

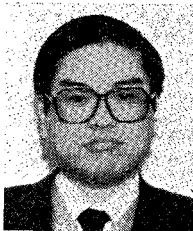
できる情報を最大限に利用し、考え、工夫し、判断していく態度が要求される。したがって、土木の仕事の一つやりおえれば、新たな知見を吸収したという充足感とともに常に基本原理に立ちかえり、思慮深く考え計画する人間へと成長していくことになる。土木技術者は、多かれ少なかれこのような態度を身につけており、世に誇れる「武器」となっている。

世の中が複雑になってくると、土木、建築、機械、電気などという専門分野別に仕事をするよりは、学際的な仕事、他分野と共同して実施するプロジェクト的な仕事で活躍する機会が増えてくる。土木技術者には、その名称からは想像もできないような内容の仕事に従事し、活躍している人が意外に多く私の周囲には居る。このような現象は、低成長時代に伴う建設部門の仕事量の減少も一因かもしれないが、それ以外の何かがあると私は考えている。それは、土木技術者が自然を相手にして身につけてきた「土木技術者の武器」を世の中が囑望していること、すなわち、そのような武器を身に付けた技術者でないと学際的な仕事やプロジェクト的な仕事を成功させることが難しくなっているためではなからうか。今後、この種の仕事がますます多くなっていくであろう。若い土木技術者が、じっくり自然を相手に仕事をする機会が最近少なくなっていることを考えると、数少ない機会を有効に捕えて、先達が培った武器を確実に身に付けていくことを若い人達に望みたい。

(筆者・Tetsu SIOMI, 正会員 工博(財)電力中央研究所
耐震構造部原子力構造研究室長)

「エビ穴」と土木技術者

武山 正人



四国には、自然の美しさを残した河川が多い。最近、NHKで紹介された四万十川はその代表である。このような川の一つに黒川がある。仁淀川の小さな支川の一つである。この川には、四国では最も古い水力発電所を含む5つの発電所がある。文明開化の灯をともした発電所は、自然と調和し黒川の自然美の中にとけこんでいる。

この川の流れる小さな山間の村では、これらの水力発電所建設の歴史が、そのまま村発展の歴史につながって

いる。明治の末、発電所の建設を知らされた村人は驚いた。「水から火を出す工事をするのじゃげな」「どげするのじゃろねや」。こう言う会話が聞かれるなか、建設工事は着々と進んでいった。この時代の記録をひもとくと、われわれの先輩の話がでてくる。村人との間を良く取り持った話、地域開発に心を注いだ話、また、村人が彼らを良く敬慕したことなども伝えられている。彼らがCivil Engineerとして能力を十分に発揮させたことが窺い知られる。

われわれの仕事は、技術的な範囲のみにとどまらず、人間的な関係、特に地域社会の人達との係り合いも少なくない。土木技術の究極目的ともいえる社会資本の充実からしても、当然のことかもしれない。土木技術が真のCivil Engineeringとしての結果を得るに、避けておれない一面であろう。

人間誰しも、過ぎ去った過去を旧き良き時代と慕うものである。大規模な開発、自然変革に対し、その効果などは個人の目には映らない。変化が郷愁となって映る。この時、われわれはあせってはならないと思う。

エビは、川辺の石垣の穴でじっと耐えて冬をすごし、身体が大きくなるのを待つという。成長に見合った大きさの穴を選ぶともいう。世の中には、紆余曲折があるうし、土木技術者としても時代の流れに左右される変化もあろう。これらを乗り切るためには、「エビ穴」の精神を持つこととしよう。

われわれが今考えなければならないことは、性急さではなく忍耐と確実な前進である。

(筆者・Masato TAKEYAMA, 正会員 四国電力(株)
建設技術部 副長)

カラマツ並木の下を掘る

藤田 干城



札幌市の東に広がる丘陵地帯に、羊ヶ丘と呼ばれる広大な農場、農林水産省の北海道農業試験場がある。小高い位置には展望台があり、フロンティアスピリットの象徴ともいえるW.S. クラーク博士の立像が立ち、観光のポイントともなっている。この農場内にあるカラマツの並木は800mに連なり、春の新緑、晩秋の黄金色と四季それぞれ

れに素晴らしい景観を見せてくれる。

この並木道とほぼ直交するかたちで羊ヶ丘通りと称される幹線道路が建設されることになった、完成後農場内の各試験に悪影響を及ぼさないよう、立体交差化が計画された。また、カラマツ並木も札幌市の緑化推進条例で保護されているため、樹根に影響の及ばない最小3.5mの土被りをとって、トンネルで通過する案が検討された。最適なものとしてフロンテージャッキング工法が選定され、樹根を守るため、世界で初めての断面内MPMパイプにより、切羽内への地山の変位を押えるMPM工法が併用されることになった。軌道直下ならぬカラマツ直下のトンネル工事の開始である。

工事の着手は昭和58年7月、トンネルは高さ7.8m、幅28.5mの矩形で、上下3車線ずつの大断面である。長さ36mのトンネルを3分割し、58年暮れまでに函体の製作を終り、地中への牽引は厳寒期となった。大断面のためジャッキ台数も多く、パワーユニットをはじめ機械の発する音はさながら大工場の様相を呈するものとなる。しかしながら、粗雑な作業を行えば函体の前進に伴って発生する地盤沈下によってカラマツの根が切断され、やがて枯死するであろう。かと言って、切羽内の土質改良のための薬液注入を許されない。とにかく細心の注意で根を労わることが至上命令であった。寒冷期のため発進台と函体や、MPMパイプと地山が凍結し、牽引抵抗が増大し、苦労を重ねたが、3月末に牽引が終了し函体の接合も無事完了した。今、真夏の強い日ざしに映える見事な並木が工事以前と変わりなく存在を主張しているのを見るとき、一つの仕事が終わったよごびに胸が満たされるとともに、樹令70年のカラマツを守るために、世界で初めてのMPM工法を採用された、札幌市当局の方々の勇気に対して満腔の敬意を表するものである。

(筆者・Tateki FUJITA、伊藤組土建(株)土木部)

現場における機械化の一例

柳 沢 満 則

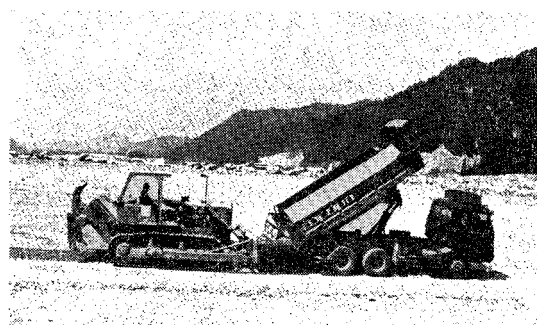
工事現場を運営管理していく者にとって、工事の省力化、機械化への志向は常に頭から離れないものの一つである。しかし、自然を相手にする土木工事においては、省力化あるいは機械化しようとする対象物が、余りにも複雑で、変化に豊んでいるため、その試みが実行に移され、かつコスト的にも成功する例は比較的少ないと言わ



ざるを得ない。筆者が勤務するダム工事現場(日中ダム、ロックフィルタイプ、堤高101m、堤体積500万 m^3 、農業用を主とした多目的ダム)においても、機械化に関して多くの提案がなされたが、その中で実行に移され、かつ成功したものは数例にすぎない。この欄ではその中の一つを紹介する。

日中ダムのフィルターは、細粒粗粒の2層に分かれており、細粒フィルター幅はわずか1mである。これはバックホウによる機械施工にも狭く、撤出し作業の大半を人力に頼らざるを得ないばかりでなく、施工速度、安全管理、材料のロス、品質管理等にも問題があった。これらを解決するために、ぜひとも適切な撤出し機械を開発する必要があり、アスファルトフィニッシャー等既存の機械の利用を検討したが、いずれもうまくいかず、上記機械等を参考にして、新たな機械を製作した。この機械は、21tブルドーザーの排土板をはずし、ホッパーと敷均し部を一体化したものを取付けたものであり、材料をホッパーにダンプアップさせながら、ブルドーザーを前進させていくことにより、所定の幅と厚さのゾーンを成形していくものである。

この簡単な装置による機械化で、所期の目的を達したばかりでなく、それまで細粒フィルターの施工速度に制約されていたコアの盛立能力が大幅に上昇し、コスト面でも大きなメリットを得ることができた。また、従来機械施工のためには盛立幅が最少3mは必要とされていたものが、1~2mでも施工可能であることが判り、高価な人工骨材の使用が多くなった最近では、この種の機械の利用によるフィルター幅の節減も期待でき、そのメリットも大きいものと思われる。



フィルターの撤出し状況

(筆者・Mitsunori YANAGISAWA、大成建設(株)
日中ダム企業体工事事務所 所長)