

新型アイガモロボについて

(株)NEWGREEN

田中 草太

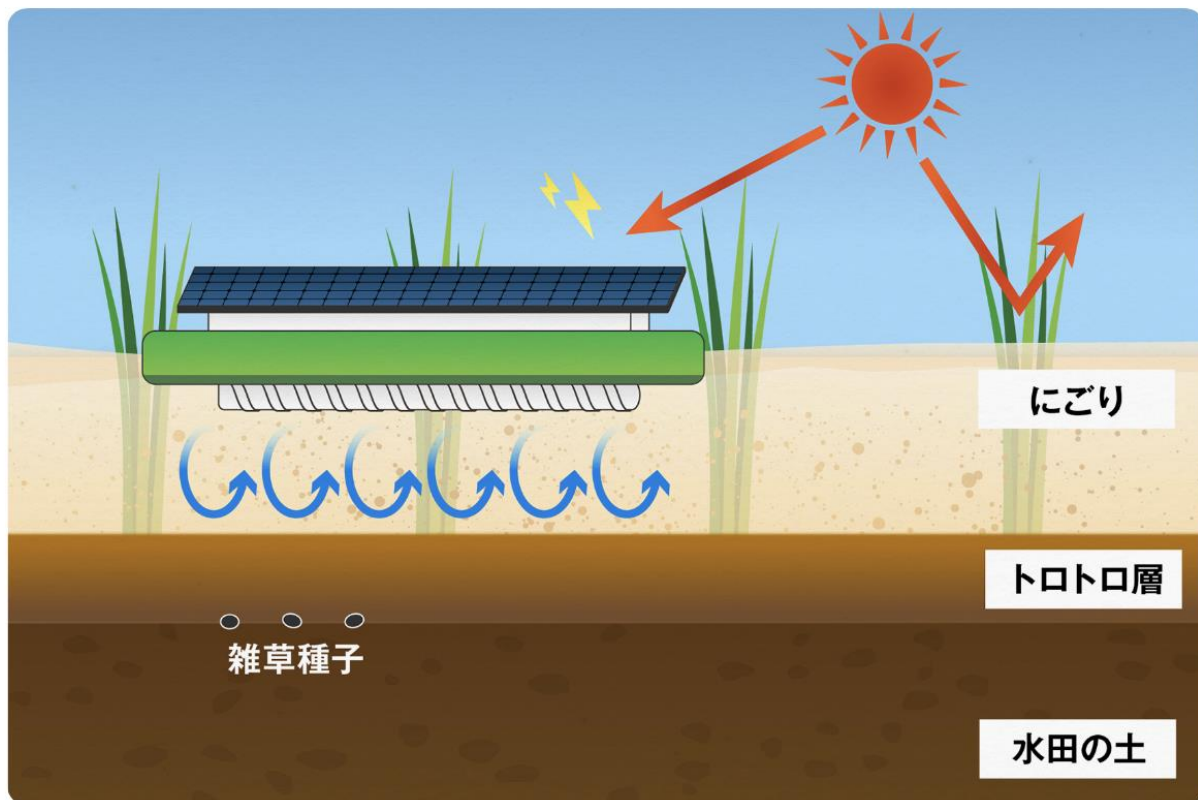
2024.11.15

【アイガモロボとは？】

化石燃料、化学農薬 & 肥料、人手を使わずに高付加価値の有機米を作り、農家の収益に貢献するロボット

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。

2022年 実証試験の状況

7割以上 が効果を実感

※2022年度に実証した生産者のうち

ISEKI TRANSFORMATION
IX 2025

✓ 全国34都府県 210台で実証試験



岩手県紫石市八十八夜

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

大崎農場

アグリ山崎

大地の恵み

木更津市

クロノス

風の輪

あづみのうか浅川

Wakka agri伊奈

藤枝市松下さん

日生協野さん

✓ 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

【農研機構との論文発表、農業協同組合新聞での取り上げ】

日本農業新聞2024

読者相談室
03-6281-5813
購読のお申し込み
0120-101-630
(9時30分～17時30分、土日祝日除く)
dokusya-s@agrnews.co.jp
JAでもお申し込みいただけます

THE JAPAN AGRICULTURAL NEWS

日本農業新聞

発行所 日本農業新聞 東京都台東区秋葉原2番3号
〒110-8722 www.agrnews.co.jp

2024年(令和6年)
2月14日
水曜日

有機水稻にアイガモロボ

農研機構西日本農業研究センターなどは、全国各地で2年間行った自動抑草ロボット「アイガモロボ」の実証試験の結果を明らかにした。人が機械を使って行う除草は平均1回で済み、従来の有機栽培と比べて58%も減った。一方、10%当たり平均収量は10%増の424kgだった。水稻の有機栽培で課題となる除草作業の負担軽減に一定の効果があることが裏付けられた。▶9面に関連記事

除草6割減 収量1割増

雑草抑制に効果

農研機構、全国で実証

アイガモロボは有機栽培拡大に向け、大規模圃場(ほじょう)だけでなく、農地集約などが難しい中山間地域で活用できる雑草の抑制ツールとして期待される。実証試験は有機米デザイン、東京農工大学、井関農機と共同で行った。井関農機のアイガモロボ(販売額約55万円)を活用した。東北地方を中心に16県36カ所にある平均40坪の圃場

で2021、22年度に実施した。水田1枚に対して1台を使い、3日間隔で水田全体を満遍なく走行。田植え直後から約3週間、毎日午前6時～午後4時を基本に稼働した。正確なデータが取れた30



実証で雑草抑制効果が明らかになったアイガモロボ(山梨県北杜市で井関農機提供)

アイガモロボ 太陽光で動き、衛星利用測位システム(GPS)を基に、設定した範囲を自動で航行する。スクリーが土を巻き上げて水を濁らせることで、太陽光を遮って雑草の発生と光合成を抑える。

カ所での除草回数は、従来の有機栽培が平均2・4回だったのに対し、1回に減った。1回も除草しなかった圃場は3割(12カ所)。

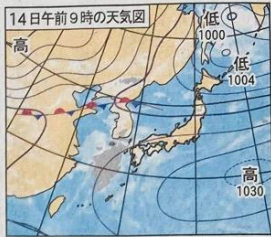
また、ノビエやコナギなど水稻栽培の主要な雑草は生えるが、同センターは収量に影響しない程度とみる。

一方、3割を占める11カ所では、うまく動かないという課題もあった。同センターは、水田が平らでなかったり水量が不足したりしていたことが要因とみる。稼働には水が一定量必要で、田植え前の丁寧な代かきなどが重要だという。

公式ウェブ動画掲載



■九州は広く雨。中国、四国、近畿から北海道も雲が広がり、雨や雪が降る所も。沖縄は晴れ間が出る。



6 12 18 24(時)				6 12 18 24(時)			
札幌	☀	20	12	京都	☀	30	18
青森	☀	30	18	大阪	☀	30	18
盛岡	☀	60	18	神戸	☀	30	17
仙台	☀	20	17	奈良	☀	20	15
秋田	☀	50	14	和歌山	☀	20	19
山形	☀	30	14	鳥取	☀	30	19
福島	☀	20	18	松江	☀	40	19
水戸	☀	20	19	岡山	☀	30	12
宇都宮	☀	20	19	広島	☀	60	15
前橋	☀	20	20	下関	☀	60	17
熊谷	☀	30	19	徳島	☀	30	16
銚子	☀	20	18	高松	☀	30	16
東京	☀	20	18	松山	☀	60	17
横浜	☀	20	19	高知	☀	10	17
新潟	☀	30	19	福岡	☀	70	19
富山	☀	30	19	佐賀	☀	80	18
金沢	☀	40	19	長崎	☀	90	18
福井	☀	40	18	熊本	☀	70	18
甲府	☀	20	17	大分	☀	60	16
長野	☀	30	15	宮崎	☀	70	16
岐阜	☀	20	17	鹿児島	☀	100	21
静岡	☀	30	21	那覇	☀	50	24
名古屋	☀	30	17				
津	☀	20	16				
彦根	☀	20	16				

JA.com

農政 JA コラム 人事 農業 米 金融共済 生産資材 栽培技術

注目のタグ 令和6年能登半島地震 農協人文化賞 米価 病害虫発生情報

最新情報は
こちら>>

シリーズ
防除学習帖

＼早めの対策を/
病害虫情報
2023 随時更新

農業協同組合新聞
JA.com
Japan agricultural communications
購読申し込み
詳細はこちら

森島 賢
正義派の
農政論

熊野 孝文
米マーケット
情報

安価版「アイガモロボ」全国で本格実証開始

2024年2月13日

✕ ポスト いいね! 0 シェアする 0 LINEで送る

水田の自動抑草を行うアイガモロボを開発・製造する有機米デザインは、ナチュラルスタイル(NS社)、井関農機と連携し、安価版アイガモロボの実証を2024年度に開始する。

安価版アイガモロボ

2023年から販売開始したアイガモロボの現行機は、農研機構らと実施した実証実験により、十分な抑草効果と収量の平均10%増加、機械除草回数の58%減少が確認され、全国各地の水田で稼働している。一方、現行機の導入には、アイガモロボに合わせたほ場条件に整えることが必要なことから、条件が合わない圃場では導入に至らないことがあった。

安価版アイガモロボの特徴は、NS社が開発したスマホ通信機能を省いた「自動航行システム」と、新たに開発した「ブラシ型パドル」の搭載していること。抑草機能・生育への影響はそのままに適応条件を拡大し、スマートフォンとの通信機能を省きながら操作の簡易化と機能向上と低価格化を図る。

【新型アイガモロボのチラシ】

NEXT AIGAMO

水に浮かべる
自動抑草ロボット。

**フルモデルチェンジ
より使いやすくなって登場!**

2024年 第11回ロボット大賞【農林水産大臣賞】受賞

NEWGREEN X ISEKI

ISEKI

フルモデルチェンジで2025年販売決定!

アイガモロボ
自動抑草ロボット
IGAM2

第11回ロボット大賞【農林水産大臣賞】受賞

シンプル構造! より簡単に&より安く!

より簡単に! 待望のiPhone対応に
● iPhoneの機種は、アイホン株式会社とのライセンスのもとでご利用されています。

事前の航行ルート設定が不要となりました。
自動で畦を認識し、網目状にくまなく動きます。

より簡単に! 田んぼで電源を入れるだけ!

電源を入れるだけで自動で航行を開始。あとはアイガモロボにお任せ!

より簡単に! 走破性アップ
新設計! 重さ6kgに
※長さ900×幅810×高さ253mm (ブラシ部分を除く)

田んぼへの出し入れがラクラク! 軽量化とブラシ方式の採用により更に走破性が向上しました。

より簡単に! 走破性アップ
地面を捉える
ブラシ航行
※適応面積: 10a~1.5ha / 1台

ブラシ方式により走破性がアップ。航行能力や地形対応力が大幅に向上しました。また、適応面積も拡大しました。

より簡単に! + 走破性アップ
= 作業効率を更にアップし、

メーカー希望小売価格
型式: IGAM2

275,000円
250,000円(税抜)

実証の様子は Amoniで!

※開発・製造は株式会社NEWGREENが行っています。
NEWGREEN X ISEKI

【ロボット大賞農林水産大臣賞】



【明治時代の農機具】

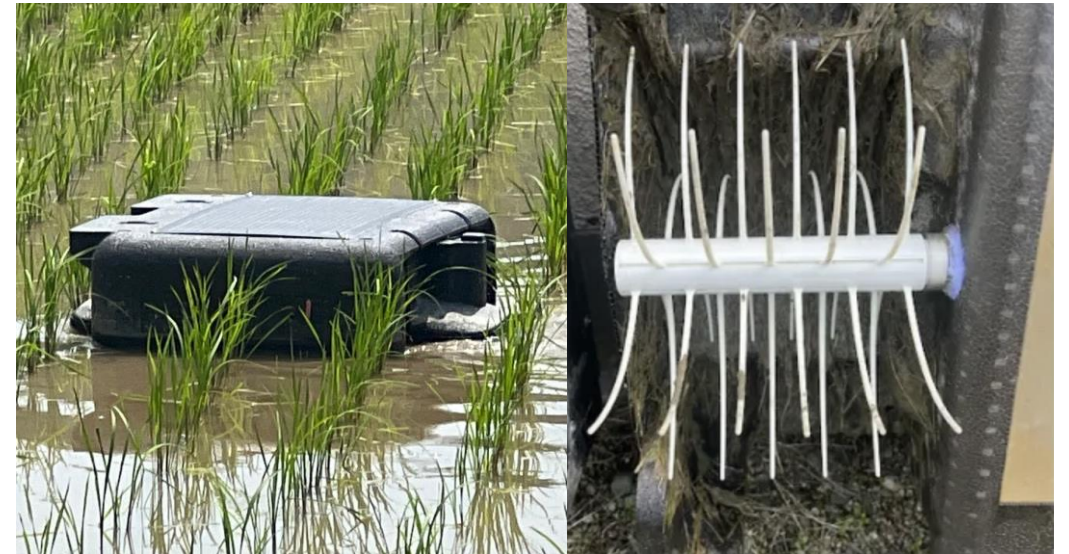
新型アイガモロボの前進か？雁爪という新型アイガモロボのブラシに似た農機具があった



教草第一 稲米一覧 明治6年発行



「田植えより後、雁爪、小鋤 或いは鉄鉞(てつまぐわ)にて稲の根元の泥土を砕き、凝固せしめず、数回如是なせば、目に見えざる草根までも取除いて、稲の根の周囲をかき混ぜし其泥土を動かすを以て、稲株のひげ根其勢いを得て十分に延蔓し、よく繁茂する」



【新型アイガモロボ10月西表島発売前最終実験 田植え後3週間(本州の4～5週間相当)】

稲丈53cmまで稼働し実験終了(雑草、ジャンボタニシ被害、畦際の苗抜け無)



アイガモロボ圃場



アイガモロボ無し圃場



アイガモロボ圃場引き上げ時稲丈

【新型アイガモロボ10月西表島発売前最終実験 台風18号時】



【新型アイガモロボ10月西表島発売前最終実験 生物多様性】



【新型アイガモロボの開発改善活動:ブラシの改善】

2024年6月11日

安価版実証レポート【ブラシの素材を変更】

安価版アイガモロボをの実証を日本全国各地で行っています。
ご協力いただいている農業者の皆様からのフィードバックをもとに、
ブラシの素材・形状について検討を重ね、耐久性と苗への
優しさを両立する新ブラシを開発しました。
今後も全国の農業者の皆様と連携し、発売に向けた改善を進めてまいります。

新ブラシの特徴

- ・楕円形状で横曲がりしない形状に改善
- ・根元が太く先が細い形状で絡んだ稲藁などが抜けるように改善
- ・耐久性と苗抜け性のトレードオフを両立する新素材を採用

これまでのブラシ

稼働により変形、雑草が付着



新しいブラシ

変形無し、雑草が付着しづらい



【新型ロボの稼働範囲】

複数の田んぼで稼働させても効果を発揮



45a

30a

40a

【2024年度農研機構での実証実験】

農研機構西日本センターと共同研究で6県にて実験を行い、実験先の農家や担当者から高い評価を受けている



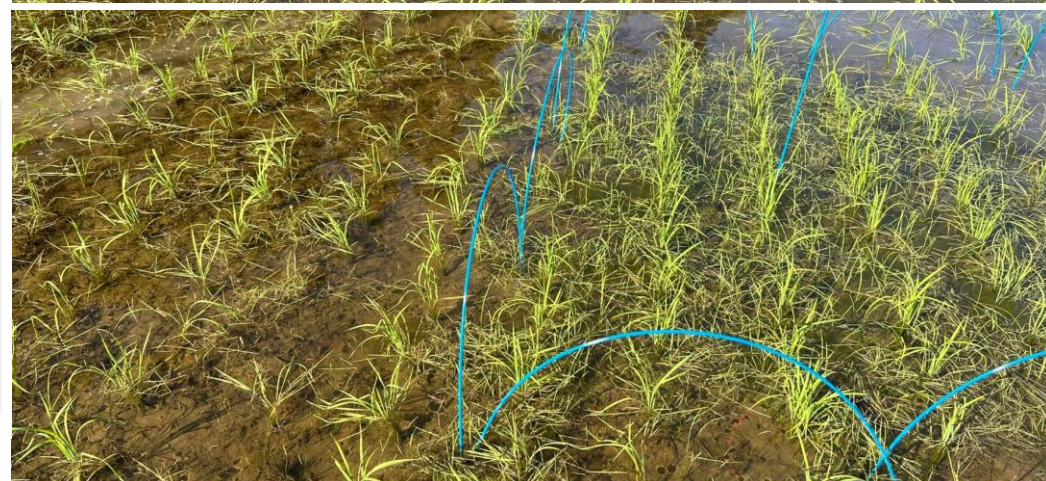
いま高知の金田さん圃場に来ています。移植40日後ですが、雑草は皆無です。(タニシと協働ということですが)

隣接する金田さんのチェーン除草圃場ではコウキヤガラが目立ちましたが、ロボを入れた圃場では確認できませんでした。良い結果です 🤖



日南町ファーム白谷の新型圃場稼働3週間後です。これまでで1番綺麗に除草効果が見えました。青ポールを挟んで走行した区としていない区になります。大量のヒエコナギが抜けて浮いていました。(定期的にタモか何かで救わないとブラシに絡まるような課題もあるとのことでした、)

旧ブラシでの実験



【2024年度実証実験先の声 みどりの食料システム認定農業者第一号 中道農園】

「冬水田んぼからの稼働が抑草、生育に効果的。毎年2～4台ずつ購入する。」



自然栽培 コシヒカリ	精玄米 /10a	中米 /10a	くず米/10a	食味値 (静岡製機)	タンパク 含有量
ロボ無	3.8俵	4.2kg	7.7kg	100	5.4%
ロボ有	4.4俵 (+15%)	3.7kg (88%)	6.1kg (79%)	97	5.9%



アイガモロボ有：オモダカが風下の畦際のみ

冬水田んぼからアイガモロボ稼働



アイガモロボ無：
オモダカが圃場全面に点在



除草に効果絶大

「アイガモロボ」西表島で実証

【西表】田植え後に水中をかき混ぜて光を遮ることで雑草の成長を抑制する「アイガモロボ」の実証実験が、有機農業で米作りを進めている大浜農園(大浜一将代表、竹富町西表)の美田良地区で行われている。これまでの実験から大浜代表は「除草作業が10割削減された」と効果を実感、「有機農業の大きな一歩になる」と評価している。

アイガモロボは、環境負荷の低い農産物の生産・販売を通じて農業者の所得向上を目指す株式会社NEWGREEN(山中大介代表取締役CEO、東京都)が開発したもので、世界自然遺産を守る取り組みの一環になればと西表島での実証実験を持

ちかけ、賛同した大浜農園が2021年から受け入れ、今年度からは改良を加えた新型の安価版アイガモロボに変えている。

同ロボは水に浮かしながら太陽光発電で得られる電力で自律航行し、アイガモの足の役割を果たすフラス型パドルが水中をかき回し、水を濁らせて雑草の光合成を防ぐ。長さ80センチ、幅90センチ、高さ30センチで重量約5キログラム。衛星利用測位システム(GPS)を使用するため水田の隅々を航行することができ、同ロボは除草効果のほか、温室効果ガスのメタンの排出抑制にもつながるとされている。日本で最も多くメタンを出しているのは水田。同ロボの水中かくはんで酸素を取り込んでメタン資化性菌という微生物を増やし、同菌がメタンを炭素と水に分解するという。炭素が肥料となるためメタンの収量も上がる。

同社が農研機構らで行った実証実験では除草回数が58%減、収量が10%増になっている。

メタンについては東京農工大学大学院の大川泰一教授らが排出量を分析する装置を導入し、大浜農園の水田で1日から3日間、調査を行っている。竹富町の協力を得て町所有の電気自動

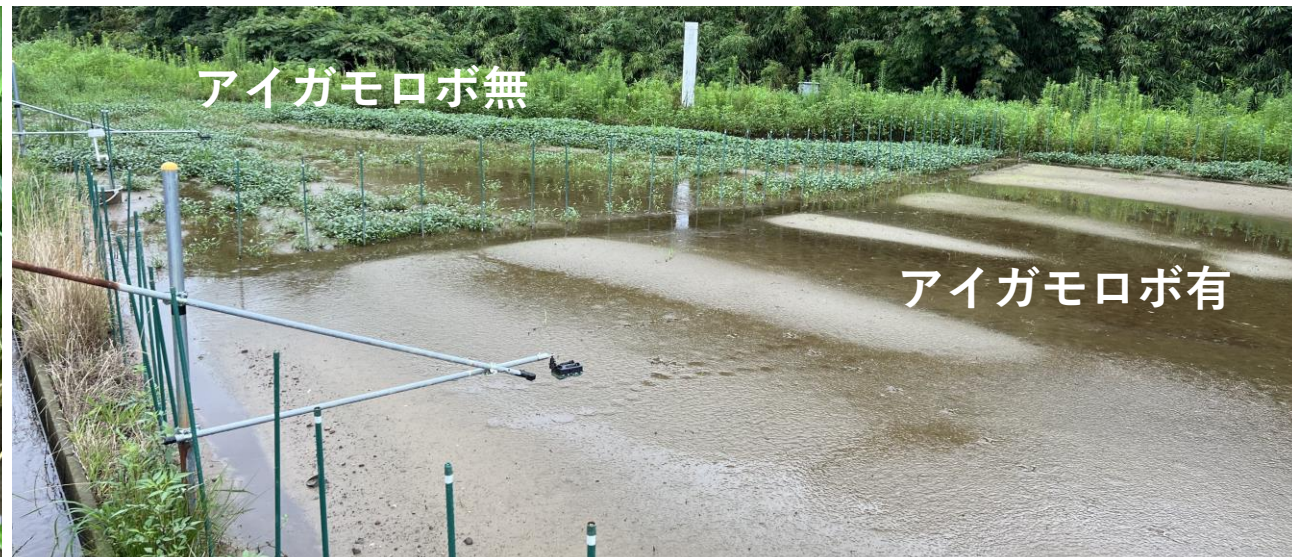


大浜農園の水田で実証実験が行われているアイガモロボ(右)とメタンを分析する装置
112日午前、美田良地区



【2024年度実証実験先の声 株式会社TDK】

「株の張りが明らかに良く、稲を植えない実験圃場での違いも明らか。発売後は数台購入し実験を継続する。」



【JA新宮城との取り組み】

JA新宮城(旧栗っこ)の有機米はほぼ全数買取、今年からはJA新宮城(旧みどり野)の有機米も買取、大崎市の小学校全校での学校給食へ提供するなど、JAからのJAS有機米(転換中含む)の出口をサポート

(7) 第3911号 特集 (毎週火曜日発行)

農業新聞

(第三種郵便物認可)

令和5年(2023)6月20日



齋藤さん

またアイガモを飼つとも検討したが、小屋と柵の設置や猛禽類などへの空からの対策も必要なことから難しいと判断した。



アイガモロボ(イメージ)と自動操舵は欠かせないと話す



試食会



試食会

宮城県栗原市の齋藤さん 自己都合で田植できて心労から解放

有機米生産でアイガモロボ10台導入

宮城県栗原市は、かつて伊達藩の穀倉地帯として稲作が盛んな地域。そうした中で齋藤政憲さん(72)は、一迫地区で有機農業を行う事一筋50年。有機米生産に取り組んできた。その齋藤さんは現在、15畝で有機JAS米生産を手掛けている。そうした中で有機米デザインのアイガモロボを10台、会長を務める一迫有機の会で計15台導入する。心労を減らせるメリットは大きいと話す。また自動操舵を使った田植機を利用することでも心理的負担が緩和できると満足した。その齋藤さんに話を伺った。

取材当日は、農繁期で、折を経て、現在ではキューホーの水田用除草機をいえ機械で濁らせて抑草理やちようどいいタイミングで代掻きをするのはい心地は最高」と評価し、斬新だった」と当時を振り返る。2年間の実証も協力する中で「苗が丈夫になつたり、メタンガスの発生が少なく、SDGsやカ田植えをしなくてはならないことから、気持ち的に焦りがつきまとい、それが一番の心労となる」と齋藤さん。「このロボットの開発に取り組んでいて、Youtubeでの初公開の前にも試していたそうだが、炭を流して太陽光を遮断する考え方もあったが、いつまでも濁って日、荒代と植代の2回

1970年の就農以来、自分なりの有機農業を行つてく、化学肥料を使わず消毒しないをモットーに米作りを行ってきた。その中で除草作業が長年ネックとなっていた。チェンソーをはじめ、色んな機械を検討・使用してきたが、15畝を70枚(1枚あたり平均20枚)保有する中で、ワンオペ作業なので、回数入るのは難しいと判断した。

またアイガモを飼つとも検討したが、小屋と柵の設置や猛禽類などへの空からの対策も必要なことから難しいと判断した。



ログイン・利用登録



ようこそゲスト 様

9月4回

10月1回

アイガモロボのお米

東都みのり

56073 有機福島無の会のお米 (福、笑い)2kg

75752 有機宮城ササシグレ (齋藤さんのお米)2kg

除草作業中のアイガモロボ (2022年版・2023年の市販化に向けて改良中)

アイガモロボは、東京農工大発のベンチャー企業である「有機米デザイン株式会社」が開発しました。(商標登録中)

【JAはくいとの取り組み】

JAはくいの自然栽培米に加えて能登被災地の農産物をセットしたふるさと定期便を、JAはくい＋ジローラモ & Carry onと企画、次年度よりアイガモロボを使ったJAはくい＋ジローラモさんのお米作りもスタート

8/18

【日】

9:00 頃
来店予定

ジローラモさんが
JAグリーンはくいに
やって来る!!

売切れ
御免!

ジローラモさんは
福島県会津美里町で
米作りに挑戦中!



8月17日(土)・18日(日)限定!!

ジローラモさんが会津美里町で栽培した
有機栽培米「ジロー米」を販売します



【JA岐阜との取り組み】

岩佐組合長を中心に、次年度はアイガモロボ購入100%補助で農家を支援し、有機の里を作るべく活動を加速



【アイガモロボの土壌&土壌微生物&植物に対する影響と変化の概要】

メタン生成菌が多い硬い土の下層を減らし、鉄細菌(窒素固定菌)が多い空気を多く含んだトロトロ層を増やす

- ①圃場のメタンガス発生量の大幅低減
- ② Fe^{2+} の増加によるジャンボタニシの食害抑制
- ③ $\text{NH}_4\text{-N} \rightarrow \text{NO}_3\text{-N}$ 化による植物の窒素吸収

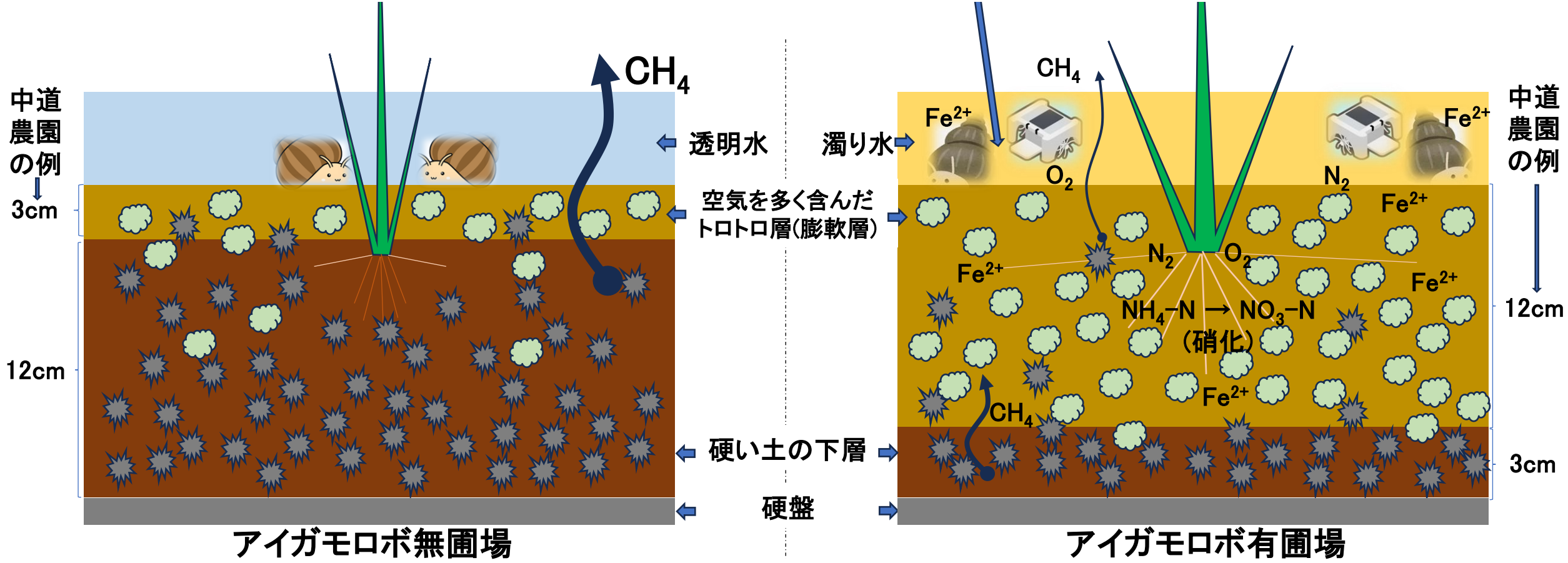
↑裏を返すと初期生育でイネが雑草に勝たないと雑草が増えてしまう為、苗が重要

鉄細菌(Anaeromyxobacter属、Geobacter属)の作用仮説

$\text{Fe}(\text{OH})^{3+} + 3\text{H}^+ + \text{e}^- + \text{鉄細菌} = \text{Fe}^{2+} + 3\text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{ジャンボタニシが弱る}$

(仮) N_2 (By ) + 4H^+ +  = NH_4 → Anaeromyxobacter属等による窒素固定

(仮) $\text{NH}_4^+ + 2\text{O}_2$ (By ) +  = $\text{NO}_3^- + \text{H}_2\text{O} + 2\text{H}^+$ (硝化) → 植物が窒素吸収



 : メタン生成菌

 : 鉄細菌($\text{Fe}^{3+} \rightarrow \text{Fe}^{2+}$ 、Anaeromyxobacter属等による窒素固定)