



“IoP(Internet of Plants)”が導く 「Next次世代型施設園芸農業」への進化 プロジェクト概要



令和2年2月17日
高知県農業振興部
農業イノベーション推進課 岡林俊宏



オランダに学べ！ データ農業(既存のハウスへの環境制御)



<環境制御技術のイメージ図>



さらなる可能性！次世代型ハウスの導入へ



次世代施設園芸高知県拠点



平成28年7月より4.3haでトマトの栽培開始！



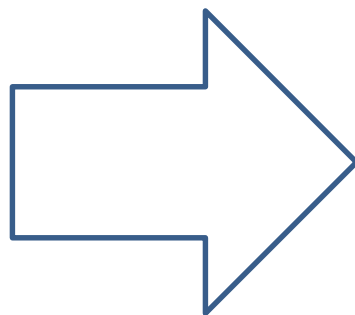
JA出資法人南国スタイル次世代型ハウス



平成29年1月よりパプリカの栽培開始！



作物に応じた形で普及する！ 次世代型ハウス

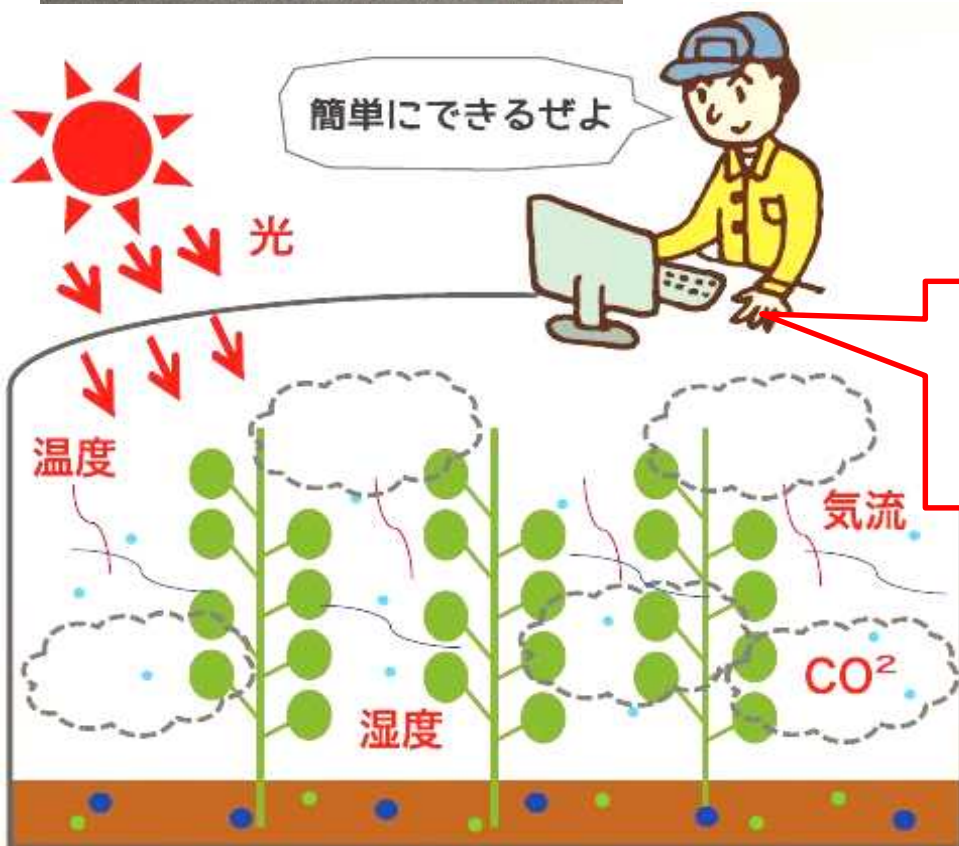


②

耐風速
35m/s以上

① 軒高2・5m以上

4



③

環境制御装置を
標準装備！



これまでの高知県の「次世代型こうち新施設園芸システム」の取組・実績

収量
倍増

大規模施設園芸団地

収量
倍増

高軒高ハウスを中心とする
大規模次世代ハウス

収量
3～5割増

低コスト耐候性等の
中規模次世代ハウス

収量
3割増

既存型ハウスへの
環境制御技術導入

次世代型
こうち新施設園芸システム

[H26～H30 総事業費 約130億円
(うち県・国補助 約60億円)]

□ 四万十町次世代団地 (H28.3完成)

受益面積 4.3ha
販売目標 6.1億円
雇用増 96名



□ 次世代型ハウスの普及

<整備面積(累計)と販売見込額>



59ha
(R1)に
拡大

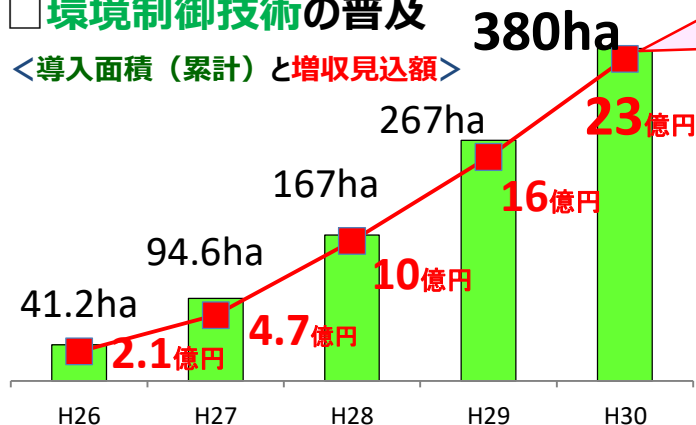


例 | 南国市
パプリカ・ピーマン

1棟,0.7ha

□ 環境制御技術の普及

<導入面積(累計)と増収見込額>



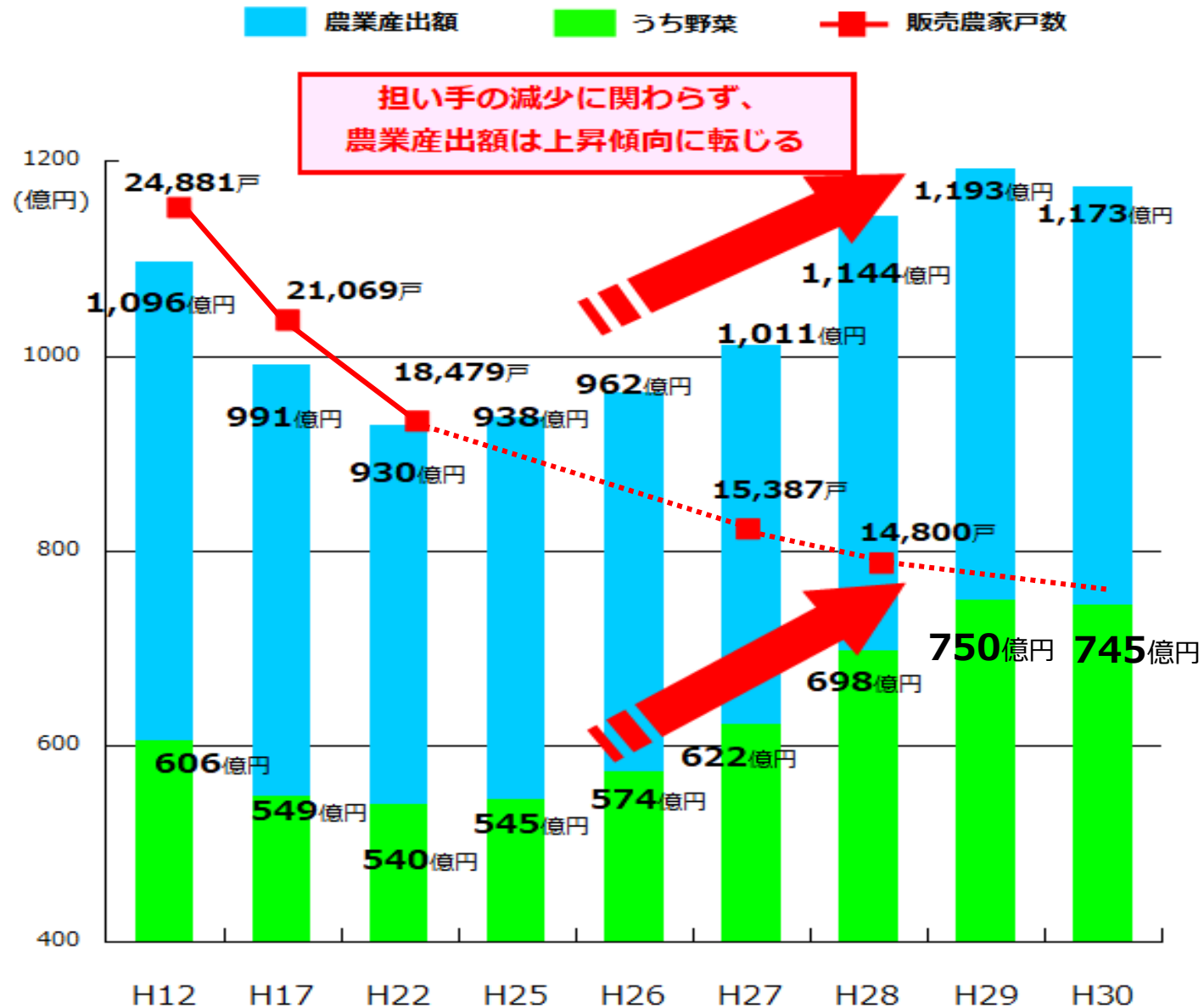
432ha(R1)
に拡大

※主要7品目

53.3%
の農家に
普及



これまでの高知県の「次世代型こうち新施設園芸システム」の取組・実績



次世代型からNext次世代型へ さらに進化

IoP(Internet of Plants)等の最先端の研究を進展。栽培、出荷、流通までを見通したIoPクラウドを構築し、AIにより営農支援。

《次世代型》

高収量・高品質

- 温度、湿度、炭酸ガス濃度など
ハウス内環境を見える化（ほぼ手動で制御）
（次世代型ハウス、環境制御技術）

進化

《Next次世代型》

超高収量・高品質化

高付加価値化

超省力化・省エネルギー化

IoP
クラウド

- 「ハウス内環境」+「生理・生育」の可視化
- 農家間の情報の一元化 ⇒ 産地全体としてSuper四定へ（定時、定量、定品質、定価格）
- さらに出荷量・出荷時期の予測、作業の効率化

最先端の様々な研究

篤農家の協力
+ 研究ハウスでの実証

作物情報の ビッグデータ



✓生理データ



✓生育データ



✓出荷データ
（量・品質等）

農作業の ビッグデータ

✓農作業の時間、技

✓栽培管理履歴

環境情報の ビッグデータ



✓気象データ



✓ハウス内環境データ

クラウド構築

栽培、出荷、流通までを見通した世界初の

IoPクラウド

AI

学習、探索、同定、
予測、最適化

データベース

データの送信

営農支援
（診断・改善提案）

最適な栽培モデル

- ✓光合成、蒸散、転流等
- ✓作物の成長・収量・収穫時期
- ✓環境・農作業・市場 etc.

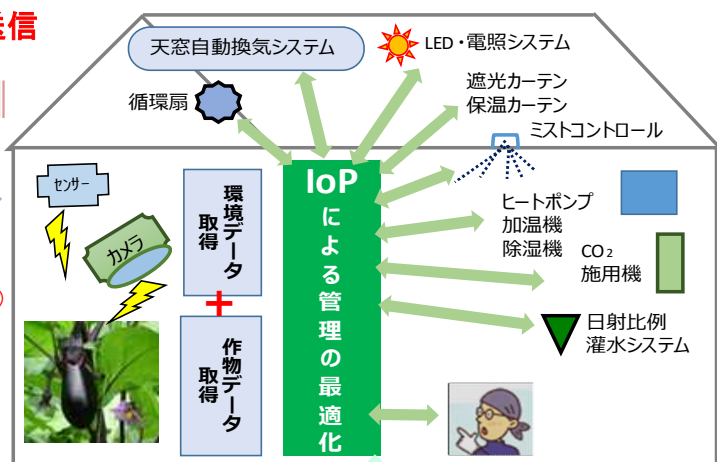
集積したデータによりモデルをさらに高度化

栽培・生産管理の最適化

出荷時期・量の予測

クラウド運用（データに基づく営農支援）

□最適な栽培モデルと、実際の栽培データを比較し、診断（正常・異常判定）し、改善提案



開発した最新の測定、統合管理、省力化等の機器・システムを導入

□出荷時期・量を予測し、栽培や販売戦略に活用

(※一戸あたりの所得増:50万円～1,000万 × 全農家への普及 × 全国一の生産性をさらにUP！)

IoPのターゲット
農家数・面積

×

IoPの導入率

×

IoPの効果
10a当たりの収量UP

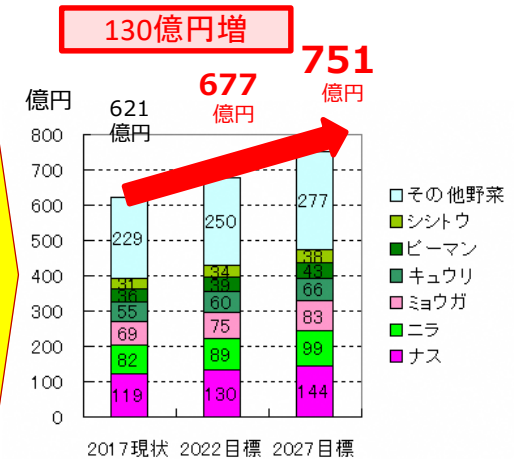
	農家戸数	面積(ha)		2018現状	2022目標	2027目標
ナス	1041戸	204.9ha	ナス	55.4%	65%	95%
ピーマン	189戸	56.6ha	ピーマン	60.1%	80%	95%
キュウリ	597戸	123.1ha	キュウリ	29.9%	60%	95%
シシトウ	216戸	27.2ha	シシトウ	37.2%	65%	95%
ミョウガ	428戸	104.5ha	ミョウガ	39.0%	60%	90%
ニラ	606戸	230.2ha	ニラ	40.1%	65%	90%

※H30年度 野菜生産出荷計画書(園芸連)より

	(従来)→(次世代)→(Next次世代)
ナス	13t → 17t → 20t(max30t)
ピーマン	14t → 17t → 20t(max30t)
キュウリ	15t → 20t → 25t(max35t)
シシトウ	6t → 7t → 8t(max11t)
ミョウガ	5t → 6t → 7t(max9t)
ニラ	6t → 7.5t → 9t(max11t)

※IoPによる直接効果

さらに10～30%収量増↑



目標

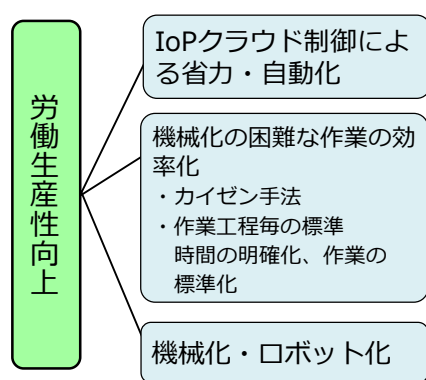
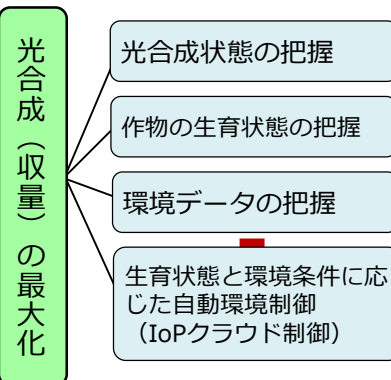
研究・開発

課題

生産性向上

面積当たりの収量UP

作業効率UP

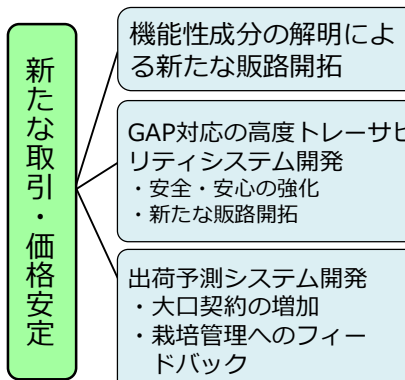


- ✓ 生理・生育の見える化ができていない
- ✓ 生育状態に応じた自動環境制御が未確立

- ✓ 労働力・担い手不足
- ✓ 各種作業の標準時間がない
- ✓ 作業の単純化がされていない

高付加価値化・流通販売強化

販路拡大・Super4定

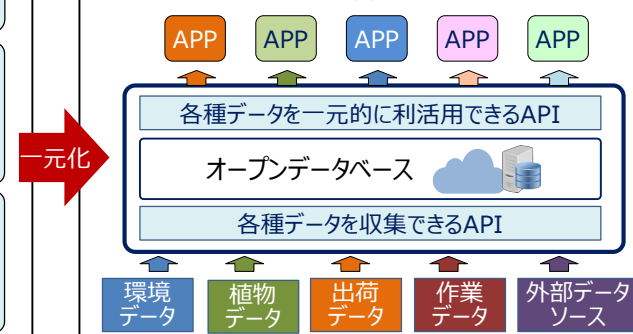


- ✓ 機能性強化による差別化・商品化
- ✓ 新たな取引先の開拓
- ✓ 出荷データが栽培や販売に未活用

IoPクラウド (共有データ基盤)

データを活用した新たなビジネスの創出

収集データを外部パートナーに開放して、新たなサービスやアプリを創出。課金も可能。



- ✓ 施設園芸分野で各種データを一元化し、利活用できる共有データ基盤がない
- ✓ クラウド活用とビジネスモデルの確立

次世代型からNext次世代型へ 高知の「強み」

環境測定装置

- ・1,339台
- ・178.5ha



CO2発生機

- ・1,110台
- ・137.9ha

ダクトファン

- ・1,067台
- ・116.9ha

濃度コントローラ

- ・581台
- ・80.1ha

細霧装置

- ・368台
- ・58ha

日射比例灌水装置

- ・412台
- ・67ha

電解水発生装置

- ・26台
- ・5ha

除湿装置

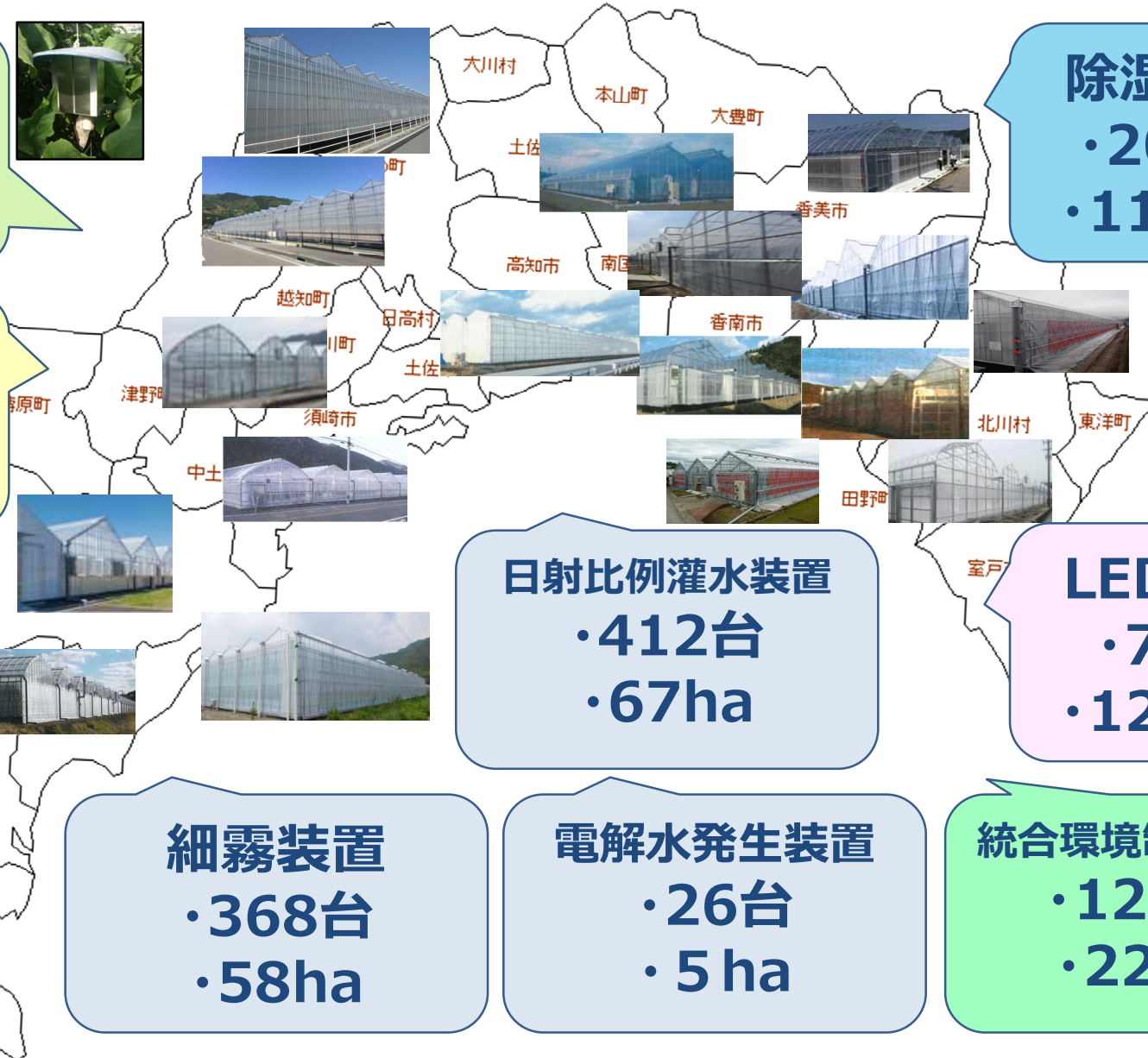
- ・205台
- ・11.4ha

LED電照

- ・70台
- ・12.7ha

統合環境制御装置

- ・126台
- ・22ha



施設園芸に関して

- ・レベルが高く、やる気満々の農家が多い
- ・すでに、データ農業が定着しており、
様々な良質なデータを多量に有する
- ・どこにも負けない産地のまとまりがある

必ず実現する
ぜよ！

- ・農業分野での**Society5.0**実現
- ・**6,000戸**に普及
- ・さらに**130億円**増
- ・農業者に『**誇り**』と『**やりがい**』
消費者に『**安全・安心**』と『**信頼**』
若者に『**夢**』と『**未来**』を！