

東北地方主要河川の水質について

東北地方建設局 鎌田哲男 ○名入井賢二

まえがき

東北地方の主要河川である阿武隈川、最上川、北上川などは、古来から水量豊かで、清らかな流水と美しい自然環境に恵まれ、河川水質も良好で、輕易な処理で飲料水に供され、また利水のほとんどが農業用水として利用されてきた。

河川の水質汚濁は近年の仙台市を始めとする各地方都市の都市化の拡大に伴う都市下水の影響や、新産都市を中心とする工業化の発展に伴う影響により、年々進行し河川の自然機能が破壊されつつあることは重大な事態である。特に阿武隈川や名取川が全国的にも汚濁河川のトップグループに上り公害問題を惹起している状況にあり、このように河川の自然機能をこえて流入する汚濁をコントロールし、河川の適正な利用が計られ、流水の正常な機能を維持するためには、水資源開発事業の推進とともに排水規制、下水道整備事業等の積極的な実施が望まれる。

本報告は、河川の自然環境を保全する立場から、良好な河川水質を維持するための具体的な方策を検討するための資料として、東北地方一級河川（全水系）のうち主要河川の水質汚濁の現象とみつめたものである。

1. 流況-----主要河川（10水系）の44、45、46年並びに42～46の過去5ヶ年平均の流況は表-1のとおりであり、45年が広瀬川を除いて渇水才1位年となっている。また年平均流量では46年の表日本河川（岩木、馬淵、北上、鳴瀬川）は、5ヶ年平均の70～85%の流況を示している。

表-1 主要河川流況表（10水系）（ m^3/sec ）

年 別		44			45			46			5ヶ年平均		
河川名	地点名	取水流量	取水流量	平均流量	取水流量	取水流量	平均流量	取水流量	取水流量	平均流量	取水流量	取水流量	平均流量
岩木川	五所川原	25.00	0.32	74.77	21.49	6.50	66.46	26.01	7.84	37.21	27.29	11.48	65.24
米代川	ニッ井	69.52	46.21	191.70	57.47	25.21	163.62	77.58	54.17	165.20	72.14	41.74	105.94
雄物川	樺川	122.50	82.26	254.92	92.38	92.39	220.20	132.80	82.30	232.80	113.24	70.37	228.64
最上川	下野	73.18	45.83	173.84	55.53	35.48	143.08	82.82	38.66	157.77	70.46	38.17	162.97
赤川	赤中	40.40	11.10	77.90	30.10	3.80	75.60	35.90	10.70	70.60	31.30	8.20	71.40
馬淵川	創谷	22.21	15.78	46.71	13.71	9.46	29.27	18.50	15.20	32.50	16.23	11.84	41.98
北上川	蔵持寺	153.42	79.71	266.06	125.77	76.46	202.36	137.40	106.50	205.80	138.40	86.79	238.10
鳴瀬川	三本木	11.08	4.71	28.67	8.83	3.88	24.41	8.06	0.08	21.56	10.13	3.93	25.65
小湊川	広瀬橋	2.71	0.17	9.58	1.93	1.02	5.28	2.81	0.83	5.53	2.98	1.09	7.80
阿武隈川	釜沼	70.41	33.04	143.87	62.51	29.27	99.12	61.98	32.88	133.53	67.71	36.36	128.63

注：46年の値は45年H-Qより推算

2 水質の現況

(1) 有機性汚濁-----当地方主要河川の平均水質をBODで表示すれば、45年1.88PPM、46年2.18^{PPM}であった。これは全調査地点測定値を平均したもので、ランク割合は図-1のとおりであり、全国一級水系の46年BOD平均値3.09PPMに対し小さい値ではあるが、前年に対し15%の悪化を示している。また主要地点における45、46年の水質汚濁現況は表-2のとおりであり、BOD負荷で46年は約43%増

化している。なお当地主要河川のBOD経年変化は図-2のとおりで、阿武隈川、名取川、最上川は環境基準値を上回っているばかりでなく、年々悪化の傾向を示している。特に汚濁の進行が著しい阿武隈川について、流程によるBODの経年変化をとらえると、図-3のとおりなり、これから急速な悪化がわかる。

図-1 全調査地奥のBODラベル割合
東北地方 全国

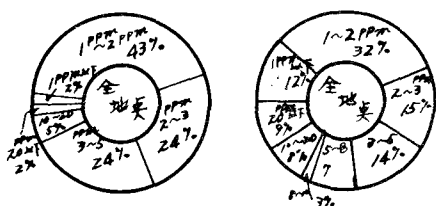
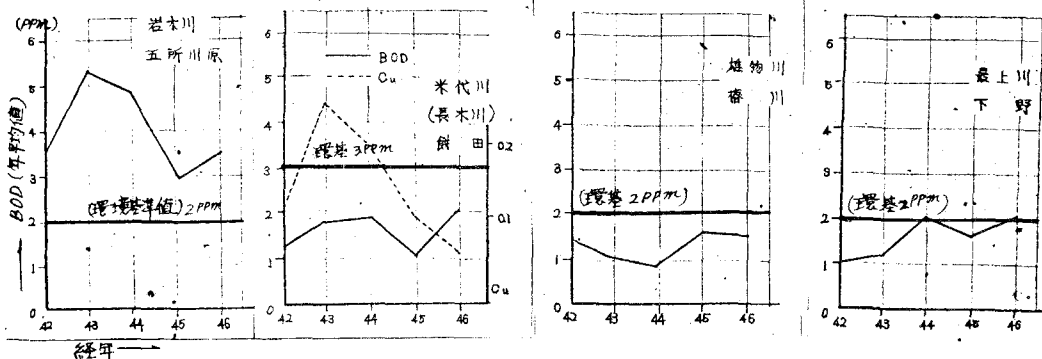


図-2 主要河川BOD経年変化



(2) 特殊有害物質 ----- 46年に当地方で実施した水質測定の結果が

ら有害物質は環境基準を上回っていないが、約年に北上川上流の赤川の「ヒ素」、米代川長木川の「シアン」0.015 PPM(47年7月)が検出されている。一方大腸菌群数では46年において、阿武隈川の逢瀬川で、 1.6×10^4 /100ml、北上川の門脇で 4.6×10^4 /100ml と非常に高い値を記録

表-2 主要地奥水質汚濁現況

河川名	地奥名	45年		46年		BOD値増加率	BOD値増加率
		BOD値	BOD値	BOD値	BOD値		
岩木川	五所川原	2.7	3.1	2.4	4.7	126%	151%
米代川	ニッ井	2.0	19.4	1.5	23.0	75	119
雄物川	椿川	1.5	22.1	1.4	26.4	93	119
最上川	下野	1.5	13.3	2.0	18.8	133	141
赤川	赤中	1.7	8.0	1.7	9.7	100	121
馬淵川	大橋	2.6	4.5	2.4	7.1	92	158
北上川	銀澤寺	1.5	26.9	2.2	38.0	147	141
名取川	三本木橋	0.7	1.3	0.9	1.6	128	123
阿武隈川	阿久津	2.1	16.9	2.4	29.0	114	171

- 1) BOD値、BOD負荷は年平均値 (平均143)
- 2) BOD負荷 = 実測BOD値 × 流量
- 3) BOD増加率、BOD負荷増加率は45年を100%

表-3 大腸菌測定値

河川名	地奥名	45年	46年
荒瀬川	荒瀬橋	40,600	140,200
岩木川	五所川原	46,300	62,300
阿武隈川	阿久津	13,000	150,000

したほか、表-3のとおりで注目する必要がある。

3. 汚濁負荷量の現況-----当地方主要河川のBOD汚濁負荷量は、表-2に示すように、前年比で43%増加した。(全国一般水系では45%増加)特に全河川とも著しく増加していることが注目される。また45年10月から46年12月間の月別BOD負荷量の変化を図-4に示した。

この図から裏日本の河川では融雪期の3月と梅雨期の7月が、また表日本の河川では9月の出水期の影響がみられる。

なお阿武隈川で最も汚濁の進行している白河地奥並びに蓬瀬川の負荷量と阿ス津地奥の相関を図-5に示した。その結果傾向のことが証明できた。(参考参照)

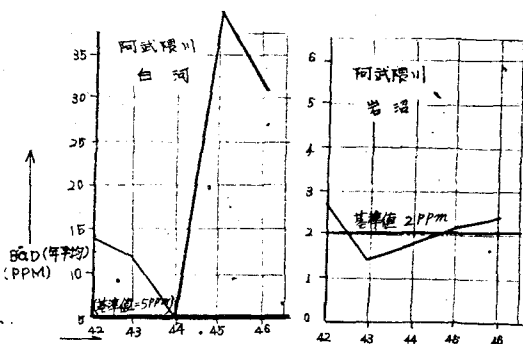
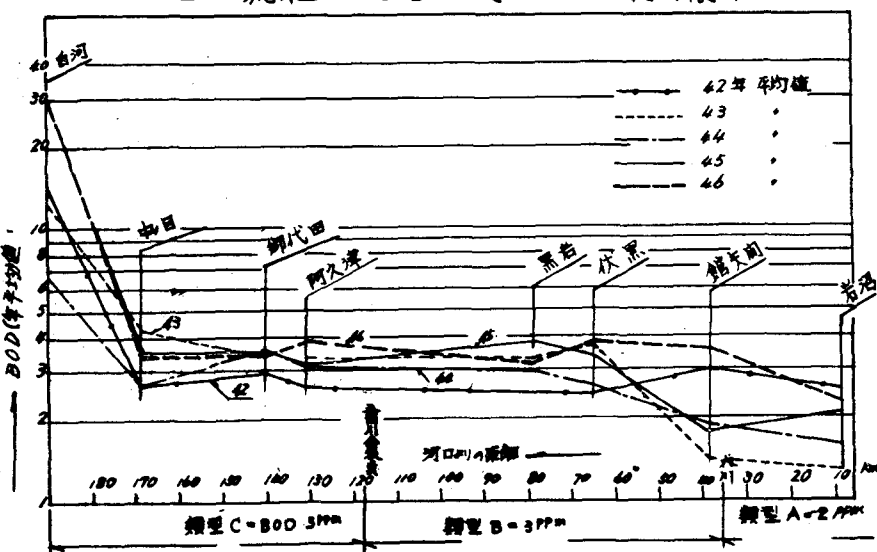


図-3 流程によるBOD変化 (阿武隈川)



4. 環境基準維持達成状況-----当地方の主要河川における維持状況についてみると、環境基準値とも関連するが、全国一般河川の維持されていない地奥45%を上回る河川もある。代表的な河川には阿武隈川(66%)、名取川(66%)、最上川(25%)となっている。このことから、阿武隈川、名取川の汚染が進行していることがわかり、排水の水質規制や、下水道整備の進捗が目に見えらるに至っていないことを示している。

5. 考察

今回の調査結果は次の事項に要約することができると考えられる。

- (1) 東北地方の一般河川は全体に汚濁の進行していること。また汚濁の状況については流況の関連もありBOD負荷量で表現するのが適切であること。
- (2) 白河地区のBOD値は20km下流地奥において程んど各年とも3〜5PPMに低下する。(自浄作用等)
- (3) 阿ス津、白河、蓬瀬川の各地奥間BOD負荷の相関より年々その他の地域の影響による負荷が阿ス津地奥に作用している。

もすび

前記のとおり
年々汚濁が進行
している代表的
河川については、
環境基準を確保
するための排水
規制の強化作業
が実施されてお
り、阿武隈川に
おいても、総合
計画調査専門委
員会（47年8月
3日発足）の組
織で下水道整備
事業の積極的な
総合計画が実施
されており、一
方北上川におい
ても強酸性水対
策として、建設
省直轄で中和処
理作業が実施さ
れているほか、
酸性水恒久対策
専門委員会（47
年6月6日発足）
の答申による恒
久対策事業が進められている。

河川の水質汚濁の状況を把握するため、東北地方建設局においては、水系を一貫とした組織的な水質測定及び現地パトロールによる水質監視を実施している。

昭和46年度から主要河川において、主要地点に水質自動監視装置を設置し、常時水質監視装置を行っており、昭和47年度からはテレメーター化を実施し警報装置（異常値の把握）との直結による異常水質時の処置の迅速化に備えている。

前述の河川水質改善のための具体的な施策は、汚濁負荷の検計に基づくものであり、この意味で河川水質の現況を明らかにしておくことは極めて重要である。

図-4 BOD負荷量の時間的変化(主要水系)

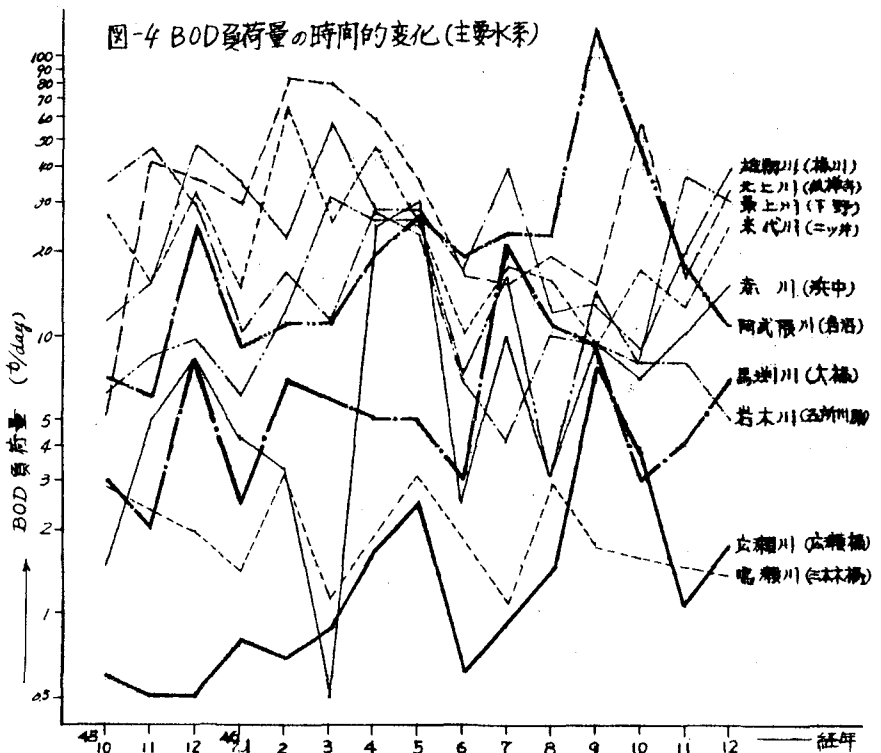
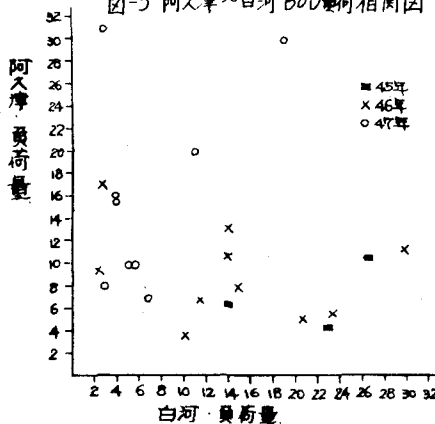


図-5 阿ス津～白河 BOD負荷相関図



阿ス津～逢瀬川

