

[参考事項]

成果情報名：秋冬どりキャベツにおける土壌の可給態窒素を考慮した施肥設計

研究機関名 農業試験場生産環境部土壌基盤チーム  
担当者 金丸沙季・中川進平・他3名

[要約]

「畑土壌由来の可給態窒素見える化アプリ」を使用し、ほ場の可給態窒素を考慮した施肥設計を行うことで窒素肥料を減肥しつつ、慣行施肥をした対照区と同等のキャベツ収量を確保できる。

[キーワード]

秋冬どりキャベツ・可給態窒素・畑土壌由来の可給態窒素見える化アプリ・施肥設計・減肥

[普及対象範囲]

県内キャベツ生産者

[ねらい]

野菜作では堆肥連用によって土壌肥沃度が向上しているものの、県の標準施肥量よりも多く施用されているケースが見受けられる。また、肥料原料価格高騰に伴う施肥コストの低減や持続的な農業生産のためにも、慣行の施肥体系から化学肥料の使用量を低減する施肥体系への転換が求められている。

そこで、目標収量を確保しつつ、土壌の可給態窒素を考慮した施肥設計を行い、秋冬どりキャベツの生育および収量に及ぼす影響を検証する。

[成果の内容及び特徴]

- 1 「畑土壌由来の可給態窒素見える化アプリ」（以下、アプリ）を用いて土壌の可給態窒素を考慮した窒素施肥量を算出したところ、対照区（慣行の窒素施肥量）より5～40%減肥できる（表1）。
- 2 キャベツの窒素吸収量は、いずれの時期においても対照区と同等である（図3）。
- 3 全重、可販物の形状および1個重は、実証区と対照区では有意差は認められない（表2）。また、可販物収量も同等であり、可給態窒素を考慮した施肥設計により窒素肥料を減肥しつつ収量を確保できる（図4）。

[成果の活用上の留意点]

- 1 アプリは農研機構のホームページ「日本土壌インベントリー」に掲載されており、下の二次元コードよりアクセスできる（図1）。アプリでは6つの入力項目から減肥後の窒素施肥量（推奨窒素施肥量）が算出される（図2）。



図1 アプリ二次元コード

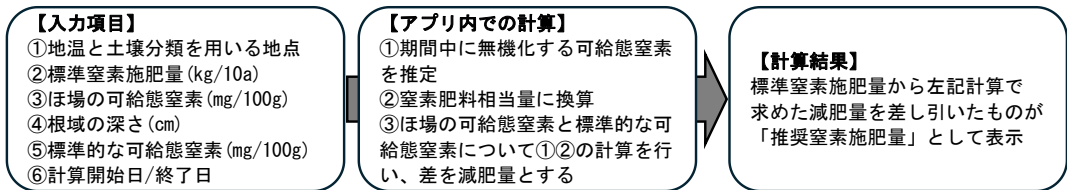


図2 アプリでの施肥設計のしくみ

- 2 本試験では可給態窒素を簡易測定法（「野菜作の可給態窒素レベルに応じた窒素施肥指針作成のための手引き」、農研機構）で分析した。
- 3 アプリで施肥設計を行う際は標準的な可給態窒素の入力が求められる。初期値（3mg/100g）でも窒素施肥量は計算できるが、実態に合わせた施肥設計を作成するためには、地域の平均的な可給態窒素を把握しておくことが望ましい。
- 4 ほ場の可給態窒素が標準的な可給態窒素より低い場合、増肥になる。

[具体的なデータ]

表1 実証区の施肥設計に用いたアプリへの入力値と各試験区の窒素施肥量

	実証区の施肥設計に用いたアプリへの入力値					窒素施肥量 (g/m <sup>2</sup> )		減肥率 (%)
	ほ場の可給態窒素 (mg/100g) <sup>※1</sup>	根域の深さ (cm)	標準的な可給態窒素 (mg/100g)	計算期間 <sup>※3</sup>		実証	対照	
				開始日	終了日			
A地区 (2022年)	4.4	30 (初期値)	3 (初期値)	7月20日	10月20日	基肥 : 11.0 追肥 : 4.8	基肥 : 15.0 追肥 : 4.8	20
B地区 (2024年)	4.4	30 (初期値)	3.8 <sup>※2</sup>	7月20日	10月15日	基肥 : 14.0 追肥 : 2.8×2回	基肥 : 15.0 追肥 : 2.8×2回	5
場内 (2024年)	6.6	30 (初期値)	3 (初期値)	①8月1日 ②8月22日 ③9月16日	8月21日 9月15日 11月10日	基肥 : 11.7 追肥 : 1.1×2回	基肥 : 15.0 追肥 : 4.0×2回	40

- ※1 簡易測定法による分析値。
- ※2 B地区周辺の秋冬どりキャベツ作付7ほ場の平均値。
- ※3 A地区およびB地区では基肥施用から収穫までとした。場内では追肥の減肥についても検証するため、アプリでの計算期間を①基肥施用から追肥1回目、②追肥1回目から追肥2回目、③追肥2回目から収穫に区切り、実証区の窒素施肥量を算出した。

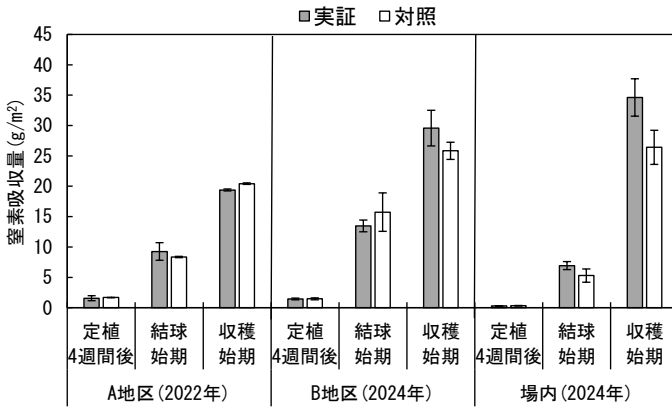


図3 キャベツの窒素吸収量の推移

- ※1 エラーバーは標準誤差を示す。
- ※2 t検定による有意差なし。

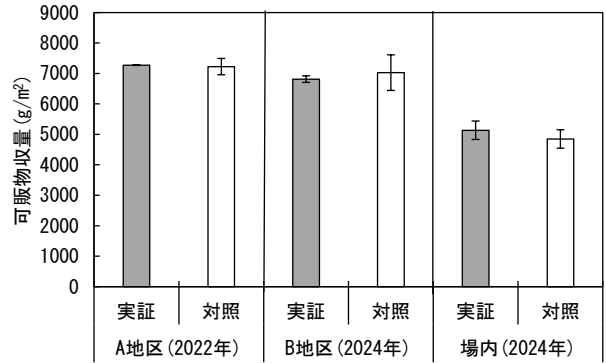


図4 キャベツの可販物収量

- ※1 エラーバーは標準誤差を示す。
- ※2 t検定による有意差なし。

表2 キャベツの全重、形状、1個重

試験区	全重 (g/m <sup>2</sup> )	球径 (cm)	球高 (cm)	1個重 <sup>※1</sup> (g)	
A地区 (2022年)	実証	10821	20.7	12.4	1628
	対照	10908	20.7	12.5	1617
B地区 (2024年)	実証	10761	19.9	15.1	1636
	対照	10904	20.3	14.7	1726
場内 (2024年)	実証	8072	19.0	12.8	1401
	対照	7721	18.4	12.5	1313

- ※1 1個重は外葉1.5枚に調製した重さ。
- ※2 t検定による有意差なし。

【耕種概要】

別表 各試験年次における耕種概要

試験年次	土壌タイプ <sup>※1</sup>	品種	栽植密度 (株/m <sup>2</sup> )	定植日	収量調査日
A地区 (2022年)	腐植質厚層	YR彩蔵2号	4.47 (千鳥植え)	7月28日	10月12日
	非アロフェン質黒ボク土				
B地区 (2024年)	腐植質普通	あさしお	4.16 (1条植え)	7月23日	10月16日
	アロフェン質黒ボク土				
場内 (2024年)	細粒質泥炭質 グライ低地土	あさしお	3.71 (1条植え)	8月2日	11月13日

- ※1 包括的土壌分類 第一次試案による分類。

[その他]

研究課題名：新肥料・新資材の利用技術  
 研究期間：令和4年度～令和7年度  
 予算区分：受託（秋田県農協施肥合理化対策協議会）  
 掲載誌等：なし