

水工学シリーズ 10-A-8

河川史研究の意義 ― 明治改修から考える

東洋大学国際地域学部 教授

松浦 茂樹

土木学会
水工学委員会・海岸工学委員会

2010年8月

河川史研究の意義——明治改修から考える

Significance of the River History Study —— Analysis based on the Modern River Improvement Works in the Meiji Era

松 浦 茂 樹
Shigeki MATSUURA

1. はじめに

河川改修事業が大きな曲がり角に立っている。その重要なきっかけが 1990 年代の長良川河口堰築造反対運動であり、また 2000 年の吉野川第十堰改築事業に対する住民投票による圧倒的多数の反対が、その象徴であった。その後、淀川・利根川などでも国が推し進める改修計画に、地域住民から反対の声がしばしば挙がっている。

その反対意見の中で、「自然保護」の主張が大きなウェイトを占めている。長良川では河口堰築造による流水・水空間の変化、吉野川第十堰でも既存の堰の撤去に対し、「自然保護」の観点から従前の河川・水辺の保全が反対理由の重要な根拠となっている。

では、保護あるいは保全しようとする従来の姿はいつ頃、造られたのであろうか。長良川は明治 20 年（1887）から始まった木曽三川分離工事、吉野川第十堰は 40 年から始まった改修工事により、それ以前の歴史を踏まえ整備されたものである。つまり高々 120 年前から始まった工事で造られたもので、日本の歴史の中ではそう古いことではない。言い換えれば、現在、我々が目にする河道の骨格を造った河川改修は、それほど古くない、ということである。これらが、地域の貴重な財産として、その保護・保全が求められているのである。

明治時代に始まったこれらの改修は「明治改修」と一括されているが、これらの改修により日本の河川の姿は一変した。それまで乱雑に広・狭となったり、あるところでは広大な無堤地帯を有していた河道が、整然と整備された。今日、我々が目にする河川は、この「明治改修」により築かれてきたのである。

もちろん「明治改修」の姿がそのまま残っているのではなく、その後の改修事業によって変更が加えられているのは当然である。しかし「明治改修」をベースにして変更がなされたのであり、「明治改修」こそが重要な出発点であったことは間違いない。この「明治改修」が地域社会から高く評価されているのである。今後、我々が河川改修を新たに検討していく際、「明治改修」の理解、またその評価は絶対に必要なことと考えている。

ここでは、明治改修の考察に入る前に、一般論として土木技術の特質、及びそれに基づき土木史研究の必要性を述べていく。

2. 土木事業の特質と土木史研究の必要性

土木事業の特質

土木事業として今日、高速道路・ダム・橋梁など大型構造物が土木技術に支えられて築かれている。もちろん、大型構造物を造ることのみが土木技術の役割ではなく、日常活動の細部まで人間活動を支えているのであるが、大型構造物を築くことも重要な特質の一つである。この「大型構造物を築く」との観点から、土木技術の特徴を整理すると以下ようになる。

①不特定多数の人々を相手にする。このため公的セクターの関わる所が大きく、かなりが公共事業として行われる。つまり国土経営の一環として行われる面が強い。また公共事業を推進する官庁に多くのインハウ

スエンジニアが存在する。

- ②自然の大地に基盤を置いて築かれる。また防災は、自然の破壊力から人々を守るためのものである。このため国土の自然条件の十分な理解が必要である。自然と人間をつなぐ技術、それが土木技術である。
- ③土木構造物は、耐用期間が長く半永久的に社会に大きな影響を与える。このため将来の維持・管理をいかにするのか、事前に十分考えておかねばならない。またその評価にあたっては、長期的観点から行われなければならない。最終的には歴史が評価する。
- ③土木構造物は、景観的にみれば図柄として認知される「図」ではなく、その背景として認知される「地」としての面が強い。もちろん、橋梁・ダムなどがある場面では「図」となっていることを否定するものではない。
- ④事業の規模の大きさ・複雑さから一人で行うのではなく、チームで行う面が強い。つまり組織として事業を行うのではなく、多数の技術者・技能者の参加・共同のもとに行われることが多い。

ところで、初代土木会長・古市公威は大正4年(1915)、第一回土木学会総会において土木技術者の役割につき、他の専門との比較で次のように述べている。

「工学所属ノ学科ヲ比較シ、マタ各学科相互ノ関係ヲ考フルニ、指揮者ヲ指揮スル人、即所謂将ニ将タル人ヲ要スル場合ハ土木ニ於テ最多シトス。土木ハ、既シテ他ノ学科ヲ利用ス。故ニ土木ノ技師ハ、他ノ専門ノ技師ヲ使用スル能力ヲ有セサルヘカラス。」

ここで端的に指摘されているように、土木技術は総合性が強く問われるのである。

土木史研究の必要性

土木技術によって建設される土木構造物の妥当性は、結局は歴史によって評価される。ここで土木史研究の必要性を整理すると、以下のようになる。

- ①土木工学は、一つの完結した体系をもつ。その歴史的発展を整理・分析しておくことは、土木工学のアイデンティティーを明らかにする上で基本的なことである。歴史のない体系は野蛮である。
- ②計画決定をする際の重要な資料となる。たとえば防災計画において、過去の洪水・地震・火山噴火・津波などは基本的資料である。
- ③歴史的構造物、たとえば運河・橋・堰などを今日の地域整備計画の中に生かしていく。これらは、地域住民にとって歴史を味わえ空間に深みを与える重要な施設となる。
- ④歴史的構造物からデザインを教わる。つまり現在まで残されている構造物は、地域に受け入れられ、あるいは地域から高く評価されたものである。この歴史的に評価を受けた構造物から、デザインの本質を把握する。
- ⑤新たな事業を行う場合、その規模の大きさから地域社会の了解を得ることが求められる場合がほとんどである。その際、地域社会の歴史の中から新事業の必要性を説明し、今後の地域社会の発展を予測する。
- ⑥土木事業の本質を教わる。歴史的に行われた土木事業が、全体としてどのように構想・整理されていたのか、また地域にどのように受け入れられたのか、あるいは自然環境にどのような影響をあたえたのか、その本質を教わる。

3.明治改修とその歴史的経緯(表1)

明治改修とは

明治改修とは、西欧から導入した近代科学技術の下に大規模な築堤を基として治水目的に整備されていた河川改修のことである。具体的には、明治20年(1887)からの木曽川三川分離、29年河川法成立とともに着工された淀川改良、筑後川改修である。また33年から40年にかけての利根川・庄川・九頭竜川・遠賀

表1 明治期の河川行政・事業の概要

年(明治)	項目	摘要
1	治河使の設置	2年に廃止される。
5	オランダ人技術者の来日	ファン・ドールン(5年)、エッセルとデレイケ(6年)、ムルデル(12年)他、36年に最後の一人・デレイケ帰国
6	河港道路修築規則の制定	全6則からなる。13年廃止
7	低水工事(修築事業)の開始	7年淀川、8年利根川をはじめ、18年までに14河川
8	堤防法案の審議	第一回地方官会議で行われる。治水についての初めての全国的な本格議論
10	内務省土木局の設置	昭和16年まで河川行政を担当
19	新たな河川事業の開始	河身改修は国、築堤は府県により行われる。木曾川、利根川、信濃川、吉野川など
29	河川法の成立	29年淀川、筑後川、33年利根川、庄川、九頭竜川、39年遠賀川、40年信濃川、吉野川、高梁川で事業開始
30	砂防法の成立	31年から補助事業開始、当初は補助事業のみ
44	第一次治水長期計画の策定	第1期河川、2期河川を選定、44年荒川、北上川で事業開始、44年富士川で直轄砂防事業開始

川・信濃川・吉野川・高梁川改修である。さらに43年大水害後に樹立された第一次治水長期計画に基づき着工された河川であり、44年の荒川・北上川からはじまり次々と着工された。これらの改修のかなりは、昭和初期までに竣功していった。これら以外にも、24年に富山県により着工された常願寺川改修など、府県によって進められた河川改修がある。

第1回地方官会議における堤防法案とその議論

明治新政府の成立とともに明治元年(1868)10月治河使の設置、同年11月の「水利ノ要」の布告、4年2月「治水条目」、同年12月「治水条目」を全面的に改定された「水利堤防条目改定」が布告された。これらの規則は、いずれも全部で10条に満たない簡単なもので、河川事業の統一的な法規には程遠いものであったが、事業の方法等に初めて一定の方向づけを行った。

明治6年8月、河川事業の統一的な法規として大蔵省番外達「河港道路修築規則」が各府県に達せられ、「水利堤防条目改定」は社寺官舎修繕の件を除いて廃止となった。この「河港道路修築規則」は全6則から成るものであるが、河川事業の執行について、河川の等級を定め、それに応じて執行機関を決めるなど、従来に比べて一歩進歩した体制が整えられた。これにより1等河における国の直接的関与が可能となったのである。なお工事を行うかどうかの権限は地方庁ではなく、国にあった。また費用の負担割合は1等河、2等河について特に定まったものはなかった。旧慣を重んじて定めていったのである。

明治8年6月から7月にかけて、延期されていた地方官会議が開催された。議長は木戸孝充、議員は府知事・県令・権令など各地方庁の代表者62名である。この会議では「地方警察議問議案」、「地方民会議問案」(府県会法案および区会法案含む)、「道路附橋梁議案」と並んで「堤防法案」が議論された。

「堤防法案」とは、治水について、誰が、どのようにして、誰の負担で行うのか法令で定めようとしたもので、政府案に対して熱心な議論が展開された。地方の代表者によるこの時の論議は、明治維新後、治水についての初めての全国的な本格論議であった。

会議に提出された政府案の重要な点は、次の3点であった。

①河川の等級を廃止する。

②河川工事は、「予防ノ工」¹⁾と「防禦ノ工」²⁾とに大別する。「予防ノ工」は、水源保護と低水路整備を中心に行う河道での低水路整備、及び山地での土砂流出防止よりなり政府が行う。「防禦ノ工」は、洪水氾濫を防ぐ築堤、高水敷の保護、護岸工事よりなり地方庁が行う。

③地租改正の進行に従って工費の負担を漸次改定する。

明治6年の「河港道路修築規則」では河川を等級に分けて国・地方等の責任を明確にしていたが、「堤防法案」では工事の種類によって国と地方庁との役割を明確にしようとしたのである。

この「堤防法案」に対する地方官の議論では、灌漑・運輸といった殖産興業の手段として河川工事の国庫負担を求める意見、河川の整備は局地的なもので全国を通じないとする反論、安定した地方経営の維持のために国庫負担は必要、との意見などが出された。河川事業は、地方経営上の重要事項であるとの認識の下で、活発な議論は行われたのである。

「堤防法案」は、地方官会議において政府原案を修正した上で成案をみたが、政府は結局、制定しなかった。一方、「河港道路修築規則」については、先ず明治9年6月8日太政官達第59号で河港の等級の別、同第60号で道路の等級の別が廃止され、次いで、13年11月5日、太政官布告第48号地方税規則改正によって規則そのものも消滅することとなった。

オランダ人技術者の来日とその活躍

明治の初頭、新政府によって河川・築港事業のために招聘されたのはオランダ人技術者たちである。明治5年(1872)、ファン・ドールン(C.V.Van Doorn)、リンド(L.A.Lindo)来日に始まり、36年のデ・レイケ(J.de Rijke)の帰国まで続いた。彼らの立場は内務省における技術顧問であった。この間、日本人技術者が自立していく明治20年代中頃まで、彼らは指導的役割を担った。

その活躍は全国にわたるが、特に著名なものとして、鳴瀬川河口における野蒜築港(ファン・ドールン)、利根川運河(ムルデル)、木曽川改修(デ・レイケ)、常願寺川改修(デ・レイケ)等が知られている。

招聘の経緯について、明治3年、民部省土木権正の地位にあった石井省一郎が河川・築港事業推進の方策について、民部権少丞であった細川潤次郎に相談した。細川は、同郷で藩政時代の上司かつ元・治河掛であった後藤象二郎に相談したのだろう。当時、制度御用掛を務めていた後藤が、大阪府知事当時からの旧知で、その時、東京にいたオランダ人技術者ボードイン(A.F.Bauduin)にこの話をもちかけたと推測される。そしてボードインとフランス駐在弁務使・鮫島尚信がオランダ政府と折衝し、5年のファン・ドールンたちの来日となったのである。その翌年、エッセル(G.A.Escher)、チッセン(A.H.T.K.Thissen)、デ・レイケの第二陣が来日したが、彼らの直接的目的は淀川河口部での大阪港整備であり、ファン・ドールンの日本政府に対する提言に基づいたものであった。

さらに明治12年(1879)、ムルデル(A.T.L.R.Mulder)が来日したが、その前年に帰国したエッセルの交代として招聘された。なお6年から14年にかけてウェストウィル(J.N.Westerwiel)、カリス(J.Kalis)、アルンスト(D.Arnst)、マイトレクト(A.vanMastrigt)の4人の工手が来日し、現場の施工に活躍した。

一方、明治12年に石狩川河口改良のため開拓史の招きに応じてファン・гент(J.G.van Gendt)が来日したが、その仲介をしたのは帰国していたエッセル、そしてロシア公使・榎本武揚である。

オランダ人技術者が進めた代表的な河川工事は、低水工事である。修築事業として行われた低水工事は、主に粗朶沈床(ケレップ水制)を用いた低水路整備(河身改修)と土砂流出防止工事よりなるが、低水路の整備はまた洪水の疎通をよくすることである。舟運路の確保とともに、スムーズな洪水疎通を図ることを目的として低水工事は進められた。

彼らオランダ人技術者たちは、日本人に積極的に教えようとした。たとえば淀川修築計画を中心となって

行ったエッセルは、明治7年、「日本に於いて他河の改修に着目せば、日本諸氏数名（例えば吾等の助手）此実施（そだ沈床工事・・・筆者注）に與り及び淀川改修受命の吾等の誘導にて次施工營の計画を学ばゞ適好ならん」³⁾などと述べ、積極的に技術を伝えようとした。

低水工事から高水工事へ

明治時代は、20年代初め頃まで交通運輸の基軸として舟運が重要であった。このこともあり、国直轄による河川工事は主に低水工事が行われた。

国直轄による低水工事は、河道における低水路整備と山地での砂防工事を中心とするものだが、修築事業として明治7（1874）に淀川で始まり、8年に利根川、9年度に信濃川で始まった。その後10年度から木曾川、13年度から北上川で行われた。さらに、15年度に阿賀野川、筑後川、最上川、大井川、吉野川、16年度に富士川、庄川、阿武隈川、17年度には天竜川で始まった。これらは全額国費で行われた。

しかしこれら低水工事は、舟運整備のみを目的としたものではなかった。明治8年の「堤防法案」の審議の時に主張されたように、治水工事の一つと位置付けられていた。17年5月、内務卿・山県有朋が「治水ノ義ニ付上申」⁴⁾を太政大臣・三条実美に提出したが、この中で「最前は堤防を以て治水専一の工事と為したりが明治五年の頃、治水工師の蘭国に徴してより河身改修・土砂扞防ノ設計初めて興り、隨て砂防工事を起し其経費は多く之を官給したり」と述べている。つまり、以前は堤防工事が治水のただ一つの工事であったが、オランダ人技術者の指導により河身改修（低水路整備）・土砂防止工事という新たな治水工事が開始されたと主張する。

この後「一回河身改修・土砂扞防の業を終われば、堤防の修理もまた容易なるべし」と述べているように、河身改修、土砂流出防止、築堤を一体的なものとしてとらえていて、いわゆる低水工事、高水工事の区別はない。この認識は、明治8年の「堤防法案」審議のときと同じである。

この政府の方針に基づき明治17年当時、大河川の河身改修を直轄で行っていたのである。この後、19年6月の閣議により、19年度の予算額は直轄河川改修費と地方土木費補助の合計99万4千円、翌20年度は150万円とすることが定められた。これに合わせ、19年7月に土木監督署官制が制定され、全国を6区に分けて監督署が置かれた。監督署の任務は府県土木事業の監督と直轄河川事業の推進であった。この背景には、18年の全国的な大水害があった。この18年は、統計が整備されている11年以降、今日までで国民所得に対する水害被害額の割合が最も大きい年であった。ここに新たな河川事業が展開されることとなったのである。

新たな河川工事は、直轄による低水工事のみならず府県による築堤工事も積極的に推進しようとした。個別河川をみると、木曾川では明治19年に改修計画が策定され、河身改修、重要な締切堤、背割堤、河口導流堤、閘門及び砂防は国直轄により、築堤は愛知県・三重県・岐阜県により進められることとなった。利根川でも同様に、19年に改修計画が策定され、背割堤、川幅拡張、寄洲掘削、引堤、合流点引下げ、護岸水制、砂防などの工事が国により、また部分的な河身改修、堤防修繕等が県・町村によって行われた。

さらに信濃川・吉野川についても、河身改修が国、築堤工事が県の負担によって行われた。

明治29年の河川法の成立

明治23年（1890）に開会された第一回帝国議会では、治水に関する請願が数多く寄せられた。その請願数は142件に及び、地租改正並びに地価修正の438件に次いで多く、全請願数1,056件の1割以上であった。また議員から治水工事の促進を求める建議が20年代前半、帝国議会ではたびたび行われ、政府直轄による治水の要望が熱心に行われたのである。

第1回帝国議会、第2回帝国議会でも湯本義憲外7名から「治水ニ関スル建議案」が提出され、第2回帝国議会では採択された。政府直轄の河川を定め政府により施工・監督すること、直轄河川についての取締法を定

めること、明治 26 年度の議会で河川法案を提出することなどを要求した。

治水事業に対しての議会側からのこのような積極的な運動の結果が、明治 29 年の旧河川法の成立となったのである。しかし政府による治水事業の推進と河川法とは、直接的には結びつかない。なぜ河川法がこの時、必要とされたのだろうか。河川法を成立させた一般的な社会背景としては次のことがあげられる。

- ・明治 23 年、帝国憲法の下、帝国議会が開始されたが、地主・豪農層から多くの議員が輩出された。彼らは、耕地の安全を求め、治水事業を要求した。
- ・明治 10 年代から 20 年代にかけては水害が多発し、抜本的な対策が必要となった。特に、18 年の水害は深刻であった。
- ・帝国憲法成立の後、法治国家として法律に基づいて国家を運営する機運が高まった。
- ・明治 25 年に鉄道敷設法が成立したが、これにより内陸輸送は鉄道で進めていく方針が定められ、河川については洪水防御が一層、前面に出てきた。
- ・明治 27 年～28 年に行われた日清戦争の結果、清国から賠償金 2 億 3150 万両（邦貨換算約 3 億 6407 万円）を得、これによって国家の財政基盤が強化され、河川改修など諸般の事業に充てられるようになった。

旧河川法は、明治 29 年 3 月 10 日に衆議院本会議に上程されて以来、非常に速いスピードで審議され、同 25 日に貴族院で可決、同日衆議院に回付同意となった。この早い審議は、翌年度からの淀川・筑後川の洪（高）水防禦工事着手と密接に関連していた。特に淀川改修工事の要望は根強く、政治的にも重要な課題となっていて、旧河川法は淀川改修のために制定されたといわれるほどである（表 2）。

表 2 河川法成立と淀川改良事業の経緯

	河川法案	淀川改良事業案
明治29年3月7日	衆議院に提出	
10日	同案の特別委員指名	
14日	可決、直ちに貴族院に送付	
23日		衆議院通過
25日	可決成立	
26日		貴族院通過
4月8日	法律第71条として公布	

当時、修築事業としては、低水路整備（河身改良）を中心とした「予防ノ工」が全額国庫負担で国によって進められ、それとあわせて必要な箇所では築堤を中心とした「防禦ノ工」が県の負担によって行われていた。これが、国・県の費用負担の原則で、河川法審議の明治 29 年当時も同様であった。

ところで、河川法に基づいて工事を行う淀川と筑後川の改修事業は、それまでの修築事業とは基本的に異なっていた。それまでは、「堤防法案」でいう「予防ノ工」が中心であった。たとえば、淀川は明治 7 年度から 21 年度にかけて京都府の伏見観音橋から大阪府守口までの河身改修を完了、それにより下流は大阪築港との関連があったので着工至らず、22 年度から完了区間の修築修繕を行っていた。しかし、18 年の大水害後、洪（高）水防禦計画の策定に取りかかり、28 年には国によって「淀川高水防禦工事計画」が樹立されていた。また、筑後川でも 22 年の大出水を受け、28 年には「筑後川高水防禦工事拡張策」が策定されていた。つまり両川では、低水路整備を中心とした「予防ノ工」は完了し、あるいは完了の目途が立ち洪水防禦工事が課題となっていたのである。洪水防禦工事とは、「堤防法案」でいう「防禦ノ工」である。

これらの洪水防禦工事をどのような体制でやっていくのか。それまでは「堤防法案」審議時の政府の基本認識の下、地方税規則で定まっているように府県の責任であり、原則として府県の負担で行われていた。だが、淀川を中心にして国直轄工事が強く求められ、いよいよ国が「防禦ノ工」に乗り出さざるを得ない。そ

の負担をどのように行うのか。これまでとは異なる新しい課題であった。「堤防法案」では、審議の結果、地域の力を越えたときは、内務省が行うと定められていた。さらにまた、直轄工事でなくとも、規模が大きくなった府県工事に対して、その国庫補助のルールを定めておかなければならない。ここに新しい制度が必要とされたのである。

さて河川法が適用された河川の管理主体は地方行政庁である。だが次のようなところでは、「主務大臣ハ此ノ法律ニ依リテ地方行政庁ノ有スル職権ヲ直接施行スルコトヲ得」（第8条）とされたのである。

- ①工事が影響が他府県まで及ぶようなもの。
- ②工事が物理的に困難で高度の技術を必要とするもの。
- ③地方財政の負担能力をこえるような多額の工事費を必要とするもの。
- ④河川工事が一定の全体計画の下に施行される必要があつて、一つの府県単位で工事を施工すると不均衡が生じて全体計画が達成されないおそれがあるもの。

ここに、国直轄による「防禦ノ工」（洪水防禦工事）への参画が、法律でもって正式に規定されたのである。これこそが、旧河川法制定の最大の眼目であつたと言ってよい。

続いて翌明治30年、砂防法が成立した。この法律に基づく砂防とは治水上砂防であり、砂防法による国庫補助に基づき31年度から砂防事業は始まった。当初は、滋賀・岐阜・長野・岡山の4県であつたが次第に数を増していき、43年度はこの4県に加えて京都・大阪・兵庫・奈良・三重・愛知・静岡・山梨・福井・富山・広島・山口・和歌山・徳島・愛媛の19県となつていた。

なお砂防法に基づく直轄砂防工事は、「他府県ノ利益又保全スル為必要ナルカ又ハ其ノ利害関係一府県ニ止マラサル場合」（第6条）とされ、その始まりは、第1期治水計画が策定された明治44年着工の富士川である。また大正13年（1924）に改正が行われ、「其ノ工事至難ナルトキ又ハ其ノ工費至大ナルトキ」も、主務大臣において施行ができるものとなつた。

明治30年代から40年初めにかけての河川事業

明治29年（1896）に河川法が成立し、国直轄による高水工事の途が法的にも整備された。この法律の下での国直轄による河川事業着工は、29年の淀川・筑後川に続いて33年の利根川・庄川・九頭竜川、39年の遠賀川、翌40年の信濃川・吉野川・高梁川であつた。法制定にも関わらず新たな河川工事の着手は、はかばかしくなかつた。

明治32年度になつて33年度予算に対し、新たな河川改修着工を求める強い要求が帝国議会で展開された。第14回通常議会は32年11月22日開会となつたが、当初の政府予算案では、前年に比べて河川改修費が大幅に減らされていた。その背景には、膨大な海陸軍の臨時拡張費、あるいはそのために増額した地租額を5年後には元に戻さねばならないなどの厳しい財政事業があつた。

これに対し明治32年12月8日付で佐々木正蔵他13名の提出者、また賛成者156名からなる「治水ニ関スル建議案」が提出され、治水事業の推進が主張された。提出者・提案者は合計170名を越え、議会定数の過半数以上であつた。

この結果、明治33年度から新たに河川改修に着工したのが利根川第一期（事業費総額約600万円）、庄川（事業予算額約292万円）、九頭竜川（事業費総額178万円）であつた。3河川合わせての総事業費は約1070万円である。庄川・九頭竜川は、当初は国費を使わず県費を先行的に使用した。一方、調査・設計が終了していたと認識されていた神通川であるが、庄川と同じ富山県にあることもあつて国直轄による着工とはならず、34年度に県営事業として着工された。この後、6年たった39年度に遠賀川、その翌年、信濃川・吉野川・高梁川で着工となつたのである。この背景には38年9月の日露戦争の終結がある。軍備費から財政が内治に向けられたのである。なお遠賀川は炭産地域から水害を防ぐのが目的であり、福岡県が先行的に

事業費を支出することにより 39 年度からの着工となった。

ところで明治 40 年 1 月 31 日、予算委員第二分科会で沖野忠雄が新たに着工する利根川第二期、淀川下流、大河津分水を伴う信濃川、さらに高梁川、吉野川について計画策を説明した。この中で低水工事、高水工事について次のように述べている⁵⁾。

「此利根川は改修ということを始めましたが、しかし最初の計画は重に通船ということが主となっておったのです。その時分には低水工事といって、河身の改修という名を付けておりました。つまり、河の身を改修する意味からそういう名を附けたのであります。其時分には、一切高水ということは眼中に描かぬで、ただ船を通ずるということを主にしてやっておったのです。そういうことになったのは、畢竟、内務省で河というものに着手をし出したのは、和蘭人を最初備って、そうして河に着手をしたのです。向うでは、高水ということよりは船ということが河では主になっておりますから、先ずいきなり船という方の見込を立て、話をしたのですから、自然、船ということが主となったのです。でありまするが、日本の河では利根川などは、最も船の長く通ずる河でありますけれども、それにしても外国の歐羅巴や亜米利加にある大河と較べると、舟楫の利益というものは誠に微々たるもので、河で困っておるのは水害という方が多いのでありますから、それで河の改修という目的が一変して、高水という方を目的にしたのです。是が明治 19 年頃からそうなって来て、どの河も先ず高水、それからそれに附帯して低水の工事の要るものは、低水の工事をして舟楫の便に供するという事になったのです。」

要約すると、次のようになる。河身改修つまり低水路工事は舟運路整備が目的であり、それはオランダ人技術者によって行われた。彼らは日本の状況を考慮せず、舟運が中心であるヨーロッパ・アメリカの事情をそのまま日本に持ち込んだ。日本では水害が課題であるが、明治 19 年頃から高水（洪水）が課題となり、舟運路整備を目的とする低水路整備は必要なところで付帯工事として進められた。

沖野の説明は、画期的なものと判断される。つまり、修築事業（低水工事）、それは低水路整備（河身改修）と砂防工事よりなるが、低水路整備によって洪水の疎通をよくする洪水対策でもあるとの明治 20 年代までの考えが全く消え去ったのである。これ以降、「低水工事は舟運路整備でありオランダ人技術者がもたらしたもの」との通説が、まかり通っていくことになる。また河身改修が終了してから河川法に基づく高水工事を開始する、との河川法成立当時の方針も完全に放擲されていたのである。

明治 43 年水害と第一次治水長期計画

明治 43（1910）年 8 月、関東・甲信越・東北地方の太平洋岸を中心に 1 府 15 県で大水害に襲われた。特に大きな被害を出した河川は、北上川、阿武隈川、利根川、荒川、多摩川、信濃川、富士川である。河川が破堤・氾濫するとともに山崩れが発生し、死者 1231 人、行方不明者 126 人、重軽傷者 767 人、家屋の全壊 2765 戸、流出 3832 戸、浸水 51 万 8000 戸、堤防決壊 7063 ヶ所、橋梁流出 7266 箇所、山崩れ 1 万 8799 ヶ所にのぼる甚大な被害が生じた。

この結果、この 8 月水害を中心に明治 43 年の水害損失額は約 1 億 1190 万円と、当時の国民所得の約 3.6% に相当するものであった。この額は、明治年間において 29 年の約 1 億 3800 円に次いで大きなものであるが、29 年損失額には三陸津波の被害も含まれている。豪雨災害のみでいったら、明治年間で最大のものであったと評してよい。

この大水害は、政治・経済に深刻な影響を及ぼした。政府にとって水害対策と治水事業は、朝鮮半島問題、税制整理を中心とする財政政策・公債政策とならんで重要な課題となったといわれるほどであった。この水害後、米・日用品の価格が高騰した。米価の変動をみると、明治 43 年 1 月、東京においては石当たり 11 円 15 銭であったが、水害後は 15 円 64 銭にはね上がったという（東京日々新聞）。そして、この水害後の 43 年 10 月 15 日、勅令に基づき臨時治水調査会が内閣に設置された。

10月25日、政府から調査会に提出された議案は次の3件である。

○河川改修ニ関スル件（内務省提案）

○砂防計画ニ関スル件（内務省提案）

○森林行政上治水ニ関係アル施設ニ関スル件（農商務省提案）

それぞれの件で特別委員会が設置され、審議された。「河川改修ニ関スル件」について、当初特別委員会に内務省より提案された案では、50河川が河川法第8条に基づく国直轄施行河川となっていた。このうち19河川を第一期施行河川として20ヵ年で完成、残りの31河川を第二期施行河川として行う計画であった。選定の基準としては、流域平地面積（15方里以上）と明治24年～40年の水害額を資料として提出した。だが実際に採用の基準としたのは、流域平地面積の大きさである。この後、本調査会の審議で新たに15河川が直轄施行河川に付け加えられ、また緑川が千阪高雅・湯本義憲の意見によって特別委員会の最終段階に第一期施行河川へと移行した（表3）。

表3 第一次治水計画の状況

河川名	流域平地面積		明治29～30年 年平均水害額		河川名	流域平地面積		明治29～30年 年平均水害額	
	順位	(方里)	(円)	順位		順位	(方里)	(円)	順位
○利根川	1	602.30	5,619,664	1	多摩川	34	22.42	192,679	27
○信濃川	2	258.10	3,588,650	2	鳴瀬川	35	22.35	190,622	28
○澁川	3	182.91	2,343,855	4	関川	36	22.20	201,491	25
○木曾川	4	134.70	2,695,486	3	相坂川	37	22.06	11,875	49
那珂川	5	120.35	172,298	30	○加古川	38	21.98	322,652	21
○北上川	6	116.94	1,013,986	8	紀の川	39	21.91	417,984	17
○荒川(武蔵)	7	101.28	987,456	9	千代川	40	21.88	4,832	50
○阿賀野川	8	98.40	838,517	11	○庄川	41	21.70	718,454	12
○雄物川	9	94.10	1,212,697	7	川内川	42	21.51	33,663	43
阿武隈川	10	77.26	511,080	15	旭川	43	20.41	158,433	32
天竜川	11	72.93	596,511	13	○遠賀川	44	19.42	243,954	24
大淀川	12	58.84	17,732	47	芦田川	45	15.98	51,212	39
筑後川	13	48.38	278,932	22	山良川	46	15.89	592,324	14
馬淵川	14	44.51	40,680	41	渡川	47	15.54	98,216	35
○岩木川	15	41.97	126,438	33	球磨川	48	15.42	14,286	48
○最上川	16	40.81	448,143	16	鶴見川	49	14.97	33,485	44
○富士川	17	39.39	1,930,207	5	大野川	50	14.75	19,914	46
吉井川	18	39.00	93,100	36	相模川	51	14.46		
中川	19	36.87	200,575	26	肱川	52	13.87		
○吉野川	20	30.88	898,608	10	矢部川	53	13.18		
矢作川	21	30.88	170,900	31	狩野川	54	12.40		
○九頭竜川	22	30.66	1,232,965	6	同山川	55	11.88		
○斐伊川	23	30.24	37,581	42	肝属川	56	11.73		
米代川	24	29.17	76,056	38	太田川(遠江)	57	11.55		
○神通川	25	28.70	355,753	19	豊川	58	11.51		
庄内川	26	27.68	356,690	18	白川	59	11.37		
郷川	27	26.67	24,245	45	大分川	60	11.28		
●緑川	28	26.65	104,157	34	酒匂川	61	11.03		
大和川	29	25.24	278,667	23	鈴鹿川	62	10.99		
手取川	30	25.00	344,572	20	太田川(安芸)	63	10.33		
久慈川	31	24.22	80,492	37	名取川	64	10.28		
菊地川	32	23.22	42,174	40	仁淀川	65	10.12		
○高梁川	33	23.07	179,545	29					

出典：西川喬「治水長期計画の歴史」水利科学研究所、1969

注) 1. ○は内務省選定第1期19河川。●は特別委員会追加第1期河川。

2. 51番以降は調査会追加15河川。

第一期施行河川は、明治 44 年度を初年度とし 18 年で竣功する計画となったが、当初、内務省が委員会へ提示した案では工期 20 年であった。しかし委員会では、3 年に 1 回の割合で水害が生じ年間 2000 万円にのぼる水害損失をできる限り早く逓減すべきであり、15 年への短縮が強く主張された。だが内務省は、予算がいくら確保されても次の三つの理由でもって困難と述べた。

- ・技術者の定員と仕事量に限界がある。
- ・土地収用（買収、補償）に困難がある。
- ・機械化施工にも限界点があつて、これ以上の工期の短縮は困難である。

特別委員会と内務省との間で折衝が行われた。結局は、技術者の新規養成と待遇改善、土地買収についての地方官の協力などがあれば 18 年で可能と内務省から提示され、18 年となったのである。個別の河川では、利根川について議論が行われた。明治 43 年大水害後、計画を見直して江戸川も改修することになり、52 年度が竣功年とされていたが、これ以上の繰り上げは到底、困難との主張が内務省より行われた。

また第二期施行河川として、本委員会で 15 河川の追加が動議として提出され、可決された。この 15 河川は、流域平地面積 10 方里以上のものであった。つまり内務省原案では 15 方里以上を対象河川としたが、それが 10 方里に引き下げられたのである。第二期施行河川は、第一期の施行期間に調査を行い、これらの河川改修竣功後、着手する計画であった。

一方、砂防事業については、砂防法に基づきそれまでの補助事業に加えて直轄事業が明治 44 年の富士川を嚆矢として開始された。

4.明治改修の成果

明治改修により、今日、大河川において我々が見る河道・堤防等の河川の骨格が整備された。これにより、多くの支派川に乱流していた状況が整理され、それまでぜい弱な堤防のため、あるいは無堤のためしばしば氾濫していた地域が、常習氾濫から免れることとなったのである。築堤された地域では、河道と河道外が明瞭に区分された。また近代法の下で民地と官地とに整理され、法的にも河道と河道外が分けられた。そして国土の近代化が、これをベースに進められたのである。

堤内地の整備

この当時、河川技術者が計画を策定するに当たって最も苦労したのは、湖沼あるいは常習湛水地域となっていた平野部の大氾濫地域（大遊水地）の取り扱いであった。彼らは、近世と比べて格段に進歩した西洋技術を手にしていて、大規模な築堤・施設の設置は財政さえ許せば可能であった。財政の制約の下、新河川技術を手にし、大遊水地帯をどのように整理するのかが課題だったのである。もちろん大遊水地に住み、あるいは耕作している住民からは、堤内解放への強い要求があった。

この状況下、河川下流部で採られた方式が一本の河道への整理（一川改修）、あるいは放水路築造であった。前者は木曽川・筑後川等で、後者は淀川・荒川・北上川・信濃川等で行われた。利根川は、本川整備とともに近世に造られた放水路である江戸川が再整備された（表 4）。

この改修によって、新たな社会発展の基盤が整備された。淀川では、大阪旧市街地を迂回する放水路が整備され、東京では荒川放水路が建設されて岩淵から王子・三河島等を経て千住に到る隅田川右岸部が堤内へと解放されたのである。この放水路を基盤にして、道路・下水道などの近代的都市整備が進められた。明治改修が、氾濫源の都市的利用を可能としたのである。なお木曽川が明治 20 年（1887）という早い時期に着工されたのは、東京と大阪を結ぶ鉄道整備との関係があったと推定される。また特異な川として遠賀川があるが、その改修目的は、当時、工業化のエネルギー源となっていた炭坑地帯の水害防禦であった。

放水路築造また河道の整理は、さらに港湾の整備とも強く関わっていた。近世までのわが国の港湾は河口に位置していたため、上流から流入してくる土砂の堆積によって水深が減じ、この対策に多大な労力を払っ

表 4 明治期に計画策定された直轄改修の改修方法と後期

水系名	改修の基本	主要な工事内容	着工年	完成年
信濃川	放水路開発	大河津分水路	1907(明治40)年	1927(昭和2)年
淀川		新淀川	1896(明治29)年	1910(明治43)年
荒川		荒川放水路	1911(明治44)年	1924(大正13)年
吉野川		新吉野川	1907(明治40)年	1927(昭和2)年
利根川(江戸川)		江戸川放水路	1911(明治44)年	1930(昭和5)年
北上川		新北上川	1911(明治44)年	1931(昭和6)年
斐伊川		斐伊川放水路	中 止	
九頭竜川		足羽川放水路	1898(明治31)年	1911(明治44)年
	一川改修	築堤・引堤工事		
石狩川	捷水路改修	生振捷水路(篠路放水路)	1910(明治43)年	1933(昭和8)年
木曽川	一川改修	木曽・長良・揖斐三川分離	1887(明治20)年	1912(明治45)年
高梁川		東派、西派川締切	1907(明治40)年	1925(大正14)年
庄川		庄川・小矢部川分離	1900(明治33)年	1912(大正元)年
遠賀川		築堤・引堤工事	1906(明治39)年	1919(大正8)年
天竜川		築堤工事	1885(明治18)年	1900(明治33)年
筑後川		小森野放水路の本川化	1896(明治29)年	1903(明治36)年

(作成：岩屋隆夫)

ていた。この課題は、大型西洋船に対し一層、顕著であり、洪水流入を遮断する河道の整理や放水路が整備されていったのである。例えば淀川と大坂港（安治川口）、荒川と東京港（隅田川口）、信濃川と新潟港（旧信濃川）、庄川と伏木港（小矢部川）、雄物川と秋田港（廃川敷）、最上川と酒田港（廃川敷）、神通川と富山港（廃川敷）である。

一方、都市整備と直接関係のない木曽川・利根川・信濃川等では、この改修をベースにして農業の発展がみられた。因みに、国直轄による治水事業の要望は農村の安定と耕地の生産性向上にとって重要な課題であり、農村出身の議員によって帝国議会で熱心に要望されたのである。改修による効果を簡単にみてみよう。

利根川下流では、霞ヶ浦、北浦などの沿岸を合わせ、約3万1千町歩の水田が築堤によって防禦され、浸漬された土砂は埋め立てに使われ、安定した耕地となった。また約1,500町歩が新たに耕地となった。

信濃川では、大河津分水路が開削されて蒲原平野は常習的な氾濫から解放され、浸漬土砂を利用して農地の整備が進められた。頻繁な水害により女の子は芸者、男の子は角兵衛獅子にと身売りされていた悲惨な状況が、根本的に変わったのである。

この下流部の改修状況は、「洪水を河道内に閉じ込め、できるだけ早く出す」ことであった。河川工学的に見て、社会条件また自然条件的にも当然、採用されるべき方式であったと判断される。なお信濃川の大河津分水路の完成によって土砂が旧河口部に流れなくなり、旧河口部周辺の海岸線の著しい後退が顕在化していき、現在に到るまで浸食対策工事が行われている。この新潟海岸の状況から、大河津分水は失敗だったと茶化す声を聞いたことがあるが、蒲原平野の整備を見れば木を見て森を見ない戯言である。

では河口から離れた平野の中流部・上流部は、どのように整備されていったのか。河川工学的にみて当然のことであるが、ここで堤外地を狭め、一本の河道に整備すると下流への流量増大となる。下流部がそれを受け入れるには一定の限界がある。しかし一方では、近代技術により河川改修するのだから堤内へと解放してくれるだろうとの遊水地地元住民からの強い要望がある。この状況下で、河川技術者は獲得した近代技術力を背景とし、許す限りの堤内地解放を図っていった。しかし技術的に対応できない場合は遊水地を残し、新たに整備していったのである。

淀川についてみよう。宇治川・木津川・桂川が合流する淀川中流部には、巨椋池などの湖沼群が展開し遊水地となっていた。しかし改修計画によって淀川と分離され、堤内地となった。堤内地へのこの解放は、そ

の上流の琵琶湖との関係から計画された。つまり琵琶湖の出口に洗堰を設置し、琵琶湖の洪水調節を高めることにより、中流部の遊水地を必要無しとしたのである。中流部のそれまでの遊水効果は、琵琶湖が肩代わりしたのである。琵琶湖と中流部遊水地の綿密な水理検討に基づき、このような治水計画となった。

埼玉平野の上流部では、利根川と直角近い角度で長い中条堤が伸び、利根川河道に沿っての連続堤防は見られない。中条堤上流部は、利根川洪水にとっての大遊水地帯だったのである。ここをどのように整備するのか、利根川治水にとって実に重要な眼目であった。内務省技術陣は、近代技術でどのように対応できるのか、その影響するところが極めて大きいため結論をなかなか出すことができなかった。だが多くの村々がある大遊水地域の人々にとって、遊水地の存続は認められることではなかった。明治 43 年の大水害後、一千余名の農民が蓑笠つけて県庁に押し出し、県行政が大混乱に陥るなどの事件があり、遂に利根川に沿って本堤防が築造され遊水地から脱却したのである。

なお利根川では、江戸川分派点から布佐・布川の狭窄部に到る中利根川で広い堤外地が残された。自然条件としてある布佐・布川の狭窄部が強い制約となったのである。

埼玉県下の荒川中流部をみると、入間川合流後、広大な遊水地が広がっていた。ここで荒川洪水は氾濫・遊水し、東京への流出ピーク量は抑えられていた。改修計画では約 3000 町歩を堤内地へと解放しながらも、下流部に他の河川ではみられない大堤外地が残され、そこに横堤（河道にほぼ直角に出ている堤防）が築かれた。下流に東京の市街地が発展していたため、遊水地を残さざるを得なかったのであるが、この遊水地の大部分は耕地であった。横堤によって水勢が落ち、肥えた土が沈殿して農業生産にプラスとなる。このことも改修の重要な効果と考えられていた。

一方、堤内地から堤外地へと逆方向に動いていった特異な事例がある。渡良瀬遊水地の築造である。それまで堤内地であった谷中村が廢村となり遊水地となったが、谷中村周辺には既に広大な堤外地があり、これらと合わせて遊水地となった。ここには、天明 3 年（1783）の浅間山大噴火に起因した利根川河床の著しい上昇により、渡良瀬川洪水がスムーズに吐けないとともに利根川から逆流が生じていた。このため、谷中村の堤内地でも 4 割が荒蕪地となっていた。ここを堤内地に整備して下流に洪水を流下させることは、その巨大な工事費とともに既に着工している利根川改修に手戻りが生じるとして遊水地の築造となったのである。また日本最初の近代公害といわれる足尾鉍毒問題との関連で言えば、鉍毒をもたらす廢鉍の土砂溜めとも位置付けられていた。しかし遊水地を造るにあたり、田中正造を先頭にして反対運動が展開され、大きな混乱が生じたことは周知のとおりである。

上流部の扇状地では、霞堤方式がしばしば採用された。その目的は、開放口から洪水を氾濫させて下流へのピーク洪水量を減少させるというよりも、洪水を下流にスムーズに流下させる水制の役割、また氾濫した洪水を河道に戻すというものだった。

さらに、河川からの農業用水の取水に対し合口が行われた。合口とは複数の農業用水取入口の統合である。取水口は洪水に対して弱点となっており、その克服のためである。

5.近代技術の導入

明治改修は、西洋技術の導入による近代科学手法に基づいて進められた。地形・水位等を観測して基礎データを得、水理式等によって計画を策定していった。事象を数量で客観的にとらえ、個人的経験あるいは勘のみでなく普遍化した方法で河川の計画を策定していったのである。そして施工のため浚渫・運搬機械などを導入して工事を進めていったのである。その技術移転に 20 年近くを要した。

技術移転

技術移転は、二つの方法によって行われた。一つが欧米技術者の招聘である。他の一つが欧米への留学である。前者には、先述したように来日したオランダ技術者の現場での指導とともに、技術者養成のため高等

教育機関の設置、そこでの欧米技術者による教育がある。

高等教育機関は、明治6年(1873)に工部省に工部寮が設置され10年には工部大学校と改称された。また大学南校、開成学校などを経て同10年に東京大学理学部が開設され、ここで土木教育が教えられた。また北海道の開拓に有用な人材を育成するため、9年に開拓使により札幌農学校が開設され、その重要な分野として土木工学が教えられた。

留学した技術者としては、古市公威(仏)、沖野忠雄(仏)、山田寅吉(仏)、田辺儀三郎(独)、原田貞介(独)があげられる。また工部大学校卒業生として佐伯敦崇(明治13年卒)、高田雪太郎(14年卒)たちが、東京大学理学部卒業生として石黒五十二(11年卒)、清水済(12年卒)、中原貞三郎(15年卒)、近藤仙太郎(16年卒)たちがいた。また札幌農学校卒業生として岡崎文吉(24年卒)たちがいた。近藤はオランダ人技術者・ムルデルが利根川改修計画を策定した際、佐伯と清水はデレイケが木曽川改修計画、高田は同じくデレイケが常願寺改修計画を策定した際、その協力者であった。協力しながら近代技術を身につけていったと考えられる。なお石黒は、東京大学を卒業した後、イギリスに留学している。

東京大学と工部大学校が合併して帝国大学工科大学が設立されたのは、明治19年3月である。ここでの教官たちのほとんどが日本人であった。政府は、技術者育成のため工科大学学生50名に19年度から23年度まで学費を貸与し、内務省に勤務させることを定めた。その初代学長として新潟県在住で信濃川修築に従事していた内務省技師・古市公威が任命された。古市の就任は、河川技術者を養成しようとする政府内務省の意向が強かった。

欧米への留学生、高等教育機関の卒業生が実地に経験を積み実力を備えるとともに、明治20年中頃から土木事業は日本技術者の指導のもとに進められていったのである。

施工技術の発展と大型構造物の築造

明治29年(1896)から始まった淀川改良工事が大きな転機であった。欧米からの輸入された多くの機械が活躍し、本格的な機械施工が推進されたのである。欧米には3人の技術者が派遣され、掘削機、機関車、浚渫船、鍋トロ、水替器、ミキサーなどが導入された。それらの修理のため機械工場が設置された。同様に33年起工の利根川改修工事でも、欧米から施工機械が多数購入され、機械工場が設置された。ここに、自らの機械力により施工を行うとする内務省直轄工事の直営方式が、名実ともに確立したのである。

それまでの機械施工について運搬作業でみると、砂・資材の運搬は畚、軽子を主とし、ごく小部分にトロや5トン蒸気機械車が用いられた。明治21年から23年にかけての利根運河工事では、お雇いオランダ人技術者ムルデルがドーベル使用の勧告をしたが採用されず、ことごとく人肩であった。18年から23年にかけての琵琶湖疎水工事では、やっと鍋トロが用いられたのである。さらに21年に開始された木曽川、筑後川の河川工事をみると、軽便レールと木造トロが使用され、人肩の割合はかなり減少した。

人力ではなかなか大変な掘削・浚渫についてみよう。明治3年に、安治川浚渫のため大阪府がオランダから鉄製バスケットラッダー浚渫船100坪堀2隻を買い入れた。これが最初である。続いて12年に野蒜築港のためファン・ドールンが40坪堀1隻を買い入れた。利根川低水工事では18、19年頃、日本製木造が20坪堀バケット船があったが、木曽川浚渫のため19年にオランダから33坪ホッパー付大型ポンプ船木曽川丸が購入された。わが国初めてのポンプ船であった。だが、これによって浚渫された土量は、木曽川改修掘削浚渫土量2,584万 m^3 の約1%にしかすぎなかった。因みに淀川改良工事では、掘削浚渫土量1,318万 m^3 のうち43%が掘削機、浚渫船で行われたのである。

一方、近代技術に基づき、それまでとは規模の大きい構造物が各河川に築造されていった(表5)。大規模な河川改修として放水路の築造があるが、これには放水路の分派点に分流堰の設置が必要であった。また航路を維持するため閘門、洪水をスムーズに流下させるため導流堤・背割堤、さらに琵琶湖の水位を調節するため南郷洗堰が設置された。これらには、コンクリート、鋼製ゲートなどの新しい材料も用いられた。

表 5 明治改修で構築された大型構造物

水系名	施設名	建設時の構造物の構成	目的・用途	完成年	現 状
釧路川	岩保木水門	ローラーゲート 2 門	放水路	昭和 5 年	遺構
北上川	鍋波洗堰	洪水越流堤L=762m,オリフィス18連	放水路	昭和 7 年	平水のみ分流
	脇谷洗堰	ラジアルゲート付帯のオリフィス 6 連, 閘門	放水路	昭和 7 年	平水のみ分流
	福地水門	2 段式ローラーゲート, ラジアルゲート 2 門	逆流防止	昭和 5 年	現役
	釜谷水門	上端ヒンジフラップゲート 2 門	逆流防止	昭和 3 年	現役
	月浜第 1, 第 2 水門	バランスゲート延べ 5 門	逆流防止	昭和 3 年	現役
利根川	飯野川可動堰	ローリングゲート16門(うち昇開 4, 降開12)	放水路	昭和 7 年	改廃
	関宿水閘門	ストーニゲート 1 門, マイターゲート 1 門	放水路	昭和 2 年	遺構
	横利根閘門	マイターゲート 4 門	航路確保	大正10年	現役
荒川	岩淵水門	ストーニゲート 5 門	放水路	大正13年	遺構
信濃川	大河津可動堰	ストーニゲート10門 (昭和 6 年改築)	放水路	大正11年	現役
	大河津洗堰	ローラーゲート27門		大正11年	遺構
庄川	内川閘門	不明	航路確保	明治43年	改築
木曾川	河口導流堤	石積み堤防	洪水疏通	明治23年	現存
	船頭平閘門	マイターゲート 2 門	航路確保	明治35年	現役
九頭竜川	荒川逆水門	木製樋門	逆流防止	明治43年	改築
淀川	南郷洗堰	角落	湖水貯留	明治38年	遺構
	毛馬洗堰	角落	放水路	明治43年	遺構
	毛馬閘門	マイターゲート 1 門	放水路	明治40年	遺構
高梁川	東西合併水路酒津樋門	木樋	用水合口	大正13年	現役
	笠井堰	シャノア式起伏堰 (16扉)			現役
吉野川	第十樋門	スルースゲート 6 門	放水路	大正12年	現役
筑後川	河口背割堤	石積み堤防	航路確保	明治23年	現役

(作成：岩屋隆夫)

これらの施設により明治改修は進められたが、それ以前の大型構造物がそのまま残されたものもある。吉野川の第十堰である。吉野川（放水路）と旧吉野川を分派する施設であり、近世から明治初めにかけて整備されていたものを利用したのである。

技術者の奮闘

国土の近代化を目的に、沖野忠雄をトップとして技術者たちは強い使命感をもって仕事に邁進していった。厳しい国家財政の中、その制約と格闘しながら改修計画を作り工事を進めていった。利根川では、事業を進めている最中の明治 43 年（1910）に大洪水に遭遇し、計画が全面的に改訂されたが、予算との関係でこの大出水を計画の対象とすることができなかった。しかし堤防余裕高でもって対処できると、苦肉の策で対応をしている。江戸川分流点では、計画通りの分水のため調節水門が必要であったが、費用面から全川にわたる水門を築くことが出来ず、水門は一部分とし残りは床固めで対応した。

また、近代施工機械を導入し、いかに効率的に工費を安くするのが重要な課題であった。明治 44 年、内務省に入り、利根川改修事業に従事した牧野雅楽之丞は当時の状況を次のように述べている⁶⁾。

「当時吾々現場に居る者は、一にも二にも、明けても暮れても、坪当り単価に専念する様、訓練されておった様で、誰が作ったか知らないが、床を離れて床につくまで、坪当りに終始するといふ俗謡まで流行した程で、坪当り単価の現場で一日して判る様な記録様式を採用し、各丁場毎に競争心を唆れ、工費の低下に努めたのも此論議の時であった。」

一銭でも安く造ろうとする当時の熱気がよく伝わる。

明治改修は、昭和の初期に次々と竣工した。利根川は昭和 5 年（1930）度、増補工事が加えられた淀川は 6 年度、大河津分水堰の一部が陥没し、補修工事が追加された信濃川は 6 年度の竣工である。この竣工を祝って「治国在治水」、つまり「国を治めるには水を治めるに在り」と高々と謳われたのである⁷⁾。なお信濃川改修で現地を指導した青山士は、大河津分水堰の完成を記念して、次の言葉を記念碑に刻んでいる

「萬象ニ天意ヲ覚ル者ハ幸ナリ。人類ノ為メ、国ノ為メ」

この明治改修が、平成 12 年(2000)、吉野川についての徳島市での住民投票にみられるように、地域の歴史的財産と位置付けられ保存すべき対象とされたのである。地域の発展・整備にとって基盤となった明治改修に対し地域住民は強い愛着をもっているのである。それは、明治改修を推進した技術者にとって誇りであり大きな喜びだろう。

6. 沖野忠雄の活躍とその役割

「明治改修」は、使命感をもつ多くの技術者たちの努力によって進められていったが、その代表的な技術者が沖野忠雄（第 2 代土木学会会長、1854～1921）である。「直轄事業の父」と謳われ、内務省河川技術陣に対する沖野の影響は後々まで続いたという。昭和 8 年（1933）に内務省に入省した山本三郎（第 51 代土木学会会長）は、入省当時の現場には沖野が指導した明治イズムが余燼として残り、沖野が決めたものと言われたら、そこで議論は終わったと述懐している。ここでは、沖野の活躍を中心にみていく。

沖野の生い立ちと勉学

沖野は、安政元年（1854）に但馬豊岡藩大磯村（現・兵庫県豊岡市大磯町 8 番地）で、下級武士の 3 男として生まれた。彼の生家は、城下町のはずれの円山川が大きく曲流を始める近くにあった。その対岸は六方田んぼであり、そこを守る堤防は沖野の生家のあった左岸側より低かった。そして大曲の下流部では、六方川が合流する地点までしっかりとした堤防はなかった。また大曲の頂点付近は、川幅が狭くなっていて下流への洪水流下が押さえられるようになっていた。つまり当時の治水秩序は、城下町を守るよう築かれていたのである（図 1）。



図 1 沖野忠雄成果周辺図（明治 31 年測図に加筆）

（作成：岩屋隆夫）

このため対岸の六方田んぼは、毎年のように洪水が氾濫し湛水していた。一方、大出水の時は城下町も軒

下まで冠水するほどであり、民家の多くは二階建てとなっていた。沖野は、水害にしばしば襲われた地域で幼少年時代を過ごしたのである。

沖野が 14 歳のとき明治維新を迎えた。近世の平穏な時代が続いていたら恐らくそのまま豊岡に住み、下積みのまま一生涯を終えていただろう。しかし明治維新という時代の大変革に会い沖野個人の優れた資質が評価され、東京への出立となったのである。

それは明治 3 年のことで、藩の貢進生として大学学科に進み、9 年 6 月には文部省から物理学修行のためフランスへ留学が命じられた。古市公威に比べて 1 年遅れの留学であったが、試験の後、同年 10 月、工学の名門エコール・サントラルに入学を許可された。この土木建築科を 12 年 4 月に卒業した後、パリで実地研究を 2 年間行い、14 年 5 月に帰国した。この後しばらく、職工学校（現在の東京工業大学）に勤務した後、16 年に内務省入省となるのである。その時、沖野は 29 歳であった。

内務省での活躍

明治 17 年（1884）6 月、沖野は富士川の修築を命じられ 4 等技師となった。19 年には 3 等技師となり北陸地方を中心にして直轄工事の監督を行っていたが、同年、土木監督署官制度が成立した。沖野は北陸地方を担当する第 3 区の土木巡視長に就任した。この後、山田寅吉の辞任を受けて 20 年 4 月、東北地方担当の第 2 区巡視長兼務を命じられた。さらに 22 年 9 月には第 4 区（大阪）の巡視長となったが、23 年 8 月に巡視長は署長と改称され、沖野は第 4 区（大阪）署長となった。また兼任として 22 年 9 月から 24 年 8 月まで第 5 区（広島・22 年徳島から移動）、23 年 8 月から 24 年 8 月まで第 6 区（久留米）の署長となった。

第 4 区署長として沖野は、木曽川・淀川を担当することとなったが、木曽川では明治 20 年（1887）から内務省、愛知県・三重県・岐阜県が一体となって 3 川分離の改修事業が行われていた。この事業は、オランダ人お雇い技術者デ・レイケにより計画されたもので、日本にとって本格的な河川事業の嚆矢と考えてよい。当時、唯一といってよい大規模な河川事業であったが、その工事監督が任務となったのである。また 25 年には、大阪市から嘱託されて大阪市水道敷設工事長となり、28 年の工事竣功まで務めた。

その後、明治 27 年 7 月に名古屋に新たに監督署（第 4 区）が設置され、沖野は大阪の第 5 区監督署々長となったため木曽川から担当がはずれた。だが、初代署長佐伯敦崇が病氣静養となったので 29 年 3 月から 31 年 1 月まで名古屋の署長を兼務した。

日本の河川行政にとって画期的なできごとは、明治 29 年の河川法の制定であった。その制定には淀川の改修期成運動が重要な推進力となったが、この淀川改良計画を現地の監督署々長として推進したのが沖野であった。29 年度から淀川改良事業は着工となり、44 年 3 月竣功となったが、沖野は土木監督署々長、さらに監督署が直轄事業のみを行う土木出張所に組織替となった 38 年 4 月以降、大阪土木出張所々長として、竣功するまでこの事業を推進していった。さらに 30 年 9 月からは、大阪市から大阪築港工事長を嘱託され、責任者として竣功まで尽力した。淀川工事と大阪港工事は、1 日おきの交代勤務であったという。

淀川改良工事・大阪築港工事では、最新式の施工機械の導入のため技師が派遣され、主にフランス、イギリス、ドイツから浚渫船・掘鑿機・機関車などが購入された。ここに機械力を本格的に駆使する、わが国初めの大規模土木事業が展開されたのである。

沖野は、明治 30 年 6 月には石黒五十二とともに土木監督署技監となり、東日本の一区・二区・三区は石黒、四区から七区の西日本は沖野の受持ちになった。土木監督技監は暫くして廃止となったが、石黒が 31 年に技監として海軍に転じたので、直轄改修において沖野の役割は一層高まった。そして 38 年 4 月には土木局工務課長兼務となり、全回の直轄改修において指導的役割を担ったのである。特に、大阪出張所々長として吉野川、高梁川、九頭竜川の改修に深く関わっていた。

工務課長になって以降、直轄事業に対する帝国議会での技術的問題の答弁はほとんど沖野が行った。中でも第一期治水長期計画策定に対する明治 44 年の答弁は、その代表的なものである。沖野は技術陣を代表し、

原田貞介とともに委員として参画した。この事業を推進するため、44年に新たに内務技監が設置されると沖野が任命された。ここに沖野は、名実ともに技術陣のドンとなったのである。

この後、大正7(1918)年7月の退官まで、沖野は技監として河川関係の予算権・人事権を一手に握り、全国の直轄改修を指導した。内務技監当時、新たに着工された直轄河川としては北上川、阿賀野川、荒川下流・上流、雄物川、江合鳴瀬川、多摩川、加古川、岩木川、神通川、千曲川がある。

沖野と河川技術

沖野は「直轄河川事業の父」と謳われている。だが、この事業は当然のことながら、沖野一人で行ったのではない。そもそも河川事業は、その規模の大きさ、複雑さから一人で行うのではなくチームで行う。つまり組織として事業を行うのであり、多数の技術者・技能者の参加、共同のもとに行われる。そのトップリーダーとしての素養を沖野は有していたのである。

それは、私心がなく清廉などの人格的なもの、高い専門性とともに、また人を使う能力だろう。特に、自分のない能力をいかに上手に使うかは重要である。沖野が技術的に得意だったのは設計・施工面だった。沖野は淀川改修、大阪築港の現場の最高責任者として、明治29年(1896)から指導したが、それに先立ち22年から木曽川改修工事に監督署々長として関与し、25年から28年の工事竣工まで大阪市上水道敷設の工事長を委託されていた。つまり22年から内務技監となる44年まで、大規模事業の現場の責任者となっていたのである。工事現地に沖野が赴いて指導する時にも施工に関し、こと細かな注意を与えた。青山士は「築堤土中に芦根等の穀物が入っていると取除くことも注意された」と述べている。また設計については、技監になっても自ら陣頭指揮を行いうるさかった。一方、計画能力に優れ、この面から沖野を支えたのが、沖野を襲いで技監となった原田貞介であった。原田については後述する。

また技術者陣のトップとして配下の人事が重要である。組織を運営するトップとして必須の資質である。これについて沖野は次のような評価をされていた⁸⁾。

「人物の融通ということに就いても実に敬服すべきものがあつた。事業の性質、軽量、緩急を国家的に考えて、適材を適所に持ち行く按配というものは見上げたものであつて、一点自己本位に打算しなかつた。」(三池貞一郎)

また河川改修事業のトップリーダーとして求められるのは、他人を説得する説明能力である。河川事業は、国・地方の予算でもって進められる。議会さらに行政内部において、事業の必要性を認めさせねばならない。明治38年に内務省工務課に就任以降、帝国議会での直轄事業に対する技術的答弁はほとんど沖野が行った。沖野は、また地方議会等に出向いても事業の理解を求めた。

淀川改良事業では、事業が開始された直後に京都府・滋賀県・大阪府のそれぞれの議会に出向き説明した。また利根川第3期工事の付帯工事として行われた中川上流部工事(「付帯工事庄内古川外三悪水路工事」)では、島川を庄内古川に繋げるにあたり、下流の庄内古川関係者から強い反対の声があがった。沖野は、大正4年(1915)、出張所々長たちと埼玉県会議事堂に赴き上下流関係者一同を集めて説明し説得にあたった。吉野川では、明治42年に善入寺島を全島買収する遊水地化計画を発表するとき、徳島県知事と一緒に現地入りし立ち会った。明治改修に対する強い信念とともに、説得する能力を有していたのだろう。

原田貞介の協力

原田は後年、後輩から次のように評価されている⁹⁾。

「原田という人は実に頭が明晰で、どちらかと云えば直接仕事に当るよりは計画の才能を多分に備えていて、実に計画は上手であつた。永らく沖野サンの下に働いていたが、沖野サンには余程厚い信用があつたようである」(中川吉造)

また明治43年(1910)の全国での大水害後の臨時治水調査会では、沖野とともに委員となっている。当

時、原田は調査課長であり、調査会への資料準備は、彼が中心となって進められたことは間違いないだろう。さらに信濃川大河津分水・荒川放水路の計画も、原田が中心となって行われたことが知られている。信濃川大河津分水計画で、原田の計画を沖野が承認した経緯は次のようである¹⁰⁾。原田と沖野の関係がよく理解される。

「原田博士は、此の際思ひ切って全部を放流する方、将来のため得策なりと献策せられ、沖野技監も多少逡巡されたが、土量が左程大量に達せざれば決行せんと調査を命ぜられ計算したが、千万坪で済む事を発見し、技監も淀川にて自信も得られたるにや全部の放流をする事に確定した。」

ここで原田の経歴を簡単にみよう。慶応元年(1865)、山口県熊毛郡に生まれた原田は、明治 16 年に東京大学理学部に進学した。同 19 年、寄宿舎生一同のストライキに参加して退学となり、その後、ドイツに留学して官立工芸高等学校を卒業し 24 年に帰国した。翌年 5 月、第五区(大阪)土木監督署技師として採用され、沖野の下で淀川改修の調査計画をし、それが淀川改良計画となったのである。

この改良計画について、実質的な計画策定は原田が行ったと判断してよいだろう。もちろん沖野の指導の下であり、また府県議会での改修計画の説明など、事業着手のための行政的な業務は監督署々長として沖野が行った。淀川改修に対し、沖野の尽力が極めて大きかったことを否定するものではない。

原田は、明治 31 年、佐伯教崇が肺病で死亡した後、第四区(名古屋)土木監督署々長となり木曽川改修工事に従事した。この後、40 年 5 月に土木局調査課長心得となって本省勤務となった後、沖野が技監に就任した同 44 年 4 月、下関出張所々長となった。そして大正 7 年(1918) 7 月、沖野の退官とともに内務技監となったのである。

沖野と水理

内務省土木試験所第 3 代所長の物部長穂は、大著『水理学』(岩波書店 1933 年刊)を出版して河川技術に大きな影響を与えたが、この物部に現職のまま理科大学に入学させて数学を奨励したのが沖野である。また現場の技師たちにも、数学の勉強を大いにやれ、理科の勉強も大いにやれと指導していたという。

沖野自身も数学に大変、興味をもって、「満身はれ数学と謂いたいほど数理に長けた」と、部下から評価されていた。元日に後輩が年始のあいさつに行ったら、沖野は高等数学の難しい原書を読んでいたという。河川技術の根底に沖野は「数理」をおいていたものと思われる。それが、その後の河川研究の発展に、善かれ悪かれ強い影響を与えたのである。

沖野の到達点

大正 7 年(1918) 7 月、沖野は内務省を退官したが、その前年、壮年時代に精力を費やして事業を進めた淀川が決壊し大惨状となった。この後、増補工事が行われたが、それに先立ち 7 年 3 月 15 日・16 日に第四十回帝国議会予算委員第二分科会で議論が行われた。この時の沖野の発言から、治水事業として沖野が最終的にどのような考えをもっていたのか整理しよう¹¹⁾。

決壊した大塚堤防は「余程注意して築いた堤防」であったが、最高水位が朝の 4 時でありながら水位が一尺下がった午前 8 時に決壊した。その前に支川・芥川が午前 5 時に破堤し、それに地域住民が注意を割かれ大塚地点が留守となったときに決壊したのである。その直接的理由は噴水(堤体からのパイピング)であったが、「噴水があったからといって、必ず其堤防が切れると極ったものではありません」と、噴水が即決壊とは認識していない。その理由は水防活動が不十分だったとして、「兎に角、水防が不十分であったことは明らかなのであります」、「前に人さえ付いていれば、噴水に対する防御の方法があるのであります」と述べた。

また「噴水をするという堤防は、日本国中には沢山あるが、みな相当の防御を以て保っているのでありま

すから、此処も将来、防御で保つよりほか仕方がないのであります」と主張し、淀川に限らず日本中の堤防が同様と述べている。つまり洪水防御は、築堤と洪水時の水防活動が合わさって行われるものと認識するのである。築堤と水防との関係は次の発言に整理されている。

「全体に治水の策としての堤防は危険なものであります。どういう堤防を築いていっても、これが破堤しないといふことは請合えない。併ながら幸にして堤防といふものは、防禦が十分に届きさえすれば、非常に危険になっても防いだという例は沢山ある。それで治水の策として堤防を置いた以上は、防禦ということ十分に致さなければ、逆もどの位の堤防を築いても保つということは無い。水防ということが一番肝要になっている。

沖野のこの考えは、次のような重要なことを示唆する。

「洪水防御はただ単に築堤すればよしとするものではない。築堤を生かすも殺すも水防次第」

ここから水防活動が行いやすい堤防整備が考えられる。沖野が淀川増補事業により堤防拡築を進めたのは、これにより水防活動がより活発に行われる期待があったと推察されるのである。

7,おわりに

民主党が新たな政権をつくり河川事業の全面的な見直しが進められている今日、河川に対する技術者の志が強く問われている。志こそ技術者にとって必要なものだろう。志をもつことの重要性を沖野、そして明治改修を推進していった技術者たちから教わる必要がある。

また明治改修について、今日我々が目にする河川の出発点となったものであり、その理解は絶対に必要なことである。その理解なしに、新たな計画を地域住民に語ることはできなくなっている。

注

1) 「予防ノ工」に属するものとして、具体的に次のことがあげられている。

上流壑沢に草木を繁茂せしむ事

横梁を山腹に設くる事

瀘堰を溪間に築く事

平原に至り地を選びて溜池を開く事

以上雨水の河床に帰するを遅滞せしめ、下流暴漲の因を滅し、併て砂土の流落洞床堆砂の害を防ぐ者

河の流心を矯る事

河積を適度に保つ事

洲及島嶼位置の便宜に従い、之を一方の岸に結びて乱流を防ぐ事

河内の障害（岸に結ぶ能わざる洲島及び流降を妨ぐ築物の類）を除いて、流降を快くする事

放水の節度

以上、河流を良好に維持し、衝激淤滞・河床堆淤・放水面亢隆・横隘等の害を除き、併せて舟漕の便益を計る者

2) 「防禦ノ工」に属するものとして具体的につぎのことがあげられている。

治水本支の堤防

堤外前地の保護

護岸の工

3) 淀川百年史編集委員会『淀川百年史』pp.247～248、建設省近畿地方建設局、1974

- 4) 『公文録 内務省 6 月第 1 明治 17 年』 1884
- 5) 『帝国議会衆議院議事速記録 39』 P.131、財団法人東京大学出版会 1988
- 6) 牧野雅楽之丞「故真田秀吉博士の思い出」『真田秀吉君追悼号』 pp.2～3、旧交会,1960
- 7) 武岡充忠『淀川治水誌』 pp.15～16、1931
- 8) 真田秀吉『内務省直轄工事略史・沖野忠雄伝』 P.222、旧交会 1959
- 9) 「内務技監の今昔（二）－原田貞介」『道路の改良第 23 巻第 7 号』 1941
- 10) 前川貫一「私の河川道中記」『旧交会員懐古追想録第一輯』 P.12、1955
- 11) 『第 40 回帝国議会衆議院議事速記録』 pp.43～58、臨川書店、1982

参考文献

- ・ 沖野忠雄研究資料調査小委員会編『沖野忠雄と明治改修』土木学会、2010
- ・ 武井篤『わが国における治水の技術と制度に関する研究』1961
- ・ 栗原東洋『治山治水行政史研究の一試論』総理府資源調査会地域計画部会 1955
- ・ 小出博『日本の河川研究』東京大学出版会、1972
- ・ 土木図書委員会・土木史研究委員会『古市公威とその時代』土木学会、2004
- ・ 岩屋隆夫『日本の放水路』東京大学出版会、2004 年
- ・ 松浦茂樹『戦前の国土整備政策』日本経済評論社、2000 年
- ・ 松浦茂樹『明治の国土開発史』鹿島出版会、1992 年