

大分県スマート農林水産業推進方針



【リモコン式自走草刈り機による畦畔管理】



【環境モニタリングシステム】



【重機を活用した下刈り】



【自動昇降式赤潮観測機（沖合設置型）】

令和元年12月策定

令和3年4月改訂

令和4年7月改訂

大分県農林水産部

目 次

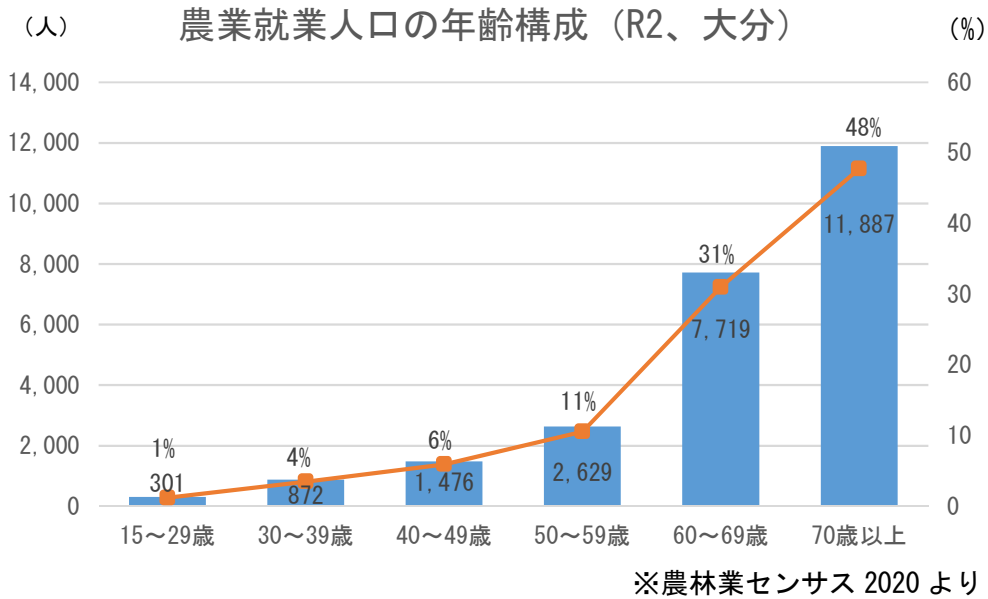
1	農林水産業の現状と課題	1
2	スマート技術導入により期待される効果	6
3	スマート農林水産業推進の考え方	7
	（1）基本的な推進方向	
	（2）分野別の推進方向	
	（3）スマート技術推進のための人材育成	
4	今後5年間で進める技術の推進ロードマップ	11

1 農林水産業の現状と課題

(1) 農業を巡る現状と課題

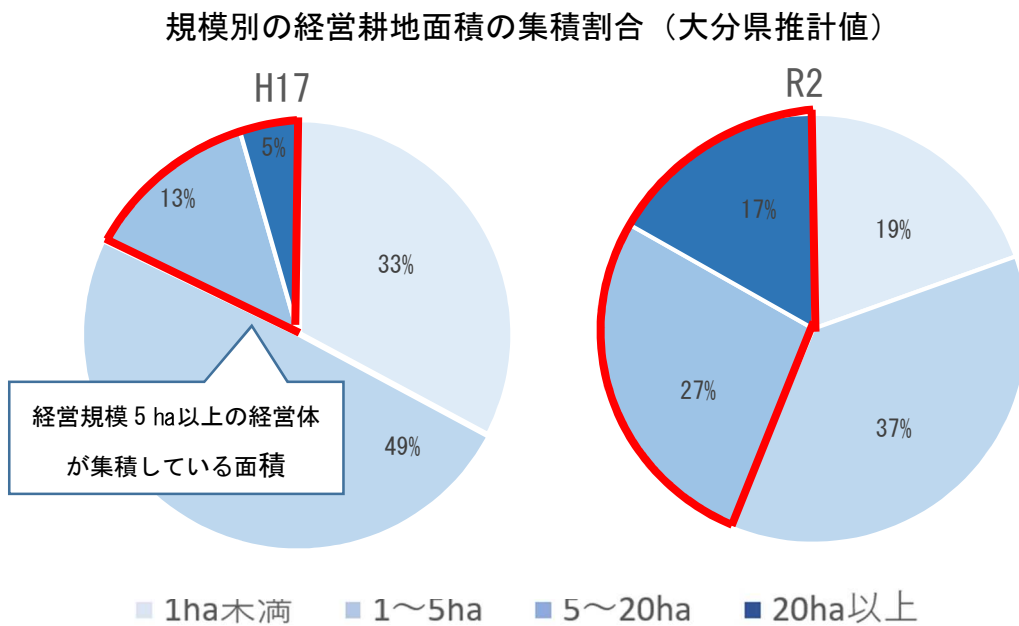
① すすむ高齢化と担い手の減少

県内農業就業人口の48%が70歳以上（R2）と高齢化が進んでおり、今後、農業者のリタイアが進むことが予想され、数少ない担い手で農業・農村を担う必要性が高まっている。



② すすむ担い手への農地集積と規模拡大

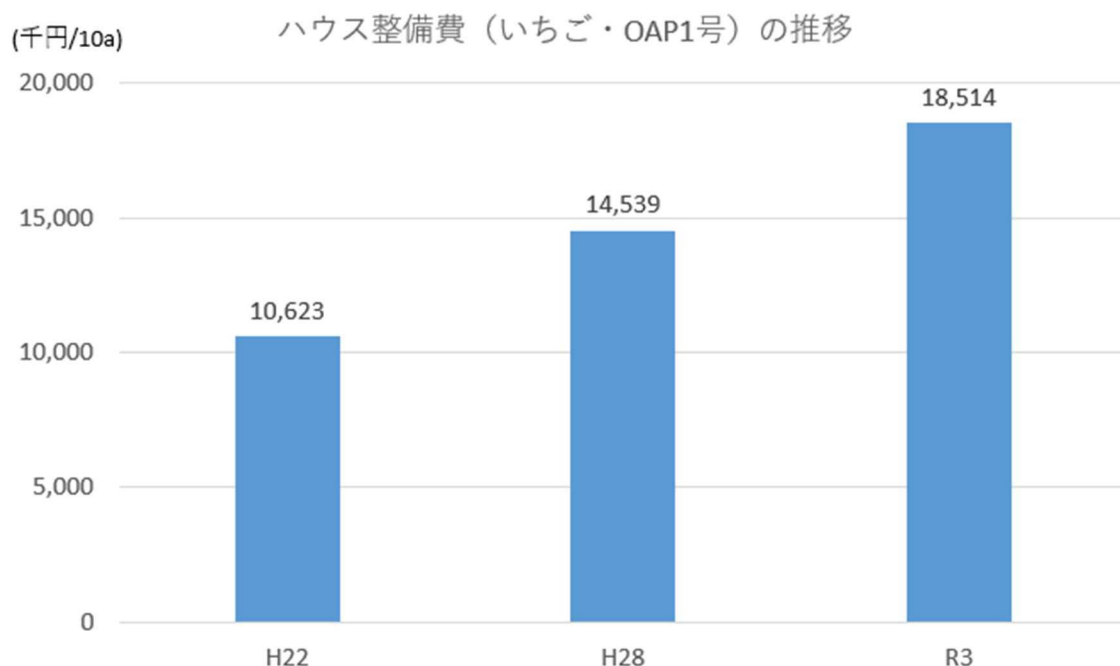
農業者の減少に伴い、大規模農家に対する農地集積が進んでおり、大規模経営体が管理しやすい環境づくり（農地集約、農作業省力化、雇用確保等）が求められている。



※農林業センサス（H17、R2）の規模別農家戸数に、規模値の中間値を乗じて集積面積を推計

③ 農業用ハウスの整備費用が高騰

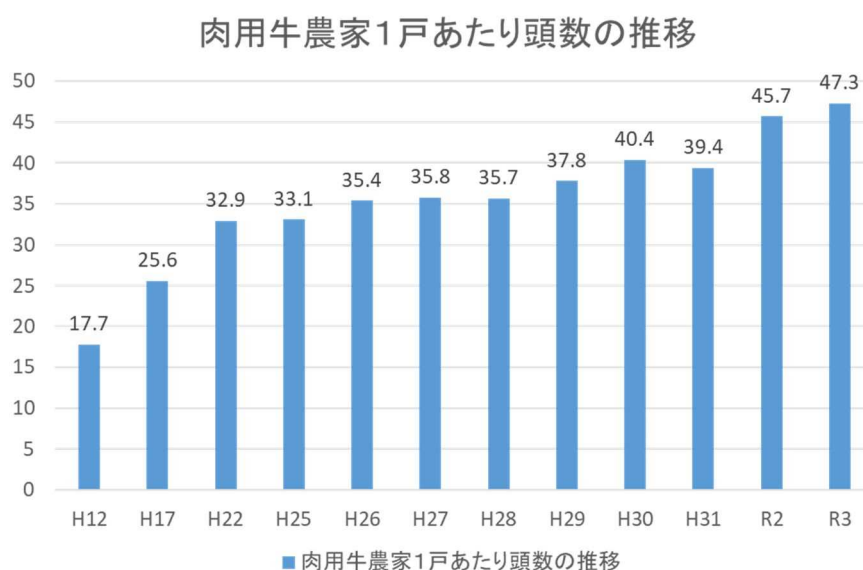
ハウス設置に係る資材費・人件費の高騰により施設園芸の初期投資額が急増しており、経営を安定させるため収量・品質の飛躍的な向上（収益アップ）が必要。



※各年度に実施した園芸産地整備事業費から算出（高設ベンチ込み）

④ 戸当たり飼養頭数が増加

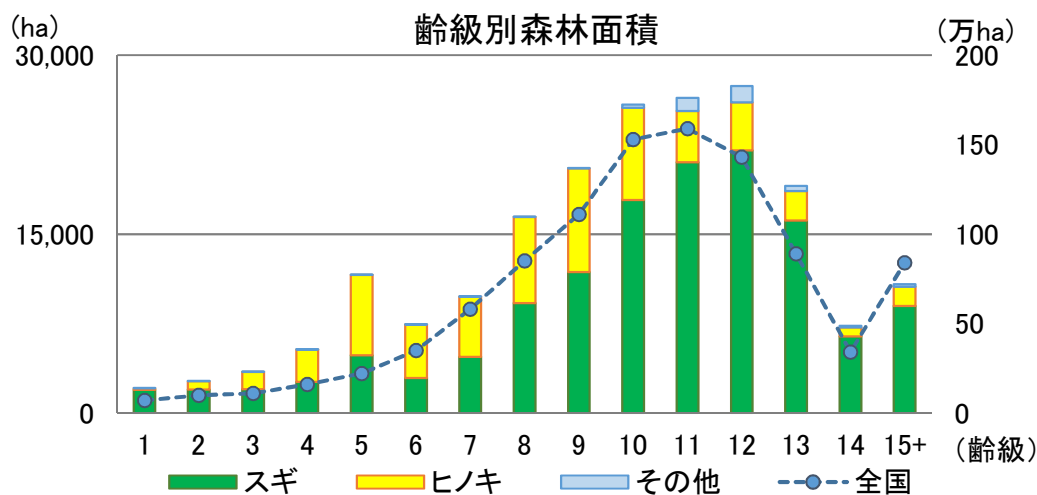
肉用牛における1戸あたり飼養頭数は増加しており、これに伴い飼養管理者の労力も増加傾向となっている。発情や分娩の見落としによる分娩間隔の長期化や事故、子牛の損耗などが危惧されることから、規模拡大に対応した省力化技術やきめ細やかな飼養管理技術の導入が求められている。



(2) 林業を巡る現状と課題

① 利用期を迎えた森林の増加

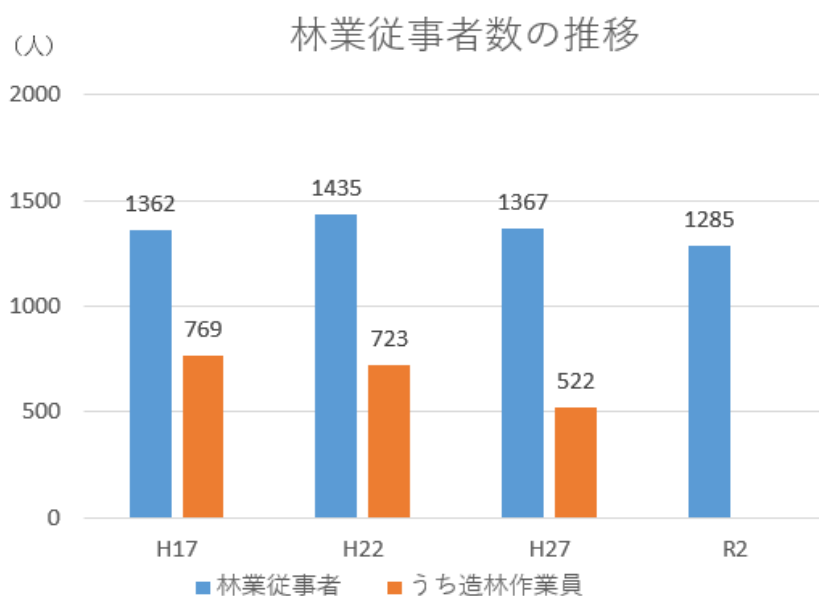
戦後造成された人工林を中心に森林資源が充実してきており、46年生以上（10 齢級以上）の森林が 6 割となるなど、本格的な利用期を迎えている。また、国産材の需要が高まってきているため、近年伐採量が増加している。持続可能な森林経営を実現するためには、循環型林業の取組が重要であり、主伐の生産性の向上と主伐後の確実な再造林、また森林情報の把握が必要である。



※齢級とは、林齢を5ヵ年をひとくりにまとめたもののこと。林齢1～5年生を1 齢級、6～10年生を2 齢級、以下3 齢級・・・と称する。

② 造林作業員の減少

県内の林業従事者数は近年横ばいで推移しているが、うち造林作業員は高齢化が進み、減少傾向で推移している。



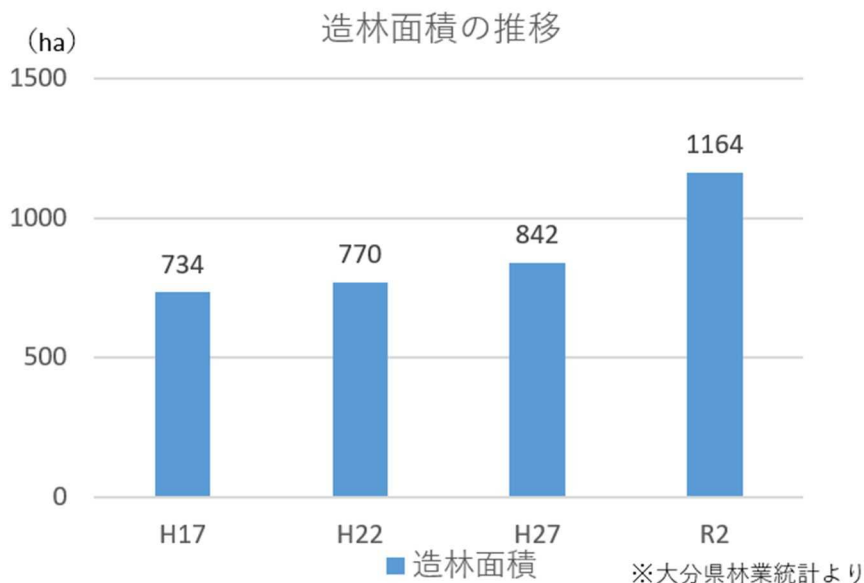
資料：国勢調査より

注) R2の造林作業員数は未公表

③ 造林作業量の増加

主伐の増加に伴い造林作業量が増加していることに加え、造林や下刈り等の作業は最も過酷な作業であるにもかかわらず、依然として人力で行われている。

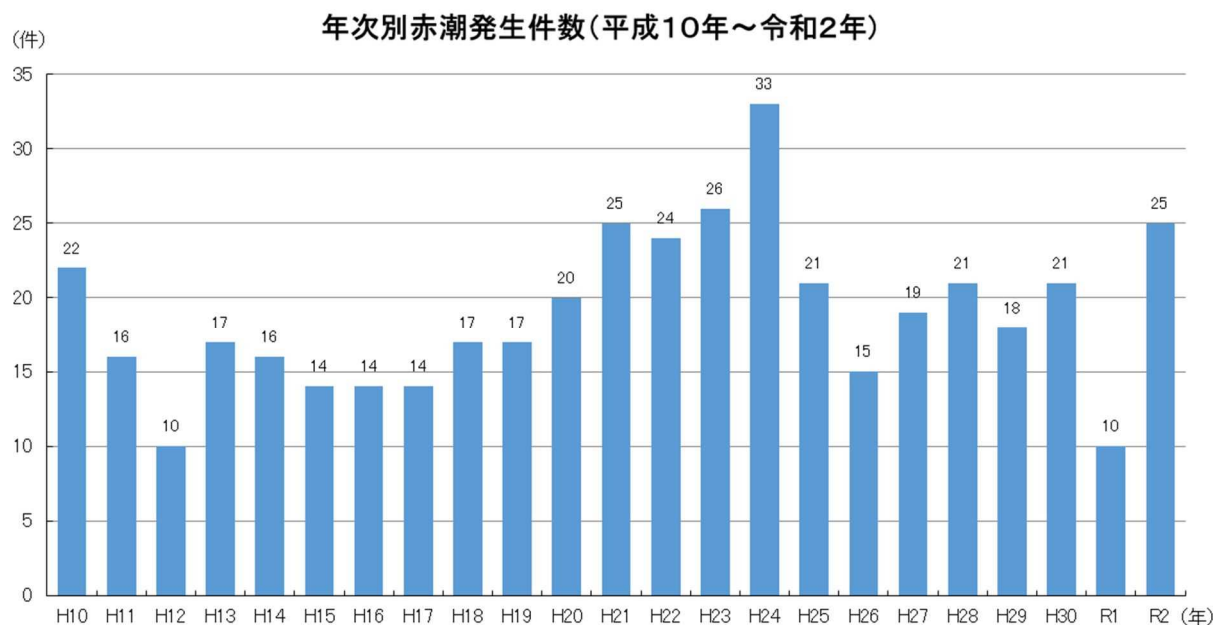
このため、作業の省力化・機械化や、熟練技術者の育成が喫緊の課題となっている。



(3) 水産業を巡る現状と課題

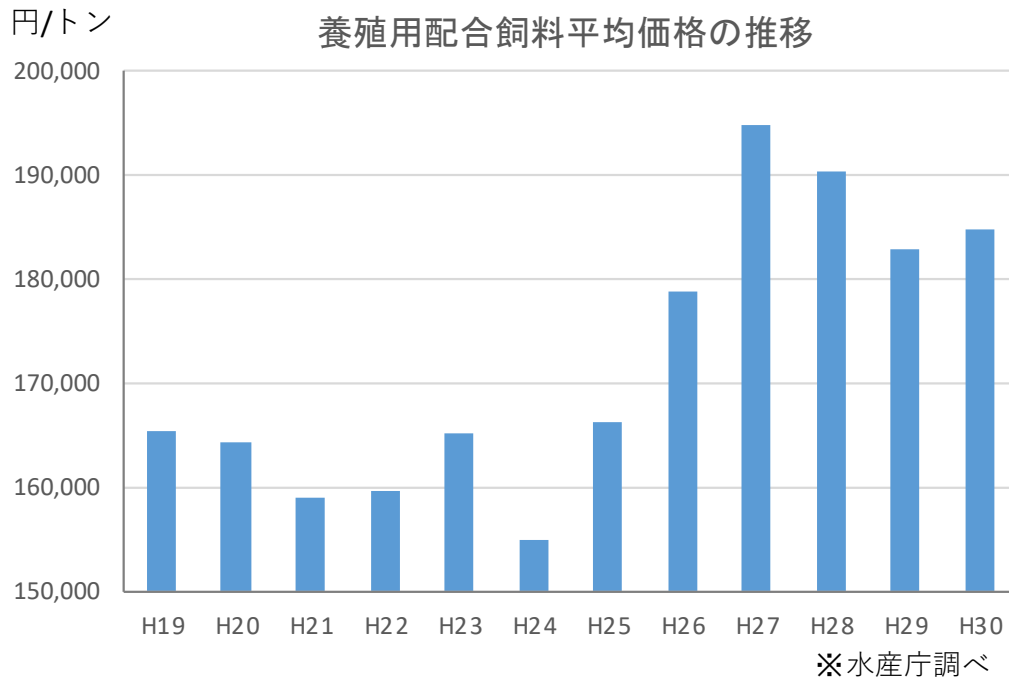
① 赤潮の発生件数

県内では近年赤潮が毎年 20 件程度発生し、漁業被害が生じている。漁業経営の安定化に向け、赤潮被害の軽減策が求められている。



② 飼料費等の生産コストの上昇

近年飼料費や燃料費、資材費の高騰、高止まりにより、生産原価が上昇している。経営安定化に向け、漁業、養殖業の収益性を向上させることが求められている。



2 スマート技術導入により期待される効果

スマート農林水産業とは、ロボット技術やICT等の先端技術を活用し、超省力化や高収量・高品質生産等を可能にする新たな農林水産業のことをいう。

農林水産業が営まれる現場においては、高齢化や担い手不足が進む一方で、経営体の大規模化が進んでおり、各分野でスマート技術導入により以下の効果が期待されている。

- 超省力・大規模生産を実現
- 生産能力を最大限に発揮
- きつい作業や危険な作業からの解放
- 誰もが取り組みやすい農林水産業の実現
- 消費者・実需者に安心と信頼を提供

「農林水産省スマート農業の実現に向けた研究会」H26 中間取りまとめより引用

超省力・大規模生産を実現

ドローンによる農薬散布 圃場監理システム

生産能力を最大限に発揮

クラウド 環境モニタリングシステム

農協 県

指導・助言 ハウス内環境を可視化・共有 データ分析・システム開発提案

繁殖管理システム

繁殖状態を表示します

スマート農林水産業

ロボット技術やICT等の先端技術を活用し、
超省力化や高収量・高品質生産等を可能にする
新たな農林水産業

きつい作業や危険な作業からの解放

ドローンによる資材運搬

リモコン式自走草刈り機

誰もが取り組みやすい農林水産業の実現

映像データマイニング技術で見える化

カメラ・センサーで作業記録
気づき・ルールをデータ化
作業ポイントを教材化
アイカメラを装着し記録
いつでも何度でも疑似体験が可能に！

農業技術学習支援システム

ぴったり作業に無駄がない

自動操舵システム

消費者・実需者に安心と信頼を提供

プリ自動体測システム

グラフ化、計画・実績表示

タップで簡単操作

キク出荷予測システム

3 スマート農林水産業推進の考え方

(1) 基本的な推進方向

第4次産業革命の時代の到来とともに、近年、ロボット技術やICT等の先端技術を利用したスマート農林水産業技術が数多く開発されている。県としては、こうした技術を積極的に活用することで、農林水産業推進上の課題解決を図るとともに、他産業と比較して遜色ない、儲かる経営体の育成を目指す。

スマート農林水産業技術は、開発段階、実証段階、普及・実装段階の技術に大別される。また、分野・品目別に県内の生産者が求めるスマート技術は異なることから、水田、園芸、畜産、林業、水産の各分野毎に推進方向を取りまとめた。

また、スマート農林水産業技術は日進月歩であり、現場においては新たなシステムの導入や効果測定も並行して進められている。これらの事情を踏まえ、今後5年間で普及を進める技術についてのロードマップを作成した。

令和3年から、地域の抱える課題を解決するため、「農林水産業スマート技術研究会」を立ち上げ、ICT等を活用した新技術開発につなげる体制を確立し、県の実状に応じた技術の開発、実証を進める。加えて、令和4年から大分県スマート農林水産業イノベーション創出プラットフォームを設置し、農林水産研究指導センターが研究主体となる課題について、開発等を加速化させる。

なお、特に個別経営体を中心に技術の導入が進む農業分野においては、今後の啓発と普及拡大が重要であるため、活用により経営改善効果が期待される認定農業者を中心に、スマート農林水産業技術を導入する経営体数の目標を設定する。併せて、林業分野、水産分野においては、今後、森林組合、漁協等を中心に、スマート技術の導入数の目標を設定する。

【推進目標】 スマート農林水産技術を導入する経営体数	
令和2年度 517 経営体 → 令和6年度 690 経営体	
農 508	農 666
林 2	林 10
水 7	水 14

(2) 分野別の推進方向

今回とりまとめた推進方向は、今後5年以内に本県農林水産業で必要とされる技術・進めていくべき技術を掲載している。

水田農業分野

- ・雇用型経営や複数の作業者がいる大規模経営体を対象に、生産管理データの蓄積、作業者間の情報共有、的確な作業指示、生産原価の把握、分析に基づく経営判断等を実現する圃場管理システムの導入・活用を推進する。
- ・可変施肥田植機や収量コンバイン等の精密農機や、自動水管理システムの実証結果を基に現場への普及推進を図る。
- ・自動操舵農機等を活用し、作業負荷の軽減、作業能率の向上、新規オペレーターの確保等による規模拡大を推進する。
- ・中山間地域を中心に、農薬散布用ドローンやリモコン式草刈機の導入を推進し、省力的で労働負荷の少ない農業生産が可能なシステム構築を目指す。
- ・農業水利施設（幹線・支線水路等）における取水・配水・分水ゲート等の制御や監視、自動化・遠隔化等を可能とする水管理システムを構築し、水管理省力化を目指す。

園芸分野

- ・施設園芸において、生産環境を可視化するモニタリングシステムや環境制御装置の導入を推進し、モニタリングデータを活用した生産管理により、収量や品質の向上を図る。
- ・露地園芸において、圃場管理システム、機械化一貫体系の導入を推進し、生産管理の効率化を図りながら、大規模経営体を育成する。
- ・集出荷調整施設に対して、不足する労働力を補完するAI・ロボット技術の導入を推進することで、処理調整能力の向上を図り、生産規模拡大を目指す。

畜産分野

- ・分娩監視装置や発情発見装置等の新技術導入を推進し、省力化や個体管理強化による生産性の向上を図る。
- ・県が開発支援した「繁殖管理クラウドシステム」を推進することで、分娩間隔の短縮、事務作業の効率化、指導機関との管理情報の共有により、更なる生産性向上を図る。
- ・情報共有システムを構築し、データ提供体制の整備及び畜産関係書類手続きの電子申請化を行うことで、生産性の向上を図る。

林業分野

- ・森林GIS（資源情報システム）に航空レーザー測量等の新技術を活用した精密情報を反映させ、森林情報の「見える化」やクラウドシステムの構築によるオンラインでのデータやりとりを進めることで、森林管理の高度化・簡便化を図る。
- ・生産の現場では、主伐・再造林・保育作業にかかる林業全般の機械化を進めるほか、新技術を活用した操作研修等により生産性と労働安全性の向上を図る。
- ・LPWA電波を活用したICT付きわなによるイノシシ等のスマート捕獲を進め、見回りの省力化と被害軽減を図る。

水産分野

- ・赤潮被害の軽減に向けて、自動昇降式赤潮観測機等を利用し、発生予測・リスク判断技術を高度化するとともに、ブリ養殖における環境保全型養殖手法の開発を進める。
- ・環境モニタリング技術やAIを用いた自動体測システムを利用して、飼育環境や養殖魚の生育状況を見える化することにより、養殖業の生産性向上、低コスト化の実現を目指す。

- ・スマート技術の導入にあたっては、導入後経営に与える影響を調査・分析し、その結果を次作に活かす「PDCA」サイクルの徹底により、着実に経営が改善されることを目指す。

- ・IoT やAI、ドローンなどの革新的技術は、日々進歩が著しいことから定期的に見直しを行うこととする。

(3) スマート技術推進のための人材育成

- ・スマート技術は日進月歩であり、これら技術を取捨選択し生産者に正確な情報を提供するためには、支援機関の人材育成が必要である。
- ・県、市町村、JA等の関係機関の職員を対象とした研修会や先進地調査活動、また、スマート機器を開発した民間企業による操作説明会を開催することでスマート技術の知識等に精通した技術者育成に努める。

4 今後5年間で進める技術の推進ロードマップ

農業（耕種部門）

- ・圃場管理システム
- ・農機の GPS ガイダンス、自動操舵機能
- ・リモコン式自走草刈り機
- ・圃場管理システムと ICT 農機の連携による生産性向上
- ・水田自動水管理システム
- ・ドローンによる農薬の空中散布（水田・園芸）
- ・圃場管理システムの導入による経営の効率化（園芸）
- ・露地野菜機械化一貫体系による大規模経営体の育成
- ・環境モニタリングシステムを活用した収量・品質の向上
- ・アシストスーツ
- ・ドローンによる生育診断技術の開発（露地野菜）
- ・こねぎ・白ねぎ調製機の作業効率向上
- ・オオバ選別・結束機

農業（畜産部門）


- ・分娩、発情発見等牛行動監視システム
- ・繁殖管理クラウドシステム


林業


- ・森林クラウドシステムの導入
- ・大分県森林資源情報のオープンデータ化
- ・主伐・再造林・保育施業にかかる林業全般の機械化
- ・ICT 付きわなによる鳥獣害対策

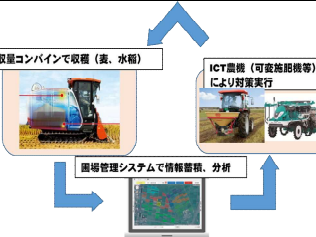
水産業


- ・自動昇降式赤潮観測機
- ・ブリ自動体側システム
- ・電子遊漁券システム


部門	技術内容	普及対象	タイムライン						現状・課題	2022～2025に実施する内容	技術・システムの例・イメージ
			2022	2023	2024	2025	2026	2027			
水田・園芸	圃場管理システム	・経営改善意欲が高い経営体							<ul style="list-style-type: none"> ・ほ場枚数が多く、かつ雇用や複数人で作業する大規模経営体で、作業の見える化が実現でき有益。 ・記録データを分析することで、経営改善への活用可能。 ・県内では「アグリノート」、「KSAS」の導入が多い。 ・日々の入力作業手間が導入障壁となっている。 ・導入するにあたっては、記録する目的・項目を整理する必要あり。 	<ul style="list-style-type: none"> ・2022～ ・普及指導員による普及推進 	 <p>ウォーターセル(株)アグリノート</p>


部門	技術内容	普及対象	タイムライン						現状・課題	2022～2025に実施する内容	技術・システムの例・イメージ
			2022	2023	2024	2025	2026	2027			
水田・園芸	農機のGPSガイダンス、自動操舵機能	・新規雇用を行う大規模経営体							<ul style="list-style-type: none"> ・簡易なGPSガイダンスシステムやGPS利用直進アシスト田植機は、複数台が現地導入されている。 ・現状は作業者が搭乗した状態での自動化技術だが、将来的には無人自律走行技術への発展が見込まれる。 ・より精度の高いRTK方式の場合(誤差2cm～3cm)は、基地局設置・補正情報等が必要となる。 ・導入による費用対効果を最大化する環境整備(ほ場の大区画化等)。 	<ul style="list-style-type: none"> ・2022～ ・生産者、関係者向け実演、研修会 ・メーカーからの情報収集 ・普及指導員による普及推進 	 <p>自動操舵システム</p>


部門	技術内容	普及対象	タイムライン						現状・課題	2022～2025に実施する内容	技術・システムの例・イメージ
			2022	2023	2024	2025	2026	2027			
水田・園芸	リモコン式自走草刈機	<ul style="list-style-type: none"> ・中山間地の中・大規模経営体 ・畦畔管理等作業受託を行う経営体 							<ul style="list-style-type: none"> ・複数メーカーから、様々な性能の機体が発売中(最大傾斜角55°)。 ・リモコン操作により作業安全性は優れるが、対応斜度を超えると作業不可で、急傾斜地域では作業可能な畦畔が限定される。 ・機器の活用を想定した基盤整備の計画。 	<ul style="list-style-type: none"> ・2022～ ・普及指導員による普及推進 ・メーカーからの情報収集 	 <p>(株)アテックス製RJ700A「神刈」</p>


部門	技術内容	普及対象	タイムライン						現状・課題	2022～2025に実施する内容	技術・システムの例・イメージ
			2022	2023	2024	2025	2026	2027			
水田	圃場管理システムとICT農機の連携による生産性向上	・経営改善意欲の高い大規模経営体							<ul style="list-style-type: none"> ・収量コンバインや可変施肥機など圃場管理システムと連携できる農機が増加中。 ・システム上で農機の状態を確認するものから、施肥量や収量等を把握できるものまで様々。 ・費用対効果(ICT農機導入コスト増と改善効果)が不明瞭。 ・メーカー間で仕様が異なり、連携できないものもあり。 	<ul style="list-style-type: none"> ・2022～ ・モデル経営体によるケーススタディ(分析・改善・評価手法の検討) ・導入経営体に対する個別対応 	

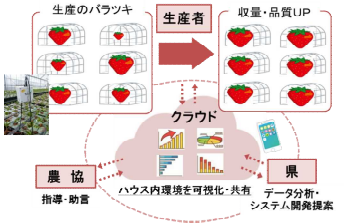
部門	技術内容	普及対象	タイムライン						現状・課題	2022～2025に実施する内容	技術・システムの例・イメージ
			2022	2023	2024	2025	2026	2027			
水田	水田自動水管理システム	・主に雇用を行う大規模経営体							<ul style="list-style-type: none"> ・開水路、パイプラインそれぞれに対応した自動水門が市販化されている。 ・本体価格が数万～十数万円/台で、遠隔操作型は別途通信費が必要な場合あり。 ・開水路型の場合、水路に常時水が流れている必要あり。 ・農地が分散している等、個別の経営状況に応じた導入判断が必要。 	<ul style="list-style-type: none"> ・2022 ・普及指導員による普及推進 ・メーカーからの情報収集 	 <p>(株)笑農和製パディッチ (開水路用)</p>


部門	技術内容	普及対象	タイムライン						現状・課題	2022～2025に実施する内容	技術・システムの例・イメージ
			2022	2023	2024	2025	2026	2027			
水田	ドローンによる農薬の空中散布	・水田農業の担い手 ・防除作業受託者							<ul style="list-style-type: none"> ・個人や法人で既に広く導入されている。 ・ブームスプレーヤーより価格が安く、作業効率も高いモデルが多い。 ・大型化と同時に低廉化が進んでいる。粒剤散布機能や自動飛行機能も拡充。 ・運用に関する諸条件(法律・ガイドラインなど)等に関する新しい知識を学ぶ必要がある。 	<ul style="list-style-type: none"> ・2022～ ・導入支援 ・法律等情報周知 	 <p>ドローンによる農薬散布(水稲)</p>

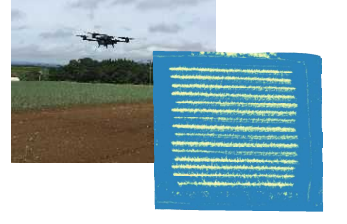
部門	技術内容	普及対象	タイムライン						現状・課題	2022～2025に実施する内容	技術・システムの例・イメージ
			2022	2023	2024	2025	2026	2027			
園芸	ドローンによる農薬の空中散布	露地園芸品目							<ul style="list-style-type: none"> ・登録薬剤の数が少なく、防除計画が立てられないため、ドローンの導入による費用対効果が低い。 ・既存の防除機械の更新、他品目(水稲)との複合経営など、導入メリットの見込める大規模生産者の一部は導入を検討している。 ・一部試験場でデモンストレーション等実施しているが、山間部における散布は風等の飛行障害が多い。 ・未登録農薬は、登録に向け農薬メーカー、他県と連携した取組が必要。 	<ul style="list-style-type: none"> (登録農薬) ・2022～ ・導入推進 (未登録農薬) ・2022～ ・登録推進品目、薬剤の選定、同品目について登録を推進する他県、農薬メーカーとの情報共有と連携協議 	 <p>ドローンによる農薬散布(キャベツ)</p>


部門	技術内容	普及対象	タイムライン						現状・課題	2022～2025に実施する内容	技術・システムの例・イメージ
			2022	2023	2024	2025	2026	2027			
園芸	圃場管理システムの導入による経営の効率化	露地園芸品目							<ul style="list-style-type: none"> ・雇用型、圃場分散型の大規模経営者が作業進捗等を管理できるシステムの導入を要望している。 ・一部については既存のシステム、もしくは独自のシステムを活用している。 ・導入の阻害要因として、通信環境、市販品のカスタマイズ(欲しい機能の追加)等の課題あり。 	<ul style="list-style-type: none"> ・2022～ ・民間企業と連携したシステム開発(白ねぎ) ・2023～ ・導入推進 	 <p>ウォーターセル(株)アグリノート</p>


部門	技術内容	普及対象	タイムライン						現状・課題	2022～2025に実施する内容	技術・システムの例・イメージ
			2022	2023	2024	2025	2026	2027			
園芸	露地野菜機械化一貫体系による大規模経営体の育成	露地園芸品目							<ul style="list-style-type: none"> 補助事業を活用した実証プロジェクトの実践(白ねぎ) 水田畑地化に取組む経営体に対して、補助事業を活用した機械導入を推進している。 販路対策、集出荷体制の整備と平行して経営規模の拡大を推進する必要がある。 	2022～ ・導入推進 ・機械作業の実演・研修会の開催	 <p>直進アシスト機能付きトラクター + 二連定植機 (アタッチ)</p> <p>乗用管理機 + 3連土寄せ機</p> <p>白ねぎの例</p>


部門	技術内容	普及対象	タイムライン						現状・課題	2022～2025に実施する内容	技術・システムの例・イメージ
			2022	2023	2024	2025	2026	2027			
園芸	環境モニタリングシステムを活用した収量・品質の向上	施設園芸品目(いちご、トマト)							<ul style="list-style-type: none"> 周年、冬春を作物とする複数品目について産地単位で導入しており、栽培環境データの共有による技術の高位平準化に取り組んでいる。 収集したデータの分析による技術改善ポイントの絞り込みと生産現場へのフィードバックの効率化が課題。 	2022～2023 ・システム導入した生産者を対象に収量・品質と環境データの相関を分析 ・民間企業と連携したモニタリングデータ活用による収量・品質向上(いちご、トマト)対策 2022～ ・導入推進	 <p>生産のバラツキ → 生産者 → 収量・品質UP</p> <p>クラウド</p> <p>農協 指導・助言</p> <p>ハウス内環境を可視化・共有</p> <p>データ分析・システム開発提案</p>


部門	技術内容	普及対象	タイムライン						現状・課題	2022～2025に実施する内容	技術・システムの例・イメージ
			2022	2023	2024	2025	2026	2027			
園芸	アシストスーツ	・重量物の運搬作業が想定される果樹や野菜の生産者							<ul style="list-style-type: none"> 県がH27年度に果樹やかんしょ等の運搬作業におけるアシストスーツの軽労化について検証した結果、スーツの自重、アシスト領域の狭さ、導入価格面から当面、普及は難しいと判断された。 最近、複数メーカーから軽量で、広範囲のアシスト機能を有し、安価な機種が販売されている。 メーカーによって価格面、機能面でバラツキがある。 機種によってはレンタル可能なものがある。 	2022～ ・導入推進 ・実演会の開催	 <p>upr社製 サポートジャケット Ep+ROBO</p>

部門	技術内容	普及対象	タイムライン						現状・課題	2022～2025に実施する内容	技術・システムの例・イメージ
			2022	2023	2024	2025	2026	2027			
園芸	ドローンによる生育診断技術の開発(露地野菜)	・県内の大規模露地野菜経営体							<ul style="list-style-type: none"> ドローン撮影画像による生育診断技術は、水稲や麦では民間で技術開発が進み、既にサービスとして提供されているが、それ以外の品目では技術開発が進んでいない。 白ねぎ等の土地利用型の露地作物では、経営の大規模化に伴い、見回り作業に労力を要し、見回り作業の遅れから病害虫被害の拡大等が問題となっている。 土地利用型の露地作物ではドローンによる生育診断につながる画像解析技術が確立されていない。 	2022～2024 ・空撮画像を用いた生育診断技術の開発 2023～2025 ・現地実証	 <p>空撮画像を用いた画像分析による生育診断</p>

部門	技術内容	普及対象	タイムライン					現状・課題	2022～2025に実施する内容	技術・システムの例・イメージ	
			2022	2023	2024	2025	2026				2027
園芸	こねぎ・白ねぎ調製機の作業効率向上	・県内のねぎ共同調製場 ・県内のねぎ大規模経営体			研究			普及	<ul style="list-style-type: none"> ・ねぎの皮むき調製機の皮むき精度が不十分である等が理由で、調製に多くの人手を要し、その人件費・調製委託料が生産者の経営を圧迫している ・既存調製機に対し、ねぎの投入位置を調節してから投入することで皮むき精度が向上することがわかっており、位置調節を自動化することが望まれている 	<ul style="list-style-type: none"> ・2022 ・ねぎの位置を画像から認識する技術を確立 ・2023～2024 ・画像解析技術を活用し、ねぎの位置自動調節技術の確立 	 <p>位置調節の自動化によるねぎ調製機の改良</p>

部門	技術内容	普及対象	タイムライン					現状・課題	2022～2025に実施する内容	技術・システムの例・イメージ	
			2022	2023	2024	2025	2026				2027
園芸	オオバ選別・結束機	・県内のオオバ生産者			実証			普及	<ul style="list-style-type: none"> ・オオバの収穫・調製・結束には栽培全体の約7割の労力が必要のため、大規模経営体を中心に外国人研修生が活用されている。 ・新型コロナウイルスの感染拡大による外国人研修生の確保が困難になり、即戦力の確保が難しくなっている。 ・オオバ選別・結束機を活用した経営体系の確立が必要。 	<ul style="list-style-type: none"> ・2022 ・オオバ選別・結束機を活用した経営体系の実証 ・2023 ・導入推進 	 <p>オオバ選別・結束機（シンフォニア（株）） HPより引用</p>

部門	技術内容	普及対象	タイムライン					現状・課題	2022～2025に実施する内容	技術・システムの例・イメージ	
			2022	2023	2024	2025	2026				2027
畜産	分娩、発情発見等牛行動監視システム	肉用牛農家 酪農家						普及	<ul style="list-style-type: none"> ・飼養規模拡大に伴い、見落としによる事故や飼養者の労働負担の増加などが危惧される。 ・特に牛の分娩は夜間に対応する機会が多く、生産現場では負担感の大きな作業となっている。 ・畜産分野において「働き方改革」を推進し、魅力ある産業とするため、これらシステムの推進を図る必要がある。 	<ul style="list-style-type: none"> ・2019～ ・システム導入推進 	 <p>モバイル牛温恵の例</p>

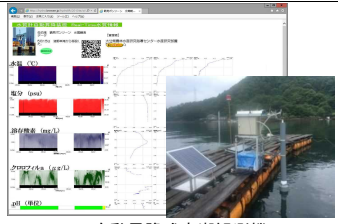
部門	技術内容	普及対象	タイムライン					現状・課題	2022～2025に実施する内容	技術・システムの例・イメージ	
			2022	2023	2024	2025	2026				2027
畜産	繁殖管理クラウドシステム	肉用牛繁殖農家						普及	<ul style="list-style-type: none"> ・利用農家、頭数ともに増加しているが、利用率（理解度、操作習熟度）の低い農家もみられる。 	<ul style="list-style-type: none"> ・2019～ ・プロジェクトチームを設置し、振興局、家畜保健衛生所に職員にタブレットを配備することで、情報分析や指導まで実施する体制を整備 ・本システムを用いた指導事例を共有し、導入推進 	 <p>moopad (ムーパッド)</p>

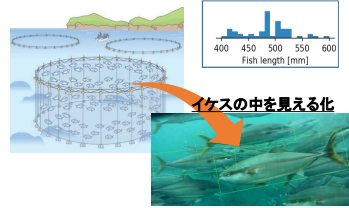
部門	技術内容	普及対象	タイムライン					現状・課題	2022～2025に実施する内容	技術・システムの例・イメージ
			2022	2023	2024	2025	2026			
林業	森林クラウドシステムの導入	市町村 林業事業者		導 入			普 及	<ul style="list-style-type: none"> ・森林に関する情報を、各主体が紙や電子ファイルで個別に管理しており、一元化やデジタル化が進んでいない。 ・各種の行政手続きにおいて、森林所有者等は都度データの入力等が必要であり、オンライン化も進んでいない。 ・素材生産量の増加や新しい制度の開始により、森林情報を扱う行政事務が増加し、市町村や事業者では負担となっている。 	<ul style="list-style-type: none"> ・～2021 ・システムの開発・導入 ・2022～ ・森林クラウドシステムの本格稼働 ・県、市町村、事業者が保有する森林に関する情報をクラウドシステムに搭載し、一元管理 ・法律に基づく各種の届出や申請をオンライン化 ・市町村や林業事業者への導入を推進 	


部門	技術内容	普及対象	タイムライン					現状・課題	2022～2025に実施する内容	技術・システムの例・イメージ
			2022	2023	2024	2025	2026			
林業	大分県森林資源情報のオープンデータ化	市町村 林業事業者					普 及	<ul style="list-style-type: none"> ・地域森林計画の策定に必要な森林資源情報データ(森林基本図、森林計画図、森林簿、正射写真図)は県が管理しており、適宜修正を行っている。これらのデータは、次の場合に有用な情報となる。 *伐採の計画を立てる *施業地を集約化する *林道、作業道を設計する *森林法に基づく申請の手続を行う 等 ・市町村や林業事業者がデータを利用したい場合、県に申請する必要があり、入手するまでに時間や費用を要するため、容易に入手できる環境が望まれている。 	<ul style="list-style-type: none"> ・2019～ ・森林基本図、森林計画図、森林簿(※)、正射写真図のオープンデータ化(※)森林所有者情報を含まない ・2021～ ・地名等を修正した森林基本図及び森林計画図をオープンデータ化 ・市町村や林業事業者への周知・普及 	<p>G空間情報センターのホームページ</p>

部門	技術内容	普及対象	タイムライン					現状・課題	2022～2025に実施する内容	技術・システムの例・イメージ
			2022	2023	2024	2025	2026			
林業	主伐・再造林・保育施業にかかる林業全般の機械化	林業事業者					実 証	<ul style="list-style-type: none"> ・林業の成長産業化を進めるためには主伐生産性の向上が課題となっている。 ・造林作業員は高齢化が進み従事者数が大きく減少しており、増加する再造林・保育施業の実施に支障が生じはじめている。 ・このような中、人力作業中心で労働強度が高い林業の機械化を加速し、省力化と併せて労働強度の軽減を図ることが重要な課題となっている。 	<ul style="list-style-type: none"> ・2020～ ・資材運搬ドローンなど新たな林業機械の導入支援 ・2022～ ・ICTハーベスタ、下刈リアタッチメントなどスマート林業技術の導入支援 	<p>下刈リアタッチメント</p>

部門	技術内容	普及対象	タイムライン					現状・課題	2022～2025に実施する内容	技術・システムの例・イメージ
			2022	2023	2024	2025	2026			
林業	ICT付きわなによる鳥獣害対策	市町村 市町村協議会					普 及	<ul style="list-style-type: none"> ・主な農作物被害は、農地周辺に生息するイノシシが原因 ・銃による捕獲は、農地周辺では危険 ・わなでは、毎日の見回りが必須。 ・既存のICT付きわなを導入していたが、通信費が高く、山間部では電波が届きにくい。 	<ul style="list-style-type: none"> ・～2020 ・ICT付きの箱わなによる見回り労力軽減、ニホンジカの捕獲について実証試験を実施 ・2021～ ・普及 	

部門	技術内容	普及対象	タイムライン					現状・課題	2022～2025に実施する内容	技術・システムの例・イメージ
			2022	2023	2024	2025	2026			
水産	自動昇降式赤潮観測機	魚類養殖生産者 大分県漁業協同組合						<ul style="list-style-type: none"> 自動昇降式赤潮観測機の実証研究と並行して現場導入を2018年度から実施している。 2019年度までに現状で把握している赤潮の初期発生海域等への導入が完了。 設置海域: 佐伯湾(上浦地区2カ所、鶴見地区)、入津湾、猪串湾 それぞれの海域での観測データはネット配信され、当該海域の生産者等により赤潮被害軽減に活用されている。 	<ul style="list-style-type: none"> 2022～ 観測データの配信 観測機器の実証研究 	 <p>自動昇降式赤潮観測機</p>

部門	技術内容	普及対象	タイムライン					現状・課題	2022～2025に実施する内容	技術・システムの例・イメージ
			2022	2023	2024	2025	2026			
水産	ブリ自動体測システム	ブリ類養殖生産者						<ul style="list-style-type: none"> ウミロン株式会社が2018年度にブリ自動体測システムを開発 2019年度に、システムのポータブル化や遠隔化及び効果実証試験を支援(大分県事業) 2020～2021年度に、精度や操作性向上の実証試験を実施(中小企業庁事業) 	<ul style="list-style-type: none"> 2022～ 生産現場への普及を推進 	 <p>ブリ自動体測システム</p>

部門	技術内容	普及対象	タイムライン					現状・課題	2022～2025に実施する内容	技術・システムの例・イメージ
			2022	2023	2024	2025	2026			
水産	電子遊漁券システム	大分県漁業協同組合(内水面) 内水面漁業者						<ul style="list-style-type: none"> 県の内水面漁業の漁獲量は年々著しく減少しており、この20年でおおよそ75%減少している(金額ベース) FISHPASS(株)が開発した電子遊漁券システムを活用し、遊漁券の売上げ増加を目指すとともに、GPS機能等を利用した今までよりも高度な資源管理を行う必要がある 	<ul style="list-style-type: none"> 2022～2025 電子遊漁券の普及を推進 電子遊漁券を活用した高度な資源管理技術の実証 	 <p>電子遊漁券システム</p>