

青森産ひば材ノ耐朽原因ニ就テ

山林技手 北 島 君 三

一 緒 言

青森産ひば材ハ頗ル耐朽性ニ富ミ建築其ノ他ノ用材トシテ重要視サレツツアルモ其ノ耐朽ノ原因ニ就テハ未タ實驗的ノ定説ナク唯一般ニ材中ニ含有サルル一種強烈ナル香氣ヲ有スル揮發油ノ然カラシムル所ナラムト想像セララルニ過キス而シテ該油ノ性質ニ關シテハ曩ニ工學士矢野道也氏カ工業化學雜誌第十六編第百八十三號ニ掲載セラレシ研究ノ外大正五年七月發行林業試験報告第十五號ニ公表セラレタル内田工學士ノ研究アリ即チ兩氏ノ研究ニ依リテ青森産ひば材中ニハ多量ノ揮發油ヲ含有スルコトヲ知レリト雖該油カ木材腐蝕菌ニ對シテ如何ナル作用アルヤニ就テハ更ニ攻究スルノ必要ヲ感シタレハ過般來之カ研究ニ從事シ其ノ結果ノ概要ニ就テハ大正六年十二月發行山林公報第十二號ヲ以テ公表シ置キタルモ更ニ詳細ニ互ル事項ニ關シ茲ニ之ヲ報告セムト欲ス

二 實 驗

大正二年伐採シテ自然乾燥ヲ行ヒタル青森産ひば及すぎひのきさはらあかまつ材等ノ鋸屑上ニ腐蝕菌ノ培養ヲ試ミタルニ何レモ菌絲ノ發育ヲ認ムル能ハサリキ依テ更ニ右五種ノ鋸屑ヲ攝氏

百度ノ蒸氣ニテ三日間熱シテ後同一ナル試験ヲ行ヒタルニひば材ノ鋸屑ニハ約一箇月ヲ經過シテ尙菌絲ノ發育スルヲ認メサリシモ其ノ他ノモノニハ何レモ菌絲發育セリ而シテ加熱後ニ各鋸屑ノ香氣ヲ檢シタルニすぎひのき、さばら、あかまつノ四種ハ其ノ大部分ノ香氣ヲ失ヒタルモひばハ尙充分ノ香氣ヲ有セリ依テ考フルニ此等ノ培養基カ右ノ如キ菌類發育上ニ差違ヲ生セシハ材中ニ含有セラルル油分ノ然ラシムル所ナルカ如シ

前回ノ試験成績ヨリシテひば油ハ腐蝕菌ニ對シテ或特種ノ作用アルカノ如ク想像セラレシヲ以テ勢ヒ該油ノ性質ニ就テ菌類學の見地ヨリシテ充分研究ヲ遂ケサルヘカラス依テ前記各種ノ鋸屑ヲ作り之ヨリ水蒸氣蒸溜法ニ依リ油ヲ採リ各種ノ油カ腐蝕菌ノ發育ニ如何ナル作用アルヤヲ探究セムカ爲左表ニ示スカ如キ濃度ヲ異ニシ各種ノ油ヲ添加セル寒天斜面培養基ヲ作りテ腐蝕菌ノ培養ヲ行ヒタリ但シ揮發油ハ水質トノ混和不可能ナルヲ以テ二・五%ノ濃度ヲ有スル藥用加里石鹼溶液ヲ作り鐵道院技師笠井幹夫氏カ採用セルカ如ク該液ト同量ノ揮發油ト混和シテ使用セリ本試驗ニ用ヒタル腐蝕菌ハ *Poria vaporaria* ニシテ油ノ濃度トハ培養基ノ容量ニ對スル揮發油ノ百分率ナリ無油トハ培養基中ニ全ク揮發油ヲ含有セサルモノトス十ノ符合ハ菌絲ノ發生ヲ示シ一ハ不發生ヲ示ス

(備考) 大正六年十二月發行山林公報ニ油ノ濃度トシテ示セルハ揮發油ト加里石鹼溶液トノ混和溶液ノ培養基ニ對スル百分率ナリ

第一回實驗(大正六年三月二十一日)成績ハ次ノ如シ

油ノ種類	油ノ濃度	ひば油	すぎ油	ひのき油	さはら油	「テレピン」油
無油		+	+	+	+	+
〇・〇五%		+	+	+	+	+
〇・二〇%		+	+	+	+	+
〇・二五%		+	+	+	+	+
〇・三〇%		+	+	+	+	+
〇・三五%		-	+	+	+	-
〇・四〇%		-	-	+	+	-
〇・四五%		-	-	-	+	-
〇・五〇%		-	-	-	+	-

右表中ひば油ヲ〇・〇五%含有ノモノニアリテモ菌ノ發育不可能ナル現象ハ大ニ注意スヘキ價値アルモノトス而シテひのき、さはら油、テレピン油ハ菌ノ發育限界濃度ニ於テ大差ナキニ反シすぎ油ハ〇・五%ニ達スルモ尙菌絲ハ發育シひば油トハ全然反對ノ現象ヲ呈セリ

第二回實驗(大正六年三月二十七日)成績ハ次ノ如シ

油ノ種類	油ノ濃度	ひば油	すぎ油	ひのき油	さはら油	「テレピン」油
無油		+	+	+	+	+
〇・〇五%		+	+	+	+	+
〇・二〇%		+	+	+	+	+
〇・二五%		+	+	+	+	+
〇・三〇%		+	+	+	+	+
〇・三五%		-	+	+	+	-
〇・四〇%		-	-	+	+	-
〇・四五%		-	-	-	+	-
〇・五〇%		-	-	-	+	-

本試驗ニ於テハひのき、さはら油及「テレピン」油ハ前回ノ結果ト僅ノ差異ヲ認ムルノミニシテひば油ノ〇・〇五%ヨリ菌ノ發育ヲ許ササルコト及すぎ油ノ〇・五%ニ至ルモ尙菌ノ發育ヲ見ルコトハ

前回ト同一ナリ

第三回實驗(大正六年三月三十日)成績ハ次ノ如シ

油ノ種類	油ノ濃度	ひば油	すぎ油	びのき油	さはら油	「テレビン」油
無油		+	+	+	+	+
〇・〇五%		-	+	+	+	+
〇・一〇%		-	+	+	+	+
〇・一五%		-	+	+	+	+
〇・二〇%		-	+	+	+	+
〇・二五%		-	+	+	+	-
〇・三〇%		-	+	-	+	-
〇・三五%		-	-	-	+	-
〇・四〇%		-	-	-	+	-
〇・四五%		-	-	-	+	-
〇・五〇%		-	-	-	+	-

ひのき、さはら油「テレビン」油ニ於テハ前回ト僅ノ差違ヲ見ル外ひば油及すぎ油ニ於テハ三回ノ試驗ヲ通シテ同一ナル結果ヲ得タリ

前記三回ノ試驗結果ヨリシテ腐蝕菌ノ發育スル各種油分ノ濃度ノ平均ヲ示サハ次ノ如シ

油ノ種類	油ノ濃度	ひば油	すぎ油	びのき油	さはら油	「テレビン」油
無油		+	+	+	+	+
〇・〇五%		-	+	+	+	+
〇・一〇%		-	+	+	+	+
〇・一五%		-	+	+	+	+
〇・二〇%		-	+	+	+	+
〇・二五%		-	+	+	+	+
〇・三〇%		-	+	+	+	-
〇・三五%		-	-	-	+	-
〇・四〇%		-	-	-	+	-
〇・四五%		-	-	-	+	-
〇・五〇%		-	-	-	+	-

即チすぎ油ハ含有量〇五%ニ達スルモ菌ハ發育シひのき、さはら油及「テレビン」油ハ〇三五%ニ於

テ已ニ菌ノ發育ヲ停止セシメひば油ハ獨リ〇〇五%ニテモ全然菌ヲ發育セシメサル結果ニ到達セリ

ひば油カスノ如キ性質ヲ特有スル事實ハ單ニ右三回ノ實驗ニ止マルノミナラス曾テひのき、さはら、すぎ等ノ葉ノ油ト比較セシトキ亦同一ナル作用アルヲ認メタリ

前數回ニ互ル培養試驗ニ於テ〇〇五%ノ濃度ヲ有スル培養基ニ於テ獨リひば油ノミ菌絲ノ發育ヲ認メサルハ該油中ニ有害ナル成分ヲ含有スルニ起因スルカ如キモ培養基ニ菌ヲ接種シテ其ノ發育状態ヲ肉眼的ニ觀察シ得ルニ至ル迄ニハ三、四日ノ時日ヲ要スルヲ以テ該油中ノ沸騰點低キ成分ノ多少ノ蒸發ハ免レ難ク從テ菌ノ發育上ニ影響スル所少カラサル疑アリタルヲ以テ此ノ關係ヲ知ラムカ爲ヒば油ニ立方糶ヲ採リ之ヲ約二寸ノ直徑ヲ有スル「ビーカー」ニ容レ其ノ重量ヲ精確ニ測定シタル後之ヲ菌ノ培養ニ用キタル定溫器攝氏二十度ニ容レ三日ノ後再ヒ之ヲ測定シテ油分ノ揮發ニ因リテ生シタル重量ノ減少ヲ見ルニ其ノ結果左表ノ如シ

大正六年十一月五日測定	I	II	III	IV	V	VI
第一回測定	二一・三六三五 瓦	二四・四九四三 瓦	二二・八八一九 瓦	二六・二二二八 瓦	二四・一八六三 瓦	二五・二九七〇 瓦
第二回測定	二一・三一〇三	二四・四二九五	二二・八二〇六	二六・一七七〇	二四・一三〇八	二五・二四〇〇
減量	〇〇・五三三二	〇〇・六四八八	〇〇・六一三三	〇〇・五五八八	〇〇・五五五五	〇〇・五七〇〇

本表ヲ見ルニ其ノ揮發量ノ最大ナルモノニ於テモ〇〇六四八瓦ニシテ最小ナルモノハ〇〇五三二二瓦ナリ而シテひば油ノ一立方糶ノ重量ヲ測定セシニ〇・一二三三瓦ナリ依テ該油カ三日間中ノ揮發

ニテ減少セシ重量ヲ容積ニ換算セハ最大ナルモノニテ〇・〇五六八立方糶弱ニシテ最小ナルモノハ〇・〇四七三立方糶弱ニ過キス即チ比較的廣大ナル揮發面ヲ有スル容器ニシテ尙且其ノ揮發量ノ微量ナルコト培養試驗ノ際ニ於ケル揮發油ノ最低濃度ト大差ナシ況ンヤ培養ニ用キタル油分ハ培養基ト充分ニ混和サレ且試驗管ノ口ハ綿栓ヲ以テ密ニ閉塞シアレハひば油カ三乃至四日間ニ於ケル揮發量ノ如キハ殆ト意トスルニ足ラスひば油ノ成分ニ就テハ矢野、内田、兩工學士ノ研究結果ハ殆ト相一致シ其ノ主溜分ハ攝氏二百六十五度ヨリ二百七十五度迄ノ間ニアリト認メラルルヲ以テひば油中殺菌性ノ大ナル成分ハ此ノ主溜分ナルカラ思ヒひば油ヲ二百六十五度以下ニ於テ溜出スル成分ト二百六十五度ヨリ二百七十五度迄ノ間ニ於テ溜出スル成分ト二百七十五度以上ノ成分トニ分チ各成分ニ就キ腐蝕菌ノ培養ヲ行ヒタルモ判然タル成績ヲ得ル能ハサリキ是ひば油ヲ此等三種ノ成分ニ分テハ却テ其ノ殺菌力ヲ失ハシムルニ非ラサルカ尙此ノ點ニ就キテハ後日充分ナル研究ヲ爲サント欲ス

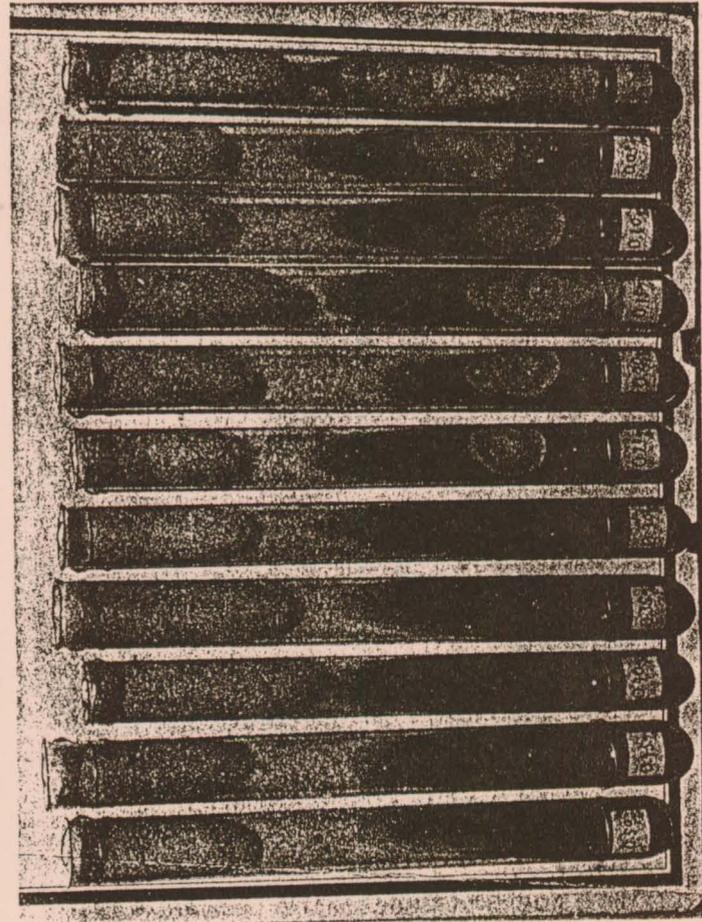
三 結 論

以上ノ實驗ノミニテハ青森産ひば材ノ耐朽性アル絶體原因ヲ定ムルコト能ハサルモ其ノ一原因トシテ結論スルコト次ノ如シ

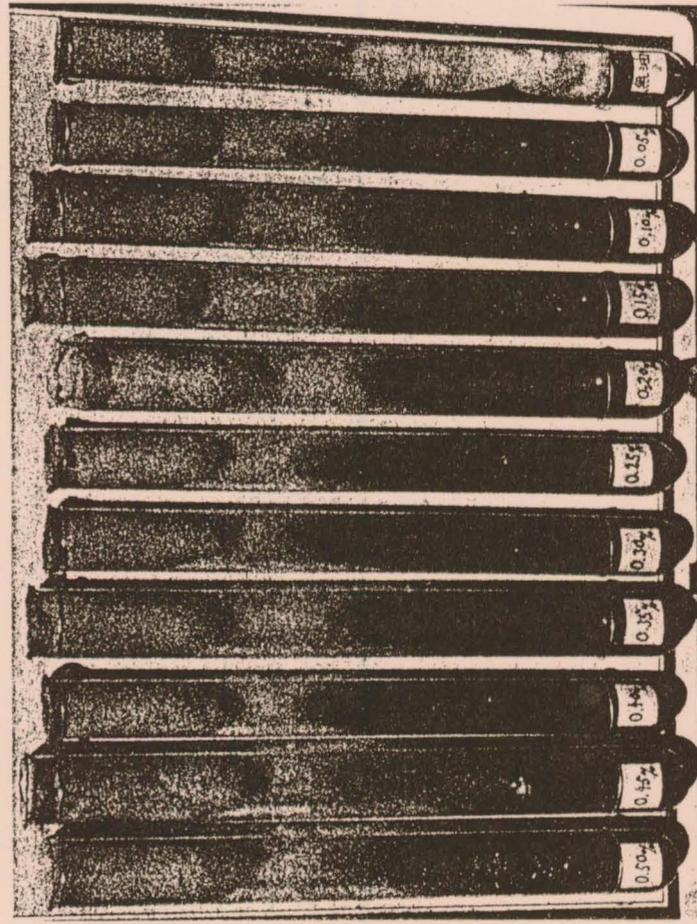
青森産ひば材ノ耐朽性アルハ其ノ材中ニ一種強烈ナル香氣ヲ有シ且沸騰點高キ揮發油ヲ多量ニ含有シ該油カ腐蝕菌ノ發育上頗ル有害ナルニ原因スルモノノ如シ

第四圖版

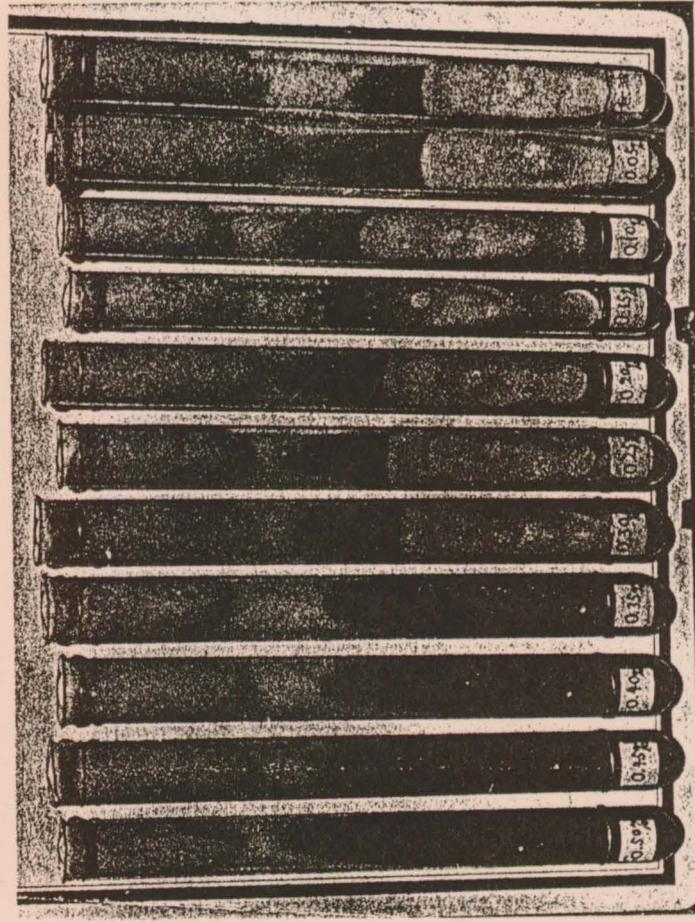
ひのき油ノ腐蝕菌ニ對スル作用



ひば油ノ腐蝕菌ニ對スル作用



「テレピン」油ノ腐蝕菌ニ對スル作用



すぎ油ノ腐蝕菌ニ對スル作用

