

「委託試験および現地実証展示圃成績報告（令和5年度）」

担当機関名、代表者名	滋賀県農業技術振興センター 所長 南 重治
実施期間	令和5年度～6年度 新規
大課題名	Ⅲ 環境保全を配慮した生産技術の評価・確立
課題名	緑肥すき込みによる後作キャベツでの化学肥料削減効果の実証
目的	<p>本県では、水田率が9割を超える中で、水田の転換作物として大規模栽培が可能な露地野菜の普及拡大を進めており、「近江の野菜生産振興指針」においてキャベツの反収向上を目指している。県内のキャベツ作付面積は平成21年に159haまで減少したものの、「加工・業務用野菜生産基盤強化事業」ならびに「新しい野菜産地づくり支援事業」の活用により、令和2年度には335haまで増加した。</p> <p>しかし、キャベツについては県内の平均反収は3t/10a程度（令和元年）で目標である4.5t/10aに及んでいない。また、世界情勢の変化による化学肥料原料の供給不安定化やそれに伴う肥料の高騰など化学肥料への依存が生産を継続する上でのリスクになっている。そこで、化学肥料の使用量を節減し、持続可能な野菜生産を実現するため、注目されている緑肥利用技術の本県の水田土壌条件下でキャベツ栽培に適用した場合に、化学肥料の節減が収量に及ぼす影響を調査する。</p>
担当者名	栽培研究部野菜係 主任主査 井田陽介
<p>1. 試験（実証）場所 滋賀県農業技術振興センター内圃場</p> <p>2. 試験（実証）方法</p> <p>(1) 供試機械名 BPRシュレッダー240（KUHN社製）</p> <p>(2) 試験（実証）条件</p> <p>ア. 圃場条件 麦作跡水田圃場 5a ※畑地固定して7年目</p> <p>イ. 栽培等の概要</p> <p>品種名 緑肥クロタラリア：ネマコロリ（雪印種苗） キャベツ：初恋（トーホク交配）</p> <p>栽培様式 6月6日に麦収穫（品種：びわほなみ 収量：635kg/10a）。6月7日にフレールモアで刈株を細断し、6月16日にロータリーですき込みを行った同日にクロタラリアを播種した。播種は手押しの播種機（向井工業社製ごんべえ）で8kg/10aとなるよう30cm間隔で条播した。8月2日（播種47日後）にクロタラリアをBPRシュレッダーにより細断し、8月7日に圃場にすき込んだ。8月22日に畝幅150cm、畝高30cmの畝を立て、条間50cm（2条）、株間35cmでキャベツを定植した。</p> <p>施肥 クロタラリアは無施肥。キャベツは基肥としてBM有機1号（13-10-12）を150kg/10a、BMようりん（0-20-0）を40kg/10a、苦土石灰を100kg/10a、待肥として燐硝安加里S604（16-10-14）を10kg/10aを8月22日に施用した。</p>	

追肥は磷硝安加里 S604(16-10-14) 30kg/10a を 9 月 13 日および 10 月 4 日に計 2 回施用した。

除草 キャベツ定植後、ラッソー乳剤 (8 月 25 日)、ザクサ液剤 (9 月 13 日) を散布  
中耕追肥 9 月 13 日に追肥と行い 9 月 14 日に条間を中耕(1 回目)

10 月 4 日に追肥と併せて畝間を中耕(2 回目)

病虫害防除 キャベツ育苗時:カスケード乳剤 (8 月 7 日)、ジュリボフロアブル (8 月 22 日)  
キャベツ定植後:ディアナ SC (9 月 13 日)、バリダシン液剤 5 (9 月 13 日、9 月 29 日、10 月 12 日)、コテツフロアブル (9 月 29 日)、プレバソンフロアブル 5 (9 月 29 日、10 月 19 日)、アフェットフロアブル (9 月 29 日)、グレーシア乳剤 (10 月 12 日)

収穫 10 月 23 日～11 月 2 日にかけて順次

#### ウ. 調査項目

##### ・ 土壌分析

6月7日(緑肥播種前)、8月21日(緑肥すき込み後キャベツ定植前)、11月2日(キャベツ収穫後)に表層部を取り除いた深さ10cm程度までの土を採取し、窒素、リン酸、カリ、腐植等の項目を分析

##### ・ 土壌の三相分布、仮比重

6月9日(緑肥播種前)、8月3日(緑肥すき込み前)、11月5日(キャベツ収穫後)に表層部分を取り除いた土壌表面からコアサンプラーで深さ10cm程度までの土を採取し計測

##### ・ 貫入式土壌硬度計による測定

6月7日(緑肥播種前)、8月4日(緑肥すき込み前)、11月2日(キャベツ収穫後)に貫入式土壌硬度計(DIK-5532 大起理化工業社製)を用いて計測

##### ・ クロタラリアの生育量調査

7月31日に条播長50cm分×5か所をサンプリングし、地上部生重量、地上部乾物重、窒素、リン酸、カリ含量、C/N比等を測定

##### ・ 土壌の硝酸態窒素濃度の測定

8月3日、8月10日、8月21日、8月30日、9月5日、9月11日に表層部を取り除いた深さ10cm程度までの土を採取し、風乾後RQフレックス(関東化学社製)により計測

##### ・ 土壌水分の測定

9月1日、9月8日、9月15日、9月22日にキャベツ畝の体積含水率をハンディタイプの土壌水分センサーHydroSense2(クリマテック株式会社製)により計測

##### ・ キャベツの生育調査

株径(9月12日)、最大葉身長・葉幅(9月26日)、葉色(9月13日、9月26日)を計測。葉色の計測は葉緑素計(コニカミノルタ社製)を用いた。

##### ・ キャベツ葉の硝酸態窒素濃度の測定

9月13日、10月3日、10月16日にキャベツの展開4葉目(結球後は結球部外側4葉目)を採取し、にんにく絞り器で搾汁した液をRQフレックス(関東化学社製)により計測

##### ・ キャベツの収穫調査

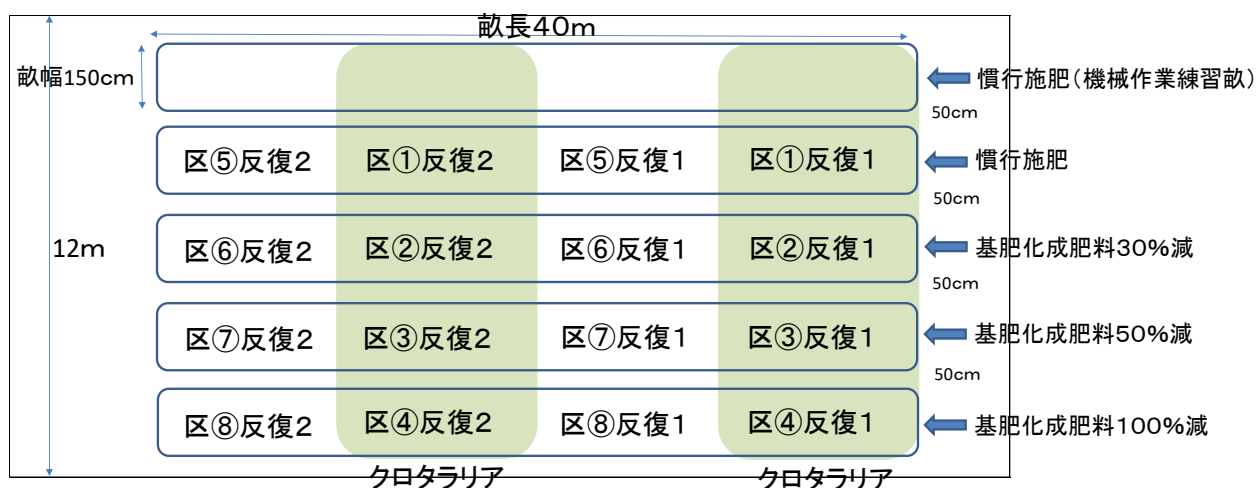
畝長8m分のキャベツ全株を収穫適期になり次第順次収穫し、球重を測定し反収を算出

##### ・ 経営コスト

クロタラリアの種子代、フレールモアの導入費、肥料購入費、キャベツの収量などのデータから緑肥導入のコスト比較

(3) 試験（実証）区の構成

区名	施肥量 (N-P2O5-K2O) (kg/10a)	緑肥種類
	慣行	ネマコロリ 8kg/10a
区①	基肥 (19.5-23.0-18.0) 待肥・追肥 (11.2-7.0-9.8)	
	基肥化成肥料30%減	ネマコロリ 8kg/10a
区②	基肥 (13.7-16.1-12.6) 待肥・追肥 (11.2-7.0-9.8)	
	基肥化成肥料50%減	ネマコロリ 8kg/10a
区③	基肥 (9.8-11.5-9.0) 待肥・追肥 (11.2-7.0-9.8)	
	基肥化成肥料100%減	ネマコロリ 8kg/10a
区④	基肥 (0-8.0-0) 待肥・追肥 (11.2-7.0-9.8)	
	慣行	緑肥なし
区⑤	基肥 (19.5-23.0-18.0) 待肥・追肥 (11.2-7.0-9.8)	
	基肥化成肥料30%減	緑肥なし
区⑥	基肥 (13.7-16.1-12.6) 待肥・追肥 (11.2-7.0-9.8)	
	基肥化成肥料50%減	緑肥なし
区⑦	基肥 (9.8-11.5-9.0) 待肥・追肥 (11.2-7.0-9.8)	
	基肥化成肥料100%減	緑肥なし
区⑧	基肥 (0-8.0-0) 待肥・追肥 (11.2-7.0-9.8)	



施肥を慣行、基肥 30%減、50%減、100%減の 4 種類、緑肥の有/無しで計 8 区設定

3. 試験（実証）結果

(1) 気象条件

近隣の東近江アメダスデータによれば、クロタラリアの播種後 (6/16)、定期的な降雨があり、高

温傾向だったことから生育ムラは見られたものの、概ね順調に生育した。キャベツ定植後（8/22）は9月上旬まで少雨傾向だったため、生育が停滞したが、9月中旬以降は適度な降雨と高温傾向により順調に生育した（図1）。

#### (2) 土壌分析

前作麦収穫後（6/7）、キャベツ定植前（8/21）、キャベツ収穫直後（11/2）の土壌を採取し、土壌分析を実施した。その結果、クロタラリアをすき込んだ土壌では、すき込まなかった土壌と比較して、キャベツ定植前では交換性加里の数値が高い傾向が見られた。また、キャベツ収穫直後では無機態窒素および交換性加里の値が高い傾向が認められた（表1）

#### (3) 土壌の三相分布、仮比重

6/9麦跡の気相率、液相率、固相率、仮比重の値はクロタラリア播種予定場所と播種しない場所で概ね同等となったが、8/3クロタラリア跡ではクロタラリアを作付けた場所では作付けなかった場所と比較して固相率および仮比重の値が低下する傾向が見られた。また、11/5キャベツ収穫後では値は概ね同等となった（表2）。

#### (4) 貫入式土壌硬度計による測定

緑肥のあり、なしに関わらず、6/7（緑肥播種前）に比べて8/4（緑肥すき込み前）は土壌硬度が高まり、特に緑肥のある区画はその度合いが大きい傾向が見られた（図2）。また、11/2（キャベツ収穫後）では、緑肥のあり、なしでの違いは判然としなかった（図3）。

#### (5) クロタラリアの生育量調査

クロタラリアの反復1側の区画において条播長50cm×5か所、計250cm分のクロタラリアの地上部の重量を計測したところ、1466.0gだった。反復2側も同様に計測し、871.7gだった。条間30cmで播種したので、地上部生重量は反復1側で1.95t/10a、反復2側で1.16t/10aとなり、平均すると1.6t/10aのクロタラリアがすき込まれたと考えられた。クロタラリアが含有する窒素、リン酸、カリなどの分析結果については、地上部乾物重は268kg/10a、窒素含量は25g/kg、リン含量は3.4g P/kg、カリ含量は21g K/kgとなった（表3）。上記の数値からすき込んだクロタラリアに含まれていた窒素、リン酸、カリを計算すると、2反復の平均で6.8kg N/10a、2.1kg P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>/10a、8.1kg K<sub>2</sub>O/10aとなった。

#### (6) 土壌の硝酸態窒素濃度の測定

クロタラリアのすき込み（8/7）後、4週後まで土壌中の硝酸態窒素が増加する傾向が見られた（図4）。一方で、クロタラリアなしの土壌中の硝酸態窒素濃度も増加する傾向が見られたため、差は判然としなかった。

#### (7) 土壌水分の測定

キャベツ定植1か月後までの畝の土壌水分を計測したところ、クロタラリアの有無による差は認められなかった（図5）。

#### (8) キャベツの生育調査

キャベツの定植後、株径（9/12）、最大葉身長・葉幅（9/26）、葉色（9/13、9/26）を測定した結果、クロタラリアの有無による有意差は認められなかった（図6～図9）。

#### (9) キャベツ葉の硝酸態窒素濃度の測定

キャベツの定植後、9/13、10/3、10/16に葉の硝酸態窒素濃度を測定した結果、クロタラリアの有無による有意差は認められなかった（図10）

#### (10) キャベツの収穫調査

10月23日～11月2日にかけて収穫を実施した結果、緑肥をすき込んだ場合、慣行施肥の区①が5858kg/10a、基肥3割減の区②が6299kg/10a、基肥5割減の区③が6685kg/10a、基肥10割減の区④が5443kg/10aとなった（図11）。また、緑肥を作付けしない場合は慣行施肥の区⑤が6016kg/10a、基肥3割減の区⑥が6076kg/10a、基肥5割減の区⑦が6035kg/10a、基肥10割減の区⑧が5052kg/10aとなった。また、収穫物の規格については緑肥の有無に関わらず基肥10割減の区④および区⑧でM玉以下の割合が高かった（表4）。

#### 4. 主要成果の具体的データ

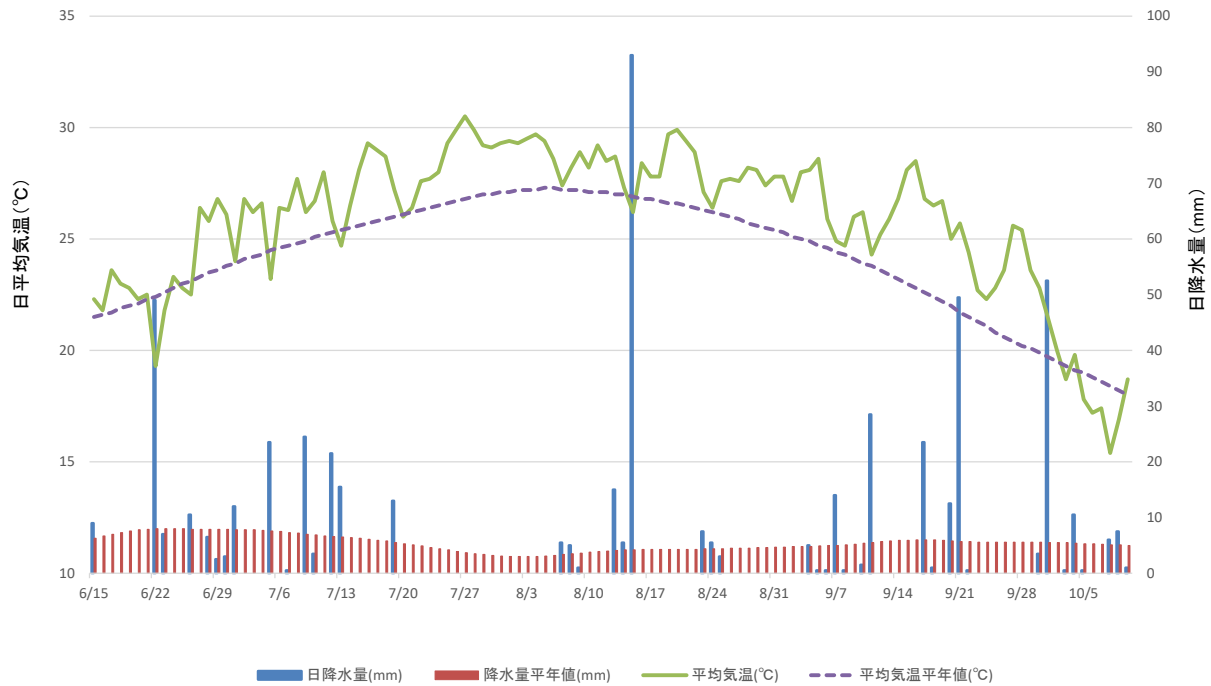


図1. 東近江アメダスの日平均気温および日降水量（R5年6/15～10/10）

表1. 土壌分析結果

調査時期	測定項目	単位	緑肥	キャベツ	キャベツ	基準値				
			播種前 (6/7)	定植前 (8/21)	定植前 (8/21)					
	pH		6.4	6.2	6.3	6.0～6.5				
	EC	mS/cm	0.0	0.1	0.1	0.2				
	アンモニア態窒素	mg/100g	1.4	0.7	0.5	合算2mg以上				
	硝酸態窒素	mg/100g	0.7	1.7	1.9					
	有効態（可給態）リン酸	mg/100g	28.0	24.6	25.9	10～75				
	交換性加里	mg/100g	31.3	39.1	31.1	14～28				
	腐植	%	3.9	4.0	4.2	3%以上				
調査時期	測定項目	単位	キャベツ収穫直後（11/2）							
			慣行		3割減		5割減		10割減	
			緑肥あり	緑肥なし	緑肥あり	緑肥なし	緑肥あり	緑肥なし	緑肥あり	緑肥なし
	pH		5.1	5.9	5.4	6.2	6.1	6.3	6.1	6.4
	EC	mS/cm	0.9	0.2	0.3	0.1	0.1	0.1	0.0	0.0
	アンモニア態窒素	mg/100g	13.0	0.9	3.9	0.4	0.8	0.5	0.8	0.3
	硝酸態窒素	mg/100g	23.8	3.9	4.5	1.2	1.3	0.9	0.6	0.5
	有効態（可給態）リン酸	mg/100g	33.3	33.5	41.0	33.6	29.1	36.5	20.7	28.5
	交換性加里	mg/100g	76.1	32.7	44.4	21.3	29.1	22.7	24.5	20.2
	腐植	%	3.9	3.8	4.1	3.9	3.9	3.9	4.2	4.3

※基準値は農林水産省「主要作物の土壌診断基準」のp18 キャベツ（普通畑）の非火山灰粘質土壌から引用した  
6/7および11/2は1反復の数値、8/21は2反復の平均値

表 2. 土壌の三相分布と仮比重

	6月9日麦跡		8月3日緑肥跡		11月5日キャベツ跡	
	緑肥播種予定部分	緑肥なし部分	緑肥播種部分	緑肥なし部分	緑肥播種部分	緑肥なし部分
気相率 (%)	7.2	5.1	36.4	17.7	38.6	35.5
液相率 (%)	42.6	43.6	21.6	33.5	19.3	21.0
固相率 (%)	50.2	51.3	42.0	48.9	42.2	43.5
仮比重	1.30	1.33	1.19	1.28	1.10	1.14

※表の数値は 2 反復の平均値。1 反復につき 3 か所の土をサンプリングし、三相分布と仮比重を測定した。ただし、11 月 5 日キャベツ跡-緑肥なし部分の 2 反復 6 か所のうち、1 か所のみ外れ値が計測されたため、そのデータは除外した。なお、2 反復 6 か所の平均値から標準偏差の 3 倍以上離れた値を外れ値とした。



図 2. 貫入式土壌硬度計による測定結果 (キャベツ定植前)

※左からクロタラリアなし反復 2、あり反復 2、なし反復 1、あり反復 1。反復ごとに 3 か所 (東側、中央、西側) を測定した。矢印の始点は 6/7、終点は 8/4 の調査結果を示す。グラフ縦軸は深度 (cm)、横軸は圧力 (kPa) を示す

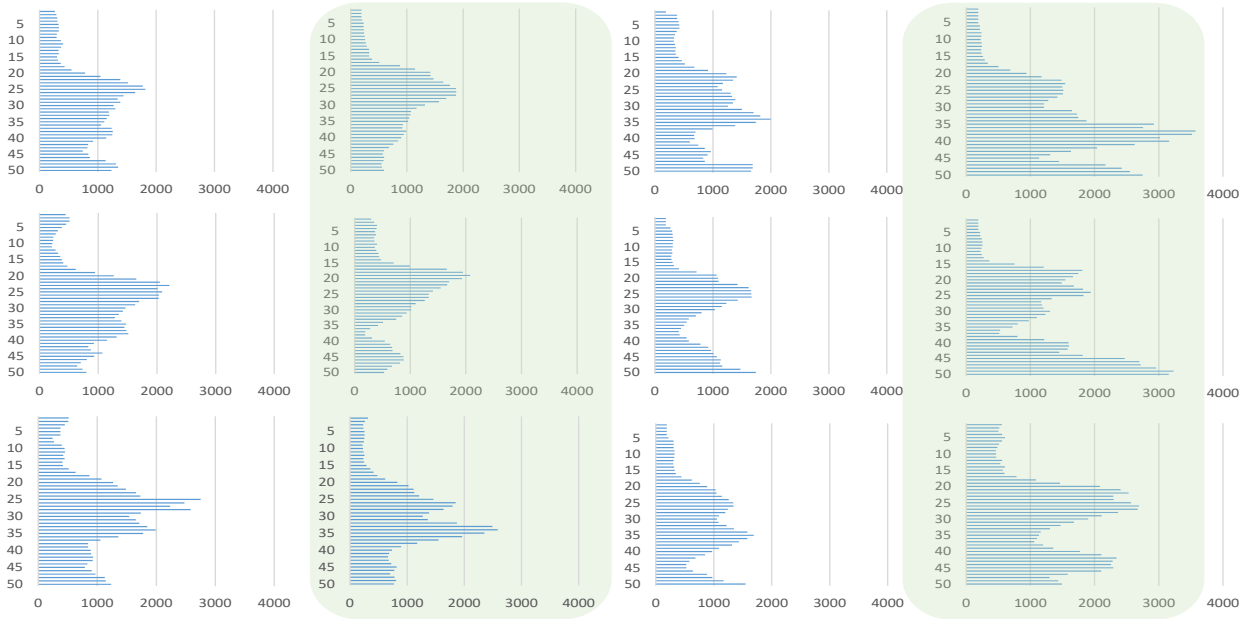


図3. 貫入式土壌硬度計による測定結果（キャベツ作付後）

※左からクロタラリアなし反復2、あり反復2、なし反復1、あり反復1。反復ごとに3か所（東側、中央、西側）を測定した。調査は11/2に実施した。グラフ縦軸は深度（cm）、横軸は圧力（kPa）を示す

表3. クロタラリア地上部の成分分析結果（n=2）

地上部生収量 (kg/10a)	地上部乾物重 (kg/10a)	炭素含量 (g/kg)	窒素含量 (g/kg)	CN比	水分 (%)	リン含量 (g P/kg)	カリ含量 (g K/kg)	すき込み窒素量 (kgN/10a)	すき込みリン酸量 (kgP <sub>2</sub> O <sub>5</sub> /10a)	すき込みカリ量 (kgK <sub>2</sub> O/10a)
1,557	268	445	25	17.9	82.4	3.4	21	6.8	2.1	8.1

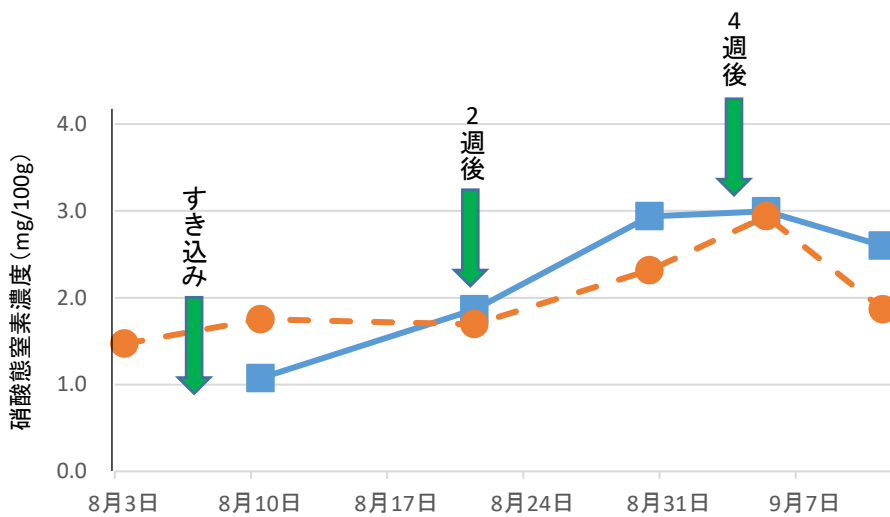


図4. 土壌中の硝酸態窒素濃度の推移

※クロタラリアありの8/3の測定値は検出限界以下（硝酸態窒素濃度で0.565mg/100g未満）で、グラフに表記しなかった

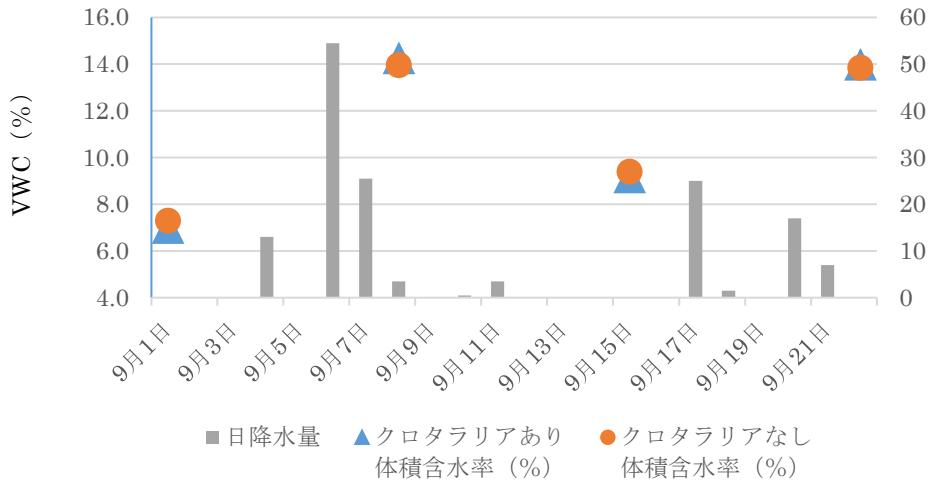
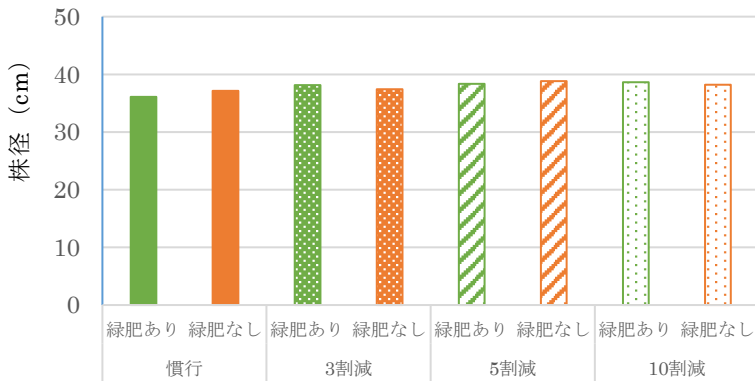


図5. 土壌水分の推移

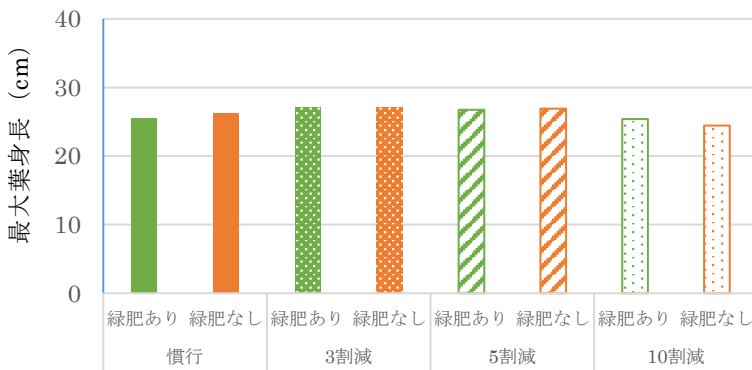


分散分析結果

要因	p値	判定
基肥量	0.573	ns
緑肥有無	0.051	ns
交互作用	0.690	ns

図6. キャベツ株径 (9/12)

※2元配置分散分析により\*\*\*は0.1%水準、\*\*は1%水準、\*は5%水準で有意差があること、nsは5%水準で有意差がないことを示す。(n=2)



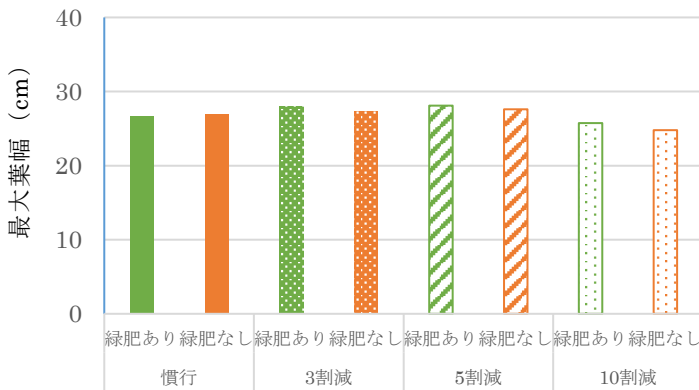
分散分析結果

要因	p値	判定
基肥量	0.049	*
緑肥有無	0.957	ns
交互作用	0.718	ns

図7. キャベツ最大葉身長 (9/26)

※2元配置分散分析により\*\*\*は0.1%水準、\*\*は1%水準、\*は5%水準で有意差があること、nsは5%水準で有意差がないことを示す。(n=2)



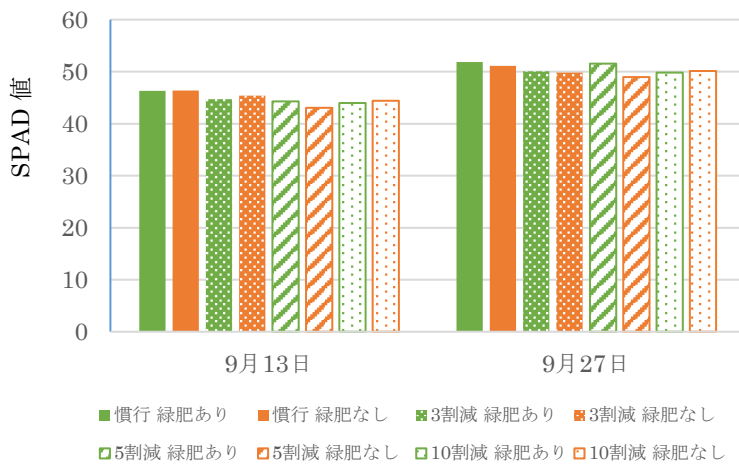


分散分析結果

要因	p値	判定
基肥量	0.005	**
緑肥有無	0.269	ns
交互作用	0.718	ns

図8. キャベツ最大葉幅 (9/26)

※2元配置分散分析により\*\*\*は0.1%水準、\*\*は1%水準、\*は5%水準で有意差があること、nsは5%水準で有意差がないことを示す。(n=2)



分散分析結果 (9/13)

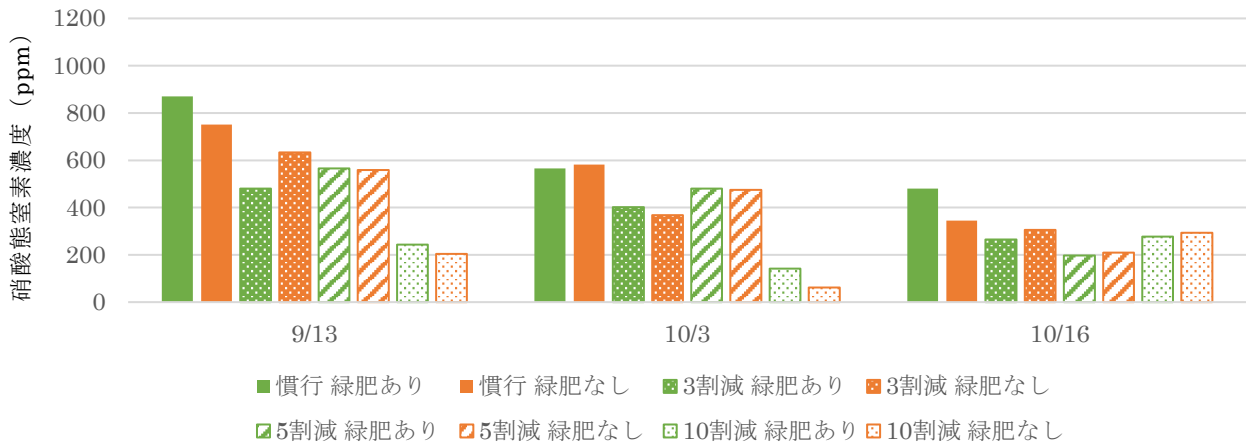
要因	p値	判定
基肥量	0.001	**
緑肥有無	0.920	ns
交互作用	0.214	ns

分散分析結果 (9/27)

要因	p値	判定
基肥量	0.379	ns
緑肥有無	0.257	ns
交互作用	0.499	ns

図9. キャベツ葉色 (9/13、9/27)

※2元配置分散分析により\*\*\*は0.1%水準、\*\*は1%水準、\*は5%水準で有意差があること、nsは5%水準で有意差がないことを示す。(n=2)



分散分析結果 (9/13)

要因	p値	判定
基肥量	0.000	***
緑肥有無	0.957	ns
交互作用	0.369	ns

分散分析結果 (10/3)

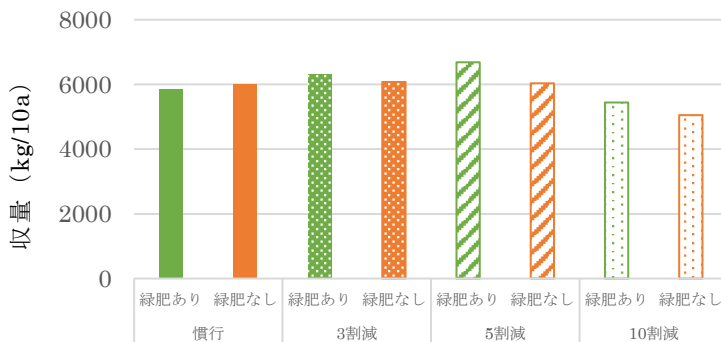
要因	p値	判定
基肥量	0.039	*
緑肥有無	0.798	ns
交互作用	0.985	ns

分散分析結果 (10/16)

要因	p値	判定
基肥量	0.041	*
緑肥有無	0.690	ns
交互作用	0.461	ns

図 10. キャベツ葉の硝酸態窒素濃度 (9/13、10/3、10/16)

※2元配置分散分析により\*\*\*は0.1%水準、\*\*は1%水準、\*は5%水準で有意差があること、nsは5%水準で有意差がないことを示す。(n=2)



分散分析結果

要因	p値	判定
基肥量	0.005	**
緑肥有無	0.117	ns
交互作用	0.384	ns

図 11. キャベツの収量調査結果

※2元配置分散分析により\*\*\*は0.1%水準、\*\*は1%水準、\*は5%水準で有意差があること、nsは5%水準で有意差がないことを示す。(n=2)

表 4. キャベツ収穫物の規格別割合

規格	慣行		3割減		5割減		10割減	
	緑肥あり	緑肥なし	緑肥あり	緑肥なし	緑肥あり	緑肥なし	緑肥あり	緑肥なし
3L	0	0	0	0	1.2	0	0	0
2L	24.3	34.3	49.9	31.0	55.3	37.0	17.6	10.1
L	64.8	57.5	39.3	58.6	36.0	57.6	66.0	68.6
M	8.6	5.9	9.5	7.1	5.2	4.3	12.9	13.5
S	1.2	1.1	0	0	2.3	0	1.2	2.2
規格外	1.2	1.1	1.3	0	0	1.1	2.4	5.6

※数値は%を示す。3L: 2400g以上、2L: 1700以上2400g未満、L: 1200以上1700g未満、M: 900以上1200g未満、S: 700以上900g未満、規格外: 700g未満

## 5. 経営評価

本試験において、緑肥なし慣行施肥（以下慣行）では 6016kg/10a、緑肥あり基肥 3 割減（以下 3 割減）では 6299kg/10a、緑肥あり基肥 5 割減（以下 5 割減）では 6685kg/10a、緑肥あり基肥 10 割減（以下 10 割減）では 5443kg/10a となった。キャベツの販売単価を 1kg あたり 112 円（滋賀県経営ハンドブック令和 5 年版より）とすると、販売金額は慣行と比較して、3 割減では+31,696 円/10a、5 割減では+74,928 円/10a、10 割減では-64,176 円/10a となる。肥料費は 3 割減で+10,253 円/10a、5 割減で+17,088 円/10a、10 割減で+34,177 円/10a の削減となり、種苗費（緑肥）は 3 割減、5 割減、10 割減ともに-8,960 円/10a となる。また、同様にフレールモアの減価償却費は-9,142 円/10a（緑肥導入面積 1 ha とし、フレールモアの価格を 640,000 円、耐用年数を 7 年として計算）となる。

以上を合算すると、緑肥クロタラリアをキャベツ定植前にすき込むことにより、慣行と比べて 3 割減では+23,847 円/10a、5 割減では+73,914 円/10a、10 割減では-48,101 円/10a の効果が見込まれる（緑肥の播種・細断・すき込みにかかる人件費や燃料費については考慮していない）。ただし、本試験における収量調査の結果は統計処理による差は認められなかったため、引き続き次年度も試験を行い、同様の傾向が見られるか確かめる必要がある。

## 6. 利用機械評価

本試験に供試された KUHN 社製シュレッダーBRP240 は 480 m<sup>2</sup>の圃場を 6 分で処理できた。圃場が狭いため速度を緩めてこの処理時間だったので、実際はもっと早く細断することができる。細断されたクロタラリアは非常に細かくなっていた。一方で、別試験で使用した KOBASHI 社製フレールモア FM157 は、緑肥の種類はセスバニアだったが 660 m<sup>2</sup>の圃場を処理するのに 54 分かかった。爪が少し丸くなっていたため、切れ味が悪かったことも原因だが、1 回の走行では細断しきれない茎が少し残り、2 回同じ場所を走行したため時間を要した。大規模に緑肥を導入する場合、大型農機の利用とそれに装着できる BRP240 等の利用が有効であると考えられた。

## 7. 成果の普及

令和 4 年度の環境保全型農業直接支払交付金で緑肥を作付けする取組については、本県で 145ha 取り組まれており、そのうち 137ha は水稻で 8ha が野菜となっている。滋賀県の耕地面積は 50,500ha であり、現状、緑肥はほとんど利用されていないと言える。本試験において、マメ科緑肥クロタラリアすき込み後にキャベツを栽培することで基肥 3 割減または 5 割減としても慣行栽培以上に収量を確保することができた。緑肥の効果については堆肥と同様、長期的に確認する必要があるため、次年度も引き続き試験を実施し、普及性を検討したい。

## 8. 考察

水田の転換作物としてキャベツを作付ける場合、水稻→麦→緑肥→キャベツといった体系に普及性があると考えられるため、本試験に取り組んだ。麦作後キャベツを定植するまでの期間が短いため、緑肥の種類は生育が極めて早いマメ科クロタラリアの細葉品種を選択した。緑肥の効果としてマメ科緑肥の窒素固定による肥料分供給や有機物のすき込みによる土壌物理性の改善が期待されるため、これらを明らかにするための調査を行った。

肥料分供給については、すき込んだクロタラリアに含まれていた窒素、リン酸、カリは 6.8kg N/10a、2.1kg P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>/10a、8.1kg K<sub>2</sub>O/10a となり、土壌の成分分析の結果、キャベツ定植前では交換性加里の数値が高く、キャベツ収穫直後では無機態窒素および交換性加里の値が高い傾向が認められた（表 1）ため、キャベツの生育中、緑肥由来の窒素やカリが供給されたと考えられた。また、土壌物理性については、クロタラリアのすき込みにより作土の固相率および仮比重が低下し、土壌が膨軟になる傾向が見られた（表 2）。一方で、貫入式土壌硬度計の数値では、緑肥細断直後の作土層の抵抗値は緑肥なしと比較して高かった（図 2）。これは、緑肥が根をしっかりと張ることにより、それが抵抗となって硬度計の値に反映したものと推察された。また、土壌水分を経時的に測定したところ、緑肥の有無による差はなかった（図 5）ため、排水性改善効果は認められなかった。

キャベツの生育については、生育中頃までの株径・最大葉身長葉幅・葉色・葉の硝酸態窒素濃度などを計測したが、緑肥の有無による差は認められなかった（図6～10）。収量については、緑肥ありの基肥3割減と基肥5割減で慣行栽培以上の収量が得られた（図11）。緑肥ありの基肥慣行の場合、収量は慣行栽培並となるが、栽培終了後の土壌の無機態窒素濃度や交換性加里濃度が高く（表1）、利用しきれなかった肥料分が残肥となっていると考えられた。また、緑肥ありの基肥10割減の場合、収量は5t/10a以上となるが、規格外や価格の下がる小玉の割合が増加する（表4）。以上のことから、クロタラリアを緑肥として栽培してその後キャベツの減肥栽培が可能であるが、基肥の化成肥料減量は3割～5割が望ましいと考えられた。

## 9. 問題点と次年度の計画

本県において麦作付後にクロタラリアを播種できるタイミングは6月中～下旬となるため、後作のキャベツの定植時期を考慮してクロタラリアの生育期間を十分に確保できるかがポイントとなる。本年は生育ムラ（圃場の過湿が原因と推察される）が発生したことにより、クロタラリアのすき込み量は1.6t/10aとなったが、次年度は播種前の排水対策をより確実にやり、すき込み量が多くなるよう試験を実施したい。

## 10. 参考写真



クロタラリア播種 17 日後 (7/3)



クロタラリア播種 45 日後 (7/31)



クロタラリア細断 (8/2)



クロタラリア細断後圃場 (8/2)



キャベツ定植 43 日後 (10/4)

