

国民生活と土木

鈴木 雅 次**



<講演する鈴木氏>

名古屋と私

名古屋の歴史に、一つのエポックを画した共進会が開かれたのは、明治 41 年であったが、その年に新設された旧制八高に、私は第 1 回生として入学し、それから大学へ行くまでの 3 年

間、ご当地で楽しい学生生活を送った。その若き日の印象は、いつまでも尾を引いて、わたしの一生に大きな影響を与えた。たとえば野球のファンなら、もちろんドラゴンズで、一家をあげて一人の異端者もない。よって今年のペナントのように負けがこむと、家中の毎日は、まことに憂うつであった。だがそれ反して、名古屋を中心とした中部地方の、近時発展のすばらしさを聞くとき、名古屋びいきのわたしは、いつも爽快である。

わたしの表芸は、本日の主題の「土木」であるが、それに関係のある官庁や各種の審議会などの仕事を通じ、当地発展の様子をしばしば聞かされ、大きな関心をもって常に見守ってきた。したがって、築港の奥田助七郎さんや、都市改造の田淵寿郎さん、その他当地の土木事業につくされた方々に対し、まっ先に敬意を表するものである。わたしが初めて知ったときの名古屋市の人口は 40 万人ほどであったが、今はその 5 倍に膨張し、近代都市の代表にふさわしい大発展をとげて、市民の皆さんの生活水準は、格段に上昇し、それぞれ豊かな文化的消費

*PR 講演会の講演要約をのせるにあたって

新幹線、高速道路、都市計画、上下水道など、土木と国民の日常生活とはきわめて密接な関係をもっており、PR 講演会を通じて一般市民への啓もう、あるいは期待にこたえるための窓口とすることが学会として考えられてよい。そこで今年から全国大会に切替ったことを機会に、豊富な経験を持たれた先輩土木技術者に PR 講演をお願いする企画が全国大会実行委員会で立てられた。一般市民への PR の一例といった意味で講演内容の要約を収録したのが以下の 2 編である。

**名誉会員 工博 日大国土総合開発研究所長

を、日々営まれていられる。

このように産業の活動を旺盛にして、各自の「所得」を増大せしめ、高度の「福祉」をこの地にもたらすことに、大きく貢献し寄与した「土木施設」の整備について、その身近かな「効果」の実例を、回顧し分析し、それを広く全国に押し広めて適用するならば、今日の演題「国民生活と土木」の解答になると思う。

福祉への影響

国民生活として、だれもが願望するものは「豊かなる生活」である。換言すれば、「高い水準の福祉」である。この「福祉」すなわちウェルフェアの内容を構成する要素は、複雑で多岐にわたるが、仮にそれらを大別すれば、金で計れるいわゆる「貨幣的福祉」と金では計れない「非貨幣的福祉」との 2 種類になる。そして、土木施設の整備によって生ずる「効果」、すなわちベネフィット（便益）は、そのいずれか、あるいはその双方の目的若干ずつを達成することに、至大の関連をもつ。

それらの関連の説明に、多少の確信を持つようになるまでには、八高入学以来の技術生活 60 年の歳月を要した。すなわちその間、日々対面する土木の学問や仕事の一つ一つが、究極において「何を意味し」「何を目的」にするかを、考え続けてきたからだ。

八高卒業後それに続く 3 ヶ年の学園生活を、大正 3 年に終えて、内務省に就職し、利根川の改修工事の現場で働くことになった。そのとき、私にあてられた仕事は、堤防を築くための土砂を、1 銭でも安く運ぶことであった。その「工費を少しでも安く上げること」の結果は、積み積って国の治水事業へ投資するお金を、むだなく、最も有利に有効に使うことになる。

この治水の目的は財貨の流失を防ぎ、あるいは人命を守り、さらに民心の安定をはかり、金で計量できるもの、あるいはできないものの違いはあるが、期するところは「国民福祉」の確保増進にほかならないから、わたしのあの若き日の土運搬に関するささやかな努力の結果

も、結局はその国民福祉に通ずるはずだ。ただし、この場合の影響量は、まことに微小のものであったが、年をとるにつれて自分にまかされた仕事の種類も多くなり、また規模もだんだん大きくなるにしたがって、これらの影響の程度もしだいに大きくなった。

すなわち昭和 17 年に、土木技術の総元締と見なされた内務技監になったころは、河川、港湾、砂防、水力発電、上下水道、道路、都市計画、あるいは国土計画や地域開発計画など、全国の主なる土木事業のすべてに関与する立場に置かれ、その責任はますます重きを増して、毎日の仕事が変わっても、その一つ一つが、終局的に目ざすところは、当初かけ出しのころの土運びのものと、少しも変るところがない。との自信を日々固めつつ、わたしの長い技術生活の道を、歩み続けた。

土木投資効果論の追求

終戦の年に、内務省での役人生活から足を洗うまでの 30 年間で本省の勤務が長かったが、一般に中央の官庁づとめの役人が明けても暮れても、頭にこびりついて放れない問題は、自分が担当する事業の「予算」をいかにして拡大し強化させるかの関心である。かくして造り上げた予算案を査定して縮減するものは、大蔵省でも秀才揃いの主計局、それに対して、わが方から提出する予算が効率の高い投資であることを、よく説明して彼等を納得させなければ、政府予算として日のめを見るに至らない。このように彼等の納得(コンピンスド・マインド)を得るための説得力の根拠は、今でいう「投資効果論」すなわちコスト・ベネフィットの理論によるものである。ただし戦前におけるこの方面の学問は、きわめて未熟で粗材の域を脱しなかったが、その大すじの概念だけには筋の通った説明がなければ、とうてい相手は承知してくれなかった。かかる概念の程度だけなら、わたしも永年、役所のめしを喰った年のこうから、多少悪ずれの感があるにせよ、一応身につけているはずである。

そのときの体験から痛感したのは、土木のごとき「公共事業」に関するコスト・ベネフィットの概念を、より強力に説明できる正確なる数値の表現、すなわち多様の数字を自由に駆使して、適切妥当なる「算定式」の開発(計量モデルの開発)が急務であることであった。その仕事を、わたしは終戦の年に役人をやめて、学校の先生に転身した機会からぜひやってみたくと思った。たまたま「国土開発」に関する研究所をまかせられたので、多年悲願のその仕事を進めるのに都合もよかった。ちなみにこの研究所の調査の中には、たとえばご当地名古屋港の東南地区に、巨大な臨海工業地帯を計画することも含まれていて、ここに立地する業種として、製鉄所の可能

性を初めてご報告したことも覚えている。その他、大分、水島、堺など多くの計画も策定したが、かかる具体的調査の依頼を受けて立つほかに、国土計画や地域計画の組立理論に関する「計量モデル」すなわちオペレーションズ・リサーチ(OR)の開発に対して、自発的により多くの力点を置いた。そのために、土木事業の「効果算定」には特に大なる関心を抱くようになった。したがって、本日の課題である「国民生活と土木」の関係については、だれよりも多く興味を持つに至った次第である。

土木工学の定義

前述のごとく、すべての人が欲求する願望に、貨幣的福祉とがあるが、その前者の金で計れる福祉は、おおむね「所得」で表現される。なぜならば、国民の所得が増大すれば、消費は、高速化され大型化されて、欲望の大きな部分が満足されるからだ。その所得を生むものは、産業の「生産」であるから、その「生産と土木」の関係を知る手掛かりとして、ドイツにおける土木技術(パウエンジニア)の古典定義を、ご紹介する。それによると、「土木技術とは生産のための間接手段の総合」であるから、今わが国の予算用語でいう「産業基盤の整備」としての土木が、間接的ではあるが産業を振興し、その結果は、やがて国民の所得を増大せしめて、生活水準を高めることになるものである。

次に非貨幣的福祉と土木との関係については、ウェルフェア国家を以て任ずるイギリスのシビル・エンジニア、あるいはパブリック・ワークスの定義が参考になると思う。それによれば「人類が、幸福な共同の文化生活を、能率的に、あるいは安全に営むために、必要な諸々の公共施設の築造に関係した学問技術」であるから、予算用語の「生活基盤の整備」あるいは「防災の整備」としての土木がここでは強調されている。

わが国の重化学工業発展の基盤

産業基盤を整備する土木事業として、主なるものは、鉄道、道路、港湾、発電、かんがい用水、あるいは工業用水、または農耕地や工業用地などいろいろあるが、その中で、名古屋港に関心を持つご当地の方々のために、一例として「港」の施設と工業との関係を述べる。

最近アメリカのある経済新聞は「日本は、西ドイツを抜いて、合衆国に次ぐ、世界第二の経済大国になった」と報道したが、かって敗戦によって奈落の底に突き落され、再びはい上がることはなかりと、だれもが思った日本に、かかる繁栄をもたらすに至った奇蹟の原因追求は、今や世界関心の的となっている。その原因が、国民

の勤勉と英知によるのはもちろんだが、なかんずく港湾について例をとってみると、他国に類例を見ない特異な土木方式が、ずぼしによく的中したことを見のがすわけには行かない。

日本経済の発展によって、中核的役割を果たすものは重化学工業であって、その振興なくして日本の繁栄はあり得ない。諸外国におけるこの重化学工業は、その原料が取得できる原産地に近く立地するのが定型であるが、わが国では、それらの原料を国内の資源として求めることができないから、外国産の原料に待たなければならぬのである。すなわち、それらを海洋で運んできた大船を岸に横付けにして、陸揚げをする港の施設が絶対に必要になる。そこで、港を生産の場に直結した「臨海工業地帯」が独自の発達を見るに至った。重化学工業の原料はかさばって重い物が多いから、その海上運賃をできるだけ安くするための船型は近時急速に巨大になって、油を運ぶタンカーでは、20万トンから32万トン、また、鉄鉱石を運ぶオーアー・キャリアーでも、10万トン以上になりつつある。わが国のお家芸といわれる臨海工場の港では、世界に率先して、これらの大船の受け入れができるような規模で整備されている。したがって、それらの工場は、どこの国よりも安く、しかも良質の原材料を容易に入手している。

そのことは、製品のコストを下げて国際競争力を有利に導いた。換言すれば、港を主役にした臨海工業地帯という独創的な土木手段の開発があったればこそ、わが国に重化学工業が成立し、ひいては一般の産業が連鎖的に勃興し、やがて国民所得が増大できたといっても過言ではあるまい。このことは、臨海工業地帯の造成という土木手段の一種類と国民生活との関連を例示したに過ぎないが、その関係は、いわゆる産業基盤の整備事業に属する他の土木の効果についてもほぼ同様に適応できる。

港の種類には、ご承知のとおり、臨海工場の「工業港」以外にも、漁港や商港や避難港などいろいろあるが、日本が世界第一の水産王国にのし上がった原因の一つとして、漁業の根拠地である「漁港」整備の効果を忘れることができない。また「商港」は一般の通商の場であるから、貿易立国を看板とするわが国にとって名古屋のごとき大型商港（メジャー・ポート）の設備の近代化は絶対に必要である。なおそれ以下の中小商港も、それぞれの後方地域の開発と振興のため欠くことのできない土木的施設である。

交通機能の躍進と土木

現代の生産活動に重大なる変革をもたらしたものは、新しき交通機能の台頭であった。その中でも、陸上交通

におけるモータリゼーションの発達はその影響するところまことに甚大である。これに対応して、「道路」整備のための土木は一段と重視されて、国政の上でも、最重要点の一つにとり上げられるようになった。ちなみに、道路の整備がもたらす「直接の効果」としては、輸送時間の短縮、走行費の節約、運転疲労の軽減、交通快適度の増大、荷傷みの減少、あるいは梱包費の節減、また交通事故の防止、などがあげられ、それらが波及する「間接の効果」としては、各種産業の合理化や生産コストの引き下げ等が考えられる。特に名古屋を中心としての名神、東名あるいは中央道のごとき「高速自動車道」に期待するところが非常に大きい。たとえば経済企画庁で目下策定中の「新全国総合開発計画」においても、その眼目であるネットワークの主軸としては、この高速自動車道を、骨格にとり上げている。

そのネットワークにおけるもう一つの主軸は、「新幹線鉄道」である。たとえば、東京大阪間のかつての所要時間6時間半を、一挙に3時間以上も短縮したことによる経済や社会におよぼす効果の大きい実績が高く評価されたためである。これは日本の鉄道技術が、世界にさきがけて開発した最新の施設であるが、その他一般の「鉄道」もはやくより、わが国の産業発展と国民生活の向上に、広く寄与してきたことはご承知のとおりである。なお、過大都市における「通勤列車」の使命は、今後いっそう重視され、一段と拡充されることはまちがいない。

わが国の地形は、峻峻な山脈でこま切れにされているため、鉄道においても、道路でも、その路線上に沢山のトンネルと橋梁とが必要であった。よってトンネルの施工技術は、すでに他の国の追従を許さないほどに発達した。また海底トンネルについても、たとえば北海道と本土とをむすぶ青函トンネルの難工事も、克服できる自信を持つほどになった。また橋の方の技術においても、多くの経験から著しく進歩したのだから、いま問題になりつつある伊勢湾の入口や、瀬戸内海をまたいで渡る長大橋も、十分やりとげる確信があるようだ。

橋のこりやく

大学時代の友人で、二十数年前に長野県の土木部長をやったK氏は、特に橋に対しその情熱を傾けて、県内に大きな永久橋を沢山かけたが、ある皮肉な議員から「部長は、明けても暮れても、橋また橋、それだけで多岐にわたる県内の土木行政の全般に対し、完べきが期せられるか」、その質問へのKの答が振るっていた「橋と橋と橋で、この世は万事OK、われわれが三度の食事に、欠かさず手にするものも、はし、さらに年頃になって、一番欲しがるものは、恋のかけはし」、議場はワッと湧いて、

質問者も「もう沢山々々」で目出度くけりが付いた。今なら不真面目と叱られるところだが、当時はそんなユーモアがまかりとおるご時世であった。かくして彼の残した幾つかの大きな橋は、あたかも彼の記念碑のごとく、その功績は長く県民から感謝されている。なぜならば、「橋梁」という土木施設が、地域の産業や住民の生活の上に永く大きな効果をもたらしているからだ。そのことは、大分県の山国川べりに残る伝説「青の洞門」のようなトンネル開通の場合についても同じくいえる。

なお交通機関のニューフェースとして、脚光を浴びる航空機が、安全に発着する場所を造ることも、また土木屋の責任である。だからわれわれの仲間、成田新空港の建設に苦しんでいることにもなる。

発電、用水、都市計画など

近代産業の活動と国民の文化生活とに欠くことのできないエネルギーは電気だが、それを発生するために、溪流や河川などをせき止める堰堤（ダム）や、導水路、水管などを必要とする。

「水力発電」についてはもちろんであるが、火力や原子力の発電に関する基礎的施設に対しても、土木は常に枢要の役割をおわされている。

敗戦まもないころの総選挙では、学生アルバイトの街頭演説を聞くことができた。わたしの郷里松本盆地の春は、里の百花りょうらんに対し、北アルプスの山々にはまだ残雪が多彩にかがやいている。そこへ東京から乗り込んできた学生アルバイトの弁士の諸君は、まず演説の冒頭で、アルプスの雪のすばらしさを、例の美辞麗句の詠嘆調でたたえた。

それに対して、地元の若ものから鋭いヤジが飛んだ。その当時の国民は、極度の食糧難で飢えにあえぐときであったので、このヤジは「アルプスの雪が、いかに美しくても、それは腹のたしにならない」、つまりそれは喰えないの意味であった。

急所を突かれてトチル学生弁士を見て、次のような知恵をつけてやった。「アルプスの雪は確かに喰える。そのために必要な科学的手段は、あの山の渓谷に、コンクリートで巨大なダムを築き、峰々の雪が解けて流れる水をそこに溜め、それを急転直下して膨大な電気を起こし、その電気で化学肥料を造り、これをふんだんに田畑に振りかければ、やがて米となり麦となって、あの高根の雪も確実にわれわれの食膳にのぼることになる」。ただし、それだけの説明では選挙演説にならないから、次のサゲが是非必要だ。「それを具現するためには、日本の政治に欠ける科学性の新たなる注入が必要である。幸いにわが候補〇〇は、何人よりも科学技術を理解し、尊

重する特異の政治家であるから、清き一票を……」と結べば選挙演説のタイをなす、と教えてやった。——その後黒四のダムもできたし、梓川でも巨大なダム工事が目下進捗中である——。かかる土木的手段によって造られた電気は、肥料ばかりでなく、あらゆる産業に活用され、ひいてはわれわれの所得を増し、あるいはまた日常生活を直接に楽しくうるおしてくれる。

火力や原子力の発電所の場合も、それに好適なる敷地選定に土木的感覚の必要なことはもちろんだが、さらにその造成にあたっては、高価な設備を高潮や地震から守るための土木技術に対する期待は大きい。また大量の冷却水をとるための施設も重視されて、たとえば東電の福島県大熊の原子力発電所では、そのために数十億円が投ぜられている。冷却水なら海水でも間に合うが、その他の「工業用水」は淡水にかぎるから、天から降った水をそのまま海に流さずに、最も有効に使うためには、後に述べるかんがい、水道、治水など多目的のダムが必要になる。

わが国の農業が米作を主体にしているため「かんがい用水」が昔から重く考えられて、深刻なる水騒動の物語りを各地で聞く。なお、また市民の生活上一日も欠くことのできない「家庭用水」の重要性については、ご当地の皆さん先刻ご存じと思う。なぜならば、杉戸市長さんが、今から30年前、元の内務省で私と一諸に全国の水道事業の仕事を担当されたゆかりもあるからだ。そのときは、全国の「下水事業」にも関係されていた。わが国の土木事業の中で、現在その普及が一番遅れているものは、この下水の設備であるから、いやしくも文化生活の水準を保持するためには、下水工事に対し、今後格段の助成政策が必要と思う。

都市の発展や、再開発に関係した諸施設の整備は、あらかじめ決定されている「都市計画」によって実施される。すなわち、その区域内の道路（街路）、鉄道（軌道）、上下水道、河川、運河、緑地公園、用途別の地区割、公害対策、区画整理などの土木手段が、この計画にもとづいて総合的に能率的に無駄なく施行される。なかでも市内を貫く高速道や地下鉄道は、都市人口の膨張ともなっていて、ますますその必要が痛感されるのだから、それがいかに抵抗の多い難事業であるにせよ、この着手が早ければ早いほど得に相違ないから、当市がその方向に抜かりなく手を打たれつつあるのに敬意を表する。

防災の土木事業

以上述べてきた各種の土木は、それらの国民生活におよぼす効果（ベネフィット）が、国民の所得の元になる「産業基盤の整備」に属するものと、直接に「生活環境の充実」に属するものとあった。換言すれば、究極的に

は「貨幣的福祉」と「非貨幣的福祉」とのそのいずれかへの影響を主眼とするもの、あるいはその両者への効果を発揮するもの等があったが、次に述べる「治水事業」すなわち山地溪流の砂防工事や中下流の河川の改修工事の目的は、その二つの効果に関係がある。

河の堤防が破れるために、失なわれる耕地や工場、家屋や財産などの物件を守り、あるいは交通や取引などの経済社会活動が、水害や山崩れによってまひするのを防ぐばかりでなく、最も大切な人命を安全に護るなど「民心の安定」に大きく寄与する治水は、人類の歴史始まって以来「自然との対決」として内政最大の努力が払われてきた。たとえば、尾州藩における木曾川のお囲い堤や、大垣付近の水場に発達した輪中に対し、その安全を祈る住民の願いは真剣であった。また、宝暦治水における薩摩藩士の悲劇を知らない人はいない。明治以後において、河川の工法は大いに進歩したが、治水重視の国民感情の根強さには変りがない。なお海の「高潮」や「津波」に対する干拓地や臨海地方の防御のために築造される「海岸堤防」への関心も特に伊勢湾台風による鍋田干拓地の惨事以来、全国的に一段と高まってきた。

土木もろもろの施設がもたらす効果や便益が、以上列挙したように、それぞれいづれも顕著であるから、今はやりの「地域開発」や「国土開発」などのフィジカル・プランを立てる場合、その内容の構成の主役としての土木が占める位置は絶対である。

結 語

それが貨幣的であるにせよ、非貨幣的なるにせよ、広く国民生活の福祉向上に直接間接に大きく貢献してきた土木は、今後さらにこの国民の幸せ（ウェルフェアー）を増大させるためには、その先行手段として、土木事業への「投資の拡大」がまず行なわれなければならない。前に合衆国経済誌の日本繁昌記をご紹介したが、今から14年前、当地の商工会主催の講演会でわたしは英国の経済学者コーリング・クラークが、60年後の世界に記した日本発展の予言をご紹介した。それによれば、産業の生産力が、世界で一番旺盛な地域は東亜の国家群に移り、その筆頭にくるもの日本とのご託宣であった。まだ敗戦のいた手消えやらぬときとしては、まことに信ぜられぬ予言であったが、その後特に昭和30年代における日本経済の発展は、その予言どおりの路線を間違いなく歩み続けてきたことを確認せざるを得ない。

最近、外国でも非常にはやっているが、20年後の各国のビジョンの策定である。たとえば、フランス、西ドイツ、イギリス、アメリカでも、その策定がおおがかりに行なわれている。特に、フランスのレフラクシヨの予想

は最も注目されているが、それにもまして、おおがかりな作業で20年後の未来像をつくったのは、わが国の経済審議会における地域開発部会が、2年半かかって、200人の新進の学者と、経験者を集めてつくった報告書である（私もまとめ役をさせられ、昨年の11月30日に本会議で報告した）。しかし、これができたのは昨年の10月29日であり、翌日の新聞に発表したところ各新聞とも大きく紹介し、盛んに論評を加えた。これを策定するにあたっては、前述のクラークの予言を参考にしたわけではない。われわれの方では、昭和30年来におけるわが国産業経済の発展の実績と構造分析を精確に行ない、20年後の将来展望を行なったのである。30年来の実績は、ちょうどクラークの予想した路線と一致しているから、われわれの予想もイギリスの学者の予言と一致するのは当然である。このイギリスの学者の予言（60年後の世界）を発表したのは戦争中であるからちょうど21世紀当初になるわけである。われわれの地域部会の報告書は20年であるから、昭和60年ごろになっている。それから、13年位延長すれば21世紀に突入するわけである。だから、21世紀における日本の発展はすばらしいものになることはまちがいないことである。実は、昨夜のテレビで総理が日本の繁栄を裏がきする意味で、アメリカのハーマン・カーンの予言を引用している。これもまた、われわれがよく予想すること、おおむね一致している。

21世紀の未来図については、各方面で目下盛んに研究が行なわれている。特に先般総理府が公募したのに対し、わたしのグループもまたこれに応募したが、もちろんまだその結論には達していない。しかし今から20年後、すなわち昭和60年ごろのわが国の姿の予想なら、前に述べた経済審議会への報告書が参考になると思う。その目標では、国民総生産のGNPは、今の4.6倍の110兆円で、一人あたりの国民所得72万円で、今の3.9倍になる。しかし、それらの価格は当時の統計整理の都合上、昭和35年指数を基準にしたが、目下研究中の新全国総合開発計画では、多分40年価格が基準になってGNP140兆円、国民所得90万円ほどになるだろう（まだこの数値は、決定的なものでないが）。いずれにしても、このような高度の国民生活をいとなみうる日本の繁栄を招来するために、国土における基礎的条件をととのえる土木事業へ今後投資する20年間の累計は、約110兆円ほどになりそうだ。

かかる膨大な金を、豊かな国民生活の充実という究極の目的に向って、最も効果的に使うことが、今後の土木に課せられた皆さんからのご期待と思い、その大きい責任を強く感ずる次第である。

(1968.10.12・名古屋市中電ホールにて講演)