

我國ニ於ケル木造洋風家屋ト其腐朽

本文ハ元農商務技師理學博士川村清一氏カ農商務省山林局林業試驗場在勤中木材ノ建築上動植物並ニ他物質ノ作用ニ基ク腐蝕ノ狀態ヲ研究調査セルモノニシテ土木工學上ノ參考トシテ有益ナル事項ト思惟セラシムル、ナリテ特ニ之ヲ登載ス

前篇

木造洋風家屋ト其ノ損害

過去三十年來我國ニ勃興セル木造洋風建築物ハ元ヨリ皆永久保全ヲ期シタルモノ、ミニ非ザレトモ而モ建造ノ當初ハ以後各年ノ修理費若干ヲ豫定シ置カハ燒失セサル限り永久的ノモノト爲セルニ拘ラス建築後早キハ十年ヲ出テス(盛岡高等農林學校ノ如キハ其ノ一例ナリ)遅キモ二、三十年ニシテ既ニ改築ヲ要スルモノ又ハ全部改築ニアラスト雖モ建物ノ殆ント各部ニ涉リテ腐朽ノ個所ヲ生セルカ故ニ之レカ修繕ニハ驚クヘキ經費ヲ要スルモノ續出セル有様ナリ

文部省直轄學校ノ中大正四年度ニ改築或ハ大修繕ノ急ニ迫レルモノ實ニ三十餘校ノ多キヲ數ヘ岡山醫學專門學校ノ改築費二十五萬圓ノ外千葉醫學專門學校仙臺第二高等學校熊本第五高等學校等四校ノ修繕費ヲ加ヘタルノミニテモ約五十萬圓ニ上リ右千葉醫學專門學校ノ如キ若シ經費ノ許スアラハ改築費ニ約三十萬圓ヲ要スト當局者ノ査定セル所ヲ以テスルモ其ノ腐朽程度ノ如何ニ烈シキカラ知ルニ足ラン

又陸軍省直轄ノ建造物ニ就キテモ腐朽ノ爲其ノ改築修理ニ要スル費用トシテ大正四年度ニ五十萬圓五年度ニ五十萬圓六年度ニ二十萬圓計百二十萬圓ヲ計上セシカ元ヨリ直ニ斯カル經費ノ出途無キヲ以テ大藏省ニテハ各省共大ニ削減スルコト、ナシ陸軍省ノ分前記百二十萬圓ヲハ僅々十萬圓ニ削減セシカ爲該年度ニハ熊本歩兵第十三聯隊及輜重兵第六大隊ノ修繕ノミトシ他ハ應急施設スルニ止メタリト聞ケリ其ノ他各省及廣ク各府縣ニ涉リテ調査スル時ハ現時ノ洋風家屋ハ石造或ハ煉瓦造ノ完全ナルモノ少數ヲ除ク外大多數ノ木造洋風家屋ハ日ニ月ニ甚シク腐朽シツ、アルヲ知ルヘク今ヤ洋風家屋カ我邦全土ニ普及シ且ツ皆比較的宏大ニシテ其ノ建築ニハ多クノ經費ヲ要スルモノナルニ於テハ之レカ爲國家ノ蒙ムレル損失實ニ多大ナリト謂フヘシ是ニ於テ予ハ其ノ腐朽迅速ナル所以ヲ闡明セシメント欲シ數年來聊カ研究セシ結果現時ノ洋風家屋ハ夏季氣候乾燥セル歐米ノ様式ヲ模シテ夏季非常ニ濕潤ナル我國ニ傳ヘ剩ヘ粗略ニ建造セラル、モノ多キニ原因シ用材ハ主トシテ淚菌竝ニ他ノ木材腐朽菌類ノ侵ス所トナリ或ハ時ニ白蟻ノ繁殖ヲ促シ歐米諸國ニ見ルコト少キ被害ヲシテ我邦ニアリテハ猛烈ニ之ヲ惹起セシムルモノナルコトヲ知レリ

凡ソ木材ノ腐朽スルハ乾腐タルト濕腐タルト將又赤腐タルト白腐タルトヲ問ハス總テ害菌類カ寄著シタル結果木質細胞ハ害菌々絲ヨリ分泌スル各種えんちー心 (Enzyme) ノ作用ニ依リテ變質分解ヲ來スニ因ルモノニシテ斯ノ如キ菌類ハ其ノ數夥シク且ツ各所ニ繁殖シテ常ニ其ノ胞子ヲ空氣中ニ飛散シツ、アルカ故ニ木材ヲシテ是等菌類ノ生長ニ適當ナル濕氣及溫度ノ許ニ永ク在ラシムル時ハ忽チニシテ之レニ侵サレ如何ニ堅質ノ木材ト雖モ遂ニハ脆ク腐朽シ了ルナリ之レカ爲電柱鐵道枕木橋梁木柵板塀等風雨ニ曝露スルモノハ防腐劑ヲ注入又ハ塗布シ或ハ用材ノ表面ヲ燒キ杯シテ菌類ノ侵入繁殖ヲ防止スレトモ尙到底完全ニ防腐ノ目的ヲ達スルコト能ハ

サルカ爲是等ノ用材ハ早晚腐朽ヲ免レヌ

此ノ如ク電柱鐵道枕木木柵等ノ腐朽ハ其ノ用途上止ムヲ得サルニ依リ是等ノ用材ハ最も有效ニシテ且最も經濟的ナル防腐劑ノ發明セラル、ニ至ル迄ハ腐朽スルヤ其ノ都度新規ニ取換フルノ外ナキモ家屋ノ用材ニアリテハ常ニ雨水ニ濕フコトナク又地面ト絶縁シテ地中ノ濕氣ヲ受ケシメサル様爲シ害菌ノ生長ヲ妨ケ置カハ防腐劑ヲ要スル迄モナク菌害ヲ免レ永久完全ニ保存シ得ヘシ故ニ總テ木造家屋ハ屋根床下及外部ノ壁等ノ構造ニ最も周到ナル注意ヲ要スルモノナリ從テ本邦ノ如ク濕氣ニ富メル氣候ノ國ニ發達セシ木造建築物ノ構造ニハ氣候ノ乾燥セル歐米諸國或ハ隣邦支那大陸等ニ於ケルモノニ比シ用材ヲシテ常ニ乾燥ニ保タシムルニ務メタルモノアリ我邦ハ古來支那ト交通シ其ノ間萬般ノ制度文物彼邦ヨリ渡來シテ甚シキ變化ヲ來シタルニモ拘ラス家屋ノ我邦特有ナル構造ハ依然トシテ變化セス

佛寺ノ建築ノ如キ昔時支那ニ倣ヒテ建テシモ其ノ後ニ於テ木材ノ保全上我國ノ氣候ニ適スル様特ニ注意ヲ加ヘ様式構造ニ改良ヲ施シタルモノ尠カラサルニ反シ近時我邦ニ流行スル木造洋風家屋ニハ用材ノ菌害防止ニ對スル注意ヲ缺ケルモノ多キヲ認ム其ノ主ナル點ハ壁檐床下ノ不備ナル構造及ヒ煉瓦せめんトノ類ヲ濕氣ヲ受ケ易キ状態ノ許ニ木材ト接觸混用セシメタル構造等ナリトス

和洋兩建築物乾濕ノ差異 在來ノ日本風家屋ナルモノハ屋根ヲ大ニシ檐ヲ長ク出セルカ故ニ強風ニ伴フ雨水ノ外ハ用材ヲ濕スコトナシト雖モ現今我邦ニ流行セル洋風家屋ハ箱ノ如キ形シテ檐ハ一般ニ殆ト無キカ如クニ短ク造ラル、カ故ニ降雨ノ際ニハ建物ノ外壁ハ最上部檐ノ直下ヲ除ク外大部分ハ雨水ニ濕サレ用材ハ絶ニス濕潤ナル状態ニアルヲ見ル又我邦在來ノ家屋ハ單ニ雨水ヲ防止スルニ注意セルノミナラス地中ノ濕氣ノ上昇ヲモ深ク憂ヒテ床ハ成ル可ク高ク造リ

床下ノ通氣ハ能ク限リ佳良ナラシメテ床下ハ全ク開放セシメタルモノアリ其ノ著シキモノニ至リテハ神社佛閣ノ建物ニ見ル如ク實ニ吾人カ床下ヲ直立歩行シ得ルモノサヘアルニ反シ洋風家屋ニアリテハ床下ノ通氣甚タ不良ニシテ唯所々ニ小ナル方形ノ窓ヲ造リ剩ヘ鐵框金網ノ類ヲ裝置シ通氣ヲシテ一層阻害セシメタルモノ多キヲ見ル或師團ノ兵營ニテハ床下ニ少數ノ縦三寸横五寸ノ小窓ヲ設ゲタル上ニ鐵板ヲ以テ之ヲ覆ヒ全ク床下ノ通氣ノ途ヲ斷テタルモノサヘアルヲ目撃セリ斯クノ如キハ極端ナル例ナリト雖モ床下通氣ノ不充分ナルハ一般西洋風家屋ニ見ル所ノ構造ナリト謂フヲ得ヘシ

床下ノ通氣既ニ斯クノ如ク不良ナルカ上ニ洋風家屋ニ於テハ室外ハ即チ同時ニ屋外ニシテ雨水ハ屋外ノ土壤ニ浸潤スルヤ直ニ建築物ノ土臺下ヲ潛リテ床下ニ浸入スレトモ日本家屋ニ於テハ室外ニ數尺ノ椽ヲ有シ更ニ屋蓋ノ端ハ長ク出テ、檐ヲ成セルヲ以テ雨水ハ土臺ノ外方一間以上隔リタル土地ニ滴下シ浸潤シテ椽下ノ土壤ニ及フモ尙數尺ヲ進マサレハ土臺ニ達スルコトヲ得ス即チ雨水カ土壤ニ浸潤シテ土臺ニ達スル迄ニハ開放セラレタル地面數尺ヲ通過スルカ故ニ雨水ノ濕氣カ床下ニ入ルコト甚タ少シトス從ツテ床下ノ木材カ濕氣ノ爲害ヲ被ル處少キモノナルニ反シ洋風家屋ニアリテハ構造上床下ノ空氣最モ濕潤ナルモノナレハ建築物下部ノ木材ハ害ニ罹リ易シ白壁塗リノ西洋風家屋ハ現今廣ク我邦ニ行ハルモノナルカ其ノ壁ハ内外共ニ僅ニ五分乃至七分ノ極メテ薄キ白堊又ハもるたるヲ塗レル木摺壁ニシテ且ツ内外兩壁間ハ通氣ノ裝置ナキ空虚トナリ柱其ノ他ノ木材ハ多ク此ノ間ニ封セラレテ存ス故ニ雨水カ外部ヨリ壁ニ當リテ之ヲ濕ストキハ壁ノ薄キト吸水性ナルトニ依リ其ノ濕氣ハ壁ノ内腔ニ浸潤シテ内腔ヲ充セラル空氣ヲシテ濕潤ナラシメ次テ日光カ外部ヨリ壁面ニ直射スルトキハ内腔ノ空氣ハ直ニ溫度ヲ上昇シ保温保濕ノ状態ヲ繼續スルコト永ケレハ用材ハ通氣ノ皆無ナル場所ニ在リテ絶エス所謂

蒸レル状態ニアルカ爲往々豫想外ノ菌害ヲ蒙リ又九州ノ如キ温暖ナル地方ニテハ猛烈ニ白蟻ノ侵ス所トナルナリ

此ノ白聖塗洋風建築ハ外觀ニ於テハ我邦在來ノ土藏ニ酷似セルモ内部ノ構造ハ大ニ異レルモノト謂ハサルヘカラス即チ土藏ハ土ヲ塊狀ニ附着セシメテ約八寸ノ厚壁ヲ造リ壁ノ中ニハ少シモ空間ヲ存セス柱其ノ他ノ用材ハ外部ニハ厚キ壁ヲ有スルカ故ニ雨水ノ滲透シ來ル憂ナクシテ家屋ノ内部ニ向テハ能ク露出セラレ室内ノ乾燥セル空氣ニ觸ルカ故ニ所謂蒸レル虞ノ無キモノナリ

西洋風木造家屋並ニ木骨煉瓦造家屋中ニハ外部ニ柱其他ノ木材ヲ露出セシムルコトアルモ室内ノ内部ニアリテハ木材ハ白聖ニテ塗り込メラレ少シモ空氣ニ觸レサルヲ常トス故ニ土藏ノ壁ノ構造ヲ洋風家屋ニ於ケルモノト比較スルトキハ恰モ裏返シニシタルカ如ク正ニ反對ノ構造ナルヲ知ルヘシ即チ土藏ニ於テハ防火ノ必要上外部ニ甚タ厚キ土壁ヲ塗ルト雖モ木材ハ屋内ニ在リテハ可及的多クノ部分ヲ露出セシメテ菌類及ヒ白蟻ノ害ヲ被ルコト無カラシメタルモノナリ斯クノ如ク注意シテ造ルト雖モ尙土藏ハ防火ノ必要上屋根ノ檐ヲ短クシ床下ノ通氣ヲモ可成的少ナカラシメアルヲ以テ用材ハ往々腐朽スルコトアルモノナルカ西洋風家屋ノ構造ハ前ニ述フルカ如ク防火ノ目的ヲ達セサルノミナラス腐朽ニ對スル木材保全上ノ注意ヲモ缺ケルモノナリ是レ外觀ノ美ノミヲ尙ヒテ我邦ノ氣候カ世界ニ比類ナキ迄ニ木材ニ對シ不良ナルヲ願ミサルモノト謂ハサルヲ得ス元來洋風家屋ハ我邦在來ノ家屋ノ如ク開放的ナラスシテ室内ノ採光ハ僅ニ窓ヨリ爲スノミナルヲ以テ屋根ノ檐ハ採光ノ妨トナラサル様特ニ短ク造レリ故ニ洋風家屋ノ四圍ノ壁ハ降雨ニ際シ雨水ニ遺憾ナク濕サレ表面ニ現ハサレタル木材ハ菌害ヨリ免ルコト能ハサルニ往々へんきハ勿論溢液墨汗ノ類サヘ塗布セサルモノアルヲ見ル

此ノ如キハ木柵電柱等カ速ニ腐朽スルト等シク比較的短年月ノ後ニハ腐朽ノ結果大修繕ヲ要スルモノト知ラサルヘカラス

滿洲ニテハ降雨少キカ爲メ大豆ノ收穫季ニハ大豆ヲ野ニ山ノ如ク堆積シ露出シ置クコト一箇月ノ久シキニ及フコトアルモ發芽變質ノ憂ナシト聞ケリ又日露戰役ニ我軍ノ砲車ハ車輪ニ用ヒタル木材乾燥スルカ爲使用車輪ノ鐵輪脫離シテ困難セシカ爲當時尾張熱田ナル陸軍兵器製造所ニテハ車輪ノ用材ヲ火力ニテ乾燥シタル後直ニ料理用牛脂ノ融ケタル中ニ投シテ脂浸シト爲シ後日乾濕ノ影響ナカラシメント務メタル程ナリ

溫暖ナル季節ニ降雨少クシテ空氣乾燥スルハ支那大陸ノミナラス歐米大陸ニ通有ナル氣候ナルカ之ニ反シ我邦ノ如ク春夏秋ノ三季ヲ通シテ濕潤ナル氣候ノ連續ヲ見ルハ實ニ溫帶地方他ニ其ノ比ヲ見サル所ナリ

上ニ述ヘタルカ如ク家屋ノ構造ト氣候トヲ對照シテ考察スルトキハ現時ノ木造洋風家屋ノ構造ハ其ノ保全上氣候ノ異レル歐米諸國ニ在リテハ敢テ不可ナキモ世界中何レノ國ニ比スルモ溫度濕氣共ニ相俟テ菌類ノ生長ニ最モ適セル我日本ニ於テハ到底完全ニ永存ヲ望ムコト能ハサルヘシ

而シテ此ノ構造ハ管ニ西洋風家屋ノミニ止マラス近時ハ一般日本風家屋ニモ擲カラス加味セラ
ルハニ至レリ現今東京ニ於テ新タニ建テラレツ、アル家屋ハ商店ニ限ラス紳士ノ住宅其ノ他ニ
於テモ床下ハ從來ニ比シテ務メテ塞キ又檐ハ光線射入ト火災ノ關係上可及的短カク造ルニ至レ
ルヲ見ル予ハ床高クシテ床下ノ通氣佳良ナル構造ノ例トシテ東京市内ニ於テ寺院ノ床下ヲ撮影
セント欲シ過般築地本願寺ニ赴キタルカ現今ノ建物ハ火災後明治三十四年新ニ造ラレタルモノ
ナルカ故ニ予カ豫想ニ反シ大ニ西洋風ヲ加味シタルモノナルヲ知レリ即チ堂ノ前面及左右ノ兩

側ヨリ觀ルトキハ在來ノ寺院ノ殿堂ト其ノ構造異ル無キモ背面ハ全ク洋風ニ造ラレ全部直立ノ白聖壁ニシテ床下ニ通セル通氣孔ハ勿論一ツノ窓ヲモ存セス建物ノ高キニ拘ラス檐ヲ缺クカ故ニ降雨ノ際雨水ハ壁面全體ヲ遺憾ナク潤シ濕氣ハ中ニ浸入シ用材ヲ腐朽セシムル状態ニアルヲ見テ近時ハ寺院ノ建物ニ至ル迄正面ヨリ見テ佛寺ノ形體ヲ失ハサル限リ防火ノ必要上斯クハ背面ニ於テ西洋風ヲ加味シ然モ我邦土藏ノ如ク壁ヲ厚クシ或ハ又其ノ外ニ板張ヲ施シテ用材ヲ保護スルコト等ヲ爲サスシテ不完全ナルマヽニ終レルモノアルヲ知レリ依テ寺僧ノ案内ニテ床下ニ入り之ヲ檢シタルニ果シテ堂ノ背面ハ下部ノ木材南北建物ノ全長ニ達スル間烈シク菌害ヲ受ケテ脆ク腐朽セルヲ目撃シ更ニ寺務所ニ就キ質セハ五月頃ニハ腐朽セル用材ニ白色ニシテ靈芝ニ似タル菌茸發生スルコトアリトテ其ノ一個ハ探リテ保存シアリタリ此ノ茸ハ疑モナク學名れんちぬす、れびでうす (Lenzinus lepidus Fr.) 和名まつおふじト稱スルモノニシテ本菌ハ常ニ好ンテ松材ヲ侵シ之ヲ腐朽セシメタル後結實體トシテ明所ニハ莖ノ短キ暗所ニハ莖ノ長キ茸ヲ生スルモノナリ

斯ノ如キ茸ノ發生スルヨリ考フルモ如何ニ木材カ腐朽スヘキ構造ノ許ニ使用セラレアルカラ推察スルニ難カラス然ルニ東京市内ニテモ淺草觀音堂駒込吉祥寺等ヲ初メ昔時建造セラレタル寺院ノ床下ハ遺憾ナク開放セルコト京都奈良其ノ他各地ニ於テ數百年或ハ千年ノ永キ星霜ヲ經テ今ニ存セルモノニ於ケルカ如キヲ見タリ

又建築用材トシテ最モ多ク用ヒラル、煉瓦ハ多孔質ニシテ最モ吸濕性ノモノナルカ故ニ我邦ノ如キ氣候濕潤ナル土地ニテハ其ノ使用上最モ注意ヲ要スル所ナルニモ拘ラス近來煉瓦ト木材トヲ混用セル所謂木骨煉瓦造ト稱スヘキモノ流行シ又木造ペンき塗ノモノニアリテモ其ノ下部ハ煉瓦根積ノ上ニ防濕工事ヲ施サス煉瓦面ニ接觸シテ木工臺ヲ横ヘタルモノ多キヲ見ル斯カル構

造ノ家屋ハ木材カ煉瓦もるたる等ノ接觸面ヨリ腐朽シ始メ爲ニ短年月ニシテ全建築物ニ影響ヲ及ホス大害ヲ醸スニ至ルナリ

涙菌 木造家屋ノ用材ニ寄着シテ之ヲ腐朽セシムル菌類ヲ總括シテ獨逸語ニテはうすしわむ (Hausschwamm) ト稱シ之ヲ邦語ニ譯シテ家菌ト云ヒ家菌中害ノ最猛烈ナルモノヲ學名めるりす、らくりめんす (Merulius lacrymans Fr.) トシ和名ヲ涙菌ト呼ヒテ建築家ノ最モ恐ル、所ノモノナリ

獨逸伯林ニテハ夏季外界ノ空氣ハ濕潤ナラサルモ日平均溫度ハ六、七、八ノ三ヶ月ヲ通シテ涙菌ノ繁殖ニ最モ適當ナル攝氏十九度前後ヲ平等ニ繼續スルカ故ニ家屋ノ地下室ノ如キ特ニ濕氣多キ所ニアリテハ木材ハ劇烈ニ本菌ノ害ヲ受ク此ヲ以テ古來同國人ハ本菌ノ發生ヲ深ク憂慮シ政府モ亦現ニ調査機關ヲ設ケ専門學者ニ命シテ本菌ノ性質ヲ深ク研究セシメ其結果ヨリシテ完全ナル豫防驅除法ヲ講セント企テツ、アリ

本害菌ハ從來本邦ノ氣候其ノ生長ニ適切ナルモノアルニモ拘ラス不思議ニモ家屋ヲ侵スモ多クハ其ノ結實體ヲ造ル迄ニ發育スルコト甚タ稀ナリキ植物學者中ニモ我邦ニ於ケル涙菌ハ獨逸ニ於ケル真正ノ涙菌ト果シテ一致セルモノナルヤ否ヤ其ノ性質ニ於テ強弱ノ差アルモノナラスヤトノ疑問ヲ懷ケル人サヘアリキ何トナレハ我邦特有ナル梅雨ノ候ト秋雨ノ候トニハ氣候此ノ菌ノ生長ニ最モ適當ナルモノアルヲ以テ古來家屋ハ總テ木造ナリシ我邦ニ於テハ其ノ害ヲ蒙ムル事蓋シ獨逸國ニ於ケルモノ以上タルヘキニ事實ハ之ニ反シ獨逸國ニテ國家的ノ害菌トシテ深ク恐ル、ニモ拘ラス從來我邦ニテハ其ノ大害ヲ見ルコト無カリシヲ以テナリ

梅雨ノ候ニハ濕リ易キ木材ニ白色ノ菌絲ヲ生シテ繁殖スル菌類ハ實ニ夥シケレトモ從來果シテ涙菌タルコトヲ菌類學上確實ニ決定スルニ足ル結實體ヲ現ハスモノハ少カリキ

曾テ獨逸國菌類學者故へんにんぐす (Hennings) 氏カ日本産ノ肉質菌類若干種ノ名ヲへどゐじ、

(Hedwigia)ト稱スル雜誌ニ載セタルコトアリテ其ノ中ニ淚菌ノ名ヲモ記セシカ氏ハ完全ナル標本ヲ見テ之ヲ鑑定シタルモノニアラサル由ナレハ其ノ頃予ハ我邦ノモノヲ獨逸國ニ於ケルモノト比較センカ爲獨逸ヨリ淚菌ノ生標本ヲ取寄セ培養試驗ヲ施サント思ヒシニ或先輩ハ氏カ獨逸國留學中彼地ニテ淚菌ノ猛烈ナル害ヲ目撃シ且シ其ノ國ニテハ舉ツテ之カ豫防驅除ニ務メツハナルヲ知レルヨリ予ニ戒メテ淚菌ヲ實驗室外ニ逸シ害ヲ他ニ及ホサハル様特ニ注意スヘシト告ケラレタリ

然レトモ當時予ハ謂ヘラク菌類ニハ分布ノ廣キモノ多ケレハ此ノ淚菌ノ如キモ從來我邦ニ存在セルモ唯家屋ノ構造上其ノ大害ヲ醸サス從ツテ結實體モ亦菌類鑑定上適當ナル迄ニ發育スル場合少カリシヲ信シ居タレハ獨逸ヨリ生標本ヲ取寄スコトヲ爲サスシテ終レリ

然ルニ其ノ後或ル所ニ於テ温室内ニ淚菌繁殖シテ見事ニ結實體ヲ造リシト聞キシカハ其ノ温室ノ構造ト獨逸ニ於ケル害ヲ被リ易キ家屋ノ構造トヲ比較シテ愈々本邦ニ於テモ家屋ノ構造ノ如何ニ依リ淚菌ノ被害ヲ見ルモノナリト思ヒシカ其ノ後内地各地方ニテ工場學校諸官衙等ノ木造西洋風家屋ニ續々淚菌ヲ始メ一般家園ノ被害ヲ見莫大ナル經費ヲ修繕ニ要スルモノ多ク現ハルルニ至レリ今二三ノ例ヲ舉ケンニ

家屋菌害ノ實例 上田蠶絲專門學校ハ明治四十三年ノ建築ニシテ僅々五箇年ヲ經タルノミナルニ紡績室ハ床下ノ構造ニ注意足ラサリシカ爲淚菌ノ侵ス所トナリテ慘狀ヲ呈セリ其ノ構造ヲ檢スルニ基礎ニ石材ヲ用ヒ直チニ之ニ接シテ松材ノ五寸角ナル土臺ヲ置キ其ノ上ニ床板ヲ張りタルモノニシテ紡績機械ヲ据付アル所ノ床下ニハ砂ヲ充タシ他ノ部分ハ床下ヲこんくりトニテ固メ其ノ上ヲ床板ニテ封シアルカ故ニ床下ニハ全ク外氣ノ通スルコトナシ斯ノ如キ構造ノモノハ最初如何ニ乾燥セル木材ヲ使用スト雖モ忽チニシテ床下ノ木材並ニ床板ノ裏面ハ土壤中ノ濕

氣ヲ受ケテ潤フカ爲菌害ヲ免ル能ハサルモノナリ右紡績室ハ僅々五箇年ヲ經タルノミナルニ涙菌ハ床板裏面ニ繁殖シ灰白色ノ菌絲膜ハ床板礎材等ヲ悉ク侵蝕シこらくりとノ床面上ニモ厚ク蔓延シ其ノ下面ニ太キ木根狀菌絲束(太サ筆軸程ノモノアリ)ヲ伸ハシテ土中ニ通セルアリ又床板ノ間隙ヨリ現ハレテ涙菌特有ナル赤褐色ノ胞子ヲ飛散セル所アリ總テ被害材ハ乾腐ヲ呈シ縱横ノ龜裂ヲ生シタリ

右ハ建築ノ當時床板ノ下面ニハ一種ノ防腐劑ヲ塗布シテ之ヲ豫防セシニモ拘ラス急激ニ此ノ被害ヲ見タルヲ以テシテモ構造ノ根本上過レルモノハ到底永ク木材ノ保全ヲ望ム能ハサルヲ知ルヘシ

長野縣上水内郡高岡村小學校々舎ハ明治二十年ニ建造セシモノナルカ近年迄何等ノ被害ヲ見サリシニ去ル明治四十三年ノ夏校舍増築ノ爲校地ノ改修土盛ヲ爲セシ結果舊來ノ建物ノ床下通氣孔閉塞セシヲ氣付カスニ居タリシカ大正二年八月申床板ノ繼目ヨリ鞆皮ノ如キ菌延ヒ上リテ床上ニ置ケル下駄箱ヲ侵シ結實體ヲ造リテ赤褐色ナル胞子ヲ飛散セシカハ附近ノ物品ハ之レカ爲紅色ニ染リタル程ナリ更ニ十月ニ至リ床板ノ一部ニ奇クモ脆ク踏落サレタル箇所生シタルニ依リ床下ヲ檢スルニ一面ニ毛布ヲ敷詰メタルカ如ク涙菌繁殖シテ床板上表面ヲ薄ク殘スノミニテ頗ル危険ナル状態ニアルヲ發見セリ本害菌ノ標本竝ニ被害木材ノ標本ハ共ニ高岡小學校長小林順利氏ヨリ鑑定ノ爲多量ニ送ラレタルニ依リ詳細ニ檢シテ涙菌ナルコトヲ確メタリ

大阪府夕陽丘高等女學校ニテハ大正元年十二月教室ノ床板動搖シ始メ危険ヲ感スル所ヨリ床板ヲ捲リテ檢セシニ床板下面一體ニ白色綿毛ノ如キモノニテ被ハレ恰モ積雪ヲ見ルカ如キ壯觀ヲ呈シ土臺根太束柱大引等ニ至ル迄一帶ニ白色ノ菌絲膜ニテ包マレ目覺ル許リニテ木材ハ大抵中心マテ腐朽シ居タリ此ノ被害材ノ一部分ハ標本トシテ予ノ許ニ送ラレタレハ檢鏡セシニ内部ノ

組織ハ夥シキ菌絲ニテ侵蝕セラレ居リ木材ノ表面ヲ被ヘル厚キ鞣皮ノ如キ結實體ニハ赤褐色糖圓形ナル胞子成熟シテ粉狀ニ附着シ居タル等總テノ點ニテ該標本ハ正シク淚菌ノ害ヲ被レルモノナルコト判明セリ

元來此ノ教室ハ西洋風ニシテ基礎ハ煉瓦積トナシ外面ニせめんトヲ塗リ其ノ根積煉瓦ノ上ニ木工臺ヲ置キテ木造家屋ヲ建テアリ床下ノ通氣孔トシテハ僅カニ三間置キニ一個ツ、縱三寸横四寸ナル極メテ小キ孔ヲ設ケ剩ヘ金網ヲ張レルカ故ニ空氣ノ出入スル孔口ノ面積ハ實ニ其ノ二分ノ一ト謂フヘク床下換氣ノ最モ不良ナルモノナリ

大阪府立茨木中學校ニ於テモ前述ノ學校ト相前後シテ博物標本室ノ床墜落シタリシカ調査ノ結果菌害タルコト確定シ且其ノ被害ノ範圍頗ル廣キヲ知レリ該校舍ハ明治三十一年ノ建築ニ係リ其ノ構造モ亦前記ノモノニ似タルカ建築後十數年ニシテ此ノ害ヲ被ルニ至リタルヲ以テ考フルモ此ノ種ノ木造西洋風家屋ノ如何ニ短命ナルカヲ知ルヘシ

東京理科大學植物學教室ノ如キモ其ノ構造菌害ヲ免ル能ハサルモノナレハ床下ノ用材ハ表面木栓ノ如ク脆弱トナリテ腐朽シツ、アリ近キ將來ニ於テ全部ノ改築ノ急ニ迫レルモノナリ此ノ建築物ハ小石川植物園内最モ高燥ノ地ヲ選ヒテ建テラレタルモノナレトモ元來我邦ノ氣候ニ適セサル洋風家屋ナルカ故ニ床下全部ハ勿論上部ト雖モ外圍ノ壁内ニ存スル用材ハ乾腐ヲ受ケツ、アルモノ多シ

又東京上野ナル帝室博物館ハ煉瓦造建築物トシテハ比較的的古キモノナルニモ拘ラス完全ニ存セリト世人ノ多クハ推思セルナランモ其ノ實床下ノ木材ハ甚シク腐朽シ約十年前ニ修繕セシコトアリシカ今ヤ再ヒ修繕ヲ要スル個所ヲ生シツ、アリ右博物館ノ本館ハ地上二尺五寸ノ高サニ煉瓦ノ根積ヲ施シ其ノ上ニ土臺ヲ横ヘ地上ニハ石炭殼ヲ撒布シアリテ充分ナル注意ヲ拂ヘルモモ

拘ラス尙木材ハ菌害ヲ被リツ、アリ又更ニ北方ノ礦物ヲ陳列セル別館ハ床下周圍ノ煉瓦壁ヨリ多量ノ風化物ヲ出シ濕潤ナルカ爲木材ハ腐朽シツ、アリ
 金澤市長土塀小學校々舎ハ元現在ノ場所ヨリ數町ヲ距レル所ニ在リ永キ年月ノ間別ニ被害ノナカリシモノナルカ數年前現場所ニ移轉シタルニ大正二年五月ニ至リ床下全部涙菌ノ蔓延スル所トナリテ大害ヲ被リタリ

是レ充分乾燥セル古材ト雖モ一朝構造ヲ誤リタル建築ニ使用スル時ハ生木ヲ用フルト敢テ異ルコトナキ結果ヲ見ルヲ證スルモノト謂フヘシ
 次ニ涙菌ノ形態性狀ニツキ記述センニ

涙菌ノ形態 涙菌ノ胞子ハ適當ナル溫度ト濕氣トノ下ニ發芽シ菌絲トナリテ木材ニ侵入スルヤ盛シニ分枝繁殖シテ用材内部ニ蔓延シ木質分解酵素ヲ分泌シテ之ヲ變質セシムルカ故ニ木材ハ忽チ固有ノ強韌性ヲ失ヒ脆弱ナルコト土塊ノ如クニ變化シ了ルナリ

用材外部ニ現ハレタル菌絲ハ厚ク纏綿シテ平ク軟皮狀ヲナシ用材面ニ蔓延スルコト恰モ白キ天鵞絨ヲ布キタル觀アリ而シテ其ノ表面ニハ通常點々雨滴ノ如キ水液ヲ分泌セルヲ見ルモノニシテ是レ涙菌カ自ラ造レル水液ニ外ナラス

本菌ニハ此ノ特性アルカ爲メ學名ニ *Lacrymans* (涙)ナル字ヲ用ヒタリ此ノ天鵞絨狀ノ菌絲塊ハ肉質ニシテ濕リ且ツ冷カナル感アリ最初ハ白色ナルモ終ニハ黃褐色赤褐色黑色等ノ斑紋ヲ生シかすて一らノ皮ノ如キ觀ヲ呈スルニ至ル表面ニハ不規則ニ走レル塊起ヲ生シ爲メニ無數ノ痘痕狀窪所ヲ造リ其ノ中ニ擔子胞子ヲ生シ胞子成熟スルヤ直チニ擔子小梗ヨリ分離シテ空氣中ニ飛散シ他ニ傳播スルナリ成熟セル胞子ハ卵形ヲ成シ單胞ニシテ黃褐色ヲ呈シ其大サ長徑一〇みくろん内外短徑五みくろん内外ナリトス涙菌ノ菌絲ハ通常灰白色或ハ白色ニシテ各所ニ膜壁ヲ有シ一

般菌類ニ於ケルカ如シト雖モ唯膜壁部ニ於テ菌絲母狀ニ分歧シテ控子體ヲ造リ膜壁ノ上部ニ連絡ヲ造レルハ本菌及他ノ僅少ナル種類ノ菌ニ見ル所ナリ或ル學者ハ鐵へまときしりん染液ヲ用ヒテ菌絲ヲ染色シ顯微鏡的比較検査ヲ行ヒタル結果涙菌ノ菌絲中ニハ一細胞内ニ幼稚ナルモノニアリテハ五乃至十二個ノ核ヲ認メ老成セルモノニアリテハ四十餘個ノ核ノ存セルヲ見本菌ノ細胞ハ著シク多核ナルヲ謂ヘリ

涙菌ノ繁殖ニ適當ナル温度 獨逸國植物學者ふゝるく (Falk) 氏カ涙菌ノ性質ニツキ詳細ニ試験セル所ニ據ルニ普通涙菌ハ温度攝氏十六度乃至二十二度ノ時ヲ以テ最モ好ク發育シ二十七度ニ昇レハ其ノ生長ヲ中止スト謂ヘリ

又氏ハ建築用材ヲ侵ス涙菌ト野外森林中ニ於テ樹木ヲ害スル涙菌トヲ比較研究シテ後者ハ二十二度乃至二十六度ヲ其ノ發育ニ適當ナル温度トシ且ツ稍高温度ニ耐フル等性質ニ於テ相違セル所アルニ依リ從來めるりうすらくりまんす (Merulius lacrymans) ト呼ヘルモノヲ分チテ家屋内ニ生育スルヲめるりうすどめすらくす (Merulius domesticus) トシ野外ニ於ケルモノヲめるりうすしるべすた (Merulius silvestris) トシテ區別セリ

涙菌ノ生育ニハ適當ナル温度ノ他ニ濕氣ヲ要スルモノナルカ故ニ日平均氣温攝氏二十度前後ニシテ濕潤ナル時期永ク繼續スル國ニ於テハ木造建築物ニシテ其ノ構造宜シキヲ得サルモノハ本菌ノ侵害ヲ被ルコト激烈タルナリ

涙菌ト世界各地ノ氣候 世界各地ノ氣象觀測ノ結果ニ基キ數年間ノ平均ヲ取り一年ヲ通シテ各月ノ平均温度及平均湿度カ共ニ相俟ツテ涙菌ノ發育ニ適當ナル氣候ヲ有スルヤ否ヤヲ觀ルニ
 (一) 倫敦 五箇年間(一九〇一年乃至一九〇五年)平均ニ就テ觀ルニ倫敦ハ一年ヲ通シテ温度概ネ低ク僅カニ七月ニハ平均温度十八度ニ達スルモ同地ニテハ六七月頃ハ一年ノ中ニテ空氣最モ乾燥

セル時季ナリ(第一表参照)

(二) 伯林 五箇年間(一八九六年乃至一九〇〇年)ノ平均ニ就テ觀ルニ一年ノ中ニテ六七八ノ三ヶ月ハ温度最モ高クシテ且ツ平均十九度ヲ保テリ即チ約百日ニ亘ル長期間平均温度ハ涙菌ノ生長ニ最モ適當ナル状態ニアルカ故ニ外界ノ空氣ノ乾燥セルニモ拘ラス家屋内ノ密閉セル床下又ハ料理部屋地下室等空氣ノ流通惡シクシテ外界ノ空氣ト温度カ平均スルコトナキ圍マレタル場所ニアリテハ往々甚タシキ家菌ノ被害ヲ觀ルナリ是レ伯林ハ涙菌被害ノ猛烈ナルヲ以テ知ラル、所以ナリ(第一表参照)

(三) 巴里 五箇年間(一八九六年乃至一九〇〇年)ノ平均ニ依ルニ七八月ハ平均温度十七八度ニシテ涙菌ノ生長ニ適當ナレトモ其ノ時季ハ空氣乾燥セル事前述伯林ニ於ケル如クナルカ故ニ特ニ濕氣多キ場所又ハ空氣ノ流通不良ナル場所ノ外ハ涙菌被害多カラス

別表ニ示スカ如ク一月ヨリ十二月ニ至ル間ノ平均温度並ニ平均濕度ヲ曲線ニテ示スニ前者ノ曲線ヲ下方ニ後者ノ曲線ヲ上方ニ記ストキハ前記倫敦伯林巴里等ノ各地ハ濕温兩曲線ハ互ニ中央ニ於テ相接近シ左右兩端ニ於テ相遠カリテ蝶形ヲ成セルヲ見ルヘシ(第一表参照)

(四) まどりっど モ亦(一八九六年乃至一九〇〇年)五箇年間平均(濕温兩曲線カ蝶形ヲ顯ハシ温度ハ六月並ニ九月ニ於テ涙菌ノ生育ニ適當ナルモ其ノ時季ノ濕度ハ飽和量ノ約五〇ペるせんとニシテ一年ノ中最モ乾燥セルモノナリ(第二表参照)

(五) しどにー (一八九七年乃至一八九八年二箇年間平均)ハ六七七月頃温度最モ低ク濕氣最モ高キ地方ニシテ十一月ヨリ四月ニ至ル間ハ平均温度二十度前後ナレハ温度ニ於テハ涙菌ノ生育ニ適當ナルモ濕氣ニ乏シク濕温兩々相俟ツテ涙菌ノ生育ニ適當ナル時季ハ一年ヲ通シテ之ヲ見ルコト無シ

しどにハ其ノ位置南半球ニアルヲ以テ温濕兩曲線ハ兩凸れんすノ断面ニ似タル形ヲ現ハセルモ假リニ夏季ヲ中央ニ冬季ヲ兩端ニアラシムル様兩曲線ヲ中央ヨリ切斷シテ左右ニ轉位シ連結セシメ前述ノ諸地方ニ於ケルモノト等シクスルトキハ袋ニ兩曲線ハ蝶形ヲ呈シ結局氣候ニ於テ倫敦巴里伯林等ノ各地ニ於ケルモノニ相似ナルヲ知ルヘシ(第二表參照)

(六) 紐育 (二八九六年乃至一九〇〇年、五箇年間平均) 六月並ニ九月ハ溫度淚菌ニ適度ナルモ此ノ地ハ一年ヲ通シテ平均濕度八十べるせんとニ違セス(第二表參照)

(七) わしんとん (二八九六年乃至一九〇〇年、五箇年間平均) 五月及九月ニ於テ平均溫度淚菌ニ適當ナルモ平均濕度七十七べるせんとヲ超ユルコトナク一年ヲ通シテ氣候乾燥セル地方ト云フヘシ(八) 桑港 (二八九五年乃至一九〇〇年、六箇年間平均) 此ノ地方ハ濕氣概シテ多ク一年ヲ通シテ平均濕度八十べるせんとヲ上下スルモ溫度ハ一般ニ低クシテ淚菌ノ繁殖ニ適セス

(九) ぼんべい (二八九六年乃至一九〇〇年、五箇年間平均) 夏季氣候濕潤ナルモ平均溫度二十七度以上ニシテ淚菌ノ繁殖ニハ餘リニ高ク之ニ反シ平均溫度二十度前後ナル二月ノ頃ハ濕氣ニ乏シケレハ一年ヲ通シ淚菌ノ生育ニ適當ナル時季ヲ見ス

以上ハ氣象觀測ノ統計表ニ據リ世界各地ノ氣候ノ一般ト淚菌生育トノ關係ヲ概論シタルモノナルカ溫度濕度相俟ツテ淚菌ノ生育ニ適スル地方殆ント無ク伯林ノ如キ古來淚菌ノ被害ノ喧傳セラルルハ所ニテモ外界ノ濕度ハ決シテ高カラサルカ故ニ特ニ濕氣多キ場所或ハ通氣不良ナル地下室ノ如キヲ除キテハ決シテ根本ヨリ淚菌ノ慘害ヲ被ルヘキ地方ナリト謂フヲ得サルナリ

今觀ツテ我邦各地ノ氣候ヲ觀ルニ特ニ寒冷ナル北海道ノ或ル地方及樺太等ヲ除キテ他ハ我邦南北ヲ通シテ梅雨及秋雨ノ候ニ平均溫度二十度前後ヲ永ク繼續スル時季ヲ有シ且ツ濕氣ハ一年ヲ通シテ一般ニ高ク八十べるせんとヲ超ユル時季甚タ長シ殊ニ初夏梅雨ノ候ニアリテハ約一箇月

間ハ殆ント空氣ハ濕氣ニ飽和セラレ居ルヲ常トス是レ實ニ我邦特有ノ氣候ト稱スヘク表ニ示セル如シ(第三表參照)

(十)東京(一九〇一年乃至一九〇五年、五箇年間平均)ハ六月ハ平均溫度約二十一度ニシテ平均濕度八十ペルせんトヲ超エ九月ハ平均溫度約二十二度ニシテ平均濕度八十四ペルせんトナレハ初夏ト秋季トハ濕度溫度共ニ淚菌ノ生育ニ適當ナリ表ニ現ハレタルカ如ク濕溫兩曲線カ相共ニ平行曲線ヲナセルハ之レヲ歐洲各地ノ濕溫兩曲線カ蝶形ヲナセルモノト比較シテ大ニ異レル所アルヲ知ルヘシ是レ東京ハ倫敦伯林巴里ト相反シ溫度高キ時季ニ濕氣多ク寒冷ナル時季ニ濕氣少ナキヲ示スモノニシテ濕溫兩曲線カ此ノ如ク相並行セルハ歐洲各地ニ於テ之レヲ見サルノミナラス米國其ノ他世界ノ各地ヲ通シテ其ノ比ヲ見サル所タリ

然リ而シテ右ニ述ヘタル我カ東京ノ氣象ハ實ニ全日本國ノ氣象ヲ代表セルモノト謂フヘク青森秋田仙臺新潟名古屋金澤和歌山大阪岡山廣島高知鳥取長崎熊本鹿兒島等ヲ始メ其ノ他我邦各地ノ氣象ニ就テ觀ルニ孰レモ皆濕溫兩曲線カ相並行シ前述東京ノ例ニ等シキヲ知ルナリ唯日本海ニ面シタル地方ハ冬季降雪多キカ爲濕度曲線ハ夏季ト同様冬季ニ再ヒ高度ヲ示シテ畢竟二個ノ山ヲ現ハセトモ夏季濕溫兩曲線ノ並行スルコト他ト異ルコトナシ

斯ノ如ク我邦ハ各地ヲ通シテ一般ニ初夏ヨリ秋ニ亘リ濕氣多キヲ以テ初夏ノ候ト秋ノ候トハ溫度濕氣共ニ淚菌ノ生長ニ最モ能ク適セルノミナラス盛夏ノ候ト雖モ地下室床下ノ如キ比較的溫度ノ低キ場所ハ同シク淚菌ノ生育ニ適當ナル狀態ニアルヲ以テ不幸ニモ我邦ハ冬季ヲ除ク外ハ氣候自ラ淚菌ノ生育ニ最モ能ク適セリト謂フヘク唯南北緯度ノ異レル地方ニヨリ時期ニ早晚ノ差アルノミナリ

前ニモ述ヘタルカ如ク伯林巴里倫敦等ノ各地ハ冬季以外ハ空氣乾燥セルヲ以テ溫度如何ニ淚菌

ノ生長ニ適スルモノアルモ濕氣ノ多キ地下室或ハ煉瓦もるたる等ヲ以テ圍ミ常ニ密閉シアリテ
 通氣不良ナル場所以外ハ菌害ヲ被ルコト少シト雖モ我邦ハ各地共外氣ノ平均濕度八十ペるせん
 とヲ超過スル時季長キヲ以テ西洋風木造家屋ノ構造ヲ其ノ儘模シテ我邦ニ建ツルトキハ用材ハ
 常ニ濕潤ナル状態ニ在リテ菌害ヲ被リ易キヲ知ルヘシ

曾テ外國人建築技師ノ手ニ成リタル我邦最初ノ煉瓦造建築物カ短年月ニシテ混用セル木材脆ク
 腐朽シテ全建物ニ影響スル大害ヲ受ケタル實例ハ我建築家中目撃セル人尠カラサルカ故ニ之ニ
 鑑ミテ思慮アル建築家ハ用材ノ防腐ニ留意シ特ニ構造上工夫スル所アラシム急造ノ請負工事ニ
 ハ建築學ノ知識ニ乏シキ者未タ我邦ニ充分ノ經驗ナキ洋風建築物ヲ造ル場合多ク世人一般モ亦
 隠レタル部分ノ構造ニハ深ク留意セス外觀ノ美ナルヲ欣フカ爲防腐耐腐ノ構造ニ於テ大ニ缺ク
 ル所アル結果現今續々其ノ被害ノ現ハル、ニ至リタルモノナリ是レ過渡時代ニ於テハ多少免ル
 能ハサルコトナランモ局ニ當ル者今日ニ於テ之レカ非ヲ悟リ大ニ構造ノ改良ヲ施スニ非スンハ
 其ノ害愈々多キヲ加ヘン

後 篇

煉瓦壁面分泌物ノ有害ナルコトヲ論ス

木材ノ腐朽ハ前ニ述ヘタルカ如ク害菌之レニ寄着シテ菌絲ヲ組織内ニ蔓延セシメ酵素ヲ分泌シ
 テ材質ヲ分解變化セシムルニ因ルモノニシテ或ハ時ニ白蟻類及ヒ他ノ昆蟲類ノ侵入スルアリテ
 咬蝕ノ害ヲ與フル場合アリト雖モ常ニ建築用木材腐蝕ノ原因ハ木材對生活動植物ノ問題タルヲ
 失ハサルニ茲ニ計ラヌモ洋風家屋中ニハ木材及ヒ或種ノ石材ハ時ニ化學的ノ蝕害ヲモ被ルコト
 アル新事實ヲ發見スルニ至レリ
 即チせめんと及ヒ粗製ノ煉瓦ヲ以テ積上ケタル土臺上ニ直接横ハレル木材又ハ木骨煉瓦造其ノ

他ノ構造ニヨリテ木材カ煉瓦壁ニ直接セルモノニアリテハ煉瓦積ヨリ分泌スル有害物質ノ爲木材ハ其ノ接觸面及裂罅部ニ化學的蝕害ヲ受ケ亦石材ト雖モ其ノ質ノ如何ニヨリテハ蝕害ヲ受クルコトアルヲ知レリ仍テ茲ニ其ノ大要ヲ記シせめんと煉瓦製造業者ニ向ツテハ品質ノ改良ヲ望ミ建築界ニ向ツテハ施工上留意スル所アラント希望セント欲ス

此ノ研究中植物學ニ關シテハ東京理科大學教授理學博士三好學氏化學ニ關シテハ東京高等師範學校教授理學博士龜高德平氏礦物ニ關シテハ東京理科大學教授理學博士小藤文次郎氏又せめんと煉瓦ニ關シテハ工業試驗所長タリシ故工學博士高山甚太郎氏竝ニ東京工科大學應用化學科助教授喜多源逸氏東京高等工業學校窯業科教授近藤清治氏等ニ指導助言ヲ受ケタルコト尠カラス殊ニ亦農商務省在勤中本問題調査ニ關シ山林局諸先輩ノ厚意ヲ受ケタルコト多シ茲ニ記シテ感謝ノ微衷ヲ表ス

今多クノ洋風家屋ニツキ其ノ被害部ヲ檢スルニ煉瓦根積ノ上ニ直接横ハレル木材或ハ煉瓦もるたる等ノ間ニ介在セル木材ハ其ノ腐朽最モ顯著ナリ是レ粗製煉瓦竝ニもるたるハ多孔吸水性ナルカ爲之ニ接スル木材ハ常ニ濕氣ヲ受ケ主トシテ害菌々絲ノ蔓延ヲ促進セシメタルニ基因スヘシト雖モ或ハ他ニせめんと煉瓦等ヨリ腐蝕性液汁ノ分泌スルアリテ一層腐朽ヲ速カナラシムルコトナキヤ否ヤ

即チ茲ニ第一圖第二圖及第三圖ニ示ス所ノモノハ我邦ニ於テ公私ノ建築物ニ廣ク見ル所ノ構造ナルカ斯カル構造ノ許ニ置カレタル木土臺ハ最モ速ニ腐朽スルモノニシテ第一圖ニ示ス東京府立第一中學校々舎ハ明治三十二年三月新築落成セシモノニ係リ僅々十三年間ニ殆ント全校舎ノ土臺悉ク腐朽シタルモノナリ第二圖ハ某師團火藥庫ノ構造ニシテ木材ヲハ煉瓦壁間ニ介在セシメ更ニ内外兩面ヲもるたるニテ被ヒ木材ヲシテ鑛物質中ニ埋メタレハ土中ニ埋設セル木材ノ如

ク永ク腐朽ヲ免ルモノト推思セルモ其ノ結果ハ却ツテ俗ニ蒸レト稱スル腐朽ヲ被リタルモノナリ

又第三圖ニ示スモノハ現今流行シツ、アル木骨煉瓦張ノ構造ナルカ總テ是等ノ様式ニヨリテ造ラレタル家屋ニ於テハ其ノ木材ハ濕氣ノ爲ニ菌害ヲ受クルコト甚シキハ勿論ナルカ若シ果シテ煉瓦積ヨリ有害ナル物質ヲ分泌スルアラハ其ノ木材ハ菌害以外ニ化學的ノ蝕害ヲモ受クヘキナリ仍ツテ煉瓦壁面ニ常ニ見ル所ノ白粉狀風化物ノ分泌スル狀態竝ニ其ノ物ノ性狀ヲ知ラント欲シ予ハ各所ノモノニツキ檢シタルニ風化物ハ少量ノ夾雜物ヲ除ク時ハ殆ント純粹ナル炭酸曹達又ハ硫酸曹達ナルコトヲ知レリ元來此物ハ我邦ニ於テノミ見ルモノニ非スシテ外國ニ於テモ多少分泌スルコトアリテめくくら (Mäcker) うゐつ (Witt) 等ノ化學者ハ之ニツキ分析シテ其ノ成分ヲ發表セルアリ我邦ニ於テモ曩ニ故田村典瑞氏カ分析シタルコトアリテ孰レモ主成分ハ炭酸曹達又ハ硫酸曹達ナルコトヲ謂ヘリ

然レトモ從來ハ此ノ物カ煉瓦壁面ニ粉狀ニ分泌シテ美觀ヲ損スルニ依リ學者ノ注意ヲ惹キタル迄ニ止マリ之レニツキ有害ナルヤ否ヤヲ攻究セシ者ナケレハ注意深キ建築家ト雖モ斯カル美觀ヲ損スル物質ノ分泌スル憂アル粗製ノ煉瓦せめんとハ建造物ノ内部ニ用ヒ他ノ用材ヲ以テ包圍シテ外部ニ現ハレサル様ニ爲シ置カハ何等不可無キモノトナシ洋風家屋ノ内部下部ハ勿論要塞砲臺ノ下部等重要ナル所ニマテ廣ク使用シツ、アリ

然ルニ我邦ノ氣候ハ前ニ述ヘタルカ如ク甚タ濕潤ナルニ依リ石材煉瓦材等ノ面ニ凝縮スル水濕ハ常ニもるたる煉瓦等ヲ濕ホシ深ク内部ニ及フ結果右ノ分泌物ハ特ニ我邦ニアリテハ多量ニ出現スルモノナリ

分泌物中炭酸曹達并ニ硫酸曹達ハ往々同一壁面ニ出ツルコトアレトモ二者ノ中一種ヲ出スヲ普

524

通トシ共ニ壁面ニ溶出シテ風化シタル後ハ白狀粉ヲ呈シ就中硫酸曹達ノ溶出最モ激シキ時ハ絹絲狀ノ結晶ヲナスモノナリ

此ノ硫酸曹達ハ煉瓦内ヨリ來リ炭酸曹達ハせめんと中ノ夾雜物ニ原因シ煉瓦内ニ入りテ化成シ分泌スルモノ、如クもるたる面ニモ多少ハ出現スルコトアルモ兩者共煉瓦ヲ通シテ分泌スルコト多量ニシテ且ツ頗ル多年ニ亘リテ出ツルモノナリ

故工學博士高山甚太郎氏ハ「硫酸曹達中ノ硫酸ハ煉瓦ヲ燒クニ用フル石炭中ニ含有スル硫黃ニ原因スルモノナレハ此ノ物質ノ分泌ニ依リテ煉瓦壁ノ美觀ヲ損スルコトナカラシメンカ爲ニハ煉瓦製造ニ用フル土中ニばりゆむノ化合物ヲ加ヘテ燒キばりゆむノ硫化物ヲ生セシメテ硫酸曹達ノ生成分泌ヲ防止スル方法案出セラレ居ルモ實際ニ應用セラレス炭酸曹達カ分泌スルハ殆ント其ノ原因ヲ索ムルニ苦ム所ニシテ予一個ノ考ニテハ最初苛性曹達ヲ生シ之レカ多孔質ナル煉瓦中ニアリテ空氣中ノ炭酸ヲ採リテ炭酸曹達ニ化成スルモノナルヘシト述ヘラレタリ

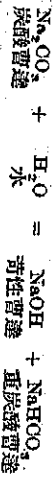
今是等ノ物質ノ成因ニ就キテハ暫ク措キ此ノ如キ物質カ飽和液トナリテ分泌シ遂ニ結晶ヲ成スニ至ルニ於テハ之レニ接觸浸潤スル木材ニ對シ有害ナルヤ否ヤ攻究スヘキ問題タリ

木材ノ組織ニ關スルまんぎん氏ノ研究ニ依レハ木質細胞ノ細胞膜ハ三層ヨリ成リ第一層ハペクチン第二層ハせるろーザニ少量ノペクチンヲ加ヘ第三層ハせるろーザニシテ此ノペクチンナル物質ハあるかり液ニ可溶性ノモノナリト謂ヘリ

又或人カ木材ニ就キ分析セル所ニ據レハ其ノ約半分ハ苛性曹達ニ可溶性ナル木質護膜ニシテ從ツテ濃厚ナル炭酸曹達ニ作用セラル、モノ亦少カラサルヲ知ルヘシ

炭酸曹達ハ水溶液トシテハ次ノ二種ノ化學方程式ニ從ヒ加水分解シテ苛性曹達ノ働キヲ爲スモノナリ





總テ木材ハ強性ナルあるかり液ニ依リテ作用セラル、ヤ木質纖維ハ其ノ結合カヲ失ヒ且ツ軟質ニ化成スルモノナレハ植物學上木質纖維ノ顯微鏡検査ニ際シテハ離解液トシテ普通苛性曹達或ハ炭酸曹達ヲ用フル所タリ也、*ザペク* (Zapfel) 氏ノ研究ニ依レハ炭酸曹達ノ類カ木材ヲ腐蝕セントスル際ニハはどろま¹ゼ (*Hardrouse*) ト稱スル特殊ノ酵素ヲ分泌シテ木化物質ヲ分解スルコト恰モ強あるかり液ノ作用ノ如ク而シテ更ニした¹ゼ (*Cyano*) ナル別種ノ酵素ヲ出シテ細胞膜質ヲ分解スルモノナレハ最初ニ炭酸曹達ニヨリテ化學的ニ腐蝕ノ幾分ヲ受ケタル後其ノあるかり性ヲ減シタル木材ニ向ツテハ害菌ノ蝕害亦容易ナルモノアルヘシ

蜂橋ト稱スルモノハ橋樑ニ一種ノ腐朽菌寄着シテ之ヲ侵シ縱横ニ孔道ヲ穿ツモノナルカ其ノ腐朽部ヲ檢スルニ細胞膜質ハ白色トナリテ殘存シ恰モ炭酸曹達ニ處理セラレタル木材ノ觀アリ又以テ菌害ト化學的蝕害ト相似タル所アルヲ知ルヘシ

元來炭酸曹達ハ木材纖維ヲ離解セシムルニ最有效ナル藥劑ナレハ工業界ニ於テ木材ヨリ西洋紙ノ原料タルばるぶヲ得ルニ常ニ用フル所タリ故ニ炭酸曹達ノ多量ニ分泌スル煉瓦積中ニ介在スル木材ハ其ノ飽和液ノ絶エサル浸潤ニヨリテ表面ノ木質細胞ハ腐蝕シ假令材質全部ニ影響無シトスルモ之レカ爲木材ハもるたる又ハ煉瓦トノ結合ヨリ分離シ其ノ結果建築物ヲシテ脆弱ナラシムルハ何人モ疑フヘカラザル所タリ

予カ檢シタル範圍ニテハ腐朽セル木材ハ必ス組織中ニ菌絲ヲ存スルヲ以テ菌類ニ依ラス單ニ化學的ニ蝕害ヲ見ルモノナルヤ否ヤ之ヲ實驗以外ニ檢スル能ハサルモ菌類ノ侵スコトナキ石材ニシテ若シ右分泌液ノ爲腐蝕セラル、アラハ木材モ亦菌害以外化學的ノ蝕害ヲモ被ムルモノナルコトヲ立證スルニ足ルヘシ

參考資料 我國ニ於ケル木造洋風家屋ト其腐朽

仍テ予ハ之ヲ證センカ爲大正元年十月東京高等商業學校ノ東側煉瓦塀ニ就キ檢シタルニ中段ヲナセル石材ハ上段煉瓦壁面ニ現ニ白色風化物盛ニ分泌セル所ノ直下ニ當ル部分ハ侵蝕セラレツツアリ侵蝕セル部分ニシテ既ニ土塵ヲ被リテ過去ニ蝕害ヲ受ケタルモノト思ハル、所ハ其ノ上部煉瓦壁面ニモ亦過去ニ風化物ノ分泌ヲ見タリシ痕ヲ殘セルモノ等歷々指摘スルヲ得タリ而シテ其ノ風化物ヲ採リ來リテ檢シタルニ純粹ノ炭酸曹達ナリキ(寫眞參照)

茲ニ於テ煉瓦壁分泌物ハ學理上有害ト認メラル、ノミナラス實際ニ於テ建築上之レカ爲用材ニ蝕害ヲ見ル場合ナキニ非スト信シタレハ大正元年十一月二十五日文部省內修文館ニ開カレタル震災豫防調査會ニ於テ予ハ我邦ノ木造洋風家屋ト其蝕害ト題シテ講演セシ際附言シテ粗製煉瓦及せめんとヲ用フル場合ニハ時ニ化學的蝕害ヲ見ルコトアレハトテ始メテ建築家ニ注意スル所アリタリシカ席上某工學博士ハ其白色風化物ハそじゆむくろらいどナラスヤ我々建築者間ニテハ之ヲ鹽ト稱シ居ルカ祇ムルニ其ノ味鹽ノ如ク鹹シト述ヘラレタリ依テ予ハ之ニ答ヘテ食鹽ノ分泌スル場合殆ントナシ冬期煉瓦積ヲナス場合もるたるノ凍害ヲ恐レ淡水ニ代ヘテ鹹水ヲ用フルコトアリト聞ケルカ斯ル場合ニハ多少ノ食鹽ノ分泌ヲ見ルコトアランモ一般ノ分泌物ハ炭酸曹達ニアラサレハ必ス硫酸曹達ニシテ後者ハ其ノ味鹹キヲ以テ間違ヘラレタルニ非スヤト述ヘタリシカ再ヒ博士ハ果シテ煉瓦壁面ニ分泌スル風化物ニヨル被害ノ實例アリヤト問ハレタルヲ以テ予ハ前記東京高等商業學校ノ煉瓦塀ノ一例ヲ以テ答ヘタルニ博士ハソハ雨曝ノ場所ノコトナレハ點滴石ヲ穿ツノ類ナラスヤト謂ヒテ容易ニ予ノ說ヲ信セラレサリキ是レ該質問者一人ノミナラス恐ラク列席ノ建築學者ノ多クハ予カ講演シタル蝕害ノ事ハ了解セラレシナランモ附言セシ化學的蝕害ニ就テハ前記質問者ト等シク容易ニ首肯セラレサル模様ナリキ然レトモ予ハ學理上確實ニ有害ト認メラル、ニ於テハ今後我建築界ニ卑說ニ該當スル被害ノ續出シ後悔スル時

斯來ルヘシト竊カニ憂慮シツ、アリタルカ程經テ理科大學教授理學博士小藤文治郎氏ハ、汝ノ説ヲ聞キテ思ヒ合ハスコトアリ現今我邦ニ於テ最モ壯麗ニ造ラレタル某大建築物内ニ在リテ大理石ノ腐蝕セルヲ目撃セリ今日迄深ク意ニ止メサリシモ是レ或ハ汝ノ主張セル害ヲ受ケタルモノニ非スヤ宜シク就テ細カニ觀察スヘシ即チ大理石盤ノ裏面ニ空間ノ存スルモノト大理石盤カ煉瓦壁ニ密接セルモノトヲ比較シ其ノ被害程度如何ヲ實查スヘシトチ有力ナル助言ヲ與ヘラレタレハ予ハ直ニ該建築物ニ就キテ實查シタルニ果シテ次ノ事實ヲ知ルヲ得タリ

一 内部充實セル大理石ノ圓柱數個アレトモ夫レニハ一點ノ瑕タニナシ

一 二階廊下腰張ニ用ヒタル大理石盤ハ鐵材ヲ以テ煉瓦壁ニ吊ルシアリテ其ノ間ニ空間ヲ存スルモノナルカコレニハ少シノ異常タニナシ

一 大理石盤ニシテ石膏ヲ以テ煉瓦壁面ニ密着セシメアルモノハ悉ク全面ニ激甚ナル蝕害ヲ被レリ而シテ其ノ蝕害ハ大理石盤ノ模様ニ一致スルモノ多シ

一 大理石ハ皆伊太利國產ノ模様アル高價ナルモノニシテ其ノ厚サ約一吋トス

一 被害ノ個所ハ家屋ノ内部ニアリテ大理石盤ハ風雨ニ曝露セルニアラス

次ニ他ノ例ニツキ調査セント欲シ先ツ東京丸ノ内ナル帝國劇場ヲ檢シタルニ計ラスモ同様大理石ニ被害アルヲ見タリ唯前述ノモノニ比シテ被害ノ程度輕キノミ就中被害ノ明カナルハ鈍色ノ大理石ヲ用ヒアル化粧室及便所ニシテ次ノ事實ヲ認メタリ

一 被害ハ大理石盤カ煉瓦壁ニ密着セルモノニ限レリ

一 すくりーんノ状態トナリテ兩面空氣ニ觸ル、モノニハ少シモ被害ヲ認メス唯其ノ一端煉瓦壁ニ接セル部分ハ影響ヲ受ケテ剝離シツ、アリ

一 帝國劇場ニテハ大理石盤ハせめんとヲ以テ煉瓦壁ニ貼附シアリテ前記某建築物ニ於テ石

膏ヲ用ヒタルト異レリ

以上ノ二建築物内ニ於ケル被害ニ就テ考察スルニ蝕害ハ大理石盤ノ裏面ニ接セル煉瓦積工事中ヨリ來リ決シテ外界空氣中ヨリ來リタルモノニアラサルヲ知ルヘク貼附ニ石膏トせめんとトヲ用ヒタルモノ共ニ被害アリテ石膏ノ方ハ其ノ害顯著ナリ是レ石膏ハ甚シク吸水性ニシテ分泌液ヲ多量ニ外ニ向ツテ浸潤セシメタルニ因ルヘシ

帝國劇場ニツキ被害ノ個所ヨリ風化セル分泌物ヲ採リテ分析シタルニ純粹ノ炭酸曹達ナルヲ知レリ依ツテ同場ニ於テ使用殘リノ大理石二種ヲ實ヒ受ケ待チ歸リテ試験シタルニ材質中ニあるカリ液ニ害セラル、モノアルヲ篩メ得タリ爰ニ示スニ葉ノ石摺様ノモノハ同劇場内ニテ蝕害ヲ受ケタル大理石面ニ紙片ヲ當テ蠟墨ヲ以テ摺リタルモノニシテ即チ白色部ハ蝕害ノ爲陷沒セル部分ナリ以テ如何ニ被害ノ激甚ナルカラ知ルニ足ラン(圖面省略)

是等ノ大理石ハ孰レモ伊太利國ヨリ輸入シ建築ニ用ヒタル當時ハ鏡面ノ如ク精緻ニ磨キ上ケラレタルモノナリシト謂フ

石造或ハ白色煉瓦造ト謂ハル、建築物モ其ノ内部ハ煉瓦もるたるヲ以テ積ミ上ケ表面ニ花崗石大理石或ハ各種良質煉瓦ヲ張りテ造ラル、モノナレハ是等ノ貼附材ヲシテ堅固ニ附着セシメンカ爲ニハ心ニ多孔質粗製ナル煉瓦ヲ用ヒテせめんと又ハ石膏ノ液汗ヲ能ク吸收セシメントスルナリ然ルニ工事ノ際煉瓦ニハ多量ノ水分ヲ内部ニ吸收セシムルノミナラス我邦ノ夏季ハ空氣中ノ濕氣殆ント飽和状態ニアルコト多クシテ外部ヨリ煉瓦壁内ニ浸入スル濕氣亦夥シキニ依リ右有害物質ハ粗製煉瓦ノ外面ニ迄滲透シ出テ更ニ水分ヲ失ヒテ白粉狀ヲ呈スルニ至ルナリ前ニ述ヘタル二個所ノ實例ハ單ニ大理石ニ現ハレタル蝕害ニ止レトモ之ヲ以テ推ス時ハ他ノ石

亦此ノ有害分泌物ノタメ大ニ變質分解スルモノニシテ風化物ノ多量ニ出テツ、アル煉瓦ハ遂ニ硬固性ヲ失ヒテ粘土ノ如ク變化スルニ至ルハ世上其ノ例ニ乏シカラス煉瓦壁面ニ分泌スル二種ノ風化物ハ煉瓦積ノ構造乾濕ノ關係煉瓦せめんとノ性質等ニ因リテ區別アルモノニシテ就中顯著ナル一例ハ山林局林業試驗場温室ノ一部ニ於ケルモノナリ(寫生圖略ス)

場

所 年 月 日

炭酸曹達

硫酸曹達

英國大使館	元、一一、三〇	多	量
目黒停車場	元、一〇、二九	—	—
同	元、一一、二二	少	量
日本赤十字社病院	元、一一、一〇	—	—
酒井伯邸内温室	元、一一、一〇	多	量
小石川植物園温室	元、一〇、二八	—	—
林業試驗場温室	元、一〇、二八	多	極メテ多量
東京帝國大學表森川町通	元、一一、二三	少	量
萬世橋停車場	元、一一、一五	少	量
小石川博進舎工場	元、一一、二四	多	量

右ノ如ク煉瓦積ノ表面ニ分泌スル風化物ハ有害ナル炭酸曹達ヲ最モ普通トスルモノナルニモ拘ハラズ從來之ニ向ツテ何等ノ注意ヲ拂ヘル者無ク唯建築物ノ美觀ヲ損スルカ爲之ヲ除去セント考案セシ者アレトモ用材ニ對シテ有害ナルコトハ今日迄内外人共ニ之ヲ唱ヘタルモノ無ク從來我邦ニ於テ歐米ノ様式ヲ模シテ完全ニ造レル建造物ハ何等ノ害ナキモノト推思シ曩ニ予カ之ニ

參考資料 我國ニ於ケル木造洋風家屋ト其腐朽

就キ注意シタル際建築家中却ツテ之ヲ疑ヒタルモノ多カリシ程ナリ然ルニ此ノ時遅ク彼ノ時早ク既ニ此ノ有害物質ノ爲高價ナル大理石盤ハ甚シク腐蝕シ予カ説ノ言下ニ惜ムヘキ犠牲ヲ出スニ至リタルナリ尙他ニモ右ニ基因スル石材煉瓦材及ヒ木材ニ對スル蝕害ノ實例ハ各所ニ之レヲ見ツ、アルモノナレハ今ニ於テ當事者バ之ニ留意シ相當施設スル所ナクハ此後益々被害ノ範圍擴張スルニ至ル虞アリ

摘要

一 粗製せめんとト粗製ナル煉瓦ヲ以テ造ラレタル煉瓦根積又ハ煉瓦壁ハ其ノ表面ニ白色霜狀ノ風化物ヲ分泌スルコト多ク其ノ物質ハ硫酸曹達又ハ硫酸曹達ニシテ前者ハ主トシテせめんとニ基因シ後者ハ煉瓦ニ原因スルモノナルカ共ニ煉瓦ヲ透シテ多量ニ現出スルモノナレハ其ノ分泌ハ煉瓦並ニせめんとノ粗悪ナルニ原因シ一方我邦氣候ノ特有ナルニ依ツテ誘致セラレ、モノナリ

二 此ノ分泌物ノ成分ハ化學者ノ一部ニ於テ知ラレタリシモ未タ今日迄内外人共ニ之レカ接觸セル建築用材ニ蝕害ヲ與フル事ヲ論シタル者無ケレハ從來土木家建築家ノ留意スル事トナラス曩ニ之ニ關シ卑説ヲ述ヘタル際當事者ノ贊同ハ容易ニ得ル能ハサリシ程ナリシカ今ヤ其ノ被害ノ實例續出シ學理ト實際ト相俟テ本問題ノ確實ナルヲ證スルニ至レリ

三 被害カ接觸セル用材ノ表面ノミニ限レル場合ト雖モ之レガ爲建築物ヲ脆弱ナラシメ又煉瓦自ラ腐蝕スルコトサヘアリ

四 仍テせめんと煉瓦製造家ハ其ノ品質改良ヲ計リ建築家ハ粗製煉瓦ヲ使用スルニ外部ニ現レサル場所ト雖モ之ニ接スル木材並ニ或種類ノ石材ニ對スル蝕害ニツキ相當留意ヲ要スヘシ

五 風化物中ノ硫酸曹達モ亦吸濕性ナルト結晶性ナルトニヨリ有害ナルコトアリ

六 風化物中ノ炭酸曹達ハ強あるかり性ヲ有シ木材ニ作用シテ木化物質ヲ溶解スル性アリ又鐵物ト雖モ此ノ物ニ永ク浸サルハトキハ蝕害ヲ受クルモノアリ故ニ風化物ノ多量ニ分泌スル煉瓦壁ニ密接セル木材又ハ或種類ノ石材ハ蝕害ヲ被ル憂アツトス煉瓦壁風化物ノ成分ニ關スルめくら一氏ノ論文ハ次ノ如シ

Die Anshlungen den Mauerwerks, ihre Entstehung und Behämpfung, von Dr. H. Mächler. (Zusammengestellt im Auftrage des Deutschen Vereins für Thon-, Cement- und Kalkindustrie. Berlin 1902.)

又せーげる及くら一める氏カ Thonindustrie-Zeitung 1883, S. 1168. ニ載スル所ノ煉瓦壁面風化物ノ分析表次ノ如シ

Schwefelsäures Natron (Na_2SO_4)	63.05
Schwefelsaures Kali (K_2SO_4)	35.18
Schwefelsaures Magnesia (MgSO_4)	1.14
Kalk (CaO)	0.96
	100.33

右ノ成分中主ナルモノハ硫酸曹達トス

うい。と氏カ Thonindustrie-Zeitung, 1896, S. 73 ニ載スル所ノ分析表ハ次ノ如シ

Natron (Na)	39.4
Kohlensäure (CO_2)	35.7
Wasser (H_2O)	24.9
	100.0

即チ成分ハ炭酸曹達ナルニ知ルヘシ

我邦ニ於テハ曾テ故田村典瑞氏之ニ就テ分析セシコトアリテ明治二十七年化學會雜誌ニ之ヲ記

セリ

附記

- 現時流行シツ、アル洋風家屋ノ構造中家屋保全上注意スヘキ諸點ヲ摘録スレハ左ノ如シ
- (イ) 屋根ニ設クル樋ハ内樋ヲ避ケ外樋ト爲スヘシ若シ外觀上外樋ヲ忌ム場合ニハ銅板ヲ完全ニ裝置シテ腐蝕漏水スルコト無カラシムヘシ我邦ハ夏季ニ於テ驟雨急激ニ至リ其ノ雨量ノ甚タ大ナルモノアレハ歐米ニ於ケル屋蓋面積ト樋ノ受水量トノ比率ハ俄ニ我邦ノ建築ニ適用スル能ハス故ニ樋ヲ大且ツ完全ニシ雨水ヲシテ屋蓋裏面ニ侵入セシメサル様努メサルヘカラス而シテ之レヲ絶對ニ防止センニハ内樋ヲ廢シテ外樋ヲ設クルニアリ
- (ロ) 屋上ニ設クル通氣窓ハ耐腐の物質ヲ以テ最モ完全ニ造ラサルヘカラス然ルニ普通木造ペンキ塗ナルカ多ク且ツ大抵ハ裝飾上形式的ニシテ通氣ヲ遮斷セルモノアリ斯ノ如キハ徒ニ外觀ノ虛飾タルニ過キサレハ成ル可ク之ヲ廢シ屋蓋ニ谷隅ノ存在ヲ少カラシムヘシ屋蓋ニ存スル谷隅ハ屋蓋中ノ弱點タルモノナレハ屋上ニ裝飾的建設物ヲ造ル際ニハ之レカ爲ニ生スル凸凹ノ境界面ヲ防水裝置ニ就キ特ニ注意スヘシ
- (ハ) 屋根裏ハ密閉セスシテ成ル可ク家屋ノ内部ヨリ之ニ向ツテ空氣ヲ流通セシムル通氣孔ヲ設クヘシ此ノ目的ノ爲室内天井ニ設ケラレタル通氣裝置中々以下ノ建物ニ於テハ往々板又ハ亜鉛板ニ黑色ペンキヲ以テ模様ヲ畫キ穿孔ニ代ヘタルモノアルヲ見ル斯ノ如キハ通氣裝置本來ノ目的ニ反シ虚偽ノ裝飾ニ陷レルモノナレハ速ニ改ムヘキナリ
- (ニ) 軒ハ採光上妨ケトナラサル範圍内ニ於テ成ル可ク長ク出スヘシ特立家屋ニシテ類焼ノ憂ナキモノニ於テハ殊ニ然リトス丈高キ建物ニ於テハ各階毎ニ廂ヲ設ケテ雨水カ壁面ヲ濕スヲ防止スヘシ

(ホ) 建物周圍ノ壁ハ吸水性ナラサル物質ヲ用ヒ木材ハ壁面ヨリ深ク内ニ在ラシメ雨水ノ浸潤スルコトヲ避クヘシ又壁ハ内部充實ナラシメ内腔ヲ存スル所謂太鼓張ナルモノヲ避クヘシ若シ壁ヲ太鼓張トナス場合ニハ壁腔内ニ空氣ノ流通ヲ許スヘキ裝置ヲ緊要トス白蟻ノ如キモ太鼓張壁中ニ介在スル木材ヲ好ミテ侵スモノナリ

(ヘ) 木骨煉瓦壁或ハ之ニ準スルモノハ絶對ニ避クヘシ

建物周圍ノ壁面ハ其ノ基部ニ於テ雨水ノ反撥ヲ受ケ易シ殊ニ洋風家屋ニハ周圍ノ地盤ニたゞシヲ打チ又ハ盤石ヲ敷詰メアルカ爲雨滴ノ反撥シテ建物ノ基部ヲ濕スコト最モ甚シ故ニ其ノ部分ハ特ニ防水裝置ヲ完全ニスル要アリ然レトモ木土臺ノ外面ニもるたるヲ以テ石材ヲ貼付スルカ或ハ煉瓦もるたる等吸水性材料ヲ以テ土臺材ヲ包ムコトハ一般ニ行ハレ居レトモ其ノ結果木材ノ腐朽ヲ速カナラシムルモノナレハ常ニ土臺材ヲ密封スルコトヲ避クヘシ

(ト) 基礎工事ニ煉瓦ヲ用フルモノハ其ノ上ニ直接土臺材ヲ置クコトヲ避ケ其ノ間ニ地中ヨリ毛細管引力ニ依リ上昇シ來ル濕氣ニ對スル不透過層ヲ設クヘシ濕氣ヲ透過スルコトナキ石材ノ上ニ木材ヲ置ク場合ト雖モ氣中ノ水氣ノ凝縮停滞スルヲ避ケンカ爲所々ニ間隙ヲ設クヘシ

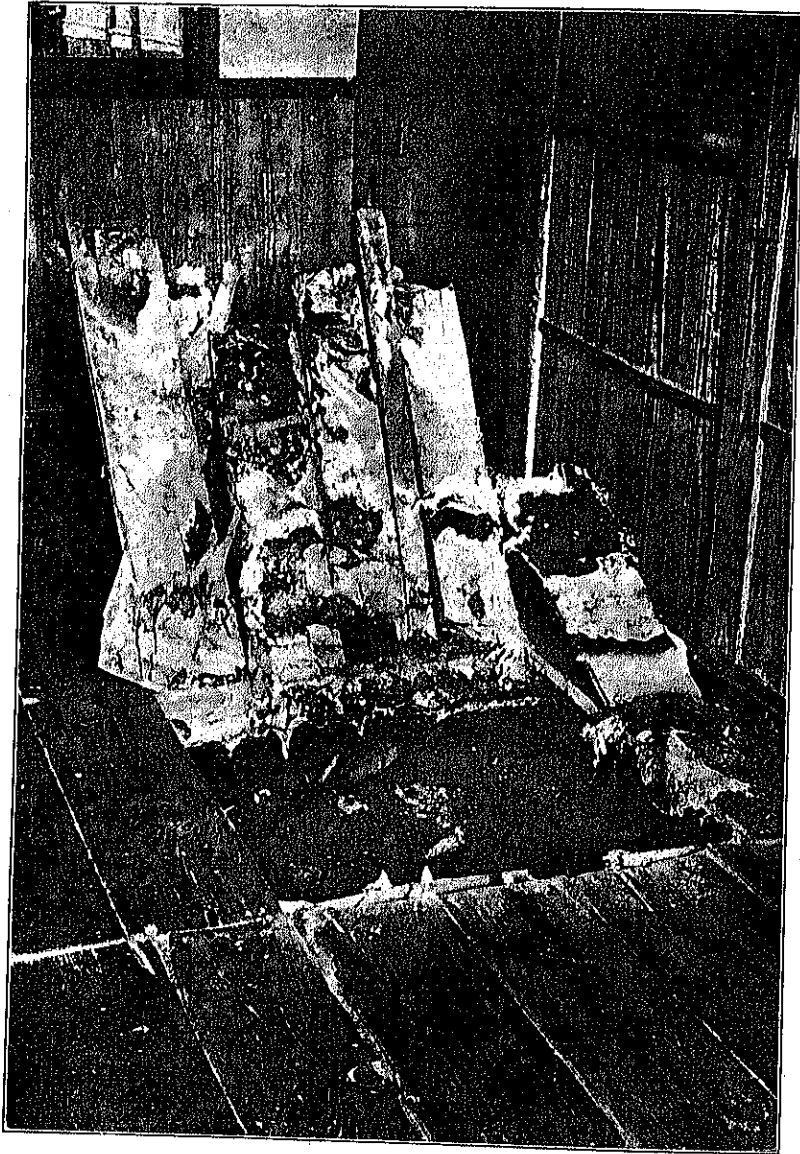
(チ) 室ノ出入ニ便ナラシメンカ爲床ヲ外部地盤ヨリ高キコト四五寸ニ止メ之ニ代ヘテ床下地盤ヲ地底ニ向ツテ三四尺掘リ下ケタルモノ少カラサレトモ是レ濕氣ノ地中ヨリ上昇スルコトノミヲ防キテ床下ノ濕度ヲ通氣ニ依リテ減スルコトヲ考ヘサルモノナレハ土臺根太大引束柱床板等ノ用材カ菌害ヲ被ル憂アリ故ニ床ヲ高ク張ルハ勿論床下ニ向ツテ空氣ノ流通充分ナル様常ニ通氣裝置ヲ完全ニスル要アリ現今多クノ建築物ニ見ル所ノ床下通氣窓ハ小形ニシテ且少數ナレハ我邦ノ氣候ニ適合セス故ニ建物基部ノ機械的強度ヲ減セサル範圍ニ於テ通氣窓ヲ大ニシ且ツ多數ニ設クヘシ

構造ノ根本上不可ナル木造建築ハ如何ニ防腐劑ヲ用フト雖モ其ノ效少シ是ヲ以テ先ツ構造ニ留意シ然ル後建物ノ性質上常ニ濕潤タルヲ避クヘカラサル木材ニ向ツテ防腐劑ヲ施スヘシ

(リ) ペんき塗木材ハ木材面ニ不透過層タル膜ヲ造レルモノナレハ一見水濕ノ内部ニ浸入スルヲ防止スルモノ、如クナレトモ木材面ニ避クヘカラサル裂目ヨリ入りタル水分ハ木材ノ材質中ニ浸潤シタル後ペんき膜ニ遮キラレテ外ニ向ツテ發散スルコト難シ故ニ之レカ爲ペンキ塗木材ハ澁塗墨塗ノモノニ比シテ腐朽ノ速カナルコトアリ是レペンキ塗料使用上注意ヲ要スル所タリ

(ヌ) 煉瓦積工事ニ用フル煉瓦せめんとハ其ノ品質ヲ選擇シ腐蝕性物質分泌ノ虞無カラシムヘシ粗製多孔質ナル煉瓦ハ多ク石造煉瓦造建築ノ心ニ用ヒラル、所ナレトモ有害物質分泌スルアラハ貼付セル裝飾用煉瓦或ハ石材等ヲシテ脱離セシムル處アリ殊ニ煉瓦積ヲ心トシ其上ニ薄クもるたるヲ塗リタルモノニ於テハ此ノ虞多シ

裝飾トシテ煉瓦壁面ニ貼付スル模様大理石盤ハ有害物質ノ分泌ニ依リテ甚シク腐蝕セラル、モノナレハ貼付スル場合ニせめんと又ハ石膏ヲ以テ固着セシムルコトヲ避ケ煉瓦壁トノ間ニ幾分ノ間隙ヲ造ルヲ可トス(完)

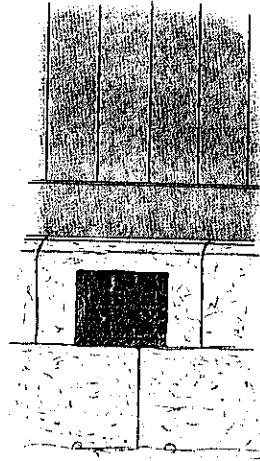


土木會誌第三卷三號附圖

床下用材悉ク涙菌ノ慘害ヲ被リタル洋風木造家屋ニ於
テ床板ノ一部ヲ取リテ其裏面ニ涙菌ノ蔓延セルヲ示ス

第一圖

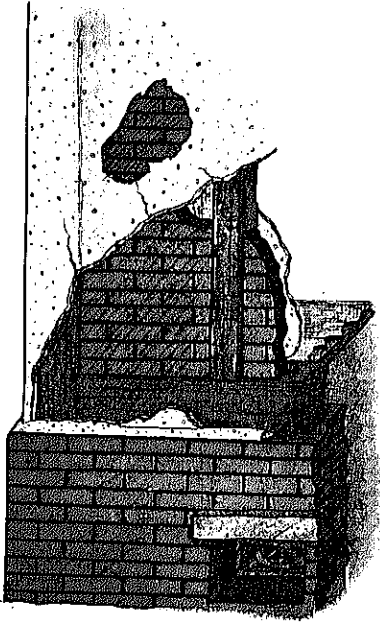
東京府立第一中學校々舎腐朽圖
(明治三十二年三月竣工)
(同四十五年三月寫生)



外觀圖

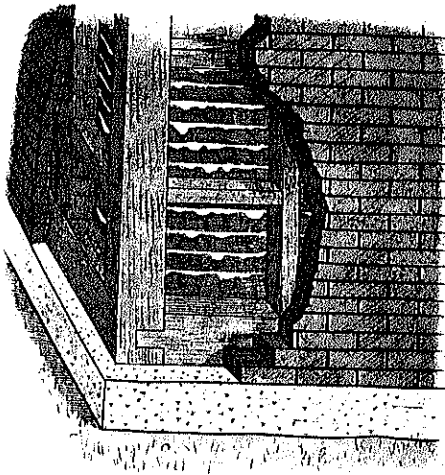
第二圖

(大正二年三月寫生)

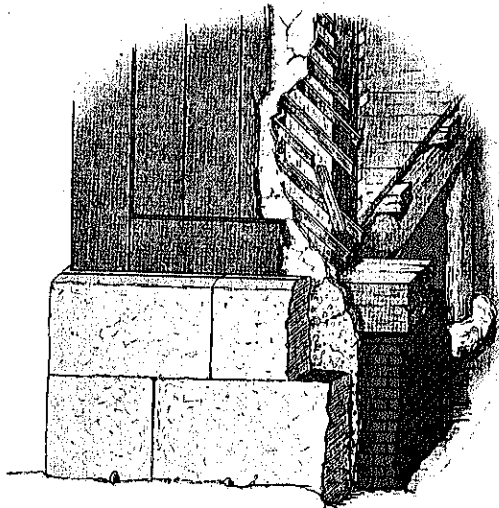


第三圖

目黒驛附近某氏邸宅
(大正元年十二月建築中寫生)

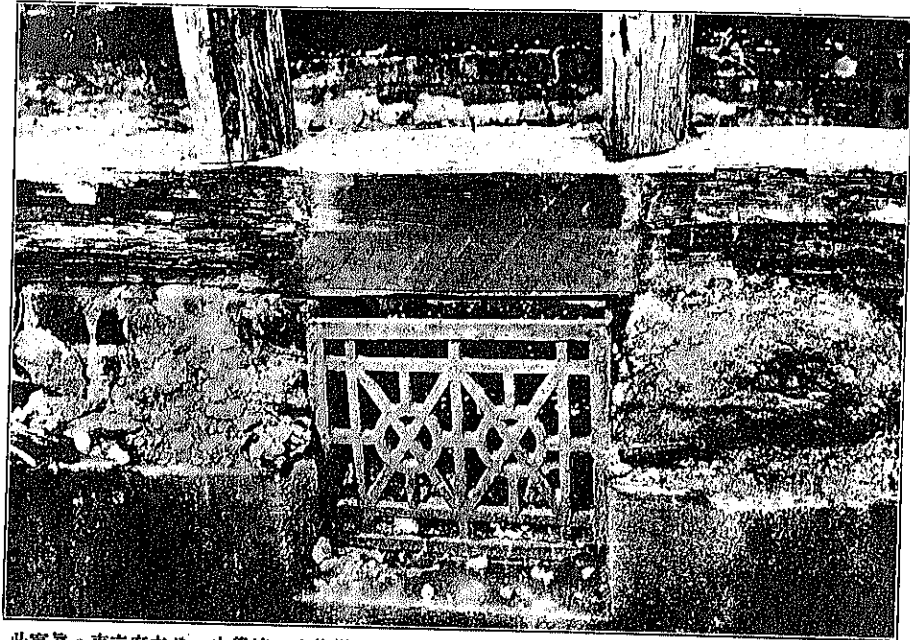


解剖圖



同上解剖圖

土木學會誌第三卷第二號附圖

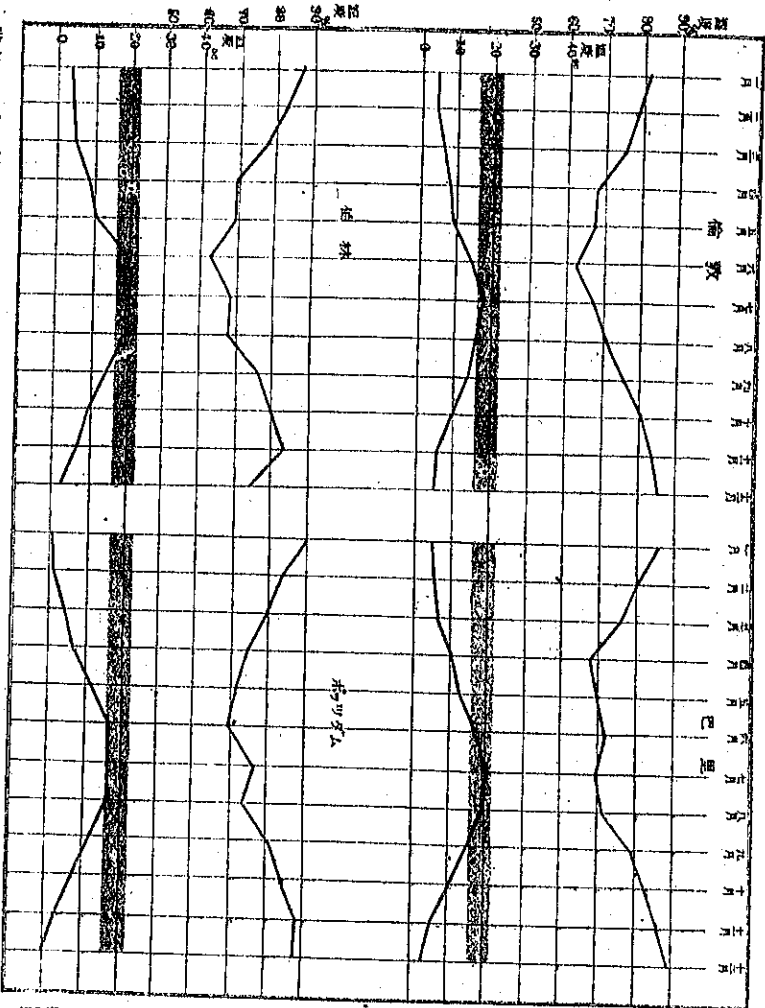


此寫眞ハ東京府立第一中學校々舎修繕中其ノ腐朽状態ヲ撮影セルモノニシテ外部ノ木材及石材ノ一部ヲ除去シアルヲ以テ腐敗セル木土臺ヲ明示セリ、該木土臺ハ棟瓦根柢ノ上ニ横ヘラレ且ツ其側面(或ハ兩側)ハしるたるニ直接セシメアリタレハ短日月ニシテ烈シク腐朽シタルモノナリ而シテ木材カ床下窓ノ上ニ當リテ橋ノ如キ状態ヲナシ遊離面ヲ有スル部分ハ皆腐朽セスシテ殘存セリ



東京高等商業學校東側煉瓦壁
中段ヲナセル石材ニ腐蝕セル所アルヲ示ス

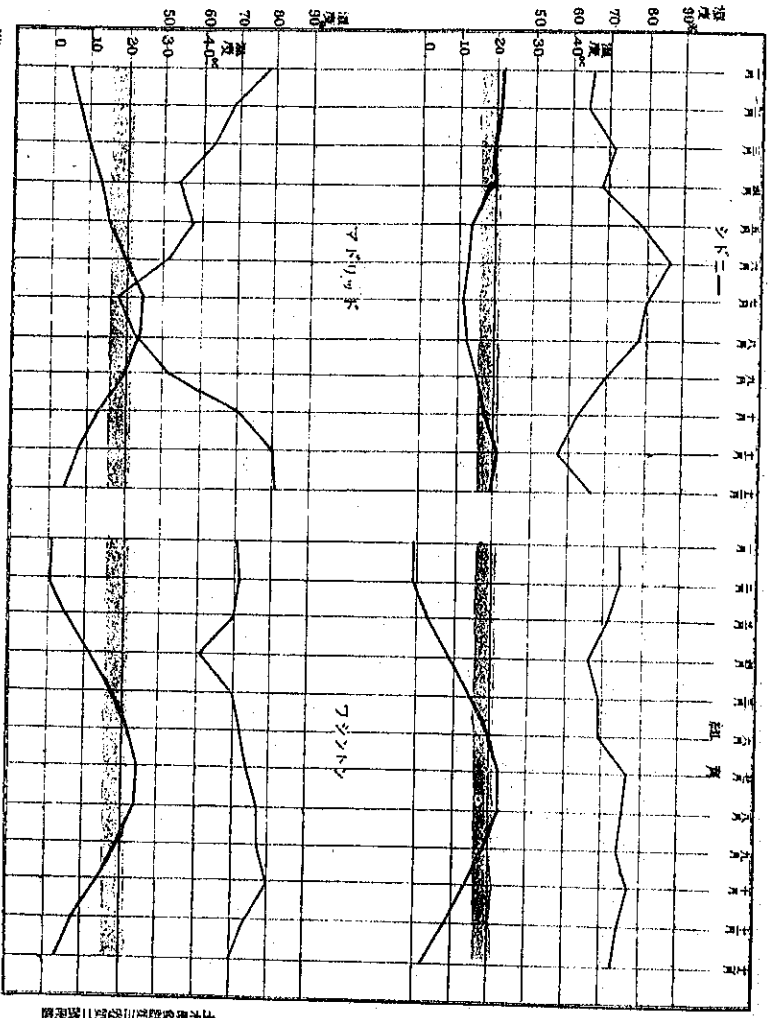
第一表



備考 表中上線ハ温度(各月ノ日平均)ヲ示シ下線ハ温度(各月ノ日平均)ヲ示ス
 又帶ハ温度十六度乃至二十二度即チ滋菌ノ生育ニ最適當ナル温度ノ範圍ヲ示ス
 故ニ下線ハ帶中ニ入レルル月ニ温度ノ高キ各地ハ涼阻ノ生育ニ適シ之ニ反シ其ノ時季ニ温度ノ低キ
 各地ハ滋菌ノ生育ニ適セサルヲ知ルヘシ

生大醫學部第三卷第11號附圖

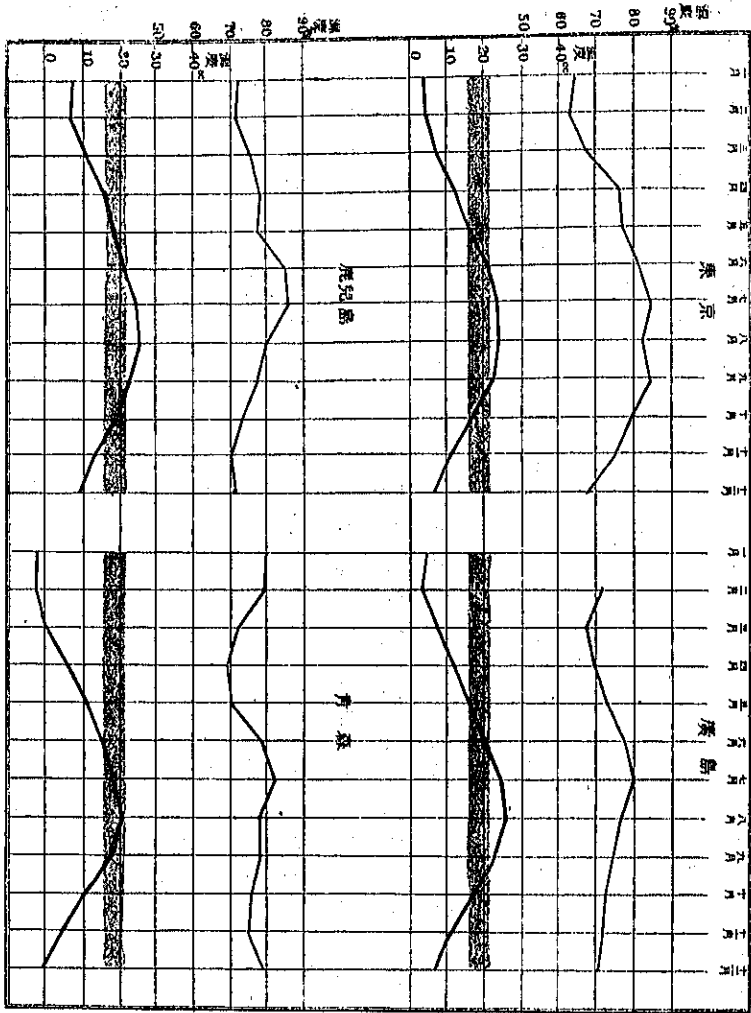
第二表



土木部資料第三卷第三十號圖

備考
 表中上線ハ温度(各月ノ日平均)ヲ示シ下線ハ温度(各月ノ日平均)ヲ示ス
 又帯ハ温度十六度乃至二十二度即チ真菌ノ生育ニ最適當ナル温度ノ範圍ヲ示ス
 故ニ下線ノ帯中ニ入レル月ニ温度ノ高キ各地ハ真菌ノ生育ニ適シ其ノ時季ニ温度ノ低キ
 各地ハ真菌ノ生育ニ適シ

第三表



十一年三月廿三日附圖

備考
 表中上線ハ温度(各月ノ日平均)ヲ示ス 下線ハ温度(各月ノ日平均)ヲ示ス
 又帶ハ温度十六度乃至二十二度即チ芽胞ノ生育ニ最適ナル温度ノ範圍ヲ示ス
 故ニ下線ハ帶中ニ入レル月ニ温度ノ高キ各地ハ芽胞ノ生育ニ適シ之ニ反シ其ノ時季ニ温度ノ低キ
 各地ハ芽胞ノ生育ニ適セサルヲ知ルヘシ