



HOKKAIDO UNIVERSITY

Title	桐樹の立枯病に就て
Author(s)	逸見, 武雄
Citation	札幌博物学会会報, 6(2), 133-158
Issue Date	1916-07-31
Doc URL	https://hdl.handle.net/2115/61273
Type	journal article
File Information	Vol.6No.2_004.pdf



桐樹の立枯病に就て

農學士 逸見 武雄

ON THE DIE-BACK DISEASE OF PAULOWNIA TOMENTOSA.

BY

TAKAWO HEMMI.

一、緒 論

北海道に於ける桐樹の栽植は近年漸く勃興し、地方によりては當局者の奨勵あるが爲め倍々隆盛となりしが、昨今各所に於て樹皮變色、腐爛、乾枯し終に全樹立枯の状態に陥る一病害蔓延し、其損害の莫大なるものあるに由り、是れが研究を要すること誠に切なり。

桐樹立枯の原因に關しては實地栽植者各自其所見を異にし、或者は本病を冬枯の現象即ち寒氣に因りて生ずる生理的傷害なりと稱し、或者は對風面の枝より枯死するもの多きの故を以て單に風害に基くと云ひ、又彼の被害最も激甚なる有珠郡壯瞥村に於ては明治四十三年有珠岳の噴火せし後始めて諸所に本病發生したるを發見したるに由り、枯死の原因を一に煙害の一種即ち噴出瓦斯の作用に歸するもの亦少なからざるが如し。是等の事實は何れも皆本病害の發生に密接なる關係を有するは言を俟たざる所なれども、之を以て直に桐樹枯死の絶對的眞原因なりと斷定するは未だ當れりと云ふべからず。我農科大學植物病理學教室に於ては、宮部教授が既に明治三十九年有珠郡紋龍村砂金某氏より送附し來りたる被害桐樹を検して、Valsa 屬に隸すべき一寄生菌を發見し、爾後今日の如く病害の蔓延激甚なるに至る迄毎に樹皮上に同一菌の寄生を見ざる無きにより、桐樹の枯死は全く該菌の寄生に基づくものなるべしと信ぜられつゝありき。然も是迄實地の研究を試み深く科學的觀察を爲したる者無かりしは、斯學の爲め、將又目下焦眉の急を訴ふる問題の爲め遺憾なき能はず、是予が今回該研究に着手せし所以なり。

予は農科大學在學中宮部教授指導の下に櫻樹、梅樹、桃樹等に發生せし *Valsa* 屬一新種の寄生に因る病害に就て、聊か研究する所ありしが、該病の研究中偶々桐樹枯死に就て親しく目撃するの機會に遭遇したりしを以て、同樹寄生菌の分離培養を試み、之れに櫻樹癌腫病菌 *Valsa japonica* Miyabe et Hemmi.⁽¹⁸⁾、萃樹腐爛病菌 *Valsa Mali* Miyabe et Yamada.^(14,19)を加へて對照し、三菌の培養上の性質、並に分類學上の位置等を攻究し、進んで桐樹枯死の眞因を闡明せしめんと努めたり。研究の一部は豫期の結果に到達せず、従て其觀察も未だ以て足れりとなす能はざる所なれども、茲に其研究の大要を記し、彼の桐樹枯死の眞原因に關しては予の信ずる斷案を下して以て同好の士に報し、詳細なる研究は之れを他日に俟たんと欲す。

予は北海道に於ける桐樹栽植の歴史並に現下の經濟問題に關して、多く之を詳知せずと雖、松前地方に於ては遠く維新前に栽植せられたりと信ず。有珠郡伊達村地方に於ては明治十八年故伊達邦成氏の東京より移入したるを嚆矢とし、當時桐苗數十本を試植せしに該樹は能く本道の風土に適し成績良好なるに依り、更に各地より苗木を取寄せ庭園又は畦畔に分植せしめたりき、斯くて其數年と共に増加し、今日の盛況に達したりと云ふ、然るに近年本病の蔓延により村民之が植付を躊躇するの傾向あるは誠に寒心に堪へざる所なりとす。

從來桐樹上に發見せられたる菌類にして、學術界に知らるゝもの十數種の多きに達すと雖、我國に於て其所在明白なるもの極めて尠く、且つ病理學的研究を経たるもの僅に一二に過ぎざるを以て見れば、他の多くは死物寄生菌若しくは其被害輕微なるものなるべし。而して今日までに發表せられたる桐樹病害中明治三十五年故農學士川上瀧彌氏⁽¹⁸⁾の研究せし天狗巢病は其被害最も大なるものなり、本病は *Gloeosporium Karwakamii* Miyabe. 菌の寄生に基因するものにして該病原菌は廣く内地に分布するのみならず、同年宮部教授の札幌に採集したるありて本道に於ける存在も明なる事實なり、但し本道に於ては其被害九州地方に於けるが如く大ならず。次に本邦植物病理書中に現はれたるものに裏白澁病なるものあり、一名「ウドンコ」病と稱し *Phyllactinia Corylea* Karst. 菌

の寄生に因るものなり、但し病原菌の學名に關しては學者間尙異説あるものゝ如し。又明治四十四年理學博士白井光太郎氏⁽²⁸⁾が原攝祐氏と共に植物學雜誌上に掲載發表したる *Mycosphaerella Paulowniae* Shirai et Hara. と稱する桐葉一寄生菌あり、該菌の寄生せる葉は夏期早く墜落するが故に樹の生長を阻害すると尠なからずと云ふ、其後農學士出田新氏は其著日本植物病理學誌上に之れが學名を記して、簡單なる説明を附せられたれども其病狀並に被害程度等に關し精細なる記事あらず。

予が茲に報告せんと欲する病害に關しては、未だ一定の邦名を附したる者無く、地方により其俗名も亦一様ならず、或は之を目して腐爛病と稱する者あれども、予は之れに立枯病なる新名稱を與へんと欲す、之れ最も善く其病狀を表示する名稱たるを思惟するに依る。

二、被害區域並に沿革

本病害の發生は最初何れの時代何れの土地に起りしや判明ならず、彼の有珠地方に於ては明治四十三年頃各所に特發したるに始まりしが如く信じつゝありと雖、既に上述せし如く我農科大學貯藏の標本を検するに、北海道に於ては明治三十九年紋龍村砂金氏の採集に係るものあり、少くも彼より五年若しくは十年以前に於て發現したるものゝ如く、又これより先き明治三十六年青森縣より送附し來りたるものあるを以て見れば内地に於ける本病の發生も亦稍々古き時代に始まりしが如し。予の調査並に各地の報告を綜合するに、本道に於ける本病の被害最も劇烈なりしは大正二、三兩年にして爾後尙其跡を絶たず、愈々世人の注意を喚起せしものなり。

予が本病害の研究に着手したるは、大正三年七月にして、當時未だ本病の被害斯く大なるを知らず、僅に前記砂金氏採集標本によりて、病害の發生が稍々古き歴史を有するを知り、次で札幌近郊に於て桐樹の枯死するもの頻出するを見、此れが研究の忽諸に附すべからざるに注目せしに過ぎざりしが、同年十二月二十二日東京報知新聞北海版に有珠郡伊達村には近時恐るべき桐病發生せし疑ありとの記事ありしを以て、同地村農會に標本の送附を委嘱し、並せて一

二の質問を發したるに、同四年四月廿七日同村農會副會長美馬亮三氏より詳細なる返答に接すると共に、多數被害枝の送與を受くるを得たり、而して予は鏡檢の結果始めて該病も亦予の研究中のものと同一病なる事を明かにせり。近年同村桐樹栽植の景況を聞くに病毒侵蝕枯死續出被害増大の爲め桐材騰貴せるにも拘はらず品質不良價額遞減の兆候を呈しつつありて、村民の之れが植付を躊躇するの傾向を生し、年々衰運の色ありと、又同村被害の程度を聞くに栽植せし樹數の約六割は立枯状態に瀕しつつありと云ふ、其損害決して僅少なからざるを知る豈に寒心の至ならずや。

大正四年九月橋口兼清氏は有珠郡壯瞥村なる氏の農場に栽植せる桐樹約三千本は漸次本病の襲ふ所となりて、枯死の非運に陥るもの多く、今にして是れが豫防を講究せざれば一大損失を免かれずとして、宮部教授に宛て被害標本を送致せられたり、是に由て之を觀るに今や本道に於ける桐樹栽植地には一般に本病の發生を見つゝある事明白にして、其損害の大なる事も亦想像するに難からざるなり。

次に内地に於ける本病害の分布を案ずるに、明治三十六年青森縣に發生して被害稍々大なるものありしが、當時農學士中村鐵太郎氏より宮部教授並に北海道農事試験場技師故農學士高橋良直氏に當て被害枝標本を送附し來れり。此事實あるにより予は該 *Valsa* 菌が廣く東北地方にも分布しつつある事を知る、而も未だ親しくその被害状態を觀察するの機會に接せざるを以て、内地に於ける分布區域被害程度等を詳かにするを得ざりき。

三、病 狀

本病の發生を見るに桐樹大小の別なり都て侵害を免かれずと雖、殊に三四年生の幼樹の侵害せらるゝもの最も多大なり。病狀は樹の大小によりて一樣ならず、又其時季を見るに樹の如何を問はず最初に襲はるゝは多く春冬の頃なり、其他の時季に於ても多少罹病のものあるが如し。

冬季落葉期に於ける病狀は之を明かにする事能はざれども、三四年生の桐樹に在りては早春直立せる樹の尖端より樹皮次第に褐色に變じ、其狀宛も凍傷

に罹りたるものゝ如し、此變色部次第に樹の下方に向ふて増大し、五六月頃葉の將に展開せんとする時期に至るや病勢の進行極めて迅速にして殆ど全樹を變色枯死せしむ。斯の如き場合に到れば樹皮の表面に多數の小疣狀突起を生じ、其突起は樹稍端一尺許之れを認むる事稀なれども、其他の部分には一面に存在

第一圖



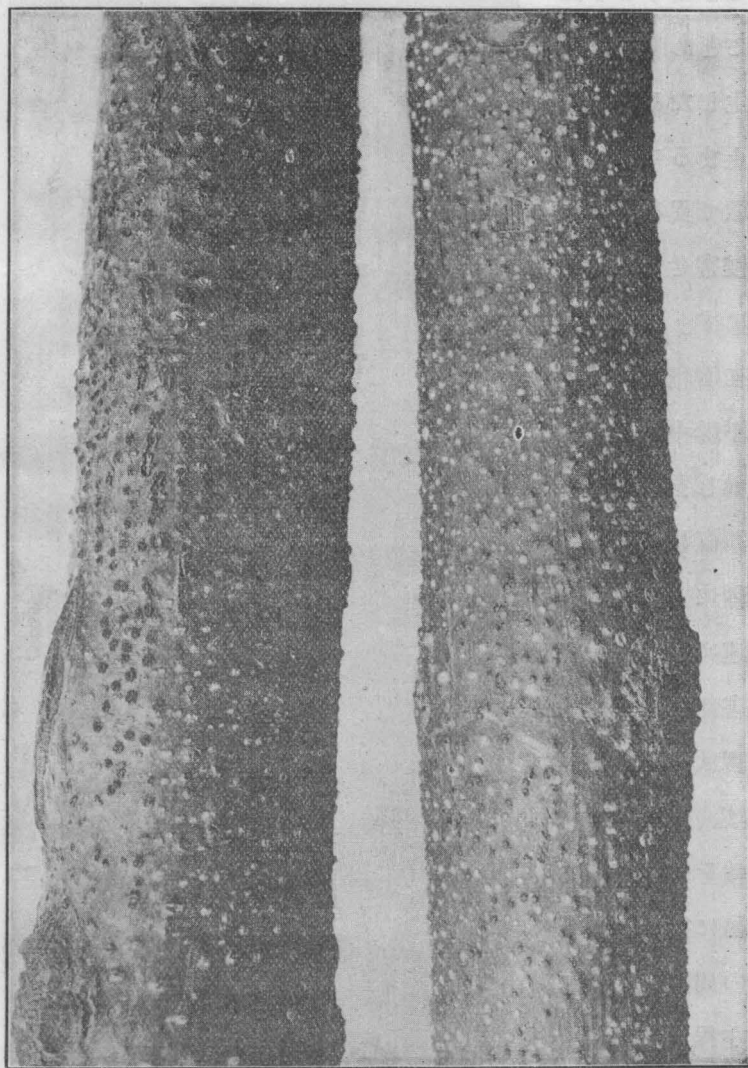
被害桐枝(幼樹)

し、樹皮の平滑なる部分も亦之が爲に粗糙となる、是れ本報告に於て論及せんと欲する寄生菌 *Valsa* の子座 (Stroma) と爲す。而して最初の状態は單に栓皮を持ち上ぐるに過ぎざれども、終には栓皮破れて、稍々黑色を呈する子座を露出す。此時病枝の皮部を剥ぎ取りて之れを見れば、栓皮の裏面に恰も虫卵の如き無數の帶縁黑色の小

球狀物並列す、便ち是寄生菌 *Valsa* の紛子殻 (Pycnidium) 時代なり。秋期九、十月の頃より冬期に亘りて彼の疣狀突起は次第に大形となり、栓皮を破りて露

に罹りたるものゝ如し、此變色部次第に樹の下方に向ふて増大し、五六月頃葉の將に展開せんとする時期に至るや病勢の進行極めて迅速にして殆ど全樹を變色枯死せしむ。斯の如き場合に到れば樹皮の表面に多數の小疣狀突起を生じ、其突起は樹稍端一尺許之れを認むる事稀なれども、其他の部分には一面に存在

第一圖



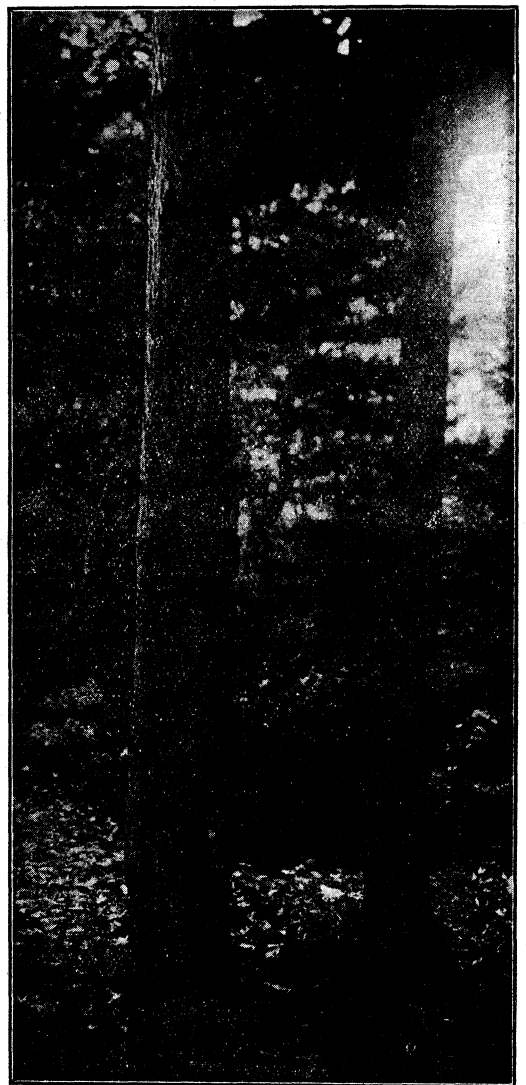
被害桐枝(幼樹)

し、樹皮の平滑なる部分も亦之が爲に粗糙となる、是れ本報告に於て論及せんと欲する寄生菌 *Valsa* の子座 (Stroma) と爲す。而して最初の状態は單に栓皮を持ち上ぐるに過ぎざれども、終には栓皮破れて稍々黑色を呈する子座を露出。此時病枝の皮部を剝ぎ取りて之を見れば、栓皮の裏面に恰も虫卵の如き無數の帶綠黑色の小

球狀物並列す、便ち寄生菌 *Valsa* の紛子殼 (Pycnidium) 時代なり。秋期九、十月の頃より冬期に亘りて彼の疣狀突起は次第に大形となり、栓皮を破りて露

出する黒色部も亦次第に大形となる。試みに擴大鏡を用ひて子座の表面を精檢すれば、多數の隆起せる黒點の散生するを見る、便ち是れ寄生菌の子囊殻 (Perithecium) 時代にして、黒點は即ち子囊殻の頸部子座を通じて外界に開口せしものなり、而して又時に數個の頸部黒色糸狀をなして子座中より長く空中に突出することあり。

第 二 圖



被害樹幹 (大樹)

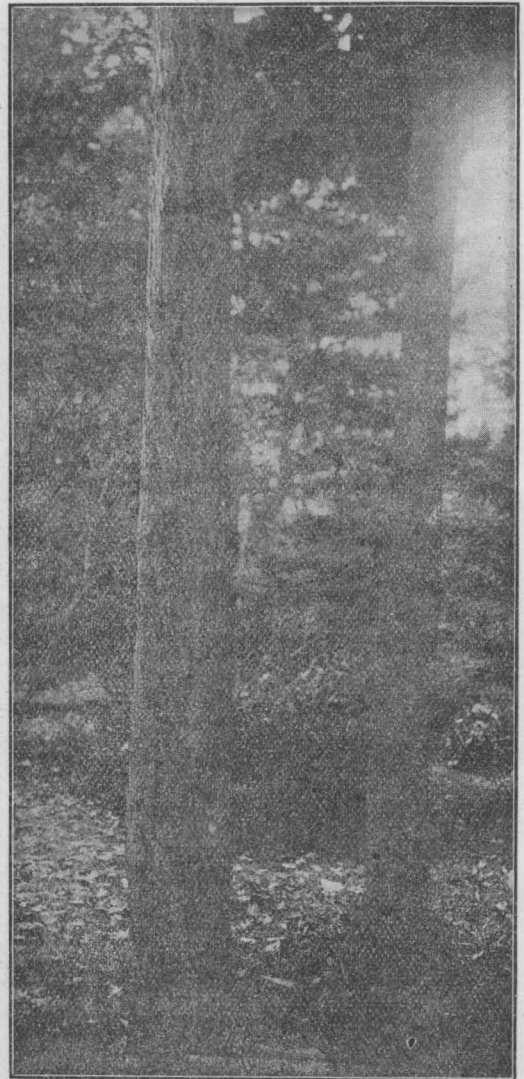
本病大樹に發生したる場合にして被害其枝條に止まるものゝ病狀は前記のものと敢て異ならざれども、已に幹部の侵害せらるゝものは全く其趣を異にす。予の觀察によれば本病は最初樹稍端に發生し、漸次進行して小幹中幹より大幹に達するものゝ如し、而して一度其幹部を侵すや鉛直に樹軸に平行して多くは一側稀に多側に進行し、蔓延極めて迅速にして、一二ヶ年を経過せば被害部は大低樹根に到達す。この事實は病幹の横斷面を作りて精檢せば、被害局部に於ける一ヶ年の年輪を缺如するもの多きに由りて容易に判斷し得るなり。反之して樹の周圍即ち地平に蔓延する速力は左程大ならず、大幹を一周して全樹立枯の狀態に至る迄には多少の年月を要するが如し。

侵害樹幹に来るときは被害部の發育は停止し、兩側健全部の成育旺盛とな

出する黒色部も亦次第に大形となる。試みに擴大鏡を用ひて子座の表面を精檢すれば、多數の隆起せる黒點の散生するを見る、便ち是れ寄生菌の子囊殻 (Perithecium) 時代にして、黒點は即ち子囊殻の頸部子座を通じて外界に開口せしものなり、而して又時に數個の頸部黒色系狀をなして子座中より長く空中に突出することあり。

第 二 圖

本病大樹に發生したる場合に於て被害其枝條に止まるものゝ病狀は前記のものと敢て異ならざれども、已に幹部の侵害せらるゝものは全く其趣を異にす。予の觀察によれば本病は最初樹稍端に發生し、漸次進行して小幹中幹より大幹に達するものゝ如し、而して一度其幹部を侵すや鉛直に樹軸に平行して多くは一側稀に多側に進行し、蔓延極めて迅速にして、一二ヶ年を経過せば被害部は大低樹根に到達す。この事實は病幹の横斷面を作りて精檢せば、被害局部に於ける一ヶ年の年輪を缺如するもの多きに由りて容易に判斷し得るなり。反之して樹の周圍即ち地平に蔓延する速力は左程大ならず、大幹を一周して全樹立枯の狀態に至る迄には多少の年月を要するが如し。



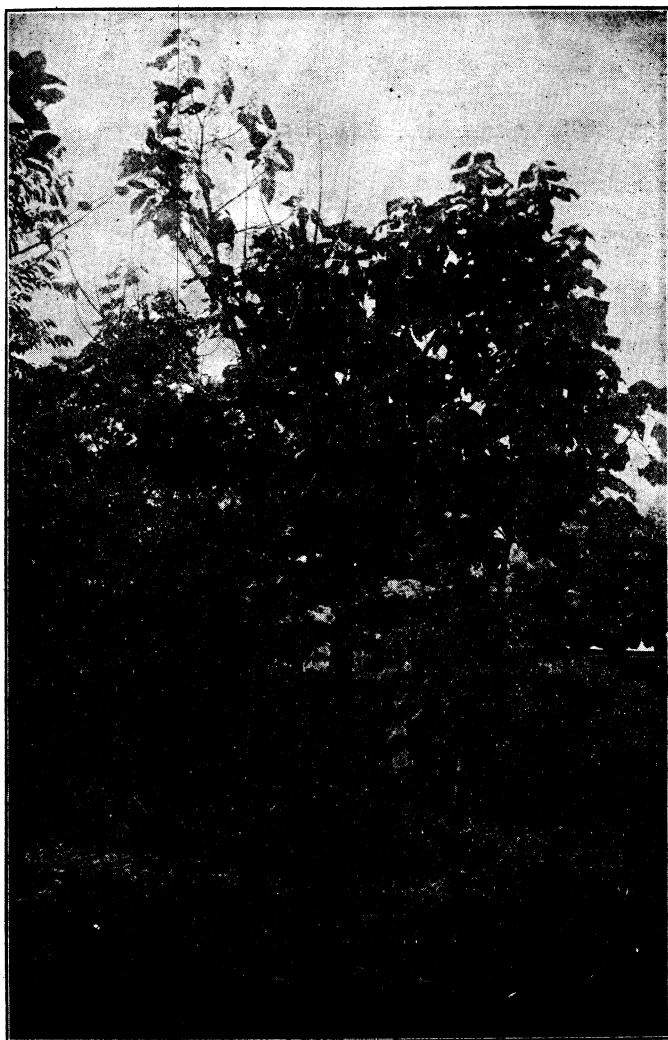
被害樹幹 (大樹)

侵害樹幹に來るときは被害部の發育は停止し、兩側健全部の成育旺盛とな

り、癒傷組織の形成を見るを以て患部甚だしく陥凹状を呈し、兩部の境界に龜裂を生ず(第二圖)。斯の如き形狀の變化は明瞭に病害の存在を示すと雖、皮色の變化著しからず、加ふるに桐樹の皮面は元來平滑ならざるものなれば、其表面に多數の子座散生すれども特に注意せざれば觀過せらるゝ場合多し。秋季子囊殼時代に到れば皮面縦に細き龜裂を生じ、眞黑色の子座を露出するに因り寄生菌の着生を認め得る事難からず。

被害樹は一般に秋季の凋落來ること速かにして、健全なるものに比し約半ヶ月乃至一ヶ月早く落葉し了る(第三圖)。又被害は多く上部の枝より初まり一旦枯死せしものは翌春再び新葉を着けざるにより、容易に病患の存在を認むるを得べし、被害幹部を一周するに至れば全樹終に立枯の状態となるなり。

第 三 圖



被害桐樹落葉せる状態

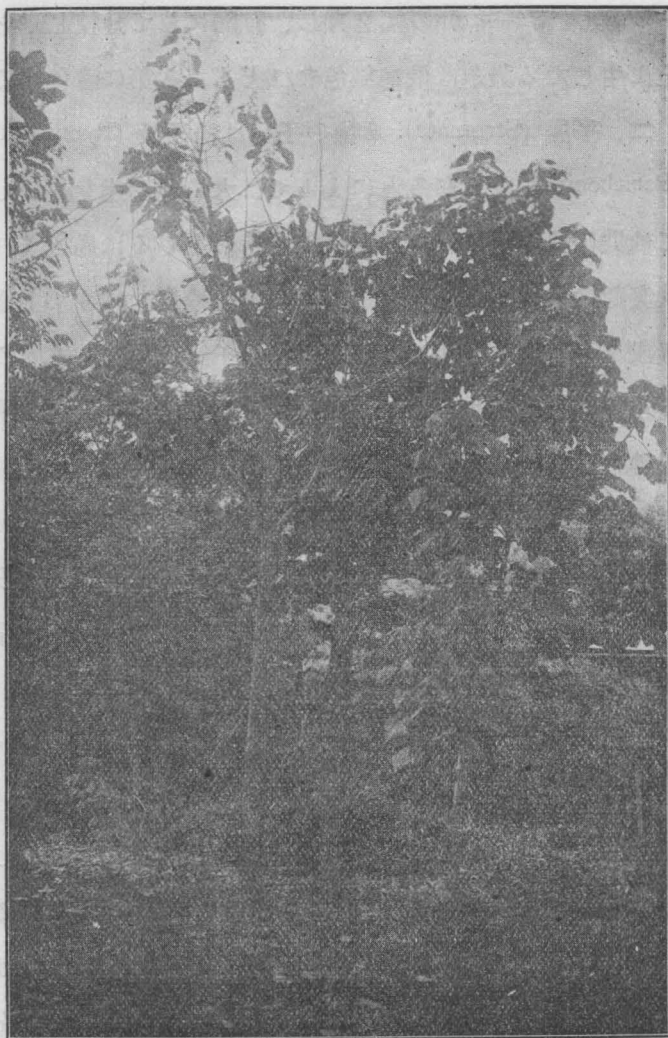
り、癒傷組織の形成を見るを以て患部甚だしく陷凹状を呈し、兩部の境界に龜裂を生ず(第二圖)。斯の如き形狀の變化は明瞭に病害の存在を示すと雖、皮色の變化著しからず、加ふるに桐樹の皮面は元來平滑ならざるものなれば、其表面に多數の子座散生すれども特に注意せざれば觀過せらるゝ場合多し。秋季子囊殼時代に到れば皮面縦に細き龜裂を生じ、眞黑色の子座を露出するに因り寄生菌の着生を認め得る事難からず。

被害樹は一般に

第三圖

秋季の凋落來ること速かにして、健全なるものに比し約半ヶ月乃至一ヶ月早く落葉したる(第三圖)。

又被害は多く上部の枝より初まり一旦枯死せしものは翌春再び新葉を着けざるにより、容易に病患の存在を認むるを得べし、被害幹部を一周するに至れば全樹終に立枯の状態となるなり。



被害桐樹落葉せる状態

四、病原菌の形態

一、菌糸 (Mycelium). 本菌の菌糸は被害樹皮中を迷走して所在に生存し、病勢の稍々進行せるものにては深く木質部内にも存在す。元來桐樹は材質甚だ柔軟にして、且つ輕虚なるものなるを以て、菌糸も亦容易に材質中に侵入し、細胞を穿通して養分を吸収するを得るが故に、彼の櫻樹に寄生する *Valsa japonica* ⁽¹⁸⁾ 菌の菌糸の如く其材質中に於ける分布が一局部に限定せらるゝ如き事無く廣く存在すると雖、導管並に髓線中に之れを認むる事最も饒多なり。菌糸は $0.8-6.0\mu$ (通常 $2-4\mu$) の幅を有し、有隔にして分枝し殆ど無色なり、但し培養基上に生じたる菌糸は最初無色なれども、次第に着色する場合多し。

二、子座 (Stromata). 本菌の子座は粉子殻 (Pycnidium) 時代なると、子囊殻 (Perithecium) 時代なるとによりて、大に其形態を異にし、幼若なる時代に在りては共に栓皮下に隠れ、單に之を持ち上げるに過ぎざれども、(被害樹皮上に疣狀突起の散生するは即ち是なり) 其後栓皮を破りて上端を露出し、此所に粉子殻或は子囊殻の頸部來りて開口す。子座は最初寄主樹の栓皮下に菌糸の緻密なる小塊として發生し、次で漸々其大さを増加し、遂に境界略々鮮明なる一種特異の壺狀体を形成す。壺狀体の下半は内部腔洞にして、粉子殻となり、其中に無數の粉孢子 (Pycnospore) を含有す。此粉子殻時代の子座即ち Ruhland (1900) ⁽²⁵⁾ 氏が *Ectostroma* と稱したるものに於ては、菌糸のみより成る組織甚だ緻密にして、他の寄主組織を含む部分とは判然たる區劃を呈して、特異の形狀を有す、是れ實に本菌の一大特徴なりとす (第四圖, 6)。

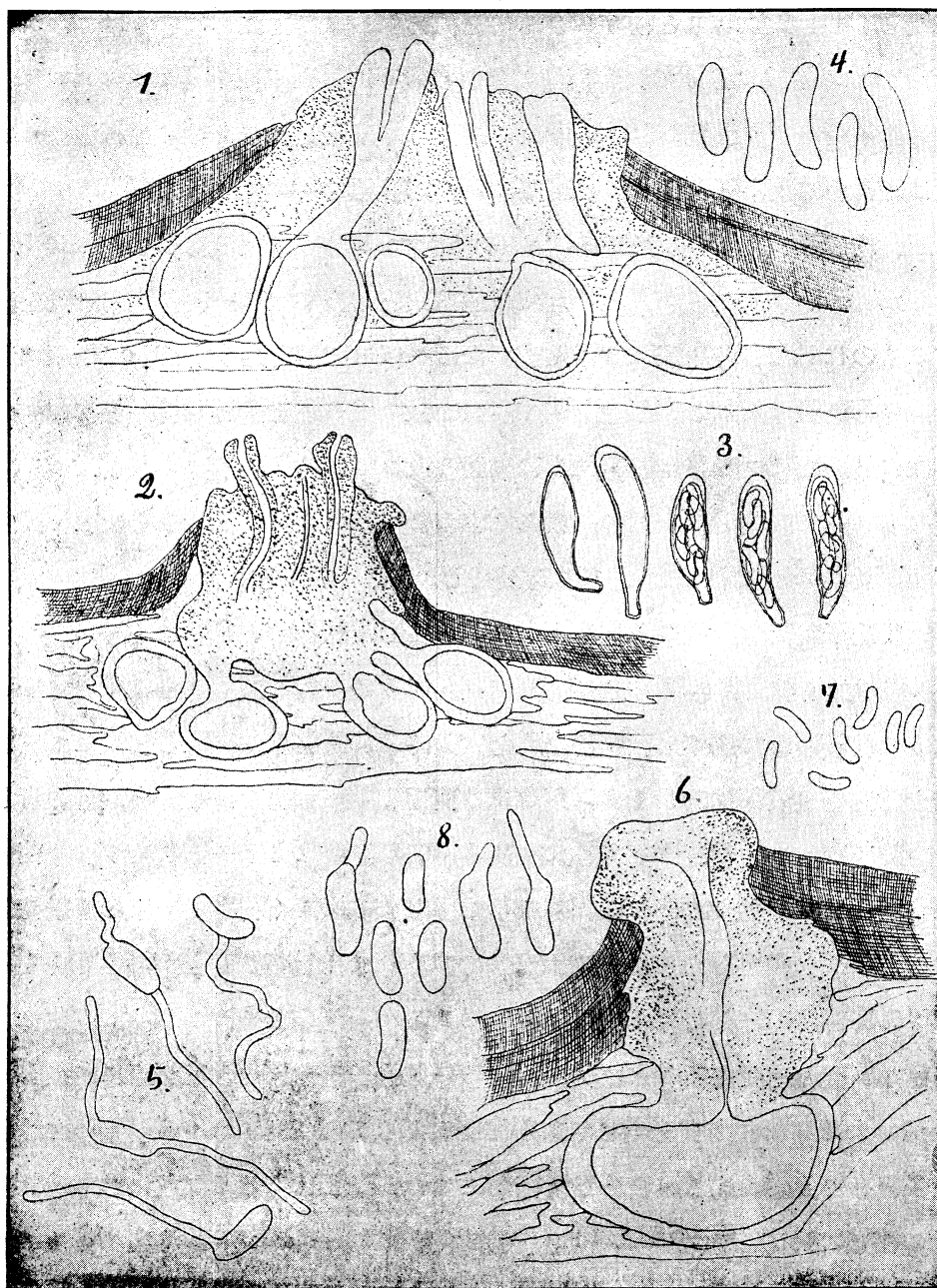
更に進んで子囊殻時代に入れば、子座即ち Ruhland 氏の *Entostroma* と稱したるものは全然前者と形狀を異にす。*Entostroma* は *Ectostroma* より變化して生じたる場合多しと雖、前者が後者と關係なく獨立して發生したる場合も亦少なからざるが如し。而して *Entostroma* の形成を見るは多くは秋冬の候にして、九月下旬若しくは十月初旬に初まる。此時代に於ける子座の構造特に下半部の組織は本 *Valsa* 屬の分類學的研究に重大なる關係を有するものにして、本寄生菌の子座は上部は實質極めて緻密に結合せる菌糸より成れども、下部は寄

主樹の組織と菌糸との結合より成り、菌糸組織と寄主組織との間には特に境界線即ち Conceptaculum と稱すべきものを認めず、是れ本菌が彼の Nitschke (1867) 氏⁽²⁰⁾ の創設に係りて、其後多數學者の承認を得たる亞屬 *Leucostoma* に隸屬せざる所以なり(第四圖1.2)。子座の斷面は兩時代を通じて帶綠黒灰色なるか或は暗褐色なり。子座の大きさは直径 2—2.5 耗深さ1—2耗内外なり。

三、粉子殻 (Pycnidia) 及び粉孢子 (Pycnospores). 本菌の粉子殻は既に上述せしが如く、扁壓せられたる小球或は燕菁形とも稱すべき一種特異の形狀を有するものにして、其下底は圓味を帶びたる一箇の腔洞を爲す。而して子座の組織直に厚き殻壁をなし、黑色を呈す。粉子殻は又長頸を具有して外界に通ずるが故に其斷面はフラスコ狀を呈す、腔洞の大きさは徑約 1.5 耗にして深さは 0.6 耗なり(第四圖、6)。腔洞の内面には夥多の子柄簇生して粉孢子を生ず、子柄 (Conidiophore) 細短にして、多くは分枝し、隔膜を有す。

粉孢子は無色鈍端なる圓筒形を成し、少しく彎曲し、長さ 2.85—8.75 μ (通常 4.38—5.25 μ)、幅 0.88—1.75 μ (通常 1.4 μ) なり(第四圖、7)。試みに此粉孢子を取りて營養液中に播下し、懸滴培養を行ふ時は、最初稍々膨大し室温にて三、四十時間を経ば一端若しくは兩端時には側面より發芽管を出し、發芽管發育して次第に菌糸を生ず、但し發芽に要する時間は溫度により一様ならず。本菌の粉孢子は發芽前膨大すれども、著るしく變形する事なく、多くは原形を維持しつつ膨大す、但し僅かに幅の膨大が長さのそれに比し著るしきが如き傾向を示せり(第四圖、8)。而して水中に播種せしものは殆ど發芽せざりき。又本菌に於ては予が櫻樹癌腫病菌 *Valsa japonica*⁽¹³⁾ の粉孢子を發芽せしめし際に發見したるが如き發芽前に隔膜を生じて二室になりたるものを認めざりき。斯の如く粉孢子發芽の際膨大する事實は子囊菌類に於て普通認めらるゝ現象にして *Valsa* 屬の菌類に於ても亦 Aderhold (1903)⁽¹⁾ 氏の *Valsa leucostoma* 種に於て、予の *Valsa japonica*⁽¹³⁾, *Valsa Mali* 二種に於て親しく實見せられたるものなり。發芽前に於ける孢子の膨大に就て De Bary (1864)⁽⁷⁾ 氏は全く水の吸収に基因するものなりと唱ふれども、最近 Anderson, Rankin (1914)⁽⁹⁾ 兩氏は栗の胴

第 四 圖



1, 2. 子座及ビ子囊殻(六十倍)

4. 子囊胞子(一千倍)

6. 子座及ビ粉子殻(六十倍)

8. 粉胞子發芽ノ状態(一千倍)

3. 子囊及ビ子囊胞子(四百五十倍)

5. 子囊胞子發芽ノ状態(四百五十倍)

7. 粉胞子(一千倍)

枯病菌 (*Endothia parasitica* (Murr.) Anders.) の研究により、該菌に於ける此現象は單に水の機械的吸収に由りてのみ起りしものにあらずして、發育上の一經過なりと爲せり、即ち兩氏は正に發芽せんとしつゝある場合に於て粉胞子が膨大するは、核の盛んなる分裂に伴はるゝものにして、遂に 2—6 個の核の存在を認むるに至り、發芽と共に發芽管の方に該核の移動するものなることを證明せり。此學説たるや眞に興味あるものなれども、予の本菌研究に際しては其學説の果して當れりや否や實驗する所なかりき。

此粉胞子時代は、不完全菌類中の擬球殼菌科 (Sphaerioidaceae) に隸する *Cytospora* 屬に入るべきものなれども、本菌は多くの該屬菌に見るが如き腔洞の多壁に分れたるものを其最も成熟せる時に於ても認むること能はざりしは彼と稍々一致せざる所なり。

四、子囊殼 (Perithecia). 子囊殼は徳利狀にして、長頸を有し、多くは子座の表面に黒點狀をなして開口すれども、發育極めて良好なるものは頸部長く空中に突出する事あり、子囊殼は子座の底部に圓狀に配列し、其數一子座に十五六個なるを普通とす。子囊殼の主体は球狀にして、殼壁は暗黒且つ緻密なり。其頸部も亦黒色にして明らかに子座の組織より分化せる壁を有するもの多く(第四圖、1)、時に單に溝狀を呈して外部に通じ、特に下半部に於て分化せる壁を認めざるものあり、斯の如きものに在りては子囊殼主体の殼壁も亦子座の組織と大なる差異なく唯厚き壁を具へて深く寄主樹の組織中に埋沒す(第四圖、2)。頸部の長さは子座の發達程度によりて變化すれども、大略主体の二三倍なり。子囊殼主体は直徑通常 $150-300\mu$ の間に在り。

五、子囊 (Asci) 及び子囊胞子 (Ascospores). 子囊殼成熟期に達せば内部に無數の子囊を形成す。子囊は容易に融解して消失し去る性質を具ふるが故に、子囊殼を切斷して鏡檢するに際し、單に子囊胞子のみを認めて、全く不完全菌即ち粉子殼と粉胞子の如き形態關係を示す場合多し。子囊は圓筒狀若くは棍棒狀にして、多少彎曲し、殆ど無柄なるか若しくは短柄を具有す。長さ $32-52\mu$ 幅 $8-10\mu$ (通常 $44.0 \times 8.8\mu$) にして、内部に通常八個の子囊胞子を藏す(第四

圖、3)。

子嚢胞子は多く二列に配列すれども、割合に不規則なるものあり又稀れには一列をなす、圓筒形鈍頭にして一方に彎曲し、平滑にして内容一樣無色透明なり、稍々老熟せるものに在ては唯極めて僅に淡褐色を帶ぶる事あり。其長さ $10-18\mu$ 其幅 $2-4\mu$ (通常 $14-16 \times 3.2\mu$) なり (第四圖、4)。今是等の胞子を取りて蒸溜水若くは營養液中に播下し、懸滴培養を行ふ時は、室溫にて $20-24$ 時間中に容易に一端若くは兩端より徑 $3.2-4.0\mu$ の發芽管を出して發芽す、但し發芽前胞子膨大するも、殆ど原形を維持しつゝありき。而して予が *Valsa japonica* ⁽¹³⁾ 菌の子嚢胞子發芽に際し、又 Brefeld (1891) ⁽³⁾ 氏が *Valsa ceratophora* Tul. 菌のろれに於て認めたるが如く、發芽前二室に分隔する胞子を發見せざりき (第四圖、5)。

五、病原菌の分類學上の位置及び名稱

本寄生菌は前節に掲載せしが如き形態及び性質を具有するに因り、明かに *Valsa* 屬に隸屬せしむべきものにして、其粉子殻時代は *Cytospora* 型の形態を具有す。

抑も *Valsa* 屬は西曆一千八百四十九年 Fries ⁽¹⁶⁾ 氏によりて、初めて記載せられたるものにして、子嚢菌類中の核菌族 (*Pyrenomycetes*)、球果菌區 (*Sphaeriales*) に屬す、一千八百六十七年 Nitschke ⁽²⁰⁾ 氏は本屬並に他の獨逸産 *Pyrenomycetes* 菌に就て精細なる研究をなし、*Valsaceae* なる一科を創設し、後 Engler, Prantl 兩氏の *Die Natürlichen Pflanzenfamilien* 中に於て Lindau ⁽¹⁷⁾ 氏は本屬を十亞屬に分別せしが、夫等の多くは Nitschke 氏の所説に基づき Winter (1887) ⁽³⁷⁾, Schröter (1909) ⁽²⁷⁾ 諸氏の分類學書中にも使用せられ、是等亞屬の區別は主として子座の構造に據りしものなり。然れども Saccardo ⁽²⁶⁾ 氏の分類によれば僅に *Euvalsa*, *Leucostoma* なる二亞屬を本屬に隸せしめ他は盡く獨立屬として取扱はれ居れり、蓋し其性質此二亞屬に比し甚だしく異なる所あればなり。

抑も *Leucostoma* なる亞屬は子座の組織が緻密且つ硬固なる一つの黒褐色

層壁によりて圍まれ寄主植物の組織との限界鮮明に區劃せらる。此隔層を名けて Conceptaculum と稱す。Euvalsa 亞屬に於ては彼の限界不鮮明にして、子座の下半は寄生せる植物の組織の變態せるものと菌糸との混交より成立す。桐樹に就て見たる本寄生菌は明らかに後者に隸入すべき性質を具有し、且つ Nitschke⁽²⁷⁾ 氏は更に本亞屬を二群に區別し Monostichae 並に Circinatae と名けたるが、本菌の性質は正に後者に該當すと云ふべく、復 Saccardo⁽²⁶⁾ 氏の分類法式に據りて Macrosporae と稱すべきものに隸屬す。

從來桐樹上に發見記載せられたる Valsa 菌は皆無なるのみならず、前述の如く檢索し來りて得たる近縁種即ち同一亞屬の各種に就て比較するに、本菌の如き特徴ある寄生菌に一致するものあらざるにより、遂に本菌を新種と斷定し曾て其新種たるべきを唱導せられたる恩師宮部教授と共に *Valsa Paulowniae* Miyabe et Hemmi. と命名せり、其記載文次の如し。

***Valsa Paulowniae* Miyabe et Hemmi, sp. n.**

Stromata scattered, produced at first under periderm, then erumpent, conical or wart like with round or elliptical bases, grayish-black or brownish-black with many black ostioles of perithecia on the surface; subcoriaceous, greenish-black or dark-brown in the inside, consisting, at the upper part, entirely of the mycelial-tissue and at the lower part mostly of the host-tissue, with the mycelium intermingling in it; average size is about 2-2.5 mm in diameter at base and 1-2 mm in depth. Perithecia immersed, subglobose with long neck, compactly arranged in concentric circles, about 15 in a stroma, 150-300 μ in diameter. Asci cylindrical or clavate, subsessile or short stalked, 32-52 $\times$ 8-10 μ (commonly 44 $\times$ 8.8 μ), hyaline, eight-spored, evanescent in old perithecia; spores mostly biseriate, sometimes irregularly arranged, allantoid with rounded ends, hyaline, 10-18 $\times$ 2-4 μ (commonly 14-16 $\times$ 3.2 μ).

Pycnidia: stromata scattered, produced at first under periderm, then erumpent, a special flask-like shape, with rounded base; pycnidial cavity single in a stroma, not lobed, forming the base of a stroma, depressedly globose or napiform, about 1.5 mm in diameter and 0.6 mm in depth, thick-walled, with a single exit; pycnosporae hyaline, allantoid, rounded at both ends, 2.85-8.75 $\times$ 0.88-1.75 μ

(commonly $4.38-5.25 \times 1.4 \mu$), oozing out in a greenish black spore-horn when moist; basidia hyaline, small, simple or branched, variable in length.

Hab. On the stem of *Paulownia tomentosa* Bail.

Hokkaidō.—Prov. Iburi : Mombetsu (July 18, 1906. Shakin), Date (April 27, 1915. R. Mimma), Sōbetsu (September, 1915. K. Hashiguchi).
Prov. Ishikari : Sapporo (July—November, 1914; May 10, 1915. T. Hemmi), Motomura (May 3, 1915. T. Matsumoto; July, 1915. Ken. Miyabe).

Honshū.—Prov. Mutsu : Aomori (Aug., 1903. T. Nakamura).

六、病原菌の培養試験

予は本病々原菌 *Valsa Paulowniae* の培養上の性質を研究すると共に、該菌性質と苹樹腐爛病菌 *Valsa Mali* ^(14,19)、櫻樹癌腫病菌 *Valsa japonica* ⁽¹³⁾ の二菌の性質との異同を知悉せんと欲し、各種の培養基を作りて其等の培養を試みたり。本菌の分離は比較的に容易にして、其粉子殻時代に在ては濕室に放置せる病枝に就き子座中より抽出する胞子を集め來りて培養するを得べく、又殺菌せる針端を以て子殻を破壊し、其内より胞子塊を得て直ちに培養するを得べし、予は多く是に由て純培養を爲し得たれども、子囊時代のものに在ては被害桐皮を濕室に放置し、胞子の爆出を待て之を殺菌せる載物硝子上に受けて純培養をなしたり。其他稍々乾燥固結せる桐皮に就ては、善く其表面を殺菌し、次で殺菌せる針端にて子囊殻を粉碎し、其粉末を培養基上に移し其所に發育せる菌糸中より分離し得たり。

此試験に用へたる培養基は盡く固体培養基にして、梨子、杏、林檎等の果汁、燕麥粉煎汁、菜豆粉煎汁、玉蜀黍粉煎汁、三好博士處方醬油培養基、馬鈴薯汁、桐樹皮煎汁等を寒天若くは「ゲラチン」の添加に因りて固結せしめたるものと、苹果培養基並に桐樹枝の小片を「ペトリ」氏皿に入れて殺菌せしものなり。

是等の培養基に對し、發育の程度並に狀態多少の差はあれども、本菌は總て是等の基上に良好なる發育を爲すを得、就中繁殖器官の形成を見たるは果汁、

桐皮煎汁、燕麥粉煎汁、玉蜀黍粉煎汁及び殺菌せる桐枝上に培養せしものにして、一般に寒天を加へたるものが「ゲラチン」を加へたるものに比し、菌糸の發育孢子の形成共に良好なる結果を與へたり。是等の培養基中に形成せる繁殖体は何れも皆粉子殻にして、就中果汁寒天培養基及び燕麥粉煎汁寒天培養基に於ては多數の子座を形成し、内部に生じたる粉孢子は終に帶綠黑色の粉孢子塊となりて子座上に抽出するを見たり。然れども子囊時代は遂に何れの培養基にも認むること能はざりき。而して是等の基上に於て何れも繁殖体即ち孢子の形成を見るまでに短きは七八十日、長きは百二三十日を費したり、但し桐枝培養基上に於てのみ、之より稍々短時日にして、彼の形成を認むるを得たることあり。

培養基上に於ける菌糸の状態は一般に其成長は爾他二菌に比較し旺盛にして、一局部に緻密に集合する性質少なく、鬆疎にして綿狀をなし空中菌糸の状態を呈し、播種後數日にして培養基上に一樣に廣がるを常とし、培養基上に密着匍匐の狀を爲す性質に乏し。菌糸層は最初白色なれども、苹果培養基、果汁寒天培養基等に於ては次第に淡薄なる肉色若くは微かに淡紅色に變ず、これ爾他 *Valsa* 菌と區別せらるゝ有力なる一標徴と云ふべし。他の培養基に於ても白色の菌糸次第に淡薄なる肉色、微紅色若くは黃褐色を帶ぶるに至るも、其程度は前記培養基上に於ける如く著明ならざるを常とせり。又空中菌糸の發育最も良好なりしは醬油寒天培養基にして其基面に厚き菌層を生じたり、而も子座の形成は遂に之を見ざりき。又概言すれば本菌は發育により培養基を變色する性質を具ふる事乏し。

抑も菌類は溫度の變化、培養基の濃度、其他外圍狀態の如何によりて發育狀態を異にし、繁殖体の形成、菌体中色素の生成等極めて輕微なる變動に對して能く感應するものなることは、固より論を俟たず。然るに予の上述培養試験を行ふや、實驗室の都合によりて、何れも室溫に放置したるものにして、溫度の變化に加ふるに培養基の性質も亦濃度の一様を期する能はざるものなるを以て、菌の發育狀態たる多大の動搖を免かる能はざる所なれば、予は幾多の苦辛を以て反覆實驗を續け、其結果を綜合するに過ぎず、然も其大綱に於て誤なき

を信ずるものなり。次に本菌と萃樹腐爛病菌 *Valsa Mali*, 櫻樹癌腫病菌 *Valsa japonica* の二菌とを比較して得たる大体の性質を記載し、各培養基上に於ける詳細なる記録は之れを省略する事とせり。

一、萃樹腐爛病菌 *Valsa Mali* は一般に人工培養基上に於ける菌糸の發育不良にして、桐樹立枯病菌 *Valsa Paulowniae* のそれは最も旺盛なり、櫻樹癌腫病菌 *Valsa japonica* に至ては宛も其中間にありき。

二、多くの場合桐樹立枯病菌 *Valsa Paulowniae* の空中菌糸の發育は他二菌のそれに比し、各培養基中に於て最も旺盛なり。

三、櫻樹癌腫病菌 *Valsa japonica* の菌糸は一般培養基に於て、特に果汁固体培養基に於て次第に黄色となり、終に帶緑黄色又は淡黄褐色に變じ、萃樹腐爛病菌 *Valsa Mali* の菌糸は久しく其白色を變ぜず、桐樹立枯病菌 *Valsa Paulowniae* のそれは淡薄なる肉色若くは微に淡紅色を帶ぶるに至る。

四、粉孢子塊の色は本屬に於ける種別の一大標徴と爲すべきものにして、培養基上に於ける上記三菌間に復著しき差異あるを見る、即ち次の如し。

桐樹立枯病菌 *Valsa Paulowniae* Miyabe et Hemmi. 帶緑黑色

櫻樹癌腫病菌 *Valsa japonica* Miyabe et Hemmi. 赤色若しくは肉色

萃樹腐爛病菌 *Valsa Mali* Miyabe et Yamada. 黄色

七、病原菌に對する單寧酸の影響

植物体中單寧の分布を見ること極めて廣く、殊に其最も多く含有せらるゝは樹皮となす、故に樹皮中に生息する菌類の發育に對する單寧の影響を研究するは實に興味ある問題なり。先輩の所見に據れば單寧は植物体中部分の異と時候の異とに因りて其含量一樣ならずと爲す、抑も單寧又は單寧酸と稱するものは一種收斂性を有する芳香屬一化合物にして、其化學上の性質は種々ありて一定せず、植物の異なるに従ひ樹皮中に含有せらるゝ分量及び性質に種々の差あり。然れども是等の單寧は皆多くの共通の性質を具ふるものなるが故に予は本實驗を行ふに際し普通市場に販賣せらるゝ〔ガロタンニン〕(Gallo tannic acid)を使用せり。

菌類に對する單寧酸の作用に就て古來考究せられたるもの甚だ少からず、今一二の例を舉げんに一千八百九十七年 Pfeffer⁽²²⁾ 氏は其著植物生理學中に於て、菌類は多くの單寧の如き芳香屬化合物を同化し得ることを論じ、一千九百十一年 Cook⁽⁵⁾ 氏は人工培養基中に於ける種々の菌類に對して單寧の影響を研究し、其實験の結果植物の異りたる種、變種若くは個体間に病害に對する抵抗力の差異あるは、寄主植物体中の單寧の關係するものあるべきを論じ、氏は更に單寧を多量に含有する植物が病害に侵さるゝ事實あるも、こは決して前論に反する例證となすに足らず、菌類の種類の異なるに従ひ單寧に對する抵抗力も亦異なるものなりとなし、或種の菌類は他種の菌類に比し單寧に對する抵抗力愈かに大なるあり、殊に單寧を多量に含有する植物に寄生する菌類は明瞭に此性質を具有すと論じたり。一千九百十三年 Clinton⁽⁴⁾ 氏は栗胴枯病菌 *Endothia parasitica* 並に寄屍菌たる *Endothia gyrosa* に對する單寧酸の影響に就て、研究し、此兩菌は共に少量の單寧酸を營養物として攝取するものなりと結論せり、蓋し氏は少量の單寧酸を加へたる培養基に於て其加へざるものよりも盛なる發育を成したること、其際酸化に因りて培養基の黒變したること、並に酸度の減少したることを認めたるに由れり。

實 驗 第 一

本實驗は Clinton⁽⁴⁾ 氏の行へたる方法に依據したるものにして、標準培養基として馬鈴薯汁寒天培養基を用へたり、本實驗に於ては主に試験管内斜面培養を行へたれども、結果の正確を期せんが爲め、幾分宛 Petri 氏皿及び Erlenmeyer 氏壺をも採用せり (Clinton 氏は試験管のみを使用せり)。而して予は本實驗によりて與へらるべき結果が單に單寧のみに基因するものなりや否の疑問を生ずべきを豫期し、同一標準培養基に苦櫟酸を加へたるものを作りて同時に培養せり、但し此際同一量の酸を加へたるものに於て、苦櫟酸を加へたるものは單寧酸を加へたるものに比し遙かに高き酸度を示せり。

此實驗は大正三年十一月に初まり同四年四月に終り、其間繼續研究せしものにして、其結果次表の如し。但し此實驗に於て 0.8%以上の單寧酸を加へた

るものは寒天によりて固結することなく液状を呈し、苦楸酸を加へたるものは盡く固結せざりき。

表中(+)は發育せしことを示し、數は發育の程度を示し、(-)は發育せざることを示す。

第一表 單寧酸の影響

單寧酸 の含量 %	櫻樹癌腫病菌		萃樹腐爛病菌		桐樹立枯病菌	
	菌糸の發育	胞子の形成	菌糸の發育	胞子の形成	菌糸の發育	胞子の形成
0	++	-	++	-	++	-
0.1	+++	-	+++	-	++	-
0.2	+++	+	+++	-	+	-
0.4	++++	-	++	-	+(-)	-
0.8	+++	-	+(-)	-	--(+)	-
1.2	+	-	-(+)	-	-(+)	-
2.0	+(-)	-	-(+)	-	-	-
5.0	-(+)	-	-	-	-	-
8.0	-	-	-	-	-	-
11.0	-	-	-	-	-	-
14.0	-	-	-	-	-	-

第二表 苦楸酸の影響

苦楸酸 の含量 %	櫻樹癌腫病菌		萃樹腐爛病菌		桐樹立枯病菌	
	菌糸の發育	胞子の形成	菌糸の發育	胞子の形成	菌糸の發育	胞子の形成
0	+	-	+	-	+	-
0.2	++	-	+	-	++++	-
0.4	++	+	+	-	++++	-

苦楙酸 の含量 %	櫻樹癌腫病菌		萃樹腐爛病菌		桐樹立枯病菌	
	菌糸の發育	胞子の形成	菌糸の發育	胞子の形成	菌糸の發育	胞子の形成
0.8	++++	—	+++	—	+++	+
1.2	++	—	++	—	++	+
2.0	+(-)	—	+(-)	—	+	+

實 驗 第 二

本實驗に於ては標準培養基として、玉蜀黍粉煎汁寒天培養基を使用し（但し Cook 氏⁽⁵⁾の示せる法式に依據して作りたり）、盡く Erlenmeyer 氏壺を用ひて平面培養を行へたり、但し此實驗に於て 0.7% 以上の單寧を含有するものは寒天によりて固結せざりき。此實驗は大正四年五月に初まり同年九月まで繼續せり。

表中の附徴は前實驗に同じ。

第 三 表 單寧酸の影響

單寧酸 の含量 %	櫻樹癌腫病菌		萃樹腐爛病菌		桐樹立枯病菌	
	菌糸の發育	胞子の形成	菌糸の發育	胞子の形成	菌糸の發育	胞子の形成
0	++	—	++	—	+++	—
0.1	++	+	++	—	+	—
0.4	++	—	+	—	+-	—
0.7	+-	—	—	—	—	—
1.0	—	—	—	—	—	—

上記の研究結果を案ずるに單寧酸に對し最も抵抗力強きは櫻樹癌腫病菌 *Valsa japonica* にして、桐樹立枯病菌 *Valsa Paulowniae* に於て最も弱し、此事實は Cook 氏⁽⁵⁾の所説の一部を證明するものと云ふべし。櫻樹癌腫病菌に單寧を與ふる時は、小量なる場合に於て之れを加へざる場合よりも反て盛に發育し、時に胞子の形成をも刺戟促進する傾向を示せり、こは明らかに Pfeffer⁽²²⁾

Clinton⁽⁴⁾ 兩氏の唱導せる所に一致すれども、桐樹立枯病菌に在ては其 0.1% 以上を加へしものは決して菌糸の發育も孢子の形成も共に促進せらるゝことなく反て有害なる結果を示したり。但し夫れより以下の微量なる單寧加用に對し如何なる結果を示すべきや予は未だ實驗を試むる所なかりき。蓋し此の如き微量の加酸に對しては如上の實驗方法にては信據すべき結果を得る能はず更に精密なる方法を用ひざるべからざるを知ればなり。

苦櫨酸の加用に對しては、之れに反して桐樹立枯病菌の菌糸の發育、孢子の形成共に爾他二菌に比し旺盛にして、且つ三菌共に加酸の者不加酸の者に比し良好なる結果を示したり、是眞に注目すべき事と爲す。更に櫻樹癌腫病菌に在ては單寧酸の加用に比し不良の結果を示し、萃樹腐爛病菌に在ては共に大差なく、桐樹立枯病菌に在ては、好んで苦櫨酸を攝收する性質を示したるは興味ある現象にして、是れ亦該菌の營養上吾人の特に注目すべき事と爲す。

八、病原菌の寄生性

Valsa Paulowniae 菌の純粹培養を爲したるものを鉢植にしたる桐樹苗木に接種して寄生生活の状態を實檢し、併て其病原菌なるや否やを證明せんと試みたり。此研究は大正四年四月より同年七月に亘りて種々異りたる方法下に數回反覆試驗すと雖、周圍必要條件の不備のためならんか、其結果は不幸にして盡く陰性に終りたり。是に於て特に苗木に古傷を作り置き、其部分に菌糸を接種し爾後の經過に注目する事と爲したるに、幾許もなく苗木接種部の周圍少しく變色を見たるも、其後病勢の進行を見るに至らざりき。故に本菌の寄生性に就ては尙今後の實驗を俟たんと欲す。

上述の如く予は寄生菌 *Valsa Paulowniae* の接種試験に於て、不幸にして陰性の結果を得たりと雖、該菌が毎に被害樹皮上に發見せらるゝと、被害桐樹の尙未だ枯死せざるものに於ても同一菌の寄生を見、更に又同樹に就て病狀の進行狀態を詳に觀察したるとに據りて判斷するに、本菌が桐樹の被害に密接なる關係を有する事明らかにして、其寄生が少くとも全樹を枯死せしむる直接原因たるを信ずるなり。由來大樹を侵蝕する菌類の接種試験は困難なる研究に屬

し、其原因は主として周圍必要條件の不備によるものにして、當然陽性たるべきものの陰性の結果に終るは稀有にあらず、特に著しきは樹齡如何によりて成績の異なることにして、樹齡極めて幼弱ならんか其結果は多くの場合陰性に終るは予の既に櫻樹癌腫病の研究に際し親しく經驗せし所なり、かく病害の樹齡に密接の關係あるは敢て予の喋々するを要せず亦世人の善く熟知する所なり。然るに予の該接種試験に使用せし桐樹の齡何れも皆極めて幼若なりしは試験結果の陰性を示せし一因たる無からんや。故に設備の都合上止むなく小規模の實驗を爲すに止めたる、其結果は未だ以て信據するに足らざるを知る、換言せば本菌は未だ病害と何等の關係を有せざる寄屍菌なりと斷定する能はざるを知るなり。

予が幾多の觀察によりて判斷するに、本菌の侵入經路に二様あり、一は樹に創傷ありて表面に枯死の組織を有する場合、二は氣象上の障害、若くは生理的供給の不備等の諸因によりて多少健康狀態を失し、一部分衰死せる樹皮を有する場合に寄生し、其所に繁殖して一定の精力を養成し、菌糸の發育稍々旺盛となるや集合作用の結果生活細胞を蠶蝕し、遂に全樹をして衰弱枯死せしむるものの如し。

更に翻て *Valsa* 屬に隸屬する菌類中樹木を侵蝕して病害を蔓延せしむる性質を具有するものに就て、聊か歴史的考察を試みんと欲す。是本屬菌類の寄生性を確めんとする上に多大の關係あるべきを思へばなり。*Valsa* 屬は四百餘種を包容する一大菌屬にして、菌學書中に於て最初全く寄屍菌なりと記載せられしが一千八百九十三年獨逸國に於て K. Tubeuf 氏⁽³⁴⁾ は *Alnus viridis* (ミヤマハンノキ) の枝枯現象は *Valsa oxystoma* Rehm. の寄生に原因せることを報じ、一千八百九十九年白耳義國に於て P. Nypels 氏⁽²¹⁾ は該菌が *Alnus glutinosa* に寄生して之を枯死せしむることを報じたり。是より先き獨逸 Hartig 氏⁽¹²⁾ は *Valsa prunastri* (Pers.) Fr. 菌が杏、桃等の樹枝及び樹幹を侵すの記事を出し、其後多數の病理學書中に一般核果樹の病原菌として記載せられ、本邦に於ては明治三十六年理學博士白井光太郎氏は其著最近植物病理學にこれが記事を

掲載せり。(元來該菌は *Eutypella* なる亞屬に入るべきものにして、此亞屬は Saccardo 氏及び其他の學者によりて獨立せる一屬と見做されたるを以て *Eutypella prunastri* と稱すべきものなり、然も今日尙 *Valsa* なる名稱を使用しつゝあるもの甚だ多し)。是迄植物病原菌として最も廣く知られ、且つ最も多く研究せられたる *Valsa* 菌は核果樹類を侵害する *Valsa leucostoma* (Pres.) Fr. と爲す、本病は廣く歐洲、濠洲、北米等に分布し、一千八百九十九年以來獨逸「ライン」地方に於ける櫻桃の枯死の如きは病理學者並に一般人民の注意を喚起せし事少からず、Frank (1899)^(8,9) 氏は本病の原因を *Cytospora rubescens* Fr. の寄生に基因すと稱し、Goethe (1899)⁽¹¹⁾、Zapfe (1899)⁽⁸⁾、Sorauer (1900)⁽³⁰⁾、Raschen (1900)⁽²³⁾ 並に Labonté (1900)⁽¹⁶⁾ の諸氏は氣象或は其他の生理的供給の不良に原因すと論じ、諸説一致せざりしが、一千九百〇三年 R. Aderhold⁽¹⁾ 氏の精細なる研究によりて該病は全く *Valsa leucostoma* (Pers.) Fr. の寄生に基因し、Frank⁽⁸⁾ 氏の見たる *Cytospora rubescens* は其粉子殻時代なることを明かにせり。濠洲に於ては McAlpine (1902)⁽¹⁸⁾ 氏は *Cytospora leucostoma* 菌が核果樹を侵す記事を發表せしが、蓋し同一菌を異りたる名稱下に觀察せるに外ならず。米國に於ける本菌の最初の研究者は Rolfs, F. M. (1907)⁽²⁴⁾ 氏にして、多く桃樹及び日本梅樹を襲ふと云ふ。本邦に於ては大正三年鶴田章逸⁽³³⁾ 氏は静岡地方の桃の胴枯病は *Valsa leucostoma* の寄生によるとの記事を發表せらる。更に Cooke, M. C.⁽⁶⁾ 氏により *Valsa ambiens* Fr. 菌が萃樹の生皮を侵蝕すること唱導せられたり。我東北並に北海道に於ては *Valsa Mali* Miy. et Yam. 菌が萃樹腐爛病の原因を爲し大害を與ふる事は明治三十六年頃より人の熟知する所に於て、農學士出田新氏著日本植物病理學誌上に之が簡單なる記事あれども、精密なる研究報告を缺きしが、昨大正四年九月青森縣農事試験場技師農學士三浦道哉⁽¹⁹⁾ 氏始めて該病の科學的研究を爲し、漸く該菌の寄生性確定せらるゝを得たり。更に北海道に於ける櫻樹、梅樹等に *Valsa japonica* なる一新種寄生して大害をなすことは予の研究に係り、其結果は不日學界に公表せんと欲す。是等の事實によりて本屬菌が獨り寄屍生活を營むのみならず、亦活物寄生をもなし

得るを知る、又は等菌類は健全部より侵入すること尠く、大抵毀傷部より侵入するものなることを知る。故に *Valsa Paulowniae* 菌の寄生性並に侵入経路も亦想像するに難からざるなり。

本病害の誘因に關しては地方により又年によりて一様ならざるべく、既に前述せし如く實地家の見たる觀過すべからざる幾多の誘因もあらん、然れども予の所見に據れば少くも札幌地方に於ける病害は多く冬期間の寒氣に誘發せらるゝものの如し、何となれば本病は多く樹梢端に初まり、病勢漸次下方に向て増大し、特に幼樹に於て其然るを認め、且つ被害樹は樹皮平滑にして、病菌の侵入を誘發すべき何等の創傷をも有せざるもの多きを以てなり。斯の如き被害樹に於て樹皮中に菌糸の存在を徴知するは樹皮の變色部稍々増大したる時にして、早春の頃即ち桐樹梢端より樹皮變色し始めたる頃は、全く彼の存在も將又細菌等の存在をも徴知する能はざりき。由是觀之早春に於ける樹梢端の變色は全く微生物の寄生に因らずして、生理的原因に歸せざるべからざるに似たり、然り而して予は其病狀より推して凍害に外ならざるを信ずるものなり。試みに冬期間稻藁又は麥稈を以て、三四年生桐樹の全幹を包護し置き翌春之を検するに包護せられたる幾多の桐苗都て侵されざるに、然らざるものに病害を被ひりたるもの多きは予の親しく實見せし所なり。

九、摘 要

一、本病は廣く北海道桐樹栽植地に發生するのみならず、青森縣に發生せしことあるにより、廣く東北地方にも分布する事明かなり。

二、北海道に於て本病害の最も猖獗を極めたるは大正二三年及び其前後なれども、我農科大學植物學教室に貯藏せらるゝ標本中に明治三十九年膽振國紋籠村に於て採集せしものあり、又これより先き明治三十六年青森より送附し來りたるものあるに依りて、本病の發生は稍々古き歴史を有するを知れり。

三、本病々原菌は樹の大小の別なく之を侵害するものなれども、三四年生の幼樹を襲ふ場合最も多し、其病狀は樹の大小により稍々赴を異にす。

四、本病々原菌は最初桐樹が創傷を受けて生じたる枯死組織を有するか、或

は氣象上の障害若くは生理的供給の不備等の諸因によりて、多少健康状態を失して樹皮の一部に衰死の組織を有する場合に之れを侵襲し、爾後病勢の進行愈々急となり、全樹枯死するに至るものなり。而して札幌附近に於ける病害の主なる誘因は冬期間に於ける寒氣なるが如し。

五、病原菌は *Valsa* 屬に隸せしむべき一新種にして、*Euvalsa* 亞屬に入るべきものなり。予は研究の結果之に對し *Valsa Paulowniae* Miyabe et Hemmi. なる名稱を附せり。

六、病原菌 *Valsa Paulowniae* は各種の培養基上に良好なる發育をなす、就中果汁、燕麥粉煎汁、玉蜀粉煎汁、桐樹皮煎汁等の寒天若くは「ゲラチン」培養基並に殺菌桐枝上に於て子座及び粉胞子の生成を見たり、但し寒天を加へたるものは「ゲラチン」を加へたるものより其結果良好なり。子囊殻時代は何れの培養基にも生成する事なかりき、彼の生成せる粉胞子塊は帶緑黑色を呈したり。

七、病原菌 *Valsa Paulowniae* の培養基上に於ける状態は、一般に菌糸の成長が萃樹腐爛病菌 *Valsa Mali* 櫻樹癌腫病菌 *Valsa japonica* 二菌に比し、旺盛にして一局部に緻密に集合する性質に乏しく、又培養基上に密着して匍匐する性質にも乏しく、鬆疎にして綿狀を爲し、空中菌糸の狀を示す場合多し、又菌糸は最初白色なれども苹果培養基、果汁寒天培養基等に於ては次第に淡薄なる肉色若くは微紅色に變ず。他の培養基に於ても白色より次第に肉色若くは帶黄褐色に變ずれども、其程度前記培養基に於ける如く著明ならず。

八、培養基中に加用せる單寧酸に對する桐樹立枯病菌 *Valsa Paulowniae* の抵抗力は萃樹腐爛病菌 *Valsa Mali* 櫻樹癌腫病菌 *Valsa japonica* 二菌に比し、實かに微弱にして其 0.1% 以上の加用に於て菌糸の發育、胞子の形成共に促進せらるゝ事なく、反て有害なる結果を示せり。

之れに反して同一基本培養基に對する苦櫟酸の加用に於ては、桐樹立枯病菌は菌糸の發育、胞子の形成共に良好にして甚だしく刺激促進せらるゝを見たり。

附、豫防驅除法

本病害の豫防驅除法に就ては未だ實地試験を経ざるが故に具体的説明を爲す能はざれども、前條の研究結果により予は次の諸項に注意せん事を希望す。

一、幼樹は冬期間藁又は麥稈を以て包護し、樹幹をして凍害を被むること無からしむべし。

二、大樹にありては樹幹に創傷を被むらぬ様殊に風害雪折に注意すべし、都て風強き場所には可成的栽植を避くべし。

三、樹幹已に寄生菌の侵害を受けたる時は速に伐採すべし、材質未だ不良に陥らざる内は尙利用の途あればなり。而して被害樹皮並に被害樹枝は速に燒棄すべし。

四、早春濃厚なる「ボルドウ」液を樹幹に撒布せば幾分か寄生菌の侵害を免れ得べし。

終りに臨み予は本病々原菌に就き研究中指導の勞を取られたる宮部教授並に有益なる助言を與へられたる伊藤助教授に對し深厚なる感謝の意を表す。尙標本の撮影に就て助力せられたる西田彰三氏並に標本を送與せられたる諸氏に對し特に記して深謝の意を表す。

(札幌農科大學植物病理學教室に於て大正五年一月二十九日稿)

引用文獻

1. Aderhold, R.: Ueber das Kirschbaumsterben am Rhein, seine Ursachen und seine Behandlung. (Arlb. a. d. Biol. Abt. f. Länd- und Forstw. a. Kais. Gesundheitsamt, Bd. III S. 309, 1903).
2. Anderson, P. J. and Rankin, W. H.: Endothia Canker of Chestnut. (Cornell Univ. Agric. Exp. Sta. Bull. 347. p. 531, 1914).
3. Brefeld, O.: Untersuchungen a. d. Gesamtgebiete der Mykologie. X. Ascomyceten II. S. 241, Taf. 8. Fig. 173, 1891.
4. Clinton, G. P.: Chestnut Bark Disease. (Connecticut Agr. Exp. Sta. Rept. 36 (for 1912): p. 359, 1913).
5. Cook, M. T.: The Relation of Parasitic Fungi to the Contents of the Cells of the Host Plants. I. The Toxicity of Tannin. (Delaware Agr. Exp. Sta. Bull. 91: 21, 1911).
6. Cooke, M. C.: Fungoid Pests of Cultivated Plants. p. 120. Tab. X. Fig. 7.
7. De Bary, A.: Comparative Morphology and Biology of the Fungi, Mycetoza and Bacteria. p. 109 - 118, 1887.

8. Frank, A. B. : Das Kirschbaumsterben am Rhein. (Deutsche Landw. Presse. S. 249, 1899).
9. Frank, A. B. : Gelungene Infektionsversuche mit dem Pilze des rheinischen Kirschbaumsterbens. (Deutsche Landw. Presse. S. 1024, 1900).
10. Fries, E. M. : Summa Vegetabilium Scandinaviae. p. 410, 1849.
11. Goethe, R. : Das Absterben der Kirschenbäume in den Kreisen St. Goar, St. Goarschausen und Unterlahn. (Deutsche Landw. Presse. S. 1111, 1899).
12. Hartig, R. : Lehrbuch der Pflanzenkrankheiten. S. 77, 1900.
13. Hemmi, T. : On a New Canker-Disease of *Prunus yedoensis*, *P. Mume* and Other Species caused by *Valsa japonica* Miyabe et Hemmi, sp. n. (The Journal of the College of Agriculture, Tōhoku Imperial University. 印刷中).
14. 出田 新 : 日本植物病理學 p. 295, p. 929. 1909—1911.
15. 川上瀧彌 : 桐樹天狗巢病々原論 1902.
16. Labonté : Die Krankheit der Kirschbäume am Rhein und ihre verschiedenen Ursachen. (Mittheilungen über Obst— und Gartenbau. S. 102, 1900).
17. Lindau, G. in Engler und Prantl : Die Natürlichen Pflanzenfamilien. Teil I. Abt. I. S. 456, 1897.
18. McAlpine, D. : Fungus diseases of Stone-Fruit Trees in Australia and their Treatment. p. 115, 1902.
19. 三浦道哉 : 苹果樹ノ腐爛病(青森縣農事試験場; 農事試験成績第十五號 p. 117, 1915).
20. Nitschke, Th. : Pyrenomycetes Germanici. 1867.
21. Nypels, P. : Une Maladie épidémique de l'Aune commun, *Alnus glutinosa*. (Bull. d. Soc. Belge de Microscopie. XXV, p. 95, 1899).
22. Pfeffer, W. : Pflanzenphysiologie. Bd. I. S. 491, 1897.
23. Raschen : Kirschbaumsterben und Kalkdüngung. (Deutsche Landw. Presse, S. 7. 1900).
24. Rolfs, F. M. : Die Back of Peach Trees. (Science. Vol. XXVI p. 87. 1907).
25. Ruhland, W. : Untersuchungen zu einer Morphologie der Stromabildenden Sphaeriales auf entwicklungs geschichtlicher Grundlage. (Hedwigia, Bd. 39. p. 1. 1900).
26. Saccardo, P. : Sylloge Fungorum omnium hucusque cognitorum. Vol. I. p. 108, 1882.
27. Schroeter, P. : Die Pilze Schlesiens. II. Ascomyceten. S. 398, 1908.
28. Shirai, M. and Hara, K. : Some New Parasitic Fungi of Japan. (Tokyo. Bot. Mag. Vol. XXV. p. 70. 1911).
29. 白井光太郎 : 最近植物病理學 p. 424, 1903.
30. Sorauer, P. : Das Kirschbaumsterben am Rhein. (Deutsche Landw. Presse. S. 201, 1900.)
31. Sorauer, P. : Handbuch der Pflanzenkrankheiten. Auf. III. Bd. II. S. 263-265, (1908).
32. Stevens, F. L. : The Fungi which cause Plant Disease. p. 278, 1913.
33. 嶋田章逸 : 静岡縣ニ於ケル桃ノ胴枯病(果樹 141 號; 静岡縣農會報 203 號, 1914).
34. Tubeuf, K. : Mittheilungen über einige Pflanzenkrankheiten. (Zeitschr. f. Pflanzenkr. III. S. 141, 1893).
35. Tubeuf, K. : Pflanzenkrankheiten durch Kryptogame Parasiten verursacht S. 239. 1895.
36. Wehmer, C. : Zum Kirschbaumsterben am Rhein. (Deutsche Landw. Presse. S. 1080, 1899).
37. Winter, G. : Die Pilze Deutschlands, Oesterreichs und der Schweiz. II. Abt. Ascomyceten. S. 67, 1887.
38. Zapfe : Kirschenzucht und Kirschbaumkrankheit in Camp. a. Rh. 14 Jahrg. S. 473, 1899.