

立枯病に関する2.3の實驗

八 代 雄 藏
坂 倉 正 之

目 次

- 1, 緒 言
- 2, 立枯病菌及びその病徴並他への傳播
- 3, 培養基上の試験
- 4, 菌糸の発育と水素イオンの濃度
- 5, 薬剤に依る駆除試験
- 6, 摘 要

1, 緒 言

立枯病についてはその被害の烈しいことから最近各所で研究が進められ、特に伊藤博士^①は立枯病の本質、病害の発見、被害、駆除方法等につき詳細に述べられ、又四手井綱英、塩田勇兩氏^②は施肥に依るカラマツの立枯病罹病度の影響を調査し報告されてゐる。更に現在農林省材業試験場では木酢液に依る駆除方法を試験中であつて好結果を得てゐるとの事で、一日も早く豫防方法の確立するのを期待してゐる。山梨縣でも最近その被害が大きく、現状では完全なものではなくともいづらかでもその被害を軽減するの必要に迫られ、現在試験中であるが、以下その成績を報告して御鞭たつをお願い致したい。尙之については現在も試験續行中でその結果は逐次報告する豫定である。

本試験を実行するにあたり小野馨氏は絶大なる御援助を与へられ、又香山疆氏は計算に多大の御便宜を与へられた。此所に特記して深甚なる敬意を表する次第である。

2, 立枯病菌及びその病徴並他への傳播

立枯病菌の著名な属名は伊藤博士^①に依れば次の通りである。

藻菌類 (Phycomycetes) : Pythium属、Phytophthora属

子囊菌類 (Ascomycetes) : Rhizina属、Ophiobolus属

擔子菌類 (Basidiomycetes) : Hypochnus属、Corticium属

不完全菌類 (Fungi Imperfecti) : Fusarium属、Rhizoctonia属、Botrytis属

筆者等が岳麓附近の被害苗畑から(アカマツ及びカラマツ)採取した罹病苗から分離した菌は Fusarium属が多く、Rhizoctonia属は比較的少なかった。その為筆者等の実験は殆ど Fusarium属について行はれるに到つた。

その病徴についても伊藤博士^①は地中腐敗型、倒伏型、首腐型及び根腐型に分類してゐる。筆者等の1人が pot に各100粒宛アカマツを播種して発芽したものについてその病徴を調査した所次表の様な結果を得た。

第 1 表

型 \ 番號	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	計	備 考
倒伏型	43	45	31	51	30	48	43	25	45	28	50	58	497	
首腐型	15	2	7	12	19	10	16	38	6	7	12	14	158	
根腐型	16	24	16	21	10	24	27	20	26	39	7	10	250	
計	74	71	54	84	59	82	86	83	77	74	79	82	905	

上表に依ると倒伏型が最も多く表はれてゐる。尙地中腐敗型は当然あり得るものと思はれるが、此の調査では確認出来なかつた。

立枯病の伝染についてL.F.Roth及びA.J. Riker氏^④は次の様に説明してゐる。即ち局部的の罹病苗から次への拡がりには普通土壌を通じて行はれる。Pythium は苗床でよくひろがり、又僅ではあるが下方に延びる。Rhizoctoniaは最初の感染点から1~2呎放射状に苗を殺し乍ら不規則な略々圓い斑点となつて伝染する。1の苗畑のblockから他への伝染は、菌は普通道具、水、又は風で運ばれる、既に汚染された土に依り行はれる。

3. 培養基上の試験

罹病カラマツ苗を濾紙に水を浸してシャーレー中に入れ、それを1日間25°Cに保ち、発生した菌糸を玉ネギ煎汁寒天培養基上に移植培養し、それに殺菌水を加へ小型分生胞子の懸濁液を作り、一白金耳あて次の寒天培養基上に移植してその發育状況を調査した。此の時の培養温度は26°C期間は5日間である。

A 土壌煎汁寒天培養基

苗畑土壌煎汁	1000cc
磷酸二加里	0.5g

寒 天 2 %

空中菌糸は白色、極めてうすく匍伏状、接種部周辺は僅に密であるが、縁辺部は疎で糸状を呈し、菌叢平均直経47.5mm

B 玉モロコシ煎汁寒天培養基

トモロコシ 300g
水 1000cc
寒 天 2 %

空中菌糸うすく、接種部は僅に密。寒天中心部はやや淡紫色で、菌叢平均直経50.0mm

C 人ジン煎汁寒天培養基

人ジン 200g
水 1000cc
寒 天 2 %

空中菌糸は濃密で綿毛状を呈し菌糸は白色、中心部やや淡紫色、菌叢平均直経40.5mm

D 馬鈴薯煎汁寒天培養基

馬 鈴 薯 200g
蔗 糖 20g
水 1000cc
寒 天 2 %

菌叢中心部は密で白色。綿毛状を呈し、縁辺部は糸状。菌叢平均直経 48.1mm

4. 菌糸の発育と水素イオンの濃度

水素イオンの濃度は立枯病の発現に非常に関係してゐると云はれ、龜井博士^④はP.H7以上の時は大害があり、特に *Pythium*, *Rhizoctonia* はP.H. 5又はそれ以下の時には甚しい害はまれであつて、前者は P.H. 5.8以上のところが発育に良好で、後者は P.H. 5.8以下のところがよいと云つてゐる。又 L.F.Roth及び A.J.Riker氏^④に依ると土壌の上方から1mの間の sample で調べた所 P.H. 5.85よりもアルカリ性の場合には *Pythium* は *Rhizoctonia* よりも多く分離されてゐたが、P.H.5.85よりも酸性の時には *Rhizoctonia* が普通に見られ、此の2つの菌は P.H.5.85の点でハッキリと分れてゐるけれど此の点は他の状態、特に天候に依つて高低があり、結局 *pythium* は中性若くは微酸性の土でよく繁殖するが、*Rhizoctonia* は強酸性土で優勢であり、立枯病が1つの菌に依るか、又は他の菌に依るかは、実験の範囲内では土の反

応に制限されたと報告してゐる。さて筆者等も此の事について一応実験を試みたのであつて、即ち 900cc 容の広口ビンに枸橼酸及び重炭酸ソーダで P.H を調整した馬鈴薯煎汁液 200cc 宛をとり、殺菌後各ビンに一金耳あて小型分生胞子の懸濁液を入れ、28°C で 6 日間培養後、各培養液を濾過して菌叢をとり絶乾して秤量したのであつて、その結果は第 2 表の通りである。

第 2 表 菌叢重量表 (g)

P.H. 実験数	2.4	5.6	6.1	6.8	7.2
1	0.12	0.33	0.37	0.38	0.29
2	0.18	0.26	0.44	—	0.32
3	0.15	0.40	0.34	—	0.34
4	0.14	0.34	0.35	0.37	0.26
5	0.12	0.34	—	0.36	0.25
平均	0.14	0.33	0.38	0.37	0.29

上表の結果では、調整した P.H の階段が少なかったのではあるが、実験の範囲内では P.H 5.6~6.8 の間でその生育が良好であつた。

5. 薬剤に依る防除試験

立枯病防除についての薬剤について伊藤博士^①及び龜井博士^③は次の薬品について説明されてゐる。即ち硫酸銅液、硫酸、酢酸又は木醋、硝酸、フォルマリン、クロールピクリン、有機水銀製剤、硫黄、硫酸銅、木灰、硫酸アルミニウム、硫酸鉄、塩基性炭酸銅、蓚酸銅、酸化銅類等を挙げてゐる。又 A. J. Riker 外 3 氏^⑤は雑草の除去をもかねた立枯病に對する薬剤の試験に硫酸、Sodium dinitro-ortho-cresolate、塩化第一水銀、硫酸第一鉄、亜酸化銅、塩化銅、硫酸アルミニウム、mercuric phenyl cyanamid、酸化カドミウム、塩化第二水銀、エチル沃化水銀、Paraformaldehyde、酸化銅、炭酸銅、エチル磷酸水銀、磷酸アンモン、tetramethyl thiuramdisulfide、hydraxymcurichlorophenol、tetrachloroparabenzoquinone、Pentachlorophenol 等を土壌処理、或は種子粉衣として試みた結果 “mercuric phenyl cyanamid 及び酸化カドミウムの種子粉衣、及び甘汞の土壌処理が最も希望的なものであつた” と報告してゐる。上記中 tetrachloroparabenzoquinone はスベルゴレとして、tetramethylthiuramdisulfide はエレサン、チオサンとして商品になつてゐる。さて我々が使用する場合にはその條件として考へねばならない事は、

(1) 取扱並使用が簡単なこと

(2) 薬害の少ないこと

(3) 入手が容易で且費用の少ないこと

等が必要であるが、筆者等の場合の様に多少の欠点があつても一時も早くその対策を必要とする場合には、それ等の点を満足させることは出来なかつた。それで費用は割合に多く、多量に使用する時は薬害が後に残ると云はれるが、然し入手の容易なウスプルン、メルクロン、を使用することとし、その他については現在尙試験續行中である。さてその結果は次の通りであつた。

A 菌の発育と薬剤の濃度、処理時間との関係

使用した薬剤の濃度は次の通りである。

ウスプルン	メルクロン	フォルマリン
5000倍	1400倍	50倍
2500倍	700倍	100倍
1000倍	280倍	200倍
500倍	140倍	

上記の中フォルマリンは市販品を使用した。之等の濃度別に1, 2, 4, 12, 24時間宛処理を行ひ之を玉ネギ煎汁液に移植し、25°Cで10日間培養して菌の生死を調べたのであつて、その結果は次表の通りである。

第3表の1

処 理 時 間	ウ ス プ ル ン		メ ル ク ロ ン		フ オ ル マ リ ン		備 考
	濃 度 倍	生 死	濃 度 倍	生 死	濃 度 倍	生 死	
1 時間	5000	+	1400	-	200	+	十は生
同	2500	+	700	-	100	-	一は死
同	1000	+	280	+	50	+	
同	500	-	140	+			
2 時間	5000	+	1400	+	200	+	
2 時間	2500	+	700	-	100	-	
同	1000	-	280	-	50	-	
同	500	-	140	-			
4 時間	5000	+	1400	+	200	-	
同	2500	+	700	+	100	-	
同	1000	+	280	-	50	-	

同	500	—	140	—			
12時間	5000	—	1400	—	200	—	
同	2500	—	700	—	100	—	
同	1000	—	280	—	50	—	
同	500	—	1400	—			
24時間	5000	—	400	—	200	—	
同	2500	—	700	+	100	—	
同	1000	+	280	—	50	—	
同	500	—	140	—			

上表に依りウスプルンの場合では500倍液で1時間以上、メルクロンでは700倍液で12時間以上直接菌に作用させれば大体に於てよい事が知られる。ウスプルン、又はメルクロンの濃度を更に高めた場合には第3表の2の様になる。

第3表の2

処 理 時 間	ウスプルン			メルクロン			備 考
	濃度 (倍)	生 第1回	死 第2回	濃度 (倍)	生 第1回	死 第2回	
1 時間	500	—	—	140	—	—	
同	250	—	—	70	—	—	
同	160	—	—	50	—	—	
同	125	—	—	34	—	—	
同	100	—	—	28	—	—	
同	80	—	—	23	—	—	
2 時間	500	—	—	140	—	—	
同	250	—	—	70	—	—	
同	160	—	—	50	—	—	
同	125	—	—	34	—	—	
同	100	—	—	28	—	—	
同	80	—	—	23	—	—	
4 時間	500	—	—	140	—	—	
同	250	—	—	70	—	—	
同	160	—	—	50	—	—	
同	125	—	—	34	—	—	
同	100	—	—	28	—	—	

同	80	—	—	23	—	—
12 時間	500	—	—	140	—	—
同	250	—	—	70	—	—
同	160	—	—	50	—	—
同	125	—	—	34	—	—
同	100	—	—	28	—	—
同	80	—	—	23	—	—
24 時間	500	—	—	140	—	—
同	250	—	—	70	—	—
同	160	—	+	50	—	—
同	125	—	—	34	—	—
同	100	—	—	28	—	—
同	80	—	—	23	—	—

次に問題となることは発芽又は稚苗と薬害との関係である。此の関係を知る為にシャーレー内に発芽試験の場合と同様に濾紙をしき、之に種子各50粒宛において各種の濃度に調製したウスプルン、メルクロンを各シャーレーに2.5ccあて入れ、更に1日おいて3日目に1.5ccあて添加し、以後は水道水で水分を補給して26°Cに調節した定温器中に1ヶ月入れて調査した。その結果は次表の通りである。

第 4 表

薬 剂	番 號	濃 度 (倍)	第 1 回			第 2 回			第 3 回		
			発芽数	罹病数	未発芽	発芽数	罹病数	未発芽	発芽数	罹病数	未発芽
無 処 理	1	—	24	14	26	37	37	13	38	38	12
ウスプルン	2	2000	21	18	29	25	25	25	17	12	33
同	3	900	21	19	29	23	23	27	9	6	41
同	4	800	23	22	27	15	*15 15	35	19	*19 19	31
同	5	600	23	15	27	18	*18 18	32	17	*17 17	33
同	6	500	20	12	30	26	3	24	12	*12 12	38
同	7	400	16	14	34	18	*17 17	32	14	*14 14	36
メルクロン	8	500	12	12	38	17	*11 11	33	8	*8 8	42
同	9	140	—	—	50	—	—	50	—	—	50
同	10	70	—	—	50	—	—	50	—	—	50

メルクロン	11	50	—	—	50	—	—	50	—	—	50
同	12	36	—	—	50	—	—	50	—	—	50
同	13	30	—	—	50	—	—	50	—	—	50
同	14	25	—	—	50	—	—	50	—	—	50

備考 *印は薬害と認められるもの、第1回はこの点については調査されなかつた。

上表に依ると発育したものについては、ウスプルン 900 倍の濃度迄では薬害に依るものは見られずに全部立枯病に依り倒れてゐる。然し之が 800 倍となると之が反對に殆ど全部が薬害と認められる。尙薬剤処理したものゝ未発芽種子を 1 日間流水中で洗じようし、後普通の発芽試験と同様に処置したが、発芽したものは 1 もなく之も一種の薬害と認められる。尙之に使つた種子の発芽率は 75% のものである。

B 苗畑に於ける試験

上の試験について考へられることは、此の場合では使用した薬剤全部がそのまゝシャーレ内に残留することであつて、この為薬害も相当に大きく表はれることも考へられる。之を苗畑に使用した場合には同一濃度のものを同一量だけ使つたとしても、降水に依る稀釈、又はシャーレ内の場合のように施用した薬剤が全部そのまゝ残留することはありません浸透其他に依り失はれ結局使用量全部が留ることはなく、従つてシャーレ内で薬害の認められたものでも、苗畑に使用した場合には薬害は前者程大きく表はれることはないであらうとは考へられるので、上の試験で使用した程度の濃度で試みることにした。此の試験で使つた薬剤の濃度、及び苗畑の組成、反応は次の通りである。

ウスプルン	800倍	600倍	500倍	400倍
メルクロン	1000倍	800倍	500倍	200倍
組 成	粗 砂	46.12%		
	細 砂	29.38		
	微 砂	5.96		
	粘 土	18.54		
反 応	P・H 5.8~6.1			

この苗畑にウスプルン、メルクロンで土壌消毒として処理したのであつて、之を 1 回消毒及び 2 回消毒に分ち、1 回消毒は播種前 7 日、2 回消毒は播種前 14 日及び 7 日の 2 回で、坪当り 5 升の割合

で土壌に万遍なく行きわたるようにしレーキでその表面をかきまぜ乍ら如露で撒布した。此の処置を行つた後発芽率75%のアカマツ種子をm²あたり20gの割合で播種し、発芽後逐次その罹病数を調査したのであつて、その結果は第5, 6表に示す通りである。

第 5 表 消毒回数 1 回

濃度 薬剤	1				2				計			
	健苗 本	罹病 本	枯死 本	計	健苗 本	罹病 本	枯死 本	計	健苗 本	罹病 本	枯死 本	計
無処理	(52.6) 447	(14.6) 124	(33.8) 279	(100.0) 850	(59.1) 479	(12.5) 101	(38.4) 230	(100.0) 810	(55.8) 926	(13.6) 225	(30.6) 509	(100.0) 1660
ウスブ ルン800	(74.3) 492	(16.9) 112	(8.8) 58	(100.0) 662	(79.8) 524	(6.2) 41	(14.0) 92	(100.0) 657	(77.0) 1016	(11.6) 153	(11.4) 150	(100.0) 1319
600	(83.1) 819	(0.9) 9	(16.0) 157	(100.0) 985	(93.8) 915	(3.6) 35	(2.6) 25	(100.0) 875	(88.6) 1734	(2.2) 44	(9.3) 182	(100.0) 1960
500	(88.7) 1157	(2.9) 38	(8.4) 110	(100.0) 1305	(88.6) 739	(4.7) 39	(6.7) 56	(100.0) 834	(88.6) 886	(3.6) 77	(7.8) 166	(100.0) 2139
400	(56.4) 602	(3.4) 36	(40.2) 429	(100.0) 1067	(48.8) 627	(3.6) 46	(47.6) 612	(100.0) 1205	(52.3) 1229	(3.5) 32	(44.2) 1041	(100.0) 2352
メルク ロン1000	(91.1) 677	(3.5) 26	(5.4) 40	(100.0) 743	(83.2) 209	(24.2) 95	(22.6) 89	(100.0) 393	(78.0) 686	(10.7) 121	(11.3) 129	(100.0) 1136
800	(60.7) 748	(2.8) 35	(36.5) 449	(100.0) 1232	(57.8) 510	(1.5) 13	(40.7) 359	(100.0) 882	(59.5) 1258	(2.3) 48	(38.2) 608	(100.0) 2114
500	(63.2) 629	(5.6) 56	(31.2) 310	(100.0) 995	(41.4) 263	(8.4) 53	(50.2) 319	(100.0) 635	(54.7) 892	(6.7) 109	(38.6) 629	(100.0) 1630
200	(66.3) 657	(3.7) 37	(30.0) 297	(100.0) 991	(38.5) 308	(12.1) 97	(49.4) 396	(100.0) 801	(53.9) 965	(7.5) 134	(38.6) 693	(100.0) 1792

第 6 表 消毒回数 2 回

濃度 薬剤	1				2				計			
	健苗 本	罹病 本	枯死 本	計	健苗 本	罹病 本	枯死 本	計	健苗 本	罹病 本	枯死 本	計
無処理	(83.4) 661	(14.1) 112	(2.5) 20	(100.0) 793	(77.4) 304	(15.0) 59	(7.6) 30	(100.0) 393	(81.4) 965	(14.4) 171	(4.2) 50	(100.0) 1186
ウスブ ルン800	(88.6) 655	(7.3) 55	(4.1) 29	(100.0) 739	(71.7) 428	(18.8) 112	(9.5) 57	(100.0) 597	(81.1) 1083	(12.0) 167	(6.9) 86	(100.0) 1336
600	(93.9) 1222	(1.4) 18	(4.7) 62	(100.0) 1302	(91.1) 776	(2.9) 25	(6.5) 51	(100.0) 852	(92.8) 1998	(1.9) 43	(5.3) 113	(100.0) 2154
500	(90.5) 956	(1.7) 18	(7.8) 82	(100.0) 1056	(91.0) 796	(2.9) 25	(6.1) 54	(100.0) 875	(90.7) 1752	(2.2) 43	(7.1) 136	(100.0) 1931
400	(79.0) 898	(13.4) 152	(7.6) 87	(100.0) 1137	(88.4) 707	(8.6) 69	(3.0) 24	(100.0) 800	(82.9) 1605	(1.2) 221	(15.9) 111	(100.0) 1937
メルク ロン1000	(76.8) 854	(19.5) 217	(3.7) 41	(100.0) 1112	(74.7) 540	(12.3) 88	(13.0) 85	(100.0) 713	(76.4) 1394	(28.0) 305	(0.6) 126	(100.0) 1825
800	(75.1) 317	(3.1) 13	(21.8) 92	(100.0) 422	(89.1) 796	(2.9) 26	(8.0) 71	(100.0) 893	(84.6) 1113	(3.0) 39	(12.4) 163	(100.0) 1315
500	(72.5) 306	(15.2) 64	(12.3) 52	(100.0) 422	(88.8) 742	(4.7) 39	(6.5) 55	(100.0) 836	(83.3) 1048	(8.2) 103	(8.5) 107	(100.0) 1258
200	(63.8) 445	(7.5) 52	(28.7) 200	(100.0) 697	(76.7) 673	(12.2) 99	(11.1) 91	(100.0) 813	(70.7) 1068	(10.0) 151	(19.3) 291	(100.0) 1610

備考 第5, 6表中括弧内の数字は%を示す。

上記2表を見れば濃度に依る差がかなり明瞭に表はれるものと思はれるが、推計法に依りそれを確かめて見ることにした。此の計算に当つては被害率を Bliss 転換表に依り転換して行つたもの

で、その結果は次の通りである。

(1) ウスプルンを使用した場合にその濃度及び処理回数に依る差

上記2表から計算に便利なように整理した原表は次の通りである。

	1 回 消 毒					2 回 消 毒					計
	無処理 V ₁	800倍 V ₂	600倍 V ₃	500倍 V ₄	400倍 V ₅	無処理 V ₁	800倍 V ₂	600倍 V ₃	500倍 V ₄	400倍 V ₅	
第1回	12.5	14.3	-8.3	-0.2	0.6	12.1	5.7	-3.2	-2.5	11.5	
第2回	10.7	14.4	0.9	2.5	0.9	12.8	15.7	-0.2	-0.2	7.1	
計	23.2	28.7	-7.4	2.3	1.5	24.9	21.4	-3.4	-2.7	18.6	107.1

此の表に依り分散分析表を作れば、

因 子	平方和	自由 度	不偏分散	分 散 比	F	
濃 度	762.6	4	190.65	16.61	5%	3.48
処理回数	5.5	1	5.5		1%	5.99
交互作用	92.0	4	23.0	2.08	5%	3.48
誤 差	114.8	10	11.48			
計	974.9	19				

となり濃度に依る差は有意である。

更に濃度間の比較を見る為に

$$D^2 \geq F_{10}^{-1}(5\%) \times 2K \times V_E = 227.7$$

$$|D| \geq 15.09$$

$$V_1 : V_2 : V_3 : V_4 : V_5 = 48.1 : 50.1 : -10.8 : -0.4 : 20.1$$

依つて600倍のものが最もよく、500倍が之に續いてゐる。

以上の事から次の事柄を知る事が出来る。

- A 濃度別に依る差は頗る顯著である。
- B 処理回数に依る差は認められない。
- C 薬剤の濃度と処理回数との効力上の交互作用は認められない。
- D 薬剤の濃度は600倍が最もよく、500倍、400倍の順序となる。

(2) メルクロンを使用した場合にその濃度及び処理回数に依る差

前記ウスプルンの場合と同様に計算すれば次の通りとなる。

原 表

	第 1 回 消 毒					第 2 回 消 毒					計
	無処理 V ₁	1000倍 V ₂	800倍 V ₃	500倍 V ₄	200倍 V ₅	無処理 V ₁	1000倍 V ₂	800倍 V ₃	500倍 V ₄	200倍 V ₅	
第1回消毒	7.5	-4.2	-5.4	-1.3	-3.9	7.1	11.2	-4.9	8.0	0.9	
第2回消毒	5.7	14.5	-8.0	1.9	5.4	7.8	5.5	-5.2	-2.5	5.4	
計	13.2	10.3	-13.4	0.6	1.5	14.9	16.7	-10.1	5.5	6.3	45.5

分散分析表

因 子	平方和	自 由 度	不偏分散	分 散 比	F
濃 度	438.7	4	109.68	* 3.54	(5%) 3.48
処理回数	22.3	1	22.3		
交互作用	3.8	4	0.95		
誤 差	309.5	10	30.95		
計	774.3	19			

更に各種濃度の比較は

$$V_1 : V_2 : V_3 : V_4 : V_5 = 28.1 : 27.0 : -23.5 : 6.1 : 7.8$$

$$D^2 \leq F_{10} (5\%) \times 2K \times V_E = 615.0$$

$$|D| \leq 24.8$$

$$V_3 : V_1, V_2, V_4, V_5$$

以上の結果より

- A 濃度別に依る差は著しい。
- B 処理回数に依る差は認められない。
- C 濃度と処理回数との効力上の交互作用は認められない。
- D 800倍の濃度のものが最もよい。

以上の様に大体ウスプルンの場合と略々同様な結果となつた。

さて前述の様に薬剤に依る駆除については濃度に依り差のあることを知つたが、更に被害苗の表はれた時期を見れば第7表の通りである。

第 7 表

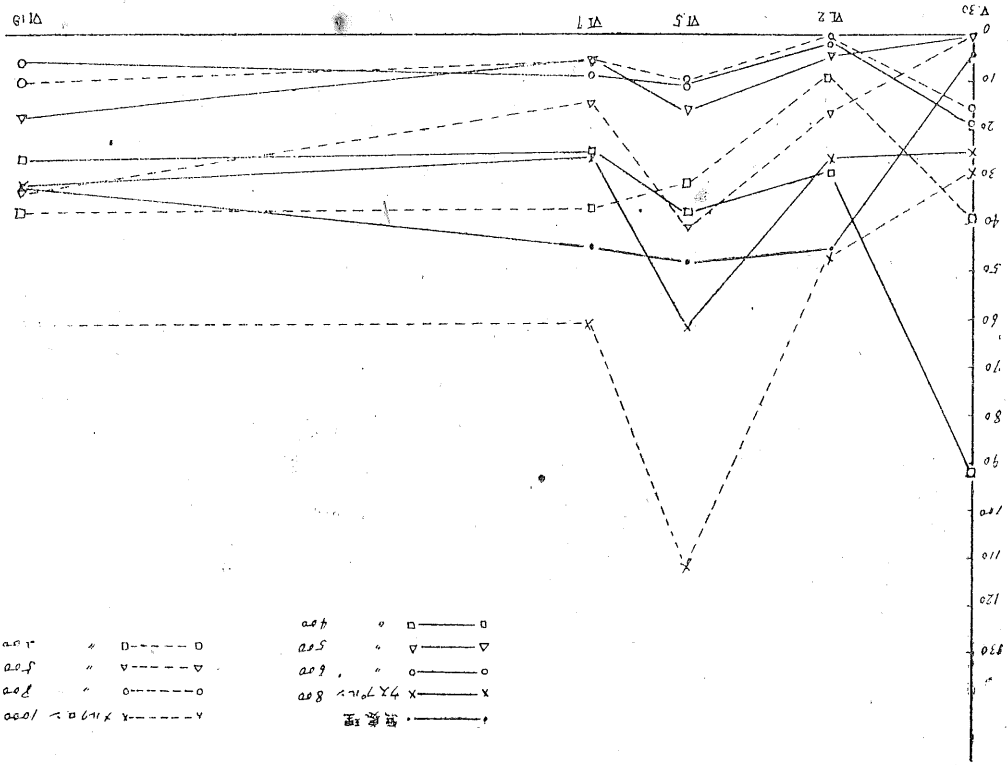
消回 毒数	月日 区分 薬剤	5月30日		6月2日		6月5日		6月7日		6月18日		計		
		1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	計
	無 処 理	4	6	13	7	56	45	16	15	35	18	124	101	225

1	ウスブルン 800倍	2	1	11	7	29	3	20	4	50	26	112	41	153
	同 600倍	0	13	3	9	2	3	2	2	2	8	9	35	44
	同 500倍	1	3	3	10	15	3	3	5	16	18	38	39	77
	同 400倍	1	3	5	3	26	20	0	5	4	15	36	46	82
	メルクロン 1000倍	4	7	0	11	6	15	3	6	13	56	26	95	121
	同 800倍	4	0	3	2	17	3	6	3	5	5	35	13	48
	同 500倍	0	0	0	22	4	16	13	6	39	9	56	53	109
	同 200倍	3	2	1	5	8	24	5	25	20	41	37	97	134
	無 処 理	3	1	33	11	32	15	32	12	12	20	112	59	171
	ウスブルン 800倍	4	20	11	14	19	42	9	16	12	20	55	112	167
2	同 600倍	9	9	1	0	3	7	1	7	4	2	18	25	43
	同 500倍	0	0	3	1	4	12	1	4	10	8	18	25	43
	同 400倍	64	27	20	8	29	5	19	7	20	22	152	69	221
	メルクロン 1000倍	20	8	36	10	70	41	49	11	42	18	217	88	305
	同 800倍	3	12	0	0	4	5	0	5	6	4	13	26	39
	同 500倍	0	0	7	9	24	16	12	2	21	12	64	39	103
	同 200倍	14	24	2	6	6	25	9	27	21	17	52	99	151

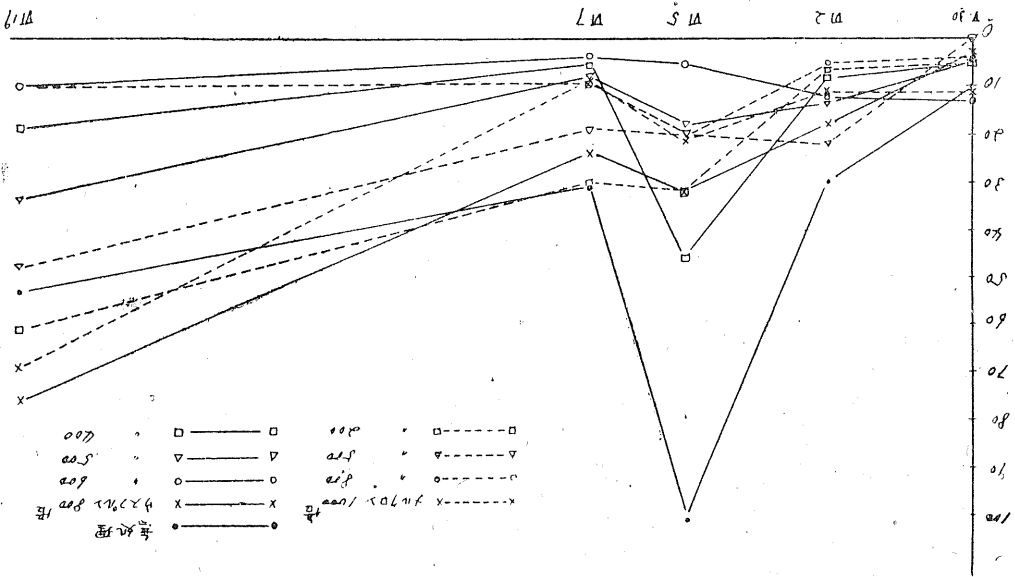
枯死は上表以外にあるのであつて、6月19日以降に表はれてゐる。此の枯死したものは肉眼的にも立枯病のものと異なり、更にその一部を殺菌したシャーレに入れ、定温器に移して1週間程経過を見たが立枯病菌は認められなかつた。従つて勿論枯死本数全部が完全に枯死したものであつて、立枯菌病苗は全くないとは云へないであらうが、あつたとしてもその本数は極めて少いものと思はれる。上表を図示すれば第1~2図の様になる。

第1, 2図は何れも同じような形をしてゐる。即ち1回消毒の場合の唯一の例外を除いては6月5日に最大を示してゐる。最後の即ち調査開始後6週間目の調査ではその本数は一般に増加してゐるが、之は前調査時から相当の日数を経過してゐるので、此の間の罹病数が逐次加算されたからであらう。

尚本試験場附近のアカマツ、カラムツの苗畑で筆者等の指示に依りウスブルン処理を行つた所、立枯病に依る被害は数字的にはハッキリとはしなかつたが、前年に比較して非常に輕微であ



第 2 図



第 1 図

つたとの報告があつた。

6, 摘 要

以上記述した所を摘記すれば次の通りである。

- 1, 本試験は立枯病防除を目的として行つた。
- 2, 水素イオン濃度との関係は本実験の範囲内ではP.H5.6~6.8の範囲内で菌糸の発育が良好であつた。
- 3, シヤーレー内に種子をおいて、ウスプルン、メルクロンを使用した場合には前者では800倍メルクロンでは500倍液ですでに薬害に依る被害が認められた。
- 4, 苗畑で使つた場合にこの薬剤は濃度に依りその成績の差がともに顕著であつて、実験の範囲内では、ウスプルンは600倍、メルクロンでは800倍が有効であつた。
- 5, 1回消毒と2回消毒との間の差異は認められない。従つて消毒は1回で充分である。

尙立枯菌はその strain の異なるに従つてその性質も異はれてゐるので、従つて本試験で得られた結果も他の strain のものに対しては無効であるかも知れない。換言すれば岳麓附近の立枯病に対してのみ有効であるかも知れない。之等については各方面の試験を深く望むと共に御指導を仰ぎたい。

参 考 文 献

- 1, 伊藤一雄: 苗畑に於ける針葉樹稚苗の立枯病, 林業技術シリーズ No. 1
- 2, 四手井綱英、塩田勇: カラマツ苗の立枯病罹病度に及ぼす施肥の影響: 日林誌 vol32 No.6
- 3, 龜井専次: 樹病診断, 林業解説シリーズ No. 30
- 4, L.F.Roth And A.J.Riker: Life history And Distribution of Pythium And Rhizoctonia In Relation to Damping — Off of Red Pine Seedlings; jou. Agr. Reser. Vo. 167 no4 (1943)
- 5, A.J.Riker, R.H.Gruenhagen, L.F.Roth And W.H.Brener: Some Chemical Treatments And Their Influence Of Damping — Cff, Weed Control And Winter Injury of Red Pine. ————— Vol74 No.3 (1947)
- 6, 生物試験の結果の検討方法について。九州大学農学部植物病理学教室