

宮城県における堆肥入り複合肥料「エコレット 055」の施用が水稻生育へと及ぼす影響

小山かがみ・佐々木次郎・阿部倫則・今野智寛

(宮城県古川農業試験場)

Effects of mixed compost compound fertilizer "Ecolet 055" on rice growth in Miyagi Prefecture

Kagami KOYAMA, Jiro SASAKI, Tomonori ABE and Tomohiro KONNO

(Miyagi Prefectural Furukawa Agricultural Experiment Station)

1 はじめに

平成 24 年に肥料取締法が改正され、堆肥と普通肥料を混合造粒した混合堆肥複合肥料が製造販売できるようになった。この肥料では、製品の配合割合の 50% まで堆肥を加えることが可能であり、化成肥料の施用削減および堆肥の利活用の推進が期待される。本研究では、豚ふん堆肥を原料とした従来の有機肥料より安価な、混合堆肥複合肥料「エコレット 055」の施用により、一般的な化成肥料と同等に水稻の収量・品質が得られるかについて明らかにする。

2 試験方法

宮城県古川農業試験場内の水田 (10a, 灰色低地土) において、基肥として試験区 (エコレット区) には「エコレット 055」(N-P-K=10-5-5、うち化成 N8.1%、有機 N1.9%)、対照区は「ひとめぼれ専用 2 号」(N-P-K=12-22-20、うち化成 N:10%、セラコート R30:2%) をそれぞれ窒素成分で 5kg/10kg 施用し、「ひとめぼれ」を移植した (各 3 反復)。また、追肥として両区とも「NK 化成 C68 号」(N-P-K=16-0-18) を幼穂形成期および減数分裂期に窒素成分で 1kg/10a ずつ施用した。調査項目は、水稻生育および収量、稲体養分吸収量 (窒素量、リン酸・カリ濃度)、栽培前後の土壌養分量 (可給態リン酸・交換性カリ量) とした。

3 試験結果及び考察

(1) 草丈、茎数、葉色

草丈については 6 月 16 日にエコレット区よりも対照区が高く、茎数については 6 月 30 日にエコレット区よりも対照区が多くなった。葉色については、全期間中で同等となった (表 1)。

(2) 稲体の養分吸収量及び濃度

稲体の窒素吸収量は、全期間においてエコレット区は対照区と同等となった (表 2)。リン酸濃度において、エコレット区はリン酸の施肥量が対照区よりも 70% 減と少なかったが、最高分けつ期頃にはエコレット区の稲体リン酸濃度はリン酸欠乏により茎数が減少するとされる 0.7% を上回り²⁾ (表 3)、リン酸の欠乏症状は見られなかった。カリ濃度において、エコレット区は

カリの施肥量が対照区よりも 70% 減と少なかったが、幼穂形成期頃のカリ濃度はカリ欠乏により一穂粒数が減少するとされる 2.4% を上回り¹⁾ (表 4)、カリの欠乏症状は見られなかった。

(3) 収量構成要素及び品質

千粒重を除き、エコレット区が対照区と同等となった (表 5)。

(4) 栽培前後の土壌養分量

土壌中の可給態リン酸及びカリは栽培前後で同等となった (表 6) (表 7)。

4 まとめ

土壌中には十分な量のリン酸およびカリが含まれており、低 PK 肥料だがリン・カリ欠乏は見られなかった。また、千粒重を除き、精玄米重等はエコレット区が対照区とほぼ同等となり、エコレット 055 は一般的な化成肥料と同等に水稻の収量品質が得られると推察された。

引用文献

- 1) 木内知美、石阪英男. 1961. 水稻の収量形成過程に及ぼす栄養条件の影響 (加里). 日本土壌肥料学会誌 32(5): 198-202.
- 2) 志賀一一、山口紀子、栗崎弘利. 1976. 寒地稲作における土壌の磷酸肥沃度及び磷酸施肥の効果に関する研究 各種水田ほ場における磷酸抽出値変動と水稻の生育反応. 北海道農業試験場研究報告 113: 95-107.

表1 草丈・茎数・葉色の推移

区	草丈 (cm)			茎数 (本/m ²)			葉色			
	6月16日	6月30日	7月13日	6月16日	6月30日	7月13日	6月16日	6月30日	7月13日	8月6日
エコレット区	26.2	42.9	57.7	213	363	434	41.4	41.7	37.8	32.9
対照区	28.6	44.3	59.7	244	450	501	40.2	42.4	38.8	31.8

注) 葉色は葉緑素計SPAD502を使用

注2) 葉色について、6月16日、6月30日、7月13日については展開第2葉、8月6日は止葉を測定

注3) *は0.05水準で有意差あり、nsは有意差なしを示す(t検定、n=3)

表2 稲体の窒素吸収量

区	6月30日	7月13日	9月18日
エコレット区	2.5	3.1	9.6
対照区	2.0	4.9	9.2

注) *は0.05水準で有意差あり、nsは有意差なしを示す(t検定、n=3)

表3 稲体のリン酸濃度 (%)

区	6月30日	7月13日	9月18日
エコレット区	1.09	0.89	0.46
対照区	1.12	0.87	0.44

注) P₂O₅で換算。

注2) *は0.05水準で有意差あり、nsは有意差なしを示す(t検定、n=3)

表4 稲体のカリ濃度 (%)

区	6月30日	7月13日	9月18日
エコレット区	3.97	3.48	1.34
対照区	4.02	3.45	1.25

注) K₂Oで換算。

注2) *は0.05水準で有意差あり、nsは有意差なしを示す(t検定、n=3)

表5 収量構成要素及び品質

	穂数 (本/m ²)	一穂粒数 (粒/穂)	粒数 (千粒/m ²)	登熟歩合 (%)	千粒重 (g)	精玄米重 (g/m ²)	整粒歩合 (%)	玄米タンパク (乾物%)
エコレット区	454	66.6	30.2	82.9	24.0	549	84.0	7.1
対照区	460	62.0	28.5	85.0	23.7	529	83.4	7.0

注) 登熟歩合は粒径1.7mm以上、千粒重、精玄米重、整粒歩合、玄米タンパクは粒径1.9mm以上

注2) *は0.05水準で有意差あり、nsは有意差なしを示す(t検定、n=3)

表6 栽培前後の土壌中の有効態リン酸

区	有効態リン酸 (mg/100g乾土)		
	栽培前	栽培後	減少量
エコレット区	11.6	9.1	2.5
対照区	10.3	8.1	2.2

注) リン酸はトルオグ法により測定

注2) *は0.05水準で有意差あり、nsは有意差なしを示す(t検定、n=3)

表7 栽培前後の土壌中の交換性カリ

区	交換性カリウム (mg/100g乾土)		
	栽培前	栽培後	減少量
エコレット区	43.4	34.0	9.4
対照区	45.3	32.8	12.5

注) *は0.05水準で有意差あり、nsは有意差なしを示す(t検定、n=3)