



[野菜部門]

[農業研究所ホームページへ](#)

## 5. キャベツ、ハクサイ栽培に利用できる堆肥入りの全量基肥用肥料を開発

### [要約]

年内どり作型のキャベツ、ハクサイに利用できる全量基肥用の混合堆肥複合肥料を開発した。本肥料を施用すると、追肥が不要になり、収量を保ちつつコストが削減でき、さらに連用によって土壌肥沃度が向上する。

[担当] 岡山県農林水産総合センター農業研究所 環境研究室

[連絡先] 電話 086-955-0532

[分類] 技術

---

### [背景・ねらい]

県内の野菜産地では、土壌のリン酸が過剰な一方で、有機物や苦土、ホウ素の投入量が不十分な圃場が多い。特に、キャベツ、ハクサイの年内どり（夏まき）作型では、追肥時期は降水量が多い9月にあたるため、適期作業が出来ない圃場では肥効が不安定である。そこで、土壌改良が期待でき、かつ追肥を省ける、家畜ふん堆肥と化学肥料等を混合した混合堆肥複合肥料を開発し、家畜ふん堆肥の有効活用と資源循環型農業の推進を図る。

### [成果の内容・特徴]

1. 牛ふん主体の家畜ふん堆肥と肥効調節型肥料等を原料とした混合堆肥複合肥料「キャベツ一発堆肥入り 037」を肥料メーカーと連携して開発した（以下、開発肥料）。開発肥料はキャベツ、ハクサイの年内どり作型において、緩効的な窒素肥効を示す（図1）。
2. キャベツ、ハクサイ栽培における開発肥料の全量基肥栽培では、高度化成あるいは有機化成の分施肥栽培と同等の収量となる（図2）。
3. 開発肥料を標準的な施肥量（10a 当たり 250～280kg）で連用すると、土壌中の可給態窒素、苦土、ホウ素含量が高まる（表1）。また、含水率 50%の牛ふん堆肥換算で 10a 当たり約 300～350kg/作の有機物供給効果が期待できる。
4. 開発肥料による施肥コストの試算では、慣行施肥（堆肥＋土づくり肥料＋高度化成）と比べて 10 a 当たり約 6,800 円（慣行対比 15%）、キャベツ 1 t 当たり約 800 円（慣行対比 15%）のコスト低減効果がある。

### [成果の活用面・留意点]

1. 開発肥料は、直径 5 mm のペレット状であり、ブロードキャスター等による機械施肥が可能である。
2. 原料に牛ふん主体の三畜種混合堆肥及び鶏ふん燃焼灰を使用しており、保証成分の他に石灰を約 4 %含む。
3. 開発肥料はリン酸が低成分であるが、土壌中にリン酸が十分に含まれる圃場（可給態リン酸 75mg/100g 以上）では追肥の必要はない。
4. 年内どり作型以外では未検討のため、利用する場合は予備試験等で肥効を確認する。



[具体的データ]



「キャベツ発堆肥入り037」  
 (保証成分%:窒素10-リン酸3-カリウム7-苦土1-ホウ素0.05)

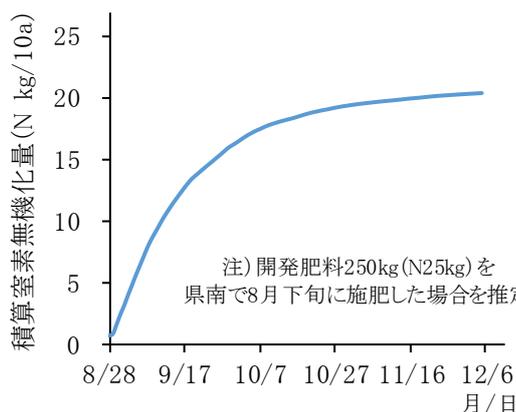


図1 開発肥料(左)及びキャベツの年内どり作型における窒素無機化パターン(右)

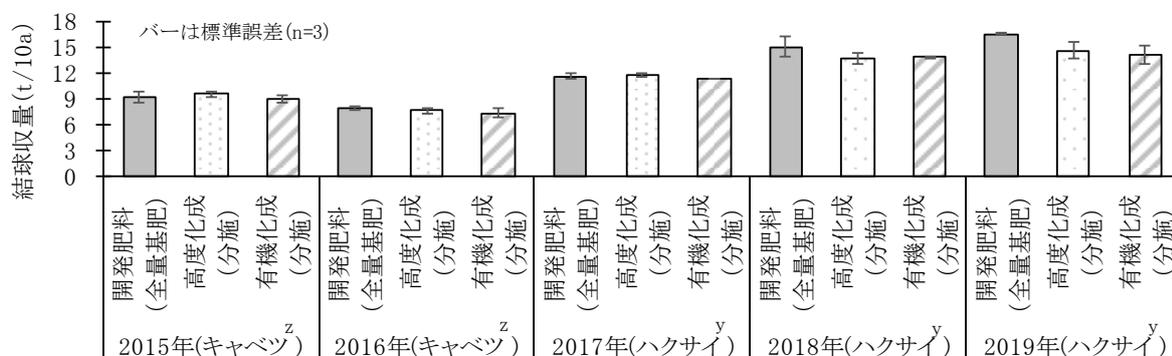


図2 開発肥料の全量基肥栽培によるキャベツ及びハクサイの収量

注) 窒素施肥量は、キャベツは全て25kg/10a、ハクサイは全て28kg/10aで栽培  
<sup>z, y</sup> 供試品種は、キャベツは「彩ひかり」、ハクサイは「黄ごころ85」

表1 開発肥料の連用が土壌肥沃度に及ぼす影響(連用5年後)

肥料名	pH (H <sub>2</sub> O)	EC (dS/m)	腐植 (%)	可給態 窒素 (mg /100g)	可給態 リン酸 (mg /100g)	交換性塩基 (mg/100g)			塩基バランス		熱水抽出 ホウ素 (ppm)
						CaO	MgO	K <sub>2</sub> O	Ca /Mg	Mg /K	
開発肥料	5.2 <sup>b</sup>	0.06	2.0	3.0 <sup>b</sup>	50	159	17 <sup>b</sup>	12	6.6 <sup>a</sup>	3.4 <sup>b</sup>	0.7 <sup>b</sup>
高度化成	4.8 <sup>a</sup>	0.07	1.9	2.5 <sup>a</sup>	44	144	11 <sup>a</sup>	13	9.1 <sup>b</sup>	2.0 <sup>a</sup>	0.3 <sup>a</sup>
有機化成	4.6 <sup>a</sup>	0.12	1.7	2.3 <sup>a</sup>	37	132	11 <sup>a</sup>	11	8.7 <sup>ab</sup>	2.3 <sup>a</sup>	0.2 <sup>a</sup>
分散分析 <sup>z</sup>	*			*		***			*	**	***

注) 試験条件: 各肥料を毎年同様に施肥し、1、2年目はキャベツ、3～5年目はハクサイを栽培した  
 同一調査項目の異なる英文字間に5%水準で有意差あり(Tukeyの多重比較)

<sup>z</sup> 分散分析: \*\*\*は0.1%水準、\*\*は1%水準、\*は5%水準で有意差あり

[その他]

研究課題名: 家畜ふん堆肥と肥効調節型肥料による新規肥料の製造とその利用法の開発

予算区分・研究期間: 受託(農水省委託プロ)・平27～令元年度

研究担当者: 森次真一、鷺尾建紀、大家理哉、鳥家あさ美、上田直國、水木剛(畜産研究所)、白石誠(畜産研究所)

関連情報等: 1) 農林水産省委託プロジェクト有機質資材コンソーシアム編(2020)「技術マニュアル 混合堆肥複合肥料の製造とその利用」