

2009年01月24日

## 意見書「ダム建設に伴う水量や水質の変化に関わる調査、検討が不十分である」

名古屋女子大学 村上哲生

### 要旨

過剰な取水により人為的に発生する渇水障害対策としては、まず、具体的な被害実態調査や、節水、現行の利水ルールの見直し等に着手するべきであり、新規の水源を新たに開発し、対症的に維持流量を増やすなどの施策は、徒に河川への負担を増すだけであり、環境倫理上、また経済上許されるものではない。

ダム建設に伴う水質等の変化に関わる事業者の環境影響予測の調査の手法、得られた知見とその解釈は未だ不十分であり、寒狭川の水質悪化が生じないとは言えない。また、提案されている水質保全対策も、十分な効果が保障されるものではない。

### 1. 人為的な渇水被害をダム開発で解消する施策は、もはや環境対策上、原則として認められない

設楽ダムの有効貯水容量 9 千 200 万 m<sup>3</sup> の 6 割以上の 6 千万 m<sup>3</sup> が、「流水の正常な機能の維持」、つまり渇水時の「瀬切れ」の解消、及び水質の改善に充てられる。河川の流下方向の連続性の維持は、河川環境保全に不可欠なものであり、水量の増加は、川らしい景観や生息する生物にとって、基本的には望ましいものである。

しかし、現在問題とされている豊川水系の流量低下は、降水量の減少や植生による水消費の増加などの自然的な原因で生じているのではなく、主因は、大野、牟呂松原頭首工等の取水によるものである。人為的な渇水の解消のために、ダム建設により新たな干渉を自然に加え続けることは、野放図な水需要の増加を招き、なによりも河川とその流域圏に負担を加える結果に終わり、根本的な解決にならないことは容易に想像できる。

過去に豊川水系において建設省が宇連川の大野頭首工下流の瀬切れを改善するとして農水省の豊川総合用水事業と並行して実施した寒狭川頭首工・導水路建設という「流況改善事業」が、年間 5 千万 m<sup>3</sup> もの寒狭川下流の流量を減らして流況を悪化させたことは明らかである。今回の設楽ダム建設は、それに輪をかけて、「流水の正常な機能の維持」を掲げつつも、大規模な河川環境の悪化をもたらす事業であることは想像に難くない。

代替水源の開発は、渇水による環境被害が人間生存に致命的な影響を及ぼし、かつ現行の利水配分の見直し、節水等が限界まで追及され、解消が不可能であるである場合のみに許される。ダムによる新たな水資源開発が住民の合意を得るためには、事業者は、次の要件を明らかにしなければならない。

#### 1) 渇水による被害の機構と規模が明らかにされねばならない

渇水被害としては、水質の悪化、及びアユの斃死が挙げられているが、具体的な被害の機構と規模とを明示する必要がある。渇水による瀬切れは、人為的な取水が甚だしくない

河川においても、太平洋側の河川では降水の少ない秋季に見られる現象である。しかし、周期的な瀬切れにより絶滅に追い込まれた水棲生物があるとは考え難い。一時的な瀬切れが生じたとしても、瀬切れ区間の河川が健全な状態である場合、流下や移動により生物相は早晩回復することは十分に期待できる。ダム等の河川横断的な構築物が、河川の連続性に及ぼす不可逆的な影響に比べて、その影響ははるかに軽微であろう。事業者は、当該の水域の河川の底棲生物や魚類の分布調査資料に基づき、被害が生じる可能性のある生物群を特定した上で、それらの生物及び食物連鎖等を通じて影響が波及する生物群に不可逆的、致命的影響が生じることを実証しなければならない。

アユ等の水産資源の被害、塩水遡上による取水障害についても、被害頻度、被害額を試算し、ダム建設による対策が経済的に妥当な手段であるかどうか、複数の代替案も含め費用/効果判定の過程を経る必要がある。

渇水期の水質悪化についても、事業者が、現況では、環境基準は達成されると述べている通り、何等具体的な障害は生じていない。

## **2) 現在及び将来予想される渇水被害の原因を明らかにする必要がある**

降水量が河川流量に影響を及ぼすことは当然であるが、浸透、蒸発散、取水等の変化も河川流量を決定する重要な要因である。深刻な渇水被害が生じるとの認識であれば、その要因を特定し、人為的に制御できる要因と自然的なそれとの区別をすべきである。豊川での渇水被害の典型は、事業者が例示しているように、大野頭首工の下流に見られるものであり、過剰に取水されていることが、瀬切れを深刻にしている可能性が大きい。

## **3) 水需要の見直し、利水実態の精査、節水を徹底する必要がある**

需要に応じて水資源を開発する施策は、既に限界に達しており、新たな開発は、河川環境に負担を強いることは明らかである。水源開発が妥当であるとの合意を目指すのであれば、水需要の予測の見直しと、利水実態の精査が不可欠である。

本来、水利用と河川環境の維持は、トレード・オフ関係（同時には達成できない関係）にあり、事業者が河川流量の増加による環境改善を目指すのならば、市民にも水総需要の抑制と節水の徹底を強く求めなければならない。

## **2. 環境影響評価における水質予測に関して**

### **1) モデル予測は未だ十分な水準に達していない**

ダム等の貯水による水質変化、主として富栄養化現象による障害を事前に予測するためには、現在、経験モデル（例えば、Vollenweider モデル）や、数値シミュレーション・モデルが使われており、設楽ダムの事例においても、それらの予測に基づき、富栄養化障害は生じないとされている。

しかし、代表的な経験モデルである Vollenweider モデルは、本来ダム湖とは水文的、地形的条件が異なる天然湖を対象としているため、ダム運用後の藻類発生を予測する手法としては適切ではない。同モデルは、流入水の栄養塩濃度と滞留日数から藻類発生量を予測

するものであるが、流入栄養塩濃度が低い山間のダム湖においても、予測値をはるかに上回る藍藻類や鞭毛藻類が発生することは、しばしば見られる現象である。

また、シミュレーション・モデルも、物理的な要因のみで決定される水温予測等については、実測値と予測値は整合性があるものの、生物的な過程で決まる藻類発生量（クロロフィル a）や、一時的な降水に大きな影響を受ける濁り（SS）などの予測は、下久保ダムを対象として検証された本件の事例においても、成功しているとは言えない。同様なモデルが長良川河口堰（三重県）、川辺川ダム（熊本県）でも使われたが、いずれの事例でも、予測値と実測値の乖離が解消されていない。

現行の予測モデルは、未だ不完全な段階であり、これらの予測手法に基づき、富栄養化現象の影響が無いとすることは、科学的な判断と認めることはできない。また、予測対象とされているのは浮遊藻類の現存量のみであり、湛水後の種類組成については、なんら情報が示されていない。利水、環境面からは、優占種の違いも、現存量の多少と同じく重要な要因となることが理解されるべきである。

## 2) 判断基準の問題

水質保全目標が低いレベルに設定されており、寒狭川の水質悪化を認めたものとなっている。

土砂による濁り；制御の目標値である SS 25 mg/L を透視度に換算すれば、20 cm 以下になる。つまり、20 cm の水深があれば、肉眼でも濁りが認められることになる。現在の寒狭川の水質、特に水の透明性は著しく悪化することになる。数値が意味する具体的な水質の変化を考慮すれば、目標値を達成しても、清流環境は維持できない。

富栄養化；河川勾配が大きく、流路の短い我国の河川では、本来、プランクトン由来のクロロフィルが 1  $\mu\text{g/L}$  以上検出されることは、まずありえない。ダム湖に発生したプランクトンの形の有機懸濁物が付加されることにより、ダム下流で、それを餌として利用する水生昆虫（例えば、造網性トビケラ）などの現存量が大きく変化し、優占種が交代することは否めない。

水温；夏季の水温の低下も深刻であるが、冬季の水温上昇、年間を通じた水温の日較差の消失等も、河川生物の生活に甚大な影響を及ぼす可能性がある。変動規模や具体的な生物影響についても、具体的な数値を明らかにし、維持目標を示すべきであろう。

## 3. ダム運用後の水質保全対策の不備

運用後の水質保全対策としては、1) 選択取水、2) 曝気による成層破壊、3) 導水路（濁水バイパス、清水バイパス）が提案されているが、それぞれ次のような問題があり、抜本的な対策とはなりがたい。

1) 選択取水；藻類の集積水深、濁度のピーク水深、最適水温層水深はそれぞれ異なっており、現在予定されている水温中心の取水水深決定では、藻類密度や濁度の高い水を流出させる可能性が残る。また、冬季の全層循環期などのダム湖全体が濁る時期には対応で

きない。

- 2) **曝気による成層破壊**; 成層の破壊やそれに伴う底層の貧酸素状態やプランクトンの集積の解消が実証されている例があることは認められるが、曝気装置の数、規模、設置水深等の詳細が示されない限り、効果を評価することはできない。
- 3) **導水路**; 旭ダム (奈良県) での成功例はあるが、十津川水系のごく一部の支川の濁りの問題を解決したに過ぎない。また、その場合も、旭ダムは揚水ダムであることから、年間流入水量の約 1/2 が貯水池を経ずに流出させる措置を採れるためである。貯水ダムで、これほどの規模の放水量が確保できるかどうか疑わしい。