

多摩川支流である「野川」に於ける 水質等の調査について

— 中学生の環境教育の教材として —

1981年

児 玉 公 一

調布市立第四中学校教諭

目 次

はじめに	1 頁
I 調査の方法と内容	1 頁
II 調査の結果	2 頁
(A) 測定の結果	2 頁
(B) 測定に参加した生徒の 自己評価について	5 頁
(C) 調査前後における野川に対する 参加生徒のイメージ変化	6 頁
おわりに	8 頁

はじめに

私の勤務する調布市立第四中学校は、野川の支流である「入間川」が形成した小さな谷間を埋め立てた土地に建てられ、嘗て牧場や田圃の中を縫っていた清流も、今では排水を集める川となって校地の西側を流れ、夏季になると川からの悪臭が授業中の教室に流れ込むことも多かった。

母川の「野川」は、多くの人々の運動や自治体の努力によって整備も進み、下水道の整備と相俟って入間川を含めてより一層の浄化が期待されていた。

その様な状況の下で、1979年4月に入学して来た1年3組の生徒達(43名)が、秋の文化祭で「野川」をとりあげる事を決めた。

そこで、私は「環境浄化」に目を向け、延いては自らの力で入間川の浄化にまで関心を持つ子供達に成長して欲しいという願いを込めて、「野川の水質、汚染の調査」を提案した。

この調査は、生徒達にとっては、測定そのものが全く初めての経験であり、化学的な基礎知識の学習、測定方法習得のための実習から始めなければならなかったが、9月を中心にした測定で一定の成果を得た。

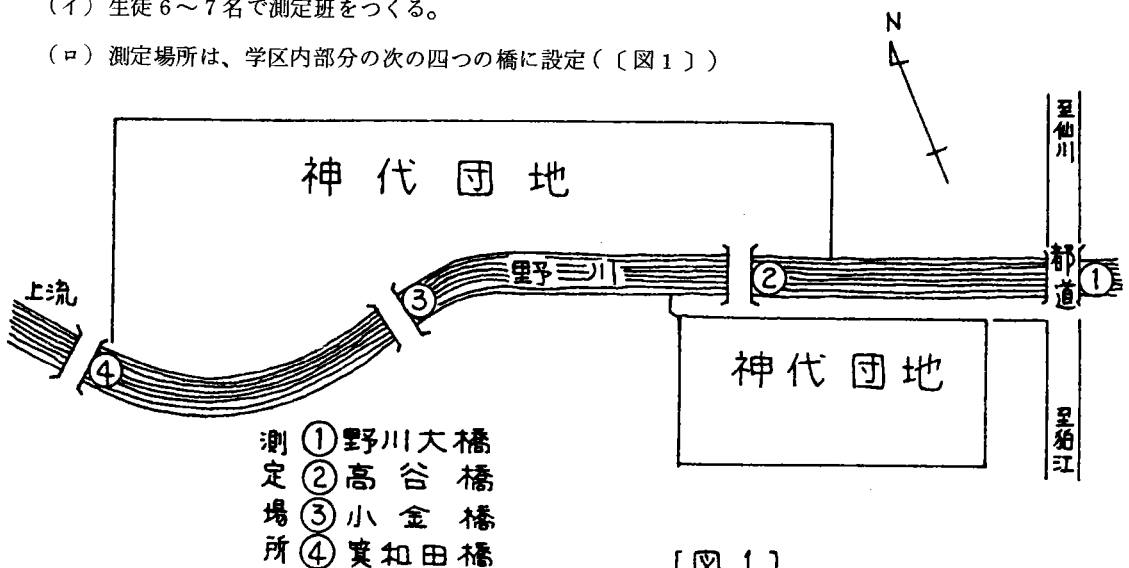
二年目は、学級編成替等の事情もあり、有志で行い、三年目の今年は本年度入学の1年7組の生徒達が文化祭で再び「野川」をとりあげた研究の一環として水質調査を行なった。

この様な経過で、三年間の経年変化を見ることが出来たので、次にその結果を報告することにした。

I 調査の方法と内容

(イ) 生徒6~7名で測定班をつくる。

(ロ) 測定場所は、学区内部分の次の四つの橋に設定(〔図1〕)



〔図1〕

(ハ) 測定の内容(測定時刻:午後3~5時)

- ① アンモニア性窒素
- ② 亜硝酸性窒素
- ③ 残留塩素
- ④ COD
- ⑤ 6価クロム('81年度のみ)
- ⑥ 透視度(JISによる)
- ⑦ 水温
- ⑧ 流量('79年度のみ)

(ニ) 測定に参加した生徒の、環境浄化に対する意識変化についての調査('79年度)

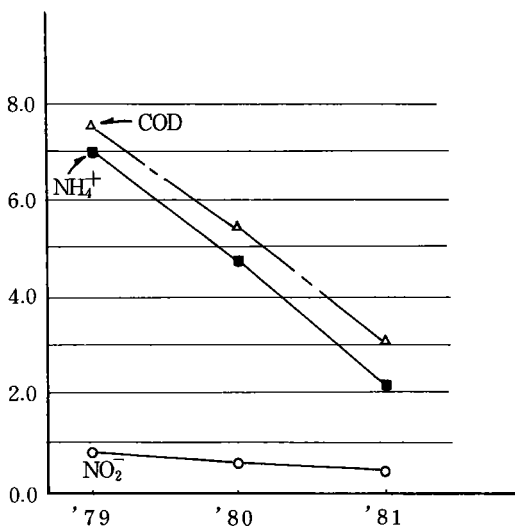
- ① 測定参加に対する自己評価
- ② 測定参加前後でのイメージ変化。

Ⅱ 調査の結果

(A) 測定の結果

年毎に調査担当の生徒集団が入替った為、長期に継続した測定が困難な面もあったのでここでは、毎年9月測定分について比較検討することにした。

アンモニア性窒素・亜硝酸性窒素・COD共に、この三年間で大きく減少している〔図-2〕。



〔図2〕 NH_4^+ 、 NO_2^- 、CODの経年変化

更に透視度も13%程高くなって〔表4〕いて、流域の下水道整備の進行と関連して考え合せると、河川浄化の点で好ましい傾向と言えよう。又、関連して言えば、各年度共に、測定地点の中で最下流の「野川大橋」での汚染度を見ると、 NH_4^+ 、COD、透視度共に比較的大きくなっている〔表1・3・4〕が、これも今後下水道工事が進めば改善されるものと思われる。

アンモニア性窒素 (ppm) 〔表-1〕

場所	年	1979	1980	1981
野川大橋	朝	5.4	—	—
	夕	8.0	5.3	2.9
高谷橋	朝	3.8	—	—
	夕	6.5	4.4	1.6
小金橋	朝	3.9	—	—
	夕	6.6	4.3	1.8
箕和田橋	朝	3.7	—	—
	夕	6.9	4.6	1.9
平均	朝	4.2	—	—
	夕	7.0	4.7	2.1

亜硝酸性窒素 (ppm) 〔表-2〕

場所	年	1979*	1980	1981
野川大橋		0.78	0.55	0.34
高谷橋		0.72	0.53	0.45
小金橋		0.75	0.55	0.31
箕和田橋		0.77	0.56	0.41
平均		0.76	0.55	0.38

* この年の測定に於て、朝はどの場所に於ても0.1ppm以下の時が多かった。

COD (ppm)

〔表-3〕

場所 \ 年	1979	1980	1981
野川大橋	8.0	5.8	3.7
高谷橋	7.5	5.4	2.9
小金橋	7.0	5.1	2.8
箕和田橋	7.5	5.2	2.7
平均	7.5	5.4	3.0

透視度 (cm) [*最大~最小・(平均)]

〔表-4〕

場所 \ 年	1979*	1981
野川大橋	38.0~10.5・(35.0)	38.5
高谷橋	39.5~10.3・(36.0)	40.1
小金橋	40.0~10.0・(36.6)	41.3
箕和田橋	42.2~9.0・(37.1)	43.5
平均	42.2~9.0・(36.1)	40.9

最大は「晴天(降雨量なし)」時のものであり、最低は降雨時のものである。従って平均値は、晴天時の平均である。

NH_4^+ 、 NO_2^- について、79年度には、朝(6~7時)の測定を行っているが、 NH_4^+ は夕方約60%、 NO_2^- は13%以下にも減少している。これについては、生徒達が文化祭の発表時に彼等の見解として、夜の汚染の低下を掲げていたが、加えて野川には多くの湧水があることも考慮に入れる必要があると思う〔表1・2〕。

残留塩素は、どの年も痕跡程度にしか見出されず、6価クロムについても本年は測定したが、全く存在しなかった。

水温は、その年の気象状況とも関係すると考えられるが、79年度の平均23.2℃に対し、本年81年度は20.1℃とかなり低くなっていた。

水量は、川の断面積と流速とから求める方法で測定して、最低3.8m³/秒(晴天時)最高5.9m³/秒(雨天時:1979年9月27日、東京の降水量22.0mm)を得た。

これ等、水温や流量は気温や降水量と相関する為、それ等の測定を併行しなくては確かなデータとして意味をなさないであろう。

(B) 測定に参加した生徒の調査後に於ける自己評価について

別紙1の様式で、生徒に対して自己評価のアンケートを行った結果、〔図3〕に示したように、積極的評価(すこし③、たいへん④)が、第4及8項以外は総て50%を越えている。第4項が②を加えて54%と辛うじて半数を越えるのは、コツコツと地味に仕事をするのを嫌う現代っ子の気風の現れかもしれないが、概ね次の様に言う事が出来よう。

〔別紙 1〕

あなたは、これまで「野川」の水を調べてきましたが、調べはじめる前と今の自分自身のことについて、教えてください。

答えは、いいえ……1、ふつう……2、すこし……3、たいへん……4のどれかに○印をつけてください。

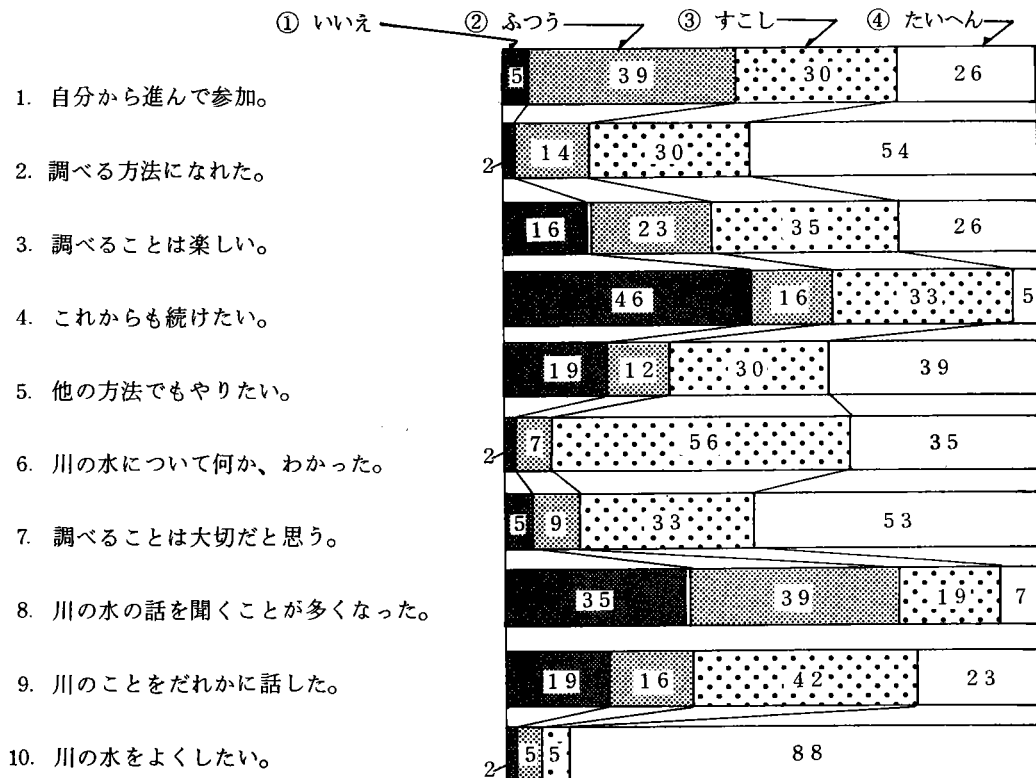
	い	ふ	す	た
	い	つ	こ	い
	え	う	し	へ
	1	2	3	4
1. 自分からすすんで参加しましたか。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2. 調べる方法になれましたか。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3. 調べることは楽しいと思いますか。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4. これからも続けたいと思いますか。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5. ほかの方法でもやってみたいと思いますか。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6. 川の水について何か、わかりましたか。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7. 調べることは、大切だと思いますか。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8. 川の水の話を聞くことが多くなりましたか。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9. 川の水のことをだれかに話しましたか。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10. 川の水をよくしたいと思いますか。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

1 学年 3 組 〃 氏 名

即ち、「自分から進んで参加し(56%)楽しく調べ(61%)方法にも慣れ(84%)川の水について一定の事が解り(91%)調べることの大切さを知り(86%)この事を他の人に話した(65%)し、川の水は汚れているのできれいにしたい(93%)ので、他の方法も含めて(69%)続けてみたい(38%)」という意志を持っている。

この様に、実際に調査活動に参加させて行くことが、環境浄化意識の高揚には近道であり、重要な観点だと言えよう。

〔図3〕別紙1によるアンケートの結果(参加43名、表示は%)



(C) 調査前後に於ける野川に対するイメージの変化

別紙2に示した様式で、調査活動に入る前と、約2ヶ月の調査活動の後で、全く同じアンケートを行い、活動参加による「野川」に対するイメージの変化を測定した。

全般に、実際に解るとイメージが変化していることが言えるが、ここでは「野川」に対して、生徒の居住地との間に興味のある関係が見出されているので触れておきたい。

図4に示した様に、自己評価の高い生徒について調べてみると、居住地が野川に近づくにつれて、変化が大きいのである。ことに、野川畔に位置する神代団地に居住する生徒の場合は、男女共にプラス方向にイメージアップしている。普段見慣れ、生活環境の一部となっていた「野川」であったから

こそ、調査することにより、一層の愛着心が生れて来たものと思われる。ここに揚げたものは、夫々男女一列ずつであるが、他もおしなべて同傾向であると見て良いと考える。

〔別紙 2〕

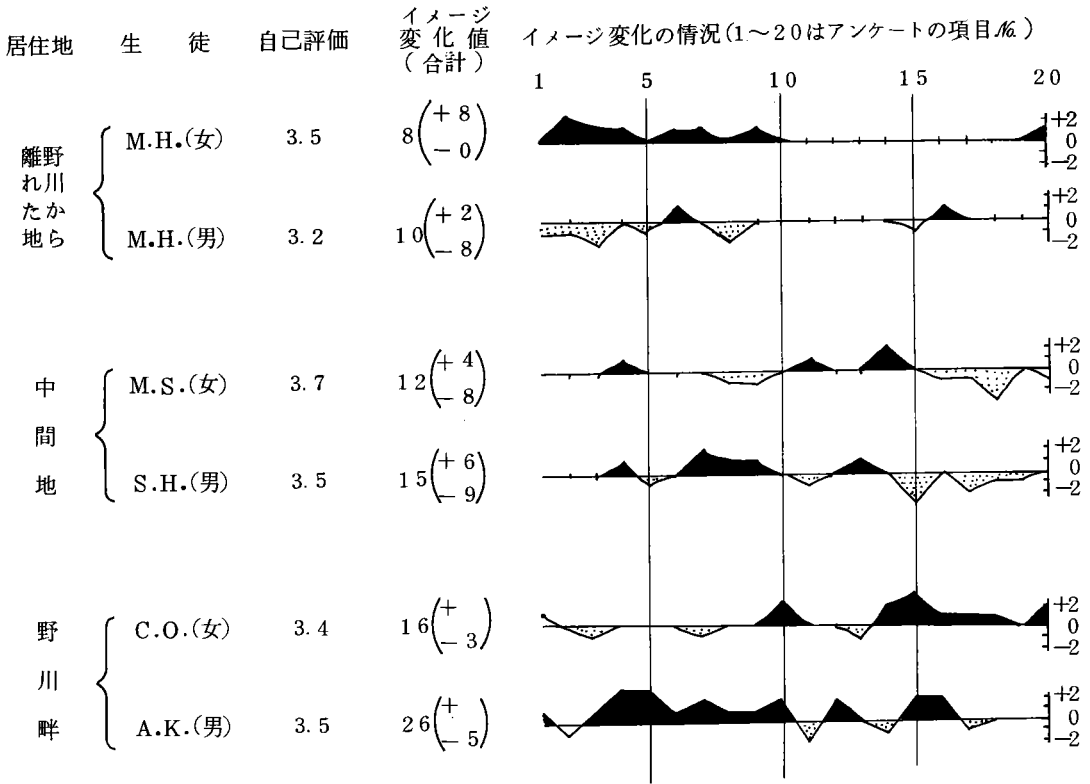
野川についてのイメージ

№ 名前

あなたは、「野川はどんな川ですか」と聞かれたとき、どう感じますか。あまり深く考えないで、できるだけ速く(例)のように✓をつけてください。

	と	や	ふ	や	と	
	て		つ		て	
	も	や	う	や	も	
(例) 浅い	-	✓	-	-	-	深い
1. あたたかい	-	-	-	-	-	つめたい
2. 大きい	-	-	-	-	-	小さい
3. するどい	-	-	-	-	-	にぶい
4. きれい	-	-	-	-	-	きたない
5. 価値ある	-	-	-	-	-	むだな
6. 強い	-	-	-	-	-	弱い
7. はやい	-	-	-	-	-	おそい
8. 楽しい	-	-	-	-	-	悲しい
9. あかるい	-	-	-	-	-	くらい
10. うるさい	-	-	-	-	-	静かな
11. 黒い	-	-	-	-	-	白い
12. 好き	-	-	-	-	-	きらい
13. 健康的な	-	-	-	-	-	病的な
14. 活動的な	-	-	-	-	-	受身的な
15. あらっばい	-	-	-	-	-	こまやかな
16. 望みのある	-	-	-	-	-	先の暗い
17. 関心の深い	-	-	-	-	-	関心の浅い
18. 変化のある	-	-	-	-	-	不動な
19. まじめな	-	-	-	-	-	いいかげんな
20. テンポの速い	-	-	-	-	-	テンポの遅い

〔図-4〕 イメージ変化



イメージ変化は〔別紙2〕のアンケート項目について、参加前を基準にして、良いイメージの方向へ変化した場合を⊕で示し、反対を⊖で示し、その絶対値の合計をイメージ変化値として表わし、()内には⊕⊖それぞれの変化を示した。グラフは個々の項目での変化を表わしている。

おわりに

調査の結果は、1979年及1981年の文化祭に於て、全校生徒及父母に公開され、「野川」に対する関心を高めることになったことは一つの成果であったと考える。

先にも触れたが、下水道の整備に伴って、汚水の河川への流入が減少しつつあるので入間川の浄化についても関心を向ける必要を感じている。

調査に当っては、継続の重要性を認識して行なわねばならないが、クラブ活動として考えていく道も考えに入れる必要があるかと思う。

最後に、これ等の調査にあたって、直接的な生徒指導を初めとして、数々の貴重な助言・指導を下さった、東京都教育委員会の前田 穂氏に深く感謝するとともに、(財)とうきゅう環境浄化財団に対して、研究費の一部を助成していただいたことに謝意を表します。

1981年11月

児 玉 公 一