

落葉松ノ腐心病

白 澤 保 美

落葉松ハ長野縣下南北佐久小縣及南北安曇筑摩等ノ諸郡ニ在テハ古來ヨリ林地ニ栽植セラレ建築其他ノ用材トシテ使用セラレタリ富士山ニ在テハ五六千尺以上ノ地ニ於テ天然林ヲ形成シ殊ニ雪額ノ爲メニ唐檜白檜林ノ絶滅セラレタル跡地ニ於テ甚タ美形ナル純林ヲ形成スルトコロアリ此他秩父日光等ノ地方ニモ亦天然生アリ或ハ人爲造林ニ成リタルモノアリト雖モ其數多カラス

其幼時生長ノ迅速ナルト栽植造林ノ容易ナルト能ク冷寒ニ堪ヘ且火山灰質乾燥ノ土壤ニシテ他ノ林木ノ充分ニ發育スルコト能ハサルカ如キ場所ニ在テ熾ニ生育スル等ハ此樹種ノ特性ニシテ信州淺間山麓ノ如キ從來委棄セラレタル原野ニ於ケル造林モ此樹種ニ依リテ稍々好結果ヲ得タルヲ以テ二十年來之レカ造林ヲ施行スルモノ甚多ク今ヤ長野大林區署及其他ノ造林地ヲ合セテ數千町歩ニ亘リ齡級ノ大差ナキ大面積ノ純林ヲ形成シテ中仙道追分ヶ原ト稱シ一目荒漠タル有名ノ原野モ逐テ廣大ナル森林ニ化

セントスルニ至レリ

同一樹種ヲ以テ齡級ノ大差ナキ大面積ノ森林ヲ形成センコトハ造林學上甚タ忌ム可キ處ニシテ森林經濟上亦得策ニアラス殊ニ同樹種ノ如キ陽樹ノ大面積ニ亘ル純林ニ於テチヤ同地方ノ如キ寒風強キ且地力ノ消耗セル土地ニ在テハ過度時期ノ造林トシテ此樹種ヲ採用スル亦已ムヲ得サルコトナキニシモアラサルカ如シト雖モ然トモ尙精細ニ實地ノ調査ヲ爲ス時ハ山腹或ハ溪谷ノ間等ニ於テハ尙ホ他樹種ヲ以テ造林ヲ爲シ得ル箇所少カラス是等ハ同地方造林ノ將來ニ於テ大ニ考慮ヲ要スヘキ所ナリトス大面積ノ純林ニ對シテ吾人ノ常ニ注意ス可キハ各種ノ被害ニシテ就中蟲害或ハ病菌ノ如キハ其傳播甚タ迅速ニシテ且遠キニ亘リ遂ニハ人力ヲ以テ之ヲ驅除防禦ノ方法ヲ講スルコト能ハサルニ至ル可シ是等ハ歐洲ニ於テモ已ニ幾多ノ經驗アリ本邦ニ於テ亦赤松林ニ於ケル松毛蟲ノ被害ノ如キ或ハ近來吉野其他ノ地方杉林ニ於ケル有害ナル細菌或ハ甲蟲ノ害等ノ如キ其好適例ナリトス

信州ニ於ケル落葉松林モ果然今ヤ此種害敵ノ襲撃ニ際會セリ即チ明治三十四年始メテ鱗翅類ニ屬スル害蟲ノ發生ヲ注意シタリシカ三十五年ニ至リテ其害延テ甚タ廣キニ亘レリ昨年度ハ幸ニシテ其發生一昨年ノ如ク甚シキニ至ラスシテ止ミタリト雖モ一旦此等ノ害蟲ヲ發生スルニ於テハ近キ將來ニ於テ再ヒ其襲撃ヲ受ケサランコトヲ保證スルコト能ハス今ニシテ之レカ適當ノ驅除法ヲ攻究セサル時ハ落葉松林ノ將來ニ於テ甚タ寒心ス可キ恐慌ヲ來スニ至ラントス是其第一ナリ

予ハ又本年八月岩村田小林區署鹽野保護區部内及ヒ其他御代田附近ノ幼林ニ於テ殆ント全林木ヲ通シテ樹葉ノ黃落スルヲ見タリ地方人ノ說ニ曰ク此ノ如キ狀況ハ昨年モ已ニ之レヲ認メタリト而シテ是等ノ顯象ハ已ニ八月ニ至リテ起リタルモノナレハ假令之レカ爲メニ林木ハ多少其生長ヲ阻害セラレタルモ未タ之レヲ枯槁セシムルニ至ラサリシハ幸ナリ是等被害ノ原因ハケナマ「屬菌類」ノ寄生ニ因レル爲メニシテ其種名ハ未タ爰ニ之レヲ明言スル能ハサルモ是亦甚タ注意ス可キ被害ト認メ得ヘキモノニシテ

是其第二ナリ

其第三ハ卽爰ニ標題ト爲セルモノニシテ亦甚タ寒心ス可キ被害ノ一ナリトス此種ノ病害ニ就テ曩ニ白河林學士ハ大日本山林會報第二百三十九號及第二百四十四號ニ之ヲ記述セルトコロアリト雖モ予カ研究ノ結果ハ啻ニ同氏ノ說ノ如キノミニアラサルヲ以テ左ニ調査ノ成績ヲ說述スルトコロアラント欲ス此研究ハ明治三十五年十二月第一回及明治三十六年五月ノ兩度ニ於ケル實地ノ調査及材料ノ採集ニ據リテ成レルモノニシテ其間長野大林區署在勤小山技師ハ有益ナル材料ヲ給セラレ又山林局寺崎技師ハ諸種ノ調査ニ盡力セラレタリ予ハ特ニ是等兩氏ノ好意ヲ謝ササルヲ得ス

(一) 被害木ノ狀況

甲、外部ノ觀察

一、樹冠ノ發育較弱卽枝葉ノ著生疎其形弱小ニシテ且ツ葉色ハ淡黃ヲ呈セリ然リト雖モ其外形健全ノ狀ヲ有スルモノノ中ニアリテモ亦往々此種ノ被害木タルモノナキニシモアラス被害木ハ群成ヲ爲シ或ハ中央部ヨリ周緣的ニ外方ニ擴延シタルカ如キ形跡ヲ有スル場合アリ或ハ列狀ヲ爲スモノアリ或ハ散在スルモノアリ

二、被害木ハ多少偏倚シ其側根一方ニ稍高ク發達セリ是等ハ其主根若クハ他方ノ側根已ニ腐朽セルカ爲メニ外界ノ抵抗ニ堪ヘスシテ偏倚シタル儘生活ヲ保持スルモノニ外オラス是故ニ亦大風或ハ大雪ノ後ニ於テ其樹幹ノ倒仆セルモノヲ認ムル時ハ多クハ此種ノ被害木タリ

三、被害ノ未タ甚タシカラス卽心材ノ未タ全ク腐朽セサルモノニ在テハ外部ヨリ來ル微弱ノ衝動ニ對シテ著シキ反動ナシト雖モ其甚タシキニ至レルモノハ假令其枝葉發達ノ狀況ニ據リテ或ハ被害木タルコトヲ確認スルコトヲ得サルモ其衝擊ニ對スル抵抗力ノ甚タ弱キヲ見ル是其直根若ハ主ナル側根ノ已ニ損傷セラレタルコトアルヲ以テナリ

四、根際ニ於ケル土壤ヲ五寸乃至一尺ノ深サニ發掘シテ其主根及側根等ヲ檢スル時ハ被害木ニアリテハ必ス或局部ニ損傷ノアルヲ見ル殊ニ其主根ニ被害アル樹木ハ必ス其心材ノ腐朽遠ク進歩セリ(第一圖)或ハ又是等局處ノ被害ニ因リテ其心材腐朽ノ程度ヲ推定スルコトヲ得可シ

五、被害前ニ於ケル林木ノ勢力ハ是等ノ害ヲ惹起スルノ因ヲ爲ササルカ如シ然レトモ當年ノ强健ナルモノ却テ弱者ニ比シテ被害ノ因ヲ爲セルカ如キ觀ナキニシモアラス何者現在ノ被害木ハ其前年ニ在テハ多クノ優勢木タリシコトヲ認識シ得可ケレハナリ

長大トナリタル被害木ニ在テハ耳ヲ樹幹ニ接觸シテ其對方ヨリノ打衝ヲ聞ク時ハ其音響ニ依リテ之レヲ認識スルコトヲ得ル場合アリ然レモ此方法ハ確然百中スルコトヲ得ス

乙、内部ノ觀察

イ、肉眼的調査

此地方ノ林木ヲ發掘シテ其根部ヲ檢スルトキハ其直根ハ皆シ(第五圖)字狀ニ彎曲シテ其長サ甚タ短ク或ハ短圓錐形ヲ爲シ恰モ蕪菜根ノ如キアリ且之レヨリ強大ナル支根ヲ發育セルモノナシ之レニ反シテ側根ハ太ク且廣ク地面ニ沿フテ延長セリ而シテ其被害木ニ在テハ必ス其側根若クハ主根ニ數年前ニ得タル損傷箇所ノ存スルヲ見ル(第一圖及第五圖)イ)心材ノ腐朽ハ必ス此損傷ニ連絡シ其直根ヨリ起リタルモノ殊ニ其損傷ノ甚タシキ例セハ主根全周圍ノ樹皮ヲ環狀ニ傷害セラレタルモノノ如キハ(第一圖)此被害中ノ最モ殘酷ナルモノニシテ遠ク樹幹ノ上部ニ達スルマテ其心材全然腐朽シ亦其直根ノ下方ハ全ク枯死腐朽セリ概シテ十年乃至十五年生ノ健全ナル林木ニ在テハ其片材ハ最新年輪ノ五或ハ六線ニ亘リ其ヨリ内部ハ即チ心材ト稱ス可キモノニシテ淡紅褐色ヲ呈セリ而シテ前記ノ如キ被害ノ最甚タシキ林木ニ在テハ其腐朽セサル部分ハ只ニ最新年輪ノ四或ハ五線ニ止マルノミ之レヲ以テ其腐朽ノ進行甚タ速カナルヲ推知ス可ク即チ片材ヨリ心材ニ化成セントスルノ年度ニ達スルト同時ニ腐朽ニ至ルモノト稱

スルコトヲ得可シ

側根若クハ直根ノ一部ノ損傷ト連絡スル腐朽ハ前者ノ如ク其心材ノ腐朽甚タ廣カラスト雖モ是ヨリ上下兩方ニ迨及シ幹ニ在テハ心材ヲ通シテ高キニ及ヒ下方ハ根心ヲ通シテ殆ト頂端ニ達スルモノナリ樹幹ノ損傷ト連絡スルモノハ其局部ヨリ起リテ上下ニ亘リテ心材ノ腐朽ヲ見ルモ是又直根傷害ノ場合ニ於ケルカ如ク甚シカラス(第四、六圖)

腐朽セル材部ハ暗褐色ヲ呈シテ質甚タ脆軟爪ヲ以テ之ヲ分離スルコトヲ得或ハ兩指頭ヲ以テ之レヲ細粉ト爲スコトヲ得可シ之レヲ乾燥セシムルトキハ縦裂及横裂ヲ生シ或ハ立木中ニ於テ已ニ全然乾燥シテ年輪ニ沿ヒ髓放線ヲ通シテ深キ割裂ヲ生セルモノアリ(第二、三圖)

ロ、顯微鏡調査

材部ヲ構成セル「トラヘイド」細胞膜ハ甚タ脆軟ニシテ容易ニ割裂シ或ハ其膜上ニ整然ト排列セル新月形ヲ成セル多數ノ細裂ヲ見ル然リト雖モ此種ノ裂開ハ材部收縮ノ際若クハ顯微鏡用薄片ヲ作ルノ際生シタルモノナル可シ此他髓放線ノ「パレンヒーム」ニハ往々棒色ノ點滴ヲ認ルノミ

根株ニ近キ部分ノ材片中ニハ時トシテ其組織内ヲ通スル菌絲ヲ認ム然レトモ是等ハ死物寄菌ノ菌絲ニ屬スルモノノ如シ

被害木ノ本數及存在ノ位置

鹽野保護區字長坂國有林内ノ稍凹窪地ニ於ケル十二年生及南ヶ原山腹ノ平坦地ニ於ケル十四年生林内B度ノ間伐木中平均一割二步ノ被害木ヲ發見シ又同所C度ノ間伐木ニハ凡ソ七步ノ被害木ヲ見タリ然リ而シテ是等被害ノ原因ハ已ニ數年前ニ在リタルモノニシテ又其C度并ニB度ノ間伐ニ於テ發見セル被害木ノ本數割合ハ多少ノ差アルモC度ノ間伐ニ於テ上ノ如キ被害木ヲ見ルニ於テハ現在ノ優勢木ニモ亦殆ント此ノ如キ被害木ノ存立ヲ推認スルヲ得ヘシ

被害木存立ノ位置并ニ土壤ニ關シテハ淺間山麓各地方ニ於テ特別著シキ場合ヲ發見スルコトヲ得サリ
シト雖モ概シテ凹窪地殊ニ濕地或ハ又山腹ノ林縁ニ多シ此他又山腹ノ平地ニ於ケル森林ノ内部ニモ往
々被害木ノ群成ヲ爲セルトコロアリ被害木多キ場合ニ於ケル土壤ノ上層ハ腐朽土ノ多量ヲ含有シ黑色
且輕鬆ニシテ恰モ灰ノ如ク其深サ凡ソ尺餘アリ或ハ尙ホ之ヨリ深キ所アリ下層ハ粘壤土ニシテ植物根
ノ侵入ニ容易ナラス

(二) 被害ノ原因

以上列記セル事實ニ據リテ是等被害ノ原因ヲ次ノ數項ニ歸スルコトヲ得可シ

一、鼠害 此方法ニ於ケル鼠害ハ近年殊ニ著シク即冬期積雪ノ下ニ於テ彼等ハ他ノ食物ヲ得ルコト
能ハサル場合ニハ好シテ壯年ノ松樹下幹ノ地面ニ接觸セル部分及根株ノ皮部ヲ嚙食シ其甚シキ
ハ全周ヲ廻リテ之レヲ食盡スニ至ルモノアリ之レヲ以テ損樹ハ次年ニ至リテ其葉黃綠ニ變シ或
ハ全然枯死スルニ至ル

落葉松ノ根部ハ前說ノ如ク其主根彎曲シ太キ側根ハ地面ニ沿フテ廣延シ其側根ト根株トノ分枝
セル處ハ恰モ屋根狀ノ如ク覆蓋ヲ形成シテ野鼠カ冬期ノ棲息ニ甚タ適當ナル場所ヲ與フルヲ以
テ彼等ハ冬期此所ニ閉居シ其間之レカ周圍ニ存スル根株ノ表皮ヲ食シ殊ニ直根周圍ノ皮部ヲ食
盡シテ之レヲ癒合スルコトヲ得サラシメ爲メニ全然枯槁セシム是ノ如キハ毎ニ其損傷ノ最大ナ
ルモノニシテ直根ノ全部ヲ枯槁腐朽セシメ延テ心材ヲ通シテ高キニ及フ

側根ノ一部ヲ傷害セラレタル場合ニ於テハ癒合セルモノアリト雖モ亦往々腐朽ノ心材ニ及ヘル
モノアリテ大ナル側根カ其全周ノ皮部ヲ全ク傷害セラレタル場合ニハ亦直根ノ場合ノ如ク其腐
朽ノ深ク心材ニ及フモノナキニシモアラス

野鼠ノ棲息ニハ元來彼等ノ好ム局所アルヲ以テ此種ノ原因ヨリ起ル被害木ハ多ク群成ヲ爲シ或

ハ防火線若ハ林道ニ沿ヒタル縁邊樹ニハ列狀ヲ爲シテ存在セリ

- 二、苗圃若クハ林地栽植ノ際若クハ其他ノ場合ニ於テ苗木ノ根部ニ受ケタル傷害力充分ニ癒合スルノ暇ナク其ノ生長ニ伴フテ傷部ヨリノ腐朽漸次大トナリ深ク心材ニ及ヘルモノ亦往々見ルトコロナリ

- 三、諸種ノ原因ニヨリ起ル樹幹ノ損傷モ亦此被害ノ原因トナル即被傷ノ部分未タ全然癒著セサル前ニ於テ腐朽ハ漸次内方ノ心材ニ迫及シ其傷害部ヲ中央トシテ上下兩方ニ心材腐朽ノ走ルヲ認ム
- 四、濕地或ハ地下水ノ淺キ場所ニ於テハ其根端容易ニ枯槁スルヲ以テ之レヲ起點トシテ亦心材ノ腐朽ヲ惹起セルモノアリ是等ハ長坂國有林及ヒ輕井澤附近ニ於ケル濕地ノ森林ニ往々認ムルコトヲ得

- 五、信濃ノ各地方ニ於テ栽植スル落葉松ノ苗木ハ苗圃ニ於テ移植ノ際其方法宜シキヲ得サルカ爲メ其直根ハ皆彎曲シ之レヲ林地ニ栽植スルニ當リテ其曲捩部ハ往々傷害ヲ受ケ易ク或ハ然ラサルモ再ヒ眞直トナル場合ナク其儘肥大生長ヲ爲スノミニシテ側根ニ比スル時ハ其生長力甚タ微弱且ツ不完全ナルヲ以テ外部ノ傷害ニ對スル力甚タ強カラス爲メニ腐朽ノ因ヲ起シ易シ

- 六、元來本樹種ノ特性トシテ樹體ノ傷害ニ對スル癒合力ハ甚タ微弱ナルヲ以テ皮部ニ於ケル少許ノ傷害モ往々深ク内部ニ影響スルニ至ル

心材腐朽ヲ惹起スルノ原因ト認ム可キモノハ以上數項ニ外ナラスト雖モ其腐朽ノ迅速ナルハ殆ント他ノ樹種ニ於テ見サルトコロニシテ是レ此樹種本來ノ性質ナルカ或ハ之レヲ誘導スル或ル種ノ物質ノ形成ニ因ルヘキヤハ未タ研究中ニ屬スルヲ以テ爰ニ之レヲ明言スルコトヲ得ス菌類ノ寄生ハ往々此ノ如キ顯象ヲ起スヘキモノナリト雖モ予ハ樹幹ノ内部ニ於テハ菌類ノ寄生ヲ認ムルコトヲ得ス或ハ其外方即土壤ニ接スル部分ニ在テハ往々其組織内ニ侵入セル菌絲ヲ實見ス

コトヲ得タリト雖モ是等ハ實ニ局部ニ限リタルモノニシテ之レヲ以テ全部ニ於ケル腐朽ヲ促進セルノ原因ト認ムルコトヲ得サルナリ

(三) 除害ノ方法

被害ノ狀況前述ノ如ク又其原因ト認ム可キモノ果シテ上ノ數項ニ在リトセハ現在ノ森林中ニ於テ已ニ被害アルモノニ對シテハ今日之レカ救済ノ方法ヲ講スルコト能ハス只被害木ヲ認識シテ速ニ之レヲ除去センコトハ他ノ健全ナル林木ノ保護育成上甚タ急務ニシテ是等ハ全林ヲ通シテ速ニ施行ス可キモノナリ然リ而シテ將來ノ造林ニ對シテ大ニ注意警戒ヲ加フ可キ要點ヲ摘記セハ

一、野鼠ノ驅除、野鼠ノ被害ハ現ニ尙ホ存立シ將來尙ホ健全ナル林木ニ對シテ傷害ヲ與ントスルモノナルヲ以テ是等ハ充分ニ驅除ノ方法ヲ講スルヲ要ス

二、苗木培養法ノ改良並ニ其撰擇ヲ嚴密ニ爲ス事前說ノ如ク信濃各地方ニ於テ使用スル彎曲セル主根ヲ有スルノ苗木ハ實ニ大ナル缺點ニシテ是等ハ只ニ前記ノ如キ被害ノ因ヲ爲スノミナラス其生長モ亦不完全ニシテ風害及雪害ニ對スルノ力甚タ弱キヲ以テ苗木培養者並ニ栽植者モ共ニ注意シテ之レカ改良ヲ圖ラサル可カラス此他林地栽植及移植ノ際ニ於テ苗木ノ根部並ニ幹枝ニ損傷ヲ爲サシメサル様充分ニ注意ヲ要ス可キモノナリ

三、樹種並ニ林地ノ撰擇、從來淺間山麓ノ造林地ニ於テハ單ニ落葉松ノ栽植ヲ專ハラト爲シ林地ノ性質如何ニ係ラス廣大ナル面積ニ同一樹種ノミヲ以テ造林ヲ爲セリ是等ハ少シク林業ヲ解セルモノノ首肯セサルトコロニシテ其結果ノ良好ナラサル諸種ノ被害ニ對スル處置ノ困難ナル今ヤ正ニ著々其例證ヲ顯出セルヲ以テ將來ニ於ケル造林ハ細心務メテ其林地ニ應ス可キ樹種ヲ撰擇シテ以テ造林ノ經營ヲ爲ササル可カラス

圖解

第壹圖

野鼠ノ爲ニ主根全周ノ皮部ヲ喫食セラレタルヨリ起リタル被害木

第二圖

同上樹幹ノ横斷面 腐朽ハ心材ノ五年輪ニ迫ヘリ

第三圖

同上縱斷面

第四圖

樹幹皮部ノ損傷ニ基キタル被害木

第五圖

し字狀ヲ成セル主根ノ皮部ノ損傷ヨリ起リタル被害木(彼地方ノ落スル松林ニ甚々多シノ如キ)

第六圖

枝ノ損傷ニ基キタル被害木

