

# タウヒの白斑性心材腐朽菌

大學院特別研究生 青島清雄

Kiyowo AOSHIMA :

On the Heart-rot Fungus of Tôhi (*Picea hondoensis* MAYR)

目	次
緒言.....	89
I 被害の概要.....	89
II 腐朽菌の形態及び培養.....	90
1 本菌の同定.....	90
2 本菌と <i>Trametes pini</i> との培養上の	
性質の相違.....	91
III 森林施業に關する將來の問題.....	94
IV 摘要.....	94
引用文献.....	94
Résumé.....	95

## 緒言

最近本州中部高地に於ける森林の奥地伐採が進捗するにつれて、その材質腐朽菌類及びそれらによる被害状況を知る必要が高まつて來た。筆者(1950)は本州中部高地帯に分布するタウヒ(*Picea hondoensis* MAYR)の生立木心材腐朽について觀察を續けて來たが、こゝではタウヒ樹幹の白斑性腐朽について報告する。

本研究は猪熊教授・北島講師御指導の下に行つたもので、此處に深甚の謝意を表するものである。

## I 被害の概要

調査地は埼玉縣秩父郡雁坂峠附近、長野縣下伊那郡山伏峠附近一帯、静岡縣周智郡白倉山附近、静岡縣榛原郡・同安倍郡の山岳森林地帯の標高1800~2000m附近である。此地方の主要樹種は針葉樹としてコメツガ・シラベ・タウヒ及びハリモミ等を主とし、潤葉樹としてはダケカンバを主とするカバ類樹木が多い。

此地域のタウヒは屢々伐倒され搬出利用されているが、その心材部が斑點狀の無数の白色の小さい孔を有する腐朽があり、當事者から注目されている。この腐朽は樹幹の上部に比較的多く、カイメンタケ(*Polyporus Schweinitzii*)或いはキンイロアナタケ(*Poria subacida*)等の腐朽菌による根部が主として侵される腐朽とは異り、子實體の見られない場合は樹幹を伐倒し玉切つて後に始めて判明する。既に子實體の突出している被害樹(第1圖)の心材部は相當上下方向



第1圖 タウヒ樹幹上部に生ずる  
子實體の1例

に亘つて侵されており、パルプ材以外には使用に耐えない。この腐朽形態はHUBERTのいう white pocket rot であり、FALCKのいう Stammfäule である。又この腐朽はマツノカタハタケ (*Trametes pini* (THORE) FRIES) に基因するカラマツの白斑性心材腐朽に極めて類似しているが、本州中部高地に於てはタウヒ以外の樹種には見られない。

## II 腐朽菌の形態及び培養

筆者は上記の諸地域に於ける被害地の調査で、タウヒの生立木にサルノコシカケ科の褐色系腐朽菌の1種が生じ又タウヒの腐朽材に典型的な white pocket rot を發現することを認めたので、これが病原菌ではないかと

推定した。よつて腐朽菌の子實體から分離した培養菌絲と、製材地に搬出された初期の腐朽材から分離した培養菌絲とを比較した結果、両者はすべての培養上の性質が全く一致するのを確めた。即ちタウヒの白斑性心材腐朽を基因する菌は本州でカラマツの白斑性心材腐朽菌であるマツノカタハタケに極めて類似した1種の腐朽菌が主役を演じていると思はれる。

1 本菌の同定 北海道に分布するアカエゾマツ及びクロエゾマツの心材腐朽菌は白井(1902)安田(1915)及び出田(1926)等により従来 *Trametes pini* (THORE) FRIES と同定されていたが、山野(1930)は本菌の子實體の形態的相違点即ち子實體の實質の色・質及び子實體層托の層の形態的特徴等の諸點に立脚して、本菌を *Trametes picei* YAMANO (マルアナエゾノコシカケ) 及び *Daedalea jezoensis* YAMANO (エゾノコシカケ) の2新種とし、尙且北海道には *Trametes pini* は存在しないと断定した。

次いで柄内・龜井(1932)はアカエゾマツ及びクロエゾマツの心材腐朽菌は *Trametes pini* ではないことは山野の所見と同様であるが、山野が主として管孔の形状の相違によつて分けた2種の菌は夫々別種とするに足るものでないことを明らかにし、北海道産の菌に對して *Fomes jezoensis* (YAMANO) TOCHINAI et KAMEI (エゾサルノコシカケ) の學名の下に一括取扱つた。

其後今關(1943)は柄内・龜井の所説の如く、本菌を1種とし、學名を *Cryptoderma jezoense* (TOCHINAI et KAMEI) IMAZEKI と改めた。

山野(1.c.)は北海道産の2種のうち *Daedalea jezoensis* は本州のタウヒにも生じ、巢窩状腐朽を惹起すると述べているが、柄内・龜井(1.c.)が北海道産のものについて検討した如く、筆

者も亦多数の資料について検討した結果 *Daedalea jezoensis* 型の管孔を有するものもあるが、*Trametes piceae* 型の管孔を有するものもタウヒの腐朽菌に存在することが認められ、管孔の形状は極めて變異性に富むという結論を得ている。従つてタウヒの白斑性心材腐朽菌を *Fomes jezoensis* (YAMANO) TOCHINAI et KAMEI (エゾサルノコシカケ) とするのが至當である。

2 本菌と *Trametes pini* との培養上の性質の相違 板内・龜井 (l.c.) は北海道のエゾマツからの培養と歐洲の培養系統とを比較して兩者を検討したが、筆者は重ねて北海道産エゾマツから1系統、本州のタウヒから3系統の本菌及び本州のカラマツの *Trametes pini* の培養系統1つと歐洲産の *Trametes pini* の培養系統1つを、馬鈴薯寒天培養基(常法)を用いペトリ皿法で培養してその性質を比較した。實驗に用いた培養菌絲の分離源・産地等を第1表に示した。

第1表 *Fomes jezoensis* 及び *Trametes pini* の宿主樹木及び分離源

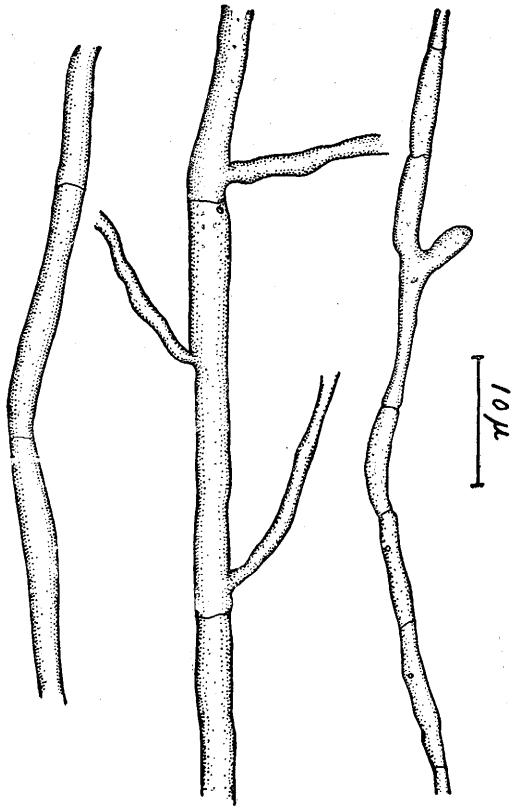
腐 朽 菌	培養系番號	宿主樹木	産 地	分離源	分離年代及び分離者
<i>Fomes jezoensis</i>	J—a	タウヒ	埼玉縣秩父郡	子實體	Nov. 1947 筆者
"	J—b	"	長野縣下伊那郡	"	July 1948 "
"	J—c	"	静岡縣周智郡	"	Oct. 1948 "
"	J—d	エゾマツ	北海道石狩國	"	Nov. 1946 "
<i>Trametes pini</i>	P—a	カラマツ	山梨縣南都留郡	腐朽材	Feb. 1948 "
"	P—b	不明	歐 洲	不明	不明 H. W. WOLLENWEBER

a 各菌系の菌叢の状態 各々の培養系統を上記の方法により26°Cで3週間培養を続け、菌叢の状態並に直徑・培養基の變色・菌絲の顯微鏡的形態について觀察した結果を第2表に示す。本表中菌絲の欄でAと表はしたものは白色の榮養菌絲で(第2圖), Bと記したものは菌叢が淡黄色に着色したもので(第3圖), Cと表はしたものは菌叢の黄褐色に着色した部分(第4圖 a・b・c・d)を示している。

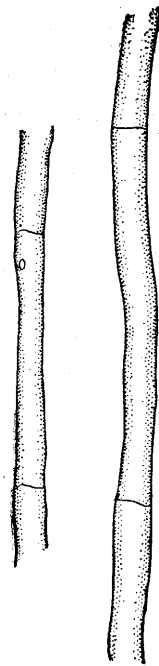
第2表 *Fomes jezoensis* 及び *Trametes pini* の培養上の性質の相違

腐 朽 菌	培養系番號	菌 叢 の 状 態	菌叢の直徑 (平均) mm	培養基の變色	菌 絲 ( $\mu$ )		
					A	B	C
<i>Fomes jezoensis</i>	J—a	空中菌絲多く綿毛狀	50	無	1.5~5	2~4	5~6
"	J—b	"	45	"	"	1.5~5	"
"	J—c	"	45	黄褐色	"	2~4.5	3~5
"	J—d	"	55	無	"	2~4	3~3
<i>Trametes pini</i>	P—a	空中菌絲少く皮革狀	45	黄褐色	"	2~4	"
"	P—b	"	50	無	"	1.5~5	"

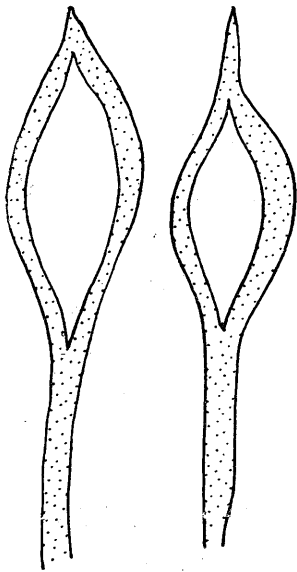
第2表で示された如く *Fomes jezoensis* は *Trametes pini* よりも空中菌絲が多く、菌叢はより綿毛狀を呈していることが認められる。特に注目すべきことは第4圖に見る如く *Fomes jezoensis* にも *Trametes pini* にも上記Cの部分の菌絲に特徴のある膨脹した菌絲が現はれることである。この菌絲は他の褐色系腐朽菌には見られないので兩者は近縁な種類であると思はれる。



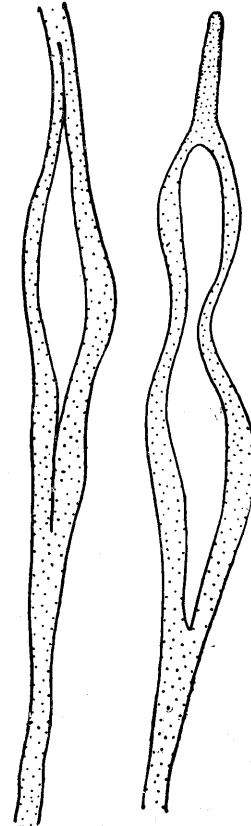
第2圖 タウヒの *Fomes jezoensis* の培養菌絲 (A型)



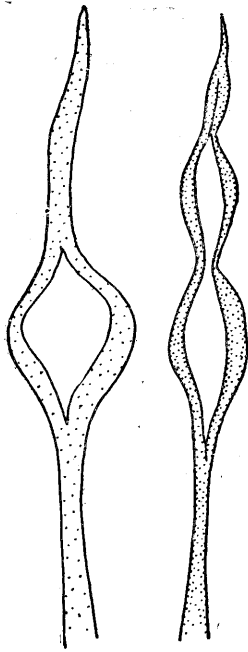
第3圖 タウヒの *Fomes jezoensis* の培養菌絲 (B型)



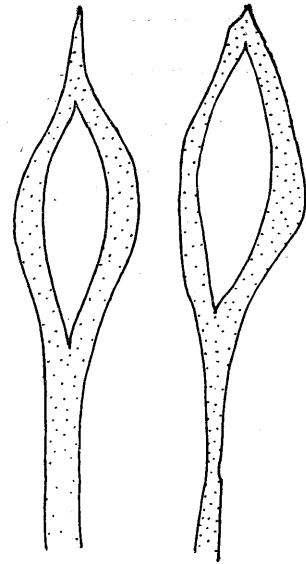
第4圖 a タウヒの *Fomes jezoensis* の培養菌絲 (C型)



第4圖 b エゾマツの *Fomes jezoensis* の培養菌絲 (C型)



第4圖 c カラマツの *Trametes pini* の培養菌糸 (C型)



第4圖 d 歐洲系 *Trametes pini* の培養菌糸 (C型)

**b** 各菌系の發育溫度 上記の方法で各々の培養系を 15°・20°・25°・30°・35°C で培養し、菌叢の状態・色及び發育程度を接種後10日目に觀察した。

第3表 *Fomes jezoensis* 及び *Trametes pini* の菌糸の發育と溫度

腐朽菌	培養系番號	溫度(°C)						
		菌叢	15	20	25	30	35	
<i>Fomes jezoensis</i>	J-a	狀 態 色 直徑(mm)	綿毛狀 白 5	綿毛狀 白 15	綿毛狀 白 15	綿毛狀 白 5	生長せず	
	J-b	狀 態 色 直徑(mm)	綿毛狀 白 5	綿毛狀 白 10	綿毛狀 白 13	綿毛狀 白 3		"
	J-c	狀 態 色 直徑(mm)	綿毛狀 白 5	綿毛~皮革狀 白 18	綿毛狀 白 18	綿毛狀 白 5		
	J-d	狀 態 色 直徑(mm)	綿毛狀 白 8	綿毛狀 白 18	綿毛狀 白 18	綿毛狀 白 5		
<i>Trametes pini</i>	P-a	狀 態 色 直徑(mm)	綿毛狀 白 3	皮革狀 白 8	皮革狀 白 10	皮革~綿毛狀 白 8	"	
	P-b	狀 態 色 直徑(mm)	綿毛狀 白 3	皮革狀 白 7	皮革狀 白眞~橙色 15	皮革狀 白黃~橙色 9	"	

第3表に示した如く、*Fomes jezoensis* は *Trametes pini* よりも低溫度で發育良好な結果が認められる。又 *Trametes pini* は25°・30°Cで菌叢の着色が現はれるが、*Fomes jezoensis* では10日間の培養では全く認められない。

c 考察 培養實驗 a・b から兩菌を比較し、兩者の差異を挙げれば *Fomes jezoensis* は菌叢が綿毛状で空中菌絲が多く、*Trametes pini* の菌叢は少々皮革状の傾向が認められ、且空中菌絲が少い。以上の諸點については柄内・龜井 (I. c.) の結論とほとんど同一である。更に筆者は *Trametes pini* は適温附近では菌叢の着色が早期に現れる傾向があり、又 *Trametes pini* の方が發育温度は少々高い方が好適であることを認めた。上記の相違點に反し、前記の如く兩者には他種の褐色系腐朽菌には見られない膨脹した特殊の菌絲を有することは兩者に上記の差違があるに拘らず、近縁の種類であることを裏書している。

### III 森林施業に關する將來の問題

北海道支笏湖畔のエゾマツ林は古くから周知の菌害激基地であるが、筆者の調査によれば本州中部の天龍川上流地方(白倉山附近)のタウヒ林はこれに劣らない菌害地で、到る處に本菌の被害木が認められ、將來施業の進行と共に重要な問題として登場するであろう。

特にこの白斑性心材腐朽菌の分布が我國では北海道一帯のエゾマツ及びアカエゾマツ林に、本州では中部高地一帯のタウヒ林に分布し、共に被害を逞しくしているということは菌學的には興味ある事實である。

### IV 摘 要

本州中部高地に分布するタウヒの白斑性心材腐朽の被害が輕視出来ないことを述べ、この病原菌を *Fomes jezoensis* (YAMANO) TOCHINAI et KAMEI と同定した。

本菌と類似菌であるカラマツの白斑性心材腐朽菌 *Trametes pini* (THORE) FRIES との培養上の諸性質について相違點及び類似點について記し、又兩者は近縁な種類である點を指摘した。

### 引用文献

- 青島 清雄：本州中部高地帯に分布するタウヒの腐朽菌について（講演要旨）日本植物病理學會報 14, 106 (1950)
- 出田 新：日本植物病理學 正編 619 (1926)
- 今關 六也：日本産サルノコシカケ科の諸屬 科學博物館研究報告 6, 107 (1943)
- 白井光太郎：植物病理學 361 (1902)
- 柄内吉彦・龜井專次：エゾマツ心材腐朽病に關する研究豫報（講演要旨）日本植物病理學會報 2, 568~573 (1933)
- 山野 義雄：北海道産エゾマツ心材腐蝕菌の二新種に就て 北海道林業會報 28, 292~301 (1930)
- 安田 篤：菌類雜記 植物學雜誌 29, 235 (1915)

(東京大學農學部林學科植物學教室において)

## Résumé

In the present paper the writer deals with the heart-rot of Tôhi (*Picea hon-doensis* MAYR) distributed in the subalpine forests in Middle Honshu, Japan. Tôhi-tree is very prevalent and the one-half of the standing trees are affected in some regions.

This heart-rot is confined to the stem of Tôhi-trees and the well-rotted wood shows typical white pockets, which are similar to those of Karamatsu (*Larix Kaempferii*) attacked by *Trametes pini* (THORE) FRIES.

The identification of the causal fungus and the cultural studies were made, and it has been clear that the causal fungus is completely the same with that of Ezomatsu (*Picea jezoensis*) reported in Hokkaido by YAMANO and afterwards by TOCHINAI & KAMEI, under the name of *Fomes jezoensis* (YAMANO) TOCHINAI et KAMEI.

Comparative studies of the several culture-strains of Tôhi-fungus, Ezomatsu fungus, *Trametes pini* isolated from Karamatsu-wood in Japan and *Trametes pini* isolated in Europe were made.

The fungal mat of *Fomes jezoensis* is cottony and has abundant aerial mycelia. On the contrary, that of *Trametes pini* is felty and has little aerial mycelia. The mycelial growth of *Fomes jezoensis* is somewhat better at the lower temperature-range than that of *Trametes pini*.

In spite of the above mentioned differences, the writer suggests that the two fungi are very related species through the fact that the both fungi have swellings in the mycelia cultured on agar media, which have never been found in any other species of *Fomes*.