

スマート農業推進フォーラム 2023 in 中国四国
令和5年11月14日

WAGRIを活用した露地野菜の生育予測 情報提供の取組

－ NARO生育・収量予測ツールについて －

農研機構 野菜花き研究部門 露地生産システム研究領域
露地野菜花き生産技術グループ
グループ長 佐藤文生

本資料の内容を許可なく転載、複製、改変することを禁止します

- 生育予測の必要性
- 予測の方法
- WAGRI（農業データ連携基盤）とNARO生育・収量予測ツール
- 予測情報の提供について
 - － 2期SIP（2018～2022）の取り組み－

生育予測の必要性

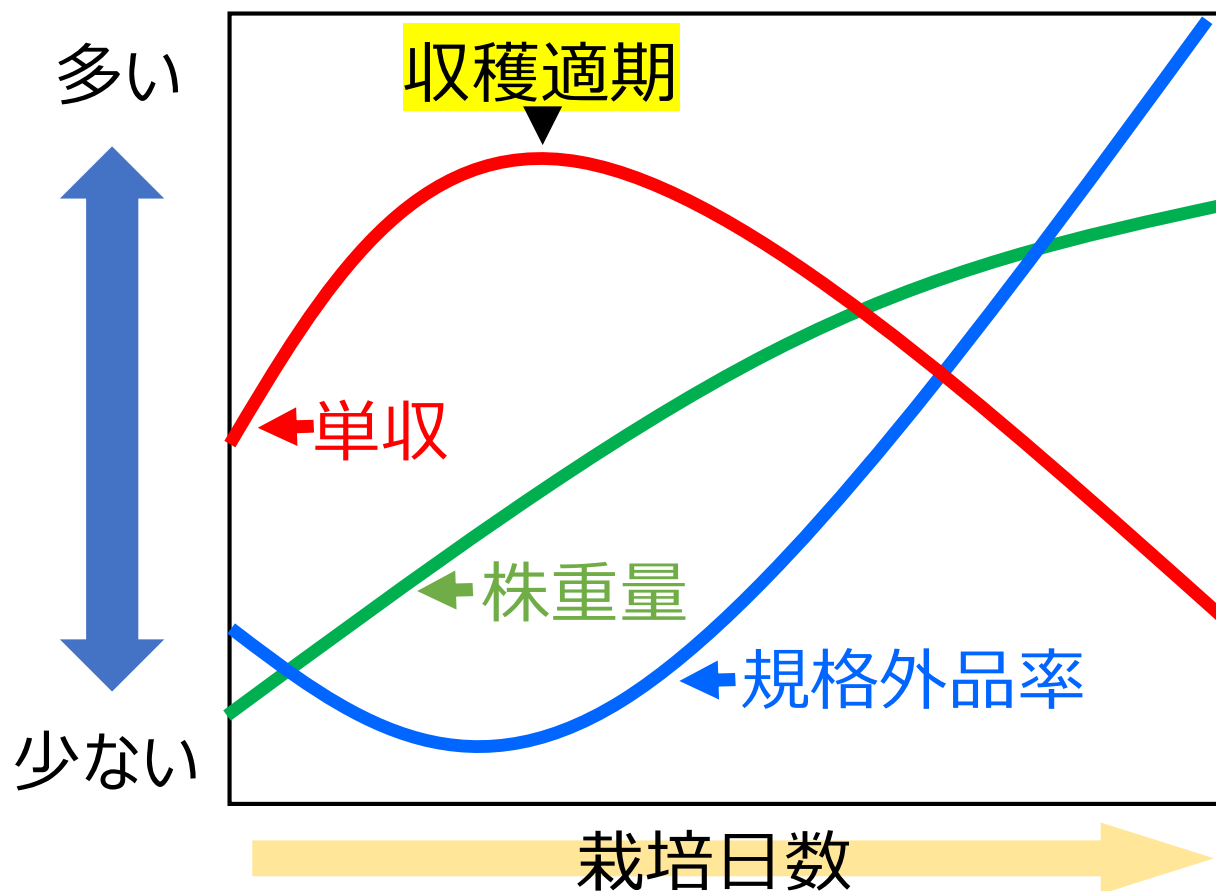
生産現場での必要性

葉物野菜は成長が盛んな生育ステージで収穫

栽培日数の増加に伴って、
株重量は増加するが、
規格外品率も増加するため、
単収はある時期（**収穫適期**）
をピークに減少する。



大きくなりすぎて裂球（規格外）
してしまったキャベツ



短い収穫適期の見極めが重要

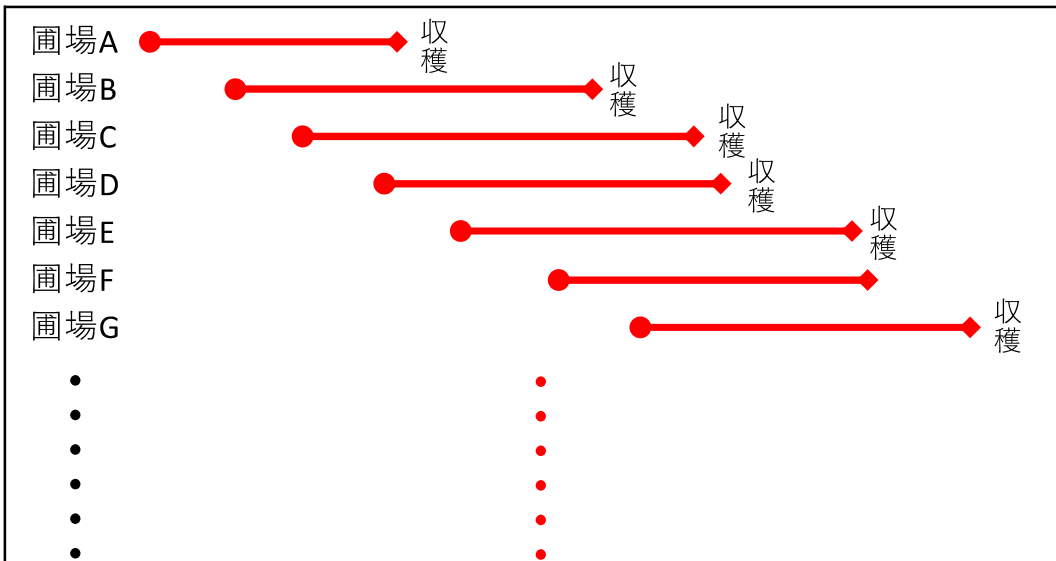
生産現場での必要性

保存が効かない露地野菜は、作期をずらして収穫・出荷を継続

野菜生産の特徴：複雑な栽培スケジュール

1年間に播種・定植や収穫の作業が複数ある

圃場毎に異なる野菜の栽培スケジュール



天候によって変化する収穫適期を、こまめに圃場を見回って判断

圃場の数が多くなると、圃場の見回りが困難に



収穫適期の見逃し・作業の遅れ

加工・業務用需要



定時定量供給が命題

産地をまたいだリレー供給体制の構築

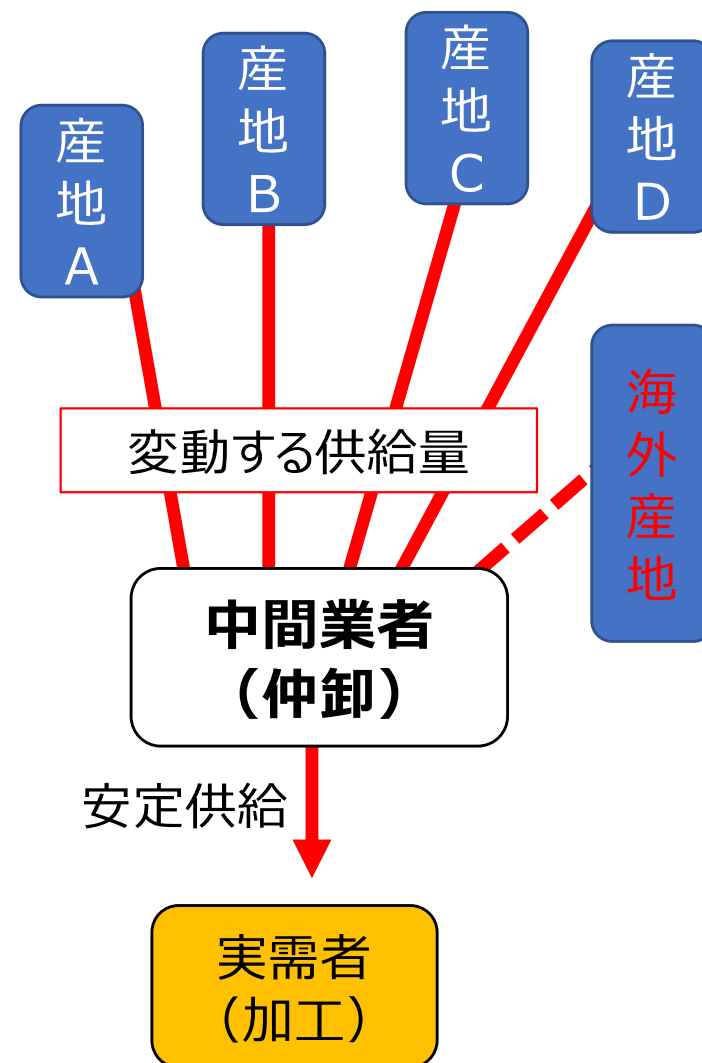
気象状況による産地出荷量の増減



中間業者がそれぞれの産地の生産状況を把握しながら調達

異常気象の激化により定時定量供給の難しさが増大

全国的な異常気象時には**輸入量が増加**



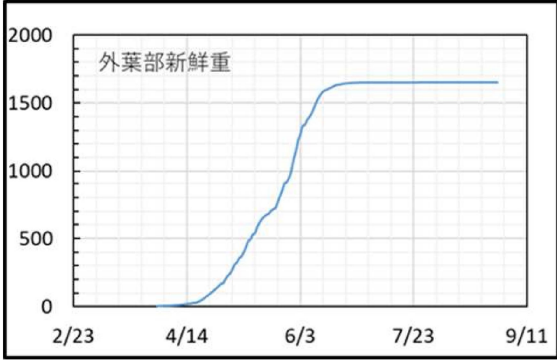
予測の方法

収穫予測の3大構成要素

要素	タイミング	(方法)	
		従来方法	スマート農業
①作付面積 ×	作付時	手入力	自動取得
②株重量 ×	栽培中適宜	経験と勘	生育モデル シミュレーション
③歩留まり 	収穫前	経験と勘	画像 センシング

収穫量

予測技術について

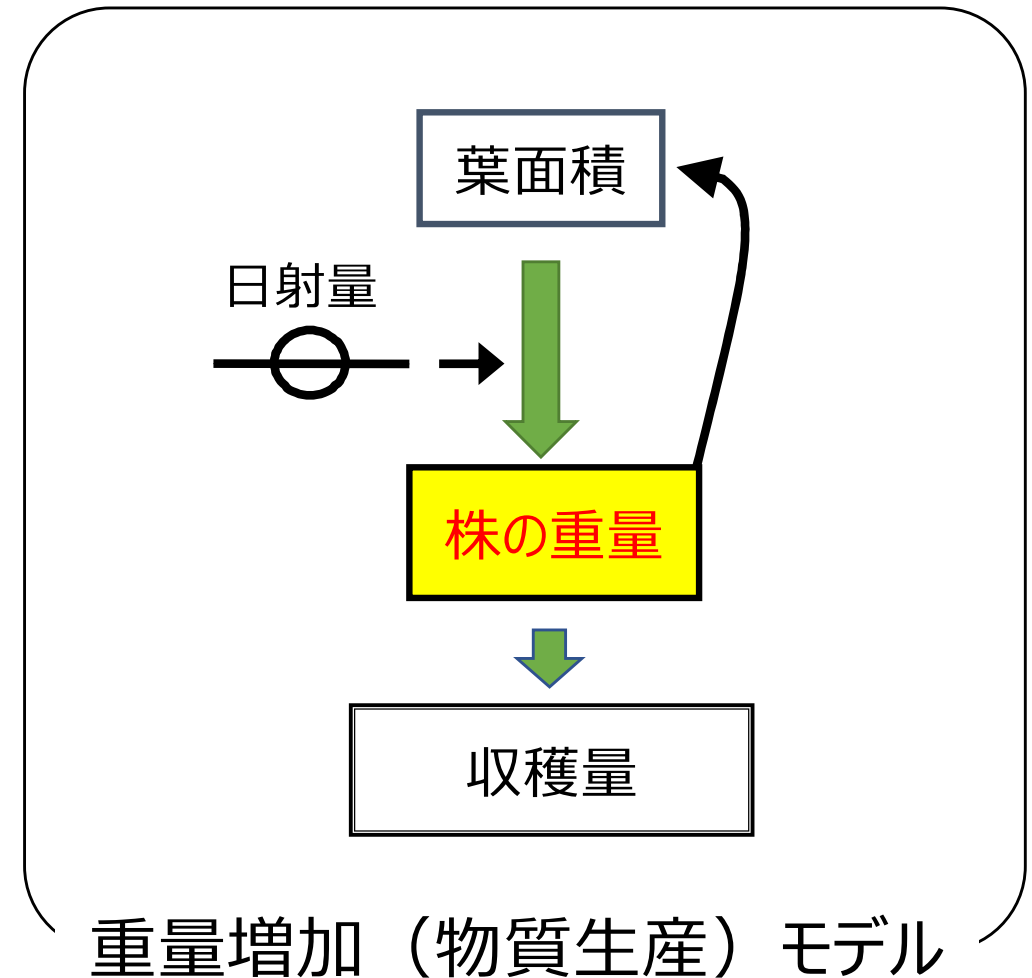
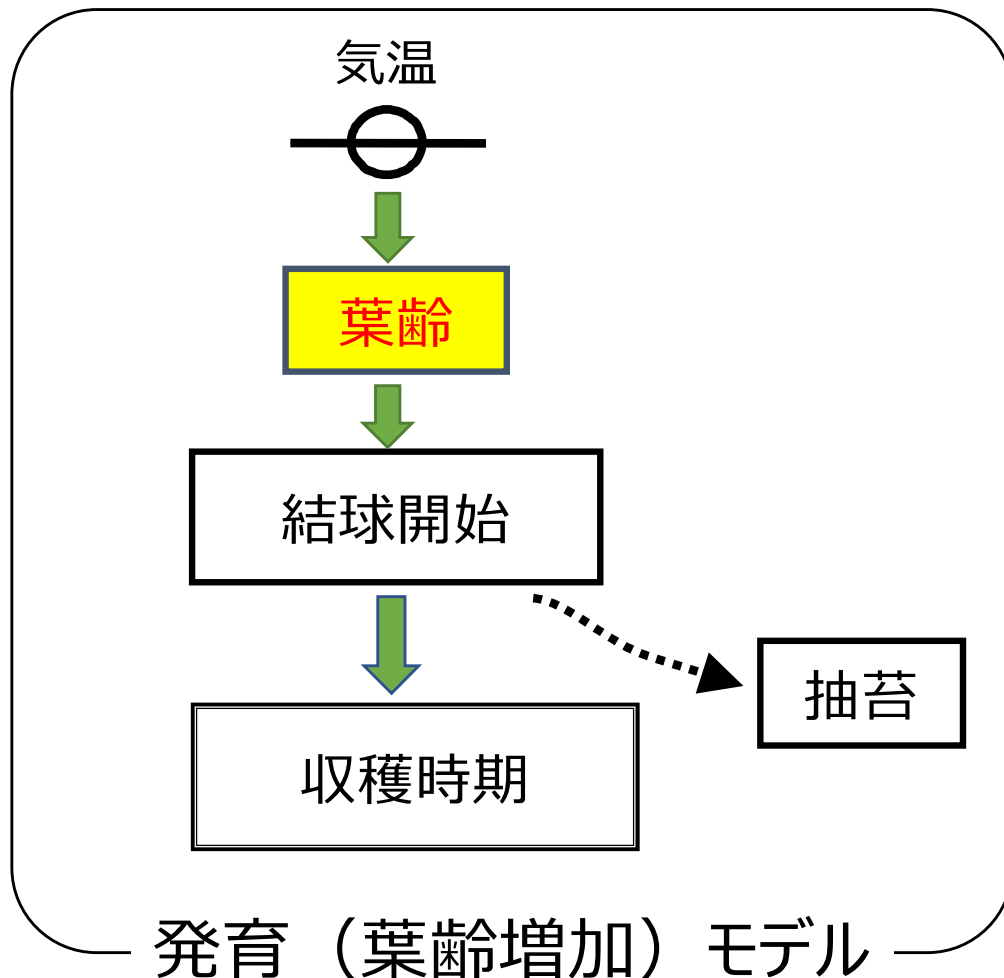
予測技術	生育シミュレーション	画像センシング
何を予測	重量等の到達時期	数、サイズ
予測ソース	環境データ (気温、日射量など)	作物画像 (ドローン空撮など)
予測 タイミング	作付け後～	収穫部位が目視できる時期 (収穫2,3週前) ～
予測方法	生育モデルで計算して予測	画像を計測して予測
予測 イメージ		

NARO生育・収量予測ツールの機能

露地野菜の生育モデルの考え方

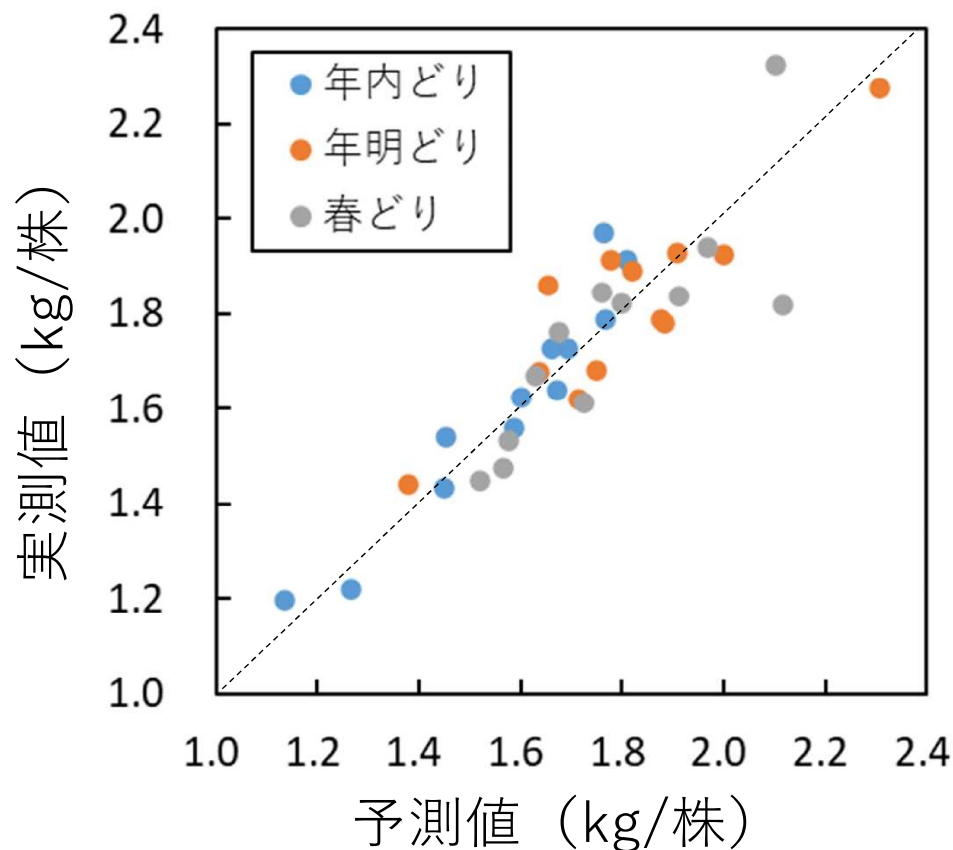
野菜の生育では、気温によって齢（生育ステージ）が進み、受光量によって重量（サイズ）が増える。

キャベツを例にシンプルに示すと……



10

キャベツの生育モデルのシミュレーション精度



約 1 カ月前の生育情報（株張り）から生育モデルでシミュレーションした重量と実際の重量を比較
（熊本県における栽培試験）

冬春どり栽培では、約 1 カ月前に**重量誤差±4.6%**（±1.1～16.5%）で予測できることを確認

キャベツ球重の予測値（4～6週間前）と実測値の関係

- 生育予測は、気象予測に依存するので、気象予測が外れると生育予測も外れる。
- 収穫に近づくにつれて気象の実測値の割合が多くなるので、予測精度は高まる。
- ただし、予測に際して気温、日射量以外の要素は含まれない（病虫害、土質、肥培管理の影響は考慮されず）。
- そのため、どのような場合でも収穫適期を予測できるものと捉えてはいけない。
- 平年、或いは、特定の年と比較して、その年の気温、日射量が、生育にどのように作用（前進、遅延）しているのか、といった視点で扱うべきもの。

WAGRI（農業データ連携基盤） と NARO生育・収量予測ツールについて