

# 一 般 講 演

## 窒素の肥効期の相違が水稻の稈の強度に及ぼす影響

嵐 嘉 一

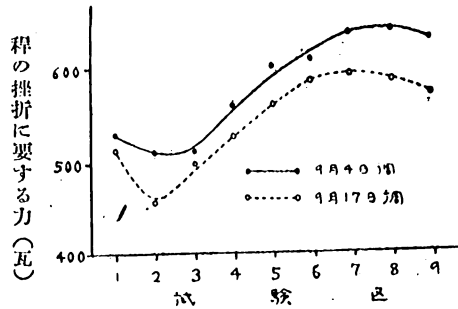
農林省農事試験場九州支場

水稻の稈の強度に関する研究は倒伏問題と関連して従来施行されたものは必ずしも少なくない。然るにこの稈の強度に関する問題はひとり倒伏に関連を持つのみならず、秋落現象究明の上からも極めて重要な連繫を有することが認められるので、本報に於てはこの両方面から稈の強度に就いて若干の考察を試みんとした。

**実験方法** 本実験は昭和18年朝鮮總督府農事試験場水原本場(秋落發現度比較的大)に於て、中生銀坊主水原1號を供用し第1表に示すが如き試験設計のもとに施行した。尙本実験に於ては秋落の發現並びに倒伏の發生を助長せしめんがため、堆肥を用ゐず金肥のみを多施した。追肥は主として硫酸を用ひ若干の過石を併用した。稈の強度の測定は Holdefleiss 式の稈強度測定器を池田氏により改良せられた装置を使用し、稈を挫折せしむる瞬間に示さるゝ懸錘體の重量を以つて示すこととした。尙この際本器の稈の支點間の距離は6種とし、倒伏に最も關係深い第4節間(上より數へて)の葉鞘に包圍されたまゝの生體の中央部の挫折力を檢した。測定時期は出穂期後18日目(9月4日)及び30日目(9月17日)の2回に行つた。尙稈及び葉鞘の風乾重の測定には挫折力測定に供用せし莖を一定條件下に風乾せしめ、且つその長さを節間の中央部6種に切斷せるものを供用した。

**實驗成績並びに考察** 實驗成績の大要は第1表及び第1圖に示さるゝ如くである。稈の強度(嚴密には葉鞘に包圍されたる稈の強度、以下同じ)は水稻に對する窒素の肥効期の相違により相當大なる差異を示し、出穂期前35~40日頃の追肥區に於て最も弱くそれより追肥期の遅延するに従ひ漸次その強度を増大し、出穂期前15日以後に於てはさしたる變化は認め難きものゝ様であるが大體出穂期追肥區に於て最強を示してゐる。登熟、收穫等の點より最も重要視されてゐる幼穂形成期の追肥は稈の強度の點より見れば未だ最強期には該當してはゐないが相當程度の強さを示してゐる。

第 1 圖



次にかゝる稈の強度の變化に關與せる若干の因子に就き解剖的に考察を進めて見よう。一定長さの稈重及び葉鞘重の肥効期の相違による變化傾向は前述の稈の強度の變化と略々併行的な關係にあるが、尙之を仔細に見れば前期採取の場合と後期採取の場合とでは稍々その變化傾向を異にし、特に後期の場合に於てはその差異が試験區間により擴大され且つ稈重に於ては前期の場合に對する後期の増加の程度が略々幼穂形成期前後を中心として、それ以前の施肥期に於て比較的少くそれ以後に於て特に顯著であり、葉鞘重に於てはやはり大略幼穂形成期前後を中心としてそれ以前の追肥區にありては後期の場合が却つて低下し、それ以後の追肥區にありては稈の場合と同じく稍々増加の傾向を示してゐる。この様に稈重及び葉鞘重が稈の強度を支配する有力なる一因をなすことは疑ひを容れないが、稈重及び葉鞘重が前期採取の場合より後期採取の場合に概して増量を示すに拘らず、稈の強度が却つて低下せる事實は他に原因を求めらるゝ必要がある。この事實は登熟期間中に於ける葉鞘の枯衰程度にその有力なる一因を見出し得るものゝ如く、この葉鞘の枯衰程度も肥効期の相違により相當顯著なる差異を示し早期追肥區のものほど高い傾向が認められる。本實驗の如く稈の強度の葉鞘包圍のまゝ生體にて測定せる場合には、葉鞘の強靱度が稈の強度に及ぼす影響は極めて重視すべき

第 1 表 試 験 成 績 表

試験區	追 肥 施 用 期	程の挫折に要する力 (瓦)		程の風乾重 (瓦)		葉鞘の風乾重 (瓦)		葉 鞘 の 枯 衰 程 度		稈長 (稈)	穂長 (稈)	止葉長 (稈)	精粒重 比 率 (%)	粒千 粒 重 (瓦)
		前期	後期	前期	後期	前期	後期	前期	後期					
1	活 着 直 後	530	514	5.7	8.3	5.2	4.7	+	++	87	20.1	30.2	100	24.9
2	出穂期前38日	509	457	5.1	6.4	4.5	4.5	+	++	86	20.2	28.8	97	23.6
3	" 33日	512	498	5.9	6.6	4.8	4.4	+	+(+)	87	20.7	29.1	100	23.9
4	" 28日	560	525	5.8	7.0	4.6	4.6	-	+(+)	86	21.6	35.1	104	25.2
5	" 23日	602	558	5.8	9.9	4.7	4.6	-	+	84	22.4	38.3	107	26.5
6	" 18日	607	585	5.8	10.0	4.7	4.8	-	+	82	22.4	32.1	93	26.9
7	" 8日	636	591	6.3	13.9	5.3	5.6	-	+	79	20.6	27.0	91	26.0
8	" 0日	639	586	6.5	12.8	5.6	6.2	-	+	79	20.0	27.5	93	26.4
9	出穂期後10日	629	572	6.9	12.0	5.4	5.8	-	+	80	20.0	27.8	91	25.8

(備考) 反當施肥量：基肥；大豆粕12貫，硫酸4貫，過石4貫，硫加1貫，追肥硫酸6貫，過石1貫。

稈測定時期：前期9月4日，後期9月17日。

ものと思はれ、この葉鞘の枯衰度の差が或る範囲内にある場合には稈及び葉鞘の單位長當乾重が重大なる支配要素となるであらう。尙程の太さ及び程壁の厚さに就いては本實驗に於ては稈の強度との間にはきして大なる關係は見出されなかつた。

水稻に於ける稈の強度測定の意義はそれが倒伏の發現に至大の關係を持つ意味に於て重要性を有するのみならず、生育後期に於ける稈、葉鞘一延いては葉身をも含めて一の生氣保持のパロメーターとして稈實生理の上から見ても極めて重大なる關係を持つものと考へられるので、本考察に當つては稈の強度を主としてこの二方面より考察を加へることゝしよう。先ず秋落現象の觀點から見れば前述せる如く稈の強度は窒素の肥効期の相違により相當の差異を示し出穂期前25~30日を境とし、それ以前に肥効の顯著なる場合に於ては一特に出穂期前35~40日の所謂無効分蘗期追肥區に於て一弱くそれ以後に肥効があらはれる様な場合に強いことが認められてゐるが、同時に之等の追肥時期は夫々前者に於ては秋落の發現を大ならしめ後者に於ては秋優的生育相をとることが示され稈の強度と秋落發現との間にはかなり密接な相關を存し、特に秋落發現を最大ならしむるが如き追肥期と稈を最弱ならしめる追肥期とがよく一致してゐる。稈の強度を支配せる主要素

が本實驗に於ける如く葉鞘に包圍された状態におかれた場合は葉鞘の枯衰、稈及び葉鞘の充實度等に依存することは既述した處であるが之等の要素の肥効時間に伴ふ變化状態はいづれもその生育が秋落型なるか否かの一指標とも考へられるものであつて、之等は生育前期に於ける肥効の過度なるか否かによつて惹起される組織の軟弱化の程度並びにその後の營養消長の度合を最も端的に反映せるものであらう。

次に倒伏の觀點から眺めると稻體の倒伏の難易は勿論稈の強弱のみによるものではなく、主として稈穂長との相對的關係により決定されるものであるが本例に於ても稈の強度は生育前期の追肥區に於ては稈穂長の割に弱く、幼穂形成期以後の追肥區に於ては比較的強い傾向が認められる。本實驗に於ては倒伏度が輕く稈の強度を直接倒伏との關連に於て論ずることは出來ないが、上記の事實は松尾氏により示された出穂期前30~35日或いはそれより稍々早期の追肥區に於て倒伏の最多になるといふ事實ともよく符合してゐる。尙筆者の他の調査資料によれば概して生育前期に過肥を示すが如き場合には挫折型倒伏を示し、之に反し生育中期に肥効を示す様な場合には彎曲型倒伏を起すことが多い。