

政策立案ワークショップ  
「鹿角キュウリの出荷額・労働生産性の向上に向けて」

2023年2月21日

鹿角市文化の  
杜交流館  
「コモッセ」

# キュウリの高効率・高収益生産技術について

農研機構 野菜花き研究部門  
安 東 赫

- ◆**キュウリ生産の現状・課題**
- ◆**キュウリの高効率・高収益生産**
- ◆**鹿角市でのキュウリ生産について**

## 日本のキュウリ栽培（主産地）

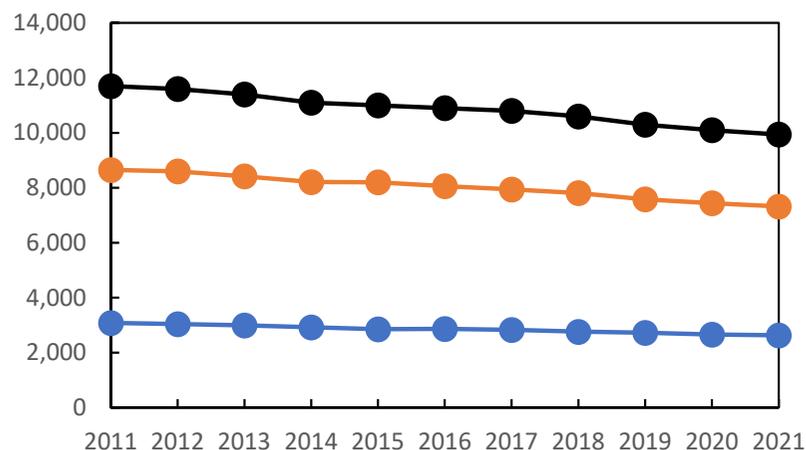


(出展：農畜産業振興機構「ベジ探」)

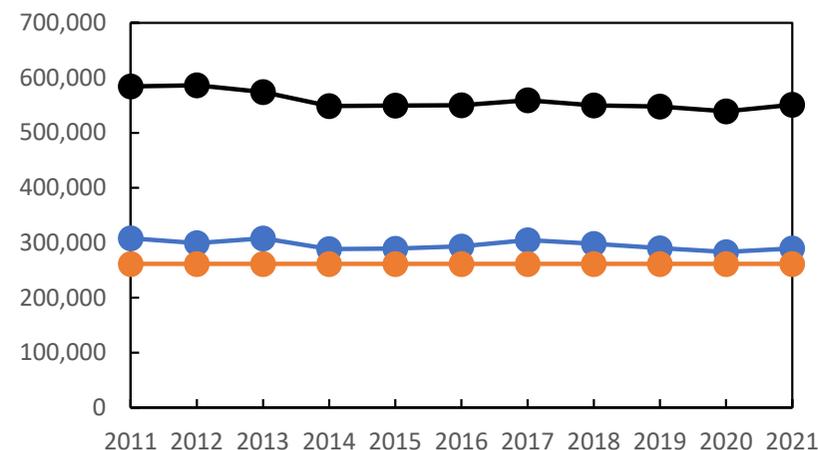


## キュウリの生産状況

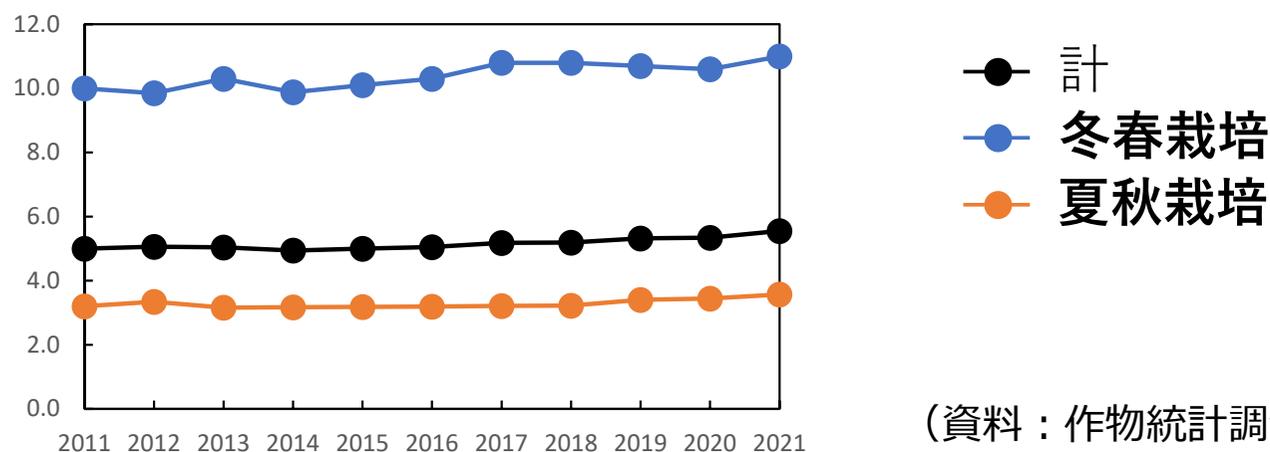
作付面積(合計、ha)



収穫量(t)



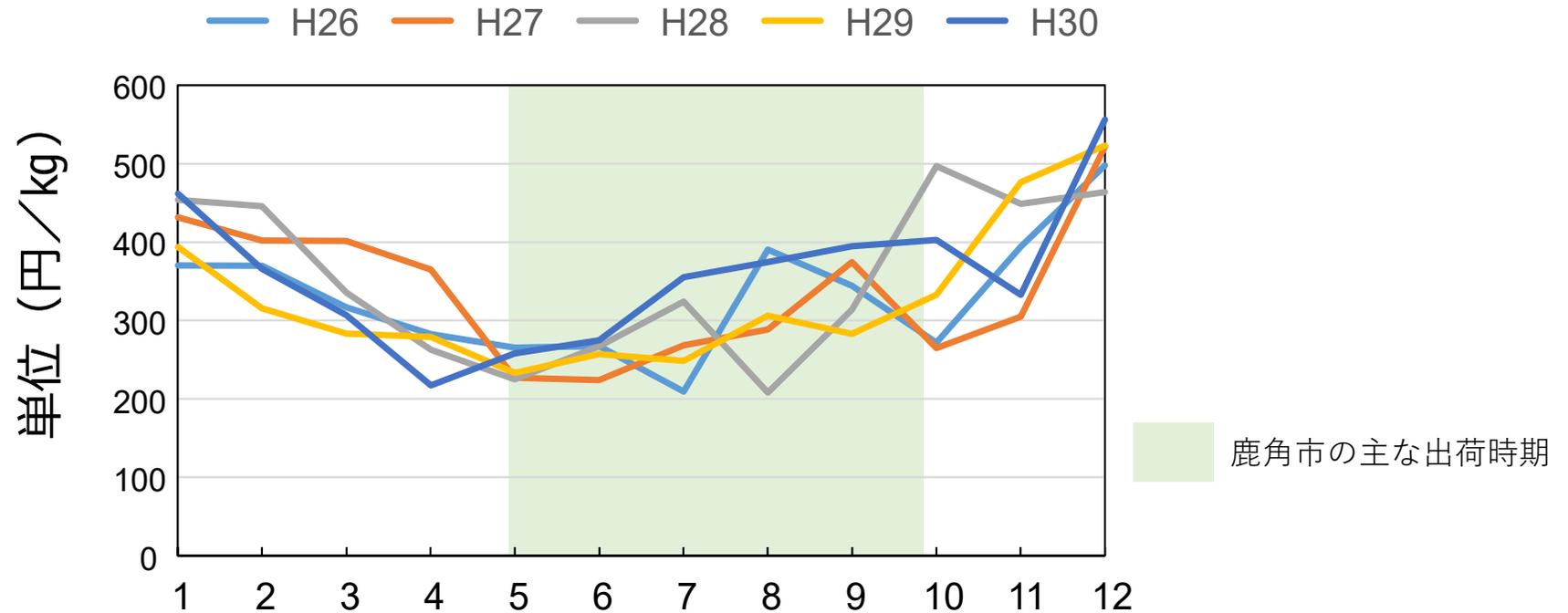
単収(t/10a)



(資料：作物統計調査 / 作況調査)

作付面積・生産量の減少、生産性の低迷

## 販売価格の変動（年度別平均値）



## 月別卸売価格の推移（東京都中央卸売市場）

（資料：東京都、大阪府、大阪市「中央卸売市場年報」、「市場月報」）

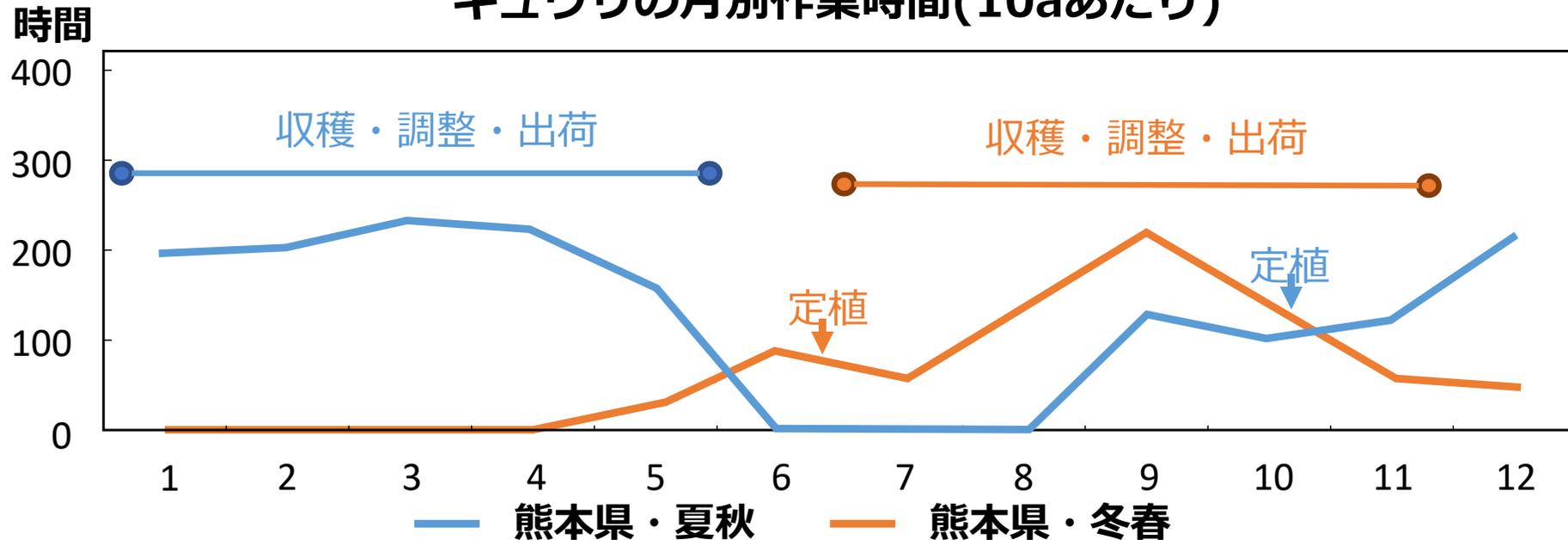
収益性（売上－投入コスト）の試算が重要

計画生産（事業計画、栽培管理、作業労務管理）、販売戦略

# キュウリ生産の現状

労働ピークが収穫時の短期間に集中し、**労働負荷が大きい。**

キュウリの月別作業時間(10aあたり)



夏秋栽培 **792時間/10a**

収穫・調整・出荷 45%	定植	ハウス管理	灌水	栽培管理 24%	病害虫防除 10%	圃場準備 4%	片付け 6%
	2%	7%	2%				

冬春栽培 **1,575時間/10a**

収穫・調整・出荷 63%	定植	ハウス管理	灌水	栽培管理 11%	病害虫防除 6%	圃場準備 8%	片付け 2%
	4%	2%	5%				

(出展：野菜の生産振興の動向と課題、農林水産省、平成30年3月)

安定した生産のため、**労働力確保&労働負荷の低減技術が必要。** 6

成長速度が速い（環境応答が速い）

整枝方法が多様

未熟果を収穫する（開花から収穫までの期間が短い）

高温を好む・低温に弱い（高温管理）

品種が似ている（品種間差が小さい）

雌雄同体・単為結果性である（雌花率が重要）

肥大不良果が発生する（収穫量の変動）

出荷規格が限られている（作業時間が長い）

## 露地栽培

天候・立地条件の  
影響が大きい



制御が困難

## 施設栽培

設備・規模が様々



導入できる技術に差が生じる

摘心栽培

つる下ろし栽培

ハイワイヤー栽培

更新つる下ろし

キュウリの整枝方法は統一されていない



導入技術の効果に差が生じる

栽培条件と作物の生育・収量が紐づいていない

**データがない**

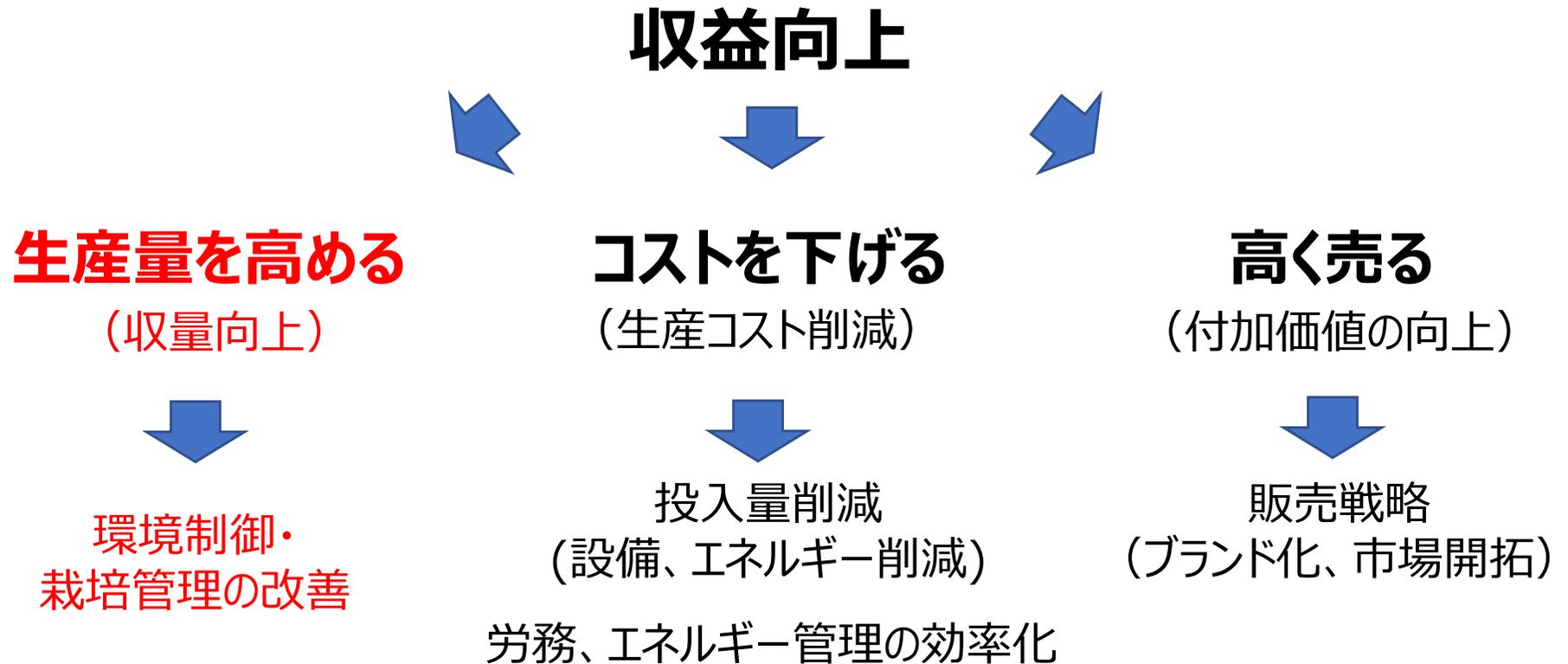
（環境データ、生育データ、収量など）

**データがあっても活用できていない**

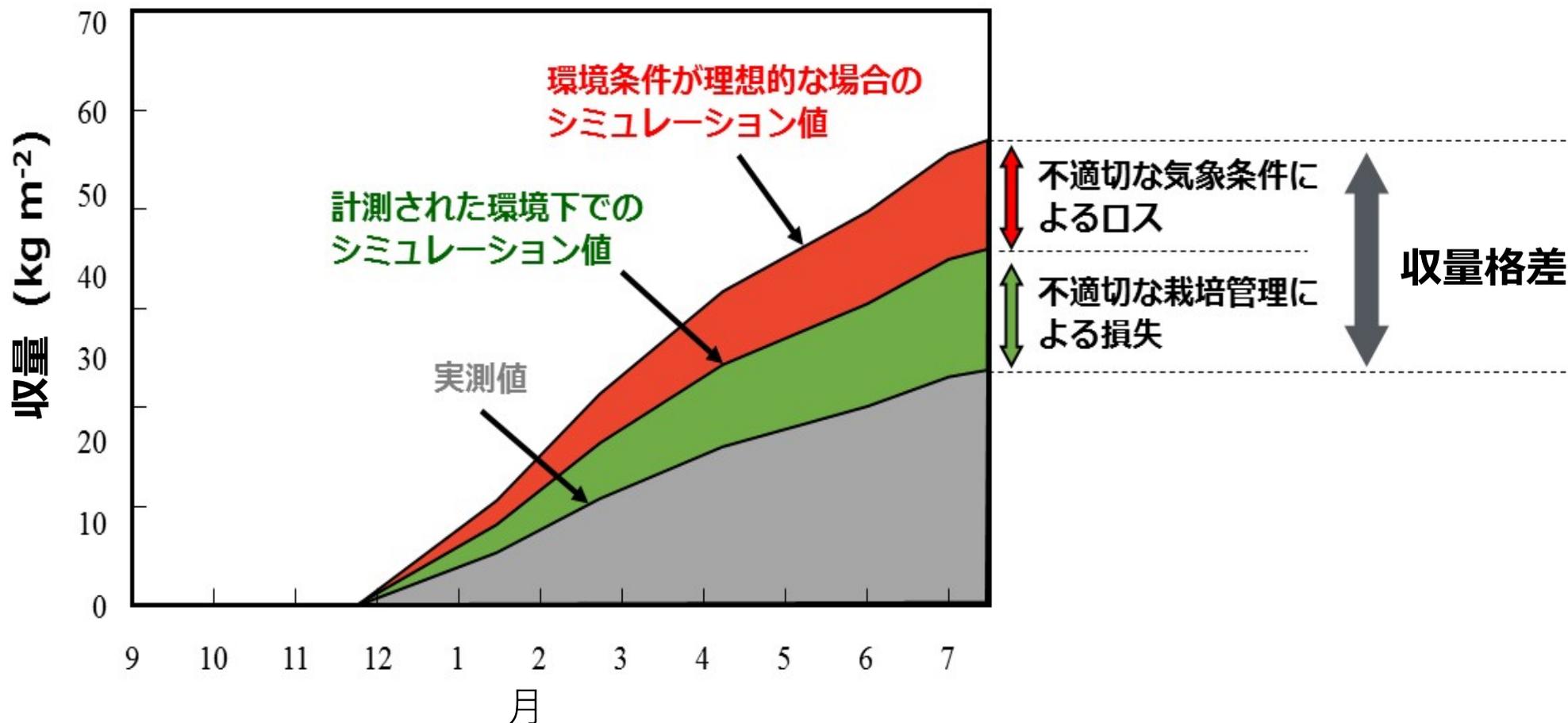
データが足りない（環境データしかないなど）。  
活用方法が分からない。



**判断が曖昧、試行錯誤を繰り返す**



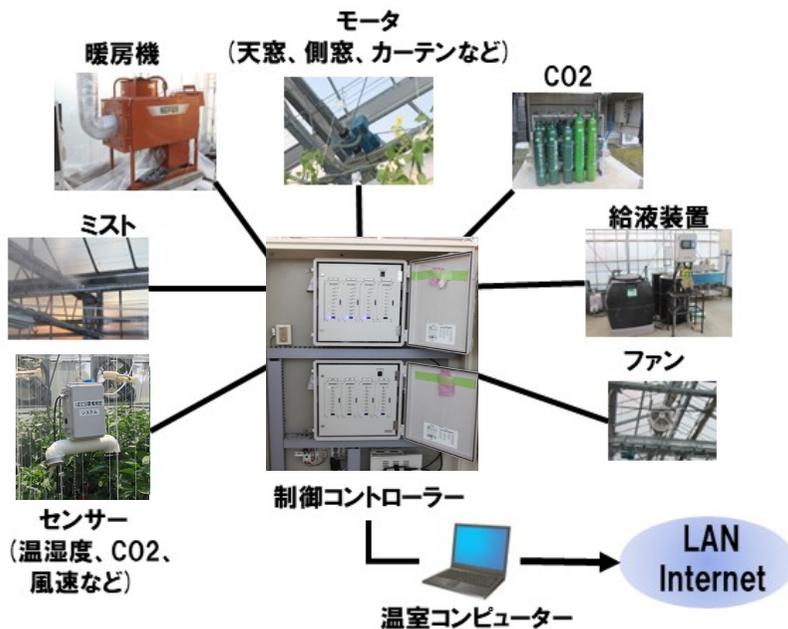
## ポテンシャル収量を知るべき



生産状況を客観的に評価すると、  
環境条件が問題か、栽培管理が問題か分かる！

## 栽培環境の見える化（環境モニタリングシステム）

### 環境制御システム (温度、湿度、CO<sub>2</sub>、日射制御)



### 養水分管理システム (養液栽培、養液土耕栽培)



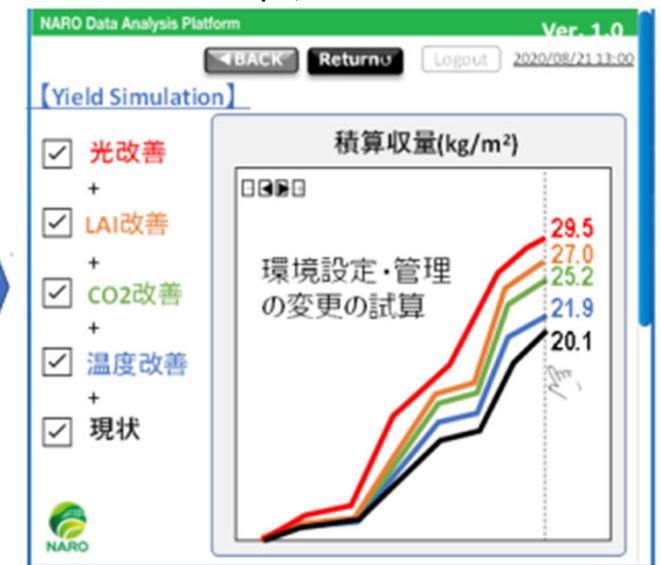
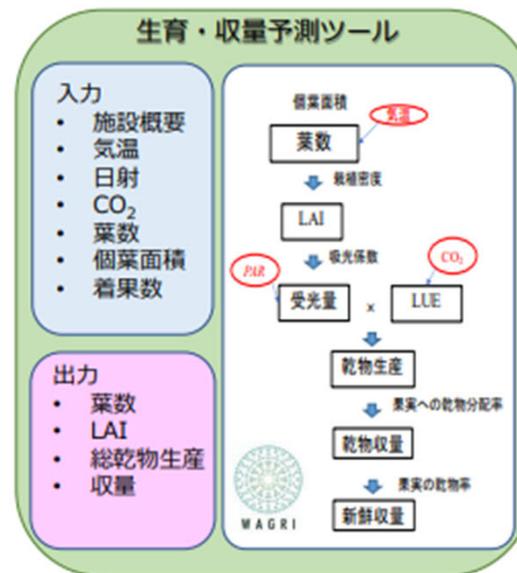
## スマート技術 (ICT・IoT・AIなど)

## 生育・収量予測技術

イメージ



(出展：スマート農業の展開について、農水省)



現在、キュウリ、トマト、パプリカに対応

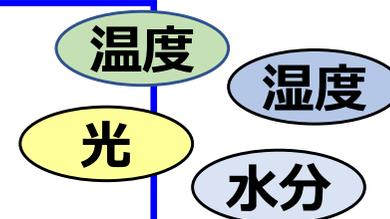
(農研機構・野菜花き研究部門)

関わる環境条件

## 作物が受ける光の量を増やす

受光量の向上

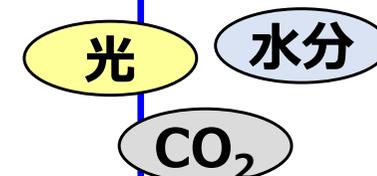
適切な葉面積を維持



## 作物が受けた光を重さに変える

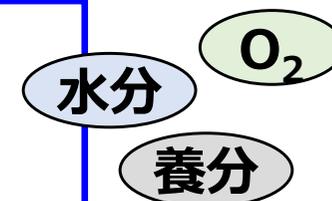
群落光合成の向上

CO<sub>2</sub>施用



## 地下部環境の制限要因をなくす

適切な養水分管理



## 適切な環境制御による生産性の最大化

光 温度 湿度 CO<sub>2</sub> 養水分

最適環境は常に変化する。

制限要因をなくすことが重要！

## 作付経営体数（計）

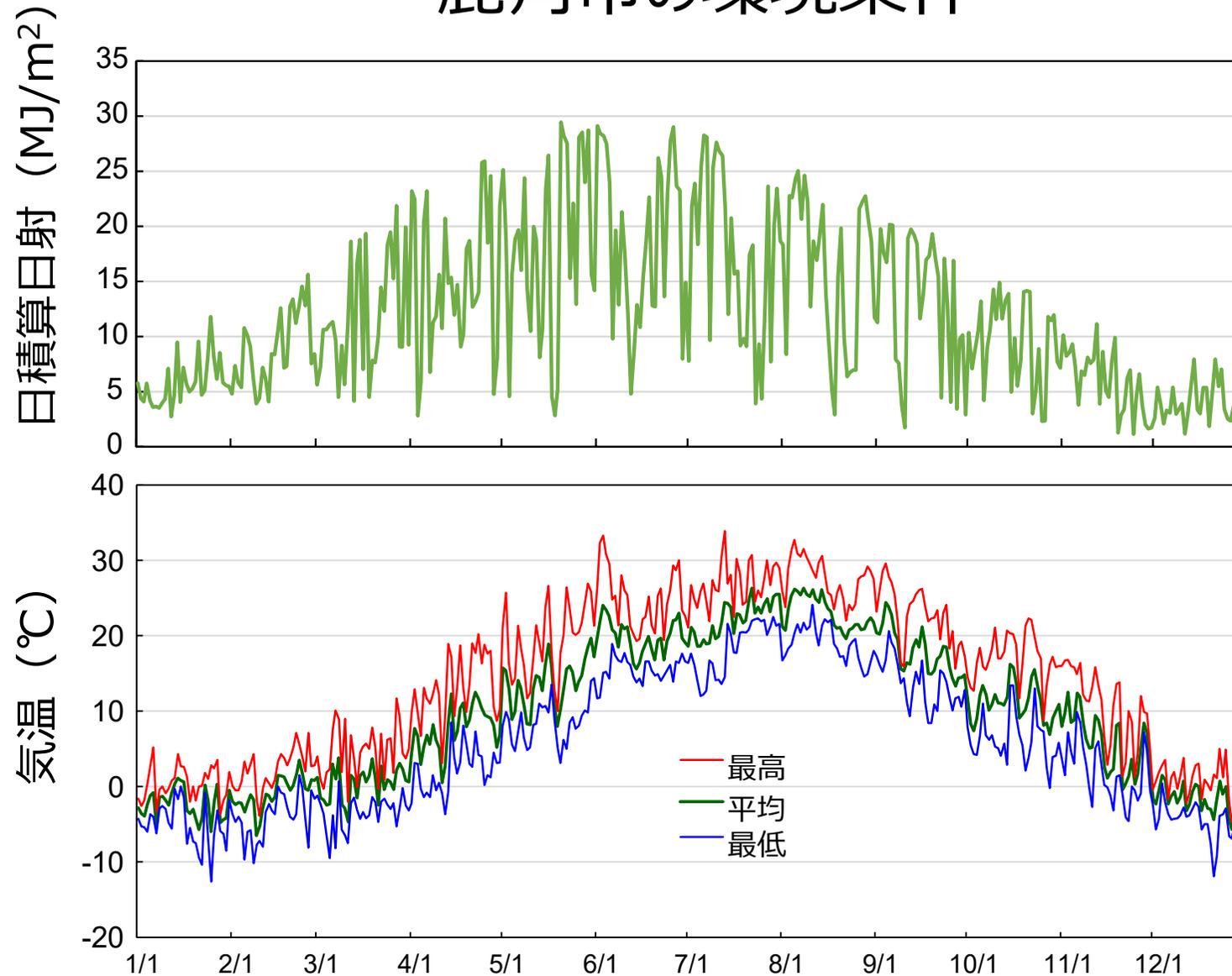
2010年 134,068 ha → 2015年 110,983 ha → 2020年 95,761 ha  
 変化率 17.2%減 13.7%減

作付経営規模	0.1 ha未満	0.1～0.2	0.2～0.3	0.3～0.5	0.5～1.0	1.0～1.5	1.5～2.0	2.0～3.0	3.0～5.0	5.0～10.0	10.0ha以上
2010年	45,016	29,278	21,715	21,271	11,963	2,597	994	724	333	166	11
2015年	39,708↓	21,449↓	16,534↓	16,693↓	11,012↓	2,890↑	1,118↑	861↑	440↑	213↑	65↑
2020年	34,075↓	18,986↓	14,163↓	14,048↓	9,255↓	2,539↓	982↓	909↑	510↑	251↑	43↓

(農林業センサス, 2020)

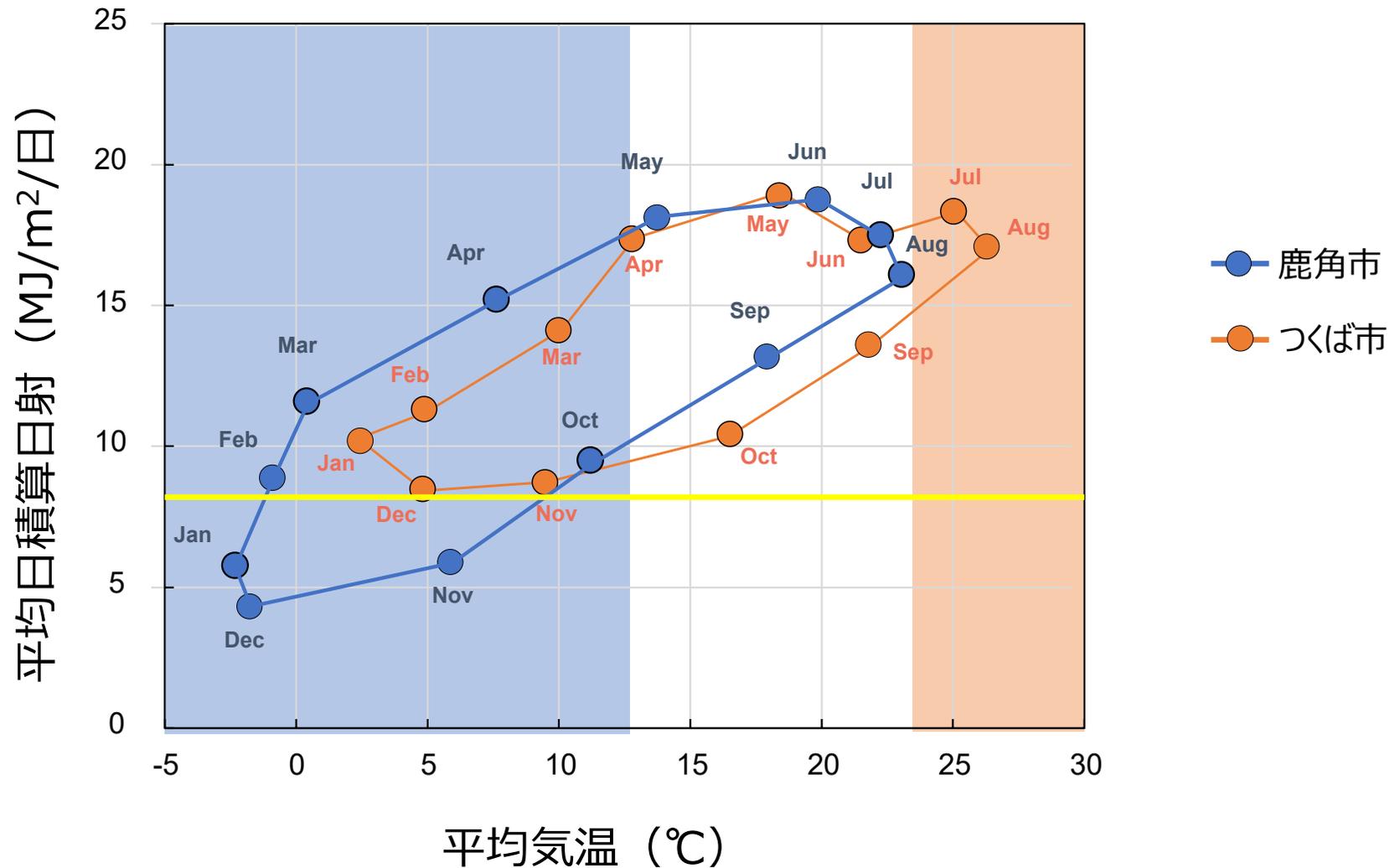
日本の施設生産では大規模化が進んでいる

## 鹿角市の環境条件



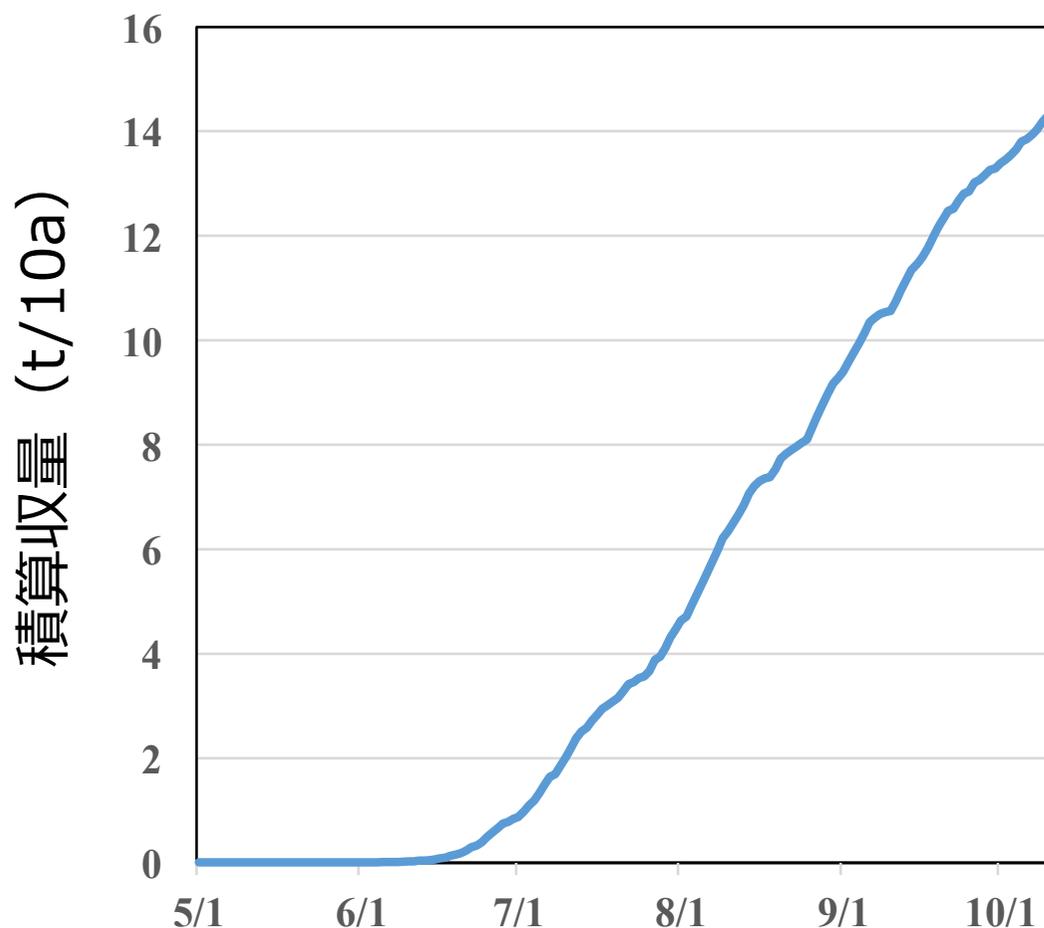
\* データは、日射量データベース閲覧システム (NEDO) 値を使用

## 鹿角市の平均気温および平均日積算日射の年次変動



\* データは、日射量データベース閲覧システム (NEDO) 値を使用

## 鹿角市のキュウリ栽培（露地夏秋栽培）における 収量シミュレーション例（ポテンシャル収量）



### 【シミュレーション条件】

- ・定植：5/1
- ・栽培終了：10/10
- ・栽培方法：露地栽培
- ・環境データ：  
日射量データベース閲覧システム値を使用
- ・シミュレーションは  
NARO®生育・収量予測ツール①果菜類  
APIを使用

# ご清聴、有難う御座いました。



詳しい内容や利用方法について知りたい方は、WAGRIの生育予測APIウェブページ ([https://wagri.naro.go.jp/api\\_category/growth/](https://wagri.naro.go.jp/api_category/growth/)) や農研機構のお問い合わせフォーム (<https://prd.form.naro.go.jp/form/pub/naro01/research>) から、お願いします。