

令和7年度 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および豚糞の化学肥料 30%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圃場

3. 栽培期間

2025/5/8～2025/9/3

4. 品種

メークイン

5. 供試資材

鶏糞: 醜醜鶏糞ペレット 3号 C

豚糞: フジミペレット

6. 栽培情報

土壌区分	土性	前作	栽植密度	1区面積
沖積土	壤土	とうもろこし	株間 72 x 30 cm 4,630 株/10a	2.16 x 6 m 13 m ²

堆肥散布	施肥	植付	収穫調査	病害虫防除
なし	4月28日	5月8日	9月3日	5回

7. 試験内容

(1) 処理区

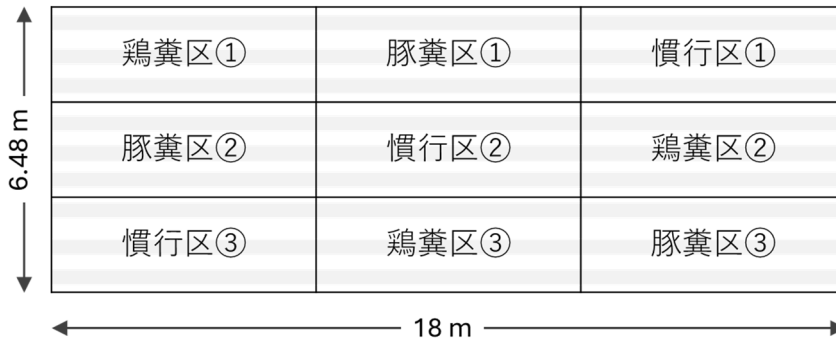
化学肥料の窒素成分のうち、30%を鶏糞または豚糞の由来窒素で代替する設計とした。

区分	施肥銘柄	施用量 (kg/10a)	成分 (%)				施肥成分量 (kg/10a)			
			窒素	燐酸	加里	苦土	窒素	燐酸	加里	苦土
慣行区	農配馬鈴薯4号	100	5.5	18.0	10.0	5.5	5.5	18.0	10.0	5.5
鶏糞区	鶏糞*	140	3.9	3.3	2.8	1.2	1.6	4.6	3.9	1.7
	農配馬鈴薯4号	70	5.5	18.0	10.0	5.5	3.9	12.6	7.0	3.9
	合計	210	--	--	--	--	5.5	17.2	10.9	5.6
豚糞区	豚糞*	157	3.5	6.3	1.6	2.3	1.6	9.9	2.5	3.6
	農配馬鈴薯4号	70	5.5	18.0	10.0	5.5	3.9	12.6	7.0	3.9
	合計	227	--	--	--	--	5.5	22.5	9.5	7.5

*鶏糞・豚糞の窒素無機化率は30%と仮定して窒素換算量を算出し、各試験区の施肥量を下表に示す。また、リン酸 (P₂O₅) およびカリ (K₂O) 成分は100%利用可能と仮定した。

(2) 配置

1区3畦 2.16m×6m



8. 階級

S 以下	S	M	LM	L	2L	3L
50 未満	50~ 70 未満	70~ 90 未満	90~ 120 未満	120~ 180 未満	180~ 260 未満	260~ 350 未満

二次成長のため変形した芋を奇形とし、S 以上を規格内とする。

M 以上を上芋と定義する

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31日	6月13日	6月25日	8月5日	--
慣行区②	5月31日	6月14日	6月25日	8月5日	--
慣行区③	5月31日	6月14日	6月25日	8月5日	--
鶏糞区①	6月1日	6月14日	6月25日	8月5日	--
鶏糞区②	5月31日	6月14日	6月25日	8月5日	--
鶏糞区③	5月31日	6月13日	6月25日	8月5日	--
豚糞区①	5月31日	6月13日	6月25日	8月5日	--
豚糞区②	5月31日	6月13日	6月25日	8月5日	--
豚糞区③	6月1日	6月15日	6月25日	8月5日	--

*収穫日に合わせ枯凋剤を散布したため、日付の記載なし

●生育期節結果

区間で明確な差異は認められなかった。

(2) 生育調査 (6月28日調査)

区分	草丈 cm	茎数
慣行区①	49.8	3.5
慣行区②	53.2	3.5
慣行区③	50.0	3.3
平均	51.0	3.4
鶏糞区①	51.4	3.5
鶏糞区②	53.6	3.0
鶏糞区③	49.8	2.9
平均	51.6	3.1
豚糞区①	53.3	2.9
豚糞区②	50.0	3.4
豚糞区③	49.4	3.1
平均	50.9	3.1

多重検定を行った。有意水準 $p < 0.05$

●生育調査結果

草丈および茎数は、いずれの区でも同程度の範囲に収まり、初期生育の段階では施肥体系による大きな差は見られなかった。茎数においては、慣行区が、鶏糞区および豚糞区と比較してやや多い傾向を示したものの、統計解析では有意な差とは判定されず、実質的には同等と捉えられる範囲で推移した。

(3) 収穫調査

区分	/10a	S以下		S		M		LM		L		2L		3L	
		総数	総数	奇形	総数	奇形	総数	奇形	総数	奇形	総数	奇形	総数	奇形	
慣行 ①	kg	652	830	156	719	67	1,056	119	548	207	274	193	0	0	
	個	21,113	13,334	2,222	8,890	741	10,001	1,111	3,704	1,482	1,111	741	0	0	
慣行 ②	kg	607	652	111	363	96	704	185	726	148	289	0	111	111	
	個	18,890	11,112	1,852	4,445	1,111	7,038	1,852	4,815	1,111	1,482	0	370	370	
慣行 ③	kg	593	533	156	778	148	696	348	919	496	200	133	0	0	
	個	21,113	8,890	2,593	9,630	1,852	6,667	3,334	6,667	3,704	1,111	741	0	0	
慣行 平均	kg	617 a	672	141	620	104	819	217	731	284	254	109	37	37	
	個	20,372 a	11,112	2,222	7,655	1,235	7,902	2,099	5,062	2,099	1,235	494	123	123	
鶏糞 ①	kg	326	644	141	522	178	956	230	845	259	141	74	0	0	
	個	11,112	11,482	2,593	6,667	2,222	9,260	2,222	5,926	1,852	741	370	0	0	
鶏糞 ②	kg	348	370	126	770	437	845	452	1,030	519	230	230	104	104	
	個	13,705	6,297	2,222	10,001	5,556	7,778	4,074	7,038	3,704	1,111	1,111	370	370	
鶏糞 ③	kg	415	400	163	370	170	548	267	1,282	526	326	259	111	111	
	個	15,927	6,667	2,593	4,815	2,222	5,186	2,593	8,890	3,704	1,482	1,111	370	370	
鶏糞 平均	kg	363 b	472	143	554	262	783	316	1,052	435	232	188	72	72	
	個	13,581 b	8,149	2,469	7,161	3,334	7,408	2,963	7,285	3,087	1,111	864	247	247	
豚糞 ①	kg	430	385	44	793	148	1,163	415	1,289	785	252	252	0	0	
	個	13,705	6,297	741	10,001	1,852	10,742	3,704	9,260	5,556	1,111	1,111	0	0	
豚糞 ②	kg	482	489	230	674	244	459	230	896	482	541	541	215	215	
	個	14,446	8,149	3,704	8,519	2,963	4,445	2,222	6,297	3,334	2,593	2,593	741	741	
豚糞 ③	kg	437	422	104	570	148	489	111	1,082	533	467	67	0	0	
	個	16,298	7,408	1,852	7,038	1,852	4,815	1,111	7,408	3,704	2,222	370	0	0	
豚糞 平均	kg	449 b	432	126	679	180	704	252	1,089	600	420	286	72	72	
	個	14,816 b	7,285	2,099	8,519	2,222	6,667	2,346	7,655	4,198	1,975	1,358	247	247	

多重検定を行った。有意水準 $p < 0.05$

区分	/10a	総収量	規格内	奇形	上芋	規格内率	規格内 奇形発生率	上芋率	1個重量	規格内 1個重量	デンプン 価																																																																																																																																																																																																																								
						%	%	%	g	g	%																																																																																																																																																																																																																								
慣行①	kg	4,078	3,426	741	2,597	84	22	64	70	93	11.7																																																																																																																																																																																																																								
	個	58,153	37,040	6,297	23,706	64	17	41				慣行②	kg	3,452	2,845	652	2,193	82	23	64	72	97	11.9	個	48,152	29,262	6,297	18,150	61	22	38	慣行③	kg	3,719	3,126	1,282	2,593	84	41	70	69	95	11.5	個	54,078	32,966	12,223	24,076	61	37	45	慣行 平均	kg	3,750	3,132	891	2,461	83 b	29	66	70 b	95	11.7	個	53,461	33,089	8,272	21,977	62	25	41	鶏糞①	kg	3,434	3,108	882	2,463	91	26	72	76	91	11.1	個	45,189	34,077	9,260	22,594	75	27	50	鶏糞②	kg	3,697	3,348	1,867	2,978	91	56	81	80	103	12.8	個	46,300	32,595	17,038	26,298	70	52	57	鶏糞③	kg	3,452	3,037	1,496	2,637	88	49	76	80	111	12.7	個	43,337	27,410	12,594	20,742	63	46	48	鶏糞 平均	kg	3,527	3,164	1,415	2,693	90 a	44	76	78 ab	102	12.2	個	44,942	31,361	12,964	23,212	70	42	52	豚糞①	kg	4,311	3,882	1,645	3,497	90	42	81	84	104	11.0	個	51,115	37,410	12,964	31,114	73	35	61	豚糞②	kg	3,756	3,274	1,941	2,785	87	59	74	83	107	11.8	個	45,189	30,743	15,557	22,594	68	51	50	豚糞③	kg	3,467	3,030	963	2,608	87	32	75	77	105	10.4	個	45,189	28,891	8,890	21,483	64	31	48	豚糞 平均	kg	3,845	3,395	1,516	2,963	88 ab	44	77	81 a	105	11.1	個	47,164	32,348	12,470
慣行②	kg	3,452	2,845	652	2,193	82	23	64	72	97	11.9																																																																																																																																																																																																																								
	個	48,152	29,262	6,297	18,150	61	22	38				慣行③	kg	3,719	3,126	1,282	2,593	84	41	70	69	95	11.5	個	54,078	32,966	12,223	24,076	61	37	45	慣行 平均	kg	3,750	3,132	891	2,461	83 b	29	66	70 b	95	11.7	個	53,461	33,089	8,272	21,977	62	25	41	鶏糞①	kg	3,434	3,108	882	2,463	91	26	72	76	91	11.1	個	45,189	34,077	9,260	22,594	75	27	50	鶏糞②	kg	3,697	3,348	1,867	2,978	91	56	81	80	103	12.8	個	46,300	32,595	17,038	26,298	70	52	57	鶏糞③	kg	3,452	3,037	1,496	2,637	88	49	76	80	111	12.7	個	43,337	27,410	12,594	20,742	63	46	48	鶏糞 平均	kg	3,527	3,164	1,415	2,693	90 a	44	76	78 ab	102	12.2	個	44,942	31,361	12,964	23,212	70	42	52	豚糞①	kg	4,311	3,882	1,645	3,497	90	42	81	84	104	11.0	個	51,115	37,410	12,964	31,114	73	35	61	豚糞②	kg	3,756	3,274	1,941	2,785	87	59	74	83	107	11.8	個	45,189	30,743	15,557	22,594	68	51	50	豚糞③	kg	3,467	3,030	963	2,608	87	32	75	77	105	10.4	個	45,189	28,891	8,890	21,483	64	31	48	豚糞 平均	kg	3,845	3,395	1,516	2,963	88 ab	44	77	81 a	105	11.1	個	47,164	32,348	12,470	25,064	68	39	53																
慣行③	kg	3,719	3,126	1,282	2,593	84	41	70	69	95	11.5																																																																																																																																																																																																																								
	個	54,078	32,966	12,223	24,076	61	37	45				慣行 平均	kg	3,750	3,132	891	2,461	83 b	29	66	70 b	95	11.7	個	53,461	33,089	8,272	21,977	62	25	41	鶏糞①	kg	3,434	3,108	882	2,463	91	26	72	76	91	11.1	個	45,189	34,077	9,260	22,594	75	27	50	鶏糞②	kg	3,697	3,348	1,867	2,978	91	56	81	80	103	12.8	個	46,300	32,595	17,038	26,298	70	52	57	鶏糞③	kg	3,452	3,037	1,496	2,637	88	49	76	80	111	12.7	個	43,337	27,410	12,594	20,742	63	46	48	鶏糞 平均	kg	3,527	3,164	1,415	2,693	90 a	44	76	78 ab	102	12.2	個	44,942	31,361	12,964	23,212	70	42	52	豚糞①	kg	4,311	3,882	1,645	3,497	90	42	81	84	104	11.0	個	51,115	37,410	12,964	31,114	73	35	61	豚糞②	kg	3,756	3,274	1,941	2,785	87	59	74	83	107	11.8	個	45,189	30,743	15,557	22,594	68	51	50	豚糞③	kg	3,467	3,030	963	2,608	87	32	75	77	105	10.4	個	45,189	28,891	8,890	21,483	64	31	48	豚糞 平均	kg	3,845	3,395	1,516	2,963	88 ab	44	77	81 a	105	11.1	個	47,164	32,348	12,470	25,064	68	39	53																																				
慣行 平均	kg	3,750	3,132	891	2,461	83 b	29	66	70 b	95	11.7																																																																																																																																																																																																																								
	個	53,461	33,089	8,272	21,977	62	25	41				鶏糞①	kg	3,434	3,108	882	2,463	91	26	72	76	91	11.1	個	45,189	34,077	9,260	22,594	75	27	50	鶏糞②	kg	3,697	3,348	1,867	2,978	91	56	81	80	103	12.8	個	46,300	32,595	17,038	26,298	70	52	57	鶏糞③	kg	3,452	3,037	1,496	2,637	88	49	76	80	111	12.7	個	43,337	27,410	12,594	20,742	63	46	48	鶏糞 平均	kg	3,527	3,164	1,415	2,693	90 a	44	76	78 ab	102	12.2	個	44,942	31,361	12,964	23,212	70	42	52	豚糞①	kg	4,311	3,882	1,645	3,497	90	42	81	84	104	11.0	個	51,115	37,410	12,964	31,114	73	35	61	豚糞②	kg	3,756	3,274	1,941	2,785	87	59	74	83	107	11.8	個	45,189	30,743	15,557	22,594	68	51	50	豚糞③	kg	3,467	3,030	963	2,608	87	32	75	77	105	10.4	個	45,189	28,891	8,890	21,483	64	31	48	豚糞 平均	kg	3,845	3,395	1,516	2,963	88 ab	44	77	81 a	105	11.1	個	47,164	32,348	12,470	25,064	68	39	53																																																								
鶏糞①	kg	3,434	3,108	882	2,463	91	26	72	76	91	11.1																																																																																																																																																																																																																								
	個	45,189	34,077	9,260	22,594	75	27	50				鶏糞②	kg	3,697	3,348	1,867	2,978	91	56	81	80	103	12.8	個	46,300	32,595	17,038	26,298	70	52	57	鶏糞③	kg	3,452	3,037	1,496	2,637	88	49	76	80	111	12.7	個	43,337	27,410	12,594	20,742	63	46	48	鶏糞 平均	kg	3,527	3,164	1,415	2,693	90 a	44	76	78 ab	102	12.2	個	44,942	31,361	12,964	23,212	70	42	52	豚糞①	kg	4,311	3,882	1,645	3,497	90	42	81	84	104	11.0	個	51,115	37,410	12,964	31,114	73	35	61	豚糞②	kg	3,756	3,274	1,941	2,785	87	59	74	83	107	11.8	個	45,189	30,743	15,557	22,594	68	51	50	豚糞③	kg	3,467	3,030	963	2,608	87	32	75	77	105	10.4	個	45,189	28,891	8,890	21,483	64	31	48	豚糞 平均	kg	3,845	3,395	1,516	2,963	88 ab	44	77	81 a	105	11.1	個	47,164	32,348	12,470	25,064	68	39	53																																																																												
鶏糞②	kg	3,697	3,348	1,867	2,978	91	56	81	80	103	12.8																																																																																																																																																																																																																								
	個	46,300	32,595	17,038	26,298	70	52	57				鶏糞③	kg	3,452	3,037	1,496	2,637	88	49	76	80	111	12.7	個	43,337	27,410	12,594	20,742	63	46	48	鶏糞 平均	kg	3,527	3,164	1,415	2,693	90 a	44	76	78 ab	102	12.2	個	44,942	31,361	12,964	23,212	70	42	52	豚糞①	kg	4,311	3,882	1,645	3,497	90	42	81	84	104	11.0	個	51,115	37,410	12,964	31,114	73	35	61	豚糞②	kg	3,756	3,274	1,941	2,785	87	59	74	83	107	11.8	個	45,189	30,743	15,557	22,594	68	51	50	豚糞③	kg	3,467	3,030	963	2,608	87	32	75	77	105	10.4	個	45,189	28,891	8,890	21,483	64	31	48	豚糞 平均	kg	3,845	3,395	1,516	2,963	88 ab	44	77	81 a	105	11.1	個	47,164	32,348	12,470	25,064	68	39	53																																																																																																
鶏糞③	kg	3,452	3,037	1,496	2,637	88	49	76	80	111	12.7																																																																																																																																																																																																																								
	個	43,337	27,410	12,594	20,742	63	46	48				鶏糞 平均	kg	3,527	3,164	1,415	2,693	90 a	44	76	78 ab	102	12.2	個	44,942	31,361	12,964	23,212	70	42	52	豚糞①	kg	4,311	3,882	1,645	3,497	90	42	81	84	104	11.0	個	51,115	37,410	12,964	31,114	73	35	61	豚糞②	kg	3,756	3,274	1,941	2,785	87	59	74	83	107	11.8	個	45,189	30,743	15,557	22,594	68	51	50	豚糞③	kg	3,467	3,030	963	2,608	87	32	75	77	105	10.4	個	45,189	28,891	8,890	21,483	64	31	48	豚糞 平均	kg	3,845	3,395	1,516	2,963	88 ab	44	77	81 a	105	11.1	個	47,164	32,348	12,470	25,064	68	39	53																																																																																																																				
鶏糞 平均	kg	3,527	3,164	1,415	2,693	90 a	44	76	78 ab	102	12.2																																																																																																																																																																																																																								
	個	44,942	31,361	12,964	23,212	70	42	52				豚糞①	kg	4,311	3,882	1,645	3,497	90	42	81	84	104	11.0	個	51,115	37,410	12,964	31,114	73	35	61	豚糞②	kg	3,756	3,274	1,941	2,785	87	59	74	83	107	11.8	個	45,189	30,743	15,557	22,594	68	51	50	豚糞③	kg	3,467	3,030	963	2,608	87	32	75	77	105	10.4	個	45,189	28,891	8,890	21,483	64	31	48	豚糞 平均	kg	3,845	3,395	1,516	2,963	88 ab	44	77	81 a	105	11.1	個	47,164	32,348	12,470	25,064	68	39	53																																																																																																																																								
豚糞①	kg	4,311	3,882	1,645	3,497	90	42	81	84	104	11.0																																																																																																																																																																																																																								
	個	51,115	37,410	12,964	31,114	73	35	61				豚糞②	kg	3,756	3,274	1,941	2,785	87	59	74	83	107	11.8	個	45,189	30,743	15,557	22,594	68	51	50	豚糞③	kg	3,467	3,030	963	2,608	87	32	75	77	105	10.4	個	45,189	28,891	8,890	21,483	64	31	48	豚糞 平均	kg	3,845	3,395	1,516	2,963	88 ab	44	77	81 a	105	11.1	個	47,164	32,348	12,470	25,064	68	39	53																																																																																																																																																												
豚糞②	kg	3,756	3,274	1,941	2,785	87	59	74	83	107	11.8																																																																																																																																																																																																																								
	個	45,189	30,743	15,557	22,594	68	51	50				豚糞③	kg	3,467	3,030	963	2,608	87	32	75	77	105	10.4	個	45,189	28,891	8,890	21,483	64	31	48	豚糞 平均	kg	3,845	3,395	1,516	2,963	88 ab	44	77	81 a	105	11.1	個	47,164	32,348	12,470	25,064	68	39	53																																																																																																																																																																																
豚糞③	kg	3,467	3,030	963	2,608	87	32	75	77	105	10.4																																																																																																																																																																																																																								
	個	45,189	28,891	8,890	21,483	64	31	48				豚糞 平均	kg	3,845	3,395	1,516	2,963	88 ab	44	77	81 a	105	11.1	個	47,164	32,348	12,470	25,064	68	39	53																																																																																																																																																																																																				
豚糞 平均	kg	3,845	3,395	1,516	2,963	88 ab	44	77	81 a	105	11.1																																																																																																																																																																																																																								
	個	47,164	32,348	12,470	25,064	68	39	53																																																																																																																																																																																																																											

多重検定を行った。有意水準 $p < 0.05$

●収量調査結果

各区3連で試験を行い、統計処理によって有意差検定を実施した。有意差が認められた項目については、表およびグラフ上に異なるアルファベットで示した。

総収量および規格内収量はいずれの区間でも大きな差は認められなかった。慣行区は、鶏糞区および豚糞区と比較して、総個数が有意ではないが多い傾向にあり、S以下総数が有意に高かった。さらに、上芋収量が有意ではないが低い傾向を示し、子芋の発生が多い傾向を示した。

規格内率(kg)において、鶏糞区は慣行区と比較して有意に高く、豚糞区は有意ではないが高い傾向を示した。上芋率において、慣行区は豚糞区および鶏糞区と比較して有意ではないが低い傾向がみられ、豚糞区が最も高い傾向を示した。

鶏糞区および豚糞区の有機施用区では、二次成長に起因するとみられる奇形芋の発生が多くなる傾向が認められた。規格内収量から奇形を差し引いた収量では、慣行区が最大となった。

デンプン価において、豚糞区は慣行区および鶏糞区と比較してやや低い傾向を示したが、有意な差ではなかった。

(4) 土壌分析

区分	pH	EC	全窒素	硝酸態窒素	アンモニア態窒素	可給態窒素	微生物 バイオマス**
		mS/cm	%	mg/100g	mg/100g	mg/100g	RLU
栽培前	6.07	0.04	0.14	定量下限未満*	6.97	3.43	91
慣行区①	5.65	0.11	0.14	定量下限未満*	15.00	3.80	107
慣行区②	5.62	0.11	0.15	0.46	9.90	3.29	120
慣行区③	5.46	0.16	0.13	定量下限未満*	9.70	3.12	220
平均	5.58 b	0.13	0.14	0.46	11.50	3.41	149
鶏糞区①	5.73	0.11	0.14	0.94	9.51	3.79	110
鶏糞区②	5.66	0.14	0.14	2.10	9.90	3.69	109
鶏糞区③	5.67	0.10	0.15	定量下限未満*	9.70	3.05	137
平均	5.69 b	0.12	0.14	1.52	9.70	3.51	119
豚糞区①	5.72	0.10	0.15	定量下限未満*	9.14	3.88	90
豚糞区②	5.78	0.09	0.14	1.26	7.59	2.31	88
豚糞区③	5.74	0.11	0.16	1.59	8.60	3.11	147
平均	5.75 a	0.10	0.15	1.43	8.44	3.10	109

*定量下限は 0.00 mg/100g

**土壌微生物量は、「ATP 測定キットを用いた簡易迅速な土壌微生物バイオマス評価法」(日本土壌肥料学会誌 88(4):336-338, 2017)を参考に測定した。測定結果は得られた ATP 由来蛍光強度を相対光量値 (RLU)として示し、微生物バイオマス量の相対的な指標として評価した。

区分	有効態 リン酸	交換性 カリウム	交換性 マグネシウム	交換性 カルシウム	CEC	リン酸 吸収係数	腐植
	mg/100g	mg/100g	mg/100g	mg/100g	me/100g		%
栽培前	51.7	5.6	23.7	164	13.0	874	3.18
慣行区①	57.3	28.6	30.1	152	12.7	779	3.17
慣行区②	55.0	9.6	27.3	146	11.1	779	3.17
慣行区③	52.8	10.2	29.0	141	12.2	840	3.02
平均	55.0	16.1	28.8	146	12.0	799	3.12
鶏糞区①	52.8	12.1	29.0	152	11.5	716	3.27
鶏糞区②	52.8	12.1	29.6	152	10.6	684	3.22
鶏糞区③	55.0	12.1	25.7	146	11.5	620	3.07
平均	53.5	12.1	28.1	150	11.2	673	3.19
豚糞区①	55.0	21.0	29.0	158	11.5	587	3.12
豚糞区②	55.0	3.5	27.3	146	10.8	716	3.12
豚糞区③	61.9	14.0	29.0	164	12.0	779	3.17
平均	57.3	12.9	28.4	156	11.4	694	3.14

多重検定を行った。異なるアルファベット間で有意差あり(p < 0.05)

● 土壤分析結果

収穫後の土壤について、豚糞区の pH が慣行区より有意に高く、鶏糞区でも有意では無いが慣行区より高い傾向がみられた。

アンモニア態窒素は慣行区と比較して、鶏糞区および豚糞区は有意ではないが低い傾向を示した。

リン酸吸収係数は慣行区と比較して、鶏糞区および豚糞区は有意ではないが低い傾向を示した。

その他の肥料成分、理化学性、可給態窒素および土壤バイオマス(ATP)については、いずれの区間でも明らかな差はみられなかった。

10. 考察

本試験は、令和5・6年度に引き続き、化学肥料の一部を鶏糞および豚糞の2種類の有機質肥料で代替する栽培方法を検討する3回目の試験である。本年度は、「みどりの食料システム戦略」において化学肥料 30%削減が目標として掲げられていることを踏まえ、慣行栽培で用いられる肥料(農配馬鈴薯4号)に含まれる窒素成分の 30%を、鶏糞または豚糞により代替する施肥設計とした。

また、近年の平均気温の上昇により、堆肥中の有機物分解が促進され、無機化速度が平年より高まることが想定されるため、本年度は窒素肥効率 30%に設定し検証を行った。窒素肥効率を 30%として施肥量を算出した結果、窒素以外の主要養分については、慣行区と比較しても不足のない設計となった。

収量結果では、総個数は慣行区が最多、中でも S 以下・S サイズの割合が多く子芋化の傾向を示した。一方、総収量は区間差が少なかった。規格内収量は豚糞区が最も高く、上芋収量は鶏糞区および豚糞区で高い傾向を示した。

本年は平年より高温傾向が強く、乾燥と降雨が切り替わる不安定な気象条件で推移したため、生育は停滞と伸長を繰り返した。特に鶏糞区および豚糞区では、後半まで肥効が残存していたと推測され、降雨後に残存していた肥効が再び作用し二次成長を誘発した結果、奇形芋の発生がやや増加したと考えられた。

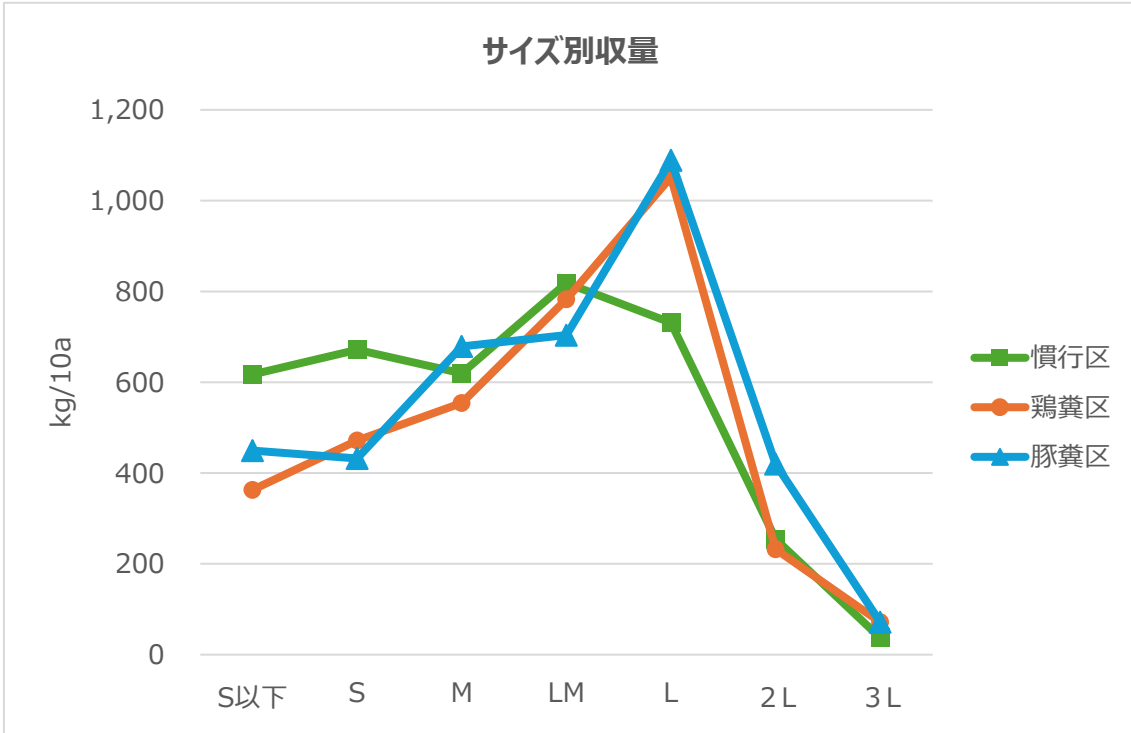
デンプン価については、過去 2 年間は豚糞区が高い傾向を示していたが、本年度は区間で明確な違いは認められなかった。

栽培後の土壤では、施肥区ごとに pH やアンモニア態窒素など、一部の項目で違いがみられたが、いずれも作物生育に影響が出るほどの大きな差ではなかった。栽培前の土壤と比較して、主要無機養分(リン酸・加里・マグネシウム・カルシウム)の明確な蓄積は認められなかった。今回確認された差はいずれもわずかであり、特定の要因に起因すると断定できる状況ではなかった。本年度の結果は、当年の条件下での傾向を示すものにとどまり、施肥の違いが土壤性状や生育にどのように作用するかをより確かめるためには、連用試験における継続的なデータ蓄積が必要となる。

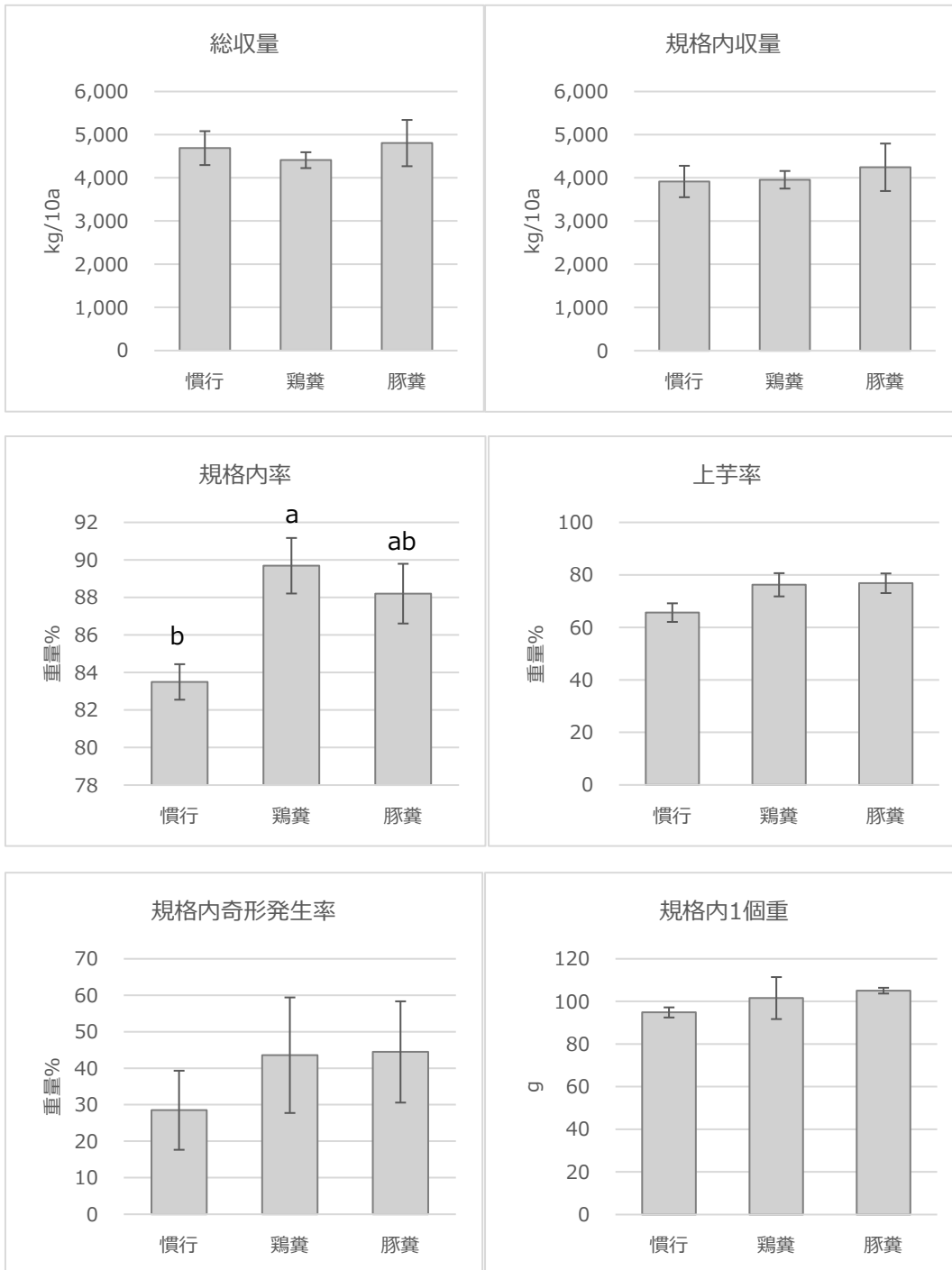
また、近年の気温上昇により鶏糞や豚糞の有機物分解が促進される傾向がある中、前半では化成肥料代替分を有機質肥料が補い、後半では緩効的な肥効が持続して肥大したと考えられ、本年度の窒素肥効率(無機化率)30%設定は妥当な結果だったと判断している。

本試験のコンセプトである化学肥料代替の観点と気温上昇傾向から、本年度は代替率を 20% から 30%へ引き上げた。窒素無機化率を 30%として算出したため、鶏糞および豚糞の施肥量は前年と同等であり、実質的には化成肥料をより削減する設計となった。

今年度の栽培では、窒素成分 30%の代替により、慣行区と比較して生育や収量に遅れや減収は見られず、鶏糞および豚糞は化成肥料の部分的には代替資材として適しており、特に豚糞では芋数と肥大のバランスがとれ、規格内収量の増収に寄与する可能性が示唆された。



各区の平均収量を示す



バーは各区の平均値、エラーバーは標準偏差を示す。

