

# River Quest of the Neya River

— 1997 —

49期生

## I テーマ設定の理由

「川」は人の生活とは切っても切れないもので、人が生活していく上で川との係わりは極めて大切なものであると私は考えている。その「川」の始まりとはどのようなものかと思い、見てみたいと前々から思っていた。また、今年の夏には自転車旅行をしたいと思っていて、川や海など「水」に関係するものが好きなので、それらが重なり合って家の近所の『寝屋川』の環境について探究してみようと考えたわけである。

## II 研究方法

- (1) 文献調査 ①河について……河についての基本的な知識を得るために、子供向けの学習本などを見る。  
②寝屋川について……寝屋川についての歴史などの知識を得るために、図書館の『大阪コーナー』で本を探したり、寝屋川の関係行政機関を訪ねて、パンフレットなどをもらったりする。
- (2) 現地調査 寝屋川の上流と考えられる川を行ける所までさかのぼっていき、そこから下流で海（大阪港）に出るまでの川沿いをたどっていく。基本的な行動手段は自転車である。その時に写真も撮っていく。
- (3) 資料収集 現地調査で得た『見た目の汚れ具合』と実際の水質調査による汚れ具合とを比較する為に、寝屋川の関係行政機関を訪ねて、水質調査結果の資料をもらう。
- (4) 全体の考察 (2)や(3)で得た資料をもとに寝屋川の『見た目の汚れ具合』と資料を比較しつつ、寝屋川の環境について考察する。

## III 研究内容

### 1. 河に関する基本的知識（文献調査から）

#### (1) 瀬・淵・瀨

右の図からわかるように、瀨とは浅いところ、淵とは深くて流れの緩やかな所を指す。また、瀨（とろ）とは、淵の中でも特に流れが静かな所を指している。埼玉県荒川流域にある川くだりで有名な長瀨は瀨のつく地名である。

瀨には、流れの速い早瀨と、流れの緩やかな平瀨がある。中流では早瀨と平瀨、淵が最もはっきり現れる。こうした場所は釣りや川遊びには絶好



な場所なのだが、淵などでは小さな子供が足をとられて水難に遭う事が多い。

(2) 扇状地

河が山地から平地に流れ出る谷口の所には、扇形の地形がつくられる。これが、扇状地である。ここでは、目の荒い土砂や石ころが目立つ。

(3) 水無川

扇状地の中央、扇尖と呼ばれる部分では、土砂や石ころが厚く堆積しているため水の浸透が激しく、河の水は地下にもぐってしまう。これを伏流という。伏流してしまう扇尖部では、河の水がなくなった様に見えるため、水無川という。

(4) 三角州

河が海か湖に流れこむ所のできた三角形の地形を三角州という。三角州はデルタとも呼ばれるが、それはギリシア文字の△(デルタ)に似ている事からである。

(5) 水郷

水郷とは、三角州を中心とした低湿地の事で、全国各地に見られる。代表的なものとして、利根川下流の

〈扇状地と三角州の比較〉

	扇状地	三角州
位置	山地から平地の出口	河口
土質	砂や石ころ	細砂、粘土、泥
地下水面	扇尖では地下水面が深い	地下水面が浅く低湿
土地の傾斜	やや急で等高線は同心円状	緩やかで等高線は疎ら
集落の土地	扇頂と扇端	自然堤防上

潮来、琵琶湖畔の近江八幡、九州の柳川等が挙げられる。

(6) 河岸段丘

河の上流や中流の兩岸の離壇のような地形を河岸段丘という。地盤が持ち上がったことにより、河が地面を下の方に浸食していく力が増すのが原因である。

(7) 氾濫原

河の中、下流で見られ、河の氾濫によって土砂や小さな石ころが堆積してできた低地を氾濫原という。氾濫原の中には、洪水の時に運ばれてきた土砂などが河の兩岸近くに自然に堆積してできた1~3mの自然堤防が連なっている所もある。

(8) 三日月湖

河の蛇行が進むと、河の曲がった部分が接近し最後にはちぎれて河道が直接つながるようになり、その結果古い河道の一部がとり残されて三日月湖となる。昔の河の跡なので河跡湖ともいうが、その形態が中の角に似ているため牛角湖ともいう。

北海道の石狩川や天塩川などの周辺には沢山の三日月湖が見られるが、その多くは近年の捷水路工事によって人工的に作られたものである。

(9) 天井川

上流がくずれ易い地質ができていて、下流に向けて土砂が大量に運ばれていく。人が住み、耕地が広がっている所では水害を防ぐために堤防を築く。すると、下流では上流から流れてきた土砂が堆積し、しだいに川底が上がってくる。川底が上がると氾濫しないように更に堤防を高くする。平野面に建っている家々の天井と同じ高さの所を流れている事から天井川と名が付いた。

2. 寝屋川について

(1) 寝屋川水系の概要



▲ 寝屋川流域図

- 〈水系〉 淀川水系
- 〈河川法の区分〉 一級河川
- 〈府下延長〉 21.2km
- 〈流域面積〉 270km<sup>2</sup>
- (東西約14km、南北約19km、計12市)
- 〈利水状況〉 農業・工業用水として利用

流域の83%が沖積平野となっていて、このため河川の流は緩慢で、河口から20km上流の生駒山麓まで大阪湾の潮位の影響を受ける典型的な感潮河川である。

また、大阪の都心に隣接するという地理的条件から、川沿いの周辺地域では近年の産業経済の進展に伴って急速に都市化が進展した。その結果、地盤沈下の進行、水質の悪化、流域の保水・遊水機能の低下による内水浸水被害が生じている。

(2) 現地調査にあたって

・現地調査は『川の始まり〜海に注ぐ所』までとするため、基本的には寝屋川なのだが、寝屋川だけに限ったものではない。ただし、河川名称としての「寝屋川」というのは、寝屋川市寝屋でたち川と北谷川が合流した所から、大阪市中央区で大川と合流する所までである。

・具体的な観察及び考察内容は、IIの(3)・(4)に述べた通りである。

(3) 現地調査コース

今回は、寝屋川水系の中の特に『寝屋川』のみにスポットを当てて調査する事になった。だから、家の近くの川で寝屋川に流れ込む川の上流からスタートする。

傍示川〜〜〜たち川〜〜〜寝屋川〜〜〜堂島・土佐堀川〜〜〜安治川〜〜〜大阪港

傍示川は交野市内、たち川は寝屋川市内、寝屋川は寝屋川・門真・四條畷・大東東大阪・大阪の各市内、堂島・土佐堀川と安治川はいずれも大阪市内を流れている。(ちなみに私が住んでいるのは交野市で、傍示川は家の近くを流れている。)

※詳しいコースについては次頁の地図参照

(4) 環境基準について

国は環境基準法第16条に基づき、水質汚濁について、「人の健康の保護に関する環境基準」としてカドミウムなど23項目、「生活環境の保全に関する環境基準」としてBODなど5項目(河川の場合)を定めている。今回の自由研究では、『見た目の汚れ具合』との比較の指標としては、BODを用いることとする。

項目	標準	備考
ボツト	0.1mg/l	
...	...	...

項目	標準	備考
...	...	...

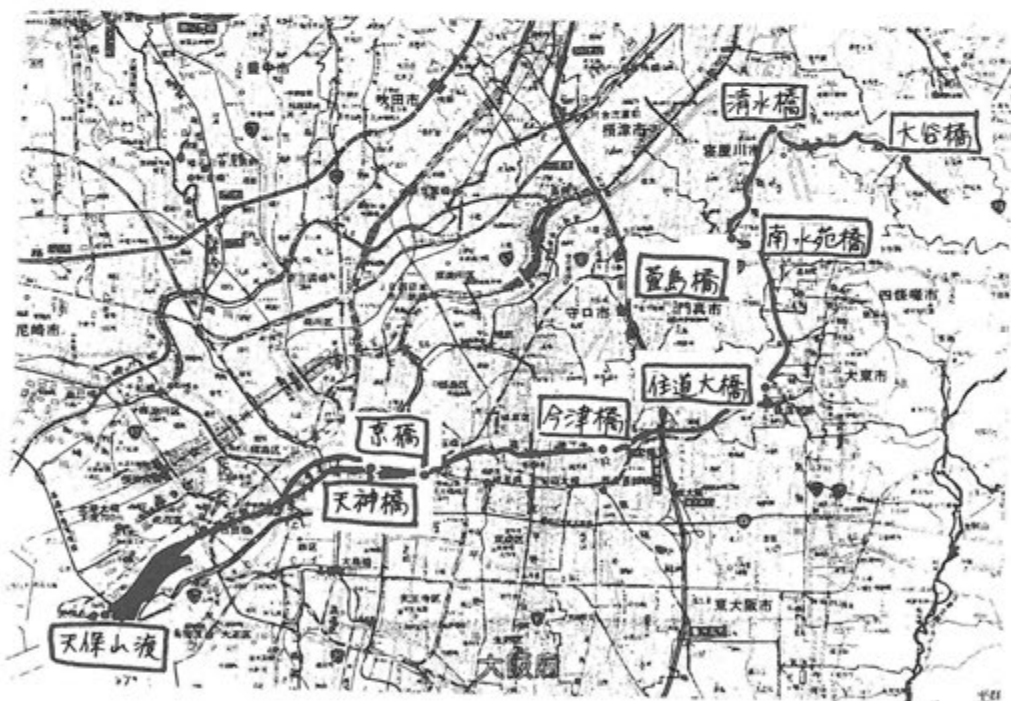
生活環境の保全に関する環境基準は、河川の利用目的の適応性に応じて6つの類型があり、寝屋川は昭和45年9月1日に全域がE類型に指定されている。

— BODとは —  
Biochemical Oxygen Demand  
生物化学的酸素要求量のこと。酸素を十分に与えた時、生物学的過程による水中の有機物の分解に消費される酸素量。普通、20℃5日間の量を測定し、1ℓあたりミリグラム、またはppm

▲ 水質汚濁に係わる環境基準

で表す。5日間BODと称されたり、BOD<sub>5</sub>とも表記される。この数値が大きいほど、腐敗性物質が多いことを意味し、水中の汚濁物質の量が多いことを示す。

(5) 現地調査コース



▲ 現地調査のコース及び水質調査地点

(注) ①汚れ具合の観察を行ったのが平成9年なのに対して、水質調査のデータが平成7年度のものである。年の違いはないものとして考察する。

②写真に'88と印刷されているものがあるが、これは機械の調整ができていなくてミスしたもので、撮影したのは97年である。

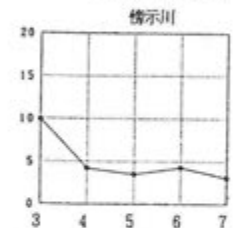
3. 現地調査

(1) 傍示川上流～大谷橋付近(交野市)～たち川(寝屋川市)



▲写真1 最上流 ▲写真2 星田新池 ▲写真3 大谷橋付近

写真1は私が調べることでできた傍示川の最も上流の場所である。これ以上、上流へ進むことは危険を伴うと判断したため諦めた。写真2の星田新池の水は途中で傍示川に流れ込んでいる。写真3は傍示川がたち川と名前を変える辺りの風景である。この近くに大谷橋があり、JR学研都市線星田駅も近くにある。川の水は非常に澄んだ状態であった。



傍示川  
<BODの経年変化> (大谷橋)

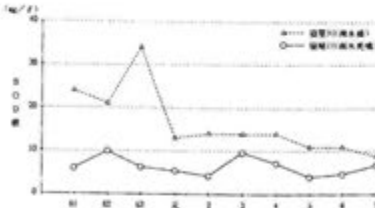
BODがH3～4にかけて大きく減少しているが、市役所の担当の方は傍示川の上流にあたる星田山手の下水を下水道につないだからだ、とおっしゃっていた。また、PH値が普通より少し高く、アルカリ性がきつくなっている。市役所の担当の方は、川の水深が浅く、草が水につかっている所が多いからではないかと思っているが、原因はよくわからないとおっしゃっていた。

(2) 寝屋(寝屋川市)～寝屋川市治水緑地(四條畷市)



▲写真4 ポンプ場 ▲写真5 京阪萱島駅 ▲写真6 寝屋川市治水緑地

写真4は寝屋川浄化ポンプ場の近くで、このポンプ場は淀川の水を寝屋川に引き入れている。これによって寝屋川の水は希釈されている。写真5の近くに萱島橋がある。この辺りでは、魚や亀が多く生息している。しかし、もう少しくぐっていくと途中で洗剤の泡のようなものが流れ込んできている所があり、そこから水の色が急変してしまう。しかし、一概に洗剤の泡だけが理由ではないかもしれない。川底が深くなったから暗くて見えにくいということも考えられる。



<BODの経年変化>

萱島橋(平成7年度)  
BOD — 7.3mg/l

(3) 住道(大東市)～放出(大阪市鶴見区)



▲写真7 住道大橋



▲写真8 今津橋付近



▲写真9 極楽橋

写真7の辺りが寝屋川は汚ない川、と言われる原因のある場所ではないかと思う。ここよりももう少しだった所に住道新橋という橋があり、そこでは生ゴミが腐敗したような臭いがする。BODの値で見ても、基準値を大きく上回っている。

写真8の辺りでは臭いはなくなっているが、やはりきれいだとは言えず、BODも15mg/ℓとなっている。写真9の辺りになると川幅も非常に広がってきていて、船も通れるようになっていて、現地を調査していた時も砂等を積んだ船が通っているのを見た。

(4) 京橋(大阪市中央区)～堂島川・土佐堀川(大阪市西区)



▲写真10 京橋



▲写真11 土佐堀川

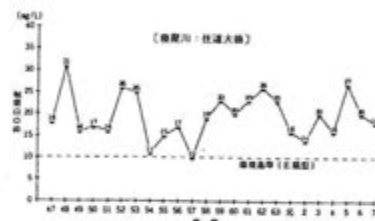


▲写真12 堂島川

写真10は、京阪天満橋駅の近くである。この少し上流で第二寝屋川と合流しているため、より一層川幅が広がっている。寝屋川はこの辺りで終わりである。

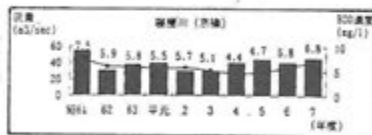
写真11の左の方に写っているのは、よく知られている中の島の最東端である。また、写真12は土佐堀川と合流する地点より少し上流の堂島川である。

堂島川・土佐堀川のBOD値を見ると、値が低いように思えるが、天神橋より少し上流で第二寝屋川・大川の両河川と合流して希釈されているためと考えられる。また、堂島川・土佐堀川はC類型に指定されているため、5mg/ℓ以下という環境基準を満たしているとはいえない。



＜BODの経年変化＞

今津橋(平成7年度)  
BOD — 15mg/ℓ



＜BODの経年変化＞

堂島橋(平成7年度)  
天神橋 — BOD : 5.4mg/ℓ

土佐堀川(平成7年度)  
天神橋 — BOD : 5.4mg/ℓ

(5) 安治川(大阪市西区)～大阪港(大阪市港区)



▲写真13 安治川



▲写真14 安治川水門



▲写真15 天保山渡

写真13は、写真にも写っているように大阪市中心卸売市場の近くで、堂島川と土佐堀川が合流してすぐの地点である。ここからは、まだ海は遠いが、前に書いたように感潮河川なため、潮の香りがする。

写真14の安治川水門は、高潮や津波の時に地域を守る働きをしている。この半円形の門が手前に降りてきて水門となるのである。この水門の隣りに西大阪治水事務所がある。

写真15は、左端にサンタマリア号が写っているから海遊館のすぐ近くである。川幅も広がっているのがわかる。大きな船も時折、往き来している。

安治川(平成7年度)  
天保山渡 — BOD : 1.9mg/ℓ

＜現地調査のまとめ＞

現地調査によって、「川の始まり～海に出るまで」を実際に目で見る事ができた。細い川から始まってしだいに大きくなっていくのは、頭でわかっているが、実感はあまりないと思う。それと、上流ではきれいな川の水が、下流に行くに従ってよごれていく様子がよくわかる。各地点のBODの経年変化の平成7年度の値を地図と照らし合わせて見ていくとよくわかるように、水が汚く見えていくのに伴ってBODの値も高くなっていく。『見た目の汚れ具合』と、水質調査のデータによる『汚れ具合』が大体一致しているようである。

(6) 水質値について

現地調査で提示したBODの値(堂島橋、天保山渡など)は、75%水質値を採用した。大阪府では、水質環境基準の生活環境項目であるBOD・CODの適合状況を判断する割合、河川の低水流量に対応する水質値として、75%水質値を用いて評価している。すなわち、年12回の測定であるなら、75%水質値は12×0.75=9で低い方から9番目(高い方から4番目)の数値が基準値に適合しているか否かで判断している。

4. 研究の発展

(1) BOD発生負荷量

現地調査の所で、BOD濃度の値を多く提示してきたが、実際にどれだけの量が川に流れているのかを府調べの推定値によって検討してみる。また、BODの汚れは、どのようなものなのか、具体例を挙げる。

地点名	BOD発生負荷量 (kg/日) ※ ( ) 内は、全体に占める割合			
	生活系	産業系	畜産系	その他
寝屋川 (京橋より上流)	20,310 (82%)	3,913 (16%)	296 (1%)	199 (1%)
思智川 (住道新橋より上流)	6,916 (91%)	645 (8%)	7 (0%)	76 (1%)

▲ 寝屋川水域のBOD発生負荷量推定値  
(平成6年度、府調べ)

くらしの汚れは、思いの外影響が大きいようである。普段何げなく流しに流しているものが、BODの面から見ると、川の汚れの大きな原因となっていると思われる。

(2) 寝屋川水域の排水量について

前述のようにBODの発生負荷量や濃度が高いのは、生活排水・産業排水が流されているからだろうと考えた。だから寝屋川水域の排水量を調べる事にした。

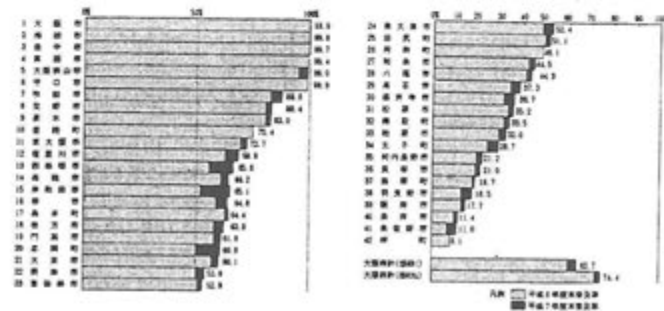
年度	排水量 (m <sup>3</sup> /日)		備考
	生活系	産業系	
平成3年度	1,010,077	203,616	産業系排水には、冷却水は含まれない。
4年度	990,987	205,691	
5年度	998,596	192,925	

※寝屋川(京橋)より上流に排出される量(算定値)  
 ※生活系…合併浄化槽、単独浄化槽、生活雑排水、し尿処理場、下水処理場(生活系)  
 産業系…工場、事業場、下水処理場(産業系)

▲ 寝屋川水域の生活系及び産業系別排水量  
(平成3~5年度、環境庁調査結果)

(3) 大阪府の下水道普及率

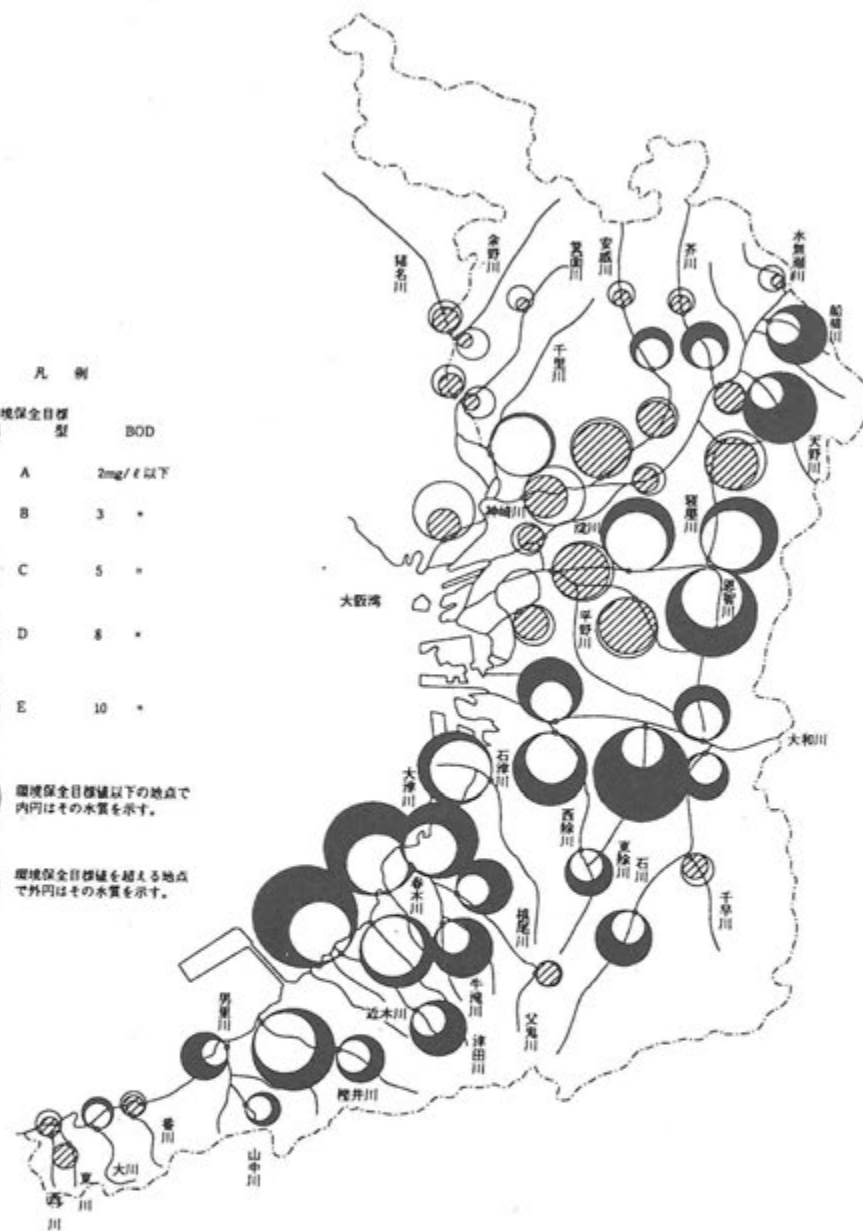
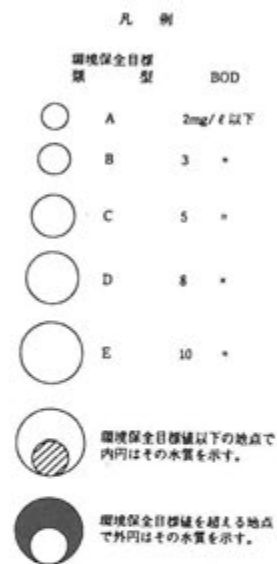
(2)のように生活排水や産業排水の量がBOD値に影響するのであれば、各市町村の下水道普及率はどうかと考えた。実際に現地調査でも傍示川上流の地域で下水道が整備される事によって、傍示川の水質が改善されている。それと同様に大阪府内の河川も下水道の普及率の差によって、河川の水質にどう風が差が出てくるのだろうかと思った。



▲ 公共下水道普及状況

汚染源 (汚染物質の種類)	汚染源 の排出量 (kg/日)	汚染源の BOD発生量 (kg/日)
生活系 (トイレ)	150,000	1.5kg
生活系 (風呂)	35,000	4.7kg
生活系 (洗濯機)	74,000	25kg
生活系 (食器洗い)	1,000,000	330kg
生活系 (排水口)	3,000	4kg
生活系 (排水口)	78,000	10kg
生活系 (排水口)	25,000	3.3kg
生活系 (排水口)	200,000	2.7kg

▲ くらしの汚れ



▲ 河川の水質(75%水質値)の概況

この2つの図だけからいうと、やはり下水道普及率の差によって、環境保全目標にも、水質にも差があることがわかる。例えば、豊能地域には環境保全目標がB類型と高く、また水質値も基準を下回っている川が多い。だから、下水道普及率も各市町村でいずれも高くなっている。それに対して、泉南地域にはE類型でその上、水質値が基準を上回っている川が多い。だから下水道普及率は全体的に低くなっている。地形的な問題点もあるのかもしれないが、改善は図ってほしいと思う。

#### IV 結論 (考察)

結論としては、「やはり寝屋川は汚濁が進んでいた。」ということである。そして、汚濁していく様子を現地調査の写真や行政機関の調査データで示す事ができたと思う。何によって汚濁しているのかは、明確には分からなかったが、人間の生活や産業活動によって、上流ではきれいなはずの水が少しずつ汚れていっているようである。人間が生活していく上で仕方のない事だと思うが、日頃の心がけ次第で川の水はもっときれいになるのだろう。そして、河川管理には多くの人に関係している事がわかった。大阪府もそうだし、交野市、寝屋川市、大東市など…。府庁舎や市役所へ訪ねて行く度にそれを実感した。寝屋川の場合は、寝屋川水系改修工営所という専門の役所もある。そこにも沢山の人が働いていた。その人たちのおかげで改修や護岸工事ができているので、私たちの生活はその人たちによって守られているのである。

#### V 総括 (まとめ)

今日、テレビなどでよく、環境問題をテーマとした番組が放送されている。この自由研究をするまでは、「そんなに大切な事なんか？」と思っていた。でも、それはとても大切だという事がよくわかった。文明の発達は、自然の力なしにはありえなかったはずだ。自然からいろいろな、沢山のものをもらった人類が、これからどういう風に自然と、地球と、宇宙と、つき合っていくかが今後の大きな課題といえるだろう。

#### VI 参考文献

- 執筆・太井 正 「日本を調べる本・日本の川を調べる[1]」 理論社
- 百科事典 電子ブック™ 「マイベディア」
- 大阪府寝屋川水系改修公営所 「Rivers of the Neyu River Basin」
- 寝屋川市環境部環境保全課 「寝屋川市の環境 平成8年度版」
- 大阪府 「大阪府環境白書 平成8年度」

#### (資料)

- 水質汚濁に係る環境基準の水域類型及び環境基準点図(地図)
- 交野市 平成7年度 水質測定結果総括表
- 交野市、大東市の水質調査結果表

この自由研究に資料を提供をしてくれた、交野市役所・寝屋川市役所環境部環境保全課・大東市役所・大阪府環境保健部環境局水質課・大阪府寝屋川水系改修工営所の方々、本当にありがとうございました。それに何より、この自由研究に協力してくれた両親に感謝します。