

## 東長崎・八郎川の河川汚濁調査 1

川 原 弘\*

Water Pollution of the Hachirô-gawa  
in Nagasaki

Hiroshi Kawahara

東長崎の矢上地区並びに古賀地区を流域とする八郎川は多くの支流を持ち、その流量は相当なものである。長崎市は急な斜面の谷間に都市が形成されている為、旧市内を流れる浦上川や中島川ではその上流に規模の小さなダムが三つ造られている（浦上水源池・西山水源池・本河内水源池）。ところが東長崎では中心部程急峻でないために八郎川本流が約5つの支流を平野部から支谷に走らせ流量を確保している。この為、支流現川川との合流点の下流に矢上浄水場がありここで取水された河川水は浄水されて東長崎全域に給水され更に余分を中心部の本河内水源池に送水しているのが現状である。東長崎の約3万人の飲料水をまかなっている八郎川も、日本列島の他の河川同様都市化に伴う水質汚濁が目立ちつつあるかに見える。かつては農業地帯であった本支流流域も団地が造成されたり、国道に並行している為に開発が進み、将来も各支流に並行した中心部への道路整備や東長崎全域の区画整理事業の着工に伴い水質の悪化は進むばかりであろうと予想される。また流域住民の生活様式の変化や農業における農薬・除草剤の多利用化により水質が悪化していくことも当然考えられる。この様にこの八郎川が市民の飲料水源として果して来た役割は大きいのであるが、今後もずっとこのままであり得るかどうかは疑問である。特に合成洗剤・農薬・除草剤の混入がどこまでくい止められるかは大きな問題である。現在の高速慮過方式の浄水方法ではこれらの物質がどの辺迄除去されるものか疑問をもたざるを得ない。この様な危険性

をもつ河川からの取水をもはや止めてしまつてはとの意見もあろうかと思われる。成程これ迄の他都市の例をみても、郊外の宅地化にともないそれ迄田園風景の一要素であった小川が放水路化され家庭汚水の排水路となった例は枚挙にいとまがない。長崎市の水事情から考えてもこれだけの流域を持つ河川の取水を中止することはますます水事情を悪化させる一因を作ることになるであろう。取水をつづけていく限りは流域の整

表1 東長崎地区の世帯数と人口(1978年11月末日現在)

	世 帯 数	人 口
長 崎 市	138,192	447,920
矢上地区	3,323	11,653
矢上町・平間町・田中町・ 東町・現川町		
古賀地区	1,627	6,081
松原町・古賀町・中里町・ 船石町		
戸石地区	1,087	4,608
川内町・上戸石町・戸石町・ 牧島町		
日見地区	2,851	8,746
芒塚町・界町・宿町・ 網場町・春日町・潮見町		
東長崎地区合計	8,888	31,088
(東長崎/長崎市)	(6.4%)	(6.9%)

備に際しては自浄作用を損うことのないような技術的配慮が望まれるし、放水路化させない為にも下水道の整備が望まれる。つまり、いずれ汚れるのだから八郎川の水を飲むのはこの際止めて放水路化して区画整理事業を進めていくか、下流に自分達の飲み水を取水する浄水場があるから川をもっと大切に自然の河川らしく維持していくかの二者択一である。古賀地区の住民にとっては自分達がたれ流した台所汚水や洗濯排水はすぐにまた自分の口に戻ってくる仕組みになっている訳であるからどちらを選択するかは切実な問題である。

此の様な見地から、1978年に八郎川の水質調査を思いつき、1979年春にも同様の調査を行った。宇井の簡易水質調査法にのっとり、細菌試験・COD・BODの3種の試験を行った。将来に向けて調査内容も広げていき窒素の定量（アンモニア性窒素・亜硝酸性窒素）、合成洗剤の定量、水生昆虫や植物プランクトンの生物調査等を行っていく予定である。今回はとりあえず、前三項目について渇水期に当る秋と春の結果が出たので報告する次第である。

いずれも実験方法は一般的な方法なので特に記述しないが、CODについては過マンガン酸カリ低温法の20°C、4時間の変法として37°C、24時間として細菌試験と同じ恒温器で同じ時間内でやれる様にした。この方法で得たCOD値はJIS高温法の約2倍になるといわれている。

採水地点は秋季調査にあつては、本流と4つの支流に19地点、春季調査にあつては、本流と5つの支流に23地点を設けた。次に、簡単に本流・支流の現状を説明すると共に採水地点を明白にしておきたい。

(1)八郎川本流は長崎市の北東にある井樋ノ尾岳及び船石岳に端を発し、中里町からは旧長崎街道にそって蛇行をくり返しながら矢上町から東望の浜（現在では埋立てられている）の河口へと達している。この間約7km位の小規模な流れであるが、その西岸に流れ込む多くの支流をもつのがこの川の特徴である。採水地点は下流から7つ設定した。本1—国道251号矢上橋下、海水の影響を受ける。本2—矢上浄水場の取水口のわずか上流。本3—平間町坂田淵橋下、このあたりは町と町の間で瀬と淵の繰り返しがあり蛇行をつづけて自然に近い川の姿をもっている。最近、付近にドライブインやガソリンスタンドが建った。本4—間ノ瀬川の合流点で堰が<sup>せき</sup>残されている。本5—正念川の合流点の下流で堰が残されている。本6—本田病院裏で堰が

残されている。本7—これから上流は水田が多く家庭排水の影響を受けるのはこの辺迄かと思われるが最近付近の水田や田畑が可成り宅地化されている様である。

(2)中尾川は本来八郎川の支流でなく独立した4km位の川かと思われるが埋立てにより今では支流の如く扱ってもさしつかえないと考える。浄水場より下流に合流点をもつ唯一の支流であり、屎尿浄化槽の排水放流も認められている。この支流に沿って市中心部との間に道路が開通し、更に新道の取付け工事も始まっているので河川の状態も変化して来るものと考えられる。中1—矢上町の田浦橋下で上流にある却団地の排水の影響を受けはじめている。中2—夏季は水田のある所で中尾部落の下流にあたる所である。中3—中尾部落の上部でこれより上には殆ど人家はない。ツブラジイの大木の<sup>ほころ</sup>残された祠がある。

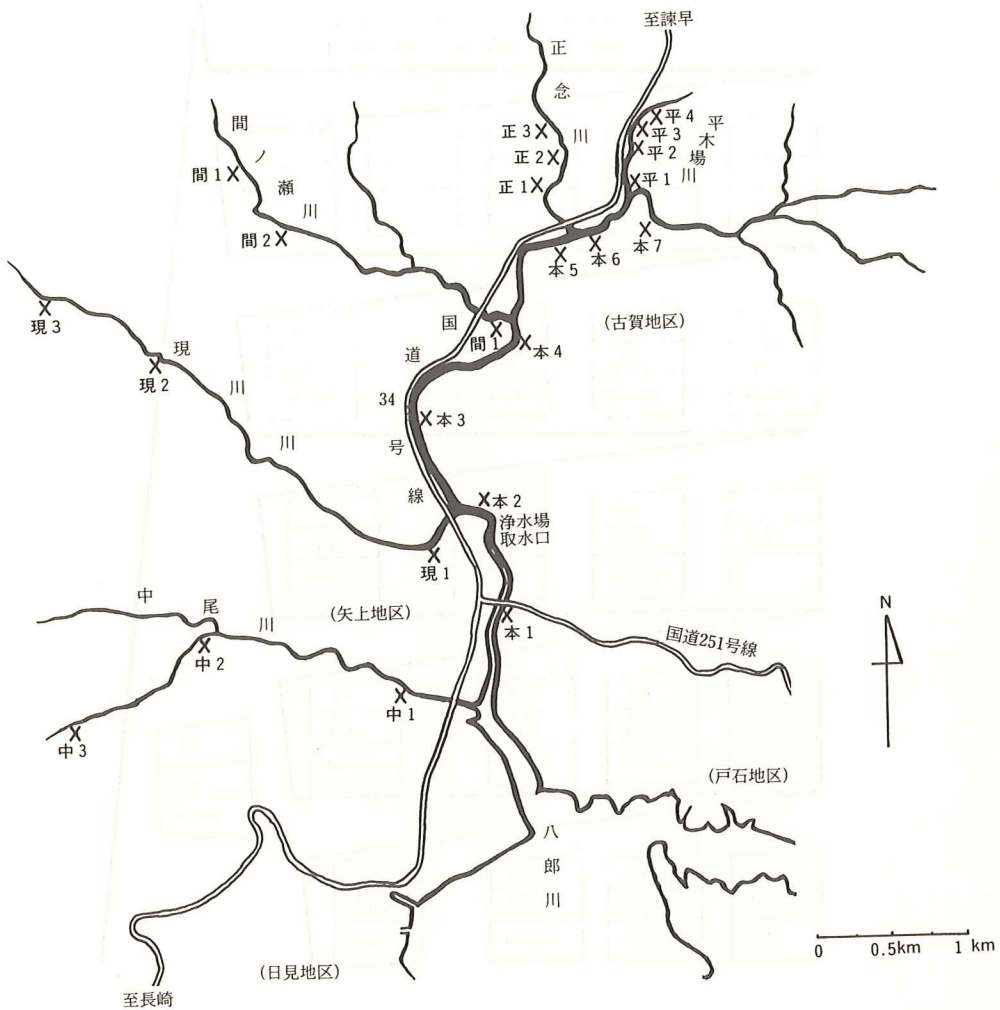
(3)現川川は八郎川の支流中最も長く水量も豊富である。中尾川同様最近市内中心部との間に自動車道が貫通し、国道渋滞時のバイパス的役割を果たしている。現1—国道34号より市道に入つてすぐの橋のやや上流の地点。現2—長崎本線のガード下で大きな淵がある。現3—上流にはあまり人家はみられず付近には祠がある。

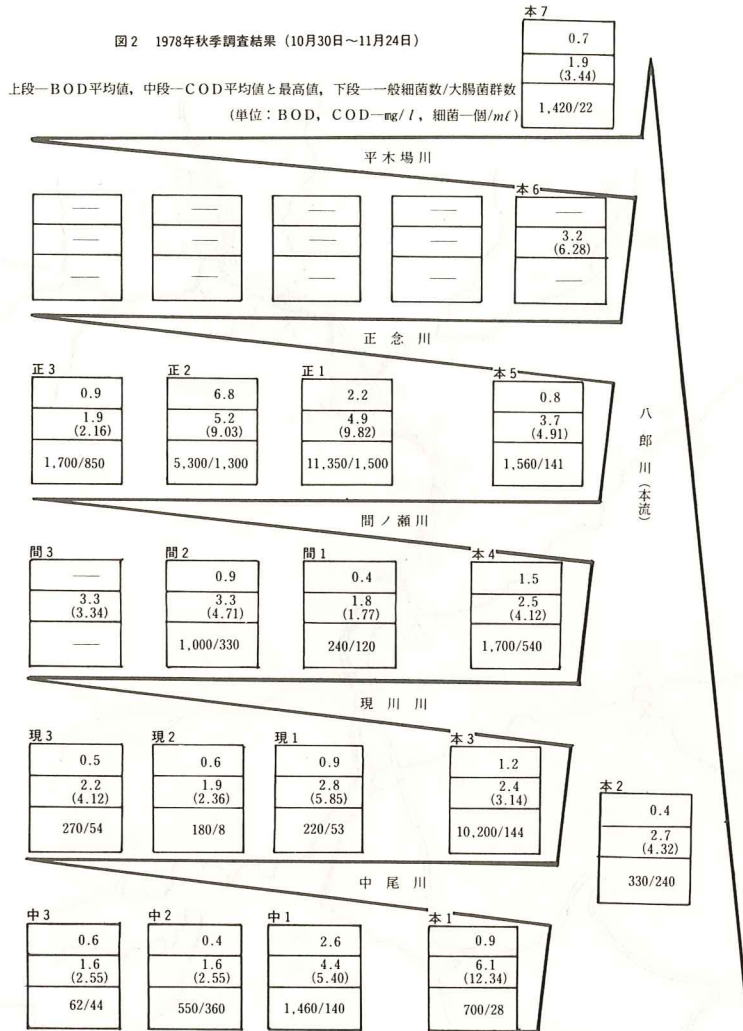
(4)間ノ瀬川は途中で滝の観音（観音寺）を有し、現川川とともに田園風景を充分に楽しませてくれる川であるが河川改修の為に採水地点の変更を余儀なくされる様な状況も出て来た。この支流沿いには長崎バイパス（有料道路）と東長崎とを結ぶ市道が開通している。長崎市北部の消費地である大団地と東長崎の青果市場との間を結ぶ近道として利用されている。間1—合流点のすぐ上流で付近は畑である。間2—観音寺境内。間3—滝の上流で間ノ瀬部落の下流。

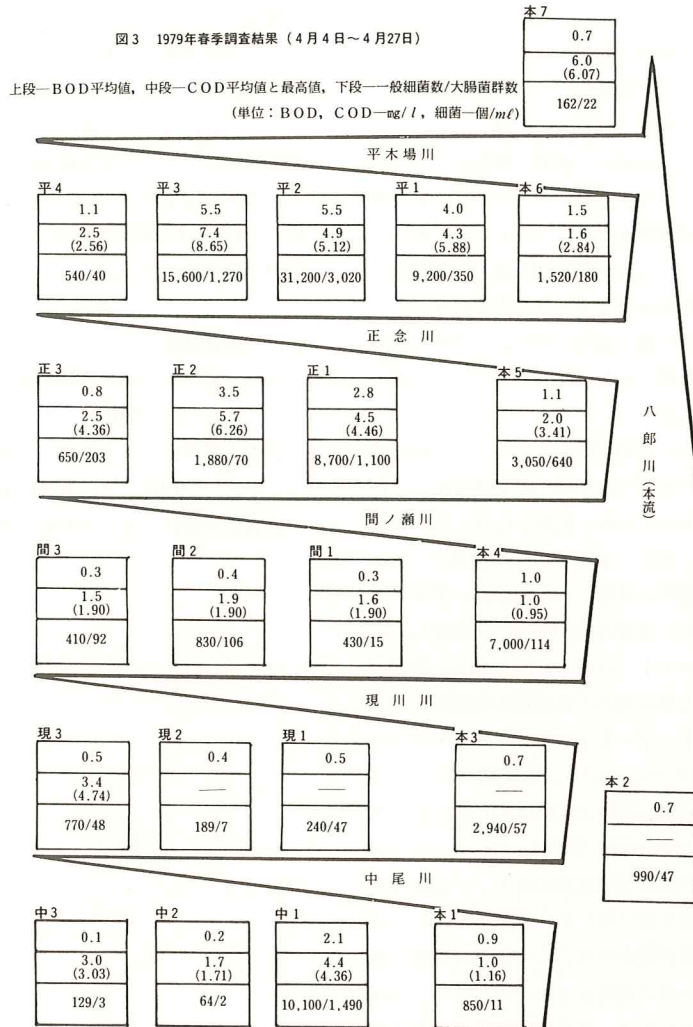
(5)正念川は前記3支流に比して小さい川であるが、この川と平木場川との間に団地があり最も汚濁のひどい川のひとつである。長崎市下水道課により団地家庭排水用の処理槽がとりつけられているが、雨水も同時に入ってくる為その処理効果については疑問点が多い。正1—団地処理槽の下流300mの所で堰がある。正2—団地処理槽からの排水が流入している所。正3—団地処理槽より300m上流の長崎本線ガード下。

(6)平木場川は本流と分れて国道34号沿いに走る小さい支流であるが、正念川と同様団地の影響を極度に受けている。平1—合流点のやや上流。本流が清流であるのに対して汚濁した水が流れ込んでいる。平2—淵になっていて常に濁っており泡立ちもみられる。平3

図1 八郎川水系と採水地点







一団地の処理槽を経た排水が放流されている所。平4一排水口の upstream でその影響のない所。

以上、今回並に将来に亘っても採水地点であると同時にそればかりでなく東長崎地区の自然の変容を見張っていく為のスタンドとしても用いる意味で詳しい説明をしておいた。但し、正念川並に平木場川の計7つのスタンドについては団地排水の調査を主目的に設置したものである。

採水は出来るだけ雨後は避けるようにしたが、小さな流域の川であるだけに流量によりその水質も大いに変動があった。また時間や曜日による違いもあるかと思われるが、今回はとりあえず水質三項目についての予備調査的性格のものであったのでとにかく回数を多くとってその定量的数値を大きくつかむことに努めた。期日は秋季調査については1978年10月30日～11月24日に、春季調査は1979年4月4日～4月27日に行った。

秋と春で特に大きな違いは見られず、いずれも水田の水が渴いている時期であり、どちらかというとも水田期の調査結果といえる。

正念川と平木場川が汚濁が最もひどいことは明白であるが、他の3つの支流では中尾川の下流を除いてはBODが平均値で1.0以下であり水質も可成り良い状態で保全されている。然し、水質の定量的数値は小さくても渚などには有機物の沈着に伴う微生物の繁殖も多くみられた。中尾川では前述の如く尿尿処理槽からの放流の影響がある為の中1では正1や平1並みの汚濁がみられる。正念川と平木場川では団地の家庭排水の放流口から下流である正2・正1や平3・平2・平1が明らかな高い数値を示している。各支流についてみると家庭排水で汚濁を受けたBOD 1.0以上のスタンドとBOD 1.0以下の汚濁を受けていないスタンドとに2分出来る。この様に支流の16のスタンドがはっきり2種に色分け出来るのに対して、本流の7つのスタンドはそれぞれ水質の変動がはげしく汚濁の程度と水質の定量的数値との間に理解出来ない点も多い。支流からの水量で希釈されたり、各堰の手前にある渚に有機物が沈殿し（これも一種の物理的自然浄化と言えないことはない）BODやCODといった化学的数値は低いが、一般細菌数は支流に比して極度に大きい値を示している。また川底の石礫の状態についても今後の調査にまたねばならないが汚染指標生物種が多い様である。今回の河川調査ではCOD値にはふらつきが大きすぎて水質汚濁の指標として妥当かどうかは次回の調査までに検討を要する所である。BOD値と細菌数はそれぞれ

ある観点からの水質の状態、河川の状態を反映する指標となりうることは明白となった。今回の調査結果についての定量的数値の解析は夏季調査や窒素定量・生物調査の結果も含めて論ずることにしたい。今後の調査では水質の問題を水の定量分析だけで論ずるのではなく河川の総合的診断でもって論じていきたいと考えている。また水質の問題だけでなく自然環境の一要素としての河川をどう位置づけしていくべきかといった点迄考慮に入れながら、八郎川の河川汚濁調査をつづけていくつもりである。

おわりに、今回の2度に亘る調査において多大なる御協力をいただいた本学環境科学研究所主事浜砂博信氏、本学建築学科学学生松元孝市君（現在大塚工務店勤務）、同管理工学科学学生松隈保君（生物学・副専攻）に感謝の意を表します。

#### 参考文献

- 宇井 純 小山市水質簡易調査報告 土の市民の声 1978  
日本工業規格 (J I S) 工場排水試験方法 1976 (日本規格協会)  
公害分析指針 水・土壌編 1972 (共立出版)