

鐵筋コンクリートの思ひ出

十川嘉太郎・眞島健三郎

本文は臺灣に於て多大の業績を遺された十川嘉太郎氏の鐵筋コンクリートの思ひ出に、元海軍省建築局長たりし眞島健三郎博士の感想を加へたものである。鐵筋コンクリートの隆盛を極むる今日、其パイオニアとしての兩氏から、之が搖籃時代の話を知り得たことは無上の幸と云はねばならない。因に十川氏は山口縣長府に餘生を樂しまれてゐる。(編者)

鐵筋コンクリートは今日でこそ我國到る所に普及し何人も珍らしく感じない位であるが、今を去る三十餘年の昔には、未だ一向、世人に知られて居なかつたもので、唯わづかに外國の雜誌の記事により、それが我々技術者の好話題となつた位のものであつた。

明治三十五年春、臺灣神社と總督官邸の工事を終へた總督府技師福田東吾君(元工科大學長渡邊讓氏の義兄)は更に熱帶的の模範永久兵營を建設する爲め陸軍技師に轉任した。最初の着手は臺北の第一聯隊第一大隊の營舎であつた。使用の主要材料は不朽不燃の者であつた。先きに同勤たりし筆者が總督官邸の渡⁹尺のヴェランダ築造の際に有り合せの³⁰ポンドレールを4寸厚のコンクリートの中に埋め込みて鐵筋コンクリートまがいの設計を助言したこと、今度の兵舎の屋根を鐵筋コンクリートにする設計を私囑されました。丁度折よく鐵筋コンクリートの原理を摘記したある社の小さな型録を手に入れて居たので、種々研究して見たが、まだ不審が残つたので現在一般に行はれて居る様な陸屋根にする勇氣はなく、アングルを組立てたトラツスを架け渡した勾配屋根の母屋に、シンダーコンクリートの鐵筋スラツプを打ち、其上に一面にアスファルトをかけたのであつた。

臺北の分は三十五年六月に起工三十六年三月竣工、引續き臺中臺南にも起工全部竣工したのは四十三年三月であつた。

明治三十八年には小野木君(後の滿鐵技師)が總督府中央研究所の床を鐵筋コンクリートにすることになり、其頼みで設計を了した事がある。後に野村君(營繕課長・名井九介氏義兄)が「あれは設計通りに現場に施行されたが、コンクリートの練り方が餘り硬かつた爲め枠を外づして見たら桁の下部に砂利が露出して居る所もあつて、設計者も充分の経験があると思はないので自分は心配になつたので、煉瓦のテストロードを置いた。處が折悪しく雨が降つて煉瓦がズブ濡れになり一層心配したが結局何の異状もなかつた」と話された事がある。然し此時には既に二三冊の鐵筋本を讀了して居たので自分には大して疑はなかつた。それは三十七年頃から米國で此種の本が續々出版されたからである。

又臺灣の電柱は蟻害や早朽の爲めに苦しめられて居るのを見て、自分は之を鐵筋コンクリートで造つたら非常に國益にならうと考へたので、早速その事を土木局長の長尾さんに御話した。局長は最初は「そんな長いものは運搬中にボキンと折れて仕舞ふだろう」と申々承知されなかつたが、新進氣鋭の長尾さんは遂に了解せられて「まあ試験的に造つて見給へ」と言はれたので、百何十圓かの豫算を貰ひ、自分は大喜びして早速土木局裏手の空地で工夫相手に長⁹尺の電柱五六本を試作した。豫定の通り出来上つて、電務課の山本技師に試用して貰ふたが別に不都合はなかつ

た。

只其頃には道路が不完全で交通が不十分な爲め運搬が問題になつて其儘にした事がある。此は四十年の春の頃である。其後何程か内地に於ても鐵筋コンクリートの電柱が試用せられる様になり、最近彼の日本コンクリートボール株式會社と云ふ様な數百萬圓の大會社が出来て居る。其製法は曩きに、自分が柱の中眞を空虚にして強力を減ぜずして目方を減じ様と考へて爲し能はざりし者が、爰には遠心力によりて完成せられて其質も緻密に出来て居る。之を見ると往年自分が造つた數本の電柱も強ち無意味なものではなかつたと聊か愉快な氣持ちがする。殊にそのコンクリートボール株式會社の社長さんは誰れあろう往年自分に「運搬中にボキンと折れる。らう」と云はれた長尾さん其人であらうとは、實に人生は面白いものであると思はざるを得ないのである。

それから臺北の郊外に景尾といふ一村落がある、此の街道に沿ふて1,200町歩を灌漑する瑠公圳の本寛の水橋が石碇川を横斷つて架けられてある。隣の人道橋と共に腐朽して架け換への必要が起つたのである。自分は兩者を兼用する鐵筋コンクリート橋を計畫し、其斷面を矩形の二口となし、其上蓋を道路に充てたのである。巾員約2間總長50間、河中2分薄の鐵筋コンクリートの橋柱を建て、之に30尺スパン10連を架けたもので、鐵筋は總て丸バーを使用した。此れは41年夏の竣工で臺灣鐵筋コンクリート橋の最初のものである。

次に四十一年に臺北水道水源地の貯水池の上蓋、沈澱池の圓形周壁及倉庫の棟を鐵筋コンクリート工で設計實施した。

越へて四十二年臺北市西門街道の舊總督府廳舎入口脇に近く電話交換室の二階建が總鐵筋コンクリート造りとして出来上つた。是れは森山君（營繕課技師森山氏は慥か東京驛の建築を依囑せられた事があると思ふ、今は設計請負）の設計で、道路に面する停仔脚の前

側に一二階を通じて立並んだアーチ形のオープンングは、一種優美の觀を與へて居る至極垢抜けのしたデザインにて、當時停仔脚といへば四角な煉瓦柱で建てた殺風景なものばかり見慣れて居た吾人には頗る目新しいものであり、こんな薄い壁でするとは調法なものだと世人は驚いたものである。此電話交換室の鐵筋の計算は徳見君（總督府土木技師）のやられたもので、其施工に當つては森山君が陰山技手と共に其幕板の構造につき非常に苦心されたと後で聞いた。自分は此年は他行不在であつた。

丁度その頃建築界の權威辰野博士が總督府廳舎新築の顧問として渡臺された折、此電話交換室の建物を見られて、森山君に向ひ「君こんな薄い壁で大丈夫かね、割れやしないかね」と云はれたと云ふ話である。尙其頃野村君が上京した際建築學會で宮内省の片山東熊博士と同席したとき、片山博士が「此頃の若い人がしきりに鐵筋コンクリートといふがどんなものか一度見たいものだね」と言はれたので、野村君は「そりや臺灣へ御出になれば電話交換室の二階建の建築が全部鐵筋コンクリートで立派に出来て居ます」と答へたといふ偶話もある位、兩博士とも此新しい鐵筋コンクリートに就いて不安を懷かれたといふ事は、内地に於て當時未だ建築の實施されたものが少なかつたからである。尤も内田東大教授の記す所によれば、卅八年に日比京都大學土木教授が京都市内の小橋に試用し又白石元東大土木教授が神戸東神倉庫を試築せられ、四十一年には佐野東大教授が丸善のストラップを施行せられたとの事である。尙其他に一つ四十年に佐世保に海軍橋といふ徑間40尺位の鐵筋コンクリート桁橋がある、其設計施工は長崎縣技師東嶋工學士で海軍省より三十七八年戦利の鐵材支給を受けて起工したものだそうで、其他にも尙若干のものは存在したかも知れぬが、要するに一般の注意を引くに足るものがなかつたのであろう。

尤も此外に軍規上公表しなかつた海軍省の仕事がある。其當事者は我同窓の畏友海軍技師眞嶋健三郎君で、君は三十五六年の頃より佛文クリストス氏「バトンアルメ」其他一二の原本につき深く鉄筋コンクリートを研究し、明治三十七年佐世保第一第二船渠の唧筒室及汽罐室を築造した。之れは建坪100坪位、柱は鉄筋コンクリート壁は煉瓦半枚積、屋根はスパン50尺の陸屋根で、相當君の苦心を要したそうである。夫れと同時に賄所(40坪)及高80尺の煙突も其年に出来上り、三十八年には佐世保工廠50噸起重機前岸壁補強の爲め中段に鉄筋コンクリート床施工、三十九年から四十年にかけて高150尺の煙突一基、四十二年には東京築地海軍造兵廠に又高120尺と80尺の煙突二基を建設されたのである。

四十三年に鉄筋コンクリート試験済の臺北に於て水道聯合會議が開かれた時、一大學教授が鉄筋コンクリートの常識につき講演された程、此種の工事につき御互の連絡がなかつたのである。

時を以てすれば三十五年に出来た臺北兵營のストラツプが最も早き譯なるも、之れは筆者が只一片の小型録を頼りに、當て推算をして施行したもので、佛文の原本の研究に依つて三十七年に施工せられた海軍の仕事に比す可くもない。

四十三年には大分澤山施工された。自分は獅子頭圳に於て數多の水路橋、水路横切道路橋、疏水管を又清水技師監督の後里圳に於ては廣瀬工學士が拱形水橋を設計實施した。又海軍省では「アネビツ式の代理者に命じ試みに東京築地に二階建倉庫(220坪)を造らした佐世保に於ては眞嶋君は容積約3,000トンの圓形露出重油タンクと同時に重油用岸壁をも建設した。

横濱市に於ては吉田橋の設計を石橋絢彦博士に囑托した。其様式はカーテン式鉄筋コンクリート拱橋で(中央徑間32尺1連、兩側45尺2連)總長164尺、巾80尺で、此の實施に當

つたのは同窓の秀才栗芝野次郎氏である。

又辰野博士も神戸倉庫に鉄筋コンクリートを施工せんとして、先づ人を佐世保に派して見學せしめ種々聞き合はされたそうである。

夫れ以來鉄筋コンクリートは逐年我國各地に流行し更に關東大震災が其優秀性を證明して呉れるに及んで、俄然その需用を増加し、遂に今日の隆盛を見るに至つたものである。想へば筆者が臺灣に在りし三十餘年の昔誰が今日の盛事を想像し得たであらう、只々感謝の外はないのである。(十川嘉太郎)

十川君の思ひ出は三十餘年の昔話で自分に關する記事は他日氣が向いたら能く取調べた上記述する時期もあらうと思はれるが此機會に於て朦朧たる記憶を辿りて少々當時を追想して見たいと思ふ。自分が此問題に興味を持つに至つたのは、主としてコンクリートに關する工事に當面して居たからで、自然其方面の文献もあさり、早く之に接觸する機會が多かつたからである。當時又屢々故廣井先生の御話もあり且つは大阪の内國勸業博覽會に小野田セメントの笠井君が簡單ではあつたが鉄筋コンクリート作品を陳列されたことがある。之が日本最初の鉄筋コンクリートであり、自分には大きな刺戟となつて一層深入りする様になつた。明治三十四五年頃には多少の自信もついて何にか一つ建物をやつて見たかつたのであるが、當時自分は一幼弱の土木技師であり、建築方面を總括せる上長には話しても一顧だも與へられなかつた。幸に三十六年外遊の機會を得たので、之を視察の一項目として通りがけには務めて見物したのである。然し當時は未だ何處にでも見られると云ふ譯には行かず、米國などでもカーンが始めて其バーをワシントン兵舎の床に使用申なるを見受けた位であつた。尤も一獨逸人が已にシカゴで此種の専門雜誌發行して居つた。自分も態々訪て話を聞いたのである。夫は丁度獨逸

でエムベルゲルが「ベトンアイゼン」を發行した一、二年後であつたと思ふ。然し亞米利加では已にサイローには試みられて居つたが、未だ純鐵筋コンクリート建物としては見られなかつた。英國でも至つて稀で最も早く試みられたと云ふサウザンプトンの棧橋は已に若干の弱點を曝露して居つた。幸に自分が心行くまで見物し得たのはマンチエスタ船渠の一侧に三階建の可なり大きな棉花倉庫をアネビツクの設計請負で施工中のものであつた。當時英國でも此種工事は佛蘭西人の獨占であつた様に思ふ。佛蘭西には勿論既成のものは相當あつたに相違ないが、合意實施中のものには行當らなかつた。然し學問の方では有名なコンシデンの實驗もあり「レフォー」「ラバーニー」「テデスク」「クリストーフ」等の一通り纏つた教科書も出來て居り、モニエーやアネビツクは海外まで股にかけて進展しつゝあつた。獨逸には勿論少かつた。併しワイスマンやメランなどが相當活躍し、エムベルゲルも亦雜誌や著書に力を注いで居つた様な次第で、世界の趨勢は研究に實行にズンズン進みつゝあつた。斯様に數は少かつたが若干實物にも接觸し得たので、歸朝後先づ自分に關係の厚い船渠方面の建物に試みんと思立ち、第一着手として上長の同意を得る方便として、30尺計りのT形桁を製作加重試験を行ふたのであるが、之が存外なく當つて、容易に上長の同意が得られ、十川君の思ひ出に記載されてゐる建物や煙突を純鐵筋コンクリートとして始めて實現するに至つたのである。其後建築家でない自分にも得らるゝ機會あればやつて見たのであるが、夫れも特別の豫算を貰ふ譯には行かず常に本造豫算の範圍内で賄はなければならぬ羽目となり、人知れぬ苦痛もあつて、今に忘れかぬ思出となつて居る。築地に建てられた二基の煙突は佐世保以外の本土に於ける鐵筋コンクリートの最初であつたと思ふが、大正震災にも無事で内一基は海軍技術研究所移轉の爲取拂はれたが、他の一基

は今以つて經理學校内に現存して居る。煙突の計畫については今一つの思出がある。御承知の通り昔の煙突は殆んど煉瓦造に限きつて居つた、夫れが濃尾の地震や明治二十七年の東京地震で破損したものが最も多く、一般の大きな不安となつた。其處で芝浦工場が鐵製耐震煙突の發明普及を計つた。所が夫れが歓迎されて大きなものや重要な場所には多く採用せらるゝに至つたことがある。併し之は可なり高くつくので自分は必ず安く出来るだらうと信じて居つた鐵筋コンクリートに代へたいと思ふたのが動機であつた。然し當時まだ獨佛にも適當な計算を示したものは見付からなかつた。其處で一つ新方法を定めてかゝつたのである。夫が後日「ベトンアイゼン」に掲載されたザリゲルの詳しい研究の結果と同一轍に出て居つたことなどは若かりし當時の自分を悦ばしたものである。尙十川君の記中にある築地海軍の倉庫は建築家である當時の工場監渡邊博士の英斷でアネビツクに依頼造らしたものである。建築家の心境にも數年前とは大きな相違があつたのを面白く見受けたのである。且又此倉庫にはアネビツク流の杭が使用されてゐる。恐らく此種地形杭の本邦に於ける最初であつたらうと思ふ。兎に角アネビツクが當時東洋の隅迄手を延ばしたことは驚嘆に値する。併し時節が早過ぎたか夫れきり音も沙汰もなくなつた。明治の末期から大正の初期にかけては土木と云はず建築と云はず大に普及して來た。海軍關係に於ても益々多く用ひらるゝに至つたのである。今日ではどんな田舎に行つても鐵筋コンクリートのない所はない程行渡つて居る。夫れについても、其の初め廣井先生の先見や、笠井博士の適切なる實物宣傳の効果や、臺灣に於ける十川君のいち早き努力が思出されて今昔の感に堪へぬものがある。偶々十川君の思出を讀んで、不圖筆を採る氣になり茲に感想の一端を叙して漸く煙滅し行かんとする昔を君と共に偲びたいと思ふ。(眞島健三郎)