

杉苗赤枯病ノ研究

川 村 清 一

一 序 論

三四年前ヨリ茨城縣下各所ノ苗圃ニ於テ杉苗ノ枯死スルモノ例年ヨリモ稍多キヲ覺エタリシモ敢テ憂フル程ナラサリシカ明治四十四年秋季ニ至リ枯損スルモノ、數俄ニ増加シタレハ苗圃營業者ハ其ノ時初テ容易ナラサル病害ナリト知リ之カ驅除及ヒ蔓延ノ防止ヲ企圖シツ、アリシモ十一月頃迄ニ大部分ノ杉苗ハ此ノ病害ノ襲フ所トナリテ枯損シタリ、就中樹苗ノ產地トシテ知ラレタル茨城縣猿島郡内ノ各苗圃及茨城縣西茨城郡友部村所在笠間小林區署友部苗圃ノ如キハ之カ爲杉苗ノ殆ント全部ヲ失ヒタリ、尙病害ハ茨城縣ノ外埼玉縣、山梨縣等ニモ及ヒ漸次他地方ニ蔓延ノ兆アリタレハ明治四十四年十二月此等ノ被害地ニ就キ實地ノ調査ヲ爲シ其ノ結果、本病ハ主トシテ苗齡數年ニ滿タサル杉樹ニ發スルモノニシテ他ノ松、扁柏等ノ松柏類及闊葉樹類ニハ當時被害ヲ見サルコト、病害ヲ天候、土質或ハ人爲ニ因リテ直接苗木ノ生理作用ヲ害シタルモノ即チ病菌ニ關係ナキモノト認ムル能ハサルコト、又曾テ吉野地方ニ於テ發生シ杉樹ヲ害セシ歴史ヲ有スル「ベスタロチア」(*Pestalozzia Shirania Hemm.*)菌ハ今回モ屢々被害杉苗ノ枯葉上ニ認ムルト雖病原ノ主タルモノハ此ノ菌以外ニアリ即チ本病ヲ杉ノ「ベスタロチア」菌病以外ノモノト決シ新ニ杉ノ赤枯病ト命シタルコト、病原菌トシテハ當時病葉上ニ常ニ見ルコトヲ得タル「ホルミシユム」屬ノ菌ヲ推定シ置クコト等ヲ記述シ其ノ驅除豫防ノ施行ヲ速カナラシメン目的ヲ以テ當時官報ニ之ヲ報シ置タリ是レ即チ當時觀察スル所ニ基キ主トシテ被害地ノ實況ヲ速ニ報シタル迄ナレハ其ノ病原菌ニ就テハ充分ニ觀察スル暇ナカリシ凡ソ病原菌ノ研究ハ現在ノ狀態ヲ見ルニ止メス進ンテ他ノ時季ニ

於ケル狀態ヲモ觀察シ殊ニ春夏ノ候ト秋冬ノ候トニハ兩々比較シテ檢スル必要アリ尙種々ノ試驗ヲ行ヒテ其ノ經過ヲ觀察シタル後始テ確實ニ病原菌ノ分類上ノ位置種屬ヲ決定スヘキモノナレハ此ノ如キ病理學上新規ナル病原ヲ確定スルニハ最慎重ナルヲ要スルカ故ニ最初本病被害苗ヲ檢鏡シタル際常ニ病葉ニ認メタル菌ニ對シテハ單ニ屬名ノミヲ揭ケテ敢テ深ク論議セサリシハ調査ニ尙後日ヲ期スル所アリタレハナリ、元來此ノ屬ノ諸菌ハ死物寄生ヲ營ムモノ多ケレハ此ノ場合ニ於テモ病原菌以外ニ第二次ニ寄著セルモノナルヤヲ疑ヒタレトモ本菌屬ハ未タ死物寄生性ノモノ、ミナリト定マレルニ非ス唯同屬ノモノニハ死物寄生ノモノ多シト謂フニ過キサレハ當時觀ル所ニ因リ本菌ヲ假ニ病原菌ト推定セリ、從來死物寄生菌トシテ知ラレタルモノニシテ研究ノ結果盛ニ活物寄生ヲモ行ヒ大害ヲ醸スコトアルヲ知ラレタルモノ少カラス例ヘハ「クラドスポリウム、ヘルバルム」(*Cladosporium herbarum* Link)ナル菌ハ從來死物寄生性ノモノトシテ知ラレ草木ノ病害菌トシテハ注意セラレサリシカ近來研究ノ結果寄生植物ノ或器官カ何カノ原因ニテ衰弱シタル場合ニハ活物寄生ヲ營ミ極メテ有害ナル結果ヲ生スルニ至ルコトノ證明セラレ今日ニテハ麥類ノ「黑變病」トシテ病理學上重視スヘキモノトナレル程ナレハ「ホルミシユム」屬ノ菌ヲ杉苗ヲ害スルモノト認メ置タルハ理由ナキニ非ス、而シテ本菌ハ元來分生孢子ノミヲ知ラレタル部類ニ屬シ不完全菌類ノ一ナレハ研究ノ結果或ハ他ノ孢子形ヲ見ルニ至ルヤモ知ルヘカラサレハ其ノ後ノ經過ヲ見ント欲シタリシニ茨城、埼玉、山梨地方ニ於テハ病苗ヲ殘ラス燒棄シタレハ一昨年冬觀察シタル苗圃ヨリハ再ヒ材料ヲ得ル能ハサリキ然ルニ偶々三重地方ニモ本病ト思惟セラル、モノ發生シタル報ニ接シ昨年六、七月ノ頃三重縣愛知縣下ヲ旅行シテ調査シタルニ被害病ノ外觀ハ一昨年見タル關東地方ノモノト一致スルモ顯微鏡下ニ現ハル、菌ニハ「ホルミシユム」ヲ見スシテ他ノ菌ノ寄著セルヲ知レリ依テ可及的多クノ材料ニ就キ巨細ニ檢査シタルニ病原ヲナセル主ナルモノトシテハ從來ノ分類ニ依リ「ハ」フオー「タ」(*Phoma*)屬ニ入ルヘキ柄子殼(*Pycnidium*)ヲ有スル菌ヲ認定セサルヲ得サルニ至レリ、此ノ他ニ

ベスタロツチア菌ヲ始メ二三ノ異レル菌ヲ被害杉苗上ニ見ルコトアルモ夫等ハ孰レノ場合ニモ常ニ之ヲ見ルニ非スシテ右ノ柄子殻ヲ有スル菌ニ伴ヒテ屢々認ムルニ過キス而シテ本菌ハ常ニ枯死セル葉上ニ見ルニ止ラス葉ノ一半綠色ヲ存シ將ニ枯死セントシツ、アルモノニ寄著シ杉苗ハ之カ爲ニ侵害ヲ受ケタルモノト推思セラル、ヲ以テ本菌ヲ以テ杉苗枯死ノ主因ヲ爲セルモノトセリ

是ニ於テ茨城縣等ニ於テ前ニ觀察スル所ト後三重縣下ニ觀ル所ノモノトハ其ノ寄著セル菌ニ於テ兩々相一致セサルニ依リ此ノ兩者ハ互ニ別種ノ病害ナリト看做スヲ正當ト爲スカ如クナレトモ翻ツテ考フルニ此ノ兩菌ハ共ニ不完全菌類ナルカ上ニ東西兩地ニ於ケル觀察ハ冬夏其ノ時季ヲ異ニシ且各々現在ノ狀態ノミヲ檢鏡シタルモノナレハ之ヲ以テ直ニ互ニ別種ノ病害ナリト爲スコト能ハサルト同時ニ兩者同一菌ノ異形態ノモノト爲ス確證ヲ有セス何トナレハ前ニ檢鏡シタル茨城地方ノモノモ夏季ニハ柄子殻ヲ造リ居タリシナランモ冬季ニハ其カ脱落シテ第二次ニ「ホルミシユム」菌胞子ニ似タル形態ノ分生子ヲ生シタルモノカ或ハ別種ナル菌ノ寄著シタルモノカ孰レニシテモ以上述ヘタル觀察ノ經過ヨリスルトキハ東西兩地ノ杉苗ノ病害ヲ先ツ同一ノモノト見做シ三重地方ノモノモ亦亦枯病ナリトスルヲ適當トスヘシ然ルニ其ノ後觀察スル所ニ依レハ茨城其ノ他關東地方ノモノモ三重地方ノモノモ寄著セル病菌ハ全ク同様ニシテ温暖ナル候ニハ病葉組織内ニ「フオーマ」菌型ノ柄子殻ヲ夥シク認メ夏以後ハ多ク葉面ニ「セルコスボラ」菌型ノ分生胞子ヲ叢生セルヲ見其ノ他ニ「ベスタロチア」外二三ノ菌ノ寄著セルヲ見シコトアリシモ本病原ノ主因ヲナセルモノハ此ノ兩種ノ菌型ヲ示セルモノニアリテ曩ニ觀タルハ此等赤枯病原菌ノ脱落シタル後ニ就キ檢鏡セル結果第二次ニ枯死セル病葉上ニ寄著セル菌ノミヲ認メタルニ非サルカト思ハル前述二種ノ菌ハ其ノ間ノ關係明カナラサレトモ恐ラク獨立セル種ナルモ共ニ杉苗ニ寄著シテ本病害ヲ構成セルモノト思ハル

以上述フルカ如クナルヲ以テ本病因ヲ爲セル菌ノ一ハ柄子殻ノ構造ヨリシテ「フヒロスチクタ」或ハ「フオ

「マ」ナル名稱ニ據ラサルヘカラサルニ至レリ、次ニ其ノ形態ヲ記述シテ所屬ニ關シ論スレハ

一 本病原菌ノ形態

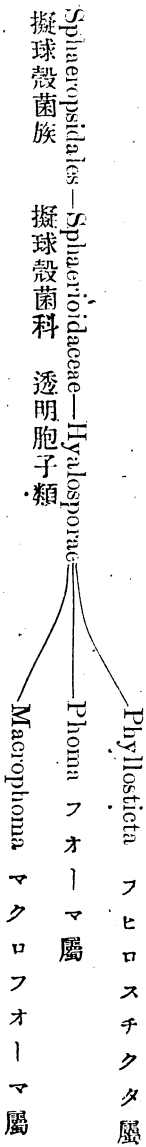
柄子殻ヲ現ハセル本病原菌ノ形態左ノ如シ

主トシテ杉苗ノ葉ニ寄生シ子座(Stroma)ヲ有セス肉眼ニ黑色ナル微細ノ點トシテ見ユルモノハ其ノ柄子殻(Pyrenidium)ノ開口部ナリ、柄子殻ハ表皮下ニ存シ略球形ニシテ黒褐色ヲ帶ヒタル殻皮ヲ以テ圍マレ頂部ニ表皮ヲ破ツテ孔口ヲ開ク柄子殻ノ直徑一二〇乃至一四〇 μ 殻皮ノ厚サ一五乃至一九 μ 胞子ハ單胞ニシテ無色、内ニ顆粒ヲ藏ス球ニ近キ楕圓體ナルヲ普通トシ又球形卵形ヲ呈セルモノアリ、其ノ徑八、〇乃至一〇五 μ トス

普通菌絲ハ無色透明ニシテ遠距離ニ隔壁ヲ有スレトモ黒褐色ヲ呈セル病葉ニ就テ其ノ黒斑部ヲ採リ内部組織中ニ存スル菌絲ヲ見ルトキハ暗綠色又ハ黃褐色ヲ呈シ短距離ニ隔壁ヲ有シ屢々連球狀ヲナセル耐久菌絲アルヲ見ル

三 本病原菌ノ分類上ノ位置

本菌ノ形態ハ上ニ述ヘタルカ如シ故ニ之ヲ以テ其ノ分類上ノ位置ヲ考察スルトキハ不完全菌類(Imperfecti)中ノ擬球殼菌族(Sphaerioidaceae)ニ屬シ透明胞子ヲ有スル擬球殼菌科(Sphaerioidaceae-Hyalosporae)ニ入ルヘキモノナルガ其ノ以下ノ所屬トシテハ從來分類法ニ據ルトキハ「フヒロステクタ」(Phyllosticta)「フオーマ」(Phoma)「マクロフオーマ」(Macrophoma)ノ三屬中孰レカラ選フヘキモノナリ



然リ而シテ從來此等ノ三屬間ノ區別ハ胞子ノ長徑一五 μ 以上ノモノヲ「マクロフオーマ」屬トシ一五 μ 以

下ノモノ、中寄主植物ノ葉ニノミ寄著スルモノヲ「フヒロステクタ」屬トシ葉以外ノ植物體ニ寄著スルモノヲ「フォーマ」屬トスルニアリテ其ノ他菌ノ形態ニ於テハ此等ノ三屬ハ共ニ一樣ニシテ區別スヘキ要點ヲ認メサルモ從來ノ習慣ニ依リ以上ノ如ク分タル、ナリ

而シテ葉ニ寄著スルモノト雖松杉科植物ノ如キ針葉ニ於ケルモノハ通常葉以外ノ植物體ニ寄著スル部類ノ「フォーマ」屬ニ編入シアリ「フォーマアシコラ」(*Phoma acicola* (Dev.) Sacc. ノ如キ即チ是レナリ「フヒロステクタ」ナル語ノ「フヒロ」ハ葉ノ義「ステクタ」ハ點ヲ施スノ義ナレハ語原トシテハ葉面ニ細點ヲ見ルト云フ意味ナレハ針葉ハ其ノ外觀ニ於テ枝ノ如ク細ク長キカ故ニ此ノ場合特ニ例外トシテ枝ト同様ニ見做セルナリ此ノ如ク分類スルハ古來ノ習慣ニシテ「リンダウ」(*Tindau*) 氏ガ「エンゲレル」(*Engler*) 氏ノ「ナツールリツヘー」、ブランツエン「ファミリエン」(*Natürliche Pflanzenfamilien*) 書中ニ記セル所及ヒ「サツカルド」(*Saccardo*) 氏ガ「シロゲフンゴールム」(*Sylloge Fungorum*) 書中ニ載セタル所ヲ始メ爾來病理學菌類學ニ關スル著述中何人モ此ノ間ニ異論ヲ唱ヘタル者アルナシ然レトモ余ハ以上ノ三屬ノ分類法ハ單ニ古來慣例ニ據ルト謂フノ外何等學術上ノ根據ヲ有スルモノニ非サルヲ思ヒ今日ニ於テ適當ニ改訂ヲ施スヘキ要アルモノト信ズ故ニ今本病原菌ノ所屬ヲ決定スルニ當リ此ノ事ニ關シ聊カ述ヘ置ク必要ヲ認メタレハ次ニ之ヲ論シテ余カ本病菌ニ對シ「フヒロステクタ」ナル屬名ヲ選ハント欲スル理由ヲ述ヘントス

既ニ述ヘタルカ如ク「マクロフォーマ」ナル一屬ハ孢子ノ徑一五 μ 以上ナルモノヲ選ヒテ他ノ類似ノ二屬ト分離獨立セシメアルモノナルガ此ノ分類ノ方法バ甚タ不正確ナルモノト謂ハサルヘカラス何トナレハ孢子ノ大サヲ一五 μ 以上以下ヲ限リテ屬ヲ區別スト雖元來孢子ノ大サナルモノハ同シ子囊殼柄子殼内ニ生シタルモノト雖個々必スシモ其ノ大サ相等シカラス或モノハ稍小二或他ノモノハ稍大ナルコトアルヲ常トスルカ故ニ菌類ノ孢子ヲ記載スル場合ニハ常ニ其ノ大ナルモノト小ナルモノト兩個ノ大サヲ示スヲ通例トナス又其ノ平均ノ大サヲ示ス場合ニモ數字ノ前ニ土ナル符號ヲ附シテ其ノ數ヨリモ大

或ハ小ナルコトアルヲ示スナリ此ノ如ク孢子ノ大サハ決シテ一定ノ數ヲ以テ表ハシ得ヘキモノニ非ス
 若シ假ニ孢子ノ大サ一四、〇乃至一六、〇 μ ナル菌アリタリトセンカ之ヲ孢子ノ大サ一五、〇 μ 以上ノモノ
 ト見做シテ「マクロフオーマ」屬ニ入ル、モ可ナリ、又一五、〇 μ 以下ニシテ「フオーマ」屬ニ入ル、モ可ナリト
 謂フ疑義ニ到達スヘシ

植物檢索表ニ於テハ往々輕便ヲ主トシ孢子ノ大サヲ示シテ區別ヲ速ニ知ルニ便スルコトナキニ非サレ
 トモ分類上異同辨別ノ根本ノ特徴トシテ孢子ノ大サノミヲ捕ヘ獨立ノ屬ヲ樹立セルハ他ニ多ク其ノ例
 ヲ見サル所ナリ

子囊菌類中ノ「ギロミトラ」(*Gyromitra*)屬中ニハ孢子ノ大サ長徑二八乃至三三 μ 短徑一〇乃至一二 μ ナル「ギ
 ロミトラ」*Gigas* (*Gyromitra gigas* Cooke)ナルモノト長徑一〇乃至一二 μ 短徑六乃至七 μ ナル(*G. philipsii* Nuss.)ナ
 ルモノトハ共ニ同屬ニアリテ其ノ孢子ノ大サ甚シク異リ長サニ於テ前者ハ後者ノ略三倍ナルモ單ニ之
 ニ依リテ此ノ兩者ヲ別ノ屬トシテ分立セシムルニ足ラストセリ、此ノ如キ例ハ他ニモ多クアルコトニシ
 テ孢子ノ大サ如何ハ以テ種ノ區別ト爲スコトアルモ屬ノ區別ト爲ササルハ至當ナリトス何トナレハ一
 個ノ獨立セル屬ヲ立ル所以ハ一群ノ相異リタル植物カ互ニ共有セル或確固タル性質ヲ有スルカ爲ニシ
 テ尺度ヲ以テ一器官ノ大サヲ計リ類ヲ分ツハ植物學上決シテ自然分類法ニ適ヘルモノト謂フヘカラス
 此ノ故ヲ以テ余ハ「マクロフオーマ」ナル特別ノ一屬ヲ存スル必要ヲ認メサレハ從來此ノ屬ニ入レアルモ
 ノ皆「フヒロステクタ」或ハ「フオーマ」ナル屬中ニ編入セシムルヲ可ナリト爲スナリ、

又次ニ「フヒロステクタ」及「フオーマ」ナル二屬ノ區別ニ就キテ觀ルニ前ニモ述ヘタルカ如ク此ノ二屬ヲ個
 々兩立セシムルニ足ル固定ノ特徴アルヲ見ス相違ノ主眼トスル所ハ前者ハ常ニ葉面ニ寄著スルモノニ
 シテ後者ハ然ラサルモノト爲スト雖慣例上針葉ノ如キ枝ニ類似ノ形狀ヲナセルモノニ寄生スルモノハ
 之ヲ後者ニ入ル、コトトナレリ今此ノ分類ノ方法ヲ考察スルニ是亦學術的ナリト謂フヲ得ス何トナレ

ハ若シ葉ニ寄著スル部類ヲ一團トシテ一屬ヲ設ケント欲スルナラハ苟モ其ノ組織、官能ニ於テ葉タルモノハ外觀ノ如何ニ關セス之ヲ葉ナリトイフ證據ニ從ツテ之ニ寄著スル菌モ亦分類セラルヘキナリ即チ針葉ニ於ケルモノハ「フオーマ」屬トセスシテ「フヒロスチクタ」屬トスヘキナリ然ルヲ唯外觀ニ依リテ慣例上斯ク分類スルカ如キハ花ノ外觀百合ニ似タル睡蓮ヲ英語ニテ俗ニ「ウオーターリリー」ト呼稱スルニ等シク到底通俗ノ分類タルヲ免レス

以上ノ理由ヨリシテ從來ノ分類ニ係ル「マクロフオーマ」「フオーマ」「フヒロスチクタ」ノ三屬ヲ個々獨立セシメ置クヲ不可トナシ此等ヲ合シテ一屬トナスヘキヲ今日ノ自然分類法ニ適ヘルモノト爲スナリ而シテ此等ヲ合同セル屬ノ名稱ニハ何レヲ採ルヘキカニ就テハ「マクロフオーマ」ノ他ハ二者ノ中孰レヲ採ルモ可ニシテ「フオーマ」トスルモ不可ナク亦「フヒロスチクタ」トスルモ不可ナシト雖此等ノ諸菌ハ葉枝等ノ表面ニ柄子殻ノ孔口ヲ點々印スルモノナレハ其レヲ意味スル「フヒロスチクタ」ヲ採リテ一般ニ用ウルコトト爲サハ最可ナラント考フ

「フヒロ」ハ植物學上葉ヲ指スノ外扁平ナルモノヲ意味スルカ故ニ枝、針葉等ニ寄著スルモノニハ此ノ屬名ハ稍適セサル如クナレトモ屬名ヲ代表スルモノトシテ必シモ全體ニ適合スルモノナルヲ要セサレハ此ノ點ハ敢テ不可ナカルヘシ即チ杉ノ赤枯病菌ニ向ツテ屬名トシテ「フヒロスチクタ」ヲ選ビタルハ以上論述スル所ノ理由ニ依ルモノナレハ之ヲ代ヘテ「フオーマ」トスルモ不可ナケレトモ從來ノ分類ニ據ル意味ノ「フオーマ」屬ト爲サントスルハ余ノ欲セサル所ナリ

更ニ本菌ノ種名ヲ決定セントシテ今日迄種々ノ文献ニ徵シテ之ヲ索メタレトモ從來記載セラレタルモノアルヲ見サルニ依リ爰ニ新種ノ菌ナリト定メ新ニ學名ヲ附與シテ寄主ノ杉ニ因ミテ「フヒロスチクタクリプトメー」(*Phyllosticta (Phoma) cryptomae nov. sp.*)ト爲サント欲ス、更ニ之ニ親縁ナル菌類トノ比較ヲ述ヘ並ニ分類法ノ改訂ヲ論シテ別途學界ニ報センコトヲ期ス、本病菌ニ關スル菌類學上ノ研究、培養、接種試驗等

ハ他日之ヲ發表センコトヲ期シ又本菌以外ノモノニシテ本病原ヲナセリト認ムルモノニセルコスボラ^(Cercospora)菌型ノモノアリ該菌ハ其害一層猛烈ナルヘキモ此ノ病菌ニ向ツテハ果シテセルコスボラ^(Cercospora)屬ナルヤ或ハヘルミントスボリウム^(Helminthosporium)ト屬スヘキヤハ其ノ菌類ノ形態性質ニ關スル研究ヲ了ヘタル後ニ之ヲ報セント欲ス

尙又此等ノ病菌ハ平素往々杉葉上ニ見ルモノナルヘケレハ如何ナル狀況ノ許ニ能ク慘害ヲ與フル迄ニ猛烈ニ繁殖シ赤枯病害ヲ構造スルモノナルヤヲモ闡明センコトヲ期ス

四 本病害ノ特徵

本病ハ主トシテ杉ノ苗木ニ發生スルモノニシテ苗木ノ一二年生ノモノ最激烈ニ侵サレ三四年生ノモノ之ニ次キ其レ以上ノモノハ被害ノ程度大ナラサルヲ常トス

本病ハ苗木ノ下部ノ枝葉即チ土壤ノ濕氣ヲ直接ニ受ケ又空氣ノ流通モ不充分ニシテ日光ヲ受クルコトモ少キ部分ニ多ク發生スルモノナリ

本病ハ常ニ葉ヲ侵シ進シテ小枝ノ表面ヲモ侵シ赤褐色或ハ黒褐色ノ病斑ヲ現スモノナリ即チ本病ハ初葉ニ一種ノ菌發生シテ組織中ニ蔓延シ爲ニ苗木ノ生育ヲ害シ其ノ害漸次大ナルニ從ヒ葉及軟キ小枝中ノ葉綠粒カ黃褐色ニ變スルカ爲枝葉カ赤褐色トナリ次テ寄主植物ノ組織ノ枯死スルヤ暫時ニシテ黒褐色ニ變シ葉ハ萎ミ且乾燥シテ遂ニ脆クナリテ脱落スルモノナリ

本病ハ地上一二尺以下ノ所ニアル枝葉ヲ侵シ其レ以上ノ高サニ及フコトハ稀ナルカ故五六年生以上ニ及ヒタル杉樹ハ本病ニ侵サルモ上部ノ枝葉ヲ健全ニ保タハ其ノ樹ノ枯死ハ遂ニ免ルヲ得ルナリ曾テ奈良縣吉野地方ノ杉林ニ蔓延シタル「ベスタロチア」菌病ハ六十年以上ノ大樹ノ枝葉ニ生シテ之ヲ害シタル由ナルカ該病害ハ大樹ノ上部ヲモ侵スモノナルヲ以テ主トシテ幼樹ノ下部ヲ侵ス所ノ赤枯病トハ自ラ異ル所アルヲ知ルヘシ尤モ本病ニ罹リタル苗木ノ葉上ニハ往々ニシテ「ベスタロチア」菌ノ著キタルモノアルモ此ノ菌ハ本病ノ主因ヲナセルモノニ非ス

本病ハ苗木ノ根部ニハ存セサルモ苗木ノ床替輸送等ノ際ニ根ヲ乾燥セシメ或ハ根ヲ傷ツクルカ其ノ他苗木ノ營養不良ナル場合等ニハ之カ原因トナリテ本病菌ノ繁殖ヲ見ルニ至ルモノナレハ此ノ點ハ大ニ注意ヲ要スルナリ

五 豫防除法

本病豫防、驅除ニ關シテハ曩ニ茨城縣下ニ於ケル被害苗圃ヲ視察シタル結果ニ基キテ報告シ「ボルドー」合劑撒布ノ勵行ヲ望ミタル所ナルカ實地ノ結果ニ徴スルモ本劑ハ最適當ナリ

一反歩ノ杉苗圃ニ用フヘキ本劑ノ分量ハ苗木ノ年齡疎密等ニ因リテ自ラ異ルモ苗木ノ全體カ潤フ程度ニ之ヲ撒布スルヲ要ス、普通一段歩ニ付一年生ノ苗木ニ對シテハ本劑三斗乃至一石、二年生以上ノ苗木ニ對シテハ一石乃至二石ノ割合ニ用意シ噴霧器ヲ用キテ斑ナキヤウ撒布スヘシ、若シ撒布後未タ乾カサルニ強雨アリタル場合ハ再ヒ撒布スルヲ要ス

未タ赤枯病ノ被害ナキ杉苗圃ト雖附近ニ本病發生セルトキ若クハ之カ蔓延ノ虞アルトキハ豫防ノ爲四五月頃ニ一回、九月頃ニ一回本劑ヲ施スヘシ但シ此ノ場合ニハ三斗五升式ヲ使用シテ可ナルヘシ既ニ本病ニ罹レル苗圃ニシテ其ノ被害激甚ナルトキハ春秋ノ候ニハ約二週間ヲ隔テ約三回三斗式ノ本劑ヲ撒布シ、他ノ時季ニ於テモ同シク一二回施用スヘシ、本病ノ爲枯死シタル杉苗ハ速ニ拔キ取り燒キ棄ツヘシ若之ヲ放置スルトキハ普通ノ枯損苗木ト異リ、病菌ヲ傳播セシムルモノナルヲ以テ特ニ注意ヲ要ス、故ニ幾分タリトモ本病ノ被害アル地方ニアリテハ各苗圃所有者ハ前記豫防驅除劑撒布ノ外此ノ點ニ就キ充分努力セサルヘカラス

杉葉ノ内部組織中ニ存スル菌絲中黒色ノ病斑ヲ現ハセル部分ニ於ケルモノハ短距離ニ隔壁ヲ有シ稍球狀ヲ呈セル暗綠色ノ耐久菌絲ノ存在ヲ見ルヲ以テ此ノ物ハ耐久性ヲ有シ外界ノ狀態カ生活ニ不良ナルトキモ之ニ耐エテ繁殖ノ性質ヲ有スルモノ、如シ殊ニ此ノ物ハ葉カ枯死脱落シ地上ニ於テ腐朽シタル

後現ハレテ土壤中ニ混スルモノナレハ被害苗圃ノ土壤ニ警戒ヲ加フル必要アリトス依テ病害ノ渺甚ナ
リシ苗圃ハ成ルヘク其ノ後數年間ハ杉苗ヲ作ラサルヲ可トス
曩ニ茨城、山梨等ノ地方ニ於テ觀察スル所ニ依レハ本病ハ杉以外ノ樹苗ニハ被害ヲ認メス其ノ後他ノ地
方ニ於テ觀ル所モ大要其ノ如シト雖或地方ニ於テ扁柏ノ幼苗ニ「フヒロスチクタ」菌ノ寄著ヲ見タレハ本
病原菌中ノ一ツハ他ノ樹種ニモ寄著スル場合ナキニ非ストイフヘシ唯普通觀ル所ニ從ハハ主トシテ杉
苗ニ寄著シテ大害ヲ醸スモノトス

六 各地ニ於ケル本病被害ノ狀況

明治四十四年十一月ニ於ケル茨城縣下杉苗本病被害ノ狀況ハ曩ニ之ヲ報シ置キタル所ナルガ其ノ後他
ノ各地ニ於ケル被害ノ報ヲ得タレバ左ニ參考ノ爲抄録センニ

(明治四十四年十月 山梨縣中村技師報)

昨年四五月頃ヨリ杉二年生及三年生ニ苗木ノ根際ノ枝莖ニ點々黑褐色ノ斑點ヲ生シ漸次上方ニ及ホシ
本年堀取ノ際ニ全ク枯死セルモノ及殆ント枯死シ植付見込ナキモノ杉三年生本數五萬本ノ内三萬本ハ
本年三月下旬ニ於テ之ヲ燒棄シタリ
杉二年生ハ(總數三萬本ノ内良苗一萬八千本ハ之ヲ床替シ)一萬二千本ハ本年三月下旬之ヲ燒棄シタリ
杉三年生(但二年生以下ハ苗木ナシ)一萬八千本ノ内床替後漸次枯損スルニ從ヒ之ヲ拔捨テ其ノ都度之ヲ
燒棄シ本月一日殘數七千五百本ヲ燒棄シタリ

年	月	場	所	苗齡	總本數	被害本數	被害割合	備考
明治四十四年二月		山梨縣	設苗圃	三年	五〇、〇〇〇	三〇、〇〇〇	六割	被害ノ分ハ燒棄 良苗一萬八千本ハ床替シ他ハ燒棄
明治四十四年三月		山梨縣	設苗圃	二年	三〇、〇〇〇	一二、〇〇〇	四割	床替後漸次枯損スルモノヲ其都度
明治四十四年十月		山梨縣	設苗圃	二年	一八、〇〇〇	一八、〇〇〇	全部	之ヲ燒棄シ十月迄ニハ全部ヲ失ヒ

縣設苗圃

- 一 杉滿三年生苗十三萬本全部燒棄
- 一 杉滿二年生苗八十四萬本ノ約半數ハ東苗圃ニ半數ハ西苗圃ニアリ其ノ距離約十町其ノ間水田山林等存在ス西苗圃ニアリタルモノハ被害甚シカリシヲ以テ全部燒棄東苗圃ニアリテハ被害苗點存セシニ過キサリシヲ以テ其ノ内最健全ト認メラル、モノ十八萬本ニ「ボルドウ」液ヲ撒布シテ移植其ノ他ハ燒棄
- 一 滿一年生苗ニシテ西苗圃ニアリタル二十萬本ハ全部燒却東苗圃ニアリタル八十七萬本ノ内最健全ト認メラル、三十萬本ハ「ボルドウ」液ヲ撒布シテ移植其ノ他ハ燒棄
- 一 杉ノ種子ハ播付セス
- 一 移植苗ハ今後數回「ボルドウ」液ヲ撒布シ若シ尙蔓延ノ兆アラハ燒棄ノ豫定
- 一 當時既ニ公共團體ニ配付シタリシ滿二年生苗七萬本滿三年生苗一萬本ハ全部燒棄

民設苗圃

- 一 鈴鹿郡庄内村高津瀬村椿村等ノ民設苗圃ニ於テモ赤枯病原菌ニ侵サレタル苗木アルヲ發見シ被害苗及其附近ニ在リタル苗ヲ燒却シ其ノ他ノ苗ニハ「ボルドウ」液ヲ撒布スヘキヲ指示セリ

一 民設苗圃ニ於テモ今後數回「ボルドウ」液ヲ撒布セシメ尙蔓延ノ兆アルニ於テハ燒棄セシムル見込

年 月	場 所	苗 齡	總 本 數	被 害 本 數	被 害 割 合	備 考
明治四十五年四月	三重縣設苗圃	三 年	一三〇、〇〇〇	殆ント全部	殆ント全部	全部燒棄
明治四十五年四月	三重縣設苗圃	二 年	八四〇、〇〇〇	六六〇、〇〇〇	七割九分	一八〇、〇〇〇本ハ「ボルドウ」液ヲ撒布シテ移植ス
明治四十五年四月	三重縣設苗圃	一 年	二〇〇、〇〇〇	殆ント全部	殆ント全部	全部燒棄
明治四十五年四月	三重縣設苗圃	一 年	八七〇、〇〇〇	五七〇、〇〇〇	六割七分	殘三〇、〇〇〇本ハ「ボルドウ」液ヲ撒布シテ移植他ハ燒棄

(明治四十五年七月 大阪大林區署長報)

本年四月頃ヨリ當署管内ニ於テ杉赤枯病發生シ漸次蔓延ノ兆アリ依テ被害苗木ハ全部燒棄セシメ尙餘全ナルモノニハ「ボルドウ」液ヲ撒布シテ病菌ノ侵入ヲ豫防セシメ居レリ右ノ内上野、龜山兩小林區署部内ニ於テ赤枯病被害ノ爲燒棄セシ杉苗木數ハ左記ノ如シ

上野小林區部内字大師山國有林四十四年度末新補植ノ分

新補植別	面	積	新補植本數	燒棄本數	殘存本數	被害ノ割合
新植		二五〇町	一一、二五〇	一〇、三三五	九一五	九・一八割
同補植		二、二六	一、一七〇	一、〇三七	一三三	八・八六割
同植		二、三四	五二六	五〇四	二二	九・五八割
同補植		三、九九	八九八	八七六	二二	九・七五割
同植		四、四九	一一八	一一六	二	九・八三割

龜山小林區署部内字西野苗圃

床替回数	面	積	床替本數	燒却本數	殘存本數	被害ノ割合
一		〇・一町	五、〇〇〇	二、八〇〇	二、二〇〇	五・六割
一		一・六	九四、〇〇〇	三一、八〇〇	六二、二〇〇	三・四割
二		三・六	一〇七、〇〇〇	二五、七〇〇	八一、三〇〇	二・四割
二		・一四	四〇、〇〇〇	一二、六五〇	二七、三五〇	三・一割

(明治四十五年七月 東京大林區署長報)

管内中之條小林區部内唐繰原苗圃杉苗木ニ赤枯病發生ヲ見シハ四月下旬ナリシカ暖氣ヲ催スニ從ヒ苗圃全體ニ亘リ點々蔓延ノ徵候アリ次テ五月初旬ニ被害蔓延ノ甚シキヲ見タリ六月初旬梅雨前迄ハ新芽

ノ延ヒタルニ拘ラス苗木總シテ褐色ヲ呈シ病勢モ亦衰ヘサルノ觀アリシモ梅雨後ノ今日ニ於テ大ニ青色ヲ恢復シ病勢漸次沈靜ニ趣クモノ、如シ

(大正元年九月 山形縣知事報)

一 赤枯病發生ノ月日

發見セシハ本月十二日ナルモ發生セルハ本月四日以後ト認メラル

一 赤枯病發生ノ苗圃

米澤市門東町地内ニ一ヶ所

同市花澤小國町地内ニ一ヶ所

南置賜郡萬世村大字片子地内ニ一ヶ所

同郡南原村大字芳泉地内ニ五ヶ所

同郡上長井村大字笹野地内ニ七ヶ所

一 病原發生蔓延ノ狀況

何レモ茨城縣那珂郡菅谷村地方ヨリ輸入シタルモノヨリ發生セルヲ以テ同縣ヨリ傳播セルモノト認メラル

輸入ノ當時ヨリ潛伏セル病菌カ客月末來天候ノ蔭温ニ依リ蕃殖スルニ至リタルモノト認メラル
前記場所ニ於ケル苗圃ノ所々ニ斑狀ニ發生シ周圍ニ蔓延シツ、アリテ未タ他ノ地方ニ發生セス
病毒ニ感染ノ疑アルモノハ燒却シテ其ノ跡地ニ「ボルドウ」液ヲ施シ其ノ周圍ハ勿論附近ノ苗木ハ假令健全ト認ルモ尙「ボルドウ」液ヲ施シ蔓延ノ豫防ニ努メツ、アリ

(大正元年十月)

秋田大林區署長報)

管内本莊小林區官設大卷苗圃ニ於ケル杉苗赤枯病被害ノ現況左ノ如シ

一 苗圃ノ現況

面積 三町九反二十步

床替杉苗木數第一回 九十二萬七千本

同 第二回 五十一萬四千本

(當初播種シタル種子ハ全部本縣產ナリ)

二 地勢及地質

南西高ク東北ニ低ク平均三四度位ノ緩傾斜ヲ爲シ東北西ノ三方ハ民有畑ヲ隔テ、雄物川ニ臨ミ南方一帯ハ十八年生位ノ民有杉造林地ナリ、地質ハ洪積層ニ屬スル稍々粘土ニ富メル土壤ノ如シ恰モ雄物川ノ舊河底トモ認メラル、有様ニシテ水ノ浸透スルコト少ナク土質堅ク從テ夏季炎天ニ際シテハ乾燥シ易ク亦雨天ニ際シテハ停水シ易キ箇所ナリ

三 被害ノ狀況

被害ヲ發見シタルハ九月二十日ニシテ當時ハ主管小林區署ニ於テモ施肥其ノ他普通起リ易キ被害ト認メタルノミニシテ別ニ傳染的ノモノニアラサルカ如ク思惟シタルモ九月末ニ至リ被害箇所増加シ來リタルヲ以テ茲ニ疑ヲ抱キ被害數量等ヲ調査シ見ルニ日ヲ追ヒ増加スル有様ナリ被害ノ狀況ハ苗木ノ幹ノ最下部ヨリ起リ漸次上方枝葉ニ浸害シ初メ赤褐色ニシテ漸次黒褐色ニ變ス但シ變色スルモ葉ハ脱落スルコト少シ而シテ根部ニハ被害無シ、區域ハ各所ニ涉リ一坪又ハ二坪ニシテ一箇所ノ區域擴大スルコトナク點々各所ニ新ニ發生スルコト多シ、九月末ノ調査ニ依レハ杉第一回床替被害三十一箇所被害苗木約九千七百本ナリシモ十月十七日調査シタル結果ハ杉第一回床替被害五十二箇所被害

苗木約一萬五千八百本、杉第二回床替被害二十箇所、被害苗木約千八百本ナリ
被害ノ箇所ハ比較的低地ニ多シ

年	月	場	所	種	類	總	本	數	被害本數
大正元年十月	同	秋田縣由利郡大卷苗圃	同	第一回床替、杉	九二七、〇〇〇	一五、八〇〇			
同	同			第二回床替、杉	五一四、〇〇〇	一、八〇〇			

(大正二年二月 東京大林區署長)

一 昨年春季笠間小林區署大澤苗圃ニ於テ比較的健苗ト認メ床替シタルモノハ三回床替三萬九千五百本、二回床替千四百本ニシテ床替當時ハ普通成育狀態ナリシモ六月以降梅雨季ニ入り枝條及幹部ニ點々赤枯病ノ兆候ヲ呈シタルニ付發見ノ都度之ヲ拔取リ燒棄セシニ九月初旬ヨリ等シク枯死ヲ生シ刻下殆ント健苗ト認ムヘキモノナキニ至ル

以上床替地ハ其ノ前年(即チ明治四十四年)扁柏三回床替地ニ使用シタル箇所ナリ

二 人民ニ拂下タル苗木ハ前記ノ健苗ヲ撰拔シタル殘苗(不健全苗)ニシテ買受人ハ此内ヨリ更ニ撰擇シ、テ三千本ヲ山地ニ植栽シ二十本ハ桑畑ノ間ニ床替セシモノナリ

山植トナシタルモノハ樹齡十二年ノ赤松造林地ノ列間補植的ニ植栽セルモノ西茨城郡宍戸町字大平町小字天堤ト稱スル民有林ニシテ東南ニ面セル十度内外ノ傾斜地ナリ
現在ノ狀況ハ完全ト認ムルモノニ割菌害ニ罹リ枯死シタルモノ四割ナリ

桑園間ニ床替シタルモノハ其ノ後一回施肥シタルモ現況ノ赤枯病ノ爲殆ント全滅ノ狀態ナリ、
三 前記成績ヲ比較スルニ山地植栽セルモノハ畑地ニ床替セシモノニ比シ稍良好ナルヤノ感アリ

東部鐵道管理局所管杉苗木赤枯病被害ノ狀況ニ就キテハ同局工務課技手鷺谷瀧雄氏ノ調査セル所ニ

據ルニ(大正元年九月)苗圃ニ於ケルモノハ

場 所	面 積	床 替 數 量	被 害 數 量	備 考
小鳥谷苗圃	五畝步	杉二回床替六〇、〇〇〇	全部	床面ハ荒地ニシテ砂礫ヲ混シ昨年豆ヲ作リシト云フ床替ノ際ハ肥料ヲ施サス
野邊地苗圃	約五畝步	杉一回床替八六、三〇〇	二五、九〇〇(三割)	此苗圃ニハ杉ノ外赤松一回床替三五、〇〇〇本、落葉松一回床替五〇、〇〇〇本アルモ杉以外ニハ病狀ヲ認メス
秋田神宮寺苗圃	五畝步	杉二回床替六〇、〇〇〇	三〇、〇〇〇(五割)	

鐵道線路ニ植付タルモノハ

驛	間	面	積	植付	本	數	被害	本	數	備	考
狩野	澤間	八、三六〇	坪	九、二〇〇	七、三六〇(約八割)	杉、落葉松混交林ナルモ杉以外ニハ病菌ヲ認メス					
小狩	澤間	五、七二〇		四、二〇〇	三、三六〇(約八割)	同					
同	澤間	一二、七一六		一四、五〇〇	一一、六〇〇(約八割)	同					
同	澤間	一〇、八九〇		一〇、三〇〇	八、二四〇(約八割)	同					
小	港間	一二、五二九		一二、五二九	八、七七〇(約七割)	同					
淺	港間	六、二七〇		一一、〇〇〇	八、八〇〇(約八割)	同					
大	港間	二二、一七〇		二二、〇三〇	七、五一〇(約五割)	杉、赤松列狀混交林ナルモ杉以外ニハ病害ヲ認メス					
關	根間	一二、五四〇		一二、八七〇	六、四三〇(約五割)	同					
米	根間	一七、二六六		三三、五一〇	一〇、〇五〇(約三割)	杉、落葉松線狀混交林ナルモ杉以外ニハ病菌ヲ認メス					
同	渡間										
五鹿城	目										

弘前市ニ於ケル苗木商人某ハ直接茨城縣ヨリ苗木ヲ購入シ居ルモノニシテ一昨年既ニ杉苗木ヲ病死セシメタルカ同人ハ本年モ亦既ニ數十萬本ノ杉苗木ヲ枯死セシメ五十餘萬ノ杉苗木ヲ燒棄シタリトイフ
三戸町苗圃被害苗木ハ弘前市ノ附近字常盤坂苗圃ニ播種シタルヲ二回床替シタルモノニシテ該苗圃ハ本年被害最烈シク且青森縣ニ於テ今回初テ該病ノ發生ヲ爲シタル所ナリ
三戸町ニ住スル苗木商人某ハ早クヨリ茨城縣ヨリ杉苗木其ノ他ヲ取引シ居タルモノニシテ本年十二萬

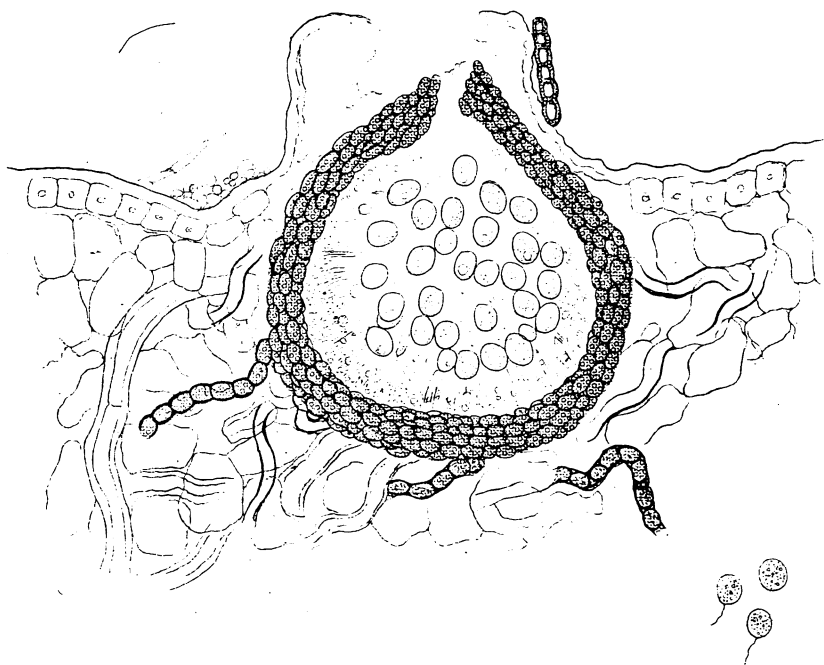
本餘ノ杉幼苗ヲ購入床替シタルニ全部赤枯病ニ侵サレ枯死ニ瀕シツ、アルニ拘ラス尙杉ノ立枯病ト稱シテ少シモ恐ル、色ナク入梅時季ニ於テ更ニ茨城縣ヨリ杉二回床替ノモノヲ購入シテ枯死ヲ補充シツ、アルヲ視タリ而シテ該購入苗木ノ床替シタルモノハ悉ク同様ノ病斑點ヲ呈スルコトヲ認メタリ青森地方ノ本初夏ニ際セル降霜ハ五月二十二日、同月二十八日ノ兩度近年稀ナル晩霜アリ降霜後急ニ苗木ノ變化ヲ來シ赤褐色ヲ呈セシモ入梅ニ至リテ稍恢復シタルハ事實ナリ

以上ノ諸例ヨリ歸納シテ考察スルモ本病害ハ明カニ或地方ヨリ漸次各地ニ蔓延シタル傳染性ノモノニシテ主トシテ二三年生以下ノ杉苗ヲ冒シ夫以上ノ年齡ヲ有スル苗木ハ比較的被害少ク五、六年以上ノ杉樹ニシテ林地ニ植栽セラレタルモノハ本病ニ罹ル事極メテ少シ又杉以外ノ苗木ハ本病ニ罹ル場合少ク殊ニ落葉松、赤松、黒松等ノ樹種ハ本病被害ノ杉苗ト混生セルモノト雖被害ヲ認メサルナリ

而シテ本病ハ其ノ害激烈ニシテ杉苗ノ全部ヲ本病ノ爲枯死セシメタレハ已ムヲ得ス之ヲ燒却シタル地方少カラス

附 圖

杉赤枯病分布圖(各地方ヨリ公文ヲ以テ通知アリタルモノノミニヨリテ調製ス、故ニ此ノ他ニモ分布シ被害ヲ見ツ、アル地方ナキヲ保セス)



sp. 8-10.5^μ.

第三圖版

圖布分病枯赤杉

