

広報ビデオ 『'94 夏・渇水/琵琶湖』及び『水と暮らしのハーモニー』について Official Report VTR 『In 1994, Summer・Drought /Lake Biwa』and 『Living in Hamony with Water』

原 稔 明* 西 嶋 孝 治* 加 藤 正 典*
Toshiaki HARA* Kouji NISHIJIMA* Masanori KATO*

ABSTRACT: The first drought occurred in 1994 after the completion of Lake Biwa Comprehensive Water Resources Development Project. The lowest water level of the lake was -123cm, which was the maximum value since 1874, due to the drought. The aims of the Lake Biwa Comprehensive Water Resources Development Project are preservation of the lake environment, flood control and water resources development. This project has taken into consideration to many environmental factors. Some of them are creation & preservation of shore biosphere which was undertaken with shore protection bank project and inspection road project, and preservation of biological environment based on fish culture using artificial river.

The drought in 1994 and environment preservation are shown in VTR.

KEYWORDS: Water lowering in summer, Limitation of water intake, Effectiveness of Lake Biwa Comprehensive Water Resources Development, Preservation and measures for environment.

1. はじめに

1.1 淀川水系と琵琶湖

淀川水系の最上流域に位置する琵琶湖流域は、淀川流域の約50%を占め、大きく北湖と南湖に分かれる日本最大の淡水湖である。琵琶湖の概要を表-1に示す。

淀川水系は、滋賀、京都、大阪など2府4県にまたがる流域面積8,240km²で、日本を代表する水系である。その源である121の河川からの流水は、湖面積約674km²を有する琵琶湖に流入したのち、湖の南端に位置する唯一の自然流出河川である瀬田川へと流下する。(図-1)

この淀川水系は、古くから舟運の便、用水の確保等に恵まれ、京都をはじめとする都が栄え日本の政治・経済・文化の基盤をなしてきている。

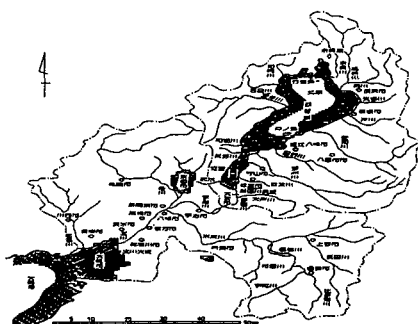
現在においても淀川水系は、京都・大阪といった大都市を中心に多くの中小都市を擁し、上流域の琵琶湖周辺を含めて人口約1,400万人を潤し、首都圏とともに人口、資産、都市機能の集積した日本の中核機能を有する地域の水系として重要な役割を担っている。

* Lake Biwa Development Integrated Operation & Maintenance Office

* 水資源開発公団 琵琶湖開発総合管理所 第三管理課

項 目	規 模 等
湖 面 積	約 670km ²
湖 岸 線	約 230km
最 大 水 深	104m
平 均 深 度	北湖43m、南湖4m
貯 水 量	275億m ³
流 域 面 積	3,848km ²
年間流入水量	53億m ³
年 間 雨 量	約 1900mm

表－1 琵琶湖の概要



図－1 淀川水系

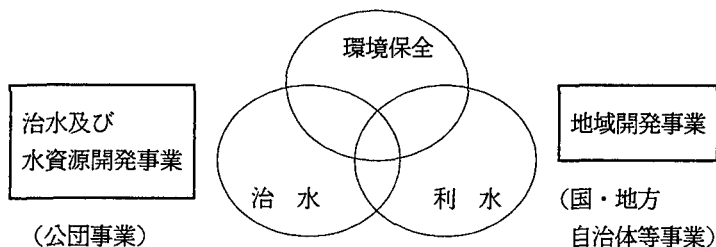
1.2 琵琶湖開発事業の概要

約275億m³もの豊富な貯水量を誇る我国最大の琵琶湖は古くから多くの人々と深い係わりを有してきた。特に湖周辺地域では、昔より洪水、渇水被害に悩まされてきた。一方淀川下流阪神地域は、急速な都市用水の需要の増大に伴い、琵琶湖を貴重な水源として期待してきた。このような状況下、これら一連の諸問題を解決するため「琵琶湖の恵まれた自然環境の保全と汚濁しつつある水質の回復を図ることを基調とし、その資源を正しく有効に活用するため、琵琶湖及びその周辺地域の保全、開発及び管理についての総合的な施策を推進することにより、関係住民の福祉と近畿圏の健全な発展に資する。」ことを基本目標とした琵琶湖総合開発計画が策定された。この計画の特徴は、環境保全、治水、利水を柱に、近畿圏の広域的な水資源開発事業と琵琶湖沿岸の治水及び地域開発事業とを総合的に推進して行くところにある。(図－2)

水資源開発公団は、これらの事業の一環として治水、利水対策を基幹とした琵琶湖開発事業を実施してきたところである。

琵琶湖開発事業は、湖岸堤・管理用道路及び内水排除施設などを新築し瀬田川洗堰の操作と相まって琵琶湖周辺の洪水の防御や淀川下流の洪水流量の低減を図ること及び、大阪、兵庫に対して最大40m³/secの都市用水を供給することを目的とするものである。工事の概要は表－2に示すとおりであるが、琵琶湖湖岸延長の235kmうち、計画高水位(B.S.L.+1.4m)に対し地盤が低く、浸水の恐れがある一連の地区について約50kmにわたり湖岸堤を築造すること及び瀬田川浚渫、内水排除施設の新設等の治水対策事業を実施した。また、利水事業として新規利水最大40m³/secを確保するため、利用低水位がB.S.L.-1.5m、補償対策水位がB.S.L.-2.0mと定められ、これに基づいて公団では、港湾、栈橋、農業、水産、井戸等の約14,000件におよぶ数多くの水位低下対策の補償工事等を実施してきている。これらの事業を実施するにあたり公団では、景観及び環境の保全を当初から調査・検討を行ってきており、特に湖岸堤・浚渫・観光施設等から工事中の環境保全対策に至るまで数多くの諸施策を実施してきたところである。

20年にわたり公団の実施してきた琵琶湖開発事業は1992年(平成4年)3月に完了し、国、県、市町村等が行う地域開発事業の1996年度(平成8年度)の完成が待たれるところである。



図－2 琵琶湖総合開発事業の構成

工 種	概 要
湖 岸 堤 (単独)	約 3 km
湖岸堤・管理用道路	約 47 km
内 水 排 除	6 地区
湖岸堤関連河川改修	13 河川
瀬田川洗堰の改築	1 力所
瀬田川浚渫	約 800 千 m ³
南湖浚渫	約 500 千 m ³
管理設備	1 式
その他補償工事	1 式

表－2 琵琶湖開発事業の概要

2. '94夏渇水／琵琶湖

2.1 近畿地方の気象

1994年（平成6年）の夏は空梅雨から始まりました。西日本各地で少雨と猛暑の記録更新が続き、近畿各気象台の6月から10月の月平均気温を平年値と比較すると、各月とも平年より高くなっている。特に、7月、8月は平年より2～3℃高くなっている。また、7月、8月の62日間で、真夏日が、大阪、奈良で62日、京都で61日、彦根58日と猛暑が続いた。

降水量については、平成6年は4月から8月は平年より降水量が少なかった。とくに、6月から8月にかけては平年値の30～50％程度であった。

2.2 琵琶湖流域の降雨状況

琵琶湖流域では6月以降少雨傾向が続き、7月の雨量は25mm（平年の11％、明治27年からの101年間で最低、120年に一度の少雨）でした。6月と8月を加えた3ヶ月雨量では208mm（200年に一度程度の少雨）で、過去例のない記録的な少雨となりました。

9月15日までは少雨傾向が続いていましたが、9月16日から18日にかけて秋雨前線による降雨及び29日から30日にかけての台風26号による降雨により、9月としては305mm（平年の145％）と平年を越える降雨となった。

しかし、10月には再び37mm（平年の28％）、11月は53mm（平年の53％）、12月は96mm（平年の81％）と少雨が続き、年間降雨量は1,207mm（平年の64％）となり、観測史上最も雨の降らなかった年となりました。

2.3 琵琶湖の水位及び取水制限

琵琶湖の水位は、6月4日にB. S. L. - 1cmを記録し、以後1日1～2cmのペースで低下して、7月19日には7月の最低水位B. S. L. - 37cm（昭和19年）を更新した。その後、8月に入っても降水量に恵まれず8月19日には琵琶湖淀川渇水対策会議が開催され、22日より淀川中・下流からの上水道、工業用水、農業用水の10％取水制限が開始された。しかしながら、その後も水位は低下し続け、8月30日には昭和14年以来55年振りにB. S. L. - 103cmを記録し、9月15日には観測史上最低のB. S. L. - 123cmを記録した。この間9月3日10時より第2次取水制限（中・下流15％、上流8％の削減）が、9月10日10時より第3次取水制限（中・下流20％、上流10％の削減）が実施された。その後、9月15日に秋雨前線による42mmの降水量があり水位は回復へ向かい9月16日15時から19日15時まで取水制限は一時解除、さらに9月27日9時より取水制限は中・下流15％、上流8％の削減に緩和された。その後、9月29日の台風26号による降雨により、水位はさらに上昇し、10月4日17時より取水制限は全面解除となり、5日にはB. S. L. - 0.47mまで水位は回復した。

しかしながらその後も、少雨傾向は続き水位は再び低下し、12月29日にはB. S. L. - 0.90mまで低下したが、北湖を中心とする降雨及び雪どけ出水等により平成7年2月16日にはB. S. L. - 0.50m、3月31日には±0mまで回復している。

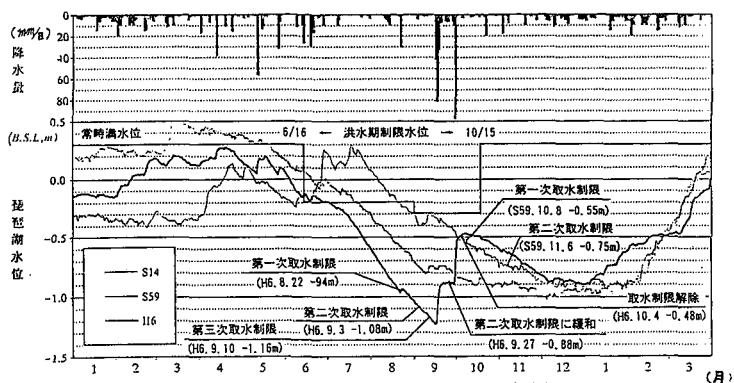


図-3 平成6年 琵琶湖水位及び取水制限

2.4 琵琶湖開発事業の成果

近畿 1,400万人の水源地である琵琶湖は、'94年9月15日、明治7年からの観測史上最低の琵琶湖の基準水位マイナス1.23メートルを記録しました。

'94年の夏は、全国的にまれにみる大渇水となり、特に西日本を中心に断水等の市民生活に重大な影響がでたところもありますが、琵琶湖・淀川水系においては、節水への協力と3次にわたる取水制限により、日常生活に直接支障を来すような影響は免れました。

これは、水資源開発公団が関係機関及び関係者の御協力と御尽力をいただくなかで、21世紀における近畿圏の健全な発展の礎となる国家的大事業として、20年にわたって実施してきた琵琶湖開発事業によって、計画上の利用低水位が基準水位マイナス1.50メートルになったことによる成果です。



琵琶湖の干陸地を散策する人々

3. 水と暮らしのハーモニー（琵琶湖開発事業の環境対策）

3.1 琵琶湖開発事業と環境保全

琵琶湖開発事業の実施に際しては、総合開発事業の基本理念に基づき、表-3に示すようにほとんどの事業が環境保全と係わりながら対策を進めてきた。特に以下については配慮した施策を行ってきた。

- (1) 湖岸堤の新築及び前浜の確保と公有地化による湖辺環境の保全
- (2) 南湖浚渫の実施による水位低下時における水面の確保と湖底環境の改善
- (3) 水理、水質に関する諸調査の実施及び観測設備の整備拡充による琵琶湖の管理体制確立への支援
- (4) 水位変動対策による湖辺の環境保全

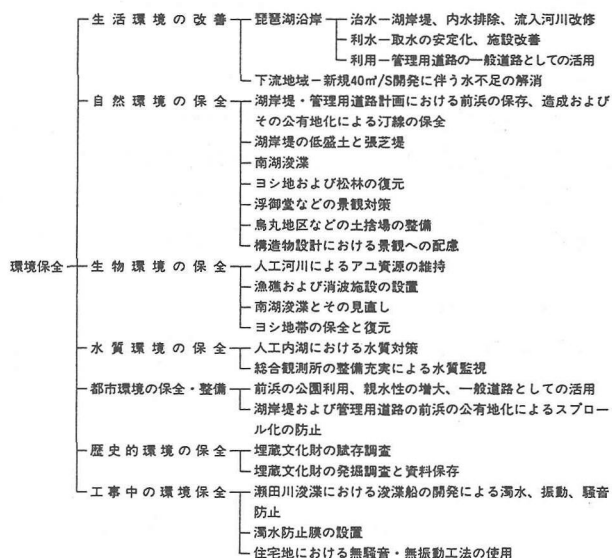


表-3 琵琶湖開発事業と環境保全の係わり

3.2 環境対策

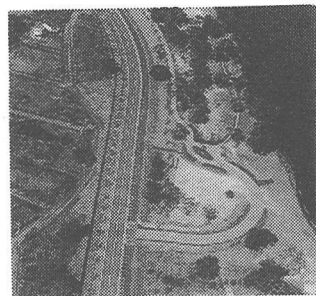
琵琶湖開発事業で行ってきた特徴的な環境対策を以下に示す。

(1) 湖岸堤・管理用道路と前浜

琵琶湖の湖岸堤建設の中で特徴的なことは、堤防本体と湖の汀線の間に数10mの前浜を設け、公有地化を行い湖辺の無秩序な開発の防止や湖辺環境の保全を始めとする琵琶湖の適切な管理が可能となった点である

北湖の湖岸堤は、汀線から20m~50m程度内陸側に建設することで陸から汀線への連続性が確保でき、前浜の消波効果により出来るだけ低い堤防が可能となり、景観上の違和感を与えない湖辺の景観環境保全に寄与するとともに、湖岸堤・管理用道路により湖辺利用の利便性が確保でき、親水機能が高まっています。

南湖においては、汀線の平面的な出入りが激しい地形的な条件や遺跡、土地利用、湖辺に広がるヨシ群落の保存もあって、湖岸堤の法線が汀線付近または湖中部に計画され、自然状態の前浜を確保することが困難なことから、湖中部に設置する湖岸堤についてはその全面に50m～60mの人工的な盛土による前浜を造成することとした為、北湖と同様な湖辺環境を確保している。



湖岸堤・管理用道路と前浜

(2) 水位変動に伴う景観対策

琵琶湖周辺には、湖上に浮かぶ大鳥居が美しい風情を保つ白鬚神社、近江八景で名高い浮御堂など文化的歴史的に貴重な施設が数多くみられる。これらの施設が水位低下による基礎部の露出などにより、景勝地としての景観を損なわないように施設の移設や周辺の浚渫を行い、貴重な文化的な施設の景観保存に努めて対策を行ってきた。

(3) 生態環境の対策（人工河川）

アユは琵琶湖の最も重要な水産資源の1つである。また琵琶湖産アユは、全国各地の河川放流や養殖の種苗アユとしての需要も多く、全国の需要量の60～70%を占め、供給量は年間 600～800tにのぼっている。

湖産アユは秋に琵琶湖の主要流入河川を遡上して産卵するためこの時期に琵琶湖水位が低下すると河口部が干陸し遡上が困難となり、翌年のアユ資源に多大な影響を及ぼす。そこで、公団では滋賀県と共同でアユの人工増殖技術の調査研究を行い、アユ産卵用人工河川を安曇川と姉川の河口部に新設した。

現在では、人工河川の実用化により湖産アユは安定し資源維持に多大な貢献をしている。

(4) ヨシとヨシ植栽（湖辺環境対策）

今なお琵琶湖には多くのヨシが残っており、純日本的な風景をかもし出している。ヨシ地は鳥類、魚類、昆虫類などの生息空間として極めて重要な役割を果たしている。

琵琶湖開発事業においてやむを得ずヨシ地を一部潰さざるを得なくなった場所では、ヨシを復元するため湖岸堤の水辺にヨシを植栽することで琵琶湖の自然環境を積極的に復元保全することに努めてきた。

(5) 琵琶湖の水環境監視

現在の水質状況を把握し、かつ将来の環境変化に適切に対応できる基盤をつくるため、公団では気象観測用の総合自動観測所を新たに設置し、水質観測のネットワークなどを整備し、体制の充実をはかっている。

4. おわりに

94年の異常渇水は、便利で快適な生活を過ごしていくなかで、次第に忘れかけていた「水の大切さ」を、あらためて私たちに教えてくれました。

幸いにも、琵琶湖を水源とする近畿圏においては、琵琶湖開発事業の効果が発揮されたことから、直接日常生活に支障をきたすような事態は生じませんでした。私たちは、あらためて「新たな琵琶湖」の恵みに感謝し、「琵琶湖の偉大さ、尊さ」を再認識して、このあらゆる生命（いのち）の源である琵琶湖の水環境及び親水性にあふれる湖辺環境を保全していくことが大切であると考えております。

これら2件のビデオは、確率的には200年に一度の少雨となった1994年の異常な夏の渇水状況と公団が施工してきた数々の環境対策及び保全事業を後世に残すべく、状況と検証の報告としてビデオを製作し、広報の一貫として大いに利用されているところであります。