

## 令和4年度に収集した技術的課題（現場ニーズ）の概要

令和4年度に開催された地域研究・普及連絡会議を通じて、国及び都道府県の行政、研究、普及の関係者から **467 件**の現場ニーズを収集した。今年度は、課題を解決することにより、「みどりの食料システム戦略」（令和3年5月策定）の実現に貢献するものについて、その貢献分野を示した。

### 1. 「みどりの食料システム戦略」の実現に貢献する現場ニーズ

- ・延べ 305 件の現場ニーズの解決が「みどりの食料システム戦略」の実現に貢献する
- ・化学農薬や化学肥料の使用量低減に関する現場ニーズが多い（図1）

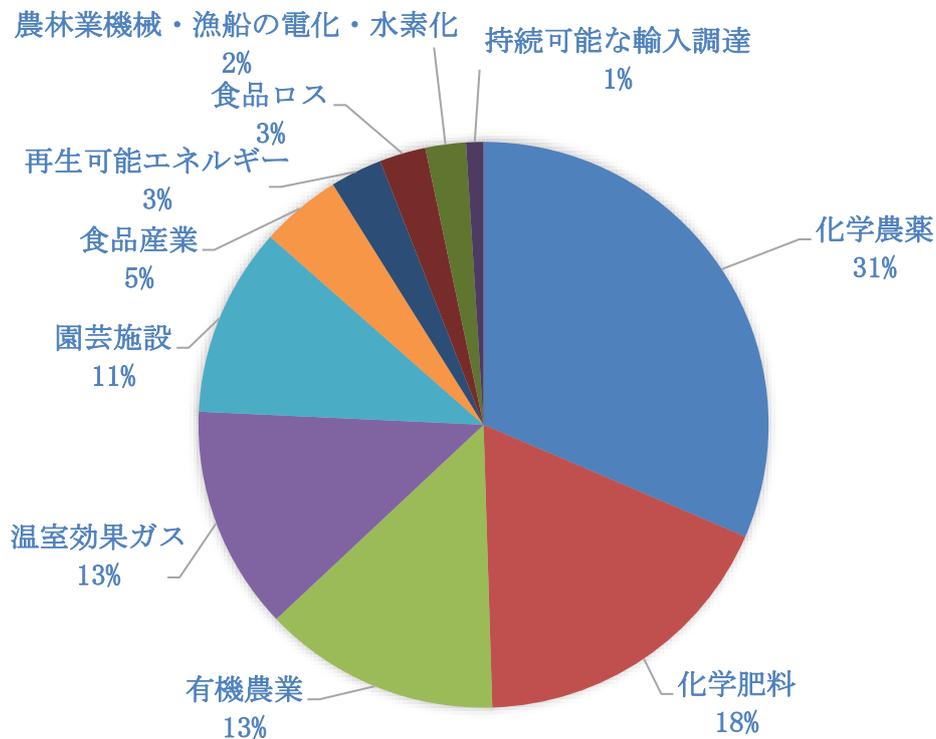


図1 「みどりの食料システム戦略」における貢献分野別の現場ニーズの割合

貢献分野	化学農薬	化学肥料	有機農業	温室効果ガス	園芸施設
ニーズ数	96	55	41	39	33
貢献分野	食品産業	再生可能エネルギー	食品ロス	農林業機械・漁船の電化・水素化	持続可能な輸入調達
ニーズ数	14	9	8	7	3

※各貢献分野については（別紙）参照。

※1つのニーズが複数の分野に分類されている場合があり、各分野の計は課題件数と一致しない。

(参考)「みどりの食料システム戦略」における貢献分野別の主なニーズ

※ ( ) 内は当課題および類似課題を提出した機関や県名

## ● 化学農薬（化学農薬使用量の低減）

### 【米】

- ・品種抵抗性とミネラル資材の利用を核としたイネ病害の防除技術の開発（農研機構）
- ・気候変動に伴い多発化する病害の抵抗性品種育成（埼玉県、岐阜県、三重県）
- ・斑点米発生抑制技術の開発（長野県、岐阜県）

### 【野菜】

- ・圃場センシング等を活用した土壌病害対策支援システムの構築（農研機構、長野県）
- ・施設栽培葉菜類のクロルピクリン剤を減ずる土壌消毒技術の開発（岐阜県、青森県）
- ・農薬動態把握に基づく露地野菜を対象としたドローン防除技術の開発（香川県）

### 【果樹】

- ・薬剤耐性・抵抗性のモニタリングと評価手法の確立（長野県）
- ・露地作物における土着化天敵・土着天敵等の高度利用技術の開発（農研機構）
- ・果樹カメムシ類に対する生物農薬の開発（岐阜県）

## ● 化学肥料（化学肥料使用量の低減）

### 【米】

- ・化学肥料代替資材による水稻高品質・安定生産技術の確立（埼玉県、栃木県、三重県）
- ・輸入に頼らない肥料原料、燃料による稲作（福井県）
- ・低肥料でも安定した収量を維持できる作物栽培技術の開発（福井県）

### 【麦、豆、畜産】

- ・化学肥料低減と地力維持を両立する輪作体系の構築（秋田県）

### 【野菜】

- ・化学肥料低減のための土壌メンテナンス技術の開発（農研機構）
- ・窒素利用効率の高い品種の開発と施肥低減栽培技術の開発（農研機構、岩手県、愛知県）
- ・汚泥肥料の有効活用技術の開発（三重県）

## ● 有機農業（耕地面積に占める有機農業の取組面積の拡大）

### 【米】

- ・有機栽培で利用できる雑草に負けないアレロパシー能を持つイネの育種（福井県）
- ・大規模化及び大区画ほ場に対応したスマート有機農業技術の確立（新潟県）

### 【豆】

- ・有機ダイズ栽培で利用できる除草技術の開発（石川県、岐阜県、滋賀県）

### 【野菜】

- ・有機農産物生産に適した土壌条件の解明（茨城県）
- ・有機栽培に適する野菜品種の探索と栽培・利用技術の実証（長野県）
- ・微生物殺虫剤の効果的な利用の開発（農研機構）

### 【茶】

- ・有機茶栽培体系における省力除草（三重県）

● 温室効果ガス（農林水産業のCO<sub>2</sub>ゼロエミッション化）

【米】

- ・温暖化緩和のための炭素貯留型肥料の開発と利用技術の確立（長野県）
- ・水稻のメタン低排出系統選抜のためのメタン排出量の可視化技術の開発（石川県）

【野菜】

- ・野菜生産における生分解性資材によるプラスチック代替生産技術の開発（長野県、青森県、富山県）

【果樹】

- ・果樹せん定枝の循環利用による環境負荷低減技術の開発（福島県）
- ・新たな凍霜害対策技術の開発（栃木県）

● 園芸施設（化石燃料を使用しない園芸施設への移行）

【野菜、花き】

- ・統合環境制御と植物生体情報を活用した高品質生産技術の確立（埼玉県）
- ・地下熱を利用した冷却、加温技術の活用（石川県）
- ・施設園芸における超透過性断熱資材の開発（岐阜県）

## 2. 作目別の分類

・野菜、果樹、米、畜産に関する現場ニーズが多く（図2）、これら上位4つの作目で全体の73%を占める

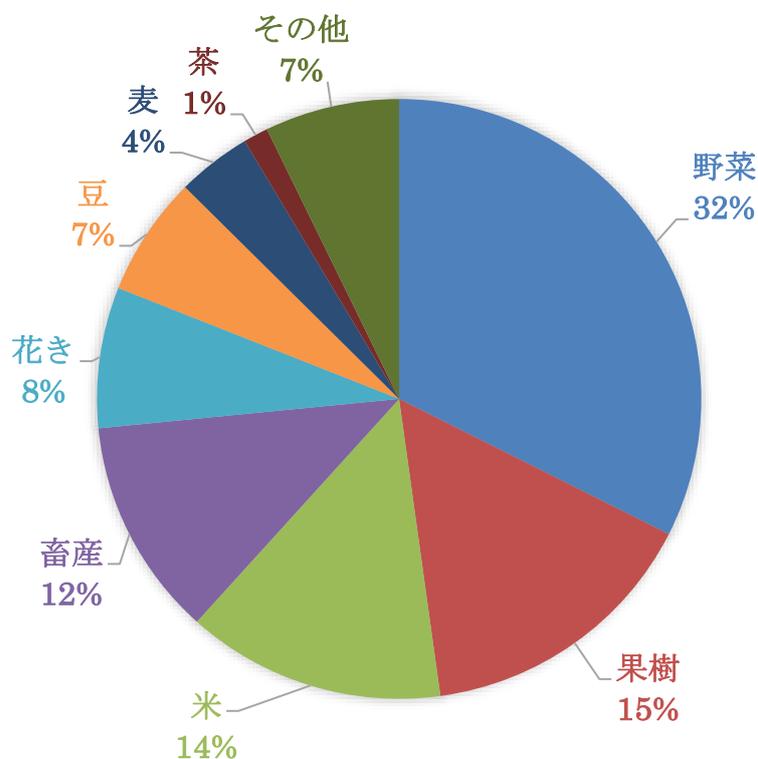


図2 技術的課題の分類（作目別）  
 （「その他」は、特産作物、作目全般、水産品等を含む）

作目	野菜	果樹	米	畜産	花き	豆類	麦	茶	その他
ニーズ数	171	81	73	62	40	34	21	7	38

※1つのニーズが複数の作目に分類されている場合があり、各作目の計は課題件数と一致しない。

### 3. 主な作目ごとの技術別分類

#### (1) 米

- ・栽培、防除に関するニーズが多い（図3）
- ・栽培技術については、化学肥料使用量の低減や労働生産性の向上、高温障害への対策等に関するニーズがあり、主なニーズは、環境負荷低減を目指した水稻施肥技術の確立、UAVを用いた水稻直播技術の開発、水稻白未熟粒の発生を抑制する植物調節剤の実用化等
- ・防除技術については、化学農薬使用量の低減や各種病虫害の防除等に関するニーズがあり、主なニーズは、減農薬栽培や有機栽培で利用できる病虫害防除技術の開発、非破壊・非接触による水稻の生育および病虫害発生状況の簡易把握技術の確立等

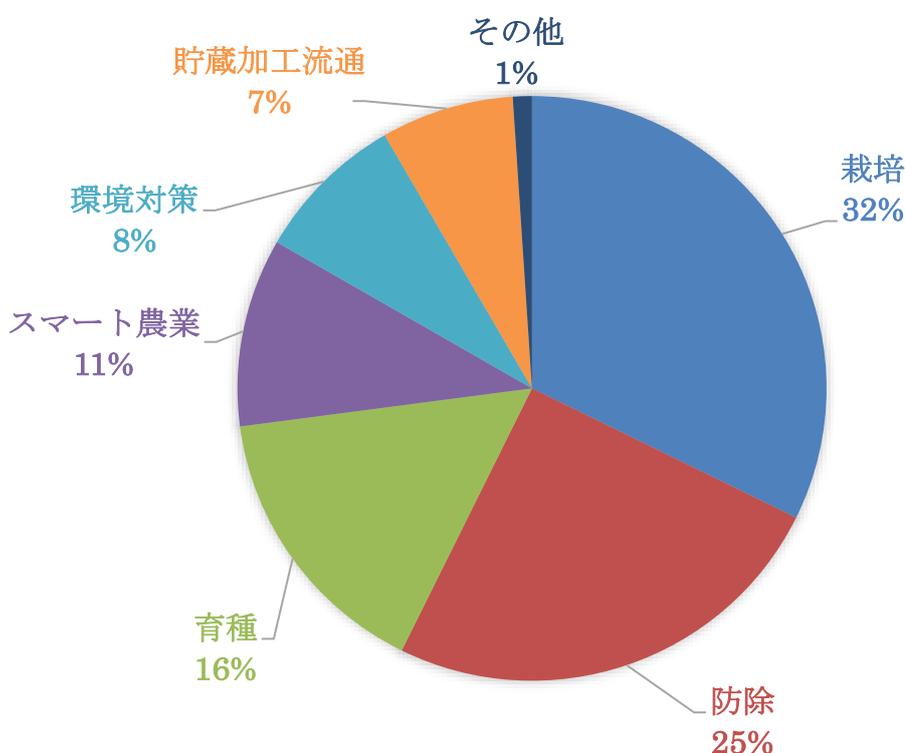


図3 米の技術別分類

技術	防除	栽培	スマート農業	環境対策	育種	貯蔵加工流通
ニーズ数	24	31	10	8	15	7
技術	飼養管理	環境制御	鳥獣害	経営管理	その他	
ニーズ数	0	0	0	0	1	

※1つのニーズが複数の技術に分類されている場合があり、各技術の計は課題件数と一致しない。

(以下、同様)

(2) 麦

- ・栽培、防除に関するニーズが多い（図4）
- ・栽培技術については、化学肥料使用量の低減等に関するニーズがあり、主なニーズは、化学肥料低減と地力維持を両立する輪作体系の構築、有機質肥料を利活用した畑作物への施用技術の開発等
- ・防除技術については、雑草やかび毒の防除に関するニーズがあり、主なニーズは、難防除帰化雑草のモニタリングおよび防除技術の開発、麦類のフザリウム属かびによる被害実態把握とその防除等

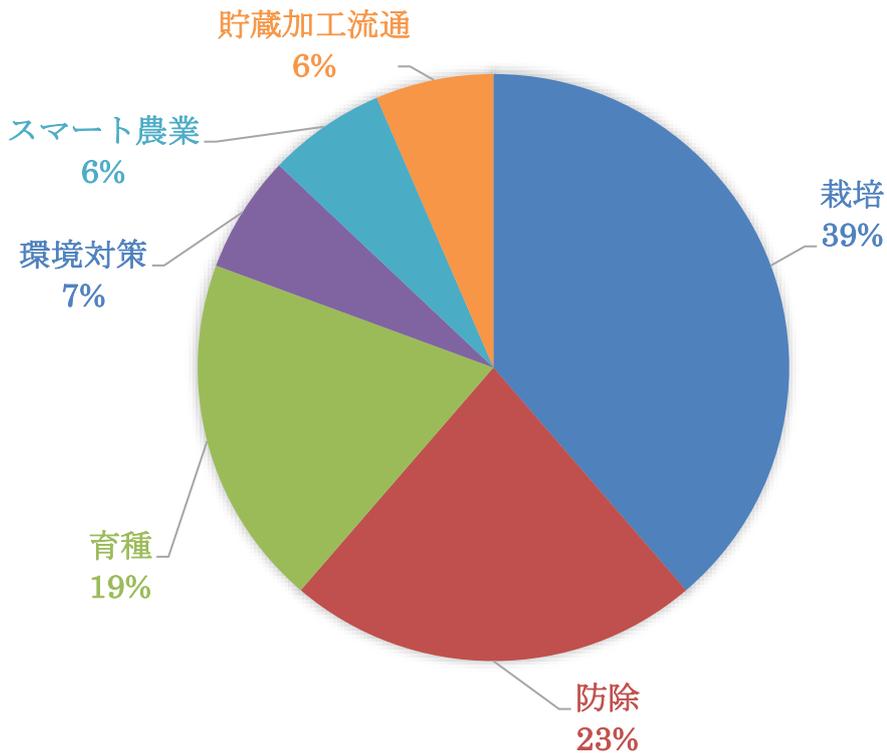


図4 麦の技術別分類

技術	防除	栽培	スマート農業	環境対策	育種	貯蔵加工流通
ニーズ数	7	12	2	2	6	2
技術	飼養管理	環境制御	鳥獣害	経営管理	その他	
ニーズ数	0	0	0	0	0	

### (3) 豆類

- ・栽培、防除に関するニーズが多い（図5）
- ・栽培技術については、化学肥料使用量の低減や気象変動への対策等に関するニーズがあり、主なニーズは、化学肥料削減のための有機資材を活用した施肥技術の開発、気象変動に対応した大豆の安定収量対策技術の確立等
- ・防除技術については、化学農薬使用量の低減や各種病虫害の防除等に関するニーズがあり、主なニーズは、黒ダイズの減収要因としてのアブラムシ媒介性ウイルスおよび土壌伝染性病害の発生実態の解明と収量回復技術の確立、ダイズの減収および品質低下対策技術の確立等

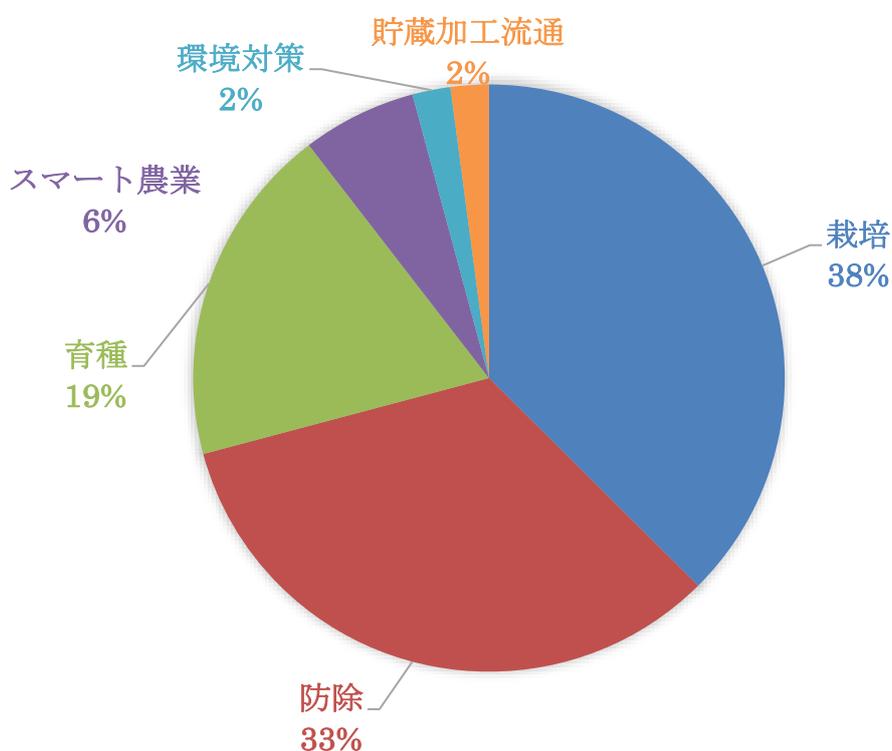


図5 豆類の技術別分類

技術	防除	栽培	スマート農業	環境対策	育種	貯蔵加工流通
ニーズ数	16	18	3	1	9	1
技術	飼養管理	環境制御	鳥獣害	経営管理	その他	
ニーズ数	0	0	0	0	0	

#### (4) 野菜

- ・栽培、防除に関するニーズが多い（図6）
- ・栽培技術については、化学肥料使用量の低減や気象災害への対策等に関するニーズがあり、主なニーズは、化学肥料低減のための土壌メンテナンス技術の開発、気象災害を軽減する露地野菜生産技術の確立等
- ・防除技術については、化学農薬使用量の低減や各種病害虫の対策等に関するニーズがあり、主なニーズは、施設栽培における微生物農薬利用の省力化、種子伝染性細菌病害の防除技術の高度化等

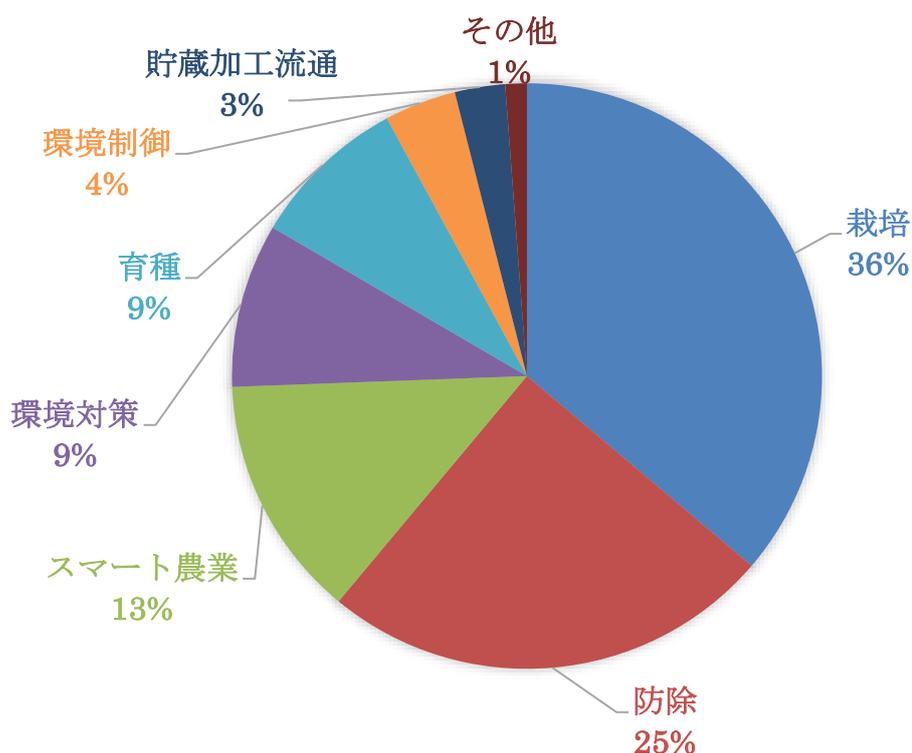


図6 野菜の技術別分類

技術	防除	栽培	スマート農業	環境対策	育種	貯蔵加工流通
ニーズ数	63	92	34	23	22	7
技術	飼養管理	環境制御	鳥獣害	経営管理	その他	
ニーズ数	0	10	0	0	3	

(5) 果樹

- ・栽培、防除に関するニーズが多い（図7）
- ・栽培技術については、生理障害への対策や省力化、有機農業等に関するニーズがあり、主なニーズは、ブドウ「シャインマスカット」の開花異常の機構解明および対策技術の開発、果樹苗木の低コスト省力生産技術と苗木利用技術の開発等
- ・防除技術については、化学農薬使用量の低減や各種病虫害への対策等に関するニーズがあり、主なニーズは、有用な天敵がいない害虫に対する化学農薬に頼らない防除技術の開発、飛来性害虫の防除対策等

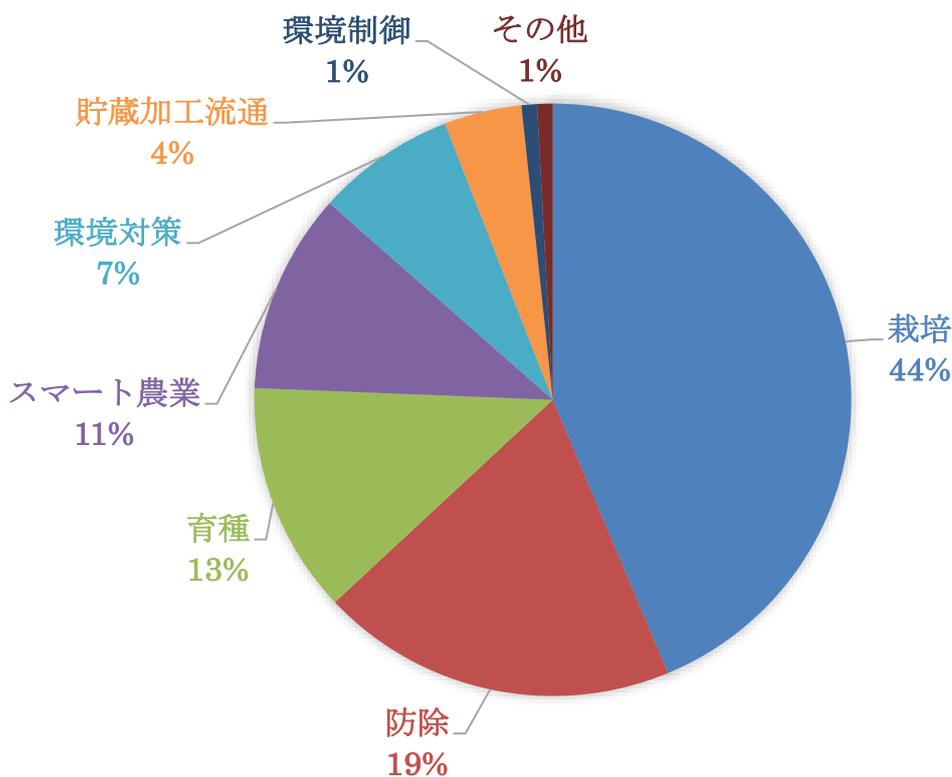


図7 果樹の技術別分類

技術	防除	栽培	スマート農業	環境対策	育種	貯蔵加工流通
ニーズ数	23	52	13	9	15	5
技術	飼養管理	環境制御	鳥獣害	経営管理	その他	
ニーズ数	0	1	0	0	1	

(6) 花き

- ・栽培、防除に関するニーズが多い（図8）
- ・栽培技術については、品質や生産性の向上等に関するニーズがあり、主なニーズは、作業労力軽減を目指した鉢花等の高度底面給水システムの開発、実需の要望に対応した切り花供給を可能にする計画的・安定的な栽培技術の構築等
- ・防除技術については、化学農薬使用量の低減や各種病害虫への対策等に関するニーズがあり、主なニーズは、花きにおける IPM 技術の開発、カーネーション萎凋細菌病に対する耐病性程度簡易評価法の開発と耐病性品種を核とした総合防除技術の高度化等

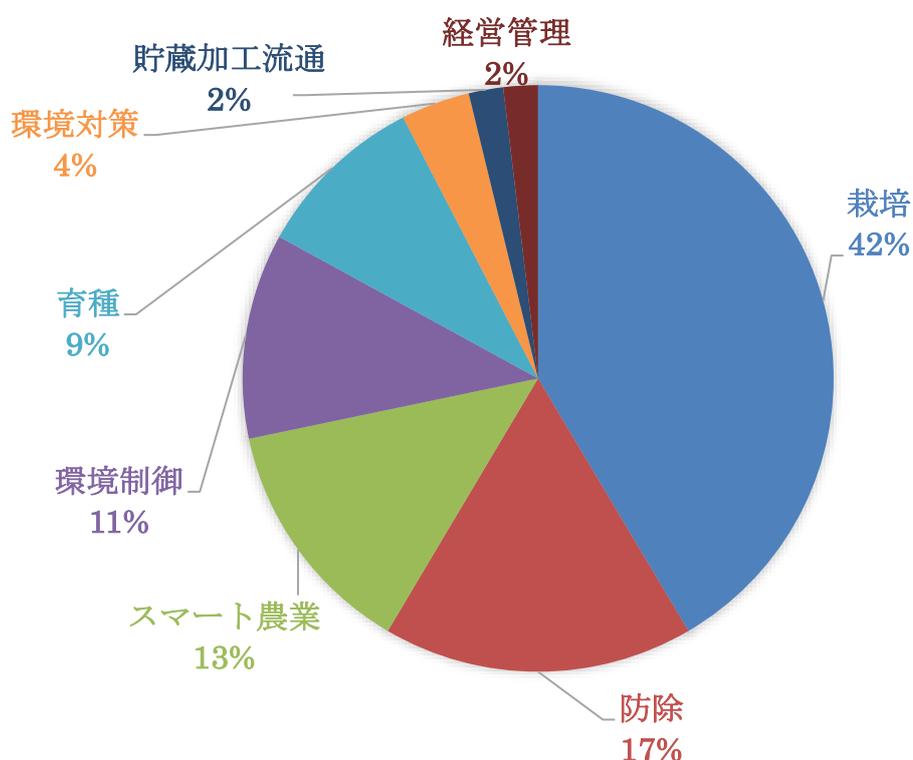


図8 花きの技術別分類

技術	防除	栽培	スマート農業	環境対策	育種	貯蔵加工流通
ニーズ数	9	22	7	2	5	1
技術	飼養管理	環境制御	鳥獣害	経営管理	その他	
ニーズ数	0	6	0	1	0	

(7) 茶

- ・栽培、環境対策に関するニーズが多い（図9）
- ・栽培技術については、有機農業や生産性の向上等に関するニーズがあり、主なニーズは、チャにおける有機栽培推進のための技術体系の構築、多収性品種の育成及び多収安定生産体系の構築等
- ・環境対策技術については、温室効果ガスの削減に関するニーズがあり、主なニーズは、茶園におけるCO<sub>2</sub>ゼロエミッション化に向けた取り組み、製茶工程における省エネルギー（脱炭素）対策について等

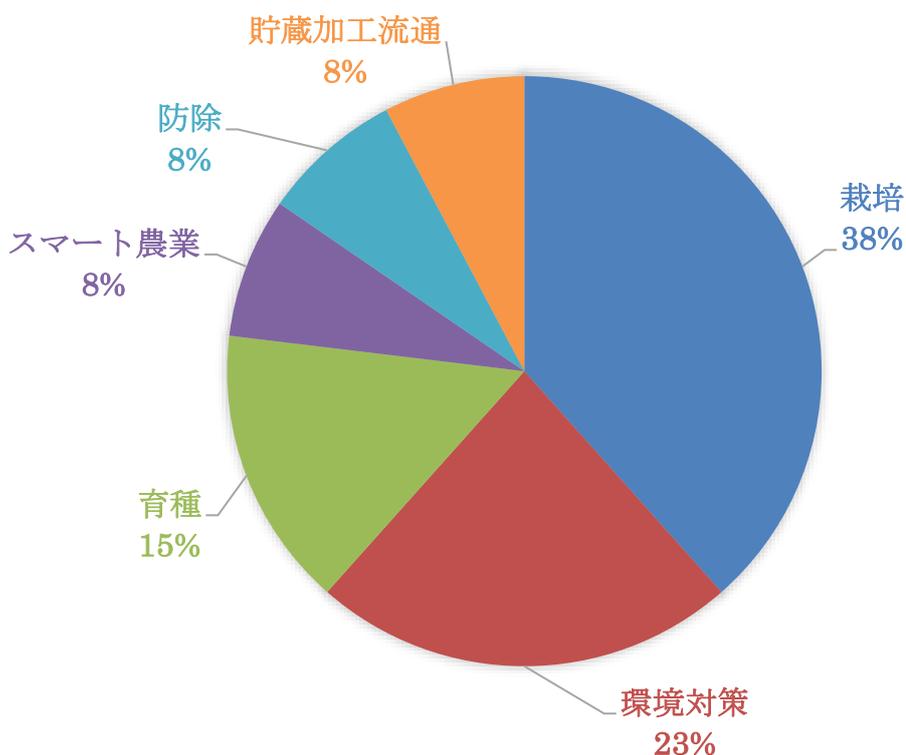


図9 茶の技術別分類

技術	防除	栽培	スマート農業	環境対策	育種	貯蔵加工流通
ニーズ数	1	5	1	3	2	1
技術	飼養管理	環境制御	鳥獣害	経営管理	その他	
ニーズ数	0	0	0	0	0	

(8) 畜産

- ・飼養管理、スマート農業、育種に関するニーズが多い（図 10）
- ・飼養管理技術については、栄養管理やアニマルウェルフェア等に関するニーズがあり、主なニーズは、高度に改良された肥育豚に対応した精密栄養管理技術の開発、ブタのストレス評価技術の開発と AW への対応による新たな高付加価値型養豚の確立等
- ・スマート農業については、家畜の情報管理や放牧技術に関するニーズがあり、主なニーズは、ICT を活用した簡易な牛体情報測定ツールの開発、中山間地域におけるスマート放牧技術を活用した高収益・低環境負荷の子牛生産等
- ・育種については、飼料生産や家畜の耐暑性向上に関するニーズ等があり、主なニーズは、飼料自給率向上に向けた雑草競合力の強いチモシー新品種の開発強化、家畜の耐暑性を向上させる育種技術の開発等

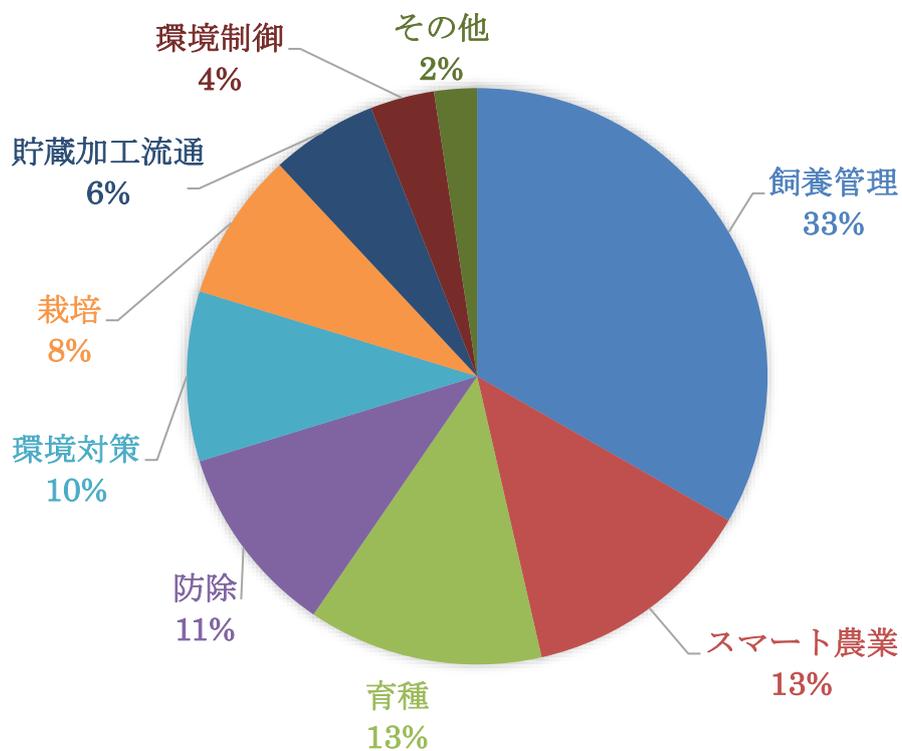


図 10 畜産の技術別分類

技術	防除	栽培	スマート農業	環境対策	育種	貯蔵加工流通
ニーズ数	9	7	11	8	11	5
技術	飼養管理	環境制御	鳥獣害	経営管理	その他	
ニーズ数	28	3	0	0	2	

#### 4. 技術別の分類

- ・栽培、防除、スマート農業、育種に関する現場ニーズが多い（図 11）
- ・特に栽培や防除といった営農基本技術に関するものが過半を占める

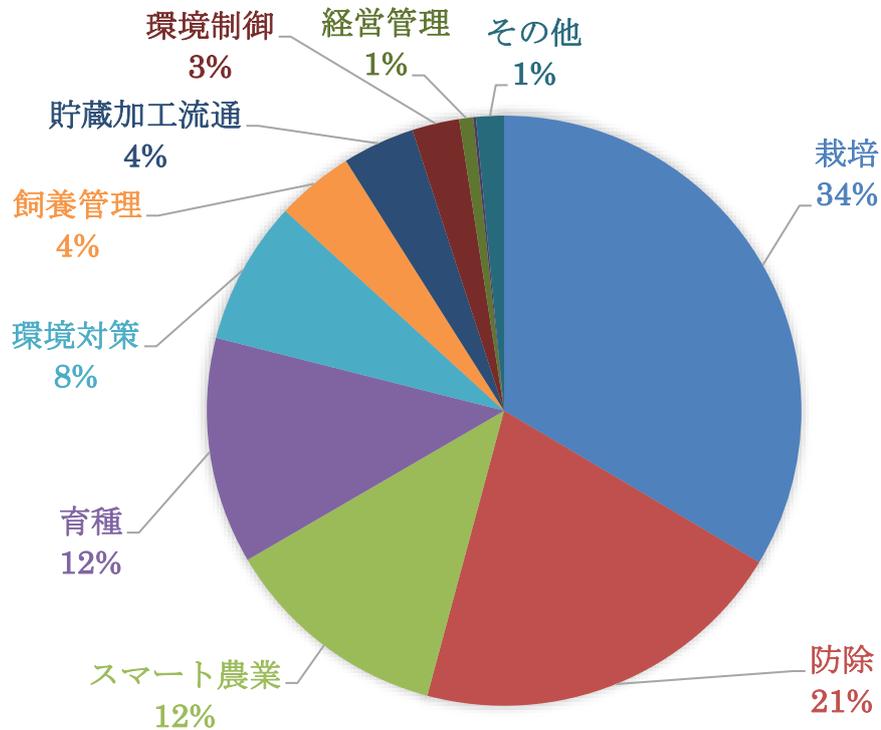


図 11 技術的課題の分類（技術別）

技術	栽培	防除	スマート農業	育種	環境対策	飼養管理
ニーズ数	222	136	82	82	52	28
技術	貯蔵加工流通	環境制御	経営管理	鳥獣害	その他	
ニーズ数	26	17	5	1	10	

※1つのニーズが複数の技術に分類されている場合があり、各技術の計は課題件数と一致しない。

(別紙)

## 「みどりの食料システム戦略」KPI2030年目標の設定

○ みどりの食料システム戦略に掲げる2050年の目指す姿の実現に向けて、中間目標として、新たにKPI2030年目標を決定。(令和4年6月21日みどりの食料システム戦略本部決定)

KPI		2030年 目標	2050年 目標
温室効果ガス削減	① 農林水産業のCO <sub>2</sub> ゼロエミッション化 (燃料燃焼によるCO <sub>2</sub> 排出量)	1,484万t-CO <sub>2</sub> (10.6%削減)	0万t-CO <sub>2</sub> (100%削減)
	② 農林業機械・漁船の電化・水素化等技術の確立	既に実用化されている化石燃料使用量削減に資する電動草刈機、自動操舵システムの普及率：50% 高性能林業機械の電化等に係るTRL TRL 6：使用環境に応じた条件での技術実証 TRL 7：実運転条件下でのプロトタイプ実証 小型沿岸漁船による試験操業を実施	2040年 技術確立
	③ 化石燃料を使用しない園芸施設への移行	加温面積に占めるハイブリッド型園芸施設等の割合：50%	化石燃料を使用しない施設への完全移行
	④ 我が国の再エネ導入拡大に歩調を合わせた、農山漁村における再エネの導入	2050年カーボンニュートラルの実現に向けて、農林漁業の健全な発展に資する形で、我が国の再生可能エネルギーの導入拡大に歩調を合わせた、農山漁村における再生可能エネルギーの導入を目指す。	2050年カーボンニュートラルの実現に向けて、農林漁業の健全な発展に資する形で、我が国の再生可能エネルギーの導入拡大に歩調を合わせた、農山漁村における再生可能エネルギーの導入を目指す。
	⑤ 化学農薬使用量（リスク換算）の低減	リスク換算で10%低減	11,665(リスク換算値) (50%低減)
	⑥ 化学肥料使用量の低減	72万トン(20%低減)	63万トン (30%低減)
	⑦ 耕地面積に占める有機農業の割合	6.3万ha	100万ha (25%)
	⑧ 事業系食品ロスを2000年度比で半減	273万トン (50%削減)	
	⑨ 食品製造業の自動化等を進め、労働生産性を向上	6,694千円/人 (30%向上)	
	⑩ 飲食品卸売業の売上高に占める経費の縮減	飲食品卸売業の売上高に占める経費の割合：10%	
	⑪ 食品企業における持続可能性に配慮した輸入原材料調達の実現	100%	
	⑫ 林業用苗木のうちエリートツリー等が占める割合を拡大 高層木造の技術の確立・木材による炭素貯蔵の最大化	エリートツリー等の活用割合：30%	90%
	⑬ 漁獲量を2010年と同程度（444万トン）まで回復	444万トン	
	⑭ 二ホンウナギ、クロマグロ等の養殖における人工種苗比率 養魚飼料の全量を配合飼料給餌に転換	13% 64%	100% 100%
環境保全			
食品産業			
林野			
水産			

# 「みどりの食料システム戦略」KPI達成に向けた取組の進捗状況（概要）①

KPI		進捗状況	当面の対応
① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦	農林水産業のCO <sub>2</sub> ゼロミッション化 (燃料燃焼によるCO <sub>2</sub> 排出量)	<ul style="list-style-type: none"> <li>主要3分野に関し、各般の取組が進展</li> <li>施設園芸への省エネ機器の導入：114(143)千台</li> <li>省エネ農機の導入：14.4(70)千台</li> <li>省エネ漁船への駆換：24.1(32.6)% 2020年実績(2025年目標)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>既存の技術の現場普及と新技術の開発・社会実装を推進</li> <li>消費者の行動変容を促すための「見える化」レベルの開始やカーボン・クレジットの取組拡大の取組を加速化</li> </ul>
	農林業機械・漁船の電化・水素化等技術の確立	<ul style="list-style-type: none"> <li>【農業機械】</li> <li>自動操舵システム・電動草刈機について導入が進展</li> <li>自動操舵システム：普及率4.7%(対前年比+0.9%)</li> <li>電動草刈機：普及率16.1%(対前年比+3.8%)</li> <li>【林業機械】</li> <li>林業イノベーションセンターにおいて、機械開発の分科会を設置・議論</li> <li>「林業イノベーション現場実装推進プログラム」をアツプデートし、林業課題に対応する技術や適用可能性の整理を実施(2021年：TRL1-2)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>みどり交付金におけるグリーンな栽培体系の実証成果を全国へ普及・導入支援</li> <li>他産業で実用化した技術の応用可能性の検討等を行うことで取組を加速化</li> </ul>
	化石燃料を使用しない園芸施設への移行	<ul style="list-style-type: none"> <li>【漁船】</li> <li>企業・民間団体等と意見交換を実施</li> <li>養殖等の小型沿岸漁船での実現に向けて、「水素燃料電池漁船開発プラットフォーム」を立上げ</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>異分野や海外の技術動向等の情報収集に加え、必要な要素技術等の技術動向についても注視しながら、適用可能性の議論や検討を行うことで取組を加速化</li> <li>小型林業機械について2025年までの開発を目指す</li> </ul>
	我が国の再エネ導入拡大に歩調を合わせた、農山漁村における再エネの導入	<ul style="list-style-type: none"> <li>ウクライナ情勢等に起因する電気料金の高騰等により、ヒートポンプの円滑な導入が進んでおらず、2030年目標に向けて取組の加速化が必要</li> <li>産地生産基盤パワーアツプ事業に施設園芸エネルギー転換枠を設け、省エネ機器等の導入を支援(令和4年度：約2000台のヒートポンプ導入見込み)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>養殖等の小型沿岸漁船での利用を想定した水素燃料電池試作漁船の開発に向け、プラットフォームの取組を加速化</li> </ul>
	化学農薬使用量(リスク換算)の低減	<ul style="list-style-type: none"> <li>農山漁村再生可能エネルギー法の基本方針において設定された再生可能エネルギーの取組目標600億円を達成見込み</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>これまでの取組に加え、ヒートポンプの最適化使用の方の検証、現場への普及と体制の強化、重点支援モデルの設定等を行うことで取組を加速化</li> </ul>
	化学肥料使用量の低減	<ul style="list-style-type: none"> <li>栽培層の点検について、総合農協562と47都道府県との計600地区において、令和4年4月までに実施済</li> <li>本年度、全国約100地区において、栽培層の見直しに向けた化学農薬低減に係る実証を支援</li> <li>改正植物防疫法に基づく総合防除の推進に向けて「総合防除基本指針」を令和4年11月に公示</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>未利用資源のエネルギー利用促進の取組支援、専門家による相談対応、地産地消型バイオマスプラントの導入支援等を行うことで取組を加速化</li> <li>化学農薬低減に係る実証を引き続き支援し、優良事例の横展開を加速化</li> <li>総合防除基本指針及び全都道府県において策定される総合防除の実施に関する計画に基づき、都道府県やJA等とも連携して総合防除を推進</li> </ul>
	耕地面積に占める有機農業の割合	<ul style="list-style-type: none"> <li>化学肥料の使用量低減に資する栽培技術を59地区で実施</li> <li>肥料価格高騰対策事業において、多くの農業者が化学肥料の使用量低減に向けた取組を実施</li> <li>堆肥や下水汚泥資源などの国内資源の肥料利用に向けた施設整備等の支援に着手</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>国内資源活用を進める仕組みの構築、化学肥料の使用量低減や省力化に資する栽培技術への実証支援等を行うことで、優良事例の横展開を加速化</li> </ul>

## 「みどりの食料システム戦略」KPI達成に向けた取組の進捗状況（概要）②

KPI	進捗状況	当面の対応
⑧	事業系食品ロスを2000年度比で半減	<ul style="list-style-type: none"> <li>民間事業者等が行う食品ロス削減等に係る新規課題等の解決に必要な経費及びフードバンク等の食品の受け入れ・提供を拡大するために必要となる経費の支援等を行うことで取組を加速化</li> </ul>
⑨	食品製造業の自動化等を進め、労働生産性を向上	<ul style="list-style-type: none"> <li>中小企業でも導入しやすい技術の開発と、実際に現場での導入を進めるためのモデル実証・改良の体系的な支援を行うことで取組を加速化</li> </ul>
⑩	飲食料品卸売業の売上高に占める経費の縮減	<ul style="list-style-type: none"> <li>青果物流通標準化ガイドラインに基づき取組の拡大や物流機能の強化に資する卸売市場整備等を行うことで取組を加速化</li> </ul>
⑪	食品企業における持続可能性に配慮した輸入原材料調達の実現	<ul style="list-style-type: none"> <li>国内事業者の対応状況把握、対応促進のための先進事例紹介等のシンポジウム開催、優良な取組の表彰のほか、食品企業の人権・フェアトレード認証支援に向けた手引きの作成、セミナーの開催等を行うことで取組を加速化</li> </ul>
⑫	林業用苗木のうちエリートツリー等が占める割合を拡大 高層木造の技術の確立・木材による炭素貯蔵の最大化	<ul style="list-style-type: none"> <li>【エリートツリー】 <ul style="list-style-type: none"> <li>引き続き採種圃整備、原種苗木増産施設の整備及びコンテナ苗生産施設整備への支援を実施することで取組を加速化</li> <li>【高層木造】 <ul style="list-style-type: none"> <li>グリーンイノベーション基金事業を活用し、等方性大断面部材の開発を推進</li> </ul> </li> </ul> </li> </ul>
⑬	漁獲量を2010年と同程度（444万吨）まで回復	<ul style="list-style-type: none"> <li>海洋環境の変化も踏まえた水産資源管理の着実な実施等を行うことで取組を加速化</li> </ul>
⑭	二ホンウナギ、クロマグロ等の養殖における人工種苗比率 養魚飼料の全量を配合飼料給餌に転換	<ul style="list-style-type: none"> <li>【人工種苗】 <ul style="list-style-type: none"> <li>プリにおいて天然種苗よりも優れた系統開発のための選抜育種の実施や民間事業者等への人工種苗技術移転プログラムを実施するなど、魚種ごとの取組を実施（2021年：2.0%）</li> </ul> </li> <li>【配合飼料】 <ul style="list-style-type: none"> <li>低価格かつ高効率飼料の開発に向けた低魚粉飼料の開発推進、魚粉代替原料としての単細胞原料の開発推進、給餌効率向上のための自動給餌器の導入支援を実施（2021年：45%）</li> </ul> </li> </ul>