

新規格肥料「混合堆肥複合肥料」の製造技術の検討（第2報）

岡山県農林水産総合センター 畜産研究所 経営技術研究室 環境研究グループ 水木 剛・白石 誠
 農業研究所 環境研究室 大家理哉*・森次真一・鷲尾建紀
 (*現 普及連携部 普及推進課)

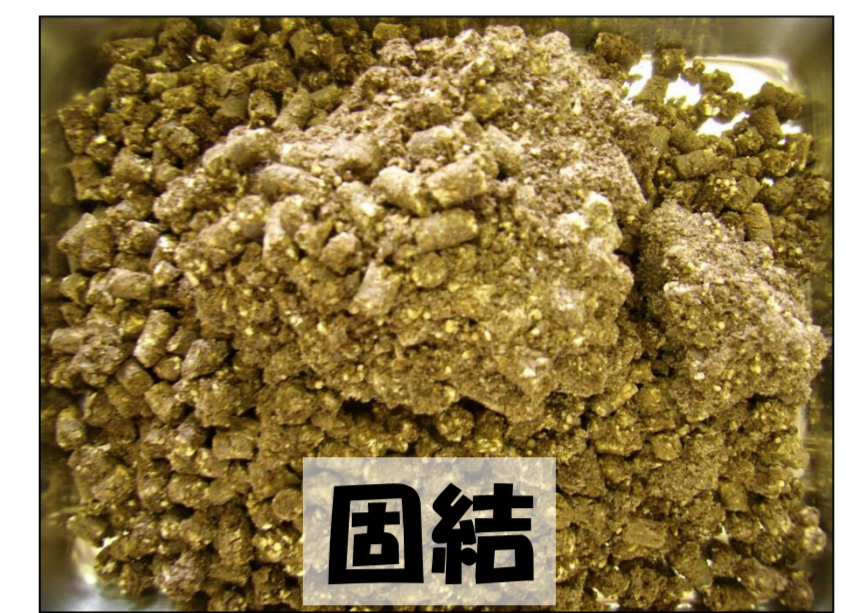
背景と目的

平成24年の肥料取締法施行規則等の改正により、堆肥を原料とした普通肥料「混合堆肥複合肥料」の公定規格が新設された。これにより、堆肥の土づくり効果と化学肥料の高い肥効を併せもった新しい肥料の生産・流通が可能となり、堆肥の新たな需要拡大と施肥管理の省力化が期待される。

本報では、安価な窒素源である尿素的吸湿による膨化・固結の発生を抑制しつつ、窒素を化成肥料なみの10%以上に高めた混合堆肥複合肥料の製造技術の検討を行った。



尿素的割合が増えると膨化・固結が発生



材料と方法

試験1 シリカヒュームの固結防止効果の検討

シリカヒューム：非晶質二酸化けい素。固結防止材として微粉末状のものが肥料への使用を認められている。

〈試験区〉

		(単位：%DM)					
		牛ふん堆肥	尿素	硝マゲ	硝加	なたね油かす	鶏ふん焼却灰
園芸Mg強化	シリカなし	50	15	20	10	5	
	シリカあり	48	15	20	10	5	2
園芸一般	シリカなし	50	15		15	20	
	シリカあり	48	15		15	20	2
園芸低コスト	シリカなし	50	15				35
	シリカあり	48	15				35

〈製造方法〉

原料混合後、直径3mm×長さ10mmのペレット状に造粒して95℃で加熱乾燥（試験2もこれに準ずる）

試験2 尿素と硫酸の混合割合の検討

〈試験区〉

	肥料原料				設計成分値			
	牛ふん堆肥	尿素	硫酸	なたね油かす	硝加	窒素	リン酸	カリ
尿5-硫酸0	50	5		35	10	5.4	3.6	7.4
尿5-硫酸10	50	5	10	25	10	7.0	3.3	7.3
尿5-硫酸20	50	5	20	15	10	8.5	3.0	7.2
尿5-硫酸30	50	5	30	5	10	10.1	2.7	7.1
尿5-硫酸45	50	5	45			13.0	2.5	2.0

結果

試験1 シリカヒュームの固結防止効果の検討

表. 完成肥料の膨化及び固結の発生状況

		膨化	固結*
園芸Mg強化	シリカなし	100%	強い
	シリカあり	80~90%	やや強い
園芸一般	シリカなし	100%	弱い
	シリカあり	70~80%	なし
園芸低コスト	シリカなし	80~90%	なし
	シリカあり	60~70%	なし

*強い：手でほぐしても元のペレットの形状をとどめない強い固結、やや強い：手でほぐせばほぐれる程度の固結、弱い：軽い振動でほぐれる程度の固結、なし：固結なし。

試験2 尿素と硫酸の混合割合の検討

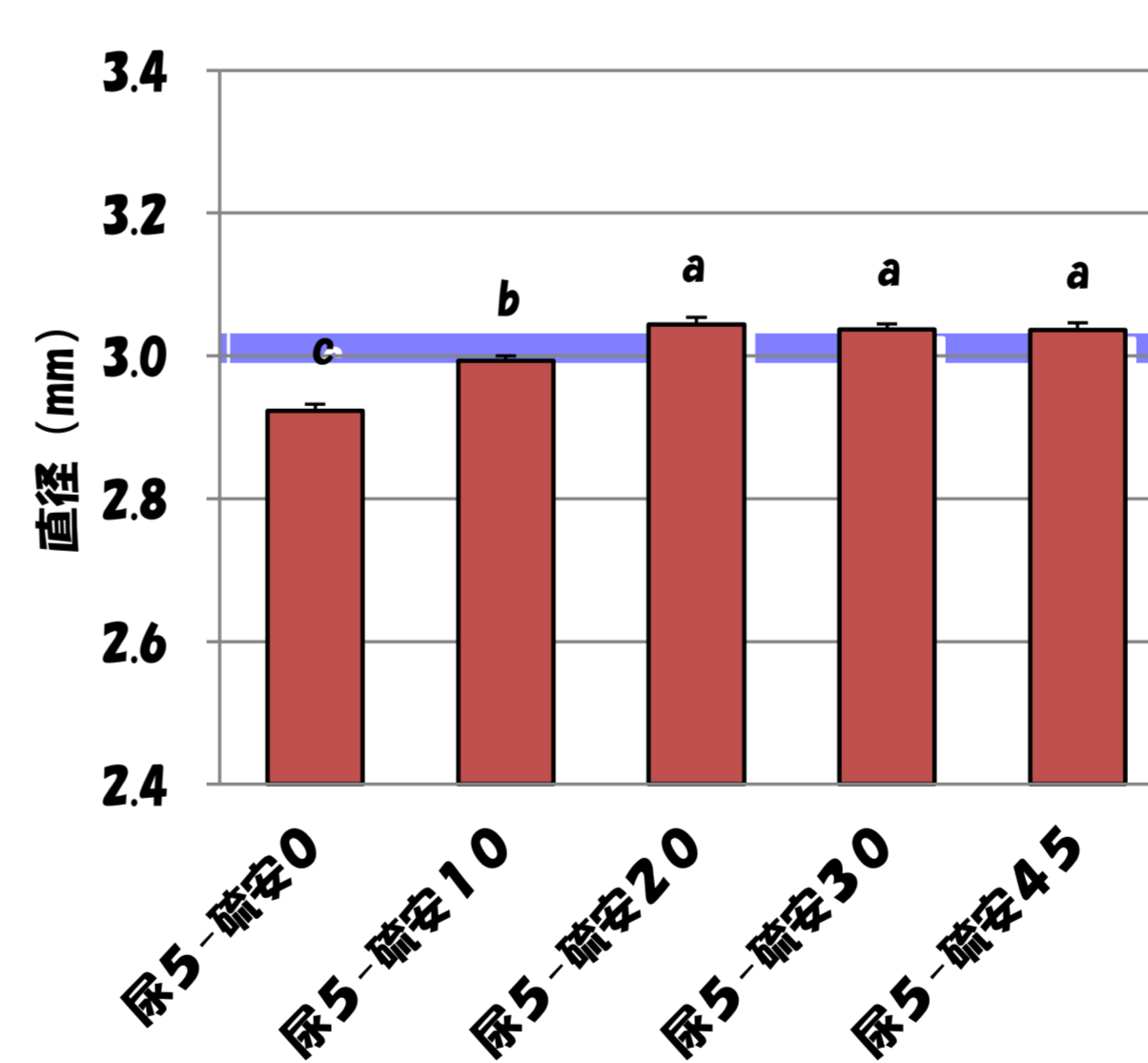


図. 完成肥料の直径 (n=20) 異符号間に5%水準の有意差あり (Tukey HSD) 図中の青線は造粒機のダイス径 (φ3mm)

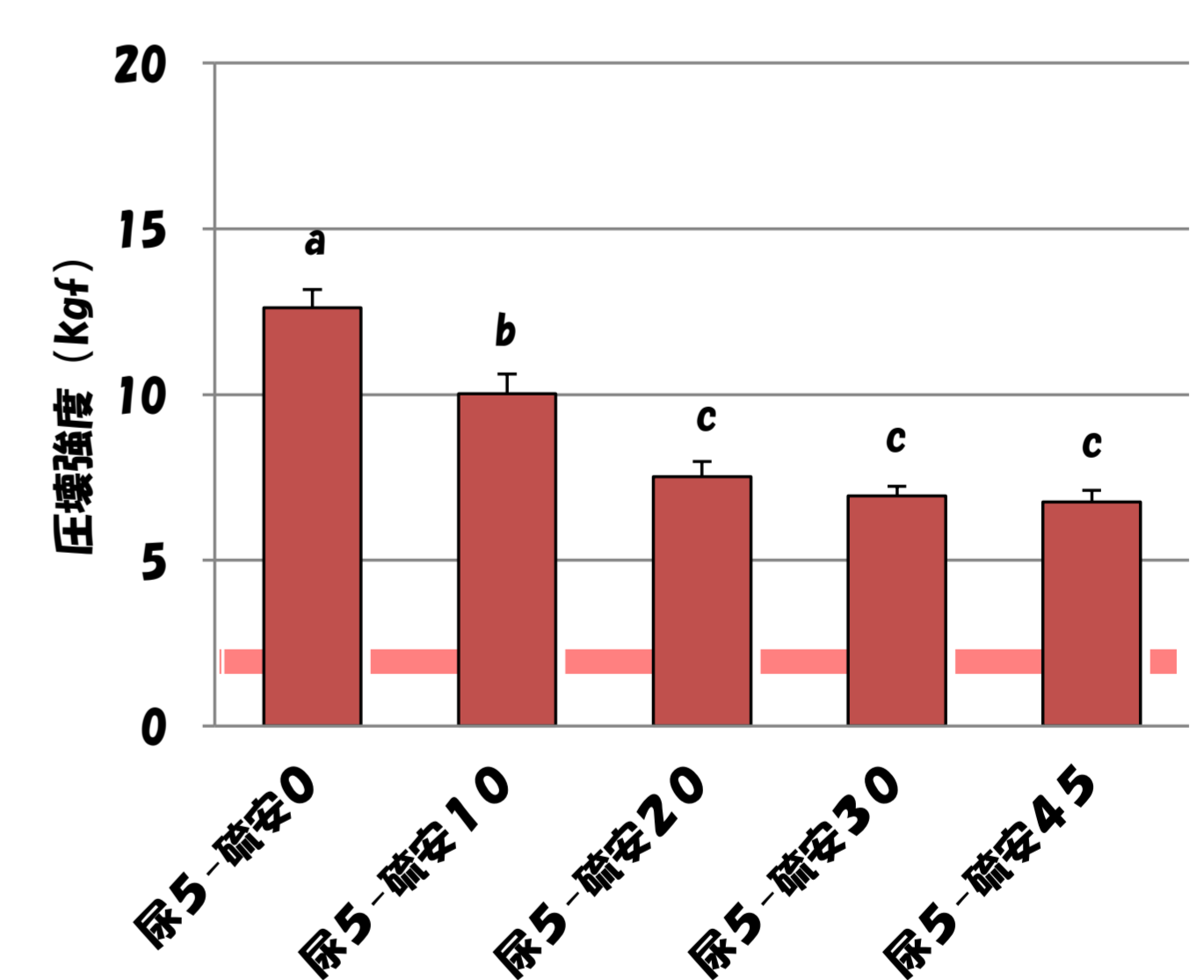


図. 完成肥料の硬さ (n=20) 異符号間に5%水準の有意差あり (Tukey HSD) 図中の赤線は全農の水稲側条施肥用粒状複合肥料の規格値 (2kgf)

シリカヒュームを法令上の上限3%まで混合しても膨化・固結の防止は難しい。

膨化・固結の発生を抑制しつつ、化成肥料なみの窒素は確保できる！

まとめ

・尿素と硫酸を組み合わせることにより、混合堆肥複合肥料の窒素含有量を化成肥料なみの10%以上に高められることが確認された。