

令和5年度 三原市スマート農業支援事業 水稲ドローン直播 実地検証

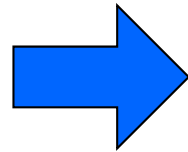
1. 直播(じかまき)とは
2. 春作業とは
3. 令和4年度の振り返り
4. 検証計画
5. 生育状況
6. 損益分岐点
7. 検証結果
8. 今後の予定



三原市経済部 農林水産課

1. 直播(じかまき)とは

直接、田んぼに播種する(種をまく)こと



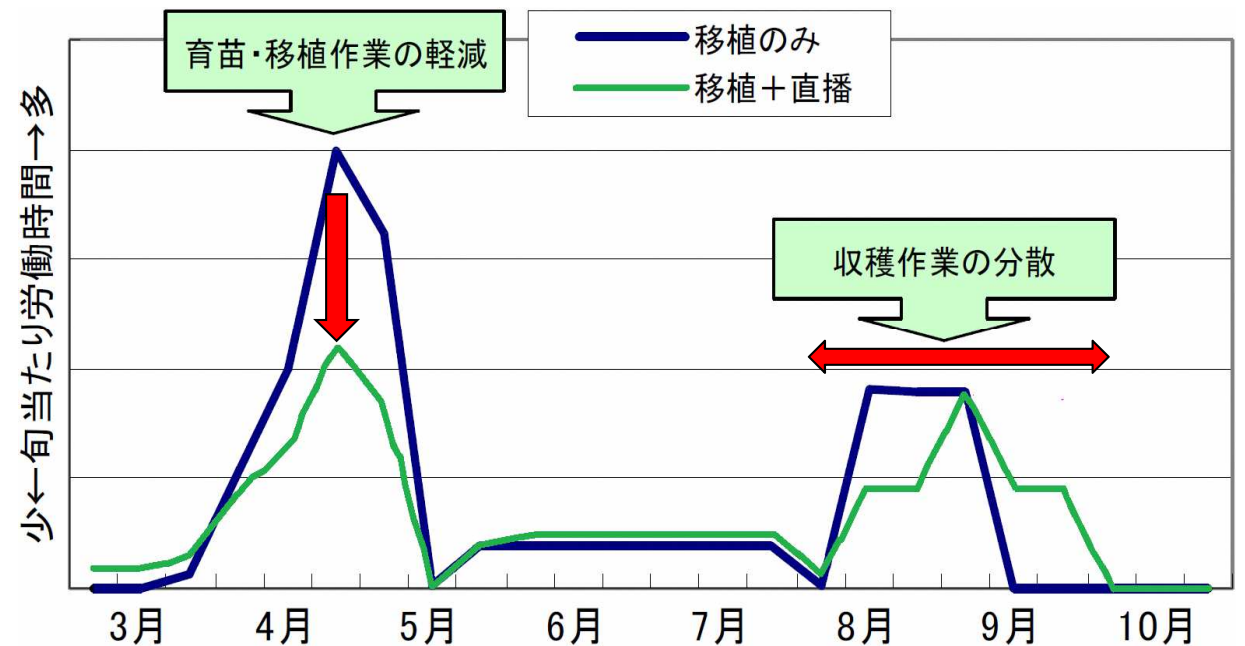
大きな意味

単なる省力化ではなく

水稻経営者を悩ます

春作業のピーク問題

を改善



(農林水産省生産局農産振興課 水稻直播栽培の現状について 平成20年3月)

2. 春作業とは

直播でこの作業は無くなります

2-1 苗箱づくり

① 苗箱



② 床土



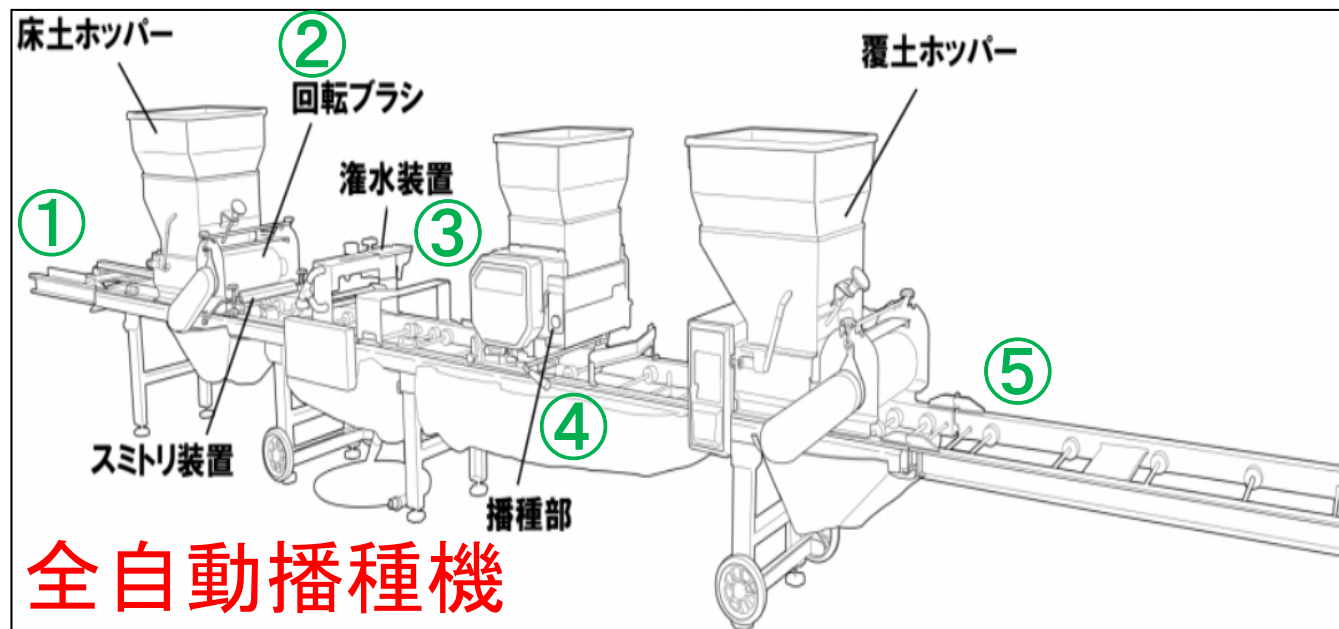
③ 灌水



④ 播種



⑤ 覆土



2. 春作業とは

直播でこの作業は無くなります

2-2 育苗

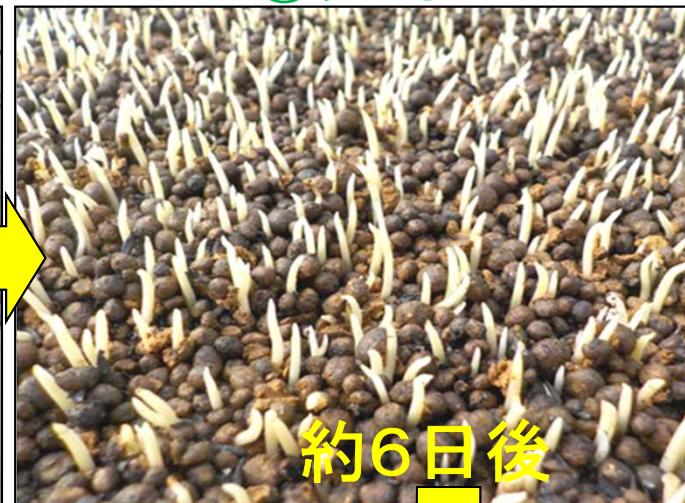
① 苗箱並べ



② 保温・灌水



③ 発芽



④ 苗完成



2. 春作業とは

直播でこの作業は無くなり、田植機はドローンに

2-3 田植え

① 搬出



② 運搬



③ 苗箱並べ



1箱 約7kg

÷

一般男子

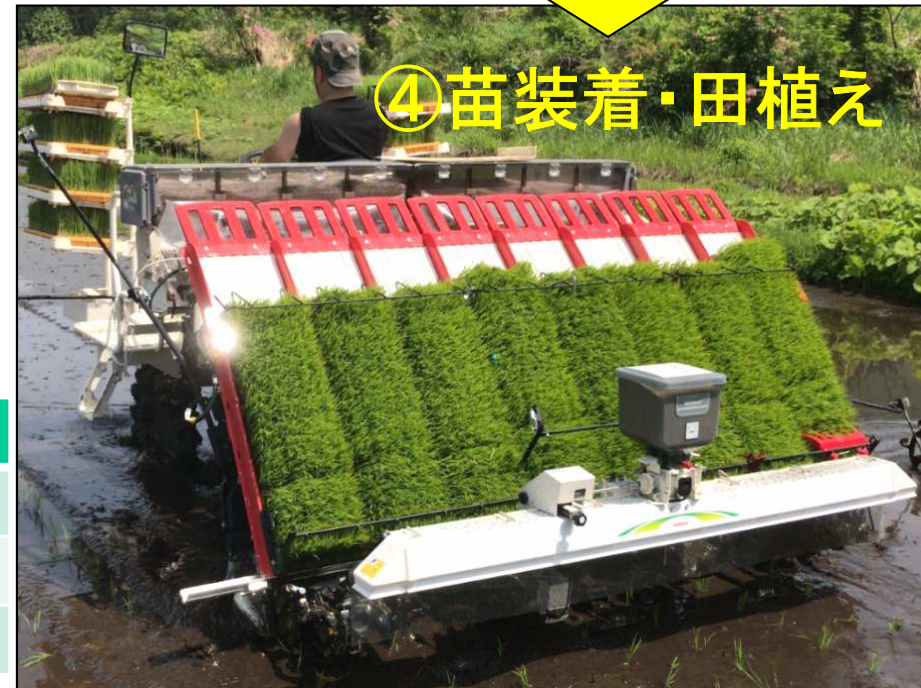
一般・
高校女子

砲丸

重量 7.26kg

4.00kg

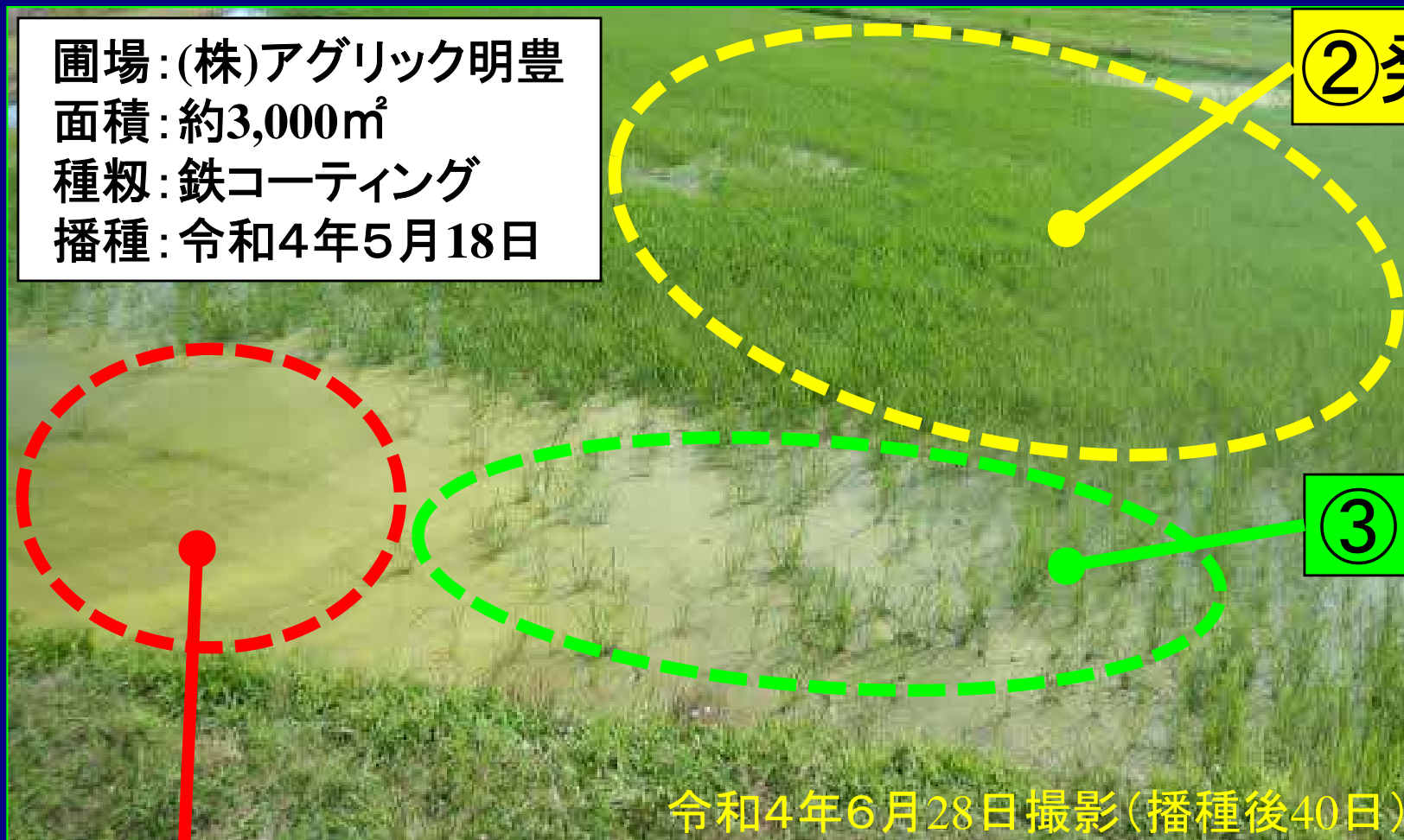
④ 苗装着・田植え



規模	苗箱の数	総重量	ハウス面積
1ha	約150箱	約1.1t	約50m ²
10ha	約1、500箱	約11t	約500m ²
50ha	約7、500箱	約55t	約2、500m ²

3. 令和4年度の振り返り

圃場:(株)アグリック明豊
面積:約3,000m²
種粃:鉄コーティング
播種:令和4年5月18日



②発芽過多(60%)

【要因】
播種量多い

③良好(25%)

①発芽不良(15%)

【要因】
播種不良、酸欠

令和4年6月28日撮影(播種後40日)

【評価】

改善の余地はあるが、
実用化の可能性有り！

4. 検証計画

○圃場 三原市久井町
○協力 (株)アグリック明豊

○面積 5筆 9,406㎡

検証ポイント

収量減をどこまで抑えるか？



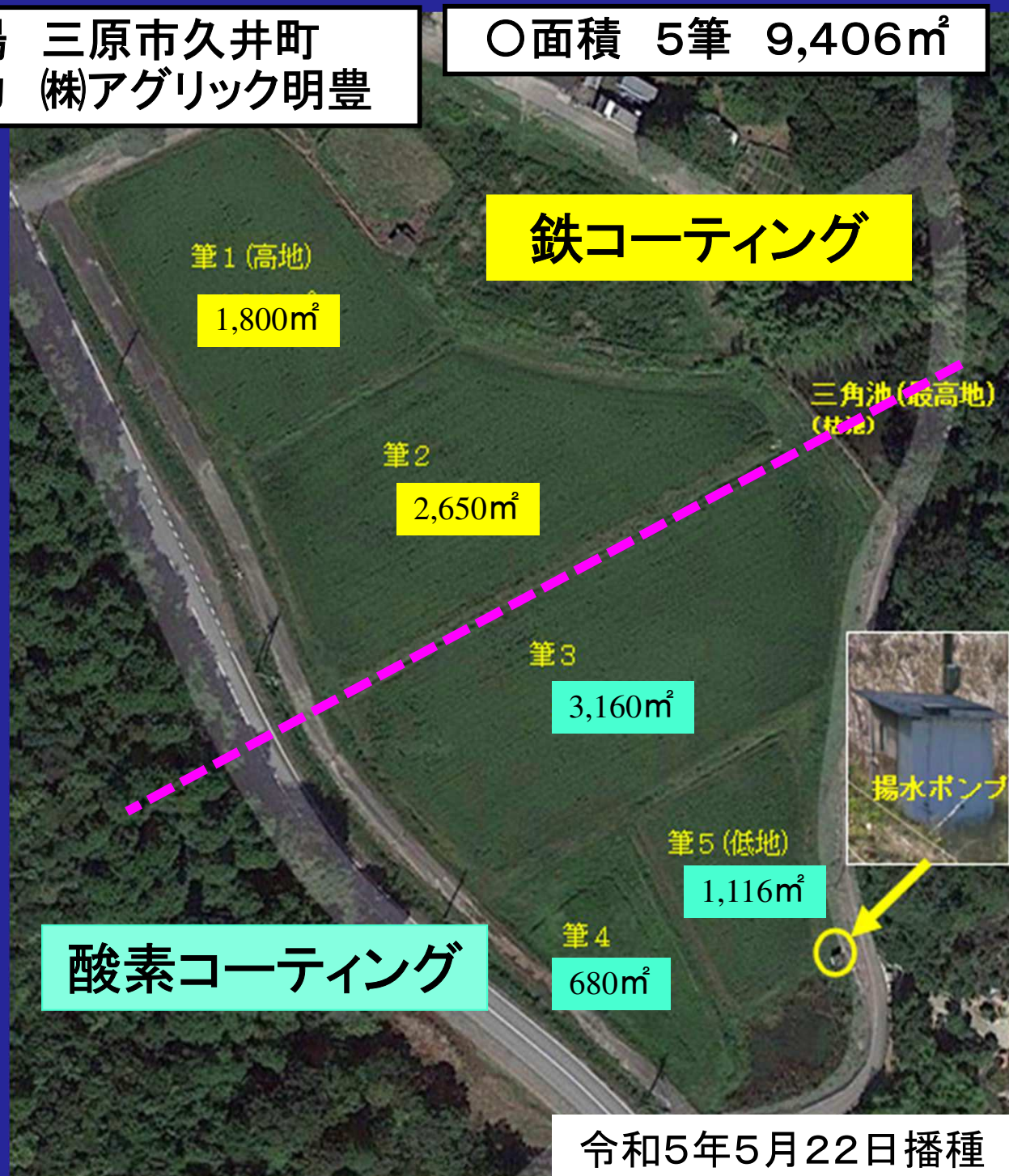
損益分岐点を越えるか？

対策

- 連続圃場の選定
- 播種量の低減
- 酸欠対策(種籾2×除草剤2)

種籾		
除草	鉄コ	酸素コ
発芽後	筆1	筆3
発芽前	筆2	筆4・5

基準(R4条件)



4. 検証計画

【酸欠対策】 種粃のバリエーション

	鉄コーティング	酸素コーティング
写真		 NEW
コーティング剤	還元鉄粉	酸素供給材
播種方法	灌水・土上	灌水・土中
コスト	1,650円/kg 程度	未定（高い）
メリット	安価（購入先多数） 鳥害が少ない	土中・水中でも発芽可能
デメリット	酸欠による発芽不良 倒れやすい	高 価 鳥害に注意要

4. 検証計画

【酸欠対策】 除草のタイミング

	発芽前	発芽後 NEW
機 能	雑草が生えることを抑制	生えた雑草を枯らす
メリット	雑草の抑制効果が高い	発芽を優先できる
デメリット	発芽不良に要注意 ※7日間水が抜けない	雑草が残る可能性有
コスト	3,900円/kg 程度	3,700円/kg 程度
使用方法	7日間自然落水(農薬法) 播種・除草剤 発芽 時間	播種 強制落水 発芽 除草剤 時間

5. 生育状況

筆1

種籾 除草	鉄 コーティング	酸素 コーティング
発芽後	筆1 ★★★★	筆3 ★★
発芽前	筆2 ★★★★	筆4・5 ★

中間評価(7月26日)

筆1

筆2 (R4条件)

筆3

雑草

筆4

筆5

発芽不良

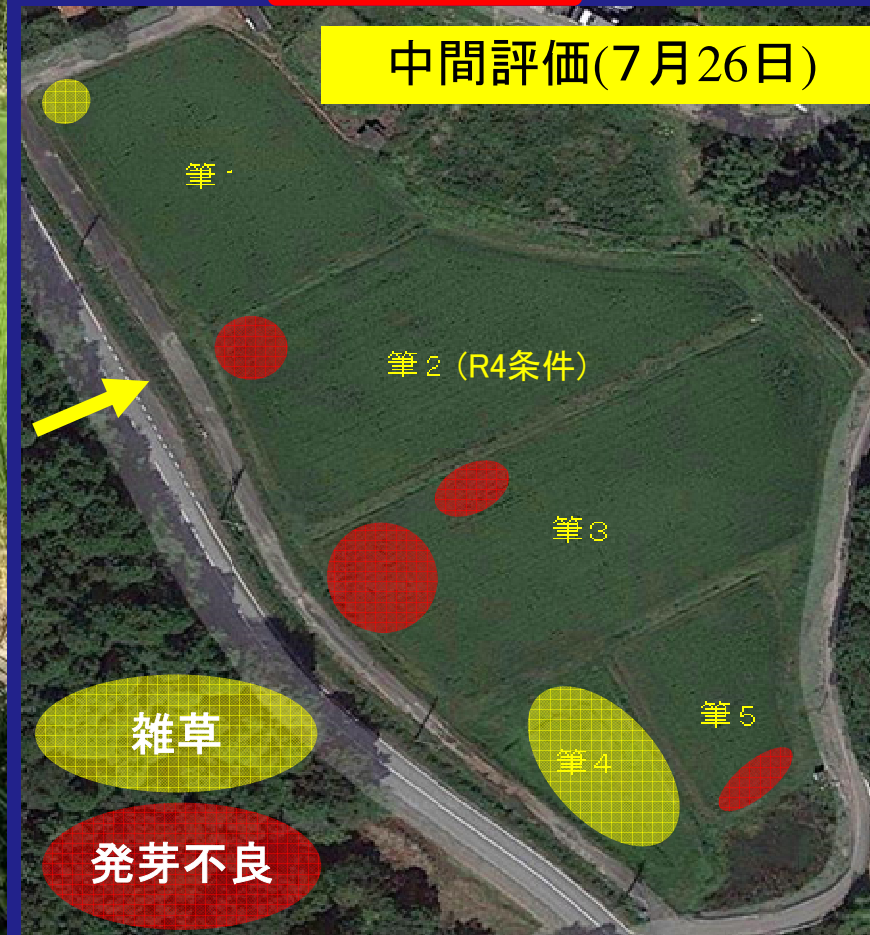
5. 生育状況

筆2



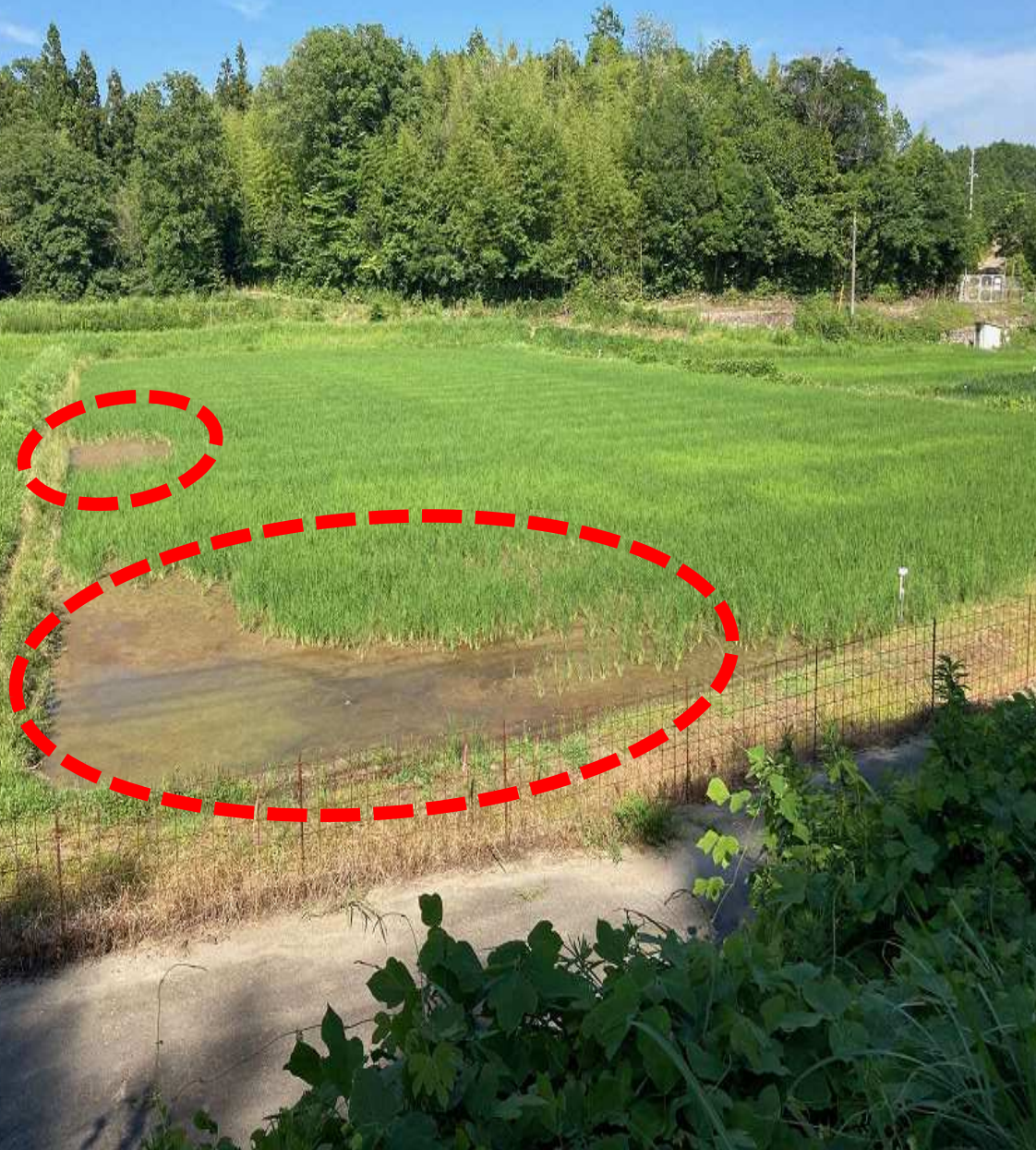
種籾 除草	鉄 コーティング	酸素 コーティング
発芽後	筆1 ★★★★	筆3 ★★
発芽前	筆2 ★★★★	筆4・5 ★

中間評価(7月26日)



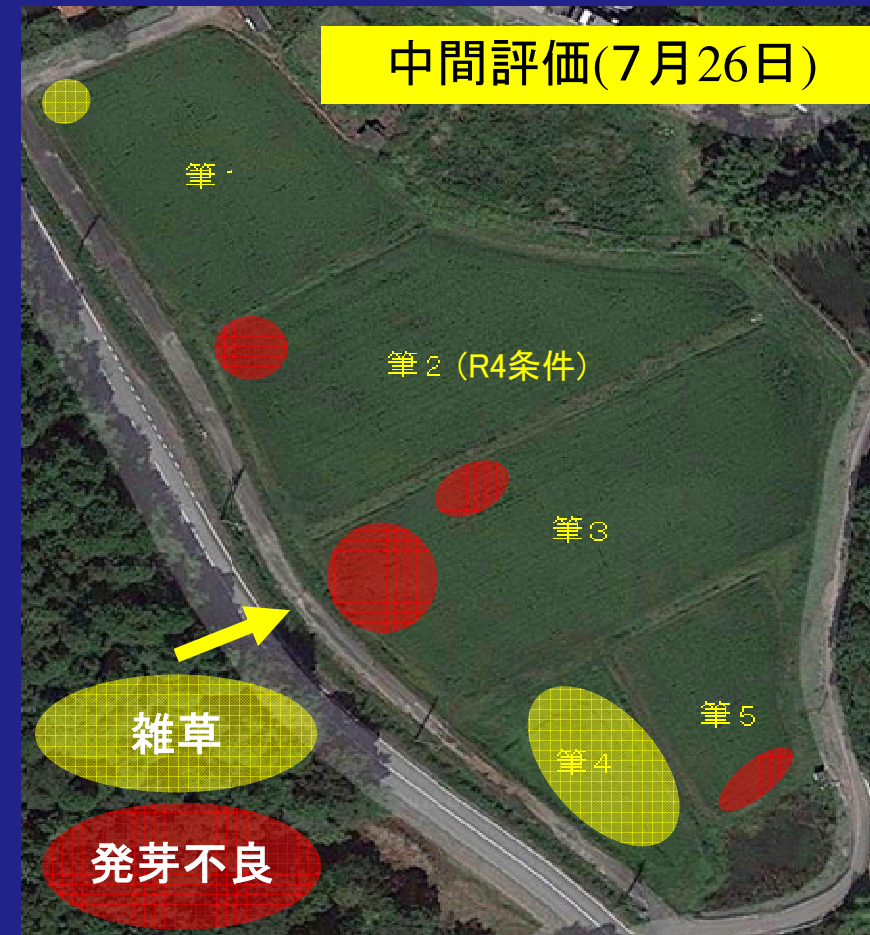
5. 生育状況

筆3

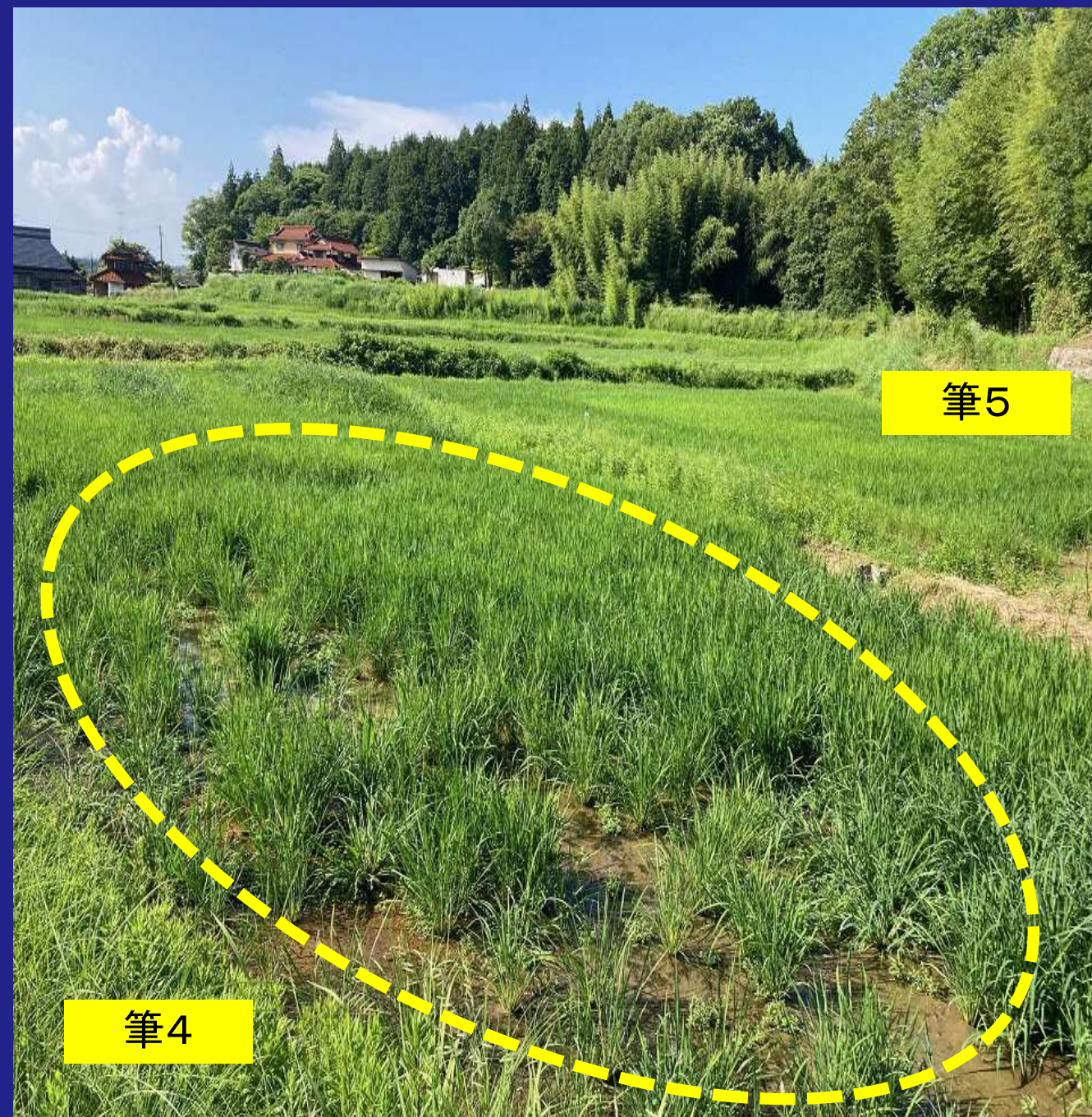


種粃 除草	鉄 コーティング	酸素 コーティング
発芽後	筆1 ★★★★	筆3 ★★
発芽前	筆2 ★★★★	筆4・5 ★

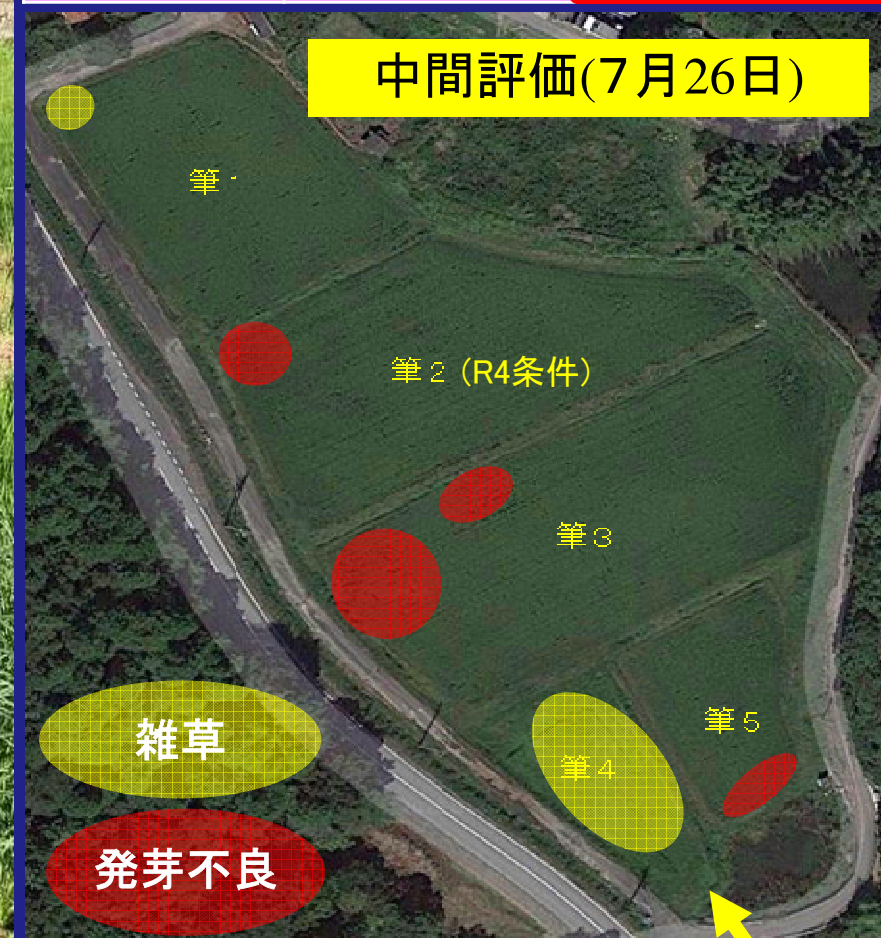
中間評価(7月26日)



5. 生育状況



種籾 除草	鉄 コーティング	酸素 コーティング
発芽後	筆1 ★★★★	筆3 ★★
発芽前	筆2 ★★★★	筆4 × × 筆5 ★★



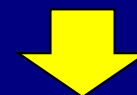
6. 損益分岐点

金額は全て、
1ha当りの金額(税込)

	移植	直播
育苗	146,000円(※1) 種粃、培土、苗箱、資材類 電気・水道 機械・施設償却費 人件費(※6)	65,300円(※2) (※3) 種粃、コーティング
田植	90,500円(※5) 燃料 田植機償却費 人件費(※6)	10,000円 電気・燃料 ドローン償却費 人件費(※4)
合計	236,500円	75,300円

(経費)

161,200円減



(収量)

800kg減

※米単価=200円/kg

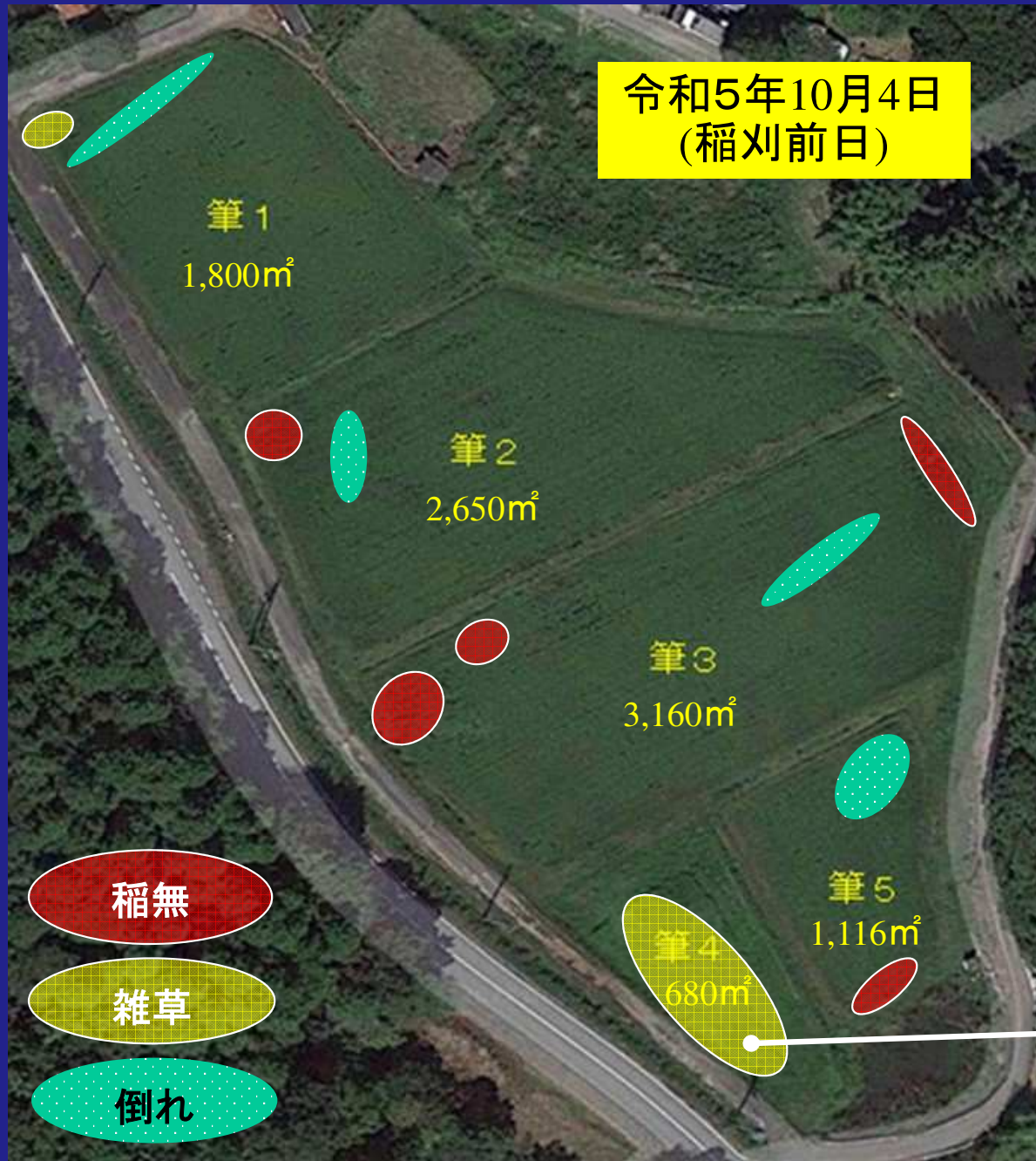
【算定根拠】

- ※1 JA水稻箱苗申込案内 814円/箱
- ※2 JA水稻種子供給価格表 527円/kg
- ※3 クボタ 鉄コーティング参考価格 1,650円/kg
- ※4 実地検証実績値 直播時間 50分×2人(0.94ha)
- ※5 全国農業会議所農作業料金調査 田植9,050円/10a
- ※6 広島県農業経営指標 育苗17.2時間/ha、田植17.6時間/ha

【春作業のピーク問題】

1ha当り 34時間⇒2時間
32時間低減

7. 検証結果【収量】



	播種	品種	収量	比較
R3	移植	あきさかり	基準	●
R4	移植	中生新千本	+509kg	●
R5	直播	あきさかり	-485kg	●

9,406m²当り 485kg減 ←

↓
8,726m²当り 485kg減 筆4除外

↓
1ha当り 555kg減

損益分岐800kg未満！



7. 検証結果 【生産者評価】

(株)アグリック明豊の評価

- 一番忙しい**春作業を省力化**できる効果は大
- 軽トラにドローンを積んで、**1日10ha**の直播が可能
- 発芽と除草の技術**を磨けば、収量は増やせる
- 農薬の**選択肢**が増えていることは追い風
- 現存の人員で**規模拡大**が可能
- 移植との**ベストミックス**を探りたい

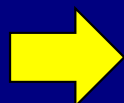
8. 今後の予定

課題 成果	対策		説明
発芽過多 60% ↓ 数%	播種量を減らす		2.5kg/10aを標準 済
発芽不良 15% ↓ 10% 未満	播種不良	連続圃場の選定	効果有ったが、 ドローン 操縦技量 に依存
	水没 酸欠	種籾 コーティング 「酸素入」	大差無し 鉄コーティングを継続(コスト)
		除草 タイミング 「発芽後」	選択枝に成りうる 除草剤を注視



今後の取組み

- ドローンの自動運転
- 発芽と除草のバランス
- 圃場の均平化



その上で、

- 施肥性能の向上(追肥等)
- 種籾の自前コーティング

