

[成果情報名] 堆肥連用土壌においてはリン酸、カリ化学肥料は無施用でよい

[要 約] 堆肥を連用し、土壌中の可給態リン酸含量が改善基準値上限以上、交換性カリが改善基準値の範囲内ならば、キャベツ栽培においてリン酸とカリの施肥は堆肥中成分（堆肥施用量 2～5 t/10a）のみでよい。

[キーワード] 堆肥連用、リン酸減肥、カリ減肥

[担 当] 静岡農林技研・土壌環境科

[連絡先] 電話 0538-36-1550、電子メール agridojo@pref.shizuoka.lg.jp

[区 分] 生産環境（土壌肥料）

[分類] 技術・参考

---

### [背景・ねらい]

土作りのため堆肥施用が推奨されているが、現在のところ、堆肥中の肥料成分を考慮した施肥設計は定着していない。そのため、過剰施肥となることが多く、作物に吸収されなかった肥料成分（リン酸、カリ）の土壌蓄積や、それらの流出による地下水汚染等の環境汚染が懸念されている。そこで、稲わら堆肥、豚ふん堆肥、バーク堆肥を 30 年間連用した畑において、堆肥＋窒素化学肥料で施用（リン酸、カリ肥料無施用（リン酸とカリは堆肥中成分のみ））する施肥法が作物収量、土壌養分量に与える影響を明らかにする。

### [成果の内容・特徴]

- 1 堆肥のみ施用では、豚ふん堆肥区を除き化学肥料単独の三要素区と同程度の収量は確保できない（図 1・2007～2009 年）。しかし、堆肥＋窒素化学肥料の施用により、リン酸、カリ肥料を施用しなくても、キャベツの収量は、3 年間連続して三要素区と同等若しくはそれ以上である（図 1・2010～2012 年）。
- 2 跡地土壌の可給態リン酸含量は、豚ふん堆肥区が極端に多く、バーク堆肥区で最も少ない。しかし、いずれも改善基準値上限を上回り、減少傾向は認められない（図 2 左）。
- 3 跡地土壌の交換性カリ含量も、豚ふん堆肥区が最も多く推移する。堆肥＋窒素化学肥料施用後、全ての区で交換性カリ含量は減少傾向で、豚ふん堆肥区を除き、改善基準値の範囲内まで減少している（図 2 右）。
- 4 土壌中の可給態リン酸含量が改善基準値上限以上、交換性カリは改善基準値の範囲内ならば、リン酸とカリの施肥は堆肥中成分のみでよい。この時のリン酸、カリの施肥量は三要素区より少なくとも収量は低下しない（図 1、2、表 2）。

### [成果の活用面・留意点]

- 1 使用堆肥は表 1 に示した 3 種類で、2007～2009 年は堆肥のみ施用、2010～2012 年は堆肥＋窒素化学肥料で実施している。
- 2 堆肥を施用しているほ場において施肥指導の参考とする。
- 3 本試験で施用した堆肥の種類と施用量は、稲わら堆肥 2 t、5 t/10a、豚ふん堆肥とバーク堆肥は 5 t/10a である。
- 4 施用前に堆肥の成分分析を行い、堆肥から供給される肥料分量を明らかにしておく。
- 5 本試験では土壌中の交換性カリが減少傾向を示していることから、土壌分析を定期的の実施し、チェックする必要がある。

[具体的データ]

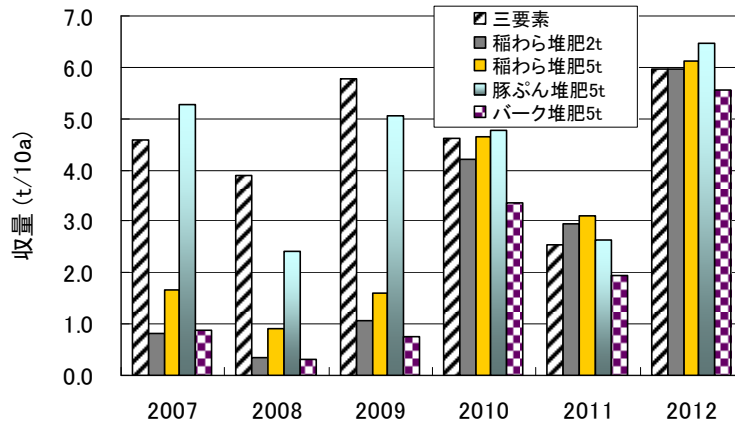


図1 キャベツの収量(調製重)の推移

注) 2007~2009 堆肥のみ施用、2010~2012 堆肥+窒素化学肥料

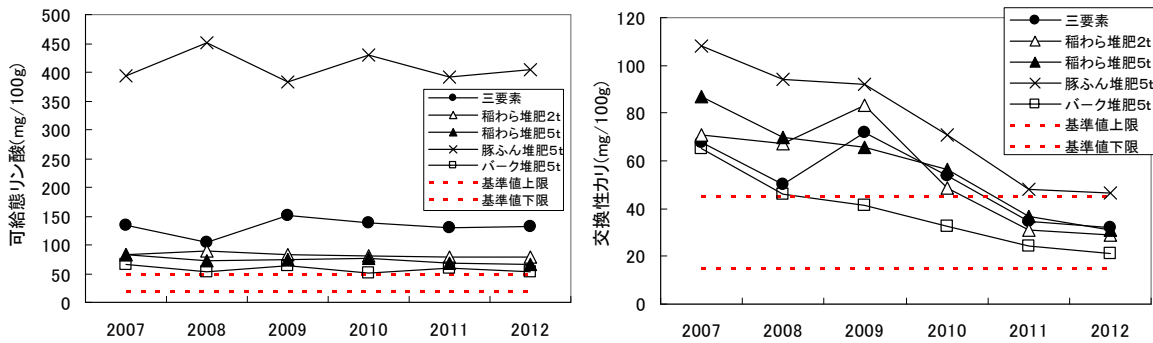


図2 跡地土壌の可給態リン酸と交換性カリの推移

表1 供試堆肥の成分(現物当たり%)<sup>1)</sup>

	水分	全窒素	リン酸	カリ	全炭素	C/N比
稲わら堆肥	78.3	0.50	0.39	0.53	6.15	12.3
豚ふん堆肥	62.0	1.05	2.01	0.98	14.68	14.0
バーク堆肥	64.6	0.49	0.25	0.28	14.43	30.1

1) 2007~2012の平均値

表2 施用成分量

	堆肥由来 <sup>1)</sup>			化学肥料 <sup>2)</sup>				計			
	窒素	リン酸	カリ	窒素		リン酸	カリ	窒素		リン酸	カリ
				2007~2009	2010~2012			2007~2009	2010~2012		
三要素	0.0	0.0	0.0	26.0	26.0	23.0	25.0	26.0	26.0	23.0	25.0
無窒素	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	23.0	25.0	0.0	0.0	23.0	25.0
稲わら堆肥2t	10.1	7.9	10.6	0.0	20.0	0.0	0.0	10.1	30.1	7.9	10.6
稲わら堆肥5t	25.2	19.6	26.4	0.0	20.0	0.0	0.0	25.2	45.2	19.6	26.4
豚ふん堆肥5t	52.4	100.4	49.4	0.0	5.0	0.0	0.0	52.4	57.4	100.4	49.4
バーク堆肥5t	24.4	12.3	13.9	0.0	20.0	0.0	0.0	24.4	44.4	12.3	13.9

1) 堆肥からの成分施用量は2007~2012の平均値

2) 供試肥料

三要素区：尿素硫加燐安48号(基肥)、燐硝安加里S604(追肥)(2007~2012)

堆肥施用区：被覆尿素(LP40)：尿素=7：3(N比率)(2010~2012)

[その他]

研究課題名：リン酸及びカリの土壌中含量に応じた省資源的な施用基準の策定

予算区分：県単

研究期間：2011~2014年度

研究担当者：若澤秀幸、松浦英之

発表論文等：日本土壤肥料学会中部支部93回例会(2014年3月)にて発表