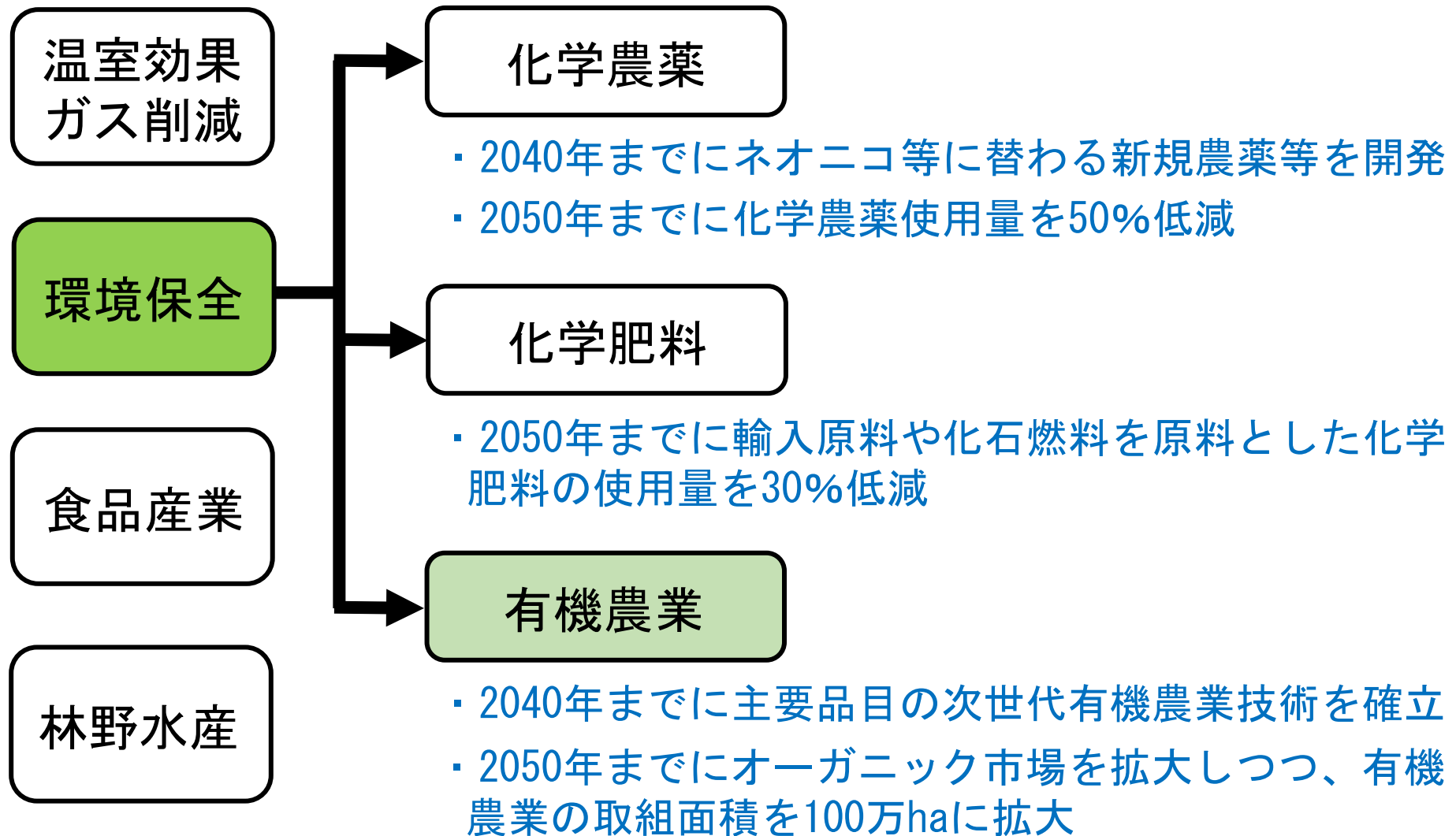


有機栽培技術の開発の現状



農研機構 中日本農業研究センター
三浦重典



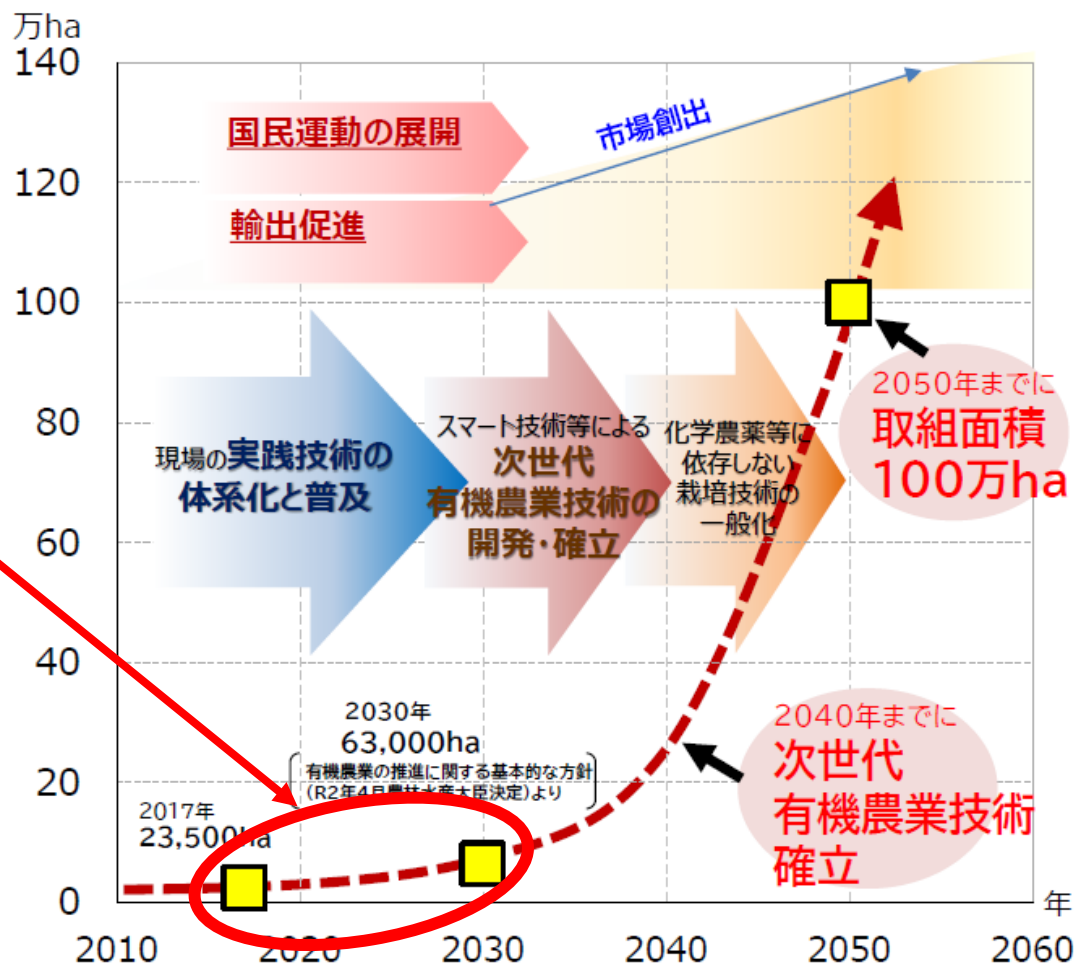
みどりの食料システム戦略に対応した技術開発

- 市場の拡大に対応して有機農産物を安定的に供給するため、各ステージに必要な技術開発・普及を推進

2030年までの目標＝6.3万ha

(有機農業の推進に関する基本的な方針(2020)より)

- ・ 現有技術の高度化
- ・ 体系化と現地実証
- ・ 社会実装(横展開)

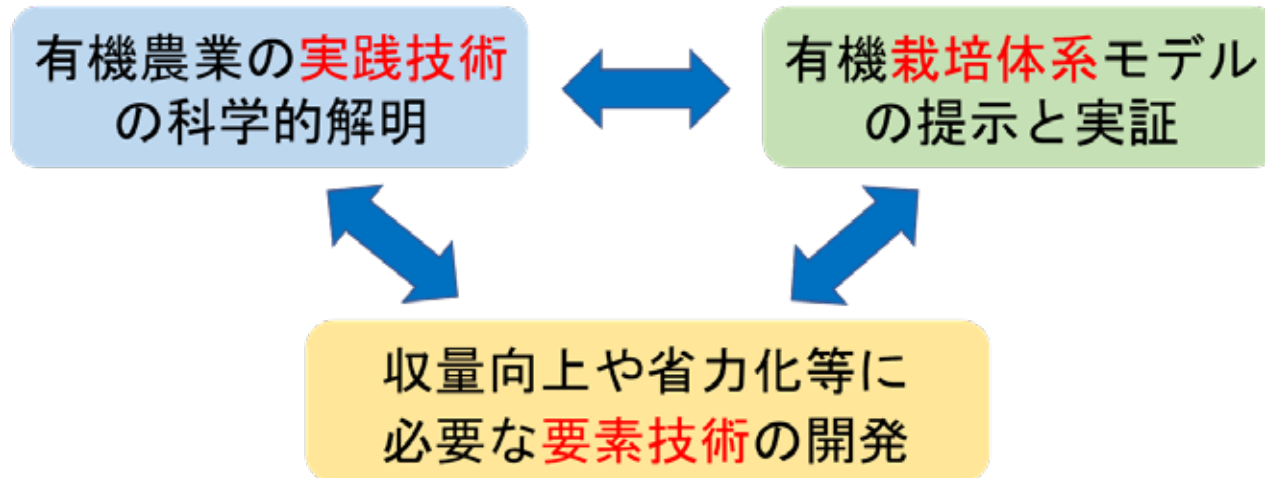


農研機構における技術開発の成果と最新の研究動向

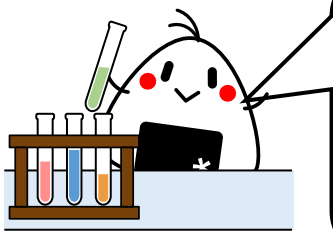
水稲有機栽培体系の開発などを例に

農研機構における有機農業研究への取組

- 農研機構では2008年度から有機農業に関する研究・技術開発を本格的にスタート



要素技術の開発に加え、各作物に適した有機栽培体系を総合的に組み立て、**生産者等と連携して現地で実証**



農研機構では有機農業に関する研究成果や栽培マニュアルを公開しています。詳しくは、農研機構HPの「**有機農業に関する研究・技術開発の情報サイト**」をご覧ください



水稻の有機栽培体系の開発

● 水稻の慣行栽培では除草剤の使用は不可欠

減農薬栽培でも除草剤を使わない生産者はほとんどいない

- 除草剤は、①作業が楽（投げ込むだけのものある）
 ②除草効果が高い（失敗しにくい）
 ③コストが比較的安い



しかし、有機栽培では除草剤は使えない



有機栽培では雑草対策が最大の技術的課題

雑草防除対策 42%	病虫害防 除対策 17%	土づくり ・施肥管 理 14%	育苗 対策 9%	その他
---------------	--------------------	--------------------------	----------------	-----

注：有機栽培技術の手引き（日本土壌協会：水稻・大豆等編）より作図

有機水稻栽培の課題と技術開発の要望

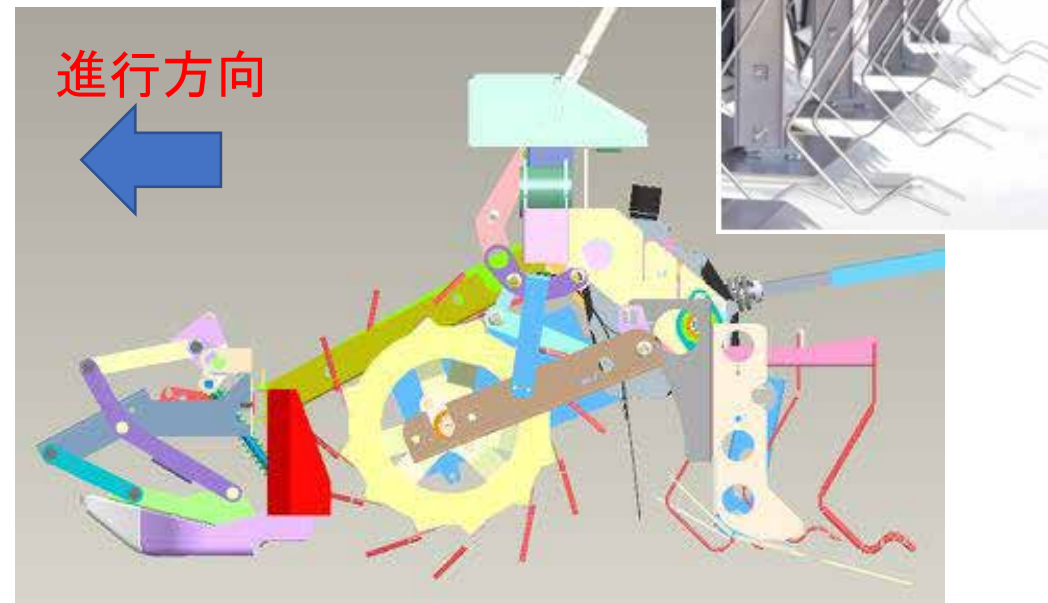


乗用型除草機の開発と利用

- 農研機構では、みのる産業(株)、県、生産者などと連携して2015年に「高能率水田用除草機」を開発
- ミッドマウント方式 → 作業がしやすくイネの欠株が少ない
 作業者が稲列を確認しながら作業ができる
 ハンドル操作に伴う除草装置部の動きが少ない



作業時間は20～30分/10a



フロート

条間ロータ
(強制駆動式)

株間ツース
(揺動式)

機械除草だけでは除草効果が不安定

機械除草

+

耕種的な抑草技術

=

除草効果の安定化



除草機 능력을發揮
できる条件づくりが
必要

例えば・・・

- ・ 均平で水管理ができる圃場の選択
- ・ 中苗以上を移植
- ・ 秋耕による稲わら等の分解促進

など

2 回代かき

田植の3週間前と直前
に代かきを実施

雑草埋土種子を減らす

深水管理

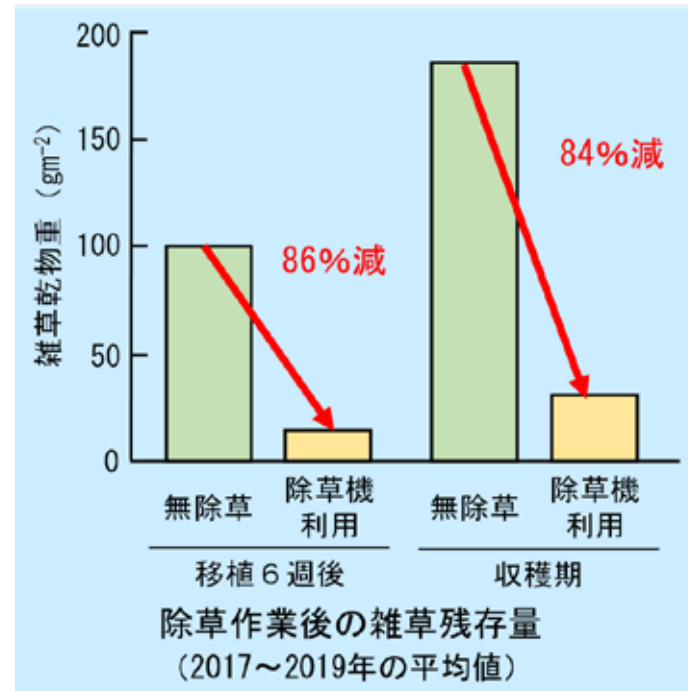
田植後に10～15cmの水
深を維持

地表面を露出させない

米ぬか等の散布

田植と同時に米ぬか等
を土の表面に散布

土によって抑草効果
が異なる



80%以上の雑草
が防除可能

現地試験における収量及び収量構成要素

栽培体系	稈長 (cm)	穂長 (cm)	穂数 (本 m^{-2})	1穂粒数 (粒)	登熟歩合 (%)	千粒重 (g)	玄米収量		倒伏 程度
							坪刈り (gm^{-2})	圃場全体 (gm^{-2})	
実証体系 (A)	83.1	22.7	309	93.8	85.0	21.4	539	442	0.3
慣行栽培 (B)	79.8	21.2	419	77.1	79.5	21.4	528	500	0.0
A/B	1.04	1.07	0.74	1.22	—	1.00	1.02	0.88	—

注1) 実証体系、慣行栽培とも2017年～2019年の3年間の平均値、品種は「彩のかがやき」

2) 慣行栽培は埼玉県農業技術研究センター(熊谷市)で実施された試験データより計算

3) 慣行栽培の玄米収量(圃場全体)は埼玉県東部の平年単収(全品種込み)



実証体系の60kg当たり生産費と10アール当たり労働時間は、慣行栽培の1.3～1.4倍程度でした



有機栽培技術マニュアル(手引き)を公開

- 育苗から収穫までの有機栽培技術を生産者にわかりやすく提示
個別技術に関するバックデータやQ & Aを可能な限り掲載
- 現地試験の概要(収量、生産コスト、生産者の評価等)も掲載



育苗



雑草防除



病虫害防除



機械の操作法



課題

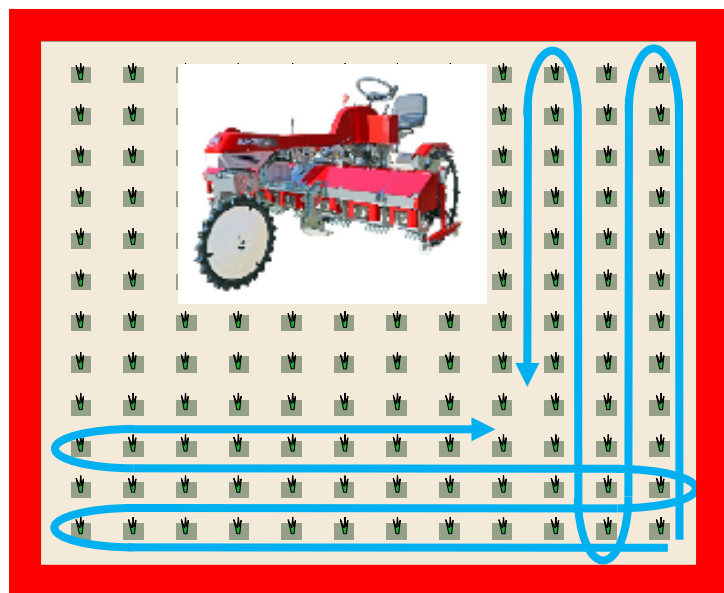
高能率水田用除草機は条間に比べて株間の除草効果が低い



- 両正条植 (30cm×30cm) と除草機による直行除草の組み合わせにより除草効果が高まる可能性大

安定して90%以上の除草率を実現

稲株を損傷する可能性が低く作業速度が向上



ただし、除草機が旋回するための枕地面積が増える

枕地部分の欠株率は40～50%



面積が広い圃場での技術導入が有効

両正条植の栽培学的視点からの検討課題

●疎植（37株/坪）で m^2 当たり茎数・穂数を確保できるか？

慣行栽培では、品種や移植時期などを最適化することで茎数確保が可能

有機栽培では、有機質肥料の利用や深水管理等により茎数(穂数)が慣行より減少傾向

●水稻による被覆が遅いため雑草の生育が早く、出芽が長期化

条間ロータの除草効果が高いため雑草害回避は可能？

中苗・成苗移植や深水管理との組み合わせは必要？



両正条田植機の開発と並行して
適正な除草作業法や栽培管理体系を構築し、試作機を活用した
現地実証試験を実施予定

東北、九州、関東



最新の研究課題 ②除草ロボットの開発

自律型水田用除草AIロボット(開発中)

農業機械技術クラスター

協力機関:みのる産業、島根県農技センター、NTTドコモ

カメラによりイネを自動認識し、自律走行
しながら除草作業を行う除草ロボット



最新の研究課題 ③畦畔管理のロボット化

- 有機栽培では畦畔管理にも除草剤は使用できない
→栽培期間中に4～6回の除草作業が必要(特に傾斜地では重労働)
- リモコン式のロボット草刈り機が普及段階 →今後自動化？

農研機構共同開発機

スマモ



高機動畦畔刈取
アタッチメント

ヤンマーHPより



クボタHPより



小型ハンマーナイフ草刈機

最大適用傾斜角=45°



IHI アグリテックHPより

最新の研究課題 ④イチゴの有機栽培体系の開発

- 有機イチゴは市場にほとんど出回っていない
国内外の需要は高いが、病害虫が発生しやすく有機栽培は困難
- 天敵やUV-Bなどを組み合わせた総合的病害虫管理を実施

導入技術

- ・ 赤色防虫ネット
- ・ UV-B照射
- ・ バンカー植物
- ・ 天敵シート
- ・ 太陽熱土壤消毒
- ・ ハエによる授粉 など

単収目標 = 3 トン



バンカー法によるアブラムシの防除

- 栽培作物を直接加害しないアブラムシ種（代替餌）が着生した植物（バンカー植物）をハウス内に設置し、天敵をそのバンカー植物上で増殖させて栽培作物上の害虫を継続的に防除する技術



アブラムシが蔓延する前に天敵を増やしておくことが重要

大麦で増殖するアブラムシはイチゴは加害しない



バンカー植物（オオムギ）



天敵寄生蜂とアブラムシ
（黒のバーは1mm）

最新の研究課題 ～その他もろもろ～

●除草ロボットの開発



ホウレンソウなどの狭い条間
を除草するロボットの開発



有機米デザインHPより

浮遊型の水田除草ロボット
(アイガモロボット)の開発

●緑肥とうね内施肥を活用した有機 野菜栽培技術の開発

前作にマメ科緑肥を栽培



すきこみ



うね立同時二段施肥機

肥料操出部

下層施肥用ホッパ
(55ℓ×3個)

上層施肥用ホッパ
(55ℓ×1個)

鎮圧ローラ

畝成形部

**2050年の日本の有機農業の姿などを十分議論した上で、
研究や技術開発を進めていく必要があります！**



キーワード

スマート化、コスト低減、環境保全、
地域資源循環、生物多様性 など

+

消費、新規参入、食育、輸出 など

＝

多様な有機農業が展開されるはず



＜本資料に関する問い合わせ先＞

農研機構・中日本農業研究センター 三浦重典

E-mail : juten@affrc.go.jp 電話 : 029-838-8814

本資料の無断転載はご遠慮ください