

第5章 琵琶湖環境保全における住民の対応

第1節 公害紛争と住民運動

- (1) アンチモンによる地域汚染
- (2) PCBによる汚染問題
- (3) 地下水汚染

第2節 琵琶湖総合開発計画と琵琶湖訴訟

- (1) 開発計画の影響
- (2) 訴訟の論点
- (3) 司法の判断

第3節 洗剤問題と富栄養化の防止

- (1) 消費者運動としての洗剤問題
- (2) 赤潮の発生と合成洗剤対策委員会
- (3) 富栄養化防止条例と洗剤問題
- (4) 条例が残したもの

第4節 環境保全に関する住民運動

- (1) 琵琶湖を美しくする運動
- (2) 身近な環境づくり
- (3) 水環境を守る生活推進運動

第5章 琵琶湖環境保全における住民の対応

本章は、琵琶湖の環境を保全するための住民のかかわりについて記述する。

公害が発生したときの住民のかかわりについては、滋賀県北部の米原町で発生したアンチモン汚染、琵琶湖南部地域を中心に住民の不安をまき起こしたPCB汚染、草津市の6価クロムによる地下水汚染を取り上げた。

琵琶湖総合開発と住民のかかわりについては、その事業の可否についてさまざまな議論があり、総合開発に反対する住民から訴訟に持ち込まれたが、この裁判の経緯及び大津地方裁判所の判断について述べる。

富栄養化防止条例と洗剤問題については、人の健康を懸念する消費者運動からスタートし、赤潮が発生するにいたって、ついには、富栄養化防止条例制定に至る住民運動の経過について述べる。

このほか、琵琶湖を美しくし、身近な環境の美化に努力する各種の住民運動についてふれる。

第1節 公害紛争と住民運動

1960年代（昭和35年～）の我が国経済の高度成長とともに公害問題が顕在化し、全国的な広がりを持つ社会問題として取り上げられるようになってきた。滋賀県においても、農作物や漁業などに損害を被った住民を中心とした反公害運動が展開された。我が国では公害問題の多くが被害住民からの苦情として地方公共団体に寄せられるところからスタートする。苦情を受けた地方公共団体では、その被害の程度や問題の深刻さに応じて、公害防止条例の制定などの新たな規制の設定、住民と工場など関係者相互の確認事項として公害防止協定の締結、個々の事象に対する行政指導の強化などにより問題の解決を図ってきた。同様の問題が全国のあちこちで発生するに及び、全国的な取り組みが必要になると、解決のための規制法などが制定されることになる。わが国では、住民から提起された問題を行政がまず現行の体制の中で解決することを試み、さらに、現行の体制での解決が困難な場合には、問題解決のための新たな制度の確立が図られることとなるのが一般的である。したがって我が国では、住民の運動が地方行政を動かして個々の問題解決が図られ、その後、国全体のナショナルミニマムとして維持すべき水準としての法律が制定されるようなケースが多い。滋賀県の場合においても、公害問題をはじめとする多くの環境問題に対する住民の行動が市町村や県の行政を動かし、全国に先駆けて問題の解決を図ってきた事例がいくつかある。これらの事例

のうちPCBおよびアンチモンにかかる問題は琵琶湖流域独特のものである。

また、住民運動としての展開はなかったものの、住民の健康被害が懸念された公害事例として地下水の汚染問題がある。

(1) アンチモンによる地域汚染

アンチモンによる汚染事例については第3章・第4章で既にふれたところであるが、ここでは主として住民運動としての取り組みに視点を置いて記述する。

1968年（昭和43年）、琵琶湖の北東部で松林の枯死、桑を中心とした農作物の生育障害などが起こり、これは前年の1967年（昭和42年）に操業を開始した近くのアンチモンの精錬工場からの排出物が原因ではないかという疑いがもたれた。調査の結果、これらの松の枯死や農作物の生育障害は精錬時に発生する亜硫酸ガスが原因であることが判明した。さらに1970年（昭和45年）には、工場周辺の田畑で農作業に従事している住民の間に皮膚発疹が出現する事例が相次ぎ、全国的な公害問題の社会問題化と相まって、住民の不安は強くなる一方であった。

1970年（昭和45年）に地区住民総会が開催され、大気汚染や水質汚濁などの公害被害について工場と交渉した結果、公害防止施設の改善や被害補償に対する合意が形成されるに至った。しかし、その後も工場による施設改善は住民が期待するほどには進まなかったため、住民は工場の操業停止または撤廃を求めるとともに、町長に対しては独自の公害防止条例を制定し、公権力による事態の改善を求めた。また町議会においても臨時議会を開催し工場に対する施設改善を申し入れることが決議された。これらの背景を受けて、工場も施設の具体的な改善や住民の健康診断の実施などとともに、施設改善が行なわれる間操業を停止することを約束した。これらの協議の結果は、和解書として住民代表と会社の間で締結され、町長がこれに立ち会った。

県でも住民および町の要請を受けて、第3章で述べたように、環境汚染の実態調査、付近住民および工場従業員の健康調査を実施するとともに、独自に専門学者などで構成する「重金属公害研究対策推進委員会」を設置して、抜本的なアンチモン対策を検討することとした。この結果、わが国で最初の粉塵及び水質に係る排出基準が検討され、粉塵の基準についてはACGIHの勧告値の1/100に、排水の基準についてはアメリカの飲料水基準を参考として、県の公害防止条例の規制が1973年（昭和48年）に設定された。

これらの規制の結果、工場はほとんどすべての発塵箇所にはバグフィルターを備えた局所排気設備を完備するとともに、工場内敷地での発塵を防ぐための散水やロードスーパーによる場内清掃の実施などで粉塵による環境汚染を防止した。また、排水については、従業員の生活排水や工場敷地内に降る雨を含むすべての水を循環使用することで工場から排出される水をなくして、この排水基準を守った。その後はこの工場に係る住民紛争は発生していない。

(2) PCBによる汚染問題

PCBによる汚染問題についても第3章・第4章で述べたところであるが、琵琶湖や瀬田川の魚がPCBにより汚染されていることが明らかになると、これらの魚を採って生活を支えている漁業者や、船上から投網で魚を採る実演とその魚の料理で観光客を誘致している観光業者から行政に対して汚染原因者と汚染経路の解明を求める陳情が出された。とりわけ、一部の魚が汚染されたことで琵琶湖全体の魚の商品価値が落ちたこと、場合によっては採った魚が全然売れないことなどの不満を持つ漁業者が、売れない魚を県庁の玄関にトラックごとぶちまけて抗議する一幕もあった。

県でもきびしく汚染原因者と汚染経路を究明するための調査に乗り出したがその結果、琵琶湖流域では16社でPCBがなんらかの形で使われていたことが判明した。そのほとんどはPCBが環境へは排出されない状況での使用であったが、最も大きい汚染原因となったのはコンデンサーを製造している工場であった。

この工場は、絶縁油としてのPCBをコンデンサー内に封入する際に、コンデンサーを減圧する工程での減圧ポンプの排気ガスにPCB蒸気が含まれて、雨水や冷却水とともに琵琶湖や水路を汚染したものであった。したがって、工場でも行政から指摘されるまではPCBが工場外に漏れていることに気づいていなかった。工場排水中のPCB濃度はわずか1mg/lにしかすぎなかったが、工場から琵琶湖までの約3kmの水路と、この水路から取水している水田、およびこれらの水田から取れた米が汚染されており、水路や水田の土のPCB濃度は場合によっては数千mg/kgの濃度となっていた。

県が工場に最初に指導したことは、PCBの含まれている排水を循環使用にすることによって公共用水域に排出しないことであった(排水のクローズド化)。次に、工場の建屋や敷地が汚染されていることで雨やその他の冷却水も汚染される可能性が否定できないことから、工場から出てくる水はすべて活性炭吸着処理した後で放流させた。工場もこれらの対策を講じつつPCBの代替を検討しており、汚染原因が特定されて10ヶ月後にはPCBの使用そのものを中止した。農民や付近住民の要請に答えて、県は汚染された水田や水路の土を除去させてコンクリートピットに保管させ、汚染された米は焼却させたが、これらの経費は汚染者負担の原則にしたがって処理された。

この間の住民側の対応としては、「PCBを追放する共闘会議」を結成し住民自らが学習会を開催するとともに、PCBで汚染された地域の代表者と市議会の代表者が組織する「公害対策交渉委員会」が結成され、地域住民の総意を代表する性格を持つ団体として汚染原因者である企業との交渉が開始された。その結果、汚染地区への見舞金の支払い、汚染された田用水確保のためのため池の買収などが行われたが、地域住民すべてが満足する結果ではなく、一部の住民は損害賠償を求める訴訟を提起した。

また、琵琶湖の魚が汚染されたことに対する責任は、琵琶湖流域でPCBを現在もしく

は過去に使用していた16工場の連帯責任とされ、最終的に被害額は8億円と算定された。この被害補償については、PCBの総使用量と汚染に対する寄与率から分担比が算定されることとなったが、16工場の合意形成には10年の歳月を要した。

(3) 地下水汚染

1978年(昭和53年)、草津市の一住民から風呂に汲み上げている水が黄色味を帯び、最近身体中がかゆくなるという苦情が市役所の公害課へ入った。市役所で井戸水を分析した結果、6価クロムが8ppm含まれていることが判明した。すぐさま、周辺の井戸水の調査と、上流部での6価クロムの使用工場に対する調査が県、市の協力のもとに始まった。その結果、周辺の3箇所の井戸水から6価クロムが検出された。また、住宅から500mの上流部にクロムメッキを作っている工場は見つかったが、この工場排水は適正に処理されており、地下水が汚染された原因はなかなかつかめなかった。

地下水の位置と流れている方向を探るための電気探査調査、原因を究明するための付近の工場に対するクロムの使用状況調査、クロム使用工場でのボーリング調査などがなされた結果、上流に所在するメッキ工場が原因者である可能性がきわめて大きな状況となった。このため、県と市は工場に対して汚染井戸と工場の間でのボーリング調査と、工場での原因究明調査の実施を命じた。

調査の結果、地下水が汚染された原因はメッキ工場のコンクリート床からクロムが地下浸透していたことが判明した。クロムメッキは硫酸酸性のもとで行なわれるため、クロムメッキ液は強い酸性を示している。メッキされた品物に付着したメッキ液は水で洗われるが、その移動の間に床に滴がこぼれることとなる。工場の床は厚いコンクリートでできているが、コンクリートはアルカリ性であるため、こぼれたメッキ液によって徐々に侵食されて、ついにはその耐水性はまったくなくなり、床にこぼれた水はそのまま地下にしみこむようになる。工場では操業以来20年間の間に何度も床の補修を実施してきたが、それでもメッキ液が地下に浸透することを防ぐことはできなかった。

この事例は、工場では十分な対策を実施していたつもりであったにもかかわらず、また、行政をはじめとして工場すら予期しなかった場所で、地下水の汚染が徐々にではあるが、確実に進行していた事例である。その後工場敷地内で汚染されていた土壌はすべて除去され、また、汚染された井戸水は、汲み上げられて工場まで運ばれ、処理をしたうえで放流されている。これまでに汲み上げて処理された地下水量は20万 m^3 に上っているが、約18年を経る今日も、最初に汚染が発見された井戸水の6価クロム濃度は3 mg/ℓ にまでしか低下していない。

このほか、琵琶湖流域での数カ所でトリクロロエチレンなどの有機塩素化合物による地下水汚染が起こっている。かつてわが国では、金属の表面処理に石油系の脱脂剤を使用していたが、火災の危険性が高いことなどから、より脱脂力の強いトリクロロエチレンなど

の有機塩素系化合物に転換が図られてきた。現在では、脱脂剤の主力はこの有機塩素系化合物となっている。しかし、一方でこれらの物質はきわめて安定性が高く環境中ではなかなか分解されないこと、発ガン性をはじめとする毒性を有することなどにより、さらに毒性の低いフロンなどに転換が図られてきた。今日、フロンがオゾン層の破壊や温室効果などのグローバルな環境問題の原因物質として注目されるに及び、再検討を迫られている。このように、われわれに利便性をもたらす化学物質は、その物質が難分解性や強い洗浄力など優れた性質を有するが故に環境に強い影響を及ぼすこと、さらに一たん出始めた影響はきわめて長い間存続することをかえりみる必要がある。

第2節 琵琶湖総合開発計画と琵琶湖訴訟

(1) 開発計画の影響

第3章でふれたように、琵琶湖では琵琶湖の水資源開発を行うとともに、琵琶湖とその周辺地域での総合的な開発を図ることを目的とした琵琶湖総合開発計画が展開されている。これらの事業は、自然環境をはじめとする琵琶湖自体の保全を図りながら水資源開発を行なおうとしたものであるが、当然のことながらかかる大事業が実施されればその結果、環境問題をはじめとする種々の問題が発生するのではないかという懸念の声が上がった。その最も代表的なものは、下流への新たな水需要にこたえるため大量に湖水を放流する結果、琵琶湖の水位が異常に低下することに起因する上水道、漁業、観光施設、港湾施設など利水者への影響であった。これらの問題は、水位が下がったときにも施設が利用できるような構造に改修するなどの補償工事により問題の事前解決が図られた。

次に問題になったのは、治水対策として2.6mの水位上昇を伴う洪水にも耐えられるように延長50kmにわたる湖岸堤が建設される計画に対し、湖岸堤が建設されることで従来の自然湖岸が改変されて湖岸の生態系が破壊され、琵琶湖がこれまで培ってきたすぐれた生態系が失われるとともに、琵琶湖の持つ自然浄化能も低下して、琵琶湖の水質汚濁がさらに進行するのではないかという懸念である。

さらに下水道の終末処理場を建設するための用地として琵琶湖の南端部に人工島を造成し、ここで工場排水を含む日量100万 m^3 の下水処理を行なう計画に対して、この人工島の造成と下水処理場からの放流水により琵琶湖の水質汚濁がさらに進行して、下流京阪神の住民の健康がむしばまれるのではないかという問題である。

湖辺の改変や下水処理場の建設に伴う問題、およびこの事業に対する環境アセスメントが行なわれないまま事業が着手されたことなどに行政上の瑕疵があるとして下流住民から提訴され、14年の間裁判で争われた。

(2) 訴訟の論点

この訴訟は、琵琶湖の総合的な開発よりも安全でおいしい水を守ることを琵琶湖の下流

住民が求めたところから出発している。治水や利水を含む開発計画は地域の実状を背景に行政が計画、執行するのが通常であり、そこにそれぞれの地域住民のそれぞれの声が反映されることはなかなか困難である。この訴訟は住民の命を守る水をテーマにした訴訟であったため、一般住民の関心も高く、14年の間、このような現状に疑問を投げかけ続けたところに意義がある。

裁判でまず争われたのは住民の声を聞かず、環境アセスメントも実施しないままこのような大事業に着手した行政の姿勢は許せないとする原告側の主張に対し、関係する自治体の首長の意見も聞いており、住民の代表である議会の議決も経ていると被告側は反論した。しかし、これまでの法制度のもとで住民の意見がこのような事業に反映されることは少なく、わが国の法制度の持つ問題点をマスコミを通じて一般住民に知らせた功績も大きい。

さらに原告側は、かけがえのない琵琶湖の生態系が破壊されることを訴えた。魚が繁殖し、野鳥の群がるヨシ原がこの開発で壊滅の危機に陥り、自然の浄化能が破壊されて琵琶湖の水質汚濁が進むとの主張に対し、被告側は、ヨシの持つ浄化能はわずかなものであり、それもヨシ原の底泥を除去しなければ効果は薄いとされた。しかし、湖岸のヨシ原が魚や野鳥のすみかである事実は覆いがたく、浮島によるヨシ原の育成や人工ヨシ原の造成など、被告側も工事の実施にあたっては様々な配慮を講じている。

また、工場排水を取り入れる下水道の是非についても活発な論争があった。原告側は、工場排水には様々な有害物質が含まれる可能性があるが、下水道はこれらの物質を除去する能力を持たないため、これらの物質についてはたれ流し状態になって、有害物質が琵琶湖に畜積されるとした。これに対し被告側は、下水道が処理できない物質については、下水道に流入する前に排除すべく基準を作るために問題はないとした。原告側は納得せずに、工場排水については公共用水域へ流している現在でさえも違反があるのに、地下の下水管に流すようになればさらに悪質な違反があり、いくら基準を作っても琵琶湖が有害物質で汚染されることは変わらないと反論した。しかし、下水道が琵琶湖の水質保全に寄与していることは疑いのない事実であろう。

最も大きな争点の一つである浄水享受権についてであるが、これはもともと環境権の有無について争われていたものを、環境権の概念の曖昧さを理由にこれを認めない近年の環境訴訟の結果を踏まえて、より具体的な下流住民の権利として提起したものである。環境のように公共に属するものは、本来国民一人一人が持っているものであるが、これの管理を国などの公権力に委託しているのであって、国などはこれを適正に管理し、国民に適切な恩恵をもたらす義務があるとする原告側の主張に対して、もしこのような権利を認めるとするならば、おいしいものを食べる権利や、楽しくテニスをする権利などの主張が生まれるようになり、公共の秩序が保たれなくなることとなると被告側が反論した。

(3) 司法の判断

この裁判の主たる争点と大津地方裁判所の判断結果（1989年3月）の概要は以下のとおりである。

- ① 最も大きな争点は、この裁判で初めて提唱された浄水享受権、すなわち、下流で琵琶湖の水を飲料水として利用している住民が、琵琶湖を清澄に保つべきであるという主張をする権利を有するかどうかであった。これについて司法の判断は、もし上水源としての琵琶湖が汚濁したとしても、浄水処理技術によって飲料水として適切な水質が確保できること、および日本では湖沼も河川の一部と見なされており、河川の流水は私権の対象とされていないことから浄水享受権は認めがたいとした。
- ② この琵琶湖総合開発計画に基づく工事が行われれば、さらに琵琶湖の水質汚濁が進行し、下流住民の健康が脅かされる点について、司法は、もし琵琶湖の水質汚濁が進行すれば飲料水源として琵琶湖を利用している下流住民に被害がおよぶ可能性を認めたが、係争中の10年間の間に琵琶湖総合開発計画による工事が実施されているにもかかわらず、滋賀県、国が講じた湖沼水質保全特別措置法や滋賀県が講じた滋賀県琵琶湖の富栄養化の防止に関する条例の制定などによる法的規制や環境施策の展開などにより琵琶湖の水質自体も悪くなっていないことから、琵琶湖総合開発計画に基づく工事により琵琶湖の水質汚濁がより進行する蓋然性は認めがたいとした。
- ③ また、日本には環境アセスメントを義務づけた法律は存在しないことから、環境アセスメントの欠如を根拠にして工事を差し止めることはできないという結論を下した。
この裁判では、環境権からヨシ原のあり方まで、湖沼にまつわるさまざまな問題が公判の場で議論されたが、これがマスコミを通じて一般住民の元へ届けられ、環境問題や琵琶湖が抱えているいろいろな側面が浮き彫りにされることによって、また新たな議論への契機となった。つまり琵琶湖訴訟は、単に勝った負けたという訴訟の側面だけでなく、湖沼問題を中心とした環境問題を考える住民運動の一環として大きな意味を持つものであった。

第3節 洗剤問題と富栄養化の防止

(1) 消費者運動としての洗剤問題

1950年代（昭和30年～）の半ばに家庭用の電気洗濯機が開発されたことに伴い合成洗剤が開発されたが、この合成洗剤に対する人体への安全性については早くから科学者によって疑問が投げかけられ、それに触発された形での消費者運動が全国的に展開されていた。とりわけ欧米諸国における合成洗剤に関する問題が、泡立ちに起因する河川での船の航行障害、下水処理場における沈降不良、上水源での泡だちなど環境面への影響であったのに対し、わが国では発癌性、催奇性、皮膚障害など乳幼児や主婦などに対する健康障害が懸

念されていたことが基本的に異なる。これはわが国では河川の延長が短いこともあって、河川水の反復利用が少ないことから、河川での界面活性剤の濃度がそれほど高くならなかったこと、界面活性剤のソフト化が業界主導型でスムーズに行われたことから、環境面での洗剤問題が社会問題化しなかったことが原因と考えられる。

琵琶湖においても、生物への影響などを中心に合成洗剤の安全性に対する疑問が提起されるようになり、1972年（昭和47年）には合成洗剤の使用節減運動が県民運動として始まっている。この時期の消費者運動は、健康面への影響について疑わしきは使用せずの論理で展開されており、代替品としては粉石鹼が使われていた。これに対し行政側では国が安全宣言を出していることもあって、合成洗剤の主成分である界面活性剤が下水処理に及ぼす影響、さらに添加剤として用いられているリンによる湖沼の富栄養化等が問題となっているものの、代替品が無いことから合成洗剤の使用を禁止することは困難であるという見解を示している。したがって、当時の消費者運動としての洗剤問題に対する行政側の対応は、生活環境の悪化と洗剤の関係を理解する県民自らが使用節減運動を展開してくれることを期待しているところが大きかった。

(2) 赤潮の発生と合成洗剤対策委員会

1977年（昭和52年）5月に突如琵琶湖の北湖西岸に赤潮が発生し、かなりの水域で水面が変色するとともに生臭い異臭が立ちこめた。1960年代から南湖を中心として琵琶湖の水質汚濁が顕著になってきていたものの、目に見え、実感できる形で、しかも、比較的澄んだとされていた北湖西岸で赤潮が発生したことは、改めて琵琶湖の水質汚濁の深刻さを印象づけ、県民に大きな衝撃を与えた。この赤潮の発生を契機に、滋賀県でも琵琶湖の富栄養化の防止のための合成洗剤対策が積極的に検討されるようになった。まず、琵琶湖の環境保全のための合成洗剤対策のあり方について審議するための「滋賀県合成洗剤対策委員会」が設置され、消費者、事業者、学識経験者、行政関係者による審議が開始された。これまで、主婦を中心とした消費者運動として取り組まれてきた洗剤問題が、県民総ぐるみの環境保全運動として位置づけられるとともに、琵琶湖流域独自の県民運動として展開されることとなった。

合成洗剤対策委員会での議論は次の各点に集約できる。まず、国が安全な商品として公認している合成洗剤を、一地方自治体である滋賀県が規制するには琵琶湖の水質保全、とりわけ富栄養化の防止のためには独自に取り組む必要があるのだという合意形成が必要である。これは、これまでの洗剤に関する住民運動が、人体への影響や健康に対する懸念を背景に展開されており、環境への影響面からのアプローチではなかったためである。

次に琵琶湖の富栄養化を助長しているものは、合成洗剤中に含まれるリンだけではなく、工場排水、農業排水など種々の発生源が考えられることから、すべての発生源に対する総合的な施策の推進が不可欠であることも確認された。しかし、合成洗剤に起因するリンの

量は琵琶湖流域で発生するリンの負荷量のうち18%を占めるものと試算されることから洗剤対策は最重要課題であることも確認された。

合成洗剤対策委員会では審議の結果、琵琶湖の富栄養化の原因としてリンが支配的な役割を果たし、しかもその発生源の一つに合成洗剤があることを考えるとき、まずリンを含んだ合成洗剤の使用を減らし、環境への影響も比較的少なく、健康上の問題も出ていない石鹼の使用をすすめるべきである旨の提言を行った。この提言を契機に住民運動としての石鹼使用推進運動はより積極的に展開されるようになり、1978年（昭和53年）に結成された「びわ湖を守る粉石けん使用推進県民運動県連絡会議」には、122におよぶ婦人団体、消費者団体、商工団体などが参加し、きわめて幅広い階層を含む「母なる琵琶湖」を愛する県民総ぐるみの住民運動として展開されることとなった。

この運動の原点になったのは、経済の高度成長の中で、ものの豊かさと便利さを追求してきた結果として、身の回りの環境についての配慮が欠けていたのではないかという反省である。このような考え方を一人でも多くの県民に理解してもらうための研修会が、また、石鹼を使った洗濯物が決して合成洗剤で洗った洗濯物に劣らないことを示す学習会などが婦人会や消費者学習グループなどを中心に精力的に展開され、徐々にではあるが確実に環境保全のための意識が県民各層に広がっていった。

(3) 富栄養化防止条例と洗剤問題

1979年（昭和54年）10月に「滋賀県琵琶湖の富栄養化の防止に関する条例」が制定され、翌年7月に施行された。この条例は、母なる琵琶湖を愛し琵琶湖とともに生きようとする県民の思いを込めた条例であり、赤潮で苦しむ琵琶湖を助けて、碧くきれいな琵琶湖を次代へ引き継ごうとする県民の行動が背景となって生まれたもので、工場に対する規制だけにとどまらず、リンを含む家庭用合成洗剤の使用の禁止をも盛り込んだ総合的な富栄養化防止対策を目指す法規制として注目された。このうちの有リン合成洗剤に対する規制については、憲法で保証された商業活動の自由を束縛する規制行為であるとして洗剤工業会が反発し、訴訟も辞さない態度をとるとともに、富栄養化防止対策のかなめである下水道の整備が遅れている滋賀県が、合成洗剤をあたかも中世の魔女狩りの魔女として駆逐しようとしているとして大規模なキャンペーンを展開した。しかし、このキャンペーンは母なる琵琶湖の水質にとって好ましくない合成洗剤に代えて粉石鹼を使おうと、石鹼使用推進運動を展開している県民の反感を買うこととなり、キャンペーンによる情報提供が環境問題に対する県民の認識を深めたばかりでなく、石鹼を使おうとする県民世論はいっそう盛り上がったため、洗剤工業会は訴訟に持ち込むことを断念した。

この富栄養化防止条例は、琵琶湖の富栄養化を防止することを目的として有リンの合成洗剤を規制するものであって、すべての合成洗剤の使用や販売を規制しているわけではない。したがって、リンを含まない合成洗剤を使用、販売、贈答することは条例に抵触する

わけではないため、洗剤メーカーは条例の制定当時には製造していなかった無リンの合成洗剤の製造を開始し、店頭に並ぶようになった。

粉石鹼は冷たい水に解けにくいこと、すすぎを十分に行わないと黄ばみや臭いが残ることなど当初から利便性に欠ける面が指摘されていたが、無リン洗剤の普及によりこれらの不便が解消されることとなり、条例施行当時90%近くあった粉石鹼の使用率はその後かなりの速度で落ちてきている。

(4) 条例が残したもの

この条例が制定されるにあたっては、「洗剤条例」とか「石鹼条例」などと呼ばれるなど、マスコミを大いに賑わし、富栄養化防止をはじめとする環境保全に対する住民意識の高揚を促進した。また、この条例制定の動きが契機となって石鹼の使用推進運動が全国的な広がりを見せ、琵琶湖について2番目に大きな湖を持つ茨城県で同様の条例が制定されたほか、全国の多くの県、市町村で粉石鹼使用推進要綱などが作られた。この結果、全国のおよそ半分の地域で合成洗剤追放の運動が何等かの形で行なわれることとなった。

滋賀県の面積は日本全土の約1%であり、人口も概ね1%である。その1%の県のその一部の住民から始まった粉石鹼の使用推進運動が全国的な環境保全を考える運動にまで発展したこと、そして、ついにはわが国における合成洗剤の製造方法まで変えてしまったことは事実であり、わが国の環境保全史上特筆すべきこととして高い評価を与えられている。

また、この条例で初めて示された湖沼の水質保全には、窒素やリンの負荷削減対策が不可欠であること、またそのためには工場、事業場にとどまらずすべての汚濁発生源に対する総合的な施策が必要であるという基本的な考え方は、その後全国的に浸透し、水質汚濁防止法の規制対象項目としての窒素およびリンの追加指定、総合的計画的な汚濁負荷の削減計画を盛り込んだ湖沼水質保全特別措置法の制定などへと受け継がれている。

第4節 環境保全に関する住民活動

(1) 琵琶湖を美しくする運動

母なる琵琶湖を愛し、琵琶湖とともに生きる滋賀県民が、みずから環境保全の意識に目覚めて様々な活動を開始している。「琵琶湖を美しくする運動」は、1971年（昭和46年）に結成された「美しい湖国をつくる会」が提唱し、1972年（昭和47年）から継続して琵琶湖を愛する県民みずからが積極的に展開している環境美化運動である。前述の富栄養化防止条例が施行された日を記念して、7月1日は「よみがえれ碧いびわ湖の日」とされているが、この日の前後に琵琶湖をはじめ、湖岸、道路、公園、広場などの一斉清掃を実施している。同じように12月1日前後にも県下一斉清掃運動として生活に密着した公共的な場所の一斉清掃を実施している。

(2) 身近な環境づくり

わが国では高度経済成長期を経て、工業生産力が飛躍的に増大するとともに、国民所得が大幅に上昇し、国民の物質的な要求を満足させてきた。しかし、その一方で、都市化や工業化の急速な進展は公害や自然環境の破壊といった深刻な環境問題をもたらした。その結果、物質的な充足や利便性のみを追求してきた生活態度に反省を加えるとともに、「うるおい」や「やすらぎ」のある生活環境の創造に向けて、ひたむきな住民活動が展開されるようになってきている。湖北の雨森集落では、江戸時代に朝鮮半島との国際交流の架け橋となった雨森芳州の生地であることを基盤とした国際交流ハウスの建設や高時川の清流を引き込んで花と鯉のたわむれる小川を集落内に創設している。この雨森地区では韓国との国際交流をはじめ芳州かるたや芳州音頭の製作、住民大運動会の開催など集落独自のユニークな環境作りに取り組んでいる。

また、湖東の近江八幡市は「すぐれた歴史と自然景観」「豊かな農水産業」「中部地域の中核都市」といった特性をもち、八幡山山麓に形成された八幡堀や16世紀に作られた砦盤の目状の城下町の名残など、いまなお昔のたたずまいを残しており、町には近江商人として活躍した当時の建造物が、ここかしこに残るなど歴史的な町並みを有している。これらの歴史的遺産を保全しつつ、「こころのふるさとふれあいの町作り」を目指しての知恵と資金を結集するための市民の会が1983年（昭和58年）につくられている。

自然保護に関心を持つ会社員、公務員、研究者、主婦などが1985年（昭和60年）に「ドングリのなる森を子供の未来に贈る会」をつくり、ドングりに象徴される豊かな自然のある環境、河畔林やブナ林などを保護するための土地共同買取り運動（トラスト運動）を展開したりしている。その他、集落内を流れる廃川を利用した水辺公園の創造、集落で昔から大切に守られてきたため池を地域住民のための憩いの場として整備するとともに、ため池の中心部に水鳥のための休息地を備えた島を創出するなど、地域の実状に応じた身近なアメニティづくりが意欲的に展開されている。

(3) 水環境を守る生活推進運動

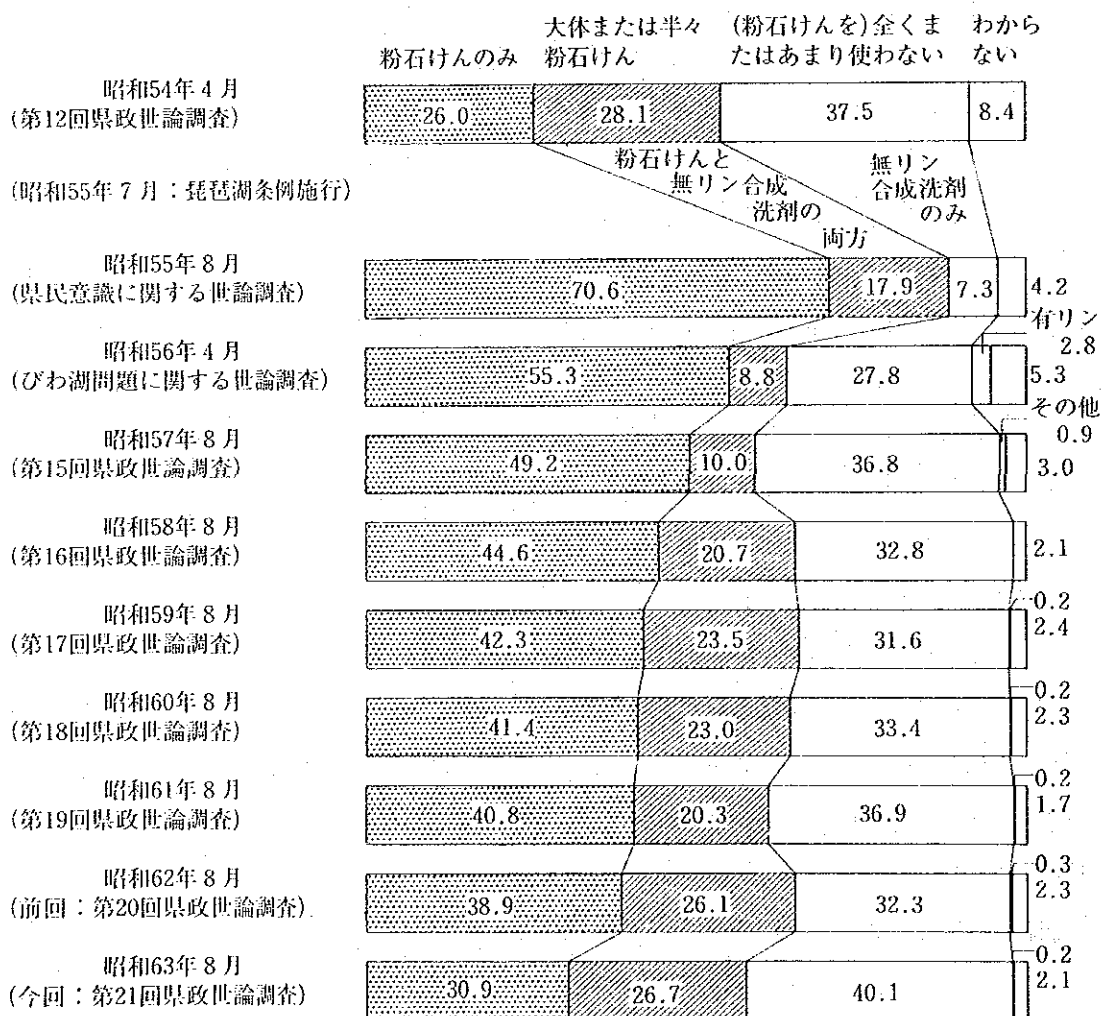
「びわ湖を守る粉石けん使用推進県民運動」は、単に石鹸を使う運動にとどまらず、ものの豊かさや便利さに慣れきった我々自身の生活観を省み、多少不便であっても水環境と調和した生活を実践しようという新たな価値観に支えられたものであり、その理念は富栄養化防止条例の制定により有リン洗剤が店頭から姿を消した今日も失われることなく受け継がれている。

琵琶湖の水質は全体として横ばい状態で推移しているものの、必ずしも楽観できる状況ではない。これは下水道の整備や規制の強化などの水質保全のための施策が展開されているにもかかわらず、湖南部を中心とした人口の増加や生産活動の活発化などにより、琵琶湖に流入する汚濁負荷量は減少していないためと思われる。この汚濁負荷量のうち、生活

排水に起因するものがかなりな比率を占めていることにかんがみ、我々自身の生活を見直し、少しでも排出される負荷量を減少させようとする住民運動が展開されている。この活動は、我々自身の身の回りのできるところから少しでも琵琶湖に対する汚濁負荷量を削減しようとする運動であり、具体的には、各家庭の台所に微細目ストレーナーを設置して台所から流れ出る負荷を減らす運動、調理に使った後の廃油を回収して、自分で石鹸を作ってこれを使う運動、調理の煮汁や残った味噌汁を土壌に還元する運動などである。

かつての「せっけん会議」は、1988年（昭和63年）に「びわ湖を守る水環境保全県民運動」県連絡会議として衣替えし、自主財源を持つ水環境保全のための運動を展開する組織となつて、身近な水環境の保全に関する啓発活動や実践活動を行っている。また1990年（平成2年）には、環境に優しい商品だけを扱うための生活協同組合も結成され、Think global, Act locally を合言葉に環境保全の意識に目覚めた県民の新たな行動が開始されようとしている。

せっけんの使用状況（経年変化）（昭和63年度 滋賀県政世論調査から）



参考文献

重金属（アンチモン）による地域汚染—その現実的対応の記録 滋賀県 1983年
環境白書 滋賀県 1977年版

公害関係裁判情報第41号 公害等調整委員会事務局編 1989年10月

美しい湖を次代へ（琵琶湖条例制定のあゆみとその後）

琵琶湖条例の記録編集委員会 1983年 ぎょうせい

第6章 琵琶湖環境保全における農林水産業の対応

第1節 農 業

- (1) 工場排水等による被害
- (2) 農 薬
- (3) 富栄養化
- (4) 対策の変遷
- (5) 農 協
- (6) 普 及 員
- (7) 農地開発と土地改良

第2節 畜 産 業

第3節 水 産 業

第4節 林 業

第6章 琵琶湖環境保全における農林水産業の対応

本章は、琵琶湖の環境を保全するための農林水産業のかかわりについて記述する。

農林水産業においては、工場排水や生活排水による土壌汚染・水質汚濁による被害を防止するとともに、農林水産業が環境に及ぼす影響を少なくしながら農林水産業の環境保全機能を評価し、環境保全型産業として発達させなければならないという位置付けを明確にしておくことが重要である。

農業については、工場排水、家庭雑排水については被害者の立場にたつが、肥料の流亡、農薬の流出については、環境悪化の原因者となっている。これらに対して県、農協の対応を述べる。

畜産業については、家畜排泄物を地力向上に利用するための堆肥流通センターの組織づくりについて述べる。

水産業については、琵琶湖の水質汚濁とともに漁業が衰退しており、これの対応策を述べる。

林業については、山林の荒廃にともなう土壌、栄養塩の流出がありこれの対応策を述べる。

第1節 農 業

(1) 工場排水等による被害

① 重金属類による農作物および土壌の汚染

日本における典型的公害である銅による水稲の生育障害、カドミウムによる水稲玄米の汚染、および、ひ素による水稲生育障害など、鉱山・工場からの排水による水田土壌の汚染が国政の場で論じられたのは1970年（昭和45年）以降である。しかし、公害の原点といわれる足尾銅山問題は、既に1892年（明治25年）に始まっている。

農用地の土壌の汚染防止に関する法律が1970年に制定され、農用地における重金属類の賦存量が全国的に調査された。その結果、法で定められた特定有害物質の基準値（カドミウム：玄米1kg中Cd 1mg、銅：土壌1kg中Cu 125mg、ひ素：土壌1kg中As 15mg）を越えた農用地は全国でカドミウムでは91地域：6,510ha、銅では37地域：1,430ha、ひ素では14地域：390haあり、総計128地域：7,050haに及んでいる。

本県においては、先の基準値を越えるものは検出されなかった。本県では古くから鉱山や重金属を排出する工場が少なかったことにもよるが、1970年代以降（昭和45年～）

に本県に誘致された工場は、排水について誘致の事前に農作物影響が検討され対策を指導した経緯があり、行政指導と試験研究の成果と評価できよう。

② 有機物質による農作物および土壌の汚染

工場排水および生活排水による農業用水の悪化は、一般的に都市近郊で顕在している。1976年（昭和51年）の近畿農政局計画部資源課の調査によると、近畿管内（2府4県）での水質汚濁による農業被害の地区数は229地区、被害面積19,685 haで全国比13%と報告されている。近畿管内の被害面積のうち都市汚水に起因するものが68.0%を占めており、本県においても67.1%を占めている。その他の汚濁源によるものとして近畿管内で3.3%を占めるにすぎないサービス業・畜産・宅地造成等が本県は26.4%であることは特異的である。

水稲の被害形態は、生育過多による倒伏と稔実障害がほとんどで、農業用水水質の悪化、とくに窒素成分の高いことに起因している。そのため、国では農業用水の水質指導基準を全窒素については用水1リットル中1mg以下に定め、窒素質肥料の減量を被害防止対策としている。しかしながら、窒素の形態にはアンモニアや硝酸および亜硝酸等無機態窒素と含窒素有機化合物である有機態の窒素があり、用水として流入した水田での消長や水稲への影響は、窒素の形態によって同一でないことも知られていて、全窒素の基準値のみで被害の推定を行なうことが困難な場合がある。有機態窒素については、とくに土壌集積性が高く、累年的に被害が増大していくのが認められている。

本県では、農業用水の給源は1951年（昭和26年）においては、湖沼：5,938 ha、ため池9,436 ha、河川：25,945 ha、地下水：17,453 ha、天水：4,814 haであったものが、現在では琵琶湖逆水とダム貯留水などの利用が増加し、地下水、ため池、天水は著しく減少した。これら灌がい施設整備の実施により農業用水が確保されると、農業機械の発達にあわせて必然的に圃場整備事業による区画の拡大整備と用排水路の整備が実施され、すでに33,222 haと目標面積の66.4%が完了した。そのため、農業用水の水質は比較的良好で、かつ、豊富であるものの、農業集落排水による農業用水や河川の水質汚濁防止のため農業集落排水事業が推進されている。この事業は、流域下水道事業とともに本県における水質環境保全に大きく寄与するものとして期待されている。こうしたことから、現在では本県の農業用水の水質汚濁はあまり深刻な状況にはおかれていない。

しかしながら、1972年（昭和47年）当時草津市において発生した日本コンデンサー工業株式会社のPCBによる土壌汚染は、一般の水質汚濁に起因する土壌汚染とかなり異なったものであり、有機合成化学物質による典型的な事例として紹介しておきたい。

PCBは有機塩素系化合物であって210の種類があるが、草津市で検出されたものはほとんどがカネクロール300（KC-300：三塩素化合物）であり、工場付近の水田からはKC-300：KC-400：KC-500の混合物と同様のPCBが検出された。工場から1km

の範囲では土壌 1 kg 当り 10mg 以上の高濃度であり、そこで生産された玄米からも PCB が検出されたが、玄米中の PCB 残留については基準がないため、食品衛生問題懇談会での検討をもとにして、玄米 1 kg 当り PCB 0.03mg 以下とする暫定基準値を県において設定し、流通段階での不安解消がはかられた。また、農用地土壌に関する基準も未設定であり、県では暫定的に土壌 1 kg 当り 80mg と定めて、汚染地区 3.6 ha について 1974 年（昭和 49 年）2 月以降に排客土を実施し原状復帰がはかられた。排土はコンクリート詰めにされ再溶出の危険がないように処分された。

(2) 農 薬

農薬は、生理的活性物質であって、しかも合成物質であることから、その毒性や自然界での消長が問題とされている。散布された農薬の大部分は土壌に残り、やがて分解される運命にあるが、殺虫剤の DDT や BHC 等有機塩素系の農薬は、食物連鎖によって次第に農縮され、魚類・鳥類・ほ乳類さらには人体にも影響をおよぼすことが明らかにされて以来、農薬の毒性と残留性は農薬の開発のうえで最重要課題となった。本県においても、水田除草剤 PCP（Pentachloro-phenol）が原因で、1960 年（昭和 35 年）草津市周辺で河川や池のフナ・ウナギ・ワタカなどに被害が発生した事例がある。

当時、PCP 使用にあたって農家の使用計画を農業協同組合が取りまとめて市町村長に届出、一斉広域散布を回避するように指導されていたが、届出だけでは事故発生の未然防止をはかりがたいことから、県は 1961 年（昭和 36 年）に滋賀県 PCP 剤使用要綱ならびに使用基準を制定した。この内容は、県および市町村段階で PCP 除草剤被害防止委員会を設置すること、湖岸約 6 km は使用禁止とするほか地理的環境条件・水面の操漁利用状況・漁場価値・産卵繁殖場としての重要度等を勘案して適正使用を指導すること、使用者は市町村長が指定した使用区域内でのみ届出により PCP 使用が可能で、使用された水田には白い旗を立てるなどの措置を講ずること等々である。

しかし、1962 年（昭和 37 年）5 月から 7 月にかけて琵琶湖東南部で淡水真真珠の母貝であるイケチョウガイに大被害が発生した。淡水真珠の養殖に最も適する場所が水田からの排水が流入する内湖や入り江であることから、PCP の被害が真っ先に発生したものである。当時、養殖真珠の年間生産額は 1,700kg、約 4 億 5,000 万円であったが、その内、約 3 億 4,000 万円に相当する被害であった。また、河川の河口付近のエリ漁で、コイ・ゲンゴロウブナ・ウナギなどにも約 8,600 トン、約 1 億 5,000 万円の被害が発生した。

農業機械の効率的利用や農薬、とくに除草剤の使用によって、水田での作業の省力化が可能になり、農業労働力の工業・サービス部門への転換を可能にし、その労働力が高度経済成長の支えになっていた時代だけに、PCP 被害防止委員会においても水産側と農産側の委員の意見が折り合わないことが多かった。そのため、県は行政指導だけでは事態の収束が困難との判断で、国に対し適切な法制化を要望した。1963 年（昭和 38 年）4 月に農業

取締法が改正された結果、県 PCP 被害防止委員会では農業従事者による自主規制による県使用要綱ならびに使用基準を改正し事故の撲滅をはかった。

このことを可能にした背景として、魚毒性の低い新しい除草剤として、MCPCA (2-Methyl-4-chlorophenoxyaceto-o-chloroanilide)、NIP (2,4-dichlorophenyl-4'-nitrophenylether)、DBN (2,6-dichlorobenzonitril) が開発され、行政・研究・普及および農協等が一体となって、その利用技術の確立に努めた結果、1971年度(昭和46年)から PCP 全面禁止に踏み切ることを可能にし、PCP 問題は終結した。

農薬の安全使用については、農薬取締法の改正によって、作物残留農薬・土壌残留農薬・水質汚濁性農薬の指定で規制をはかるとともに、農薬として製造・販売・使用するにあたっての規制がなされている。また劇物および毒物取締法では、農業上必要な農薬について指定がなされている。さらに、食品衛生法では、食品の規格基準として農薬の残留基準が定められているとともに、農薬取締法ではこの残留基準を越えないように安全使用基準が定められている。

安全使用基準は、農作物の種類ごとに農薬の使用方法・使用量・使用時期そして農薬を使用してから農作物を収集するまでの日数などが規定され、農薬の安全使用が指導されている。県においては、植物病虫害防除基準を作成しているが、毎年見直しを行い、学識経験者等からなる農薬安全使用対策委員会の承認をえて、農薬安全使用の推進を図っている。また、農薬管理指導士の制度が1988年(昭和63年)度から発足し農薬の流通における安全使用指導を推進している。

本県では、魚毒性の強い農薬については、水産動植物被害の発生、公共用水域の水質汚濁を防止するため、知事の権限でその使用を規制したり自主規制を指導しており、農薬の安全使用については、このように幾重にも規制の網が張られている。1959年(昭和34年)以来、本県では農薬のヘリコプター散布による水稲の病虫害防除が定着し、その防除面積は、最高時の1969年(昭和44年)には90,575 haに達していたが現在は47,238 haであり、散布除外地区設定や散布計画の事前通知などヘリコプターによる農薬安全使用推進が指導されている。今日、都市周辺の混住化の進んだ農業地域では、ヘリコプター散布に対する批判も強く、住民と農業従事者の合意のもとに、地上防除に切り替えた市町村もある。

農薬使用に伴う危被害発生の事例解析によると、そのほとんどが農薬使用者の不注意が原因とされている。幸いにも、農作物の農薬残留が原因で健康障害が発生したという事例はいまのところない。しかしながら、農薬が広く使用されると、農薬の使用者が予知できなかった被害もしばしば起こりうる。このことは、農薬に限らず科学技術すべてに共通の問題であり、その技術が社会的に必要とするかどうかの判断のもとに、許容の限度を定め、ある程度リスクを覚悟のうえで利用せざるをえないし、また被害が確認された時点で対応せざるをえないのが現状である。

(3) 富栄養化

琵琶湖の水質が次第に悪化したのは、1960年代後半（昭和35年～）の工業化の進展や1970年代（昭和45年～）以降の人口の急増が契機と考えられているが、琵琶湖の富栄養化の進行の原因が窒素やリンの流入の増加に起因することによると解明されるや、農業において使用される窒素とリン酸肥料の農用地からの流出がおよぼす影響も問題になった。

1972年（昭和47年）当時、農業土木学会を中心に農用地からの肥料成分の流出に関する研究が取りまとめられたが、水田での調査事例が少なかったので、水田としての土地利用率の高い本県では、別途に水田からの肥料成分流出量・流出機構・流出防止対策について試験研究が進められた。1979年（昭和54年）に「滋賀県琵琶湖の富栄養化の防止に関する条例」が全国に先駆けて制定され、その中で農業従事者・畜産業従事者および家庭に対しても窒素等の排出を抑制し、富栄養化の防止に努めるよう規定された。

そのため、1980年（昭和55年）に「滋賀県農業排水による琵琶湖富栄養化防止指導要綱」を定めて、農業排水水質改善対策と富栄養化防止に関する調査研究が推進された。その結果、水田からの肥料成分流出については、施肥状況以外に水管理状況に左右されるものの、平均すると稲作期間に1日・1 ha 当り全窒素109.6 g、リン9.59 g の排出が測定された。水田からの肥料成分の流出量から、用水および降水による流入成分量を差し引いた差引排出の概念で水田の水質汚濁と浄化機能が評価されるが、農林水産省大臣官房総務課公害環境保全対策室が湖沼の窒素およびリンに係る環境基準の告示に関連して取りまとめた原単位は

$$N = \text{差引排出} (-0.7) + \text{降水負荷} (10.0) \text{ kg/ha} \cdot \text{年}$$

$$P = \text{差引排出} (-0.3) + \text{降水負荷} (0.4) \text{ kg/ha} \cdot \text{年}$$

とされたのに対して、先の本県の調査では

$$N = \text{差引排出} (9.0) + \text{降水負荷} (7.0) \text{ kg/ha} \cdot \text{年}$$

$$P = \text{差引排出} (1.15) + \text{降水負荷} (0.18) \text{ kg/ha} \cdot \text{年}$$

であり、差引排出の多い原因としては本県の場合用水の水質が良好で、しかも豊富に使用されることにあった。

本県の稲作は、田植機による稚苗田植が一般であり、苗が小さいこともあり田植の前に田面水が強制排水される。水田からの肥料成分の主たる排出時期は、施肥時期と田植作業との関連が深く、田植後30日に稲作期間の排出の65%が排出される事例がみられた。

畑地からの排出は、さきの農林水産省の原単位では

$$N = \text{施肥量} (210) + \text{降水負荷} (10) \text{ kg/ha} \cdot \text{年}$$

$$\text{溶脱率} : 0.1 \sim 0.15$$

$$\text{流出率} : 0.8$$

$$P = \text{ほとんど流出していない}$$

としている。

本県で調査された畑地での肥料の溶脱率は窒素0.30、リン0.002であり、茶園では窒素0.29、リン0.02であり、畑、樹園地等の窒素排出量は、降水量や施肥量に支配されていると考えられた。

本県では、湖沼の窒素およびリンに係る環境基準の設定にあたり、農用地からの発生負荷量を、上記の調査結果とその他の調査事例を勘案して次のように決定された。畜産系については一般的飼養方法の畜舎での調査成績に基づき原単位が設定された。

農林畜産にかかる発生原単位		g/日	
	COD	窒素	リン
水田 (4～8月)	面積(ha)×289	78	3.51
(それ以外)	〃 45	18	0.35
畑・牧草地	〃 60.2	255	0.54
山林・その他	〃 53	22	0.40
牛飼育数	頭数 × 9.52	19.8	0.429
豚飼育数	〃 21.0	9.3	0.84
鶏飼育数	羽数 0.28	0.101	0.0023

(4) 対策の変遷

農業排水の水質に注意が払われるようになったのは比較的新しいことであるが、本県では水田の面積比率(93.8%)が高いことから、主として水田を対象に窒素の流出削減対策に取り組んできた。とくに、水管理の適正化と施肥対策が主たる営農的対策であったが、従来、肥料成分の施肥効率を向上させるために全層施肥や肥料の分施が土壤肥料的な基本技術とされていた。しかしながら、植物の栄養管理のための施肥にとっては、その量の10%の多い少ないは誤差の範囲と考えられているが、排水水質はその範囲の量が問題となるため、新たな観点から肥料形態や施肥法を再検討する必要性が生じるとともに、窒素の浄化機構の解明が重要であった。全層施肥、元肥減量・追肥重点施肥、施肥田植機による側条施肥、被覆肥料の利用などで窒素流出削減が可能であることから、地域別に土壌条件、作付品種を考慮した施肥基準が策定され、水稻の栽培上からも稚苗機械移植に対応したものであることを強調し、啓発普及が推進された。

営農対策の推進は、個々の農家にその実施が期待されたが、水管理においては完全を期し難いことから、広域の水質管理技術確立が望まれ、土地改良区による節水管理や循環灌漑が指導された。また、農地排水、集落排水を一貫的に水質管理する手法の開発が試験され、その成果が期待されている。さらに、水田農業確立対策による小麦・大豆など輪換畑、輪換田の水質保全対策が今後の課題となっている。

(5) 農 協

農業協同組合は、農民の生産・消費活動の相互扶助・協同による発展をはかるための協同組織体であり法人とされている。1962年（昭和37年）以来農協の合併促進により1989年（平成元年）には49組合が総合農協となっているが、さらに経営基盤を強化するために広域合併の取り組みもみられる。1988年（昭和63年）末組合員数115,394人（農家戸数68,860）であり、正組合員（勤労農民）は72,396人で農家戸数の減少に対応して年々減少傾向にあるものの、准組合員の増加で総組合員数は上昇傾向にある。

農協の営農指導員は県の農業改良普及員および生活改良普及員と連携を保ち、第一線で農民を指導し、農業生産技術の普及・指導に努め、地域農業推進計画立案への参画、生産資材の流通、農業機械の導入、生産物の需給調整と販売促進などの任務は重い。農業地域における環境保全事業推進においても農民の意識啓発と対策指導などを効率的に推進するうえでその活躍が期待されている。

(6) 普 及 員

農業改良助長法により普及員を設置し、自主的な自営農民を育成するため、現在本県には8普及所が設置され、それぞれの地域において、農業改良普及員および生活改良普及員は、農業生産技術および農村生活の改善技術の普及を中心に農政の推進に当たっている。本県では農業排水対策推進会議の構成員として、市町村、農協職員と協力して、施肥・水管理・土づくり・農薬の安全使用など営農改善と密着した形で農業排水問題に積極的に取り組んでいる。とくに、水田での代かき時期に水田からの濁水流出が顕在化している流域においては、パトロールによる汚濁防止の啓発活動が重点的に取り組まれている。

(7) 農地開発と土地改良

本県の耕地面積は、1957年（昭和32年）当時ピークの76,000 haであったが、その後干拓や開拓で変化（拡張面積3,000 ha）したものの宅地・工業用地転用で年々減少し、1984年（昭和59年）には62,700 haとなり、最近の10年間では6,000 haが転用や耕作放棄されている。そのため、農業振興地域制度や農地法の適正な運用で優良農地の確保と保全をはかり、無秩序な転用を防止し計画的な土地利用を推進するとともに、第一次農業構造改善事業〔1961年（昭和36年）～1970年（昭和45年）〕に続いて第二次農業構造改善事業、琵琶湖総合開発関連土地改良事業、県営および団体営土地改良事業が実施されてきた。

① 干拓事業

琵琶湖の周辺に存在した内湖は、本格的には1942年（昭和17年）小中の湖の干拓に始まり、1971年（昭和46年）津田内湖の干拓事業で完了し、この間に2,500 ha（15地区）が造成された。最も大きいのが大中の湖干拓、約1,000 haで国営事業として実施され、大規模営農のモデル地域となった。

内湖は、「よし」や「まこも」の自生地が広がり、魚の産卵場所であることから、そ

の干陸は、琵琶湖およびそこに住む生物への影響が大きいと考えられている。干拓地は地下水位が高く、未分解の有機物を多く含んだ土壌で、潜在的な地力の高い水田が造成される。この地力は、いわば内湖が長い歴史の中で水質を浄化してきたという証拠でもある。かかる意味からすれば、干拓は内湖に蓄積された水質汚濁性物質を作物生産に利用していることになろう。

② 灌がい排水事業

天水や地下水に用水を依存し、干ばつの被害に悩まされ続けていた地域にダム、頭首工、琵琶湖逆水の揚水場、冠水被害防止のための内水の排水場を建設し豊富な用水を確保することは、農業生産の安定と機械の導入による省力・高生産農業の基盤である圃場整備推進に不可欠である。地域の特性に対応した灌漑排水事業が圃場整備事業の推進にあわせて実施されてきた。

③ 圃場整備事業

本県の圃場整備を必要とする面積50,000 haのうち1979年（昭和54年）には進捗率42%が1990年（平成2年）には73%となる。本事業は、集落ぐるみで進める高生産性土地利用型農業の展開のための生産基盤の整備だけでなく農村集落の環境整備をあわせて実施し、地域社会の発展に大きな役割を果たしている。

用水と排水を分離することで湿田の乾田化を促進し、大型の農業機械が導入可能となる。また、用排水の分離で用水管理が適正に実施でき、排水を用水として反復利用することにより水質汚濁の防止が可能である。本県では、58,800 haの水田のうち47,000 haで排水の反復利用が可能であって、そのためには水系を考慮し、品種・作期など栽培の地域計画が必要である。単なる田ごし灌漑は、あまり節水とならないので、水質汚濁防止効果は期待できない。

すなわち、上流の水田で不要なため強制排水される水（あるいは降雨によって溢流する水）を下流の水田の用水として利用するという関係があれば、下流の水田での水質浄化が期待できるが、一筆ごとに砕土・代かき・田植の日をつらして作業を進めることは今日不可能であり、田越し灌漑は上流の水田での取水量を多くし排出負荷を増加させ、下流の水田での水質浄化にもかかわらず総計としては、水質浄化は期待できないことになる。極端に言えば、あたかも一筆の水田を二つに仕切って上下同時に田植しようとする場合と同様である。第8章第4節でも述べるが、湖岸に位置し排水が幹線排水路から直接琵琶湖に流出する水田群では、排水を琵琶湖からの用水の取水に混合する（循環灌漑）方式とする。このような方式は、水田群からの排水負荷削減となり、琵琶湖水質汚濁の防止に役立ち得る。

④ 農業集落排水事業

第4章第3節でも述べたが、農村においては兼業化、混住化や生活様式の都市化が進

行し、農村地域を流れる河川の水質の悪化が顕在化しており、生活環境の整備とともに、農業用水水質保全の観点からも農村地域に適した小規模の汚水処理施設として農村集落排水事業（対象人口おおむね1,000人以下）の整備が必要であり、処理施設で発生する汚泥は緑地や農用地で再利用されることが期待されている。農村集落排水事業は圃場整備の完了または計画のある地域で、しかも、流域下水道や公共下水道に該当しない地域で農村総合整備事業や琵琶湖総合開発事業の一環として実施されている。1974年秦荘地区に始まり1988年（昭和63年）現在では78地区が事業採択され（173集落61,738人）そのうち26地区で供用が開始されている。

⑤ 土地改良関連環境保全事業

水路、農道、ため池など地域資源がもつ環境保全機能を生かし、水や自然とのふれあいを重視して、土地改良事業と一体的、総合的に水質や景観の保全をはかることを目的に1987年（昭和62年）に滋賀県土地改良関連環境保全事業実施要領を定めた。

事業の種類

内湖等周辺環境保全事業：しゅんせつ、護岸、浄化施設、親水施設、緑化

循環かんがい整備事業：排水路の水を灌漑用水に再利用するために必要な水路等の整備

濁水対策事業：ポンプの設置、水路の整備

修景保全対策事業：土地改良施設が周囲の景観に調和するように施設の修景および創造を行なう。

環境保全対策調査：上記の事業実施に必要な調査設計および環境保全基礎調査を行なう。

第2節 畜産業

有畜農業こそ農業の本来の姿であるという古くからの意見にもかかわらず、化学肥料の出現と農業機械の開発で、牛馬は農家から姿を消していった。それでも1935年（昭和10年）当時には日本の農家2戸にたいし牛馬1頭の割合で飼育され、耕地10a当り堆肥375kgが確保されている。本県においても、1958年（昭和33年）には総農家数99,190戸のうち乳牛は3,123戸、役肉牛は30,476戸、馬は421戸、豚は1,738戸で飼育されていた。

戦後、農業の専作化、畜産の専門化の進行につれて、家畜排泄物はいわば厄介物となり、その処理施設は、社会的に畜産公害を防止するための意義しかもたないものであった。

しかしながら、専作化による土壌の潜在的地力の低下が顕在化するにおよび1978年（昭和53年）地域内での複合経営の促進が重要課題となり、さらに1984年（昭和59年）には異種経営団地間での広域的複合経営への発展が論議されるようになり、堆肥流通センターの組織づくりが促進されている。

第3節 水産業

滋賀県における漁業の古い記録は現在の南郷でかなり大規模なやな漁が行なわれたことが知られている。大中の湖の弥生時代中期の遺跡から淡水棲貝類、シジミ(二枚貝類)、魚骨の貝塚が発見されており、また、網や舟などの漁労の用具も発見されていることから農業生産を補うものとして漁労が行われていたとみられている。琵琶湖には40種類におよぶ漁法があり、これは湖岸、内湖、河口などの漁場によくあった漁法を専門化し伝承してきたといえる。

琵琶湖のほぼ全域で漁業が行われたのは、1871年(明治4年)寺社領没収、廃藩置県、身分制度の廃止、職業選択の自由となってから以後のことと考えられている。交通が便利になって新たな魚の販路ができたものの乱獲の結果、漁業規制や稚魚放流など今日の「取る漁業」には必然の対策の必要性が、当時から認められていた。

1884年(明治17年)湖川漁魚採藻泥取締り規則により、漁場保護がなされ、アメノウオ・コイ・ウナギなどで放流や孵化養魚場ができたのは1898(明治31年)~1908年(明治41年)のことである。

1890年(明治23年)には、琵琶湖疎水のインクライン完成、1893年(明治26年)には瀬田川の浚渫で琵琶湖の水位が低下しコイ・フナ・ヒガイの産卵の場所が減少し、魚の繁殖に影響が懸念された。

1909年(明治42年)アユの放流に成功し、魚苗の放流事業は県がすべて行なうようになった。

1911年(明治44年)漁業法が改正され、漁業権は物件とみなされることになった。

第二次世界大戦後の食糧難の時代に、動物性蛋白として魚は貴重であり、復員者や戦災で帰郷した人々の就業も多く、漁船の動力化や魚法の変化もあり乱獲が続いた。1952年(昭和27年)当時の漁業経営体は3,138、漁業者は9,400人、行商・仲買1,500人と推定されている。

1954年(昭和29年)には漁獲量は貝類7,804 t(シジミ5,052 t)、魚類約2,500 tで合計10,000 tを越して最高値を示している。今日では経営体1,231、漁獲量6,334 tに増加しているが、シジミは僅か250 tに減少している。

① 水質汚濁と漁業被害

1957年(昭和32年)頃から、工場排水や農薬汚染の影響で漁業被害が顕在化し、1962年(昭和37年)公害規制と農薬使用規制で公害発生が一時的に減少したが、1964年(昭和39年)~1965年(昭和40年)に再び増加している。PCP および PCB 汚染についてはさきに述べたとおりであるが、琵琶湖の漁場のほとんどが水深10m以浅の所で、土地開発や工場排水による汚濁の影響を受け易いために、漁場で大被害をもたらすと考えられる。

最近ではアメリカ原産のブラックバス(愛称:ピワバス)が異常繁殖し、アユ、ニゴロブナ、ホンモロコなど商品価値の高い魚の減少がみられ、対策が急務となっている。

② 富栄養化

漁場を守ることは、琵琶湖水質の保全上で重要な役割をもつといえよう。しかし漁業被害のメカニズムの解明は非常に困難で第三者を説得し難い面があり、今後は学際的な研究が必要と考えられている。また魚や貝などが保有している窒素やリンは漁獲によって持ち出されることから、水質浄化に役立っていると理解されており、窒素125 t/年、リン39 t/年と試算されている。

③ 対策の変遷

漁業被害の対策は、ほとんどの場合根本的な解決でなく、被害に対する補償という解決方法が取られてきた。最近の漁業は、これまでの取るだけの漁業でなく、安定的な発展のために、つくり育てる漁業へと転換してきて、人工河川、産卵繁殖場、淡水真珠母貝の養殖場などの漁場保全対策が事業化されている。

第4節 林 業

本県の森林は国有林〔1988年（昭和63年）現在：18,112 ha〕が県北、県南に集中して広がっている。県北は広葉樹が多く、県南、湖東にはマツの天然林が多いが美林は少ない。民有林（185,901 ha）はスギ・ヒノキで優良林が県内全域に広がっている。

湖南のハゲ山は、古代～近代にかけて瀬田川を利用しての木材搬出があり、江戸～明治時代から何度か植林されたものの、植生の回復が出来ず、花こう岩の風化礫や土砂の流出が多い。

古くから、住居用の木材以外に副産物として木炭づくりが林業として栄え、その生産量は22,500 tを越えた時期もあったが1927年（昭和2年）頃から、他府県から優良な木炭が移入され半減し、現在では木炭の用途減少もあって、ほとんど木炭業はみられなくなった。さらに近年は、木材需要の減少と労力不足で山村の活性が失われ、過疎化が進行し山林の荒廃が顕在化している。

こうした反面、積極的な造林対策として、単層林〔1992年（平成4年）目標：80,200 ha〕、複層林（400 ha）や天然林の育成（500 ha）ならびに人工林（81,100 ha）は間伐や枝打ちをすすめ、きたるべき県産材の時代に備えるほか、シイタケ、ヒラタケの生産およびワラビ、フキなど山菜園の造成で林業生産を補完するものとして特用林産物の生産体制の整備がはかられている。

また、山腹や丘陵地は観光面への利用、開発も多く冬季のスキー場、ゴルフ場の増加がみられる。山林は最も自然に近いゾーンのひとつであり、溪谷・溪流とともに親しまれ、山林の多目的な利用が期待されている。

① 山林の荒廃

山林の変化の原因には、自然災害、林産物の継続的な搬出など人間活動の影響が考えら

れる。一度荒廃した山林は容易に回復し難いのは、さきに示した湖南のハゲ山の例でもわかる。これほどひどくなくても、昔から、里山といわれる住居近在の山林は、燃料や農業用材木として継続的に利用されてきたため、その土壌は自然に痩セアカマツ林になってしまった。そのアカマツがマツノザイセンチュウで異常に枯死しているのが現状である。

そのため、ナック剤など農薬が広範囲にヘリコプターで散布し防除がされているが、被害防止について、関係機関で散布前に充分の協議を必要とする。

② 土壌・栄養塩の流出

山林地域に降る雨は、樹冠から一部は蒸発するが、大部分は樹幹流となって地上に落下する。その一部は植生によって吸収利用され蒸散するが、一部は地表流水や地下水となる。植生の発達した山林から流出する水は清涼であるが、はげ山や伐採直後の山林からは侵食で濁り水や栄養塩類濃度の比較的高い水が流出する。植生の発達した所では、リター（樹木から枯死脱落し地上に集積した物）が発達し、雨は土壌を強く打たないし、土壌に良く保持される。伐採した山林や施業により施肥直後の山林からは、土壌中の肥料成分が溶け出し、雨水の成分に比較して濃度が高いことがわかっている。

このことは、山林の水質浄化機能の低下であると同時に山林の地力低下であり、人工林の維持管理や伐採後如何にして植生を回復させるか、伐採方法や植林方法および施肥方法などの検討が重要と考えられる。

参考文献

- 農用地土壌汚染防止対策の概要 環境庁水質保全局 1989年
農業用水の汚濁による農業被害の近畿管内における実態調査結果について
近畿農政局計画部 1976年
滋賀県におけるPCP魚毒防止対策 水相 植物防疫 第17巻 第8号 1963年
農薬使用の現状 岡本 近畿作物・育種 第34号 1989年
琵琶湖底質中のPCB量調査 青木 滋賀県立衛生公害研究所報 第10集 1974年
米へのPCBの移行に関する研究 中西 滋賀県立衛生研究所報 第11集 1975年
環境問題への視覚的アプローチ 滋賀県琵琶湖研究所 1987年
農林漁業における環境保全的技術に関する総合研究試験成績書
農林水産技術会議事務局 1979年
琵琶湖一淀川水系における農業排水の水質改善に関する研究 滋賀県農業試験場・滋賀県蚕業指導所・滋賀県茶業指導所・大阪府農林技術センター 1985年
稲作技術指導指針 滋賀県 1989年
土づくり技術対策指針 滋賀県農林部 1988年
滋賀県重要施策大綱 滋賀県企画部企画調整課 1990年
湖国農林水産プラン 滋賀県 1988年

滋賀の農林水産業 滋賀県 1989年
滋賀県農林水産試験研究推進構想 滋賀県農林水産技術会議 1989年
滋賀の土地改良 滋賀県 1986年
滋賀の農業集落排水事業 滋賀県農林部農村整備課監修 1989年
水質汚濁（上・下） 環境庁水質規制課 白亜書房 1973年
土壤汚染 環境庁水質規制課 白亜書房 1973年
農業公害ハンドブック 坂井弘 地人書館 1974年
環境汚染と農業 渋谷・山添・尾形・能勢 博友社 1975年
集水域からの窒素・リンの流出 田淵・高村 東京大学出版会 1985年
土壤水質・農業資材の保全 鬼鞍豊篇 博友社 1985年
琵琶湖の開発と汚染 藤森太一郎篇 時事通信社 1975年
川健康診断 森下郁子 NHKブックス 1977年
森林の生活 堤 利夫 中公新書 1989年
滋賀県史（昭和編 付滋賀県年表） 滋賀県史編さん室 1985年
滋賀県農業協同組合史 滋賀県農業協同組合史編集委員会 1970年
農業協同組合要覧 滋賀県農林部農政課 1988年
滋賀県農業試験場研究報告 各号

