寄書

UDC 624/628.007

我国土木技術者の反省と将来

正員　須之内文雄*

1. 失敗と反省　失敗は我々に反省を促し，各種の革新を示唆する。これを行わない者は更に失敗を繰返し，これを実行する者にはその失敗も尊い経験とさえなる。日本は敗戦と言う最大の失敗に直面して以来7年，その間，各種の革新が行われて来たけれども，それ等の大部分は進駐軍の勧告と指導によつたと見るほかはない。国民の大部分は未だ敗戦の気迷い気分から抜けきれず，知識層に指導の意力なく，勤労の能率は低下し，各所に遊興，賭博的行為が続けられている。我々自身の反省と努力による革新は講和条約が効力を発揮したこれからである。

各時代において各国内に建設された土木建築等の建造物は当該時代における住民が各自の衣食生活を果した余裕力による完成物として後世に伝える遺物であるとも言う事が出来よう。偉大な繁栄があつた歴史の跡には必ず偉大な建設の跡が残されている。我々の日本に現存する土木構造物の相当大きな部分が明治維新以後から昭和の初期に至る70年余の間に建設された事実を顧みても国の盛衰と土木建設との間の密接な関連性がわかる。

明治の維新と共に先輩の土木技術者は世界の新知識を速かに吸収してその具体化の第一線に立つた。当時における土木技術者の気概は技術界をリードするは勿論，政治経済面のそれに劣らず，建設の基本計画面をも強い確信を以て主張し実行したのである。更に日清，日露，第一次大戦等の勝利により土木技術者の活動面もアジアの各域に拡大され，大正12年の関東大震火災直後から昭和の初期にかけては土木の黄金時代を現出した。しかしながら昭和12年支那事変勃発以後は平和的な土木工事の大部分が停止されるに至り，重工業方面の繁栄に反し，平和の土木技術は長年の空白を免れ得なかつたわけである。

そして敗戦後も焼跡都市の各所に進められている建築技術の繁栄等に比し，資金の多くを公共に仰がねばならない我々土木技術の面は未だ寂莫の感なきを得ない。しかし講和条約の発効を期とし，水力電気，道路等を中心とした国内の大土木工事やアジア各地の復興及び開発の諸工事が始められようとしている現在は，ちょうど明治の10年頃にも比すべき我国土木技術の再出発期にある。土木技術者たる者，過去を反省し，他の長を採り入れ，眼を新らたにして進むべき時であると思う。

2. 過去の日本における土木技術　明治維新から昭和の初期に至る70年余にかけ，日本の土木技術はたしかに長足の進歩を遂げた。しかしここに卒直な悪口を一言許されるならば，それは未だ欧米の模倣時代を脱せず，しかも設計の理論技術に重点を置き過ぎ文字を通して得た片輪の模倣であつたと言う事が出来る。これは日本が欧米から遠く離れた島国であり派遣研究者等も官庁教育界等からの少数者に限られたため，文字を通した理論の輸入に偏し過ぎたのは独り我々の土木技術界のみではなかつた。

これがため計画，設計，施工，保守等に大別される土木技術のうち，設計の理論計算面等は欧米に劣らない長足の進歩を遂げ，局部的計算においては1cmをも愚かにしない設計図は出来あがつても，建設すべき構造物の位置，規模，建設順序，将来対策その他の計画面を誤り，苦心の設計計算がその効力を発揮できず，根本において不経済になると言う例も多かつた。

土木の構造物が機械，器具，船舶や建築物等と異なるのはその多くが路線的な延長を持つていると言う事である。鉄道，道路，上下水，河川，港湾等いずれも相当の延長を持つており，それがためにある一区間だけを優秀な技術により，絶好の計画眼をもつて堅牢精巧につくりあげても，これが延長されて一体をなす他の区間を含む綜合計画と建造の技術が劣つていたなら何にもならない。構造物が完成した後になつてその基本能力を増加させるためには路線的構造物の全般に亘り改造を加えねばならない場合の多いのが土木構造物の特徴である。これは土木構造物が単に現在または近い将来だけのものでなく，相当遠い将来を考えたものでなくてはならず計画の重要性を教えるものである。一方，施工法の決定も設計者側の机上案的弊害におちいつた場合が多く，施工請負等の熟練者側は大きな不経済，

*　帝都高速度交通営団調査室

不合理を知りつつも注文者側の机上案に盲従すると言う結果を招来した。かくて請負技術者側を中心として発達すべき施工技術の大部分は注文者側の理論家によつて決定され，請負側は命ぜられた施工法による利益の追求者と化しやすかつた事は材料，人力，機械力等を綜合した真の経済的施工法を生み出すための大きな盲点となつていた。これは明治，大正時代の請負界に知的技術者の進出が少なかつた事にもよるであろうが，機械の使用がますます増加すべき今後はこの面に関し施工請負側の果すべき役割は大きい。保守も軽視されて来た一面であり，計画設計の各案を比較検討する場合にこの問題を数字的に挿入して最後案決定のための要素としたものは比較的少なかつた。

3. 専門の尖鋭化と今後の土木技術　近代産業が大きな発達を遂げた最大の力は科学技術の進歩に伴い各種の分業を生みそれを尖鋭化しつつ協力して来たためである事は明らかである。土木技術と言う分業が生れたのも更にこれが鉄道，道路，河川，港湾，水力発電，農業土木等と横断的に細分化され，計画，設計，施工，製図，謄写，測量，保守等と縦断的な分業を生み，或いはまた起案経営者，請負，下請負等が出来たのもこの事実を語るものである。そして今後も機械力の利用率の増加，新しい建設材料の出現等によりこれ等専門の尖鋭化はますます強められるであろうし，また一方進んでこの方向に誘致して人力を極度に能率化する事により技術の大きな発達が見られるとも言う事が出来る。

日本の建築技術界では非常な発達を遂げたいわゆる工務所，即ち設計及び監督の請負業 (Consulting Engineer) が我々の土木技術界では大きな発達を見る事なく今日に至つた。施工の請負界においては土木と建築が一体となつているのに反し，設計の請負は建築技術のみが分離して発達し，土木の面ではその影響が殆んど見当らない大きな理由は，土木工事が主として官公又は大会社による大規模な継続事業であつて，企画者自らが計画及び設計監督の技術者を大量に採用し養成し，施工のみを民間の請負業に出す方式を採つて来たためである。学校教育を終えた技術者はこれ等の官公庁会社に就職するのを常道とし，計画，設計，施工監督等の各面を往復しつつ一生を終りいずれかの面のexpertになる可能性が少なく，また時にある面に徹底した者が生れても彼等は却つて恵まれない場合が多かつた。

これ等の欠陥を補うために事業体たる官公会社は基本計画及び保守の技術者のみを専有し，詳細計画，設計施工，監督等の役割を設計請負即ち Consulting Engineer 側に移す事は今後の我国土木技術界に課せられた大きな課題である。そして設計請負内の技術者は各々の特技を研磨しつつ技倆に応じて現在の官公技術者に数倍する物質的待遇を獲得し得るようになれば他の土木技術者に対する待遇向上の刺戟にもなり，我々の技術界として歓迎すべき事であり，かつ分業を尖鋭化する社会的潮流にも沿うわけである。まず設計請負事務所の設立には施工請負側と異なり，一挙に多額の資本を必要とするわけではなく，重要なのは設計注文の継続性と卓越した指導者の下に優秀な技術者を蒐集し育成することにある。それ故，創立の初期に当つては仕事の発注側である官公庁民間会社等の子役的関係から出発し，注文の継続，技術者の育成，設計資料その他の面から大きな援助を受けなければ発達は不可能である。現在既に官民の各部にこの芽子が培われ初めているようであるが単に退職者等の集りのみでなく，現職の技術者も進んでこの部門に集まるようにしなくてはならない。これはまた地方の自治体や同業の民間会社等が共同で設計及び監督の技術者を持つ結果となり，計画大綱の決定と予算の準備さえあれば各種専門工事を部門別に最も習錬された技術者によつて設計を進め施工の請負に附する事が出来るし更にまた，世界の何処へでも注文に応じて専門的の習錬された技術者群をすぐ送れるようになる。いずれにしても学歴や勤務年数のみを基準にして待遇を階級的に進めて行く官庁式のやり方からは大きな特徴を持ち一生を専門の研磨に捧げる優秀な技術者が生れ難く，民主主義的革新が行われつつある今日こそ，Consulting Engineer 育成の絶好期である。

Consulting Engineer の育成問題と並んで今後我々の土木技術界に実現を期待される問題は頗る多い。工事の機械化も今後の重要課題であるが，この面に関し施工請負界と計画者側との協力により各部門別に実務担当者による共同の実施研究が進められ，一方工事用機械の賃貸業等も発達させる必要がある。大きな青写真等も原寸を引く工場等に対するもの以外は縮小写真判にする時代である。現場で拡げて見る事さえ不自由な大型青写真を何枚もとるだけの紙があつたら，工事請負契約別の縮小写真判設計書が数十冊宛出来る。これはまた各種構造に関する詳細設計の全部が書籍として公開されたのと同様の効果を与え，設計技術の発達に関し大きな力となるであろう。今後は少くとも六大都市位には土木の資料館といつたようなものが設けられ，希望者はそこに行く事によりその都市附近における土木構造物の設計図，施工図，地質の報告図その他の資料を簡単に見れるようにしたいものである。学会をもう少し拡大し，こう言うものと土木図書館的役割をも兼ね，有料制度にして経済的にも償い得るように

する方法もあるであろう。官庁の土木試験所，研究所大学等も組織や規定を変更し，各方面からの注文に応じて調査や研究を有料で引き受ける事により，研究が現場と一体になり実用化される方向に進むべきである。

4. 若い土木技術者の諸君へ　青年が新しい時代を造つて行く歴史の事実はどんな世の中が来ようとも変りはなく，我々が専門とする土木技術の将来も諸君の双肩にかかつている。

戦争は悲劇であつた。しかし悲劇も反省と革新を行つた人類に新しい進展を与えようとしている。第二次大戦後未だ残されているいわゆる冷たい戦争を産業の建設競争の方向に転換する事が出来たならば二十世紀後半は人類の生活程度向上に飛躍的な発展が与えられるであろう。航空機，電波等を中心とした交通通信機関の驚くべき進歩は世界の時間的距離をかつての一国内より近くに短縮した結果，人類は今迄の国境観念を薄めて産業の新建設，未開発地の開拓，人種の交流，人口の再分布その他に協力すべき必然の運命路を急進しつつある。

科学技術の発達は破壊の兵器を強力にした。しかしながら同時に建設の力をも強力にした事実を忘れてはならない。焦土と化した日本の諸都市がこれ程早く復興しようとは敗戦直後夢想さえ出来なかつたではないか。

十余年に亘る戦争状態の継続により，たしかに我々日本の土木技術には相当の空白を余儀なくされた。しかしこの間，若い諸君はアジア各地の戦場に，或いは敗戦後における生活革命の現場に実際の諸問題と取り組んで人間的に大きな生長を遂げた筈である。ある老技術者は「最近の若い技術者は数学的知識が低下した」と嘆じていたが，自分は一部の諸君にその事実を認めざるを得ない代りに，多くの諸君の中には昔の技術者が持つていなかつたところの社会的，政治経済的，人間的知識が培われた事を確信する。各種の型の技術者が生れ，お互いの特徴を尊重しあつて協力するところに我々の発展がある。

今や講和条約の効力発生を期として新しい日本のスタートがきられたのである。日本の四つの島の能率的再建設が始められるのみならず，破壊されたアジア，更にまた未開のアジアは平和の建設技術を待つており，諸君の活動を期待している地域は広く責任も重い。諸君は今迄長崎県で生れた者が広島県に移つて働きそこに永住したと同じ気分で世界の何処へでも出かける気慨を持つ事が必要であり，またそれが出来，その気分になれるように世界が建設に協力する二十世紀の後半である事を祈る次第である。

学会取次新刊書籍一覧

最新示方書に依る鉄筋コンクリート構造設計	岸本進著	理工図書K.K.	280円	〒30
最新工学宝典	理工図書編	〃	550	〒40
漁港	野村良雄著	〃	150	〒20
最新コンクリート材料と配合設計	岸本進〃	〃	250	〒30
水道経営論	杉戸清〃	〃	200	〒30
河川工学通論	楠宗道〃	〃	200	〒30
都市計画・飛行場計画	国友孝〃	〃	130	〒20
発電工事費及資材概算図表	公益事業委員会事務局編	〃	200	〒20
鑿岩機操業の理論と実際(ビット)	緒業乙丸著	白亜書房	220	〒20
化学機械設計便覧	大野巖〃	〃	180	〒10