

水稻における葉耳の生長について (予報)*

片 山 佃・井之上 準

(九州大学農学部)

稲の各器官の形態・生長については、従来非常に多くのすぐれた研究がなされ、稲作技術の進展に大きな貢献をしてきた。しかしながら、まだ手をつけられていない面も決して少なくはない。著者の一人片山は、かねてから稲・麦の葉の生長・機能について研究を行なっているうちに、葉の付属器官である葉枕、葉耳、葉舌の機能と、葉身、葉鞘の機能とを結びつけて考えることがしばしばあった。一般にイネ科作物の葉枕、葉耳、葉舌については、2, 3の参考書に極めて簡単な記述があり、また品種識別に利用された場合を散見するだけで、詳細な観察記録は見あたらない。これらの器官ははたして単なる付属物であるのか、あるいは何らか大切な役目を持っているのか、目下のところ不明な点が多いが、ここにはまず葉耳を中心とした観察と調査結果の一部を報告する。

材料および方法

供試材料は手持ちの下記水稻を用いた。

感温性品種：農林15号，農林20号，オイラセ

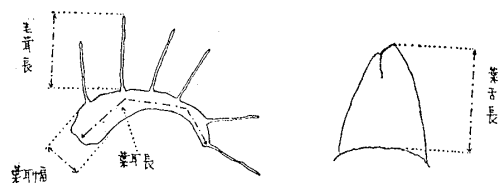
感光性品種：農林18号

中間的品种：農林17号

苗仕立ては当教室常用の苗箱（72×40×12cm）で行ない、肥料は乾燥土壌10kg当り硫酸5g，過石6g，塩加2gで、全層施肥とした。

葉耳、葉舌の観察と調査は主として万能透影器の20倍で行ない、必要に応じて50倍、または顕微鏡の50倍、100倍、200倍によった。調査項目は葉耳長、葉耳幅、毛茸数（全本数）、毛茸長、葉舌長である。なお、各実験においては指標苗を設け、観察、調査のたびごとに、それに近い発育程度の苗を毎回10個体えらび供試した。

第 1 図



調査および結果

調査 1 葉耳は一對をなし、葉鞘の先端部付近に着生

* 昭和37年8月10日 第28回例会で発表

し、外部に抽出するまでは一位下の葉鞘に包まれて直立しているが、抽出すると間もなく横に展開してくる。また、その葉鞘が一位下の葉鞘から抽出するころは、葉鞘の両縁はまだ内外に重なりあっているから、内側の葉鞘の縁についている葉耳は外側の葉鞘の縁に包まれて見えない。そこで最初に、外側の葉鞘に着生する葉耳と内側の葉鞘に着生する葉耳の大きさの差を調査した。

第 1 表 第 4 葉における葉耳の大きさ 1 合播(×20cm)

品種	葉耳の位置	葉耳長	葉耳幅	毛茸数	毛茸長
農林18号	内	5.3	0.8	22.0	3.5
	外	5.1	1.1	23.0	3.5
オイラセ	内	9.9	1.0	33.6	3.8
	外	9.9	1.2	36.6	3.8

第1表によれば、両品種共に、葉耳幅と毛茸数はわずかに外側の葉鞘に着生する葉耳が大きかったが、その差は顕著でなかった。この傾向は第4葉以外の葉鞘の葉耳および他の2, 3の品種においても認められた。そこでこれ以後は便宜上、外側の葉鞘に着生する葉耳をもってそれぞれ一對の葉耳を代表するものとした。なお、農林18号に比べてオイラセの第4葉の葉耳がかなり長く、また毛茸数が多いことが目立つ。このことは後にふれる。

調査 2 次に、苗の大小と葉耳の大きさととの関係を知るために、1合播苗と3合播苗について調査した。

第 2 表 1 合播苗と 3 合播苗における第 4 葉の葉耳の大きさ (×20cm)

品 種	播 種 量 (合/坪)	草 丈*	葉耳長	葉耳幅	毛茸数	毛茸長
農林18号	1	31.0	5.2	1.0	22.5	3.6
	3	28.6	4.9	0.8	20.0	4.0
オイラセ	1	41.4	9.9	1.1	34.9	3.7
	3	32.9	8.9	1.0	31.3	4.0

* 実際の長さ (cm)

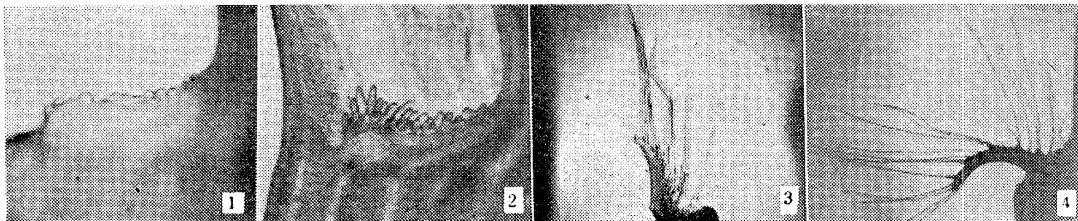
第2表によれば、農林18号、オイラセ共に、毛茸長を除いてわずかながら1合播区が3合播区より大であった。これだけで見ると、苗が大きければ葉耳もまた大きいと考えられるが、なお今後の調査にまちたい。

第3表 第5葉葉耳生長の日変化 農林18号 1合播 (×20cm)

調査開始後日数	0	1	2	3	4	5	6	7
葉 耳 長	0.3	0.5	2.3	2.7	3.1	4.6	4.2	6.2
葉 耳 幅	0.1	0.3	0.6	0.6	0.8	0.9	0.8	0.9
毛 茸 数	5.1	12.9	24.4	23.9	27.3	26.7	26.4	26.4
毛 茸 長	0.5	2.6	4.7	4.5	4.6	4.6	4.8	4.6
葉 舌 長	2.9	7.1	10.8	10.5	11.4	11.4	11.8	11.3
第5葉葉身長*	12.2	16.6	20.0	20.0	21.9	20.1	20.1	21.0
第5葉葉鞘長*	0.2	1.0	2.9	8.7	11.8	12.5	13.4	14.5
第4葉葉鞘長*						12.5		

* 実際の長さ (cm)

葉 耳 の 生 長



1: 調査開始当日

2: 2日後

3: 4日後

4: 7日後

調査3 この調査では、葉耳が生長開始からの日生長を、それが着生している葉鞘および葉身の生長と関連させながら調査した。第5葉の葉耳は、万能透視器の20倍で、第5葉の葉身と葉鞘が区別できる程度に生長した頃（葉鞘長：0.1cm位）には確認できた。これらの写真とたびたびの観察とによれば、葉耳は葉身の一部であると見るよりも、葉鞘から発生すると見る方が妥当のようである。その後の葉耳および葉舌の生長は第3表に示す通りで、葉耳幅、毛茸数、毛茸長および葉舌長は葉身の生長と並行し、葉身が生長を完了する頃にはそれらも生長を完了するものと思われる。葉耳長の生長はこれらより少し遅れて葉鞘の生長と並行し、両者の生長はほぼ同時に完了するようである。

調査4 調査3から、葉耳および葉舌の生長は、それらが着生する葉鞘およびその葉身の生長と関係があることが見られたが、このように葉耳および葉舌が葉鞘およびその葉身の長さに関係があるとすれば、葉鞘および葉身の長さは葉位によって異なるので、葉耳、葉舌を各葉の大きさも当然葉位によって異なると考えられる。そこで3合播した苗について4回抜き取って、葉耳、葉舌位ごとに調査して次の結果を得た。ただし、調査の後期では各器官の生長はほとんど完了していた。なおこの傾向は、供試した農林15号、同17号、同18号、同20号およびオイラセにおいて同じであったので、ここでは農林20号の結果を示す。なお、この品種は厚播のために第7葉ですでに止葉となった。

第4表によれば、葉舌の長さは第7葉（止葉）を除いてほぼ葉鞘および葉身の長さと同様に並行的であった。葉耳の長さと幅は、第4葉までの間では葉鞘および葉身長と並行して大きくなることが明らかであるが、第5葉以後（節間伸長後）においては葉位の上昇につれて小さくなる傾向がある。

調査5 つぎに手持ちの品種を用い、品種と葉耳、葉舌の大きさとの間にはどんな関係があるかを調査した。なお実験4の結果から、農林20号の場合、葉耳の大きさは分けつ節の最上位・節4節の葉において最大であることがわかったので、便宜上第4葉の葉耳、葉舌を比較した。

第4表 葉耳、葉舌の葉位別変化
農林20号 3合播 (×20cm)

葉 位	1	2	3	4	5	6	7 (止葉)
葉 鞘*	4.2	8.2	10.7	13.2	15.6	14.5	17.7
葉 身*	2.9	9.3	15.6	21.4	28.8	22.8	14.4
葉耳長	0.2	2.7	3.9	5.5	5.7	2.7	0.9
葉耳幅	0.2	0.6	0.7	0.9	1.1	0.9	0.4
毛茸数	4.0	19.0	16.6	23.7	19.2	15.9	7.0
毛茸長	0.4	2.0	3.1	3.2	4.0	2.8	1.1
葉舌長	1.0	5.8	7.6	9.8	15.4	15.3	8.1

* 実際の長さ (cm)

第5表によれば、第4葉の葉耳長、毛茸数、葉舌長は明らかに品種間差異が認められた。すなわち、感温性品種の農林20号、オイラセにおいて、感光性品種の農林18

第5表 第4葉の葉耳、葉舌の4品種別における差異
3合播 (×20cm)

品 種	* 葉 鞘 長	* 葉 身 長	葉 耳 長	葉 耳 幅	毛 茸 数	毛 茸 長	葉 舌 長
農林18号	11.1	17.5	4.9	0.8	20.0	4.0	7.4
〃 17号	11.9	19.3	6.3	0.9	23.0	4.2	8.8
〃 20号	11.5	20.2	7.9	1.1	28.0	4.0	10.3
オイラセ	11.0	21.9	8.9	1.0	31.3	3.4	13.6

* 実際の長さ (cm)

号よりも葉耳長、毛茸数、葉舌長が大で、農林17号ではその中間にあった。このように第4葉だけで比較すると、葉耳、葉舌の大きさは感温性、感光性と関係があるようにも見受けられるが、葉の機能的な面から考えた場合、7葉で出穂した感温性品種・農林20号の4葉と、12葉で出穂した感光性品種・農林18号の第4葉とを比較することは、少し無理と考えられる。これらについては、なお今後の研究に待ちたい。

調査6 分けつ節の同一節位で葉耳、葉舌の大きさは、主稈葉数の少ない品種の方が主稈葉数の多い品種よりも大きかった。そこで日長処理により人為的に主稈葉数を増減し、葉耳、葉舌との関係を調査した。短日区は午後5時から翌朝午前9時までの8時間を暗黒にし、長日区は午後5時から翌朝午前9時までを10ワット白色蛍光灯で補光する連続光にあてた。なお、日長処理は播種翌日より行なった。

第6表によれば、日長処理によって主稈葉数に変化が起こらなかった農林20号では、葉耳、葉舌の生長にもほとんど影響は認められなかったが、日長処理により主稈

葉数に差が生じた農林18号およびオイラセでは、長日処理により葉耳が大きくなり毛茸数が多くなる傾向が認められた。葉舌の長さに対する日長処理の影響については、この調査の範囲でははっきりしたことはわからない。

摘 要

水稻の葉耳、葉舌について外部的な観察を行なった。供試品種は農林15, 17, 18, 20号およびオイラセで、調査は主に万能透影器の20倍によった。なお、調査は葉耳長、葉耳幅、毛茸数 (全本数)、毛茸長、葉舌長について行なった。結果の概要は下記の通りである。

1) 外側の葉鞘に着生する葉耳と内側の葉鞘に着生する葉耳とは、ほぼ同じ大きさであった。

2) 播種密度を変えて、苗の大きさと葉耳、葉舌の大きさととの関係を調査したところ、苗が大きければ葉耳、葉舌も大きかった。

3) 万能透影器の20倍で葉鞘と葉身の識別ができる項 (葉鞘長: 0.1cm位) には、その葉耳が確認できた。葉耳は葉鞘から発生するもののようである。その後の各部分の生長を追跡したところ、葉耳幅、毛茸数、毛茸長および葉舌長は葉身の生長と並行して生長し、これより少し遅れて、葉耳長は葉鞘の生長と並行して生長を完了することを認めた。

4) 主稈節位の上昇にともなう葉耳の長さと幅は、主稈の節間伸長開始前では葉鞘および葉身長と並行して大きくなり、節間伸長節においては節位の上昇につれて小さくなる傾向が認められた。

5) 節間伸長開始前に出現する葉の葉耳、葉舌の大きさは、供試品種の間に明らかな差が認められた。

第6表 日長処理による第4葉の葉耳、葉舌の変化 3合播 (×20cm)

品種	日長	主稈葉数*	葉鞘長**	葉身長**	葉耳長	葉耳幅	毛茸数	毛茸長	葉舌長
農林18号	短日	8	13.6	19.4	3.5	0.7	16.5	3.5	8.9
	長日	—	11.9	17.4	4.6	0.8	22.2	3.6	9.6
オイラセ	短日	7	15.4	25.6	5.7	0.9	30.0	3.3	13.3
	長日	8	14.9	25.9	9.1	1.3	33.4	3.4	13.0
農林20号	短日	7	16.7	24.8	5.8	1.0	25.2	3.3	10.2
	長日	7	13.2	21.4	5.5	0.9	23.7	3.2	9.8

* 枚数

** 実際の長さ (cm)