

水田排水水の再灌漑が水稻および土壌におよぼす影響について

今 野 喜 一・大 向 信 平

(宮城県農試岩沼分場)

1. ま え が き

泥炭地水田のように湿田的環境にある水田では、排水をはかることが最も重要な改良施策である。ところが排水改良は多量の用水を必要とし、また他産業の発達などによりますます用水の不足が心配される。

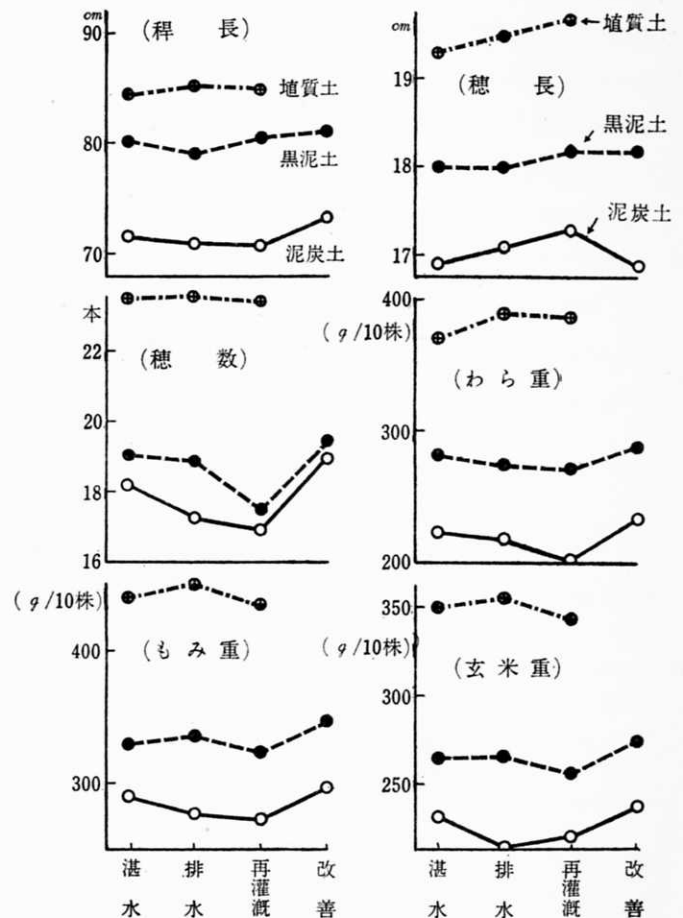
水田排水水を再灌漑することは養分の補給と云う点では好ましいことであるが、有機酸あるいは阻害性物質の存在も考えられるので、水稻の生育、収量および土壌におよぼす影響を調査した。

2. 試 験 方 法

0.83m²の大型ポットに黒泥土、泥炭土、埴質土の3種の土壌をつめ、湛水・排水(減水深3cm)、再灌漑、改善(初年目にゼオライをトアル当り120kg、2年目酸化鉄粉アル当り700g施用、透過水は4時間曝気処理後灌漑)の4つの処理を設けた。

3. 試 験 結 果

1. 水稻の生育状況：草丈は生育初期はいずれの土壌とも再灌漑により伸長ぎみに生育するが、生育が進むにつれて差が少くなり、収穫期には差がなくなった。茎数は3種の土壌とも再灌漑により生育初期から抑制され、



第1図 収穫物調査成績

第1表 生育調査成績 (3ヶ年平均)

土 壤	処 理	草 丈 (cm)			茎 数 (本)		
		6月下旬	7月上旬	7月下旬	6月下旬	7月上旬	7月下旬
黒 泥 土	湛排再改 水水水 水水水 灌漑善	32.8	48.4	66.6	9.0	15.8	23.0
		34.6	48.7	67.8	9.5	16.5	22.6
		36.3	49.9	68.9	8.3	15.0	20.9
		36.1	49.7	69.0	9.4	15.8	23.4
泥 炭 土	湛排再改 水水水 水水水 灌漑善	35.5	47.6	65.5	14.8	21.5	26.9
		34.6	45.9	64.6	14.4	19.2	23.5
		36.1	47.5	65.4	13.3	16.8	21.6
		35.0	48.6	68.0	14.9	19.1	26.1
埴 質 土	湛排再 水水 水水 灌漑	32.9	49.2	71.7	11.4	18.8	26.2
		33.7	48.7	72.9	11.3	19.3	27.1
		34.9	49.7	73.2	10.7	17.4	25.9

第4表 滲透水中の有機酸総量

月日		6.7	6.29	7.19	8.9	8.30
滲透水						
黒泥土	滲透水	0.8	1.0	1.3	1.9	1.9
泥炭土	滲透水	1.2	1.4	2.2	2.7	1.6
埴質土	滲透水	1.4	1.1	1.5	1.4	1.3
	河川水	0.5	0.6	0.9	1.0	0.5

注. $\frac{N}{10} NaOH_{ml} / \text{滲透水 } 2 \ell$

第5表 発根試験成績

土 壤	処 理	地上部重 g	地下部重 g	根数 本	発根率	指数
黒泥土	排水 再灌漑	3.59	0.76	256	21.2	100
		3.28	0.65	231	19.8	93
泥炭土	排水 再灌漑	2.69	0.48	172	17.8	100
		3.44	0.47	202	13.6	77
埴質土	排水 再灌漑	3.22	0.54	189	16.8	100
		3.53	0.51	198	14.4	86

注. 6月19～29日 折衷苗 (品種: ササニシキ)

第6表 幼植物の発根試験成績

滲透水	処 理	地上部重 g	地下部重 g	根数 本	発根率	指数
黒泥土	無処理 曝 気	2.06	0.74	143	35.9	100
		1.37	0.97	150	70.7	197
泥炭土	無処理 曝 気	1.98	0.56	170	28.3	100
		1.55	0.56	160	36.1	128
埴質土	無処理 曝 気	1.64	0.88	171	53.6	100
		1.30	1.07	148	82.3	153
河川水	無処理	1.39	1.02	127	73.5	—

注. 7月3～24日 (品種: ササニシキ)

植して約2週間後に静かに抜取ってその発根状況を調査した結果を第5表に示した。これによるといずれの土壤

とも再灌漑区は地上部に比較して地下部の発育が悪く、また根のD-Na酸化力を測定した結果でも、再灌漑区は低い値を示した。滲透水による幼植物の発根試験では、泥炭土滲透水区で獅子尾状の異常根の発生が認められたが、曝気処理によってかなり軽減された。しかし黒泥土、埴質土滲透水の場合でも曝気処理により根は伸長することが認められた。

6. 現地試験: 泥炭地に埋設した暗渠からの排水水を再灌漑している現地の2カ所について調査を行なった。現地の場合は両地区とも暗渠からの水を一度用水堀に集め、他の用水や田面の余剰水と混ぜ合せてしかも500～1kmも流してから灌漑しており、水稻に対する影響は認められなかった。また灌漑水分析結果からも特に異常は認められなかった。

4. 摘 要

暗渠からの排水水を再灌漑した場合の水稻の生育、収量におよぼす影響を3種の土壤を用いて検討し、次の結果を得た。

1. 再灌漑は分けつを抑制し、穂数の減少を招来する。
2. 玄米収量は泥炭土で9%の減収を示し、他の土壤でも3～5%の減収となった。
3. 土壤中の有機酸を分析した結果、泥炭土以外は水稻に影響をおよぼすほどの濃度に達したとは思われなかった。
4. 滲透水による幼植物の発根試験を行なった結果、泥炭土滲透水区は獅子尾状の異常根が認められ、曝気処理によって軽減された。
5. したがって暗渠からの排水水を灌漑水として使用する場合、腐植過多水田では十分酸化させるなどの方策を講ずることが必要であると考えられる。