別添1

農 林 水 産 技 術 マ ッ プ

令 和 ８ 年 ７ 月

農 林 水 産 省

農林水産技術会議事務局

水田作経営の将来像

品種開発・栽培技術

コスト低減や気候変動下での生産性向上に資する多収性・高温耐性・直播適性・疎植適性等を備えた品種の開発

環境負荷低減に資する病害虫抵抗性・高窒素利用効率性・メタン低排出性品種の開発

［実用化］2030年～（多収性品種）
［みどりKPI］
2050年カーボンニュートラル
化学農薬使用量(リスク換算)50%低減
化学肥料使用量30%低減

渇水・洪水対策技術

渇水時や洪水時の水量をリアルタイムで予測し、用水管理や放流操作に活用できる技術の開発

［実用化］2027年～（洪水対策）
（洪水時の水量予測・放流技術）

病害虫防除技術

天敵利用や超音波等による防除技術の開発など、病害虫の発生リスクに応じた防除技術の開発

［実用化］2030年～
［みどりKPI］
化学農薬使用量(リスク換算)50%低減

情報通信
環境の整備

担い手不足に起因する荒廃農地の
解消や規模拡大による作業効率化

乾田直播技術

データ連携

様々なスマート農業機械間のデータ連携を可能とする体系の開発
［実用化］2027年～
［開発目標］労働時間20%削減

栽培管理支援・将来予測技術

多様な地域や品目において最適な生育予測・収量予測ができるように、基本AIモデルをもとにして、地域のデータを追加学習させた地域特化型AIの開発

［実用化］2027年～
［開発目標］付加価値額20%向上
［みどりKPI］
化学農薬使用量(リスク換算)50%低減
化学肥料使用量30%低減

遠隔操作室

オンラインによる遠隔監視により、ロボット農機のほ場内作業やほ場間移動を無人対応できる技術の開発

［実用化］2030年～

大区画化

自動水管理システム

自動運転田植機
（可変施肥田植機）

スマート農業に適したほ場や進入路の整備

バイオ炭

炭素貯留効果に加え、肥料成分の供給や生育促進等を助ける有用微生物の機能を付与したバイオ炭やその利用技術の開発

［実用化］2028年～
［みどりKPI］
2050年カーボンニュートラル
化学肥料使用量30%低減

自動操舵システム

食味計付収量コンバイン
データを活用した可変施肥

農業用ドローン
（農薬・肥料散布）

化学肥料投入量を削減しつつ安定生産を実現するため、可変施肥等によるドローン追肥の高度化や労働時間の削減につながる自動化技術の開発

化学農薬・肥料の使用量低減技術の開発

［実用化］2035年～（ドローン追肥の高度化・自動化）
［開発目標］労働時間80%削減
［みどりKPI］
化学農薬使用量(リスク換算)50%低減
化学肥料使用量30%低減

ロボットトラクタ

有人-無人での協調作業（開発済）や農業機械の電化・水素化の開発

［実用化］2040年～(水素化)
［みどりKPI］2050年カーボンニュートラル

農業用ドローン
（センシング）

ドローン空撮画像の自動診断技術等のセンシング・画像解析の高度化技術や低コスト化技術の開発

［実用化］2027年～
［開発目標］労働時間20%削減
付加価値額20%向上

リモコン式草刈機

自動抑草ロボット

開発目標：スマート農業技術等を対象とした開発供給事業の促進目標（生産性の向上に関する目標）

畑作経営の将来像

農業用ドローン（センシング）

ドローン空撮画像の自動診断技術等のセンシング・画像解析の高度化技術や低コスト化技術の開発

[実用化]2027年～
[開発目標]労働時間20%削減
付加価値額20%向上

農業用ドローン（農薬・肥料散布）

化学肥料投入量を削減しつつ安定生産を実現するため、可変施肥等によるドローン追肥の高度化や労働時間の削減につながる自動化技術の開発

化学農薬・肥料の使用量低減技術の開発

［実用化］2035年～（ドローン追肥の高度化・自動化）
［開発目標］労働時間80%削減
［みどりKPI］
化学農薬使用量(リスク換算)50%低減
化学肥料使用量30%低減

データ連携

様々なスマート農業機械間のデータ連携を可能とする体系の開発

［実用化］2027年～
［開発目標］労働時間20%削減

バイオ炭

炭素貯留効果に加え、肥料成分の供給や生育促進等を助ける有用微生物の機能を付与したバイオ炭やその利用技術の開発

[実用化]2028年～
[みどりKPI]
2050年カーボンニュートラル
化学肥料使用量30%低減

自動操舵システム

ロボットトラクタ

有人-無人での協調作業（開発済）や農業機械の電化・水素化の開発

[実用化]2040年～(水素化)
[みどりKPI]2050年カーボンニュートラル

栽培管理支援・将来予測技術

多様な地域や品目において最適な生育予測・収量予測ができるように、基本AIモデルをもとにして、地域のデータを追加学習させた地域特化型AIの開発

［実用化］2027年～
［開発目標］付加価値額20%向上
［みどりKPI］
化学農薬使用量(リスク換算)50%低減
化学肥料使用量30%低減

品種開発

気候変動下での環境ストレス耐性・多収性・病害虫抵抗性を備えた品種の開発

大規模化と環境負荷低減を両立するため、播種期拡大やBNI能による大規模・肥料低投入を実現できる品種の開発

[実用化]2030年～
[みどりKPI]
2050年カーボンニュートラル
化学農薬使用量(リスク換算)50%低減
化学肥料使用量30%低減

開発目標：スマート農業技術等を対象とした開発供給事業の促進目標（生産性の向上に関する目標）

水田作・畑作（中山間）経営の将来像

農業用ドローン（センシング）

ドローン空撮画像の自動診断技術等のセンシング・画像解析の高度化技術や低コスト化技術の開発

[実用化]2027年～
[開発目標]労働時間20%削減
付加価値額20%向上

農業用ドローン（農薬・肥料散布）

化学肥料投入量を削減しつつ安定生産を実現するため、可変施肥等によるドローン追肥の高度化や労働時間の削減につながる自動化技術の開発

化学農薬・肥料の使用量低減技術の開発

[実用化] 2035年～（ドローン追肥の高度化・自動化）
[開発目標] 労働時間80%削減
[みどりKPI]
化学農薬使用量(リスク換算)50%低減
化学肥料使用量30%低減

ロボットトラクタ

有人-無人での協調作業（開発済）や農業機械の電化・水素化の開発

[実用化]2040年～（水素化）
[みどりKPI]2050年カーボンニュートラル

バイオ炭

炭素貯留効果に加え、肥料成分の供給や生育促進等を助ける有用微生物の機能を付与したバイオ炭やその利用技術の開発

[実用化]2028年～
[みどりKPI]2050年カーボンニュートラル
化学肥料使用量30%低減

食味計付収量コンバイン
データを活用した可変施肥

自動操舵

直進アシストトラクター

リモコン式草刈機
急傾斜地でも活用可能

自動水管理システム

両正条植え田植機

栽培管理支援・将来予測技術

多様な地域や品目において最適な生育予測・収量予測ができるように、基本AIモデルをもとにして、地域のデータを追加学習させた地域特化型AIの開発

[実用化] 2027年～
[開発目標] 付加価値額20%向上
[みどりKPI]
化学農薬使用量(リスク換算)50%低減
化学肥料使用量30%低減

品種開発・栽培技術

コスト低減や気候変動下での生産性向上に資する多収性・高温耐性・直播適性・疎植適性等を備えた品種の開発

環境負荷低減に資する病害虫抵抗性・高窒素利用効率性・メタン低排出性品種の開発

[実用化]2030年～（多収性品種）
[みどりKPI]
2050年カーボンニュートラル
化学農薬使用量(リスク換算)50%低減
化学肥料使用量30%低減

自動移植機

移植作業を省力化する全自動移植機の開発・改良

[実用化]2030年～
[開発目標]労働時間60%削減

開発目標：スマート農業技術等を対象とした開発供給事業の促進目標（生産性の向上に関する目標）

露地野菜・施設野菜経営の将来像

病害虫防除技術

天敵利用や超音波等による防除技術の開発など、病害虫の発生リスクに応じた防除技術の開発

[実用化]2030年～
[みどりKPI]
化学農薬使用量(リスク換算)50%低減

栽培管理支援・将来予測技術

多様な地域や品目において最適な生育予測・収量予測ができるように、基本AIモデルをもとにして、地域のデータを追加学習させた地域特化型AIの開発
[実用化] 2027年～
[開発目標] 付加価値額20%向上
[みどりKPI]
化学農薬使用量(リスク換算)50%低減
化学肥料使用量30%低減

品種開発

病害虫抵抗性、高温耐性等を備えた品種の開発
自動収穫機に適した品種の開発
[実用化]2030年～
[みどりKPI]
2050年カーボンニュートラル
化学農薬使用量(リスク換算)50%低減
化学肥料使用量30%低減

AI選果技術

AI選果技術が未開発の品目において、AIを活用した自動選果・検査技術の開発・改良、及び利用対象の拡大
[実用化]2030年～
[開発目標]労働時間60%削減

防除・管理作業

振動による防除技術として、振動発生機器の小型化と、振動による防除効果が得られやすい利用技術の開発
[実用化]2030年～
[開発目標]労働時間80%削減
[みどりKPI]
化学農薬使用量(リスク換算)50%低減

植物ウイルスワクチン

ウリ科、ナス科の難防除の植物ウイルス病に対するワクチンの大量生産技術の開発
[実用化]2030年～
[みどりKPI]化学農薬使用量(リスク換算)50%低減

集出荷施設

栽培管理の省力化

ロボットアーム等を管理作業に適応するため、作物の形状に適したアクチュエータの制御技術等の開発
[実用化]2030年～
[開発目標]労働時間60%削減
（スマート農業機械併用）

農業用ドローン（農薬・肥料散布）

化学肥料投入量を削減しつつ安定生産を実現するため、可変施肥等によるドローン追肥の高度化や労働時間の削減につながる自動化技術の開発
化学農薬・肥料の使用量低減技術の開発
[実用化] 2035年～(ドローン追肥の高度化・自動化)
[開発目標] 労働時間80%削減
[みどりKPI]
化学農薬使用量(リスク換算)50%低減
化学肥料使用量30%低減

自動収穫機

自動走行及び画像認識を用いた正確な位置制御による選択的収穫を可能とする自動収穫ロボット、自動コンテナ運搬等の統合運用システムの開発
[実用化]2030年～
[開発目標]労働時間80%削減

環境モニタリング

省エネルギー型環境制御

効率的で安価なヒートポンプや熱交換装置等の開発とともに、これらを複合的に利用した省エネルギー型の環境制御技術の開発
[実用化]2028年～
[みどりKPI]2050年カーボンニュートラル

自動移植機

機械収穫に適した精密な移植を行う自動移植機の開発・改良
[実用化]2030年～
[開発目標]労働時間80%削減（自動収穫機と併用）

バイオ炭

炭素貯留効果に加え、肥料成分の供給や生育促進等を助ける有用微生物の機能を付与したバイオ炭やその利用技術の開発
[実用化]2028年～
[みどりKPI]2050年カーボンニュートラル
化学肥料使用量30%低減

自動潅水装置

ロボットトラクタ

自動操舵システムの導入拡大、農業機械の電化・水素化の開発
[実用化]2040年～(水素化)
[みどりKPI]2050年カーボンニュートラル

開発目標：スマート農業技術等を対象とした開発供給事業の促進目標（生産性の向上に関する目標）

果樹(平場・中山間)経営の将来像

気象・土壌データの活用

ほ場単位で乾湿を予測・評価し、ほ場管理の適正化や生育・障害発生等の予測技術の開発

[実用化]2030年～
[開発目標]付加価値額20%向上（センシング結果に連動した栽培管理技術等）
[みどりKPI]
化学農薬使用量(リスク換算)50%低減
化学肥料使用量30%低減

情報通信
環境の整備

集出荷施設

AI選果技術

AI選果技術が未開発の品目や検査項目において、AIを活用した自動選果・検査技術の開発・改良、及び利用対象の拡大

[実用化]2030年～
[開発目標]労働時間60%削減

農業用ドローン
（授粉・摘花・摘果技術）

自律的な着果制御・授粉ドローンの開発

[実用化]2030年～
[開発目標]労働時間60%削減

品種・栽培管理技術の開発

自動収穫ロボット等の機械作業に対応した栽培管理技術の開発や気候変動の影響を受けにくい品種の開発

[実用化]2030年～
[開発目標]労働時間60%削減(自動収穫機等併用)

バイオ炭

炭素貯留効果に加え、肥料成分の供給や生育促進等を助ける有用微生物の機能を付与したバイオ炭やその利用技術の開発

[実用化]2028年～
[みどりKPI]2050年カーボンニュートラル
化学肥料使用量30%低減

病害虫防除技術

天敵利用や超音波等による防除技術の開発など、病害虫の発生リスクに応じた防除技術の開発

[実用化]2030年～
[みどりKPI]化学農薬使用量(リスク換算)50%低減

自律走行式スピードスプレーヤ(SS)

農薬等の自動散布を行う自走式SSの開発

化学農薬の使用量低減技術の開発

[実用化]2030年～
[開発目標]労働時間80%削減
[みどりKPI]
化学農薬使用量(リスク換算)50%低減

農業用ドローン
（農薬・肥料散布）

葉裏への薬剤付着等の高度な農薬散布技術等の開発

化学農薬の使用量低減技術の開発

[実用化]2030年～（葉裏への薬剤付着）
[開発目標]労働時間80%削減
[みどりKPI]化学農薬使用量(リスク換算)50%低減

農地集約化や
環境整備

農業用水利施設の整備

機器が進入・作業しやすい作業道の整備

運搬ロボット

急傾斜地等での活用可能な運搬ロボットの開発

[実用化]2030年～
[開発目標]労働時間60%削減

アシストスーツ

リモコン式草刈機

スマートグラス

自動収穫ロボット

ロボットアーム等を管理作業に適応するための、作物と自己位置の認識技術等の開発

[実用化]2030年～
[開発目標]労働時間60%削減

開発目標：スマート農業技術等を対象とした開発供給事業の促進目標（生産性の向上に関する目標）

畜産(乳用牛・肉用牛等)経営の将来像

スマート放牧

通信が悪条件下でもデータ回収可能な技術やAI活用によるデータ統合技術の開発

[実用化]2030年～

牛群改善技術

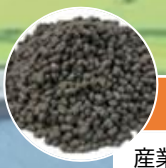
畜産の生産性向上のため、牛の乳中代謝物に関するビッグデータを用いた牛群改善技術の開発

[実用化]2027年～

個体選別技術

放牧地においても精密な飼養管理を可能とするため、個体識別手法や選別分離機構の開発

[実用化]2028年～



未利用資源からの肥料成分回収

産業排水処理及び家畜（豚）排せつ物を安定処理可能な技術の開発

家畜排せつ物の高品質堆肥化技術の開発

[実用化]2027年～（安定処理技術）
[みどりKPI]2050年カーボンニュートラル
化学肥料使用量30%削減

搾乳関連機器

データ管理

牛メタン発生抑制技術

プロピオン酸産生を促進する新規細菌を利用したメタン生成抑制飼料添加物の開発

[実用化]2030年～
[みどりKPI]2050年カーボンニュートラル

自動給餌ロボット

放牧下で飼料給与量や摂取量を省力的かつ精密に制御できる自動給餌機等の開発

ビッグデータを活用した飼料利用性の精密化による飼養管理の向上技術の開発

[実用化]2030年～
[開発目標]労働時間60%削減

哺乳ロボット

自律駆動ホイールローダ

堆積型堆肥化施設の切り返し作業を適正化するため、様々なセンサーによる堆肥の形状把握技術や衝突回避アルゴリズム等の開発

[実用化]2030年～

発情管理システム

データ連携

行動監視装置

カメラの視認性向上、発情や分娩兆候、疾病等を予測する監視装置の開発・改良

[実用化]2030年～
[開発目標]労働時間60%削減

次世代型動物用ワクチン等による家畜疾病の予防技術

ゲノムを改変する技術やAIの活用等、革新的技術による次世代型動物用ワクチン（牛、豚、鶏等）の開発

ワクチンの効果を増強可能な新たなアジュバントの開発

有用微生物を活用した低コストな抗ウイルス薬や抗菌薬の開発

[実用化]2031年～

開発目標：スマート農業技術等を対象とした開発供給事業の促進目標（生産性の向上に関する目標）

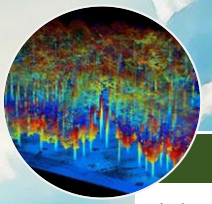
森林の将来像

防災減災機能の発揮

山地災害や林野火災の予測、被害軽減、被災後の荒廃森林の早期復旧に関する高度化技術の開発
［実用化］2035年～

新植地や若齢林の精緻な防災減災機能評価技術の開発
［実用化］2035年～

腐朽病害による樹木倒伏・折損リスク評価とハザードマップ作成
［実用化］2030年～



炭素蓄積機能の高度化

生産から利用までを統合した森林による気候変動緩和策の評価手法の開発
［実用化］2035年～

森林土壌による炭素蓄積促進技術の開発
［実用化］2035年～

森林劣化の定量的評価手法の開発
［実用化］2030年～

林業用苗木の干害リスクの評価手法とリスクに対応した育苗・植栽技術の開発
［実用化］2030年～

デジタルツインを活用した森林域の気候変動適応策の統合評価ツールの開発
［実用化］2035年～

病虫獣害対策・被害予測

環境影響が少ない微生物農薬やRNA農薬による防除技術の開発
［実用化］2040年～

外来種を含む病害虫の侵入経路推定や拡大予測技術の開発
［実用化］2030年～

IoT等を活用した効率的な被害軽減技術の開発
［実用化］2035年～

生物多様性評価

ネイチャーポジティブ実現のための生物多様性評価手法の開発
［実用化］2030年～

林業・木材産業の将来像

人工林資源の高付加価値生産技術

CLT（直交集成板）、等方性大断面部材等の国産材の効率的加工・利用技術の開発
［実用化］2030年～

広葉樹等未利用材の効率的生産・利用技術の開発
［実用化］2030年～

スマート林業

無人走行フォワーダの開発
［実用化］2027年～

自動グラップルローダの開発
［実用化］2035年～

林木育種の高速化・高度化

ゲノム情報の蓄積と解析による品種の早期選抜技術の開発と、炭素貯留能力が高く、少花粉等の形質を併せ持つ品種の開発
［実用化］2030年～

ゲノム情報解析と品種改良加速技術（ゲノム編集技術）を活用したヒノキの無花粉品種の開発
［実用化］2035年～

苗木生産技術

細胞増殖技術等の優良種苗の安定的生産技術の確立と、効率化・高度化した育苗技術の開発
［実用化］2035年～

木質資源のマテリアル利用

改質リグニンの大規模製造技術の実証
［実用化］2030年～

木質系生分解性樹脂・プラスチックの製造技術の開発
［実用化］2035年～

樹木抽出成分の香り、抗菌活性等を活用した新規用途開発や樹脂原料化技術の開発
［実用化］2030年～

「木の酒」の安定生産のため、原料となる樹種の調査研究と地域への生産技術の実証
［実用化］2027年～

遺伝資源保存技術

種内及び集団内の多様性を確保するための保存技術の開発
［実用化］2030年～

多用な林産物生産技術

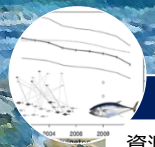
トリュフなど高級菌根性きのこの栽培技術の開発
［実用化］2030年～

耐病性、高温耐性、高ビタミンD量等の有用形質を持つきのこ類品種・選抜技術の開発
［実用化］2035年～

水産業の将来像

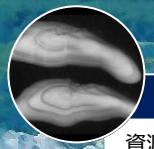
クロマグロ資源評価精度向上

長期的な管理方策の決定に資する管理戦略評価（MSE）をより精度よく実施するためのモデルの開発
［実用化］2029年～



ゲノム情報による資源量評価

資源の変動や漁業管理の影響にも頑健な資源評価体制を確立するためのゲノム情報を取り込んだ資源評価モデルの開発
［実用化］2030年～



画像解析による資源評価技術

資源評価に向けた稚仔魚の分類・湾曲した体長の推定・耳石読輪による年齢査定等に関する画像解析技術の開発
［実用化］2030年～

生分解性プラスチックリスク評価技術

生分解性プラスチックが沿岸生態系に及ぼす影響のリスク評価技術の開発
［実用化］2035年～

漁船のゼロエミッション化（養殖給餌漁船）

養殖給餌漁船についてCO_2ゼロエミッション化に向けて電化・水素化等の技術の開発
［実用化］2040年～

藻場によるCO_2貯留量の計測技術開発

藻場によるCO_2貯留量の高度計測技術の開発
［実用化］2033年～

海藻由来素材

カーボンニュートラル・海洋汚染対策に資する海藻を用いた様々な素材・部品の開発
［実用化］2030年～

養殖業の将来像

クロマグロ種苗生産技術

近交化が進んだ系統の多様性を回復させる系統管理技術の開発
［実用化］2028年～
［みどりKPI］人工種苗比率100%実現

気候変動に適応した養殖生産技術

海水温が上昇しても生産量を維持できるカキ・藻類・ウニなどの生産技術、陸上養殖技術の開発
［実用化］2030年～

赤潮抵抗性魚の育種

育種により海面養殖魚及び陸上養殖魚そのものの赤潮抵抗性を向上させる技術の開発
［実用化］2028年～

昆虫由来の養魚飼料

海産魚の昆虫タンパク質の消化メカニズムを解明し、最適な昆虫由来配合飼料の開発
［実用化］2030年～

親魚養成・種苗生産・陸上養殖施設（屋内）

ウナギ種苗大量生産技術

生産コスト低減に資する育種・給餌・生産管理技術の開発
［実用化］2028年～
［みどりKPI］人工種苗比率100%実現

抗菌剤使用法

薬剤耐性菌株の出現を抑制するための効果的な抗菌剤使用法の開発（海面、内水面、陸上養殖に資する）
［実用化］2028年～

親魚養成・種苗生産・陸上養殖施設（屋外）

新規ワクチン

魚類感染症による被害の軽減に向けたDNAワクチン・サブユニットワクチンの開発
［実用化］2029年～