

## 排砂バイパストンネル運用後の影響調査（魚類）に関する報告

(株) ニュージェック 正会員 ○鈴木浩生

(株) ニュージェック 正会員 與田敏昭, 出口恭  
関西電力(株) 岡崎和樹

## 1. はじめに

新宮川水系旭川にある旭ダム（揚水式発電ダム）は、ダム貯水池の堆砂およびダム下流域の濁水長期化への対策として排砂バイパストンネル（以下バイパス）を設置し、平成10年4月より運用を開始した。それに併せてダム下流域の生物調査や河道特性調査も実施し、バイパス運用の影響について調査している<sup>1)2)</sup>。本稿は、平成10年度より行っている各調査のうち、魚類調査について報告する。

## 2. 調査地点および調査内容

旭川の概略図と調査地点を図-1に示す。調査地点は、調査開始年度の平成10年度から平成12年度は地点A,B,C,Dの内の3地点、平成13年度以降は地点Bのみの1地点である。魚類調査は、平成10年度から平成12年度は8月に潜水観測（目視）を1回実施し、平成13年度以降は夏季（もしくは秋季）および冬季に捕獲調査、胃内容分析をそれぞれ実施している。

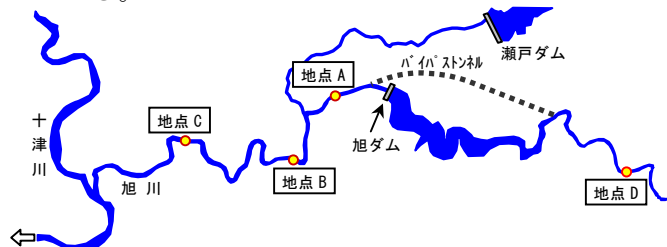


図-1 調査地点

ここで、調査地点の環境変化の把握のために地点Bにおける河床材料の経年変化を図-2に示す。

50%粒径の変化を見ると淵、平瀬の粒径は小さくなっており、環境の変化が見られる。これは、バイパスの設置により、ダム貯水池より上流の土砂がダム下流域に供給されたためであると考えられ、土砂の連続性の視点から見れば、バイパスがアーモークートの解消に有効であることを示していると考えられる。

なお、バイパス運用開始の平成10年4月から初

回調査（8月）間に発生した出水は20m<sup>3</sup>/s程度の小規模出水が3回程度であった。

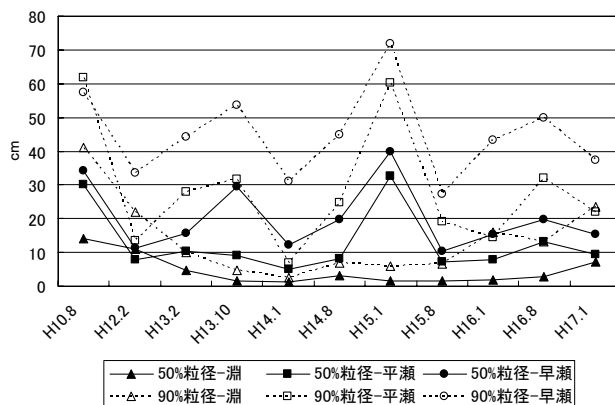


図-2 河床材料の経年変化

## 3. 調査結果

## 3.1 確認魚種

平成10年度から平成16年度までに確認された魚種を表-1に示す。河川中～上流域に一般に生息する魚種が概ね確認されており、出現魚種の経年変化はみられない。

表-1 確認魚種一覧

| 種名     | H10<br>8月 | H11<br>8月 | H12<br>8月 | H13<br>10月 | H14<br>1月 | H14<br>8月 | H15<br>1月 | H15<br>8月 | H16<br>1月 | H16<br>8月 | H17<br>1月 |
|--------|-----------|-----------|-----------|------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| ウナギ    |           |           |           |            | ○         |           |           |           |           |           |           |
| アマゴ    |           |           | ○         | ○          | ○         | ○         | ○         | ○         | ○         | ○         | ○         |
| アユ     | ○         | ○         | ○         | ○          | ○         | ○         | ○         | ○         | ○         | ○         | ○         |
| ウグイ    | ○         | ○         | ○         | ○          | ○         | ○         | ○         | ○         | ○         | ○         | ○         |
| オイカワ   | ○         | ○         | ○         | ○          | ○         | ○         | ○         | ○         | ○         | ○         | ○         |
| カワムツ   | ○         | ○         | ○         | ○          | ○         | ○         | ○         | ○         | ○         | ○         | ○         |
| ハス     | ○         |           | ○         |            |           |           |           |           |           |           |           |
| タカハヤ   |           |           |           |            |           |           |           |           |           | ○         |           |
| アカザ    |           | ○         |           | ○          | ○         |           | ○         | ○         | ○         | ○         | ○         |
| ヨシノボリ類 | ○         | ○         | ○         | ○          | ○         | ○         | ○         | ○         | ○         | ○         | ○         |
| ヌマチチブ  | ○         | ○         | ○         |            | ○         |           | ○         | ○         | ○         | ○         | ○         |
| 調査方法   | 水中目視      |           |           | 採捕および水中目視  |           |           |           |           |           |           |           |

## 3.2 生息密度の経年変化

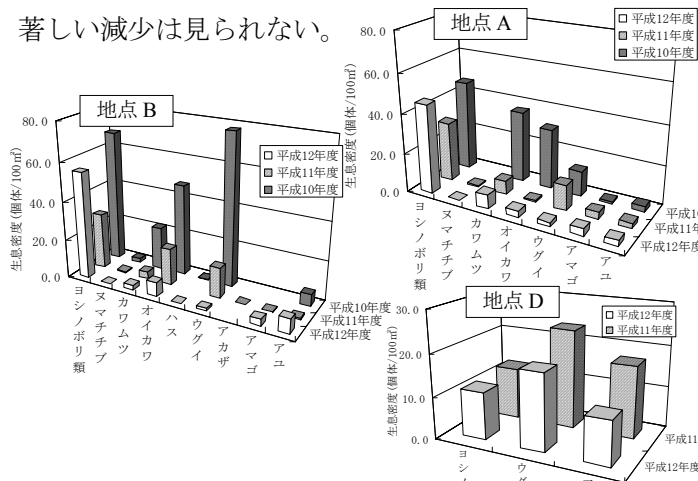
平成10年度から平成12年度の魚類調査は、生息密度を推定するための目視による個体数観測である。主な魚種の生息密度を図-3に示す。平成10年度から平成11年度にかけて、ダム下流域の地点A、地点Bにおいて、ウグイ、オイカワ、カワムツ等の遊泳魚の減少が著しい。さらに地点Bでは平成11年度か

キーワード：ダム下流河川、排砂バイパストンネル、魚類、生息環境、生態系

連絡先：株式会社ニュージェック大阪本社河川グループ

〒531-0074 大阪市北区本庄東2丁目3番20号 TEL: 06-6374-4023 FAX: 06-6374-5065

ら平成12年度にかけても引き続き減少している。なお、本河川ではアユおよびアマゴの放流が行われており、著しい減少は見られない。



シノボリ類の生息密度のみ、10 個体/100m<sup>2</sup>

図-3 地点Bの魚類別生息密度（個体/m<sup>2</sup>）

### 3.3 捕獲調査

平成13年度から魚類の捕獲調査を行い、採捕したすべての魚類の全長、体長、体高および湿重量を計測している。また、代表的な魚種としてオイカワを選定し、その胃内容物の分析も行っている。

#### (1) 全長と湿重量の関係

代表魚種に選定したオイカワの全長と湿重量の関係を図-4に示す。調査地点周辺（猿谷ダム下流）にて調査されたオイカワと比較しても平成14年1月を除けば、ほぼ同程度の成長を示している。

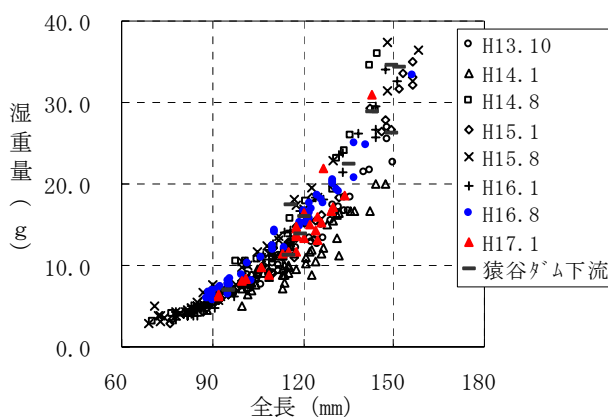


図-4 オイカワの全長—湿重量の関係

#### (2) 胃内容物分析

オイカワの胃内容物分析結果を図-5に、空胃率を図-6に整理した。分析結果は平成13年度夏期から平成14年度夏期までは5検体、平成14年度冬期からは冬期25検体、夏期50検体を対象としている。ただし、充満度の検体数は平成13年度夏期が36検体、平成13年度冬期が43検体である。

オイカワは雑食性で、夏季には昆虫類、冬季には藻

類を主に捕食している。平成15,16年では1月に藻類を多く捕食しており、通常の食環境であったことがわかる。一方、平成14,17年1月では出水の影響により河床が洗われたと考えられ、藻類を捕食している割合が低く、水生昆虫類の割合が高くなっているが、これは冬季でも藻類以外の他の餌が存在することを示している。また、空胃率を見ると空胃である固体数が非常に少ないことから、餌が豊富にあることが窺える。

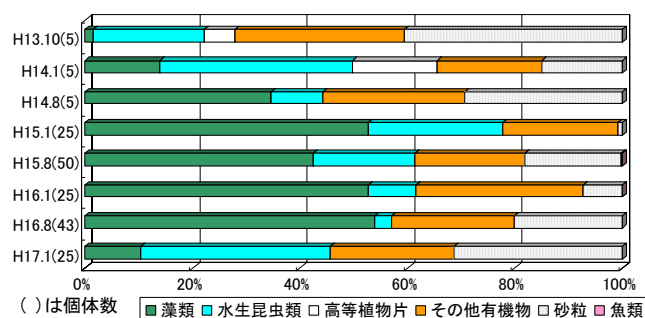


図-5 オイカワの消化管内容物組成比

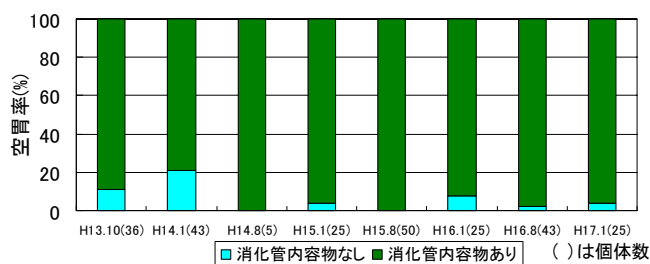


図-6 オイカワの空胃率(%)

### 4. まとめ

バイパス運用開始後の河川環境の変化を把握するために継続して行ってきた調査のうち、今回、魚類に関する調査結果を報告した。調査結果から、バイパス運用直後はバイパスによる土砂の供給により、河床材料が変化したことがわかる。この河床材料の変化はそこに生息する生物に一時的に影響を及ぼした可能性がある。しかしながら、現在までの調査結果は、多くの魚種の生息が観測開始以来引き続き確認されており、また、オイカワの成長度合いや餌の質、量が良好であることを示していることから、魚類の生息に良好な環境が形成されていると考える。

#### 参考文献

- 1) 竹中秀夫,岡崎和樹,與田敏昭: 旭ダムバイパス放流設備運用後の下流河川環境調査結果報告(中間),電力土木2004.1, No.309, pp.112-116, 2004.
- 2) 鈴木浩生,與田敏昭,岡崎和樹: ダム下流河川における生物・生息環境に関する報告,土木学会第59回年次学術講演会講演概要集DISK1, 2-275, pp.549-550, 2004.