

代かき回数を通減しても同一施肥条件において代かき1回までは収量性は特に低下せず、ハロー代かき1回のように収量がプラスの区もあり代かき回数および代かきの手段を選ぶことにより透水性を附与し収量性を向上させることができる。

無代かきでは成苗移植では移植時の苗のスタンドが悪いことが欠点であったが、稚苗機械移植(バラ播苗)に切りかえて良好な苗のスタンドを得ることができたので、これに中間追肥を併用することにより収量水準の維持が可能なので透水性の極度に少ない水田や低湿田においては、この無代かき細碎土は健全根圏を得る有効な手段になり得る。

#### 5 根圏の活力および地耐力に及ぼす影響

代かき回数を通減させれば、水稻茎葉中のMn/Fe比が大となり、根圏が健全化し、落水後の地耐力の増

大もより速やかに大となり、大型収穫作業機の導入にもより有利である。

## 5 要 約

基盤整備に伴い稲作の近代化を推し進めるには水田の透水性は重要な要因であるが、北上河成沖積土壌についてその透水性の附与について検討した結果、

1 明キヨ水位の低下による水頭勾配の増大とともに、作土の代かき分散度を低減させてやることにより透水性を附与してやることのできる。

2 明キヨ水位の調節による地下水位、水田透水性へのレスポンスは半旬日数ぐらい要し、そのうちでは代かき分散度の粗なるほど反応が速やかでかつ大である。

3 代かき1回まで収量水準が向上する。

4 さらに根圏活力・地耐力に有利になる。

## 施肥法とその排水効果について

近藤 和夫・村上 利男

(東北農試)

### 1 ま え が き

水稻に及ぼす水管理の影響を、土壌の種類および肥培法と関連させて明らかにしようとした。

### 2 試 験 方 法

1 実施場所 盛岡試験地精密枠圃場(3m×3m,

深さ60cm)

#### 2 供試土壌

(1) 表土(0~30cm) 大曲、盛岡の沖積水田土壌と厨川黒色火山灰土壌の3種土壌。

(2) 下層土(30~60cm) 盛岡沖積水田の下層土。

#### 3 試験区の構成(第1表)

第1表 試験区の構成

試験区	肥 培 管 理		水 管 理	
	追 肥 量	追 肥 時 期	湛 水 区	排 水 区
A	N:2kg/a	分けつ盛期	田面水 湛水 地下水位 田面下0cm	有効分けつ期以前は湛水区と同じ 有効分けつ期以降は地下水位60cm 亀裂中干(10日間)後 間断灌溉
B	"	有効分けつ期		
C	"	苞分化期		
D	"	幼穂形成期		
E	"	減数分裂期		
F	"	穂揃期		

### 4 処 理

#### (1) 水 管 理

排水区は移植後有効分けつ期までは高地下水位湛水を保ち、以降低地下水位-60cmとして田面水を排除し、土壤水分下限pF 2.5まで中干しを行い、以後毎日1回約5cm水深の間断かんがいを出穂後20日まで施し、その後、落水まで押水かんがいとした。

#### (2) 追 肥

前記各生育ステージにN:2kg/aを湛水状態で施した。

### 5 耕種概要

(1) 供試品種 ササニシキ(4月17日播種、保温折衷苗代育苗)

(2) 耕起および施肥法

堆肥、珪カルを散布後、耕深20cmのスコープ耕を

行い、入水代かき後、成分量でa当たりN : 0.8 kg, P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> : 1.2, 堆肥 : 450, 珪カル : 15を施用した。ただし、厨川土壌の場合はN, P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>のみ各1.2, 6.0とした。

(3) 移植 5月20日(20×20cm, 25株/m<sup>2</sup>)  
1株3本植。

(4) 区数および1区面積 32区, 1区9m<sup>2</sup>, 1区制。

### 3 試験結果

#### 1 排水による栄養生長量の抑制調節

3土壌をコミにして、試験区A, B, Cを前期肥培区, 同じくD, E, Fを後期肥培区と仮称し、稲の生育量に及ぼす排水の影響をみると、第2表のとおりとなる。

第2表 生育量に及ぼす排水効果

項目	処理	肥培管理	
		前期肥培	後期肥培
最高分げつ数 (株当たり本)	湛	40.6 (100)	28.5 (100)
	排	37.1 (90)	28.9 (101)
有効茎歩合 (%)	湛	69.0 (100)	81.5 (100)
	排	70.0 (101)	77.2 (95)
稈長 (成熟期, cm)	湛	86.9 (100)	80.9 (100)
	排	82.7 (95)	77.5 (96)
葉身長 ( " , " )	湛	114.7 (100)	99.1 (100)
	排	103.5 (90)	100.3 (101)
生葉重 ( " , " )	湛	174.6 (100)	171.5 (100)
	排	158.9 (91)	158.6 (92)
枯葉重 ( " , g )	湛	129.9 (100)	64.8 (100)
	排	123.0 (95)	63.1 (97)

- 注. 1) 前期肥培はA, B, C 3区平均  
後期肥培はD, E, F 3区平均  
2) ( )は湛水区を100とした排水区の指数  
3) 葉身長は上位3葉の総葉長, 平均株の最長稈4株調査  
4) 葉重は20株調査

すなわち、排水処理は最高分げつ数、稈長など、稲の栄養生長量の抑制、葉身繁茂量の調節など、登熟の良化に役立っている。その効果は追肥時期の早い前期肥培において著しい。

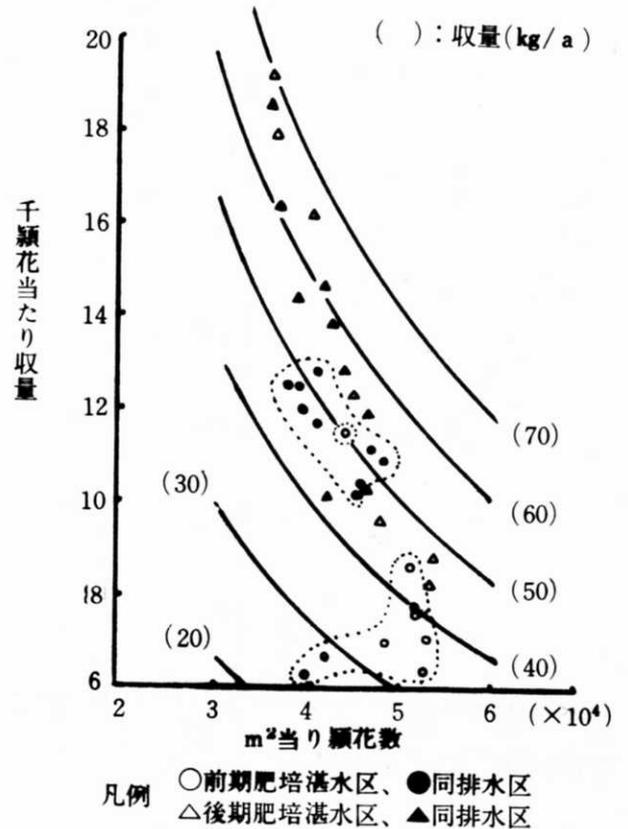
また、出穂期から成熟期までの純同化率をみると(第3表)、前期肥培の排水区における純同化率は同湛水区に比較してかなり高く、排水による光合成力の向上がうかがわれ前記のことを裏付けている。

第3表 純同化率に及ぼす排水効果

項目	処理	肥培管理	
		前期肥培	後期肥培
NAR (g/g/day)	湛	0.046 (100)	0.086 (100)
	排	0.058 (126)	0.078 (95)

注. NAR(純同化率)は出穂期~成熟期まで。

#### 2 穎花数と千穎花当たり収量

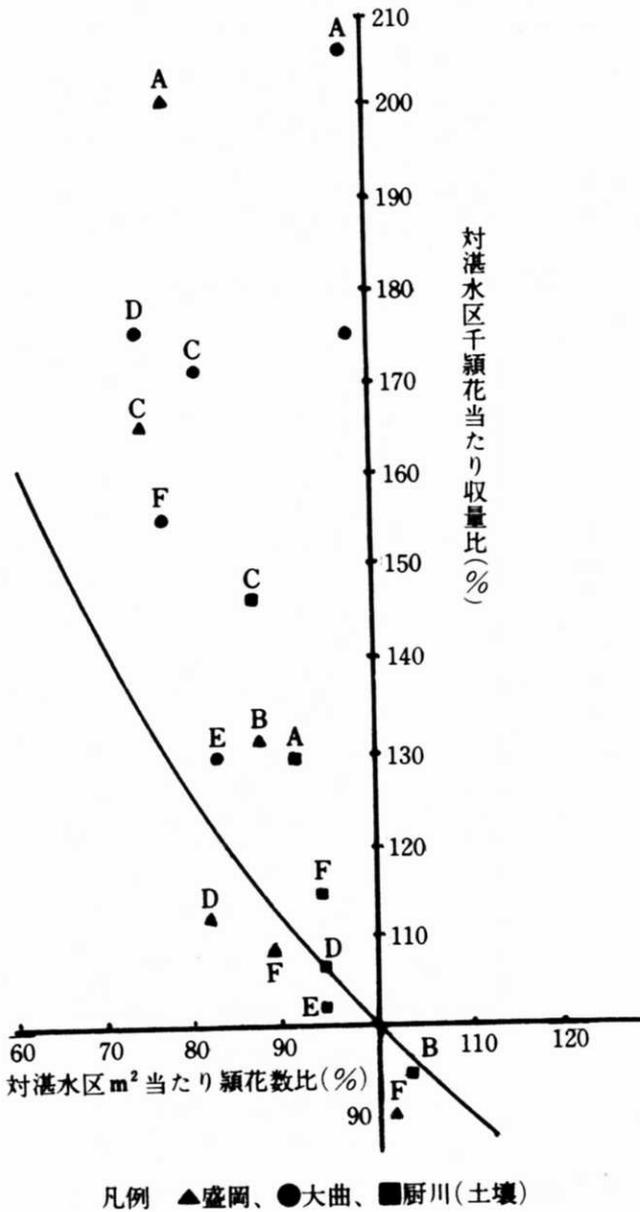


第1図 m<sup>2</sup>当たり穎花数と千穎花当たり収量

3土壌をコミにした全区の肥培期別、湛排水区別m<sup>2</sup>当たり穎花数と千穎花当たり収量との間には負の相関がみられるが(第1図)、前期肥培区では点線で囲んで示したように、穎花数がほぼ等しい場合でも、排水区の千穎花当たり収量は湛水区に比較してかなり高く、排水効果による登熟の良化がみられる。

両者の関係を排水区に対する比で表わし、これを追肥時期別、土壌別にみると(第2図)次のことがいえる。

- ① 本試験においては排水処理により、全処理区のうち2/3の区が増収している。
- ② 増収はすべて千穎花当たり収量の増加による。
- ③ 追肥時期の早い区ほど、概して、増収効果が大きい。
- ④ 大曲土壌は排水効果が著しく、厨川土壌では小さい。



第2図  $m^2$ 当たり穎花数と千穎花当たり収量

すなわち、肥培時期を前、後期に分けて排水効果を見ると、前期肥培の方に大きく現れ、その増収効果は穎花数減よりも登熟歩合の向上が相対的に大きいことに基づいている。排水の収量に対する効果を土壤別にみると、大曲土壤において著しく、厨川土壤において小さい。

3 排水による収量構成要素の収量に及ぼす影響

3 土壤をコミにして、前後期肥培別、湛排水区別に収量構成4要素の収量に及ぼす相対的影響度を求めたのが第4表である。

前期および後期肥培区を通じて、収量に最も大きく影響している収量構成要素は登熟歩合であり、湛水条件では、全体のおよそ50%を占め、このため収量は

第4表 収量に及ぼす収量構成要素の影響度(%)

肥培時期, 処理		$m^2$ 当たり穂数	1穂穎花数	登熟歩合	千粒重
前期肥培	湛	18.2	27.8	44.7	9.3
	排	24.9	37.6	30.3	7.2
	排-湛	+6.7	+9.8	-14.4	-2.1
後期肥培	湛	29.8	8.6	55.1	6.5
	排	32.7	16.7	42.4	8.2
	排-湛	+2.9	+8.1	-12.7	+1.7

注. 数字は収量に対する各要素の標準偏回帰係数の100分比。

登熟歩合に大きく左右されている。収量に及ぼす登熟歩合の影響は排水により小さくなるが、とくに前期肥培区においてはこの傾向が著しい。なお、この場合、登熟歩合の影響度の減少に伴って、相対的に穂数および穎花数の影響度が大きくなり、収量構成4要素の収量に対する相対的影響度は平均化する傾向がみられる。このことは、排水条件下で、さらに穎花数を増加させることにより収量増の可能性のあることを示唆している。

4 要 約

1 精密稈圃場の3種土壤(大曲, 盛岡および厨川)において、ササニシキを供試し、水稻に及ぼす排水の影響を、施肥法(分けつ盛期, 有効分けつ期, 苞分化期, 幼穂形成期, 減数分裂期および穂揃期の各期追肥)と関連させて検討した。

2 排水の水稻の栄養生長量に及ぼす抑制調節と登熟良化の作用性により、収量規制の支配的要因である登熟歩合が向上した。

3 このため、収量構成4要素の収量に及ぼす相対的影響度は平均化した。このことは、排水を付与することにより、登熟歩合が良化することと同時に穎花数を増加させることによる収量増の可能性を示している。

4 以上の効果は、概して、追肥時期の早い区(分けつ盛期, 有効分けつ期, 苞分化期)ほど大きく、土壤間では大曲土壤において著しく、厨川土壤では小さい。