

平成 2 4 年度

水資源開発状況調査報告書

目 次

I はじめに

II 調査日程

1 調査期間

2 調査地

3 調査行程

4 調査人数

III 調査概要

1 琵琶湖開発総合管理所

2 琵琶湖河川事務所（アクア琵琶）

3 川上ダム建設所

4 天ヶ瀬ダム

5 日吉ダム管理所

IV 終わりに

I はじめに

淀川水系は、滋賀県、京都府、奈良県、三重県、大阪府、兵庫県の2府4県にまたがり、上流部には日本最大の淡水湖である琵琶湖を擁し、総計8,240km²の流域を抱えた日本を代表する水系である。

琵琶湖からは唯一の自然流出河川である瀬田川が流出し、途中の京都府からは宇治川と名前を変えて貫流し、三重県、奈良県に水源を持つ木津川と京都府に水源を持つ桂川とが京都府と大阪府の境界付近で合流して淀川となって大阪湾に注いでいる。淀川は自然調節池である琵琶湖を擁している上、各支川の流域が融雪期、梅雨期、台風期と年間を通じて流量を補完仕合うという特徴から、我が国の他の河川と比較すれば比較的流況が安定している。

今回は、利根川水系と並んで全国で初めて水資源開発促進法に基づき開発水系の指定を受けた淀川水系における水資源開発基本計画（フルプラン）の経緯をたどり、治水、利水事業の状況について調査を行ったものである。



Ⅱ 調査日程

1 調査期間

平成24年11月14日（水）～16日（金）

2 調査地

水資源機構 琵琶湖開発総合管理所（滋賀県大津市）

国土交通省近畿地方整備局 琵琶湖河川事務所（滋賀県大津市）

水資源機構 川上ダム建設所（三重県伊賀市）

天ヶ瀬ダム（京都府宇治市）

水資源機構 日吉ダム管理所（京都府南丹市）

3 調査行程

1日目（11月14日）

博多駅集合 → 琵琶湖開発総合管理所 → 琵琶湖河川事務所

2日目（11月15日）

川上ダム建設所 → 天ヶ瀬ダム

3日目（11月16日）

日吉ダム管理所 → 博多駅解散

4 参加者

11名

III 調査概要

1 水資源機構 琵琶湖開発総合管理所

佐々木所長からあいさつをいただき、宮川管理課長から概要説明を受けた。

(1) 琵琶湖の概要

琵琶湖は滋賀県のほぼ6分の1の面積を占め、滋賀県全域がほぼ流域に属する。460ほどの河川が流入し、そのうち1級河川が118ある。自然流出河川は瀬田川のみであり、下流で桂川と木津川とが合流し、淀川となって大阪湾に注いでいる。琵琶湖の平均水深は約43mで、琵琶湖大橋を境に南側を南湖と北側を北湖と呼んでいる。水深は南湖が平均4m程度、北湖が平均43m程度で、最深部では104m程ある。湖の面積は約674km²、容積は約275億m³であり、北湖が273億m³、南湖が2億m³である。

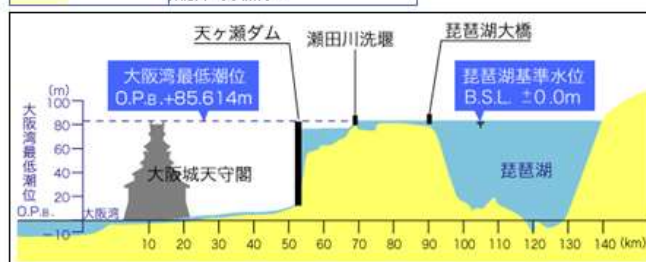
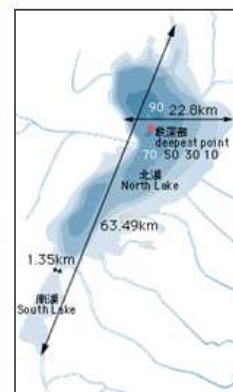
■琵琶湖の特徴

琵琶湖の大きさ

湖面積	約674km ²	滋賀県面積の約6分の1
長軸	63.49km	長浜市西浅井町塩津と大津市瀬田との間
最大幅	22.80km	長浜市下阪浜町と高島市新旭町養庭との間
最小幅	1.35km	琵琶湖大橋の長さと同じ
湖岸延長	約235km	ほぼ大津～浜松間

琵琶湖の深さ

水面標高	T.P.+84.371m	東京湾中等潮位
	O.P.s.+85.614m	大阪湾最低潮位
	B.S.L.=0.0m	琵琶湖基準水位(ほぼ大阪城天守閣の高さ)
湖容積	約275億m ³	天ヶ瀬ダムの約1,000個分
最大水深	103.58m	北湖平均水深約43m、南湖平均水深約4m



(琵琶湖総合管理所HPより)

(2) 琵琶湖総合開発事業

琵琶湖は太古の時代より人々に大いなる恵を供与する一方で、湖面水位の変動で洪水や渇水も多く、特に水位をいかにして下げるかという治水については人々の願いであった。また、関西経済の進展に伴い重化学工業が発展し、併せて地下水の利用が進んだ結果、揚水による地盤沈下が問題となり、利水のための琵琶湖の水資源開発の取り組みが大きな課題として取り上げられてきた。

こうした中で、昭和31年には琵琶湖総合開発促進協議会が組織されて水資源開発の取り組みが進められ、昭和47年に制定された琵琶湖総合開発特別措置法に基づき、我が国で初めて地域開発と水資源開発を一体的に進める琵琶湖総合開発事業が昭和47年から平成8年までの25年間に行われた。これは、琵琶湖の水位を下げることで、経済状況に応じた水利用を促進すること、琵琶湖の環境保全を図ること等を目的として計画

されたものである。この総合開発事業は、当時の水資源開発公団が実施する「琵琶湖開発事業」と、国、県、市町村が実施する「地域開発事業」で構成され、総事業費は1兆9,000億円余りの壮大な事業である。

○主な事業

・琵琶湖開発事業（水資源開発公団事業）

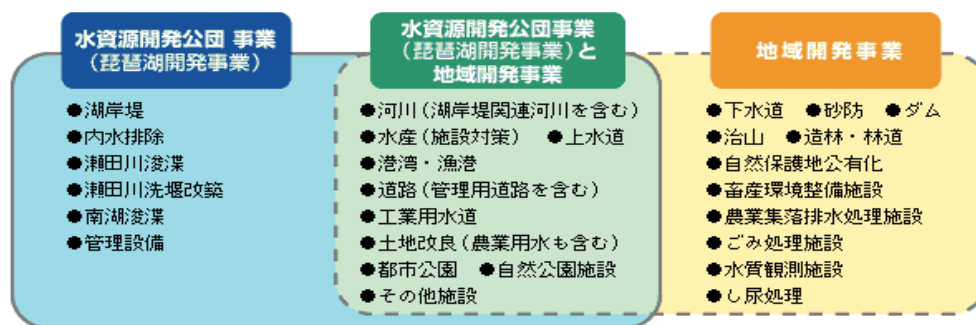
この事業では、湖岸堤や内水排除施設の新設を行い、琵琶湖周辺や下流地域の洪水を防御する治水対策とともに、瀬田川洗堰の改築等により大阪府、兵庫県の水道水、工業用水等の都市用水供給のための利水対策が行われた。

（治水）湖岸堤・管理用道路の新築、内水排除施設の新設、瀬田川浚渫等

（利水）南湖浚渫、瀬田川洗堰改築（バイパス水路）等

琵琶湖開発総合管理所では、琵琶湖開発事業として実施された施設等の維持管理等を行っている。大雨により琵琶湖の水位が上昇した場合は、水門等により琵琶湖からの逆流を防止するが、その際に溜まった内水の排除のために14か所のポンプ施設が設置されたが、これまでの20年間に、琵琶湖への排水のために実際に操作したのは6回だけである。

【琵琶湖総合開発事業のスキーム】



(水のめぐみ館アクア琵琶HPより)

説明



説明スライド（琵琶湖開発施設）



2 国土交通省近畿地方整備局 琵琶湖河川事務所

琵琶湖河川事務所に隣接する「水のめぐみ館 アクア琵琶」において、北野副所長から説明を受けた。

(1) 瀬田川洗堰

琵琶湖に流入する1級河川は118本あるが、流出する河川は瀬田川1本のみであるため、琵琶湖の水位は上昇しやすいがなかなか水位が下がらない状況にあった。浸水すると長時間継続するために、湖岸住民は水害に悩まされ続けてきた。流域に10mmの降雨があると湖面の水位は2～3cm上がるが、これは下流の天ヶ瀬ダムの総貯水量に匹敵する。

瀬田川の浚渫構想は奈良時代からあり、江戸時代に具体化しようとしたが幕府が許可しなかった。それは瀬田川浚渫により流下量が増加することによる洪水発生への恐れがあると、下流の京都、大阪の住民による猛反対があったためである。明治29年に未曾有の豪雨により琵琶湖水位が3.76m上昇し、彦根市の80%の地域が237日間も浸水する被害が発生した。こうした中でその後、瀬田川改修が行われ琵琶湖からの流出量が増加し、洪水時の琵琶湖水位の上昇が減少した。

明治38年に南郷洗堰（現在の瀬田川洗堰の直上流に一部が歴史保存されている。）が完成し、瀬田川の洪水調節が始まった。当時は人力による操作であり、全部で32門があったため、全門開けるのに丸1日、全門閉めるのに丸2日かかっていた。

昭和36年には現在の瀬田川洗堰が整備された。洪水時には、上流の琵琶湖湖岸側からは水門の開門を求める声が強く、下流側からは洪水発生への恐れから開門を拒む声が強かった。また渇水時には、上流側からは保水の為の開門を求める一方で、下流側からは開門による渇水対策を求められる。こうした状況の重要な調整役として瀬田川洗堰は整備された。

こうした中で、昭和47年から平成8年までの25年間で実施された琵琶湖総合開発事業の中で、瀬田川の流量調節を円滑に行うために瀬田川洗堰にバイパスを築造する改築事業や瀬田川の浚渫事業などが行われた。

そして、流量調節については上流・下流の利害が対立していたものを、琵琶湖総合開発事業の実施を機に瀬田川操作規則が制定され、最大の懸案であった低水位の取り扱い、国土交通大臣が関係府県知事の意見を聴いて決定するとされた。

説明



瀬田川洗堰（左側がバイパス）



南郷洗堰の跡



水のめぐみ館 アクア琵琶



（２）天ヶ瀬ダム再開発事業

①天ヶ瀬ダムの概要

淀川本川筋で最初に築造されたダムであり、洪水調節、発電用水、上水道用水機能を担う多目的ダムである。瀬田川洗堰下流の宇治川にあり、洪水時は琵琶湖の水位調節を行う瀬田川洗堰と連携し、効率的な洪水調節を行う。

＜ダム諸元＞	河川名	淀川水系淀川（宇治川）
	流域面積	4,200 k m ² （琵琶湖流域 3,848 k m ² 、ダム流域 352 k m ² ）
	ダム形式	ドーム型アーチ式コンクリートダム
	規模	堤頂長 254m 堤高 73m
	湛水面積	1.88 k m ²

②天ヶ瀬ダム再開発事業の目的

天ヶ瀬ダムの再開発事業は、以下の目的に従い整備される。

○宇治川・淀川の洪水調節及び琵琶湖周辺の洪水防御

- ・放流能力を 900 m³/s から 1,500 m³/s に増強する。

○京都府の新規利水（上水道）

- ・京都府南部の水需要に対応し、ダムからの取水量を 0.3 m³/s から 0.9 m³/s に増量

○発電

- ・夏期の電力需要に対応し、発電容量水を 3,800 千 m^3 から 5,210 千 m^3 に増量

③再開発事業の内容

既存の天ヶ瀬ダム左岸側に、トンネル式の放流設備を建設する。

＜諸元＞	構造	内径 10.3 m
	計画放流量	600 m^3/s
	延長	617 m



(国土交通省近畿地方整備局琵琶湖河川事務所資料より)

3 水資源機構 川上ダム建設所

(1) 川上ダムの概要説明

神矢所長からあいさつをいただき、田中工務課長から説明を受けた。

川上ダムは、三重県伊賀市の淀川水系前深瀬川に建設予定のダムで、洪水調節、河川環境の保全等の流量、既設ダムの滞砂除去のための代替補給、新規利水の各機能を併せ持つ多目的ダムである。検証対象ダムのひとつであり、関係地方公共団体からなる検討の場幹事会で検討が進められている。現在、4つの機能ごとに複数の対策案が提案され、今後2～5案程度に絞り込んでいく状況にある。他の地域のダムに比べて検証作業に時間がかかっているのは、近畿地方整備局で大戸川ダム、丹生ダム、足羽川ダムと川上ダムの4つのダムの検証作業を同時に進めており、全体的なバランスを取るために時間がかかっている。

用地取得は約99%が完了しており、未契約の残り1%は5名であるが、相続関係が複雑なために契約までに時間を要している。ダム建設により38世帯が水没するた

め、近くにある近鉄大阪線の駅付近に集団移転地を設け移転している。工事は、付け替え道路整備を行っており、ダム検証により本体工事に着手できない状況である。

＜ダム諸元＞ 河川名 淀川水系前深瀬川
流域面積 54.7 k m²
ダム形式 重力式コンクリートダム
規模 堤頂長 375m 堤高 91m
湛水面積 1.06 k m²

(2) 現地調査

川上ダム建設所職員の案内で、付替え県道青山美杉線の橋梁工事及びトンネル工事の現場調査を行った。当県道は、全長 3, 8 7 5 m で整備率 6 5 % の状況である。橋梁の名称は「猫また大橋」といい、猫も跨げないような険しい地域ということから名づけられたということである。連続ラーメン桁桁工法により、橋台から双方向に橋桁を伸ばす延伸工事を行っていた。トンネルはナトム工法で既に掘削を完了しており、今後橋梁の整備と合わせて内空の整備が行われる状況であった。

説明



現地説明



猫また大橋築造



北野トンネル



4 天ヶ瀬ダム（現地）

前日琵琶湖河川事務所にて説明を受けていた天ヶ瀬ダムの現地を車中より見学

5 水資源機構 日吉ダム管理所

日吉ダムに向かう車中で、水資源機構筑後川局の西依用地課長から簡単な概要説明を受け、日吉ダム建設の概要と歴史を収録した概要DVDを視聴した。

事務所到着後、小笠原所長からあいさつをいただいた。

日吉ダムは、大淀川水系の宇治川、木津川、桂川の三川合流部から上流55kmにあり、近畿地方の多目的ダムでは最高の規模である。地域に開かれたダムとして指定第1号を受け、道の駅や温泉施設、レジャースポーツ施設を整備し、年間54万人の来客があり、西日本では第1位、全国でも第3位の集客がある。わが国で初めてダム堤体内監査廊（インフォギャラリー）を設け、温泉施設の休業日以外は一般に常時開放している。

次に、新井所長代理から概要の説明をうけた。

日吉ダムは、洪水調節、流水の正常な機能の維持、新規利水（上水道）の機能を持つ多目的ダムで、平成10年に完成した。洪水調節については、下流の河川改修がまだ途上にあるため、暫定的に20年に1度の確率の洪水規模での調節を行っており、これまで21回の洪水調節を行っている。利水にあたっては、水質、水温を管理するために、深さを選択して取水できる選択取水設備の装備や、ダム湖の水質を保全するために、深層部の水の循環を図る深層曝気装置を装備している。また、放流渠には発電設備を備え、放流水で常時発電を行うことで関西電力に売電を行い、その費用でダムの維持管理費の一部をまかなっている。

また、ダム本体内部には管理用のトンネルを拡大して設け、ダムの情報や内部施設の見学、体験が行えるインフォギャラリーに活用されている。

＜ダム諸元＞ 河川名 淀川水系淀川（桂川）
流域面積 290 km²
ダム形式 重力式コンクリートダム
規 模 堤頂長 438m 堤高 67.4m
湛水面積 2.74 km²

説明



ダム本体



現地説明



インフォギャラリー内部



IV 終わりに

淀川水系は、琵琶湖から大阪湾に至る8,240km²の流域を持つ水系であり、利根川水系に次ぐ広さを持っている。桂川、宇治川、木津川の3川が合流して淀川流域を構成し、京都市、大阪市の大都市を流域に抱えた幹線流路延長約75kmの中で、古くから先人により利水・治水の努力が注がれてきたが、さらなる利水・治水の必要から、琵琶湖総合開発特別措置法の制定を機に、流域の関係者による利害調整が行われ、琵琶湖総合開発事業が実施に移された。この事業の成果により阪神地域の繁栄がもたらされ、現在に至っているとの感を受け、また治水、利水などについて、非常に広大なエリアを高密度に利用されている状況を実感した調査研修であった。