令和５年１１月１６日

阪神水道企業団議会
議長　山　口　由　美　　様

阪神水道企業団議会議員

さとう　まちこ	高　橋　としえ
徳　山　敏　子	松　本　のり子
佐　野　剛　志	坂　上　　明
浜　口　ひとし	よこはた　和幸
丸　岡　鉄　也	山　口　由　美
壬　生　　潤	辻　　信　行
寺　前　尊　文	中　野　　正

報　　告　　書

下記のとおり他都市行政調査を実施しましたので、報告いたします。

記

１　調 査 先　　滋賀県立琵琶湖博物館（滋賀県草津市下物町１０９１）
水のめぐみ館アクア琵琶（滋賀県大津市黒津四丁目２番２号）

２　調査日程　　令和５年１１月１０日（金）

３　随 行 者　　事務局長　福　井　憲　吾
議事係長　坂　本　正　浩
事務職員　坂　本　和　己

４　調査した事項　　琵琶湖の水環境、水利用、水質状況、水位と瀬田川洗堰の役割等

【滋賀県立琵琶湖博物館】

1　展示内容

Ａ展示室：琵琶湖の約４００年間の生い立ちの研究からわかった大地、気候及び生き物の自然環境の移り変わりを、化石や地層の標本、ジオラマなどで紹介している。

Ｂ展示室：発掘調査からわかった縄文時代の森での暮らしや、聞き取り調査から復元したかつての水辺の暮らしなど、人と自然の関わりの歴史を紹介している。

Ｃ展示室：琵琶湖と人々の生活とのつながりを紹介している。

○琵琶湖の概要

世界に約２０しかない古代湖（１０万年以上の歴史を持つ。）の一つで、約４４０万年前に形成され、約６０種もの固有種が生息している。

長軸・・・南北６３．５㎞
面積・・・６７０㎢（世界で１８８番目）
水量・・・２７５億㎥
平均水深・・・４０ｍ（南湖の深さは約４ｍで、北湖のほうが深い。）
最大水深・・・１０４ｍ

流入河川は１１７本（支流を含めると約４５０本）あるが、流出河川は瀬田川の１本だけである。

○琵琶湖の平均水位の長期変化

明治初期、昭和期及び現代の琵琶湖・淀川水系を比較展示しており、現在の琵琶湖の水位が明治初期から１m近く下がっていることがわかる。

○琵琶湖及び淀川の治水について

琵琶湖、京都及び大阪等で洪水や水不足が起きないよう、天ケ瀬ダム、瀬田川洗堰及び南郷洗堰において調節を行っている。（明治期には湖周辺の約１６０㎢が水に浸かり、浸水は２３７日間にもわたった。）

○琵琶湖の水利用

明治２８年に近畿で初めて大阪市に近代水道が引かれ、京都市でも明治４５年に琵琶湖の水の利用を開始し、都市部の近代化に伴い、大阪府においても利用範囲が広がった。現在は、水道水としての利用人口は約１，４５０万人に達している。

琵琶湖及び淀川水系の浄水場の取水口及び下水処理場の放流口が地図上に表示されており、当企業団が淀川の最下流（河口から１０㎞）から取水していることがわかる。

○琵琶湖の水質

琵琶湖では例年１月から２月頃にかけて､湖水が鉛直方向に混合し、水温と溶存酸素量が表水層から深水層まで一様になる全層循環という物理現象が起こるが、近年、地球温暖化に伴う暖冬の影響で、全層循環が確認されない年があり、深水層の酸素が減少し、湖底動物の大量斃死につながることが懸念されている。

南湖においては、窒素やリンなどの栄養が多すぎるため、水草が湖底を多い、船の航行や漁に影響が出ている。

昭和３０年頃：汚濁・汚染の兆候が見られるようになる。
昭和３５年から４０年頃：水を守る法令ができる。
昭和４５年：富栄養化でプランクトンが増える。
昭和５５年：富栄養化の防止に関する条例が施行される。
昭和５８年：琵琶湖で初めてアオコの発生が観測される。
昭和６０年：石けん運動（富栄養化を防ぐためにリンを多く含む家庭用合成洗剤を使用せず、石けんを使おうという運動）が行われる。
平成２年：アオコが原因と考えられる水道水のカビ臭問題が深刻になる。
平成８年：排水基準の改正が行われる。
平成１２年：琵琶湖総合保全整備計画（マザーレイク２１計画）が策定される。
平成２７年：琵琶湖の生態系を考慮した環境保全を支援する「琵琶湖の保全及び再生に関する法律」が成立する。

○琵琶湖総合開発事業

昭和３１年に、国、関係府県、水道事業体等で構成された琵琶湖総合開発協議会が発足し、琵琶湖総合開発の計画案が議論された。

その後、琵琶湖総合開発特別措置法（昭和４７年法律第６４号）が制定され、同法に基づき、洪水、湛水被害の解消などを目的とした治水対策、琵琶湖のより有効な利水対策及び水質や湖周辺の環境の保全対策の３つの柱で構成される開発事業が実施された。

同事業の完成により、琵琶湖からの流出河川の瀬田川洗堰水位を、通常時において開発工事前のマイナス１．０ｍからマイナス１．５ｍ

へ、更に異常時には補償対象水位であるマイナス２．０ｍまで下げることが可能となり、大阪府並びに兵庫県の水道用水及び工業用水に４０㎥／秒の水利権が追加されることとなった。

事業計画期間：昭和４７年～平成８年（当初は１０か年計画）

実績事業費：１兆９，０５５億円

Ｄ展示室：子供と大人が一緒に楽しめる体験型の展示室となっている。

Ｅ展示室：多種多様な生物標本などを展示している。

水族展示室：淡水生物の展示としては国内最大級である。

企画展示室：お米を通しての人々の暮らしと自然に関する「おこめ展」が開催されていた。

２　事務局補則説明（質問回答を含む。）

○　企業団では、第１期河水統制事業及び淀川水系における水資源開発事業により、第４期拡張工事完成時における既得水利権は７．９５０㎥／秒（６８６，８８０㎥／日）であったが、平成３年度末に琵琶湖総合開発事業が概成したことにより、５．１１４㎥／秒（４４１，８４９㎥／日）の水利権を獲得し、全体として、１３．０６４㎥／秒（１，１２８，７２９㎥／日）の水利権を確保することとなった。

琵琶湖総合開発事業により獲得した水利権は、現在の企業団の全水利権（１，１９３，８７５㎥／日）の３７％を占めている。

○　琵琶湖総合開発事業に係る企業団の負担額は、事業費、割賦負担金利息、下流負担金等を含め、約９３０億円であるが、そのうち、約２５０億円が構成市の一般会計からの繰出しである。

○　大阪湾の河口から１０㎞の地点で取水しているため、南海トラフ地震が発生した場合、津波の遡上による塩害被害を受け、淀川取水場での取水は停止することになる。ただし、津波自体は物質的な移動と伝波によるものなので、上流の大道取水場では塩分濃度が下がるため、取水は可能である。

○　年に４回、水質試験所の職員が琵琶湖に行って、ボートに乗り５か所の採水地点でバケツを沈めて採水し、検査を行っている。

○　淀川水系の水質改善等を目的として、国土交通省近畿地方整備局を始め、近畿地方の２４機関及び団体で構成された淀川水質汚濁防止連絡協議会や、淀川の水質保全を目的として、淀川から取水する１０水道事業体で構成された淀川水質協議会と連携し、水道水源の水質保全活動を行っている。

○　単純に直線距離で琵琶湖から導水管を布設すると仮定した場合の概算費用は、約４，０００億円である。

○　１１月７日から猪名川の取水制限が実施され、また、１１月８日に、渇水による日吉ダムの取水制限について記者発表があったが、企業団では日吉ダムに係る水利権を有しているものの、現行の取水量が今回の水利権の制限内であるため、実質的な影響はない。

○　日吉ダムの水利権は、企業団が有している水利権の約５．５％である。

【水のめぐみ館アクア琵琶（国土交通省琵琶湖河川事務所）】

「人、琵琶湖との調和を求めて」ビデオ視聴

○　琵琶湖の水は瀬田川から出て、京都府から宇治川と名を変え、桂川と木津川の３川が合流し、大阪湾に注いでいる。
　淀川流域面積：約３，２００㎢
　淀川の幹川流路延長７５㎞

○　瀬田川の改修は、奈良時代に僧行基が瀬田川の川底をさらえて琵琶湖の水位を下げる構想を持ったのが始まりと言われている。
　また、江戸時代には沿岸住民が自普請（周辺村落が費用を出して行う工事）で瀬田川を浚渫（水底の土砂等を掘り下げる工事）したが、琵琶湖の洪水解決とはならなかった。
　明治時代になって度重なる洪水被害を受け、明治２９年に河川法が制定され、本格的な河川工事が国による直轄事業として実施されるようになった。これにより、明治３３年から上下流一貫した河川計画に基づいた淀川改良工事が実施された。この改良工事において、瀬田川の浚渫と洗堰（明治３８年建設、昭和３６年新洗堰築造）が設置された。

○　瀬田川の洗堰（旧洗堰）の設置により、琵琶湖の水をコントロールできる幅が大きく広がったため、大雨が降った時や水不足の時に洗堰を操作し、洪水や水不足の被害を少なくすることができるようになったものの、長い間上下流の利害対立があったため、洗堰の操作規則は制定できなかった。昭和３６年に現在の瀬田川洗堰が建設され、操作を行うこととなった後も、操作規則が制定されなかったため、上流滋賀県と下流大阪府、京都府及び河川管理者（国）との間に、操作をめぐっての混乱が発生していた。

また、琵琶湖の水位コントロールは、琵琶湖総合開発事業により、更に向上した。

○　琵琶湖の水管理は、非洪水期に基準水位プラス０．３ｍを上限に、洪水期には琵琶湖の水位をあらかじめ基準水位からマイナス０．２～０．３ｍ下げておくことで洪水期の最高水位を下げるようにしている。また、基準水位マイナス１．５ｍまでを利用可能として、下流域で必要とされる水道用水、工業用水、農業用水、河川維持流量を補給している。

○　瀬田川洗堰の上流に位置する鳥居川水位観測所は、明治７年に開設されたことにより、基準水位（水位０センチ）が定められ、以後１４０年以上観測が続けられている。

○　琵琶湖の水位は、大溝、片山、彦根、三保ヶ崎及び堅田の５か所で観測した値の平均値を琵琶湖の水位としている。

○　琵琶湖の水は、毎年６０億㎥入れ替わっているので、５年程度で琵琶湖の貯水量２７５億㎥が下流に流れていく計算になる。

○　琵琶湖周辺の気候は、地理的な影響で日本海型気候区、東海型気候区及び瀬戸内型気候に分けられる。

○　昨日の琵琶湖の水位は、マイナス５８cm である。この時期の平均水位は、３５cm 程度である。