

苗抜き作業の困難な折衷苗代では苗抜きを容易にさせているが、育苗期間が長くなると根が深く伸展するので、かえって困難となり、断根も多くなるおそれがある。

る。

また改良剤の効果は類似しているが、そのうちでもダ
ンリウム・ゴセノールが優るようである。

水田深耕に関する研究

第1報. 窒素施肥量と栽植密度の関係

菅 野 正・新 妻 芳 弘

(福島県農試)

深耕水田の水稻栽培法については古くから研究されているが、最近大型トラクターの導入に伴い特に関心が高まっている。一般的な考え方として深耕後の水稻栽培は多肥密植により、早期に穂数を確保し飛躍的な増収を期待しているが水稻の生育相は土壌型により相違しているようである。

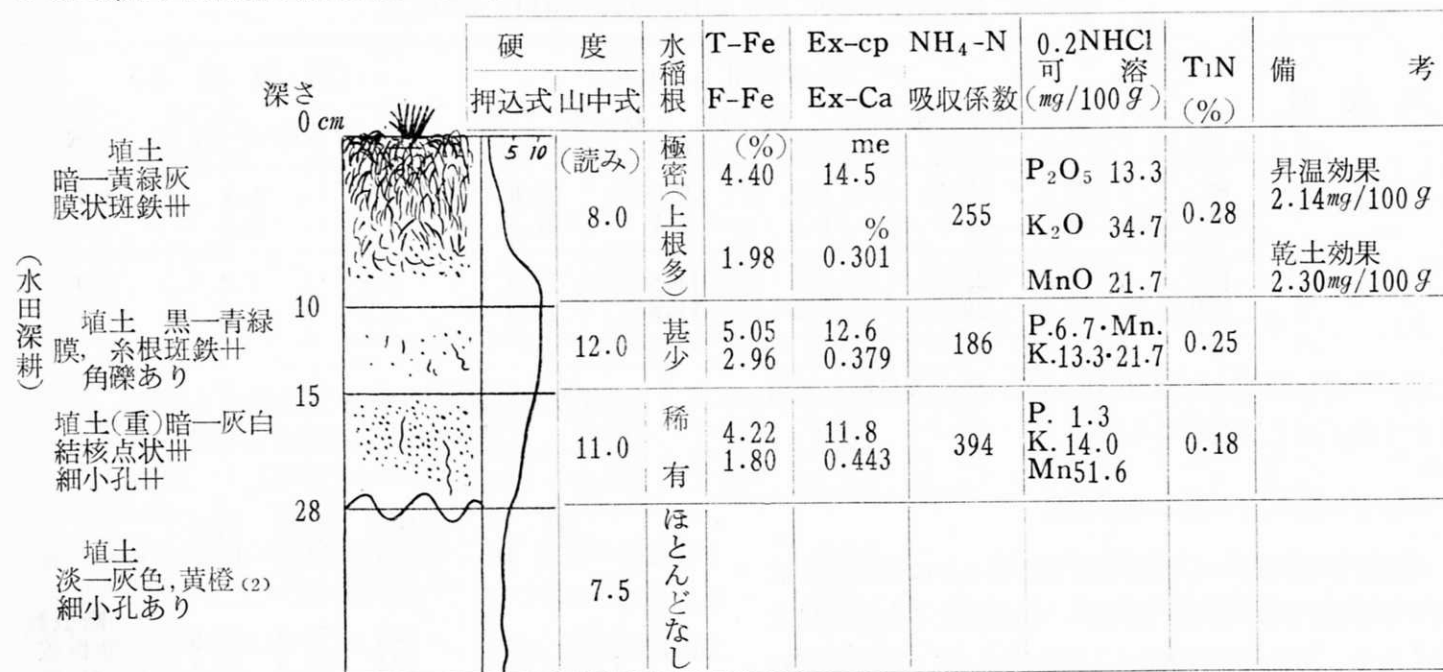
福島県には重粘浅耕土水田が3,200haあって玄米収量は10a当り480kg(8俵)内外で安定し肥料の増施は直ちに倒伏を招くため、それによる増収は期待できない。このような水田を深耕した場合水稻生育相はどう変り、さらに安定した飛躍的増収方法がないものかを主として

窒素施肥量と栽植密度を変えて現地試験をしたのでその結果を報告する。

1. 試験方法

1. 試験地：福島県安積郡安積町大字成田

2. 試験地土壌の特徴：作土が浅く10cmでその下に約5cmの固い鋤床層がある。15cm以下は粘性が極めて強い埴土であるが細小孔に富み、透水性は比較的良い。F—Feは鋤床層に多いが作土にも豊富で水稻根は10cm以下に少く、上根が多く地上に露出している(第1図)。



第1図. 安積町試験地土壌断面図

3. トラクター耕起：4月17日ホイール型トラクター耕；深さ24cm120°反転，5月5日碎土

4. 供試品種・1区面積：「トワダ」，1区18m²，3連制

5. 耕種法：4月20日播水苗代育成苗，田植6月1日

1株4本植，2番耕前堆肥，熔磷施用2日後灌水その他の肥料を施し植代掻き，除草，薬剤散布等は慣行どおり。

6. 施肥量・栽植密度：窒素成分(kg/a)0.81・1.2・1.5，磷酸0.8，加里0.7，堆肥100，栽植密度(株/3.3m²)51.4(30×21cm)・72(30×15)・90(30×12)。

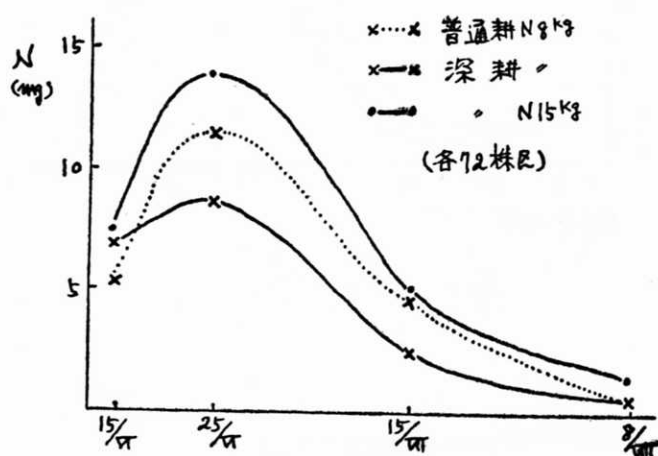
7. 試験区(番号)

耕 深 3.3m ² 株数 Nkg/10a	普通耕(10cm)			深耕(24cm)		
	51.4	72	90	51.4	72	90
8	1	2	3	4	5	6
12	—	—	—	7	8	9
15	—	—	—	10	11	12

2. 試験結果及び考察

1. 土壤中NH₄-Nの消長

窒素施用量を変えると土壤中のNH₄-Nも変化するの
は当然であるが、N 8 kgでは深耕区は初めやや多いが6
月20日以後は普通耕区より少ない。深耕 N1.5kg区は全
期間を通じて他区より多い(第2図)。

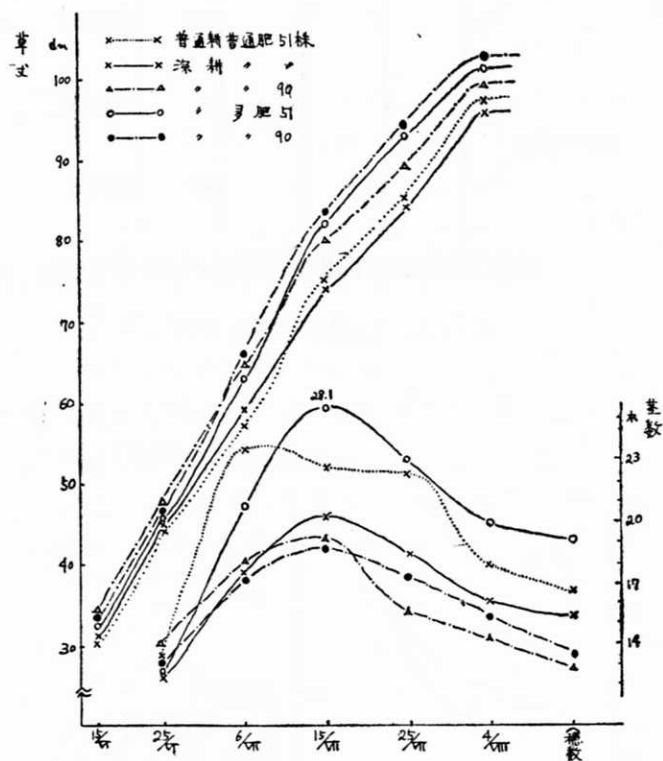
第2図. 土壤中NH₄-Nの消長

2. 草丈及び茎数

深耕による草丈の増加は若干みとめられる。この傾向
は同一施肥量(N 8 kg/10 a)では7月上旬ころよりや
や乱れ、それ以後は普通耕区の草丈が長い。深耕区の
肥料不足が原因と思われる。しかし一般に初期傾葉は普
通耕区が早く深耕区は直立した葉が多くやや生育がおく
れているように観察された。窒素施用量・栽植密度と草
丈との関係は明瞭で、窒素施用量・単位面積当りの栽植
株数を増せば各々草丈は伸びている。この2つの要因が
複合した場合はより明瞭な結果がでる。窒素施用量が多
くなると栽植密度間の差は小さくなる傾向がみられる。
すなわち耕土の深い水田でも窒素施用量を増すか栽植密
度を密にすると、草丈が伸びることは普通耕田の場合と
変わらない。しかし、30cm以上の深耕と120株以上の密植
ではこの傾向は変るものと思われる。

1株茎数の深耕による増加は窒素標準の8 kg/10 a 区
では51.4株の場合は全くみられず、むしろ減少している

が、栽植株数が多くなると7月中旬まで深耕区がやや多
く、それ以後は普通耕区が多いようである。したがって
有効茎歩合は深耕区に高く普通耕区に低い。次に窒素施
用量を変えた場合の1株茎数の変化は明らかでないが、
窒素が多くなると茎数も多くなるようである。同一施肥
量の場合は明らかに栽植密度を密にすると1株茎数は減
少している。この減少のしかたは普通耕区に大きく深耕
区に少ない。したがって単位面積当りの茎数は深耕密植
区に多く、窒素12kg/10 a・15kg/10 aではさらにこれよ
りも多い。すなわち深耕田で栽植密度を密にすると1株
茎数が減少するのは普通耕田の場合と同様であるが、深
耕田は減少の割合が少ないようである。単位面積当りの
茎数(穂数)は深耕窒素15kg/10 a 90株区が最も多い(第
3図)。



第3図. 草丈と茎数

3. 節間長

草丈に大きい差がみられたが節間長はどう変っている
かを見たのが第4図である。特に第3・4節間の伸びが
大きい。

4. 植物体内養分含有量

SiO₂, K₂Oは全般に深耕・窒素多用区に多く、普通
耕区に少ないがP₂O₅は普通耕区に多い。窒素は同一施
肥量区では分けつ後期よりすでに少ないようである(第
5図)。

5. 玄米の肥大

玄米の肥大状況を粒厚の頻度分布で見たのが第6図で

ある。深耕区は1.8mm以下と2.2mm以上に多く屑米と上米にやや大きい頻度がみられ、特に深耕多肥区は屑米が多い。

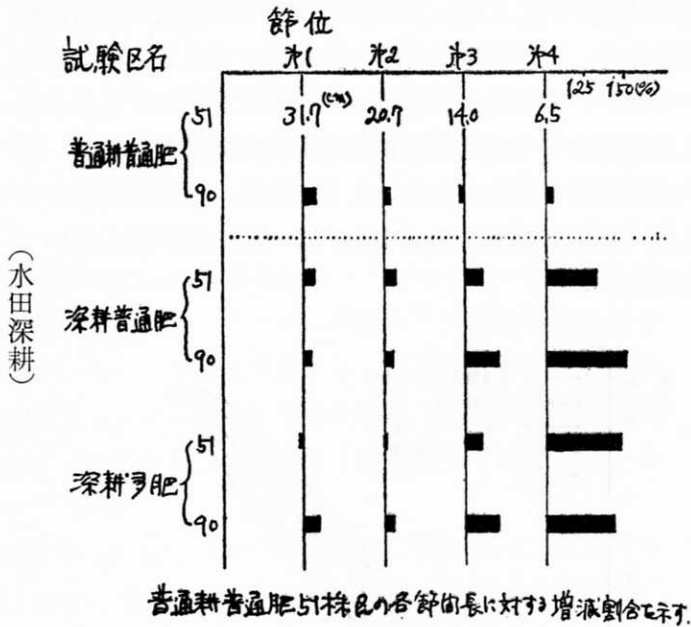
6. 穂長及び稔実歩合

穂長は窒素が多いほど長大であり稔実歩合は普通耕区が深耕区より高いが、一穂平均総粒数・完全粒数及び不

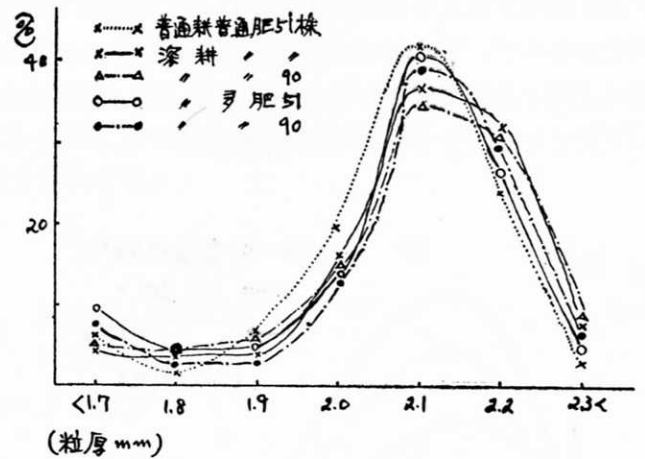
完全粒数(稔実半分以下のものを不完全粒とした)はともに深耕区が多い(第7図)。

7. 玄米収量及び屑米重

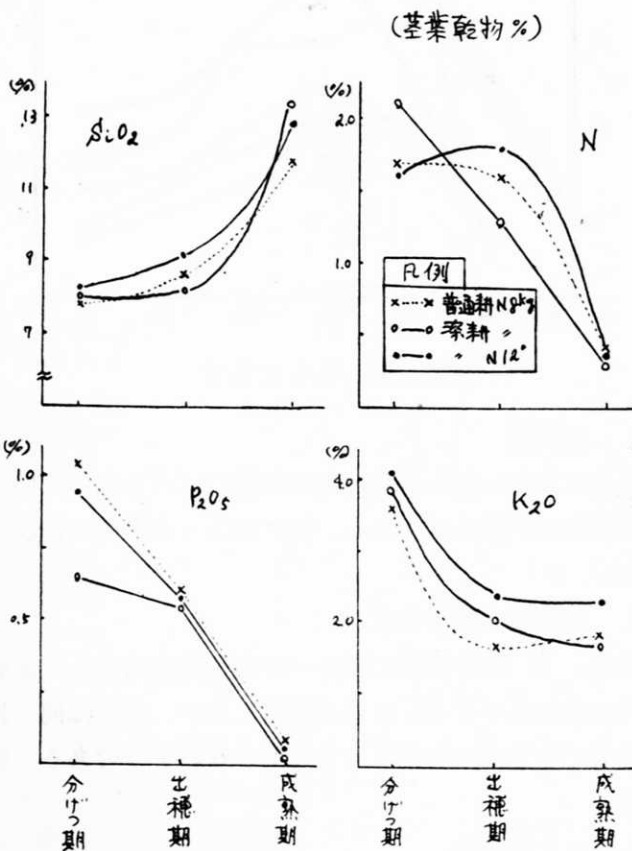
玄米収量は普通耕では90株区が減少している。深耕区は同一施肥量なら密植の方が良く、最高収量は深耕窒素12kg, 90株区であるが単位面積当りの穂数・完全粒数はともに多く、屑米重が窒素15kg, 90株区より少なかったためと思われる。屑米は窒素施用量の多い区ほど多い(第1表, 第8図)。



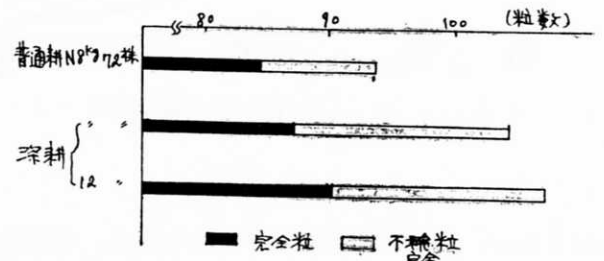
第4図. 各節間長増減歩合



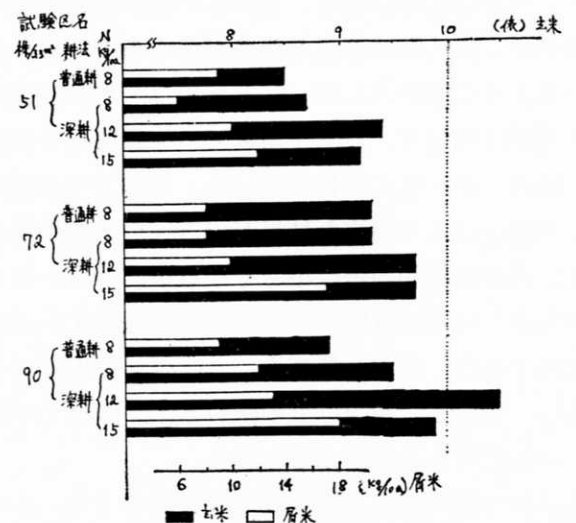
第6図. 玄米粒厚頻度分布



第5図. 植物体時期別成分含有量



第7図. 平均1穂粒数



第8図. 玄米収量及び屑米重

第1表. 収 穫 物 調 査 (3区平均)

試 験 区			9 月 19 日				10 a 当 り 収 量 (kg)				同左比率(%)		10 a 当り
耕法	N kg/10 a	3.3m ² 株数	桿 長 (cm)	穂 長 (cm)	1 株穂数 (本)	3.3m ² 穂 数 (本)	藁 重	精粒重	玄米重	60kg 俵 数	藁重	玄米重	屑米重 (g)
普通耕	8	51	80.2	18.3	16.8	859	510	634	509	8.5	100	100	9
	8	72	80.7	17.7	14.5	1,044	546	714	557	9.3	107	109	8
	8	90	81.3	17.8	12.7	1,143	544	681	534	8.9	107	105	9
深	8	51	79.6	18.1	15.5	791	440	623	522	8.7	86	103	6
	8	72	80.7	18.1	14.0	1,008	527	685	555	9.3	103	109	8
	8	90	84.5	17.3	12.9	1,161	563	704	573	9.6	110	113	12
耕	12	51	84.5	19.7	18.1	930	501	693	563	9.4	98	111	10
	12	72	87.6	18.7	13.8	994	585	735	583	9.7	115	115	10
	12	90	90.0	18.4	12.7	1,143	590	757	630	10.5	116	124	13
耕	15	51	88.4	20.3	19.1	982	545	696	549	9.2	107	108	12
	15	72	87.5	20.2	13.6	979	550	716	582	9.7	108	114	17
	15	90	86.6	18.9	13.5	1,215	618	735	594	9.9	121	117	18

3. 要 約

1. 重粘浅耕土水田の改良方法として昭和34年に深耕を実施したが、特に窒素施用量と栽植密度を変えて稲の生育と深耕後の稲作方法について検討した。

2. 深耕は水稻多収穫への手段であることに相違ないが、次に述べる点に生育の特徴と問題点がある。

(1)初期生育がややおくれる。

(2)慣行施肥量では少ない。

(3)深耕田の窒素施用量と栽植株数を増せばともに、草丈の伸長と単位面積当り穂数の増加がみられる。この場合の草丈の伸びは主に第3～4節間の伸びにあり、株数を増した場合の1株茎数の減少は一般水田の場合と同様

である。

(4)多肥により止葉・穂ともに長大になり、一穂総粒数と完全粒数が多くなる。多肥密植により上米と屑米が多くなる。

(5)最も収量の多いのは深耕窒素12kg90株区であるが、これは単位面積の穂数・1穂粒数および完全粒数の増によるものと思われる。

3. 深耕田は多肥を可能にするが草丈増加による倒伏の危険性と穂が大きくなり着粒数が多くなるが、粒の肥大が不揃いになる欠点がある。この2つの問題を解決することにより重粘浅耕土水田の一般的な多収穫技術の確立が期待できる。