

機能を維持した状態でのダムの再開発 (2)

永山ダム技術啓蒙研究所

永山 功

国土交通省は、日本のダムの再開発技術の特長として、既設ダムの機能を維持した状態で工事を行っていることを挙げ、これを自負している。しかし、その実態を見ると、なぜ、既設ダムの機能を維持しなければならないのか、その目的や効果が理解できない場合が多い。本稿では、かなり詳しい資料が公表されている津軽ダム建設事業（目屋ダム再開発事業）を採り上げ、ダムの再開発における既設ダムの機能維持問題について考える。

津軽ダム（堤高 97.2 m，竣工 2016 年）は、目屋ダム（堤高 58 m，竣工 1959 年）の治水機能^{*注 1}の増強を目的として、その直下に新たに建設されたダムであり（図-1 参照），その有効貯水容量は目屋ダムの 3.9 倍に及ぶ $127 \times 10^6 \text{ m}^3$ になっている^{*注 2}。ダムの建設に当たっては、工事中も、目屋ダムの洪水調節機能と発電機能を維持する方針とし、既往最大洪水（ $1044 \text{ m}^3/\text{s}$ ，1972 年）を流下させることができる転流工（半川締切と堤内仮排水路）が設計された。ただし、転流工対象流量として既往最大洪水を採用した科学的根拠は乏しく、先行する再開発事業を参考に決定したと述べられている^{*注 3}。

転流工として大流量を処理するとき、半川締切は最も有効な方法であるが、問題となるのは、これを堤内仮排水路に切り替えた後の処理である。津軽ダムの場合、幅 5.0 m，高さ 4.5 m の半円矩形断面の堤内仮排水路を 2 条配置しているが、この断面では、開水路として 1 条あたり $100 \text{ m}^3/\text{s}$ ，合計 $200 \text{ m}^3/\text{s}$ 程度の洪水しか流下させることができない。既往最大洪水 $1044 \text{ m}^3/\text{s}$ を考えると、図-1 に示すように、目屋ダムと津軽ダムの間に水を貯め込み、圧力水頭を作用させた状態で管路流として流下させることになる。当然ながら、目屋ダムはほぼ水没してしまう。そこで、その対策として、目屋ダムでは、非常用バルブの操作室を移設するとともに、堤体内通廊（監査廊）の入口を水密構造に改造している。また、常用洪水吐きのオリフィスゲートの巻上げ機は水没しないものの、オリフィスゲート自体はほぼ水没してしまう。

一方、津軽ダムはどうなるかというと、堤体の打上り高さが図-1 に示す上昇水位に達するまでは、堤内仮排水路によって洪水を流下させることはできず、施工中の堤体を越流してこれを流下させることになる。目屋ダム

の運用、津軽ダムの工事の安全性という視点から見ると、転流工対象流量の規模、堤内仮排水路の規模がどのような根拠と経緯で決まったのか、理解に苦しむ内容である。

そこで、目屋ダムの洪水調節の計画と実績を調べると、計画最大放流量は $200 \text{ m}^3/\text{s}$ であり、過去 50 年間の運用実績でも（4 回のただし書き操作を除くと）放流量は $200 \text{ m}^3/\text{s}$ 以下になっている^{*注 4}。どうやら、“既往最大洪水の洪水に対しても、既設ダムの機能を維持させる”というのは、国土交通省がお得意の建前論の話であって、目屋ダムの計画最大放流量 $200 \text{ m}^3/\text{s}$ を開水路で流せるような堤内仮排水路を設けたというのが本音（実態）であるらしい^{*注 4}。結局、再開発ダムとしての津軽ダムの転流工は、新規ダムの建設における転流工と比べて、特段、変わったものではないということになる。

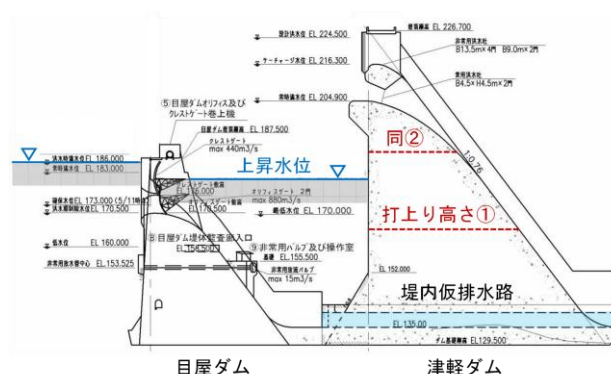


図-1 津軽ダムの堤内仮排水路と水位上昇量

*注 1：目屋ダム再開発の主目的は治水効果の増強であるが、このほか、発電用水、工業用水、水道水の拡充と正常流量の安定的確保を目的に加えている。

*注 2：目屋ダムの貯水池容量配分は公表されていないが、3.9 倍の有効貯水容量が必要になるというのは尋常でない。そこで、津軽ダムの貯水池容量配分を調べると、治水容量が $50.0 \times 10^6 \text{ m}^3$ であるのに対し、正常流量確保のための容量が $59.2 \times 10^6 \text{ m}^3$ と異常に大きい。この再開発計画は無理やり作った計画のようである。

*注 3：このような先例踏襲主義は、不適切な計画を正当化してしまうため、厳に慎まなければならない。

*注 4：計画最大放流量にあたる $200 \text{ m}^3/\text{s}$ は、目屋ダムに流れ込む流入量に換算すると、年 2 回程度の頻度で発生する洪水流量に相当している。