

## 6) アユの産卵保護水面指定河川の水質

孝橋賢一

### 【目的】

保護水面管理事業の一環として、アユの産卵保護水面に指定されている主要8河川でアユの産卵孵化が適切、有効に行われているかを判断する基礎資料とするために水質状況を調査した。

### 【方法】

調査地点は、和迩川、安曇川、石田川、知内川、塩津大川、姉川、天野川、犬上川の8河川とした。調査期間は8月から11月までの4ヵ月間とし、月に1回調査した。調査は、気温、水温、流量、pH、DO、BOD、SS、NH<sub>4</sub>-N、NO<sub>2</sub>-N、NO<sub>3</sub>-N、T-N、PO<sub>4</sub>-P、T-Pについて行った。

### 【結果】

流量は、8月初旬までやや小雨傾向にあり渇水が心配されたが、8月中旬以降、何回かのまとまった降雨による増水を除くと、ほぼ適量に保たれ、非常に良好な状態にあったといえる。pHは、水産用水基準（pH6.7～7.5）と比べて和邇川、安曇川、塩津大川、姉川、天野川、犬上川で少し高い観測値が得られたが、同基準による生物に安全な範囲（pH6.5～8.5）で比較すると、基準を越えたのは、天野川の8月調査時のpH8.8だけであり、ほぼ同基準を満足していた。

DOは、全ての河川で全期間を通じ、7.0～15.0mg/lの範囲にあり、アユに対する水産用水基準（7mg/l以上）を満たしていた。

CODおよびBODは全河川で基準値（BOD:2mg/l, COD:3mg/l）を満たしていた。

T-Nは、姉川の8月、天野川9月以降、犬上川の9月および11月で基準値（1mg/l）を満たしていない例が見受けられた。T-Pは天野川の8月を除く、全河川・全期間を通じて同基準値0.1mg/lを満たしていた。

水産用水基準に照らしたところ、同基準を満たしていない項目が散見されたが、水質悪化による斃死事故等は確認されておらず、産卵盛期にはアユの産着卵も多数見られたことから、当該アユ産卵保護水面の河川水質状況はおおむね良好であると判断された。

保護水面指定河川の水質測定結果(平成13年度)

| 河川名                      | 和邇川   |       |       |       | 安曇川   |       |       |       | 石田川   |       |       |       |
|--------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 採水日                      | 8/3   | 9/14  | 10/9  | 11/5  | 8/3   | 9/14  | 10/9  | 11/5  | 8/3   | 9/14  | 10/9  | 11/5  |
| 採水時刻                     | 17:45 | 17:25 | 17:10 | 14:27 | 15:53 | 16:00 | 16:00 | 16:11 | 15:08 | 15:15 | 15:20 | 15:15 |
| 天候                       | 晴     | 曇     | 曇     | 曇     | 晴     | 曇     | 曇     | 曇     | 晴     | 曇     | 曇     | 曇     |
| 気温(°C)                   | 32.0  | 25.0  | 23.0  | 17.6  | 34.6  | 26.0  | 23.1  | 15.9  | 36.1  | 26.0  | 24.5  | 13.4  |
| 水温(°C)                   | 31.0  | 25.5  | 21.5  | 14.7  | 30.0  | 23.0  | 20.3  | 12.7  | 28.8  | 24.0  | 21.2  | 13.6  |
| 流量(m <sup>3</sup> /s)    | 0.037 | 0.491 | 0.447 | 0.105 | 1.82  | 28.5  | 3.92  | 11.0  | 0.012 | 12.2  | 2.4   | 1.22  |
| 採水位置                     | 流心    | 右岸    | 流心    | 流心    | 流心    | 流心    | 流心    | 流心    | 流心    | 流心    | 流心    | 流心    |
| pH                       | 7.1   | 7.9   | 7.9   | 7.6   | 7.8   | 7.3   | 7.7   | 7.4   | 7.5   | 7.3   | 7.2   | 7.3   |
| DO(mg/l)                 | 7.0   | 8     | 9.2   | 11.0  | 7.9   | 9     | 10    | 11    | 8.2   | 8.4   | 8.9   | 11    |
| BOD(mg/l)                | 1.1   | 1.2   | 0.8   | 1.2   | 0.5   | 0.8   | 0.5   | 0.9   | 0.7   | 0.8   | 0.5   | 0.6   |
| COD(mg/l)                | 2.9   | 2.8   | 1.9   | 2.1   | 1.5   | 1.2   | 1.2   | 1.2   | 1     | 1.5   | 1.6   | 1.1   |
| SS(mg/l)                 | 1     | 1     | <1    | 3     | <1    | 2     | <1    | <1    | <1    | 6     | <1    | <1    |
| NH <sub>4</sub> -N(mg/l) | 0.05  | 0.08  | 0.04  | 0.07  | 0.05  | 0.07  | 0.01  | 0.04  | 0.03  | 0.07  | 0.06  | 0.1   |
| NO <sub>2</sub> -N(mg/l) | 0.001 | 0.006 | 0.001 | 0.003 | 0.001 | 0.006 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.006 | 0.006 | 0.002 |
| NO <sub>3</sub> -N(mg/l) | 0.21  | 0.38  | 0.2   | 0.33  | 0.26  | 0.35  | 0.15  | 0.28  | 0.48  | 0.73  | 0.43  | 0.51  |
| T-N(mg/l)                | 0.36  | 0.51  | 0.52  | 0.45  | 0.47  | 0.48  | 0.17  | 0.34  | 0.56  | 0.84  | 0.54  | 0.62  |
| PO <sub>4</sub> -P(mg/l) | 0.022 | 0.014 | 0.007 | 0.011 | 0.013 | 0.014 | 0.003 | 0.009 | 0.010 | 0.016 | 0.018 | 0.001 |
| T-P(mg/l)                | 0.030 | 0.031 | 0.013 | 0.019 | 0.022 | 0.017 | 0.014 | 0.007 | 0.011 | 0.025 | 0.032 | 0.006 |
| 河川名                      | 知内川   |       |       |       | 塩津大川  |       |       |       | 姉川    |       |       |       |
| 採水日                      | 8/3   | 9/14  | 10/9  | 11/5  | 8/29  | 9/27  | 10/23 | 11/29 | 8/3   | 9/14  | 10/9  | 11/5  |
| 採水時刻                     | 14:39 | 14:50 | 15:00 | 14:50 | 10:07 | 16:47 | 11:57 | 10:18 | 11:40 | 12:00 | 12:09 | 11:40 |
| 天候                       | 晴     | 曇     | 曇     | 曇     | 晴     | 晴     | 雨     | 曇     | 晴     | 曇     | 曇     | 曇     |
| 気温(°C)                   | 35.1  | 25.5  | 23.0  | 13.5  | 28.5  | 25.5  | 15.6  | 9.3   | 33.5  | 28.5  | 26.2  | 14.5  |
| 水温(°C)                   | 26.8  | 23.0  | 20.4  | 13.3  | 22.4  | 22.0  | 15.5  | 10.0  | 28.2  | 26.0  | 24.0  | 13.1  |
| 流量(m <sup>3</sup> /s)    | 0.160 | 3.170 | 1.58  | 1.4   | 0.54  | 0.35  | 増水    | —     | 1.980 | 9.50  | 0.04  | 1.3   |
| 採水位置                     | 流心    | 流心    | 流心    | 流心    | 流心    | 流心    | 右岸    | 流心    | 流心    | 流心    | 流心    | 流心    |
| pH                       | 7.4   | 7.4   | 7.1   | 7.2   | 7.2   | 8.2   | 8.2   | 8.1   | 7.7   | 7.8   | 8.0   | 7.7   |
| DO(mg/l)                 | 7.5   | 8.1   | 9.1   | 10.0  | 11.9  | 8.0   | 11.0  | 12.4  | 8.0   | 8.1   | 13.0  | 12.0  |
| BOD(mg/l)                | 0.9   | 0.5   | 0.5   | 0.6   | —     | 1.5   | 0.5   | 0.3   | 0.6   | 0.8   | 1.2   | 0.5   |
| COD(mg/l)                | 2.0   | 2.0   | 1.9   | 1.1   | 1.8   | 1.9   | 1.6   | 1.0   | 1.5   | 1.7   | 2.1   | 1.3   |
| SS(mg/l)                 | <1    | <1    | <1    | <1    | <1    | 1     | 1     | <1    | 3     | <1    | <3    | <1    |
| NH <sub>4</sub> -N(mg/l) | 0.07  | 0.11  | 0.06  | 0.02  | 0.08  | 0.18  | 0.02  | 0.01  | 0.08  | 0.19  | 0.11  | 0.01  |
| NO <sub>2</sub> -N(mg/l) | 0.001 | 0.006 | 0.001 | 0.002 | 0.001 | 0.009 | 0.002 | 0.001 | 0.001 | 0.008 | 0.090 | 0.001 |
| NO <sub>3</sub> -N(mg/l) | 0.50  | 0.63  | 0.4   | 0.54  | 0.40  | 0.46  | 0.64  | 0.39  | 0.87  | 0.42  | 0.46  | 0.24  |
| T-N(mg/l)                | 0.58  | 0.96  | 0.49  | 0.6   | 0.55  | 0.65  | 0.67  | 0.48  | 1.10  | 0.82  | 0.86  | 0.64  |
| PO <sub>4</sub> -P(mg/l) | 0.017 | 0.023 | 0.010 | 0.001 | 0.016 | 0.049 | 0.020 | 0.014 | 0.025 | 0.026 | 0.056 | 0.009 |
| T-P(mg/l)                | 0.029 | 0.029 | 0.016 | 0.011 | 0.034 | 0.072 | 0.038 | 0.040 | 0.098 | 0.070 | 0.082 | 0.013 |
| 河川名                      | 天野川   |       |       |       | 犬上川   |       |       |       |       |       |       |       |
| 採水日                      | 8/3   | 9/14  | 10/6  | 11/6  | 8/3   | 9/14  | 10/9  | 11/5  |       |       |       |       |
| 採水時刻                     | 10:40 | 10:51 | 11:02 | 10:30 | 9:41  | 9:45  | 10:15 | 9:30  |       |       |       |       |
| 天候                       | 晴     | 曇     | 曇     | 曇     | 晴     | 曇     | 曇     | 曇     |       |       |       |       |
| 気温(°C)                   | 31.8  | 28.0  | 23.1  | 14.1  | 35.0  | 30.0  | 23.2  | 13.5  |       |       |       |       |
| 水温(°C)                   | 28.0  | 26.0  | 22.2  | 14.2  | 24.9  | 26.0  | 22.5  | 14.8  |       |       |       |       |
| 流量(m <sup>3</sup> /s)    | 0.33  | 1.97  | 0.28  | 0.02  | 0.063 | 0.262 | 0.511 | 0.27  |       |       |       |       |
| 採水位置                     | 流心    | 流心    | 流心    | 流心    | 流心    | 流心    | 流心    | 流心    |       |       |       |       |
| pH                       | 8.8   | 8.1   | 8.3   | 8.0   | 7.9   | 7.8   | 8.1   | 7.8   |       |       |       |       |
| DO(mg/l)                 | 14    | 10.0  | 15    | 12    | 9.8   | 8.5   | 12.0  | 10    |       |       |       |       |
| BOD(mg/l)                | 1.4   | 1     | 0.7   | 0.6   | 0.9   | 0.6   | 0.5   | 0.8   |       |       |       |       |
| COD(mg/l)                | 2.6   | 1.6   | 1.6   | 1.3   | 1.1   | 1.7   | 1.8   | 1.1   |       |       |       |       |
| SS(mg/l)                 | <1    | 2     | 2     | <1    | <1    | 1     | <1    | <1    |       |       |       |       |
| NH <sub>4</sub> -N(mg/l) | 0.18  | 0.09  | 0.09  | 0.01  | 0.09  | 0.11  | 0.04  | 0.01  |       |       |       |       |
| NO <sub>2</sub> -N(mg/l) | 0.009 | 0.009 | 0.026 | 0.003 | 0.001 | 0.007 | 0.001 | 0.002 |       |       |       |       |
| NO <sub>3</sub> -N(mg/l) | 0.55  | 1.07  | 0.85  | 1.07  | 0.82  | 0.67  | 0.69  | 0.77  |       |       |       |       |
| T-N(mg/l)                | 0.88  | 1.2   | 1.0   | 1.1   | 0.95  | 1.3   | 0.8   | 1.0   |       |       |       |       |
| PO <sub>4</sub> -P(mg/l) | 0.061 | 0.040 | 0.040 | 0.007 | 0.009 | 0.021 | 0.032 | 0.001 |       |       |       |       |
| T-P(mg/l)                | 0.120 | 0.049 | 0.050 | 0.024 | 0.019 | 0.023 | 0.035 | 0.007 |       |       |       |       |