

岩見川自然汚濁負荷量調査

小 林 裕 加 藤 潤 高 橋 昇
北 嶋 哲 彦[※] 大 橋 猛

1. 緒 論

秋田県において、AA類型河川の環境基準達成率が低下し、その原因究明の一環として、人為的汚濁の少ないと考えられる河川上流部における自然的汚濁負荷量を把握することが必要であり、軽視することが出来ない問題と思われる。

しかしながら、人為的汚濁を受けていないと思われる河川上流部の自然的汚濁に関する研究は、二、三の例¹⁾²⁾³⁾をみるにすぎない。我々は岩見川水系の上流部について調査し、洞沢¹⁾の方法を用いて自然汚濁量を算出し、自然汚濁濃度を推定したので報告する。

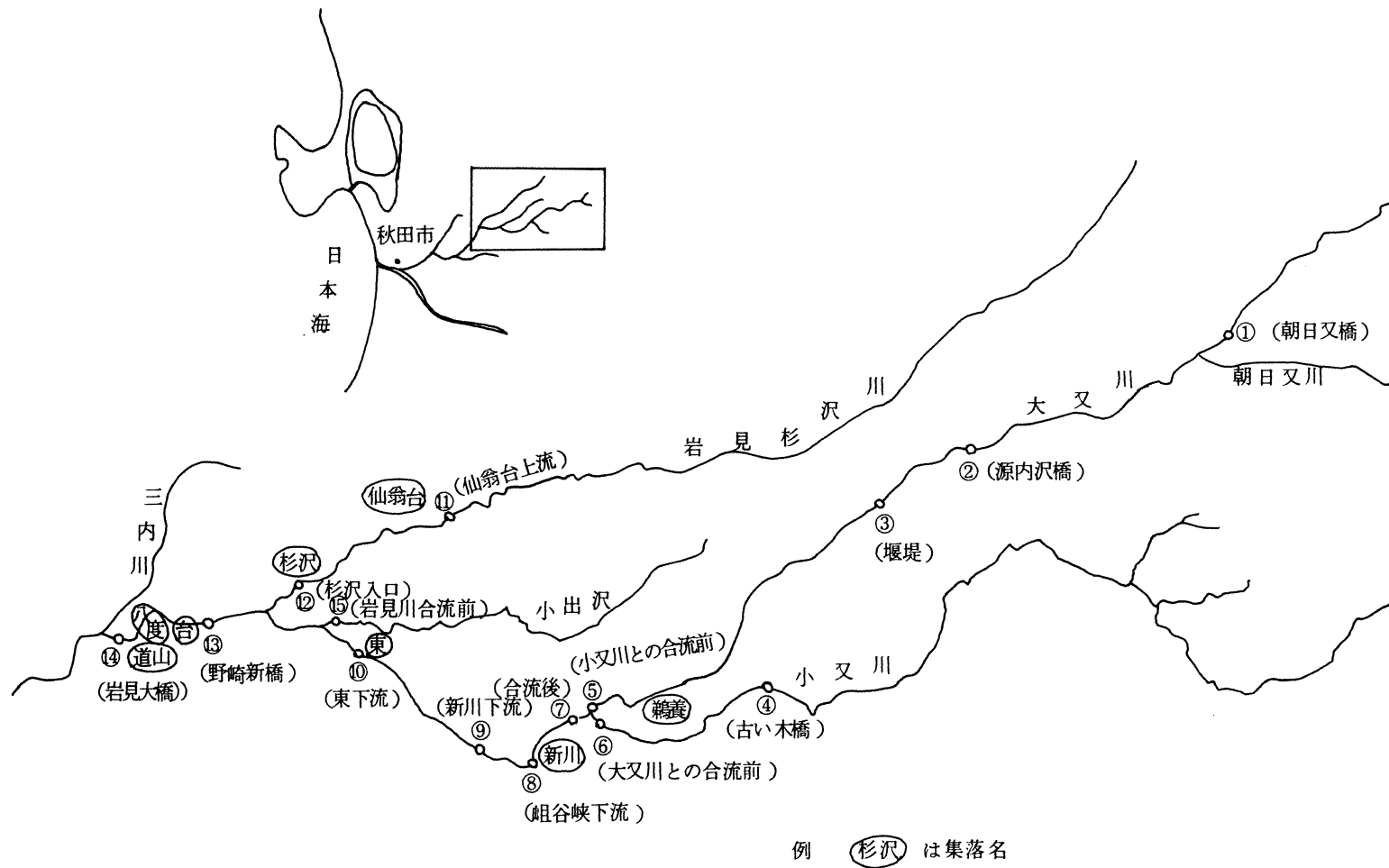
2. 調査対象水域とその調査地点の特色

図－１に示すとおり岩見川は大又川、小又川及び岩見杉沢川よりなり、いずれも山間部から流出した点で家庭排水、工場排水等の汚濁を著明に受けておらないため自然汚濁負荷を調査するには好都合であると判断し調査を実施した。調査地点は図－１に示すとおり、15地点で、その特色を表－１に示す。なお、AA類型環境基準点はNo.14の岩見大橋である。

表－１ 岩見川水系における調査地点図

No.	河 川	地 点	特 色
1	大 又 川	朝 日 又 橋	人為的汚濁ほとんどなし。川幅せまい。流速大。
2	〃	源 内 沢 橋	人為的汚濁ほとんどなし。川床は石ころ多く乱流状態。
3	〃	堰 堤	人為的汚濁ほとんどなし。
4	小 又 川	古 い 木 橋	人為的汚濁ほとんどなし。川幅せまい。
5	大 又 川	合 流 前 木 の 橋	鶴養部落より家庭排水、畜産排水流入。川幅せまく流速大。
6	小 又 川	合 流 前 古 い 橋	鶴養部落より家庭排水、畜産排水流入。川幅せまいが流速ゆるやか。
7	岩 見 川	岨 谷 峡 上 流	大きな岩あり。流速大。
8	〃	岨 谷 峡 下 流	大きな岩あり。流速大。エアレーション大。
9	〃	新 川 下 流	新川部落より家庭排水流入。上流200mで河川改修工事中。
10	〃	東 下 流	東部落より家庭排水流入。
11	岩見杉沢川	仙 翁 台 上 流	人為的汚濁ほとんどない。川幅せまい。
12	〃	杉 沢 入 口	家庭排水流入。川幅せまい。
13	岩 見 川	野 崎 新 橋	流速大。川床は石ころ多く乱流状態。
14	〃	岩 見 大 橋	家庭排水流入。AA基準の境界。
15	小 出 沢	岩見川との合流前	家庭排水流入。川幅せまい。

※ 現在秋田県秋田保健所環境公害係



図－1 岩見川水系における調査地点図

3. 調査時期と調査方法

調査は9月12日、10月12日、11月15日の計3回行った。調査方法は常法通り行ったが流量については特に負荷量を算出するために重要であり、川幅がせまい場合は50cm間隔、その他の場合は1m間隔で計測した。

4. 分析方法

pH（水素イオン濃度） ガラス電極法

κ （導電率） 東亜電波製導電率計

DO（溶存酸素） JIS K 0102 24.3の方法

BOD（生物化学的酸素要求量） JIS K 0102 16の方法

SS（浮遊懸濁物質） 環境庁告示附表4の方法

NH_4^+-N （アンモニウムイオン） JIS K 0102 17.1.2Aの方法

NO_2^--N （亜硝酸イオン） 上水道試験法 19.2の方法

NO_3^--N （硝酸イオン） JIS K 0102 17.3.2の方法

T-N（総窒素） ケルダール窒素 + NO_2^--N + NO_3^--N の方法

T-P（総リン） JIS K 0102 解説27の方法

Fe（鉄） JIS K 0102 47.2の方法

SO_4^{2-} （硫酸イオン） JIS K 0102 32.1の方法

Cl^- （塩素イオン） モール法

5. 調査結果及び考察

調査及び分析結果は表-2のとおりである。今回の調査では全て環境基準（生活項目）を満足している。

表-2 岩見川水系における調査結果

St. No	採水時刻	天 候	色 相	透視度 (cm)	流 量 (m^3/sec)	気 温 ($^{\circ}C$)	水 温 ($^{\circ}C$)	pH	κ ($\mu v/cm$)
St. 1 大 又 川 朝 又 橋	9/12 10:00	晴	無色透明	>50	1.23	24.5	14.4	7.3	53.3
	10/12 10:17	小雨	無色透明	>50	1.09	8.2	10.1	7.3	55.7
	11/15 10:10	小雨	無色透明	>50	1.00	9.1	8.3	7.0	55.0
St. 2 大 又 川 源内沢橋	9/12 11:00	晴	無色透明	>50		22.0	15.2	7.5	54.7
	10/12 11:02	小雨	無色透明	>50		8.0	10.5	7.4	56.8
	11/15 10:50	小雨	無色透明	>50		9.8	8.4	7.4	60.3
St. 3 大 又 川 堰 堤	9/12 11:36	晴	無色透明	>50	1.89	25.0	15.3	7.4	56.3
	10/12 11:20	小雨	無色透明	>50	1.50	11.0	10.8	7.3	57.6
	11/15 11:05	小雨	無色透明	>50	1.88	10.0	8.5	7.3	58.5
St. 4 小 又 川 古い木橋	9/12 12:37	晴	無色透明	>50	0.64	24.0	15.4	7.4	62.1
	10/12 12:38	小雨	無色透明	>50	0.60	8.0	10.8	7.4	62.3
	11/15 12:40	小雨	無色透明	>50	0.74	11.0	8.8	7.4	63.3
St. 5 大 又 川 鵜養下流	9/12 13:10	晴	無色透明	>50		23.8	17.4	7.5	58.8
	10/12 13:10	くもり	無色透明	>50		9.0	11.2	7.4	59.4
	11/15 13:10	小雨	微濁色	>50		10.8	8.8	7.4	56.7
St. 6 小 又 川 鵜養下流	9/12 13:46	晴	無色透明	>50		24.7	17.8	7.4	65.9
	10/12 13:22	くもり	無色透明	>50		10.0	11.7	7.3	69.8
	11/15 13:25	くもり	無色透明	>50		10.8	8.4	7.3	68.2
St. 7 大又川、小 又川合流後	9/12 14:20	晴	無色透明	>50		24.0	17.7	7.5	59.4
	10/12 13:35	くもり	無色透明	>50		8.0	11.3	7.4	61.1
	11/15 13:35	雨	無色透明	>50		10.8	8.9	7.3	63.9
St. 8 岩 見 川 岨谷峡下流	9/12 14:05	晴	無色透明	>50		24.3	17.4	7.4	58.2
	10/12 13:50	小雨	無色透明	>50		10.5	11.4	7.5	59.9
	11/15 13:39	雨	微褐色	>50		10.8	9.0	7.3	63.4
St. 9 岩 見 川 新川部落下流	9/12 13:36	晴	無色透明	>50	2.65	26.0	17.3	7.5	60.3
	10/12 13:37	くもり	無色透明	>50	2.23	11.0	11.3	7.4	63.8
	11/15 12:45	小雨	微濁色	37.5	2.76	10.5	8.9	7.4	60.9
St. 10 岩 見 川 東部落下流	9/12 13:00	晴	微黄色	>50		26.0	17.7	7.3	69.2
	10/12 13:25	くもり	無色透明	>50		11.5	11.7	7.3	67.9
	11/15 12:35	雨	微濁色	48.2		10.5	9.1	7.3	72.3
St. 11 岩見杉沢川 仙翁台上流	9/12 11:55	晴	無色透明	>50	0.95	22.0	15.8	7.5	70.2
	10/12 11:45	小雨	無色透明	>50	0.58	11.5	11.4	7.5	72.8
	11/15 11:10	雨	無色透明	>50	0.58	9.8	9.5	7.4	76.5
St. 12 岩見杉沢川 杉沢部落入口	9/12 11:20	晴	無色透明	>50	0.77	25.5	16.7	7.5	72.8
	10/12 11:05	くもり	無色透明	>50	0.70	11.0	11.3	7.5	74.5
	11/15 10:55	雨	無色透明	>50		9.7	9.4	7.4	77.2
St. 13 岩 見 川 野崎新橋	9/12 10:50	晴	無色透明	>50		25.0	17.8	7.5	71.5
	10/12 10:45	小雨	無色透明	>50		11.0	11.6	7.4	74.0
	11/15 10:45	小雨	無色透明	>50		10.0	9.1	7.3	74.6
St. 14 岩 見 川 岩見大橋	9/12 9:45	快晴	無色透明	>50	4.12	24.0	17.1	7.5	71.4
	10/12 9:40	小雨	無色透明	>50	3.99	11.0	11.6	7.4	73.0
	11/15 9:45	雨	無色透明	>50	3.98	11.0	9.1	7.4	73.0
St. 15 小出沢岩見川 との合流前	10/12 12:57	小雨	無色透明	>50	0.09	12.6	12.4	7.4	124
	11/15 12:10	小雨	濁 色	10.7	0.18	10.2	9.7	7.2	117

DO (mg/l)	BOD (mg/l)	SS (mg/l)	T-N (mg/l)	NH ₄ ⁺ -N (mg/l)	NO ₂ ⁻ -N (mg/l)	NO ₃ ⁻ -N (mg/l)	T-P (mg/l)	T-Fe (mg/l)	SO ₄ ²⁻ (mg/l)	Cℓ ⁻ (mg/l)
9.5	0.4	<1	0.08	<0.07	<0.007	0.07	<0.006			
10	0.5	<1	0.10	<0.07	<0.007	0.10	0.007	<0.1	4.5	15.0
10	0.3	<1	0.09	<0.07	<0.007	0.09	0.092		3.5	10.7
9.3	0.6	<1	<0.07	<0.07	<0.007	<0.07	<0.006			
10	0.2	<1	0.09	<0.07	<0.007	0.08	0.006	<0.1	4.8	15.0
10	0.2	<1	<0.07	<0.07	<0.007	<0.07	<0.006		3.6	10.9
9.3	0.4	<1	<0.07	<0.07	<0.007	<0.07	<0.006			
10	0.4	<1	0.10	<0.07	<0.007	0.09	<0.006	<0.1	3.8	17.3
10	0.3	<1	0.09	<0.07	<0.007	0.08	0.006		3.5	13.2
9.2	0.5	<1	0.11	<0.07	<0.007	<0.07	0.009			
10	0.3	1	0.10	<0.07	<0.007	0.08	0.007	<0.1	3.0	17.0
10	0.6	1	0.10	<0.07	<0.007	0.09	0.006		3.0	14.9
9.0	0.7	<1	0.11	<0.07	<0.007	<0.07	0.007			
10	0.5	1	0.12	<0.07	<0.007	0.10	0.006	<0.1	4.4	16.0
10	0.4	6	0.11	<0.07	<0.007	0.10	<0.006		4.6	13.1
8.8	0.6	<1	0.09	<0.07	<0.007	0.07	0.009			
9.9	0.3	1	0.16	<0.07	<0.007	0.14	0.006	<0.1	4.7	17.0
10	0.3	2	0.14	<0.07	<0.007	0.14	<0.006		5.7	13.4
8.9	0.4	<1	0.13	<0.07	<0.007	0.07	0.006			
10	0.5	1	0.13	<0.07	<0.007	0.12	0.011	<0.1	4.4	17.3
10	0.5	4	0.13	<0.07	<0.007	0.12	0.016		4.2	12.4
8.9	0.6	1	0.10	<0.07	<0.007	0.07	<0.006			
10	0.3	1	0.14	<0.07	<0.007	0.12	0.006	<0.1	4.3	20.5
10	0.3	5	0.15	<0.07	<0.007	0.15	<0.006		4.6	12.7
8.8	0.6	1	0.15	<0.07	<0.007	0.08	0.006			
10	0.4	1	0.15	<0.07	<0.007	0.12	<0.006	<0.1	5.2	18.3
10	0.4	1	0.10	<0.07	<0.007	0.10	<0.006		5.0	13.9
9.0	0.8	5	0.32	<0.07	<0.007	0.09	0.008			
10	0.5	1	0.12	<0.07	<0.007	0.12	0.006	<0.1	7.4	24.3
10	0.4	7	0.15	<0.07	<0.007	0.13	0.008		8.2	11.8
9.2	0.6	1	0.18	<0.07	<0.007	0.14	0.006			
10	0.4	1	0.21	<0.07	<0.007	0.19	0.009	<0.1	4.6	24.2
10	0.2	1	0.19	<0.07	<0.007	0.18	0.009		5.5	13.6
9.3	0.7	2	0.18	<0.07	<0.007	0.14	0.006			
10	0.3	1	0.20	<0.07	<0.007	0.18	0.007	<0.1	6.5	22.0
10	0.2	3	0.19	<0.07	<0.007	0.18	0.016		6.7	14.9
9.2	1.0	1	0.28	<0.07	<0.007	0.12	<0.006			
10	0.6	1	0.17	<0.07	<0.007	0.16	0.013	<0.1	7.4	20.0
10	0.5	<1	0.17	<0.07	<0.007	0.17	0.007		7.3	16.0
9.6	0.8	2	0.22	<0.07	<0.007	0.11	0.008			
10	0.4	1	0.18	<0.07	<0.007	0.17	0.006	<0.1	7.5	18.4
10	0.4	<1	0.17	<0.07	<0.007	0.15	0.031		7.5	14.9
10	0.6	1	0.11	<0.07	<0.007	0.08	0.010	0.13	18.2	22.7
10	0.5	13	0.13	<0.07	<0.007	0.09	0.022		16.4	18.6

5.1 流量と降水量

岩見川の流量と比流出量について昭和38年から47年までの10年間について調査³⁾しているので表－3に示す。

降水量については調査当日より2日前までのものを表－4に示すが今回の調査では3回とも水量的には平水量に近い。

表－3 小又川道山地点における水資源開発調査報告書 (m³/s)

年 度	豊 水	平 水	低 水	渇 水	最 大	最 小	年平均	合 計
昭和38年	8.03	4.70	2.98	1.77	41.67	1.73	6.59	2,404.40
昭和39年	7.61	4.36	3.17	2.29	51.11	2.12	6.78	2,482.54
昭和40年	7.18	4.44	2.90	2.09	57.93	2.00	6.36	2,319.86
昭和41年	8.62	5.27	3.17	2.48	71.34	2.39	7.39	2,699.04
昭和42年	5.77	3.39	2.68	2.26	30.68	2.17	5.20	1,898.48
昭和43年	6.03	3.58	2.68	2.09	33.61	2.02	5.22	1,911.16
昭和44年	5.76	3.33	2.57	2.13	47.17	2.02	5.31	1,939.54
昭和45年	4.66	2.72	2.29	1.98	26.76	1.93	4.76	1,737.68
昭和46年	6.37	3.74	2.69	1.94	52.69	1.84	5.37	1,961.18
昭和47年	7.82	4.92	3.59	2.37	74.65	2.29	6.84	2,502.57
平均年	6.78	4.04	2.87	2.14	55.49	2.05	5.98	2,185.64
比流量(ℓ/㎤・s)	73.11	43.58	30.96	23.08	597.96	22.10	64.46	

流域面積 92.8 ㎤

表－4 降水量（岩見三内）

年 月 日	降水量 (mm)	備 考
53. 9. 10	16	24 hr
9. 11	0	24 hr
9. 12	0	0:00～15:00 15 hr
10. 10	10	24 hr
10. 11	14	15:00～24:00 9 hr
10. 12	1	9:00～10:00 1 hr
11. 14	0	24 hr
11. 15	8	9:00～14:00 5 hr

5.2 分析結果

DOはほとんどが飽和度90～100%の範囲であり、pH、SSと同様、顕著な変化は見られない。窒素、リンは下流に流下するにつれて濃度は高くなり人家があると濃度は高くなるが、濃度的に過少のため汚濁負荷量として表現するには困難である。 K^+ 、 SO_4^{2-} 、 Cl^- についても同様である。また第一鉄が多く存在するとBODの値に影響を及ぼすが、今回の調査ではFeの濃度が過少でありBODには影響していないと思われる。

5.3 汚濁負荷量とBOD濃度の推定

洞沢¹⁾が指摘しているように集水地域の単位面積当りの汚濁負荷量 ($L_{\text{BOD}} - A$) は比流出量 (Q_A) と相関し、 $L_{\text{BOD}} - A$ は Q_A と一緒に考えなければ汚濁上の意義が釈明しがたいとしている。我々は洞沢が山形県内諸河川上流部で、あまり人工汚濁を受けていない河川で使用した式 ($L_{\text{BOD}} - A = 0.08 \times Q_A - 0.3$) を使用し、 $L_{\text{BOD}} - A$ の推定とBOD濃度の推定をしてみた。その結果を表-5に示す。表-5の9月にはNa14(岩見大橋)では河川上流区域のBOD推定値と実測値が一致し、洞沢の式を採用して良いと思われるが、Na14より上流部については一致せず実測値が下回っている。10月、11月の調査でも全て同様である。洞沢は人為的汚濁のあまり受けていない河川上流水域では平均流量時、だいたいBODが0.9ppmとし、その内0.7ppmが自然汚濁によると推定しているが、岩見川水系での自然汚濁によるBOD濃度は実測値から判断するともっと低いと思われる。そこで今回のデータより $L_{\text{BOD}} - A$ と Q_A についてプロットし、岩見川水系における $L_{\text{BOD}} - A$ の推定式 ($y = 0.0435 Q_A - 0.1840$ — (1)) を求めた。(図-2参照)

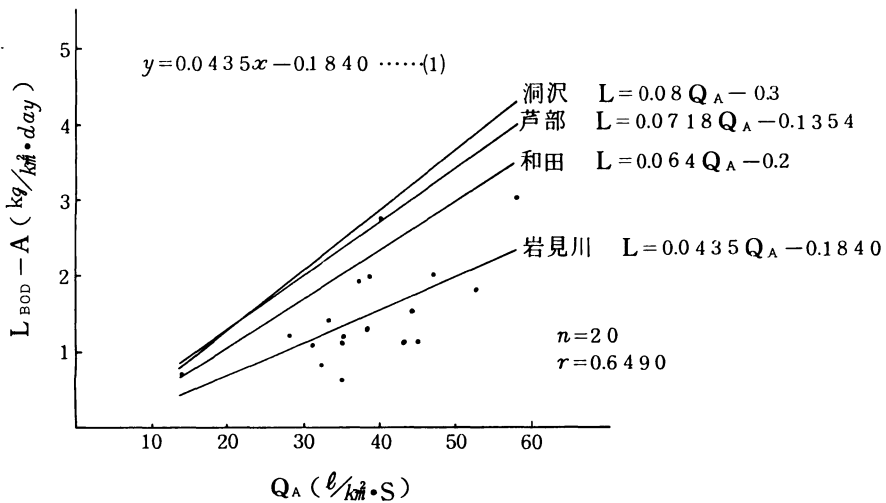


図-2 岩見川水系における比流量と自然負荷量との関係

表-5 単位面積当たりの汚濁負荷量及びBOD濃度の推定

項 目		地点 採水月日	①	③	④	α_1
Q	(m^3/s)	9. 12	1.23	1.89	0.64	
		10. 12	1.09	1.50	0.62	
		11. 15	1.00	1.88	0.74	
A	(km^3)		23.2	42.6	19.2	9.9
Q _A	$(l/km^2 \cdot s)$	9. 12	53.01	44.37	33.33	
		10. 12	46.98	35.21	32.29	
		11. 15	43.10	44.13	38.54	
実 測 BOD	(ppm)	9. 12	0.4	0.4	0.5	
		10. 12	0.5	0.4	0.3	
		11. 15	0.3	0.3	0.6	
L _{BOD}	(kg/day)	9. 12	42.51	65.32	27.65	44.41
		10. 12	47.09	51.84	16.07	9.16
		11. 15	25.92	48.73	38.36	8.30
L _{BOD} - A	$(kg/km^2 \cdot day)$	9. 12	1.83	1.53	1.44	4.49
		10. 12	2.03	1.22	0.84	0.93
		11. 15	1.12	1.14	2.00	0.84
洞 沢 の 方 法	L _{BOD} - A の推定 $(kg/km^2 \cdot day)$	9. 12	3.94	3.25	2.37	
		10. 12	3.46	2.52	2.28	
		11. 15	3.15	3.23	2.78	
	L _{BOD} - nat A の推定 $(kg/km^2 \cdot day)$	9. 12	3.18	2.66	2.00	
		10. 12	2.82	2.11	1.94	
		11. 15	2.59	2.65	2.31	
	河川上流区域のBOD の推定 (ppm)	9. 12	0.86	0.85	0.82	
		10. 12	0.85	0.83	0.82	
		11. 15	0.85	0.85	0.83	
	自然汚濁 BOD 濃度の 推定 (ppm)	9. 12	0.69	0.69	0.69	
		10. 12	0.69	0.69	0.64	
		11. 15	0.70	0.70	0.69	
(1) 式 の 方 法	L _{BOD} - A の推定 $(kg/km^2 \cdot day)$	9. 12	2.12	1.75	1.27	
		10. 12	2.00	1.35	1.22	
		11. 15	1.69	1.74	1.49	
	河川上流区域の BOD の推定 (ppm)	9. 12	0.46	0.46	0.44	
		10. 12	0.49	0.44	0.44	
		11. 15	0.45	0.46	0.45	
人 為 的 汚 濁 率 (%)		9. 12	48 %			
		10. 12	33 %			
		11. 15	24 %			

2.42 x 1.23 x 10^3 x 60 x 60 x 24 x 10^-6

= 42.51

⑨	⑪	⑮	α_2	⑭	備 考
265	0.95	(0.135)*		4.12	Q : 流量 * 10月と11月の平均推定
2.23	0.58	0.09		3.99	
2.76	0.58	0.18		3.98	
71.7	16.4	6.3	9.0	103.4	A : 集水面積
36.96	57.93	21.43		39.85	$Q_A = \frac{Q}{A} \times 1,000$: 比流出量
31.10	35.37	14.29		38.59	
38.49	35.37	28.57		38.49	
0.6	0.6	0.5 *		0.8	* 10月と11月の平均推定
0.4	0.4	0.6		0.4	
0.4	0.2	0.5		0.4	
137.38	49.25	6.42	91.72	284.77	$L_{BOD} = Q \times BOD \times 86.4$: BODの負荷量
77.07	20.04	4.67	36.11	137.89	
95.39	10.02	7.78	24.36	137.55	
1.92	3.00	1.02	10.19	2.75	$L_{BOD} - A = L_{BOD} / A$: 単位面積当たりのBOD負荷量
1.07	1.22	0.74	4.01	1.33	
1.33	0.61	1.23	2.71	1.33	
2.66	4.33	1.41		2.89	$L_{BOD} - A = 0.08 \times Q_A - 0.3$
2.19	2.53	0.84		2.79	
2.78	2.53	1.99		2.78	
2.22	3.48	1.29		2.39	自然汚濁による $L_{BOD} - A$ の推定 $L_{BOD} - natA = 0.06 \times Q_A$
1.87	2.12	0.86		2.32	
2.31	2.12	1.71		2.31	
0.83	0.87	0.76		0.84	$BOD = \frac{L_{BOD} - A \times 1,000}{Q_A \times 86.4}$
0.82	0.83	0.68		0.84	
0.84	0.83	0.81		0.84	
0.70	0.70	0.70		0.69	$BOD = \frac{L_{BOD} - natA \times 1,000}{Q_A \times 86.4}$
0.70	0.69	0.70		0.70	
0.69	0.69	0.69		0.69	
1.42	2.34	0.75		1.55	$L_{BOD} - A = 0.0435 \times Q_A - 0.184$
1.17	1.35	0.44		1.49	
1.49	1.35	1.06		1.49	
0.44	0.47	0.41		0.45	$BOD = \frac{L_{BOD} - A \times 1,000}{Q_A \times 86.4}$
0.44	0.44	0.36		0.45	
0.45	0.44	0.43		0.45	
					α_1 : ⑨ - (③ + ④)
					α_2 : ⑭ - (⑨ + ⑪ + ⑮)
					人為的汚濁率 = $\frac{L_{BOD}(\alpha_1) + L_{BOD}(\alpha_2)}{L_{BOD}(\alpha)}$

これによると河川上流部における推定BOD濃度は0.4 ppm前後でNo. 1、4、11など人為的汚濁がほとんど考えられない地点でのBOD濃度とほぼ一致する。

さらに秋田県分析化学センターで昭和52年度に岩見大橋で4回調査を行っている。そこで洞沢の式と我々が求めた式でBOD濃度を推定した。その結果を表-6に、各調査日の降水量を表-7に示す。水量的には4月と10月が豊水量で、6月と8月は低水量となっている。しかるに洞沢の式及び我々の式から求めた河川上流区域のBOD推定値と実測値は各々異なっている。これは降水量がそのつど変り、流量が平均的でないばかりでなく河川そのものの状態が異なるためと思われる。しかし我々の式から求めたBOD推定値は0.4 ppm前後であり、人為的汚濁の比較的少ないと考えられる岩見川上流区域においては妥当な値であり、岩見川においては我々が求めた式の関係が成りたつものと考ええる。

表-6 単位面積当たりの汚濁負荷量及びBOD濃度の推定

項 目		S52. 4. 7	S52.6.22	S52. 8. 4	S52.10.9
Q (m ³ /s)		6.23	3.02	3.13	7.07
A (km ²)		103.4	103.4	103.4	103.4
Q _A (ℓ/km ² ・s)		60.25	29.21	30.27	68.38
実 測 BOD (ppm)		1.5	1.1	0.6	0.7
L _{BOD} (kg/day)		807.41	287.02	162.26	427.59
L _{BOD} -A (kg/km ² ・day)		7.81	2.78	1.57	4.14
洞 沢 の 方 法	L _{BOD} -Aの推定 (kg/km ² ・day)	4.52	2.04	2.12	5.17
	L _{BOD} -natの推定 (kg/km ² ・day)	3.62	1.75	1.82	4.10
	河川上流区域のBODの推定 (ppm)	0.87	0.81	0.81	0.88
	自然汚濁BOD濃度の推定 (ppm)	0.70	0.69	0.70	0.69
(1)方 式 の 法	L _{BOD} -Aの推定 (kg/km ² ・day)	2.44	1.09	1.13	2.79
	BODの推定 (ppm)	0.47	0.43	0.43	0.47

表-7 降水量 (岩見三内)

年月日	降 水 量 (mm)	備 考
52. 4. 5	0	24 hr
4. 6	2	24 hr
4. 7	3	24 hr
6.20	0	24 hr
6.21	0	24 hr
6.22	0	24 hr
8. 2	1	24 hr
8. 3	9	24 hr
8. 4	0	24 hr
10. 7	0	24 hr
10. 8	7	24 hr
10. 9	3	24 hr

6 ま と め

今回の調査では岩見川水系上流部における自然的汚濁BOD濃度は0.4 ppm前後であり、その汚濁量は流量(降水量も加味)と集水面積に依存すると思われる。その他、BODに対する因子として、地質、地形、気候等があげられる。現段階においては、岩見川水系の自然汚濁濃度は推定

に過ぎないが、今後、数多くの調査により確定的な結果が得られるものと思われる。

参 考 文 献

- 1) 洞沢 勇：用水と廃水 Vol 15 No 11 (1973)
- 2) 和田安彦：用水と廃水 Vol 20 No 4 (1978)
- 3) 芦部良生：第12回下水道研究発表会講演集 449～451 (1973)
- 4) 水資源開発調査報告書 秋田県 昭和50年
- 5) 秋田県分析化学センターからの私信