

會 長 講 演

第 20 卷 第 13 號 昭和 9 年 12 月

國民生活より觀たる土木工學

(昭和 9 年 10 月 24 日午後 7 時 30 分よりラジオ放送)

會 長 工 學 博 士 久 保 田 敬 一

Civil Engineering in Civil Life

By Keiichi Kubota, Dr. Eng., President.

内 容 梗 概

本講演は本會の創立 20 周年記念のラジオ放送講演であつて土木工學の沿革及び我國に於ける土木工學の現状を概説し、吾々の日常生活が如何に土木工學と密接且つ重要な關係を有するかに就いて述べたものである。

只今から土木工學に就いて御話を申上ぐる事になつて居りますが本日は時間も澤山ございませぬし、詳しい事を申上げることも出来ないのでありますから専門の方を別と致しまして各方面一般の方々に土木工學とは一體何であるか又土木工學が吾々の日常生活にどんな交渉を持つて居るかと言ふ様な事を簡単に御話致したいと思ひます。

この土木工學とは英語のシビル・エンジニアリングの譯語であります。シビル・エンジニアリングとは市民の工學と云ふ意味で、昔ヨーロッパで軍事工學をミリタリー・エンジニアリングと申したのに對して、軍事以外の全般の工學を總稱してシビル・エンジニアリング、即ち市民の工學と申したのが現今の土木工學の起りであります。その後各種の工學が發達しまして、機械工學、造船工學、鑛山工學、電氣工學など、各専門の工學として獨立しまして只今では普通土木工學と申しますと河川、港灣、鐵道、道路、水道、下水、水力發電、都市計畫などに關する工學を指すのであります。

土木工學など申しますと何か特別に難かしい學問の様に思はれますが大昔の所謂穴居時代に住居を作る爲に穴を掘つたなど云ふのも一つの土木技術でありまして、土木技術は吾々の日常生活とは極めて密接な關係のあるものでありますから、有史以前の大昔と雖も苟も人類の存する所には必ず土木技術が發達して參つたものであります。紀元前 4000 年の大昔にもエジプトに立派な水路が出来て居ります。紀元前 2000 年頃にはバビロンの都を流れるユーフラテス河に立派な橋を架け渡した事などが傳へられて居ります。ローマ時代になつては多數の代表的な石橋や、高架水道橋などが建設せられて居ります。それ以後の時代にもエジプトの灌漑工事、支那の萬里の長城、隋の煬帝の大運河、我國の大坂城など云ふ様な大土木工事が世界到る所に出来上つて居りますが、これ等は皆今日に比し工學知識の極めて幼稚であつた時代に出来たもので、誠に驚くべきものであります。

18 世紀以後に於きましては蒸氣機關が發明されまして、續て汽車、汽船が出来て參りまして陸上にも海上にも交通上に一新紀元を劃したのであります。鐵道は 1825 年初めて英國に敷設せられましてから今日迄僅か 110 年間に既に世界に約 120 萬軒以上の線路が出来上つて居ります。又海運の方でも造船技術が發達して汽船が大きくなり速力が速くなるに伴つて港灣の設備も改良せられその上スエズ、パナマなどの大運河が開通して何萬噸と云ふ大汽船が運河を通り近廻りをして大港灣の岸壁に横付けになるなど、昔し帆船でアフリカの喜望峯を廻つた時と比較すると想像も及ばない程便利になつたのであります。

更に最近數十年間に於きましては、鐵から鋼鐵を製煉する事が發明せられ又鐵筋コンクリートなど云ふ、近代的

な發明がありまして、又一方にはこれと伴つて構造強弱學の研究が著しく進歩した爲、橋梁その他各種の建造物の設計にも工事に非常な進歩を示したのであります。又衛生工學の方面でも都市の非常なる發展に應じて水道、下水などの技術は目覺しき進歩を遂げたのであります。更に 1891 年に初めて水力發電事業が始まつて以來この方面の進歩發達も非常なものでありまして、土木技術界は益々多事となつたのであります。

土木事業が國家の最も重大な仕事であることは外國でも日本でも、昔も今も變りはありません。支那の禹を始め昔から明君は皆治水に意を用ひて居りますが、我國でも昔から土木事業は治國、平天下の方法として最も重きをなしたものでありまして、有名な政治上の功績として殘されたものが頗る多いのであります。道路の如きは遠く 2000 年の昔、孝元天皇の時代に山陽道を開かれたと云ふ記録もあります、その少しく後の崇仁天皇の時代には灌漑の爲に依網池、反折池を作られ田を開き農を勸められたと傳へられて居ります。有名な行基菩薩は今から 1200 年前に全國を行脚し、大橋梁を架け、灌漑池を造り、大運河を開くこと數十個所に及んだと云ふことであります。又武將として有名な人々も政治的には土木事業に重きを置かざるを得なかつたと見へて、平の清盛は菅戸の瀬戸を切り開いて舟の通行の便を計り、源の頼朝は開墾に力を盡し、加藤清正は大に水利を起したなど云ふのはその例であります。徳川家康が江戸城を築くとき江戸の町を整理改修したのなどは今日の所謂都市計畫であります、この種類の工事は奈良や京都に國都を建設せられた時から既にあつた事と思はれます、徳川時代に於ても後世に名を残した様な藩政の主なものも土木事業であります。野中兼山、河村瑞賢、熊澤蕃山などのなした土木工事は今でも廣く知られて居る所であります。

殊に明治維新以來我國が僅か半世紀間に驚くべき國運の進展を致しまして、一躍世界の強大國となつた原因としても各種の土木事業が與へ大に力あることと思ふのであります。その詳細なことを申上げるのは時間が許しません、その内主なるものを概略擧げて見ますと、先づ第一に河川の工事であります、これは巨額の費用を要する大工事ですが工事に永い年月を要しますので、その結果が世間の人々に判りにくい事が多いのであります、河川を改修すれば水害がなくなり、灌漑をよくし、收穫を増しましてその結果廣い範圍の地方に與ふる利益は莫大なものであります。吾々が大都市に於て目に觸るゝ例を擧げて見ても、荒川の改修の爲に東京に水害がなくなり、淀川が改修されて大阪に洪水を見ない様になつたのであります、特に我國は地勢が急峻な上に雨量が多い爲、河川の工事には外國には見られない困難が多く爲に利根川、信濃川、木曾川その他大小の河川改修工事は多年に亙り巨額の費用を費したのであります、又その爲に我國の河川に關する工學上の技術は獨特の發達を遂げその國家に與へた利益は計算することが出来ぬ程であります。

又港灣の方面に於きましては横濱、神戸、大阪、名古屋を始め大小幾多の港灣を修築した爲に利益を蒙つた事は莫大なものであります。

疏水としては明治初年に安積^{アサカ}疏水が出来て猪苗代湖の水を引て福島平野を開墾し廣大な田地を開發しました、その後琵琶湖疏水が出来て大津・京都間に舟運水利の便を與へたこと多大であります、何れも今日の如く機械力なども完備して居らなかつた時代に造られたものでありますから、當時の土木技術者の勞苦は察するに餘あるものであります。

次に鐵道は只今では我國は世界中最も完備したものと云はれる程で、國有鐵道、私設鐵道を合して 23 000 km に達して居り、全國殆ど津々浦々迄鐵道の通ぜざる所なしと云ふ程であります、明治 5 年東京・横濱間に初めて鐵道が開通してから僅か 60 年間の仕事としては誠に驚くべき進歩であります。我國は地勢峻険なる爲鐵道にも難工事多く、長い橋梁や隧道も外國に比して多いのであります、その内でも中央線の管子隧道は今から 30 餘年も前の昔

に出来たのでありますが、當時の比較的不充分な設備で 3 哩餘の長い隧道を短時日に完成した技術者の手腕は今日に於ても驚嘆せらるゝ所であります。最近開通した上越線清水隧道は長さ實に 6 哩で世界で 4、5 番目の長い隧道であります。又有名な熱海線の丹那隧道は長さは 5 哩であります、非常に悪い地質に遭遇して 16 年間悪戦苦闘を續けた結果漸く完成したのであります。斯く隧道や橋梁その他の工事に非常な苦心をした揚句、鐵道が開通した結果は如何であるかと申しますと、或は交通の不便であつた地方が急速なる發達をしたり、或は距離や時間が短くなり、運賃も安くなりまして交通、商業などに受ける利益は莫大なものであります。

又道路の方で申しますと我國の道路改良事業は最近特に著しい發達を致しまして、大正 9 年から昭和 8 年迄に 2 億 5 千萬圓を費して、國道はその内 12%、府縣道はその内 9% を改良したのであります。この程度では未だ決して充分とは申されぬ事は勿論であります、それでもこの爲に道路交通が圓滑となり、地方産業の開發に裨益した所は莫大であります。近年自動車が非常に發展して鐵道とでも競争の出来る程になつたのも、全く道路が改良されて自動車の通れる様なよい道路が到る所に出来た爲であります。

又衛生設備の方を申しますと水道、下水の如き衛生設備は現代の大都市には缺くべからざるものでありまして水道、下水等の設備が完備すれば、火災の危険が少くなり、悪疫の流行を防ぐことが出来たりして吾々の生活に如何に安定を興へるかは計り知るべからざる程であります。現に東京、大阪その他の大都市の郊外に漸次住宅が擴がり東京の如きは一躍世界に 2、3 を争ふ大都會となつたのも水道、下水等の衛生設備が郊外に迄出来て市民が愉快に郊外に住める様になつた結果であります。

又一面に於ては水力電氣の發電力は既に 350 萬 KW 以上に達し、水力電氣では我國は世界中第 4 番目となつて居ります、その結果電燈は如何なる片田舎迄も普及し、工場等の機械は殆ど皆電力を用ゐる様になり、鐵道も追々電化されて電車又は電氣機關車を用ゐる様になり、斯くして吾々の日常生活は漸次經濟的になり又能率も舉る様になつて來て居ります。

斯くの如く、土木事業は種々の方面に分れては居りますが、何れも吾々の日常生活に極めて密接な關係を持つて居り、國民の福利増進には必要缺くべからざるものであります。先年關東地方大震災の後の目覺しき復興事業の結果を見ましても、立派な舗裝道路が縦横に新設せられ、大小幾百の橋梁が架け渡され、東京、横濱等の港灣も見違へる程に現代式となり、水道、下水等も完備して便利で且つ愉快に生活し得る大都會を數年間の短時日に作り上げた事は皆さんの知らるゝ通りであります。又先達の關西地方に於ける大風水害に對してもその復興や又將來に對する計畫を立つるに先づ必要なものは土木事業であります。故に今後これ等大小の土木事業を完成し、國民生活に利便を増し以て國運進展の基礎を作ることは我々土木技術者の重大なる責任であると痛感する次第であります、幸ひ本年は吾々土木技術者の中心團體である土木學會も創立 20 周年を迎へましたのでこの機會に吾々土木技術者も益々結束を固くし、一意専心土木報國の實を擧げ様と精進して居るのでありますから社會各方面の方々にも於ても吾々土木技術者の仕事に充分の理解を持たれ今後一層の御援授と御鞭撻を賜らんことを切望致します。これを以て私の講演を終ります。