

地 区 名	北 陸	氏 名	有限会社 営農ワイエムアイ 様
都道府県	富山県	作物名	いちご、水稻
業績や技術の 名称	IoT ハウスによるいちご栽培とスマート農機等を活用した 水稻栽培による次世代農業の実践		

1. 農業経営の概要

(1) 立地条件(地域の概況(標高、地形、土壌、生産力など)、地域の気象条件の概況など)

- ・富山市大山地域は、富山県の中央南部に位置し、東は北アルプス立山連峰によって長野県に、南は飛騨山地によって岐阜県に接しており、地域面積の大半が山岳、山間地帯となっている。
- ・地域の中心は、常願寺川扇状地にあり、上滝地区を中心に商工業、比較的平坦部の大庄地区を中心に農業が営まれている。
- ・豊富な水資源に恵まれていることから、農地面積のほとんどが水田であり、古くから水稻を中心とした農業が行われてきた。

(2) 対象農畜産物(作物名、品種など)

- ・いちご(紅ほっぺ、恋みのり、パールホワイト)
- ・水稻(てんたかく、コシヒカリ、富富富、てんこもり他5品種)

(3) 経営規模(作付面積、就労人員、生産量、生産コストなど)

経営面積 149.1ha (令和5年) 全て受託面積

作物	栽培面積	生産量
水稻	121.4ha	628,980kg
大豆	14.6ha	18,360kg
大麦	12.4ha	1,240kg
いちご	20a	8,849kg
ねぎ、白菜、キャベツ等(露地)	43a	15,084kg
軟弱野菜等(ハウス)	6a	457kg

常時雇用 13名

(4) 技術、経営等の特色(作付体系、栽培技術、品質管理技術、出荷方法など)

【いちご】

- ・いちごの高設養液栽培を行っており、ハウス内はIoTを活用した環境制御を行っている。
- ・県内のケーキ屋や直売所を中心に販売を行う他、観光農園としていちごの収穫体験も行っている。
- ・規格外のいちごは、ジャムに加工する他、近隣のお菓子屋と連携し、羊羹やジェラートに加工し販売をしている。

【水稻】

- ・水稻は、「てんたかく」、「コシヒカリ」、「富富富」、「てんこもり」、その他5品種を作付し、顧客の要望に応じた多様な品種の栽培に取り組んでいる。
- ・スマート農機等の導入や品種毎の団地化により、農作業の効率化を図っている。
- ・ドローンを用いた除草剤散布や病虫害防除、高密度播種育苗により省力化・コスト低減に努めている。
- ・米の販路は、店舗やオンラインショップでの直接販売が約2割、卸業者に約7割で、残りは加工用米や備蓄米である。

2. 農業電化技術の導入・実践の概要

(1) 導入実践の経緯(開始年次、取組の動機、経過など)

【いちご】

- ・従業員を周年雇用するにあたり、冬期間に安定した収入確保が必要と考え、平成 29 年に 5a (2.5a×2 棟) でいちごの高設養液栽培を開始した。
- ・気象条件に応じたハウスの温度管理(サイドの開閉等)を休日にも実施する必要がある、従業員の負担となっていたため、平成 29 年に富山県 IoT 導入モデル事業を活用し、遠隔操作が可能な自動温湿度管理システムを導入した。
- ・栽培技術が安定し、富山県産いちごに安定した需要が見込めたため、令和元年に場所を移転し、ハウス面積を 20a (10a×2 棟) に拡大するとともに、IoT システム(富士通 Japan「施設園芸 SaaS」)と環境制御装置(ミストや CO₂ 発生装置等)を増強・増設し IoT による複合環境制御を行っている。

【水稻】

- ・組織の規模拡大に対応するため、農業機械の能力増強や更新の機会を捉えて順次スマート化を進めている。また、平成 24 年には、乾燥効率の高い遠赤外線乾燥機を導入し乾燥能力の増強を図っている。
- ・近年の高温条件下での登熟や斑点米カメムシ類の加害による米の品質低下に対応するため、玄米色彩選別機を活用し、主力品目である米の高品質化・安定生産を図っている。

(2) 電化設備概要(導入設備機器の種類、時期、台数、容量(KW, KVA)など)

品目	種類	導入時期	台数(台)	容量(kw)
いちご	内張モーター	R1	2	0.20
	天窓モーター	R1	6	0.54
	暖房機(HK4030)	R1	2	4.16
	換気扇(FGX10453)	R1	6	2.40
	循環扇(エアビーム AB363a)	R1	12	0.84
	灌水ポンプ	R1	2	3.00
	巻上げモーター	R1	20	1.00
	TS エアファン	R1	10	0.10
	CO ₂ 発生装置	R1	2	0.56
	業務用冷蔵庫	R4	1	0.2
水稻	GPS ガイダンス	H29	6	—
	直進アシスト付き田植機	R3	3	—
	ドローン(Dj I AGRAS MG-1)	H30, R4	3	11.4
	乾燥機	H24	7	141.68
	低温貯蔵庫	R1	1	50.77
	精米機	R1	1	12.55
	粳摺り機	R1, R6	2	13.97

(3) 導入技術の新規性(地域又は品目における新規性など)

【いちご】

- ・富山県では、いちご栽培における IoT システム(富士通 Japan「施設園芸 SaaS」)の導入事例は少なく、地域での新規性は高い。
- ・ハウスの保温性を高めるため、ハウス側面部に空気膜二重構造を導入している。県内のいちご栽培ハウスで初めての取組みであり、地域での新規性は高い。

【水稻】

- ・令和 6 年にザルビオを試験導入し、一定の効果が見込まれたことから、令和 7 年に本格導入し、可変施肥を拡大する予定である。
- ・令和元年に農業用低温倉庫を導入し、温度・湿度の自動管理による、玄米の品質劣化

防止を図っている。

- ・近年の気象変動や地震による災害が頻発していることを踏まえて、令和5年に発電機を導入した。災害時、停電が生じた際にも農業用低温倉庫や精米機が利用できるように備えている。

(4) 導入技術の内容(独自開発や改良した内容など)

【いちご】

- ・いちごハウスで導入した IoT システム（富士通 Japan「施設園芸 SaaS」）は、太平洋側での導入実績はあるものの、北陸での導入実績は少ない。
- ・そのため、冬期間低温・寡日照となる北陸の気象条件に応じた適切な環境制御および IoT による自動制御設定を確立する必要があった。
- ・本経営体では、いちごの生育状態と温度、湿度、CO₂ 濃度等の計測データとを照らし合わせ、環境制御装置の効率的な稼働プログラム（例：温度は側窓、天窓、ファン、ミストを組み合わせて制御）を試行錯誤しながら確立させている。

(5) 導入技術のシステム(複数の技術を組み合わせたシステムの内容など)

【いちご】

- ・ハウス内の環境制御（温度、湿度、CO₂ 濃度）、施肥（液肥）、水管理を IoT システムと組み合わせることで、複合的な環境制御が自動化されている。
- ・過去の計測値から、環境変化に応じた予測環境制御がされている。これにより、段階的な制御が可能となり、急激な温度変化（環境変化）を防ぎ、高品質で安定した栽培を図っている。

【水稲】

- ・コシヒカリでは、令和6年から試験的に導入しているザルビオを用いて、生育状況を把握し、ドローンによる追肥を行っている。

3. 農業電化による経営・技術の改善

(1) 生産性の向上（生産量の増加、生産の安定化等、生産に関する改善）

【いちご】

- ・IoT を活用した環境制御により単収は 4.4t/10a と、富山県の普通作型のいちご（単収 1.5t/10a）と比べ、高単収を実現している。
- ・収穫期間は 12～6 月と長期にわたり出荷されている。

【水稲】

○生産量の増加

- ・スマート農機の導入や穀物乾燥機の増設により、地域農業の担い手として水稲作付面積を拡大している。（平成 28 年度 98ha→令和 5 年度 121ha）

○生産の安定化

- ・GPS ガイダンス搭載のトラクタやスマート農機を活用することで、各々のほ場に適した耕作を行い、生産の安定化、作業の省力化を図っている。

(2) 品質の向上（品質の均一化、高付加価値化、鮮度保持等、品質に関する改善）

【いちご】

- ・環境制御が自動化されることで、受粉に適した温度や施肥量を維持できる。受粉不良による奇形果の発生を減少させ、A 品率の向上に繋げている。
- ・いちごは、鮮度保持装置（スーパークーリング）のついた冷蔵庫で保管されており、鮮度が保持されたいちごが出荷されている。
- ・IoT 導入以前は、ハウスの環境制御を人が行っていたため、状況によりハウスの開閉等の温度管理が適宜実施できない場合があり、いちごの品質が安定しなかった。IoT 導入により確実な環境制御が実施できるようになり、いちごの品質が安定することで販売単価が約 13%向上した。

【水稲】

○品質の均一化

- ・水稻の乾燥調製作業は、青未熟の混入や粳水分のバラツキに留意しながら2段乾燥で胴割粒の発生を防止しつつ、出荷目標水分15%の確保に努めている。
- ・玄米色彩選別機を活用し、近年の高温条件下での登熟で発生が多い白未熟粒や斑点米を除去することにより、高品質米の出荷に努めている。

○鮮度保持等

- ・調製した玄米は、農業用低温貯蔵庫に保管し、温度(15℃)と湿度(70%)の自動管理を行っている。また、注文に応じて空調設備の備わった精米所で精米を行い、鮮度を保った状態での販売方法を採用している。

(3) 農作業の効率化（労働時間の短縮、作業の効率、作業環境等、労働作業に関する改善）

【いちご】

- ・IoTの導入により、予め設定された条件でハウス内の環境が自動制御されるため、側窓や天窓の開閉等を手動で行う必要がなく、労働作業の減少につながっている。
- ・スマートフォン等で遠隔地からハウス内環境の確認や設定条件の変更、環境制御装置の制御も可能なため、直接現地に赴く必要がなく、労働時間の削減につながっている。

【水稻】

- ・品種毎に団地化して管理作業の効率化を図るとともに、経営面積に応じたスマート農機等を導入し、作業時間の短縮を図っている。
- ・高密度播種育苗を導入し、育苗期間の短縮と苗箱の使用枚数の節減により、苗管理にかかる労働時間の短縮に努めている。
- ・除草剤散布や病害虫防除等は、自動操舵システム搭載ドローンで行い、作業の軽労化を図っている。

○作業環境の改善

- ・AS IAGAPの認証を令和元年に取得しており、作業場の整理整頓、農場内の各工程の記録、点検及び評価、改善を随時行っている。

【その他】

- ・男女別更衣室や男女別トイレ、多目的トイレ等の設置等を行っている。女性も働きやすい環境が整備されることで、女性の従業員2名が継続して勤務を続けている。
- ・従業員の雇用条件を各種規定（定休日の設定、有給休暇取得の促進、育休制度等）している。

(4) 生産コストの改善（燃料費、電気代、農薬、肥料等、生産コストに関する削減）

【いちご】

- ・過去の計測値に基づく予測環境制御により、段階的に緩やかな環境制御が行われている。急激な暖房機の稼働を防ぎ、燃料費の削減に繋げている。
- ・排液のEC値に基づく施肥管理が自動で行われており、肥料の過剰投入を防ぎ生産コストの削減につながっている。

【水稻】

○生産コストの低減

- ・スマート農機により効率的な農機導線による燃料の抑制を図っている。
また、労働時間の短縮や軽労化による生産コストの低減に繋げている。
- ・高密度播種育苗を導入し、育苗期間の短縮と苗箱の使用枚数の節減によるコスト低減に努めている。
- ・早生の「てんたかく」、中生の「富富富」や「コシヒカリ」、晩生の「てんこもり」など作期の異なる品種を栽培し、作期分散と機械や育苗施設等の有効利用を行っている。

○電気代の削減

- ・新設する灯具は、省エネで輝度の高いLEDを用い、電気の効率的な活用に寄与している。

(5) 経営規模の拡大（作付面積の拡大、出荷額の増加など）

【いちご】

- ・IoT の導入により品質が安定し、栽培管理が効率的にできるようになったため、令和元年に栽培面積は5a から20a に、出荷額は約4倍(H29～R5)に増加した。令和7年には、富山県産いちごの需要に応えるため、さらに10a の面積拡大を計画している。

【水稻】

- ・平成3年の法人設立時は経営面積24ha から始まったが、施設の増強やスマート農機等の導入を進めるなど、令和5年度は経営面積を149ha まで拡大している。
- ・大山地域の水田作付面積の約4割を担っている。
- ・経営面積の拡大や複合経営化等に伴い、乾燥調製施設や農業用低温貯蔵庫を整備し、平成25年度から令和5年度までに売上高は約3倍に増加した。

(6) 環境保全型農業の実践

○農薬、化学肥料の使用量の低減

【いちご】

- ・栽培ハウス周辺を防草シートで覆い、雑草の発生を抑えることで、農薬を使用せずにアザミウマの被害を防いでいる。
- ・ダニ類は、生物農薬により防除をすることで、化学農薬の使用量を低減している。
- ・高設養液栽培は、養液管理を適正に制御できる栽培システムとなっており、最適・最少の施肥が実施されている。

【水稻】

○化学肥料の使用量の低減

- ・令和6年からザルビオを試験的に導入し可変施肥を試用している。一定の効果が見込めることから、令和7年に本格導入し全面的に可変施肥を実施する予定である。可変施肥の実施によって肥料の過剰施用を防ぐことが可能となる。
- ・作業の効率化と環境保全に配慮して、基肥は肥効調節型肥料を使用している。

○農薬の使用量の低減

- ・苗箱施薬剤の播種同時施用により、作業の効率化と本田病害虫の発生予防を図っている。
- ・除草剤は、適正使用時期の厳守と水管理の徹底によって効果を高め、持続させている。
- ・殺虫・殺菌剤は、病害虫の発生状況に応じた適期的確な防除に努め、過剰防除による農薬使用量の増加を防いでいる。

○消費エネルギーの削減

【いちご】

- ・ハウス側窓部を空気膜二重構造にすることで、ハウスの保温性を高め、燃油消費量の削減に努めている。

【水稻】

- ・乾燥効率の高い遠赤外線乾燥機を導入する等、機械更新時には作業規模とエネルギー効率に配慮した機種を選定している。
- ・育苗及び乾燥作業の際は、必要以上の加温、保温または乾燥を行わないなど、細やかな管理により、品質の安定と省エネルギー化に努めている。

○温室効果ガスの排出抑制

【水稻】

- ・所有する設備、機械の定期的なメンテナンスにより、エネルギー効率を高め、電気や燃油の使用量抑制に努めており、温室効果ガスの排出抑制を図っている。
- ・水稻の品種や作物毎に団地化を行い、無駄な移動を抑えることにより、内燃機の燃油消費量を抑え排出ガスを抑制している。
- ・水稻の水管理である「中干し」を適宜行い、水田土壌をより酸化的にすることによりメタン生成菌の活動を抑制し、メタンガス発生を抑制に努めている。

○その他

- ・令和元年：A S I A G A P 認証取得
- ・令和 5 年：S D G s 宣言
- ・令和 5 年：事業継続力強化計画に係る認定書作成

4. 農業電化の周辺等への影響力・普及力

(1) 農業電化の普及（広報活動、見学の受け入れなど）

- ・農作業や加工・販売状況等を記載した「ワイエムアイ通信」を作成し、顧客への配布や HP での公開により広報活動を行っている。
- ・県内外からの視察を受け入れ、スマート農機や IoT の導入による労働力の削減等について説明をしている。
- ・富山県主催のいちご生産者を対象とした研修会場として IoT いちごハウスの提供を予定している。

(2) 地域ブランドの確立（地域における品質の差別化など）

- ・IoT を活用した環境制御により外観が良く、良食味のいちごが生産されており、地域での差別化が図られている。
- ・鮮度保持機能の付いた冷蔵庫を活用し、鮮度の高いいちごが提供されている。
- ・「大庄いちご」としてブランド化し、差別化を図っている。

(3) 地域への技術の提供（後継者の育成、技術の指導など）

- ・とやま農業未来カレッジの生徒や近隣の農業高校の生徒を受入れ農業研修を行っている。
- ・とやま農業未来カレッジの講義で、大規模企業経営での取組み事例を紹介している。

(4) 産地の規模拡大（雇用の拡大、販路の拡大など）

- ・平成 21 年から農の雇用事業を活用しながら 10 名程度の従業員を雇用してきている。
- ・米の栽培面積の拡大に伴い、仲卸業者を通じて販路を拡大している。また、直接販売にも力を入れており、販路の拡大に努めている。

5. その他特記事項

○これまでの表彰実績

- | | |
|---------|--------------------|
| 平成 6 年 | 農業電化推進コンクール優秀賞 |
| 平成 7 年 | 富山県農業振興賞（米部門） |
| 平成 13 年 | 富山県功労賞、大山町功労賞 |
| 平成 19 年 | 全国農業コンクール優秀賞 |
| 平成 27 年 | 全国豆類経営改善共励会北陸農政局長賞 |

○主な役職

- | | | |
|-----------|-----|--------------------------|
| 富山県農業共済組合 | 理事 | （令和 2 年 6 月～現在） |
| 富山県農業法人協会 | 理事 | （平成 26 年 3 月～令和 2 年 3 月） |
| | 副会長 | （令和 2 年 3 月～現在） |

6. 今後の展望（今後の発展性など）

- ・IoT 等の先端技術を活用し、人口減少による労働力不足でも持続可能な農業の実現を目指す。
- ・先端技術を活用した魅力的な農業の実現とそれによる従業員 1 人当たりの生産性の向上により、サラリーマン農業を実践することで、雇用の確保と地域農業の維持発展を目指す。
- ・農産物の輸出も視野に入れ、日本の農業の維持発展への貢献を目指す。