

ぐんまの魚の生息環境を考える(4)

河川水の水温について(1/2)

今回は川の水温の話です。新潟の日本海では、つい最近まで釣れなかったサワラが大量に生息し大変ポピュラーな魚として認識されてきました。また真冬に小アジが釣れる現象も見られるようになってきました。これも地球温暖化の影響なのでしょうか？ところで、ぐんまの川の水温はどうでしょうか？

1. 過去における水温の問題

県内の古い水温問題としては、下久保ダム(神流川)の冷水問題がありました。下久保ダムは昭和43年に竣工しましたが、ダムからの放流水が冷たくて田植が出来ない問題が発生しました。そこで、ダム湖の表層の温まった水を放流するために、表面取水設備を昭和52年に設置して問題が改善されました。

もうひとつの問題は、利根川の冷水問題です。この問題は、平成8年に県漁協組連などが「**よみがえらせよう 群馬の河川**」をスローガンに署名66,396人を集めたものです。この要望を受けて、地元漁協、群馬県、建設省、東京電力の四者が協同で調査を行った。翌年の平成9年4月には、「利根川上流部の水温に関する検討会」を上記4者の他に、水資源機構等の10の機関・団体からなる組織を発足させ、実態調査および結果の分析が行われた。検討の結果は、平成13年度にとりまとめられ、「冷水放流が顕著に見られる箇所は無い、利根川本川の水温は一般的に上流から下流に行くに従って上昇している」と分析結果が示された。この結果、平成8年の利根川の冷水問題は一応の決着を見た。

なお、当時の漁協等の主張は次のとおりである。

利根川上流では奈良俣ダムや玉原ダムの完成後、夏場でも水温が15度程度しか上がらない。アユの生育等に影響を与える。
ダムの湖底に溜った冷水を放流していることが原因。

2. 利根川上流の河川施設

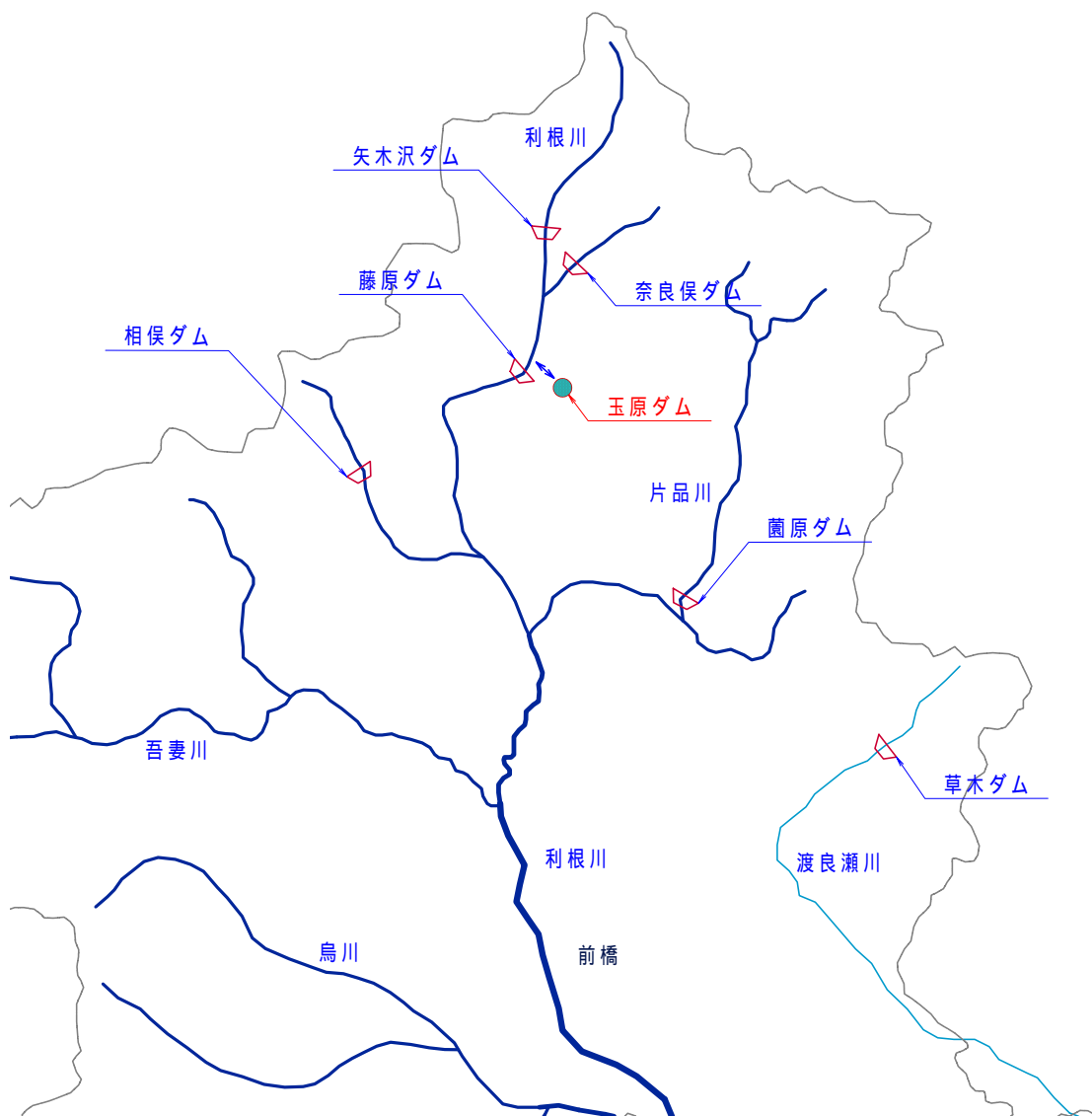
利根川の上流は首都圏の水がめや水力エネルギー源として、古くから開発が行われてきた結果、多くの施設が河川に建設されました。今回改めて水温の問題を考えて見ることにしました。奈良俣ダムや玉原ダムが出来た頃の構築物を時系列に整理してみます。

(注)揚水発電

今回の例では、藤原ダム湖を下池、玉原ダム湖を上池として、原子力や火力発電の夜間余剰電力を利用して、巨大ポンプで下池の水を上池に押し上げて、電力需要が多い昼間等に上池から下池に水を落として発電する方式を揚水発電と言います。玉原では全高559m、最大流量276m³/sという利根川の本流に流れる普通の流量以上の規模で発電が行われており、世界最大級の規模となっています。

昭和 30 年 9 月	須田貝ダム竣工	
昭和 33 年	藤原ダム竣工	
昭和 40 年 12 月	矢木沢揚水発電所使用開始	
昭和 42 年 9 月	矢木沢ダム竣工	
昭和 56 年	玉原ダム・発電所竣工	世界最大級揚水発電所
昭和 56 年 12 月	藤原ダム表面取水設備竣工	
昭和 57 年 12 月	玉原発電所営業運転開始	
昭和 60 年 9 月	柏崎刈羽発電所 1 号機営業運転開始	
平成 2 年 4 月	柏崎刈羽発電所 5 号機営業運転開始	
平成 3 年	奈良俣ダム竣工	

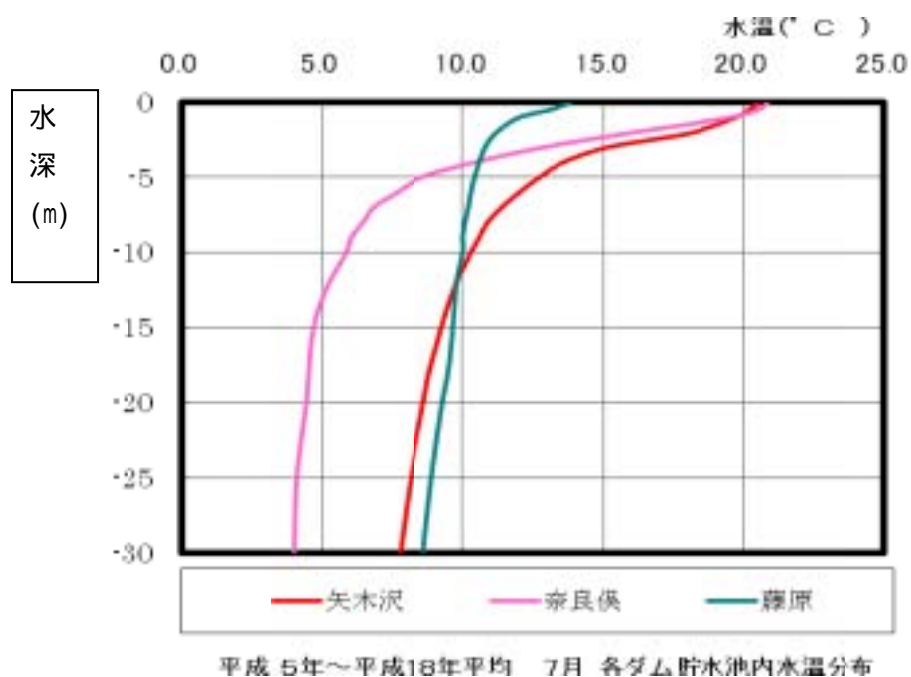
平成 8 年に問題提起された時期は、藤原ダムに表面取水設備が整備され玉原発電所および柏崎刈羽発電所が運転を開始した時期です。奈良俣ダムの竣工まで含めると 9 年の期間に相当します。このことから考えると、玉原発電所の運転と時期が重なるように考えられそうです。



3. 藤原ダム湖

藤原ダムは、水量の多い利根川の本流に建設されています。このため、貯水池の水は一年間に何度も水が入れ替えられることとなります。頻繁に水が入れ替わるとダム湖の水温の鉛直分布が上下とも一様になることが知られています(例えば、富山県の黒部川下流にある宇奈月ダムなどではダム湖の表層が温まる暇もなく流出してしまいます)。藤原ダムでは流量の多い年にはこのような傾向となるものと思われませんが、通常時では表層の水温の上昇が見られるのではないかと推定されます。

次の図は、平成5年から平成18年の夏(7月)における上流3ダムの水温の鉛直分布です。上流の矢木沢ダムや奈良俣ダムの表面水温は温まっていますが、藤原ダムでは8度くらい冷たくなっています。また、逆に深いところの水温は、藤原ダムが一番高いことが解ります。



表層の水温が低く中低層の水温が高いということは、水の攪拌が他のダム湖よりも良く行われていることを示しています。揚水発電では一日に一回水の移動が行われますので、表層の水温が温まりにくくなっていることが想定されます。その結果、藤原ダムの表面取水設備が十分有効に利用されにくくなっているものと思われます。

4. つぶやき

利根川上流の冷水問題には、利根川・片品川等の発電用地下トンネル水路も影響します。しかし、これらの水路の築造年度は古いため、平成8年の問題提起の対象とは考えにくい状況にあるのではないのでしょうか？河川水温を正確に測定することは、測定する位置・時間等の条件を反映した分析は相当難しいものと思われます。

まず、揚水発電の影響を軽減することを考えて見たらどうでしょうか？雪代終盤から盛夏の間における時期に、既存の水上発電所をフル回転して藤原ダムをバイパスする水の流れを利用して、玉原ダムの揚水発電の影響を最小限にすることは難しくないと思われます。この操作だけで、相当の水温上昇が期待できるのではないのでしょうか？



(冷水問題が有るのか無いのか議論の多い、春の遅い利根川上流)

《日本一のアユを取り戻す会 福田睦夫》