

令和5年度  
営農技術試験・調査報告書

# 営農技術と クリーン農業の 確立をめざして

令和6年1月  
帯広市農業技術センター

# 目 次

帯広市の農業動向	1
令和5年度 暖候期の気象経過	2
令和5年産 主要農作物の生育状況	4
令和5年度試験・調査の結果	
1 大豆新品種「つくも4号」栽培試験	8
2 小豆新品種「十育 180号」栽培試験	10
3 菜豆新品種「秋晴れ」「十育A65号」栽培試験	14
4 黒花豆栽培試験	18
5 さつまいも導入試験	21
6 有機栽培導入試験	24
7 薬用作物栽培試験	28
8 てんさい土壌分析結果活用試験	40
9 ばれいしょ土壌分析結果活用試験	44
10 飼料用大豆栽培試験	48
11 加工ばれいしょ施肥試験	52
12 微生物資材施用試験	56
13 鶏糞豚糞資材施用試験	61
14 てんさい殺虫剤試験	67
15 豆類除草剤試験	70
16 畑作物に対する消化液の施用試験（ばれいしょ）	82
17 畑作物に対する消化液の施用試験（小豆）	86
18 畑作物に対する消化液の施用試験（てんさい）	89
19 畑作物に対する消化液の施用試験（スイートコーン）	93
20 飼料作物に対する消化液の施用試験（牧草）	96
21 飼料作物に対する消化液の施用試験（飼料用とうもろこし）	100
令和5年度新技術の開発等に関する調査研究報告書	
新技術の開発等に関する調査研究助成事業	104
22 さつまいもの新規導入に係る調査研究	105
23 きぬさやえんどうの安定生産に係る調査研究	108
環境保全型農業直接支払交付金事業のご案内	113

# 帯広市の農業動向

## 農業経営体数（総農家戸数）と経営規模

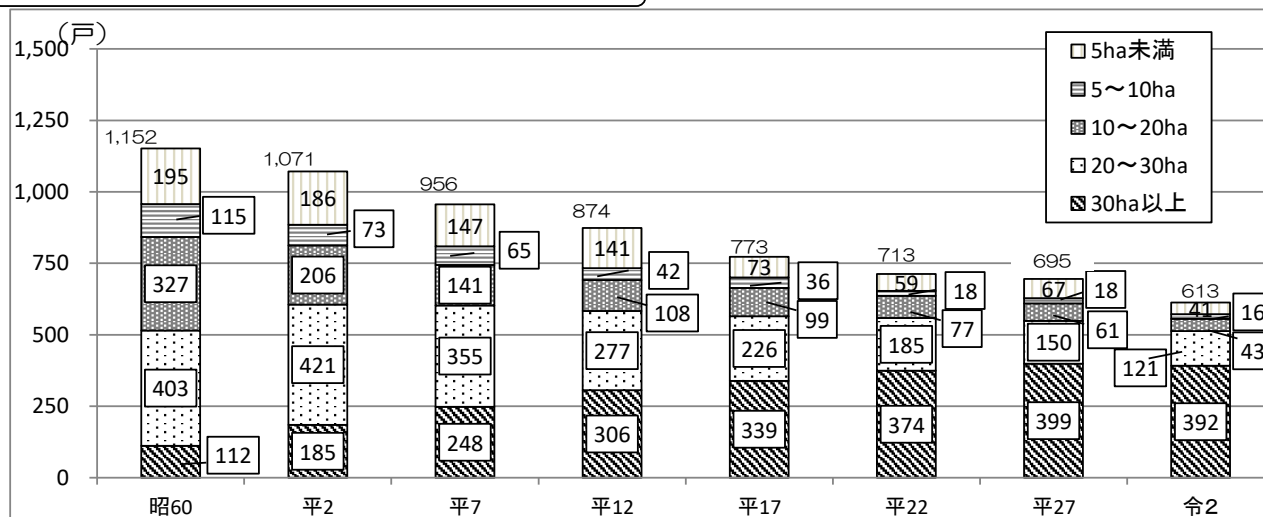


図1 経営耕地面積規模別農業経営体数（総農家戸数）の推移

出典：農林業センサス ※H12までは総農家数、H17からは農業経営体数

## 作付面積

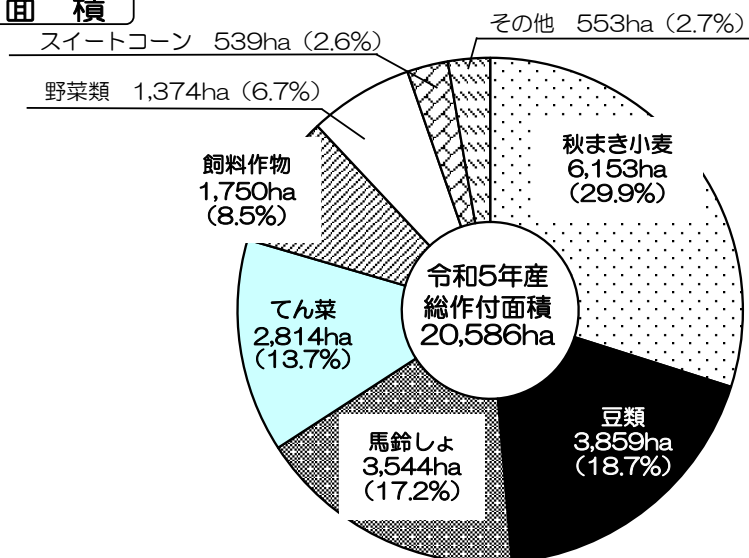


図2 作物別作付割合（7月1日現在）

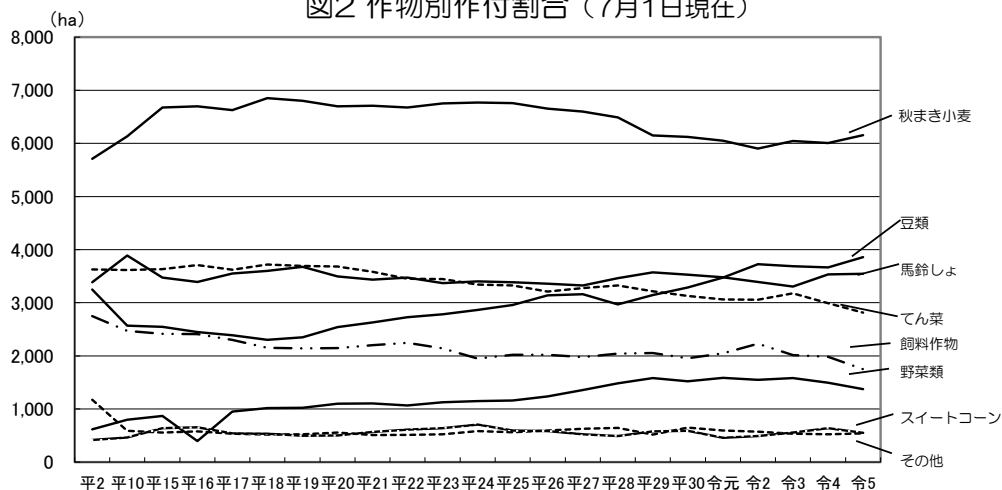
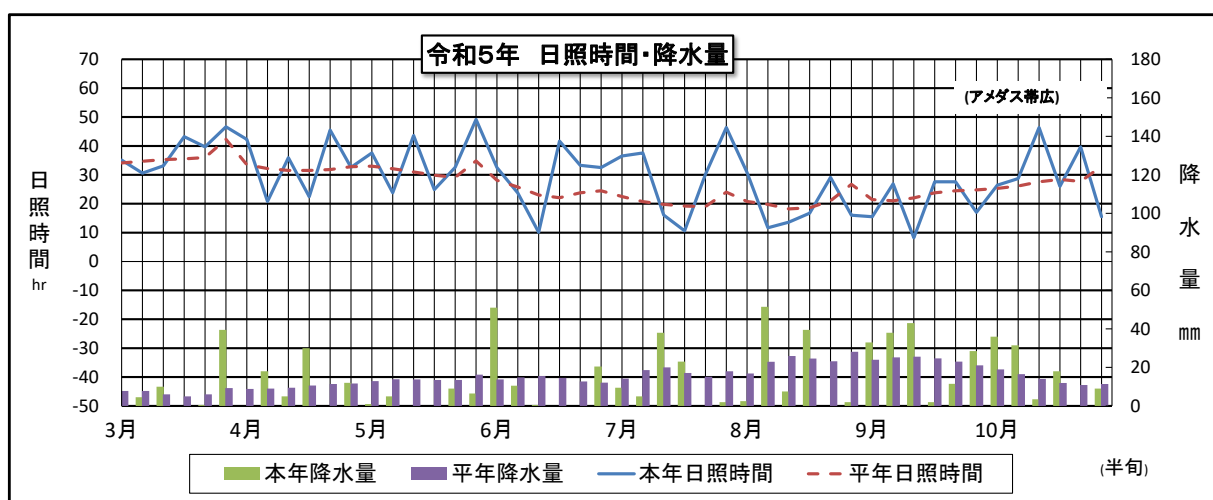
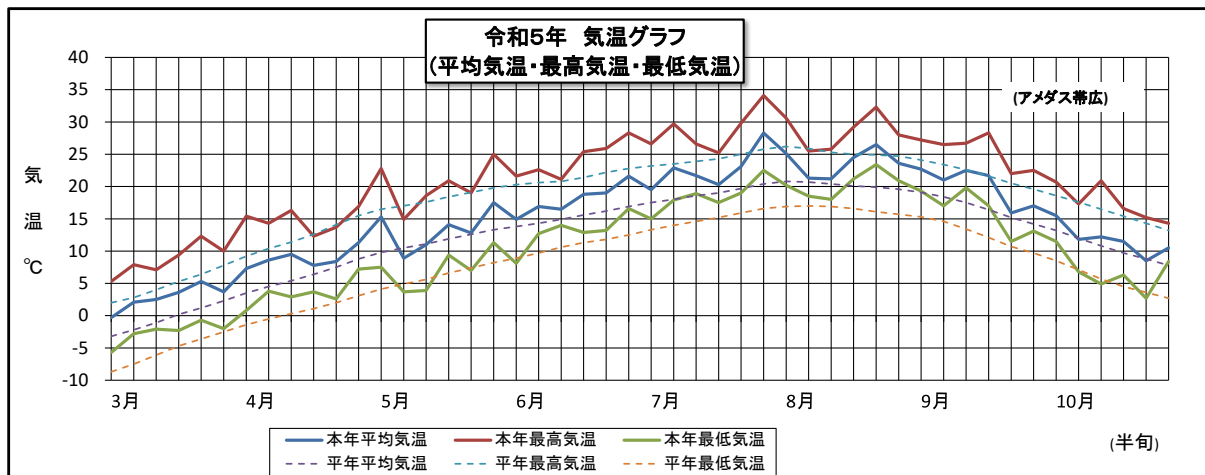


図3 作付面積の動向

## 令和5年度 暖候期の気象経過



### 旬別・積算気象データ

(アメダス帯広)

		4月			5月			6月			7月			8月			9月			10月			
		上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	
気温 (°C)	平均	本年	8	9	10	12	13	15	16	18	20	21	21	26	23	23	25	22	22	17	14	12	10
		平年	4	6	8	10	12	13	14	15	17	18	19	20	21	20	20	19	17	15	13	10	8
	最高	本年	15	14	15	19	20	22	22	23	27	28	26	32	28	28	30	27	28	22	19	19	15
		平年	10	12	15	17	18	20	20	21	23	23	24	25	26	25	25	24	22	20	18	16	14
	最低	本年	2	3	5	6	7	9	10	13	15	17	18	21	19	20	22	18	18	12	9	6	6
		平年	-1	1	3	5	6	8	9	11	12	14	15	17	17	17	16	15	13	10	8	5	3
日照時間 (hr)		本年	63	58	78	61	69	82	56	52	66	74	27	77	43	30	45	42	36	45	55	72	55
平年		66	62	66	64	61	64	55	43	51	42	39	41	42	35	48	43	46	50	51	58	59	
降水量 (mm)		本年	18	35	12	6	0	16	62	1	21	15	61	2	54	47	2	71	45	40	68	22	9
平年		17	20	23	27	27	30	29	31	22	32	40	35	40	48	53	47	52	41	37	26	22	
		4月			5月			6月			7月			8月			9月			10月			合計
積算平均気温 (°C)	本年	264.8			414.9			538.5			706.9			734.5			604.2			361.1			3,624.9
	平年	180.4			358.8			458.6			586.3			627.1			504.2			318.7			3,034.1
積算日照時間 (hr)	本年	199.5			211.7			173.8			177.4			117.9			122.8			182.7			1,185.8
	平年	192.9			189.0			148.3			121.9			125.1			137.7			167.7			1,082.6
積算降水量 (mm)	本年	65.0			21.5			82.5			77.5			103.0			156.0			98.0			603.5
	平年	60.1			84.7			81.1			107.2			141.4			140.2			85.6			700.3

気 象 経 過 の 概 要					
4月	平均気温は平年より高く推移した。2・4半旬に平年を上回る降水量があったものの、積算降水量は65mm（平年比108%）と平年並みであった。また日照時間も199.5hr（平年比103%）と平年並みとなった。				
5月	平均気温は平年より高く推移した。降水量は全ての半旬において平年を下回り、積算降水量は21.5mm（平年比25%）と平年を大きく下回った。また日照時間は3・6半旬で平年を大きく上回り、211.7hr（平年比112%）と平年を上回った。				
6月	平均気温は平年より高く推移した。降水量は1・6半旬に平年を大きく上回ったが、積算降水量は82.5mm（平年比102%）と平年並みであった。また日照時間は173.8hr（平年比117%）と平年を上回った。				
7月	平均気温は平年より高く推移した。降水量は3・4半旬を除き平年を下回り、積算降水量は77.5mm（平年比72%）と平年を大きく下回った。また日照時間は177.4hr（平年比146%）と平年を大きく上回った。				
8月	平均気温は平年より高く推移した。降水量は2・4半旬を除き平年を下回り、積算降水量は103mm（平年比73%）と平均を大きく下回った。日照時間は117.9hr（平年比94%）と平年をやや下回った。				
9月	平均気温は平年より高く推移した。降水量は4・5半旬を除き平年を上回り、積算降水量は156mm（平年比111%）と平年を上回った。また日照時間は122.8hr（平年比89%）と平年を下回った。				
10月	平均気温は概ね平年並みで推移した。降水量は1・2半旬に平年を大きく上回り、積算降水量は98mm（平年比114%）と平年を上回った。日照時間は平年をやや上回る182.7hr（平年比109%）であった。				
積雪と融雪	年初の積雪深は30cmで、1月中～下旬にかけて10cmを超える降雪を3回観測し、1月24日に積雪深は60cmを超えた。その後、2月19日までまとまった降雪は観測されなかった。2月20日に16cmの降雪を観測した結果、積雪深は再び60cmを超えたが、その後1か月以上まとまった降雪は観測されなかった。アメダス観測所(帯広)の積雪深は3月22日に0cmとなり、融雪期は平年より6日早い3月23日となった。融雪期後、3月26、27日に合わせて14cmの降雪を観測したが、積雪は2日後に消失した。1～3月までの積算降水量は109mm(平年比95%)となり平年を下回った。				
	本 年	平 年		本 年	平 年
R4 根雪始	12月17日	12月7日	降 雪 始	11月14日	11月1日
根 雪 終	3月21日	3月24日	積算平均気温	2999.0℃	2,535.0℃
根 雪 期 間	95日	108日	積算降水量	440.5mm	554.6mm
降 雪 終	4月23日	4月26日	積算日照時間	803.6hr	722.0hr
融 雪 期	3月23日	3月29日	出典：札幌管区気象台HP 2023寒候年、2024寒候年 融雪期は普及センター調査		
初 霜	10月9日	10月11日	積算平均気温、積算降水量、積算日照時間は5～9月の積算		

## 令和5年産 主要農作物の生育状況

秋まき小麦	<p>播種期 (9/26) は平年より3日遅れた。根雪が遅く、気温も高く経過したため、越冬前の生育量は平年を上回り、冬損の発生は少なかった。起生期 (4/1) は平年より3日遅かったが、その後の高温と晴天により幼穂形成期 (4/26) で4日、出穂期 (6/3) で1日早くなった。登熟日数は平年より3日短かったが、幼穂形成から出穂に至る期間の日照が多かったことで穂長が長く、開花以降は適度に雨をもらいながら乳熟期 (6/25・早3日) に至った。成熟期 (7/17・早4日) の前後でまとまった降雨があり、倒伏が発生したが、収穫始 (7/20)、収穫期 (7/22)、収穫終 (7/25・早8日) と適期収穫が行われた。登熟期間の気温が非常に高く経過し、石礫が多い圃場では枯れ上がり及早まり減収の影響を受けたが、登熟期間合計の日照時間は247時間と平年より30時間ほど多く、粒の充実は良好で、製品収量・品質は平年を上回る結果となった。</p>
ばれいしょ	<p>植付期は食用で平年より4日早く (4/21)、加工用で2日遅かった (5/1)。萌芽の揃いは良好で、食用加工ともに平年並みに萌芽期となった。植え付け以降は気温が高く日照時間も長いうえに6月中下旬の降水量がほとんど無いことで開花期が食用・加工品種共に5日早く (6/20・6/26) になった。草丈は短く倒伏による下葉の消耗がほとんど無い健全な生育となったが、その後も気温が非常に高い状態で生育したため、茎葉黄変期は平年より8日早く (7/30・8/6) になった。9月に入り曇雨天の日も増加したため収穫作業に日数を要したものの、食用で4日早く (9/20)、加工用で1日早く (9/27) 収穫を終をむかえた。生育期間を通して高日照であったことと、塊茎肥大初期に極端な乾燥を避けられたことから上いも1個重はやや小さいものの、上いも数は平年より多かった。食用は収量はあるが、受け入れ後の腐敗等で歩留まりが劣り、加工用は品質・収量は良好だが中晩性品種のでんぷん価が低くなった。</p>
豆類	<p>豆類の播種期はほぼ平年並で出芽の揃いは良好で平年並みの出芽期をむかえた。生育初期から高温多照での生育となり、草丈や葉数の進展は非常に早かった。最終の草丈は小豆を除く豆類は平年並みだったが、地力の高い圃場では大豆の倒伏が発生した。小豆では開花期以降も草丈葉数の増加が著しく、最終の草丈は平年より3割近く大きく、過繁茂状態で倒伏や折損も見受けられた。各豆類の開花期はかつてなく早く、平年に比べ大豆で6日 (7/12)、小豆で8日 (7/17)、金時は8日 (7/7)、手亡で9日 (7/13) 早かった。登熟期間も高温の影響を強く受け、平年に比べ成熟期は大豆で5日 (9/19)、小豆・手亡で14日 (9/3・9/2)、金時は12日 (8/24) と大幅に早まった。いずれの豆類も莢数は平年に比べてやや少なく、開花期の長い小豆では、7月中旬～8月始めにかけて高温による受精障害が発生した。登熟日数は大豆は平年並みに確保されたが、他の豆類は4～6日短縮されたため、百粒重や整粒歩合が低下した。莢数が少ない状態で登熟日数が短くなったため葉落ちが悪い傾向で、特に地上部生育量が平年を上回った小豆はその影響が顕著で、莢が成熟しても茎葉の黄化が進行しない著しい「莢先熟」となり、収穫期が大幅に遅れた。9月には気温が高い状態のまま降水量が多くなったため、各豆類の適期収穫が困難になり、菜豆類は色流れや着色不良、腐敗粒が、小豆では濃赤粒や発芽・腐敗粒、2次生長未熟莢が、大豆ではしわ粒、シミ粒などの被害粒割合が増加して品質が低下した。マメシクイガ、アズキノメイガ、カメムシ類の虫害も多かった。豆類の収量は、大豆を除き平年を下回る予想。</p>
てん菜	<p>播種期 (3/10) は平年並で、移植期 (4/26) は平年より3日早かった。移植後は気温も高く強風害もなかったため活着と初期生育は良好だった。高温多照に経過したため、葉数の増加が早く、根部の肥大は非常に旺盛だった。しかし、8月上旬には気温が高い状態で降水量が増加したため、褐斑病の発生が各地で認められ、9月には全域に蔓延した。10月には褐斑病による枯死葉の再生に貯蔵養分が消費されたため、根部肥大が停滞し根中糖分は低下した。工場操業の関係で収穫始は10/7と平年より6日早くなった。生育後半の、ほ場過湿状態による生育停滞と褐斑病激発の影響で根中糖分が著しく低いため、糖量は平年を大きく下回る。</p>

ながいも	<p>植え付け作業 (5/9) は平年と同様に始まり、5/26に平年より1日遅く植付終を迎えた。萌芽は、5月下旬の気温が高めに経過したことから、揃い良く順調に進み、平年より3日早い6/2に萌芽期を迎えた。</p> <p>茎葉の生育は、萌芽後の6月以降も総じて高温傾向で推移したことから、極めて旺盛であった。新しいもは8月上旬から順調に伸長した。本年は、高温少雨の時期が続く中において複数回まとまった降雨を観測したことで、生育停滞や土壌養分の流亡が抑えられた。いも長は平年を明確に上回る傾向を維持しつづけ、いも重は平年を上回った。品質面では、尻部の奇形、リング症状、胴割れの発生は一部にとどまり、形状の乱れは少なかった。</p> <p>一方、いも径は総じて平年並みで推移したが、乾物率は一貫して平年を大きく下回った。このため、本年産は、長さがあることに加えて、折れやすいことから、収穫作業に時間を要した。</p> <p>※JA 帯広かわにし管内の作付品種が、令和2年度から「とちち太郎」に切り替わっており、平年比は参考とする。</p>
牧草 (チモシー)	<p>萌芽期は4/5 (早5日) で、その後生育は順調に推移し、出穂始は6/4 (早2日) となった。収穫作業は6月上旬から開始され、収穫始 (進捗率5%到達) は6/11 (早2日)、その後も作業は順調に進み収穫期は6/17 (早3日)、収穫終も6/27 (早5日) となり、1番草の収穫作業は平年に比べ短い期間で終了した。なお、4月下旬～5月末までは降水量が平年の3割程度と少なかったものの、10a当たり1番草収量は3,140kg (平年対比115.9%) となった。2番草は高温の影響を受け再生の遅れや生育の鈍化も見られ10a収量は1,380kg (平年対比96.2%) と平年を下回ったものの、年間合計収量では4,520kg (平年対比109.1%) と平年を上回る結果となった。なお、2番草の収穫は収穫始8/17 (遅2日) がやや遅れたものの、収穫期8/23 (早1日)、収穫終9/1 (±0日) とともに平年とほぼ同様の傾向で進捗した。</p>
サイレージ用 とうもろこし	<p>は種作業は天候にも恵まれ順調に進み、播種期は5/7 (早1日) であった。生育期間 (5月上旬～9月下旬) を通して、平均気温が平年を上回ったことから、生育は平年に比べ早く進展し、雄穂抽出期7/20、絹糸抽出期7/21とも平年より早7日となった。熟期においても糊熟期8/19 (早13日)、黄熟期8/31 (早14日) と平年に比べかなり早く熟期が進んだ。収穫作業は収穫始8/31 (早8日) と平年に比べ早く始まったものの、9月前半のまとまった降雨などの影響もあり、収穫期9/18 (早3日)、収穫終は10/6 (早5日) となった。なお、とうもろこしの熟度が進んだこともあり、一部のほ場で刈り遅れる事例も散見された。生総重は10a当たり5,870kg (平年対比93.8%) と平年を下回ったものの、熟度が進んだことにより乾物率は本年29.6% (平年25.7%) と平年より3.9%高く、TDN%も高まったことからTDN収量は1,270kg (平年対比111.7%) となった。</p>

## 作況調査概要及び10a当たり収量

作物名		生育状況						10a当たり収量		
		調査基準日	項目(単位)	数量	項目(単位)	数量	項目(単位)	数量	本年(kg)	平年(kg)
秋まき小麦 (きたほなみ)		7/15	稈長 (cm)	81.4 (77.0)	穂数 (本/㎡)	781.5 (706.0)	穂長 (cm)	9.6 (8.8)	708	604
馬鈴しょ	食用 (メークイ)	8/1	茎長 (cm)	51.1 (72.7)	茎数 (本/株)	3.8 (3.9)	-	-	3,577	3,106
	加工用 (トコ)			50.7 (67.4)		2.9 (3.4)		-		
大豆		9/1	茎長 (cm)	70.0 (74.9)	葉数 (枚)	9.6 (10.0)	着莢数 (個/㎡)	569.7 (598.1)	355	302
小豆		9/1	茎長 (cm)	71.8 (57.3)	葉数 (枚)	11.5 (10.8)	着莢数 (個/㎡)	335.7 (359.9)	222	247
金時		8/15	茎長 (cm)	51.1 (53.9)	葉数 (枚)	5.0 (4.2)	着莢数 (個/㎡)	115.8 (130.0)	176	137
手亡		9/1	茎長 (cm)	52.0 (59.9)	葉数 (枚)	8.1 (8.2)	着莢数 (個/㎡)	134.0 (181.6)	173	192
てん菜		10/15	根周 (cm)	43.1 (41.6)	-	-	-	-	7,010 (12.9)	7,162 (16.6)
ながいも	川西地区	11/1	いも長 (cm)	84.8	いも重 (g)	1,621	いも径 (mm)	73.6	4,985	3,859
	大正地区			86.5		1,295		63.4		
牧草		1番草 6/15 2番草 8/15	1番草 草丈 (cm)	113.0 (105.8)	2番草 草丈 (cm)	98.8 (99.6)	-	-	4,520	4,144
サイレージ用 とうもろこし		8/15	稈長 (cm)	298.2 (289.3)	葉数 (枚)	17.9 (17.7)	-	-	5,870	6,225

注1) 生育状況：帯広市農業施策推進委員会調べ。下段( )は平年値

注2) ながいもの平年値については、JA帯広かわにし管内の作付品種が「とがち太郎」に切り替わってから3年が経過していないため、記載していない。

注3) 10a当たり収量における平年値：帯広市調べ。てん菜下段( )は糖分

注4) 10a当たり収量における本年値：帯広市推計値

注5) 10a当たり収量：秋まき小麦はきたほなみ、ゆめちからを、馬鈴薯は食用、加工用、澱粉用、種子用を含む。



令和5年度

試験・調査の結果

# 大豆「つくも4号」の栽培試験成績

帯広市川西農業協同組合

## 1. 目的

士別市で特産を目指している茶豆「つくも4号」の帯広市地域における栽培適性について検証する。

## 2. 実施場所

帯広市川西町 帯広市農業技術センターほ場

## 3. 栽培方法

(1) 供試品種 : 「つくも4号」

(2) 面積および区制

1区面積 25.2 m<sup>2</sup> (畦幅 66 cm × 2畦 × 19m) 反復無し

(3) 耕種等概要

土壌区分	土性	前作	畦幅×株間	栽植本数
沖積土	壤土	にんにく	66cm×18cm	8,417 株/10a

※1株2粒播き

施肥量 (kg/10a)						防除回数	
施肥は種	肥料名	窒素	リン酸	加里	苦土	病害	虫害
5月15日	川西大豆1号 24g/10a	0.7	6.0	3.1	1.1	3	4

## 4. 試験結果

(1) 生育調査

供試品種	出芽期	開花期	成熟期	刈取時期	倒伏程度
つくも4号	5月27日	7月5日	9月23日	9月23日	無
とよまどか <sup>注)</sup>	5月29日	7月6日	9月21日	9月23日	無

供試品種	成熟期		
	草丈 (cm)	葉数 (葉)	莢数 (莢/株)
つくも4号	59.3	10.0	31.6
とよまどか <sup>注)</sup>	78.8	9.2	58.8

注) 「とよまどか」は5月17日には種された学童用展示ほ場で調査

- ① 「つくも4号」の節間は短く、草丈が低い。
- ② 出芽迄日数や開花時期は「とよまどか」と大差が無く、成熟期は2日程度遅かった。
- ③ 節数は「とよまどか」と同等だが、着莢数は少なかった。

## (2) 収量調査

供試品種	総子実重 (kg/10a)	製品子実重 (kg/10a)	左比	百粒重 (g)	屑豆率 (%)	等級
つくも4号	246	93	32	44.9	62	外
とよまどか	348	289	100	33.8	17	2

- ① 「つくも4号」は「とよまどか」に比較し百粒重が大きいいため、総子実重では莢数ほどの差は生じないものの、屑豆が多く製品子実重で大きく劣った。
- ② 「つくも4号」は虫害の他にしわ粒や変形・未熟粒が目立った。
- ③ 「とよまどか」の屑豆の大半は、マメシンクイガの食害又はカメムシの吸汁害だった。

## 5. 考察

- ① 虫害を除けば大きな生育阻害はおこらなかった。
- ② 「つくも4号」は草丈が短く倒伏の懸念は無く、熟期も当地域に適合する。
- ③ 収量性は劣る結果であり、茶豆としての食味を評価した特定需要がなければ、小規模での栽培にとどまる品種と思われる。
- ④ 実栽培を行うには、通常年での生育を再確認することが望ましい。



←7月6日  
「つくも4号」



→  
7月3日  
「とよまどか」  
「ユキシズカ」



←「つくも4号」の唐箕選後と  
屑豆・製品

# 小豆新品種「十育 180 号」栽培試験成績

帯広市川西農業協同組合

## 1. 目的

帯広市地域における小豆新品種「十育 180 号」の栽培適性について検証する。

## 2. 実施場所

帯広市川西町 帯広市農業技術センターほ場

## 3. 栽培方法

(1) 供試品種 : 「十育 180 号」(品種名: きたいろは)、「きたろまん」

(2) 面積および区制

1 区面積 25.2 m<sup>2</sup> (畦幅 66 cm×2 畦×19m) 反復無し

(3) 耕種等概要

土壌区分	土性	前作	畦幅×株間	栽植本数
沖積土	壤土	にんにく	66cm×18cm	8,417 株/10a

※ごんべいは種ベルトによる 1 株 2 粒播き

施肥量 (kg/10a)						防除回数	
施肥は種	肥料名	窒素	燐酸	加里	苦土	病害	虫害
5 月 22 日	農配小豆用 60kg/10a	3.0	13.8	8.4	3.0	3	4

## 4. 試験結果

(1) 生育調査

供試品種	出芽期	開花期	成熟期	刈取時期	倒伏程度
十育 180 号	6 月 1 日	7 月 14 日	8 月 22 日	9 月 7 日	極微
きたろまん	6 月 2 日	7 月 14 日	8 月 20 日	9 月 7 日	少
作況平年値 <sup>注1</sup>	6 月 1 日	7 月 25 日	9 月 17 日	10 月 4 日	-

供試品種	成熟期			
	草丈 (cm)	葉数 (葉)	莢数 (莢/株)	最下着莢位置 (cm) <sup>注2</sup>
十育 180 号	72.6	10.0	36.2	12.0
きたろまん	70.2	10.5	38.8	4.2
作況平年値	57.3	10.8	42.2	-

注) 1 作況平年値は「きたろまん」による

2 最下着莢位置は株ごとに莢の下端が地表から何cmにあるかを測定した。

- ① 異常高温により、草丈は長く、開花・成熟は大幅に早まった。
- ② 「十育180号」は「きたろまん」に比較し、開花期は同等だが成熟期は2日程度遅かった。
- ③ 高温障害による落花・落莢が多く、着莢数は平年を下回った。
- ④ 開花期以降の高温により成熟期間が大幅に短縮されたうえに、草姿が大きいにもかかわらず莢数が少ないことで、養分の転流先が不足して典型的な「莢先熟」となり、茎葉の黄化は停滞した。
- ⑤ この対策として、熟莢が100%になった早期に刈り取り、施設乾燥を行った。

## (2) 収量調査

供試品種	総子実重 (kg/10a)	製品子実重 (kg/10a)	左比	百粒重 (g)	屑豆率 (%)	等級
十育180号	185	139	120	13.2	25	3下
きたろまん	163	116	100	11.5	29	3下
作況平年値 <sup>(注)</sup>	306	-	-	14.2	-	3

注) 作況平年値は「きたろまん」にて調査

- ① 粒の充実が悪く、やせ粒が目立ち、高温登熟の特徴である濃赤粒の傾向も顕著だった。
- ② 子実収量は低いが、製品子実重では「十育180号」が「きたろまん」に比べ2割勝った。
- ③ 「きたろまん」の百粒重低下が著しく、「十育180号」との子実重の差に影響したと思われる。

## 5. 考察

- ① 異常な高温による生育障害の影響が収量に反映しているため、「十育180号」の収量性についての判定は困難と考える。
- ② 「十育180号」は胚軸が長いが倒伏は少ない。コンバイン収穫ロスの生じる可能性が高まる、地上10cm以下の莢割合が少ないため、コンバイン収穫適性は高いことが確認できた。
- ③ コンバイン収穫を前提とした栽培体系への導入は有望と思われる。



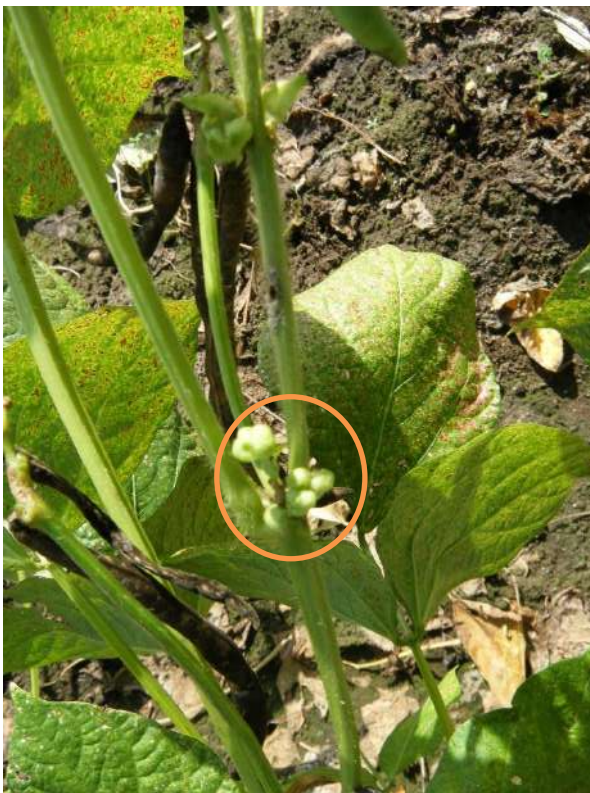
←8月24日 成熟期の草姿

未だに茎葉が旺盛に生育している



←9月7日  
刈り取り時の莢と葉  
(莢先熟の状態)

莢は黒変しているが、茎葉はやっと黄化が開始した程度。



←9月7日

高温生育の影響と思われる花房異常。  
着莢数が減少し莢先熟となった。



9月7日「十育180号」  
の地際→  
胚軸が長く、最下着莢位置  
が高いことがわかる。  
莢先熟による2次成長で  
開花が見られる。



←刈り取り時の  
草姿

胚軸長の違い  
が顕著にわかる

共に3等下の評価→

粒が痩せており、蒸れによる濃赤  
粒が著しいとの判定。



6月9日 胚軸長のちがい

# 菜豆新品種「秋晴れ」「十育A65号」栽培試験成績

帯広市川西農業協同組合

## 1. 目的

帯広市地域における金時新品種「秋晴れ」並びに、手亡新品種「十育A65号」の品種特性や栽培適性について検証する。

## 2. 実施場所

帯広市川西町 帯広市農業技術センターほ場

## 3. 栽培方法

(1) 供試品種：「秋晴れ」、「福勝」、「十育A65号」、「雪手亡」

(2) 面積および区制

1区面積 25.2 m<sup>2</sup> (畦幅 66 cm×2畦×19m) 反復無し

(3) 耕種等概要

土壌区分	土性	前作	畦幅×株間	栽植本数
沖積土	壤土	にんにく	66cm×20cm	7,575 株/10a

※1 株 2 粒播き

施肥量(kg/10a)						防除回数	
施肥は種	肥料名	窒素	リン酸	加里	苦土	病害	虫害
5月26日	農配小豆用 30kg/10a	1.5	6.9	4.2	1.5	3	3

## 4. 試験結果

(1) 生育調査

区分	供試品種	出芽期	開花期	成熟期	葉落ち程度	刈取時期	倒伏程度
金時	秋晴れ	6月4日	7月6日	8月19日	良好	8月21日	微
	福勝	6月5日	7月6日	8月21日	不良	8月28日	多
手亡	十育A65号	6月3日	7月10日	8月25日	良好	8月28日	微
	雪手亡	6月3日	7月11日	9月1日	並	9月3日	甚

区分	供試品種	成熟期		
		草丈 (cm)	葉数 (葉)	莢数 (莢/株)
金時	秋晴れ	40.2	5.0	15.0
	福勝	40.8	4.8	13.5
手亡	十育A65号	38.5	6.6	29.2
	雪手亡	48.6	7.2	29.0



金時の成熟期前 6~8 日間（色流れ危険期）の降水量

月日	8/13	8/14	8/15	8/16	8/17	8/18	8/19	8/20	8/21
降水量 mm	0.5	7.0		20.5	1.0		「秋晴れ」 成熟期	18.0	「福勝」 成熟期

（金 時）

- ① 「秋晴れ」は「福勝」に比較して、葉落ちが明らかに良好で、成熟期直後に刈取が可能だった。
- ② 「秋晴れ」と「福勝」の草丈に大差はないものの、倒伏程度は差があり、莢の泥付や腐敗に差が生じた。
- ③ 「福勝」の葉落ちが進まないため、落葉前に刈取を行い、施設乾燥を行った。
- ④ 色流れの危険期間にかなりの降雨があったが、「福勝」の色流れが多く、「秋晴れ」は被害が軽微だった。

（手 亡）

- ① 「十育A65号」は「雪手亡」に比較して葉落ちが明らかに良好で、倒伏も少ないため、莢の腐敗が少なく適期の刈取が可能だった。
- ② 「雪手亡」は莖葉が旺盛で風通しが悪く倒伏が多いため、灰色カビ病の発生がやや目立ち、莢が地面に接する割合も高く、腐敗粒が多かった。

（2）収量調査

区分	供試品種	総子実重 (kg/10a)	製品子実重 (kg/10a)	左比	百粒重 (g)	屑粒率 (%)	等級
金時	秋晴れ	277	221	116	63.4	20	2
	福勝	308	191	100	64.8	38	4
手亡	十育A65号	249	214	106	24.9	14	2
	雪手亡	249	202	100	25.8	19	2

① 「秋晴れ」と「福勝」の比較

- (ア) 「秋晴れ」は「福勝」に比較して、総子実重でやや劣るが、屑豆率が少ないため製品子実重が16%勝った。
- (イ) 「秋晴れ」の粒大は「福勝」に比べて小さく、100粒重が軽かった。
- (ウ) 「福勝」の屑粒は、腐敗と色流れが大半で、着色不良も含まれた。
- (エ) 「秋晴れ」の着色は良好で、屑豆も少なく、2等級の評価となった。

② 「十育A65号」と「雪手亡」の比較

- (ア) 「十育A65号」と「雪手亡」の総子実重は差が無かった。
- (イ) 屑粒率は「十育A65号」が少ないため、製品子実重で6%勝った。
- (ウ) 等級は2等で同等だった。

## 5. 考察

- ① 「秋晴れ」は「福勝」に比較して総子実重はやや劣る可能性があるが、葉落ちが良好で倒伏も少ないため、刈取適期の確保がしやすく、品質や整粒率が高まることが期待できるため、「大正金時」や「福良金時」に置き換え可能と考える。
- ② 色流れの危険期間にかなりの降雨に遭遇したが、「秋晴れ」の被害は少なく、「福勝」は等級が低下する実害を被った。
- ③ 色流れは、子実の着色が濃厚となった直後で、粒水分の高い個体でおこりやすい。成熟が早く、子実水分の低かった「秋晴れ」の被害が少なく、子実水分が低下する前の「福勝」に大きな被害をもたらしたと考える。
- ④ 「十育A65号」は「雪手亡」と収量性は同等だが、倒伏が少ない上に葉落ちが良好なため、適期収穫の可能性が高まり、雨害粒の減少など歩留まりの向上が期待できる。



8月19日の「秋晴れ」(右)と「福勝」(左)  
「秋晴れ」の葉落ちの良さがわかる

収穫時の「秋晴れ」と「福勝」 →

刈取時に「秋晴れ」は完全に落葉しているが、「福勝」は葉落ちが不良なため、成熟期の7日後に葉が着いたまま刈り取り、施設内で乾燥させた。



選別後の「秋晴れ」と「福勝」→

やや小粒だが「秋晴れ」の着色状況は良好で、選別が容易だった。

「福勝」は選別に時間を要し歩留まりが悪く、全体に粒色もくすんでいる。



収穫時の「十育A65号」と「雪手亡」→

「十育A65号」は倒伏が少なく、葉落ちも良好なため、雨害粒が少なく粒色が明るい。



# 黒花豆の栽培展示成績

帯広市川西農業協同組合

## 1. 目的

黒花豆（仮称）の栽培特性を大白花と比較する。

## 2. 実施場所

帯広市川西町 帯広市農業技術センターほ場

## 3. 栽培方法

(1) 供試品種：「黒花豆（仮称）」「大白花」

(2) 面積および区制

1区面積 15.2 m<sup>2</sup>（畦幅 80cm×2畦×9.5m）反復無し

(3) 耕種等概要

土壌区分	土性	前作	畦幅×株間	栽植本数	栽培法
沖積土	壤土	にんにく	80cm×80cm	1,562 株/10a	露地・手竹

※1 株2本立ち

施肥量(kg/10a)							防除回数	
施肥は種	肥料名	窒素	リン酸	加里	苦土	病害	虫害	
5月26日	農配豆2号 45g/10a	2.0	9.5	4.5	2.0	3	4	
7月4日	追肥 硫安 20 kg/10a	4.2						

## 4. 試験結果

(1) 生育調査

供試品種	出芽期	開花期	つる上げ	根切り	脱穀時期
黒花豆（仮称）	6月3日	6月27日	6月23日	9月23日	10月18日
大白花	6月3日	6月29日		9月23日	

- ① 7月中旬にはかなりの落花が認められ、着莢不良が見込まれた。
- ② 着莢が極端に少ないため、莖葉の生長は衰えることがなかった。そのため、莢先熟が明らかとなり莖葉が黄化する前に根切りを行った。
- ③ 莢はほとんどが莖葉の中に埋もれており、成熟期の判定はできなかった。

(2) 収量調査

供試品種	総子実重 (kg/10a)	製品子実重 (kg/10a)	左比	百粒重 (g)	屑豆率 (%)	等級	製品 等級
黒花豆（仮称）	141	49	153	143	71	外	4上
大白花	167	32	100	155	81	外	3下

- ① 整粒の割合が非常に少なく、唐箕選を終えた段階の等級は外だった。
- ② 未熟莢が多く、選別後の検査等級は、「黒花豆」(仮称) ※以降黒花豆と記載は 4 等上、「大白花」は 3 等下となった。
- ③ 「大白花」の屑豆率が高い原因は、莢あたりによる粒の着色と充実不良が大半だった。
- ④ 総収量は「大白花」がやや勝ったが、手選別で除外する屑豆が多かった。これは、莢あたりによる着色が「黒花豆」に比較して明確なことによる。
- ⑤ 「黒花豆」の中に、4%の紫花豆と6%の白花豆が結実し、「黒花豆」は90%の割合となった。

## 5. 考察

- ① 「黒花豆」に紫花豆と白花豆が混じた原因は、他家受粉の影響か、遺伝的特性なのかは判然としない。
- ② 総子実重は「大白花」がやや勝った点からして、「黒花豆」の収量性は「大白花」並からやや劣るのではないかと予想した。
- ③ 紫花豆の系統が、開花時期の高温に弱いことが改めて確認されたが、「黒花豆」の希少価値をセールスポイントに栽培するためには、平常年の生育を確認する必要がある。



唐箕選後の状態



黒花豆に結実した紫花豆と白花豆



選別後の状態



落花の様子（7月18日）



黒花豆に咲いた白花豆

# 新規作物「加工用さつまいも」導入試験

帯広大正農業協同組合  
 帯広市農政課農産係  
 帯広市農業振興公社生産技術部

## 1. 目的

加工用さつまいも栽培の適正施肥量を検討する。

## 2. 実施場所

帯広市川西町 帯広市農業技術センター40mほ場（1区画目）

## 3. 栽培方法

(1) 供試品種 : ベにはるか

(2) 供試面積 : 100m<sup>2</sup>

(3) 耕種概要

土壌区分	土性	前作	切り苗増殖	定植	栽植密度	定植方法	追肥	収穫
沖積土	壤土	馬鈴しょ	4/19 ~6/12	6/12	200cm×40cm (1250本/10a)	斜め植	7/19	10/2

※ 苗床は、15-15-15g/m<sup>2</sup>施肥し、1m幅の平畝ベッド、グリーンマルチ。

※ 切り苗を株間20cm、畦間20cm、切り口から2節を植え付け。

※ 展開葉が9節以上のわき芽を苗として使用。

(4) 処理区分

処理区	施肥成分量 (kg/10a)			
	窒素	リン酸	加里	苦土
道ガイド区	5.0	10	15	4
窒素半量区	2.5	10	15	4
窒素倍量区	10.0	10	15	4
追肥区	5.0+5.0(追肥)		10	4

※ 追肥区は定植20~30日後を目処に株間（てん菜移植カラス口使用）に施用。

※ 2反復とする。

## 4. 試験結果

- ① 定植後10日目に新葉が出ていない株は枯死したと判断（約3~5%）し、6月23日に補植を行ったが、苗の活着状況に区間差は認められなかった。
- ② 移植後、病害虫の発生はほとんど認められなかったが、収穫間際にエビガラスズメの発生が確認された（防除を必要とするほどではなかった）。
- ③ 収量調査の結果から、総収量、規格内収量とも、道ガイド区=窒素半量区>窒素

倍量区>追肥区であった。

- ④ 規格内率はいずれの区も98%以上で、区間差は認められなかった。
- ⑤ 総合的に判断すると、本試験では窒素増量による増収効果は確認できなかった。
- ⑥ 道ガイド区の窒素を50%減肥した窒素半量区の収量は、道ガイド区と同等の収量が確保されたが、芋の大きさにややばらつきが認められた。
- ⑦ 総合的に判断すると、帯広市農業センターのほ場において、収量性、芋の揃いの点から、道ガイド区が最も適していると思われる。

窒素減肥については、比較的地力の高い農業センターほ場において、収量性は道ガイド区と同等であったが、くず芋の発生増加と芋の揃いの点からさらなる検討が望まれる。

## 5. 収量調査結果

### (1) 収量調査結果

#### ① 重量規格別収量(1区5株 2反復合計値)

		60g	100g	200g	300g	400g	500g	600g	700g	800g	900g	1000g	合計
道ガイド区	(g)	158	475	1,893	1,759	5,947	3,518	2,232	0	0	0	920	16,902
	(本)	4	6	11	7	17	8	4	0	0	0	1	58
窒素半量区	(g)	245	362	2,215	3,052	2,974	4,511	1,128	623	745	0	1,016	16,871
	(本)	6	5	15	12	9	10	2	1	1	0	1	62
窒素倍量区	(g)	222	128	615	1,732	3,908	3,105	1,612	2,557	0	0	1,870	15,749
	(本)	6	2	4	7	11	7	3	4	0	0	2	46
追肥区	(g)	141	297	1,037	1,921	1,937	989	2,352	1,271	2,953	0	0	12,898
	(本)	4	4	7	8	6	2	4	2	4	0	0	41

#### ② 収量比較

区	収穫 本数	規格内 本数	規格外 本数	規格内 収量	規格外 収量	総収量	規格内率	平均 1個重	標準 偏差
道ガイド区A	31	28	3	7,747	146	7,893	98.2%	255	153
道ガイド区B	27	26	1	8,997	12	9,009	99.9%	334	175
窒素半量区A	30	24	6	7,927	245	8,172	97.0%	272	229
窒素半量区B	32	32	0	8,699	0	8,699	100.0%	272	143
窒素倍量区A	17	16	1	7,243	60	7,303	99.2%	430	205
窒素倍量区B	29	24	5	8,284	162	8,446	98.1%	291	210
追肥区A	27	24	3	6,695	94	6,789	98.6%	251	203
追肥区B	14	13	1	6,062	47	6,109	99.2%	436	220

※ 各区5株調査、収量単位はg、規格外は60g未満の芋

#### (2) 10a換算比較

(kg)

	収穫 本数	規格内 本数	規格外 本数	規格内 収量	規格外 収量	総収量	規格内率
道ガイド区	7,250	6,750	500	2,093	20	2,113	99.1%
窒素半量区	7,750	7,000	750	2,078	31	2,109	98.5%
窒素倍量区	5,750	5,000	750	1,941	28	1,969	98.6%
追肥区	5,125	4,625	500	1,595	18	1,612	98.9%



※ 収量は kg/10a



4月19日 切り苗による増殖(その後トンネル被覆)



5月18日 定植後30日目(7節以上のわき芽なし)



6月12日 定植時の状態(7節以上のわき芽2~4つ)



6月12日 定植時の苗(7節以上のわき芽を使用)



10月2日 収量調査(上から:道ガイド区、窒素半量区、窒素倍量区、追肥区)

# 有機栽培導入検討試験

帯広市農政課農産係  
 帯広市川西農業協同組合  
 帯広市農業振興公社生産技術部

## 1. 目的

畑作経営にて、既存の装備で対応可能な有機栽培を試行し、慣行栽培との収量・品質比較を行う。

## 2. 実施場所

帯広市川西町 帯広市農業技術センターほ場

## 3. 栽培方法

(1) 供試作物 : 大豆「とよまどか」「ユキシズカ」→間作小麦

(2) 試験区の設定

前作に休閑緑肥ならびにエゴマを栽培したほ場を使用し、慣行栽培ほ場と生育を比較する。

(3) 処理区分

区分	品種	施肥	備考
有機的管理	「とよまどか」	無肥料	前作緑肥（チャガラシ+エン麦野生種）
		無肥料+有機質資材	前作緑肥+鶏糞添加用木質堆肥原料
	「ユキシズカ」	無肥料	前作緑肥（チャガラシ+エン麦野生種）
		無肥料+有機質資材	前作緑肥+鶏糞添加用木質堆肥原料
慣行管理	「とよまどか」	農配大豆用肥料 20 kg/10a	N0.7-P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> 4.2-k <sub>2</sub> O2.8-MgO1.2 kg /10a
	「ユキシズカ」		

(4) 有機的管理圃場土壌分析結果

	(mg/100 g)				
	pH (H <sub>2</sub> O)	AC-N	Tr-P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	Ex-K <sub>2</sub> O	Ex-MgO
分析結果	5.5	7.2	78.5	55	31.9

(5) 木質堆肥原料分析結果

堆肥分析結果							(%)			
水分	全窒素	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	CaO	MgO	k <sub>2</sub> O	全炭素	C/N比	pH	EC	
52.1	0.27	0.14	0.85	0.14	0.15	18.8	69.6	7.3	1.05	

(6) 区の配置等

### ①有機栽培区

令和4年7月26日に有機的管理開始。  
 化学肥料・農薬の一切を使用していない。  
 比較は別地点の慣行栽培にて行う。

「ユキシズカ」4畦 無肥料無農薬	「ユキシズカ」4畦 木質堆肥資材投入区
「とよまどか」4畦 無肥料無農薬	「とよまどか」4畦 木質堆肥資材投入区

(7) 耕種概要

区分	前作	畦幅×株間	施肥月日	播種月日	防除回数	中耕・除草回数
有機管理	緑肥	66×14 cm	—	5月11日	—	2・3
慣行栽培	かぼちゃ		5月10日		4回	2・3

4. 生育調査

(刈り取り9月21日、脱穀10月2日)

品種	区分	出芽期	開花期	成熟期	成熟期			
					草丈	葉数	莢数	倒伏程度
とよまどか	有機的管理	5/21	7/4	9/18	90.4 cm	10.0 枚	60.4 莢	甚
	有機+堆肥資材	5/21	7/4	9/18	83.2	9.4	59.7	多
	慣行栽培	5/20	7/4	9/18	79.2	9.2	57.6	無
ユキシズカ	有機的管理	5/20	7/7	9/20	67.6	10.4	84.8	無
	有機+堆肥資材	5/20	7/7	9/20	69.8	10.6	77.2	無
	慣行栽培	5/20	7/7	9/20	69.5	10.2	72.0	無

- ① 生育期節に差はなかった。
- ② 有機的管理実施ほ場の地力が高く、慣行栽培ほ場と比較し「とよまどか」の草丈で10 cm程度大きかった。
- ③ 「とよまどか」の有機+堆肥資材区は有機管理区に比較し、生育がやや緩慢で草丈もやや低かった。
- ④ 7月12日に10 mmの降雨があった段階で、「とよまどか」は倒伏が始まり、8月上旬には、有機的管理区では甚発生状態になった。

5. 収量調査

品種	区分	10a総重 (kg)	10a製品 (kg)	慣行比 (%)	製品率 (%)	100粒重 (g)	等級
とよまどか	有機	398	239	74	60	33.6	外
	有機堆肥	459	331	102	72	34.4	3
	慣行栽培	389	323	100	83	33.8	2
ユキシズカ	有機	389	343	113	88	13.0	2
	有機堆肥	409	368	122	90	14.0	1
	慣行栽培	356	303	100	85	14.0	2

品種	区分	くず内訳
とよまどか	有機	マシクイガ・カメシ食痕、倒伏腐敗各45%
	有機堆肥	マシクイガ・カメシ食痕40%倒伏腐敗40%皮切れ等20%
	慣行栽培	マシクイガ・カメシ食痕90%皮切れ10%
ユキシズカ	有機	マシクイガ・カメシ食痕40%未熟皮切れ等60%
	有機堆肥	マシクイガ・カメシ食痕63%皮切れ未熟37%
	慣行栽培	マシクイガ・カメシ食痕60%形質不良40%

- ① 収量は有機+堆肥資材区が「とよまどか」「ユキシズカ」共に勝った。
- ② 等級は倒伏の発生した有機「とよまどか」の屑豆割合が高く、劣った。

- ③ 屑の内訳は虫害が圧倒的に多かったが、有機「とよまどか」は倒伏による腐敗粒がそれに加わった。
- ④ 虫害の発生量は、慣行と有機的管理で大差は感じられなかった。

## 6. 考察

- ① 大豆の有機栽培は着蕾時期までの除草管理さえできれば比較的容易と考えられる。
- ② 品種的には小粒品種の整粒率が高く、取り組みやすい。
- ③ 慣行栽培と有機的管理で虫害の発生状況に差が感じられなかった点は、慣行栽培の防除時期に課題があると思われる。
- ④ 有機栽培の輪作体系で継続的に慣行栽培と比較調査する。

※ 倒伏拡大の応急処置として、主茎頂部切除を行った影響

7月18日に、倒伏が始まった部分に隣接する「とよまどか」の主茎頂部を8葉目より上部切除した。その結果、倒伏が回避され、腐敗粒が生じないことで製品率は向上したが、100粒重は明らかに軽く、未熟粒の割合も増加した。

品種	区分	10a総重 (kg)	10a製品 (kg)	慣行比 (%)	製品率 (%)	100粒重 (g)	等級	くず内訳
とよまどか	有機	398	239	74	60	33.6	外	マシクイガ・カメシ食痕、倒伏腐敗各45%
	有機頂部カット	442	345	107	78	31.9	3	マシクイガ・カメシ・ツメサガ 食痕95%未熟5%
	慣行栽培	389	323	100	83	33.8	2	マシクイガ・カメシ食痕90%皮切れ10%



7月6日 「とよまどか」70 cm 8.5 葉



7月18日 丸印内を8葉以上切除



8月中旬 倒伏状況

「とよまどか」は、ほぼ全面が倒伏している。  
「ユキシズカ」に倒伏は発生していない。



## 薬用作物栽培試験

### ○センキュウ作物残留試験

#### 1. 目的

本試験は、主にシロザの防除を目的とした一年生広葉雑草に効果のある土壌処理型除草剤についてセンキュウへの作物残留を確認した。

#### 2. 実施場所

帯広市川西町 帯広市農業技術センターほ場

#### 3. 試験方法

(試験 i)

2022年10月27日に定植したセンキュウほ場(23 m×0.66 m×8 畝)に1区画あたり5.28 m<sup>2</sup>(2 m×0.66 m×4 畝)の試験区を4つ設けた。土壌処理型の除草剤Aを用意し、4つの散布時期を設定して試験区に散布した。散布日程および濃度については表1参照。

(試験 ii)

試験 i と同一のほ場に1区画あたり5.28 m<sup>2</sup>(2 m×0.66 m×4 畝)の試験区を3つ設けた。茎葉処理型の除草剤Bを用意し、3つの散布時期を設定して試験区に散布した。散布日程および濃度については表1参照。

表 1. 試験設計

薬剤	散布日 (2023年)	収穫前日数	回数	薬量 (/10a)	収穫日
除草剤 A	6/8	119	1	200 g	10/5
	7/7	90			10/5
	8/6	60			10/5
	9/6	29			10/5
除草剤 B	6/30, 7/7	90	2	600 ml	10/5
	8/1, 8/6	60			10/5
	8/29, 9/6	29			10/5

#### 4. 試験結果

表 2 に示す。

表 2. 作物残留測定結果

薬剤	収穫前日数 (日)	測定対象成分	測定値(ppm)
除草剤 A	119	a	0.02
	90		0.08
	60		0.14
	29		0.14
除草剤 B	90	b	0.03
	60		0.11
	29		0.45

#### 5. 今後の予定

(試験 i)

本試験の結果を基に、メーカーと使用可能な収穫前日数等を協議し、登録申請を行う予定。

(試験 ii)

除草剤 B に関して残留値は時間の経過とともに減衰がみられたが、検出なしとはならなかった。使用可能な収穫前日数などを農薬メーカーと協議し適用拡大を目指していく。

## ○センキュウ施肥試験および培養株と慣行株の比較

### 1. 目的

本試験は、十勝地域でのセンキュウにおける窒素分の適正施肥調査を目的として実施した。また、従来の生産で使用されている慣行種球と無菌培養種球の各種比較を行った。

### 2. 実施場所

帯広市川西町 帯広市農業技術センターほ場

### 3. 試験方法

2022年10月27日に11~20gの種球を植付した(23m×0.66m×4畝)。また、植付には慣行株由来の種球(以下、慣行種球)と、培養株由来の種球(以下、培養種球)の2種類を使用した。

ほ場に1区画あたり2m×0.66m×4畝の試験区を3か所ずつ設け、表3に示す通り硫安(N21%)、NK17(N17%、K17%)および硝酸カルシウム(N14%)を用いて3反復/区ずつ施肥を行った。

2023年10月31日に茎葉除去・収穫を行い、11月10日に洗浄後、根茎重量および種球重量を測定した。調査には各区15株(5株×3反復)を対象とした。

表3. 試験設計

試験区	5月1日	5月24日	6月30日	7月3日	8月29日
硫安	5	5	5	5	5
NK17	5	5	5	5	5
硝酸カルシウム+硫安	硝カル 5	硝カル 5	硫安 5	硫安 5	硫安 5

### 4. 試験結果・考察

図1より、草丈ではいずれの区でも有意差はなかったが、培養種球を使用した区で草丈が大きくなる傾向にあった。

図2より、各区の根茎重量を比較すると同一種球内における施肥方法の違いでは有意な差はみられなかったが、硫安区における培養種球と慣行種球の間では差がみられた。

各試験区の種球をすべて計測し(図3)、10g以下、11~30g、31g以上の3段階に分類し、それぞれの種球数を比較すると、同一施肥方法においては各種球で有



意差はみられなかった。培養種球と慣行種球では 10g 以下では NK17 区が、11～30g では硝酸カルシウム+硫安区が、31g 以上では硫安区と硝酸カルシウム+硫安区に有意差があり、また合計種球数でも NK17 区において有意な差がみられた（図 4）。

本試験結果から肥料の種類による生育・収量への差はみられなかった。今後も引き続き窒素分以外も含めた検討を行っていく。

また、培養種球と慣行種球の比較では、施肥方法によるが収量や種球サイズに差がみられた。種球が付く数は慣行種球の方が多い傾向にあるが、種球の重量でみると培養種球を用いた方が大きい種球が増加し、それに伴って根茎重量が重くなっていた。2 種類のセンキュウについて今後も調査を重ねていく。

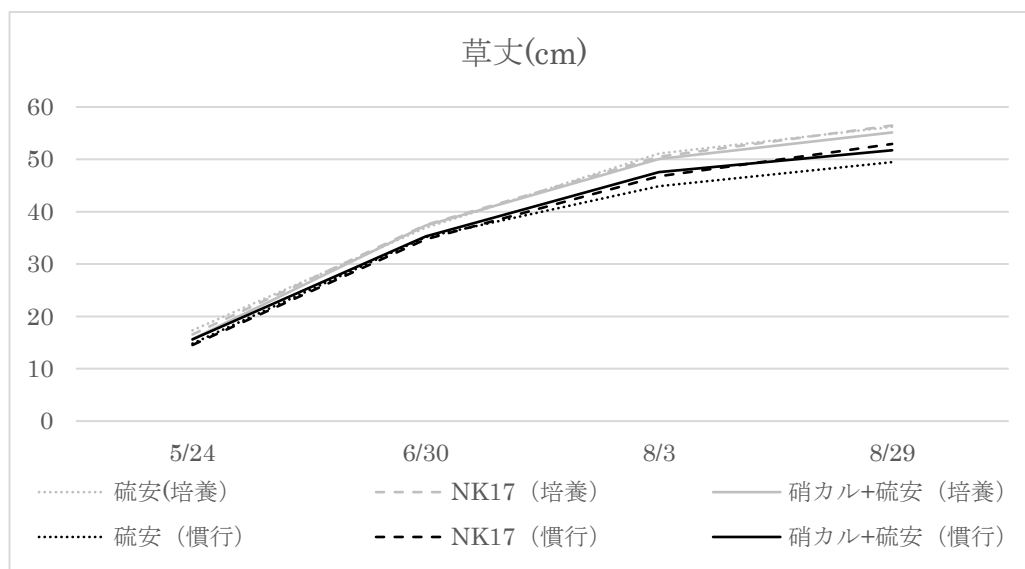


図 1. 草丈の推移

同一種球内での施肥方法の比較：Tukey-Kramer 検定 ( $p < 0.05$ )、有意差なし

同一施肥方法での各草丈の比較：t 検定 ( $p < 0.05$ )、有意差なし

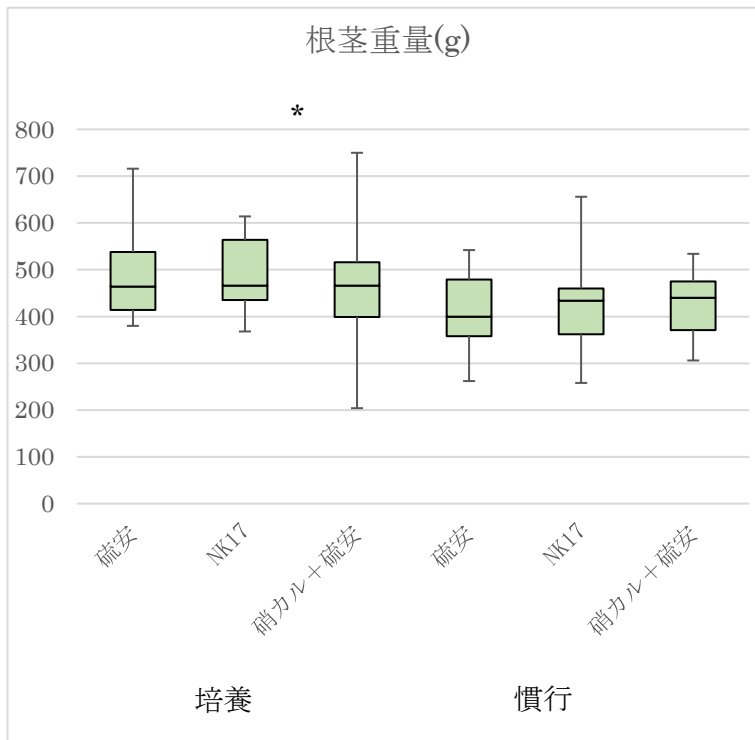


図 2. 各区の根茎重量

同一種球内での施肥方法の比較：Tukey-Kramer 検定 ( $p < 0.05$ )、有意差なし

同一施肥方法での各種球の比較：t 検定 ( $p < 0.05$ )、

\*硫安区において培養種球と慣行種球で有意差あり

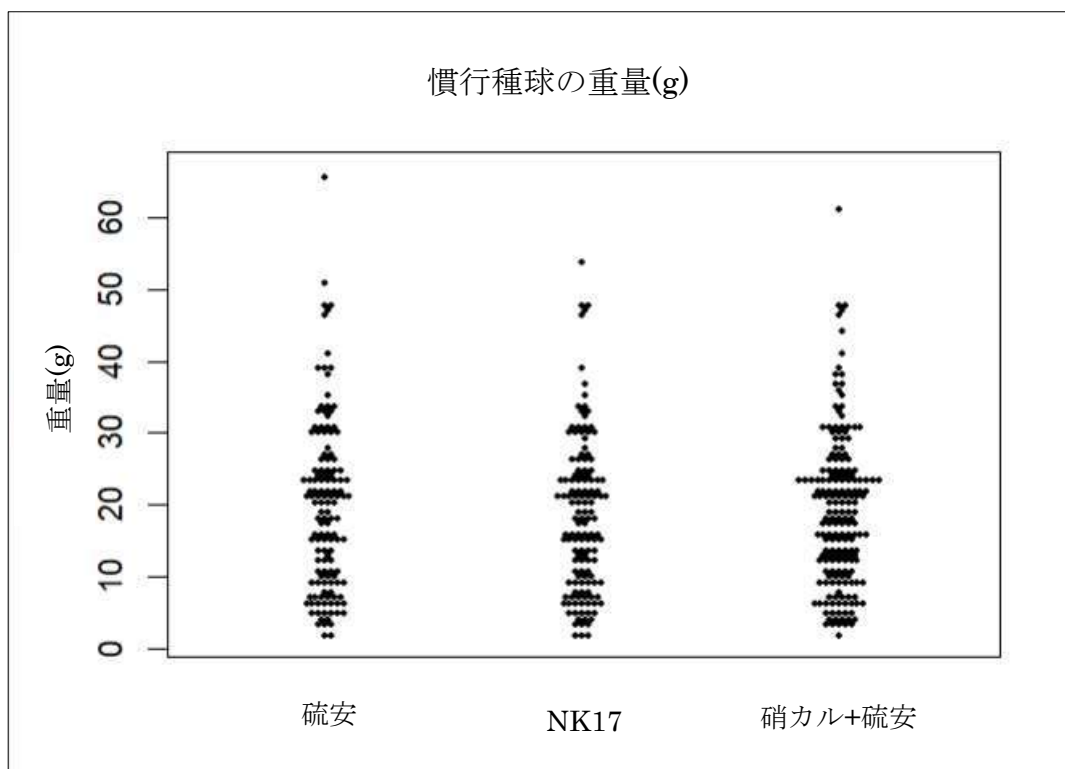
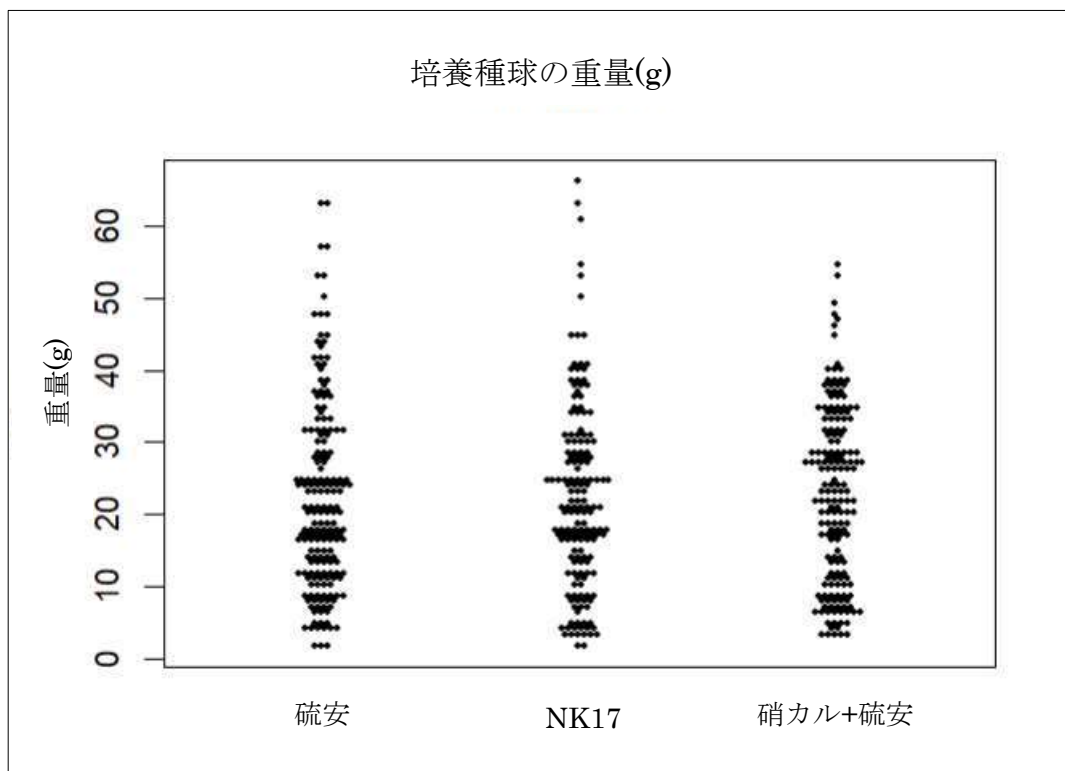


図 3. 各区の種球数と重量

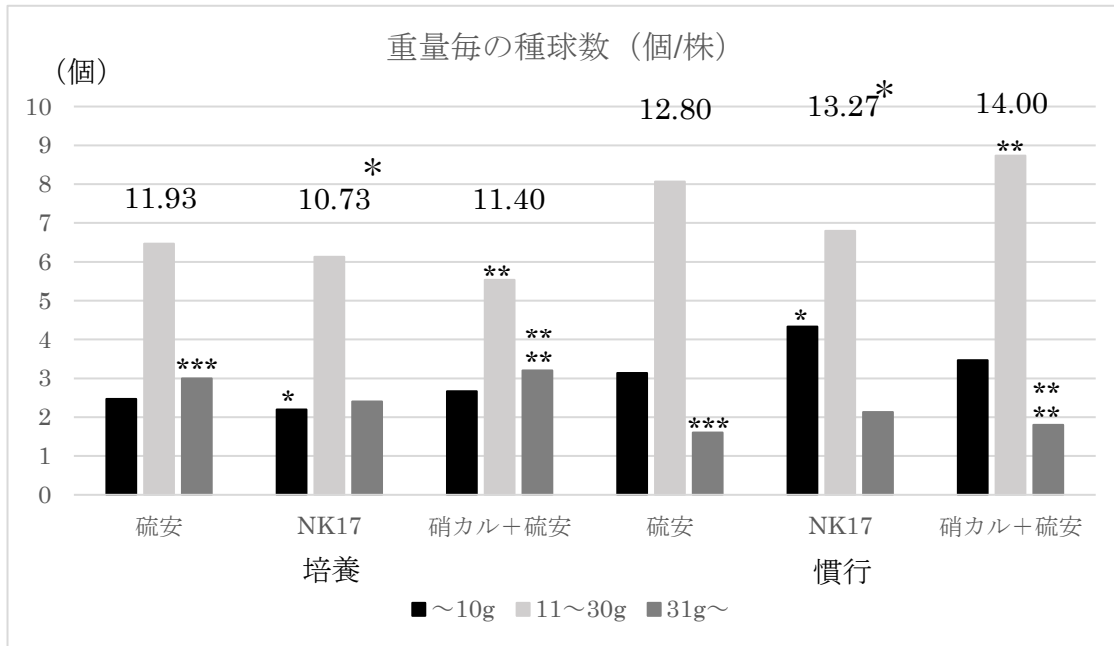


図 4. 1 株あたりの重量別平均種球数

上部の数値は 1 株あたりの合計種球数

同一種球内での施肥方法の比較 : Tukey-Kramer 検定 ( $p < 0.05$ )、有意差なし

同一施肥方法での種球毎の比較 : t 検定 ( $p < 0.05$ )、同一記号において有意差あり

## ○トウキ施肥試験

### 1. 目的

本試験は、十勝地域でのトウキ秋および春定植における窒素分の適正施肥調査を目的として実施した。

### 2. 実施場所

帯広市川西町 帯広市農業技術センターほ場

### 3. 試験方法

(試験 i)

秋定植は 2022 年 10 月 19 日に定植 (200 穴および 220 穴セル苗) したトウキほ場 (23 m×0.66 m×5 畝、20 cm 株間)、に 1 区画あたり 9.9 m<sup>2</sup> (3 m×0.66 m×5 畝) の試験区を設けた。

(試験 ii)

春定植は 2023 年 5 月 17 日に定植 (220 穴セル苗) したトウキほ場 (23m×0.66m×4 畝、20cm 株間) に、1 区画あたり 7.29 m<sup>2</sup> (3 m×0.66 m×4 畝) の試験区を設けた。

試験 i および ii にそれぞれ硫安 (N21%)、NK17 (N17%、K17%) および硝酸カルシウム (N14%) を表 4 の通りに施肥した。2023 年 11 月 1 日に収穫を行い、茎切・洗浄後、重量の測定をした。

表 4. 試験設計

試験 i 秋定植

試験区	5 月 11 日	5 月 30 日	6 月 22 日	7 月 22 日	合計
	萌芽後				
対照	5	5	5	5	20
硫安 15kg/10a	-	-	15	-	15
硫安 20kg/10a	-	-	20	-	20
硫安 20kg/10a (2 回)	5	-	15	-	20
硝酸カルシウム	-	-	20	-	20
NK17	-	-	20	-	20
硝酸カルシウム+硫安	-	-	20	-	20

窒素量 (kg/10a)

試験 ii 春定植

試験区	5月30日 活着後	6月22日	7月27日	8月29日	合計
対照	5	5	5	5	20
硫安 15kg/10a	-	15	-	-	15
硫安 20kg/10a	-	20	-	-	20
硫安 20kg/10a (2回)	5	15	-	-	20
硝酸カルシウム	-	20	-	-	20
NK17	-	20	-	-	20
硝酸カルシウム+硫安	-	20	-	-	20

窒素量 (kg/10a)

#### 4. 試験結果・考察

##### (試験 i)

秋定植において、当初 220 穴のみでの試験実施を予定していたが、定植適期が 9 月中下旬のところ、10 月中旬になってしまったことから越冬後の生存率が悪く、調査に必要な個数が得られなかった。従って、200 穴を含めて試験を行った（200 穴セル苗・220 穴セル苗ともに 10 個体ずつ調査）。

本試験では、草丈・収量ともに対照区と有意な差はみられなかった（図 5、6）。図 7 のように秋定植トウキは越冬後の生存率がとても低く、無事に萌芽した個体においても区によらず生育差が顕著に生じていた。このことから、施肥量による比較が正確ではないため次年度の再試験が必要である。

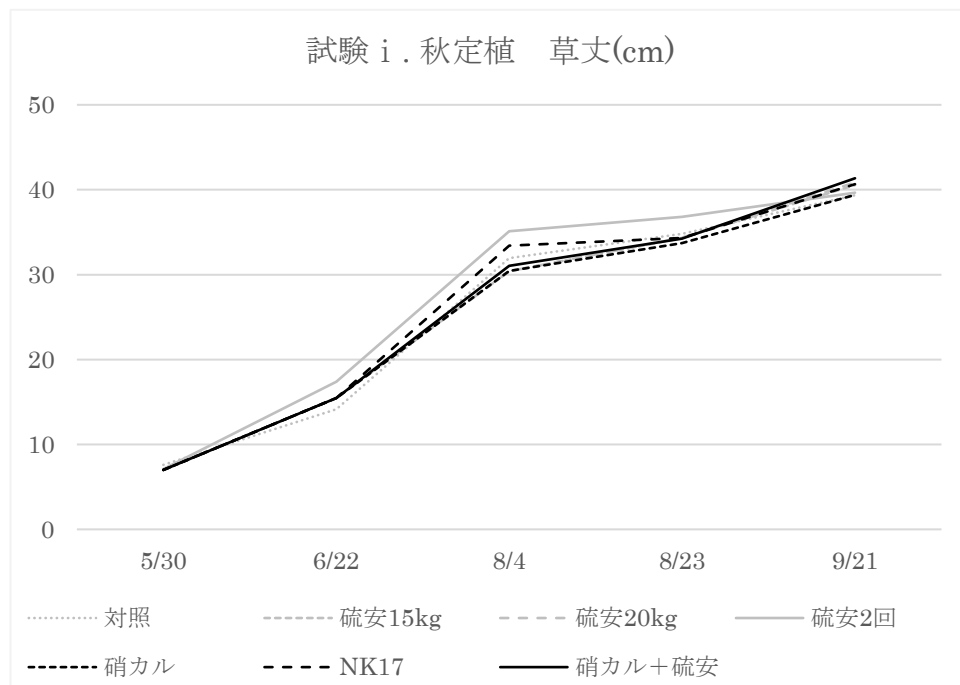
##### (試験 ii)

春定植において、草丈では 8/23 に対照区と NK17 区の間に有意差がみられた（図 5）。収量では硝酸カルシウム区および NK17 区が対照区に比べ有意に少なかった（図 6）。

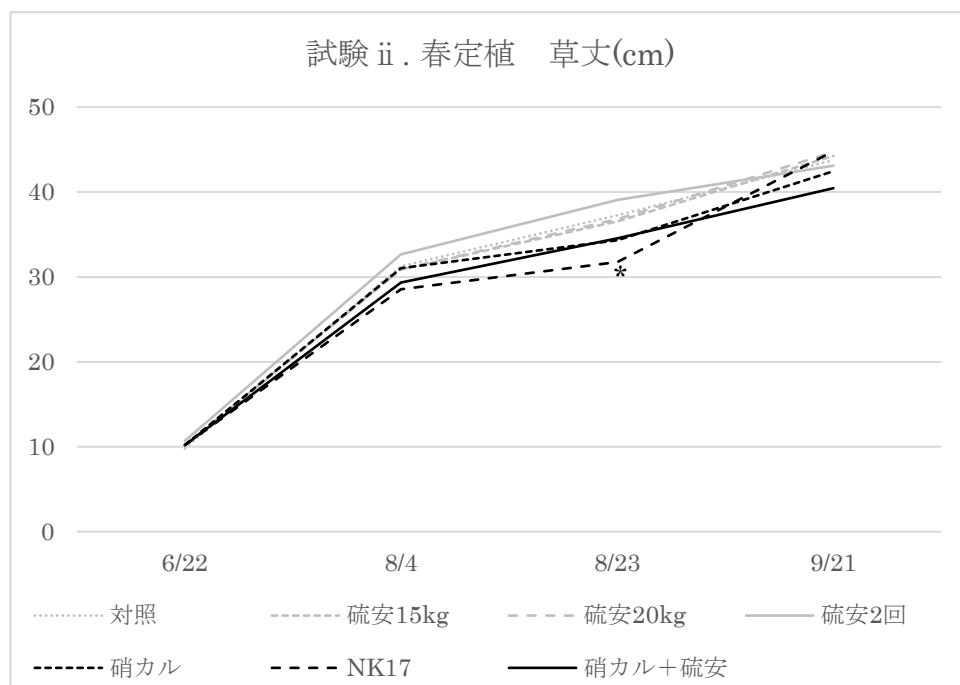
施肥開始前の土壌診断結果より、NK17 区に関しては、カリウム過剰によりマグネシウム欠乏症に陥り、収量低下につながった可能性がある（表 5）。

また、2022 年度実施のトウキ施肥試験（秋定植）においては、対照区よりも硫安 20kg/10a 区は有意に収量が増加する結果が得られていたが、本試験では差がみられなかった。このことから、トウキ春定植においては、活着後から 5kg/10a/月の施肥と 6 月に 20kg/10a の施肥では収量に影響がない可能性がある。

秋定植と春定植では施肥体系が異なる可能性も示唆されたことから、今後は作物体の分析と比較しながら窒素以外の施肥設計を検討していく必要がある。



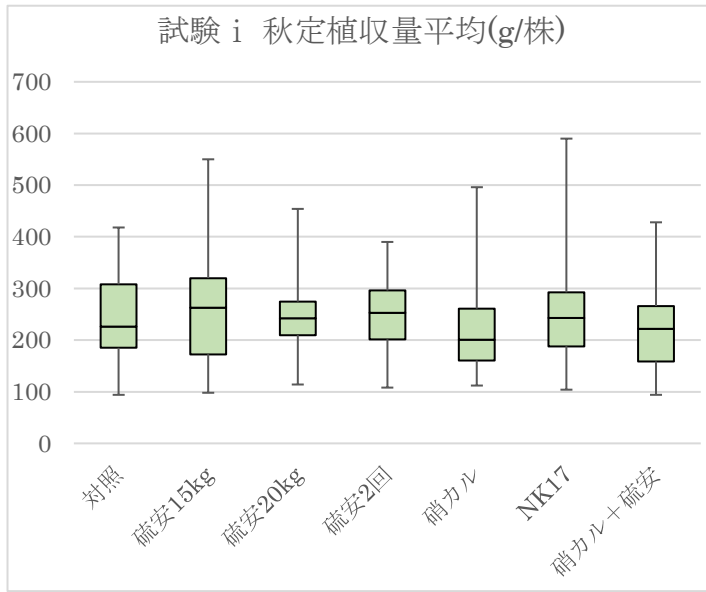
有意差なし



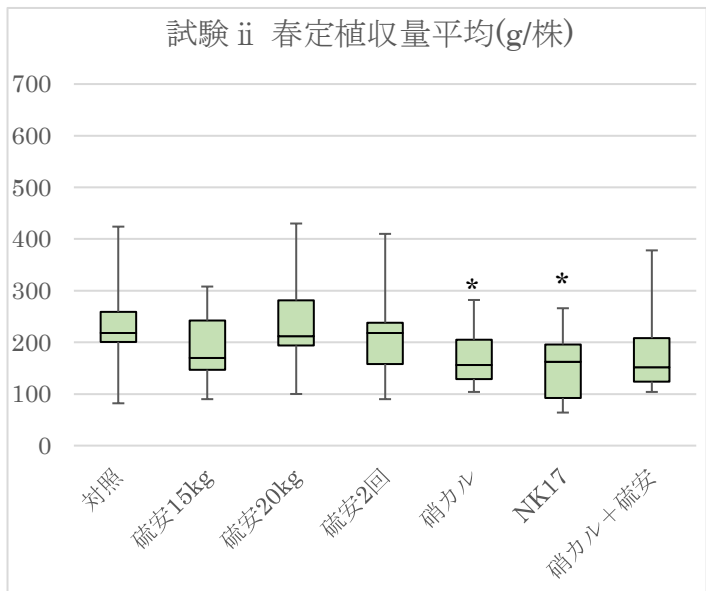
\* : 対照区と有意差あり

Dunnet 検定 (p<0.05)

図 5. 草丈の推移



対照区と有意差なし



\* : 対照区と有意差あり

図 6. 各区の収量

Dunnet 検定 (p<0.05)





図 7. 秋定植区全景（6 月 22 日時点）

表 5. 施肥前土壌診断結果（5 月 1 日施肥前採取）

pH	有効態 リン酸	交換性 カリ	交換性 苦土	交換性 石灰	苦土・ 加里比	石灰・ 苦土比
5.8	51.9	16.9	12.5	110.8	1.7	6.4

# 土壤分析結果活用試験（てんさい）

帯広市農業振興公社生産技術部

## 1. 目的

土壤分析結果を参考にしながら、肥料費削減を目的に、施肥ガイド以上の燐酸施肥の削減が可能か検討する。

## 2. 実施場所

帯広市川西町 帯広市農業技術センターほ場

## 3. 栽培法

土壤区分	土性	前作	栽植密度	栽培品種名	施肥月日	直播は種月日	移植月日
沖積土	壤土	麦類	直 66×18 cm 移 66×20 cm	カーベ 2K314	直 5月1日 移 5月8日	5月1日	5月9日

## 4. 土壤分析結果（栽培前）と施肥対応の目安

	pH (H <sub>2</sub> O)	熱水抽出性窒素 (mg/100g)	有効態燐酸 (mg/100g)	交換性加里 (mg/100g)	交換性苦土 (mg/100g)
分析結果	5.9	6.5	49.7	13.8	30.5
施肥対応の目安	移植甜菜	16 kg/10a	8 kg/10a	18 kg/10a	4 kg/10a

注) てん菜移植施肥標準：N16-P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>10-K<sub>2</sub>O14-MgO3~4 kg/10a

直播施肥標準：N16-P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>20-K<sub>2</sub>O14-MgO3~4 kg/10

土壤診断に基づく施肥対応 N100%-P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>80%-K<sub>2</sub>O110%-MgO100%

## 5. 試験内容

### (1) 処理区分

作物名	区分	肥料銘柄	施用量合計 kg/10a	施肥成分量 (kg/10a)				肥料費概算 円/10a
				N	P2O5	K2O	MgO	
甜菜 直播・移植	燐酸減肥	第2燐案 サルボマグ他	82	15.5	8.1	12.2	4.1	13,911
	慣行施肥	農配ビート肥料 硫酸加里	150	15.4	19.6	12.0	7.7	29,334

※ 肥料概算は令和4年肥料年度価格を使用（肥料購入時価格）

## 6. 調査結果

### (1) 生育調査

区分	栽培法	項目	根周				
			6月6日	6月20日	6月30日	7月20日	7月20日
磷酸減肥	直播	草丈	12.0	34.1	44.2	59.1	26.7
		葉数	7.6	11.1	13.8	19.4	
慣行施肥		草丈	13.9	38.9	44.3	55.8	27.0
		葉数	7.8	12.5	14.4	18.0	
磷酸減肥	移植	草丈	16.9	41.3	43.7	61.7	28.3
		葉数	11.5	13.0	16.1	20.0	
慣行施肥		草丈	19.0	45.2	60.3	60.3	28.8
		葉数	12.2	14.5	20.7	20.7	

- ① 7月中旬まで慣行施肥区の地上部生育量が勝り、根部肥大にも差が感じられた。
- ② 7月3日に褐斑病の初発を確認したが、7月20日には試験ほ場全体に病斑が拡大して発病株率はほぼ100%となり、8月10日には成葉の壊死が見られるようになった。
- ③ 9月中旬以降は下位葉の枯死と再生が見られるようになり、根部肥大は停滞した。

### (2) 収量調査

区分	栽培法	根重 (kg/10a)	茎葉重 (kg/10a)	T/R比	根中糖分 (%)	糖量 (kg/10a)	左比
磷酸減肥	直播	5,225	2,827	0.54	11.7	611	98
慣行施肥		5,221	2,114	0.40	11.9	621	100
磷酸減肥	移植	5,768	2,452	0.43	11.4	658	104
慣行施肥		5,773	2,257	0.39	11.0	635	100

※ 調査は10月5日に実施

根中糖分はブリックス計による測定を換算式で補正した

区分	栽培法	根重 (kg/10a)	根中糖分 (%)	単価 円/t	数量払 (円/10a)	面積払 (円/10a)	肥料費 (円/10a)	差引金額 (円/10a)
磷酸減肥	直播	5,225	11.7	2,032	10,617	20,000	13,911	16,706
	移植	5,768	11.4	1,846	10,648			16,737
	平均	5,497	11.6	1,939	10,632	20,000	13,911	16,721
慣行施肥	直播	5,221	11.9	2156	11,256	20,000	29,334	1,922
	移植	5,773	11.0	1598	9,225			-109
	平均	5,497	11.5	1,877	10,241	20,000	29,334	907

※ 金額は令和5～7年産 直接払交付金交付単価から算出

- ① 褐斑病の激発により、茎葉重が非常に少ない値となった。
- ② 根重も近年の数量調査結果からは大きく劣る結果だった。
- ③ 根重・根中糖分共に磷酸減肥による差は生じなかった。
- ④ 根中糖分がきわめて低いため、数量払単価は甚だしく低い金額となった。
- ⑤ 磷酸減肥区の経済性が明らかに勝ったが、慣行施肥では肥料費を回収できない区もあった。

## 7. 考察

- ① 褐斑病の激発により、品質収量は著しい影響を受けており、調査結果は参考値扱いとしたい。
- ② 燐酸減肥区の燐酸施肥量は、移植栽培では道施肥ガイド並の量であり適当な施用量と評価できる。
- ③ 直播栽培では道ガイドから大きく減じても収量差が生じなかったことから、有効態燐酸数値が高いほ場では、積極的に燐酸施肥適正化や削減に取り組むことが必要と考えられる。
- ④ 7月中旬まで地上部生育に差が生じた要因に、燐酸施肥量の差とは別に、使用した窒素肥料銘柄の違いが影響していることが考えられる。
- ⑤ てん菜施肥における、硝酸態窒素の必要性が感じられた。



6月20日  
手前が燐酸減肥区奥が慣行施肥区

慣行施肥区の生育が勝って見える。



燐酸減肥区



慣行施肥区

# 土壤分析結果活用試験（ばれいしょ）

帯広市農業振興公社生産技術部

## 1. 目的

土壤分析結果を参考にしながら、肥料費削減を目的に、燐酸施肥の削減が可能か検討する。

## 2. 実施場所

帯広市川西町 帯広市農業技術センターほ場

## 3. 栽培法

土壤区分	土性	前作	栽植密度	栽培品種名	施肥月日	植付月日	早期培土
沖積土	壤土	豆類	72×35 cm 3,96 株/10a	メークイン トヨシロ	5月1日	5月9日	5月15日

## 4. 土壤分析結果（栽培前）と施肥対応の目安

	pH (H <sub>2</sub> O)	熱水抽出性窒素 (mg/100g)	有効態燐酸 (mg/100g)	交換性加里 (mg/100g)	交換性苦土 (mg/100g)
分析結果	5.9	6.5	49.7	13.8	30.5
施肥対応 の目安	食用ばれ いしょ	5 kg/10a	11 kg/10a	11~12 kg/10a	4 kg/10a

注) 食用ばれいしょ施肥標準：N5-P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>14-K<sub>2</sub>O10~11-MgO3~4 kg/10a  
 土壤診断に基づく施肥対応 N100%-P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>80%-K<sub>2</sub>O110%-MgO100%

## 5. 試験内容

### (1) 処理区分

作物名	区分	肥料銘柄	施用量合計 kg/10a	施肥成分量 (kg/10a)				肥料費概算 円/10a
				N	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O	MgO	
ばれいしょ 食用・加工用	燐酸減肥	硫安 サルポマグ他	77	5.2	9.9	9.1	3.7	10,295
	慣行施肥	農配ばれいしょ 用	106	5.8	19.0	10.6	5.8	16,680

※ 肥料概算は令和4年肥料年度価格を使用（肥料購入時価格）

※ 設置面積の配分を誤り、窒素施肥成分量を含めて差が生じた。

## 6. 調査結果

### (1) 生育調査

区分	品種	項目 cm・本	6月6日	6月20日	7月20日	萌芽期	着蕾期	開花期	茎葉黄変期
磷酸減肥	メイクイン	草丈	12.8	46.8	50.3	5月25日	6月8日	6月19日	7月25日
		茎数		2.8	2.8				
慣行施肥		草丈	14.5	45.7	48.7	5月25日	6月6日	6月18日	7月27日
		茎数		2.7	2.7				
磷酸減肥	トヨシロ	草丈	9.1	46.5	50.8	5月25日	6月10日	6月20日	7月31日
		茎数		2.5	2.7				
慣行施肥		草丈	12.3	51.7	51.7	5月25日	6月10日	6月20日	8月2日
		茎数		3.0	3.0				

- ① メイクインでは着蕾期まで、トヨシロでは開花期までの生育について慣行施肥がやや勝っていた。
- ② 高温と6月中下旬の乾燥で開花は早く、草丈は短く、処理による生育差が感じられなくなった。
- ③ 茎葉黄変も7日以上早まったが、メイクイン・トヨシロ共に減肥区の茎葉黄変が早かった。

### (2) 収量調査

区分	品種	総収量	規格内収	70g以上	規格内	デンプ	平均1個	規格内	収入概算	肥料費	差引金額
			量	収量	率	ン価	重	収量比			
			(kg/10a)	(kg/10a)	(%)	(%)	(g/個)		(円/10a)		
減肥区	メイクイン	2,778	2,563	(2,349)	92	15.2	93.6	80	132,014	10,295	121,719
慣行施肥		3,365	3,214	(2,691)	96	14.0	88.0	100	151,234	16,680	134,554
減肥区	トヨシロ	3,484	3,286	(2,880)	94	16.5	93.0	74	105,481	10,295	95,186
慣行施肥		4,642	4,468	(4,182)	96	16.8	114.6	100	143,423	16,680	126,743

注) メイクイン・トヨシロの販売単価は、北海道農業生産技術体系 第5版における生産物単価を引用した。

- ① 減肥区は生食用、加工用共に規格内収量が慣行施肥から劣った。
- ② 茎葉黄変期に差が見られたトヨシロでは、特に収量差が大きくなった。
- ③ デンプン価はいずれの処理区品種共に高く、枯凋時には成熟していたと思われる。

## 7. 考察

- ① 当初、磷酸減肥の影響を確認する目的で施肥設計したものの、区の設置面積が均等ではなかったため窒素施肥量にも差が生じ、収量に反映されたと考えられる。
- ② このため、磷酸施肥の肥効については判断できなかった。
- ③ 慣行施肥区の開花までの生育量が減肥区に勝ったことが収量に影響したと考える。
- ④ 窒素施肥量を均等な条件で再検討を行いたい。



7月31日 トヨシロ減肥区

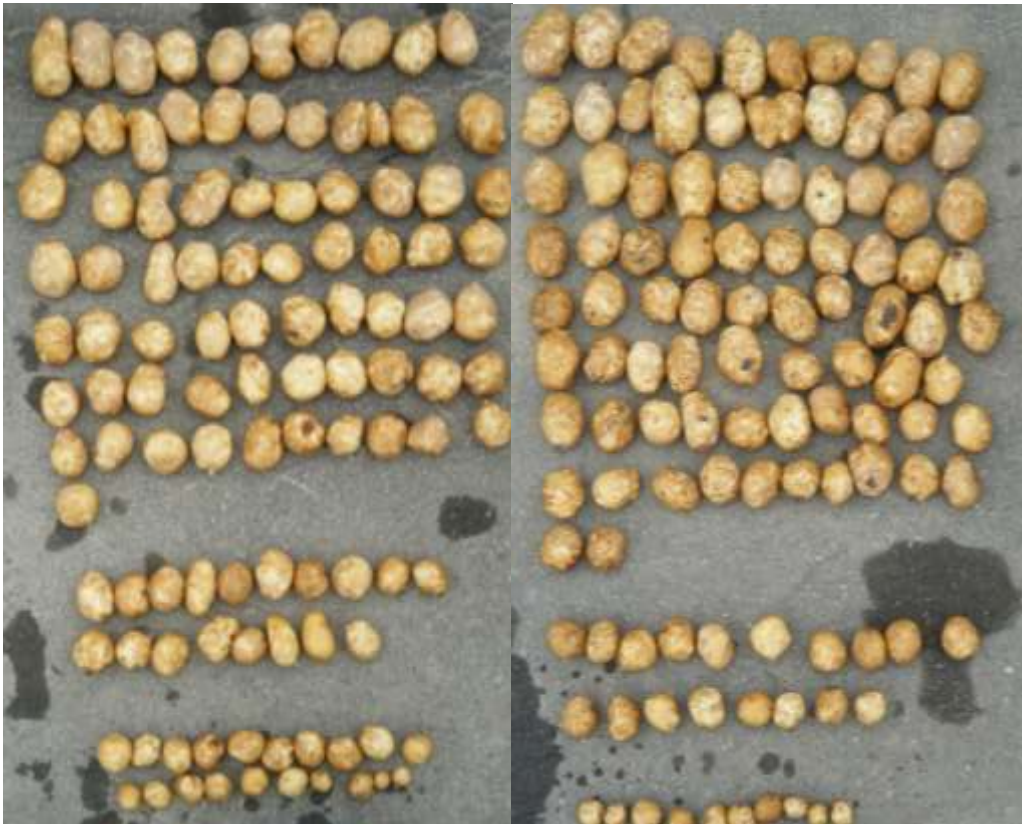


慣行施肥区





メーカーイン  
 減肥区                      慣行施肥区  
 トヨシロ



# ライムギをリビングマルチとした 飼料用大豆（WCS<sup>※1</sup>）栽培試験

※1 ホールクロップサイレージ

帯広市農業振興公社生産技術部

## 1. 目的

畜産経営における新たな高蛋白粗飼料源として飼料用大豆に着目、秋まき性の麦類であるライムギをリビングマルチとして飼料用大豆（WCS）が実際に無農薬で栽培が可能であるか等について確認

## 2. 実施場所

帯広市川西町 帯広市農業技術センターほ場

## 3. 栽培方法

### (1) 品種等

飼料用大豆 大豆品種：「とよまどか」  
リビングマルチ ライ麦品種：「007 ウィラー」

### (2) 面積

208㎡（19.8m×10.5m）

### (3) 耕種等概要

土壌区分	土性	前作	栽植密度	
沖積土	壤土	小豆 菜豆	大豆	66cm×13cm 2粒
			ライムギ	散播 播種量6kg/10a

### (4) 施肥方法及び施肥量

施肥日 播種日	施肥方法	施肥量(kg/10a)				
		肥料名	窒素	リン酸	加里	苦土
5/17	表層全面 散布	豆1号	0.7	5.8	3.0	1.0

### (5) 播種作業工程

整地（ロータリーハロー）→施肥（全面表層）→大豆条播→ライムギ散播→鎮圧（平滑ローラ）

## 4. 試験結果

### (1) 生育概況

播種はライムギ、大豆とも5/17に実施。出芽期はライムギが5/26、大豆は5/29であった。大豆の出芽は概ね順調であったものの、ライムギは覆土作業を省略した

ことが影響し播種後2週間程度はローラー牽引時の足跡に限って出芽、その後遅れて足跡以外からの出芽も確認されたが、その個体数は播種粒数の1割以下と思われた。

出芽後の生育期間中平均気温は平年を大きく上回って推移、降水量は平年より少ない傾向、日照時間は平年以上で経過。大豆の開花期は7/7、子実肥大期は8/22（1回目収量調査）、2回目の収量調査を実施した8/29には茎葉黄変初期となった。

ライムギのリビングマルチ効果（雑草抑制）としては、ライムギの出芽ムラがあるものの、播種粒数の3割以上（推測）出芽した場所においては、実生雑草の発生、繁茂は抑制されていた。なお、ライムギは7月中旬以降急速に枯れ上がり、収量調査時にはほとんどが地表面近くに枯れた状態で存在していた。一方、ライムギの出穂はまれに確認され、その数は10㎡に1～2本程度であった。



播種時（5/17）



大豆出芽揃い（5/29）



播種後 33 日目（6/19）



播種後 43 日目（6/29）



播種後 64 日目（7/20）



播種後 83 日目（8/8）

## (2) 収量調査結果

10a 当たり生収量は8/22で2,540kg、8/29で2,300kgとおおむね2,500kg程度であった。なお、乾物率は生育の進展とともに高まり、8/22は26.3%で8/29には28.0%であった。一方、雑草混入率（雑草やライムギの枯草を一部含む夾雑物の重量割合）は、試験圃場内の場所等による差がややあるものの、重量で1割以下であった。

表1 飼料用大豆収量調査結果

調査月日		8月22日	8月29日
生育期節		子実肥大期	茎葉黄変初期
茎長	(cm)	77.7	73.2
生収量	(kg/10a)	2,540	2,300
乾物率	(%)	26.3	28.0
乾物収量	(kg/10a)	670	640
雑草混入率	(%)	9.4	4.3



播種後 97 日目（8/22）



播種後 104 日目（8/29）



ライムギの枯れ上がりりと  
雑草の繁茂状況

(3) 飼料分析結果（栄養価）

表2 飼料分析値

	8月22日	8月29日
CP	22.5	21.6
CPs	12.3	12.4
NDICP	2.4	1.8
NDF	38.7	36.0
ADF	27.9	26.8
WSC	8.6	9.5
NFC	28.6	29.8
EE	5.1	6.8
Ash	7.5	7.6



収量調査時（8/22）



収量調査時（8/29）

※CPs：溶解性蛋白質

WCS を想定した大豆茎葉を含む生草の飼料分析結果では、概ね CP%（粗蛋白質）が 22%、EE%（粗脂肪）が 6% と 8/22 と 8/29 の差は小さく栄養特性としては同じような傾向であり、いずれのタイミングで収穫しても高栄養であることが確認できた。

## 5. 考察

試験栽培の結果から、ライムギをリビングマルチ作物として栽培することで、農薬を使用せず飼料用大豆（WCS）を栽培できることが概ね実証された。

ただし、より収量性を高める栽培方法や雑草抑制を効果的に行うためのライムギの播種方法など、技術的な課題も少なくないことが明らかになった。今後、飼料用大豆栽培の普及を図るためには、それらの技術的な課題の解決も必要であることが確認された。加えて、飼料用大豆の飼料成分の特徴として蛋白質や脂肪含量割合が多いことから、これらはサイレージの不良発酵の要因となることも懸念されるので、栽培方法に加えて飼料として利用する上でのサイレージ調製方法等について併せて技術的な課題の整理が必要と考えられた。

# 加工ばれいしょ施肥試験

カルビーポテト株式会社

## 1. 課題

種いも生産改善試験

## 2. 目的

種いも栽培における腐食酸資材とカルシウム資材の効果を確認する

## 3. 設置場所

帯広市川西町 帯広市農業技術センターほ場

## 4. 供試作物（品種）

きたひめ

## 5. 試験規模

- ① 供試面積：110m<sup>2</sup>
- ② 1区面積：8.64m<sup>2</sup>
- ③ 反復：無し

## 6. 圃場条件・耕種概要

土 壤 型	土 性		排 水 良 否	前 作 物	耕 起 深 (cm)	堆 肥 等 有 機 物 (t/10a)
	作 土	下 層 土				
乾 性 火 山 性 土	壤 土	壤 土	普 通	ス イ ー ト コ ー ン	25	—

植 付 け 日 (月・日)	栽 植 密 度			種 い も 消 毒	種 い も 切 断	土 壤 施 用 粒 剤
	畦 幅 (cm)	株 間 (cm)	株 立 本 数 (株/10a)			
4月25日	72.0	25.0	5,556.0	有	有	無

※種いも消毒：4月12日

モンセレン顆粒水和剤200倍液（黒あざ病）

アグレプト液剤100倍液（黒脚病・そうか病）

※種いも切断：全粒・2ツ切・3ツ切

## 7. 土壌分析

p H (H2O)	熱水抽出性 窒素 (mg/100g)	有効態 リン酸 (mg/100g)	交 換 性			苦 土 加 里 比	石 灰 苦 土 比
			加 里 (mg/100g)	苦 土 (mg/100g)	石 灰 (mg/100g)		
5.80	14.40	66.70	7.80	14.70	136.30	4.40	6.70

可 用 性				リン酸 吸 収 係 数	C E C (me/100g)	仮 比 重	腐 食 (%)
銅 (ppm)	亜 鉛 (ppm)	マンガン (ppm)	ホウ素 (ppm)				
3.10	4.60	122.70	0.40	903.00	21.00	—	6.4

E C (電気伝導度) (ms/cm)	全 窒 素 (%)	塩 基 飽 和 度 (%)	硝 酸 態 窒 素 (mg/100g)	石 灰 飽 和 度 (%)	置 換 酸 度
0.03	0.80	42.40	0.30	23.10	—

## 8. 土づくり肥料・資材の施用、その他

### (1) 土壌改良

資 材 名	施 用 量 (kg/10a)
無 し	

### (2) 除草剤

散 布 日 (月・日)	薬 剤 名	薬 量 (g・cc)	水 量 (ℓ)
5月22日	ロ ロ ッ ク ス 水 和 剤	200	100

### (3) 中耕・培土

作 業 名	作 業 日				
	(月・日)	(月・日)	(月・日)	(月・日)	(月・日)
中 耕	5 月 15 日				
半 培 土	—				
培 土	5 月 15 日				
えん麦播種					

#### (4) 病害虫防除

散布日 (月・日)	薬剤名	薬量 (g・cc)	水量 (ℓ)
6月15日	ホライズンドライフロアブル	100	100
6月15日	アグロスリン水和剤	50	100
6月25日	フロンサイドSC	100	100
6月25日	ジェイエースフロアブル	100	100
7月10日	リライアブルフロアブル	100	100
7月10日	スターナ水和剤	100	100
7月10日	テルスターフロアブル	100	100
7月25日	フロンサイドSC	100	100
7月25日	モスピラン顆粒水溶剤	25	100

#### (5) 枯凋剤散布

散布日 (月・日)	薬剤名	薬量 (g・cc)	水量 (ℓ)
8月22日	デシカン乳剤	400	100

### 9. 試験区別施肥設計

試験区名	肥料名	施肥日 (月・日)	施肥量 (kg/10a)	成分量			
				窒素 (kg/10a)	リン酸 (kg/10a)	加里 (kg/10a)	苦土 (kg/10a)
慣行区	S 0 5 3	4月25日	80.0	8.00	12.00	10.40	3.20
慣行 + C a 区	S 0 5 3	4月25日	80.0	8.00	12.00	10.40	3.20
	畑のカルシウム	4月25日	40.0	—	—	—	—
S 0 7 6 A 区	S 0 7 6 A	4月25日	80.0	8.00	13.60	4.80	2.40
S 0 7 6 A + C a 区	S 0 7 6 A	4月25日	80.0	8.00	13.60	4.80	2.40
	畑のカルシウム	4月25日	40.0	—	—	—	—

試験区名	肥料名	成分量			
		亜鉛 (kg/10a)	アヅミン (kg/10a)	カルシウム (kg/10a)	硫黄 (kg/10a)
慣行区	S 0 5 3	—	—	—	—
慣行 + C a 区	S 0 5 3	—	—	—	—
	畑のカルシウム	—	—	11.40	6.80
S 0 7 6 A 区	S 0 7 6 A	0.056	20.00	—	—
S 0 7 6 A + C a 区	S 0 7 6 A	0.056	20.00	—	—
	畑のカルシウム	—	—	11.40	6.80



## 10. 調査データ

### (1) 生育調査

試験区名	萌芽期 (月・日)	着蕾期 (月・日)	開花期 (月・日)	終花期 (月・日)	黄変期 (月・日)	枯凋期 (月・日)	収穫期 (月・日)
慣行区	5月26日	6月13日	6月18日	7月27日	8月5日	8月22日	8月29日
慣行 + C a 区	5月26日	6月13日	6月18日	7月27日	8月5日	8月22日	8月29日
S O 7 6 A 区	5月26日	6月13日	6月18日	7月27日	8月5日	8月22日	8月29日
S O 7 6 A + C a 区	5月26日	6月13日	6月18日	7月27日	8月5日	8月22日	8月29日

### (2) 草丈調査

試験区名	調 査 日				
	6月2日 (cm)	6月14日 (cm)	6月28日 (cm)	7月12日 (cm)	7月27日 (cm)
慣行区	11.30	43.27	53.13	55.93	54.90
慣行 + C a 区	10.67	42.70	53.43	57.00	54.10
S O 7 6 A 区	9.70	40.93	51.67	54.07	52.90
S O 7 6 A + C a 区	9.93	42.63	52.33	55.00	53.27

※調査方法：調査株10株×3反復の平均

### (3) 収量・品質調査

試験区名	規格内収量		1株当たりいも数		比 重		でんぶん価	
	数 値 (kg/10a)	標 準 比 (%)	いも数 (個)	標 準 比 (%)	数 値	標 準 比 (%)	数 値 (%)	標 準 比 (%)
慣行区	3,200.00	100.00	7.267	100.00	1.0890	100.00	15.97	100.00
慣行 + C a 区	3,410.00	106.55	7.233	99.53	1.0840	99.58	14.90	93.32
S O 7 6 A 区	3,733.00	116.64	7.533	103.66	1.0860	99.76	15.30	95.82
S O 7 6 A + C a 区	3,600.00	112.50	7.300	100.45	1.0880	99.89	15.60	97.70

※規格内収量：40g以上400g未満

## 11. 考察

本年は、融雪が順調に進み、4月下旬に植付け作業が完了した。

気温は4月上旬以降、常に平年値を上廻ったため、萌芽は順調に進み、生育ステージも10日～2週間程度前倒して推移した。

一方、降水量は4月下旬以降7月下旬まで、ほとんどの時期で平年値を大きく下廻った。

試験結果としては、過去3年間の試験結果と同様に、腐食酸と硫酸カルシウム施用による増収効果が確認された。

1株当たりいも数は、これまでの試験結果と同様に、腐食酸の施用で増加することが確認された。

比重については、明確な施用効果が確認出来なかった。

# 微生物資材施用試験（ばれいしょ）

日本タルク株式会社アグリバイオ事業部

## 1. 目的

弊社土壤改良材「V-プロテクト」添加による増収効果確認

## 2. 実施場所

帯広市川西町 帯広市農業技術センターほ場

## 3. 資材供給

日本タルク株式会社

## 4. 栽培法

土壌区分	土性	前作	栽植密度	施肥月日	植付月日	収穫月日	病害虫防除
沖積土	壤土	スイート コーン	66×35 cm	4月21日	4月24日	9月4日	4回

## 5. 試験内容

### (1) 処理区分

作物名	区番号	区分	施肥	反復
馬鈴薯 メークイン	1	無処理区	慣行施肥	4
	2	米糠区 (200kg/反)	慣行施肥	4
	3	Vプロテクト (60kg/反) + 米糠区 (200kg/反)	慣行施肥	4

### (2) 区の配置

3-B Vプロテクト +米糠区	2-B 米糠区	1-B 無処理区	3-A Vプロテクト +米糠区	2-A 米糠区	1-A 無処理
-----------------------	------------	-------------	-----------------------	------------	------------

1区4畦、9.1 m<sup>2</sup>

## 6. 調査結果

### (1) 生育期節

区番号	区分	着蕾期	開花期	茎葉黄変期	枯凋期
1	無処理区	6月8日	6月19日	8月1日	8月11日
2	米糠区	6月8日	6月19日	8月1日	8月11日
3	Vプロテクト+米糠区	6月8日	6月19日	8月1日	8月11日

地上部分の生育状況は各区間で差なし。

## (2) 収量調査

4 畦の内、中央の 2 畦から各区分 20 株（5 株×4 反復）の塊茎を採取。

### 【個数】

区番号	区分	70g (M) 以上重量	比	40g 以上 70g 未満 個数	比	40g 未満 個数	比	合計 個数	比
1	無処理区	114	100	68	100	41	100	223	100
2	米糠区	102	89	70	103	47	115	219	98
3	Vプロテクト +米糠区	97	85	91	134	51	124	239	107

### 【重量 (g)】

区番号	区分	70g (M) 以上重量	比	40g 以上 70g 未満 重量	比	40g 未満 重量	比	合計 重量	比
1	無処理区	11,380	100	3,680	100	1,280	100	16,340	100
2	米糠区	10,500	92	3,980	108	1,240	97	15,720	96
3	Vプロテクト +米糠区	10,380	91	4,780	130	960	75	16,120	99

### 【1 個重 (g)】

区番号	区分	70g (M) 以上重量	比	40g 以上 70g 未満 重量	比	40g 未満 重量	比	平均 重量	比
1	無処理区	99.8	100	52.6	100	31.2	100	73.3	100
2	米糠区	102.9	103	56.9	108	26.4	85	71.8	98
3	Vプロテクト +米糠区	107.0	107	52.5	100	18.8	60	67.4	92

70g 以上（上いも）に関して

- ① 「V-プロテクト+米糠」による塊茎の増数効果は確認されなかった。
- ② 「V-プロテクト+米糠」による塊茎の増収効果は確認されなかった。
- ③ 1 個重は、大きい順に「V-プロテクト+米糠区」>「米糠区」>「無処理区」であった。

## (3) 昨年との圃場試験結果の比較

昨年、帯広市農業技術センターほ場内で同様の試験を実施（区番号：1' 2' 3'、品種：メークイン）。注意：今年と昨年の試験では、試験条件と上いもの重量基準が異なる。

個数と重量については、本試験と昨年の試験で傾向は異なるが、上いも 1 個重の傾向は同様であった（無処理区に比べて、V-プロテクト+米糠区の方が勝った）。

【個数】 ※ 各区 20 株の結果

区番号	区分	令和 5 年		令和 4 年	
		70g (M) 以上	比	60g 以上	比
1	無処理区	114	100		
2	米糠区 (200kg/反)	102	89		
3	Vプロテクト (60kg/反) + 米糠区 (200kg/反)	97	85		
1'	無処理区			103	100
2'	Vプロテクト (50kg/反) + 米糠区 (200kg/反)			114	111
3'	Vプロテクト (100kg/反) + 米糠区 (200kg/反)			109	106

【重量 (g)】 ※ 各区 20 株の結果

区番号	区分	令和 5 年		令和 4 年	
		70g 以上	比	60g 以上	比
1	無処理区	11,380	100		
2	米糠区 (200kg/反)	10,500	92		
3	Vプロテクト (60kg/反) + 米糠区 (200kg/反)	10,380	91		
1'	無処理区			10,060	100
2'	Vプロテクト (50kg/反) + 米糠区 (200kg/反)			12,740	127
3'	Vプロテクト (100kg/反) + 米糠区 (200kg/反)			13,020	129

【上いも 1 個重 (g)】 ※ 各区 20 株の結果

区番号	区分	令和 5 年		令和 4 年	
		70g 以上	比	60g 以上	比
1	無処理区	99.8	100		
2	米糠区 (200kg/反)	102.9	103		
3	Vプロテクト (60kg/反) + 米糠区 (200kg/反)	107.0	107		
1'	無処理区			97.7	100
2'	Vプロテクト (50kg/反) + 米糠区 (200kg/反)			111.8	114
3'	Vプロテクト (100kg/反) + 米糠区 (200kg/反)			119.4	122

7. 考察・まとめ

- ① 「V-プロテクト+米糠」による増収効果データは取得できなかった。昨年、同様の試験を帯広市農業技術センターほ場内で実施した際には増収効果を示すデ

ータが取得できており、この違いの原因は不明である。今年は 6 月中旬以降異常な高温に経過して生育が著しく早まった上に、6 月中・下旬にほとんど降雨が無く、高温乾燥で経過したため、資材の特徴が発揮できなかった可能性がある。（昨年は 6 月～7 月にかけて、適度に圃場水分が保たれていた。）

- ② 本年は茎葉の黄変が例年から 10 日近く早く、塊茎の肥大期間が短縮された。「V-プロテクト+米糠」は塊茎の合計個数が明らかに多かったことから、例年の肥大期間が確保されていれば、結果は異なった可能性がある。
- ③ 同様の試験を一昨年、昨年、今年の 3 回、鹿追町の実圃場で実施しており、その際には資材投入による増収効果が確認されている。
- ④ 「V-プロテクト+米糠」による上いも 1 個重の増大を示すデータが得られた。昨年の帯広市農業技術センターほ場内の試験でも同様のデータが得られており、高い確度をもって、資材投入による上いも 1 個重の増大効果があるといえる。
- ⑤ V-プロテクトには有用菌としてトリコデルマ属菌\*が含まれている。トリコデルマ属菌については、植物の生育を促進する作用が報告されているが、実際にどの程度の塊茎増収効果があるのかデータが乏しい。引き続き各所にて圃場試験を行い検証する必要がある。

※ トリコデルマ アスペラム F-288 株（農研機構取得株）

【そうか病、亀の甲症】

サンプリングを行った全芋でそうか病の罹病芋は数個程度であった。そうか病菌と同族の菌により発生すると考えられている亀の甲症が各区で6割程度発生。資材投入による亀の甲症の抑制効果はない結果となった（一昨年の帯広市農業技術センターほ場における試験でも亀の甲症が発生。この時も亀の甲症に対してはV-プロテクトの効果は認められない結果であった）。

【芋表面】

異常気象（高温、少雨）により、塊茎増大期に雨が少なく、生育障害が発生。全区で芋の表面の広い面積で亀裂が高い頻度で発生した。



表面亀裂が発生した塊茎

【でんぷん価】

昨年の帯広市農業技術センターほ場における試験（区番号：1' 2' 3'、品種：メイクイン）よりもでんぷん価は高かった。

区番号	区分	でんぷん価
1	無処理区	17.4
2	米糠区（200kg/反）	18.1
3	Vプロテクト（60kg/反）+米糠区（200kg/反）	17.5
1'	無処理区	13.7
2'	Vプロテクト（50kg/反）+米糠区（200kg/反）	13.7
3'	Vプロテクト（100kg/反）+米糠区（200kg/反）	14.2

---

以上

# 鶏糞、豚糞の化学肥料代替検討試験（ばれいしょ）

富士見工業(株)

## 1. 目的

ばれいしょにおける鶏糞、豚糞の化学肥料代替効果の情報を得る。

## 2. 実施場所

帯広市川西町 帯広市農業技術センターほ場

## 3. 品種

メークイン

## 4. 供試資材

醗酵鶏糞ペレット3号

フジミペレットン（豚糞）

## 5. 土壌分析結果

pH	EC mS/cm	全窒素 %	硝酸態窒素 mg/100g	有効態リン酸 mg/100g	交換性カリウム mg/100g	交換性マグネシウム mg/100g	交換性カルシウム mg/100g
5.8	0.03	0.8	0.3	66.7	7.8	14.7	136.3

CEC meq/100g	リン酸吸収係数	腐植 %
21	903	6.4

## 6. 栽培法

土壌区分	土性	前作	栽植密度	1区面積
沖積土	壤土	スイートコーン	72 cm×30 cm 4,630 株/10a	0.72m×19m

施肥月日	植付月日	堀取調査	病虫害防除
4月14日	4月24日	8月30日	4回

## 7. 試験内容

### (1) 処理区分

区分	施肥銘柄	施肥量 (kg/10a)	成分 (%)				施肥成分量 (kg/10a)				肥料費 (円)
			窒素	リン酸	加里	苦土	窒素	リン酸	加里	苦土	
対照区	農肥馬鈴薯肥料	100.00	5.5	18.0	10.0	5.5	18.0	10.0	5.5	13,330	
鶏糞区 (窒素肥料 換算20%)	鶏糞	141.00	3.9	3.3	2.8	1.2	1.1	4.7	3.9	1.7	4,004
	第2燐安	25.88	17.0	45.0	0.0	0.0	4.4	11.6	0.0	0.0	3,574
	ダブリン	4.72	0.0	35.0	0.0	7.0	0.0	1.7	0.0	0.3	824
	硫酸加里	4.06	0.0	0.0	50.0	0.0	0.0	0.0	2.0	0.0	629
	サルボマグ(粒)	18.92	0.0	0.0	21.5	18.5	0.0	0.0	4.1	3.5	2,257
	合計	194.58	-	-	-	-	5.5	18.0	10.0	5.5	11,288
豚糞区 (窒素肥料 換算20%)	豚糞	157.00	3.5	6.3	1.6	2.3	1.1	9.9	2.5	3.6	4,972
	尿素	2.90	46.0	0.0	0.0	0.0	1.3	0.0	0.0	0.0	353
	第2燐安	18.00	17.0	45.0	0.0	0.0	3.1	8.1	0.0	0.0	2,486
	硫酸加里	10.58	0.0	0.0	50.0	0.0	0.0	0.0	5.3	0.0	1,639
	サルボマグ(粒)	10.27	0.0	0.0	21.5	18.5	0.0	0.0	2.2	1.9	1,225
	合計	198.75	-	-	-	-	5.5	18.0	10.0	5.5	10,675

※ 鶏糞・豚糞の窒素肥効率は20%に設定

※ 鶏糞・豚糞のリン酸、加里、苦土肥効率は100%に設定

※ 肥料費は令和5年肥料流通価格を参考に記載

### (2) 区の配置

1畦	鶏糞区①	豚糞区①	慣行区①
2畦			
3畦			
4畦	豚糞区②	慣行区②	鶏糞区②
5畦			
6畦			

## 8. 階級

S	M	LM	L	2L	3L
40~70g未満	70~90g未満	90~120g未満	120~180g未満	180~260g未満	260~350g未満

※外品は40g未満・変形・裂開・グリーン・粗皮・そうか病・腐敗・空洞



## 9. 調査結果

### (1) 生育期節

区分	萌芽期	着蕾期	開花期	茎葉黄変期	枯凋期
慣行区①	5月25日	6月8日	6月20日	8月3日	8月12日
慣行区②	5月25日	6月8日	6月21日	8月1日	8月11日
鶏糞区①	5月25日	6月8日	6月20日	7月31日	8月9日
鶏糞区②	5月25日	6月8日	6月20日	8月2日	8月11日
豚糞区①	5月25日	6月8日	6月20日	8月2日	8月11日
豚糞区②	5月25日	6月8日	6月20日	8月1日	8月11日

### (2) 土壌分析

8月30日収穫後の採土分析

区分	pH	EC	全窒素	アンモニア態窒素	有効態リン酸
		mS / cm	%	mg/100g	mg/101g
慣行区①	5.4	0.09	0.18	6.57	53.7
慣行区②	5.4	0.07	0.18	5.87	51.0
鶏糞区①	5.8	0.05	0.17	0.33	53.7
鶏糞区②	5.7	0.07	0.17	-	51.0
豚糞区①	5.6	0.05	0.18	-	53.7
豚糞区②	5.7	0.06	0.17	11.70	56.5

※硝酸態窒素は表記できる程の数値が検出されなかったため割愛

区分	交換性カリウム mg/100g	交換性マグネシウム mg/100g	交換性カルシウム mg/100g	CEC meq/100g	リン酸吸収係数	腐植 %
慣行区①	5.85	22.0	142	11.3	941	4.51
慣行区②	4.89	24.6	146	11.3	1020	4.55
鶏糞区①	3.94	23.7	158	12.6	960	4.48
鶏糞区②	2.14	21.5	154	12.6	922	4.51
豚糞区①	2.89	19.2	146	10.8	941	4.48
豚糞区②	4.61	21.5	154	11.6	941	4.44

### (3) 生育・収量調査

収量調査結果 (10aあたり収量：単位/kg)

区分	単位	S	M	LM	L	2 L	3 L	規格外	総収量	規格内収量	上芋収量
慣行区①	kg/10a	476	396	936	1,277	476	0	412	3,973	3,561	3,085
	個/10a	8,730	5,952	9,126	8,730	2380	0	9,920	44,838	34,918	26,188
慣行区②	kg/10a	698	714	857	603	166	0	404	3,442	3,038	2,340
	個/10a	12,698	9,126	8,333	4,365	793	0	14,682	49,997	35,315	22,617
慣行区平均	kg/10a	587	555	896	940	321	0	408	3,707	3,299	2,712
	個/10a	10,714	7,539	8,730	6,349	1,587	0	12,301	47,220	34,919	24,205
鶏糞区①	kg/10a	896	888	404	428	87	0	539	3,242	2,703	1,807
	個/10a	16,269	11,111	3,968	3,174	396	0	23,015	57,933	34,918	18,649
鶏糞区②	kg/10a	825	769	809	674	230	0	507	3,814	3,307	2,482
	個/10a	15,079	9,523	7,936	4,761	1,190	0	13,492	51,981	38,489	23,410
鶏糞区平均	kg/10a	861	829	607	551	158	0	523	3,529	3,006	2,145
	個/10a	15,476	10,317	5,952	3,968	793	0	18,253	54,759	36,506	21,030
豚糞区①	kg/10a	571	753	658	976	0	103	341	3,402	3,061	2,490
	個/10a	10,714	9,920	6,349	6,746	0	396	11,111	45,236	34,125	23,411
豚糞区②	kg/10a	1,015	714	833	642	71	0	198	3,473	3,275	2,260
	個/10a	18,253	8,730	8,333	4,761	396	0	10,317	50,790	40,473	22,220
豚糞区平均	kg/10a	793	734	746	809	35	51	269	3,437	3,168	2,375
	個/10a	14,285	9,126	7,142	5,555	198	198	10,714	47,218	36,504	22,219

※芋（1個あたり40g以上を規格内収量・70g以上を上芋として算出表記）

※各区個数平均は四捨五入（切り捨て）数値

※規格外品 + 規格内収量 = 総収量

区分	開花草丈 (cm)	規格内率 (%)	上芋率 (%)	規格内1個重 (g)	デンプン価 (%)
慣行区①	50.2	90	78	102	15.6
慣行区②	48.4	88	68	86	15.9
慣行区平均	49.3	89	73	94	15.8
鶏糞区①	51.0	83	56	78	14.9
鶏糞区②	50.0	87	65	86	15.8
鶏糞区平均	50.5	85	60	82	15.4
豚糞区①	50.4	90	73	90	15.7
豚糞区②	49.0	94	65	81	16.8
豚糞区平均	49.7	92	69	85	16.3

※規格内収量 (g) ÷ 総収量 (g) × 100 = 規格内率

※上芋収量 (g) ÷ 総収量 (g) × 100 = 上芋率

- ① pHは、慣行区より鶏糞・豚糞区の方が高い傾向にあった。
- ② アンモニア態窒素は、慣行区及び豚糞区②では5mg/100g以上の数値を示した。
- ③ 総収量（重量）は慣行区が一番多く、個数は規格外品が多かった鶏糞区が他区と比較して多い傾向にあった。  
尚、個数において豚糞区と慣行区で大きな差はなかった。
- ④ 規格内収量は慣行区が多いものの、規格外品の少ない豚糞区も良好。
- ⑤ 上芋収量は、慣行区、豚糞区、鶏糞区の順に高い傾向にあった。  
また、10aあたり算出結果においての総収量（個）に対する上芋収量（個）比率は、慣行区51%・豚糞区46%・鶏糞区38%の算出結果が出ることから慣

行・豚糞区で栽培された芋の約半分は上芋と受け取れる結果だった。

⑥ デンプン価は、豚糞区、慣行区、鶏糞区の順に高い傾向にあった。

## 10. 考察

総収量は、豚糞区、鶏糞区とも慣行区には及ばなかった。

鶏糞区は総収量が多かったものの規格外・S・M品の割合が多く小芋傾向、対して豚糞区では総収量は劣るもののLM以上の規格品収量が多かった。

尚、慣行区・豚糞区・鶏糞区の順に平均1個重量が低くなっており、規格外の小芋が多くなる傾向があった。

試験コンセプトの化学肥料代替面(主に窒素)では、鶏糞・豚糞の窒素肥効率を20%と想定し窒素化学肥料の20%を代替設計で臨んだ今年度の結果から、鶏糞より豚糞の方が肥料代替効果を期待できる可能性が示唆された。

鶏糞は尿酸が多く含まれているため無機化が速く、豚糞は鶏糞より緩効的に無機化される傾向があることから豚糞の方が生育期まで窒素肥効が持続し、窒素吸収量が多かったと推察される。そして、慣行区はいずれの試験区もアンモニア態窒素が残り、豚糞区も片方の区ではアンモニア態窒素が残存していたことから豚糞の窒素肥効も生育後半まで有効な可能性があった。

今年度は平年に比べ、気温が高かったため無機化が進み想定(肥効率)の20%を上回った可能性があることから、次年度以降(計3年試験予定)は環境要因も加味しつつ想定(肥効率)の妥当性も検討したい。

以上から、初年度段階では初期成育が種芋の養分だけで育つ特性を考慮すると窒素無機化面で緩効性の強い豚糞の方が鶏糞に比べ芋の肥大期と相性が良かったのではないかと思う。

収量調査時撮影 (8月30日)



慣行区①



慣行区②



鶏糞区①



鶏糞区②



豚糞区①



豚糞区②

# てんさいヨトウムシに対する カウンター乳剤の薬剤残効性試験

クミアイ化学工業株式会社 札幌支店

## 1. 目的

カウンター乳剤 2,000 倍のてんさいヨトウムシに対する残効性を確認する。

## 2. 実施場所

帯広市川西町 帯広市農業技術センターほ場

## 3. 栽培法

土壌区分	土性	前作	栽植密度	栽培品種名	施肥月日	直播は種 月日	移植月日
沖積土	壤土	麦類	直 66×18 cm 移 66×20 cm	カーベ2K 314	直 5月1日 移 5月8日	5月1日	5月9日

## 4. 土壌分析結果

pH (H <sub>2</sub> O)	熱水抽出性 窒素	有効態磷酸 (mg/100g)	交換性加里 (mg/100g)	交換性苦土 (mg/100g)
5.9	6.5	50	14	31

## 5. 試験内容

### (1) 処理区分

区制	1区 11.25 m <sup>2</sup> (4畝、2.5m×4.5m)、移植・直播栽培合わせて 2反復
薬剤散布日	2023年6月22日(ヨトウムシ1化期防除)
試験区	①カウンター乳剤 3,000倍 ②カウンター乳剤 2,000倍 ③A剤 3,000倍 ④無処理
処理方法	蓄圧式噴霧器を用いて100L/10aの割合で散布した。 展着剤としてグラミンS10,000倍を加用した。
調査日	2023年6月22日(散布前)、27日、7月3日、7日、12日、 21日、27日、8月3日、9日
調査方法	各区30株について、食害程度を以下の基準で評価した。 1: 半数未満の内外葉に小さい食痕 2: 半数の内外葉に食痕、大きい食痕も存在

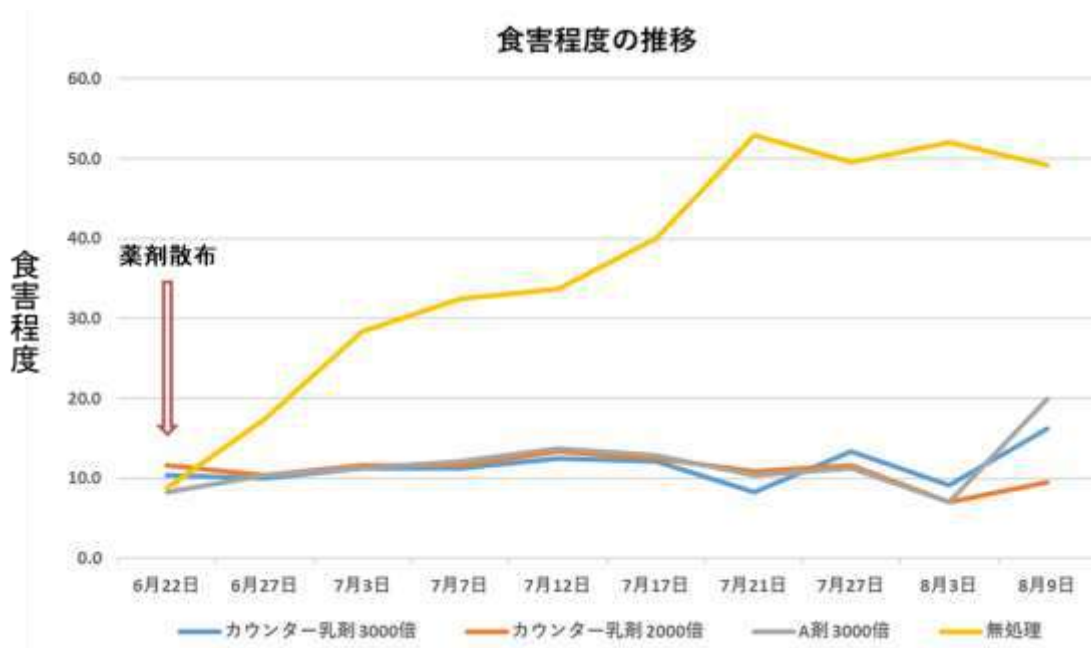
- 3：ほとんどの葉に大きい食痕
- 4：ほとんどの葉が網目状に食害

(2) 区の配置

移植	①カウンター 3,000倍	②カウンター 2,000倍	③A剤 3,000倍	④無処理
直播	④無処理	③A剤 3,000倍	②カウンター 2,000倍	①カウンター 3,000倍

6. 調査結果

供試薬剤	倍率	食害程度									
		6月22日	6月27日	7月3日	7月7日	7月12日	7月17日	7月21日	7月27日	8月3日	8月9日
カウンター乳剤	3,000倍	10.4	10.0	11.3	11.3	12.5	12.1	8.3	13.3	9.2	16.3
カウンター乳剤	2,000倍	11.7	10.4	11.7	11.7	13.3	12.5	10.8	11.7	7.1	9.6
A剤	3,000倍	8.3	10.4	11.3	12.1	13.8	12.9	10.4	11.3	7.1	20.0
無処理	-	8.8	17.5	28.3	32.5	33.8	40.0	52.9	49.6	52.1	49.2



- ① カウンター乳剤 2,000倍・3,000倍、A剤 3,000倍ともに 8月3日まで、ヨトウムシの食害を抑えた。
- ② カウンター乳剤 2,000倍は 8月9日（処理 48日後）評価で、カウンター乳剤 3,000倍、A剤 3,000倍よりもヨトウムシの食害程度を低く抑えた。

7. 考察

- ① 8月9日時点でカウンター乳剤 2,000倍がヨトウムシの食害を抑えた理由として、有効成分の投下量が多いことが考えられる。

- ② また、ヨトウムシは甜菜の外葉に産卵するため、浸透移行性のないカウンター乳剤でも、有効成分が外葉に残っていれば高い効果を示すと考えられた。



2023年8月9日（最終調査）

左：直播栽培 右：移植栽培

隣接する試験区で、カウンター乳剤 2,000 倍の方が食害程度が低い

## フルミオWDG圃場アンケートについて

---

大豆編

住友化学株式会社

### 参加者等

農業技術センターにて、大豆除草剤の視察会を実施しアンケートを合わせて実施。

参加人数：88人 アンケート：75枚回収





### 大豆除草剤試験概要

播種日：5月16日

反復：2反復、いわいくろ・ユキホマレ

散布日：5月17日、5月19日、5月24日

散布量：10a換算で調整

※( )内は播種日からみて

番号	薬剤	処理量	工程	薬剤	処理量
①	フルミオ(+1日)	10g	⇒	茎葉処理剤(+21日)	200ml
②	フルミオ(+8日) 散布遅れ	10g			
③	フルミオ(+8日) 散布遅れ	5g			
⑤	フルミオ(+3日) 適期	10g			
⑦	フルミオ(+1日)	7g	+	C剤	
⑧	フルミオ(+3日) 適期	7g	+	C剤	
⑨	フルミオ(+1日)	7g	+	D剤	
⑩	フルミオ(+3日) 適期	7g	+	D剤	
⑪	フルミオ(+14日)	5g			

0.66m	0.66m	0.66m	0.66m
⑫		⑪	
⑩-2		⑩-1	
⑨-2		⑨-1	
⑧-2		⑧-1	
⑦-2		⑦-1	
③-2		⑥-1	
②-2		⑤-1	
①-2		④-1	
無処理②		③-1	
⑥-2		②-1	
⑤-2		①-1	
④-2		無処理①	
いわいくろ		ユキホマレ	

④、⑥区については他社剤のため、今回公表せず。

### 試験薬剤選定のねらい

#### 単剤

【①フルミオWDG 10g(+1日) ⇒ 茎葉処理剤(+21日)】

- ・フルミオWDGはイネ科には効果が劣るため、イネ科優占圃場では、体系処理としてイネ科剤を適期に散布することをオススメとしている。また、播種後翌日の散布での広葉雑草の効果確認

【②フルミオWDG 10g(+8日)】

- ・適期から遅れた場合、どの程度薬害が発生するのかを検証

【③フルミオWDG 5g(+8日)】

- ・適期から遅れた場合、どの程度薬害が発生するのかを検証および②の10g散布との薬害度合を検証

【⑤フルミオWDG 10g(+3日)】

- ・基準。単剤使用にて、効果および薬害。また、イネ科の効果を確認

## 試験薬剤選定のねらい

### フルミオWDGとの混用

メーカーとしては、使用の推奨はしていませんが、フルミオ単剤だとイネ科に対しての効果が弱いため、現場では葉害リスクを認知の上混用している実態が多いため検証。

【⑦フルミオWDG 7g(+1日) + C剤】

- ・単剤よりフルミオの薬量を落とし、イネ科剤との混用。播種後翌日で単剤との効果差、葉害の確認。

【⑧フルミオWDG 7g(+3日) + C剤】

- ・⑦と散布日が異なり、翌日散布との効果差、葉害の確認

【⑨フルミオWDG 7g(+1日) + D剤】

- ・他社新規剤で適用最大薬量にて散布。効果および葉害の確認

【⑩フルミオWDG 7g(+3日) + D剤】

- ・基準。単剤使用にて、効果および葉害。また、イネ科の効果を確認

【⑪フルミオWDG 5g(+14日)】

- ・出芽後のため、適用外使用となりますが、葉害度合の検証

## 大豆除草剤試験概要

### 【概略】

弊社剤であるフルミオWDGを中心に、播種後翌日、散布適期、散布遅れ（メーカー非推奨）、で散布を行ったときの効果および葉害を検証。

### 【検証】

- ・播種翌日、適期で散布した場合の効果差の比較
- ・播種翌日、散布適期、散布遅れ、および散布薬量の違いによる葉害の確認
- ・他社剤との効果比較
- ・フルミオWDGの混用時の葉害および効果、単剤との葉害度合の比較

単剤区での確認内容および予測

【確認内容】

1. ②、③の比較・・・薬量の違いによる、効果および葉害度合の比較
2. ②、⑤の比較・・・散布日の違いによる葉害の比較
3. ①、②、⑤の比較・・・同じ薬量における、異なる散布でのフルミオの広葉に対する効果および葉害
4. 無処理、①、⑤の比較・・・イネ科雑草へのフルミオ単剤の効果および体系処理比較

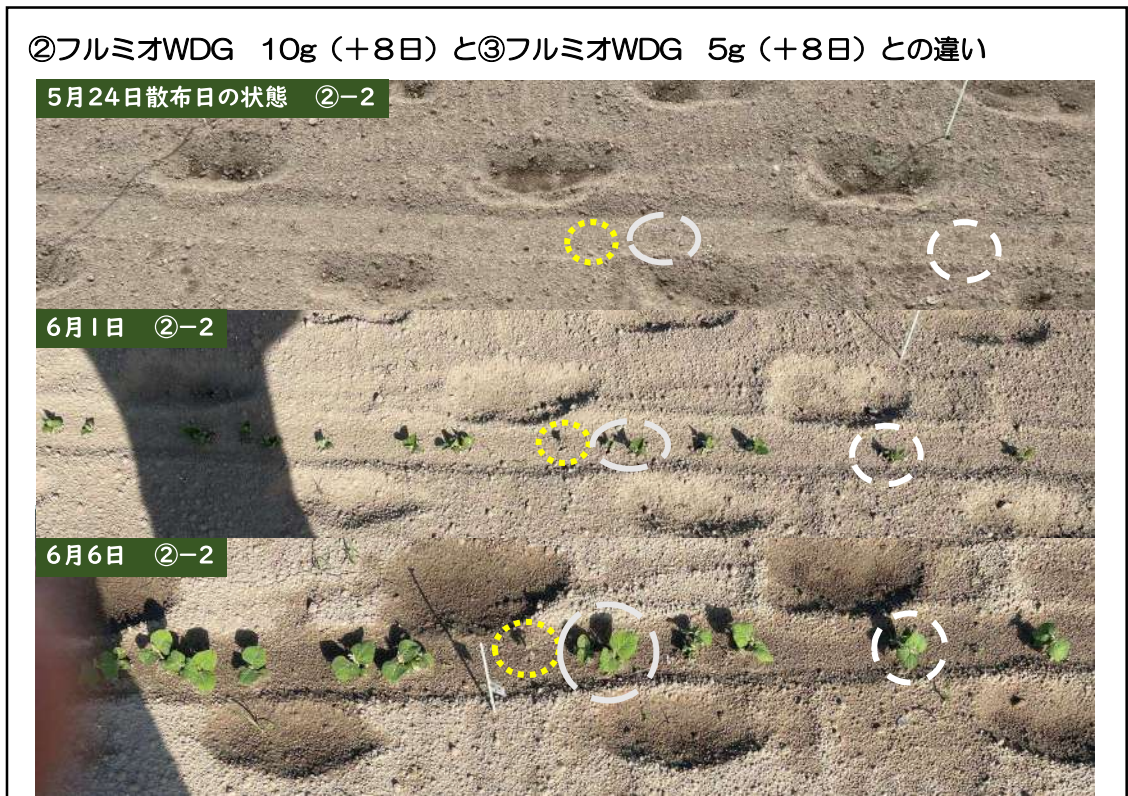
【①フルミオWDG 10g (+1日) ⇒ 茎葉処理剤+21日】  
 【②フルミオWDG 10g (+8日)】  
 【③フルミオWDG 5g (+8日)】  
 【⑤フルミオWDG 10g (+3日)】



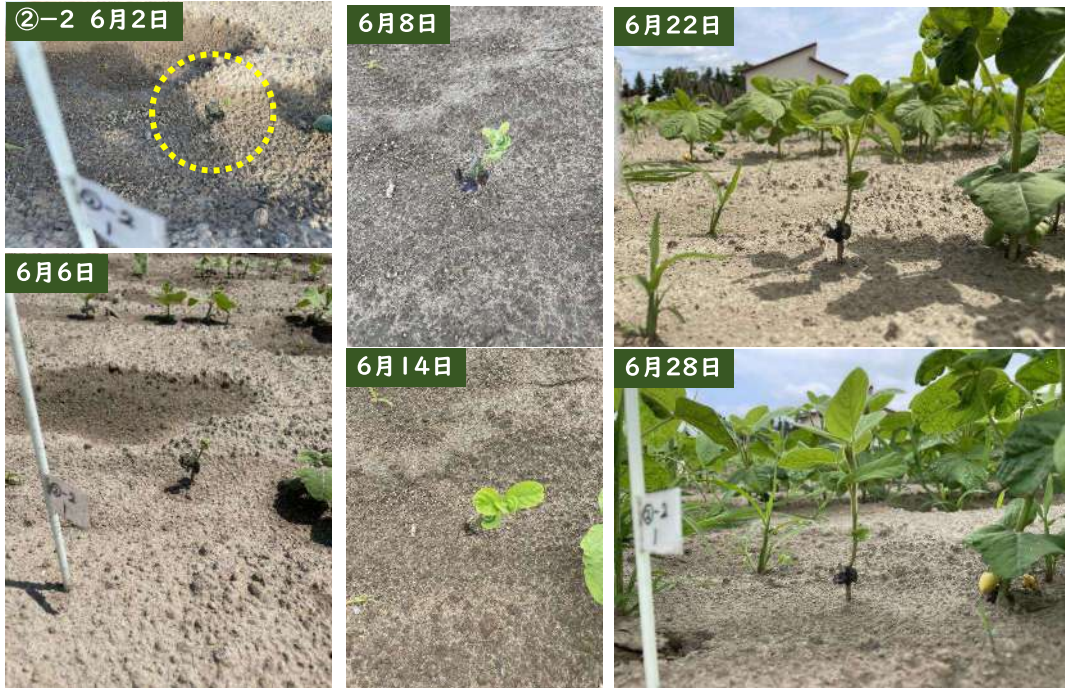
イネ科が圧倒的に多い圃場、広葉はヒユ科のアオゲイトウが多く、アカザも見られた

②フルミオWDG 10g (+8日) と③フルミオWDG 5g (+8日) との違い

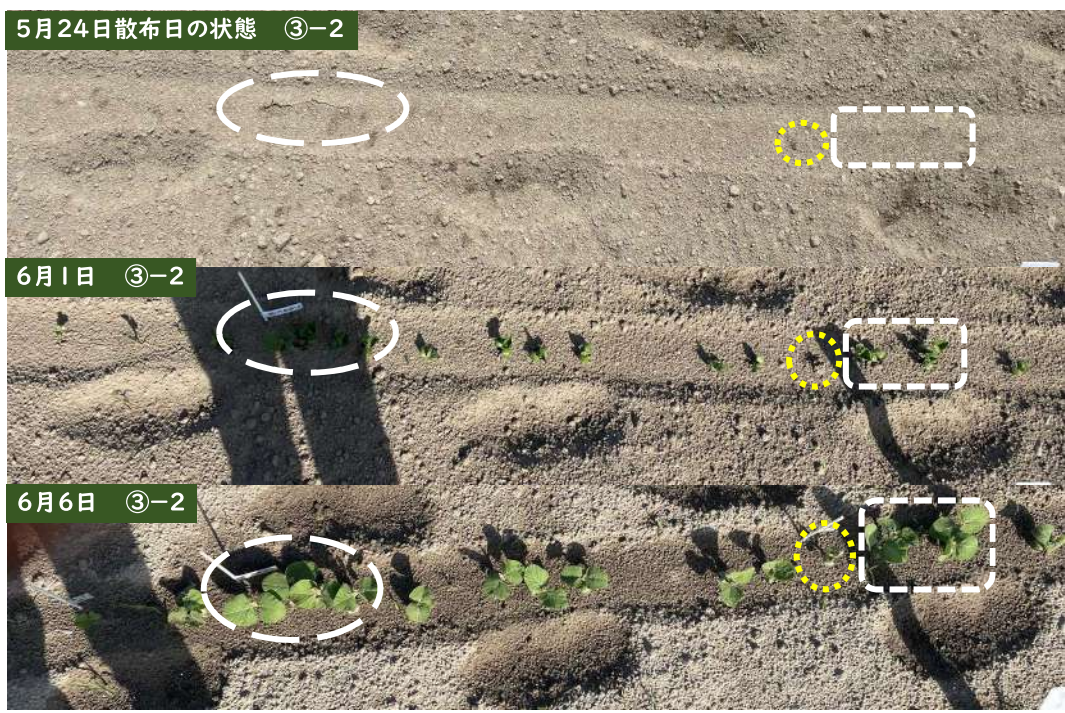




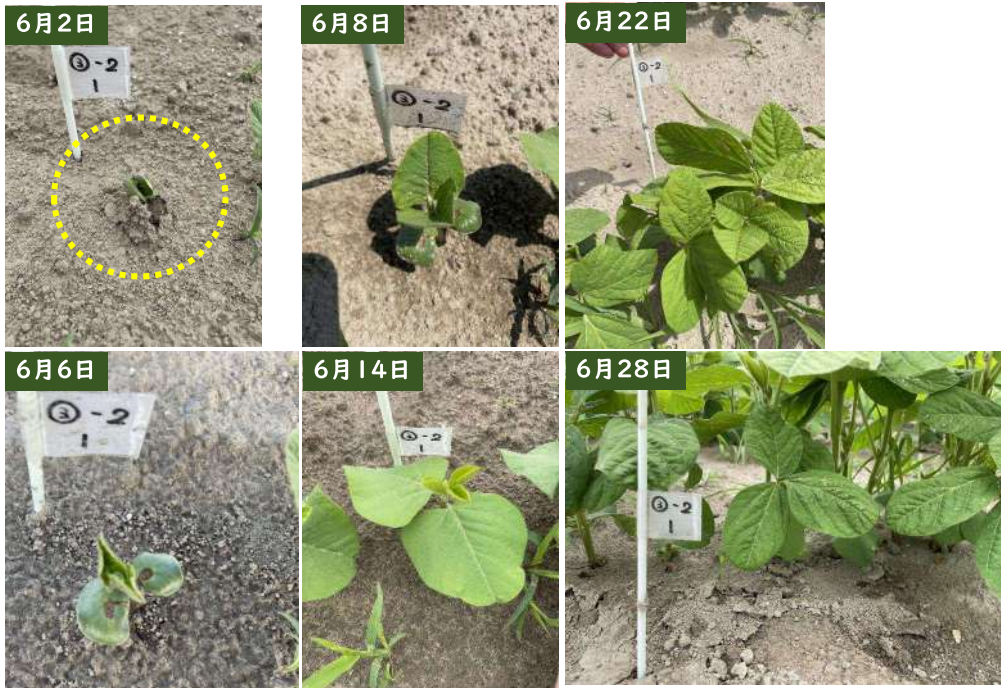
②フルミオWDG 10g (+8日) と③フルミオWDG 5g (+8日) との違い



②フルミオWDG 10g (+8日) と③フルミオWDG 5g (+8日) との違い



②フルミオWDG 10g (+8日) と③フルミオWDG 5g (+8日) との違い



②フルミオWDG 10g (+8日) と③フルミオWDG 5g (+8日) との違い

【効果の違い】

- ・イネ科においては、多少10gの方が良い結果であった。
- ・広葉雑草においては、今回の試験圃が広葉が少ない状況であったが、効果差もあまりない状況。

②フルミオWDG 10g (+8日) と⑤フルミオWDG 10g (+3日) との違い



【⑤区】

- ・薬害症状はほとんど見られず。
- ・⑤-2にイネ科が多発(優占圃場である)

②フルミオWDG 10g (+8日) と⑤フルミオWDG 10g (+3日) との違い

6月9日 (+26日)



6月28日 (+45日)



【結果】

- ・散布が遅れることにより、初期生育での葉害は見られたが、最終的に全体像で観察すると生育は変わらなかった（前ページに添付した写真のような葉害は⑤では見られず）
- ・効果面も変わらず  
⇒ 土壌処理剤のため、散布日が早いほうがイネ科への効果の期待もあったが差がなかった

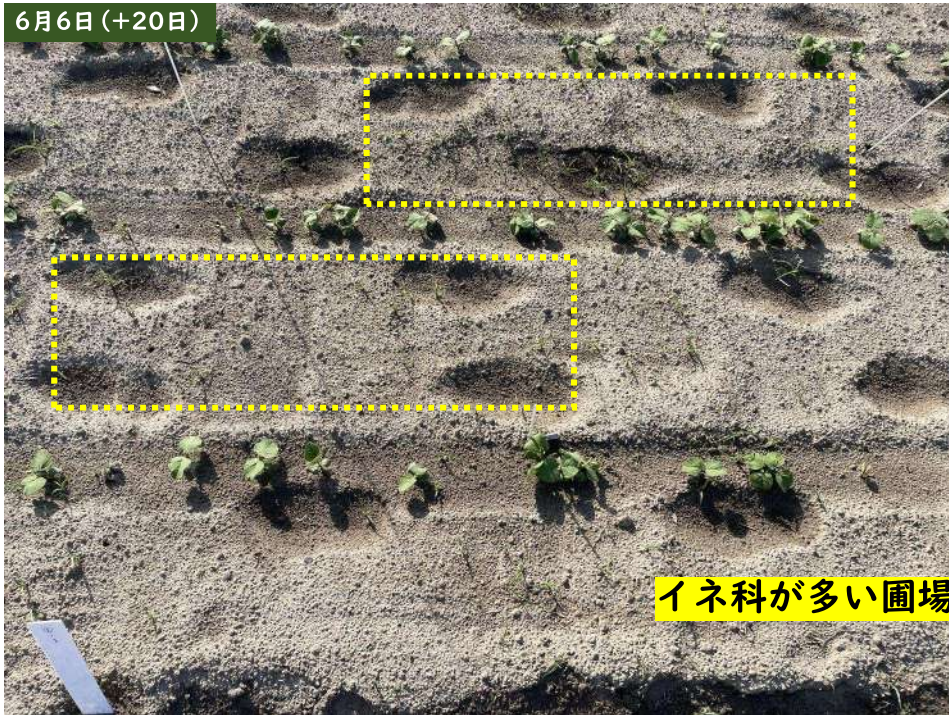
【①フルミオWDG 10g (+1日) ⇒ 茎葉処理剤 (+21日)】

5月30日 (+14日)



【①フルミオWDG 10g (+1日) ⇒ 茎葉処理剤 (+21日)】

6月6日 (+20日)



【①フルミオWDG 10g (+1日) ⇒ 茎葉処理剤 (+21日)】

6月8日 (+22日、ナブ散布後+1日)





【①フルミオWDG 10g (+1日) ⇒ 茎葉処理剤 (+21日)】

6月13日 (+27日、茎葉処理剤散布後+6日)



イネ科が枯れてきている

【①フルミオWDG 10g (+1日) ⇒ 茎葉処理剤 (+21日)】

6月28日 (茎葉処理剤散布後+21日)



7月7日 (茎葉処理剤散布後+31日)



【オススメな方】

・イネ科雑草が少なくコストを抑えたい方

⇒フルミオ単剤でしっかり、広葉を抑えることができ、イネ科が少なければコストカットに繋がる。

もし、発生が見られた場合は茎葉処理剤でイネ科雑草を抑制する。

### 混用区での確認内容

【確認内容】

1. ⑦、⑧の比較・・・散布日による効果、葉害の比較
2. ⑨、⑩の比較・・・上記同様
3. ⑦、⑨および⑧、⑩の比較・・・混合剤同士の効果、葉害の比較
4. 混合剤とフルミオ単剤の効果比較

⑦フルミオWDG 7g (+1日)	+	C剤
⑧フルミオWDG 7g (+3日)	+	C剤
⑨フルミオWDG 7g (+1日)	+	D剤
⑩フルミオWDG 7g (+3日)	+	D剤

①-2 6月8日 (茎葉処理剤散布後+1日)



①-2 7月7日 (茎葉処理剤散布後+31日)



⑦フルミオWDG 7g (+1日) +C剤、⑧フルミオWDG 7g (+3日) +C剤の違い

6月9日 (+26日)



6月28日 (+45日)



葉害・効果面の差はほぼ見られず

㊟フルミオWDG 7g (+1日) +D剤、㊠フルミオWDG 7g (+3日) +D剤の違い

6月9日(+26日)



6月28日(+45日)



薬害・効果面の差はほぼ見られず

# 畑作物に対する消化液の施用試験（ばれいしょ）

帯広市川西農業協同組合  
帯広市農業振興公社生産技術部

## 1. 目的

澁原ばれいしょに対する消化液散布の施肥効果や経済性の検討を行う。

## 2. 実施場所

生産者ほ場（佐藤 英也氏）

## 3. 消化液の製造元及び消化液分析結果

### （1）消化液の製造元 （株）B&M

消化液分析結果（十勝農協連 2022年2月～12月分析の平均値）

R4・2～12月	T-N	NH4-N	P2O5	CaO	MgO	K2O	pH	EC
現物中 (%)	0.214	0.111	0.098	0.184	0.103	0.220	7.7	5.3
成分量 (kg/t)	2.14	1.20	0.98	1.84	1.03	2.20		
肥料換算係数	0.4	0.7	-	-	-	1.0		

## 4. 実証圃の土壌分析結果

単位：mg/100g

調査ほ場	供試作物	前作	土壌種類	pH (H2O)	有効態 磷酸	交換性 加里	交換性 苦土	交換性 石灰	苦土/ 加里	熱抽- 窒素
F	ばれいしょ	大豆	褐色火山性土	5.8	15.6	18.7	16.4	242.2	2.0	7.4

## 5. 実証圃の施肥区分（消化液の施肥成分量=散布量×成分量×肥料換算係数）

調査ほ場	区分	肥料銘柄	使用量 kg/10a	施肥成分量 (kg/10a)				10a肥料費 円/10a
				N	P2O5	K2O	MgO	
F	試験区	10.7-10.2-6.8-2.0	70	7.5	7.1	4.8	1.4	9,975
		消化液	5,000	4.3	(4.9)	11.0	(5.0)	2,965
	合計		11.8	7.1	15.8	1.4	12,940	
	慣行区	10.7-10.2-6.8-2.0	110	11.8	11.2	7.5	2.2	15,675
		土壌分析による施肥設計		6.0	20.0	12.0	5.2	

※ ( ) は施肥成分として評価されていないが、含有している量を記載している。

※ 令和4年肥料年度価格参照

※ 消化液：液代=150円/t、散布燃料代=150円/ℓ、作業人件費=2,000円/回とした

## 6. 調査項目

### (1) 生育調査

慣行区の生育数値を 100 とした消化液区の生育割合

作物名	調査 ほ場	調査項 目	調 査 時 期					
			6月15日	6月20日	6月30日	7月14日	8月10日	9月6日
澁原ばれいしょ	F	草丈	118	114	106	99	80	
		茎数	124	124	104	104		
		葉色					86	86
		開花期			早 1			

- ① 消化液区の初期生育は旺盛で開花期までは慣行施肥を上回っていた。
- ② 開花以降は慣行施肥の生育が旺盛になり、8月に入ると草丈・葉色共に消化液区にかなり勝る数値となった。
- ③ 8月後半からは慣行区に倒伏が見られ、下葉の消耗が確認できた。

### (2) 収量調査

調査 ほ場	処理名	10a収量 (kg/10a)	10aくず重 (kg/10a)	ライマン (%)	澱粉収量 (kg/10a)	左比 (%)	品質区 分単価 (円/t)	数量払 (円/10a)	面積払 (円/10a)	肥料費 (円/10a)	差引金額 (円/10a)
F	実証1	5,719	35	19.4	1,052		14,267	81,593			88,653
	実証2	5,672	119	18.4	987		14,203	80,555	20,000	12,940	87,615
	実証平均	5,695	77	18.9	1,020	117	14,235	81,074	20,000	12,940	88,134
	慣行1	4,774	62	18.4	831		14,203	67,801			72,126
	慣行2	5,010	68	19.2	912		14,254	71,414	20,000	15,675	75,739
	慣行平均	4,892	65	18.8	871	100	14,229	69,607	20,000	15,675	73,932

- ① 収量はいずれの反復も消化液区が勝り、デンプン価に差はなかった。

## 7. 考察

- ① 消化液と慣行施肥を組み合わせた施肥体系は、ばれいしょ栽培で実用性が高い。
- ② 慣行施肥区は7月中旬以降に地上部生育が急に旺盛になったことで、倒伏と下位葉の軟化腐敗が生じ、収量に影響したと考えられる。
- ③ 消化液区の初期生育が旺盛で、開花期以降の徒長生育が抑制されたことが、良好な収量成績に結びついたと考えられ、慣行施肥と組み合わせた消化液の利用は実用性が高いと考える。





9/6 消化液区(左) 慣行施肥(右)の茎葉  
消化液区の葉色が淡く、立性であり慣行施肥区は葉色濃く倒伏している。

# 畑作物に対する消化液の施用試験（小豆）

帯広市川西農業協同組合  
帯広市農業振興公社生産技術部

## 1. 目的

小豆に対する消化液散布の施肥効果や経済性の検討を行う。

## 2. 実施場所

生産者ほ場（岩田 賀徳氏、小林 正明氏）

## 3. 消化液の製造元及び消化液分析結果

### (1) 消化液の製造元（株）B&M

消化液分析結果（十勝農協連 2022年2月～12月分析の平均値）

R4・2～12月	T-N	NH4-N	P2O5	CaO	MgO	K2O	pH	EC
現物中 (%)	0.214	0.111	0.098	0.184	0.103	0.220	7.7	5.3
成分量 (kg/t)	2.14	1.20	0.98	1.84	1.03	2.20		
肥料換算係数	0.4	0.7	-	-	-	1.0		

## 4. 実証圃の土壌分析結果

単位：mg/100g

調査ほ場	供試作物	前作	土壌種類	pH (H2O)	有効態 磷酸	交換性 加里	交換性 苦土	交換性 石灰	苦土/ 熱抽- 加里 窒素
D	小豆	秋まき小麦	黒色火山性土	6.3	34.0	46.5	67.6	357.6	3.4 9.6
E	小豆	大豆	沖積土	6.0	78.2	21.4	42.2	262.2	4.6 9.6

## 5. 実証圃の施肥区分（消化液の施肥成分量=散布量×成分量×肥料換算係数）

調査ほ場	区分	肥料銘柄	使用量 kg/10a	N	施肥成分量 (kg/10a)			10a肥料費 円/10a
					P2O5	K2O	MgO	
D	試験区	消化液	4,000	3.4	(3.9)	16.0	(4.0)	1,980
	慣行区	農配豆用6号	80	3.2	16.0	4.0	4.0	12,088
		土壌分析による施肥設計		4.0	20.0	4.8	0.0	
E	試験区	消化液	2,000	1.7	(2.0)	16.0	(2.0)	2,288
	慣行区	農配豆用5号	90	1.8	18.9	5.4	5.9	15,624
		土壌分析による施肥設計		3.0	10.4	7.0	3.0	

※ ( ) は施肥成分として評価されていないが、含有している量を記載している。

※ 令和4年肥料年度価格参照

※ 消化液：液代=150円/t、散布燃料代=150円/ℓ、作業人件費=2,000円/回とした



## 6. 調査項目

### (1) 生育調査

慣行区の生育数値を 100 とした消化液区の生育割合

作物名	調査 ほ場	調査項目	調 査 時 期				
			6月20日	7月14日	7月25日	8月10日	9月6日
小豆	D	草丈	104	109	113	107	
		葉数	93	97	101	100	
		莢数				90	91
		開花期		± 0			
		草丈	109	87	94	97	
		葉数	104	106	102	99	
	E	莢数				91	90
		開花期		± 0			
		草丈	106	102	107	104	
		葉数	97	100	101	100	
		莢数				90	91
		開花期		± 0			
平均							

- ① Dほ場の草丈は、開花前から持続的に消化液区が勝ったが、過繁茂状態で灰色カビ病が見受けられた。
- ② Eほ場の慣行区は開花以降に草丈が勝り、倒伏と菌核病が見受けられた。
- ③ 開花時期は差がないが、莢数は両区とも慣行施肥から 1 割程度少なかった。

### (2) 収量調査

調査 ほ場	地点	粗収量 (kg/10a)	製品収量 (kg/10a)	左比 (%)	100粒重 (g/100)	製品率 (%)	等級	単価 円/60kg	販売金額 円/10a	肥料費 円/10a	差引金額 円/10a
D	試験区	330	281	89	23.4	85	2等	24,480	114,444	2,600	111,844
	慣行区	370	315	100	26.0	85	2等	24,480	128,316	12,088	116,228
E	試験区	200	148	101	27.5	74	3等中	23,715	58,350	2,300	56,050
	慣行区	195	146	100	31.5	75	3等中	23,715	57,894	15,624	42,270
平均	試験区	265	214	95	25.5	80		24,098	86,397	2,450	83,947
	慣行区	283	230	100	28.8	80		24,098	93,105	13,856	79,249

- ① Dほ場では製品収量は慣行区が勝り、Eほ場では同等だった。
- ② 両ほ場とも 100 粒重は慣行区が勝る結果だった。

## 7. 考察

- ① 旺盛な生育により、倒伏が生じ、部分的に菌核・灰色カビ病の発生が認められるなど、均一な調査結果を得ることは難しい状況だった。
- ② 両ほ場とも消化液区の着莢数が 1 割程度少なく、100 粒重は慣行区が勝った結果であり、窒素と加里成分の評価に基づく施肥と併せて、土壌分析結果に基づく燐酸施肥を組み合わせることが望ましいと考えられる。
- ③ 小豆への消化液施用は、燐酸施肥を組み合わせても、高い経済性が期待できる。



8月10日境界  
慣行施肥(左)消化液(右)



9月6日境界  
慣行施肥(左)消化液(右)



9月6日莢先熟状態で莢の黒変も多発



# 畑作物に対する消化液の施用試験（てんさい）

帯広市川西農業協同組合  
帯広市農業振興公社生産技術部

## 1. 目的

てんさいに対する消化液散布の施肥効果や経済性の検討を行う。

## 2. 実施場所

生産者ほ場（河尻修氏、小林正明氏、火ノ川誠治氏）

## 3. 消化液の製造元及び消化液分析結果

### （1）消化液の製造元 （株）B&M

消化液分析結果（十勝農協連 2022年2月～12月分析の平均値）

R4・2～12月	T-N	NH <sub>4</sub> -N	P2O <sub>5</sub>	CaO	MgO	K <sub>2</sub> O	pH	EC
現物中（%）	0.214	0.111	0.098	0.184	0.103	0.220	7.7	5.3
成分量（kg/t）	2.14	1.20	0.98	1.84	1.03	2.20		
肥料換算係数	0.4	0.7	-	-	-	1.0		

## 4. 実証圃の土壌分析結果

単位：mg/100g

調査 ほ場	供試作物	前作	土壌種類	pH (H <sub>2</sub> O)	有効態 磷酸	交換性 加里	交換性 苦土	交換性 石灰	苦土/ 加里	熱抽- 窒素
A	移植てん菜	秋まき小麦	褐色火山性土	5.9	9.4	24.3	14.5	220.2	1.4	5.4
B	移植てん菜	その他	褐色火山性土	5.6	71.3	36.2	38.5	312.6	2.5	9.1
C	直播てん菜	秋まき小麦	黒色火山性土	5.6	20.7	18.8	29.0	291.8	3.6	8.5

## 5. 実証圃の施肥区分（消化液の施肥成分量=散布量×成分量×肥料換算係数）

調査 ほ場	区分	肥料銘柄	使用量 kg/10a	施肥成分量 (kg/10a)				10a肥料費 円/10a
				N	P2O5	K2O	MgO	
A	試験区	農配ビート6号	110	12.1	18.7	6.6	5.5	20,691
		消化液	5,000	4.3	(4.9)	11.0	(5.0)	3,400
		合計		16.4	18.7	17.6	5.5	24,091
	慣行区	農配ビート6号	110	12.1	18.7	6.6	5.5	20,691
		合計		12.1	18.7	6.6	5.5	20,691
	土壤分析による施肥設計				16.0	17.6	16.0	5.2
B	試験区	農配ビート5号	110	12.1	18.7	9.9	5.5	23,810
		チリ硝石（分肥）	25	4.4				6,613
		消化液	5,000	4.3	(4.9)	11.0	(5.0)	3,021
	合計		20.8	18.7	20.9	5.5	33,443	
	慣行区	農配ビート5号	150	16.5	25.5	13.5	7.5	32,468
		チリ硝石（分肥）	25	4.4				6,613
合計				20.9	25.5	13.5	7.5	39,080
土壤分析による施肥設計				8.0	5.5	9.6	4.0	
C	試験区	農配ビート8号	90	14.4	18.0	4.5	2.7	18,954
		チリ硝石（分肥）	30	4.7				7,935
		消化液	5,000	4.3	(4.9)	11.0	(5.0)	2,807
	合計		23.4	18.0	15.5	2.7	29,696	
	慣行区	農配ビート8号	130	20.8	26.0	6.5	3.9	27,378
		チリ硝石（分肥）	30	4.7				7,935
合計				25.5	26.0	6.5	3.9	35,313
土壤分析による施肥設計				12.0	11.0	16.0	4.0	

※ ( ) は施肥成分として評価されていないが、含有している量を記載している。

※ 令和4年肥料年度価格参照

※ 消化液：液代=150円/t、散布燃料代=150円/ℓ、作業人件費=2,000円/回とした

## 6. 調査項目

### (1) 生育調査

慣行区の生育数値を100とした消化液区の生育割合

作物名	調査 ほ場	調査項目	調 査 時 期			
			6月2日	7月14日	8月10日	
てん菜	A	草丈	111	103		
		葉数	99	96	97	
		根周		109	104	
	B	草丈	106	105		
		葉数	97	95	98	
		根周		99	101	
	C	草丈	112	90		
		葉数	102	103	105	
		根周		100	99	
			草丈	110	99	
			葉数	99	98	
			根周		103	101

- ① Aほ場の葉数と根周は消化液区が勝る結果となったが、B・Cほ場では明確な差は生じなかった。
- ② 生育期間を通して、目視での処理間の生育差は感じられなかった。

## (2) 収量調査

調査ほ場	処理名	10a根重 (kg/10a)	10a茎葉重 (kg/10a)	T/R比	糖分 (%)	糖量 (kg/10a)	左比 (%)	単価 (円/t)	数量払 (円/10a)	面積払 (円/10a)	肥料費 (円/10a)	差引金額 (円/10a)
	<b>実証平均</b>	<b>8,767</b>	<b>7,254</b>	<b>0.8</b>	<b>12.3</b>	<b>1,078</b>	<b>108</b>	<b>2,404</b>	<b>21,075</b>	<b>20,000</b>	<b>24,091</b>	<b>16,984</b>
A	慣行1	8,115	6,939	0.9	12.5	1,014		2,528	20,515	20,000	20,691	19,824
	慣行2	7,854	6,567	0.8	12.5	982		2,528	19,855			19,164
	慣行平均	7,985	6,753	0.8	12.5	998	100	2,528	20,185	20,000	20,691	19,494
	<b>実証1</b>	<b>7,534</b>	<b>4,244</b>	<b>0.6</b>	<b>11.8</b>	<b>889</b>		<b>2,094</b>	<b>15,776</b>	<b>20,000</b>	<b>33,443</b>	<b>2,333</b>
	<b>実証2</b>	<b>7,790</b>	<b>5,321</b>	<b>0.7</b>	<b>11.8</b>	<b>919</b>		<b>2,094</b>	<b>16,312</b>			<b>2,869</b>
	<b>実証平均</b>	<b>7,662</b>	<b>4,782</b>	<b>0.6</b>	<b>11.8</b>	<b>904</b>	<b>98</b>	<b>2,094</b>	<b>16,044</b>	<b>20,000</b>	<b>33,443</b>	<b>2,601</b>
B	慣行1	7,581	5,472	0.7	11.9	902		2,156	16,345	20,000	39,080	-2,735
	慣行2	7,899	5,727	0.7	11.9	940		2,156	17,031			-2,049
	慣行平均	7,740	5,599	0.7	11.9	921	100	2,156	16,688	20,000	39,080	-2,392
	<b>実証1</b>	<b>6,579</b>	<b>6,341</b>	<b>1.0</b>	<b>12.1</b>	<b>796</b>		<b>2,280</b>	<b>15,001</b>	<b>20,000</b>	<b>29,696</b>	<b>5,305</b>
	<b>実証2</b>	<b>7,089</b>	<b>7,843</b>	<b>1.1</b>	<b>12.1</b>	<b>858</b>		<b>2,280</b>	<b>16,164</b>			<b>6,468</b>
	<b>実証平均</b>	<b>6,834</b>	<b>7,092</b>	<b>1.0</b>	<b>12.1</b>	<b>827</b>	<b>111</b>	<b>2,280</b>	<b>15,582</b>	<b>20,000</b>	<b>29,696</b>	<b>5,886</b>
C	慣行1	6,301	7,313	1.2	12.0	756		2,218	13,976	20,000	35,313	-1,337
	慣行2	6,094	6,333	1.0	12.0	731		2,218	13,516			-1,797
	慣行平均	6,197	6,823	1.1	12.0	744	100	2,218	13,746	20,000	35,313	-1,567
	<b>消化液区平均</b>	<b>7,754</b>	<b>6,376</b>	<b>0.8</b>	<b>12.1</b>	<b>936</b>	<b>106</b>	<b>2,259</b>	<b>17,567</b>	<b>20,000</b>	<b>29,077</b>	<b>8,490</b>
	慣行施肥I平均	7,307	6,392	0.9	12.1	888	100	2,301	16,873	20,000	31,695	5,178

- ① 褐斑病が多発したが、いずれのほ場も9月上旬まで被害の発生を抑制し、均一な生育だった。
- ② 根中糖分では大差がないが、根重はA・Cほ場で消化液区が勝り、Bほ場は同等だった。

## 7. 考察

- ① 農配銘柄と消化液を組み合わせ、慣行施肥並の窒素施用量とすることは、施肥量の多いてん菜では、高い経済効果が期待できる。
- ② 但し、直播栽培では特に早期は種が収量性に影響するため、散布作業をほ場条件が整った早い時期に行う必要があり、適期作業期間の確保が重要と考えられる。
- ③ 慣行施肥が適正量である場合、消化液の窒素成分を増肥しても、施肥コストを吸収することは困難と考えられる。



←6月26日  
消化液区(左)と慣行区(右)の  
境界



↑8月10日  
消化液区(左)と慣行区(右)の境界



↑9月26日  
消化液区(左)と慣行区(右)の境界

# 畑作物に対する消化液の施用試験（スイートコーン）

帯広市川西農業協同組合  
帯広市農業振興公社生産技術部

## 1. 目的

加工用スイートコーンに対する消化液散布の施肥効果や経済性の検討を行う。

## 2. 実施場所

生産者ほ場（河瀬 元氏）

## 3. 消化液の製造元及び消化液分析結果

### (1) 消化液の製造元（株）B&M

消化液分析結果（十勝農協連 2022年2月～12月分析の平均値）

R4・2～12月	T-N	NH <sub>4</sub> -N	P2O <sub>5</sub>	CaO	MgO	K <sub>2</sub> O	pH	EC
現物中 (%)	0.214	0.111	0.098	0.184	0.103	0.220	7.7	5.3
成分量 (kg/t)	2.14	1.20	0.98	1.84	1.03	2.20		
肥料換算係数	0.4	0.7	-	-	-	1.0		

## 4. 実証圃の土壌分析結果

単位：mg/100g

調査 ほ場	供試作物	前作	土壌種類	pH (H <sub>2</sub> O)	有効態 リン酸	交換性 加里	交換性 苦土	交換性 石灰	苦土/ 加里	熱抽- 窒素
G	スイートコーン	玉ねぎ	黒色火山性土	6.4	32.4	19.0	39.6	356.3	4.9	2.8

## 5. 実証圃の施肥区分（消化液の施肥成分量=散布量×成分量×肥料換算係数）

調査 ほ場	区分	肥料銘柄	使用量 kg/10a	施肥成分量 (kg/10a)				10a肥料費 円/10a
				N	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O	MgO	
G	試験区	農配コーン4号	40	4.0	8.8	1.6	2.0	6,404
		尿素（追肥）	15	6.9			2,303	
		消化液	5,000	4.3	(4.9)	11.0	(5.0)	3,400
		合計		15.2	8.8	12.6	2.0	12,107
	慣行区	農配コーン4号	80	8.0	17.6	3.2	4.0	12,808
		尿素（追肥）	15	6.9				2,303
合計			14.9	17.6	3.2	4.0	15,111	

※ ( ) は施肥成分として評価されていないが、含有している量を記載している。

※ 令和4年肥料年度価格参照

※ 消化液：液代=150円/t、散布燃料代=150円/ℓ、作業人件費=2,000円/回とした

## 6. 調査項目

### (1) 生育調査

慣行区の生育数値を 100 とした消化液区の生育割合

作物名	調査 ほ場	調査項目	調 査 時 期		
			6月26日	7月14日	8月10日
スイートコーン	G	草丈	104	102	
		葉数	101	98	
		雄穂抽出期		遅 1	
		雌穂高			105

① 処理による生育量と生育期節には差が感じられなかった。

### (2) 収量調査

調査 ほ場	地点	雌穂長 (cm)	雌穂径 (cm)	雌穂重量 (kg/10a)	左比 (%)	販売金額 円/10a	肥料費 円/10a	差引金額 円/10a
F	試験区	<b>19.7</b>	<b>5.29</b>	<b>652</b>	<b>103</b>	<b>21,516</b>	<b>12,107</b>	<b>9,409</b>
	慣行区	19.4	5.32	635	100	20955	15,111	5,844

① 雌穂の大きさや重量に差は生じなかった。



## 7. 考察

- ① 消化液と慣行肥料を組み合わせた施肥は、慣行施肥と同等の効果が期待できる。
- ② 肥料費を差し引いた金額は消化液区の利益が勝り、経済性が期待できる。



6/26 58 cm

7/12 149 cm



## 飼料作物に対する消化液の施用試験（牧草）

帯広市川西農業協同組合  
帯広市農業振興公社生産技術部

### 1. 目的

1 番牧草に対する消化液散布の施肥効果や経済性の検討を行う。

### 2. 実施場所

生産者ほ場（野原慎也氏、市之川哲士氏、中村真大氏）

### 3. 消化液の製造元及び消化液分析結果

#### （1）消化液の製造元 （株）B&M

消化液分析結果（十勝農協連 2022年2月～12月分析の平均値）

R4.2～12月	T-N	NH4-N	P205	CaO	MgO	K2O	pH	EC
現物中（％）	0.214	0.111	0.098	0.184	0.103	0.220	7.7	5.3
成分量（kg/t）	2.14	1.20	0.98	1.84	1.03	2.20		
肥料換算係数	0.4	1.0	0.4	—	—	0.8		

### 4. 実証圃の土壌分析結果

単位：mg/100g

調査ほ場	供試作物	土壌種類	pH (H2O)	有効態 磷酸	交換性 加里	交換性 苦土	交換性 石灰	苦土/ 加里	熱抽- 窒素
I	1番牧草	黒色火山性土	5.5	125.2	32.2	34.2	158.5	2.5	10.3
II	1番牧草	黒色火山性土	6.2	96.8	32.9	45.0	426.7	3.2	10.3
III-①	1番牧草	黒色火山性土	5.4	193.9	49.3	72.6	219.7	3.4	33.3
III-②	1番牧草	黒色火山性土	6.0	101.1	35.4	58.6	509.3	3.9	18.8

5. 実証圃の施肥区分（消化液の施肥成分量=散布量×成分量×肥料換算係数）

調査 ほ場	区分	肥料銘柄	使用量 kg/10a	施肥成分量 (kg/10a)				10a肥料費 円/10a
				N	P205	K20	MgO	
I	試験区	消化液	10,000	8.5	3.9	17.6	(10.3)	5,775
	慣行区	草1号	60	7.2	4.8	9.6	2.1	9,096
		尿	1,000	3.4		5.2		0
II	試験区	消化液	1,500	1.3	0.6	2.6	(1.5)	1,375
		合計		4.7	0.6	7.8	0.0	1,375
	慣行区	尿	1,000	3.4		5.2		0
		硫安	20	4.2				1,547
		合計		7.6	0.0	5.2	0.0	1,547
III	試験区	消化液	8,000	6.8	3.1	14.1	(8.2)	4,620
	慣行区	無施肥						0

※ ( ) は施肥成分として評価されていないが、含有している量を記載している。

※ 令和4年肥料年度価格参照

※ 消化液：液代=150円/t、散布燃料代=150円/ℓ、作業人件費=2,000円/回とした。

6. 調査項目

(1) 生育調査

慣行区の生育数値を100とした消化液区の生育割合

作物名	草種	調査項目	調査 ほ場	調査時期
				5月17日
1番牧草	チモシー	草丈	I	93
			II	95
			III-①	114
			III-②	113

- ① 処理による生育期節には差が感じられなかったが、無施肥ほ場では明らかな差があった。

(2) 収量調査

調査 ほ場	草種	区分	生収量 (kg/10a)	乾物率 (%)	乾物重量 (kg/10a)
Ⅰ	チモシー	試験区	1,775 (62)	19.2	341 (66)
		慣行区	2,842 (100)	18.1	514 (100)
Ⅱ	チモシー	試験区	2,139 (79)	19.6	419 (79)
		慣行区	2,692 (100)	19.6	528 (100)
Ⅲ-①	チモシー	試験区	2,083 (160)	23.8	496 (220)
		慣行区	1,304 (100)	17.3	226 (100)
Ⅲ-②	チモシー	試験区	3,340 (211)	27.4	915 (260)
		慣行区	1,580 (100)	22.3	352 (100)

- ① ⅠとⅡの収量の違いは、植生割合（裸地、草種）によるところもあったと考えられるがⅢの2つのほ場については、消化液の肥料効果が認められた。



Ⅱほ場では、見た目では試験区、慣行区の生育差は感じられなかった。



Ⅲのほ場では、見た目でも消化液散布区と無施肥区で生育や葉色に大きな差が生じた。

## 7. 考察

- ① 結果にばらつきはあるが、特にⅢ（無施肥）の圃場で収量差があったので、消化液は肥料としての利用が期待できる。
- ② 消化液の散布にあたっては、次の事例に留意する。



消化液の散布時期が遅れた場合①タイヤ跡の生育が障害を受けたり②固形物が収穫調製時に原料草に混入すると酪酸発酵の要因となることがあるので留意する。

# 飼料作物に対する消化液の施用試験（飼料用とうもろこし）

帯広市川西農業協同組合  
帯広市農業振興公社生産技術部

## 1. 目的

飼料用とうもろこしに対する消化液散布の施肥効果や経済性の検討を行う。

## 2. 実施場所

生産者ほ場（吉田武弘氏、藤田光輝氏）

## 3. 消化液の製造元及び消化液分析結果

### （1）消化液の製造元 （株）B&M

消化液分析結果（十勝農協連 2022年2月～12月分析の平均値）

R4.2～12月	T-N	NH4-N	P205	CaO	MgO	K2O	pH	EC
現物中 (%)	0.214	0.111	0.098	0.184	0.103	0.220	7.7	5.3
成分量 (kg/t)	2.14	1.20	0.98	1.84	1.03	2.20		
肥料換算係数	0.4	-	0.6	-	-	1.0		

## 4. 実証圃の土壌分析結果

単位：mg/100g

調査 ほ場	供試作物	前作	土壌種類	pH (H2O)	有効態 磷酸	交換性 加里	交換性 苦土	交換性 石灰	苦土/ 加里	熱抽- 窒素
I	飼料用 とうもろこし	ビート	褐色火山性土	6.3	11.6	18.5	33.0	268.1	4.2	4.7
II	飼料用 とうもろこし	飼料用 とうもろこし	褐色火山性土	6.0	24.8	54.5	41.8	290.7	1.8	7.5

5. 実証圃の施肥区分（消化液の施肥成分量=散布量×成分量×肥料換算係数）

調査 ほ場	区分	肥料銘柄	使用量 kg/10a	施肥成分量 (kg/10a)				10a肥料費 円/10a
				N	P205	K2O	MgO	
I	試験区	農配コーン3号	40	3.2	8.2	4.0	1.4	7,030
		消化液	5,000	4.3	2.9	11.0	(5.2)	2,830
		合計		7.5	11.1	15.0	1.4	9,860
	慣行区	農配コーン3号	80	6.4	16.4	8.0	2.8	14,060
		土壤分析による施肥設計		20.0	20.0	11.0	5.0	
II	試験区	硫安	25	5.3				1,934
		消化液	3,000	2.6	1.7	6.6	(3.1)	1,438
		合計		7.9	1.7	6.6		3,372
	慣行区	硫安	25	5.3				1,934
		土壤分析による施肥設計		17.0	20.0	3.0	5.0	

※ ( ) は施肥成分として評価されていないが、含有している量を記載している。

※ 令和4年肥料年度価格参照

※ 消化液：液代=150円/t、散布燃料代=150円/ℓ、作業人件費=2,000円/回とした。

6. 調査項目

(1) 生育調査

慣行区の生育数値を100とした消化液区の生育割合

作物名	調査 ほ場	初期成育時	調査時期	収穫時	調査時期
		調査項目	6月28日	調査項目	9月8日
飼料用とうもろこし	I	草丈	108	稈長	97
		葉数	104	着穂高	90
	II	草丈	88	稈長	99
		葉数	95	着穂高	101

① 処理による生育期節には差が感じられなかった。

## (2) 収量調査

調査 ほ場	区分	生収量 (kg/10a)	子実割合 (%)	乾物率 (%)	乾物重量 (kg/10a)	TDN収量 (kg/10a)	TDN (DM%)
I	試験区	5,505 (97)	32.6	33.4	1,839 (100)	1,356 (100)	73.7
	慣行区	5,660 (100)	32.1	32.4	1,834 (100)	1,359 (100)	74.1
II	試験区	6,499 (102)	26.1	26.8	1,740 (100)	1,237 (99)	71.1
	慣行区	6,360 (100)	28.0	27.4	1,740 (100)	1,248 (100)	71.7

- ① 両ほ場とも生収量では各処理区による差がややあるものの、乾物・TDN収量では、ほぼ同等であった。



## 7. 考察

- ① 消化液と慣行肥料を組み合わせた施肥は、慣行施肥と同等の効果が期待できる。
- ② 調査ほ場 I では、消化液と慣行肥料を組み合わせた施肥で肥料費が削減でき収量が同等であり、経済性が実証された。



令和5年度

新技術の開発等に関する  
調査研究報告書

# 新技術調査研究助成事業

新技術や新導入作物などの開発、導入、定着及び地域における経営・生活などの課題に関する調査研究費用を一部助成します。

## 過去の取組例

- ・春まき大麦栽培試験（十勝での安定した大麦栽培を目指す）
- ・微生物資材の調査研究（そうか病における微生物資材の効果の調査）
- ・牧草の追播技術の確立（低コストで行う追播）
- ・収穫用アタッチメントの新規開発（馬鈴薯収穫機でたまねぎの収穫を目指す）

## 応 募 要 件

- 事業実施主体 農業者3戸以上のグループ
- 助成額 活動経費の1/2（上限18万円）
- 助成要件 実績報告が必須条件になります

※機器等の財産取得費用、グループ内での土地・機械の賃貸料、旅費、飲食費は助成対象外。ただし、新技術の導入に必要な「機械改良費」、試験・研究に必要な「機械リース費」は助成対象となります。

# さつまいもの新規導入に係る調査研究

さつまいも栽培研究会

代表 高田 紗敏

## 1, 調査研究の目的

収益性向上に向け、新たな作物の導入を検討した結果、近年北海道でも増えているさつまいもの栽培に挑戦しようと考えた。温暖な地域とは異なるこの場所における最適な栽培方法を模索するとともに、栽培技術の向上を図ることで安定生産を実現し、収益性アップを目指す。

## 2, 調査研究の方法・内容

	品種	ベニアズマ	
	育苗期間	3月17日～5月31日	
	圃場定植日	6月1日	
	畝幅	75cm	
	株間	40cm	
	マルチ	銀ネズマルチ0.018x95	
	肥料	農配馬鈴薯2号 10kg/1a	
	農薬	ベンレートT水和剤200倍 (植え付け前苗消毒)	
	収穫日	9月30日	
	収穫量	148kg/1a	
			(表1)

### 3、調査研究の結果

まず始めに、さつまいも栽培において、最もコストがかかるのが苗代ということで、ビニールハウスで苗の増殖を行った。内容としては、3月中旬にN,P,K各20g/m<sup>2</sup>を施肥し、黒マルチを張った土床にウイルスフリー苗を15cm×15cmの間隔で定植。トンネルをした後に3種類の保温性のあるマットを用いて無加温栽培を行った。(写真1) 結果としては、昼間のハウス内温度は曇りの日でも適正温度の20℃前後を保っていたが、夜温は4℃を下回る日もあり、苗自体は枯れることはなかったが、徒長が停滞している感じで節間の短い苗となってしまった。(写真2)(写真3)



6月上旬に(表1)の内容で圃場に植え付けを行った。当初は3aの圃場を予定していたが、苗の不足により1a分の面積しか植え付けできなかった。植え付け後の管理は雑草処理のみで、収穫時期まで無農薬で栽培を行った。収量結果としては、基準収量250~300kg/1aのところ、148kg/1aと苗の影響もあり残念な結果となってしまった。

### 4、今後の課題と方策

今回の研究で、寒冷地でのさつまいも栽培の難しさを感じさせられた。苗の育苗においては電熱線や電熱マット等を用いて夜温の問題を解決し、丈夫な苗を作ることが収益性アップにつながると実感。圃場においても、株間や畝幅、苗の植え方などでいろいろな可能性を秘めているさつまいもの栽培技術の研究も今後行っていきたい。



定植後圃場



苗消毒



9/14 試し掘り



1本 2kgのさつまいも



収穫したさつまいも

# きぬさやえんどうの安定生産に係る調査研究

中島農業研究会  
代表 道見 拓也

## 1. 調査研究の目的

高収益作物であるきぬさやえんどうの栽培には、干ばつや高温障害により品質や収量が低下するといった課題があり、播種日をずらした栽培や減肥減農薬による生育収量調査等を行い、栽培技術の向上を図ることで安定生産を実現し、収益性アップを目指す。

## 2. 調査研究の方法・内容

### ○品種

絹子町（収量があり、病気に強い品種）

### ○栽培概要

栽培面積	播種日	畦幅	収穫開始日	収量 (kg/10a)
20a×2 10a	4/25	密植栽培 132cm×18cm	6/25	1271
	5/15		7/15	610
	5/25		7/20	151

施用量 (kg/10a)			防除	
土改資材	肥料	追肥 (開花期)	収穫開始後 2週間	収穫開始後 4週間
生石灰 100	農配合時用 50	液肥花果神 (1本72g)を 1,000ℓに希釈	アディオン 乳剤	モスピラン 顆粒水和剤

※昨年との変更点は三回に播種を分け堆肥散布も1、5 t / 10a 行っています。収穫後は緑肥を作付けしています。

### 3. 調査研究の結果

春先から天候に恵まれ生育は順調に進み4/24播種は過去最高の収量に恵まれました。しかしながら7月後半からの猛暑で5/15.5/20播種のものが花付きが悪くガク枯れ、花落ちが多発し、早期にきぬさや全体も枯れてしまい収量が4/25播種のものに比べて極端に落ちる結果となりました。

一方で、猛暑の影響で病害虫は少なく、病気の発生もあまり見られず、全体を見れば品質は良く、収量は平均より大幅に上回る結果になりました。

また、管理作業では追肥や防除回数を少なくでき、労力軽減できたことは昨年に続き収穫でした。

	種子量 (kg/10a)	窒素成分量 (kg/10a)	農薬成分 使用回数	収穫量 (kg/10a)
慣行栽培	3	13	11	420
調査研究	6	6	5	812

### 4. 今後の課題と方策

環境保全型農業に取り組み、化学肥料・化学合成農薬の5割低減を実施していくと同時に栽培技術をより一層向上させ収量増を目指す。具体的には、堆肥散布や緑肥作物のより一層の導入を検討している。次年度は播種時期を暑さ対策として早め、土壌改良資材のより一層の導入や肥料の低減による比較調査を行っていく。その他次年度は今年できなかった道内他産地の視察や勉強会の開催を行っていききたい。

きぬさやえんどうは干ばつに弱く、病気にも弱い作物であるため、高温、干ばつの年に備えかん水対策が今後必要になってくると思われる。リールマシンやスプリンクラーの導入を今後本格的に考えていく必要があると思われる。

きぬさやえんどう収穫には多大な人手が必要であり、人材の確保が課題であるため、高収益作物ではあるが作付けがなかなか増えない原因の一つとなっている。一大産地である大正産きぬさやえんどうを他生産者とともに連携しあって広めていく対策、人材確保の対策についても検討していききたいと思っています。

4/25播種 生育順調な様子 品質も良





5/15播種 ガク枯れ多発の様子



5/25播種早期に枯れる様子



# ～ 環境保全型農業直接支払交付金事業のご案内～

## 【取組内容】

化学肥料・化学合成農薬の使用を慣行基準から5割以上低減する取組と合わせて行う①・②の取組みや③に対して支援を行います。

※現状の使用量や使用回数を5割低減するものではありません。

① カバークロップ(緑肥)の作付

② 堆肥の施用

③ 有機農業(国際水準の有機農業(有機JAS)の実施)

※ 有機JAS認証を求めるものではありません。

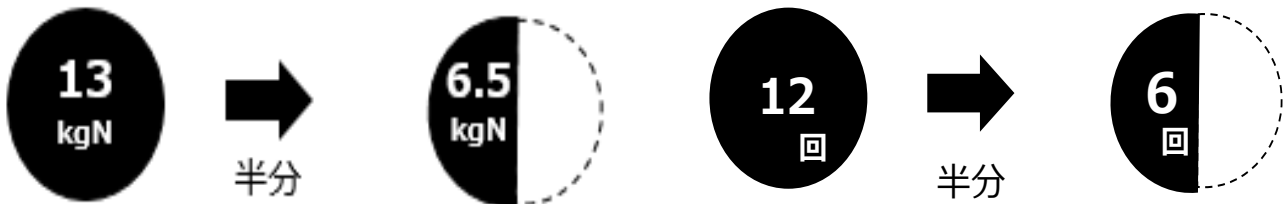
## 【取組例】

化学肥料(窒素分量(kgN/10a))

化学合成農薬(成分使用回数)

慣行基準

慣行基準



## 【交付単価】

① カバークロップ(緑肥)の作付	6,000円/10a
② 堆肥の施用	4,400円/10a
③ 有機農業(そば等雑穀以外)	12,000円/10a
(そば等雑穀)	3,000円/10a

※有機農業(そば等雑穀以外)の取組で、土壌分析(EC値)を実施するとともに、カバークロップ(緑肥)の作付か堆肥の施用を実施した場合、2,000円/10aを加算。

事業の詳細は、帯広市農業技術センターへお問い合わせください。

電話：(0155)59-2323

# 化学肥料・化学合成農薬の5割低減(事例)

## 【北海道で定める慣行基準】

	化学肥料kgN/10a		化学合成農薬(回数)	
	慣行基準	5割低減	慣行基準	5割低減
秋播まき小麦(きたほなみ)	18	9	15	7
大豆	4	2	13	6
小豆	5	2.5	14	7
菜豆(金時)	7	3.5	18	9
馬鈴薯	11	5.5	21	10
てん菜(移植)	18	9	20	10
大根(露地)	8	4	12	6
スイートコーン(露地)	20	10	12	6
飼料用とうもろこし	13	6.5	4	2

※化学肥料の窒素成分には、有機質肥料(鶏糞等)の窒素成分は含みません。

※化学合成農薬の回数は、成分使用回数により算定を行います。

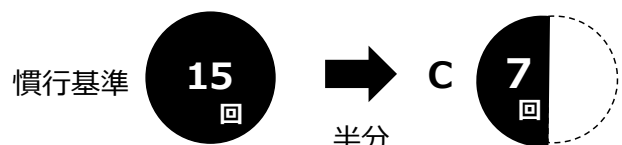
(1つの農薬に成分が2種類含まれているものは、2回とカウントします。)

### 秋播き小麦(きたほなみ)

(1) 化学肥料(窒素分量(kgN/10a))



(2) 化学合成農薬(成分使用回数)



#### ■ 施肥管理(実践例)

施肥	窒素成分割合 ①	使用時期	使用量(/10a) ②	化学肥料窒素分量 ③ = ② × ①
農配小麦用	8.0%	9月	50kg	4.00
硫安	21.0%	4月	13kg	2.73
硫安	21.0%	6月	10kg	2.10
合 計				<b>B</b> 8.83

#### ■ 防除管理(実践例)

農薬名	使用時期	化学合成農薬成分回数
ゴーゴーサン乳剤	10月	1
フロンサイドSC	10月	1
MCPソーダ塩	5月	1
シルバキュアフロアブル	6月	1
バフトップジンフロアブル	6月	2
シルバキュアフロアブル	6月	1
合 計		<b>D</b> 7

**A** 慣行基準の5割  
9kgN/10a

≧

**B** 実際の施肥量  
8.83kgN/10a

**C** 慣行基準の5割  
7回

≧

**D** 実際の防除回数  
7回

# 化学肥料・化学合成農薬の5割低減(事例)

## 大豆

(1) 化学肥料(窒素分量(kgN/10a))



■ 施肥管理(実践例)

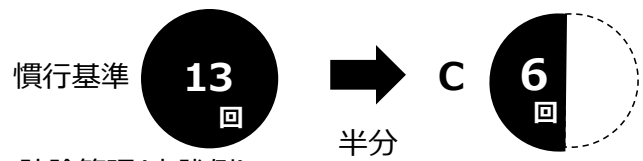
施肥	窒素成分割合 ①	使用時期	使用量 (/10a) ②	化学肥料窒素分量 ③ = ② × ①
農配豆用	3.0%	5月	30kg	0.90
合 計				<b>B 0.90</b>

**A** 慣行基準の5割  
2kgN/10a

≥

**B** 実際の施肥量  
0.9kgN/10a

(2) 化学合成農薬(成分使用回数)



■ 防除管理(実践例)

農薬名	使用時期	化学合成農薬成分回数
クルーザー-FS30	5月	1
フルミオWDG	5月	1
スミレックス水和剤	8月	1
スミチオン乳剤	8月	1
トップジンM水和剤	8月	1
プレバソンフロアブル	8月	1
合 計		<b>D 6</b>

**C** 慣行基準の5割  
6回

≥

**D** 実際の防除回数  
6回

## 小豆

(1) 化学肥料(窒素分量(kgN/10a))



■ 施肥管理(実践例)

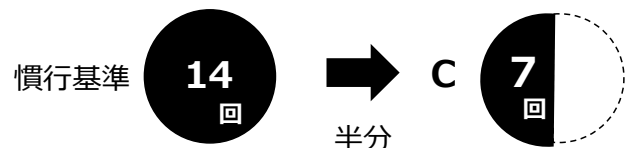
施肥	窒素成分割合 ①	使用時期	使用量 (/10a) ②	化学肥料窒素分量 ③ = ② × ①
農配豆用	5.0%	5月	40kg	2.00
合 計				<b>B 2.00</b>

**A** 慣行基準の5割  
2.5kgN/10a

≥

**B** 実際の施肥量  
2.0kgN/10a

(2) 化学合成農薬(成分使用回数)



■ 防除管理(実践例)

農薬名	使用時期	化学合成農薬成分回数
粉衣用ベアークスミンD	5月	2
スミチオン乳剤	8月	1
トップジンM水和剤	8月	1
ファンタジスタ顆粒水和剤	8月	1
オルフィンフロアブル	8月	1
スミチオン乳剤	8月	1
合 計		<b>D 7</b>

**C** 慣行基準の5割  
7回

≥

**D** 実際の防除回数  
7回

## カバークロープ(緑肥)の作付要件

### 【作付時の注意点】

- 5割低減を実施する作物の前後いずれかの期間に緑肥を作付し、全量すきこむ。
- 生育期間：春夏まき(3～9月)の場合は概ね2ヶ月以上。
- 播種量：メーカーのカタログ等に記載されている播種量以上。

### 【証明に必要なもの】

- 緑肥の購入伝票
- 緑肥の写真
  - ・ 生育が確認できる写真
  - ・ 緑肥の処理(すき込み等)が確認できる写真
- 緑肥のカタログ写し

## 堆肥の施用要件

### 【施用時の注意点】

- 5割低減を実施する作物の前後いずれかの期間に堆肥を施用する。
- C/N比10以上の堆肥(鶏糞・豚糞を主原料とするものは除く)を使用する。
- 施用量は、1.5 t以上3 t以内。

### 【証明に必要なもの】

- 堆肥の購入伝票(無償堆肥の場合は堆肥納品書)
- 堆肥の施用が確認できる写真
- 土壌診断書(堆肥施用以前に実施)
- 自給堆肥の場合は製造証明書及び成分証明書

## 有機農業の要件

### 【有機農業の注意点】

- 主作物の生産において、化学肥料・化学合成農薬を使用していない。  
※「有機農産物の日本農林規格」の別表1・2のみ使用が可能
- 北海道が定める土づくり技術(緑肥の作付・堆肥の施用等)を導入している。
- 播種又は植付け前2年以上使用禁止資材を使用していない。
- 有害動植物の防除を実施している。
- 周辺から使用禁止資材が飛来し又は流入しないように措置を講じている。
- 遺伝子組換え技術の利用や放射線照射を行わない。

### 【加算取組の注意点】

- 土壌診断(EC値)を行い、「緑肥の作付」か「堆肥の施用」を実施

### 【証明に必要なもの】

- 有機JAS取得者
  - ・ 有機JAS認定書の写し
  - ・ 認証機関へ提出した申請書等の写し
- 有機JAS取得者以外
  - ・ 生産履歴
  - ・ 資材の証明(有機JASの基準で使用できることの証明)
- 加算取組を行った場合
  - ・ カバークロープや堆肥の取組と同様の証明書類



# 令和5年度 営農技術試験・調査報告書

帯広市  
帯広市川西農業協同組合  
帯広大正農業協同組合  
十勝農業改良普及センター  
株式会社帯広市農業振興公社

---

発行：帯広市農業技術センター  
〒089 - 1182  
帯広市川西町基線 61 番地  
TEL 0155 - 59 - 2323  
FAX 0155 - 59 - 2448  
E-mail agri\_center@city.obihiro.hokkaido.jp

---

写真やグラフをカラーでご覧になりたい方は帯広市ホームページをご活用ください。

<http://www.city.obihiro.hokkaido.jp/>

トップページ > 市民の方（暮らし・行政） > 産業・ビジネス > 農業 > 営農技術情報・統計データ > 営農技術試験・調査報告書等