

を自由に行える条件を必要とするので、用水の不足する場合は灌漑施設を改善することが肝要である。

* 現農林省畜産試験場

** 岩手農試本場
*** 現岩手県園試南部試験地
**** 現岩手県農試県南分場

裏東北における水稲草丈・稈長の年次変化と気象要因との関係

木根淵 旨 光・原 城 隆

(東北農試)

1. 序 言

草丈・稈長及びそれに附随した各種形質は、水稲倒伏の診断形質として注目されている。しかし、これらの形質は、栽培条件はもとより、年次により大きく変動するものであって、倒伏の診断形質として利用するに当ってこれら形質の年次による変動の方向や、変化の程度を適

確に把握しておくことは極めて重要である。本報告は草丈及び稈長の年次変化とその気象要因との関係を裏東北における気象感応試験、豊凶考照試験の資料をもとにして検討を行なったもので、倒伏の早期診断の一素材となろうと考えられる。

2. 試験場所及び試験条件

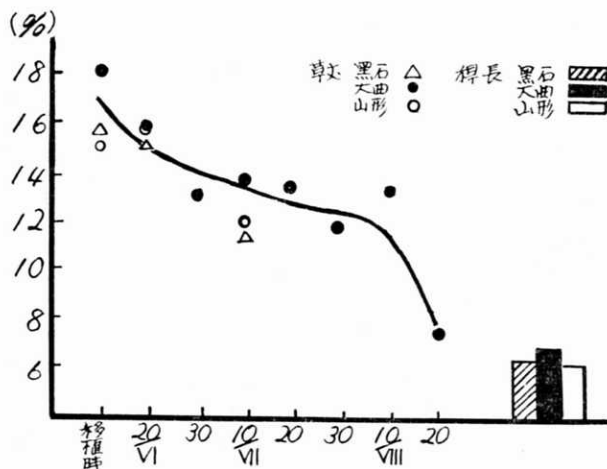
第1表. 試験場所及び試験条件

試験場所	試験年次	供試品種	移植日	栽植密度 (3.3m ² 当り)	植付本数	苗代
青森県黒石市黒石試験地	昭 23 ~ 32	陸羽 132 号	1/VI	80.0	5 ^本	水苗代
秋田県大曲市作況研究室	昭 3 ~ 25	"	5/VI	64.0	3	"
山形県山形市山形試験地	昭 23 ~ 34	"	1/VI	56.5	5	"

3. 調査結果及び考察

1. 草丈・稈長の生育時期別年次変化

草丈・稈長の生育時期別年次変化を変異係数(絶対値)で表わした。その結果は第1図のごとくである。これに



第1図. 草丈・稈長の生育時期別年次変異

よると、草丈変異は生育期間を通じて、7~18%の変動

がみられた。また、変異は生育初期に大きく、生育後期では小さい。草丈変異と稈長変異を比較すれば、各場所とも稈長変異は草丈変異よりも小さな値を示している。

これは生育後期(主として節間の伸長期間)の気象変化、特に気温変動が少ないことも考えられるが、稈長は草丈に比べ、気温変化に対して敏感でないと考えた方が適當のように思われる。その理由として、第2表に示した各場所における積算気温の変異からわかるように、大曲のごとく、生育後期の気温変異は生育前期のそれよりも却って大きな値を示す場所もみられるからである。

2. 草丈・稈長の伸長と気象要因との関係

このように年次によって伸長量の異なる草丈・稈長とそれを支配する気象要因との関係を求めると第3表のごとくである。

水稲の生育期間を7月10日を境にして生育前期(1/VI~10/VII)と生育後期(11/VII~20/VIII)の2期間に区分して考えると、前期の草丈は、各場所とも積算気温、特に昼温・夜温・平均温にわけてみると、積算夜温との相

第2表. 各場所における積算平均気温の変異

項目	場所	黒 石		大 曲		山 形	
	生育期間	生育前期 1/VI ~ 10/VII	生育後期 11/VII ~ 20/VIII	生育前期 1/VI ~ 10/VII	生育後期 11/VII ~ 20/VIII	生育前期 1/VI ~ 10/VII	生育後期 11/VII ~ 20/VIII
標準偏差 (°C)		± 50.34	± 64.71	± 37.81	± 64.88	± 40.89	± 45.87
平均値 (°C)		720.0	969.0	789.8	1007.2	810.5	1025.0
変異係数 (%)		± 6.99	± 6.67	± 4.78	± 6.44	± 5.04	± 4.46

第3表. 草丈, 稈長と気象要因との相関

場 所	項 目	前期草丈	項 目	後期草丈伸長量	稈 長	備 考
黒 石	生育前期積算平均温	0.760*	生育後期積算平均温	—	0.742**	5%~0.576
	" " 夜温	0.811**	" " 夜温	—	0.715*	1%~0.765
	" " 昼温	0.673*	" " 昼温	—	0.786**	
	" 日照時間	0.223	" 日照時間	—	0.484	
大 曲	生育前期積算平均温	0.516*	生育後期積算平均温	0.156	0.439*	5%~0.413
	" " 夜温	0.554**	" " 夜温	0.169	0.475*	1%~0.526
	" " 昼温	0.458*	" " 昼温	0.163	0.395	
	" 日照時間	-0.062	" 日照時間	0.118	0.052	
山 形	生育前期積算平均温	0.792**	生育後期積算平均温	—	0.262	5%~0.576
	" " 夜温	0.869**	" " 夜温	—	0.430	1%~0.708
	" " 昼温	0.686*	" " 昼温	—	-0.028	
	" 日照時間	0.222	" 日照時間	—	-0.162	

関が高く, 日照時間との相関が認められなかった. また後期草丈伸長量(L) (L=20/VIII草丈-10/VII草丈) とその間の気象要因との関係は, 積算気温, 日照時間いずれとの間にも相関が認められなかった. 次に, 稈長と生育後期の気象との関係は黒石・大曲では, 積算気温との間に正相関が認められ, 山形では相関はみられなかった.

3. 生育時期別草丈と終期草丈・稈長との関係

次に, 倒伏と密接な関係にある終期草丈・稈長は, 早期草丈から予測出来ないものか否かを知るために, 生育時期別草丈と終期草丈・稈長との相関係数を求めた結果

大曲では, 6月下~7月上旬では正相関が認められ, その時期の草丈が大なれば, 終期草丈・稈長も大となる.

しかしながら黒石・山形では6月下~7月上旬の草丈と稈長との相関が認められなかった. この事實は, 早期草丈形質から, 倒伏予察を行なうに当って, 極めて重要である. 即ち, 早期草丈から終期草丈・稈長がある程度予測出来るような地帯では, 年次が異なっても早期草丈による倒伏予察は, 極めて有効な方法となり得るが, 早期草丈と終期草丈・稈長と全く関係がない地帯での倒伏予察は, 年次によって相当攪乱され, ある年次に得た結

第4表. 生育時期別草丈と終期草丈, 稈長との相関

月日	時 期 別 草 丈 と 終 期 草 丈			時 期 別 草 丈 と 稈 長				
	黒	石	大 曲	山 形	黒	石	大 曲	山 形
移植時	—		0.255	—	0.300		0.180	—0.526
20/VI	—		0.511*	—	0.264		0.376	0.224
30	—		0.548**	—	—		0.395	—
10/VII	—		0.626**	—	0.418		0.485*	0.307
20	—		0.655**	—	—		0.453*	—
30	—		0.766**	—	—		0.561**	—
10/VIII	—		0.719**	—	—		0.553**	—
20	—		1.000**	—	—		0.904**	—

注: 黒石; 5%~0.576 1%~0.765 大曲; 5%~0.413 1%~0.526 山形; 5%~0.576 1%~0.708

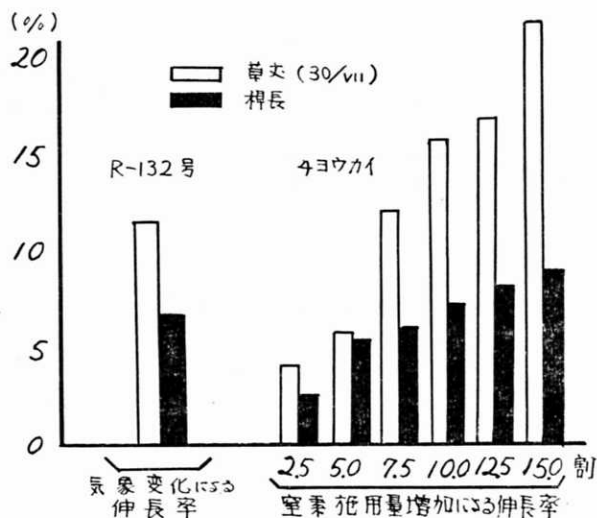
果を別の年次にそのまま適用することが出来ず, たとえ適用するとしても, 診断基準を年毎に変動させなければ

ならないし, しかもかかる地帯での年毎の診断基準の決定は極めて困難のように考えられる.

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多いといえる。

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。