斐伊川治水「３点セット」

～地域との信頼を礎に、安全で豊かな暮らしを世代を超えて守り育む～

第73回_インフラ整備 70 年講演会資料

池内 幸司[1]　中川 哲志[2]　五道 仁実[3]　堂薗 洋昭[4]

はじめに

「現代のヤマタノオロチ退治」にもたとえられる斐伊川治水の「３点セット」は、上流の志津見ダム・尾原ダムの整備、中流の斐伊川放水路等の整備、下流の大橋川改修と中海・宍道湖の湖岸堤整備を柱とする流域全体での治水事業である。事業を進める過程では、放水路計画への反対運動や、ダム建設に伴う技術的・行政的課題、漁業関係者との調整、島根・鳥取両県の合意形成など、多くの困難があった。本講演では、関係者が地域との信頼を築き、課題を乗り越えてきた過程をたどる。また、治水安全度の向上が地域の産業や農業を支えてきたことや、景観や水辺環境に配慮した整備が地域の暮らしにもたらしてきた効果を紹介する。さらに、気候変動を踏まえた流域全体の今後の治水対策を展望する。先人の先見性や技術者の工夫を振り返り、世代を超えて安全で豊かな暮らしを守り育むインフラ整備の意義と、次代を担う技術者へのメッセージを伝える。



図１ 斐伊川・神戸川流域図

１．斐伊川治水「3 点セット」計画の経緯と全体像

1.1 斐伊川の地形的特徴

斐伊川の最大の特徴は、1600 年代の洪水で流路が東へ変わり、現在は宍道湖・中海という二つの汽水湖を経て日本海へ注ぐことと、下流部が典型的な天井川となっていることである。

天井川が形成された主な要因は、中国山地で盛んに行われた「たたら製鉄」に伴う砂鉄採取である。砂鉄採取のための「鉄穴流し」により、大量の土砂が斐伊川へ流出し、河床が上昇した。この影響で、昭和 30 年頃までに斐伊川本川は周辺地盤より 3～4m 高い天井川となり、堤防が決壊すると広範囲に洪水が拡大する危険な河川となった。

また、宍道湖と中海は日本海との水位差が数cm～数 10 cmと非常に小さく、両湖を結ぶ大橋川の断面積が小さく流下能力が限られているため、一度氾濫すると広範囲で浸水し、その状態が長期間続くという特徴を持つ。

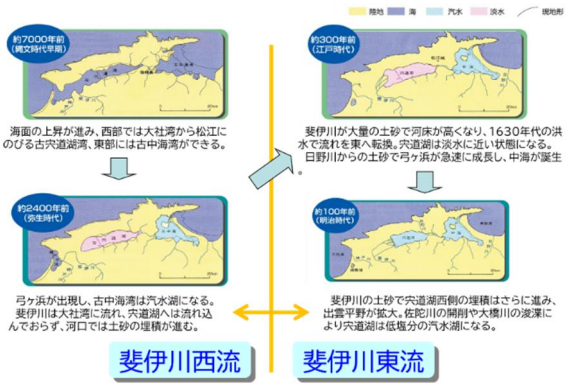
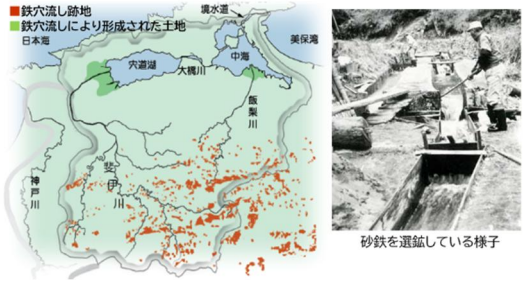


図２ 斐伊川流路の変遷



砂鉄を選鉱している様子

図３ 鉄穴流し

[1]池内 幸司：元建設省出雲工事事務所長／（一財）河川情報センター理事長／東京大学名誉教授
[2]中川 哲志：元国土交通省斐伊川・神戸川総合開発工事事務所長／(株)建設技術研究所中国支社
[3]五道 仁実：元建設省出雲工事事務所長 ／（一財）先端建設技術センター 理事長
[4]堂薗 洋昭：国土交通省中国地方整備局河川部長

斐伊川の問題点（まとめ）

●斐伊川の河床は周辺の地盤より高い、**天井川**。

●下流に、日本海との水位差のあまりない**宍道湖・中海**。

↓

ひとたび**洪水による氾濫**があると、浸水が長時間続き、**被害は甚大**。

↓

洪水対策の課題

⇒天井川部分、宍道湖に流入する流れを減らすこと。

⇒宍道湖の水はけをよくすること。

1.2 明治以降の主要洪水

斐伊川が江戸時代に東流して以降、頻繁に洪水による被害が生じている。詳細な記録が残る明治以降も堤防決壊や広大な浸水が生じた洪水は幾度も生じ、流域に甚大な被害をもたらしている。

表 1　明治以降の主要洪水（斐伊川）

年　月	記　事
1893（明治 26）年 10 月	台風による洪水（大津地点流量　約 4,800m^3/s 推定）
1934（昭和 9）年 9 月	室戸台風による洪水（大津地点流量　約 1,100m^3/s）
1943（昭和 18）年 9 月	台風 26 号による洪水（大津地点流量　約 2,600 m^3/s 推定）
1945（昭和 20）年 9 月	枕崎台風による洪水（大津地点流量　約 2,500 m^3/s 推定）
1972（昭和 47）年 7 月	梅雨前線による洪水（大津地点流量　約 2,400 m^3/s）
2006（平成 18）年 7 月	梅雨前線による洪水（上島地点流量　約 2,400 m^3/s）

出典：斐伊川水系河川整備基本方針

1.3 治水計画（江戸～明治～大正～昭和30年代）

江戸時代末期には、大橋川からの放水路整備や斐伊川の流路を日本海へ変更する構想が検討されたが、幕末から明治維新にかけての社会情勢の混乱により実現しなかった。

1893（明治 26）年の洪水を契機に、内務省技師・関屋忠正による科学的調査が実施され、「余剰洪水を別ルートへ流す放水路構想」が提案された。この考え方は後の斐伊川放水路計画の原型となった。

大正時代には、河床状態の悪化や治水需要の高まりを背景に、斐伊川が第 2 次治水計画に採択され、1922（大正 11）年から国による河川改修事業が開始された。

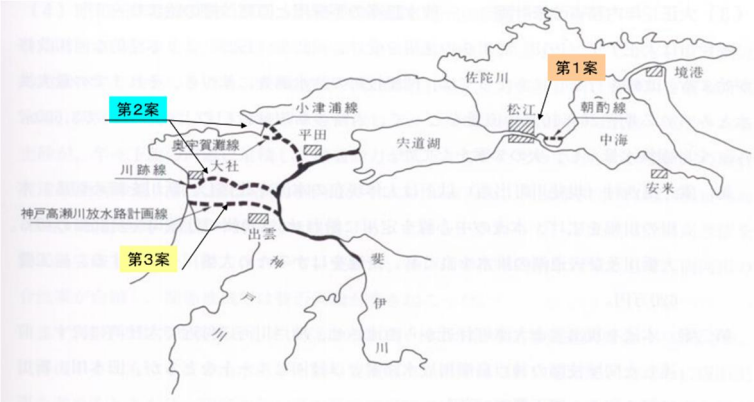


図 4　1896（明治 29）年の斐伊川治水対策調査における代替案

その後、1943・1945（昭和 18・20）年の洪水を受けて、島根県や内務省は斐伊川・神戸川を一体として捉えた抜本的な治水対策の調査に着手した。しかし、関係住民の反対運動や出雲市議会の反対決議により、内務省も調査を中止した。

1.4 治水計画（昭和40年代）

1965（昭和 40）年 1 月、建設省は斐伊川上流の洪水調節ダムと放水路を組み合わせた第 1 次治水案を公表した。放水路は河下港ルートと神戸川ルートが検討され、神戸川への放水が最も効果的とされた。しかし、神戸川を現在の約 2 倍に拡幅する計画であったため、拡幅による田畑の消滅や家屋移転への反対が強まり、沿川住民から強い反対を受け、1965（昭和 40）年 3 月に「斐伊川神戸川合流反対期成同盟連合会（反同連）」が結成された。

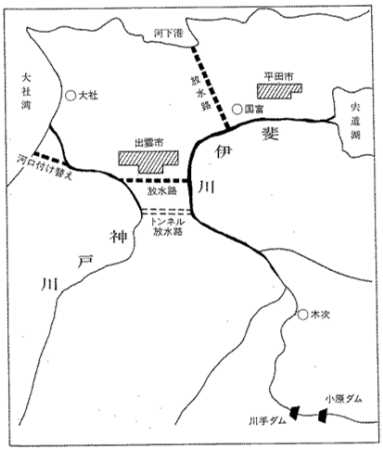


図 5　建設省第 1 次案概要図

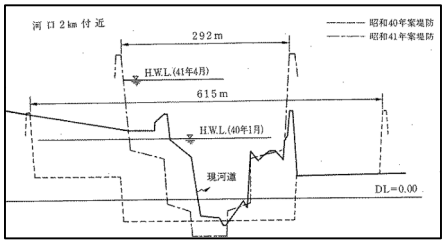


図 6　建設省第 2 次案神戸川横断図

翌年 4 月、建設省は第 2 次案を発表し、上流ダムを多目的ダムとするとともに、神戸川の拡幅を必要最小限に抑えた放水路案を示した。第 1 次案に比べて住民負担の軽減を図ったものの、計画変更はかえって地元の不信感を招き、反対運動は続くこととなった。

1.5 昭和47年7月洪水

1972（昭和 47）年 7 月、梅雨前線の停滞による豪雨で斐伊川流域の平均総雨量は 538mm に達し、宍道湖沿岸を中心に約 25,000 戸が浸水するなど甚大な被害が発生した。斐伊川の堤防は決壊寸前となり、宍道湖沿岸では 1 週間以上の浸水被害が続いたほか、出雲空港も長期にわたり運用に支障を受けた。また、神戸川沿川でも約 1,300 戸が浸水した。

被害状況

	神戸川	斐伊川
浸水区域	約21km²	約70km²
床上浸水	271戸	7,789戸
床下浸水	1,009戸	17,164戸
浸水家屋計	1,280戸	24,953戸

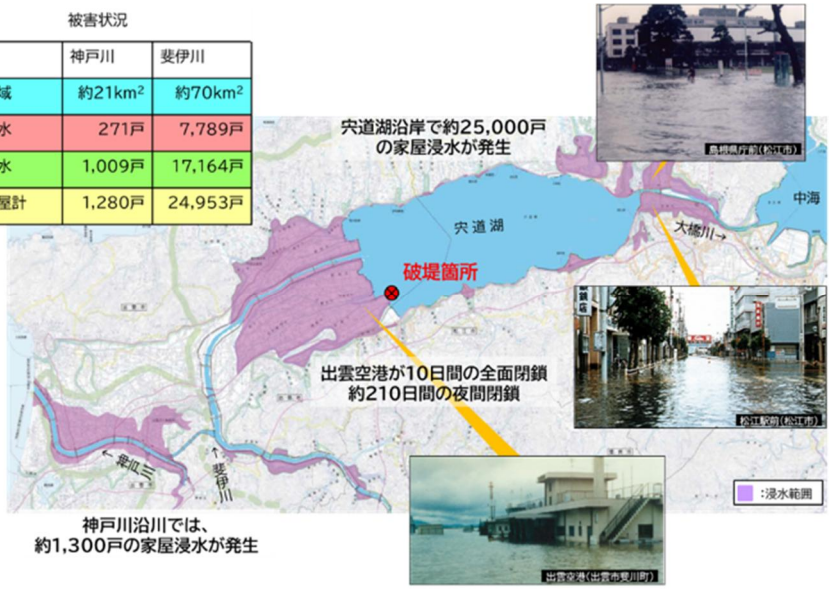


図 7　昭和 47 年 7 月豪雨被害概要

この災害は、建設省による 2 度の治水計画提案が地元の反対により進展しない中、島根県が県政の重要な問題として、1969（昭和 44）年に「斐伊川・神戸川の治水および関係地域の開発に関する基本構想（以下「基本構想」という。）」を公表して間もない出来事であった。このため、治水対策の計画規模も含めた抜本的な検討と調査を進めることとなった。

1.6 斐伊川・神戸川の治水に関する基本計画

未曾有の豪雨災害後の 1975（昭和 50）年 4 月に就任した恒松知事は、斐伊川・神戸川の治水対策とこれに伴う開発計画について重大な覚悟で取り組むと表明し、同年 10 月 27 日「斐伊川・神戸川の治水に関する基本計画（以下、「基本計画」という。）」を発表した。

【治水基本計画の柱】･･･治水計画 3 点セット

ⅰ）斐伊川・神戸川両河川の上流部へのダム建設

ⅱ）斐伊川中流部から神戸川へ洪水流量の一部を分流する放水路

ⅲ）神戸川下流の抜本的改修、大橋川の拡幅、宍道湖、中海の湖岸堤

1969（昭和 44）年の基本構想では上流の 2 ダム建設と斐伊川から神戸川への放水路の 2 つの治水方式の併用であったが、1975（昭和 50）年の基本計画ではさらに下流において大橋川の拡幅、宍道湖・中海の湖岸堤改修が加えられ、流域全体で治水を負担するという性格が強く打ち出されている。



図 8　斐伊川治水計画「3点セット」

1.7 斐伊川水系工事実施基本計画の改定

1975（昭和 50）年 10 月の基本計画を受け、1976（昭和 51）年 7 月に「斐伊川水系工事実施基本計画」が改定されるとともに、「神戸川水系工事実施基本計画」が策定された。

この計画では、斐伊川の計画規模を年超過確率 1/150 とし、基本高水のピーク流量を従来の大津地点の 3,600m³/s から上島地点の 5,100m³/s へ変更した。神戸川についても計画規模を年超過確率 1/150 とし、馬木地点の基本高水のピーク流量を 3,100m³/s と定め、斐伊川治水「3点セット」が、両水系の工事実施基本計画に正式に位置づけられることになった。

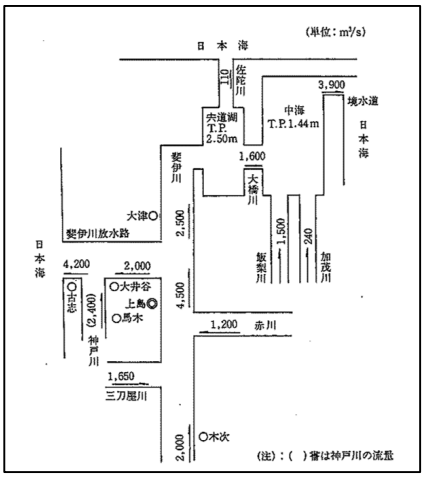


図 9　流量配分図

2. 斐伊川放水路の実現に至る歩み

2.1 予備調査着手までの経緯

斐伊川からの洪水を神戸川へ分流する計画に対し、1977（昭和 52）年 12 月には住民組織である「斐伊川神戸川合流反対期成同盟連合会（反同連）」が建設省出雲工事事務所へ抗議を行った。

これに対し、定道出雲工事事務所長（在任期間：1977（昭和 52）年 10 月～1981（昭和 56）年 6 月）は「強制措置は取らない」「まず住民と話し合う」との信念のもと、住民の立場に立った対話を重視した。この姿勢は志津見ダム、尾原ダム、大橋川改修事業を担当する出雲工事事務所と島根県の職員にも受け継がれ、関係住民との話し合いを重ねていくことになる。



図 10　むしろ旗の抗議に対応する定道所長

その結果、各地区で徐々に理解が進み、地区単位での同意を得ながら予備調査が開始された。関係職員も「それぞれの立場に立って」という意識のもと慎重に調査を進め、1979（昭和 54）年には建設省と島根県で「斐伊川・神戸川の治水に関する基本計画の具体的内容（以下「具体的内容」という。）」を公表した。

この「具体的内容」は、事業毎に作成され、地域住民の方々が理解し易いように「治水計画、補償の考え方、生活再建策」を示した画期的なものであり、その後の事業推進の重要な指針となった。

2.2 斐伊川放水路事業

斐伊川放水路の地元である出雲市は、1982（昭和 57）年 9 月に斐伊川・神戸川の治水計画へ同意した。その後、国・県・市が地区ごとに説明会を重ね、1989（平成元）年 5 月には全 29 地区で測量の同意を得た。さらに、放水路計画と地域振興策を含む設計協議を経て、1994（平成 6）年 5 月に起工式を行い、本格的に工事に着手した。



図 11　斐伊川放水路事業起工式

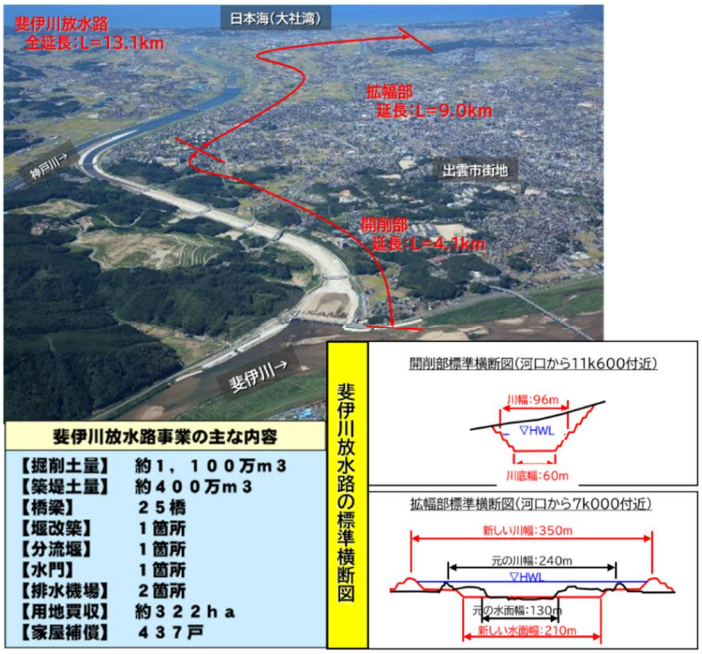


図 12　斐伊川放水路事業概要

斐伊川放水路は全長 13.1km で、開削部 4.1km と神戸川拡幅部 9.0km からなる。事業では約 322ha の用地買収や 437 戸の家屋移転に加え、橋梁 25 橋、堰 2 箇所、水門 1 箇所など、大規模な施設整備が実施された。また、神戸川、大社湾、神西湖の漁業関係者との補償協定も締結している。

工事に先立ち、1991（平成 3）年から 2001（平成 13）年にかけて埋蔵文化財調査を実施し、縄文時代の丸木舟や、上塩冶横穴古墳群から出土した金糸など、貴重な遺物が発見された。大規模な掘削・築堤・残土処理にあたっては、大型重機を活用するとともに、位置情報を基に各種の事業情報を地図上に整理してプロジェクトを管理する手法を開発し、現場で活用した。こうした取組を進め、総事業費約 2,500 億円を投じて 2013（平成 25）年 6 月に完成した。



図 13　発掘された丸木舟



図 14　斐伊川放水路事業竣工式

2.3 犠牲となった地域への配慮

斐伊川放水路事業では、事業認定制度を活用した用地取得が行われた。また、分流堰の設計では全国で初めて超過洪水対策として制水ゲートを設置し、地元との約束である分流量 2,000m³/s を超える洪水を神戸川へ流さない仕組みを採用した。さらに、将来の河床低下にも対応できる工夫をしている。

また、多くの住民の犠牲の上に進められた事業であることから、橋梁完成時の渡り初めや、残土処理場の緑化活動「1000 年の森づくり」などに地域住民が参加する機会を創出し、事業への理解を深めるとともに、地域住民に感謝を伝える取組を行った。



図 15　斐伊川放水路分流堰



図 16　左：橋梁渡り初め、右：1000 年の森づくり （右：25 年後）

3. インタビュー
：当時の関係者に聞く斐伊川治水「3 点セット」

http://concom.jp/contents/video_learn/vol003/

4. 志津見ダム・尾原ダム建設における課題と地域との調整
4.1 志津見ダムと尾原ダムの概要

志津見ダムは自然調節方式の重力式コンクリートダムであり、集水面積 213.8km²、堤高 81m、家屋移転 97 戸、用地買収 380.1 haに及ぶ。1986（昭和 61）年4月に建設事業に着手し、2011（平成 23）年 6 月に事業が完了した。

尾原ダムは、放流ゲートを有する重力式コンクリートダムであり、集水面積 289km²、堤高 90m、家屋移転 111 戸、用地買収 392.3ha に及ぶ。1991（平成3）年4月に建設事業に着手し、2012（平成 24）年 3 月に事業が完了した。

4.2 志津見ダム・尾原ダムの事業経緯

志津見ダムは、1943（昭和 18）年の発電ダム構想に始まるが、1956（昭和 31）年に上流の来島ダムが完成したことで一旦計画が途絶えた。しかし、1969（昭和 44）年の「基本構想」に位置付けられ、1975（昭和 50）年の「基本計画」や 1976（昭和 51）年の神戸川水系工事実施基本計画の策定を経て事業化への道筋が整えられた。

一方、尾原ダムは、1951（昭和 26）年の「大山出雲特定地域総合開発」における多目的ダム構想が発端である。1965・1966（昭和 40・41）年の建設省治水計画案に組み込まれ、1969（昭和 44）年の「基本構想」以降は神戸川上流ダムと一体的に検討され、1976（昭和 51）年の斐伊川水系工事実施基本計画の改定を経て、事業化への道筋が整えられた。

4.3 志津見ダム・尾原ダムの事業化に向けて

1976（昭和 51）年の斐伊川水系工事実施基本計画の改定と神戸川水系工事実施基本計画の策定後、恒松島根県知事や定道出雲工事事務所長は、自ら関係自治体や水没予定者との対話を重ねられた。その結果、1978（昭和 53）年にダムサイトのボーリング調査など予備調査への同意が得られ、事業化に向けた大きな転機となった。

予備調査結果を反映し、1979（昭和 54）年に「具体的内容」が公表され、住民との協議を重ねながら実施計画調査を進め、1986（昭和 61）年に志津見ダム、1991（平成 3）年に尾原ダムの建設事業に着手した。志津見ダム建設事業着手を契機に、出雲工事事務所からダム部門を分離し、斐伊川・神戸川総合開発工事事務所を開所、ダム建設事業を推進する体制が整えられた。

4.4 志津見ダムの構造的特徴

志津見ダムの特徴は、非常用洪水吐きに、堤頂の全長にわたって自然に越流する全頂長自由越流方式を採用したことである。これは、自然調節方式の採用や連続サイフォン式取水設備の導入により、堤頂部にゲート設備などを設ける必要がなくなったことに加え、山林保全措置制度の活用によって管理用道路の整備を最小限に抑えたことで実現した。



図 17　志津見ダムの全面越流

連続サイフォン式取水設備は、圧縮空気によって通水・止水を制御する仕組みであり、尾原ダムでも採用している。

さらに、山林保全措置制度の活用によって、ダム周辺の山林保全を図りながら、約 10km に及ぶ付替え林道の建設を不要とし、環境負荷や事業コストの低減を実現した。

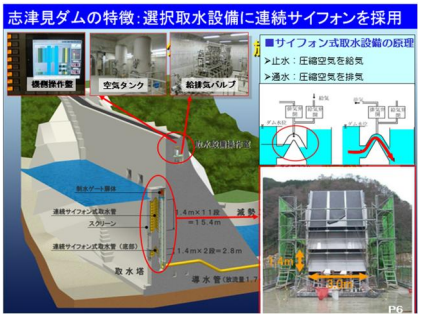


図 18　連続サイフォン方式



図 19　山林保全措置

4.5 尾原ダムの構造的特徴

尾原ダムの特徴は、ダム直下流約 200m の範囲に位置する集落に対し、住環境への悪影響を抑える本体設計が採用されたことである。ゲート放流時の騒音や振動の低減を図るため、一般的な気中放流方式に代え、水中放流方式を採用し、副ダムにも工夫を凝らしている。

また、本体工事期間中は騒音・振動の測定結果を常時公表するとともに、毎週の工事内容を住民へ説明するなど、施工業者と連携しながら積極的な情報提供を行うことで、地域住民の理解と信頼の確保に努めた。

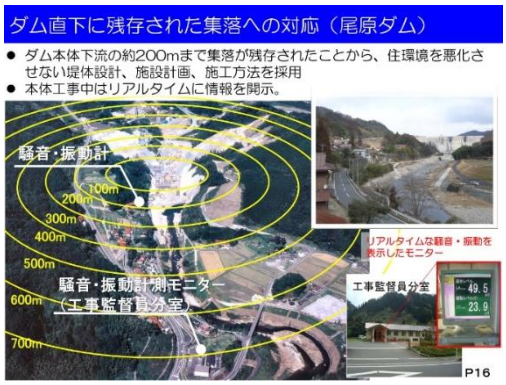


図 20　ダム位置と下流家屋位置

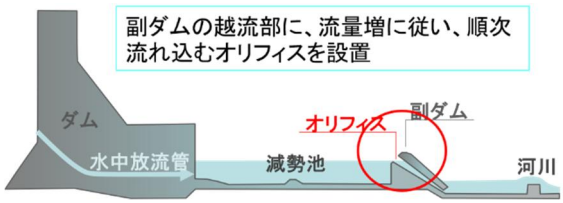


図 21　尾原ダム水中放流構造

4.6 ダム周辺整備と上下流交流

ダム建設では、治水の恩恵を受ける下流域と事業用地を提供する上流域との相互理解が重要であることから、上下流交流の促進に取り組んできた。

志津見ダムでは、貯水池となる旧耕作地を活用してコスモスやポピーの花畑を整備し、「コスモス祭り」「ポピー祭り」を開催することで、地域住民の交流とダムへの理解を深めてきた。

また、尾原ダムでは、付替え道路法面の緑化として、流域内の多くの小学生や地域住民が参加する「どんぐりの森づくり」を実施し、上下流連携を推進した。さらに、ダム放流の公開、自転車競技コースやボートコースの整備、残土処理場を活用した牧場整備などを通じて、ダム周辺地域の活性化と関心の向上に取り組んできた。



図 22　尾原ダム利活用状況

4.7 ダムに込めた水源地域の願い

志津見ダム・尾原ダムの定礎石には、水源地域の地元小中学生がダムに込めた願いが刻まれている。斐伊川治水事業の本質を突いた言葉となっている。

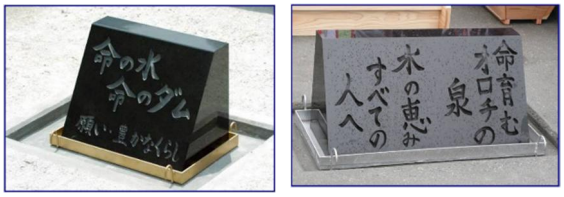


図 23　定礎石に刻まれた願い

5. 大橋川改修をめぐる合意形成（鳥取県、島根県）

5.1 大橋川の現状

大橋川は、松江市中心部を流れ、宍道湖と中海を結ぶ延長 7.6km の河川である。川幅が狭い区間があり、周辺市街地の標高も低いことから、水害に対して脆弱な特徴を持つ。

一方で、大橋川は宍道湖と中海の汽水環境の形成に重要な役割を果たしている。また、「水の都」として知られる松江市の景観や市民生活と深く結び付いた河川であり、治水・環境・地域文化の面で大きな意義を有している。



図 24　大橋川全景と H18.7 洪水時の大橋川

5.2 大橋川の改修に関するこれまでの経緯 1（中止）

大橋川改修は、川幅の狭い区間の拡幅や河道掘削、堤防整備などにより、洪水の流下能力を高める事業である。事業は 2011（平成 23）年 8 月に再開されたが、それまでには中断の経緯があった。

1979（昭和 54）年の「具体的内容」の公表以降、各地区での説明を重ね、1982（昭和 57）年に建設省は大橋川改修に着手し、矢田地区で測量を開始した。

しかし、昭和 57 年に米子市議会と境港市議会が、中海の水位上昇への懸念から反対決議を採択し、これを受けた鳥取県が用地買収などの中止を要請したため、大橋川改修を中止することとなった。

5.3 大橋川の改修に関するこれまでの経緯 2（再開）

大橋川改修の中止後も、斐伊川流域の治水対策として、志津見ダム、尾原ダム、斐伊川放水路の整備を進めた。一方で、反対していた鳥取県との協議を継続し、鳥取県側が中海の水質改善や湖岸堤整備を重視していることを把握した。

その後、国営中海土地改良事業の変更（2000（平成12）年の本庄工区干拓の中止、2002（平成 14）年の中海淡水化の中止）、2000（平成 12）年の鳥取県西部地震による湖岸堤被災などを契機に、中海の湖岸堤整備や環境改善への期待が高まっていた。

中国地方整備局は 2001（平成 13）年に大橋川の測量・調査への同意を鳥取県に求め、鳥取県は「中海湖岸堤整備」「環境アセスメント実施」「本庄工区堤防開削」の 3 条件付きで同意した。その後、両県や関係市町との調整を重ね、平成 21 年に島根・鳥取両県が事業着手に合意し、平成 23 年 8 月から大橋川改修工事が再開された。



図 25　国営干拓事業中海地区概要図

6. 斐伊川治水の効果と今後の展開

6.1 治水対策の効果

斐伊川治水「3 点セット」のうち、上流の志津見ダム、尾原ダム、中流の斐伊川放水路は平成 25 年までに完成した。特に斐伊川放水路は完成後、2026（令和 8）年 10 月末時点までに 20 回の分流を行い、洪水時には、斐伊川放水路への分流と尾原ダムの洪水調節により斐伊川の水位を低減するとともに、神戸川では志津見ダムの洪水調節や河川改修により水位を低減するなど、高い治水効果を発揮している。

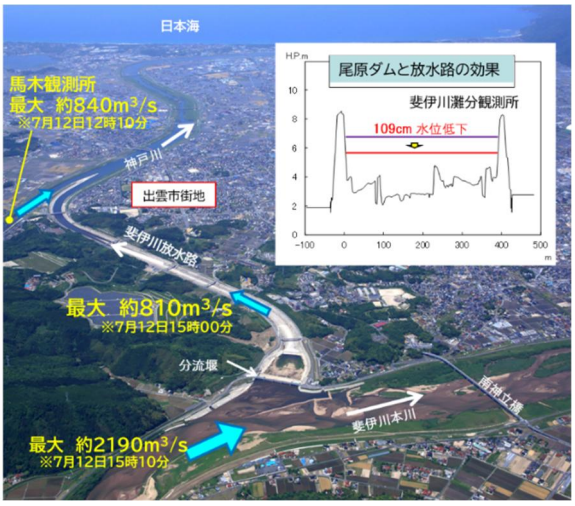


図 26　令和 3 年 7 月出水の効果

その中でも、2021（令和 3）年 7 月に発生した洪水では、斐伊川の基準地点(上島)で 2,190 ㎥/s を観測し、1972（昭和47）年 7 月洪水に匹敵する流量となったが、斐伊川放水路に 810 ㎥/s を分流したことで、上流の尾原ダムの洪水調節とも合わせて、斐伊川本川下流部の灘分観測所では、これらの施設がない場合と比べてピーク水位を 109cm低減したと推定され、避難指示の目安となる氾濫危険水位の超過を回避した。また、神戸川の基準地点である馬木観測所では、志津見ダムの洪水調節と河川改修により、ピーク水位を 63cm低減したと推定された。

斐伊川水系では、治水「3 点セット」の早期完成に向け、残る大橋川改修と中海・宍道湖の湖岸堤整備を進めている。現在、大橋川では、水位低減効果の高い拡幅区間を優先的に整備しており、用地買収は概ね完了し、護岸や築堤工事を推進している。

また、気候変動による水災害の激甚化を踏まえ、河川整備基本方針の見直しも進めている。

6.2 水辺の賑わい創出

治水施設整備に加え、宍道湖沿岸をはじめとして景観や環境保全に配慮した河岸整備や、かわまちづくりにより水辺の賑わいを創出している。
宍道湖から浄化用水を導水し水質改善が図られた松江堀川では、国宝「松江城」を囲むお堀を巡る堀川遊覧船が 1997（平成 9）年から運航されるなど、観光振興や雇用創出にもつながっている。

また、通常時は水の流れない斐伊川放水路開削部では毎年バイクミーティングなどのイベントが開催されるほか、志津見ダム・尾原ダム周辺地域では、ダムや関連施設を活用したイベントが年間を通じて開催され、毎年 1 万人を超える来場者を迎えるなど、地域活性化と地元住民との交流の場として定着している。



図 27　水質が改善した松江堀川での遊覧船

6.3 既存施設の活用

尾原ダムでは発電設備の新設により、治水機能の向上と再生可能エネルギーの活用、発電収益を活かした地域振興を目指す「ハイブリッドダム」構想が進められている。



一方、斐伊川流域では、コウノトリやトキなど大型水鳥が生息できる貴重な環境を活かし、生態系ネットワークの形成を推進している。令和 9 年に予定されるトキの放鳥も見据え、環境保全と地域活性化を一体的に進めている。

また、放水路やダムを活用した地域振興イベントを継続するとともに、少子高齢化に対応するため、樋門操作や除草作業の自動化など河川管理 DX を推進し、管理の効率化・高度化を図っている。

図 28　トキの放鳥を伝えるポスター

7. むすび

1600 年代に斐伊川が東流するようになって以降、先人たちは治水に取り組み、江戸時代末期以降には放水路構想も検討されてきた。こうした長年の取組は、志津見ダム・尾原ダムや斐伊川放水路の完成へと結実し、現在も大橋川改修などが進められている。
斐伊川治水「３点セット」実現の原動力となった恒松知事、定道所長、そして多くの河川技術者の努力と、斐伊川治水の重要性に理解をいただいた多くの住民の協力のお陰で安全・安心な地域を形成しつつある。
この先 100 年、1000 年にわたって、この地域の「安全で豊かな暮らし」の礎となる斐伊川治水の歴史が、次世代を担う河川技術者や地域の人々にも脈々と受け継がれていくことを期待したい。