

フサアカシヤの病害に関する研究 I

病原菌の分離およびその越冬に関する二、三の知見

寺 下 隆 喜 代⁽¹⁾

I ま え が き

フサアカシヤは瀬戸内側や九州の一部で瘠悪地用の肥料木あるいは原料材としてかなり期待されている樹種であるが、播種した場合立枯病をおこし、大きな被害をこうむることがある。たまたま、1960年7月関西支場の一部の苗床でこのような病害が発生した。この研究はその病原をたしかめるとともに、病原体がどのように越冬するのか、その越冬性の一部、あるいは次の年同じ苗床に播種した場合、同じような病状をしめすかどうかなどを知るためにおこなつたものである。この研究にあたり、関西支場 西村前支場長からは終始ご懇切なご指導およびご激励をたまわり、顧問研究員 西門義一博士には原稿のご校閲をお願いし、有益なご助言をいただいた。また、福岡県林業試験場 橋本平一氏および林試東北支場 佐藤保護第一研究室長からは文信によつて貴重なご教示、あるいはご意見をいただいた。さらに研究実施にあたり、関西支場造林研究室 山本技官、同保護研究室 紺谷技官および峰尾技官からは多くのご援助をいただいた。ここに、これらの諸氏に対して厚く感謝の意を表する。なお、この研究の一部は1961年10月22日日本林学会関西支部大会において講演した。

II 発病初期における病原菌の分離

病気の発生した苗床は $1 \times 4 m$ の広さで面積としては小さい。しかし、被害率は本数にして80~90%であつた。播種は1960年3月末、苗の大きさは $3 \sim 15 cm$ 程度に達していた。

病状はまず Shoot や若葉がしおれ、早期に落葉する。小枝、幹などが褐色化し、最後には苗全体が黒褐色化し、全葉脱落して枯死する。

病原菌の分離方法は常法に従い、罹病した子苗を小さく切り、表面を殺菌し、ペトリ皿中の寒天培地においた。使用ペトリ皿は5枚、各ペトリ皿には罹病組織を5片ずつとした。24~26°C に1週間培養後、のびてきた菌糸を分離した。その結果は Table 1 にしめすとおりである。

1つの罹病組織片から2種類以上の糸状菌が分離されることもあつたが、*Glomerella acaciae* が最も多く、*Fusarium oxysporum* および *Cylindrocladium scoparium* がこれ

Table 1. 発病初期におけるフサアカシヤの苗からの糸状菌の分離

Isolation of fungi from diseased seedlings of *Acacia dealbata* in summer.

糸 状 菌 Fungus	分 離 率 (%) Isolation percentage
<i>Cylindrocladium scoparium</i>	6.3
<i>Fusarium oxysporum</i>	15.6
<i>Glomerella acaciae</i>	62.5
<i>Phoma</i> sp. (AD-Ph)	15.6
<i>Penicillium</i> spp.	
Others	

(1) 関西支場保護研究室員

についていた。*Glomerella acaciae* はいわゆるフサアカシヤの炭疽病菌として、1956 年伊藤および渋川⁴⁾によつて *Physalospora acaciae* と命名、報告された菌で、フサアカシヤの子苗に対し致命的な被害をあたえる菌である。その後、菌類分類学的な立場から山本^{11)~13)}によつて *Glomerella acaciae* と改称された。本菌の分類学的所属については、筆者も後に意見をのべる予定であるが、ここではとりあえず *Glomerella acaciae* として取り扱う。*F. oxysporum* については、本菌が多くの植物に立枯病あるいは根くされ病などをおこす菌としてよく知られているが、*C. scoparium* も多くの植物に同様な病害をおこす。この菌は形態的にも生態的にも、*Fusarium* 属菌によく似た糸状菌である。

その他、*Phoma* 属菌に入れらるべき柄子殻を寒天培地上に形成する糸状菌〔ここで *Phoma* sp. (AD-Ph) と仮称する。(Plate の A および B)〕、*Penicillium* spp. (主として *P. oxalicum* series) あるいは菌糸だけの所属不明の菌などが少数分離された。*Phoma* sp. (AD-Ph) 以下の菌のフサアカシヤに対する病原性はあきらかではないが、一応腐生的な菌であるとみなした。

以上、要約して病原菌の最も優勢なもの、あるいは主な病原菌は *G. acaciae* であり、*F. oxysporum* および *C. scoparium* はこれにつき病害に関連しているものと考えられた。

Ⅲ 発病初期以後における植物遺体および土壌からの病原菌の分離

(Ⅱ) によつて、病原菌が何であるか大体の想定がついたので、以後、発病した苗床をそのままの状態にのこしておき、秋、冬および翌春の 3 回にわたり、フサアカシヤの遺体およびその苗床の土壌から病原菌の分離をこころみた。方法は次のとおりである。

1. 組織からの分離

枯死苗木を 5~10 mm の大きさに切り、(Ⅱ) にのべた方法に準じて、組織から分離をおこなつた。使用ペトリ皿は 10 枚、各皿には 5 組織片ずつ植えつけた。なお、植物遺体は地際部において 2 分し、地上部および地下部とし、おのおのについて別に分離をおこなつた。

2. 土壌からの分離

Dilution plate 法によつた。病原菌と考えられるものがいずれも分生胞子を豊富に形成するものであるから、もし土壌中で生息をつづける菌であるのならば、本法によつて検出できるものと考えて、本法を採用した。使用土壌は地表面から 10 cm 程度までの深さの土壌を 10×10 cm の容積にほりとり、10 メッシュの篩でふるい、十分まぜた後、その 20 g を母材料とした。各回、無作為に 3 カ所えらび、実験した。土壌の希釈率は 1/5,000、使用培地は Potato-agar、各母材料につき 10 ペトリ皿を使用した。培地は蒸気殺菌後 20% のリン酸液によつて pH を 4.2~4.5 に規正した。ペトリ皿は土壌 suspension および寒天を注入後、24~26°C に静置、72 時間後 colony 数を数え、のち室温に静置し 1~2 週間後、菌の同定をおこなつた。

なお、実験期間は次のとおりである。

秋	組織分離	1960 年 10 月上旬~中旬	冬	組織分離	1961 年 1 月中旬
	土壌分離	1960 年 10 月下旬~11 月上旬		土壌分離	1961 年 1 月中旬~下旬
翌春	組織分離	1961 年 3 月上旬~中旬			
	土壌分離	1961 年 3 月上旬~中旬			

結 果

以上の実験の結果は Table 2 および Table 3 にしめすとおりであるが、これらの結果は次のようなことをしめしている。

1) 発病初期、寄生植物から *G. acaciae* は最も優勢に分離されたが、秋にはほとんど検出されなくなっている。しかし、翌春でもごく一部は寄主植物の遺体から分離される。

2) *C. scoparium* および *F. oxysporum* は各時期とも、植物遺体の地上部および根の両方からかなり

Table 2. 発病期以後における植物遺体からの糸状菌の分離
Isolation of fungi from the plant debris at the seasons after infection.

糸状菌 Fungus	分離時期 Season isolated	分 離 率 (%) Isolation percentage					
		秋 Autumn		冬 Winter		翌春 Next spring	
		地 上 部 Debris above the soil surface	根 Root	地 上 部 Debris above the soil surface	根 Root	地 上 部 Debris above the soil surface	根 Root
<i>C. scoparium</i>		9.3	18.7	11.1	13.3	1.5	3.5
<i>E. oxysporum</i>		11.6	12.5	7.4	2.0	9.2	6.8
<i>G. acaciae</i>		0	0	0	0	0	3.5
<i>Phoma</i> sp. (AD-Ph)		74.4	0	77.8	8.9	63.1	10.3
Others and unknown		4.7	68.8 ¹⁾	3.7	75.6 ²⁾	26.2 ³⁾	75.9 ⁴⁾

注 1) 大部分は *Penicillium* spp.。 *Penicillium* spp. were dominant.

2) 大部分は *Penicillium* spp. および *Mortierella* spp.。 *Penicillium* spp. and *Mortierella* spp. were dominant.

3) 大部分は *Penicillium* spp. および *Trichoderma viride*。 *Penicillium* spp. and *Trichoderma viride* were dominant.

4) 大部分は *Penicillium* spp., *Chaetomium* spp. および *Mortierella* spp.。 *Penicillium* spp., *Chaetomium* spp. and *Mortierella* spp. were dominant.

Table 3. 発病期以後における土壌からの糸状菌の分離
Isolation of fungi by the dilution plate method from the diseased soil at the seasons after infection.

糸状菌 Fungus	分離時期 Season, isolated	コ ロ ニ ー 数 Number of colony in 1/500 g of soils by 10 Petri dishes.								
		秋 Autumn			冬 Winter			翌春 Next spring		
		I	II	III	I	II	III	I	II	III
	サンプル数 Sample number									
	コロニー総数 Total colonies	214	209	220	155	123	137	113	114	130
<i>C. scoparium</i>		1	1	0	0	0	1	2	0	0
<i>F. oxysporum</i>		7	6	7	3	3	6	7	9	2
<i>G. acaciae</i>		0	1	0	0	0	0	0	0	0
<i>Phoma</i> sp. (AD-Ph)		1	6	12	1	9	6	1	4	5
Phycomycetes					44	21	24	34	21	13
Moniliaceae		205	195	201	51	45	47	35	40	43
Dematiaceae					2	6	8	2	7	2
Others and unknown					54	39	45	32	33	65

の率で分離される。

3) *Phoma* sp. (AD-Ph) は発病の初期、少数分離されるにすぎないが、植物が枯死後多く分離されるようになる。とくに、植物遺体の地上部から多く分離される。

4) *G. acaciae* は秋をすぎると土壌中からはほとんど分離されない。もつともここにいう土壌とは10メッシュ以下の大きさの植物遺体、腐植などをふくむ土壌をさすが、分離胞子の形で土壌中に越冬する可能性はかなりすくないのではないかと考えられる。

5) *C. scoparium* および *F. oxysporum* は各時期、土壌からもかなりの率で分離される。*C. scoparium* は *F. oxysporum* にくらべて Dilution plate 法で分離される割合においては多少すくないようである。

6) *Phoma* sp. (AD-Ph) も各時期、土壌中からかなりの率で分離される。

7) なお、*C. scoparium* について、筆者⁹⁾はかつて、実験をおこなうことなく、土壌中で越冬するであろうと述べたが、本実験によつて、植物遺体および土壌中で越冬することを確かめることができた。

IV 含有水分をかえた土壌中およびその上の植物遺体からの病原菌の分離

発病土壌を乾燥あるいは湿潤の状態においた場合、土壌中あるいはその上の植物遺体中の病原菌がいかなる影響を受けるか、このような土壌中あるいは植物遺体中でよく越冬できるであろうか、これらの点を明らかにするために次の実験をおこない、土壌水分の病原菌におよぼす影響を調査した。

方 法

1960年9月中旬、罹病植物をふくんだ発病土壌を、その構造をこわさぬように、内径 20 cm、深さ 20 cm の素焼きの植木鉢にうつし、室内に持ち込んだ。乾燥区はそのままの状態ですべて静置、湿潤区は植木鉢を水を満たしたバットの中に入れ、植木鉢の下の方から常に水分が吸収される状態においた。この状態を1961年5月上旬までつづけ、(III)において述べた方法によつて、糸状菌を組織および土壌から分離をおこなった。比較区としては、発病地からほぼ 50 m はなれた野外に静置した植木鉢中の罹病土壌および植物遺体を用いた。なお、各土壌の含水率を継続的に測定しなかつたが、肉眼観察においては、湿潤土壌は常に飽和水分状態であり、乾燥区土壌は1960年12月ごろから永久いちょう点以下の水分となつたものと考えられた。菌の分離時期における土壌の重量あたりの水分含有率は、それぞれ次のとおりである。

$$\text{乾燥区} \cdots \cdots \frac{\text{分母中の水分 (g)}}{\text{生の土壌重量 (g)}} = \frac{0.71}{25.00} = 2.8\%$$

$$\text{湿潤区} \cdots \cdots \text{同} \quad \quad \quad \text{上} = \frac{5.87}{25.00} = 23.4\%$$

$$\text{比較区} \cdots \cdots \text{同} \quad \quad \quad \text{上} = \frac{3.69}{25.00} = 14.7\%$$

(雨の翌日)

結 果

以上の結果は Table 4 および Table 5 のようであるが、これらは次のことをしめしている。

1) *G. acaciae* は土壌水分の影響を受けることなく、植物遺体の地上部分および根の両方で越冬する。なお、Table 2 の結果だけではこの菌が植物遺体中で越冬すると結論づけるのには不十分であるが、Table 4 の結果はこの結論を補強するものといえる。

2) *C. scoparium* および *F. oxysporum* も土壌水分の影響をあまり受けることなく、植物遺体中で越冬する。

3) *Phoma* sp. (AD-Ph) についてもほぼ同様のことがいえる。

Table 4. 水分含有量を変えて越冬させた土壌上の植物遺体からの糸状菌の分離
Isolation of fungi from plant debris on the soils which had been kept
in various moisture contents.

糸状菌 Fungus	含水率 Moisture content 分離場所 Part, isolated	分 離 率 (%) Isolation percentage					
		乾 燥 区 Dry soil		湿 潤 区 Wet soil		比 較 区 Natural soil	
		地 上 部 Debris above the soil surface	根 Root	地 上 部 Debris above the soil surface	根 Root	地 上 部 Debris above the soil surface	根 Root
<i>C. scoparium</i>		4.4	3.8	15.0	12.3	7.0	4.0
<i>F. oxysporum</i>		11.8	1.9	8.4	0	12.3	0
<i>G. acaciae</i>		1.5	1.9	1.8	2.0	0	4.0
<i>Phoma</i> sp. (AD-Ph)		11.8	3.8	6.7	14.3	28.1	16.0
Phycomycetes		1.4	1.9	5.0	4.1	5.3	4.0
Moniliaceae		55.9 ¹⁾	43.4 ²⁾	43.0 ⁴⁾	44.9 ⁵⁾	21.1 ⁷⁾	20.0
Dematiaceae		8.8	1.9	18.4	2.0	26.2	20.0
Others and unknown		4.4	41.4 ³⁾	1.7	20.4 ⁶⁾	0	32.0 ⁸⁾

注 1) 大部分は *Penicillium* spp., *Pestalotia* sp. および *Trichoderma viride*. *Penicillium* spp., *Pestalotia* sp., and *Trichoderma viride* are dominant.

2) 大部分は *Penicillium* spp. および *Trichoderma viride*. *Penicillium* spp. and *T. viride* are dominant.

3) 大部分は *Chaetomium* spp.. *Chaetomium* spp. are dominant.

4) 大部分は *Penicillium* spp. および *T. viride*. *Penicillium* spp. and *T. viride* are dominant.

5) 大部分は *Penicillium* spp.. *Penicillium* spp. are dominant.

6) 大部分は *Chaetomium* spp.. *Chaetomium* spp. are dominant.

7) 大部分は *T. viride* および *Penicillium* spp.. *T. viride* and *Penicillium* spp. are dominant.

8) 大部分は *Chaetomium* spp.. *Chaetomium* spp. are dominant.

Table 5. 水分含有量を変えて越冬させた発病土壌中からの糸状菌の分離
Isolation of fungi by the dilution plate method from the diseased soils
which had been kept in various moisture contents.

糸状菌 Fungus	含水率 Moisture content コロニー総数 Total colonies	コ ロ ニ ー 数 Number of colony in 1/500 g soil by 10 Petri dishes.		
		乾 燥 区 Dry soil	湿 潤 区 Wet soil	比 較 区 Natural soil
		105	110	168
<i>C. scoparium</i>		0	0	0
<i>F. oxysporum</i>		0	3	3
<i>G. acaciae</i>		0	0	0
<i>Phoma</i> sp. (AD-Ph)		7	6	7
Phycomycetes		1	1	5
Moniliaceae		59 ¹⁾	59 ²⁾	123 ³⁾
Dematiaceae		8	4	3
Others and unknown		30	37	27

注 1)~3) 大部分は *Penicillium* spp. および *T. viride*. *Penicillium* spp. and *T. viride* are dominant.

- 4) 水分含有量いかにかわらず, *Phoma* sp. (AD-Ph) は土壌からかなりの率で分離される。
- 5) *Fusarium* spp. は一般に通気性のよい土壌をこのむようであるが⁵⁾⁷⁾⁸⁾, ほぼ半年間飽和水分状態にたもつた土壌から, *F. oxysporum* がある程度分離された。
- 6) *C. scoparium* および *G. acaciae* はどの土壌からも分離されなかつた。しかし, 胞子の形で存在しないとは断定できない。

V 発病土壌での翌年の再発病および病原菌の再分離

I ~ IV にのべた実験によつて, 病原菌とくに *G. acaciae* が, 植物遺体中へのこり, 越冬することがわかつたので, 1961年4月, 実験に用いた苗床にふたたびフサアカシヤを播種した。6月中旬~下旬, 前年同様の病状をしめしはじめた。7月上旬における発病状況は Plate 1 の D にしめすとおりである。実験苗畑で越冬した病原菌が, 第一次伝染源であつたかどうかは, この観察だけでは証明できないが, 本実験場所より約 50 m はなれ, 前年他の植物が植えられていたところにまいたフサアカシヤは6月下旬~7月上旬においては, まだ全く病状をしめしていなかつた。したがつて, 上にのべた発病はその場所で越冬し

Table 6. 再発病したフサアカシヤの子苗からの糸状菌の分離

Isolation of fungi from the diseased seedlings of *Acacia dealbata* sown on the soil in which pathogens overwintered.

糸 状 菌 Fungus	分 離 率 (%) Isolation percentage
<i>C. scoparium</i>	3.1
<i>F. oxysporum</i>	4.6
<i>G. acaciae</i>	64.6
<i>Phoma</i> sp. (AD-Ph)	23.1
<i>T. viride</i>	3.1
Others and unknown	1.5

た病原菌に由来するものと考えてよいと思う。

なお, 1961年7月上旬, これらの罹病植物から, 常法によつて病原菌の分離をおこなつた。

結 果

その結果は Table 6 のとおりである。*G. acaciae* が優勢に分離され, 一部 *C. scoparium* および *F. oxysporum* も分離された。なお, *Phoma* sp. (AD-Ph) もかなりの率で分離された。

VI 考 察

近畿地方より西の各地でフサアカシヤの育苗がおこなわれているが, しばしば立枯病に似た病気が発生し, 時には全滅に近い被害をうける。また同じ場所で養苗をつづける場合, 年々このような被害がふえてゆくともいわれている。この研究のおもな目的はこの病害の主因は何であるか, 第一次伝染源は何か, 病原菌は植物遺体中あるいは土壌中で越冬するか, あるいは発病苗床に播種したならば翌年も同じ病気があらわれるかどうかなどを知ることであつた。その結果, まず第1に本病の主因が, フサアカシヤのたんそ病菌といわれている *Glomerella acaciae* であり, 一部, *Cylindrocladium scoparium* および *Fusarium oxysporum* が関連していることがあきらかになつた。しかし, *G. acaciae* は夏をすぎると急速に罹病苗から消失し, ほとんど検出されなくなつた。

一方, Dilution plate 法による10メッシュ以下の土壌の調査では, 各時期とも, *G. acaciae* を検出することができなかつた。木本植物に寄生するたんそ病菌は菌糸の形で越冬するのが最も普通なこととされ⁹⁾, マメ科植物に寄生する種類では種子およびサヤの組織中で越冬するものが多いといわれている⁹⁾。

しかし、カキのたんそ病菌 *Gloeosporium kaki* (ARX)¹⁾ によれば *Colletotrichum gloeosporioides*, 完全時代は *G. cingulata*) は土壤中で1年以上も生存力をもつているとのことであり²⁾, モモのたんそ病菌 *Gloeosporium laeticolor* (ARX)¹⁾ によれば *C. gloeosporioides*, 完全時代は *G. cingulata*) は土壤中で越冬可能ともあるいは不可能ともいわれている³⁾。フサアカシヤは木本植物とはいえ、本研究で取り扱った病害の発生時期は当年生の苗の時代である。したがって木本植物そのものとして取り扱うのは不適当であるかもしれない。しかし、実験の結果、ごく少数とはいえ罹病植物の遺体の中で越冬することがあきらかになった。もちろんこの方法による越冬が、*G. acaciae* の越冬方法のすべてではないであろう。しかし、発病苗床における越冬としてはかなり可能性のある方法と考えられる。病死した苗の小さいものは高さ2 cm くらいである。また全部落葉し、小さい枝は折れたり砕けたりする。植物遺体といつても土壤中の未分解有機物とみなしうるものも多い。したがって広い意味での土壤中で越冬すると考えてよいであろう。発病の翌年同じ苗床に播種することは再発病の危険があるとみなさなければならない。事実、本報告のVでしめしたように、発病苗床に播種した場合、*G. acaciae* の被害がかなり早くあらわれている。

なお本菌を寒天培地で培養中、その菌そうの上を他の種類の菌がコロニーを形成しているようなことがしばしばみとめられた (Plate 1 のE)。また Table 1 および Table 3 をくらべた場合わかるように、罹病植物の地上部において、秋以後、*G. acaciae* の分離率の低下に反比例して *Phoma* sp. (AD-Ph) が増加している。このように、他の菌に腐生性において劣りながらも *G. acaciae* は遺体中でよく耐え、翌年、好適な条件があらわれた場合、急激に増加、大きな害を与えるのであろう。

なお、*Phoma* sp. (AD-Ph) とした菌の分類学的位置の正確なところはわからないが、Potato-agar 上で、*G. acaciae* ときわめてよく似たコロニーを形成する。しかし、培地中に形成される子実体は *Phoma* (あるいは *Phomopsis* かもしれない) 属菌の柄子殻と考えられるもので、その中の分生胞子は *G. acaciae* のそれとはあきらかにことなつた形、大きさをもつたものである (Plate 1 のA, B)。Dilution plate 法によつて土壌の中からもかなりの率で分離される。また、健全なマツおよびカラマツの菌の根圏土壌からも分離される¹⁰⁾。競争的な腐生力がきわめて強い糸状菌であると考えられるが、上述したように、*G. acaciae* と反比例してフサアカシヤの遺体から分離されるから、あるいは *G. acaciae* の越冬に何らかの影響を与えているかもしれない。

Cylindrocladium scoparium および *Fusarium oxysporum* はともに、フサアカシヤの遺体および土壌の中から各時期ともほぼ同じ割合で検出された。両菌はいわゆる土壌菌で互いに形や生態が似ている。かつて筆者および伊藤⁹⁾は *C. scoparium* の植物に対する病原性について報告したことがあるが、本研究によつて、この菌が植物遺体および土壌の中で越冬することを確認することができた。

含有水分を変えた土壌の中から、あるいはその土壌にのこされた植物体から菌の分離をこころみたおもな目的は、土壌を乾燥あるいは湿潤の状態に保つたならば、病原菌を死滅させることができるかどうかを知るためであつた。このような実験は、*G. acaciae* のように主として地上部をおかす菌に対しては意味がないようにみうけられるが、しめつた土壌におけるフサアカシヤの遺体は水分を多くふくみ、*Penicillium* spp., あるいは *Trichoderma* sp. などの腐生菌が多数付着し、かわいた土壌の上の遺体は非常に乾いているようにみうけられた。実験の結果、*C. scoparium*, *F. oxysporum* および *G. acaciae* の3菌とも、土壌の水分にあまり影響されず越冬することが明らかになった。また *Phoma* sp. (AD-Ph) も、土壌の含有水分いかににかかわらず、植物遺体および土壌の中からかなりの率で分離された。この結果に

よつても *Phoma* sp. (AD-Ph) が強い腐生力をもっていることが想像される。

以上主としてフサアカシヤの遺体および土壌の中における病原菌の越冬の二、三の面を考察したが、主因であるたんそ病菌については種子あるいはサヤによる越冬伝染も重要な研究課題である。これらの点について本報告では述べることができなかったが、今後ぜひとも実験をおこなう必要がある。さらに、たんそ病の場合、対象を *G. acaciae* およびフサアカシヤに限らず、*G. acaciae* が他の植物に寄生するかどうか、他の植物に寄生するたんそ病菌がフサアカシヤに寄生しないか、などの点についても研究する必要がある。

VII 摘 要

この報告は、フサアカシヤの苗の立枯病をおこす糸状菌が何であるかを、あわせてそれらの越冬の仕方についての二、三の性質をしらべたものである。結果のおもなものをあげるとつぎのようである。

- 1) 最も優勢な病原菌は *Glomerella acaciae* で *Cylindrocladium scoparium* および *Fusarium oxysporum* がある程度関連しているものと考えられた。
- 2) *G. acaciae* は初夏～盛夏、罹病苗木からきわめて高い頻度で分離されたが、秋になると急激に減少した。しかし、少数ながら翌春でも放置されていた遺体の組織から分離され、第一次伝染源になると考えられた。Dilution plate 法によつては、各時期とも土壌からはほとんど分離されなかつた。
- 3) *C. scoparium* および *F. oxysporum* はともに、各時期、フサアカシヤの遺体および土壌から分離された。分離される割合は季節によつてもほとんどかわらなかつた。
- 4) 土壌水分のちがいはその土壌におけるフサアカシヤ遺体中の *C. scoparium*, *F. oxysporum* および *G. acaciae* の越冬に大して影響を与えないようであつた。
- 5) 病気をおこした土壌に翌年フサアカシヤをまいたが、前年と同じような病害がおこつた。そして罹病苗木から *G. acaciae* が優勢的に分離され、*C. scoparium* および *F. oxysporum* もある程度分離された。

文 献

- 1) ARX, J. A. von : Die Arten der Gattung *Colletotrichum* CDA., *Phytopath. Z.*, **29**, (1957) p. 413~468
- 2) 鏑方末彦 : 柿の病害研究, (1942) p. 138
- 3) 伊藤一雄・千葉 修 : 樹木炭疽病の研究—I, キリの炭疽病菌 *Gloeosporium kawakamii* MIYABE の越冬について, *林試研報*, **70**, (1954) p. 95~101
- 4) 伊藤一雄・渋谷浩三 : 樹木炭疽病の研究—IV, フサアカシヤの新しい炭疽病, 特に病原菌の生活史, *林試研報*, **92**, (1956) p. 51~64
- 5) NEWCOMBE, M. : Some effects of water and anaerobic conditions on *F. oxysporum* f. *cubense* in soil., *Trans. Brit. mycol. Soc.*, **43**, (1960) p. 51~59
- 6) 佐藤邦彦・庄司次男 : ニセアカシヤの炭疽病の種子伝染による第一次発生と種子消毒による防除, *林試研報*, **119**, (1960) p. 1~15
- 7) STOVER, R.H. : Effect of soil moisture on *Fusarium* spp., *Canad. J. Bot.*, **31**, (1953) p. 693~697
- 8) ——— : Flood-fallowing for eradication of *F. oxysporum* f. *cubense*. II Some factors involved in fungus survival., *Soil Sci*, **77**, (1954) p. 401~414
- 9) 寺下隆喜代・伊藤一雄 : *Cylindrocladium scoparium* 菌に関する二・三の研究, *林試研報*, **87**,

(1956) p. 33~47

- 10) 寺下隆喜代：未発表
- 11) 山本和太郎：日本産の炭疽病菌の種名と属名の改変，植物防疫，14，(1960) p. 49~52
- 12) ————： *Glomerella* と *Guignardia* 属の種類の改変，日植病報，26，(1961) p. 221
- 13) ————：炭疽病菌とその類似菌の分類と種属の改変，植物防疫，16，(1962) p. 21~26

図版説明 Explanation of the plate.

- A : *Phoma* sp. (AD-Ph) の柄子殻。A pycnidium of *Phoma* sp. (AD-Ph).
 B : *Phoma* sp. (AD-Ph) の分生胞子。Conidia of *Phoma* sp. (AD-Ph).
 C : *Glomerella acaciae* の分生胞子。Conidia of *Glomerella acaciae*; imperfect stage.
 D : 前年発病した苗床へ1961年4月播種した場合の再発病。Recurrence of the disease in 1961, on the infested soils.
 E : *G. acaciae* の菌そう上に発育した他の菌。A fungus developed on the mycelial mat of *G. acaciae*.

Studies on the Diseases of *Acacia dealbata*. I.

Isolation of pathogens and some aspects of their overwintering.

Takakiyo TERASHITA

(Résumé)

This report deals with the identification of pathogens causing post emergence damping-off of the seedlings of *Acacia dealbata* and some aspects of the overwintering of the pathogens. Overwintering of the pathogens was studied by isolation of them in each season from the plant debris which had been left on the soils after severe damage had occurred in the summer, in addition to the detection of them from the soils by the dilution plate method. Noteworthy results obtained are as follows :

1) *Glomerella acaciae* (= *Phyalospora acaciae* = *Colletotrichum acaciae*) was the primary pathogen but *Cylindrocladium scoparium* and *Fusarium oxysporum* were the secondary ones.

2) *G. acaciae* was isolated from affected seedlings most frequently in summer but declined markedly in autumn. However, a few fungus bodies had survived in the plant debris and seemed to become the source of infection primary in the following year.

3) Scarcely any isolation of *G. acaciae* from the infested soils was achieved by the dilution plate method in each season at the 1/5000 dilution ratio with the soil particles smaller than 10 mesh degree.

4) *C. scoparium* and *F. oxysporum* were isolated from the plant debris in constant numbers at each season.

5) Overwintering of the three pathogens in the plant debris did not seem to be influenced by the moisture content of the infested soils.

6) The disease occurred again the following year when the plant grew on the infested soils without sterilization of either soils or seeds.

