

## J R 東日本

J R 東日本が2012年に実施した宮中取水ダム（新潟県十日町市）の魚道改良の効果が着実に表れている。全国的にも珍しい大型、小型、せせらぎの3種類の魚道を併設したことで、ダム上下流の魚種割合の増加が確認された。魚道を利用する魚の移動と施設管理の在り方の研究で博士号を取得した枡本拓エネルギー企画オペレーション管理ユニット（河川環境）マネージャーは「J R 東日本が掲げる環境長期目標『ゼロカーボン・チャレンジ2050』の達成は、CO<sub>2</sub>を排出しない水力発電の利用が大前提だ。そのダムが、地域の住民や漁協に認められ存在し続ける上で、魚道は生命線だ」と意義を強調する。

# 3種併設、魚種の多様性確保



宮中取水ダムと大型、小型、せせらぎの3種類併設型の魚道



枡本マネージャー

宮中取水ダムで取り入れた水は、水路トンネルを通じて調整池のため、小千谷第二発所や千手発電所・小千谷発電所に送水して発電している。信濃川の宮中取水ダムは1939年に完成し、同時に魚道も整備された。88年には大型魚道と小型魚道の併設型に改良した。さらに、2009年から魚道などの構造改善検討が始まり、12年には階段ではなく岩や玉石などにより自然の急流を再現したせせらぎ型の魚道を併設して全国的にも珍しい形式となった。

## 魚の行動を解き明かす

枡本マネージャーは97年に入社後、建設工事に所属して品川駅改良や東京駅復原などに関わっていたものの、12年に魚道改善の委員会を担当することになった。河川分野が全く未経験だった枡本マネージャーは「なぜ3種類あるのが良いのか。魚がどういう考え方で魚道を選択するのか。解き明かしたかった」と異分野の研究に熱中した。

魚道がある信濃川に通い、魚種や遡上（そじょう）状況を記録。野生生物を相手にする研究の難しさは「長期間のデータを取る必要があること」という。実験で結論を得られないことが多く、「同時期を条件とした10個のデータを取得するためには、10年かかる」と地道な取り組みを続けた。

遡上意欲が強く体長も大きいアユはほとんどが大型魚道を選ぶ。シナドジョウやカシカなどの底生魚や遊泳力の弱い小型魚はせせらぎ魚道を選ぶ。ところが、ウグイは3種類の魚道を使い分けることに目を付けた。ウグイは何を魚道選択の理由にしているのか。丁寧なデータを取っていった結果、「体長による泳ぐ力の差、婚姻の有無（遡上意欲の強さ）、流速の違いの3点」ということを解き明かしていった。この結果、「大型、小型、せせらぎの3種類があることで、どの魚種にもどの時期にも対応できる」と、魚道改善が魚種

の多様性確保に効果を発揮していることを明確にした。

さらに、魚道管理の在り方も模索した。年間数度の洪水で魚道は埋まる。これまでは毎回、掘り起こして魚道を整備していた。ところが長年、魚道を確認していると、洪水による土砂に植物が繁茂することが、せせらぎ魚道の餌の確保や流速の変化につながるものが分かった。一方で、草が繁茂しすぎると水流を妨げる。「どう管理すれば、魚の生息にも見た目にも良い植生を管理できるか」を検討した。その結果、一定の土砂の堆積と背の高い草の繁茂を残すことが、むしろ魚道の効果を上げるために良い管理方法であることが判明した。

今後も「魚のモニタリングは続けなければならないこと」ではあるものの、費用的にも作業的にも負担がかかる。「これまでのデータを踏まえ、モニタリングするポイントをまとめるなど、もう少し効率的な調査方法を研究していきたい」としたほか、「くんだ水のDNAを分析して生息している魚を把握できる『環境DNA』の活用も検討している」という。土砂で埋まる魚道も「いかに早く水流を回復して停止期間を短くできるか、という魚道の強靱化にも取り組んでいく」と、枡本さんと魚の付き合いはまだ続く。

こうした地道な取り組みが、ダムの存在を地元住民が認め続けることにつながり、ひいてはゼロカーボン・チャレンジ2050の達成を支え、持続可能な鉄道事業の確立につながっていく。

# CNにはダムへの理解が生命線

