

平成 19 年 11 月 15 日 交野市住民 森脇 榮一
淀川水系河川整備計画原案に対する意見－1

ダムアセットマネジメントの最大の成果

* 川上ダム活用による木津川上流ダム群の長寿命化 *

1. はじめに

私は 36 年間建設省に勤務し、その大半の 18 年間は淀川水系の事務所に勤務し調査・計画を担当していた。70 歳の節目に近畿地建での業務を振り返り淀川水系河川整備計画原案（以下「計画原案」という。）について意見を述べることにした。

私は建設省退職後に河川環境管理財団大阪研究所で流域委員会委員長（初代）の芦田先生と共に 7 年間勤務した。ある時、芦田先生は建設省の幹部たちに尋ねられたのか「森脇君の建設省における評価は真二つに分かれる。」と言われた。建設省での勤務を振り返ると、上司に対しても正論（後で反省すべきこともあったが）と思うことは譲らなかった。

そのために「不遜な森脇」と見られ評価を下げたことによるものと思われるが、その性格を変えるつもりはない。

従って、建設省OBとして言い難い事もあるが、計画原案に示す「ダム問題、景観、上下流の治水安全度のバランス等」に関する意見を是々非々で出したいと思っている。

第 63 回委員会（H19-9-26）提示のダムアセットマネジメントの成果「川上ダム活用による木津川上流ダム群の長寿命化」は、4 月に行われたシンポジウム「ダムのアセットマネジメントを考える」を聴講したこともあり、「公共事業コスト構造改革」の重要課題である公共施設の「ライフサイクルコスト」の低減において有効な手段であると思っていた。

しかし、流域委員会で女性の方が短時間の説明で理解され「既設ダムの堆砂除去のために新しく川上ダムを造ることに反対する」と意見を述べられ、これに賛同する学識者の発言もあったので、私は大変な才女であると感心した。（川上ダムは実施段階である。）

私は「建設工事实施中の川上ダム活用による木津川上流ダム群の長寿命化」は「ライフサイクルコスト」の低減だけではなく、木津川中下流部の河川環境の保全・再生にも重要な施策であると信じているので、あえて賛成の意見を述べさせていただく。

2. ダム堆砂問題との出会い

河川局開発課でダム管理を担当していた昭和 45 年頃に、上司から「天竜川の美和ダムの堆砂が進んでいるので調査に行くように」と命じられた。

中部地建の案内で天竜川沿いを自動車であつた。途中で中部電力の泰阜ダム、平岡ダムが殆ど満砂状態となっており、土砂流出が激しく「暴れ天竜」の名のとおりだと思った。

美和ダムも堆砂が計画より速く進行して計画貯水池容量が確保できない状態であり、「ダム堆砂排除計画策定のために、貯水池堆砂層のボーリング調査費を予算要求したい。」とのことであつたが、帰って上司に報告して、翌年にボーリング調査費は予算化された。

更に、昭和 63 年度から芦田先生を委員長とするダム堆砂対策委員会が発足し、私も近畿地方建設局のダム担当者として参加した。

委員会の業務は、堆砂の進行した美和ダム等を例題として、堆積土砂の除去方法と共に、流出土砂をダム下流にバイパスする方策などが検討されていた。

堆積土砂除去のための水中掘削は、濁水防止幕の設置、浚渫船で土砂を吸い上げた後の濁水処理などの工法の代替案と費用を検討していたが、水中掘削の単価は高く、掘削コストの縮減の適切な工法の選定が課題であった。

また、多目的ダムの耐用年限（治水・利水のアロケーションでは80年）に達したダムを更新するには、現ダムの洪水調節や都市用水等の補給機能を保持しつつ、ダムを新設しなければならない。従って、既設ダムを残して新設ダムを建設することになるので、新設ダムの適切なダムサイトがあるかどうかも気がかりであった。

このたび提示された「川上ダム活用による木津川上流ダム群の長寿命化」のための堆砂の陸上掘削は、私の永年の懸念を払拭するものであり高く評価されるべきであると思う。

3. ダムのアセットマネジメントに関する背景

1) 「公共事業コスト構造改革」の推進

(1) 「公共事業コスト構造改革」について

近年、国民の高齢化が進むと共に老人医療、生活保護等の福祉予算が増大し、国家予算の公共事業への投資余力が減少しつつあり今後も進行すると考えられる。

このような背景から、平成9年4月に建設省は「公共工事コスト縮減対策に関する行動計画」を発表し公共工事コスト縮減に努め、平成8年度に対して約14%のコスト縮減を達成している。

更により一層の公共工事コスト縮減を図るために平成15年3月に「国土交通省公共事業コスト構造改革プログラム」を発表し、5カ年間で15%の総合コスト縮減を目標としている。

この縮減目標は大変に厳しく「コスト構造改革」の新たな取り組みの重要な施策は「計画・設計から管理までの各段階における最適化」によって「公共施設のライフサイクルコスト縮減」であり、この施策を実施しなければ目標の達成をできないものと思われる。

(2) コンクリートダムの半永久的な耐用年数の実績

「川上ダム活用による木津川上流ダム群の長寿命化」に対して、反対意見のある中で、賛同の意見を述べるので検証をしておかなければならない。

インターネットで調べると日本最古のコンクリートダムは1900年に上水道占用ダムとして造られた布引五本松ダム（神戸市）であり、また日本最古の鉄筋コンクリート橋は、1903年に完成した京都第一疎水の橋（京都市）であるが、いずれも百年以上を経過している。

11月5日に両施設のコンクリートの状況を確認するために現地に出向いたので、確認した状況を記述する。

[布引五本松ダム]

神戸市内を流れる生田川の布引五本松ダムは、国の重要文化財に指定され貯水池はダム湖百選に選ばれ、更にダム下流には布引の滝や雌滝等があり、和歌にも詠まれた景勝の地であり、登山者に親しまれている。

ダムの構造は重力式コンクリートダムであるが、型枠替りの石積みをそのまま残しているの

石積ダムのように見える。(写真3-1. 参照) 従って、コンクリートはダム天端(ダムの上部)しか見えないが健全のようだ。(写真3-2. 参照 柵でダム天端に入れず触れなかった。)



写真3-1. 布引五本松ダム



写真3-2. ダム天端コンクリート

神戸淡路大震災によってダムの設計震度が見直されたので、布引五本松ダムの補強工事が実施された。(写真3-3. 3-4. 参照)

その際には、ダム堤体のコンクリートコアをボーリングにより採取して、圧縮強度試験によってコンクリート使用の可否を検討するのが技術者の義務であるから、100年以上を経過したコンクリートの健全性を確認できたので、ダム補強工事が実施されたと判断できる。

なお、ダム補強工事は貯水池の水を空にして行われ、その際に堆積した土砂も陸上掘削された。



写真3-3. 布引五本松ダムの補強



写真3-4. ダム補強工事の銘版

[第1 琵琶湖疏水の鉄筋コンクリート橋]

日本最古の鉄筋コンクリート橋は、南禅寺近傍の蹴上げにあると思い訪れたが、蹴上げで案内看板を見ると、京都市山科区にあることがわかり徒歩で逢坂山を越えた。

朝6時に交野市の家を出て、神戸の布引5本松ダムに登山し、嵐山地区に行き、更に逢坂山越えは70歳ではきつかった。

橋の名前は記載されていなかったが、幅1.5m、長さ7m程度の橋で、コンクリートの厚さは約30cmと以外と薄い厚さであった。(写真3-5. 参照)

花崗岩の浸食速度は、年0.5mmであると記憶している。(出典?粗粒花崗岩?記憶なし)

もし、コンクリートの浸食速度が年0.5mmであれば100年で5cmとなり、鉄筋がむき出しのはずである。しかし日本一古い鉄筋コンクリート橋は表面に粗い粒子が見えるが、手で強く擦ってもその粒子はしっかり固定されていた。(写真3-6. 参照)



図 3-5. 日本最古の鉄筋コンクリート橋 (京都市山科区日ノ岡)



写真 3-6. コンクリートの表面

[コンクリートの予測される寿命は？]

以上のように、厚さの薄い鉄筋コンクリート橋が 100 年以上も健全であることは、大塊のコンクリート（マスコンクリート）ダムであれば、200 年以上も健全性が保たれることであろう。

コンクリートの風化は、空気や雨水等の浸透によって進行するので、新たに建設するダムは、ダム表面を水密性のある密実なコンクリートを使用し、既設ダムは、コンクリート表面を空気・雨水等の浸透を低減させる材料の塗布等により、半永久施設としてライフサイクルコストを低減することが可能である。（放流ゲート等の鋼材は更新を要するが、その際にステンレスとする。）

このようにコンクリートダムの耐用年限は半永久的とすることは容易であり、耐用年限が永ければ治水・利水の費用対効果は高まるはずである。

次にダム耐用年限延長の課題は、貯水池の堆砂除去であるが、これを解決する「川上ダム活用による木津川上流ダム群の長寿命化」は、国の政策である公共事業費縮減に寄与する。

2) 流砂系の総合的な土砂管理の推進

近年、荒廃山地の山腹工、溪流における砂防ダム等によっても、山地からの流入土砂が減少し、土石流災害が軽減されているが、その反面、海岸浸食、干潟の減少等が問題となっている。

そのため総合的な土砂管理計画が考えられているが、その目的の一つは、河川の適正な流砂量を保持し、河川・海岸の生態系・景観などの環境を保全することである。

この適正な流砂量の確保の手段として、土砂を流すダム事業の推進が掲げられている。

淀川流域も流砂量が減少し、木津川下流部では交互砂州の衰退により河原植生の貧弱な区域があり、淀川下流部では干潟が衰退し干潟特有の底生動物数が減少している。（写真 3-7. 参照）

昭和 55 年に担当した木津川流域管理計画調査によると木津川は下流に向けて汚濁負荷量が

増大するが水質（BOD）は減少する傾向にあり、これは交互砂州によるものと感じた。

また第 63 回の委員会で、竹門委員が上流ダム群で除去した堆砂を、コンクリート骨材に活用する意見に関連して、「河道内の砂州が重要である」といわれた。

以前、竹門委員に「木津川の砂州の中の生物を調査したが、予想より生物が豊に生息していた」と聞いた。

私も砂州中に生物が多く生息すると思っていたが、前記の木津川下流に向けて水質が改善されることは、砂州の中を通過する流水中の有機質（BOD物質）を餌として吸収する

細菌等微生物、それを捕食する微小動物、次にそれを捕食する小形動物、更には細菌によって無機化された栄養塩類を河原植生が吸収して生育する砂州生態系の営みにより水質が改善されたものと思われる。

従って「河道内の砂州が重要である」という意味は、砂州生態系を保全することが河川の生物多様性及び水質改善・保全のために重要であることを示唆されたとは私は受け取っている。

しかし、河川流水部の河床が過度に砂となった場合には、河床の石礫に成育する藻類を餌とするアユや水生昆虫、さらに石礫の隙間に生息するハゼ科の魚類の生息に支障を与えるので、木津川の河床は、石礫、土砂が適度に分布して、流水部、砂州、ワンド地形、沼地等が存在する多様な河川環境が形成・保全されなければならない。

そのためには、木津川の流水域の生物多様性にも配慮して適正な流砂量を定めなければならないが、それにはダム貯水池から掘削された土砂をある程度大量（河川の横断測量によって堆積状況が把握できる土砂量）に高山ダム下流から流下させて、追跡調査の結果を基に試行錯誤によって適正な流砂量を定めることになる。

4. むすび

以上、「①「公共事業コスト構造改革」の推進」、「②流砂系の総合的な土砂管理の推進」の面からも「川上ダム活用による木津川上流ダム群の長寿命化」を目的とした陸上掘削による堆砂除去計画に私は賛成する。ダム高（貯水池水位）を高くすることは、グリーンエネルギーである水力発電量を増加させて、火力発電の石油・石炭の使用量を減少させ地球温暖化物質の発生量を低下させる。また、地球温暖化が進行して、大洪水、大渇水が頻発する傾向にあるので、利水容量の空き容量分は、渇水対策容量としても洪水調節容量としても活用できる。

更に、陸上掘削による堆砂除去コストの縮減とダムのサイクルコスト縮減の面からも「川上ダム活用による木津川上流ダム群の長寿命化」は有利な方策である。

川上ダムのために先祖伝来の土地を提供していただいた関係者の皆様に対しても、安易にダム高を下げるようなことを選んではならない。多目的ダムである川上ダムは、文字通り多目的に効果的な使用を考えるのは河川管理者の任務である。



写真 3-7. 京阪電鉄鉄橋より下流の御幸橋を望む

昭和 30 年代は、ここも交互砂州が発達し、水泳ぎをする家族で賑わい、露店も出ていた。