

# ポプラのネオファブラエア胴枯病

伊 藤 一 雄<sup>(1)</sup>

千 葉 修<sup>(2)</sup>

近 藤 秀 明<sup>(3)</sup>

## 緒 言

昭和23年(1948年)ごろから山形県最上郡真室川町大字釜淵、林業試験場山形(旧釜淵)分場構内で、各種ポプラ類に一種の胴枯性疾患が見い出され、幼齡木の主幹および下枝を侵してこれを枯死させ、少なからぬ被害を与えていることを知った。著者らは昭和25年(1950年)以来、これについて調査研究を行ない、その主要なものは本邦未知の疾病で、盤菌類(Discomycetes)に属す *Cenangium* 菌によるものと予報した(伊藤・千葉 1956<sup>1)</sup>)。

しかし、その後本病病原菌の所属・名称に疑問を生じ、種名の検索に苦しんだのであるが、幸いにもオランダ国(Bosbouwproefstation, Wageningen, Nederland) J. GREMMEN 博士のご協力によって本菌を *Neofabraea populi* THOMPSON (1939) と同定することができた。*Neofabraea populi* はカナダにおいて *Populus grandidentata* その他で発見されたものであるが、その後欧米諸国から本菌に関する研究論文で公にされたものあるを知らない。カナダから遠く離れたわが国で、それも北国の雪深い山形県で本菌が見い出されたことは、はなはだ興味があり、また本邦でも今日までのところ山形県以外では採集されておらず、この点から見れば本病は風土病(endemic disease)の1種ともいえよう。

本病研究着手の糸口をつけてくださり、なおこの遂行にあたりいろいろご援助をいただいた京都大学農学部教授(当時林業試験場釜淵分場長)四手井綱英博士、林業試験場調査部実験林室長(当時林業試験場釜淵分場造林研究室長)塩田 勇氏および本研究に助力された林業試験場保護部樹病研究室長小林享夫博士に心から謝意を表す。

この研究の概要はすでに公表済みである(伊藤・千葉 1956<sup>1)</sup>, 伊藤 1959<sup>2)</sup>, 1961<sup>3)</sup>)。

## 感 受 性 ポ プ ラ

これまで知られている本病に感受性のポプラは次のとおりである。

Sect. Leuce

Subsect. Albidae (White poplars)

*P. alba* (ギンドロ)

Subsect. Trepidae (Aspens)

*P. sieboldii* (ヤマナラシ)

---

1969年8月20日受理

(1) 保護部長・農学博士

(2) 保護部樹病科長・農学博士

(3) 茨城県林業試験場林産保護部長

*P. tremula* v.  *davidiana* (チョウセンヤマナラシ)

*P. grandidentata* (THOMPSON 1939)

*P. tremuloides* (THOMPSON 1939)

Sect. Leuce × Sect. Leuce

*P. alba* × *P. sieboldii*

*P. tremula* v.  *davidiana* × *P. canescens* (オオバギンドロ)

*P. sieboldii* × *P. canescens*

Sect. Aigeiros (Black poplars)

*P. nigra* (ヨーロッパクロヤマナラシ)

*P. deltooides* v.  *monilifera* (アメリカクロヤマナラシ, モニリヘラヤマナラシ)

Sect. Aigeiros × Sect. Aigeiros (Black poplar hybrids)

*P. nigra* × *P. deltooides* v.  *monilifera*

Sect. Aigeiros × Sect. Tacamahaca (Black × Balsam hybrids)

*P. nigra* × *P. maximowiczii*

Sect. Tacamahaca (Balsam poplars)

*P. maximowiczii* (ドロノキ)

*P. simonii* (シモンドロ)

*P. tacamahaca* (THOMPSON 1939)

以上のうち *P. alba* (ギンドロ), *P. deltooides* v.  *monilifera* (アメリカクロヤマナラシ), *P. sieboldii* × *P. canescens* および *P. tremula* v.  *davidiana* はもっとも感受性で, また *P. maximowiczii* (ドロノキ) の被害程度は軽微で, これはやや抵抗性のようである。

### 病徴および標徴

被害は融雪後の4月上旬から現われ, 5月中旬にはもっとも顕著になる。2~6年生の比較的幼齢な樹の, 主として幹の下部および下枝が侵され, とくに昨年成長部分においてはなほだしい。新芽がふくらみ始めるころ, 枝幹の外表面に初め灰褐色のちに暗褐色, 指頭大の斑紋が現われ, この病斑は速やかに拡大し, 1週間ぐらいでこれが枝を一周すると, そこから上の新芽は急激に萎凋して黒変し, 7月ごろまでに枯死する。太い枝幹の場合, あるいは被害程度が軽微な場合には, 6月下旬から患部に癒合組織が形成されて被害の進展は阻止される。このようなものでは病樹は枯死するまでにいたらず, 患部はがんしゅ症状を呈する (Plate 1)。

患部には初め樹皮をもちあげて小突起状に多数の菌体が形成され, やがてこれらは樹皮を破って突出し, のちに淡黄色~黄褐色, 楕円形~レンズ形の菌体となり, 相接して生ずる (Plate 2)。

### 病 原 菌

#### 形 態

本病患部には分生子世代と子嚢世代の2型が認められる。

分生子世代: 外観半球形~楕円形, 大きさ0.5mm内外, 裂口不規則で, 実質白色の菌体は分生子褥

第1表 病原菌分生子世代の測定値

Table 1. Measurements for the dimension of the causal fungus in the conidial stage

	寄 主 植 物 Host plant	大 き さ Size
分 生 胞 子 Conidium	<i>nigra</i>	19~32×3~4 <sup>μ</sup>
	<i>deltoides (monilifera)</i>	19~32×3~5
	<i>alba × sieboldii</i>	18~28×4~5
	<i> davidiana × canescens</i>	18~29×3~4
子 座 (分生子褥) Stroma (Sporodochium)	<i>deltoides (monilifera)</i>	450~520×390~500
	<i> davidiana × canescens</i>	475~612×275~363

第2表 病原菌子囊世代の測定値

Table 2. Measurements for the dimension of the causal fungus in the ascigerous stage

病原菌 Fungus	寄 主 Host	<i>alba</i>	<i>alba × sieboldii</i>	<i> davidiana × canescens</i>
子 囊 Ascus		70~103×8~10 <sup>μ</sup>	80~118×8~12 <sup>μ</sup>	90~115×9~11 <sup>μ</sup>
子囊胞子 Ascospore		14~16×4~5	13~16×4~5	17~22×4~6
側 糸 Paraphysis		77~90×1.5	48~131×2.2	115~121×—

(sporodochium) 状あるいは子座 (stroma) 状を呈する。この世代の測定値をあげれば第1表のとおりで、子座 (分生子褥) は幅 450~610<sup>μ</sup>、高さ 270~500<sup>μ</sup>、分生子は無色、単胞、ソーセージ形で彎曲し、大きさ 18~32×3~5<sup>μ</sup> (Plate 2, A; Plate 3, A, B, C; Figs. 1~2)。

子囊世代：子囊盤は群生あるいは散生し、近接するものはしばしば相接着し、楕円形~レンズ形、大きさ 0.5~1.5 mm。子囊世代の測定値は第2表にかかげるとおりである。子囊は円筒

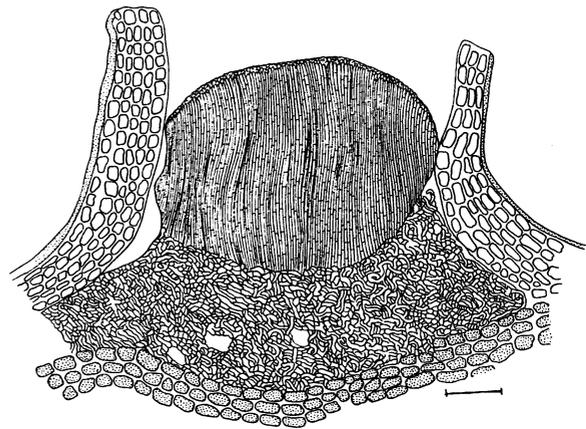


Fig. 1 Immature stroma (sporodochium) of the causal fungus. (—|—=100<sup>μ</sup>)  
病原菌の未熟な子座 (分生子褥)

形~棍棒状、短柄を有し、8胞子を不規則な一列に含み、ヨード・ヨードカリで染色すると子囊頂端厚膜部に孔が認められ、大きさ 70~118×8~12<sup>μ</sup>。子囊胞子は楕円形~長楕円形、時に片側が扁平で、両端円く、無色、多くは単胞であるが数隔膜を有するものもあり、大きさ 13~22×4~6<sup>μ</sup>。側糸は糸状、隔膜を有し、先端すこしくふくれ、分岐するもの多く、大きさ 48~130×1.5~2<sup>μ</sup>\* (Plate 2, B, C, F;

\* 少数ながら次の測定値をしめすものが見い出されたが、これは本菌とは異なるものと考えられる。  
子囊 100~148×10~14<sup>μ</sup>、子囊胞子 17~25×5~8<sup>μ</sup>

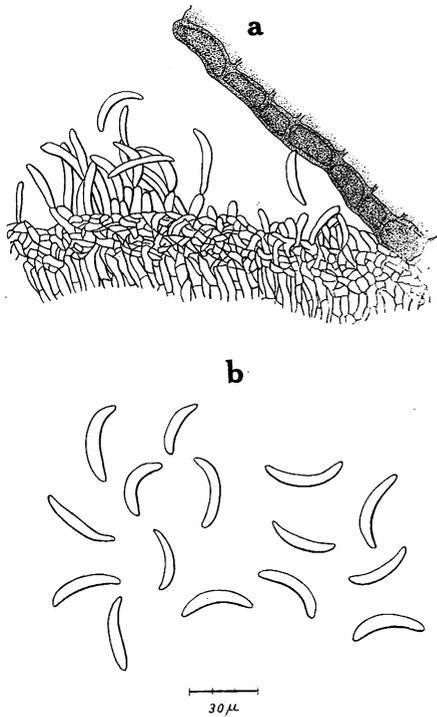


Fig. 2 A part of mature stroma (sporodochium) of the causal fungus (a) and conidia (b).  
子座(分生子褥)の一部(a)と分生孢子(b)

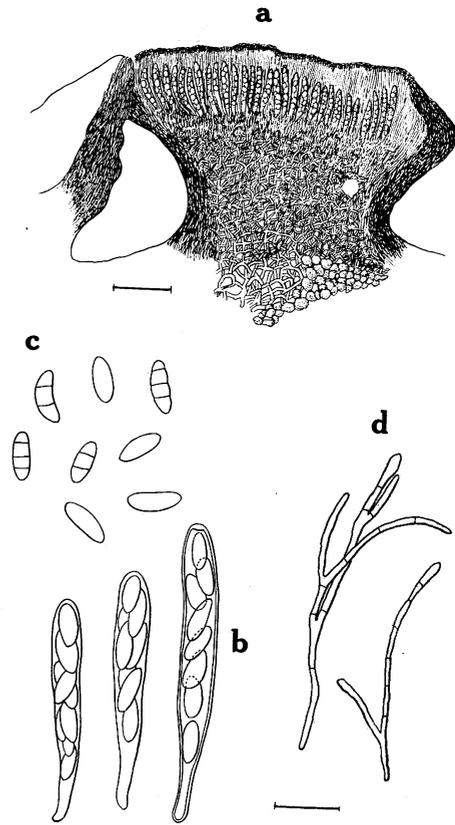


Fig. 3 Ascigerous stage of the causal fungus.

病原菌の子囊世代

a, a section of apothecium 子囊盤の一部 (|—| = 100 $\mu$ )

b, asci 子囊 (|—| = 30 $\mu$ )

c, ascospores 子囊孢子 (|—| = 30 $\mu$ )

d, paraphyses 側糸 (|—| = 30 $\mu$ )

Plate 3, D, E; Fig. 3)。

### 分生子世代と子囊世代の同根関係

#### 1. 患部における病原菌の推移

昭和 28 年 (1953 年) 5 月下旬, 山形県真室川町

林業試験場山形分場構内で採集した罹病枝を東京都

目黒区林業試験場構内に移し, 野外につるして病原菌子実体の推移を観察した。

6 月下旬までは分生子褥(子座)と多量の分生孢子が認められたが, 7 月上旬になると分生子褥は肉眼的には褐色, 内部は子座状に変化して子囊盤が形成され, なお分生孢子も共存した。そして, 7 月中旬にいたると, 分生孢子はほとんど認められなくなり, 分生子褥の部分は子囊盤になり, 子囊孢子は完全に成熟した。なお, 1 個の分生子褥(子座)から 1 個の子囊盤を生ずるのが普通であるが, これが 2 個相接して形成されることも見られた (Plate 3, D)。

#### 2. 菌叢の特徴

分生孢子および子囊孢子からそれぞれ単個培養を行ない, それぞれの菌糸の薄片を次の各種寒天培養基に移植して 18°C, 20 日後に観察すると, 両菌株ともその発育はジャガイモ寒天> ポプラ煎汁寒天> CZAPEK 氏寒天> RICHARDS 氏寒天> タマネギ・正油寒天の順に良好で, また両菌株の菌叢の特徴にはまったく差がなく, ともに分生孢子的形成が認められた (Plats 3, F; Plate 4, A; Fig. 4)。

## 3. 人工接種による菌体の生成

分生孢子および子嚢胞子のそれぞれから分離した菌株を用いて *P. nigra* × *P. maximowiczii* に人工接種を行なった結果、両菌株とも分生孢子および子嚢胞子を生成、これらは供試菌と同一の形態的特徴をしめした (接種試験の項参照)。

以上のことから、患部に認められる分生子世代および子嚢世代は同一菌の異なる孢子型であることは疑問の余地がない。

## 所属・名称

子嚢世代の特徴から本菌は Dermateaceae の *Pezicula* (TULASNE 1865) 属あるいは *Neofabraea* (JACKSON 1913) 属のそれに一致する。*Neofabraea* 属は *Pseudopeziza* 属と似ているが "Apothecia developing in and at length breaking forth from a more or less exposed subiculum consisting of the old conidial bearing stroma. Spore at first one-celled at length two-four celled" の点で異なるとされている。しかし、NANNFELDT (1932<sup>11</sup>) は *Neofabraea* 属を認めず、これは *Pezicula* 属とすべきだとしている。

本菌の子嚢世代における形態は *Neofabraea populi* THOMPSON (1939<sup>12</sup>) によく一致し、また分生孢子の形状、大きさにも差が認められない。ただ、氏は分生子世代を *Myxosporium* 属とし、ごく貧弱な子座 (stroma) を図示しているが、本菌の場合は子座はよく発達して緊密な分生子褥 (sporodochium) 状を呈して *Tuberculis* 属の特徴をしめす点に、いささか相違がある。それで著者らはこれを *Neofabraea populi* THOMPSON と同定、なお属名として *Neofabraea* と *Pezicula* のいずれを採用するのが妥当かについては今回はふれないことにする。

## 胞子の発芽・菌糸の発育と温度

## 分生孢子の発芽と温度

2% ブドウ糖液、15時間後の各温度における胞子の発芽率は第3表にしめすとおりで、20~27°C で発芽し、15°C 以下および 30°C 以上では発芽がみられなかった (Fig. 5, b)。

## 菌糸の発育と温度

子嚢胞子および分生孢子のそれぞれの単個培養によってえられた両菌株について、ジャガイモ寒天培養基を用いて行なった実験の18日後における菌叢の直径を第4表にかかげる。この表から知られるように、

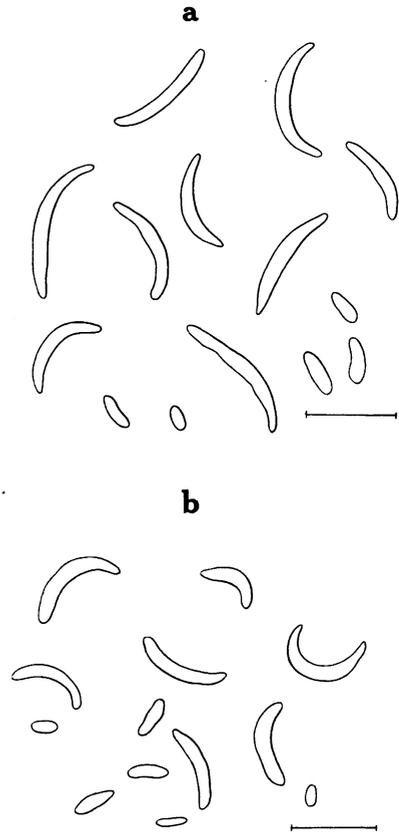


Fig. 4 Conidia of the causal fungus produced on potato-sucrose agar.

(—|—| = 30 $\mu$ )

ジャガイモ寒天培養基に形成された病原菌の分生孢子

a, ascospore-isolate

子嚢胞子からの分離菌株

b, conidium-isolate

分生孢子からの分離菌株

第 3 表 病原菌分生胞子の発芽と温度  
Table 3. Effect of temperatures upon germination of conidia of the causal fungus

温 度 Temperature	発 芽 率 Germination percentage
5~8 °C	0 %
13~15	0
20	59
25	65
27	63
30	0
37	0

本菌の菌糸は 0~25°C で発育し、30°C ではもはや発育がみられず、18~20°C を適温とするものようである ((Plate 4, A)。

以上の実験結果から、本菌の分生胞子の発芽および菌糸の発育の適温は比較的低温だといえそうである。

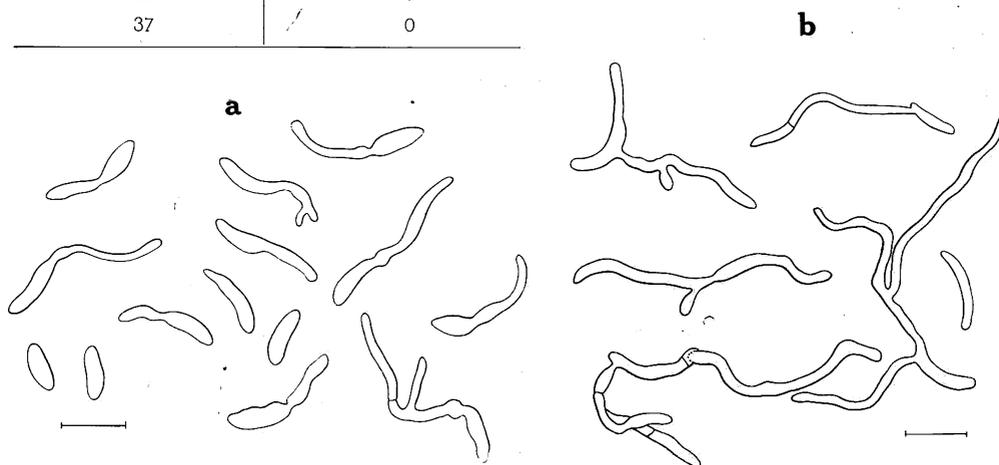


Fig. 5 Germination of spores of the causal fungus. (|—| = 30μ)  
病原菌胞子の発芽

a, ascospores 子嚢胞子 b, conidia 分生胞子

第 4 表 病原菌菌糸の発育に及ぼす温度の影響  
Table 4. Effect of temperatures upon mycelial growth of the causal fungus

温 度 Temperature (°C)	菌 叢 直 径 Diameter of fungus colony (mm)			
	子嚢胞子からの分離菌株 Ascospore-isolate		分生胞子からの分離菌株 Conidium-isolate	
	Experiment-1	Experiment-2	Experiment-1	Experiment-2
0	±	±	±	±
3~5	9	9	9	7
9~12	29	29	19	19
13~17	39	39	29	28
18	45	46	40	39
20	47	48	41	40
25	27	25	20	22
30	0	0	0	0

### 人工接種試験

昭和25年(1950年)と同26年(1951年)両年の4月上旬に、東京都目黒区で *Populus nigra* と *P. simonii* に対しては付傷接種を行なったが、接種部に間もなく治癒組織が形成されて、病斑の進展は認められなかった。それで、昭和29年(1954年)11月下旬、山形県真室川町釜淵で次の接種試験を行なった。

#### 実験方法

*Populus nigra* × *P. maximowiczii* 2年生苗を用い、接種源として子嚢胞子から分離した菌株および分生胞子からの菌株のおのおのを使用した。接種点は前年成長部と当年成長部の2部分とし、70%アルコール-0.1%昇永水-殺菌水で処理後、メスで×字型に傷をつけた。付傷は焼傷と生傷の2区分とし、ほかに無傷のものも準備した。2菌株のそれぞれの寒天培養から菌叢をとり出して接種部に接着させ、その上を脱脂綿でおおい、さらにパラフィン紙で包み、脱落しないよう細ひもでしばった。接種した苗木は無接種比較用苗木とともに、雪折れを避けるため地面に横たえて根には土をかぶせて冬を越させ、翌春5月上旬に苗畑に移植、接種部の脱脂綿およびパラフィン紙を除去して観察をつづけた。

#### 実験結果

5月中旬にいたると焼傷接種および生傷接種の接種点を中心に、うすずみ色を呈してやや陥凹した病斑が明りょうに認められ、病斑は6月中旬まで拡大するが、その後は治癒組織の形成によって停止した。病斑の拡大は枝茎の縦軸の方向に顕著で、これに直角の方向にはいちじるしくない。そして、治癒組織の形成は茎および太めの枝ではきわめて明りょうであるが細い枝ではあまり目だたない。

6月中旬から患部に病原菌の分生子世代の形成が認められ、次に7月上旬になると子嚢世代が現われ、これらは子嚢胞子からの菌株および分生胞子からの菌株の両者において認められ、その形状、大きさにおいて両菌株間に差が認められなかった。

焼傷接種の場合、生傷接種よりも病斑の拡大および菌体の形成ともにいちじるしく、また無傷接種ではこれらはまったく認められなかった。

この実験結果を摘記すれば第5表にしめすとおりで、接種源が分生胞子からの菌株の場合には子嚢胞子

第5表 人工接種試験結果

Table 5. Results of artificial inoculation with the fungus to *Populus nigra* × *P. maximowiczii*

	焼傷接種 Burned wounded			付傷接種 Wounded			無傷接種 Unwounded		
分生胞子からの分離菌株 Conidium-isolate	L	S	A	L	S	A	—	—	—
子嚢胞子からの分離菌株 Ascospore-isolate	L	S	A	L	S	A	—	—	—
対 照 Control	—	—	—	—	—	—	—	—	—

Notes : L…病斑進展 (Lesion formation)

S…子座 (分生子嚢) 形成 (Stroma or sporodochium formation)

A…子嚢盤形成 (Apothecium formation)

からの菌株の場合にくらべて、病斑の拡大および菌体の形成がいちじるしい傾向がうかがわれた (Plate 4, B, C)。

## 要 結

昭和23年(1948年)ごろから山形県下で注目されたポプラの胴枯性疾病の病原菌およびその生活史ならびに病原性について行なった研究結果の概要は次のとおりである。

本病病原菌は *Neofabraea populi* THOMPSON と同定された。本菌は1939年にカナダで発見、記載されたものであるが、その後欧米諸国からこれについての研究論文の公にされたものを知らず、遠く離れたわが国で見出されたことは興味がある。そして本邦でも今日までのところ山形県以外ではこれは認められていない。

本病は多くのポプラ類に発生するが、わが国では *Populus alba* (ギンドロ)、*P. sieboldii* (ヤマナラシ)、*P. tremula* v.  *davidiana* (チョウセンヤマナラシ)、*P. alba* × *P. sieboldii*、*P. tremula* v.  *davidiana* × *P. canescens* (オオバギンドロ)、*P. sieboldii* × *P. canescens*、*P. nigra* (ヨーロッパクロヤマナラシ)、*P. deltoides* v.  *monilifera* (アメリカクロヤマナラシ)、*P. nigra* × *P. deltoides* v.  *monilifera*、*P. nigra* × *P. maximowiczii*、*P. maximowiczii* (ドロノキ)、*P. simonii* (シモニドロ) に認められている。なかでも、*P. alba*、*P. deltoides* v.  *monilifera*、*P. sieboldii* × *P. canescens* および *P. tremula* v.  *davidiana* はもっとも感受性、そして *P. maximowiczii* はやや抵抗性のようである。

本病病原菌の分生子世代は分生子褥 (sporodochium) あるいは子座 (stroma) の発達が顕著で、これを *Myxosporium* 属とするよりは *Tuberculis* 属とするのが妥当であろう。分生孢子および子嚢胞子の単個培養によって比較の結果、分生子世代と子嚢世代の同根関係が立証された。

本菌の胞子の発芽温度は20~27℃、菌糸の発育温度は0~25℃で、やや低温を好む菌といってよく、このことは本病がカナダや山形県のような低温、多雪地方に発生することと関連があるのかも知れない。

春季東京で行なった人工接種試験はいずれも失敗し、山形県で初冬に行なったものだけが陽性の結果をしめた。この場合も、無傷接種では何らの病変を現わさず、付傷接種の場合にのみ陽性の結果がえられ、なお分生孢子からの菌株および子嚢胞子からの菌株の両者とも、患部にそれぞれ本菌の分生孢子と子嚢胞子の成熟を見た。

## 文 献

- 1) 伊藤一雄・千葉 修：ポプラの新しい胴枯病(予報)。65回日林講、pp. 240~242, (1956) (昭31)
- 2) ITO, K.: Parasitic diseases of poplars in Japan. 林野庁, pp. 1~22, (1959) (昭34)
- 3) 伊藤一雄：ポプラ類の重要病害。ポプラ懇話会, pp. 1~26, (1961) (昭36)
- 4) NANNFELDT, J. A.: Studien über die Morphologie und Systematik der nichtlichenisierten inoperculaten Discomycteten. Nova Acta Soc. Sci. Upsal. IV, 8, pp. 1~368, (1932)
- 5) THOMPSON, G. E.: A canker disease of poplars caused by a new species of *Neofabraea*. Mycologia 31, pp. 455~465, (1939)

## Explanation of plates

## 図 版 説 明

## Plate 1

- A. Incipient stage of the canker of *Populus deltoides monilifera*  
アメリカクロヤマナラシ (モニリヘラヤマナラシ) 上における初期徴候
- B. Incipient stage of the canker of *P. nigra* × *P. maximowiczii*  
ヨーロッパクロヤマナラシ×ドロノキ上における初期徴候
- C. Immature conidial stage of the fungus on the cankered poplar. *P. deltoides* v. *monilifera*  
病原菌の未熟な分生子世代 (アメリカクロヤマナラシ)
- D. The canker of *P. deltoides* v. *monilifera*  
アメリカクロヤマナラシ上の病徴
- E. The canker of *P. nigra* × *P. deltoides* v. *monilifera*  
ヨーロッパクロヤマナラシ×アメリカクロヤマナラシ上の病徴

## Plate 2

- A. Conidial stage of the causal fungus on *P. sieboldii* × *P. canescens* ×1.2  
ヤマナラシ×オオバギンドロに形成された病原菌の分生子世代 (子座, 分生子褥)
- B. Ascigerous stage of the causal fungus on *P. alba* × *P. sieboldii* ×1.2  
ギンドロ×ヤマナラシに形成された病原菌の子囊世代 (子囊盤)
- C. Ascigerous stage of the causal fungus on *P. tremula* v.  *davidiana* ×1.2  
チョウセンヤマナラシ上の病原菌の子囊盤
- D. Late stage of the canker of *P. deltoides* v. *monilifera* ×1  
アメリカクロヤマナラシ上の病徴
- E. Late stage of the canker of *P. nigra* ×1  
ヨーロッパクロヤマナラシ上の病徴
- F. Apothecia of the causal fungus under moist conditions ×2.5  
湿潤な状態における病原菌の子囊盤

## Plate 3

- A-B. Immature stromata (sporodochia) of the causal fungus ×90  
未熟な病原菌の子座 (分生子褥)
- C. Mature stroma (sporodochium) of the causal fungus ×150  
成熟した病原菌の子座 (分生子褥)
- D. Two apothecia of the causal fungus produced in a stroma (sporodochium) ×70  
1個の子座 (分生子褥) に形成された2個の子囊盤
- E. A part of apothecium of the causal fungus ×300  
病原菌の子囊盤の断面
- F. Conidia of the causal fungus produced on potato-sucrose agar ×150  
ジャガイモ寒天培養基上に形成された病原菌の分生子

## Plate 4

- A. Mycelial colonies of the causal fungus on potato-sucrose agar. after 18 days.  
ジャガイモ寒天培養基上の病原菌の菌叢  
Left……ascospore-isolate, right……conidium-isolate  
左側 子囊胞子からの菌株, 右側 分生子からの菌株

From the top row to the bottom row ; at 3~5°C, 9~12°C, 13~17°C, 18°C, 20°C, 25°C, and 30°C.

上から下へ 3~5°C, 9~12°C, 13~17°C, 18°C, 20°C, 25°C, 30°C

B. Results of the wound inoculation with the fungus to *P. nigra* × *P. maximowiczii*

ヨーロッパクロヤマナラシ×ドロノキに対する付傷接種試験結果

a, ascospore-isolate ; b, conidium-isolate ; c, check

a, 子嚢胞子からの菌株 b, 分生胞子からの菌株 c, 対照

C. Results of the burned-wound inoculation with the fungus to *P. nigra* × *P. maximowiczii*

同上焼傷接種試験結果

a, ascospore-isolate ; b, conidium-isolate ; c, check

a, 子嚢胞子からの菌株 b, 分生胞子からの菌株 c, 対照

---

***Neofabraea* Canker of Poplars in Japan**

Kazuo ITÔ<sup>(1)</sup>, Osamu CHIBA<sup>(2)</sup> and Hideaki KONDŌ<sup>(3)</sup>

(Résumé)

Since about 1948, a serious canker has been found on various species and hybrids of *Populus* at Kamabuchi, Mamurogawa, Yamagata Prefecture, the northern part of the main island of Japan.

Morphological characteristics of the causal fungus are accordant with those of *Neofabraea populi* THOMPSON (1939) described in Canada, though development of the stroma or sporodochium in the fungus is more conspicuous than that in *Neofabraea populi*. The genetic relationship between the conidial and the ascigerous stages has been verified by cultural and inoculation experiments.

Conidia of the fungus germinate at 20° to 27°C. Mycelial growth of the fungus takes place from about 0° to 25°C, with an optimum between 18~20°C. These show that activity of the fungus may be favorable at rather low temperatures.

Artificial inoculations made in the spring were completely unsuccessful. Results of the wound inoculations conducted in the beginning of the winter with the conidial and the ascospore isolates, respectively, were positive. Near the inoculated parts, conidia and ascospores of the fungus were abundantly produced in the spring and summer of the following year. From the inoculation tests, the causal fungus is considered to be a weak parasite.

From the results of field observations conducted in Japan, the susceptible species and hybrids of poplars to the disease are as follows : *Populus alba*, *P. sieboldii*, *P. tremula* var.  *davidiana*, *P. alba* × *P. sieboldii*, *P. tremula* var.  *davidiana* × *P. canescens*, *P. sieboldii* × *P. canescens*, *P. nigra*, *P. deltoides* v.  *monilifera*, *P. nigra* × *P. deltoides* v.  *monilifera*, *P. nigra* × *P. maximowiczii*, *P. maximowiczii*, and *P. simonii*.

Received August 20, 1969.

(1) Chief, Division of Forest Protection Research, Government Forest Experiment Station, Meguro, Tokyo, Japan.

(2) Chief, Section of Forest Pathology, Government Forest Experiment Station, Meguro, Tokyo, Japan.

(3) Head, Forest Production and Forest Protection Section, Ibaraki Prefectural Forest Experiment Station, Mito, Japan.



