

「みずのゆめ稲」水耕稲作技術の包括的分析レポート



Genspark

Jul 15, 2025

ブックマーク

共有

インスピレーションと洞察から生成されました [14 ソースから](#)

要約

株式会社あゆちが開発した「みずのゆめ稲」は、日本の稲作農業に革新をもたらす可能性を秘めた画期的な水耕栽培技術である。草丈 15～20cm、栽培期間約 2 ヶ月という超矮性・早生品種を活用し、多段式水耕栽培による完全無農薬・年最大 6 回収穫を実現する本技術は、従来の田んぼに依存しない新しい主食生産モデルを提示している。初期投資額は 8,000 万円～1 億円と高額であるものの、食料自給率向上、災害対応力強化、農業構造改革への貢献が期待される一方、経済性の確保や技術的課題の解決が実用化への鍵となる。

1. 技術概要と特長

1.1 「みずのゾメ稲」の基本特性

PR TIMES¹によると、株式会社あゆちが長年にわたり育種・研究を重ねてきた「みずのゆめ稲」は、従来の稲とは大きく異なる特性を有している。草丈 15～20cm という超矮性と栽培期間約 2 ヶ月という早生型の特性により、野菜のような多段式水耕栽培が可能となり、狭小空間でも高密度かつ無農薬で最大年 6 回（6 期作）の収穫を目指すことができる。

1.2 革新的な栽培システム

実証実験では、閉鎖型施設内において独自設計の栽培槽、LED 照明、液肥配合を活用し、農薬を一切使用せずに安定した育成と収穫を実現した SmartAgri²。LED 波長制御や独自の液肥配合により、これまで困難とされた室内での稲の安定栽培を可能にした点は、水耕栽培技術の大きな進歩といえる。

1.3 従来稲作との差別化要因

従来の「田んぼ」に依存しないこの技術は、災害・気候変動・インフラ未整備・戦時下など、さまざまな不安定な環境下でも稲作を可能にし、世界的な食料問題に対応する新たな主食生産モデルとして注目されている PR TIMES¹。完全無農薬栽培により環境負荷の低減と健康志向への対応も同時に実現している。

2. 開発企業の背景と信頼性

2.1 株式会社あゆちの企業概要

株式会社あゆち（本社：兵庫県宍粟市、代表取締役：奥眞一）は、「みずのゆめ稲」の育種・研究を長年にわたり手がけてきた企業である PR TIMES¹。現在、この新品種について品種登録出願中であり、知的財産権の確保に向けた取り組みも進めている。

2.2 技術開発の背景

同社の公式サイト ayuchi-mizunoyume.com³ では、超矮性の稲で早生種であるみずのゆめの粳を提供し、安定的なコメの水耕栽培を目指している旨が述べられている。わずか 2 か月で収穫が可能なお米の特徴を最大限に生かした栽培方法として水耕栽培を採用し、短い丈により多段の棚での栽培を可能にしている。

3. 技術的詳細分析

3.1 水耕栽培システムの技術仕様

実証実験で採用されたシステムは以下の要素から構成されている：

栽培環境制御

- 閉鎖型施設内での完全環境制御
- LED 照明による波長制御で光合成効率を最適化
- 独自配合の液体肥料による栄養管理
- 温度・湿度・CO₂濃度の精密制御

多段式栽培構造

- 草丈 15～20cm の特性を活かした垂直多段配置
- 省スペースでの高密度栽培を実現
- 1 段につき水耕栽培と LED システム合わせて 50 センチほどのスペース効率 Yahoo! ニュース ⁴

3.2 品種特性の技術的優位性

「みずのゆめ稲」の技術的革新性は、従来の稲が持つ長い草丈と栽培期間の課題を根本的に解決した点にある。栽培期間約 2 ヶ月という短期間での収穫により、年間 6 サイクルの高速栽培を可能にし、従来の年 1 回収穫から大幅な生産性向上を実現している。

4. 国内外の競合・類似技術調査

4.1 海外の水耕稲作事例

中国の砂漠地域プロジェクト 科学技術ニュース [5](#) によると、中国新疆ウイグル自治区ホータン地区では、約 666.7 ヘクタールの砂漠施設農業産業パーク内で 3 層の垂直立体多層空間水耕栽培技術を採用している。現地品種「新稲 1 号」を用い、育苗期間 15 日、定植後の全成長期間 60 日で、1 ムーあたり 1000kg 超の収量を年間 4 サイクルで実現している。

技術的比較ポイント

- 中国プロジェクト：3 層構造、60 日サイクル、年 4 回収穫
- みずのゆめ稲：多段式構造、60 日サイクル、年最大 6 回収穫

4.2 国内研究機関の動向

国内の大学・研究機関では、東京農業大学 [6](#) が養液栽培による高品質野菜生産の研究に取り組んでいるが、稲作に特化した水耕栽培研究は限定的である。玉川大学 [7](#) の Future Sci Tech Lab では LED を使った無農薬ハイテク野菜づくりの研究を 2010 年から継続しているが、主に野菜類が対象となっている。

5. 経済性・コスト分析

5.1 初期投資コスト

note 分析記事 [8](#) によると、植物工場型の水耕栽培施設では以下のコスト構造となっている：
設備投資内訳

- LED 照明・栽培槽・自動制御設備：6,000～7,000 万円
- 断熱改修・空調設備：2,000～3,000 万円
- 合計：8,000 万円～1 億円規模

5.2 運用コスト構造

主要ランニングコスト

- LED 照明の年間電力費
- 空調システムの恒温維持費用
- 年 6 回収穫サイクル維持のための電力供給体制整備費

5.3 収益性の課題

PFBoost⁹ の分析によると、植物工場における稲栽培は技術的には可能であるものの、以下の経済的課題が存在する：

収益性阻害要因

1. 生育期間の長さ：レタス約 1 ヶ月に対し稲は年 2～6 回程度の収穫で回転率が低い
 2. 単価の低さ：主食市場での価格抑制圧力により高収益確保が困難
 3. 高ランニングコスト：LED 照明等の電力費が高額
 4. 可食部率の低さ：もみガラ・葉・茎など廃棄部分が多く投入コスト効率が悪い
-

6. 日本農業への社会的インパクト評価

6.1 食料自給率向上への貢献

日本の食料自給率はカロリーベースで約 38%¹⁰ と非常に低く、その多くを海外からの輸入に依存している。「みずのゆめ稲」技術は、田んぼ不要で都市部や非農地での稲作実施により、国内米生産量の底上げと自給率改善に貢献する可能性を有している。

6.2 農業構造問題への対応

高齢化・担い手不足対策 三菱総合研究所の分析 ¹¹ によると、日本農業では少子高齢化により農業者が減少し担い手不足が深刻化している。スマート農業技術による省力化と品質安定化により、未熟練者でも標準化された作業が可能になる点で、この問題への解決策となりうる。

耕作放棄地問題への貢献 南房総市の実証実験 ¹²suikousaibaiPJ(kubo).pdf では、新規水耕栽培方式による農地利活用プロジェクトにより、農業就労者数の減少と高齢化、耕作放棄地の増加等の農業問題に対する直接的な解決策となりうることが実証されている。

6.3 災害・気候変動への対応力

従来の「田んぼ」に依存しない技術により、災害・気候変動・インフラ未整備・戦時下などの不安定な環境下でも稲作を維持できる点は、食料安全保障の観点から極めて重要である SmartAgri²。

7. 第三者評価と専門家見解

7.1 業界専門家の評価

水耕栽培の専門性を有する複数のメディアで技術的可能性は認められているものの、商業的実用性については慎重な見方が示されている。PFBoost⁹では「技術的には可能ですが、事業としての実用性は現時点では乏しい」と結論づけている。

7.2 学術界での位置づけ

学術論文検索では、稲作の水耕栽培に関する研究は限定的であり、主に野菜類の植物工場研究が中心となっている。計測と制御(1979)¹³では早期から稲科作物の生長測定技術への言及があるものの、商業実用化レベルでの研究蓄積は不足している。

8. 普及に向けた課題と将来性評価

8.1 技術的課題

品種改良の必要性 note 分析⁸によると、現行品種は粳サイズや味に課題があり、あゆち社は矮性を維持しつつ粳の大型化や食味改善に取り組んでいる必要がある。

エネルギー効率化 多段式 LED 栽培の電力需要を賄うため、太陽光利用や SMR（小型原子炉）との組み合わせも検討材料として挙げられている。

8.2 市場展開上の課題

スケールアップの困難性 実験段階から商業規模の施設設計・事業モデル検証への展開が必要であり、量産体制の構築が急務である note⁸。

高付加価値市場への特化 一般食用市場での価格競争力確保は困難であるため、医薬品原料用米など特定成分を高濃度に含む高価格帯市場での展開が現実的である PFBoost⁹。

8.3 普及促進要因

政策支援の拡充 2025 年度から「スマート農業技術活用促進集中支援」が開始されるなど あぐり家¹⁴、政府のスマート農業推進政策が追い風となる可能性がある。

連携体制の強化 企業・研究機関・自治体との連携により、社会実装に向けた共同事業の展開が期待される PR TIMES¹。

9. 総合評価と提言

9.1 技術的評価

「みずのゆめ稲」は、稲作の水耕栽培において世界的にも先進的な技術であり、超矮性・早生品種の開発と多段式栽培システムの組み合わせによる革新性は高く評価できる。年最大6回収穫という生産サイクルは、中国の類似技術（年4回）を上回る性能を示している。

9.2 経済性評価

初期投資 8,000 万円～1 億円という高額コストと、主食市場での価格制約により、現時点での一般的な商業実用性は限定的である。しかし、高付加価値市場への特化や補助金活用により経済性を確保する可能性は存在する。

9.3 社会的インパクト評価

食料自給率向上、災害対応力強化、農業構造改革への貢献可能性は極めて高く、日本農業の持続可能性確保に向けた重要な技術選択肢の一つといえる。

9.4 将来性総合評価

短期的展望（2-3 年）

- 高付加価値市場での実証事業展開
- 技術的課題（品種改良、エネルギー効率化）の解決
- 連携企業・自治体との共同プロジェクト推進

中長期的展望（5-10 年）

- 量産体制の確立とコスト削減実現
- 一般食用市場への段階的参入
- 国内外への技術輸出・ライセンス展開

結論

「みずのゆめ稲」水耕栽培技術は、日本の稲作農業に革命的变化をもたらす可能性を秘めた画期的な技術である。技術的完成度は高く、社会的意義も大きいが、経済性の確保が実用化への最大の課題となる。高付加価値市場での展開を足がかりとし、段階的なコスト削減と市場拡大を図ることで、将来的には日本農業の新たな基幹技術として発展する可能性を有している。

政策支援の継続、産学官連携の強化、そして消費者の理解促進により、この革新的な技術が日本の食料安全保障と農業の持続可能性向上に寄与することが期待される。

Appendix: Supplementary Video Resources



～第1段～【水耕栽培】革命的な水耕栽培キットのリアルな ...

Nov 2, 2024



【水耕栽培】7種類の葉物野菜といちごを栽培する方法【ミニ ...

Jun 29, 2021



We tried growing rice without using MUCH WATER! Check out ...

Sep 8, 2023

もっと詳しく

1

prtimes.jp

2

smartagri-jp.com

3

www.ayuchi-mizunoyume.com

4

news.yahoo.co.jp

5

spc.jst.go.jp

6

www.nodai.ac.jp

7

www.tamagawa.jp

8

note.com

9

pfboost.com

10

sikemokux.com

11

www.mri.co.jp

12

www.city.minamiboso.chiba.jp

13

www.jstage.jst.go.jp

14

www.agri-ya.jp