

【第1部】 スマート農林水産業について

令和4年2月

農林水産省

I. スマート農業について

1. これまでの取組状況
2. スマート農林水産業WG提言における主な指摘事項
3. さらなる推進強化に向けた重点事項
4. みどりの食料システム戦略

II. スマート林業について

1. 林業イノベーションによる作業オペレーションの将来像
2. スマート農林水産業WG提言における主な指摘事項
3. 主な指摘事項に対する今後の対応方針
4. スマート林業の現場実装の取組状況（令和3年度）
5. さらなる推進強化に向けた重点事項

III. スマート水産業について

1. スマート農林水産業WG提言における主な指摘事項
2. 主な指摘事項に対する今後の対応方針
3. スマート水産業の現場実装の取組（令和3年度）

I. スマート農業について

1 これまでの取組状況

- 先端技術を生産現場に導入し、経営効果を明らかにするスマート農業実証プロジェクトを2019年から実施し、**これまで全国182地区で実証**。
- スマート農業の効果を分析し、現場に横展開を図るとともに、課題の克服に総合的に取り組み、**現場実装の加速化を推進**。

<これまでの取組>

- 先端技術を生産現場に導入し、経営効果を明らかにする**スマート農業実証プロジェクトを2019年から実施**。
これまで、**全国182地区で実証**。

2019年（H30補正+R元当初）

・69地区でスタート

2020年（R元補正+R2当初）

・55地区を追加
（棚田・中山間や被災地、畜産・園芸等を追加）

2020年緊急経済対策（R2補正（1次））

・24地区で緊急実施
（人手不足が深刻化した品目・地域、農業高校等連携）

2021年（R2補正（3次）+R3当初）

・34地区を追加
（輸出重点品目の生産拡大やシェアリング等の農政の重要課題に基づく5つのテーマの実証を追加）

<推進上の課題>

- 作業の省力化や負担の軽減、熟練者でなくても高度な営農が可能となるなど、**スマート農業の効果が実感される一方、以下のような課題が明らかに**。

①導入初期コストが高い



②インフラ面での整備が不十分



③スマート農機の学習機会が不十分



<取組方向>

- スマート農業の更なる加速化を図るため、「**スマート農業推進総合パッケージ**」を2020年10月に策定。**研究開発や実証、現場実装まで総合的に施策を推進**。

スマート農業推進総合パッケージ

- ①スマート農業の実証・分析、普及
- ②新たな農業支援サービスの育成・普及
- ③実践環境の整備
- ④学習機会の提供
- ⑤海外への展開

- 成長戦略会議スマート農林水産業WGの提言も踏まえ、取組を強化

- さらに、**人材創出の強化やデジタル技術の実装・拡大に向けて、検討を進め夏ごろまでに改訂**。

1 これまでの取組状況(代表的な実証事例 大規模水田作 家族経営)

経営概要(R2実証終了時)

- ・労働力構成： 経営者とその家族(計3名)
常時雇用1名、臨時雇用2名
- ・経営面積： 65.2ha うち主食用水稲38.6ha
新規需要米26.6ha
- ・実証面積： 5.1ha

実証内容(目標)

- ・自動運転トラクタ (耕耘・代かき時間 20%減)
- ・自動運転田植機 (作業時間 30%減)
- ・収量コンバイン (単収・粗収益 10%増)
- ・営農管理システム

成果

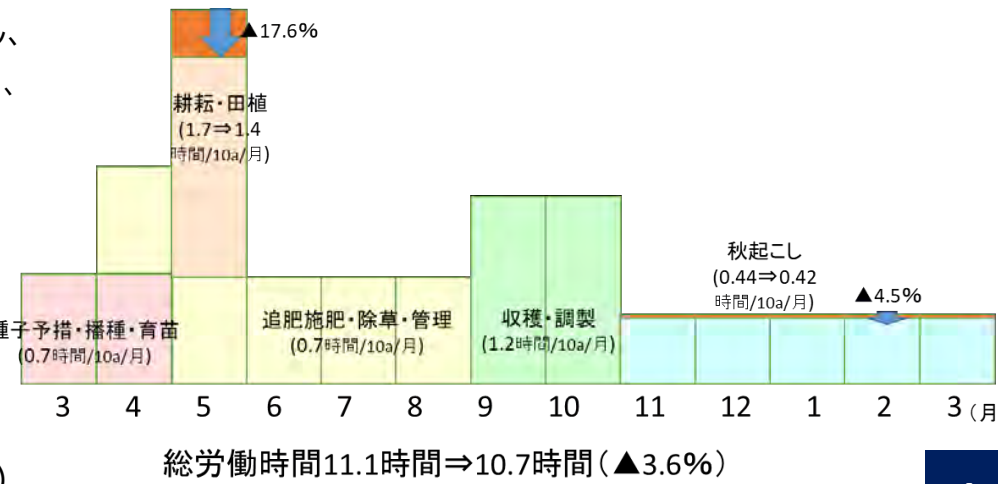
- 自動運転トラクタ・田植機を活用し、代かきや田植作業(いずれも春作業)で18%省力化
- 収量コンバインのデータに基づき、低収量圃場ほじょうに重点施肥するなど施肥設計を見直し、全体では施肥量を5%低減しつつ、単収増により収入を10%増大
- なお、本経営体では、増加する農地集積に対応するため、実証に参加し、スマート農業を導入。実証終了後も規模拡大を継続し、経営面積107ha、スマート農機活用面積50ha以上に到達。

考察

- スマート農機により、年間のピークとなる春期の労働時間を抑えることで、家族労働中心の体制でも、大幅な規模拡大が可能。
- 実証時は、スマート農機の導入面積が小さく、機械費が高額となったが、導入機器の能力が最大発揮できる規模(53ha)まで使いきる試算では、機械費は大幅に低下し、慣行の2割増の水準に抑制
これに収入増・人件費減が相まって、慣行よりも利益拡大が可能(+1万円/10a)

区分	(千円/10a)		備考
	慣行区 (6.7ha)	実証区 (5.1ha)	
収入	117.8	129.3	※
販売収入	117.8	129.3	販売単価はいずれも250円/kg
(単収)	(471kg)	(517kg)	施肥設計の見直しにより単収増大
その他収入	0	0	
経費	79.4	123.8 (81.3)	
種苗費	2.1	2.1	
肥料費	9.7	9.2	施肥設計の見直しにより施肥量を低減
農薬費	2.8	2.8	
機械・施設費	13.7	59.2 (16.7)	導入機械の稼働可能面積(53ha)での試算値。
労働費	16.7	16.1	労賃単価1,500円/時間で計算
(労働時間 (時間/10a))	(11.1時間)	(10.7時間)	代かき、田植作業において18%省力化
その他費用	34.4	34.4	
利益	38.4	5.5 (48.0)	※

※ 上表は、「コシヒカリ」での収支を計算。実際に導入機器の稼働可能面積までスマート農業を展開する場合には、業務用品種や新規需要米(飼料米等)も組み入れるため経営全体の収入・利益は、これよりも低位。



1 これまでの取組状況(代表的な実証事例 大規模水田作 雇用型法人)

経営概要 (R2 実証終了時)

- ・労働力構成：役員3名、従業員11名
- ・経営面積：160ha うち主食用米 119ha
飼料用米等 41ha
- ・実証面積：160ha

実証内容 (目標)

- ・収量コンバイン
 - ・営農管理システム
- 〔データに基づく栽培管理により収量10%増加〕

成果

- 収量コンバインによる圃場別収量データと営農管理システムを活用し、圃場別に品種・作型配置を最適化することで、単収が10%以上増大
- 営農管理システムを有効活用し、圃場毎の労働時間データ等に基づいて作業計画・人員配置を効率化し、大きなコストを掛けずに省力化(▲7%)を実現

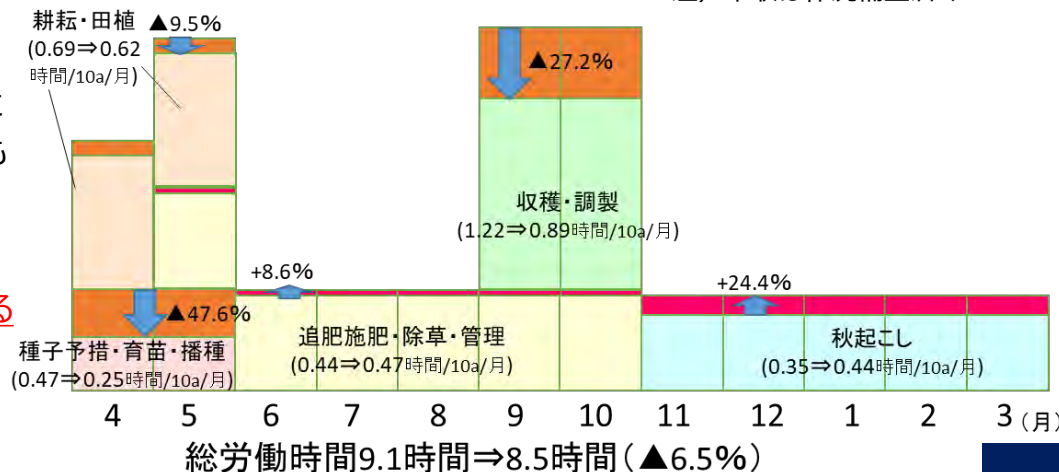
考察

- 各種データを活かして、作付時期を経営体の立地条件のもとで最大限まで延伸・分散することで、農機1セット体系の最大稼働面積付近まで経営展開すれば、機械・施設費の大幅低減が可能(実証区でも14.6千円/10aに抑制)
- 効率的な機械作業体制が確立している雇用型の大規模法人では、新たに自動運転系のスマート農機を導入しなくとも、収益改善に資するデータ活用に必要な機器・システムに絞った技術導入も有効

(千円/10a)

区分	令和元年 慣行区 (41.2ha)	令和2年 実証区 (45.6ha)	備考
収入	128.2	142.0	
販売収入	128.2	142.0	販売単価はいずれも304円/kg
(単収)	(422kg)	(467kg)	品種はいずれもコシヒカリ(特別栽培)
その他収入	0	0	
経費	80.9	77.1	
種苗費	2.2	2.5	
肥料費	1.3	1.3	
農薬費	2.1	2.1	
機械・施設費	12.1	14.6	実証区は収量コンバインを導入。その他の機械・施設は慣行区、実証区で共通
労働費	13.7	12.8	労賃単価1,500円/時間で計算
(労働時間 (時間/10a))	(9.1時間)	(8.5時間)	各作業の効率化により省力化を実現
その他費用	49.6	43.7	
利益	47.3	64.9	

注) 単収は作況補正済み



※秋起こし作業時間の増加は、合筆した圃場が多く地力むらが顕著であったため、耕耘作業を入念に行ったことによる。

1 これまでの取組状況(代表的な実証事例 中山間 集落営農法人)

経営概要

- ・労働力構成： 組合員73名、オペレーター 2名
- ・経営面積： 水田4.2ha、小麦3.1ha
水稲基幹作業受託9.3ha
- ・実証面積： 15ha (この他、シェアリング 7ha)

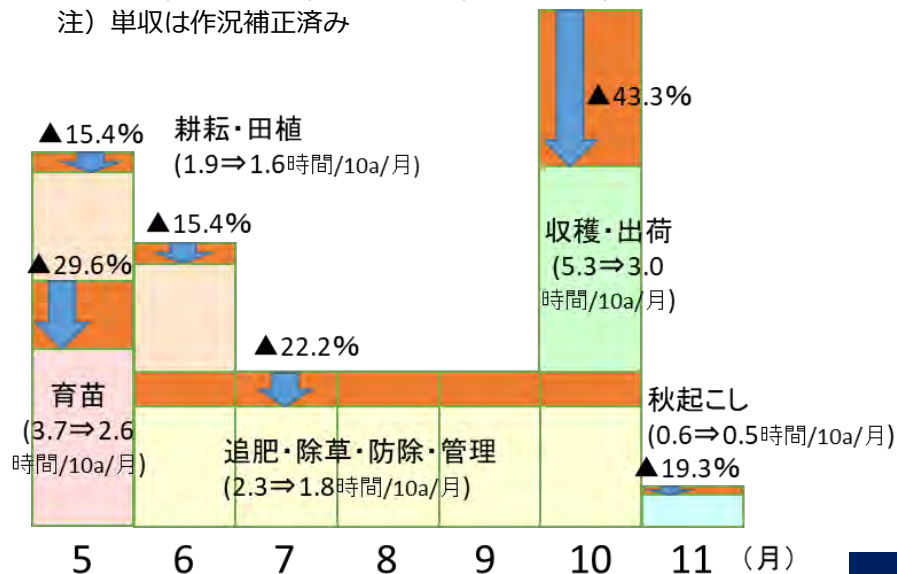
実証内容 (目標)

- ・自動操舵トラクタ、直線キープ田植機 (作業時間 27%減)
ドローン(防除等)
- ・食味・収量コンバイン及び (単収13%増)
施肥改善
- ・シェアリングによる償却費の削減 (※数値目標未設定)

(千円/10a)

区分	慣行 (実証前)	令和元年度	令和2年度	備考
		スマート導入 (実証面積 15ha。シェア リング未実施)	スマート導入 (実証面積 15ha+シェアリ ング7ha(田植 機、コンバイン))	
収入	111.2	126.0	122.8	
販売収入	111.2	126.0	122.8	販売単価は慣行:227円/kg、 R1:238円/kg、R2:227円/kg
(単収)	(490kg)	(530kg)	(541kg)	
その他収益	0	0	0	
経費	98.1	144.7	136.0	
種苗費	3.1	3.1	3.1	
肥料費	5.5	4.3	5.7	
農薬費	11.9	18.3	19.2	
機械・施設費	11.7	56.8	50.0	
人件費	37.2	32.6	27.3	労働単価1,500円/時間で計算
(労働時間(時間/10a))	(24.8)	(21.7)	(18.2)	
その他費用	28.7	29.6	30.8	
利益	13.1	-18.7	-13.2	

注) 単収は作況補正済み



総労働時間24.8時間⇒18.2時間(▲26.7%)

成果

- 中山間地域に特有な小区画圃場中心の生産基盤や、高齢者・Uターン就農者等を中心とした人員体制でも、自動操舵農機やドローンを活用することにより、労働時間を27%削減
- スマート農機の導入に伴う機械費を抑制するため、田植機、コンバインを隣接集落とシェアリングすることで、償却費を一部削減 (シェアリング前:56.8千円→シェアリング後50.0千円(▲12%))

考察

- 経営改善には、導入農機のシェアリングが有効であるが、非使用時期に隣接経営体に貸与する簡易な方法では、その効果は限定的。

このため、より広域な産地単位で、各種作業・オペレータを共同管理・運用しながら、導入農機の稼働面積を大幅拡大し、導入コストや作業効率を改善する等の工夫が必要

- さらに、各種スマート農機をフルセットで導入するのではなく、
 - ①ドローン等の利用時間の短い機器は、賃借や受託サービスの利用
 - ②自動水管理システム等は遠隔圃場等に限定
 など、機器ごとの稼働面積や費用対効果を踏まえた絞込み等も重要

1 これまでの取組状況(スマート農業の効果:女性や若者の参加拡大の事例)

岐阜県の事例

取組の概要と効果 (水稻・小麦等 196ha)

- 集落営農法人において、米の輸出拡大に向け、ロボットトラクターや直進キープ田植機等を導入して労働時間を削減。
- また、効率化だけではなく、「農作業のハードル」が下がり、農作業の経験がない女性スタッフなど社内の人材が新たに活躍できる機会をもたらした。
- こうした女性が新たにオペレーターとして活躍したこともあり、経営面積は164haから196haに拡大、輸出米の生産量は70トンから194トンへと2.8倍に増加。

• 今までは法人の経理担当をしていましたが、オペレーターになりました。自動で操作方法も簡単なので、慣れれば大丈夫です。



• 費用が少し高くなりますが、(スマート農業技術を)取り入れた方が女性でもすぐに機械操作ができますし、作業時間も短縮されます。



宮崎県の事例

取組の概要と効果 (ゴボウ・ニンジン等 24ha)

- 農機のオペレーター不足という課題に対して、ロボットトラクター、ラジコン草刈機等を導入し、経験の浅い職員も活躍。
- スマート農機を有効活用することで、作付面積が16.7haから23.9haへと1.4倍に拡大。
- 女性、高齢者、学生アルバイトも含め、多様な人材が集う法人経営を実現。

• 夏場の草刈は疲れるので嫌だけど、ラジコン草刈機を使えば、木陰でくつろぎながらゲーム感覚で楽しい(学生アルバイト)。



1 これまでの取組状況(現場からの主な課題・要望)

○スマート農業実証プロジェクトに参加している農業者等の関係者から示された内容をまとめたもの

項目	課題・要望
技術開発・改良	<ul style="list-style-type: none">• ロボットトラクタの改良（給水口などの障害物を避けるために人手で行っている外周作業の自動化など）• ドローンの改良（バッテリーの改良、対象農薬・肥料の拡大、センシングと散布の同時化など）• 水管理システムの改良（土砂等の流入による開閉不良など）• リモコン式草刈機の改良（作業可能斜度の拡大など）• 営農管理システムの改良（作業記録作成の自動化、データ解析サービスなど）• 研究者と生産者が一体となり、野菜・果樹等のスマート農業技術を充実させる必要
導入コスト	<ul style="list-style-type: none">• イニシャルコスト、ランニングコストが高い（通信料の格安プランの設定など）• スマート農機の導入への支援• 経営規模に合わせたスマート農業サービス（ハード・ソフト）の活用事例集の作成
環境整備	<ul style="list-style-type: none">• 通信環境の整備（特に中山間部）• 圃場の整備（大区画化、法面の傾斜改善など）• 異なるメーカー間のデータ連携
人材育成	<ul style="list-style-type: none">• スマート農機や営農管理システムを効果的に利用するための教育・研修の充実• スマート農業技術の開発力を強化するための技術者の育成や人材流動化
制度	<ul style="list-style-type: none">• 安全性確保ガイドラインの見直し（隣接圃場におけるロボットトラクタの二台協調作業ができないなど）

2 スマート農林水産業WG提言における主な指摘事項

	提言における指摘	対応方針
令和3年度	①スマート商流の実施	<ul style="list-style-type: none"> •実証プロジェクトにおいて、スマート商流の取組を6地区採択
令和4年度	②技術の開発・改良	<ul style="list-style-type: none"> •地域コンソーシアムによる、生産現場のスマート化を加速するために必要な技術の開発・改良
	③導入コストの低減	<ul style="list-style-type: none"> •サービス事業者等を活用し作業集約化等を図る「スマート農業産地」の実証 •サービス事業者の育成
	④環境整備	<ul style="list-style-type: none"> •総務省と連携した通信環境の整備
	⑤人材育成	<ul style="list-style-type: none"> •文部科学省と連携した人材の育成

3 さらなる推進強化に向けた重点事項

1. 技術対応力・人材創出の強化

- ① データ活用を始めとしたスマート農業の底上げに向け、実証参画生産者等による生産者向けの実地指導等を検討
- ② 農業高校、農業大学校におけるスマート農機の導入等による実践的な教育体制の整備
- ③ 技術開発力向上に向けた理工系人材の農業研究領域への人材流動化促進

2. 生産現場でのデジタル技術の実装拡大（デジタル田園都市国家構想推進交付金等も活用）

- ① 支援サービス事業者や生産者に対するスマート農機の導入支援の強化
- ② データを分析してソリューションを提供する事業者に対するニーズ調査や研修等の支援の強化
- ③ スマート農機の稼働率向上に向けた産地ぐるみでの実証の推進と横展開
- ④ 実証データを分析・活用し、様々な品目に対応した経営診断システムの開発・機能拡充

3. 技術の進展に応じた制度的対応や実践環境の整備

- ① 小型農業ロボットが公道を走行できるよう現制度を見直し
- ② 農地の大区画化、集積・集約化や通信環境整備等のスマート農業に適した農業生産基盤の整備

4. スマート農林水産業等を原動力とした農林水産業のグリーン化の実現 (新たな法制度の創設)


- ① 地域ぐるみでのスマート農林水産技術等を活用した環境負荷低減に資する取組を支援
- ② 新たな法制度の創設を前提に、環境負荷低減に取組む生産者や事業者による機械・施設等への投資を促進（みどり投資促進税制の創設など）


若者や女性も活躍する魅力のある開かれた産業とし、
農業の成長産業化と地域の活性化を図る

4 みどりの食料システム戦略(概要)

現状と今後の課題

- 生産者の減少・高齢化、地域コミュニティの衰退
- 温暖化、大規模自然災害
- コロナを契機としたサプライチェーン混乱、内食拡大
- SDGsや環境への対応強化
- 国際ルールメイキングへの参画

 「Farm to Fork戦略」(20.5)
2030年までに化学農薬の使用及びリスクを50%減、有機農業を25%に拡大

 「農業イノベーションアジェンダ」(20.2)
2050年までに農業生産量40%増加と環境フットプリント半減

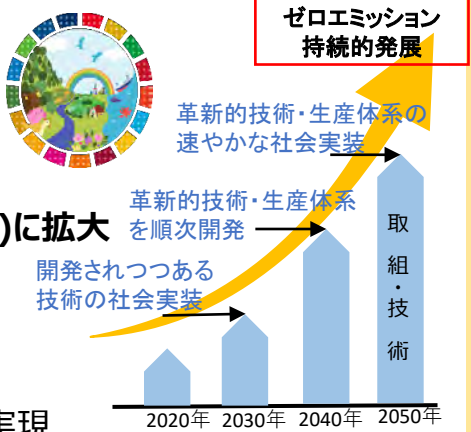
農林水産業や地域の将来も見据えた持続可能な食料システムの構築が急務

持続可能な食料システムの構築に向け、「みどりの食料システム戦略」を策定し、中長期的な観点から、調達、生産、加工・流通、消費の各段階の取組とカーボンニュートラル等の環境負荷軽減のイノベーションを推進

目指す姿と取組方向

2050年までに目指す姿

- 農林水産業のCO2ゼロエミッション化の実現
- 低リスク農業への転換、総合的な病害虫管理体系の確立・普及に加え、ネオニコチノイド系を含む従来の殺虫剤に代わる新規農薬等の開発により化学農薬の使用量(リスク換算)を50%低減
- 輸入原料や化石燃料を原料とした化学肥料の使用量を30%低減
- 耕地面積に占める有機農業の取組面積の割合を25%(100万ha)に拡大
- 2030年までに食品製造業の労働生産性を最低3割向上
- 2030年までに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を目指す
- エリートツリー等を林業用苗木の9割以上に拡大
- ニホンウナギ、クロマグロ等の養殖において人工種苗比率100%を実現



戦略的な取組方向

2040年までに革新的な技術・生産体系を順次開発(技術開発目標)
2050年までに革新的な技術・生産体系の開発を踏まえ、今後、「政策手法のグリーン化」を推進し、その社会実装を実現(社会実装目標)
※政策手法のグリーン化：2030年までに施策の支援対象を持続可能な食料・農林水産業を行う者に集中。
2040年までに技術開発の状況を踏まえつつ、補助事業についてカーボンニュートラルに対応することを目指す。
補助金拡充、環境負荷軽減メニューの充実とセットでクロスコンプライアンス要件を充実。
※革新的技術・生産体系の社会実装や、持続可能な取組を後押しする観点から、その時点において必要な規制を見直し。地産地消型エネルギーシステムの構築に向けて必要な規制を見直し。

期待される効果

経済 持続的な産業基盤の構築

- ・輸入から国内生産への転換(肥料・飼料・原料調達)
- ・国産品の評価向上による輸出拡大
- ・新技術を活かした多様な働き方、生産者のすそ野の拡大

社会 国民の豊かな食生活 地域の雇用・所得増大

- ・生産者・消費者が連携した健康的な日本型食生活
- ・地域資源を活かした地域経済循環
- ・多様な人々が共生する地域社会

環境 将来にわたり安心して暮らせる地球環境の継承

- ・環境と調和した食料・農林水産業
- ・化石燃料からの切替によるカーボンニュートラルへの貢献
- ・化学農薬・化学肥料の抑制によるコスト低減

アジアモンスーン地域の持続的な食料システムのモデルとして打ち出し、国際ルールメイキングに参画(国連食料システムサミット(2021年9月))

4 みどりの食料システム戦略の実現に向けた政策の推進

食料システムの関係者（生産者、食品事業者、機械・資材メーカー、消費者等）で**基本理念を共有し、関係者が一体となって環境負荷低減に向けた取組を推進する新たな法制度を創設**

- 生産者や地域ぐるみの活動による環境負荷低減の取組を後押しする認定制度
- 機械・資材メーカー、支援サービス事業者、食品事業者等の取組を後押しする認定制度

予算・税制・融資で促進

【R3年度補正予算・R4年度予算概算決定】

化学農薬・肥料の低減など地域ぐるみのモデル的先進地区の創出、環境負荷低減に資する基盤技術の開発等の取組を推進

- **みどりの食料システム戦略推進総合対策（補正25億円・当初8億円）**
 - ・「みどりの食料システム戦略推進交付金」の創設
 - ・フードサプライチェーンの環境負荷低減の「見える化」の促進
- **みどりの食料システム戦略実現技術開発・実証事業（補正49億円・当初35億円）**
- **環境保全型農業直接支払交付金（27億円）**
- **畜産・酪農**における環境負荷軽減の取組の促進
- **食品産業**における持続可能性の確保
- **森林・林業・木材産業**によるグリーン成長の実現に向けた取組支援
- **水産業**における持続可能性の確保

（施設整備・機械導入に係る補助事業等で環境負荷低減の取組への**優先配分等**を実施）

【みどり投資促進税制の創設】（R4年度税制改正大綱）

新たな法制度の創設を前提に、環境負荷低減に取り組む生産者や事業者による機械・施設等への投資を促進

化学農薬・肥料の使用低減に資する機械・施設等を導入する場合の**特別償却**を措置（**機械32%、建物16%**）



土壌センサ付可変施肥田植機



良質な堆肥を供給する堆肥化处理施設

【日本政策金融公庫等による資金繰り支援】

- **農業改良資金**等による無利子融資
- 機械・資材メーカー向けの低利融資(**新事業活動促進資金**)の拡充 等

【組織・定員】「みどりの食料システム戦略」を着実かつ強力で推進するため、大臣官房環境バイオマス政策課に持続的食料システム調整官（仮称）を設置するなど、体制も強化

4 みどりの食料システム戦略(生産現場における取組事例)

スマート農業技術の活用

地域ぐるみで特別栽培米を栽培・販売
管内の水稻作付面積の7割以上



ドローンによる防除の最適化



ドローンのバッテリー充電施設

事業者からレンタル

作業の最適化・効率化に向けた
ドローンの実証を開始

有機農業の面的拡大

栽培体系の共通化
技術の習得



品目部会ごとに勉強会を開催



共同出荷作業

農業者グループで
共同販売に取り組み、
量販店等に出荷

廃熱・廃CO₂の有効活用



廃熱

CO₂



農業用ハウス
(約2haの園芸施設・きゅうり)

全国平均の約4倍の収量を確保

現場の声

(1) 関係者の意識

- ✓ 生産者から消費者まで行動意識を変えるには、時間をかけてでも理念の共有を図ることが必要

(2) 面的な取組

- ✓ 経営に無理なく、環境負荷を低減できる地域のモデルが必要
- ✓ 作業集約化、技術習得、供給ロット確保にはグループ化が有効
- ✓ 面的に進めるには、自治体の関与が不可欠

(3) 有機栽培の団地化

- ✓ 有機と慣行栽培との間で農薬の飛散防止、防虫等が課題
- ✓ 地域の話合いを進めやすくする仕組みが必要

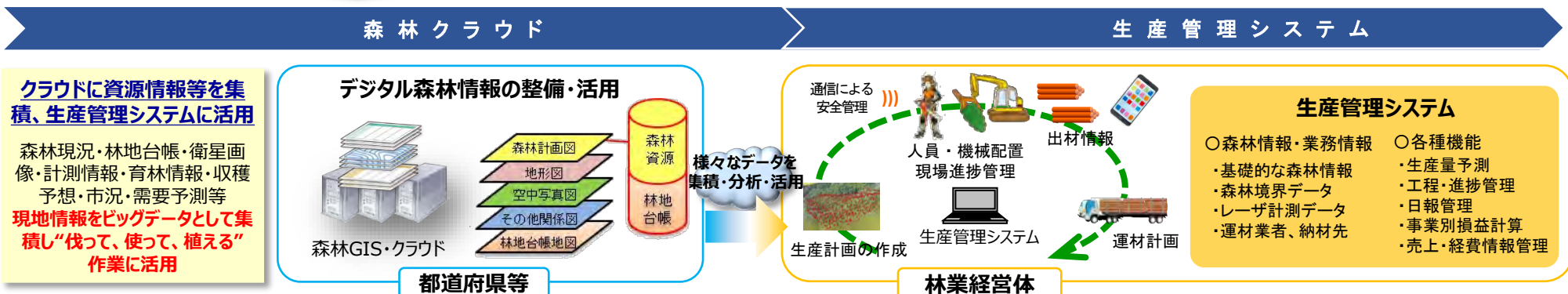
(4) 必要な支援

- ✓ 今のエコファーマー制度よりも、地域で活動が進むような後押しが必要
- ✓ 土づくりのための良質な堆肥を製造する施設が必要
- ✓ 省力化できるよう、機械導入の負担を軽減してほしい
(除草機、農薬散布ドローン、可変施肥調整機、色彩選別機等)

II. スマート林業について

1 林業イノベーションによる作業オペレーションの将来像

ICT等の導入により徹底した自動化を追求することで、生産効率の劇的な向上と労働災害の根絶を実現



日常的な管理・点検業務にドローンを活用

2 スマート農林水産業WG提言における主な指摘事項(林業)

スマート農林水産業ワーキンググループでの検討状況と提言（令和3年4月12日 成長戦略会議（第9回））より

1. 森林施業の集約化に資する森林資源・境界情報の正確な把握

- ① 森林資源情報をまとめた都道府県**森林クラウドの導入**を推進
- ② 境界・森林資源情報の把握に資する**精密な航空レーザ計測**を推進
- ③ 高度な森林資源情報を利用して、林業経営体が施業集約化・木材生産の計画策定等を行う**ICT生産管理の導入**を促進
- ④ レーザ解析による高度な森林資源情報について、個人情報取扱に留意して、**オープン化する仕組み**について検討

2. マーケットイン型の安定的な供給体制の確保

- ① 林業事業者が施業の集約化や木材生産の計画策定・進捗管理、出材量の把握などを適切に実施できるよう、ICTにより生産管理を行うシステム構築のための**標準仕様を作成**
- ② 標準仕様に基づく、**ICT生産管理システムの導入**を促進
- ③ サプライチェーンにおいて**需給等のデータをシステムで共有**する取組を加速化
- ④ **サプライチェーンマネジメント推進フォーラム**に取り組む地域の拡大やフォーラム間の連携を推進

3. スマート林業機械の導入促進、林業支援サービス事業者の育成

- ① 様々な技術分野の参画も含め、林業の伐採・運搬・造林等の作業を**遠隔操作や自動で行う機械の開発・実証への支援**
- ② 遠隔操作などの基盤となる**通信に関する技術の開発・実証**を検討
- ③ 林業関係者と、独自の技術やノウハウを持つ**異分野人材のオープンイノベーション**により、林業に関心を持つベンチャー企業等への投資の誘発・促進
- ④ **産官学の様々な知見者からなるハブセンターを設置**し、異分野を含む様々な技術の導入、支援サービスのための新たな機械・ソフトの研究開発や現場実証を推進

<成長戦略FU（令和3年6月）に記載された主な取組事項>

- 2021年度に、産官学の様々な知見者が参加する林業イノベーションハブセンター（森ハブ）を設置
- 2024年度までに、林業機械の遠隔操作・自動操作化の実用化を目指す
- 2022年度までに、全国12カ所程度でスマート林業のモデル的な導入に向けた取組を実施
- 2024年度までに、全林業大学校でスマート林業をカリキュラム化

3 主な指摘事項に対する今後の対応方針(森林資源情報の把握)

- 森林クラウドの導入、高度な森林資源情報の把握に資する航空レーザ計測の推進、ICT生産管理の導入促進、レーザ解析による高度な森林資源情報をオープン化する仕組みの検討については、森林資源デジタル管理推進対策、森林情報オープン化推進対策において引き続き実現に向けて取組を推進。

現状・課題

- 森林クラウドシステムの導入支援により、導入済み都道府県は **8県 (H30年度末) から27県 (R3年度末見込み) に拡大**。全県での導入に向けて、引き続き導入に向けた技術的サポート等を実施。
- 民有林の航空レーザ計測は年間100万ha以上実施されており、令和2年度末の計測済み面積 (**4点/m²以上**) は、**民有林の約4割 (1点/m²を含めると約7割をカバー)** にまで着実に拡大。

<4点/m²以上の航空レーザ計測実績(民有林・R2年度末時点)>

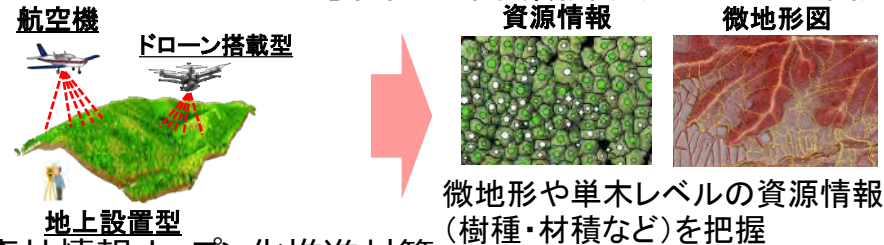
全民有林面積 (千ha)	計測済み民有林面積 (千ha)	割合 (%)
17,321	6,848	40

- レーザ計測・解析による高度な森林資源情報を森林クラウドに搭載し、資源管理や伐採計画作成に活用できるよう、解析・管理手法の**標準仕様**を作成中 (R3年度末)。
- 林業経営体が、高度な森林資源情報を利用して、伐採計画作成や集造材の進捗管理等の効率化を図れるよう、ICT生産管理システムの**標準仕様**を作成中 (R3年度末)。

対応する予算の内容

- 森林資源デジタル管理推進対策
 - ✓ 森林クラウドの導入を進めるため、経費のかかるデータ整備に対して、引き続き支援を実施。
 - ✓ 航空レーザ計測・解析について引き続き支援を実施。高度な森林資源情報の把握を進めるため、**既測データの解析**についても支援。

【令和4年度概算決定額：279百万円】



- 森林情報オープン化推進対策
 - ✓ レーザ計測・解析による高度な森林資源情報について、個人情報に留意した上で、林業経営体におけるデータの利活用を促進するため、令和4、5年度に**森林情報をオープン化する仕組み**を検討。

【令和4年度概算決定額：15百万円】

※このほか国土地理院においても、自然災害対策等の観点から航空レーザ計測の実施等国土の基盤情報整備を実施

【令和3年度補正予算：4,932百万円の内数】

3 主な指摘事項に対する今後の対応方針(安定的な供給体制の確保)

- 林業経営体等によるICTを活用した木材生産の計画策定・進捗管理、出材量の把握等を促進するため、ICT生産管理ソフトの導入を支援。
- サプライチェーンマネジメント（SCM）推進フォーラムに取り組む地域は16地域に拡大。マーケットインによる木材の安定供給をより推進するため、地域の課題解決型の取組を支援。

現状・課題

- 林業経営体が高度な資源データを利用して木材生産の効率化ができるよう、ICT生産管理システム標準仕様書を作成予定（R3年度末）。
- 効率的なサプライチェーン構築に向けて、川上から川下までの関係者による需給情報の共有やマッチングを支援する木材SCM支援システム「もりんく」を令和3年3月に公開し、事業者登録を推進。

(令和3年12月27日時点の登録者数：745)

- サプライチェーンマネジメント（SCM）推進フォーラムに取り組む地域は、7地域（令和元年度）から16地域（令和3年度）に拡大。

<SCM推進フォーラム 16地域の内訳>

開始時期	箇所	都道府県
R1	7	茨城県、富山県、岐阜県、京都府、高知県、大分県、長崎県
R2	5	北海道、山形県、福島県、三重県、鳥取県
R3	4	埼玉県、静岡県、徳島県、福岡県

木材SCM支援システム「もりんく」でできること

登録して自社の製品をPRシステムに登録し、自社の事業内容や取扱製品等について、事業者情報ページで紹介。

事業者を検索
全国の林業・木材関連事業者を、地域、業種、取扱製品、JAS認定その他認証等の条件のほか、フリーワードから検索。

事業者間でコミュニケーション
■掲示板：「売りたい・買いたい」情報や自社製品・イベントのPRなど、事業者同士で様々な需給情報等を共有。
■メール：検索した事業者の情報ページから、その事業者へメールフォームで直接問合せ。

統計情報等を活用
木材需給動向に関する統計情報や入札情報など業務に役立つデータやツールを掲載。

地域や業種、製品、認定・認証、その他特徴などから絞り込みが可能

登録各社が商品をPR、もりんくで事業者と直接問い合わせが可能

対応する予算の内容

- ICT技術活用促進事業
- ✓ 林業経営体によるICTを活用した生産管理（伐採計画、集造材の進捗管理、労務管理）を促進するため、標準仕様に準拠したICT生産管理ソフトの導入を支援。

レーザ計測による
高度な資源データ
を利用した伐採計
画・見積りの作成

山土場・中間土場
等における丸太集
材量の把握・分析

施業提案ソフト

木材検収ソフト

【令和4年度概算決定額：40百万円】

- 建築用木材供給強化促進事業
- ✓ マーケットインによる安定供給体制強化促進のため、川上から川下までの生産・流通における地域毎の多様な課題を解決していくための独自の取組を支援。

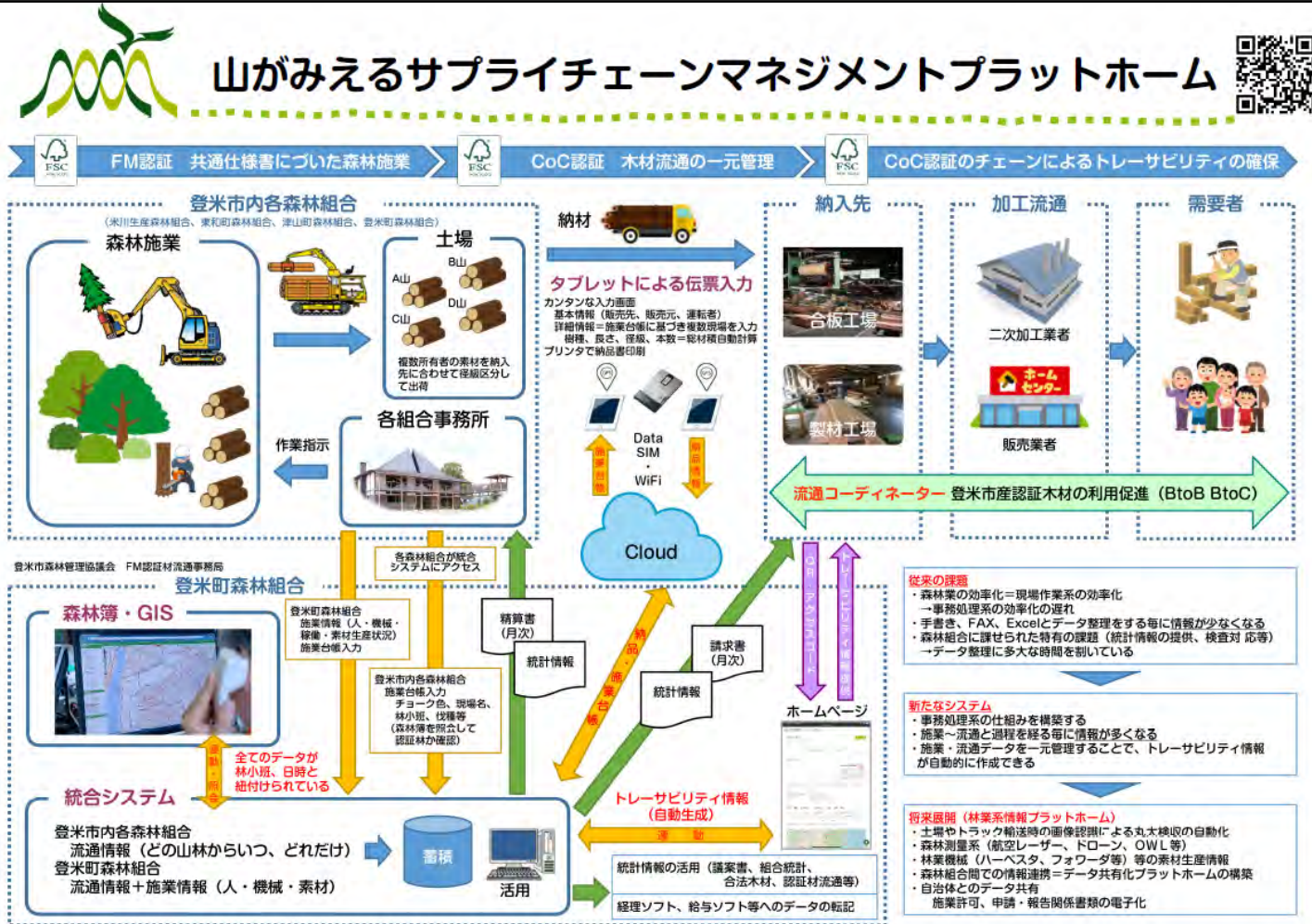
(例)

- ・中小工場の再編等を目的とした事業戦略の策定
- ・工場間の規格・品質統一に向けた品質管理の仕組みの導入や工場の技術力向上
- ・地元工務店等と長期安定取引協定等の締結に向けた合意形成
- ・原木供給ロット拡大に向けた素材生産事業者の組織化

【令和4年度概算決定額：106百万円の内数】

(参考) 効率的な木材生産・流通の取組事例

- 流通を一元管理することによって計画的な森林整備と素材生産を行うとともに、統合システムを導入することにより、事務処理の効率化を推進し、認証材のトレーサビリティを確保。(宮城県登米地域)



3 主な指摘事項に対する今後の対応方針(スマート林業機械の導入促進等)

- 「林業イノベーションハブセンター（森ハブ）」において、異分野の技術探索や先進技術方策を検討。開発方針を策定し、遠隔操作・自動化等の機能を持った林業機械等の開発・実証や通信に関する検討を推進するとともに、異分野人材と林業関係者のマッチングや事業開発の支援を実施。
- スマート技術の活用により、若者の参入・活躍につなげている林業事業者も存在。

現状・課題

- 異分野の技術探索や先進技術方策の検討を行う「**林業イノベーションハブセンター（森ハブ）**」を令和3年度に設置。技術リストを作成し、開発・実証支援の効率化に向けた検討を実施。
- 遠隔操作・自動化等の機能を持った林業機械やソフトの開発・実証、先進的林業機械の事業規模での実証等への支援を実施。
- 林業分野の課題解決のため、**異分野人材と林業関係者のマッチング**等による事業開発への支援が必要。
- 総務省と連絡会議を設置。森林における通信利用等に関する情報共有などを通じて課題の解決を図っていくこととしている。
- スマート技術の活用による労働環境改善効果等により、**若者の参入・活躍**につなげている林業事業者も。

<株式会社 中川（和歌山県）の事例>

- ・育林を主事業とするベンチャー企業。
- ・ドローンを用いた苗木運搬により現場作業の軽労化を図るなど、新しい技術を積極的に取り入れ。
- ・令和3年は入社5名のうち4名が20代。（正社員26名。20～40代が多く、20代は7名）



ドローンによる苗木運搬

対応する予算の内容

- 林業イノベーションハブ構築事業
 - ✓ 引き続き「**林業イノベーションハブセンター（森ハブ）**」において、先進技術の導入促進のための異分野の技術探索や、林業・異分野のコーディネート人材の育成サポート、産学官の様々な知見者によるアドバイザリーコミティにおける林業の戦略的技術開発・実装等に向けた意見・提案を聴取し、**林業イノベーションの実現に向けた中長期的な方策や事業化支援方策等の検討への助言・支援を実施。**
【令和4年度概算決定額：35百万円】
- 戦略的技術開発・実証事業
 - ✓ 「林業イノベーションハブセンター（森ハブ）」での検討結果を踏まえ、**林業機械の自動化・遠隔操作化、通信環境整備などの戦略的案件の開発・実証**を実施。メーカー等と林業経営体の共同提案による**先進的林業機械の事業規模での実証、現場の実情に応じた改良**の取組について拡充。
【令和4年度概算決定額：142百万円】
- 林業への異分野の技術等の導入促進事業
 - ✓ 林業の現場課題の解決のため、**異分野人材と林業関係者のマッチング**や専門家の助言、ワークショップ等により**事業開発を促進する取組**を支援。
【令和4年度概算決定額：10百万円】

(参考)林業イノベーションハブセンター(森ハブ)の概要と支援方向

林業イノベーションハブセンター(森ハブ)

異分野の技術探索や先進技術方策の検討を行う「林業イノベーションハブセンター」を設置して先進技術の導入促進のための理学・工学等の異分野の技術探索を行うとともに、産学官の様々な知見者から戦略的な技術開発・実装等に向けた意見・提案を聴取した上で、その成果を国による開発方針の策定と事業化支援等の方策に活用する。

検討テーマ

新技術導入／総合戦略

イノベーションの推進・加速のため、異分野技術の林業への導入可能性を分析し、開発・導入に向けた具体的なロードマップを検討する。

機械開発

林業作業の抜本的な効率化・省力化等を図るため、最新技術や自動機械の導入も見据え、今後の機械開発・作業システムの方針を検討する。

イノベーションエコシステム

林業におけるイノベーション・エコシステム(イノベーションを起こすための社会的環境)の形成のために必要な方策について検討する。

知的財産

開発成果の適切・効果的な活用・管理を行うため、林業での新技術導入に当たり、留意する点や方策について検討する。

など

<専門委員> 泉清久(和歌山県農林水産部森林・林業局長) 坂井貴行(神戸大学バリュースクール教授) 柴田君也(株式会社柴田産業代表取締役)
立花敏(筑波大学生命環境系准教授) 松田修一(早稲田大学名誉教授) 宮本義昭(株式会社バルステクノロジー代表取締役社長)

森ハブでの検討結果を踏まえ、以下の支援策を実施

事業開発支援

<R4新規>

林業の現場課題の解決のため、事業開発経験のある異分野人材と林業関係者のマッチングや専門家の助言、ワークショップ等により事業開発を促進する取組を支援

林業経験者



開発経験者

林業機械等の開発・実証支援

先進的林業機械の実証<R4拡充>

・メーカー等と林業経営体の共同提案による実証・改良

自動化・遠隔操作技術の実証等

社会実装・作業システムの普及

機械・新技術の開発・実証

・伐採・集材・運材や造林作業の自動化・遠隔操作化機械の開発・実証
・森林内で利用可能な通信技術の実証



自動化・遠隔操作化機械の開発



森林内での通信技術の実証

ソフトウェア等の開発・実証

・機械の自動化・遠隔操作化をサポートするソフトウェアやシステムの開発

フェーズ進展評価パターン



- ・機械等の開発・実証支援に当たっては、以下の観点からの選択と集中を促進
- ① 森ハブでの検討状況を踏まえた開発テーマを提示。(技術リストの活用)
➢8分類35課題に整理した林業課題ごとに、異分野技術を含めて技術をリスト化し、提示。
- ② 提案書の記載内容を充実、開発(実証)可能性、実用可能性、採算性等を判断。
➢市場や現場のニーズ、技術的課題の有無、実用化後の販売・普及戦略、事業実施後の長期的なロードマップ、実用化後も見据えた体制等を確認。
- ③ 森ハブの知見を活用した客観的判断を実施。(フェーズ区分、TRL(技術熟度レベル)の活用)
- ④ 実証メニューを拡充し、早期の市場投入と確実な現場実装を促進。
➢メーカー等と林業経営体の共同提案。現場の課題やニーズを把握し、現場の実情に応じた改良を実施。
- ⑤ 事業実施後は、適切にフォローアップを継続。

(参考) 機械等の開発の取組事例

集材作業の自動化に向けた技術開発

AIが集材木を画像識別し、自動で荷掴み・荷上げ・搬出・荷下ろしを行い、架線直下だけでなく横取り集材も可能なAI搭載架線式グラップルの開発に対する支援を実施【令和2年度】。



グラップルに搭載したカメラの映像



自動荷下ろし状況



自動搬出状況

- ・架線式グラップルから送信されるカメラ映像を確認しながらの遠隔操作による集材作業。
- ・架線式グラップルに搭載されたAIが集材木を識別し、自動で荷掴みを行うとともに、無線通信によりワイヤを自動制御して荷揚げ、荷下ろしを行う。
- ・市販化に向け、メーカーが開発を継続中(遠隔操作式のタイプは市販化済み)。

森林内での作業が可能な造林用機械の開発

急傾斜かつ根株や末木枝条が残る凸凹な植栽地況でも下刈り作業が可能な小型遠隔操作式の下刈り作業機の開発に対する支援を実施【令和2年度】。



遠隔操作による下刈り作業



根株を乗り越える様子



40度の傾斜走行

- ・オペレーターの遠隔操作により作業を行うため、重労働である下刈り作業の軽労化と安全性確保を実現。
- ・車両最低地上高や走行装置の工夫により、根株や枝条が残っていたり、傾斜が急である等の地形条件の悪い植栽地でも作業が可能。
- ・2022年度中の市販化に向け、メーカーが開発を継続中。

森林内の通信環境改善に向けた通信ソリューションの開発・改良

携帯電波圏外の森林内でも作業者同士がデータ通信を行う通信機器の開発と通信用アプリケーションの改良に対する支援を実施。【令和2年度】



ソリューション構成



アプリケーション画面



機器配置イメージ

- ・携帯電波圏外においてもタブレット端末間でデータ通信が可能。
- ・森林内の位置情報を集約し作業員同士で共有することが可能。
- ・作業者の連携による作業効率化。
- ・位置情報を共有することにより、近接作業時の警告を行うことが可能。
- ・現在市販化済み。

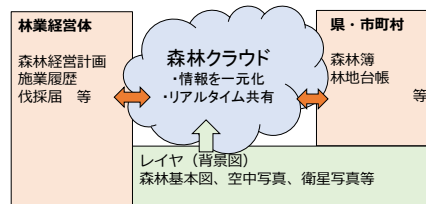
4 スマート林業の現場実装の取組状況(令和3年度)

森林資源情報の把握

- 森林クラウドシステムの導入
令和3年度は新潟県、岐阜県、大分県の3県が新たに導入の見込み(累計27県)。
- 航空レーザ計測
令和3年度の私有林における航空レーザ計測は、全国で約100万ha(計測密度4点/m²以上)程度実施見込み。
- 解析・管理手法の標準仕様
レーザ計測による高度な森林資源情報の森林クラウド搭載に向けた解析・管理手法の標準仕様について、令和3年度末に完成予定。
- ICT生産管理システムの標準仕様
林業経営体が使用するICT生産管理システムの標準仕様について、令和3年度末に完成予定。

<森林クラウド活用事例>

- ・岡山県では、林業経営体がクラウド上の施業履歴データを活用し、間伐箇所等を把握して、施業集約化を推進。
- ・クラウドデータの一部をタブレット端末で参照可能にしたことで、現場での状況と森林簿等の資源情報の確認が容易に。



安定的な供給体制の確保

- ICT生産管理システムの標準仕様
林業経営体が使用するICT生産管理システムの標準仕様について、令和3年度末に完成予定(再掲)。
- 効率的なサプライチェーン構築
需給情報の共有やマッチングを支援する木材SCM支援システム「もりんく」について、745者が登録済(令和3年12月27日時点)。
- サプライチェーンマネジメント(SCM)推進フォーラム
推進フォーラムに取り組む地域について、令和3年度は4地域増加。

<サプライチェーンマネジメント推進フォーラム活用事例>

茨城県では、一般材を活用する接着重ね柱(BP)材の工場を新設。このために川上・川中の事業者と連携し、木材乾燥設備の増設等を実施。継続的に、新たな中大規模建築物向けの木材を受注している。



BP材



茨城県大子町新庁舎 内観イメージ
(遠藤克彦建築研究所提供)

スマート林業機械の導入促進等

- 「林業イノベーションハブセンター(森ハブ)」
令和3年度に設置。技術リストを作成し、開発・実証支援の効率化に向けた検討を実施。
- 林業機械やソフトの開発・実証
令和3年度は自己位置推定技術の開発案件等への支援を実施。
- 人材育成
ICT等の先端技術を活用した森林整備に携わる人材の育成を実施。

5 さらなる推進強化に向けた重点事項

- 令和3年度の取組により、スマート林業の普及を促進。
- 令和4年度予算で実施予定の取組により、さらなる進展が期待。
- 今後のさらなる推進強化に向け、生産管理システムの導入促進や林業機械の開発・実証等に引き続き取り組むほか、林業イノベーション現場実装推進プログラムの更新等について新たに検討。

今後の取組方針

- デジタルと通信
 - ✓レーザ測量等による高度な森林資源情報の把握、ICTを活用した生産管理システムの導入等を引き続き促進するとともに、森林内における最適な通信技術の実証を具体の地域で実施。
- 林業イノベーション現場実装推進プログラムの更新
 - ✓林業イノベーション現場実装推進プログラム（令和元年策定）について、「林業イノベーションハブセンター（森ハブ）」で実施した異分野技術の探索や、技術開発の進捗状況を踏まえて見直し。
- 技術開発
 - ✓異分野技術の活用促進を図るため、フェーズ進展評価を踏まえた林業機械の開発・実証等を引き続き推進。
 - ✓林業サービス事業者の育成や技術開発への投資の促進に向け、「林業イノベーションハブセンター（森ハブ）」によるコーディネーター派遣等により、イノベーションエコシステムの組成や、これを担う地域の人材育成を支援。
- 人材育成
 - ✓ICT等を活用した経営能力の向上に向け、林業事業者（既に就業している作業員及び経営層）へのスキル向上対策を推進。

III. スマート水産業について

1 スマート農林水産業WG提言における主な指摘事項

1. 資源管理における取組について

- 資源評価の高度化を進めるための漁獲情報（水揚げ情報等）の収集強化
- 漁獲量ベースで8割をTAC管理とする新たな資源管理システムの推進

2. 生産における取組について

<漁船漁業>

- 漁船漁業の生産性向上のための漁海況予測技術の利用拡大
- 水揚げ価格を船上で確認できるシステムや漁獲情報を陸上と共有するためのシステムの導入

<養殖業>

- 大規模沖合養殖や陸上養殖の実証
- 事業性評価の活用推進や農業法人投資円滑化法の改正による資金調達支援
- 技術開発のための産学官金のプラットフォームの構築

3. 加工・流通における取組について

- 自動仕分け機械の実証状況を踏まえた支援措置

4. スマート水産業を推進する基盤作りのための取組について 「更なる推進強化に向けた重点事項」

- 水産業支援サービス事業者などのデジタル人材の活用

2 主な指摘事項に対する今後の対応方針（資源管理）

提言での主な指摘事項

- ① 資源評価の高度化を進めるための漁獲情報（水揚げ情報等）の収集強化
- ② 漁獲量ベースで8割をTAC管理とする新たな資源管理システムの推進

現状・課題

資源評価・管理に利用する情報は紙ベースであり、データの記録・収集による現場の負担が大きいため、漁獲情報の収集体制のデジタル化の推進が必要（収集から解析までのタイムラグが短くなるため、より正確に資源状況を把握し、適切な資源管理につながり、漁獲量拡大が可能となる）

進捗状況・方向性

- ① 資源評価の高度化を進めるための漁獲情報（水揚げ情報等）の収集強化
（進捗状況）
 - **200箇所以上**の漁協・産地市場等から水揚げ情報を電子的に収集する体制整備に着手
 - 令和3年度に**37道府県でデジタル化推進協議会を展開**
（今後の方向性）
 - 令和5年度までに主要な漁協・産地市場から**400市場以上**を目途に産地水揚げ情報を電子的に収集する予定

- ② 漁獲量ベースで8割をTAC管理とする新たな資源管理システムの推進
（進捗状況）
 - **漁獲量ベースで6割**を科学的根拠（MSYベース）の資源管理に移行済（マサバ・ゴマサバ、マアジ、マイワシ、サンマ、クロマグロ、スケトウダラ、スルメイカ、ズワイガニ）
（今後の方向性）
 - 令和5年度までに**漁獲量ベースで8割**をTAC管理へ移行

漁獲情報等デジタル化推進事業【令和3年度補正予算額：1,300百万円】、スマート水産業推進事業、【令和4年度概算決定額：488百万円】

2 主な指摘事項に対する今後の対応方針（生産（漁船漁業））

提言での主な指摘事項

- ① 漁船漁業の生産性向上のための漁海況予測技術の利用拡大
- ② 水揚げ価格を船上で確認できるシステムや漁獲情報を陸上と共有するためのシステムの導入

現状・課題

漁業者が蓄積してきた匠の経験と勘をデジタル化し、効率化や後継者への技術継承に活用することが必要

進捗状況・方向性

① 漁船漁業の生産性向上のための漁海況予測技術の利用拡大（進捗状況）

- **西日本を中心とした10県以上の沿岸域で情報サービス事業者と大学が連携して漁海況予測情報を提供し、漁業に活用する取組を**実証****（効果：出漁時間及び燃油使用量等の削減）
- **AI技術を活用したサンマの漁場予測を情報サービス事業者が提供し、漁業に活用**（効果：効率的な操業によるコスト削減）

（今後の方向性）

- **沿岸漁海況予測情報の更なる利用拡大**（機械等導入支援による**漁業者の取組の拡大**）
- **衛星情報・AI技術等による漁海況情報の活用を推進**（**サンマ以外の魚種の拡大及び精度の高い情報の提供**）

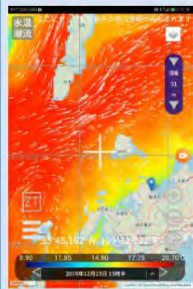
② 水揚げ価格を船上で確認できるシステムや漁獲情報を陸上と共有するためのシステムの導入（進捗状況）

- **水揚げ価格情報を船上で確認できるシステムの活用**やタブレット等を用いた**船上から陸への漁獲情報の共有**が始まっている。（例：（一社）漁業情報サービスセンター（JAFIC）、**下関市場における沖合底びき網漁船**）

（今後の方向性）

- これらシステム等の更なる利用拡大のために、都道府県や関係団体等への周知による他地域への横展開促進や関係省庁と連携した**低廉な衛星通信の普及等**を促進（※）。

出漁に当たっての漁海況データの活用[沿岸]



水温及び潮流の予測情報（アプリで表示）



簡易センサーで観測を行う様子



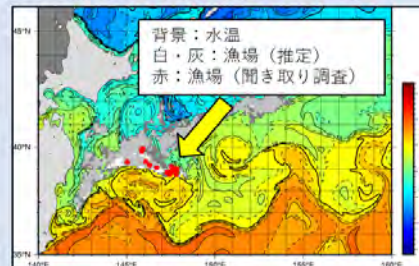
新規就業者にデータを用いて指導する様子

- 水温・塩分の分布予測や海流の方向・流速予測の**動画**をスマホ上で表示
- **7日先**の予測を目指し**九州～山陰海域**において漁船100隻程度によって実証試験を実施中

漁船に提供する漁場予測情報 [沖合・遠洋]



情報を基に漁場探査する様子



漁海況予測情報の図

漁獲量情報と衛星情報とあわせて、AI技術等を活用することにより、サンマの**漁場**を予測して情報提供（93隻のサンマ棒受網漁船に搭載）

※昨年、総務省と連絡会議を2回開催

スマート農林水産業の全国展開に向けた導入支援事業
【令和3年度補正予算額：7,700百万円】

2 主な指摘事項に対する今後の対応方針（生産（養殖業））

提言での主な指摘事項

- ① 大規模沖合養殖や陸上養殖の実証
- ② 事業性評価の活用推進や農業法人投資円滑化法の改正による資金調達支援
- ③ 技術開発のための産学官金のプラットフォームの構築

現状・課題

2030年の生産量目標（ブリ類：24万トン、マダイ：11万トン）、輸出額目標（ブリ類：1,600億円、マダイ：600億円）に向け、デジタル化に親和性の高い、かつ、定質・定量・定価格で定時の生産のしやすい養殖の拡大のため、各取組を展開していく必要がある。

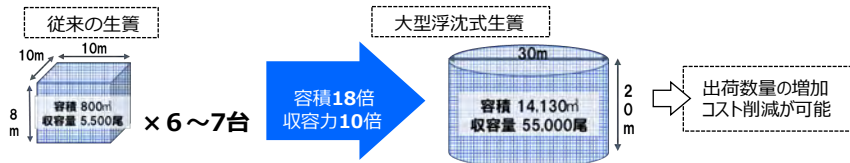
進捗状況・方向性

①～③> 「養殖業成長産業化総合戦略」に基づき、以下を実施していく。

①大規模沖合養殖や陸上養殖の実証 （進捗状況）

- 一部の地域で**大規模沖合養殖**（例：宮崎県の事例では容積が従来の18倍の生簀を使用）が**進展**（**青森、福井、鳥取、宮崎等**）（沖合における大型浮沈式生簀では、台風等による波浪の影響や赤潮被害を受けにくい）
- 陸上養殖については、**千葉県**等でサーモン養殖を実施（**静岡県や三重県**においても**計画が進行中**）
（今後の方向性）
- 大規模沖合養殖の**実証の拡大**（**鹿児島等**）
- 陸上養殖の**情報集約やコスト等の課題を把握**

宮崎県・黒瀬水産

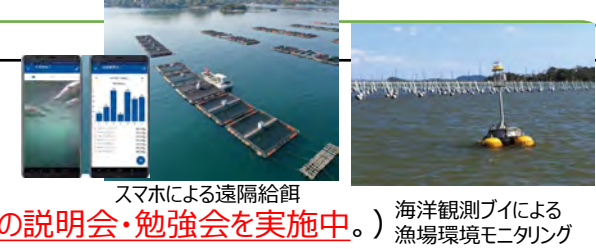


2 主な指摘事項に対する今後の対応方針（生産（養殖業（つづき））+加工・流通）

進捗状況・方向性（養殖つづき）

②事業性評価の活用推進や農業法人投資円滑化法の改正による資金調達支援（進捗状況）

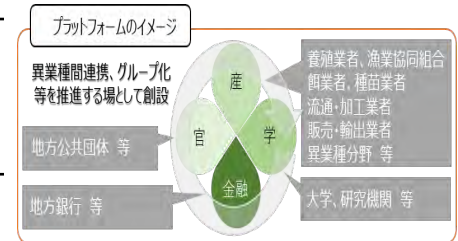
- 養殖業の**事業性評価ガイドライン（令和2年4月策定）**を地銀等に周知（**55の養殖業を営む経営体**がガイドラインに基づき第三者機関による事業性評価を実施。**地域金融機関への説明会・勉強会を実施中。**）
- 改正後の農林漁業法人等投資円滑化法が令和3年8月2日に施行。（今後の方向性）
- アグリビジネス投資育成株式会社などに対して、協力を求めた上で、投資スキームを全国の養殖事業者向けに周知。
- 事業性評価については、**金融機関に引き続き勉強会などを通じて働きかけ。**



③技術開発のための産学官金のプラットフォームの構築（今後の方向性）

- 更なる技術開発に向けて、**令和4年度中に、養殖プラットフォームを構築。順次メンバーは拡大。**

漁業構造改革総合対策事業（再掲）【令和3年度補正予算額：6,500百万円の内数、令和4年度概算決定額：2,000百万円の内数】
農林水産物・食品の輸出事業者等へのリスクマネー緊急対策【令和3年度補正予算額：5,000百万円の内数】



提言での主な指摘事項（加工・流通）

自動仕分け機械の実証状況を踏まえた支援措置の検討

現状・課題

産地市場などでは、手作業での選別等が行われている場合があり、迅速な処理が困難であるため、スマート化による省力化の推進が必要。

進捗状況・方向性

自動仕分け機械の実証状況を踏まえた支援措置（今後の方向性）

- 技術が確立したものについては、現場への普及・浸透を図るため、**確立した技術を持つ人材や事業者の情報をポータルサイト等に登録・集約し、現場に発信**をしていく。

2 主な指摘事項に対する今後の対応方針（スマート水産業を推進するための基盤作り）

「更なる推進強化に向けた重点事項」

提言での主な指摘事項

水産業支援サービス事業者などのデジタル人材の活用

現状・課題

- 海洋環境データの提供・生簀の遠隔監視などの水産業に関するサービスが民間でスタート。しかし、水産業に特化した事業者は依然として少ない。このため、水産業に特化した事業者はもちろんのこと、水産業に限らず幅広く事業を展開する事業者についても、活用をしていくことが必要。

進捗状況・方向性

（進捗状況）

- スマート水産業に係る専門的知識の入手や現場と専門家との技術的な交流を促進するため、令和2年9月、**スマート水産業現場実装委員会を立ち上げ、実践。**

（今後の方向性）

- 水産業に特化したサービスを展開する事業者のみならず、通信系企業などの人材・サービスの情報をポータルサイト等に登録・集約し、現場に発信**をしていくとともに、引き続き**事業者間の情報交換**を推進していく。
- 更に現場への浸透を図るため、**取組事例の集積・発信**やこうした**デジタル人材を活用した普及指導員等の専門知識向上**の仕組みを**検討していく**。

スマート農林水産業の全国展開に向けた導入支援事業【令和3年度補正予算額：7,700百万円】
農林水産物・食品の輸出事業者等へのリスクマネー緊急対策【令和3年度補正予算額：5,000百万円の内数】

デジタル技術も活用した漁村地域の所得向上に向けた今後の検討方向

- ① 漁業就業者の減少、低迷する水産資源など厳しい漁業情勢の中、漁業者など地域の水産関係者はもとより都市住民や外国人観光客などにも魅力のある漁村の活性化を図るため、漁協間の連携強化と並行した漁港施設の再編整備と、海業など民間との連携の推進による地域の所得向上の実現を目指す必要がある。
- ② その際、**漁業と海業の両面**で、**資源管理、生産、加工・流通、消費、観光等のデジタル化の取組を一体的に実施**することが効果的。まずは**モデル地区（「デジタル水産戦略拠点」）**において関係省庁と連携し、地方自治体等とよく相談しながら、希望する全ての地域への横展開を推進。

3 スマート水産業の現場実装の取組(令和3年度)

- 漁業構造改革推進事業を活用した自動給餌器等の導入により、養殖管理システムの高度化を推進（熊本県、福井県等）

現場での実装の状況①

福井県 サーマン養殖

○給餌情報管理システム



水中カメラの様子

生質の上層～下層までをカメラでリアルタイム監視
→ 摂餌活性の把握
→ 残餌の発生状況を把握

映像・給餌データの解析

給餌のムリ・ムダ・ムラを排除
① 給餌効率の改善
② 残餌を減らし漁場環境を保全

給餌データをリアルタイムで記録

○酸素供給システム



内水面施設の様子

高濃度酸素水

(従来) 施設の規模で生産量が制限
需要に応じた増産に対応できない

高濃度酸素水を利用することで、従来よりも高密度での飼育が可能に

20トン(現状) → 60トンに生産能力が拡大


福井中央魚市 株式会社

- 種苗生産から自社で行い生産している「ふくいサーモン」は、需要に生産が追い付いていない状態。生産量の拡大と効率的な生産を実現するために、内水面施設における酸素供給システム及び給餌情報管理システム等を事業で整備。
- 産学官の連携で取り組んでおり、福井県全体でさらなる養殖の発展に取り組む。

生産量
2021年 106トン
2022年 160トン目標
将来的には400~500トンを目指す

現場での実装の状況②

熊本県天草市 マダイ養殖 (有)勇進水産



写真：パシフィックソフトウェア開発(株)

水温	給餌機体温度
日給量	給餌機体グループ名
深度別魚群状態	バッテリー残量
アイコン数 魚群の分布状態	給餌機の状態 (待機中・給餌中・停止中)
005 0~4%	食餌レベル (レベル1~10)
105 5~9%	給餌量 (kg) (1日に給餌した量)
205 10~14%	残餌量 (%)
305 15~19%	
405 20~29%	
アイコン数 魚の活動レベル	
非活動 <> 0~19%	
<> 20~39%	
<> 40~59%	
<> 60~79%	
活動 <> 80%以上	

- AI搭載型のICT対応自動給餌機を導入することで、ソナーによりいけす内の養殖魚の遊泳層・運動量を把握し、AIによる制御や設定したスケジュール、遠隔での手動操作によって適切な給餌を実現。
- 人件費や餌代の削減に加え、需要にあわせた生産のための養殖管理による販売単価の上昇。

償却前利益目標
2019年 18百万円
2020年 24百万円目標
2021年 30百万円目標
2022年 34百万円目標
2023年 39百万円目標
2024年 48百万円目標