

青果向けキャベツの簡易な出荷期予測シートの開発			
[要約] キャベツの青果向け品種を対象に、夏どり作型及び秋どり作型において、有効気温の積算値を使用した生育モデルと過去の気象データ等を活用した出荷期予測技術により、定植日から収穫日を推定できる。			
茨城県農業総合センター園芸研究所	令和7年度	成果区分	技術情報

### 1. 背景・ねらい

本県産キャベツは産出額 108 億円 (R6) と重要な品目であり、有利販売を行うためには計画的な作付けや出荷量の正確な把握が求められている。加工・業務向けでは、R3 年度に公表した「出荷期予測シート」が現地で普及されているが、青果物出荷規格に対応した予測技術は未整備である。また、既存の生育予測モデルの流用は予測誤差が大きくなる場合が確認されており、実用性に欠ける。そこで、県内の主要作型である夏どり作型及び秋どり作型において、青果向けに対応した出荷予測技術を開発する。

### 2. 成果の内容・特徴

- 1) 青果向け品種「新藍」、「藍天」、「涼音」、「輝吉」の 4 品種を対象に、2 か年または 3 か年の栽培試験で得られた夏どり作型及び秋どり作型における生育期間中の結球部重量の推移は、日平均気温の積算値 (積算気温) と比較して有効気温積算値と高い正の相関がある (図 1、一部データ略)。
- 2) 上記データから生育予測モデルを青果向け品種用に改良し、生育モデル式を表計算ソフトに実装して、夏どり作型において予測対象年の過去 3 か年分の気象データを用いて収量予測を行った結果、所内ほ場及び現地実証ほ場において、予測誤差は -3 ~ 4 日の範囲であり、実用的な精度が確認できる (表 1)。
- 3) 秋どり作型においても同様に、青果向け品種用に改良した生育予測モデルにより定植日から結球部重量別の収穫日を推定できる。また、所内ほ場の収量データから予測の精度を検証した結果、予測誤差は実測値に対して -6 ~ 3 日の範囲であり実用的な精度が確認できる (表 2)。

### 3. 成果の活用面・留意点

- 1) 本成果における有効気温は、10 分毎に計測した気温のうち、キャベツの生育に適した 5 ~ 30℃ の値 (R3 年度主要成果「夏秋どりキャベツの有効積算気温に基づく生育モデル」参照) を抽出して日平均した値  $t$  に、当日の有効気温データ数の比 ( $n/144$ ) を乗じて算出し、日射量による補正を加えた値である。なお、有効気温積算値は、有効気温を定植日から収穫日の前日まで積算した値である。
- 2) 本成果は、栽培地 (園芸研究所内ほ場) にて、環境測定機器で計測した過去 3 か年分の 10 分毎の気温データ及び日射量をもとに、生育モデルを作成している。
- 3) 本成果を県内で使用する場合は、下記の対象測定地点から最寄りのアメダスを選択し、該当地点の過去の気温データから算出した有効気温と所内及び県内のアメダス (つくば (館野)) で測定した日射量を用いて算出した値を使用する。  
(対象測定地点: 北茨城、大子、常陸大宮、日立、笠間、水戸、下館、古河、下妻、鉾田、土浦、つくば (館野)、鹿嶋、龍ヶ崎、小山、真岡)

#### 4. 具体的データ

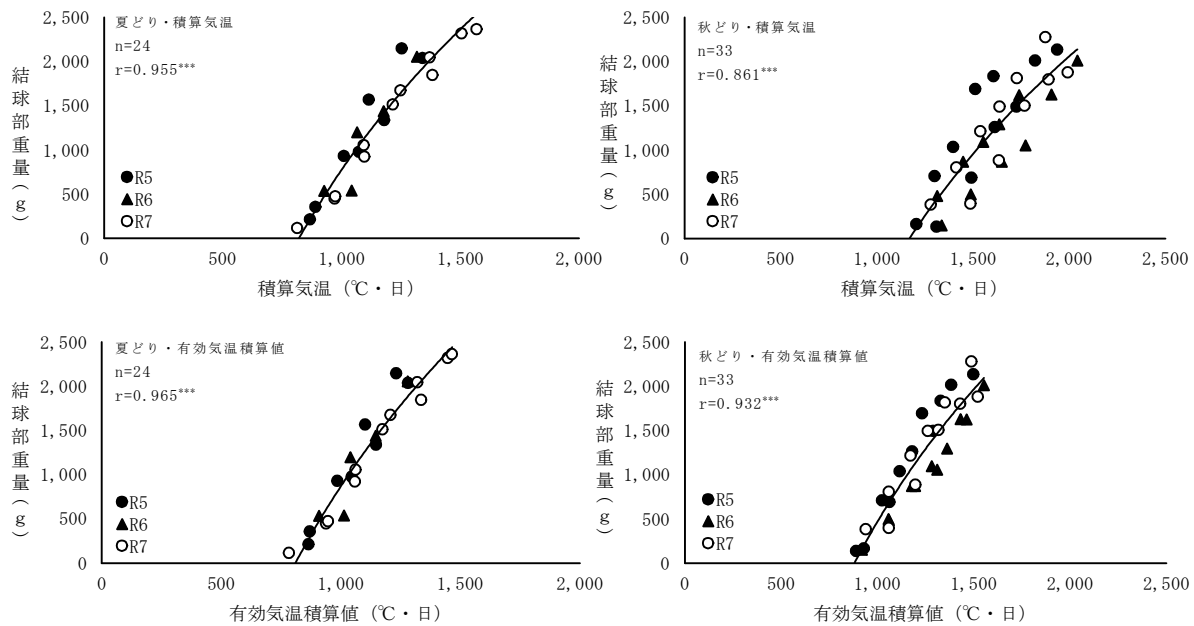


図1 キャベツ「藍天」の夏どり作型（左）及び秋どり作型（右）における結球部重量と積算気温（上）及び有効気温積算値（下）との関係（表中の r は相関係数、\*\*\*は  $p < 0.001$  を示す。）

表1 夏どり作型のキャベツにおける品種別の収穫日の実測値と予測値との比較

対象品種	栽培ほ場	年度	実測値				予測値※2	
			定植日	収穫日	定植後日数	結球部重量 (kg)	予測値	実測値との差 (日)
藍天	所内ほ場No. 36	R5	4月5日	6月13日	69	1.33	6月14日	1
		R6	3月25日	6月4日	71	1.44	6月7日	3
		R7	3月25日	6月11日	78	1.67	6月10日	-1
新藍	所内ほ場No. 36	R6	3月25日	6月11日	78	1.85	6月14日	3
		R7	3月11日	6月4日	85	1.55	6月2日	-2
涼音	所内ほ場No. 36	R6	4月2日	6月10日	69	1.56	6月14日	4
		R7	3月25日	6月17日	84	2.05	6月16日	-1
輝吉	所内ほ場No. 36	R5	4月5日	6月20日	76	1.67	6月21日	1
		R6	3月25日	6月4日	71	1.03	6月4日	0
		R7	3月25日	6月11日	78	1.38	6月8日	-3
涼音	現地ほ場（八千代町）	R6	3月31日	6月12日	73	1.83	6月13日	1

注) ※1所内ほ場は株間40cm、畝間60cm、1畝1条植えで栽培した。※2「予測値」は、作成したモデル式と各栽培地点及び栽培地点の最寄りのアメダス（下表）から算出した各年度の前年までの有効気温の3か年平均を用いて算出した。※3 R7年度の現地ほ場の栽植密度は、株間60cm、畝間約35cmの1畝3条植え。

表2 秋どり作型のキャベツにおける品種別の収穫日の実測値と予測値との比較

対象品種	栽培ほ場	年度	実測値				予測値※2	
			定植日	収穫日	定植後日数	結球部重量 (kg)	予測値	実測値との差 (日)
藍天	所内ほ場No. 36	R5	8月8日	10月17日	70	1.49	10月14日	-3
		R6	8月27日	11月19日	84	1.62	11月13日	-6
		R7	8月5日	10月14日	70	1.50	10月11日	-3
新藍	所内ほ場No. 36	R6	8月27日	11月26日	91	1.51	11月26日	0
		R7	8月18日	11月18日	92	1.81	11月18日	0
涼音	所内ほ場No. 36	R6	8月6日	10月29日	84	1.57	10月26日	-3
		R7	8月18日	11月11日	85	1.68	11月13日	2
輝吉	所内ほ場No. 36	R5	8月8日	10月17日	70	1.46	10月18日	1
		R6	8月27日	11月19日	84	1.65	11月22日	3
		R7	8月18日	10月28日	71	1.20	10月28日	0
新藍	所内ほ場No. 46	R7	8月27日	11月4日	69	1.42	11月4日	0

注) ※1栽植密度は、株間40cm、畝間60cm、1畝1条植えで栽培した。※2「予測値」は、作成したモデル式と各年の前年までの有効気温の3か年平均を用いて算出した。

#### 5. 試験課題名・試験期間・担当研究室

青果用キャベツの主要作型における出荷予測技術の開発・令和5年度～令和7年度・野菜研究室