

生育予測とQRコードを活用したスマート商流システム
によるトレーサビリティの確立とこれに伴う輸出拡大、
並びにスマート農機の利用拡大の実証

株式会社 すずなり 鈴木 すずき 貴博 よしひろ
代表取締役社長

会社概要

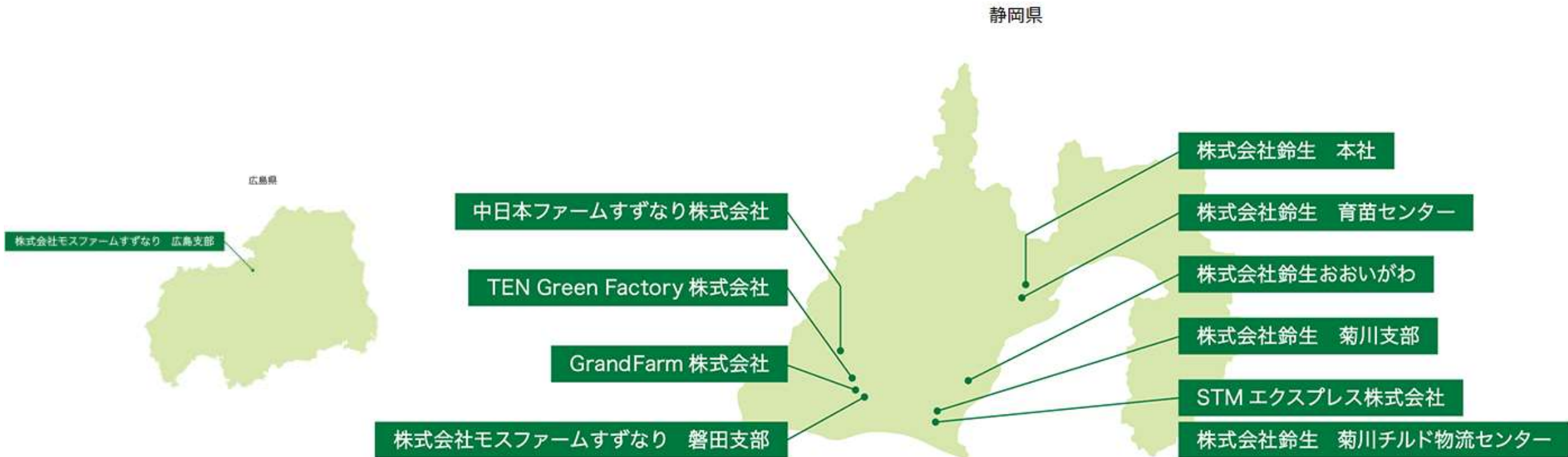
【設立】2008年

【年商】15億円

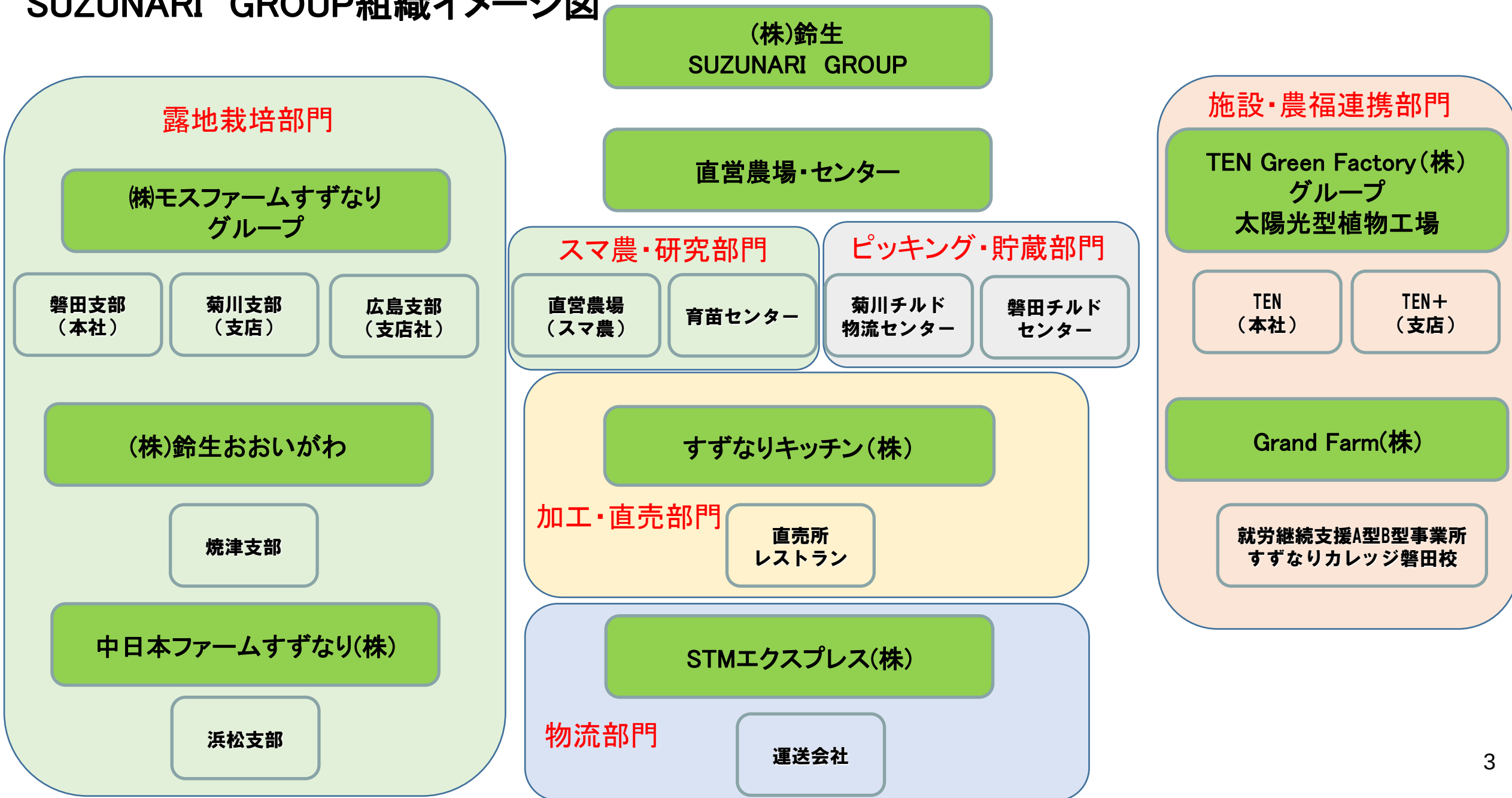
【グループメンバー】218名(平均年齢32.8歳)

【事業内容】露地野菜の生産、販売、グループ法人の運営、試験研究

【圃場面積】161ha



SUZUNARI GROUP組織イメージ図



スマート農業の取り組み(2020年)

▼スマート農業に取り組むきっかけ

学校や保育園の休校による労働力確保の課題と、技能実習生の入国制限があり2020年の冬作での労働力不足が懸念されたことがきっかけ。



臨時休校を前に登校する生徒＝10日午前7時40分ごろ、静岡市立城内中

県内学校「再開見据え準備粛々」

静岡市立城内中の市立城内中では、マスクを着けた生徒たちが「おはようございます」と教職員とあいさつを交わして教室へと向かった。感染リスクを抑えるため教室では窓を開け、机も適年り間隔を空けるなどの対応を実施。生徒は前日の就寝前と登校前の検温結果を記したカードを提出した。

寺部地区では「休校中は教職員が課題を整理したり、行事を組み替えたりする作業に当たった。休み明けに生徒たちを迎え入れる準備をしっかりと進めたい」と話した。

県内では既に開始した市町を宮城県市町

新型コロナ

新型コロナウイルス感染拡大を受け、静岡市を県内一市町の学校や県立高校などが11日から、再び臨時休校に入る。休校前最後の登校日となった10日、市内の児童生徒たちは学校で新学期への長期休みに備えた。

新学期数日また休校



スマート農業の取り組み(2020年)

労働力不足を解消するためのスマート農業 「ブロッコリーの機械化一貫体系の取り組み」

01



自動操舵トラクター

作業精度の向上と
疲労軽減による労働
時間短縮を確認する

02



全自動移植機

乗用型の移植機を
使用し、定植に係る
労働時間を削減する

03



ブロッコリー収穫機

手作業での抜き取り
から、機械で一斉収
穫を行い労働時間を
削減する

■スマート農業の取り組み(2020年)

慣行区、実証区において実測を行った。

慣行区

関連会社：鈴生おおいがわの圃場(13a)
耕耘、畝立て、定植：2020年9月17日(木)
収穫：2020年12月18日(金)

実証区

直営農場の圃場(14a)
耕耘、畝立て、定植：2020年9月29日(火)
収穫：2021年1月13日(水)

作業名	農機名	実測値(h)		削減時間(h)		削減率	
		慣行区	実証区	目標	実績	目標	実績
耕耘・畝立	自動操舵トラクター	2.9	0.8	0.5	2.1	17%	72%
定植	AI付き全自動移植機	5.4	3.8	18	1.6	72%	30%
収穫	AI付きブロッコリー 収穫機	30.1	12.6	26	17.5	65%	58%
作業全体		55.94	19.33	52.5	36.61	31%	65%
作業全体(スマート農機作業分)		38.37	17.36		21.01		55%

スマート農業の取り組み(2020年)

労働力は削減できたけど……

慣行区



慣行区 収量
1,031kg/10a

実証区



実証区 収量
407kg/10a

スマート農業の取り組み(2021年、2022年)

01



生育予測システム

生育予測データを活用した契約から出荷までの計画栽培。
システムを活用し、
レタス廃棄率を4%から2%への削減を目標とする。

02



スマート商流

QRコードでのトレーサビリティ確立の有効性の確認と、
商流の見える化。
QRコードシステムの満足度70%以上獲得を目標とする。

03



輸出

レタス、ブロッコリーを**2か国以上に輸出**し、QRコードでのトレーサビリティの有効性の確認と、海外でも収益性が確保することを実証する。

04



コントラクター

スマート農業機械化一貫体系の利用コスト軽減と稼働率向上を目的とした**農業コントラクター事業を2戸以上の農家・企業に対して行う**ことを目標とする。

■スマート農業の取り組み(2021年、2022年)

コンソーシアムメンバー

1.代表機関：(株)鈴生 [実証面積：レタス5ha、ブロッコリー10ha]

2.進行管理役：AOI機構

3.参画機関：ヤンマーアグリジャパン(株)
横浜市場センター(株)
STMエクスプレス(株)
農研機構
(株)日本農業サポート研究所
静岡県経済農業協同組合連合会
静岡県経済産業部農業局

※協力：(株)モスフードサービス

スマート農業の取り組み(2021年、2022年)

01 レタスの生育予測システムの活用

圃場名	地番	品種	サイズ	定植 面積(a)	定植日	被覆開始日	被覆終了日	実測 葉齢	収穫予定日 (平年値)	収穫予定日 (予測値)
稲荷部A		ウォーム	2L	42	2021/09/17				2021/10/29	2021/10/27
稲荷部A		ウォーム	2L	33	2021/09/20				2021/11/03	2021/10/31
稲荷部D		ウォーム	2L	9	2021/09/21				2021/11/04	2021/11/02
稲荷部D		ウォーム	2L	22	2021/09/21				2021/11/04	2021/11/02
稲荷部ソイル		ウォーム	2L	20	2021/09/21				2021/11/04	2021/11/02

実証成果

- ・令和3,4年ともにレタス廃棄率0%(実証前4.1%)となった。
- ・生育予測システムを導入し、圃場ごとに収穫日を予測した。
- ・出荷のばらつきを把握し、「契約数量」と「予定数量」の比較を行った。
- ・出荷量の標準化や、予定数量の適合具合の向上に関して、生育予測システムの導入効果の一端を示すと考察される。

レタス 280c/s 12/26:0c/s 12/27:70c/s 12/28:70c/s
12/29:70c/s 12/30:70c/s 12/31:0c/s 01/01:0c/s

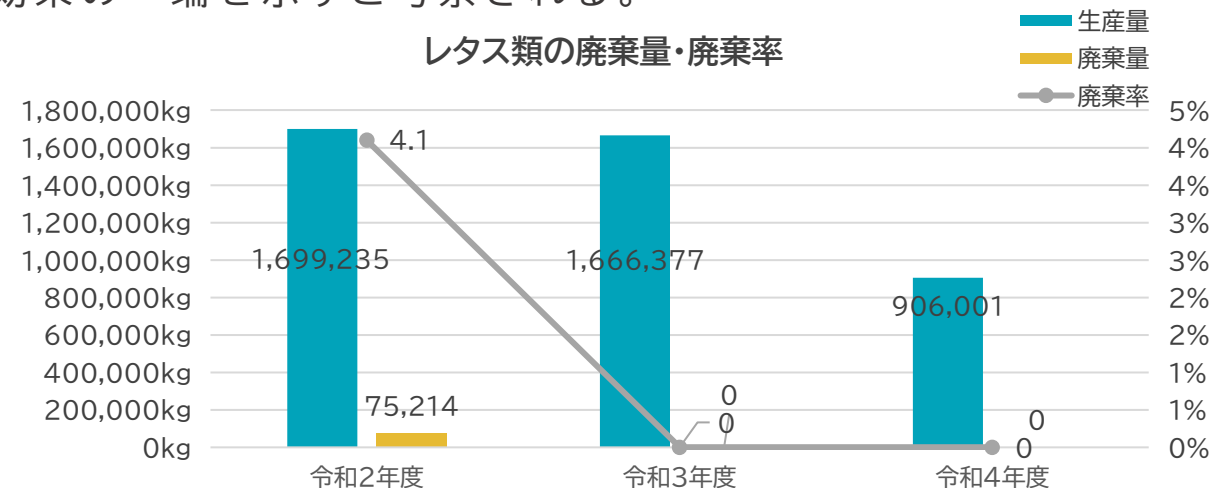
きくがわ 280c/s 編集

出荷日	契約数	予定数	予測数
12/26(日)	0	0	270
12/27(月)	100	70	128
12/28(火)	100	70	0
12/29(水)	100	70	0
12/30(木)	100	70	0
12/31(金)	0	0	526
01/01(土)	0	0	0
合計	400	280	924

備考 沢水加赤6、青1。小玉傾向。トンネル入れば18~16玉である程度安定。12/13時点で病害虫は特にみられない。外葉も綺麗。

受発注システムの週間収穫予測画面(出荷日の2~3週間前)

レタス類の廃棄量・廃棄率



スマート農業の取り組み(2021年、2022年)

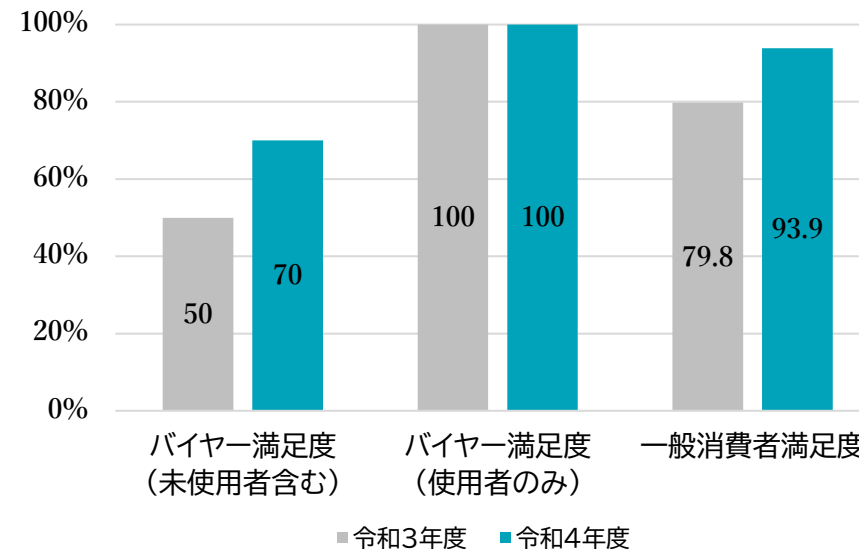
02 スマート商流(QRコードの有効性)



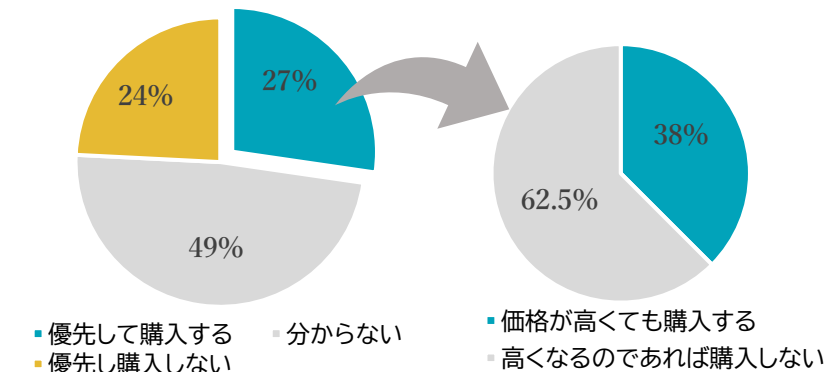
実証成果

- ・QRコードを添付し、レタス・リーフレタス・ブロッコリーの出荷を行った。自社開発したトレーサビリティシステムにリンクしており、様々なコンテンツを見られるようにした。
- ・バイヤー、一般消費者にアンケートを実施し、バイヤー(10社)では、満足度70%(30%は未使用)であり、使用していただいた方の満足度は100%だった。
- ・令和3年度のアンケート結果を反映し、栽培動画以外にも、レシピ動画、JGAP認証書、SNS連携等が見られるようにシステムを改良した。

2023年QRコードシステム満足度調査



QRコード付きレタスの購入意向に関するアンケート調査



02

トレサビリティの見える化 ～情報と物が一緒に商流に～



**栽培情報閲覧システム
ログイン認証**

ログインID

パスワード

ログイン

株式会社 鈴生

納品一覧

1～50件を表示 / 300件中

入荷日	商品名	
2020/12/9	れたすB品200g×15入	詳細
2020/12/9	れたすB品200g×15入	詳細
2020/12/9	れたすB品200g×15入	詳細
2020/12/9	れたすB品200g×15入	詳細
2020/12/9	れたすB品200g×15入	詳細
2020/12/9	れたすB品200g×15入	詳細
2020/12/9	れたすB品200g×15入	詳細
2020/12/9	れたすB品200g×15入	詳細
2020/12/9	れたすB品200g×15入	詳細
2020/12/9	れたすB品200g×15入	詳細
2020/12/9	れたすB品200g×15入	詳細
2020/12/9	れたすB品200g×15入	詳細
2020/12/9	れたすB品200g×15入	詳細
2020/12/9	れたすB品200g×15入	詳細
2020/12/9	れたすB品200g×15入	詳細

株式会社 鈴生

栽培情報

商品名	れたすB品200g×15入
入荷日	2020/12/1

一覧へ戻る

圃場B

播種日	定植日	品種	枚数
2020/11/15	2020/12/2	ビブレ	5枚
2020/11/15	2020/12/2	セリオン	5枚
2020/11/15	2020/12/2	セリオン	5枚

肥料

散布日	肥料名	使用量
2020/11/15	苦土有機入り化成040号	1枚
2020/11/15	ハイスターF	1枚
2020/11/15	苦土有機入り化成040号	1袋

一覧へ戻る

© 株式会社すずなり

スマート農業の取り組み(2021年、2022年)

02 スマート商流(花蕾分割選別装置)



2020年のスマート農業での課題

- ・規格外のブロッコリーがたくさん収穫されてしまい、廃棄となった。

実測での小さい花蕾の発生率は45%

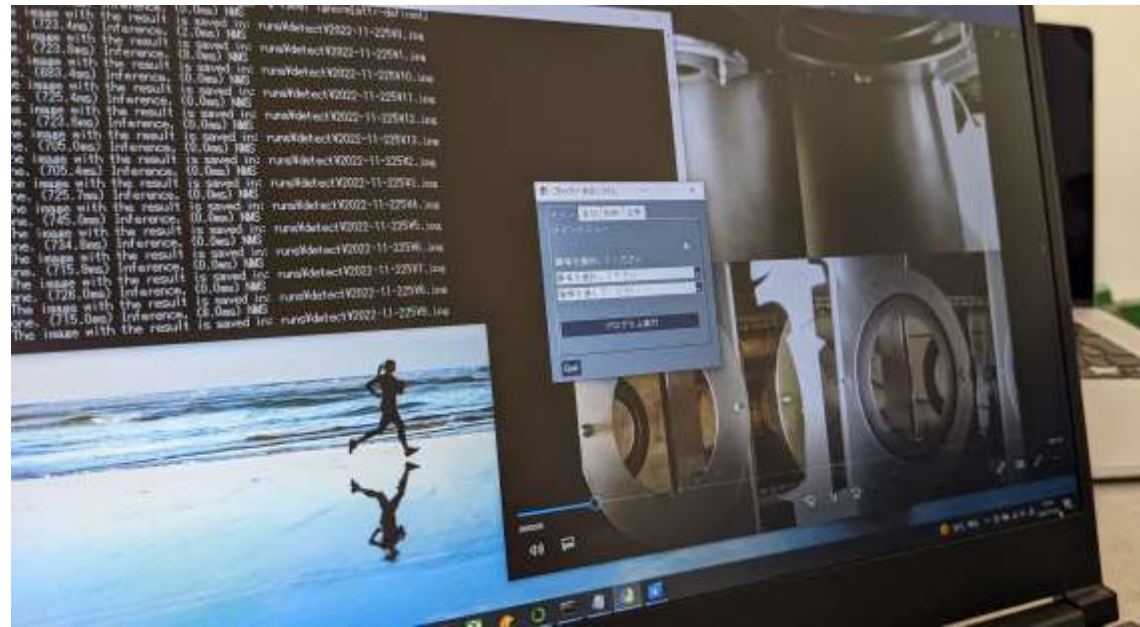


実証成果



- ・フローレットカットし「ばらしブロッコリー」として、新たな販路を開拓することができた。
 - ・花蕾分割選別装置にカメラと電子天秤を設置し、連携させることにより、分割前の花蕾画像と、分割後の小房のサイズ別の重量データを取得した。
 - ・今回栽培したブロッコリーの品種では、ブロッコリー収穫機、花蕾分割選別装置ともに、「トップスター(朝日アグリア)」「かいせい113(朝日アグリア)」「TSB2076(朝日アグリア)」が合っていた。
- 3品種とも、節が比較的長く、扁平傾向にあるため、フローレット状にばらけやすい。ただし、ブロッコリーの形状により、花蕾分割選別装置の精度は大きく異なるため、引き続き調査を継続していく。

スマート農業の取り組み(2021年、2022年)



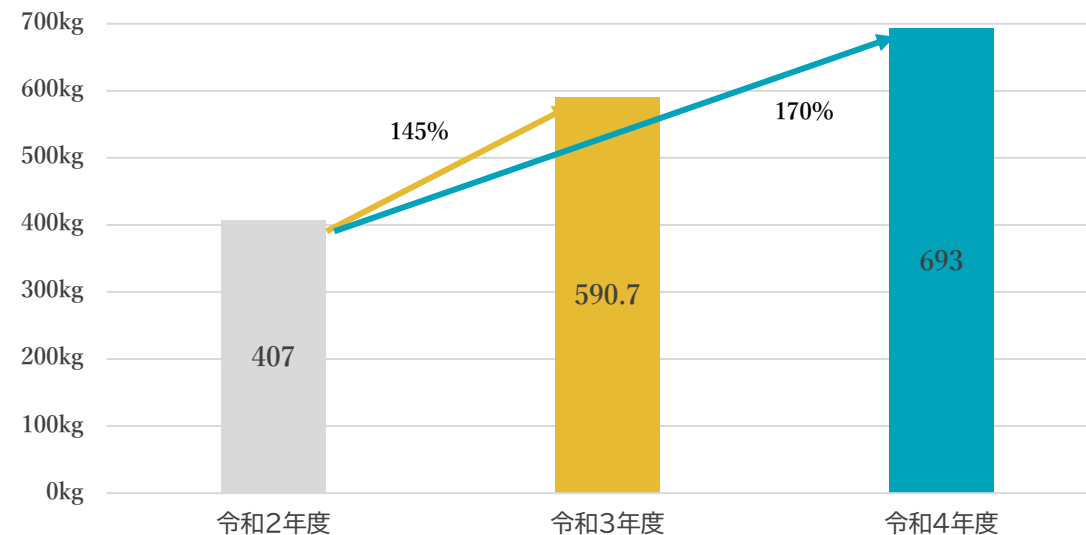
GrandFarm
ブロッコリーの茎を使ったスープ

スマート農業の取り組み(2021年、2022年)

ブロッコリー一斉収穫の成果

- ・ブロッコリー収穫機を活用した10a当たりの収量は、令和2年度実証時の収量と比較し、170%となった。
(台風15号の影響があった圃場を含むと142%だった。)一斉収穫の際の収量が課題ではあったが、栽培技術の向上や品種の選定、機械の改良もあり、年々向上している。
- ・課題は、機械収穫の際に、石も一緒に巻き上げてしまうことでカッターを破損させてしまうことである。その結果、ブロッコリーの茎がうまくカットできず、花蕾を傷つけてしまったり、作業台に上がる前に花蕾が落下してしてしまう。また、カッターは高額なため、修理費がかさむ。(シーズンに一度は必ず交換するが、2022年は2度交換した。)

ブロッコリー収穫機による収穫での収量推移



スマート農業の取り組み(2021年、2022年)

04 コントラクター

実証成果



- ・5戸の農家から9件の作業を請け負った。作業の内訳は以下の通り。
- ・1戸の農家に対して、レタス栽培の耕耘・マルチ引きの作業を行った。
- ・4戸の農家に対して、にんにく収穫(茎葉切り、マルチはがし、にんにく掘り起こし)の作業を行った。
- ・4戸の農家に対して、枝豆収穫(ハーベスター使用)の作業を行った。
- ・作業料金については、燃料費と人件費の積み上げにより、1時間あたり及び10aあたりの作業料金の算出を行った。
- ・コントラクター事業を行った企業・農家に対してアンケート調査を行った。作業を委託して良かった点については、人件費の削減、機械購入の負担減、作業を委託している間に別作業が可能となったことが挙げられた。
- ・福祉事業所で野菜栽培をしたいが機械の導入は難しく、農福連携としてコントラクターをしたらどうかという意見があった。
- ・課題としては、コントラクターを事業化する場合、鈴生での営農で使用している車両や農業機械とは別に、専用車両や倉庫、作業に合わせた機械の保有が必要である。
- ・作業料金について算出したが、地域では水稻のコントラクターが行われており、地域相場も考慮した料金体系の設定が必要である。