2-5　調査成績（耕畜連携推進事業パートナー制度）

調査名：ながいも栽培における堆肥の施用効果の検討

１目的　「発酵鶏糞堆肥」の適正な施用について調査・研究し、家畜排泄物を利用した堆肥、肥料の利用を促進するとともに循環型農業の普及を図る。

２調査方法

(1)　調査場所　露地ほ場

(2)　耕種概要

1)　植付月日　令和５年５月 31 日

2)　栽植距離　うね幅 120 ㎝、株間 21 ㎝

3)　植付本数　3,968 本/10a

4)　種いも　①切片子：80～100g
②切片子：100～120g

5)　施肥量　調査区①
N-P-K=24.9-33.9-24.4g/10a
【基肥】発酵鶏糞堆肥(2.7-5.1-3.4)：93kg/10a
令和５年５月 31 日
新パワーアップながいも(15.0-12.0-10.0)：80kg/10a
令和５年６月 26 日
【追肥】発酵鶏糞堆肥(2.7-5.1-3.4)：96kg/10a×４回
令和５年７月７日、18 日、31 日、８月 10 日
調査区②(慣行)
N-P-K=24.9-33.7-16.6kg/10a
【基肥】新パワーアップながいも(15.0-12.0-10.0)：166kg/10a
パワーリン(P:30%)：46kg/10a
令和５年６月 26 日

調査区	資材	施肥量 (kg/10a)	成分量 (kg/10a) N	P	K
①	【基肥】				
	発酵鶏糞堆肥	93	2.5	4.7	3.2
	新パワーアップながいも	80	12.0	9.6	8.0
	【追肥】				
	発酵鶏糞堆肥	384	10.4	19.6	13.2
②	新パワーアップながいも	166	24.9	19.9	16.6
	パワーリン	46	0.0	13.8	0.0

6)　収穫月日　令和５年 12 月４日

7)　薬剤散布　12 回(成分回数)

(3)　調査区の構成

1)　調査区　８区（1 区 6.3m（30 本)、1 区制）

2)　供試品種　〈1〉園試系６
〈2〉庄司系

(4)　調査項目　生育、収量、品質

３結果の概要

(1)　昨年度の結果

10a 換算収量において、種いも重の比較では効果は判然としなかった。また、施肥方法の比較では、「園試系６」では種いも重にかかわらず慣行区が発酵鶏糞堆肥施用区に比べ約２割多かったが、「庄司系」では同等となった。

A 品率において、種いも重の比較では効果は判然としなかった。また、施肥方法の比較では、慣行区が発酵鶏糞堆肥施用区に比べ高かった。落等要因のうちコブ・リングは、発酵鶏糞堆肥施用区では尻部、慣行区では胴部が多くなる傾向がみられた。いも長は慣行区が上回った。令和 4 年は大雨が続き肥料切れが起きやすくなり、発酵鶏糞堆肥施用区では慣行区に比べ品質が安定しにくい傾向がうかがえた。

(2)　本年度の結果

1)　生育

萌芽揃期は６月 24 日頃であった。６月以降高温で推移し、特に７、８月は一時的な

大雨を除き乾燥が続いた。そのため、茎葉の伸長は順調であったものの、例年に比べいも長が長くなった。また、収穫時にいもが折れやすい傾向が見られた。茎葉の黄化は、例年より遅く 10 月中旬頃から始まったが、黄化の進行は施肥の違いで大きな差は見受けられなかった。

病害虫については、葉渋病が散見された。

2) 収量

いも重及び 10a 換算収量において、種いも重の比較では、100～120g 区が 80～100g に比べ約 1～2 割多かった。また、施肥方法の比較では、80～100g 区で同等もしくは慣行区が多く、100～120g 区で発酵鶏糞堆肥施用区がやや上回った。

規格別収量及び収量割合において、種いも重の比較では、100～120g 区が 3L、4L の割合が多い傾向が見られた。また、施肥方法の比較では、80～100g 区の慣行区で 4L の割合が多く、100～120g 区では数値にばらつきがあり判然としなかった。

3) 品質

A 品率において、種いも重の比較では、100～120g 区の方が高かった。また、施肥方法の比較では慣行区の方が高かった。

いも長において、種いも重の比較では、100～120g 区の方が長かった。施肥方法の比較では、100g～120g 区が同等となったが、80～100g 区は判然としなかった。

落等要因のうちコブ・リングは胴部により多く見られる調査区が大半であったが、発酵鶏糞堆肥施用区では尻部での発生割合が慣行区よりやや多かった。他に曲がり、ガンク下 40～50cm 付近のボリューム不足が見られた。

令和 3 年は高温乾燥が続いた。発酵鶏糞堆肥施用区が慣行区に比べ、収量は 9 割を超え、A 品率はやや下回ったが尻部のコブ・リングの発生は同等であった。

令和 4 年は大雨が続いた。種いも重を増加することで施肥方法の違いによる収量の差を小さくできるか検討したが、収量への効果は判然とせず、また、発酵鶏糞堆肥施用区で尻部のコブ・リングの発生が多くなった。

今回は高温乾燥が続いた。種いも重の多い調査区の収量が多く、また、種いも重の多い発酵鶏糞堆肥施用区の収量が慣行区をやや上回った。A 品率は種いも重の多い調査区、また、慣行区の方が高かった。尻部のコブ・リングの発生は発酵鶏糞堆肥施用区の方がやや多かった。

以上から、収量は、高温乾燥の年では、種いも重の増加により発酵鶏糞堆肥施用でも慣行と同等に近い収量が得られると考えられた。一方、大雨が続く年は、肥料切れが起きやすく発酵鶏糞堆肥施用では収量が慣行を下回り、種いも重を増やす場合も増収の効果は低いと考えられた。また、尻部のコブ・リングの発生は、発酵鶏糞堆肥施用では高温乾燥の年で慣行と同等もしくはやや多く、大雨が続く年で多かった。

ながいも栽培において、発酵鶏糞堆肥を化成肥料の代替として一部使用することは可能であり、循環型農業に資すると考えられるが、大雨が続く年は収量及び品質が不安定になる恐れがあることから、天候の状況に応じて化成肥料と発酵鶏糞堆肥の使い分けや施用のタイミングを見極める必要があると考えられる。

表 1　収量調査

調査区名			全長 (cm)	全重 (g)	いも長 (cm)	いも重 (g)	長径 (mm)	A品率 (%)	10a換算収量(kg)	外品 (kg/10a)	10a換算販売収量(kg)
園試系6	80～100g	堆肥+化成	77.8	837.8	57.3	807.6	47.2	34.7	3,205	35	3,170
		化成	75.9	860.0	52.9	811.7	48.1	45.5	3,221	36	3,185
	100～120g	堆肥+化成	82.1	1,001.8	59.0	938.4	49.6	48.0	3,724	0	3,724
		化成	80.2	1,001.1	58.1	927.5	48.6	54.0	3,680	56	3,624
庄司系	80～100g	堆肥+化成	68.5	809.4	47.9	760.1	47.7	55.5	3,016	206	2,810
		化成	74.8	878.2	52.9	818.2	47.5	57.9	3,247	33	3,214
	100～120g	堆肥+化成	76.6	984.8	57.9	920.9	48.2	61.0	3,654	20	3,634
		化成	77.6	945.0	57.4	896.2	49.4	81.1	3,556	74	3,482

※10a 換算収量=いも重×植付数(3,968 本/10)。10a 換算販売収量=10a 換算収量−外品。

表 2　規格別収量及び収量割合

調査区名			項目	4L	3L	2L	L	M	S	2S	規格外	合計
園試系6	80～100g	堆肥+化成	収量(kg/10a)	360	838	1,063	483	76	306	44	35	3,205
			割合(%)	(11.2)	(26.1)	(33.2)	(15.1)	(2.4)	(9.5)	(1.4)	(1.1)	
		化成	収量(kg/10a)	862	301	971	462	235	303	51	36	3,221
			割合(%)	(26.8)	(9.3)	(30.2)	(14.3)	(7.3)	(9.4)	(1.6)	(1.1)	
	100～120g	堆肥+化成	収量(kg/10a)	1,084	849	1,042	468	215	66	0	0	3,724
			割合(%)	(29.1)	(22.8)	(28.0)	(12.5)	(5.8)	(1.8)	(0)	(0)	
		化成	収量(kg/10a)	1,067	993	1,087	290	143	0	44	56	3,680
			割合(%)	(29.0)	(27.0)	(29.5)	(7.9)	(3.9)	(0)	(1.2)	(1.5)	
庄司系	80～100g	堆肥+化成	収量(kg/10a)	357	426	981	774	226	186	0	66	3,016
			割合(%)	(11.8)	(14.1)	(32.5)	(25.7)	(7.5)	(6.2)	(0)	(2.2)	
		化成	収量(kg/10a)	676	438	953	854	231	62	0	33	3,247
			割合(%)	(20.8)	(13.5)	(29.4)	(26.3)	(7.1)	(1.9)	(0)	(1.0)	
	100～120g	堆肥+化成	収量(kg/10a)	928	573	1,714	377	0	0	42	20	3,654
			割合(%)	(25.4)	(15.7)	(46.9)	(10.3)	(0)	(0)	(1.1)	(0.6)	
		化成	収量(kg/10a)	729	1,127	977	475	66	56	97	30	3,557
			割合(%)	(20.5)	(31.7)	(27.5)	(13.3)	(1.9)	(1.6)	(2.7)	(0.8)	

表 3　等級割合（%）

調査区名			A	B	C	平	D	等級外
園試系6	80～100g	堆肥+化成	34.7	26.4	37.8	0.0	0.0	1.1
		化成	45.5	26.8	26.6	0.0	0.0	1.1
	100～120g	堆肥+化成	48.0	31.3	20.7	0.0	0.0	0.0
		化成	54.0	36.6	7.9	0.0	0.0	1.5
庄司系	80～100g	堆肥+化成	55.5	10.2	27.5	0.0	0.0	6.8
		化成	57.9	32.8	8.3	0.0	0.0	1.0
	100～120g	堆肥+化成	61.0	25.1	13.3	0.0	0.0	0.6
		化成	81.1	10.3	6.5	0.0	0.0	2.1

表 4　障害発生率（本数%）

調査区名			平	下部長方形	コブ・リング		曲がり	ﾎﾞﾘｭｰﾑ不足	他
					胴部	尻部			
園試系6	80～100g	堆肥+化成	0.0	0.0	10.0	43.3	0.0	6.7	6.7
		化成	0.0	0.0	23.3	20.0	3.3	0.0	20.0
	100～120g	堆肥+化成	0.0	0.0	33.3	6.7	16.7	3.3	0.0
		化成	0.0	0.0	16.7	3.3	20.0	10.0	10.0
庄司系	80～100g	堆肥+化成	0.0	0.0	13.3	6.7	10.0	0.0	10.0
		化成	0.0	0.0	13.3	0.0	6.7	13.3	10.0
	100～120g	堆肥+化成	0.0	0.0	20.0	10.0	6.7	10.0	10.0
		化成	0.0	0.0	10.0	0.0	3.3	6.7	6.7

※調査本数に対する本数%

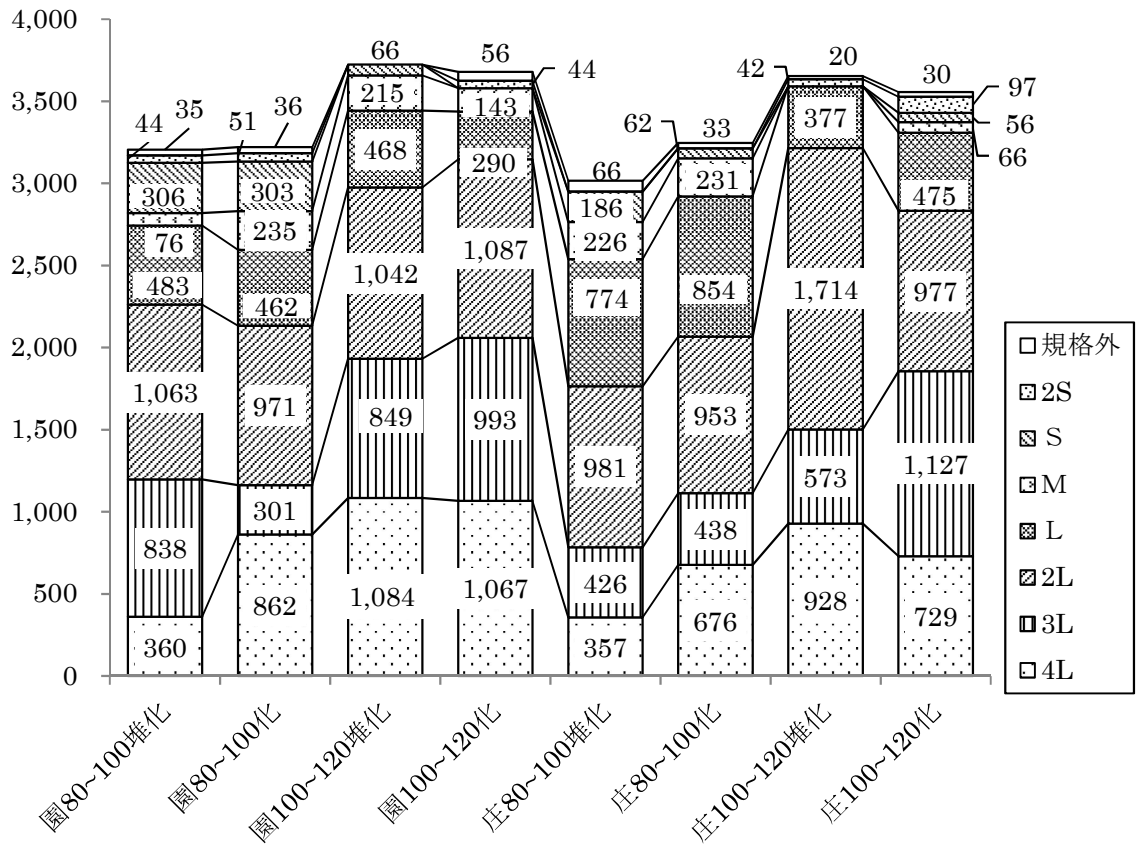

図１　規格別収量（kg/10a）

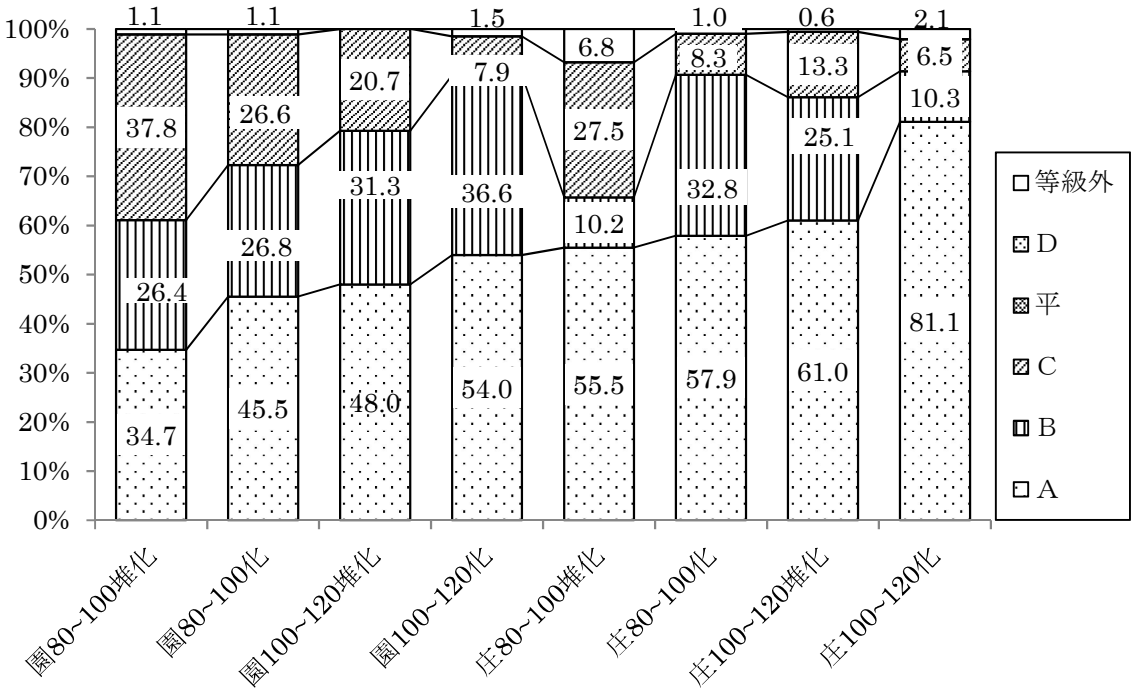

図２　等級割合

園試系 6 80～100g 堆肥＋慣行

園試系 6 80～100g 慣行

園試系 6 100～120g 堆肥＋慣行

園試系 6 100～120g 慣行

庄司系 80～100g 堆肥＋慣行

庄司系 80～100g 慣行

庄司系 100～120g 堆肥＋慣行

庄司系 100～120g 慣行

○　令和3～4年度調査結果

表5　令和3年度収量調査

調査区名	全長 (cm)	全重 (g)	いも長 (cm)	いも重 (g)	長径 (mm)	A品率 (%)	10a換算収量(kg)	外品 (kg/10a)	10a換算販売収量(kg)
園試系6①	67.7	924.2	42.8	829.3	56.3	49.3	3,291	0	3,291
園試系6②	67.7	903.8	44.6	847.5	56.0	55.5	3,363	17	3,346
庄司系①	67.0	874.4	44.0	801.7	54.7	48.0	3,181	47	3,135
庄司系②	72.7	940.1	50.1	859.8	55.0	56.6	3,412	44	3,368

表6　令和3年度障害発生率（本数%）

調査区名	平	下部長方形	コブ・リング 胴部	コブ・リング 尻部	曲がり	ﾎﾞﾘｭｰﾑ不足	他
園試系6①	0.0	0.0	20.0	6.7	6.7	30.0	13.3
園試系6②	0.0	0.0	13.3	3.3	16.7	30.0	3.3
庄司系①	0.0	0.0	13.3	10.0	20.0	23.3	0.0
庄司系②	0.0	0.0	10.0	10.0	16.7	16.7	3.3

表7　令和4年度収量調査

調査区名			全長 (cm)	全重 (g)	いも長 (cm)	いも重 (g)	長径 (mm)	A品率(%)	10a換算収量(kg)	外品 (kg/10a)	10a換算販売収量(kg)
園試系6	80～100g	堆肥+化成	69.2	751.2	48.2	718.6	49.5	13.0	2,852	205	2,646
		化成	84.8	901.3	60.5	861.3	50.3	41.5	3,418	180	3,238
	100～120g	堆肥+化成	71.0	803.1	49.5	769.2	55.3	2.9	3,052	143	2,910
		化成	103.3	973.9	59.5	930.6	52.9	43.7	3,693	0	3,693
庄司系	80～100g	堆肥+化成	74.7	941.9	52.6	902.2	56.6	19.3	3,580	13	3,567
		化成	82.7	934.6	57.1	881.2	52.3	55.2	3,497	38	3,458
	100～120g	堆肥+化成	69.6	846.2	49.1	808.4	54.5	11.2	3,208	59	3,149
		化成	79.9	856.2	55.3	808.2	50.5	19.5	3,207	149	3,059

表8　令和4年度障害発生率（本数%）

調査区名			平	下部長方形	コブ・リング 胴部	コブ・リング 尻部	曲がり	ﾎﾞﾘｭｰﾑ不足	他
園試系6	80～100g	堆肥+化成	0.0	3.3	10.0	60.0	13.3	6.7	6.7
		化成	0.0	0.0	30.0	6.7	3.3	0.0	23.3
	100～120g	堆肥+化成	0.0	0.0	13.3	76.7	6.7	3.3	3.3
		化成	0.0	0.0	36.7	10.0	10.0	6.7	6.7
庄司系	80～100g	堆肥+化成	0.0	0.0	30.0	36.7	16.7	0.0	13.3
		化成	0.0	0.0	20.0	6.7	10.0	0.0	6.7
	100～120g	堆肥+化成	0.0	0.0	20.0	70.0	0.0	3.3	0.0
		化成	0.0	0.0	30.0	20.0	23.3	10.0	16.7