

彙

幸辰

土木學會誌 第十四卷第三號 昭和三年六月

白蟻問題の國家的考察及之が豫防 撲滅論に就て

城島白蟻研究所長 工學士 城島徳市

一 緒 言

今や白蟻の被害は何人も之を知る、知りて而も其の被害の益々擴大し、激甚の度を高めつつあるは何ぞや。

- (一) 白蟻の性狀として絶対に日光及通風を嫌忌し地中或は物質中にて生活し、人目に觸れざること
- (二) 豫防及撲滅に關する科學的並に實際的研究が共に困難にして世人は施すに策なきの故を以て僅かに姑息偷安の處置に甘んじて居ること

此の二點を主なる原因とする

凡そ問題の價値は其の問題の事實が如何なる程度に人類生活に交渉を有するやと言ふ究明に始まる、著者が白蟻に對して注意の眼を拂ふ様になつたのは顧みれば15年前の事である。石鹼製造の廢液問題から研究の端を開き、白蟻問題の國家的價値の甚大なることに想到したのである、著者の興味は募り刺戟は倍加され茲あらゆる文献を漁り或は實際上の體驗を重ね學術的の研鑽を進めた次第である、斯くて今日に於ては之を吾人の敵として豫防、撲滅を期すること可能なりと斷言するに足る幾多の實驗的データを持つに至つた次第であります。

然しながら此の信念は一般の諒解と實感とを得ることに依つて國家的貢獻の時代が來るのである。白蟻の被害を蒙むり又は之が脅威を感じてゐる人々に取つては白蟻が蕞爾たる一昆蟲でありながら如何に人類生活の發展を阻害する一大強敵であるかを痛感されて居るのである。

二 所謂白蟻問題の基調

扱て白蟻は何故に恐れ何故に豫防し又撲滅しなければならぬか、言ふ迄もなく人類生活の要素たる衣食住就中住居を敗壞するからである。爰に改めて述べる迄もなく世界に於ける木材の消費量は人類文化の進歩と共に年々増加して居るので有る、彼の土木、建築、鐵道、船舶、鑛山等より燃料としては勿論製紙及乾留工業に至る迄必要缺く可からざるものである。然れば吾人は此の貴重なる木材の利用法を攻究すると同時に亦その消費量を輕減し以て人文

の發達に貢献しなければならぬ、之が爲には積極的に植林を行ふと同時に木材の保存年限を延長せしむる方法の攻究達成に努めることの必要が起つて來るのである。

却説木材敗壞の原因を案するに次の物理的現象並に化學的現象に因るのである。

物理的敗壞因としては

- (一) 磨損に因ること
- (二) 動物の蝕害に因ること

化學的敗壞因としては

- (一) 火災に因ること
- (二) 風化及腐敗作用に因ること

歐米に於ては夙に此れ等敗壞の豫防研究に留意し既に經濟的事業として着々成果を收め我國に於ても近年盛に宣傳さるゝことは同慶の至りである。専門家の調査した所に依れば今や本邦の木材は年々伐採量を増加し既に國內の需要を充すに足らず年々1億圓の外材輸入によりて漸くその不足を補ひつゝある現状である。先年農務省獨立の論據の一として此の外材輸入の一例を擧げられたのも故なきに非ずである。

今試みに本邦に於ける木材の敗壞量を見るに磨損及風化腐敗作用による量は遺憾ながら爰に推定指示することが出來ないけれども火災による敗壞量は過去10年間の統計によれば年約300萬石である。次に動物の蝕害による量も約300萬石であり之に立木の蝕害量を加算すれば僅に4.5百萬石に達すると思ふ而もその過半数は白蟻の蝕害によると言ふ事實を知るに至つては何人と雖も亦愕然たらざるを得ないのである白蟻被害の豫防又は撲滅の必要は此の一事を以て甚だ喫緊なる問題であることが解るのである。

更に具體的例證として特別保護建造物のみにつきて考察するも尙且つ國家經濟上優に考慮す可き事實を痛感するのである、況んや本邦一般の木造建築の將來を思ふに於てをや。數年前の調査によると國寶並に特別保護建造物の指定を受けて居るものが國寶で約3400位、特建物で1071棟となつてゐる而して古社寺保存會に於ては年々新に増加の指定のある、一面には腐朽敗滅(所謂腐敗朽滅の主因は白蟻被害である)に瀕しつゝあるものに對しては夫々修築保護の方途が講ぜられてゐる、其の費用實に2550餘萬圓の巨額に達してゐるのである、之は皆國家が補助することになつて居るが文部省のみでも毎年20萬圓の國庫支出負擔を計上して居るが只夫ればかりの支出では全部修築を完成するには100年以上を要することとなる、かゝる状態にあるが故に本邦特建物の維持は至難の窮狀にあると言はねばならぬ、此の現状の推移は折角の國寶も特別保護建造物も結局廢滅の外ない事となる。先年弊所が蟻害施工をなしたる日本三景の一たる特建物、嚴島神社の如き或は洛北三千院の如き、土佐竹林寺文珠堂の如き、紀州道成寺の如き、本堂内陣の楠の大圓柱宛ら蝕盡空洞の慘害を蒙り營

繕失費招來の現状にある。よし爰に營繕費を投ずると雖も斯の如き古建築700年前の巨匠が鑿もて穿てる價值由緒ある工藝美術品は決して營繕取換によつて再現し得べき性質のものでない、過去文物の歴史を語る昔ながらのものそのものが取りもなほさず特建物たるの所以であつて之を永遠に保存維持することは吾等大和民族の責務であり茲に白蟻問題の高唱すべき價値を認めるのである、況んや國庫支出の窮狀に對しては一段の意義を反省せざる可らずと思ふ。然も白蟻被害の狀況は調査研究を進むるにつれ其の被害範圍も本邦全土の過半に亘り其の蝕害狀況は凄慘を極め單に建築物のみならず鐵石以外殆んどその害を蒙らざるものはない。而も此の慘狀に直面しながら施すに策なきの故を以てか自然放置或は已むなき取換營繕の姑息的處置に委せられつゝある現状は實に國家經濟上の問題で而もその被害高を積算せば恐らく年間1億圓の巨額に達するがゆえ吾人が之を國家的重大問題となし當面緊詰の解決を期すべきものたる事を力説する所以も亦實に爰に在るのである。

三 白蟻の蝕害狀況に就て

(一) 建築物の被害 建築物に及ぼす白蟻の害は熱帯に於ては殊に著しく人類の文化を阻害する一大原因をなして居る、溫帯寒帯に至るに従つて漸次その害は輕減されると雖も白蟻の蝕害は前述の如く鐵石以外は殆んどその蝕害と有害なる分泌物の害を蒙らざるものなく然も其の被害の狀況は外見甚だ不明瞭なるがゆえ既に容易にその害狀を認め得るに至れば最早慘害を極め居るものと思はねばならぬ、勿論加害の程度は白蟻の種類によつて一様でないけれども(因に白蟻の種類は世界を通じて630種で本邦産も20種に近い就中被害激甚を極め屋根墜落などの危険を醸成するものは數十年前印度から移住した家白蟻と稱するものであつて既に臺灣、九州、四國は勿論、近畿地方、東海道沿岸の一部にも分布擴大し漸次不測の災害を構成しつゝある現状で之即ち私が本論を草して特に識者の一考を煩はさんと欲する所以のものである)その主食物が木材であるがため最も慘害を蒙るものは常に木造建築物であつて市街にあると野外にあると山上にあると海岸に在るとを論じない而してその蝕害の經路は主として土壤に接近せる柱、土臺等の下部より侵入して僅かに周邊の材のみ殘して内部は全然空洞となすのである、之畢竟白蟻が前述の如く光線と外敵を避くる爲必ず外面を薄く殘存せしむるものであつて一見被害狀況が明瞭でないのも是が爲である、彼の高壓電柱倒壞の如きその他學校、病院、工場、官衙、神社、佛閣などの被害は勿論その蝕害愈々深刻となれば屋根墜落の不祥事など見ること稀ならずである。輒近學校の腐朽倒壞などと新聞紙の報ずるものも其の眞因を究めて見れば殆んど白蟻の被害に基因せざるものはなく實に寒心に堪へない次第である。之全く被害の狀況が内面的であつて外見不明瞭なる爲白蟻被害の調査又は豫防、撲滅の緊急を要する所以である。

本邦に於ても本土、四國、九州以南の神社、佛閣、學校、病院、工場、兵營等にしてその被害を蒙らないものは殆んど稀である。

殊に熱帯に於ては甚だしく嘗て印度カルカッタ宮殿は破壊せられ、歐洲に於てはウキーン宮殿の温室も侵蝕せられ、北米ワシントンの國立博物館も蝕害せられ、南米に於ては被害殊に激甚で 50 年以上圖書の保存は至難なりと言ふ状態である。又アフリカに於ては一夜アラビヤ人が白蟻巢上に眠り翌朝目醒めし時は裸體なりしと言ふ珍談もある。又箆箭中の衣類が一夜中に全部粉碎せられたる例もある。斯の如くその蝕害は木材のみならず紙類、穀類、革類、綿絲、ゴム類にも及ぶのである。白蟻一度倉庫を襲へばその内に堆積せる綿絲、米麥等を蝕害し桶類を侵してはその内容物を空しくし船舶その他海底電線の被覆物にも及ぶものである。

(二) 野外植物の被害 白蟻の被害は又野外の立木にも及び近年特に顯著なる状態である、之は印度から輸入した家白蟻の侵蝕によるものであつて松、楠、銀杏、梅、樺、檜、柳、櫻、杉、椎などの大木の被害を到る所に目撃する次第である。爰に御参考のため 2,3 の實例を引用すれば近畿地方に於ては南は和歌山縣田邊海岸扇ヶ濱松林及和歌浦一帶の街道松並木は勿論、駿州三保の松原の如き、須磨、明石の公園の如き又大阪府泉南郡、泉北郡の一帶も被害多く就中濱寺公園の千兩の松、蓬來の松、臥龍の松等名松大木は悉く慘害を蒙り、依然現状の放任は可惜名松も廢滅の外なき現状に在る (著者は深く之を憂ひ先年一書を草し大阪府知事に陳情せしことがある)。其の他阪神線、京都、奈良地方に於ても神社佛閣境内の古木、名木は概ね侵害を蒙り既に枯死せるものも多いのである。その他四國(伊豫志々滿ヶ原松林、讃岐津田松原、阿波小松松原、土佐入野松原等……)、九州(筑前の千代の松原、生の松原、肥前の虹の松原等……)沿岸の松林の如き殆んど被害激甚を極めて居るのである、又白蟻の被害は甘藷蔬菜等の農作物にも及ぶもので和歌山縣下の如きその實例を見るのである。

扱て立木侵害の白蟻は内地産としては家白蟻、大和白蟻の 2 種類で就中家白蟻の慘害は實に恐るべき状態である。輒近白蟻問題の高唱さるゝ所以も亦實に此の家白蟻の慘害に因るのであつて、私が白蟻研究の動機も亦之に胚胎したのであります。

四 白蟻の豫防撲滅に就て

白蟻は建設物を侵す所謂病原體であつて人體を侵す病原菌と何等異つた所はない、而も白蟻は非常なる繁殖力 (1 女王の 1 年間の産卵數は 100 萬乃至 1000 萬個に達するのである) を有し主として建設物若くは立木を蝕害し進んで隣家又は附近の樹木に傳播し或は群飛となつて (群飛とは春夏の候巢窟より數十萬の羽蟻 = 俗稱「ドートー」「ウンゾー」= が空中に群

がり飛ぶ現象を言ふ) 遠隔の地に移住すること恰も人體を侵す細菌が他に傳染するのと全然同様である。

故に白蟻が蝕害したことが解かつたならば直に之を撲滅しなければならぬ事は恰も人體の病源を除くために服藥し、又は手術するのと少しも變りはない、然らば病氣にかゝらぬ様即ち白蟻の侵入を豫防することは不可能のことかと言ふに勿論人體の病氣豫防が出来る様に白蟻の豫防も完全に出来るのである。

惟ふに木材敗壞を防止する觀念が今少しく發達したならば此の原因の1たる白蟻對する世人の態度は火災に於けるが如く今少しく變らなければならぬ。侵害を受けた家屋又は立木の持主はその白蟻を撲滅して自ら害を免かるゝと同時に他に被害を傳染させない様に努めなければならぬことは彼の傳染病に對する觀念と同一でなければならぬ筈である。故に世の中が進み木材を一層貴重視するに至らんか白蟻對しても徹底的に法の威力を以て豫防撲滅を奨勵若しくは強制すべき性質のもので有り得ると考へられる。即ち被害者は白蟻の撲滅並に傳播の防止をなし被害なき建物は當初より豫め防禦の道を講じ置くこと恰も人體の傳染病に對する豫防注射の如く官憲の力を以てしても強要すべき性質のものたらしめたいものである。

(一) 誤れる在來の驅除觀念 驅除なる文字に對する觀念は白蟻の現在ついて居るものを追ひのけるといふ意味であるけれども現今は廣義に解釋されて白蟻を死滅させ或は追ひのけて被害を除くと云ふ意味に用ひられ尙且つ寄せつけぬ豫防の意味まで包含されて居る様である。勿論在來白蟻に用ひた藥劑は白蟻に注加すれば死滅せしむる性質のものである。併し只單に之だけの効能ならば何等價值はないのであるが從來の驅除劑(例へばテルミトール、クレオソリウム、クームピン、シーゲル、ケーゲル、クレオソート油又は二硫化炭素等)は何れも白蟻の嫌忌するものであつて之の性質を利用して之を建物に塗布注入浸潤させて置いて白蟻を寄せつけまいと言ふのである。それ故に其の施工法が當を得れば白蟻を追ひ除け、寄せ付けない目的に適つて居るのであつて此の驅除劑を用ひた場合建物自體から言へば目的を達したことになるのである。何故なればその白蟻を殺すことは出来なかつたけれども被害よりは免れることが出来たからである。併しながら此れ等驅除劑を使用して奏効した實例は遺憾ながら稀である。之は白蟻の侵蝕が巧妙であり且つ驅除劑が何れも揮發性なるが故に効力が永續せず消滅するからである。

從來の白蟻防除の觀念は此の驅除の意味であつて白蟻を目かけたら流しかけて殺し又は被害を未然に防ぐため即ち白蟻を寄せつけないため白蟻の嫌忌する藥劑を塗布浸潤するために造られた驅除劑でその總てが液狀の接觸殺蟲劑に屬するものである。而してその目的は或る程度までは達して居るのである。而し此の如き方途が國家的社會的見地から考へて幾何の價

値があるであらうか。白蟻が建物又は立木を侵すのは自己の食物を得んが爲である故に一つの建物の驅除剤が塗布された場合その建物だけは假令蟻害から避け得られても之を施してない他の建物を目掛けて侵害するのである。白蟻には之を鑑別する本能がある故に假令一つの建物は被害から免かれても他の建物がその代償として侵害を蒙るのである。斯くの如き現象を思ふ時此の如き方法を採用することが果して國家經濟に合致するか否かは申す迄もない事である。尙又之等白蟻の嫌忌する驅除剤の塗布効果は 1,2 年を出でずして薄弱となり、甚だしきは塗布後數箇月にしてその塗布したる箇所より家白蟻の侵入せるを各地に於て實見する次第である。されば此の如き接觸殺蟲剤は建物全面に毎年新しく塗布注入を繰返すことによつてのみ完全に効果を收め得ると見ねばならぬ。然れども此の惡臭ある驅除剤を床下、天井裏その他柱等に年々塗布するが如き繁瑣は今日到底出來得べからざる問題で事實上その費用とその勞力並に住宅的見地からして容易にその不可能を斷言する外はない。

白蟻を追い除け又寄せ付けないといふ所謂驅除剤の完成に努力することは勿論理論としては賢明なことであるけれども既に白蟻の分布、繁殖が廣汎激甚なる今日に至つては最早從來の驅除剤によりてはその目的を達し得ない寧ろ國家的見地より見れば姑息なる努力に過ぎないのである。而も從來白蟻防除の觀念は何れも此の不徹底姑息なる驅除觀念の下に研究せられたもので白蟻の分布繁殖の狭少稀薄なる過去の時代觀念で白蟻防除と言ふことに付てその基本觀念を異にせるが故に之をしも有意義ならしめんと欲せば尙研究に一步を進めねば現状では效果不十分である。されば完全に徹底的に白蟻の被害を防除せんと欲せば、白蟻を追い除け、拂ひ除け、若し近寄つたら流しかけて殺すといふ從來の繁瑣なる方法では結局不徹底であつて、追い除け、拂ひ除けるよりも、近寄るものは滅殺し、居るものは壘殺すると言ふ眞の驅除、撲滅の觀念に出立するに非ずんば國家的に白蟻被害から免かれることは不可能である。

以上の論據により一般の被害者は元より之が施工者又は研究者が先づ從來の驅除觀念の誤れることを自覺し改めて、豫防撲滅の眞の意味に出發することの必要を痛切に感ぜざるを得ない。私は此の觀念に立脚して白蟻に好餌を提供し之をその生活組織に合致せしめて白蟻圏を一舉に壘殺する中毒殺蟲剤の發明に成果を得たのである。詳説すれば從來の如く白蟻の嫌忌するものを以て追い除け、或は流しかけて殺す一時的の方法と反對に白蟻に好餌を與へて誘集飽食せしめ、全系統に亘り之を滅殺する永劫の豫防驅除法を提供するものである。

(二) 創案されたる白蟻集殺法 (特許) 豫防撲滅法 在來の白蟻豫防、驅除が徹底を缺き一時的に過ぎないことは前述の通りである。而してその原因を尋ねれば白蟻に關する施工上の技能を缺き藥劑其の當を得ないといふことに歸するのである。私は白蟻を家屋又は立木から驅除することを以て恰も人體の病氣を治癒する醫師の役目と同様に心得て居るのであ

る。即ち人體の病氣はその病源を究め投薬又は手術によつて其の病源を取除くのである。病源を究めて居なければ投薬も手術も出来ない筈である、故に完全に徹底的に治癒の目的を達せんと欲せば常識あり経験ある醫師により、その的確なる診断と優秀なる技能と合理的なる薬劑とに待たなければならぬのである。私の白蟻撲滅の根本の觀念は之と同一である。従つて先づ白蟻の實體（種類）を究明し、之に適當なる薬劑を發見し且つ之を有効に行使するの技能につき多年の研鑽實驗を重ねた次第である。爰に確固たる信念を以て撲滅の目的を完全に達し且つ同時に將來永久の豫防を兼備する的確なる方法として集殺法なるものを創案實施して居るのである。即ちその方法は次の3項である。

第一 白蟻の害に罹つたならば先づその白蟻巢窟の根本的撲滅法を講ずる事

之が爲に先づ被害物件の白蟻群の巢窟を發見するか若し不可能の場合はその幹線蟻道を見出し、その中に私の發明に係る集殺劑を適量に裝置しておくのである。斯くすれば白蟻巢窟中の幾千萬の蟻群は旬日ならずして悉く斃死し爰に根本的撲滅を達成するのである。

若し白蟻巢窟を發見し之を發掘した場合と雖もその發掘跡には必ず集殺劑を裝填しなければ餘黨の完全撲滅は出来ない此の場合若し前記集殺劑によらず従來市販の防腐劑テルミートル、クレオソリウム、クームヒン共他二硫化炭素等の接觸殺蟲劑の撒布又は注加によりては白蟻殘黨の全滅は到底出来ない、何となれば此れ等防腐驅除劑は皆白蟻の嫌忌する接觸殺蟲劑であるが故に白蟻は之を嫌忌し危険視して倉皇としてその巢窟から逃避し、又巢窟外に活動して居る蟻群は再びその巢窟に歸ることを止め他に安全なる場所に集團し、女王既に死滅せば他に補充女王を擁立して繁殖を繼續するのである。私の發明せる集殺劑は白蟻の好むものである従つて巢窟に置けばその巢窟内のものや巢窟に歸つて來る白蟻は必ず好んで之を食するのである、それ故に此の巢窟に屬する蟻群は悉く滅殺することが出来るのである。然しながら分巢を作り又は蟻線中（白蟻の通行する道）に移行して居るものを全部撲滅するためには更に次の施工の必要がある。

第二 被害物件中（建築物、立木共他）に活動して居る白蟻の完全撲滅法を講ずる事

本法は施工に當り聊か技術を要するものであつて先づ被害狀況を調査しその結果により要所々々の蟻線中に集殺劑を裝填し、分巢あらば勿論その中にも集殺劑を裝填して置くのである。之に依つて建物又は立木内部の蟻群を完全に撲滅することが出来る。

第三 撲滅後尙全般的の豫防法を併用し置く事

被害物件中の白蟻を完全に撲滅しても施工せざる局部に將來他より成蟲（白蟻の羽蟻）が飛び來つて、構巢、産卵繁殖して再び蝕害を及ぼすことがあり又他の系統の巢窟より侵害を蒙むることも多いのである、故に之等の場合に豫め備ふるため建物の全體（床下

及小屋組)に亘り要所々々に集殺劑を裝填して置けば永久に白蟻慘害から免かれることが出来る、之が即ち全般的白蟻豫防法であつて本法を新建築に豫め施工して置けば永久に白蟻慘害より免れることが出来る故木造建築界の福音として特に本法施工を汎く御奨めする次第である。

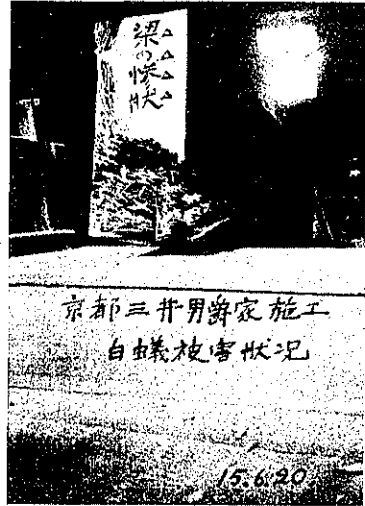
以上の3項は著者が實行して居る豫防、撲滅法(所謂集殺法)であり、今日迄多年の業績に徴し完全にその目的を達して居るのである。然しながら此の國家經濟上の大問題たる白蟻豫防、撲滅も充分社會的に理解し實行して頂かなければ毎年1億圓を靡する白蟻の國家的損害は解決せられないのであります。

寫眞第一



被害繼續期間僅に7箇年後の惨状

寫眞第二



京都三井男爵家施工
白蟻被害状況

15.6.20

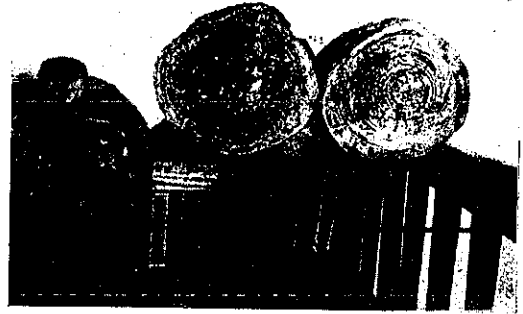
寫眞第三



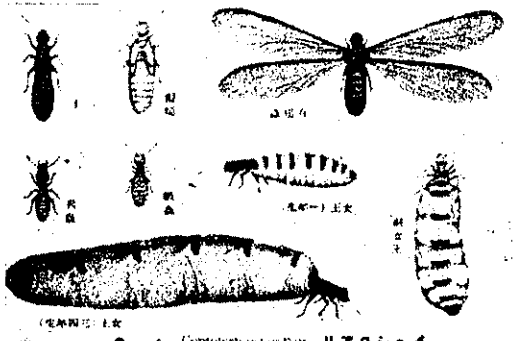
和歌山縣田辺郡浜
松林白蟻撲滅施工
状況施工数150本
14.9.6.20

寫眞第四

立木白蟻被害の惨状(断面)



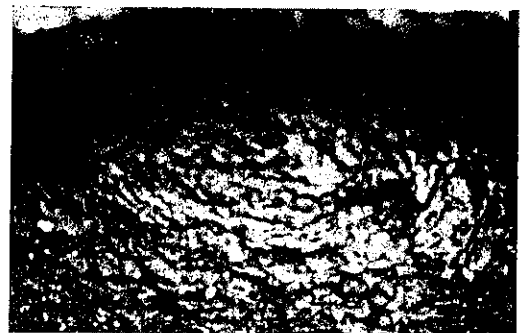
寫眞第五



(土木学会誌第十四卷第三回野見)

家白蟻の一族

寫眞第六



家白蟻の地下巢窟

474-1