

平成20年5月22日 交野市住民 森脇 榮一
淀川水系流域委員会に対する意見6-3

〔安全で豊かな生活基盤形成に有効な多目的ダムの建設推進・活用を期待する〕

＃多目的ダムは多目的な活用を期待する＃

1. はじめに

流域委員会において、「都市用水の需要が減少しており流域住民が節水すれば、ダム貯水池に都市用水容量を確保する必要がなくなるので、多目的ダムとして成り立たないからダムを中止すべきである。またダムは出来るだけ低くせよ。」という一部の意見がある。

これに対して近畿地整は、ダム基本計画・環境影響評価手続き、及び用地等補償を終えている大戸川ダムを穴あき構造の治水専用ダムとする河川整備計画原案を提示した。

地球温暖化による降雨の変化は、空間的に降雨量が偏在すると共に、降雨強度が大になる傾向にあると言われている。

近畿地整は、水没関係者がダムによる上下流の繁栄を願って先祖伝来の土地・家屋を提供されたことを念頭におき、地球温暖化の影響に考慮して、遠い将来においても次の項目に対応できるように、ダム基本計画に定められた貯水池容量を有効に活用するよう配慮すべきである。

これはダム基本計画に定められていた都市用水の余剰容量を、川上ダムではダム長寿命化対策として、丹生ダムは異常渇水対策として利用するとしているが、余剰容量の利用を一つの目的に限定せず「多目的ダムの弾力的な運用」を図ることである。

- a. 地球温暖化対策の重要な施策であるCO₂削減のためにクリーンエネルギーの水力発電量を極力、増大できること。
- b. 地球温暖化による降雨の偏在（空間・強度）に対応するために、ダムによる洪水調節の弾力的な運用が可能であること。
- c. 先進途上国の人口増と経済発展を背景として、わが国の食料の安全・安定のために、自給率の低い農作物・食品加工品の生産量を向上させる灌漑用水・水道用水を確保できること。
- d. ダム長寿命化対策（堆砂の効率的な排除、排水ゲートの更新等）を円滑に対応できること。
- e. 淡水魚の産卵行動を誘起する河川水位変動の復元等に活用できること

2. 地球温暖化対応のための多目的ダムの弾力的な運用について

地球温暖化対応のための多目的ダムの弾力的な運用は、高落差発電を目途とした貯水池容量の有効な利用を前提として、都市用水等の余剰容量（多目的活用容量）を活用して行なう。

2-1. 多目的ダムの弾力的な運用のための貯水池容量（多目的活用容量）

水没者から提供された土地を有効に利用し、当初計画通りのダム高・貯水池容量とし、洪水調節容量及び計画堆砂容量を確保した残容量を利水容量とする。

利水容量は、流水の正常な機能を維持する補給するための容量と上水道・工業用水道用水を補給するための容量（変更）及び多目的活用容量とする。多目的活用容量は、上水道・工業用水道用水量及び灌漑用水量の変更による余剰容量である。（表2-1. 参照）

このうち流水の正常な機能を維持する流量の一部の灌漑用水量の変更（減量）は、将来におけ

る食料の安全・安定確保のために、減反政策による休耕田の再耕作及びわが国の農産物の完全自給を目指した必要灌漑用水量を確保しておかなければならない。

更に、加工された食品（餃子、八宝菜等）も外国から多量に輸入されているので、食の安定・安全の見地から我が国で自給できるようにするための上水道用水量を確保しなければならない。

表 2－1．多目的活用容量の考え方

当初計画通りのダム高・貯水池容量（ V_O ）とし、洪水調節容量（ V_C 、洪水・非洪水期を考慮）及び計画堆砂容量（ V_S ）を確保する。次に**利水容量（ V_R ）**＝貯水池容量（ V_O ）－洪水調節容量（ V_C ）－計画堆砂容量（ V_S ）とし、利水容量（ V_R ）の利用は、以下に示すとおりとする。

利水容量（ V_R ）＝正常維持容量*¹（ V_N ）＋上水容量*²変更（ $\underline{V}_W = V_W - \Delta V_W$ ）＋工水容量*³変更

（ $\underline{V}_I = V_I - \Delta V_I$ ）＋灌漑容量変更（ $\underline{V}_A = V_A - \Delta V_A$ ）＋**多目的活用容量（ V_M ）**

多目的活用容量（ V_M ）＝利水容量（ V_R ）－〔正常維持容量（ V_N ）＋上水容量変更（ $\underline{V}_W^{*a} = V_W^{*b} - \Delta V_W^{*c}$ ）＋工水容量変更（ $\underline{V}_I = V_I - \Delta V_I$ ）＋灌漑容量変更（ $\underline{V}_A = V_A - \Delta V_A$ ）〕
 $= V_R - (V_N + \underline{V}_W + \underline{V}_I + \underline{V}_A)$
 $= [V_N + V_W + V_I + V_A] - [V_N + (V_W - \Delta V_W) + (V_I - \Delta V_I) + V_A - \Delta V_A]$
 $= \Delta V_W + \Delta V_I + \Delta V_A$

* 1) 正常維持容量：流水の正常な機能を維持する流量を補給するための容量

* 2) 上水容量：上水道用水補給のための容量 * 3) 工水容量：工業用水道用水補給のための容量

* 4) 灌漑容量：灌漑用水補給のための容量

* a) $\underline{V}_W$ ：変更計画の容量 * b) V_W ：元計画の容量 * c) ΔV_W ：変更（減）容量

以上の多目的活用容量の考え方を基に、表 2－2．に各ダムの貯水容量計画変更と多目的活用容量を整理した。

表 2－2．多目的ダム貯水容量計画変更と多目的活用容量

ダム名	計画区分	洪水調節 容量千 m^3	利水容量 ^{注1} 千 m^3		多目的活用容 量	摘 要
			洪水期	非洪水期		
天ヶ瀬ダム	元計画	20,000	600	600	—	
高山	元計画	35,400	13,800	17,500	—	
青蓮寺	元計画	8,400	15,400	15,400	—	
室生	元計画	7,750	6,550	8,150	—	
布目	元計画	6,400	9,000		—	
日吉	元計画	42,000	16,000		—	
既設ダム計		119,950	61,350		—	
大戸川	現計画 改定計画案	21,900 21,900	5,700 0	5,700 0	— 5,700^{注2}	ダム現計画高
川上	現計画 改定計画案	14,500 14,400	16,700 3,000	18,300 5,100	— 8,300^{注3}	
丹生	現計画 改定計画案	33,000 33,000	69,500 8,500	92,500 31,500	40,500 ^{注4} 約100,000^{注4}	A案
工事中ダム計	現計画 改定計画案	69,400 69,400	91,900 11,500	116,500 36,600	40,500 約114,000	

注 1) 利水容量：新規都市用水＋流水の正常な機能の維持

注 2) 大戸川ダムは現計画高とし、都市用水の余剰容量は多目的活用容量とし発電参加。

注 3) 川上ダムはダム長寿命化対策容量で計画 注 4) 丹生ダムは渇水対策容量で計画

2-2. 多目的活用容量の利用のあり方

ここで定義した「多目的活用容量」を利用しているのは、丹生ダムの異常渇水対策と川上ダムのダム長寿命化対策である。

流域委員会においては、他の地方整備局で認められ異常渇水対策容量の確保ですら否定する意見がある。

しかし工事中の大戸川・丹生・川上・余野川ダムは用地補償が終わっており、ダム高を低くすれば多少は建設費を節減できるであろうが、ダム基本計画で定められたダム高として、「多目的活用容量」を次のように利用する方がメリットあると思われるので、近畿地整は経済効果等を検討されたい。

(1) CO₂削減に寄与するクリーンエネルギーの水力発電量の増大等

昨年の11月に豊岡実高土木科31年卒業生が神戸市で古希を祝って同窓会を開いた。

卒業後に私立K大学に進学した奥山君は、通産省に入り電力部門を担当していたので、私は「最近、風力発電が盛んに造られ、講演会で大学教授が風力発電だけで日本の電力はまかなえると豪語した。田舎の山陰地方の日本海側は冬期に北西の季節風が継続して吹くが、それでも日本列島が高気圧に覆われると各地の風が弱くなる。巨大なバッテリーを準備しておくのか。基底電力供給も支えきれない風力発電でピーク電力需要にどう対応するのか？奥山君はどう考えているのか。」と言った。奥山君は「風力発電だけではピーク発電に対応できないから、当然、他の発電手段が必要となる。」と答えた。

経済産業省は「“水力発電建設拡大へ” *経産省、CO₂削減に寄与*」（産経新聞 H20-1-21 日）を発表した。これによると、現在のわが国の水力発電所は 1,850 箇所、合計出力 2,200 万 kW であり、今後、開発可能な地点を全て開発できれば約 1,200 万 kW の出力を新たに得る事ができるとしている。因みに、2,200 万 kW + 1,200 万 kW = 3,400 万 kW となれば、年間発生電力量は約 1,500 億 kWh で、石油換算約 3,000 万トン（推定）となり、CO₂削減効果も大である。

国土交通省の地球温暖化対応を取り上げると、道路管理者は、高規格道路・一般国道等の道路線形（縦断勾配・平面形状）を良くしてCO₂削減に寄与^{*1}している。

河川管理者も変動する電力需要に対して、ピーク発電に対応できるよう多目的ダムを逆調整池付きのダム水力発電及びダム揚水発電所を増設して、風力発電とタイアップして基底発電力を担う「火力発電所の電力量＝化石燃料の使用量」を極力減少させCO₂削減できるように、経済産業省と協議・調整すべきである。この施策は地球温暖化防止対策の国際的課題であるので、関係省庁が連携を図れるように本省レベルの対応として頂きたい。

特に、丹生ダムを上池とする揚水発電計画があり、クリーンエネルギーとしてピーク電力需要に対応しCO₂削減に大きく寄与すると思いき期待していたが、調査を中止したと聞くが、誠に残念なことである。地球温暖化効果ガスCO₂削減は世界的な問題であるので、国土交通省は関係省庁と調整を図り、丹生ダムの揚水発電計画を検討できるようにしていただきたい。

わが国の電源別発電電力量比率は、原子力31%、化石燃料60%（天然ガス24%、石炭25%、石油等11%）、水力8%、地熱・風力等1%である。（平成17年）

フランスの原子力の電力量比率70%と比較してみると、我が国の化石燃料使用60%を低減してCO₂を抑制しなければならないことは明らかである。

*1) 3月に長男が名古屋から交野市に自動車で帰ってきた。今まで走行時間は3時間であったが、新名神高速道路を利用したので2時間であったと言う。冷暖房等も考慮すると1時間短縮のCO₂削減効果は大きい。

また、化石燃料は国情の不安定な遠くの国から運ばれてくるので、価格、量ともに安定して供給される保証はないことにも配慮すべきである。

そのために先祖伝来の土地を提供されたダム水没者の善意に報いるように、工事中の全ての多目的ダムを高落差の水力発電所となるように貯水池容量を有効に活用すべきである。

(2) 地球温暖化対応のためのダム洪水調節の弾力的な運用

1) 地球温暖化による降雨の変化

近年、各地方で記録的な豪雨があり、短時間降水量や日降水量の異常豪雨の頻度が増大する傾向にあるのは地球温暖化によるものという意見もある。

また、多目的ダムの貯水池運用計画は、洪水期には制限水位、非洪水期には常時満水位まで貯水すると定めているが、最近、非洪水期の5月や11月にも台風がわが国を通過し、大雨となることが多くなった。これは地球温暖化により雨の降り方の時期が変わったものと考えられる。

2) ダム洪水調節の弾力的な運用の可能性

近年、宇宙衛星による雨域の状況、テレメータによる降雨の時間分布の把握及び雨量レーダー等の活用により降雨予測精度が向上すると共に、時間的な流量変化を適確に予測できる洪水予測システムが普及してきた。

工事中の全ての多目的ダムを高落差の水力発電所となるように貯水池容量を確保しておけば、次に示すようにダムによる洪水調節の弾力的な運用が出来る。

a. 異常豪雨対応した洪水調節操作（洪水調節特例操作）

降雨の時間分布等により、計画より上回る大きな降雨が予測された場合には、予備放流を行なうことにより治水容量を増大・確保して適切な洪水調節特例操作を行なう。

b. 下流河道改修状況に対応した洪水調節操作（洪水調節特例操作）

ダム下流の河道改修が遅れているために定められた計画放流量では、氾濫する場合に予備放流を行なうことにより治水容量を増大・確保して適切な洪水調節特例操作を行なう。

これによって洪水氾濫を防除した例は、名張川の青蓮寺ダム等の全国で多くの事例があるが、早急に河道改修を完成させて、「a. 異常豪雨対応した洪水調節操作」を行なえるようにすべきである。

c. 地球温暖化の降雨量の偏在に対応した洪水調節操作

地球温暖化により降雨量が空間的に偏在したため等により、基本高水流量・計画高水流量を改訂しなければならないことがあり得る。この場合に発電容量を洪水調節容量に振り返ることが可能となる。

なお、「a. 異常豪雨対応した洪水調節操作」及び「b. 下流河道改修状況に対応した洪水調節操作」は予備放流を前提として洪水調節特例操作を行なうものであるもので、降雨予測が困難な前線性降雨等では、予備放流容量を回復できない場合（いわゆる空振り）がある。

この場合には、減電補償が出来るようにしておき、思い切った予備放流量を行い弾力的に洪水調節が出来るようにする。

「c. 地球温暖化の降雨量の偏在に対応した洪水調節操作」は、当然、減電補償を前提として洪水調節容量を確保する。

(3) 食料の安全・安定のための用水の確保

何時かの委員会で「関西のダムと水道を考える会」の会員の方から、「今後、水需要が増大する要素はない。高齢化は、水を使わないから水需要は益々、減少する。」との発言があった。

それを聞き、71歳の老人の私は、薄汚い老人の集団がたむろする情景が浮かんできて不快であった。私は健康な老人として、潔く死にたいから毎日、6kmの散歩して週1回は私市の山を5時間かけて散策する。当然汗をかくから身綺麗にするために、殆ど毎日、風呂に入る。

蓄えが少なく温泉にいけないから、バスクリンを入れて温泉気分を味わう。それでも水道代は2人で月に約5,000円である。

これに対して、冬期の電気代は2万円以上かかるので水道代は安いと思っており、健康を維持し老人医療費の国庫負担は他の人より少ないので水道使用量を減らす気はない。淀川に水のあるときは、無駄がないように豊かに水を使うが、渇水の場合には節水のために積極的に協力する。

終世、節水では息が詰まるし、渇水の時に節水もできないのではないかと。

これはさておき、河川整備計画の目標年は30年後としているので、水需要の面で考えておかなければならないのは、「食料の安全・安定のための用水の確保」である。

我が国の食料の自給率は40%以下であり、60%以上を海外から輸入しているが、その輸入食料の量を生産するための必要な水量は640億 m^3 /年であるといわれている。(東京大学 沖大幹 助教授) これは国内の年間灌漑用水量580億 m^3 /年と、ほぼ同等の水量が輸入されていると考え、将来の灌漑用水量を想定しなければならない。

河川整備計画の目標年30年後の我が国の食料自給率を考えると、発展途上国の加速度的な人口増と経済発展によって、わが国への食料の輸入量が減少すると考え、我が国の食料の安全・安定のために、農作物の生産量を向上させるために灌漑用水を確保しておかなければならない。

また、餃子・八宝菜等の食物加工品も大量に輸入されているので、食物加工品は上水道用水を多量に使用するので、自給率を上げることを考慮した上水道用水を確保しなければならない。

反論として将来人口が減少すると言われそうであるが、我が国の産業経済を支えるため及び先進国として移民の受け入れも不可避となるので、人口の減少はそれほど大きくないと思っている。

灌漑用水、上水道用水の需要は、河川整備計画の目標年30年より、更に将来を見越して水供給施設を整備しておかなければならない。

(4) ダム長寿命化対策としての活用

ダム長寿命化対策については「川上ダム活用による木津川上流ダム群の長寿命化」として、第67回委員会参考資料(No883)に掲載していただいたので、詳しくは参考資料を参照されたい。

私は参考資料で「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。」と述べているが、「川上ダム活用による木津川上流ダム群の長寿命化」の要旨を以下に述べる。

1900年初期に完成した「布引五本松ダム」及び「第1琵琶湖疏水の鉄筋コンクリート橋」は、コンクリートダムの耐用年限(コストアケーションに定める)は80年とされているが、100年以上経過しても健全で、コンクリート部分は半永久的に使用できると判断される。

ダム長寿命化対策の課題はダム貯水池の堆砂の除去と、放流ゲート等の鋼構造物の更新である。

これらの工事をコスト縮減して短期間に行ない、更にダム下流の水質を悪化させない工法は、工事対象ダムをドライにすることであり、そのため多目的活用容量（敢て長寿命化容量とは言わない。）を活用する。多目的活用容量は長寿命化対策工事を行なわない場合には貯留して、高落差の水力発電や都市用水の異常渇水補給等に利用する。

（５）淡水魚の産卵行動を誘起する河川水位変動の復元等の活用

１）多目的活用容量の淡水魚産卵行動を誘起する流況の復元

コイ、フナ等の産卵行動は、河川水位の上昇によって誘起されると言われているが、淀川水系工事実施基本計画改訂による淀川低水路幅の拡幅（約 1 3 0 m から約 3 0 0 m）により、河川流量の変動に伴う河川水位の変動幅が縮小されたため、産卵行動に支障が生じたと言われている。

産卵行動に支障が生じているのであれば、低水路拡幅以前の水位上昇となるように、多目的活用容量を利用して産卵期に増放流することが考えられる。

淀川本川において魚類の産卵を誘引するために、河川水位を上昇させる場合には、川上ダムだけではなく丹生ダムの多目的活用容量を利用することも可能である。

２）通し回遊魚の遡上期・降下期における魚道用水の確保

淀川大堰左右岸の魚道は、魚道及び呼び水に必要な水量は水利権に明記されていない。

特に、琵琶湖の渇水による水位低下時に、通し回遊魚の遡上期・降下期が重なる場合は都市用水の利用との関連で問題である。

淀川大堰だけではなく、桂川及び木津川に設置されている井堰の魚道についても、魚道用水を確保するために多目的活用容量を利用することを考慮すべきである。

３．むすび

第 3 次流域委員会で「ダムが高いほど地球温暖化に悪影響がある。」とか「ダムは低いほど河川環境に及ぼす影響が少ない。」という意見があったが、その真偽及び影響の程度はわからないが、いずれにしても現ダム基本計画の諸元（影響要素）によって環境アセスの手続きを終えているのであるから、ダム工事の推進を図るべきである。

ダム工事を中断して 15 年余り経過しているので、ダム関連地域の生物の生息・生育環境に重要な発見や変化があった場合や、ダム建設による影響緩和措置として有効な方策が開発されている可能性もあるので、淀川水系河川整備基本方針に即し、淀川水系流域委員会と近畿地整が治水・利水と環境の調和を目指した淀川河川整備計画を策定する方向にしていきたい。

以上