

河川漁場環境基礎調査事業 河川定期観測調査

清川智之・向井哲也・山根恭道・松本洋典・中村幹雄

県内の1級河川である江川、高津川、斐伊川、神戸川の環境について平成元年度から基礎データを得るために定期観測調査を継続しているが、ここに平成7年度の結果を報告する。なお、平成7年度はこれまでの調査地点11点（4水系）を6点（4水系）にして調査を行った。

調 査 方 法

調査地点

図1、表1に示した6地点で実施した。

表1 調査地点

St.	地点名	河川名（水系）	河川内の位置	採集場所の川床形態
1	日原	本 流（高津川）	右岸	早瀬
2	桜江	本 流（江川）	左岸	早瀬
3	猪越	濁 川（江川）	左岸	早瀬
4	本郷	八戸川（江川）	左岸	早瀬
5	温泉	本 流（斐伊川）	右岸	早瀬
6	朝山	本 流（神戸川）	右岸	平瀬

各調査地点の特徴

次に各調査地点の河川形態、河床型、および河床の肉眼的特徴を示した。

1. 日原：調査地点付近の河川形態はBb型で、早瀬である。河床表層の石は亜角が中心でスイカ大の大きさの石が目立つ。浮石が多くみられる。日原町の中心部に位置する。
2. 桜江：調査地点付近の河川形態はBb～Bc型で、早瀬である。河床表層の石は亜円が中心でミカン大の大きさのものが多く。比較的浮石が多くみられる。桜江町の中心部に位置する。
3. 本郷：調査地点付近の河川形態はAaBb型で、早瀬である。河床表層の石は亜円～亜角でミカン大～スイカ大の石が多い。比較的浮石が多くみられる。八戸川漁協横に位置し、周囲に民家は少ない。
4. 猪越：調査地点付近の河川形態はBb型で、早瀬である。河床表層の石は角～亜角が中心でスイカ大の石が多い。大半の石は河床に固定されており、移動することができない。
5. 温泉：調査地点付近の河川形態はBb型で、早瀬である。河床表層の石は亜角が中心でスイカ大の石が多い。多くの石が河床に固定されているが浮石も多くみられる。
6. 朝山：調査地点付近の河川形態はBb～Bc型で、平瀬である。河床表層の石は亜円～円で一部砂が混じる。石はミカン大のものがほとんどである。

調査項目

調査項目は、水温、pH、SS、石への付着物の状況、底生生物である。石への付着物についてはその沈殿量、乾燥重量、および強熱残渣量を調べた。調査方法は以下のとおりである。

水温：棒状水銀温度計により測定。

SS：目合0.66 μ mメンブレンフィルターを用い、吸引ろ過法により測定した。

石への付着物：直径15cm以上の川底の石を取り上げ、10cm \times 10cmの方形枠内の付着物をブラシで落とし、ホルマリンを約10%の濃度になるよう注いで固定し、後日次の項目について測定した。

1. 沈殿量：試料を100ccのメスシリンダーに移し、24時間静置した時の値を読み取った。

2. 乾重量：5 μ mのろ紙で吸引ろ過した後、乾燥器内で60 $^{\circ}$ C 24時間静置した後秤量した。

3. 強熱残渣量：ろ紙とともにろ紙に入れ、マッフル炉内で700 $^{\circ}$ C、2時間の灰化を行い、デシケーター内で放冷後秤量した。

底生生物：口径50cm \times 50cmのサーバーネットで定量採集し、目別の個体数および湿重量を計測した。また、平成7年4、5、6、7、8、10月の全調査地点、平成6年11月、および冬季に1回（猪越、日原については平成7年12月、温泉、朝山については平成8年2月）得られたサンプルを種まで分類し、漁場環境を把握するための資料とした。また、この分類結果をもとに、ベック-津田法（ α 法）と環境庁水質保全局の方法により水質診断を行った。すなわちベック-津田法では、汚れに耐えない種と耐えうる種に分類し、前者の種類数の2倍に後者を足したものを生物示数とし、この値で水質を判定した*¹。また、環境保全局の方法ではきれいな水、少し汚れた水、きたない水、大変きたない水の合わせて16種類の指標生物を用い、それぞれの種の出現状況により水質を判定した*²。

*1：この方法では、汚濁に耐えない生物をA、汚濁に耐える生物をBとし、2A+Bをその地点の生物示数とする。この値が20以上できれいな水（貧腐水性）、11~19で少し汚れた水（ β 中腐水性）、6~10で汚れた水（ α 中腐水性）、0~5で大変よごれた水（強腐水性）となる。

*2：この方法では、きれいな水の指標生物（ウズムシ類、サワガニ類、ブユ類、カワゲラ類、ヘビトンボ類、ナガレトビケラ類・ヤマトビケラ類、ヒラタカゲロウ類）、きれいな水・少しよごれた水共通の指標生物（ナガレトビケラ類・ヤマトビケラ類以外のトビケラ類、ヒラタカゲロウ類以外のカゲロウ類）、少し汚れた水の指標生物（ヒラタドロムシ類）、きたない水の指標生物（ヒル類、ミズムシ、サホコカゲロウ）、きたない水・大変きたない水共通の指標生物（サカマキガイ）、大変きたない水の指標生物（イトミミズ類、セスジユスリカ）の計16種類の生物がいるかどうか確認し、きれいな水、少し汚れた水、きたない水、大変きたない水の指標生物のうち、もっとも出現指標生物の種類数が多かった水質をその地点の水質とする。

調査期日

平成7年（1995年）	4月12~14日	5月10~12日	6月9~10日	7月11~13日
	8月8~11日	9月6~8日	10月6~9日	11月6~8日
	12月22日	2月14~20日		

結 果

水質と石への付着物の状況を付表1～8に、底生生物の調査結果を付表9、10に示した。

本年度は降水量、水温ともほぼ平年並みに推移した。そのため、例年と同じく、水温が上昇し、藻類の繁茂が認められる夏季にはpHがやや高くなる傾向が認められた。SSに関しては、その時の状況によって異なるが、降雨の少なかった8月、10月には低く、降雨の多かった5月、9月には高い傾向が認められた。

石への付着物量については、梅雨の影響により7月の調査時に急減したが、8月の調査時には再び高い値を示した。昨年の石への付着物量は、渇水の影響により夏季を通じて高い値を示したが、付着している藻類はアユの餌料には不適とされる緑藻類が多かった。しかし、今年度は降水量が多くアユの餌料として最も適当とされる珪藻類が主体であった。

底生生物については、今年度は得られた水生昆虫を種ごとに分類したが（付表9-1～9-6）、全体的な特徴として、秋季と梅雨後期には種類数が少なくなる傾向が認められた。これは水生昆虫がう化する時期が春～夏季中心であること、および梅雨の降雨で水生昆虫が流されたことが原因と考えられる。しかし、現在調査している定点の水質についてはバック-津田法および環境庁水質保全局の方法で診断した結果、季節による変動は認められるものの、おおむね良好であると考えられた。

表2 バック-津田法（α法）による水質判定結果

	平成6年11月	平成7年4月	5月	6月	7月
日原	貧腐水性	貧腐水性	貧腐水性	貧腐水性	β中腐水性
桜江	貧腐水性	貧腐水性	β中腐水性	貧腐水性	α中腐水性
本郷	貧腐水性	貧腐水性	貧腐水性	貧腐水性	貧腐水性
猪越	貧腐水性	貧腐水性	貧腐水性	貧腐水性	β中腐水性
温泉	α中腐水性	貧腐水性	貧腐水性	貧腐水性	β中腐水性
朝山	β中腐水性	貧腐水性	貧腐水性	貧腐水性	β中腐水性

表3 環境庁水質保全局の方法による水質判定結果

	平成6年11月	平成7年4月	5月	6月	7月
日原	きれいな水	きれいな水	きれいな水	きれいな水	きれいな水
桜江	きれいな水*	きれいな水	きれいな水	きれいな水	きれいな水*
本郷	きれいな水*	きれいな水	きれいな水	きれいな水	きれいな水
猪越	きれいな水*	きれいな水	きれいな水	きれいな水	きれいな水
温泉	きれいな水	きれいな水	きれいな水	きれいな水	きれいな水
朝山	きれいな水*	少し汚れた水	きれいな水	きれいな水	きれいな水

*：きれいな水と少し汚れた水の間

各調査地点ごとの特徴は以下の通りである。

日原：調査日にかかわらず多くの種が確認された。最も優先した種はトビケラ目では冬から春にかけてチ

チャバネヒゲナガカワトビケラ、ヒゲナガカワトビケラなど、夏から秋にかけてウルマーシマトビケラなどのシマトビケラ科であった。カゲロウ目ではシロタニガワカゲロウ、エルモンヒラタカゲロウなどのヒラタカゲロウ科が多くみられた。

桜江：調査日により、比較的種類数の変動がみられた。トビケラ目では比較的汚れに強いとされる、シマトビケラ科が多くみられた。カゲロウ目ではマダラカゲロウの仲間が中心で、次いでシロタニガワカゲロウが多くみられた。

本郷：調査日による種類数の変動が比較的少ない傾向が認められた。トビケラ目ではチャバネヒゲナガカワトビケラが最も多くみられ、カゲロウ目ではエルモンヒラタカゲロウ、チラカゲロウ、アカマダラカゲロウが多くみられた。

猪越：調査日による種類数の変動が比較的少ない傾向が認められた。また、シマトビケラ科、ヒゲナガカワトビケラ科を中心にトビケラ目の個体数が他の調査地点と比較して多かった。カゲロウ目については、アカマダラカゲロウ、エルモンヒラタカゲロウなど数種類がみられたが、個体数はトビケラ目と比較して少なかった。

温泉：調査日により、種類数の変動がみられた。トビケラ目についてはヒゲナガカワトビケラ、オオシマトビケラを中心に多くの種がみられ、カゲロウ目では個体数は少ないものの、コカゲロウ属、マダラカゲロウ属を中心に多くの種がみられた。

朝山：調査日による種類数の変動が比較的少ない傾向が認められ、また、他の調査点より種類数が少ない傾向が認められた。トビケラ目については種類数、個体数ともに少なかった。カゲロウ目についてはシロタニガワカゲロウが比較的多くみられたが、その他の種類についてはヨシノマダラカゲロウ、ヒメトビイロカゲロウなど一部の種が調査日によっては多く出現することがあったが、その他の種類の出現数は少なかった。

考 察

今回の調査結果から、現在調査を行っている定点の水質は、おおむね良好という結果が得られた。また、梅雨後期や秋季には降雨による増水、および水生昆虫のう化等により種類数が減少する傾向が認められた。実施した調査点は比較的良好的な環境を保っていると考えられる場所であることから、このような結果が得られたが、今後は河川改修が行われる予定の場所や、生活排水等による水質の悪化や漁場環境の悪化が懸念される場所でも調査を行う必要がある。また、河川環境は川全体を通して考えていかなければわからないことが多いことから、調査点を川全体に設定し、川上から川下まで通した形での調査も行う必要がある。