

母国の土木事情と日本(その1)*

1. 中国(台湾)の土木事情と日本

宋 永 焜**

1. まえがき

台湾の一般事情に関する報告は多くなされているようであるが、土木事情に関してはあまり報告なされていない。その中でも、台湾の一般事情および土木事情に関する篠原教授の報告¹⁾は、ほぼ正確なものであると思う。そのため著者がさらに蛇足を加える必要もないのであるが、中国人として政府の役人の一員となり、土木工事に実際に従事したものが、その後日本へ留学した後の感想をも合わせて少しばかり報告し、なんらかのお役に立てば幸いと思う。ただし、母国においては橋および道路の

* 諸外国の土木事情については、折にふれて本誌においても取り上げられ紹介されている。しかしながら、それらの紹介文はいずれもその土地を訪れ、あるいは滞在した日本の技術者が紹介していることが多い。

本文は昭和44年1月18日、関西支部主催の海外事情講演会の席上で、標記題目に基づいて、母国において第一線の土木技術者あるいは研究者として活躍し、技術の研修のために現在わが国に留学してきている留学生諸君に講演していただき、それを関西支部においてとりまとめたものである。従って、わが国の土木事情をある程度知ったこれらの留学生の本国紹介は、真の諸外国の紹介という意味でまた意義があるものと思われる。講演していただいた留学生諸君は、従来より、わが国と密接な関係のある、中国(台湾)、タイ、韓国、アラブ連合共和国の方達であるが、本報告は2名ずつ2回にわけて掲載させていただくことをお許し願いたい。

最後に講演していただいた留学生諸君に講演後そのとりまとめた行なっていただき、ご協力いただいたことについて感謝する次第である。(関西支部)

** 台湾大学卒 昭和41年11月から日本に留学、現在京都大学大学院工学研究科(博士課程)に在学。

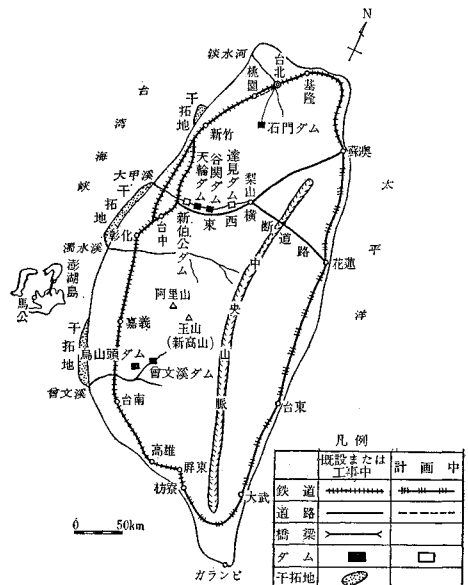
設計施工に従事し、日本においては、松尾教授のもとで土質工学を専攻しているので、土木事情一般といっても著者の見聞したことに加えたりもあるかも知れないが、その点は読者のお許しを願いたい。

2. 台湾事情一般

台湾の面積はほぼ九州なみ、人口は約1300万人である。その中の200万人位が1949年以来、中国共産党の大陸本土席捲と同時に国民政府とともに台湾へ流れて来たいわゆる「外省人」であり、その残りが清朝以来の大陸から移民して来た「台湾人」と呼ばれる人達である。オランダ領、日本の統治といった100年ばかりの大陸本土との隔絶は、同じ中国人でも少しばかり、その性格と風習を異にしてきた。しかし、現在台湾にいる20代前後より若い世代の青少年は、同じように台湾で育てられ教育されてきたので、もうそれほどの差異はない。

話を土木工学の分野にしぼってみると、戦後の日本人技術者の引揚げと同時に、当時の台湾人土木技術者の不足と相まって、一時空白となったが、前記の通り1949

図-1 台湾一般図



年以來、本土の学識・経験ともに豊かな土木技術者が、どっと台湾に流れてきた。その結果、その当時の台湾人土木技術者の不足と、その後の人事の凍結による新陳代謝の行なわれない状況のもとでは、自然的にこういった大陸からの流入土木技術者の大部分が、以来今日まで台湾における土木工学の指導者となってきた。大学教授はもちろん、あらゆる分野の官庁においても、その上層部を占めるのは、これら大陸からの流入技術者であり、その後の台湾大学の卒業生等は、ほぼその中下級の位置を占めているのが現状である。台湾はご存知の通り、蒋介石総統の統率のもとに、いまなお三民主義（民族、民権、民生）の旗じるしを掲げて、大陸反攻の夢を捨てず、戦時体制のもとにあり、政府予算の大部分は軍事費である。しかし実質的には、故ダレス國務長官によるアメリカ合衆国との条約で、大陸反攻は制限をつけることになっており、逐次「政治7分、軍事3分」の政策に切りかえられ、たいていの建設工事もこのモットーのもとに推進せられてきた。多額の軍事予算の制約のもとでも、5～6年ばかり前はまだアメリカの援助も多く、従って、土木工事でもこのような援助によって大規模な工事も行ない得たのであるが、その後の大規模な援助停止にともない、一時は多くの土木工事計画が停滞状態になった。現在では、大規模工事はおおむね外国からの借款、あるいは部分投資、または世界銀行および開発銀行からの借款によってまかなわれているように思われる。またこのような困難を打開するための一策として、この10年来、堤防、干拓、道路路盤の築造等のような簡単な工事は、退役軍人あるいは現役の軍隊等を使用して工事を実施している。退役軍人の使用は、また、政府の失業対策の一環ともなっている。

3. 台湾の土木教育と土木行政

台湾の土木教育を記すにあたって、まずあげられる主要な教育機関は、前台北帝国大学を母体とした国立台湾大学、および前台南高等工業を母体とした省立成功大学である。そのほかに官公私立合わせて約5～6校の土木科を有する大学がある。この中でも、台湾大学への入学は特にむずかしく、平均点75点以上をとらなければ絶対に入れない状態である。また、台湾では幾年もの浪人は許されず、大学に合格しないと、ほとんどすぐに2年ないし3年間の兵役に服さなければならないので、受験生の緊張は日本以上ではないかと思われる。土木科志願の受験生は、およそ合格しうるものの半分以上の点数をとらなければ台湾大学に入れない。ちなみに、台湾の入学試験は、官公私立連合によるただ一回きりの試験で及落が決定される。

台湾では、およそ中国語で書かれた理工科の教科書は皆無に等しいので、学生はいやでも入学時から英語の原書を読むようにならされている。この点、日本の学生は自国語で書かれた教科書が多いせいか、あまりこういった原書を読まないのは、何事にも一長一短はまぬかれないゆえんであろう。

次に大学の研究の問題であるが、およそ台湾のどの大学でも研究の場としては、まだまだほど遠いものと思われる。大学教授の研究費は、大学自体の予算による研究費のほか、故胡適博士の提唱によってつくられた「国家長期科学発展委員会」からも、幾分か出されているが、金額が少ないので、いわゆる「焼け石に水」のようである。

台湾でも頭脳流出の傾向は相当激しく、土木科の卒業生にかぎらず、毎年あらゆる分野の大学の卒業生が、半分以上は外国、特にアメリカ、日本、ヨーロッパに留学したまま帰国しないことが多い。近年、政府はこの事情と国内の人材欠乏にかんがみ、外国留学生の制限および強制帰国を図ろうとしているが、一度外国の活発な研究の雰囲気、自由な生活にふれたものは、あまり帰国したくないのが現状である。

土木行政にたずさわる土木事業の主管官庁は、大体、表一の通りである。半官半民の「台湾電力公司」を除いては、いずれも台湾省政府の直轄下にあり、その中で公路局および鉄路局は、それぞれ日本の国鉄に似て運輸行勢をも兼営し、その収入の一部をもって土木工事をやっている。そのほか総合開発じみたものは、中央政府のもとで別に委員会を組織して、別個に土木工事を進めている。

表一

所轄官庁	計画中あるいは実施中工事	すでに完成せる主要工事
公路局	台北～桃園間高速道路 澎湖島渡海大橋工事	台中～花蓮間横断道路 台北～基隆間高速道路
鉄路局	台北市高架鉄道 台湾環島鉄道	
水利局	曾文溪ダム	石門ダム
台湾電力公司	大甲溪電力開発計画 (達見、谷関、天輪ダム)	大甲溪、天輪、谷関ダム
港務局	高雄、基隆港修築拡張工事	
土地資源開発委員会	西海岸沿海地、農工業用地造成	

4. 土木工事一般 (図一)

(1) 台北～桃園間高速道路

台北～桃園間道路（幅員20m、最小曲線半径100m）は、台湾の縦貫道路の一區間であり、長さ約30kmで

ある。この沿線は交通量もほぼ飽和し、さらに沿線には軍隊の駐屯地が散在しているため、この面からも高速道路建設の必要性が生じている。これ以前には、すでに台北～基隆間に有料高速道路が開通しているが、開通当初は路盤工事の不備のためたびたび事故をおこして世論の非難をあびてきたので、当局は、この高速道路の設計に十分慎重を期しているようである。

(2) 澎湖渡海大橋工事

これは、おそらく純粋に軍事用目的でかけられている橋である。澎湖島の小島と小島をつなぐ橋であり、その基礎工事に関しては、他国と技術的な接触を保っているようである。工事の大半は、軍人を使用して行われている。

(3) 台中～花蓮間横断道路

台湾の東と西をつなぎ中央山脈を越える道路であり、沿線の最高点は、海拔3000mにも達している。道路は台湾電力会社のダム群が点在する大甲溪を徐々にさか上って、標高2000mの梨山に至りそこからまた2本に別れて、一方は花蓮に到達し、一方は蘇澳に到達する。いまだ、夏季の台風期には、山崩れ等があつて、全面天候の路線になっていないが、年々改善されて、将来は特に梨山に至る溪谷を縫って、兩岸のすばらしい眺めを見られる道路になる(写真-1)。この道路は、台湾を訪れるものにとって絶好の観光ルートである。全線約200km、道路幅員4.5m、最小曲線半径15mで、主にアメリカの援助で、軍事用として、また沿線開発の目的をもって失業対策を兼ねて十年前に完成したものである。

写真-1 東西横断道路

(梨山-花蓮間「台湾」中華
民国57年2月号から転載)



(4) 台北市高架鉄道

台北市を立体交差設備なしに通過する現有鉄道を市内の部分だけ高架にし、その下を倉庫や商用地にしようとする案である。台北市は、人口150万であつて、その中をいくつもの鉄道平面交差が市の中心地に存在し、市内の交通を妨害しているため、その早急な対策が望まれている。

(5) 台湾環島鉄道

図-1でわかるように、西海岸には比較的完備した鉄道があるが、東海岸にはまだ能率のよい輸送量の大きい鉄道がない。従つて、東海岸の主要交通は、すべて公路局のバスによって行なわれているのが現状である。この欠点を補うために、東海岸にも完全な鉄道を構築して、全島を一気に汽車で乗りまわれるようにしようという案である。ただし、この全沿線は、2000m級の山が海岸まで迫っているため、断崖の中腹を通らなければならず難工事はまぬかれないものと思われる。なお、台北～高雄間は、台湾の西海岸をつなぎ縦貫道路で約376kmの距離であつて、台湾の特急で約6時間、日本の新幹線なら、約2時間というところである。

(6) 曾文溪、石門ダム建設

曾文溪ダムは、多目的ダムであり、現在なお建設中である。高さ136.5m、天端長440m、体積11400000m³のロックフィルダムであり、総貯水容量8.92×10⁶m³、有効容量7.67×10⁶m³の貯水池を得ようとするものである。この工事は日本からの借款によって実施され、現在日本工営がその設計・施行にあつている。一方石門ダムは、淡水河の支流につくられた高さ133m、長さ360m、体積6.68×10⁶m³のロックフィルダムで、多目的ダム(かんがいを中心とした)である。約10年前にアメリカ合衆国の援助でつくり、設計当初は、ときあたかもフランスのマルパッセダム崩壊のときに遭遇し、「アーチダムなりや、フィルタイプダムなりや？」の幾度かの設計変更ののちに、慎重を期してロックフィルに決つたという経緯のあつたダムである。

(7) 大甲溪電力開発計画

台湾で電力開発の進んでいる河は大甲溪であり、この河は、河況が比較的安定して流出土砂が少なく、電力開発に適する唯一の河である。現在はすでに天輪、谷関のダムが完成し、また1968～1977年までの10年計画として、達見、下達見、新伯公等のダムを建設する予定である。この10年計画が完成すると、台湾の良好な水力発電地点はほぼ開発しつくされ、以後はもっぱら火

力、原子力に頼るほかはないとみられている。

(8) 高雄港、基隆港修築拡張工事

台湾の港といえば、北の基隆、南の高雄、東の花蓮港であるが、主な港は、やはり基隆、高雄である。以前は基隆が代表的な港であったが、その港内水面積が比較的狭いため、現在は南の高雄が代表港である。高雄港は、現在新商港開発計画および第二港口開発計画を推進中であり、将来は75000t級の船が入れるように計画されている。高雄港はまた、大陸廈門と一衣帯水をへだてて、軍事的に対立している金門島への軍事輸送の点からみても、重要な港である。そのほか、基隆、高雄に次ぐ第三の港を建設する予定で、今年の8月から日本の調査団がその調査にあたっている。

(9) 西海岸、沿海地農工用地造成

台湾の西海岸は遠浅なので、干拓による土地造成が行なわれている。新竹付近の試験干拓に始まり、現在では、彰化地区、嘉義地区、台南および新竹地区で工事が行なわれている。造成された干拓地は、初めは主として農地に使用されていたが、現在つくられているものは、養魚池や工業用地にも使用されている。工事は主として退役軍人による政府直営のものである。

5. 日本からみた台湾—台湾からみた日本

日本へきてからはや3年、ゲーテの「外国語を知らぬ者は、自国語をも知らぬ者である」の語のごとく、日本への認識を通して感じた母国への感慨も大きい。日本へきてから、台湾をふり返ってみて感じたことは、第一に日本の民間業者の工事に対する研究熱の高さである。台湾では官庁の現場監督の権威は絶対的であるにもかかわらず、日本では民間業者の責任者は、官庁の監督に比べて知識と技術において、一步もおくれをとらないばかりか、常に研究心を失なわない前進的意欲をもっているように見受けられる。特に日本の一流大学の優秀な卒業生でも、どんどん民間会社へ就職することからみても、これらの民間企業が、こうした若人を迎えるに足る研究体制を持っていることがうかがわれ、われわれとしても大いに学ばねばならないものではないかと思う。

第二は、狭い国土の中で、多種多様な工事や新技術を導入している日本では、若い人でも、技術の研鑽と能力の発揮できる機会に多く恵まれ、ある年令層に達すると一応の技術的自信を持ちうることに、われわれは羨望せざるを得ない。たとえば、日本では、橋梁技術者はコンクリート橋、鋼橋等の種々のタイプの設計施行に従事する機会に恵まれているのに対して、われわれは鉄鋼を産し

ないために、常にコンクリート橋の設計施工だけを見聞し、習得する機会しかないのがその一例である。われわれは、鋼橋を架設すべき地点においても、そのスパンの不足は、かろうじてプレストレストコンクリートで補っているのが現状である。このような事情が鋼構造に関する遅れをもたらすとしても、コンクリート構造については世界的な先進国となることはできないものかと考える。

第三に、道路のことであるが、日本は主要幹線道路では実に立派な構造を保っているが、その普及率はあまり良好といえないのではないかと思う。たとえば、少し主要幹線からはずれると、まだまだ土砂道の泥ねい、または砂塵をあげる道路が多く、せっかくの快適感をこわすといった所が多いように見受けられる。大体において、アスファルト舗装の普及率は、台湾の方が日本より良いのではないかと思う。

第四には、日本人の研究熱と知識尊重の敬けんな態度である。日本人は、多かれ少なかれ、みな学者的気質を備えているというのが、われわれの日本人観の一つであるが、事実どんな田舎でも立派な本屋があり、家具屋では机、本棚等がその主要な商品となり、政府の政策、外国からの消息に国民はダイナミックに反応していることが、そのことを立派に物語っているものと思われる。また、研究室で見るとの学生もほとんどが器用な実験家であり、学会の論文は、その内容の精確を問わず、すべて大学、現場からの豊富なデータをともなったぼう大な量の報告があることは、私一人のみの驚ろきではないと思う。

6. おわりに

平和、繁榮、自由、反戦、民主の概念で、コンパクトされる日本の社会は、筆者の母国の事情とは非常に異なる。人間の思考とは、所変わればかくも変わるものであろうか。「郷に入っては郷に従え」の先人の語を体して、私はまずこの環境に抵抗なく処するために、何はさておき、まず頭脳の180°転回をせねばならなかった。日本はあまりにも目まぐるしい社会である。停滞することを許さぬ社会である。遠まきにある法と個人の道徳観念を除けば、ほとんど柵なき社会である。少なからぬ月日を母国で勤務したのちの留学においては、自分の専門の分野においても、また他国の社会事情においても常に大きな興味を感じてきた。そして、そこに大きな違いとその優劣を見だし、長い間抱いてきた問題への解答を見いだすことは、留学するものにとって大きな喜びである。

参考文献

- 1) 篠原謹爾：台湾のこのごろ、土木技術、Vol. 23, No. 11, 1968