

東北地域におけるアイガモロボ 現地実証の状況

有機米デザイン(株)

取締役 中村哲也

2023.2.24

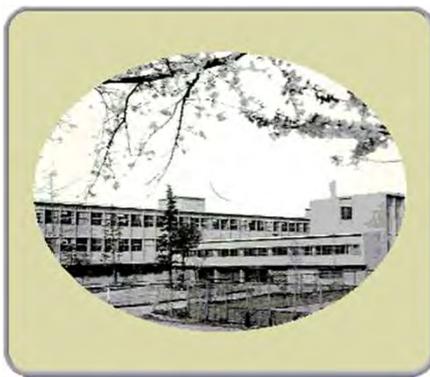
【自己紹介】



連坊ガキ



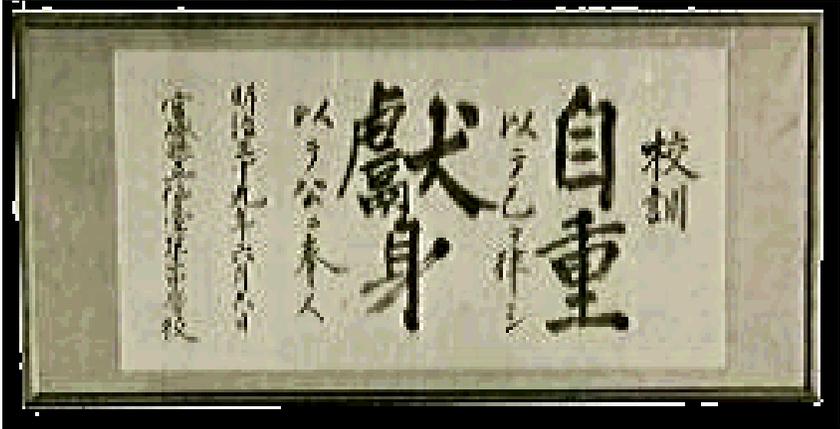
東華中学校



仙台一高

【一高時代を振り返ってみて大切だったこと】

自重献身



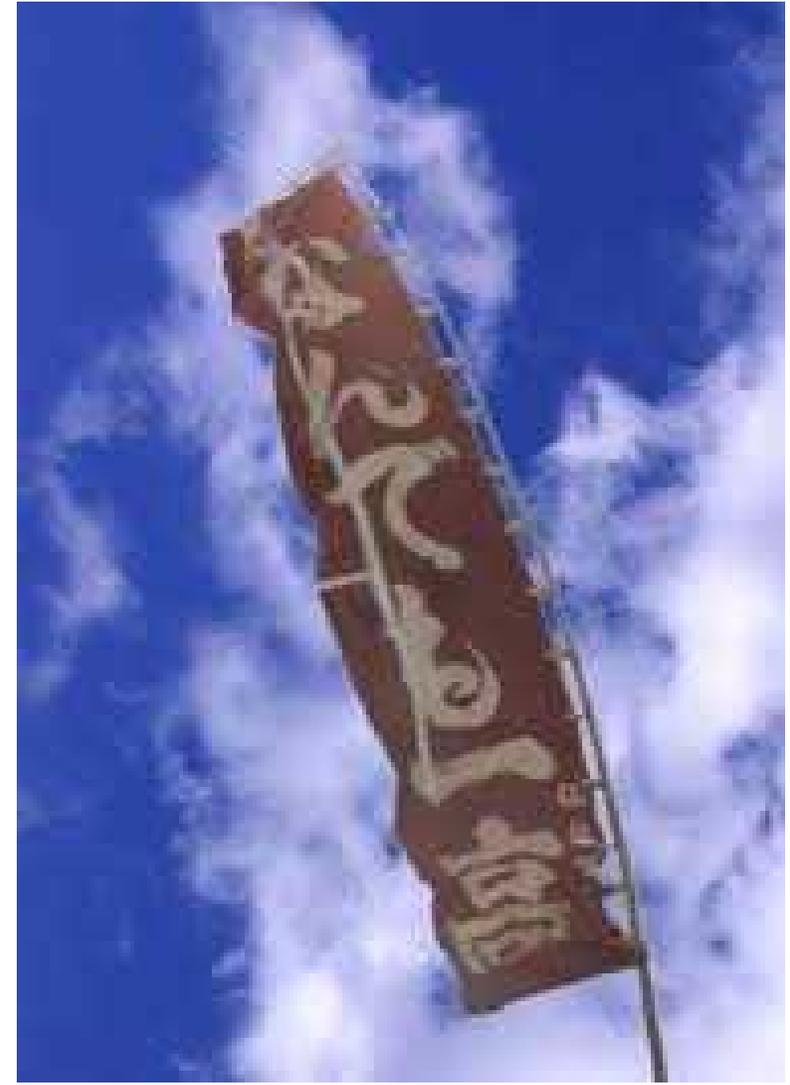
自発能動



世のため人のため 自ら考え行動する

すべての教科が必修

色々な視点でマルチに考える



【略 歴】

- 平成 9年 日産自動車(株) 製品開発本部 入社
 シャシー設計、コーポレート戦略、先行プラットフォーム開発、製品開発本部などを歴任
- 平成23年 日産自動車(株)在籍中に山梨県で稲作を開始：「草取りのテクノロジー化を痛感」
- 平成24年 複数の大企業有志メンバーで「アイガモロボ」の製作プロジェクトを立ち上げ
- 平成29年 日産自動車(株) 車両要素開発部 プラットフォーム計画グループ シニアマネージャー(最終部署)
- 令和元年 日産自動車(株)を退社
- 令和元年 東京農工大学発ベンチャーとして有機米デザイン(株)を立ち上げ取締役役に就任 現在に至る

【受 賞 歴】

- 平成25年 日産自動車(株)開発部門金賞：CMF(コモンモジュールファミリー)プラットフォーム開発
- 平成30年 日産自動車(株)社内アイデアコンテスト最優秀賞
- 令和 2年 東京都次世代イノベーション2020「全自動除草ロボを使った有機米栽培システム」採択

【著 書】

- 令和 3年 機械化農業2021年10月号
 特集 自動抑草ロボット(仮称アイガモロボ)の開発状況と今後の普及に向けた取り組み



【アイガモロボ開発当初】

- ✓ 2012年、震災を機に食料を自給できる術を身につけたいと有機の稲作のお手伝いを開始
- ✓ 日産で車の開発をしているなら、この大変な除草作業をなんとかして欲しいと言われたのがきっかけ
- ✓ いざ始めても最初はうまくいかず、作り続ける時間とお金もない。。



【ボランティアからベンチャー企業へ】

- ✓ 全国稲作経営者会議からの事業化依頼
- ✓ 東京農工大からの大学発ベンチャー受け入れ
- ✓ ヤマガタデザインの事業としての受け入れ



- 携帯通約金 上限千円で混乱も
- 日産 アイガモロボで稲作支援 **NEW**
- FF7リメイク 来年3月3日発売
- 次世代「Xbox」 20年末発売へ

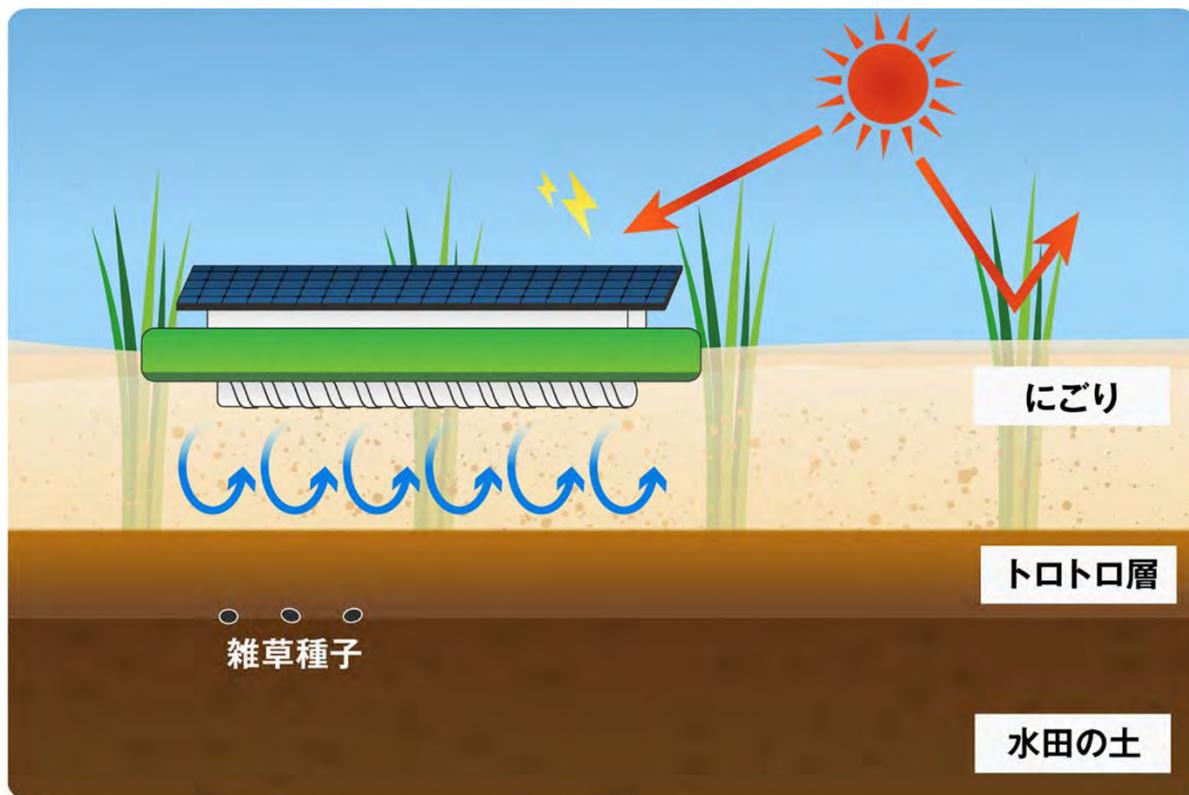


日産 アイガモロボで稲作支援

【アイガモロボとは？】

水に浮かべる自動抑草ロボット

※国際特許出願中



ポイント👉 水のにごりで雑草抑制

スクリューの水流で土を巻き上げ田んぼ全体をにごらせ、太陽光を遮ることで、雑草が光合成をしにくい圃場環境を作ります。

ポイント👉 トロトロ層に種子を埋没

巻き上げられた土が堆積してトロトロ層（やわらかい土の層）が形成され、雑草種子を出芽できない深さに埋没します。

【主に東北地方での実証実験先の声】

 有機米デザイン
ISEKI



アイガモロボ 実証実験

2022年度の生産者インタビュー

✓ 全国33都府県 210台で実証試験



✓ 現時点の生産者評価

- 雑草の抑制効果
- ジャンボタニシの食害抑制
- 生育の進みが早い

雑草の抑制効果

アイガモロボ稼働区 アイガモロボ 非稼働区



広島県神石高原町 田植後3週間

ジャンボタニシの食害抑制

アイガモロボ稼働区 アイガモロボ 非稼働区



熊本県 山都町 田植後3週間

生育の進みが早い

アイガモロボ稼働区 アイガモロボ 非稼働区



兵庫県丹波市 田植後34日

中山間地用のミニロボ/田んぼとプログラミングの総合教育でロボ費用を折半



宮城県仙台市

【2022年の実証実験】

一切営業することなく、全国34都府県210台に拡大

主な団体

富山県(中央農業高校、笑農和、土遊野、ヘルシアンウッド、タイワ精機)
 石川県 JAはくい
 金沢大地
 珠洲市(アステナHD)、櫻田酒造
 福井県 Natural style
 勝山市立鹿谷小学校
 小松市東さん

中道農園
 十八代目米師又八
 滋賀県農業女子100人
 京都大学無施肥無農薬栽培調査研究会
 ハッピー農園
 ライスバレー
 奈良みらいデザイン
 丹羽有機農業生産組合/篠山

大分県竹田市(やいの夢)
 ながさき南部生産組合
 水稲ヤマダ
 クロノス熊本
 NPO田舎のヒロインズ
 鹿児島県、南種子町、南さつま市他
 熊本県山都町

新潟市
 JA越後中央弥彦支店
 グリーン
 笠原農園
 魚沼じゅんかん米組合
 内山農産
 新潟食料農業大学
 新潟県農業総合研究所
 川場村

島根県(浜田市、松江市、出雲市、太田市)
 真庭普及センター
 結
 東洋美人酒米福本さん
 農研機構西日本センター

アグリーンハート
 大潟村カントリーエレベータ公社
 秋田モグラ会
 にかほ市、権右衛門(TDK)
 F.A.I.N
 朝日町、大江町
 山形大学
 東光(小嶋総本店)
 遠藤五一さん

西表島大浜農園
 (世界遺産)



東京農工大富岡町
 (人気酒造)
 浪江町(半谷農場)&東北大学
 南相馬市(あいアグリ太田)&東北大学
 大和川ファーム&酒造
 会津美里町 無の会

東京農工大
 石川農園
 壽農園
 誠農社
 ガヤマファーム

風の輪
 あづみのうか浅川
 Wakka agri伊奈
 藤枝市松下さん
 日生協菅野さん

岩手県雫石市八十八夜
 花巻市渡辺さん
 水沢農業高校
 宮城県栗原市
 大崎市(世界農業遺産)、一ノ蔵
 JA新みやぎ
 JA登米
 JA加美よつば
 佐々木陽悦さん
 田伝むし(関連農家含む)
 仙台市立岡田小学校

由倉工業
 JAやさと
 つくばみらい市
 井関農機
 大嶋農場
 アグリ山崎
 大地の恵み
 木更津市
 クロノス

2021年全国実証実験結果

- ✓ 例年から大幅に除草作業を削減できた
- ✓ 幼穂形成期の雑草乾物重量は、新潟県農業総合研究所が定める基準50g以下をクリアした
- ✓ アイガモロボが田植え後3週間きっちり動いた圃場は収量が1～6割増加した

| アイガモロボ運用場所/営農者 | | 品種 | 面積/台 | 栽培方法 | ロボ以外機械除草 | | | *幼穂形成期 雑草乾物重量 (g/m ²) | 精玄米収量(俵/反) | | | 作況指数 (昨年/今年) |
|----------------|---------------------------|--------|--------|------------|----------|----|-----|---|-------------|------|-------|-----------------|
| | | | | | 例年 | 今年 | 差異 | | 昨年 | 今年 | 差異 | |
| 秋田 | 大潟村カントリーエレベータ公社 | あきたこまち | 1.25ha | 有機 | 3回 | 2回 | -1回 | 8g | 7.8俵 | 9.3俵 | +1.5俵 | 105/102 |
| 宮城 | JA新みやぎ栗っこ (栗原市有機の会 会長) | ササシグレ | 80a | 有機 | 2回 | 2回 | ±0回 | 29g | 5俵 | 6.5俵 | +1.5俵 | 102/101 |
| | JAみやぎ登米(有機栽培部会長) | ひとめぼれ | 34a | 有機 | 1回 | 0回 | -1回 | 6g | 7.2俵 | 8俵 | +0.8俵 | 102/101 |
| | JA加美よつば | コガネモチ | 90a | 有機 | 2回 | 1回 | -1回 | 22g | 4俵 | 7.4俵 | +3.4俵 | 102/101 |
| | 石巻市 | ササニシキ | 35a | 有機 | 3回 | 0回 | -3回 | 0g | 籾保管 都度精米 | | | 102/101 |
| 新潟 | 長岡市(全国稲作経営者会議元会長) | コシヒカリ | 25a | 有機 | 4回 | 0回 | -4回 | 30g | 6.3俵 | 7.4俵 | +1.1俵 | 100/96 |
| | 南魚沼市 | コシヒカリ | 40a | 有機 →減農薬 | 2回 | 0回 | -2回 | 0g | 他圃場と混合で詳細不明 | | | 100/96 |
| | 十日町市 | コシヒカリ | 30a | 有機 | 5回 | 1回 | -4回 | 19g | 6俵 | 6.5俵 | +0.5俵 | 100/96 |
| 石川 | JAはくい(自然栽培元部会長) | 銀坊主 | 30a | 自然 | 4回 | 2回 | -2回 | 10g | 4.5俵 | 6俵 | +1.5俵 | 104/101 |
| | JAはくい(自然栽培部会長) | コシヒカリ | 50a | 自然 | 4回 | 1回 | -3回 | 6g | 4.1俵 | 7俵 | +2.9俵 | 104/101 |
| 神奈川 | 平塚市 | コシヒカリ | 10a | 有機 | 3回 | 1回 | -2回 | 16g | 6.5俵 | 7俵 | +0.5俵 | 97/99 |
| 滋賀 | 野洲市(全国稲作経営者会議滋賀代表) | コシヒカリ | 70a | 自然 | 3回 | 2回 | -1回 | 34g | 4.2俵 | 3.3俵 | -0.9俵 | 98/100 |
| 熊本 | 阿蘇市 | 森の熊さん | 28a | 有機 →減農薬 | 2回 | 0回 | -2回 | 工数不足未実施 | 7.5俵 | 7俵 | -0.5俵 | 99/94 |

* : データは3反復平均値、新潟県農業総合研究所の栽培基準は50g以下、幼穂形成期は田植え後55日程度

2022年全国実証実験結果(東日本)

- ✓ 例年から大幅に除草作業を削減できた
- ✓ 幼穂形成期の雑草乾物重量は、新潟県農業総合研究所が定める基準50g以下をクリアした

| アイガモロボ運用場所/営農者 | | 品種 | 面積/台 | 栽培方法 | ロボ以外機械除草 | | | *幼穂形成期 雑草乾物重量 (g/m ²) | 精玄米収量(俵/反) | | | 作況指数 (昨年/今年) |
|----------------|-------------------------------|--------|------|-----------|----------|----|-----|---|------------|-------|-------------------|-----------------------|
| | | | | | 例年 | 今年 | 差異 | | 昨年 | 今年 | 差異 | |
| 秋田 | 大潟村カントリーエレベータ公社 | あきたこまち | 60a | 有機 | 4回 | 3回 | -1回 | 27g | 9.4俵 | 8.9俵 | -0.5俵 | 99/95 |
| 山形 | 鶴岡市 F.A.I.N. | つや姫 | 30a | 有機 転換中 | 0回 | 0回 | ±0回 | 2g | 11俵* | 8.7俵 | -2.3俵 | *昨年慣行栽培 104/99 |
| 宮城 | JA新みやぎ栗っこ <small>ポット苗</small> | ササシグレ | 30a | 有機 | 2回 | 1回 | -1回 | 18g | 6.5俵 | 4.0俵* | -2.5俵 | *コロナ除草遅れ 101/100 |
| | JAみやぎ登米(有機栽培部会長) | ひとめぼれ | 34a | 有機 | 1回 | 0回 | -1回 | 41g | 8.0俵 | 7.0俵 | -1.0俵 | 101/100 |
| | JA加美よつば | コガネモチ | 90a | 自然 | 2回 | 1回 | -1回 | 13g | 7.4俵 | 5.5俵 | -1.9俵 | ロボ前の一昨年は4俵 101/100 |
| | 石巻市 | ササニシキ | 35a | 有機 | 3回 | 0回 | -3回 | 0g | 粳保管 都度精米 | | | 101/100 |
| 新潟 | 長岡市(全国稲作経営者会議元会長) | コシヒカリ | 25a | 有機 | 4回 | 2回 | -2回 | 38g | 8.0俵 | 6.7俵 | -1.3俵 | ロボ稼働不足 99/99 |
| | 南魚沼市 | コシヒカリ | 30a | 有機 | 3回 | 1回 | -2回 | 8g | 6.0俵 | 6.0俵 | ±0俵 | 99/99 |
| | 上越市 | コシヒカリ | 50a | 有機 | 4回 | 3回 | -1回 | 37g | 7.0俵 | 6.0俵 | -1.0俵 | 99/99 |
| | JA新潟かがやき弥彦 | コシヒカリ | 30a | 有機 転換中 | 2回 | 0回 | -2回 | 23g | - | 8.7俵 | 昨年は特裁、紙マルチより収量は多い | 99/99 |
| 富山 | 富山市 | コシヒカリ | 30a | 有機 | 2回 | 2回 | ±0回 | 31g | 5.0俵 | 5.0俵 | ±0俵 | ロボ稼働不足 99/101 |
| 茨城 | 坂東市 | コシヒカリ | 40a | 有機 | 3回 | 2回 | -1回 | 26g | 7.2俵 | 6.7俵 | -0.5俵 | 103/101 |
| | 筑西市(全国稲作経営者会議茨城代表) | コシヒカリ | 90a | 有機 | 2回 | 1回 | -1回 | 5g | 8.2俵 | 8.3俵 | +0.1俵 | 103/101 |
| | JAやさと | コシヒカリ | 50a | 有機 | 3回 | 1回 | -2回 | 5g | 7.5俵 | 8.0俵 | +0.5俵 | 103/101 |
| 神奈川 | 平塚市 | 黒米 | 14a | 有機 | 3回 | 0回 | -3回 | 0g | 6.0俵 | 7.0俵 | +1.0俵 | 99/101 |

*: データは3反復平均値、新潟県農業総合研究所の栽培基準は50g以下、幼穂形成期は田植え後55日程度

2022年全国実証実験結果(西日本)

- ✓ 例年から大幅に除草作業を削減できた
- ✓ 幼穂形成期の雑草乾物重量は、新潟県農業総合研究所が定める基準50g以下をクリアした
- ✓ 収量は増えたところが多い

| アイガモロボ運用場所/営農者 | | 品種 | 面積/台 | 栽培方法 | ロボ以外機械除草 | | | *幼穂形成期 雑草乾物重量 (g/m ²) | 精玄米収量(俵/反) | | | 作況指数 (昨年/今年) | |
|----------------|--------------------|-------|------|-----------|-----------------|-----------------|------------------|---|------------|------|-------|---------------------|---------|
| | | | | | 例年 | 今年 | 差異 | | 昨年 | 今年 | 差異 | | |
| 静岡 | 藤枝市 | ニコマル | 32a | 有機 | 0回 | 0回 | ±0回 | 50g | 5俵 | 6.2俵 | +1.2俵 | 97/98 | |
| 滋賀 | 野洲市(全国稲作経営者会議滋賀代表) | さくら福姫 | 30a | 有機 | 3回 | 1回 | -2回 | 6g | 5.2俵 | 6.3俵 | +1.1俵 | 100/101 | |
| 兵庫 | 丹波篠山市 | コシヒカリ | 20a | 有機 | 2回 | 0回 | -2回 | 0g | 7.5俵 | 8.8俵 | +1.3俵 | 98/102 | |
| 島根 | 浜田市 | きぬむすめ | 10a | 有機 | 2回 | 0回 | -2回 | 10g | 7.6俵 | 9.3俵 | +1.7俵 | 100/101 | |
| 岡山 | 和気町 | きぬむすめ | 17a | 有機 転換中 | - | 1回 | - | 14g | 8.2俵* | 7.2俵 | -1.0俵 | *昨年慣行栽培 99/99 | |
| | 真庭市 | きぬむすめ | 24a | 有機 | 2回 | 2回 | ±0回 | 25g | 5.0俵 | 4.2俵 | -0.8俵 | 対照合鴨区は3.9俵 99/99 | |
| 広島 | 農研機構西日本センター | コシヒカリ | 30a | 有機 | 2回 | 0回 | -2回 | 確認中 | 確認中 | 確認中 | | 99/101 | |
| 山口 | 小布施町 | 山田錦 | 65a | 有機 転換中 | 合鴨 | 0回 | -合鴨 | 工数不足未実施 | 6.0俵 | 3.0俵 | -3俵 | 2度の台風被害 | 101/105 |
| 長崎 | ながさき南部生産組合 | ヒノヒカリ | 27a | 特栽 | 2回 (手作業) | 2回 (手作業) | ±0回 | 0g | 8.5俵 | 8.5俵 | ±0俵 | 99/95 | |
| 熊本 | 山都町 | ヒノヒカリ | 65a | 有機 | 合鴨 50匹、6/10- | 合鴨 20匹、6/22- | 50→20匹 投入12日後 | 13g | 7.0俵 | 8.1俵 | +1.1俵 | 97/98 | |
| 鹿児島 | 鹿児島有機生産組合(えびの) | ヒノヒカリ | 37a | 有機 | 1回 | 0回 | -1回 | 0g | 8.6俵 | 8.0俵 | -0.6俵 | 100/98 | |
| | 鹿児島有機生産組合(種子島) | コシヒカリ | 30a | 有機 転換中 | - | 0回 | - | 37g | 9.2俵* | 8.8俵 | -0.4俵 | *昨年慣行栽培 100/98 | |
| 沖縄 | 竹富町 2期作目 | ひとめぼれ | 50a | 有機 | 0回 | 0回 | ±0回 | 0g | 2.9俵 | 猪被害 | | 105/96 | |

* : データは3反復平均値、新潟県農業総合研究所の栽培基準は50g以下、幼穂形成期は田植え後55日程度

秋田県大潟村 幼穂形成期

- ✓ 幼穂形成期雑草乾物重量:27g (ロボ+機械除草3回)、収量:昨年9.4俵→8.9俵
- ✓ ロボの使い方に加えて深水管理の仕方など、大潟村としての栽培体系を確立できるようにしたい

