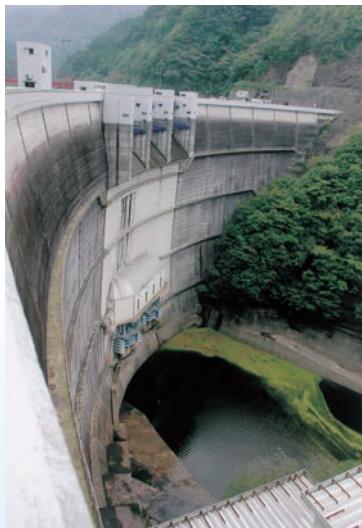




室原氏が掲げた「ダム反対」  
〔法と理と情にかなう事業を〕



関門国道トンネル貫通。喜びの一瞬



完成した下筌ダム

## 新・土木遺産

# プロジェクト・九州

— 人と技術と情熱の物語 —



蜂の巣城の攻防



「日本の名橋」西海橋

## 発刊にあたつて

(社)九州建設弘済会では、平成17年より創立40周年記念事業の一環として、土木遺産の発掘調査に取り組んで参りました。この調査は九州地域における近世から昭和期の土木施設を対象とし、先人達がその時代の技術や知恵を結集し、苦労を重ねて後世のために築き上げてきた諸施設について、その立地や年代の他、構造諸元、設計施工者等について土木遺産目録として取りまとめたものです。またこれらの施設は、今なお人々の日々の暮らしに貢献する歴史的な遺産であり、地域の貴重な文化資産として地域の振興や活性化にも役立つものと考え、「土木遺産 in 九州」として当会のホームページに公表したところです。

今回、この発掘調査を行つた土木遺産の中から主要なものを選んで、建設に携わった先人達にスポットをあてた取り組みを試みました。これまでの技術的な観点だけでなく、これらの施設の建設が、世の中の大きなニーズを受けた長年にわたる構想、携わってきた担当技術者等の血の滲むような努力、地域の方々の大きな協力等により成し遂げられた、まさに大地に絵を描くという壮大な夢の実現であつたと考へたからです。

近年の社会資本整備に対する社会的評価は、残念ながら必ずしも高いものとは言えません。これには様々な理由がありますが、脆弱で狭隘な国土にあって安全で快適な生活を支えていくためには、今後ともなお一層の努力が必要であることは、この度の東日本大震災による未曾有の大災害を見ても明らかだと思います。

この取り組みが多くの方々の社会資本整備の重要性の再認識に繋がりますとともに、携わる人達の仕事への志を高め、若い土木技術者の教育啓発の一助となることを祈念し、発刊のご挨拶といたします。

平成23年 6月

社団法人 九州建設弘済会

理事長 熊谷恒一郎



断層破碎帯など下関側海底の悪条件を克服して、昭和29年2月24日10時44分、貫通させた。最大の難関の突破に、喜びの顔、顔が一。

鉄道トンネルに引き続き、本稿で取り上げる関門国道トンネルが昭和12年着工された。2車線を確保し、さらに人道をその下部に建設するため大断面の掘削のほか、自動車の排ガス対策のため、わが国で初めての巨大な換気装置を設置するなど技術の壁に果敢に挑戦している。また、軍の後押し

もあって比較的順調に進んだ鉄道トンネルに比べ、国道トンネルは戦争、戦後の混乱に翻弄され、工事中断が続き、完成したのは昭和33年、着工から実に21年の歳月を費やしている。新幹線トンネルは「光は西へ」のキャッチフレーズのもと、新幹線の博多乗り入れに合わせて建設されている。

関門海峡は瀬戸内海と響灘を結ぶS形の瀬戸で、最高16メートルにも達する潮流が流れる。本州と九州だけでなく、アジア、世界を結ぶ交通・貿易拠点。かつて源平最後の合戦や巖流島での宮本武蔵と佐々木小次郎の決闘など歴史の舞台ともなった。潮流の激しさに加え水路が狭く、海難事故が多発してきた海の難所である。港湾整備は勿論、航路のための改修工事として浚渫、除礁工事が行われている。この海峡には高速道路の関門橋と3つのトンネルが建設されている。鉄道トンネルは昭和11年9月着工、同17年11月完成。単線だったが複線にすべく同15年5月着工、同19年9月、上下線が完成した。

鉄道トンネルに引き続き、本稿で取り上げる関門国道トンネルが昭和12年着工された。2車線を確保し、さらに人道をその下部に建設するため大断面の掘削のほか、自動車の排ガス対策のため、わが国で初めての巨大な換気装置を設置するなど技術の壁に果敢に挑戦している。

## プロジェクト・九州

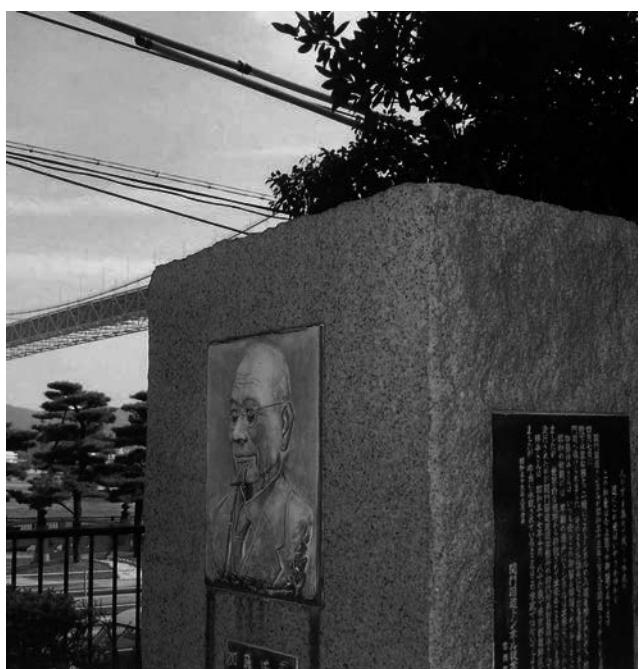
# 関門国道トンネル



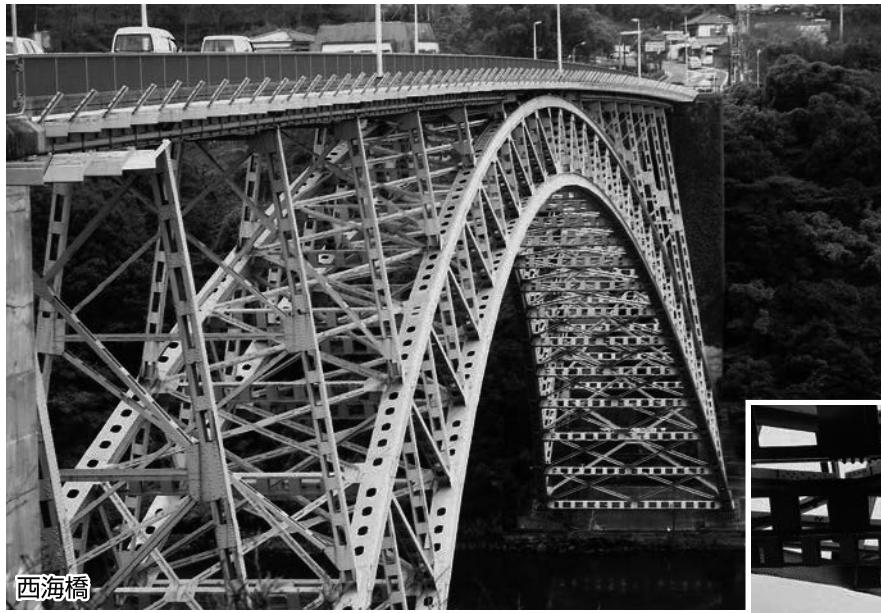
昭和天皇皇后両陛下が開通した国道トンネルを訪れ、下関側の入口から入られた。



完成から50年を超えて、利用する自動車は1日3万台を大きく超え、床版などの痛みは激しく、点検補修が常に行われている。

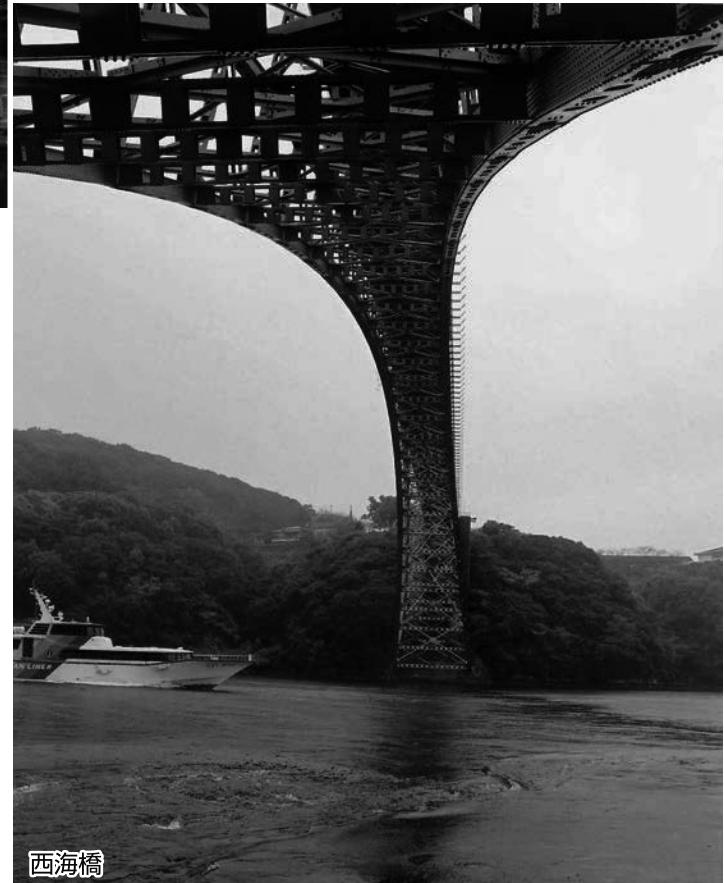


関門橋の下を、関門国道トンネルは走っている。それを初代工事事務所長の加藤伴平氏の胸像と記念碑が見守っている。



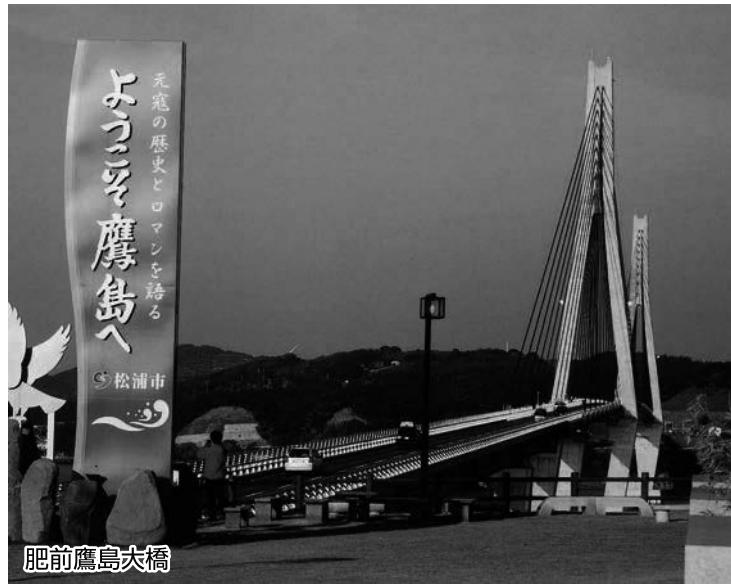
西海橋

佐世保市・針尾の伊ノ浦瀬戸（水深40m、最大潮流9ノット）を渡すアーチ橋で建設当時、東洋一を誇った名橋。プレストレス工法など新工法が駆使され、日本の橋梁技術を飛躍的に進歩させた。昭和30年10月完成。瀬戸の渦潮など自然景観と橋の美しさに多くの観光客が訪れる。



西海橋

## 海橋梁群



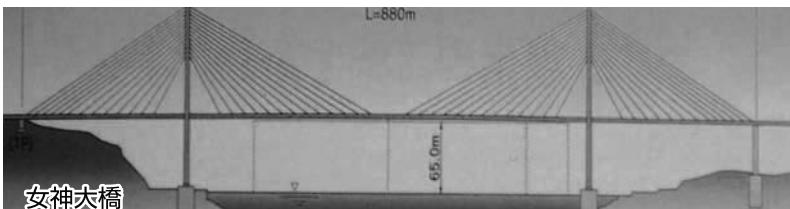
肥前鷹島大橋

佐賀県と長崎県鷹島をむすぶ全長1,251mの斜張橋。平成21年4月完成、総工費約200億円。



新西海橋

西海橋と並行して架橋された第2西海橋。プレースドリブアーチ橋で、西海橋と対照的な弧を描く。全長620m。桁下に歩行者用展望スペースを設け、西海橋や渦潮の景観を楽しめる。



女神大橋

その名の通り「女神」の美しさを誇る斜張橋。わが国6番目の長大橋だが、ケーブルが琴弦のような繊細さを演出する。長崎港口に建設され、夜もライトアップされ長崎市の新しい観光資源となっている。全長1,289m、最大支間480m。



女神大橋



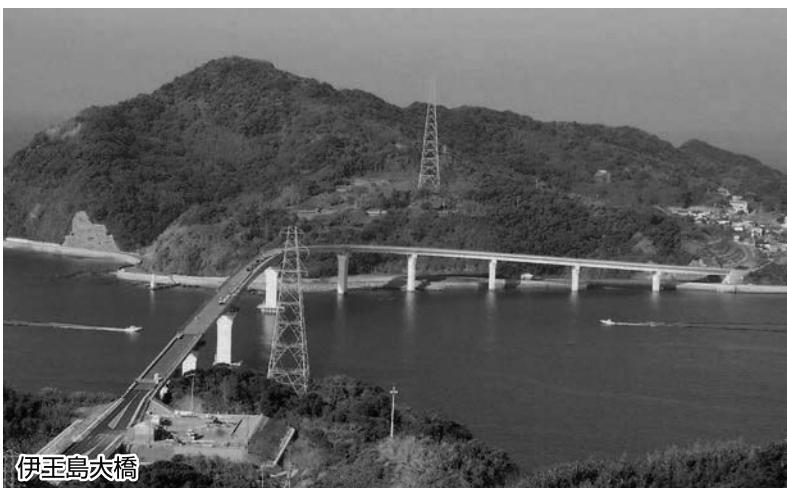
平戸大橋

長崎県北西部の平戸島は大航海時代にオランダなど西洋との貿易の窓口になった。この島に吊り橋・平戸大橋が架けられたのが昭和52年4月。中央支間長465.4m。本四架橋の吊り橋建設のパイオニアの役割を果たした。海上クレーンによる主塔の一括架橋、1本、1本ケーブルの素線を繰り出すエアスピニング工法、大型ブロック架設工法など、新工法に挑戦した。



生月大橋

平戸島と生月島を結ぶ橋長960mのトラス橋。最大支間400mは世界最長級。潮風、強風に対処するため樹脂塗料を初めて使い、その白と海のコバルトブルーが素晴らしい景観を創り出している。土木学会田中賞に輝く。1991年完成。

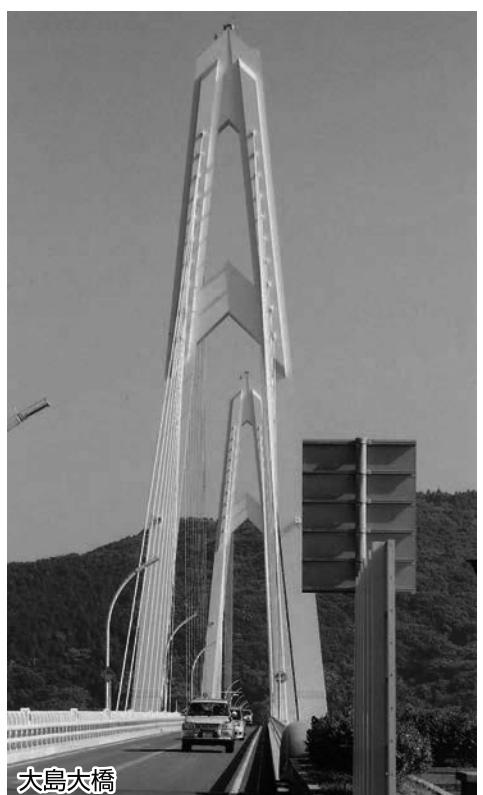


伊王島大橋

長崎市の観光の島、伊王島に架けられた全長2,700mの長大橋。長崎県最後の大渡海橋といわれ、大中瀬戸に架橋。平成23年3月完成。

プロジェクト・九州

## 長崎の渡



大島大橋

西海市の大島を結ぶ斜張橋。全長1,095m、最大支間350m、橋塔の高さ126m、総工費290億円。平成11年11月11時11分、島民の悲願として完成了。

# 筑後川60年



下筌ダム

松原・下筌ダムは昭和28年筑後川大水害の翌年から予備調査に入り昭和48年3月二つのダムは完成、洪水調節、発電さらに河川維持用水、水道用水確保などの大きな役割を担っている。水質保全のための選択取水設備をそなえる。下筌はアーチ式コンクリートダム、松原は重力式コンクリートダム。



蜂の巣城の闘い

松原、下筌ダムの建設に対して、室原知幸氏を先頭に、地元民はダム予定地山腹に「蜂の巣城」を築いて、激しい抵抗運動を展開、その後の公共事業の実施にあたって、多くの教訓を残した。



朝倉3連水車

江戸時代（1662年）福岡藩を襲った大干ばつを契機に、筑後川から堀川を引き、灌漑用水として水車で田畠に揚水した。これによって新田開発が進み、人々の暮らしを潤した。その後、吉賀百工など多くの先人が筑後川の利水に命をかけて取り組んだ。



筑後川大堰

筑後大堰は河口から約23kmの地点に、昭和52年12月に本体着工、昭和60年6月完成、総工費約343億円。福岡県、佐賀県の水道用水の取水、および江川ダム、寺内ダムの水道用水確保分を貯水する。福岡都市圏などの渇水時に大きな役割を果たしている。



筑後川昇開橋



筑後川河口近く、福岡県大川市と佐賀県諸富町を結ぶ旧国鉄佐賀線の鉄橋。船の運航を阻害しないため水面から26mの高さを確保するため、幅24.2mの橋桁を高さ30mの鉄塔とワイヤーロープで吊り上げる。昭和8年完成、わが国最大の昇開橋。筑後川河口のシンボル。

# 新・土木遺産

## 「プロジェクト九州」——人と技術と情熱の物語

### 目 次

はじめに——誇りは「地図に残る仕事」

刊行によせて——（九州大学名誉教授 榎木 武）

総論座談会「新・土木遺産の発掘」

第1章 関門国道トンネル——戦前、戦中、戦後——苦闘の21年

第1節 海底の道を拓く

——関門国道トンネル苦闘の記録

第2節 大動脈の「若さ」保つ

——補修を重ね、改良を進める工事  
コラム「関門国道トンネル雑記」

第3節 インタビュー「人と技術と情熱と」

(1) 住友彰氏（元関門国道トンネル工事事務所長）

(2) 佐藤雄二氏（元九州大学工学部教授）

(3) 川崎迪一氏（関門会代表）

第2章 挑戦の心——長崎の長大橋

第1節 海を渡る六つの大橋  
西海橋——歴史を刻む名橋

第2節 新西海橋の色合わせ



流失前の長崎眼鏡橋。  
石橋の美しさを市民は愛した。

33 28 27 25 22 21 20 20 19 17 14 13 5 4 3

第3節 赤い吊り橋——平戸大橋

第4節 インタビュー「人と技術と情熱と」

(1) 高橋和雄氏（長崎大学工学部教授）  
(2) 池上守氏（元伊王島町長）

第5節 座談会「長崎の長大橋」——その歴史と現在、未来

資料

・長崎県の主な橋梁と土木学会田中賞受賞  
・参考文献

第3章 筑紫次郎（筑後川水系）——暴れん坊とその恩恵

第1節 筑後川60年

——洪水、渴水との苦闘の歴史、命の水に技術を結晶  
コラム「尊厳かけた人間の闘い」

第2節 福岡導水——福岡都市圏のライフルライン

第3節 インタビュー「人と技術と情熱と」

(1) 青山俊樹氏（水資源機構理事長、元建設省事務次官）  
(2) 高橋裕氏（東京大学名誉教授）

(3) 帆足建八氏（元建設省九州地方建設局局長）  
(4) 宮地米蔵氏（久留米大学名誉教授）

第4節 座談会——「洪水と闘い、恵みを広げる」

あとがき——「無名の誇り」のために

91 77 75 73 71 69 69 67 60 58 57 55 35 43 40 38 38 35



## はじめに

住友彰さん。関門国道トンネルの建設に、着工から完成までの二十二年間携わった「技術者」である。十九歳。海底を掘り続けたトンネル屋と言うからには、たくましい大男白寿にして、なお、闘志にあふれ、何より、確かに仕事を成し遂げたプログラダがあつた。

日本の国づくりは、今、転換期にある。「コンクリートから人へ」が政治的スローガンになり、国土交通省も「作るから使う（時代）」へを意識した方向へ模索している。戦争、敗戦、復興を経て「経済大国」に登り詰めるまで、高度経済成長、その躍進の基盤となつた社会インフラ整備の主役は、住友さんと同時代を生きた土木を中心とする「技術者」であつた。経済大国は「技術大国」と表裏一体となって、今日を築いたのである。

それは彼ら技術者たちのたゆまぬ努力と情熱によって成し遂げられた、巨大なプロジェクトであつた。トン

ネルを掘り、橋を架け、道を創る。空港も、港湾も。それほどの大役を果たしながら、彼ら技術者は無名の群像をよしとして舞台を去ろうとしている。誇りは「地図に残る仕事」を残したことだ。世界に名をとどろかせたスター建築家は日本にも多いが、土木技術者には全くない。その無名性を、彼らはむしろ誇りにし

## 誇りは

# 「地図に残る仕事」

玉川孝道

関門国道トンネルのように、最も厳しい環境に立ち向かい、新しい技術の地平を切り開いてきた。関門トン

ネルが青函トンネルなど世界の海底トンネル技術を磨き、西海橋が関門橋、そして本四架橋へと技術展開したように。さかのぼれば、石橋技術は長崎に入り、熊本、鹿児島で完成し、皇居二重橋となつて、その技術

と造形美を我々に残している。

こうした九州の技術の挑戦を、「プロジェクト九州」と呼びたい。黙々とやり遂げた、無名の技術者たちの群像——人と技術と情熱の物語として、記録したいというのが、この書の願いである。座談会、インタビューに応じていただいた、気骨ある多くの技術者に、心からお礼申し上げる。



大島大橋 1999年完成  
橋長 1,095m  
最大支長 350m  
西海市



関門国道トンネル開通式



「筑後川大堰」これによって福岡都市圏の渴水は救われている

九州は日本の「足の裏だ」と、つぶやきを聞いたことがある。確かに、その地形は「足の裏」に似ている。足の裏は決して人の目に触れることはないが、人間の体を支撑している。それと同じ、九州の国土作りは住友さんの

年間携わった「技術者」である。十九歳。海底を掘り続けたトンネル屋と言つたからには、たくましい大男白寿にして、なお、闘志にあふれ、何より、確かに仕事を成し遂げたプログラダがあつた。

ているようにも見える。

「プロジェクト・九州」の刊行にあたつて



“土木”の呼び名は  
中国・前漢時代に  
おける古典「淮南

広く公開されている。それらを見てみると、土木施設等の仕組みや働き、技術的な特徴、社会への寄与などを主にするものが多い。

らかにすることは、土木施設などを利活用するにしても、評価するにしても、強く望まれることであり後世に伝えたいと願う。

当然ながらそうしたことを知る人々はすでに高齢で、80歳、90歳を超える人もいる。このため、工事記録と技術者や組織を丹念に掘り起こし、回顧することは並大抵のことではない。ある意味では時間との戦いであり、遠くなつた人々の記憶を手繰る綱渡りである。

# 困難を乗り越える 苦闘の物語

に由来するといわれている。土を築き、木を構えるである。橋やトンネルなど、単に出来上がった構造物や施設だけが土木ではない。それらを築くにあたって、あるいは構えを工夫するにあたって、人々の英知を結集する技術と艱難の辛苦がある。だからこそ、橋やトンネルなどは社会の部品でなく人々が築く社会に特段の思いで受け入れられるものであり、生きた存在である。

ところで、長い年月の中で先人が築き上げてきた土木施設等のうち、

入れられるものであり、生きた存在である。

ところで、長い年月の中で先人が築き上げてきた土木施設等のうち、今日、人類の歴史的な遺産として高く評価されるものが多く存在し、それらについてデータの蓄積があり、

分であり、それらの建設に携わって  
きた技術者群像や建設環境がまた土  
木遺産として重要な意味を持つ。完  
成すれば単純にみえる地中のトンネ  
ルも、建設する過程で硬岩や断層破  
碎帯、膨張性地盤に遭遇し、突然の  
湧水に悩まされるなど想像を絶する  
苦難の道のりがある。そして、それ  
らを乗り越えるために技術者や匠た  
ちの知恵と技、苦闘があり、物語が  
ある。こうした両面の土木をつまび

在し土木遺産として着実に評価できると思われる土木施設等を、新たな角度から見直し評価するとの観点にもとづいて「新・土木遺産」の刊行が計画された。土木施設等の内容とともに、建設にたずさわった技術者たちの苦闘に言及する土木を語り継ぐものである。

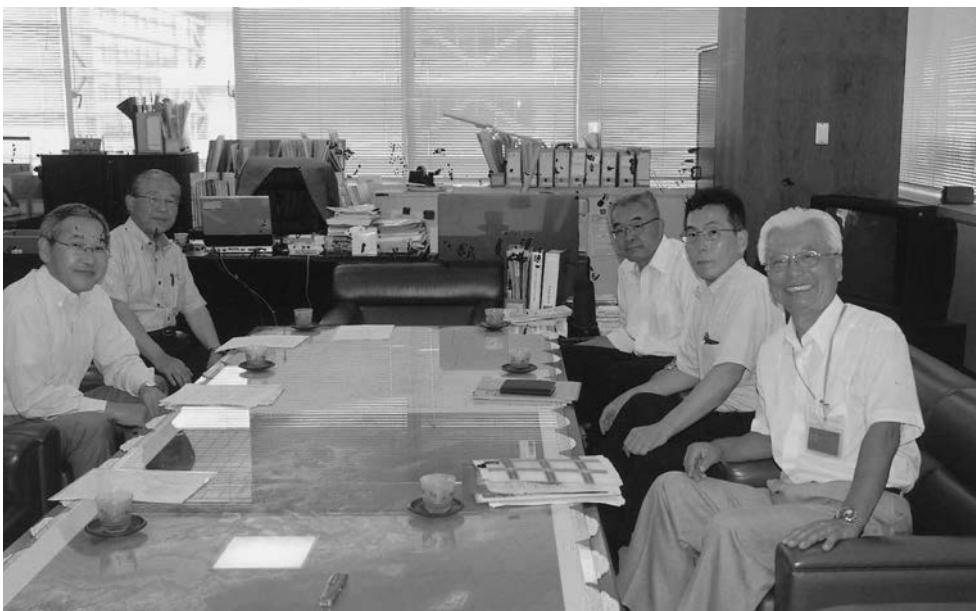
しかし、戦後に限られるにしても現場事務所は解散し、工事記録が逸散してしまつたものが多い。また、

の掘り起しを丹念に行い本書の刊行になつた。どうかすれば土木技術者の手前みそになりがちな従来と異なる視点で土木遺産に光を当てた氏の稿に接するとき、土木に対する正しい理解を後世に伝える書として、その刊行を喜び、一読を薦めるものである。

しかし、戦後に限られるにしても現場事務所は解散し、工事記録が逸散してしまったものが多い。また、

たちの苦闘に言及する土木を語り継ぐものである。

その刊行を喜び、一読を薦めるものである。



新・土木遺産座談会（国土交通省九州地方整備局で）  
左手前から、岡本氏、樗木氏、右手前から、玉川氏、池田氏、久保氏

## 総論座談会

# 新・九州土木遺産の発掘

- ◎出席者 池田 茂（水資源機構筑後川局局長）  
岡本 博（国土交通省九州地方整備局局長）  
久保 晶紀（NEXCO西日本高速道路（株）九州支社長）  
樗木 武（福岡アジア都市研究所理事長・九州大学名誉教授）  
◎司 会 玉川 孝道（西日本新聞社顧問）

（肩書きは平成23年当時）

## はじめに

私たちが暮らす現在の九州は、先人達が長い歳月と技術そして情熱をつぎ込んで創られた国です。トンネルで山を抜き、港を作り、川や海峡に橋をかけ、難所を越えて道路を作りました。外国から技術を学び、自ら工夫を重ね、技を磨き、継承しながら今日の九州を築いたのです。しかも、九州は自然条件が特に厳しい。それは台風、集中豪雨による水害や火山活動による被害など、また日本一多い離島、急峻な山々、火山灰土など自然との闘いでもありました。

その成果は我々の暮らし、経済社会活動を支える社会資本という土台となっています。社会資本整備は、今日、財政難の壁にぶつかり、公共事業は様々な逆風にさらされ、その一方で、老朽化が急ピッチで進んでいます。国土・九州づくりは「冬の時代」にあるといえましょう。しかし、私たちの社会と暮らしを支える社会基盤は、先人たちがつぎ込んだ情熱、「人」と「技術」の積み重ねによる結晶なのです。現在でも輝きを失わない土木遺産、九州で先駆的に取り組まれた事業、そこから全国、世界に広がった技術などを中心に、現在、社会資本整備に取り組んでいる4の方々に「現在」「過去」「未来」を語り合つてもらつた。

（司会・玉川孝道）

# 新 土木遺産 座談会

DOBOKU ISAN ZADANKAI

## 技術進展の基礎築く 関門鉄道トンネル

——日本社会の基礎を支えてきたイニシアチブ、土木施設について、九州は先駆的に多くの業績を上げてきていたと思います。ご出席いただいた4人の方々に、土木技術のバイオニアとして、今注目されている施設、構造物で、5つ挙げるとしたら。いかがでしょう。

橋木武氏

(福岡アジア都市研究所

理事長)

国や道路公団が建設したものは後で、話が出るでしょうからそれ以外の土木遺産を取り上げたい。まずは関門鉄道トンネルを上げたい。大変な苦労をされて建設されたもので、新しいシールド工法など海外技術を導入して技術進展の基礎を築いた。

次いで、上椎葉ダム。九州電力が作った最初のアーチ式ダムで、ダムづくりにおいて先進的技術で完成

させている。

3番目は九州新幹線（八代—鹿児島間）のトンネルで新幹線用の大断面であり、特殊な地質で苦労された。特に八代側入り口で斜面崩壊が心配されたし、シラスの細かい粉塵が高速走行によって噴泥現象を起こし、バスに入り込み路盤をかたくする恐れがあつたため、それへの対策を講じられた。

4番目は農水省が作った呼子大橋（唐津市呼子、コンクリート斜張橋の新技术）のほか、山間部の深い谷間を渡したアーチ式の橋が宮崎・延岡、日之影などで多くが建設されデザイン的にも優れたものがあります。

5番目は九州新幹線の川内川にかかる薄いプレストレスレ・コンクリー



青森—鹿児島間全通で新幹線は、日本列島を貫いた。九州新幹線

## 全て日本人で 造った若戸大橋

久保晶紀氏

(NEXCO・西日本  
高速道路  
(株)九州支社長)

土木遺産はスポット的に取り上げられているが、私は技術の変遷や長く路線的にとらえて考えてみた。最初に設計施工まで全て日本人だけで造った若戸大橋（北九州市）それをベースにした関門橋、その技術はさらに本四架橋に発展してゆく橋梁ビッグプロジェクト群。



関門橋。橋梁技術は、若戸→関門→本四架橋へと発展していく

のクロサイ曲線を用い、名神高速道路、特に東名高速道路以降、本格的に導入されています。

3番目は、厳しい自然環境に挑んだ九州道の八代—人吉間。深い球磨川の渓谷沿いを抜け、鹿児島への高速ネットワークを完成させた。

4番目は関門国道トンネル。世界初の道路海底トンネルで新技術導入、換気装置、照明施設など道路トンネルとして、ここが最初です。最後に地域振興に寄与したという意味で、関門国道トンネルは北九州工業地帯、さらには九州と本州を結び高度経済成長を支えた。同様に、地域振興の面から別府・阿蘇道路は北九州・福岡から長崎、天草、阿蘇、くじゅう、別府と結んだS字幹線道路、観光ルートの完成という意味から意義がある。

河口改修の祖  
ヨハネス・デレーク

池田茂氏

(水資源機構筑後川局局長)

私は土木学会などが選んだ土木遺産などのなかから技術が先駆的なもの、社会、環境的にメルクマールになるもの、例えばダムの堰堤の高さ、さらには景観、文化財などの視点から6か所取り上げました。

まずは、筑後川のデレーク導流堤。ヨハネス・デレークは明治6年に来日して以来30年間、淀川、木曽川で

の近代河川改修に当たり、筑後川河口の導流堤は有明海の大きな干溝の差を考慮したもので、河口処理の祖といえましょう。土木学会の土木遺産にも取り上げられています。

同じ有明海の干拓堤防で「ソダ」など現地素材を活用した堤防としてユニークです。小ヶ倉水道堰堤。大正15年まで、日本で一番高い堰堤で続いて白川ダム（堰堤・大分県）。

国から文化財として指定されていましたが、水の流れの美しく変化する景観的に優れ、高く評価されます。上椎葉ダムについていえば、塚原ダムと上椎葉ダム（耳川水系）が挙げられます。塚原は昭和13年完成、同30年佐久間ダム完成まで、日本で一番高い堰堤で技術的にも優れたダムでした。

上椎葉ダムは日本最初に着手したアーチ式ダムで後の黒部ダムにつながる技術が展開されています。しかし、両ダム共に非常に厳しい仕事で、完成に至るまでに、塚原で44人、上椎葉で100人を超える方が犠牲になりました。岩盤がしつかりしていなければなりません。最近はダムサイドの地質があまり良くないところにダムを作らざるを得ないため、少なくなりました。

**岡本博氏** （国土交通省九州地方整備局局長）

治水で、古くは熊本・緑川の清正堤、佐賀・嘉瀬川からの取水堰の石井樋、近代では福岡・筑後川のデレーケ導流堤、熊本・緑川、加勢川の中無田閘門、港湾施設で熊本の三角西港、鹿児島港の旧石積み防波堤など、重要文化財であつたり、土木学会の選奨土木遺産に選ばれたりと、皆さんがご存知の優れた構造物がたくさんありますけれども、私からは、国が整備したものの中から特に、土木遺産となつてはいないが、特徴的なもの、何れ遺産として残していくものを中心にご紹介したい。

先ず道路関係で言えば、国道3号線三太郎峠（八代市—水俣市袋町・鹿児島県境）での改築事業。峠のこの区間は、流通の大きな妨げとなつてきました。施工も大変苦労があったと思います。トンネルなどによる改築の結果、流通機能が飛躍的に向上しました。

橋木氏 アーチ式のダムは薄いコンクリートで出来るので経済的ですが、米国やフランスで崩壊事故が発生して、最近は世界的に慎重になっていますね。



生月大橋(長崎県)1991年完成、橋長960m、最大支長400m、美しいトラス橋

**池田氏** それに地震や九州のように集中豪雨など気候的变化にもたえな

いものがあります。これは土木学会の近代土木遺産に選出されていますが、日本の国道で現在も使われている石橋で最も古いものといふことで紹介します。

次に長崎空港、これは世界初の海上空港で、騒音問題という環境面で先駆的な事例です。

また、環境と言えば、水俣港の公害防止事業があります。ご存知のように水俣病という負の歴史ですけれども、汚染された海域を埋め立てて

封じ始めたものです。技術的にも、また施工も大変であつたと思います。

## 軍艦沈めて防波堤

あと、土木学会の近代土木遺産に選出されているのですが、北九州港に軍艦防波堤というものがあります。

これはその名通り、戦後に軍艦を沈設して作られたもので、当時の時代背景や環境が反映されている事例とおもいます。

## 長崎県の 長大橋づくりに注目

**橋木氏** 国や道路公団が建設したもののほかに、地方自治体が頑張った橋にも注目したいですね。例えば、長崎県は離島が日本が多いところですが、県が離島、半島をむすぶ長大橋の建設に頑張っています。平戸大橋、大島大橋、生月大橋、新西海橋、最近では女神大橋など。勿論技術的に、国も協力していますし、離島振興法など、助成もしてきたのですが、県の努力を高く評価したいと思います。

九州の港湾は、長い歴史の中で造り上げられたものが多いためですが、戦後の港湾であれば「熊本新港」を取り上げたいですね。あそこは有明海のヘドロが流れ込んですぐ埋まる。その流れ込みをいかに止めるか。技術革新をしながら作っているのです。

## 防災工事に 先駆的技術

**岡本氏** 九州は防災工事が多くあります。雲仙・普賢岳の火碎流、土石流などの対する防災工事では、無人工作法が開発されています。非常に危

# 新 土木遺産 座談会

DOBOKU ISAN ZADANKAI



雲仙普賢岳。噴火から20年。災害からの復旧工事が  
着々と。

岡本氏 ほかでも無人施工は行って  
います。鹿児島県の南大隅町の土砂  
崩れは、深層崩壊でした。普通は表  
面でできると思います。

矢部川の利水は注  
筑後川は2860  
平方キロの流域面  
積を持ち、東京・  
荒川と同程度です。

岡本氏 確かに、雲仙の工事は土砂  
を排除しつつ、堰堤やコンクリート  
高架橋を作ったり、災害の中での対  
応策として興味深いですね。

池田氏 逆に、大渴水という水害も  
ある。昭和53年の福岡大渴水ですね。  
あの時は筑後川水系の江川ダム、寺  
内ダムの試験たん水を中止して、暫  
定的に福岡都市圏に水を送りました。  
いま、福岡導水では毎秒約2トン、  
最大で2・7トンの送水を行ってい  
ます。約10気圧という大きな圧でパ  
イプ送水しているのですが、特徴あ  
る社会資本という  
ことが出来ましょ。

佐賀、福岡県南な  
どにも灌漑用水を  
筑後川が供給して  
いるのです。筑後川  
の水は注  
筑後川は2860  
平方キロの流域面  
積を持ち、東京・  
荒川と同程度です。

層が崩れる土砂災害なのですが、大  
雨で地中深く水がたまり、あの時は  
1300ミリの雨が続き、雨がやん  
でから深層崩壊が発生したのです。  
中国でも起きましたが、大規模な  
土砂災害となります。危険度測定マ  
ップを公表して、警鐘を鳴らしてい  
ますが、具体的にどうすれば  
よいか、必ずしもはつきりできない。

岡本氏 大災害ですぐ思い浮かぶの  
は長崎大水害と鹿児島市の竜ヶ水の  
水害ですね。

岡本氏 確かに、雲仙の工事は土砂  
遠隔操作で重機を動かすことが実際  
行われています。



雲仙での無人施工。遠隔操作で、安全に工事が進む。

筑後川は水量調節に置いて綿密に水  
量管理が行われ、高度の利水がおこ  
なわれているのです。

昭和二八年の筑後川大水害など二  
〇年代の水害対策として、下筌ダム、  
松原ダムが建設されました。洪水調  
節ダムですが、久留米市など下流地  
域はダム建設を熱望しましたが、ダ  
ム予定期地で激しい反対運動が起きま  
した。あの、室原知幸さんを中心と  
した蜂の巣城攻防戦ですが、公共事  
業を進めるにあつたつて社会的利害  
の調整という意味で、大きな教訓を  
のこしていると思います。

ちょっとそれますが、縦断道と横  
断道の結節点である鳥栖ジャンクシ  
ョン（JCT）の交通量は一日13  
万台です。四つ葉クローバーの形を  
こしかなく、見た目も美しいですね。

## 難関突破、 九州ネットワーク

## 九州独特の地形、 地質との闘い

岡本氏 九州は地形、地質的に難  
い問題を多く抱えている。九州を不

ットワークするには、例えば、国道  
でいえば熊本—鹿児島間の三太郎峠  
(津奈木太郎、佐敷太郎、赤松太郎  
を総称)、大分—宮崎間の宗太郎峠  
など昔からの難所がある。八代から  
人吉、えびのに抜ける肥後トンネル、  
加久藤トンネルを抜く工事は厳しか  
った。肥後ではボーリングに加えて  
超音波を使って石灰岩の中の空洞探  
し。路面の下に空洞があれば陥没し  
ますからね。

久保氏 トンネル工事の難易度は地  
山の地質、地層に左右されます。加  
久藤トンネルの下り線のえびの坑口  
側では通常より上り線との離隔を広  
く取つて掘つていますが、断層など  
余程、地層、地質に問題があつたの  
でしょう。ネットワークの形成とい  
う意味では、九州の県庁所在地は高  
速道路で結ばれていますが九州の循  
環という面ではまだです。

岡本氏 トンネルが一番、地形、地  
質の影響を受けますね。

肥後トンネル（八代—人吉）は石  
灰岩の空洞が問題でしたね。トンネ

ルの上や横にある場合はともかく、路面の下にある場合は、陥没の恐れがあるわけで、と言つて、全てをボーリング調査するわけにはいかないわけで、超音波でチェックするなど、心配しました。水無川なども水が地下水をもぐっているわけで、その水が鍾乳洞のように空洞（への流れ）をつくつているように、ですね。

**岡本氏** 沈下問題は有明沿岸道路などで苦労をしています。沈下は深い、硬い所までコンクリートで固めたりすれば沈下は止められるのですが、膨大な費用をかけるわけにはいかない。つまりコストの問題なのです。沈下を止める工事をいかに安く出来るか工夫をしている。その面から技術開発が進んでいるのです。

## 建設から

### 維持管理の技術

**久保氏** 関門国道トンネルは昭和33年に開通して約10年ごとに改修工事をしています。平成20年度は天井版、

21年度は床版を取り換えており、トンネルの内側の改修工事をしているのですが、本体トンネルはどうなのかというと、海底トンネルですから、相当の海水の圧力を受けています。セメントミルクなどで入念にトンネルの周りを固めるなど、当時としては技術の粹をつくっているわけで、50年経った現在も頑丈です。

## これから 土木技術の在り方

**岡本氏** 全体的に、今あるもの（社会資本）をいかに大切に、うまく使うかが焦点になる。リニューアルをうまくやり、長持ちさせ、より使い勝手がよくなるようにする。例えば、鹿児島の鶴田ダムは再開発工事で

検査して、具体的に長寿化を考えいかなければならぬだろうと思います。堆積する土砂もブルドーザーで除去したりしなければなりませんが、捨て場が遠距離だとコストの問題もあります。

**池田氏** ダムにも（土砂が堆積するなど処理）問題があるが予想を超えて、堆積していたり、計画通りのものもある。いかに、（ダムの）長寿命化を進めるか、アルカリ骨材反応など、劣化によるコンクリートの打ち換えもあるが、何よりゲートなどの施設、制御装置等を定期的に点検、



関門国道トンネルの補修工事

堤の下部に穴を開け砂をとつて、ポケットを大きくしている。

遠賀川の新日鉄の堰改修（中間市）は新しいものに付け替え、大きくなるが、安価で、より良いものを作る

工夫がある。

道路についても新しいネットワークづ

くりも勿論大切だが、今ある道路をいかに使うか。ITSなど情報提供をしてとらえる。筑後川水系なども（ダムや堰堤など）システム的にどううまくやってゆけば高度利用の可能性を開く。都市部では車道、歩道に加えて、自転車道路をいかに作り出すかなど、これから課題は山積しています。

**久保氏** 構造物ですから、老朽化は避けられません。九州道でも太宰府

→筑紫野IC間の橋梁改修など出来だけ早く手掛けるようにしています。現在、建設中の東九州道でも長く使えるよう技術的工夫だけでなく、コンクリートの剥落などの予防のためにコンクリートの一番外側にネットをあらかじめ入れ込み、建設工事の時から予防措置を施工し、維持管理が容易に出来るようにしています。

**岡本氏** 残念ながら、現在では全て「単体」それもダムを作った時の操作規則をそのまま使っているのが、現状です。

**橋本氏** 土木は、本来は総合的な技術なのですが、今、そこが問われているのです。私はシビルエンジニアの原点に戻れと強調している。最近は学問も細分化して、行き詰まり感がある。医療と同じで、専門化して、総合的な判断が出来なくなっている。第一に人口減少、地方が疲弊しつつある、そんな苦しい時代に、変化の時代に対応できる、計画の戦略性

**池田氏** 使い勝手のよさの話が出ましたが、構造物、施設を「単体」でとらえるのではなく、全体、トータルにとらえなければならない時代になつたのではないでしょうか。地球温暖化などに伴って、集中豪雨や大渇水など様々な特異現象が発生していますが、それらへの対応を「単体」としてではなく全体的に、統合的に。単体としてではなく、システム、「系」としてとらえる。筑後川水系などもいかに使うか。ITSなど情報提供（ダムや堰堤など）システム的にどううまくやってゆけば高度利用の可能性を開く。都市部では車道、歩道から流量を把握して、システム的に精度を上げ、予測および現況降雨量対応しなければならない時代になっています。最大効果が出るように施設を統合的に管理するようにしなければならないと思います。

# 新 土木遺産 座談会

DOBOKU ISAN ZADANKAI

史も九州にありますが、現在では天草五橋、平戸大橋、若戸大橋など日本の先駆けとなる長大橋の橋梁技術。しかもいろいろなタイプの橋が、世界の動きをとらえ、日本では先駆的な役割を担っている。その技術が閥門橋に生かされ、本四架橋につながっている。天草・牛深のハンヤ橋などあの時代によく作つたと思います。

を持つた技術者が今、求められているのではないか。地域の特性にあつた、総合性、戦略性に富んだ能力ある技術者ですね。作りかえるのは、新しいものを作るより難しい。土木技術者は一番、情報とコンピューターを使つてゐるのではないか。常に、安全、事前予知が大切で、そのための技術は最先端でなければなりません。また理工学から文系の分野まで幅広い見識が求められます。

もう一つは、国際化です。世界に通用する技術でなければなりません。その典型例がETC。国内技術としては優れているが、例えば、韓国の車を日本の道路でどう走らせるかが考えられていない。世界を見据えた技術が必要です。



平戸城下の石橋・幸橋一別名オランダ橋。

**池田氏** ダムで言えばアーチ式の先駆的なダムである上椎葉ダムを上げたいですね。難しい地形、激しい気候変化、特に降雨に耐えるこの上椎葉ダムは関西電力の黒部ダムのアーチに技術的につながつていて。

**久保氏** 道路についていえば、試験的施工として雲仙道路（小浜→雲仙）。アスファルトにするか、コンクリートにするか、

斜面を切らない、地山を活かした工夫や景観、コスト面、自然との共生などを配慮した工夫、技術が駆使されていますが、これらは全国展開しています。

**岡本氏** 先程挙げました雲仙の無人化施工があります。ブルドーザーやダンプなどを遠隔操作して、工事を進めるのですが、若い女性が操作していました。雲仙、桜島、大隅半島などの災害復旧工事で行われていますし、立山の砂防工事、鳥取の大水害では工事を請け負ったのは（無人化施工に習熟した）九州の企業が受注しました。地元企業も「あれはすごい」と感心していたということです。

## 将来、土木技術者を 志す若者に

**橋木氏** 人の暮らし、人間の活動を対象としているのが土木技術です。人の考え方、意識を思つて、それを技術展開の中に取り入れてゆくものですが、従来は、自然科学的にあるい

ト施工にするか。舗装のタイプの選択についての試験が雲仙道路で行われ、その結果名神高速道路でアスファルト舗装が選択されています。線形では、やはり、名神でクロソイド曲線が採用された。その試験施工は島原道路で行われています。名神は途中からでしたが、東名では主流になりました。また、八代一人吉間などの狭いところを走る山岳道路では

見た、触れたり出来るリアルな世界です。バーチャル世界ではとても味わえない世界です。「水」（水资源の確保など）に関して言うと、世界的な視野から見ても、地球環境の変化に伴つて、雨の降り方も変化が激しく「水」を扱う仕事は石油のそれと比べても極めて重要な技術となるでしょう。

**池田氏** 土木はリアルな自然へ働き掛けるものであり、実体として、のちの今まで使われるもので、しかも、

## 九州からのバイオニア的 技術の発信

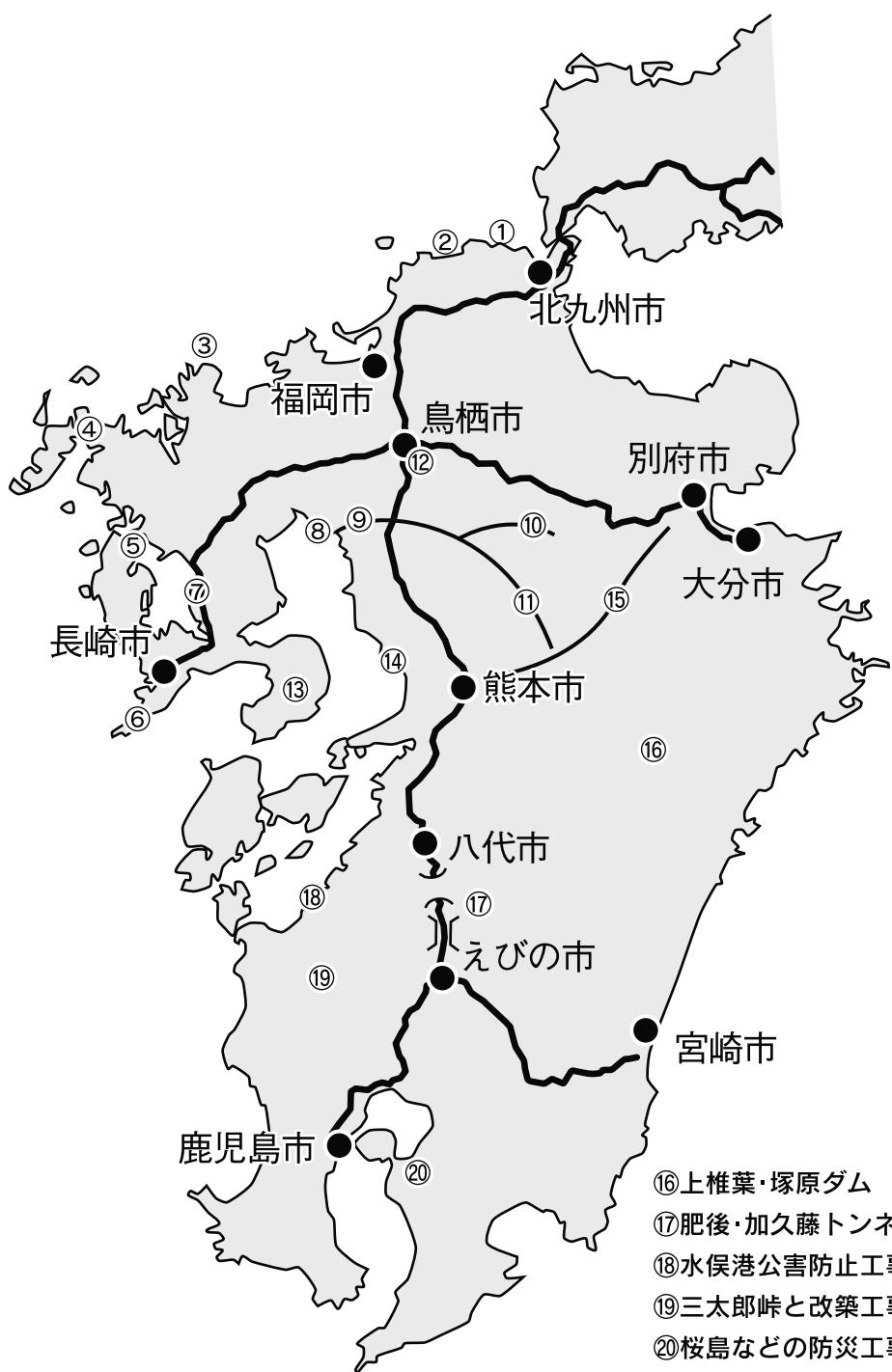
**橋木氏** 何といっても一番は「橋」ではないかと思う。石橋づくりの歴

は力学的に客観性を持つ技術であるとしてきた。しかし、人のための技術であれば、人々の性格、活動さらに自然界の変化などをわきまえた技術者育成でなければならないと思われます。さらに人に理解してもらえる説明が出来る人材の育成が求められます。他の工学に比べて、スケールがけた違いに大きい。空間的にも大きいし、しかも、時代を超えて、存在し続けるという意味で、時代的スケールも大きい。

かつて、ローマが膨大なインフラの維持管理が出来なくなり、その帝国が崩壊したように、これらの土木技術は非常に難しいことをしっかりと認識して取り組んでいただきたいと思います。

座談会で取り上げられた

## 九州の新土木遺産 20



- ①関門国道・  
鉄道トンネルと関門橋
- ②若戸大橋
- ③呼子大橋
- ④平戸大橋
- ⑤西海橋
- ⑥女神大橋
- ⑦長崎空港
- ⑧デレーヶ導流堤
- ⑨筑後大堰
- ⑩江川・寺内ダム
- ⑪松原・下笠ダム
- ⑫鳥栖ジャンクション
- ⑬雲仙防災工事
- ⑭熊本新港
- ⑯上椎葉・塚原ダム
- ⑰肥後・加久藤トンネル
- ⑱水俣港公害防止工事
- ⑲三太郎峠と改築工事
- ⑳桜島などの防災工事
- ⑮やまなみハイウェイ



# 第1章

## 関門国道トンネル・21年の苦闘

関門海峡の海底で本州と九州を結ぶ関門国道トンネルは昭和三十三年完成。開通から50年を経て、現在1日三万五千台もの自動車通行を背負う重要な社会資本の役割を果たしている。昭和十二年着工、米軍の爆撃被害や戦中、戦後の資材、労務者不足、敗戦直後のGHQによる工事中止命令などを乗り越え、二十一年かけて完成させた世界で初めての本格的海底トンネルだ。道路トンネル特有の換気設備やトンネル断面の大きさなど先行した鉄道トンネル建設にはない技術的難問に果敢に挑戦、土木技術者たちは強靭な意思と執念で貫き通した。命をささげた人五十三名。

### 第1節 海底の道を拓く

#### —関門国道トンネル苦闘の記録

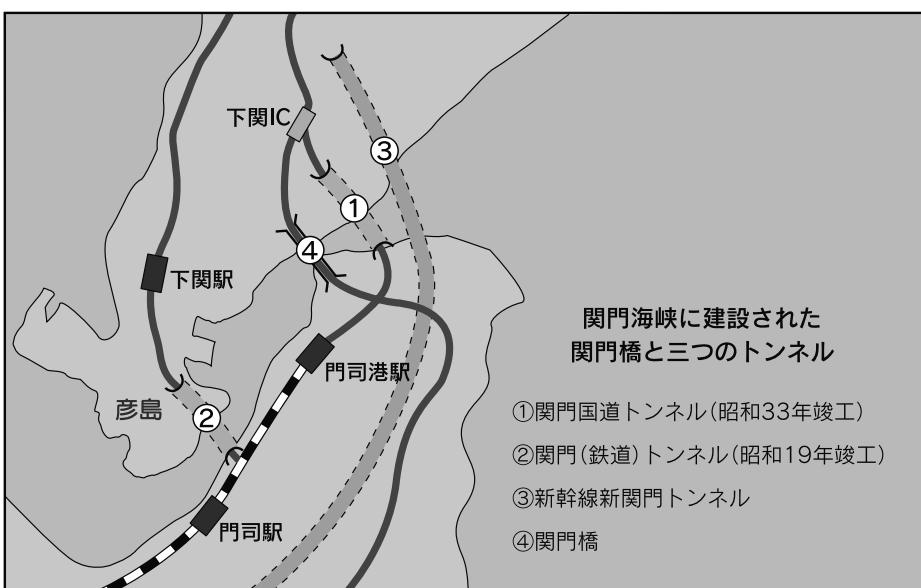
### 第2節 大動脈の「若さ」保つ

#### —補修を重ね、改良を進める工事

#### コラム「関門国道トンネル雑記」

### 第3節 インタビュー「人と技術と情熱と」

- (1) 住友彰氏（元関門国道トンネル工事事務所長）
- (2) 佐藤雄二氏（元九州大学工学部教授）
- (3) 川崎迪一氏（関門会代表）



建設着工当時の関門海峡と国道トンネルのルート図。



戦前一戦中一戦後の21年の苦労の末、関門国道トンネルは完成した。

昭和33年3月、国道2号線、関門海底国道トンネルが開通して、50年の歳月が流れた。本州と九州を結ぶ動脈として、戦後復興、北九州工業地帯など九州の高度経済成長に大きな役割を果たし、今日も一日3万台近くの車の往来がある。しかし、着工（昭和12年調査工事、本格着工は同年14年）から70年経ち、トンネルとして「古希」を迎え、今、海底で補修・改良のためのリフレッシュ工事が続けられている。トンネルは道路や橋梁とちがつて、

## プロジェクト九州

### 第1節 海底の道を拓く

#### 関門国道トンネル

# 21年間の苦闘の記録 世界で初めて、海底道路トンネル掘削に挑戦

人々の目に見えない。しかし、その役割は実に大きい。関門国道トンネルは本州と九州を分断する海峡という難所を7~8分間で通過。船舶に比べ、大幅な移動時間の短縮や乗り換えなし、積み替えなしの移動など経済効果は計り知れない。特に、下関と北九州の両市をツイン・シティとして一体化し、交流人口を広げている。

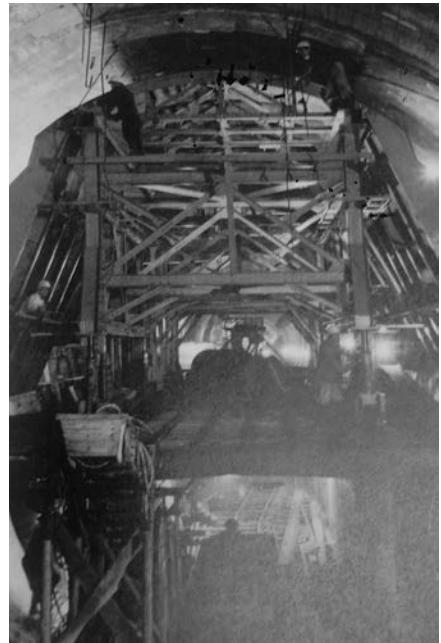
#### 工事開始から70年

##### 「古希」を迎えて

鉄道トンネルが終戦直後、一般乗客には使用規制されていた。屋根まで人が乗った列車が下関駅に着くと、門司港へ渡るため関門連絡船に乗り換える。記録によると、この海峡を渡り、駅間移動するのに70分を要している。ゆっくりと進む船のデッキから青い海と空、向き合う二つの町をながめた。ハイライトは停留する興安丸の優美な姿だった。船腹に十文字のマーク今も目に残る。

それは、引き揚げ船であることを示していた。朝鮮半島などからの引揚者を満載して、本土へのピストン航海をしており、つかの間の休息を下関沖でとっていたのだろう。終戦間もない、焼け跡の駅周辺には「浮浪児たち」があちこちにたむろしていた。それが当時の関門海峡の人と街と港と駅の風景だった。門司港に着くと、人々は大きな荷物を抱えて港から駅までの地下通路、駅ホームを走つた。鹿児島本線の列車に乗り換えるため、席を確保しなければならないのだ。席が欲しい老人や子供は多くが取り残される。人々はどんなに関門トンネルの開通、再開を待つていたことか。

実は、関門の海底では関門国道トンネルが息をひそめて工事再開をまっていたのだ。関門国道トンネルは米軍の爆撃を受けた。本土決戦に備えて、本州と九州の輸送網を寸断するという米軍の戦略的な爆撃だった。米軍の攻撃は容赦なかつた。下関側の掘削工事関係施設は2度にわた



厳しい海底の掘削作業は続いた

門橋の設計が完了したところで、軍からクレームがついた。橋では敵の攻撃目標にされやすく、橋を落とされると輸送はストップしてしまう。確かに、軍事的に橋案は「弱さ」を持つている。「大体、関門海峡を通じた施設、特に電気関係がターゲットにされた。幸いなことに、排水ポンプの電力はなんとか確保できたので、工事中のトンネル現場が水没することだけは免れたものの、掘削を進めることもなかった。工事再開は終戦後、昭和27年、完成は13年間も待たねばならなかつた。

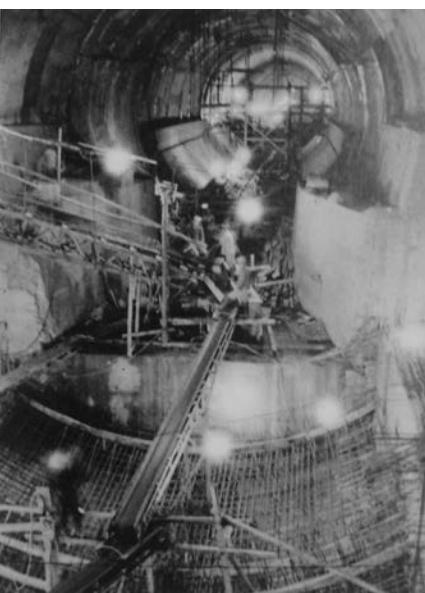
## 軍と戦争に翻弄されて

## 世界初、手本なき挑戦。 破碎帯突破へ

関門国道トンネル建設の戦前史は「軍と戦争」に振り回され続けた歩みだつた。対照的に、併行して工事が進められていた関門鉄道トンネルは軍事的に輸送主役として、最重点事業として位置づけられて、セメント、鋼材などが優先的に供給されハイペックスで工事が進んだ。一方、国鉄トンネルは難産だつた。

1案には、「国道」を関門海峡に通す計画第

海底道路トンネルはどう掘るのか。関門鉄道トンネルは経験済みだが、道路トンネルとしては日本は勿論、世界にもお手本はなかつた。川底を潜るトンネルは英國と米国にあつたが、海底道路トンネルの掘削は世界で初めて挑戦だつた。トンネルを掘るために、何より、海底の掘削ルートがどのような地質なのかなが調査されなければならない。



下関側本立坑より海底部二次覆工の立坑下鉄筋組立て工事の様子を望む。【撮影:昭和30年12月19日】

どのようなくるためには、何より、海底の掘削ルートがどのような地質なのかなが調査されなければならない。

過する海軍艦船を橋の上から眺めるのは不敬である。軍艦には菊の紋章が付いているのだから」など奇妙な不敬論を吐く軍人もいた。不敬論はともかく、軍事的には海底トンネルだと、位置も確認されにくく、防空壕と同じで、防御に有利と思われた。関門橋の設計図はお蔵入り、橋をあきらめ、国道トンネルの選択しかなかつた。

しかし、現場は「早鞆の瀬戸」と名付けられたように、潮流が早く、調査はままならない。調査坑を掘つて、断層活動によつて、約130mの幅で岩石が碎け、軟弱地層となり、さらに湧水がしみ出していた。設計を大幅に変更せざるを得ない。海水の圧力に耐えるため、トンネルを8mも深くしトンネル上部を厚くした。下関側坑口の変更もあって、トンネルの総延長は400mも伸びた。掘削は困難を極めた。トンネルの外郭にセメントを注入、固めながら一歩一歩、小断面に区切つて、掘り進んでゆくほかない。日本初の鋼製アーチ支保工を導入、破碎帶突破に1年余も必要だつた。導坑の貫通は昭和19年末、掘削開始から3年を過ぎていた。本体トンネル貫通は戦後、昭和26年から29年まで

かかる。どうしても新鮮な空気を送り込める。どうして換気が必要だ。

## さらなる難題——「換気」

鐵道と違つて、国道は人が歩き、自動車が走る。排気ガスをトンネルから排除する——「換気」がクリアすべき最大の技術課題となる。全長3461・4mの長さを持つ関門国道トンネルでは自然換気は不可能である。どうして換気ダクトなどを排出する設備が必要だ。

どのようなくるためには、何より、海底の掘削ルートがどのような地質なのかなが調査されなければならない。

どのようなくるためには、何より、海底の掘削ルートがどのような地質なのかなが調査されなければならない。

懸念は現実になつた。下関側坑口から海底部の地点で断層破碎帯にぶつかってしまった。断層活動によつて、約130mの幅で岩石が碎け、軟弱地層となり、さらに湧水がしみ出していた。設計を大幅に変更せざるを得ない。海水の圧力に耐えるため、トンネルを8mも深くしトンネル上部を厚くした。下関側坑口の変更もあって、トンネルの総延長は400mも伸びた。掘削は困難を極めた。

下関側坑口の低設導坑が地山の圧力に押されて埋没するなど、従来の掘削工法では、掘進が不可能だつた。こうして日本式ルーフシールド工法やコンクリート・プレサー、移動式鋼鉄型枠の採用など次々と新工法を導入、その後のトンネル工事の技術の先駆けとなつた。「世界に負けないトンネルを作ろう」と新しい工法の導入が積極的に行われた。

かかっていた。破碎帶突破では落盤事故で二人が死亡する悲劇を乗り越えての工事だつた。



記念碑・本格着工の「1939年」と完成の「1958」の文字が印象的だ

日本に進駐したGHQは関門国道トンネルの工事を中止させた。内務省の戦争責任を問いつた敗戦国家・日本の財政をはじめ諸条件から、「工事中止、水没」にかたむいていた。世界初めての海底国道トンネルの工事再開はとても無理との判断だったのだろう。その後、マッカーサー指令がでた。トンネルの「最低限の維持限定」であった。しかし、現場の技術者たちは違った。1cmでも掘り進めたいのである。「現状維持」のための工事として、海底部に限定したトンネルの切り広げが行われた。「トンネル屋の本能」が

スムースにするか。また当時、送風機の形式は渦巻き式が一般的だったが、実験結果を踏まえて、軸流型に変えるなど、換気設備全般に大きな改善、変更が可能になつた。4つの換気用立て坑のうち、2つはすでに

## GHQとの闘い、 トンネル完成への情熱

きく貢献した。

タートしたのであった。

## ついに完成、世界初の 海底国道トンネルへ

昭和33年3月9日、関門国道トンネルは開通した。

「着工以来実に21年、わが国の土木技術の粹と人の輪によつて築かれた画期的大事業であつてその間従事した者450万人、職に殉じた者53人、総工費53億円の多きに達している」（建設の碑文より。建設大臣根本竜太郎）

しかし、悲願の工事再開は昭和26年9月の講和発効まで待たねばならなかつた。翌27年道路整備特別措置法によつて、受益者負担の考え方による直轄有料道路として工事は再ス



初代工事事務所長として、工事の先頭に立った加藤伴平氏。今もトンネルを見守っている。

## プロジェクト九州

### 第1節 海底の道を拓く

#### 関門国道トンネル

実験前の計画通り造られていたが、残り2つは実験成果を反映し、小型化、効率化が進んだ。

物事は、何が幸いするかわからぬ事にはしなかつたのである。開発された道路トンネルの換気設備、CO検出機はその後の高速道路建設に大間を技術者、研究者たちは決して無駄にはしなかつたのである。開発された道路トンネルの換気設備、CO検出機はその後の高速道路建設に大



膨大な交通量による過酷な負担に耐えた関門国道トンネルの車道版。大きなヒビ割れが見られる。

「雨の日は、国道トンネルをジョギングする人の姿も」  
— NEXCO（西日本高速道路）下関管理事務所でそう聞いたとき、驚き、耳を疑った。関門国道トンネルは鉄道と違つて自動車の排気ガスがこもりがちだ。その中をジョギングする人がいる。余程、當時、大量に新鮮な空気がトンネル内に送り込まれていなければ、あり得ない話だろ

実際、国道トンネルを関門海峡に通そうとする計画が持ち上がった時、この3461

## プロジェクト九州

### 第2節 大動脈の「若さ」保つ

#### 関門国道トンネル

# 補修を重ね、改良を進める工事 長寿化へ、技術開発 着工から70年、完成から50年

## ジョギングを可能にする 換気装置

mの長大トンネルの換気が可能なのが、一つの大まな壁となつて立ちはだかた。世界最初の挑戦である。

九州大学の葛西教室が模型を作り実験を繰り返した。その成果が4本の立て坑による換気装置。一つの立て坑に、巨大な送風機、排風機各3機、計6機がフル活動している。トンネル全体で予備合わせて計24台が設置されている。

車道の下に新鮮な空気を送り込む送風ダクト、天井の排気ダクトから外に送り出す。車は一酸化炭素、窒素酸化物など有害物質を吐き出しながら走る。トラックなどのジーゼルの黒煙も排気しなければならない。しかも開通から50年、通過車両は14倍に増えた。昭和33年、一日通行量2500台だったものが、現在35000台近くに達している。トンネルの上を走る関門橋とほぼ同じ交通

量である。排気ガスの規制が相当厳しくなつたものの、換気装置への負荷はただごとでない。動力の電気使用も膨大だ。昭和35年から始まつた改良工事の流れを見てみると立て坑無人化、換気装置の改良、受配電装置改良、集じん設備、ダクト補修、換気塔の増改築など、実にきめ細かく行われているのが分かる。換気の重要性がしっかりと認識されている。車道と人道は上下に分けられているとはいえないが、換気装置は同じであり「ジョギングが可能なほど」新鮮な空気が送り込まれるため並々ならぬ努力が払われ続けているのだ。

## コンクリートの若さ 誇るべき

車道版の改良工事が進むトンネル内を歩くと、ところどころ側壁がはぎ取られ覆工コンクリートが剥き出しへなつていて。新幹線のトンネルなどで落剥事故が連続しただけに、海底深く水圧と土圧の二重の圧力を受ける覆工コンクリートは、もう50年を超えている。関門国道トンネルは大丈夫なのか、という素朴な心配が頭をもたげる。工事関係者は「驚くほど丈夫に出来ている」と驚きを隠さない。まず、コンクリートの厚さが海底部で90センチ、陸上部で70センチ（通常は30センチ程度という）もある。しかも強度は通常の2倍に近い300キロ。「コンクリート打

## 傷み激しい コンクリート床版



トンネルの若さを保つため、常に点検・補修が繰り返されている。

同じコンクリートでも、その上を自動車が走る床版は、高度経済成長と比例して、自動車交通量、特に大型トラックの増加で大きな負荷を受け、車道部分のコンクリート床版が傷めつけられている。加えて、海水や排ガスの影響もある。特にひどい損傷を受けているのが、コンクリートに入っている鉄筋だ。腐食が進み、コンクリートに割れ目が多数生じている。海水の湧水の影響、鉄筋に対する影響は建設当時は全く予想外のことだった。

こうした床版の補修、補強工事は昭和54年、海底部の床版413mの全面打ち換え、平成元年にはその後の床版の打ち換えなど、約10年ご

ちの技術もさることながら、その質の高さに感心する」という。戦中、終戦後のあの物不足、人不足の中でも世界最高級の海底トンネルを作り上げた「人と技術」が誇らしい。

勿論、50年後の今日、一部、コンクリートの剥離、浮き、遊離石灰も一部見られるし、海水の影響も否定は出来ないが中性化、圧縮強度、科学分析、エッカス線回折など詳細な試験結果では、経年による劣化や、海水浸透による著しい劣化は「今後とも起こらない」と判断しているという。流行の鑑定士の言葉ではないが「いい仕事してますねえ」。今、補修改良工事を担当している技術者たちも先輩の仕事が誇らしげだ。

## 老朽化時代の改良バイオニア

との打ち換え工事を行い、平成22年末までの工事を合わせるとトンネル完成から計4回の床版補強工事が行われてきた。今回は床版をトンネル外で造り、鉄筋を塩水などから守る被覆も高質にしている。

高度経済成長期に整備された社会資本の老朽化がクローズアップされ始めた。1980年代、道路、橋梁、トンネル、ダム、港湾など社会資本の老朽化は日本に先行して米国で大

きな問題となつた。橋が落ち、道路に大きな穴があくなど社会を下支えした交通、水供給など基礎的な公共サービスの供給がとどこする事となり、社会資本機能の低下は、その地域の経済社会から暮らしまで衰退、低下させてゆく。その補修、改良が遅れば遅れるほど、コストは増大し、経済社会的損失は大きくなる。

米国に約30年遅れて、いま、日本の高度経済成長期に整備された社会資本が老朽化時代を迎えている。関門国道トンネルの完成は昭和33年。「もはや戦後ではない」と経済白書が宣言し、高度経済成長期がスタートするあけぼのの時期である。完成から50年が過ぎ、民間の投資の減価償却のやり方が、そのまま公共事業に当てはまることがないが、社会的に価値ある施設であり続け、国民の財産として評価できるかどうか。そ



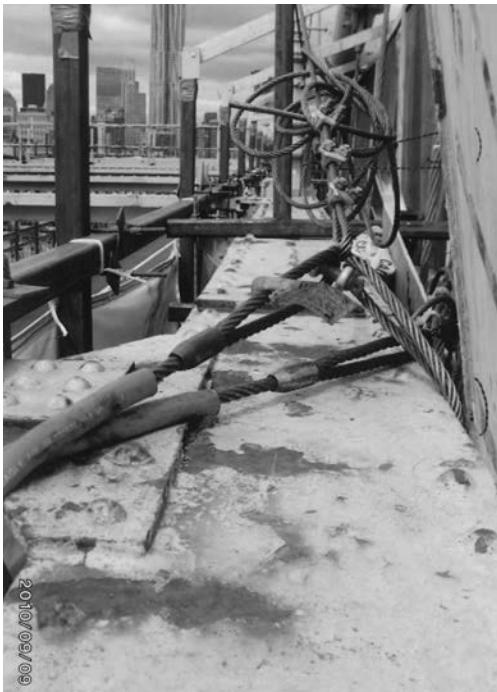
ジョギングを楽しむ人も見られる、新鮮な空気が送り込まれる人道トンネル。

めの修繕計画が絶対に必要である。まず、点検が定期的に行われること。それに基づき損傷原因に対する診断を行い、効率的な補修、改良をすすめなければならない。関門国道トンネルは、これから一層進むであろう老朽化と補修改良の時代のバイオニア的役割を果たしている、といえよう。今回のリフレッシュ工事（平成20年から22年）の総事業費は約40億円、過去4回合計総計事業費は280億にのぼるという。

わが国全体の維持管理、更新事業費が投資総額に占める割合は2010年度約50%、このままでいくと2037年度で投資可能額を上回る。「作る時代から維持管理の時代」に移行するのだ。

作る時代から維持管理の時代へ

ネルが海底を走っている。いち早く戦前に開通した関門鉄道トンネルの上下線、国道トンネル、関門新幹線トネルだ。



米国ニューヨークのブルックリン橋。老朽化により、錆ついた部分が至るところに見られる

建設から50年以上の社会資本設備の中では、トンネルと橋梁を国土交通省の資料（国直轄国道とNEXCO管理分の合計）で見てみよう。建設50年以上のトンネルは20001年現在で53か所（橋梁は1178カ所）、20011年でトンネル148カ所（橋梁4332か所）。さらに10年後の2021年には640か所のトンネル（橋梁は20152か所）が50年以上となる。20年前の約13倍（橋梁は約19倍）、10年前の約4倍（同約5倍）となる。

海底トンネル技術

開発、施工された技術はその後、青函トンネルをはじめ世界で展開している。また危険を伴う海底掘削でトンネルを作る工法から、あらかじめ陸上で造ったトンネルを船で現場まで運び、海底に沈め次々につないでゆく沈埋トンネル工法は洞海湾の若戸大橋（北九州市）のそばで施工されている。

トンネル掘削の工法の技術の発展とともに、これからのが「補修改良の時代」「構造物の長寿化時代」において、関門国道トンネル50年のリフレッシュ工事技術は、また後世に多くの遺産として受け継がれるだろう。

○心と心をつなぐー火野葦平（作家）北九州出身の作家として、郷土に作られた「関門国道トンネル」を誰よりも誇りに思い、歌にもした。完成した昭和33年、火野は西日本新聞に一編の詩を寄せた。「中国と九州をつなぐのでではなく、人間の心と心をつなぐもの、日本と世界の通路、関門海底国道トンネルを渡つて、平和の舞台

○豆潜水艦——海底トンネルを掘削するには、海底の地質、地層の調査が重要である。そこで、小さな潜水艦を借りて、海底調査を行うことになった。下関の漁業者が南の海で、珊瑚採取用に建造したものだつた。技術者が乗り込んで、海底の状況を丸窓からのぞいたが、岩だらけの様子を確認しただけで、「調査」までは至らなかつた、という。

○関門会一関門国道トンネルが完成して50年目に当たる平成20年、それを記念して「関門国道トンネル建設の歴史（戦中、戦後の時代に翻弄された苦悩と感激）」が出版された。工事に携わった関係者が関門会を作り、交流を続けてきた。何としても「生の証言を記録したい」という想いが込められた記念誌である。

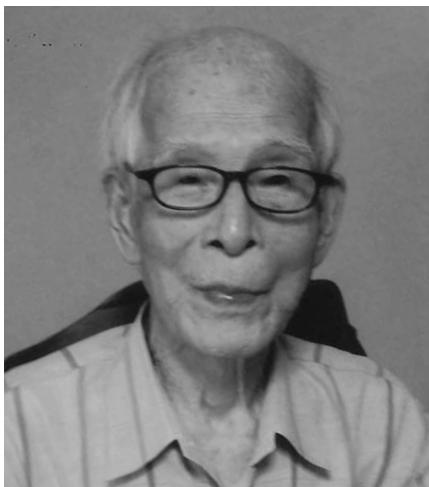
# 関門国道トンネル雑記

○殉職者——「建設に従事した者延べ450万人、職に殉じた者53人」（建設大臣・根本竜太郎氏の碑文）。昭和33年3月9日開通式の前日（同8日）殉職または病没した94人の慰靈祭が行われた。落盤、爆発、病死などこのトンネル建設に命をささげた人々の遺影が誰よりも早くこのトンネルを走つた。

の道——小説「夢の道——関門国  
ンネル」は、作家・古川薰氏  
つて執筆された。「漂泊者の  
」で直不賞受賞（平成3年）、  
直後に、工事関係者が依頼し  
た。古川氏は新聞記者当時、  
トンネル開通の取材してお  
り、浅からぬ縁があつた。  
しかし、ドラマを小説にし  
ようとする作家と、事実に  
こだわる工事当事者との調  
整に苦労があつたという。

○昭和天皇——開通して約1  
カ月（昭和33年4月7日）。  
昭和天皇の行幸があつた。  
下関側から門司に向け、抜  
けられた。その時の和歌。  
「人の才を集め成し水底の  
道にこの世はいやさかゆか

八上ろう



住友 彰氏

(すみともあきら)

プロフィール

明治45年3月12日生まれ。99歳。  
昭和10年九州大学工学部土木学科卒業、内務省入省、同12年調査トンネル工事の下関側責任者。本トンネル着工と同時に幹部技術者として関門国道トンネル工事に携わる。戦後の工事中断中、九州内の国道事務所長に任命されたが、同トンネル技術者であり続け(併任)、昭和27年工事再開と同時に下関側の工区長。海底部の断層破碎帯やルーフシールド工法による難工事の突破など、同トンネル完成まで務めた。21年にわたる土木技術者としての関門国道トンネルへの貢献は大なるものがある。

昭和36年九州地方建設局長を最後に退官した。

命ぜられました。橋の  
調査報告書  
が立派に出  
来上がつて  
いたのです  
が、軍が反  
対しました」  
「当時は満  
州事変から  
シナ事変に  
移つており

## 住友 彰氏

関門国道トンネルの着工から完成まで二十一年間、携わった

### 全て、初めての体験。破碎帶突破 など難工事の連続だつた

# THE 土木技術者

## 第3節 インタビュー 「人と技術と情熱と」

### 関門国道トンネル

——どちらで育まれましたか。

「父の干拓工事の会社の仕事関係で、韓国・群山で暮らしていたが、父が、ここでは子供の教育は出来ない、と日本に帰国させた。徳島で小学校2年から5年までそして福岡へ。修猷館から九大土木です」

——どうして土木を志望されたのですか

「橋に関心があつて図書館で調べたら、大学の土木でやつていると分かったのです。港湾、採鉱、電力な

——昭和10年、九大を卒業して内務省に入られた。

「昭和10年4月です。昭和8年から内務省では関門海峡の連絡道路の調査を始めて、橋とトンネルの両案を比較していました。巡り合わせのよいことに私は橋の設計の手伝いを

どの土木施工、どのように仕事をしているか講座を聞いたのです。」

「トンネルについては全然学んでいない。トンネル。土木の中ではあれほど難しい学問はないと思います」

(軍事面から) 関門海峡は橋はまだなりなんということになつた。橋梁案は無視されました。橋には本腰を入れていましたから、内務省は橋を渡すことで実施設計まで出来てあとは施工会社を決めれば直ちに工事ができる状態だつたのです

——橋は攻撃しやすいということでしょうか。菊のご紋をつけた軍艦を橋の上から眺めるのはけしからんという軍人もいたようですね。

「軍の勢いが強かつたからですね。橋が落とされることは、海峡を通れなくなる。そういうことで、トンネル掘削に決定したわけです。」

「しあうがないからトンネルの方針になつたのですが、当時は、日本人はトンネルのことはよく知らなかつた。内務省の人間も当時の設計は橋と並行して調査をしていたが、設計は簡単なものでした」

——暗中模索のトンネル着工だったわけですね

「国道ですから自動車が走る。換気が一番の問題で、大切でしたが、日本で初めて。日本だけでなく世界で(換気)ことはよくわからなかつた。そこで内務技師の加藤伴平さんが外国を歩いて、換気の資料集めをされた。リバプールの川底を通したトンネルやニューヨークのリンク

ーントンネルなどです」

——昭和12年に下関に赴任されました。

「(トンネルは素人でしたから)

下関の事務所に赴任してすぐは雑用係で、加藤さんから(換気の資料を)これを読んどけと言われましてね。換気の方式は軸流式は金がかかるので、世界でも、渦巻き型が多いのですが、九大の葛西先生の指導で、軸流式に切り替わりました。」

「当時開通していた道路トンネルはほとんどなく、鉄道トンネルは多くあつたが大抵が単線。断面が小さい。大断面でかつ換気の必要な自動車トンネルはゼロ。当時の道路は馬車、荷車、人が混合していて、人道もなければ、自動車はほとんど走っていない



トンネル掘削、破碎帯など、「困難な壁」が立ちちはだかった。

ない。ですから、お手本は外国にならざるを得なかつた。縦断勾配4%としたのも外国を参考にした」。

——掘削のための現地調査となると

大変な仕事になる。  
「海流が速く、地質調査もままならない。そこで小さな潜水艦でもぐつたりしましたが岩だらけ海底であまり分からなかつた。土被りを15・5mもとつたの覚えています。ところが下関側からの試掘で断層破碎帯が見つかり、急きよ、土被りを23・5mにしました。これで400mもトンネルが長くなつた」「門司側の地層はよかつたが、私のいた下関側は

トンネルと直交する断層で破碎が進み、緑泥化して緩んだ地層でした。ですから、導坑を先行させ、まず上を固め、切り下げる方式をとつた。セメントを注入して、固めながら進んだ」

——戦時中の工事ですから、苦労も倍増したのでは。  
「技術者であろうが、労務者であろうが容赦なく招集され、人探しが大変でした。鉄道トンネルは軍の支援で、人も機械も金も潤沢でね。それでも昭和17年5月、導坑は貫通させた。敗色が濃厚になると、陸軍が貫通した導坑に戦車が通れるようにならなかつた。本土決戦を意識していたか」と。本土決戦を意識していた

のでしょうか

——戦争が終わると、軍に代わって、GHQが前面に出てきた。

「といつても、工事を進める意思はなく、現状維持、しかし、損傷が起きれば日本政府の責任、という。維持はして、前進はするな。再開できたのは、講和条約が発効して、昭和27年6月でした。有料道路工事として」「工事再開はしたもの、8年間も放置していたから湧水もあって地盤が緩み、ルーフシールド工法を採用了。京都大学の指導を受け、年数も掛かりましたがやり抜きました」

## — 関門トンネル建設沿革史 —

昭和21年11月

GHQ工事中止命令の情報

関門労組、従組、工事中止反対、水没反対運動

昭和21年11月18日

関門トンネル工事促進期成同盟の結成

同月28日

政府、現状維持案決定

昭和22年5月5日

GHQ、最小限の維持工事を指令

昭和22年5月7日

GHQ、水没指令の意向示す

昭和22年5月12日

工事を進めていることに警告

昭和22年5月16日

海底部で落盤事故、2人死亡

昭和22年6月2日

サンフランシスコ平和条約調印

昭和22年6月16日

下関陸上部の切り広げ開始

昭和22年6月20日

門司側も開始

昭和22年6月27日

下関土砂崩壊で4人死亡

昭和22年7月11日

北部九州大水害

昭和22年7月24日

椋野立て坑崩落事故で二人死亡

昭和22年8月29日

海底部断層破碎帯の掘削完了

昭和23年3月9日

開通式

21年9月

20年8月15日

台風襲来、停電で門司及び中央ポンプが水没

20年7月2日

終戦

20年6月15日

米軍機空襲

20年12月29日

門司側も開始

20年1月1日

トンネル全線の導坑が完了

20年12月30日

下関陸上部導坑の掘削開始

21年1月1日

海底部頂設導坑の貫通

21年2月2日

本工事起工式

21年5月12日

海底部調査坑の貫通

21年5月16日

関門国道事務所設置

21年6月1日

第73回帝国議会で本工事予算承認

(10ヵ年継続工事、工事費1700万円)

昭和22年9月

工事を進めていることに警告

昭和22年9月16日

海底部で落盤事故、2人死亡

昭和22年9月8日

サンフランシスコ平和条約調印

昭和22年9月16日

下関陸上部の切り広げ開始

昭和22年10月10日

工事再開

昭和22年11月27日

5ヵ年計画、31.5億円決定

昭和23年6月27日

下関土砂崩壊で4人死亡

昭和23年7月10日

北部九州大水害

昭和23年11月24日

椋野立て坑崩落事故で二人死亡

昭和24年2月29日

海底部断層破碎帯の掘削完了

## 第3節

## インタビュー

## 「人と技術と情熱と」

## 関門国道トンネル

——九州、九州大学とのご縁は、どのようにして生まれたのですか。

——ゼロ戦を作っていたと聞きました。

関門国道トンネルの  
換気装置に挑戦した

## 佐藤 雄二氏

元九州大学工学部  
機械工学科教授



佐藤 雄二 教授

(さとう ゆうじ)

## プロフィール

大正10年2月7日生まれ・90歳、東京都出身。昭和19年11月、九州大学工学部機械工学科卒業。戦時下の繰り上げ卒業で、群馬県の中島飛行機に動員学生として入社、戦闘機ゼロ戦製造、後に広島県・呉海軍工廠で本土決戦用の特殊潜航艇「蚊龍」造船に携わり、敗戦後九大工学部へ。関門国道トンネルの換気装置実験を主導、渦巻き式から「軸流式」への転換など、その後の換気装置についての先駆的研究成果を残した。

自動車が走る。換気が一番の問題。  
資料集めから始める。

**佐藤 父が熊本電気、鹿児島電気（九州電力の前身）に勤務しており、九州大学工学部に入りました。本来は昭和20年卒業なのですが、何しろ戦時下のこと、1年繰り上げで卒業させられ、軍需工場会社が工学部卒業生の「人間の切符」を持っており、（本人の希望と関係なく）群馬の中島飛行機に入社しました。戦場に赴いた学徒動員と同様で動員学徒として、角帽をかぶつて赴きました。**

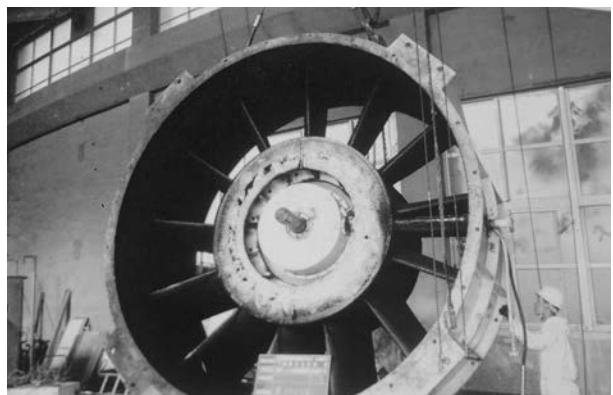
中島飛行機では、ゼロ戦戦闘機の製造、それも大量生産でしてね、1年間に1000機近く作り、むしろパイロット不足で、訓練不足の若い速成パイロットで、初めて搭乗する者が多く、試験飛行で、我々の見ている前で、墜落するのが多かったです。私は組み立ての見習いみたいなもので、現場をうろうろしていました。

試験飛行のため、工場から飛行場

**佐藤** 昭和20年3月、呉の海軍工廠へ移動しました。海軍短期現役制度というのがありますね、3か月

——その後、特殊潜航艇づくりに移られた。

に出来たゼロ戦を引っ張つて行くのですが、何しろ、デコボコの悪路でしてね、牽引車はあつたのですが、早く引っ張るとデコボコで車輪の軸が壊れる。そこで農家から牛を借り出して引っ張らせるところ、ゼロ戦を大量に配達ですね。何しろ、ゼロ戦を大量に作らなければなりませんから部品が足りない。私には桐生高専の生徒7人が付いていましたが、不足する部品を他の工場に盗みに行く。他工場からも来る、そんな時代でした。



新鮮な空気を送り込む換気のための巨大ファン。常に補修点検される。

の訓練のあと配属されました。本土決戦に備えて、近海作戦に使う5人乗り特殊潜航艇「蚊龍」の造船に当たりました。しかし、間もなく敗戦。「蚊龍」は米軍の命令で呉海軍工廠の第2ドックに700隻が集められ、処分されました。ちょうど、イワンを並べたような光景でしたね。第2ドックは、あの戦艦大和を作ったドックでしてね、不思議に爆撃を受けいなかつた。後で分かつことですが、米軍は占領後、艦船の修理に、このドックを使うつもりであえて爆撃しなかつたのだと知りました。

爆撃は受けませんでしたが、広島に原爆が落とされ、被爆した女子挺身隊員が何百人も運ばれてきて、それは哀れで、遺族にお引き渡しするのに最後には遺体を入れるお棺が木箱不足でなくなりましてね。

——戦後すぐ九大に帰られ、研究生生活にはいられました。  
佐藤 8月1日付けで、海軍技術中尉になつたのですが、15日、終戦です。何しろ就職口がないので、九大に帰つたというのが眞実です。副

手と言つて、無給で、アルバイト暮らし。進駐軍から発注される仕様書などを翻訳したりしてね。帝國大学は大したもので日本でいうJ.I.Sマークの元祖となるアメリカのASM Eが機械工学教室にありますね、それを学生に教えて翻訳するのです。

教室の水力実験室の「主」的存在でした。それというのも、教室には戦艦大和の学徒の乗組員で、当時の司令官が死地に赴く大和から大分で下船させた乗員が実験室に入つてきていましたね。私が技術中尉であつたことが分かり、荒っぽい気分でしたが、私が上官みたいなもので、主となつたわけです。

——その関門国道トンネルですが、模型実験を繰り返されたと聞いています。

佐藤 九大工学部の葛西（泰二郎教授）教室に建設省九州地方建設局から、換気装置についての実験委託があつたのが昭和20年、敗戦直後でした。工事再開は昭和27年ですから、建設省としては敗戦直後から海底国道トンネル完成に相当の意欲を持っていたのでしょう。私はもっぱら関門の換気装置の担当として、助手から教官時代を過ごしました。

——関門国道トンネルは、前例のない大きな換気装置を必要としたわけですから、外国にもなかなか手本になるものがなかつたそうですね。

川島芝浦（今の東芝）明電舎、荏原製工作などの技術者が来ましたが、（実験装置の貧弱さに）みんなあきれかえつっていました。

## トタン屋根で作つた模型風洞実験。見るも哀れだつたが見学者が殺到しました。

——戦時の体験はその後、どのように生きたのですか。

佐藤 1.2メートル四方、長さ50メートルの風洞です。といつても、敗戦後の資材不足の時代ですから、粗末なものでした。波型のトタン屋根でその模型風洞をかこつていていたのですが亜鉛のな

いふ気持ち、これが身に着いたのが大きかったです。ゼロ戦1年、潜水艦100日でしたけれど、様々な意味で役に立ちました。技術者として、現場が好きになつたこと。研究室に閉じこもらず、いつも現場に行

——その文献の取り寄せなど、入手はどうのようにされましたか。

佐藤 ASME（米国機械技術標準）の文献を九大図書館で見つけたのです。図書館の索引カードをめくつてゆき、図書館の片隅に埃だらけになつてゐるのを探し当たのです。旧帝大というものは、本当にたいしたものです。それに九大工学部航空学科には同じ風洞でも吹き出しと吸い込みの両方の装置を持つものを持っていました。機械工学科には吹き出

しだけでした。

——文献と模型実験の双方向から研究をされたのですね。

**佐藤** ですから、模型実験だけでなく、既成の学問の到達点と多方面の実験データが閑門の換気装置を作りだしたと言えるでしょう。

また、換気、冷房について言うならば、九州各地のデパート、鹿児島の山形屋、長崎の浜屋などの換気、クリーニング、特に九大応用化学卒の社長だった松本市の百貨店の冷たい地下水を使っての冷房などの設置に呼ばれたりして、いろんなことが役に立ちましたね。

——いよいよ施工段階になると、これまでの模型実験などとは違った御苦労と緊張感があつたのではないか。

**佐藤** 先にお話ししましたように、私は現場が好きですか、しばしば閑門の工事現場に通いました。立て坑の昇降機で海底の地下の工事現場に行くのですが手摺りもない一間四方リフトでトロッコごと下に降ろされ随分と怖い思いをしました。現場では、土木工事と私たち機械専門技術者との差を身にしみて感じました

ね。例えば、コンクリートを打つ時、型枠を使いますが、その取り外し時にコンクリートがはみ出してくる「バリ」などきれいに取り除かなければ、風量、風圧、風の流れつまり風の流れに微妙な影響を与えるので我々機械屋は神経を使うのですがね。土木ではそれほど神経は使わない。

——特記すべきこととして、それまでの「渦巻き送風機」から「軸流」への転換がありますね。

## 消費電力大幅ダウン。

**佐藤**

渦巻き型だと（換気装置の）建屋が巨大になるのです。ものすごく大きくなる。軸流方式だと、大容量の換気を行うのですが、相当、小力学の分野で相当進んでいました。各メーカーの送風エンジニアたちは、特に設計分野の関係者は大きな関心を持っていました。何しろ、膨大な予算の工事でしたから、私ひとりでは、手に余ります。メーカーの技術者の意見も聴きながら、発注仕様書を作成しました。閑門国道トンネル工事自身も大きな工事でしたから、国会を説得して予算を通すのに7年

もの模型実験などが必要だったのでしょうか。

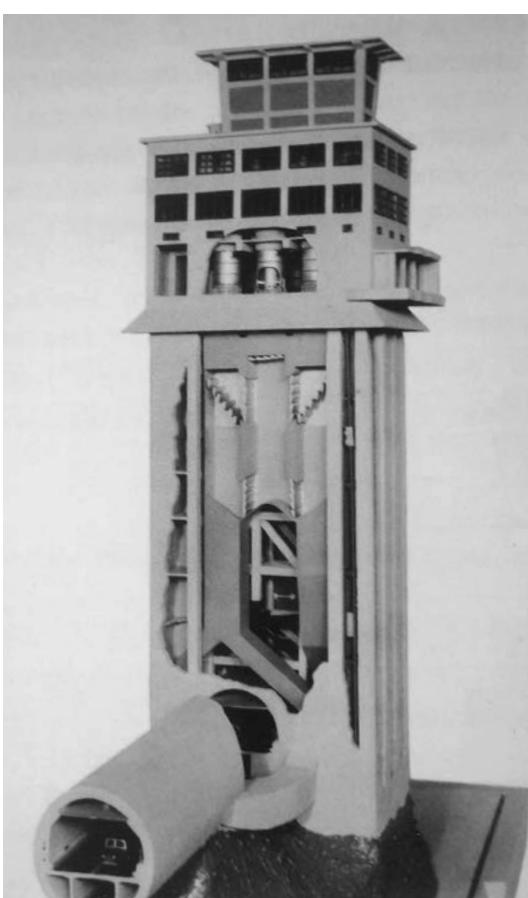
——軸流への転換で、消費電力も大幅に落ちたと聞いています。

**佐藤** 軸流はプロペラ送風ですから、渦巻き方式ほど電力は使わない。10%弱位、節電になつてているのではないか。それとは別の後日談ですが、ある

——閑門の技術はその後のトンネル技術に多くの貢献をしました。

**佐藤** 閑門国道トンネルは何もかも新しく、勉強させられました。閑門の技術の延長の上に、現在の数多くのトンネル技術があると思います。また、閑門国道トンネルの工事で

りました。



換気模型

多くの方が事故などで犠牲になりましたが、その安全確保の技術は閑門の尊い教訓の中で培われました。丹那トンネルでは一人の犠牲者も出しません。大きな貢献ではないでしょうか。

全国紙が閑門国道トンネルは騒音が80ホーンにもおよび、難聴になるおそれありと報道しました。当時の建設大臣が「これは何だ」と担当に詰問したといいます。そこで80ホーンで難聴になるのか、パチンコ屋さんや博多駅などを調査して「異常なし」と答申しました。後日、昭和天皇が閑門に来られて「騒音が高いと聞いていたが、静かではないか」と感想を漏らされて騒音問題は收ま

## 第3節

## インタビュー

## 「人と技術と情熱と」

## 関門国道トンネル

建設省に入省されてすぐ、関門  
トンネルに携われたのですね。

ます。

**川崎** 1年弱ほど本局にいました。  
関門の工事再開が決まったので、関  
門国道工事事務所へ行けと。仲間は、  
関門には上にえらい人（上司の技術  
者）が多いし難しい仕事ばかりな  
で「苦労するよ」などと警告され、  
多少ひるんだ気持ちになりましたが、  
「行け」と怒られましてね。

——工事を再開するといつても、戦  
争、戦後と長い中断があつてのこと  
で簡単にはいかなかつたと聞いてい  
ます。

**川崎** 戦後、陸上部のトンネル現場  
は放置されていたのと同様で、予算  
不足のため導坑がつぶれて再掘削し  
なければならぬ個所がありました。  
特に下関側での風化岩の箇所は地  
盤が緩んでいました。それまで半断  
面工法でやっていたのが、掘削を進  
めることが出来ず、切羽の所で工事  
がストップしていました。どのよ  
うな工法でこの軟弱な地盤を抜くの  
か。種々、検討されました。

——戦時の対応はどうでしたか。

**川崎** 研究の結果、ルーフシールド工  
法が登場したのですね。



コンクリートの側面が崩れ、立て坑崩壊、痛恨の犠牲者を出した。

関門会代表

川崎 迪一氏



川崎 迪一

(かわさきみちかず)

プロフィール

昭和3年8月9日生まれ、80歳  
昭和26年3月九州大学土木工学科卒業  
同年建設省入省  
同27年1月建設省関門国道工事事務所勤務  
同33年3月の開通までの6年6ヶ月勤務  
同53年3月九州地方建設局。企画部長で  
退任  
61年福岡市理事から福岡地区水道企業  
団理事退任  
関門国道トンネル完成から50年を記念して、  
「関門国道トンネル建設の歴史」の出版に  
尽力。  
現在、関門会代表。

## 無限の海の水——完全水没の恐怖 の中で難工事に新工法で挑戦

**川崎** 戦中、戦後の予算不足  
の時も、海底部だけは細々で  
も工事を続け、何としてもや  
り上げるべきだという、信念  
みたいなものを感じました。  
そのためもあって、陸上部は  
下関、門司側とも手つかずの  
状況で、特に下関側の地質の  
悪い所では、工法変更（ルー  
フシールド、椋野立坑の崩壊）  
まで必要になりました。

**川崎** 海底部では最初に水抜きトン  
ネルを掘った結果「これならいける」と  
初代所長の加藤伴平さんが判断さ  
れたのです。が、断層の際、岩盤が  
壊れた破碎帯ですから、地盤は柔ら

**川崎** 海底部では最初に水抜きトン  
ネルを掘った結果「これならいける」と  
初代所長の加藤伴平さんが判断さ  
れたのです。が、断層の際、岩盤が  
壊れた破碎帯ですから、地盤は柔ら

かいし湧水が激しい。山の中をトンネルで抜くときは、出水しても完全に水没することはないが、海底トンネルは、海は無限の水ですから、相当、用心しなければならない。実際、落盤事故が1回起こっているのです。

最初、木製の支保工で天井を支えていたのですが、危険な作業を避けるため、後に、独自で設計して作った鉄製の支保工に変えて掘り進みました。また工事安全のため、本体トンネルを8m下げて土被りを深くしました。鉄道トンネルは「かぶり」を50mとっていますし、青函トンネルでは100mです。

## 海底工事は「金の卵」、直営でやる。

——事故の話が出ました。立て坑掘削や、発破事故など関門国道トンネルは53人の尊い人命を失っています。

川崎 事故を起こした下関側の椋野立て坑は私の担当でした。換気装置建設のため本体トンネルに向けて立て坑を掘り下げるのですが、戦時中に掘った導坑が工事再開のときは土砂で埋まって、掘った穴がなくなっていました。上部は本巻きコンクリートで下部は仮巻きでやっていたのですが、いずれも安定していたよう見えたのですが、6月の雨で仮巻

き周辺の地山のゆるみが生じ、仮巻きコンクリートの側面の壁が崩れ、立て坑全体の崩壊につながりました。

直径40m、深さ13mのすり鉢状の大穴があきました。亀裂発生で事前に危険を感じて、下部の作業員は避難させたのですが、結果、崩落土砂に巻き込まれ二人の犠牲者を出してしまいました。それで、本体トンネルからやや外れたところに、立て坑を作りなおしたのです。

——海底トンネルですから、特に工事中の安全が第一ですね。

てしましました。あの人は、何か提案があるとまず反対する。その反対論に十分反論出来る論拠を提案者に示させて、その上で「よし、それでいいこう」と結論を出す人でした。戦前の着工から開通まで21年間、この関門国道トンネルに携わられました。大変な土木技術者だと思います。後に建設省事務次官になられた富樫さん、加藤さん、中尾光信さんと歴代の事務所長はそれぞれに土木技術者のリーダーとして大きな業績を残しておられます。

——開通から50年が経過し、現在、補修改良工事が行われています。その中でトンネルの覆土コンクリート

### ◎参考文献

関門トンネル工事史（日本道路公団）

関門道路トンネル工事記録写真集（計画から完成までの歩み）

関門国道トンネル開通30年の歩み（日本道路公団福岡管理局）

関門トンネル改良工事誌（日本道路公団九州支社）

関門トンネルの記録（開通50年を迎えて）NEXCO（西日本高速道路）

関門国道トンネル建設の歴史（関門会）

の素晴らしいに皆、感嘆しています。

川崎 海底部分の工事は「金の卵」

なので、直営でやるというのが歴代所長の方針で、機械工、電気工も直接雇用し、待遇も相当優遇している

しました。金の卵の工事ですから、時間がかかるとしても、施工は特に入念にやっています。門司側からはよい岩石が出来ましたし、クラッシャープラントも作り、コンクリートの配合も雨などで薄まることのないよう注意しています。直営でやつたということの「金の卵」工事という意識が現場に浸透していましたから、それがいい仕事につながったと思います。

——海底トンネルですから、特に工事中の安全が第一ですね。

川崎 鉄道に比べれば、随分、貧乏工事だったようです。先に述べましたように、破碎帶突破のため、まだH型鋼が生産されていない時代でしたが、鉄の支保工を開発し、安全策をしました。

◎取材にご協力いただいた方々（肩書きは平成22年時、敬称略）

住友 彰（元建設省関門国道工事事務所長、九州地方建設局長）

川崎迪一（元建設省関門国道工事事務所、関門の会代表）

佐藤雄二（元九州大学工学部教授）

橋本 武（九州大学名誉教授、福岡アジア都市研究所理事長）

久保晶紀（西日本高速道路九州支社長）

浜田兼栄（同保全サービス事業部部長）

内野雅彦（同グループリーダー）

羽山広幸（同）

栗山健治（西日本高速道路九州支社・下関管理事務所長）

山形正雄（同副所長）

# 挑戦の心——長崎の長大橋

名橋・西海橋（長崎県佐世保市）は日本人の繊細な美意識と高い橋梁技術の結晶だ。渦巻く針尾の瀬戸の上を赤い線の橋が渡り、それを弧を描いて、細い鋼材のアーチが支える。「橋の美はアーチにあり」。まるで、女性が糸取りで作ったような橋、と表現する人もいる。昭和30年完成、全て手計算で設計が行われたという。世界に誇る日本の長大橋技術の原点だ。この人と技術と情熱の繼承者は長崎県の橋梁技術者たち。平戸大橋から女神大橋など十指に余る長大橋を建設、人々を離島苦から救い、美しい景観形成に努めてきた。長崎県民が誇りにするランドマークとなっている。

第1節 海を渡る六つの大橋  
西海橋——歴史を刻む名橋

第2節 新西海橋の色合わせ

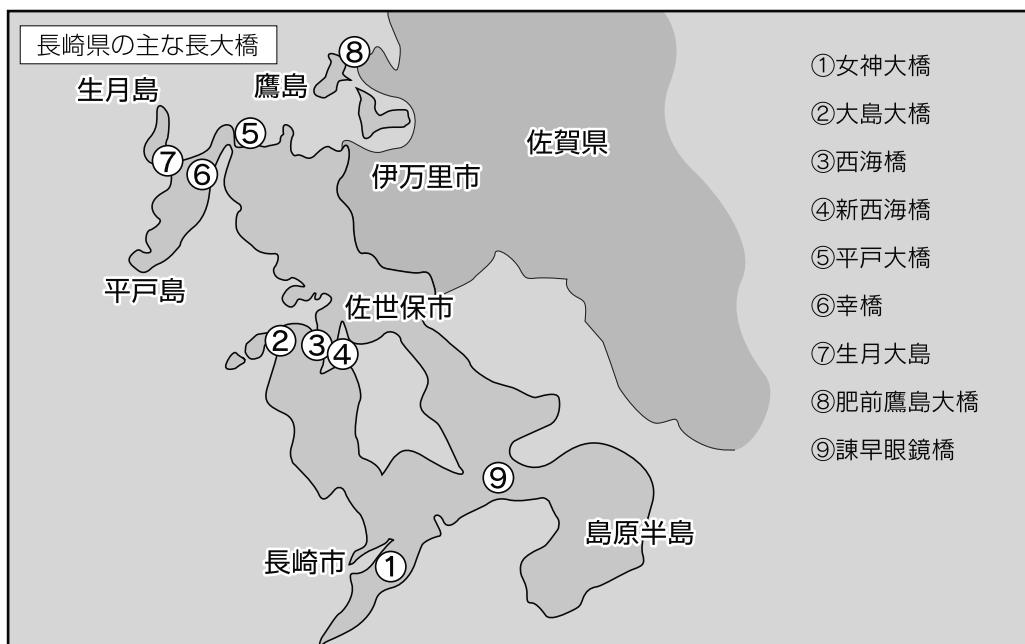
第3節 赤い吊り橋——平戸大橋

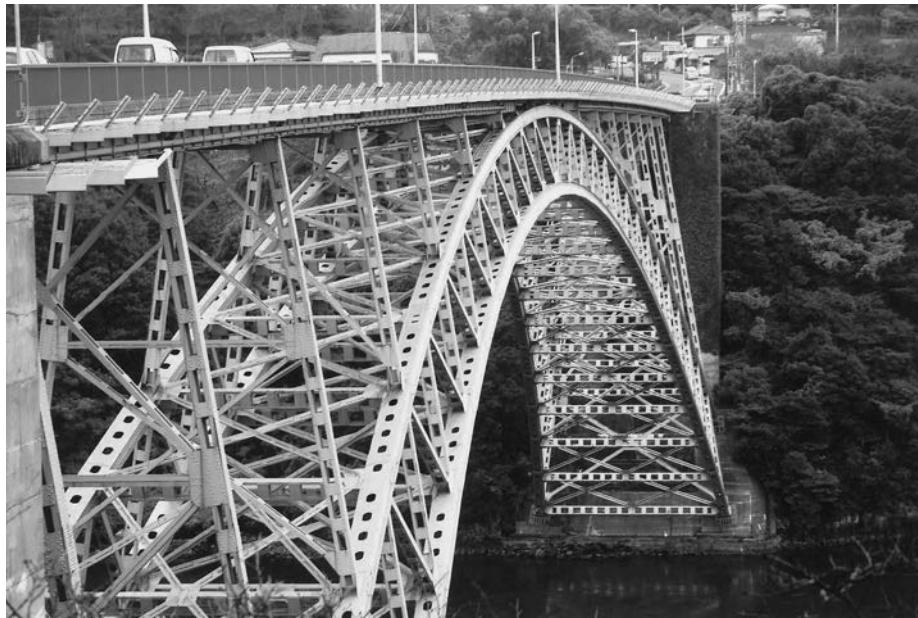
第4節 インタビュー「人と技術と情熱」

(1) 高橋和雄氏（長崎大学工学部教授）  
(2) 池上守氏（元伊王島町長）

第5節 座談会「長崎の長大橋」——その歴史と現在、未来

- 資料
- ・長崎県の主な橋梁と土木学会田中賞受賞
- ・参考文献





西海橋・1975年完成、橋長・316m、最大支長・216m、アーチ橋。佐世保市と西彼半島を結ぶ

橋の美しさは「アーチにあり」といわれる。西海橋はその象徴であろう。潮流渦巻く針尾の瀬戸を眼下に、優美な曲線を描いたアーチの上を、くつきりと赤い線が一本引かれている。上路式アーチ橋である。両岸が満開のサクラで彩られるとき、西海橋をそぞろ歩く人々は、360度にひろがる青い海と空と、島々の景観に吸い込まれる。

アーチ橋は長崎の得意技、伝統芸ともいえる橋梁技術である。長崎の

プロジェクト九州

## 第1節 海を渡る 六つの大橋

### 長崎の長大橋

# 日本の名橋「西海橋」 石橋、鉄の橋——刻む橋梁史 長崎の橋梁づくり——「人と技術」が成し遂げる

## 橋はアーチ美にあり

シンボルともいえる眼鏡橋をはじめ美しい弧を描く石橋が中島川をいくつも渡っている。長崎大水害で大きな被害を受けながら、市民の強い希望で蘇っている。鹿児島の石橋五橋、諫早の眼鏡橋が川から撤去されたことを思えば、長崎の人々の石橋への想いがいかに深いかが分かる。

この2連のアーチを持つ眼鏡橋は1638年（寛永11年）興福寺参道として帰化僧・如是が中国人石工を使って作ったとされている。その後、石橋アーチ橋が次々と作られ、長崎の石橋文化が開花。その技術の花の種は、熊本、鹿児島など九州各地で花開いていった。九州の石橋文化の源なのである。

明治維新、新政府は九州から石工を呼び作らせた、皇居の二重橋はじめ石橋群は帝都の風格を示す建造物として輝く存在感を保った。明治6年の万代橋に始まり、その後5年間に、東京の賑わいの道に次々と十の石橋が作られた。浅草橋、京橋、江戸橋、鍛冶橋などである。なぜ、石橋だったのか。それまで洪水に弱

## 九州、全国に広がる 石橋技術

藤原林七（1765—不明）とい

い木橋だけだった江戸に、新たに新政府が持ち込んだ石橋。薩長を中心とする西日本・九州諸藩の技術力の高さを誇示する気持ちもあつたかもしない。歐米の鉄の橋を作ろうにも、鉄鋼は貴重品であった。アイアン・ブリッジ、鉄の橋を作りたくとも、全て外国から輸入しなければならない。財政難の新政府には手が出なかつたのが現実だった。ヨーロッパ、アメリカを視察した遣米欧（岩倉使節団）視察団は歐米の巨大な鉄の長大橋を目の当たりにし、彼我の差を思い知らされていたであろう。



米・ニューヨークのブルックリン大橋。吊り橋や水中工事で新技術が開発された。

その後の日本の長大橋に技術的影響を少なからず与えた米国・ニューヨークのイーストリバーにかかるブルックリン橋は、遣米歐（岩倉使節団）視察団が訪れたころはまだ基礎工事中で橋は姿を現してはいない。視察団は当時の旅行記（米歐回覧実記）を残しているが、もくもくと黒

煙を吐きながら往復する連絡船の光景を描写している。しかし、実際には、新開発の鋼鉄ロープを使つた吊り橋、ブルックリン橋の橋塔を建てるための水中基礎工事は着々と進められていた。水の浸入を防ぐための潜函に圧搾空氣を送りながらの施工・ニューマチック・ケーソン工法の初期技術が潜水病など多くの犠牲を出しながら試行錯誤が重ねられていたのである。日本に技術輸入され、実際に施工されたのは横浜の岸壁工事、隅田川の架橋工事など明治末から大正時代になつてからである。

## 鉄橋元祖「くろがね橋」

無事に等く  
外国からの輸入に頼らざるを得なかつた。幕末、長崎に頻繁に出入りする外国船は「鉄船」が多く、特に軍艦としての強さにて日本は膝を

しかし、鉄の橋はすでに慶應四年、長崎に登場している。その名も「くろがね橋」。長崎市民には「鉄の橋」と愛称された。木橋、石橋を通じて、橋梁技術は着実に進んでいたが、肝心の材料となる鉄鋼は自前のものは

屈せざるを得なかつた。長州がしかり、薩摩もまた鉄の「黒船と砲」の威力を目の当たりに見せつけられた。幕府 それに代わつた明治政府も白前の製鉄所の創設、鉄の国産化抜きで、富国強兵の道は切り開けないと決意していた。長崎にいち早く製鉄所が作られたのは、まさに、時代の要請だったのだ。

その時代の先駆とも言うべき「くろがね橋」が架けられたのは島川の河口付近で、長崎製鉄所主任の本昌造の建議による。ここに今日の

なつた、「其堅硬久ニ堪エルノミナラズ形容モ亦頗ル宏麗ナリ」と当時の崎陽新報は報道している。しかし、同新報は鉄製であるため「未ダ精巧ヲ尽サズ」と、記者は痛いところを突く。批判精神は忘れていたにちがいない。ようだ。「鉄の橋」は昭和六年まで使用され、市民の期待に応えている。

**船と橋づくりの  
共有技術**

## 船と橋づくりの 共育支所

とからこの名があるが、このトラス橋は所は変わったが、今も橋として立派に貢献している。「長崎の橋」から少しわき道にはいるが、官営八幡製鉄所へ供給する工業用水の貯水池として作られた河内貯水池(北九州市、容量約700万トン)に架けられた南河内橋をはじめ大正から昭和にかけて作られた8つの道路橋、9つの水路橋はそれぞれデザインに工夫を凝らし、森と湖の景観に溶け込んで、素晴らしい作品となつてゐる。これも鐵による橋の傑作である。



架橋工事には、長崎の造船技術が大きく貢献した。背景は女神大橋。

橋梁施工には共通するものが多い。リベットから溶接への技術の進化と同じ様に、造船と橋梁の技術革新もほぼ、同一歩調で歩いてきた。橋梁技術にとって決定的な役割を担う溶接技術の本格的導入は大正時代を待たねばならない。大正7年、佐世保の海軍工廠造船部は溶接の実験を始めている。軍縮条約によつて艦艇の重量制限が課せられ、溶接艦船の海路は穏やかなものではなかつた。溶接金属部の強度が上がり、潜水艦をはじめ多くの艦船事故が発生した。“荒海”の中で溶接技術は次第に完成度を上げ、溶接機、溶接棒さらに施工法など連技術もレベルを高めていった。

もう一つ共通項は、「海」である。長崎県は全国一の離島を抱え、県土自身が半島と島の組み合わせで出来ている。しかも、日本列島の最西端に位置し、海を北上してきた台風、集中豪雨など気候変動の大波を最初にかぶる。「長崎の長大橋」は、川とは比べ物にならない幅と深さを持つ海峡を渡り、潮と風に耐えてゆく建造物であり、大洋の荒波を超えて

## 海が果たした 大きな役割

盤はここにあり、150年の歳月の積み重ねがあるのである。造船業の技術なしでは、今日の、長崎の橋梁群はなかつたといえるのではないか。

橋梁への溶接技術は、こうした海軍によって行われた試行錯誤、苦難の歴史によって確立された「技術の果実」を受け継ぎ、リベット構造から溶接を促してゆくのである。手溶接から、自動溶接機へ、その進歩は目を見張るものがあり、橋梁技術、施工法を大きく変えた。また、溶接はどのような形状の橋桁にも自由に対応でき、橋梁の可能性を大きく広げた。箱桁、鋼床版などその形状と軽量化への貢献は、長崎の長大客船づくりに至るまでの造船業は長崎の最大の地場企業である。「長崎の橋」の経済的、社会的、技術的基盤はここにあり、150年の歳月の積み重ねがあるのである。造船業の技術なしでは、今日の、長崎の橋梁群はなかつたといえるのではないか。

海がもたらした長崎橋梁づくりの第一の強力な武器は、大ブロック架設工法を可能にしたことである。橋梁の部品、ブロックは工場で造られ、架設現場に運ばれる。道路、トラック輸送の場合、その大きさ、形状、重量に制限を受けざるを得ない。新幹線の列車が工場から道路運搬される光景を、マスコミは大きく取り上げるが、それは同時に、陸上運搬の障害の多さを物語つてゐることもある。

しかし、海上輸送はそうした制約から、多くが解放される。タグボートに押された海上クレーン船が、工場から岸壁に運ばれた巨大な橋桁を吊り上げ、ゆっくりと台船に降ろす。台船は小さいが力持ちのタグボートに曳かれ、架設現場に向かう。架設

## 長崎の橋は美しい

長崎の橋は、個性的で美しい。橋梁の技術、デザインに優れた作品に与えられる「田中賞」の受賞作品リストを見ると、長崎の橋がずらりと並ぶ。昭和51年度平戸大橋（平戸市・田平町）平成3年生月大橋（平戸・生月）平成16年日見夢大橋（長崎市）平成17年女神大橋（長崎市）平成18年新西海橋（西海・佐世保）。



大型クレーンでの架橋作業。施工期間が大幅に短縮した。

「美はアーチ橋にあり」とは言ふが、長崎の橋を訪れた人は、吊り橋

現場では再びクレーン船が待ち受け、橋桁を吊り上げ、現地組み立てを行う。その光景はダイナミックであり、感動的でさえある。架設作業も変わった。「砂ジヤッキ」による高々調整の職人芸、

でも平戸大橋の力強さ、柔らかい線の美しさが印象的な斜張橋の女神大橋まで、見る人をそれぞれに魅了する。トラス橋の生月大橋は島が空と海のブルーに溶け込んで、すがすがしい。また新西海橋は西海橋と同じアーチ橋だが、西海橋の景観を損なわないよう、同時に新旧の橋が調和するように配慮し、橋としては珍しい「色合わせ」まで行った。鉄骨を吊り上げて、配色を決めたという。やや抑えた青にしたのは、西海橋の存在感をそこなわないよう「その脇に控えめに存在する」新西海橋にするためである。

## 美の創造——新たな地域財産

長崎県はなぜ「橋の美しさ」を追い求めるのか。

なにより、自然景観をそこなわないこと。積極的に、自然と人工物の構成によって、景観美をより一層高めたいという意識。長崎の長大橋は、海で隔てられた離島、半島を直接結び地域振興を図る経済、社会効果以上のが期待されている。

大村湾は針尾島を挟んで早岐と伊の浦の瀬戸で東シナ海とつながっている。伊の浦の瀬戸は水深40メートル、潮流は最高9ノット。速い潮流の海峡を船で渡る不便さを架橋で解消するという、利便性の向上だけであれば、鉄道の橋梁にみられるように規格化した橋を架ければそれで済む。島民

の離島苦からの解放を願う気持ちに応えたいという思いをさらに深めれば、利便性の向上だけでなく、地域の豊かさにつながらなければならぬ。勿論、橋による利便性の向上は消費地へのアクセスなど島の農産、漁業の活性化もたらすことは間違いない。ただ、第一産業の苦悩は深く、観光・サービス業などを強化して都市からの交流人口を増やすことが必要になる。その時、島の自然景観に加え、橋の美しさはその島の魅力を倍加させる。橋のある風景が観光資源になるのである。

西海橋は当時の橋梁技術のレベルから、十分な歩道幅をとれなかつた。しかし、橋の上から360度広がる海と空と島々の景観とともに、足下の渦巻く潮流、白波をけたてて進む船を見下ろす素晴らしさを捨てるわけにはいかない。新西海橋は車道の下に観光客のための歩道を設置、橋の中央床版に丸いガラスの展望窓作り、潮の流れ、渦巻きを堪能出来るようになっている。

当時東洋一を誇るアーチ橋として西海橋は注目を浴びていた。瀬戸の潮流、海と島々の自然とアーチ橋の全体景観が多くの観光客を集め、観光資源としての有望性がたかまつていた。県は完成直前の昭和30年3月、早くも、自然公園「伊ノ浦針尾県立公園(55ha)」として乱開発

規制をかけている。その後、自然公園から都市計画公園に変更され西海橋公園となるが、自然景観、地形を活かした自然公園の精神を貫きながらの都市公園化はコンセプトが交錯して、計画、事業ともに難しい局面が多かったと思われる。西海橋に新西海橋が併行して架けられた現在、公園として自然景観と人工景観を調和させる取り組みは一層貴重なものになつていている。これもまた、長崎県の橋づくりの大きな財産となつている。

## 景観デザインの誉れ——田中賞

田中賞は、東京・隅田川に架かる橋梁群設計者・田中豊にちなむ賞で、日本土木学会が選ぶ橋梁の最高賞ともいえる。この賞を数多く勝ち取つた長崎の「橋の美意識」はどのようにして生まれ、育ったのか。そのル

ーブを探っていくと、やはり西海橋に行き着く。「赤い色、繊細に鉄材で組まれたレースのような模様、あまりに繊細で見ようによつては少女のように弱弱しく見える橋」と篠原修東大教授は表現している。

強靭さが求められる渡海橋の技術に個性的なデザイン。西海橋で、その道を切り拓いたパイオニアたちがいた。

吉田巖。この西海橋の設計に取り組み、若戸大橋、そして本四架橋と



西海橋。建設当時、アーチ式橋梁として東洋一、世界第3位の規模を誇った。

海を渡る長大橋の設計にかかわった人物である。東京大学第2工学部に入学した吉田が教授から与えられたテーマは長崎県大村湾に計画された伊の浦橋と當時呼ばれた西海橋の応力計算だった。建設省は西海橋の応力計算を仕上げた吉田に注目、説得して入省させ、直ちに西海橋工事務所に赴任させた。当時の工事事務所長は村上永一、設計施工の総指揮官である。村上の指示で吉田は橋の形が放物線と決まるまで計算を重ねた。応力によつて使う鋼材が決まり、アーチの形も決まる。吉田はいくつものアーチ形計算をかさねて基本設計の核となるアーチ形を詰めていった。施工段階に入ると、メークームで行く、工事用図面づくりにも参加した。

# 橋の美意識、生まれ、育つ



平戸大橋・1977年完成、橋長・879m、最大支長・465m、吊り橋、平戸市

架橋作業も当時、強風の中の「離れ業」とも言われた。ケーブルを使つた張り出し架設だった。両岸に立てた塔から4本のケーブルを、アーチとなる作業箇所に渡し、所定の張力が生まれるように長さを調節しながら、鋼材を徐々に張り出してゆく。両岸からのアーチを頂点で結ぶように調整、結合させるのである。高い技術力と強い精神力なしでは、成しえることはできないものだった。

## 挑戦心をかきたてる

西海橋につぎ込まれた「人と技術」への感動は長崎県のエンジニアたちの次への挑戦心を掻き立てたことは間違いない。

長崎県は平戸島に橋を架ける決断をした。西海橋が国の直轄工事であつたのに對し、県の力で平戸大橋を架けようというのである。

村上も吉田もすでに本四連絡橋公園に移り、世界一の長大橋に取り組んでいたが、長崎県が県自らの力で最初の長大橋・平戸大橋に取り組んだとき、建設技術審査委員会に加わり、村上は委員長として、吉田は委員として、厳しい指導を行つてゐる。このようにして長崎の橋梁づくりの人と技術と美意識は受け継がれてゆき、根付き、大きな力となつたのである。

「日本の名橋」と呼ばれる西海橋の隣に建設された、新西海橋ほど景観について、細心の心配りが必要だった橋梁はないだろう。

新西海橋自身のデザイン美を追求するのは勿論、その隣に架かる西海橋、「歴史的名橋である西海橋と風光明媚な景観との調和」（当時の県土木部長・上野信一郎）が新西海橋

に携わった技術者たち、またそのために立ちあがられた景観委員会の研究者たちの大きなテーマだったからだ。

## 西海橋の脇に控えめに

景観検討委員会の委員長を務めた篠原修東京大学教授はこう書いている。「針尾の瀬戸に、西海橋と並んで第2西海橋の架かる日、僕たちの第2西海橋はそこを訪れた人の記憶の海にぼっかりと浮かぶ存在になり得るだろうか。いやそう単純に願つてゐるわけではない。第2西海橋のみが浮かんで、西海橋が沈んでは元も子もない。それでは下手な建築家の仕事になつてしまふ。西海橋が浮かんでいればよい。そしてできることななら、その西海橋の脇に控えめに、第2西海橋がちょっと浮かんでゐる、そのような存在になるように僕たちは願つてゐるのだ」（「土木造形家・百年の仕事」から）。

（敬称略）

## 西海橋データ

◎参考

橋梁 316・26m、幅員7・5m、アーチ径間244m、支間244m

工事経過 設計荷重 13・0トン

1953年（昭和28年）

1950年（昭和26年）

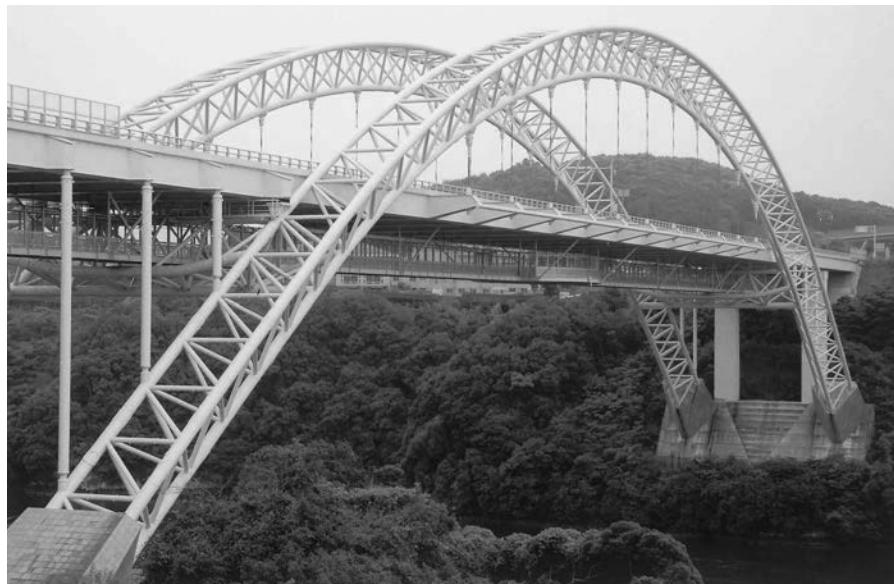
1954年（昭和30年）

同架設、橋床外橋体完了

1953年（昭和29年）

中央径間製作、架設。

0円 総事業費 551,997,0



新西海橋。西海橋との景観調整と新技術の導入が行なわれている。

名橋とはいえ、西海橋は着工から六十年を超えて、竣工から五十五年を数える。完成は昭和三十年。日本は戦後復興から、高度経済成長へと大きく歩みを進めた時代を、この橋は黙々と支えてきた。特に、橋梁の役割としての「通行」を支える力は車社会が急速に進み、車の大型化、通行量の増大（現在一日19000台）で建設当時の想定をはるかに超えている。

アーチ橋の美しさに変わりないとしても、現在の「強さ」はどうか。西海橋といえども老朽化は着実に進んでいた。長崎県は約2000にも及ぶ県下の橋梁の一橋、一橋

なお、健全性を保つている基本部分を除いて、やはり多くの課題が浮かび上がっている。大型トラックをはじめ車両の大型化は、西海橋への負荷を大きくしている。設計加重三トンに過ぎず、今後の交通量の増大にこの橋だけで対応してゆくには無理がある。ハウステンボスをはじめ長崎の観光スポットへつなぐ九州高速道路の開通、延伸で観光シーズンには渋滞が生じ、西海橋がボトルネックなつて激しさを増している。西海橋が通行止めになつてしまふ事態が起これば、それに代替する橋梁はない。もし大災害でも発生した場合、迂回道路などリダンダンシー機能が決定的に欠けて地域の社会、経済活動はマヒするだろう。

新西海橋の建設は、西海橋の負担軽減の意味からも急がねばならなかつた。橋梁着工は平成一三年三月だが、建設省の国庫補助事業の採択は平成九年四月、その一年後には景観検討委員会を発足させている。景観に対する強い問題意識を感じられる。新西海橋は、自動車専用道路、しかも高速大量通行を意識すれば、西海橋より大型化するのをやむをえない。それでは西海橋に對して、威圧的になるし、西海橋の存在が薄くしてしまふ恐れがある。と言つて、新西海橋にも新しい個性を与えなければならぬ。二つの橋の「調和」は言うに易く、実現はなかなか、難しい。

新西海橋の基本コンセプトは、西海橋の大きな魅力であるアーチ橋と

いう共通性を持たせながら、新しい橋梁として可能な限り新技術を取り入れた。西海橋との調和だけでなく、入江、海峡の景観とも調和も意識しなければならない。橋梁工事としては極めてまれなことだが、橋の色の選択にあつたつて、塗装した鋼材をクレーンで上げ、「色合わせ」が行われた。

橋の形状、外観だけではない。西海橋が建設当時、東洋一、世界第三位のアーチ橋であり、技術の粹を集めめた名橋との評価を得ている以上、新西海橋も橋梁技術の質を問われる。新技術の活用で評価されているのが、コンクリート充填鋼管（CFT）だ。アーチリブの弦となる鋼管に高流動

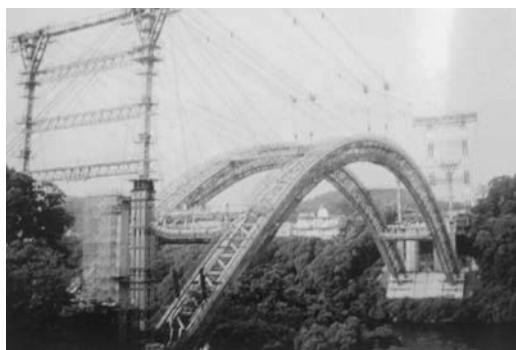
## プロジェクト九州

### 第2節 新西海橋の 色合わせ

#### 長崎の長大橋

# 西海橋と景観調整 「目立たぬよう美しく」

# 鋼材をクレーンで上げて 空と海と西海橋に色合わせ



工事中の新西海橋。クレーンで吊り上げて、色が決められた。

のコンクリートを充填して、その重量を約半分にすることで、事業費をかなり抑えることを可能にした。CFTアーチは橋梁技術として、国内新設の道路としては、初めての挑戦であり、新西海橋を基礎に、さらなる新技术の開拓が期待されるものだ。

景観重視と言つても、何より橋は丈夫で長持ちしなければならない。他の条件考えに考えて、最適の構造形式を決定する。それが基本だ。その上で橋のデザインが検討される。望ましい構造と望ましい橋の形状・景観を詰めてゆき、それぞれがさら

に技術的、専門的な検討を行うわけだが、西海橋との「調和」が大前提となつた新西海橋は、事業決定されると技術検討委員会とほぼ同時に景観検討委員会が設置されることになった。いかに景観への意識が強かつたかが分かる。

しかも、景観検討委員会は第1回委員会を単独で開催しただけ。第二回から最終回まで技術検討委員会のワーキング検討委員会と合同開催されている。景観からの視点で、設計施工の全ての検討、論議に参加していることを示している。構造と景観の検討が同時進行である。極めて、珍しいケースだが、こうした「協働」もまた、新西海橋の貴重な「遺産」となるのではないか。

西海橋の欠点は、歩道が狭すぎるところである。橋の重量を出来るだけ軽減するため、歩道を狭めた。ために、橋の上から日本で三本指に数えられる渦巻く潮流や青い海、点在する島々の自然景観をゆづくり楽しめないことだ。近年の車の大型化によつて、観光シーズンには狭い歩道がごつた返し、人の流れが渋滞することもある。

橋からの景観は、その橋の魅力を倍増させる。まして、西海橋の纖細なアーチとすつきりと赤い線を引いた上部工部分を、新西海橋の橋上から景観を楽しんで欲しい。そのための工夫も重ねられた。現在でも観光客用の歩道を車道の両脇に設置すべきだつたという議論も残っているが、最終的には車道の下に歩道を付けることになつた。歩道の両側は荒い網で安全性を確保しながら、かつ視覚を遮らない工夫をし、橋の中央には眺望エリアを設けた。ベンチを置き、二つの橋の構造説明や展示パネルも設置、歩道床には丸いガラス窓を作り、足下の潮の流れ、渦巻きを鑑賞出来るように配慮されている。

西海橋の欠点は、歩道が狭すぎるところである。橋の重量を出来るだけ軽減するため、歩道を狭めた。ために、橋の上から日本で三本指に数えられる渦巻く潮流や青い海、点在する島々の自然景観をゆづくり楽しめないことだ。近年の車の大型化によつて、観光シーズンには狭い歩道がごつた返し、人の流れが渋滞するこ

ともある。

西海橋竣工は日本がようやく「戦後」を抜けようとした昭和30年でありますから、橋の開通に先立つて、両岸を定。海と島々の自然景観、二つの橋

の美しさを楽しみながら散策できるし、春のさくら、観潮の賑わい、そして公園内のいくつかの茶店や食事処ではアラカブはじめ海の幸が味わえるなど魅力的なスポットを配置している。



日本三大潮流である針尾の瀬戸にかけられた西海橋(手前)と新西海橋。大村湾に二つのアーチ橋がダイナミックな景観を作り出す。

機能主義一色である。東京・日本橋の景観を一顧だにせず、その上に高速道路を走らせた。東京オリンピック開催(昭和39年)のためとは言ひながら、無神経な時代である。

しかし、それに先立つこと10年、新西海橋竣工は日本がようやく「戦後」を抜けようとした昭和30年でありますから、橋の開通に先立つて、両岸を定。海と島々の自然景観、二つの橋

## 長崎県の主な橋梁(昭和30年以降)と土木学会・田中賞受賞作品

橋梁名	架橋年	橋長m	最大支長m	橋の形式
①西海橋	1955年	316.2m	244m	アーチ橋
②平戸大橋	1977年	879m	465m	トラス吊り橋 田中賞
③生月大橋	1991年	960m	400m	連続トラス橋 田中賞
④大島大橋	1999年	1,095m	350m	斜張橋
⑤女神大橋	2005年	1,289m	480m	斜張橋 田中賞
⑥新西海橋	2006年	620m	240m	アーチ橋 田中賞
⑦鷹島肥前大橋	2009年	1,251m	400m	斜張橋
⑧伊王島大橋	2011年	876m	240m	トランストラガーブリッジ(予定)

(注)土木学会・田中賞は昭和41年から、橋梁、鋼構造物の新設又は改築で計画、設計施工、維持管理で優れた特徴を持つ橋梁を、土木学会が選考する。長崎県では、上記の他、日見夢大橋(長崎市)が受賞している。



長崎県が単独で架けた長大吊り橋「平戸大橋」。ここから多くの技術者が育っていった。

佐世保を通り過ぎ、約40キロ。ステンドグラスが美しい田平教会の近く、小さな丘を登ると眼前に突然、真っ赤な橋塔が木立の間に現れた。長さ665mを誇る吊り橋・平戸大橋である。大型の貨物船が潮流に逆らって、白波を立てながら、橋をくぐつて行く。平戸大橋は長崎県・平戸市と田平町を結ぶ吊り橋の長大橋である。平戸島は初めてボルトガル船が入港(1541年)して以来、ザビエル来訪など長崎で最初の南蛮貿易の拠点として、

西海市と佐世保市を結ぶ東洋一のアーチ橋・西海橋が誕生、地域経済、観光に大きな役割を果たしているのを目の当たりして、平戸島民の「夢の大橋」にかける期待は大きく膨れ上がった。しかし、海峡幅660m、

### プロジェクト九州

## 第3節 赤い吊り橋 平戸大橋

### 長崎の長大橋

長崎県、初めて自力で長大橋に挑戦  
青い空に赤く高い橋塔、巨大ロープの美しい曲線。歴史の島、平戸が蘇る

# 橋梁技術の人脈が活かされた

水深20~40メートルに橋をかけるとなると、膨大な事業費が予想された。

西海橋は「国の直轄事業」つまり国の資金と技術で架けられた長大橋。長崎県は、国直轄事業として、平戸大橋を作つてほしいと強く、熱心に陳情、要望した。しかし、国に対しでは、山口県の大島大橋、鹿児島県からは黒瀬戸大橋の架橋要請が行われており、長崎県に西海橋に統いて、長大橋を架けるのは無理があつたし、有料道路としても、採算的に他県の二つの橋に比べ必ずしも優越しているとは、言い難かつた。

しかし、平戸島民の「離島からの脱却」、その熱い希望は何としてもかなえたい。「そうであれば、自分の力で、作つたらどうか」。長崎県は他力本願からの姿勢転換を求められた。選択は一つ。「県の事業」として平戸大橋に取り組むしか道はなかつた。

平戸島に橋は架けられるのか。まずは、実現可能性である。現地調査の結果、6本のルートが想定された。検討のすえ、海峡の北端と南端の2ルートが最終候補に残り、基礎岩盤、冬の季節風、夏の台風の影響、潮流などが詳しく検討された。「潮流、



平戸大橋。関門橋、本西架橋に発展する技術が試みられた。

波浪を見た後で北ルートは実質的には捨てられた。潮の流れと風の向きが逆行したとき生じる潮浪の三角波は白い牙をむき出した様を現し到底傍に近寄れるものではないし、工事などおよびもつかない」（平戸大橋工事報告書）。こうして、南ルートが選ばれた。海峡幅660m（海汀幅500m）を超える長大橋であり、橋脚も50はくだらない。難しい。しかし、有利な点も発見できた。平戸側に水深23m地点に棚状の台地があり、橋脚地点にすれば中央スパンは

300mになり、可能性は広がった。また、断層もなく基礎地盤もしつかりしている。長崎県が、この一大事業に本格的に、取り組み始めたのは昭和44年4月である。西海橋完成からすでに、10年の歳月が流れていた。しかし、10年の中でも、西海橋の建設は前進しそうもない」とともに長崎県のみの判断では前進しそうもない」（同工事報告書）。ここで西海橋の経験が生かされる。人脈である。

西海橋架橋の陣頭指揮をとつた建設省の村上永一氏は、その時、本四架橋に取り組んでいた。村上氏を委員長とする平戸大橋建設技術審議会を結成、指導を受けることになった。「橋の人脈」が活かされたのである。指導を受けるにしても、事前に自力で調査し、工法を考え、鋼材などを橋の形状による比較資料の提出、その検討結果による長崎県としての判断、設計概要が審議会に提出されなければ、審議のしようがない。

設計は単に技術的判断だけでは済まない。

例えば、歩道である。トラス橋だと鋼材が多くなり、事業費もかさむ。歩道をなくして橋幅を狭くすれば鋼材1000t、工事費3億円が削減されるが、人が歩けない橋では、地域が求めている観光資源にはならない

300mになり、可能性は広がった。また、断層もなく基礎地盤もしつかりしている。長崎県が、この一大事業に本格的に、取り組み始めたのは昭和44年4月である。西海橋完成からすでに、10年の歳月が流れていた。しかし、10年の中でも、西海橋の建設は前進しそうもない」とともに長崎県のみの判断では前進しそうもない」（同工事報告書）。ここで西海橋の経験が生かされる。人脈である。

幸いしたのは、本四架橋の検討、関門橋建設が同時進行的に進んでいたことである。吊り橋の検討資料、現在進行中の生々しい工事資料が入手された。「それや、これやを並べ、県の組織、コンサルタントの利用計画、業者の参画方針等を洗いざらい建設技術審議会に相談した。このころは毎日のようく委員会を開き、問題の提起、審議、検討、設計と徹夜の作業もかなり続き設計を詰めていった」（同）。それでも、検討不十分で審議がしばしば止まつた。

難渋したのは、架橋に向けての作業だけではない。橋が出来れば、仕事がなくなる恐れを心配したフエリーゲン関係者などの反対運動が強くなり、知事の交代などで状況が変化「架橋作業に待つた」がかかるなりした。大臣認可が出る昭和45年には、人の流れの変化によって影響を受ける商業者も加わつて反対運動はエスカレートしていく。その一方で、平戸大橋を待望する地元の声も高まりを見せ、政治情勢も好転してきた。こうして、待望の工事事務所が出来たのが、昭和48年4月。実際に、4年間待たなければならなかつた。振り返つて、この4年間は全くの

# 橋の命、主塔・ケーブル渡海

と慎重な注文を付けている。

その後中央径間長を450mとする(第4回委員会)、いのち綱となるケーブルの構成について「検討資料が乏しい」と審議保留、第5回で大ブロック架設法の決定、と難航しながらも審議が進んで行き、昭和52年(1977年)の変更点の承認、架設成果報告で必要。着工までの工程が短すぎる」

橋案が適当と結論付け、さらに「実施、設計に先立ち、再ボーリングが必要。着工までの工程が短すぎる」

工事のポイントは、吊り橋の命である主塔の架設、ケーブルの渡海であつた。議論が分かれたのは、メイシンケーブルの架設工法と同様ストランド工法だつた。当初は関門橋が検討されたが、国家プロジェクトとして検討が進められていたエースピニング工法とのどちらを選択するか。

議論の末、エースピニング工法が採用された。このASケーブルの技術開発は平戸大橋で初めて本格的に採用され、第1号となつた。このほかフローテンクレンによる主塔の一括架橋、補剛トラスの逐次剛連結法などが採用され、わが国の橋梁技術を大きく進めたのである。

の倉庫。段ボールを持ち込んでの作業開始だつた。事務所員は技術者6人と事務官二人の計8人、工事がピタクの時も体制は変わらなかつた。この体制で「これだけの事業がやりとげられたということは、どれだけ多くの方々に応援をいただいか言葉には言いつくすことが出来ない」(戰後50年・長崎県土木行政のあゆみ)。架橋から50年、人と技術と情熱などが結び付いた、平戸大橋。長崎県土木部のみならず県全体の総力を挙げての事業だつたことがこの言葉からうかがわれる。

長崎県の技術者の作業結果を点検し、指針を与えたのは建設技術審議会であった。「平戸大橋の建設は委員会委員の力によるところが多い」と工事報告書は率直に感謝の言葉を述べている。建設技術審議会は44年3月をスタートに、11回開かれている。

議事記録を見ると、審議内容は極めて詳細にわたつていて。架設ルート、橋種の決定、スパン割り、構造・設計・施工基準から起債申請まで多岐にわたるが、特にトラス橋にするか吊り橋で行くか平戸大橋の基幹を



関門橋。平戸大橋ではエースピニング工法が。関門橋ではストランド工法が採用された。

このASケーブルの技術開発は平戸大橋で初めて本格的に採用され、第1号となつた。このほかフローテンクレンによる主塔の一括架橋、補剛トラスの逐次剛連結法などが採用され、わが国の橋梁技術を大きく進めたのである。

平戸大橋建設のため集つた技術者たちの新工事事務所は田平漁協

## 平戸大橋の完成まで

期成会結成	昭和39年12月	平戸瀬戸架橋促進
同41年3月	同44年3月	建設準備費200
同47年4月	同12月	建設大臣建設許可
開通	48年3月	年頭会見久保知事が着工表明

## 第4節 インタビュー 「人と技術と情熱と」

### 長崎の長大橋

——まず西海橋からうかがいましょう。

**高橋教授** 西海橋は昭和30年に作られましたが、当時の橋梁技術の高さと若い技術者の意気込みが分かる橋です。50年前でありながら設計、確かな技術によって、しかもコンピュータでなく手計算の長大橋です。施工も素晴らしい。橋の形状もスマートで合理的、軽快です。橋の命である強度も阪神大地震程度のものにも大丈夫です。ただ、料金が無料のためか交通量が多く、設計時よりも荷

重が大きすぎて、寿命を縮めるのではないかと懸念されます。この橋の床版は13cmしかありません。日本最初の有料道路です。経済社会的にその意味は大きいですね。後世に残すための対策が急がれます。

——西海橋は国の直轄工事でしたが、この橋を原点として、長崎県は離島半島に長大橋をかけていきます。

——それに長崎県は建設した橋梁の工事誌をしっかりと作っています。

## 高橋 和雄氏

長崎大学工学部教授

——教授は長崎の長大橋建設に当たって、技術的な指導をしてこられました。長崎の橋で重要な橋を5つ程度挙げるとすると。

——西海橋は西海橋でしょ。西海橋は国直轄工事でしたが、この橋を原点として、長崎県は離島半島に長大橋をかけていきます。

——長崎県に優秀な技術者群と伝承

### 技術者群と伝承

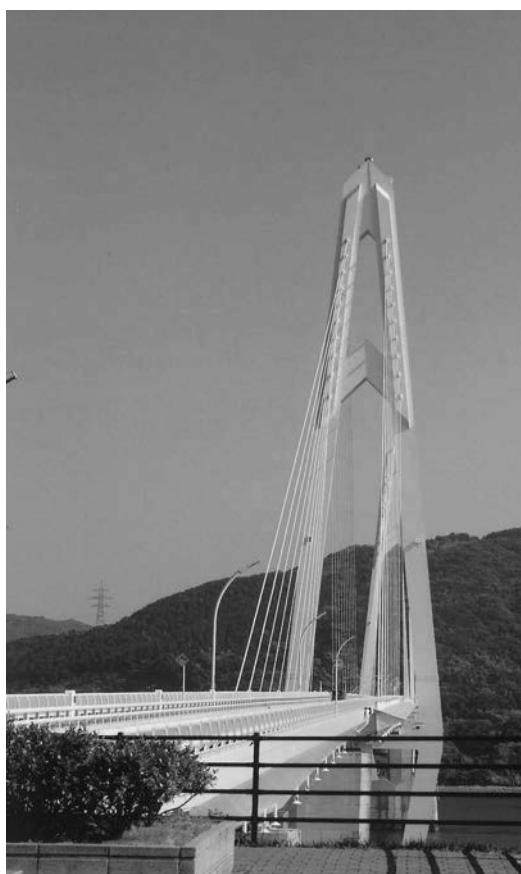
**高橋教授** 普通、橋梁工事が終わり、それがうまくいけば、それがうまくいけない。

——長崎湾に架かる女神大橋はその巨大さ、美しさ、夜はライトアップされ観光長崎のシンボルとなっていますね。

——阪神大震災の後、耐震面から設計をやり直したり、また、橋の形を吊り橋にするか、斜張橋にするか、市民アンケートをとつて決めています。米国のゴールデンブリッジや横浜のベイブリッジなどが意識の中にはあります。

——西海橋でしょ。それから長崎湾に架かる女神大橋、長崎水害にあいましたが石橋の眼鏡橋は歴史的な意味が大きい。そして平戸大橋。雲仙・普賢岳の噴火灾害後、防災上、様々な検討を経て作られ、国道57号などに作られた橋梁群などが浮かびますね。

——西海橋は私が九州大学から長崎大学に赴任した昭和45年当時長崎県の土木部道路建設部門には優秀な技術者が集まっています。坂本良一さん、大塚茂俊さん、など。また三



大島大橋。美しく、天高く。斜張橋は繊細なつくりで、人々を魅了する。

の支持で斜張橋になりました。観光的にいえば、両側に3m幅の歩道を作つたり、高度成長時代に計画された最後の巨大橋ですね。

——斜張橋は繊細で美しい。それに比べて生月大橋のようなトラス橋は武骨に見えますね。

**高橋教授** トラス橋は今後あまり作られないかもしない。工事費は安いが、維持管理が大変だし、部材が損傷した場合、壊れやすいという側面もある。生月大橋を最後に長崎県本土と島を結ぶ長大橋には有料道路を前提に長大橋が架けられました。

## レベルが高い三菱重工の風洞実験 厳しい長崎の自然克服に貢献している



高橋和雄 教授

(たかはしかずお)

プロフィール

長崎大学工学部社会開発工学部教授(現在、名誉教授)、九州大学工学部土木学科卒、65歳。長崎県橋梁技術検討委員会委員のほか、長崎県の橋梁、ダムなど公共事業に関するアドバイザーを長く務めてきた。特に昭和57年の長崎大水害以降は風水害、地震、雲仙普賢岳噴火など災害対策を研究、災害に対する初動から復興までの様々な課題と対策について提言を行っている。平成22年度防災功労者総理大臣表彰を受けた。

**高橋教授** 普賢岳の災害では交通の確保が極めて重要な課題でした。土石流対策から橋脚を導流堤の中に設けることが出来ないスパンの長い橋が架けられました。橋脚や橋台を土石

——島原の普賢岳噴火災害に対する対策として作られた橋梁については、他の長崎の橋梁とは性格が大きく違っていますね。

——斜張橋は女神大橋のほかに、大

**高橋教授** 確かに斜張橋は、鋼性は確保できますが、ケーブルや架設中の振動対策などいろんな条件を事前にしつかりと考えておかなければいけない。

そのために大きいのは三菱重工長崎研究所の風洞実験装置の存在です。

日本最大の風洞施設で、他の研究所の部門と違つて、風洞実験の外注も受けっていました。ここには九州大学の航空学科出身の技術者もいてレベルが高かつた。風洞実験施設はフル稼働で、特にケーブルの振動について技術的なデータを提供してくれて

——景観からいえば、新西海橋は、西海橋との調和など景観的配慮が色々なされたと聞いている。

いる。肥前鷹島大橋の建設から、コスト縮減に配慮した設計がされています。この検討は2011年に竣工した伊王島大橋でさらに深められました。

**高橋教授** 西海橋の景観を損なつてはいけないという配慮ですね。技術的には日本で最初のコンクリート充填鋼管アーチ橋が採用されました。

東京大学の篠原修教授たちが、景観検討委員会で、橋のデザインや色などを決めていった。鋼材にペンキを塗つて、現地でクレーンで吊り上げ、3つの候補の色を比べた。その結果、現在のスカイミスト色に決定された経過があります。

——これから若い土木技術者に望むことは、

**高橋教授** 橋梁技術もそうですが、技術が成熟して、チャレンジする技術、新技術の開発の余地が段々減るところ土木技術そのものが固定概念で見られがちで魅力が少なくなっています。しかし、社会の基盤を作る土木技術の重要性は変わらないし、その重要性を社会に訴えてゆかねばならない。技術を社会のために、人々のために活かすことを若い技術者に実感してほしい。今は、公共事業が逆風の中で、守り、内向きになつて、自信さえ失っている状況です。これは社会の不幸です。作ることで役割は終わるのではなく、作られた構造物がどのように社会に役立つて行き、どのような効果を上げているかをちゃんと社会に向かつて発信しなければ、と思っています。

流発生時の巨石の衝突による損傷を防ぐため防護工も設置されています。導流堤だけではなく水無川、中尾川などの河川に20以上の橋が架けられるが、橋長はかなり長いことから連続桁、トラス橋、アーチ橋など形状も色々な橋が架けられました。これらの橋梁群は島原復興のモニュメントの役割も担うわけで、都市景観、火山の自然景観ともマッチしています。

## 第4節 インタビュー 「人と技術と情熱と」

### 長崎の長大橋

——他の島との橋の建設誘致合戦が厳しかった。

**池上氏** 大島大橋と綱引きになりました。大島の秋山町長は気配り、度量ともスケールの大きな人で、大島造船の誘致をはじめ、離島振興には力を発揮され、町村会長や全国の離島組織の会長をされていました。私はむしろ秋山さんから、離島振興の道筋について、イロハから教えてもらつたほうです。大島を作り、次は伊王島と思っていたら、当時の高田知事が鷹島に架けると。長崎県

長崎県伊王島（長崎市）、  
前町長

## 池上 守氏

### 離島振興と長大橋の建設 町長5期の宿願を果たして

——伊王島大橋が平成23年春に開通しました。島の宿願でしたし、長崎県では「伊王島大橋が最後の長大橋建設になる」としています。開通にあつたつて、前町長のお気持ちから。

は（投資が）南高北低なので、と候補にも挙がつていなかつた鷹島肥前大橋を優先した。こうして伊王島が最後の橋になつた。

——離島に巨額の事業費をつぎ込んで長大橋を作るには県民の理解が必要でしょう。

**池上氏** 平成9年に事業費が付きましたから、実に14年ぶりの完成です。喜びはひとしお。長崎県は離島県ですから、橋の建設にはやはり順番があつて、それは遅い速いの問題ではないと思っています。やはり、巨額の事業費ですから。

**池上氏** 人口1000人足らずの島に橋を架けるのですから、島民一人一人に百万円ずつ配るようなものだ、大な無駄遣いだと。しかし、伊王島

うわけにはいかない。

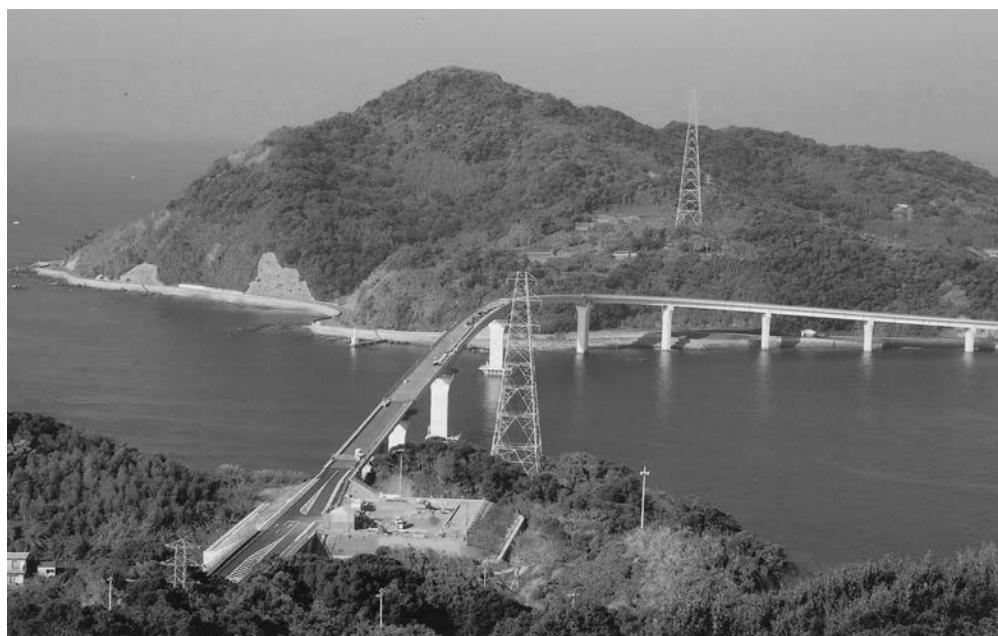
**池上氏** 橋が出来て、逆にストロー現象で人口流失になる可能性も指摘されるが、私は島

が努力して、伊王島の「地の利」を活かしてゆかなければならぬと思います。長崎市には近くに海水浴場

——しかし橋が出来て「安心」とい

に炭鉱があつた昭和37年ごろは1700世帯、人口7600人だった。閉山と共に潮が引くように、人口流出。以来、町の予算八億円のうち自主財源は20分の1の4000万円。町職員に残業代も払えない事態でしたが、良く協力してくれ、離島振興に精いっぱい頑張つてくれたのです。そうした離島苦への理解をお願いした。

がないし、伊王島は最適です。それに野母崎などの観光にも寄与します。また軍艦島、高島は目の前ですから、伊王島を拠点にした離島観光が進むと考えています。橋は決して伊王島島民のためだけの橋ではなく、県民、市民のために役立つのです。四十五万都市の長崎市民にとつてもこの島



長崎の渡海橋で最も新しい伊王島大橋。橋長・876m、最大支長・240m。（長崎市）

は住みやすい島ですし通勤が可能です。自然の中で子育ては魅力になるでしょう。そうした定住者が増えるのに加えて、交流人口「ほつと/or」する空間、時間をこの島に求め来る人が必ず多くなります。伊王島の時代が必ず来ます。

——伊王島は離島とはいえ、ホテル誘致やスポーツ施設など、観光政策を推進し、むしろ「離島」を武器に、観光を推進していたので、架橋が後回しになつたと聞いています。

**池上氏** 島に住民は現在800人程度。それも65歳以上が50%を超える高齢化現象に苦しんでいます。島の振興には「離島観光」しかありません。島の自然は財産なのです。長崎港を出港して、長崎の港や海、島を楽しみながら伊王島へ行く「海の旅」は大きな魅力です。

——すると、橋がかかって、魅力が半減するということですか。

**池上氏** いや、橋がかかっても、船での来島の魅力は残ると思います。観光連絡船は、架橋以後も必要です。

橋と船で、来島者は増えると思います。もう一つホテルが必要になるかもしれません。もう一つホテルが必要になるか女性の働き場として適しています。

多少、高齢になつてもベッドの直しなどは出来る。しかし、これまでと違つた、観光政策の展開が必要になると思います。

——具体的には。

**池上氏** 私は二つの心配をしていました。一つは観光客が増えて、ゴミの島になりはしないか。それに暴走族などが橋を渡つてきて犯罪が増えないか、です。私は架橋後も、島もきれいな「エコの島」が伊王島の最大の魅力ですからこれを傷つけてはい

けない。ですから、大橋は有料にして、さらに島に入ると「パークアンドライド」でやつたらどうかと思います。交通渋滞を防ぎ、歩く島、健康づくりの橋として、ミニトライアスロンなどのイベントでいかに島の魅力を増やすかがポイントです。

——観光振興と言つても、町長が誘致したホテルは倒産して、ご苦労が続いた。

**池上氏** 平成18年でした。バブルがはじけて、銀行が事業継続を許さなかつた。そこで伊王島町で買取つた。4億5000万円でした。随分反対があつたが「勝負に出よう」と思いました。1年半後に福岡の会社が引き受けてくれましてね。

——町長は「命の大橋」と言つておられますね。



池上守  
前伊王島町長

(いけがみまもる)

プロフィール

会社社長、町議から1985年伊王島町長に初当選、以来連続5期町長を務め、長崎市との合併を機に退任。「炭鉱の島からリゾートの島づくり」に尽力、平成15年、離島振興法50周年に際し、国土交通省大臣表彰を受ける。千葉商科大学卒、72歳。

——池上氏 離島住民にはいろんなハンディがあります。若者の就職にしても、海がしけると会社に行けなくなる。だから会社は採用の時から、離島からは採用しないのです。差別されていますよ。だから若者は島から出てゆかざるを得ない。生命にも



大島大橋の竣工式。島民あげての祝賀。海上では、船舶の大パレードが行なわれた。

ハンディがあります。橋がないと、長崎の病院に2時間かけてゆかなければならぬ。救急の時は間に合わず、いのちが危険になる。助かる命も助からないのです。いろんな意味で島は「時間の平等」がないのです。それが、一生のうちでどんなに島民を苦しめているか。ですから「命に大橋」などです。





長崎の長大橋の原点・西海橋で。  
右から、城下氏、岡林氏、犬束氏、村岡氏、有吉氏、田崎氏。

## 「長崎の橋」座談会

### 第5節 「長大橋－長崎の挑戦」

◎出席者	犬束 洋志（元長崎県土木部長） 岡林 隆敏（長崎大学工学部教授） 有吉 正敏（長崎県県央振興局第2課長）	
◎司会	玉川 孝道、原田 正隆（西日本新聞長崎総局長）	

#### はじめに

長崎県は歴史的にも、また現在も「橋のメッカ」である。

長崎は江戸時代、わが国への海外へ開かれた唯一つの窓口であり、橋梁技術においても中国の石橋、鉄橋が出島蘭館の技師の設計による「輸入技術」によって開かれ、その後も造船業の発達もあって、日本における橋梁技術の発展に結びついて、技術的な視点からも重要な位置を占めている。長崎を象徴する石橋・眼鏡橋、鉄の橋の「事始め」とされる「くろがね橋」も長崎だった。石の橋から鉄の橋へ、さらに渡海橋の技術的起点とも言うべき西海橋が着工して約60年を迎える。そこに込められた技術の粋、その美しさは今も輝きを失っていない。

今日、長崎県が新西海橋をはじめ平戸大橋、生月大橋、大島大橋そして長崎港のゲートブリッジとなつた女神大橋など長大で、美しい橋を作り上げてきたのも、こうした歴史的背景、基盤があつてのことであろう。今回の「長崎の橋」座談会は、このような橋梁群を生みだした長崎の橋梁技術、日本で最も多くの離島、半島を抱える地理的、経済、社会的な条件、さらに、造船など地場産業の諸技術、観光県として景観と調和する橋づくりへの問題意識などを「人と技術」に焦点を当てながら、「長崎の橋」に携わってきた人々に話し合つていただく。

（玉川 孝道）

——まず、皆さんの長崎の橋梁に対するかかわりと、人と技術や景観の側面から取り上げる橋を五つ程度、取り上げていただきたい

**犬東氏**

もともと私は橋の技術屋じやない状態で、3カ月という約束で派遣された人間。長崎県は舗装促進のため技術者を建設省土木研究所に依頼していた。当時の研究所長が村上永一さん。私が指導を受けていたのが砂防研究室（室長は福岡正巳さん、後に東大教授）私の卒論は「舗装の設計法」に関する研究で「すぐ長崎に行け」と。夜行列車に乗つて長崎へ。そのまま仕事につきました。その一人が私だった。もう一人が岐部稔さん。二人で試験室を充実させ、



犬東 洋志

(いぬづかひろし)

### プロフィール

(元県土木部長)

芝浦工大卒、昭和33年長崎県庁入庁、平戸大橋建設事務所、道路建設課長、土木部長、道路公社理事長、長崎市助役、現在大島造船所技術顧問。

## 研究所に寝泊りして、朝から晩まで世界の吊橋の図面を眺めた

あらゆる試験が出来る九州一の試験室だったと思います。6年後、島原に異動、3年目に県が産業開発青年隊を組織して建設技術センターに名前が変わりました。私が掲げた目標は「土質とコンクリートが分かる技術者養成」でしたが目的は達成されませんでした。

「平戸大橋をやる」と、異動の電話を受けたのが昭和44年だった。橋梁技術の勉強は一切やつていなかつたので、電話口で絶句したのを今でも覚えています。それから平戸大橋10年かかわりました。

その後、若松大橋、生月大橋は孔子前知事の父金子岩三さん（代議士）の時と、その後もいろんな橋に携わってきたが、大島大橋の計画をする

ときには城下君が、もうそろそろ老人は黙つていてください（笑い）、と。斜張橋をやりたいという話を彼がしたので、今までの吊り橋の流れを斜張橋に変えた。それから長崎県で斜張橋が発展していった。その後の技術者の養成について。

**犬東氏**

若い技術者に勉強させなければいけないと今でも思っている。平戸大橋をやり始めたころは、担当の職員2人しか張り付かせてくれない。2人で設計しようと、冗談じやない、どうやって設計しろというのか、という気持ちでした。

今のようなコンサルも発達していないし、設計図に線1本もできない。ちょうど現地で架橋反対運動がおきて、知事交代で平戸大橋の建設は、塩漬けになつた。細々やろうにも知識がない。勉強に行くことだ。土木研究所の橋梁研究へ行こうと手紙で頼みました。（研究所は）受け入れてくれましたが、長崎県が前例がないと認めてくれない。これには参りました。当時の東京出張は7日間でした。ともかく、出張伺いを出し、結局7カ月勉強させていただきました。

2人で建設省の土木研究所の集会所みたいなところに布団を借りてきました。朝から晩まで世界の吊り橋

の図面を眺めるのが仕事だった。土木研究所には当時コンピューターがあつたが、職員が寝静まる夜12時にながら明け方までやるというようならず多くの人間関係が出来、平戸大橋から技術に心配することなく対処出来ることになるのです。

### △吊橋から斜張橋へ

——技術もですが、事業費の調達も大変だったでしょう。

**犬東氏**

平戸大橋着工はスタート時は22億円しか金がないという状態だった。いくら知恵をしほつても30億円をくだらない、出来たときは55億になった。あのころちょうど物価が上がつた。有料道路ですから、そのため通行料の計算をしなきゃいけないし、担当者は苦労しただろうと思う。最後になつて知事からフェリー料金と同じにしろと鶴の一声が出て、通行料金は700円にした。フェリーが600円から700円。それと同じということで。

橋のケーブルが途中で工法が変わった。吊り橋の主ケーブルの架設工法は、エアスピニング工法とPWS工法があり、平戸はPWS工法でやりたいという僕らの言うことは通らず、建設省から本四架橋の工法をにらんでエアスピニング工法でやるよう、と言わされた。ケーブルを構成するワイヤーも直径5ミリのもので

**城下氏** 私は、平成元年に長崎県本庁の橋梁担当になつた。生月、若松はトラスだった。大島大橋は斜張橋で行きたいと。また、箱桁にすれば塗装の面積も減る。大島はそれで斜張橋となつた。平戸大橋の例もありましたから有料とした。フェリーが普通車で1300円くらいだったのと、半分利用者に負担してください、と600円の利用者負担をお願いした。

あつた。ただ、本四架橋はほとんどPWS工法でやつており、下津井瀬戸大橋だけがエアスピニング工法であつた。エアスピニング工法のワイヤーも広島県の豊島大橋は7ミリになつてゐる。これからは7ミリが主流になると思う。



斜張橋が採用された大島大橋。

**岡林氏** 長崎ほど県の技術者が自信をもつてゐるところはない。全国の全ての橋梁が長崎を原点にしている。石橋、鉄の橋、鉄筋コンクリートの橋は、全て日本最初のものが長崎にあつた。エアスピニング工法のワイヤーも広島県の豊島大橋は7ミリになつてゐる。これからは7ミリが主流になると思う。

（笑い）

肥前鷹島大橋など多くの橋を建設して、今後のメンテナンスを後輩にさせることになつたので、罪滅ぼしに、有吉君たちの下で点検などで働いています。（笑い）

**岡林氏** まず、眼鏡橋ですね。諫早の眼鏡橋も文化財として同程度の価値があるんじやないかと思う。

#### △架橋で地域が変わる

——その中で今までに印象の強い長崎の橋はどこでしよう。

**村岡氏** 生まは西海橋から車で5分ほどの所（西海市）ですが、西海橋がかかるまでは陸の孤島だった。経済的には佐世保とつながつてゐるので通学や通勤、朝は行商のおばちゃんたちがいろんな野菜とかは船で運んでいた。西海橋は陸の孤島を解消してくれた。思い出は、親父が釣り好きで西海橋の近くによくきていた。夜の11時がすぎたら一斉に車が走りだす。無料になる時間だつたらです。昭和45年の2月27日まで14年間は有料だつた。

長崎県庁に入つて、橋梁との関わりは3年目に、橋梁係に配属になり、そこで積算基準をずっとやつてた。それがきっかけで橋梁にかかわりを持つようになつた。

**若松大橋と生月大橋は思い出深い。**昭和52年か53年、若松大橋は測量成果とか全部あつたんです。たまたま白浜仁吉代議士と金子岩三代議士が郵政大臣、科学技術府長官になられた。若松と生月共にやることになつたが、生月大橋は全然資料がない。100億円くらいかと（積算を）おこした記憶がある

女神大橋を担当させてもらつて、あそこの海峡で船を通しながらの架橋は難しかつた。五島行きのフェリーや三菱の香焼工場関係のいろんな船がいましたから、海上保安部といろいろ相談して、情報安全管理室を別に設けて、船舶からの架橋作業に関する問い合わせを一元管理することにした。それで事故なく架橋できました。また、夜の作業用の照明と航路燈がどのように見えるのかコンピュ



夕日をあびて、美しく、映える大島大橋。

ータシユミレーションして航行の安全を検討しました。

**田崎氏** 西海橋の近くに実家があり、昭和30年に西海橋が開通して、開通式に父親と一緒にきた記憶がある。竜踊りとか、飛行機から投げられた玉が針尾島側に落ちた。それと橋にいっぱい人が乗って橋が揺れた。人々が悲鳴を上げた記憶がある。現場では、平成9、10年に、大島大橋の建設に携わった。平成11年の橋の閉合式のあいさつに、大島町の秋山町長さんが「開通は語呂合わせがいいので平成11年11月11時でどうでしょう」とあいさつの中で言われた。僕ら現場は12年の春開通と考えていたので、あわてて、2ヶ月早くすることになった。私は転勤になつたが、あとの人は大変だつたろう。

**有吉氏** 今日のメンバーは私が大学の時、直接指導を受けた先生方や一緒に仕事をし、指導して頂いた元上司の方々ばかりなので緊張しています。

私の橋梁との最初のかかわりは、県に入つて4年目の道路建設課橋梁係の仕事。アルカリ骨材反応で損傷した橋梁の補修指針、歩掛かり、補修計画を担当したことでした。

当時の橋梁係長が非常に厳しい方で、橋梁のことが何もわからない私に「今年中に県が管理する15m以上の橋梁全てを調査し、アルカリ骨材反応で損傷した橋梁の補修計画をつくるように」と指示を受けました。橋梁のことでもアルカリ骨材反応の

出来方で、公団のアルカリ骨材反応で損傷した橋梁の現場見学や補修指針等について詳しく説明してくれただけではなく、県独自の指針等をつくるうえでのアドバイス等を大変親切にしていただきました。

これをもとに、県内15m以上の橋梁355橋を調査し、49橋のアルカリ骨材反応による損傷橋梁を抽出し、これらの補修指針、歩掛かり、補修計画を作成しました。

この仕事で、アルカリ骨材反応に加え、塩害による損傷が深刻なことがわかり、離島半島が多い我が県の橋梁は、厳しい環境にあるため、建設するうえで耐久性に十分配慮する必要があることを感じました。そのため、その後多くの橋梁建設を担当しましたが、常に耐久性を考慮した、設計、施工を心がけました。

#### ▽景観の時代へ

——女神大橋はとても美しいが、大島大橋も相当景観配慮が入っている感じがしますね。大島から景観を強く意識するようになつたのですか。トラス橋の生月大橋も美しく、土木学会選定の田中賞をもらつている。

い金がかかっているな」と言われたこともありました。

**犬東氏** 景観委員会ができたのはいつだつたかな。僕らのときはなかつた。

生月大橋がどうしてああいう形になつたかというと環境庁が最後まで工事をさせてくれなかつた。国立公園だから自然景観を壊すと、橋の形は山の連続体をイメージしている、そういう形で認可してもらつた。

——お話にも出てきましたが、今後は「作る」から「メンテ（維持管理）」さらに「景観」の時代になつていくと思いますが、最も古い渡海橋の西海橋の耐久性はどうなのですか。

**有吉氏** 長崎大学の高橋和雄教授により作成された「長崎県地震等防災アセスメント調査報告書」で、県内でおこりうる地震の位置、規模等が想定されています。

これをもとに西海橋の耐震検討をしたところ、端支点支承やゲルバー支承は破損する可能性があるが、アーチ等の鋼材は降伏しないとの結果を得ており、落橋はないと考えています。現在、この結果をもとに端支点支承やゲルバー支承の耐震工事を実施中です。



城下伸生

(しろしたのぶお)

#### プロフィール

(元長崎県建設技術研究センター理事長) 京都大学卒、昭和48年長崎県庁入庁、県北振興局、道路建設課橋梁係長、大島大橋建設課長、道路建設課長、土木部長。斑大橋、樺島大橋、大島大橋、女神大橋・新西海橋橋梁技術検討委員会など

## 多くの橋を作り、今メンテの時代に、罪滅ぼしに、補修点検に協力しています

閉合式のあいさつに、大島町の秋山町長さんが「開通は語呂合わせがいいので平成11年11月11時でどうでしょう」とあいさつの中で言われた。僕ら現場は12年の春開通と考えていたので、あわてて、2ヶ月早くすることになった。私は転勤になつたが、あとの人は大変だつたろう。

当時の橋梁係長が非常に厳しい方で、橋梁のことが何もわからない私に「今年中に県が管理する15m以上の橋梁全てを調査し、アルカリ骨材反応で損傷した橋梁の補修計画をつくるように」と指示を受けました。

梁355橋を調査し、49橋のアルカリ骨材反応による損傷橋梁を抽出し、これの補修指針、歩掛かり、補修計画を作成しました。

この仕事で、アルカリ骨材反応に

**城下氏** 当時の金子知事から「えら

——西海橋の御苦労の話があつたが、国直轄工事で、長崎県の土木部は全く関与しなかつたのですか。

**犬東氏** 最初はアメリカの戦災復興支援業だった。西海橋は当初「伊の浦橋」の名で着工、開通直前に「西海橋」に名を変えている。財源は先ず、「見返り資金」これは第2次大戦後、米軍の対日援助物資のドル価格に見合う円資金を特別に積み立て戦後復興に運用した財政資金をいう。良くぞこの資金を長崎の片田舎に適用できたことが評価して止まない。

当時、長崎県は技術力を持つていつた。村上永一西海橋工事事務所長は素晴らしい人で、現場でやつたのが吉田巖さん。今でもお元気です。——なぜここにつくろうと思つたんですか。国内には他に架けるべき大橋もあつたのに。

**犬東氏** このへんの地域の人々のものすごい苦労です。やっぱり地域の人々の力はすごい。西海橋のあの海峡にルートをひけばこの場所じゃないかというのを決まる。一番狭いところですし、橋の形をどうするかというのは議論したみたいですよ。当時は計算機がなく、計算尺の時代ですから。これは吉田巖さんの仕事。彼は西海橋工事事務所に着任した時、事務所にあつた西海橋の図面に興味を引かれたと言われた。吉田さんは鉄道技術研究所に就職すると心に決めていたのをしやにむに建設省にひっぱりこまれて、西海橋工事に赴任した。

——西海橋の橋として評価すべき、学ぶべきところは？

**犬東氏** 僕らは技術屋ですが、その眼からも、ものすごく景観にマッチしていると思う。世界にも誇れる。これを架けた技術者たちが80歳に近く生きていたから。この人たちが生きている間は残しておかないと、申し訳ない。

**有吉氏** まず機能美というか非常にバランスが良いために、西海橋を見るたびにゾクゾクします。バランスのよさといふが本当の美しさですね。少なくとも100年間は持たせたいなと思います。詳細な調査をしましたが耐久性に影響するような大きな問題はありません。問題があるのは床版くらいのもので、現在補修中です。耐震補強についても現在の景観を損ねないよう検討をしました。

**岡林氏** 戦後、初の渡海橋と思うのは、登録文化財にはすぐに通る。人類が残るかぎり残してもらいたい橋だと思います。コンピューターがなかつたからきれいな橋ができたんだと思う。今だとあいう風に変形させない。計算機がなくて全くの手計算でやつた結果だと思う。

#### ▽手計算で西海橋

**岡林氏** 戰後、初の渡海橋と思うのは、登録文化財にはすぐに通る。人類が残るかぎり残してもらいたい橋だと思います。コンピューターがなかつたからきれいな橋ができたんだと思う。今だとあいう風に変形させない。計算機がなくて全くの手計算でやつた結果だと思う。

**岡林氏** 手作業だからできただと思う。そういうところが手作業の時代というか、技術の時代が残っていますか。戦前の橋かと思いますけどね。戦前の橋の方がきれいだし、そういう形態を残した橋だと思う。

**城下氏** 全体のバランスが非常にいいと思います。力強い部分と繊細な部分といろいろあります。西海橋の現地は1年くらいで架けてるんですよ。その隣に新西海橋をかけるとき、2年も3年もかかるというので、昔の人が1年で架けているのに、どうしてそんなに長くかかるのか、という話を現場でした覚えがある。

**村岡氏** 小さいころから見ているからかもしれないけど、すごく景観にマッチした橋梁だと思うのと、今に比べると架設機械などはかなり劣るのに、あそこまで良く出来たなと思います。当時の技術は、すごいなと思う。

**有吉氏** 建設当時にどれくらいの地震を想定して建設したかはよくわかりませんが、耐震検討をしたところ、本県で想定される最大規模の地震が発生しても西海橋は落橋しないとの結果を得ており、地震にも強い構造となっています。

#### 長崎県橋梁長寿化修繕計画

離島、半島をつなぐ橋を数多く持つ長崎県は、全国に先駆けて、橋の老朽化を防ぐ「長寿化計画」を策定している。長崎について、青森、大阪府などが同様の長寿化計画を作成しており、全国の橋梁が老朽化が進む中で、「先進的」な長崎県の取り組みとして注目されている。

平成19年、国が長寿化のための支援制度（補助率50%）を打ち出す前に、長崎県は長寿化修繕計画策定のため平成18年度から、橋梁の点検作業を始めている。県下の633橋を点検した結果、①架け替え検討が必要な橋29（内架け替え7橋）②早期の修繕が必要32橋③予防的修繕が必要100橋④当面、修繕の必要がない健全な橋472橋。

これに基づく維持管理計画を策定、平成20年より10年間で修繕が必要な橋全てを修繕を完了、5年間で耐震補強を完了する方針を決定。10年間の中期修繕計画を建て、総額120億円の事業費を見込んでいる。

**城下氏** アーチも上の幅と下の幅が違う

——西海橋は当時の技術の粋を集めつくられているが、次の平戸大橋

の完成まで、実に22年かかっている。長崎県が平戸大橋に県単独で取り組んだわけだが、それは国直轄を陳情しても、らちがあかなかつたからですか？



## 岡林 隆敏

(おかげやしたかとし)

### プロフィール

(長崎大学教授) 64歳  
長崎大学工学部 教授 工学博士  
長崎大学情報メディア基盤センター長  
専門：橋梁維持管理工学、土木史、情報メディア工学、文化財（近代化遺産）  
土木学会論文賞受賞（平成11年度）  
長崎県文化財保護審議会委員、長崎市文化財審議会委員  
長崎県橋梁維持管理計画検討委員会委員長  
長崎県市町橋梁長寿命化検討委員会委員長

## 橋の文化というものを長崎の特性として全国に発信したい

犬東氏 当時、国には広島県と鹿児島県から大橋架橋の要請があり、それに比べて平戸大橋が、一番、採算性が悪かった。國も「そうはいっても長崎県は熱心だもんな、自分で（架橋を）やれよ」と。建設省が「自分たちでやんないよ」と言つてもこっちはやれる自信はない。上司から、3人集められて「どうするか」と言われたが、分かるわけがない。最終的には、せっかくそこまで国が言ってくれるならやろうよ、と決心したのが最初ですよ。少なくとも20人ぐら

——吊り橋でつくることになったのですが、どういう経過で決まったのですか。

犬東氏 最初はコンクリートのデイビダード始まつた。あの海峡の中に下部工を作るのは当時の技術では逆立ちしてもだめだつた。当時のどんな文献を読んでもできっこない。デイビダードからトラスに代わつた。将来的のメンテを考えるとき、どうして海上で塗料をぬるトラス橋には抵

らいの技術者をもらわんとやれんと思つていたんです。が、平戸の現場事務所に翌年発令されたのはたつた5人だつた。月に200時間くらい残業しました。

### △橋が倒れる夢を見た

——吊り橋でつくることになつたのですが、どういう経過で決まったのですか。

抗感があつた。吊り橋しかないじゃないか、ということで、最後の技術検討委員会のとき、吊り橋を提案して認めてもらつた。完成して4、5年は橋が倒れる夢をみた。そういうやわらかい地盤です。均一ではあるが、橋非常に上等な地盤ではあるが、橋梁の基礎にはやわらかすぎた。

——平戸島の方には堅い岩盤はありますか。

### 犬東氏 平戸の方はいい岩盤でした。

犬東氏 本土側は砂石だつた。委員長から「今日（委員会を）通らなかつたらダメだな」と言われ、私もそこでダメならあきらめようと思つていたが、その日は委員から何も言われなかつた。理由はそこまでの調査、説明を重ねてきたことで、委員の皆さんのが最終的には納得してくれたのかなと思う。

——最後まで基盤の心配があつたのですね。

犬東氏 橋梁を安くするためには中央のスパンを短くしなくてはならない。そのためには主塔が海峡に入る。その地盤の調査は、海流や航行船舶のため困難を極める。そこで同じ地盤を探し、山側に井戸を掘り、その地層をずっと追いかけていくつて、現場の地層想定をする。

——海上からの架橋作業は難しいでしょう。

犬東氏 そんなこと全然問題ない。クレーンで持ち上げてつなげるの。作業をするとび職の彼らは10セントの穴の中にボルトを持ち上げてさしこむから。かれら鳶職のそういう機械を扱うやりかたは、とても真似できません。張り終わつたケーブルの上を、前の足縮めて、歩いてゆく。まるでロボットみたいにね。鳶職はチームを組んで全国を回つて。気心がされた人たち同士でね。

——平戸大橋は長崎県が手掛けた最初の渡海橋ですが、その評価はいかがですか。

岡林氏 平戸大橋づくりの裏に、国策があるような気がする。わが国で初めて海を渡る橋をつくる。若戸大橋（北九州市・洞海湾）の次に平戸大橋ですよね。渡海橋の歴史をたどつていくと、長崎県はシユミレーシヨンをやらされたような気がする。西海橋が最初の海の橋ですね。日本にはそれまで海を渡る技術なかつた。順番に長大橋のシユミレーシヨンをやつていった原点のような気がする。

——海を渡る橋のむつかしさ、渡る距離の長さ、潮の問題とか、川とは違う難しさがあると思いますが。

岡林氏 海は深いから川と違つて橋脚をたてられない。それらが一番。

**城下氏** 長崎の場合は海峡が深いから、橋脚ができない。同じ海でも、沖縄などはサンゴ礁で浅いところが多い。

——それに潮も速いから施工も難しい。

**城下氏** クレーンで大きく吊り上げる。ほくらのころはクレーンが大きくなっていた。昔のほうが知恵あつたよね。橋梁の点検で見に行つたけど、福島大橋など、この橋をどうやってかけたのか。調べたら、近くのヤードで組み立てて海上からクレーンで架けていた。斑大橋はSSSkで組み立てやつた。クレーン使つたほうが工事費が安い。

——長崎県の造船業の技術が生かされているのですか。

**城下氏** 大いに関係がある。それは三菱重工香焼のドックですよ。橋をクレーン船でかけるやり方は造船所、三菱でないと出来なかつた。橋を全部作つて、台船に積み込む。現地ではクレーン船を使う。それがやり方だつた。

**村岡氏** 鉄製の橋は昭和50年代前半ぐらいまでは三菱の広島・呉工場で製作して長崎県の現場まで運んで架橋する積算になつていた。50年代の後半になつて、三菱が橋梁の製作拠

——長崎県がもつてゐる、「架橋の設計思想」というべきものがあるのでしょうか。

**犬束氏** ほくらのときはそういうのは明確にはありませんでした。ともかく、なんとか安く仕上げるが第一。

技術基準を自分たちで作らされましたからね。安く上げるためにはどうすればよいか、自分たちで考えてみる、とね。

**城下氏** 僕らの時代、予算の確保とか、状況が若干ちがつてきた。平戸、

**城下氏** 技術者が近くにいるといろいろ教えてもらえる。

点を長崎に移して、橋梁の技術者が長崎に異動してきた。それが長崎の橋梁技術の向上につながつた。



長崎の橋の集大成ともいいくべき、女神大橋・2005年完成、橋長・1289m、最大支長・480m、長崎湾口。

#### ▽耐久性100年の設計

**有吉氏** 西海市にある大島大橋の建設の当時、海中橋脚の耐久性100年を目指した設計を実施しました。

耐久性を高めるために、橋脚コンクリートの水セメント比を4.5%以下、最小セメント量を300kg/m<sup>3</sup>にするなどしましたが、その結果、富配合のコンクリートとなり、コンクリート内部の温度が70度を超えたため、温度応力によるひび割れが発生しました。

これを克服するため、実際に使用する採石や砂を数社のセメント会社

の実験室に持ち込んで、試験練りを行い、ひび割れが発生しにくいセメントを探しました。その結果、温度応力によるひび割れを克服することができました。

島原市の中尾川に架かる、橋長約150mのニールセンローゼ橋である中尾川大橋の建設においては、耐久性と景観を考慮し、現場継ぎ手をボルトではなく溶接にしたり、アーチリブや補剛桁内部の補強に縦リブを設けず、板厚を厚くして対応したり、上下フランジとウエブの角をあわせてフランジの飛び出しをなくしたりしました。

結果的には、鋼重は約40%程度重くなりましたが、部材数や溶接延長が減つたことから、1~2,000万円程度は経済的になつたと思います。

——長崎県は離島が多くあつて、しかも半島の県。県単独でやろうといふ政治的、社会的に背景があるのでしよう。しかし、予算は厳しい中でやるのだから大変だ。コスト縮減が大きな命題ですね。

**犬束氏** 国が「県でやつてみたら」といつとるんだから「やつてみろ」と。平戸大橋なんか、県の職員は3人ですんだわけですよ。県職員は少人数でやつてきた。1橋1橋、架橋技術の足跡がある。1橋1橋みんな苦労している。長崎は金がない。そ

れを技術でいかにカバーするかというのにみんな苦労している。先輩の坂本良一さんの技術的素晴らしさがその後の長崎の橋づくりに大いに貢献している、と思う。

#### ▽生きた心地がしなかつた

**有吉氏** 私は積極的に本四公団や道路公団の現場に行つて、見て聞いて協議してコスト縮減を目指しました。大島大橋では、上部工中央径間の桁架設用の二双式クレーンと側径間一括架設のための直ベントは、道路公団の名港大橋の物を転用しました。名港大橋は、名港東、中央、西の3橋あり西は大島大橋と同規模だったことから、たびたび名古屋に行って、色々な技術を吸収しました。その際、転用できる物はできるだけ転用できました。

## 女神大橋は船を通しながらの架橋で、安全確保を検討に苦労した



村岡 和彦

(むらおかかずひこ)

#### プロフィール

(長崎県県北振興局次長)

熊本大学土木工学科卒、昭和49年長崎県入庁、道路建設課橋梁係長、女神大橋建設事務所建設課長、道路建設課長。  
若松大橋、生月大橋、珊瑚大橋、女神大橋、鷹島肥前大橋・伊王島大橋技術検討委員会。

るよう働きかけ協力して頂きました。

二双式クレーンは名港西大橋で使用した物を転用したのですが、公団の当初の計画では転用出来ない構造となっていたため、一部費用を負担するから転用できるように設計変更してもらうようお願いしました。

直ベントは名港中央で使用後は廃棄処分となる計画だったため、公団使用後無償でもらい受け、大島大橋に利用できるよう改造成しました。これにより、かなりコスト縮減ができました。

その他、大島大橋ではコスト縮減のために様々な工夫をしましたがその結果、失敗もありました。一番記憶に残っているのは、海中に建設する下部工の基礎底面の高さを1メー

トルでも50センチメートルでも浅くすることに努力した結果、下部工を傾けてしまふ失敗をしてしまったことです。

水深20メートル以上ある海中に建設する下部工は基面が1メートル浅くなければ1億円以上建設費用が安くできます。本橋の4基の下部工の内、3基まではうまくいったのですが、最後の橋脚は一番地盤が悪く鋼製ケーランを設置した後にその上から杭を打つ計画でありました。杭を打つまで保てば良いと考え3基と同じ考え方で出来るだけ設置基面を浅くしましたが、想定していた以上に地盤が悪く、ケーランを設置したところ、少しずつ傾きだしました。応急対策としてケーランと地盤の隙間に鉄板やH鋼を差し込んで傾きを止め、その後根固めコンクリートを早急に打設しました。結果的には大事にいたらなかつたが、傾きが止まるまでは生きた心地がしませんでした。

——「とにかく安く」と。長崎県が独自に長大橋を作るための予算確保に、離島振興法や有料道路事業とすらなど、いろんな知恵を働かせておられますね。

**城下氏** 平戸大橋は全部、有料道路事業で出来た。しかしその後は全て有料というのは無理だった。生月大橋の有料事業費は46億円ぐらい。大島も全事業費290億円のうち有料道路は100億円とか。通行料をい

くらにするかということもあるが通行料金と交通量で、大体これくらいにすれば採算がとれるよね、という形でやつた。女神大橋は身の丈以上

の橋をかけたので有料で、利用者がかかるので有料にしたいと答弁等のなかで述べた。

——長崎県が単独で橋をかける場合、予算の制約があり苦労されたわけですが、一方で技術の集積、人材育成など橋梁技術の成長ということがありますね。

**犬東氏** 坂本良一さんなど初代の工事事務所長さんが持つ人的なネットワーク、技術者同士のつながりが大きいのじやないかなと思う。

**岡林氏** 僕らから見ると、平戸大橋から長崎県の橋梁技術者が確実に、次の世代を育てている。その一方で、石橋のメンテなどかそういう文化があつて、もう一つは佐世保海軍工廠（今の佐世保重工）があつて、日本で最長の鉄筋コンクリートも長崎を原点にしている。これらを引き継いだ犬東さんの橋梁技術者としてのDNAはどこから来たのかと思う。

——ネットワークという意味で、橋梁技術委員会の設置によって、高いレベルの技術を学び、身につけたという印象がある。

**村岡氏** 若松大橋からおそらく正式に県が委託するような検討委員会ができるんだと思う。

**犬東氏** 平戸大橋では県が直接、委員会予算を負担していたが、やがて委託するようになつた。論議の途中で委員会が止まることはしょっちゅうでしたね。

**犬東氏** 今だからいいますけど、勉強させられましたよ、当時はね。

**城下氏** 私の時は松崎彬磨さんが委員長。

**犬東氏** 僕らは関門橋をやつた佐伯さん。松崎さんは人情味ある人だったよ。(委員会からの) アドバイスは全然ありません。YESかNOしかないんです。黙つて突っ返される。吉田さんなんか厳しかったなあ。

**有吉氏** 橋梁技術検討委員会の話が出ましたけれど、私が大島大橋を担当しているときは委員会での説明は課長、委員会の下に設置されていたワーキンググループでの説明は担当がやつっていました。説明も回答も県職員が行い、コンサルタント等の助けは借りないのが長崎県の伝統でした。

何度もワーキンググループで説明をさせていたいたが、「説明者は後ろを振り返るな」と言わっていました。

#### ▽委員会で鍛えられた



トラス橋として吉田賞に輝いた生月大橋。海のブルーに染まる。

**城下氏** 今になつてみると、技術検討委員会という組織の力を感じる。生月と若松大橋のときにそれができた。——長崎の技術者は委員会できたえられたということですか

**城下氏** そういうつていいかも知れない。

——生月大橋。トラス橋は一般的には武骨でしょう、しかしあの橋を見せられるトトラス橋の景観はすごいなと思わせられますよね。トラスの魅力が十分出されていて、生月島の海と空と島の景観的な魅力にトラス橋がさらに、寄与しているような感じがする。

**岡林氏** まあ、吊り橋をかけるべき場所なんでしょうね。形は古典的な恐竜みたいな橋ですけど、具材が組み合わさった複雑さがあの島の景観に合っている。メンテなど、あとは処理が大変なだけなんだけど。日本20代であった道路建設課の橋梁係の時は、委員会やワーキングの委員である本四公団の課長さん達から非常にかわいがつてもらひ、色々有意義なアドバイスをいただきました。

**有吉氏** 昔から大型橋梁は景観を意識していたと思いますが、大島大橋と女神大橋のとき、景観委員会を設置して、景観の検討を本格的に始めた。

**城下氏** 景観のなかで色は、要素としては大きいよね。

ました。しかし、どうしても景観にお金をかけるのはプラスアルファとの考えがあるため、景観委員会での検討は、国の補助金を認めてもらうためにも有効であつたと思います。

**城下氏** プラスアルファのお金はそうかけてはいない。しかし、計画していくなかで、どこかに景観への意識はあつた。

**有吉氏** 大島大橋の総事業費290億円のうち景観関連のプラスアルファは数千万円の話です。あとは、表に武骨なものが出ないように出来るだけ隠したり、橋脚の計上を四角ではなく桁のイメージにあわせて菱形につくるなどの形状の工夫であり、大きなお金はかけていません。

——長崎だからか、橋の色彩が周辺の風景にマッチしているように思うが

**犬東氏** 平戸大橋の場合は、航空灯台をつくれという話があつて、どうがんばつても予算がない。赤白曼荼羅がありましたが、いくらなんでも煙突じやないんだからと。結局、最後は赤で塗れ、とあの色になつた。僕らも最初からあの色にするつもりなかつた。赤は退色が激しい。すぐには赤が白っぽくなる。

**有吉氏** 大島大橋は、海のブルーにも染まり、夕日のオレンジにも染まるとの理由から白色としました。

——景観という意味では夜のライトアップが話題ですが、女神大橋は最初からライトアップを意識しておられたのですか？

**村岡氏** 観光スポットと考えて、一応ライトアップ前提で観光部局や長崎市と話を進めてきたが、当時は乗つてこなかつた。最終的には県と市が設置費用を折半ということで決着ついたが、電気代なども問題あつたが、最終的にはLED使う形で電気代抑えることが出来た。

**城下氏** ライトアップは道路の構造物とは言えない。観光のため、やりたいなら観光関連部局が費用をだせというのが僕の主張だつた。そのあと村岡さんが折衝してくれたという経過です。

——新南海橋は西海橋との調和を考え、色合わせなど工夫したと聞いているが。

**有吉氏** 実際に使用する部材を何色か用意し、架橋予定の海の上にクレーンで部材を吊り下げ、景観委員の方々がそれを見て、色を決定しました。

——景観にそこまで関心をやつたの

## 西海橋の開通式。人がいっぱいで橋が揺れた。悲鳴も…。



田崎 敏昭

(たさきとしあき)

### プロフィール

(県道路維持課課長)

九大工学部土木学科卒、昭和49年長崎県庁入庁、道路建設課、県道路公社大島大橋事務所、長崎土木事務所道路建設課長など。  
この間若松大橋生月大橋、大島大橋、伊王島大橋などの架橋工事に携わる。

**有吉氏** 新南海橋の計画が始まつた当初は、西海橋公園を分断し真ん中を通る現在のルートに県都市計画サインのクレームが付きましたが、新西海橋の下に歩道を添架すれば逆に周遊ルートができ逆に便利になるとの考えから理解が得られました

**坂下氏** 生月大橋は美しいが、トラス橋で橋塔の一番高い所で55mもある

——西海橋が補修修理を行つている意味では最後でしょうね。

——伊王島大橋が長崎県の長大橋建設の最後ですか。

——西海橋が補修修理を行つているように、現在ある長大橋をどう長寿化するか。そういう時代になつて、橋梁技術者の技術内容も変わるわけですが、「作る」からメンテを中心に戸らざるをえない。県としてはどういう取り組みをしていかれますか。

る。どうやつて補修や塗り替えをするんだ、と思つた。

**有吉氏** 現在は、メンテナンスも考慮して橋の設計をするようになつてきていますが、生月大橋の場合、建設時の経済性を重視した結果、メンテナンスがかなりしにくく橋になつています。

**城下氏** 西海橋の場合、橋の両側に公園が設置され、橋の上を歩行者が行つたり来たりするという事情があつた。

**有吉氏** 西海橋は歩道が狭く、春の観潮会などは人が多く大変危険でした。このため新西海橋にはどうしても歩道を造りたかった。経済性も考慮し、歩道を橋面の下に吊り下げる形としました。

**城下氏** 新南海橋は女神大橋という手本があつた。女神大橋は、長崎市がどうしても歩道がいると主張してそうなつた。新西海橋にも、ともかく歩道を作りたいと思つていた。

**有吉氏** 新南海橋の計画が始まつた当初は、西海橋公園を分断し真ん中を通る現在のルートに県都市計画サインのクレームが付きましたが、新西海橋の下に歩道を添架すれば逆に周遊ルートができ逆に便利になるとの考え方から理解が得られました

——伊王島大橋が長崎県の長大橋建設の最後ですか。

——西海橋が補修修理を行つているように、現在ある長大橋をどう長寿化するか。そういう時代になつて、橋梁技術者の技術内容も変わるわけですが、「作る」からメンテを中心に戸らざるをえない。県としてはどういう取り組みをしていかれますか。

#### ▽長寿命化計画を

**有吉氏** 国の考え方自体も変わっており、以前は国からの補助金が認められなかつた補修工事が認められるようになつてきています。橋梁を例に取ると各自治体が「長寿命化修繕計画」を作成し、その計画により補修するものは補助金が認められるようになつています。

私は平成18年度から20年度までの3年間の道路維持課の勤務中に橋梁の維持管理に取り組み、平成20年3月には全国の都道府県の中で最初に「長寿命化修繕計画」を作成しました。平成20～29年までの10年間の計画で、長崎県が管理する全ての橋梁が対象であり、各年度に点検する橋梁、補修する橋梁、その事業費を盛り込んだものになつています。

——補修事業費は誰が負担するのか。  
全部、税金でやるのか。高速道路の無料化（利用者負担か税金か）の議論と同じ問題が生じてくる。

**城下氏** 議会では、将来多額の維持経費がかかるから有料にしたい、と説明してきた。

——大島大橋は片道300円ですよね、肥前鷹島大橋は斜張橋でスケールもほぼ同程度なのに、無料ですよね。その違いはどこから來るのですか。

**城下氏** それはまさに自己矛盾。肥



西海橋（手前）と新西海橋。周辺には西海国立公園、渦潮など美しい自然景観。また、近くにはハウステンボスなど観光スポットがある。

**城下氏** それと、離島がここ10年ぐらいで急速に活気がなくなつた。

知事が住民の側に立つて判断したということでしょう。平戸大橋も生月大橋も無料化にした判断は、離島振興策としては間違つてないと思う。ただ、将来のメンテナンスの財源に不安はある。

**岡林氏** それだけの覚悟をしないといけない。

多分、肥前鷹島大橋はがたがたになる。突起物はあるし、ものすごく安くつくつてるから。無料化はリップサービスにすぎない。これから補修費を考え、いかなければならない。多分10年たつたら九州の橋は維持管理は大変な財源が必要になつてくる。

**有吉氏** 一番強く感じたことは、管理者である私たちインハウスエンジニアの育成です。

橋梁の補修を検討する際、補修すべきか否か、今すべきか、後ですべきか、どこまですべきかの判断に迫られます。橋梁の補修は安全側に判断すると予算がいくらあつても足りません。その中で最適な判断が出来るのは、その橋の建設から維持管理、

架け替えまで全て任された管理者しかいないと考えています。

そのためにも私たち管理者は、建設に関する知識はもちろん、日頃の点検を通じ、橋梁損傷の原因や損傷の進み方を自分の目で見て経験を積む必要があると考え、長崎県独自の点検要領、システムを構築し、職員が点検するようしました。

このため「長寿命化修繕計画」を作成する際も、まず点検のシステムを構築し、点検しながらデーター等を蓄積し、それを利用して計画を作りました。

**岡林氏** 橋梁の長寿命化修繕計画は日本トップ。他の県が長崎のやり方をまねしようと思つても2、3年はかかると思います。民間と比べた場合に行行政のコストが高いというが、本気になれば県職員は、民間の2倍の仕事をする。橋梁の維持管理は、県の仕事として見ていかないといけない。アセットマネジメントが必要です。知事も議員も4年しか考えない。担当も3年しかいない。20年間を県民の立場に立つてどう考えるかを、長崎県だけが20年間を先取り提案している。市町の橋梁の維持管理も、一緒に集めてやらないといけない。県が指導しないと、市町が個別にやつたら絶対にできない。長崎県全体市町の全員の担当者を集めて、長崎県が指導して技術者全部集めてやっている。だから、長崎県内の痛んでいる橋が全部抽出することができた。

#### ▽引き継がれる技術

**有吉氏** 今日、先輩達の話を聞かせて頂き、後輩に先輩達が築いた橋梁技術を引き継いでいくことが重要だと強く感じました。しかし、今後大型橋梁の建設設計画はなかなか無いと思うので、建設で培った技術力を活かし、橋梁補修においても全国のトッププランナーを目指したいと思います。先ほど橋梁点検は職員でするようしていると話したが、詳しく言えば、現在は県職員技術者OBの協力いただいて職員でやっています。

点検1年目の平成18年度は、職員だけで橋長15メートル以上の全ての橋梁633橋を点検したのですが、非常に負担が大きく、このままでは継続が難しいと考え、平成19年度の橋長15m未満の約1,400橋の点検

からは、OBの方々の協力をいただき、職員とOBがペアを組み点検を実施しています。

このシステムはOBからも職員からも非常に好評で、OBからは「現場はやはりよい」「若い職員と話が出来て楽しい」。職員からは「高度経済成長時代は質より量の時代でこんな造り方をした」「この損傷は見た目ほど重大じゃないのでまだ補修しなくて良い」などの話をOBから聞けて貴重だつたとの意見があつた。

最初は、職員の省力化のために始めたOBとの橋梁点検は、技術の伝承という思わぬ効果を生みました。

今後も、橋梁点検だけではなく、その他でも技術の伝承に努めたいと

——修繕計画をつくって、長崎が共通に持っている課題はみえてきましたか

**城下氏** 若い人が現場離れしている傾向にあるのは否めない。とりまく状況が変わってきて、現場へ行くのがなかなか難しくなっている。これからは橋梁を安くどうメンテナンスしていくかが課題だ。それからデータ（記録）を残すのも課題です。県の職員は数年で異動があり元には戻つてこない。OBの力を引き出す。この数年OB30人位が現役の点検をサポートしている。職員の技術力が落ちれば、大学とか技術士会とか、ジャッジを求めていく。

**有吉氏** ただ、これから大型橋梁をつくるということはなかなかないのでは、今後は、これまでに気づいてきた本県の橋梁技術を橋梁補修にどう引き継ぐかだと思います。私自身も全国で橋梁補修技術のトッププランナーを目指したいと考えています。



有吉 正敏

(ありよしまさとし)

#### プロフィール

(長崎県県央振興局道路建設第二課長)  
長崎大学工学部卒、昭和59年長崎県庁入庁、道路建設橋梁係、大島大橋建設課、女神大橋建設事務所、道路維持課課長補佐。  
生月大橋、若松大橋、万関大橋、大島大橋、女神大橋、県橋梁長寿命化修繕計画策定。

## アルカリ骨材反応、塩害など厳しい耐久性に配慮が必要。

——土木技術者が少なくなり、大学も志願者が減っているという。これらの若い人たちに橋梁技術のここが面白いからという伝承があれば、次世代の技術者をつくる上で魅力となる。また、長崎県には建設大学校というのが昔あったと聞いていて、素晴らしいと思ったが、これからの現場技術者、責任者育成についての意見をいただきたい。

**有吉氏** 私が学生の頃、テレビのCMで「地図に残る仕事」というのがあり、影響を受け数10年、100年地図に残る物を作りたいと思い土木技術者になりました。長崎県に入り、大島大橋や女神大橋等たぶん100年以上は地図に残り、利用されるであろう橋梁の建設に携わることができました。100年もの長い間、人々に利用され、愛されるものを造る仕事は他にはないと思います。この道に進み、本当に良かったと感じています。

▽感動を味わつて

**村岡氏** 感動をぜひ味わつてほしい。橋梁でいえばいろんな段階で感動することがある。橋げたを架設はじめた段階、橋げたがつながった段階、完成供用した段階、私はずつとそれぞの段階で感動してきた。担当して感動してもらいたいと思う。

**城下氏** 自分がやらなければといふ気持ちをもつてほしい。今の人があ

る。全部任せになつてきている。積算して発注して仕事をさせるわけだが、設計はコンサル任せ、など外に任せるばかりでは、おのずと技術力は低下していく。現役がいかに危機感をもつてやっていくか。新しいシステムをつくるのも一案だが、全部そつちにいつてしまうのが危険だと思う。



女神大橋。長崎湾を渡る長大橋。技術者を志す若者のあこがれの橋だ。

——ニューヨークのブルックリン橋を取材して、感動したのは、工事から完成までのストーリーが橋の銅板に彫り込んである。高校生くらいの集団が、橋の上で説明を聞いていた。そういう社会教育が必要ですね。人と技術、その努力が地域の命を守っているんだ、ということを考えればいけないのではないかと思った。

**犬東氏** 私の家の下に道路が開通して、病院にく時間が6分になる。そういう利便性を認めていながら、その一方で、道路の必要性については無駄だなどという傾向がある。

まり大事に育てられすぎて、この気持ちが弱いと感じている。自分がやるんだけどいうものを持ってほしいなと思います。

**岡林氏** 私たちがやっている仕事は、そこに住んでいる人の命に対してもだけの貢献をしているという説明をする必要がある。それがないから土木の仕事をする人がいないんだと思う。地域の人たちの命を守つていらんだということを言ってまわらないければならない。

**犬東氏** 私たちがやっている仕事は、自分がやるんだけどいうものを持つてほしいなと思います。

もう一つは、アジアに土木ビジネスはあることです。東京とか上下水道事業を外国に売りに行っているが、戦前の人たちは戦争の問題はあります。しかし、アシアに出ていった。海外に出ていかない限り、日本の技術のレベルは維持できない。海外と交流しながら、新しい社会基盤建設のアジアとの交流をつくっていくことが、これから時代です。土木の分野もアジアの時代にきている。

女神大橋工事誌（長崎県、同県道路公社）  
新西海橋工事誌（長崎県、同県道路公社）  
鷹島肥前大橋（長崎県、佐賀県）  
長崎県橋梁長寿化修繕計画（長崎県）  
長崎県の離島架橋の整備における技術的対応と投資効果に関する研究（犬東洋志）

## 参 考 文 献

長崎県土木行政の歩み（長崎県、同県建設技術研究センター）

平戸大橋工事報告書（長崎県）

生月大橋工事誌（長崎県道路公社）

大島大橋工事誌（長崎県、長崎県道路公社）

女神大橋工事誌（国交省九州地方整備局、長崎県、長崎県道路公社）



## 第3章

# 筑紫次郎（筑後川水系） —暴れん坊とその恩恵

筑後川は、数多くの人命と財産を奪い、流出させてきた。暴れ川、静かな流れが豹変する「一夜川」と恐れられてもきた。筑紫次郎と呼ばれ、九州一の大河川として、坂東太郎（利根川）四国三郎（吉野川）と肩を並べるが、実は川の長さ、流域の広さは全国20位以下。筑紫次郎の名は、制御の難しい川の性格からきているのであろう。筑後川に展開した河川技術は、洪水を防ぎ、いかに河の恵みを人々に広げるか。昭和28年大水害後、ダム建設を巡る「蜂の巣城」の攻防、昭和53年の福岡大渴水から筑後大堰建設まで、河川技術者たちの挑戦は、阿蘇外輪山の水源から有明海の河口まで、全筑後川水系を舞台に展開した。

### 第1節 筑後川60年

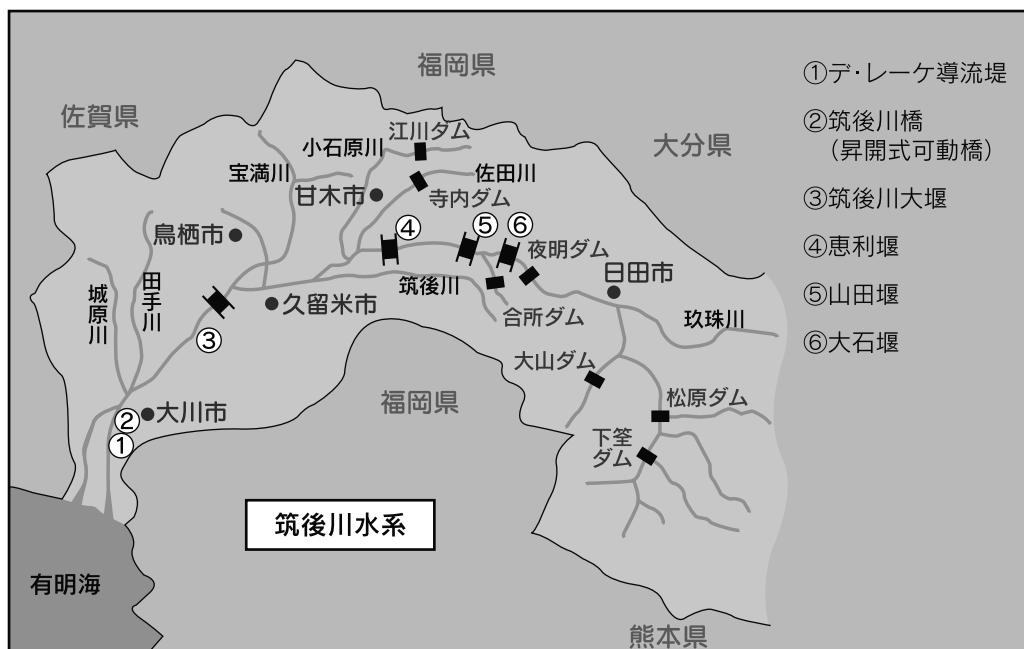
—洪水、渴水との苦闘の歴史、命の水に技術を結晶  
コラム「尊厳かけた人間の闘い」

### 第2節 福岡導水—福岡都市圏のライフライン

### 第3節 インタビュー「人と技術と情熱と」

- (1) 青山俊樹氏（水資源機構理事長、元建設省事務次官）
- (2) 高橋裕氏（東京大学名誉教授）
- (3) 帆足建八氏（元建設省九州地方建設局局長）
- (4) 宮地米藏氏（久留米大学名誉教授）

### 第4節 座談会—「洪水と闘い、恵みを広げる」





昭和28年大洪水。城島町から水びたしの佐賀平野を望む。

高良山から筑後平野を見下ろす。一面に広がった水田が春、夏は青、秋は黄金、冬の白、四季折々の色に染まり、その中央を、体をくねらせて、大河が悠悠と流れる。川面も、

## プロジェクト九州

### 第1節 筑後川60年

筑紫次郎—暴れん坊とその恩恵

# 昭和28年大洪水から60年—洪水、渴水との苦闘の歴史 「治水と利水」—命の水に技術を結晶させ

朝焼け、夕焼けに光り、人々は息をのむ。全長143km、流域面積2860平方km。筑紫次郎と呼ばれる暴れ川であり、数々の災害をもたらして、流域の人々を泣かせ、同時に、田畠を、そして人々の命と暮らしを潤してきた恵みの大河である。昭和28年6月の未曾有の豪雨による濁流は147人の命を飲み込み、美しい平野は濁水に埋まつた。以来、約60年間、人々は技術を尽くして治水と利水工事を進めてきた。この間、怒号の飛び交う対立や、事業成つて穏やかな微笑みを交わし、「今日の筑後川」を創ってきた。多くの難問を、知恵と技術で克服してきた60年ではあるが、なお、景観や自然環境、ダム間連携や新ダムの建設など課題は山積している。

#### ○筑紫次郎の大暴れ—28年大水害

坂東太郎（利根川）、筑紫次郎（筑後川）、四国三郎（吉野川）。日本の三大河川だが、次郎・筑後川は国第二位の全長、流域をもつわけで

はない。大正12年、初めて国が管理する直轄河川となり建設省の河川事務所が設けられた重要河川ではあるが、全国九つの直轄河川の中では、全長も流域面積も下位である。しかし、その「暴れ川」は筑紫次郎の名



柳川市周辺。洪水は、二階にまで達し、必死の救出が続いた。

にふさわしく、人々を悩ませ、苦しめ、泣かせてきた。「一夜川」、一夜明ければ、豹変する手のつけられない暴れん坊の次男だった。

#### 筑後川水害の戦後史を見てみよう。

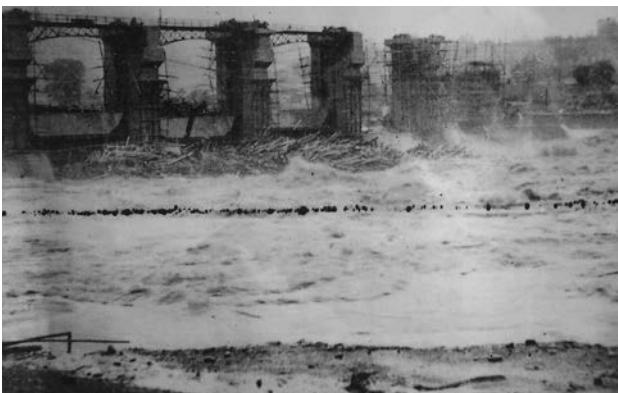
敗戦から一ヶ月、昭和20年9月（1945年9月）、九州を枕崎台風が襲う（死者行方不明四二三九人）。続いてカスリーン台風が同22年、利根川の堤防を決壊させるなど関東、東北に大洪水をもたらした。以来、伊勢湾台風までの約15年間、台風、集中豪雨による大洪水が日本列島を襲い続ける。

この大水害の時代に発生した昭和28年（1953）の梅雨末期の記録的集中豪雨によって、筑後川はじめ、熊本・白川、福岡・矢部川、遠賀川などが氾濫、中・北部九州に大被害をもたらした。

#### ○未曾有の大水害、生々しく

大正2年、筑後川河川事務所発足

以来の「筑後川との闘い」を記録する「筑後川50年史」(昭和48年刊行)は次の様に生々しく伝えている。



濁流に破壊される夜明ダム。

「九州電力が建設中の夜明ダムは(6月)25日夜半から26日昼ごろまでに左右両岸が決壊し、濁流は奔流となって」氾濫し「五庄屋の遺跡の両岸及び古川堤防は延長500メートルにわたって決壊し」浮羽町に浸水。さらに、大石水道堤防が決壊、「同町古川集落250戸のうち105戸を一瞬にして流失せしめ、その他多くの全壊、半壊家屋が続出し、多くの美田が流失した」。

この激流は吉井町に氾濫し「さながら荒れ狂う大海のようであった」。

「逃げ場を失つた者は二階や屋根の美田が流失した」。

上に避難し、あるいは大木によじ登つて救いを求めるなどの惨状を呈した」。「この災害により郡内に死者7名、負傷者965名、家屋流失165戸、全壊213戸、半壊206戸」で、床上・床下浸水6500戸。朝倉郡においては堤防決壊により原鶴温泉一帯は一瞬にして泥海と



船で救出される人々(朝倉郡)

## さながら荒れ狂う大海

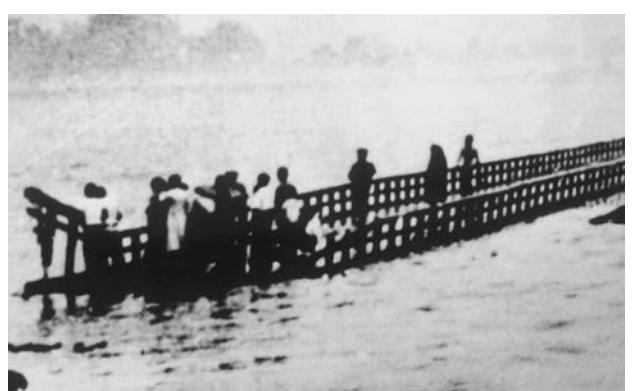
化し」温泉の住民及び宿泊客約500人が孤立、「屋形船や漁船を借り出して決死の救出にあつた」。全戸流失217戸、半壊床上浸水2205戸、床下浸水1979戸。

久留米市では消防団員らによる土俵積みで堤防を守ろうとしたが、「小森野橋(約30m)が10数名の人を乗せたまま流出した」。さらに、宮ノ陣橋付近の堤防が決壊、「怒涛のような奔流は山となつて」東櫛原を襲い「あたかも滝の落ちる勢いで堤内に侵入、さくらの木々をあつという間に押し倒し」市内に侵入、比較的高地にある国鉄久留米駅と明治通りを境として泥海と化した。市内の浸水区域は市街地の8割に及び、通信は途絶し、水道電気は全く機能を失い、各地で「被災民の救いを求める悲痛な声のみが巷にあふれた」

この大洪水によつて堤防126個所が決壊、147人が死亡、流域で家屋損壊1万2800戸、床上浸水4万9200戸、床下浸水4万6300戸、被災者約54万人に上る大灾害となつた。

甘木では堤防決壊で流木に乗つて流れ来る人多数で、救助された人100名近くに上つていて。「このようにして筑後川両岸の各市町村は、一部高地を除き泥海と化した」また「国鉄甘木線、西鉄大牟田線、主要道路は不通となり橋梁は流木で破損し、交通は完全に途絶した」。

○忍耐強い観測の歳月  
筑後川の洪水の歴史は806年(大同元年)さかのぼり、中世の天正元年(1573)から明治22年(1889)までの399年間で183回、約2年ごとに水害を受けている。台風にしろ集中豪雨にしろ、「自然がもたらす災害」であつてみれば、何より自然観察によつて自然現象を読み解かねばならない。最上流の熊本県・小国森林測候所は明治17年以来の降雨量を観測し続け、中流の瀬の下では内務省指示で量水所が大正年間からおかれ、1時間ごと24時間、365日観測を続け「筑後川の動向」を観測している。熊本県・小国の観測所では雨量計が凍りつくのを防ぐため炭火であたため続け、量水所では家族が交代で寝ずの番を続けてき



小森野橋は人をのせたまま流された。

た。この測定によって、上流の降雨量と中・下流の水位の状況から、洪水の発生の有無が予報されたのである。地道で忍耐強い、そして使命感に燃えた人々の存在が今日の治水、利水の基礎を築いていることを忘れてはならないだろう。

## 蜂の巣城の攻防戦

担当責任者の「オーラルヒストリー」（ダム技術センター刊行）など貴重な記録文献が多い。その中で注目されるのは、水源地住民の基本的人権と公共事業の進め方、あり方についてであろう。室原氏は「赤紙一枚で村を奪う」ような公共事業の決定の仕方に抗議して、「情にかない、理にかない、法にかなう」公共事業の進め方を求めた。

私がマスコミを寄せ付けない肥後モッコス（頑固者）との単独インタビューに成功したのは、1960年2月の厳寒の夜だつた。玄関に入るなり、怒声が降ってきた。

「人間、礼儀が一番大事だ。役人どもはそれを忘れちやる。わしが徹底的に思ひ知らせてやる」

建設省の測量隊が無断で山林に立ち入り、丹精込めで育てた樹木を伐採し、里人に咎められると、一升びんをさげて形だけの詫びにきたことに烈火のごとく怒っていた。最初協力的だったのに、ダム反対の権化に変身したのだつた。

13年間の壮絶な闘いが繰り広げられた。大臣や知事が頭を下げに来ようが、一切会おうともしない。補償金など眼中になかつた。

だが、どこかユーモラスな闘争でもあつた。シャモジに役人を揶揄する狂句を書き連ねた。「蜂の巣城」

の前面の河原に牛馬を十数頭つなぎ、建設省作業隊や警官隊が押し寄せる、『それ突け それ蹴つ飛びせ』とはやし立てた。

「暴には暴。法には法」が闘争

## 尊厳かけた人間の闘い

強大な国家権力と謂えども、それを踏みにじれば、どんなしつ返しを受けるかを身を以つて国に教えた。それは、イデオロギーの闘いではなく、まさに人間の尊厳を賭けた「人間の闘い」だつた。

スローガンだつた。法廷闘争にも死力を尽した。早稲田大学で法律を学び、「大学さん」と地元で呼ばれた男は、法律、土木、電気、治水など千冊を超える書籍を読み破して、法廷に立つた。国、県を相手にした訴訟は50件に上る。

里人が条件闘争派に転じた後もただ一人、赤地に白丸の「室原王国旗」を自宅に立て、70歳の生涯を閉じるまで、公権が私権を踏みにじる不当性を訴え続けた。

下筌ダム近くに、口癖だった言葉を刻んだ碑が建つてゐる。「公権力の行使は、法にかない、理にかない、情にかなうものでなければならぬ」という。

元西日本新聞記者  
稻積謙次郎

○下筌・松原ダムの建設、「情と理」と法に「かなうか」  
昭和28年大水害の悲惨な経験を踏まえ「筑後川水系治水基本計画」（昭和32年）によって筑後川の洪水対策を主目的として建設が計画されたのが下筌、松原ダムである。同年に調査開始、13年余の歳月をかけて、昭和44年度にダム本体が完成した。ダム建設に反対して室原知幸氏が「蜂の巣城」を築いて展開した抵抗運動については、多くの記録がある。

「砦に拠る」（松下竜一）「砂漠の思想」（安部公房）などのドキュメンタリー、小説、大島渚監督による映画「反骨の砦」などのほか、工事



ダム反対で築かれた蜂の巣城。抵抗運動のシンボルだった。

う奇策をとった。2月、国の「試掘等妨害排除仮処分命令」、さらに土地収用法の適用を巡って、室原氏と国は法律論争を展開することになる。

「法には法、暴には暴」で対抗する室原氏に対し、これまで点検されことのなかつた収用法は見直しが進み、不備のない法構成の必要を感じた国は、同法の改正を重ね、充実させた。その多くが敗訴に終わった室原氏の提訴件数50に及ぶ訴訟は公共事業における手続きなど、特に重要な土地収用法の改正の大きな契機となつていて。

### ○興亡かけた「事業認定無効確認請求

昭和35年5月、東京地裁に対して、

室原氏はダムの「事業認定無効確認請求」を行う。石田哲一裁判長は異例の現地検証を重ねた。論点は単にダム建設の是非を巡るものではなく、筑後川全域に視野を広げ、ダムの治水効果の測定、その問題点、行政執行の手続きまで全般にわたる論争となつた。（参考・高橋裕東京大学名誉教授インタビュー）

昭和38年9月17日、判決。室原氏の請求は「却下」。しかし現地闘争は、当時の安保など政治闘争と重なり合いながら激しく進み、水中乱闘事件で7人が公務執行妨害などで逮捕された。39年5月強制執行を前に、室原氏は「私の民主主義という解釈は情にかない、理にかない、法にかない、こういう3本立てであります。

## 「情にかない、理にかない、法にかない」

建設省といふいかに大きな屋台でありましても、情を蹴り、理を蹴り、いかに巨大な力を持っていようと、この爺は、その奔馬に向かって痩せ、腕を左右に差しのべて待つたをするのであります」（日田市での講演）



蜂の巣城の激突へ。代執行を伝える西日本新聞

つた道を振りかえって見ると川辺川ダムなど100%（この言葉を）乗

り越えられたとは言えないのではないか。補償制度、合意形成、手続きはかなり整えられたが、特に情の部分で、いまだに言葉として重い、と思ふ。永遠の課題、といつてよい。

下筌、松原ダムの完成で、28年大洪水のような事は起こっていない。その役割は大きい。あの時代の技術者は高い志もあり権力もあつた。尊敬もさせていたと思う。国家のためになるという自信が当時の技術者にはあつたのではないか。その自信がなければ下筌、松原ダムは出来なかつたと思う」（島谷教授は下筌・松原ダム事業のオーラルヒストリー作成のインタビューとして、工事責任者から詳細な聞きとり調査記録を行つてている）

下流の河川改修、河道、堤防のかさ上げ、クリーク整備など総合的な評価の上で、ダムの必要性を吟味することを求める室原氏の主張は、50年以上を経た今日のダム論争の論点と重なるものであった。

国土交通省の「今後の治水対策のあり方に関する有識者会議」の「中間とりまとめ」（平成22年9月）によつて直轄（25事業）及び水資源機構（5事業）の建設予定ダム計30の事業が検証対象とされ、筑後川水系では直轄のダム群連携事業と水資源機構の小石原川ダムが検証対象となる。中間とりまとめは今後の治水対策の方向性としてこう述べる。

「山間部にダムを建設し、洪水のピーケ流量を低減させる方法は極めて有効であるが（中略）出来るだけダムに頼らない方策の検討を要請されている状況にあり、今後の治水対策の一つのイメージは、流域全体で治水対策を分担し、河川への流出を极力遅らせることによって、洪水のピーク流量を軽減し、治水安全度の確保を図ることが重要である」と。

### ○厳しい地質、流量などの河川条件

筑後川上流は火山岩地帯特有の地質地帯が多く、岩盤強度などダム建設地点の設定が極めて難しい。ダム立地条件が良好とはいえないことが、ダム計画の立案、推進を難しくする。

その一方で、時速約20キロで流れる上流河川は、平野に入ると約5キロに減速するという「川の流れ方」が筑後川の治水利水の大きな課題となつていく。筑後川の中下流は低平地であり、水位が高くなると排水が困難になり水害を招く。そこに筑後川事業に携わる「人と技術」の苦闘の歴史があるのである。

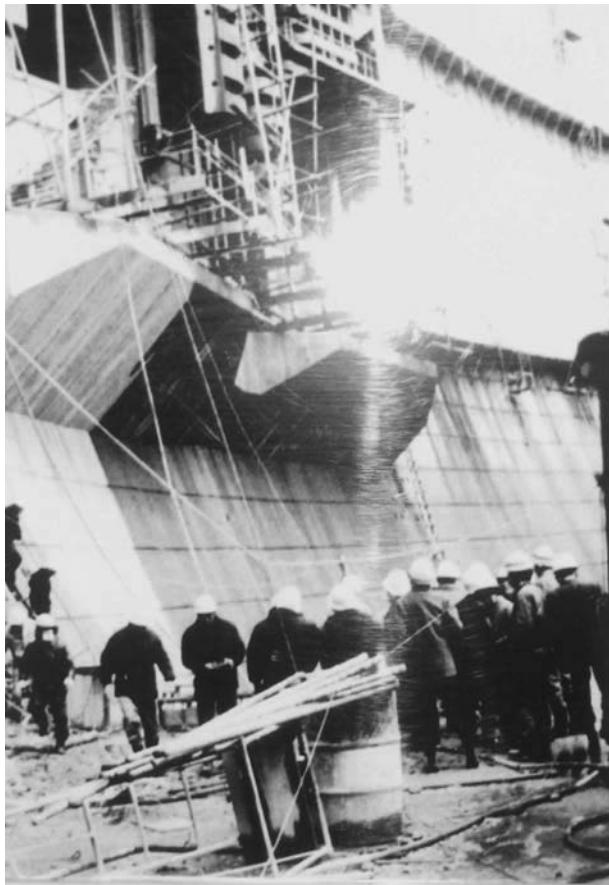
### 証言 島谷幸宏九州大学教授

「室原氏が強調した、公共事業についての情にかない、理にかない、法にかないべきだ、というこの言葉は重い。ダムや大型公共事業がたど

つた道を振りかえって見ると川辺川ダムなど100%（この言葉を）乗

り越えられたとは言えないのではないか。補償制度、合意形成、手続きはかなり整えられたが、特に情の部分で、いまだに言葉として重い、と思ふ。永遠の課題、といつてよい。

# 都市化が新たな水害



工事着工された下筌ダム

灌漑用水については、28年大水害で両岸が決壊した夜明ダムから瀬の下までに約7000haの農地が広がり、さらに瀬の下から河口までにはアオ（淡水）を利用する約1400haの広大な農地があった。有明海には全国一生涯を誇るノリ養殖がありこれら水産業に対する河川流量の確保も、大きな要素である。

昭和28年大洪水の後、河川改修、ダム建設などの治水対策がとられた。それでも、昭和55年（1980年）の集中豪雨によって床上浸水713戸、床下浸水7395戸、下流域の

内水被害が大きく佐賀江川で激特事業が採択された。1990年（平成2年7月）梅雨前線による豪雨総雨量514ミリを記録、床上浸水937戸。翌1991年の台風17、18号による強風で1500万本の風倒木が発生、その山林面積は19000haにおよんだ。

## ○都市水害時代のスタート

それまでの治水対策は台風や集中豪雨などによる自然灾害、自然の猛威をいかに制御するかにあつたが、高度経済成長、社会構造の変化、特

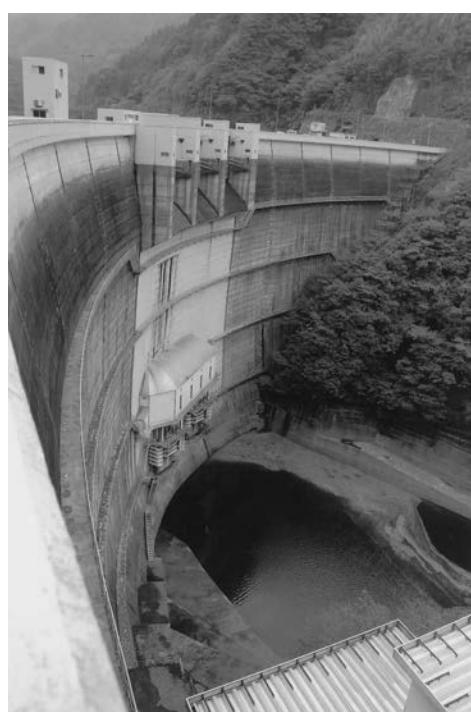
に急速に進んだ都市化現象が新たな形の水害を呼び込むこととなつた。翌1954年には台風15号による青函連絡船洞爺丸沈没（死者115人）の痛ましい事故。続く、1959年の伊勢湾台風（死者5177人）による名古屋一帯の被害は都市が水害に弱くなつてることを如実に示した。被害は臨海工業地帯の開発とともに伴う都市化の進行によつて生じた激しい地盤沈下によるゼロメートル地帯の拡大によるものだ。さらに象徴的なのは、貯木場の輸入木材が高潮によつて海岸堤防を乗り

風は明確に教えたのである。2000年の博多駅周辺の地下街の水没は、想定外の豪雨に加え、都市化が低地帯を見えにくくし、そのため十分な水防対策が講じられないまま、都市開発が進められた結果だつた。治水事業の予算拡大だけでは、対応できない。防災を織り込んだ都市計画、地域開発が求められたのである。

都市水害では、長崎市を襲つた1982年の長崎水害がある。梅雨明けの同年7月23日、一時間150ミリ（190ミリ近い豪雨が長崎市とその周辺を襲い、坂の街・長崎の傾斜面を土石流が、また中小河川をふれ出た豪雨が長崎市街地に殺到、死者299人に上る被害を出した。特に、被害を大きくしたのは、自動林の荒廃へとつながつていた。

# 土石流、長崎を襲う

○長崎大水害  
が教えたもの  
都市開発は、  
防災にはつき  
り意識した土  
地利用計画の  
下でなければ  
ならないこと  
を、伊勢湾台



完成した下筌ダム。洪水防止に大きな力を發揮した。

斜面を土石流が、また中小河川を

ふれ出た豪雨が長崎市街地に殺到、死者299人に上る被害を出した。特に、被害を大きくしたのは、自動



筑後大堰は流域外の福岡都市圏に水を供給する。

多摩湖の貯水量は底をついた。水泳競技の開催も危ぶまれる状態にまで追い込まれたが、開催前に平年並みの降雨があり、ようやく、危機を脱した。国際都市をうたう東京の「面目」にかかる事態だった。が、都市化の進行に水資源確保は追いついて行かない現実は、とくに、地方都市に置いて深刻であった。その象徴が「福岡大渴水」である。

1978年(昭和53年)の春福岡地方の降雨量は平年以下にとどまり、5月に入ると、ダム貯水量は20%を切る状態になった。5月20日午後9時から夜間9時間断水が始まった。

車であった。無数の自動車が川となつた路上の急流に流れ、あるいは流れをせき止め、被害を膨れ上がらせた。都市洪水は想定外の被害側面をあらわにしたのである。

### ○予想を超える渴水

都市水害は洪水だけではない。逆に「渴水」という水害も招く。水资源確保には長い歳月を必要とする。政府は1962年水資源開発促進法を制定、水資源公団を発足させて、ダムを中心とする水資源開発に全力を上げるのである。しかし、都市化、急激な人口増の進行は洪水による水害と共に「渴水被害」を予想を超えたものにした。都市への水資源開発の必要性が緊急課題となつたのは1

00万人を超え、水需要は拡大したが少雨により小河内ダムの水源・奥多摩湖の貯水量は底をついた。水泳競技の開催も危ぶまれる状態にまで追い込まれたが、開催前に平年並みの降雨があり、ようやく、危機を脱した。国際都市をうたう東京の「面目」にかかる事態だった。が、都市化の進行に水資源確保は追いついて行かない現実は、とくに、地方都市に置いて深刻であった。その象徴が「福岡大渴水」である。

1978年(昭和53年)の春福岡地方の降雨量は平年以下にとどまり、5月に入ると、ダム貯水量は20%を切る状態になつた。5月20日午後9時から夜間9時間断水が始まった。

蛇口の節水コマ設置、風呂水の再利用、洗濯物のまとめ洗いなど。大型ビルには水の再利用施設の導入の義務付けを行つてある。福岡市民の一人一日あたりの水使用量は20リットル少ない。

5日後には正午から昼間9時間断水

●福岡市の「節水型の都市づくり」――53年大渴水で一日5時間給水しか出来なくなつた6月1日を「節水の日」とし、節水推進条例も制定、市民の節水意識の啓発に努めている。具体的には、高台の住宅地では給水車に長い列が出来、市民はボリバケツなどに水をため、洗い物を少なくするため紙コップを使つた。節水のためホテルはシャワーを禁止、冷房を止めた。回復の兆しが見えたのは、ようやく9月になつてからである。台風が雨をもたらし、雨量も平年並みに戻つた。しかし12月も時間給水が続き、年末年始の20日間だけが制限解除となつた。それが終わると再び12時間断水、2月はやや緩和され6時間断水、給水制限が解除されたのは3月25日であつた。取水制限は実に287日におよんだ。

証言 川崎迪一氏(福岡地区水道企

業団理事)

「大渴水の時は、福岡市職員も深夜まで懸命に働きました。しかし、

# 福岡大渴水、取水制限 287日

となり、その2日後には自衛隊の給水車が出動した。6月に入ると全く水の出ない世帯が4万世帯にも及んだ。この時、筑後川上流の水が福岡都市圏に送られたのが流域外導水の始まりである。筑後川水系の寺内ダムから緊急導水されたのである。6月の梅雨入りの後「恵みの豪雨」があり、降雨量も平年並みに戻つたが、ダムの貯水量は30%を大きく超えることなく、10時間断水に入った。高台の住宅地では給水車に長い列が出来、市民はボリバケツなどに水をため、洗い物を少なくするため紙コップを使つた。節水のためホテルはシャワーを禁止、冷房を止めた。回復の兆しが見えたのは、ようやく9月になつてからである。台風が雨をもたらし、雨量も平年並みに戻つた。しかし12月も時間給水が続き、年末年始の20日間だけが制限解除となつた。それが終わると再び12時間断水、2月はやや緩和され6時間断水、給水制限が解除されたのは3月25日であつた。取水制限は実に287日におよんだ。

### ○痛烈な教訓を残して

日本一元気な都市・福岡、と言われ、人口増が続き、都市機能の充実、埋め立てによる土地開発——と華やかな話題が続いた。しかし、アキレ



江川ダム。ボケットは大きいが…。

ス腱は「水」であった。札幌の石狩川、名古屋の木曽川などと違つて、福岡市は、大河なしで膨張してきたが「水作り政策」は決して十分とは言えなかつた。福岡都市圏を構成する周辺都市も同じであった。当時、水源確保のためのダムは江川のほか、久原、南畠、背振、曲淵、瑞梅寺の小型六ダムに過ぎない。慢性的に水不足の都市なのだ。

### ○画期的な総合調整に挑戦

痛烈な教訓を残した昭和53年大渴水は続いたが、その後も水不足の状態によつて起つた。平成6年渴水は「空梅雨」も広がつていつた。8月後半からは

水だつたが、その後も水不足の状態によつて起つた。7月には猛暑、少雨。ダムの貯水量が下がり始めた。同21日には太宰府市が夜間断水に追い込まれ、それは大野城、福岡市にも広がつていつた。8月後半からは

注目すべきだらう。すでに述べた寺内ダムの不特定用水、及びデッドウオーターの活用、下筌・松原ダムの貯留水を都市用水に回すなどのほかといつた「総合調整」が実施された。

都市用水、農業用水、海苔養殖など供給対象についても広範囲に配分調整が行われたのである。

その後も福岡市の渴水は二年ごとに発生している。福岡市には二級河川しか流れおらず、背後地の山も浅く保水力は貧弱だ。しかも、これ以上のダム建設は不可能な状態。海水淡水化の取り組みにも限界がある。筑後川に頼るしか、都市の命を長らえる道はないのである。成長性を誇る福岡都市圏だが、今後とも都市開発をするうえでは、「水問題」を抜きにしては考えられない。福岡都市圏は筑後川流域外であり、筑後川か

さらに悪化、福岡県内のダムの貯水量は25%を切つた。筑紫野市が夜間断水。9月2日には下筌、松原ダムから発電用水の緊急放流を行つた。九月末には寺内ダムの貯水量がゼロに。給水制限は長期化した。福岡市の断水は53年大渴水を上回る295日におよんだ。断水が解除されたのは平成8年6月であった。

この年の渴水対策として、これまでにない多様多岐にわたる水資源の調整が試みられた。単に水道の時間給水のみならず、農業、工業など全ての水利用者への取水制限が行われる画期的な調整が試みられたことに注目すべきだらう。すでに述べた寺内ダムの不特定用水、及びデッドウオーターの活用、下筌・松原ダムの貯留水を都市用水に回すなどのほかといつた「総合調整」が実施された。

九州水資源開発促進法に基づく指定水系とならつた。41年には筑後川における水資源開発基本計画が閣議決定された。これは地元官民で構成する北水協の開発構想をそのまま国の正式基本計画としたものだ。

42年には異常渴水が西日本地区一帯を襲う。開発構想（第2次マスタープラン）の中で初めて「筑後大堰」が登場するのである。

筑後大堰建設工事は、筑後川総合開発事業に一つとして、昭和42年より、予備調査が行われ、49年7月に基本計画、事業認可が下りた52年11月、工事着工にこぎつけた。

この大堰で、新たに93万トンを貯水することによって、灌漑用水、水不足に悩む福岡都市圏（福岡地区水道企業団）のほか、久留米・広域上水道、佐賀東部水道企業団、鳥栖市への取水を行うことになる。

### ○筑後大堰の建設

筑後大堰—福岡導水。その実現には、多くの関係者の血のにじむ努力があつたことを忘れてはなるまい。福岡市は昭和30年代後半までは、5市合併で百万都市となつた北九州市に大きく水をあけられ、現在の半分以下、人口70万人台に過ぎなかつた。池田内閣の所得倍増計画に始まる高度経済成長の波に乗るには「水問題」が大きなネックとなつていた。昭和38年、官民のトップで構成する北部九州水資源開発協議会（北水協）が発足、39年には筑後川が関東の利根川、関西の淀川に次いで全国3番目の水資源開発促進法に基づく指定水系となつた。41年には筑後川における水資源開発基本計画が閣議決定された。これは地元官民で構成する北水協の開発構想をそのまま国の正式基本計画としたものだ。

42年には異常渴水が西日本地区一帯を襲う。開発構想（第2次マスタープラン）の中で初めて「筑後大堰」が登場するのである。

## 筑後大堰、血のにじむ努力

**証言 佐藤幸甫氏（当時筑後川工事事務所長）**

「私が建設省九州地方建設局の企画部技術管理官になつたのは昭和45年である。私には特別の仕事が与えられた。筑後川の水資源開発である。筑後大堰構想が浮上したのはその前年、決定された北水協の筑後川水系水資源開発構想の中での事業名は『合口堰』であった。昭和28年の大洪水の流量を基に基本高水流量の規模を大きくするため河道の拡張、下鶴床固の撤去が必要となり、同時に取水施設ともなる新しい堰が必要になつた。一方、農林省はアオ取水に代わる農業用の取水を行う合口の建設計画を練つていた。この二つの計画が合体して筑後大堰となるのだが、問題は流域外の福岡への導水だった。私の仕事は福岡への分水を了解して

## ノリ養殖の不安



洪水用につくられた原鶴温泉の分水路。

「もうことだつた」。しかし、筑後川河口、有明海沿岸部には全国一の生産高を誇るノリ養殖業者が存在する。有明海に注ぐ水量がどのように影響をノリ養殖に与えるのか。筑後大堰による流量の変化によるノリ漁業への影響を懸念する漁民の不安は当然であつた。

ノリ養殖に影響を与えないだけの流量を確保するにはどうすればよいのか。まずノリ養殖に影響を与えない、ぎりぎりの流量がいくらなのかを調べなければならない。その調査結果が昭和43年10月（水産報告書）に「毎秒40～50トン」と出た。これによつて

方針は決めて、それにはノリ漁業者の了解がいる。漁業者との交渉の前段で佐賀県と福岡県の企画部、企画開発部との会合が重ねられる。

### 証言 佐藤幸輔氏

「北水協でいつも顔を合わせている同士とはいえ、話の中身に入ると厳しい雰囲気に変わり、流域外分水に反対する漁民の意見を我々にぶつけてくる。漁協とも話し合いを持つたが、絶対反対である。（福岡導水

で）ノリ漁業に影響が出たら補償するか。それは出来ない。その繰り返しで、交渉は全く進展しなかつた」「再び、筑後川工事事務所長として帰ってきたのは、昭和48年だった。

しかし、漁民との交渉は暗礁に乗り上げたまま動かなくなつた。問題は渴水期の流量をどう確保するか。局面を打破したのは、九電の発電用水を渴水調整に使い、九電には減電補償を行う合意が出来たことだ。つまり、発電用水を川に流して流量を確保することになつて、漁民側も軟化してきた」。事業実施計画に認可が出され、昭和53年3月、まさに福岡大渴水の年に本体工事の発注が行われたものの、漁業者との交渉が難航、合意に至らず着工できない状態が続

水し、それ以下の時は寺内ダムなどの利水開発容量から放流して、取水する基本方針となつた。

流量40トン以上の時、取

いた。

### 証言 川崎迪一氏

「筑後大堰着工反対の座り込みなどの抵抗が続いた。金（補償金）はいらない。水をこれまで通り流せ、影響がないとは言えない、流量を変化させるようなことなど何にもしないのが一番良いといった内容でした。それでは大堰は出来ないので、結局、協力感謝金として漁業関係と、土地改良関連に出すことにして。起債でまかなうことになりました」

事業の最大の推進力になつたのは皮肉にも53年の福岡大渴水であった。建設のメドすら立つていない筑後大堰だが、生々しい「福岡砂漠」の現状は筑後大堰の必要性を切実に感じさせるものであつた。

### 証言・西原恒雄氏（九州大学土木学科・壬士会記録集より）

「筑後大堰建設所は昭和49年に発足しました。大堰の着工には下流の漁業権者との間で堰から下流に何立方メートル/Sの水を流下させるか合意を得る必要があり、連日精力的に交渉を行いました。昭和53年の大渴水が契機となり、世論は堰の早期着工に傾き、昭和55年4月、一応の了解が得られたとの判断に立ち工事着工に踏み切りました。ところが漁民の一部の実力阻止にあり、一時、着

工を断念せざるを得ない、苦しい時期もありました。その後も着工に向けて様々な調整が続いたのですが、いつ工事が再開できるかも分からず、何回も施工工程計画の検討を繰り返したものでした。昭和55年12月25日下流量問題に決着がつき工事が再開できました時の感慨と喜びは未だに忘れることができません」

工を断念せざるを得ない、苦しい時期もありました。その後も着工に向けて様々な調整が続いたのですが、いつ工事が再開できるかも分からず、何回も施工工程計画の検討を繰り返したものでした。昭和55年12月25日下流量問題に決着がつき工事が再開できました時の感慨と喜びは未だに忘れることができません」



筑後大堰の福岡導水取水口

竣工式は、昭和59年10月31日に行われた。昭和49年7月の閣議決定から10年の歳月が過ぎていた。

がら、かんがい時期に降雨量が少ない年が多く、この季節変動にどう対処するか。

### ○なお、山積する課題

東日本大震災（平成23年3月11日）

による地震、津波は甚大な被害を残した。改めて「安全」への備えを十分にしなければならないことを、多くの国民が認識した。これまでの「筑後川60年」を振り返ってみて、筑後川にはまだまだ「備え」が十分ではないことが分かった。

有明海は干満の差が6mに及び、河口から約25kmも遡つてくる。筑後川は「上流からも下流からも水が流れてくれる」と言われる所以である。例えば、大潮と台風、集中豪雨が重なった時の水位は相当上がり、高潮被害と、洪水被害をどう防ぐか。計画高水位に耐えられる堤防の高さと川幅から見て、現在の完成堤防は約半分に過ぎないし、特に支流の整備は遅れ、

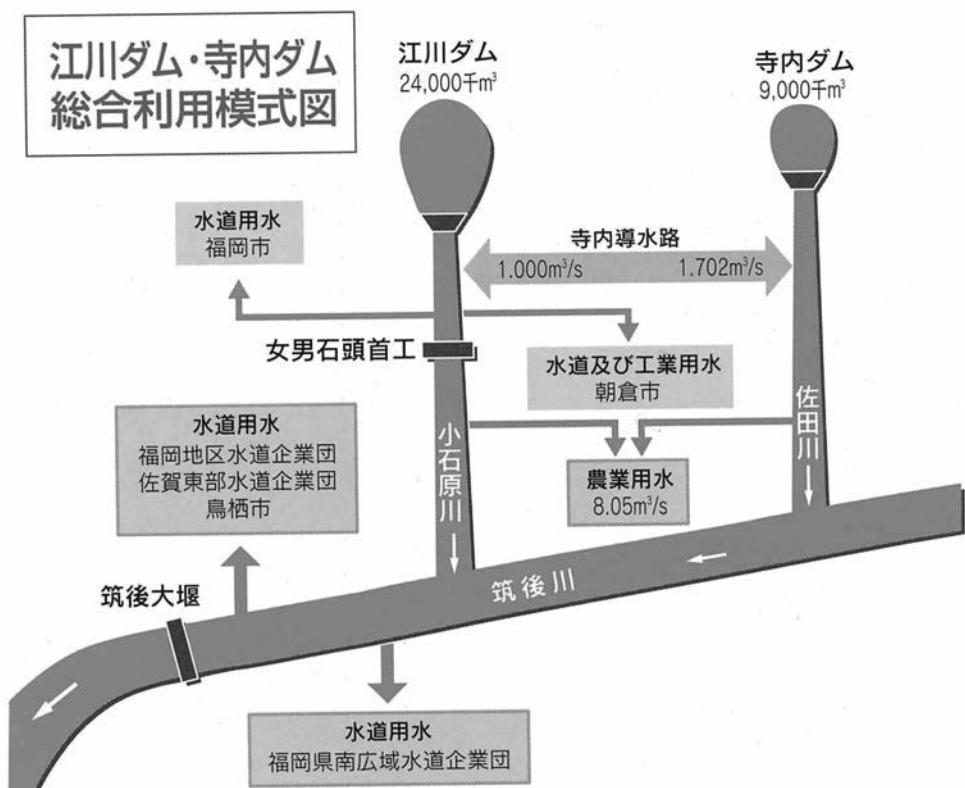
筑後川の流量は、季節変動が激しい。渴水はほぼ2年ごとに発生しており、取水制限まではいかないとして、取水制限は頻繁に行われている。特に農業地帯でありな



寺内ダム。放水路のすぐ下から小石原川への導水路が通じている。

山積みする課題を乗り越えるため、いくつかのプロジェクトが進行中だ。日田市大山町を流れる赤石川に建設中の大山ダム（水資源機構）は平成23年、試験湛水に入った。2年後には、福岡県南広域水道、福岡地区水道企業団への新たな取水が出来るようになる。一人1日の水使用量を350リットルとする32万人分に相当する。

大山ダムも多くの技術的な困難を乗り越え、昭和54年の予備調査開始から、35年かけて工事の完成に向かっている。また、水量の安定的確保のため計画された、小石原川ダムの建設と江川、寺内ダムなどの「ダム群連携事業」も政府の検証対象となつており成り行きが注目されている。



筑後大堰および江川・寺内ダム総合利用模式図

## 第2節 福岡導水 福岡都市圏の ライフライン

筑紫次郎一暴れん坊とその恩恵

# 悪夢の「渴水、再び」の危機感 大渴水から35年、高度の利水運用が実現した

平成23年5月、福岡市の中心街は200万人を超える人出で「どんたく」一色となつた。花バス、お囃子、踊り、そして思い思いの仮装パレード。「どんたくには雨が降る」のジンクスどころか、5月晴れ。街の大賑わいをよそに、心の晴れない人々がいた。「雨が来ない」。さすがに口には出さないが、雨を待つ人々の顔は曇つていた。

九州北部地方は前年（平成22年8月）から、少雨に悩まされてきた。福岡地方は特に水がめの江川ダムの貯水量が5月には40%を切り、福岡地区水道企業団には同12月末、渇水対策本部が作られていた。さらに水需要が急激に増す6月の田植え時期を目前にして、ひたすら雨待ちの日々が続いていたのである。

### 福岡を救つた

### 江川、寺内ダム

連休の行楽日和。城下町の風情を楽しむ人々で賑わう秋月（朝倉市）

の石橋眼鏡橋の清流・野鳥川が小石原川に合流するあたりに「女男石頭首工」がある。「頭首工」とは聞きなれない言葉だが、一種の業界用語で「いぜき」のことである。この小さな頭首工が、せき止めた水を取り込む取水場で、勢いよく川水が流れ込んでいる。福岡市民にとっては重要な水の源流ともいえる。ここから最大で日量9万立方メートルの水が鋼鉄製の導水管や導水路で24キロ流れ下つて福岡市の乙金浄水場（大野城市）に送られ、水道水になつて、各家庭に届くのだ。筑後川水系から、福岡都市圏住民は総給水量の30%を頼つてているが、そのうち12%がこの江川系導水—乙金ルートからといふ。

昭和53年の、悪夢のような福岡大渴水—自衛隊の給水車の前にボリバケツを持って並んだあの光景。福岡砂漠を救つたのも、この女男石頭首工の上流にある江川ダムと寺内ダムだった。江川ダムが底をつけ、完成前の試験湛水中だつた寺内ダムの水を緊急放流してもらつたのだ。

### 大山ダムが試験湛水

多くの関係者があの時と現在とをダブらせるのはやはり福岡都市圏に給水する「大山ダム（日田市大山）」が平成23年5月から試験湛水に入つたからだ。しかも、どんたくが終つたとたん雨が降り出し、順調に貯水が進んだ。台風1号が日本列島の南を北上し、それが前線を刺激して恵みの雨となつたのである。大山ダムが完成すれば（平成25年の予定）、ダムの水は大山川から筑後川本流を下つて、筑後大堰から取水され県南地域へ、福岡導水で福岡へと送られる。県南地域や福岡都市圏の水道関係者はその時を心待ちしているのだ。

導水管の破裂事故発生

導水管が完成したのは昭和58年4月、大渴水の5年後である。工事着工は同51年だから、35年を経過して劣化も始まっている。24時間、365日、水を送り届ける過酷な条件の中で、钢管が破れ、漏水する事故が

れる。

筑後川から福岡都市圏へのメインルートである福岡導水は水資源機構筑後川局福岡導水管理室によつて行われている。地下の揚水機場は4台の横軸両吸い込み渦巻きポンプがうなりをあげ、大声でなければ会話は出来ないほどだ。筑後川から水を吸い上げ、ポンプで送り出す。約10気圧という、水を100m吹きあげる程の水圧をかけ、毎秒2・16立方メートルの水を、導水管に押し出す。直径1・5mの鋼鉄製の送水管は川を渡り、地下をもぐり、トンネルを抜けて、24・7キロメートル先の大野城市の牛頸浄水場にたどり着く。

発生した（平成19年5月13日、小郡市味坂）。管路のゴム部分に沈下による変形が生じ、変形部分に高い水圧を受け、ゴム部分に亀裂が生まれ、さらに高圧水が噴き出して、管周辺の砂が水に混じってサンドペーパーのように鋼管を削り、ついには管に穴をあけてしまった。平成22年8月にも同様に管のゴム部分の破裂が発生した。



破裂した鋼鉄製のパイプ

はかかる。そこで大きな役割を果たしたのが山口調整池（筑紫野市）である。

## 万に備えて 調整機能高める

「池」と言つても、ダムに近い。寺内ダムと同様のロックフィル型の堰堤（高さ60m、堤長326m）だから、寺内ダム（堤高83m、堤長420m）に比べやや小ぶりのダムと言つていいだろう。ここに390万立方メートル（毎秒2・16立方メートルを取水した場合に21日分）の貯水をして、万一、福岡導水に何らかのトラブルが発生した場合、対応できるようになつた。事故対応だけでなく、平成6年のような福岡渴水の時、この山口調整池は大きな役割を果たすこととなる。

福岡の水源である江川ダム（小石原川）と寺内ダム（佐田川）は効率的な水利用を図るために連携プレーをしている。これは江川ダムがボケット（貯水量は寺内の約2・7倍）は大きいのに、流域面積（30平方キロ）は狭く、一方寺内ダムはボケットは小さいのに、流域面積（51平方キロ）の基山町で使う水が給水できなくなったり、少雨でもないのに渴水状況を招きかねない状況となる。それほど重要なライフルインだけに保守点検が重要になるのだが、抗しがたく老朽化、劣化が進むのもまた現実である。急ピッチの復旧工事でも1週間程度の運用をしている。貯水が比較的早

く回復する寺内ダムの貯水を優先的に利用するなど工夫もされている。限られた水を、需要に合わせて融通する高度の「総合運用」は筑後川水系の大きな特徴なのだ。

総合運用はこれからますます重要なってくるだろう。まず、福岡都市圏の急ピッチの人口増である。福岡大渴水の昭和53年（105万人）から平成21年（145万人）には福岡市だけで約40万人増。人口増だけでなく、高齢が進むなど、渴水弱者の影響は相当厳しくなるものと考えられる。

300日近い給水制限を行つた昭和53年と平成6年。しかし平成17年、観測史上3番目の少雨にもかかわらず、給水制限なしで乗り切れたのは筑後川の恩恵、配水システムの整備によるものだ。さらなる課題は市民の節水意識の徹底だろう。

300日近い給水制限を行つた昭和53年と平成6年。しかし平成17年、観測史上3番目の少雨にもかかわらず、給水制限なしで乗り切れたのは筑後川の恩恵、配水システムの整備によるものだ。さらなる課題は市民の節水意識の徹底だろう。

### ○福岡都市圏の水がめ（メモ）

#### ①江川ダム

小石原川上流。重力式コンクリート型式。堤高79m、堤長298m、総貯水量25300千立方メートル。

筑後川下流の可動堰。堤長501m、ローラーゲート型式、5門。洪水の疏通能力の拡大、塩水週上の防止の他、上流ダム群で開発された水道用水及び、農業用水の取水のための取水位を確保することによって供給を可能とする。

②寺内ダム  
佐田川上流の多目的ダム。ロックフィル型式、堤高83m、堤長420m、総貯水量18000千立方メートル。両筑平野の農業用水の供給。鳥栖市と福岡地区、県南広域、佐賀東部水道企業団などに江川ダムとの総合利用によって供給。

#### ③筑後大堰

筑後川下流の可動堰。堤長501m、ローラーゲート型式、5門。

洪水の疏通能力の拡大、塩水週上の防止の他、上流ダム群で開発された水道用水及び、農業用水の取水のための取水位を確保することによって供給を可能とする。

#### ④大山ダム（平成25年完成予定）

大山川上流に建設中の多目的ダム。

重力式コンクリート型式。堤高94m、堤長370m、総貯水量19600千立方メートル。福岡地区水道企業団と同県南広域水道企業団に水道用水を供給。

#### ⑤小石原川ダム（検証中）

江川ダムの上流に計画されている

多目的ダム。ロックフィル型式、堤高129m、堤長504m、総貯水量約40000千立方メートル。福岡県南地域への水道用水の供給の他、異常渴水時には小石原川、佐田川、筑後川に緊急水を補給。

## 第3節 インタビュー 「人と技術と情熱と」

筑後川60年

事情もあります。そして、何よりも人々の物の見方が短期的かつ狭くなってきたような気がいたします。自然の動きを数カ月か、1年程度のレンジでしか見ない傾向が強まっています。また、空間的にも地球規模の視野で考えるべきものを、小さく、小さく狭めてしか考えない「縮み思考」になつてはいるのではないかでしょうか。

——地球規模、と言われても多くの人が実感をもつて考えることはできない。それが現実です。

独立行政法人  
水資源機構理事長

青山俊樹氏

### 重い荷物を背負う筑後川

——最近、ダム不要論などが論じられ、実際にダム建設中止が決められたり、水資源をめぐる論議が厳しくなっています。

青山氏 幾つかの理由が考えられます。

一つは、日本の人口がピークを迎えて、これからは減少していく。そうであれば、これ以上新規の水資源開発は要らないのではないか、という思いが国民全体にもあるのだと思います。また、それに加えて、国・地方の財政事情が極めて厳しい状況にあります。また、ダム等には多額の事業費がかかり、財政を圧迫するという

青山氏 日本は食糧自給率約40%と言われていますが、小麦、トウモロコシ、大豆などの輸入食料は「水の輸入」と同じなのです。つまり、日本は食糧という形で「水」を消費している。日本の食糧の安定は諸外国の水事情に左右される。諸外国の水問題は、即、自分の所の水問題であることの認識が欲しいですね。

青山氏 世界の水事情の悪化が色々な面で報道されています。

青山氏 水のうち、真水の大部分は地下水です。水量的には地表水よりも地下水への依存度が高い。例えばアメリカのロッキー山脈の下に広がる

大平原やインド・パンジャブ地方などでは地下水の大量くみ上げで、水位の低下が続いています。量の問題だけでなく、塩水化やヒ素の混入など水質の面でも問題が出てきています。また、水質面では、地下水のみならず表流水も深刻です。とくに中国ではこの水質問題に悩んでいます。川の水質が悪化し蓄積されれば、それが流れ込んだ海をも汚すことになります。地球上の急激な人口増で水事情は悪化、特に水質悪化は衛生問題を惹起します。トイレなど汚水処理が不十分で伝染病の広がりを招く。こうした地球規模の「水問題」に日本はしっかりと評価していただきたいと思います。この恩恵を受けている地域、人々が貢献しないとその禍はわが身に跳ね返ってくる。日本の優れた水処理技術、水使用の工夫などで努力しなければなりません。

——「コンクリートから人へ」など自然との調和が強調され、ダム建設に否定的な論議が広がっているように思われます。



福岡市などの水資源確保のため、大山ダムが建設された。

の流域をもつており、水量も比較になりません。筑後川は重い荷物を背負った川なのです。

加えて、筑後川は有明海に注ぐ川なのに、福岡都市圏への水供給で一部が玄界灘に流れ込んでいる。ここから生ずる漁業問題は深刻ですから、その調整が大変なのです。多くの関係者が「のたうちながら」調整の努力を重ね、現在の「納まり」に辿りついている。そうした先人の努力を今、筑後川の恩恵を受けている地域、人々はしっかりと評価していただきたいと思います。この恩恵を絞った統合水管管理の成果を世界的に貢献させることが出来ないかと考えています。

**青山氏** 「自然に戻れ」という想い

は決して否定すべきものではありません。私も強く持っています。確かにダムは自然を改変する。しかし、また、この狭い国土に多くの人々が洪災・渇水の危険にさらされながら住んでいるのも事実です。洪災について言えば、松原、下筌ダムなどの洪水調節によって、昭和28年のあの大水害が再び繰り返されることはありません。



**青山 俊樹**

(あおやまとしき)

#### プロフィール

京都大学大学院終了後、建設省に入省、河川局長を経て、技監、国土交通省事務次官を経て、国土技術センター顧問から現職。「美しい国づくり政策大綱」から「景観法」「緑関連三法」づくりを主導するなど景観形成、美しい国づくりを進めている。

都市河川の水質悪化への努力も重ねられてきました。下水道、排水規制、浄化用水の三点セットで進めてきた水行政の成果は上がっていると 思います。例えば東京・隅田川は東京オリンピック（昭和39年）のころはBODが40PPM近くもあったが現在では、5PPMまで下がっています。この努力はさらに進めなければなりません。

また、灌漑、上水など利水につい

ても「何とか、しのげる」程度には、 充足してきたのも事実でしょう。しかし、洪水、渇水などの自然災害の恐ろしさに対する感覚が薄れているのも現実です。それ故に一度ことあれば、大きな災害になる危険性は増えていきます。

——「災害は忘れたころにやつてくる」という古くからの教訓がありま

す。

## 気候変動に弱い都市

**青山氏** 昭和57年の長崎 大水害は象徴的です。道

路を走っていた車が流され、運転者は水圧でドアが開かないで生命を脅かされた。地下街は水没する。社会的被害は甚大です。

カトリーナによる水害を受けた米国・ニューオリンズのケースは大都市の危うさを現実のものにしました。都市機能、市民生活が大被害を受けましたが、これは天然ガス、石油採掘による地盤沈下が大きい。わが国においても東京、名古屋、大阪などで地盤沈下、佐賀の白石平野の沈下も要注意です。

——それに日本は地震国です。

**青山氏** 都市開発が進むにつれ、堤防が壊れて浸水する恐怖があります。日本の都市は海岸際から出来ていま すから、海岸の堤防の沈下・破堤によつて都市は水浸しになる。阪神大

ば渇水などの時、給水車からバケツに水を汲んで五階の自宅にまで上がりつていいく等の対応ができない。都市家庭の被災が増えている。また洪水で床上浸水があれば、家電用品が水につかり全部だめになり、生活がマヒすることになります。

——確かに、都市化によつて、一見便利に見えながら、脆弱になつて いる。

——「水」に対する国民の認識、意識がしつかりしないと、そのツケは回つてくると。

——「水」に対する国民の認識、意識がしつかりしないと、そのツケは回つてくると。

**青山氏** 行政はもつと 국민に分かれやすく説明する必要があります。同時に、行政と国民が「水」問題での構想力、想像力を共有するための努力が必要です。確かに、難しいことをではあります。福岡などで起こった大渇水は（昭和53年）忘れてはなりません。しかし10年に一度の渇水は9年間は水供給は十分行われているということですから。日常の市民意識と危機への対応。このギャップを埋める想像力が必要です。マスクも「水への意識」を高める方向でギャップを埋めてほしい、と思いま

## 第3節 インタビュー 「人と技術と情熱と」

筑後川60年

ものでした。鑑定は裁判所の命令の形で、室原さん側の鑑定人となつた次第です。

——鑑定事項はどのようなものでしたか。

東京大学名誉教授  
**高橋 裕氏**

——下筌・松原ダムの建設を巡って、室原知幸氏が起こした訴訟で原告側の鑑定人として活動されました。蜂の巣城事件についてのお話を。

**高橋氏** 昭和28年筑後川の大水害を教訓に、建設省が治水計画を作ったのですがその中に治水を主目的とする多目的ダムが計画されました。筑後川上流の大山川（熊本県小国町）に下筌および松原ダムを建設するもので、室原氏は建設省を相手に事業認定無効訴訟を起こしたのです。「治水計画が公共事業の名に値しない」という主張で、おそらくわが国最初の本格的治水裁判であり、国家権力を相手の裁判でしたから注目された

高橋氏 「筑後川の洪水流量の算定及び長谷洪水量に関して」で建設省が発表した計画高水流が妥当かどうかについての鑑定で、決して、ダメ否定論ではありませんでした。東京地裁の石田裁判長はこの鑑定の内容にいろんな要因があり、「ご苦労をかけます」とおっしゃり、視野の広い、優しい人でした。室原さんは「肥後もっこすで、頑固な人物」というパター化した見方が建設省にはあ

——蜂の巣城と室原訴訟は、ダム建設など治水、利水の施設を背負う上流地域と治水、利水の恩恵を受ける意味があつたと思います。

現在だつたら室原訴訟は勝訴

### 現在だつたら室原訴訟は勝訴

と/or  
問題を先  
驅的に示  
下流域

したといえますね。

つたのではないかと思いますが、室原さんへの一定の理解があつたのはないでしょうか。勿論、建設省の方針に従つて業務をされていたのですが、昭和20年代当時の建設省には国が作るダムに反対するなどがしからん。まして国立大学の教官が公共事業に反対など非国民だという気持ちが意識の底にあつたようです。

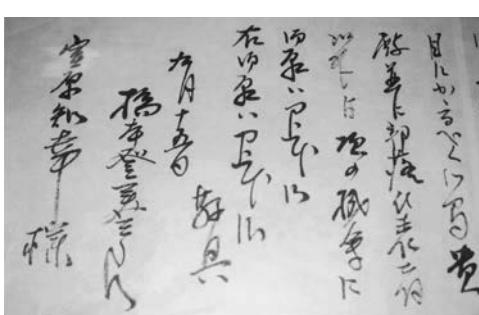
——判決では、室原さん側の敗訴でした。

**高橋氏** ええ。石田裁判長は、我々

**高橋氏** 昭和48年のオイルショックは水問題の大きな転換期となりました。この年に水資源地域対策特別措置法が出来ました。住民運動や環境問題がクローズアップされ、ダム立地が難航し始めたことや、高度経済成長、都市への人口集中で、水源地が過疎化が急速に進み衰退が始まることなど、その一方で都市への人口集中で水需要は急速に膨らみ、特に東京では節水キャンペーんが展開されるなど水にかかる情勢の大きな変化が立法の背景にありました。

——都市水害で言えば、長崎水害（昭和57年7月23日、死者299人）が忘れられません。

**高橋氏** かつてない集中豪雨で坂の街の道路が川となり、自動車が大量に流れ、大きな災害をもたらしました。都市水害は昭和30年代に東京、大阪、名古屋など大都市で起こり始め、全国の都市に広がりました。特に低い土地などの住宅開発によつて、新興住宅地での水害が多くなりました。ですから、河川改修だけではなく、雨水の流域貯留、地下浸透、車道、歩道の浸透性などの対策のほか、都市住民への水害意識の啓発など総合的な対策が求められるようにな



建設大臣から室原氏に届けられた親書

なつたのです。昭和52年の河川審議

会中間答申（総合治水）にはそのこ

とがはつきりと盛り込まれています。

加えて、最近は集中豪雨など激し

い気象変動があり、想定外の雨量が

発生し、河川や下水道だけではとて

も耐えられない状況となっています。

水害防止策を徹底的に再検討すべき

なのです。

——気象変動は地球規模で起ころう

といいます。

高橋 氏 日本の多くの都市は海岸ぎ

りぎりの波打ち際まで開発されてい

ます。東京、大阪、名古屋をはじめ、

ゼロメートル地帯が多い。これから

21世紀中に60センチもの海面上昇が起こ

るとされていますが、例え大きな

震災が起こり、堤防が壊れたら都市

はどうなるのか。都市内の中小河川

の堤防は必ず壊れます。沿岸地域を

どう守るか、国土保全の抜本的な対

策が必要です。

——先生の筑後川との付き合いは随分長いと聞いています。

高橋 氏 筑後川との付き合いは昭和28年6月の大洪水からです。筑後川

上流に五日間で1000ミリを超える大正二年の観測以来の未曾有の大

雨が降り、筑後川だけでなく白川、矢部川、遠賀川などで、この豪雨で

大洪水が発生、筑後川流域の甚大な

被害のほか関門鉄道トンネルが初めて

水没したほどでした。筑後川は明治29年の旧河川法が制定されると同

時に内務省直轄河川で、河川事業に力を注いできたところですから、戦後、28年大水害までは、他の川と違

って被害は最小限に抑えられてきた

川なのです。それが26個所もの堤防が決壊した。私は筑後川の現地調査に入りました。この川の洪水の変遷や上流の降雨量と下流河道の流量、

水位との関係解析がテーマでした。

——河川改修と洪水の関係は、素人には改修が進めば進むほど洪水が抑えられると思えるのですが。

高橋 氏 感動した話があります。久留米市の瀬の下での水位の記録が残されていました。明治18年から1

時間のおきに水位をはかる量水番があり、夜中も含め1時間ごとに水位

の記録が全て記録されていたのです。

上流の小国（雨量記録と瀬の下など）の水位記録を相互比較してみると、

上流の豪雨をもたらした降雨量に対応とともに、段々、大きくなっていることが分かったのです。河川改修が行われ、その結果、河道に水が集中する度合いが大きくなり、洪水の規模が大きくなっています。

大など川の様相を変えていたのです。川に改修工事などで手を加えると川は反応して、その影響をうける、といふことで、しばしば誤解されてきましたように改修工事をするのが間違っているというのではありません。筑後川は大きな教訓を残してくれたのです。勿論、ほかの川でも同じことが言えます。

筑後川流域も大きく変化しています。

高橋 氏 筑後川は、昔は舟運が物流の主役で、例えば上流の田代の木材が、川で運ばれ、大川に家具業が発達したように上流と下流に交流があり、穏やかな互恵の関係にありました。第二次大戦後は都市化と共に、鉄道や道路の発達で、舟運が衰え、住民に流域の概念が衰えていきます。それは天竜川ほか他の河川でも同じです。第二次大戦後は都市化と共に、むしろ上流と下流が対立関係になり、特に水源地域には被害者意識が生まれています。

加えて、筑後川には有明海の海苔栽培もあり海に出す流量で当時の当局と対立が生じた。特に昭和53年の福岡大渴水で、筑後大堰で流域外の福岡都市圏に水を供給することになり、流量コントロールが大きな課題となっています。

最後に一つ提案があります。昭和28年の大洪水から60年、同53年の大渴水から三五年が近づいています。それを前に、シンポジウムをはじめ、筑後川に関する啓発イベントを行ってはどうでしょう。筑後川をめぐる治水、利水から流域問題、大都市を養うための水給水、都市住民の水意識啓発、さらに筑後川は九州一の大河で、大分、熊本、佐賀、福岡と四つの県にまたがっている。気象変動下、水資源の広域利用や流域治水についての議論も必要でしょう。



高橋 裕氏

(たかはしゆたか)

### プロフィール

1927年静岡県生まれ、東京大学教授を経て、国際連合大学上席学術顧問。水資源開発審議会長など政府委員を歴任。昭和28年筑後川大洪水から調査に入り、筑後川に深い関心を寄せてきた。主な著書に「地球の水が危ない」「都市と水」（岩波書店）「河川にもっと自由を」（山海堂）ほか。

——先程は都市化の波が水害の様相を変えたというお話をありましたが、

大など川の様相を変えていたのです。川に改修工事などで手を加えると川は反応して、その影響をうける、といふことで、しばしば誤解されてきましたように改修工事をするのが間違っているというのではありません。筑後川は大きな教訓を残してくれたのです。勿論、ほかの川でも同じことが言えます。

——先程は都市化の波が水害の様相

## 第3節 インタビュー 「人と技術と情熱と」

筑後川60年

元建設省九州地方建設局局長

### 帆足 建八氏

——筑後大堰は流域外の福岡都市圏に水を送ることを可能にしました。その意思決定はどのような形で行われたのですか。

**帆足氏** 北部九州水資源開発協議会（北水協）で福岡、佐賀、大分、熊本の四県知事に農林、建設、通産3省の7者トップでマスター・プランが決まりました。淀川、利根川水系では国が作成したのですが、筑後川の場合はこのマスター・プランをベースにして水資源開発計画が決定され、また、その中で福岡導水、筑後大堰事業が決まりました。

——灌漑用水の農林と河川を担当する建設省の間の調整が大変だった。アオにはどうしても塩水が混

りました。①アオの取水②ノリ漁業問題③福岡都市圏（流域外）への分水というのが基本的に問題になるのです。アオは有明海の満潮時に遡ってくる塩水によつて上層に押し上げられる淡水（真水）をクリークに取水して灌漑用水に使つていきました。これらの取水口は二百か所にも及びます。農林省は水合理化を図るため、これらの取水口を左岸（福岡県側）右岸（佐賀県側）の二か所にまとめた。困ったのは「大堰のゲート一つを常時開けておけ」と迫られた時でした。困ったのは「大堰のゲート一つを常時開けておけ」と迫られた時でした。「土木技術者だからそれぐらい出来るだろう」と。一ゲート開けた。すると大堰になりません。漁民のOKが出なければ、知事はOKサインを

### 筑後大堰 それは一種の戦場でした

出しませんからね。

それは一種の戦場でした。しかし、物理的な阻止行動はなく、幾度も説明会を開きました。難航する交渉を進めていたいたのは、三池信、稻富稜人両代議士が開発側と漁民の間に入つて、中立的な立場から話を進めていたいたのが非常に大きかつた、と思います。

——大堰建設の地点決定は、どのような条件を勘案して決めましたか。

**帆足氏** 大堰で93万トンの水を貯水し、新規利水毎秒0・35立方メートルを生みだす計画でした。また、既設農

業用水の取水現況と治水上カーブがなく、直線に近い場所、ならびに有明海から遡上する塩水の動きなどを総合的に考慮して決めました。



福岡都市圏の発展に貢献する筑後大堰



帆足 建八

(ほあしけんぱち)

プロフィール

昭和10年7月12日生まれ。  
同33年九州大学工学部土木工学科卒業  
同年建設省入省(遠賀川工事事務所)  
環境庁水質保全局水質規制課長補佐  
九州地方建設局巣木ダム工事事務所長  
同局企画部技術管理官  
同筑後川工事事務所長、同局河川部長  
建設省河川局防災部長  
九州建設局長。昭和63年退官  
その後、九州大学工学部河川工学非常勤講師。

——流域外に導水するということはやはり大変なことですね。

帆足氏 思えば、ノリ漁民にとってそれは、自然の流れのままが一番良い。それを生業としているわけですから。しかし、ダムはその流れをせき止め貯水するわけですから河川に何らかの影響は生じます。福岡は大河のない都市です。札幌や名古屋や大阪、広島と違う。長崎市と同様、港から

——流域外に導水するということはやはり大変なことですね。

帆足氏 思えば、ノリ漁民にとってそれは、自然の流れのままが一番良い。それを生業としているわけですから。しかし、ダムはその流れをせき止め貯水するわけですから河川に何らかの影響は生じます。福岡は大河のない都市です。札幌や名古屋や大阪、広島と違う。長崎市と同様、港から

ざりやすい。それが大堰の完成で、真水が灌漑用水として使われるようになったのですから、その意味がいかに大きいか、お分かりいただいたと思います。

——最低40トを、年中決まって流す事は可能なのですか。

帆足氏 少雨、渴水の時もあるわけですから「常時40ト」は不可能です。ノリが育つのは12月から2月の冬場ですし、それにノリは水温等他の多くの要素に左右されます。そこでクロースアップされたのが下筌・松原ダムの発電用水でした。当時の建設省、田原局長と瓦林潔九電会長との会談で、瓦林さんが大苦斷をされた。大渴水の時は九電の発電をやめて電力用水を流すと。電力会社が発電をやめれば大きな損害が出ます。しかし、瓦林さんは北部九州水資源開発協議会の会長もされていましたから

——ダムの貯水量は大丈夫だったのですか。

帆足氏 40トの流量を確保するためには、相応の貯水量として松原・下筌ダムで貯水量5000万トンの半分の2500万トを確保しなければならない。この貯水量は前に話しましたように発電容量として使用していました。貯水量を増すための再開発事業に着手しないと「福岡導水には同意しない」と漁連も佐賀県知事もその立場でしたから、リミットぎりぎりまで交渉が続き、昭和58年9月26日に減電補償の契約が締結

——ダムの貯水量は大丈夫だったのですか。

帆足氏 40トの流量を確保するためには、相応の貯水量として松原・下筌ダムで貯水量5000万トンの半分の2500万トを確保しなければならない。この貯水量は前に話しましたように発電容量として使用していました。貯水量を増すための再開発事業に着手しないと「福岡導水には同意しない」と漁連も佐賀県知事もその立場でしたから、リミット

——ダムの再開発事業というのは、漁民の皆さんとの信頼関係を築いています。それによつて筑後大堰事業、福岡導水が可能になつたのです。

帆足氏 ノリ養殖などの用水を確保するためダムで維持している貯水を放流するのですが、ダムの手持ちは当時、下筌・松原ダムしかない。この再開発事業は電力会社への減電補償のほか貯水池の水質保全対策として選択取水施設の整備を行うこととした。

帆足氏 ノリ養殖などの用水を確保するためダムで維持している貯水を放流するのですが、ダムの手持ちは当時、下筌・松原ダムしかない。この再開発事業は電力会社への減電補償のほか貯水池の水質保全対策として選択取水施設の整備を行うこととした。

——筑後川には4県の考え方の調整が常に必要ですね。

帆足氏 福岡県は域外導水を進めるほうですが、当時の亀井光知事は水資源対策局を創設して、この水資源問題に本格的に取り組みました。進藤福岡市長も熱意を込めた対応をされました。佐賀県は香月知事でしたが、既得農業用水ならびに有明海の漁業者の立場に沿つて水の確保を主張されました。水源県の平松守彦大分県知事は協力的でした。

——筑後川には4県の考え方の調整が常に必要ですね。

帆足氏 福岡県は域外導水を進めるほうですが、当時の亀井光知事は水資源対策局を創設して、この水資源問題に本格的に取り組みました。進藤福岡市長も熱意を込めた対応をされましたが、既得農業用水ならびに有明海の漁業者の立場に沿つて水の確保を主張されました。水源県の平松守彦大分県知事は協力的でした。



10気圧で福岡都市圏水を送り出す4台のポンプ

水は、本来だれのものか。上流域の水源地のものか、中下流のか、流域外には権利はないのか。水は、やはり皆のものですから、その視点が大切でしょうね。

帆足氏 広域的視点が必要です。本来、水行政には、県知事は協力的でした。

——発達した町です。流域を超えて取水するのですから、やはり水源地の人々、漁民の皆さんとの信頼関係を築いていかなければならぬのではないかでしょうか。

## 第3節 インタビュー 「人と技術と情熱と」

筑後川60年

明海の特殊性がそうした状況を生んでいるのですね。

**宮地氏** それにもかかわらず、筑後平野、佐賀平野という日本有数の穀倉地帯を潤し続けてきたのは、ほかならぬ筑後川です。水田を潤したのはクリークです。ですが、その前に「江湖（エゴ）」の存在に触れなければなりません。これは干潟の濁筋が次第に流路になつて出来たものと

久留米大学  
福岡大学名誉教授

宮地 米蔵氏

——筑後川の下流域は、有明海の干満の影響で、かなり特殊な水利用を長い時代にわたって、強いられてきました。

**宮地氏** 筑後川は、中流域から筑後平野の一番低い所を流れ、下流では有明海の満ち潮による逆流が河口から25キロまでも登つてくる。きわめて特殊な河川です。これは筑後川に限らず、佐賀平野の河川は同じ性格を持っています。福岡県の矢部川も同様です。

——筑後川は、大雨を運んでくる筑後川は満潮の時、有明海を越つてくる潮と重なって、大量の水があふれ出します。有明海の干満の影響を持つている川なのです。上流からの水と潮の干満。この調整がカギとなる。

——筑後川そのものの、本体にはどのような調整装置があるのですか。

**宮地氏** 筑後川には有明海の満潮時には河口から25キロも潮が越つてくる。比重の関係で、塩水は下に、真水は上になります。その上の真水を淡水、

## 川、クリーク、江湖等の 大きなシステム

——クリークには用排水の両方の機能がありますね。

**宮地氏** クリークは村落共同体が管理して来ましたが、その共同体の崩壊がそのままクリークの荒廃になって表れています。

——筑後川の特性として「アオ」取水がありましたね。

——減反政策をはじめ水田が減つていく中で、クリークには雑草が生い茂つたり、水質汚染が問題になります。



佐賀平野のクリーク網は水田を潤してきた。



宮地 米蔵氏

(みやじよねぞう)

プロフィール

1919年(大正8年)佐賀県生まれ、九州大学法学部卒業、福岡大学法学部教授、久留米大学教授を経て1996年(平成6年)退職。著書に「佐賀平野の利水慣行」「佐賀平野の水と土」「筑後川水利誌」「水の博物誌」など多数。

アオと言い、塩水が底流に入つてきますから、アオは水位が高くなりまづから支流に流れ込んでくる。勿論、上流の中小河川からも、水は流れ下つてくるので、上流、下流の双方の水を使って、広大な佐賀と福岡の穀倉地帯を潤してきたわけです。

アオ取水は、筑後川の特殊性によるのですね。

**宮地氏** 筑後川の上流は山地ですが、中流以下は山地がなく、零細な支流ばかりで、雨を集める面積が少なく山も浅い。川が小さいということは、利水も治水もないということです。どうしても筑後川本流に期待が集中する。筑後大堰がその典型でしょう。ですから、本流と支流のネットワークで用排水の体系を作り上げる工夫が昔からされてきました。

——さらに有明海の特殊性もある。

アオ取水は、筑後川の特殊性によるのですね。

アオ取水は、筑後川の本流は実は、有明海の入江なのです。沖積平野が沖に伸びて、筑後川はその実力以上に水を供給しなければならなくなつた。このような事情から、左岸(福岡)では矢部川、右岸(佐賀)では嘉麻川と水路網を創つて独特的のクリーク共同体を形成したのです。このクリークは遡つてくる筑後川のアオ取水、支流、さらに嘉瀬川などの河川とを組み合わせた取水が行われてきたのです。クリークは上流では河川の水を、下流では有明海から遡るアオを溜める仕掛けだつたわけです。

——筑後大堰でアオの利用はストップした。

アオと言いつて、塩水が底流に入つてきますから、アオは水位が高くなりまづから支流に流れ込んでくる。勿論、上流の中小河川からも、水は流れ下つてくるので、上流、下流の双方の水を使って、広大な佐賀と福岡の穀倉地帯を潤してきたわけです。

アオ取水は、筑後川の特殊性によるのですね。

**宮地氏** 筑後川の本流は実は、有明海の入江なのです。沖積平野が沖に伸びて、筑後川はその実力以上に水を供給しなければならなくなつた。このような事情から、左岸(福岡)では矢部川、右岸(佐賀)では嘉麻川と水路網を創つて独特的のクリーク共同体を形成したのです。このクリークは遡つてくる筑後川のアオ取水、支流、さらに嘉瀬川などの河川とを組み合わせた取水が行われてきたのです。クリークは上流では河川の水を、下流では有明海から遡るアオを溜める仕掛けだつたわけです。

——筑後大堰でアオの利用はストップした。

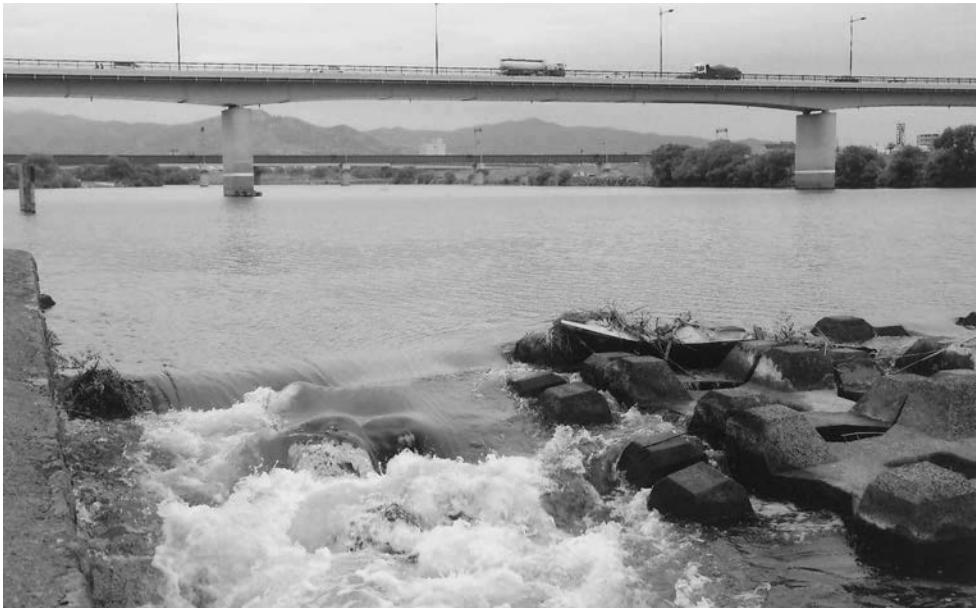
アオの分も、筑後川から供給することになりましたから、筑後川の負担は大きくなりました。筑後川は先にも話しましたように、全国でも20番以下の川です。大きな川ではないということをしっかりと認識して、筑後川の水を使ってほしいもので。アオ取水の時代はクリーク、特に江湖には貯水力を持ち遊水池として有効に使っていた。「水を抱える」と人々は云つていました。水を繰り返し使う、その知恵を学ぶ必要があります。

筑後川下流用水事業

筑後川の下流域での土地改良事業(国営)、ほ場整備事業(県営)などの合わせて、地域内のクリーク網を統廃合して大規模な用排水系統の再編成、淡水取水の合理化などをはかった。福岡県側は筑後川本線の左岸に、佐賀県側右岸にそれぞれ取水施設を創り両岸合わせて毎秒28.08立方m(最大)を取水、農地34800haに供給している。平成10年からスタート。導水施設は筑後導水路16.7km、矢部川左岸導水路11.1km、佐賀東部導水路18.60km、大詫間幹線水路14.1km。



福岡県	久留米市、大牟田市、柳川市、筑後市、八女市、大川市、大木町、瀬高町、山川町、高田町 (6市4町)
佐賀県	佐賀市、鳥栖市、小城市、神埼市、川副市、東与賀町、久保田町、上峰町、みやき町、吉野ヶ里町 (4市6町)



暴れ川であり、恵みの川でもある筑後川。

## 筑後川座談会

### 第4節 洪水と闘い、恵みを広げる

◎出席者 楢原 利則（久留米市長）  
三苦 善八郎（元大山町長）  
駄田井 正（久留米大学経済学部教授）  
◎司会・進行 玉井 行人（西日本新聞久留米総局長）  
池田 茂（水資源機構筑後川局局長）  
松尾 和巳（筑後川河川事務所長）  
柴原 斎（福岡地区水道企業団企業長）  
玉川 孝道（西日本新聞社顧問）

#### はじめに

#### 筑後川を多角的に論議

昭和28年の筑後川の大水害。大惨事の記憶が薄れつゝあるが、河川改修など備えが完了したわけではない。近年は世界規模の異常気象、ピンポイントのゲリラ豪雨、超大型台風も。防災の備えは必要だが、一方で、福岡で昭和53年に大渴水を契機に筑後川は流域を越えて福岡に導水するようになった。福岡都市圏に都市住民の都市用水の3分の1を賄っている。いわば福岡の命脈を握っている。

筑後川の恩恵はなかなか市民意識に浸透していない現実もある。水と都市、治水、環境、多角的方面から、都市圏と筑後川流域の関係のありようをどうするのか。九州の大動脈になる新幹線も全線開通。これを契機に都市圏と流域の連携、あらためて注目されるのではないか。さまざまな角度から筑後川のありようをめぐる意見をお伺いしたい。座談会のテーマを3つに分けて①ダム、公共事業②水の有効利用③環境文化的側面から話を進めていきたい。

（玉井西日本新聞久留米総局長あいさつから）

——筑後川は昔から流域交流が盛んだった。自己紹介を含め、現在の交流状況から。

**駄田井氏** 久留米大経済学部に身を寄せながら、片方では筑後川の環境保全、流域活性化に取り組んでいる。専門は経済学も、純経済学、理論的なことで、地域問題関係はなかったが、久留米大産業経済研究所長になつたとき、地域振興というのはどうすれば、と、筑後川をめぐりいろんな活動する民間のボランティアとかとかかわるようになり、特に、連携を進めるためにやつている。今年で25年目。大川から始まつたが、民間でリードしてきた人たちと、めぐりあい、私も筑後川かわることになつた。



筑後川昇開橋。地元の熱意で保存された。

駄田井氏 築後川流域には、いろんな資源がある。自然、文化、歴史：こういうのもみんなに知つてもらわなければ、筑後川まるごと博物館にとくつて始めた。毎年、50人の学芸員が中心となって運営をやつていて。まるごと博物館の活動は全国的にも評価され、水大

ではせつかくの活動は成果が累積しないのではないか、恒常的な組織を作るべきではないかと、筑後川流域連携俱楽部というNPOを立ち上げ、

流域全体の人たちの交流とかだけではなく、かかわるようになり、特に、連携を進めるためにやつている。今年で25年目。大川から始まつたが、民間でリードしてきた人たちと、めぐりあい、私も筑後川かわることになつた。

駄田井氏 久留米大経済学部に身を寄せながら、片方では筑後川の環境保全、流域活性化に取り組んでいる。専門は経済学も、純経済学、理論的なことで、地域問題関係はなかったが、久留米大産業経済研究所長になつたとき、地域振興というのはどうすれば、と、筑後川をめぐりいろんな活動する民間のボランティアとかとかかわるようになり、特に、連携を進めるためにやつている。今年で25年目。大川から始まつたが、民間でリードしてきた人たちと、めぐりあい、私も筑後川かわることになつた。

——筑後川には、多くの人が楽しみ、憩う場がある。

## 四県またぐ大河、まるごと博物館

**駄田井氏** 築後川流域には、いろんな資源がある。自然、文化、歴史：こういうのもみんなに知つてもらわなければ、筑後川まるごと博物館にとくつて始めた。毎年、50人の学芸員が中心となって運営をやつていて。まるごと博物館の活動は全国的にも評価され、水大

ネットワークづくり始めた。筑後川は流域4県にまたがる。情報がいきつかない。西日本新聞でも、熊本のことはこっちに載らない。上下の交流がうまくいかないということで、筑後川新聞発行することになった。西日本新聞の協力を得て発行、年6回。この新聞を発行する課程で、いろいろな意見を聞きながらやつててるが、連携俱楽部の活動の柱は、情報交流だ。

——筑後川には、多くの人が楽しみ、憩う場がある。

賞、厚生大臣賞をいただき、県の地域づくり大賞で県知事賞。定着してきた。これは学ぶの方。

せつかく資源がある、楽しんでもらうということで、筑後川まるごとリバーパーク。公園とみなし、筑後川を楽しんでもらおうという企画を立ち上げた。特色を残そうということで、ゾーンをつくり、特色生かし観光をやろうというツアーや、もうひとつ、稼がないといけない。今年から、筑後川ブランドという地域ブランドをつくつてはどうか。流域で生産されたもの、イメージが入るよ

貰、厚生大臣賞をいただき、県の地域づくり大賞で県知事賞。定着してきた。恵まれた山林から切り出された材木の運搬手段として、この川が利用されていた。水量豊かな津江川、大山川を流れ、日田の三隈川に集積された。ここで、筏に組まれ、築後川をのどかに下り、最終的には大川で水揚げされ、ここで製材業や、家具産業を発展させ、日田林業を盛んにした。

有明海にも山の豊富な栄養を運び、うなブランドつくり、新幹線も来たことだし、今年あたりからやりたいなど思っている。

——上流に暮らす立場から、大山町の三苦さん。

**三苦氏** 築後川の上流域に住む立場からお話をさせて頂きます。筑後川は、その上流の日田では、三隈川と呼ばれている。

それは久留米大学の講座と一緒にしながら、学芸員制度をつくりつづけて始めた。毎年、50人の学芸員が中心となって運営をやつていて。まるごと博物館の活動は全国的にも評価され、水大

つて毎秒85トンの豊かな水量を誇り、住民は川の両サイドに沿つて住居を構え、集落を形成し、川と密接な関係を保ちながら、豊かな営みをしてきた。恵まれた山林から切り出された材木の運搬手段として、この川が利用されていた。水量豊かな津江川、大山川を流れ、日田の三隈川に集積された。ここで、筏に組まれ、築後川をのどかに下り、最終的には大川で水揚げされ、ここで製材業や、家具産業を発展させ、日田林業を盛んにした。

海苔や魚介類を豊富に育てた。筑後川流域のつながりは、歴史的にも、文化的にも、産業の分野からも、深い関わりを持つて、互いに支え合う関係にあつた。佐賀や、吉井、久留米の商人は日田に来て成功し、財を成した人は多い。

日田は天領として、又、水郷日田といわれるよう、水がきれいで豊かなことから、昔から造り酒屋や、油屋が栄えた。近年では「日田天領水」「サッポロビール」「コクボ冷氷」「いいちこ」「もやし工場」等の水に係わる産業の集積が進んだのでしょうか。

水が豊富できれいな昔は、日田や筑後、久留米の旦那衆は、三隈川に屋形船を浮かべ、芸者さんをあげて、コッコツ節をのどかに三昧線に乗せ、優雅な遊びをされていました時期もあつ



駄田井 正氏

(だいたいだじ)

プロフィール

昭和19年1月3日生まれ、大阪府立大学卒、久留米大学経済学部教授、同大産業経済研究所所長、筑後川流域連携俱楽部、日田市総合計画審議会会長など

三隈川、大山川、河川環境協議会を発足させ、建設省九州電力、大分県、日田市、大山町、住民団体が、長い協議を重ね、「大山川ダムの流量に関する覚書」が締結された。3月21

が川の水をくんで飲ませたという夢のような時代があった。私たちも、子どもの頃、川の水を飲んでいた。そんな大山川、三隈川の環境が痛み始めたのが、国策として進められた治水、利水のダムの建設と電源開発だった。

た。旦那衆が喉が乾くと、芸者さんが川の水をくんで飲ませたという夢のような時代があった。私たちも、子どもの頃、川の水を飲んでいた。そんな大山川、三隈川の環境が痛み始めたのが、国策として進められた治水、利水のダムの建設と電源開発だった。

——どうして環境が悪化したのでしょ

うか。

三苦氏 大正11年、九州電力と大山村が合意して、毎秒85トンもあつた大山川の流量の内、3分の2を、発電用水として九州電力が取水することになり、川の右岸の山腹をバイパスによって、トンネルで下流の女畑発電所に取水した。従つてその水は大山川を流れなくなつた。

しかし、発電所に20トン取られても大山川には、水はまだ流れていた。ところが昭和27年、九州電力と大山村は、さらに、残りの全流量を三隈川の更に下流の柳又発電用水として、取水することに合意した。今度は左

三苦氏 この運動は、日田市、大山町住民の圧倒的な支持を得るものであつた。水を売つてしまつたから、水をかえせとは言えないのに、「響き鮎をかえせ」と叫んだ。平成11年、

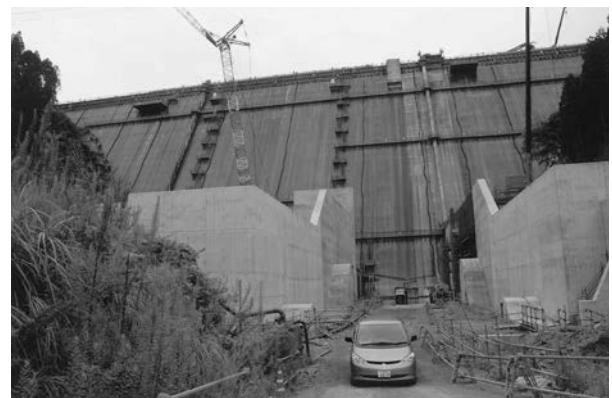
## 尺鮎が帰ってきた

——運動の成果は。

三苦氏 この運動は、日田市、大山町住民の圧倒的な支持を得るものであつた。水を売つてしまつたから、水をかえせとは言えないのに、「響き鮎をかえせ」と叫んだ。平成11年、

——岸の山腹をバイパスで導水することになった。松原ダムの完成と柳又発電所の稼働によつて、母なる大山川底の水溜は、ヘドロで臭く、川にはヨシが茂り、住民は川に背を向けてしまつた。日本一の鮎と言われた「響き鮎」は姿を消し、三隈川も子どもたちが泳げる川ではなくなつた。こ

ういう惨状に危機感を抱いた住民団体が日田市の団体と連携、九州電力との水利権更新を期に、官民一体となつて大山川の水量増加運動が展開された。



大山ダムは32年間かけて建設された。福岡都市圏へ水を供給する。

日～9月30日迄の  
「鮎の棲息期間」

に今までの4倍に  
あたる、毎秒4・

5トンを、10月1日～3月21日まで（通常は）毎秒1・8トン、放流すること

に合意した。放流が開始される日、住民はその状況を見よう、と川に集まつた。放流が始まり白い泡を含ん

で、段々と水量が増し、水嵩が上が

りはじめ、瀬が出来、流れが強くなつて行く、瀬音が聞こえ出した。川に集まつた住民の誰からともなく、万歳の声が挙がり、この出来事に手を取り合つて喜んだ。その夏のこと

であった、幻の鮎と化していた大きな「尺鮎」が、帰ってきた。このことは「筑紫次郎の奇跡」として、メ

キシコで開催された、世界水フロー

ラムで日本の代表事例として紹介され、注目された。

それから昭和53年、福岡大渴水を機に、筑後川水系の水資源開発基本計画（フルプラン）に基づいて、再び大山にダムをつくるという計画が提示され、予備調査の申し入れがあつた。大山町はこれを受け入れた。

昭和54年の予備調査から、ダム本体コンクリート打設まで、32年間の長い歳月が経過した。ダムという公共事業がいかに大きな影響を与える事業であるか、しみじみと感じている。

——河川管理を担当されている松尾所長から。

松尾氏 1級河川である筑後川を直轄管理している。私は福岡県出身で、福津市、もとの宗像郡福間町出身。

小学校から筑後川、久留米に来るところがあつた。JRで筑後川を渡り、大きな川だなあと。福岡県に住んでると、玄界灘に面した方は大きな川はないので。九州を代表する川だと感じていた。

松原下筌ダムは、私が生まれたところから小学校のころまでに、建設された。下筌ダムの鬭争が記憶に残っている。下筌ダムで、激しい運動があつたと、記憶している。

高校のころ、53年の福岡の大渴水。市内の高校に通っていた。井戸水もかなり水位が下がり、ポンプでくめなかつたことも経験した。テレビでは高い田地では水が出ないというこ

# 生活を支え、農を潤す



池田 茂氏

(いけだしげる)

プロフィール

昭和32年1月16日生まれ、早稲田大学理工学研究科卒

昭和58年、建設省入省、国土交通省河川局治水課都市河川室長、同省北陸地方整備局河川部長、現在、独立行政法人水資源機構筑後川局長

大きな事業やるについても長い時間かけて少しずつ、たくさんの苦労があつて今の姿、安全が確立されきたと、一番感じている川が筑後川幅を広げたから今の久留米があるんだと改めて分かった。

大きな事業やるについても長い時間かけて少しずつ、たくさんの苦労があつて今の姿、安全が確立されきたと、一番感じている川が筑後川幅を広げたから今の久留米があるんだと改めて分かった。



昭和28年水害で水びたしになった久留米市商店街

とで給水車、バケツで水をくみにきていた事が思い出に残っている。江川、寺内ダムの貯水率が新聞に、毎日掲載されていて、それを見るのが毎朝のスタートという時期もあった。

今、水源も確保され、都市圏も安定してきたかと思うが、それでもまだまだ厳しい。

昭和28年の大水害、それを契機に、

松原下筌ダムが整備され、久留米市

街では大規模な堤防整備事業が行わ

れた。宮の陣駅で降りて、橋を渡る

とき、堤防が2つあつた。なぜ堤防

が2つかと思ったのを覚えている。

あのとき、大きく堤防をひいて、川

幅を広げたから今の久留米があるん

だなど改めて分かった。

大きな事業やるについても長い時

間かけて少しずつ、たくさんの苦労

があつて今の姿、安全が確立され

きたと、一番感じている川が筑後川

幅を広げたから今の久留米があるん

だなど改めて分かった。

大きな事業やるについても長い時

間かけて少しずつ、たくさんの苦労

があつて今の姿、安全が確立され

きたと、一番感じている川が筑後川

幅を広げたから今の久留米があるん

だなど改めて分かった。

農業という産業を支えるうえでも重要な川。我々も筑後川ができるだけ水害が起きないように、暮らし

が安定するようにしっかりした管理をしてきたい。  
—水資源機構は全国の大河で事業をされているが、筑後川の位置付けを。

池田氏 水資源機構の組織の概要、

筑後川局の事業をご紹介したい。21世紀は水の世紀。地球規模からみた

水資源の特徴をみて、筑後川流域の

特徴を浮き彫りにし、水資源の角度

から、どういう取り組み必要か、と

いう視点でお話しさせて頂きたい。

最初に、水資源機構組織の概要について。高度成長期、昭和30年代の

水資源の不足をかんがみ、昭和36年の水資源開発促進法をもとに、全国

で、とりわけ都市地域を流れる大河

川について事業を展開。利根川、荒川、木曽川、淀川、吉野川、筑後川

などです。筑後川は、昭和39年に筑

後川局が出来、みなさんとともに、

水資源開発を中心施設づくり、上

下流交流事業、ハード及びソフト含

めて筑後川流域で仕事をさせて頂いて

## 沢山の苦労の上に 今の筑後川がある

に最大約2・6トン水を送る施設を管理している。加えて農業用水は合口事業を行い、平成10年から福岡、佐賀、両岸に最大約毎秒28・5トンの水を、夏期などに、お送りしている管

を管理している。

—21世紀は、とりわけ「水の世紀」と言われますね。

池田氏 地球的規模からみた水資源の状況について説明させていただくと、昨今、農産品生産に使った水をバー・チャル・ウォーターなどと言わ

築後川局の主な現在の業務内容は、上流からいくと、大山ダムを、現在建設中。平成23年5月から試験堰水、

できるだけ早く、福岡地区水道企業団及び福岡県南広域水道企業団に水を供給したい。中流域にいくと、朝倉地区では昭和50年に江川ダム完成、昭和53年に寺内ダム完成。当時、福岡大渴水の53年には、寺内ダムは試験堰水中に渴水の福岡に水を送った。

50年代、厳しいなかでの事業展開が行われた。

さらに下流に下ると筑後大堰。昭

和60年に完成しました。環境問題、有明海を含めたかたちの関係者の調整を経ての完成、供用だつた。その

間、福岡導水事業は昭和58年に暫定的な通水、60年から本格的に都市圏

# 流域の痛み、恐れ、苦労



松尾 和巳 氏

(まつおかずみ)

プロフィール

昭和35年8月11日生まれ、九州大学大学院修士課程修了  
昭和60年建設省入省、国土交通省近畿地方整備局猪名川河川事務所長、熊本大学大学院自然科学研究科教授、現在、同省九州地方整備局筑後川河川事務所長。

企業団がで  
きたのは昭和  
48年。昭和30  
年代から、鉄道  
飛行機、幹線  
系の道路網が  
福岡都市圏に  
集中してし、  
大都市化が進み、  
水需要が増大

るが、農産品を国内で生産した場合に、どれだけの水資源量が必要かと、いうものを換算したので、年間800億トンになっている。国内で消費している量と同等の水量がバーチャルウォーターで換算すると、日本に入っていることになる。例えば牛肉、穀物、米国とかオーストラリアから輸入している状況がある。

加えて、北部九州に目を向けると昭和53年に渴水、1日1人当たり生活水として使う量については、国内をブロック単位でみると一番少ない。

1日1人あたり260リットル、節水の努力をしている。そういうことを踏まえ、今後、安定的に水資源を確保するためにはどういう点に留意しなければいけないか、意見を述べたい。

流域外である福岡都市圏にとつて、筑後川は「命の水源」ですね。

流域外である福岡都市圏にとつて、筑後川は「命の水源」ですね。

流域外取水をさせて頂いている。福岡地区水道企業団の組織は、福岡都市圏の6市6町1企業団、一部事務組合。16市町、構成団体は17。久山町は構成団体だが給水はゼロ。給水する構成団体は16市町。地方公共団体がやる事務の一部を我々が効率的、効果的にメリットがあるということで作った一部事務組合で特別地方公共団体です。

筑後川との関係は密接で、流域外取水をさせてもらっているところであります。筑後大堰の堰水区域内から筑後川の水を取水し、福岡導水を経て、浄水場へ、距離にして25キロメートル導水、浄水している。水源の状況を話すと、一日平均の給水量は25万800トン。71%が筑後川からの取水、残りが5万トンの海水淡水化施設。残りは多々良川という域内の河川です。今は22万～23万トンの供給量です。

筑後川をどう考えるかということです。やはり我々は流域外取水といふこともあるが、筑紫次郎としての洪水の歴史とか、治水の歴史とか、そういうのをまずは考えなければなりません。

筑後川がもたらした様々な氾濫の繰り返しによって蓄積された平野だとと思う。それによって、筑後の中下流域の人々は長い歴史のなか、生活し、発展してきた。治水、利水についても、主に江戸時代から、当時のそれぞの藩が、利水、治水、いろんな工事を積み重ね、筑後川本線から水を引いて、豊かな地域を作り上げたのであるうと。

そういった歴史のなかで、私は、家から歩いて5分くらいで筑後川の堤防に出るようなところで生まれた。5歳のときに、28年の大水害がありまして、私の家も床上浸水したが、家がどんどん流れてくるというような激しい流れが、自宅の後ろの方ではあつた。堤防も決壊して、高いところにあつた近所のお宅に、長い間ごやつかになつたこともあります。

記憶にあるのは日田など、上流から船頭さんが乗られていかだで大川の方に下つていく風景、下流の方になると、潮干狩りも船で有明海まで行く。当時に比べると、水量が極端に減つていて、水がきれいではなくつていることが、個人的な印象で

した。一方、地形的に一級河川がない、高い山がないため、域内に大きな水源を持たないことから、需要と供給のバランスが崩れていた。このため、北部九州一体となつて、当然ながら水を探したわけだが、水資源

をやつしているが、なかなか難しいなという感じがしている。

柴原氏

福岡都市圏は昭和58年から

流域の中心都市である久留米市長さん。

橋原市長

この広大な筑後平野は、

## 福岡の「命の水源」

いといけないと思っているし、次に、利水を考えることがあるべきじやないかと認識している。しかし、残念ながら、治水の歴史を、我々が知るには文献とか、伝承者のみなさん、経験者、地元のみなさん方の情報、知識しか得られなくて、眞の洪水に対する痛み、恐れ、苦労、そういうものは実際わかるはずもないが、出来るだけそういうことを認識し、勉強することがスタートかなと思つてはいる。そこから「利水」へと進んでゆくのだろうと思つてはいる。都市圈全体がどう考えるかといふことも、いろいろな形で、啓発事業

# 水源を豊かに、森林再生を

す。私としては何とか、筑後川の流水の機能を回復させることができ最大の課題かなと常々思っている。

久留米市を初めとした流域自治体の取り組みを若干申し上げると、流域優先の原則を主張しなければならないという考え方で今日まで、流域自治体、漁業者、農業者と連携しながらいろいろな取り組みを重ねてきた。当然、やはり福岡都市圏があるので、利用については多角的な利用を考えなくてはならないが、そのなかで、一番、量的な課題として考えているのは、不特定用水が不足している。これを回復しなくてはならない、そのような、利水の面からの意識を強くもっている。そのためにはやはり水源をもつと豊かに、森林を再生するようなことも必要と感じている。治水の面では、地球温暖化のなかで異常気象もある。さまざまな工夫

を凝らした治水の対策や、松尾所長もおられるが、河川事務所にも努力して頂いている。治水の面でもまだまだ課題があるわけです。その取り組みも必要だと思う。新しい課題として、さきほど、玉井総局長からも話があつたが新幹線開業。流域連携して広域的な観光、そのためには資源の磨き上げと、景観保全をしていく、こんな取り組みも大きな課題だ。筑後川をいかに、将来に引き継ぐかの取り組みをしなければならないと、流域の首長のひとりとして、強く感じている。

——コンクリートから人へ。自然との調和と呼ばれるなかで、小石原ダムが政府の見直しの過程で再検証の対象となっている。もしかすると大山ダムが、筑後川の構造物の最後になる可能性もある。大山ダムについても、かなり厳しい山奥、険しい環境のなかで建設が進められていくことになる。

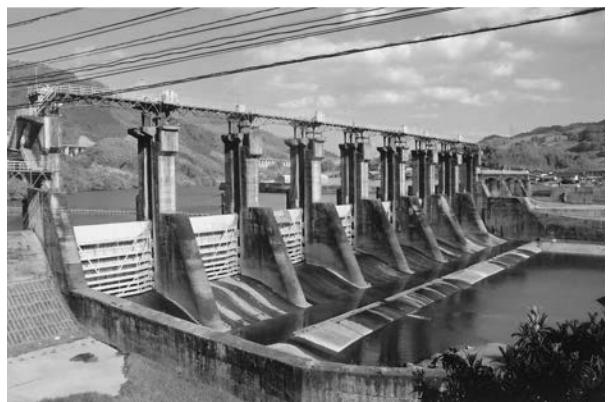
頂いている状況。確かに、大山ダムは完成間近だが、小石原川ダム、ダム群連携事業などは、検証しつかりやつて、つくるかつくらんか、決めていくということになる。

池田氏 大山ダムでは全体の治水、洪水防御、利水、環境も含めて、計画を策定したものをつくっていた。市長も言われているように、流域優先ということで、治水の安全度確保、利水の状況もかんがみて、流域外の

水事業の必要性は大きい。ダムに代わる対応策はあるのか。あるのなら、多様な治水対策をどう考えるべきか。

松尾氏 まず、ダムがないと大洪水

を想定して流量毎秒1万立方メートルとすると、それに對して、河道整備目標が毎秒6000立方メートル、ということで、10分の4はダムでためないと、完全に流せない。これはまだ整備の目標だが、ダムなしで、全部筑後川の川幅で流そうとしても無理な話なのです。28年の水害を契機に、松原下筌ダムが整備されたのは本当に、よかつた。あれなしなら、とても、筑後川の安全は守れないといふ状況だった。これ以外にもまだ、必要なダムもあるが、現在は大山ダムを、水資源機構の事業で整備して



夜明ダム。発電にも筑後川は大きな貢献をしている。

## 21世紀の地球は、水の世紀

はじめ、県南地域、県南広域水道企業団にも用水供給、加えて福岡都市圏にも供給する目的でつくっている。いろいろなところで21世紀は水の世紀だと言われており、石油よりも水資源の方が大事と言つても過言ではないと言わざる人もいる。

1995年から、2025年への水事情について、国連教育科学文化機関（ユネスコ）が発表したものによると、25年は水使用料1・4倍増加。2005年と2015年をみる



三喜善八郎氏

(みとまぜんはちろう) プロフィール

昭和10年4月23日生まれ、大分県立協同組会専門学校卒  
大分県大山町町議・議長、大山町長(3期)、ダム所在市町村全国協議会常務理事(九州ブロック)、財団法人ダム水源地環境整備センター(水源地域エキスパート)など。現在、おおやま夢工房代表委取締役社長。

水の  
有効利用  
含めて、

統合管理システムの現状を松尾さんから説明いただきたい。

松尾氏 筑後川として確保しなくてはいけない流量管理、ダムからの放流管理を行っている。筑後川のダムいくつもあるが、瀬の下で流量確保、ダムに余裕があればいいが、筑後川の場合、余裕がない。ダムとしては利水の目的が決まっている容量がほとんどです。ためる、流す、そういったものを、全体、統一的にコントロールしないと、流量確保できない、流域あげて行つていかなければいけない。そのなかで、流域あげて行つていかなければいけない。そのためには、川の水が非常に不足している。その量がとりわけ、夏期に水が減る。水量が減つて河川環境が損なわれるのでは、これへの対策が非常に重要。

国直轄ダムのほか、水資源機構管理のダム、貯留、放流について、総合的な管理をしなくてはならない。溜めないでくださいとか、流して下さいとか、そういう指示を出している。シビアにコントロールしないと、流しすぎると水はなくなる、絞り過ぎると流量が不足する。平成22年の例でいうと、前半は雨が降ったが、梅雨明けてから降らなくなつた。雨の状況をみながら、将来、どれくらいの期間降らないか、いくつくらいなら降雨が期待できるか、状況を見ながらダムの管理をしている。それによつて何とか流量確保されます。ただし、一般の蛇口には影響が出でないが、水道事業者ではかなり取水量抑えて頂いてるということもあります。

## 流量管理はシビアに

地球温暖化で言われる、水の総量、雨の降り方についても、水資源からみても厳しい状況である。

その中で、全国的にみると北部九

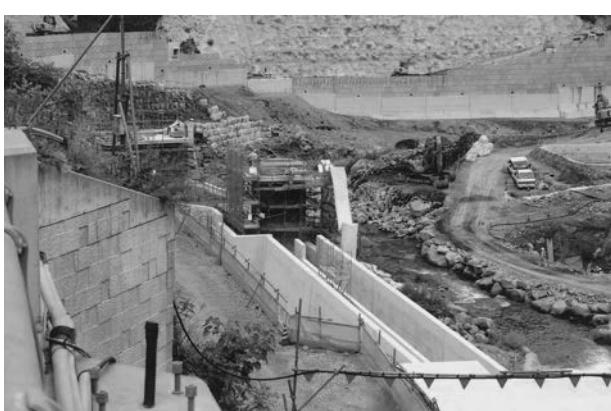
と、2005年レベルでは10%だが、地球的みると35%が水不足の不安を感じるという状況です。日本は比較的水に恵まれ、使用量も、世界的にみると1日1人あたり量300トックを超えてる状況。バーチャルウォーターライフについては年間に水資源——農業用水、都市用水、工業用水として使う量とほぼ同じ量を、例えば牛肉、小麦、大豆、トウモロコシを米国、カナダ、オーストラリアからそれだけ水を輸入しているということで、水にかかる輸入も非常に多い状況です。

雨の降り方では1900年以降、総量で減り、ばらつきが大きくなり、雨が降らない時期も長期化している。

州は渴水がたびたび発生している地域だ。節水などにより1人あたりの水の量を減らす努力も重要。全国をみると、北九州地方は、最も渴水も経験し、非常に努力しているところである。淡水化装置も約22万トン(全国)、そのなかで、離島を中心に淡水化装置も西日本を中心に設置されており、大規模なものは福岡市も整備している。

筑後川流域では、多様な水資源の確保についても努力されている。そのなかで、植原市長が言わされたように、川の水が非常に不足している。その量がとりわけ、夏期に水が減る。水量が減つて河川環境が損なわれるのでは、これへの対策が非常に重要。

流域あげて行つていかなければいけない。そのためには、川の水が非常に不足している。その量がとりわけ、夏期に水が減る。水量が減つて河川環境が損なわれるのでは、これへの対策が非常に重要。



大山川への清流確保のため、導水路が作られた大山ダム。

水対策本部を、福岡地区と、県南広域地域企業団と、水資源機構でつくつた。雨が同年8月以降、非常に少ない状況のなかで、水資源について、下流の瀬の下でおおむね40トック流れることを目標にしており、水量が40トック以下がつてきていると、上流の例えば松原下筌とか、江川、寺内ダムは流れ込んだものと同量を下流に流す、貯留はしないで流してください、と、さらに40トック切ることが予測されると、さらに水を補給をする。上流のダムで下流の水量の40トック確保するために補給することも、流域全体をみて行つてている。そういうものが確保されたうえで、水機構が取水したり、農業用水を送水取水したり、福岡導水を通じて送ることをしてている。流域の川の状態を基準地点で水量、流量

# 水返せ運動の展開

を常に把握している。

上流地域と、治水、利水の恩恵受けの下流域との対立をどう乗り越えていけばいいのか。福岡導水の話もあつたが、室原知幸さんが、公共工事の進め方について、「公共事業は法にかない、理にかない、情にかなうものでなくてはいけない」と強調しました。なかでも情にかなう、というのが難しいのではないか。住民の合意形成。民意をどう汲み上げるのか。流域外とどう連携をするか。「情にかなう」公共事業のあり方にについてお話をいただきたい。

三苦氏 その前に、先ほど、柏原市長さんから、最近、筑後川の水が少なくなつたと言わされました。我々水源地域においても、今までには、山からの湧き水が有り、そこには水汲み場があつて、みんな、それを生活用水として利用していました。何處にも谷川の流れがあつて、生活を潤していました。ところが、近年その水が枯れてしまつた。確かに水が生まれていない。

平成3年の17号、19号台風で日田地域では、杉の一斉林は根こそぎなぎ倒され、被害面積6200haの被害を受け、山は、禿げ山と化した。

山林復興は、

老齢化と過疎化でままならない。国交省

が出た日本

の水資源白書によると、50年後、100年後には、気候変動の影響で集中豪雨と干ばつを繰り返す極端な降雨現象が多発し、筑後川水系などでは

は、渇水の恐れが増大すると予測した。松原下筌ダムの渇水日数は、最近の20年間で平均50日であるが、50年後には最大80日、百年後には最大260日に拡大すると予測している。

確かに戦後、広葉樹等の雑木を切り倒し、杉の「斎林に変えたことが、湧水を枯渇させた要因と思われる。更に平成3年の台風がこれに追い打ちをかけ、いよいよ水が生まれなくなつた。最近杉山も経済林として成り立たず、間伐も植林も進まない。

そういうことが、湧き水の枯渇原因ではないかと思う。水を生み出していくために、上流域に住む者、中流域に暮らす者、有明海で漁業を営む者が連携し、課題を共有して取り組まないといけないのではないか。

又、松原下筌ダムについて言えば、我々は非常に被害を被つた。昭和48年松原ダムの完成によって、大山川への放流は無くなつた。川に水が流れなくなり、川が荒れ、住民の心も荒んで来た。住民は川に背を向け、捨て場となつた。

こうした状況に危機感を感じ、議

会と住民による「水返せ」運動が開された。その結果、昭和63年「発電ガイドライン通達」によつて、流域面積当たり、0・3tの河川維持

用水の放流が決定した。

松原ダムは500キロメートルだから、維持流量として、毎分1・5tの放流が始まつた。それでも川は戻らなかつた。

私は今日、「くるめウス」に展示してある、昭和28年の筑後川大水害の写真を拝見することが出来た。あの惨状を見たとき、治水対策事業については、上流域に住む者も、忍ばな

## いかに、「情にかなうか」

ければならないことがあると、つくづく思つた。

大山は、ダムによる辛い経験をしたが、再び、ダム建設を受け入れた。今度は、福岡都市圏への飲料水供給及び治水ダムである。当時の町長がダムによって地域開発をやろうといふ強い思いを持ったからだ。しかし過去のダム建設に於いて、いいダムは出来ても、いい地域開発ができた例は少ないと思う。

ただ、今度の大山ダムのユーリーが福岡であった事は幸いだったと思つてゐる。福岡の二つの企業団、水道局など、行政の、水源地域に対する温かい配慮があつたことに感謝し

ている。

下筌ダム闘争で室原さんは、公共事業のあり方について、大きな問題提起をされた。それは、「法にかなう、理にかない、情にかなう」という人の心、人格の尊厳を訴えた。この激しいダム闘争は、国に厳しい反省を促し、水資源開発特別措置法の制定を導きだした。今進められて

いる大山ダムは、松原ダム建設当時に無かつた「水特法」の適用を受け、国やユーリーの支援を受け、水没者の生活再建や地域開発が着実に進められて來た。特に「情にかなう」という面からすると、企業者やユーリーの水源地域に対する、永い間の心配りがあつたと思つてゐる。交流も続け、上流で植樹をしたり、草刈りや、間伐、枝打ち作業などボランティア活動を続けて頂いてる。全国のダム関係の会議にいくと、ダム所在市町村長から、ユーリーや起業者に、不平不満がいっぱい出る。一人、私は感謝申し上げると言つてゐる。これは、ここに柴原企業長が居るから言つてゐるのではない、心からそう思つてゐる。

柴原氏

室原さんの言葉は、ぼくの座右の銘のひとつであり、水の関係に携わつて初めて知つた言葉です。



樺原 利則 氏

(ならはらとしのり)

## プロフィール

昭和23年3月17日生まれ

昭和46年、西南学院大学商学部卒、同年、久留米市役所入所、平成元年7月行政管理部事務管理課長、同4年4月、行政管理部人事研修課長、平成9年4月環境部次長、同12年4月環境部長、同15年4月総務部長、同19年4月副市長、平成22年2月久留米市市長

行政にたずさわるものとしては、室原さんの言葉は大変重要なことを言つてゐる。私も迷惑施設とかを立てるため

**黒田井氏** これからは違った観点で理にかなわないといけない。集中、大型化から分散化。電気も、発電所から太陽光。コンピュータなんか、昔は集中管理だったが、今はパソコン化している。河川管理も、もう少し分散型、小さな溜め池みたいなつくりて、ITの時代だから（流量、

残念なのは、その言葉を刻んだ石碑が平成18年に建つたが、全然、目立たなく、あまり知られていないのが残念です。法にかなう、とか、理にかなう、は公共事業、行政にとっても当然のこと、情というところに深い意味があるとつています。情にかかるとつています。情は誠意とか思いやりとか、信頼関係、説明責任が情のところにあるのかなと思つています。理の世界も法の世界も幅があります。そこをどう考えるかが行政としてのあたたかさとかそういうことだらうと思つている。

水に限らず行政、企業としての言葉として感銘を受けて座右の銘にしている。

貯水の状況はすぐわかる、ネットワークうまくやりながら、治水の方に向もかえなくてはいけない。向もかえなくてはいけない。雨の降り方が極地型になると、ダムをつくったところに雨が降らなきや終わりです。日本の行政は、縦割りで、治水の話をするときは国交省休耕田を治水、利水を使う手もあるのに使われない。

理にかなうことやることを積み重ねることで情というのは納得する。福岡の人たちが、雨水をためようとしている。そういうのも、上流の人もわかれれば、情にかなうという部分になる。室原さんの映画つくつたらいいと思う。映画つくつることが上流の活性化につながる。蜂の巣城を復元して、観光資源にする。水の恩恵を受けてる人が映画づくりに協力するとか、そういうキヤンペーンをやることが情にかなうにつながつていくんじやないかという気がしますが（笑）。

**樺原氏** 行政にたずさわるものとしては、室原さんの言葉は大変重要なことを言つてゐる。私も迷惑施設とかを立てるため



下筌ダムサイトに飾られた室原氏の文字盤。

て仕事を進めていくことが大事だと思つてゐる。そのことを念頭におき

## 企業の姿が見えない

**三苦氏** 水を使う方からすれば、水道の蛇口をひねれ

反対運動のなかで事業やつてきた経験がある。一定の立場に立つてものごとを考えてみて、そして、対立していくも気持ちが通じ合えるような、どこかで信頼して、互いに信頼しているような関係をつくりあげること。行政側からすると、トータルとしては反対をされている方々に少なくともマイナスにならないよう、プラスになるよう、論理、事業の整理なりしたうえで、公平な行政をやつていふんだと確信をもつて、誠意を込め

て「三苦さんから、「水を作り出していく」というキーワードが出されました。流域、福岡都市圏の受益者が協力しながら水源の森、流域連携基金など、いろんな形で取り組みなされている。一方で、福岡都市圏の膨張は続く。ますます交流の重要性が高まる。具体的に、どのように進めていったらよいか。

ながら室原さんは行動してきたのではないかと評価している。

——三苦さんから、「水を作り出していく」というキーワードが出されました。流域、福岡都市圏の受益者が協力しながら水源の森、流域連携基金など、いろんな形で取り組みなされている。一方で、福岡都市圏の膨張は続く。ますます交流の重要性が高まる。具体的に、どのように進めていますか。

三苦氏 水は水道料金に上乗せする形で、福岡市水道水涵養基金を創設した。蛇口の向こうに、水を生み出す、山を守る人たちの苦労する姿が見えないといけない。そういう趣旨からこの基金は創設された。水道水1トントあたり、個人が50銭、行政が50銭、合わせて1円、を基金に積み立て、この基金で上流の山に植樹したり、山林の草刈り、枝打ち、上下流の交流、などを続けている。山を守り育てる人たち、上流域、中流域、下流域で関わる人たち、有明海で魚貝類や海苔の養殖をする人たちが、川や海を豊かにするために、

# 水への意識が希薄に

健全な山を育てる意識を共有する大切さを理解し、共に取り組むことが重要。お互いが課題を共有し、連携し、協働しなければならない。福岡市は基金をつくった。西日本新聞の記事に熊本の事例があつたが、企業も、関心を寄せて頂きたいと思つ。企業の姿が見えない。企業の行動する姿を見せて欲しい。

——企業への働き掛けは福岡ではやつておられますか？

柴原氏 やつておりますが、基金設立は私が福岡市の水道局在職中でして、水源地域に対するとか、森林に対して、どう利水者が対応できるかと云うことです。精神的なものもあるが、行動することによって、利水者の気持ちを表したいということをつくって、水源を守つたり、森林保全するため技術者づくりの支援をしたりして、森林保全ができるのかということでスタートした。企業というところでなかなかいつない福岡地区水道企業団としても、もう少し、企業に働きかけたいなど考えています。部分的にといふか、2、3の企業が森林保全の活動をやつております。体系的にまとまつた形ではないようです。



「川を大切に」と訴えるこどもたちのポスター（佐賀市巨勢町）

三苦氏 熊本のサントリーレが提案してやつたのが、稻を刈り取つた後に水を張る。これをやると、3ヶの田んぼで、5カ月間で地下水100万トンが生み出される。肥後銀行も、支援をしている。福岡には強力な企業があるから、CSR事業として目を向けてもらうとか。

柴原氏 水に対する意識が全体的に希薄になっていると懸念している。いろんなPRが必要と考えている。筑後川から取水をしているというの

は、いろんなイベント、催しで、福岡市長も常に、筑後川の水の恩恵についてPRしておりますけれど、それでも市民アンケートの結果では50%しか認識が広がっていないようです。

植原氏 福岡都市圏の取り組みはあるが、中流域、下流域の者としての取り組みも必要という認識はもつていた。平成22年10月、筑後川の4つの首長の座談会で、久重町、大川、久留米、日田：、流域全体で取り組もうという話になり、4自治体の課長レベルで1月に協議会つくるため

## どう、水源を守るのか

河川環境守るためにも推進する必要ある。有明海にも流域の限界を超えたような使われ方をしている。筑後川は大河川とは違つ。当面は、ダム連携事業の推進、中長期的には持続可能な環境、水資源を生み出すことをやる必要があるだろうと思つていて。

駄田井氏 民間も、どうやつたら水源の水源守れるかという活動のひとつは、筑後川の源流の碑を建てようと。3月20日（平成23年）に除幕式。今年は玖珠川、大山の方にも、子どもたちの交流を進めようと、3月20日には中下流の子どもたちを招待、終わつたあと、まだ雪遊びもできる

の準備会合。取り組み始めている。やはり、例えば、福岡水道企業団、福岡市は上流に対しても働き掛けているが、今からさき、温暖化問題、森林を考えれば今までの努力では無理ではないか。特に外国資本の森を買う動きもある。そういうことを考え、本格的に流域全体で取り組む組織づくりをしなくてはいけない。合わせて福岡都市圏にも呼び掛ける。行政的には大分、熊本にもまたがつていて、県境を越えては税金が使いにくいいんですね。福岡県の税金を、大分、熊本に使えない、そういう壁も乗り越えないといかん。民間企業、NPO、一般の市民の方まで参画を

呼び掛けるようなことでも資金づくりができるいか、4自治体で取り組みを始めつづあるところです。水源地を守る、いろいろあるが、ト拉斯とともに一つの方向と思うし、針葉樹林を広葉樹林にかえることも含め、積極的かつ大胆にやらないと、本当の意味での、水を生み出すようなことはできないんじやなかろうかと。今後重点的取り組み項目です。今の現状を考えた場合、ダム建設、これは避けては通れない。節水とかの意識は高まりつつあるが、県南地域は、下水道普及率40%にすぎない。今後、水需要が増える要素がある。

ので、ソリ遊びも楽しんでもらおう。4月、上流の子どもたちを、有明海の潮干狩りに招待しようと。福岡の子どもも招待、子どもたちに、体験を通じて知つてもらうというのも大事なことじゃないかと。それから、森林保全については、どのような山づくりをやるか、技術的な問題もあると思う。今まで、森林組合は木材つくることしか考えてない。環境づくりという面には研究の余地があるのではないか。

松尾氏 水特法は、受益地と、ダムを受け入れる町と交流を強調している。ダムをつくった後も、受益地と水源地の交流、地域振興はできるだけ続けていってもらいたい。それが情にかなうということである。地域交流もある、山林保全もある、今は木材、森林もつ人にも、利益につながらないとできない。経済上も成り立つような仕組みを含めて考えないといけないのかなと思う。仕組みづくりは難しいかもしれないが、やれるところから少しづつ。一方では、ダムはつくればかなりの量をカバーできる有効な手法。分散型で広い範囲でカバーするというやり方も、流域の特徴に合わせ、組み合わせながらやっていくのが今後のやり方かなと思う。

筑後川の限界を超えているからダム群連携が必要だと考え方ですか。

松尾氏 平成22年も梅雨があけてから年末まで降らなかつた。雨の降りを通じて知つてもらうというのも大事なことじゃないかと。それから、森林保全については、どのような山

づくりをやるか、技術的な問題もあると思う。今まで、森林組合は木材の段階なので、うまく言えないが、今やらなきやいけないものはやつて、しっかりと整理していく必要はあると考えています。

柴原氏 森林保全の話ですが、朝倉市長、日田市長やうきは市などの水源の市長とも話すなか、スギ材、特

に間伐材はどうするかという話がよくでてきます。松尾所長が言つたように、経営的に成り立てばいいといふ話は常に出ますが、一番ネックは、アウトプットが全然見えないことだ。みなさん苦労されている。日田市はチップにして、発電用に使つているが、アウトプットのところの知恵がなかなか、ないものだから、そこに知恵が出てくると活路が開かれるものと考えている。

駄田井氏 思い出ベンチ、間伐材でベンチをつくり、公共の場に寄付す

る。ベンチを間伐材でつくり、公共のところに寄付、そのとき個人の名前を入れられる。徳島では間伐材を高いカネで買ってつくつて寄付するキャンペーンを開催している。行政と一緒にになって。キャンペーン的な役割は果たす。こういうなかから知恵が出てくるのではないかと思う。

柴原氏 割り箸を間伐材で作つて流通させて、それを何とかしようとかしても、中国産が随分安い。極端な話、いくら努力しても、価格差が出るため、なかなか。使う方は安い方に流れると現実もあると、聞いています。

三苦氏 山元は、高齢化、過疎化が進んで山林を管理する人が、いなくなっている。

山林経営のことは良く知らないが、杉の一斉林ではなく、雑木を交えた複層林にした方がいいと思う。今、戦後一斉に植えられた杉の人工林が、間伐等の管理が出来ないまま、百年生に成ろうとしている。過去に例の無い事象である。台風等で根こそぎ倒れ、災害を引き起こす危険性をはらんでいる。

ていないから、伐採しても運び出しえかないという課題は残っている。池田氏 間伐しないと下草がないから、保水能力もない。鳥とかも鳴き声が少なくなる。单一植生だから。手を入れて、陽を入れて、下草が生えるようにすることが重要です。

柴原氏 極端な話、ハード的な水源開発を中心進められてきたのだから、今後はソフト的水源開発という視点で、すべての筑後川に恩恵をこうむる者が、森林保全に取り組む時期じゃないのかなと思いますね。

駄田井氏 補助金の出し方もましい。木材を切るのに出しても、流通には出さない。流通しやすいようにした方がよい。木材が売れたら山林を管理するでしようから。

池田氏 グリーン購入?とか。需要喚起をするうえでは重要。植物とか、地場産品、森林資源の有効活用をする、木材のものを、コンクリート使わずに木材を使って住宅を建てる。

駄田井氏 木材でつくつたら固定資産税安くしたらしいのに。

松尾氏 国産木材を使つたらポイントが入るとか。そういうのも考えなきやいけないのかな。税金でやると国の借金増えるだけだが。国内で国内の木材を使うことにメリットをつ

# 子孫に飲める水を残す

くらないと、なかなか。

**三苦氏** 大分県では、学校施設など、公共施設は県産材を使うことを勧めている。日田市も日田材を使うよう、補助制度を設け利用者が多いようだ。

**池田氏** 税制上の優遇措置とか。例えば、官が制度・枠組みで引っ張り、民が促進する、地場の木材をもつと利用しよう。

——最後に景観保持の問題について、ご意見を伺いたい。

**橋原氏** 福岡都市圏の協力を得ながらになるが、一体になって筑後川が持つ、貴重な資源を活用しながら守っていく、将来に引き継ぐ、ということで、流域全体の活性化をはかつていいきたいと思つてゐる。治水と利水の両面ある。やはり、連携しながら、水源の環境をいかに保全し、その重要な要素である森林再生に向かう取り組みをやつしていく、そして、連携によつて、筑後川流域を中心とした地域の活性化をはかる必要があると思つてゐる。

それぞれの地域では、景観を守らうとした運動が展開されている。久留米市でも4月から景観条例が施行

されるが、筑後川、耳納連山の景観を壊さない建物の高さ、色彩の制限を設ける。久留米市だけじゃなく、他自治体も連携しながら。うきは市から大川市まで連携して取り組みが始まることも含めて、流域発展のための施策を。なんといつても連携が大事です。国、県含め、地域と一緒にになって取り組んでいきたい。

——今後の課題をお願いします。

**三苦氏** 私たちは水量豊かで、きれいな川の水が流れなくなつて、水溜りはヘドロで臭く、魚の住まなくなつた川も知つてゐる。水量増加運動の結果、4・5トンの流れを取り戻し、幻の響き鮎を復活させた経験も持つてゐる。尺鮎と言われる大きな鮎は確かに育つてゐる。然し残念なことに、香魚と言われる鮎に特有の香りが無い。問題は、水質ではないか。大山の川ばかり言うとどうかと思う

が、大山川は水の浄化機能を果たしてきたと思われる。松原ダムサイドから三隈川の流入口まで、150km

ロゴロしている。水は高低差百メートルの



自然環境のためアカササゲの保護策がとられている(大山ダム)

## 「水を飲んで源を思え」

——保全に役立てたい。  
また大山ダム周辺のアカササゲという植物は、レッドデータブックに掲載されるなど、絶滅の危機にあつたが、これの保護に努力している。日田市は日立からも賞をもらつて、水質のみならず流域の環境保全活動も行つてゐる。既存ダムも、アオコ発生ということで、防止のため、貯水池底から空気出して水循環、水質保全をはかることにも取り組んでいる。流域と一緒にになって、取り組みも行いたい。

ている。

今、大山川に十トンを流す運動が官民一体で進められてゐる。平成9年河川法が改正され、治水、利水、環境が、重視されるようになった。今生物多様性が世界的な課題として重視されてきた。やはり、法改正がこの問題解決に、欠かせないのでないか。

**駄田井氏** 子孫に飲める水を残すことは我々の使命。水を綺麗にするための技術、治水のやり方、社会のあり方、システムまで変わつてくる。総合的に議論をやつしていくことが必

要。そのなかからアイデアが出たり、新技術開発されたり、地域活性化に結び付く。大きな目標を持つてやるべきではなかろうか。九重町の、トキ復活さ



悠久と流れる筑後川（久留米市、高良山から）

せるとか。運動やること自体、大きな活性化の原動力になる。最初はバカと思われるかもしれないが、バカと思われることをやらんと進まない。また、上流の畜産がかなり問題ではないかと思う。

**松尾氏** 畜産も、ふん尿処理をやるような態様だといいが。保全行政としてはふん尿処理を行政指導もしてはいるようだが。農水行政と、畜産行政、リンクしてれば…。

**三苦氏** 流域自治体が共通課題に取り組む場合、行政同士利害関係もある

が、水を綺麗にしようというのは共通課題であつて問題ない。流域、有明海まで、関係自治体、企業、個人、みんなが清流運動を起こすという、これは是非、連携してやれる話じやないかなと思う。

**柴原氏** まずは治水です。住民を守るのが行政の究極の責任。森林保全というところを筑後川も積極的にやるべきです。市長がおっしゃつたが、ぼくもそう思いますし、喫緊の課題です。筑後川から取水している地域として、ぜひ参加したいと考えております。

**池田氏** 中國に諺がある。「飲水思源『水を飲んで源をおもえ。』」（すべて物事には、その根源があることを考えよの意）」、流域内外が水源地を思えるよう、情報開示が必要でしよう。筑後川局の特徴として、国交省所管と農水省所管と、厚労省所管、それぞれ福岡導水、下流水用、所管が違う。3・6・5日通じて、難しい水資源の状態を、関係機関と連携、重要性についてよりよく知つてもらえる様な橋渡し、さらに充実できる役割を、より一層考えたい。

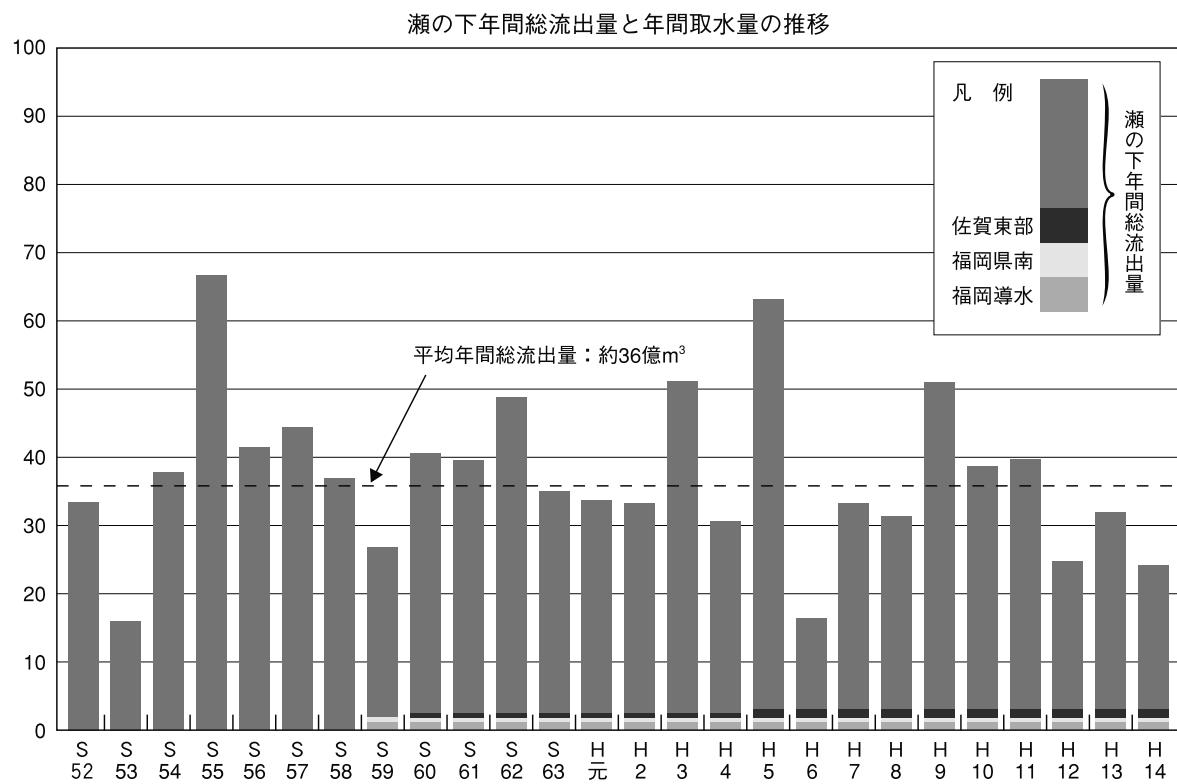
**松尾氏** 洪水が起きない整備事業を

## 筑後川はみんなの財産

**三苦氏** 川は治水、利水、環境の三つの働きを持つ資源として捉えてきた。明治、大正の近代化、戦後復興の電源対策等を優先してきた。その結果、川の生物多様性を、おろそかにしてきたんじゃないかという気がしている。生物多様性なくして、我々人間の存続もあり得ない。そういうことを自覚すべき時代が来たという認識を持つている。川は地域共有の大切な環境資産、風土資産であるという、共通の認識に立つて、豊かな水環境を守り、育てなくてはならない。このことは、豊かな暮らしを育むために絶対的に大切なことだと思っている。今、地方の時代と言われ、地域の自立が求められている。そういう時代だから、それぞれの地域で利害対立が生じる。だから連携した意思決定がうまくいかないことがあるかもしれないが「川の水を飲める水にしよう」という夢を共有して、自治体だけでなく流域に住む人たちが連携し協働して解決へ向かって、行動することが、大切なことではないだろうか。

**柴原氏** まずは治水です。住民を守るのが行政の究極の責任。森林保全というところを筑後川も積極的にやるべきです。市長がおっしゃつたが、ぼくもそう思いますし、喫緊の課題です。筑後川から取水している地域として、ぜひ参加したいと考えております。

でもう、地域交流できることを手伝いしていきたい。筑後川は、県をまたいで流れている川で、九州ではそんなにない。地域の財産だから流域全体でしつかり見つめる、みんなの財産だという意識を持って、交流、保全。地域ごとの助け合いに発展していけばと思う。支援できることは支援していきたい。



◎筑後川・取材、調査にご協力いただいた方々

高橋 裕 (東京大学名誉教授)  
宮地 米藏 (久留米大学名誉教授)  
小松 利光 (九州大学工学部教授)  
日野 伸一 (同)  
島谷 幸宏 (同)

樋口 明彦 (同)

駄田井 正 (久留米大学教授)

帆足 建八 (元建設省九州地方建設局長)

佐藤 幸甫 (元筑後川工事事務所長)

池田 茂 (水資源機構筑後川局局長)

松尾 和巳 (国土交通省筑後川河川事務所長)

諫山 立生 (筑後川ダム統合管理事務所所長)

松岡 忠浩 (同管理課長)

新屋 敷隆 (水資源機構大山ダム建設所所長)

添田 良一 (国土交通省九州地方整備局・下筌ダム管理支所長)

荒武 宗人 (同支所次長)

樋原 利則 (久留米市長)

青山 俊樹 (水資源機構理事長)

三苦善八郎 (元大山町長・おおやま夢工房社長)

柴原 齊 (福岡地区水道企業団企業長)

稲積謙次郎 (元西日本新聞編集局長)

森山 醇一郎 (久留米大学比較文化研究所教授)

森山 誠二 (静岡県交通基盤部長)

川崎 迪一 (元福岡地区水道企業団理事)

(敬称略)

○主な参考文献

- 筑後川50年史 (昭和48年刊行)
- 九州の大地とともに (日本応用地質学会九州支部)
- 橋はなぜ落ちたか (ヘンリー・ペトロスキ著)
- 砦に拠る (松下竜一著)
- 砂漠の思想 (安部公房著)
- 九州遺産 (木下洋一著)
- 荒廃するアメリカ (岡野行秀著)
- 都市と水 (高橋裕著)
- 国土の未来 (森地茂編)
- 筑後川 (久留米音協合唱団編)
- 水の風土学 (宮地米藏著)
- オーラルヒストリー・松原下筌ダム (ダム協会) ほか。

## あとがき

「他利業」という言葉がある。自らの利益のためになく「他利」、社会のため、国民のための仕事、人のために尽くすこと、その職業ことであるうか。大仏建立のため尽力した僧・行基が全国を行脚し、現在のダム、ため池を作り、橋をかけ、道路を整備した。今で言う「土木技術者」だったのかもしれない。福岡市で開かれた土木学会総会のパネルディスカッションの基調講演でその「他利業」が取り上げられた。

土木業界は今逆風のさなか。公共事業は激減し、厳しい批判にもさらされている。土木技術者を目指す青年は激減し、大学工学部の学科名から「土木」の名前も消えた。土木業界への志願者も少ないという。土木学会総会で「他利業」がテーマに取り上げられたのは、そうした「土木の人と技術」への危機感から、改めて、土木の原点を訪ね、新しい出発点にしようという思いがあつたのだろう。

私は社会部、政治部記者として約40年間を過ごしてきた。内政では建設省、国土庁を長く担当、全国総合開発計画に関心を持ち続けてきた。特に、現場で「国土を創る仕事」に携わることを誇りとして、黙々と、現場に人生をかける多くの尊敬すべき友人を持っている。著名な建築設計家は見上げるよう

なビル、斬新なデザインを作品として、名を残す。しかし、土木技術者は「無名」をむしろ誇りにしている

ように見える。水道の蛇口をひねる時、山奥のダムを思い浮かべることがないように、また高速道路を走る時、それを支える橋梁やトンネルがほとんど意識されることはないよう

に。仕事が社会（国づくりの「基盤」）整備であり、土木技術者はチーム（組織）の一員となつて、泥だらけの現場で汗を流す人々なのだ。

東日本大震災（平成23年3月11日）で壊滅した都市や町、村を目の当たりにした時、私の脳裏によみがえつたのは、戦災で一面、焼け野原とな

った故郷・鹿児島市街である。福岡、北九州、そして原爆が投下された長崎も。都市は爆撃で焼き尽くされ、がれきの中に、ボツン、ボツンとビルの残骸。茫然と立ち尽くす人々」。敗戦、そして復興。昭和30年代以降の高度経済成長の社会基盤として、道路、橋梁、鉄道、トンネル、空港などが整備された。それは「経済大国と豊かな暮らし」を築く基礎工事だった。東日本、いや、日本は改めて「戦後」ではなく「震（地震）後」に取り組まなければならない。國づくりの「人と技術と情熱」の蘇りが、今求められているのだ。

## 「無名の誇り」のために

土木遺産は建設後50年を経過したものを見ている。この「プロジエクト九州」で取り上げる土木事業はようやく50歳となつたばかりか、それ以下の「若い」事業も対象とした。視点は「他利」、つまりその土木事業によって恩恵（利）を享受している一般人の目とした。筆者も技術的に素人であり、技術者や研究者には記述に不十分さや、もの足らなさを感じる人が多いことを覚悟している。しかし「人と情熱」を語る時、専門家はいらぬはずだ。

今回は、第一シリーズとして九州と本土を結ぶ「関門国道トンネル」、日本一の離島県・長崎県の「長大橋

機構、西日本高速道路（株）九州支社、九州建設弘済会、九州大学からは多くの助言、資料提供を、また九州建設弘済会（熊谷恒一郎理事長）には、出版に当たつて全面的な協力をいただいた。心から、お礼申し上げたい。

平成23年 薫風の季節に

玉川 孝道

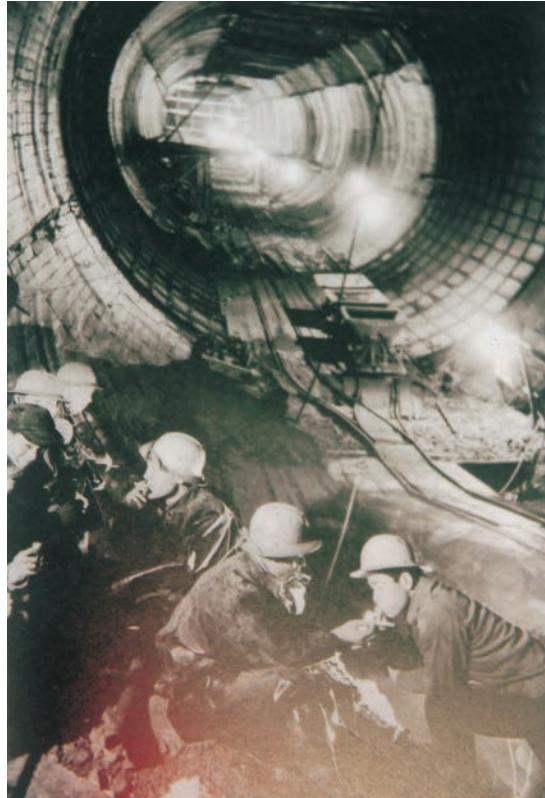
### ◎玉川孝道略歴

1940年生まれ、鹿児島県出身。1963年九州大学法学部卒業、西日本新聞社（編集局）入社、ワシントン特派員、地域報道部長、東京編集長、編集局長、副社長、西日本新聞会館社長。日本風景街道戦略委員、九州風景街道推進会議副代表、道守九州副代表世話人。著書、共著に「誰が一億の命を守るのか」「我が紙つぶて」「常識を超える」「命を守る」他多数。

州地方整備局、独立行政法人水資源研究所理事長（九州大学工学部名誉教授）にお願いし、国土交通省九







関門国道トンネル、作業の合間の一服。海底の憩いのひととき。

2011年6月10日 第1刷発行

2019年12月1日 第3刷発行

発 行 一般社団法人 九州地域づくり協会

〒812-0013

福岡市博多区博多駅東2丁目5番19号

TEL 092-481-3781

印 刷 株式会社 西日本新聞印刷