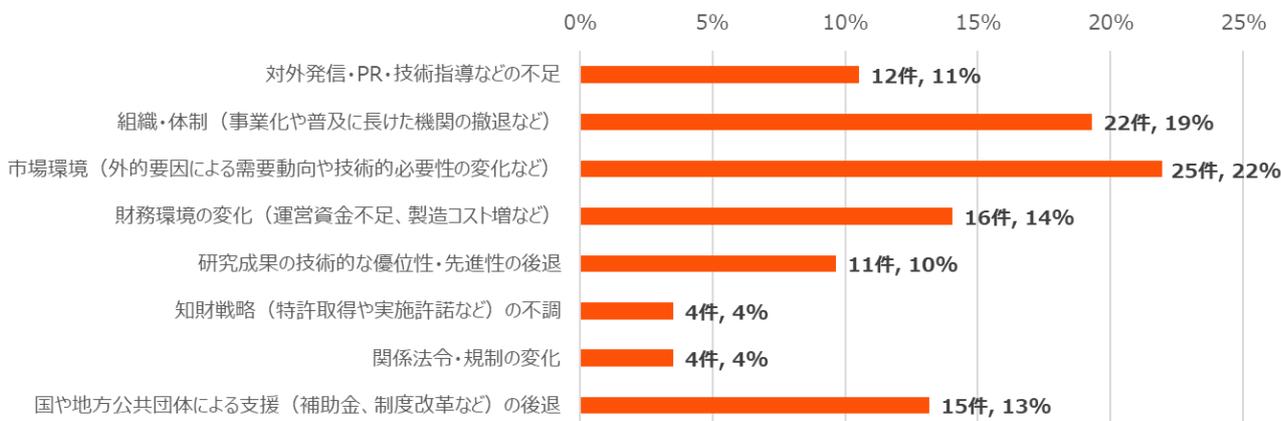
図表 55 社会実装・普及に係る進捗状況（件数） ※サブ課題単位



「現段階で予定より遅れている」と回答した課題が 64 件について、現段階で予定より遅れている理由としては、「市場環境（外的要因による需要動向や技術的必要性の変化など）」、「組織・体制（事業化や普及に長け

た機関の撤退など)」、「財務環境の変化(運営資金不足、製造コスト増など)」、「国や地方公共団体による支援(補助金、制度改革など)の後退」が多く挙げられている。

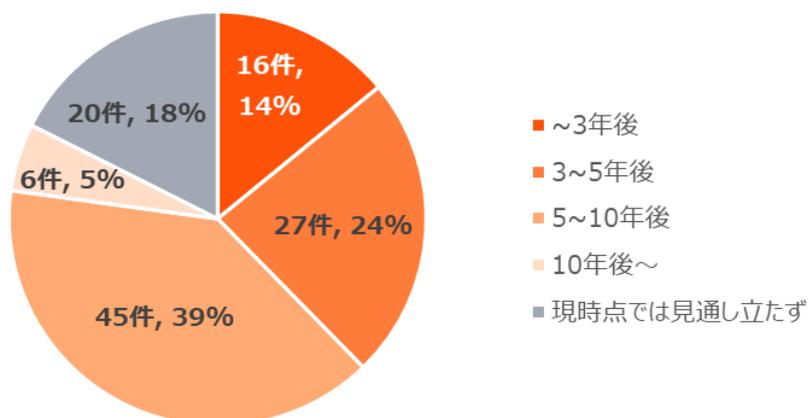
図表 56 社会実装達成が現段階で予定よりも遅れている理由(複数回答) ※サブ課題単位



⑦ 社会実装達成時期の見通し(B 社会実装未達成だが取組中の場合)

B(社会実装未達成だが取組中)のサブ課題 114 件のうち、8 割以上が社会実装達成の見通しはついていると回答している。一方で、3 年以内に社会実装達成の見通しがついているサブ課題は全体の 14%であり、約 7 割のサブ課題では社会実装には 3 年から 10 年程かかると回答している。

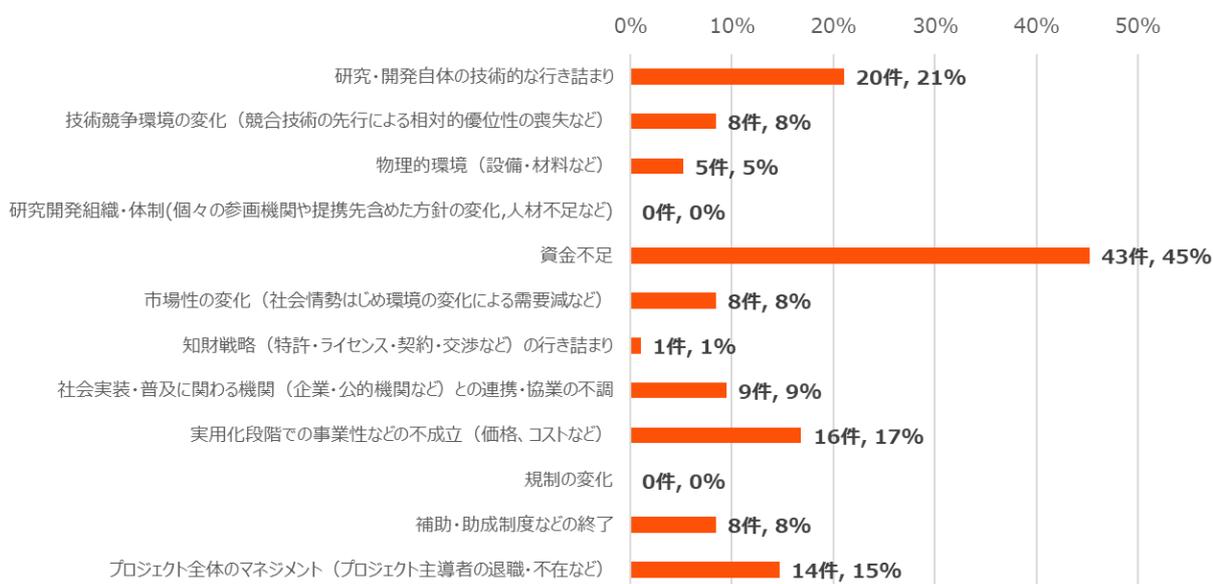
図表 57 社会実装達成時期の見通し ※サブ課題単位



⑧ 社会実装に向けた取組中断・中止の理由(C 社会実装中断・中止)

C(社会実装中断・中止)のサブ課題 95 件について、中断・中止の理由は、「資金不足」が最も多く、そのほか「研究・開発自体の技術的な行き詰まり」や「実用化段階での事業性などの不成立(価格、コストなど)」、「プロジェクト全体のマネジメント(プロジェクト主導者の退職・不在など)」が多く挙げられている。なお、ほとんどの課題で再開時期の見込みの回答を得られなかった。

図表 58 社会実装を中断・中止した理由（複数回答） ※サブ課題単位



2.1.5 委託研究事業の経済的・社会的効果

本項目では、委託研究事業の成果および社会実装・普及によってもたらされた、経済的・社会的効果についてまとめる。

① 経済的効果

本調査では、各委託研究事業で創出された成果およびその社会実装・普及によりもたらされた経済的効果についてサブ課題単位で把握した。A（社会実装達成）のサブ課題 156 件に対しては、委託研究期間中から書面調査実施時までの「既存の経済的効果」と、書面調査実施時から 2030 年までの 5 年間における「将来予測される経済的効果」の 2 項目を確認した。B（社会実装未達成だが取組中）のサブ課題 114 件に対しては、将来予測される経済的効果のみを確認した。なお、有効回答数は、同一研究課題からの経済的効果の重複が認められるもの、および記載のないサブ課題を除いた 90 件である。

本調査における経済的効果には、売上・販売金額、開発したシステムのライセンス料などの直接的経済効果に加え、種苗開発による生産額の向上や生産者の収入の増加等の間接的な経済効果も含めた。また売上等の価値創出に加え、防除技術等による損失回避（回避可能であった損失の回避）も対象となった。このため、経済的効果の受益者は、成果を創出したコンソーシアムのメンバーから成果普及者、成果導入者を含む広範な主体に及ぶ点に留意が必要である。

以上の前提のもと、今年度調査対象課題 168 件に対し生研支援センターが約 136 億円を支援した結果、委託研究事業期間中から現在までの累計の「既存の経済的効果」として、約 1,385.9 億円の経済的効果を創出している。さらに、2025 年から 2030 年までの今後 5 年間の累計の「将来予測される経済的効果」として、約 3,229.0 億円の経済的効果が見込まれる。

「将来予測される経済的効果」から導かれる 2030 年までの 5 年間の「税込試算」は約 61.2 億円（年平均

約 12.2 億円)、「雇用創出効果」は 3.4 万人 (年平均 0.7 万人) と見込まれる。

図表 59 2025 年から 2030 年までの 5 年間で見込まれる税収試算および雇用創出効果

2030年までの5年間の 税収試算(億円)	=	(2030年までの5年間) 将来予測される経済的効果(億円)	×	税引前利益率*(%)	×	法人実効税率*(%)
61.2 (12.2億円/年)		3,229.0		4.2%		45.17%
2030年までの5年間の 雇用創出効果(万人)	=	(2030年までの5年間) 将来予測される経済的効果(億円)	×	売上高人件費率* (%)	÷	平均収入*(億円)
3.4 (0.7万人/年)		3,229.0		15.9%		0.015

*「令和 5 年営農類型別経営統計」⁶および「令和 5 年林業経営統計調査報告」⁷から取得したデータから、農林それぞれの経営体数 (農業 822、林業 51) で重みづけし計算

② 社会的効果

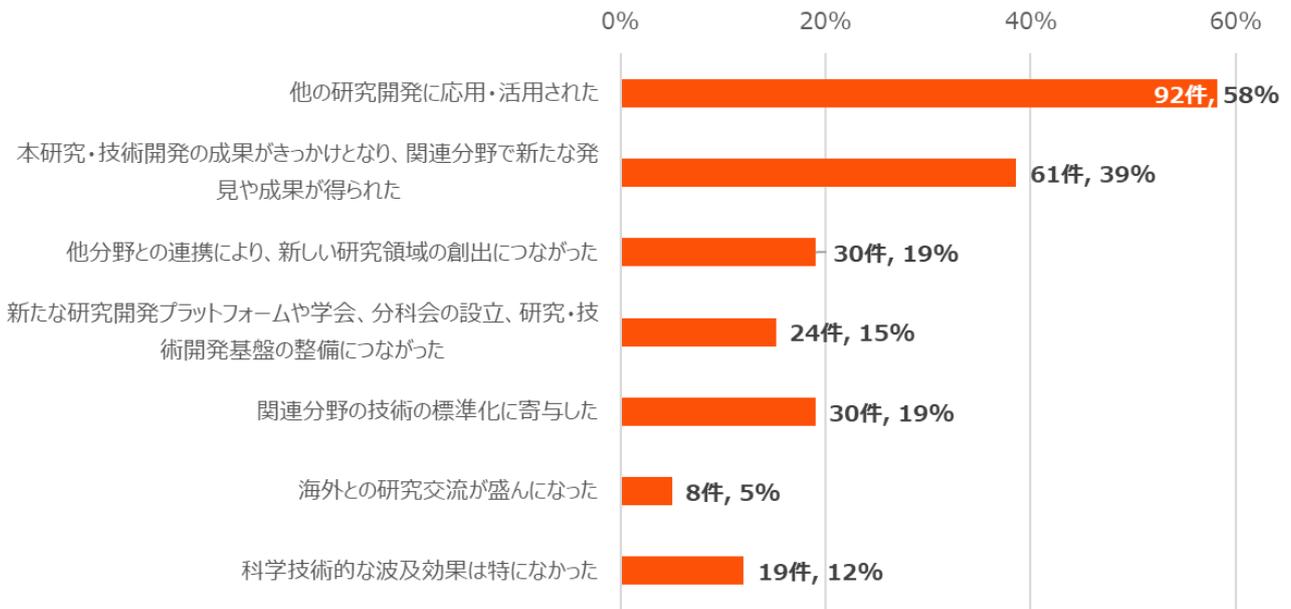
現在までに得られた波及効果 (科学的、経済的、社会的、人材育成) を調査した。

科学技術的波及効果として、「他の研究開発に応用・活用された」が最も多く、次いで「本研究・技術開発の成果がきっかけとなり、関連分野で新たな発見や成果が得られた」が多い結果となった。

⁶ 農林水産省 (2025)「令和 5 年営農類型別経営統計」参照 <https://www.e-stat.go.jp/stat-search/files?page=1&layout=datalist&toukei=00500201&tstat=000001013460&cycle=7&year=20230&month=0&tclass1=000001150647&tclass2=000001156387&tclass3=000001227345>

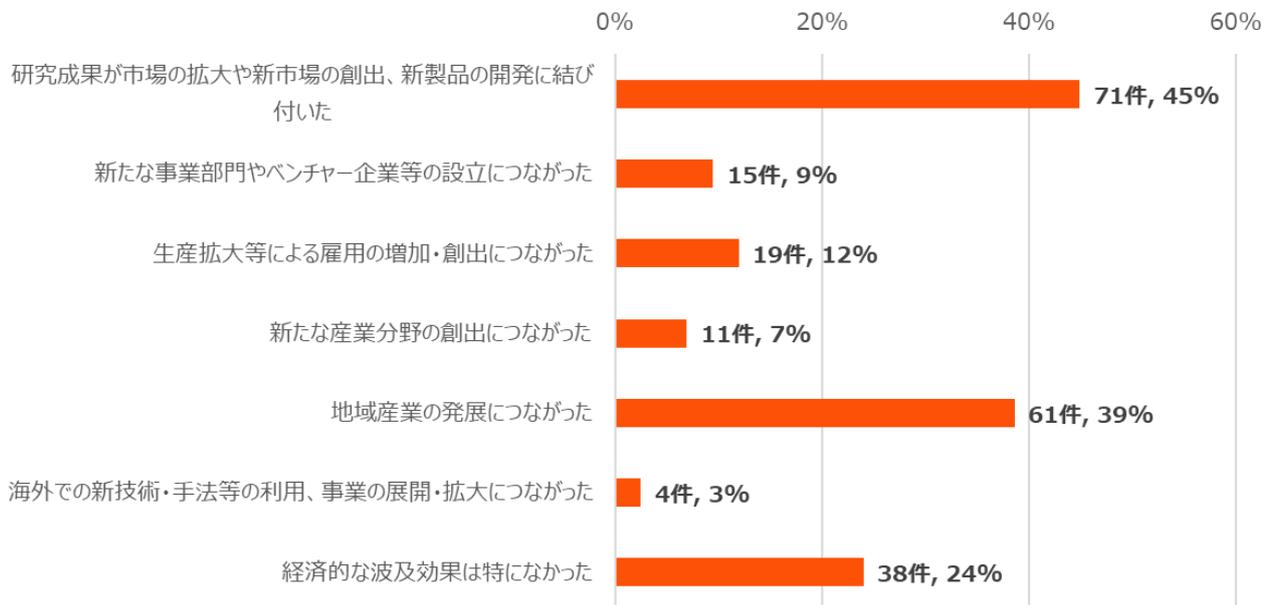
⁷ 農林水産省 (2025)「令和 5 年林業経営統計調査報告」参照 <https://www.e-stat.go.jp/stat-search/files?page=1&layout=datalist&toukei=00500202&tstat=000001015632&cycle=7&year=20230&month=0&tclass1=000001020287&tclass2=000001227685&tclass3val=0>

図表 60 科学技術的波及効果（複数回答・件数） ※課題単位



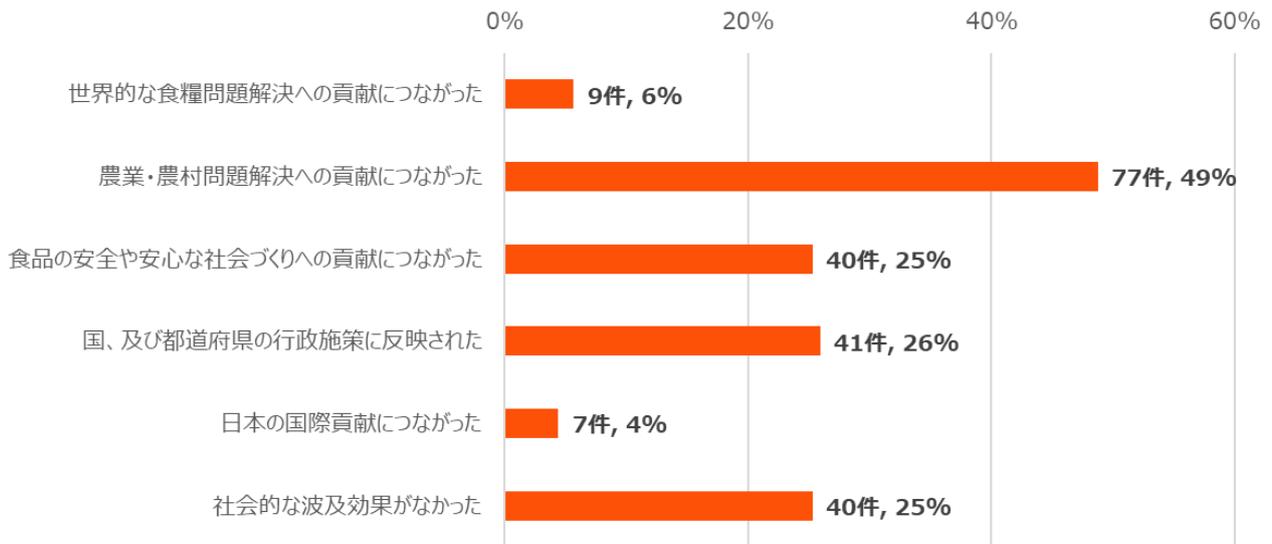
経済的波及効果は、「研究成果が市場の拡大や新市場の創出、新製品の開発に結び付いた」が最も多く、次いで「地域産業の発展につながった」が多い結果となった。

図表 61 経済的波及効果（複数回答・件数） ※課題単位



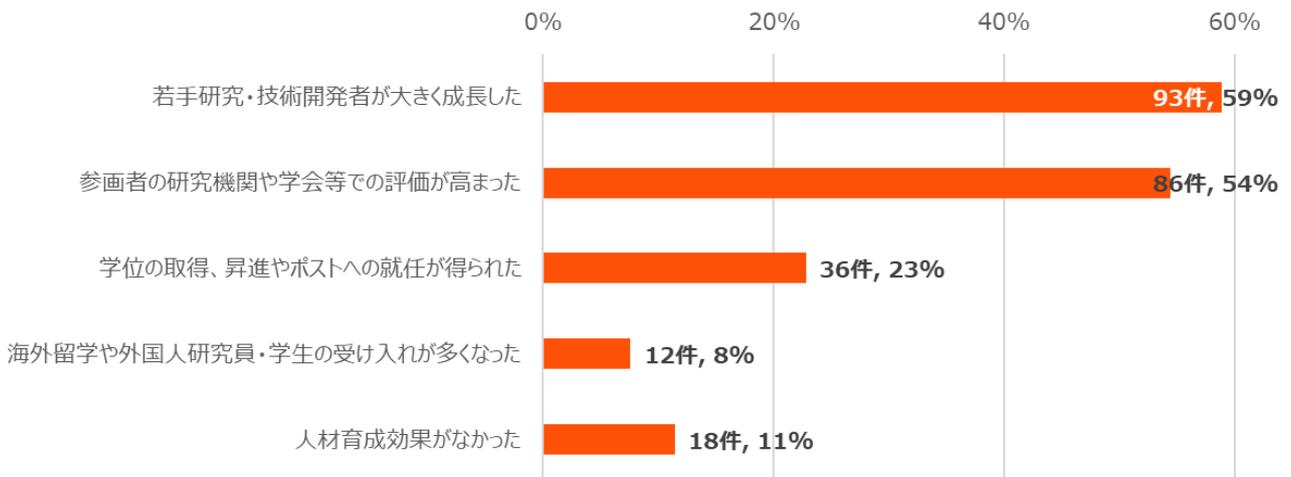
社会的波及効果は、「農業・農村問題解決への貢献につながった」が最も多かった。次いで「国、及び都道府県の行政施策に反映された」、「食品の安全や安心な社会づくりへの貢献につながった」という回答が多かった。

図表 62 社会的波及効果（複数回答・件数） ※課題単位



人材育成効果は、「若手研究・技術開発者が大きく成長した」、「参画者の研究機関や学会等での評価が高まった」という回答が多かった。

図表 63 人材育成効果（複数回答・件数） ※課題単位



③ 論文、特許、受賞件数

終了時報告書、前回追跡調査（令和元年度終了の経営体強化プロジェクトを対象とする令和 4 年度追跡調査、および令和元年度終了の農食事業、「知」の集積事業、地域戦略プロジェクト、人工知能未来農業創造プロジェクトを対象とする令和 3 年度追跡調査）、書面調査の回答結果に基づく、事業期間中、および事業期間終了後の論文数、特許等数、受賞件数は以下の通りである。

図表 64 事業ごとの論文数、特許件数、受賞件数 ※課題単位

事業名	回答課題数*	論文数		特許件数		受賞件数	
		期間中	終了後	期間中	終了後	期間中	終了後
農食研究推進事業	31	93	189	7	58	15	31
イノベーション創出強化研究推進事業	33	79	46	67	11	2	3
「知」の集積と活用による革新的技術創造促進事業 (うち知の集積と活用による研究開発モデル事業)	2	11	3	6	3	3	3
革新的技術開発・緊急展開事業 (地域戦略プロジェクト)	27	89	144	14	11	12	30
革新的技術開発・緊急展開事業 (経営体強化プロジェクト)	51	314	247	42	43	5	44
革新的技術開発・緊急展開事業 (人工知能未来農業創造プロジェクト)	1	18	5	5	2	0	0
スタートアップ総合支援プログラム (SBIR支援)	7	0	54	2	2	0	0
ムーンショット型研究開発制度 (ムーンショット型農林水産研究開発事業)	0	0	0	0	0	0	0
合計	152	604	688	143	130	37	111

2.2 面接調査結果

2.2.1 面接調査対象課題

面接調査では、書面調査の回答結果を踏まえて抽出した事例を対象に、書面調査のみでは把握が困難であった各課題の社会実装・普及に向けた個別具体的な取組内容について、詳細な情報を収集した。

なお、活動内容の整理にあたっては、1.3.1（3）で示した「活動の要諦」実施チェック項目と社会実装・普及度合との関連、ならびに実施チェック項目間の関連について、書面調査結果の解釈を補完・検証するという観点も含めて実施している。

2.2.2 「活動の要諦」実施チェック項目の実施具体例と、社会実装・普及への影響度

社会実装・普及に向けて肝要と思われる具体的な活動について、「活動の要諦」実施チェック項目の小カテゴリに沿う形で、面接調査で得られた事例を踏まえて整理した。

① 動向調査

動向調査とは、研究計画の策定時や事業期間中において、外部環境に関する情報を収集・把握する活動を指し、市場動向、技術動向、知的財産動向、規制・制度動向等に関する調査が該当する。

（1-1）市場動向の把握

- 市場動向について、既存データや現場からの情報を活用して生産実態を可視化し、業界や現場ニーズに即した技術開発・実装につなげる取組は、社会実装に向けて重要な活動の一つである。実際に、このような取組を通じて、現場で実際に求められる技術や品種が開発され、社会実装の達成に至った事例が確認された。
- 一方で、政策的意義や市場動向の大枠は把握していたものの、現場が重視する価値や判断基準まで十分に踏み込めなかった結果、研究成果の技術的価値自体は一定程度評価されながらも、既存技術との比較においてコストや作業負担の面で優位性を示しきれず、導入判断に至らなかった事例も見られた。

<事例>

課題番号：c205（農業 IoT による県特産野菜「サトイモ」の高品質安定多収技術の確立と地域への展開（以下、「サトイモ」の高品質安定多収技術の確立と地域への展開））

- JA に保存されている過去の出荷伝票データを活用し、出荷元の情報や輪作状況のデータを整理した。企業秘密である出荷伝票の提供には当初難色を示されたが、役員・JA と協議し、匿名化や同意契約を経てデータを具体化させることができた。このデータをもとに現地で土壌センサー調査を実施し、現場の状況把握とデータベース化を両輪で進める連携体制を構築したことで、詳細な市場動向・ニーズの把握が可能となった。

② 計画策定

本事業の目的を完遂するために具体的に何を達成する必要があるのか、それが現実的に達成可能なのかを確認すべく、成果の普及に向けて明確に目標設定し、研究計画の妥当性・実行可能性の検証を行う活動が該当する。

（2-1）研究計画の妥当性・実行可能性の検証

- 研究後の社会普及を見据えて、より現場で取り入れやすい技術や品種を目指した計画策定を実施したことが、普及の加速化につながったケースが多く見られた。

<事例>

課題番号：k010（小麦なまぐさ黒穂病の効果的防除技術の開発）

- 現在の秋まき小麦の栽培体系に導入しやすい技術を常に目指していた。従来の防除技術から大きく乖離した特殊な技術は定着しにくいため、既存の栽培体系や管理技術に組み込みやすい技術体系を目指したことがポイントである。

課題番号：29013C（革新的技術による無花粉スギ苗木生産の効率化・省力化と無花粉スギ品種の拡大（以下、無花粉スギ苗木生産の効率化・省力化と無花粉スギ品種の拡大））

- 全く新しい技術を最初から導入したわけではなく、元々やっていた技術を改善した。従来は畑の中で、寒空の下、冬場に立ったまま行っていた作業を、座って屋内で実施できるように作業環境を改善したり、使用する機械についても改良を加え、作業効率を高めることで人手を減らすことに成功し、これによりスムーズに導入ができた。
- 加えて、事業期間中において定期的に現場のニーズや課題を把握しながら、必要に応じて計画を見直す機会も設けることで、より効果的な研究活動を実施することができた事例もある。

<事例>

課題番号：知9（農業水利施設ストックマネジメントの高度化に関する技術開発）

- 実際の現場において、従来手法で作業を行った場合と、開発した技術を使用した場合を比較する検証を実施し、検証結果については、現地事務所などと調整のうえ、結果報告会や説明会、勉強会を開催し、成果を共有するとともに意見交換を行った。この過程で、「もう少しこうした方がよいのではないか」といった現場からの具体的な要望や改善点を聞き取り、チーム内で対応可能なものは速やかに技術に反映する形で、PDCAを回しながら改良を重ねた。
- また、検証開始前に、研究にかかる費用に対する実行可能性を計画立て、必要な民間企業へ協力依頼を図ることも重要である。

課題番号：02018C（世界初の制虫技術の確立！害虫忌避力評価システムに基づき野菜・花き類の地上部・地下部を同時に防除（以下、害虫忌避力評価システムに基づき野菜・花き類の地上部・地下部を同時に防除））

- 資金面において、本事業のサポートだけでは足りない想定し、本研究へやる気があり資金提供もしてくれる民間企業とコンソーシアムを組むために、研究結果を提示し制虫技術がなぜ良いのかについて、人に優しい、環境に優しいといった点も含めてキーパーソンへ共有し理解を深め、協力を得ることができた。
- 一方、主導する研究機関が社会実装を前提とした事業設計や費用見積もりを十分に検証できていなかったことで、研究期間中または事業終了後に必要となる資金を間断なく調達・配分することができず、資金不足に陥るケースが見られた。

③ 研究体制・運営

研究計画のみでなく、研究に取り組む意義や目的を含めてコンソーシアム内で共有することで各参画機関の参加意欲が高まり、研究活動が促進される。そうしたことを目的として、コンソーシアム内での目的・認識・知見の共有・ベクトル合わせ/協調関係構築、参画機関（親組織）のコミット強化を行う活動が該当する。

(3-1) コンソーシアム内の目的・認識・知見の共有・ベクトル合わせ/協調関係の構築

- コンソーシアム内で共通の目的意識を有し、各メンバーが同じ目標に向かって活動することは重要であるという声が多く、優良事例で共通して挙げた。メンバー間で研究のゴールや目線合わせできる機会を定期的に設けることで、メンバーの意識が醸成され、社会実装達成に繋がる傾向がみられる。

<事例>

課題番号：k010（小麦なまぐさ黒穂病の効果的防除技術の開発）

- 防除技術を導入した際の成果を、現地の試験圃場に全員で赴き、導入によってどれだけ被害が減少するか、現物を見て確認しながら計画を進めたことで、コンソーシアム内で活動の意義や目線合わせを図ることができた。

課題番号：知9（農業水利施設ストックマネジメントの高度化に関する技術開発）

- 企業ごとに企業風土や情報開示に対する考え方が異なり、すべての情報を共有することが難しい場面があった。そのため、まずは課題を明確にしたうえで、会議の中で「誰が、どの役割を担って進めるのか」を整理し、全体として共通の認識を持ちながら各社に依頼する体制づくりを意識して進めた。

- また、コンソーシアム内で役割分担して研究活動を進めたことで、効率的かつ効果的な研究活動の実現に至ったという事例も見られた。

<事例>

課題番号：02008B（チルド米飯ニーズと加工製造課題に即応する超多収低アミロース米系統の早期育成（以下、超多収低アミロース米系統の早期育成）

- 岩手農研が育成した米について、各機関で評価を行うため玄米を送付し、分析を依頼した。分析結果をこちらに戻してもらい、育成目標である業務用米としてべたつかず取り扱いしやすい米になっているかを確認し、その結果を育種・育成に反映する体制で進めていた。育種を進めるにあたり、九州沖縄農業研究センターや高度分析研究センターにも協力を依頼し、九州では退緑黄化病抵抗性の評価を、高度分析研究センターではゲノム情報解析を担当してもらうなど、役割分担を図った。

- 加えて、いくつかの課題では、コンソーシアム内でベクトルの異なる組織同士を共鳴させるためにリーダーを配置し、適切な舵切り、リードを任せることが重要であるという声があった。

<事例>

課題番号：02018C（害虫忌避力評価システムに基づき野菜・花き類の地上部・地下部を同時に防除）

- コンソーシアム全体で、サブ課題の枠を超え、トマトグループ、地上近くの防除グループ、理化学研究所が中心のバイオマーカーグループ、メーカーが中心のグループなど、それぞれにメーリングリストを作成した。各グループ内でまず問題意識を共有し、農研機構で一元化・整理して全体に配布した。事業開始時点で情報共有を重視し、各グループにリーダーを設置した。リーダーには最終目標の達成も見込める形で各グループのマネジメントをお願いし、推進会議ではその時点での目標の達成状況等について報告するよう依頼した。

課題番号：c205（「サトイモ」の高品質安定多収技術の確立と地域への展開）

- 行政サイドはポリシー領域の担い手であり、現場のマネジメントやテクノロジーに踏み込めないことがあるため、三者をいかに整合させるかが課題だと考える。三者は用いる言葉も異なるため、異なるベクトルを同じテーブルで共有し、共鳴させることは容易ではなく、うまくいく場合といかない場合があり、最終的には責任者、すなわちリーダーが適切に舵取りできるかが成否を分けると考える。

④ 研究活動（具体的な取組・活動）

創出される研究成果が成果導入者・普及者に着実に便益をもたらす実装・普及につながるよう、そのニーズを把握し研究へと反映することや、環境変化への対応など、主に事業期間中に成果創出を促進するために臨機応変に行う活動が該当する。

（4-1）成果普及者・導入者のニーズ把握と反映

- 現場での実証試験や試作・試食会、現場研修・説明会を繰り返し行い、現場担当者や生産者が実際に体験し、技術の価値や使い方を理解できる取組を行う傾向が共通して見られた。現場でのニーズ把握とフィードバックの即座の反映が、社会実装達成に繋がる1つの重要な要素であると考えられる。

<事例>

課題番号：29012C（口蹄疫・鳥インフルエンザ等家畜伝染病防疫のための多機能粒状消石灰の実用化（以下、家畜伝染病防疫のための多機能粒状消石灰の実用化））

- 生産者のニーズ把握は、事業の初期段階から最後まで継続して実施した。方法は主に対面での調査で、電話やオンラインツールはほとんど使わず、直接会って話すことを重視していた。農協やほくれんなど、農業現場に近い関係者とも継続的に対話し、ニーズの把握を進め、その後こうした関係者との信頼関係ができた段階で、農家を対象としたアンケート調査を実施した。アンケートは、現場の声を広く集め、開発に反映する重要な手段となった。

課題番号：02008B（超多収低アミロース米系統の早期育成）

- 岩手農研が育成した米について、各機関で評価を行うため玄米を送付し、分析を依頼した。分析結果をこちらに戻してもらい、育成目標である業務用米としてべたつかず取り扱いやすい米になっているかを確認し、その結果を育種・育成に反映する体制で進めていた。研究者側が良いと考えるものと社会で求められるものがずれることがあるため、業務用米としての評価を伊藤忠食糧や農研機構食品研究部門に実施いただいたことは、社会実装に早く到達するための一つの要因であった。
- また、アグリビジネス創出フェアには毎年出展し、低アミロース米を使用した加工品である冷凍鯖寿司に関するアンケート等も実施した。さらに海外展開を考えていたため、海外の方々に対してもアンケートを行い、利用者の声やニーズを積極的に収集していた。本来は正式なアンケート調査を行いたかったところ、コロナの影響で十分な調査が実施できなかったため、自宅で実際に試食していただき評価をアンケートで収集するホームユーステストの形で対応し、情報収集して社会実装に至れるか否かを判断した。

- また、研究期間中から生産者と直接コミュニケーションを取る機会を設け、生産者に問題意識を醸成させ、開発した技術への導入意欲を高めることも重要である。

<事例>

課題番号：c205（「サトイモ」の高品質安定多収技術の確立と地域への展開）

- 生産者、サトイモ部会の役員が協力し問題意識を共有し、十年後・二十年後の入間の農業とサトイモ部会をどう展開するかを議論し合うことで、生産者がリクエストと問題意識を示すようになった。生産者がリクエストを出せば行政は応える必要があり、メーカーは生産者が顧客であるためリクエストに応える必要がある。ベクトルを合わせたことで、生産者中心、すなわちファーマーセントリックなマネジメントとなる体制構築を実現できた。

（4-2）環境変化への対応

- 現場ニーズや市場環境の変化に応じて、計画や製品仕様を柔軟に見直すことは、社会実装に向けてのポイントの一つと考えられる。優良事例では想定とは異なる環境変化やコスト増、需要の変化に上手く対応できたケースが多く見られる。

<事例>

課題番号：29012C（家畜伝染病防疫のための多機能粒状消石灰の実用化）

- 本研究での成果である可視化材は、研究途中で当初の方法が実現困難と判明し、現場の声を反映して使いやすい形に改良した。また、事業中に可視化材を試験的に使用し、農家へのアンケートを実施した際に、「あれば購入したい」という意見が多く得られたため、この結果を踏まえ、大学発ベンチャーの設立や、熱意を持って協力してくれた可視研所長との連携が進み、最後の段階で一気に成果が結実した。

課題番号：c205（「サトイモ」の高品質安定多収技術の確立と地域への展開）

- サトイモの種芋は冬期に貯蔵が必要であり、他地域では一般的に貯蔵庫を設けて種芋を保管しているものの、貯蔵庫メーカーに依頼して実際に貯蔵した結果、本地域では貯蔵庫よりも土中埋設の方が良好であることが判明した。掘削にはバックホウ等の建設機械を用いるため、中小規模の土木業者と連携し、公共事業の閑散期にサトイモ農家へ出向き、種芋の貯蔵穴を作る仕組みを活用した。

課題番号：27030C（新規育種技術を活用した需要拡大のためのリンドウ品種の開発）

- 鉢花農家は、培土、栽培場所、水やり、施肥方法などが少しずつ異なるため、同一品種を栽培しても生育や品質に微妙な差が生じるという課題があった。そのため、シーズン中は月に一度程度の現地検討会に合わせて巡回を行い、現地試験を依頼し、農家から情報を常時収集し、試験研究の一環として、長所と改善点を整理した。

- 一方、研究期間中および研究終了後に、市場環境や社会情勢（コロナ禍、需要構造の変化、輸出停滞等）が変化したものの、研究方針や実装シナリオの見直しが追いつかず、結果的に現場適合性が確保できず、社会実装に至らない事例が見られた。

⑤ 社会実装・普及に向けた活動（創出した成果の実用化）

積極的な对外発信、成果導入者・普及者のサポート、モデルケースの創出など、創出した成果をより普及させるための様々な工夫・活動が該当する。

(5-1) 積極的な对外発信

- 社会的な意義や波及効果を、メディアやイベント、SNS等の多様なチャネルを活用し、積極的に発信することで、社会的な支持や注目、成果導入者の納得感が高まり、普及目標を達成できているケースが多くみられる。

<事例>

課題番号：29013C（無花粉スギ苗木生産の効率化・省力化と無花粉スギ品種の拡大）

- 必要に応じて多様な情報発信を積極的に活用している。まず、花粉対策に関する取組として、マスメディアで取り上げてもらう形での発信を行い、一般の関心喚起を図った。加えて、定期的な発表会や国・東京都主催のイベント、刊行物などを通じて情報発信を行った。さらに、森林所有者や苗木生産者への発信が重要であり、都民向けの情報提供も行っている。事業を進めるには生産者と都民双方の理解が不可欠であり、特に、木の成長や交配の仕組みについて正しく説明する機会を設け、理解促進に努めている。

課題番号：k010（小麦なまぐさ黒穂病の効果的防除技術の開発）

- 農協向けに防除技術に関する Q&A をネットで公開し、関係機関にて印刷配布なども実施し、農協を通じて生産者に指導する形で現場普及に向けて進めた。また、農産協会が毎年開催する麦作り講習会において、この成果を現地の生産者に向けて講演するなど幅広いチャネルを通じて、技術効果を広く周知した。

課題番号： 02009B（クルマエビの耐病性品種の育成と管理に関する技術開発）

- 沖縄県は国内でクルマエビの養殖生産が最も多い地域であったため、事業の途中から協力機関として参加いただき、報告会の際には、沖縄県の久米島センターで開催し、報告会終了後には情報交換会も実施した。沖縄県では、事業の最終年度に農林水産技術の PR イベントに招いていただき、地元の方々に直接話をする機会があった。事業の途中にも同様の機会があり、情報発信に寄与した。また、月刊養殖において、大分県が記事を執筆し、事業の実施内容を紹介したことは、PR 材料として非常に重要であったと考える。
- 一方、研究活動にリソースが集中し、対外発信や導入候補者との継続的な対話に十分な時間・人員を割けなかった結果、技術の価値が成果導入者へ十分に伝わらず、社会実装に至らなかったケースが見られた。
- また、研究成果に関する対外発信自体は一定程度行われていたものの、成果導入・普及において影響力を持つキーパーソンに対して、適切な発信や連携ができず、社会実装に至らなかった事例も見られた。そのため、ただ単に対外発信するのではなく、誰に対して、どのタイミングで、どのような観点から訴求するかを戦略的に検討した発信が、社会実装達成において重要であると考えられる。

(5-2) 成果普及者・導入者のサポート

- 成果普及者が現場への技術導入を積極的に後押し、導入補助金や普及員による現場フォロー、普及イベントの開催など、現場での導入障壁を下げる取組を実施することで、現場の初期負担や不安が軽減され、普及が促進されている例が多く見られた。
- また、円滑に社会実装を進めるためには、より現場目線に合わせた導入サポートやマニュアル等の整備が重要である。

<事例>

課題番号： 29013C（無花粉スギ苗木生産の効率化・省力化と無花粉スギ品種の拡大）

- 今回得られた研究成果を静岡県において技術内容をマニュアル化し、生産者に配布したうえで、実際にその手法を用いた生産作業を行ってもらう形で普及を進めてきた。情報発信は大きな不足はなく、順調に進んでいたが、技術指導の面では課題も明らかになった。研究者の視点で作成したマニュアルは、専門的な理解を前提としている部分があり、現場の作業者にとっては、観察のポイントや判断基準が分かりにくい箇所があったため、研究者側の理解と現場の理解との間にズレが生じていた。

課題番号： 知 9（農業水利施設ストックマネジメントの高度化に関する技術開発）

- データ取得からデータ解析に関するマニュアルを作成し、農研機構のホームページで公表した。マニュアルについては、幅広い関係者が活用しているという声も聞いており、対外発信・PR としてできたと考える。加えて、コンソーシアムのメンバーや農業土木系の関連会社、農政局をはじめとする関係機関などを対象に説明会を開催し、マニュアルに沿って説明会も並行して実施した。

(5-3) モデルケースの創出および横展開

- 特定の環境でのみ導入できる技術ではなく、多くの生産現場で適用・横展開しやすい技術体系にすることで普及が進んだ例が見られた。

<事例>

課題番号： k010（小麦なまぐさ黒穂病の効果的防除技術の開発）

- 現在の秋まき小麦の栽培体系に導入しやすい技術を常に目指していた。従来の防除技術から大きく乖離した特殊な技術は定着しにくいため、既存の栽培体系や管理技術に組み込みやすい技術体系を目指したことがポイントである。

⑥ 委託研究終了後の持続性担保

体制・資金の確保など、事業期間中のみでなく事業終了後も継続して社会実装・普及に向けて取り組むための活動が該当する。

(6-1) 体制・資金の確保・維持

- 体制について、研究費用を抑えながら社会実装を達成させるために必要な企業・組織をコンソーシアム内に確保することで、社会実装を上手く進めた事例が見られた。

<事例>

課題番号： 29012C（家畜伝染病防疫のための多機能粒状消石灰の実用化）

- 現在の販売体制として、大学発ベンチャーが製造し、全農グループの資材を扱う企業と連携しているが、この体制により、低コストでラボを借りることができ、安定した製造が可能となり、特許費用の負担を支援していただいた。重要なパートナーを生研支援センターの事業中に見つけ、協力体制が構築したことで、金銭的リスクを軽減できた。
- また、活動資金について、単一の補助金や委託費に依存せず、複数の資金源（自治体・民間・現場収益等）を組み合わせる工夫が優良事例では見られた。

<事例>

課題番号： c205（「サトイモ」の高品質安定多収技術の確立と地域への展開）

- 他のメーカー、他プロジェクト（JST、NEDO）でオーバーラップする研究があり、適切に使い分けた。具体例として、SATREPSがあり、コロンビアでのスマート農業普及で同じ土壌センサー・土壌マッピングを用いた。CRESTでは調節水精密農業として、グリーンハウスでの節水のための基礎研究（収支・予測）および栽培の研究があり、その成果をサトイモのドリップ灌漑等に応用した。同時に3～4つの大規模プロジェクトを走らせ、得られた公的資金・民間資金による成果をサトイモに応用できるよう会計上の使い分けを行った。
- 研究終了後の継続的な運営主体・資金・人材の確保を事前に設計できていなかった課題では、研究終了後、コンソーシアム内の体制維持および資金調達に困難となり、社会実装に至らなかったケースが見られた。

3. 総合考察

本章では、「2. 調査結果」において整理した書面調査および面接調査の結果を基に、そこから得られる考察を示すとともに、今後の委託研究事業において、研究開発および成果の社会実装・普及に向けた取組が目指すべき方向性、ならびに委託研究事業への参画者が取り組むことが望ましいと考えられる活動について整理する。

考察にあたっては、昨年度の追跡調査において整理された「活動の要諦」実施チェック項目（1.3.1（3）参照）について、社会実装・普及の達成に向けた活動がどの程度実施されているかを確認する観点を踏まえた。

3.1 社会実装・普及に向けた活動

「2.1.4 社会実装・普及の要因分析」の結果から、「活動の要諦」実施チェック項目は、社会実装・普及に向けて必要と考えられる活動項目を概ね網羅していることが示された。したがって、当該チェック項目を網羅的に実施することは、社会実装・普及の達成に資する可能性が高い。

一方で、研究分野、研究ステージ、さらには具体的な研究テーマによって、特に重視すべき項目が異なる可能性も示唆される。以下、調査結果から得られた主な示唆を整理する。

まず、「活動の要諦」実施チェック項目を網羅的に実施する取組が重要である。A（社会実装達成）のサブ課題 156 件のうち 54 件（約 35%）が当該パターンに該当した（図表 45 参照）。特に、農業分野×実証に近いステージにおいては、活動を網羅的に実施していることが社会実装の達成と関連している可能性が示された（図表 46 参照）。

次に、「成果普及者・導入者のニーズ把握・反映」および「成果普及者・導入者のサポート」を相対的に重視する取組が挙げられる。A（社会実装達成）のサブ課題 156 件のうち 77 件（約 49%）が当該パターンに該当した（図表 45 参照）。特に、経営体強化プロジェクト×畜産、ならびにイノベ事業×農業×開発においては、成果普及者・導入者のニーズ把握・反映や導入支援に関する取組の実施度合が、社会実装達成群において相対的に高い傾向が確認された（図表 46 参照）。

また、「体制・資金の確保・維持」、「積極的な对外発信」、「モデルケースの創出および横展開」についても、社会実装・普及に向けた重要な活動として位置付けられる。これら 3 項目は、A（社会実装達成）のサブ課題において、C（社会実装中断・中止）のサブ課題と比較して実施度合の平均値が 0.8 ポイント以上高かった（図表 42 参照）。さらに、社会実装達成度と「活動の要諦」実施チェック項目の実施度合との関係について相関分析を行った結果、Pearson 積率相関係数 0.4 以上の正の相関が認められ、統計的にも一定の関連が確認された（図表 43 参照）。

以上より、一昨年度に整理された「活動の要諦」および昨年度に整理された「活動の要諦」実施チェック項目は、社会実装・普及の推進に係る活動体系として一定の整合性を有することが確認された。今後は、委託研究期間中において当該チェック項目が適切に実施されているかを継続的に確認し、社会実装・普及度の向上につなげることが重要である。

このため、本調査では、委託研究期間中の進捗確認に資することを目的として、「活動の要諦」実施チェック項目確認リストを作成した。書面調査では各項目一律の 5 段階評価を用いていたが、面接調査において評価基準が分かりにくいとの指摘があったことを踏まえ、項目ごとに 5 段階評価の定義を明確化した。

確認にあたっては、A（社会実装達成）の課題 156 件における各項目の平均値を切り上げた値を目標点として設定した。確認のタイミングは、委託研究事業の計画段階および中間評価時の 2 回を想定し、各段階に応じて適切な項目を評価することとしている。

なお、研究ステージによっては該当しない項目が存在することが想定される。特に、社会実装までの距離がある基礎研究・応用研究・開発段階の研究については、備考欄に示すとおり、一部の項目を任意項目として取り扱う。

本確認リストは、目標点を上回れば合格、下回れば不合格といった画一的な判定を目的とするものではない。社会実装達成度を高めるための対話・改善ツールとして活用することを想定しており、研究課題ごとに、コンソーシアム構成員およびコーディネーター・アドバイザー等による協議を通じて、該当・非該当項目を適切に判断することが望まれる。

図表 65 「活動の要諦」実施チェック項目確認リスト

「活動の要諦」実施チェック項目	目標点 (5点満点)	確認タイミング		備考 基礎・ 応用・ 開発
		計画 段階	中間 評価	
自身の研究や成果導入者・普及者に影響を与えるマクロ環境について整理できているか。 1: マクロ環境の把握がない／ほとんどない 2: マクロ環境をある程度把握しているが、影響分析は不十分 3: マクロ環境を把握・整理し、影響（機会・リスク）を概括的に分析している 4: マクロ環境を体系的に整理し、影響を踏まえて研究計画（仮説・優先順位）に反映している 5: 現状と変化を踏まえ、リスクシナリオと対応方針（見直し条件含む）まで運用している	4	○		-
現時点の市場のみでなく、将来想定される動向まで把握できているか。 1: 外部環境や市場動向の把握がない／ほとんどない 2: 現状の市場のみ把握、将来動向や影響分析は不十分 3: 現状と将来の市場動向を把握し、主要な変化要因を整理している 4: 現状と将来動向を体系的に整理し、研究計画（ターゲット・価値仮説等）に反映している 5: 変化の兆候を継続監視し、リスクシナリオと対応策（ピボット含む）まで運用している	4	○	-	-
計画立案時のみでなく、事業期間中も定期的に市場動向を把握し、自身の研究への影響の有無を確認しているか。 1: 事業期間中の外部環境や市場動向の把握がない／ほとんどない 2: 事業期間中も把握はあるが、頻度・範囲が限定的で影響確認が不十分 3: 定期的に市場動向を把握し、研究への影響有無を確認している 4: 把握結果を体系的に整理し直し、影響に応じて研究計画（仕様・体制・スケジュール等）を更新している 5: 変化を予測し、事前に定めた見直し基準に沿って対応（計画更新・資源再配分）を運用している	4	-	○	-
当該分野の研究・開発に知見のある有識者が、研究期間や人員を含めて計画を検証しているか。 1: 計画策定時に有識者の関与がない 2: 有識者の関与はあるが、計画の検証（妥当性確認）が不十分 3: 有識者が計画の全体像（目標・手段・前提）を確認している 4: 有識者が計画を検証し、改善点が研究計画に反映されている 5: 改善点反映に加え、定期的なレビュー体制（役割・頻度・記録）が整備され運用されている	4	○	-	-
事業期間中の環境変化等の影響をふまえ、定期的に計画の検証を行っているか。 1: 計画策定後の見直し・改善を行っていない 2: 見直しはあるが、環境変化への対応が限定的 3: 一度以上、計画の検証・見直しを行い、対応方針を検討している	4	-	○	-

	4：複数回の検証・見直しを行い、必要な対応（計画更新・手順変更等）を実施している 5：検証→更新→実行→再検証の改善サイクル（PDCA）が確立し運用されている				
6	研究計画の内容のみでなく、その背景や意義、研究課題の目的等についてコンソーシアム内メンバー間で共有できているか。 1：共有・認識合わせを行っていない／ほとんどない 2：計画内容は共有しているが、背景・意義・目的の共有が不十分 3：背景・意義・目的まで含めて共有し、関係者の認識が概ね一致している 4：共有内容を踏まえ、役割分担・意思決定手順が明確である 5：共有と役割分担が定着し、協調関係を維持する運用（定例・記録・更新）が確立している	4	○	-	-
7	研究のゴールとして技術開発目標のみでなく、当該技術が実装・普及された社会まで検討されているか。 1：技術開発目標および実装・普及後の社会像を検討していない 2：技術開発目標は検討しているが、社会像の検討が不十分 3：技術開発目標と社会像（利用者・運用・便益）を検討している 4：社会像を踏まえ、研究計画（仕様・評価指標・普及シナリオ等）に反映している 5：関係者が社会像を説明でき、外部環境の変化に応じて社会像・計画を更新している	4	○	-	-
8	成果導入者の技術的なニーズを反映するのみでなく、成果導入者にとって省力化や収益向上などのメリットにつながる取組になっているか。 1：成果導入者のニーズ把握を行っていない／ほとんどない 2：技術的ニーズは把握しているが、メリット（省力化・収益等）の整理が不十分 3：技術的ニーズとメリットを整理している 4：整理したメリットを踏まえ、研究内容・仕様・評価に反映している 5：潜在ニーズも含めて整理し、付加価値の提案・検証まで運用している	4	○	-	-
9	成果導入者のみでなく、成果普及者のニーズも把握・反映しているか。 1：導入者・普及者のニーズ把握を行っていない／ほとんどない 2：導入者ニーズは把握しているが、普及者ニーズの把握が不十分 3：導入者・普及者双方のニーズを把握している 4：双方のニーズを踏まえ、導入しやすさ・普及しやすさに研究内容を反映している 5：潜在ニーズも含め、普及障壁の特定・解消策の運用（改善・更新）まで行っている	4	○	-	-
10	成果導入者のニーズについて、机上のみでなくプロトタイプを活用等を通じて早い段階で現場で確認しているか。 1：導入者ニーズの把握を行っていない／ほとんどない 2：机上調査のみで、現場で確認していない 3：プロトタイプ活用や圃場試験の視察受入等により、現場でニーズを確認している 4：現場で把握したニーズを、計画・仕様・評価に反映している 5：現場確認を継続的に行い、現場適合のための改善・カスタマイズを運用している	4	-	○	任意
11	特定の個人・地域のニーズではなく、ある程度汎用的なニーズになっているか。 1：汎用的ニーズの把握がない／ほとんどない 2：汎用的ニーズは把握しているが、取組への反映が不十分 3：汎用的ニーズに沿った取組として設計している 4：市町村・都道府県、複数品種等に適用可能な形で設計している 5：全国・複数作物等へ展開可能な要件整理と横展開方針まで整備している	4	○	-	-
12	研究に影響を及ぼしうる外部環境とその変化を把握し、影響を想定しているか。 1：外部環境・変化・影響の検討がない 2：外部環境と変化は把握しているが、影響想定や対応策が不十分 3：影響（機会・リスク）をある程度想定しているが、対応策が限定的	4	○	○	-

	<p>4：影響を想定し、対応策（代替案・見直し条件等）を策定している</p> <p>5：リスクマネジメント体制を整備し、定期的な見直しを運用している</p>				
13	<p>想定外の事態が生じた際の対応方針をコンソーシアム内で設け、共有しているか。</p> <p>1：対応方針の検討がない</p> <p>2：検討はあるが、共有が不十分</p> <p>3：対応方針を定め、共有している</p> <p>4：共有に加え、役割分担・連絡系統（レポートライン）が明確である</p> <p>5：事業継続計画（BCP）体制を整備し、定期的な訓練・見直しを運用している</p>	3	-	○	-
14	<p>必要に応じて多様な発信チャネル・機会を積極的に活用しているか。</p> <p>1：発信を行っていない／ほとんどない</p> <p>2：発信はあるが、チャネル・機会が限定的（単一チャネル中心）</p> <p>3：発信チャネル・機会を複数活用している</p> <p>4：複数チャネルを活用し、双方向の発信（反応の取得・対話）を行っている</p> <p>5：双方向の発信に加え、認知・反応を定期的に確認し、発信内容・チャネルを更新している</p>	4	-	○	任意
15	<p>発信する相手に応じて、提示するメリット等発信内容を変更しているか。</p> <p>1：発信を行っていない／ほとんどない</p> <p>2：発信はあるが、画一的な内容に限られる</p> <p>3：発信先に応じて、複数パターンの内容を用意している</p> <p>4：発信先のメリットを把握し、内容を柔軟に調整している</p> <p>5：反応を踏まえて内容を更新し、継続的に改善している</p>	4	-	○	任意
16	<p>成果導入・普及にあたってのキーパーソンが明確になっているか。また、そのキーパーソンに対して適切な発信や連携ができていますか。</p> <p>1：キーパーソンが明確でない</p> <p>2：明確だが、発信・連携が不十分</p> <p>3：適切な発信を行っているが、連携が不十分</p> <p>4：発信と連携ができており、導入・普及に向けた協働が進んでいる</p> <p>5：キーパーソンを巻き込み、主体的関与（役割付与・共同発信等）を得ている</p>	4	-	○	任意
17	<p>（普及が十分に進んでいない場合）普及が進まない要因を追求し、必要に応じて自ら新たな発信チャネル・機会を設ける活動を行っているか。</p> <p>1：要因を追求していない</p> <p>2：要因分析はあるが、発信チャネル・機会を変更していない</p> <p>3：要因分析に基づき、既存チャネル内で内容等を調整している</p> <p>4：必要に応じて、新たな発信チャネル・機会を設けている</p> <p>5：研究課題の特性に沿った独自チャネルを開拓し、運用・改善している</p>	4	-	○	任意
18	<p>普及に向け、必要に応じて現場ごとのカスタマイズに取り組んでいるか。</p> <p>1：導入者・普及者へのサポートがない／ほとんどない</p> <p>2：サポートはあるが、画一的・マニュアル的に限定される</p> <p>3：導入者・普及者に応じたサポートを提供している</p> <p>4：理解促進・現場対応を積極的に実施している</p> <p>5：信頼関係の構築を含む高度なカスタマイズ支援を運用している</p>	4	-	○	任意
19	<p>成果導入者と直接接点を有し、技術指導をはじめとする対話を行っているか。</p> <p>1：導入者との接点がない</p> <p>2：接点はあるが、間接的接点にとどまる</p> <p>3：直接接点を持ち、技術指導を行っている</p> <p>4：技術指導に加え、成果に関する対話（課題・改善点の確認）を行っている</p> <p>5：密なコミュニケーションにより、フィードバックを適時に反映する運用ができています</p>	4	-	○	任意

20	<p>説明にあたり、導入者が納得してくれるようなチャンネルの活用や内容の工夫をしているか。</p> <p>1：導入者への説明がない 2：説明はあるが、チャンネル・内容の工夫がほとんどない 3：チャンネルの工夫または内容の工夫を限定的に行っている 4：チャンネルの工夫および内容の工夫を行っている 5：導入者が信頼するチャンネルや、成功のコツ・つまずきポイント等を用いた説明を運用している</p>	4	-	○	任意
21	<p>創出したモデルケースは横展開が可能な汎用的なケースとなっているか。</p> <p>1：モデルケースや横展開の検討がない 2：モデルケースはあるが、圃場試験どまり等で横展開が困難 3：実践の場でも活用可能なモデルケースとなっている 4：個人・地域・作物等に限定せず、横展開可能な設計となっている 5：横展開戦略（対象・手順・支援体制）まで整理されている</p>	4	○	○	-
22	<p>導入候補者へアピールする項目は明確になっており、そのデータを取得できているか。</p> <p>1：アピール項目が明確でない 2：明確だが、裏付けデータが取得できていない 3：項目が明確で、裏付けデータを取得できている 4：データを整理し、導入候補者に提示可能な状態になっている 5：導入候補者が理解しやすい形（比較・可視化等）で発信する準備ができている</p>	4	-	○	任意
23	<p>導入候補者へのアピールは定量的なもののみでなく、生活の質の向上などといった生産者の生の声なども活用しているか。</p> <p>1：アピール項目が明確でない 2：項目は明確だが、定性的データが取得できていない 3：定性的データを一定程度取得できている 4：複数者・複数視点の定性的データを取得できている 5：定性データを整理し、導入候補者に理解しやすい形で発信する準備ができている</p>	4	-	○	任意
24	<p>研究開発の体制について、社会実装に向けて支障のない状況であるか適切に確認できているか。</p> <p>1：体制を社会実装の観点で検討していない 2：必要な体制は整理したが、実体制が組めていない 3：支障のないメンバーでコンソーシアムを形成している 4：役割分担が明確で、社会実装に向けた推進体制が整備されている 5：不足役割がある場合に外部知見を得られる状態を整え、運用している</p>	4	○	-	-
25	<p>社会実装までに必要となるプロセスの網羅性も含めて、必要となる資金の妥当性が確認できているか。</p> <p>1：社会実装までに必要なプロセスを検討していない 2：プロセスは検討しているが、必要資金を確認できていない 3：必要となるプロセスと必要資金を確認できている 4：資金獲得先を複数候補整理し、応募可否を検討している 5：資金を「いつ・どこから・どのように」確保するか戦略と実行計画（スケジュール）を作成できている</p>	4	○	-	-
26	<p>（後継事業の資金獲得を狙う場合）本事業において後継事業獲得にむけて必要な準備（十分な成果の創出）ができているか。</p> <p>1：必要な準備ができていない 2：成果創出を進めているが、当初計画より遅れている 3：当初計画どおり成果創出を進めている 4：後継事業申請に資する水準で成果が創出できている</p>	3	-	○	-

5：後継事業での発展・社会実装の構想と、資金獲得方針（候補事業・要件整理）まで検討できている				
--	--	--	--	--

3.2 経済的効果の定量化

今年度の新たな試みとして、経済的効果の定量的把握を実施した。

今年度の調査対象である168課題に対し、生研支援センターが約136億円を支援した結果、委託研究事業期間中から現在までの累計として、約1,385.9億円の経済的効果が整理された。さらに、2025年から2030年までの今後5年間で想定される経済的効果は約3,229.0億円、関連税収は約61.2億円（年平均約12.2億円）、雇用創出効果は3.4万人（年平均0.7万人）と見込まれる。

総じて、今年度の追跡調査対象である令和元年度および令和4年度に終了した生研支援センターの当該委託研究事業は、経済的側面において一定のインパクトを創出しているものと評価される。

(別添1) 書面調査対象課題一覧

No	事業名	終了年度	分野	ステージ	課題番号	研究課題名	研究代表機関
1	農食研究推進事業	令和元年度 (2019年度)	農業	基礎	29001A	農業用コンクリート開水路の無機系表面被覆工の性能低下に関する基礎的研究	国立研究開発法人 農業・食品産業技術総合研究機構
2	農食研究推進事業	令和元年度 (2019年度)	農業	基礎	29002A	高温耐性に優れた水稲を創出するペーパーリング技術の開発	国立研究開発法人 農業・食品産業技術総合研究機構
3	農食研究推進事業	令和元年度 (2019年度)	農業	基礎	29003A	青枯病固有のクオラムセンシング機構を阻害する次世代植物保護薬の開発	国立研究開発法人 農業・食品産業技術総合研究機構
4	農食研究推進事業	令和元年度 (2019年度)	農業	基礎	29004A	植物病害抵抗性に関わる内生生物質の応用に向けた展開研究	国立研究開発法人 東京大学
5	農食研究推進事業	令和元年度 (2019年度)	畜産	基礎	29006A	ウシ乳房炎早期診断キット開発による牛群管理技術への応用戦略	国立研究開発法人 東北大学
6	農食研究推進事業	令和元年度 (2019年度)	水産	基礎	29007A	魚類において生殖系幹細胞を皮下移植して卵を得る技術の開発	大学共同利用機関法人 情報・システム研究機構
7	農食研究推進事業	令和元年度 (2019年度)	水産	応用	26047AB	早期精子形成・雌雄同体化技術を用いた養殖魚の革新的育種法の開発	国立研究開発法人 京都大学
8	農食研究推進事業	令和元年度 (2019年度)	食品	応用	26057AB	農産物由来オメガ3素材の開発	国立研究開発法人 北海道大学
9	農食研究推進事業	令和元年度 (2019年度)	農業	応用	29008B	微生物殺虫剤を用いた野菜重要病害虫のデュアルコントロール技術の開発	国立研究開発法人 農業・食品産業技術総合研究機構
10	農食研究推進事業	令和元年度 (2019年度)	農業	応用	29009B	除草剤抵抗性遺伝子HIS1G1を用いた除草剤耐性・生産システムと新規+D12創薬への展開	国立研究開発法人 農業・食品産業技術総合研究機構
11	農食研究推進事業	令和元年度 (2019年度)	農業	応用	29010B	ライオン品種間SNP情報の高度化と難対策性遺伝子座同定および育種利用	国立研究開発法人 東北大学
12	農食研究推進事業	令和元年度 (2019年度)	畜産	開発(現)	26058BC	動物用バイオ医薬品実用化を可能とする大量生成技術の構築	国立研究開発法人 北海道大学
13	農食研究推進事業	令和元年度 (2019年度)	農業	開発(育)	27030C	新規育種技術を活用した需要拡大のためのワンドリ品種の開発	公益財団法人 若手生物工学研究センター
14	農食研究推進事業	令和元年度 (2019年度)	農業	開発(育)	27031C	新たな簡易米飯評価法を用いた実需ニーズに対応した業務用多収品種の開発	地方独立行政法人 北海道立総合研究機構
15	農食研究推進事業	令和元年度 (2019年度)	農業	開発(育)	27032C	寒冷地・温暖地における高品質多年生牧草の育成と利用年限延長のための技術確立	国立研究開発法人 農業・食品産業技術総合研究機構
16	農食研究推進事業	令和元年度 (2019年度)	農業	開発(育)	27033C	地域ブランド強化のための高品質食用・加工用サツマモ品種の開発	国立研究開発法人 農業・食品産業技術総合研究機構
17	農食研究推進事業	令和元年度 (2019年度)	農業	開発(育)	27034C	麹製造適性に基づく酒造好適度の新たな選抜技術の確立と品種育成	長野県農業試験場
18	農食研究推進事業	令和元年度 (2019年度)	農業	開発(育)	27035C	安定生産を実現するかいよう病抵抗性を付与した無核性レモン及びブタン新品種の開発	広島県立総合技術研究所
19	農食研究推進事業	令和元年度 (2019年度)	農業	開発(育)	28037C	高消化性・紫斑点病抵抗性・耐倒伏性を持つ未出穂型ソルガムの育成と栽培・利用法	国立研究開発法人 信州大学
20	農食研究推進事業	令和元年度 (2019年度)	畜産	開発(現)	29012C	口蹄疫・鳥インフルエンザ等家畜伝染病防疫のための多機能粒状消石灰の実用化	国立研究開発法人 室蘭工業大学
21	農食研究推進事業	令和元年度 (2019年度)	林業・林産	開発(現)	29013C	革新的技術による無花粉スキ・ヒノキ苗木生産の効率化・省力化と無花粉品種の拡大	国立研究開発法人 森林研究・整備機構
22	農食研究推進事業	令和元年度 (2019年度)	農業	開発(現)	29014C	ショウガ科作物産地を維持するための青枯病対策技術の開発	国立研究開発法人 農業・食品産業技術総合研究機構
23	農食研究推進事業	令和元年度 (2019年度)	農業	開発(現)	29015C	短時間変温管理法に基づく主要花き類における周年安定生産技術の開発	国立研究開発法人 農業・食品産業技術総合研究機構
24	農食研究推進事業	令和元年度 (2019年度)	農業	開発(現)	29016C	超過降雨に対応した農業地域の洪水被害を軽減する減災支援技術の開発	国立研究開発法人 農業・食品産業技術総合研究機構
25	農食研究推進事業	令和元年度 (2019年度)	農業	開発(現)	29017C	土壌凍結凍結制御手法の高度化・理化学的改善技術への拡張と情報システムの社会実装	国立研究開発法人 農業・食品産業技術総合研究機構
26	農食研究推進事業	令和元年度 (2019年度)	農業	開発(現)	29018C	産地崩壊の危機リスク軽減によるサトモ疫病総合防除対策技術確立試験	愛媛県農林水産研究所
27	農食研究推進事業	令和元年度 (2019年度)	水産	開発(現)	29019C	国産冷凍サバを高付加価値化するコールドチェーンの実用化技術の開発	国立研究開発法人 東京海洋大学
28	農食研究推進事業	令和元年度 (2019年度)	農業	開発(現)	29020C	は場診断に基づくネギ根腐病・ネギ等の重要土壌病害虫の包括的防除技術の開発	国立研究開発法人 農業・食品産業技術総合研究機構
29	農食研究推進事業	令和元年度 (2019年度)	農業	開発(現)	29021C	日本海側砂丘地・気候におけるICTを活用した高品質小麦の安定・省力生産技術の開発	国立研究開発法人 農業・食品産業技術総合研究機構
30	農食研究推進事業	令和元年度 (2019年度)	農業	開発(現)	29022C	四国で増やさない四国から出さない新害虫ピロキラムの防除対策の確立	国立研究開発法人 農業・食品産業技術総合研究機構
31	農食研究推進事業	令和元年度 (2019年度)	水産	開発(現)	29023C	飼料脂肪酸組成の最適化による養殖ササガの生産効率改善と高付加価値化	国立研究開発法人 高知大学
32	農食研究推進事業	令和元年度 (2019年度)	食品	開発(現)	29024C	カンショでん粉とオゴリ酵素により生産されるアノドロフルクトースの静置用途開発	国立研究開発法人 鹿児島大学
33	農食研究推進事業	令和元年度 (2019年度)	水産	開発(現)	29025C	養殖業者や流通業者でもできる簡便な魚類寄生粘液胞子虫の診断法および防除法の実用化	学校法人加計学園 岡山理科大学
34	農食研究推進事業	令和元年度 (2019年度)	林業・林産	開発(現)	29026C	運動性膨張剤を用いた倒木方向を制御できる杉間伐ロボットの開発と普及	国立研究開発法人 若手大学
35	イノベーション創出強化研究推進事業	令和4年度 (2022年度)	農業	開発	30024C	世界初のアスパラガス茎枯病抵抗性品種育成と世界標準品種化への育種技術開発	国立研究開発法人 農業・食品産業技術総合研究機構
36	イノベーション創出強化研究推進事業	令和4年度 (2022年度)	農業	開発	30026C	先端ゲノム育種によるカドマドミ低吸収性イネ品種の早期拡大と対応する土壌管理技術の確立	国立研究開発法人 農業・食品産業技術総合研究機構
37	イノベーション創出強化研究推進事業	令和4年度 (2022年度)	農業	開発	30029C	高度病害抵抗性アブラナ科野菜品種の育成	国立研究開発法人 神戸大学
38	イノベーション創出強化研究推進事業	令和4年度 (2022年度)	農業	開発	30030C	うどんこ病抵抗性と密植栽培適性を兼ね備え施設栽培に適合したアザミ切り花用品種の育成	国立研究開発法人 千葉大学
39	イノベーション創出強化研究推進事業	令和4年度 (2022年度)	農業	開発	30032C	兼用にも使える高品質ハム干品種の開発と高度利用	国立研究開発法人 農業・食品産業技術総合研究機構
40	イノベーション創出強化研究推進事業	令和4年度 (2022年度)	農業	開発	30033C	施設園芸の主要病害発生予測AIによる総合的病害予測・防除支援ソフトウエアの開発	国立研究開発法人 秋田県立大学
41	イノベーション創出強化研究推進事業	令和4年度 (2022年度)	農業	開発	01028C	雑穀需要に応える短粒・多収アワ品種の育成と機械栽培体系の確立	若手農業者研究センター
42	イノベーション創出強化研究推進事業	令和4年度 (2022年度)	水産	基礎	28012BC	クロマクロの資源回復と定置網漁業の生産性向上を同時に実現する漁獲コントロール技術の開発	国立研究開発法人 東京海洋大学
43	イノベーション創出強化研究推進事業	令和4年度 (2022年度)	水産	基礎	02001A	AI画像認識による幼生同定技術の開発と幼生輸送予測によるマカキ養殖業の効率化・安定化	国立研究開発法人 水産研究・教育機構
44	イノベーション創出強化研究推進事業	令和4年度 (2022年度)	農業	基礎	02002A	中性園芸作物ワンドウの開花制御基盤技術の開発	公益財団法人 若手生物工学研究センター
45	イノベーション創出強化研究推進事業	令和4年度 (2022年度)	農業	基礎	02003A	難防除ウリ科ウイルス病克服に向けた植物ワクチンの開発	国立研究開発法人 農業・食品産業技術総合研究機構
46	イノベーション創出強化研究推進事業	令和4年度 (2022年度)	畜産	基礎	02004A	群飼育下の乳用雌牛から体調不良個体を早期検出するリアルタイムモニタリング技術の開発	国立研究開発法人 北海道大学
47	イノベーション創出強化研究推進事業	令和4年度 (2022年度)	林業・林産	基礎	02006A	害虫防除と受粉促進のダブル効果!スマート農業に貢献する振動技術の開発	国立研究開発法人 電気通信大学
48	イノベーション創出強化研究推進事業	令和4年度 (2022年度)	農業	基礎	02007A	アノ粒子を用いた農業送達システムによる革新的植物免疫プライミング技術の開発	国立研究開発法人 東海国立大学機構 名古屋大学
49	イノベーション創出強化研究推進事業	令和4年度 (2022年度)	農業	応用	02008B	チルト米穀ニーズと加工製造課題に即応する超多収低アミロース米系統の早期育成	若手農業者研究センター
50	イノベーション創出強化研究推進事業	令和4年度 (2022年度)	水産	応用	02009B	クルマエビの耐病性品種の育成と管理に関する技術開発	国立研究開発法人 水産研究・教育機構
51	イノベーション創出強化研究推進事業	令和4年度 (2022年度)	農業	応用	02010B	高精度フェノタイプに基づくイネゲノム解析と栽培技術の確立	国立研究開発法人 豊橋技術科学大学
52	イノベーション創出強化研究推進事業	令和4年度 (2022年度)	農業	応用	02011B	植木・盆栽及び苗木の輸出に不可欠な植物寄生性線虫の除去及びそれに伴う商品価値の低下に関する対策技術の高度化	国立研究開発法人 農業・食品産業技術総合研究機構
53	イノベーション創出強化研究推進事業	令和4年度 (2022年度)	農業	応用	02012B	地下水水位の朝夕応答解析と地下水年代測定によるダム止水壁の機能評価技術の開発	国立研究開発法人 農業・食品産業技術総合研究機構
54	イノベーション創出強化研究推進事業	令和4年度 (2022年度)	林業・林産	応用	02013B	国産のつる性薬用樹木カキカサラの生産技術の開発と機能性解明に基づく未利用資源の活用	国立研究開発法人 森林研究・整備機構

No	事業名	終了年度	分野	ステージ	課題番号	研究課題名	研究代表機関
55	イノベーション創出強化研究推進事業	令和4年度 (2022年度)	農業	応用	02015B	世界初の高湿度複合病害抵抗性メロン品種の開発と次世代型育種基盤の開発	国立研究開発法人 農業・食品産業技術総合研究機構
56	イノベーション創出強化研究推進事業	令和4年度 (2022年度)	農業	応用	02016B	天然アシルセバリンを基盤とする新規病害抵抗性誘導物質の応用展開	国立大学法人 東北大学
57	イノベーション創出強化研究推進事業	令和4年度 (2022年度)	食品	応用	02017B	低価格・高精度・高速食品原料外観・内部A I検査装置の研究開発	キーエー株式会社
58	イノベーション創出強化研究推進事業	令和4年度 (2022年度)	農業	開発	02018C	世界初の制御技術の確立「害虫忌避力評価システム」に基づき野菜、花き類の地上部・地下部を同時に防除	国立研究開発法人 農業・食品産業技術総合研究機構
59	イノベーション創出強化研究推進事業	令和4年度 (2022年度)	農業	開発	02023C	儲かる業務用米生産を実現する無コーティング種子湛水直播技術の確立	国立研究開発法人 農業・食品産業技術総合研究機構
60	イノベーション創出強化研究推進事業	令和4年度 (2022年度)	食品	開発	02025C	米粉を使用した嚙下障害者のための嚙下食の開発	国立研究開発法人 国立国際医療研究センター
61	イノベーション創出強化研究推進事業	令和4年度 (2022年度)	農業	開発	02026C	加工業務用プロックの国産化を実現する大型花雷生産技術と加工流通体系の確立	国立研究開発法人 農業・食品産業技術総合研究機構
62	イノベーション創出強化研究推進事業	令和4年度 (2022年度)	農業	開発	02027C	ツマシロコサトウの効率的な発生予測技術と防除対策技術の開発	国立研究開発法人 農業・食品産業技術総合研究機構
63	イノベーション創出強化研究推進事業	令和4年度 (2022年度)	農業	開発	02028C	微生物殺菌・殺菌剤を用いた野菜重要病害虫のデュアルコントロール技術の確立	国立研究開発法人 農業・食品産業技術総合研究機構
64	イノベーション創出強化研究推進事業	令和4年度 (2022年度)	農業	開発	29011BC	センシングおよびシミュレーション技術を活用した果菜類の栽培支援ネットワークサービスの社会実装	国立研究開発法人 農業・食品産業技術総合研究機構
65	イノベーション創出強化研究推進事業	令和4年度 (2022年度)	農業	基礎	04001A1	アブラナ科野菜F1品種種子の低コスト・高純度化実現のための基盤技術開発	国立大学法人 東北大学
66	イノベーション創出強化研究推進事業	令和4年度 (2022年度)	食品	基礎	04002A1	高品質農産物・加工品の迅速開発に資する革新的な分光学的網羅解析技術の確立	国立研究開発法人 農業・食品産業技術総合研究機構
67	イノベーション創出強化研究推進事業	令和4年度 (2022年度)	農業	基礎	04004A1	昆虫(カイロ)の翻訳・代謝システムの合成生物学的改変による高付加価値タンパク質素材生産基盤の構築	国立研究開発法人 農業・食品産業技術総合研究機構
68	イノベーション創出強化研究推進事業	令和4年度 (2022年度)	食品	基礎	04005A1	麩面による代替肉(麩肉)の美味しさと健康機能性を追求する	国立大学法人 筑波大学
69	イノベーション創出強化研究推進事業	令和4年度 (2022年度)	農業	基礎	04006A1	キャベツの根こぶ病抵抗性品種開発のためのゲノム育種基盤の整備	国立大学法人 岩手大学
70	「知」の集積と活用による革新的技術創出促進事業(うち知の集積と活用場による研究開発モデル事業)	令和元年度 (2019年度)	ライフサイエンス	-	知5	糖鎖ナノバイオテクノロジーを基盤とした家畜家禽ウイルスの迅速高感度検査法の確立・普及とワクチン製造技術開発	国立大学法人 鹿児島大学
71	「知」の集積と活用による革新的技術創出促進事業(うち知の集積と活用場による研究開発モデル事業)	令和元年度 (2019年度)	社会基盤	-	知9	農業水利施設ストックマネジメントの高度化に関する技術開発	国際航業株式会社
72	「知」の集積と活用による革新的技術創出促進事業(うち知の集積と活用場による研究開発モデル事業)	令和元年度 (2019年度)	環境	-	知10	高度インテリジェントロボットハンドによる自動箱詰めの実現	シヤブ機株式会社 慶應義塾大学/パテックス研究センター
73	「知」の集積と活用による革新的技術創出促進事業(うち知の集積と活用場による研究開発モデル事業)	令和元年度 (2019年度)	人文・社会	-	知16	農産物のグローバルチェーン網を実現させる高鮮度保持システムの研究開発	株式会社産学連携機構九州 NX商事株式会社
74	「知」の集積と活用による革新的技術創出促進事業(異分野融合発展研究)	令和元年度 (2019年度)	社会医学	-	IH-1	世界の健康に貢献する日本食(タウ)の評価方法の確立とその応用に関する研究	国立大学法人 東北大学
75	「革新的技術開発・緊急展開事業」地域戦略プロジェクト	令和元年度 (2019年度)	農業	実証	c201	売れる麦を核とする中山間水田輪作体系における収益力強化と省力化の実証	国立大学法人 山口大学
76	「革新的技術開発・緊急展開事業」地域戦略プロジェクト	令和元年度 (2019年度)	農業	実証	c202	GNSS汎用利用による近未来型環境保全水田営農技術の実証研究	公立大学法人 秋田県立大学
77	「革新的技術開発・緊急展開事業」地域戦略プロジェクト	令和元年度 (2019年度)	農業	実証	c203	除草ロボット導入による省力的水稲有機栽培の実証	新潟県農業総合研究所
78	「革新的技術開発・緊急展開事業」地域戦略プロジェクト	令和元年度 (2019年度)	農業	実証	c204	福島農業再生のための水稲直播栽培による超多収/高バイオマス品種とバイオ肥料を活用した飼料用米の低コスト高収益生産技術実証研究	国立大学法人 福島大学
79	「革新的技術開発・緊急展開事業」地域戦略プロジェクト	令和元年度 (2019年度)	農業	実証	c205	農業IoTによる県産野菜「トマト」の高品質安定多収技術の確立と地域への展開	国立大学法人 東京農工大学
80	「革新的技術開発・緊急展開事業」地域戦略プロジェクト	令和元年度 (2019年度)	農業	実証	c206	水田農業の収益向上のための高生産性/低生産体系の確立及び健康機能性高付加価値加工・流通技術の確立	熊本県農業研究センター アグリシステム総合研究所
81	「革新的技術開発・緊急展開事業」地域戦略プロジェクト	令和元年度 (2019年度)	農業	実証	c207	土壌病害蔓延防止のための効果的・効率的な圃間輸送体系の確立	ホクレン農業協同組合連合会
82	「革新的技術開発・緊急展開事業」地域戦略プロジェクト	令和元年度 (2019年度)	農業	実証	c208	自然エネルギー活用型施設園芸によるトマトの収益性向上の実証研究	石川県農業総合研究センター-農業試験場
83	「革新的技術開発・緊急展開事業」地域戦略プロジェクト	令和元年度 (2019年度)	農業	実証	c209	西日本のタマネギ産地に深刻な被害を及ぼしているべと病の防除技術の開発と普及	佐賀県農業試験研究センター
84	「革新的技術開発・緊急展開事業」地域戦略プロジェクト	令和元年度 (2019年度)	農業	実証	c210	簡易施設向けICTシステム利用による地域ブランド野菜産地の強化	京都府農林水産技術センター
85	「革新的技術開発・緊急展開事業」地域戦略プロジェクト	令和元年度 (2019年度)	農業	実証	c211	イチゴの省工本栽培・収量予測・低コスト輸送技術の融合による販売力・国際競争力の強化	国立大学法人 九州大学
86	「革新的技術開発・緊急展開事業」地域戦略プロジェクト	令和元年度 (2019年度)	農業	実証	c212	水ナスの低コスト複合環境制御による安定生産の実証	地方独立行政法人 大阪府立環境農林水産総合研究所
87	「革新的技術開発・緊急展開事業」地域戦略プロジェクト	令和元年度 (2019年度)	農業	実証	c213	収穫後品質の向上と機能性を活かした加工品の展開による国産レコンのブランド強化プロジェクト	国立大学法人 茨城大学
88	「革新的技術開発・緊急展開事業」地域戦略プロジェクト	令和元年度 (2019年度)	農業	実証	c214	中山間地域振興のための地域特産JAPANブランド花きの輸出拡大を目指す総合生産技術体系の確立	宮崎県西諸県農林振興局
89	「革新的技術開発・緊急展開事業」地域戦略プロジェクト	令和元年度 (2019年度)	農業	実証	c215	近赤外光照射等を利用した高知県産ユズの輸出拡大および主要園芸野菜の革新的品質向上体系の開発	高知県農業技術センター
90	「革新的技術開発・緊急展開事業」地域戦略プロジェクト	令和元年度 (2019年度)	農業	実証	c216	野生種遺伝資源を利用したウイグル・ツプサ3系統網目付加による競争力強化戦略	国立大学法人 香川大学
91	「革新的技術開発・緊急展開事業」地域戦略プロジェクト	令和元年度 (2019年度)	畜産	実証	c217	牛糞治性疾患に対する疾病横断的予防・治療法創出の実証研究	国立大学法人 北海道大学口
92	「革新的技術開発・緊急展開事業」地域戦略プロジェクト	令和元年度 (2019年度)	畜産	実証	c218	牛白血病ウイルス抵抗性・感受性牛の識別による革新的地方病性牛白血病制圧戦略の実証研究	国立大学法人 東京大学
93	「革新的技術開発・緊急展開事業」地域戦略プロジェクト	令和元年度 (2019年度)	畜産	実証	c219	酪農生産基盤強化に向けた個別体哺乳ロボットと飼養管理データの高度活用による乳用子牛等の精密哺乳・哺育システムの開発・普及	学校法人 東京理科大学
94	「革新的技術開発・緊急展開事業」地域戦略プロジェクト	令和元年度 (2019年度)	畜産	実証	c221	畜舎内環境管理と悪臭対策技術確立による養豚生産性向上	国立研究開発法人 産業技術総合研究所
95	「革新的技術開発・緊急展開事業」地域戦略プロジェクト	令和元年度 (2019年度)	畜産	実証	c222	新たな細胞保護技術の活用と高付加価値・優良産子の増殖による肉用牛・乳用牛生産基盤強化	国立大学法人 鹿児島大学
96	「革新的技術開発・緊急展開事業」地域戦略プロジェクト	令和元年度 (2019年度)	畜産	実証	c223	新規な哺乳ロボットとセンサー-IoTを活用した和牛子牛の革新的生産技術開発	国立大学法人 鹿児島大学
97	「革新的技術開発・緊急展開事業」地域戦略プロジェクト	令和元年度 (2019年度)	畜産	実証	c224	人工知能ロボットを活用したブライザー-養鶏飼養衛生管理システムの開発	国立大学法人 鹿児島大学
98	「革新的技術開発・緊急展開事業」地域戦略プロジェクト	令和元年度 (2019年度)	林業・林産	実証	c225	ドローン活用による鳥獣被害対策技術の開発と実証	徳島県立農林水産総合技術支援センター
99	「革新的技術開発・緊急展開事業」地域戦略プロジェクト	令和元年度 (2019年度)	林業・林産	実証	c226	ドローン・赤外線サーモカメラ・軽量望遠分光カメラ及び画像解析を利用した野生鳥獣の生息状況把握手法の開発並びに超音波センサーを利用した被害防止策の開発	株式会社スカシーカー
100	「革新的技術開発・緊急展開事業」地域戦略プロジェクト	令和元年度 (2019年度)	林業・林産	実証	c227	レーザーセンシング情報を使用した持続的なスマート精密林業技術の開発	国立大学法人 信州大学
101	「革新的技術開発・緊急展開事業」地域戦略プロジェクト	令和元年度 (2019年度)	水産	実証	c229	ICTとリモートモニタリングシステムを用いた高効率・安定的なホタテガイ養殖方法の開発	国立大学法人 東京海洋大学
102	「革新的技術開発・緊急展開事業」地域戦略プロジェクト	令和元年度 (2019年度)	水産	実証	c230	ICTを活用した効率的な養殖管理システム導入によるブリ養殖の品質向上と経営改善の実証研究	国立研究開発法人 水産研究・教育機構
103	「革新的技術開発・緊急展開事業」地域戦略プロジェクト	令和元年度 (2019年度)	水産	実証	c231	新規メダ科「スマ」の育種・完全養殖生産システムによる新産業創出と拡大	国立大学法人 愛媛大学
104	「革新的技術開発・緊急展開事業」地域戦略プロジェクト	令和元年度 (2019年度)	水産	実証	c232	純国産真珠を支える真珠母貝の安定的生産技術体系の確立	国立大学法人 愛媛大学
105	「革新的技術開発・緊急展開事業」地域戦略プロジェクト	令和元年度 (2019年度)	水産	実証	c233	下関の「ふく」の差別化と輸出拡大のための「IT利用「めきき」技術の開発	国立研究開発法人 水産研究機構水産大学校
106	「革新的技術開発・緊急展開事業」地域戦略プロジェクト	令和元年度 (2019年度)	水産	実証	c234	血内肉すり身化技術による海外向け和食ヘルシー食品の開発	国立研究開発法人 水産研究・教育機構

No	事業名	終了年度	分野	ステージ	課題番号	研究課題名	研究代表機関
107	革新的技術開発・緊急展開事業「地域戦略プロジェクト」	令和元年度(2019年度)	水産	実証	c235	米中心飼料による純国産ギンザケ養殖技術開発と凍結・解凍技術の革新による輸出の拡大	株式会社 スマートハンドレット
108	革新的技術開発・緊急展開事業「経営体強化プロジェクト」	令和元年度(2019年度)	農業	-	k001-1	建設機械の農業利用に向けた改良と低コスト利用体系の確立	石川県石川県農林総合研究センター
109	革新的技術開発・緊急展開事業「経営体強化プロジェクト」	令和元年度(2019年度)	農業	-	k001-2	農業者が実施可能な小規模基盤整備等を活用した低コストで収益性の高い水田農業の実証	福井県農業試験場
110	革新的技術開発・緊急展開事業「経営体強化プロジェクト」	令和元年度(2019年度)	農業	-	k002	低コストで省力的な水管理を可能とする水田センサー等及び水管理の合理化システムの開発	株式会社インターネットイニシアティブ
111	革新的技術開発・緊急展開事業「経営体強化プロジェクト」	令和元年度(2019年度)	農業	-	k003	農業経営体とのサービスイン型水管理作業分析に基づく水管理省力化システムの低炭化と社会実装へ向けた実証研究	国立研究開発法人 農業・食品産業技術総合研究機構
112	革新的技術開発・緊急展開事業「経営体強化プロジェクト」	令和元年度(2019年度)	農業	-	k004	草勢管理システムの研究開発	株式会社エムスクエア・ラボ
113	革新的技術開発・緊急展開事業「経営体強化プロジェクト」	令和元年度(2019年度)	農業	-	k005	自律移動ロボット技術を用いた半自走式草刈機の開発	国立研究開発法人 産業技術総合研究所
114	革新的技術開発・緊急展開事業「経営体強化プロジェクト」	令和元年度(2019年度)	農業	-	k006	寒冷地北部における野菜導入リモートセンシングの活用による大規模水田作経営体の収益向上技術の実証	国立研究開発法人 農業・食品産業技術総合研究機構
115	革新的技術開発・緊急展開事業「経営体強化プロジェクト」	令和元年度(2019年度)	農業	-	k007	ドローン高精度リモートセンシング技術の活用による乾田直播を軸とした暖地水田輪作高収益化技術の開発と実証	国立研究開発法人 農業・食品産業技術総合研究機構
116	革新的技術開発・緊急展開事業「経営体強化プロジェクト」	令和元年度(2019年度)	農業	-	k008-1	栽培・作業・情報技術の融合と高収益作物の導入による寒地大規模水田営農基盤の強化(タマネギ等高収益作物の多収・安定化技術と情報技術の活用による高収益水田営農の確立)	国立研究開発法人 農業・食品産業技術総合研究機構
117	革新的技術開発・緊急展開事業「経営体強化プロジェクト」	令和元年度(2019年度)	農業	-	k008-2	寒冷地の水田作経営収益向上のための春まきタマネギ等省力・多収・安定化技術の開発とその実証(タマネギ等高収益作物の多収・安定化技術と情報技術の活用による高収益水田営農の確立)	国立研究開発法人 農業・食品産業技術総合研究機構
118	革新的技術開発・緊急展開事業「経営体強化プロジェクト」	令和元年度(2019年度)	農業	-	k008-3	温暖地におけるICTを活用したタマネギ等の野菜作と畑作物を組み合わせた高収益水田営農の確立(タマネギ等高収益作物の多収・安定化技術と情報技術の活用による高収益水田営農の確立)	国立研究開発法人 農業・食品産業技術総合研究機構
119	革新的技術開発・緊急展開事業「経営体強化プロジェクト」	令和元年度(2019年度)	農業	-	k009	ICTを活用した加工・業務用葉ねぎの省力安定生産技術の開発	香川県農業試験場
120	革新的技術開発・緊急展開事業「経営体強化プロジェクト」	令和元年度(2019年度)	農業	-	k010	小麦などくも黒穂病の効率的防除技術の開発	地方独立行政法人 北海道立総合研究機構
121	革新的技術開発・緊急展開事業「経営体強化プロジェクト」	令和元年度(2019年度)	農業	-	k011	ビレットプランナー等を活用した機械化省力さつき栽培体系の実証	国立研究開発法人 農業・食品産業技術総合研究機構
122	革新的技術開発・緊急展開事業「経営体強化プロジェクト」	令和元年度(2019年度)	農業	-	k012	既存の機械を活用したゴマの収穫・乾燥・調整作業の機械化	国立研究開発法人 農業・食品産業技術総合研究機構
123	革新的技術開発・緊急展開事業「経営体強化プロジェクト」	令和元年度(2019年度)	農業	-	k013	高糖度かんしょの長期出荷に対応した栽培・貯蔵・品質評価技術の開発	国立研究開発法人 農業・食品産業技術総合研究機構
124	革新的技術開発・緊急展開事業「経営体強化プロジェクト」	令和元年度(2019年度)	農業	-	k014	寒地畑作を担う多様な経営体を支援する省力技術およびICTを活用した精密農業の実証	国立研究開発法人 農業・食品産業技術総合研究機構
125	革新的技術開発・緊急展開事業「経営体強化プロジェクト」	令和元年度(2019年度)	農業	-	k015	機能性成分分析の高度迅速化による農産物における機能性表示食品商品化の加速	宮崎県総合農業試験場
126	革新的技術開発・緊急展開事業「経営体強化プロジェクト」	令和元年度(2019年度)	農業	-	k016	九州地域をモデルとした茶の高付加価値化による需要拡大のための生産体系の実証	国立研究開発法人 農業・食品産業技術総合研究機構
127	革新的技術開発・緊急展開事業「経営体強化プロジェクト」	令和元年度(2019年度)	農業	-	k017	生物性を評価できる土壌分析・診断技術の開発および実証	立命館大学 総合科学技術研究機構
128	革新的技術開発・緊急展開事業「経営体強化プロジェクト」	令和元年度(2019年度)	農業	-	k018	産地間連携による青ネギ周年安定供給のための生産予測・出荷調整支援システムの開発	国立研究開発法人 農業・食品産業技術総合研究機構
129	革新的技術開発・緊急展開事業「経営体強化プロジェクト」	令和元年度(2019年度)	農業	-	k019	パイプハウスで高収益を実現するICT利用型養液土耕制御システムの汎用化とその実証	株式会社ルートワーク・ネットワークス
130	革新的技術開発・緊急展開事業「経営体強化プロジェクト」	令和元年度(2019年度)	農業	-	k020	作業管理システム及び生育予測を核とした大規模施設園芸発展スキームの構築	国立研究開発法人 農業・食品産業技術総合研究機構
131	革新的技術開発・緊急展開事業「経営体強化プロジェクト」	令和元年度(2019年度)	農業	-	k022	北海道における花粉交配用ツバチの安定生産技術の開発	国立研究開発法人 農業・食品産業技術総合研究機構
132	革新的技術開発・緊急展開事業「経営体強化プロジェクト」	令和元年度(2019年度)	農業	-	k023	輸出のための球根類ネット栽培体系の確立・普及	富山県花弁球根農業協同組合
133	革新的技術開発・緊急展開事業「経営体強化プロジェクト」	令和元年度(2019年度)	農業	-	k024	マツ盆栽等の輸出解禁・緩和に必要となる病害虫防除方法の開発	香川県農業試験場
134	革新的技術開発・緊急展開事業「経営体強化プロジェクト」	令和元年度(2019年度)	農業	-	k025	新規機能性成分によるナス高付加価値化のための機能性表示食品開発	国立大学法人 信州大学
135	革新的技術開発・緊急展開事業「経営体強化プロジェクト」	令和元年度(2019年度)	農業	-	k026	未完熟果実を用いた革新的鮮度保持技術の開発	国立大学法人 千葉大学
136	革新的技術開発・緊急展開事業「経営体強化プロジェクト」	令和元年度(2019年度)	農業	-	k027	ブラムボックスウイルスの検知・予防および治療の開発	国立大学法人 岡山大学
137	革新的技術開発・緊急展開事業「経営体強化プロジェクト」	令和元年度(2019年度)	農業	-	k028	霧水分制御を基盤とした樹体管理技術の確立による高品質かんきつ果実連年安定生産の実証	国立研究開発法人 農業・食品産業技術総合研究機構
138	革新的技術開発・緊急展開事業「経営体強化プロジェクト」	令和元年度(2019年度)	農業	-	k029	各地域に適したリンゴ早期成園化技術の開発と経営体における実証	国立研究開発法人 農業・食品産業技術総合研究機構
139	革新的技術開発・緊急展開事業「経営体強化プロジェクト」	令和元年度(2019年度)	農業	-	k030	国産リンゴ及び加工品の高付加価値化を促進する機能性表示食品の開発及び健康機能性成分の評価技術の開発	国立研究開発法人 農業・食品産業技術総合研究機構
140	革新的技術開発・緊急展開事業「経営体強化プロジェクト」	令和元年度(2019年度)	農業	-	k031	市田柿剥皮工程のための自動判別・高精度位置決めロボット開発	国立大学法人 東京大学
141	革新的技術開発・緊急展開事業「経営体強化プロジェクト」	令和元年度(2019年度)	畜産	-	k032	府県における自給飼料生産利用技術の開発と実証	国立研究開発法人 農業・食品産業技術総合研究機構
142	革新的技術開発・緊急展開事業「経営体強化プロジェクト」	令和元年度(2019年度)	畜産	-	k033	道産トウモロコシの安定供給に基づく高付加価値畜産物生産技術の開発	国立研究開発法人 農業・食品産業技術総合研究機構
143	革新的技術開発・緊急展開事業「経営体強化プロジェクト」	令和元年度(2019年度)	畜産	-	k034	肥育豚省力化出荷システムの構築	国立大学法人 宮崎大学
144	革新的技術開発・緊急展開事業「経営体強化プロジェクト」	令和元年度(2019年度)	畜産	-	k035	水田里山の畜産利用による中山間高収益営農モデルの開発	国立研究開発法人 農業・食品産業技術総合研究機構
145	革新的技術開発・緊急展開事業「経営体強化プロジェクト」	令和元年度(2019年度)	畜産	-	k036	中山間地域の和牛放牧等を利用した耕畜複合による収益向上と、それを支える乳肉共用経営による総合的なシステムの構築(畜産振興による中山間地域維持活性化計画)	鳥取県畜産農業協同組合
146	革新的技術開発・緊急展開事業「経営体強化プロジェクト」	令和元年度(2019年度)	畜産	-	k037	BODバイオセンサーを利用した豚舎排水の窒素除去システムの開発	国立研究開発法人 農業・食品産業技術総合研究機構
147	革新的技術開発・緊急展開事業「経営体強化プロジェクト」	令和元年度(2019年度)	畜産	-	k038	国産スターターを用いたブランドチーズ製造技術の開発	国立研究開発法人 農業・食品産業技術総合研究機構
148	革新的技術開発・緊急展開事業「経営体強化プロジェクト」	令和元年度(2019年度)	畜産	-	k039	牛慢性消耗性疾患の早期発見および防除技術の開発	国立研究開発法人 農業・食品産業技術総合研究機構
149	革新的技術開発・緊急展開事業「経営体強化プロジェクト」	令和元年度(2019年度)	畜産	-	k040	牛慢性感染症克服のための革新的ワクチン開発とその実証試験	国立大学法人 東京大学
150	革新的技術開発・緊急展開事業「経営体強化プロジェクト」	令和元年度(2019年度)	林業	-	k041	国産材CLTの製造コストを1/2にするための技術開発	国立研究開発法人 森林研究・整備機構
151	革新的技術開発・緊急展開事業「経営体強化プロジェクト」	令和元年度(2019年度)	林業	-	k042	CLTを使った構造物の施工コストを他工法並みにする技術開発	国立大学法人 東京農工大学
152	革新的技術開発・緊急展開事業「経営体強化プロジェクト」	令和元年度(2019年度)	水産	-	k043	地下水水を活用したギンザケの早期親魚養成・採卵技術と周年出荷技術の開発	一般社団法人マリンフォーラム21
153	革新的技術開発・緊急展開事業「経営体強化プロジェクト」	令和元年度(2019年度)	水産	-	k044	ICT技術による噴火湾養殖ホタテガイ生育状況モニター技術開発	地方独立行政法人 北海道立総合研究機構
154	革新的技術開発・緊急展開事業「経営体強化プロジェクト」	令和元年度(2019年度)	水産	-	k045	先端技術を活用した世界最高水準の下毒性貝毒監視体制の確立	国立研究開発法人 水産研究・教育機構
155	革新的技術開発・緊急展開事業「経営体強化プロジェクト」	令和元年度(2019年度)	水産	-	k046	三陸産イサダを全利用した高付加価値素材の効率的生産体系構築	公益財団法人 岩手生物工学研究センター
156	革新的技術開発・緊急展開事業「経営体強化プロジェクト」	令和元年度(2019年度)	農業	-	k201	低コスト化・強靱化を実現する建設足場資材を利用した園芸用ハウスの開発	国立研究開発法人 農業・食品産業技術総合研究機構
157	革新的技術開発・緊急展開事業「経営体強化プロジェクト」	令和元年度(2019年度)	畜産	-	k202	動線解析技術を活用した分娩監視および健康管理システムの開発	学校法人北里研究所 北里大学
158	革新的技術開発・緊急展開事業「経営体強化プロジェクト」	令和元年度(2019年度)	畜産	-	k203	ICT・ロボット・AIを活用した放牧技術による生産性向上を可能とする乳牛の育成技術の開発	学校法人 東京理科大学

No	事業名	終了年度	分野	ステージ	課題番号	研究課題名	研究代表機関
159	「革新的技術開発・緊急展開事業」経営体強化プロジェクト	令和元年度(2019年度)	畜産	-	k204	有人車両とロボット車両の協調作業によるサイレーン踏圧作業体系の省力化	国立大学法人 帯広畜産大学
160	「革新的技術開発・緊急展開事業」人工知能未来農業創造プロジェクト	令和元年度(2019年度)	畜産・酪農	-	ai01	AIを活用した呼吸器病・消化器病・周産期疾病の早期発見技術の開発	国立研究開発法人 農業・食品産業技術総合研究機構
161	スタートアップ総合支援プログラム	令和4年度(2022年度)	農業	フェーズ0(発想)	SU21A02	アミノ基検出技術と自動合成による効率的ペプチド製造法	国立大学法人 山形大学
162	スタートアップ総合支援プログラム	令和4年度(2022年度)	食品	フェーズ0(発想)	SU21A05	AIプロテオミクスによる次世代型食品産業	国立大学法人 東京科学大学
163	スタートアップ総合支援プログラム	令和4年度(2022年度)	林業	フェーズ0(発想)	SU21A07	ホルムアルデヒドに依存しない木質ボード製造技術の確立	国立大学法人 信州大学
164	スタートアップ総合支援プログラム	令和4年度(2022年度)	水産	フェーズ0(発想)	SU21A08	漁場モニタリングの高度化と適地選定のスマート化による持続可能な沖合養殖業の推進	株式会社グリーン&ライフ・イノベーション
165	スタートアップ総合支援プログラム	令和4年度(2022年度)	水産	フェーズ2(実用化)	SU22C03	産業廃棄物を原料とする海洋微生物ラビリンチュラの魚粉/魚油代替水産飼料素材への事業化検証	国立大学法人 宮崎大学
166	スタートアップ総合支援プログラム	令和4年度(2022年度)	農業	フェーズ3(事業化準備)	SU22D01	AI駆動による発現量を精密にコントロールするゲノム編集技術の開発	グランドグリーン株式会社
167	スタートアップ総合支援プログラム	令和4年度(2022年度)	農業	フェーズ3(事業化準備)	SU22D02	除草剤抵抗性雑草に効果のある分子標的除草剤の創出	株式会社アグロデザイン・スタジオ
168	ムーンショット型研究開発制度(ムーンショット型農林水産研究開発事業)	令和元年度(2019年度)	環境	-	MS509(MS13)	フードチェーン全体を通じた食品ロス低減とそれに伴う環境負荷削減に関する研究	国立大学法人 東北大学(共) 人間文化研究機構

(別添2) 書面調査設問一覧

令和7年度 委託研究事業 進捗調査 課題全体に関する調査票

セクション名	設問番号 (進捗番号)	回答対象者	回答形式	質問文	選択肢・回答欄	備考 (補足説明)
—	Q1-1	ALL	記述式	メールアドレス		当アンケートの回答結果を送付するため、受信可能なメールアドレスをご記入ください。
—	Q1-2	ALL	1つ選択	個人情報の取扱いについて	個人情報の取扱いに同意します	本アンケートは国立研究開発法人農業・食品産業技術総合研究機構 生物系特定産業技術研究支援センターからの委託を受けて、PwCコンサルティング合同会社が実施しております。個人情報の取扱い方針はこちらをご確認ください。 https://www.pwc.com/jp/ja/sitemap/privacy/consulting.html
1 研究課題基礎情報	Q1-3	ALL	記述式	課題番号をご回答ください。		
1 研究課題基礎情報	Q1-4	ALL	記述式	研究課題名をご回答ください。		
1 研究課題基礎情報	Q1-5	ALL	1つ選択	委託研究事業名をご回答ください。	農食研究推進事業 イノベーション創出強化研究推進事業 「知」の集積と活用による革新的技術創造促進事業（うち知の集積と活用による研究開発モデル事業） 「知」の集積と活用による革新的技術創造促進事業（異分野融合発展研究） 革新的技術開発・緊急展開事業（地域戦略プロジェクト） 革新的技術開発・緊急展開事業（経営体強化プロジェクト） 革新的技術開発・緊急展開事業（人工知能未来農業創造プロジェクト） スタートアップ総合支援プログラム（SBR支援） ムーンショット型農林水産研究開発事業	
1 研究課題基礎情報	Q1-6	ALL	記述式	研究代表機関をご回答ください。		
1 研究課題基礎情報	Q1-7	ALL	1つ選択	研究代表機関の属性をご回答ください。	公設認証研究機関（国立研究開発法人、地方独立行政法人など含む） 大学、大学共同利用機関及び高等専門学校 財団法人、社団法人、NPO法人、その他非営利法人・団体 生産協同組合、生産法人、農林水産業者 公設認証以外の国または地方行政機関 民間企業（研究開発部門） 民間企業（事業化のための部門） 民間企業（ユーザー、受発給的部門） その他	
2 回答者基礎情報	Q1-8	ALL	1つ選択	ご回答いただきたい方のお立場・位置づけをご回答ください。	研究代表者 研究代表者の代理回答者 研究代表者の後任 その他	
2 回答者基礎情報	Q1-9	ALL	記述式	氏名をご回答ください。		
2 回答者基礎情報	Q1-10	ALL	記述式	電話番号をご回答ください。		※回答者と連絡が取れる電話番号をご記入ください。
2 回答者基礎情報	Q1-11	所属機関がQ5と異なる方	記述式	所属機関（現在）をご回答ください。		※先ほどご回答いただいた研究代表機関と同じ場合は、記入不要です。
2 回答者基礎情報	Q1-12	ALL	記述式	部署名をご回答ください。		
2 回答者基礎情報	Q1-13	ALL	記述式	役職をご回答ください。		
2 回答者基礎情報	Q1-14	ALL	記述式	郵便番号をご回答ください。		
2 回答者基礎情報	Q1-15	ALL	記述式	住所をご回答ください。		
3 課題の概況	Q1-16	ALL	1つ選択	委託研究事業期間終了後の研究/社会実装の取組の継続状況についてご回答ください。	継続している（一部のサブ課題のみ継続している場合も含む） 継続していない	委託研究事業から派生して新たな研究開発を行っている場合や、社会実装を既に達成していても普及に向けた取り組みが続いている場合は、「継続している」を選択ください。
3 課題の概況	Q1-17	ALL	1つ選択（項目ごと）	研究課題の計画段階から現在までの研究段階をご回答ください。 ▼委託研究事業開始時点 ▼委託研究事業終了時点 ▼現在	基礎研究段階 応用研究段階 開発段階 実用化段階 中断・中止	・基礎研究段階：要素技術の研究をしている段階 ・応用研究段階：要素技術の発現形の研究をしている段階 ・開発段階：社会に出す製品・サービスの形成を目指している段階 ・実用化段階：社会に既に製品・サービスが提供されている
3 課題の概況	Q1-18	ALL	1つ選択	委託研究事業期間終了後の取組の主体となっている組織の属性をご回答ください。	公設認証研究機関（国立研究開発法人、地方独立行政法人など含む） 大学、大学共同利用機関及び高等専門学校 財団法人、社団法人、NPO法人、その他非営利法人・団体 生産協同組合、生産法人、農林水産業者 公設認証以外の国または地方行政機関 民間企業（研究開発部門） 民間企業（事業化のための部門） 民間企業（ユーザー、受発給的部門） その他	※課題全体を統括している方の所属属性をご回答ください。
3 課題の概況	Q1-19	ALL	1つ選択（項目ごと）	委託研究事業期間終了後の（研究/社会実装の）取組に向けた準備をいつ頃実施したかをご回答ください。 ▼終了後の体制構築 ▼終了後の資金調達準備 ▼終了後の研究開発環境整備	計画段階 委託研究事業期間中 委託研究事業終了後 （研究/社会実装の）取組を終了しており対応していない	
3 課題の概況	Q1-20	ALL	1つ選択（項目ごと）	事業期間中の研究資金について、生研支援センターの位置づけをご回答ください。	25%未満 25以上 50%未満 50以上 75%未満 75%以上	※「コンソーシアム」は研究計画で定義し、研究費や成果物の利用権利などに関する規約・協定などを相互に結んだ上で、委託研究事業に参画している機関の集合体のことを指しています。
3 課題の概況	Q1-21	ALL	1つ選択（項目ごと）	事業期間中の研究資金について、調達先とその位置づけをご回答ください。 ▼コンソーシアム内：公的機関 ▼コンソーシアム内：民間企業 ▼コンソーシアム内：民間非営利組織 ▼コンソーシアム外：生研支援センター以外の公的機関 ▼コンソーシアム外：民間企業 ▼コンソーシアム外：民間非営利組織	無し 25%未満 25以上 50%未満 50以上 75%未満 75%以上	※「コンソーシアム」は研究計画で定義し、研究費や成果物の利用権利などに関する規約・協定などを相互に結んだ上で、委託研究事業に参画している機関の集合体のことを指しています。 ※「公的機関」は行政機関に限らず、研究機関や国/公/私立の学術機関等を含みます。 ※「民間非営利組織」は、財団法人、社団法人、NPO法人、その他非営利法人・団体を指します。
3 課題の概況	Q1-22	ALL	1つ選択（項目ごと）	事業期間終了後の研究資金について、生研支援センターの位置づけをご回答ください。	25%未満 25以上 50%未満 50以上 75%未満 75%以上	※「コンソーシアム」は研究計画で定義し、研究費や成果物の利用権利などに関する規約・協定などを相互に結んだ上で、委託研究事業に参画している機関の集合体のことを指しています。
3 課題の概況	Q1-23	ALL	1つ選択（項目ごと）	事業期間終了後の研究資金について、調達先とその位置づけをご回答ください。 ▼コンソーシアム内の資金調達（公的機関） ▼コンソーシアム内の資金調達（民間企業） ▼コンソーシアム内の資金調達（民間非営利組織） ▼コンソーシアム外の資金調達（生研支援センター以外の公的機関） ▼コンソーシアム外の資金調達（民間企業） ▼コンソーシアム外の資金調達（民間非営利組織）	無し 25%未満 25以上 50%未満 50以上 75%未満 75%以上	
4 課題に紐づくサブ課題の一覧	Q1-24	サブ課題が1件以上ある方	記述式	課題に紐づくサブ課題名①をご回答ください。		※サブ課題を設定されていない場合は、空欄のままとしてください。
4 課題に紐づくサブ課題の一覧	Q1-25	サブ課題が2件以上ある方	記述式	課題に紐づくサブ課題名②をご回答ください。		※サブ課題を設定されていない場合は、空欄のままとしてください。
4 課題に紐づくサブ課題の一覧	Q1-26	サブ課題が3件以上ある方	記述式	課題に紐づくサブ課題名③をご回答ください。		※サブ課題を設定されていない場合は、空欄のままとしてください。
4 課題に紐づくサブ課題の一覧	Q1-27	サブ課題が4件以上ある方	記述式	課題に紐づくサブ課題名④をご回答ください。		※サブ課題を設定されていない場合は、空欄のままとしてください。
4 課題に紐づくサブ課題の一覧	Q1-28	サブ課題が5件以上ある方	記述式	課題に紐づくサブ課題名⑤をご回答ください。		※サブ課題を設定されていない場合は、空欄のままとしてください。
4 課題に紐づくサブ課題の一覧	Q1-29	サブ課題が6件以上ある方	記述式	課題に紐づくサブ課題名⑥をご回答ください。		※サブ課題を設定されていない場合は、空欄のままとしてください。

セクション名	設問番号 (順し番号)	回答対象者	回答形式	質問文	選択肢・回答欄	備考 (補足説明)
4 課題に紐づくサブ課題の一覧	Q1-30	サブ課題が7件以上ある方	記述式	課題に紐づくサブ課題名を回答ください。		※サブ課題を設定されていない場合は、空欄のままとしてください。
4 課題に紐づくサブ課題の一覧	Q1-31	サブ課題が8件以上ある方	記述式	課題に紐づくサブ課題名を回答ください。		※サブ課題を設定されていない場合は、空欄のままとしてください。
4 課題に紐づくサブ課題の一覧	Q1-32	サブ課題が9件以上ある方	記述式	課題に紐づくサブ課題名を回答ください。		※サブ課題を設定されていない場合は、空欄のままとしてください。
4 課題に紐づくサブ課題の一覧	Q1-33	サブ課題が10件以上ある方	記述式	課題に紐づくサブ課題名を回答ください。		※サブ課題を設定されていない場合は、空欄のままとしてください。
4 課題に紐づくサブ課題の一覧	Q1-34	サブ課題が11件以上ある方	記述式	サブ課題が10件より多くある場合は、こちらにまとめて記載ください。		※サブ課題を設定されていない場合は、空欄のままとしてください。
5 委託研究事業が掲げている目的の達成状況	Q1-35	ALL	1つ選択	各研究支援事業の目的に照らして、当該研究課題は、事業が目標したところを達成しているか、自己評価を回答ください。	達成している 一部達成できていない 達成できていない	
5 委託研究事業が掲げている目的の達成状況	Q1-36	Q35で「一部達成できていない」、「達成できていない」回答した方	記述式	前問で「一部達成できていない」「達成できていない」と回答された場合、その理由を回答ください。		
6 波及効果	Q1-37	ALL	複数選択可	現在までに得られた科学技術的波及効果について、該当するものをご回答ください。	他の研究開発に活用・適用された 本研究・技術開発の成果がきっかけとなり、関連分野で新たな発見や成果が得られた 他分野との連携により、新しい研究領域の創出につながった 新たな研究開発プラットフォームや学会、分科会の設立、研究・技術開発基盤の整備につながった 関連分野の技術の標準化に寄与した 海外との研究交流が盛んになった 科学技術的な波及効果は特になかった その他	
6 波及効果	Q1-38	ALL	複数選択可	現在までに得られた経済的波及効果について、該当するものをご回答ください。	研究成果が市場の拡大や新市場の創出、新製品の開発に結び付いた 新たな事業部門やベンチャー企業等の設立につながった 生産拡大等による雇用の増加・創出につながった 新たな産業分野の創出につながった 地域産業の発展につながった 海外での新技術・手法等の利用、事業の展開・拡大につながった 経済的な波及効果は特になかった その他	
6 波及効果	Q1-39	ALL	複数選択可	現在までに得られた社会的波及効果について、該当するものをご回答ください。	世界的な食糧問題解決への貢献につながった 農業・農村問題解決への貢献につながった 食品の安全や安心な社会づくりへの貢献につながった 国、及び都道府県の行政施策に反映された 日本の国際貢献につながった 社会的な波及効果がなかった その他	
6 波及効果	Q1-40	ALL	複数選択可	現在までに得られた人材育成波及効果について、該当するものをご回答ください。	若手研究・技術開発者が大きく成長した 参加者の研究機関や学会等での評価が高まった 学位の取得、昇進やポストへの就任が得られた 海外留学や外国人研究員・学生の受け入れが多くなった 人材育成効果がなかった その他	
7 ご意見・ご要望	Q1-41	ALL	記述式	本道調査に関する意見・要望があればご回答ください。		
7 ご意見・ご要望	Q1-42	ALL	記述式	国（府省庁）に要望する支援策等があればご回答ください。		
7 ご意見・ご要望	Q1-43	ALL	記述式	研究資金配分機関等に要望する支援策等があればご回答ください。		

令和7年度 委託研究事業 進捗調査 サブ課題に関する調査票

セクション名	設問番号 (進し番号)	回答対象者	回答形式	質問文	選択肢・回答欄	備考 (補足説明)
—	Q2-1	ALL	記述式	メールアドレス		当アンケートの回答結果を送付するため、受信可能なメールアドレスをご記入ください。
—	Q2-2	ALL	1つ選択	個人情報の取扱いについて	個人情報の取り扱いに同意します	本アンケートは国立研究開発法人農業・食品産業技術総合研究機構 生物系特定産業技術研究支援センターからの委託を受けて、PwCコンサルティング合同会社が実施しております。 個人情報の取り扱い方針はこちらをご確認ください。
1 研究課題基礎情報	Q2-3	ALL	記述式	課題番号をご回答ください。		
1 研究課題基礎情報	Q2-4	ALL	記述式	研究課題名をご回答ください。		
1 研究課題基礎情報	Q2-5	ALL	記述式	サブ課題名をご回答ください。(研究終了報告書に準じてサブ課題名を箇条にお答えください)。		※「課題全体に関する調査票」で回答したサブ課題名と一致させてください。 ※「課題全体に関する調査票」に回答していない個別の研究実施担当者の方は、研究代表者(「課題全体に関する調査票」の回答者)にサブ課題名を確認のうえ回答してください。
2 回答者基礎情報	Q2-6	ALL	1つ選択	回答者(あなた)は以下のどれに該当するかをご回答ください。	研究代表者/代理回答者/後任(「課題全体に関する調査票」に回答していた方) サブ課題の研究実施担当者(本調査票「サブ課題に関する調査票」に回答したことがある方) サブ課題の研究実施担当者(本調査票「サブ課題に関する調査票」への回答が初めての方)	※「サブ課題の研究実施担当者」のうち、本調査票への回答が初めての方は、次のページで所属・氏名・電話番号を記載いただきます。
2 回答者基礎情報	Q2-7	ALL	記述式	氏名をご回答ください。		
2 回答者基礎情報	Q2-8	ALL	記述式	電話番号をご回答ください。		※回答者と連絡が取れる電話番号をご記入ください
2 回答者基礎情報	Q2-9	ALL	記述式	所属機関(現在)をご回答ください。		
3 創出した成果の概要	Q2-10	ALL	記述式	サブ課題に紐づく成果の概要をご回答ください。		本セクションでは、各サブ課題の取組から創出された成果について回答いただきます。 成果とは、研究を通して得られた新たな技術や知見、およびそれを論文や発表資料に整理したり、特許を取得したり、ノウハウや研究データとして蓄積されたものも指します。 研究成果は、課題全体としての包括的な成果、複数のサブ課題からの成果、各サブ課題の成果、といったように様々な表れ方が考えられますが、ここでは各サブ課題に紐づけて研究成果を回答ください。 ・各サブ課題の成果に切り分けることが難しい場合(課題全体としての包括的な成果、複数のサブ課題からの成果)は、主要なサブ課題について回答ください。その場合、その成果については他のサブ課題の回答欄での重複記入は不要です。 ・サブ課題からの成果が具体的にない場合も、成果創出の過程の取組内容を可能な限り回答してください。 例) 新品種(●●)の開発、●●の早期育成方法の確立、●●のメカニズム解明、●●マニュアル策定、●●技術の導入など ※社会実装の達成・未達成にかかわらず、研究の成果を回答ください。
3 創出した成果の概要	Q2-11	ALL	記述式	サブ課題に紐づく成果の概要をご回答ください。		
3 創出した成果の概要	Q2-12	ALL	記述式	サブ課題に紐づく成果の創出・達成年月日をご回答ください。	年 月 日	例) 「品種登録のタイムズ」、「マニュアル公開のタイムズ」など ※年・月・日をご回答するフォーマットとなっておりますが、日付までは不明の場合、任意の日付で回答いただいても構いません。
3 創出した成果の概要	Q2-13	ALL	記述式	サブ課題に紐づく成果に関するエビデンス(Webサイトリンク等)をご回答ください。		
3 創出した成果の概要	Q2-14	ALL	複数選択可	サブ課題に紐づく成果から創出された成果の領域について該当するものをすべてご回答ください。	品種 栽培・育成・収穫・飼育法 病害虫防除 流通(保存・輸送など) 農業・動医薬 資材(農薬・動医薬除く) 機械・装置 施設 情報システム 指標・基準 その他;	
3 創出した成果の概要	Q2-15	ALL	記述式	サブ課題に紐づく成果を創出した主たる組織の名称をご回答ください。		
3 創出した成果の概要	Q2-16	ALL	複数選択可	サブ課題に紐づく成果の社会実装のタイプをすべてご回答ください。	普及・機関等により、実証試験地以外の農林水産業の現場に、技術の普及・移転が行われるもの 企業等により、製品化が行われる又は製品化の目的が立っているもの 新技術等に係る知的財産権、データの活用、ノウハウの活用特許等が第三者に実施許諾されるもの その他、新技術等が行政サービスに反映される等広く社会に還元されるもの 実装については、当初が想定していなかった	※社会実装未達の場合も、「目指している/目指している社会実装のタイプ」を回答してください。
3 創出した成果の概要	Q2-17	ALL	1つ選択	社会実装達成状況	A 社会実装達成 B 社会実装未達成だが取組中 C 社会実装中断・中止	サブ課題に紐づく成果の社会実装状況をご回答ください。 ※各選択肢の定義は設問説明をご参照ください。 A 社会実装達成：以下(1)～(4)のいずれか1つに当てはまること (1) 普及・機関等により、実証試験地以外の農林水産業の現場に、技術の普及・移転が行われたもの(例：当該技術の利用により実証試験地以外で水産物の養殖が開始された) (2) 企業等により、製品化が行われた又は製品化の目的が立っているもの(例：当該技術を利用した製品が上市した) (3) 新技術等に係る知的財産権、データの活用、ノウハウの活用等が第三者に実施許諾されたもの(例：当該技術に係る知財を活用し受託分析サービスを開始された) ※また実験段階で実用に供されていないものはBを選択ください (4) その他、新技術等が行政サービスに反映される等広く社会に還元されたもの B 社会実装達成の段階には至っていないが、研究開発や社会実装に向けて活動を継続している C 社会実装達成の段階には至っていないが、研究開発や社会実装に向けて活動を中止あるいは中断している
3 創出した成果の概要	Q2-18	Q2-17で「A」を選択した人	複数選択可	サブ課題全体から創出された(される)成果の適用場面をすべてご回答ください。	農業 畜産 林業(キノコを含む) 林産(木材加工など) 水産業 食品産業 工業・サービス業 その他;	Q17で「A社会実装達成」を選択した方のみご回答ください。

セクション名	設問番号 (順し番号)	回答対象者	回答形式	質問文	選択肢・回答欄	備考 (補足説明)
4 [A] 社会実装 達成)成果の普及 状況	Q2-19	Q2-17で「A」を選択した 人	記述式 (数字のみ)	サブ課題から創出された成果の普及量について、委託期間中から現在までの、累計売上を記載してください。(円) 例: 売上・販売金額 (例: 開発した機械/製剤/苗木の販売金額)、開発した〇〇システムのライセンス料 など。数字のみ で記入ください。		成果の普及は、社会実装した研究成果の量的な広がりとしています。 この設問では、普及状況 (量的な広がり) を定量的に測る指標として、「成果普及者による普及レベル・普及量」及び「成果導入者が得た効果」 について回答いただきます。 ※成果普及者と成果導入者が同一の場合も、双方について回答してください。 ※可能な限り成果普及者や成果導入者に確認の上回答をお願いしておりますが、不明な場合は推計値で回答してください。 成果普及者の例: 製品販売者、技術の普及指導者・栽培マニュアルを公開した自治体 等 成果導入者の例: 製品を購入し使用した農林水産業者、新技術を使用した育苗業者、栽培マニュアルを参照し栽培した農林水産業者 等
4 [A] 社会実装 達成)成果の普及 状況	Q2-20	Q2-17で「A」を選択した 人	記述式	前問で回答いただいた普及量について、算出方法 (算定時に 設定した仮定など) をご回答ください。		
4 [A] 社会実装 達成)成果の普及 状況	Q2-21	Q2-17で「A」を選択した 人	記述式 (数字のみ)	今後5年間 (2030年まで) で想定される、累計売上を記載し てください。(円) 例: 売上・販売金額 (例: 開発した機械/製剤/苗木の販売 金額)、開発した〇〇システムのライセンス料 など。数字のみ で記入ください。		
4 [A] 社会実装 達成)成果の普及 状況	Q2-22	Q2-17で「A」を選択した 人	記述式	前問で回答いただいた普及量について、算出方法 (算定時に 設定した仮定など) をご回答ください。		
4 [A] 社会実装 達成)成果の普及 状況	Q2-23	Q2-17で「A」を選択した 人	複数選択可	非金銭的成果について、普及量の種類を選択してください。 (次の質問で具体的な普及量 (単位含む) を記載いただきます ず)	販売数量 (例: 開発した機械/製剤/苗木の販売数量) 導入団体 導入者数 (例: 農家、工場、企業) 特許・技術の使用許諾数/導入数 マニュアル等配布数 その他:	※普及状況の質問については、終了時報告書に記載した目標を参照し、ご 回答ください。 ※普及量が複数ある場合は、複数選択してください。 ※該当する普及量が選択肢にない場合は、研究課題の性質に応じて「その他」 でご回答ください。
4 [A] 社会実装 達成)成果の普及 状況	Q2-24	Q2-17で「A」を選択した 人	記述式	前問で回答いただいたそれぞれの普及量について、具体的な数 値をご回答ください。		※単位も合わせて記載してください。
4 [A] 社会実装 達成)成果の普及 状況	Q2-25	Q2-17で「A」を選択した 人	記述式	前問で回答いただいたそれぞれの普及量 (売上、生産額など既 に金額表示されているものを除く) について、金額換算が可能 な場合、その額をご回答ください。		※単位も合わせて記載してください。
4 [A] 社会実装 達成)成果の普及 状況	Q2-26	Q2-17で「A」を選択した 人	記述式	前問で回答いただいたそれぞれの金額換算した普及量につい て、算出方法 (算定時に設定した仮定など) をご回答くださ い。		
4 [A] 社会実装 達成)成果の普及 状況	Q2-27	Q2-17で「A」を選択した 人	記述式	前問で回答いただいたそれぞれの普及状況を示すエビデンスがあ ればご回答ください。		例: 普及主体による公開情報 (ホームページURL) など
4 [A] 社会実装 達成)成果の普及 状況	Q2-28	Q2-17で「A」を選択した 人	記述式	前問で回答いただいたそれぞれの普及量について、今後5年間 (2030年まで) の今後の見通し (見込み数値) をご回答くだ さい。		※単位も合わせて記載してください。
4 [A] 社会実装 達成)成果の普及 状況	Q2-29	Q2-17で「A」を選択した 人	記述式	普及量についてその他補足情報があればご回答ください。		例: 普及主体による公開情報 (ホームページURL) など
4 [A] 社会実装 達成)成果の普及 状況	Q2-30	Q2-17で「A」を選択した 人	1つ選択	成果普及者による普及レベルについて、委託研究終了時の目 標の現段階での達成状況をご回答ください。	現段階で目標を達成している・上回っている 現段階で目標を達成していないもの、目標達成に向けて順調に普及 レベルが推移している 現段階で目標を達成しておらず、普及レベルが予定よりも低い状態であ る 目標を設定していない	※終了時報告書に記載した目標を参照し、ご回答ください。
4 [A] 社会実装 達成)成果の普及 状況	Q2-31	Q2-17で「A」を選択した 人	複数選択可	成果普及者による普及レベルが、現段階で目標を達成・上回っ ている場合、その理由をすべてご回答ください。	対外発信・PR・技術指導などの充足 組織・体制 (事業化や普及に長けた機関の支援など) 市場環境 (外的要因による需要動向や技術的必要性の変化など) 財務環境の変化 (運営資金追加投入、製造コスト削減など) 研究成果の技術的な優位性・先進性 知財戦略 (特許取得や実施許諾など) の奏功 関係法令・規制の変化 (有利な方向への改正など) 国や地方公共団体による支援 (補助金、制度改革など) の強化 その他:	
4 [A] 社会実装 達成)成果の普及 状況	Q2-32	Q2-17で「A」を選択した 人	複数選択可	成果普及者による普及レベルが、現段階で予定よりも低い状態 の場合、その理由をすべてご回答ください。	対外発信・PR・技術指導などの不足 組織・体制 (事業化や普及に長けた機関の撤退など) 市場環境 (外的要因による需要動向や技術的必要性の変化など) 財務環境の変化 (運営資金不足、製造コスト増など) 研究成果の技術的な優位性・先進性の後退 知財戦略 (特許取得や実施許諾など) の不調 関係法令・規制の変化 国や地方公共団体による支援 (補助金、制度改革など) の後退 その他:	
4 [A] 社会実装 達成)成果の普及 状況	Q2-33	Q2-17で「A」を選択した 人	複数選択可	成果導入者 (成果の導入/普及を受けた者) をすべて回答し てください。	農林水産業者 (個人、法人) 生産協同組合 公設試以外の国または地方行政機関 公設試 (国立研究開発法人、地方独立行政法人などを含む) 大学、大学共同利用機関及び高等専門学校、その他学校法人 財団法人、社団法人、NPO法人、その他非営利法人・団体 民間企業 その他:	
4 [A] 社会実装 達成)成果の普及 状況	Q2-34	Q2-17で「A」を選択した 人	複数選択可	成果導入者が得られたと想定される効果 (導入効果) の種類 を選択してください。(次の質問で具体的な効果 (単位含む) を記載いただきます)	【直接的経済効果】単価向上、販売量向上、売上向上、コスト削減 【間接的経済効果】収量増加、歩留まり向上、作業工数削減、使用資 源削減 その他:	※得られた効果が複数ある場合は、複数選択してください。 ※該当する成果導入者が得られた効果が選択肢にない場合は、研究課題 の性質に応じて「その他」でご回答ください。
4 [A] 社会実装 達成)成果の普及 状況	Q2-35	Q2-17で「A」を選択した 人	記述式	前問で回答いただいた導入効果の概要と効果量 (単位含む) をご回答ください。		例: 〇〇機械導入による作物の売上増加〇〇円、〇〇システム導入によ る飼育コスト削減〇〇円、〇〇病導入による〇〇病発生率〇〇%減少 など
4 [A] 社会実装 達成)成果の普及 状況	Q2-36	Q2-17で「A」を選択した 人	記述式	前問で回答いただいた導入効果 (売上、生産額など既に金額 表示されているものを除く) について、金額換算が可能の場合、 その額をご回答ください。		※単位も合わせて記載してください。
4 [A] 社会実装 達成)成果の普及 状況	Q2-37	Q2-17で「A」を選択した 人	記述式	前問で回答いただいた金額換算した導入効果について、算出 方法 (算定時に設定した仮定など) をご回答ください。		
4 [A] 社会実装 達成)成果の普及 状況	Q2-38	Q2-17で「A」を選択した 人	記述式	成果の導入者が得られた効果の状況を示す具体的な情報につ いてエビデンスをご回答ください。		例: 導入主体による公開情報 (ホームページURL) など
4 [A] 社会実装 達成)成果の普及 状況	Q2-39	Q2-17で「A」を選択した 人	記述式	前問で回答いただいた導入効果について今後の見通し (見込 み数値) をご回答ください。		※単位も合わせて記載してください。
4 [A] 社会実装 達成)成果の普及 状況	Q2-40	Q2-17で「A」を選択した 人	記述式	前問で回答いただいた見通しの達成時期をご回答ください。		達成時期: 年 (西暦)
4 [A] 社会実装 達成)成果の普及 状況	Q2-41	Q2-17で「A」を選択した 人	記述式	成果導入者が得られた導入効果について、その他補足情報が あればご回答ください。		例: 知名度の向上、身体的負担の軽減 など
4 [A] 社会実装 達成)成果の普及 状況	Q2-42	Q2-17で「A」を選択した 人	記述式	生研支援センターからの委託費用でカバーした人件費の金額を ご回答ください。		※終了時報告書に記載した目標を参照し、ご回答ください。
4 [A] 社会実装 達成)成果の普及 状況	Q2-43	Q2-17で「A」を選択した 人	記述式	生研支援センターからの委託費用でカバーしていないが、本サブ 課題研究で発生した人件費があれば金額をご回答ください。		

セクション名	設問番号 (連し番号)	回答対象者	回答形式	質問文	選択・回答欄	備考 (補足説明)
4 [A 社会実装 達成]成果の普及 状況	Q2-44	Q2-17で「A」を選択した 人	1つ選択	成果導入者が得られた導入効果について、委託研究終了時の 目標の現段階での達成状況を回答してください。	現段階で目標を達成している・上回っている 現段階で目標を達成していないものの、目標達成に向けて段階的に普及 レベルが推移している 現段階で目標を達成しておらず、普及レベルが予定よりも低い状態である 目標を設定していない	※終了時報告書に記載した目標を参照し、ご回答ください。
4 [A 社会実装 達成]成果の普及 状況				⇒セクション5 (A) に移動		
4 [B 社会実装 未達成]取組 中]成果の普及 状況	Q2-45	Q2-17で「B」を選択した 人	記述式 (数字のみ)	今後5年間 (2030年まで) で想定される、累計売上を記載し てください。(円) 例: 売上・販売金額 (例: 開発した機械/製剤/苗木の販売 金額)、開発した〇〇システムのライセンス料 など		成果の普及は、社会実装した研究成果の量的な広がりを指します。 この設問では、普及状況 (量的な広がり) を定量的に測る指標とし て、「成果普及者による普及レベル・普及量」及び「成果導入者が得た効果」 について回答いただきます。 ※成果普及者と成果導入者が同一の場合も、双方について回答してくだ さい。 ※可能な限り成果普及者や成果導入者に確認の上回答をお願いしておりま すが、不明な場合は推計値で回答してください。 成果普及者の例: 製品販売者、技術の普及指導者・栽培マニュアルを公 開した自治体 等 成果導入者の例: 製品を購入し使用した農林水産業者、新技術を使用し た育苗業者、栽培マニュアルを参照し栽培した農林水産業者 等 例: 売上・販売金額 (例: 開発した機械/製剤/苗木の販売金額)、開 発した〇〇システムのライセンス料 など
4 [B 社会実装 未達成]取組 中]成果の普及 状況	Q2-46	Q2-17で「B」を選択した 人	記述式	前問で回答いただいた普及率について、算出方法 (算定時に 設定した仮定など) をご回答ください。		
4 [B 社会実装 未達成]取組 中]成果の普及 状況	Q2-47	Q2-17で「B」を選択した 人	複数選択可	非金銭的成果について、普及量の種類を選択してください。 (次の質問で具体的な普及量 (単位含む) を記載いただきます ず)	販売数量 (例: 開発した機械/製剤/苗木の販売数量) 導入面積 導入者数 (例: 農家、工場、企業) 特許・技術の使用許諾数/導入数 マニュアル等配布数 その他:	※普及状況の質問については、終了時報告書に記載した目標を参照し、ご 回答ください。 ※普及量が複数ある場合は、複数選択してください。 ※該当する普及量が選択されていない場合は、研究課題の性質に応じて「そ 他」でご回答ください。
4 [B 社会実装 未達成]取組 中]成果の普及 状況	Q2-48	Q2-17で「A」を選択した 人	記述式	前問で回答いただいたそれぞれの普及率について、具体的な数 値をご回答ください。		※単位も合わせて記載してください。
4 [B 社会実装 未達成]取組 中]成果の普及 状況	Q2-49	Q2-17で「B」を選択した 人	記述式	前問で回答いただいたそれぞれの普及率 (売上、生産額など既 に金額表示されているものを除く) について、金額換算が可能 な場合、その額をご回答ください。		※単位も合わせて記載してください。
4 [B 社会実装 未達成]取組 中]成果の普及 状況	Q2-50	Q2-17で「B」を選択した 人	記述式	前問で回答いただいたそれぞれの金額換算した普及率につい て、算出方法 (算定時に設定した仮定など) をご回答くださ い。		
4 [B 社会実装 未達成]取組 中]成果の普及 状況	Q2-51	Q2-17で「B」を選択した 人	記述式	前問で回答いただいたそれぞれの想定普及率と達成時期をご 回答ください。		達成時期: 年 (西暦)
4 [B 社会実装 未達成]取組 中]成果の普及 状況	Q2-52	Q2-17で「B」を選択した 人	記述式	想定普及率について、その他補足情報があればご回答ください。		
4 [B 社会実装 未達成]取組 中]成果の普及 状況	Q2-53	Q2-17で「B」を選択した 人	複数選択可	成果導入者 (成果の導入/普及を受けた者) として想定される ものをすべてご回答ください。	農林水産業者 (個人、法人) 生産協同組合 公設民営以外の国または地方行政機関 公設民営 (国立研究開発法人、地方独立行政法人を含む) 大学、大学共同利用機関及び高等専門学校、その他学校法人 財団法人、社団法人、NPO法人、その他非営利法人・団体 民間企業 その他:	
4 [B 社会実装 未達成]取組 中]成果の普及 状況	Q2-54	Q2-17で「A」を選択した 人	複数選択可	成果導入者が得られると想定される効果 (導入効果) の種類 を選択してください。(次の質問で具体的な効果 (単位含む) を記載いただきます)	【直接的経済効果】単価向上、販売量向上、売上向上、コスト削減 【間接的経済効果】収量増加、歩留まり向上、作業工数削減、使用資 源削減 その他:	※得られた効果が複数ある場合は、複数選択してください。 ※該当する成果導入者が得られた効果が選択されていない場合は、研究課題 の性質に応じて「その他」でご回答ください。
4 [B 社会実装 未達成]取組 中]成果の普及 状況	Q2-55	Q2-17で「A」を選択した 人	記述式	前問で回答いただいた導入効果の概要と効果量 (単位含む) をご回答ください。		例: 〇〇機械導入による作物の売上増加〇〇円、〇〇システム導入によ る飼育コスト削減〇〇円、〇〇飼料による〇〇病発生率〇〇%減少 など
4 [B 社会実装 未達成]取組 中]成果の普及 状況	Q2-56	Q2-17で「A」を選択した 人	記述式	前問で回答いただいた想定導入効果 (売上、生産額など既 に金額表示されているものを除く) について、金額換算が可能 な場合、その額をご回答ください。		※単位も合わせて記載してください。
4 [B 社会実装 未達成]取組 中]成果の普及 状況	Q2-57	Q2-17で「A」を選択した 人	記述式	前問で回答いただいた金額換算した想定導入効果について、 算出方法 (算定時に設定した仮定など) をご回答ください。		
4 [B 社会実装 未達成]取組 中]成果の普及 状況	Q2-58	Q2-17で「A」を選択した 人	記述式	前問で回答いただいた想定導入効果の達成時期をご回答くだ さい。		例: 導入主体による公開情報 (ホームページURL) など
4 [B 社会実装 未達成]取組 中]成果の普及 状況	Q2-59	Q2-17で「A」を選択した 人	記述式	想定導入効果について、その他補足情報があればご回答くだ さい。		例: 知名度の向上、身体的負担の軽減 など
4 [B 社会実装 未達成]取組 中]成果の普及 状況	Q2-60	Q2-17で「B」を選択した 人	記述式	【コスト】委託費用でカバーした人件費の金額をご回答ください。		※終了時報告書に記載した目標を参照し、ご回答ください。
4 [B 社会実装 未達成]取組 中]成果の普及 状況	Q2-61	Q2-17で「B」を選択した 人	記述式	【コスト】委託費用でカバーしていないが、本サブ課題研究で発 生した人件費があれば金額をご回答ください。		
4 [B 社会実装 未達成]取組 中]成果の普及 状況				⇒セクション5 (B) に移動		

セッション名	設問番号 (順し番号)	回答対象者	回答形式	質問文	選択肢・回答欄	備考 (補足説明)	
5【A 社会実装 達成】サブ課題の マネジメント	Q2-62	Q2-17で「A」を選択した 人	それぞれ1つ選択	事業期間中から現在までに、事業推進主体となった参画機関 数を属性ごとに回答ください。 ▼公設試験研究機関（国立研究開発法人、地方独立行政 法人など含む） ▼大学、大学共同利用機関及び高等専門学校、その他学校 法人 ▼財団法人、社団法人、NPO法人、その他非営利法人・団 体 ▼生産共同組合、生産法人、農林水産業者 ▼公設試験以外の国または地方行政機関 ▼民間企業（研究開発部門） ▼民間企業（事業化、社会実装に取り組む部門） ▼民間企業（成果の利用者、受益者となる部門）	0 1 2 3 4 5以上		
5【A 社会実装 達成】サブ課題の マネジメント	Q2-63	Q2-17で「A」を選択した 人	1つ選択	社会実装への影響が特に大きかったと考えられる参画機関をご 回答ください。	公設試験研究機関（国立研究開発法人、地方独立行政法人など含 む） 大学、大学共同利用機関及び高等専門学校、その他学校法人 財団法人、社団法人、NPO法人、その他非営利法人・団体 生産共同組合、生産法人、農林水産業者 公設試験以外の国または地方行政機関 民間企業（研究開発部門） 民間企業（事業化、社会実装に取り組む部門） 民間企業（成果の利用者、受益者となる部門） その他：		
5【A 社会実装 達成】サブ課題の マネジメント	Q2-64	Q2-17で「A」を選択した 人	1つ選択	上記参画機関が社会実装に向けて主に果たした具体的な役 割について記載ください。	動向調査・市場の把握 計画策定・研究計画の妥当性・実行可能性の検証 研究体制・運営・コンソーシアム内の目的・認識・知見の共有・ベクトル 合わせ/協働関係の構築 研究活動（具体的な取組・活動）-成果普及者・導入者のニーズ把握 と反映 研究活動（具体的な取組・活動）-環境変化への対応 社会実装・普及に向けた活動（創出した成果の実用化）-積極的な 対外発信 社会実装・普及に向けた活動（創出した成果の実用化）-成果普及 者・導入者のサポート 社会実装・普及に向けた活動（創出した成果の実用化）-モデルケ ースの創出および複製展開 委託研究終了後の継続性担保・体制・資金の確保・維持 その他：		
5【A 社会実装 達成】サブ課題の マネジメント	Q2-65	Q2-17で「A」を選択した 人	選択評価	以下の各項目について、現状の取組状況を1～5の選択肢で 評価してください。 ▼成果導入者のニーズについて、机上のみでなくプロトタイプ の活用等を通じて早い段階で現場で確認しているか。 ▼特定の個人・地域のニーズではなく、ある程度汎用的なニーズ になっているか。 ▼研究に影響を及ぼしうる外部環境とその変化を把握し、影響 を想定しているか。 ▼想定外の事態が生じた際の対応方針をコンソーシアム内で設 け、共有しているか。	1（非常に不十分） 2（不十分） 3（概ね実施） 4（十分） 5（非常に優れている）	各設問ごとに、該当する番号を選択してください。 1（非常に不十分） ・該当する取組みや認識がほとんど見られない・形式的な記載のみで、実質 的な対応がない 2（不十分） ・一部で取組みはあるが、限定的または断片的 ・計画や認識に抜け漏れが多く、実効性に乏しい 3（概ね実施） ・基本的な取組みは実施されている ・ただし、深さや継続性に課題があり、改善の余地がある 4（十分） ・体系的かつ継続的に取組みが行われている ・大きな抜け漏れはなく、実効性が高い 5（非常に優れている） ・先進的・高度な取組みを実施し、他の模範となるレベル ・継続的な改善やフィードバックの仕組みが確立されている	
8【A 社会実装 達成】サブ課題の マネジメント	Q2-17で「A」を選択した 人	選択評価	自身の研究や成果導入者・普及者に影響を与えるであろうマ クロ環境について整理できているか。	1（非常に不十分） 2（不十分） 3（概ね実施） 4（十分） 5（非常に優れている）			
7【A 社会実装 達成】サブ課題の マネジメント	Q2-17で「A」を選択した 人	選択評価	現時点の市場のみでなく、将来想定される動向まで把握でき ているか。	1（非常に不十分） 2（不十分） 3（概ね実施） 4（十分） 5（非常に優れている）			
6【A 社会実装 達成】サブ課題の マネジメント	Q2-17で「A」を選択した 人	選択評価	計画立案時のみでなく、事業期間中も定期的に市場動向を把握 し、自身の研究への影響の有無を確認しているか。	1（非常に不十分） 2（不十分） 3（概ね実施） 4（十分） 5（非常に優れている）			
5【A 社会実装 達成】サブ課題の マネジメント	Q2-17で「A」を選択した 人	選択評価	当該分野の研究・開発に知見のある有識者が、研究期間や人 員を含めて計画を検討しているか。	1（非常に不十分） 2（不十分） 3（概ね実施） 4（十分） 5（非常に優れている）			
4【A 社会実装 達成】サブ課題の マネジメント	Q2-17で「A」を選択した 人	選択評価	事業期間中の環境変化等の影響をふまえて、定期的に計画の検 証を行っているか。	1（非常に不十分） 2（不十分） 3（概ね実施） 4（十分） 5（非常に優れている）			
3【A 社会実装 達成】サブ課題の マネジメント	Q2-17で「A」を選択した 人	選択評価	研究計画の内容のみでなく、その背景や意義、研究課題の目 的等についてコンソーシアムメンバー間で共有できているか	1（非常に不十分） 2（不十分） 3（概ね実施） 4（十分） 5（非常に優れている）			
2【A 社会実装 達成】サブ課題の マネジメント	Q2-17で「A」を選択した 人	選択評価	研究のゴールとして技術開発目標のみでなく、当該技術が実 装・普及された社会まで検討されているか。	1（非常に不十分） 2（不十分） 3（概ね実施） 4（十分） 5（非常に優れている）			
1【A 社会実装 達成】サブ課題の マネジメント	Q2-17で「A」を選択した 人	選択評価	成果導入者の技術的なニーズを反映するのみでなく、成果導入 者にとって省力化や収益向上などのメリットにつながる取組みに なっているか。	1（非常に不十分） 2（不十分） 3（概ね実施） 4（十分） 5（非常に優れている）			
0【A 社会実装 達成】サブ課題の マネジメント	Q2-17で「A」を選択した 人	選択評価	成果導入者のみでなく、成果普及者のニーズも把握・反映して いるか。	1（非常に不十分） 2（不十分） 3（概ね実施） 4（十分） 5（非常に優れている）			
1【A 社会実装 達成】サブ課題の マネジメント	Q2-17で「A」を選択した 人	選択評価	成果導入者のニーズについて、机上のみでなくプロトタイプ の活用等を通じて早い段階で現場で確認しているか。	1（非常に不十分） 2（不十分） 3（概ね実施） 4（十分） 5（非常に優れている）			
2【A 社会実装 達成】サブ課題の マネジメント	Q2-17で「A」を選択した 人	選択評価	特定の個人・地域のニーズではなく、ある程度汎用的なニーズに なっているか。	1（非常に不十分） 2（不十分） 3（概ね実施） 4（十分） 5（非常に優れている）			
3【A 社会実装 達成】サブ課題の マネジメント	Q2-17で「A」を選択した 人	選択評価	研究に影響を及ぼしうる外部環境とその変化を把握し、影響 を想定しているか。	1（非常に不十分） 2（不十分） 3（概ね実施） 4（十分） 5（非常に優れている）			

セクション名	設問番号 (並し番号)	回答対象者	回答形式	質問文	選択肢・回答欄	備考 (補足説明)
4 [A] 社会実装達成]サブ課題のマネジメント		Q2-17で「A」を選択した人	選択評価	想定外の事象が生じた際の対応方針をコンソーシアム内で設け、共有しているか。	1 (非常に不十分) 2 (不十分) 3 (概ね実施) 4 (十分) 5 (非常に優れている)	
5 [A] 社会実装達成]サブ課題のマネジメント		Q2-17で「A」を選択した人	選択評価	必要に応じて多様な発信チャネル・機会を積極的に活用しているか。	1 (非常に不十分) 2 (不十分) 3 (概ね実施) 4 (十分) 5 (非常に優れている)	
5 [A] 社会実装達成]サブ課題のマネジメント		Q2-17で「A」を選択した人	選択評価	発信する相手に応じて、提示するメッセージ等発信内容を変更しているか。	1 (非常に不十分) 2 (不十分) 3 (概ね実施) 4 (十分) 5 (非常に優れている)	
5 [A] 社会実装達成]サブ課題のマネジメント		Q2-17で「A」を選択した人	選択評価	成果導入・普及にあたってのキーパーソンが明確になっているか。また、そのキーパーソンに対して適切な発信や連携ができているか。	1 (非常に不十分) 2 (不十分) 3 (概ね実施) 4 (十分) 5 (非常に優れている)	
5 [A] 社会実装達成]サブ課題のマネジメント		Q2-17で「A」を選択した人	選択評価	(普及が十分に進んでいない場合) 普及が進まない要因を追求し、必要に応じて自ら新たな発信チャネル・機会を設ける活動を行っているか。	1 (非常に不十分) 2 (不十分) 3 (概ね実施) 4 (十分) 5 (非常に優れている)	
5 [A] 社会実装達成]サブ課題のマネジメント		Q2-17で「A」を選択した人	選択評価	普及に向け、必要に応じて現場ごとのカスタマイズに取り組んでいるか。	1 (非常に不十分) 2 (不十分) 3 (概ね実施) 4 (十分) 5 (非常に優れている)	
5 [A] 社会実装達成]サブ課題のマネジメント		Q2-17で「A」を選択した人	選択評価	成果導入者と直接接点を有し、技術指導をはじめとする対話を行っているか。	1 (非常に不十分) 2 (不十分) 3 (概ね実施) 4 (十分) 5 (非常に優れている)	
5 [A] 社会実装達成]サブ課題のマネジメント		Q2-17で「A」を選択した人	選択評価	説明にあたり、導入者が納得してくれるようなチャネルの活用や内容の工夫をしているか。	1 (非常に不十分) 2 (不十分) 3 (概ね実施) 4 (十分) 5 (非常に優れている)	
5 [A] 社会実装達成]サブ課題のマネジメント		Q2-17で「A」を選択した人	選択評価	創出したモデルケースは横展開が可能な汎用的なケースとなっているか。	1 (非常に不十分) 2 (不十分) 3 (概ね実施) 4 (十分) 5 (非常に優れている)	
5 [A] 社会実装達成]サブ課題のマネジメント		Q2-17で「A」を選択した人	選択評価	導入候補者へアピールする項目は明確になっており、そのデータを取得できているか。	1 (非常に不十分) 2 (不十分) 3 (概ね実施) 4 (十分) 5 (非常に優れている)	
5 [A] 社会実装達成]サブ課題のマネジメント		Q2-17で「A」を選択した人	選択評価	導入候補者へのアピールは定量的なものだけでなく、生活の質の向上などといった生産者の生の声なども活用しているか。	1 (非常に不十分) 2 (不十分) 3 (概ね実施) 4 (十分) 5 (非常に優れている)	
5 [A] 社会実装達成]サブ課題のマネジメント		Q2-17で「A」を選択した人	選択評価	研究開発の体制について、社会実装に向けて支障のない状況であるか適切に確認できているか。	1 (非常に不十分) 2 (不十分) 3 (概ね実施) 4 (十分) 5 (非常に優れている)	
5 [A] 社会実装達成]サブ課題のマネジメント		Q2-17で「A」を選択した人	選択評価	社会実装までに必要となるプロセスの網羅性も含めて、必要となる資金の妥当性が確認できているか。	1 (非常に不十分) 2 (不十分) 3 (概ね実施) 4 (十分) 5 (非常に優れている)	
5 [A] 社会実装達成]サブ課題のマネジメント		Q2-17で「A」を選択した人	選択評価	(後継事業の資金獲得を狙う場合) 本事業において後継事業獲得にむけて必要な準備 (十分な成果の創出) ができているか。	1 (非常に不十分) 2 (不十分) 3 (概ね実施) 4 (十分) 5 (非常に優れている)	
5 [A] 社会実装達成]サブ課題のマネジメント	Q2-66	Q2-17で「A」を選択した人	それぞれ1つ選択	社会実装した成果の普及拡大のために取り組んだことをご回答ください。 ▼成果提供のスケールアップ ▼改良・改善 ▼資金調達 ▼プロモーション ▼体制 ▼その他	実施している 実施が十分にできていない 実施していない	<選択肢の例> 成果提供のスケールアップ:「実証試験地以外の現場への技術導入に際し、技術指導者を増加させた」「製品の製造設備を強化し製造能力を高めた」 改良・改善:「製品の使用者の声を受けて、改良版を制作した」「より安価に技術を使用できるようなコスト減を行った」 資金調達:「製品の製造設備強化のため、更なる資金調達を行った」 プロモーション:「上市した製品の更なる認知向上のため、販路開拓を行った」「行状サービスに反映した新技術の認知向上のため、説明会を行った」 体制:「普及活動に特化した役割を担うため、普及担当組織の人員を増加した」
5 [A] 社会実装達成]サブ課題のマネジメント	Q2-67	Q2-17で「A」を選択した人	記述式	前問でその他を選択した場合は、取組内容を回答ください。		
5 [A] 社会実装達成]サブ課題のマネジメント	Q2-68	Q2-17で「A」を選択した人	複数選択可	委託研究事業期間中にコンソーシアム外 (生研支援センターは除く) の機関・有識者からどのような領域の支援を受けましたか。すべて選択してください。	技術動向 市場動向 知財 規制、制度 コンソーシアム外部の研究開発成果 製品化・サービス化 製品・サービスの普及拡大 コンソーシアム外の機関・有識者からの支援を受けていない その他:	※「コンソーシアム」は、研究費や成果物の利用権利などに関する規約・協定などを相互に結んだ上で委託研究事業に参画している機関の集合体のことを指しています。
5 [A] 社会実装達成]サブ課題のマネジメント	Q2-69	Q2-17で「A」を選択した人	複数選択可	委託研究事業終了後にコンソーシアム外 (生研支援センターは除く) の機関・有識者からどのような領域の支援を受けましたか。すべて選択してください。	技術動向 市場動向 知財 規制、制度 コンソーシアム外部の研究開発成果 製品化・サービス化 製品・サービスの普及拡大 コンソーシアム外の機関・有識者からの支援を受けていない その他:	
5 [B] 社会実装未達成だが取組中]サブ課題のマネジメント	Q2-70	Q2-17で「B」を選択した人	それぞれ1つ選択	事業期間中から現在までに、事業推進主体となった参画機関数を属性ごとに回答ください。 ▼公設試験研究機関 (国立研究開発法人、地方独立行政法人など含む) ▼大学、大学共同利用機関及び高等学校、その他学校法人 ▼財団法人、社団法人、NPO法人、その他非営利法人・団体 ▼生産共同組合、生産法人、農林水産業者 ▼公設以外の国または地方行政機関 ▼民間企業 (研究開発部門) ▼民間企業 (事業化、社会実装に取組む部門) ▼民間企業 (成果の利用者、受益者となる部門)	0 1 2 3 4 5以上	

セッション名	設問番号 (連し番号)	回答対象者	回答形式	質問文	選択肢・回答欄	備考 (補足説明)
5 [B] 社会実装 未達成だが取組 中[ツツ]課題のマ ネジメント	Q2-71	Q2-17で「B」を選択した 人	選択評価	以下の各項目について、現状の取組状況を1～5の選択肢で 評価して下さい。 ▼成果導入者のニーズについて、机上のみでなくプロトタイプ の活用等を通じて早い段階で現場で確認しているか。 ▼特定の個人・地域のニーズではなく、ある程度汎用的なニーズ になっているか。 ▼研究に影響を及ぼしうる外部環境とその変化を把握し、影響 を想定しているか。 ▼想定外の事態が生じた際の対応方針をコンソーシアム内で設 け、共有しているか。	1 (非常に不十分) 2 (不十分) 3 (概ね実施) 4 (十分) 5 (非常に優れている)	各設問ごとに、該当する番号を選択してください。 1 (非常に不十分) ・該当する取組みや認識がほとんど見られない。形式的な記載のみで、実質 的な対応がない 2 (不十分) ・一部で取組みはあるが、限定的または断片的 ・計画や認識に抜け漏れが多く、実効性に乏しい 3 (概ね実施) ・基本的な取組みは実施されている ・ただし、深度や継続性に課題があり、改善の余地がある 4 (十分) ・体系的かつ継続的に取組みが行われている ・大きな抜け漏れはなく、実効性が高い 5 (非常に優れている) ・先進的・高質な取組みを実施し、他の模範となるレベル ・継続的な改善やフィードバックの仕組みが確立されている
5 [B] 社会実装 未達成だが取組 中[ツツ]課題のマ ネジメント		Q2-18で「B」を選択した 人	選択評価	自身の研究や成果導入者・普及者に影響を与えるであろうマ クロ環境について整理できているか。	1 (非常に不十分) 2 (不十分) 3 (概ね実施) 4 (十分) 5 (非常に優れている)	
5 [B] 社会実装 未達成だが取組 中[ツツ]課題のマ ネジメント		Q2-17で「B」を選択した 人	選択評価	現時点の市場のみでなく、将来想定される動向まで把握でき ているか。	1 (非常に不十分) 2 (不十分) 3 (概ね実施) 4 (十分) 5 (非常に優れている)	
5 [B] 社会実装 未達成だが取組 中[ツツ]課題のマ ネジメント		Q2-17で「B」を選択した 人	選択評価	計画立案時のみでなく、事業期間中も定期的に市場動向を把 握し、自身の研究への影響の有無を確認しているか。	1 (非常に不十分) 2 (不十分) 3 (概ね実施) 4 (十分) 5 (非常に優れている)	
5 [B] 社会実装 未達成だが取組 中[ツツ]課題のマ ネジメント		Q2-17で「B」を選択した 人	選択評価	当該分野の研究・開発に知見のある有識者が、研究期間や人 員を含めて計画を検討しているか。	1 (非常に不十分) 2 (不十分) 3 (概ね実施) 4 (十分) 5 (非常に優れている)	
5 [B] 社会実装 未達成だが取組 中[ツツ]課題のマ ネジメント		Q2-17で「B」を選択した 人	選択評価	事業期間中の環境変化等の影響をふまえ、定期的な計画の検 証を行っているか。	1 (非常に不十分) 2 (不十分) 3 (概ね実施) 4 (十分) 5 (非常に優れている)	
5 [B] 社会実装 未達成だが取組 中[ツツ]課題のマ ネジメント		Q2-17で「B」を選択した 人	選択評価	研究計画の内容のみでなく、その背景や意義、研究課題の目 的等についてコンソーシアムメンバー間で共有できているか	1 (非常に不十分) 2 (不十分) 3 (概ね実施) 4 (十分) 5 (非常に優れている)	
5 [B] 社会実装 未達成だが取組 中[ツツ]課題のマ ネジメント		Q2-17で「B」を選択した 人	選択評価	研究のゴールとして技術開発目標のみでなく、当該技術が実 装・普及された社会まで検討されているか。	1 (非常に不十分) 2 (不十分) 3 (概ね実施) 4 (十分) 5 (非常に優れている)	
5 [B] 社会実装 未達成だが取組 中[ツツ]課題のマ ネジメント		Q2-17で「B」を選択した 人	選択評価	成果導入者の技術的なニーズを反映するのみでなく、成果導入 者にとって蓄力化や収益向上などのメリットにつながる取組みに なっているか。	1 (非常に不十分) 2 (不十分) 3 (概ね実施) 4 (十分) 5 (非常に優れている)	
5 [B] 社会実装 未達成だが取組 中[ツツ]課題のマ ネジメント		Q2-17で「B」を選択した 人	選択評価	成果導入者のみでなく、成果普及者のニーズも把握・反映して いるか。	1 (非常に不十分) 2 (不十分) 3 (概ね実施) 4 (十分) 5 (非常に優れている)	
5 [B] 社会実装 未達成だが取組 中[ツツ]課題のマ ネジメント		Q2-17で「B」を選択した 人	選択評価	成果導入者のニーズについて、机上のみでなくプロトタイプ の活用等を通じて早い段階で現場で確認しているか。	1 (非常に不十分) 2 (不十分) 3 (概ね実施) 4 (十分) 5 (非常に優れている)	
5 [B] 社会実装 未達成だが取組 中[ツツ]課題のマ ネジメント		Q2-17で「B」を選択した 人	選択評価	特定の個人・地域のニーズではなく、ある程度汎用的なニーズに なっているか。	1 (非常に不十分) 2 (不十分) 3 (概ね実施) 4 (十分) 5 (非常に優れている)	
5 [B] 社会実装 未達成だが取組 中[ツツ]課題のマ ネジメント		Q2-17で「B」を選択した 人	選択評価	研究に影響を及ぼしうる外部環境とその変化を把握し、影響を 想定しているか。	1 (非常に不十分) 2 (不十分) 3 (概ね実施) 4 (十分) 5 (非常に優れている)	
5 [B] 社会実装 未達成だが取組 中[ツツ]課題のマ ネジメント		Q2-17で「B」を選択した 人	選択評価	想定外の事態が生じた際の対応方針をコンソーシアム内で設 け、共有しているか。	1 (非常に不十分) 2 (不十分) 3 (概ね実施) 4 (十分) 5 (非常に優れている)	
5 [B] 社会実装 未達成だが取組 中[ツツ]課題のマ ネジメント		Q2-17で「B」を選択した 人	選択評価	必要に応じて多様な発信チャンネル・機会を積極的に活用して いるか。	1 (非常に不十分) 2 (不十分) 3 (概ね実施) 4 (十分) 5 (非常に優れている)	
5 [B] 社会実装 未達成だが取組 中[ツツ]課題のマ ネジメント		Q2-17で「B」を選択した 人	選択評価	発信する相手に応じて、提示するメッセージ等発信内容を変更し ているか。	1 (非常に不十分) 2 (不十分) 3 (概ね実施) 4 (十分) 5 (非常に優れている)	
5 [B] 社会実装 未達成だが取組 中[ツツ]課題のマ ネジメント		Q2-17で「B」を選択した 人	選択評価	成果導入者・普及にあたってのキーパーソンが明確になっているか。 また、そのキーパーソンに対して適切な発信や連携ができている か。	1 (非常に不十分) 2 (不十分) 3 (概ね実施) 4 (十分) 5 (非常に優れている)	
5 [B] 社会実装 未達成だが取組 中[ツツ]課題のマ ネジメント		Q2-17で「B」を選択した 人	選択評価	(普及が十分に進んでいない場合) 普及が進まない要因を追究し、必要に応じて自ら新たな発信チャンネル・機会を設ける活動 を行っているか。	1 (非常に不十分) 2 (不十分) 3 (概ね実施) 4 (十分) 5 (非常に優れている)	
5 [B] 社会実装 未達成だが取組 中[ツツ]課題のマ ネジメント		Q2-17で「B」を選択した 人	選択評価	普及に向け、必要に応じて現場でのカスタマイズに取り組んで いるか。	1 (非常に不十分) 2 (不十分) 3 (概ね実施) 4 (十分) 5 (非常に優れている)	
5 [B] 社会実装 未達成だが取組 中[ツツ]課題のマ ネジメント		Q2-17で「B」を選択した 人	選択評価	成果導入者と直接接点を有し、技術指導をはじめとする対話を 行っているか。	1 (非常に不十分) 2 (不十分) 3 (概ね実施) 4 (十分) 5 (非常に優れている)	
5 [B] 社会実装 未達成だが取組 中[ツツ]課題のマ ネジメント		Q2-17で「B」を選択した 人	選択評価	説明にあたり、導入者が納得してくれるようなチャンネルの活用や 内容の工夫をしているか。	1 (非常に不十分) 2 (不十分) 3 (概ね実施) 4 (十分) 5 (非常に優れている)	

セクション名	設問番号 (並し番号)	回答対象者	回答形式	質問文	選択肢・回答欄	備考 (補足説明)
5 [B] 社会実装未達成だが取組中17サブ課題のマネジメント		Q2-17で「B」を選択した人	選択評価	創出したモデルケースは横展開可能な汎用的なケースとなっているか。	1 (非常に不十分) 2 (不十分) 3 (概ね実施) 4 (十分) 5 (非常に優れている)	
5 [B] 社会実装未達成だが取組中17サブ課題のマネジメント		Q2-17で「B」を選択した人	選択評価	導入候補者へアピールする項目は明確になっており、そのデータを取得できているか。	1 (非常に不十分) 2 (不十分) 3 (概ね実施) 4 (十分) 5 (非常に優れている)	
5 [B] 社会実装未達成だが取組中17サブ課題のマネジメント		Q2-17で「B」を選択した人	選択評価	導入候補者へのアピールは定量的なものだけでなく、生活の質の向上などといった生産者の生の声なども活用しているか。	1 (非常に不十分) 2 (不十分) 3 (概ね実施) 4 (十分) 5 (非常に優れている)	
5 [B] 社会実装未達成だが取組中17サブ課題のマネジメント		Q2-17で「B」を選択した人	選択評価	研究開発の体制について、社会実装に向けて支障のない状況であるか適切に確認できているか。	1 (非常に不十分) 2 (不十分) 3 (概ね実施) 4 (十分) 5 (非常に優れている)	
5 [B] 社会実装未達成だが取組中17サブ課題のマネジメント		Q2-17で「B」を選択した人	選択評価	社会実装までに必要となるプロセスの網羅性も含めて、必要となる資金の妥当性が確認できているか。	1 (非常に不十分) 2 (不十分) 3 (概ね実施) 4 (十分) 5 (非常に優れている)	
5 [B] 社会実装未達成だが取組中17サブ課題のマネジメント		Q2-17で「B」を選択した人	選択評価	(後継事業の資金獲得を狙う場合) 本事業において後継事業獲得にむけて必要な準備 (十分な成果の創出) ができているか。	1 (非常に不十分) 2 (不十分) 3 (概ね実施) 4 (十分) 5 (非常に優れている)	
5 [B] 社会実装未達成だが取組中17サブ課題のマネジメント	Q2-72	Q2-17で「B」を選択した人	複数選択可	委託研究事業期間中にコンソーシアム外 (生研支援センターは除く) の機関・有識者からどのような領域の支援を受けたか。すべて選択してください。	技術動向 市場動向 知財 規制、制度 コンソーシアム外部の研究開発成果 製品化・サービス化 製品・サービスの普及拡大 コンソーシアム外の機関・有識者からの支援を受けていないその他:	※「コンソーシアム」は、研究費や成果物の利用権利などに関する規約・協定などを相互に結んだ上で委託研究事業に参画している機関の集合体のことを指しています。
5 [B] 社会実装未達成だが取組中17サブ課題のマネジメント	Q2-73	Q2-17で「B」を選択した人	複数選択可	委託研究事業終了後にコンソーシアム外 (生研支援センターは除く) の機関・有識者からどのような領域の支援を受けたか。すべて選択してください。	技術動向 市場動向 知財 規制、制度 コンソーシアム外部の研究開発成果 製品化・サービス化 製品・サービスの普及拡大 コンソーシアム外の機関・有識者からの支援を受けていないその他:	
5 [B] 社会実装未達成だが取組中17サブ課題のマネジメント	Q2-74	Q2-17で「B」を選択した人	1つ選択	成果の社会実装・普及に向けた進捗について、委託研究終了時の見直し・目標と比べて現段階での状況を回答してください。	社会実装・普及の見直し・目標に向けて計画通り進捗している 現段階で予定より遅れている	※終了時報告書に記載した目標を参照し、ご回答ください。
5 [B] 社会実装未達成だが取組中17サブ課題のマネジメント	Q2-75	Q2-75で「B」を選択した人	複数選択可	進捗が予定より遅れている場合、その理由をすべて回答してください。	対外発信・PR・技術指導などの不足 組織・体制 (事業化や普及に長けた機関の撤退など) 市場環境 (外的要因による需要動向や技術的必要性の変化など) 財務環境の変化 (運営資金不足、製造コスト増など) 研究成果の技術的な優位性・先進性の後退 知財戦略 (特許取得や実施許諾など) の不調 関係法令・規制の変化 国や地方公共団体による支援 (補助金、制度改革など) の後退 その他:	
5 [B] 社会実装未達成だが取組中17サブ課題のマネジメント	Q2-76	Q2-17で「B」を選択した人	1つ選択	社会実装達成時期について、今後の見直しを回答ください。	~3年後 3~5年後 5~10年後 10年後~ 現時点では見直し立たず	
5 [B] 社会実装未達成だが取組中17サブ課題のマネジメント	Q2-77	Q2-17で「B」を選択した人	複数選択可	前問の回答が、委託研究終了から10年を超えて先である場合、その主な理由をすべて回答してください。	基礎研究から始まり、実用化まで時間を要するため 外部環境の変化により、予定より取組みが遅れているため 外部環境の変化以外の想定しなかった課題が発生し、予定より取組みが遅れているため その他:	
5 [C] 社会実装中断・中止17サブ課題のマネジメント	Q2-78	Q2-17で「C」を選択した人	それぞれ1つ選択	事業期間中から現在までに、事業推進主体となった参画機関数を属性ごとにご回答ください。 ▼公設試験研究機関 (国立研究開発法人、地方独立行政法人など含む) ▼大学、大学共同利用機関及び高等専門学校、その他学校法人 ▼財団法人、社団法人、NPO法人、その他非営利法人・団体 ▼生産共同組合、生産法人、農林水産業者 ▼公設以外の国または地方行政機関 ▼民間企業 (研究開発部門) ▼民間企業 (事業化、社会実装に取り組み部門) ▼民間企業 (成果の利用者、受託者となる部門)	0 1 2 3 4 5以上	
5 [C] 社会実装中断・中止17サブ課題のマネジメント	Q2-79	Q2-18で「C」を選択した人	選択評価	以下の各項目について、現状の取組状況を1~5の選択肢で評価してください。 ▼成果導入者のニーズについて、机上のみでなくプロトタイプを活用等を通して早い段階で現場で確認しているか。 ▼特定の個人・地域・ニーズではなく、ある程度汎用的なニーズになっているか。 ▼研究に影響を及ぼしうる外部環境とその変化を把握し、影響を想定しているか。 ▼想定外の事態が生じた際の対応方針をコンソーシアム内で設け、共有しているか。	1 (非常に不十分) 2 (不十分) 3 (概ね実施) 4 (十分) 5 (非常に優れている)	各設問ごとに、該当する番号を選択してください。 1 (非常に不十分) ・該当する取組みや認識がほとんど見られない・形式的な記載のみで、実質的な対応がない 2 (不十分) ・一部で取組みはあるが、限定的または断片的 3 (概ね実施) ・計画や認識に抜が漏れが多く、実効性に乏しい 4 (十分) ・基本的な取組みは実施されている ・ただし、深度や継続性に課題があり、改善の余地がある 5 (非常に優れている) ・体系的かつ継続的に取組みが行われている ・大きな抜け漏れはなく、実効性が高い
6 [C] 社会実装中断・中止17サブ課題のマネジメント	Q2-19で「C」を選択した人	選択評価	自身の研究や成果導入者・普及者に影響を与えるであろうマクロ環境について整理できているか。	1 (非常に不十分) 2 (不十分) 3 (概ね実施) 4 (十分) 5 (非常に優れている)		
7 [C] 社会実装中断・中止17サブ課題のマネジメント	Q2-20で「C」を選択した人	選択評価	現時点の市場のみでなく、将来想定される動向まで把握できているか。	1 (非常に不十分) 2 (不十分) 3 (概ね実施) 4 (十分) 5 (非常に優れている)		
5 [C] 社会実装中断・中止17サブ課題のマネジメント	Q2-21で「C」を選択した人	選択評価	計画立案時のみでなく、事業期間中も定期的に市場動向を把握し、自身の研究への影響の有無を確認しているか。	1 (非常に不十分) 2 (不十分) 3 (概ね実施) 4 (十分) 5 (非常に優れている)		

セクション名	設問番号 (順し番号)	回答対象者	回答形式	質問文	選択肢・回答欄	備考 (補足説明)
5 [C] 社会実装 中断・中止)サブ 課題のマネジメン ト		Q2-22で「C」を選択した 人	選択評価	当該分野の研究・開発に知見のある研究者が、研究期間や人 員を含めて計画を検討しているか。	1 (非常に不十分) 2 (不十分) 3 (概ね実施) 4 (十分) 5 (非常に優れている)	
5 [C] 社会実装 中断・中止)サブ 課題のマネジメン ト		Q2-23で「C」を選択した 人	選択評価	事業期間中の環境変化等の影響をふまえ、定期的に計画の検 証を行っているか。	1 (非常に不十分) 2 (不十分) 3 (概ね実施) 4 (十分) 5 (非常に優れている)	
5 [C] 社会実装 中断・中止)サブ 課題のマネジメン ト		Q2-24で「C」を選択した 人	選択評価	研究計画の内容のみでなく、その背景や意義、研究課題の目 的等についてコンソーシアムメンバー間で共有できているか	1 (非常に不十分) 2 (不十分) 3 (概ね実施) 4 (十分) 5 (非常に優れている)	
5 [C] 社会実装 中断・中止)サブ 課題のマネジメン ト		Q2-25で「C」を選択した 人	選択評価	研究のゴールとして技術開発目標のみでなく、当該技術が実 装・普及された社会まで検討されているか。	1 (非常に不十分) 2 (不十分) 3 (概ね実施) 4 (十分) 5 (非常に優れている)	
5 [C] 社会実装 中断・中止)サブ 課題のマネジメン ト		Q2-26で「C」を選択した 人	選択評価	成果導入者の技術的ニーズを反映するのみでなく、成果導入 者にとって省力化や収益向上などのメリットにつながる取組みに なっているか。	1 (非常に不十分) 2 (不十分) 3 (概ね実施) 4 (十分) 5 (非常に優れている)	
5 [C] 社会実装 中断・中止)サブ 課題のマネジメン ト		Q2-27で「C」を選択した 人	選択評価	成果導入者のみでなく、成果普及者のニーズも把握・反映して いるか。	1 (非常に不十分) 2 (不十分) 3 (概ね実施) 4 (十分) 5 (非常に優れている)	
5 [C] 社会実装 中断・中止)サブ 課題のマネジメン ト		Q2-28で「C」を選択した 人	選択評価	成果導入者のニーズについて、机上のみでなくプロトタイプ の活用等を通じて早い段階で現場で確認しているか。	1 (非常に不十分) 2 (不十分) 3 (概ね実施) 4 (十分) 5 (非常に優れている)	
5 [C] 社会実装 中断・中止)サブ 課題のマネジメン ト		Q2-29で「C」を選択した 人	選択評価	特定の個人・地域のニーズではなく、ある程度汎用的なニーズに なっているか。	1 (非常に不十分) 2 (不十分) 3 (概ね実施) 4 (十分) 5 (非常に優れている)	
5 [C] 社会実装 中断・中止)サブ 課題のマネジメン ト		Q2-30で「C」を選択した 人	選択評価	研究に影響を及ぼす外部環境とその変化を把握し、影響を 想定しているか。	1 (非常に不十分) 2 (不十分) 3 (概ね実施) 4 (十分) 5 (非常に優れている)	
5 [C] 社会実装 中断・中止)サブ 課題のマネジメン ト		Q2-31で「C」を選択した 人	選択評価	想定外の事態が生じた際の対応方針をコンソーシアム内で設 け、共有しているか。	1 (非常に不十分) 2 (不十分) 3 (概ね実施) 4 (十分) 5 (非常に優れている)	
5 [C] 社会実装 中断・中止)サブ 課題のマネジメン ト		Q2-32で「C」を選択した 人	選択評価	必要に応じて多様な発信チャンネル・機会を積極的に活用してい るか。	1 (非常に不十分) 2 (不十分) 3 (概ね実施) 4 (十分) 5 (非常に優れている)	
5 [C] 社会実装 中断・中止)サブ 課題のマネジメン ト		Q2-33で「C」を選択した 人	選択評価	発信する相手に応じて、提示するメッセージ等発信内容を変更して いるか。	1 (非常に不十分) 2 (不十分) 3 (概ね実施) 4 (十分) 5 (非常に優れている)	
5 [C] 社会実装 中断・中止)サブ 課題のマネジメン ト		Q2-34で「C」を選択した 人	選択評価	成果導入・普及にあたってのキーパーソンが明確になっているか。 また、そのキーパーソンに対して適切な発信や連携ができてい るか。	1 (非常に不十分) 2 (不十分) 3 (概ね実施) 4 (十分) 5 (非常に優れている)	
5 [C] 社会実装 中断・中止)サブ 課題のマネジメン ト		Q2-35で「C」を選択した 人	選択評価	(普及が十分に進んでいない場合) 普及が進まない要因を追 求し、必要に応じて自ら新たな発信チャンネル・機会を設ける活動 を行っているか。	1 (非常に不十分) 2 (不十分) 3 (概ね実施) 4 (十分) 5 (非常に優れている)	
5 [C] 社会実装 中断・中止)サブ 課題のマネジメン ト		Q2-36で「C」を選択した 人	選択評価	普及に向け、必要に応じて現場ごとのカスタマイズに取り組ん でいるか。	1 (非常に不十分) 2 (不十分) 3 (概ね実施) 4 (十分) 5 (非常に優れている)	
5 [C] 社会実装 中断・中止)サブ 課題のマネジメン ト		Q2-37で「C」を選択した 人	選択評価	成果導入者と直接接点を有し、技術指導をはじめとする対話を 行っているか。	1 (非常に不十分) 2 (不十分) 3 (概ね実施) 4 (十分) 5 (非常に優れている)	
5 [C] 社会実装 中断・中止)サブ 課題のマネジメン ト		Q2-38で「C」を選択した 人	選択評価	説明にあたり、導入者が納得してくれるようなチャネルの活用や 内容の工夫をしているか。	1 (非常に不十分) 2 (不十分) 3 (概ね実施) 4 (十分) 5 (非常に優れている)	
5 [C] 社会実装 中断・中止)サブ 課題のマネジメン ト		Q2-39で「C」を選択した 人	選択評価	創出したモデルケースは横展開が可能な汎用的なケースとなっ ているか。	1 (非常に不十分) 2 (不十分) 3 (概ね実施) 4 (十分) 5 (非常に優れている)	
5 [C] 社会実装 中断・中止)サブ 課題のマネジメン ト		Q2-40で「C」を選択した 人	選択評価	導入候補者へのアピールする項目は明確になっており、そのデー タを取得できているか。	1 (非常に不十分) 2 (不十分) 3 (概ね実施) 4 (十分) 5 (非常に優れている)	
5 [C] 社会実装 中断・中止)サブ 課題のマネジメン ト		Q2-41で「C」を選択した 人	選択評価	導入候補者へのアピールは定量的なもののみでなく、生活の質 の向上などといった生産者の生の声なども活用しているか。	1 (非常に不十分) 2 (不十分) 3 (概ね実施) 4 (十分) 5 (非常に優れている)	
5 [C] 社会実装 中断・中止)サブ 課題のマネジメン ト		Q2-42で「C」を選択した 人	選択評価	研究開発の体制について、社会実装に向けて支障のない状況 であるか適切に確認できているか。	1 (非常に不十分) 2 (不十分) 3 (概ね実施) 4 (十分) 5 (非常に優れている)	
5 [C] 社会実装 中断・中止)サブ 課題のマネジメン ト		Q2-43で「C」を選択した 人	選択評価	社会実装までに必要となるプロセスの網羅性も含めて、必要と なる資金の妥当性が確認できているか。	1 (非常に不十分) 2 (不十分) 3 (概ね実施) 4 (十分) 5 (非常に優れている)	
5 [C] 社会実装 中断・中止)サブ 課題のマネジメン ト		Q2-44で「C」を選択した 人	選択評価	(後継事業の資金獲得を阻む場合) 本事業において後継事 業獲得にむけて必要な準備 (十分な成果の創出) ができて いるか。	1 (非常に不十分) 2 (不十分) 3 (概ね実施) 4 (十分) 5 (非常に優れている)	

セクション名	設問番号 (差し番号)	回答対象者	回答形式	質問文	選択肢・回答欄	備考 (補足説明)
5 [C 社会実装 中断・中止]サブ 課題のマネジメント	Q2-80	Q2-17で「C」を選択した 人	複数選択可	委託研究事業期間中にコンソーシアム外の機関・有識者からど のような領域の支援を受けましたか。すべて選択してください。	技術動向 市場動向 知財 規制、制度 コンソーシアム外部の研究開発成果 製品化・サービス化 製品・サービスの普及拡大 コンソーシアム外の機関・有識者からの支援を受けていない その他；	※「コンソーシアム」は、研究費や成果物の利用権利などに関する規約・協定 などを相互に結んだ上で委託研究事業に参画している機関の集合体のことを 指しています。
5 [C 社会実装 中断・中止]サブ 課題のマネジメント	Q2-81	Q2-17で「C」を選択した 人	複数選択可	委託研究事業終了後にコンソーシアム外の機関・有識者からど のような領域の支援を受けましたか。すべて選択してください。	技術動向 市場動向 知財 規制、制度 コンソーシアム外部の研究開発成果 製品化・サービス化 製品・サービスの普及拡大 コンソーシアム外の機関・有識者からの支援を受けていない その他；	
5 [C 社会実装 中断・中止]サブ 課題のマネジメント	Q2-82	Q2-17で「C」を選択した 人	複数選択可	サブ課題の研究開発や社会実装に向けての活動の中止、中断 理由についてすべてご回答ください。	研究・開発自体の技術的な行き詰まり 技術競争環境の変化（競合技術の先行による相対的優位性の喪失 など） 物理的環境（設備・材料など） 研究開発組織・体制（個々の参画機関や提携先を含めた方針の変化、 人材不足など） 資金不足 市場性の変化（社会情勢はじめ環境の変化による需要減など） 知財戦略（特許・ライセンス・契約・交渉など）の行き詰まり 社会実装・普及に関わる機関（企業・公的機関など）との連携・協業 の不調 実用化段階での事業性などの不成立（価格、コストなど） 規制の変化 補助・助成制度などの終了 プロジェクト全体のマネジメント（プロジェクト主導者の退職・不在など） その他；	
5 [C 社会実装 中断・中止]サブ 課題のマネジメント	Q2-83	Q2-17で「C」を選択した 人	記述式	サブ課題の研究開発や社会実装に向けての活動の再開見込 みが立っている場合、何年頃（西暦年）になるかご回答くださ い。		
6 サブ課題単位 の社会実装達成 状況	Q2-84	ALL	1つ選択	前問までで、各サブ課題ごとの社会実装状況についてそれぞれ お伺いしました。 サブ課題全体の社会実装達成状況は、総じてどのに該当する かご回答ください。	A 社会実装達成 B 社会実装未達成だが取組中 C 社会実装中断・中止	・社会実装を達成した成果がサブ課題内に1つでも存在する →Aと判定 ・社会実装を達成した成果はないが、社会実装取組中の成果がサブ課題内 に1つでも存在する →Bと判定 ・社会実装を達成した成果がなく、サブ課題の研究開発や社会実装に向け ての活動を中止・中断している →Cと判定

令和7年度 委託研究事業 進捗調査 論文・特許権等・受賞実績に関する調査票

セクション名	設問番号 (通し番号)	回答対象者	回答形式	質問文	選択肢・回答欄	備考 (補足説明)
—	Q3-1	ALL	記述式	メールアドレス		当アンケートの回答結果を送付するため、受信可能なメールアドレスをご記入ください。
—	Q3-2	ALL	1つ選択	個人情報の取扱いについて	個人情報の取扱いに同意します	本アンケートは国立研究開発法人農業・食品産業技術総合研究機構 生物系特定制業技術研究センターからの委託を受けて、PwCコンサルティング合同会社が実施しております。個人情報の取扱い方針はこちらをご確認ください。
1 研究課題基礎情報	Q3-3	ALL	記述式	課題番号をご回答ください。		
1 研究課題基礎情報	Q3-4	ALL	記述式	研究課題名をご回答ください。		
2 回答者基礎情報	Q3-5	ALL	1つ選択	ご回答いただいている方のお立場・位置づけをご回答ください。	研究代表者 研究代表者の代理回答者 研究代表者の後任 その他	
2 回答者基礎情報	Q3-6	Q3-6で「その他の研究担当者」を選択した方	記述式	氏名をご回答ください。		
2 回答者基礎情報	Q3-7	Q3-6で「その他の研究担当者」を選択した方	記述式	電話番号をご回答ください。		※回答者と連絡が取れる電話番号をご記入ください。
2 回答者基礎情報	Q3-8	Q3-6で「その他の研究担当者」を選択した方	記述式	所属機関（現在）をご回答ください。		
3 論文	Q3-9	ALL	1つ選択	論文の有無	論文を回答する 回答をスキップする	調査対象研究課題の成果として発表している論文について、以下の情報（論文タイトル、論文発表時期）をお答えください。 本研究で得た知見（データ）が入っている発表論文についてお答えください。研究終了時の報告書、ならびに前回進捗調査で把握している情報との重複を避けるため、対象時期は以下を参照ください。 ・農食研究推進事業 →委託事業終了後（2020年4月～） ・イノベーション創出強化研究推進事業 →委託事業終了後（2023年4月～） ・「知」の集積と活用による革新的技術創出促進事業（うち知の集積と活用による研究開発モデル事業） →R3年度進捗調査以降（2021年10月～） ・「知」の集積と活用による革新的技術創出促進事業（異分野融合発展研究） →R3年度進捗調査以降（2021年10月～） ・革新的技術開発・緊急展開事業（地域戦略プロジェクト） →R3年度進捗調査以降（2021年10月～） ・革新的技術開発・緊急展開事業（経営体強化プロジェクト） →R4年度進捗調査以降（2022年10月～） ・革新的技術開発・緊急展開事業（人工知能未来産業創出プロジェクト） →R3年度進捗調査以降（2021年10月～） ・スタートアップ総合支援プログラム →委託事業終了後（2023年4月～） ・ムーンショット型国家戦略推進事業 →委託事業終了後（2023年4月～） ※調査対象研究課題の成果として発表している論文がある場合は「論文を回答する」、無い場合は「回答をスキップ」を回答ください。
3 論文	Q3-10	ALL	記述式	論文のタイトル		※本研究で得た知見（データ）が入っている発表論文についてお答えください。
3 論文	Q3-11	ALL	記述式	論文の発表時期		※20xx年xx月xx日の形式でご回答ください。なお、日にちが分からない場合は1日と記載してください。
3 論文	Q3-12	ALL	1つ選択	論文の追加有無	全ての論文について記入完了 論文を追加する	
3 論文	Q3-10～12を10 件分繰り返し。					10件を超える成果がある場合は、その他を選択し、論文タイトルと発表時期を記述ください。
4 特許権等	Q3-40	ALL	1つ選択	特許権等の有無	特許権等を回答する 回答をスキップする	特許権等（※）について、以下の情報（特許権等の種類、名称、出願時期、登録時期）をお答えください。 ※特許権等とは、特許法に基づき、特許法に規定する特許権及び特許を受ける権利、実用新案法に規定する実用新案権及び実用新案登録を受ける権利、意匠法に規定する意匠権及び意匠登録を受ける権利、種苗法に規定する育成者権及び品種登録を受ける地位、外国における上記各権利に相当する権利。 研究終了時の報告書、ならびに前回進捗調査で把握している情報の重複を避け、対象時期は以下を参照ください。 ・農食研究推進事業 →委託事業終了後（2020年4月～） ・イノベーション創出強化研究推進事業 →委託事業終了後（2023年4月～） ・「知」の集積と活用による革新的技術創出促進事業（うち知の集積と活用による研究開発モデル事業） →R3年度進捗調査以降（2021年10月～） ・「知」の集積と活用による革新的技術創出促進事業（異分野融合発展研究） →R3年度進捗調査以降（2021年10月～） ・革新的技術開発・緊急展開事業（地域戦略プロジェクト） →R3年度進捗調査以降（2021年10月～） ・革新的技術開発・緊急展開事業（経営体強化プロジェクト） →R4年度進捗調査以降（2022年10月～） ・革新的技術開発・緊急展開事業（人工知能未来産業創出プロジェクト） →R3年度進捗調査以降（2021年10月～） ・スタートアップ総合支援プログラム →委託事業終了後（2023年4月～） ・ムーンショット型国家戦略推進事業 →委託事業終了後（2023年4月～） 調査対象研究課題の成果として発表している特許権等がある場合は「特許権等を回答する」、無い場合は「回答をスキップ」を回答ください。
4 特許権等	Q3-41	ALL	1つ選択	特許権等①の種類	特許権（特許法に規定する特許権及び特許を受ける権利） 実用新案権（実用新案法に規定する実用新案権及び実用新案登録を受ける権利） 意匠権（意匠法に規定する意匠権及び意匠登録を受ける権利） 品種登録（種苗法に規定する育成者権及び品種登録を受ける地位） 外国における上記各権利に相当する権利	※本研究で得た知見（データ）が入っている特許権等についてお答えください。
4 特許権等	Q3-42	ALL	記述式	特許権等①の名称		
4 特許権等	Q3-43	ALL	記述式	特許権等①の出願時期		※20xx年xx月xx日の形式でご回答ください。なお、日にちが分からない場合は1日と記載してください。
4 特許権等	Q3-44	ALL	記述式	特許権等①の登録時期		※20xx年xx月xx日の形式でご回答ください。なお、日にちが分からない場合は1日と記載してください。
4 特許権等	Q3-45	ALL	1つ選択	特許権等の追加有無	全ての特許権等を記入完了 特許権等を追加する	
4 特許権等	Q3-41～45を10 件分繰り返し。					10件を超える成果がある場合は、その他を選択し、特許権等の種類、名称、出願・登録時期を記述ください。
4 特許権等	Q3-91	ALL	記述式	特許権等の知財を活用した売上上の有無をご回答ください。 （例：特許の実施許諾によるライセンス料、登録品種の生産・利用許諾によるライセンス料、権利譲渡料など） 特許権等の知財を活用した売上上の有無をご回答ください。		
4 特許権等	Q3-92	ALL	1つ選択	特許の実施許諾によるライセンス料、登録品種の生産・利用許諾によるライセンス料、権利譲渡料など） 特許権等の知財を活用した売上がある場合、その金額を記載ください。 （例：特許の実施許諾によるライセンス料〇〇円、登録品種の生産・利用許諾によるライセンス料〇〇円、権利譲渡による売上〇〇円）	売上はない 売上はある	
4 特許権等	Q3-93	ALL	記述式			

セクション名	設問番号 (通し番号)	回答対象者	回答形式	質問文	選択肢・回答欄	備考 (補足説明)
5 受賞実績	Q3-94	ALL	1つ選択	受賞実績の有無	受賞実績を回答する 回答をスキップする	<p>受賞実績について、以下の情報（受賞した賞の名称、概要、受賞者/機関、受賞年月日、参考情報）をお答えください。</p> <p>※過去の追跡調査にて回答いただいている情報との重複を避けるため、対象時期は以下を参照ください。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・農食研究推進事業 ⇒委託事業終了後（2020年4月～） ・イノベーション創出強化研究推進事業 ⇒委託事業終了後（2023年4月～） ・「知」の集積と活用による革新的技術創出促進事業（うち知の集積と活用による研究開発モデル事業） ⇒R3年度追跡調査以降（2021年10月～） ・「知」の集積と活用による革新的技術創出促進事業（異分野融合発展研究） ⇒R3年度追跡調査以降（2021年10月～） ・革新的技術開発・緊急展開事業（地域戦略プロジェクト） ⇒R3年度追跡調査以降（2021年10月～） ・革新的技術開発・緊急展開事業（経営体強化プロジェクト） ⇒R4年度追跡調査以降（2022年10月～） ・革新的技術開発・緊急展開事業（人工知能未来農業創造プロジェクト） ⇒R3年度追跡調査以降（2021年10月～） ・スタートアップ総合支援プログラム ⇒委託事業終了後（2023年4月～） ・ムーンショット型農林水産研究開発事業 ⇒委託事業終了後（2023年4月～）
5 受賞実績	Q3-95	ALL	記述式	受賞した賞①の名称		※本研究で得た知見（データ）に関連する受賞実績についてお答えください。
5 受賞実績	Q3-96	ALL	記述式	受賞した賞①の簡単な概要		
5 受賞実績	Q3-97	ALL	記述式	受賞した賞①の受賞者/機関		
5 受賞実績	Q3-98	ALL	記述式	受賞した賞①の受賞年月日		※ 20xx年xx月xx日の形式でご回答ください。なお、日にちが分からない場合は1日と記載してください。
5 受賞実績	Q3-99	ALL	記述式	参考情報（Webサイトリンク等）		
5 受賞実績	Q3-100	ALL	1つ選択	受賞実績の追加有無	全ての受賞実績について記入完了 受賞実績を追加する	
5 受賞実績	Q3-95～100を5件分 繰り返し					5件を超える成果がある場合は、その他を選択し、賞の名称、簡単な概要、受賞者/機関、受賞年月日、参考情報（Webサイトリンク等）を記録ください。

(29013C)

革新的技術による無花粉スギ・ヒノキ苗木生産の効率化・省力化と無花粉品種の拡大

事業名

農食研究推進事業

実施期間

平成29年～令和元年(3年間)

研究グループ

(地独)青森県産業技術センター林業研究所、山形県森林研究研修センター、(公財)東京都農林水産振興財団東京都農林総合研究センター、神奈川県自然環境保全センター、富山県農林水産総合技術センター森林研究所、静岡県農林技術研究所森林・林業研究センター

作成者

国立研究開発法人森林研究/整備機構森林総合研究所林木育種センター 高橋 誠

1 研究の背景

社会問題となっているスギ花粉症の解決に向けて、林野庁が推進しているスギ花粉発生源対策の中で花粉症対策苗木の一つとして位置づけられている無花粉スギ苗木の早期の普及に資する技術開発を目指す。

2 研究の概要

無花粉スギの種子・苗木生産段階の効率化・省力化・省コスト化のための技術及び新たな無花粉スギ品種を開発する。

3 研究期間中の主要な成果

- ① 根域制限栽培法により採種園の早期成園化(2年目で従来のミニチュア採種園(10年生)の単位面積生産量の3倍以上)と省力化を進め、単位面積あたりの種子生産量が3倍以上に増大することを確認。
- ② ジベレリンの複数回処理によって雌花と雄花の着花量をそれぞれ平均で1.8倍、2.3倍に高まることを確認。
- ③ 積雪を利用して交配母樹を埋雪して開花時期を調節することにより、多雪地域における交配を省コスト化。
- ④ 休耕田を活用した無花粉スギの水耕栽培により得苗率は8割以上、植栽後活着率は約9割以上。
- ⑤ 無花粉スギ苗木のスクリーニングに用いる用具の改良や、苗木を生分解性ポットを活用したコンテナ苗で育成すること等により2割以上の効率化を達成。

4 研究終了後の新たな成果

- ① 令和6年度末で、計24種の無花粉スギ品種を開発した。
- ② 日本森林学会誌に論文を投稿するなど、普及啓発活動も継続している。

5 公表した主な特許・品種・論文

- ① 無花粉スギ品種「三月晴不稔1号」(2019)
- ② 無花粉スギ品種「三月晴不稔2号」(2019)
- ③ 無花粉スギ品種「心晴れ不稔1号」(2020)

6 開発した技術・成果の社会実装(実用化)・普及の実績及び今後の展開

(1) 社会実装(実用化)・普及の実績

静岡県を中心に、根域制限栽培法が、従来のスギ種子生産方法である野外での種子生産に代わり、施設内、ガラス温室等での生産に活用されている。また、スクリーニングについて、神奈川県を中心に技術開発され、無花粉苗木の生産現場で引き続き使用されている。品種開発については、このプロジェクトで3品種の無花粉スギを開発することを目標とし、目標通り3品種を開発した。また、プロジェクト終了後も品種開発を継続し、計24種の品種開発に至っている。

(2) 社会実装(実用化)・普及の達成要因

成果導入者の既存環境や技術から大きく外れることなく、既存の技術を省工数化し作業を楽にしたことや、マニュアルを作成し、誰でも実施できるようにしたことによって普及が進んだ。

(3) 今後の開発・普及目標

遺伝的多様性を確保する観点から、今後も成長等の特性が優れた無花粉スギ品種の開発を継続する。

7 開発した技術・成果が普及することによる波及効果及び国民生活への貢献

- ① 本プロジェクトで開発した技術・品種を活用し、無花粉スギ苗木の普及が進むことにより、花粉症による経済的損失の低減に貢献することが期待。
- ② 春先の花粉の飛散量が減少することにより、花粉症の改善や健康的国民生活の確保への貢献が期待。

研究期間中及び終了後の成果

・無花粉スギ苗木栽培の省力化

休耕田を活用することで、コンテナ苗の生産に必要なビニールハウスや灌水施設等の初期経費が不要となり、大幅な省コスト化が可能となる。稲作の場合の約100倍の収益性があることを試算(富山県の事例)。

また、スギの苗木をコンテナで育成することにより、苗木スクリーニング時の苗木のハンドリングが容易となり、苗木スクリーニングの効率が高まる。



休耕田でのスギ苗木水耕栽培

調査項目	調査データ
生存率(%)	99.5
苗高(cm)	61.6
根元径(mm)	7.1
形状比	86.7
得苗率(%)	83.7
根腐れ率(%)	1.9
着花率(%)	94.6

(※ 出荷規格・・・苗高30~70cm)

水耕栽培で育成したスギ苗木のデータ



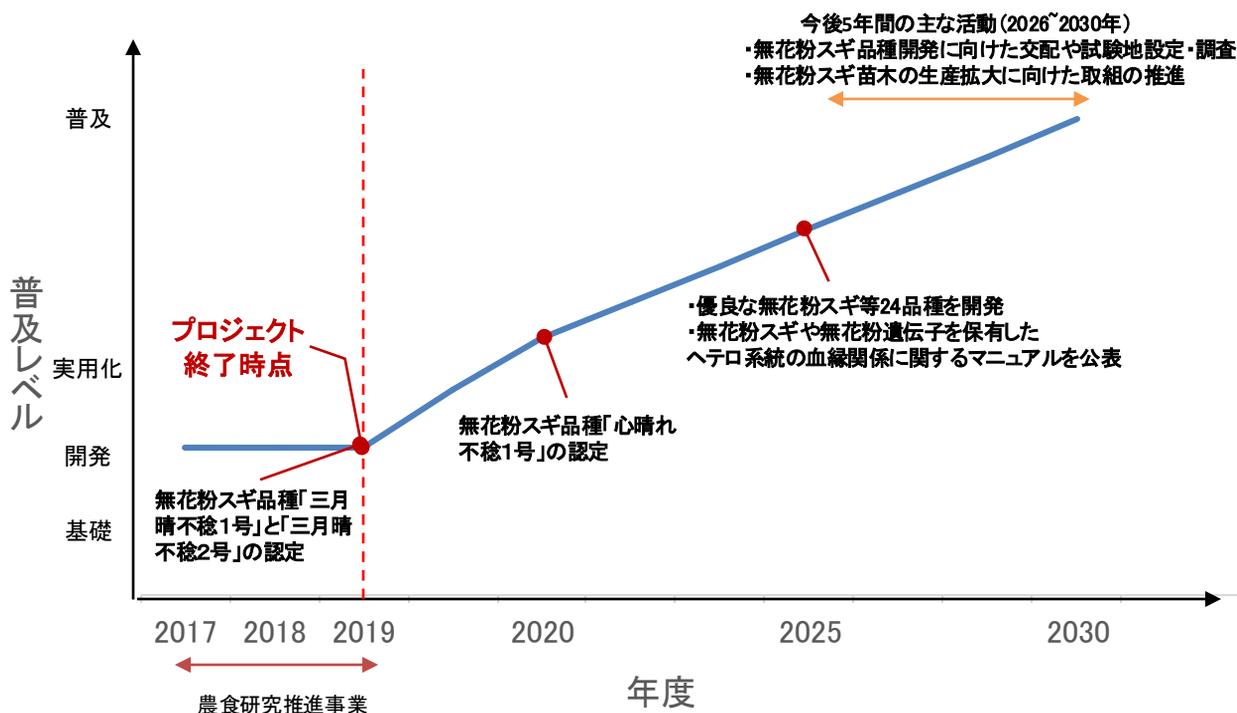
スギ苗木のスクリーニング



開発した無花粉スギ3系統

・無花粉スギの遺伝的ナリソースを拡大するために、複数機関での新規植栽試験等を通して特性(初期成長、さし木発根性等)を調査し、**新たな無花粉スギ3品種を開発**。

研究終了後の成果の普及状況



委託研究事業 優良事例のポイント

(29013C) 革新的技術による無花粉スギ・ヒノキ苗木生産の効率化・省力化と無花粉品種の拡大

多雪地域における無花粉スギ安定生産を目指した技術開発

◆ 本研究に取り組んだ背景や目的意識をお聞かせください。

この研究テーマを設定した当初に想定していた背景として、山形県としては、無花粉スギを生産し、将来的に普及させたいという明確な意向があったことが挙げられます。無花粉スギの苗木を安定的に供給するためには、効率的に苗木を生産する必要がありますが、その際には、意図しない花粉の影響を避けることが重要となります。

そのため、温室等の施設を利用した苗木生産が想定されましたが、多雪地域である山形県では、積雪に耐えるための施設強化が必要となり、設備コストが高くなるという課題がありました。このコスト増を回避しつつ、無花粉スギを生産できる技術が求められていたことが、本研究の大きな動機となっています。

現地視察を通じた実践的な情報共有と関係性の深化

◆ コンソーシアム内での情報共有と連携、マネジメントにおいて工夫した点があれば、お聞かせください。

コンソーシアム内での情報連携については、現地での検討を重視して進めました。3年間の事業期間中に、3回・3か所で現地検討会を開催し、それぞれの都県の現場を実際に視察しながら、参加者が顔を合わせて議論する機会を設けました。

参加者の多くは各都県の担当者であり、自都県の担当現場だけでなく、他都県の現場を見ることで、「この取組なら自分の地域でも活用できる」等の具体的な気づきが得られた点が、大きな効果につながったと考えています。現地検討会は、技術的な情報共有だけでなく、率直な情報交換の場としても有意義であり、人と人とのつながり(関係性のパイプ)を強化する効果もありました。

また、プロジェクトオーガナイザー(PO)として、元九州大学教授の白石氏から3年間にわたり継続的な指導を受け、その内容をどう受け止め、どのように応えていくかについて、参加者全員で議論を重ね、知恵を出し合うプロセスを大切にしてきました。これにより、コンソーシアム内での課題の共有や議論の活性化、また連携等の関係性の深化のきっかけとなり、プロジェクト全体の質を高める要因になったと考えています。

現場の既存技術やニーズを踏まえた技術改良による円滑な導入

◆ 無花粉スギ苗木のスクリーニング技術では、成果普及者・導入者のサポートについて、具体的にどのようなサポートをしたことが社会実装に功を奏したとお考えでしょうか。

すでに現場で使われていた技術を改良することに重点を置いて取り組みました。研究の初期段階で基本となる技術を開発し、その後、実際の利用環境を踏まえて改良を重ねていったことが、社会実装を円滑に進めるうえで効果的だったと考えています。

従来は畑の中で、寒空の下、冬場に立ったまま行っていた作業を、座って屋内で実施できるように作業環境を改善するとともに、使用する機械についても改良を加え、作業効率を高めることで人手を減らすことに成功しました。

このように、研究の過程で、既存の現場環境・技術に鑑みて、負担軽減や作業性の向上につながる改良を行ったことが、成果普及者や導入者にとって受け入れやすい形となり、結果としてスムーズな導入と社会実装につながったと考えています。

品種登録後の段階に応じてチャンネルを使い分けた多層的な対外発信

◆「種子生産量増大の加速化」に向けて、具体的にどのような対外的な発信に取り組まれていたのでしょうか。

今回得られた研究成果については、静岡県において技術内容をマニュアル化し、生産者に配布したうえで、実際にその手法を用いた生産作業を行ってもらう形で普及を進めてきました。対外的な発信や普及そのものについては、大きな遅れはなく、順調に進んでいると認識しています。

一方で、技術指導の面では課題も明らかになりました。研究者の視点で作成したマニュアルは、専門的な理解を前提としている部分があり、現場の作業者にとっては、観察のポイントや判断基準が分かりにくい箇所があったため、研究者側の理解と現場の理解との間にずれが生じていました。

現在は、このズレを解消するため、現場で理解しづらい箇所を一つずつ洗い出し、マニュアルや指導書の内容を見直す作業を進めています。現場の視点を反映させながら修正を行うことで、より分かりやすく、実際に使いやすい技術指導につなげていくことを目指しています。

◆全24種の無花粉スギの優良品種の開発およびカタログ化においては、いつ、どのようなチャンネルを活用して対外発信を行ったのでしょうか。

全24種の無花粉スギの優良品種開発およびカタログ化にあたっては、実用化が本格的に進み始めた段階から、目的に応じて複数の情報発信チャンネルを使い分けて対外発信を行ってきました。

現在、特に実用化に向けて具体的に取り組んでいるのは、富山県、静岡県、東京都の一都二県です。東京都では、必要に応じて多様な発信手段を積極的に活用しています。まず、花粉対策に関する取組として、マスメディアで取り上げてもらう形での発信を行い、一般の関心喚起を図りました。加えて、定期的な発表会や国・都が主催するイベント、刊行物等を通じて、継続的に情報提供を行っています。

さらに重要なのが、森林所有者や苗木生産者といった実務を担う関係者への発信です。これらの関係者は事業のキーパーソンであるため、丁寧な説明を重ねながら理解と協力を得ることを重視してきました。同時に、都民向けの情報提供も行い、事業を進めるうえで不可欠な社会的理解の醸成にも取り組んでいます。特に、無花粉スギ開発のための交配・選抜の進め方や成長の特性等の専門的な内容について、分かりやすく説明する機会を設けて理解促進に努めている点が特徴です。生産者と都民の双方に向けて情報発信を行うことで、事業への納得感を高め、実用化を着実に進められていると考えています。

社会普及にむけた無花粉スギの現地実証の実施

◆無花粉スギの導入について、品種開発の初期段階または品種完成後、どのタイミングから生産者へ導入促進に向けた説明・調整を進められていたのでしょうか。

今回の無花粉スギ品種については、品種が完成してから一方的に導入を進めたわけではありません。無花粉スギ自体は、もともと富山県や新潟県で発見されたもので、富山県を中心に普及が進んできた経緯があります。交配は平成19年頃から開始しており、その過程や研究の進捗については、交配段階から随時情報発信を行ってきました。

ただし、当初はまだ実用化に至る段階ではなかったため、本格的な導入に向けた取組が強化されたのは令和元年頃からになります。この段階では、どの品種同士を掛け合わせたものかといった品種の素性を明確にすることが重要であり、その点について丁寧に説明を行ってきました。

開発した無花粉スギは、無花粉であることに加え、成長や通直性等についても認定を受けており、実用上問題がないことを説明しています。さらに、東京都では、都内の試験林に開発した無花粉スギを見本林として植栽を進めることで、実際の生育状況を確認できる環境を整えてきました。現時点ではまだ成長途中ではありますが、順調に育っていることが確認されています。

今後は、現物を森林所有者等に実際に見てもらおう機会を設ける予定であり、「百聞は一見に如かず」の考えのもと、目で見て理解してもらうことが重要だと考えています。

(27030C) 新規育種技術を活用した需要拡大のためのリンドウ品種の開発

事業名	農食研究推進事業
実施期間	平成27年～令和元年(5年間)
研究グループ	公益財団法人岩手生物工学研究センター、岩手大学、八幡平市花き研究開発センター、岩手県農業研究センター
作成者	公益財団法人岩手生物工学研究センター（現 福井県立大学）西原 昌宏

1 研究の背景

リンドウの仏花以外への用途拡大および需要拡大を目指し、ホームユースや輸出用に八重咲きや赤色系の新たな花型、色彩を有する独創的な品種を開発を目指す。

2 研究の概要

リンドウの育種を効率化する技術を開発・利用して、八重咲き及び赤花系品種の育成を行い、栽培マニュアル作成に取り組む。

3 研究期間中の主要な成果

- ① 新奇性の高い八重咲きリンドウ品種候補8系統を育成し、栽培マニュアルを作成した。
- ② 新奇性の高い赤花系リンドウ品種候補3系統を育成し、栽培マニュアルを作成した。
- ③ DNAマーカー、成分分析、分光測色計評価による八重咲き、赤花系リンドウ個体の選抜法を開発し、上記の品種育成に利用した。
- ④ 未受精胚珠培養、胚珠培養、染色体の倍加方法の効率化を行い、上記品種育成に利用した。

4 研究終了後の新たな成果

- ① 八重咲きの「いわて八重の輝きブルー」と「あしろブーケ」3種類の出荷。「いわて八重の輝きブルー」は、令和4年度から令和7年度までの販売数量が12,901鉢、4カ年の販売額総計は427万円を達成。「あしろブーケ」の合算売上は2,870万円を達成。
- ② 新品種「安代29-2005」、「安代29-2030」、「安代29-2059」、「安代29-2065」、「安代29-2073」、「安代29-2075」、「安代29-2076」の開発
- ③ DNAマーカー技術を論文化し、一般公開。
- ④ 栽培マニュアルを、現地の普及指導員、JA、生産者へ配布

5 公表した主な特許・品種・論文

- ① Tasaki, K. et al. Development of molecular markers for breeding of double flowers in Japanese gentian. *Molecular Breeding* 37, 33 (2017).
- ② Takamura, Y. et al. Production of interspecific hybrids between Japanese gentians and wild species of *Gentiana*. *Breeding Science* 69, 680-687 (2019).
- ③ Sasaki, N. et al. Identification and characterization of xanthone biosynthetic genes contributing to the vivid red coloration of red-flowered gentian. *Plant Journal* 107,1711-1723 (2021).

6 開発した技術・成果の社会実装(実用化)・普及の実績及び今後の展開

(1) 社会実装(実用化)・普及の実績

- ① 八重咲き、赤花系リンドウの効率的選抜技術であるDNAマーカー技術を論文化、一般公開した。
- ② 新奇性のある八重咲き系統および赤花系統の育成にかかる栽培マニュアルを作成し、現地の普及指導員、JA、生産者に配布を実施した。

(2) 社会実装(実用化)・普及の達成要因

DNAマーカーを数万株規模で検定を実施しており、運用面でもプロセスを簡易化したことで、1日あたり約400個体の検定が可能なプロセスを構築できた。こうした技術的優位性や、市場ニーズやリンドウへの適用可能性を事前に把握したことで、社会普及が進んだ。

(3) 今後の開発・普及目標

本技術を活用して作出した4品種(白、ピンク2種、パステルブルー)について、試験研究会議での承認と現地試験を経て、品種登録出願を進める。

7 開発した技術・成果が普及することによる波及効果及び国民生活への貢献

- ① リンドウの仏花以外の新規商材としての利用拡大、中山間地の有効活用による地域農業の活性化、新品種を利用した輸出促進による花き産業への貢献が期待される。
- ② 消費者ニーズに合わせた花きの開発により、国民の豊かで彩りある生活に貢献できる。

(27030C) 新規育種技術を活用した需要拡大のためのリンドウ品種の開発

研究期間中及び終了後の成果

- 培養技術の開発、育種への利用
 - 半数体由来の純系の早期作出・汎用性向上
 - 育種素材開発の効率化



未受精胚珠培養、胚珠培養の効率化と汎用化



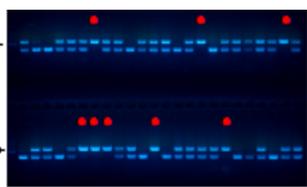
笑気ガス等による染色体の倍加

- 八重咲きの「いわて八重の輝きブルー」と「あしろブーケ」3種類の出荷

【いわて八重の輝きブルー】

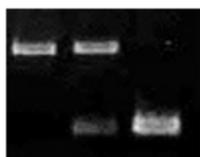


- DNAマーカー技術の開発
八重咲き、赤花系リンドウを効率的に選抜できる【あしろブーケ】技術を確立した。



赤丸が八重咲き個体

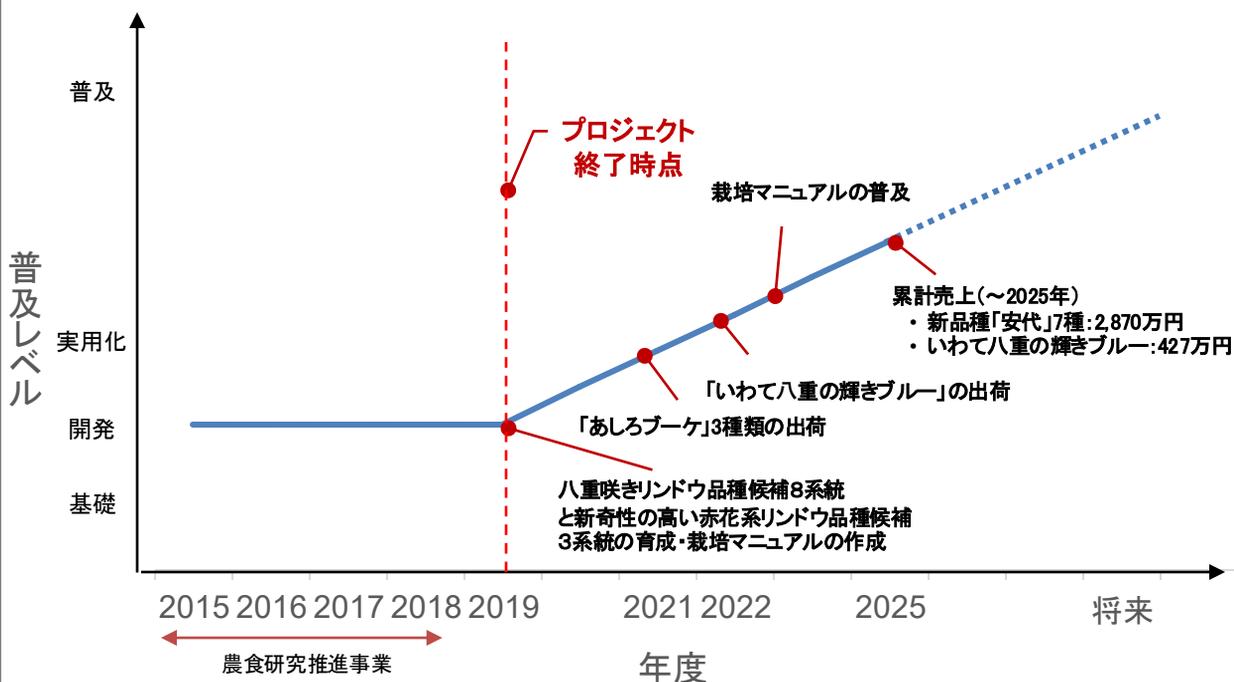
日本 雑種 赤花



← 日本
← 赤花



研究終了後の成果の普及状況



委託研究事業 優良事例のポイント

(27030C) 新規育種技術を活用した需要拡大のためのリンドウ品種の開発

長期的視点で機能している研究・普及の連携基盤

- ◆ 普及レベルが目標を達成、あるいは上回った要因として挙げている、組織体制の堅牢さについて、お聞かせください。

リンドウ育種は岩手県において昭和40年代から継続的に取り組まれており、育種から普及までの一連の流れが既に確立されています。この体制は現在も維持・機能しており、本事業はその既存の枠組みの中に位置付けられています。

岩手生物工学研究センター(岩手生工研)は、この既存体制にバイオテクノロジー技術を導入する役割を担っており、本事業の有無にかかわらず、毎年関係機関と連携して定期的な会議を開催し、導入すべき技術や研究課題について部門別連携会議で具体的に協議してきました。この連携体制は円滑に機能しており、将来の開発計画についても継続性が確保されています。

また、本事業を契機として複数の国費事業を獲得しており、現在も病害抵抗性リンドウ育種に関するオープン・イノベーション研究・実用化推進事業を実施するなど、継続的にリンドウの育種研究を推進しています。岩手県においては、生工研が基礎研究を担い、農研センターや自治体等が応用・実装段階を担当するという役割分担が明確に定着しており、特にリンドウ分野では安定した連携体制が構築されています。最終目標は一貫して「育種による成果の創出」に置かれており、この目標が事業期間を通じてぶれることなく共有されていたことが、安定した成果創出と普及の加速につながったと考えています。

技術的優位性・先進性の確立

- ◆ DNAマーカー技術について、技術の優位性・先進性で社会実装に資したポイントを、お聞かせください。

一般に、マーカーは作成しても現場で利用されない事例が少なくなく、論文で「検定可能」と示しても、現場で本当に必要な形質でなければ使われず、目視で判別可能な形質であればマーカーの価値は低いという現実があります。

その点、本件では潜性形質である八重咲きをターゲットに簡易識別マーカーを作成しました。さらに、数万株規模で苗の検定を実施しており、数百株ではなく数万株を検定した事例は稀です。運用面でも、96ウェルプレートで検定できる程度にプロセスを簡易化し、1日あたり約400個体の検定が可能なプロセスを構築しました。

技術自体はPCRを用いた検定法であり、最先端技術というわけではないですが、リンドウという実用園芸作物に応用した点には先見性があると思います。



DNAマーカー技術
検定用育苗苗とサンプリングの様子

- ◆ DNAマーカーのような技術を取り入れて育種の効率化を図るというアイデアは、どのような経路から生まれたのでしょうか。

もちろん岩手生工研です。岩手農研や八幡平市花き研究開発センターは応用研究を担う機関であり、基礎研究は生工研の先生方の知見を拝借しています。八重咲きは交配しても八重にならないケースが多く、苗の段階でDNAマーカーにより八重咲きか否かを予め判別できる点は、育種側にとって極めて有効です。DNAマーカーにより、時間の短縮、管理面積の軽減、管理に要する労力の削減が実現しており、非常に助かっています。この手法がなければ、単純な交配育種となり多大な圃場面積を必要とし、現時点で有用八重咲き品種は得られていなかったと考えています。

生産者ニーズ把握

- ◆ 本研究では、生産者との接点が非常に多く確保されていると理解しました。マニュアル作成について工夫されたポイントをお聞かせください。

マニュアルについては、指導の立場にあるJA担当者および農業普及センターの普及員に配布しています。農業普及員の指導力は大きく、彼らを通じて現場への展開を図っています。生産者ごとに培土や管理方法が異なりますが、一定水準の品質を確保するためには均質な製品づくりが必要になります。そこで、各農家が従来の知識・経験を活用しつつマニュアルを基準として、適宜アレンジできるように設計しました。最低限、マニュアルに従って実施すれば一定水準の品質を達成できる構成とし、作成・配布しています。



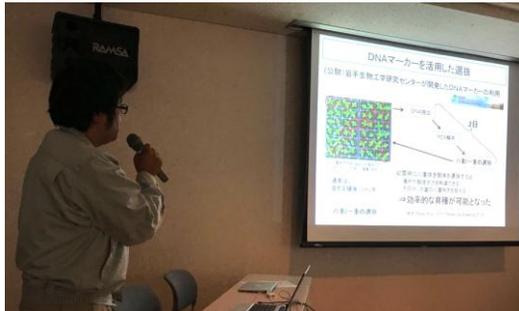
- ◆ 研究開始前、期間中、品種登録前の段階から、試験結果の共有や生産者とのコミュニケーション面で、特に「非常に優れている」と自己評価された取組は何でしょうか。

新品種候補を試作してもらう段階から、県央部から県南部のJA出荷者で構成される「鉢花生産部会」から、栽培に関するきめ細かな意見や相談を継続的に受け止めてきました。一方で、鉢花農家は、培土、栽培場所、水やり、施肥方法などが少しずつ異なるため、同一品種を栽培しても生育や品質に微妙な差が生じるという課題もありました。

そのため、シーズン中は月に一度程度の現地検討会に合わせて巡回を行い、現地試験を依頼し、農家から「こういう事があるがどう対処すべきか」「この点は良好です」といった情報を常時収集し、対応してきました。また、既存の青花八重咲き品種の栽培状況と栽培上の課題を把握し、両者を並行して進めています。これらの取組は毎年継続して実施しています。



現地評価会



園芸育種研究会 りんどう部会



八重咲きりんどうプロモーションチーム

コンソーシアム内での情報共有

- ◆ 八重咲き品種の開発を進めるにあたり、初期の品種戦略や市場調査の立案は、岩手県農研センターが中心となって決定されているのでしょうか。

岩手県としてりんどうの品種育成を実施しています。育種目標は岩手農研が独自に掲げるのではなく、上位計画に基づき、関係課と共同で策定した「岩手県りんどう品種開発推進計画」という指針に沿って進めています。この指針を試験研究計画に反映し、計画的に育成を行っています。生工研とは、年に複数回の部門別連携会議を開催し、導入すべき技術や役割分担について頻繁に情報共有と協議を行っています。こうした連携体制は円滑に機能しており、開発は継続して進展しています。八重咲き品種についても、単にできたから登録するのではなく、八重咲き品種を開発推進計画に位置づけ、いつ頃までに八重咲き品種を市場に出すかといった目標を明記して推進しています。



コンソーシアムメンバーが参加するりんどう研究会(AFR)等で情報共有

(29012C) 口蹄疫・鳥インフルエンザ等家畜伝染病防疫のための多機能粒状消石灰の実用化

事業名	農食研究推進事業
実施期間	平成29年～令和元年(3年間)
研究グループ	室蘭工業大学、ティ・イー・シー(株)、(株)コア、宮崎県家畜防疫対策課、北海道白糠町農政係
作成者	室蘭工業大学 山中 真也

1 研究の背景

口蹄疫や鳥インフルエンザ等、家畜伝染病対策は喫緊の課題であった。対策の基本は農場防疫であり、液状の消毒薬に加え固体の消石灰粉末が併用されているものの、飛散や消毒効力低下を判断できないという課題も存在していたため、早急な対応・解決が求められていた。

2 研究の概要

待ち受け消毒に使用されている既存の消石灰粉体の問題「消毒効力低下を判断できない」、「飛散する」などを解決する多機能粒状消石灰を開発する。

3 研究期間中の主要な成果

- ① 飛散しにくく、pH持続期間が長く、適度な硬さを有する多機能粒状消石灰を開発した。あわせて、消石灰が消毒効果を発現する環境条件を明らかにした。
- ② 造粒機、乾燥機、分級機から成るプラントを設計・製作し、550トン／年の生産速度を達成して、さらには2000トン／年の大型プラントを設計した。配合等の工夫により製造コストを従来の1/2に低減できた。
- ③ 809戸の農家等畜産関係機関で大規模実証試験を実施して、多くのモニターが開発品を好意的に評価した。散布しやすかった: 89.7%、可視化剤は見やすかった: 89.6%

4 研究終了後の新たな成果

家畜伝染病予防用資材として、消毒効果を目で見て判断できる可視化材の製品化を実現した。

5 公表した主な特許・品種・論文

- ① 特許第6820575号 可視化剤、これを用いた消毒剤の有効性判定方法及び炭酸化の検出方法 (株式会社コア、国立大学法人室蘭工業大学)
- ② Yamanaka, S. et al. Design of calcium hydroxide-based granules for livestock sanitation, Case Stud. Chem. Environ. Eng., 2, 100005 (2020.05)
- ③ Matsuzaki, S. et al. Farm use of calcium hydroxide as an effective barrier against pathogens, Sci. Rep., 11, 7941 (2021)

6 開発した技術・成果の社会実装(実用化)・普及の実績及び今後の展開

(1) 社会実装(実用化)・普及の実績

- ① 家畜伝染病予防用資材として、消毒効果を目で見て判断できる可視化材を開発し、製品化まで達成した。

(2) 社会実装(実用化)・普及の達成要因

製造・販売までを担う大学発ベンチャーの設立と、全農グループ企業との連携により、安定した供給体制を構築できたこと、事業期間中から現場での試験使用やアンケート調査を行い、農家ニーズを反映しながら製品改良を重ねたことが、社会普及に繋がった。

(3) 今後の開発・普及目標

- ① 多機能粒状消石灰について、製品化を目指し、現在パートナー企業を探している段階。
- ② 内閣府のSIP事業において、Society5.0を農業分野で実現し、国内農村地域での活動を全国に広げる取り組みを進めている。

7 開発した技術・成果が普及することによる波及効果及び国民生活への貢献

- ① 消毒効果の可視化剤の5年後(2030年度)の累積売上額は約600万円、その他の産業も含めた生産波及効果は約75億円と試算され、散布消毒を代行する数十億円規模の産業が生まれる可能性もある。
- ② 家畜伝染病発生リスクを低減し、健全な畜産経営と食品の安定供給に貢献するとともに、周辺国の家畜伝染病防疫にも貢献する。

研究期間中及び終了後の成果

【多機能粒状消石灰の開発】

- **多機能粒状消石灰**
多機能粒状消石灰は、pH持続期間が長く(図1参照)、タイヤ等が通過すると適度に解砕して消石灰粉体がタイヤに付着するなど適切な硬さに設計されている。

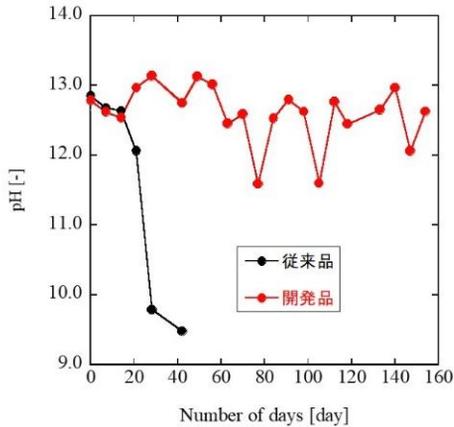


図1 pH持続期間

pH=10を上回る期間は、粉末が20~30日、開発品は150日以上

- **可視化剤**
消毒効果を目で見て判断できる可視化剤(図2参照)を開発した。

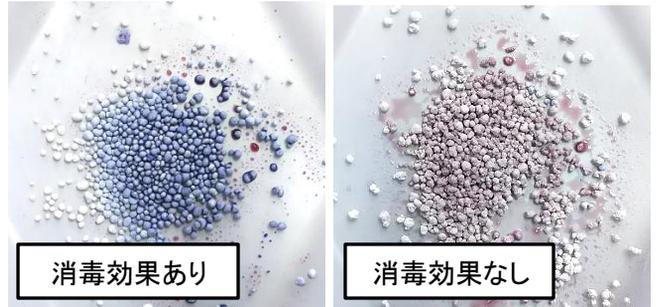
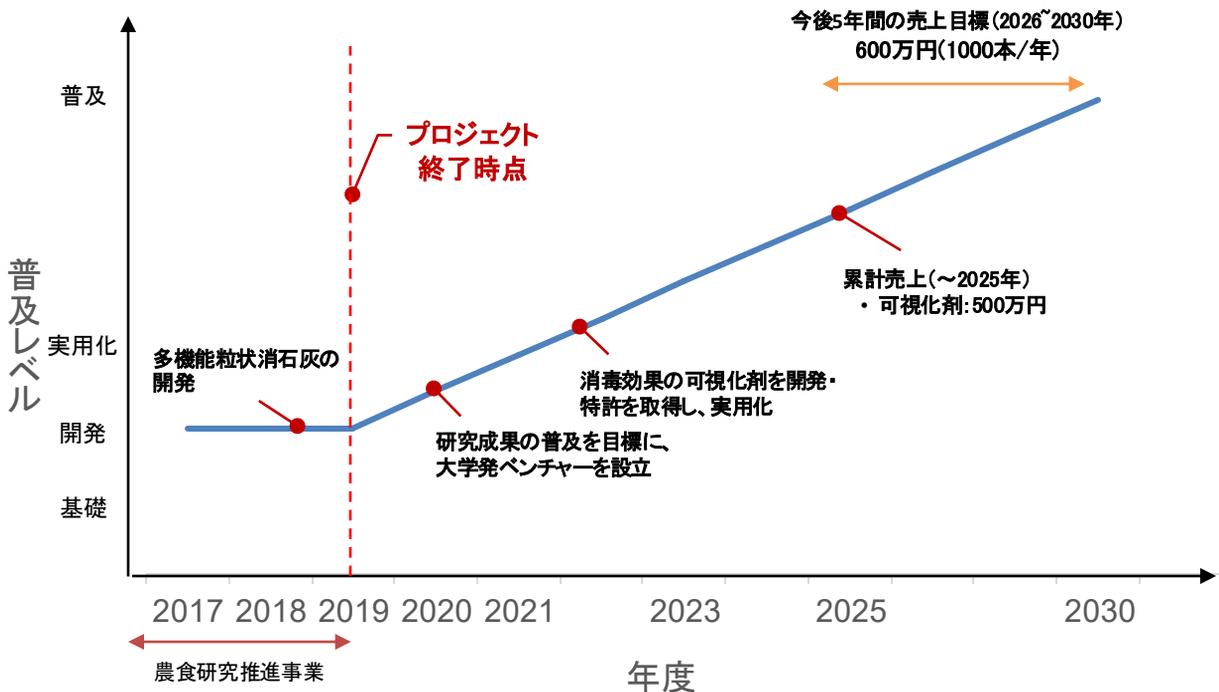


図2 開発した可視化剤

pH=10を上回る期間は、消毒効果あり:強アルカリ(=消石灰が残存)だと青色、消毒効果なし:弱アルカリ(=炭酸カルシウム)だと赤紫色を示す

研究終了後の成果の普及状況



委託研究事業 優良事例のポイント

(29012C) 口蹄疫・鳥インフルエンザ等家畜伝染病防疫のための多機能粒状消石灰の実用化

家畜防疫現場の課題解決を起点とした多機能粒状消石灰の開発と実用化

◆ 本研究に取り組んだ背景や目的意識をお聞かせください。

本研究は、家畜伝染病防疫対策に用いられている消石灰の使いにくさという現場課題を解決し、防疫対策を高度化することを目的として取り組みました。

従来、待ち受け消毒に使用されている消石灰粉体には、消毒効力の低下を目視で判断できないことや飛散しやすいといった問題があり、現場での扱いにくさが指摘されていました。そこで、これらの課題を解決するため、使いやすさと機能性を両立した多機能粒状消石灰を開発・実用化することを目指しました。本研究では、目標生産能力400トン/年のプラントで製造した多機能粒状消石灰を用い、約800戸の農家等で実証試験およびアンケート調査を実施しました。その結果をもとに、購入意欲がある農家を400戸以上確保することを達成目標として設定し、社会実装につなげることを重視しました。

◆ 社会実装につながった理由について、お聞かせください。

社会実装につながった理由は、大きく二つあると考えています。

一つ目は、可視化材を製造・販売できる体制を整えられたことです。大学発ベンチャーを立ち上げ、生研支援センター事業を基盤として一部メンバーが起業しました。大学の支援により低コストでラボを借りることができ、安定した製造が可能となりました。

二つ目は、事業期間中に重要なパートナーと出会えたことです。現在は、大学発ベンチャーが製造を担い、全農グループの資材を扱う企業と連携して販売しています。特に当時の札幌事業所長との協力関係が構築できた点が大きな要因です。

加えて、家畜伝染病が毎年発生していることから農家の予防意識が高まっていたこと、類似製品がなく高い市場優位性を持っていたことも普及を後押ししました。さらに、特許費用を大学が負担したことで、事業化に伴う金銭的リスクを軽減できた点も重要でした。



2018年1月に学内に設置されたプラント

一体的な情報共有と現場重視によるニーズ把握

◆ コンソーシアム形成のために、どのような形でキーパーソンに売り込んだのでしょうか。

一言で言えば、人と人とのつながりを丁寧に積み重ねたことです。現場は当然のことながら、家畜伝染病に長年取り組んできた行政機関も重視しました。北海道内のすべての家畜保健衛生所を訪問し、所長クラスと面会するとともに、北海道庁農政部の関係部署とも継続的に情報交換を行いました。これが信頼関係の土台となり、紹介を通じてキーパーソンへとつながり、最終的に科飼研の所長にたどり着きました。

◆ コンソーシアム内でどのような形で情報共有・成果導入者のニーズ把握を実施されていたのでしょうか。

コンソーシアム内では、個別課題ごとに分断せず、一体となって事業を進めていました。研究面を除けば、日常的なコミュニケーションは円滑で、食事会なども含めた非公式な交流を通じて情報共有が行われていました。定期的な会議体は設けていませんでしたが、生研支援センターが年1~2回アドバイザーを派遣し、その機会に開催された会議が重要な情報共有の場となっていました。生研支援センターが事業を強く支援してくれたことで、チームの一員のような関係性が築かれ、円滑な情報共有につながりました。

成果導入者のニーズ把握については、常に現場に足を運びながら、アンケートやヒアリングを通じて継続的に実施しました。現場の声を直接取り入れながら開発を進めたことが、ニーズに合った成果創出につながったと考えています。

発信とフィードバックを活かした改良の工夫

◆ 対外発信は、どのタイミングで取り組まれていたのでしょうか。

対外発信は、研究計画段階からではなく、社会実装を見据えた段階で行いました。研究の基盤となる技術は、2014年頃から室蘭工大のメンバーを中心に継続的に進めており、特許を含む技術基盤はすでに構築されていました。生研支援センター事業で得られた主な成果は可視化材と粒状消石灰ですが、可視化材については研究途中で当初の方法が実現困難と判明し、現場の声を反映して使いやすい形に改良しました。

事業期間中には、可視化材を試験的に使用し、農家へのアンケート調査を実施しました。約150件の回答が集まり、「あれば購入したい」という前向きな意見が多数得られたため、大学発ベンチャーの設立や、科飼研所長との連携が進み、最終段階で社会実装に向けた動きが一気に加速しました。

対面重視による生産者のニーズ把握

◆ 生産者のニーズ把握について、いつ頃から、どのような方法で実施されていたのでしょうか。

生産者のニーズ把握は、事業の初期段階から最後まで継続して実施していました。方法は主に対面での調査で、電話やオンラインツールはほとんど使わず、直接会って話すことを重視していました。農家への直接ヒアリングの件数自体は多くありませんでしたが、家畜保健衛生所や農業改良普及センターの担当者とは繰り返し面談を行いました。加えて、農協やホクレンなど、農業現場に近い関係者とも継続的に対話し、ニーズの把握を進めました。その後、こうした関係者との信頼関係ができた段階で、農家を対象としたアンケート調査を実施しました。アンケートは、現場の声を広く集め、開発に反映する重要な手段となりました。

製品化を見据えたスケールアップと改良・連携による普及の取組

◆ 普及に向けてどのようなことに取り組んだのでしょうか。また、成果的なスケールアップや改良・改善の取り組み内容についても、お聞かせください。

普及に向けては、製品化を見据えた準備と、関係者への丁寧な働きかけの両面に取り組みました。生研支援センター事業の期間中は、主にラボレベルでの実験が中心でしたが、社会実装を意識してボトリング方法や製造規模について検討し、製品化に向けた基盤作りを進めました。

成果のスケールアップに関しては、研究成果をそのままにせず、「実際に売れる製品」にすることを意識して取り組みました。改良・改善の面では、パンフレットの作り方やボトルラベルのデザインについて、科飼研の所長から「販売するならこうした方がよい」という具体的で実践的なアドバイスを受け、その助言を反映しながら繰り返し改善を行いました。

また、行政機関などに対しては個別にPRを行い、製品や取組への理解を深めてもらうよう努めました。体制面では、科飼研という信頼できるパートナーを見つけ、密に連携しながら進めたことで、普及に向けた取り組みを十分に行うことができたと考えています。

(知9) 農業水利施設ストックマネジメントの高度化に関する技術開発

事業名	「知」の集積と活用による革新的技術創造促進事業(うち知の集積と活用による研究開発モデル事業)
実施期間	平成28年～令和元年(4年間)
研究グループ	国際航業株式会社、農研機構農村工学研究部門、応用技術株式会社、株式会社水域ネットワーク、富士フィルム株式会社
作成者	国際航業株式会社 西岡陽一

1 研究の背景

農業水利施設等では、老朽化した構造物の増加が今後見込まれるため、構造物の点検・調査から老朽度の診断・評価、維持管理・更新計画に至るストックマネジメントの効率化・高度化が求められている。

2 研究の概要

従来の人力による構造物の目視点検等に代わって、UAV(ドローン)による空中写真撮影と撮影画像の解析をベースとする、ストックマネジメント全体の効率化のための技術開発を行った。

3 研究期間中の主要な成果

- ① UAV(ドローン)・AI等の先端技術を取り入れ、水利施設の遠隔三次元計測により沈下やひび割れなどの外的変状を抽出・計測し、老朽化の健全度評価を診断する技術体系を構築した。
- ② 3次元データを活用した変状の自動抽出から点検台帳までの一貫したサービスをクラウドシステムとして構築したことにより、従来作業に比較して約2割程度の点検コスト削減効果を実現した。

4 研究終了後の新たな成果

- ① 白谷栄作他(2020)、UAV計測を活用した農業水利施設等への点検手法の評価、水土の知農業農村工学会誌、Vol.88 No2、565-570【2021年農業農村工学会賞受賞】
- ② UAV計測点検手法の手引き(案)-海岸保全施設及び農業水利施設-:令和3年3月
https://www.naro.go.jp/publicity_report/publication/pamphlet/tech-pamph/143363.html

5 公表した主な特許・品種・論文

- ① 特開2020-086471 天端面段差抽出システム、及び天端面段差抽出方法(出願人:国際航業株式会社)
- ② 金子俊幸他(2019)、海岸保全施設の維持管理へのUAV計測の適用性について、水産工学、Vol.56 No.2、121-131
- ③ 金子俊幸他(2021)、農業水利施設の遠隔操作による施設維持管理の高度化、JATAFFジャーナル、Vol.9 No.3、23-30
【令和2年度民間部門農林水産研究開発功績者/公益社団法人農林水産・食品産業技術振興協会会長賞受賞】

6 開発した技術・成果の社会実装(実用化)・普及の実績及び今後の展開

(1) 社会実装(実用化)・普及の実績

「UAV計測点検手法の手引き(案)-海岸保全施設及び農業水利施設-:令和3年3月」の作成と公表。
農業用ダム、頭首工、用排水機場、開水路等の農業水利施設及び海岸保全施設の合計16箇所を対象に行った老朽化判断の実証試験をケーススタディとして整理し、現場技術者が具体的かつ効率的に施設の点検が行えるよう取りまとめた。

(2) 社会実装(実用化)・普及の達成要因

関連する調査技術に長けた総合コンサルタント社を代表とし、専門的企業、行政への技術支援を担う研究機関による研究体制を組んだことにより、設定した明確な目標を達成するとともに多くの現地実証を行えた。

(3) 今後の開発・普及目標

- ① 調査・設計・施工・維持管理などの分野で利活用できる3次元解析ビューワの開発を継続
- ② 農業インフラに関する業務プロセス転換のためのデータ変換・統合の自動化技術とデジタルプラットフォームの開発
- ③ 増加する農業水利システムの更新や再編を行う事業に資するビューワ、データプラットフォームの構築

7 開発した技術・成果が普及することによる波及効果及び国民生活への貢献

早期に社会実装を進め、ビジネスモデルとして確立することにより、農業分野からの研究が社会全般に波及するケースとなることが期待される。

(知9) 農業水利施設ストックマネジメントの高度化に関する技術開発

研究期間中及び終了後の成果

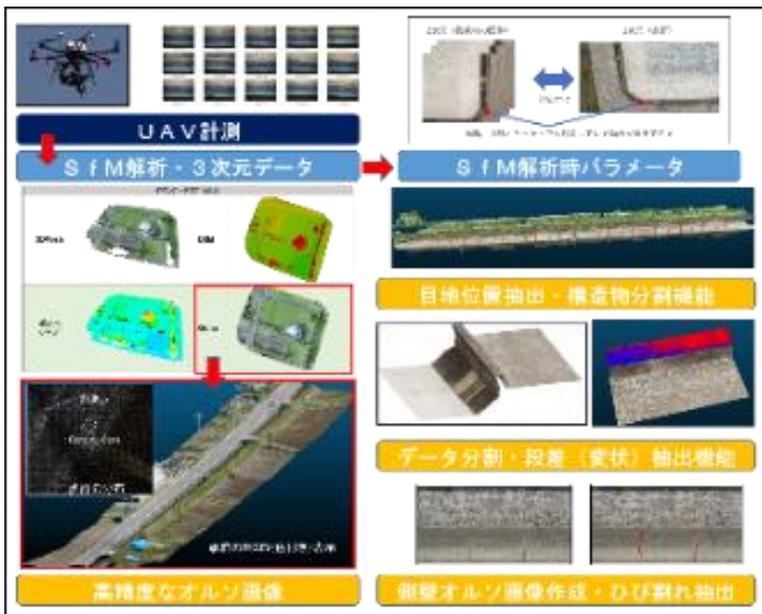
・UAV(ドローン)・AI等の先端技術を取り入れ、水利施設の遠隔三次元計測により沈下やひび割れなどの外的変状を抽出・計測し、老朽化の健全度評価を診断する技術体系を構築。

・ 自律UAVシステム



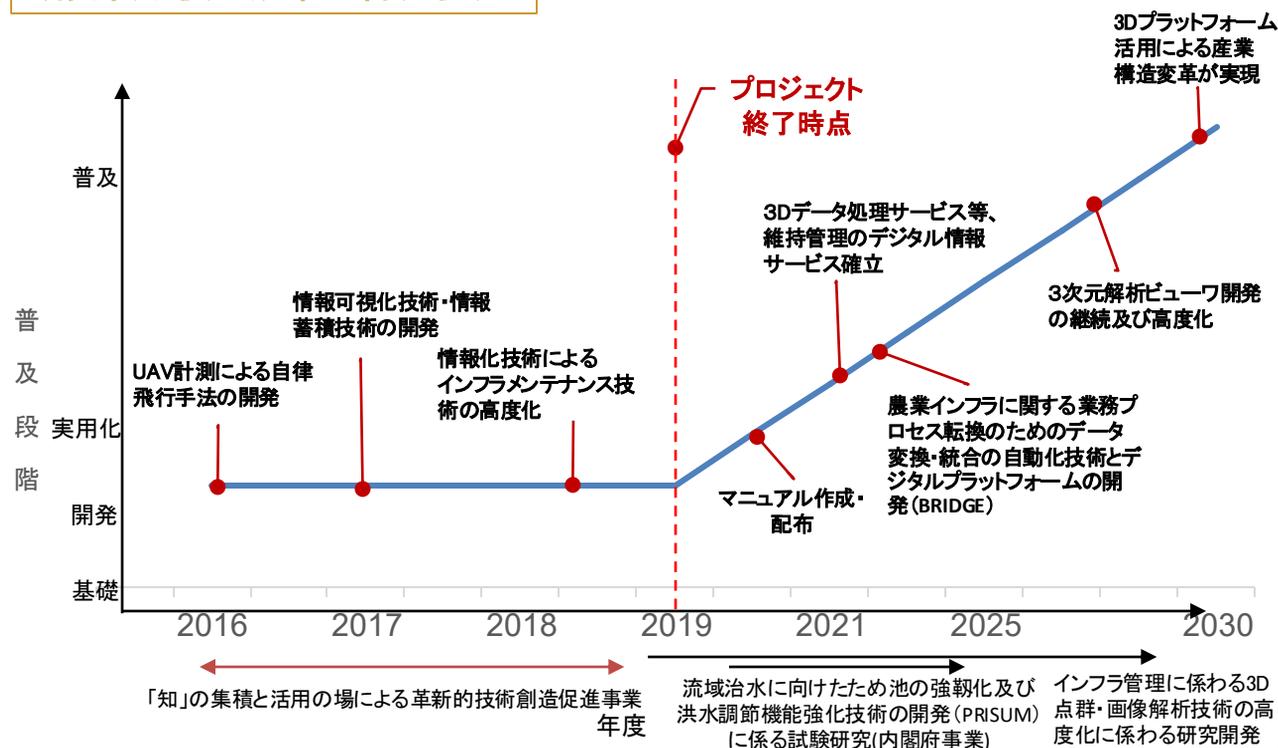
RTK-GNSS手法を活用した自律飛行により、**点群データの位置精度が1cm未満**と高精度、生成されるオルソ画像は、AIによるひび割れ抽出にも適用可能。

・ 情報の可視化(3次元点群データ)とAIによる自動検出



従来の点検調査と比較して**約2~3割程度の効率向上**を確認。

研究終了後の成果の普及状況



委託研究事業 優良事例のポイント

(知9) 農業水利施設ストックマネジメントの高度化に関する技術開発

委託研究期間中の早期・継続的な現場ヒアリングによる開発推進

- ◆ 現場の課題について、どのタイミングでヒアリングされたのでしょうか。成果導入者との接点において有効だった取組も併せて、お聞かせください。

現場の課題については、委託研究事業の途中段階から継続的にヒアリングを行っていました。まず、自律飛行UAV(ドローン)を用いることで、従来は人手で行っていた点検やデータ処理の効率化が可能になることを現場で確認し、そのうえで、最終的な目標として「維持管理作業の効率を例えば20%低減する」といった具体的な数値目標を設定しました。

その後、実際の現場において、従来手法で作業を行った場合と、開発した技術を使用した場合を比較する検証を実施しました。検証結果については、現地事務所などと調整のうえ、結果報告会や説明会、勉強会を開催し、成果を共有するとともに意見交換を行いました。

この過程で、「もう少しこうした方がよいのではないか」といった現場からの具体的な要望や改善点を聞き取り、チーム内で対応可能なものは速やかに技術に反映する形で、PDCAを回しながら改良を重ねました。

このように、研究の途中段階から現場と接点を持ち、比較検証・説明・意見交換を繰り返したことが、成果導入者との目線合わせにおいて特に有効だった取組であると考えています。

- ◆ 研究開始前からも、課題やニーズのヒアリングされていたのでしょうか。

本研究を開始する以前から、課題やニーズに関するヒアリングは行っていました。

本事業に参画したコンソーシアム各社や研究機関も含めて、それぞれの立場で事業に関わってきた経緯があり、もともと各社・各機関が抱えているニーズや課題、「こうしたことができないか」という技術的なシーズを共有していました。

こうした状況を踏まえ、研究開始前の段階で、それぞれのニーズや困りごと、期待する役割について意見交換を行い、相互理解を深めたうえで、今回の事業として取り組むべき課題や目的をすり合わせました。



開発した自律飛行UAVによる現地調査

役割の明確化と共通アウトプットによるコンソーシアム内の認識共有と連携強化

- ◆ コンソーシアム内の目的・認識・知見の共有・ベクトル合わせ／協調関係の構築において、工夫された点があれば、お聞かせください。

コンソーシアム内では、企業ごとに企業風土や情報開示に対する考え方が異なり、すべての情報を共有することが難しい場面もありました。そのため、まずは課題を明確にしたうえで、会議の中で「誰が、どの役割を担って進めるのか」を整理し、全体として共通の認識を持ちながら各社に依頼する体制づくりを意識して進めました。

また、各社が社内で本取組の意義や進捗を説明しやすくなるよう、途中段階から論文投稿や学協会での発表を行い、目に見えるアウトプットを意識的に作成しました。こうしたアウトプットがあることで、各社が「自社としてこのような取組に関わっている」と示しやすくなり、社内理解や協力も得やすくなったと考えています。

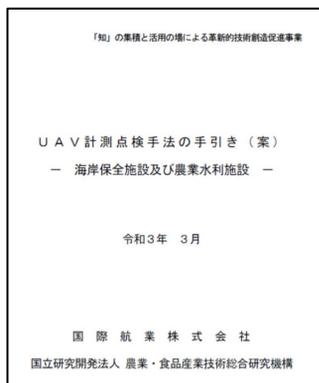
マニュアルのオープン化と対面指導による技術普及の推進

◆ 対外発信・PR・技術指導等の充足について、特に対外発信で工夫された点はありませんでしょうか。

研究の過程で、データ取得からデータ解析までの一連の手順をまとめたマニュアルを作成し、**農研機構のホームページで公開**しました。このマニュアルについては、「幅広い関係者が活用している」という声も聞いており、対外発信として一定の効果を上げたと考えています。

さらに、マニュアルを公開するだけでなく、**コンソーシアムのメンバーや農業土木系の関連会社、農政局を始めとする関係機関などを対象に説明会を開催**し、内容を直接説明しました。説明会では、マニュアルに沿って具体的な使い方や考え方を共有することで、理解を深めてもらうことを重視しました。

このように、「公開資料」と「対面での説明」を組み合わせた情報発信を行ったことが、対外発信・PRおよび技術指導の面で特に奏功した点だと考えています



マニュアルと現地事務所での説明会

UAVによる間接計測技術を通じた施設管理の安全性向上と事故予防への貢献

◆ 今回の研究成果の技術的な優位性・先進性はどのような点だと考えますか。

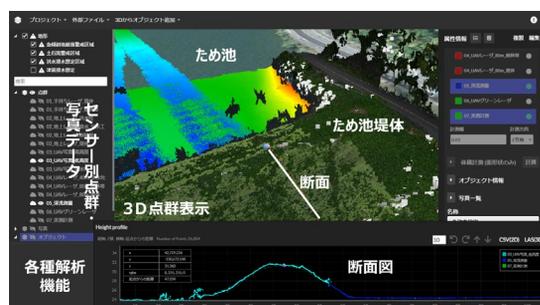
研究開始当初は、自律飛行型UAVによってデータを取得し、AIで現況を解析、その結果をデータベース化してプラットフォームで一元管理する取組は、最先端の技術であるという認識でした。当時は市販の自律飛行型UAVがほとんど存在せず、必要な機能を自ら開発するところから取り組んでいました。しかしその後、国土交通省を中心に研究や実証が進み、関連するマニュアルや技術体系が比較的短期間で整備されました。現在では、RTK-GNSSを搭載した高性能なUAVが安価に市販されるようになり、同様のことが容易に実現できる環境が整っています。

◆ 情報可視化技術の開発にあたって、工夫されたポイントをお聞かせください。

本サブ課題における可視化技術の考え方としては、UAVでデータを取得すること自体が目的ではなく、取得したデータを可視化し、現場で使える形にすることとセットであるという点を重視しています。単にUAVで計測するだけでは、十分な価値は生まれないという認識です。

基本的な考え方は、先ほど説明した自律飛行型UAVの取組と共通していますが、本サブ課題では、可視化やデータ処理の部分をより実務に近い形で実装している点が特徴です。研究成果として整理したマニュアルは広く公開していますが、それとは別に、社内でも利用している3次元点群データ処理システムであるFusionSpaceに、実装可能な機能は組み込んで運用しています。

このように、計測・解析・可視化を一体として捉え、実際の業務で活用できる形まで落とし込んでいます。



FusionSpaceの画面構成イメージ

◆ 今回の研究成果によってどのような効果があると感じられますでしょうか。

今回開発した、自律飛行型UAVを用いた効率的な遠隔3次元計測技術により、人が立ち入ることが危険な農業水利施設周辺においても、施設維持管理における点検調査を安全かつ効率的に実施できるようになりました。これにより、現地での作業に伴う事故の発生リスクを低減できると考えられます。また、施設の状態を継続的に把握することで、破損や劣化が深刻化する前に早期対応が可能となり、事故を未然に防ぐことにもつながります。

この取組は、食品そのものを対象としたものではありませんが、農業水利施設周辺の安全確保や、点検・調査に従事する職員や関係者の安全性向上に貢献する技術であり、結果として安全な社会づくりに寄与するものであると考えています。

(c205) 農業IoTによる県特産野菜「サトイモ」の高品質安定多収技術の確立と地域への展開

事業名 「革新的技術開発・緊急展開事業」地域戦略プロジェクト

実施期間 平成28年～令和元年(5年間)

研究グループ (国)東京農工大学、JAいるま野、(株)富士通総研
(普及担当機関) 埼玉県農林部農業政策課・農業技術研究センター・川越農林振興センター

作成者 京都女子大学 濫澤 栄

1 研究の背景

サトイモは連作による収量・品質の低下が報告されており、輪作が必須であるものの、埼玉県内ではサトイモと相性のよい輪作作物が現時点では見つかっておらず、産地としてまとまりのある生産と出荷ができていない。そこで地域に適したサトイモを軸とする輪作体系を見つけ、普及を目指す。

2 研究の概要

埋設型センサ設置手法に資する多項目土壌マッピング技術の開発実証と、輪作判断支援に資するデータ収集ならびにデータ分析を実施するとともに、マニュアル化して産地への普及を図る。

3 研究期間中の主要な成果

- ① 埋設型センサ設置手法に資する多項目土壌マッピング技術を開発・提供した。
- ② 管内で有効な輪作体系のパターンを明らかにするために、出荷データやアンケートデータを分析し、収量や等階級比率の高い傾向にある輪作体系を明らかにした。

4 研究終了後の新たな成果

- ① 多項目土壌情報の可視化によるスマートマップサービスは、現時点で累計2,500万円の売上を達成した。

5 公表した主な特許・品種・論文

該当無し

6 開発した技術・成果の社会実装(実用化)・普及の実績及び今後の展開

(1) 社会実装(実用化)・普及の実績

- ① 埋設型のセンサー設置手法に資する多項目土壌マッピング技術を開発し、民間企業でサービスを提供。
- ② 輪作体系について、JAが保有する過去4～5年、約300件の農家データを基に輪作体系を整理し、上位25%の体系の特性を分析した。ニンジン、ゴボウ等を輪作作物として選定して提供。現状、分析結果がサトイモ部会に引き継がれ、現在もサトイモの輪作のために栽培面積を拡大しつつ最適な輪作を実施している。

(2) 社会実装(実用化)・普及の達成要因

必要な関係者と合意形成を図り、分析に必要なデータを収集したこと、研究実施前にマクロ環境を整理し、将来の市場動向の把握、定期的な市場変化を行ったことで、普及に至った。

(3) 今後の開発・普及目標

今後5年間の多項目土壌マッピングサービスについて、導入面積200ha、累計売上1億円を目指す。

7 開発した技術・成果が普及することによる波及効果及び国民生活への貢献

より良い栽培方法(特に輪作体系)の発見により、サトイモの収穫量、および価格交渉力を延ばし生産者の収入増加へ貢献する、

(c205) 農業IoTによる県特産野菜「サトイモ」の高品質安定多収技術の確立と地域への展開

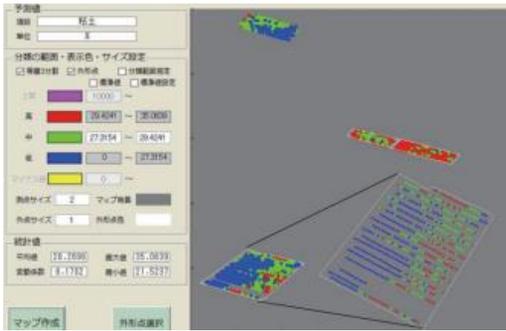
研究期間中及び終了後の成果

・多項目土壤マッピング技術(スマートマップサービス)の開発

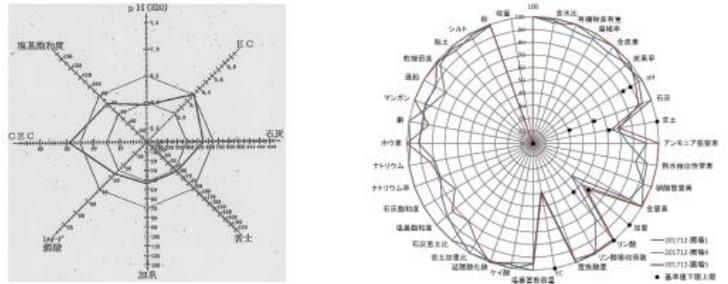
圃場内・圃場間の土壌のばらつきを客観的に把握でき、従来困難だった空間的な比較や理解を容易にする。そして、この情報を基に、作物・品種選定、施肥・灌水、可変作業や畝立て方向変更などの栽培・管理の意思決定を支援する(図1)。

また、従来の土壌診断のレーダーチャート(図2左)は、1筆分の化学性8項目であったが、スマートマップは物理性を含む34項目へ拡張し、収量データも表示でき、圃場間比較や複数年測定すると年次差比較が可能であり、色を変えることで理解と把握もし易くなった。

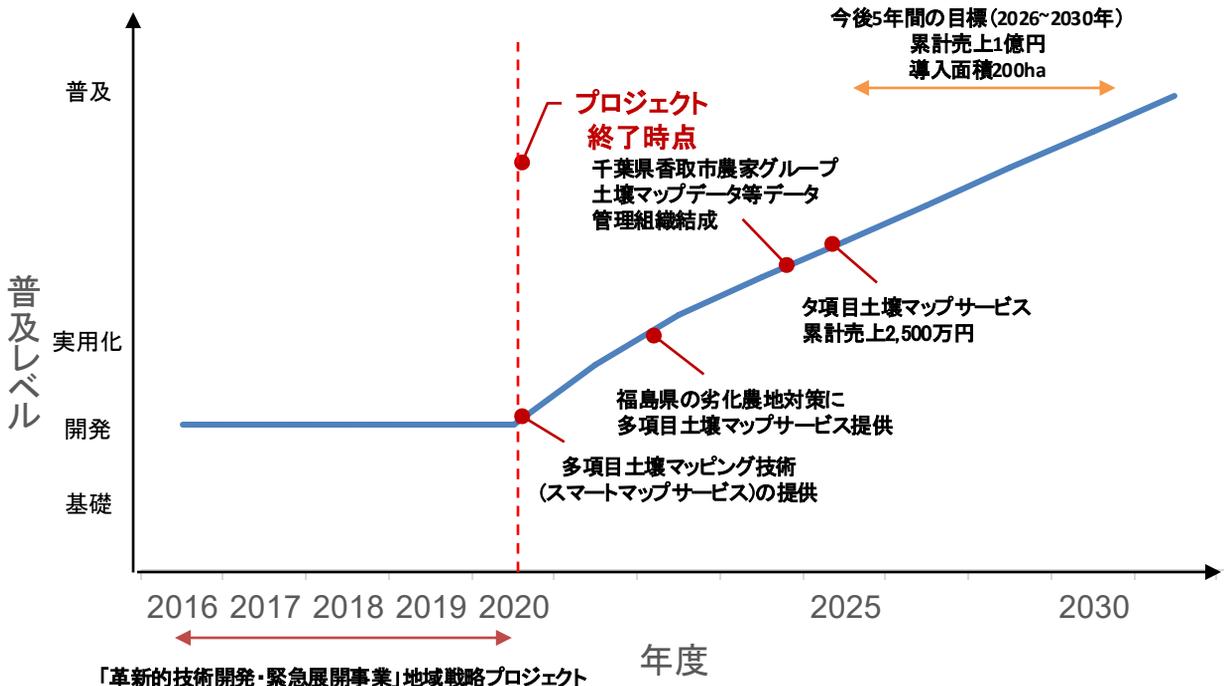
【図1:スマートマップ】



【図2:従来(左)とスマートマップ(右)のレーダーチャート】



研究終了後の成果の普及状況



委託研究事業 優良事例のポイント

(C205) 農業IoTによる県特産野菜「サトイモ」の高品質安定多収技術の確立と地域への展開

長期的視点で機能している研究・普及の連携基盤

◆ マクロ環境の整理、将来の市場動向の把握、定期的な市場変化を確認するうえで、工夫した点をお聞かせください。

トレーサビリティと地理情報システムを意識していました。出荷に際しては栽培場所の情報およびシステムの情報を伴い、リスク管理が求められるため、1,2回ほどGLOBALG.A.P.の勉強会も実施しており、GLOBALG.A.P.取得を目指す意向の者もいます。自身がGLOBALG.A.P.の国内技術委員会の議長のため、必要に応じて、グローバルな市場環境について20~30人程度を集めた勉強会も実施しています。国際市場にチャレンジする意識はありますが、国内で高値販売できている現状もあります。現在はISOでスマート農業の標準化が進み、標準化の中のリスク管理やGLOBALG.A.P.が国際標準となるため、栽培現場や出荷団体が対応しなければならないと理解しており、現時点では適合性が高いと感じています。当時もその情報を把握し関係者に説明しており、グローバルで生き残る産地と農産物を目指す問題意識で取り組んでいました。

生産者との対話を通じた合意形成による輪作データ収集の実現

◆ 輪作に関するデータ収集およびベストな輪作方法の整理について、どういったことをされていましたか。

富士通に実施してもらったものは、現場での調査よりもJAに保存されている過去の出荷伝票に基づいて整理することです。出荷伝票は、どの生産者から、どの種類のサトイモが、どれだけ出荷されたかのみが記載されており、その伝票からは出荷元の畑を特定できないため、誰からどれだけ、どのように出荷したかという情報をすべて受領し、輪作の状況を示すデータとして整理しました。場所データはないですが、ほぼ特定できるように生産者と場所を対応付け、我々が土壌センサーを持ち込んで現地で深掘り調査を行うという連携関係を構築しました。ただし、出荷伝票自体は企業秘密であり、当初は提供を渋られました。

◆ 詳細な輪作データを収集するために、どのようなことを実施されましたか。

作業部会の役員およびJAと協議し、氏名を特定しない形で、輪作時の候補作物を調査する旨を伝え、その後、サトイモ部会の役員と調整し、場所と生産者を特定のうえ、本人の同意を得て情報提供契約書を交わしました。これにより、栽培輪作体系のデータをさらに具体化させることに成功しました。また、優秀な生産者のノウハウを普及し、地域全体で売上15%アップを安定的に達成し、JAのサトイモ部会に蓄積していく旨を説明し、協力してもらえよう対話しました。

◆ 全体の合意形成に当たり、各場面で説得のために用いた言葉や工夫があれば、お聞かせください。

説得のためというより、サトイモ部会にはまず跡継ぎがいるのか、何をしているのか、親の仕事に誇りを持っているのかを問うて、誇りを持てる農業になっていないのではないかと指摘しました。「儲ける農業」というのは余計なもので、生活のために儲けるのは当たり前、売上がナンバーワンであることが自分たちの誇りになるのか、十年後・二十年後にも誇れる農業をやれていないのではないかと挑戦的に伝えたところ、先方の姿勢が変わり、どうすればよいかという問いが返ってきまして、私は当事者ではないので解は持たないが、一緒に考えることはできると伝え、学生にも参加してもらい、サトイモ部会の方々に教えてもらいながら解を探る進め方を提案しました。

学生が素人として多くの質問を行い、生産者がそれに答える中で、より具体的に考え方を共有するにはデータが必要だという認識が醸成され、対話の過程でデータ提供に至った。初めから署名・契約を求めたのではなく、対話の中で合意形成が進みました。

生産者の課題提起を起点としたファーマーセントリックな技術開発と普及

◆ 成果普及者・導入者のニーズ把握・反映を実施するうえで、どの機関が何を行った点が最も良かったと思いますか。

生産者、サトイモ部会の役員が協力してくださり、私と問題意識を共有し、十年後・二十年後の人間の農業とサトイモ部会をどう展開するかを議論しました。議論を進める中で、後継者を迎えるには後継者に誇れる農業をしなければならないこと、土壌の劇薬を使う農業は十年後・二十年後にはおそらくできないため、大きな栽培体系の変化が必要だということ、など生産者から多くの問題意識が生まれ、ここから、やってみよう、というビハインドストーリーがつくられたことが、最も大きな点だったと考えます。

生産者がリクエストと問題意識を示したため、行政は応える必要がありますし、メーカーは生産者が顧客なのでリクエストに応える必要があります。生産者中心、すなわちファーマーセントリックなマネジメントで進められた点が良かったと考えます。

◆ プロジェクト終盤で稼働させた選果技術と本研究で得られた知見はどのようにリンクし、活かされているのでしょうか。

この産地の選果は8~9段階と非常に細かく、他の産地と比べて倍程度の水準数にあります。形や重さに加え、「子」「孫」といった芽の付き方も評価対象となるため、経験者には理解できるものの、初めて見る人には仕組みが非常に分かりにくい状況でした。そこで、誰にでも分かる形で選果の仕組みを明らかにするため、小さな圃場を一枚まるごと掘り起こす試験を行いました。掘り起こした後、土壌の性質、水分量、肥料成分など、測定可能な項目をすべて計測し、その条件の下でどの等級のサトイモがどれくらい収穫できたかを整理しました。さらに、等級ごとに写真を撮影し、生産者から意見を聞きながら、課題を一つずつ確認しました。

その結果、形については画像診断による対応が可能であることが分かりましたが、一方で毛羽(表面の毛)の処理が大きな課題であることが明らかになりました。毛羽の除去は、各生産者が個々の作業場で行う必要があり、難易度が高いため、処理の仕方によって品質にばらつきが生じていました。この課題を解決するため、毛羽処理の機械化の可能性を検討し、その開発に協力しました。具体的には、毛羽をきれいに処理したサトイモを対象に、形状を2~3方向から計測し、そのデータを用いて自動で選別できる方法を検討しました。

この一連の取組により、これまで人の目と経験に頼っていた選別作業を、自動選別機(選果選別機械)に置き換えることが可能となりました。従来は形状の評価などが口伝えで行われ、客観的な裏付けがありませんでしたが、写真撮影や土壌分析によって定量的なデータ(エビデンス)を付与できたことが、大きな転換点となりました。

異なる立場・言語をつなぐ情報共有の場の設計と合意形成

◆ 情報共有の場をどのように設けたことが、参画者の目線合わせに有効であったのでしょうか。

こうした課題へのアプローチには、テクノロジー、マネジメント、ポリシーの3つの視座が重要です。

テクノロジーは我々エンジニアと民間が提供でき、解くべき問題が明確でリスクが許容されるなら比較的開発は進みやすいです。

マネジメントは運用の領域であり、ニーズ、テクノロジー・マネジメント、ナレッジ・マネジメント、マーケットを把握したうえで、どのようなエコシステム(人の連携ネットワーク)を構築するかが要諦です。

ポリシーはルール化や制度設計、必要に応じてリスクの高い領域への行政的補助の投入などを指します。

今回のような技術を普及させるためには以上の3つのアプローチが必要だと考えています。行政サイドはポリシー領域の担い手であり、現場のマネジメントやテクノロジーに踏み込めないことがあるため、三者をいかに整合させるかが課題だと考えます。三者は用いる言葉も異なるため、異なるベクトルを同じテーブルで共有し、共鳴させることは容易ではなく、うまくいく場合といかない場合があり、最終的には責任者、すなわちリーダーが適切に舵取りできるかが成否を分けると考えます。

(k010) 小麦なまぐさ黒穂病の効果的防除技術の開発

事業名 「革新的技術開発・緊急展開事業」経営体強化プロジェクト

実施期間 平成29年～令和元年(3年間)

研究グループ 北海道立総合研究機構中央農業試験場、上川農業試験場、食品加工研究センター 農研機構北海道農業研究センター、北海道農政部 技術普及課、東神楽町麦作生産部会

作成者 北海道立総合研究機構中央農業試験場 小松 勉

1 研究の背景

「コムギなまぐさ黒穂病」に罹病した子実には孢子が充満し異臭を放つため、収穫や流通時に混入すると生産物の品質を著しく低下させる。北海道において、秋まき小麦に本病が大発生し、平成28年には1,000ha以上が廃耕となった。これまで、種子消毒などの対策を講じてきたが、発生拡大を抑え切れず、これ以上の病害を防ぐため、早急な対策が求められた。

2 研究の概要

北海道における発生菌種を特定し、その性質に基づく耕種的防除と効果的な化学農薬の組み合わせによりなまぐさ黒穂病の防除技術を開発した。

3 研究期間中の主要な成果

北海道における発生菌種は*Tilletia controversa*で、道外で発生している*T. caries*とは異なることを判明した。*T. controversa*は種子伝染ではなく、土壌表面の厚膜孢子により感染するので、種を浅くまくと被害を助長する。低温性のため種を遅くまくことも被害を助長し、薬剤防除適期も*T. caries*より遅い。フルアジナム水和剤F1000倍液を10月下旬～11月中旬に散布することにより、高い防除効果が得られることが分かった。

4 研究終了後の新たな成果

- ① コムギなまぐさ黒穂病Q&Aー完結版ー<http://www.agri.hro.or.jp/boujiosho/namagusa>
- ② コムギなまぐさ黒穂病 特徴と見分け方<http://www.agri.hro.or.jp/boujiosho/namagusa/20220201>
- ③ 小麦なまぐさ黒穂病防除対策の決定版<https://www.hro.or.jp/upload/18193/14.pdf>
- ④ *T. caries*で効果があるとされている水田化による土壌中の厚膜孢子の死滅効果について調査した結果、水田化することで、病原菌が大幅に減少することが分かった。

5 公表した主な特許・品種・論文

該当なし

6 開発した技術・成果の社会実装(実用化)・普及の実績及び今後の展開

(1) 社会実装(実用化)・普及の実績

- ① 道内におけるコムギなまぐさ黒穂病の発生面積は、平成28年が1,000ha以上であったが、令和2年には60haまで減少した。発生ほ場は本防除技術未実施または散布もれなどの事故のみであった。
- ② 本研究で開発した防除技術は、これまで北海道ほぼ全域の秋まき小麦生産地域で活用されてきた。

(2) 社会実装(実用化)・普及の達成要因

研究機関中において、定期的に小麦生産者へのニーズ把握を実施し、技術改善に反映させたことや、防除技術の重要性や効果を直接生産者へ伝えていたこと、コンソーシアム内の参画企業の主導により、生産者ごとにカスタマイズしたマニュアルの配布等、成果導入者へのサポートに注力したことで、普及に繋がった。

(3) 今後の開発・普及目標

今後5年間で、コムギなまぐさ黒穂病の防除技術を北海道全体の秋まき小麦生産面積110,000haを目指して、引き続き普及に取り組む。

7 開発した技術・成果が普及することによる波及効果及び国民生活への貢献

本病が発生した圃場は収穫ができなくなるため、おおよそ2.2万円/10aの所得が失われることになる。本技術体系の導入により収穫が可能となるので、北海道の1戸当たり小麦作付面積平均8.6haでは190万円の所得が得られることとなる。本病が最も発生した平成28年時の発生面積は約1,100haであり、本技術が全地域で導入され、収穫可能となれば2億4000万円分の所得が回復することとなる。

(k010) 小麦なまぐさ黒穂病の効果的防除技術の開発

研究期間中及び終了後の成果

• 種まきの深さとなまぐさ黒穂病の発病確率

T. controversaは種子伝染ではなく、土壌表面の厚膜胞子により感染するため、種を深く播くことで被害を抑えることができる。

処理	播種深度(最小-最大)	調査穂数	発病穂率(%)
浅播き	1.0cm(0.5-1.4)	900	67.7
標準	2.6cm(1.7-3.8)	900	41.1
深播き	6.0cm(4.0-7.7)	900	26.1

• フルアジナム水和剤F散布による防除効果

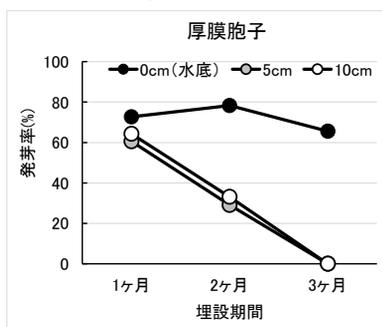
薬剤を10月下旬～11月中旬に散布することで効果的に被害を抑えることができる。



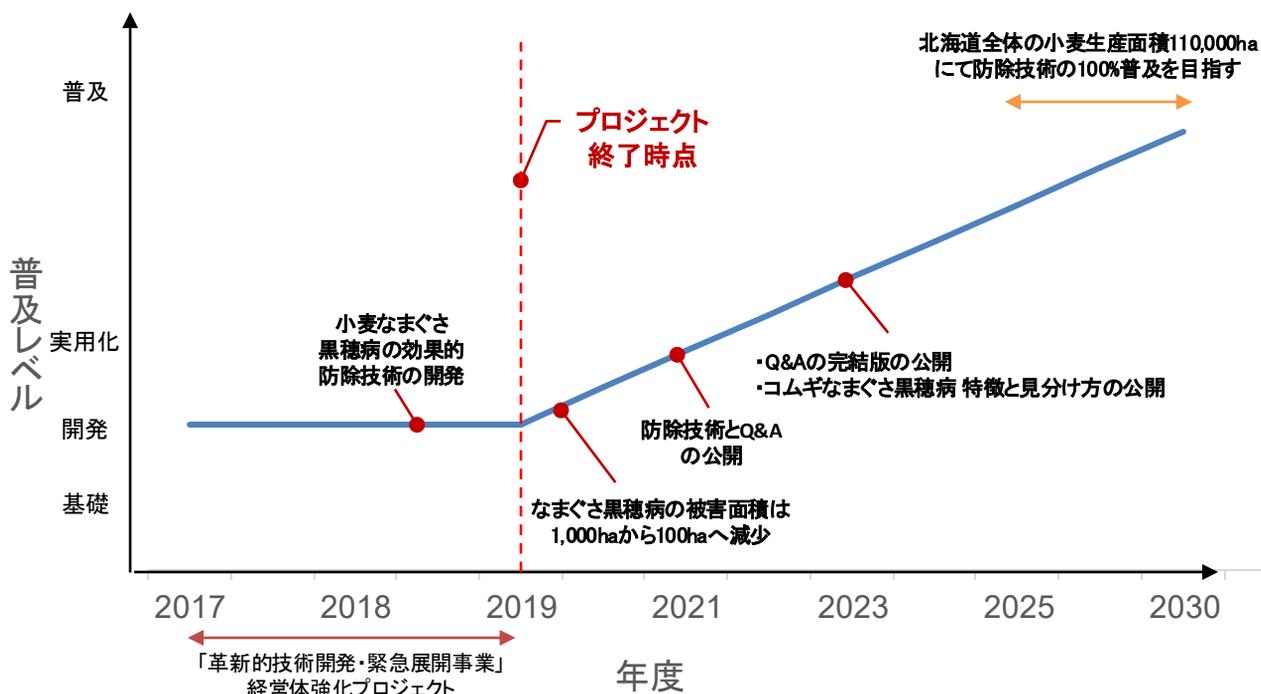
図 フルアジナム水和剤Fの散布時期と防除効果

• 水田化による土壌中の厚膜胞子の死滅効果の調査

水田化により、T. controversaは大幅に減少することが判明した。



研究終了後の成果の普及状況



(k010) 小麦なまぐさ黒穂病の効果的防除技術の開発

成果導入者との接点を通じて、なまぐさ黒穂病への問題意識の啓発や開発技術による効果を直接伝える

- ◆ なまぐさ黒穂病による被害面積を十分の一に減少できたという成果について、どのような要因が社会実装・普及に至ったと考えますか。

コムギなまぐさ黒穂病の防除技術を提示した後、農業改良普及センターと地元農協の営業指導担当者が現場で指導を行いました。この技術を使わなければ、なまぐさ黒穂病で大きな問題になると現場に伝えたことが、社会実装に向かった大きな要因だと考えています。

- ◆ 各農協の営農指導担当者は、作成したなまぐさ黒穂病に関するマニュアルを用いて、生産者へ指導したのでしょうか。より広い地域の生産者に防除技術を普及するため、どのような方法を取ったのか、お聞かせください。

Q&Aについては、ネットで公開していますが、印刷配布も関係機関で実施しました。農業改良普及センターが地域ごとにQ&A表の内容をアレンジし、活用しながら生産者へ指導したことで、普及と指導が進んだと考えています。

- ◆ 開発した防除技術への認知度・普及を促進させるために、プロモーションとして工夫した点をお聞かせください。

研究途中で、成果が良好であることを現場の生産者に見てもらう機会を設けていた。また、農産協会が毎年開催する麦作り講習会において、この成果を現地の生産者に向けて講演し、広く周知しました。



コムギなまぐさ黒穂病Q&A

生産現場のニーズを入念に事前把握し、既存の栽培方法から大きく乖離させない技術を開発

- ◆ 研究開始前や研究期間中において、圃場での研究結果が出る中で、生産者のニーズをどのように把握されたのでしょうか。

コムギなまぐさ黒穂病が深刻化した際、生産現場から品種による発症の違いや管理方法などについて多くの要望が寄せられました。これらの要望に一つ一つ対応しながらニーズ把握を進めるとともに、「こうした要望や問いに答えなければ納得いただけない」と理解し、技術改善に取り組みました。

- ◆ どのような防除技術であれば使いやすさについて、コスト面や労力面も踏まえたニーズ把握を事前に実施されていたのでしょうか。

コストについては度外視した面もあるが、現在の秋まき小麦の栽培体系に導入しやすい技術を常に目指していました。従来の防除技術から大きく乖離した特殊な技術は定着しにくいいため、既存の栽培体系や管理技術に組み込みやすい技術体系を目指したことがポイントだと考えます。

- ◆ ニーズ把握は農協を通じてまとめて実施したのか、それとも参画機関が直接現地に赴き、生産者の声を収集する体制をとっていたのでしょうか。

現場のニーズは、普及担当機関である道の技術普及課に属する農業改良普及センターがまとめて拾い上げ、我々に報告する体制を取っていました。

委託研究期間前の計画策定

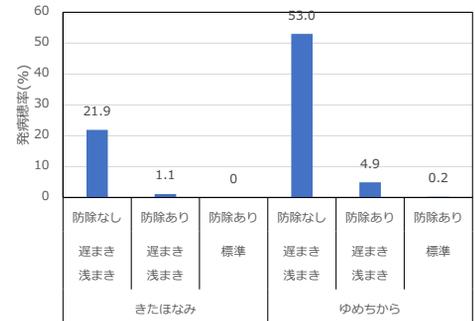
- ◆ 研究計画の立案段階では、どのような機関が、いつ、どのような形で研究計画の立案に参加したことで、最終的に社会実装まで結びついたのでしょうか。

この研究分野については、北海道外の方が先に進んでいた面があります。北海道で発生している菌種は異なる菌種であることが本研究で判明しました。それまでは、国内で発生しているなまぐさ黒穂病の研究に関して、茨城県や埼玉県の機関から、本研究開発に知見のある有識者が参画し、防除技術などを教えてもらい取り組んでいました。結果としては、北海道とその他地域の菌種が異なり、対処方法も全く異なることが判明したものの、教えていただいた知見は大変参考になったためとても有意義でした。

コンソーシアム内の連携構築

- ◆ コンソーシアム内の連携について、メンバー間で研究のゴールを目線合わせするために、マネジメントの観点で工夫した点があれば、お聞かせください。

防除技術を導入した際の成果については、**現地の試験圃場に全員で赴き、導入によってどれだけ被害が減少するかを確認しながら計画を進めました。**現場をコンソーシアムのメンバー全員で確認し、**現物を見るのが重要だ**と考えます。



試験圃場にて技術効果の検証を実施

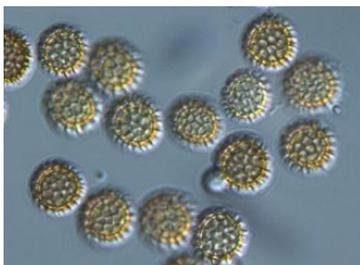
- ◆ コンソーシアムに参画したメンバー(営農指導の普及員やJAの方)とは、どのような経緯で協力を依頼したのか。

北海道においては、普及組織とJA等の関係機関のコネクションは普段から非常に密でした。地域内のキーパーソン同士の関係性を把握したうえで、こうした密な関係を活用したことで、我々が開発した技術を、迅速に現場に下ろしていただくことが可能となり、これが普及に繋がる大きなポイントであったと考えます。

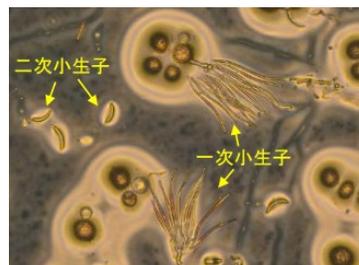
委託研究期間中に直面した障壁に対して避けず、解明に向けて取り組む

- ◆ 研究成果を出す過程や社会実装に至る過程で直面した困難があれば、お聞かせください。

一番最初に苦労したのは、北海道で出ている菌(*Tilletia controversa*)が、本州で出ている菌とは別種であることに気づくまでに非常に時間がかかった点です。それに気づいてからは進展が早かったです。トントン拍子に研究が進んだのは、敵の正体がわからないまま闇雲に進んでもうまくいかないため、何が出ているのか、原因は何か、どの種なのかなど、敵を知ることが心掛けていました。敵がわかると、その種に関する生態などを文献から調べることができ、例えば、北米での研究事例なども参考にできます。そのため、敵を知ることが一番苦労した点だと考えます。



*Tilletia controversa*の厚膜胞子



発芽して胞子(小生子)を形成した厚膜胞子

(02018C) 世界初の制虫技術の確立!害虫忌避力評価システムに基づき野菜・花き類の地上部・地下部を同時に防除

事業名 イノベーション創出強化研究推進事業

実施期間 令和2年～令和4年(3年間)

研究グループ 農研機構植物防疫研究部門、理化学研究所、神奈川県農業技術センター、広島県立総合技術研究所農業技術センター、長崎県農業技術開発センター、日本ゼオン株式会社、株式会社MMAG、ベルグアース株式会社、イノチオホールディングス株式会社

作成者 農研機構植物防疫研究部門 櫻井 民人

1 研究の背景

生産現場では、害虫類の難防防化の原因となる化学合成殺虫剤に変わる新たな防除技術の開発が強く求められている。そこで、植物の生体防御を高める害虫忌避剤プロヒドロジャスモン(PDJ)を活用して、野菜・花き類の地上部・地下部を同時に防除する次世代型防除技術を開発する。

2 研究の概要

害虫忌避剤PDJについて、地上部・地下部同時防除システムの開発、農薬登録(適用拡大)のための処理条件の設定、害虫忌避力評価システムの構築、社会実装に向けた基盤の整備を行う。

3 研究期間中の主要な成果

- ① PDJにより、トマト、キクの地上部・地下部を同時に防除可能な世界初の制虫技術を開発した。
- ② トマト・ミニトマト地上部のアザミウマ類を対象として農薬登録を取得した(令和3年3月)。
- ③ ナス、ピーマン、イチゴ、キクで薬効・薬害試験を実施し、農薬登録(適用拡大)の申請を前倒しで可能にした。
- ④ 害虫忌避に関わるバイオマーカー(遺伝子、代謝物)に基づく害虫忌避力評価システムを開発した。
- ⑤ 大型育苗施設における防除体系、キク生産現場における効率的な処理方法を考案した。
- ⑥ ナス、ピーマン、イチゴにおける作物残留性や農薬混用の物理性・薬害に問題がないことを確認した。
- ⑦ 課題全体の成果をまとめて、標準作業手順書(SOP)のドラフトを作成した。

4 研究終了後の新たな成果

- ① 害虫忌避剤プロヒドロジャスモンを用いたアザミウマ防除技術標準作業手順書を農研機構ホームページに公開(令和7年4月)。 <https://sop.naro.go.jp/document/detail/178>
- ② 広報・普及誌や書籍、新聞記事、講演などにより、本技術の普及啓発活動を継続している。

5 公表した主な特許・品種・論文

- ① 櫻井民人 他. ジャスモン酸誘導体プロヒドロジャスモンの害虫防除への応用. 植物の生長調節(植物化学調節学会誌) 57(1), 67-73 (2022)
- ② 松浦昌平 他. Use of prohydrojasmon to suppress *Frankliniella occidentalis* and tomato spotted wilt virus in chrysanthemums. *Phytoparasitica*, 51, 829-839 (2023)
- ③ 星野 滋. キクに対するプロヒドロジャスモンの浸漬および灌漑処理がクマモトネグサレセンチュウ *Pratylenchus kumamotoensis* に及ぼす影響. 西日本応用動物昆虫研究会報, 7, e0070001 (2023)
- ④ 村田 岳 他. Prohydrojasmon treatment reduces root-knot nematode penetration in tomato. *Pest Manag. Sci.*, DOI 10.1002/ps.70470 (2025)

6 開発した技術・成果の社会実装(実用化)・普及の実績及び今後の展開

(1) 社会実装(実用化)・普及の実績

- ① 新たな制虫技術として害虫忌避剤が農薬登録され、実際に生産現場で利用されている。
- ② 防除技術の概要、特徴、導入手順、実際の事例を紹介した標準作業手順書(SOP)を公開している。

(2) 社会実装(実用化)・普及の達成要因

新たな害虫忌避剤の開発に意欲的な関係機関と共通の目的意識を持ってコンソーシアムを組み、生産者ニーズを的確に把握して本課題に取り組んだこと、サブ課題を超えた目的別のグループを複数設定した上で、メンバーリストなどにより常に情報を共有し、効率的な運営を行ったことが普及につながった。

(3) 今後の開発・普及目標

本剤の普及拡大に向けて、ナス、ピーマン、イチゴ、キクの4作物について害虫忌避剤の農薬登録を進める。

7 開発した技術・成果が普及することによる波及効果及び国民生活への貢献

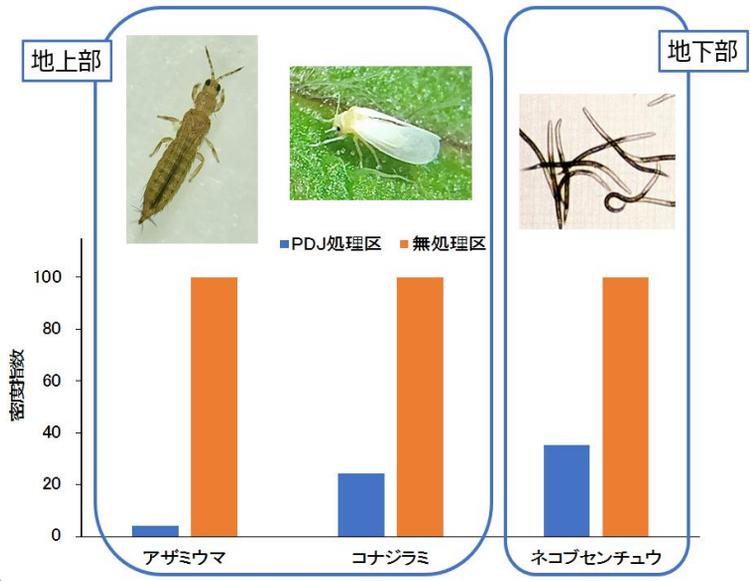
- ① 本技術の生産現場への普及によって、主要な野菜・花き品目で200億円の経済効果が期待できる。
- ② PDJは害虫の薬剤感受性低下の可能性や環境・人に対するリスクがきわめて低いため、化学合成農薬使用量の大幅な削減に貢献するとともに、安心・安全で持続可能な防除体系の構築が期待できる。

(02018C) 世界初の制虫技術の確立!害虫忌避力評価システムに基づき野菜・花き類の地上部・地下部を同時に防除

研究期間中及び終了後の成果

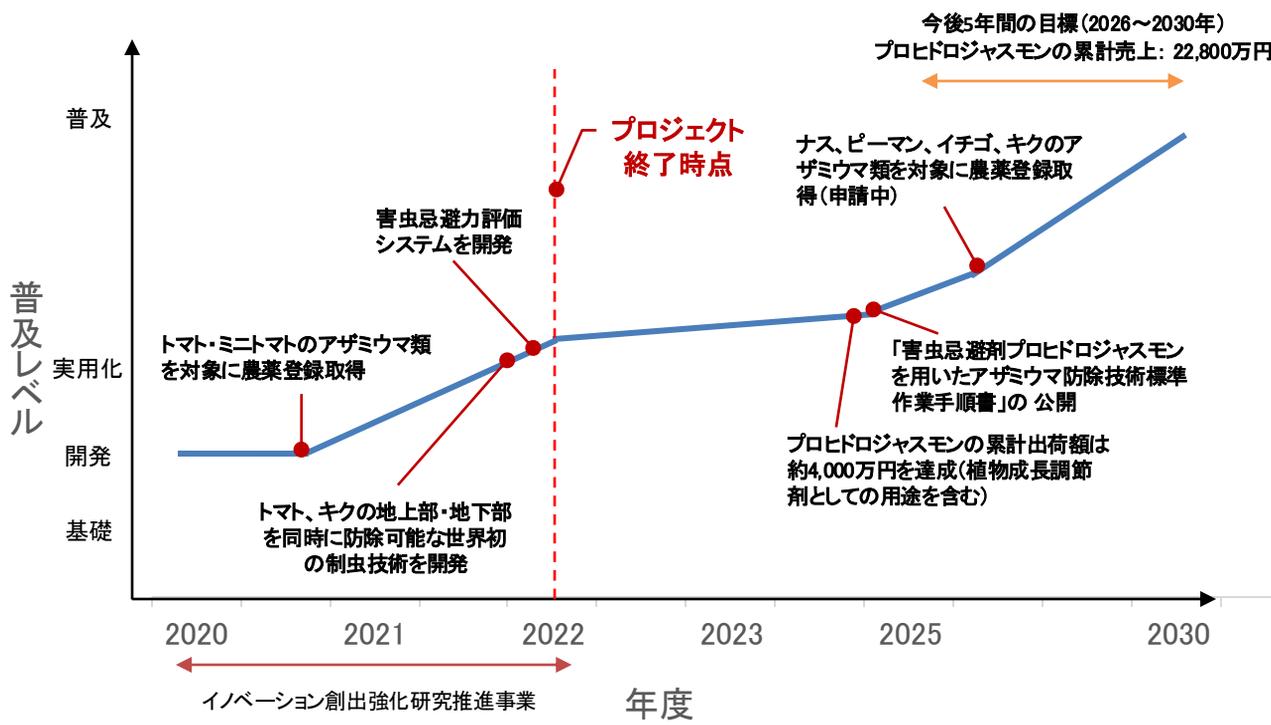
・害虫忌避剤プロヒドロジャスモンの防除効果
 PDJの処理により、トマト地上部・地下部の害虫及び線虫密度を同時に抑制可能であることを発見し、世界初の制虫技術の開発に導いた。トマト・ミニトマトでは農薬登録を取得し、他作物への適用拡大を進めている。

・標準作業手順書(SOP)の公開
 全国のトマト・ミニトマトの生産者や普及機関に向け、難防除害虫アザミウマ類を対象として、PDJを用いた防除技術の概要や特徴、導入手順、検証事例などを紹介し、本技術を利用する際のノウハウを解説している。



【害虫忌避剤プロヒドロジャスモンを用いたアザミウマ防除技術標準作業手順書】

研究終了後の成果の普及状況



委託研究事業 優良事例のポイント

(02018C) 世界初の制虫技術の確立！害虫忌避力評価システムに基づき野菜・花き類の地上部・地下部を同時に防除

植物ホルモン研究を基盤とした制虫技術の開発と農薬登録に向けた展開

◆ 本研究に取り組んだ背景や目的意識、現在の状況についてお聞かせください。

本課題を実施する前に、内閣府SIPの中で基礎的な検討を行いました。対象物質は植物ホルモン様物質で植物成長調節剤としてすでに販売(商品名「ジャスモメート液剤」)されており、植物に生理的な変化を起こします。ジャスモン酸の回路が関与しており、同回路が動くとき虫が嫌がる代謝物が生成されることが知られていたため、これを結びつけて防除剤として利用できないか、検討を進めてきました。SIP段階で商品化の可能性が見えたことから、普及をさらに進めるためイノベーション創出強化研究推進事業の開発ステージに応募し、SIPに参画していた農研機構、理化学研究所、神奈川県、広島県、民間企業2社に、新たに長崎県および民間企業2社を加えた9機関でコンソーシアムを組んで取り組みました。

事業期間中にトマト・ミニトマトのアザミウマ類に対する農薬登録を取得しており、現在は、さらに多くの作物への適用拡大を進めている状況です。事業終了後も農薬の薬害試験や効果試験のデータを加え、ナス、ピーマン、イチゴ、キクの4作物について申請を行いました。これらの作物はアザミウマ被害が大きいため、登録後は速やかに生産現場に普及されることを期待しています。

協力体制の構築と適切な役割分担

◆ 社会実装に大きな影響を与えた機関として民間企業を挙げていただきましたが、具体的にどのような体制・資金の確保、特に委託研究終了後の継続性を担保していたのでしょうか。

コンソーシアム内でも農薬登録に係る試験を実施していましたが、さらに、コンソーシアム内の民間企業から外部機関へ受託発注して試験を実施してもらいました。各試験のスケジュール調整や依頼先への説明・依頼は民間企業が担当し、「このような形で実施してください」と説明しました。もちろんコンソーシアム内で「このような形がよい」という方針をまとめ、それをもとに民間企業が実際に指導しています。

◆ どのようにして、やる気があり資金提供もしてくれる民間企業を巻き込むコンソーシアムを組めたのか、お聞かせください。

本事業のメンバーである民間企業がSIP事業の時点で参画しており、SIP事業期間中の結果を見て、「いける」と判断してくれたことが非常に大きかったと思います。本事業に応募する前に、なぜこういったものが良いのかについて、人に優しい、環境に優しいといった点も含めてコンソーシアム内で共有し、理解を深めたことが、事業を進めるうえで大きかったと考えています。

◆ 取りまとめは農研機構が担っていたと理解していますが、具体的にどのような形態で、何を意識して情報共有を行っていたのでしょうか。

メーリングリストを作成して日常的にコンソーシアム全体で情報共有できる機会を設け、マイナス面も含めて遠慮なくやり取りする運用方針としました。さらに、サブ課題の枠を超え、神奈川県中心のトマトグループ、広島県中心のキクグループ、理化学研究所中心のバイオマーカーグループ、民間企業が中心の適用拡大グループを設置し、グループごとでもそれぞれメーリングリストを作成しました。農研機構はすべてのグループに関与していましたが、各グループ内で討議して得られた問題意識を一元化・整理し、全体で共有するようにしました。

事業開始の時点から共通認識を持って取り組むことを重視しており、上記の各グループにはリーダーを設置しました。リーダーには最終目標の達成も見定める形で各グループのマネジメントをお願いし、推進会議ではその時点での目標の達成状況等について報告してもらいました。

防除手段不足と政策変化を背景とした技術普及の加速化

◆ 研究成果の技術的優位性や市場環境で追い風となった点はありましたでしょうか。

現在、ナス、ピーマン、イチゴ、キクなどでは、アザミウマ類に対して**実効性のある農薬が限られており**、防除に苦慮しているのが実情です。温暖化の進行により発育が早まった結果、アザミウマ類の年間の発生回数や個体数が増加しており、被害が早期かつ長期間にわたって発生しています。さらに、従来の化学農薬では**薬剤抵抗性が短期間で生じやすい**という問題があります。

本技術の最大の特長は、害虫を直接殺すのではなく、**植物自身の防御反応を誘導し、害虫を忌避させる点**にあります。植物が持つ生体防御機構を活用するため、害虫にかかる選択圧が小さく、**薬剤抵抗性**がつきにくいという明確な技術的優位性があります。そのため、IPM(総合的病害虫管理)体系に継続的に組み込むことが可能です。

また、植物ホルモン様物質を用いることから、人や環境への影響が小さく、「みどりの食料システム戦略」が掲げる化学農薬使用量の削減に大きく貢献します。こうした背景から、本技術は現場ニーズと政策の双方に合致した防除技術として、強い市場的追い風を受けています。

多様な媒体と組織的連携による段階的・多層的な対外発信

◆ 出来上がった害虫忌避剤やバイオマーカーのシステムに関して、どのような対外発信を実施されているのでしょうか。

事業終了後も継続的かつ多様な形で情報発信を行ってきました。具体的には、新聞社からの依頼を受けて記事を執筆したほか、「技術と普及」等の普及誌からの依頼により、IPMの普及推進に資する技術の一つとして本技術を紹介しました。また、アグリビジネス関連の会議や、日本政策金融公庫ホームページ掲載の最新技術情報「技術の窓」でも取組の概要を紹介しています。書籍については、害虫忌避剤に関する章を2冊の書籍に分担執筆しており、1冊は2025年2月に刊行済み、もう1冊は2026年刊行予定です。これらの出版物を通じて、技術は一定程度周知されると考えています。

一方、現在の立場上、自身が主体となって新たにセミナーや研修会を立ち上げることは難しい状況です。ただし、害虫防除を担当していた時期には、**普及員や民間企業の初任者を対象としたIPM関連の研修会**などでも本技術について紹介してきました。現在も、機会があれば、可能な範囲で生産者への本技術の紹介や講演等を行っています。

さらに、**コンソーシアムのメンバーにも情報発信を依頼**しています。論文や学会での発表、ホームページでの公開、研究会や研修会での紹介などを通じて、複数のルートから技術情報が発信される体制を整えました。このように、個人による発信に加え、**組織全体として幅広い対外発信が行われている点**が、本事業の特徴であると考えています。



アグリビジネス創出フェアでのブース展示の様子

委託研究事業終了後の社会実装に向けた取組

◆ バイオマーカーについては、現在どのような取組をされているのでしょうか。

本技術の基本となるジャスモン酸による生体防御は、我々の体でいう免疫のようなものであり、**事前にストレスを与えて植物に危機を認識させ、ジャスモン酸の濃度を上げることで、虫に対抗する代謝物を作らせることが可能**となります。現時点では、抵抗性に関わる代謝物や遺伝子のある程度絞り込んで特定しており、これらの代謝物や遺伝子の組み合わせから、害虫が忌避する評価値(抵抗性誘導の状態)を示すことができるシステムを作成しています。将来的には、このシステムについてのライセンスを取得し、民間会社で受託してもらう形で社会実装を進めることを想定しています。

(02008B) チルド米飯ニーズと加工製造課題に即応する超多収低アミロース米系統の早期育成

事業名 イノベーション創出強化研究推進事業

実施期間 令和2年～令和4年(3年間)

研究グループ 岩手県農業研究センター、沖縄県農業研究センター、農研機構 東北農業研究センター・食品研究部門・農業環境研究部門、東京農業大学、伊藤忠食糧(株)

作成者 岩手県農業研究センター 渡邊 麻由子

1 研究の背景

低アミロース米は粘りが強く冷めても硬くなりにくい。中食のチルド米飯として最適だが、低収量で、加工上の課題(炊飯米の「べたつき」)により、普及拡大していない。そのためゲノム育種と計量化学手法を用いて、チルド米飯ニーズと加工製造課題に即応する超多収低アミロース米系統を早期育成する。

2 研究の概要

ゲノム育種と計量化学手法により育成された新規低アミロース米系統の分析評価、実需者評価をフィードバックさせることで系統育成を加速化させるとともに、その炊飯成形特性や低温流通特性を明らかにした。

3 研究期間中の主要な成果

- ゲノム育種に加え、近赤外分析を活用した理化学性、米飯物性及び米胚乳酵素活性量の推定手法を開発し、それによりチルド米飯適性に優れた超多収性の「岩手147号」とそれに準じる多収5系統を育成した。
- 「イワテ144号(旧系統名:岩手144号)」は、表面の粘り及び付着性(べたつき)が既存の低アミロース米よりやや小さく、全体の硬さには差異がないことから、加工適性に優れると評価された。
- 「イワテ144号」について、米飯物性が不安定化するアミロース含有率閾値(8.5%)を下回る頻度(年次)が非常に少ない栽培適地をアミロース含有率予測モデル式を使用してマップを作成した。

4 研究終了後の新たな成果

- 「イワテ144号」の品種登録出願が完了した。

5 公表した主な特許・品種・論文

- 舩谷悠祐他. アミロース遺伝子型と登熟期の気象条件による白米アミロース含有率の推定手法の開発と東北地方における新規多収低アミロース米系統の栽培適地判定. 生物と気象23(3):51-60(2023)
- 水稻品種「イワテ144号」(出願者名:岩手県,沖縄県 2025, 出願番号37962)

6 開発した技術・成果の社会実装(実用化)・普及の実績及び今後の展開

(1) 社会実装(実用化)・普及の実績

「イワテ144号」が専売契約のもとで伊藤忠食糧により全量買い上げされ、加工食品向けに供給されている。

(2) 社会実装(実用化)・普及の達成要因

コンソーシアム内で専売契約による全量買い上げ体制を確立したことで、安定的な販路確保につながった。また、業務用米としての要求(べたつかない、取り扱いしやすい等)を実需企業から継続的に取得し、研究に反映させたこと、国内外消費者アンケート・生産者の経営条件調査・アグリビジネス創出フェアでの聞き取り等の実施により社会実装を実現できた。

(3) 今後の開発・普及目標

現在はうるち米栽培で追肥を控える傾向があるが、「イワテ144号」は品質を安定化させるために玄米タンパク値を高める必要があり、多収を目指して積極的に追肥し60キロ当たりのコストを下げる考え方で栽培を進めている。

7 開発した技術・成果が普及することによる波及効果及び国民生活への貢献

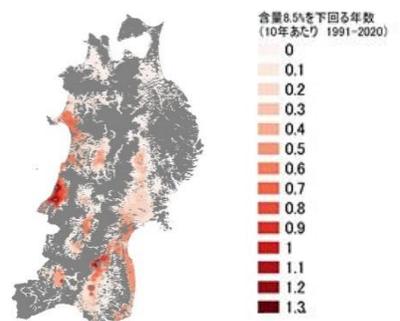
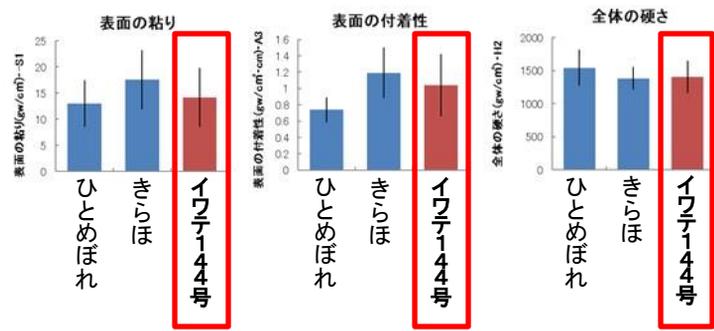
- 生産者は従来の低アミロース米品種よりも収量が1.5倍となるため、流通量や販売額が増えることによる経済効果を生み出すことが可能となり、経営安定化を実現できる。
- 実需者は年産や気象条件に左右されにくい、扱いやすい原料を安定して使用することが可能となる。

(02008B) チルド米飯ニーズと加工製造課題に即応する超多収低アミロース米系統の早期育成

研究期間中及び終了後の成果

・「イワテ144号」と他系統の比較

・低アミロース米の品質安定化栽培適地マップの作成



「イワテ144号(旧系統名:岩手144号)」は、**表面の粘り及び付着性(べたつき)は既存の低アミロース米(きらほ)よりやや小さく、全体の硬さには差異がない**ことから、扱いやすく加工適性に優れた系統と評価された

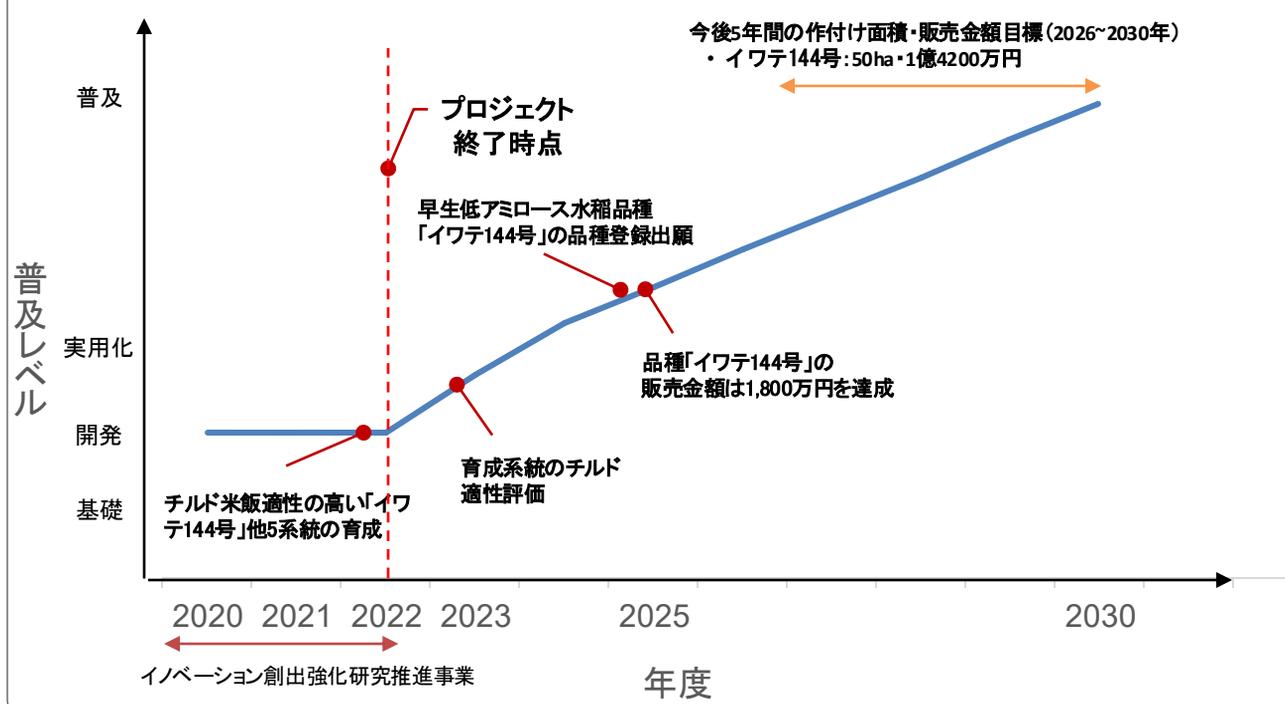
「イワテ144号」の米飯物性が不安定化するアミロース含有率は8.5%以下である。**8.5%を下回る頻度(年次)が、非常に少ない地域を栽培適地とし、アミロース含有率予測モデル式を用いて適地マップを作成した。**

育成した低アミロース米6系統の特徴

系統名	収量		アミロース含有率(%)	早晩性(寒冷地中部)	栽培特性			特徴的な遺伝子等
	kg/10a	現行品種比(%)			耐冷性	葉もち抵抗性	穂もち抵抗性	
岩手144号	729	149	8.5	早	強	かなり強	強	<i>Pb1</i>
岩手147号	752	153	8.7	やや早	やや強	極強	極強	加工適性に優れる
岩手153号	667	136	10.2	早	やや強	極強	極強	<i>Pb1</i>
岩手154号	649	132	10.6	やや早	弱	極強	やや強	<i>Pb1, OsNRAMP5</i>
岩手155号	649	132	9.5	やや早	かなり強	極強	かなり強	<i>Pb1</i>
岩手156号	647	132	10.1	中	強	やや弱	強	<i>Pb1, Aqa1</i>

○上記の育成系統は登録積算気温によるアミロース含有率の変動が少ない*Wx-mq*を保有
○*Pb1*: いもち病圃場抵抗性遺伝子 *OsNRAMP5*: カドミウム低吸収性遺伝子 *Aqa1*: 高温登熟性遺伝子

研究終了後の成果の普及状況



委託研究事業 優良事例のポイント

(02008B) チルド米飯ニーズと加工製造課題に即応する超多収低アミロース米系統の早期育成

復興事業で培った産学連携を基盤とする研究課題の立ち上げ

◆ 本研究に取り組んだ背景や目的意識をお聞かせください。

この課題が立ち上がる以前、東日本大震災後の復興事業の中で、被災地での栽培に適した低アミロース米等の新形質米と安定的な漁獲が期待できるイカ等の水産物を組み合わせ、加工品の試作に取り組みました。岩手県沿岸部は「やませ」の影響により、夏季冷涼な気候となりやすく、米の作柄が不安定になる地域です。しかし、低アミロース米は登熟期に高温になるとアミロース値が過度に下がり、品質が不安定になるため、沿岸部の気象条件であれば、**低アミロース米の品質を安定的に確保できる**のではないかと検討し栽培試験を重ねました。

その原料米に沿岸部で水揚げされる水産物を組み合わせ新たな加工品を開発し、6次産業化も視野に入れつつ、地域の核となるような商品づくりを目指しましたが、原料米の収量性や加工適性、流通特性等、多くの課題が見つかりました。この取組の中で、**農研機構各部門の研究者とも連携して研究を進め、**その際に築かれた協力関係や信頼関係が、本課題を新たに立ち上げる際の土台となりました。

さらに、実需者目線での評価を実施可能な**伊藤忠食糧**が復興事業の成果や米生産地へのCSR活動に関心を持ったことから参画することとなりました。この実需者の参画により、イノベ事業での目指す方向性や社会実装を見据えた計画を構成員全体で共有できたことが、成果につながったと考えます。

民間企業の実需評価を軸とした役割分担と情報共有による社会実装の加速

◆ 社会実装への影響が大きかった参加機関は民間企業であり、伊藤忠食糧を指すと理解していますが、伊藤忠食糧は具体的にどのようなサポートを実施されたのでしょうか。

伊藤忠食糧とは、新規開発品種について生産者と専売契約を結び、全量を買上げることをコンソーシアムの中で確認しています。事業が終了した後も、低アミロース米の**サンプルを大規模炊飯工場**で、**実際におにぎりや炊飯米への加工適性を検証する試験**を実施しました。また、新規開発品種はやや砕けやすい特性があるため、それに対応する精米方法を独自に開発してもらい、精米工場等へ情報提供する準備ができています。需要企業への販売に際しては、両者の間の橋渡しを適切に担っていただきました。さらに、生産者からの買い上げに関しても担当者が生産者のもとを訪れ、買い上げ価格など具体的な条件を説明し、現在も頻繁に訪問しています。このような対応が現場での信頼につながっていると考えます。

◆ コンソーシアム内で各機関が役割分担のもとで運営されていたのですね。

そうですね。研究のみでは、我々が良いと考えるものと社会で求められるものがずれることがあるため、**業務用米としての評価を伊藤忠食糧や農研機構食品研究部門に実施していただいたことは、社会実装に早く到達するための一つの要因であった**と考えます。また、農研機構東北農業研究センターにはアンケート調査や価格設定等、経営面からサポートをいただきました。

◆ コンソーシアム内では具体的にどのように情報共有を行っていたのでしょうか。

岩手農研が育成した米について、各機関で評価を行うため玄米を送付し、分析を依頼しました。分析結果をこちらに戻してもらい、育成目標である業務用米としてべたつかず取り扱いやすい米になっているかを確認し、その結果を育種・育成に反映する体制で進めていました。情報共有は推進会議での対面の議論を中心に実施していましたが、成分分析を担当する東京農大などとはオンラインで逐次、個別の検討も行っていました。また、沖縄農研とは年に2回系統の栽培試験や選抜作業を協同で行い、普及に向けた具体的な育成方向を確認していました。各種学会でも関係者と会う機会を設けて本件について検討していましたし、これらの場で方向性を決定し、合意のうえで育種を進める形を取っていました。

多様な調査手法を活用した生産者・利用者ニーズの把握

- ◆ 特に生産者向けに、生産に当たって必要な条件や支払い条件に関するアンケート調査について、工夫点があれば、お聞かせください。

委託研究事業期間中に、基本となる生産費の調査を行いました。また、アグリビジネス創出フェアには毎年出展していましたが、その際、低アミロース米を使用した加工品である冷凍鯖寿司に関するアンケート等も実施しました。さらに海外展開を考えていたため、海外の方々に対してもアンケートを行い、利用者の声やニーズを積極的に収集していました。

本来は正式なアンケート調査を行いたかったところ、コロナの影響で十分な調査が実施できなかったため、**自宅で実際に試食していただき評価をアンケートで収集するホームユーステストの形で対応し、情報収集して社会実装に至れるか否かを判断しました。**



イワテ144号を使用した冷凍鯖寿司

専売体制を前提としたターゲット志向の情報発信による社会実装の推進

- ◆ 品種登録後は、どのようなチャネルで情報発信をすれば、より社会実装につながると考えますか。

現時点では、情報発信はそこまで積極的に実施していない状況です。理由としては、低アミロース米について、伊藤忠食糧と専売契約(全量買い上げ)を結んでいるため、広く販売先を募る形での発信が難しい状況にあります。

そのため、アグリビジネス創出フェアについても、去年は1日のみ出展しましたが、今年は出展していません。技術や品種として「良いものだ」と評価していただきたい気持ちはある一方で、他社からの引き合いに応じることができないという事情があり、発信の仕方に難しさを感じていました。

生産者に対しては内容を説明できますが、販売先は限定されるため、関心を持たれても「専売であるため対応できない」と説明しなければならない場面が発生します。

一方で、この専売体制があったからこそ、ここまで普及が進んだという側面もあります。専売は社会実装を後押しする大きな力になっているものの、対外発信を広げるうえでは、難しいと考えられます。

- ◆ 現時点では、品種登録が済んでいる状況ですが、生産者向けの情報発信は、現在具体的にどのように実施しているのでしょうか。

現在の生産者向け情報発信は、品種特性と流通要件を踏まえ、導入に適した生産者に焦点を当てた形で実施しています。

低アミロース米は一般的なうるち米とは異なり、乾燥・調製工程を含む生産管理においてコンタミネーションを防ぐ必要があることから、自家の乾燥調整施設を有し、本事業の趣旨や管理要件を十分に理解している生産者を対象に普及を進めてきました。

具体的には、岩手県農業研究センターと日頃から連携する技術レベルの高い生産者を中心に、当方から直接声掛けを行い、作付けの意義や条件を丁寧に説明する形で情報提供を行ってきました。現在も種子生産や栽培管理について、現地を確認しながら情報交換を行っています。高い品質管理を確実に担保しながら、安定的な生産体制の構築を優先して進めています。

また、伊藤忠食糧による全量買い上げ体制が確立している点は、生産者にとって出荷先が明確であるという安心材料となっており、導入判断を後押しする重要な要素となっています。一方で、近年の米価上昇により、相対的な条件面での環境は変化していますが、こうした状況も踏まえながら、無理な拡大は行わず、条件に合致する生産者への丁寧なアプローチを重視しています。

(02009B) クルマエビの耐病性品種の育成と管理に関する技術開発

事業名 イノベーション創出強化研究推進事業**実施期間** 令和2年～令和4年(3年間)**研究グループ** 水産研究・教育機構水産資源研究所、東京海洋大学、愛媛大学、大分県農林水産研究指導センター、姫島車えび養殖株式会社、株式会社拓水**作成者** 水産研究・教育機構水産技術研究所 菅谷 琢磨**1 研究の背景**

クルマエビは日本の代表的な養殖対象種の一つであり、国内供給の約8割を養殖が支えている一方、本種の生産はウイルス病(ホワイトスポット病, WSD)の発生に苦しめられており、安定的な供給体制を構築するために対策が求められている。

2 研究の概要

WSD感染時に60%以上が生残する家系の育成と、簡易的な耐病性評価手法及び近交弱勢を回避するための継代手法を確立する。

3 研究期間中の主要な成果

- ① 家系選抜により感染試験で60%以上の生残を示す2つの耐病性家系を育成した。
- ② 耐病性家系と民間の養殖継代群を交配して作成した交雑群について実証試験を3回実施。疾病は発生せず、交雑群は養殖継代群より生残率が高かった。
- ③ タキレクチンを耐病性関連因子として選出し、サンドイッチELISA法による検出・定量系を構築した。
- ④ 近親交配を行った家系の遺伝子の一塩基多型(SNP)解析により、遺伝的多様性が低い個体の生残が悪くなっていることを明らかにした

4 研究終了後の新たな成果

- ① 令和6年から耐病性家系を持つクルマエビの親の育成を沖縄県で開始。その親を民間の種苗生産機関に持ち込み、令和6年中にふ化幼生を5,400万尾生産、養殖生産が県内で開始した。2025年4月から7月に出荷し、売上は約3.4億円程度となる。
- ② 大分県の養殖場にて、耐病性家系を持つクルマエビ約50万尾の生育試験を実施した。

5 公表した主な特許・品種・論文

- ① Tohru Mekata. Strategy for understanding the biological defense mechanism involved in immune priming in kuruma shrimp *Developmental and Comparative Immunology*, 125, 104228 (2021)
- ② 菅谷 琢磨・佐藤 純.クルマエビのホワイトスポット病耐性への遺伝的な効果の分析と耐病性系統の育成. 月刊養殖ビジネス, 3月号(2022)
- ③ 吉岡 宗祐. 大分県で実施した耐病性クルマエビの養殖生産試験. 月刊養殖ビジネス, 3月号(2022)
- ④ クルマエビ育成期における飼育密度および給餌間隔の飼育効率への影響(2025)

6 開発した技術・成果の社会実装(実用化)・普及の実績及び今後の展開**(1) 社会実装(実用化)・普及の実績**

沖縄県では、耐病性家系のクルマエビの親を、民間の種苗生産機関に持ち込み、令和6年中に種苗を5,400万尾生産し、養殖生産が県内で開始され、出荷まで至った。また、大分県でも養殖場にて生育試験を実施した。

(2) 社会実装(実用化)・普及の達成要因

研究実施中から、クルマエビの養殖生産の多い地域をコンソーシアムに巻き込み、現地での報告会や情報交換会の実施、月刊記事での執筆など、成果導入者へ積極的にPRや外部発信を実施したことや、コンソーシアム内での役割分担、既存アセットをうまく活用しながら社会実装を進められたことで社会実装に繋がった。

(3) 今後の開発・普及目標

- ① 病気で停止していた宮古島市の養殖場にて、本研究で育種したエビを試験的に導入する。
- ② 現在は試験規模で、約1.2トン、1,000万円程度の規模で実施している。将来的には30トンから40トン、売上は約1.5億円から2億円程度になると見込んでいる。この取り組みによって、価値を生み出し、PAV、WSDが発生して事業継続が困難になっている企業を救える可能性があると考えられる。

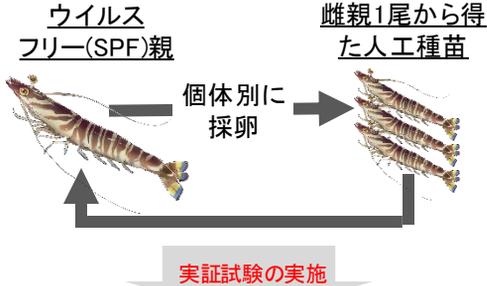
7 開発した技術・成果が普及することによる波及効果及び国民生活への貢献

- ① 年間1,000万尾規模の交雑品種の普及の実現により、生残率の上昇によって年間1.2億円程度の経済効果が生じ、耐病性の向上によって疾病発生時の被害を1.2億～2.4億円削減できるものと期待される。
- ② クルマエビの供給が安定することにより、現在高止まりしている市場価格が沈静化し、より多くの国民が手に入れやすくなる。

(02009B) クルマエビの耐病性品種の育成と管理に関する技術開発

研究期間中及び終了後の成果

・家系選抜によって感染試験で60%以上が生残する2つの**耐病性家系**を作出。



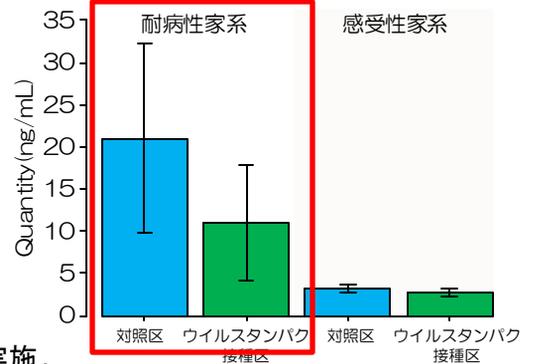
・耐病性家系と民間の養殖継代群を交雑して実証試験を実施。
 疾病は発生せず、**交雑群では生残率が高かった。**

実証試験に用いた種苗の由来と尾数 各群の収穫尾数と生残率

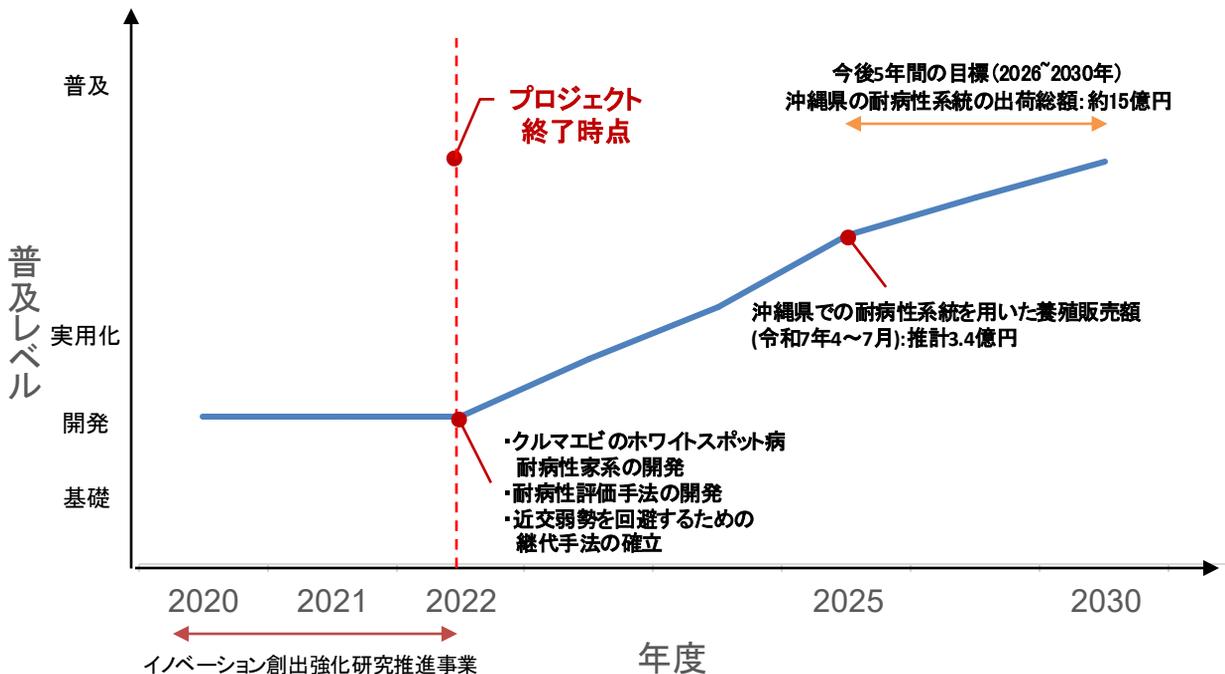
耐病性家系	養殖継代群	池入れ尾数	収穫尾数	生残率 (%)	
↓	交雑群 40万尾	養殖池A (交雑群)	18万	18万	100
	↓	養殖池B (交雑群)	22万	19万	86
↓	養殖池A 18万尾	養殖池C (継代群)	35万	28万	80
↓	養殖池B 22万尾				
	養殖池C 35万尾				

・耐病性関連因子として**タキレクチン***を選出 (*カプトガニで見つかった血液凝固因子で抗菌作用を有する)

耐病性家系では血リンパ液中のtechylectin濃度が高くなっていた



研究終了後の成果の普及状況



委託研究事業 優良事例のポイント

(02009B) クルマエビの耐病性品種の育成と管理に関する技術開発

クルマエビ養殖の安定化を目指した耐病性品種開発

◆ 本研究に取り組んだ背景や目的意識をお聞かせください。

クルマエビは日本を代表する養殖対象種の一つであり、国内供給量の約8割を養殖が担っています。しかし、養殖現場ではウイルス病(ホワイトスポット病:WSD)の発生が大きな課題となっており、安定生産のための対策が強く求められています。そこで本事業では、WSD感染時にも60%以上が生残する耐病性系統を育成し、実証試験を行うことを目指しました。あわせて、専門機関以外でも実施可能な耐病性評価手法や、近交弱勢を避けるための継代管理手法を確立し、クルマエビを安定的に供給できる体制の構築を達成目標としました。



左上:種苗生産に用いた0.5l水槽。右上:感染試験に用いた個別飼育水槽。左下:育成された親エビ。右下:親エビ飼育の様子。

人のつながりと成果導入者を巻き込んで実現した新技術導入

◆ 新技術をスムーズに導入できた要因について、思い当たる点があれば、お聞かせください。

人とタイミングがうまく重なったことが大きかったと考えています。

沖縄県では令和3年度に宮古島漁協の養殖場において、非常に感染力の強いクルマエビ類ウイルス血症(PAV)が発生し、その年は養殖を停止せざるを得ない状況となりました。その後、養殖再開に向けた動きが本格化し、県からも対応方針が示されるなど、対策が強く求められていました。

こうした中で対応策を検討する過程で、以前に連携して取り組んでいた本研究事業が候補として浮上り、導入のタイミングが非常に良かったことが、新技術の導入を後押ししました。

また、担当者の異動時期と重なったが引き継ぎがうまくいったことで情報共有が円滑に行えたことも、導入を進めやすくした要因です。さらに、関係者が十分な労力を注ぎ、積極的に取り組んだことも重要だったと感じています。結果として、人のつながりと適切なタイミングが、新技術導入を円滑に進める鍵となったと考えています。

◆ 大分県において、円滑な新技術の導入に至った要因についてどのようにお考えでしょうか。

大分県では、令和2年度に事業実施期間中に実証試験を行いました。その際、使用感が良かったこともあり、民間への普及につながったと考えています。普及を見据えて研究を進めるうえで、生産者を事業に組み込むことは非常に重要だったと感じています。

◆ やはり、成果導入者に現物を見てもらい、本技術の実用可能性を確認できたことは、大きな要因だと考えますか。

はい、非常に大きな要因だったと考えています。事業期間中に、成果導入者がコンソーシアムに参画し、実際に自社の養殖池で生産を行い、現物を通じて実用可能性を確認できたことは、社会実装を進めるうえで決定的でした。

また、沖縄県の担当者が県内の多くの養殖業者と日常的に密な連絡を取り、信頼関係を構築・維持・深化させていたことも、円滑な導入につながったと考えます。

さらに、当時は私の上司がクルマエビの防除技術研究を担当しており、すでに大分県の民間業者との関係性が築かれていたため、その基盤の上で事業を進めることができた点も大きかったと考えています。

研究所での業務が中心となり、私自身が現場に足を運ぶ機会が限られる中でも、各県の関係者が主体的に動いてくれたことで事業が着実に進展しました。このように、現場・研究・行政の役割分担がうまく機能したことが、社会実装を支えた重要な要因だったと考えています。

コンソーシアム連携で実現した評価手法の見直しと新知見の創出

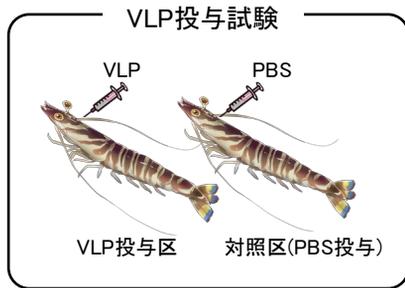
◆「耐病性評価手法」に関して特に効果的だった取り組みはどのような点だと考えますか。

コンソーシアム内で密に連携しながら、評価方法そのものを柔軟に見直した点だと考えています。日常的に連絡を取り合い、「どのような解析が最も適切か」について、分野を越えて頻繁に議論を重ねました。

その中で有効だった工夫が、ウイルスそのものを使わず、ウイルスライクパーティクル(VLP)と呼ばれるウイルス由来タンパク質のみを用いた試験です。この手法はワクチンに近い考え方であり、安全性を確保しながら鋭敏な反応を捉えられる点が特長でした。

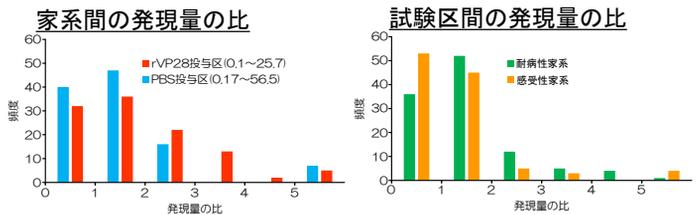
当初は、タキレクチンをRNAレベルの解析によって抽出しましたが、RNA解析では耐病性系統間や個体差との関連が明確になりにくいという課題がありました。一方で、VLPを用いたタンパクレベルの解析では、耐病性との関係を示す明確な反応が確認でき、タキレクチンが耐病性評価における有力な候補であることを把握することができました。

このように、評価手法を段階的に改良し、有効性の高いアプローチに切り替えたことが、研究成果の創出につながり、社会実装に向けた次のステップを見通すうえで大きな前進になったと考えています。



耐病性家系と
感受性家系で
それぞれ実施

iTRAQ法によって111種類の蛋白を検出
家系間及び試験区間で発現量を比較



VLP区で家系間差が大きい傾向

耐病性家系で変動が大きい傾向

既存サプライチェーンを活用した生活普及者支援の工夫

◆生活普及者・導入者のサポートについて、いつ、どのようなサポートを実施されていたのでしょうか。

生活普及者・導入者へのサポートは、研究期間中から社会実装の段階にかけて実施しました。特に重要だったのは、沖縄県と大分県の公設試験場と連携し、既存の生産・供給体制を活用できたことです。沖縄県では、人工種苗を生産し、県内の養殖業者に供給するサプライチェーンがすでに構築されていました。その中核を担っていたのが、沖縄県久米島町にある沖縄県車海老漁業協同組合の海洋深層水種苗供給センターです。この施設は国・県の補助により組合が整備した施設で、種苗生産担当者が新技術の導入に非常に前向きで、柔軟かつ協力的な姿勢を示してくれたことが大きな支えとなりました。この体制に耐病性親エビを導入することで、特別な新組織を設けることなく、生産拡大につなげることが可能でした。

また、大分県においても、大規模なクルマエビ養殖業者が実証試験段階から新しい系統を快く受け入れ、自社養殖での生産に協力しました。これにより、現場での検証から実用化までをスムーズに進めることができた点は、非常に重要だったと考えています。

現場理解を促す可視化により定着した近交弱勢防止管理モデル

◆「近交弱勢防止のための管理モデル開発」については、現在どのような状況でしょうか。

耐病性系統の使い方を関係者に分かりやすく示し、現場に正しく理解してもらうことを目的として取り組みました。本課題は、研究成果そのものを深化させるというよりも、成果の活用方法を可視化し、情報発信する役割を担うものであったため、比較的スムーズに進めることができました。

今回作成した耐病性系統は、そのまま養殖に用いるのではなく、交雑して使用することを前提としています。しかし、この考え方は口頭説明だけでは理解されにくいと考え、定量的・定性的なデータや飼育試験の結果を用いて、「交雑した方が望ましい」ことを示す管理モデルとして整理しました。

その結果、民間事業者を含む関係者の間で耐病性系統の適切な使い方が共有され、方針に関する議論が不要となった点は、大きな成果だと考えています。事業終了後は、耐病性系統の有体物の受け渡しも円滑に進んでおり、管理モデルとしての役割は果たしている状況です。

(29022C) 四国で増やさない!四国から出さない!新害虫ビワキジラミの防除対策の確立

事業名

農食研究推進事業

実施期間

平成29年～令和元年(3年間)

研究グループ

農研機構果樹茶業研究部門、徳島県立農林水産総合技術支援センター、徳島県立博物館、香川県農業試験場、香川県農業経営課、愛媛県農林水産研究所、高知県農業技術センター、長崎県病害虫防除所、和歌山県果樹試験場、香川県農業協同組合、徳島大学

作成者

農研機構果樹茶業研究部門 井上 広光

1 研究の背景

ビワキジラミの発生・拡大は、四国および既発生県のビワ生産(全国の約20%)だけでなく、国内ビワ生産全体に深刻な影響を及ぼすおそれがあるため、その効果的な防除対策の確立が強く求められている。

2 研究の概要

ビワキジラミの発生生態の解明や発生予察技術、防除技術の高度化を通じて、効果的かつ実践的な防除対策の確立・普及を目指す。

3 研究期間中の主要な成果

- ① 年間世代数を推定するのに必要な発育限界温度や有効積算温度を解明するとともに、生活環(ビワ樹上での1年の生態)を明らかにした。
- ② 生産者や指導者の使いやすさを重視した、黄色粘着板による標準的なモニタリング調査技術を確立した。
- ③ 遺伝子診断による特異的で頑健なビワキジラミ識別技術を開発した。
- ④ 防除に有効な薬剤を選抜して適用拡大を推進するとともに、被害果率を約1割にまで低減させる効果的な体系防除技術を確立し、ビワキジラミ対策を重視した防除暦(標準的な防除の年間スケジュール)を策定した。
- ⑤ ビワキジラミがまん延したビワ生産園でも安定した果実生産を可能にするための対策技術を分かりやすくまとめた「ビワキジラミ防除のための総合技術マニュアル」を策定した。

4 研究終了後の新たな成果

- ① 「ビワキジラミ防除のための総合技術マニュアル」を全国の産地に8000部配布した。
- ② 本研究で開発した遺伝子による識別技術を活用し、愛媛県にてビワキジラミの新規発生を確認した。
- ③ 対策技術を農研機構標準作業手順書(SOP)として公開し、農薬の新規適用拡大に合わせて最新の内容に随時改訂した。
- ④ 香川県の多くの産地、和歌山県と兵庫県のほぼ全てのビワ産地で防除技術が活用された。

5 公表した主な特許・品種・論文

- ① ビワキジラミ防除のための総合技術マニュアル
https://www.naro.go.jp/publicity_report/publication/pamphlet/tech-pamph/134358.html
- ② ビワの新害虫ビワキジラミの初動対応マニュアル
https://www.naro.go.jp/publicity_report/publication/pamphlet/tech-pamph/129790.html
- ③ ビワの新害虫ビワキジラミの対策技術標準作業手順書(SOP) <https://sop.naro.go.jp/document/detail/51>

6 開発した技術・成果の社会実装(実用化)・普及の実績及び今後の展開

(1) 社会実装(実用化)・普及の実績

- ① 本研究で開発した遺伝子による識別技術を活用し、愛媛県にてビワキジラミの新規発生を確認した。
- ② 香川県の多くの産地、和歌山県と兵庫県のほぼ全てのビワ産地で防除技術が活用された。

(2) 社会実装(実用化)・普及の達成要因

- ① 生産者・生産指導者を対象とした技術普及講演会を積極的に行った。

(3) 今後の開発・普及目標

- ① ビワキジラミの発生を警戒する産地の侵入警戒調査における発生予察技術の活用
- ② 農薬登録情報の更新に合わせてSOPを随時改訂

7 開発した技術・成果が普及することによる波及効果及び国民生活への貢献

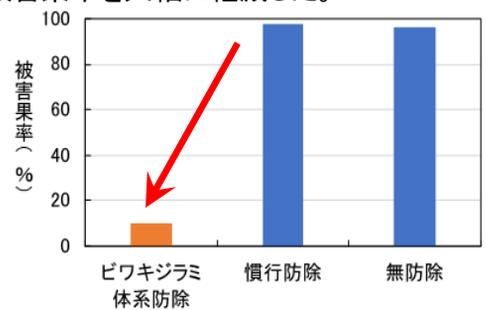
- ① 四国・近畿を中心とする既発生県のビワ生産(全国出荷量の約20%;令和7年)を守るとともに、カンキツとの複合経営が多い生産者の収入安定を通じて、間接的にカンキツ生産の振興にも貢献が期待される。
- ② 初夏の季節感とβ-クリプトキサンチン等の機能性成分に富むビワ果実の安定生産・供給を通じ、国民の豊かな食生活と健康への貢献が期待される。

(29022C) 四国で増やさない!四国から出さない!新害虫ビワキジラミの防除対策の確立

研究期間中及び終了後の成果

【被害を大幅に低減させる防除体系の確立】

- 被害果率を約1割にまで低減させる効果的な体系防除技術を確立し、ビワキジラミ対策を重視したビワ防除暦(標準的な防除の年間スケジュール)を策定し、被害果率を大幅に軽減した。



体系防除(ビワキジラミ対応防除暦)と慣行防除(ビワキジラミ非対応)の被害果率

【総合技術マニュアルの策定】

- ビワキジラミがまん延した産地でも安定した果実生産を可能にするための対策技術を分かりやすくまとめた「**総合技術マニュアル**」および「**標準作業手順書**」を策定・公開



「総合技術マニュアル」



「標準作業手順書」

【ビワキジラミの遺伝子診断法の確立】

- 特異的で頑健性の高い遺伝子診断・マス(多頭)検定法を確立し、迅速かつ正確で効率的な識別(ビワキジラミの診断)が可能となった。

1 比較的新鮮

ビワキジラミ

2 腐敗している

ビワキジラミ

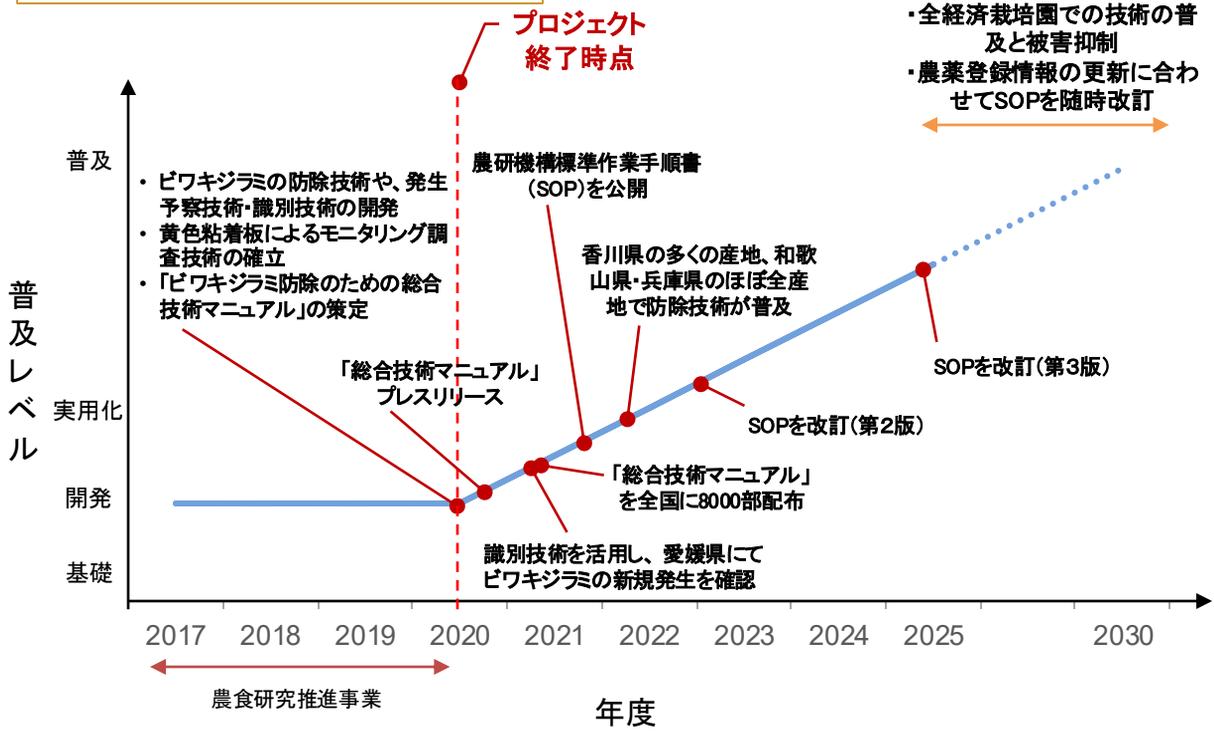
3

ベニキジラミ

P: 陽性対照 (ビワキジラミ)
N: 陰性対照
M: 100 bp マーカー

ビワキジラミを示す遺伝子のバンド

研究終了後の成果の普及状況



(29015C)短時間変温管理法に基づく主要花き類の周年安定生産技術の開発

事業名

農食研究推進事業

実施期間

平成29年～令和元年(3年間)

研究グループ

農研機構、秋田県農業試験場、宮城県農業・園芸総合研究所、千葉県農林総合研究センター、島根県農業技術センター、愛知県農業総合試験場、長崎県農林技術開発センター、長野県野菜花き試験場、兵庫県立農林水産技術総合センター、岡山大学大学院環境生命科学研究科、株式会社イーズ、秋田県農業試験場、宮城県農業・園芸総合研究所、淡路日の出農業協同組合、イノチオホールディングス株式会社

作成者

農研機構野菜花き研究部門 道園 美弦

1 研究の背景

花き生産では、周年での安定供給と高品質化が求められる一方、冬季加温や夏季高温対策に伴うエネルギーコストの増大が大きな課題となっている。特に近年のエネルギー価格高騰や環境負荷低減の要請を背景に、施設栽培における省エネルギー技術の確立と全国的な普及が強く求められている。

2 研究の概要

冬季に主要切り花を対象にEOD-heating技術を確立し、開花の安定化と省エネルギー効果を検証する。あわせて夏季の短時間冷房技術を確立し、品質低下の抑制とエネルギー消費削減を図る。これらの技術を統合することで、全国への迅速な普及が可能な周年対応型の花き省エネルギー栽培技術を構築する。

3 研究期間中の主要な成果

- ① 輪ギクの高温期のEONc(EON-cooling:夜明け前の短時間冷房)が効果的であること、冬季の1月、2月開花作型でEODhの効果を確認し、消費電力が終夜冷房比で70%程削減、暖房コストは30%削減できた。
- ② カーネーションでは、高冷地の冬季のEODhと夏季EODc(EOD-cooling:日没時の短時間冷房)との組み合わせにより品質向上、開花の前進、収穫量増加が認められ、消費エネルギー削減率28%以上であった。
- ③ ヒートポンプ室外機のドレンパン凍結対策-室外機ドレンパン凍結を防止するヒーターの容量は、35W～75W程度であることが確認でき、製品化した。
- ④ 愛知県、長崎県、秋田県における1月出荷作型の輪ギク‘神馬’において、EODhにより、開花反応および切り花品質は3県でほぼ慣行と同等であり、消費エネルギー削減率は3県とも20%以上であった。

4 研究終了後の新たな成果

- ① 輪ギクのEOD-heating技術について、愛知県、静岡県、香川県、長崎県にて生産者への技術導入が進み、カーネーションのEOD-heatingについても、茨城県、神奈川県、長崎県、香川県の生産者へ普及が進んだ。
- ② 鉢物シクラメンの夜間冷房は、福岡県や群馬県など千葉県以外でも普及し始め、各県5-6戸の生産者にて夜間冷房が導入されている。

5 公表した主な特許・品種・論文

- ① M, Higashiura. Effects of Temperature and Timing/Duration of Night Cooling Treatments on Flowering Time and Quality of Cut Flowers of Standard type Carnation (*Dianthus caryophyllus*). Horticulture Journal 89(1)2020.

6 開発した技術・成果の社会実装(実用化)・普及の実績及び今後の展開

(1)社会実装(実用化)・普及の実績

- ① 輪ギクのEOD-heatingが愛知・静岡・香川・長崎にて導入が進み、カーネーションについても茨城・神奈川・香川・長崎へ普及が進んでいる。
- ② 夜間冷房は、輪ギク(長崎県)、鉢物シクラメン(福岡・群馬など千葉県以外)で広がり、各県で5～6戸の生産者へ導入されている。

(2)社会実装(実用化)・普及の達成要因

全国生産者から重油高騰による暖房コストが経営を圧迫している状況および化石燃料に頼らない経営を目指す必要性をヒアリングでき、省エネ技術が重要課題であること認識させられ、技術開発は迅速に進めることが出来た。技術の社会実装は全国生産者団体等の協力もあり、生産者に直接、説明する機会が得られたことが要因として大きいと考える。

(3)今後の開発・普及目標

引き続き、輪ギク、スプレーギクおよびカーネーションのEOD-heating技術の普及を進める。

7 開発した技術・成果が普及することによる波及効果及び国民生活への貢献

冬季のEODh技術とヒートポンプの周年利用により、経費削減を通じた生産者の収益向上が期待できる。年次変動の少ない安定生産により、輸入品から国産花きへの置き換えが進み、国内生産の拡大と収益増加に繋がる。

(29015C)短時間変温管理法に基づく主要花き類の周年安定生産技術の開発

研究期間中及び終了後の成果

【ヒートポンプを活用したEoDh技術の開発】

・夏秋輪ギク‘精の一世’

高温期の夜明け前冷房(EONc)が開花促進に効果的であり、消費エネルギー量は終夜冷房比で70%程の削減、暖房コストは30%の削減効果があることを判明した。

・カーネーション

冬季の日没時暖房(EoDh)と夏季の日没時冷房(EODc)の組み合わせにより、カーネーションの品質向上、および開花時期の前進、収穫量増加に効果的であることが判明し、消費エネルギー量は28%以上削減できることを明らかにした。



図 EONcによる‘精の一世’の電照打切62日目の開花状況(愛知県)



図 EODcによるカーネーションの切り花品質比較(兵庫県)

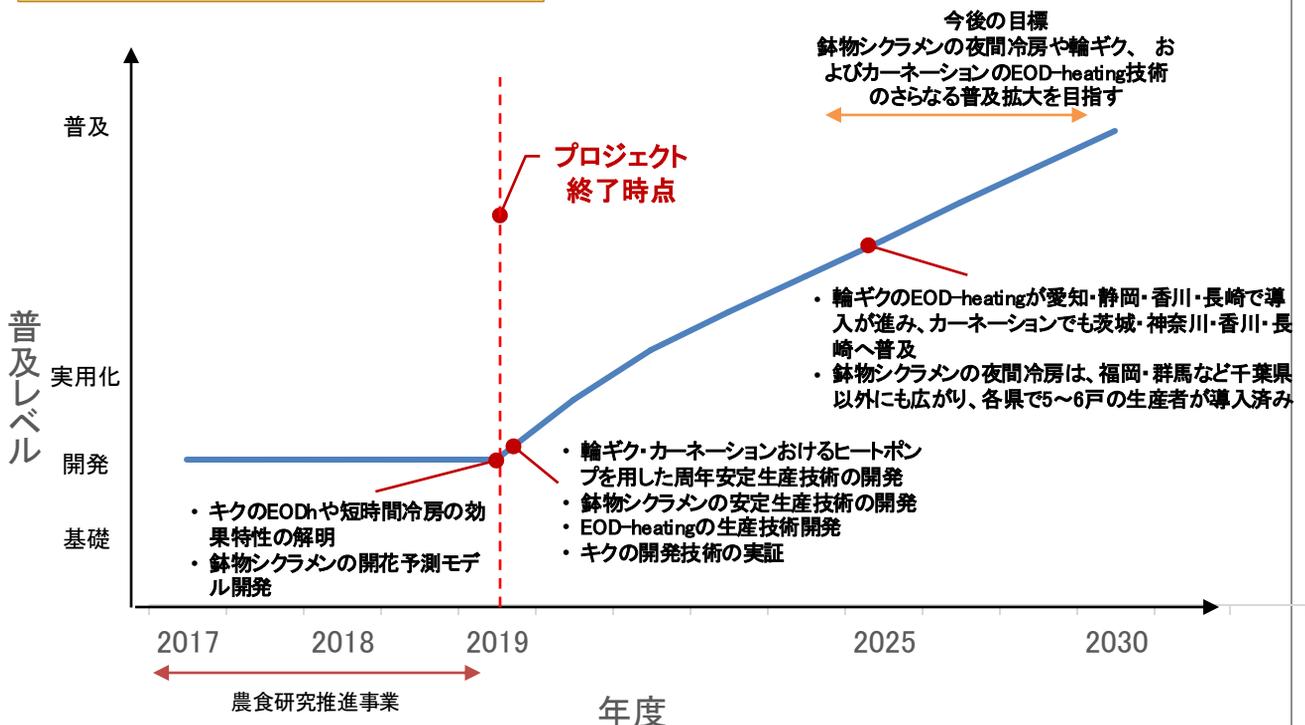


図 EODhによる‘神馬’の草姿比較(長崎県)

・1月出荷作型のEODhによる輪ギク‘神馬’

EODh技術によって、開花反応および切り花品質は、慣行栽培である一定温度管理と比べてとほぼ同等であり、消費エネルギー量は3県(愛知、長崎、秋田)とともに、20%以上削減できることを明らかにした。

研究終了後の成果の普及状況



(27031C) 新たな簡易米飯評価法を用いた実需ニーズに対応した業務用多収品種の開発

事業名

農食研究推進事業

実施期間

平成27年～令和元年(5年間)

研究グループ

北海道立総合研究機構、農研機構北海道農業研究センター、北海道

作成者

上川農業試験場 宗形 信也

1 研究の背景

全国的な需給のミスマッチがおきている業務用の米生産について、これまで品種開発段階では難しかった米飯の業務用適性評価(「炊き増え」、「べたつき」、「老化性」など)に新たな簡易米飯評価法を用いることにより、炊飯後時間が経っても柔らかさと美味しさが持続する「弁当向け」に適した品種や、炊き増えやタレ通りが良く「丼物向け」に適した品種の開発を進める。

2 研究の概要

簡易米飯評価法を用いて、①時間が経っても柔らかさと美味しさが持続する「弁当向け」品種の開発と、②炊き増えやタレ通りが良い「丼物向け」品種、それぞれ1品種以上の開発に取り組む。

3 研究期間中の主要な成果

- ① いもち病抵抗性に優れ「弁当向け」業務用途に適した「上育471号(えみまる)」を開発した。収量性は「ゆめぴりか」に優り、業務用にも利用される移植栽培の「ななつぼし」と同等の良食味である。
- ② 「えみまる」の簡易栽培マニュアルを作成し、生産者に配布することで、令和元年度の一般栽培(約500ha)に反映させた。
- ③ 対照品種の「きらら397」より概ね1割以上多収で、いもち病抵抗性等の農業特性に優れ、「丼物向け」業務用途に適していると評価した、「空育191号」「空育194号」および「空育195号」を開発した。

4 研究終了後の新たな成果

- ① 「上育471号(えみまる)」の生産現場での導入面積は2,329ha普及し、生産者収入額は研究終了後から現在にかけて約58億円を達成。
- ② 研究期間中に開発した「空育195号」がR5年2月に北海道の優良品種に認定され、品種名「そらきらり」としてR6年より一般栽培開始。

5 公表した主な特許・品種・論文

- ① 品種登録29610 水稻品種「えみまる」を品種登録(R5年4月)
- ② 品種登録27585 水稻品種「そらゆたか」(飼料用途)を品種登録(R1年10月)
- ③ 品種登録出願36952 水稻品種「そらきらり」を品種登録出願(R5年7月)

6 開発した技術・成果の社会実装(実用化)・普及の実績及び今後の展開

(1) 社会実装(実用化)・普及の実績

- ① 「上育471号(えみまる)」の生産現場での導入面積は2,329ha普及し、生産者収入額は研究期間中から現在にかけて約79億円を達成。

(2) 社会実装(実用化)・普及の達成要因

研究前の組織・体制づくりや、研究成果の技術的な優位性・先進性によりスムーズに成果導入者へアプローチできた。また、積極的な対外発信により、社会実装の達成に至った。

(3) 今後の開発・普及目標

「えみまる」の累計売上254億円、生産者の収入額290億円を目指し、「えみまる」の社会普及を拡大する。「そらきらり」をR9年に8,000haまで普及させる計画を策定した。

7 開発した技術・成果が普及することによる波及効果及び国民生活への貢献

- ① 収穫量増加により、生産現場における直接の経済効果は収量増加分で年間12億円、最終的な取引額で15億円程度となる。さらに、いもち病抵抗性が強化されており、その効果は単年数十億円規模と期待される。
- ② 農業特性が高く、業務用に適した品種の普及を拡大することにより、生産安定性に寄与し、市販用を含め、北海道が安定的に全国の需要に応じた供給を可能とする。

(27031C) 新たな簡易米飯評価法を用いた実需ニーズに対応した業務用多収品種の開発

研究期間中及び終了後の成果

- 「弁当向け」業務用途に適した「えみまる」の開発

いもち病抵抗性に優れ、既存品種の「ゆめぴりか」に収量性が優り、「ななつぼし」と同等の良食味で、「弁当向け」業務用途に適した「えみまる」を開発した。



栽培方法	直播栽培		移植栽培(標肥)	
	えみまる	対照品種(ほしまる)	えみまる	対照品種(ほしまる)
系統・品種名	えみまる	対照品種(ほしまる)	えみまる	対照品種(ほしまる)
出穂期(月・日)	8.5	8.5	7.23	7.23
成熟期(月・日)	9.26	9.27	9.9	9.9
玄米重(kg/a)	65.6	61.1	66.0	60.3
玄米重標準比(%)	107	(100)	109	(100)
玄米等級	1下	2上	1中	1下
食味 ^{注1)}	0.03	0.04	-0.12	-0.09
開花期耐冷性	種強	種強	種強	種強
低温苗立性	中~やや強	強	中	弱
いもち病抵抗性	葉いもち種いもち	やや強	やや強	やや弱
作業性(べたつき)	48.7	51.1		
簡易米飯評価 ^{注2)}	1.17	1.12		
米飯老化性	1.04	1.02		

注1) 移植栽培の「ななつぼし」を基準として使用。数値が大きいと食味が良。
注2) べたつき: 小さい方が作業性が良。製品歩留: 大きい方が経済性が良。米飯老化性: 大きい方が経時劣化が少。

- 「丼物向け」業務用途に適した「空育191号」「空育194号」および「空育195号」の開発

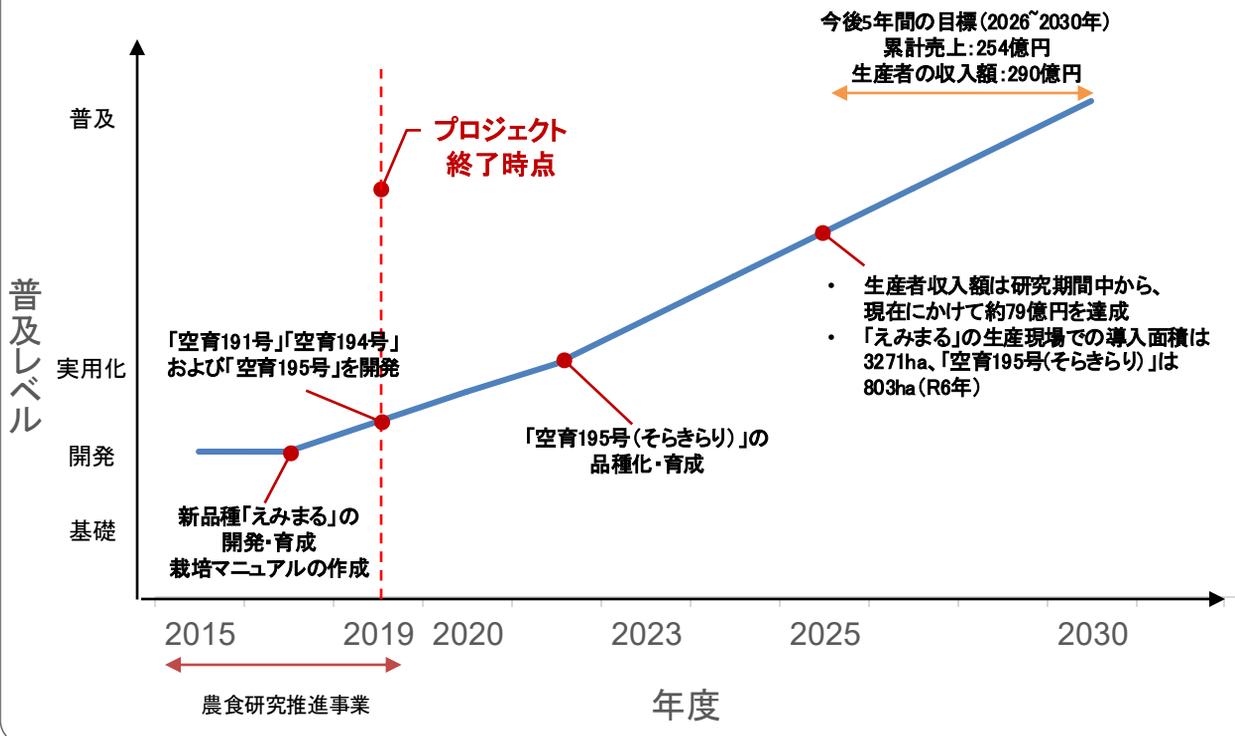
対照品種の「きらら397」より概ね1割以上多収で、いもち病抵抗性等の農業特性に優れ、「丼物向け」業務用途に適していると評価した、「空育191号」「空育194号」および「空育195号」を開発した。

このうち、「空育195号」は令和5年2月に北海道の優良品種に認定され、「そらきり」の品種名で登録出願し、普及を開始した。

表 丼物向け多収有望系統の特性一覧

品種名 または 系統名	試験 年次	出穂 期 月・日	成熟 期 月・日	精玄 米重 kg/a	精玄 米重 比率%	検査 等級	簡易米飯評価		
							作業性 (べたつき)	経済性 (製品歩留)	丼物適性 (炊き増え)
空育191号	2017	7/29	9/20	80.7	123	2.0	108	85	98
	2018	7/30	9/21	53.3	102	2.0	103	107	101
	2019	7/28	9/20	69.4	119	4.0	92	103	100
空育194号	2018	7/30	9/24	62.8	120	5.0	102	100	102
	2019	7/28	9/21	70.1	121	5.0	93	101	100
空育195号	2019	7/28	9/21	68.8	118	5.5	96	103	99
きらら397	2017	7/31	9/24	65.7	100	4.5	47.9	1.35	258
	2018	8/1	9/24	52.4	100	4.5	46.6	1.35	257
	2019	7/29	9/21	58.1	100	5.0	53.8	1.35	259

研究終了後の成果の普及状況



(c209)

西日本のタマネギ産地に深刻な被害を及ぼしているべと病の防除技術の開発と普及

事業名 「革新的技術開発・緊急展開事業」地域戦略プロジェクト**実施期間** 平成28年～令和元年(3年間)**研究グループ** 佐賀県農業試験研究センター、佐賀大学、農研機構九州沖縄農業研究センター、佐賀県上場営農センター、兵庫県立農林水産技術総合センター、佐賀県農業技術防除センター**作成者** 佐賀県農業試験研究センター 井手洋一**1 研究の背景**

近年、西日本のタマネギ産地において多発傾向にあり、平成28年春に大発生し、著しく減収を招いた「べと病」の被害を封じ込めることができる効果的な防除体系を開発する。

2 研究の概要

タマネギべと病の発生生態、主要感染時期等を明らかにするとともに、一次感染期、二次感染期における有効な薬剤防除技術を開発した。また、土壌中による菌密度低減対策として夏期湛水の有効性を確認した。

3 研究期間中の主要な成果

- ① 新技術を組み合わせたタマネギべと病の総合防除体系を対策マニュアルとして提示した。
- ② 一次感染を(11～12月)防ぐ手段として、移植前後のCAA剤散布の有効性を明らかにした。
- ③ 二次感染(3～4月)対策として、マンゼブ剤の予防散布体系の有効性を明らかにした。
- ④ 収穫後における土壌中の菌密度低減対策として、夏期50日間湛水の有効性を明らかにした。

4 研究終了後の新たな成果

- ① 薬剤散布方法と防除効果との関係性について検討し、ブームスプレーを用いた防除では、ノズルバーの高さが薬液付着や防除効果に影響することを明らかにした。
- ② タマネギべと病の総合防除体系対策マニュアルを令和3年時点で700冊配布した。

5 公表した主な特許・品種・論文

- ① 佐賀県農業試験研究センター白石分場.夏期高温期の湛水によるタマネギべと病の一次伝染抑制技術. 最新農業技術・品種2020.
https://www.maff.go.jp/j/kanbo/kihyo03/gityo/new_tech_cultivar/2020/2020seika-10.html
- ② Fujiwara, K. RNA sequence analysis data of Peronospora destructor maintained on onions. Data in Brief.22, 693-696 (2019).

6 開発した技術・成果の社会実装(実用化)・普及の実績及び今後の展開**(1) 社会実装(実用化)・普及の実績**

- ① 本事業により開発したCAA剤等を中心とした一次感染対策技術、マンゼブ剤の予防散布を中心とした二次感染対策技術は、佐賀県、兵庫県を中心に広く普及した(約3000ha)。
- ② 夏期50日湛水による土壌中の菌密度低減対策は、水田を利用したタマネギ圃場のうち、約800haに普及した。

(2) 社会実装(実用化)・普及の達成要因

タマネギべと病対策が産地存続に係る喫緊の課題であったことや、技術の優位性や比較的低コストで生産農家が容易に取り組める防除技術であったこと、対外発信・PR等へ注力したことが、広範囲の普及につながったものと思われる。

(3) 今後の開発・普及目標

- ① 本事業で開発した新たな防除対策技術でべと病を抑え込むことができているが、薬剤散布回数低減技術が新たに求められており(現行の2/3程度の回数が目標)、今後の検討課題である。
- ② 新しく得られた発生生態を基に、新たな防除技術開発を行っている。

7 開発した技術・成果が普及することによる波及効果及び国民生活への貢献

べと病を封じ込めることができる有効な防除技術の普及により、本病の被害に悩まされることなく生産ができるようになったことで、消費者にタマネギを安定供給できるようになるとともに、生産者の収益の増加にも貢献する。

研究期間中及び終了後の成果

- 一次感染対策技術として、**移植前後のCAA剤散布(表1)**や、梅雨明け後の**夏期湛水(表2、図1)**が有効であることが判明した。

表1 CAA剤散布の効果

系統	薬剤名	発病株割合(%)
CAA剤	ジャストフィットフロアブル	1.4
その他	ジマンダイセン水和剤	6.1
	アミスター20フロアブル	4.4

散布:12/5,12/20,1/4の計3回散布、調査:3/9 (2019年産)

- 一次感染株に形成された分生胞子の感染によって、その約2週間後から発病する**二次感染の防止にマンゼブ剤の予防散布(表3)**が有効であることが判明した。



図2 現地圃場

左: 予防散布で防除がうまくいった圃場
右: 防除がうまくいかなかった圃場



図1 夏期湛水実施圃場

表2 夏期湛水の効果

処 理	一次感染株発病率%	
	2018年	2019年
夏期湛水50日	0	0
無処理	3.3	17.8

表3 マンゼブによる予防散布の効果

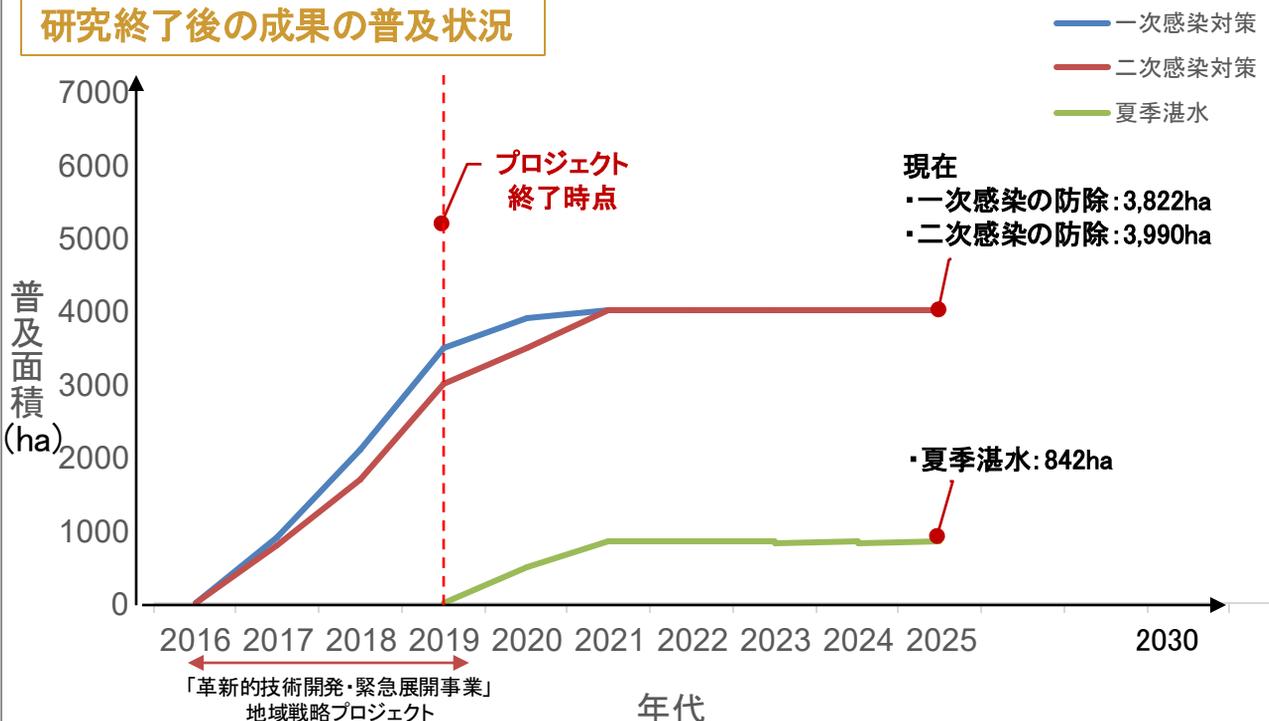
薬剤	発病度		防除価	
	感染後散布	感染前散布	感染後散布	感染前散布
マンゼブ	49.4	13.8	45	85
A剤	77.5	80.0	13	11
無散布	89.4	89.4		

べと病菌の感染方法: 3/30~4/23の期間中に罹病株を各試験区内に設置

感染前散布: 3/29、4/5、4/12の3回散布

感染後散布: 4/12、4/19の2回散布

研究終了後の成果の普及状況



(c235) 米中心飼料による純国産ギンザケ養殖技術開発と凍結・解凍技術の革新による輸出の拡大

事業名 「革新的技術開発・緊急展開事業」地域戦略プロジェクト

実施期間 平成28年～令和元年(4年間)

研究グループ (国) 東北大学大学院農学研究科、(国) 東京海洋大学、(研) 水産研究・教育機構東北水産研究所・中央水産研究所、宮城県水産技術総合センター、宮城県漁業協同組合、日本農産工業(株)、日清丸紅飼料(株)(普及担当機関) 宮城県水産振興課

作成者 東北大学大学院農学研究科 片山知史

1 研究の背景

宮城県産ギンザケは、一部が刺身用としてフィレー加工される以外は、加熱用生切り身や定塩冷凍品が主体であり、養殖期間が限定されている関係で生鮮品が周年出荷できない、また、定塩冷凍品はチリ産ギンザケと競合し価格が不安定になりやすいといった問題があり、製品としての競争力が不足している。そのため、宮城県産米を肥料に使い養殖する「純国産ブランドサーモン」の確立を目指す。

2 研究の概要

宮城県産米を原料として30%以上配合した米中心飼料を開発するとともに、凍結・解凍技術の開発により、加工製品の販売など販路拡大の取組を行う。

3 研究期間中の主要な成果

- ① 種々の配合組成における造粒技術の開発、摂餌性評価の実験技術により、宮城県産飼料米を30%配合した養魚用飼料を開発した。
- ② ギンザケに適した凍結条件、電磁波を用いた解凍技術を開発し、電磁波解凍に適した製品(ギンザケ押し寿司)の開発を実施した。

4 研究終了後の新たな成果

- ① 宮城県南三陸町などのにギンザケ養殖を営む16経営体が本事業で開発した養魚用飼料を使いギンザケを飼育。本肥料で育つギンザケの今年の生産量は約3,400トンを予定。

(https://www.naro.go.jp/laboratory/brain/contents/fukyu/episode/episode_list/135492.html)

5 公表した主な特許・品種・論文

該当なし

6 開発した技術・成果の社会実装(実用化)・普及の実績及び今後の展開

(1) 社会実装(実用化)・普及の実績

- ① 本事業では宮城県産飼料米を30%配合した養魚用飼料を開発した。宮城県南三陸町などのにギンザケ養殖を営む16経営体が本事業で開発した養魚用飼料を使いギンザケを飼育している。
- ② 米を配合した養魚用飼料で育ったギンザケを含め、宮城県の養殖ギンザケは、2017年に「みやぎサーモン」として、宮城県産の農林水産物としては初めて、国から地理的表示(GI)保護制度の認証を取得した。

(2) 社会実装(実用化)・普及の達成要因

JFみやぎと強く連携し、開発した米中心飼料を用いたギンザケ生産を、女川町、南三陸町で展開するとともに、「みやぎサーモン」としてGI登録を行い、生協での販売、駅弁、輸出を拡大させたことが社会実装達成に繋がった。

(3) 今後の開発・普及目標

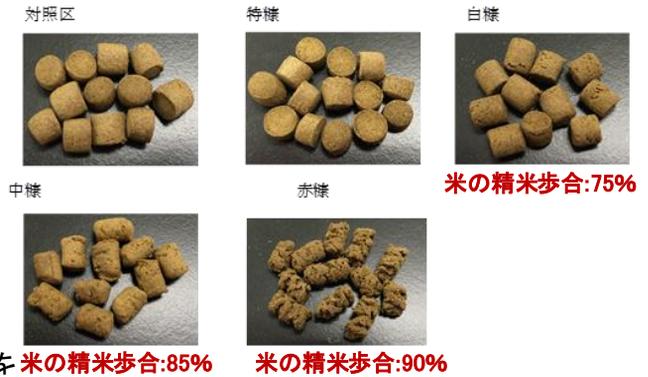
「みやぎサーモン」は米配合が条件であるが、既に生産者、流通業者に定着している。コロナ、米不足、海水温上昇等に翻弄されるが、現在でも当コンソーシアムが現場ニーズに対応して、生産量・額の高位安定に取り組んでいる。

7 開発した技術・成果が普及することによる波及効果及び国民生活への貢献

日本の代表的な穀物である米を肥料原料とすることで、海外産のサーモンとの差別化を図ることが可能となり、水産業だけでなく、農業も含めた国内の生産力強化へ貢献する。

研究期間中及び終了後の成果

- 米中心の飼料開発
造粒試験や摂餌性実験等の実験を行い、魚粉中心飼料と比較したところ、米中心の種々の餌料に嚙下率や食いつきまでの時間に差異は認められなかった。



- 凍結・解凍技術開発
種々の凍結条件、解凍条件による鮮度試験を行い、急速凍結の必要性、および電磁波解凍の優位性を明らかにした。

- 普及
米飼料と用いて生産した養殖ギンザケを、みやぎサーモンをGI登録し、生産と流通を継続することに成功した。



宮城県産飼料米配合
みやぎサーモンの
販売パック

宮城県産飼料米を30%配合した
養魚用飼料



研究終了後の成果の普及状況

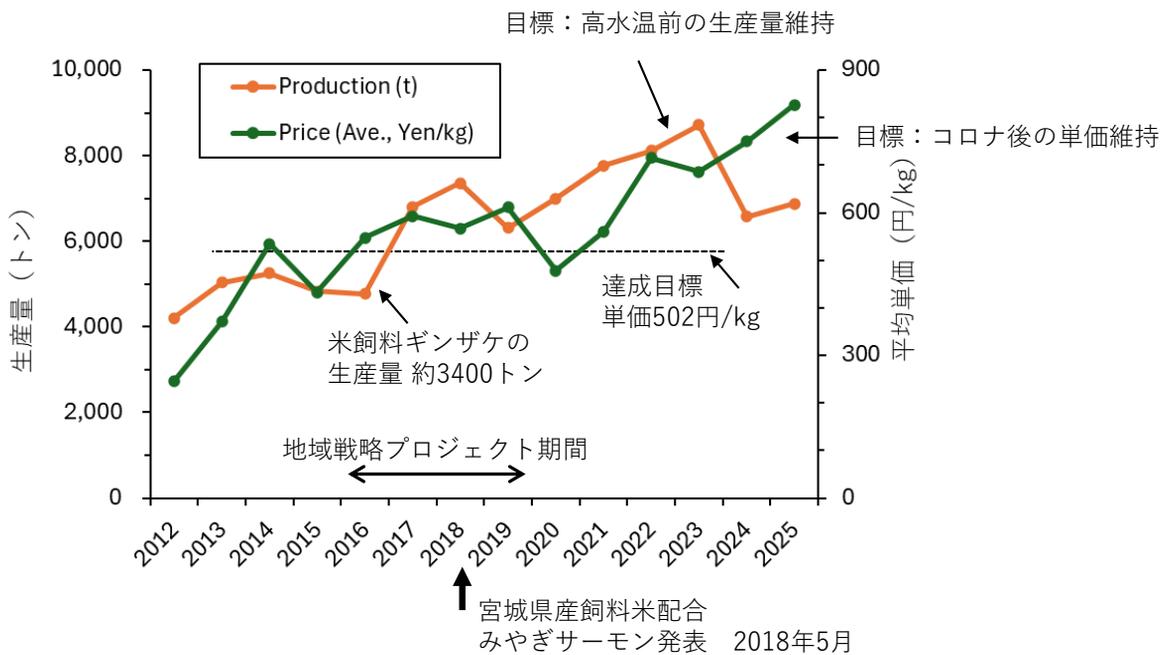


図 宮城県女川における養殖ギンザケの生産量と平均単価の推移

(k014)

寒地畑作を担う多様な経営体を支援する省力技術およびICTを活用した精密農業の実証

事業名 「革新的技術開発・緊急展開事業」経営体強化プロジェクト

実施期間 平成29年～令和元年(3年間)

研究グループ (研)農研機構農村工学研究部門、(地独)北海道立総合研究機構十勝農業試験場、(国)帯広畜産大学、(株)ズコーシャ、(株)サークル機工、(株)日本製粉、(株)日本甜菜製糖、(株)ヤンマー、(株)東洋農機、JA芽室町、十勝農業協同組合連合会、(有)すばる、(株)シノハラ、笹川北斗農場

作成者 農研機構北海道農業研究センター 辻博之

1 研究の背景

てん菜・ばれいしょ・小麦等の原料畑作物を基幹とする北海道東部畑作地帯の専門的大規模経営においては、規模拡大に伴う作業競合や労働人員不足が、根菜類の作付面積の減少や収量の伸び悩みを引き起こし、所得向上を制限している。これらを解消するには、作業の外部委託などによる省力化、作業・生産の高精度化が課題となる。

2 研究の概要

てん菜直播栽培の安定化や省力的な収穫体系の確立、ばれいしょ種いも生産の効率化、小麦品質の安定化を図るとともに、可変施肥技術の精度向上と情報の統合利用を進める。あわせて、ロボットトラクタやICTトラクタの導入・汎用利用を通じて、オペレータ不足への対応と作業の高度化を実現する。さらに、作業支援組織の低料金化につながる作業体系の確立や、規模拡大に対応した畑作技術の導入により、省力化と収益性向上を同時に達成する技術体系の構築を目指す。

3 研究期間中の主要な成果

- ① ニューラルネットワークを用いてドローン画像からばれいしょ種いも異常株検出技術を開発した
- ② 情報統合・閲覧システム(TAFシステム)のうちマッピングシステムを開発し、管内21農協へ提供した。
- ③ 狭畦栽培によるテンサイ多収の実証および支援組織によるてん菜多畦収穫機を用いた収穫体系を実装し、テンサイ2畦収穫機を開発した。
- ④ ロボットトラクタの適用作業及び作業時間の短縮効果を検証し、労働時間は約37時間(9%)削減し、農繁期の5月中旬および9月上中旬では約20%のオペレータ労働時間を削減できることを明らかにした。

4 研究終了後の新たな成果

収穫支援組織は7か所に普及し、年間1,000ha程度が運用されており、作業支援料金は100千円/ha前後、2畦ハーベスタは20台程度を販売する見込み。TAFシステム(マッピングシステム)の利用登録は1,600を超えた。

5 公表した主な特許・品種・論文

該当なし

6 開発した技術・成果の社会実装(実用化)・普及の実績及び今後の展開

(1) 社会実装(実用化)・普及の実績

- ① TAFシステム(作業情報や精密農業で得られる複数の情報をマップ化し統合利用できるシステム)を開発、および農家への導入を開始した。
- ② 収穫支援組織は7か所に普及し、年間1,000ha程度が運用されており、作業支援料金は100千円/ha前後、開発した2畦ハーベスタは20台程度を販売する見込み。

(2) 社会実装(実用化)・普及の達成要因

- ① TAFシステムは、研究期間後も関係機関が開発した各種研究知見の実装に利用され、メッシュ農業気象データ利用(病害虫予察情報、土壌凍結深情報(野良いも対策)、地温予測システム(バレイショ打撲対策))や、衛星画像データ利用機能などの拡充を図った。
- ② 収穫支援組織の普及にあたり、実証試験地のオペレータは他地域の収穫機オペレータ育成に協力し指導にあたった。また、生産者、支援組織、糖業間の情報共有の成功事例を取りまとめ公表した。

(3) 今後の開発・普及目標

- ① TAFシステムは活用の支援を進め営農での利用を広める。また、収穫支援システムは継続に向けて支援要件をまとめる。

7 開発した技術・成果が普及することによる波及効果及び国民生活への貢献

畑作における省力化・生産性向上と品質の安定化が進み、労働力不足や経営コストを削減し、持続的な農業経営と国産農産物の安定供給が実現し、国民生活の安定に貢献する。

(k014) 寒地畑作を担う多様な経営体を支援する省力技術およびICTを活用した精密農業の実証

研究期間中及び終了後の成果

・テンサイ2畦収穫機を実装

東洋農機が2畦堀ビートオフセットハーベスタ (TOBH2V25) の販売を開始。

・作業能率が向上(従来25a/h→新型38a/h)

URL: <https://www.toyonoki.co.jp/product/>

・情報統合・閲覧システム(TAFシステム)の拡充

平成30年度までに圃場図の作図・閲覧機能を実装、

令和元年度には土壌分析結果の表示、施肥設計システムを実装

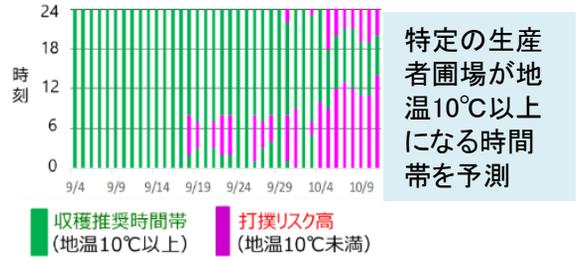
令和3年1月より本格運用

生産履歴情報、1kmメッシュ農業気象データ、特別予測に基づく地温推定や病虫害予察情報の提供、衛星情報に基づく生育判断や作業支援、病害などの判定システムなどを追加。

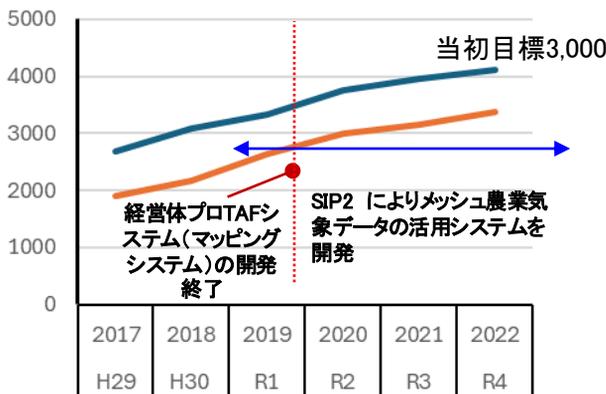
活用:

- ①輪作体系の確認、②土壌分析結果の確認と施肥設計、③生産履歴システムとの連携、④衛星画像の確認とNDVI解析、⑤集団作業支援機能、⑥1kmメッシュ農業気象データとの連携、⑦農作業機情報との連携

農業気象データ、特別予測活用 打撲のリスクが小さいレイシヨ収穫作業の時間帯を生産者に提供



研究終了後の成果の普及状況 (TAFシステム)



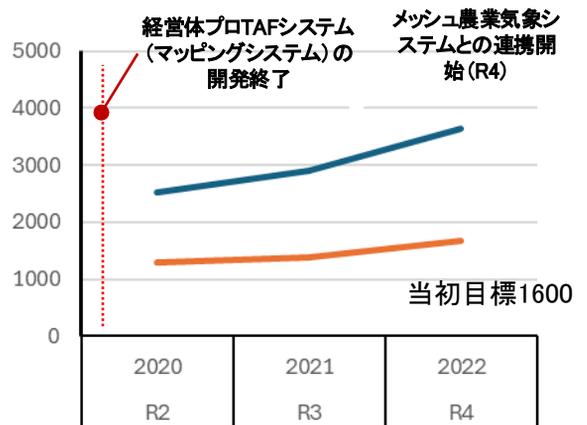
TAFシステム利用者の推移

— TAFシステム登録ID — TAFシステム利用ID

今後の展開

TAFシステム利用率向上と機能強化を継続
最新情報を常時更新
第三者利用による総合支援体制の構築も検討

SIP2メッシュ農業気象システム・圃場作業情報の利用を検討



マッピングシステム利用者推移

— マッピングシステム登録ID
— マッピングシステム利用ID

今後の取り組み

AI解析技術との連携
高温障害対策に対応した技術との連携

(k012) 既存の機械を活用したゴマの収穫・乾燥・調製作業の機械化

事業名 「革新的技術開発・緊急展開事業」経営体強化プロジェクト

実施期間 平成29年～令和元年(3年間)

研究グループ (研)農研機構次世代作物開発研究センター、(研)農研機構農業技術革新工学研究センター、三重県農業研究所、九鬼産業(株)、井関農機(株)、(株)モリファーム

作成者 国立研究開発法人農業・食品産業技術総合研究機構 高田 明子

1 研究の背景

日本食に欠かせない食材であるゴマは輸入に依存し、国産は0.1%にも満たない。国産ゴマの需要は高く、高価格で取引されるものの、ゴマ栽培は手作業が多いことから、生産拡大が難しい。そこで、既存の農業機械を活用した省力・低コストな機械化技術により、国産ゴマの安定生産と経営性向上を図った。

2 研究の概要

ゴマ栽培で労働時間の半分以上を占める、収穫・乾燥・調製作業について、大豆用コンバイン等の既存の機械を利用して、機械化作業体系を開発し、開発技術を現地実証する。

3 研究期間中の主要な成果

- ① 熟期や草型が異なるゴマ品種の機械作業適性を明らかにした。
- ② 三重県における様々な栽培法による生育特性を明らかにし、機械化に適した栽培技術を確立した。
- ③ 既存の大豆コンバインを用いて「ゴマ蒴果」を機械収穫する技術を開発した。
- ④ コンバイン収穫されたゴマ蒴果の乾燥条件を検討し乾燥技術および調製技術を確立した。
- ⑤ 機械収穫・乾燥・調製されたゴマの品質を検証し、利用可能であることを確認した。
- ⑥ 上記成果を組み合わせることにより機械化作業体系を確立し、労働コスト削減と経営性向上を現地実証において確認した。

4 研究終了後の新たな成果

開発した「機械化収穫適性を考慮して栽培、コンバインによりゴマ蒴果を収穫、蒴果を機械乾燥、ゴマを脱粒調製する機械化体系」について、Web上で情報を発信した。

https://www.naro.go.jp/project/results/5th_laboratory/iam/2021/iam21_s02.html

5 開発した技術・成果の社会実装(実用化)・普及の実績及び今後の展開

(1) 社会実装(実用化)・普及の実績

開発した既存の機械を用いたゴマの収穫・乾燥・調製作業の機械化体系は、三重県内を中心に導入され、普及した。また、全国のゴマ産地においても、本技術を参考とした機械化が試行され、技術普及が進んでいる。

(2) 社会実装(実用化)・普及の達成要因

研究期間前の手作業体系では、10a/人・日の収穫が労力的な限界であったが、機械収穫によって大幅な労力削減が可能となった。機械収穫での課題は収穫ロスであったため、研究期間中は収穫スピード、刈り高、風量等の調整に注力した。現在ではそれらに一定の基準が設けられている。また、農林水産省戦略的プロジェクト研究推進事業「畑作物生産の安定・省力化に向けた湿害、雑草害対策技術の開発」(R1～5)において、機械化体系で特に問題となる湿害や雑草害への対策に取り組み、成果を現場に還元した。

(3) 今後の開発・普及目標

国産ゴマを用いた「新商品のすりごま」を発売予定である。機械収穫は実現したものの、乾燥工程では、除湿乾燥機は導入コストが高いという課題があり、平型乾燥機は設置すると移動できない、乾燥後のゴマの回収等は手作業になってしまう課題がある。安価に導入でき、フォークリフト等で機械作業できる乾燥機の開発が望まれる。

6 開発した技術・成果が普及することによる波及効果及び国民生活への貢献

既存の機械を活用したゴマの収穫・乾燥・調製作業の機械化により、ゴマ生産農家の労働コストを慣行比で60%削減し、約10%程度の所得増加が見込める。国産ゴマの増産が期待できる。

(k012) 既存の機械を活用したゴマの収穫・乾燥・調製作業の機械化

研究期間中及び終了後の成果

- 既存の機械による収穫・乾燥・調製(脱粒と選別)技術の開発



- 開発した技術と機械化作業体系の実証

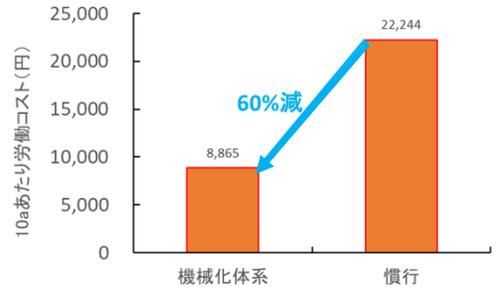
ゴマの機械収穫体系を実証

経営実態の調査

ゴマ蒴果の乾燥・調製技術の実証

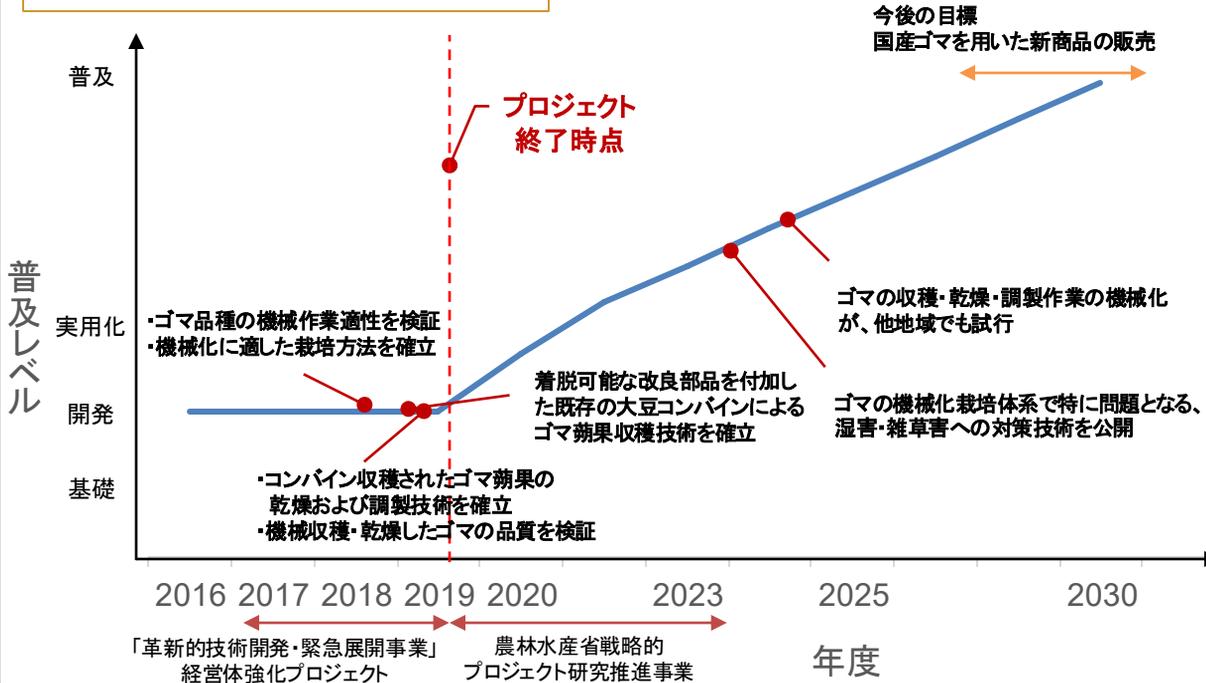
機械収穫・調製したゴマの品質を評価

労働コストの低減や所得向上効果を実証



注) 慣行は茨城県と鹿児島県のゴマ中面積(1ha)栽培の経営体
労働コスト=労働時間×単価
時間単価 機械化体系=1500円、慣行茨城=1000円(茨城)、慣行鹿児島=最低賃金

研究終了後の成果の普及状況



(k011) ビレットプランター等を活用した機械化省力さとうきび栽培体系の実証

事業名 「革新的技術開発・緊急展開事業」経営体強化プロジェクト

実施期間 平成29年～令和元年(3年間)

研究グループ 研)農研機構九州沖縄農業研究センター、鹿児島県農業開発総合センター、沖縄県農業研究センター、(国)鹿児島大学、(株)ソフトビル、(有)球美開発

作成者 九州沖縄農業研究センター 暖地畑作物野菜研究領域 カンショ・サトウキビ育種グループ 樽本祐助

1 研究の背景

さとうきび生産現場ではハーベスタの導入が進みつつあるが、採苗・植付の労力軽減は進んでいないため、ビレットプランター等を用いる機械化栽培法の確立や、機械化栽培体系に適したさとうきび品種・系統の選定等を行い、さとうきび生産経営体の所得向上を図る。

2 研究の概要

さとうきび生産現場において、ビレットプランター等を用いる機械化栽培法を確立し、ビレットプランターに適した品種・系統の選定や、分散ほ場作業順番決定支援システムの構築、ビレットプランター導入マニュアルを作成する。

3 研究期間中の主要な成果

- ① ビレットプランターを用いた安定多収栽培方法を研究し、苗の適切な生産方法を明らかにし、実証した。
- ② ビレットプランターに適したサトウキビ品種を明らかにし、茎数型が有利であることを明らかにした。
- ③ 気象データを活用したサトウキビ生育モデルを開発し、農研機構1kmメッシュと生育モデルを用いて生育量が予測することが可能となった。また生産現場での圃場データを管理するシステムを開発した。

4 研究終了後の新たな成果

- ① 現時点までで、計140台のビレットプランターが導入され、累計売上は4億2,000万円と試算できる。また、約1,400haの面積において、ビレットプランターを用いた作業委託が実施されるため約1億7,000万円の売上に貢献したと考えられる。
- ② ビレットプランターを活用するための基本技術として、苗の確保、苗の投入量や効率的な植付け、品種選定の際の着目すべき特性など、ビレットプランター活用に関する注意点がとりまとめた「ビレットプランター活用の手引き」を作成・公開した。

5 公表した主な特許・品種・論文

該当なし

6 開発した技術・成果の社会実装(実用化)・普及の実績及び今後の展開

(1) 社会実装(実用化)・普及の実績

- ① 現時点までで、計140台のビレットプランターが導入され、累計売上4億2,000万円を達成した。また、1,400haの面積において、ビレットプランターを用いた作業委託が実施され約1億7,000万円の売上を達成した。
- ② ビレットプランターを活用するための基本技術として、苗の確保、苗の投入量や効率的な植付け、品種選定の際の着目すべき特性など、ビレットプランター活用に関する注意点がとりまとめた「ビレットプランター活用の手引き」を作成・公開した。

(2) 社会実装(実用化)・普及の達成要因

サトウキビ生産における省力的な植付けニーズが高く、また生産現場でケーンハーベスタの普及も進んだことが、ビレットプランターの普及に繋がった。

(3) 今後の開発・普及目標

今後5年間で累計売上6,000万円、200haの面積への導入を目指す。

7 開発した技術・成果が普及することによる波及効果及び国民生活への貢献

ビレットプランターの導入による機械化省力栽培体系の構築により、新植時の採苗・植付等の労力・作業時間が軽減され、苗の多投入で発芽数が増加する。これにより、安定多収生産や生産安定化が可能となり、さとうきび経営体の所得向上へ貢献する。

(k011) ビレットプランター等を活用した機械化省力さとうきび栽培体系の実証

研究期間中及び終了後の成果

・ビレットプランターを用いた機械化体系の確立

- ①採苗圃場でのハーベスターによる採苗
- ②採苗した苗をトラックなどに積載して植付け圃場へ移動
- ③クレーンによるプランターへの苗積み込み作業
- ④ビレットプランター植付け（作業時間は従来268分から93分に削減）



植付けの機械化

・分散ほ場作業順番決定支援システム

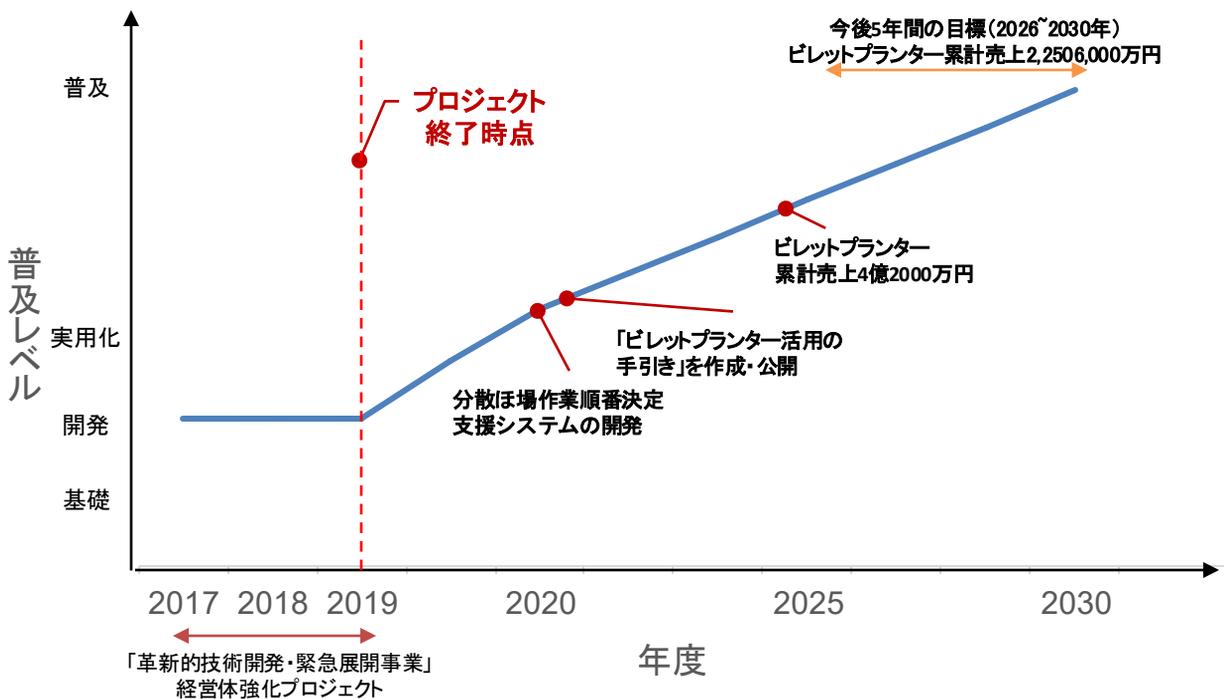
収穫が完了した圃場から次の圃場までの距離と目的の圃場までの移動時間、経路を確認することが可能。また、圃場の収穫状況も同時にリストで確認することが可能となり移動時間のロス無くす。



・ビレットプランター導入マニュアル



研究終了後の成果の普及状況



(k009) ICTを活用した加工・業務用葉ねぎの省力安定生産技術の開発

事業名 「革新的技術開発・緊急展開事業」経営体強化プロジェクト

実施期間 平成29年～令和元年(3年間)

研究グループ 香川県農業試験場、(株)ニシザワ、(株)ピアスタッフ、(株)Sunso (普及担当機関) 香川県農業経営課(農業改良普及センター)

作成者 香川県農政水産部農業経営課 十川 和士

1 研究の背景

香川県の葉ねぎ産地では、加工・業務用の契約取引に取り組む農家が増えているが、収穫・出荷調整作業に多くの労力を要するため、労働力不足や機械化の遅れが規模拡大の妨げとなっている。本県葉ねぎ産地の持続的発展を図るためには、現在手作業で行われている刈取り作業を機械化することが求められている。

2 研究の概要

葉ねぎの収穫機を製作するとともに、収穫物の効率的な圃場外搬出を可能とする収納部を開発する。また、収穫予測モデルの構築やべと病発生予測システムの開発に取り組み、開発技術の迅速な普及と適正な利用を図るためのマニュアルを作成する。

3 研究期間中の主要な成果

- ① 葉ねぎの地上部だけを刈り取って収納する3～4条刈り用の電動収穫機を開発した。
- ② 開発技術を導入した場合の栽培管理方法や収穫作業体系を記載した利用マニュアルを作成した。
- ③ 生育予測モデルによる106ほ場の収穫日・収量をシミュレーションし、作付け計画を実践した結果、受注量に応じた出荷が可能であった。また、収穫日・収量を予測することで計画的な出荷が可能となり、反収増加につながった。
- ④ べと病発生予測システムを利用して防除効果について検討したところ、香川農試場内ほ場における試験では防除効果が確認された。

4 研究終了後の新たな成果

本事業で開発した、葉ねぎの実用機は現在までに計7台が実際に活用されており、累計売上は約3,800万円を達成した。(https://www.shin-norin.co.jp/?p=45930)

5 公表した主な特許・品種・論文

該当無し

6 開発した技術・成果の社会実装(実用化)・普及の実績及び今後の展開

(1) 社会実装(実用化)・普及の実績

葉ねぎ収穫機を開発し、これまでに計7台、累計売上3,780万円を達成した。

(2) 社会実装(実用化)・普及の達成要因

研究期間や人員を含めた計画策定など研究開始前の準備が十分にできていたことや、現場の状況に応じたカスタマイズなど、生産者が取り入れやすい形に柔軟に対応したことで、普及が進んだと考えられる。

(3) 今後の開発・普及目標

大規模生産法人への導入推進

7 開発した技術・成果が普及することによる波及効果及び国民生活への貢献

- ① ICTを活用した加工・業務用葉ねぎの省力安定生産技術の導入により、刈取りに要する労働時間を人力穫と比較して約74%削減できる。
- ② 葉ねぎ生産者の収益増加が見込める。

(k009) ICTを活用した加工・業務用葉ねぎの省力安定生産技術の開発

研究期間中及び終了後の成果

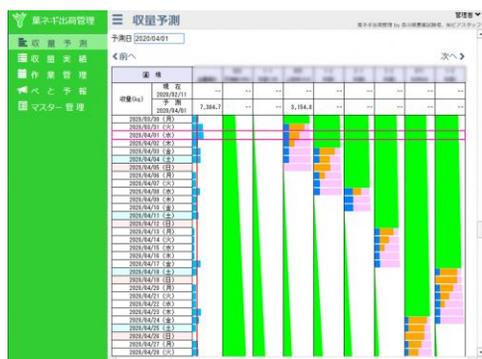
• 収穫機の開発

- 倒伏時の刈取りロスの低減
- 多条刈りにおける挟持ミス、刈取ロス、刈高さのばらつき等の防止
- 挟持ベルトによる葉の損傷の低減



• 計画出荷支援システム

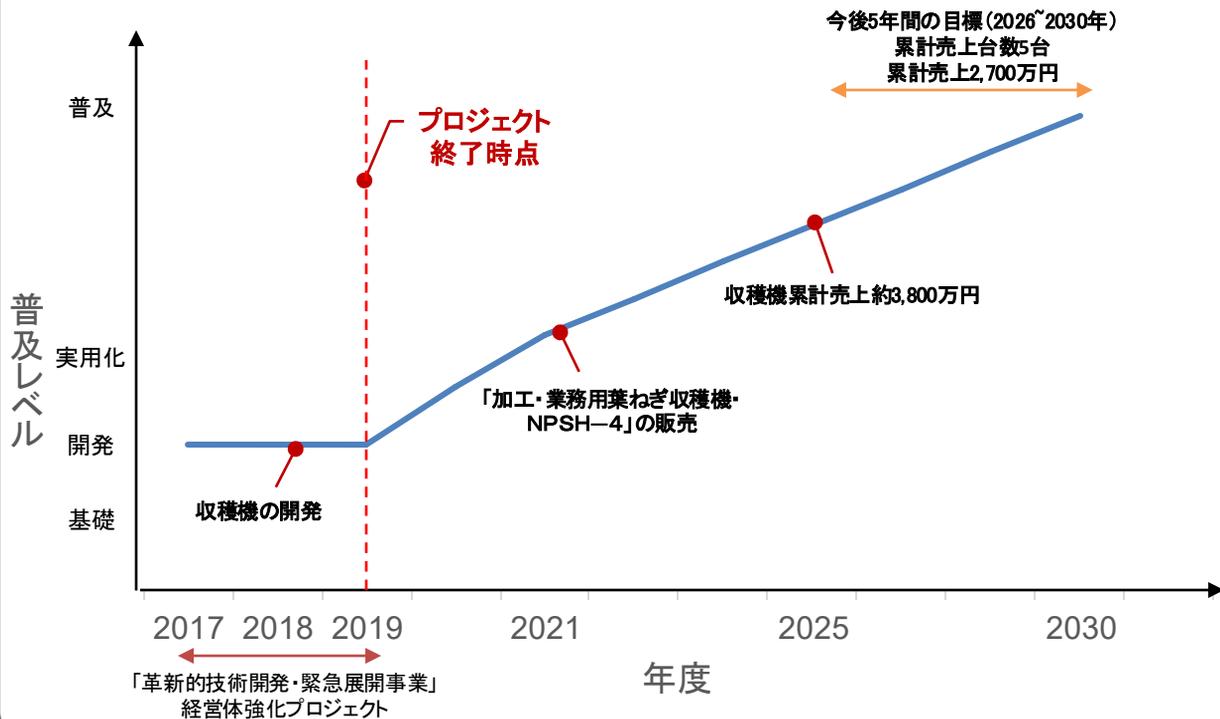
今後の収穫期・収量をリアルタイムに予測し、見える化する



• べと病発生予測システム

産地の微気象データ等をもとに発生を予測し、防除適期を把握できる

研究終了後の成果の普及状況



(k032) 府県における自給飼料生産利用技術の開発と実証

事業名 「革新的技術開発・緊急展開事業」経営体強化プロジェクト

実施期間 平成29年～令和元年(3年間)

研究グループ (研)農研機構中央農業研究センター、(研)農研機構東北農業研究センター・西日本農業研究センター・畜産研究部門・食品研究部門・農業技術革新工学センター、新潟県農業総合研究所畜産研究センター、広島県立総合技術研究所畜産技術センター、富山県農林水産総合技術センター、岐阜県畜産研究所、栃木県畜産酪農研究センター、埼玉県農業技術研究センター、(株)フロッグポッド、岡山農総セ畜研、徳島農総セ、(株)タカキタ、フタバ飼料(株)、サージミヤワキ(株)、(株)那須の農、(株)アグリアシストシステム

作成者 農研機構 畜産研究部門 野中 和久

1 研究の背景

我が国畜産の経営を強化するためには経営コストに占める割合の大きい飼料費(大家畜生産コストの約4～5割)の節減が重要であり、なかでもその約9割を輸入に頼っている濃厚飼料費の低減が不可欠である。特に、府県では飼料自給率が低いことから、府県の大家畜生産に活用可能な国産濃厚飼料等の自給飼料の低コスト生産及びその利用技術を開発・実証することが求められている。

2 研究の概要

水田活用型の自給飼料生産利用技術として、粳米サイレージ等を活用した低コスト牛乳生産技術及び和牛肉の差別化技術の開発と実証を行うとともに、水田での濃厚飼料生産を中心とした地域資源循環システムの構築と実証を行う。さらに、畑地活用型の自給飼料生産利用技術として、府県型イアコーンサイレージ生産利用体系の開発と実証を行う。

3 研究期間中の主要な成果

- ① 牛の飼料となる無破砕・無脱気の粳米サイレージ調製技術を開発した。
- ② 新たな耕畜連携による生産体系に適したイアコーン品種と栽培技術を確立した。また、イアコーン収穫後の露地野菜ほ場における緑肥効果を明らかにした。
- ③ 肥育後期牛(20～26ヵ月齢)に飼料用米を多給(濃厚飼料の3割代替)し、粗飼料として生稲わらサイレージを給与しても、慣行の飼料を給与した牛と同等の成績が得られたことを明らかにした。
- ④ コントラクター(外部作業受託組織)が多筆圃場を効率的に管理するための飼料生産管理アプリケーションを開発した。

4 研究終了後の新たな成果

都府県で普及している汎用型飼料収穫機に装着できるイアコーン収穫スナッパヘッドを開発し、令和5年度に市販化された。

5 公表した主な特許・品種・論文

該当なし

6 開発した技術・成果の社会実装(実用化)・普及の実績及び今後の展開

(1) 社会実装(実用化)・普及の実績

無破砕・無脱気の粳米サイレージ調製技術は、栃木県内において令和5年度394ha、令和6年度447haの面積において普及が進んでいる。

(2) 社会実装(実用化)・普及の達成要因

本研究は農研機構・公設試・民間企業によるコンソーシアムと、県の普及担当機関や農林漁業経営体が参画する協力機関が一体となり推進された。そのため、①農林漁業経営体への技術導入の経済的効果の把握・検証が技術開発と並行して一体的に迅速に行えたこと、②協力機関の積極的な関与により、現地での実演会や講習会が多数開催され、農家への情報伝達速度が高まったこと、③スナッパヘッドについては共同開発企業から開発コンセプトと市場性への理解が得られ、市販化に向けた協力が得られたこと、等が達成要因と考えられる。

(3) 今後の開発・普及目標

今後の技術普及に向け、本研究で構築した協力体制とともに、実演会や講習会で知己を得た乳業メーカー、コントラクター、酪農家などと連携して、普及活動を進める。

7 開発した技術・成果が普及することによる波及効果及び国民生活への貢献

飼料用米と生稲わらサイレージ給与により飼料費を1割程度削減し、これにより、肉牛経営や酪農経営の収益の向上や、コントラクターの収益を農家に還元することができ、府県型畜産経営の収益力向上と国際競争力強化へ貢献する。

(k032) 府県における自給飼料生産利用技術の開発と実証

研究期間中及び終了後の成果

【粃米の低コスト高能率調製技術との開発】

- ・粃米のサイレージ等を活用した低コスト牛乳生産 技術及び和牛肉の差別化技術の開発と実証を行い、実用可能であることを確かめた。
- ・無破碎・無脱気の粃米サイレージ調製技術



・イアコーン収穫スナツパヘッド
都府県で普及している汎用型飼料収穫機に装着できるイアコーン収穫スナツパヘッドを開発、株式会社タカキタより令和5年度に市販化された。



研究終了後の成果の普及状況

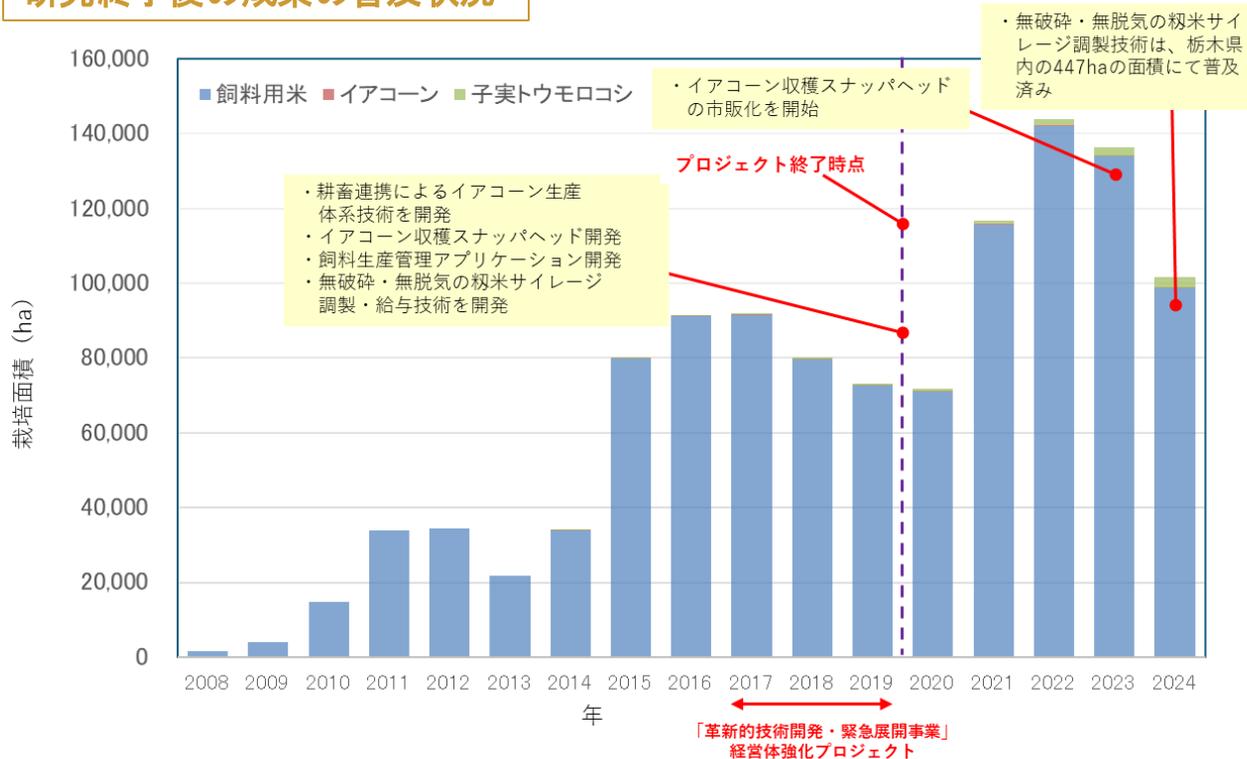


図1 国産濃厚飼料の栽培面積の推移

(02015B) 世界初の高度複合病害抵抗性メロン品種の開発と次世代型育種基盤の開発

事業名 イノベーション創出強化研究推進事業

実施期間 令和2年～令和4年(3年間)

研究グループ 農研機構 野菜花き研究部門、農研機構 九州沖縄農業 研究センター、農研機構 高度分析研究センター、(株)萩原農場生産研究所

作成者 農研機構野菜花き研究部門 川頭洋一

1 研究の背景

退緑黄化病をはじめ様々な病気に対応する抵抗性メロン品種が求められている。また、新品種開発は長い年月を要することから、育種のスピードアップも求められている。

2 研究の概要

退緑黄化病抵抗性を有する高度複合病害抵抗性(えそ斑点病・つる割病・うどんこ病抵抗性)品種候補の育成や、メロンの育種を効率化する基盤整備(退緑黄化病抵抗性の高精度なDNA選抜マーカー開発、我が国のメロン品種200点の遺伝子多型データベース整備)に取り組む。

3 研究期間中の主要な成果

- ① 複合病害抵抗性を有し、果実の外観・糖度・食味に優れた新品種候補を4つ(春秋系、夏系、早春晚秋系、秋冬系)育成した。
- ② 退緑黄化病抵抗性に関して、約1,350 kbの染色体領域から約100 kbまで抵抗性遺伝子領域の絞り込みに成功し、退緑黄化病抵抗性の高精度DNA選抜マーカーを開発した。
- ③ 目標を上回る272点のメロン品種を対象にリシーケンス解析を行い、遺伝子多型データベースを整備した。

4 研究終了後の新たな成果

育成した4つの新品種候補(春秋系、夏系、早春晚秋系、秋冬系)について、複数産地で試作を行い、成績が良好であったため、2024年7月に4つの品種(「アールスアポロン」シリーズ)の販売を開始した。また、退緑黄化病抵抗性の高精度DNA選抜マーカーについて、特許出願した。

5 公表した主な特許・品種・論文

- ① Kawazu et al. Development of melon F₁ hybrids with resistance to Cucurbit chlorotic yellow virus. Acta Horticulturae DOI: 10.17660/ActaHortic.2024.1404.131 (2024)
- ② ウリ科植物における退緑黄化病に対する抵抗性に関する分子マーカー及びその利用。出願番号:特願2024-11246, 2025-005744、文献番号:特開2025-116832

6 開発した技術・成果の社会実装(実用化)・普及の実績及び今後の展開

(1) 社会実装(実用化)・普及の実績

「アールスアポロン」シリーズ4品種の種子販売を開始した。

https://www.naro.go.jp/publicity_report/press/laboratory/nivfs/163956.html

(2) 社会実装(実用化)・普及の達成要因

コンソーシアム内で、品種開発だけでなく社会実装までを視野に入れて検討していたことや、成果普及者・導入者のサポートとして、普及してきた産地に出向き、退緑黄化病が発生して困っている産地に対し、新しい品種候補を紹介し、小規模で栽培してもらい効果を実感してもらったことが、新品種の導入の加速化に寄与した。

(3) 今後の開発・普及目標

- ① 整備した育種基盤(遺伝子多形データベース、ゲノム全域をカバーするDNAマーカー)を活用し、短時間で新たな品種(退緑黄化病抵抗性の赤肉メロンなど)を育成する。
- ② 今後は地域的な普及を進め、最終的には退緑黄化病に困っている地域の50%に普及する。

7 開発した技術・成果が普及することによる波及効果及び国民生活への貢献

- ① 退緑黄化病抵抗性品種が発生地域の10%に普及すれば、年間22億円の被害軽減が見込まれる(〔退緑黄化病発生県のメロン産出額440億円〕×〔普及率10%〕×〔罹病性品種が発病した場合の減収率50%〕)。
- ② 育種基盤を活用して優良品種が次々と開発されることにより、メロン果実の輸出拡大(2011年のメロン輸出額は0.4億円、2024年のメロン輸出額は12.7億円)や、種苗ビジネスの世界展開(年間推定750億円のメロン種子市場)への貢献が期待される。

(02015B) 世界初の高度複合病害抵抗性メロン品種の開発と次世代型育種基盤の開発

研究期間中及び終了後の成果

- 世界初の退緑黄化病抵抗性メロン「アールスアポロン」シリーズ4品種を育成 (https://www.naro.go.jp/publicity_report/press/laboratory/nivfs/163956.html)



・「アールスアポロン」の果実



- 退緑黄化病による葉の黄化が少ない新品种「アールスアポロン」(左)と黄化が激しい罹病性品種(右)。

- 罹病性品種の果実(右)と比較し、「アールスアポロン」の果実(左)は、果実が大きく、ネット形成も良好。

研究終了後の成果の普及状況

