

琵琶湖水位操作についての意見要約（案）（琵琶湖部会の本報告書に盛り込む部分）

<2004 年 1 月 5 日版>

琵琶湖の水位操作については（1）急激な水位低下と、（2）長期的な低水位が当面の政策課題となっているが、短期的課題に対応するだけでなく、[新たな流域社会の構築と琵琶湖・淀川水系の自然再生]という長期的な視点から、以下の提言を行う。詳細については、添付意見書を参考されたい。

平成 4 年に制定された瀬田川洗堰の操作規則の見直しを行い、洪水期制限水位を、琵琶湖水位±0 cm 付近に変更し、できるだけ自然のリズムに近い水位操作規則に変更することを強く要望する。理由は以下の 3 点である。

- （1）琵琶湖は 58 種もの固有種をはぐくむ天然の湖沼であり、世界的にも貴重な古代湖である。これまで治水、利水目的のためだけに人為的に水位操作を行ったことで、琵琶湖の豊かな生物多様性および自然環境は危機に瀕しており、早急に保全・回復する必要がある。これは生物多様性に即して育成されてきた文化の多様性ともいえる水陸移行帯の多面的機能の再生にもつながるものと期待される。
- （2）洪水期制限水位をひきあげることで、琵琶湖岸域の洪水リスクが増大するが、洪水リスクはゼロにはできない。人命に関わるような壊滅的な浸水被害が琵琶湖周辺で生じる可能性は低く、洪水リスク増大に見合う経済的補償など、ソフトな政策的措置で対応が可能である。
- （3）利水問題についても、洪水期制限水位を±0 cm 付近に引き上げることで、既往最大の渇水というリスクに対しても、琵琶湖の利用低水位である 1.5m 以内にその水位を抑えることができる見込みがある。

既に社会的に合意され、しかも歴史的に根深い背景を有する水位操作規則の変更は、新たな制度的・技術的な取組みを含む大きな社会的チャレンジである。今後 20-30 年の将来方向をめざして、根拠の明確な資料を作成しながら、当事者間の情報共有や話し合いの機会をできるだけ多くつくり、社会的関心を高め、琵琶湖淀川水系の上下流住民や自治体にとって納得できるものとしてすすめることを希望する。

琵琶湖は現在の世代だけのものではなく、まず琵琶湖そのものが生命体のごとく生きた存在であり、その生きた琵琶湖を生かし、さらにそこで生かされている生き物たちの生態系と、そこに寄り添って暮らしていくことを運命づけられている将来の人のびとのものでもある。次世代に悔いを残さない水位操作の方向を社会として見極めたい。

琵琶湖水位操作についての意見書本文（案）

<2005 年 1 月 7 日>

琵琶湖の水位操作については（1）急激な水位低下と、（2）長期間におよぶ低水位が当面の政策課題となっている。ここでは、当面の政策課題に対して対応するだけでなく、いかに科学技術が発達しても、気象現象のような「大きな自然の猛威」を人間が制御しきれないという大前提にたつ。その上で、今の形態になって数十万年の歴史を有する古代湖としての琵琶湖の「自然のリズムを尊重」しながら、琵琶湖の長い歴史の中で進化をとげてきた固有種をはじめとする「生き物の生態系を保全」し、さらに数百年におよぶ人間の「文化的多様性の再生」という 4 つの大きな枠組みに照らしあわせながら、淀川の下流域との連携をふまえた「新たな流域社会の構築と琵琶湖・淀川水系の自然再生」という長期的な視点から下記の意見としてまとめる。

1. 歴史的にみる琵琶湖水位問題

1.1 水陸移行帯の生物多様性と文化の多様性を育んだ琵琶湖の水位変動

琵琶湖辺の人びとは古来より、湖の水位上昇による溢水（地元でいう「水込み」）に悩まされてきた。江戸時代の湖辺地域社会の水込み頻度は年貢の減免記録から 3 年に一度程度であったことが伺える。水込みが頻発する湿地状の湖辺の水田は、「コウダ」（荒田）等と名づけられ、魚を捕獲するのには有利な場所でもあった。特に梅雨時期の大雨に乗じて水田やヨシ帯へ産卵のために集まるフナやコイ、ナマズ等の大群は、いわゆる「おかずとり漁業」として子どもたちにも簡単に捕獲できたので、多くの人びとに歓迎された。人々は梅雨時の水位上昇にあわせて魚の大群が沖合から寄ってくることを「ウオジマ」、「イオジマ」と呼び、地域住民総出のにぎやかで楽しい一大イベントであった。ウオジマの魚つかみが湖辺でのフナズシ文化に象徴される「文化の多様性」と「農漁複合の生業様式」を形成していたともいえる。その生態的な背景が、湖辺エコトーンであり、琵琶湖で最も「生物多様性に富んでいた水陸移行帯」を形成していた。人びとが村ぐるみで捕獲しても、高い漁獲高を保つ事ができるほど、かつての琵琶湖岸、水陸移行帯は在来魚類の豊富な場であった。

1.2 琵琶湖と下流の淀川治水をめぐる上下流対立の歴史

とはいえ、米こそが経済の主体であった時代には湖辺の水込みは大きな脅威でもあった。それゆえ、江戸時代から、湖辺の農業者は一致団結して、瀬田川の疎通能力を高めようと、

さまざまな努力をしてきたが、一方でこれを高めることは、下流の宇治川・淀川・大阪の水害の危険性を増した。琵琶湖辺の 200 の村が一致団結して要望しても、下流には 600 の村があり、さらに当時の日本経済の中心でもある商都大阪があった。瀬田川の疎通能力が低いことで、大雨を琵琶湖に貯留する効果があり、当時から一種の治水ダムの役割を琵琶湖が果たしていた。上下流の治水をめぐる利害対立は歴史的宿命でもあった。江戸時代から明治時代の瀬田川の疎通能力は最大でも毎秒 50 トンと推定されている。

1.3 河川法制定と淀川改修工事と南郷洗堰建設

明治に入って近畿圏は何度も豪雨に見舞われる。明治 18 年 7 月には琵琶湖水位は+2.71 mに達し、1 万 1,815 h a の田畑が浸水し、浸水日数は 140 日に及んだ。下流の淀川でも左岸の枚方で堤防が破堤し、大阪市内の橋の 4 分の 1 が流され、死者・行方不明者 28 名、流失・破壊家屋 2,569 戸、被災者数は 23 万人近くにも及ぶ大水害となった。この被害を受けて、治水政策を国家的に行う枠組みとして、明治 29 年に河川法が制定された。

時を同じくして、琵琶湖では、明治 29 年の 9 月に未曾有の大洪水が生じ、琵琶湖水位は+3.76mまで上昇し、彦根气象台では 5 日間雨量で 513 ミリという「既往最大」洪水を記録した。琵琶湖岸の被害は死傷者 108 名（多くは堤防破壊によると思われる）、浸水家屋数 2 万 8,000 戸、浸水水田 1 万 6,000 h a に及び、平常水位にもどるまで 237 日を要した。9 月から翌年の 3 月まで浸水したため、米一粒収穫できず、人々は堤防上などで一時的な小屋で暮らすという苦しい生活を余儀なくされ、湖東地域では、北米移民を迫られた人びともいた。

このような悲惨な状況を改善するための政策が南郷洗堰の建設と下流の淀川改良工事である。瀬田川の疎通能力は最大毎秒 200 トンまで上げられ、下流の淀川でも、堤防補強とともに、淀川放水路を開削し、毛馬閘門が建設された。

1.4 大正から昭和の洪水と水位操作

大正 6 年 10 月にも、近畿圏は豪雨に見舞われ、琵琶湖水位は+1.43mまで上昇し、湖岸の水田に被害がおよんだだけでなく、下流の淀川右岸ではいわゆる「大塚切れ」（現在の高槻市）と呼ばれる堤防破壊がおき、高槻・茨木・摂津から下流地域で死者 2 名、1 万 5,358 戸が浸水する被害となった。昭和に入って産業化の進展により、琵琶湖の治水・利水能力を高めるために河水統制事業がはじまり、戦争による中断をはさんで、昭和 28 年から昭和 42 年にかけて瀬田川の開削はさらに進められ、疎通能力は毎秒 400 トンまで増大した。その後の改修工事で疎通能力は 600 トンまで高められ、琵琶湖総合開発を迎えた。

江戸時代から昭和の戦後まで、琵琶湖での洪水貯留と、下流の淀川流域での水害被害は常にトレードオフの関係にあり、上下流の利害が対立する、という構造にあった。

1.5 琵琶湖の多目的ダム化のための琵琶湖総合開発

昭和 30 年代からはじまった高度経済成長による大阪・阪神地域の水需要の増大に応えるとともに、琵琶湖辺の水害被害を防ぐために計画されたのが琵琶湖総合開発である。総合開発は、水資源開発であるとともに、琵琶湖岸と下流域の洪水リスクも低下させるという意味で、多目的ダムとしての機能を琵琶湖に求めるものであった。

琵琶湖総合開発は、上流の地域開発もセットにしたという点で特異な水資源開発でもあった。昭和 30 年代には、下流と上流には大きな経済格差があり、上流（滋賀県）としては、下流地域（大阪・兵庫）の開発をすすめるために上流が犠牲になることへの抵抗があり、上流の地域開発を盛り込んだ水資源開発計画として昭和 47 年(1972 年)に琵琶湖総合開発が始まった。延長、再延長され平成 9 年（1997 年）までの 25 年間に 1 兆 8000 億円をかけた大事業となり、総合開発の完成時には、水位操作規則が制定され、それまでの経験則による操作行為を明文化した。上下流の水位をめぐる関係を行政的に整理をするという大きな意味があった。琵琶湖総合開発の完成により、洗堰の疎通能力は毎秒 800 トンにまで引き上げられたが、天ヶ瀬ダムの再開発により、疎通能力は毎秒 1500 トンまでひきあげる計画が、総合開発に盛り込まれた。しかし、環境面からの検討がきわめて不十分であったことにより、急速に琵琶湖の環境悪化が進む大きな一因となった。

1.6 琵琶湖生物資源調査団による影響調査と生物資源保全対策

琵琶湖総合開発の計画策定の中で、昭和 30 年代には琵琶湖の生物資源への大規模な影響調査が行われた。その後の影響調査・検討にもとづき、想定される主な影響に対しては複数の生物資源保全対策が講じられ、人工河川、栽培漁業センター、魚礁施設、真珠養殖保全のための内湖への樋門・揚水装置の設置、南湖浚渫、ヨシの人工植栽等、ハード中心の対策が実施された。しかしそれらの対策が十分機能しているかどうかについての検証はほとんど行われていない。ただ、水位低下でアユの産卵する流入河川が干上がる問題に対し、産卵のための人工河川が安曇川と姉川河口部に設置されたが、その結果、他の在来魚では漁獲量が年々減少したにも関わらず、アユ漁獲量が一時増大するなど、アユの資源量維持に一定の役割を果たしたと考えられる対策もある。しかし最近、河川に放流されたアユの縄張り性が弱くなっており、それが人工河川由来の個体が増加した結果ではないかと指摘される等、生物資源保全対策が二次的に引き起こしたと考えられる問題も生じている。（かつて、全国の河川放流アユの 7・8 割を占めた湖産アユは現在半分以下のシェアとなり、琵琶湖漁業の経済基盤は脆弱になりつつある。）

1.7 琵琶湖の平均水位の低下と浸水被害

琵琶湖の水位は明治 37 年(1904 年)の南郷洗堰設置以前は、BSL+50cm~+100cm 前後で推移し、湖辺の低地では頻繁に浸水が生じていた。かつての琵琶湖は雨が降れば湖岸線が陸側に広がり、内湖や湖辺低地の水田の一部が琵琶湖と判然とした区別ができない状態が長く続いた。琵琶湖周辺でしばしば生じた大水害は湖辺住民を苦しめたが、その一方で、

前述のように、自然は大きな恵みを与えてくれた。しかし洗堰設置後、瀬田川の疎通能力が増大するとともに水位は徐々に低下し、浸水頻度が減少した湖辺の低地では開発が進み、BSL+80cm以下の低地に約1200haが開田された。そのため、開発による資産増加がさらに高度な治水を要求するという悪循環が続くこととなった。この連鎖は、琵琶湖総合開発による湖岸堤の建設で漸く歯止めがかかったものの、湖岸堤によって琵琶湖水位が上昇しても湖岸線が陸側に広がることはなくなり、琵琶湖で最も生物多様性に富んでいた水陸移行帯の面積を著しく縮める結果となった。

2. 琵琶湖の「急激な水位低下」と「長期間におよぶ水位低下」をめぐる問題

2.1 洪水期制限水位について

多目的ダムの操作原理は、治水のためにはできるだけ水位を下げて万一の増水に備え、利水のためにはできるだけ水位を上げて渇水に備えることにあり、その操作は内在的な困難をかかえることになる。琵琶湖総合開発でも、この原理が適応されることになり、1992年（平成4年）の琵琶湖水位操作規則となった。この瀬田川洗堰操作規則では洗堰の機能を「琵琶湖周辺の洪水防御」「琵琶湖の水位の維持」「洗堰下流の淀川（下流淀川）の洪水流量の低減」「流水の正常な機能の維持」「水道用水及び工業用水の供給」の5点となっている。琵琶湖の水位については、6月16日から10月15日までの期間を「洪水期」、10月16日から翌年6月15日までを「非洪水期」とする。

琵琶湖の計画高水位は、基準水位から+1.40mであり、常時満水位は+0.30mとされる。さらに、洪水期にあらかじめ水位をさげておいて、琵琶湖岸の溢水リスクを減少させるための操作として「制限水位」を定めている。この制限水位は、6月16日から8月31日までの期間が-0.20m（第1期制限水位）、9月1日から10月15日までが-0.30m（第2期制限水位）となっている。また非洪水期の10月15日から翌年の6月15日の「常時満水位」は利水を目的として+0.30mとされる。

2.2 洪水期制限水位期における「急激な水位低下」の生物・生息環境への影響

平成4年の水位操作規則施行または運用以降の琵琶湖水位操作により、①水位の季節的変動リズム（自然撓乱）が喪失するとともに、②長期間におよぶ水位低下が頻繁に生じるようになった。その結果、知られているだけで58種もの固有種を育み、生物多様性豊かだった琵琶湖を、ダム湖沼とみなし、治水、利水に重きをおいた人為的水位操作を行ってきたことの必然の結果といえる。

平成4年までは、水位の季節的な変動リズムはほぼ一定で、琵琶湖の平均水位が長期間におよび低下する中であっても、4-5月、6月下旬-7月、8-9月にそれぞれ水位の上昇が見られた。ところが平成4年以降、4-5月の水位上昇は見られるが、6月下旬-7月、8-9月の水位上昇が見られなくなった。操作規則によって、6月16日以降、制限水位の

・0.20m まで水位を下げ、制限水位を維持するため、降雨で水位が上昇してもすみやかに制限水位まで低下させるからである。

その結果、琵琶湖の長い歴史を通じて生じていた自然の水位変動リズムが喪われ、第 1 期制限水位の時期にあたる 6 月下旬～7 月に水位が上昇しなくなった。のみならず、常時満水位の +0.30m から制限水位の -0.20m まで水位を移行させる過程で生じる「急激な水位低下」、あるいは降雨に伴い水位が上昇した直後の「急激な水位低下」が洪水期にしばしば生じるようになった。その結果、多くの在来コイ科魚類の産卵盛期であった 6 月下旬以降の産卵がほとんど見られなくなる等の影響が生じたことが指摘されている。特に、固有種ニゴロブナでは、平成 4 年以降漁獲量が急激に減少し、平成 3 年に 104 t だったのが平成 9 年には 18 t にまで減少した。また固有種ホンモロコの漁獲量も平成 6 年までは 200 t 台を維持していたのが、平成 15 年には僅か 12 t にまで減少した。いずれも、最近 10 年間で 80% 以上の減少があったと考えられ、[個体] としての減少をこえて、[種] としての絶滅が危惧されるほどの段階（環境省の絶滅危惧 IA 類の基準に該当し）にまで減少し、ごく近い将来における野生での絶滅の危険性が極めて高いと判断される。

2.3 長期間におよぶ水位低下による湖沼学的な課題

平成 4 年以降、水位が 90cm 以下に低下した年は、平成 6 年、7 年、12 年、14 年の 4 回に上り、操作規則制定以前と比べ、数ヶ月の長期にわたって低水位が続く状態が極めて頻繁(ほぼ 3 年に 1 回の割合)に生じている。これは、年間で最も降雨量の多い梅雨期、台風期に制限水位まで水位を人為的に低下させた結果、降雨量の少ない年に水位が回復せず長期間におよぶ低下するためである。低水位の頻発が操作規則の変更によって由来していることは、年間降雨量と水位低下の関係からも明らかである。長期にわたる琵琶湖の低水位は、以下のように水陸移行帯としての琵琶湖湖岸域の構造と機能を失わせる。

- (1) 水面上から見えないが、湖底区分としての湖棚の景観は琵琶湖の特徴であり、北湖の随所に観察される。湖棚の成因の一つは、琵琶湖本来の自然のリズムである水位変動に伴う湖岸の浸食作用であると考えられている。しかしながら、長期的な水位低下は、琵琶湖の湖盆形態そのものを変化させることが予想される。
- (2) 湖岸流の作用を大きく受ける湖棚底質は砂礫が多くを占め、粒子径が大きく、この大きさゆえに、琵琶湖ならではの固有の生物群集を育み、琵琶湖生態系の多様性を場として支えてきた。しかしながら、長期間におよぶ水位低下は、湖岸流の運搬作用を消し去り、湖棚底質を泥質化させる恐れが高い。また水位低下時、湖岸線が沖合に移動するため、河川から供給される砂礫が本来の湖岸に堆積されなくなるため浜欠けが進行することも考慮しなければならない。なお冬季に高水位を維持することで、北湖の湖岸では、波浪による浜欠けが新たな問題となっている。
- (3) 琵琶湖本来の水位変動は、特殊な気象条件下を除き、比較的緩やかな変動を繰り返してきた。このことは、水陸移行帯では乾湿サイクル(酸化還元変動)が優勢で、微

生物作用は多様でかつ場の有機物分解活性はきわめて高いことを意味する。それゆえ、水陸移行帯は優れた水質浄化機能をもたらす場と考えられる。長期間におよぶ水位低下は、このような良好な環境機能を消失させるおそれと考えられる。

- (4) 琵琶湖湖岸の砂浜の砂礫帯では、琵琶湖の波浪水の物理的な濾過機能や砂浜の湖底上や湖底の砂粒の間に棲息する微生物による浄化機能が高いことが評価されつつある。しかしながら、長期間におよぶ水位低下は、湿潤環境を消失させて、微生物の活性を低下させる原因となり、結果として水質浄化機能が失われ、琵琶湖水がますます富栄養化される恐れが考えられる。
- (5) 沿岸の大型水生植物帯は、抽水・浮葉・沈水植物など、多様な群落帯を構成しており、この場はまたさまざまな生物の生息場所や産卵場所を提供している。さらにこれらの多様でかつ栄養段階の異なる生物群と、全体としての高い生物量のため、水質浄化機能（水質形成機構）がきわめて高いことが明らかになっている。しかしながら、長期間におよぶ水位低下は、抽水植物帯をはじめとする水生植物帯を消失させる原因にもなり、水生植物の付着群集による浄化機能が著しく低下する恐れがある。またさらに、このことは水生植物帯の波浪による湖岸侵食を防ぐ機能を失わせ、結果としてますます湖岸の侵食が進むことが憂慮される。実際、ヨシやアサザなどの抽水植物、浮葉植物の減少が観察されている。一方、富栄養化した南湖では、長期間におよぶ低水位が生じる毎に、在来の沈水植物が占める面積が増大している。これは、栄養塩濃度が高い南湖では、植物プランクトンが多く透明度が低いため生育できなかった沈水植物が、水位の低下とともに沖帯に分布域を広げ、定着したためと考えられている。
- (6) 琵琶湖と陸域との間に位置する内湖は、琵琶湖の水位変動に関わって水の遡上と流下を繰り返すため多様な生態系を構成している。また、内湖は陸域と琵琶湖を結ぶ種々の生物作用を内包する緩衝機能も有している。このような多様な自然景観の内湖は、陸域からの負荷に対して高い浄化機能を示す場でもある。しかしながら、長期間におよぶ水位低下は、内湖が本来有していた流水－止水系の機能を消失させ、単なる流水系としての単純な機能の場と変化させてしまう。
- (7) 上記のように、湖岸の水質浄化機能が劣化したことが、湖岸で糸状藻類を増加させたり、湖岸の礫に産卵する固有魚種イサザの卵の死亡率を高めている可能性が高い。イサザについても、平成元年に 195 トンあった漁獲量が平成 6 年には 0.1 トンにまで減少し、その後ほとんど回復していないことから、[種] の絶滅も危惧され（環境省の絶滅危惧 IA 類の基準に該当し）、ニゴロブナやホンモロコと同様、ごく近い将来における野生での絶滅の危険性が極めて高いと判断される。また長期間におよぶ水位低下により、水陸移行帯が長期間乾燥状態にさらされたり、ほとんど水のない状態になってしまうため、移動能力の小さい貝類の大部分が死滅する。特に浅い湖岸に生息する固有のカワニナ類の多くは水深 1－2 m に分布中心をもっており、長期的水位低下が

固有力ワニナ類をはじめとする貝類に与えた影響は少なくない。

近年、少雨化傾向が続いていることから、現行の水位操作規則の下では、今後も長期間におよぶ水位低下が頻発すると考えられ、このままでは、ごく近い将来、いくつかの固有種が野生絶滅する可能性は極めて高いといわざるをえない。それゆえ、琵琶湖の生物生息環境保全と、湖の湖沼学的な物理・化学的仕組みを保全し、水質悪化のこれ以上の進行を食い止めるためにも、瀬田川水位操作規則の変更（洪水期制限水位の引き上げ）が是非とも不可欠である。

2.4 琵琶湖環境に配慮した新たな水位操作に向けて

琵琶湖部会では上記のような問題を「意見書」、「提言」で指摘し、河川管理者はこれを受けて、「基礎原案」、「基礎案」に水位操作の試行を行う事を明記し、平成 15 年より水位を試行的に操作してきた。並行して行った野外調査では、新たな生態学的知見も明らかになっている。試行およびその効果を検証するための野外調査は、これまで治水・利水中心であった水位操作を、環境面に配慮した操作に方向修正したという点で画期的試みであったと評価できる。野外調査を平行して進めることで現行の水位操作の問題点を検証し、絞り込むことが可能で、特にコイ科魚類の産卵環境改善については 2 年間の調査で作業仮説の提示が可能な段階にきている。今後とも野外調査の結果をフィードバックして、水位操作を順応的に進めることで、より生物の生息環境に配慮した水位操作を図ることが可能となると期待される。

しかしながら、過去 2 年間の試行は現行の水位操作規則の範囲内にとどまり、制限水位を保った状態に変わりはなく、今後とも長期的水位低下が生じる可能性は高いままである。また 6・7 月の梅雨期および 8・9 月の台風期の水位変動リズム（水位上昇）は失われたままで、コイ科魚類の繁殖環境は改善されたとはいえない。したがって現行の水位操作規則に基づく試行では琵琶湖の生物の生息環境の本質的な改善には繋がっていない。琵琶湖の生物生息環境保全のためには、瀬田川水位操作規則の変更（特に第 1 期制限水位の引き上げ）の検討が不可欠である。

3. 水位操作規則を変更する政策提案とその社会的合意について

3.1 洪水期制限水位の上昇に伴う琵琶湖岸の洪水リスクの増大について

洪水期にあらかじめ水位をさげておいて、琵琶湖辺の洪水リスクを低めることは、総合開発の効果として湖岸の住民にはおおいに歓迎される政策である。さらに、湖岸堤防を建設し、内水排除ポンプを設置することで、湖岸の浸水リスクは低められた。しかし、琵琶湖岸全域が、総合開発での計画高水位である 1.40m まで浸水被害が起きないという状況までは至っていない。

多くの在来魚類の産卵時期である 6・8 月に琵琶湖の水位操作規則の変更を行う洪水リス

クの増大は、下記のように考えることができる。

まず想定浸水例であるが、昭和 36 年 6 月の琵琶湖溢水は既往第 2 位の水位であり、5 日間雨量が 346 ミリである。ちなみに既往最大は明治 29 年 9 月であり、5 日間雨量は 513 ミリである。昭和 36 年は確率洪水の考えからみると 30 年確率、昭和 36 年の 1.2 倍の引き伸ばしがおおむね 100 年確率、明治 29 年は 300 年確率と想定されている（第 2 回ダム WG 平成 16 年 7 月 18 日資料 4-2 による）。

洪水期制限水位を BSL±0 cm に変更した場合（現行より 20 cm 上げる）の昭和 36 年 6 月の洪水想定でみると、制限水位をあげても、床上浸水の増大戸数はゼロである。昭和 36 年 6 月の洪水を 1.2 倍に引き伸ばした場合（100 年確率）には、床上浸水戸数の増大数は 15 戸で、1.5 倍に引き伸ばすと（300 年確率）、浸水戸数増大数は 1630 戸となる（平成 16 年 11 月 10 日、第 8 回ダム WG での資料 3-2、10 頁）。一方、下流の淀川についても、淀川改修以降の洪水は、台風によるものが多く、梅雨期の大雨ではあまり大きな洪水は起きていない。

農地に対する浸水被害については、農作物の種類と季節により、被害状況は大きく異なる。水田作の最悪の季節は、稲穂が出て刈り取り前の 8 月—9 月中頃であり、30 cm 以上の浸水が 36 時間以上継続することを「水田被害」として定義をし、その水田面積が河川管理者からだされている（ダム WG 平成 16 年 11 月 10 日、資料 3-2）（ただし、干拓地は計算対象としていない）。36 年 6 月洪水を想定すると、現在のように第 1 期洪水期制限水位に基づいて水位操作をしても、220ha の水田被害が想定されている。もし制限水位を 20cm あげて、BSL±0 cm にした場合の水田被害面積は 610ha であり、その増大分は 390ha となる。昭和 36 年の 1.5 倍引きのばしにおいても、5,290ha の水田被害が 5,910ha、その増大分は、620ha となる。大豆や小麦などの転作作物やメロンなどの野菜作の場合には、5-6 月でもかなりの被害が想定されるが、詳細なデータは示されていない。

3.2 洪水リスクの増大に対する経済的補償と農業環境政策、都市計画との連携について

琵琶湖岸では、たとえ計画高水位の 1.4m 以下の水位であっても洪水の被害をゼロにはできない。もし水位操作の変更を伴う場合に、補償が必要とされるなら、このリスク増大分に対する補償を想定することが必要である。農業作物被害についての想定には、前述のように前提条件によって大きく異なるが、昭和 36 年洪水を前提として、制限水位を 20cm 上げた場合の増大水害面積 390ha の稲作水田（転作がないと想定）が 3 割の被害を受けると想定する。滋賀県での稲作 1ha あたりの租収入を約 120 万円と想定すると、被害想定額は 1 億 4,040 円となる。これは 30 年確率という想定であり、30 年に一度の補償的支払いという想定になる。既往最大の明治 29 年に相当する、昭和 36 年の 1.5 倍引きのばしにおいても、5,290ha の水田被害が 5,910ha になり、増大分は 620ha であり、ha あたり 36 万円の補償として、2 億 2,320 万円となり、300 年に 1 回の確率にともなう想定といえる。この金額は、たとえばダム建設などのハード対策に要する費用と比べ、2-3 桁少ないことは明

記したい。

しかし、実際には、現在稲作水田の4割が転作されており、稲作転作田を集落として「集団転作」として、湖岸部に集中することで実際の洪水被害はさらに低くなることが予想される。さらに、近年、琵琶湖岸の水田の魚類の産卵場としての機能が社会的にも再認識されはじめており、一部の湖辺農家は「田んぼゆりかご水田米」の販売も始めた。さらに滋賀県では「環境にやさしい農業」をめざした水田の多面的機能を評価する農業環境政策のひとつの手法として、湖岸域の水田の産卵機能の評価について調査研究を行うことが提案され、平成17年度の予算に調査費が計上され、新しい動きとなっている。琵琶湖水位の上昇を抑える方法としては、流域の貯留機能の増大（森林、ため池、水田、住宅地での雨水貯留など）政策とあわせて、湖岸域の農業環境政策と連携することで、農業者が納得のいく治水政策の形成にむかうことが求められる。これは最初にのべたように、湖岸移行帯の生物多様性に即した文化の多様性を求める「おかずとり漁業」などの楽しみも含めた「農漁複合の生業様式」の再生にもつながるものといえる。

床上浸水などの増大被害が想定される住宅地に対しても、類似の制度的対応は必要であるが、ここでは、われわれの役割を超えるのでこれ以上述べない。さらに、いわゆる「野洪水」についても、今回の検討の範囲をこえる。今後、河川管理者側から新たな資料の提示を求めたい。と同時に、長期的には湖岸域での新たな住宅や事業所の建設を制限する、という都市計画的、土地利用的な規制も必要となる。

また琵琶湖岸を「遊水帯（域）」として、農地や宅地に地上権を設定して、湖岸の洪水被害の想定を行い、遊水帯（域）補償を行うという手法も政策的選択肢として提案したい。今後の河川管理者の具体的な調査検討を更に求めるものである。

3.3 洗堰の全閉操作と下流の治水

琵琶湖の水位操作については、下流淀川の治水との関連に改めて言及する必要があるだろう。平成4年の水位操作規則にはふたつの条件が明示されている。ひとつは「天ヶ瀬ダムにおいて洪水調節が開始された時から洪水調整の後の水位低下のための操作が開始されるまで、洗堰を全閉しなければならない」というものであり、もうひとつは「枚方地点の水位が、現に零点高+3.0mを超え、かつ零点高+5.3mを超えるおそれがあるときから枚方地点の水位が低下し始めたことを確認するまで、洗堰を全閉しなければならない」というものである。

最近、滋賀県からは、洪水期の琵琶湖の全閉を見直すという要望がだされている（2004年12月2日、滋賀県知事が国土交通省に申し入れ）。県の主張は、明治29年の想定雨量であっても、淀川の枚方地点では流量に余裕があり、危険水位を超えないという。それに対して、宇治川流域では洗堰を全開すると洪水の危険性があり、大戸川ダムや丹生ダムの建設が必要というものである。

琵琶湖治水と淀川治水には、前述したような上流下流の歴史的な葛藤の経緯がある。そ

のような状況を踏まえながらも、将来にむけて「新たな流域社会の構築と琵琶湖・淀川水系の自然再生」をねらいとして、総合的に考える時、重要なことは、琵琶湖周辺の溢水では、水位はじわじわとあがり、通常の状態では、死者を出すほどの「壊滅的な被害」にはなりにくいということである。それに対して、下流の宇治川・淀川の堤防破壊などが万一起きた場合には、予想もできないほどの壊滅的な被害がおき、そこには人命被害がおきる恐れも大きいということである。特に滋賀県も危惧しているように、宇治川の治水安全度は低い。

直近の洗堰下流の堤防破壊は、昭和28年9月25日の13号台風による宇治川左岸であり、観月橋下流で、450mにわたり堤防が決壊し、旧巨椋池地域（現在の宇治市、久御山町）が4-5mまで浸水した。同じ時、淀川右岸の高槻市内の芥川や女瀬川も堤防破壊し、淀川本川は切れていないが、本川の水が逆流し、ここでも高槻市から茨木市まで、深いところで2-3mの浸水が起きた。この時の被害は、京都府と大阪府をあわせて死者・行方不明者145名、全半壊・流失家屋1万1,145戸、床上浸水3万9,943戸、床下浸水18万7,634戸、流失・埋没田畑は6,919ha、冠水田畑は2万5,041haにのぼった。被災者総数は106万人を超えた。

昭和28年の水害の後、天ヶ瀬ダムも建設され、宇治川・淀川の堤防も補強された。しかし、昭和28年の水害被災地域には、当時と比べるとはるかに多くの住宅が建設され、事業所や工場も密集している。たとえば、旧巨椋池の水没地域には、新興住宅地が密集し、道路も多く、交通の要所ともなっている。高槻市から茨木市の淀川右岸の旧被災地も住宅や事業所の密集地となっている。さらに、これらの地域に居住する人たちの多くは新住民であり、水害履歴も知らず、無防備な状況である。つまり現在のような社会状況のもと、これらの地域で昭和28年のような水害がおきたら、どれほどの人的、財産的な壊滅的被害が起きるか、今後真剣にシミュレーションをする中で、流域住民にその危険性を知らせ、「水害に強い地域社会づくり」をすすめながら琵琶湖の全閉問題を協議する必要がある。

その際、琵琶湖全閉による湖岸域の洪水リスクの増大に対処する社会的対策としては前述の水位操作規則の見直し項目が基本的に応用可能となるであろう。

4 渇水期の瀬田川洗堰の水位操作について

4.1 琵琶湖・淀川水系の水利用の歴史と「水源の一元化」という構造的課題について

琵琶湖淀川水系の水利用の中で、生活用水の利用を考えると、井戸や川水、湧き水などの自然水の利用から、行政的に管理される水道水を最初に利用したのは大阪市中心部であり明治28年である。この時の一人あたり給水量は1日84リットル、給水人口は50万人であった。その後、水道事業は拡張に拡張を続け、現在、大阪市における1人1日あたりの給水量は450リットルをこえ、日本の大都市の中でも最大の水使用量となっている。これはひとえに琵琶湖をかかえる淀川水系では、深刻な水不足を経験することなく、「使いたい

だけ使うことができる」という水資源開発を行ってきた成果ともいえる。

つまり、深刻な渇水を経験してきた東京、福岡、高松などと比べると大阪市の一人当たり水使用量は日量で 50－100 リットルも多くなっている。琵琶湖・淀川水系の水利用と渇水問題を考える出発点は、この絶対的な水使用量の大きさにある。これまで河川管理者が提示してきた資料にこのような構造的な資料が皆無であることがまず第 1 の疑問点としてあげられる。ダム WG においても、常に「渇水の危機」を強調し、渇水期の補給水としてのダム建設のみが強調されてきたことが本質的な課題といえるだろう。このような構造的な特色は、琵琶湖・淀川水系では、「断水の経験がない」という資料からも伺うことができる（第 8 回ダム WG 平成 16 年 11 月 10 日 資料 3－2）。

歴史的にみると、近代水道による生活用水の供給は、第 2 次世界大戦までの時期には都市部を中心に水道事業が普及したが、農村部においては、依然自然水利用が中心であった。農村部にまで水道が普及したのは昭和 30 年代以降の高度経済成長期であり、この時期、「国民皆水道」の方針の元、水道事業の進展とそれにあわせての水資源開発が進められ、多目的ダムの建設が進んだ。さらにこの時期以降、個別の水道供給母体（市町村）に加えて、水道水の卸売りとして、府営・県営水道などの事業が開始された。

日本の水道事業の特色は大きくふたつある。ひとつは水道卸売りといえる大規模給水事業がダム建設などの水資源開発とともになされたことである。このことが過剰な水需要をつくりだす構造的要因のひとつになっている。もうひとつは、この特色と表裏の関係にあるが、地下水などの小規模水源を放棄し、基本的に表流水とダム給水に依存する水道政策を、法制度上かつ財政上、中央政府（国）の主導により形成されてきたことである。特に本来飲み水として水温・水質上価値の高い地下水は、小規模できめ細かな管理が必要である、ということから、国と自治体双方に忌避され、大規模なダム補給に頼る水道体制をつくってきたことにある。もちろん、上位の行政体からの補助金などによる水道事業の進展により、短期間の間に衛生水準が改善されたという生活改善効果は評価できるものである。

この裏には、中央集権的な水利権管理という構造を国内の津々浦々まで浸透させるという目的があったことも否めない。一方で、水質的に優れた地下水を「私水」としてもっぱら工業用水に使われるような条件を政策的につくりだしてきたといえる。それゆえ、深井戸を建設する経済力をもつ工業用水は次第に国や府県が供給する水の卸売り（工業用水道）から撤退してきた。現在問題となっている利水需要の見通しの誤りのひとつは、経済活動の低下だけでなく、地下水を利用することが可能な工業用途の需要を過大に見積もった水資源政策の見通しの甘さにも由来する。

このような日本の水政策の中で、ひとつの遠方の水源に多くの利水者が依存するという「遠い水」政策がつくられてきた。これは、社会全体でみると、大規模システムに伴うリスクを内在させていることにもなる。特に、琵琶湖・淀川という表流水には 1700 万人もの人口が依存しており、渇水や地震などの自然災害に弱い流域圏体質となっていることが危惧される。

4.2 淀川水系における既往最大渇水と琵琶湖水位

これまでの委員会での異常渇水にかかわる資料では、昭和 14-16 年の渇水雨量に対して、現在の水利用条件を加味した場合に、どれほどの琵琶湖水位の低下が予想されるかというシミュレーション結果が示されている（第 4 回ダム WG 平成 16 年 8 月 19 日開催資料、1-8-1）。

それによると、利水の目的は「断水をもたらさない」という政策目標である。既往最大の渇水とされる昭和 14-16 年の実績最低水位は -1.03m であったが、当時は下流域でも水道などは都市中心部しか普及しておらず、水利権量も現在よりもはるかに少なかった。それゆえ現在の水利権量を想定して、シミュレーションを行い、琵琶湖水位の想定を行っている。それによると、取水制限をしないとすると琵琶湖水位は -2.18m となるが、取水制限をした場合でも（-90cm で第 1 次取水制限で 10% カット、-110cm で第 2 次取水制限で 20% カット、-130cm で第 3 次取水制限で 30% カット）、琵琶湖水位は -1.76m となる。これは琵琶湖の利用低水位の -1.5m を 26cm 超えることになる（第 8 回ダム WG 平成 16 年 11 月 10 日 資料 3-2）。

ちなみに、既往最大の琵琶湖最低水位、-123cm を経験した平成 6 年の例では、第 1 期制限水位は平成 6 年 8 月 22 日に実施され、第 2 次取水制限が 9 月 3 日、第 3 次取水制限が 9 月 10 日になされ、9 月 15 日の降雨で回復し、それ以上の水位低下は回避された。

水需要の面からの琵琶湖の水位低下の危機を回避するために出されている提案は、（1）水需要抑制のための節水 PR、（2）淀川大堰でのフラッシュ放流の早期運用、（3）既設ダムの運用、（4）新設ダムによる補給水確保の 4 点である。上記の方法はいずれも有効であろうが、特に丹生ダムの建設による緊急補給水の供給には、丹生ダムの渇水対策容量の 4,050 万トンのすべてを用いたとしても、湖面積 674 km² に対してわずか 6cm 上昇させる効果があるにすぎず、ダムによる補給水という政策の有効性は低い。それ以上に、琵琶湖の秋から冬にかけての水位低下は平成 4 年の水位操作規則制定後に頻発する傾向にある。これは、前述のように洪水期制限水位を低下させたまま、梅雨時や台風による降雨が予想どおりにもたらされず、秋以降の長期間におよぶ水位低下をもたらした現象であることは明らかである。

河川管理者の提供資料では「琵琶湖の制限水位を引き上げると治水安全度が低下するため、直ちに実施可能ではない。このため検討対象に含めない」（第 8 回ダム WG 資料 3-2、5 頁）とし、-15cm まで引き上げた場合のシミュレーションだけを提示している。それによると、河川維持用水の放流制限とあわせて実施した場合には、琵琶湖水位が -167cm に下がるという。制限水位をマイナス 10cm、あるいは ±0 cm まで引き上げた場合のシミュレーション結果について、今後は是非とも提示を求めたい。この条件でのシミュレーションを行えば、たとえ既往最大の渇水としての昭和 14-16 年の条件と現在の水需要構造の条件下でシミュレーションを行っても、琵琶湖の利用低水位の -150cm ときわめて近い数値が

だされることが予想される。それに、既設ダムの運用や、後述するように利水制限の時期を早めたり、というソフト対策で十分にこのリスクは回避可能と想定される。

要するに、琵琶湖制限水位を±0 cm 付近に変更することで、既往最大の渇水期の問題もクリアーできる可能性が高い、ということが示唆される。

深刻な渇水期においては、生活や産業への影響はきわめて大きいことは予断を許さない。大規模な水源に依存する体質が浸透している現代社会において、渇水により産業活動や生活の利便性が阻害されることは、政策的には是非とも避けねばならない目標である。降雨量が少雨化に向かっているのかどうか、その動向については異論もあるが、万一少雨化にむかっているとしても、上記のような水需要抑制政策に加えて、取水制限の時期を早めて、琵琶湖水位が-70 cm から -80 cm で制限を開始し、社会的に大きくアピールをして節水を呼びかけるという方策も可能である。過去の福岡や高松での渇水時の調査研究によると、マスコミや行政による節水キャンペーンは密度を高めて頻繁に行うことで効果が大きく、早期の節水による生活の不便はあまり大きくないことが示されている。水利用の中には、節約しても生活水準を下げない用途があり（シャワーや風呂水の節約、水洗トイレの水流しの節約など）、ダム開発のような巨大な公共投資を行うことで安全を確保する、という選択肢自身が、財政逼迫の現代の社会的要請にそぐわない政策であるといえるだろう。

と同時に、渇水以外の地震や洪水などの自然災害への備えも、社会的には必要である。そのような条件下では、大きな河川水やダム水などの「遠い水」だけに頼るのではなく、地下水や湧き水などの地域毎の小さな水源を維持しながら、「水源の多様化」を図り、「近い水」を活用することが、社会全体の長期的な利水の安全性を高め、人びとのくらしの安心を高めるために必要な政策といえるだろう。それは、個別の地域が付与されている地下水や湧き水、井戸水などの自然の恵みを生かしながら活用していく方向でもある。

（以下は要約版と同じものである）

5 水位操作規則の変更に関する要約

琵琶湖の水位操作については（１）急激な水位低下と、（２）長期間におよぶ低水位が当面の政策課題となっているが、短期的課題に対応するだけでなく、「新たな流域社会の構築と琵琶湖・淀川水系の自然再生」という長期的な視点から、以下にその提言の要約を記す。

平成４年に制定された瀬田川洗堰の操作規則の見直しを行い、洪水期制限水位を、琵琶湖水位±0 cm 付近に変更し、できるだけ自然のリズムに近い水位操作規則に変更することを強く要望する。理由は以下の３点である。

- （１）琵琶湖は５８種もの固有種をはぐくむ天然の湖沼であり、世界的にも貴重な古代湖である。これまで治水、利水目的のためだけに人為的に水位操作を行ったことで、

琵琶湖の豊かな生物多様性および自然環境は危機に瀕しており、早急に保全・回復する必要がある。これは生物多様性に即して育成されてきた文化の多様性ともいえる水陸移行帯の多面的機能の再生にもつながるものと期待される。

- (2) 洪水期制限水位をひきあげることで、琵琶湖岸域の洪水リスクが増大するが、洪水リスクはゼロにはできない。人命に関わるような壊滅的な浸水被害が琵琶湖周辺で生じる可能性は低く、洪水リスク増大に見合う経済的補償など、ソフトな政策的措置で対応が可能である。
- (3) 利水問題についても、洪水期制限水位を±0cm付近に引き上げることで、既往最大の渇水というリスクに対しても、琵琶湖の利用低水位である-1.5m以内にその水位を抑えることができる見込みがある。

既に社会的に合意され、しかも歴史的に根深い背景を有する水位操作規則の変更は、新たな制度的・技術的な取組みを含む大きな社会的チャレンジである。今後20-30年の将来方向をめざして、根拠の明確な資料を作成しながら、当事者間の情報共有や話し合いの機会をできるだけ多くつくり、社会的関心を高め、琵琶湖淀川水系の上下流住民や自治体にとって納得できるものとしてすすめることを希望する。

琵琶湖は現在の世代だけのものではなく、まず琵琶湖そのものが生命体のごとく生きた存在であり、その生きた琵琶湖を生かし、さらにそこで生かされている生き物たちの生態系と、そこに寄り添って暮らしていくことを運命づけられている将来の人のものでもある。次世代に悔いを残さない水位操作の方向を社会として見極めたい。