

守ろう私たちの今切川

前田 昌彦（徳島県板野郡北島町北島南小学校教諭）

渡邊 真弓（徳島県板野郡北島町北島南小学校教諭）

(1)主体的な活動を促す課題設定

まず、子どもたちの興味や関心に根ざした課題設定をするために、「とらえる」段階の中で、統計的手法（とらえる、あつめる、まとめる、よみとる）を取り入れました(表1)。

導入として、子どもたちは、自分たちの水環境について調べたいことを話し合いました。最終的に問題になったのは、上水道と下水道でしたが、上水道は4年の時に学習していたため、下水道に注目することになりました。そして、身の回りの下水道はどんな様子なのか観察に行きました。〔とらえる〕

下水道を見てまず気づいたことは、水路に流れがあること、水路がつながっていること、水路が洗剤や油で汚れていること等でした。

子どもたちは、下水道がどこを通っているのか知っていましたが、それが自分たちの生活と関わっていることにはあまり気づいていませんでした。しかし、油やゴミ等の汚れや不快なおいを目の前にして、下水道は自分たちの生活と密接な関わりがある大切な環境であるということにあらためて気づくことができたのです。〔あつめる〕

次に、気づいたことを汚れ具合、流れ、生き物という三つの観点でマップに表しました。〔まとめる〕

このマップから、「下水道の水は場所によって汚れに違いがあるのだろうか」という疑問が生まれ、「なぜ水に違いがあるのだろうか」という課題設定ができました。さらに、情報を収集する活動で自分の生活との関わり

に気づいていた子どもたちは、「汚れの原因は生活排水ではないだろうか」という予想をもたてることができました。

表1 「守ろう私たちの今切川」活動計画

活動過程	統計の手法	活動計画	育つ力 (統計的な見方・考え方)
環境に親しむ	とらえる	第1次(4時間) 身のまわりの水を見てみよう ・校区周辺の水路の様子を見る計画を立てる。 ・グループに分かれて水路の様子を調べる。(学校の東、南、西の3地区に分担) ・気づいたことをマップに表す。 ・マップから、自分たちの生活に関わる水路の水は場所によって違いがあることを読みとる。 課題 なぜ水の違いがあるのだろうか	・自分たちの生活に関わる水として水路の水に着目する。(とらえる・あつめる) ・水の汚れや流れに着目してマップにあらわすことができる。(まとめる) ・場所によって汚れの違いがあることに気づき、問題意識を持つ。(よみとる) (課題設定)
		第2次(3時間) 校区周辺の水を調べよう ・水の違いを調べる方法を話し合う。(家の数、汚れ度、水の流れ、排水口の数、透明度、ごみ調べなど) ・グループに分かれて計画をたて、6つの地点について調べる。	・水の違いの見通しを持って3つの観点から調べる方法を見つける。 水の汚れ具合 汚れの原因 水の汚れ (情報収集)
環境から学ぶ	まとめる・よみとる	第3次(4時間) 校区周辺の水について考えよう ・調べたことをグラフやマップにまとめ発表する。 ・グラフやマップから、水路の水は生活排水によって汚れていることを読みとる。 ・水と自分との関わりにおいて資料を読みとり、自分たちが川を汚していることに気づく。 課題 自分たちの力で今切川を汚れから守るためにはどうすればいいのだろうか	・3つの観点がよみとりやすいグラフやマップを工夫する。 ・グラフを重ねあわせることにより水の汚れの原因を読みとることができる。 ・昨年の資料と重ね合わせることにより、校区周辺の水の汚れの傾向を読みとることができる。(新しい課題)
		第4次(3時間) 今切川を汚れから守ろう ・川を汚れから守る方法を考える。(ポスターをかく、チラシを書く、ごみ拾いをする) ・グループに分かれて川を守る活動の計画を立て、活動する。 ・全校や家庭に呼び掛け、協力を依頼する。 課題 これからも川を守る活動を続けていこう	・自分たちの呼び掛けによって活動を広げていく必要性に気づく。(価値づけ)
環境と共に生きる	いかす		

〔よみとる - 課題〕

このように身近な環境から導入し、課題設定ができたことにより、子どもたちには、「もっと自分の力で、いろいろな方法を使って調べてみよう」という、主体的な課題追究の意欲づけとなりました。

つまり、汚れた水路を見て、自分自身と環境との関わり気づくことによって、質的な課題をとらえることができたのです。



水路の様子を観察する子どもたち

(2) 豊かな統計情報量の読みとり

グラフの重ね合わせ

「よみとる」段階は、「あつめる」段階で数値として扱ってきた情報を、再度自分の問題として受け止め、質的に高めていくという単元の中では大きな転換となる段階です。

本単元では、単に数値を量的に読みとるのではなく自分たちの問題として質的に読みとらせるために、グラフの提示のしかたを工夫しました。調査した事象や数値などの情報を一つのグラフに重ね合わせることで、問題の焦点化を目指したのです。

具体的には、まず子どもたちは、課題を解決するために江尻幹線 A~F の6地点（図1）について、水の汚れ具合、流れ、汚れの原因という三つの観点にしばって情報を収集しました。そして、収集した情報に操作・処理を施してグラフやマップに表しました。それらのうち、より課題に迫ることができるものを選び出しました。COD パックテストによる汚れ度調べと家の数調べのグラフと流れの方向の三つです。

次に、グラフの読みとりにかかりました。しかし、一つのグラフでは各地点の値を比較することはできるものの、課題に迫る十分な読みとりができませんでした。そこで、情報の重ね合わせによって、グラフの背景を読みとり課題に迫ろうとしました。

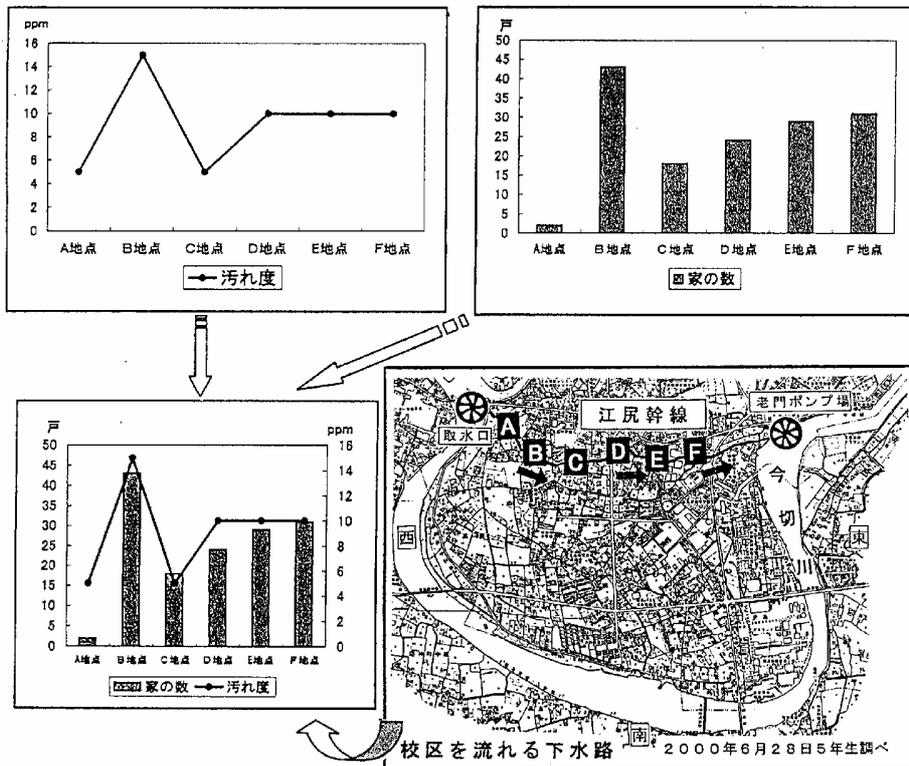


図1 重ね合わせたグラフ

汚れ度と家の数のグラフの重ね合わせをすると、汚れ度も家の数も、A 地点では数値が低いのですが、B 地点で急激に増え、C 地点で再び減っているという共通の傾向が明らかになりました(図1)。即ち、家の数と下水路の汚れとの関係が明確になったのです。さらに、各家庭が、洗剤や油などを生活排水として下水路に流していたことも関連づけた結果、「汚れの原因は、家から出される生活排水である」という新しい情報を創り出すことができたのです。



排水口

このように、子どもたちは、グラフの重ね合わせ等によってそれらの情報をつないで考え合わせることで、これまで数値や図であったものを「今切川は、私たちの生活排水によって汚れている」という質的な新しい情報に転換することができたのです(図2)。集めた情報を個々にとらえるのではなく、重ね合わせたり、つなぎ合わせたりし、自分自身に引き寄せて考えることにより、情報の価値や統計処理のよさに気づき、自分たちの環境問題の本質に迫ることができました。

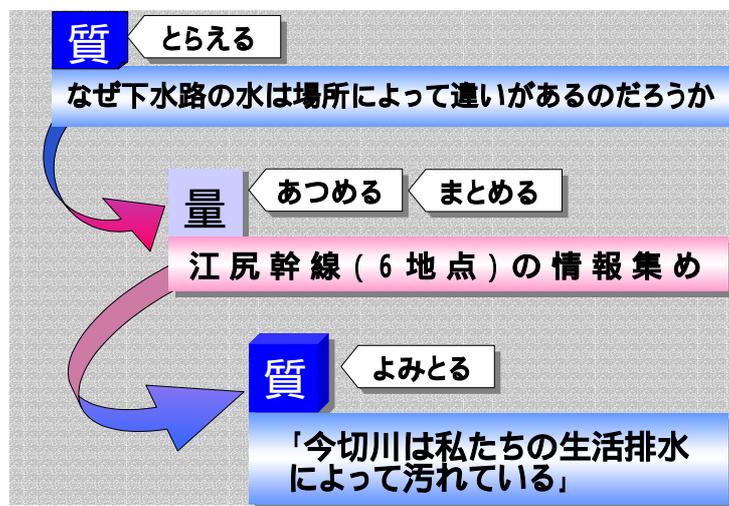


図2

昨年度のデータとの重ね合わせ

このように読みとったデータを昨年度の5年生(現6年)が調べた南部幹線の資料と重ね合わせました(図3)。江尻幹線も南部幹線も今切川から取水し、流れに沿って汚れを増し、G地点で合流し再び今切川へ排出される同じような経路をたどっています。

南部幹線のデータは、A地点からU地点まで家の数が順に増えています。このデータを見て、子どもたちは汚れ度も順に数値が高くなっているだろうと予測しました。予想通り、実際の数値も順に高くなっていました。

子どもたちは同じ傾向にある二つの幹線を重ね合わせて考えることによって、より確実でより客観的な読みとりをすることができました。そして、「校区周辺の下水路はだいたい西側よりも東側のほうが汚れているんだな」という全体的な汚れの傾向をとらえることができました。

さらに、江尻幹線と南部幹線の合流地点であるG地点について、「G地点は汚れ度も高く家の数も多いだろう」と予想しました。子どもたちの予想通りいけばG地点は汚れ度と家の数ともに高い数値を示すこととなります。ところが、意に反して、「汚れ度は高いのですが家の数は予想以上に低い数値だった」のです。子どもたちは、予想とは異なる数値に対して大変驚き「なぜだろう」と考え始めました。このことは子どもたちの予想をゆさぶることになりました。

そして、「下水路には流れがあり汚れが合流地点に流れ込んでいるからG地点は汚れ度が高いだろう」という新しい情報を創り出すことができました。このように予想とは異なる事実に対して、子どもたちはより価値の高い情報を自分自身の中で創り出すことができたのです。

さらに「この汚れは流れに沿って今切川に注ぎ、私たちの今切川を汚している。このまま水路を汚し続けてはいけない」ということが実感でき、身の回りの環境を自分に引き寄せて深まりのある豊かな読みとりをすることができました。

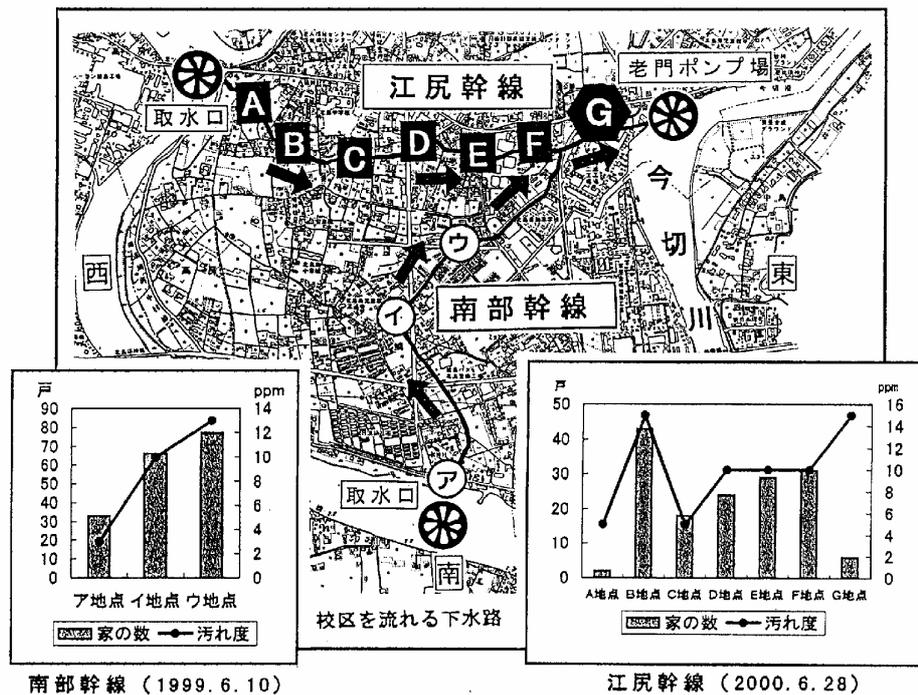


図3 昨年度のデータとの重ね合わせ

この読みとりは、さらに「自分たちはこれからどのようにして今切川を守っていけばよいのだろう」という新しい課題を生み、自分自身へのより高い情報発信となりました。

(3) 深まりのある情報発信

子どもたちは価値ある体験によって学んだことから、これからどのような活動をしていけばいいのか、自分たちにできることを話し合い実行しました。

例えば、汚染の原因である油が少しでも減ることを願って、廃油石鹸作りをしました。子どもたちは、観菊敬老参観日に祖父母と廃油石鹸作りを楽しく活動できました。事前にチラシで家庭に呼びかけたことが生かされたのか、祖父母や保護者はその目的をよく理解し、環境を守るための石鹸作りに大変協力的でした。できあがった石鹸は、祖父母にプレゼントしたり家庭に配布したりしてさらに協力を呼びかけました。



保護者と石鹸作りをする子どもたち

また校内では、全校集会でこれまでの学習を紹介すると共に、廃油石鹸を各学級に配布し、油の再利用を呼びかけました。石鹸は大変喜ばれ、低学年では、各家庭に廃油石鹸の作り方を書いたチラシを持って帰ったり、お礼の手紙をくれたりしました。油の再利用が、全校に広がったのです。

子どもたちは、今切川に流される廃油の量を少しでも減らせたことと、できあがった廃油石鹸が好評だったことに、「これからももっとがんばって今切川をきれいにする」とさらなる意欲を高めました。

このように、「私たちが今切川を汚している」ことが分かった子どもたちは、今切川を守るために廃油石鹸作りなどの活動を通して、読みとりによって得た知見を自らの生活に生かす（知の総合化）ことができたのです。