

耕地雑草の発生に関する実験的研究（第1報）
土壤水深の多少と埋土雑草種子発芽及生育並にその季節的消長に就て

笠 原 安 夫

1. 緒 言 稲田雑草はその生育期間が5～9月の比較的短期間である故時期による変化は少いが畑地雑草の種類及発生量には季節によつて消長があり又同じ季節に於ても栽培する作物の種類によつて相異がある、よつて同一土地に同じ作物を連作するとそこに適する雑草が年々多くなる。これに反して適当に作物種類を組合せて循環的に栽培する所謂輪作は雑草を少くする、特に水田を畑或は反対に畑を水田に轉換すれば雑草の発生が少くなり、除草労力が著しく減少する事は既に論議せられてゐる。⁽⁴⁾⁽⁵⁾⁽⁶⁾⁽⁷⁾ 又最近普及を見つつある水稻畦立移植或は乾田直播の場合畦上と谷溝との発生雑草種類の異なることを著者が先の報告⁽⁸⁾に於て指摘した、又吉岡氏等⁽⁹⁾は湛水の深いものが浅いものより著しく雑草の発生が少いと云ひ、M. B Garcia⁽¹⁾も稻田雑草の発芽、生育と湛水の深さ、水深の多少との関係を報告した。処で同じ水田に於ける畦上も谷溝も又初年度の轉換畑や乾田直播の場合も発芽力ある埋土雑草の種類や量には大差がない筈であるにも拘らず、畦上と谷溝乾田直播田・及轉換畑と湛水田とではその発生雑草の種類及び量が異つてくるのは湛水するか或は畑状態にするか又その水深の多少によつて雑草種子の発芽生育が異なるものであることは容易に首肯し得る。そこで著者はこれを実験的に

確めんとして昭和20年より主題の実験を施行してゐるので茲に同23年迄に得られた結果を報告する。

2. 試験の方法及結果 各年によつて若干試験の方法を變更してゐるので各試験年度別にその方法及結果を記述する。試験は各年ともガラス室下に於て施行した。

(1) 昭和20年夏の試験 同年5月上旬に水田裏作の小麦田の土を風乾してその一定量を各鉢に入れた。(a) 水田状態としては径15.5cmの湛水用ポットに土を入れ常に2—3cmの深さに湛水した。次に(b) 畑状態に保しめるために径18cm素焼ポットの土に毎朝1回づつ如露で灌水した。そして7月9日、7月16日、7月23日、7月30日に夫々試験を開始した、各鉢共硫安1g、過石1g、硫加0.4gを施用した。7月30日は事故のためその成績結果は除外した。各試験の雑草発生を調査の結果は第1表及第1図の如くである。同表によると同じ田土を採つて浅く湛水する場合と畑状態にする場合とでは雑草種類とその発生量が違つて來ることがわかる湛水ではタマガヤツリ、キカシグサ、アゼナが多く畑状態ではメヒシバ、コゴメガヤツリ、ニハホコリ等が多い、又両者共通雑草としてはコゴメガヤツリ、アゼナ等が見られる、総体的に

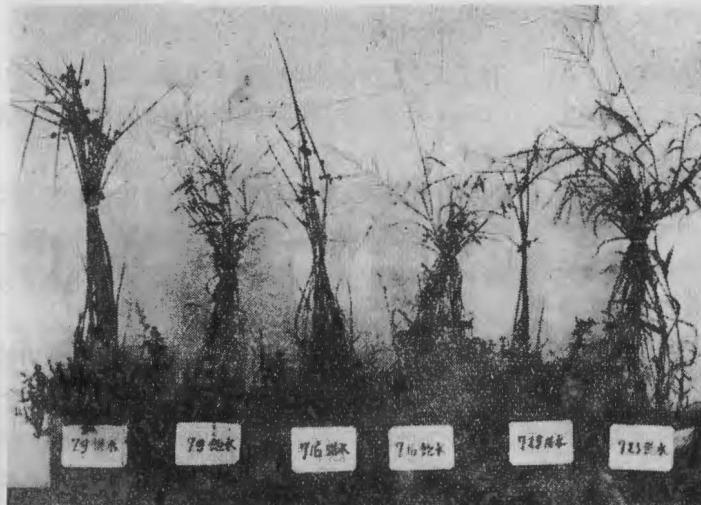
第1表 土壤の水深とその埋土雑草種子の発芽及生育（昭和20年）

實験開始日	處理方法	雜 草 種 類	1鉢當生草量	坪當生草量
7月9日田土	水田状態	Cy(42g) Ro(15) Li(8) Do(5) Or(1)	71 ^g	11.92 kg
7月9日田土	畑状態	Sy(12) Cyp(6) Er(2) Fi(1) Nas(1)	22	2.81
7月16日田土	水田状態	Cy(22) Ro(24) Li(16) Do(5) Ecs(10) Or	77	12.93
7月16日田土	畑状態	Sy(26) Cyp(14) Le(5) Er(6) Ech(3) Bo(1) St. Nas.	55	7.04
7月23日田土	水田状態	Ro(24) Li(20) Cy(11) Mo(11) Do(5) Cyp(7) Or	78	13.10
7月23日田土	畑状態	Sy(36) Cyp(9) Le(4) Cy(2) Er(4) Fi(1) Or	56	7.16

備考 (1) 雜草名 タマガヤツリ Cy, キカシグサ Ro, アゼナ Li, アブノメ Do, ミヅハコベ Or, メヒシバ Sy, コゴメガヤツリ Cyp, ニハホコリ Er, ヒデリコ Fi, イヌガラシ Nas, タイヌビエ Ecs, アゼガヤ Le, ヒメイヌビエ Ech, ハナイバナ Bo, ノミノフスマ St, (2) 水田状態は湛水2—3cmとした。 (3) 畑状態は毎朝如露にて十分濡める程度注水した。 (4) 9月30日に雑草量を測定した。

田土の試験に於ては湛水する場合が畑状態よりも雑草発生量2~4倍が多い。

(2) 昭和21年夏の試験 同21年5月に採集した



第1図 水田土の水深の多少と雑草発生
左より 7月9日 7月9日 7月16日 7月16日 7月23日 7月23日
水田状態 畑状態 水田〃 畑〃 水田〃 畑〃

田土を7月2日、8月21日、9月2日に前年同様に試験を夫々開始した。又同時に1鉢20粒宛の種を蒔いて根と雑草の発生開始が何れが早い

か比較して見た。その結果は第2表の如くである。同表によると田土を7月及8月上旬に湛水開始した場合には湛水区は、キカシグサ、コナギ、タマガヤツリが多く発生する、次に灌水を少くした畠地状態は、アゼガヤコゴメガヤツリ、ヒデリコ、メヒシバの発生が多い。尙9月2日灌水開始は、既にコナギ、コゴメカマツリ、タマガヤツリ、アブノメ、ヒデリコの類は発生しない、畠地状態ではイヌビュスペリヒニ、ハコベ、タネツケバナ等が発生してゐる。又同表によると前年産の種の発芽は既

第2表 土壤の水深の多少とその埋土雑草種子の発芽、生育並に根発芽(昭和21年)

実験開始日	處理方法	2日後	4日後	6日後	8日後	10日後	16日後	雑草種類	1鉢當の生草量	坪當の生草量
7月2日	田水田状態	根發芽	0	0	1	2.5	2.3	Ro(16.5g) Cy(6.4) Mo(5.6) Do(86.5)	38.9	6.54
	雑草發芽	135.5	68.5	72.5	73.3			Fi(3.1) Li(2.6) Cyp(0.8) Or		
8月2日	田畠状態	根發芽	0	2.9	14.1	15.7	16.6	Le(9.0g) Cyp(1.2) Fi(0.8) Eu(0.1)	10.6	1.36
	雑草發芽	2.5	6.4	9.9	16.0	18.1				
9月2日	田水田状態	根發芽		0	0	0	6	Mo. Cy. Ro. Lu. Cyp. Li. Fi	51.6	8.67
	雑草發芽	45.3	49.5	56	48.5					
	田畠状態	根發芽	8.3	15	15.5	15.8		Cyp. Sy. Fi. Er	9.4	1.20
	雑草發芽	4	5	6.8	7.5					
	田水田状態	根發芽			0	0	0	1 Li. Ro. (Al)	33.7	5.66
	雑草發芽	13	18	46.5	60.5					
	田畠状態	根發芽			6	9	11.5	16 Am. Po. Ste. Ma. Car. Ce (Al)	12.0	1.54
	雑草發芽	5	6.5	10	21.5					

備考 1. 雜草名…コナギ Mo コニシキサウ Eu チヤウヤタデ Lu ニハホコリ Er イヌビュ Am スペリヒニ Po ハコベ Ste ザクロサウ Ma タネツケバナ Car トキンサウ Ce (スズメノデツホウ Al…11月上旬新發生) 其の他第1表と同じ

2. 水田状態は湛水2~3cmの深さに保しめた。 3. 畠地状態は毎朝如露にて十分濕める程度に灌水した。 4. 鉢の大きさは水田状態のもの直径15.3cm畠地状態のもの直径18cmである。 5. 根20粒宛播種、雑草種數及発生量は7月2日のものは10月10日、他は11月15日に調査する。 6. 8月2日試験開始のもの1ヶ月後には Do. Li. Or. Fi. Cyp. Ma. Eu. 等開花する。7月2日試験開始のもの2ヶ月後には前記雑草は結實する、Li. Do. Sy. 等は既に種子脱落、Mo. Ro. 等は開花する。

に入梅期を越してゐるためが不良である。特に湛水区に於て悪い。(湛水鉢はガラス窓下のため水温の高い。)而して湛水では粒よりも雑草の発生が早い、畑状態では大体粒及雑草の発芽開始は同時期である。又粒及雑草共9月2日のものが発芽開始が最も遅い、これは氣温が低いためならん。而して田土を湛水したものは畑状態に保せた区に比較してその雑草発生量は3~7倍であり、湛水と畑状態両者間に於ける発生雑草の種類は可成異なる。

(3) 昭和22年の試験

(A) 夏に於ける試験……本試験に於ては田土と畑土の両者を同22年5月に採つて、先づ風乾して一定量の土を鉢に入れた。これを両者共6cm湛水区、素焼ポットの底部を水槽に浸漬した飽水区と、又予めその飽和水量を測定しておいて、それに対し70%・50%になる様毎日1回

秤重して水を注加する。斯く田土、畑土共湛水飽水及飽水の70%・50%と合計8区の試験区を設けた。試験開始は6月27日である。その結果は第3表の如くである。同表によると田土は飽水区が雑草最も多く次で6cmの湛水区が多く、70%・50%はこれらより雑草発生は少くて約1/3程度である。畑土はこれに反して水分の少い50%区が雑草発生本数及発生重量共に多い。次いで70%・飽水区であり、6cmの深さに湛水した区は雑草発生が最も少い。又田土の雑草発生種類は湛水区はコナギ、キカシグサ、アブノメが多いが50%・70%区ではメヒシバ、コゴメカヤツリが多い、畑土湛水区はアゼナのみ発生し50%・70%区ではメヒシバ、ヒメイヌビエが多い、これによつて田畠夫々の土に於て水温を加減すれば假令同一埋土雑草種子を含むもその発芽する雑草種類と量が異なることが明である、次に粒と

第3表 土壤の水温の多少とその埋土雑草種子の発芽、生育並に粒発芽(昭和22年の夏)

處理方法	3日後	8日後	15日後	32日後	發生雑草種類	坪當の			
						3鉢當の 雑草量	坪當の 雑草量 雑草數		
田土	6cm湛水区	粒發芽	5	19	26	Mo(23g) Ro(7) Do(6.5) Li(2.5) Or. Lin	43.0	7.22	15,288
	飽和區	粒發芽	19	40	49	Li(25.5g) Cyp(15.8) Fi(3.1) El na. Pol. Ro. Mo. Or. St.	73.2	9.37	33,792
	70%區	粒發芽	7	54	53	Cyp(13g) Sy(7) Fi(1.5) nas(1) Li(1)	23.2	2.97	11,776
	50%區	粒發芽	3	41	51	Sy(9g) Cyp(7) Ech(3) Fi. Pol. na. Li. St. Ce. Ro.	20.0	2.56	4,224
	6cm湛水区	粒發芽	4	34	40	Li(1.5g)	1.5	0.25	3,360
	飽和區	粒發芽	19	41	40	Cyp(5g) Li(3.5g) Sy(3) Por Ce. Am.	12.8	1.68	8,576
	70%區	粒發芽	9	40	55	Sy(7) Cyp(1.7) Por(1.5) Ce. Li. Bo. Oc. Er. na. Eu.	11.1	1.42	8,704
	50%區	粒發芽	12	47	55	Sy(11) Ech(12) Cyp(5.8) Er. Po Ox. Eu. Bo. Oc. Ech.	30.2	2.84	11,264

備考 (1) 雜草名 アセタウガラシ Lin. チカラグサ El. コイヌガラシ Na. ハルタデ Pol. ヒメイヌ
ビエ Ech. エノキグサ Oc. ニハホコリ Er. コニシキサウ Eu. カタバミ Ox. 其の他第1, 2表
と同じ (2) 實験開始 6月27日 (3) 飽和區は素焼ポットの底部を水槽に浸漬した。 (4) 50%・70%
區といふのは飽和水量に對する重量歩合である。 (5) 7月29日雑草量測定す。實験開始1ヶ月後には Li. Sy. Or. Cyp の一部開花する。

雑草の発芽の早さを見るに、田土では糲よりも雑草の発生開始が早い。畑土は70, 50%区では雑草の方が糲より稍早く発生するが飽水及湛水区では反対に雑草が糲発芽より遅い。これは長年の水田、畑夫々の土を採つたため前者には水田雑草種子、後者は畑雑草種子が多く含まれてゐることを示し、田土は湛水の如く水分の多い場合、反対に畑土は水分の少い場合に於てよく発芽生育するは当然であらう、而して一般に夏に於ては畑土より田土の方が雑草を多く発生する傾向がある。

(B) 秋に於ける試験 本試験は(A)夏の試験

第4表 土壤の水温の多少とその埋土雑草の発芽、生育並に小麦発芽(昭和22年秋A)

		10月 7日	10月 21日	10月 25日	10月 29日	11月 2日	4月9日 雜草量調査	3鉢當		坪當	
								本數	重量	本數	重量
田土	湛水 3cm	小麥發芽	0	0	0	0	Al 13本(3.9g) [St 6(0.15) Pol 2(0.5) Ga 2(0.1)]	28	4.3	1568	0.24
	雑草發芽	0	0	5	33	66	Sa 1(0.1) Ve 4(0.1)				
	飽水	小麥發芽	0	0	0	2	Al 61本(56.6g) Ve 16(2.9) Na 3(0.4) St 6(0.4)	94	64.0	4139	2.69
	雑草發芽	0	2	62	130	210	Poa 4(2.3) Ca 1(0.3) Ca 1 Carl Cer 1				
	70%	小麥發芽	14	18	20	20	Al 37本(29.1) Poa 9(10.3) Ces 4(3.1) Car 2(2.2)	70	47.0	4492	2.69
	雑草發芽	0	16	74	132	192	Ve 9(1.1) St 4(0.3) Na 3(0.7) Ga 1. Sa 1.				
	50%	小麥發芽	17	33	35	35	Al 32本(8.1g) Ve 7(0.8) Cer 3(0.7) St 4(0.1)	52	10.1	3528	0.60
	雑草發芽	0	6	72	108	140	Car 2(0.25) Nas 2(0.1)				
	30%	小麥發芽	34	59	59	59	Poa 1本(0.2) Car 2(0.2) Al 15.2.2 St 2(0.6)	21	3.1	1288	0.17
	雑草發芽	0	2	37	62	73	Ve 1				
畑土	湛水 3cm	小麥發芽	0	0	0	0	Al 4本(3.7) [Poa 10(2.1) Ste 2(0.2) Nas 6(0.3)]	26	6.9	1456	0.38
	雑草發芽	0	1	5	18	25	Ver 2(0.25) Cer 1(0.3) Na 1(0.1)				
	飽水	小麥發芽	0	0	1	1	Poa 49本(16.3) Al 9(0.8) Cer 6(1.1) Ste 2(4.7)	67	23.1	3285	1.00
	雑草發芽	0	1	66	105	160	Na 1(0.1)				
	70%	小麥發芽	2	4	5	5	6 Poa 99本(37.5) Ste 4(16.6) Al 4(6.9) Cer 1(2.3)	109	63.7	6272	3.60
	雑草發芽	0	22	102	150	174	Ga 1(0.4)				
	50%	小麥發芽	19	31	38	41	42 Poa 113本(15.6g) Ste 8(4.9) Al 5(0.9)	131	22.0	728	1.24
	雑草發芽	0	49	165	233	259	Ces 3(0.5) Ca 1(0.1) Ox 1				
30%	小麥發芽	21	53	53	53	53	Poa 52本(6.3) Ste 6(2.85) Al 6(0.5)	65	9.8	3920	0.55
	雑草發芽	0	23	76	101	101	Cer 1(0.2)				

備考 (1) 雜草名 ヤヘムグラ Ga. ツメクサ Sa. ムシクサ Ve. スマメノカタビラ Poa. ナツナ Ca. ミナグサ Cer. ハコベ Ste. オホイヌフグリ Ver. 其の他第3表と同じ

(2) 各鉢共風乾土を1.5倍入れた。 (3) 試験開始は10月13日 1鉢當小麦20粒播種した。 (4) 発芽数は3鉢の合計を示す。 (5) 12月18日以後毎日の秤重注水は中止した、それ以後は適度注水した。 湛水區 Al以外の大括弧内の雑草は湛水中止以後に発生した。 (6) 小麥の出穂開始3月15日、同日に於ける雑草の生育状況はCer開花中、其の他は結實してゐる。

第5表 土壤の水深の多少とその埋土雑草種子の発芽、生育並に小麦発芽（昭和22年の秋B）

	11月 15日	11月 17日	11月 19日	11月 26日	12月 5日	12月 19日	1月 23日	4月27日雑草本数及び重量調査	3鉢當りの		坪當 雜草重量	
									雜草 重量	雜草 本數	雜草 重量	雜草 本數
灌水	麥發芽	0	0	0	0	0	0	Al 2本(3.6)	3.6	本	kg	本
	雜草發芽	0	0	0	0	0	2		2	0.20	112	
飽水	麥發芽	0	0	11	34	36	43	Al 43本(36.2g) St 13(12) Cer 5(3.7)	62.3	84	2.66	3584
	雜草發芽	0	0	0	3	24	74	Ve 10(2.4) Poa 8(3.2) Car 5(4.8) Sa				
水田 70%	麥發芽	0	12	27	35	38	41	Al 45本(15.2g) Poa 8(0.8) St 12(1.3)	22.3	75	1.21	4200
	雜草發芽	0	0	0	9	71	112	Ste 2(3.7) Cer 3(1.2) Na 5(0.2) Ve, Sa				
50%	麥發芽	1	19	52	58	58	58	Al 39本(6.6g) Poa 5(0.6) Ste 2(0.7)	8.5	57	0.48	3192
	雜草發芽	0	0	0	9	79	115	Ga 3(0.2) St 8(0.5) Ve.				
30%	麥發芽	0	10	42	59	59	59	Al 20本(3.3g) Poa 3(0.5) Cer. St. Ga.	3.8	23	0.21	1278
	雜草發芽	0	0	0	1	17	34	42				
満水	麥發芽	0	0	0	0	0	0	Al 9本(12.3g)	12.3	9	0.69	504
	雜草發芽	0	0	0	0	3	3	8				
飽水	麥發芽	0	0	2	5	7	8	Poa 110本(40g) Ste 9(12.1) Cer 17(4.1)	62.4	146	2.66	6229
	雜草發芽	0	0	0	3	69	172	212 Al 8(5.5) Ver 2(0.7) Ga. Er.				
畑土 70%	麥發芽	0	1	2	12	14	16	Poa 33本(22) Cer 15(4.1) Ste 7(11.5)	46.7	75	2.62	4200
	雜草發芽	0	0	0	26	64	97	114 Ver 1(0.4) Bra 5(6.7) Al 23(1.6) Ga 1(0.4)				
50%	麥發芽	0	10	26	43	49	50	Poa 61本(2.85g) Cer 15(3.1) Ste 10(7.4)	13.9	91	0.78	5096
	雜草發芽	0	0	0	52	122	141	156 Ver 3(0.8) Al 2(0.3)				
30%	麥發芽	2	16	49	58	58	58	Ste 9本(3.4g) Poa 55(2.7) Ver. Cer	6.1	64	0.34	3584
	雜草發芽	0	0	0	21	76	96	106				

備考 (1) 雜草名 前表に同じ アレチノギク Er. (2) 實驗開始 11月10日 (3) 1月9日以後は毎日秤重注水を中止して満水區はそのまま續けその他は適度に灌水した。 (4) 3月15日に於て Ste. 開花結實、La. 開花、4月27日に於て Cer. Ver. Poa. Ste. 等は結實、Al. St. Ga. 未開花。

満水区が秋の季節には発生が極めて少い、これは満水に適する雑草は夏の暖い時期のみに発生するものが多いためである。

そして何れもスズメノテツボウが最も多く発生して、ノミノフスマ、スズメノカタビラ、ミニナグサ、タネツケバナ、ムシクサ、ヤエムグラ、ハコベ等の発生が見られる、そして50、30%に於ればスズメノテツボウは生育が劣る、又畑土に於ては70. 飽水、50%区が発生量が多く30%区が少い、スズメノカタビラが最も多い次いでハコベ、スズメノテツボウ、ミニナグサ、大イヌフグリ、ナズナ等が発生する、又秋に於ては一般に田土よりも畑土に於て雑草発生が稍多い。

(4) 昭和23年春の試験 本試験の試料は前年の

土を前年の秋に試験したと同じ試験区を設けて4月中旬に小麦と黍の両者を同時に1鉢10粒づつ播種した。その結果は第6表の如くである。

第6表によれば田土、畑土共に満水区に於ては小麦は発芽しない、稻は反対に水分の最も多い30%に於ては発芽不良である。特に畑土では殆んど発芽しない、4月中下旬に於ける小麦、稻、雑草3者の発芽競争は満水区を除いて小麦最も早く雑草これにつき稻は可成り遅れる。こゝに注目すべきは田土にても4月中旬に灌水を開始した場合、満水区のみは稻田の雑草のアゼナ、ミゾハコベ、アプロメ、タマガヤツリ、コゴメガヤツリ等を生ずるが、その発生量は未だ少い、そして稻田主要雑草であるコナギ、キカラ

第6表 土壤の水深の多少とその埋土雑草種子の発芽と粒、麦の発芽（昭和23年春）

		5日後 4月 17日	4月 26日	5月 5日	5月 15日	6月7日 雜草本數調査	3鉢當りの	
							本數	重量
湛水	小麥發芽	0	0	0	0	Li (7) Or (23) Do (2) Cy (4)	0	0
	稻發芽	0	0	22	26		26	33.7
	雜草發芽	0	1	46	59		36	8.7
飽水	小麥發芽	26	28	29	29	Al (59) Cer (4) Car (5) Poa (9)	29	114.5
	稻發芽	0	0	29	27	St (25) Ve (10) nas (1)	27	18.8
	雜草發芽	0	41	121	121	na (1) Ga (1) Pol (1)	116	57.0
水田 70%	小麥發芽	23	27	27	27	Al (43) St (21) Cyp (12)	27	98.7
	稻發芽	0	5	24	22	Ve (10) Cor (5) Ga (1) Ca (1) 不明 (16)	22	16.6
	雜草發芽	0	58	122	120	Cer (1) na (2) nas (2) Li (2) Cy (6)	116	21.4
50%	小麥發芽	28	26	26	26	Al (15) St (17) Pol (2) As (1)	26	75.3
	稻發芽	6	8	28	27	Ga (1) Car (2) 不明 (2) Cyp (1)	27	28.6
	雜草發芽	0	20	48	56		43	25.6
30%	小麥發芽	27	28	30	30	Al (10) St (8) Pol (2) Ga (3)	30	63.5
	稻發芽	0	0	21	26	Car (1)	26	24.1
	雜草發芽	0	6	28	30		24	4.8
湛水	小麥發芽	0	0	0	0	Li (19) Cyp (4) Poa (1)	0	0
	稻發芽	0	1	21	22	Al (2)	22	21.7
	雜草發芽	0	1	50	62		26	3.8
飽水	小麥發芽	28	25	25	25	poa (84) B (8) Al (13) Iso (3)	25	3.1
	稻發芽	0	0	22	24	Cyp (2) Sy (4) Ste (11) La (1)	24	4.0
	雜草發芽	0	108	181	163	Am (1) Cer (12) Ver (1) Ca (1) Cl (1)	134	13.9
烟土 70%	小麥發芽	4	11	13	13	Poa (36) Al (6) Sy (6) Cyp (4)	13	21.1
	稻發芽	0	2	26	29	Ste (7) Cer (3) Ca (1) Rh (1) Cyd (3)	29	6.1
	雜草發芽	0	57	130	137	Ce (1) El (8) Pol (1) St	72	8.4
50%	小麥發芽	17	27	27	27	Poa (32) Ste (11) Cer (12) Sy (7)	27	47.0
	稻發芽	0	2	29	30	Se (1) La (1) St (4) Er (1) Ox (1)	30	5.4
	雜草發芽	0	98	155	146	Al (3) Cyp (5) Am (1) Ph (1) Bo (1)	80	9.6
30%	小麥發芽	12	27	27	27	Sy (5) La (2) Ste (2) Poa (14)	27	36.7
	稻發芽	0	0	1	1	Cyp (1) Al (2) Ew (1)	1	1.9
	雜草發芽	0	5	45	53	El (1) Ech (1)	29	3.5

備考 (1) 雜草名 ホトケノザ La. イヌビニ Am. ダイコン Rh. チカラグサ El. エノコログサ Se. レンゲ As. 其の他前表と同じ (2) 4月12日各鉢、粒、小麥10粒宛播種した。 (3) 3鉢當の本數、重量は小麥5月17日稻及雜草は6月7日の測定である、當時に於て Po. ste. Car. na. St. Ga. 結實してゐた、Ca. Al. La. Po. Cer. Li. 等は開花

シグサ、ヒデリコは未だ発生してゐない又50, 70%の如く水分の少い区はもとより、飽水区の如き水分の多い区でも煙雜草のスズメノテツボウ、ノミノブスマ、ミミナグサ等の越年性雜草

が多數発生して未だ稻田に生へる一年生雜草が見られないことである。この湛水区と飽水区の雜草発生の相違は、第7表土温測定例に見る如く。土温が飽水区に於て低いためであらう、又

第7表 土温測定例

		4月22日測定		4月26日 測定		5月19日 測定	
		午後2時	午後4時半	午前1時	正午		
水田	飽水	24.0	20.0	13.5	20.5		
	70%	28.5	24.0	15.0	25.0		
	50%	27.3	22.0	15.0	25.0		
	30%	27.8	22.0	15.0	24.5		
	湛水	28.0	25.0	14.5	23.5		
畑土	飽水	20.5	16.5	14.0	21.9		
	70%	27.8	22.5	15.5	25.3		
	50%	26.0	22.0	15.5	26.0		
	30%	27.0	20.0	16.0	25.5		
	湛水	29.0	24.5	15.5	27.0		

備考…昭和23年4月12日実験開始の鉢に於ける測定雑草発生量は飽水区が最も多く70, 50%区がこれに次ぎ湛水、30%区が少いことは第3表の6月下旬に於ける実験開始とは可成相異してゐる畑土は湛水区に於てアゼナ、コゴメカヤツリ其他が僅か生ずるのみであるが、飽水、70, 50%区はスズメノカタビラ、スズメノテツボウ、ハコベ、メヒシバ、ミミナグサ、ノミノフスマ、ホトケノザ、大イヌフグリ等の越年生雑草が大部分を占めてゐて、ハルタチ、イヌビュ、メヒシバ、エノコログサ、トキンサウ等の一年生雑草が僅かに生ずる、そしてその発生量は飽水区が多く、次いで50, 70%であり、湛水及30%区のものは発生量が少い。

3. 総括 (A) 6月下旬より9月上旬まで稻の生育期間に於て、風乾田土を湛水、飽水の水田状態と又いろいろに水濕を變へて畑状態に保たしめた両者間に発生する雑草の種類と重量を調査した結果は前述した所である、その結果は水濕を多くして水田状態にした場合水分の少い畑状態にしたものに比較して、その雑草発生量は2~7倍多い、而してその発生雑草種類は水田状態ではコナギ、タマガヤツリ、キカシグサ、アブノメ、アゼナ、ミゾハコベ等の発生が多いが、畑状態ではコゴメカヤツリ、メヒシバ、ヒデリコ、アゼナ、アゼガヤ等が多く発生する、両者どちらの状態にも発生する雑草はコゴメカヤツリ、アゼナ、ヒデリコ、イヌビュ等であった。以上は先の水稻の畦立栽培の場合、畦上と谷溝とを區別して雑草発生を調査した観

察と一致してゐる(農学研究37卷4号第2表参照、尙同表のアゼクサ、ミゾハギとしたのはアゼガヤ、チヨジタデの誤なのでこゝに訂正する)而して9月上旬に実験開始のものは主なる水田雑草である、コナギ、アブノメ、コゴメカヤツリ、タマガヤツリ等は既に発生しないことは注目すべきである。尙一般に穀発芽より水田雑草の発生開始が早い様である。次に畑土を採つて6月下旬に試験を開始した場合湛水区は雑草の発生が最も少く、その種類はアゼナのみであつた。そして畑雑草の発生は50, 70%、飽水区の順序で水分の少いものに於て多かつた、その種類は、メヒシバ、コゴメガヤツリ、カヤツリグサ、スペリヒユ、ヘナオバナ、エノキグサ等が生べ、水分の多い飽水区ではコゴメカヤツリ、アゼナ、等が多い、これらの一年生雑草の大部分は発芽後1ヶ月以内で開花結実しコナギ、キカシグサ等稍遅れるが2ヶ月の内に開花結実する。処が(B)秋の10, 11月に試験を開始すれば畑土は勿論田土も湛水によつてその雑草発生は著しく少くなる、この期間に於ては発生する雑草種類が夏の稻田の1年生雑草のものと異つて越年生のものに一變してゐる。而して水濕の多少による発生雑草は田土畑土両者共に湛水区はスズメノテツボウのみ発生する其他は大体同種類である。即ち田土に於ては、スズメノテツボウ、ノミノフスマ、スズメノカタビラ、ムシクサ、ヤハムグラ、タネツケバナ等が多く、畑土ではスズメノカタビラ、スズメノテツボウ、ハコベ、ミミナグサ、オホイヌフグリ、ヤハムグラ等が多い。しかし雑草の発生数は田土は飽水70%区に於て多く、次が50%, 30%, 湛水区の順次である、畑土に於ては50%, 70%, 饱水区が多く30%区がこれに次ぎ湛水区は極めて少い、尙一般に秋には小麥(作物)が雑草より可成り早く発芽する、又畑土の方が田土よりも発生雑草が多い、次に(C)春の4月に於て実験を開始すれば田土、畑土共に湛水区のみは一部稻田雑草が発生するが、コナギ、キカシグサ、ヒデリコ等は未だ発生しない、そして飽水区では湛水区と異り越年生雑草が発生する、これはガラス室下の試験のため土温が湛水区で最も高く、飽水区が最も低いことに原因すると思はれた、即ち雨天の場合は差が少いが晴天にては4~7°Cの

差がある、しかし水分の少い畑地状態は湛水区との温度の差が少ない。而して春に於ては田土畑土共に飽水区が雑草最多で次いで70, 50%区であり30%, 湛水区は少い、又この季節に於て発芽開始は小麦が早く次いで雑草であり、稻は一番遅れた。

以上の春、夏、秋の夫々の試験結果は季節による発生雑草種類の相異のために、水温の多少による雑草発生量の多少は一概に論議出来ないが、田土を畑状態にするか、反対に畑土を水田状態にすれば若干の田畠に共通的に発生する雑草⁽¹⁾⁽²⁾を除いて他の大部分は発生しない故に雑草の発生量は可成り低下する事を知つた、次に発生雑草を季節的に見れば稻田雑草は4月（湛水区のみ）から8月の期間に発生して、9月には既に発生が少し、実験的に制限して4月から水温を與へて畑地状態にした場合の試験では未だ越年生の畑雑草の発生が多くて夏の一年生の畑雑草はこの時期には発生せずに6～9月上有迄の期間に多く発生する、それ以後10～11月には発芽雑草種子は越年生のものに一變する、この越年生雑草は翌春3～5月に開花結実するが若し4月に試験開始すればその時生へた越年生の雑草は6月に開花結実する斯く著しく生育期間が短縮することを知つた、この試験結果から田畠に自生する雑草発生の消長を推察すれば越年生雑草は秋の10～12月に発生して翌春から夏に開花結実する、又時には遅れて3, 4月に発生するものもある、1年生雑草は晩春から夏に稀には秋に発生して1. 2ヶ月の内に開花結実すると思はれる、斯く雑草発生の季節的消長は埋土してゐる雑草種子がその種類によつて発芽生育に適する気温と同時に好適の水温を得るか否かにある。M. B. Garcia⁽¹⁾が述べてゐる様に土壤水量の多少が雑草の種類によつて(a)雑草種子の発芽(b)雑草の生育に及ぼす影響が異り、又(c)湛水の深さに対する雑草幼植物の抵抗性の強弱によると云つてゐる。尙著者は湛水が(a)の埋土種子の発芽と関係すると思はれた。尙春、夏に発芽した雑草は開花成熟までに水田状態では2/3畑状態では1/2、秋発芽のものは1/2～1/3に消滅した。

摘要 I) 本試験は春、夏、秋の夫々

の季節に就て風乾した田土及畑土の1定量をポットに入れて、水田及畑状態に保しむべく夫々水温を加減し発生雑草の種類と発生量の関係を調査した、同時に穀、小麦を蒔いて作物と雑草との発芽競争の関係を見た。

2) 夏季に(a)田土を湛水又は飽水状態にすればその雑草発生量は畑状態のものより2～7倍多い、水田状態ではコナギ、タマガヤツリ、キカングサ、アブノメ、アゼナ等が多く、水温の少い畑状態ではアゼガヤ、コゴメガヤツリ、ヒデリコ、メヒシバ等が多い、9月になれば多くの水田雑草は発生しない、次に(b)畑土に於ては水分の少い50%区が雑草発生が多く、湛水すればアゼナが発生するのみである。

3) 秋に於ては(a)田土ではスズメノテツボウノミノフスマ、スズメノカタビラ、ムシクサ、ヤヘムグラ、タネツケバナ等の発生が主なもので、発生量は飽水、70, 50, 30%, 湛水区の順に発生が少くなる、(b)畑土ではスズメノカタビラ、スズメノテツボウ、ハコベ、ミミナグサヤヘムグラ等が主に発生する、而して50, 70, 饱水区に於て発生が多く、次いで30%であり、湛水区は極めて少い。

4) 春に於ては(a)田土の湛水区のみは稻田雑草の一部が発生するが飽水以下の水分では越年生の畑雑草が発生した、雑草発生は飽水区が最も多く、次いで70, 50%区が多い、最も少いのは湛水及30%区であつた、(b)畑土も発生順位は大体これと同じ傾向があつた。

5) 夏季は一般に穀発芽より雑草の発生開始が早く、秋季は雑草よりも小麦の発芽が早い、春季は小麦、雑草、穀の順次に発芽した、尙発生した雑草は開花成熟までに1/3～2/3に減少した

参考文献

- (1) M. B Garcia : Philippine Agr. Vol. 20. 217～231 (1932) (2) 笠原安夫、農學研究 37卷 1号 8～10頁 同誌 同卷 2号 74～72頁 1947, (3) 笠原安夫、同誌 37卷、4号 141～143頁 1947, (4) 笠原安夫、農學 7卷 7号 15～21頁 1949, (5) 桑山覺 同誌 同号 21～27頁、1949, (6) 松尾孝樹、農業及園藝 24卷 1号 33～36頁 1949, (7) 渡谷紀起、山形農專學術報告 1号 9～12頁 1949, (8) 吉岡金市、三宅章、農學研究 38卷 1号 2～5頁 (1948) 附記、本研究は昭和 22, 23 年の文部省科學及試驗研究費の一部を充當して遂行したので當局に對して感謝の意を表する。