

第4章 琵琶湖環境保全における行政の対応

第1節 災害への対応

- (1) 明治以前の治水
- (2) 明治以後の治水
- (3) 琵琶湖の濁水

第2節 利水への対応

- (1) 水 道
- (2) 農業用水と工業用水
- (3) 琵琶湖疎水
- (4) 電 源 開 発
- (5) 琵琶湖総合開発

第3節 公害への対応

- (1) 公 害
- (2) 公害防止協定
- (3) 廃 棄 物

第4節 総合的な湖沼環境保全施策の展開

- (1) 富栄養化防止対策の実施
- (2) 富栄養化防止条例制定後の展開
- (3) 総合的な環境保全対策の実施
- (4) 環境行政の推進体制

第4章 琵琶湖環境保全における行政対応

琵琶湖は、滋賀県民のみならず、下流京阪神地域の川水源としても重要なことから、琵琶湖の環境保全については、県民、企業、行政を挙げて努めているところである。

この章においては、琵琶湖の環境保全における行政の対応として「災害」「利水」「公害」「環境保全施策」の4項目を中心に行政が対応した内容について詳述する。

災害への対応は、湖周辺の住民が江戸時代から水位の上昇によって農地の冠水、家屋の浸水に悩まされ続けたが、明治時代にいたりようやく河川改修の道が開かれ、瀬田川洗堰建設により琵琶湖の水位調節が可能となり、さらに琵琶湖総合開発によって洪水防御、低水位対策が可能となることを記述した。

利水への対応は、水道、農業用水、工業用水の現状について詳述するとともに、明治中期の大事業である「琵琶湖疎水」や電源開発についてふれる。

公害への対応は、琵琶湖、瀬田川の水質汚濁に対し県が対応してきた施策、被害の救済、法令による規制、公害防止協定の現状、し尿、ゴミ等の廃棄物対策を詳述する。

最後に、総合的な湖沼環境保全対策として、「滋賀県琵琶湖の富栄養化の防止に関する条例」の制定の経過、同条例施行後の各施策の展開として環境アセスメントや湖国環境プランを記述し最終に県、市町村の行政機構についてふれる。

第1節 災害への対応

(1) 明治以前の治水

琵琶湖へは周囲から400本余りの河川が流入し、その流域面積は湖面積の5.7倍であるが、琵琶湖からの流出河川は、瀬田川のみであった。瀬田川はその支川大戸川等から流出されるおびただしい土砂の堆積により疎通を妨げられたうえ、川幅が狭く、疎通力が小さかったので、大雨が続くたびに琵琶湖の水位が上昇し、それによる琵琶湖沿岸の洪水は相当の回数にのぼり、ひとたび洪水が起こると長い期間にわたって湖岸が浸水し大きな被害をもたらしてきた。

このため、江戸時代には土砂が堆積して流水の疎通を妨げている浅瀬をしゅんせつするよう沿岸農民から徳川幕府に何度もしゅんせつの請願をしたが、軍事上の必要性や下流の治水のため容易に許可が下りなかった。

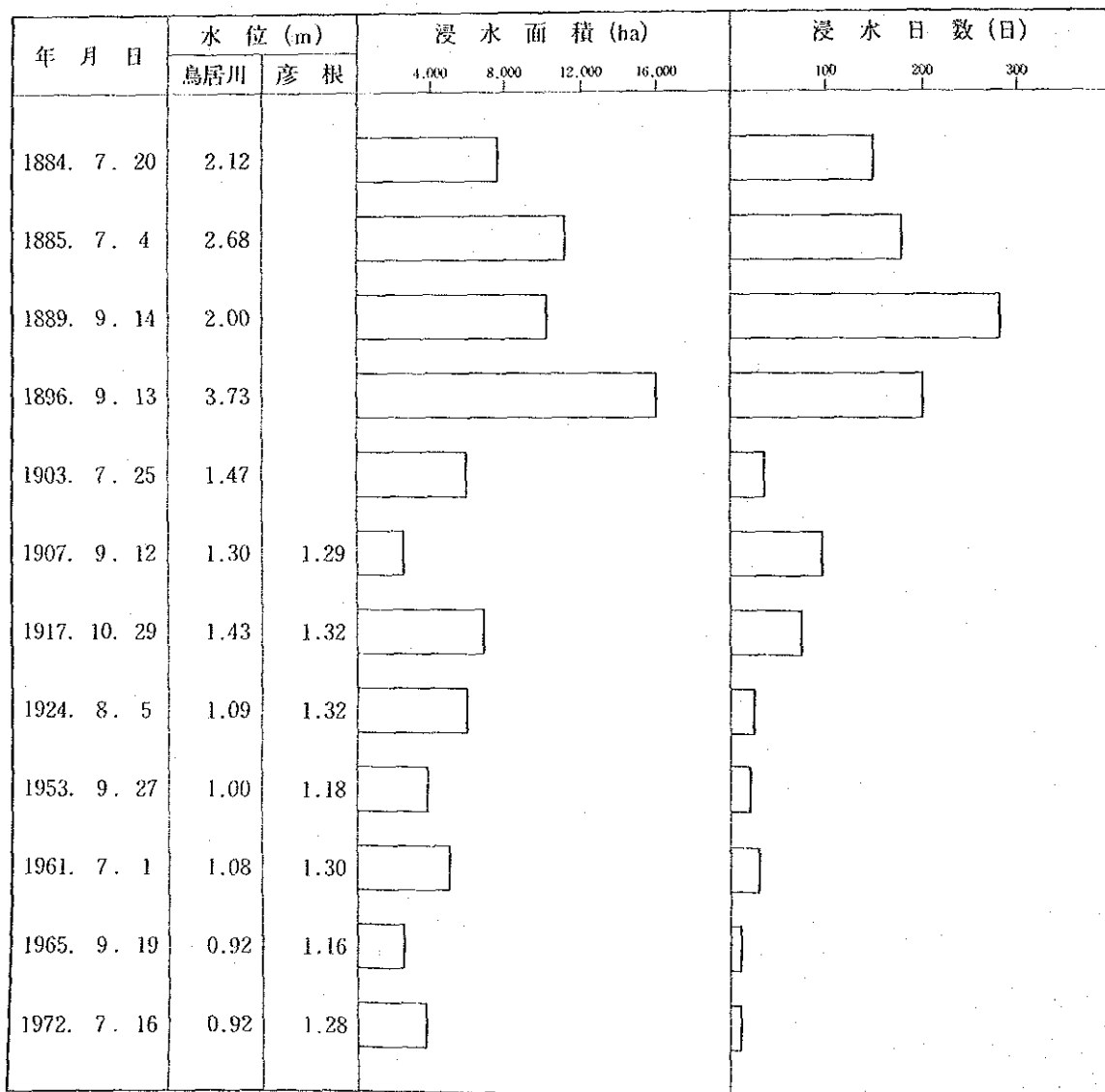
しかし、湖岸住民は、昔から行われていた瀬田川のシジミ取りにことよせて、川底を掘り下げたりして抵抗したため、幕府はその熱意に押されて200年にわずから5回のしゅんせ

つを認めましたが、自普請であつたうえ、当時の土木技術では流水の疎通に十分な効果を上げるほどの工事ができなかった。

(2) 明治以後の治水

明治時代に入り、1968年（明治元年）に水位上昇にともなう水害があり、これをうけて1874年（明治7年）に琵琶湖の水位を測定するため石山鳥居川に水位観測所が設置された。また、淀川の土砂堆積と河岸の侵食を防止し流路を安定するため、砂防と河道低下工事が施工されたが、この後も1884年（明治17年）及び1885年（明治18年）に水害があり、特に1885年の洪水では鳥居川の水位観測所でプラス2.7メートルを記録し、湖岸一帯で大水害を受けるとともに、下流でも淀川左岸枚方の三矢堤防が決壊した。さらに、1889年（明治22年）5月から9月にわたり湖水位が1.4~2.0メートルの高い状況が続き湖岸一帯の広大な面積が浸水した。

図4-1-1 びわ湖の水位と浸水



(注) 浸水日数は実績で1905年までは+0.83m以上の日数
また、1905年以後は+0.50m以上の日数
鳥居川および彦根の水位は定時測値

出典：琵琶湖総合開発100問

こうした湖岸の浸水害を背景として、沿湖農民が「琵琶湖治水会」を組織し瀬田川しゅんせつの陳情を繰り返す一方、下流の淀川沿川住民は「淀川改修期成同盟」を結成し、瀬田川しゅんせつ反対と淀川改修を要望し、瀬田川改修問題は淀川沿川住民の関心を集め大問題となった。

このため、政府（内務省）は1892年（明治25年）「琵琶湖水利取調」を行ない、琵琶湖治水対策として、湖岸堤案、日本海側への分水路案および瀬田川しゅんせつによる湖水位低下案の3案を検討した。これらのうち湖岸堤案と分水路案は、技術的経済的理由から困難と考えられたため、しゅんせつ案が採用され湖水位を調節するための洗堰を計画することになった。

1896年（明治29年）に河川法が制定され、本格的な河川工事が、国の直轄事業として行われるようになり、瀬田川でも、淀川で改良工事の直轄事業として瀬田川の河道を掘削して疎通力を増すためのしゅんせつや、1905年（明治38年）には琵琶湖の水位調節、洪水時の浸水被害防止、淀川の洪水調節及び濁水時の流量補給等を目的として、角落し式の南郷洗堰が完成し瀬田川の流量と琵琶湖の水位が調整できるようになった。このほか、大日山は瀬田川左岸に突出して流路を狭め急流を形成していたので、この狭窄部を開削し、その結果、瀬田川の疎通能力は飛躍的に増大した。

1943年（昭和18年）から1952年（昭和27年）には、淀川河水統制第1期事業として、大戸川のつけ替えが実施された。大戸川は瀬田川洗堰下流600メートルで、瀬田川に合流していたが、水源一帯の山地が古来、崩壊が激しく、出水ごとに大量の土砂が流出し、合流点に三角州を形成、瀬田川の疎通を悪くするとともに、洪水時には、その背水で洗堰の操作を制約していたので、三角州のしゅんせつと大戸川のつけ替えを実施し合流点を400メートル下流に移したものである。

さらに、1953年（昭和28年）13号台風による洪水災害後、淀川水系改修基本計画として、1957年（昭和32年）から1967年（昭和42年）に、再び瀬田川のしゅんせつと洗堰の改築が行われた。これによって、旧洗堰で全開・全閉に72時間要した人力操作を、新洗堰では一時間程度の遠隔自動制御操作で迅速・確実に行なうことが可能になった。

しかし、新洗堰設置直後の1961年（昭和36年）6月の洪水の際、ゲート操作によって下流宇治川周辺の低地などで浸水を生じ、下流域から抗議がなされた。

また、それ以降1965年（昭和40年）と1972年（昭和47年）の洪水では鳥居川の最高水位が、それぞれ0.92メートルと1.12メートルを示し湖岸の一部が浸水したため、滋賀県側から洗堰の解放を求める要請がなされた。このように洪水時の洗堰の操作・迎洪水位の設定及び瀬田川の流下能力に問題があることから、1971年（昭和46年）にたてられた淀川水系工事实施基本計画では、迎洪水位の設定・瀬田川の改修と湖岸の計画高水位1.4メートルに耐えられる湖岸堤の構築が計画され、琵琶湖総合開発計画の中で実施されている。

現在、琵琶湖の水位は、建設省近畿地方建設局琵琶湖工事事務所が鳥居川・三保ヶ崎・堅田・大溝・沖の島・彦根・片山・塩津の8ヶ所で観測しており、塩津以外は自動的に水位が記録されている。

琵琶湖総合開発計画では治水対策を重要な課題とし、琵琶湖の水位上昇への対策と流入河川への対策を1972年（昭和47年）から1991年（平成3年）までの20年間に総合的に進めることとしている。具体的には、琵琶湖総合開発の治水対策は表4-1-1の事業があり、大きく分けると次の3つに分かれている。

① 琵琶湖の治水事業

琵琶湖の水位上昇によって生じる湖周辺の浸水・湛水被害を解消しようとする事業で、この事業では、100年に1度といわれる洪水に対処できる湖岸堤および琵琶湖の管理用道路の建設、湖水位が上昇した時に河川や排水路から湖への排水が不可能になり湛水被害が発生しないよう内水排除施設の整備、瀬田川のしゅんせつなどの琵琶湖治水事業を実施するとともに、洪水期（6月から10月まで）にそなえてあらかじめ湖水位を20～30センチメートル低下させる水位調節（洪水期制限水位）を実施している。

② 琵琶湖流入河川の治水事業

琵琶湖に流入する河川の多くは、河床が両側の平地より高い「天井川」で、氾濫の危険性が高く、ひとたび破堤すると高い河床から土砂の流出や氾濫水が川に戻りにいくことから被害を大きくしている。このことから河川の氾濫による被害を防止するため、河川の実態に応じて河川の統合分離・河床の切下げ・川幅の拡張等を行なう河川事業、洪

表4-1-1 琵琶湖総合開発計画（治水関係）

| 対策区分 | 事業名 | 区分 | 当初計画 | 変更計画 | |
|------|--------------|----------|--------------------------|--------------------------|-----------|
| 治水 | 流入河川対策 | 河川 | 41河川 延長約115km | 41河川 延長約115km | |
| | | ダム | 6ダム（青土・宇曾川・芹川・高時川・北川・姉川） | 6ダム（青土・宇曾川・栗栖・高時川・北川・姉川） | |
| | | 砂防 | 12水系（62河川） | 12水系（62河川） | |
| | 水源山地保全・かん養対策 | 造林および林道 | 地すべり防止 | 2地区（2河川） | 1地区（1河川） |
| | | | 再造林 | 約1,220ha | 約1,220ha |
| | | 林道 | 拡大造林 | 約27,500ha | 約27,500ha |
| | | | 林道 | 大幹線・幹線25線 | 25線 |
| | | 治山 | 復旧治山 | 約6,200ha | 約7,840ha |
| | | | 予防治山 | 約4,900ha | 約3,260ha |
| | | | 防造 林成 | なだれ防止林 | 約220ha |
| 防風林 | 約140ha | 約140ha | | | |
| | 保安林整備 | 約2,980ha | 約2,980ha | | |

出典：琵琶湖総合開発100問

水調節を行なうダム事業及び河川への土砂流出を防止し、再び天井川にならないように治水効果を高めるために砂防や地すべり防止等を行なう砂防事業を実施している。

③ 水源山地の保全かん養事業

森林には、洪水を防ぐ働き、地表が侵食されて土砂が流出されるのを防止する働き、山崩れを防ぐ働き等とともに、雨水が地下に浸透するのを促し、河川や湖に安定して水を流出させる水源かん養の機能があることから、国土の保全と水源のかん養を図るため、琵琶湖流域の山地について造林および林道の整備等の事業ならびに治山事業を実施している。

(3) 琵琶湖の湯水

琵琶湖の水位は、瀬田川からの流出量が琵琶湖流入河川の流入量を上回れば、下がるので、水位低下を防ぐには人為的に流出量を制限すればよいが、琵琶湖が、下流京阪神の重要な水源になっていること等から、極端に制限することは事実上困難である。したがって、日照りが長く続くと琵琶湖の水位は次第に下がることになる。

このような水位低下によって、水面が低下し汀線が後退するとともに、内陸部の地下水位が低下してさまざまな影響を与える。琵琶湖を利用している船の航行や水産、あるいは、直接琵琶湖の水を取水している農業用水・上水道用水・工業用水等の施設は取水できなくなり、あるいは、取水効率が低下する。また、地下水を水源とするこれらの施設も水位の低下によって十分な水量を確保できなくなる。

琵琶湖総合開発事業では、水位低下対策は、水資源開発公団が主として補償対策として実施することになっている。上水道、農業用水、工業用水などの施設に対しては施設の改善、港湾、漁港などについては、機能が維持できるように補償工事により、また、漁業については減産補償などが行なわれる。

過去の主な水位低下の状況は、表4-1-2、図4-1-2のとおりである。

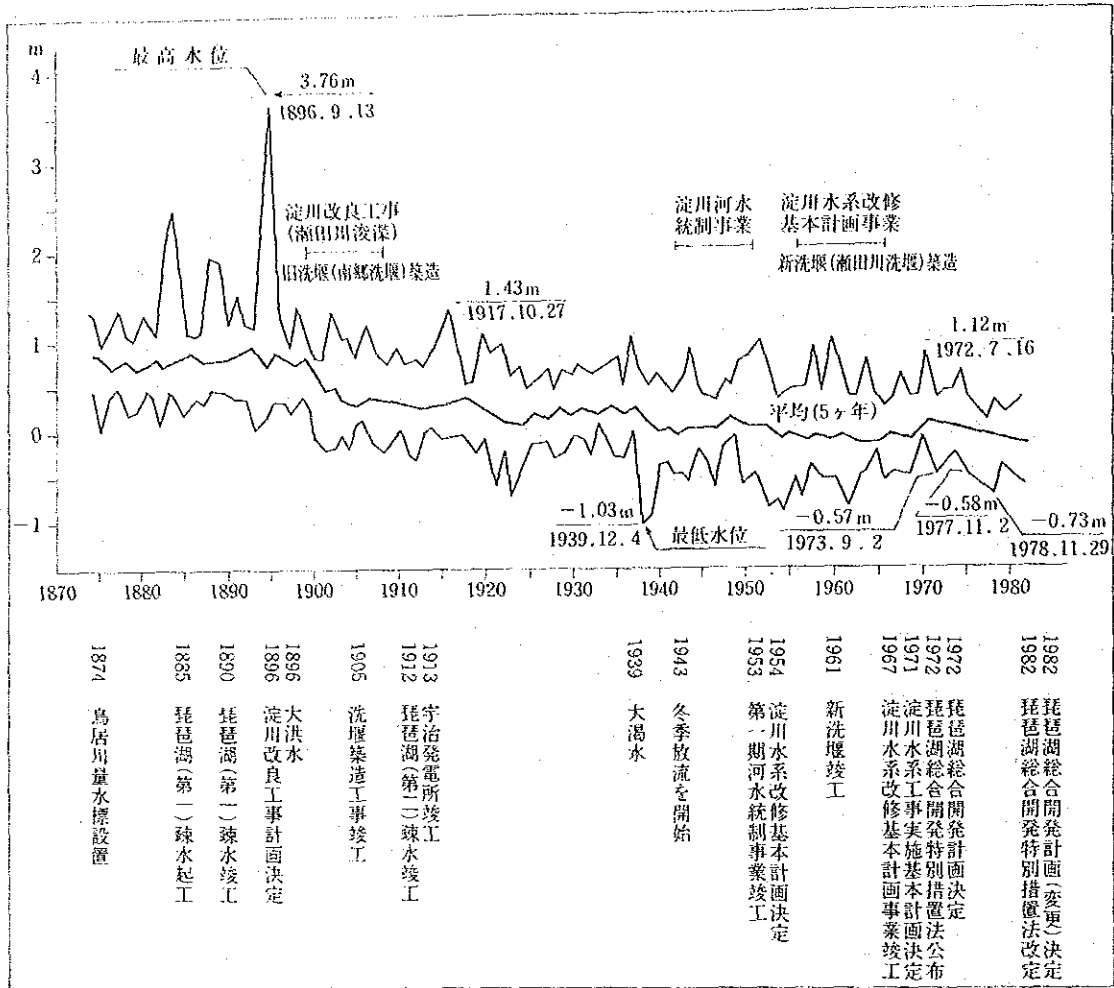
表4-1-2 びわ湖の主な湯水の記録 (単位 cm)

| 年 月 日 | 水位 | 年 月 日 | 水位 |
|-------------|------|--------------|------|
| 1939. 12. 4 | -103 | 1963. 1. 3 | - 85 |
| 1940. 1. 19 | - 98 | 1967. 10. 25 | - 60 |
| 1951. 11. 9 | - 67 | 1970. 1. 14 | - 53 |
| 1953. 2. 24 | - 67 | 1973. 9. 3 | - 56 |
| 1954. 2. 26 | - 90 | 1977. 11. 2 | - 58 |
| 1955. 2. 20 | - 74 | 1978. 11. 29 | - 73 |
| 1956. 2. 29 | - 84 | 1981. 2. 9 | - 51 |
| 1958. 3. 4 | - 73 | | |

(水位は鳥居川の定時観測値)

出典：琵琶湖総合開発100問

図4-1-2 びわ湖の水位の変化



(パンフレット「琵琶湖」より)

第2節 利水への対応

琵琶湖は古来、舟運、漁業、河口付近に張り巡らされたクリークによる農業用水、湖辺住民の生活用水として利用されてきた。舟運は、時代の変遷とともに衰退し、現在は、観光船に代わっているが、それ以外は農業、生活用水に工業用水を加え、水源を琵琶湖に求める割合はますます高まっている。

以下、水道用水、農業用水、工業用水等利水への対応について述べる。

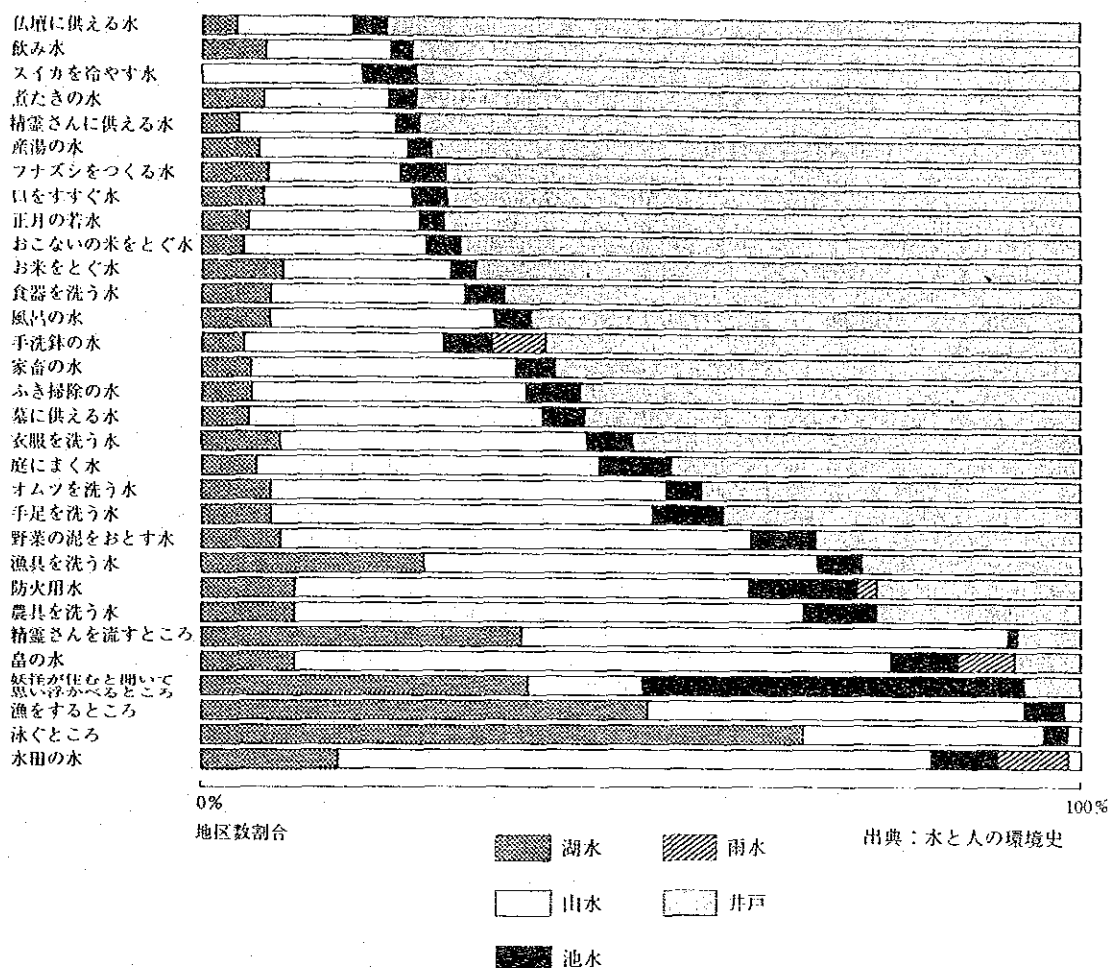
(1) 水道

① 水道布設以前の状況

水道が布設されるまでは、飲み水等の生活用水の水源に何を利用していたかの状況を、湖岸周辺で見ると図4-2-3のとおりである。

これによると、生活用水の中心である飲み水、煮たき水および食器を洗う水等直接健康に係る水は井戸利用地区が最も多く、次いで川水、山水そして湖水の順になっている。また神仏に関する水も飲み水と同様の傾向を示している。直接健康に関係のない風呂の

図4-2-3 水の種類と水利用用途の結びつき（水道化以前）



水、拭き掃除水、洗濯の水になってくると川水や湖水への依存度が増し、さらに農機具や野菜等の泥を落とす水になると川水や湖水の依存がさらに増してきている。このように生活に使う水をその用途によって使い分けがされており、また、湖水、川水を利用してるところでは、朝早いうちは飲み水に取るので茶碗や野菜洗い、洗濯などを行なわないような時間の約束があって使い分けがされている。

しかしながら、湖水や川水などの表流水が手に入りにくい場所では、生活用水は主に井戸によってまかなわれていた。井戸としては、地下水位の高い所では竹筒や鉄パイプを地中に差し込むだけの比較的技術が簡単な自噴井戸から、地下水位の低い地域では、石で井戸枠を組み、地下何メートルも掘りぬいてあるようながっちりとした井戸、また、地域によっては、湧水や溜池の水を親井戸とし、そこから、竹や木で作った埋設パイプを引き、各家で子井戸をとりこむような共同水道が見られた。

② 水道布設状況

滋賀県における水道の敷設は、1928年（昭和3年）5月に大津市が総事業費96,400円で建設に着工し、1930年（昭和5年）5月から給水を開始したのが最初であり、給水人口は10,882人であった。大津市以外の市町村は、その後、戦時体制のため中絶があり、

戦後1951年（昭和26年）に蒲生郡八幡町（現在近江八幡市）に布設された。翌年から簡易水道事業が国の補助対象になり、その普及は、表4-2-3に見るように急速に進んだ。

表4-2-3 水道の布設状況

| 年次 | 上水道 (ヶ所) | 簡易水道 (ヶ所) | 専用水道 (ヶ所) | 計 (ヶ所) | 給水人口 (人) | 普及率 (%) |
|------|-------------|--------------|--------------|-----------|-------------|------------|
| 1952 | 不明 | 不明 | 不明 | 29 | 83,600 | 9.7 |
| 55 | 不明 | 不明 | 不明 | 70 | 103,270 | 12.1 |
| 60 | 12 | 180 | 31 | 223 | 262,552 | 29.1 |
| 65 | 28 | 219 | 41 | 288 | 502,454 | 57.7 |
| 70 | 31 | 212 | 41 | 284 | 700,267 | 77.9 |
| 75 | 36 | 174 | 55 | 265 | 904,233 | 91.0 |
| 85 | 34 | 121 | 55 | 210 | 1,134,792 | 97.5 |
| 88 | 35 | 110 | 36 | 191 | 1,177,867 | 97.9 |

注 上水道：給水人口が5001人以上の水道事業
 簡易水道：給水人口が5000人以下101人以上の水道事業
 専用水道：寄宿舎、社宅、療養所等における自家用水道で、101人以上の者に給水する水道
 出典：滋賀県厚生部「滋賀の水道」（通年）

これを年代別に見ると上水道については、1975年（昭和50年）まで増加し、1988年（昭和63年）35ヶ所となっているが、これは事業の統廃合によるものと思われる。

簡易水道は、昭和40年219ヶ所とピークになり、その後は減少し1988年（昭和63年）には110ヶ所となっている。40年までの急激な増加は、保健衛生の向上、生活環境の改善のため、県下各地に浅井戸を主体とした簡易水道が急激に普及したものの、1965年（昭和40年）以降、簡易水道の広域化、上水道への統合等で減少しているものと思われる。

給水人口は、1955年（昭和30年）10万3千人であったものが、30年後の60年には113万4千人と約11倍となり、普及率も97.5%と、ほとんどの県民が水道を利用していることになる。

水源別の給水人口を見ると表4-2-4のとおりである。

表4-2-4 水源別給水人口

| 年度 | 地表水 | | 地下水 | | | | その他 (人) | 計 (人) |
|------|------------|-----------|------------|------------|------------|-----------|------------|----------|
| | 地表水 (人) | 湖水 (人) | 浅井戸 (人) | 深井戸 (人) | 伏流水 (人) | 湧水 (人) | | |
| 1965 | 46,761 | 232,558 | 32,889 | 61,287 | 112,474 | 16,485 | 502,454 | |
| 75 | 41,828 | 340,477 | 128,975 | 285,975 | 87,868 | 6,561 | 904,902 | |
| 85 | 42,202 | 659,387 | 126,603 | 248,871 | 52,302 | 5,409 | 1,134,792 | |
| 88 | 50,425 | 665,740 | 152,700 | 272,361 | 19,001 | 2,764 | 1,177,867 | |

出典：滋賀県厚生部「滋賀の水道」（通年）

1965年（昭和40年）では湖水を水源としている人口が232,558人と全給水人口の約5割弱を占めており、湖水への依存度が高く、次いで伏流水を水源としているもの、それに次いで深井戸、河川表流水の順になっている。1975年（昭和50年）に入ると湖水の依存度は高いものの、浅井戸、深井戸への依存が急増し、逆に伏流水、湧水は減少している。これは、河川水の枯渇や河床の低下にともなう伏流水の減少等が原因となり湖水、浅井戸、深井戸に水源を転換したものと考えられる。

③ 浄水方法の変遷

滋賀県下の水道事業が採用している浄水方法は、水源の種別によりそれぞれ異なる。この浄水方法別の県下状況を見ると表4-2-5のとおりである。

表4-2-5 浄水施設の種別

【上水道】

| 年次 | 緩速ろ過 | 急速ろ過 | 消毒のみ | その他 |
|------|------|------|------|-----|
| 1970 | 8 | 8 | 13 | 4 |
| 75 | 8 | 9 | 20 | 3 |
| 80 | 10 | 6 | 16 | 20 |
| 85 | 10 | 8 | 16 | 11 |
| 88 | 10 | 19 | 39 | 22 |

【簡易水道】

| 年次 | 緩速ろ過 | 急速ろ過 | 消毒のみ | その他 |
|------|------|------|------|-----|
| 1970 | 80 | 10 | 117 | 8 |
| 75 | 62 | 19 | 85 | 8 |
| 80 | 55 | 11 | 68 | 11 |
| 85 | 40 | 11 | 53 | 17 |
| 88 | 39 | 12 | 47 | 13 |

出典：滋賀県厚生部
「滋賀の水道」（通年）

上水道では緩速ろ過が1980年（昭和55年）以後増えていないのに比べ、急速ろ過は、1985年（昭和60年）までは増減があるものの、1988年（昭和63年）に19ヶ所と急増している。これは、この間に給水量の増大、施設更新の時期などの理由によるものと思われるが、緩速濾過を選ばず、急速濾過を採用しているのは、浄水方法については後述するが、用地面積、人手の関係と思われる。

また消毒のみも63年に急に増えている。これは県営の水道用水供給事業から浄化した

水を受水しているためである。

簡易水道は、もともと、複雑な浄水操作を避け、できるだけ清浄な水源を求め、消毒のみで給水することを趣旨としていた。初期の簡易水道に「消毒のみ」が多数を占めるのはこのためである。したがって、この時代の水源は、表流水にあっては、人の立ち入らない山奥に水源を求めたり、井戸や伏流水を水源とするものが多い。

時代の変遷とともにそのような水源を求めることが困難となり、種々の浄水施設を設置しているが、簡易水道の場合の急速濾過は、大部分が、濁度の除去を目的としたタンク方式によるものと思われる。

以下浄水方法について略述する。

取水量が少ない場合は、河川の伏流水、井戸水等を水源とする場合が多く、この場合は、濁度、鉄、マンガン等の問題がないかぎり塩素滅菌をすることで給水することができる。

取水量が多くなり、井戸水では水量が不足すれば、表流水に頼らなければならなくなる。表流水を水源とする場合は、降雨時の濁度の上昇、病原菌による汚染等の問題があり、沈澱、濾過等の浄水操作が必要となる。

沈澱とは、無機、有機の浮遊物を重力により沈澱させるもので、普通沈澱と薬品沈澱の二つの方法がある。普通沈澱は、沈澱池に数時間滞留させて浮遊物を除去し、薬品沈澱は、硫酸バンド等凝集剤を混和して急速に沈澱を図るもので、急速沈澱ともいう。

濾過とは、原水を沈澱させたのちさらに60~80cmの砂の層を通して浄水するもので、緩速濾過と急速濾過がある。緩速濾過は、濾速が6~8 m/日程度のものをいい、急速濾過は、濾速が80~100m/日のものをいう。

沈澱と濾過は、一般的には、普通沈澱と緩速濾過、薬品沈澱と急速濾過と組み合わせる。この浄水方法の差異は、前者は、広大な用地と多数の人手を要し、後者は、浄水操作が複雑なため高度の技術を要する。

天津市の場合、1960年（昭和35年）頃まで原水としていた琵琶湖のプランクトンが少なく、緩速濾過池の効果がでるのに相当の日数を要したが、富栄養化が進むにつれて濾過池の閉塞が急速になり浄水場の拡張を迫られたので、技術的問題、用地問題等検討の結果、1970年（昭和45年）膳所浄水場に急速濾過施設を増設した。

滋賀県で琵琶湖を水源とする水道の大部分は、緩速濾過法よりも用地面積が少なく、かつ、大量の原水を処理できる急速濾過法を採用している。

最近では、琵琶湖の富栄養化のために水道水にカビ臭がつき、それを処理するため活性炭を使用するなど、浄水コストが上昇しているが、緩速濾過法は、浄水の原理として物理的要素に加えて生物的な要素もあるため、濾過の経過で異臭を除去することが判り緩速濾過のメリットが見直されている。

また、滋賀県における経口伝染病の発生状況は次図のとおりである。

図4-2-4 滋賀県における経口伝染病発生状況

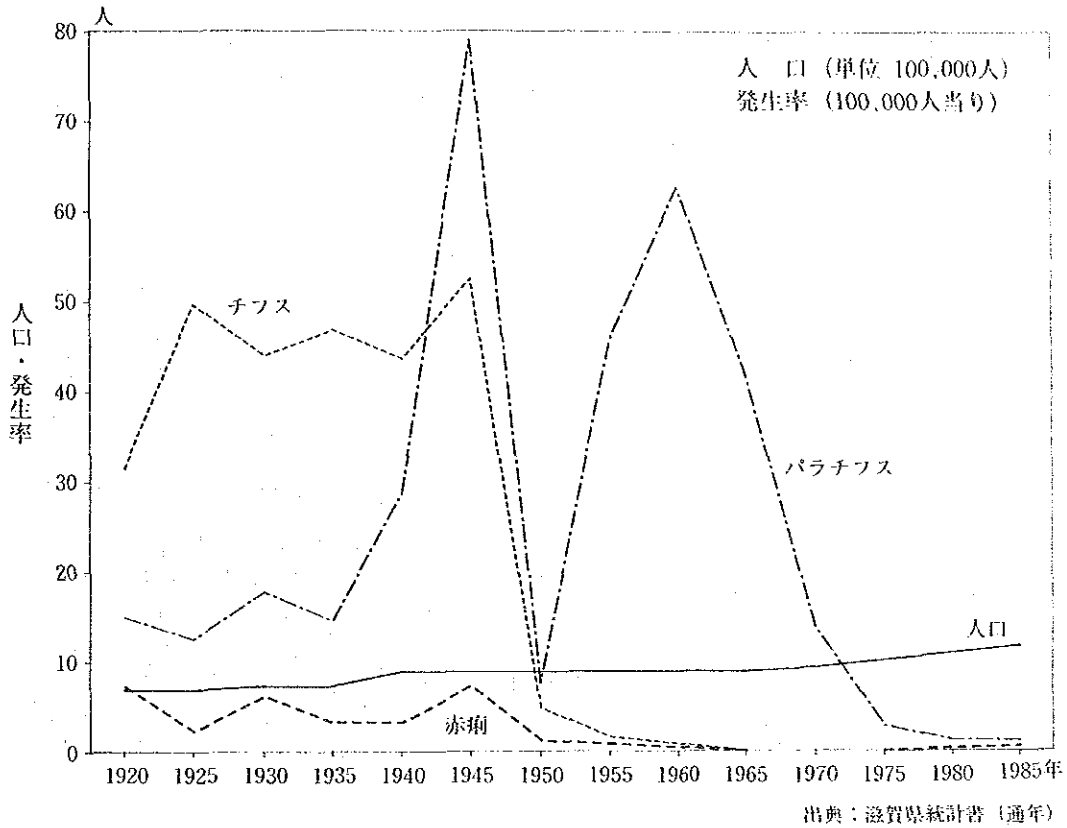


表4-2-6 滋賀県の水道の現状 (1988年)

| 区分 | 施設数 | 給水区域内 人口 | 現在給水 人口 | 原水の種別 | | | | | | | 浄水方法の種別 | | | | | |
|------|-----|-------------|------------|-------|----|----|----|---|----|----|---------|----|----|-----|-----|-----|
| | | | | 湖 | 表 | 浅 | 深 | 伏 | 浄受 | 湧 | 緩 | 急 | 活 | 消のみ | 鉄・マ | その他 |
| 上水道 | 35 | 1,102,525 | 1,079,907 | 9 | 4 | 16 | 16 | 4 | 18 | 1 | 10 | 19 | 6 | 39 | 11 | 5 |
| 簡易水道 | 110 | 88,710 | 86,935 | 6 | 42 | 41 | 16 | - | 8 | 39 | 12 | - | 47 | - | 13 | |
| 専用水道 | 36 | - | 11,025 | 7 | 3 | - | 17 | - | 10 | 1 | 3 | 14 | - | 11 | - | 8 |
| 合計 | 181 | 1,191,235 | 1,177,867 | | | | | | | | | | | | | |

注：原水の種別
湖：琵琶湖水 表：河川表流水 浅：浅井戸 深：深井戸 伏：伏流水 浄受：浄水受水 湧：湧水
浄水の種別
緩：緩速濾過 急：急速濾過 活：活性炭吸着 消のみ：消毒のみ 鉄・マ：鉄・マンガン除去

出典：滋賀県厚生部「滋賀の水道」

(2) 農業用水と工業用水

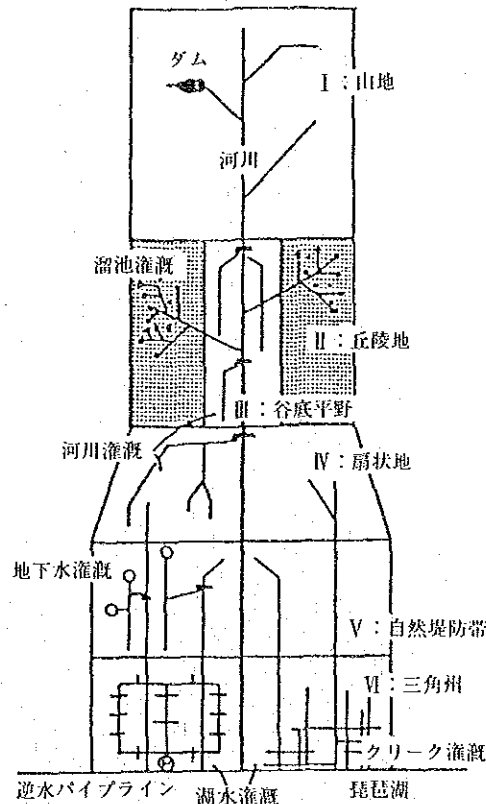
琵琶湖集水域における水利用の特性として、注目されるのは、農業用水が卓越していることである。1980年（昭和55年）の年平均使用量（水田は灌漑期のみ）は、全体が144.7m³/s に対して、水道用水が4.1m³/s（2.9%）、工業用水5.8m³/s（4.1%）、農業用水131.8m³/s（93.0%）となっており、この傾向は現在もあまり変わっていない。

① 農業用水

農業用水は、使用量が多いことに加えて、その歴史が古いという点でも特徴がある。古代以来集水域に水田が開発されていくにつれ、農業用水の需要は高まり、それを満たすための手段が種々講じられた結果、複雑な水利慣行が形成されてきた。工業用水や水道用水は、近代以降になって、こうした農業用水を中心にして組み立てられていた水利秩序の中へ新たに参入してきたのである。そのため集水域全体としては、農業用水が卓越していて、工業用水や水道用水はそれほどのウェイトを占めないといっても局地的に工業用水や水道用水の需要が集中しているところでは、農業用水との調整を図っていく必要がある。また、工業用水や水道用水の利用主体は、汚濁負荷の発生源として農業用水と関連をもつ場合がある。こうした状況を踏まえて、以下、集水域における水管理の課題を検討していくことにしたい。

農業用水の動向について、琵琶湖水域における水利形態は、地形とうまく対応してきた。

図4-2-6 湖東平野の地形と用水システム構成概念図



渡辺紹裕 (1987) 「湖東平野の水管理—琵琶湖東岸水田地帯の用水系統再編と水管理—」、鈴木光剛編。「水系パターンを考慮した用水管理システムの開発に関する研究」による。

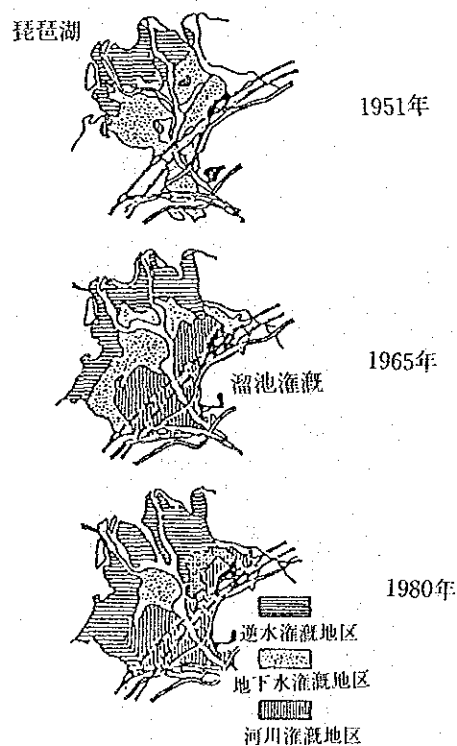
いま、図4-2-6によって地形と水利形態を対比してみよう。

丘陵や段丘では、溜池灌漑が行なわれている。特に、葉山川、草津川など湖東平野南部の山麓部、愛知川扇状地の段丘上、日野川や野洲川の上流域（特に野洲川の支川、柚川流域の谷地田）に分布している。溜池は用水供給に果たしていた役割は大きかったが、その流域が狭いために十分な水量を確保することができず、補助的な機能を果たしているものが多い。谷底平野から扇状地に至ると、河川灌漑が登場する。それに続く下流の自然堤防地帯では、地下水灌漑が行なわれ、最下流の三角洲では、湖水灌漑が行なわれている。

琵琶湖集水域の水利形態として特徴的なものは湖水灌漑であるが、これは大きく区分して二段階の展開がある。かつては、湖岸の低平な三角地帯にクリークが発達し、この水を龍骨車や踏車などによって揚水していた。ところが、明治時代末の河川改修工事によって琵琶湖の水位が漸次低下するようになったため、人力による揚水は、限界となった。それにとって代わったのが、ポンプによる揚水であって、昭和にはいと、揚水機とパイプラインによる逆水灌漑が見られるようになった。

集水域の水利形態を概観すると、以上のような図式として把握し得るが、琵琶湖に流入する河川のうち、常時、流量が不足気味のところは、渇水時に水利組織の間で取水を

図4-2-7 琵琶湖集水域の河川における水利系縫五変遷
(三橋時雄原図をもとに追加、再整理)

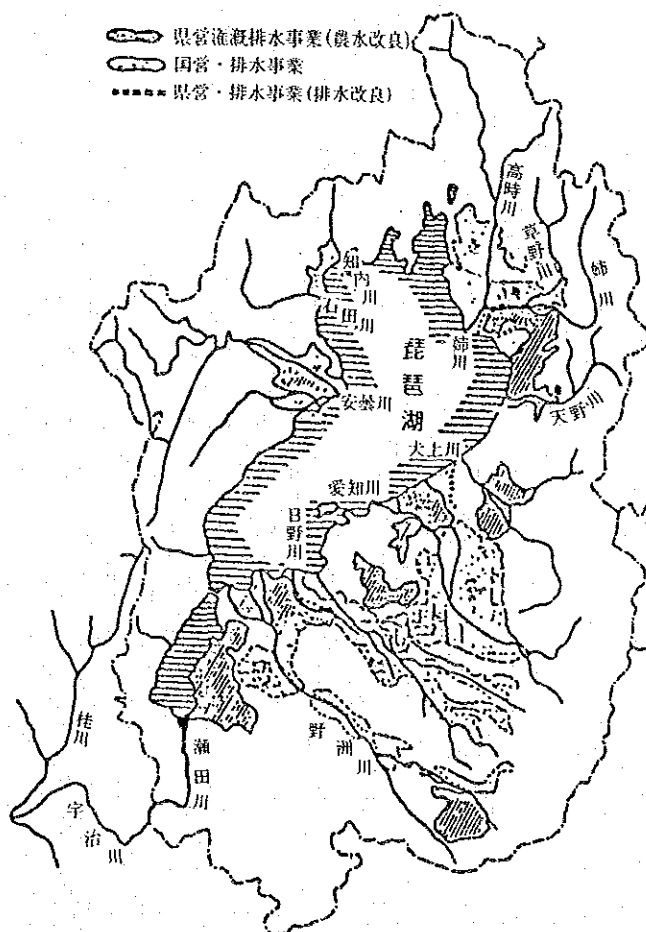


三野徹・丸山利輔 (1984) 「水田灌漑施設の整備動向とその課題」、『農業土木学会誌』、第52巻第4号による

めぐる紛争がしばしば見られた。こうした問題を克服するため、第二次世界大戦中から戦後にかけて、河川上流にダムを建設して流況の安定を図るとともに、湖水を大規模な揚水機で上流方向へ送配水する逆水灌漑が計画された。その結果、図4-2-7にみるように、ダムの建設によって河川灌漑地域は下流へ拡大し、逆水灌漑事業によって、湖水灌漑地域は上流へ拡大することになった。この両水利形態が上下流から拡大してくるため、その中間に位置する地下水灌漑地域は縮小傾向にある。特に、1972年（昭和47年）から始まった琵琶湖総合開発計画の中の土地改良事業は、集水域の水田を河川灌漑と逆水灌漑に整理統合するという構想で進んでいるので、地下水灌漑はさらに減少することになった。こうして、戦後の大規模な農業水利事業は、水利形態と地形の対応を大きく変化させた。

1960年代半ば（昭和40年頃）から始まった圃場整備による用排分離や用水の反復利用の放棄は、農業用水の需要量を増大されただけでなく、窒素やリンなどの栄養塩類を琵琶湖へ余分に運び出す契機となった。河川によっては、下流部を流れる水の水質が、琵琶湖よりも悪化している。そこで濃度の高い河川による灌漑面積を増大させることによって流出負荷量を減少させることが課題となってきた。特に逆水灌漑地域では、流出負

図4-2-8 国・県営灌漑排水事業実施図



農水省淀川水系農業水利調査事務所編（1983）、「淀川農業水利史」による。

荷量の抑制を目的とする循環灌漑の導入が求められている。

図4-2-8にみるような農業水利事業の展開によって、用水の供給はだんだん安定しつつあるが、地域によっては水配分の不均等が存在しているようなところもある。こうした量の配分において解決すべき課題を残しつつ、さらに環境保全を目的として水利形態とその灌漑面積を再編していくためには、流域全体を視野に入れて水の循環を把握し、管理していくことが必要になってきた。流域管理は、集水域における農業用水の内在的な展開として求められているというのが現状であろう。

② 工業用水

工業用水の動向について、琵琶湖集水域工業用水の特性は、その業種構成によって規定されるところが大きい。琵琶湖集水域は内陸部に位置しているため、1960年（昭和35年）頃から始まった工業立地も、鉄鋼、化学、石油製品といった基礎資材型産業はあまり立地せず、電気機械や一般機械など加工組立型の業種が多く立地した。これらの立地によって、従来、紡績やレーヨンなど繊維産業が主体であった業種構成は、多様化の傾向を見せるようになった。

滋賀県の工業用水使用量は、1985年（昭和60年）に約136m³/日となっているが、このうち10万m³/日をこえるのは、織物、化学、プラスチック、窯業・土石、電気機械、輸送用機械の6業種である。

水源内訳では、表4-2-7のとおり井戸水や地表水・伏流水といった自己水源のウエイトが高く、回収率は全国平均より低い。これは、琵琶湖集水域においてまだ既存の水源に依存する余地があることを示している。新規立地業種が、あまり水需要の大きくない非用水型産業であることもそれに寄与しているものと考えられる。

図4-2-9は、この10年間における滋賀県の工業用水使用量の推移を示したものである。これによれば、淡水補給量のもっとも多いのは、従業者が100～299人の層であることがわかる。他の階層が減少ないし停滞の傾向をみせている中で、ひとりこの階層のみが補給水量を増加させているから、滋賀県の工業用水需給を規定しているのは100～299人層であるとみなしてよいであろう。回収水の動きでは、1,000人以上層がもっとも多いとはいえ、ここでも100～299人層が大きく増加して、全体の伸びに寄与している。

100～299人層では回収率が低く、かなりの事業所が県の平均回収率を下回る。しかも、回収率が10%以下の中に、1日の使用量が、1,000m³をこえる事業所も含まれている。そこで内陸工業地域の工業用水需給を検討する際には、従業者規模と用水量規模の間が乖離しており、多量に水を使用している事業所でも、回収率が低い水準にあるところが出現するという点に留意しておく必要がある。それは、需給構造の把握だけでなく、環境保全の観点から水管理を考えていく上で重要な課題となる。

（この項は、琵琶湖研究所 秋山道夫主任研究員の論文から引用した。）

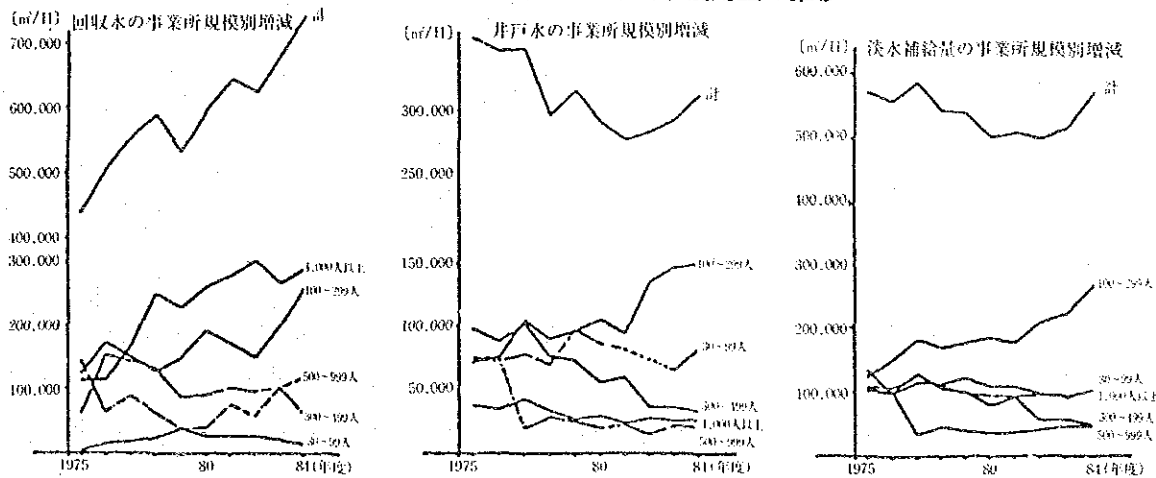
表4-2-7 業種別・従業員数別・水源の内訳

(滋賀県工業統計調査結果報告書、1985)

| | 工業用水使用量 | | | | | | |
|-----------|-----------|------------|--------|------------|---------|------------|---------|
| | 水源別 (淡水) | | | | | | |
| | 合計 | 工業用 水道水 | 上水道 | 地表水 伏流水 | 井戸水 | その他の 淡水 | 回収水 |
| 県計 | 1,360,176 | 69,928 | 49,965 | 106,834 | 306,413 | 5,339 | 821,697 |
| 食料品 | 10,212 | 6 | 1,686 | 180 | 8,080 | - | 260 |
| 飲料・飼料・タバコ | 7,202 | 6,533 | 13 | - | 656 | - | - |
| 繊維工業 | 182,281 | 3,944 | 3,227 | 17,345 | 103,003 | 665 | 54,097 |
| 衣服 | 1,986 | - | 155 | 1,074 | 757 | - | - |
| 木材・木製品 | 377 | 11 | 196 | - | 167 | - | 3 |
| 家具・装備品 | 2,024 | 350 | 344 | - | 1,330 | - | - |
| パルプ・紙 | 48,239 | 1,566 | 668 | 23,030 | 5,759 | - | 17,216 |
| 出版・印刷 | 416 | 25 | 128 | - | 223 | - | 40 |
| 化学工業 | 131,001 | 23,087 | 2,922 | 1,774 | 34,209 | 1,358 | 67,651 |
| 石油・石炭 | x | - | x | - | - | - | - |
| プラスチック製品 | 254,450 | 8,422 | 2,444 | 59,051 | 49,461 | 1,618 | 133,454 |
| ゴム製品 | 42,547 | 4,652 | 468 | 860 | 1,830 | 160 | 34,577 |
| 皮革 | x | - | x | - | - | - | - |
| 窯業・土石 | 174,769 | 8,160 | 2,532 | 1,671 | 31,524 | 268 | 130,614 |
| 鉄鋼業 | 36,789 | 200 | 583 | - | 701 | - | 35,305 |
| 非鉄金属 | 5,839 | 3,600 | 776 | - | 853 | - | 610 |
| 金属製品 | 19,116 | 3,042 | 2,717 | 280 | 9,817 | - | 3,260 |
| 一般機器 | 39,585 | 5,000 | 5,481 | 73 | 6,534 | 375 | 22,122 |
| 電気機器 | 249,888 | 220 | 23,244 | 1,470 | 49,518 | 275 | 175,161 |
| 輸送機器 | 151,393 | 1,104 | 1,265 | - | 1,700 | 5 | 147,319 |
| 精密機器 | 1,194 | - | 933 | - | 253 | - | 8 |
| 武 | - | - | - | - | - | - | - |
| その他の製造業 | x | 6 | x | 26 | 38 | 615 | - |

| | | | | | | | |
|----------|---------|--------|--------|--------|---------|-------|---------|
| 30~99人 | 118,092 | 7,078 | 25,580 | 1,666 | 66,869 | 1,087 | 15,812 |
| 100~299人 | 566,345 | 39,086 | 9,528 | 32,427 | 166,635 | 3,637 | 315,032 |
| 300~499人 | 66,109 | 13,143 | 4,684 | 1,774 | 24,905 | - | 21,603 |
| 500~699人 | 191,184 | 5,000 | 4,570 | 10,600 | 21,491 | 615 | 148,908 |
| 1,000人以上 | 418,446 | 5,621 | 5,603 | 60,367 | 26,513 | - | 320,342 |

図4-2-9 滋賀県の工業用水使用量の推移



滋賀県『工業統計調査結果報告書』各年版より作成。

(3) 琵琶湖疏水

明治に入って、都が東京に移ると、京都の諸産業は衰え、人口も激減してきた。当時の京都府知事は、このような京都に繁栄をとりもどすため、琵琶湖の水を京都へひくことによって、諸産業を興し、京都を再生させようとして、大阪や滋賀の同意をとりつけ1885年（明治18年）に政府の許可を得て、同年6月に工事を開始した。この疏水は、大津一京都間に運河を開き、琵琶湖から毎秒8.35 m^3 の水を流して舟運や水車動力に利用し、産業の振興を図るとともに、京都の生活用水、灌漑用水、防火用水の確保を目的としたものであった。水路延長が幹・支線を合わせて約28kmにおよぶ工事は、約5年の歳月と約125万円の費用で、1890年（明治23年）3月に完成した。これが第一疏水と呼ばれるものである。また、疏水を利用して、日本初の水力発電所が建設された。

これにより京都は、産業が復活し、人口も増加しはじめ、近代都市として再生することができた。

さらに、1908年（明治41年）10月、水量の増大を図るため、第二疏水の建設に着手し、1912年（明治45年）3月に水路延長約7km、工業費約448万円の工事が完成した。これにより、第一、第二疏水を合わせて毎秒23.65 m^3 の水を琵琶湖からひくことになった。

この事業は、多目的をもつ地域総合開発の先駆的なものといえようが、工事費のほとんどは京都府が負担したため、水源である滋賀県側に対する配慮がなかった。工事の途中、飲料水の水脈を切断したり、田畑の用水に支障を来したりというさまざまな問題をひきおこし、当時の県令や滋賀県民を刺激した。

表4-2-8 琵琶湖疎水の利用状況

| 目 的 | 水 量 | 備 考 |
|------------|--------------------------|---------|
| (1) 水道用水 | 12.9 m^3 /s 以内 | |
| (2) 工業用水 | 0.03 m^3 /s 以内 | |
| (3) かんがい用水 | 1.29 m^3 /s 以内 | |
| (4) 雑用水 | 0.48 m^3 /s 以内 | 疎水路外に導水 |
| (5) その他用水 | 23.65 m^3 /s 以内 | * |

* (1)~(4)までの用水に係る水量を含むものとする（琵琶湖総合開発100問より）

(4) 電源開発

1890年（明治23年）に琵琶湖第一疏水の完成とともに、その水を利用して蹴上に日本初の水力発電所が1892年（明治25年）に完成し、発電を開始した。

その後、1912年（明治45年）に琵琶湖第二疏水が完成し、これによって蹴上発電所が増強されるとともに、夷川と伏見の両発電所が新設された。

一方、瀬田川—宇治川流域については、南郷洗堰の完成後の1906年（明治39年）に、民間資本の宇治川電気株に取水が許可され、1913年（大正2年）、32,000kWの出力を持つ宇治発電所が完成した。つづいて、瀬田川下流、大峰地点に発電用のダムが建設され、1925年（大正14年）に志津川発電所、1927年（昭和2年）には大峰発電所が完成している。その後も発電所の建設計画はつくられたが、実現にはいたっていない。

1953年（昭和28年）の台風13号による洪水被害が起こると、治水上の要請から天ヶ瀬ダムの建設が進められ、1964年（昭和39年）、このダムを利用した出力92,000kWの天ヶ瀬発電所が完成し、さらに1970年（昭和45年）、同ダムを調整池として利用した最大466,000kWの出力を持つ揚水型の喜撰山発電所が完成したが、これと同時に志津川と大峰の両発電所は廃止された。

(5) 琵琶湖総合開発

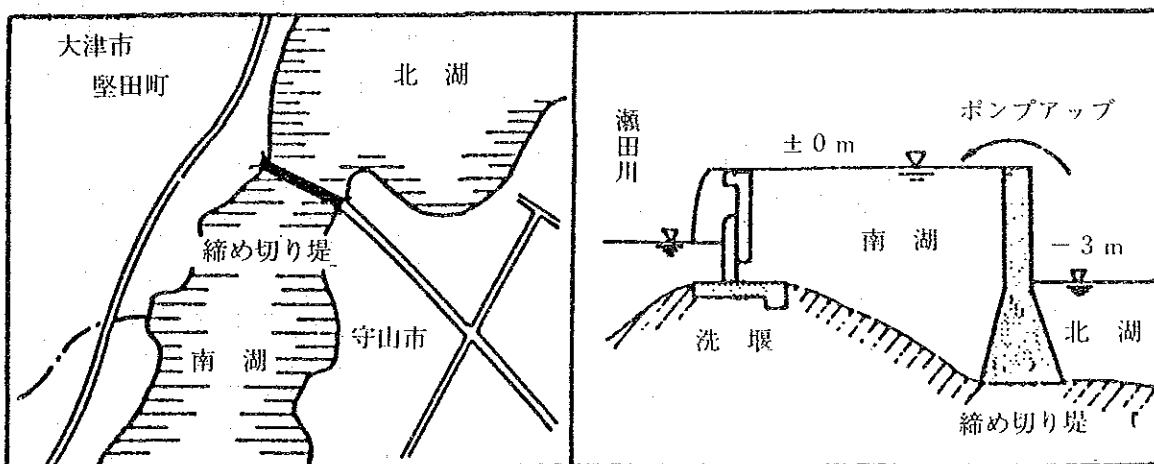
琵琶湖総合開発事業は、第3章に概要が記述されているが、ここでは主として利水面から述べることにする。

琵琶湖の利用と開発は、まず最初に漁労の場として利用され、次いで舟運による交通の場として発展し、明治から昭和にかけて下流の宇治、志津川、大峰に発電所が建設され、電源開発と変化してきた。

1960年代中頃（昭和30年代後半）からの高度成長期に入ると、阪神地区都市人口の増加、工業の発展にともない、上水道用水や工業用水の需要が急激に増加し、琵琶湖の開発に大きな関心が寄せられるようになった。

1960年（昭和35年）国（建設省近畿建設局）関係府県、市などで構成する琵琶湖総合開発協議会が、「堅田守山間締め切り案」（図4-2-10）を発表した。その内容は堅田—守山間に締め切り堤防をつくり、北湖の水をマイナス3mまで利用するというものであった。

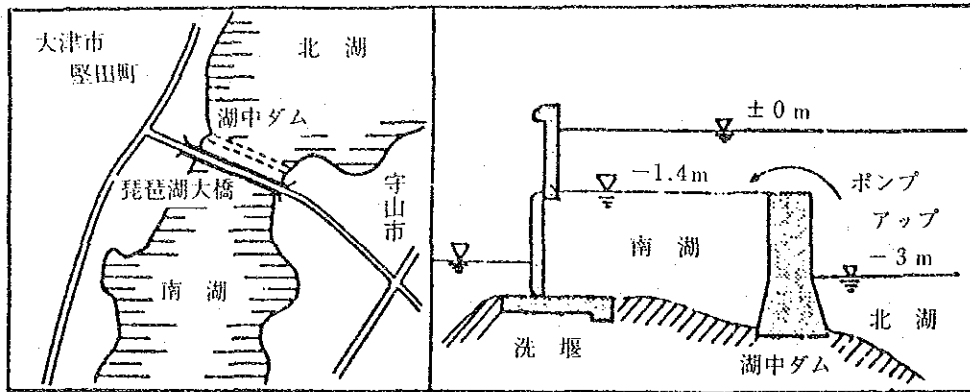
図4-2-10 堅田守山締め切り案



その後、総合開発案として関係機関から種々の提案がなされた。

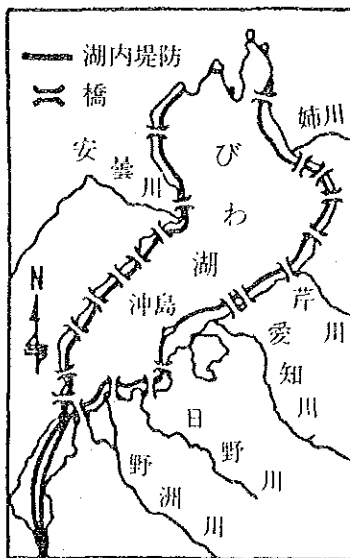
- 農林省 「ドーナツ案」 図4-2-12参照
- 滋賀県 「パイプ送水案」 専用パイプを敷設し、琵琶湖から直接毎秒20m³送る。
- 農林省 「南湖ドーナツ案」 図4-2-13参照
- 建設省 「湖中ダム案」 図4-2-11参照

図4-2-11 湖中ダム案



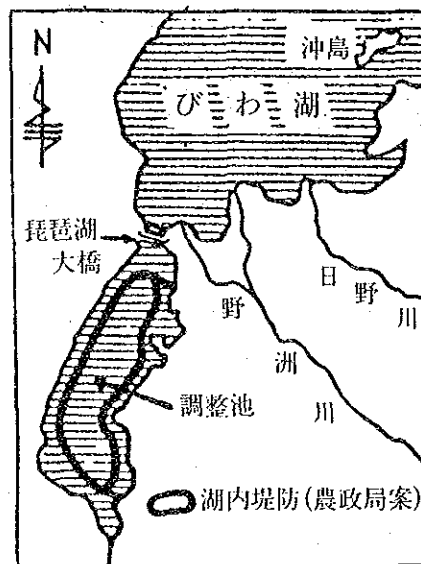
1965年に建設省が発表した案で堅田-守山間の湖中に水面下-1.4mの低い堤防を造り、琵琶湖を締め切り、まず、全湖を-1.4mまで利用し、ついで湖中堤が現れた後、北湖の水をポンプで汲みだして北湖を-3mまで利用しようとするものである。

図4-2-12 ドーナツ案



1962年に農林省が発表した案で、湖岸から200から500m離れた湖中(水深5m程度)に高さ6m、天端9mの環状の堤防を造り、琵琶湖をドーナツ状の内湖と外湖に分け、内湖を-3mまで水位を下げ下流に水を供給し、一方湖岸に面した外湖は常時平水位を保って、周辺の開発と洪水対策に役立てようとするものである。

図4-2-13 南湖ドーナツ案



1964年に農林省が発表した案で、南湖にだけドーナツ型堤防を築き、この内側を表面積3000~4000haの調整地として±5mの範囲で下流の水利用に役立て、調整池の両端を琵琶湖東岸と堤防でつないで締め切り、琵琶湖を3分割するのが特徴である。堤防でつないだ東岸部分では、水を独自調整して農業用水に役立て、北湖と南湖両岸部分は平水位を保つというものである。

(「びわ湖を考えよう」より)

以上のようなさまざまな案が出され、具体的な論議が行なわれたが、どれも一長一短があつて日の目を見なかった。1968年（昭和43年）に建設省は「湖中ダム案」を撤回し、県が主張していた全湖利用方式で開発を進めることを決定し、同年8月には県が「琵琶湖総合開発の基本的な考え方（第一次）」を発表し、県と政府との間で本格的な折衝が始まり、その結果、1972年（昭和47年）3月に建設大臣と大阪・兵庫・滋賀の三府県知事の間で、開発水量や利用水位、さらに洗堰の操作についての合意ができた。

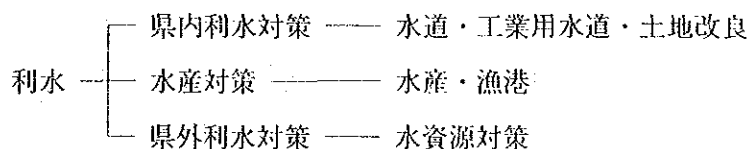
その内容は次のとおりである。

- ・新規開発水量は、毎秒40立方メートルとする。
- ・利用低水位は、-1.5メートルとする。

これをうけて、同年4月1日に琵琶湖総合開発特別措置法が国会に提出され、衆・参両院で可決され6月15日に公布・施行された。

利水のための事業の概要は、

- ・琵琶湖周辺における広域的、合理的な上水道の整備、計画的な企業立地に必要な工業用水道の整備、農業生産基盤の整備のための土地改良の実施
 - ・琵琶湖の特性を活かした水産業の振興を図るため、水産資源の維持増殖、生産流通加工施設の整備、漁港の整備
 - ・阪神地域に都市用水を供給するために必要な水資源開発の実施
- となっている。



その後、1973年（昭和48年）に発生した石油ショックによる高度経済成長から低成長への移行、それにとまなう公共投資の抑制、1977年（昭和52年）からの赤潮発生に象徴される琵琶湖の環境問題、および、計画と実態の不整合等によって事業の進捗は大幅に遅れ、過半の事業が完成しないままに期限切れを迎える見通しとなった。また、個々の事業についても環境保全面、実態面からの修正、水質保全計画の強化充実などの所要の計画変更が必要となったため、県・国・下流府県等の関係者が協議し、法の期限の延長と計画改定に取り組み、1977年（52年）3月に法の一部改正が成立した。

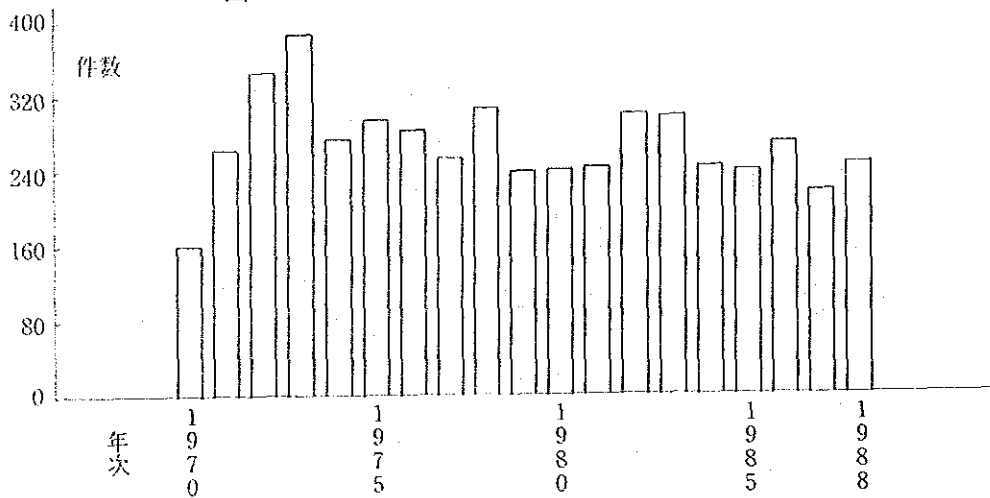
第3節 公害への対応

(1) 公 害

琵琶湖の水質汚濁によって住民に被害をもたらした最初の事例は1928年（昭和3年）に東洋レーヨン滋賀工場の排水によって瀬田川の魚類が大量に弊死したのが最初である。ついで1960年（昭和35年）に農薬PCPによって魚・イケチョウ貝に大被害を及ぼした。

その後、工業開発の進展、人口の増加にともない、水質汚濁問題は県内各地で多発した。それを水質汚濁にかかる公害苦情件数で見ると図4-3-14のとおりである。

図4-3-14 水質汚濁にかかる苦情件数



出典：滋賀県環境白書（通年）

これでも解るように、1970年（昭和45年）から増加しはじめ、1973年（昭和48年）にピークに達し、その後は一進一退を示している。

このような中で県は、昭和42年厚生部環境衛生課に公害係を新設するとともに「公共用水域の水質保全に関する法律」では、本県においては一部の地域を除いて規制を受けなかったため、本県の最重要課題である琵琶湖の水質保全を初めとする公害規制の準備に取りかかった。そして、1969年（昭和44年）に滋賀県公害防止条例を制定し、1970年（昭和45年）1月1日から水質と騒音の規制を織りこんだ同施行規則を施行して、本格的な公害規制が始まった。

その規則の方法は汚水を出す施設を特定し、それを設置している工場等は届け出義務づけるとともに排水量が100m³/日以上以上の工場については、南湖と北湖に分けて次のように規制値を定めている。（表4-3-9）

表4-3-9 公害防止条例排水基準（1970）

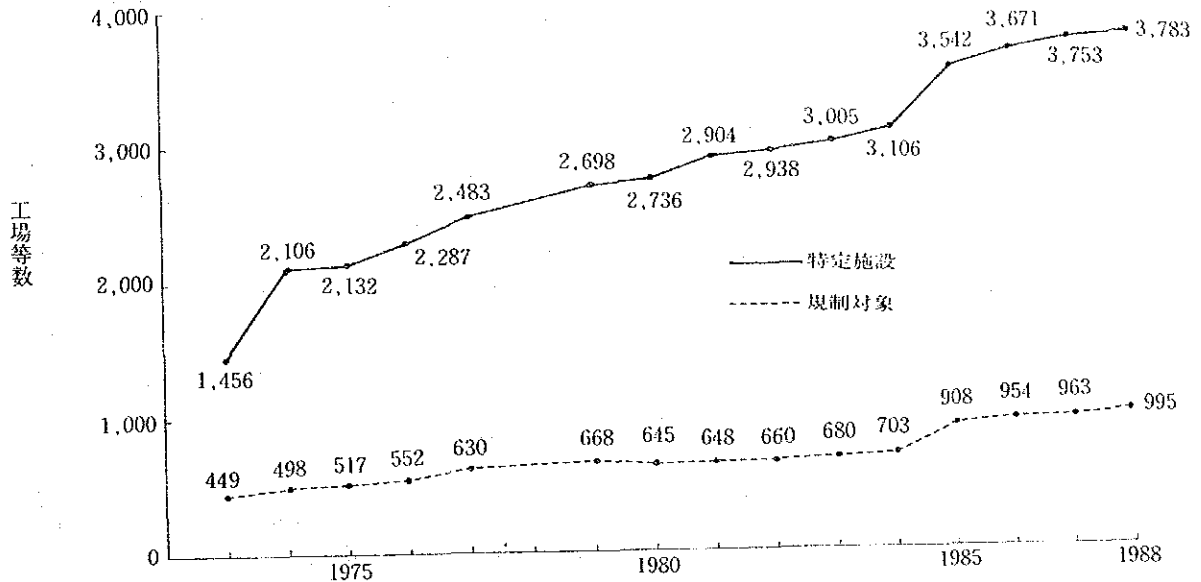
（単位：pH 以外はmg/ℓ）

| 業種 | 水域 | pH | BOD | SS | 油分 | フェノール | シアン | クロム | 亜鉛 | ホウ素 | マンガン |
|----------|----|-------|-----|-----|------|-------|-----|-----|----|-----|------|
| 食料品製造業 | 南湖 | 6.0以上 | 150 | 100 | 10 | 1 | - | - | - | - | - |
| | 北湖 | 8.5以下 | 100 | 90 | (20) | | | | | | |
| 繊維工業 | 南湖 | 6.0以上 | 200 | 100 | 10 | 1 | - | 2 | - | - | - |
| | 北湖 | 8.5以下 | 175 | 90 | (20) | | | | | | |
| パルプ・紙加工品 | 南湖 | 6.0以上 | 80 | 100 | 10 | - | - | - | - | - | - |
| | 北湖 | 8.5以下 | 70 | 90 | (20) | | | | | | |
| 化学工業 | 南湖 | 6.0以上 | 80 | 100 | 10 | 1 | 1 | 2 | 10 | - | - |
| | 北湖 | 8.5以下 | 70 | 90 | (20) | | | | | | |
| その他の業種 | 南湖 | 6.0以上 | 80 | 100 | 10 | 1 | 1 | 2 | 10 | 2 | 100 |
| | 北湖 | 8.5以下 | 70 | 90 | (20) | | | | | | |

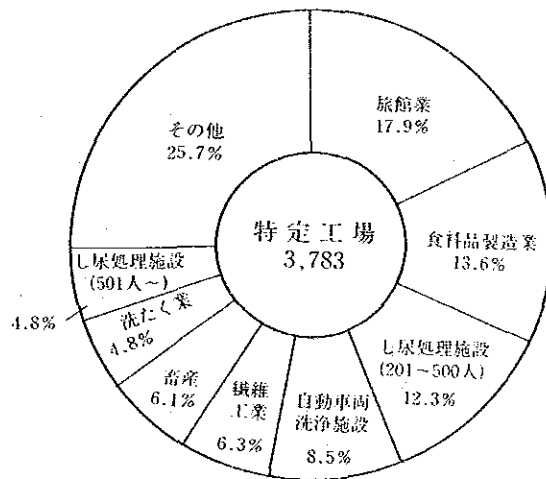
油分については鉱油とその他油にわけ、()量はその他の油分

1973年（昭和48年）3月において届出をした特定工場は1,456社で、排水規制を受ける工場はそのうち449社であった。なお、1988年（昭和63年）度末現在、届け出工場数は3,783社で、規制を受ける30m³/日以上以上の工場は995社である。（図4-3-15）

図4-3-15 特定施設設置工場数等



業種別内訳（1988年）



出典：滋賀県環境白書（1989年版）

ついで、県は1970年（昭和45年）4月に環境衛生課公害係を独立させ、新たに公害対策室を設置し体制の強化を図った。

翌1971年（昭和46年）6月に施行された「水質汚濁防止法の一律規準は、既に施行されていた県公害防止条例に較べ規制基準の一部にゆるいところがあったため、同年12月に水質汚濁防止法の規定に基づき上乘せ条例を制定し、県公害防止条例と同じ水準まで規制の強化を図った。

| | 県公害防止条例 | 水質汚濁防止法 | 水質汚濁防止法に基づく上乗せ条例 |
|-----|---|---------|---|
| pH | 6.0~8.5 | 5.8~8.6 | 6.0~8.5 |
| BOD | 食料品製造業 150mg/ℓ 100mg/ℓ 繊維工業 200mg/ℓ 175mg/ℓ その他の業種 80mg/ℓ 70mg/ℓ | 160mg/ℓ | 食料品製造業 100mg/ℓ 繊維工業 120mg/ℓ その他の業種 70mg/ℓ |
| COD | — | 同上 | 同上 |
| SS | 100mg/ℓ 90mg/ℓ | 200mg/ℓ | 90mg/ℓ |

また、琵琶湖について、1972年（昭和47年）4月公害対策基本法に基づく水質に関する環境基準の類型指定が国によって行なわれ、琵琶湖AA、瀬田川Aとされた。（参考資料「公害対策基本法に基づく環境基準」を参照。）

県は、この環境基準を達成するために同年5月に琵琶湖環境保全対策を策定した。その概要はつぎのとおりである。

1. 琵琶湖環境保全の目標

- (1) 公共用水域（琵琶湖、河川）における水質を、公害対策基本法に定める環境基準のうち、最もきびしいAAに到達し、維持することを目標とする。
- (2) 琵琶湖およびその周辺の豊かな自然を厳正に保全し、新しい時代に対応した地域発展と健全なレクリエーション・ゾーンの形成に寄与する。
- (3) 水質浄化をはかりつつ安定的な水量保持に努める。

2. (省略)

3. 環境保全対策

(1) 当面講ずべき対策

① 当面の対策

- a. 下水道整備
- b. し尿処理——し尿処理施設の整備促進
し尿浄化槽排水の規制強化
- c. 家庭排水——合併浄化槽の設置促進
合成洗剤使用節減運動の展開
- d. 工場排水処理——工場立地の適正化
工場排水基準の上乗せ等

- e. 事業所排水処理
 - f. 農業排水処理
 - g. 一般廃棄物処理
 - h. 産業廃棄物処理等
- ② 対策のための調査研究等
 - ③ 水質保全に関する統合的な調査研究
- (2) 今後長期的な観点から検討すべき対策
- 4. 思想意識の高揚
 - 5. 実施体制の整備

このように琵琶湖環境保全対策が定められこの方針に基づいて、1972年（昭和47年）12月に水質汚濁防止法に基づく上乗せ条例を改正するとともに、県公害防止条例も全面改正し、翌年4月1日から施行した。

水質に関する主な改正点は次のとおりである。

1. 「水質汚濁防止法第3条第3項の規定に基づく排水基準を定める条例」関係

- (1) 重金属の蓄積による底質の悪化を防止するため、有害物質の排水基準値を環境基準値なみの値とした。
- (2) 生活環境項目に係る排水基準の適用対象となる工場を1日の排水量50m³以上のものから30m³以上のものにまで拡大した。
- (3) BOD、COD、SSの値を従来の基準値の $\frac{1}{2}$ 程度とするなど生活環境項目の基準値を厳しくした。

2. 「滋賀県公害防止条例」関係

(1) 指定工場の許可制

人の健康あるいは生活環境を著しく阻害する有害物質を排出する工場または事業場を指定工場とし、知事の許可を受けなければならないこととした。

(2) 琵琶湖等の公共用水域の水質保全対策の強化

特定施設の横出し：水質汚濁防止法で規定している特定施設以外の学校、病院等の実験検査施設および旅館等からの排水が水質汚濁の原因をなしているため、条例で特定施設として規制した。

(3) 負荷量規制の導入

閉鎖水域である琵琶湖の特異性から、琵琶湖に流入した汚濁物質が長時間滞留し、水質の悪化につながるため、BOD、COD、SSの三項目について負荷量規制を導入し、琵琶湖に流入する汚濁物質の削減を図った。

(4) 排水基準値の上乗せ、横出し

特定施設を設置する工場等に係る排水の基準は、水質汚濁防止法に基づく上乗せ条例の基準値と同一の値としたほか、法に定めのないアンチモンで公害が発生している事例から、旧条例で規制していたホウ素とともにアンチモンについて独自の規制基準を設けた。

(アンチモンによる環境汚染)

第3章で略述しているアンチモンによる環境汚染については、1960年代中ごろ（昭和40年代前半）に特徴的な事例として地域的に大きな問題となっていた。

その発生源は、1967年（昭和42年）1月に操業を開始した日比野金属(株)であって、硫化アンチモンを主成分とする原鉱石から金属アンチモンおよび酸化アンチモンを製造しており、わが国でも数少ないアンチモン精錬工場で、その生産量は全国の6割を占めていた。

1968年（昭和43年）に工場近くの山林の松の枯死、ひきつづき翌年に附近の養蚕に被害、さらに1970年（昭和45年）には附近住民に皮膚発疹が生ずるなど、健康被害を懸念する住民運動に発展した。そのため同年8月、同社は約半月間操業を停止して公害防止施設を整備するなど、地元との和解を図った。その和解条件の一つである住民検診が長浜赤十字病院で実施されているが、アンチモンと直結する障害は認められていない。しかしながら、県および地元町が実施する工場排水、周辺土壌、農作物、大気等の分析では、その後もアンチモンが検出され、住民の不安を解消するには至らなかった。この問題に対処するため、1972年（昭和47年）5月、専門家による「重金属公害研究対策推進委員会」を設置し、抜本的な解明と解決を図ることとした。

重金属公害研究対策推進委員会

| 調査事項 | 委員 |
|-----------|-----------------------------------|
| 健康調査 | 県医師会会長 長浜赤十字病院副院長 長浜市坂田郡医師会 |
| 摂取、排泄毒性調査 | 神戸大学医学部教授 京都大学医学部助教授 |
| 排出源調査 | 京都大学工学部教授 |
| 環境調査 | 大阪大学薬学部教授 県衛生公害研究所長 |

同委員会の調査では、アンチモン汚染については国内外の事例も少ないうえ、慢性毒性等、短期間では解明できない分野も多く、その全ぼうを解明するには至らなかったが、この調査研究により明らかになった事項や諸外国等の規制値を勘案して、1973年（昭和48年）2月県公害対策審議会からアンチモンの規制基準として、ばい煙発生施設の排出口 $3.0\text{mg}/\text{N m}^3$ 、敷地境界上 $0.005\text{mg}/\text{N m}^3$ 、排水中 $0.05\text{mg}/\ell$ の答申を得た。この結果を県公害防止条例に織り込み1973年（昭和48年）4月1日から施行した。

これにともない日野金属工業(株)は、工場排水のクローズド化、廃水処理施設の増強、工場建屋の密閉化、局所集塵の拡充等の公害防止対策を実施した。その結果、その後は規制値を下回り、発生源の問題は一応の解決をみた。

(PCB 汚染)

第3章でふれた PCB 汚染については、1970年(昭和45年)夏、京都市衛生研究所が実施した宇治川の鶴のへい死問題調査に端を発し、同所が琵琶湖の魚を調査したところ、PCB が検出されたことを発表したことにともない、県では1971年(昭和46年)5月から7月にかけて、第1次調査として PCB 使用工場調査、琵琶湖水質および琵琶湖産魚介類中の PCB 検査を実施した。

この結果、PCB 使用工場が6社判明したが、その内4社は PCB を熱媒体として使用しているため、通常は直接水との接触がないので排出する可能性が薄く、また、使用量も少ないが、残りの2社、日本コンデンサー工業(株)草津工場、(有)甲賀コンデンサーは、水への排出可能性も有り、使用量もこの2社で9割を占めていた。次いで10月に第2次調査として、工場排水調査を実施した結果、排水から PCB が検出されたところは表4-3-10のとおりであった。

表4-3-10 工場排水調査結果

| 工場名 | 採取日 | 採取場所 | PCB 濃度(ppm) |
|-----------------------|------------|----------|-------------|
| 日本コンデンサー工業(株) 草津工場 | 46. 10. 4 | 草津市矢倉町 | 0.5~1.0 |
| (有)甲賀コンデンサー | 46. 10. 4 | 甲賀町油日 | 0.05~0.1 |
| 大津板紙(株) | 46. 11. 24 | 大津市馬場1丁目 | 0.01~0.1 |

出典：滋賀県環境白書

なお、大津板紙については PCB 含有のノーカーボン紙が古紙に混入している関係で検出されたものと考えられる。

県は、同年12月、日本コンデンサー工業(株)、(有)甲賀コンデンサーに対して PCB の排出防止、また、大津板紙(株)に対しては、原料故紙のうち PCB を含有しているノーカーボン紙の除外を指示した。この指示に基づき日本コンデンサー(株)は、PCB を排出する冷却水を循環使用することによって1/10に減じるとともに、冷却水の排出時には活性炭吸着処理を行うなどの措置を、(有)甲賀コンデンサーも冷却水の循環使用などの措置を講じた。1972年(昭和47年)3月、国の行政指導もあって両社は PCB の使用を停止した。同年2~3月に第3次調査として、日本コンデンサー工業(株)下流の汚染状況調査を実施したところ、その結果は表4-3-11のとおりであった。

表 4-3-11 日本コンデンサー工業(株)草津工場周辺環境調査

| 検 体 | 採 取 日 | 採 取 場 所 | PCB 濃 度 |
|-------|-------------|------------|--------------|
| 田 土 | 1972. 2 .16 | 草津市野路町下北池 | 1,200ppm |
| 池 の 泥 | 〃 | 〃 | 上層 17,000ppm |
| 〃 | 〃 | 〃 | 中層 10,000ppm |
| 〃 | 〃 | 〃 | 下層 1,100ppm |
| 池 の 水 | 〃 | 〃 | 0.12ppm |
| 田 土 | 〃 | 〃 〃 十条 | 1,200ppm |
| 〃 | 〃 | 〃 | 20ppm |
| 川 泥 | 〃 | 〃 | 320ppm |
| 田 土 | 〃 | 〃 御蔵町六石 | 5 ppm |
| 〃 | 〃 | 〃 〃 侍ヶ町 | 5 ppm |
| 田 土 | 1972. 2 .16 | 〃 南山田町鯨島 叭 | 5 ppm |
| 川 泥 | 〃 | 〃 〃 三ノ坪 | 7 ppm |
| 井 戸 水 | 4 .18 | 〃 大路二丁目 | N.D |
| 〃 | 〃 | 〃 矢倉町大塚 | 〃 |
| 〃 | 〃 | 〃 | 0.90 (ppb) |
| 玄 米 | 3 .27 | 〃 野路町下北池 | 1.33ppm |
| 〃 | 〃 | 〃 〃 十条 | 0.05ppm |
| 〃 | 〃 | 〃 御倉町六石 | 0.41ppm |
| 〃 | 〃 | 〃 南山田町鯨島 叭 | 0.10ppm |
| 上水道原水 | 〃 | 〃 | N.D |

出典：滋賀県環境白書

この調査の結果、日本コンデンサー工業(株)の下流の池の底泥で17,000ppm という高濃度の PCB が検出されたのをはじめ、下流の水田土壌、米などからも PCB が検出されたことから大きな社会問題となった。県、草津市は、住民の不安を解消し汚染の拡大を防止するため、日本コンデンサー工業(株)に対して、池の汚染汚泥の除去を指示するとともに、附近住民に対する健康調査、米については国の基準が設定されるまでの間、出荷を停止するなどの措置を実施した。

この頃、全国的にも PCB 汚染が社会問題となっており、この時期に再度、アンケート調査、立入調査、分析調査等広範な調査を実施したところ、新たに9社の使用が判明したが、その使用方法は、ほとんどが熱媒体として使用しており、環境に排出する可能性が少ないものであった。

1972年(昭和47年)8月、食品中に残留する PCB の暫定的規制値が設定されたことにもない、県および水産庁は、食品および魚介類の分析調査を実施した。その結果、牛乳、肉類等については規制値以下であったが、魚介類では一部に規制値を越えるものがあった。これと相前後して、厚生省が実施した水銀汚染調査で、琵琶湖のナマズから総水銀1.61ppm、メチル水銀0.74ppm 検出された旨の発表があった。このようなことから、琵琶湖産魚介類全体のイメージがダウンし、県内の漁業者、加工業者、卸小売業者等は極度の販

売不振に陥った。県は、このような事態に対処するため、魚介類および加工品の詳細調査を実施したが、その結果基準値を下回っていたので、安全性を公表するとともに、この間の漁業者、加工業者等に対する救済措置として、PCB および水銀を使用していた工場で協議会を結成させて被害の救済を図り、また、汚染水域の漁場回復を目的とした汚染底泥の除去等を実施して、問題の解決を図った。

(2) 公害防止協定

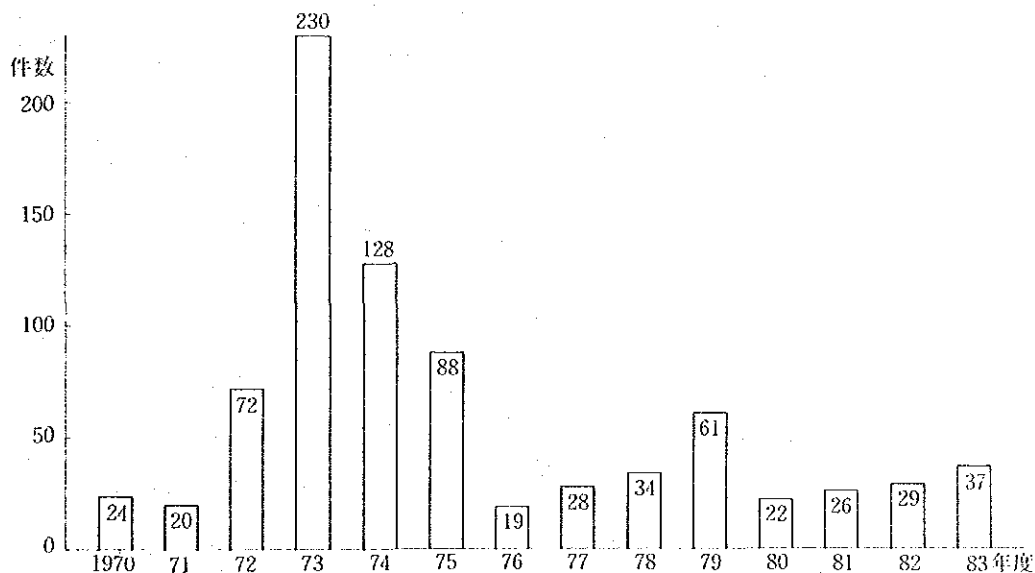
公害防止協定は、1964年（昭和39年）に横浜市が石炭火力の立地の際し、電源開発(株)と締結したのが、わが国最初の公害防止協定である。当時、石炭火力のばい煙に対しては、ばい煙規制法で規制されていたが、その基準は緩く、また、横浜市は、ばい煙規制法に基づく立入や改善させる等の権限も与えられていない状況であった。

このため、横浜市は、独自に会社との間に、排出量を法よりも厳しくすること、横浜市にも立入の検査ができること等を内容とした公害防止協定を締結した。これを先例として、公害防止協定は、公害関係法令上、権限のない市町村を中心に全国的に普及した。

本県における公害防止協定の締結状況は図4-3-16のとおりで、1973年（昭和48年）の230件をピークとして、その前後に多数締結されている。

本来、公害防止協定は、企業が新たに立地する際に締結するものであるが、1973年前後に多数締結されていることは、この時期に公害防止協定が本県においても普及し、従前から操業している企業との締結がこの時期に集中したものである。

図4-3-16 公害防止協定締結件数の推移



出典：滋賀県環境白書（通年）

公害防止協定の形式は、協定書と覚書とからなっているのが一般的で、協定書には立入調査権、操業停止命令、損害賠償等の各企業に共通する条項を規定し、覚書では、各企業別に水質・大気などの具体的な規制を定めている。その内容は、規制値については公害法

令より厳しい値を、規制項目については、公害関係法令に含まれていない項目で、その地域で公害問題を引き起こしている項目が含まれる場合が多い。

(3) 廃棄物

し尿処理の現状については、1988年（昭和63年）度、県人口118万人に対して、下水道処理が14.6%、し尿浄化槽が24.1%、計画収集によるし尿衛生プラント投入が49.1%、自家処理が12.2%である。また、第3章でも述べているように、下水道（公共下水道、農業集落排水事業）、し尿衛生プラントについては、琵琶湖総合開発事業に位置づけられ、その推進が積極的に展開されている。

① し尿衛生プラント

わが国のし尿処理は、江戸時代から、し尿を便つぼに貯蔵し、それをくみ取って農村の肥料として利用する独特の方式が普及しており、これは、廃棄物を自然に還元する方法の一つとして極めて合理的な方法であった。

しかしながら、1950年代（昭和20年代後半）に入ると、化学肥料の発達によりし尿の需要が激減し、農村に還元することによりその処理を依存してきた大都市のし尿処理は行き詰まり、一部の地域では、不法投棄など、その不衛生処分が社会問題化した。

このようなことから国は、1954年（昭和29年）に清掃法を制定し、知事が定めた特に清潔にしておかなければならない地域（特別清掃地域）については、市町村長が責任をもって処理するよう、し尿の収集・処分を義務づけた。

1957年（昭和32年）における本県の特別清掃地域は、大津市をはじめ20市町で面積156km²と県全域の約11%、また人口では24万2千人と当時の県人口の約46%であった。このうち、し尿を計画的に収集している市町は5市1町（大津、彦根、長浜、近江八幡、八日市市および水口町）で収集人口は約5万3千人であり、これらの市町では汲み取業者が地主の許可を得て、森や竹藪に捨て場を求めて処分している状態であった。しかしながらし尿の汲み取り量が多くなるにつれて捨て場がなくなり、一部には不衛生な処分が行われ、社会問題として表面化しつつあった。

このようなことから、し尿を衛生的に処分するため、近江八幡市は、1960年（昭和35年）に県下初のし尿衛生プラントを建設した。総事業費3,200万円、能力18kl/日で1日約1万8千人分を処理できる施設である。翌1961年（昭和36年）長浜市が27kl/日、1963年（昭和38年）彦根市が54kl/日、1964年（昭和39年）大津市が90kl/日、甲賀郡衛生プラントが18kl/日、1965年（昭和40年）湖南衛生プラントが72kl/日、1968年（昭和43年）八日市衛生プラント組合が54kl/日と、順次、し尿衛生プラントが整備された。

その間、市町村長に清掃事業の推進を義務づけた特別清掃地域は順次拡大し、1967年（昭和42年）にその面積は、1957年（昭和32年）の約6倍となり、人口も48万8千人と

県人口の約6割弱が対象となった。それに対してし尿の処理・処分の状況は、特別清掃地域内の年間排出量は240,819kl、このうち計画収集によるものは139,069kl、自家処理101,750klで約6割弱が計画収集されていた。その処理の内訳は、し尿プラントによるものは95,124klと約7割弱を占めており、これ以外は農村還元が16,697kl、その他27,248klであった。自家処理分101,750klは、肥料その他84,471kl、し尿浄化槽で処理されるものは17,279klであった。

その後高度成長期を迎え、国は1970年（昭和45年）に経済の成長、国民生活の向上等にもなう廃棄物の量的増大と質的変化が著しい等の理由により、清掃法を全面的に改正して「廃棄物の処理及び清掃に関する法律」を制定し抜本的な廃棄物処理体制の見直しを行なった。この改正により清掃法による特別清掃地域は廃止され、市町村のほとんど全域がし尿の処理区域となった。

その結果、収集区域が農村部に及ぶことによる収集量の増加、また、都市部においては、人口増加にともなう収集量の増加により、各市町村、組合において、し尿プラントの新增設が相次いで行なわれ、1980年（昭和55年）の志賀町のし尿プラント建設を最終として、県下全域に整備された。その状況は表4-3-12のとおりである。

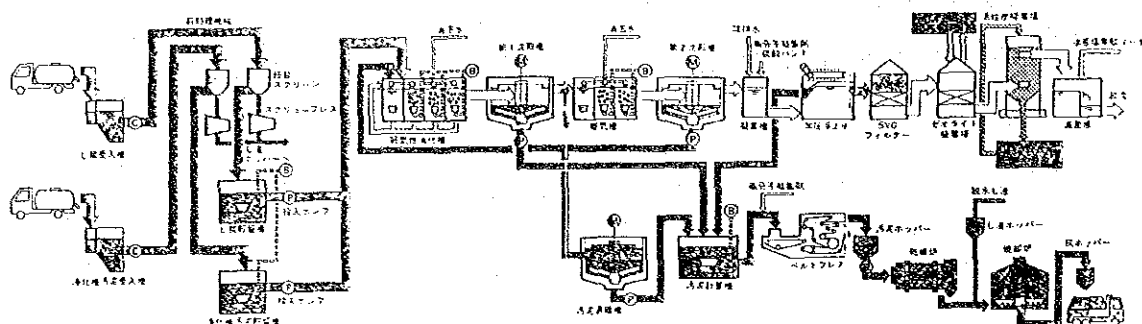
表4-3-12 し尿処理施設整備状況

| 設置主体名 | 構成市町村名 | 所在地 | 運転開始年月 | 規模kl/日 | 処理方法 | 高度処理 | | |
|--------------------|---|----------------------|--------|--------|--------------|-------------|-------------------|--------------|
| | | | | | | N (生物脱窒) | P (糞集分 濾処理) | その他 |
| 大津市 | 瀬田地区を除く市内全域 | 大津市上羽栗町888 | 61.4 | 90 | 湿酸+低二段+高度処理 | ○ | ○ | オゾン反応 砂活性 |
| | | 大津市御本町南島1545 | 57.4 | 54 | 湿酸+二段活性+高度処理 | ○ | ○ | 砂活性 過炭 |
| 湖南衛生 プラント組合 | 草津市、守山市、栗東町 中主町、野洲町 大津市(瀬田) | 草津市栗町104の1 | 59.10 | 242 | 低二段+高度処理 | ○ | ○ | オゾン反応 砂活性 |
| 甲賀郡 行政事務組合 | 石部町、甲西町、水口町 土山町、甲賀町、甲山市 信楽町 | 甲賀郡水口町下真海 | 58.4 | 160 | 低二段+高度処理 | ○ | ○ | 砂活性 過炭 |
| 八日市衛生 プラント組合 | 八日市市、安土町、蒲生町 竜王町、日野町、永源寺町 瓦割荘町、能登川町 | 八日市市茶原南町 | 56.4 | 230 | 好気性硝化+高度処理 | ○ | ○ | 砂活性 過炭 |
| 近江八幡市 | | 近江八幡市津田町18 | 51.4 | 100 | 低二段+高度処理 | ○ | ○ | 砂活性 過炭 |
| 彦根市 | | 彦根市岡田今町1330 | 53.4 | 162 | 好気性硝化+高度処理 | ○ | ○ | オゾン反応 砂活性 |
| 湖北広域行政 事務センター | 長浜市、山東町、伊吹町 近江町、米原町、浅井町 虎姫町、湖北町、びわ湖 | 東浅井郡湖北町海老江 | 58.4 | 157 | 低二段+高度処理 | ○ | ○ | オゾン反応 砂活性 |
| 伊香郡衛生 プラント組合 | 本之本町、高月町 余呉町、西浅井町 | 伊香郡本之本町本之本 | 58.4 | 40 | 高負荷+高度処理 | ○ | ○ | 砂活性 過炭 |
| 湖西地域広域 市町村圏事務組合 | マキノ町、今津町、朽木村 高島町、安曇川町、新旭町 | 高島郡今津町今津 | 57.4 | 70 | 低二段+高度処理 | ○ | ○ | 砂活性 過炭 |
| 湖東広域 衛生管理組合 | 愛東町、湖東町、秦荘町 愛知川町、豊郷町、甲良町 多賀町 | 大上郡豊郷町八町 | 54.9 | 80 | 酸化+高度処理 | ○ | ○ | オゾン反応 砂活性 |
| 志賀町 | | 滋賀郡志賀町北比良 1039-32 | 56.4 | 20 | 焼却処理 | ○ | ○ | |
| 計 | | 12施設 | | 1,405 | | N除去 12 | P除去 12 | |

出典：滋賀県環境白書

また、これらのし尿プラントは、1980年（昭和55年）に制定された「滋賀県琵琶湖の富栄養化の防止に関する条例」による窒素、リン規制に対応すべく生物脱窒法、凝集沈澱法、活性炭吸着法等の高度処理を行っている。この例を八日市衛生プラント組合（八日市市、蒲生郡および神崎郡の各町で構成）のし尿プラントで見ると図4-3-17のとおりである。

図4-3-17 八日市衛生プラント組合施設フローシート



出典：八日市衛生プラント組合パンフレット

② し尿浄化槽

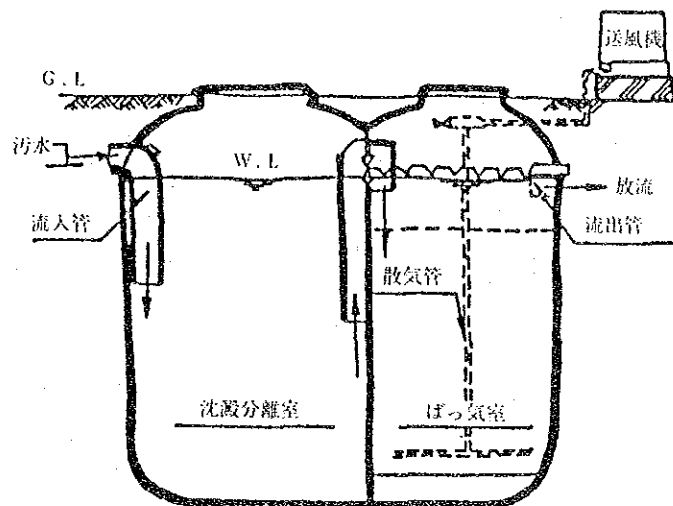
便所には、汲み取り便所のほかに水洗便所がある。この水洗便所から排出する汚物（汚水）は、終末処理場を有する公共下水道以外に放流する場合は、建築基準法で衛生上支障がない構造のし尿浄化槽を設けなければならないこととされている。

従来のし尿浄化槽はコンクリート製の現場打ち工法であるため工期も長く、また、経費も高かったが、昭和40年代中期になると、強化プラスチック（FRP）製の浄化槽が開発され、工場で量産化されるため、設置に要する経費も大幅に低減化されるとともに工期も短くなった。一方、住民も経済成長や生活意識の向上につれて便所の水洗化に対する要望が高まり、浄化槽の設置が次第に増加してきたが（図4-3-19）、当時の浄化槽の性能から、公共用水域の水質汚濁問題に関連して、浄化槽の放流水質も、しばしば社会問題化するようになった。このような状況のもとで、国は、し尿浄化槽について抜本的に検討され、構造や維持管理の基準化を図るため、1969年（昭和44年）に建築基準法施行令を改正した。この改正によって全国一律の本格的な浄化槽の構造基準が制定された。

その後もし尿浄化槽は、住民のより快適な環境への欲求と、下水道整備の遅れ等から増加するとともに、技術開発の進展にともない構造基準と同等以上の機能を有する浄化槽として特別に認められるものが増え、また性能面でも公共用水域の汚濁防止の観点から処理機能をより高めることが要求されるようになった。

そのため、1980年（昭和55年）、建築基準法施行令が大幅に改正され、新たな構造基準が告示された。この新構造基準においては、より高度な性能を求めるという観点から、初期の浄化槽の主流であった腐敗タンク方式をはじめとして、水質基準を満足することが困難なため、従来問題となっていた全ばっき方式、あるいは、平面酸化方式の浄化槽が削除された。

図4-3-18 槽式分離ばっ気形の例



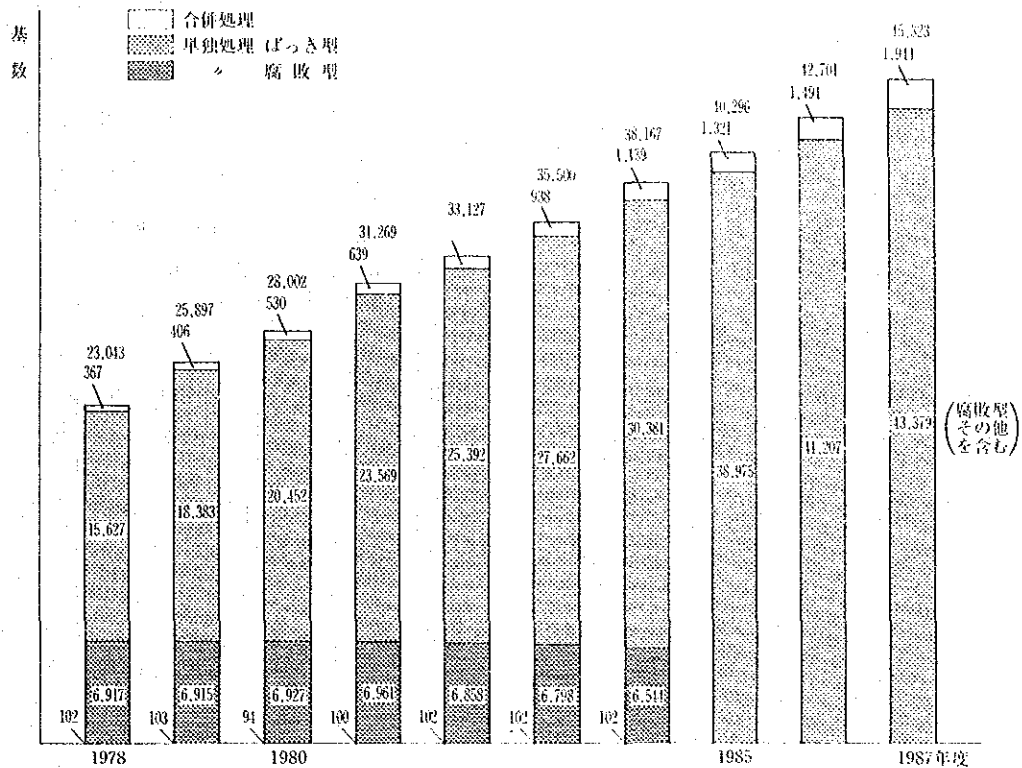
また、一方では技術の著しく進んだ固定生物方式により、分離接触ばっき方式、回転接触方式などが採用された。さらに、1988年（昭和63年）には生活雑排水による公共用水域の水質汚濁を防止する目的から、従来処理人員が51人以上の場合、認められていたし尿と雑排水を併せて処理する合併浄化槽を、50人以下でも設置できるよう浄化槽の構造基準が改正された。

現在設置される浄化槽の構造基準は、表4-3-13のとおりであり、設置される区域により8区分されている。

表4-3-13 し尿浄化槽一覧表(1988年改正)

| 告示区分 | 処理性能 | | 処理方式 | 処理対象人員 | | | | | | | |
|------|--|----------------|------------------|--|-----------------|-----------------|------------------|-------|---------|--|--|
| | BOD除去率(%)以上 | BOD濃度ppm以下 | | 5 | 50 | 200 | 500 | 2,000 | 5,000以上 | | |
| 第1 | 単独 | 65 | 90 | 分離接触ばっ気 分離ばっ気 散水濾床 | | | | | | | |
| | 合併 | 90 | 20 | 分離接触ばっ気 嫌気濾床接触ばっ気 | | | | | | | |
| 第2 | 合併 | 70 | 60 | 回転板接触 接触ばっ気 散水濾床 長時間ばっ気 | | | | | | | |
| 第3 | 合併 | 85 | 30 | 回転板接触 接触ばっ気 散水濾床 長時間ばっ気 標準活性汚泥 | | | | | | | |
| 第4 | 単独 | 55 | 120 | 腐敗槽 | | | | | | | |
| 第5 | 単独 | SS除去率 55%以上 | SS濃度 250ppm以下 | 地下浸透 | | | | | | | |
| 第6 | 合併 | 90 | 20 | 回転板接触 接触ばっ気 散水濾床 長時間ばっ気 標準活性汚泥 | | | | | | | |
| 第7 | 合併 | COD濃度 ppm以下 | SS濃度 ppm以下 | 油分濃度 ppm以下 | 水素イオン 濃度 | 大腸菌群 数個/cc以下 | 構造 | | | | |
| | | 60 | 70 | 20 | 5.8 ~ 8.6 | 3,000 | 第2、第3または第6に定める構造 | | | | |
| | | 45 | 60 | 20 | 5.8 ~ 8.6 | 3,000 | 第3または第6に定める構造 | | | | |
| | | 30 | 50 | 20 | 5.8 ~ 8.6 | 3,000 | 第6に定める構造 | | | | |
| 第8 | 建設大臣が第1から第7までに指定するし尿浄化槽の構造と同等以上の効力があると認めるもの。 | | | | | | | | | | |

図4-3-19 し尿浄化槽設置数の推移



出典：滋賀県環境白書

③ 下水道

本県は、1955年（昭和30年）頃までは農業を主たる産業として栄えてきたことから、し尿は肥料として利用されたこと、および、他府県のような大都市がない等の理由により、便所の水洗化が他都市に較べ遅れ、それが本県の下水道の普及を遅らせた原因である。

本県最初の下水道は、1962年（昭和37年）に着工し、1969年（昭和44年）に供用を開始した大津市公共下水道事業である。

一方、琵琶湖の水質は、1960年代（昭和35年頃）の後半からの高度経済成長とともに、工場進出により産業活動が活発化するとともに、京阪神のベッドタウンとして都市化が進展し、1970年（昭和40年頃）代に入ると水質悪化はさらに顕著になった。

県では、琵琶湖を始めとする公共用水域の水質を保全し、県民の快適な居住環境を実現するための有効な手段として下水道を位置づけ、1971年（昭和46年）に「琵琶湖周辺流域下水道基本調査計画」を策定した。これに基づき、閉鎖性水域である琵琶湖の水質保全、とりわけ富栄養化防止の観点から、さらに十分な検討を行った結果、「湖南中部」、「湖西」、「彦根長浜」、「高島」の4処理からなる琵琶湖流域下水道および流域関連公共下水道と大津市公共下水道による「琵琶湖周辺下水道基本計画」を策定した。

このうち湖南中部処理区については、同年ただちに事業に着手した。同処理区の流域関連公共下水道についても、1973年（昭和48年）、草津市を始め5市10町が順次事業に

着手し、1982年（昭和57年）4月1日に大津市、草津市、守山市、栗東町、中主町および野洲町の3市3町の一部地域が、1986年（昭和61年）4月1日に近江八幡市の一部が供用を開始した。

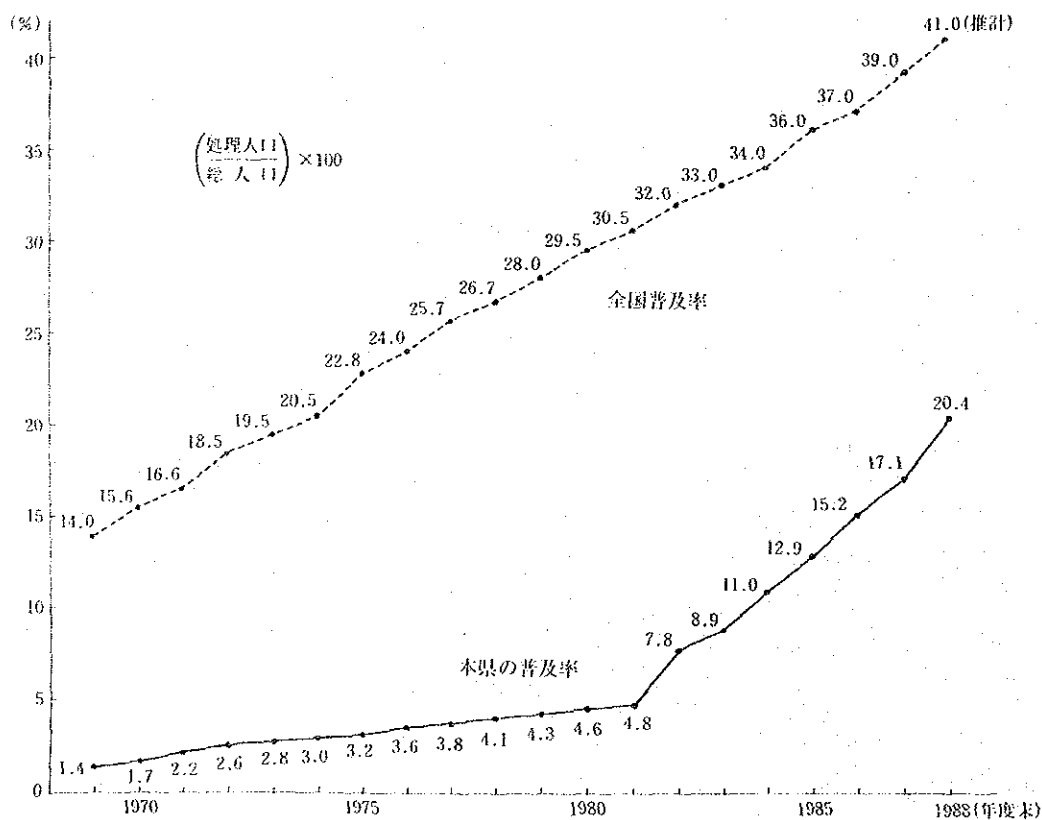
湖西処理区については、1977年（昭和52年）度から事業を開始し、関連公共として大津市、志賀町が事業に着手した。その結果、1984年（昭和59年）11月1日に大津市の一部地域が、県下2番目の流域下水道として供用を開始し、1987年（昭和62年）4月1日から志賀町においても供用が始まった。彦根長浜処理区は1982年（昭和57年）度から事業に着手している。

また、近江八幡市の沖島では、1978年（昭和53年）度に特定環境保全公共下水道事業に着手し、1982年（昭和57年）度から供用を開始した。

汚水処理の方法は、県内のいずれの処理場とも琵琶湖の富栄養化防止のために高度処理を導入し、通常の二次処理（活性汚泥法）に加えて窒素、リンの除去を行っているのが大きな特徴である。

この間の下水道普及率は図4-3-20のとおりである。大津市公共下水道のみの時代は0.2~0.4%と低い伸びであったが、1982年（昭和57年）、1984年（昭和59年）と相次いで流域下水道が供用開始したことにとともに、その後は高い伸びを示しているものの、これを全国の普及率と比べると本県はまだ低い状況である。

図4-3-20 下水道普及率の推移



出典：滋賀県環境白書

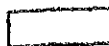

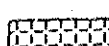

表4-3-14 滋賀県の下水道計画

| 区 分 | 琵琶湖流域下水道 | | | | 大津市 公共下水道 | 近江八幡市 沖島特定環境 保全公共下水道 |
|---------------|---|--|-------------------------------------|---|-----------------------|----------------------------|
| | 湖南中部 | 彦根長浜 | 湖 西 | 高 島 | | |
| 計画処理面積 | 約25,500ha | 約12,700ha | 約2,600ha | 約2,000ha | 約1,338ha | 約8.7ha |
| 計画処理人口 | 約790千人 | 約525千人 | 約250千人 | 約62千人 | 約128千人 | 約1千人 |
| 計画処理水量 | 約1,020千m ³ /日 | 約505千m ³ /日 | 約120千m ³ /日 | 約45千m ³ /日 | 約95千m ³ /日 | 約420m ³ /日 |
| 排 除 方 式 | 分流式（汚水と雨水とに分けて処理する方式） | | | | 分 流 式 （一部合流式） | 分 流 式 |
| 管 渠 延 長 | 約 197km | 約 139km | 約 16km | 約 19km | 約 283km | 約 3.9km |
| 中継ポンプ場 | 8箇所 | 5箇所 | 3箇所 | 4箇所 | 9箇所 | 2箇所 |
| 浄化センター | 約 63.7ha | 約 64.1ha | 約 11.1ha | 約 7.9ha | 約 3.0ha | 約 0.2ha |
| 敷地面積 (位 置) | (草津市矢 橋町字掃 帆2108) | (彦根市松 原町宮田 町および 米原町磯 地内) | (大津市苗 鹿三丁目 および木 の岡町地 内) | (今津町今 津および 新旭町饗 庭地内) | (大津市由美 浜1番地) | (近江八幡市 沖島町) |
| 関 係 市 町 | 5市14町 大津市 近江八幡市 八日市市 草津市 守山市 栗東町 中主町 野洲町 石部町 甲西町 水口町 甲賀町 甲南町 安土町 蒲生町 日野町 竜王町 五個荘町 能登川町 | 2市17町 彦根市 長浜市 愛東町 湖東町 秦荘町 愛知川町 豊郷町 甲良町 多賀町 山東町 伊吹町 米原町 近江町 浅井町 虎姫町 湖北町 びわ町 高月町 木之本町 | 1市1町 大津市 志賀町 | 5町 マキノ町 今津町 安曇川町 高島町 新旭町 | 1市 大 津 市 | 1市 近江八幡市 |

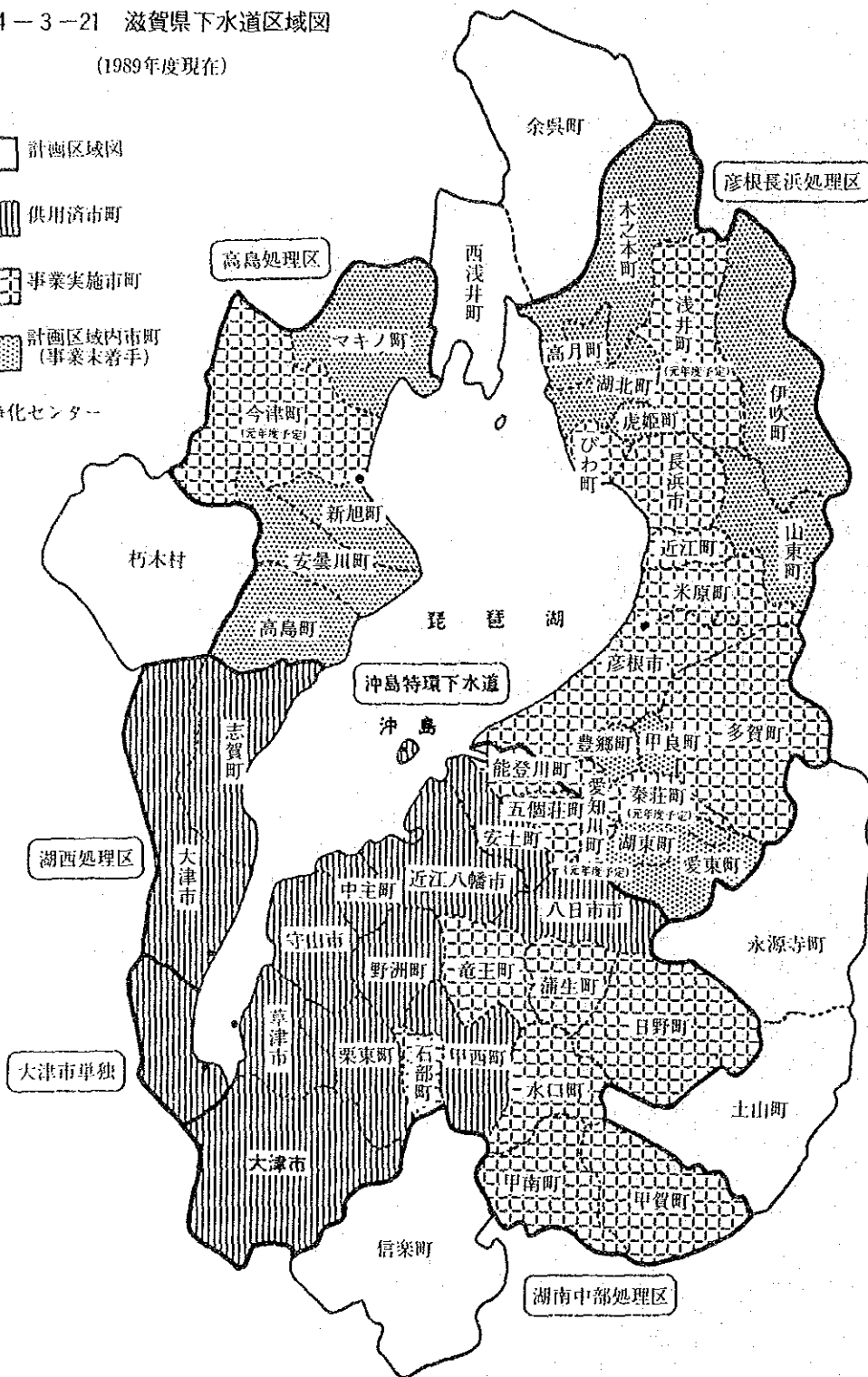
(計画処理人口には、観光人口を含む)

图4-3-21 滋贺県下水道区域图

(1989年度現在)

-  計画区域図
-  供用済市町
-  事業実施市町
-  計画区域内市町
(事業未着手)

・浄化センター



④ 農業集落排水

滋賀県の農村部を取りまく環境は、経済の高度成長期における地域構造の変動等により兼業化、混住化、生活様式の都市化へと変化してきている。このような状況の中で労働生産性の向上をめざした土地基盤整備事業が進んで、1985年（昭和60年）に県下の優良農地のうち約6割が完了している。しかしながら、これら整備された農業用水路や耕地に、集落内の家庭雑排水が直接流れ込み、集落の生活環境や農業用水の水質悪化を招いている。そのため、県では、国の補助を受け、生活雑排水と、し尿を一括して処理できる農業集落排水事業を琵琶湖総合開発計画に取り込み、積極的に推進している。

県内における農業集落排水事業実施計画は図4-3-22、実施地区は表4-3-15、表4-3-16のとおりである。

ほとんどの施設において、窒素・リンの除去のため高次処理施設を設け、窒素20mg/l以下、リン1mg/l以下になるように設計している。

湖東町中一色に建設された農業集落排水処理施設の概要はつぎのとおりである。

本処理施設は日本農業集落排水協会が開発したJARUS型の全国で第1番目のものであり、窒素・リンが除去できる施設として建設大臣の評定、認定を受け、1985年（昭和60年）5月に供用開始している。その工事概要は表4-3-17、及び処理フローは図4-3-23である。

処理方式は、接触曝気方式で、窒素は処理水を循環させ嫌気性ろ床槽で脱窒し、リンは硫酸バンド添加による凝集沈澱法により除去する。

接触材として、嫌気性ろ床槽の第1室と接触ばっ気槽は、網状骨格体とひも状のろ材をすだれ状に張ったものを使用し、嫌気性ろ床槽の第2室と第3室は小円筒状の小型ろ材を使用している。

⑤ 家庭系ごみ

人間が日常生活するうえで、最終代謝物として、厨かい、紙屑など不要なものが「ごみ」として排出される。

戦前、日常生活で使用するものは、主として鉄、アルミ、銅、材木および紙等、限定された素材で製品が製造され、かつ、その製品を、大切に長期間使用するとともに、故障時には補修し、また、不用になった時には、ほかの用途に再利用したりして、不用物として捨てるものは少なかった。

たとえば、本県のような農業県では、木や紙等、燃えるものはカマドや風呂の燃料として最終利用し、その灰は、台所から出る残飯とともに田や畑地へ還元し、肥料として利用し、家庭から出る「ごみ」の量は非常に少なかった。そのため、県下でごみ焼却炉を設置している市町村は、彦根市のみであった。

図4-3-22 農業集落排水事業実施地区位置図

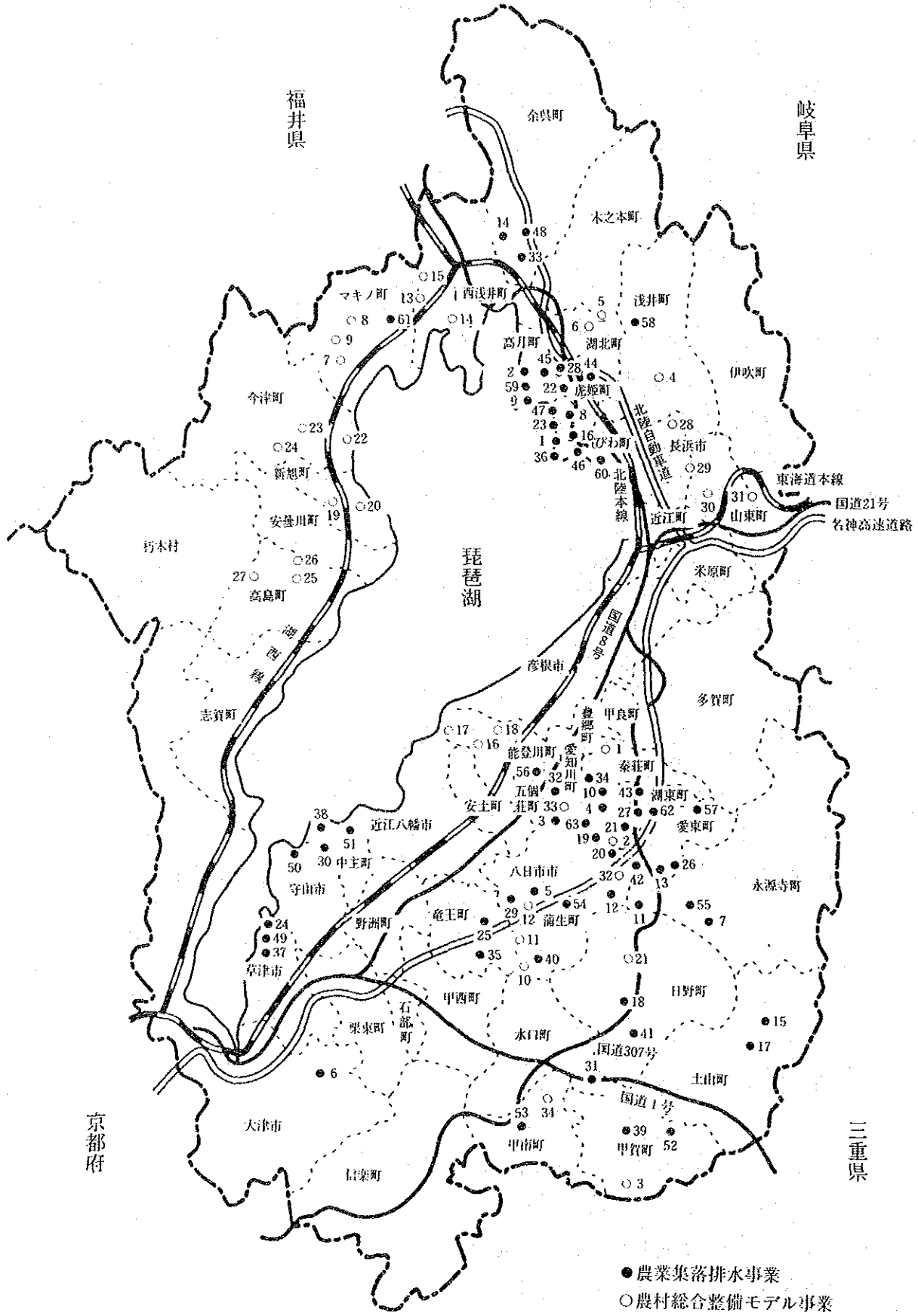


表4-3-15 農業集落排水事業実施地区

(処理区単位)

| 事業年度 | 地区名 | 市町村名 | 集 落 名 | 計画人口(人) | 計画戸数(戸) | 処 理 方 式 | 供用開始日(予定) | 処理区番号 |
|-------|-------|---------------------|------------|------------|--------------------|------------------|------------------|---------|
| S. 56 | 美 浜 | びわ町 | 大浜、中浜、八木浜 | 870 | 218 | 接触ばっ気法 | S61.4.1 | 1 |
| | | | 尾上、東尾上 | 780 | 150 | 〃 | S60.8.1 | 2 |
| | 湖 東 | 湖 東 町 | 北・西・南菩提寺 | 830 | 197 | 接触ばっ気法 (JARUSⅣ型) | S61.9.16 | 3 |
| | | | 中 一 色 | 272 | 65 | 〃 (JARUSⅡ型) | S60.5.10 | 4 |
| | | | 布 施 | 440 | 88 | 〃 (JARUSⅡ型) | S60.6.9 | 5 |
| | 湖 東 | 大 津 市 | 綱 生 | 995 | 245 | 接触ばっ気法 | S60.9.10 | 6 |
| | | | 永源寺町 | 高木、池之脇、上二俣 | 935 | 210 | 接触ばっ気法 (JARUSⅣ型) | S62.8.1 |
| | 湖 東 | びわ町 | 益田、北富田、安養寺 | 750 | 154 | オキシデーションディッチ法 | S63.4.1 | 8 |
| | | | 海 老 江 | 280 | 62 | 接触ばっ気法 (JARUSⅡ型) | S61.5.1 | 9 |
| | 湖 東 | 湖 東 町 | 勝 堂、下一色 | 830 | 196 | 〃 (JARUSⅣ型) | S62.5.1 | 10 |
| | | | 上 大 森 | 405 | 81 | 〃 (JARUSⅡ型) | S63.6.1 | 11 |
| | 湖 東 | 八 日 市 市 | 大 森 | 850 | 148 | 〃 (JARUSⅣ型) | (H元. 6) | 12 |
| | | | 青 山 | 260 | 48 | 〃 (JARUSⅡ型) | S61.7.1 | 13 |
| 湖 東 | 愛 東 町 | 川並、八戸、江土 | 925 | 145 | 〃 (JARUSⅡ型) | S63.7.28 | 14 | |
| | | 大 河 原 | 400 | 82 | 〃 (JARUSⅡ型) | S62.4.1 | 15 | |
| 湖 東 | びわ町 | 富田、香花寺、稲葉小親音寺、弓削、十九 | 950 | 212 | 〃 (JARUSⅣ型) | (H元. 4.1) | 16 | |
| | | 東 野、西 野 | 750 | 166 | 〃 (JARUSⅣ型) | (H元. 4.1) | 17 | |
| 湖 東 | 日 野 町 | 上・下迫、清田、別所 | 1,070 | 222 | 回分式活性汚泥法 | (H元. 10) | 18 | |
| | | 上 岸 本 | 400 | 73 | 接触ばっ気法 (JARUSⅡ型) | S63.5.1 | 19 | |
| 湖 東 | 愛 東 町 | 鯉 江 | 410 | 76 | 〃 (JARUSⅡ型) | S63.7.1 | 20 | |
| | | 北・南花沢、読合堂 | 820 | 193 | 〃 (JARUSⅣ型) | (H元. 4.1) | 21 | |
| 湖 北 | 湖 北 町 | 大安寺、南連木、小倉 | 650 | 130 | 〃 (JARUSⅣ型) | S63.10.1 | 22 | |
| | | 上・下八木 | 710 | 158 | 〃 (JARUSⅣ型) | (H元. 4.1) | 23 | |
| 湖 東 | 草 津 市 | 下 物 | 790 | 156 | 〃 (JARUSⅣ型) | (H元. 12) | 24 | |
| | | 岩 井、川 守 | 980 | 176 | 〃 (JARUSⅣ型) | (H元. 6) | 25 | |
| 湖 東 | 愛 東 町 | 小倉、外、平尾 | 930 | 207 | 回分式活性汚泥法 (JARUSⅢ型) | | 26 | |
| | | 湯 屋、中 里 | 870 | 159 | 接触ばっ気法 (JARUSⅣ型) | (H元. 4.1) | 27 | |
| 湖 北 | 湖 北 町 | 八日市、青名、猫口、沢、今 | 1,000 | 233 | 〃 (JARUSⅣ型) | H元. 3.31 | 28 | |
| | | 東・西市辺 | 1,080 | 213 | 〃 (JARUSⅣ型) | | 29 | |
| 湖 東 | 中 主 町 | 須原、堤、下堤 | 1,090 | 217 | 回分式活性汚泥法 | (H元. 8) | 30 | |
| | | 和 野、蟻 蟻 | 1,060 | 212 | 接触ばっ気法 (JARUSⅣ型) | | 31 | |
| 湖 東 | 水 日 町 | 奥 | 530 | 121 | 回分式活性汚泥法 | | 32 | |
| | | 下 余 呉 | 540 | 119 | 接触ばっ気法 (JARUSⅣ型) | | 33 | |
| 湖 東 | 余 呉 町 | 下 余 呉 | 540 | 119 | 接触ばっ気法 (JARUSⅣ型) | | 34 | |
| | | 小 八 木 | 790 | 185 | 〃 (JARUSⅣ型) | | 35 | |
| 湖 東 | 湖 東 町 | 山 中 | 300 | 67 | 〃 (JARUSⅡ型) | (H元. 7) | 36 | |
| | | 南 浜 | 880 | 162 | 回分式活性汚泥法 | | 37 | |
| 湖 東 | 草 津 市 | 吉 田、志 那 | 1,040 | 226 | 接触ばっ気法 (JARUSⅣ型) | | 38 | |
| | | 吉 川 | 1,120 | 237 | 回分式活性汚泥法 (JARUSⅢ型) | | 39 | |
| 湖 東 | 甲 賀 町 | 樺 野 | 490 | 102 | 〃 (JARUSⅢ型) | | 40 | |
| | | 鈴 | 390 | 84 | 接触ばっ気法 (JARUSⅡ型) | | 41 | |
| 湖 東 | 日 野 町 | 上・下駒月、深山口 | 1,040 | 206 | オキシデーションディッチ法 | | 42 | |
| | | 宮根、妹、中戸 | 1,330 | 237 | 回分式活性汚泥法 (JARUSⅢ型) | | 43 | |
| 湖 東 | 愛 東 町 | 平 柳、祇 園 | 780 | 187 | 接触ばっ気法 (JARUSⅣ型) | | 44 | |
| | | 山 脇、河 毛 | 590 | 127 | 〃 (JARUSⅣ型) | | 45 | |
| 湖 北 | 湖 北 町 | 五 坪、大光寺、田中 | 490 | 105 | 〃 (JARUSⅡ型) | | 46 | |
| | | 川 道 | 1,280 | 282 | オキシデーションディッチ法 | | 47 | |
| 湖 東 | びわ町 | 早 崎、下谷田 | 500 | 107 | 回分式活性汚泥法 (JARUSⅢ型) | | 48 | |
| | | 中 之 郷 | 970 | 222 | 〃 (JARUSⅢ型) | | 49 | |
| 湖 東 | 草 津 市 | 片岡、下寺、津田江 | 920 | 212 | | | 50 | |
| | | 小 浜 | 520 | 107 | | | 51 | |
| 湖 東 | 守 山 市 | 野 田 | 980 | 200 | | | 52 | |
| | | 岩 室 | 700 | 155 | | | 53 | |
| 湖 東 | 甲 賀 町 | 上・下馬杉、柑子、野川上・下 | 1,280 | 288 | | | 54 | |
| | | 石塔第1・第2、平林 | 1,080 | 241 | | | 55 | |
| 湖 東 | 永源寺町 | 市原野、新 出 | 620 | 132 | | | 56 | |
| | | 石馬寺、七 里 | 1,070 | 261 | | | 57 | |
| 湖 東 | 愛 東 町 | 百濟寺乙、百濟寺丙 | 890 | 191 | | | 58 | |
| | | 谷 口、北 野 | 440 | 104 | | | 59 | |
| 湖 北 | 湖 北 町 | 今 西、延勝寺 | 790 | 188 | | | 60 | |
| | | 難波、落合、錦織、新居、野寺 | 1,390 | 297 | | | 61 | |
| 湖 東 | マキノ町 | 小 荒 路 | 440 | 96 | | | 62 | |
| | | 横 溝 | 1,190 | 168 | | | 63 | |
| 湖 東 | 湖 東 町 | 横溝、横溝出屋敷、小池 | 1,190 | 168 | | | 64 | |
| | | 中岸本、下岸本 | 690 | 131 | | | 65 | |
| 計 | 60 地区 | | 132 集 落 | 49,362 | 10,439 | | | |

表4-3-16 農村総合整備モデル事業

(処理区単位)

| 事業名 | 採択年度 | 地区名 | 市町村名 | 集落名 | 計画人口(人) | 計画戸数(戸) | 処理方式 | 供用開始日(予定) | 処理区番号 | |
|-------------|-------|-------|---------|------------|---------|---------|--------------------|------------------|-------|----|
| 農村総合整備モデル事業 | S49 | 秦 莊 | 秦 莊 町 | 常 安 寺 | 210 | 46 | 長時間ばっ気法 (回分式) | S61.6.10 | 1 | |
| | S52 | 愛 東 | 愛 東 町 | 大 萩 | 350 | 72 | 接触ばっ気法 | S58.7.1 | 2 | |
| | S56 | 甲 賀 | 甲 賀 町 | 高 嶺 | 226 | 45 | 〃 | S59.12.1 | 3 | |
| | | 浅 井 | 浅 井 町 | 木 尾 | 420 | 96 | 接触ばっ気法 (JARUSⅡ型) | S63.9.1 | 4 | |
| | S57 | 高 月 | 高 月 町 | 高 野 | 310 | 78 | 〃 (JARUSⅡ型) | | 5 | |
| | | | | 馬 上 | 610 | 143 | 〃 (JARUSⅣ型) | S63.6.1 | 6 | |
| | | マキノ | マキノ町 | 上 開 田 | 160 | 42 | 〃 (JARUSⅡ型) | | 7 | |
| | | | | 白 谷 | 230 | 44 | 〃 (JARUSⅡ型) | S61.4.1 | 8 | |
| | | | | 北・西・南牧野 | 570 | 62 | 〃 (JARUSⅣ型) | S63.4.1 | 9 | |
| | S58 | 蒲 生 | 蒲 生 町 | 蒲 生 堂 | 300 | 62 | 〃 (JARUSⅡ型) | S63.5.1 | 10 | |
| | | | | 宮 川 | 330 | 69 | 〃 (JARUSⅡ型) | S63.5.1 | 11 | |
| | | | | 稲 垂 | 120 | 29 | 〃 (JARUSⅡ型) | (H元.7) | 12 | |
| | | 西 浅 井 | 西 浅 井 町 | 黒 山 | 160 | 39 | 長時間ばっ気法 (回分式) | (H元.6) | 13 | |
| | | | | 八 田 部 | 410 | 84 | 接触ばっ気法 (JARUSⅡ型) | S63.9.1 | 14 | |
| | S59 | 能 登 川 | 能 登 川 町 | 山 門、中 | 450 | 98 | | | 15 | |
| | | | | 福 堂 | 930 | 192 | 接触ばっ気法 (JARUSⅣ型) | | 16 | |
| | | | | 大 中 | 390 | 77 | 〃 (JARUSⅡ型) | S63.9.1 | 17 | |
| | | 新 旭 | 新 旭 町 | 阿 弥 陀 堂 | 230 | 53 | | | 18 | |
| | | | | 日 爪 | 160 | 34 | 接触ばっ気法 (JARUSⅡ型) | S63.4.28 | 19 | |
| | S60 | 日野東部 | 日 野 町 | 田 井、森 | 590 | 124 | 〃 (JARUSⅣ型) | | 20 | |
| | | | | 安部居、北脇、中在寺 | 1,000 | 230 | | | 21 | |
| | | 今 津 | 今 津 町 | 北 仰 | 190 | 38 | 接触ばっ気法 (JARUSⅡ型) | | 22 | |
| | | | | 伊 井 | 320 | 54 | | | 23 | |
| | | | | 三 谷 | 570 | 61 | | | 24 | |
| | | 高 島 | 高 島 町 | 武 曾 | 340 | 76 | | | 25 | |
| | | | | 横 山 | 500 | 109 | 長時間ばっ気法 (間欠) | | 26 | |
| | | | | 富 坂 | 130 | 29 | | | 27 | |
| | | S61 | 長 浜 | 長 浜 市 | 今 | 360 | 78 | 接触ばっ気法 (JARUSⅡ型) | | 28 |
| | | | | | 鳥羽上北・南 | 500 | 111 | | | 29 |
| | 山 東 | | 山 東 町 | 菅 江 | 160 | 41 | 接触ばっ気法 (JARUSⅡ型) | (H元.12) | 30 | |
| | | | | 清 滝 | 350 | 86 | | | 31 | |
| | S62 | 八日市東部 | 八日市市 | 林 田 | 320 | 80 | 接触ばっ気法 (JARUSⅡ型) | | 32 | |
| | S63 | 湖 東 | 湖 東 町 | 清 水 中 | 260 | 57 | 〃 (JARUSⅡ型) | | 33 | |
| | S63 | 甲 南 | 甲 南 町 | 稗 谷 | 220 | 49 | 回分式活性汚泥法 (JARUSⅢ型) | | 34 | |
| 計 | 18 地区 | | 41 集 落 | 12,376 | 2,588 | | | | | |

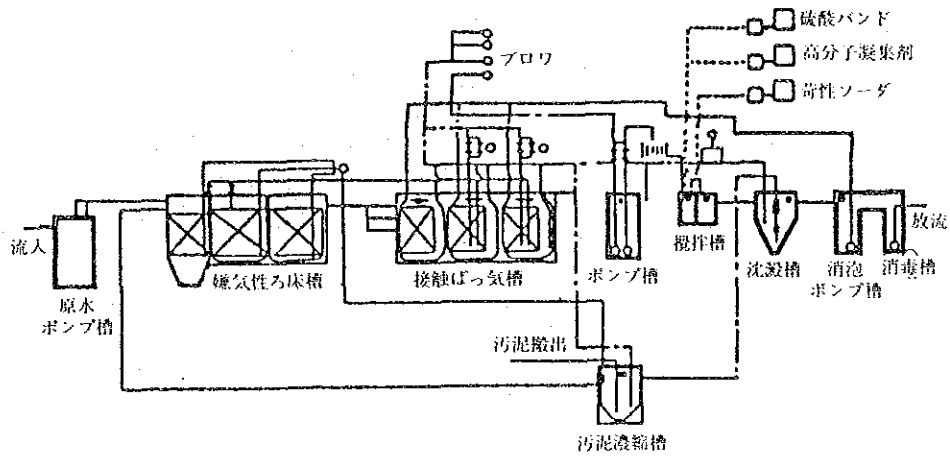
農業集落排水処理施設整備の合計

| | | | | | | | | |
|-----|-------|-------|-------|---------------------|---------------------|-------------|--------|----|
| 合 計 | 78 地区 | 30市町村 | 173集落 | 61,738 ^A | 13,027 ^B | 供用開始地区(処理区) | 26(30) | 97 |
|-----|-------|-------|-------|---------------------|---------------------|-------------|--------|----|

表 4-3-17 湖東町中一色農業集落排水施処理施設工事概要

| | | | | | | | |
|-----------|---------------------------------|-----|-----|-------|---|----|----|
| 処理対象排水 | 尿尿及び生活雑排水 | | | 処理方法 | 接触ばっ気循環法 | | |
| 計画人口 | 272人 | | | 材質 | RC造 | | |
| 計画水量(日最大) | 272人×330ℓ=89.8m ³ /日 | | | 形式 | 地下式マンホール管理型機械室地上建家 | | |
| 排除方式 | 分流式 | | | 寸法 | 7.2m(巾)×16.0m(長)×5.55m(深) 機械室3.0×13.5×3.5m | | |
| 水質 | 場所 | 流入水 | 処理水 | 管路施設 | 敷地面積 | | |
| | 項目 | | | | | | |
| | BOD(PM) | 200 | 20 | | | 管種 | |
| | COD(PM) | 91 | 20 | | | | |
| | SS(PM) | 182 | 20 | | | | 管径 |
| | TN(PM) | 43 | 20 | | | | |
| TP(PM) | 6 | 1 | 延長 | | | | |
| | | | | 1.9km | | | |

図 4-3-23 湖東町中一色処理施設フローシート



1950年代中頃（昭和20年代後半）に入り、東京をはじめとする大都市では人口が増加するとともに、生活水準が向上してごみの排出量が増加し、その不衛生処分により都市美観を損ねる等のことが社会問題化した。国は、し尿の項で述べたところであるが、1954年（昭和29年）に清掃法を制定し、その処理、処分を市町村の責務とした。1956年（昭和31年）から1970年（昭和45年）至る間の施設整備状況は、表4-3-18のとおりである。

表 4-3-18 1965年から1970年に至るごみ処理施設整備状況

| 完成年度 | 市町村 | 規模(t/日) | 完成年度 | 市町村 | 規模(t/日) |
|------|-------|---------|------|-----------|---------|
| 1956 | 八日市市 | 6 | 1963 | 甲賀衛生プラント | 10 |
| 〃 | 木之本町 | 15 | 〃 | 高島郡衛生プラント | 10 |
| 1957 | 長浜市 | 18 | 1965 | 湖南衛生プラント | 40 |
| 1959 | 野洲町 | 2 | 1966 | 甲賀郡衛生プラント | 10 |
| 1960 | 日野町 | 38 | 1967 | 彦根市 | 40 |
| 〃 | 米原町 | 4 | 1968 | 安土町 | 7 |
| 1961 | 大津市 | 80 | 〃 | 湖北広域衛生組合 | 100 |
| 1962 | 近江八幡市 | 14 | 1969 | 木之本町 | 7 |
| 〃 | 守山市 | 6 | 〃 | 大津市 | 180 |
| 1963 | 大津市 | 6 | | | |

この間、国において1967年（昭和38年）を初年度とする第1次清掃施設整備5ヶ年計画が策定され、施設の整備に必要な資金の援助や融通を行い、施設整備の促進を図った。

しかし、経済の高度成長、科学的技術の進歩により県民の生活水準は向上したものの、大量生産、大量消費によりごみの量的増大と質的变化が著しくなり、抜本的な廃棄物体制の見直しが必要となった。国は、1970年（昭和45年）のいわゆる公害国会で清掃法の全面改正を行い、従来の家庭系ごみ以外に、新たに産業系ごみを入れた「廃棄物の処理及び清掃に関する法律」を制定した。

この法律は、

1. 廃棄物の定義を拡大するとともに、その種類を汚泥、廃油、廃酸等の産業廃棄物とそれ以外の一般廃棄物とに区分した。
2. 一般廃棄物の処理については原則として市町村が実施するものとした。

を特徴としている。

ごみ処理場は、その後も整備が進み1989年（平成元年）度末の状況は表4-3-19、図4-3-24のとおりで、未整備市町村は、余呉町のみとなっている。

図4-3-24 ごみ焼却処理施設区域図

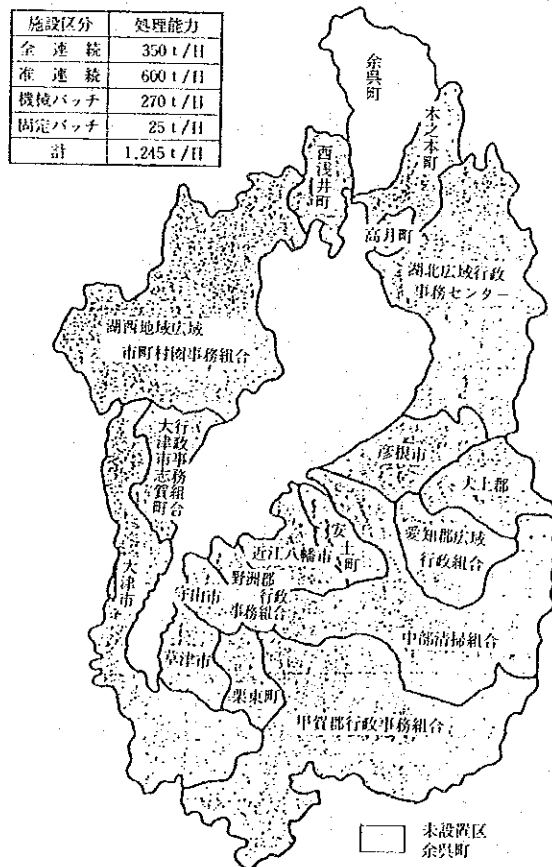


表4-3-19 ごみ焼却処理施設の状況

(1989年3月末現在)

| 事業主体名 | 施設の名称 | 規模 (t/日) | 処 理 方 式 | 運転開 始年月 | 施 設 所 在 地 |
|--------------------|---------------|-------------|------------------|------------|---------------------|
| 大 津 市 | 堅田塵芥 焼却場 | 18 | 機バ | 41.12 | 大津市伊香立 南庄町2368-2 |
| 〃 | 清掃工場 | 180 | 連 | 63.4 | 大津市膳所上別保町 772-1 |
| 彦 根 市 | 清掃センター | 90 | 機バ | 52.3 | 彦根市野瀬町279-1 |
| 近江八幡市 | 第二衛生 プラント | 100 | 准連 | 57.4 | 近江八幡市北津田町159 |
| 草 津 市 | 清掃工場 | 90 | 准連 | 52.5 | 草津市馬場町新川原1200 |
| 守 山 市 | 環境センター | 60 | 准連 | 60.4 | 守山市幸津川町2845 |
| 栗 東 町 | 環境センター | 50 | 機バ | 51.4 | 栗太郡栗東町六地藏 |
| 安 土 町 | ごみ焼却場 | 7 | 固バ | 44.7 | 蒲生郡安土町上出 |
| 木 之 本 町 | 〃 | 7 | 機バ | 45.5 | 伊香郡木之本町木之本 |
| 西 浅 井 町 | 清掃センター | 7 | 機バ | 48.12 | 伊香郡西浅井町沓掛 |
| 新 旭 町 | 可燃性ごみ 焼却施設 | 6 | 固バ | 57.4 | 高島郡新旭町新庄1452 |
| 湖北広域行政 事務センター | 清掃工場 | 100 | 准連 | 44.4 | 長浜市八幡中山町200 |
| 中部清掃組合 | 清掃センター | 150 | 准連 | 56.4 | 蒲生郡日野町北脇755-3 |
| 湖西地域広域市 町村圏事務組合 | 環境センター | 40 | 准連 | 60.12 | 高島郡今津町途中谷236 |
| 甲賀郡行政 事務組合 | 衛生センター | 80 | 機バ | 49.4 | 甲賀郡水口町下真海 |
| 愛知郡広域 行政組合 | 清掃センター | 30 | 機バ | 49.4 | 愛知郡湖東町小八木 |
| 野洲郡行政 事務組合 | クリーンセンター | 60 | 准連 | 57.4 | 野洲郡野洲町大篠3333 |
| 大津市・志賀町 行政事務組合 | クリーンセンター | 170 | 連 | 元.3 | 大津市伊香立下龍華町 815-1 |

1978年(昭和53年)から1987年(昭和62年)にいたるごみの排出量およびその処理、
処分の状況は表4-3-20、表4-3-21のとおりである。

表4-3-20 ごみ排出量の推移（直接搬入分を除く）

| 区分 | 年度 | | | | | | | | | | | |
|----|----------------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|--|
| | 1978 | 1979 | 1980 | 1981 | 1982 | 1983 | 1984 | 1985 | 1986 | 1987 | | |
| 本 | 処理区域人口 | 1,055,578人 | 1,071,096人 | 1,087,346人 | 1,103,620人 | 1,119,663人 | 1,132,091人 | 1,145,212人 | 1,157,350人 | 1,168,537人 | 1,175,265人 | |
| | ごみの排出量 (直接搬入分を除く) | 664 t/日 | 908 t/日 | 745 t/日 | 726 t/日 | 709 t/日 | 754 t/日 | 802 t/日 | 704 t/日 | 755 t/日 | 758 t/日 | |
| 県 | 1人1日当たり 排出量 | 629 g | 848 g | 685 g | 658 g | 633 g | 666 g | 700 g | 608 g | 646 g | 644 g | |
| | 1人1日当たり 排出量 | 809 g | 810 g | 790 g | 806 g | 817 g | 776 g | 788 g | 799 g | 816 g | - | |

表4-3-21 総排出ごみの処理状況

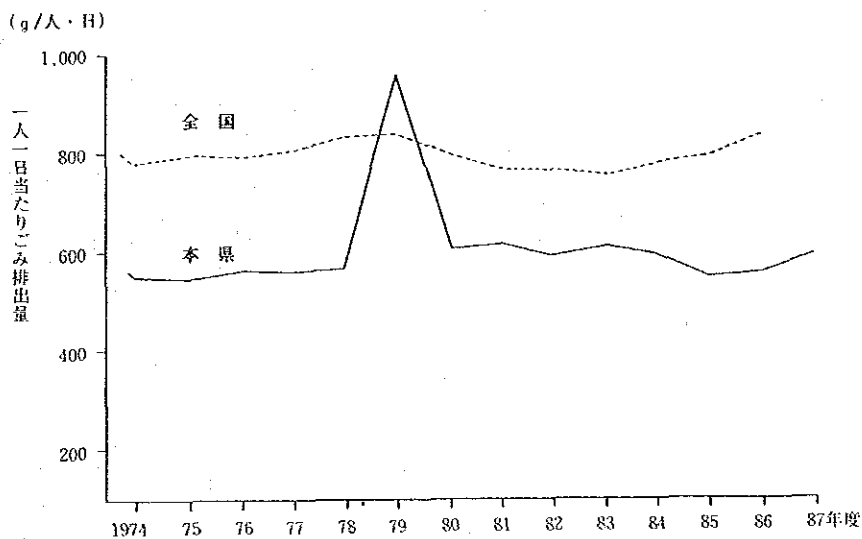
| 区分 | 年度 | | | | | | | | | | | |
|----------------------|----------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|--|--|
| | 1978 | 1979 | 1980 | 1981 | 1982 | 1983 | 1984 | 1985 | 1986 | 1987 | | |
| 処理区域人口 | 1,055,578人 | 1,071,096人 | 1,087,346人 | 1,103,620人 | 1,119,663人 | 1,132,091人 | 1,145,212人 | 1,157,350人 | 1,168,537人 | 1,175,265人 | | |
| | 1人1日当たり 排出量 | 956 g | 1,050 g | 1,044 g | 1,014 g | 872 g | 923 g | 841 g | 874 g | 795 g | | |
| ごみの総 排出量 | t/日 | 1,009 | 1,125 | 1,119 | 1,119 | 1,008 | 1,058 | 973 | 1,022 | 934 | | |
| | % | 100.0 | 100.0 | 100.0 | 100.0 | 100.0 | 100.0 | 100.0 | 100.0 | 100.0 | | |
| | t/日 | 381 | 393 | 380 | 386 | 384 | 402 | 421 | 437 | 495 | | |
| | % | 37.8 | 34.9 | 33.0 | 34.0 | 38.1 | 38.0 | 43.3 | 42.7 | 52.9 | | |
| 焼却 埋立 その他 計 | t/日 | 180 | 391 | 217 | 175 | 145 | 139 | 126 | 136 | 114 | | |
| | % | 17.8 | 34.8 | 20.0 | 19.4 | 14.4 | 13.1 | 12.9 | 13.3 | 12.2 | | |
| | t/日 | 9 | 15 | 54 | 73 | 74 | 86 | 36 | 43 | 46 | | |
| 自家処分 | t/日 | 570 | 799 | 651 | 634 | 603 | 627 | 583 | 616 | 655 | | |
| | % | 56.5 | 71.0 | 58.1 | 58.2 | 59.8 | 59.2 | 59.9 | 60.2 | 70.0 | | |
| | t/日 | 94 | 109 | 75 | 75 | 151 | 175 | 121 | 139 | 103 | | |
| | % | 9.3 | 9.7 | 7.5 | 6.7 | 15.0 | 16.5 | 12.4 | 13.6 | 11.0 | | |
| 直接搬入分 | t/日 | 56 | 36 | 49 | 44 | 53 | 62 | 63 | 62 | 43 | | |
| | % | 5.6 | 3.2 | 4.0 | 4.4 | 5.3 | 5.9 | 6.5 | 6.1 | 4.6 | | |
| | t/日 | 289 | 181 | 340 | 340 | 198 | 191 | 203 | 201 | 128 | | |
| | % | 28.6 | 16.1 | 30.4 | 30.4 | 19.6 | 18.1 | 20.9 | 19.7 | 12.5 | | |
| その他 計 | t/日 | 345 | 217 | 393 | 351 | 254 | 256 | 269 | 267 | 176 | | |
| | % | 34.2 | 19.3 | 34.4 | 35.1 | 25.2 | 24.3 | 27.7 | 26.2 | 17.6 | | |
| | t/日 | 345 | 217 | 393 | 351 | 254 | 256 | 269 | 267 | 176 | | |

この10数年間におけるごみの総排出量は、年により増減があるものの、処理区域内人口が増加しているにもかかわらず、1982年（昭和57年）度には1,000 t/日を下回り1973年（昭和48年度）なみになっている。また、計画収集量は、1979年（昭和54年）度が非常に高い値を示しているが、全体的には微増の傾向を示している。これに対して、自家処分は減少傾向にあり、1982年（昭和57年）度には総排出量の1割弱になっている。また、テレビ・タンス等の粗大ごみ、または、商店のごみ等、処理場に直接搬入するごみは、増加する傾向にある。

計画収集したごみの処分方法は、焼却処分が施設の整備によって増加の傾向を示しており、埋立処分は200 t/日前後と横ばい傾向である。

直接搬入分を除く一人一日当たりのごみ排出量は図4-3-25のとおりである。

図4-3-25 計画収集1人1日当たりごみ排出量の推移（直接搬入分を除く）



これを見ると1979年（昭和54年）度に高い値を示しているほかは、全国平均に対し100~200 g 前後少ないことを示している。

家具、家庭用電化製品、自転車などの大型ごみは、その収集、運搬、焼却処理、埋立処分などは、通常の手扱いが困難なため、市町村においては、粗大ごみを、通常ごみと区別して収集している。すなわち、粗大ごみは空隙率が大きく、運搬に際して大きな容積を占めるほか、焼却処理を行う場合には供給装置がうまく機能しない等の問題があり、また、埋立の場合でも、埋立空間の利用度が低く不経済となるうえ、地盤の安定が悪いなどの問題がある。そのため、粗大ごみの焼却や埋立、または埋立地までの輸送のため前処理として破碎処理などを行なう必要がある。

破碎処理によって、粗大ごみは、最大寸法が小さくなって取扱いが容易になるとともに、空隙率が減少する。また、焼却処理においては、燃焼の改善を図ることができる。また、埋立処分においては空間の利用効率の向上や地盤の安定化等が期待できる。また、破碎等の処理によって、金属等の有価物の分離、回収ができるという利点もある。

1989年（平成元年）度末の県下に整備されている粗大・不燃物処理施設の状況は表4-3-22、図4-3-26のとおりである。

図4-3-26 粗大・不燃物処理施設区域図

| 施設区分 | 処理能力 |
|---------------------|---------|
| 粗大ごみ処理施設 | 275 t/日 |
| 不燃物処理施設 | 129 t/日 |
| 再生処理施設 (屑プラスチック) | 1 t/日 |

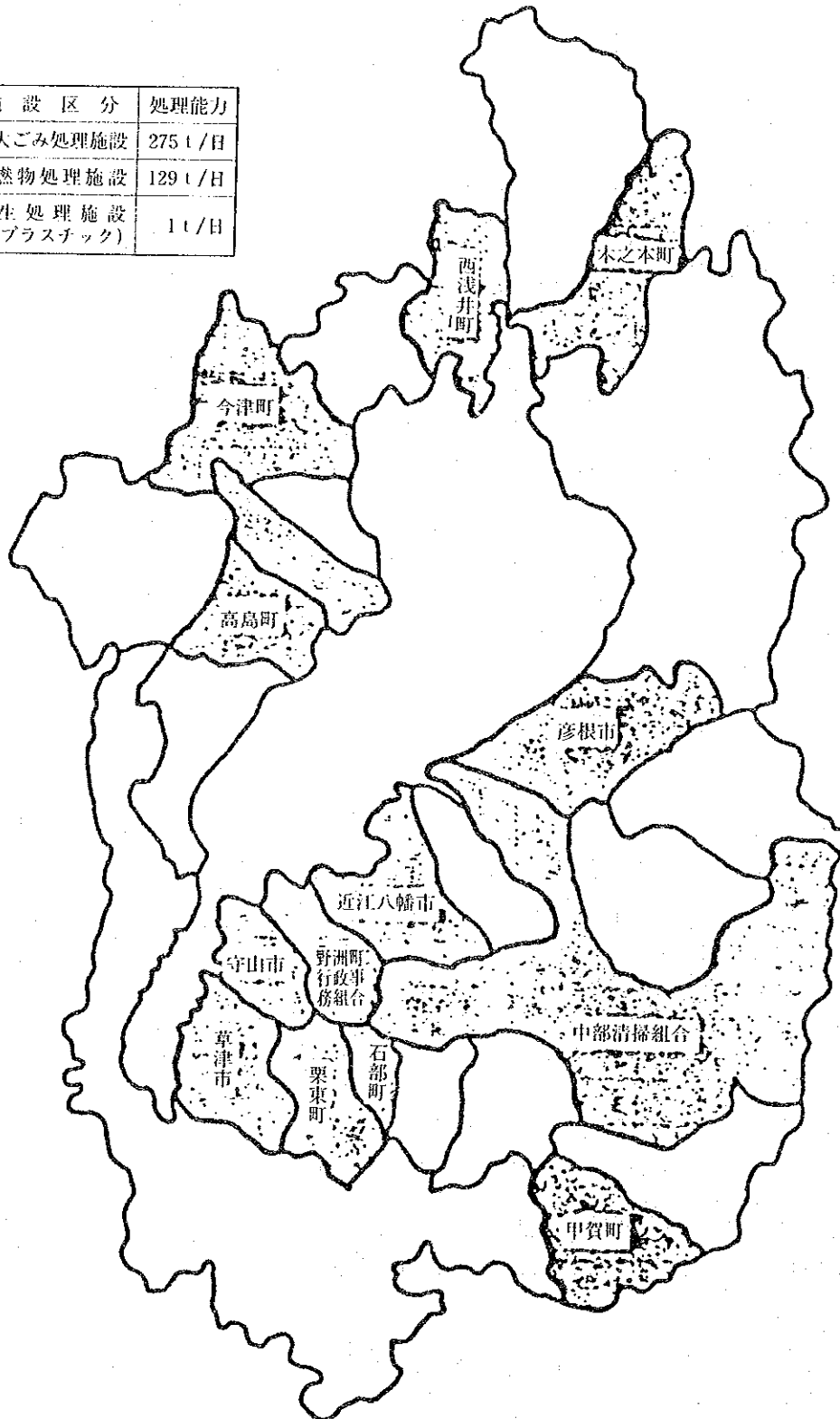


表4-3-22 粗大・不燃物処理施設の状況

(1989年3月末現在)

| 事業主体名 | 規模 t/日 | 施工年月 | 処理方式 |
|-----------|-----------|-------|-------------|
| 彦根市 | 50 | 54.9 | 粗(併用) |
| 近江八幡市 | 100 | 57.4 | 粗(〃) |
| 草津市 | 1 | 52.3 | 不(プラスチック再生) |
| 〃 | 10 | 52.5 | 不(圧縮) |
| 〃 | 25 | 52.5 | 不(破碎) |
| 守山市 | 30 | 61.3 | 粗(併用) |
| 栗東町 | 20 | 53.3 | 粗(破碎) |
| 石部町 | 3 | 55.7 | 不(圧縮) |
| 〃 | 2.28 | 58.11 | 不(プラスチック処理) |
| 甲賀町 | 10 | 50.3 | 不(圧縮・破碎) |
| 木之本町 | 8 | 51.3 | 不(〃・〃) |
| 西浅井町 | 3 | 49.3 | 不(破碎) |
| 〃 | 7 | 49.3 | 不(圧縮) |
| 今津町 | 10 | 49.3 | 不(圧縮・破碎) |
| 安曇川町 | 25 | 56.4 | 不(〃・〃) |
| 高島町 | 25 | 49.1 | 不(〃・〃) |
| 中部清掃組合 | 50 | 50.7 | 粗(破碎) |
| 野洲郡行政事務組合 | 25 | 61.3 | 粗(併用) |

(注) 処理方法 不：不燃物処理施設
粗：粗大ごみ処理施設

粗大ごみの処理施設には主として家具、畳、木材等の可燃性粗大ごみを、衝撃、剪断等の作用によって破碎し、焼却施設で容易に焼却し得るようになるための破碎施設、テレビ、せんたく機等の家庭用電化製品などの不燃性粗大ごみを圧縮するための圧縮施設、可燃性および不燃性の粗大ごみを併せて破碎(粉碎)する併用施設がある。

1988年(昭和63年)度におけるごみ処理のフローシートは図4-3-27のとおりである。

図4-3-27 ごみ処理のフローシート

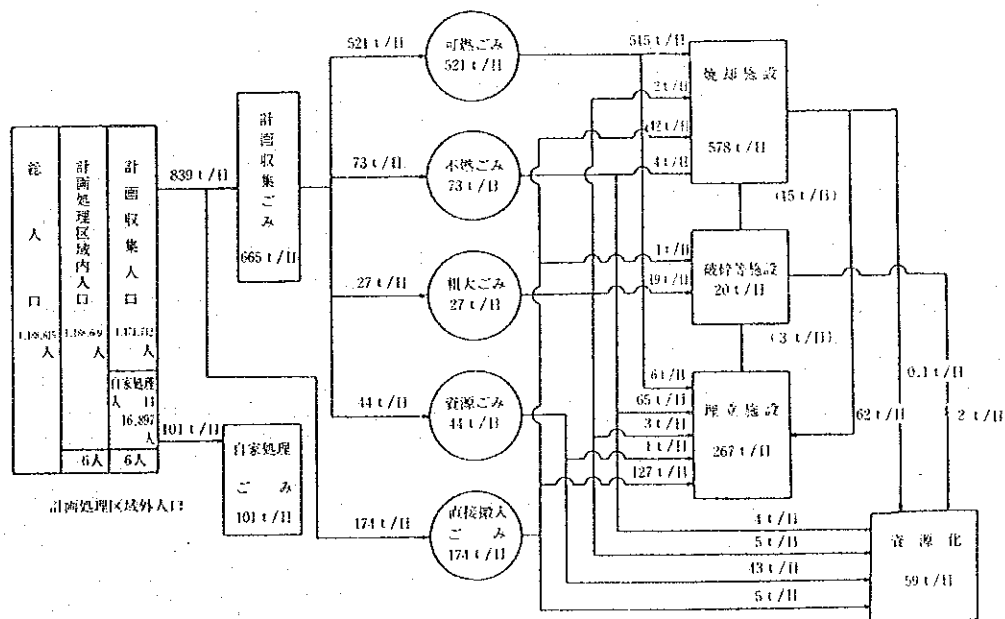


表 4-3-23 ごみ埋立処分地の状況

| 埋立場所 | 市町村事務組合名 | 施設コード番号 | 埋立地名 | 土地所有 | | 埋立物 | | 埋立開始 年 月 | 埋立終了 (予定)年月 | 緑面積(m ²) | 埋立 面積(m ²) | 全体容量 (m ³) | 残余容量 (m ³) | 埋立総量 (t/年) |
|------|-------------------|----------|-------------|--------|--------|--------|--------|-------------|----------------|----------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------|
| | | | | 国 有 | 他 有 | 燃 料 | 他 物 | | | | | | | |
| 山間 | 大津市 | 25201701 | 前部不燃物処分地 | ○ | ○ | ○ | ○ | 57 7 | 6 5 | 65,900 | 32,300 | 219,000 | 57,000 | 9 |
| 〃 | 近江八幡市 | 25204701 | 不燃廃棄物埋立地 | | ○ | ○ | ○ | 54 4 | 3 3 | 14,217 | 13,000 | 104,000 | 27,293 | 4,966 |
| 〃 | 志賀町 | 25301701 | ごみ処理場 | ○ | | ○ | ○ | 46 6 | 3 3 | 12,078 | 12,078 | 44,100 | 5,900 | 1,490 |
| 〃 | 石部町 | 25361701 | 天狗谷最終処理場 | | ○ | ○ | ○ | 58 11 | 2 3 | 950 | 950 | 4,000 | 1,720 | 500 |
| 〃 | 甲西町 | 25362701 | 不燃物処理場 | ○ | | ○ | ○ | 47 4 | 7 3 | 15,756 | 11,000 | 89,596 | 17,748 | 1,050 |
| 〃 | 水口町 | 25363701 | 〃 | ○ | | ○ | ○ | 45 4 | 2 3 | 21,659 | 21,659 | 150,000 | 31,725 | 8,994 |
| 〃 | 土山町 | 25364701 | ごみ処理場 | ○ | | ○ | ○ | 44 6 | 12 3 | 5,321 | 5,321 | 75,465 | 10,938 | 849 |
| 〃 | 甲賀町 | 25365701 | 清掃センター | ○ | | ○ | ○ | 50 4 | 15 3 | 7,795 | 3,966 | 15,800 | 9,060 | 590 |
| 〃 | 甲南町 | 25366701 | もえないごみ処理場 | ○ | | ○ | ○ | 46 7 | 8 7 | 9,824 | 7,000 | 152,670 | 50,080 | 2,650 |
| 〃 | 信楽町 | 25367701 | 不燃廃棄物処理施設 | | ○ | ○ | ○ | 61 7 | 3 12 | 48,000 | 143,000 | 38,500 | 31,999 | 1,250 |
| 〃 | 安土町 | 25381701 | 最終処分場 | ○ | | ○ | ○ | 44 4 | 6 3 | 15,000 | 13,000 | 117,000 | 39,000 | 2,000 |
| 〃 | 蒲生町 | 25382701 | 一般廃棄物最終処分場 | | ○ | ○ | ○ | 55 10 | 3 3 | 35,128 | 17,622 | 101,394 | 74,662 | 2,699 |
| 〃 | 日野町 | 25383701 | 不燃物最終処分場 | | ○ | ○ | ○ | 59 7 | 6 6 | 878 | 878 | 5,200 | 3,915 | 199 |
| 〃 | 木之本町 | 25502701 | 不燃物処理場 | ○ | | ○ | ○ | 51 4 | 3 3 | 2,576 | 1,000 | 5,000 | 999 | 165 |
| 〃 | 余呉町 | 25503701 | 一般廃棄物最終処分場 | | ○ | ○ | ○ | 61 6 | 9 3 | 24,397 | 6,800 | 35,800 | 32,420 | 1,390 |
| 〃 | 西浅井町 | 25504701 | 不燃物処理場 | ○ | | ○ | ○ | 48 11 | 7 3 | 49,847 | 25,000 | 50,000 | 15,700 | 2,300 |
| 〃 | マキノ町 | 25521701 | 不燃物処理場 | | ○ | ○ | ○ | 48 2 | 4 11 | 9,000 | 9,000 | 52,000 | 4,750 | 1,220 |
| 〃 | 朽木村 | 25523701 | 一般廃棄物処理センター | ○ | | ○ | ○ | 59 7 | 7 6 | 10,306 | 2,430 | 5,368 | 4,238 | 110 |
| 〃 | 高島町 | 25525701 | 一般廃棄物最終処分場 | ○ | | ○ | ○ | 59 4 | 7 3 | 7,900 | 5,200 | 19,600 | 12,428 | 449 |
| 〃 | 新旭町 | 25526701 | 不燃物処理場 | ○ | | ○ | ○ | 43 9 | 4 3 | 9,940 | 9,767 | 207,868 | 135,590 | 2,370 |
| 〃 | 八日市衛生プラント組合 | 25833701 | 最終処分場 | ○ | | ○ | ○ | 52 12 | 27 12 | 6,000 | 6,000 | 43,200 | 19,799 | 195 |
| 〃 | 湖西地域広域市町村組合 事務 | 25843701 | 〃 | ○ | | ○ | ○ | 60 10 | 12 10 | 900 | 900 | 6,300 | 5,053 | 419 |
| 〃 | 甲賀郡行政事務組合 | 25847701 | 甲賀郡衛生センター | ○ | | ○ | ○ | 49 4 | 5 3 | 3,767 | 3,767 | 18,800 | 3,410 | 930 |
| 〃 | 〃 | 25847702 | 〃 | ○ | | ○ | ○ | 49 4 | 5 3 | 950 | 950 | 5,000 | 2,130 | 205 |
| 〃 | 大津市 行政事務組合 | 25861701 | 一般廃棄物最終処分場 | ○ | | ○ | ○ | 60 5 | 6 4 | 25,000 | 16,000 | 149,500 | 66,600 | 5,600 |
| 〃 | 愛知郡広域行政組合 | 25859702 | 方レキ処分場 | ○ | | ○ | ○ | 63 12 | 12 4 | 9,600 | 6,574 | 32,870 | 32,720 | 150 |

| 埋立場所 | 市町村事務組名 | 施設コード 番 | 埋立地名 | 土地所有 | | 埋立物 | | 埋立開始 年 月 | 埋立終了 (予定)年 月 | 総面積(m ²) | 埋立地面積(m ²) | 全体容量 (m ³) | 残余容量 (m ³) | 埋立実績 (m ³ /年) | 計 | |
|------|-------------------|------------|--------------------|------|---|-----|----|-------------|-----------------|----------------------|------------------------|---------------------------|---------------------------|-----------------------------|---|---|
| | | | | 自 | 他 | 可 | 他 | | | | | | | | 有 | 無 |
| 小計 | 25分所 | | | | | | | | | 412,689 | 246,462 | 1,748,031 | 695,879 | 44,066 | | |
| 平 | 栗東町 | 25321701 | 岡最終処分場 | | ○ | ○ | 52 | 12 | 2 | 10 | 2,400 | 19,600 | 2,400 | 1,400 | ○ | |
| 〃 | 五個荘町 | 25402701 | 不燃物処理場 | | ○ | ○ | 46 | 5 | 62 | 7 | 4,407 | 13,300 | 0 | 0 | ○ | |
| 〃 | 〃 | 25402702 | 不燃物処理場 | | ○ | ○ | 62 | 8 | 15 | 9 | 8,000 | 24,000 | 23,800 | 150 | ○ | |
| 〃 | 高月町 | 25501701 | 不燃廃棄物処理場 | ○ | | ○ | 52 | 7 | 3 | 9 | 5,606 | 13,500 | 2,100 | 1,700 | ○ | |
| 〃 | 木之本町 | 25502702 | 一般廃棄物処理場 | ○ | | ○ | 57 | 4 | 10 | 3 | 15,200 | 38,000 | 26,479 | 521 | ○ | |
| 〃 | 安曇川町 | 25524701 | 埋立処分地 | ○ | | ○ | 47 | 10 | 3 | 3 | 6,611 | 23,043 | 2,430 | 1,156 | ○ | |
| 〃 | 湖北広域行政事務組合 | 25831703 | 一般廃棄物最終処分場 | ○ | | ○ | 58 | 12 | 2 | 3 | 11,295 | 55,000 | 3,000 | 1,766 | ○ | |
| 〃 | 中部清掃組合 | 25841701 | 焼却灰埋立地 | | ○ | ○ | 47 | 11 | 61 | 3 | 6,144 | 42,120 | 0 | 0 | ○ | |
| 〃 | 〃 | 25841702 | 不燃物埋立地 | | ○ | ○ | 50 | 8 | 61 | 3 | 11,930 | 42,685 | 0 | 0 | ○ | |
| 〃 | 彦根、大上広域廃棄物処理場管理組合 | 25844701 | 広域廃棄物処理場 | | ○ | ○ | 47 | 4 | 5 | 3 | 160,000 | 800,000 | 61,000 | 18,000 | ○ | |
| 〃 | 愛知郡広域行政組合 | 25859707 | 愛知器清掃センター | | ○ | ○ | 49 | 4 | 4 | 4 | 7,330 | 18,400 | 0 | 0 | ○ | |
| 〃 | 野洲郡行政事務組合 | 25862701 | 一般廃棄物最終処分場 | ○ | | ○ | 49 | 3 | 4 | 3 | 55,483 | 245,599 | 42,760 | 4,842 | ○ | |
| 小計 | 12分所 | | | | | | | | | 296,716 | 262,420 | 1,335,247 | 163,969 | 29,535 | | |
| 水 | 草津市 | 25206701 | 御倉処分場 | ○ | | ○ | 47 | 11 | 2 | 3 | 16,374 | 85,000 | 0 | 33,730 | ○ | |
| 〃 | 守山市 | 25207701 | 廃棄物埋立地 | ○ | | ○ | 49 | 6 | 7 | 3 | 130,000 | 390,000 | 58,197 | 3,557 | ○ | |
| 〃 | 今津町 | 25522701 | 不燃ごみ最終処分場 | ○ | | ○ | 46 | 2 | 3 | 3 | 20,114 | 74,000 | 16,980 | 2,770 | ○ | |
| 〃 | 中部清掃組合 | 25841703 | 能登川清掃センター 最終処分場 | ○ | | ○ | 61 | 4 | 7 | 3 | 14,134 | 39,500 | 30,811 | 3,037 | ○ | |
| 小計 | 4分所 | | | | | | | | | 180,622 | 175,796 | 588,500 | 105,988 | 43,094 | | |
| 県合計 | | | | | | | | | | 890,027 | 704,678 | 3,671,778 | 965,836 | 116,695 | | |

第4節 総合的な湖沼環境保全施策の展開

(1) 富栄養化防止対策の実施

地域特性に応じた琵琶湖環境保全施策の開始

滋賀県の環境保全対策は、国の施策を先取りしつつも、基本的には公害対策として、水質汚濁防止法、公害防止条例に基づく特定施設取締り、公共用水域の水質の監視などを中心として施策を実施してきた。滋賀県公害防止条例は、特定施設、規制項目の横出し、規制基準の上乗せなど水質汚濁防止法よりも厳しい内容をもつものであったが、琵琶湖においては富栄養化が着々と進行し、その緊急的な対応が不可欠の状況となった。

この琵琶湖の富栄養化への対策は、滋賀県の地域特性に応じた環境保全施策の出発点ともいえるべきものがある。

① 琵琶湖の富栄養化の進行と各種障害の出現

琵琶湖の水質は、1920年代（大正末期から昭和初期にかけて）に透明度が10m近くあったものが、1960年代（昭和35年以降）からの経済高度成長期が始まるとともに、水質汚濁の進行が早まってきた。

| | |
|----------------|---------------|
| 1959年（昭和34年） | 水道のろ過障害の発生 |
| 1964年（昭和39年） | シジミの減少 |
| 1967年（昭和42年） | コカナダモの繁茂 |
| 1969年（昭和44年） | 水道のろ過障害と異臭味発生 |
| 1971年（昭和46年） | オオカナダモの繁茂 |
| 1972年（昭和47年） | 水質の悪化が顕著となる |
| 1975年（昭和50年）前後 | 南湖の水泳場の一部が閉鎖 |

② 淡水赤潮（ウログレナの異常発生）の発生

これは、1970年（昭和45年）に制定された一連の公害防止関連法令の制度で、琵琶湖に流入する工場排水の規制が行なわれた結果、1971年（昭和46年）をピークにそれまで悪化の一途をたどっていた琵琶湖の水質は、悪化の進行をとどめ現状を維持する状態が保たれているように見えた。

しかしながら、1977年（昭和52年）5月27日琵琶湖においてウログレナ（Uroglena Sp.）と呼ばれるプランクトンの大量発生による淡水赤潮が発生し、水道水の着臭、浄水場でのろ過障害、湖水利用の1漁場での鮎や鯉のへい死がみられた。淡水赤潮の発生は琵琶湖の環境の大きな変調であり、琵琶湖の水質悪化を危惧する県民に大きな衝撃を与えた。

③ 富栄養化防止条例制定への経過

県では、1969年（昭和44年）に滋賀県公害防止条例を制定し、水質汚濁への対策の第

一弾としたが、その後、琵琶湖やその周辺の河川の水質汚濁や社会情勢の変化にともない、1972年（昭和47年）に公害防止条例を改正している。この改正のための滋賀県水質審議会の答申で「今後の琵琶湖の水質保全のためには、窒素・リンの規制について、検討すべきである。」との付言が付けられた。これを受けて、県では、基礎データの収集や各種の水質調査を実施し、滋賀県水質審議会で窒素・リンの規制のあり方について、審議が進められ、1979年（昭和54年）9月に答申があった。

その内容は、窒素・リン規制にあたっての基本的な考え方と、工場事業場に対する排水基準の設定の2点からなり、前者については、次のような削減対策を講じるべきであるとしている。

- ㊦ 下水道の整備促進とすべての人為負荷に対して総合的な削減対策の実施
- ㊧ 工場・事業場・下水道・し尿処理施設等に対する窒素・リン規制措置の実施
- ㊨ 窒素については処理技術等現状を配慮すること
- ㊩ 合成洗剤に対する実効性のある規制
- ㊪ 家庭雑排水・農業排水に対して指導方針等による積極的な削減対策

このような状況の中で、琵琶湖の富栄養化の防止のために合成洗剤対策のあり方を積極的に検討する必要が生じ、県は、「滋賀県合成洗剤対策委員会」を設置した。合成洗剤対策委員会での議論は、国が安全な商品として認めている合成洗剤を、琵琶湖の富栄養化の防止のため、一地方自治体である滋賀県が独自に取り組む必要があるという合意形成にかなりの時間を要した。これは、これまでの洗剤に関する運動が、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、環境面からのアプローチではなかったためである。

また、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なく、工場排水や農業排水など種々の発生源が考えられることから、琵琶湖に流入するすべての発生源に対する総合的な対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パーセントを占めるものと試算されることから合成洗剤対策は、最重要課題であることとされた。

合成洗剤対策委員会では、審議の結果を次のような提言に取りまとめた。「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ているが、その発生源の一つにリンを含む合成洗剤がありいくつかの問題点が指摘されている。これにくらべ、石けんは生分解されやすく、リンを含まないので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ことから、合成洗剤に代わる有効な代替品として石けんの使用を進めるべきである。」

一方、合成洗剤の使用禁止を訴える住民運動として、「自分たちの生活環境や自然環

境は、自分たちの手で守り育てていく」という方針のもとに、「琵琶湖を守る粉石けん使用推進県民運動」県連絡会議が結成され、石けん使用推進運動が積極的に展開された。

また、県は、県民世論を把握するため、1979年（昭和54年）5月「とり戻そう碧い琵琶湖」をテーマに提言募集や、同年6月に県下4箇所で開催の県民討論会の開催、同年7月に粉石けん使用推進シンポジウムの開催したほか、県政世論調査を実施するなど積極的に県民意識の把握に努めた。

これらをうけて同年9月14日に開会した議会で条例案が提案され、10月16日可決成立、翌10月17日に公布となり、同年12月一部施行、1980年（昭和55年）7月1日全面施行になった。

④ 「滋賀県琵琶湖の富栄養化の防止に関する条例」の概要

この条例は、琵琶湖の富栄養化の防止のための総合的な条例であり、県をあげて制定の趣旨に沿った取り組みが必要であることから、条例化の基本的な理念等について前文をおいている。その前文は、水と人間生活との関わりについて述べ、次に物の豊かさや便利さを追求してきた現代文明や生活観に反省を促し、大切な琵琶湖を保全するための基本理念を明確にし、そのためには行政・企業・県民の三者が一体となって琵琶湖の保全に取り組み、美しい琵琶湖を次代に引き継ぐ決意を述べている。

また、この条例は、住民運動の盛り上がりによって成立したものであるもので、自らの行為を制約する自律的な、言い換えれば自治と連帯という思想に貫かれている。

条例の具体的な内容は、

- ㊦ 窒素・リンに係る工場等からの排水規制
- ㊧ リンを含む家庭用合成洗剤の使用・販売・贈答の禁止
- ㊨ 農業用肥料の適正使用管理・家畜ふん尿の適正処理・家庭雑排水の処理

等であり、個人の生活の様式にかかる問題にまで行政が関与することについて、我国における画期的な条例として大きな関心を呼ぶこととなった。

県ではこの条例の施行にともない、条例の普及・啓発を行う一方、中小企業が工場排水中の窒素・リンの処理施設を設置する場合は長期で低利の融資を行なうこととし、また、硬水地域においても洗濯等に粉石けんが使用できるよう軟水器の配布等の対応を実施した。さらに、各家庭における手持ちの有リン洗剤の回収を実施した。

この条例が契機となって、1981年（昭和56年）茨城県では霞ヶ浦の富栄養化防止に関する条例が制定され、国においては1984年（昭和59年）に湖沼水質保全特別措置法を制定、1985年（昭和60年）に琵琶湖を含む全国の指定湖沼流域に所在する工場・事業場の排水に対して窒素・リンが規制されるようになった。

(2) 富栄養化防止条例制定後の展開

① びわ湖 ABC 作戦の実施

1972年（昭和47年）、琵琶湖の水質と湖周辺の自然環境や景観を保全するため、「琵琶湖環境保全対策」を策定したが、産業や経済の高度化や生活様式の多様化によって新たな取り組みが必要となり、琵琶湖とその流域の環境をより総合的・予見的に保全するため、1980年（昭和55年）「新琵琶湖環境保全対策（びわ湖 ABC（Access the Blue and Clean）作戦）」を策定した。

びわ湖 ABC 作戦では、これまでの個別的、対症療法的な発生源対策や法制度に基づく規制措置だけでなく、環境悪化の未然防止のための環境教育や人間活動のあらゆる面からの発生源について検討を加えるなど環境保全の新たな方向を目指している。

具体的には、

- ㊦ 環境学習の推進
- ㊧ 水質保全対策
- ㊨ 湖周辺の保全対策
- ㊩ 環境保全に関する調査研究の推進

を大きな柱として、県民参加のもとに各種の対策や運動を推進して行くこととした。

② 琵琶湖総合開発計画の改訂

琵琶湖総合開発計画は第3章で述べているように、1981年（昭和56年）に一部計画の改訂がされているが、この内容は、水質保全事業を中心に強化充実することとされた。その概要は、第1に当初計画の残事業の完成を原則としながら地域の実態等を考慮し、事業量が精査された、第2に赤潮に象徴される琵琶湖の水質汚濁に対処するため、下水道やし尿処理について窒素、リンを除去する高度処理施設の整備、第3に新規事業として畜産環境整備施設・農業集落排水処理施設・ごみ処理施設・水質観測施設の整備等である。

③ 琵琶湖に係る湖沼水質保全計画の策定

国内では、琵琶湖をはじめとする多くの湖沼で深刻な水質汚濁問題が生じていることから、水質保全を図るため1984年（昭和56年）に「湖沼水質保全特別措置法」が制定された。

本県と京都府は、法に基づき、内閣総理大臣の同意を得て1987年（昭和62年）に「琵琶湖に係る湖沼水質保全計画」を定めた。その内容は、1986年（昭和61年）から1990年（平成2年）にいたる5年間の琵琶湖水質の保全に関する方針、下水道やし尿処理施設の整備など水質保全に資する事業、汚濁負荷削減のための規制などが中心となっている。

④ 南湖水質改善総合対策の検討

アオコの発生など水質の悪化が著しい琵琶湖の南湖について、水質改善対策の検討・

実施にあたり必要なデータを得るために、1988年（昭和63年）から南湖について底層の状況・水の華・水質等の詳細な調査を行なうとともに、底質の改善・湖岸等による水質浄化事業等の各種パイロット事業を行ない、その実施可能性や効果を検討している。

これらの成果を踏まえて1991年（平成3年）には、南湖における水質改善事業のあり方についてのマスタープランを策定する計画になっている。

⑤ 琵琶湖研究所の設置

県は、琵琶湖の美しい自然と水資源の保全を目標に、琵琶湖とその流域における課題に対し、自然科学から人文・社会科学にわたる広範な分野の英知を結集して、長期的な視点から体系的な調査研究を進めるため、1982年（昭和57年）4月に琵琶湖研究所を設置し、次の業務を行なっている。

⑦ 研究および研究企画

琵琶湖とその流域の自然と社会に関する重要な研究課題を取り上げ、それに対応した研究プロジェクトの編成や研究の実施・推進を行なう。

④ 情報の収集整理

琵琶湖に関する情報センターとしての機能を充実する。

⑤ 広報研究交流

研究成果の広報と県民研究者・行政相互の交流の場と機会を提供する。

また、研究に要する経費については、「琵琶湖研究基金」を設置し、永続的に安定した研究基盤の確立が図られる。

⑥ 「'84世界湖沼環境会議（LECS '84）」の開催等

滋賀県知事が提唱し、滋賀県と総合研究開発機構（NIRA）との共催で、「湖沼環境の保全と管理——人と湖の共存の道をさぐる」をテーマに、1984年（昭和59年）8月27日から31日にかけて大津市において「'84世界湖沼環境会議」開催され、28ヶ国2,412人が参加した。

この会議では、行政・学者・住民がそれぞれの立場と地域の相違を越えて、湖沼環境保全の緊急性を再認識し、「琵琶湖宣言」が採択された。

「琵琶湖宣言」をうけて県では、「碧いびわ湖懇話会」から、21世紀に向けて、湖と人間との新しいかかわり方について広い視野にたった提言を受けたほか、県民の琵琶湖に対する関心と環境保全のための自発的な活動を盛り上げるよう「碧いびわ湖県民作戦会議」を開催した。

⑦ 国際湖沼環境委員会の設立

世界各国の湖沼では現在周辺地域の人口増加や工業化によって、自然の浄化機能を越える汚濁負荷が生じ、湖沼の生態系と水質を悪化させ、各国はその対応に苦慮している。

こうした時、'84世界湖沼環境会議において、国連環境計画（UNEP）のM.K.トルバ

事務局長の提言を受けたことをきっかけとして、湖沼の特性と管理に関する情報や経験の国際交流を行なうことを目的とする国際湖沼環境委員会（ILEC）が、1986年（昭和61年）2月に滋賀県が中心となり、関係省庁の協力を得て、国際的な非政府機関（NGO）として設立された。

さらに運営基盤を確立した安定した活動を展開するため、1987年（昭和62年）9月には環境庁・外務省共管の財団法人国際湖沼環境委員会となった。

(3) 総合的な環境保全対策の実施

① 環境アセスメントの実施

⑦ 滋賀県における環境アセスメント

従来、ともすれば後追いで対症療法的な対応に終始しがちであった環境行政から一歩進めて、公害等、環境破壊の未然防止はかるため、滋賀県では1981年（昭和56年）3月から水面の埋め立てや工業団地の造成など、一定規模以上の特定の開発事業に対して、事業実施前に環境に及ぼす影響を調査・予測・評価するとともに、これを公開し住民の意見を聞いて、事業計画や事業実施方法に反映させるため環境影響評価要綱を施行した。

⑧ 諸計画における環境保全の配慮

環境影響評価制度の運用とならんで、同制度の対象とならない計画等についても、計画策定や事業実施に当たって環境保全に十分な配慮が払われるよう、「土地利用開発指導要項」に基づき調整を図っている。

また、新たに工場を立地しようとする企業に対しては、「滋賀県工業開発推進要項」に基づき排水処理施設を指導するなど、公害の未然防止に努めている。

② 湖国環境プランの策定

滋賀県は「湖国」の名のとおり琵琶湖を中心としたまとまりのある県域の中で、恵まれた自然、豊かな歴史と文化的遺産のもとに、個性ある風土と歴史的、文化的伝統を保ってきたが、今後は、長期的なビジョンに基づく総合的計画的な環境施策の推進が必要なことから、本県の環境資源を計画的に管理する環境保全施策の長期指針として、「湖国環境プラン（滋賀県地域環境計画）」を1987年（昭和62年）に策定した。

湖国環境プランにおける水環境保全施策の基本方向は、

- ・琵琶湖および河川水質の総合的管理の推進
- ・水質保全事業の総合的な推進
- ・家庭雑排水対策の推進と県民行動
- ・地域の水質保全と事業活動
- ・生態系のもつ機能に着目した施策の強化充実
- ・有害化学物質等の対策強化

- ・水環境監視体制の整備充実
- ・水環境保全施策を支援する調査研究

としている。

この湖国環境プランを着実に推進するため、県庁内の横断的組織体制による湖国環境保全対策推進本部を1989年（平成元年）4月に設置した。

③ 風景条例の制定

近年の社会経済情勢の急激な変化の中で、親しみのある滋賀らしい景観が失われつつあることから、県土の風景を一体的にとらえ、琵琶湖をとりまく湖国の美しい自然や景観を保全し後世に伝え残すため、1984年（昭和59年）に「ふるさと滋賀の風景を守り育てる条例」を制定した。この条例の概要は、第3章で述べた通りである。

④ 環境保全意識啓発の強化

⑦ 環境教育の実施

環境保全の必要性や重要性を正しく理解するためには、学校教育の中で環境教育の充実を図ることが重要であることから、小学校から高等学校に至る一貫した環境教育を進めるために副読本を作成している。

また、地域や学校の実態に即した実践態度を養うため、小学校・中学校・高等学校など数十校を毎年環境教育実践推進校に指定し、活動費用の助成をしている。

このほか、学習船「湖の子（うみのこ）」を建造して、県内のすべての小学5年生を対象に、この船で1泊2日の環境に関する体験学習をする「びわ湖フローティングスクール」を実施し、環境教育の効果をあげている。

⑧ 各種イベントの開催

1971年（昭和46年）に結成された「美しい湖国をつくる会」が提唱している「びわ湖を美しくする運動」は、県内の各種団体が、毎年7月1日を基準日としてその前後に、滋賀県をはじめ、湖岸・道路・公園・広場などの一斉清掃を実施している。また、7月1日は、富栄養化防止条例の施行を記念して設けられた「よみがえれ碧いびわ湖」の日でもあることをあわせて幅広い運動が展開されている。

次に、「ゴミと生活展」を毎年開催し、県民のゴミ問題に対する関心を引き起こすための啓発問題を行なっている。

また、自然に接し自然を学ぶことにより身近な自然を見直しそのあり方を考えていくための「自然観察会」や「水生生物観察会」を開催し、意識啓発を行なっている。

さらに、県民環境講座を開催し、地域の自主的な環境保全活動の核となる人材の育成をめざしている。

(4) 環境行政の推進体制

① 環境行政機構

本県の環境行政は、当初、公害行政として商工労働部が担当していたが、琵琶湖の水質保全をはじめとする環境保全問題が重要性を増してきたことにもない、逐次行政組織の強化充実を図っており、その変遷は次のとおりである。

1967年（昭和42年）厚生部環境衛生課に公害係を設置

1970年（昭和45年）厚生部に公害対策室を設置

1971年（昭和46年）公害課に改組

1972年（昭和47年）企画部生活環境局公害課に改組するとともに、同局に廃棄物と水道行政を担当する環境整備課、自然保護行政を担当する自然保護課を設置

1974年（昭和49年）生活環境局を生活環境部とし、環境行政の総合的な企画・連絡調整と廃棄物対策を担当する環境保全課、公害発生源の規制と琵琶湖等の環境調査を担当する公害規制課に改組し、公害健康対策については医務予防課が、土壌汚染関係は農林部農産普及課が所管

1979年（昭和54年）琵琶湖の水質保全行政の強化と環境アセスメント制度等、多様化する環境問題に総合的に対応するため、企画調整部門と規制部門を統合し、環境室を設置するとともに、廃棄物処理対策を主管する環境事業課を設置

また、地方機関としては、当初県事務所と保健所が環境行政を分担してきたが、環境の保全と公害の未然防止等の環境公害事務と健康問題とを一元化し、総合的な対応を図るため、1977年（昭和52年）に県下を4ブロックに分け、大津・草津・八幡・長浜の4保健所に環境公害課を設置し、公害規制のほとんどの権限を委譲し、地域における環境行政の充実を図った。これによって、きめ細かい環境行政を推進するとともに、公害苦情に対して迅速かつ適切に対応している。

一方、水質・大気等に関する分析・調査研究・環境汚染の調査研究等を行なうため、1975年（昭和50年）に環境センターを設置したが、1977年（昭和52年）に衛生研究所と統合され、衛生環境センターとなった。

さらに、工業技術センター、各工業指導所、農業試験場、水産試験場等の試験研究機関においてもそれぞれの専門分野から公害に関する試験研究を実施している。なお、琵琶湖研究所に関しては本章(2)－⑤に述べたとおりである。

② 附属機関

環境行政に関する附属機関として、公害対策基本法および水質汚濁防止法に基づき公害対策に関する基本的事項や公共用水域の水質汚濁の防止に関する重要事項を調査審議する「公害対策審議会」、自然環境保全法に基づき自然環境の保全に関する重要事項を

調査審議する「自然環境保全審議会」、風景条例に基づき県土の景観形成に関する重要事項を調査審議する「景観審議会」および公害紛争処理法に基づき公害紛争を処理するために「公害審査会」をそれぞれ設置している。

③ 市町村の環境行政

住民と密接なつながりを持つ市町村は、環境公害対策の総合的・効率的な推進を図るうえで非常に重要である。このことから、公害防止は地方自治法第2条第3項第7号において地方公共団体に属する事務とされ、県下の各市町村では、騒音・振動・悪臭等の公害に関する法令に基づく事務を執行するほか、公害防止協定に基づき工場の立ち入り調査、公害苦情の処理等の業務を実施している。

また、大津市は、水質汚濁防止法施行令第10条の規定に基づき、知事の権限に属する事務を委譲されている。

参考文献

- | | |
|--------------------|----------------------------|
| 琵琶湖（その自然と社会） | 「琵琶湖」編集委員会編 サンプライト出版(1983) |
| 琵琶湖総合開発100問 | 滋賀県企画部水政室（1983） |
| 淀川百年史 | 建設省近畿地方建設局（1974） |
| 公害白書 | 滋賀県企画部生活環境局公害規制課（1973） |
| 環境白書 | 滋賀県生活環境部環境室（1975～1989） |
| 湖国環境プラン | 滋賀県生活環境部環境室（1987） |
| 琵琶湖ケーススタディ（第一年次報告） | 滋賀県 |
| 滋賀の歴史 | 集英社 |
| 滋賀の水道 | 滋賀県厚生部公衆衛生課（1988） |
| 滋賀県統計書 | 滋賀県総務部情報統計課（通年） |
| 滋賀県工業統計調査結課報告書 | 滋賀県総務部情報統計課（1985） |
| 水と人の環境史（琵琶湖報告書） | 鳥越・嘉田 御茶の水書房 |
| 滋賀の厚生 | 滋賀県厚生部 |
| 滋賀の衛生統計 | 〃 |
| 滋賀・その実像と潮流 | 滋賀県統計協会 |
| 湖国21世紀ビジョンデータ集 | 滋賀県企画部 |