

## 小学校家庭科における環境教育の構想

多々納道子・西野祥子

---

Michiko TATANO and Shoko NISHINO  
The Curriculum for Environmental Education in  
Home Economics Subject of Elementary School

---

### I はじめに

第二次世界大戦後、多くの国々は飛躍的な経済成長を成し遂げ、豊かな生活を享受できるようになった。しかしその結果として、現在、地球温暖化、オゾン層の破壊、熱帯林の減少や都市・生活型公害など地球規模および地域的な環境問題が多発している。そのため今後、人類が生存し、発展し続けるには、これら環境問題の解決が緊急の課題であり、課題解決には環境教育の推進が重要になってきている。<sup>1) 2)</sup>

これらの環境問題は、そのほとんどが我々の日常生活から生み出されたものであり、生活様式を見直すことによって改善される可能性のある問題が少なくない。このような意味で、家庭生活を通して総合的に学ぶ家庭科において、環境問題を取り上げる意義は大きいものがあり<sup>3)</sup>、児童・生徒の生活に密接に関わる地域の問題の中から地球規模の環境問題に発展する可能性のある問題を選択して、教材化することが重要である。また、環境教育はその重要性から判断して、生涯教育として取り組む必要があり、<sup>4)</sup> 高校まで男女とも学ぶ家庭科は、その基礎段階に位置する教科としてふさわしいといえる。さらに、家庭科においては、男女が学ぶにふさわしい内容を検討する必要に迫られており、環境教育の視点を取り入れることは、これまでの伝統的なあり方を変革する契機となるものである。<sup>5)</sup>

ところで、これまで環境教育の視点から、松江市および米子市に位置する小・中・高等学校の各段階で、宍道湖・中海の水質保全という地域の環境問題を取り上げ、家庭科の衣生活および食生活領域と関連させて授業研究を行ない、これら環境問題解決への行動的理解にまで高島根大学教育学部家政科教育研究室

めることが可能であることを明らかにしている。<sup>6) 7) 8)</sup>

さらに、家庭科における環境教育のあり方を検討するため、同じく宍道湖・中海の水質保全という水の問題を主題として、家庭科という教科の特質をふまえた取り組みを計画した。

家庭科の教科としての独自性は「対象・方法の総合性、目的の実践性」<sup>9)</sup>を挙げることができるように、他教科で学習した内容を具体的な生活場面で相互に関連づけて、対象になった事象を総合的に把握できることにある。このことを水を主題とした問題にあてはめて考えると、水に関する学習は、社会科や理科でも扱われており、家庭科ではこれらの教科で学んだ知識や技術を、実際の家庭生活の場面でどのように生かすかを体験として学ぶことができる。

本研究では、松江市および周辺に位置する小学校の5、6年の児童が学習することを想定して、この地域の重要な環境問題の一つになっている宍道湖・中海の水質保全に関連した水の問題を総合的に取り上げ、教材化することを計画した。そして、学習をスムーズに進めるため、ワークブックを作成し、実践への構想を立てたので報告する。

### II 環境教育の取り組み

環境教育は自然保護という観点から発展したといわれている。例えば、自然保護の取り組みは、国立公園の指定などにみられ、明治5（1872）年にアメリカ合衆国でイエローストーン公園が国立公園に指定されたのを契機として、各国に広がった。日本でも昭和9（1934）年に国立公園法を制定し、昭和57（1982）年までに27箇所が指定を受けている。そして、自然保護教育は、欧米各国

において19世紀後半から組織的に行われており、環境教育の基盤をなす教育とみなされる。<sup>10)</sup>

環境教育の本格的な取り組みは、第2次世界大戦後の急激な経済成長をもたらした、先進国を中心とした自然環境および社会環境の破壊に対する危機意識の高まりによってスタートした。

わが国の学校教育における環境問題に関する取り組みは、高度経済成長による産業公害問題の発生に対処するため、昭和40年以降に重視されるようになった。当初は、中学校や高等学校の社会科、理科や保健体育を中心に指導が行われ、産業公害の実態やそれから生じた自然破壊および人間の健康破壊に関する問題が中心的な内容であった。その後、産業公害問題に関する教育から、人類の生存に重大な意味をもつのが環境であり、環境問題に関心をもち、環境保全に対する人間の責任と役割を理解し、環境保全に参加する態度及び環境問題解決のための能力の育成を重視する環境教育へと変化していった。<sup>11)</sup>

このように環境教育の変革への引き金となったのは、1970年代に開催された環境問題に関する国際的な諸会議であった。<sup>12)</sup>

まず、昭和47(1972)年にスウェーデンのストックホルムで開催された国際連合人間環境会議は、環境問題を国際的に考えるきっかけを与えるものとなった。この会議において、人間環境を人類の生存を支える共通の課題としてとらえ、また、環境教育についてもその目的を「自己を取り巻く環境を自己のできる範囲内で管理し、規制する行動を一步ずつ確実にすることのできる人間を育成することである。」と定義し、環境に対する責任ある行動とその確実な実践を求めるものとなった。この国連人間環境会議の決議に基づいて、昭和47(1972)年に設立されたのが国連環境計画(UNEP)であり、この機関がユネスコとともに環境教育の進展に重要な役割を果たしてきた。

次いで、昭和50(1975)年には、ユーゴスラビアの首都ベオグラードで、国際環境教育会議が開催された。この会議では、環境教育のねらいや骨格が明確に示され、ベオグラード憲章として採択された。この憲章では、個人および社会集団が具体的に身につけ、実際に行動を起こすために必要な目標として、関心、知識、態度、技能、評価能力、参加の6項目をあげている。

さらに、昭和52(1977)年には、ソ連のグルジア共和国のトリビシにおいて、環境教育の政府間会議が開催され、環境教育を強力に推進するため、各国代表によって正式合意がとりまとめられた。

1980年代に入ると、環境問題に対する国際的な取り組み

みは、一層加速された。

昭和57(1982)年には、国際連合の人間環境会議の10周年を記念して、ケニアのナイロビで開催された会議において、「広報、教育及び訓練を通じての環境の重要性に対する一般的及び政治的認識を高めること」というナイロビ宣言が採択された。また、昭和62(1987)年には、ナイロビ会議で日本が提案したことから設けられた環境と開発に関する世界委員会において、環境教育は「あらゆるレベルの公式の教育カリキュラムの中に位置付けること」「成人教育、仕事上の研修、テレビあるいは非公式的方式による広範囲の人々への普及」が緊急に必要なであるとされた。さらに、平成2(1990)年アメリカ合衆国の「環境教育の推進などのための法律」の制定などに見られるように、環境問題についての種々の取り組みの中でも、環境教育を推進する動きは年々大きくなってきているのである。

環境問題の重要性を一層認識させたのが、平成4(1992)年6月3日から14日まで、ブラジルのリオ・デ・ジャネイロで開催された環境と開発に関する会議(地球サミット)であった。この会議は1972年にスウェーデンのストックホルムで開催された国連人間環境会議の20周年を記念し、「持続可能な開発」をテーマに開催されたものである。同会議では、人と国家の行動の基本的原則を定め、地球を人類共通の未来のために良好な状況にしておくことを確保することを旨とする「環境と開発に関するリオ宣言」の採択、21世紀に至る間に実施すべき具体的な行動を定めた「アジェンダ21」の策定、気候変動枠組み条約、生物多様性条約、森林に関する原則文書等についての採択などが行われ、今後の取り組み方が検討された。

わが国は、地球サミット準備会合、気候変動枠組条約交渉会議および生物多様性条約交渉会議などに参加し、地球サミット開催の準備にかかわってきた。また、地球サミットに向けたアジア太平洋地域からの提言を得るため、平成3(1991)年7月に、東京において「アジア太平洋環境会議」を開催するなど、環境問題について積極的に取り組んできた。<sup>13)</sup> マスコミを通して地球サミットに関することは大々的に報道され、環境問題について、国民の興味・関心の高いことが示された。このように、行政側からも、国民の側からも環境問題に取り組むことは、重要かつ緊急の課題として理解されている。

このような環境問題や環境教育をめぐる動きの中、環境教育については、平成元年3月に改訂された学習指導要領によって、環境に関する指導内容の一層の充実が図られた。また、環境教育の一層の推進を図るために、文

部省によって、平成3年に中・高等学校用の、平成4年には小学校用の環境教育指導資料が作成された。さらに、平成3年度からは環境教育のあり方を検討したり、環境教育の普及・振興および環境教育に関する教員の資質向上を図る目的で、全国的な規模で環境教育シンポジウムや研究協議会が開催されている。<sup>14)</sup>

### Ⅲ 家庭科における環境問題

家庭科における環境教育を通して身につけさせたい資質、能力として次の4点があげられている。<sup>15)</sup>

- ①環境への関心
- ②環境への配慮
- ③環境に配慮した生活ができる技能
- ④環境に配慮した生活の仕方の実践

ベオグラード憲章にも示されているように、環境教育のねらいは、環境に関わる内容の理解だけではなく、最終的には参加というレベルで、環境問題を解決するための行動を確実にする行動的理解にまで高めることにある。家庭科においてもこのような資質や能力を育成するために、各領域と関連する環境問題に関わる課題を上げる。

小学校においては、調理、洗たくや身の回りの整理・整とんとといった衣食住に関する具体的な活動を通して、それらの生活活動が環境と関わりのあることに気付かせ、身近な活動を工夫することから環境に配慮しようとする意識や態度を育成する必要がある。その際、知識の習得や解決への意欲の向上にとどまらず、家庭科の目標とかわって、家族の一員として家族を取り巻く環境をよりよくしようと主体的に取り組める態度や能力、具体的な技術を身につけていくことが必要である。

#### (1) 衣生活領域

衣生活領域では、まず省資源の観点から、衣生活管理ができるよう指導する必要がある。被服産業の発達によって、多様化や個性化が可能となるように衣生活は豊かになった。その反面、豊かな消費生活が不用衣料を生み、十分着用されずに廃棄されたり、着用されないまま、例えばタンスに死蔵されるといったケースが多くみられる。不用衣料の増加は、衣生活管理に支障をきたすだけでなく、資源の有効利用という面からも問題である。したがって、計画的に衣生活を営むことができるように消費者教育と関連させて指導することが重要であるし、不用衣料の再利用を教材化する必要がある。再利用には、ガレージセールやフリーマーケットでの交換や換金、リフォームおよび資源ゴミとしての廃棄などが考えられる。それらの処理方法などについて指導し、再利用の観点からは、

リフォームによる製作活動を取り入れるとよい。

また、生活雑排水が水質汚濁の主要な原因になっていることを知らせ、特に洗たくの実習において、洗剤、洗たく液の必要量、洗い方などに関する正しい知識や技術を身につけさせ、日常生活において実践できるように指導することが必要である。

#### (2) 食生活領域

食生活領域では、まず安全な食品を選ぶ学習で、環境問題について指導できる。健康な生活を営むには、食品の安全性を見分け、適切な食品を選ぶことができる能力が必要である。そこで、食品添加物に関する知識や表示の読み取り方、食品の環境からの汚染についての知識など食品選択の能力を身につけさせる。

また、衣生活におけると同様、生活雑排水が環境汚染の一因になっていることを知らせ、台所からの排水の仕方に気をつけるよう指導する。特に、洗剤の使い方、油などの処理方法、残飯、残菜など生ゴミの処理の仕方に目を向けさせ、指導する必要がある。

#### (3) 家庭生活領域

家庭生活領域の環境教育は、特に消費者教育と関わらせての指導が考えられる。我々の消費生活が環境に与えている負荷は大きく、環境にやさしい生活をする上で適切な商品の選択について学ぶことは重要である。例えば、余分なものやゴミになりやすい使い捨て商品などは購入せず、環境に与える負荷が少ない商品、反対に環境改善効果の大きい商品の購入および使用が出来る態度を身につけることは、そのまま環境保全にかかわる重要な態度を身につけることになる。その際、エコマークや品質表示マークなどの見方についての指導が必要である。

#### (4) 住生活領域

住生活領域では、快適な生活を営むための身のまわりの整理の方法やその結果でた廃棄物の処理等についての指導が必要だと考えられる。家庭から廃棄されるゴミの種類が多様になり、量も増加してきたことやその処理が埋立地の限界や処理費用の問題で困難になってきたことを知らせ、ゴミの捨て方やゴミを減らす方法などを考えさせる必要がある。その際、資源ゴミに目を向けさせ、リサイクルについて興味をもたせるなどの配慮が必要だと思われる。

また、家庭生活での大量のエネルギー消費が地球の資源枯渇に関わっていることなどを知らせ、限りある資源を大切にしようとするよう指導し、省資源・省エネルギーの観点から生活を工夫・改善することを指導する必要がある。

#### IV ワークブックの作成

水の問題を教材化する理由は、次の通りである。

松江市および周辺の町村は、宍道湖と中海というそれぞれ全国第6位、第5位の広さを持つ汽水湖に面しており、児童の多くは幼少の頃から景観を楽しむとともに、しじみ採り、ごず釣りやあまさぎ釣りなどを通して水(湖)と親しんでいる。

自然環境保全第3回基礎調査<sup>16)</sup>によると、生息魚種類が宍道湖は59種と日本一多く、漁獲高も日本一である。中海も漁種は38種とかなり多い湖沼である。また、宍道湖には、しじみをはじめとする宍道湖七珍と呼ばれる名物があり、周辺住民が、宍道湖・中海から受ける恩恵は計り知れないものがある。

ところが、松江は低湿地帯に城下町が形成されたことから発展した町であり、良い飲料水に恵まれなかったので、堀川の水は住民の重要な生活用水であり、宍道湖は魚の恵みの多さから住民の台所といっても過言ではなかった。そのため、大正8年に上水道が完成するまで、官民一体となって水をきれいに保つ努力が続けられた。<sup>17)</sup>

しかし、上水道が出来ると、住民の堀川や宍道湖の水への関心は次第に低下し、昭和34年には湖水から大量の大腸菌が検出されたため遊泳禁止になるなど、30年代に入ると、生活様式の変化に伴い水質の汚濁が急速に進んだ。それ以後も宍道湖・中海の淡水化問題などが大きく関連し、水質は年々悪化しており、家庭での生活排水処理方法の改善、下水道の整備など官民一体となった水質保全計画が進められている。これらのことから理解できるように、宍道湖・中海の水質保全の問題は、地域の重要な環境問題となっている。

他方、水は日常生活を営む上で欠かすことができないもので、生活様式の変化にともなって、消費量は年々増加傾向にある。また、水はわれわれの体の約3分の2を構成する成分であり、生命維持に必要不可欠である。

このように水は生命や生活の維持に極めて重要であり、児童にとって親しみのある宍道湖・中海の学習を通して、水質保全について考えさせることは、小学校家庭科において環境教育を進める教材として適切だと考えられるからである。



ワークブック

1. 水について知ろう

(1)地球の水について知ろう

質問1 地球の表面で、川、湖や海などのように水のある場所は、どのくらいの割合を占めているでしょうか。

- ①50% ②60% ③70% ④80%

質問2 地球上の水のうち、淡水（海水のように塩からくない水）の割合は、どのくらいでしょうか。

- ①3% ②10% ③25% ④50%

お話1 私達の住んでいる地球は、太陽の周りをまわっています。太陽の周りをまわっている星（わく星）は、太陽に近い方から、水星、金星、地球、火星、木星、土星、天王星、海王星と冥王星の九つです。これらの中で水の存在する星は、地球ただ一つです。そのため、地球を水わく星と呼ぶことがあります。この地球だけにある水から、私達人類の祖先は誕生したのです。

地球の表面には、川、湖や海といった水の存在する場所があります。これらは、地球の表面の約80%を占めています。（図1）しかし、それらの水の約97%が海水（塩水）であり、私達が使うことのできる淡水は残りの約3%しかありません。（図2）その淡水のうち約70%（地球にある水のうち約2%）は南極や北極などにある氷雪で、残り30%（地球上の水のうち約1%）の大部分も地下水なので、簡単に使うことは出来ません。したがって、私達がすぐ利用できる水は、地球上の水のわずか0.3%に過ぎないということになります。（図3）

日本では、水道のじゃ口をひねればすぐに水が飲めますが、このような国は、世界にそう多くはありません。また、島根県で育ったみなさんにはとても飲めないようなかびくさい水が、水道から出てくる都市が日本にもあります。水は大切な資源です。使い方を考え直す必要があります。

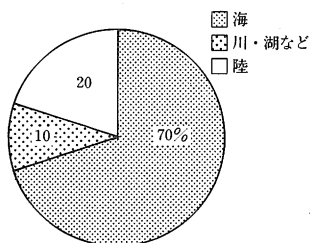


図1 地球上の水の分布

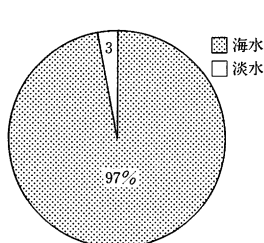


図2 地球上の水の種類

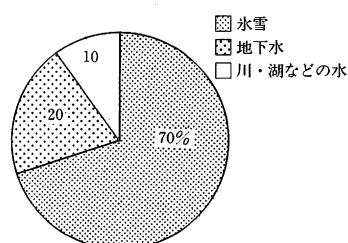


図3 淡水の種類

答え1-④ 答え2-①

（よくわかる水問題一問一答，合同出版より作成，1991）

(2)人間と水の関係について知ろう 1

質問3 人間の体には、水分がどのくらい含まれているのでしょうか。

- ①2分の1 ②3分の1 ③3分の2 ④4分の1

お話2 人間が活動したり、成長するのに必要な栄養素を大きく分けると、炭水化物、たんぱく質、しぼう、無機質およびビタミンの五つになります。炭水化物やしぼうは体温を保ち、活動するもとになります。たんぱく質は筋肉を作ったり、無機質に含まれるカルシウムや鉄は、骨や血液をつくるもとになります。また、ビタミンは体の調子を整える働きがあります。さらに、図4に示した人体を構成する成分から明らかなように、体の3分の2は水分から構成されています。例えば、体重40kgの人では、27kg（約27ℓ）が水分です。ちなみに、血液はその90%が水分で、この人の場合、約2ℓ（体重の5%）含んでいることになります。

水は栄養素には含まれませんが、体を構成する成分の半分以上が水分だし、体の中で栄養素を運んだり、いらなくなった成分を体の外に出すなどいろいろな働きをしています。したがって、人間が生きていくにはなくてはならないものです。では、体の中の水分が少なくなると、一体どうなるのでしょうか。人間は、体の中の水分の1%を失うと、のどがかわいたと感じるように

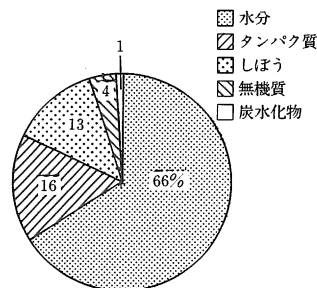


図4 人体を構成する成分  
（栄養科学序説，三共出版より作成，1976）

なります。

もし、一日中水を飲まなかったとすると、体から1ℓの水分を失い、熱がでたり体がふらふらしたりします。また、15～20%の水分を失うと、体の動きが止まって、人間は死んでしまいます。このように、人間は水なしでは生きていけない生物なのです。

自分の体の水分は、どのくらいあるのか計算をしてみましょう。

答え3-③

(3)人間と水の関係について知ろう 2

質問4 人間には、一日どのくらいの水分が必要でしょうか。

①1ℓ ②2.5ℓ ③5ℓ ④10ℓ

お話3 人間が生きていくには、一日に少なくとも、約2.5ℓの水分が必要です。その2.5ℓの水は、体の新陳代謝(人間が生きて活動するのに必要なもの、例えば空気などを体の中に取り入れ、必要でないものを体の外に出すこと)によって作り出される0.4ℓ～0.5ℓの水と、食物に含まれる水分として約1ℓ、飲料水として飲む1ℓの水で補われます。すなわち、一日に体の外から、体の中に取り入れなければならない水は、食物の水分と飲料水の2ℓということになります。毎日2ℓの水を外から取り入れるとして、私達には一年で730ℓの水が必要になります。

しかし、人間がくらししていくには、もちろんこれだけの水では足りません。顔を洗ったり、歯をみがいたり、お風呂に入ったりと、私達はいろいろな用途に水を使います。このように考えると、私達には一日40～50ℓの水が必要になります。さらに、日常生活するのに必要な水の他にも、農業で使う水、家事に使う水などが必要です。これらの水を加えると、農業がさかんな国では一日一人当たり100ℓ、農業も工業もさかんな国では400～500ℓの水が必要だといわれています。他方で、体に入った2.5ℓの水は、大便として0.1ℓ、尿として1.5ℓ、呼吸から0.4ℓ、皮ふから0.5ℓ外に出しています。

答え4-②

## 2. 水の経路を調べよう

(4)水道の水はどこからくるのか知ろう

質問5 私達の飲む水道の水は、もともと川やダムの水だったものです。川やダムの水を人間が安全に飲めるようにしているのは、次のどこでしょうか。

①浄水場 ②下水処理場 ③水道局 ④市役所 ⑤保健所

お話4 私達が飲む水道の水は、松江市忌部町にある浄水場から送られてきます。浄水場では、大谷貯水池と千本貯水池の2か所から水を引き、きれいにしてから私達の家庭に送ってくれます。しかし、松江市民や周辺の町村民みんながここから送られてくる水を使っているわけではありません。後で説明しますが、水道にもいろいろな種類があって、忌部の浄水場ではなく、別の場所できれいにした水を飲んでる家庭もあるのです。皆さんの家庭ではどうでしょうか。図5に示した松江市上水道水系別給水地域を見て調べて下さい。

また、浄水場で水をきれいにするにもいろいろな方法があります。忌部の浄水場では、かんそくろ過という方法で水をきれいにしています。どのようにしてきれいにしているのか図6を見て考えましょう。

答え5-①

(5)水道について知ろう 1

質問6 日本で一番最初に近代水道(今のよう水道)によって水を送るようになったのは、次のうちどこでしょうか。また、松江市に水道が完成したのは、全国で何番目でしょうか。

①横浜市 ②長崎市 ③名古屋市 ④神戸市 ⑤東京都

お話5 日本で一番最初に近代水道を作ったのは、神奈川県横浜市です。(表1)日本で近代水道が作られたのは、次のような理由からです。

安政元(1854)年、日米和親条約が結ばれ、日本の鎖国は終わりをつげました。そして、しだいに外国との交流がさかんになり、外国の文化や技術などが取り入れられ、外国人の往来が増えました。しかし、その一方で、コレラ、チフスなどの伝染病が流行するようになりました。松江市でも明治時代には、これらの病気でたくさん

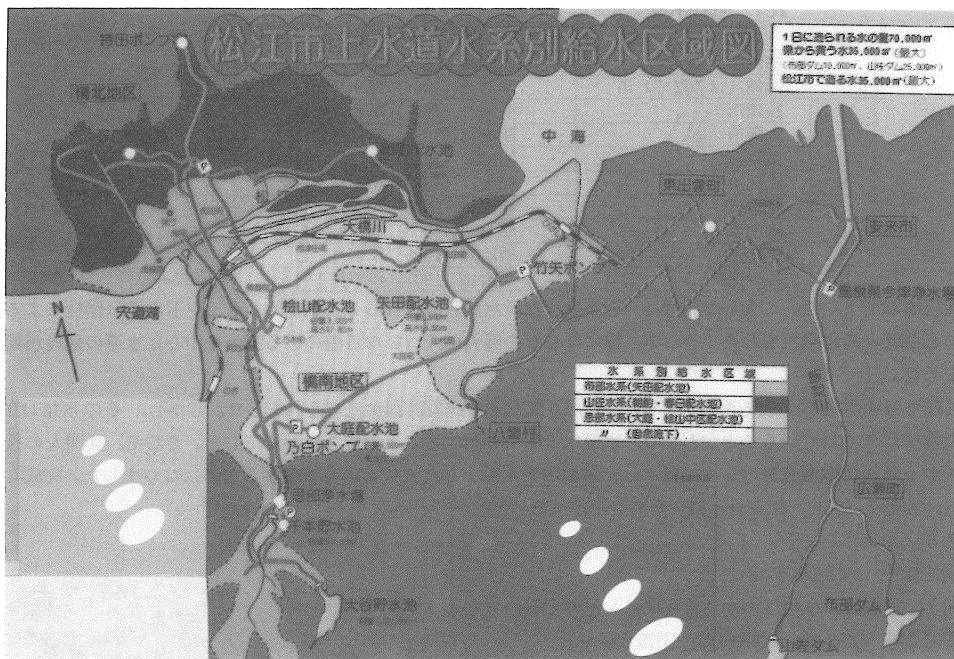


図5 松江市上水道水系別給水区域 (松江の水道, 松江市水道局)



- |                             |                         |                                 |                                       |  |  |                                  |                                 |   |
|-----------------------------|-------------------------|---------------------------------|---------------------------------------|--|--|----------------------------------|---------------------------------|---|
| ①ダム・貯水池<br>飲み水の原水をためておくところ。 | ②導水管<br>浄水場まで原水をはこぶパイプ。 | ③曇水池<br>貯水池から流れてきた原水の量を調節するところ。 | ④沈でん池<br>原水中の細かいごりや雑物を固まらせ、沈でんさせるところ。 | ⑤ろ過池<br>沈でん処理した水が砂利と砂の層を過ってきれいな水になります。 | ⑥塩素滅菌<br>水を消毒するため、塩素という薬品で最後の仕上げを行います。 | ⑦浄水池<br>すっかりきれいになった飲み水をためておくところ。 | ⑧送水ポンプ<br>ポンプの力によって水を配水池まで送ります。 | ⑨配水池<br>飲み水をためておき、自然落下でみなさまのご家庭に水をおとどけます。 |
|-----------------------------|-------------------------|---------------------------------|---------------------------------------|--|--|----------------------------------|---------------------------------|---|

図6 水道の水ができるまで (松江の水道, 松江市水道局)

表1 近代水道で水を送るのが早かった都市ベスト10

順	都 市 名	送り始めた日
1	横浜市	明治20 (1887) 年10月17日
2	函館 (はこだて) 市	明治22 (1889) 年9月20日
3	長崎市	明治24 (1891) 年5月16日
4	大阪市	明治28 (1895) 年11月13日
5	東京都	明治31 (1898) 年12月1日
6	広島市	明治32 (1899) 年1月1日
7	神戸市	明治33 (1900) 年4月1日
8	岡山市	明治38 (1905) 年7月23日
9	下関市	明治39 (1906) 年1月1日
10	佐世保市	明治40 (1907) 年6月1日

(水道のあらまし, 日本水道協会より作成, 1988)

の死亡者がでました。こうした流行は、不衛生な飲料水が原因になることが多く、水道や下水道の建設による予防が必要だと考えられました。そこで、特にコレラの侵入の入口になる港のある都市を中心に水道の建設が始まりました。

松江では明治44年に、宍道湖の水を利用した近代水道の建設計画が立てられました。しかし、その水には0.7%の塩分が含まれていることがわかり、水道水として利用することができませんでした。そこで、英国人の技師バルトンが水源地調査を行って候補とした忌部川を水源とした近代水道を建設することになりました。完成したのは、大正7 (1918) 年6月1日、全国で35番目でした。

答え6-①

(6)水道について知ろう 2

質問7 日本および松江の水道普及率は、どのくらいでしょうか。

①99.7% ②93.9% ③89.1% ④75.0%

お話6 水道には、「上水道」、「簡易水道」および「専用水道」の3種類があります。「上水道」は、給水人口(水を送る対象となる人間の数)が、5,001人以上の水道事業のことで、す。「簡易水道」は、給水人口が101~5,000人の水道事業のことで、す。「専用水道」は、寄宿舎、社宅、療養所、養老施設等の自家用の水道で101人以上の決まった人に水を送るものです。みなさんの家庭の水道は、この中のどれでしょうか。

これらの水道の普及率を昭和62年の調査でみると、日本全体では93.9%、島根県で89.1%、松江市で99.7%となっています。また、水道普及率の高い都道府県は、東京都99.9%、大阪府99.8%、神奈川県99.6%などがあげられます。反対に、普及率の低いのは、茨城県75.0%、熊本県76.7%、岩手県79.1%などです。

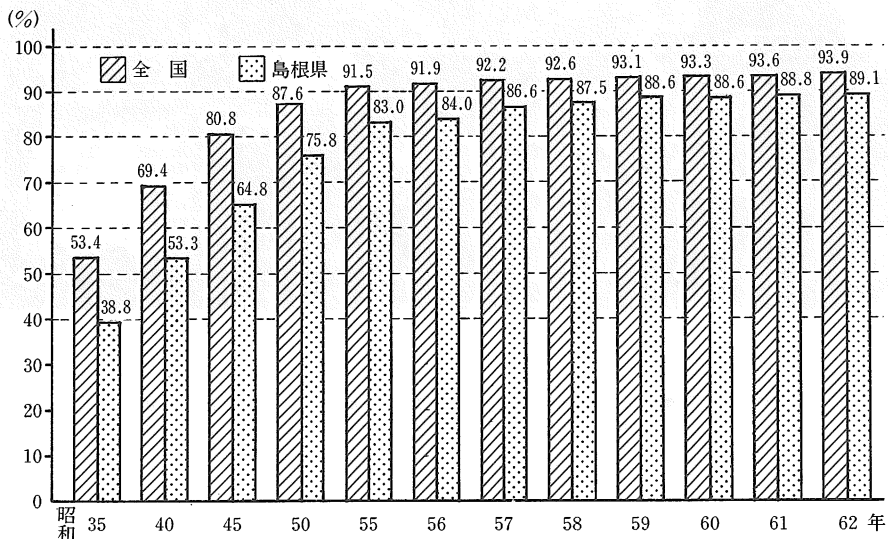


図7 水道の普及率の変化

(水道のあらまし, 日本水道協会, 1988, および島根の水道, 島根県環境福祉部薬事衛生課より作成)

答え7 日本-② 松江市-①

(7)水道について知ろう 3

質問8 島根県で一番水道の普及率が高いのは、次のどこでしょうか。

①隠岐郡布施村 ②松江市 ③益田市 ④大田市 ⑤出雲市 ⑥仁多郡横田町 ⑦安来市

お話7 島根県で一番水道普及率の高いのは、隠岐郡布施村です。隠岐郡の町村では、布施村だけでなく、どこも水道普及率が高いのです。表2と表3を比べて下さい。山あいの町村に比べて、海の近くの町村では水道の普及率がいずれも高くなっています。それは、山あいの町村では井戸水や山水などが飲料水として使えるのですが、海の近くの町村では、海水を飲料水にすることが出来ないからです。すなわち、水道を引かなければ飲料水が得られないのです。

しかし、いくら井戸水や山水が手に入っても、その水が飲料水として使えないような汚い水では、水道がなければ生活できません。島根県は、水道の普及率が全国に比較して低いのですが、その理由の一つには、自然の水がきれいだからということがあるかもしれません。

表2 水道普及率(海辺の町村)(%)

町村名	水道普及率
布施(ふせ)村	100.0
海士(あま)町	100.0
西の島町	100.0
知夫(ちぶ)村	100.0
西郷町	99.7
五箇(ごか)村	95.5
都万(つま)村	98.6
平均	99.3

表3 水道普及率(山あいの町村)(%)

町村名	水道普及率
吉田村	32.8
弥栄(やさか)村	32.8
羽須美村	40.9
頓原町	44.0
仁多町	55.8
掛合町	60.6
柿木村	64.6
平均	50.3

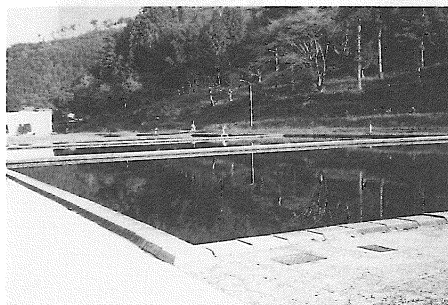
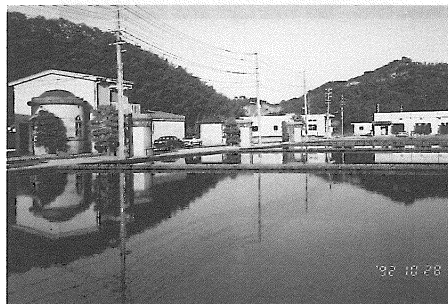
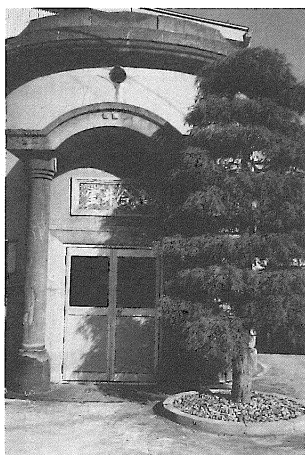
答え8-①

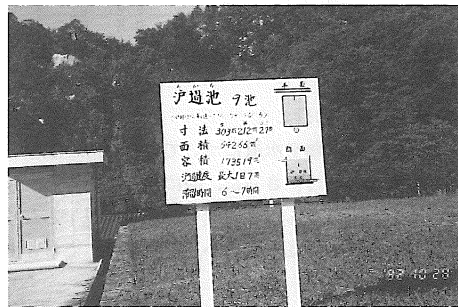
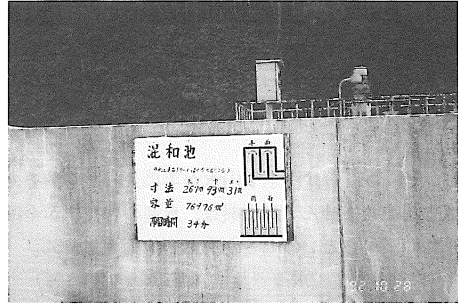
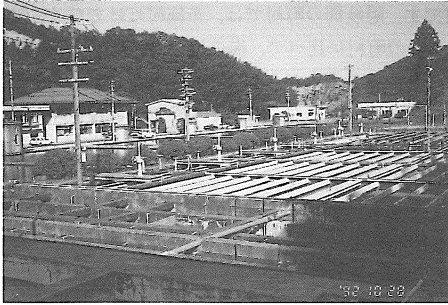
(8)浄水場を見学に行こう

これまで、浄水場や水道についていろいろと勉強してきました。新たにわかったことや、なるほどと思うことがあったでしょう。さらに、他に知りたいこと、もっと詳しく知りたいことやわからないことがあったと思います。そのようなみんなの疑問を浄水場を見学したり、そこで働いている人々の話を聞いて解決したいと思います。どんなことを知りたいか、質問を考えておきましょう。

(島根の水道, 島根県環境福祉部薬事衛生課より作成)

松江市忌部浄水場





(9)家庭での水の使い方を考えよう 1

質問9 家庭で一番多く水が使われているのは、どんな用途でしょうか。

- ①炊事 ②洗たく ③トイレ ④風呂

お話8 家庭での水の使用量は、炊事26%、洗たく24%、トイレ22%、風呂20%、その他の洗面などが8%となっています。(図8) 食器を洗ったり、歯をみがいたり、体を洗ったりなど様々な用途で使った水は排水管や排水溝を通して、川や海に流れ込みます。そのため、私達の生活に使われた水が、川や海を汚す一因になっています。風呂で使うシャンプーやリンス、歯みがきチューブの使用量を減らすなどして、川や海が汚れないように工夫しましょう。私たちは、水を使って流す前に、その水が環境にどんな影響を与えるのか考えてみる必要があるでしょう。

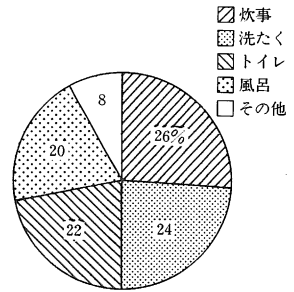


図8 家庭での水の使われ方  
(水道のあらまし、日本水道協会、1988)

答え9-①

(10) 家庭での水の使い方を考えよう 2

質問10 給食で飲む牛乳をそのまま川や海に流したら、魚が住める水にもどすには、どれだけの水が必要でしょうか。

- ①コップ10杯 ②浴そう1杯 ③浴そう5杯 ④浴そう10杯

お話9 お米のとき汁、みそ汁、スープやジュースなどを流しにそのまま捨てるとどうなるでしょうか。家庭の台所やトイレから流された水は、下水道を通して、下水処理場に行く場合と、そのまま川や海に流れる場合があります。松江市では、現在、下水道の普及率が約30%に過ぎないので、ほとんどがそのまま川に流れ込み、川から宍道湖・中海や日本海に流れ込みます。また、現在の下水処理場の処理方法では汚れが完全にきれいになるわけではなく、多少のりんや窒素は残ります。りんや窒素は植物の栄養となるもので、これがたくさん川や海に流れ込むと、プランクトンなどの生物が増えすぎて水質が悪くなります。このことを富栄養化といいます。このため、宍道湖ではアオコ、中海では赤潮と呼ばれる現象が起っています。ある程度の汚れは、川や海の微生物が分解しますが、それ以上の汚れは分解できず、水環境の汚濁の原因になります。

水の汚れを調べるには、BOD（微生物が汚れを分解するときに必要な酸素の量です。この値が大きくなるほど、水が汚れていると考えます。）という値を調べる方法があります。このBODを魚がすめるめやすとして考えられる値にするには、表4に示した量の水が必要です。

表4 魚がすめる水にするために必要な水の量  
(それぞれ200ccすてた場合)

	お風呂の水何杯分
おでん汁	10.0
牛乳	10.0
みそ汁	4.7
ラーメン汁	3.3
米とぎ汁	0.4

(宍道湖・中海水質保全計画、島根県環境保全課)

汚れた水を直接川や宍道湖に流さないようにするには、家庭での様々な工夫が必要です。例えば、洗たくや食器洗いの時に、必要以上の洗剤を使わないようにすることも工夫の一つです。洗剤をたくさん使えば使うほど汚れがよく落ちるわけではありません。使用方法をきちんと読んで、洗剤を正しく使しましょう。また、台所から出る生ゴミなどをそのまま流さないようにすることも、川や宍道湖をこれ以上汚さない工夫の一つです。最近では、台所の排水管や三角コーナーにつけるダストフィルターの種類が多くなり、生ゴミのかすを流しにくくするためにあみ目を小さくしたものもあります。そのような商品には、エコマークがついたものがあります。エコマークは、再製品など環境にやさしいと考えられる商品につけられているので、1989年3月から、日本環境協会のエコマーク事務局で商品を審査し、合格したものに表示されています。あなたの身近な商品の中で、どんなものにこのマークがついているか調べてみましょう。

答え10-④

(11)家庭での水の使い方を考えよう 3

質問11 川や湖を汚す一番大きな原因は何でしょうか。

- ①家庭から出る生活排水 ②工場などから出る排水  
③田んぼや畑、畜産から出る排水



図9 エコマーク

お話10 宍道湖や中海を汚す主な原因は、図10、図11のようになっています。生活系というのは、みなさんの家



庭から出てくる汚れです。宍道湖周辺では、下水道の普及率が約30%と低いので、家庭からの汚れはほとんどがそのまま川や湖に流れ込みます。そのため、家庭からの排水を少しでもきれいにすれば、宍道湖や中海の汚れる原因のかなりの部分を防ぐことができるのです。どんな工夫をすればよいでしょうか。考えてみましょう。

例えば、食事の後の歯みがきの時に、歯みがきチューブの量を減らすのもよい方法でしょう。お風呂で使う石けん、シャンプーやリンスの量を考えてみるのもよいでしょう。食事の残飯の量を減らすことだって、水を汚さない方法になります。みなさんがもし、給食の時に牛乳を残して、それを捨てたとしたら、その牛乳が流れていったところの水を魚が住めるようにするには、捨てた量の15,000倍の水が必要になります。捨てれば目の前から消えてきれいになったと思うかもしれませんが、しかし、捨てたものが別のところでどんな影響を与えるのか、捨てる前に考える必要があります。

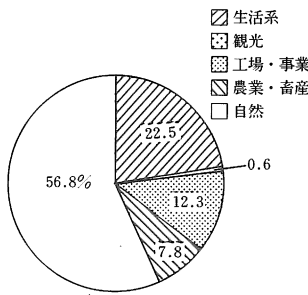


図10 宍道湖の汚れる原因

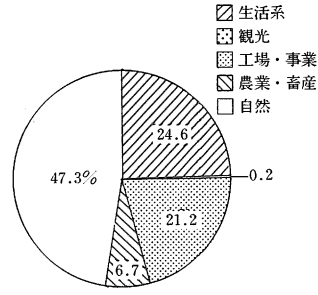


図11 中海の汚れる原因

(宍道湖・中海水質保全計画，島根県環境保全課)

答え-①

(12)汚れた水はどこへ行くのか知ろう

質問12 私達が流す汚れた水(排水)をきれいにするところはどこでしょうか。

- ①保健所 ②市役所 ③水道局 ④下水処理場

お話11 私達の家庭からの排水をきれいにするところの一つは、宍道湖東部浄化センターというところですよ。このセンターは島根県で初めて出来た下水処理場です。松江市のほか、安来市、玉湯町、東出雲町の排水を処理しています。水をきれいにするには、活性おでい法(微生物に汚れを食べさせて水をきれいにする)で処理しています。(図12)きれいになった水は、中海に注ぐ意宇川に流されています。

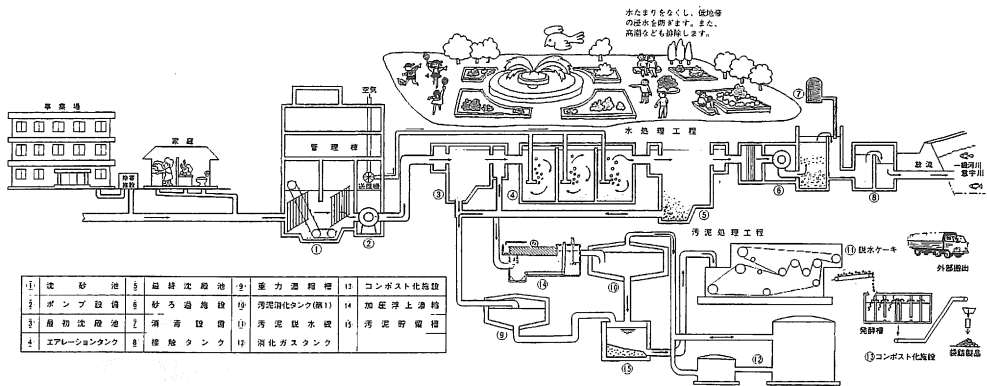


図12 宍道湖東部浄化センター汚水処理工程

(宍道湖東部浄化センター，島根県土木部)

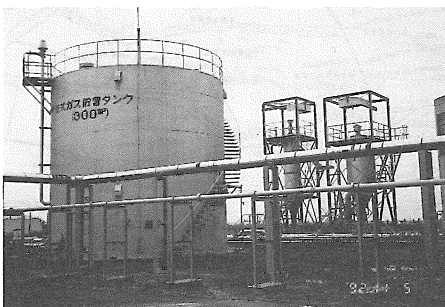
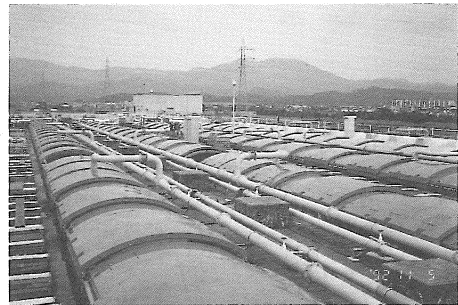
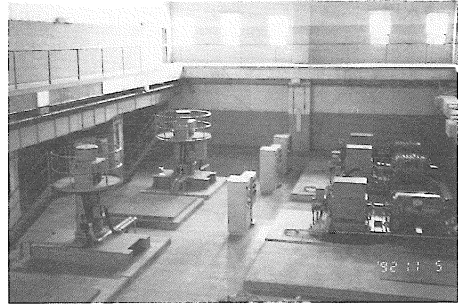


答12-④

(13)下水処理場を見学しよう

家庭からの排水が、川や宍道湖を汚している大きな原因の一つになっていることがわかりました。下水道を普及することによって水質の悪化を防ごうといわれていますが、排水はどのようにしてきれいなのでしょうか。下水処理場を見学して、排水がきれいになっていく様子を観察しましょう。

宍道湖東部浄化センター





実験 1 川や宍道湖の汚れを調査してみよう

【用意するもの】

- ①水をくんで入れる容器 きれいに洗ったものを準備しましょう。
- ②温度計
- ③記録用ノート
- ④パックテスト

【調べること】

- ①水温
- ②川や湖の様子…… 川や湖の水の様子や住んでいる生き物の様子などを目で見て調べましょう。
- ③pH (水素イオン濃度) ……水が酸性かアルカリ性かを調べます。pH 7 以上がアルカリ性で、7 が中性。それ以下が酸性です。
- ④COD (化学的酸素消費量) ……BOD と同じように、水の汚れを調べる値のことです。この値が高いほど、水は汚れていることになります。
- ⑤PO<sub>4</sub> (りん) ……りんは、植物の栄養となるもので、海ではこれが増えると、赤い色をした植物プランクトンや緑色のものがたくさん発生する赤潮やアオコと呼ばれる状態になります。これらは酸素をたくさん消費するので酸素の欠乏状態になって、魚が死んでしまいます。
- ⑥アンモニア……アンモニアは、家庭からの排水に多く含まれています。この値が高い地点では、家庭からの排水がたくさん流れ込んでいることになります。

【調べる方法】

- ①調査する地点を決めて、大体同じ時間に用意した容器にくんできます。水をくむ時に水温と川や湖の様子は調べて、記録用ノートに書いておきましょう。
- ②水を持ち帰って、pH、COD、PO<sub>4</sub> およびアンモニアをパックテストで調べます。
- ③調べた値をノートに記録して、調査地点ごとに比較しましょう。

表5 水質調査 (パックテスト) の結果

	アンモニア (ppm)	COD (ppm)	PO <sub>4</sub> (ppm)	pH
宍道湖	0.17	2.2	0.2	7.50
大橋川	0.28	3.2	0.32	7.75
剣先川	0.34	4.5	0.34	8.15
北田川	0.60	8.1	0.47	8.55

3. 宍道湖について調べよう

(16)宍道湖を知ろう1

質問15 宍道湖の広さは、日本で何番目でしょうか。

- ①2番目 ②4番目 ③6番目 ④8番目

質問16 宍道湖の一番深いところは、何メートルでしょうか。

- ①3 m ②6 m ③10 m ④15 m

質問17 宍道湖に流れ込む川は全部で何本でしょうか。

- ①7本 ②13本 ③17本 ④30本

質問18 宍道湖のしじみは味の良さで全国に知られていますが、その出荷量の全国に占める割合はどのくらいでしょうか。

- ①25% ②50% ③60% ④80%

質問19 宍道湖七珍とは、しじみ、しらうお、すずき、あまさぎ、えびとあと2つは何でしょうか。

- ①こい ②うなぎ ③かに ④あさり

質問20 宍道湖は、全国でもまれな汽水湖として有名ですが、その塩分濃度は海水に比べておよそどのくらいでしょうか。また、地中海の塩分濃度はどのくらいでしょうか。

- ①2分の1 ②5分の1 ③10分の1 ④20分の1

お話12 宍道湖は面積80.3km<sup>2</sup>の全国第6位の広さをもつ湖です。一番深い所は約6.4mで、海水の約10分1の塩分を含んでいます。宍道湖には最終的に17本の川が流れ込んでいて、その流域の人たちの生活と深く関わってきました。また、となりの中海は面積96.9km<sup>2</sup>の全国第5位の広さの湖で、一番深いところで8.4m、37本の川が流れ込んでいます。塩分の濃度は中海の方が宍道湖より高く、海水の2分の1の塩分を含んでいます。汽水湖としては、サロマ湖に次いで2番目、宍道湖は3番目の広さです。宍道湖、中海ともに漁獲量が多く、魚の種類が豊富です。特に宍道湖には「宍道湖七珍」と呼ばれる特産があります。この宍道湖七珍にあたるのは、しじみ、しらうお、すずき、あまさぎ、もろげえび、うなぎ、こいの7種類です。宍道湖、中海の漁獲量は、表6の通りです。表6から見て、特に目だつのは宍道湖のヤマトシジミの漁獲量の多さです。宍道湖のしじみは全国に有名で、漁獲量の約60%を占めています。

表6 宍道湖・中海の魚種別漁獲量 (t)

宍道湖								
わかさぎ	しらうお	こい	ふな	うなぎ	しじみ	えび	その他	合計
230	30	28	370	40	11,770	720	237	13,425
中海								
ぼら	すずき	くろだい	えい	あさり	えび	かに	その他	合計
435	14	16	7	249	35	2	463	1,221

答え15-③ 答え16-② 答え17-③ 答え18-③ (日本の湖沼環境, 環境庁, 1992)

答え19-①② 答え20 宍道湖-③ 中海-①

(17)宍道湖を知らう2

質問21 植物プランクトンの活動によって宍道湖に起こる現象は何でしょうか。

①アカコ ②アオコ ③アシオ ④アオンオ

お話13 宍道湖は、昭和20年代までは底が見えるほど水がきれいで、泳ぐことができました。しかし、昭和30年代になってからだんだん汚れが目だち始めました。そのため、環境基準(水をこれくらいまではきれいにしようという目標)を決め、水が汚れないように対策を立ててきました。しかし、湖の富栄養化が進み、宍道湖ではアオコ、中海では赤潮の発生が観察されるようになりました。

富栄養化とは、植物の栄養素である窒素やリンが流れ込んで、プランクトンや水生生物が異常に増え、水質が悪化する現象のことです。アオコとは植物プランクトンが異常に発生し、水面がどんよりと緑色になる現象です。これがアオコで「水の華」と呼ばれる現象の一つです。宍道湖では、水温が高く、塩分濃度が下がった時期にみられます。赤潮とは宍道湖、中海で水温が10℃前後になると汽水性のプランクトンが異常に発生することがあります。茶褐色をしているため、この現象を赤潮と呼んでいます。

答え21-②

(18)宍道湖を観察しよう

見学3 宍道湖にはいろいろな風景があります。春、夏、秋、冬の季節ごとの、朝、昼、夕の時間ごとの風景。みなさんはどんな宍道湖を見たことがありますか。現在、宍道湖はどのようにになっているのか、どこがどんなふうに汚れてきているのか実際に観察しましょう。

宍道湖の風景



玉湯町林



玉湯町麗雲荘附近



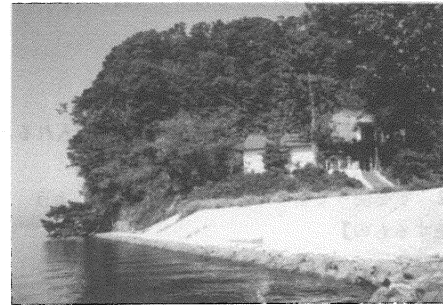
斐伊川河口



斐伊川河口



斐伊川河口



浜佐陀町 満願寺附近

(19)宍道湖にしじみ採りに行こう

実習1 宍道湖のしじみは全国でも有名です。みなさんの家庭でもしじみのみそ汁がよくでるのではありませんでしょうか。実際に宍道湖のしじみを採りに行ってみましょう。しじみはどんなところにいるでしょうか。

(20)しじみを使って朝ごはんを作ってみよう。

実習2 松江の特産であるしじみを使って朝ごはんを作ってみましょう。こん立は、①ごはん、②しじみのみそ汁、③おかずです。おかずは自分たちで考えて工夫し、おいしい朝ごはんを作ってください。

【材料】(1人分)

① ごはん

- ・米 80g (100cc, 計量カップ1/2)
- ・水 120cc (米の体積の1.2倍, 重さの1.5倍)

②しじみのみそ汁

- ・しじみ 70g
- ・水 170cc
- ・にぼし 3g (2ひきくらい)
- ・みそ 15g
- ・ねぎ 少々

## ③野菜いため

じゃいも、ほうれんそう、にんじん、卵、ベーコンなど

## 【作り方】

## ①ごはん

- ・米をはかり、3～4回水をかえてかき回しながら洗う。
- ・洗った米をざるにうつして水を切る。
- ・30分くらい吸水させる。
- ・次のような火かけんでたく。

火をつける → ふっとう → 水がひく → 火を消す → むらす

## ②しじみのみそ汁

- ・しじみは塩水につけ（一晩くらい）、砂をはかせておく。
- ・しじみをよく洗う。
- ・水としじみをなべに入れ、中火にかけ、煮立ったらアクを取り、口が開くまで弱火で1～2分煮る。
- ・みそを加え、煮立つ直前に火をとめる。
- ・器に注いで、小口切りにしたネギを散らす。

## 4. 石けんについて知ろう

## (21)石けんと合成洗剤を区別してみよう

質問22 うすい石けん液の中に、うすめたすを入れるとどんな変化が起こるでしょうか。

- ①変化しない ②白くにごる ③黄色くなる

実験2 すを使って石けんと合成洗剤を区別しよう

## 【用意するもの】

- ①試験管
- ②スポイト
- ③区別するための液を入れる容器
- ④合成洗剤、石けん
- ⑤蒸留水
- ⑥す

## 【実験方法】

- ① 調査液を作る。粉末洗剤なら0.1g、液体洗剤なら2てきを試験管に入れ、10ccの蒸留水を加える。
- ② 区別するための液を作る。蒸留水70ccに酢酸30ccを加える。
- ③ ①の液に②の液を数てき落とす。
- ④ 結果を調べる。

お話14 調査液に石けんが含まれていると白くにごります。石けん分が少しでも入っていると白くにごります。（ただし、合成界面活性剤でも弱くにごることがあります。）まったく変化がなければ合成洗剤です。

## (22)廃油から石けんを作ろう

実習3 家庭から出る排水が川や湖を汚す原因の一つだということを勉強しました。台所で使う油は、その中でも大変に水を汚すものです。例えば、200ccの牛乳をそのまま川に流すと、魚が住める水にするには、お風呂10杯分の水が必要でした。天ぷらなどで使う油の場合だと、なんとお風呂132杯分の水が必要になるのです。使った油を処理するには、いろいろの方法があります。くすりで固めてごみとして捨てたり、紙などに吸わせてごみと一緒に捨てるほかに、石けんとしてリサイクルできます。今回は使った油をごみとして捨てるのではなく、石けんとしてもう一度生活に役立つようにします。一体、どんな石けんができるのでしょうか。

## 【用意するもの】

- ①ぐん手
- ②発砲スチロールのふた付きの箱

- ③18ℓのオイル缶（ガソリンスタンドでもらう）
- ④かき回す棒
- ⑤水850cc
- ⑥かせいソーダ450g
- ⑦廃油3ℓ

**【作り方】**

- ①かせいソーダ450gをオイル缶に入れる。
- ②かせいソーダに水850ccを加える。①と②の順番を間違えないようにする。
- ③棒でかきまぜ、カセイソーダをとかす。
- ④カセイソーダがとけたら、廃油3ℓを静かに流す。
- ⑤12～30分かきまぜる。どろっとした状態になる。
- ⑥発泡スチロールの箱に流して、ふたをして暖かいところにおく。
- ⑦一週間位で白く固まる。使いやすい大きさに切る。作りたてを使うと肌あれするので、一か月ねかせてから使う。

**(23) 手作り石けんで洗たくをしよう**

手作り石けんはいろんなものを洗うことができますが、今回はみなさんの運動ぐつを洗ってみましょう。どのくらいきれいになるでしょうか。

**【あらう順序】**

- ①ぐつを水でよくぬらす。
- ②石けんをぬりつける。
- ③使い古しの歯ブラシなどブラシでこすって汚れを落とす。
- ④石けん分をあらい流す。
- ⑤干す。

**(24) 手作り石けんを使ってみよう**

実習5 作った石けんを家にもって帰って使ってみましょう。手作り石けんは、いろいろな用途に使えます。

- ①台所……食器洗い、ガスレンジ、流し、換気扇など
- ②お風呂、トイレ……風呂がまやタイルなど
- ③洗たく……エプロン、作業用衣類など
- ④運動ぐつなど
- ⑤車や自転車に
- ⑥すまい

自分はどんなところに使ってみたいか考えてみましょう。どのくらいきれいになるでしょうか。

**5. まとめ****(25) 環境保全のために自分にできることを考えましょう**

今まで学んできたことを参考にして、水を少しでも汚さないように、今、自分に何ができるか考え、行動しましょう。





(2)ワークブック「3.宍道湖について調べよう」を使っ  
ての指導

1)題材についておよび2)題材の目標については、(1)  
と同じ

指導計画 (全4時間)

第1次 実習計画……………1時間 (本時)

第2次 調理実習……………2時間

第3次 まとめ……………1時間

3)本時の指導

宍道湖で採れるしじみは、大変味がよく、全国のしじ  
み漁獲量の約60%占めている。そのしじみをみそ汁の具  
として使用し、ごはんとおかずに合わせて、朝食一食分の  
献立をたて、調理実習をする一連の学習のなかで、本時  
は前段階として、献立を計画する時間として設定した。

授業の導入の部分で宍道湖のしじみについて漁獲量や  
全国に占める割合などを知らせ、それを通して宍道湖の  
豊かな恵みについて理解させる。また、同時にしじみの

栄養的な価値についても理解させる。その後、実習の計  
画表を配布し、決められた材料を用いて作るおかずを班  
ごとに決めさせる。なお、その際、参考となるように児  
童向けに献立の調理例をプリントしたり、料理の本など  
を準備しておく。おかずの調理名が決定したら、作り方  
や材料などを調べ、班ごとに発表する。そして、各人の  
役割など実習全体の計画を立てさせる。その間、机間巡  
視し、適宜助言する。最後に、次時の準備等について注  
意を与え、調理実習への意欲づけとしたい。

①目標

しじみのみそ汁を作ることを通して、宍道湖の豊かな  
恵みを知る。決められた材料を使って作るおかずを決め  
る。調理の実習計画が立てられる。

②展開

学 習 活 動	指 導 上 の 留 意 点	備 考
<p>1 本時の学習内容を知る。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px 0;">しじみを使って朝ごはんを作ってみよう</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px 0;">しじみを使った朝ごはんの献立を考えよう</div>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・以前学習した松江のしじみについて復習させる。</li> <li>・しじみという宍道湖の恵について考えさせる。</li> <li>・しじみの栄養的な価値を知らせる。</li> </ul>	
<p>2 決められた材料をもとにして班ごとに作るおかずを考える。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・作るおかずを考える。</li> <li>・おかずの作り方を調べる。</li> <li>・盛りつけ図を書く。</li> <li>・班ごとに発表</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・これまでの調理実習の経験を参考にするよう助言する。</li> <li>・児童向けの簡単な献立の調理例をプリントにし準備しておくか、料理の本を準備しておき、献立の幅が広がるようにしておく。</li> </ul>	<p>プリント 料理の本 計画表</p>
<p>3 調理の計画を立て、計画表の作成をする。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・役割の分担を決める。</li> <li>・調理の手順などを決める。</li> <li>・必要な用具などの確認をしておく。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・机間巡視、助言を与える。</li> <li>・班で協力して、仕事の分担を決めさせる。</li> </ul>	
<p>4 次時までの準備を知る。</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・次時までに班で計画表を作成するよう指導する。</li> <li>・次時の準備を告げる。</li> </ul>	

## V おわりに

小学校家庭科において環境教育を推進することが必要になってきており、どのように進めたらよいかを検討したところ、教科の特質を生かし、地域の環境問題を重点的に取り上げることが重要であることが明らかになった。

これらの考え方に基づいて、松江市および周辺に位置する小学校の5、6年の児童が学習することを想定して、宍道湖・中海の水質保全に関わる水の問題の教材化を試み、学習をスムーズに進めるために、ワークブックを作成した。

今回は構想の段階にとどまったので、今後は作成したワークブックを使用し、授業研究をすることが課題である。

## 参考文献

- 1) ジョナサン・ポーリット著、筑紫哲也訳：『地球は救える環境保護のシナリオ』、小学館、pp.14～15 (1992)
- 2) 山極隆：「環境教育の重要性」、『環境問題と環境教育』、佐島群巳編、国土社、pp.106～107、(1992)
- 3) 中間美砂子：「“生活環境”教育の理論」、『小・中・高等学校で“生活環境”をどう教えるか』、日本家庭科教育学会中国地区会共同研究報告書、pp.3～4、(1993)
- 4) 小澤紀美子：「生涯学習としての環境教育」、『生涯学習としての環境教育』、佐島群巳、小澤紀美子編、国土社、pp.9～10、(1992)
- 5) 多々納道子：「小学校における衣生活の教育」、家庭科教育、67巻14号、pp.15～19、(1993)
- 6) 多々納道子、黒崎淑子他：「衣生活と水」、『小・中・高等学校で“生活環境”をどう教えるか』、日本家庭科教育学会中国地区会共同研究報告書、pp.13～18、(1993)
- 7) 多々納道子、久我俊子他：「家庭生活と地域の環境『小・中・高等学校で“生活環境”をどう教えるか』、日本家庭科教育学会中国地区会共同研究報告書、pp.45～50、(1993)
- 8) 今村祥子、多々納道子他：「私たちの生活と水のかかわり」、『小・中・高等学校で“生活環境”をどう教えるか』、日本家庭科教育学会中国地区会共同研究報告書、pp.71～78、(1993)
- 9) 中間美砂子：「家庭科教育の意義」、『小学校家庭科授業研究』、中間美砂子編、学術図書出版、p.4 (1991)
- 10) 文部省：『環境教育指導資料(中学校・高等学校編)』、大蔵省印刷局、pp.6～7、(1991)
- 11) 10)と同じ
- 12) 10)と同じ
- 13) 環境庁：『環境白書平成4年版(総説)』、大蔵省印刷局、pp.365～373、(1992)
- 14) 環境庁：『環境白書平成5年版(各論)』、大蔵省印刷局、p.50、(1993)
- 15) 文部省：『環境教育指導資料(小学校編)』、大蔵省印刷局、pp.34～35、(1992)
- 16) 環境庁：『日本の湖沼環境』、大蔵省印刷局、p.71、(1992)
- 17) 川上誠一：『宍道湖物語—水と人のふれあいの歴史』、藤原書店、pp.36～44、(1992)