

大区画圃場における水稲穂肥としての豚尿液肥流し込み施用の現地実証

横山克至・佐藤久実*・中場理恵子**・三浦信利*・中場 勝***・水戸部昌樹
(山形県農業総合研究センター・*山形県庁・**山形県庄内総合支庁酒田農業技術普及課・
***山形県農業総合研究センター水田農業試験場)

Demonstration of Top Dressing Technique in Rice Cultivation by Pouring Liquid Fertilizer
made from Swine Waste Water into Irrigation Water in Large Scale Field
Katsushi YOKOYAMA, Kumi SATO*, Rieko CHUBA**, Nobutoshi MIURA*,
Masaru CHUBA and Masaki MITOBE

(Yamagata Integrated Agricultural Research Center・*Yamagata Prefecture Government Office・
**Sakata Agricultural Technique Popularization Division, Yamagata Shonai Area General Branch
Administration Office・***Yamagata Integrated Agricultural Research Center, Rice Breeding and
Crop Science Experiment Station)

1 はじめに

山形県庄内地域は「庄内豚」の産地で豚ぶんを原料とする堆肥の利用は進んでいるが、豚尿の活用については課題となっていた。一方、2007年度から農地・水・環境保全向上対策が実施され、営農活動支援の取り組みの中で特別栽培が急速に拡大した。しかし、1ha規模の大区画圃場では全量基肥施肥や流し込み肥料の活用ができないため、水田内を歩きながらの背負式動力散布機による穂肥散布が重労働となっていた。そこで未利用資源である豚尿の活用を図るとともに、大区画圃場での省力・低コストの特別栽培米づくりを実証するため、大区画圃場での豚尿液肥の流し込み施用について実証試験を行ったので報告する。

2 試験方法

(1)2007、2008年に庄内町前田野目の大区画圃場において、幼穂形成期(2007年:7月13日、2008年:7月17日)に豚尿液肥(JA全農山形製、窒素成分0.3%)を用いて用水に流入施用した。実施圃場は短辺59m、長辺167m及び186mの台形状で、短辺に各2ヶ所ずつ4ヶ所の水口がある。

(2)豚尿液肥(以下、液肥)の施用方法は、600リットルのポリタンクを用いて液肥を水口4ヶ所から同時に施用した。施用直前の水口付近の水位は平成2007年は約3cm、2008年はヒタヒタ水程度とした。施用量は2007年が6トン/筆(窒素成分1.7kg/10a)、2008年が4トン/筆(窒素成分1.2kg/10a)とした。

液肥の流入速度は500リットル当たり15~20分程度とし、液肥施用後は水位が約5cmになるまで用水のみを灌水した。

(3)供試品種は2007年が「はえぬき」、2008年が「ひとめぼれ」とした。鶏ふんを2007年は75kg/10a、2008年は60kg/10a施用し、基肥は一般的な特別栽培用肥料(有機質由来窒素成分が全窒素成分の50%)を2007年は窒素成分で5kg/10a、2008年は窒素成分で4.6kg/10a施用した。追肥は穂肥(豚尿液肥)のみとした。

(4)液肥施用後の拡散状況について、圃場を長辺方向に25m毎7区分、短辺方向に12m毎5区分した35ヶ所について液肥施用1日後に採水し、ECを調査した

(図1)。また、各採水地点について、経時的に葉緑素計により止葉の葉色(5株/地点)を調査した。

(5)液肥施用圃場及び隣接する大区画圃場(液肥施用圃場と同一耕作者、同一品種で穂肥以外の管理は同

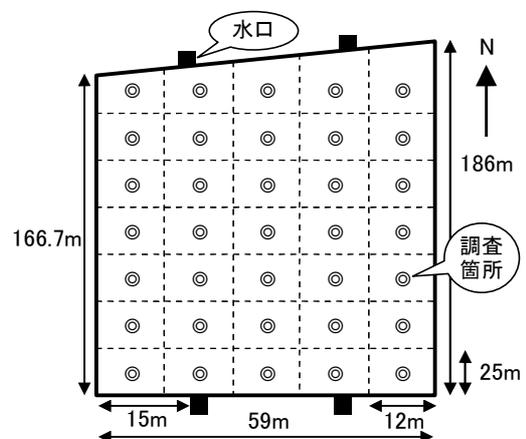


図1 実証試験圃場の模式図

◎:調査箇所(田面水 EC、葉色)、■:水口

一の慣行特別栽培)において、平均的な生育部分について成熟期調査及び収量調査を行った。

3 試験結果及び考察

(1)液肥施用1日後の田面水のECの分布は、2007年は圃場短辺から25~50mの位置を中心に高い傾向が見られ、2008年は同様の傾向が見られたものの圃場内の差は小さかった(図2)。これは2007年は液肥施用開始時の水位が約3cm程度であったのに対し、平成2008年はヒタヒタ水程度から開始したことにより拡散が良かったためと考えられる。

(2)液肥施用後の止葉葉色は、2007、2008年とも施用33日後の変動係数が4~5%程度、成熟期の変動係数が8%程度で大きなばらつきは認められなかった(図3)。

(3)隣接する慣行の特別栽培圃場と比較して、収量及び千粒重に差は認められなかった。また、2007、2008年とも品質は良好であった(表1)。

(4)豚尿液肥の施用中や翌日等に圃場周辺で特に臭気は感じなかった。

4 まとめ

大区画圃場における水稻穂肥としての豚尿液肥流し込み施用は、概ね液肥の拡散が良好であり、省力的で慣行の特別栽培と同等の収量・品質が得られ、実用性が高いと考えられた。豚尿液肥は循環型農業の推進や施肥の低コスト化等の視点からも今後の普及が期待される。

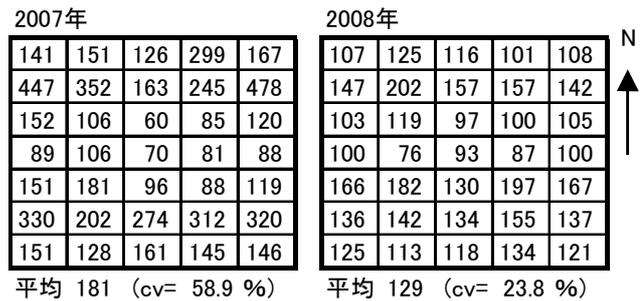


図2 豚尿液肥施用1日後の田面水のEC(µS/cm)の分布(cv:変動係数)

2007年

7月13日(施用当日)

43.0	45.4	43.8	45.3	43.6
44.2	43.8	42.2	43.0	43.2
42.7	45.4	43.5	43.5	44.9
43.7	44.2	44.2	44.8	42.9
44.8	42.8	42.7	45.1	43.6
40.0	44.8	44.0	42.7	43.5
44.3	43.0	43.7	43.7	42.1

平均 43.7 (cv= 2.5 %)

7月23日(施用10日後)

42.2	42.3	40.6	43.4	44.5
42.7	43.6	41.4	42.9	44.1
41.3	42.6	42.8	40.3	43.2
40.8	42.6	39.5	41.5	41.2
40.3	41.0	42.2	43.6	41.2
41.6	43.6	43.0	43.0	39.7
40.5	41.2	41.8	43.1	40.1

平均 42.0 (cv= 3.1 %)

8月15日(施用33日後)

35.0	38.7	34.3	39.6	38.6
36.3	37.5	35.6	40.0	37.2
33.8	36.4	35.5	36.0	37.2
34.8	36.0	35.9	37.7	38.7
35.5	35.8	36.0	35.8	37.3
37.3	37.1	35.9	39.2	40.9
37.3	35.5	38.1	39.8	35.8

平均 36.9 (cv= 4.6 %)

成熟期

21.2	28.3	23.6	31.1	28.0
27.1	27.3	25.7	28.0	30.1
24.6	27.7	24.9	26.0	25.8
26.5	27.4	26.1	28.8	30.7
26.6	30.5	27.8	28.8	29.7
28.0	30.0	28.4	32.0	30.5
31.1	29.3	29.4	27.1	29.1

平均 27.9 (cv= 8.3 %)

2008年

7月17日(施用当日)

42.2	46.3	43.7	44.9	46.0
45.2	46.9	44.7	43.3	43.6
45.6	43.1	41.5	42.7	42.2
44.4	44.2	44.5	43.4	44.1
43.9	43.4	42.6	43.6	44.6
43.7	42.1	41.1	42.9	43.0
42.9	42.1	44.2	43.0	44.6

平均 43.7 (cv= 3.0 %)

7月29日(施用12日後)

39.3	42.0	37.5	39.5	43.2
43.9	42.3	41.0	40.4	40.8
40.0	39.5	40.2	38.3	39.1
43.3	39.5	40.9	38.9	41.8
39.4	40.6	39.9	42.8	39.5
39.2	41.5	38.9	41.9	41.8
36.9	37.1	40.8	42.9	39.1

平均 40.4 (cv= 4.4 %)

8月19日(施用33日後)

31.0	31.5	30.9	31.2	34.7
33.4	33.1	31.5	31.7	32.8
32.7	32.8	30.6	30.2	34.1
32.6	32.1	31.2	31.3	35.1
32.9	33.9	33.2	33.7	32.1
33.6	32.6	31.9	34.3	34.8
33.6	32.2	33.8	33.7	33.7

平均 32.7 (cv= 3.9 %)

成熟期

20.1	21.6	21.1	24.6	27.5
23.9	22.1	26.0	25.8	25.4
23.1	22.2	24.8	21.2	26.0
26.0	24.4	22.5	23.2	27.0
24.5	25.3	26.4	25.1	25.6
22.8	23.3	23.0	29.0	25.4
25.1	23.5	25.5	24.8	25.1

平均 24.4 (cv= 8.0 %)

図3 豚尿液肥施用後の止葉葉色(葉緑素計値)の分布の推移(cv:変動係数)

表1 豚尿液肥施用圃場の成熟期の生育と収量

年次		稈長 (cm)	穂長 (cm)	穂数 (本/m ²)	精玄米重 (kg/10a)	千粒重 (g)	品質 (検査等級)
2007年	豚尿液肥施用圃場	74	18.0	508	637	21.5	1等
	慣行特別栽培圃場	77	17.5	550	638	21.3	1等
2008年	豚尿液肥施用圃場	84	18.6	471	592	23.1	1等
	慣行特別栽培圃場	89	20.8	501	574	23.4	1等