

1. 研究の課題 昭和16年以來進められてゐる3ヶ年間の吾々の「水稻の灌漑に関する研究」に従へば、土壤水分が飽和水量の70%程度に於て幼穂形成期までの生育はよく、8月上旬の幼穂形成期以後から灌水灌漑すれば、それは、常に灌水灌漑したものよりも多くの収量をもたしてゐるのである。しかしながら、常に灌水灌漑したものは8月上旬の幼穂形成期以後から灌水灌漑したものにして分蘖本数多く、従つて又出穂数も多いのである。してみれば、常に灌水灌漑したものは、分蘖数が多く、幼穂形成期以後の肥料が不足して、所謂「秋落」の現象を呈するが故に、穂が小さく、収量が少いのかも知れないといふ疑問が起り得る。この「水稻の灌漑に関する研究」が、その実験の性質上肥料を全部原肥として施用したポット試験であるが故に、この疑問は益々起り得る可能性を強めて來るのである。この疑問は説明されなければならぬので昭和18年度の「水稻の灌漑に関する研究」に於て菜種油粕の施肥量を倍加して、所謂「秋落現象」を呈する餘地なからしめることによつて、既に第3報に於て一應説明したところであるが、ここでは、化學肥料を原肥の施用のみでなく追肥の施用により施肥量を倍加して實驗を行ひ、この問題を説明せんとするものである。

2. 研究の方法 ポット一直径約16cm、深さ約20cmの亜鉛製ポット。土壤及肥料一當所圃場の表土を風乾したものを1ポット當3.5kg、入れ、原肥として硫酸(20%)1.3gr、硫酸加里(40%)0.43gr、過磷酸石灰(16%)1.34gr、を施用し、別に同量の肥料を8月5日に追肥として施用し、幼穂形成期以後の肥料不足による「秋落現象」の起る餘地をなからしめた。灌漑—水稻の全生育期間を灌水灌漑したものゝ8月5日までは土壤水分を飽和水量の70%とし、8月6日以後灌水灌漑したものを比較對照した。灌水の方法は、今迄の實驗と同じく70%のものは秤量して減量しただけ、灌水のものはメスシリンダーで計量して減量しただけづつを毎日給水した。生育調査—水稻旭種を6月1日播種し、1

週間毎に草丈、分蘖本数を調査して生育過程を精密に觀察すると共に、収量調査を嚴密に行つた。その研究の結果は以下の如くである。

3. 研究の結果

(1) 生育過程 水稻の全生育期間を灌水状態にしたものゝ、8月5日までは土壤水分を70%とし、8月6日以後灌水状態にしたものゝの草丈、分蘖を比較對照すれば、第1表の如くである。灌水區は7月26日に最大分蘖本数39本に達

第1表 灌漑方法と生育との關係

調査 月日	全生育期間灌水灌漑		8月6日以後灌水灌漑	
	草 丈 cm	分 蘖 本	草 丈 cm	分 蘖 本
6.14	8.3	3.0	17.0	3.0
21	20.8	3.0	25.6	3.0
28	32.3	9.7	36.8	9.0
7. 5	45.7	14.0	50.9	17.5
12	58.2	26.0	58.3	25.5
19	59.7	33.0	63.8	27.5
26	65.6	35.0	68.5	29.0
8. 2	73.6	35.0	76.2	25.0
9	76.6	30.7	76.3	25.0
16	78.7	26.7	81.0	22.5
23	96.6	26.0	97.8	22.5
30	99.8	25.0	100.5	22.5
9. 6	103.3	23.7	105.8	22.5
13	105.1	23.3	105.9	22.0
20	109.2	23.0	110.9	22.0
27	109.2	23.0	110.9	22.0

し、8月2日にもその本数を維持し、草丈も伸長しつづけてゐるが、土壤水分70%區は7月26日に最大分蘖本数29本に達してゐるが、8月2日には25本に減少し灌水區より10本も少く、草丈の伸長も、8月2日から停滯してゐる。8月5日に追肥を施したのであるから、生育段階からいへば、追肥の時期は灌水區のものに比べては最大分蘖期で最適の時期であつたが、土壤水分70%區は最大分蘖期を過て最適の時期を過ぎてゐるわけである。それにもかかはらず、出穂数は殆んど變らず、有效分蘖歩合は全期灌水區66.7に對して、8月6日以後灌水區は75.9で

あり、草丈は前者 109.2cm に對して、後者は 110.9cm であつた。

(2) 收 量 試驗區の收量調査の結果を對比するに第2表の如くである。即ち、出穂数は殆

第2表 灌漑方法と收量との關係

種 目		全生育期間 灌水灌漑	8月6日以後 灌水灌漑
出 穂 数		23	22
稈 長 cm		61.5	67.9
穗 長 cm		16.6	17.7
粗 粒 数		1842	2076
1 穗 の 粗 粒 数		80	94
結 實 粗 粒 数		1657	1871
結 實 粗 重 量 gr		41.43	49.18
結實粗 1000 粒重量 gr		25.00	24.13
枇 粒 数		185	205
總 乾 物 重 量 gr		96.3	108.8
結實粗重量/總乾物重量		0.43	0.45
比 較	粗 粒 数	100	113
指 数	結 實 粗 重 量	100	119

んど變りはないが、粗粒数並に結實粗重量は全期灌水區よりも8月6日よりの灌水區の方が多くなつてゐる。従つて、1穗の粗粒数も8月6日以後灌水區が多いのである。

4. 考 察 水稻の全生育期間を通じて灌水状態に保つよりも、生育の初期、就中、8月上旬の幼穗形成期前迄は亜状態(土壤水分を70%)とし、それ以後灌水状態にした方がより多くの收量をもたらすことは、吾々の昭和16—19年の4ヶ年間に亘る「水稻の灌漑に関する研究」によつて確認せられた事實である。ところが、その原因については全期間灌水區が分蘖本数が多いのにもかかはらず收量が少いことに關聯して肥料不足、特に所謂「秋落現象」に基づくものではないかとの疑問が提示せられる餘地があつたのである。しかるに、昭和18年の實驗に於ては菜種油粕の如き遲効性肥料を2倍施用して秋落現象に依るものでない事を確めたのであるが、この昭和9年度の實驗に於ては化學肥料を基肥・追肥に施用し、併も前年の2倍を施したのである。その結果は、秋落現象に依つて、全期灌水區の收量が、8月6日からの灌水區收量に劣るのではないことを確めたのである。然らば、

それは如何に説明さるべきであらうか、ここに於て、吾々は、再び、昭和16—19年の4ヶ年間に亘る「水稻の灌漑に関する研究」の結果を、昭和14年の西日本に於ける早魃、昭和15年の關東地方の干魃、昭和19年の西日本の干魃時の稻作の實狀及び別に報告した(農學研究、37卷1號水稻の直播に関する研究第2報、水稻直播の陸作に関する研究)とこの水稻麥間直播栽培の實績と對照する事によつて、水稻の全生育期間を灌水状態に保つよりも、むしろ、水稻の生育の初期、就中、幼穗形成期前までは土壤水分を70%程度に保持し、それ以後灌水状態にする方が、水稻そのものの本性に相應した灌漑方法であるを、結論せざるを得ないのである。例へば、土壤水分70%に於て同化作用が最も盛んであることは既に竹井邦彦氏によつて明にせられてゐるところである。果して然らば、それは旱害の克服、防止によつても、灌漑の經濟化によつても、又、水稻栽培法の合理化によつても、極めて重要な意義を有することになるのである。

5. 摘 要 昭和16年以來進めてゐる「水稻の灌漑に関する研究」に於て、全生育期間灌水灌漑區の收量が、常に8月5日幼穗形成期からの灌水區に比して劣る原因が、肥料不足、就中所謂「秋落現象」に基づくものではないかとの疑問がありたるため、昭和18年の試驗に於て施肥肥料を2倍に増し、基肥をそして追肥(8月5日)に同種同量の化學肥料を施したる結果、生育全期間灌水區の收量はやはり8月5日より灌水區の收量に劣つたのである。依つて、「秋落現象」に基づくものではなくて、水稻の本性に基づくものの如くである。