

秋落田に対する特殊団子肥料等の 効果に関する研究

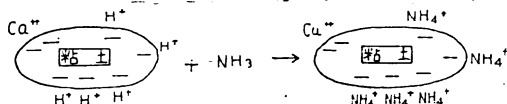
後 藤 恭 ・ 松 岡 正 信

I は し が き

本県には秋落水田の分布が極めて広い。乾田についてこの原因を土壤に求めると、砂質でもともと養分が乏しい上に施した肥料も土壤の養分吸収力が小さく、且つ漏水が甚だしいため地下に流亡し、或は一時的に効き過ぎの状態となつて稲の生育に好ましくない影響を与えるものと考えられる。かかる土地に対しては固形肥料、硫酸団子等の施用が勧められ、かなりの効果が認められているが、なお充分とは云い難い。それは水田中における団子中の養分の溶出が速やかなためである。筆者等はアンモニア水と、塩基に殆んど不飽和の、即ち非常に酸性の強い山土を用いて、「粘土アンモン」とも云うべき団子肥料をつくり、予備試験の結果、水中での溶出流亡が甚だ少ないことを確認した後、実際に水稻に供試し成績を得たので報告する次第である。

II 供試した団子肥料について

徳島市名東町産の赤土一結晶片岩の風化土で置換容量12.3m.e. 置換性塩基2.0m.e. 塩基不飽和度10.3m.e. 一100Kgに対し28%アンモニア水約700gを加えて、直ちに混合し1ヶ300gの団子とした。風乾後における1ヶの団子の所含窒素量は355mgであり、この量は団子を110°Cに乾燥しても減少しないことを知った。すなわち赤土とアンモニアとの混合により、下記のような反応が粘土粒子の表面で行われたものと考えられる。



赤土の粘土

アンモニア

粘土酸アンモン

この1ヶ300gの団子を田植10日後に、稲1株につき1ヶ宛施すのであるが、その窒素量はa当り1500株植えるとして $355\text{mg} \times 1500 = 0.5325\text{Kg}$ となる。一方赤土の量は1ヶ300gであるから、 $300\text{g} \times 1500 = 450\text{Kg}$ という多量に上るが、これは県内では置換容量の大きな赤土が得られないため止むを得ない措置である。もし赤土の置

換容量を越えてアンモニアを加えると過剰のアンモニアは揮散する訳である。a当り450Kgもの赤土を必要とする肥料の実用化の問題については後記する。

この安水団子肥料と普通の硫酸団子とを灌がいしつつある水田の裸地に施し、時期別に窒素を定量した成績を次に掲げる。

第1表 団子肥料中の時期別残存アンモニア量mg
(昭和34年6月)

肥料名	施用後日数					備 考
	開始	3日	7日	10日	15日	
硫酸団子	355	340	340	338	319	硫酸団子は赤土30gに硫酸1.70gを混じて作った。
安水団子	355	117	70	45	41	

取硫酸団子の窒素の溶出は甚だ速やかであつたが、安水団子では溶出が殆んど行われなことを認めた。

III 試 験 設 計

麻植郡川島町学の水田で昭和34年にこの肥料の試験を行ったが、秋落の軽減に有効と思われる他の試験も行った。試験地水田は主として結晶片岩を母材とする積層の乾田で、土性は全層粗砂質壤土、保水日数は6c/dayの漏水田であり、平年収量はa当り37.5Kg程度と

第2表 試験田作土の化学性

腐植(%)	置換容量(m.e.)	置換塩基(m.e.)	置換苦土(m.e.)	Y ₁	PH (Kce)
2.8	5.1	2.9	0.5	1.1	5.0

III 生育収量調査

生育期間中台風等の災害もなく、病虫害の発生も軽微であり、はゞ試験の目的を達したものと考え。生育状況を見ると、田植後20日間位は各処理間に差が見られかつたが、7月中旬以降安水団子区の生育は旺盛となり、漸次他区との差を大きくして9月下旬に到つた。かし10月に入ると、今までの生育がよかつただけに下の粘上りが目立ち、成熟期には不稔が多かつた。

第3表

試 験 設 計

試 験 区 名	対 策 資 材	元 肥 (6月18日)			追 肥		
		塩 安	溶 性	塩 加	尿 素 7月14日	尿 素 8月15日	塩 加 8月15日
1 標 準	—	1.125	1.875	0.75	0.375	0.375	0.375
2 優良客土 1.125トン	優良山土 1.125トン	〃	〃	〃	〃	〃	〃
3 不良客土 1.125トン	不良山土 1.125トン	〃	〃	〃	〃	〃	〃
4 珪カルA 18.8K	珪カルA 18.8K	〃	〃	〃	〃	〃	〃
5 珪カルB 18.8K	珪カルB 18.8K	〃	〃	〃	〃	〃	〃
6 ベントナイト 100K	ベントナイト 100K	〃	〃	〃	〃	〃	〃
7 安水団子+珪カルB 18.8K	珪カルB 18.8K	0.375	〃	〃	—	—	〃
8 無 窒 素	—	—	〃	〃	—	—	〃

注 1, 施肥量 $N=0.62$, $P_2O_5=0.34$, $K_2O=0.68$, 堆肥75 (Kg/a)

2, 優良粘土, 不良粘土の別

粘土の区別	項目	鉄(%)	粘土(%)	土 性	塩 基 (m.e.)
優 良		7.4	38.0	CL	9.4
不 良		7.4	49.0	CL	1.1

同じ場所に産土する粘土でも塩基の含量の大差のあることがある。こゝに用いた2種は鉄, 粘土含量には差がないが, 塩基には大きな開きがある。この点に着目して供試した。

3, 一區面積 15m², 2連制, 品種あけぼの, 6月18日植

4, ベントナイト 群馬県産, 置換容量100m.e.

第4表

生 育 調 査 成 績 (cm,本)

試 験 区 名	7 月 2 8 日		8 月 1 3 日		9 月 1 8 日			有効茎 歩 合
	草 丈	茎 数	草 丈	茎 数	桿 長	穂 長	穂 数	
1 標 準	72.1	17.7	83.8	16.5	79.7	21.0	14.8	83.6
2 優 良 客 土 1.125トン	72.6	16.5	83.8	15.6	80.0	21.3	13.5	81.8
3 不 良 客 土 1.125トン	72.0	14.6	81.2	14.5	79.3	22.4	13.3	91.1
4 珪 カ ル A 18.8K	72.8	16.7	81.1	16.3	81.8	21.2	14.6	87.4
5 珪 カ ル B 18.8K	73.0	15.6	82.9	15.3	83.4	21.4	15.2	97.4
6 ベントナイト 100K	79.3	19.7	89.7	18.4	87.6	21.6	15.0	76.1
7 安水団子+珪カルB 18.8K	78.9	17.7	97.5	20.0	94.4	21.5	17.8	89.0
8 無 窒 素	70.7	16.6	79.2	15.9	78.6	20.2	14.3	86.1

第5表

収 量 調 査 成 績 (Kg/a)

試 験 区 名	葉 重	籾 重	精 玄 米 重	同 左 指 数	一立重	屑米重	籾 摺 歩 合	籾 葉 比 率
1 標 準	71.43	55.39	44.17	100	798	0.150	80.4	77.5
2 優 良 客 土 1.125トン	68.35	58.50	47.10	106.6	833	0.308	81.0	85.6
3 不 良 客 土 1.125トン	67.51	54.63	43.07	97.5	795	0.488	79.8	80.9
4 珪 カ ル A 18.8K	68.63	58.74	46.42	105.1	831	0.543	83.2	85.6
5 珪 カ ル B 18.8K	73.13	63.94	48.16	109.3	797	0.674	80.1	83.3
6 ベントナイト 100K	84.39	58.86	46.54	105.4	835	1.178	80.1	69.8
7 安水団子+珪カルB 18.8K	95.63	68.97	53.64	121.4	800	0.945	79.0	72.1
8 無 窒 素	66.94	50.21	39.68	89.8	837	0.495	83.1	75.0

V 考 察

1, 生育相を見ると, 安水団子区は分けつが多く草丈も甚だ高く, 極めて旺盛な生育を示し, 画期的な増収の期待を持たせたが, 収穫の1ヶ月位前から凋落し始めた。

2, 収量面ではa当り珪カル区に比し粟重で22Kg, 粳重で5.5Kgの増収で, 肥料に依存することの少ない稲作としては, 大きな増収と云えるが, 当初の旺盛な生育を最後まで持続出来ない憾がある。

3, 稲作では常に肥料を与えて置くよりも, ある時期, 例えば無効分けつ期等には肥効を断つた方が有効と

考えられる。将来は施用時期, 施用量, 分施等の試験を行う予定である。

4, 本肥料と実用化の関係であるが, これがそのまま実用化されるとは考えられない。a当45Kgもの赤土を必要とするからである。しかしこの基礎研究により, ある時期に流亡しない形の窒素をどの位に施せば高い収量が得られるということが判明すれば, 工業的に極めて容易に且つ安価に作られる「磷酸アンモニウム・マグネシウム」のような物質を, 普通の硫安団子—a当7Kgの赤土があればよい—のようにして施すことが出来るものと考ええる。