

水稲冠水苗の生育及び収量について

江 副 浩・中村大 四郎

佐賀県農業試験場

EZOE, H. & NAKAMURA, D. On the Growth of the Submerged Rice Plant Seedling and its Yield

緒 言

客年6月25日から降り始めた雨は、1昼夜で突に366.5mmを示し、28日迄には583mmにも及んだもので、本県においては63年振りの大水害をひきおこしたが、時あたかも平坦部では、田植期に遭遇したために大部分の苗代は、冠水、数日間から長いものでは20日以上にも及んで苗の生育が著しく軟弱徒長したものの、或は全く腐敗したもの等相当の被害を受けた。このため県内外からの移入苗、義捐苗も不足し、予備苗代も500町歩内外設置せられたが、比較的冠水日数が短い苗代はその被害の程度に応じ、そのまま放任或は葉先の剪除等を行ない回復をまつて移植したものが、かなりの面積に及んだ。

著者等は、この水害によつてもたらされた稲作上の種々の問題について調査及び試験研究を行つたが、その一部として、苗代における冠水の程度と水稲の生育及び収量について若干の成績を得たので、取りあえず、ここにその一部を報告せんとするものである。

供試材料及び試験方法

(1) 供試苗 苗代末期において、冠水被害をうけた佐賀市外鍋島村で、冠水日数1昼夜、3昼夜、5昼夜7昼夜の同一品種（ホザカエ——水稲農林70号）の

苗を選んで、もらいうけた。なお標準として当場の苗代に残存した50日苗を用いた。

(2) 処理及び移植 概して生育の揃つた苗10個体を選定し7月16日剪根を行なつて、硝子瓶に一定量の淡水を入れ、根部を浸して毎日発根数を調査し、11日目に発根長、発根重等について調査を行なつた。なお別に本田においては、1区3坪、2区制（坪当60株、1株3本植）で試験を行なつた。移植期は各区共7月16日、移植後10日目から、7日毎に草丈及び茎数について調査を行い、出穂期になり、穂数及び粒数の調査を行なつた。

試験結果及び考察

(1) 苗に関する調査成績

(イ) 発根数の変化 冠水日数による発根数の変化は第1表の通りであつて、標準区（無冠水）では処理の翌日から発根がみられ、漸次増加を示し、10日位で最高に達しているが、冠水被害をうけた苗は、処理後、2日目頃から発根を始め、標準区より早く最高根数となり、しかも冠水日数の長い苗程、発根数は少なく、7日冠水区は、標準区の発根数の50%を示した。

(ロ) 発根長及び発根重の比較（処理後11日目、10個体平均）

第2表の通り冠水日数の長い苗程発根数、発根長、

第1表 発根数の変化 (10個体平均)

冠水日数 \ 経過日数	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
標準（無冠水）	0.4	0.9	1.8	3.8	6.6	7.0	7.3	7.8	8.3	8.7	8.7
1 晝夜冠水	0.0	0.2	0.6	4.2	5.8	6.2	7.6	8.4	8.5	8.5	8.5
3 //	0.0	2.9	4.4	6.2	6.5	6.8	6.8	7.3	7.2	7.2	7.2
5 //	0.0	1.4	3.9	4.4	4.7	5.2	5.7	6.0	6.0	5.7	5.5
7 //	0.0	0.5	2.6	3.6	3.9	4.1	4.3	4.3	4.3	4.1	4.1

発根重、発根率共に少くなり、殊に冠水5日以上に及ぶとその減少が著しかった。

なお地上部生体重及び乾物重も、冠水日数が長くなる程少くなる傾向を示した。次に発根力の表示方法の一つである発根率を表わして、苗の発根能力を比較

すると、冠水日数が長くなる程発根率は低い傾向を示した。但し、標準区が1昼夜冠水区より少なくなっているのは、1昼夜冠水区が、苗代日数が短かく、しかも冠水によつて多少苗の生育がおくれたため、標準区に比べて苗の老熟化が、少なかったものと考えられる。

第2表 発根力及発根率の比較 (処理後11日目)

冠水日数	調査項目	地上部重 乾物重 (gm)	発根数 (本)	総発根長 (cm)	平均 発根長 (cm)	発根重 (生) (mg)	発根重 (乾) (mg)	発根率 (%)
標準	(無冠水)	0.238	8.7	12.0	1.38	26.0	7.2	3.03
1	晝夜冠水	0.150	8.5	8.21	0.97	18.0	5.8	3.87
3	//	0.132	7.2	6.31	0.88	10.0	3.5	2.65
5	//	0.116	5.5	2.63	0.48	6.0	1.8	1.55
7	//	0.100	4.1	1.72	0.44	5.0	1.4	1.40

(イ) 成績の考察

以上の調査結果から冠水日数が長くなる程、発根がおくれ、且発根数、発根長、発根重、発根率共に著しく低下する様で、冠水によつて苗は発根力及び発根能力が少なくなることがうかがわれる。この事は本田における苗の植傷み及び活着状況の観察結果とほぼ同一の傾向を示し、冠水日数が長い苗程、植傷みが大きく、活着及び分けつが遅れた原因が発根数、発根長、発根重及び発根率の相違によつて起つたものと、推察せられる。

(2) 移植後の生育調査成績

(イ) 草丈の変化 第3表の通り移植後10日では冠水日数が長い区程草丈は低い、次第にその差は少くなり、移植後31日ではその差は極めて少く、移植後45日では逆に冠水日数の長い区が草丈は多少高くなった。

第3表 草丈の変化 (20株平均) cm

冠水日数	移植後日数					
	10日	17日	24日	31日	38日	45日
標準(無冠水)	38.0	40.3	50.2	65.9	74.1	87.0
1 晝夜冠水	35.1	39.6	50.0	64.6	73.1	86.4
3 //	32.7	34.6	47.4	63.7	72.3	86.5
5 //	32.9	36.3	48.7	64.1	72.5	87.9
7 //	29.8	34.6	45.4	63.2	72.8	88.3

(ロ) 茎数の変化 移植後の茎数の変化は第4表の通りで初期は冠水日数が長い程、茎数は少ないが、次第にその差は少くなり、移植後31日では殆んどその差は見られない。次に有効茎の決定期は、各区共移植後20日内外であるが、概して冠水日数が長い程若干おくれる傾向を示した。なお最高分蘗期は、標準区より、7日内外おくれた。次に有効茎歩合は冠水日数の長い方が、多少高い傾向を示した。

第4表 茎数の変化 (20株平均) 本

冠水日数	移植後日数							穂数	有効 歩合 %
	10日	17日	24日	31日	38日	45日			
標準(無冠水)	5.0	10.0	18.0	18.5	18.4	17.3	13.9	75.1	
1 晝夜冠水	4.8	11.4	17.7	18.7	18.9	17.6	14.1	74.6	
3 //	4.6	10.9	17.6	18.4	18.7	17.4	15.1	80.7	
5 //	4.3	9.9	17.8	18.4	18.7	17.8	14.6	78.1	
7 //	3.6	9.6	15.5	17.2	17.8	17.4	14.7	82.6	

(ロ) 欠株歩合第5表のように冠水日数が長くなる程、欠株歩合は多くなっているが、これは冠水日数の長いもの程、苗の抜取及び田植操作が困難となり、し

たがって植傷みが大きく、また発根力の低下によるものと考えられる。

第5表 欠株歩合

冠水日数	欠株歩合(%)
標準 (無冠水)	0
1 晝夜冠水	0
3 //	1.8
5 //	4.1
7 //	16.3

(二) 成績の考察 以上の調査結果から草丈、莖数共に冠水日数の長い苗は初期は少いが、次第に増加を示し、穂孕期には若干多くなつたがこれは移植当時に曇雨天が多く比較的に植傷みが少く、その後天候が回復し、高温多照に経過したので生育が順調となつたために、冠水日数による生育の差が少くなつたものと考え

られた。

(3) 出穂期及び成熟期における調査成績及び考察

第6表に示す通りに出穂期は、冠水日数3晝夜迄は大差なく、5晝夜及び7晝夜冠水になり1~2日おくれたが、成熟期は大差なかつた。次に稈長は大差なかつたが、穂長は冠水日数の苗が、多少短い傾向を示した。

なお穂数及び稈歩合は殆んど差は認められなかつたが、1穂稈実粒数は冠水日数の長い5及び7晝夜冠水苗が若干多かつた。これは冠水日数の長い苗は、欠株歩合が多かつたので残存株の生育が良く、殊に7月下旬から出穂、成熟期迄の天候が極めて良かつたので、冠水苗は初期生育はおくれたが、秋落の傾向が少く順調な生育振りを示したものだと考えられた。

第6表 成熟期における調査成績 (2区平均)

冠水日数	出穂期	成熟期	倒伏	稈長 cm	穂長 cm	穂数 本	有効莖	一穂稈 実粒数	稈歩 合	一株稈 実粒数
	月日	月日					歩合			
標準 (無冠水)	9. 15	11. 4	無	82.6	20.3	13.9	75.1	80.2	93.5	1115
1 晝夜冠水	9. 15	11. 4	無	82.0	20.1	14.1	74.6	82.7	93.6	1166
3 //	9. 15	11. 4	少	82.6	19.3	15.1	80.7	80.8	93.4	1220
5 //	9. 16	11. 4	中	82.8	19.4	14.6	78.1	82.3	92.9	1202
7 //	9. 17	11. 5	中	82.7	19.2	14.7	82.6	85.6	93.9	1258

収量調査成績及び考察

第7表の通りに3晝夜冠水までは大した減収は見られなかつたが5晝夜冠水苗で12%、7晝夜冠水苗になると20%近くの減収を示した。これは主として、

欠株歩合の多少によるものではないかと考えられる。

次に玄米1升重及び千粒重は、5晝夜冠水迄は差は認められなかつたが、7晝夜冠水になると幾分少くなつた。また屑粒重歩合は冠水日数が長い程多くなる傾向を示したが、全般的に多くはなかつた。

第7表 収量調査成績 (2区平均)

冠水日数	反ラ	当重	同標準比	反当玄米	玄米	玄米	屑粒	粒歩	糶歩
	重	容		1升重	千粒重				
標準 (無冠水)	142.2	126.5	100.0	3.084	410	24.1	2.8	81.7	
1 晝夜冠水	141.3	124.2	98	3.030	410	24.0	2.8	80.5	
3 //	128.6	120.2	95	2.932	410	24.1	2.9	81.0	
5 //	134.2	118.8	88	2.727	410	24.1	3.0	83.8	
7 //	118.8	102.1	81	2.503	408	23.8	3.6	80.5	

以上の成績は、昭和28年度の稲作期間における、後半期の気象条件が異常に良好であつたので、冠水被害苗

でも生育の回復期間が長く、その後の生育が順調であつたためだと考えられた。