



土木史フォーラム

Newsletter of Committee on Historical Studies in Civil Engineering
Japan Society of Civil Engineers

— 目 次 —

フォーラム	公共事業における土木技術者の役割	村田 暉昭	1
地域のニュース	富山県立山の近代砂防施設群	松島 吉信	6
学会ニュース	文化財ドクター派遣事業 報告会		9
学会ニュース	第32回 土木史研究発表会のお知らせ		10

— フォーラム —

— 公共事業における土木技術者の役割 —

鹿島建設株式会社 常任顧問 村田 暉昭（工学博士）

昨今、公共事業のあり方や社会基盤整備の方向性に、国民の関心が集まっており、広く議論が行われている。我国の持続的発展のためどのような成長戦略を描き、そのために必要な社会基盤整備のグランドデザインを、どのように実現していくかという困難な課題に対し、より一層盛り上がった議論が必要なのは言うまでもない。本論文はこうした議論の一助とすべく、公共事業の歴史と先人たちの実践（業績）を振り返って原点に戻り、将来に向けた公共事業のあり方と土木技術者の役割を述べたものである。

績に甘えることなく、自らの社会的使命を再認識して国民が安全で安心して生活できる社会基盤の整備に向けて、積極的に意見を述べていくと共に社会的合意形成に向けてより冷静に議論を深めていく必要がある。

本論文は社団法人日本土木工業協会の公共工事委員会委員長として、協会の公共事業に対する取り組みの一部を紹介しているが、魅力的で持続可能な建設業の実現に向け、公共事業における土木技術者の役割について筆者の思うところを述べたものである。

1. はじめに

土木工学とは Civil Engineering と訳されるが、まさに人々のための工学であり、国を治めるために必要な総合的工学である。国を治めるとは川を治め、港を造り、農地・水路を整備し、上下水道・道路を造り、人々が安全・安心に暮らせる豊かな国を造ることであり、その中で土木技術者は国づくりという社会的使命を担う重要な技術者であった。本来、公共事業とは国づくりのための社会基盤整備を目的とした工事である。ところが公共事業の景気対策的な面ばかりが注目されるにつれて、こうした国づくり、つまり公共事業に対する見方も変化してきた。我国が将来に亘って、持続可能で豊かな社会を実現していくためには、公共事業のあり方をもう一度考え直す時期に来ている。土木技術者は先人の果たした功

2. 日本における公共事業（社会資本整備）の歴史

古くはエジプトのピラミッド建設に始まる公共事業¹⁾の歴史は、ローマ帝国時代の道路・上下水道の整備や中国の万里の長城の建設で大きく発展した。日本でも奈良平安時代の律令制度下における条里地割や道路建設に始まる公共事業⁷⁾は、中世以降の人口増加に伴う耕地整備、水路整備などで大きく発展した。戦国時代に入ると、国力増進のために各武将は洪水対策としての治水と農地開拓に励んだほか、築城競争に伴い技術的にも高度化していった。この時代、技術を持つ専門家（初期の土木技術者）が生まれつつあり、江戸時代には大規模な河川改修や新田開発、用水路建設などが技術者の指導のもと行われた。中でも井沢為永⁵⁾に代表される紀州流と呼ばれる堤防治水技術は当時としては革命的であり、

見沼用水路や見沼の干拓事業に大きく貢献するとともにその後の我国における河川治水事業に多く採用され、我国独自の土木技術の発展に大きく貢献した。

明治時代に入り、富国強兵政策のもと多くの公共事業⁷⁾が実施された。特に横浜～新橋間の鉄道建設は我国を近代国家へ変えていく記念碑的な公共事業であった。更に琵琶湖より京都に水を引く琵琶湖疏水事業はそれまで欧米の技術者に頼っていた公共事業とは異なり、日本人技術者が独自で完成させた点において大きな分岐点ともなる公共事業であった。これを契機に欧米の最新土木技術とそれまでの我国の独自技術との融合が進み、土木技術は大きく発展した。また、公共事業を発展のきっかけにしたい地方から、誘致を求める声が大きくなり、殖産興業政策の下、各地での産業振興に伴い公共事業の拡大が進んだ。この時代の公共事業はまだ直轄事業⁶⁾が多く、大部分の土木技術者は役人であった。まだいわゆるゼネコンは存在せず、工事を請け負う業者は専門的な工種での職人と労働力を提供するだけであった。その後鉄道事業が増加するに従って、専門的に技術者や労働者を集め工事全体を請け負う方式が普及し始め、以後は請負方式が公共事業での主流になった。

第2次大戦後、社会基盤の多くを失った日本は公共事業を原動力に奇跡の復活⁷⁾を遂げた。1960年代からの高度経済成長期には、東海道新幹線、東名高速道路など日本の大動脈となる交通網が次々と完成した。その後も新幹線網や高速道路網は延び続け、新港湾や新空港が続々と造られた。この時代、公共事業の大幅な増加に伴い、民間への権限委譲が進み、資材調達、土木機械の開発、工事マネジメントなど多くの役割を民間が担う請負方式がますます普及した。こうした背景から、建設業に従事する人の数は日本における労働人口の10%を占めるまでになり、ゼネコンと呼ばれる総合建設業者が誕生した。当時から、こうした事業の財源は主に特別会計であった。自動車燃料の税金を基にした道路特別会計や空港特別会計などがその代表格である。その財源の使用目的の特殊性から、中には必要性に疑問符のつく事業も行われたことから社会的な批判を浴びるようになり、それが発展して公共事業のあり方そのものが問われる事態になっている。また、バブル崩壊に伴う景気低迷により、国の財政事情が年々悪化していることも手伝って、公共事業の削減と見直しを求める声が大きくなっている。

3. 公共事業（社会資本整備）に貢献した技術者⁸⁾

明治維新後、日本を近代国家へ成長させた原動力が公共事業であり、多くの土木工学界の先人たちが

外国から最新の技術を吸収し、国土発展のグランドデザインを描き実践してきた。この時代における代表的な以下の技術者の実践（業績）とその思想を紹介し、改めて土木技術者としての心構えを再認識することで将来に向けた公共事業のあり方を考えてみたい。

■井上勝²⁾

長州藩士として生まれたが、脱藩して英国に密航、ロンドン大学で鉄道鉱山技術を学び、帰国後鉄道省に勤務、新橋横浜間の鉄道建設に尽力した他、東海道線など幹線の建設を指導、外国人技師主導からの自立を目指し、日本人技師の育成や技術の発展に貢献した。京都大津間の鉄道建設では自ら技師長になり、日本人だけで工事を完成させた。その後、鉄道省長官になり、鉄道国有化の必要性を唱えたが反対もあり長官を辞任した。日本の鉄道の父と呼ばれ、鉄道技術をいち早く外国から修得し、自立を目指して技術の発展に貢献した点と技術者の育成に取り組んだ点が高く評価されている。鉄道整備が日本の発展に最も重要であるとの信念と利益優先主義の民営鉄道ではなく、地域の発展を考慮した国有鉄道論を展開した。鉄道建設はその後の公共事業の原点となり、日本の発展に大きく貢献した。

■古市公威^{2) 9)}

姫路藩士として生まれ、開成学校に入学、文部省最初の留学生として欧米に派遣され、フランスの中央工業大学とパリ大学を卒業し帰国。帰国後内務省土木局で技師として働く傍ら帝国大学の講師を兼任した。その後初代の帝国大学工科大学長に就任、また内務省の初代土木技監にも就任した。土木技監のときに土木行政の改善を図り土木法規を制定するなど技術面、行政面で大活躍し、初代の土木学会会長、日本工学会理事長にもなっている。日本における近代土木行政の骨格を作ったことから土木界の最高権威として評価されており、河川改修、横浜港などの港湾改修にもおおきな業績を残している。彼の言葉である「将に将たる人を要する場合は土木に於いて最多し」は土木工学の総合性を強く主張したものであり、フランス留学中の言葉である「自分が1日休むと日本が1日遅れます」の一言は、当時の土木技術者としての心構えを表したものとして非常に重要な意味をもっている。

■沖野忠雄²⁾

豊岡藩の武家の出身、大学南校（東京大学の前身）に学びその後フランスに留学、土木建築学を学び帰国、内務省の土木技師として勤務、一生を治水工事、港湾の開発にささげ、内務省土木技監に就任した。日本の治水港湾工事の始祖といわれ、特に淀川の改修工事と大阪港の築港工事での業績が高く評価され

ている。公明正大で派手なことには手を出さない純技術家肌の人で、その気取らない性格が多くの人から慕われた。今まさに社会的合意形成に向けて、純粹で一般の人々から慕われる土木技術者が望まれている点において、目標とすべき姿である。

■田辺朔郎²⁾

東京の出身、工部大学校に入学、当時の京都府知事北垣国道に請われて卒業後京都府に勤務、弱冠 23 歳で琵琶湖疏水事業の総責任者に抜擢された。

この工事は京都の産業振興を目的としたものであり、長距離トンネルや地質問題から外国人技師にも反対された難工事であったが、日本人技師だけによる設計施工工事として 5 年の歳月と卓抜な技術力でこれを完成した。この工事では日本初の水力発電所も建設され日本初の京都路面電車に電力を供給した。その後、京都帝国大学教授、工科大学長、土木学会会長を歴任し、関門海底トンネルの建設を提案したことは有名である。我国の多くの土木事業に参画し、その優れた先見性から土木技術の黎明期を開拓した偉大な工学者であり、近代京都発展の礎を築いた。

■広井勇^{2) 10)}

高知県出身、工部大学校予科に入学、16 歳で札幌農学校入学、卒業後工部省に勤務、その後アメリカに留学し、帰国後札幌農学校教授に就任した。さらに小樽築港事務所長も兼任し小樽港の工事に従事、その間東京帝国大学教授となり、土木学会会長にもなっている。小樽港の工事は日本人による初めての港湾の設計施工工事であり、特に北国の荒波と暴風雨に耐えうる北防波堤の工事は困難を極めたが、25 年におよぶ歳月をかけ無事完成した。この際百年以上の耐久性を求めてテスト方法を考案し、これが現在も受け継がれている他、コンクリートブロックを斜めに積み重ねる新たな「斜塊ブロック工法」を開発し、日本初のコンクリート製長大防波堤を完成させた。この防波堤は建設から 100 年を経過した現在も当時のまま機能しており、後世を見据えた公共事業のあり方、土木技術者としての使命感を感じさせるものである。港湾工学の父と呼ばれ、波力算定に用いる広井式は今でも有名である。清廉潔白の人としても知られ、教授時代には土木の仕事とは人々の生活を豊かにするものであるとの信念に基づいて多くの学生を指導した。

■青山士^{2) 10)}

静岡県出身、東京帝国大学土木工学科入学、卒業後単身アメリカへ渡りパナマ運河開削工事に日本人として唯一参加した。帰国後内務省に勤務し、荒川放水路、信濃川大河津分水路改修工事などに従事、内務省土木技監、土木学会会長にもなった。特に大河津分水改修工事は大きな業績であり、その竣工記

念碑の裏には「人類のため国のため」との言葉が刻まれている。また土木学会会長時代には **Civil Engineering** を文化技術と定義したほか、土木技術者の信条として「土木技術者は国運の進展ならびに人類の福祉増進に貢献せねばならない」との言葉を残している。

上記した技術者に共通していることは、土木事業が人々の生活を土台から支えるものであり、生活を豊かにするものであるとの認識である。そして日本国の発展のため、後世の人々にために何を残すべきかといった責任感、使命感である。公共事業の原点はまさにこの点にあることを我々は再認識すると共に、改めて日本の未来に向け、公共事業のあり方と土木技術者の役割について議論を進めていく必要がある。

4. 将来に向けて望まれる公共事業（社会基盤整備）のあり方

公共事業はその多くが社会基盤整備事業、言い換えれば公益のための施設建設工事であり、民間事業としては成立しにくいことから、公益性を考えたバランスの取れた投資が必要である。また、整備された社会基盤は円滑な経済活動を促し、経済の活性化に貢献することで税収が増加し、投資した資金が回収されるため、長期的観点からの投資および整備が必要である。これに対して、現在の日本では一方の意見だけを強調したマスメディアの公共事業不要論が幅を利かせており、政府もコンクリートから人へのキャッチフレーズの基で公共事業の削減を進めている。これは建設業界の政治との癒着や、公共事業における不透明な発注制度、政治家による利益誘導が横行してきた結果でもあり、業界は自ら襟をただし反省すべき点である。世界的に見た場合、日本の公共事業の財政的な比率は欧米各国と比べて非常に高いものとなっていることは事実である。ただし、これは日本独特の山岳地形と台風、地震などの自然条件を考えれば止むを得ない面もある。また、第一次産業など天候に左右される産業が主体で過疎地を多く抱えている自治体にとって、公共事業は出稼ぎ対策、失業対策としての雇用効果も期待されており、事業の削減は死活問題になっている。

公共事業の本来の姿は公益性に基づいた社会基盤の整備である。つまり、地方における単純な失業対策事業や景気対策事業とは切り離して考える必要がある。従来、こうした事業が公共事業と同一に扱われていたため、政治的に利用されることで社会的な批判を浴び、公共事業不要論に結びついている。本来の姿である良質で長期耐久性に優れた社会基盤（構造物）は、これからの少子高齢化社会を考えた

場合、必ず必要なものであり、国家百年の計つまり国のグランドデザインに基づいて整備を進める必要がある。当然、社会基盤は整備後に維持管理費用が発生する。経済成長が続いている場合は税収も伸び、費用の捻出が可能だが、整備が進むにつれて維持管理費用も増大し、財政を圧迫する要因となる。特に経済成長が停滞した場合には維持コストの捻出や新規投資が困難となるため、持続可能な財源の確保が大きな課題となっており、民間資金を活用するなどの新しい事業方式（PPP方式など）について、官民で検討を行っている。

今後、高度経済成長期に集中的に整備した社会基盤（構造物）が本格的な補修更新時期を迎える。維持管理予算はこのままでは膨大な金額となり、公共事業費のすべてが維持管理費用に消え、新規投資が出来ない状況になりかねない。これを避けるため、維持管理にアセットマネジメントとしての予防保全の考え方を全面的に導入し、計画的な管理を行う必要がある。つまり、公共施設を公益性や重要性に応じて分類整理し、従来の一律の維持管理からメリハリの利いた維持管理方法に転換する必要がある。さらに、更新及び新規建設は必要性に応じた優先順位をつけた上で、長期的耐久性を考慮したライフサイクルコスト最小の観点から、計画的に整備を進める必要がある。

こうした背景の下、社団法人日本土木工業協会では公共事業のあり方を巡る転換期において、「真に意義のある公共事業プロジェクト」と「魅力ある建設企業群の実現」を目指して、次の3つの最重点課題¹⁾を取り上げて活動している。

■社会基盤整備の役割に関する積極的な情報発信

我国を国際的に魅力あふれる国に発展させると同時に、安全・安心な暮らしを次世代に確実に引き継ぐためには、今後も継続的な社会基盤整備が不可欠である。こうした基本認識のもと建設企業が果たしてきた役割を再認識し、自らの役割を社会に主張し、必要な情報を積極的に発信・公開していくことが大切である。

■魅力ある建設企業群の実現に向けた活動

魅力ある建設企業群を実現するためには、企業として適正な利益を確保し、健全で持続的な発展が可能となる制度的な仕組みが不可欠である。そのため、今後も工事入札制度における問題点の解決を目指して、発注者との意見交換を積極的に進める。

■我国の経済社会の活性化に貢献する活動

我国では景気回復が遅れ、雇用情勢にも改善の兆しが見えず、将来への不安や閉塞感が広がっている。こうした中、政府は「新成長戦略」の基本方針を発表し、100兆円を超える新たな需要の創造を目指し

た具体的施策を取りまとめている。当協会も協会の枠にとらわれず建設企業として貢献の可能性を求めて「日本を元気にする処方箋」を検討している。

筆者の属する公共工事委員会でも、これらの課題を受けて公共事業の発注方式をより効率的で透明性の高いものに改善すべく、新たな発注方式に関する研究³⁾を進めているほか、発注者側との具体的な改善点に関する意見交換会を積極的に行っている。現在、公共工事における総合評価方式は一定の成果をあげつつあるが、更なる改善が必要であり、そのためには会員各社自らも襟を正すことが必要であるとの観点から、「公共工事の適正な受注活動について」⁴⁾を各社に通知し、自助努力を促している。この中で過度な低入札受注は工事品質の低下、下請けへのしわ寄せに加え、建設業界全体の疲弊に繋がるものとして、厳に慎むべきものとしている。これに対応して、発注者側にも実効性のある低入札防止対策の導入をお願いしており、発注者・受注者双方の協働による市場環境の整備を、今後も推進する予定である。

建設企業の疲弊は、我国の雇用人口の1割を占めている建設業界における雇用に多くのマイナス効果をもたらす。なかでも熟練技術者の確保が出来なくなり業界全体として地盤低下と技術的な質の低下を招き、品質そのものの確保が難しくなるという悪循環を招くことが最も危惧されている。今の業界は自分で自分の首を絞めているようなものであり、自らの体力をすり減らし、技術者への負担ばかりを求めている。このような状況では、一般の人たちから3Kの代表のようなダークティンイメージばかりを持たれてしまい、良い学生はみんな他の業種を希望するようになってしまう負のスパイラルに突入しつつある。今後、多くの土木系学生が建設業界を志望するような魅力ある業界とするためには、業界を挙げて健全で持続可能な建設業界の実現が必要不可欠であり、それこそが土木技術者の質・モラルの低下を防ぐ効果的な手段の一つである。

一方、こうした議論を進めるに当たっては社会的合意形成が非常に重要になってくる。一般の人たちに公共事業の必要性を認識してもらうには、やはり感動を与える土木事業が大切である。つまり、自分たちの生活に密接に結びつく事業、良かったといえる事業を具体的な論理的根拠に基づいてアピールすることが重要である。土木技術者としてやりがいのある仕事とは、本来一般の人たちに感動を与える事業であるべきであり、技術者として社会に貢献しているというアイデンティティを確立する必要がある。

5. 我国の活性化に向けた土木技術者の役割

我国の安定的な発展と活性化のためには、社会基盤の整備を継続的に行う必要があることに、異を唱える人は少ないと思うが、問題はこれをどのように社会的合意の基で進めるかである。そのためには公共事業の有用性を社会的に認知してもらうべく、業界だけでなく発注者及び大学等の土木技術者が、三位一体で論理的にアピールしていく必要がある。特に、自ら意見を発信することの少なかった土木技術者は、本来の社会的使命を再認識し、日本の将来のためにも積極的に意見を発信していく必要がある。先人たちの日本国発展に向けた熱き情熱を今こそ見直し、この難しい難局を千載一遇のチャンスと捉え、次世代のために貢献すべきときである。

土木技術者には多様な社会的役割があり、それらを統合的に実践していくことが必要である。そのためには常に社会的動向に目を配り、技術者自らの倫理観を高め、プロフェッショナルとしての継続的研鑽を怠らず、更には「マネジメント力」、「リーダーシップ力」、「コミュニケーション力」を発揮していく必要がある。従来は、技術面ばかりが強調されてきた面もあるが、この3つの力こそがまさに土木技術者に求められてきた事業における遂行力であり、実践の積み重ねが社会から信頼され、国際的にも通用する真の土木技術者の姿であると信じている。

6. 土木技術者実践論文集への期待

今まで述べてきたように土木技術者の社会的役割は非常に重要なものであり、社会への貢献をまず考える必要がある。しかし業界自体のイメージの悪さや社会的な厳しい目に対しては、技術者個々においても、自ら社会的使命やあるべき姿を良く考えて、まずは行動していく必要がある。仕事に対する使命感、満足感だけで継続的に仕事を続けるのではなく一般から受け入れられる技術者となるため、どのように一般の人に伝えていくべきかを良く考える必要がある。

その第1歩は、合意形成的な仕組みづくりを業界と発注者及び大学等の土木技術者が、三位一体で行っていくことである。そのためには冷静な論理に基づいて公共事業の必要性を見極め、一般の人たちに分かりやすく地道に説明していくことが大切である。土木技術者実践論文集とは、従来あまり語られてこなかった地道な活動を世に知らしめる絶好の論文集であり、単に技術だけでなく公共事業における実践こそが今後の公共事業のあり方に関する具体的な議論の題材となることを望みたい。魅力ある建設業の実現と土木技術者としてのアイデンティティを確立する意味でも、個々の技術者の実践内容を広く世に

知らしめ、更に社会的な合意形成を目指して議論していくことが、この論文集の目的のひとつであると思っている。

従来の公共事業における実践的活動内容はなかなか表に出るものではなく、業界での利害関係や秘密保持の観点から正しい情報が伝わっていない点もあったと思うが、これからは発注者側を含めた情報公開が必要であり、実践論文集の場で実践の内容が科学的に論述されることは非常に価値のあることである。こうした論文発表と社会的合意形成を目指した議論を積み重ねることで本論文集が発展していくことを期待する。

本論分は土木学会論文集 F5（土木技術者実践）、Vol. 67 (2011) No. 1, pp.102-107に掲載されたものであり、土木技術者実践論文集企画小委員会において再掲載の許可を得たものである。

参考文献

- 1) 社団法人日本土木工業協会 HP, 平成 22 年度通常総会, 中村会長挨拶要旨
- 2) 国土政策機構編: 国土を創った土木技術者たち, 鹿島出版会, 2000.2
- 3) 社団法人日本土木工業協会 HP, 公共工事委員会平成 22 年度活動方針
- 4) 建設マネジメント技術 2009 年 10 月号, 「総合評価方式に対する建設業界の現状と課題」
- 5) 関東農政局 HP, 国営大和紀伊平野土地改良事業, 大和紀伊の歴史, 紀州徳川家
- 6) 五十畑弘, 木田哲量: 公共工事建設生産システムに関する史的考察, 土木学会論文集, No.674/IV-51, pp.83-97, 2001.4
- 7) NHK HP, 歴史は眠らない, ニッポン公共事業物語, 2010.5
- 8) かこ さとし: 土木技術の自立を築いた指導者たち, 土木の歴史, 第 4 巻, 端雲舎, 2005.1
- 9) 土木学会土木史研究員会編: 古市公威とその時代, (社) 土木学会, 2004.11
- 10) 金光鑑: 先人に学び未来をひらく, JICE REPORT, Vol.4, 2003.11
- 11) 吉村作治・NHK スペシャル四大文明プロジェクト編: 四大文明「エジプト」, NHK 出版, 2008.1

富山県立山の近代砂防施設群

富山県知事政策局

松島 吉信

はじめに

立山には、厳しい自然環境の中で、下流の住民を災害から守り続けてきた学術的に価値の高い近代砂防施設群が存在する。国指定重要文化財の白岩堰堤砂防施設は、副堤を含めると108mもの巨大堰堤であり、本宮砂防堰堤は500万 m^3 もの貯砂量を誇っている。富山県などは、人類の安全を確保するいわば防災遺産として、砂防施設群の世界遺産登録を目指し、様々な活動を展開している。

1. 立山カルデラの地理と歴史

(1) 自然環境

立山カルデラは10数万年前に活動を始めた弥陀ヶ原火山などが、大雨などの侵食を受けて形成された東西6.5km、南北4.5kmの楕円形の巨大な窪地である。隣接して国内屈指の活断層である跡津川断層などいくつもの活断層が走り、極めてもろい地質である。

また、立山周辺の年間降水量を見ると平均5,000mmを超える数値となっており、世界的にもほとんど例をみない高い降水量を有する地域である。

このような自然条件で、カルデラ内から流れ下る

常願寺川は、富山湾までの約56kmを約3,000mの標高差で一気に貫流する日本屈指の急流河川である。多量の降雨が上流部の不安定な土砂を削りながら流れ下る、まさに滝のような河川である。

(2) 治水前史

常願寺川の出水は、史料に断片的ながら残されており、その対策としては、16世紀の天正年間に越中を治めた佐々成政による治水工事が知られている。常願寺川扇状地の扇頂部である馬瀬口に築かれた石積の堰堤で、近年の調査でその一部が確認され、「佐々堤」と呼ばれている。近くには、17世紀に富山藩主によって植林された水防林の「殿様林」も残され、ともに付近の住民に親しまれている。

(3) 安政年間の大地震

1858（安政5）年の旧暦2月26日、跡津川断層を震源とする推定M7の飛越地震が発生し、立山カルデラの大鷲山と小鷲山の崩壊土砂は湯川をせき止めた。大量の雪解け水の堰き止め湖は決壊し、大土石流が2回に渡って流れ下った。1回目は旧暦3月10日で、泥石流に混じって多くの巨石が押し流され、2回目は旧暦4月26日で、さらに大規模な土石流が



立山カルデラ

下流にある富山平野の集落を破壊した。

加賀藩領の記録では、140名の死者と8900名を越える負傷者が報告されており、下流にありながら記録が残されていない富山藩領の被害を勘案すれば、未曾有の大災害と考えられている。

(4) 明治以降の治水事業

飛越地震後、常願寺川では年毎に洪水の被害が激しくなり、明治年間で41回もの洪水が確認されている。富山県は水害に対する予算確保等のため1883(明治16)年に石川県から分県した。以後、県予算に占める河川砂防費の割合は1891(明治24)年の81%を最高として毎年極めて高い比率で推移した。

置県後の明治20年代に、富山県は二人の治水の専門家を招聘している。一人は内務省技師の高田雪太郎であり、もう一人はオランダ人技術者デ・レイケである。近年、熊本県で、二人の明治期における富山県での活躍を示す史料が確認され、故市川紀一氏などによる熱心な調査・研究等、常願寺川下流域での治水事業の詳細な実態が解明されつつある。

一方、崩壊土砂が堆積したままの常願寺川の源流、つまり立山カルデラでの対策事業は1906(明治39)年から県営事業として着手された。県営砂防は水源地の安定を重要視した先駆的で大規模な砂防事業として評価されるものの、度重なる災害への抜本的な近代砂防工事となると、1926(大正15)年から開始された国による直轄砂防からと言うことができる。

この国直轄の立山砂防によって日本の近代砂防理論の基礎が構築され、さらには世界に日本の砂防技術が広まり、世界各地で人々の安全・安心が守り続けられている。立山カルデラと常願寺川水系には、今なお、この近代砂防施設群が現役の構造物として、また国民共有の貴重な資産として稼働している。

2. 主要な砂防施設など

(1) 白岩堰堤砂防施設

水源崩壊地の土砂かん止、山腹と河床の安定を目



白岩堰堤砂防施設

的として設けられた大規模な基幹構造物である。1939(昭和14)年に、流れ下る湯川の岩盤が唯一露出している立山カルデラの出口付近で建設された。本堰堤(重力式コンクリート造で護岸と導水堤が附属)、副堰堤(重力式コンクリート造で石張護岸が附属)、床固(コンクリート造)、方格柵(鉄筋コンクリート造で土留擁壁が附属)の4所で構成される。初代立山砂防事務所長で「近代砂防の父」と評される赤木正雄によって計画され、63mを測る高堰堤、長大な護岸、大規模な方格柵などから成る大規模な複合的砂防施設である。さらには、昭和初期としては珍しい大型機械の駆使で過酷な自然条件が克服されて建設された。近代砂防施設のひとつの技術的到達点を示す学術的に高い構造物とされ、2009(平成21)年に砂防施設としては初の国指定重要文化財に指定された。直下に続く第7副堤までを含めると高さ108mを測り、あたかも巨大な滝のような景観であり、緑豊かで急峻な山岳地形に見事に溶け込んだ美しい構造物である。

(2) 本宮砂防堰堤

常願寺川の中流域で土砂を貯めることが目的として設けられた、大規模な基幹構造物である。1937(昭和12)年に竣工し、貯砂量は我が国最大の500万 m^3 、重力式粗石コンクリート造となっている。旧内務省によって施工されたもので、高堰堤によって河道の安定を図ることを重要視した蒲孚(かばまこと)らによって計画された我が国最初の貯砂目的の大堰堤である。堤長107m、越流部堤高22mの本堤と、その下流の5本の副堤で構成されている。流域土砂管理の考え方が確立する先駆けとなった施設として高く評価されている。1999(平成11)年に国の登録有形文化財に登録され、周囲の山並みとの美しい調和を誇っている。

(3) 泥谷堰堤群

立山カルデラ内の支溪である泥谷に、侵食の拡大防止を目的として建設された階段式砂防堰堤である。標高差122m、延長457mの急斜面に、重力式コ



本宮砂防堰堤

ンクリート造の砂防堰堤20基と床固3基が連続的に築かれている。赤木正雄の計画・指導と言われており、旧内務省の立山砂防事務所によって1938（昭和13）年に竣工した。河床の高さの固定で、激しい侵食が防止されたことから、現在は周囲に樹木が生い茂り、自然の小溪谷の景観となっており、砂防施設のひとつのあり方を示す優等生とも評されている。2002（平成14）年に国の登録有形文化財に登録された。

(4) 旧県営砂防施設

立山カルデラにおける県営事業としての砂防施設の建設は、1906（明治39）年から1925（大正14）まで続けられた。数年前から、県と国土交通省立山砂防事務所はその遺構調査を始め、現在までに53施設の歴史的な県営砂防施設の存在を確認することができた。内訳は24施設の溪間工と29施設の山腹工で、空石積み構造となっている。なお、前者のうち堤体が現存し、外観の形状が明瞭なものは8施設を数える。なお保存された資料からは336箇所の砂防施設の建設を把握できるが、その多くは水害等によって被災し煙滅したと考えられる。

(5) 立山砂防工事専用軌道

砂防事務所がある千寿ヶ原から工事出張所のある水谷までの17.7kmに、標高差640mを登はんするために敷かれた砂防工事専用のいわゆるトロッキ軌道である。1926（大正15）年に計画され、まずは1928（昭和3）年に樺平までの11.7kmが、1931（昭和6）年には白岩までが開通し、現在の軌道の原型がつけられた。38箇所のスイッチバック、12箇所のトンネル、20箇所の橋梁が設けられ、610mmのナローゲージの軌道となっている。現在も砂防事業に関する人員と物資の輸送の大動脈であり、樺平に設けられた連続18段のスイッチバックは標高差200mを駆け上がるもので世界にも例をみない。軌道の敷地は2006（平成18）年には国の登録記念物に登録された。

(6) 真川の跡津川断層

安政の飛越大地震を引き起こした跡津川断層は、真川谷割地内の山腹斜面で間近に確認することができる。この露頭では、斜面に向かって左側の白い花崗岩と右側の褐色の礫層がほぼ垂直な断層面で接し

ており、肉眼で観察することができる珍しい事例である。断層のズレは約60mを測る。我が国有数の活断層が明瞭に観察できる貴重な地層として、2003（平成15）年に国の天然記念物に指定された。

3. 保存と活用への取り組み

(1) 普及啓発の実施

立山カルデラ砂防博物館は、当時の建設省と富山県によって1998（平成10）年に設置された「立山カルデラの自然と歴史」と「砂防」をテーマとする博物館である。見応えのある展示物に加え、トロッキに乗ってカルデラ内を実際に見学できる「立山カルデラ砂防体験学習会」は好評を得ている。

(2) 保存の推進

防災思想の継承と近代技術の発展が確認できる歴史的な砂防施設を次世代に保存継承するため、学術的に価値の高い構造物の文化財指定・登録を行っている。白岩堰堤砂防施設に続いて、技術的に優秀なもの、歴史的に学術的に価値の高いもので、時代や種類の典型と評価される施設について調査と研究を進め、文化財としての保護を図りたいと考えている。

(3) 世界へのアピール

立山カルデラには大崩壊の爪痕が現在も残されている。永年、災害に翻弄されてきた人々は自然に深い畏敬の念をいだきながらも、生活の安全を確保するため、近代的な砂防施設群を建設し、暮らしの安全を確保してきた。この地域には自然災害から暮らしを守り続けてきた人間の営為を刻む資産が集約的に存在することから、富山県と関係市・町は共同で砂防施設群の世界文化遺産登録を目指し、活動を進めている。文化庁から示された課題は、砂防技術の国際的な広がりや評価であり、これに応えるため2009年から3箇年継続して「国際砂防フォーラム」を開催している。2012年はこれまでの成果を統括し、立山砂防に顕著な普遍的価値が認められることを広くアピールするため、7月に世界遺産フォーラムを開催することとしている。未来へ引き継ぐかけがえのない人類共通の宝物として砂防施設群の登録運動を着実に進めたい。

世界遺産フォーラム 2012（仮称）

○日 時：平成24年7月29日（日）

13:30～17:00

○場 所：砂防会館別館シェーンバッハ・サポー
（東京都千代田区平河町2-7-5）

○主 催：世界遺産フォーラム実行委員会（仮称）

○関係機関：国土交通省立山砂防事務所、「立山・黒部」を誇りとし世界に発信する県民の会 等

○テーマ：世界に誇る富山の文化遺産

○構 成（予定）

・講演 世界遺産の現状と課題など
（文化庁、青柳正規 国立西洋美術館長 他）

・パネルディスカッション

コーディネーター：西村幸夫 日本内務国内委員会委員長

パネリスト：石井隆一 富山県知事、青柳正規 館長

アンブレラス・ゲッツ スイス環境庁次官

国土交通省砂防部 他

— 学会ニュース —

『大規模災害後の文化財建造物の復旧支援について考える —文化財ドクター派遣事業 報告会—』

土木学会では、土木史研究委員会に東日本大震災特別小委員会を設置し、文化庁と連携のもと東日本大震災による歴史的土木建造物の被災状況及び被災後の復旧状況に関する調査を実施いたしました。

この調査は、文化庁の文化財ドクター派遣事業と連携して実施され、その報告会が平成24年5月12日に実施されます。報告会では、土木建造物以外の文化財についても発表があり様々な観点から議論がなされる予定です。

大規模災害後の文化財建造物の復旧支援について考える —文化財ドクター派遣事業 報告会—

開催趣旨

未曾有の被害をもたらした東日本大震災から1年が経過し、昨年5月以降実施している「文化財ドクター派遣事業」の活動を振り返るとともに、これまでの活動から得られた知見と課題を探りながら、今後の大規模災害に備えた文化財建造物の復旧支援の在り方を考えます。

参加費無料 事前申込不要

日時：平成24年5月12日（土）

13：00～17：00

会場：文部科学省東館3階講堂

（東京都千代田区霞が関3-2-2）

※施設内の駐車場は利用できませんので、公共交通機関をご利用ください。

最寄り駅からのアクセス

銀座線 虎ノ門駅 6番・11番出口 徒歩2分

千代田線・丸の内線・日比谷線 霞ヶ関駅

A13番出口 徒歩5分

主催：文化庁

問い合わせ先：文化庁文化財部参事官（建造物担当）

シンポジウム担当

TEL：03-5253-4111（内線 3160）

プログラム（予定）

13：00 開会
13：00～13：10 主催者挨拶
13：10～13：15 事業概要説明

13：15～14：15 被害報告
・今回の地震と建造物被害の特徴
・東北地方の被害報告と復旧経緯
・関東地方の被害報告と復旧経緯
・土木遺産の被害報告

14：15～15：15 行政と専門家の連携
・宮城県のとりくみ
・茨城県のとりくみ
・近畿二府四県からの支援

〈休憩〉

15：30～16：00 技術支援の事例
・栃木県真岡市の事例
・社団法人日本建築家協会（JIA）の取り組み

16：00～16：45 パネルディスカッション
16：45～16：55 まとめ
・阪神淡路大震災の教訓から

16：55～17：00 閉会挨拶

17：00 閉会

第32回 土木史研究発表会のお知らせ

【開催概要】

1. 主 催：土木学会（担当：土木史研究委員会）
2. 期 日：2012年6月16日（土）～17日（日）
3. 会 場：日本大学理工学部 駿河台キャンパス 1号館
交通案内：JR 中央・総武線「御茶ノ水」駅 下車徒歩3分
東京メトロ千代田線「新御茶ノ水」駅 下車徒歩3分
東京メトロ丸ノ内線「御茶ノ水」駅 下車徒歩5分
（駅からのアクセス及び発表会・懇親会会場は
<http://www.cst.nihon-u.ac.jp/campus/index.html> をご参照ください。）
4. 参加費：会員、非会員：5,000円 学生会員：2,000円 講演集販売：4,500円
※当日会場にて申し受けます。
5. 懇親会：1) 日 時：2012年6月16日（土）18:00～20:00
2) 会 場：日本大学理工学部 駿河台キャンパス 1号館2階カフェテリア
3) 参 加 費：4,000円程度（学生割引あり）を予定
4) 参加方法：当日会場にてお申し込み下さい。
6. 問合せ先：土木学会土木史研究委員会発表小委員会（担当：竹原）
〒160-0004 東京都新宿区四谷一丁目外濠公園内、
Tel. 03-3355-3559 / FAX. 03-5379-0125

※詳しくは、下記のHPをご覧ください。

土木史研究委員会HP：<http://www.jsce.or.jp/committee/hsce/>

編集後記

40号からは、紙媒体を利用せずWEBで発行をしています。フォーラムでは、公共事業における土木技術者の社会的使命について、歴史を踏まえて再考する機会を頂きました。こうした先輩諸氏からの貴重なメッセージをこれからも紹介していきたいと思います。立山の近代砂防施設で培われた日本の砂防技術は、世界でも活用され、現在、世界遺産としての登録を目指しています。皆様のご支援を宜しくお願い致します。土木史フォーラム小委員会は、土木史広報小委員会と名称を変更し、WEBでの情報発信をより充実させていく所存です。土木史フォーラムHP (<http://www.jsce.or.jp/committee/hsce/forum/>) をフル活用し、さらに新しい知見や情報をより多くの皆様に届けられるように新たにメンバーも充実させておりますので、ぜひ、ご期待ください。皆様からの情報もお待ちしております。（鈴木）

土木史フォーラム No. 41

監 修：土木学会 土木史研究委員会

発 行：土木史広報小委員会
代表者 鈴木 圭

事務局：伊納 浩
TEL.03-5980-2648
Email: ino-h@tokencon.co.jp

土木史フォーラムHP
<http://www.jsce.or.jp/committee/hsce/forum/>

CONTENTS

FORUM	MURATA Teruaki	1
・ The role of civil engineers in public works		
OCAL NEWS	MATUSIM Yosinobu	6
・ Modern sabo facilities group of Tateyama in Toyama Prefecture		
REPORT FROM CHSCE(Committee on Historical Studies in Civil Engineering)		
・ Information of the report meeting of the cultural assets doctor dispatch		9
business		10
・ Information of the 32th Annual Meeting of CHSCE		