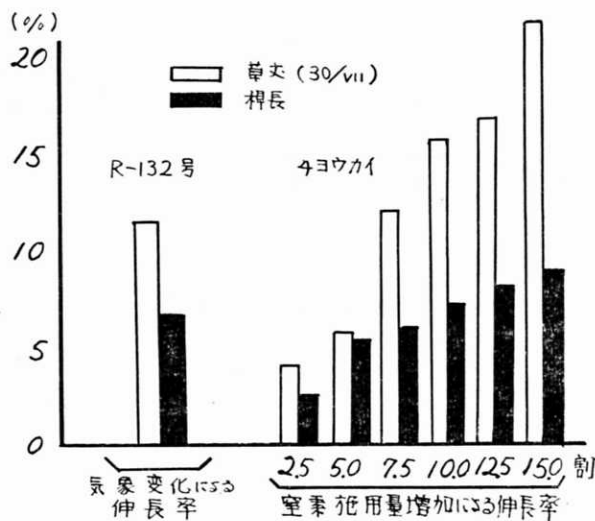


4. 草丈・稈長の年次変異と窒素施用量増加による伸長率

草丈・稈長の年次変異は前述したごとく、草丈では7～18%、稈長では6～7%で、この数値は極めて大きい。これを窒素施用量を変化させた場合の草丈・稈長の伸長率と比較した結果を大曲の例で示すと第2図のごとくである。即ち、草丈・稈長は、施肥量の増加につれて伸長してゆくが、この伸長率は、窒素施用量を標準施用量の7割増施した範囲内で考えると、一般に窒素による伸長率よりも、気象変化による伸長率が大きいといえる。

ただし、この結果は、陸羽132号(ABC)とチョウカイ(AC)の異品種間の比較であるので一概に断定出来ないが、両品種とも熟期が略等しく、穂重型品種であることから考えて、おおよその傾向は伺えるものと思う。



第2図. 草丈・稈長の気象変化による伸長率と窒素施用量増加による伸長率

4. 結 言

以上述べたごとく、草丈・稈長の年次変異は極めて大きく、また窒素施用量よりも、気象変化による伸長率のはるかに大きな値を示す年次があり、かかる場合は、窒素施用量の多少よりは、むしろその年の気象条件の良悪が、水稻倒伏の決定的要因となるものと考えられる。

従って、草丈のごとく、気象変化に敏感な形質を利用して倒伏診断を行なうには、肥料条件はもとより、常にその年の気象変化を充分留意しなければならない。

過去の倒伏に関する試験結果によると、生育前期の草丈伸長量が倒伏診断に利用され得ることが明らかにされているので、特に生育前期草丈を支配する積算気温の変化に注意することが必要である。

しかし、以上のことは、前期草丈と終期草丈と終期草丈・稈長と正相関がみられる場所で云えるのであって、生育前期の草丈と終期草丈・稈長との間に一定の関係がみられない地帯では、年次が異なった場合の倒伏予察は難かしいように考えられるので、これらの点については更に検討を要するものと思われる。

以上の結果は、陸羽132号を供試した試験結果をもとにして考察を加えたものであるが、他の品種、他の地域あるいは耕種条件が変動した場合等については、今後引続いて検討を行ない倒伏早期診断の主要形質である草丈を変動させる与件を明確にすることによって早期診断技術の確立を図ることとしたい。

八郎潟干拓に伴う背後地の水稻生育障害について

三 浦 昌 司・中 島 高 美

(秋田県農試八郎潟分場)

1. ま え が き

八郎潟南部干拓第四工区は、昭和35年春工事が完成し排水が行われたが、その後背後地水田に水稻生育障害が発生し、相当の減収をみた。第四工区は八郎潟南端の凹部にあり、干陸前の水深は周辺部で1m、中央部で1.5mと、地先干拓地としては深い。生育障害の現われたのは、この第四工区に隣接した背後地水田であって、地

先干拓地の排水前湿田であったものが、排水によって地下水位が低下し、これが甚だしい用水不足となってあらわれた。

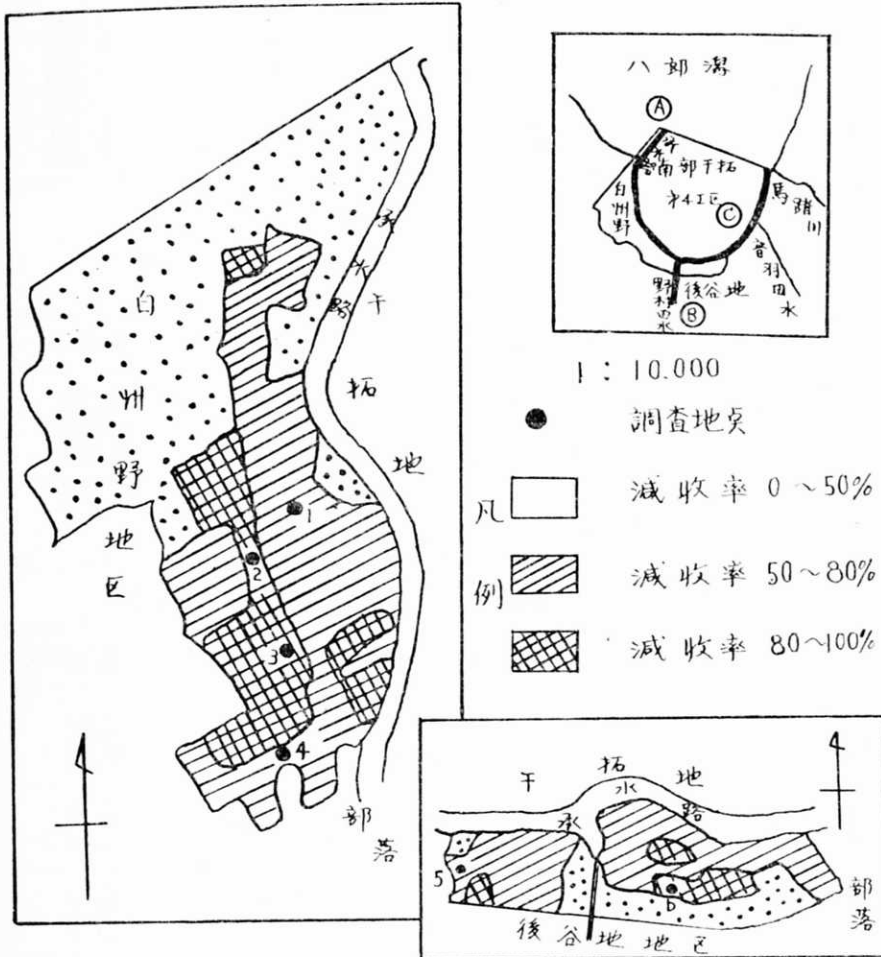
2. 被害症状と生育及び収量調査成績

昭和36年度において、前年度に生育障害の発生した地域内に6地点を選び、水稻移植後の生育調査と、被害の発生状況、収量調査を行うと共に、土壌調査を行った。

被害区域及び調査地点を、第1図に示す。

被害水稻は全般的に生育が遅れ、草丈が低く、不揃いで分蘖が少ない。更に葉が暗緑色あるいは褐色となって枯死し、甚だしいのは消滅する。そして、これら被害水

稻は、何れも根腐れを起している。水稻の生育調査並びに収量調査結果をそれぞれ第1表・第2表に収穫物茎葉部の分析結果を第3表に、灌漑水として使用した承水路の水の水質調査結果を、第4表に示す。



第1図. 調査地点と減収率 (昭和35年度)

3. 土壌の性質について

この地域の土性は下層まで略均一の砂質土であって、6地点の分析値の平均は、粗砂66.7%、細砂18.0%、微砂+粘土15.3%である。土壌断面に黒色を呈する層が認められるが、これは、有機物や硫黄化合物の集積層であって、本地区が造田される前の汀線を示すものと考えられる。土壌の理化学性を第5表に示す。

風乾土のpHは3.5~4.3で、畑水分状態培養で、更に低下するものがある。置換酸度は2層に高い値を示すものがあり、黒色層の炭素含量は高い。全硫酸含量は一般に高く、特に下層に多い傾向がみられる。置換酸度と全硫酸含量には相関があり土壌酸性の原因は、土壌中の硫黄化合物と考えられる。そして、以上の分析結果と観察より、生育障害発生田には、次のような特徴のあることが知られた。(i)減水深が大きい。(ii)

第1表. 生育

地点	作付品種 (苗代)	移植日	9/V		29/V		22/V		22/V		
			草丈	茎数	草丈	茎数	草丈	茎数	穂長	穂数	穂数
1.	オオトリ(畑)	22/V	22.9	3.0	43.6	11.0	60.8	11.0	69.1	19.4	7.6
2.	改良信交	20/V	20.0	3.7	41.2	6.8	73.2	14.8	91.2	20.1	12.0
3.	ハツニシキ	20/V	16.9	5.8	34.3	6.5	61.8	16.0	70.5	17.5	11.6
4.	トワダ(畑)	20/V	15.1	2.7	30.3	5.7	57.4	20.5	78.1	15.9	16.5
5.	オオトリ	18/V	23.3	5.6	38.8	13.5	72.3	19.7	81.4	17.4	13.6
6.	農林41号	26/V	17.8	2.4	38.8	4.9	63.5	22.9	74.8	17.1	12.6

第2表. 収量

項目 地点	全重 (g/株)	ワラ重 (g/株)	精穀重 (g/株)	玄米重 (g/株)	籾摺歩合 (%)	1株 全粒数	1株 穂実粒数	1株 不穂粒数	穂実歩合 (%)	推定収量 (石/反)
1.	31.5	14.5	16.4	14.6	83.0	588	547	41	93.0	1.87
2.	46.8	23.0	20.0	16.6	82.8	1055	794	261	75.2	2.12
3.	43.1	18.1	22.8	18.8	82.3	1047	913	134	87.3	2.40
4.	47.0	23.5	20.9	17.4	83.1	1076	736	340	68.4	2.23
5.	50.3	25.3	22.9	19.3	84.2	914	840	74	91.7	2.47
6.	36.9	18.5	15.7	13.0	82.6	891	647	344	70.4	1.66

第3表. 無機成分含有率

(乾物%)

地点	成分	SiO ₂	T-N	P ₂ O ₅	K ₂ O	Na ₂ O	CaO	MgO
1.		10.9	0.649	0.193	0.893	0.284	0.160	0.208
2.		8.9	0.710	0.166	0.525	1.785	0.303	0.173
3.		10.6	0.635	0.126	0.410	0.756	0.354	0.168
4.		11.3	0.676	0.166	0.483	1.155	0.373	0.188
5.		11.9	0.588	0.168	0.683	0.760	0.303	0.267
6.		12.5	0.683	0.202	0.420	1.092	0.215	0.195

第4表. 灌漑水質調査成績

(NaCl%)

採水地点	採水日	2/V	6/VI	10/VI	19/VI	21/VII	3/VIII
Ⓐ 承水路取入口		0.246	0.178	0.130	0.163	0.158	0.124
Ⓑ 野村用水		0.033	0.140	0.046	0.056	0.094	0.079
Ⓒ 承水路尻		0.092	0.058	0.051	0.074	0.071	0.073

第5表. 土壌の理化学的性質

地点	分析項目 層位	pH	Y ₁	T-C (%)	水溶性-Cl (mg%)	全硫酸 (%)	培養後のpH (30°C28日間)		
							湿潤土湛水	湿潤土畑状態	風乾土湛水
1.	0~11 cm	3.97	8.75	1.34	4.6	0.051	4.64	4.39	5.05
	11~21	3.80	1.00	1.73	2.0	0.086	4.30	4.05	3.90
2.	0~11	3.61	3.25	2.49	2.0	0.515	4.50	3.15	4.18
	11~18	3.55	8.75	2.35	1.5	0.369	5.20	3.53	4.00
3.	0~10	4.03	3.75	2.10	2.0	0.360	5.10	4.00	5.20
	10~17	3.85	12.00	2.94	trace	0.463	5.15	3.05	4.30
4.	0~14	4.32	10.00	2.10	1.0	0.223	5.10	4.15	4.95
	14~20	3.90	17.50	2.59	1.5	0.512	5.40	3.45	4.18
5.	0~10	3.98	2.00	1.71	2.6	0.108	5.12	4.53	4.95
	10~15	3.75	19.25	1.72	trace	0.724	4.65	2.90	4.08
6.	0~14	3.80	5.25	2.16	1.5	0.412	4.47	4.18	4.83
	14~20	3.82	4.75	2.00	trace	0.353	4.55	4.47	4.97

Y₁ が大きい。(イ)全硫酸含量が高い。(ロ)下層に、未分解有機物を含む。(ハ)還元が強い。(ニ)田面に鉄の集積が認められる。以上あげた事項は、それぞれ関連をもっており、(イ)(ロ)(ハ)(ニ)や(ロ)(ハ)(ニ)などが重複して認められる場合が多い。前者は排水過良の白洲野地区に多く、後者は、排水やや不良の後谷地地区に多く現われる。

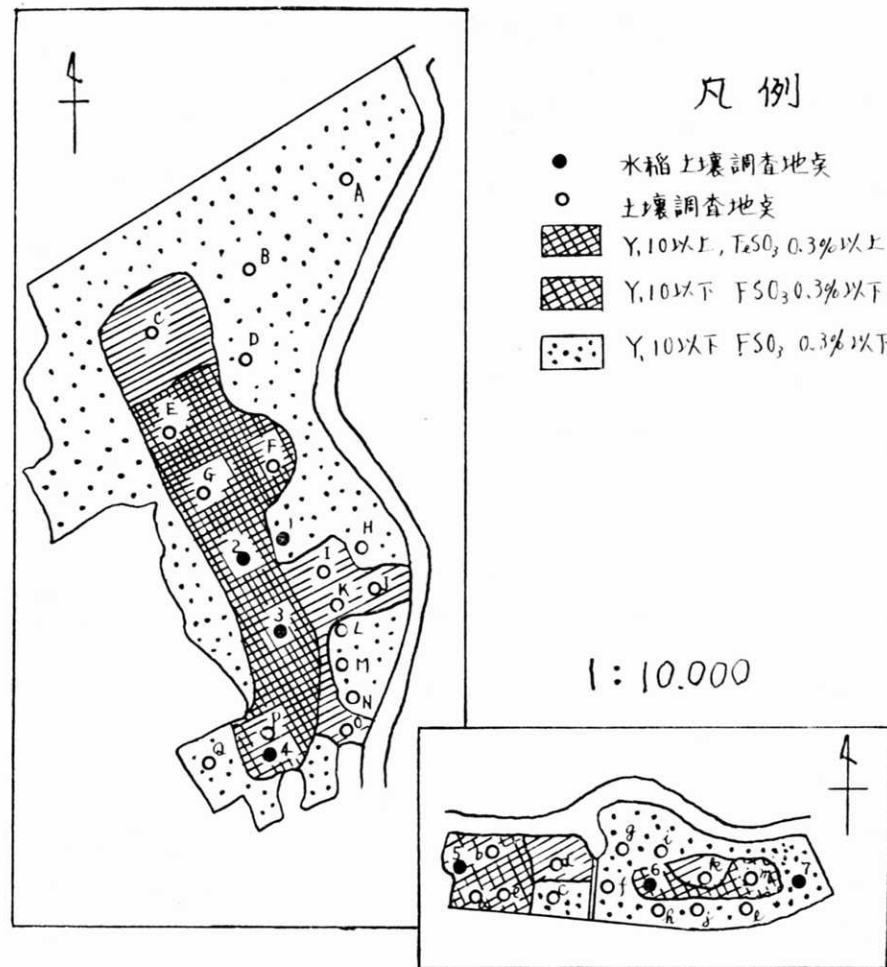
4. 多くの地点の土壌の性質

昭和36年10月、これまで調査した6地点の外に、白洲野地区17点(A~Q)、後谷地地区14点(a~n)をえらび、作土及び下層土を採取して、pH、Y₁、全硫酸を測定した。土壌採取地点を第2図、分析結果を第6表及

び第7表に示す。

第6表、第7表に示したY₁と全硫酸を、次の3群に分類した。

(イ)Y₁値大きく、全硫酸含量の高いもの。(ロ)Y₁値は大きいが全硫酸含量低いもの。(ハ)Y₁値、全硫酸含量何れも低いもの。そして、大小の限界をY₁値は10、全硫酸0.3%として図示したのが第2図であるが、これは、第1図に示した減収率図と近似した区分を示していることが知られる。このことから本地区にみられる生育障害の原因の1つは硫黄化合物、乃至は、それに附随したものであると考えられる。

第2図. Y₁と全硫酸による土壤区分

第6表. 土 壤 分 析 成 績 (白洲野地区)

分析項目		pH	畑培養 pH	Y ₁	全 硫 酸 (%)	分析項目		pH	畑培養 pH	Y ₁	全 硫 酸 (%)
地点	層位					地点	層位				
A	1 層	4.96	4.93	3.78	0.029	J	1 層	5.20	5.45	17.85	0.017
	2 層	3.86	4.15	4.50	0.069		2 層	4.42	4.58	19.00	0.057
B	1 層	4.47	4.90	4.00	0.111	K	1 層	4.98	5.58	21.00	0.051
	2 層	4.32	4.70	7.75	0.127		2 層	4.74	4.52	18.60	0.026
C	1 層	4.45	4.70	10.00	0.120	L	1 層	5.83	5.70	1.50	0.060
	2 層	3.35	4.15	9.75	0.240		2 層	4.75	4.95	2.00	0.017
D	1 層	4.95	5.50	5.25	0.127	M	1 層	4.65	5.00	1.75	0.074
	2 層	4.55	5.20	2.50	0.079		2 層	4.87	4.50	3.00	0.120
E	1 層	4.07	4.94	11.00	0.182	N	1 層	4.70	3.62	9.25	0.111
	2 層	3.60	4.21	14.75	0.463		2 層	3.73	3.48	8.75	0.172
F	1 層	4.09	4.80	9.70	0.120	O	1 層	4.80	4.70	2.00	0.086
	2 層	3.75	3.35	20.25	0.463		2 層	3.42	4.65	15.75	0.206
G	1 層	4.25	4.55	11.00	0.172	P	1 層	4.75	4.94	2.50	0.123
	2 層	3.54	3.27	21.00	0.412		2 層	3.95	3.50	11.25	0.394
H	1 層	5.10	5.53	1.25	0.069	Q	1 層	3.63	3.55	10.00	0.206
	2 層	4.12	4.51	5.00	0.072		2 層	3.77	4.07	9.25	0.220
I	1 層	4.55	4.75	2.25	0.094						
	2 層	3.22	3.50	14.50	0.172						

第7表. 土 壤 分 析 成 績 (後谷地地区)

分析項目 地点 層位		pH	畑培養 pH	Y ₁	全 硫 酸 (%)	分析項目 地点 層位		pH	畑培養 pH	Y ₁	全 硫 酸 (%)
a	1 層	3.00	2.90	31.00	0.497	h	1 層	5.49	5.81	0.75	0.137
	2 層	3.50	3.05	21.75	0.337		2 層	4.70	5.10	0.50	0.111
b	1 層	3.68	4.65	9.75	0.214	i	1 層	4.77	4.80	3.50	0.240
	2 層	3.25	3.40	27.00	0.600		2 層	4.45	4.52	3.50	0.175
c	1 層	4.55	5.20	4.00	0.086	j	1 層	4.42	4.91	3.25	0.154
	2 層	5.20	4.76	5.00	0.090		2 層	3.90	4.85	3.25	0.189
d	1 層	5.03	5.28	3.50	0.094	k	1 層	3.23	3.32	26.00	0.240
	2 層	4.55	4.70	14.00	0.084		2 層	4.25	4.02	23.50	0.223
e	1 層	3.32	3.67	14.75	0.377	l	1 層	5.35	5.32	1.50	0.180
	2 層	3.05	3.00	35.00	1.372		2 層	4.96	5.02	1.00	0.120
f	1 層	5.05	5.15	1.00	0.134	m	1 層	3.55	4.01	8.50	0.161
	2 層	4.42	4.30	3.75	0.211		2 層	3.45	3.20	17.00	0.635
g	1 層	5.15	4.16	0.50	0.069	n	1 層	4.69	4.25	7.50	0.197
	2 層	4.49	6.09	1.25	0.043		2 層	4.80	4.98	8.75	0.220

5. む す び

昭和35年完成した八郎潟南部干拓第四工区の背後地に水稲生育障害が発生し、所によっては収穫皆無の被害をうけたことの原因が地先干拓地の排水による地下水の低下と、それに伴う硫黄化合物の酸化、有機物の過激な分解による根腐れであることが知られた。

地先干拓地は既に完成したものに、西部干拓地、南部干拓一、二、四工区があり、現在工事中の東部干拓、北

部干拓を加えると、面積1560ha、背後地との境界線延長30kmに及び、将来他地区においてもこれに類似した現象の起る危険がある。事実、本年度において、南部干拓第一工区と西部干拓地背後地に根腐れによる生育障害が発生している。南部干拓四工区背後地の本年度の生育は略正常であって、この例からみると、生育障害は、過渡的な現象とも考えられるが、工事の進行に伴ってこれに対する対策が必要であると思われる。

水田用水量の測定法について

千葉 文 一・宮 本 硬 一

(宮 城 県 農 試)

水田の水管理が水稲栽培上重要な問題であることはいうまでもない。ことに近年水資源利用の高度化、そして稲作の合理化等のためあらためて水田用水量の問題が各方面で取り上げられている。この水田用水量の測定は従来いろいろの目的と方法で行なわれて来たが、その方法にはそれぞれ欠点があるので、農業土木試験場で考案設計された新しい測定器によって従来の測定法の欠点を除去した新測定法の確立を目的として、この研究を昭和34年度から実施し、その一部として新型測定器の精度が確認されたので概要を報告する。

1. 試験に用いた測定器具

測定器具としては農業土木試験場で考案設計した新型測定器と従来の方式として有底、無底箱の測定装置を設置して比較検討した。

各々の型、寸法及び使用法は次の通りである。

1. 新型測定器

構造は第1図の通りの鉄製枠で、小型と大型(小型の2倍の大きさ)の2種を用いた。

この測定器には枠内外の水位差を等しくするためのゴ