

「マザーレイク 2 1 計画（琵琶湖総合保全整備計画）」

第 1 期の評価と第 2 期以後の計画改訂の提言

琵琶湖総合保全学術委員会

2010 年 3 月

## まえがき

1997年8月7日、「琵琶湖総合開発事業終結記念シンポジウム」が、建設省近畿地方建設局（当時）の主催によって、大津で開かれました。私は基調講演を頼まれ、およそ次のようなこととお話したものです。

京大動物学教室の宮地傳三郎さんのところに、琵琶湖の生物や水産に対する影響の調査が依頼され、私も議論し始めた1961年から考えますと36年、この間に自然環境の劣悪化と人々の暮らしの変化が大規模に起こってしまいました。そして近年は、これを憂慮する考えも急速に高まっています。それを受けて数か月前に「河川法」が改正され、治水・利水のほか自然環境の整備・保全が目的に入りました。これは、日本列島に住む人々の考えかたの変化を明白に反映したものであり、また、国際的な関心のありように依存しているものです。

ここで歴史上の事実に関し、「もしこうであったなら」との仮定を出して見ましょう。それは「琵琶湖総合開発事業がもし今から始まるならば、どのように計画されどう進められて行くか」との問いです。あるいは「この事業計画が構想され、私自身が調査を始めた61年、または特別措置法が制定された72年に、日本列島に住む人々の関心があるいは地球上に生存する多くの人々の心が、もし現在の状態であったならば、それはどのように計画されどのように進められたか」との問いです。「全く同じ」と答える人は、ほとんど居られないでしょう。しかしこの現在の認識は、琵琶湖総合開発計画では考慮しあるいは取り入れて来なかったこと、これは明々白々な事実です。そしてこれによって、大きいひずみが生じて来ていることもまた、今や誰の目にも明らかなことです。

どうすれば良いか。率直に過去の過ちを反省してやり直すこと、これから修正することです。現在考える本来の方向、本来の到達点へ向かってものごとを進める、それだけのことです。周知のとおり、現今の最大課題は地球環境問題の解決です。多くの場所で起こっている自然と人間の暮らしの関係の破壊をいかに食い止め、それを回復し、せめてあと数千・数万年のあいだ人類が滅亡しないために、力を貸すことが最も重要です。琵琶湖総合開発事業についても、修正すべきところは大きく直し、それによって自然を復活させること、人々の湖とのつきあいかた、あるいは人間の本当の暮らしを再構築することに、異論のある方は少ないと確信しています。

琵琶湖総合開発事業終結の会にお招きを頂いた私としては、これを単なる「終了」にしてはならないと確信しています。この事業には功もあったが、明らかに罪もありました。現在行うべきは、その問題点を深く解析し、真摯に反省して、自然との関わりをいっそう強める人間の暮らし、そのような文化の発展へ向けての、次の「計画」が必須であると考えています。

この発言を採用して頂いた結果とは申しませんが、あるいはきっかけのほんの一部にはなったかもしれませんが、6省庁（当時）は97年1月から翌年3月まで、総合委員会を開いて「琵琶湖の総合的な保全のための計画調査」を論議し、98年3月に6省庁の名で報告書を作られました。私は総合委員会の中の自然的環境・景観部会長でした。そして、滋賀県はこれに平行して論議を行い、国の報告を受けて2000年3月、「マザーレイク21計画：琵琶湖総合保全整備計画」をまとめられたのです。

滋賀県の第2期琵琶湖総合保全学術委員会は、2001年9月から07年8月までの第1期（委員長：芦田和男さん）を引継ぎ、07年8月に発足しました。その主な役割は、「マザーレイク21計画」の第1期から第2期への移行（10年度末）にあたり、第1期の事業内容を評価し、第2期以後の計画について、改訂の必要がある場合にはその提言を行うことにありました。「マザーレイク21計画」第2期計画自体は、滋賀県当局が作成して、2010年度中に滋賀県環境審議会に公式に諮問して決定されるのですが、事前に、学術委員会の意見を知りたいというのがその狙いであります。事務局は、県の琵琶湖環境部琵琶湖再生課が務めてくれました。

委員会は3年間に9回、その下部機構の3部会は合計23回開きました。国や県の関係部局担当者は、正式のオブザーバーとして出席し、質問等は会議の席上または文書で述べて下さるよう、私から強くお願いしました。その結果多くの意見が出され、委員会・部会はそのすべてについて答え、または措置し、それを公開しました。

第2章で行なった「マザーレイク21計画」第1期に対する「現状と評価」は、基本的には「計画目標」として挙げられている文章について吟味しました。ただ、目標それ自体の曖昧なものがあり、また目標値が記されていないので、達成度の定量的評価が不可能なものもありました。それらについては、第1期の「現状と課題」「基本的方向と対策」に書かれているところを参考にし、また現状を分析して、「目標」の意味するところをある程度忖度し、評価を進めました。その結果第1期の評価としては、一定の成果はもちろん認められるものの、残念ながら、「第1期計画の目標設定や施策の方向性でそのまま10～20年進めても、2050年度における〈あるべき姿〉の状態に達するとは考えにくい」との結論に達してしまいました。

そこで、第3章の「改訂の方向性」では、すでに策定された『持続可能な滋賀社会ビジョン』や『第三次滋賀県環境総合計画』を視野に入れながら、第1期の三つの柱を第2期には「琵琶湖流域生態系の保全・再生」に一本化し、「暮らしと湖の関わりの再生」を新設して二つの柱としました。また、ここ10年間に大きく取り上げられるようになった「持続可能な社会」「生物多様性」「生態系サービス」「順応的管理」などの観点を大きく取り入れました。さらに、2020年までの「第2期計画目標」をできるだけ具体的に記述するように心がけ、「目標の達成度やそのためにとる手段・方法の進捗度合いの指標」を、かなり大胆に設定してみました。

過去10年間のさまざまな変化をもとに考えてみますと、これから10年間に起る変化はさらに大きいと想定されます。「第1期の〈評価〉で厳しく述べたことは、直ちに今回の〈提言〉に戻ってくるに違いない」と、個人的には内心忸怩たるものがあります。しかし、10年後いやそれ以前にも、「この程度のことしか考えられなかったのか」「すでにわれわれはこの〈提言〉の段階を達成し、もはや次に進んでいる」との批判が出てくるならば、それはたいへん喜ばしいことだと思います。そして、2050年の「あるべき姿」がそのとき、今考える以上の段階に達しているならば、これこそ嬉しい限りです。

それにしても、最初に引用したことから申せば、「琵琶湖総合保全事業」がすでに進められていなければならないのです。いや、6省庁による「琵琶湖の総合的な保全のための計画」が、進行していなければならない筈です。「マザーレイク21計画」は、それが進まない状況における、小さな「滋賀県版」に過ぎません。地方自治が強く叫ばれている今日、国が主導した「琵琶湖総合開発事業」とはいささか異なって、滋賀県と国とがいっしょになって「琵琶湖総合保全事業」が早く策定され、速やかに着々と進行すべきではないかと、個人的にはいささか憤りを感じるほどであります。皆さんは、どのようにお考え、あるいはお感じになっているのでしょうか。

2010年3月29日

琵琶湖総合保全学術委員会 委員長 川那部 浩哉

まえがき	2
目次	4
要約	6
1. はじめに	8
1 - 1. 報告書の目的と「マザーレイク21計画」について	8
1 - 2. 琵琶湖の抱える課題の背景	10
2. 琵琶湖の現状と「マザーレイク21計画」第1期の評価	12
2 - 1. 水質保全	12
2 - 1 - 1. 「マザーレイク21計画」第1期の計画	12
2 - 1 - 2. 現状と第1期の評価	13
1) 各種水質項目	13
2) 赤潮・アオコ	13
3) 内分泌攪乱化学物質（環境ホルモン）など	13
4) 流入汚濁負荷（流入負荷）	13
5) 新たに顕在化してきた問題	17
6) まとめ	22
2 - 2. 水源かん養	23
2 - 2 - 1. 「マザーレイク21計画」第1期の計画	23
2 - 2 - 2. 現状と第1期の評価	23
1) 耕地・森林・宅地などの面積	23
2) 森林の維持管理	23
3) 効率的な水利用の推進	25
4) 新たに顕在化してきた問題	26
5) まとめ	26
2 - 3. 自然的環境・景観保全	27
2 - 3 - 1. 「マザーレイク21計画」第1期の計画	27
2 - 3 - 2. 現状と第1期の評価	28
1) 内湖および水陸移行帯の減少と消失	28
2) 湖と周辺との連続性の消失	30
3) 外来生物の侵入・増加	30
4) 在来生物の減少	33
5) 自然的景観の劣化	33
6) レジャー利用による環境負荷	35
7) 新たに顕在化してきた問題	35
8) まとめ	40
2 - 4. 河川流域単位での取り組み	40
2 - 4 - 1. 「マザーレイク21計画」第1期の計画	40
2 - 4 - 2. 現状と第1期の評価	41
1) 流域協議会	41
2) 流域ネットワーク委員会	43
3) まとめ	43
2 - 5. 琵琶湖・淀川水系の中の琵琶湖	43
2 - 6. 結論	45

3 . 琵琶湖の保全・再生のための「マザーレイク 2 1 計画」の改訂の方向性	49
3 - 1 . 「マザーレイク 2 1 計画」の改訂の必要性とその方向性	49
3 - 1 - 1 . 「マザーレイク 2 1 計画」改訂の必要性	49
3 - 1 - 2 . 「マザーレイク 2 1 計画」改訂の方向性	50
3 - 2 . 「マザーレイク 2 1 計画」の第 2 期以後の進め方とそのための枠組み	52
3 - 2 - 1 . 「マザーレイク 2 1 計画」の第 2 期以後の進め方	52
3 - 2 - 2 . 「マザーレイク 2 1 計画」第 2 期以後を進めていくための枠組み	52
3 - 2 - 3 . 「マザーレイク 2 1 計画」の第 2 期以後の進行管理の考え方	53
3 - 3 . 「マザーレイク 2 1 計画」改訂の目標と目標を達成するための手段・方法	55
3 - 3 - 1 . 「マザーレイク 2 1 計画」の改訂で目指す < 琵琶湖のあるべき姿 >	55
3 - 3 - 2 . 「マザーレイク 2 1 計画」の第 2 期（2020 年まで）の計画目標	56
3 - 3 - 3 . 暮らしと湖の関わりの再生を達成していくための手段・方法と指標	59
1 ) つながりへの配慮	59
2 ) 個人・家庭での取り組み	61
3 ) 生業での取り組み	64
4 ) 地域での取り組み	65
3 - 3 - 4 . 琵琶湖流域生態系の保全・再生を達成していくための手段・方法と指標	67
1 ) つながりへの配慮	68
2 ) 湖内の保全・再生	70
3 ) 湖辺域の保全・再生	71
4 ) 集水域の保全・再生	75
3 - 3 - 5 . 「マザーレイク 2 1 計画」改訂版が掲げる計画目標を達成していくための具体的な事業例	78
4 . 「マザーレイク 2 1 計画」改訂版を策定するにあたっての留意点	84
補助文書 1 世論調査結果概要	85
補助文書 2 琵琶湖流域管理シナリオ研究会	90
補助文書 3 「マザーレイク 2 1 計画」第 2 期の方向性をよく示していると考えられる事例	98
・暮らしと湖の関わりの再生していくために	98
・つながりに配慮した事例	98
・個人・家庭での取り組み事例	98
・生業（なりわい）での取り組み事例	99
・地域での取り組み事例	99
・琵琶湖流域生態系を総体として保全・再生していくために	101
・つながりに配慮した事例	101
・湖内を保全・再生する事例	101
・湖辺域を保全・再生する事例	101
・集水域を保全・再生する事例	102
琵琶湖総合保全学術委員会委員およびオブザーバー名簿	104
琵琶湖総合保全学術委員会開催経過	106
用語解説	108
引用・参考文献	113

## 要 約

琵琶湖総合保全学術委員会は、琵琶湖の現状を概観し、「マザーレイク21計画（琵琶湖総合保全整備計画）」第1期（1999～2010年度）の評価と、第2期計画の策定に向けた施策の方向性を提示する。

### 琵琶湖の現状と「マザーレイク21計画」第1期の評価

第1期の評価は、同計画の三つの対策の柱である「水質保全」「水源かん養」「自然的環境・景観保全」と重要施策の一つである「河川流域単位の取り組み」を対象にし、全体的な観点から行った。

**水質保全：**これまで実施してきた水質汚濁対策によって、「昭和40年代前半レベルの流入負荷」という第1期目標自体の達成には近づいてきており、琵琶湖の透明度や全窒素・全リン濃度も改善傾向にある。しかし、化学的酸素消費量(COD)や全窒素・全リンの環境基準は、北湖の全リン以外は達成されておらず、アオコの発生も続いている。また、「難分解性有機物の増加」「湖の栄養塩バランスの変化」「降水・降塵の琵琶湖環境への影響」「新たな有害化学物質の登場」「深水層の溶存酸素濃度低下」「気候変動が湖におよぼす影響」などの諸問題が、新たに顕在化してきている。

**水源かん養：**宅地・道路の開発が進んでおり、第1期目標の「降水が浸透する森林・農地等の確保」は、達成されていない。そのため、水源かん養に寄与する土地の面的確保、森林の維持管理、効率的な水利用を図るための施策を、強く進めていく必要がある。また、「野生鳥獣や病害虫などによる森林被害」「伐採林齢を迎えた人工林の活用」などの問題が、新たに顕在化してきている。

**自然的環境・景観保全：**第1期目標の「生物生息空間をつなぎネットワーク化するための拠点の確保」の達成度については、目標があいまいであると同時に指標が示されていないので、その評価は直接には不可能である。しかし、琵琶湖とその周辺の生態系全体から見ると、残念ながらそれは、ほとんど達成できていないと判断される。とくに、内湖および水陸移行帯の減少と消失などについては、その回復のための取り組みを、これから強く進めていかなければならない。また、「水位操作による在来生物への影響」「南湖における水草の異常繁茂」「湖底環境の変化」「カワウの増加」「植物プランクトンの変化」「総合的な土砂管理」などの問題が、新たに顕在化してきている。

**河川流域単位の取り組み：**流域協議会や流域ネットワーク委員会の取り組みは、河川流域単位での住民の主体的な取り組みを進めるために一定の役割を果たしてきた。しかし、組織化や行政の支援方法の課題もあって、全てが当初の考えどおりの役割を果たすことができたとは判断しがたい。

以上に加え、生態系保全や地球温暖化に伴う治水や利水の観点から、琵琶湖・淀川水系全体における琵琶湖の総合保全の必要性はますます大きくなってきている。また、「地球温暖化」「持続可能社会」「生物多様性」「生態系サービス」「順応的管理」といった概念を無視して、環境問題を考えることはいまや不可能になってきている。したがって、振り返って考えるならば第1期では、琵琶湖を含めた流域を一つの系とし、水質や自然的環境・景観、水源かん養機能を一体として保全する視点、とくに琵琶湖の「生態系サービス」全体に関する配慮が、大いに不足していたと考えられる。琵琶湖の再生を目指すためには、人びとのライフスタイルを大きく転換するとともに、今後は、政策評価に基づく事業の優先順位づけや、分野や部局を超えた取り組みの実施、さらには積極的な印象の情報発信が必要となるだろう。

## 琵琶湖の保全・再生のための「マザーレイク21計画」の改訂の方向性

琵琶湖の現状と第1期の評価結果を基に、琵琶湖をめぐる環境を保全・再生し、「持続可能な滋賀社会」を実現していくため、「マザーレイク21計画」の第2期計画に際しては、次のような方向性での改訂版を策定する必要がある。

**基本理念：**第2期計画において、第1期計画で掲げた基本理念「琵琶湖と人との共生（琵琶湖を健全な姿で次世代に継承します）」と三つの基本方針（「共感（人々と地域との幅広い共感）」「共存（保全と活力あるくらしの共存）」「共有（後代の人々との琵琶湖の共有）」、全県をあげた取り組み（協働）の理念、琵琶湖保全のための四つの規範「琵琶湖の価値」「主体的な参画」「参画の心得」「世界の湖沼保全への貢献」）は、そのまま引き継ぐ。

**琵琶湖のあるべき姿：**第2期計画で目指す「琵琶湖のあるべき姿」としては、第1期計画で掲げた「活力ある営みのなかで、琵琶湖と人とが共生する姿」の描写を引き継ぐとともに、琵琶湖と共生する人々の姿、すなわち暮らしのありようをよりわかりやすく示すための描写を加筆する。

**新しい取り組みの方向性：**第2期計画の取り組みの大きな方向性として、「暮らしと湖の関わりの再生」と「琵琶湖流域生態系の保全・再生」との、二本柱を置く。前者は、琵琶湖流域生態系の保全・再生のためには、人々の暮らしのありよう、すなわちライフスタイルの見直しが不可欠であり、それに基づく湖との関わりが重要であることを新しい柱として立てるものである。また後者においては、琵琶湖とその集水域全体を一つの系として捉え、それらがもたらす「恵み」が安定かつ持続的に供給されるよう、系全体を一体として保全する点を強調するため、第1期計画で設定した「水質保全」「水源かん養」「自然的環境・景観保全」を一つにまとめて、全体的に取り組む。

**暮らしと湖の関わりの再生：**暮らしと湖の関わりを、「個人・家庭」「生業（なりわい）」「地域」の三段階に分け、それらをつなぐ「つながり」を加えた四つを設定し、この各種目について、第2期計画の目標とそれを達成するための手段・方法およびその進捗度合いを測る指標を設定し、取り組んでいく。

**琵琶湖流域生態系の保全・再生：**琵琶湖流域を「湖内」「湖辺域」「集水域」という三つの場に分け、それらをつなぐ「つながり」を加えた四つを設定し、この各種目について、第2期計画の目標とそれを達成するための手段・方法およびその進捗度合いを測る指標を設定し、取り組んでいく。

また、第2期計画は、県民・事業者・各種活動団体が主人公となる計画であるとともに、随時、更新できるような仕組みを内包していなければならない。そのため、順応的管理が、個々の施策や事業、各地域における主体的な取り組みだけでなく、琵琶湖の総合保全を達成しようとする第2期計画全体の進行管理にも適用されなければならない。このような観点から、第2期計画全体の「計画・実行・評価・改善（PDCA）サイクル」の一環として、また、情報共有の仕組みと意志決定への県民の参画過程の一つとして、「県民フォーラム」「学術フォーラム」からなる「（仮称）マザーレイク21フォーラム」の設置を提案する。

## 1. はじめに

### 1-1. 報告書の目的と「マザーレイク21計画」について

本報告書は、琵琶湖総合保全学術委員会として、滋賀県が2000年3月に策定した『マザーレイク21計画（琵琶湖総合保全整備計画）』について、その第1期計画期間（1999～2010年度）を中心に琵琶湖の環境の変化を過去から現在にかけて振り返り、それらに基づき湖の現状と計画目標の達成度を総合保全の観点から評価することによって、2011年からはじまるその第2期計画の策定に向けて、施策の方向性を提示することを目的とするものである。報告書の作成にあたっては、国・県その他関係機関や県民グループなどから意見を聴取し、反映するよう努めたが、作成の主体はあくまで琵琶湖総合保全学術委員会にある。

「マザーレイク21計画」は、国土庁大都市圏整備局・環境庁水質保全局・厚生省生活衛生局・農林水産省構造改善局・林野庁指導部・建設省河川局（いずれも当時）の6省庁による『琵琶湖の総合的な保全のための計画調査報告書』（1999）を基礎に、1996年から県でも行なってきた「琵琶湖の総合保全整備計画の在り方」での議論を継続し、2000年3月に定められたもので、琵琶湖の総合保全に関する滋賀県としてもっとも長期的で総合的な計画である。

計画内容は、6省庁の報告にほぼ全面的に準拠している。すなわち、長期目標として2050年の〈琵琶湖のあるべき姿〉を掲げ、「健全な琵琶湖の次世代への継承」すなわち「琵琶湖と人の共生」を基本理念に、「人々と地域の幅広い共感」「保全と活力ある暮らしの共存」「現在と未来における共有」を基本指針とし、また、総合保全の基本的方向と対策の分野として「水質保全」「水源かん養」「自然的環境・景観保全」と「参画・実践」「交流・情報」「調査・研究」を設定し、琵琶湖の総合保全を推進するための住民や事業者、行政の広域的な取り組みを、計画の中に位置づけている。なお、6省庁の報告では触れられていなかった、「河川流域単位での取り組み」が特記されていることが特徴的である。

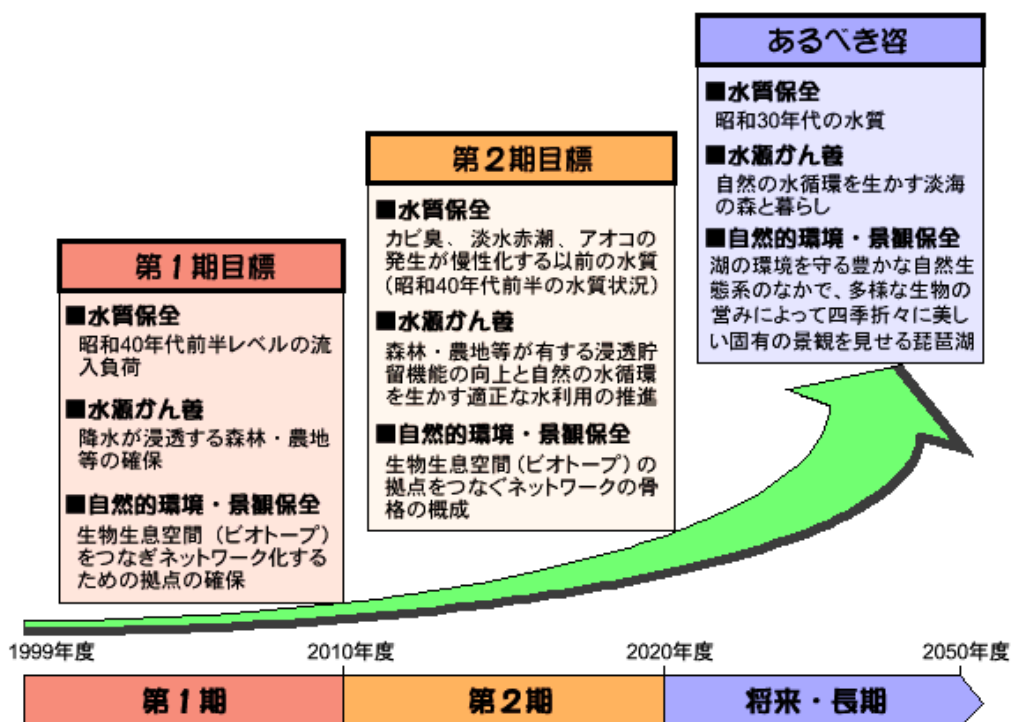
この「マザーレイク21計画」の計画目標などは、これも6省庁の報告書と同様に、2050年の〈琵琶湖のあるべき姿〉に向けて、2010年までの12年間で第1期、2020年までの10年間で第2期とし、計画目標をそれぞれ定めて、総合保全に段階的に取り組むこととしている（図1-1）。また、琵琶湖の〈あるべき姿〉については、次のように描いている。

〈活力ある営みのなかで、琵琶湖と人とが共生する姿〉

- ・○ 琵琶湖の水は、あたかも手ですくって飲めるように清らかに、満々として
- ・○ 春には、固有種のホンモロコヤニゴロブナ等がヤナギの根っこ、ヨシ原、増水した内湖や水路等で産卵し、周囲の山並みは淡緑、淡黄等のやわらかな若葉と、常緑の樹々との鮮やかな彩りをみせ
- ・○ 夏には、緑深い山から吹く風が爽やかに湖面をわたり、湖辺の公園では、水遊びする人びとの姿が見られ、足もとにはさらさらした砂地と固有種セタジミの感触
- ・○ 秋には、固有種のピワマスが体を赤く染めて河川や水路を山里深く遡上して、豊かな森の土に育まれた水量豊富な溪流で産卵し
- ・○ 冬には、えり漁を背景にカモが群れ遊び、湖辺では荒田起こしの作業の側で、サギが餌をついばむ

そして、現在終了に近づいている2010年までの第1期に関しては、水質保全について「昭和40年代前半（1965～70年）レベルの流入負荷」、水源かん養について「降水が浸透する森林・農地等の確保」、自然的環境・景観保全について「生物生息空間（ビオトープ）をつなぎネットワーク化するための拠点の確保」を、それぞれ計画目標としている（図1-1）。





・図1-1 「マザーレイク21計画」(2000)における段階的計画目標 (「計画」9ページ)

滋賀県民と滋賀県は、「マザーレイク21計画」が策定される以前から、琵琶湖の総合保全に関して、さまざまな住民運動を起こし、また新しい条例を制定するなど、いろいろな施策を講じてきた。しかしながら、湖とそれを取り巻く周辺の生態系は、さまざまな要因が絡み合っている存在であり、また、社会情勢の変化とともに新しい問題や課題も顕在化してきている。従って、個別対策を中心としてきた従来のやり方だけでは、その施策が期待されている役割を全体として十分に果たしているとは言いがたい。

「生態系」の用語は、歴史的にさまざまに使われてきていたが、本報告書では、ある地域にすむ生きもの(ヒトを含む)とそれを取り巻く非生物的環境の総体を、それら相互間の動的で複雑な相互関係を有する系(システム)としてとらえたものとする。すなわち、第1期計画における総合保全の対策分野であった、琵琶湖の水質、森林の水源かん養機能、自然的環境・景観の三つは、琵琶湖流域という生態系が提供する恵み、すなわち国連が提唱する「生態系サービス」(供給・調整・文化的・基盤)の一部なのである(国連ミレニアム(千年紀)生態系評価、2005、2007)。

琵琶湖は現在、従来からの多くの解決すべき課題に加え、水草の大量繁茂やカワウによる植生・漁業被害、さらには冬期における全循環の弱体化など、さまざまな新たな課題をも抱えている。

この報告書は、「マザーレイク21計画」の第1期終了まで1年足らずを残すのみとなった現時点において、琵琶湖の環境の変化を過去から現在にかけてまず振り返り、この計画に掲げられた目標がどの程度達成されたか、当初から懸念されていた課題はどの程度解決され、あるいは逆に解決されずに残っているか、むしろ深刻になっている問題はないか、さらには、どのような新たな課題が見られるのか、などについての検討・評価を行う(第2章)。そして、評価の結果を踏まえて、第2期以後の計画について、その施策の方向性を提示する(第3章)。

## 1 - 2 . 琵琶湖の抱える課題の背景

琵琶湖は、約 450 万年前に現在の三重県伊賀上野付近で誕生した。その後、浅くなったり深くなったり、分かれたり合一したり、ときにはほとんど消失したりしながら北上してきた歴史をもつ。そして、およそ 100 万年前に現在の南湖あたりまで来て（堅田湖）、40 万年ほど前に深い湖盆になった。現在の琵琶湖が育む固有種に富んだ独特の生態系は、誕生してからこのような長い時間をかけて、形成されてきたものである。このように琵琶湖は、地理・地質的また生物的の双方において長い歴史を持つ、地球上でも数少ない「古代湖」の一つである。

また、琵琶湖周辺に人間が住むようになったのは 2 万年ほど前からだが、約 7 千年前の縄文時代からは、湖と人間との関わりを示す証拠が豊富に見つかっている。以来、人はこの生態系を構成する生物種の一つとして、とくに意図することはなかったにしても、長い時間にわたって琵琶湖の複雑で精妙なバランスを作り上げ、また維持してきた。証拠によって人と湖との関わりが明らかになっている古代湖はさらに極めて数少なく、その点において琵琶湖は、「生命文化複合体」として歴史的に迎える世界でも稀な湖でもある（世界古代湖会議実行委員会、1998）。

このような点で琵琶湖は、その周辺に住む人々だけではなく、日本列島の人びと、あるいは世界の人びと全体にとって、極めて興味深い、貴重かつ優れた生態系であり、国際的にその価値は強く認識されている。

しかしながら、われわれの暮らしが物質的には豊かになるにつれ、琵琶湖へ流入する汚濁負荷は大きくなり、湖の水質は悪化していった。また、湖岸は干拓や堤の建設などで人工的に改変され、陸と水との移行帯は生きものの生息・繁殖の場としての機能が大きく損なわれ、水位の季節変化は人為的に管理され、外来生物が増殖し、などなど、古来この場で培われてきた琵琶湖特有の生態系が大きく変化し、私たちにさまざまな恵みをもたらしてくれてきたその働きが大きく変容してきてしまっている。その結果として、琵琶湖と人との関わりも変わってきている。このような自然と人間の暮らしの変化は、高度経済成長期の、およそ 1950 年代半ば頃からとくに大きく起こり始め、60 年代に入ってからいっそう急速になったことは、良く知られているところである。

ここで、高度経済成長期前までの県民の暮らしと琵琶湖の関わりを、少し振り返ってみよう。

滋賀県の人口は、1850 年頃から 1940 年頃まで 60～70 万人とほぼ一定であった。第 2 次世界大戦から戦後にかけて増加したが、それでも 1960 年頃までは 85 万人前後で推移していた。

1955 年頃の琵琶湖における総漁獲量は、現在の 5 倍の 10,000 トンを超えており、捕獲された幸は、ニゴロブナを用いた鮎鮓に代表される湖魚のなれ鮎、ホンモロコの素焼き、イサザのすき焼き、あめのうお（ピワマス）飯など季節感あふれる料理をはじめ、日常の食卓に上るしじみ汁や、いろいろな魚介類のつくだ煮などとして、一般家庭で食され、琵琶湖周辺のみならず、京都市内の住民などにとっても、身近で貴重な蛋白源であった。

また、沿岸の水草や底泥が田畑の優れた肥料などとして広く利用され、水草の採取には期間が定められ、とくに 1930 年頃まではそれに課税されていた記録もある。湖岸には広大なヨシ原を含む水生植物帯が存在し、ヨシは住居の屋根葺き材やヨシ簀、田んぼの基盤材などとして利用されていた。

これら湖内の魚貝・ヨシ・水草・底泥などは、陸域に暮らすわれわれがとり上げて利用し、また、暮らしから出てくる汚水は田んぼや畑の肥料となって作物を育て、使われた余りはまた琵琶湖にもどり、これを栄養分として魚貝が大きく育っていった。琵琶湖の水質汚濁の原因としてだけいまは見られがちな窒素・リンなどさまざまな有機物・無機物も、当時は琵琶湖と暮らしのあいだを私たちの関わりを通じて利用されながら循環し、湖の中の生きものや人間を含む陸域の生きものの命を支える貴重な栄養分であった。また、琵琶湖や河川の水は、洗い物・洗濯・入浴などの生活用水として直接利

用され、従ってそれを汚さないようにする「きまり」も守られていた。

また、山や田んぼからの恵みを、炭焼きや稲作をはじめ、さまざまなかたちで享受する里地・里山の管理する方式も、1955年頃はもはや衰退傾向にあったとはいえ、まだある程度うまく働いていた。故郷の原風景とされるこれら里地・里山と同様に、この頃の琵琶湖沿岸や内湖は、人の暮らしが生態系の中でいわば共生する、まさしく里湖(さとうみ)と呼ぶにふさわしいものであったと考えられる。

その後、琵琶湖とその周辺地域では、「琵琶湖総合開発事業」、すなわち「水資源開発事業いわゆる<水出し事業>と、関連地域開発事業いわゆる<地域開発事業>」(近藤、1993)とが1972年にはじまり、前者は1991年度末に、後者は1996年度末に終了している。

その結果、琵琶湖の水資源の有効利用は促進され、洪水や湛水による湖周辺の被害は大きく減じ、また下水道普及率も向上した。しかし、同事業の結果、あるいは琵琶湖を取り巻く諸情勢の変化などにより、環境保全に向けたさまざまな取り組みにもかかわらず、琵琶湖およびその周辺地域の環境はなおも複合的に悪化しつづけた。そのため、水資源としてのみならず、固有の生態系を育み固有の文化や景観を形成するなど、多様な価値をもつ琵琶湖を健全な姿で次世代に引き継ぎ、これにより、近畿圏の持続可能な発展に寄与することが、また環境保全への関心の高まりを受け、従来の地域開発指向から環境にできるだけ負荷を与えない地域経営指向へ移行するとともに、環境保全のための新たな社会資本を充実することが求められていた。

そのような背景の中、琵琶湖が抱える多面的な課題に対し、緊要の課題として挙げられた「水質保全」「水源かん養」「自然的環境・景観保全」のための各種施策を、長期的な視野のもと適正な土地利用を基本として総合的、計画的に推進するために、琵琶湖の総合保全整備計画として滋賀県によって2000年に策定されたのが「マザーレイク21計画」である。

## 2. 琵琶湖の現状と「マザーレイク21計画」第1期の評価

本章では、琵琶湖の環境の変化を、過去から現在にかけて振り返り、それに基づき同湖の現状と第1期計画を評価することによって、第2期計画に向けた課題の抽出を試みる。なお、本報告書では、第1期計画期間を主な対象期間としながらも、できうる限り長期にわたる湖の変化を見ていく。これは、琵琶湖の水の滞留時間が長く、湖水が入れ替わるためには20年近くの時間を要し、その環境の変化を正確に把握するためには、数十年の期間で変化を捉える必要があるためである。また、評価の対象としては、第1期計画の目標の達成度を主な対象としながらも、必要に応じて、第2期の目標や2050年の〈琵琶湖のあるべき姿〉として掲げられた目標も評価対象にすることとする。評価を記述する順番としては極力、場のつながりを意識した。

以下、「水質保全」「水源かん養」「自然的環境・景観保全」の順に現状と第1期の評価を行っていく。また、第1期計画がこれら三つの柱とともに重視した「河川流域単位での取り組み」についても現状と第1期の評価を行い、最後に、これらの作業から見えてきた第2期に向けての主要な課題についてまとめる。

### 2-1. 水質保全

#### 2-1-1. 「マザーレイク21計画」第1期の計画

水質保全の第1期の目標は「昭和40年代前半（1965-70年）レベルの流入負荷」であった。また「現状と課題」の項と、それに続く「基本的方向と対策」の項においては、およそ次のような施策が提案されている。

琵琶湖の水質は、CODや全窒素の漸増傾向や透明度の横ばい等の状況にあり、水質の改善は進んでいません。また、今後も予想される周辺地域の人口増加等により、汚濁負荷の発生量は増加するものと考えられ、点源に加え面源も含めた流入負荷削減は、将来にわたり重要な課題となります。排水処理による汚濁負荷の削減に加えて、市街地や農地等からの汚濁負荷を増大させる一因である大気汚染による降水の汚濁物質の低減、自然生態系の持つ浄化機能を重視した取り組みや水（物質）のリサイクル等の地域的な循環システムについても考慮する必要があります。

また、琵琶湖では、淡水赤潮、アオコおよび水草の異常繁茂が毎年のように発生するなど、富栄養化が大きな問題となっています。これらは、生態系の変化や湖面の景観の悪化、水道水のカビ臭等の利水障害、水草等の腐敗悪臭による生活環境の悪化等を引き起こす原因となっており、流入負荷の削減や汚濁が進行している底質の改善等を行う必要があります。

全国的に内分泌攪乱化学物質（環境ホルモン）等の微量化学物質の問題が指摘されており、琵琶湖は近畿圏の重要な水資源であること、一旦汚染されるとその回復には長い年月を要する閉鎖性水域であること等から、対症的でなく予見的な取り組みを含めた適切な対応により安心して飲める水を確保していく必要があります。

さらに、さまざまな取り組みにもかかわらず水質の改善傾向が見られない原因として、水中で分解しにくい難分解性有機物の増大や、従来知られていない汚濁機構による水質悪化も懸念されており、琵琶湖の汚濁機構の解明を進めていくことも必要です。

発生源対策：点源からの流入負荷制限（排水処理（生活系・処理系・畜産系）対策の着実な実施、新たな対策への着手）

面源からの流入負荷制限（農業系対策、土地系等対策）

微量化学物質の影響回避

水・物質循環システムの確立

流出過程対策

## 2 - 1 - 2 . 現状と第 1 期の評価

### 1 ) 各種水質項目

琵琶湖における各種の水質項目を南湖・北湖ごとに見ると、1970 年代まで低下していた透明度は、1980 年代に入って横這いとなり、ここ 10 年ほどは上昇傾向にある。すなわち、水が澄んだ状態になってきていることを示している。全窒素(T-N)と全リン(T-P)も、ここ 10 年は微減傾向にあり、これらのことは琵琶湖の富栄養化の進行がある程度抑えられてきていることを示していると考えられる。ただし、全窒素と全リンに関しては、後者が 1980 年代から一貫して漸減傾向にあるのに対して、前者は横ばいから増加に転じた時期があるなど、ここ 30 年間の増減傾向が大きく異なる。そのため、全リンに対する全窒素の濃度比(N/P 比)が増加傾向にあり、N/P 比の変化と湖内生物群集の変化との関連が示唆されている(琵琶湖生態系研究会、2004)。また、全窒素と全リン、化学的酸素要求量(COD)に関する環境基準(それぞれ 0.20 mg/l と 0.01 mg/l、1.0 mg/l)は、北湖の全リン以外は未だに達成されておらず、さらに、COD は 1985 年から 2000 年頃にかけて漸増して以降、依然として減少の兆しを見せていない(図 2-1)。

### 2 ) 赤潮・アオコ

淡水赤潮は、1970 年代後半から 90 年代前半までは多発していたが、ここ 10 年は発生日数・発生水域数ともに減少している。一方、アオコについては、1983 年に初めて発生して以来、発生日数・発生水域数ともに大きな減少は認められず、依然発生が続いている(図 2-2)。

### 3 ) 内分泌攪乱化学物質(環境ホルモン)など

外因性内分泌攪乱化学物質(いわゆる環境ホルモン)などの微量化学物質については、定期的調査が始まって以来、指針値や基準値があるものに関しては、それらの値を下回る範囲で推移してきている。しかし、今後も継続的監視調査(モニタリング)を行って、注意深く見守っていく必要がある。

### 4 ) 流入汚濁負荷(流入負荷)

第 1 期の目標である「昭和 40 年代前半(1965-70 年)レベルの流入負荷」に関しては、1995 年度以来、COD と全窒素(T-N)、全リン(T-P)の流入負荷の推定値は減少傾向にある。1960 年頃までは 85 万人前後で推移してきた滋賀県の人口は、その後急激に増え、1976 年には 100 万人を突破し、2009 年現在ではおよそ 140 万人となっている。ほぼ 10 年前の計画策定時には、このような人口増加に伴って、流入負荷のいっそうの増加が危惧されていたが、ここ 10 年間以上にわたって負荷量(推定値)が減少傾向にあることは、水質汚濁対策がある程度効果をあげてきているものと考えられる。面源からの負荷量はほとんど減少していないものの、とくに生活系と産業系の点源からの負荷量の減少が著しい(図 2-3)。

図 2-3 に示す 1965 年の負荷量に関しては、その推定方法、とくに原単位が 1985 年以降の負荷量の推定に用いられているものと異なるため、2005 年の推定値や 2010 年の予測値と単純に比較することはできないが、湖への流入負荷は着実に、第 1 期の目標である「昭和 40 年代前半(1965-70 年)レベル」に近づきつつあると考えられる。

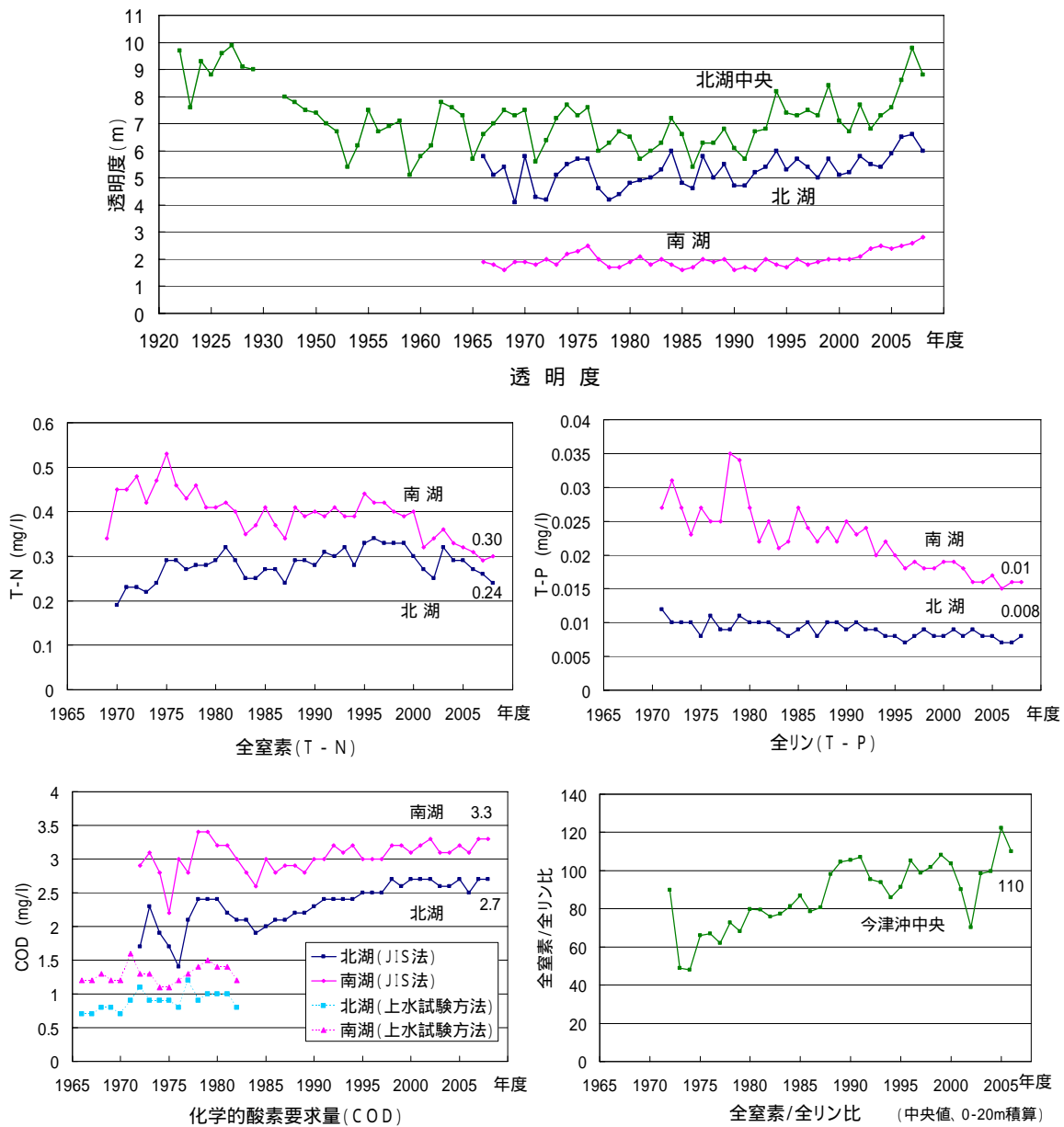
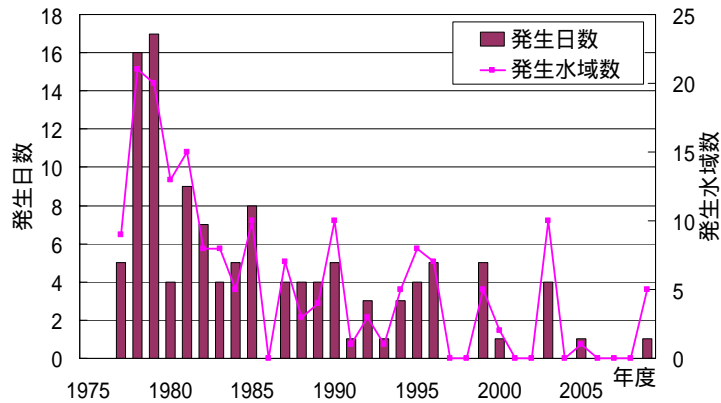


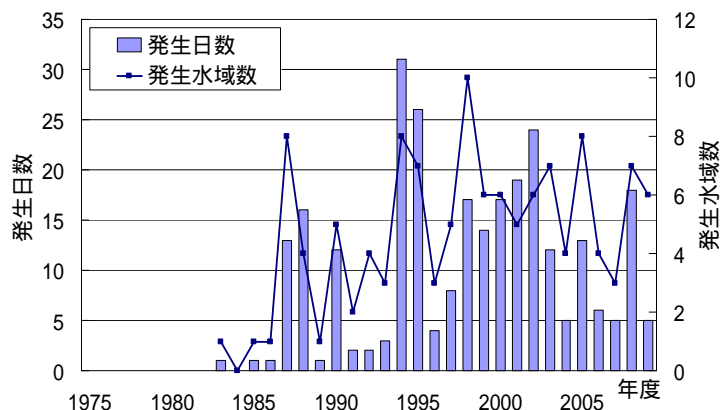
図2-1 琵琶湖の透明度・全窒素(T-N)・全リン(T-P)・化学的酸素要求量(COD)・全窒素/全リン比の年平均値の経年変化。1966年度～1978年度までは北湖は年2回、南湖は年4回の調査であり、1979年度からは全て年12回(月1回)の調査(滋賀県環境白書、1982、1983、2009; 滋賀の環境、2007; 滋賀県水産試験場事業報告、2005-2007; 2008年度の北湖中央の透明度は水産試験場より提供)

仮に、<琵琶湖のあるべき姿>に掲げた昭和30年代の水質を目指して、流入負荷をさらに削減していくのであれば、従来からの汚濁負荷対策に加えて、今後はとくに面源からの負荷量を削減する対策にも力をいれていく必要がある。そのためには、「環境こだわり農業」のような発生源対策がより有効であると考えられる。

ただし、栄養塩類(全窒素と全リン)の流入負荷を今後どこまで、どのように削減するべきかについては議論がある。



淡水赤潮の発生日数および発生水域数



アオコの発生日数および発生水域数

図 2-2 淡水赤潮（上）・アオコ（下）の発生日数および発生水域数の経年変化

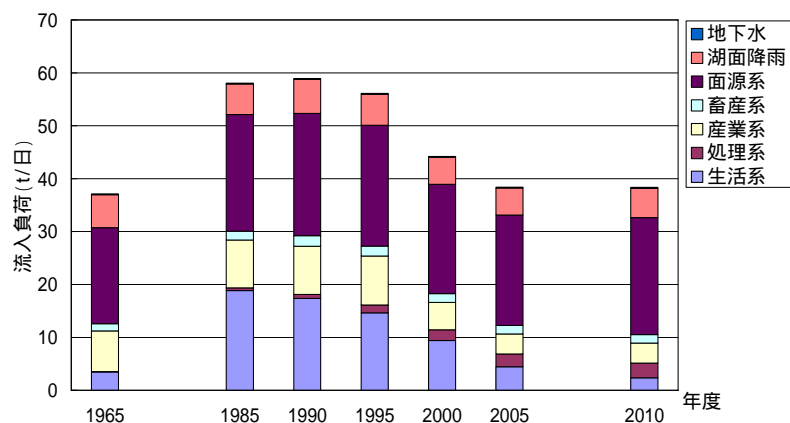
（滋賀県環境白書、2009；2009 年度については琵琶湖再生課より提供）

発生日数は、琵琶湖で 1 箇所でも赤潮またはアオコの発生が認められた日の合計。

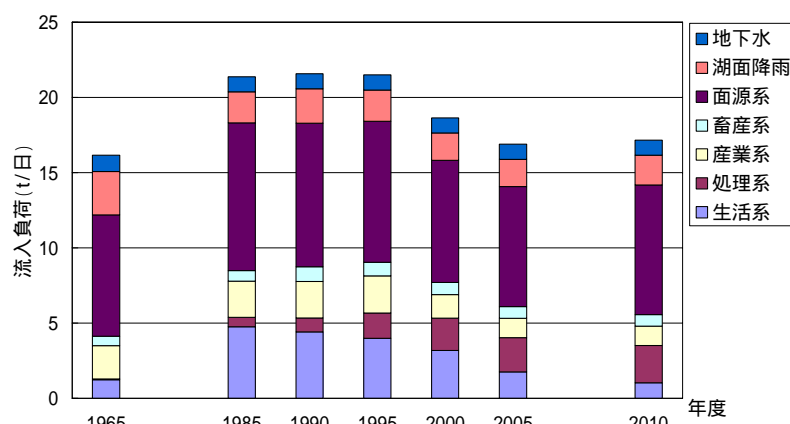
発生水域数は、その年に赤潮またはアオコの発生が認められた水域数の合計。

富栄養化がまだまだ楽観視できない状況にあるとの立場から栄養塩類の流入負荷をさらに削減するべきだとする意見がある一方で、栄養塩バランスの変化が湖の生物群集に影響を及ぼしているのではないかと意見もある。湖に流入する負荷量をとにかく削減すればよいとする従来の考え方は見直す時期にきているかもしれない。少なくとも、先に述べた N/P 比の問題から、今後は湖内の N/P 比のバランスが動植物プランクトンや懸濁態有機物などに与える影響を科学的に評価した上で、流入負荷の削減対策を検討することが必要になると考えられる。

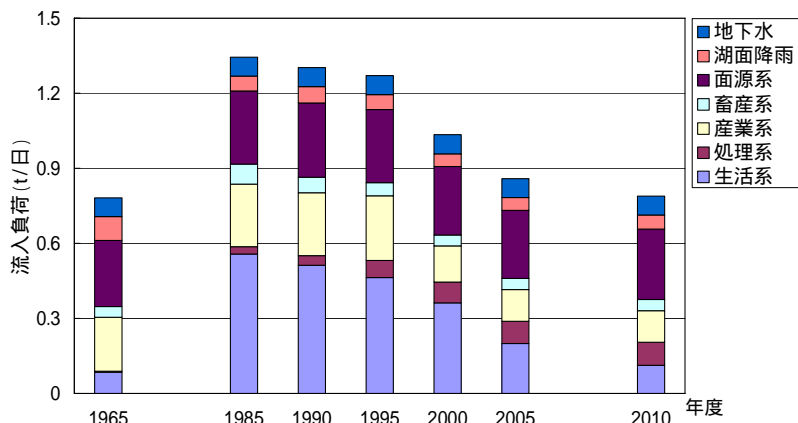
面源負荷に関してはまた、その推定根拠となっている原単位（単位面積・時間あたりの負荷量）が、第 1 期湖沼水質保全計画策定時（1986 年度）から大きく変わっていないものも多い。原単位は、流入負荷削減対策を立案する根拠となっているため、頻繁に変える性質のものではない。しかし近年、面源負荷に関する調査や研究の蓄積が進んできているから、これまでに実施されてきたさまざまな対策の効果を負荷量推定に反映するためにも、原単位の見直しを進め、流入負荷の経年変化や対策効果予測の精度向上を図ることが望まれる。さらに、降雨時の負荷流出や面源負荷の季節変化が河川や琵琶湖



C O D



全窒素 (T-N)



全リン (T-P)

図 2-3 流入負荷の変遷

1985年～2010年度：第5期琵琶湖に係る湖沼水質保全計画策定資料、2006；

1965年度：琵琶湖保全に係る土地利用基礎調査報告書、1998

1985年～2005年度の流入負荷は、産業系、処理系については実績値、その他については原単位を用いた推定方法により算出した数値、

1965年度の流入負荷は、上記とは異なる推定方法により算出した数値、

2010年度の流入負荷は、予測値



琵琶湖の水質に与える影響を把握するためには、シミュレーション（模擬モデル）を活用するなどの方法も併せて検討していく必要がある。

琵琶湖の湖岸では毎年4月下旬から5月初旬にかけて、水田での代かき・田植え作業に伴い流出した濁水が湖に流入する現象がみられ、これは「農業濁水」と呼ばれている。農業濁水の琵琶湖水質への影響については、5月中旬頃から発生する赤潮の原因になっているのではないかとの推測もあるが、科学的に検証されているわけではない。農業濁水の琵琶湖での空間的な分布状況についても十分な観測がなされておらず、最近になってようやく自動観測機器を用いて限られた水域での観測が行われ始めた程度である。なお、濁度が高いと、アユは忌避行動をとることが報告されている（藤原、1997）。また農業濁水が沿岸部湖底の泥質化に影響を及ぼしている可能性もある。農業濁水の軽減に向けては、浅水代かきや畦塗りの徹底などのさまざまな対策が関係部局や団体によってこれまでも実施されてきており、透視度の観測では一部効果の現れている地域もみられるが、今後も、啓発活動も含めた対策を継続的に実施していく必要がある。

## 5) 新たに顕在化してきた問題

第1期計画策定時にもある程度指摘・認識されていたが、その後顕在化してきた現象や問題も少なくない。ここでは、とくに第1期計画の策定後に顕在化してきた問題について述べる。

### 【難分解性有機物】

先述の通り、CODは依然として減少傾向にない。一方で生物化学的酸素要求量（BOD）は減少傾向にあり、その原因は湖水中の難分解性有機物（生分解性試験において100日経過しても生物に分解されない有機物）の増加ではないかと疑われている（同様な現象は十和田湖・野尻湖・霞ヶ浦・印旛沼でも報告されている）。そのため現在、県として水質汚濁メカニズムの解明のために調査研究を進めているが、その途中段階での解析結果を要約すると次のようになる（岡本・佐藤・早川・古角ほか、2010）。

水中に存在する全ての有機物量を把握できる全有機炭素（TOC）を用いて難分解性有機物の割合を見ると、琵琶湖水中の難分解性有機物の割合は6割程度（62～66%）であり、その9割程度が溶存態炭素（DOC）である。また、発生負荷ベースで見ても、2005年度では、湖内に流入する有機物の6割程度が難分解性有機物で占められていたという試算がある（図2-4、図2-5）。過去の調査資料がないため不確実性は残るが、各発生源別のCOD/TOCと難分解率が変わっていないと仮定し、現在進めている各発生源の難分解性有機物の調査結果に基づいて1985年と2005年のTOC負荷量を試算すると、この間に削減されたのは主に易分解性の有機物の負荷量であり、難分解性有機物の負荷量はあまり減少していない可能性が示唆される。またCOD/TOCの値は発生源によって1.0～2.4と大きく変動するなど、CODでは有機物の多くの部分が精度よく捉えられていないことも分かってきている。陸域から湖内に流入し、あるいは湖内で生産され、呼吸や排泄・分解などによって形を変え移動する、難分解性有機物を含めた有機物全体についても、精度についてはさらなる精査が必要なものの、その炭素収支が明らかになりつつある（図2-6）。

難分解性有機物による影響としては、浄水場における塩素消毒でトリハロメタンなどの消毒副生成物を生成すること、微生物からプランクトン・魚へと繋がっていく食物網に影響を与える可能性の高いこと、などが懸念されている。しかし、現在の水道水に含まれるトリハロメタン含有量は水道水基準を大きく下回るレベルであり、あるいは難分解性有機物は、上述のように100日経過しても生物に分解されないものなので、直接には「汚濁」とは呼べないのではないかとこの考え方もあり、まだその評価自体が固まっていない状況である。

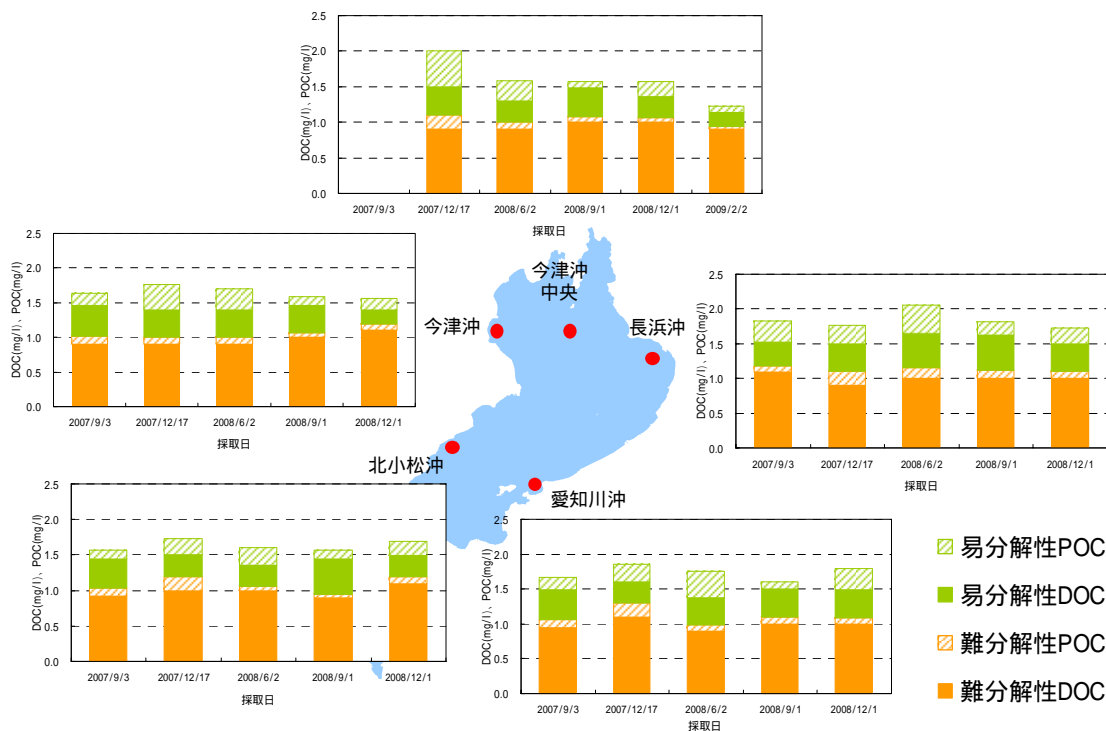


図2-4 地点・季節別の全有機炭素 (TOC) 100日生物分解性試験結果 (岡本・佐藤・早川・古角ほか, 2010)

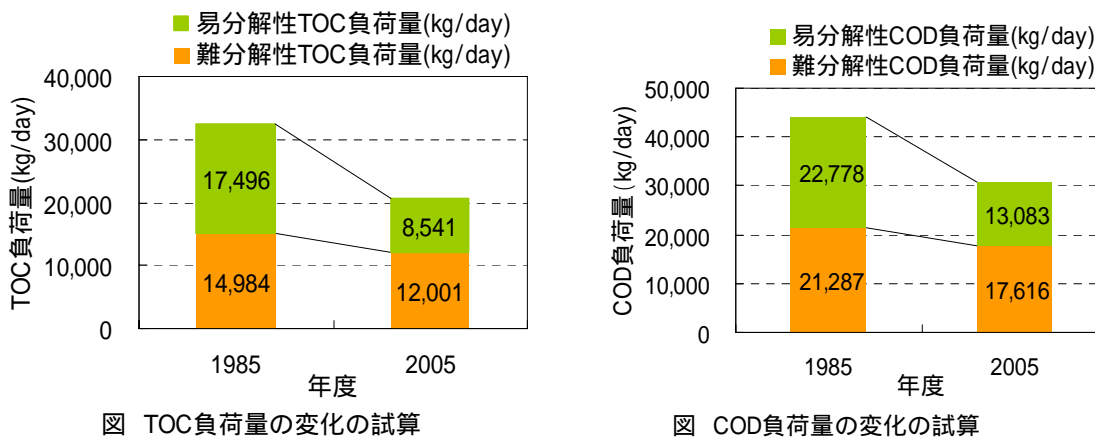


図2-5 TOCおよびCOD負荷量における難分解性有機物の比率の試算 (岡本・佐藤・早川・古角ほか, 2010)

現在調査中や資料がない浄化槽、あるいは灌漑期の水田負荷などは、これに含まれていない。

1985年度と2005年度の各発生源の難分解率やCOD/TOCを一定としている。

CODが増加したメカニズムに関してはまだ不明な点が多く、難分解性有機物の主要な発生源の特定を含む、今後のさらなる調査研究が必要である。それとともにCODについては、環境基準の指標の一つとして定められ長年使用されてきたが、物質収支を計算できないなど指標として多くの問題点を抱えていることから考えても、これに代わる環境基準の新たな有機物指標が求められるべきであろう。

琵琶湖流域ではこれまで、下水道の整備を中心に、有機物の負荷量を削減する対策がとられてきたが、難分解性有機物

単位 tC / 年

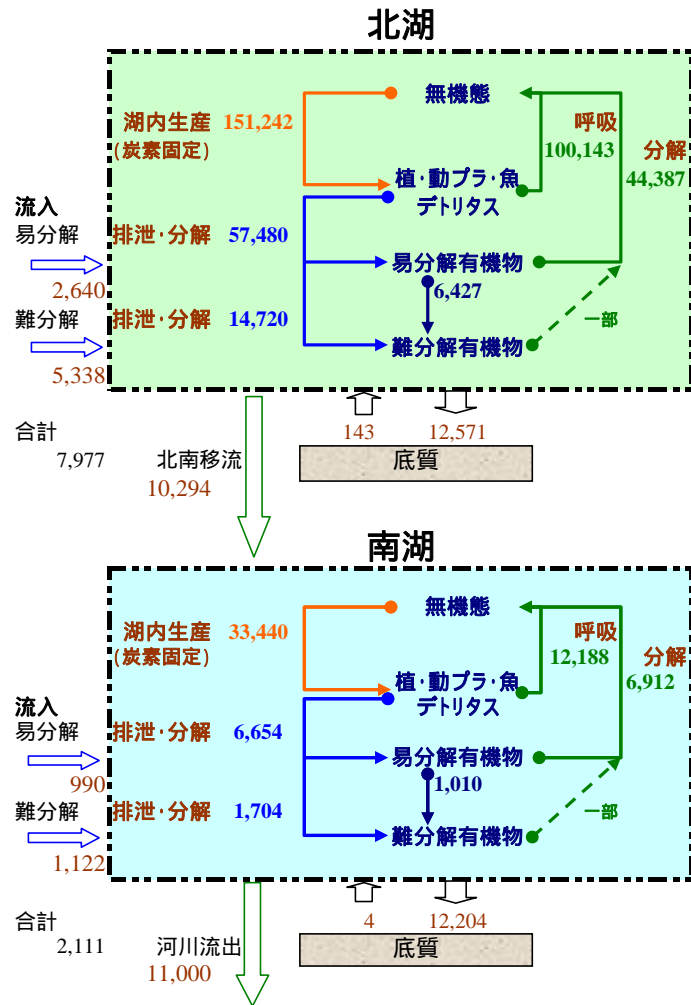


図2-6 2008年における琵琶湖の有機物(炭素)収支の概要(暫定値)

(琵琶湖環境科学研究センターら、未発表)

は下水処理でも除去することがむずかしい。また先に述べたように、水道水中のトリハロメタン含有量は水道水基準を大きく下回る水準にあるが、浄水場で生成する消毒副生成物の2/3以上は未だに物質が同定されていない(Hua and Reckhow, 2007)。したがって今後は、難分解性有機物に対する評価を確立していくとともに、予防原則の立場に立ち、湖内の難分解性有機物が現状よりも増加しないよう、その発生抑制や除去も視野に入れた新たな汚濁負荷対策も検討していく必要がある。例えば、県民に対しては、下水処理によっても汚濁物質のすべてを除去できるわけではないことへの理解を求め、各家庭において汚れた水をできるだけ流さないように努めるなど、暮らしの中から発生する難分解性有機物の負荷量がこれ以上増加しないよう、広く私たちの暮らしのあり方全体を見直していくべきである。

### 【湖の栄養塩バランスの変化】

前述したように、湖水中の全窒素と全リンはいずれも減少傾向にあるが、全リンの濃度の減少が全窒素よりも大きく、流入負荷についても同様の傾向がみられる。その結果として、湖水中のN/P比が高くなっており、これによってプランクトンや付着藻類のなかでも藍藻(藍細菌)類が増殖しやすい湖内環境に変わってきている可能性も指摘されている(滋賀県琵琶湖生態系研究会、2004)。水中のN/P比の変化は、植物プランクトンの種間競争に影響をおよぼし、種組成がN/P

比によって変化することがこれまで多くの論文で報告されている。また、動物プランクトンへの影響については、例えば米国の湖沼では、懸濁態の N/P 比が高くなるとミジンコ (*Daphnia*) とケンミジンコ類 (Copepod) の競争において後者が有利になると示されている (Hassett ほか、1997)。ただし、このような湖の栄養塩バランスの変化が琵琶湖の生物群集におよぼす影響に関してはなお未解明なところが多く、近年、漁業者などから指摘されているエリ網や刺網などへの付着物との関連も含め、実験も含めた今後のさらなる調査研究が求められている。

#### 【降水・降塵の琵琶湖環境への影響】

降水中の栄養塩 (窒素とリン) 濃度は湖水中より高く、さらに降塵 (大気降下物) による栄養塩の湖への負荷量は降水以上であるとされている。しかし、これら降水や降塵による湖への負荷量についての継続的監視調査は実施されていない。さらに酸性雨については、「越境汚染」による酸性沈着量に対する硝酸イオンの寄与率は年間 35 ~ 60% 程度と推計されているが、今後も条件によって、増加することが予測されている。また、近年、琵琶湖北湖の西部や北部の流入河川で硝酸態窒素濃度の上昇が見られており、これらの要因として、ナラ枯れやシカの個体数の増加といった森林環境の変化による影響のほか、大気降下物由来の窒素量の増加の可能性も指摘されている。

一方、琵琶湖集水域の降水量は、1990 年代以降、暖期 (6 月 ~ 9 月) ・寒期 (前年 12 月 ~ 3 月) とともに減少傾向にあり (東、2005)、降水量やその様式の変化が、滞留時間の増加による湖水中の汚濁物質の濃縮や激しい降雨による汚濁物質 (特に粒子態のもの) の流入量の増加などを引き起こす可能性が懸念されている。

このため、今後は、大気降下物由来の負荷量の推移を継続的監視調査により把握していくとともに、降水量やその様式の変化による流域環境への影響についても調査していく必要がある。

#### 【新たな有害化学物質の登場】

わが国では、この 10 年間に 7 つの新たな化学物質の監視が義務付けられ、現在も新たな物質の追加が検討されている。これらの物質については、その有害性や環境中の存在量、「PRTR (化学物質の排出・移動量届出) 法」に基づく排出・移動量に関する情報などから危険性 (リスク) の大きさを評価するとともに、その削減に向けた施策の効果を検証するための継続監視調査を実施していく必要がある。さらに、これらの物質による危険性を量的に効果的に評価し、また未知の物質による毒性影響を把握するためには、水道水源としての危険性や生態毒性を総合的に把握する手法として欧米などで導入されている生物を用いた環境影響検定 (バイオアッセイ) の手法を、琵琶湖の水質管理への適用について検討する必要がある。

#### 【深水層の溶存酸素濃度低下】

北湖の深水層においては、1950 年頃と比較して循環期直前の溶存酸素濃度が低下しており、2008 年 11 月には今津沖水深約 90 m (今津沖中央定点の湖底直上 1 m) の地点で、観測史上の最低値 (0.5 mg/l) を記録した (図 2-7 中段)。また他の資料では、溶存酸素濃度が低くなる状態が時空間的にかなり広がってきていることが示唆されている (図 2-7 下段)。全層の水の鉛直混合による底層の溶存酸素濃度の回復時期も遅れている可能性があり、2006 年度冬には通常よりも 2 か月程度遅れて 3 月下旬を記録した。深水層における溶存酸素濃度の低下 (低酸素化) とその長期化による、生きものや水質への悪影響が懸念されている。

地球温暖化の影響を含め、深水層における低酸素化の原因とその長期化が湖の生物群集に与える影響を把握するための観測や調査を、今後も継続的に行っていく必要がある。

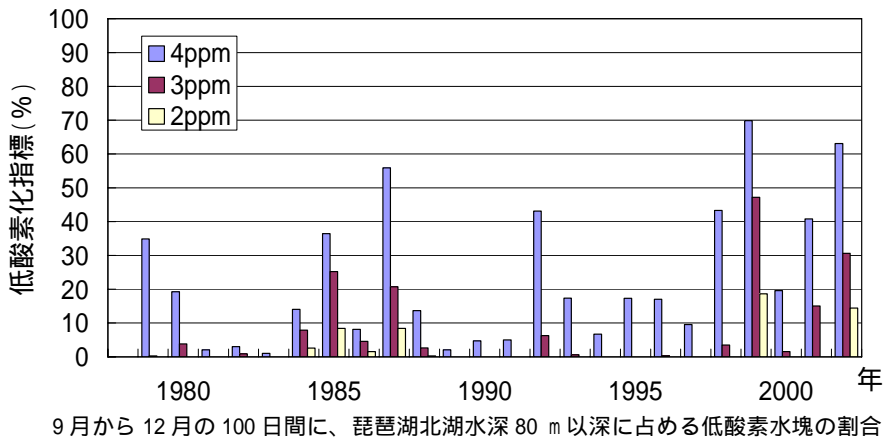
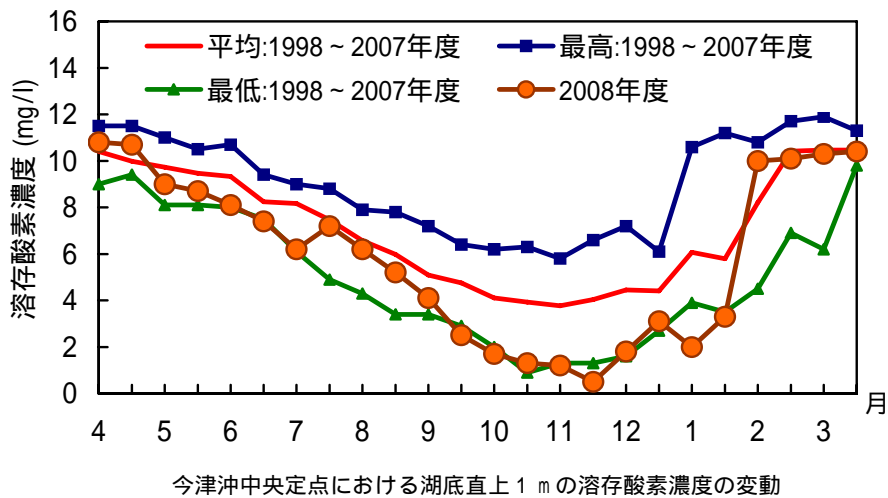
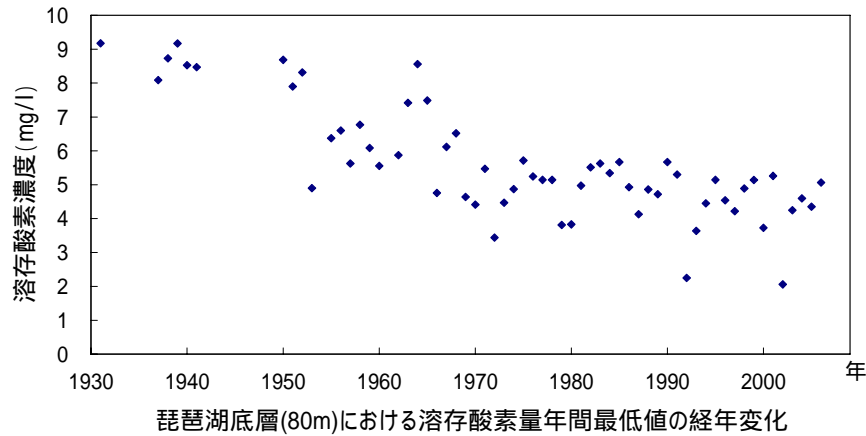


図2-7 琵琶湖の深層部における貧酸素の状態出現の経年変化

(上段：滋賀県水産試験場、2006；中段：滋賀県環境白書、2009；下段：熊谷ほか、2006)

「琵琶湖底層(80 m)における溶存酸素量年間最低値の経年変化」の値のうち、1950年から1959年間は水深70 mの値

### 【気候変動が湖におよぼす影響】

地球規模の気候変動と関連した湖水温の上昇や湖の生物群集の変化が、世界各地の湖沼において報告されている(気候変動に関する政府間パネル(IPCC)、2007)。琵琶湖においても、近年、水温の上昇傾向が現れており(遠藤ほか、1999)、気候変動に伴う温暖化や降水量とその様式の変化が生きものや水質、水収支など流域生態系に大きな悪影響をおよぼす可

能性が懸念されている。

前述したように、湖水の鉛直方向の循環に関しては、温暖化の影響のためか、すでに 2006 年度冬にその開始が通常より 2 か月程度遅れ、深水層の溶存酸素濃度の回復にもこれに伴う遅れが見られた。循環期の遅れは、翌年の深水層の溶存酸素濃度の低下を促進すると考えられており、将来、万一にも冬季に循環が起こらなかったとすれば、深水層の貧酸素状態は常態化し、深底部に生息する動物が死滅したり、湖底からリンが溶出したりするなど、湖の生物群集に深刻な影響を与える危険性がある。

気候変動に関しては、温室効果ガス排出量の削減に滋賀県全体として取り組み、温暖化の緩和に努めるとともに、気候変動による琵琶湖の流域生態系への影響についても、前述の IPCC (2007) の予測などにに基づき、それを予測・評価し、長期的視野から様々な対応策を検討する必要がある。

## 6) まとめ

琵琶湖に関しては、前述したように水の滞留時間が長く、水質の変化を正確に判断するためには、数十年といった期間で傾向を捉える必要があるが、およそ次のことが言えそうである。

湖内の水質に関しては近年、赤潮はその発生の規模や回数において減少傾向にある。水質項目のうち透明度や全窒素・全リンの値も水質が改善傾向にあることを示している。これらは、これまでに実施されてきた水質汚濁対策の成果と考えられる。とくに点源から湖に流入する汚濁負荷が大幅に減少しており、負荷量（推計値）からは、第 1 期の目標とされていた昭和 40 年代前半（1965 - 70 年）のレベルに近づきつつあると考えられる。しかし、全窒素と全リンに関する環境基準は、北湖の全リン以外は未だに達成されておらず、アオコの発生も続いている。したがって、今後いっそうの負荷対策が求められなければならない。それと同時に、環境基準自体の妥当性や、流入負荷を今後どこまでどのように削減していくかに関しては、湖の水産資源としての価値や栄養塩バランスや費用対効果などを考慮しながら、議論を深めていく必要がある。

また、1985 年から 2000 年頃までの COD 上昇やその後減少しないメカニズムに関しては、炭素収支などは明らかになりつつあるが、未だに全容は明らかになっておらず、有効な有機物管理施策を実施できていない状況にある。COD に関しては、環境基準の指標とすること自体の妥当性についての再検討が必要であり、いっそう効果的な有機物指標の採用とその指標を用いた新たな管理手法の構築が望まれる。

近年、琵琶湖集水域においては降水量の減少や、降水や降塵による栄養塩の負荷量や酸性沈着量が増加しているとの報告があり、それらの推移を注意深く継続的に監視調査していく必要がある。栄養塩バランスの変化が湖の生物群集におよぼす影響も未解明であり、そのため一刻も早く、これらの原因や影響を究明する必要がある。深水層の溶存酸素濃度の低下に関しても、地球温暖化の影響を含めて、そのメカニズムと生物群集への影響を明らかにしていくことが急務である。

なお、琵琶湖のような深い湖においては、主に表層の水質のみを問題とする現在の水質評価だけでは、その全体的な水質状況を的確に把握することは不可能である。その一方では、湖岸に漂着した水草やごみを見て「琵琶湖は汚い（水質が悪い）」と判断する人が多いことも指摘されている（琵琶湖流域管理シナリオ研究会、2009）。湖岸付近や深水層の環境評価も加え、湖の健康状態を適正に判断できるよう、水質評価のあり方を抜本的に見直す必要がある。その折には、人びとにわかりやすい指標として、生物的指標や人間の五感に基づく指標の採用も検討すべきである。

## 2 - 2 . 水源かん養

### 2 - 2 - 1 . 「マザーレイク 2 1 計画」第 1 期の計画

水源かん養の第 1 期の目標は「降水が浸透する森林・農地等の確保」であった。また、「現状と課題」の項と、それに続く「基本的方向と対策」の項においては、およそ次のような施策が提案されている。

琵琶湖集水域では、水源のかん養にとって重要な森林や農地の面積が減少する一方で市街地や道路等の舗装された面積が増加すること等による浸透貯留域の減少と森林の管理水準の低下等により水源かん養機能が損なわれるおそれがあります。

また、近年の少雨化傾向や水利用の変化等とあいまって、雨水の流出形態が変わり、河川の流況等に影響をあたえています。今後も、住宅、道路等の都市的な土地利用への転換が予測されており、市街地における浸透面積の減少や農地、森林面積の減少がさらに進む可能性があります。

このため、森林、農地等の面積の確保とその維持管理体制の整備により自然の水循環を確保するとともに、人為の水循環においてもリサイクル、節水型の水利用を図るなど、琵琶湖への影響の少ない効率的な水利用を推進する必要があります。

自然の水循環の保全：浸透貯留域の保全対策（浸透域の面的確保（森林・農地・市街地）、土壌層の安定化（森林）

人為の貯留機能の向上とリサイクル型水利用の促進：人為の貯留機能の向上対策（既存ダム・ため池等の調整機能の利用）、

リサイクル型水利用の推進対策（リサイクル型水利用使節の整備としくみづくり・節水型水利用）

### 2 - 2 - 2 . 現状と第 1 期の評価

#### 1 ) 耕地・森林・宅地などの面積

滋賀県の地目別土地利用面積の推移を見ると、1997 年度から 2006 年度にかけて農用地と森林の面積はそれぞれ 5.5%と 0.5%減少しており、これに対して宅地と道路はそれぞれ 7%と 8%増加している（図 2-8）。全国的な農用地・森林・宅地・道路の面積は、同期間中にそれぞれ 5.5%減、0.1%減、8.1%増、6.3%増となっており、これらと比べたとき、滋賀県では全国と同程度もしくはそれ以上の速さで宅地・道路の開発が進んできたことがわかる。非常に単純な量的計算ではあるが、このことは、この間に実施されてきた「保安林の指定の推進」「土地利用規制」「開発の抑制」などの施策にもかかわらず、第 1 期の目標であった「降水が浸透する森林・農地等の確保」が十分に達成できていないことを示唆している。

琵琶湖に流入する水の大部分が森林や農地への降水であることを考えれば、水源かん養に寄与する土地の面的確保は重要な課題であり、今後も引き続きその確保に努めていく必要がある。そのためには、それぞれの土地利用に関する規制に加えて、水源かん養機能の確保の観点から、宅地や道路面積の増大に歯止めをかけるための施策が必要である。一方、森林の上記の減少率 0.5%の中には、新名神高速道路を含む道路建設によるものが 53.6%あるなど公共事業によるものも多く含まれている。公共事業による利点と森林の持つ多面的な機能が失われる欠点を量的にもさらに精査し、比較考慮した上で、今後の事業の実施方法を検討していく必要がある。

#### 2 ) 森林の維持管理

滋賀県は 2000 年度から 2008 年度にかけて合計 21,326 ha の人工林の間伐を実施（図 2-9）し、年間の間伐実施面積を維持してきた。また 2006 年 4 月には、「琵琶湖森林づくり県民税」を導入し、環境重視の森林づくり（環境林への転換や

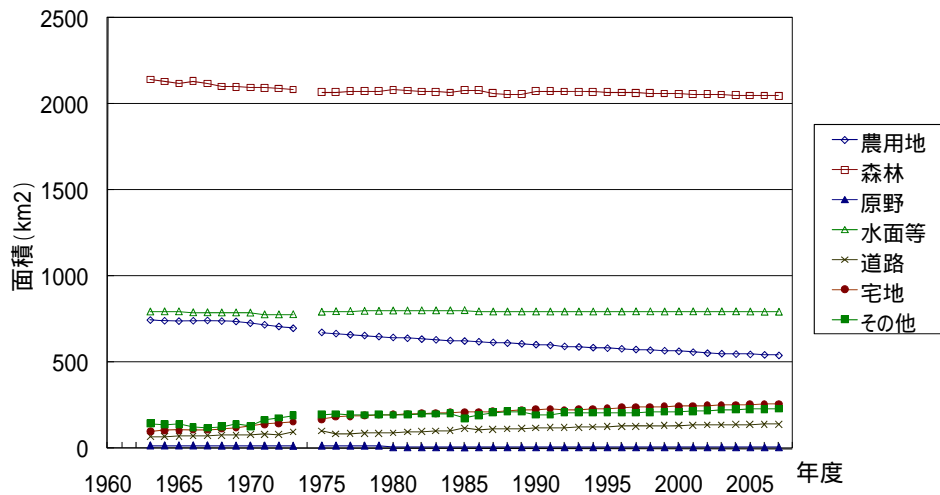


図 2-8 滋賀県内における土地利用状況の経年変化  
(滋賀県における土地利用の現状と対策、1977-2008)

間伐材の搬出・利用など)や、広く県民が森林に対する理解と関心を深めるための県民協働による森林づくりを推進してきた。

しかし、手入れが必要とされる県内の人工林のうち整備が実施された割合は、2008年度で約65%にすぎない。間伐などの管理が行き届いていない人工林では、根系による斜面の支持力の低下や雨滴浸食の増大により、斜面土壌層が不安定であることが知られている。水源かん養機能の低下に関しては、定量的にほとんど明らかになっていないが、最近の研究では下層植生の喪失や林床の裸地化により、浸透能が劇的に低下することなどが分かりはじめてきている(恩田ら、2008)。

したがって、森林の水源かん養機能を十分に発揮させるには、その面積の確保のみならず、少なくとも人工林においては間伐の実施などを含む森林の適切な維持管理が不可欠であり、第1期計画が掲げた「森林、農地等の維持管理体制の整備」という方向性をさらに推進していく必要がある。そのためには、どのような植生が適切であり、それを維持管理するにはどのような手法が望ましいのか、あるいは、山から平野を経て湖岸に至る空間において、どのように森林を配置し、それらをつなぐ「みどりの回廊」をどのように作り上げていくべきなのかなどについても、今後いっそう調査を進め、それに基づく事業の実施が必要である。

一方、安価な輸入材などの影響で国内の林業が経済的に成り立ちにくくなっている。かつてのように、林業が経済的に成り立ち、また、間伐などの森林管理が行政施策としてではなく産業として、地域振興や雇用創出につながるような社会の構築を目指すことが求められる。そのためには、林業が産業として成り立つような具体的方途を検討するとともに、滋賀県や下流府県の人びとがもっと森林整備に関心を持ち、日々の暮らしの中で森林と関わる機会を増やしていく必要がある。

さらに、水源かん養のみならず、二酸化炭素の吸収や生物多様性保全、地域の風土形成など、滋賀県内の森林の持つ多面的な機能を改めて評価し、それらを総合的に向上させるような森林の維持管理方策を検討していく必要がある。



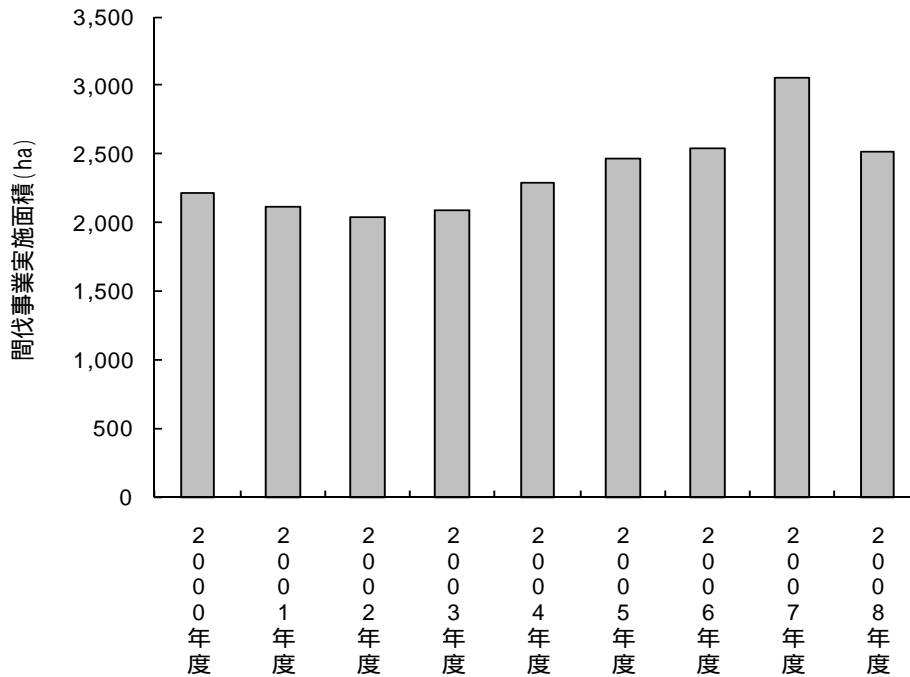


図2-9 滋賀県内における間伐事業実績の経年変化

(滋賀県森林・林業統計要覧、2007；2008年度については森林政策課より提供(暫定値))

### 3) 効率的な水利用の推進

滋賀県はまた、水源かん養機能を人為的に向上させるため、市街地においては雨水貯留や浸透施設などの整備を、農地においては農業水利施設やため池などの保全・整備を、ある程度実施してきた。また、循環的再利用(リサイクル)型の水利用を推進するため、循環かんがい施設や反復かんがいのための施設も整備してきた。2008年度現在、整備された集水面積は約13,000haにのぼる。水質保全効果としても、循環かんがい施設の整備により、あるモデル地区における全窒素や全リンに関する単年度の調査からは、対照区が汚濁型であったのに対して、モデル地区(実証区)では浄化型になったことなどが示されている(農業技術振興センター、2009)。

しかしながら、現在までに雨水貯留や浸透施設などが整備された面積は、県内の市街地や道路の面積全体からみればごくわずかにすぎず、循環かんがいについても、整備箇所が現時点では一部に限られ、地域的な水循環の改善効果はあるものの、琵琶湖流域全体における効果は限定的なものにとどまっている。

人為的な水源かん養機能の向上や循環的再利用型・節水型の水利用には、水源かん養のみならず、汚濁負荷の削減や使用エネルギーの削減など、多様な効果が期待できるものもある。しかし一方で、雨水貯留・浸透・循環かんがいなどの施設の建設には多大な費用を要する一面がある。節水など少ない費用で実施できる対策や既存施設の有効な保全・活用をさらに進めるとともに、水需要の変化や予測を基に水供給量を見直していくことも求められる。そのためには、琵琶湖流域全体の水収支・需要を予測管理できるモデルを構築することも必要となるであろう。施設建設を必要とする対策については、費用に見合う効果が得られるのかを十分に検証し、いっそう効果的・効率的に対策を実施していくための方法を検討していくことが必要である。また、かつての田越しかんがいのような節水型のかんがいシステムの復活などについても、抜本的に検討する価値があると考えられる。

#### 4) 新たに顕在化してきた問題

第1期計画策定時にもある程度指摘、認識されていたが、その後に顕在化してきた現象や問題も少なくない。ここでは、とくに第1期計画の策定後に顕在化してきた問題について述べる。

##### 【野生鳥獣や病害虫などによる森林被害】

滋賀県においては近年、野生鳥獣や病害虫などによる森林被害（林業被害を含む）が増加し続けている（滋賀県森林・林業統計要覧、2009）。野生鳥獣による被害（獣害）としては、幼齢木への食害に加え、成林した人工木に対する剥皮害も深刻化している。とくに、県内では二ホンジカの個体数が急激に増加しており、その獣害については林業被害のみならず、下層植生の消失などによる土壌流出や流出負荷増加の問題、自然植生の構造・種組成の変化なども引き起こす可能性が危惧されている（湯本・松田編、2006）。また、こうした林業被害は、森林所有者の経営意欲の低下につながり、森林管理をいっそう困難な状況に陥らせる可能性をはらんでいる。

一方、滋賀県では1990年前後に発生したカシノナガキクイムシによるナラ枯れが近年急速に拡大し、発生地域が湖北地域から南下し、ナラ枯れによるナラ類の集団枯死についても、里山に期待される水土保全や景観維持機能の低下だけでなく、生物多様性の低下やナラ枯れ被害後の森林の不安定性の問題などが指摘されている（黒田編、2008）。さらに県内では、ナラ枯れ以外にも、松くい虫による被害が全県的な広がりを見せており、今後、そうした病害虫被害地において、幼齢木に対する獣害が複合的に発生すれば、森林の公益的機能に深刻な影響をおよぼすことが懸念されている。

##### 【伐採林齢を迎えた人工林の活用】

滋賀県では、県内の森林面積の4割を占める人工林において、その木材資源の約6割が利用可能な時期（伐採林齢）を迎えており、県内の人工林（木材資源）は育成期から利用期に移行してきている。しかし、木材価格が低下する中、林業の収益性が悪化し、間伐や木材利用、伐採跡地への再造林が進んでいない現状にある。また、前述した野生鳥獣や病害虫などによる森林被害によって、森林の質的および面的な確保が今後ますます困難になることが懸念される。したがって、木材の生産性の向上や県産材の生産流通体制の整備、さらには、木造住宅の建築材や燃料資源など（バイオマス）としての木材資源の利用拡大など、再生産可能な森林資源の循環利用の促進を図るとともに、持続的に森林管理がなされるように、人工林の天然林への転換などを含め、生産流通体制を整備することが必要である。

#### 5) まとめ

滋賀県では全国と同程度もしくはそれ以上の早さで宅地・道路の開発が進んでおり、第1期の目標であった「降水が浸透する森林・農地等の確保」が十分に達成できていないと判断される。水源かん養に寄与する土地の面的確保は重要な課題であり、規制などの措置をさらに講じるなど、宅地や道路面積の増大に関して、少なくとも歯止めをかけるための施策が必要である。それと同時に、宅地や道路面積の増大を補う以上の代償措置として、森林管理や雨水貯留・浸透施設の整備などの施策も積極的に推進していくべきである。

例えば、森林の水源かん養機能を十分に発揮させるには、その面積の確保のみならず、間伐などによる森林の適切な維持管理が不可欠である。そのためには、間伐などの森林管理が行政施策としてではなく、産業として成り立つような方途を具体的に探り、最終的にはそれが成立する社会の構築を目指すとともに、人びとが森林整備にもっと関心を持ち、日々の暮らしの中で森林と関わる機会を増やしていく必要がある。また、県内の森林については、野生鳥獣や病害虫などによる森林被害の軽減も急務である。適切な森林管理のためには、水源かん養のみならず、森林の持つ多面的な機能を改めて

評価し、それらを総合的に向上させるような森林の維持管理方を検討していくことが求められる。

滋賀県はまた、人為的に水源かん養機能を向上させるために、市街地における雨水貯留・浸透施設や循環的再利用型の水利用を推進するための施設の整備など、さまざまな施策を実施してきたが、その実施規模は小さく、効果は限定的である。人為的貯留機能の向上や再利用型・節水型の水利用を、効果的・効率的に実施していくための方法を、速やかに検討していく必要がある。

さらに、今後とられるべき施策の検討や水利用の適正化のためには、琵琶湖流域全体の水収支・需要を予測管理するためのモデルの構築も検討されるべきである。これによって、エネルギー消費の削減にも大きく寄与できると考えられる。

## 2 - 3 . 自然的環境・景観保全

### 2 - 3 - 1 . 「マザーレイク21計画」第1期の計画

自然的環境・景観保全の第1期の目標は「生物生息空間をつなぎネットワーク化するための拠点の確保」であった。また、「現状と課題」の項と、それに続く「基本的方向と対策」の項においては、およそ次のような施策が提案されている。

琵琶湖の湖辺域では、湖岸の人工護岸化や内湖の干拓、土地利用の変化等によって、自然生態系を構成している沈水植物帯、ヨシ群落、河畔林等の面積が減少するとともに、分断、孤立化により構成生物相が貧弱化するなど、質的にも低下しています。これらの自然生態系の環境保全機能、その基礎となる生物多様性、生物の生息空間（ピオトープ）としての働き等を増強し保全するためには、その量的、質的向上および連続性、一体性の確保を図る必要があります。

また、このような湖辺域の環境変化に加えて、オオクチバスやブルーギル、コカナダモ等の外来動植物種の侵入により、琵琶湖固有種を含む在来生物種のなかには、個体数が激減し絶滅が危惧されているものも生じています。琵琶湖固有の生物多様性を保全するためには、自然生態系の確保とあわせて、外来種の駆除や今後の侵入防止対策が必要です。

農地化した平地部では、宅地化の進行、社寺林や河畔林の衰退、農業用水路の改修等によって小動物の生息空間が失われ、また周辺山地との生物の移動、交流が妨げられつつあるため、積極的にピオトープのネットワークの補完、形成に努力する必要があります。

琵琶湖固有の湖岸景観は、湖の自然と人々のくらしとの相互作用により形成されてきた自然と文化との複合景観です。しかし、近年の社会経済情勢や生活様式の変化によって大きく変貌し、歴史的な景観が失われつつあります。その一部を文化財として保全するとともに、人々が培ってきた自然との共生の知恵を生かしながら、自然生態系の保全とあいまって琵琶湖にふさわしい景観の維持に努める必要があります。

さらに、琵琶湖のレジャー的な利用者のマナーの低下が自然的環境・景観を破壊していることが問題となっています。琵琶湖にかかわる全ての人々の自然への理解と保全意識の醸成、環境にやさしい利用方法の徹底、促進を図る必要があります。

沖帯生態系のピオトープ

湖辺域生態系のピオトープ

平地・丘陵地生態系のピオトープ

山地森林生態系のピオトープ

河川・河畔林生態系のピオトープ

## 2 - 3 - 2 . 現状と第1期の評価

第1期の目標は「生物生息空間をつなぎネットワーク化するための拠点の確保」であったが、「拠点」なるものの定義が不明確であり、また適切な指標が設定されていなかったために、目標の達成度を正確に評価することは困難である。そこでここでは、生物生息空間とそれら相互の連続性など、生息空間を取り巻く環境の変化を過去から現在にかけて振り返り、それらに基づき琵琶湖の現状を評価するとともに課題の抽出を試みる。

### 1) 内湖および水陸移行帯の減少と消失

#### 【「マザーレイク21計画」設定(2000年3月)以前】

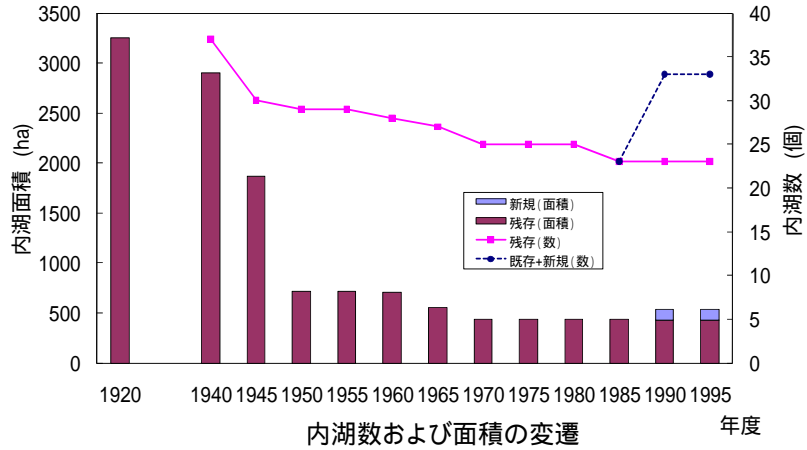
かつて琵琶湖の周辺には、内湖と呼ばれる広大な湿地帯が広がっていた。明治時代後期には、その数大小100個以上、のべ面積3,513 haにも上ったが、1940年には37個(面積2,902 ha)になり、その後も主に干拓によって、1985年には23個(同432 ha)にまで減少し、面積では1940年の85%近くが消失した(図2-10)。また琵琶湖そのものの面積も、明治後期に比べると1,859 haも減少している。そのすべては一般に「岸边」と呼ばれる水陸移行帯で、その2分の1は南湖に集中している(東, 2009)。またその後は琵琶湖総合開発事業の影響がとくに大きく、琵琶湖と陸域は多くのところで湖岸道路や湖岸堤などによって分断され、残された内湖と琵琶湖とを結ぶ水路や川の河口部にも水門が設けられ、多くの動植物の移動・分散が阻害されてきている。また、ほ場整備事業の進展による水田と排水路間の落差の増大も、水田管理を容易にする一方で、コイやニゴロブナなどの水田への侵入、そこでの産卵を阻害した。このように、水陸移行帯の多くが失われただけでなく、湖と内湖や水田などの周辺水域との連続性が妨げられるようになった状況は現在もほとんど改善されていない。

ヨシ群落についても、その面積が大幅に減少し、1953年には261 haであったものが、1992年には128 haと半減している。また、流入河川の河口付近における河畔林についても、1965年頃から1995年頃までの約30年間に面積が39.5 haから19.5 haに半減している(図2-10)。

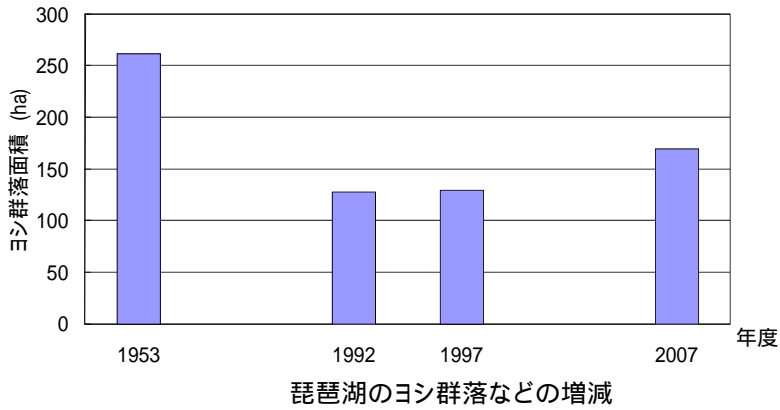
さらに、『琵琶湖の総合的な保全のための計画調査報告書』(1999)が指摘するように、砂浜・松林、湖辺の水田の面積が大きく減少しており、前者は水質浄化や湖岸景観、あるいは生物の生息空間の面から、また後者は在来魚類の産卵・繁殖場としての側面からみて、現在でも大きい問題である。

#### 【「マザーレイク21計画」設定以降】

その後、「滋賀県琵琶湖のヨシ群落の保全に関する条例」が施行(1992年)されてからは、ヨシ帯の植栽(造成)が進み、2007年には169 haとわずかながらも回復している(図2-10)。ヨシ帯はそれ自身とともに、その周辺の沈水植物帯ならびに陸上植物帯と相まって、そこにすむ生きものにとっても景観面からみても、すぐれた自然環境を形づくるものであり、ヨシ群落を適切に保全・再生することは望ましいことである。しかしながら、実施されたヨシ造成事業の中には、その周辺環境との関わりが不明確なもの、あるいは、湖岸の地形特性から考えて、ヨシ帯の造成に相応しくない場所で行われていると指摘されたものもある(滋賀県ヨシ群落保全審議会、2009)。さらには、それらが別々の目的でなされ、相互に整合性のないものがあるとの指摘も存在する。そのため今後は、識者を交えた関係者の協議機関を設置し、琵琶湖全域におけるヨシ群落の配置や規模などについて全体計画を策定する必要がある。同時に、これまで造成したヨシ帯に関してヨシなどが持つ多様な機能が十分発揮できているかについての検証を行い、その結果をもとに、ヨシ群落を造成するにあたっては、周辺環境との関わりを明確化し、造成地の適否などについて詳細に検討する必要がある。

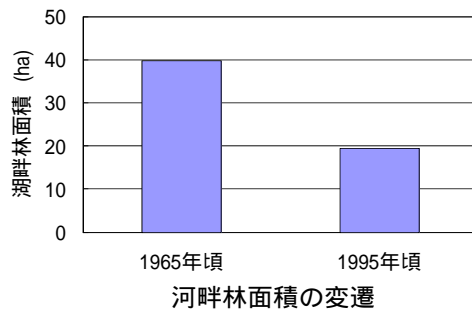


(滋賀県琵琶湖環境部水政課、2000；内湖からのメッセージ 西野・浜端編、2005)



(滋賀県水産試験場 総合開発調査琵琶湖水位低下対策(水産生物)調査報告書、1953；

滋賀県環境室 ヨシ群落現存量等把握調査、1992；滋賀県自然環境保全課)



(滋賀県水政課 琵琶湖保全に係る土地利用基礎調査、1998)

図2-10 内湖・ヨシ帯・湖畔林面積の経年変化

なお、とくに南湖東岸では、地形が大きく改変されており(図2-11)、それらの地域では、自然に形成されたかつての湖岸がもっていたヨシや他の動植物の生育空間環境が大きく変わってしまっている。例えば人工前浜(湖岸堤・管理用道

路から湖側に設けられた、砂浜や植栽されたヨシ帯を含む人工的護岸で、消波効果を有する)には、水陸移行帯に特徴的に生育する汎濫原性植物がほとんど見られない(図 2-12)。今後、これらの地域で生態系機能を高めていくためには、ヨシを造成するだけでなく、それ以外の環境も含めて総合的に検討していくことが肝要である。

## 2) 湖と周辺との連続性の消失

琵琶湖にすむ多くの生きもの、とりわけ移動力の大きい魚類や水棲カメ類などにとっては、その産卵・繁殖場として湖岸そのものの保全・再生とあわせ、湖とその周辺水域との連続性を回復することが重要である。そのための取り組みのひとつとして 1999 年以降、湖と田んぼを結ぶ魚道の構築、いわゆる「魚のゆりかご水田プロジェクト」が行われており、近年、その取り組み面積は急速に拡大している。しかしながら、この試みもまだごく一部の地域に限定されており、「湖とその周辺との連続性」の本格的な回復のためには、今後のさらなる普及が求められる。

さらに大きな尺度で湖との連続性を眺めると、琵琶湖に流入する多くの河川において、縦断方向では堰やダムなどにより、また横断方向においても切り立ったコンクリート護岸が随所に見られるなど、連続性が大きく損なわれている。河川の一部では、河川改修におけるいわゆる「多自然川づくり」がなされたり、取水堰や落差工の改築に際しては、「全面魚道」への作り替えや横断工作物の撤去などにより、生きものの生息・生育空間の復元が一部で試みられているものの、全体としてその回復の兆しはまだほとんど見られない。

河川における縦断方向の連続性の確保は、山から湖への砂礫などの供給のためにも重要である。琵琶湖において砂浜湖岸の砂や湖底の砂礫は河川から供給され続けることにより保たれているが、堰やダムは生きものの移動を阻害しているばかりではなく、生きものの生息空間を形成するために必要な砂礫の供給をも阻害している。河川や湖にさまざまな生きものが生息するためには、山から川を通して湖へと続く砂礫の供給システムの回復を図ることも必要である。

以上のように、さまざまな意味において川が山と湖を結ぶ回廊となるよう、河川堤防に沿った河畔林などの植生による連続性の確保や、河川内において生きものの移動や砂礫の供給を大きく阻害しているような横断構造物の改築など、多くの施策を講じる必要がある。

また、水域はもとより陸域(あるいは陸上部)においても、小動物の生息空間の消失、移動・交流の分断が大きな問題となっている。今後は、琵琶湖流域全域における全体構想を作成のうえ、それに基づき、琵琶湖と河川・内湖・田んぼをつなぐ回廊を形成するとともに、陸上の小動物の生息空間の保全・再生、および回廊の形成をよりいっそう進めていく必要がある。

## 3) 外来生物の侵入、増加

### 【魚類】

琵琶湖に侵入し大増殖した侵略的外来種のオオクチバスとブルーギルについては、守山市赤野井付近での定置網において、これら 2 種が個体数組成で全魚種のほぼ 90% に達していたという報告がある(桑村ほか、1998)。滋賀県では外来魚の対策として従来から、捕獲経費補助などの駆除努力を継続的に行ってきたが、2002 年にはさらに、釣り上げた外来魚の再放流(リリース)を禁止する「滋賀県琵琶湖のレジャー利用の適正化に関する条例(レジャー利用適正化条例)」を制定し、その対策を強化している。その結果、近年では毎年 400~500 トンが捕獲・回収されており、これら外来魚の推定生息量は 2004 年春の 1,900 トンから 2008 年には 1,500 トンと、やや減少傾向にある(図 2-13)。

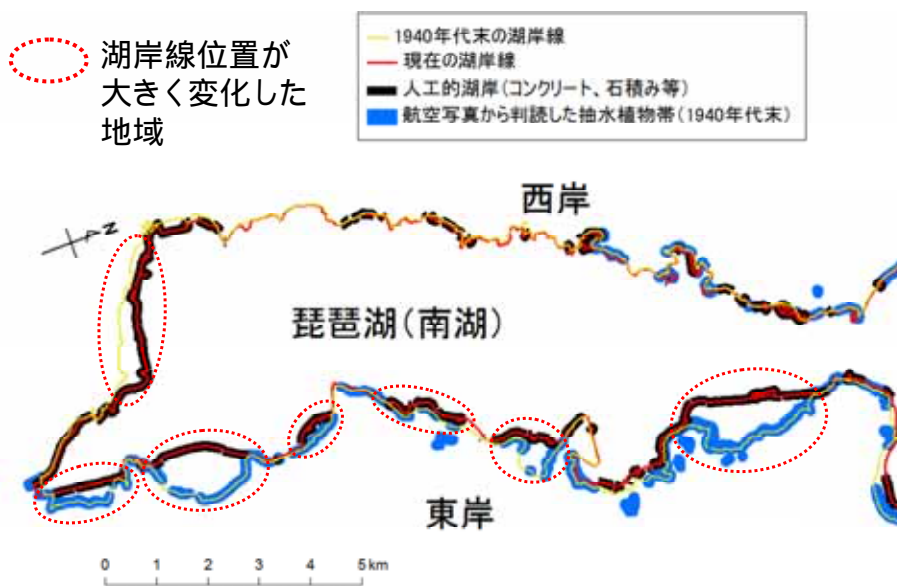


図 2-11 GIS による 1940 年代と現在の湖岸線の比較 (金子ほか、2010 を一部改変)

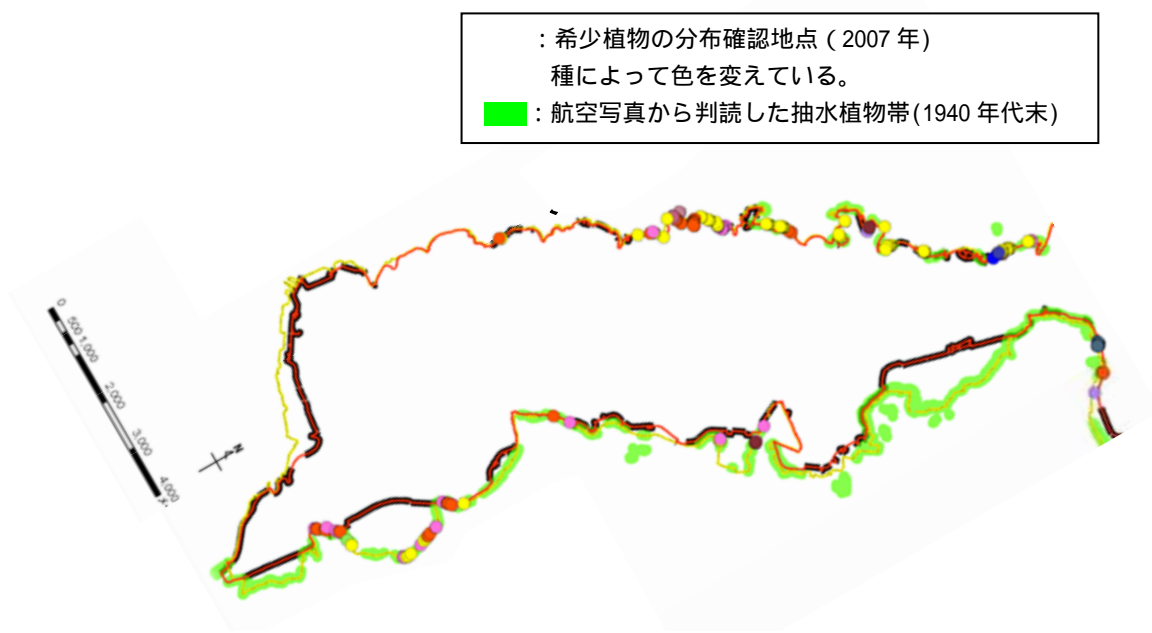


図 2-12 琵琶湖南湖における、人工的湖岸・希少植物の分布と湖岸線の変化 (金子ほか、2010 を一部改変)

ただし、琵琶湖では近年、オオクチバスやブルーギル以外にもコクチバスやガーパイク類などのいろいろな種類の国外外来魚が新たに漁獲されており、それらがいつ琵琶湖に定着しても不思議でない危険な状況にある。また、近年では国内外来種であるワカサギやヌマチチブなどが増加傾向にあり、琵琶湖の生物群集へ与える影響が危惧されている。

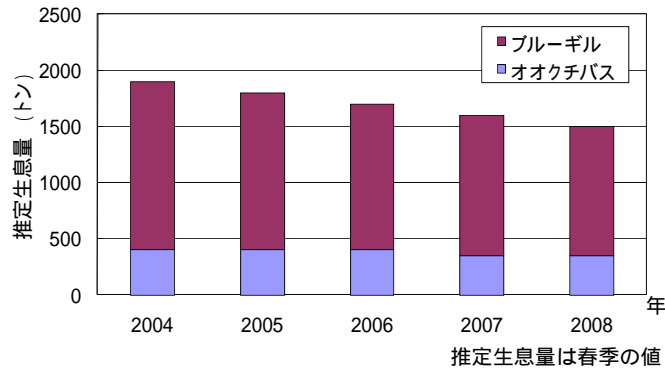


図 2-13 外来魚の推定生息量の経年変化 (滋賀の水産, 2009)

### 【植物】

琵琶湖や内湖では、オオカナダモ・コカナダモ・ホテイアオイなどの外来植物が従来から定着していたが、最近ではさらに、「特定外来生物による生態系等に係る被害の防止に関する法律（外来生物法）」（2004年施行）において「特定外来生物」として指定されているボタンウキクサ（1994年初記録；2007年大量繁殖）・ミズヒマワリ（2004年初記録）・ナガエツルノゲイトウ（2004年初記録）・オオキンケイギク（初記録不明）などが確認されている。これらの外来植物は、大增殖した場合、湖岸と沿岸域の環境を大きく改変するおそれがある。これらの外来植物については、市民グループと県が協力してその防除に努めているが、繁殖力が旺盛であることもあり効果的な駆除方法が見つからないのが現状である。今後も新たな外来植物が侵入する可能性は高く、それらの一部はきわめて増殖速度が速いと考えられるため、侵入の早期発見と早期駆除の体制作りが今後いっそう強く求められる。

### 【その他の外来生物】

琵琶湖水系では、外来魚や外来植物以外にも、貝類ではスクミリンゴガイ・カワヒバリガイなどが、大型甲殻類ではアメリカザリガニ、両生爬虫類ではウシガエル・ミシシippアカミミガメなどが、すでに定着しているか、あるいは分布を広げつつある。最近ではカミツキガメなどの大型カメ類が立て続けに捕獲されるなど、その野生化が危惧されている。これらの外来生物は、意図的に放流または遺棄されたものと考えられるが、釣魚としての放流であれ、鑑賞個体の遺棄であれ、それを行なった人びとの公德心が大きく問われるところである。

また、アメリカナミウズムシやフロリダミズヨコエビなど、水草などとともに捨てられ、分布を拡大していると考えられる随伴性外来生物も増加しており、それらの種の増加を防ぐ意味でも、人びとへの啓発による安易な逸散や放流の防止が急務である。

哺乳動物に関しても、近隣府県で最近、特定外来生物のアライグマやヌートリアなどが急速に増加しており、いつ琵琶湖流域に侵入しても不思議でない状況にある。

上記の外来生物以外にも、いわゆる「全球化（グローバル化）」が進んだ現代では、予想もしない経路で新たな病原生物が侵入し、琵琶湖の生物群集に大きなかく乱を与える可能性が増大している。実際、琵琶湖では2003年に国外起源のコイヘルペスウイルスによって10万尾以上のコイが大量死する事件がおこっている。また、アユについても、1970年頃からピブリオ病が（川村、1971）、1980年代後半には冷水病によるへい死が問題となっている。病原生物の侵入は、それ



らに感染した外来生物の侵入に伴ってもたらされることが多いと考えられるため、こういった観点からも、外来生物の侵入を未然に防止することが必要である。

滋賀県では、外来生物法に加えて、「ふるさと滋賀の野生生物との共生に関する条例」を2006年に制定し、国内外来種のおヤニラミを含む5種を新たに指定外来種として、それらを放つことを禁止し、飼育には届出が必要であることを義務付けている。しかしながら、既に定着しているオオクチバス・ブルーギルなどの外来魚の駆除はまだ道半ばにあり、また一方では、ミズヒマワリなど新たな外来種（動植物）が続々と侵入しつつあり、湖の生物群集への新たな脅威となっている。

#### 4) 在来生物の減少

琵琶湖における諸問題が総合された結果として、同湖における魚介類の総漁獲量は1955年以来減少の一途をたどっている。

人工河川の導入や産卵場所の保護などで一時漁獲量の増加したアユも1990年頃から、また、フナは1985年頃から、さらにホンモロコヤスジエビを中心とするエビ類も1995年頃から大きく減少を続け、2006年には総量で1,800トンを超えるまでに至っている（図2-14）。

さらに、琵琶湖の魚類・貝類の在来種の中には、滋賀県版の『レッドデータブック』（絶滅のおそれのある野生生物に関する資料集。以下、滋賀県RDB）において、絶滅危惧種・絶滅危機増大種・希少種の3種目に指定されるものが、水産上重要な魚種を含めて数多くある。琵琶湖固有種の61種に限定しても、上記3種目に指定された種は、2000年版滋賀県RDBで31種（51%）であったものが、2005年版では38種（62%）に増加し、とくに魚類では15種中11種（73%）にのぼっている。また琵琶湖の在来魚類約60種のほぼ半数の31種が、上記3種目に指定されている。これらの種については、減少要因を早急に究明し、適切な水産的利用を進めながら、効果的かつ効率的な保全施策を検討・実施していく必要がある。

また、深水層の溶存酸素濃度の低化に伴い、深底帯では、低酸素状態で出現すると考えられる硫黄酸化細菌（チオプロールカ）やメタロゲニウム（マンガン酸化物構造体）が増加している（Nishino et al., 1998；古田ほか、2007；熊谷ほか、2005；岡本ほか、2008など）。2007年と2008年の晩秋には、水深90m前後の水域で貧酸素状態となり、イサザやスジエビと思われるエビ類などの死亡個体が確認されている。

#### 5) 自然的景観の劣化

琵琶湖とその周辺の地域は古くから風光明媚な景勝地として親しまれてきた。そのため、湖全体とその周辺の山々の一部は1950年に、わが国初の国定公園に指定されている。滋賀県ではまた、近江八幡の水郷が全国第1号として2006年に、高島市海津・西浜・知内の水辺景観が2008年に、それぞれ重要文化的景観に選定されるなど、県内の水辺景観がわが国の文化的景観としても重要なものであることが近年認識されはじめている。しかしその一方で、内湖や湖岸の干拓・埋め立てや湖岸堤整備などにより、砂浜やヨシ群落などの自然的景観が広範囲に失われており、近年、南湖湖岸部では高層ビルの建設などにより湖岸景観が急速に変貌しているところも多い。

県は従来から「ふるさと滋賀の風景を守り育てる条例（風景条例）」を中心に、景観の保全に取り組んできた。風景条例

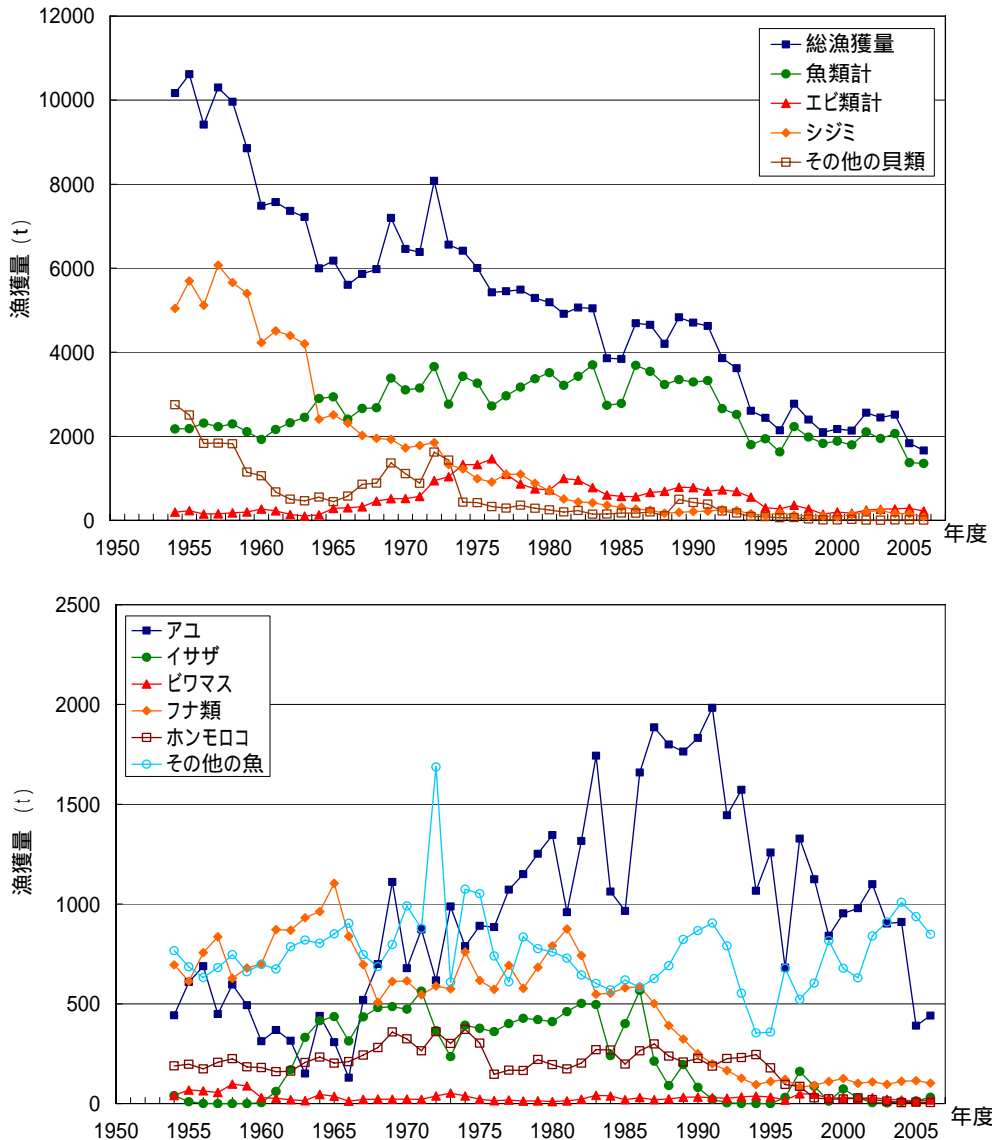


図2-14 漁獲量の経年変化 (滋賀農林水産統計年報、1958-2008)

は、琵琶湖周辺や河川など、広がりつつながりのある湖国ならではの景観づくりに大きな役割を果たしてきたが、今後は、自然的景観に大きな影響をおよぼす都市計画などの他の計画や施策とのより大きな枠組みの中で景観の保全を検討・議論していくことが必要である。また、「景観法」に基づき景観行政団体となった県内の自治体は滋賀県を含め8団体あるが、景観法ではそれぞれの区域の特色ある景観形成を図る仕組みとなっており、市町の区域を越えた広域的な景観を形成するための枠組みは存在しない。琵琶湖を中心としてひとつのまとまりのある景観を形作っている滋賀県においては、広域的な観点からの風景づくりの取り組みがとくに必要であり、自然と調和した滋賀県の今後の発展のためには、それぞれの地域の特性に応じた土地利用や人口・産業計画や保全計画などとともに、琵琶湖にふさわしい自然的景観の保全や再生などについて、行政や住民・事業者などの分野を越えた県民を挙げての景観保全の企画や立案が強く求められる。

## 6) レジャー利用による環境負荷

琵琶湖のレジャー利用による生活環境や自然環境への影響などの環境への負荷も大きい問題である。これに対応するため、滋賀県は「レジャー利用適正化条例」を2002年に制定し、釣り上げた外来魚のリリースを禁止したほか、プレジャーボート（娯楽用の船）の航行規制水域での原則航行禁止や従来型の2サイクルエンジン（2行程往復エンジン）の使用禁止などの規制により環境負荷の低減を図ってきた。とくにプレジャーボートの騒音に関しては、住民からの報告件数が減少するなど、規制による一定の効果がみられている。しかし一方で、その走行自体が、湖で休息している水鳥を脅かしていることも判明してきており、今後も引き続き、さらに効果的な対応を検討し、レジャー利用の適正化を進めていく必要がある。

## 7) 新たに顕在化してきた問題

第1期計画策定時にもある程度指摘され、認識されていたが、その後顕在化してきた現象や問題も少なくない。ここでは、とくに第1期計画の策定後に顕在化してきた問題について述べる。

### 【水位操作による在来生物への影響】

1992年に制定された瀬田川洗堰操作規則は、過去100年以上に及び、琵琶湖沿岸とその下流との治水・利水をめぐる対立を解消するものとして、流域自治体の合意をもって制定された経緯がある。同規則によって、琵琶湖水位は、6月15日までは基準水位 B.S.L.（東京湾中等潮位 + 84.371 m）+ 30 cm、6月16日～8月31日までは B.S.L. 20 cm、9月1日から10月15日までは B.S.L. 30 cm に低下するよう定められ、制定以降、規則に基づいた水位操作が行われてきた（図2-15）。しかしこれは、天然の湖沼であり古代湖でもある琵琶湖を、人工的なダム湖と同様に操作しようとするものであった。同規則は、1997年の河川法改正の5年前に制定されたため、制定にあたっては、治水と利水の調整は行われたが、環境への影響についてはほとんど考慮されることはなかった（淀川水系流域委員会、2007）。

水位操作については、とくに産卵期における水位低下が、主にヨシ群落を利用する在来魚の繁殖・育成に大きな影響を与えているとの指摘を踏まえ、2003年からは操作規則の範囲内で水位を急激に低下させない操作が試行的に行われてきている。しかしながら操作規則の範囲内での試行であるため、6月16日以降は B.S.L. 20 cm 付近に水位が維持されており、規則制定以前と比べて、20cm 以上も低い状態が17年にわたって続いている。実際、1996年の調査（山本・遊磨、1999）でも、また試行操作に伴う継続的監視調査でも、規則制定以前と比べて、この時期のコイ科魚類の産卵が著しく少ない状態が続いている（図2-16）。さらに、ヤナギ類の根に産卵されたホンモロコ卵の多くが洪水期への移行期に干出し、これが本種資源減少の大きな要因になっていることが指摘されている。したがって、コイ科をはじめとする在来魚類の繁殖環境を改善するには、操作規則の範囲内での試行だけでは限界があり、琵琶湖の生物群集の実情に即し、規則自体を改めることをも含めて広く考え、その環境に配慮したものにする必要がある。

また、琵琶湖集水域は長期的にみて少雨傾向にあり、降雨量の少ない年には夏期に水位が著しく低下し、湖岸が数週間から数か月にかけて干出して、浅い湖底に生息する固有のカワナ類をはじめとする貝類が多数干出死する事象が起こっている（琵琶湖河川事務所 HP；西野、1996 など）。操作規則制定後、取水制限の目安となる B.S.L. 90 cm より低下した年が4回もあるなど、著しい低水位の頻発化が、貝類減少の一因となっている可能性がある。

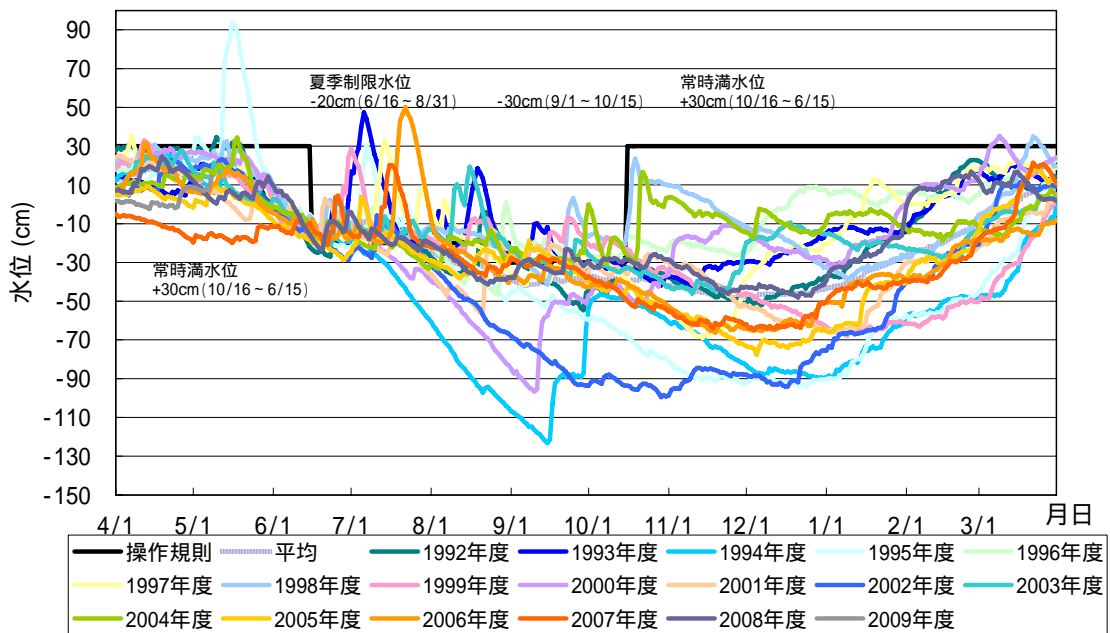


図 2-15 水位操作規則による琵琶湖の水位季節変化の基準と、瀬田川洗堰の操作による実際の水位の季節変化

(上段：国土交通省淀川水系流域委員会水位操作WG検討資料より加工；下段：水政課、2009)

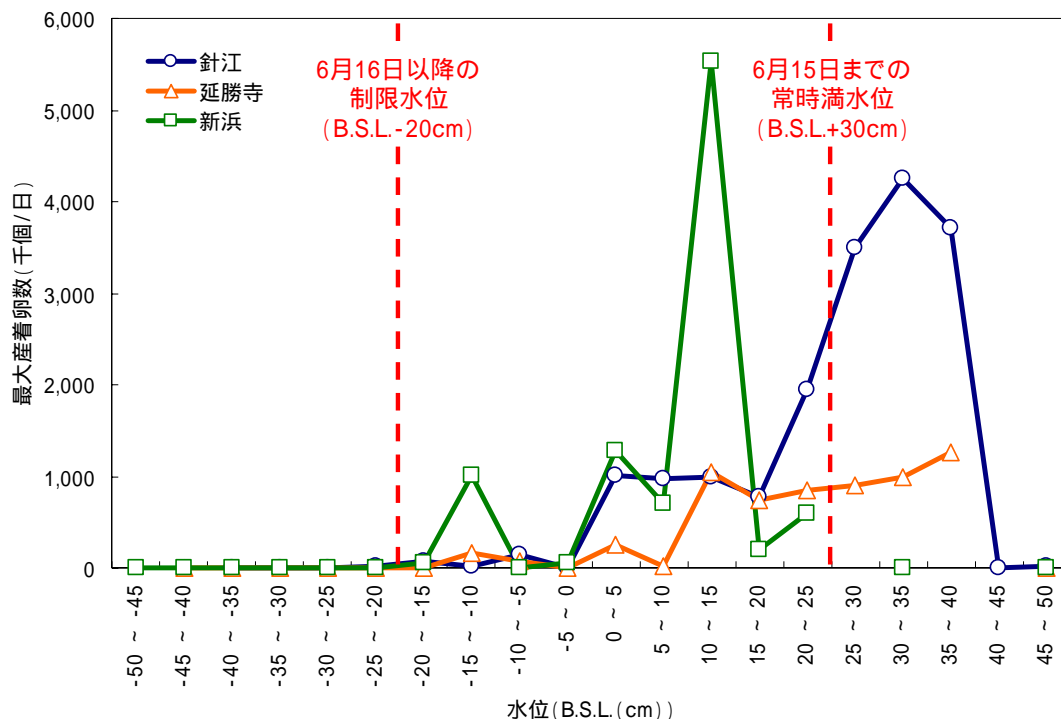


図 2-16 琵琶湖内 3 地点で観測された最大産着卵数と水位の関係

(国土交通省琵琶湖河川事務所 (2004 ~ 2008 年 3 月 ~ 8 月の調査) より作成)

### 【南湖における水草の異常繁茂】

観測史上最低水位を記録した 1994 年頃から、南湖を中心に水草（沈水植物）が大量に繁茂しはじめ、船舶の航行障害、漁業への影響、あるいは湖岸に打ち寄せられた流れ藻の腐敗による悪臭問題などが生じている。2008 年に設置された「水草繁茂に係る要因分析検討会」（2009）は、南湖での水草の大量繁茂が恒常化し、南湖本来の生物群集が大きく変貌していることを指摘している。また、大量繁茂の要因についても、「瀬田川洗堰操作規則によって夏季の水位が低く維持されたことに加え、少雨による濁水が発生したこと、透明度の上昇に伴う光条件の向上、水質の変化、底質の変化など複合的であると考えられる」と分析している。

一方、水草の繁茂に関しては好ましい影響も考えられる。例えば、繁茂した水草が、植物プランクトンの増殖を抑えることは古くからよく知られており、実際、南湖の葉緑素量は近年減少し、透明度は著しく上昇している。水草はまた一般に魚類の繁殖環境としても機能する。しかしながら、現在の南湖では、オオクチバスやブルーギルが繁殖しているため、水草帯が在来魚の繁殖環境として機能しているという結果は得られていない。上記の検討会においても、当面の管理については「まずは水草の繁茂面積を縮小させ、また年間を通じてこの効果が維持されるよう努めるべき」との提言がなされている。

繁茂した水草については現在、藻刈り船などで直接刈り取っているほか、根こそぎ除去などの実証実験にも取り組んでいるが、まだまだ根本的な解決には至っていない。そのため、今後とも、水草繁茂のメカニズムの解明に努めるとともに、いっそう効果的な水草の除去、および繁茂の抑制方法を検討していく必要があるだろう。

ただし、生態系はひとつの安定な状態で揺らいでいるのではない。復元力（レジリエンス）を超えた攪乱が加わると、

突然、それまでとは大きく異なる状態に移る可能性がある系である。そのため南湖でも、必要以上に水草を刈り取ることで、水草優占の湖から植物プランクトン優占の湖へのこのような変移が生じないように配慮が求められる。

### 【湖底環境の変化】

南湖では、泥質な湖底の割合が1969年の50%強から1995年には70%近くに上昇している（高橋ほか、1999）。その結果、南湖では1960年代半ばから、泥質湖底に多くすむアカムシユスリカ幼虫の生息密度が増大し、同じく泥質を好むタテボシガイも1995年には湖底で優占するようになった。また、1969年にはほとんど生育していなかったセンニンモや、低密度だったコカナダモなどの背の高い水草が、1995年になると南湖の水草現存量の3分の2を占めるまでになった。これらの事実は、背の高い水草が繁茂した背景として、湖底の泥質化が関連している可能性を示唆している。また、南湖を中心に、砂利採取が長年にわたって行われてきたが、その周辺では水の濁りとくぼ地が発生している。とくに南湖東岸の湖底には、多くのくぼ地が生じているが、それらが湖の生態系にどのような影響をおよぼしているかなどについて、早急に調査を始める必要がある。

### 【カワウの増加】

カワウは、1970年代には琵琶湖では、ほとんど見かけることがなかった。しかし、生息環境の改善などにより1988年頃から生息数が急に増加しはじめ、2008年秋には約75,000羽にも達した（図2-17）。

とくに2大営巣地である竹生島や伊崎半島では、営巣にともなう樹木の枝折れや糞によって森林が枯死しており、竹生島における森林の崩壊率はタブノキ・スギ・ヒノキともに80%以上にのぼる（前迫、2009）。竹生島では2008年度まで港付近の樹林帯での営巣は確認されていないが、その周辺での営巣密度が増加しており、観光被害も懸念されている。また、本種によるアユやフナ類などの漁獲対象魚の捕食による漁業被害も大きく、年間を通じたカワウの捕食量は、2008年春の生息数をもとにした計算によると約2,800トンにのぼり、これは、県内の年間漁獲量をはるかに上回る。

県は現在まで、カワウによる漁業被害や植生被害を軽減するためのさまざまな対策を実施してきたが、今後は、特定鳥獣保護管理計画に基づき個体数調整や被害防除を図るとともに、人と野鳥との適切なかわり方を検討するなど、総合的な取り組みを進める必要がある。

### 【植物プランクトンの変化】

植物プランクトンの種数（今津沖中央表層）は、1978年頃には1ml中に20種程度が確認されていたものが、近年は10種程度に半減している（図2-18）。一方、その生物体量も、指標である葉緑素（クロロフィルa）濃度の経年変化からみて、長期的に減少傾向にある。その一因としては、プランクトン増殖の制限因子とされている水中のリン濃度の低下が考えられる。しかし、植物プランクトンの量や種数の減少とN/P比との関連や、それらが琵琶湖の生物群集や水産資源におよぼす影響については十分明らかにはなっておらず、今後も調査研究を継続していく必要がある。

### 【総合的な土砂管理】

侵食対策によって一部では改善されているものの、北湖東岸を中心に各地の湖岸で浜欠け（浜崖け）が見られる。浜欠けなどの湖岸侵食被害は、年間で水位が比較的高い3~5月に発生箇所数が多く（B.S.L.+0.3 m以上）、または時間平均風速が10 m/sを超える場合に集中している（瀧ほか、2007）ので、冬期から春期にかけ、水位操作により水位がやや高く維持されるようになったこととの関連や、ダムや頭首工の設置、河川改修などによる河川からの土砂供給量の減少などとの関連が指摘されている。しかし、湖岸全域での浜欠けの現状はまだ把握されておらず、この問題の解決には、その現状把握とその要因の解析を行うとともに、土砂管理も含めた湖岸の総合的な保全対策をあわせて考えていく必要がある。

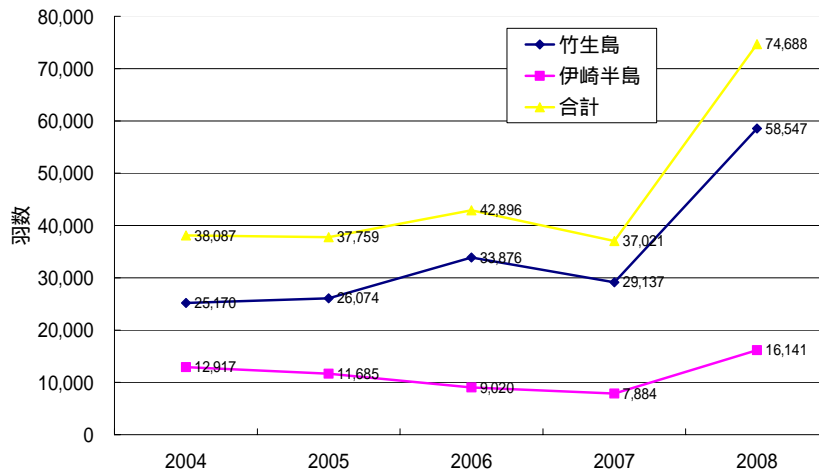
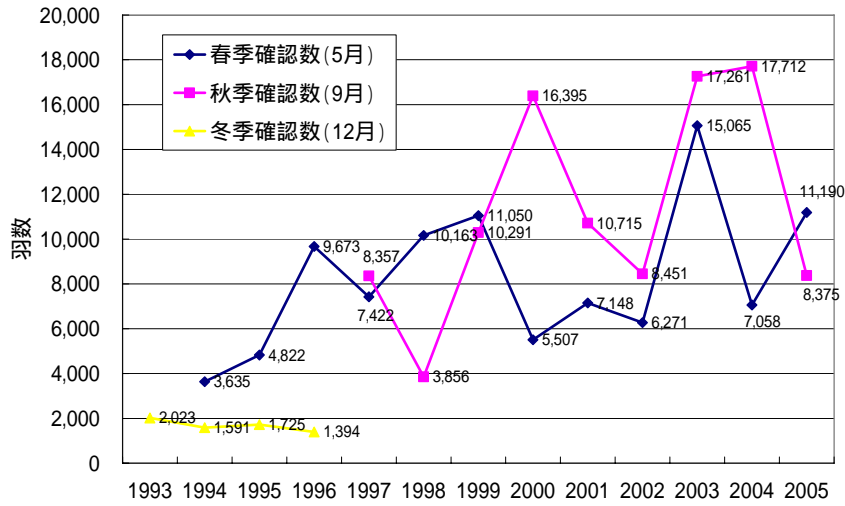


図 2-17 カワウの生息数の経年変化。

上段は琵琶湖周辺の湖岸からの調査および船を使った湖面の調査による生息数。下段はカワウ生態調査による竹生島および伊崎半島の秋季生息数。（滋賀県自然環境保全課、水産課資料）

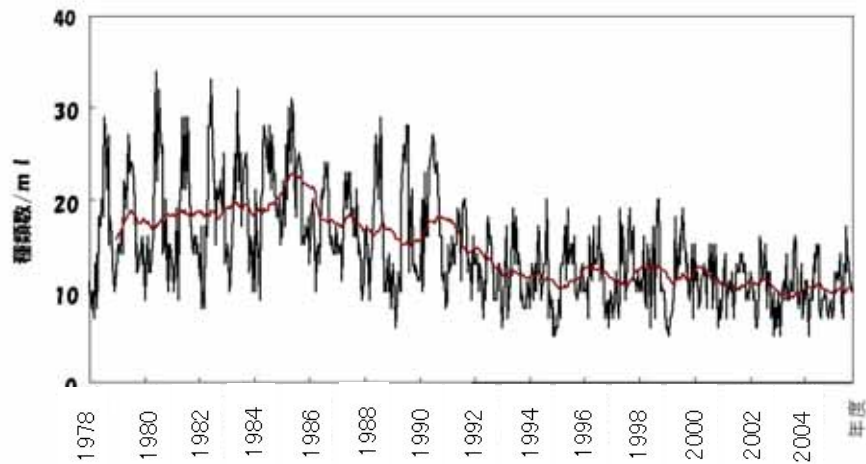


図 2-18 琵琶湖今津沖中央の表層部における植物プランクトン種類数の経年変化

（琵琶湖環境科学研究センター）

## 8) まとめ

以上のように、琵琶湖およびその周辺地域は「自然的環境・景観」に関するさまざまな問題を抱えている。中には、レジャー利用によって起る騒音問題の解決など、対策の効果が挙がりつつあるものもみられるが、全体として解決までの道のりの遠いものが多い。

第1期計画の自然的環境・景観保全に関する目標は「生物生息空間をつなぎネットワーク化するための拠点の確保」であった。計画ではそれをめぐる多くの課題や施策が提示され、また、目標を達成するために多くの施策が実施されてきているが、目標における「拠点」の定義が不明確であり、また、適切な指標が設定されていなかったことなどによって、目標の達成度を正確に評価することは困難であった。しかしながら、この目標に沿って講じられた施策はいずれも実施場所が地域的に限られており、その規模もまた限定的であったため、目標自体の不明確さに由来するところが多いとはいえ、琵琶湖とその周辺の生態系全体から見て、上記の目標を達成できたとはとうてい言いがたい。すなわち現状は、10年前の第1期計画当初に課題として挙げられていた多くの事象が未解決のままであると考えられる。

さらに1992年以降、琵琶湖の水位操作が大きく変わったことも一因となり、在来魚類の繁殖環境の劣化や南湖における水草の異常繁茂など、第1期計画策定時には顕在化していなかった問題も新たに浮かび上がっている。長い歴史を通じて形成されてきた琵琶湖の生物群集の生息環境を改善するには、瀬田川洗堰操作規則の見直しに向けた議論が不可欠と言える。そのためには、琵琶湖・淀川水系を一体とした、治水・利水・環境保全の視点からの取り組みが求められる。

さきに述べたように、生態系はひとつの安定な状態で揺らいでいるのではなく、復元力を超えた攪乱が加わると、突然、それまでとは大きく異なる状態に変移する可能性のある系である。そのため、現在の状況が続くと、長い年月をかけて形成されてきた琵琶湖固有の自然環境と景観の構造と機能がさらに大きく損なわれるだけでなく、急激かつ大規模な変化が湖全体に生じる可能性がある。例えば、北湖深底部の貧酸素状態がさらに進行するならば、今後、湖底からのリンの溶出が起こる可能性も否定できない。また、それらに対応して歴史的に育まれてきた人の暮らし・文化が消失し、人と琵琶湖の関わりが失われていく可能性が大きいと憂慮される。

一方で、そのような自然環境や景観が抱える問題については誤解も多く、かならずしも人びとに正しく認識されているわけではない。このため今後は、県民による自発的な調査などを進め、正確な情報を積極的に発信するとともに、琵琶湖流域全域での全体構想づくり、すなわち、明確な目標設定と、その目標の達成に向けた道筋を作り上げていくことが不可欠である。

### 2-4 河川流域単位での取り組み

#### 2-4-1 「マザーレイク21計画」第1期の計画

河川流域単位の取り組みは、第1期計画において、先に述べた「水質保全」「水源かん養」「自然的環境・景観保全」と並んで、重要な施策のひとつであった。この取り組みの目標は、明記されていないものの、計画書の第6章からは「上、中、下流の実情・課題などの共有と相互理解」「パートナーシップの構築と主体的取り組みへの発展」「流域ごとの特性に根ざした新たな生活文化にまで取り組みを高める」などであったことが読み取れる。また、計画書では、この取り組みに関して、およそ次のような施策が提案されている。

琵琶湖は、県民、事業者等の生活や産業活動を映し出す鏡で、琵琶湖に流入する河川流域ごとの私たちの価値観や営みのありようが、それぞれの流域の特性となり、河川を通じて最終的に琵琶湖の水量、水質や生態系等に影響を及ぼします。



また、河川流域の上、中、下流の各地域ごとの私たちの生活や産業活動等は、水量、水質や生態系等の河川流域の水環境問題を通じて相互に密接な関わりを持っています。

このため、琵琶湖の保全是、流域ごとの河川を通じた一人ひとりの取り組みの積み重ねが重要です。ところが、河川流域の上、中、下流の各地域ごとの生活のありようは、むしろ上流ごと、中流ごと、下流ごとに形成されており、各地域が有する実情や課題もそれぞれ異なっているのが現状です。

したがって、総合保全の取り組みは、まず、河川流域ごとに上、中、下流の各地域がそれぞれ抱える異なる実情や課題等をお互いに知り、理解し合うことから始める必要があります。

そのうえで、上、中、下流の各地域が一体となって、河川流域ごとの自治会等の身近な取り組みからスタートし、やがてそれらを琵琶湖の保全について深い理解と共感に基づくパートナーシップのもとに、県民、事業者、行政等の主体的な取り組みへと発展させます。その結果として流域ごとの特性に根ざした環境面における新たな生活文化にまで高めていくことが重要です。

このため、河川流域単位での取り組みを進めるために7つの河川流域を設定し、住民や事業者、行政による流域ワークショップ（現：流域協議会）とそれらをつなぐ琵琶湖ワークショップ（現：琵琶湖流域ネットワーク委員会）を設立するとともに、各河川流域単位の主体的な取り組みを支援し、今後の各流域等の取り組みの試行錯誤も含めた結果や課題に応じてこれらを持続的に改善することとします。

## 2 - 4 - 2 . 現状と第1期の評価

第1期計画が策定されて以降、滋賀県や市町村、また市民団体などでは、流域単位の取り組みを進めるためにさまざまな施策や活動が行われてきた。それらの全てを把握し評価することは、極めて困難である。したがってここでは、滋賀県が第1期計画のもとに設置した「流域協議会」と「琵琶湖流域ネットワーク委員会」の二つに焦点をあて、それぞれについて現状および第1期の評価を行う。

なお、滋賀県では1978年の「びわ湖を守る粉石けん使用推進県民運動」県連絡会議の設立以来、1988年からの「水環境を守る生活推進事業」、1997年からの「エコライフ地域住民活動推進事業」など、県行政が環境保全活動の普及のために住民運動を組織化しようとする試みが、ほぼ10年ごとに繰り返されてきた。第1期計画のもとに設立された流域協議会と流域ネットワーク委員会も、そういった試みの一つと捉えることができる。ただし、従来までの組織化が、県域の「親組織」とその下に各市町村の地域組織をもち、組織全体で全县を挙げて環境の保全に取り組もうとするピラミッド型であったのに対して、第1期計画の河川流域単位の取り組みにおいては、あくまでも各地域の流域協議会が取り組みの主体であり、それらの情報交換や交流の場として流域ネットワーク委員会があるとする、いわば「水平ネットワーク」型の組織化であった。また、琵琶湖の保全に関する考え方も、地域の水環境を守る各流域協議会の活動がまずあり、それらの総体として結果的に琵琶湖が守られるとするものであり、琵琶湖を守るために各地での活動があるとする従来の考え方とは逆のものであった。

### 1) 流域協議会

第1期計画のもと、河川流域単位での主体的な取り組みを進めるために設立された流域協議会は、県全体で13団体にのぼる。いずれの協議会も設立からおよそ6年から9年が経過しているが、この間の流域協議会としての活動を総括すると、次のようになる。

第1期計画の目標として掲げられた「上、中、下流の実情・課題などの共有と相互理解」については、それぞれの地域において個別に活動していた団体・個人が交流あるいは情報交換できる場と、県行政との間に協力関係を構築できる機会を協議会が提供したという点において、一定の役割を果たしてきたといえる。

しかし「パートナーシップの構築と主体的取り組みへの発展」という点については、全ての流域協議会が当初の理念通りに活動ができてきたわけではない。地域の実情に応じて流域協議会の構成母体（自治会、NPOなど）を変えるなど、立ち上げや実際の運営の中でさまざまな工夫がなされたことは評価できるが、結果として流域協議会とその活動がうまく根付いた地域や、別のかたちで市民活動が活発になった地域もあれば、流域協議会としての実体がなくなった地域もあるなど、さまざまであった。「流域ごとの特性に根ざした新たな生活文化にまで取り組みを高める」という目標についても、上記のような状況を鑑みると、流域協議会の設立がきっかけで流域文化が創造されたと言えるところは、限定的であると考えられる。

流域協議会としての活動が当初の理念通りに進まなかった理由は流域により異なるが、主なものとして次のような点が挙げられる。

- ・行政主導で設立された組織であり、メンバー間で目的が十分に共有されず、自発的な活動を展開するまでに至らなかった
- ・流域という単位が十分に考慮されず、旧県事務所あるいは地域振興局単位で組織化された
- ・行政主導で設立された組織であったため、行政の予算削減が活動の低下の一因となった
- ・部局間や行政間（市町村と県）の縦割りが活動の障害となった

流域協議会の評価は地域によってさまざまであるが、少なくとも、全ての地域で協議会を設立し、行政主導により住民運動を組織化しようとする従来のやり方は、必ずしも効果的な手法ではなかったと言える。今後は、河川流域単位での取り組みのあり方を再検討していくことが求められる。

その際、行政の関与のあり方についても再考が必要である。行政が主導的に設立し、活動を資金面から全面的に支援した結果、昨今の財政難により資金が減少したとたんに活動が立ちいかなかった協議会が数多く見られるからである。理想としては、住民が目的意識を持って自発的に流域単位で横断的なネットワーク組織を立ち上げ、主体的に運営し、行政がそれを下支えするかたちでの協働関係が、活動の真の活性化につながり、逆風の中でも持続する組織づくりにつながると考えられる。

部局間や行政間（市町村と県）の縦割りにについても多くの問題点が指摘されている。県内には部分的に目標を同じくするが、県の異なる部局によって設立された住民組織が複数存在する。市町村によって設立された市民団体のネットワーク組織も存在する。そのため、特定の住民が、行政主導によって設立された数多くの団体の役員や委員を掛け持ち、多忙を極めているという問題も生じている。これら各種団体の連携や機能分担、さらには統廃合などを含め、縦割り行政を超えて住民が本当にやりたいこと、やるべきことに集中できるような活動環境の整備に行政努力を傾注することが求められる。

河川流域における環境問題は個別地域の取り組みだけで解決できることは少なく、上・中・下流で実情や課題を共有し、流域単位で取り組みを進めていくという方向性は引き続き継続していく必要がある。第1期計画に記載されているように、各流域での取り組みの試行錯誤も含めた結果や課題に応じてこれらを持続的に改善していくことが強く望まれる。

## 2) 流域ネットワーク委員会

上記の流域協議会を中心に2004年に構築されたこの地域のネットワーク組織は、各協議会から選出された委員が定期的に会合することで協議会間の情報交換や交流を促し、協議会全体として行政に提言できる場を提供したほか、各地の協議会の協力を得て全県的な水質調査（琵琶湖一周調査隊）を3年間実施された。

しかしネットワークの目的が不明確であり、参加団体間で十分に共有されなかったため、委員会としての実質的な活動を展開するまでには至らなかった。

流域ネットワーク委員会の委員の間では、現在のかたちでの委員会は不要であるとしながらも、何らかの全県的なネットワーク組織は今後も必要とする意見が多数を占めている。明確な目的をもち、参加する団体・個人がその価値を見出せるような、流域ネットワーク組織の新たなかたちが求められている。

## 3) まとめ

第1期計画のもとに設立された流域協議会と流域ネットワーク委員会は、河川流域単位での住民の主体的な取り組みを進めるために一定の役割を果たしてきたが、すべてが当初の理念どおりの役割を果たすことができたとは言いがたい。しかし、役割を十分に果たせなかった主な原因は、組織化や行政の支援の方法にあり、各地域での活動の積み上げによって琵琶湖を守ろうとした基本理念は間違っていなかったと考えられる。とくに、近年の住民運動論の見地からすれば、今後も水平ネットワーク型の組織や参加の形態を指向するべきである。したがって、第2期においては、その基本理念を堅持しつつ、住民の主体的取り組みをより明示的に計画の中心に据え、地域住民がよりいっそう主体性を発揮することができる組織の形態や運営の方法と、それらに対する行政支援のあり方を模索していくべきだろう。

### 2 - 5 . 琵琶湖・淀川水系の中の琵琶湖

本報告書ではここまで、第1期計画が掲げた「水質保全」「水源かん養」「自然的環境・景観保全」「河川流域単位での取り組み」のそれぞれについて、琵琶湖とその集水域の現状を評価することを試みてきたが、最後に、琵琶湖・淀川水系の中で琵琶湖が果たす役割の重要性について再確認しておく。

琵琶湖に流入する河川は400本以上にのぼる。一方、琵琶湖から流れだす唯一の自然河川である瀬田川は、宇治川を経てやがて桂川・木津川と合流して淀川となり、最終的には大阪湾へと注ぐ。琵琶湖の出口から大阪湾までの流路延長は75kmにすぎないが、琵琶湖から供給される安定した、かつ豊富な水量によって、下流にある淀川沿岸の平野部では古くから水田開発が進み、舟運にも恵まれ、多くの古都が栄えてきた（図2-19）。

その後も、時代を経るにつれて、琵琶湖・淀川水系の中であるいは広く近畿圏全体において、琵琶湖が果たす役割の重要性はますます大きなものとなり、また、琵琶湖もそれに応えてきた。今日においても琵琶湖は、近畿1400万人の生活や産業活動を支える貴重な水資源・水産資源・観光資源などとして、また、潤いや安らぎを与える心の支えとして、その豊かな恵みを流域圏の人びとに与え続けている。このように、「マザーレイク21計画」に基づき実施されてきた総合保全の取り組みは、広域的に見ると、近畿圏の持続可能な発展にも大きく寄与してきたと言えるだろう。

現在、地球規模で温暖化の進行が懸念されているが、予測されているもっとも大きな影響の一つが温暖化の進行による降水量の変動幅の拡大と降水パターンの変化である。今後、近畿圏においても、極端な豪雨や少雨が頻発する可能性が高い。この意味において、琵琶湖・淀川水系の中でとくに治水と利水に果たす琵琶湖の役割は今後ますます重要になってい

くものと考えられる。

一方、経済活動に伴い消費される水や発生する汚濁負荷の観点から見ると、近年の経済構造が、下流府県の琵琶湖の生態系サービスへの依存度をさらに高めてきている。経済活動として財やサービスが生産されるときには、当然ながら水が消費される。それとともに汚れた水が発生し、県域と琵琶湖の集水域がほぼ一致する滋賀県では、県内で発生した汚水のそのほとんどが最終的に琵琶湖に流れ込むことになる。滋賀県において財やサービスの生産のために発生し、琵琶湖へ流入する汚濁負荷のうち、県内消費のために発生する負荷量の割合は約2割にすぎず、残り約8割は県外での消費のためであり、さらにそのうち半分が下流府県の消費のために流入しているとの試算もある（井手、2008）。このことは、琵琶湖へ流入するそれら汚濁負荷の約4割は、下流府県の人びとの生活を支えるために発生しており、汚濁負荷の観点からも、琵琶湖を保全する責任が滋賀県のみならず、下流府県にもあることを意味している。

また、水生生物にとって琵琶湖は、琵琶湖・淀川水系という巨大な生態回廊の一部である。かつてはアユ・サツキマス・ウナギなどが大阪湾・淀川・琵琶湖の間を回遊していた。ダムや堰など経路途中の障害は多いとはいえ、現在でも多くの水生生物が琵琶湖から下流へと移動している。生物多様性の保全が強く求められるようになった今日、琵琶湖・淀川水系全体の環境保全の観点からも、琵琶湖の保全が今後ますます重要になってくると考えられる。



図 2-19 琵琶湖・淀川水系の中の琵琶湖

## 2 - 6 . 結論

第1期の計画全体にかかる主要な課題についての評価を整理すると、およそ次のようになる。

本報告書では、第1期計画の目標の達成度を主な評価対象としたため、計画のもとに実施された個々の施策や事業の達成度、また、「参画・実践」「交流・情報」「調査・研究」といった対策分野の達成度は、評価対象とはしていない。

第1期計画に基づき、滋賀県では琵琶湖の総合保全のためにさまざまな施策が実施されてきた。一部の施策については、計画が掲げた目標の達成にむけて効果が見られたものもある。水質保全の第1期の目標のように、達成に近づきつつある計画目標もある。顕著な効果が見られなかった施策についても、もし実施されていなければ、琵琶湖の環境は今より悪化していたであろうと推察される。また、湖における水の滞留時間が長く、応答が遅いため、効果が現れるのに時間がかかっているのかもしれない。しかしながら、これまで見てきたように、あまりに多くの問題や課題が未解決あるいは解決の途上にある。また、水草の異常繁茂など、第1期計画の策定後に顕在化してきた問題も少なくない。

一方、第1期における目標の大部分については具体性が乏しく、達成度を正當に評価することが困難なものがあつた。第2期の目標も同じ問題を抱えている面があるので、その目標については、後述する施策の新たな方向性にあわせていっそう具体的なものへと見直し、さらに、目標の達成度を評価可能な指標をあわせて開発していくことが必要であろう。

しかし、上記で述べたような第1期計画の問題や課題は、同計画が掲げた理念や<琵琶湖のあるべき姿>という長期目標が間違っていたために生じたものとは考えにくい。むしろ、計画の大きな方向性としては誤っていなかったが、第1期の計画策定時には最良と考えられていた施策であっても、当時の知見の限界として、足りなかった点や見えていなかった点、また問題意識も十分でなかった点があり、それが10年後の今日振り返ったとき、問題や課題として見えてきたと捉えるほうが適切であろう。

自然のふるまい(変化)には予測できないことも多い。とくに生態系は安定した系ではなく、復元力を超えた力がかかると、まったく別の状態に突然に変移する可能性のある系であることも、近年いっそう明らかになってきている。そのような系においては、事業の実施はつねになんらかの危険性をともなう。そのため、事業の実施に当たっては、予防原則に基づきながら、まず関係者間の合意形成に努め、実施後は生態系全体に対する事業の影響に関する継続的監視調査をつねに行いつつ、結果に合わせて順応的に対応し、かつ、その説明責任をも果たさなければならない。これを「順応的管理」と呼ぶ。第1期計画においても、計画の運営(持続的改善)の仕組みとして、「策定(P)」「実施(D)」「検討(C)」「行動(A)」という適切な評価順序を内包した進行管理過程(PDCAサイクル)による柔軟な計画の運営が謳われていたが、それは「順応的管理」と呼べるものではなく、また、その仕組みは必ずしもうまく機能していなかった。

この10年間で蓄積されてきた科学的知見も数多い。第1期計画の策定後に顕在化してきた問題の多くも、科学的知見の蓄積の結果として認識されるようになった問題である。

また、社会情勢もここ10年間に大きく変化してきた。地球温暖化問題が大きく注目されるようになり、「持続可能社会」「生物多様性」「生態系サービス」「順応的管理」といった概念が広く社会的に認知されるようになった。これらの問題や概念を無視して環境問題を考えることは、もはや不可能になってきている。

先に述べたように、国連の提唱によって2001年～2005年に行われたミレニアム生態系評価(2005, 2007)において、評価手段として確立された「生態系サービス」という概念は、生態系あるいは生態系が提供する恵み(サービス)を網羅的に捉えており、その中には「供給サービス」(食料・淡水・木材・繊維・燃料など)、「調整サービス」(気候調整・洪水制御・疾病制御・水浄化など)、「文化的サービス」(審美的・精神的・教育的・レクリエーション的など)、それ

に上記サービスの供給を支える「**基盤サービス**」（栄養塩循環・土壌形成・一次生産など）が含まれている（環境白書、2007）。この定義に従えば、第1期計画の三つの柱であった琵琶湖の水質も自然的環境・景観も水源かん養機能も、あるいは洪水調整機能や湖によって培われてきた文化までも、琵琶湖流域という一つの生態系が提供するサービスに含まれることになる。この「生態系サービス」という概念で捉えたときには、第1期計画は、琵琶湖を一つの系（システム）とみなし、水質や自然的環境・景観、水源かん養機能を一体として保全するという視点において、足りなかったと言わざるを得ない。

例えば、現状と第1期計画の評価で見てきたように、水質保全については、CODの流入負荷は減少しているにもかかわらず、湖内のCOD濃度は漸増または横ばい状態にある。栄養塩についても、全窒素や全リンの流入負荷は減少し、湖内の濃度もともに減少しているにもかかわらず、アオコの発生日数や水域数はそれほど変わっていない。最近では、深水層の低酸素化などの新たな問題も生じており、流入負荷削減だけでは、湖の水質を保全することができないことが明らかになってきている。水源かん養についても、近年の野生鳥獣や病害虫などによる森林荒廃が、森林のもつ環境維持機能の劣化につながっている可能性が指摘されている。自然的環境保全に関しても、ほ場整備による水田・水路間の落差の増大や河川の横断工作物などが、魚類など生きものの移動・分散を阻害していることが指摘されており（滋賀県生きもの総合調査委員会、2006；細谷、1997；長田、1997）、湖の生物群集保全の視点からの総合的な施策が強く求められている。また、在来生物の減少と外来生物の増加も、近年顕著になってきており、湖と周辺との連続性の回復や外来生物への対策に向けて、琵琶湖流域全体でどのように生態系を修復・回復させるのかについて、全体構想を作成する必要性が高まっている。景観についても、今後は、自然景観に大きな影響をおよぼす都市計画など、他の計画や政策の大きな枠組みの中で、その保全を議論する必要がある。

このように、水質保全、水源かん養、自然的環境・景観保全などの分野ごとの施策を積み上げていく、第1期計画を含むこれまでのやり方では対応できない課題が山積しており、今後の琵琶湖の総合保全においては、琵琶湖流域全体を一体と見なした、広域のかつ全体論的な観点からの評価と施策が強く求められる。すなわち、今後は琵琶湖とその集水域を一つの系として捉えたうえで、水質保全、水源かん養、自然的環境・景観保全などを一体のものとして、効果的・効率的な施策を展開していく必要がある。

また、地球温暖化の防止や、広く持続可能社会の実現を図るためには、10年前以上に、人びとのライフスタイル（生活のしかた）の変革が強く求められるようになってきている。環境問題を解決の方向に導くためには、少なくともいわゆる「先進国」におけるここ50年間の大量生産・大量消費型のライフスタイルを批判的に検証し、今後それを大きく転換する必要のあることは、世界的な共通認識になっている。1992年の「環境と開発に関する国際連合会議」いわゆる「地球サミット」の付属文書『アジェンダ21』において、「人間活動を環境容量内に留めることが必須」と謳われたとおりである。ライフスタイルの変革を通じた低炭素社会・循環型社会の実現なしには、琵琶湖との自然共生社会の実現はあり得ない。「マザーレイク21計画」第1期においても、琵琶湖と共生するために、人びとのライフスタイルを変革する必要性が「参画・実践」という対策の一部で述べられていたが、かならずしも琵琶湖と共生する人びとの姿、すなわちライフスタイルあるいは暮らしのありようは、明示されてはいなかった。また、ライフスタイルの変革と同様に、琵琶湖の総合保全を達成するには、県民・事業者による主体的な取り組み、すなわち参画と実践が不可欠であることも述べられていたが、それは必ずしも計画の中心ではなかった。第2期計画においては、これらを明確に計画の中心に位置づける必要がある。

今後の琵琶湖の総合保全を考える上では「生物多様性」の概念が重要である。2002年に開催された「生物学的多様性条

約」第6回締約国会議では、「2010年までに生物多様性の損失速度を顕著に減少させる」という目標が掲げられている。しかし、その達成は極めて困難だと言われており、目標が抽象的で明確さに欠けること、客観的・数値的な状況評価のための手法が確立していないこと、などが指摘されている。それらを踏まえ、日本政府は、ポスト2010年目標として、2050年までの中期目標として、「人と自然の共生を世界中で広く実現させ、生物多様性の現状を豊かなものとするとともに、人類が享受する生態系サービスの恩恵を持続的に拡大させてゆくこと」を提案し、また、2020年までの短期目標としては、「生物多様性の状況を科学的知見に基づき分析・把握することを地球規模で分析・把握し、生態系サービスの恩恵に対する理解をすること、生物多様性の保全に向けた活動の拡大を図り、将来世代にわたる持続可能な利用の具体策を広く普及させること、生物多様性の主流化、多様な主体の参画を図り、各主体により新たな活動が実践されること」を、条約事務局に提出している（生物多様性国家戦略2010）。琵琶湖の総合保全計画においても、目標を具体的で明確なものにするとともに、その達成状況を客観的に評価するための手法を、確立していく必要がある。また、琵琶湖とその周辺の生物多様性の現状を科学的に分析すること、生物多様性を減少させない方法を構築すること、琵琶湖の生態系サービスの恩恵に対する理解を社会に浸透させること、が極めて重要である。

とくに湖のような淡水環境における生物多様性の保全の観点においては、ラムサール条約が参考になる。琵琶湖が条約湿地となった1993年以降も、ラムサール条約は5回の締約国会議を重ね、湿地生態系保全のための包括的な概念・制度・枠組みを充実させてきた。したがって例えば、第10回締約国会議（2008年）で採択された「2009-2014年戦略計画」と対比して「マザーレイク第2期計画」を作成し、既存施策間の統合の可能性を見出したり、取り組みが不十分な施策を見つけ出したりすることも可能であろう（村上・宮林・須川、2008）。さらに個別課題の検討と運用に際しては、ラムサール条約が整備を進めてきた、「管理計画の策定と運用」「流域管理」「湿地再生」「環境影響評価」などに関する科学的・技術的な「道具」を、計画の中に組み入れる方法も考えられる。また、官民一体となった柔軟な計画の策定や運用にあたっては、第10回締約国会議で決議された「2009-2015年対話・教育・参加・啓発（CEPA）プログラム」も参考になる。

\*

最後に、第1期では考慮されていなかったため、評価結果としては現れてこなかったが、琵琶湖の現状と第1期計画の評価の作業の中で論議してきた、第2期に向けたその他の主要課題を以下に挙げておく。

### 【琵琶湖の価値の見直し】

琵琶湖に対する人びとの価値観は、近年大きく変化してきている。琵琶湖はその「生態系サービス」全体の中で、下流域への淡水資源の提供という「供給サービス」としての価値だけが大きく認められた時代があり、そのために、「琵琶湖は近畿の水がめ」との標語すら存在した。しかし近年は、気候を調整し洪水を制御するなどの「調整サービス」を提供する存在として、また、潤いある水辺や美しい景観といった「文化的サービス」を提供する存在としても重要であることが、広くかつ強く認識されるようになってきている。

「石けん運動」が県民のあいだに広がり、リンを含む合成洗剤を禁止する「滋賀県琵琶湖の富栄養化の防止に関する条例（琵琶湖条例）」が作られた時代は、人間の水利用のための良好な水質の確保が、言葉を強めて言えば「それだけ」が目標になり得た。「水質を良くする」ことは、誰もが大切で必要と感じる目標ではあるものの、この「水質」についてすら、今日では多様なあり方がさまざまに模索されている。2008年に実施された「滋賀県政世論調査」（補助文書1）では、琵琶湖が持つ「価値」について、「水資源」を「非常に重要」とした人が69%いた一方、「生態系」や「景観」を挙げた人もそれぞれ47%と41%あり、人びとの価値観の変化と多様化が見られる。

琵琶湖の恩恵に浴するすべての人びとが、湖のもつ価値をいま一度見直すこと、すなわち、琵琶湖のもつ多様な価値を、今後どのような優先順位で守っていくのが、いま改めて問い直されているのである。

### 【政策評価に基づく事業の優先順位づけ】

第1期計画は、琵琶湖の総合保全のために実施されていた県の各部局の諸施策を、計画の三つの柱を中心に位置づけた点において、それなりに高く評価できるものである。しかし、同じ目標を達成するためにいくつもの施策や事業が存在し、それらを列記するに留まっていた憾みがある。とくに財政状況が厳しい中、事業の選択と集中の観点からも、政策評価にもとづく事業の優先順位づけが、少なくとも今後は必須と考えられる。

政策評価においても、各施策や事業がどれぐらいの費用で、政策目標の実現に貢献したかが問われる。また現実の評価に際しては、「生態系サービス」のうちの「供給サービス」以外のもの、すなわち「基盤」「調整」「文化」のサービスに関する施策・事業については、高い信頼性・妥当性を持って捉えることに既存の方法論では困難な面があるので、新しい方法論の開発を進める必要もある。また、政策評価の結果についても、それを施策や事業の選択や集中に活かすための仕組みを、改めて検討しなければならない。

### 【分野や部局を超えた取り組み】

「マザーレイク21計画」は、琵琶湖総合保全整備計画と謳いながら、その第1期においては、計画に掲げられた各分野や部局の事業が、連携のないまま独立して実施されてきた憾みがある。個々に行われてきた事業の中には、先進的な事業も散見されるものの、分野や部局間の壁を乗り越え、連携して事業を実施するという観点は、残念ながら少なくかつ弱かったと判断される。今後は上記の事業の優先順位づけと同様、分野や部局間の連携による効果的・効率的な事業の実施が重要であり、水質や自然的環境・景観や水源かん養機能を一体のものとして琵琶湖の総合保全を進めて行くためには、この点がとくに重要である。

またとくに、ライフスタイルの変革を求めるような施策の計画策定とその実施に当たっては、関連する施策に関する分野や部局間の調整とともに、優れた統率力も不可欠となる。

### 【琵琶湖のすばらしさの県民自身による体験調査と積極的な発信】

滋賀県は、琵琶湖の富栄養化に対応する過程で、水質の悪化が意図的に喧伝された時期があった。このことは、人びとの危機感を高め、「石けん運動」などの琵琶湖を守る県民運動を盛り上げるための原動力になった。しかし、湖の富栄養化がある程度抑制されてきたと考えられる今日においても、自らの体験からではなく各種の伝聞情報によって、「琵琶湖は汚い」などとの先入観をもっている県民が多いのではないだろうか。長期的に見ると、そのような先入観あるいは固定観念は、人びとの足を琵琶湖から遠ざけ、関心を低下させ、滋賀県民でありながら琵琶湖にまったく関心のない無関心層を増大させる危険性をはらんでいる。まだまだ問題は多いとは言え、琵琶湖にはすばらしい面が多々ある。今後は、県民自らがより積極的に湖に出かけ、湖とふれあい、あるいは自らが水質や生きものを調査することによって、湖のことをもっと知り、良い面も悪い面も含めて、自らの体験や調査に基づいて、琵琶湖の現状を判断することが大切になる。また、そのためにも、行政は県民によるそれらの活動を奨励・支援するとともに、琵琶湖の良い（ポジティブな）面も積極的に発信し、人びとの湖に対する関心をいっそう高めることが、琵琶湖に関するすべての施策の前提条件になると考えられる。



### 3. 琵琶湖の保全・再生のための「マザーレイク21計画」改訂の方向性

本章では、第2章の琵琶湖の現状と第1期計画の評価から出てきた課題を解決し、琵琶湖の保全・再生を果たしていくための、「マザーレイク21計画」第2期以後の計画の改訂についての提言を行う。

第2期計画の施策の方向性や施策を実現していくための手段・方法を考えるに当たっては、とくに次のような点に留意した。

第2期計画の総合保全の対象は、琵琶湖とその集水域全体（以下、琵琶湖流域）とする。また、琵琶湖・淀川水系の中の琵琶湖という枠組みの中での、琵琶湖の総合保全のあり方についても考えていく。ただし、琵琶湖の総合保全計画という性格上、おのずと計画の主眼は、湖と周辺の内湖や流入する河川などの、湖を取り巻く広い意味での「琵琶湖」とその集水域の保全に置かれる。この報告書ではまた、2050年の〈琵琶湖のあるべき姿〉を実現していくために必要な、〈あるべき社会像〉（琵琶湖と共生する人びとの姿）についても、可能な限り描いていく。ただし、やはり計画の性格から、描かれる人びとの姿は、琵琶湖となんらかのかたちで関わっている暮らしの中での姿が中心となる。

施策の方向性の考え方としては「つながり」を重視する。つながりには、流域としての上中下流のつながり、場としてみたときのつながり（湖内・湖辺域・集水域）、生きものと非生物（水）とのつながり、行政組織間のつながり、部門間のつながり、人と人とのつながり、施策間のつながり、などのすべてが含まれる。第2期計画においては、これらのつながりを意識し、つながりに配慮し、つながりによって、いっそう効果的・効率的な施策の実施を目指していく。

また、施策の実施方法としては順応的管理を基本原則とし、施策実施前の合意形成と実施後の継続監視、また、結果に応じた順応的対応と説明責任を果たすことを重視する。

最後に、県民・事業者の主体的取り組みを、行政施策と併せて計画の中心に明確に位置づける。主体的な取り組みを提案する際には、問題を個人や地域から見る「虫の目」、琵琶湖や滋賀県全体、琵琶湖・淀川流域のような広い視野から見る「鳥の目」、そして、両者をつなぐ視点を提示し、提案した取り組みの第2期計画における位置づけが明確になるよう努める。

#### 3-1. 「マザーレイク21計画」改訂の必要性とその方向性

##### 3-1-1. 「マザーレイク21計画」改訂の必要性

第2章で述べた通り、現在の「マザーレイク21計画」は、過去約10年間の努力にもかかわらず、全体として予定通りに成果が挙がってきているとは判断し難い。すなわち、第1期計画の目標設定や施策の方向性で計画をそのまま10年あるいは20年進めても、2050年度における〈あるべき姿〉として設定された、琵琶湖とその周辺の状態に達するとは考えにくい。

一方滋賀県はこの間、第2章で述べたような琵琶湖におけるさまざまな問題をはじめ、地球温暖化・資源枯渇・生物多様性喪失などの地球規模での環境問題に対応し、滋賀県が持続的に発展していくための指針として、2008年3月には「低炭素化社会の実現」「琵琶湖環境の再生」をふたつの柱とする『持続可能な滋賀社会ビジョン』を、また、この「ビジョン」を環境に関わる諸計画や施策に確実に反映させるために、2009年12月には『第三次滋賀県環境総合計画』を策定した。

これらの「ビジョン」や「総合計画」に掲げられた新しい方向性や施策などを取り込み、琵琶湖をめぐる環境を保全・

再生して「持続可能な滋賀社会」を実現していくため、また、第2章で明らかにした課題を解決するために、現在の「マザーレイク21計画」を改訂し、「マザーレイク21計画」改訂版（第2期計画）を策定する必要がある。

### 3-1-2. 「マザーレイク21計画」改訂の方向性

第2期計画は、2000年3月に策定された「マザーレイク21計画」を発展させたものであり、現計画の第2期（2011～2020年）を計画期間とする琵琶湖の総合保全に関する長期計画である。具体的には、現計画が掲げた〈琵琶湖のあるべき姿〉は大幅には変えず、〈あるべき姿〉に向けたその達成方法と第2期の目標とを大きく見直したものである。

第2章で述べたように、分野ごとの施策を積み上げていくような第1期計画のやり方では対応できない課題が、現在山積していることに鑑み、改訂にあたっては、湖とその集水域を一つの系として捉え、施策の相互の連携を図り、効果的・効率的な施策を展開していく必要がある。また、第1期計画では、琵琶湖と共生する人びとの姿が明示されておらず、また、計画の中心が県民・事業者による主体的な取り組みではなかったため、前者をできるだけ明示するとともに、後者を第2期計画の中心に明確に位置づける必要がある。

第2期計画は、琵琶湖の総合保全整備計画という性格からみて、上記の「ビジョン」に描かれている「琵琶湖環境の再生」（「健全な生態系」「安全・安心な水環境の確保」「人の暮らしと琵琶湖の関わりの再生」という目標を達成するため、必要な施策を具体的に提示することが求められる。また、琵琶湖と共生する人びとの暮らしのありようは、「低炭素社会の実現」（温室効果ガス排出量の50%削減）へ向けての「ビジョン」のもう一つの柱につながるものである。したがって、琵琶湖の総合的保全と持続可能な滋賀社会の実現とは別々のものではなく、双方が一体として同時に目指されるような計画でなければならない。

以上のような基礎に立って、第2期計画の大きな方向性として、次のことを提示する。

まず、琵琶湖とその集水域全体をひとつの系（システム）として捉え、琵琶湖とその集水域がもたらす恵み（サービス）が安定かつ持続的に供給されるように、システムを全体として保全していくことを目指す。そのことを明示するため、第1期計画において設定した「水質保全」「水源かん養」「自然的環境・景観保全」の三つの柱を、「琵琶湖流域生態系の保全・再生」として一つにまとめる。さらに、計画目標をいっそう具体的に示すため、この「琵琶湖流域生態系の保全・再生」の下に、琵琶湖流域を「湖内」「湖辺域」「集水域」という三つの場に区分する（図3-1）。これは、場で分けることで、場として水質や生きもの、景観や人びとの暮らしなどを、一体のものとして扱うことができるようになり、新たな視点から目標や手段・方法を検討していくことが可能となるからである。

なお、本報告書において生態系とは、前述したように、ある地域にすむ生きもの（ヒトを含む）とそれを取り巻く非生物的環境の総体を、それら相互間の動的で複雑な相互関係を有するシステムとしてとらえた概念として用いる。また、湖辺域の定義としては、第1期計画と同様に、湖側を水深7m以浅、陸側を既往最大洪水時（1896年）の浸水区域（B.S.L.+3.76m）までとする。そのため、南湖のすべてと北湖の沿岸部の大部分は、「湖辺域」に含まれる。琵琶湖に生息する動植物種の大部分は沿岸部に生息しているから、それらの生きものに関する目標や施策などはこの「湖辺域」で扱う。したがって、「湖内」には、沖帯と北湖沿岸部のごく一部、および垂沿岸部・深底部が含まれることになる。

また、人びとの「暮らしと湖の関わりの再生」を、「琵琶湖流域生態系の保全・再生」と並んで、計画のもう一つの大きな柱に位置づける。本報告書における琵琶湖流域生態系には、その定義からヒトも含まれるので、人びとの「暮らしと湖の関わりの再生」を「琵琶湖流域生態系の保全・再生」と別にして扱うことには、矛盾を感じる人もあるかもし

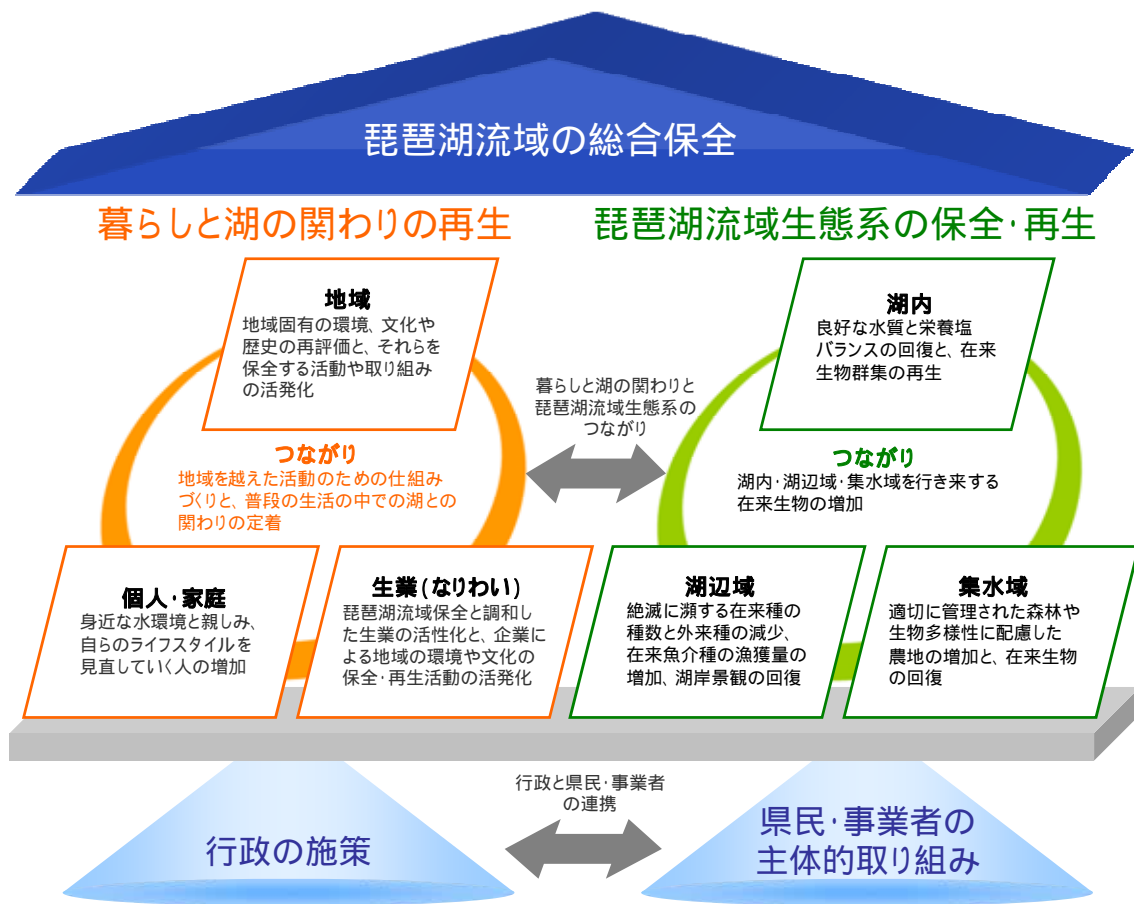


図 3-1 「マザーレイク 21 計画」改訂版の柱と 2020 年の目標

れない。しかしこれは、琵琶湖流域生態系の保全・再生には、人びとの暮らしと湖の関わりを再生することがどうしても必要であることを、いっそう明確に示し、計画の中心に位置づけるために、意図的に独立させるものである。そして、その計画目標をさらに具体的に示すため、その中を 3 段階に分ける。すなわち、「個人・家庭」「生業<sup>なりわい</sup>」「地域」である(図 3-1)。

この「暮らしと湖の関わりの再生」をとくに置くのは、現在の琵琶湖にまだ残っている自然環境を保持し、またそれがもつ自然の能力の回復に向けて取り組むことはもちろん、それに加えて、またそのためにも、地域の人びとが琵琶湖や身近にある河川や水路などの水環境・水辺環境を、いっそう賢明なかたちで利用し、その暮らしが湖にもっと近づき、湖への関心・理解の深まることが必須であるとの考えに基づいている。これは、琵琶湖と共生するため、それぞれの地域での暮らしのありようを見直すこと、すなわちライフスタイル(生活様式)の変革が必要だからである。言い換えれば、琵琶湖流域にすむすべての人びとのライフスタイルの変革によって、はじめて「琵琶湖流域生態系の保全・再生」が達成され、いわば「自然文化複合共生体」としての琵琶湖の状態が、根本的な解決の方向に進むのであり、それなしには人類の将来がありえないことは明らかなのである。

水であれ、大気や土壌であれ、環境に影響を与えるほとんどの物質は、人のさまざまな活動が直接間接に関わることで排出され、散らばっていく。従って、これらによる環境への影響を小さくするには、まず質・量ともに排出を抑えること、また、排出した物質に対しては、拡散の度合いの小さいうちに適切な対策を講じることが有効である。例えば水

質汚濁負荷については、発生源対策として下水道整備・工場排水規制・農業排水対策などが実施されてきたが、これらは必要な対策ではあるものの、いわば「対症療法的」対策であり、本来は、暮らしからの汚水や工場の製造工程からの汚水の削減、減農薬・減肥料などの発生源対策が必要な取り組みである。また、人びとと琵琶湖との距離を縮め、日常生活などから出る汚濁をできるだけ減らし、あるいは地産地消に心がけるようになることが、根本的な発生源対策に通じる方向性である。同様の考え方が、温暖化の防止やごみ問題の解決などのためにも求められる

### **3 - 2 . 「マザーレイク 2 1 計画」第 2 期以降の進め方とそのための枠組み**

#### **3 - 2 - 1 . 「マザーレイク 2 1 計画」第 2 期以降の進め方**

以上の考えに基づき、第 2 期計画においては、人びとの「暮らしと湖の関わり再生」と「琵琶湖流域生態系の保全・再生」との二つを、新たな計画の柱として位置づけ、流域にすむ人びとの主体的なライフスタイルの変革によって、琵琶湖との共生を目指すとともに、低炭素社会と循環型社会、すなわち持続可能な滋賀社会の実現を目指すよう提案する。

そのためには従来にも増して、地域に住む人びとによる自発的・主体的な取り組みが進み、必要に応じて行政などと協働しながら、社会全体で琵琶湖の再生に取り組んでいくことが求められる。したがって第 2 期計画においては、琵琶湖の総合保全が「県民・事業者の主体的取り組み」と「行政の施策」との両輪によって推進されることが重要である。そのために行政は、県民や各種団体や企業などの主体が、自発的・意欲的に活動できるような手だてを講じ、市・町政や県政・国政に対して積極的に意見を述べる仕組みを構築する必要があるとともに、それを行政施策に反映させ、かつ、その諸施策によって計画をいっそう効果的に具体化するための手だてを講じなければならない。

また県の諸機関は、これらを円滑かつ効果的に行えるよう、計画に随時、順応的に更新できるような仕組みを内包させる必要がある。さらに、部局間の連絡調整を大きく進め、また、全体を調整し統率力を発揮する部署の確立が、強く求められる。

#### **3 - 2 - 2 . 「マザーレイク 2 1 計画」第 2 期以降を進めていくための枠組み**

##### **【現行の枠組みの活用】**

「マザーレイク 2 1 計画」の第 2 期を進めていくための「枠組み」、例えば法制度や財政措置などについては、現行の枠組みの最大限の活用をまず考えるべきである。現行の枠組みのままだでも、新たな技術を取り入れ、部局横断的な作業部会を設け、事業部局間で連携することなどによって、事業の効果・効率を高めることは可能である。

財政措置上、従来は、琵琶湖の生態系サービスのうち供給サービスの保全を主目的に財源が投入され、調整・文化・基盤サービスの保全・向上には、その一部が回されてきた。しかし、静水である湖からの水の供給に限っても、その持続可能な提供のためには、少なくとも調整サービスの保全・向上は不可欠である。したがって現行制度の枠内でも、斬新な財源調達の方法を考え出し、複数かつ組み合わせた政策を選択し、省庁の枠を超えた政策統合を進めることなどは、極めて重要でありかつ十分に可能である。

##### **【現行の枠組みを超えた取り組みの検討】**

第 2 期計画を進めていくには、現行の枠組みの活用とともに、新たな枠組みづくりが必要である。とくに、人びとの価値観が変化し多様化している今日においては、現行の制度や政策の枠内に留まっているのでは、琵琶湖の価値の真の再生は不可能であることを、十分に認識する必要がある。そのためには、琵琶湖流域生態系のもつさまざまな価値（す

べての生態系サービスの価値など)を定性・定量的に評価する方法論と、評価結果を施策や事業の選択・集中に活かすための仕組みを検討しなければならない。なお、仕組みの検討においては、過去における施策統合に向けた試みの失敗例に学ぶことも、有用かつ重要である。

またこの場合、現行の法制度を横断的に組み合わせた施策について、その可能性と限界を検討することが必須である。まず、第2期計画の方向性に沿った現行の条例などの改正や、第2期計画そのものを明確に位置づけた法制度策定について、積極的な検討が求められる。また、水をめぐる現在の分断された水制度の欠陥を克服する新たな制度づくりの動向にも注目しつつ、省庁横断的な琵琶湖の保全対策を可能にする新たな組織・体制の改革や、新たな財政措置の検討を、国や関連自治体と連携して行なうことが強く望まれる。

さらに、琵琶湖とその集水域を一つの系として捉える第2期計画においては、施策の計画・執行・評価のいずれの段階においても、横断的なさまざまな協力体制がさらに高い水準で要求される。したがってそのためには、上記で述べた部局横断的な作業部会の設置のほか、事業調整・法令調整・進行管理・経理などを司る、独立した事業推進母体の設置を検討することが求められる。

#### 【琵琶湖・淀川水系としての枠組みの必要性】

琵琶湖の総合保全は、琵琶湖・淀川水系全体の一体的・統合的な保全と不可分であるから、第2期計画はその仕組みづくりに積極的な役割を果たして行かなければならない。流域全体を視野に入れた個別事業分野ごとの活動に関しては、すでに多くの実績があるので、それらを強化し、琵琶湖・淀川水系を統合的に管理する方法を模索することは、現実的に可能である。さらに踏み込んで、資源の開発と保全、水量と水質、部分と全体、水域と陸上、上流と下流、世代を超えた資源価値、などといった流域のもつ性格の諸断面を、一体的・統合的に把握できる管理体制を築くことは、人的・財政的資産を効果的・効率的、かつバランスよく活用でき、さまざまな課題のいっそう合理的な解決につながる事が明らかである。その意味で、下流府県と連携した流域自治の在り方に対する今後の議論などにも注目して行くことが重要である。

#### 【社会の仕組みづくりの必要性】

流域生態系の保全のような、新たな価値観に基づいた事業を推進していくには、行政部局はもとより、地域社会もその実現を可能とするようなシステムへと、社会自身を再構築していかなければならない。価値の再生には、その結果とともにそれを作りあげていく過程が極めて重要であり、また、行政が通常対象とする計画期間をはるかに超える長期的な展望と視野をもって、制度や仕組みの構築に取り掛からなければならない。そのためには、人口や産業構造を含む今後の経済・社会システムのあり方自体をも、保全計画の検討対象とする必要がある。

### 3 - 2 - 3 . 「マザーレイク 2 1 計画」第 2 期以降の進行管理の考え方

この章の冒頭で述べたように、「マザーレイク 2 1 計画」の第 2 期における施策の実施方法としては、「順応的管理」を基本原則としなければならない。

そのため、第 2 期計画のもと、とくに行政が個々の事業を実施するにあたっては、従来の事業以上に、実施前には住民を含む幅広い関係者間の合意形成に努め、実施後には事業の結果や影響に関する継続監視と科学的な解析・評価を必ず実施し、その結果に応じて順応的に対応していくとともに、これらの全過程に関する説明責任を果たすことが求められる。琵琶湖の総合保全は、数十年にわたるそのような順応的かつ継続的な試行錯誤によってのみ達成できるものであ

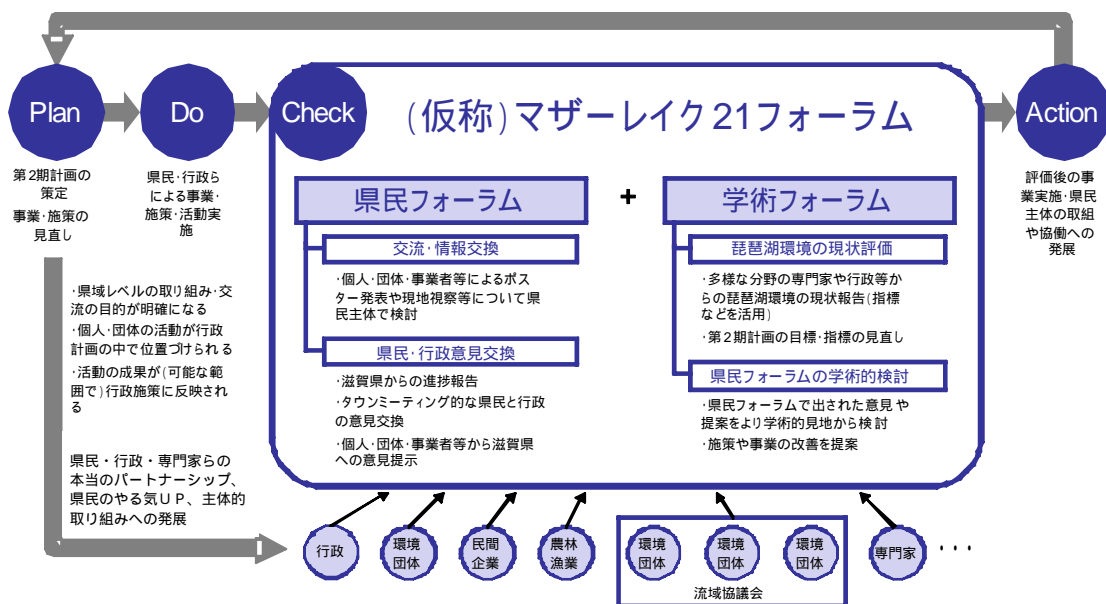


図3-2 第2期以降の進行管理のあり方と県民・学術フォーラムの位置づけ

り、その意味で、次節で述べる目標や指標などは暫定的なものにすぎず、常に、湖の状態や事業の進捗に応じて、修正を加えていかなければならない。

試行錯誤結果の評価には、科学的裏づけと地域住民を含む社会全体の意思が反映されなければならない。そのためにも、先にも述べた策定(P)・実施(D)・検討(C)・行動(A)の適切な評価順序による進行管理過程（PDCA サイクル）が、それぞれの事業の中に明確に位置づけられている必要がある。それと同時に、県民・事業者が主体的に判断し行動できるように、情報の共有の仕組みと意思決定への参加・参画を組み込んでいくことが極めて重要である。なお、県民・事業者による各地域における主体的な取り組みについても、順応的に進められることが望ましいことは言うまでもない。

順応的管理はまた、個々の施策・事業や各地域における主体的な取り組みの過程だけでなく、琵琶湖の総合保全を達成しようとする第2期計画の計画全体の進行管理にも適用されるべき原則である。このような観点から、本報告書では、第2期計画全体のPDCA サイクルの一環として、また同時に、情報共有の仕組みと意思決定への県民の参加プロセスの一つとして、「県民フォーラム」と「学術フォーラム」からなる「（仮称）マザーレイク21フォーラム」の設置を提案する（図3-2）。

このうち「県民フォーラム」は、現在の「琵琶湖流域ネットワーク委員会」を、会員の意見をもとに発展的に改組するものであり、琵琶湖のために県内各地域で活動している個人・団体はもとより、農林水産業従事者・企業代表・専門家・下流府県民などの多様な主体が、年に一回程度集まり、交流や情報交換を行うとともに、琵琶湖の現状や第2期計画の進捗状況についての情報提供を行政（国・県・市町）から受け、それとの意見交換を行う場となるものである。このような場の設置によって、各地域での活動が琵琶湖流域全体でどのような意義や役割をもつのが明らかになり、また、PDCA サイクルの一環として、それぞれの活動の課題や解決策を、参加者みずからが見出していくことが可能になる。

さらには、団体・地域・分野を越えた協働による主体的な活動の始まりや展開につなげていくこともできる。その結果として、基盤から上への発議で意思決定が行なわれるいわゆる「ボトムアップ」のかたちをとることが可能になり、県民等の主体性（やる気）と責任感を育むことにつながることになる。

このような県民フォーラムの運営は、行政ではなく参加する団体・個人が担い、行政はこれを支援するかたちで進められることが望ましいが、住民と行政の協働による運営のあり方についてもまた、試行錯誤的に模索していくことが求められる。

他方の「学術フォーラム」は、現在の「琵琶湖総合保全学術委員会」を改組するものである。この役割は、同じく第2期計画全体のPDCAサイクルの一環として、琵琶湖とその流域の状況を次節以降に示す指標などを用いて整理・解析し、第2期計画の目標に向けた達成状況を評価するとともに、その結果を県民フォーラムに提示し、また県民フォーラムで出された意見や提案を学術的見地から検討して、施策や事業の改善を行政に提案していくことにある。それらに併せて、調査の蓄積や研究の進展に合わせ、目標や指標そのものも適宜見直していく場にもなると考えられる。

### 3-3. 「マザーレイク21計画」改訂の目標と目標を達成するための手段・方法

#### 3-3-1. 「マザーレイク21計画」改訂で目指す＜琵琶湖のあるべき姿＞

「マザーレイク21計画」第2期の基本的な理念や方針としては、第1期計画が掲げた基本理念「琵琶湖と人との共生（琵琶湖を健全な姿で次世代に継承します）」と基本方針「共感（人々と地域との幅広い共感）・共存（保全と活力あるくらしの共存）・共有（後代の人々との琵琶湖の共有）」、全県をあげた取り組み（協働）の理念、琵琶湖保全のための四つの規範「琵琶湖の価値・主体的な参画・参画の心得・世界の湖沼保全への貢献」については、そのまま引き継ぐものとする。

ただし、改訂版で目指す＜琵琶湖のあるべき姿＞としては、第1期計画が掲げた「活力のある営みのなかで、琵琶湖と人とが共生する姿」の描写5項目を引き継ぎながらも、取り組みに向けたイメージをあらゆる主体が共有できるように、琵琶湖と共生する人びとの姿、すなわち暮らしのありようを第6～10項目として加筆する。

・2050年の＜琵琶湖のあるべき姿＞

#### 【活力ある営みのなかで、琵琶湖と人とが共生する姿】

- ・○ 琵琶湖の水は、あたかも手ですくって飲めるように清らかに、満々として
- ・○ 春には、固有種のホンモロコやニゴロブナ等がヤナギの根っこ、ヨシ原、増水した内湖や水路等で産卵し、周囲の山並みは淡緑、淡黄等のやわらかな若葉と、常緑の樹々との鮮やかな彩りをみせ
- ・○ 夏には、緑深い山から吹く風が爽やかに湖面をわたり、湖辺の公園では、水遊びする人びとの姿が見られ、足もとにはさらさらした砂地と固有種セタジミの感触
- ・○ 秋には、固有種のビワマスが体を赤く染めて河川や水路を山里深く遡上して、豊かな森の土に育まれた水量豊富な溪流で産卵し
- ・○ 冬には、えり漁を背景にカモが群れ遊び、湖辺では荒田起こしの作業の側で、サギが餌をついばむ
- ・○ 目を転じれば、街中には四季を通じて小川が清らかに流れ、夏にはホテルが舞い、遠くから祭の囃子が聞こえ
- ・○ 近所の水辺には遊んでいる子どもたちの笑い声が響き、子どもたちを温かく見守っている大人たちの姿が

いつもあり

- 光と風、木々や花々に季節の移ろいを感じながら、家にあっては、県内産の木の香りと温もりに包まれ、湖や地元でとれた旬の幸を家族や友人とともに味わい
- どの生業（なりわい）も地域に深く根を下ろし、働くことへの喜びに人びとの顔が輝き
- 語り合い、ともに支えあい、湖への感謝の心と気づかいをつねに忘れることなく、琵琶湖を中心とする自然の大きな環のなかに、人びとの暮らしがある

このような「琵琶湖のあるべき姿」は、また、いわゆる「全地球化（グローバル化）」した現代世界の予期せぬ社会経済や環境の変化によって、たとえ一時的に損なわれることがあったとしても、すみやかに立ち直ることの可能な生態系を、そしてその豊かさと社会の活力を、琵琶湖と私たちの社会が蓄えていることを強く認識し、将来へ向けてさらに蓄えていこうとの意思の表明に他ならない。

### 3 - 3 - 2 . 「マザーレイク 2 1 計画」第 2 期（2020 年まで）の計画目標

「マザーレイク 2 1 計画」改訂版の 2020 年の目標を、第 2 期計画の二つの柱である「暮らしと湖の関わりの再生」と「琵琶湖流域生態系の保全・再生」の下に設定した項目ごとに、次のように設定する。

#### 「マザーレイク 2 1 計画」改訂版の 2020 年の計画目標

##### 【暮らしと湖の関わりの再生】

地域を越えた活動のための仕組みづくりと、普段の生活の中での湖との関わりの定着

つながりへの配慮においては、地域を越えて琵琶湖流域全体のことも念頭において活動できるネットワークや協働する仕組みが、自発的に形成されているとともに、学習・体験・観光のような機会だけでなく、普段の生活・仕事・地域活動の中でも、琵琶湖との関わりが定着しつつある。

身近な水環境と親しみ、自らのライフスタイルを見直していく人の増加

個人・家庭においては、身近な水環境と親しむ中で琵琶湖に対して敏感な感覚をもち、琵琶湖のために自らのライフスタイルを見直していく人が増える。

琵琶湖流域保全と調和した生業の活性化と、企業による地域の環境や文化の保全・再生活動の活発化

生業（なりわい）においては、農林水産業をはじめとするさまざまな生業が、琵琶湖流域の保全と調和するかたちで活性化するとともに、企業による地域の環境や文化を保全・再生する活動が活発になっている。

地域固有の環境、文化や歴史の再評価と、それらを保全する活動や取り組みの活発化

地域においては、地域固有の環境や、それらとともにある文化や歴史が地域の人びとから再評価され、それらを保全していくための活動や取り組みが活発になっている。

##### 【琵琶湖流域生態系の保全・再生】

湖内・湖辺域・集水域を行き来する在来生物の増加

つながりへの配慮においては、湖内・湖辺域・集水域の間を行き来する在来生物種の数や密度がともに増え、それが広く下流の淀川流域にも良い影響を与えている。

良好な水質と栄養塩バランスの回復と、在来生物群集の再生

湖内においては、良好な水質および栄養塩バランスが回復・維持され、かつ健全な在来生物群集が再生する兆しが



見られる。

絶滅に瀕する在来種の種数と外来種の減少、在来魚介種の漁獲量の増加、湖岸景観の回復

湖辺域においては、在来生物種の生息・繁殖に適した環境が質量ともに増加に転じ、それに伴い、湖岸景観が回復し、固有種を含む在来魚介類の漁獲が増える。絶滅に瀕する在来種の数が増減に転じ、外来種が減少する。南湖の水草が適切に管理されている。

適切に管理された森林や生物多様性に配慮した農地の増加と、在来生物の回復

集水域においては、山地では適切に管理された森林が、平野部では生物多様性に配慮した農地が増加し、身近な水路では在来のメダカ・タナゴ類・カワニナ類・ホタル類などがよく目につくようになる。

すなわち、「マザーレイク21計画」改訂版における段階的計画目標は、およそ図3-3のようになる。

すでに何度か述べているように、今後の琵琶湖の総合保全を考える上では、生物多様性の概念が重要である。2008年に成立した『生物多様性基本法』は、地方公共団体が「地域の自然的・社会的条件に応じた施策を策定、実施する責務を有する」と規定している。また地方自治体は、「生物多様性国家戦略」を基本として、地域における生物多様性の保全および持続可能な利用に関する基本的な計画（「生物多様性地域戦略」）を定めることが、努力義務となっている。したがって滋賀県においても、早急に「生物多様性地域戦略」の策定を進め、また戦略の策定に当たっては、本計画と連動し、整合性の採れた戦略にすることが必要である。

なお、本報告書において〈琵琶湖のあるべき姿〉に琵琶湖と共生する人びとの姿を加筆し、あるいは2020年の目標を新しく提案するにあたっては、琵琶湖流域管理シナリオ研究会による「琵琶湖流域の将来像（〈琵琶湖のあるべき姿〉や2020年の目標）」に関する議論の結果（補助文書2）や「持続可能な滋賀社会ビジョン」が描いた自然共生型社会の姿を参考にした。

上記の〈琵琶湖のあるべき姿〉や2020年の目標のうち、とくに「暮らしと湖の関わりの再生」に関する目標は、ライフスタイルの変革を人びとに呼びかける目標であるだけに、本来であれば、専門家でも行政でもなく、県民みずから、またそれぞれの地域において主体的に定めるべきものである。その意味で、本報告書における「暮らしと湖の関わりの再生」に関する目標は、「市民ワークショップ」における参加者の声を参考にしたとはいえ、学術委員会からの一つの提案、すなわち、目標の例示と捉えるのが適切である。

第2期計画の目標を達成していくための手段・方法としては、一方では、第1期計画の下に実施されてきた施策や事業の継承を図りながら、前述した第2期計画の方向性に従い、次項以降のような手段・方法と指標で施策や事業を計画・実施していくことが肝要である。

本報告書では、第2期計画の枠組みに沿って計画の二つの柱とその中の項目ごとに、目標と目標達成のための手段・方法の考え方をまとめるが、個々の目標や手段・方法は互いに密接に関連しあっており、そのことの認識なしに計画を有効に機能させることはできない。したがって、このことに十分留意し、また、琵琶湖の総合保全の実現のためには、個々の目標ではなく、すべての目標の達成を目指すことが肝要である。すなわち、施策や事業は個別・分断的に実施されても効果は上がりやすく、横断的・複層的かつ継続的に実施することが必要である。一方、手段・方法を適用するに当たっては、柔軟な発想と対応が求められる。とくに第2期計画は、琵琶湖の総合保全を達成するために人びとの暮らしのあり方にまで踏み込んでいるから、施策や事業の実施に当たっては、さまざまな社会的要素も当然に考慮に入れなければならない。一律的・画一的な手段・方法の適用では、効果を発揮しにくいことにも強く留意しなければならない。

## あるべき姿

**活力ある営みのなかで、琵琶湖と人とが共生する姿**  
 琵琶湖の水は、あたかも手ですくって飲めるように清らかに、満々として  
 春には、固有種のホツモロコやニコロコナ等がヤナギの根っこ、ヨシ原、増水した内湖や水路等で産卵し、周囲の山並みは淡緑、淡黄等のやわらかな若葉と、常緑の樹々との鮮やかな彩りをみせ  
 夏には、緑深い山から吹く風が爽やかに湖面をわたり、湖辺の公園では、水遊びする人びとの姿が見られ、足もとにはさらさらした砂地と固有種セタジミの感触  
 秋には、固有種のヒワマスが体を赤く染めて河川や水路を山里深く遡上して、豊かな森の土に育まれた水量豊富な溪流で産卵し  
 冬には、えり漁を背景にカモが群れ遊び、湖辺では荒田起こしの作業の側で、サギが餌をついばむ  
 目を転じれば、街中には四季を通じて小川が清らかに流れ、夏にはボタルが舞い、遠くから祭の囃子が聞こえ  
 近所の水辺には遊んでいる子どもたちの笑いが響き、子どもたちを温かく見守っている大人たちの姿がいつもあり  
 光と風、木々や花々に季節の移ろいを感じながら、家にあつては、県内産の木の香りと温もりに包まれ、湖や地元のつねた旬の幸を家族や友人とともに味わい  
 どの生業（なりわい）も地域に深く根を下ろし、働くことへの悦びに人びとの顔が輝き  
 語り合い、ともに支えあい、湖への感謝の心と気づかいをつねに忘れることなく、琵琶湖を中心とする自然の大きな環のなかに、人びとの暮らしがある

## 第2期目標

**暮らしと湖の関わりの再生**  
 つながりへの配慮においては、地域を越えた活動のための仕組みづくりと、普段の生活の中での湖との関わりの定着  
**個人・家庭**においては、身近な水環境と親しみ、自らのライフスタイルを見直していく人の増加  
**生業**（なりわい）においては、琵琶湖流域保全と調和した生業の活性化と、企業による地域の環境や文化の保全・再生活動の活性化  
**地域**においては、地域固有の環境、文化や歴史の再評価と、それらを保全する活動や取り組みの活性化  
**琵琶湖流域生態系の保全・再生**  
 つながりへの配慮においては、湖内・湖辺域・集水域を行き来する在来生物の増加  
**湖内**においては、良好な水質と栄養塩バランスの回復と、在来生物群集の再生  
**湖辺域**においては、絶滅に瀕する在来種の種数と外来種の減少、在来魚介種の漁獲量の増加、湖岸景観の回復  
**集水域**においては、適切に管理された森林や生物多様性に配慮した農地の増加と、在来生物の回復

## 第1期目標

**水質保全**  
 昭和40年代前半レベルの流入負荷  
**水源かん養**  
 降水が浸透する森林、農地等の確保  
**自然的環境・景観保全**  
 生物生息空間（ビオトープ）をつなぎネットワーク化するための拠点の確保

1999年度

第1期

2010年度

第2期

2020年度

将来・長期

2050年度

### 3 - 3 - 3 . 暮らしと湖の関わりの再生を達成していくための手段・方法と指標

3 - 1 - 2 で示したように、第 2 期計画では、人びとの「暮らしと湖の関わりの再生」を達成していくために、「個人・家庭」「生業（なりわい）」「地域」という三つの段階を区分し、それら三つをつなぐ「つながり」という計 4 種目を設定した。以下では、それぞれの項目ごとにまず目標、次にそれを達成するための手段・方法について述べ、さらに、それらの進捗度を測るための指標を提案する。なお、「暮らしと湖の関わりの再生」に関する指標としては、例えば、組織の数や参加のべ人数など、量として把握できるものを基本とするが、そのような組織のなかでの具体的な活動の内容や参加者の意識の変化など、質についても十分に注意を払うことが肝要である。

#### 1) つながりへの配慮

##### 目標<地域を越えた活動のための仕組みづくりと、普段の生活の中での湖との関わりの定着>

「暮らしと湖の関わりの再生」を達成するためには、多様な主体が相互に連携してそれぞれの視野を広げ、人と人、生業と生業、地域と地域が互いの強みを活かしつつ、協力して取り組んでいくことが必要である。そのためには、個々の主体が、それぞれの地域や個別の課題に取り組む際に、同時に琵琶湖流域全体さらには琵琶湖・淀川流域全体のことも念頭において活動できる社会的ネットワークや協働の仕組みが、部分的には行政からの人的・経済的支援を受けながらも、それぞれの主体の自発性を尊重するかたちで生み出される必要がある。また、琵琶湖とその流域の環境についての「学習」「体験」「観光」を充実させ、誰もが気軽に参加できるようになり、そのような機会をきっかけにして、琵琶湖で遊んだり保全活動に参加するようになるなど、日常生活や企業活動や地域での取り組みの活発化が望まれる。

上記の目標を達成するための手段・方法としては、次のようなものが考えられる。

##### 個人・企業・地域などの主体的な取り組みや、そのネットワーク形成を支援する仕組みの構築（水を媒介とする人と人のつながり、社会的なつながり）

個人や企業や個々の地域社会が単独で琵琶湖とその流域の保全活動を実施しようとしても、活動を展開できる範囲や活動の内容は限られてしまう。そのため、多様な主体が相補的な関係を構築し、相互に連携しながら、琵琶湖流域の総合保全のための社会的ネットワークや協働の仕組みを創出していくことが必要になる。ここで行政に求められるのは、そのような仕組みを行政中心で立ち上げるのではなく、それらが立ち上がるきっかけを作り、自発的に作られた仕組みを側面から人的・財政的・学術的に支え、その展開や拡大に寄与するための、具体的な支援の仕組みを構築していくことである。また、このような多様な主体による仕組みが、創出されやすい社会環境や制度を整えていくことも必要となる。

具体的には、第 1 期計画のもとで立ち上げられた「流域ネットワーク委員会」を、「県民フォーラム」に発展的に改組していく。また「流域協議会」を、それぞれの状況や課題・要望に応じて個別に再考し、行政による支援方法やその区割り（分野・地域）に基づく組織化を、地域・流域ごとに見直していくことも必要であろう。

##### 水辺が人びとの暮らしに近くなるための、社会基盤や社会そのものの検討（水と人のつながり）

高度経済成長期以前の滋賀県は、上水道はほとんど、下水道は全く整備されていなかった。そのため、暮らしと身近な水辺との関わりの密接性は、生活上必然であった。しかし現代では、昔と全く同じ水辺との関わりを取り戻すことは、なかなか困難である。したがって、暮らしと湖の関わりの再生にあたっては、中長期的な視座に立って、現在は当然のように感じられている社会基盤や社会そのもののあり方を見直していく必要がある。例えば、暮らしの中での水利用の

あり方を検討し、下水処理水を市街地に導水して環境用水・防災用水としての活用を図るとか、集中型から分散型の下水処理システムに徐々に転換していくとか、いわゆる「三面張り」の河川を生きものの生息や親水性に配慮したかたちに改善していくなど、暮らしと琵琶湖の関わりを取り戻していくことを考えなければならない。滋賀の伝統的な「かばた」が、近年多くの人達の関心を惹いているのは、水利用のあり方のみならず、水に対する人の心のありようにも、大切な示唆を与えているからであろう。したがって、とくに琵琶湖を抱える滋賀では、いま改めて地域での適切な水循環の仕組みを探るべき段階にあり、その仕組みは単に機能だけではなく、「人々に潤いある水辺を提供し、多様な生き物を育む」などの価値が重視され、暮らしと琵琶湖の関わりを取り戻していくようなものであることが必要である。既設の大規模な上下水道施設・逆水灌漑施設なども、耐用期限にも配慮しながら、将来にわたる位置づけを見直すことが課題となる。

また、交通基盤という観点からは、湖の舟運を大きく復活させることが重要である。かつて琵琶湖は、北陸や東日本からの物資を京都や下流大阪に運ぶ大動脈であった。すなわち、琵琶湖こそが生活の正面にあった。しかし、鉄道や湖周道路によって正面は陸上へと移り、それにつれて琵琶湖は人びとの関心から遠ざかり、地域交流の面から見れば、現在ではあたかも壁のような存在になっている。しかし、今後舟運を復活させることは、人・ものの移動を通じた地域間の交流や地域の活性化にもつながる。太陽光発電や高効率の推進方式などを活用した船舶を活用すれば、低炭素社会の切り札ともなる可能性をも秘めている。また、地震などの大規模災害時には、貴重な輸送手段ともなる。琵琶湖に舟運を復活させる利点や課題を整理し、陸上交通と連携した総合的な交通基盤構築を視野に入れながら、技術的・社会的な側面からその可能性について検討していくことが必要である。

社会基盤の整備のあり方と人びとの環境意識とは、密接に関係している。このような取り組みは、琵琶湖とその流域に敏感な人びとを生み出し、その恵みに感謝する気持ちの醸成や暮らしと湖の関わりへの理解につながり、琵琶湖流域の保全活動（前述の流域保全のための社会的ネットワークや協働の仕組み）に、積極的に参加する人びとの数を増加させていくことにも結びつくものである。

#### **環境学習・体験・観光などの事業の充実（つながりを生み出すための多様な学びの場の確保）**

環境学習・体験・観光などは、琵琶湖とその流域の自然を知るきっかけとして重要である。滋賀県はすでに「うみのこ」「やまのこ」の事業を行い、また、民間企業や市民団体などによる学習・体験・観光の機会も数多く設けられているが、こうした事業をさらに充実し、その支援の仕組みを行政が構築することも必要である。例えば、学校など子どもの教育の中で、地元の人びとや企業などとも連携しつつ、琵琶湖の自然のみならず、地産地消・食育・省エネルギーなどを、体感・体験しながら学ぶ機会を増やすこと、また、それは一度限りの特別な機会として終わるのではなく、そこでの体験が日常でも活かせるような内容であること、などがあげられる。このためには、そうした事業を企画・実践できる人（教諭や専門家）が、深い知識や方法をさらに学ぶ場を設けたり、その能力を社会的に認定する資格認定制度を作ったりなどして、積極的な支援・養成をすることも必要である。

#### **行事や催し物などに関する情報提供の充実（つながりを生み出すための情報基盤）**

このような手段・方法をさらに進めるために、琵琶湖とその流域の保全に関係する行事や催し物などのさまざまな情報を、効果的・効率的に市民に提供していくことも必要である。例えば、情報提供ホームページの内容の充実、環境学習支援センターの事業拡大、広報誌での情報提供や呼びかけなどが考えられる。そのさい、市民が必要な情報を素早く手に入れられるように、行政・市民団体・企業などが実施している多種多様な取り組みを目的別にまとめ、それをでき

るだけ多くの媒体で伝えていくなどの工夫が必要となる。多種多様な取り組みを積極的に紹介していくことは、そのような活動を評価することにもつながり、活動団体の主体性を鼓舞することにもつながる。

また、このような一方的な情報提供だけでなく、流域の保全活動に参加する多様な主体が自ら情報発信をしつつ、インターネット上での交流や情報交換を促進していくことも必要であり、このような情報発信型・交流型の情報基盤の整備も望まれる。

上記の目標の達成度やそのための手段・方法の進捗度合いを測る指標として、例えば次のようなものを提案する。

- ・地域を越えた県域の、あるいは琵琶湖・淀川水系を視野に入れた横断的なネットワーク組織の数
- ・それら組織が主催する会合などの回数や開催する現地調査・交流会などへの参加のべ人数
- ・市民団体・企業・専門家・行政などの多様な主体が参加・交流する会合などの回数や参加のべ人数
- ・琵琶湖の環境学習・体験・観光に関する事業数とそれらに参加するのべ人数
- ・環境学習・体験・観光事業を検討・立案する専門家の人数
- ・環境情報を提供するホームページへの到達数

これらの指標のうち、一部については次のような目標値が考えられる。なおこれ以降、とくに断りのない限り、指標の目標の基準は2008年の値とし、年変動の大きな指標に関しては2005-2010年の6カ年の平均値を基準とする。

- ・地域を越えた県域の、あるいは琵琶湖・淀川水系を視野に入れた、横断的なネットワーク組織の数が、顕著に増加する。
- ・それら組織の主催する会合などの回数や、開催する現地調査・交流会などへの参加のべ人数が、顕著に増加する。
- ・市民団体・企業・専門家・行政など多様な主体が参加・交流する会の回数や参加のべ人数が、顕著に増加する。
- ・琵琶湖の環境学習・体験・観光に関する事業数と、それら事業に参加するのべ人数が、顕著に増加する。

## 2) 個人・家庭での取り組み

### 目標<身近な水環境に親しみ、自らのライフスタイルを見直していく人の増加>

「暮らしと湖の関わりの再生」を達成するためには、「個人・家庭」において、琵琶湖流域で生産された滋賀県産の米・野菜や琵琶湖で獲れた水産物が食卓に多く並ぶようになる取り組みを、積極的に進める必要がある。さらに、仕事・遊び・奉仕活動などを通じて、身近な水環境を含む琵琶湖とその流域にもっと関心を持つようになり、自分たちの出す排水の行方や、便利な生活の裏にある環境への影響などを、多くの県民が理解できるような取り組みを進めていくことも重要である。

このような食や活動に関する取り組みによって、琵琶湖に対して敏感な感覚をもつ人びとが増え、例えば、台所から汚れた水をできるだけ流さないような水利用も定着していく。また、家族と語らう時間、家庭菜園や市民農園などの農作業に従事する時間、自然やその恵みと直接ふれあう時間、自然環境を保全する奉仕活動にあてる時間、などが増加し、みずからのライフスタイルを見直す人びとが増えていく。これらが結果として、琵琶湖流域の環境に深く根ざした地域の文化や生業を支えることにもつながっていくのである。

上記の目標を達成するための手段・方法としては、次のようなものが考えられる。

#### 水を大切に使い、汚さない暮らしを進める施策の実施

琵琶湖と暮らしは、とくに水によって直接・間接につながっている。以前はその使いかたに関しても、「むらを挙げ

ての祭礼、田植え前後の一斉掃除、早苗開きの集まり、泥落とし、洗い場での話しあい、上川（かみかわ）・下川（しもがわ）の決まり」などがあり、また、「正月には井戸の神様に注連（しめ）縄を張り、ウラジロとユズリハを付けたお供えをし、下（しも）のものや汚れ物は川などでは直接洗わず、下流の用水になることを考えていつも水をきれいに保つ細かい配慮をし、排水は水溜めに貯えて肥料として利用し、家畜排水もわらと混ぜて肥料にする。こうしてすべてがうまく循環することを支えてきた文化」があった。

しかし現在、必要な水は公的に給水され、暮らしから出る汚水も公的に処理されるようになった。そのため多くの人びとは、暮らしの中で水を汚さない取り組みの必要性を強くは認識せず、そのような取り組みもあまり実践できていない現状にある。このようなライフスタイルの変化に伴って、前述のような水環境に関わる文化（水文化）も、多くの地域で廃れていった。こうして、生活雑排水未処理の地域において水環境に直接的な悪影響が生じるだけでなく、身近な水辺の存在を日常の暮らしの中で実感しにくくなる結果を生み出してきている。

この解決のためには、節水型の水利用や水の再利用を図るなど、琵琶湖への負荷が少なく、かつ、伝統的な水文化を継承し再評価するような水利用の取り組みを、改めて強く推進していく必要がある。すなわち、ライフスタイルの見直しを行い、暮らしと琵琶湖との関係を深く理解し、地域の実情に応じた水利用の取り組みの推進を、個人・家庭で改めて進めていくことが肝要である。県としては、このような取り組みを支援する施策を打ち出していかねばならない。具体的には、各家庭から出る排水量や負荷量や、それらが琵琶湖とその流域に与える影響を、各自で認識できる情報を提供し、家庭からの排水に配慮する個人・家庭を積極的に評価する仕組みをつくり、また、そのような取り組みを人的・財政的に支援する制度を構築していくことが必要である。

#### **自然とふれあう時間を増やせる社会の仕組みづくり**

日常生活の中で自然とのふれあいがあることは、環境に配慮した暮らしや活動につなげるためにも重要である。しかし、とくに企業などに勤める人びとにとって、こうした時間を確保するのは容易ではない。したがって、奉仕活動や家庭菜園や市民農園での活動、水辺空間での遊びの活動などへの参加が可能になる仕組みを、行政はもちろん、地域や企業においても確立し（社員の環境奉仕活動への参加を企業が推奨し、かつ補償する制度の導入など）、暮らしと自然とのつながりに関する理解を深めることが必要である。また、農村地域での就農やそこへの移住に対する取り組みを、さらに推進していくことも必要である。

#### **地産地消や環境負荷の小さい購入（グリーン購入）を進める施策の実施**

県内産の米や野菜や水産物がいつも食卓に並び、また広く食材の産地や生産方法を知り、さらに生産者と直接交流することなどは、まず、食を通じて琵琶湖とその流域を深く理解することになる。

県外から食糧（その生産のための肥料・飼料など）を大量に持ち込むと、最終的にはほとんどが琵琶湖に流れ込むことになり、水質を悪化させる元凶となる。循環社会とは、ものの流れの環が内部で完結し、外からの大量移入がない、すなわち、自立的な地域経済を前提とするものであり、持続可能な社会の実現にも連なる方法である。地産地消は、まさにそれに向けた「個人・家庭」のできる行動であり、またこれは、温室効果ガス削減にも有効である。いわゆる「エコ・ブランド」のように、滋賀県内で生産された商品を積極的に購入する意識の啓発や、そのための情報提供や、流通・販売ルートの確保など、多様な施策を実施していくことが求められる。

また、食料品のみならず他の日用品などについても、できるだけ琵琶湖や地球環境に配慮した製品を購入し、何よりも必要性の低いものはできるだけ購入しないようにするなど、環境負荷の出来るだけ小さい購入の方法（いわゆる「グ

リーン購入」)を奨励する施策の実施もまた、大いに重要である。

### マナー向上のための施策の推進

河川や湖岸に捨てられたごみや、余暇利用者のマナー(作法)の悪さなどは、大きな問題となっている。住民や行政を中心に主体的な清掃も続けられているが、マナーを守らない人は後を絶たず、根本的な解決には至っていない。ごみは大雨のときなどに河川から湖に流れ出し、風で吹き寄せられたりして、湖岸に漂着する(倉茂、2009)。また、沿岸湖底で大量のごみの存在が認められているが、これらは湖辺域の景観に大きな悪影響をもたらすのみならず、プラスチック製の買物袋や粗大ごみなどからの毒性微量化学物質の溶出も懸念されている。

今後は、監視強化や啓発活動などの対応を検討するとともに、買物袋の有料化や大型ごみの処理における「デポジット(預かり金払い戻し)制度」導入の条例化など、ごみ減量化に向けたいっそう効果的な施策の実施が必要である。それとともに、根本的な問題解決のためには、人びとが琵琶湖を愛しむ心を育ていき、それによってマナー向上を図ることが肝要である。

### 家庭からの排水と湖の関わりに関する調査・研究

暮らしのなかで消費される食べ物・薬品その他さまざまな用品には、下水道や合併浄化槽などによって十分に分解・処理できず、そのまま琵琶湖に流れ込んでいる物質が多く含まれている。しかしどのような物質が分解されにくく、また湖の生態系にどのような影響を与えているかについては、まだ解明されていないことも多い。したがって、食生活やライフスタイルの違いによる家庭排水の分解性の違い、日用品の原材料として用いられる主要化学物質の分解性について調査し、それらが生態系におよぼす影響について研究を進め、何らかの悪影響が見込まれる場合には、それをもとにして、県民によるライフスタイルの見直しを強く求めていく必要がある。

上記の目標の達成度やそのための手段・方法の進捗度合いを測る指標として、例えば次のようなものを提案する。

- ・県内産の農林水産物の県内消費量とその割合
- ・フードマイレージ(食料の輸送量×輸送距離)
- ・「ウッドマイレージ」(木材の輸送量×輸送距離)
- ・1か月のうち1回以上湖魚を食べる人の割合
- ・家庭からの排水に配慮する(排水口のろ過装置(ストレーナー)の使用、油を拭き取って洗う、化学薬品をできるだけ流さない、など)県民の割合
- ・自然とふれあう活動(奉仕活動・家庭菜園・日曜大工・水遊び など)に取り組む人数とそれにあてる時間
- ・水泳・船遊びで湖を訪れる観光客数
- ・「マザーレイク21計画」を知っている県民の割合
- ・雑用水(雨水・排水)の再利用に取り組む家庭の割合
- ・エコロジカル・フットプリント(経済活動などが生態系を「踏みつけ」て悪影響を与える指標)

これらの指標のうち、一部については次のような目標値が考えられる。

- ・県内で消費される農産物のうち県外産の割合が、2分の1に減少する(その分、県内産の割合が増加する)。
- ・1か月のうち1回以上湖魚を食べる人の割合が、100%になる。
- ・家庭からの排水に配慮する県民の割合が、100%になる。
- ・自然とふれあう活動(奉仕活動・家庭菜園・日曜大工・水遊び、など)に取り組む人数が顕著に増加し、それにあて

る時間が2倍になる。

- ・水泳・船遊びで湖を訪れる観光客数が、100万人を超える。
- ・「マザーレイク21計画」を知っている県民の割合が、100%になる。

### 3) <sup>なりわい</sup>生業での取り組み

#### 目標<琵琶湖流域保全と調和した生業の活性化と、企業による地域の環境や文化の保全・再生活動の活発化>

「暮らしと湖の関わりの再生」を達成するためには、<sup>なりわい</sup>生業において、まず農林水産業（一次産業）が活性化され、その就労人口が増加するような取り組みを進めていく必要がある。またその活性化が、環境負荷軽減を含む琵琶湖とその流域の保全と両立し、県内で生産された農産物・木材・水産物は県内で積極的に利用・消費される仕組みの構築が必要である。製造業（二次産業）においては、生業の推進が琵琶湖流域保全につながるよう、それぞれの産業形態の中で可能な取り組みの模索・実践の進む必要がある。さらにサービス業（三次産業）においては、生産者と消費者とのつながりの深まる商品販売方法が開発され、琵琶湖流域の保全に資する商品情報が提供され、消費者のライフスタイル見直しを進める助けになることが必要である。また、琵琶湖流域のもつ自然的・文化的景観は優れた観光資源であるから、観光業（とくに農村などに長期滞在するいわゆる「グリーンツーリズム」や、地域の自然や文化を目的としたいわゆる「エコツーリズム」）を通して、地域の持続的発展を支える役割も担うべきである。さらに、製造業やサービス業においても、地域の一員としてその保全活動に参加する企業の増加していくことが大きく期待される。

上記の目標を達成するための手段・方法としては、次のようなものが考えられる。

#### 農林水産業の活性化と、それが琵琶湖流域の保全につながる施策の検討と実施

農林水産業は、琵琶湖とその流域の環境と密接に結びついている。かつて滋賀県には、人びとが生活に必要な資源を得るために適切に関わることによって保全されてきた、里山や<sup>さとうみ</sup>里湖（湖岸（ヨシ帯を含む）・河畔林・内湖など）が各地に存在していた。しかし、近代化による人びとのライフスタイルの大きい変化とともに、そこでの資源利用は小さくなった。また、県内の農林水産業に携わる人口も減少し、里山・里湖の維持管理をさらに困難にしている。このような状況の改善のためには、農林水産業が産業として成り立ち、次世代に引き継がれていくための施策や、農林水産業の活性化と琵琶湖流域の保全とが同時に図られるような施策の検討・実施が不可欠である。具体的には、前述の地産地消に関する施策に加え、「環境こだわり農業」や「魚のゆりかご水田」など環境への負荷の少ない営農方法の推進や、県産材が優先して活用されまた間伐が産業として適正に行われて下層植生の回復が図れる施策などの展開も必要となる。

#### 地域の環境や文化を保全・再生する企業活動を支援する仕組みの構築

滋賀県内の企業には、地域の環境や文化の保全・再生活動に取り組み、または関心を持っているところが少なくない。しかし多くの企業にとって、琵琶湖とその流域の環境・文化を理解して活動を実施することはまだ難しく、「何か活動・支援したいが、何をすればよいのか」といった声もしばしば聞かれるところである。したがって、行政やNPOなどが仲介役となり、専門家・NPO・市民団体など取り組みを実施している主体を紹介する仕組みの構築が重要である。県にはすでに生物環境支援・助言者（アドバイザー）制度などがあるが、企業が活用しやすいかたちに改正していく取り組みが必要である。同時に、琵琶湖流域の保全活動への参加企業を鼓舞するためにも、その取り組みを積極的に評価し、広く世間に知らせていくことが望ましい。

上記の目標の達成度やそのための手段・方法の進捗度合いを測る指標として、例えば次のようなものを提案する。



- ・第一次産業の就業者数と生産高
- ・県産材の素材生産量
- ・生業（経済活動）から発生する汚濁負荷
- ・県外からの肥料の移入量
- ・琵琶湖流域の保全活動を実施または支援する企業数
- ・保全活動に関する企業向け支援者制度の企業による利用数

これらの指標のうち、一部については次のような目標値が考えられる。

- |                                                                                                                                                                                                        |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>・第一次産業の就業者数が、1.5倍になる。</li> <li>・県産材の素材生産量が、4倍になる。</li> <li>・琵琶湖流域の保全活動を実施または支援する企業数が、顕著に増加する。</li> <li>・保全活動に関する企業向けの支援者制度が制定され、企業による制度の利用数が増加傾向にある。</li> </ul> |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

#### 4) 地域での取り組み

##### 目標<地域固有の環境、文化や歴史の再評価と、それらを保全する活動や取り組みの活発化>

「暮らしと湖の関わりの再生」を達成するためには、「地域」において、「暮らしの拠点である地域環境を大切にしていけることが琵琶湖流域全体の保全につながる」との考えのもと、地域固有の環境と、その環境の保全と深く結びついている地域の知恵・技術また文化・歴史とが、地元の人びとを中心に、時には外部の協力を得ながらも、保全・再生される仕組みの構築が、先ず必要である。この構築過程において、地域における人と人とのつながりが深まり、また、地域社会や地域環境のあり方を共に考える（地域自治・環境自治）思想が具体的に浸透するようになる。さらに、これらの先進的な取り組みが積極的に評価され、環境情報として他地域にも広く提供されれば、同様の取り組みが県内各地さらには県外にも広がり、例えば、下流府県の多くの人びととともに、琵琶湖・淀川水系全体の総合保全に取り組む動きが醸し出されることにもつながる。

上記の目標を達成するための手段・方法としては、次のようなものが考えられる。

##### 地域でのPDCAサイクルによる順応的管理

各流域には、本流のほかに大小さまざまな支流が樹形図状に存在し、それらは、小規模流域（例えば集落規模など）・中規模流域（例えば一つの流域規模）・大規模流域（例えば琵琶湖流域全体）といった、いくつかの空間域からなる入れ子構造として理解できる（図3-4）。PDCAサイクルによる順応的管理も、これらの複数規模の大きさの流域ごとに取組まれることが望まれる。

なお、流域規模ごとの順応的管理はそれぞれの規模ごとに固有の価値を持ち、琵琶湖流域全体の順応的管理に、それより狭い流域の順応的管理が従属するものではない。むしろ、小流域での取り組みから得られた知見が、琵琶湖流域全体の順応的管理の過程で重要な意味をもつ場合も多い。また、琵琶湖流域全体に関する順応的管理の過程に、このような小さな流域における順応的管理に取り組む多様な主体が参加・参画していくことは、住民参画によって琵琶湖とその流域の総合保全を推進していくための社会的基盤構築に、直接つながるものである。



図3-4 流域の入れ子状の構造：

小規模流域（例：集落規模）・中規模流域（例：一つの流域規模）・大規模流域（例：琵琶湖全体規模）

（『流域環境学 流域ガバナンスのための理論と実践』（2009）より加工）

### 地域間の対話・交流の活発化

上記の流域規模ごとの順応的管理のうち、とくに地域社会と密接に結びついた小規模流域での順応的管理は、PDCA サイクルを進める過程を地域住民が、専門家の支援を受けながらも、自分たちで管理できるものであり、またそれが必要である。同時に、この小規模流域での管理の課題自体も、外部の専門家や行政から与えられるのではなく、地域社会独自の知恵や技術や文化や歴史を評価・参照しながら、地域住民自らによって主体的に設定されるべきものである。これによって、地域社会における小規模流域の順応的管理に対する主体性や意欲や能力が向上し、「自分たちが管理している」という統御感を獲得することになる。すなわち、「こんなことをやっても……」という意識から脱し、「自分たちもやればできるじゃないか」という意識が社会的に強化すること（有効性感覚の醸成）にもつながるのである。

このような小規模流域での順応的管理は、ばらばらに存在しているのではなく、それぞれの地域で行われているものについて、刺激を与え合い学習し合う対話・交流関係の構築が重要である。具体的には、地域住民間の連携にもとづく事業の推進や、研修会・交流会の開催などの実施が必要であり、また、その交流の場には専門家も参加し、取り組みを支援することが望まれる。さらに、情報発信型・交流型の情報基盤などによって、日常的に交流が進められていることが望ましく、それによって個々の順応的管理への主体性や意欲・能力の向上にもつながっていくと考えられる。

一方、小規模流域相互間とともに、中規模流域（例えば一本の川の流域程度）や大規模流域（例えば、琵琶湖全体程度）における順応的管理との対話・交流も、同時に進めていくことが重要である。例えば、「（仮称）マザーレイク21フォーラム」の中の「県民フォーラム」などに、地域社会で取り組む諸団体が参加することが必要である。ここでは、異なる流域規模の多様な課題を互いに認めあいながら、同時に、小規模流域・中規模流域を越えて連続する琵琶湖流域全体や、さらに広く琵琶湖・淀川水系の情報や課題を共有していくことになる。このようなさまざまな規模の流域間での対話・交流が活発化していくことは、琵琶湖流域の総合保全のための社会的なネットワークや協働の仕組みの構築に、まさにつながるのである。

### 住民による自然と関連する地域の暮らしの価値認識とその意義の再発見

地域固有の環境や、それらの環境保全と深く結びついた地域特有の知恵や技術や文化や歴史が、地元の人びとを中心に保全されていくには、地元の人びと自身がその価値や重要性に気づき、再評価できることが肝要である。すなわち、その土地に根ざした、すなわち在地の知恵や伝統的技術が評価され、それが地域の保全に役立てられてかなければならない。住民がその地域の価値や重要性を理解し、日常生活の中でその保全に努めている地域もあるが、一般にはあまりにも自明のものとして見過ごされ、ライフスタイルの変化にもなまって忘れられていく地域のほうが数多いように思われる。「土の人（地元の人）」と「風の人（外から訪れる人）」が互いに認め合い交流することによって「風土」が生まれると言われるように、地域間の交流や観光（とくに「グリーンツーリズム」「エコツーリズム」）の活用も検討しながら、住民が自分たちの暮らしを再評価し、その価値や重要性を再発見していくことが必須である。具体的には、さまざまな地域資源の地図を作り、それを活用して地域おこしを実施していくことなども、その例として考えられる。こうした取り組みは、地域内外における人と人のつながりを深めることにも結びつくものである。

#### 先進事例に関する情報の整理と提供

滋賀県内には、地域固有の環境や文化の保全、それらの地域資源としての有効活用などについての、先進事例が存在している。これらに関する情報を収集・整理し、住民に提供することは、こうした取り組みを広げていくために必要である。また、行政が地域支援のあり方を検討するときにも、これは大きく活用できるものである。

#### 地域の保全活動を支援できる仕組みの構築

企業などへの支援と同様に、地域の取り組みを支援・助言できる仕組みを構築していくことも必須である。また、琵琶湖流域全体を俯瞰する視点だけからはわからないような、環境や文化に関する地域の声に耳を傾け、もしそこに行政的な障壁があれば、それを解消する努力を行う必要がある。さらに、地域の保全活動を、事務的・行政的な側面から支援したり、専門家を紹介するなどいっそう効果的な方法を提案したり、連携によって有意義な活動が見込まれる団体を紹介したりするなど、活動の展開と拡大に向けた支援のいっそうの充実が望まれる。

上記の目標の達成度やそのための手段・方法の進捗度合いを測る指標として、例えば次のようなものを提案する。

- ・地域環境の保全に取り組む団体数や活動への参加人数
- ・それぞれの地域の環境を保全する取り組みを認知している人の割合

これらの指標のうち、一部については次のような目標値が考えられる。

- ・地域環境の保全に取り組む団体数が、2倍になる。
- ・地域の環境保全活動に参加する人数が、2倍になる。
- ・それぞれの地域の環境を保全する取り組みを認知している人の割合が、100%になる。

### 3 - 3 - 4 . 琵琶湖流域生態系の保全・再生を達成していくための手段・方法と指標

すでに示したように第2期計画では、「琵琶湖流域生態系の保全・再生」を達成していくため、湖内・湖辺域・集水域の三つの場の区分と、それらをつなぐ「つながり」の4項目を設定している。以下では、それぞれの項目ごとにまず目標、次にそれを達成するための手段・方法について述べ、さらに、それらの進捗度を測るための指標を提案する。なお、目標達成のためには、これらの指標を用いて自然科学的な評価を行うとともに、社会科学にも評価を行ない、またそれらの評価結果を、良い面も悪い面も含めて次の事業に生かすかたちの、順応的計画を進めるための仕組みを作り

上げることが必須である。

## 1) つながりへの配慮

### 目標<湖内・湖辺域・集水域を行き来する在来生物の増加>

「琵琶湖流域生態系の保全・再生」を達成するためには、湖内・湖辺域・集水域の三つの場の間のつながりが重要である。具体的には山地（森林）と湖の間を魚類・カメ類などの水生動物だけでなく、キツネなどの哺乳類や、鳥類・爬虫類などの陸上動物が自由に行き来できるよう、さまざまなかたちで河川を利用する生きものにとっての生態回廊（琵琶湖 河川（平野部） 森林の連続性）を再生させる必要がある。また、湖辺域・集水域のそれぞれの場で水域と陸域の分断を解消すること、すなわち水陸移行帯を保全・再生する取り組みを推進していく必要がある。これらを効果的に推進するためには、「暮らしと琵琶湖の関わりの再生」に関わるさまざまな取り組みと連動することはもちろん、湖内・湖辺域・集水域それぞれの場における取り組みとが、連動して実施されなければならない。また、琵琶湖流域と下流域とのつながりも重視する必要がある。

上記の目標を達成するための手段・方法としては、次のようなものが考えられる。

#### 河川を中心とした生態回廊の再生

河川は、水系の上流と下流をつなぐだけでなく、適切な頻度でかく乱が生じることによって、健全な姿を保つことができる存在である。河川が有する生態回廊としての機能、すなわち、水生および陸上動植物の上・下流双方向への自由な移動を可能にするためには、河川の縦断・横断の双方向においてその連続性を確保するとともに、周辺環境をも併せて保全・再生し、適切な頻度でかく乱が生じるような対策を実施する必要がある。また、対策を実施していく上では、現状の湖岸や河川ごとの河岸の植生、上流に位置する森林の植生分布、さらに河川の流況特性や洪水被害防止の観点などを見据えたうえで、流域全体を通じての生態回廊の全体構想を策定し、それにもとづいて着実に対策に取り組む必要がある。

#### 水陸移行帯（生きものの生息・繁殖環境）の保全・再生

湖辺域に限らず、集水域においても、水位の上昇・低下に伴って冠水・干出を繰り返す地域、すなわち水陸移行帯は、多くの生きものにとって生息・生育・繁殖の場であり、生物生産性の高い場である。水陸移行帯を保全・再生していくためには、残存する自然の移行帯についてはいま以上の地形改変を行わないよう、また、改変の著しい場所については自然のもつ復元力を生かすよう、適切な手助けをする必要がある。具体的には、琵琶湖の湖岸部においては湖岸堤をできるだけ本来の自然に近い状態に修復し、可能な場所では橋脚化すること、湖岸道路に設置された樋門を通じて、琵琶湖周辺に残存するヨシ群落や造成ヨシ帯、またいわゆる「ビオトープ」などを、田んぼとつながるようにすること、などが求められる。また、集水域の河川・水路においても、横断方向すなわち水域と陸域とを分断させないことが求められる。琵琶湖との連続性が分断されている内湖についても、なんらかの方法で琵琶湖本体との水系の連続性を確保する必要がある。

なお、3)の「水陸移行帯の保全・再生」の項や4)の「集水域の保全再生」の項も参照されたい。

#### 科学的情報の共有

琵琶湖流域生態系の保全・再生を達成するためのすべての施策や事業に共通することとして、目標の達成に向けて県民と協働して取り組みを進めていくことが重要であり、そのためには、その計画策定段階から実施・完了に至るまでの、

事業に関するあるいは事業から得られた情報を、さまざまな機会や媒体を利用して広く公開していくことが行政に求められる。各種の継続調査から得られた資料や、琵琶湖流域生態系の現状や保全・再生事業の効果についての科学的評価についても、市民が理解しやすいかたちで公開していくべきである。また、水質観測会や生きもの観察会などを、県民と協働で実施することも積極的に進めていく必要がある。

一方、県民自らが水質や生きものを調査するなど、琵琶湖流域に関する科学的な情報を得よう努めることが大切である。また行政は、一般の人びとが獲得したそのような科学情報についてもその収集に努め、行政の得た上記の情報とともに、多くの人びとが共有できるように、情報基盤の整備や収集・提供サービスの充実を図っていく必要がある。

上記の目標達成度や達成のための手段・方法の進捗度合いを測る指標として、例えば次のようなものを提案する。

#### 【河川を中心とした生態回廊の再生】

- ・陸上・水生動物の移動を妨げない河川、すなわち生態回廊として機能していると評価できる河川の数（その前提として、生態回廊についての科学的な評価法が確立している必要がある）、あるいは、河川において陸上・水生動物の縦断方向・横断方向の移動を阻害している箇所（堰の数やコンクリート護岸の延長）
- ・既存魚道から魚が上りやすい魚道への改修件数（改修の結果として、魚介類の遡上数が増加あるいは回復したことを評価する指標が必要）

#### 【水陸移行帯の保全・再生】

- ・琵琶湖から遡上してきた親魚が進入して産卵し、その幼魚が湖に下ることが充分可能な水田（魚のゆりかご水田）の総面積
- ・人工湖岸から自然に近い状態（機能）の湖岸への修復件数（自然湖岸の生態学的機能の解明と、その機能が回復しているかどうかを測る指標が必要）
- ・水生動物が琵琶湖本体と自由に行き来できる内湖の数

#### 【科学的情報の公開と共有】

- ・琵琶湖流域生態系の保全・再生に向けた、各種事業（継続監視や調査研究および事業の科学的評価を含む）に関する情報、また、事業の中で得られた資料の公開と利用の程度（公開手段の多様性と公開件数、資料・電子情報の利用件数など）
  - ・住民参加や住民団体との協働による、各種調査や観察会などの開催件数と参加のべ人数
- これらの指標のうち、一部については次のような目標値が考えられる。

#### 【河川を中心とした生態回廊の再生】

- ・河川において陸上・水生動物の縦断・横断方向の移動を阻害している箇所が、それぞれ5か所以上、生態回廊として機能するよう改修される。

#### 【水陸移行帯の保全・再生】

- ・琵琶湖から遡上してきた親魚が進入可能な水田（魚のゆりかご水田）の総面積が、1.5倍になる。
- ・人工湖岸から自然に近い状態（機能）の湖岸へ修復された箇所が、4か所以上となる。

#### 【科学的情報の公開と共有】

- ・琵琶湖流域生態系の保全・再生に向けた、ほとんどの事業に関する情報、および事業の中で得られた資料が、関係事業機関のホームページ上で公開される。

・住民参加や住民団体との協働による各種調査や観察会などの開催件数と参加のべ人数が、それぞれ1.5倍になる。

## 2) 湖内の保全・再生

### 目標<良好な水質と栄養塩バランスの回復と、在来生物群集の再生>

湖内の保全・再生を達成するためには、湖内の生物群集と水質がともに健全な状態に回復しなければならない。ただし、上記目標の達成のために、住民が直接取り組めることはそれほど多くない。しかしながら、湖内における生物群集の動態など湖内の生態系は、直接・間接的に湖辺域や集水域におけるさまざまな人為的作用・改変などに左右されることが多い。そのため、湖内生態系を保全・再生するためにも、湖辺域と集水域における生きものの生息環境の保全・再生の取り組みを、具体的かつ着実に進展させることが重要である。

上記の目標を達成するための手段・方法としては、次のようなものが考えられる。

#### 湖辺域・集水域における水質保全対策

「良好な水質および栄養塩バランスを回復・維持」させるためには、湖内よりむしろ湖辺域・集水域における水質保全対策が重要となる。湖内を保全・再生していくためには、2-1で述べたような理由から、これまでに実施されてきた湖辺域と集水域における水質保全対策を、人びととの協働により、今後も継続的に実施していくとともに、望ましい栄養塩バランスのあり方などについて検討を加え、長期的視野に立って今後の流入負荷の削減対策についての議論を深めていくことが必要となる。

なお、深水層の低酸素化に関しては、循環期直前に極めて低い溶存酸素濃度が観測されている湖底（水深90m以深）だけでも、数十km<sup>2</sup>の面積であるため、人工的に酸素を湖底に直接供給するような対策は、費用面から考えても現実的ではない。また、何より、そのような直接的かつ大規模な対策そのものが、湖の生態系に不可逆的な負の影響を与える可能性もありえる。そう考えると、むしろ低炭素社会を目指すなかで、行政と県民とが協力しつつ、温暖化効果ガス排出量の削減を図り、長期的に温暖化を抑えていくような地道な努力をこそ進めるべきであろう。したがって、観測体制の強化・統合化を行い、先端的かつ効率的な継続監視や詳細な調査を継続し、低酸素化のメカニズムを解明することにまず取り組み、それらの結果やIPCCの予測にもとづいて将来予測を行うとともに、時間をかけて慎重に今後の対応を検討すべきである。同時に、低酸素化の悪影響を軽減するため、湖への有機物負荷を削減する従来からの対策を継続して実施するとともに、湖辺域を含む沿岸生態系をいっそう健全な状態に維持・回復していくことが必要である。

なお、2-1でも述べたように、琵琶湖のような深い湖においては、主に表層の水質のみを問題とする現在の水質評価だけでは、その全体的な水質状況を的確に把握することは不可能である。生物的・人間的指標などを含め、現在の「水質項目」の内容を、早急かつ抜本的に見直す必要がある。また、いわゆる「75%値」だけを扱うやりかたについても、技術の進歩などにも合わせ、見直すことが必要である。さらに、有機物指標については、物質収支を計算できないCODから、全有機炭素やその分解性といった指標にしていくなど、効果的な有機物管理につながる指標に改めていくことが望ましい。

湖内のプランクトンは、湖内生物群集の状況を表す第一義的な指標であるから、今後も継続監視調査を実施していくことが必要である。また、琵琶湖においては長期にわたるプランクトンの調査資料が蓄積されているから、これを活用し、プランクトンの季節性（例えば、冬には珪藻類、春・秋には緑藻類が優占し、夏には藍藻類が少なくなるなど）を指標として評価するための方法論に関する研究も求められる。これらの調査研究を進めるためには、プランクトン種の保

存に取り組むこともまた重要である。

上記の目標達成度や達成のための手段・方法の進捗度合いを測る指標として、例えば次のようなものを提案する。

#### 【水質の保全に関わる指標】

- ・湖内の水質項目（全リン・全窒素・N/P比・全有機炭素（TOC）・透明度・葉緑素量、などの値）と、底質中の有機炭素量
- ・赤潮・アオコの発生日数・水域数
- ・循環期直前（10～12月）の琵琶湖深底部（北湖第1湖盆中央）の湖底直上水の溶存酸素濃度
- ・面源・点源からの流入負荷推定値

#### 【生きものの生息・生育環境の保全・再生に関わる指標】

- ・食物網における生態的地位（食物段階）が上位の種（例えばハス）の、食物段階を示す指数である炭素窒素安定同位体比
  - ・湖内に出現するプランクトン種の季節性
  - ・琵琶湖（湖内生態系）が良い方向に向かっていると感じる県民の割合
- これらの指標のうち、一部については次のような目標値が考えられる。

#### 【水質の保全に関わる指標】

- ・湖内の水質項目（全リン・全窒素・N/P比・透明度・葉緑素量、などの値）が、高度経済成長期前の値に近づく。
- ・湖内の全有機炭素濃度が、現状よりも悪化しない。具体的には、1997-2008年の平均値+1（は標準偏差）を上回らない（すなわち、北湖で1.4+0.1 mg/l、南湖で1.6+0.1 mg/l以下にある）。
- ・赤潮・アオコの発生が、0になる。
- ・循環期直前の琵琶湖深底部の湖底直上水の溶存酸素濃度が、2 mg/lを下回らない。

#### 【生きものの生息・生育環境の保全・再生に関わる指標】

- ・食物網における食物段階が上位の種の炭素窒素安定同位体比が、高度経済成長期前の値に近づく。

### 3) 湖辺域の保全・再生

#### 目標＜絶滅に瀕する在来種の種数と外来種の減少、在来魚介種の漁獲量の増加、湖岸景観の回復＞

「琵琶湖流域生態系の保全・再生」を達成するための湖辺域での取り組みは、基本的には在来生物の存在を保証するための生息・生育・繁殖環境の保全・再生と在来生物の保全・再生とが、車の両輪となって進められなければならない。

前者は、具体的には湖辺から沿岸部に広がる水陸移行帯の保全・再生であり、これは多くの場合、水辺景観の保全・再生と連動し合うものである。後者、すなわち在来生物の保全・再生のためには、現在琵琶湖で激減・減少した在来生物を積極的に増やすための方策、ならびに在来生物の脅威となる外来生物への対策を強化していく必要がある。ただし、特定の在来生物だけが突出して増加することがないよう、全体としてバランスのとれた種構成、すなわち、琵琶湖の生態系が著しく変化する以前の種構成に、できるだけ近づけるように配慮する必要がある。

上記の目標を達成するための手段・方法としては、次のようなものが考えられる。

#### 水陸移行帯の保全・再生

水陸移行帯の保全・再生を達成するためには、現存する健全な自然の水陸移行帯を特定し、それらの地域・水域の保

全を行うとともに、一方で、地形変化が著しいと判断される地域を特定し、それらの地域・水域については、自然のもつ復元力を生かした再生が行えるように、適切な手を加える必要がある。また、これらを行うためには、水陸移行帯の現状や、残っている移行帯の特性や機能を科学的に把握した上で、全体構想を策定し、それを参照しつつ、それぞれの地域の特性に基づいた保全・修復の目標像を設定し、地域ごとに適切な管理のあり方を検討することが不可欠である。例えば、ヨシ帯の保全・再生を行う際には、湖岸全域におけるヨシ群落の配置、規模のあり方などについて全体計画を策定し、計画的に推進する必要がある。また、事業の実施効果についても評価することが必須である。

なお1)のうち、とくに「水陸移行帯の保全・再生」の項も参照されたい。

### **水辺景観の保全・再生**

琵琶湖の総合保全において、湖と人びとが関わる最前線である湖岸景観の保全・再生は、とくに重要である。湖岸景観が著しく変貌して問題の大きいところでは、それぞれの地域の特性に応じた景観の復元や再生を考えるとともに、それぞれの地域の住民やそこを訪れる人びとが、「琵琶湖にもっと出かけたがたい」「琵琶湖でもっと遊びたい」「湖魚料理をもっと食べたい」などとの想いを抱き、それらを通じて「琵琶湖のために何かしたい」との機運を高めるための施策を行う必要がある。併せて、土地利用や人口・産業計画などをも含め、琵琶湖にふさわしい景観の復元・再生などについて、県民を挙げての企画・立案が求められる。その前提として、地域の景観や生態学的特性の実態が明らかになり、地域本来の景観についての社会的理解が深まっている必要がある。

一方、湖岸部に流れ着いた漂着物（ごみ類・水草類）は、水辺景観の劣化に大きく関与するだけでなく、水草の腐敗臭も悪影響を及ぼしている。したがって、県民と行政が一体となって、ごみを琵琶湖やその流入水域に放置させないための取り組みや、漂着物を除去する取り組みを今後とも進展させていく必要がある。

### **水辺の保全的活用の促進**

琵琶湖の水辺（岸边）は、古くから人びとの暮らしと密接に関わってきた空間であり、そこでは伝統的な生業が優れた文化的景観を作り上げてきた。したがって、ヨシ刈りや藻採りのように地域の水辺を維持してきた伝統的な管理方法を掘り起こすとともに、その保全に努め、伝統的手法を参考にしながら、各地先における水辺の保全的活用を進めるべきである。ただし、湖の水質改善に伴って生態系が昔の姿に戻る過程で、一時的にこれまでになかった生物群集が作られる可能性もあるので（例えば、好ましくない水草の大量繁茂など）、長期的な視点を持ってそれに対処する心構えが必要である。

### **浜欠け対策**

浜欠け（浜崖け）については、湖岸全域における現状を早急に把握し、その原因分析を行うとともに、土砂管理も含めた総合的な保全対策が必要である。

### **水草の異常繁茂への対策**

南湖における水草の異常繁茂についても、その現況とともに、環境に与える影響や繁茂の要因をさらに解明し、当面および長期にわたる管理方法を継続して検討・実施していく必要がある。

### **湖底環境の改善**

湖底環境の改善を検討するためには、先ず、湖底の底質のかつての状態と泥質化の現状を科学的に調査・把握しなければならない。また南湖では、砂利採取に伴う泥の巻き上げが湖底の泥質化に与えた影響についても、調査する必要がある。さらに、流入河川からの砂礫の供給が、堰堤などによって阻害されている可能性が高いため、砂礫移動の分断化



の現状についても把握する必要がある。その上で、湖底環境の有効な改善手法を検討するだけでなく、それを実証するための試みも同時に進めていかなければならない。

#### **レジャー利用による環境負荷の軽減**

レジャー利用による環境負荷を軽減するためには、県の内外において「レジャー利用適正化条例」に関する広報活動をさらに強化して利用者への周知を徹底し、理解を求める努力を進めていくことが必要である。

#### **外来生物の防除・駆除**

琵琶湖の生物群集を保全・再生するためには、在来生物が自然に増加・繁殖できるようにするため、水陸移行帯の保全・再生と併せ、特定外来生物の駆除などについて、効果的なさまざまな手段を講じる必要がある。とくに水辺に生育する植物では、希少種の生育場所が現在よりさらに減少しないよう、湖岸緑地を含む湖辺域の管理とあわせて、特定外来植物の駆除を徹底していくことが不可欠である。また、流域に新たな外来種が侵入、繁殖しないための効果的・具体的方策についても、さらに検討していく必要がある。

#### **在来生物の保全（増殖・栽培と野生復帰・放流）**

琵琶湖流域に生息する生きもの全体に関し、絶滅危惧種・絶滅危機増大種などの在来動植物種、中でもとくに固有種については、水陸移行帯の保全・再生と併せ、在来生物の生息の現状を地域ごとに把握するとともに、増殖・栽培された個体の野生復帰・放流などの事業も含めて、それらを保全・再生させるための施策が必要である。なお、野生復帰・放流などを実施する際には、事前・事後の継続監視調査とそれにもとづく評価が不可欠であるとともに、その結果や評価を次の事業の変更へ受け継ぐことが必要である。さらに、野生復帰・放流個体（群）の天然個体群への遺伝的影響にも、十分配慮しなければならない。

#### **水位操作による生態系への影響の軽減**

2 - 3 で述べたように、瀬田川洗堰の現在の水位操作については、2003 年以降、洪水期前期（6 月 15 日まで）に限定して水位を急激に低下させないような試行操作が行なわれている。しかし、操作規則の範囲内での試行であるため、明らかに限界がある。そもそも水位の季節変化は、魚類の産卵のみではなくさまざまな生態系の諸要素や関係性、さらには漁業のような生業など、人間文化にも大きく関連するものである。したがって早急に、操作規則の改正を視野に入れながら、古代湖である琵琶湖の生態系の保全に向けた操作方法を検討し、施行していく必要がある。

上記の目標達成度や達成のための手段・方法の進捗度合いを測る指標として、例えば次のようなものを提案する。

#### **【水陸移行帯の保全・再生に関わる指標】**

- ・自然湖岸と自然に近い人工湖岸の、それぞれの延長
- ・改変の著しい湖岸の、自然的湖岸への改修件数
- ・ヨシ帯の面積と、希少植物種の生育場所数
- ・内湖の面積と、そこで確認される在来魚種数

#### **【水辺景観の保全・再生に関わる指標】**

- ・湖岸の漂着物（ごみ類、水草類など）の量
- ・浜欠けがある場所の件数と、その湖岸延長

#### **【水辺の保全的活動の促進に関わる指標】**

- ・「湖辺域」における「重要文化的景観」の指定件数

- ・「湖辺域」における、住民による持続的な水辺の活用件数
- ・琵琶湖岸や周辺水域の水辺景観が良くなったと感じる県民の割合

#### 【湖底環境の改善】

- ・南湖と北湖沿岸部各地点における、砂底・泥底の湖底全体に対する割合
- ・砂利採取地点とそうでない地点での、底質および他の環境要因（粒度・CNP比・強熱減量、水草の現存量、魚類・底生動物の種組成と各種の密度）
- ・流入河川からの土砂移動の連続性についての指標（流程の総延長に対する大小の堰堤の総延長など）

#### 【レジャー利用による環境負荷の軽減】

- ・プレジャーボート（娯楽用の船）の騒音問題に関する報告件数

#### 【浜欠け対策】

- ・浜欠け対策が行われた湖岸線延長

#### 【外来生物の防除・駆除に関わる指標】

- ・外来生物の種数と資源量
- ・「滋賀県レッドデータブック(滋賀県 RDB)」に指定された「生態系に悪影響を及ぼす外来種」（2000年版にはあったが、2005年版にはないので、2010年版で挙げる必要がある）、環境省の特定外来生物、「ふるさと滋賀の野生動植物との共生に関する条例」で指定された要注意外来生物、などの種数（湖内・湖辺域・集水域それぞれに同じ）
- ・外来生物（特定外来生物・要注意外来生物）の駆除件数（駆除効果を測る指標の開発が必要）

#### 【在来生物の保全・再生（増殖・栽培と野生復帰・放流などを含む）】

- ・滋賀県 RDB の絶滅危惧種・絶滅危機増大種・希少種の数（湖内・湖辺域・集水域それぞれに同じ）
- ・湖岸の水辺植物（とくに絶滅危惧種・絶滅危機増大種・希少種など）の生育地点数
- ・琵琶湖における在来魚介類（とくに固有種）の漁獲量と資源量
- ・在来魚の産卵地点における、仔魚の餌となる水生生物の種と量
- ・琵琶湖や周辺水域への水鳥各種の飛来数・種数
- ・ヨシ帯の面積と、水辺の希少植物種の生育場所数
- ・内湖の面積と、そこで確認される在来魚種数

#### 【水位操作による生態系への影響の軽減】

- ・水位操作による生態系への影響の度合い（例：コイ科魚類の産卵数・孵化率・仔稚魚数）

これらの指標のうち、一部については次のような目標値が考えられる。

#### 【水陸移行帯の保全・再生に関わる指標】

- ・自然湖岸の延長が減少せず、自然に近い湖岸の延長が増加する。
- ・ヨシ帯の面積が増加し、造成されたヨシ帯では、新たに希少植物種の生育やコイ科等の魚類の産卵、仔稚魚の成育などが確認される。
- ・新たに復元・修復された内湖が、少なくとも一つ増加する。

#### 【水辺景観の保全・再生に関わる指標】

- ・湖岸の漂着物の量が、2分の1以下に減少する。

#### 【水辺の保全的活用の促進に関わる指標】

- ・「湖辺域」（集水域を含む）における「重要文化的景観」の指定件数が、2倍になる。
- ・「湖辺域」における住民による持続的な水辺の活用件数が、3倍になる。
- ・琵琶湖岸や周辺水域の水辺景観がよくなったと感じる県民の割合が、顕著に増加する。

#### 【レジャー利用による環境負荷の軽減】

- ・プレジャーボートの騒音問題に関する報告件数が、ほとんどなくなる。

#### 【外来生物の防除、駆除に関わる指標】

- ・外来魚の種数が減少傾向を示し、新たな外来動植物種の侵入の報告がない。また外来魚の資源量が、2分の1に減少する。
- ・滋賀県 RDB に指定された「生態系に悪影響を及ぼす外来種」、環境省の特定外来生物、「ふるさと滋賀の野生動植物との共生に関する条例」で指定された要注意外来生物の種数が、2分の1に減少する（湖内・湖辺域・集水域それぞれに同じ）。

#### 【在来生物の保全・再生に関わる指標】

- ・滋賀県 RDB の絶滅危惧種・絶滅危機増大種・希少種の種数が、それぞれ 2005 年版の 2 分の 1 に減少する（湖内・湖辺域・集水域それぞれに同じ）。とくに、メダカや在来タナゴ類が、絶滅危惧種・絶滅危機増大種の指定からはずれる。
- ・琵琶湖における在来魚介類（とくに固有種）の漁獲量と資源量が、それぞれ 1.5 倍になる。
- ・琵琶湖や周辺水域への水鳥各種の飛来数が、餌付けなどの手段を講じることなく増加する。とくに、コハクチョウ・ヒシクイ・マガンの飛来数が、それぞれ 1.5 倍になる。また、ハクガンなど渡りをする新たな水鳥の飛来が確認される。

#### 【水位操作による生態系への影響の軽減】

- ・コイ科魚類の産卵数・孵化率や仔稚魚の数が、2倍になる。

## 4) 集水域の保全・再生

### 目標＜適切に管理された森林や生物多様性に配慮した農地の増加と、在来生物の回復＞

集水域における人間や生きもののあらゆる活動や自然の変動などは、河川・水路などの水域や森林・市街地・農地などの陸域のすべての場を通じて、琵琶湖流域生態系のありように大きく関与している。したがって、琵琶湖流域生態系の保全・再生を達成するための集水域における取り組みとして、構造的・物理的な（ハード）面では、在来生物自体とその生息環境である陸域・水域のあらゆる環境を保全・再生するための対策が、また、人的・社会的・制度的な（ソフト）面では、私たちの生活や価値観の見直しも含め、地産地消を推進し、暮らしや企業活動などから出される廃棄物の量を抑えるなど、多方面にわたっての効果的な施策が行われなければならない。

以上の観点から、集水域を便宜上、「森林、中山間部から平野部、河川・水路に区分し、それぞれの場で、上記目標を達成するための手段・方法としては、次のようなものが考えられる。

#### 森林の保全・再生

近年、森林の役割として、二酸化炭素の吸収によって地球温暖化防止に貢献することへの期待が、国民の間で高まっ

ている（内閣府、2007）。県内の森林についても、この機能をはじめ、水源かん養・災害防止などの多面的な機能を持続的に発揮させるためには、現存する健全な森林を保全するとともに、機能が劣化している森林については、県民の参画を含め、それを適切に整備・管理し、健全な森林へと育成することが必要である。そのためには、林業が成り立つための効果的・具体的施策を検討し、併せて森林面積を確保するための行政施策や規制など、実効性の伴う取り組みが必要である。また、野生鳥獣や病害虫による森林被害についても、適切な対策が必要である。こうした施策を実施するには、いかなる森林がどこに存在する必要があるかなど、量だけではなく質的な面に関するいっそうの調査を実施し、それに基づく県域の森林全体についての全体構想を策定のうえ、森林の保全・再生を計画的に実施していく必要がある。具体的には、次に示すような取り組みが望まれる。

- ・保安林に指定された森林では、伐採や開発の制限など、森林の多面的機能の発揮に必要な管理を行うこと。滋賀県では、民有林の占める比率が圧倒的に高い（国有林：1.8万ha、民有林：18.4万ha（2006））、民有林をさらに保安林に指定していくこと。
- ・森林所有者の理解と協力を得ながら、スギやヒノキの単層林から針広混交林（環境林）や長伐期林へ誘導するなど、地域特性に応じた森林づくりを行っていくこと。
- ・間伐を計画的、総合的に推進していくこと。また、間伐や再造林を実施するには、森林所有者やNPOなど地域団体や企業などの多様な主体の協力を得ながら、地域の特性に応じた方法で行い、また間伐材の積極的な利用を促進すること。
- ・県内の林業を産業として成り立たせるために、県産木材を低費用で安定的に供給できるよう、生産から需要までの円滑な木材流通システムを構築し、併せて、県産材への需要を拡大すること。

#### **中山間部から平野部における環境の保全・再生**

中山間部から平野部は、人間活動がもっとも活発な領域の一つでもあるため、自然環境の劣化や汚濁負荷などが多く生み出される場であるから、この場が琵琶湖とその流域の生態系へおよぼす影響は大きい。

したがって、次に示すような具体的・個別的な取り組みが望まれる。

- ・県内では、宅地と道路の面積が増加し続けているのでそれを食い止め、雨水浸透能の高い道路づくりを進めるなど、水源かん養能の劣化に対して少なくとも歯止めをかけること。また、雨水貯留・浸透施設の整備などの施策を積極的に推進していくこと。
- ・農地、とくに水田地帯はため池なども含め、食料生産機能だけではなく、洪水防止機能や生物多様性の維持・向上させる機能などの多面的な機能をもっているが、県内の農地は減少する一方である。したがって、その減少を食い止めるために、従来から行われている施策をさらに充実させるだけでなく、県独自での新たな減少防止策をも探求していくこと。また、水陸移行帯の保全・再生の観点から、水田と水路（排水路）の連続性を確保する「魚のゆりかご水田」のような取り組みをさらに推進し、水田地帯の水路全般については、生きものにとって陸上部への移動が容易にできるような構造へと改修していくこと。さらに、高齢化等の労働力不足などによる耕作放棄地の増加（耕作放棄地の現状と課題、2008）は、農業が有する多面的機能の発揮の観点からも大きな課題なので、その実態把握と解消に向けた取り組みを推進していくこと。
- ・農地の周辺環境はもとより、河川・水路を通じて琵琶湖にも影響をおよぼしている、したがって、化学合成農薬と化学肥料の使用量を削減し、環境との調和に配慮して農産物を生産する2001年以降の「環境こだわり農業」をさらに推

進すること。また、現在行われている浅水代かきや畦塗りの徹底などの、農業濁水対策をさらに推進すること。

### 琵琶湖への流入河川の保全・再生

2 - 3 でも述べたように、琵琶湖に流入する多くの河川では、縦断・横断方向の連続性が分断され、景観的にも好ましくない状況が多く見られる。したがって、護岸・取水堰・落差工などの一切の改修工事に際しては、生態回廊として縦断・横断方向の連続性を確保するとともに、河川の氾濫原から堤防周囲には、そこに本来あるべき植生が生育するよう努め、景観的にも人びとに心の安らぎを与えるような、自然自身に川を作らせるような施策を推進していく必要がある。また河川には、汚濁負荷の自然の浄化装置としての機能があるので、それを大きく活かすとともに、その機能の向上を図るための取り組みがなされなければならない。併せて、従来から実施されている、人びととくに次世代を担う子どもたちが、河川とそこにすむ生きものに親しむための取り組みを、安全面に配慮しながら、いっそう推進していくことが重要である。

なお、生態回廊再生に関しては、1) のうち「生態回廊の再生」の項も参照されたい。

上記の目標達成度や達成のための手段・方法の進捗度合いを測る指標として、例えば次のようなものを提案する。

#### 【森林の保全・再生】

- ・健全な森林の面積（森林の健全性を測る指標が必要）
- ・除間伐を必要とする人工林に対する整備割合
- ・民有林に占める保安林面積の割合
- ・病虫害（マツクイムシなど病虫害やナラ枯れ）・雪害・野生鳥獣（シカの食害）による被害面積
- ・カワウによる森林の被害面積
- ・森林から流出する河川水中の水質項目
- ・森林づくり活動を実践している市民団体などの数

#### 【中山間部から平野部における環境の保全・再生】

- ・雨水貯留・浸透施設の設置数（貯留量・浸透量）
- ・家庭や工場における節水型・リサイクル型水利用設備・施設の設置数
- ・農地とくに放棄水田の面積
- ・環境との調和に配慮した農法（環境こだわり農業）の普及率（面積と経営体数）
- ・普通の生きもの（広範種）がすすめる水路の延長（幹線排水路・支線排水路の生きものに配慮した改修件数）

#### 【琵琶湖への流入河川の保全・再生】

- ・河川の水質項目

これらの指標のうち、一部については次のような目標値が考えられる。

#### 【森林の保全・再生】

- ・除間伐を必要とする人工林に対する整備割合が、90%になる。
- ・民有林に占める保安林面積の割合が、38%になる。
- ・病虫害・雪害・野生鳥獣による被害面積が、それぞれ2分の1に減少する。
- ・カワウによる森林の被害面積が、2分の1以下に減少する。
- ・森林づくり活動を実践している市民団体などの数が、1.5倍になる。

### 【中山間部から平野部における環境の保全・再生】

- ・環境との調和に配慮した農法（環境こだわり農業）の普及率が、1.5倍以上になる。
- ・普通の生きもの（広範種）がすめる水路の延長が、1.5倍以上になる。

### 3-3-5. 「マザーレイク21計画」改訂版が掲げる計画目標達成のための具体的な事業例

「マザーレイク21計画」第2期の計画目標達成のために、3-3-3および3-3-4で提案した手段・方法にもとづく具体的な事業の例として、現在、南湖（草津市志那町地先）と早崎内湖干拓地（長浜市早崎町地先）で実施されている事業を、その改善案とともに紹介する。

なお、この目的は、あくまで第2期計画の方向性に合致する事業のイメージを多くの人に知ってもらうための事業の例示にある。したがって、取り上げた二つの事例は、ここで提示した琵琶湖流域生態系（湖辺域）の保全・再生事業の考え方を一部反映してはいるものの、いずれも現在進行中の事業であり、各事業の評価については今後の展開次第であることを、あらかじめ断っておく。

#### 1) 南湖の生態系再生（図3-5）

南湖は、かつてホンモロコやニゴロブナなどの繁殖・成育場として、またセタシジミの生息場として、きわめて重要な存在であった。現在、この南湖を再生しようとする事業が、「琵琶湖・淀川流域圏の再生計画」に位置づけられた「南湖再生プロジェクト」の名のもと、関係機関の連携によって実施されている。しかしながら本プロジェクトは、湖底環境改善事業や「ピオトープ整備」などの個々の事業の集合体にすぎず、また、事業間の連携は極めて限定的であり、南湖全体をどのように修復し管理していくのかについて、計画全体としての包括的な目標像が不明確である。本事業の背景に、南湖の湖底環境の変化や水草繁茂などの問題意識があることは理解できるが、事業の前提となるべき南湖の現状把握が不十分なままに、事業が進められていることは大きな問題である。現時点では、事業の継続監視調査も十分ではなく、事業の効果についての科学的評価がすべての事業で行なわれているわけでもなく、かつ、評価結果の公開も十分とは言えない状況にあると判断せざるを得ない。

そのため今後は、これまで以上に関係機関間の連携を密接にしなが、南湖再生の目標像を明確にするとともに、琵琶湖から水路や田んぼへの魚の遡上状況や湖底環境などについての調査をも実施し、南湖生態系の現状をまず科学的に把握・評価する必要がある。また、評価のための科学的な指標づくりや、事業間の連携や調整をいかに図るかを明らかにするための調査研究も必要となる。具体的事業としては、琵琶湖から田んぼへの魚が遡上するための水路などの改修・整備や、琵琶湖とのつながりを再生させるための候補地域・手法などの検討、堤脚水路の再自然化とあわせた湖岸の整備、などに取り組むべきである。また、湖底環境が悪化している実情に鑑み、砂底を回復させるなどの底質の保全、および著しいくぼ地をなくす方策、さらには繁茂した水草に関する対策などを実施する必要がある。

また、これらの事業の実施にあたっては、有用魚介類だけでなく、底質や、在来の底生動物・水辺植物・沈水植物などの回復状況について、その継続監視調査を実施・継続し、結果を公表するとともに、事業効果を科学的に評価し、次の新たな事業へと回帰するPDCAサイクルによる順応的な取り組みが強く求められる。

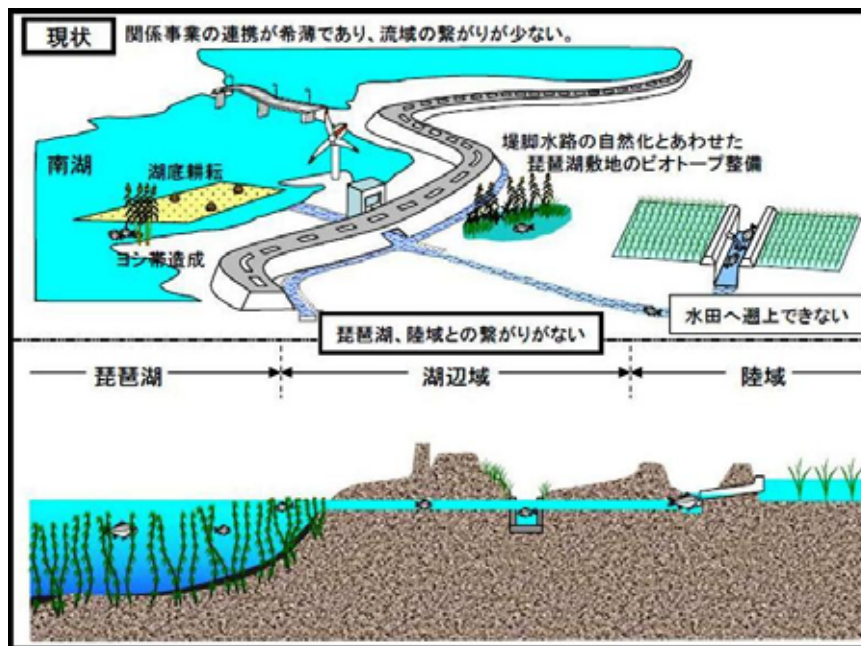


図 3-5 南湖の現状と再生プロジェクト

(上段：琵琶湖再生課、2009；下段：琵琶湖・淀川流域圏の再生協議会、2005)

さらに、事業全体を推進するに際しては、以下のような点に留意する必要がある。

**【構造的・物理的な面において留意すべき事項】**

- ・ **湖岸部**：航空写真や各種資料から湖岸の過去と現状とを把握し、多様な在来生物が生育・生息し、自然の状態が残されている湖岸については保存に努めること。一方、人為的に大きく改変された湖岸については、湖岸形状をできるだ



け自然の状態（湖岸堤建設前の状態など）に近づける手法についての検討を進めること。例を上げれば、過去において植栽されたヨシ帯について、在来動植物の回復過程を検証し、その効果を把握して、今後の植栽手法の改善の参考にすること、また、現在の人工石積護岸の撤去や湖岸堤の橋脚化などについても実験的な検討を行い、在来動植物の回復過程を継続調査して、今後の修復の方向性を検討すること。いずれの場合も、どのような湖岸形状に修復するのが望ましいかについて不可欠な、科学的根拠に基づいた目標の設定を行うこと。

- **水田地帯**：事業実施地域の関係者（水利組合・集落・耕作者など）の協力を得て、農業用水路（幹線・支線排水路）をいろいろな動植物が息できる水路へと修復すること。また、地下に埋設されたパイプによる給水をやめ、開放した水路による給水に換えることを検討すること。また例えば、現在水際に切り立った構造になっている護岸をカエル類やカメ類が陸へと上れるような構造にすること。底が平坦となっている水路内に、生きものの隠れ家となる淵や捨て石などを設置し、底質や護岸には水際植生が生育できるような配慮をすること。
- **琵琶湖と水田（地帯）のつながりの復活**：琵琶湖と水田（および水田地帯）の間を各種の動物が自由に行き来できるよう、それらの移動を阻害する障壁のすべてを可能な限り取り除くような修復を行うことを検討すること。ゆりかご水田など、排水路堰上げ式魚道の設置もそのひとつの手法として、具体的に進めて行くこと。
- **琵琶湖と内湖のつながりの復活**：当該事業の実施地域には、現在二つの内湖（平湖・柳平湖）があるが、魚類などの繁殖期（主に田植え期～中干し期）には琵琶湖に接続する水路に堰板が設置され、魚類の移動が阻害されている。したがって、こうした水生動物の移動が阻害されないような構造（例えば水路を順次堰上げするような仕組み、あるいは全面魚道のような施設）への改修を検討すること。この改修に際しては、琵琶湖から外来魚が侵入しにくい物理的構造を検討し、その導入を行うこと。

#### 【人的・社会的・制度的な面において留意すべき事項】

- **明確な目標づくり**：南湖周辺地域の住民や民間団体を含む関係諸機関による、当該地域における各種事業に関する連絡調整機関を設置し、それら事業の琵琶湖総合保全における位置づけを話し合いによって明確にすること。また、可能な限り関係者全員で合意でき、かつその結果の評価が可能となるような明確な目標を設定すること。
- **関係諸機関間と構成団体内での目標の共有化**：上記で設定された目標は、協議に参加した諸機関の理解だけにとどまることなく、各機関の構成団体内、あるいは広く地域住民全体の共有認識とすること。どのようにそれを達成するかについて、事前にその手段と方法の検討をおこなっておくこと。
- **事前および事後の継続調査と研究**：今後予定されている事業に関しては、事業完了後に評価可能なように事前調査を行うこと。現在進行中、および既に実施された事業についても、現状および事後の継続調査を行うこと。例えば、次のような調査を行う必要があると考えられる。

**事前調査**：「くぼ地の埋め戻し」「覆砂」「ヨシ帯造成」「湖底耕運・水草除去」「魚道設置」など、今後実施予定の各事業について、それぞれ適切な頻度で事業前の動植物調査（有用魚類だけでなく、底質や、在来の底生動物・水辺植物・沈水植物などの回復状況など）、物理・化学的調査（水質・底質・流速・溶存酸素量など）を行うこと。また、必要に応じて住民などの意識調査も併せて実施すること。

**事後調査**：「ヨシ帯造成」地や「<sup>おろしも</sup>下物<ピオトープ>」など実施済みの事業地においては、結果の評価が可能な指標を漏らすことなく明確にすること。また、事業完了後には生きもの調査のほか、必要に応じて物理・化学的調査や住民などへの意識調査を適切な頻度で行うこと。



- ・ **事業の科学的評価と課題の抽出**：事業の実施にあたっては、事業全体の目標像の設定と、結果の評価を行うための指標づくりが、まずは必要となる。各事業については、継続調査で得られた成果をまとめ、経済的・社会的効果も含め、科学的に評価するとともに、事業実施中に浮上してきた課題を漏れなく抽出するよう努めること。また評価に際しては、専門家を含めた第三者委員会を組織して行うこと。これらの結果の評価を2～3年ごとに行い、その結果を次の事業に回帰させて考察していく仕組みづくりをぜひとも作り上げること。
- ・ **実施済み事業の改良・改善**：実施済み事業であっても、課題が抽出され、その課題が費用を要せず直ちに改良・改善できるのであれば、関係機関で協議のうえ、できるだけ速やかに、効果的な方法で対処すること。
- ・ **当初計画の見直しと新たに実施すべき事業の検討**：本事業のようなものでは、事業推進に際して絶えず試行錯誤を行う順応的管理が不可欠である。したがって、事業計画全体を絶えず見直すとともに、実態に即してさらに効果的手法を探し、新たにやらなければならない事業がないかどうかなどを、2～3年ごとに点検し、柔軟に対応していくこと。そのため、とくに行政機関においては、硬直した財政運用システムではなく、計画変更などに柔軟に対応できるようなシステムを整えておくこと。
- ・ **関係諸機関の連携（連絡）の強化**：従来からも一部では実施されてきたと考えられるが、関係諸機関が定期的に集まり、各事業の進捗状況や今後の実施方法について情報や意見交換を行うこと。それとともに、事業計画に変更や問題点が生じた場合は、必要に応じ、遅滞なく協議・対応していくこと。
- ・ **事業の進捗状況と継続調査の結果の公表**：事業の進捗状況および各種の継続調査などで得られた資料を科学的に解析し、その結果をすみやかに公表すること。

## 2) 早崎内湖付近の湖辺生態系の再生 (図3-6)

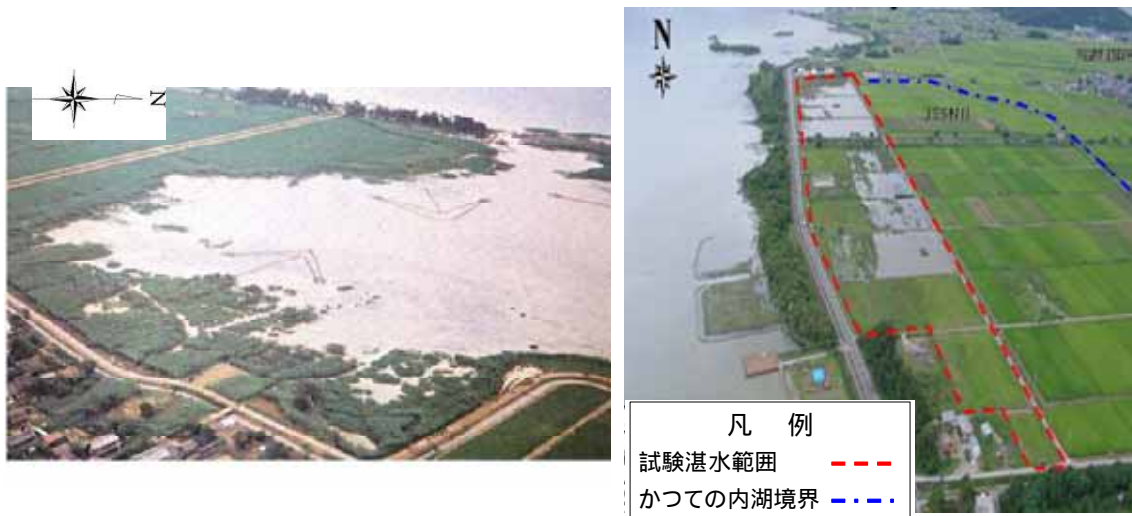
琵琶湖の北湖東岸にあった早崎内湖(91.9ha)は、かつての内湖の中でも豊かな生物相を擁し、固有種ゲンゴロウブナの琵琶湖最大の産卵場として、また多くの在来魚類の繁殖・育成場として、さらにネジレモやイバラモなどの貴重な沈水植物の生育地として、よく知られていた(図3-6左)。しかし、1964～70年に全面干拓され、その後水田稲作が行われてきたが、近年、農業の経営悪化や後継者難などの問題が生じている。

早崎干拓地では、地元の協力のもとに滋賀県が、2001年11月から、一部の干拓地(17ha)を周年湛水し、水質や生物相の変化を調査するとともに、内湖の再生手法を検討する試みを進めている(図3-6右)。ただしこの湛水域は、現時点においては琵琶湖よりも水面が低く、また琵琶湖と直接水系ではつながっていない。2008年には干拓地を東西に横切る丁野木川との間に樋門が新たに設置されたが、琵琶湖水位が基準水位 20～50cmの範囲内の時期以外は、琵琶湖と湛水域とがつながらないため、魚類などの移動は極めて限定的である。しかし、2007年にまとめられた『早崎内湖再生計画(案)』にもとづく再生事業が進めば、「自然の力を活用して順応的管理を行う湖辺域再生事業」として、今後の内湖再生のモデルの一つとなる可能性は高い。

早崎内湖の再生には、予算をはじめ困難な問題が山積しているが、この再生計画を、琵琶湖の保全にとって有用なものにするためには、次のような点に留意しながら、PDCAサイクルによる順応的管理によって事業を推進していくことが重要と考えられる。

### 【構造的・物理的な面において留意すべき事項】

- ・ 湖岸部：南湖の生態系再生と同様に、湖岸の過去と現状を把握し、自然の状態が残されている湖岸については、その



干拓以前（1961）の早崎内湖

現在の早崎内湖

図3-6 干拓以前と現在の早崎内湖

保存に努めること。一方、人為的に大きく改変された湖岸については、湖岸形状をできるだけ自然の状態に近づける手法についての検討を進めること。生きものの移動経路の分断を回復する方法の一例として、湖岸堤の一部の内陸部への移設、あるいは橋脚化などを検討すること。橋脚化に際しては、洪水・湛水被害防止の観点との整合性を図るとともに、琵琶湖岸の景観を劣化させないための工夫を進めること。

- ・ **琵琶湖と湛水域（旧内湖）のつながりの復活**：湛水域（旧内湖）と琵琶湖を接続するに際して、その接続部において琵琶湖と往き来する動植物の移動が阻害されないような構造に改修すること。ただし、そうした構造は現段階では、琵琶湖から外来魚の侵入をももたらす危険性を有しているため、琵琶湖における外来魚の個体数を大きく減少させるとともに、接続部の構造に関しては、在来魚の侵入を促すが、外来魚は侵入しにくい物理的構造を室内実験も兼用して開発すること。なお、琵琶湖との接続部の整備に関しては、試行錯誤的に実施していくことが必要である。
- ・ **再生された内湖と水田（地帯）のつながりの復活**：再生された内湖と水田（および水田地帯）の間を魚類・両生類・爬虫類などが自由に移動できるように、それらの移動を阻害する障壁のすべてを可能な限り取り除くような水路構造を検討すること。
- ・ **水田地帯**：南湖の生態系再生と同様に、事業実施地域の関係者の協力を得て、農業用水路をいろいろな動植物が生息できる水路へと修復すること。また、現在の地下に埋設されたパイプによる給水をやめ、開放した水路による給水に換えることを検討すること。なお、これらを実施する際には、さまざまなかたちで生きものの生息や移動を可能とする構造的・物理的な面での配慮が必要である。

**【人的・社会的・制度的な面において留意すべき事項】**

情報面においても、南湖の生態系再生の場合と同様に、事業の「明確な目標づくり」「関係諸機関間と構成団体内での目標の共有化」「継続調査と研究」などの点に留意しながら、本事業を実施していくこと。

\*

なお、上記以外にも、第2期計画が掲げる目標を達成していくための具体的な事例として、行政による事業や県民・事業者による主体的な取り組みを「補助文書3」として掲げたので、参考にされたい。

#### 4. 「マザーレイク21計画」改訂版を策定するにあたっての留意点

最後に、「マザーレイク21計画」の第2期計画書を策定する際に、注意しておくべき事項についてまとめておく。

##### 【計画の主体の明確化】

計画書を策定するにあたっては、個々の計画について、誰が出す計画なのか、すなわち計画の主体を明確にする必要がある。計画書の中では、さまざまな主体について、それぞれが実施すべき施策や事業への取り組みが提案されるであろうが、とくに、県民・事業者の主体的取り組みを記述するにあたっては、あくまで、取り組みを呼びかけるような表現にとどめるなど、主体による表現の書き分けが必要になると考えられる。

##### 【計画策定段階における住民参加の必要性】

本報告書の策定においては、広く県民の琵琶湖に対する意識を把握するために、2008年度と2009年度に行われた県政世論調査の一部である意識調査を参考にした。併せて、琵琶湖流域管理シナリオ研究会が実施した、市民ワークショップでの琵琶湖の将来像に関する議論の結果をも参考にした。しかしこれらによって、県民からの計画に対する十分な意見聴取や県民の価値観の計画への反映ができたわけではない。第2期の計画書を策定するまでには、できうる限りの多様な方法と機会で、多くの関係者からの計画に対する意見を聴取し、それらの計画への反映に努力する必要がある。

その意味において、上記の2008年度と2009年度の県政世論調査における意識調査の結果と、「市民ワークショップ」からでてきた琵琶湖の将来像「市民が描く2020年琵琶湖流域の将来像～2020年10歳の子どもが先生にあてて書いた日記～」とを、この提言の「補助文書1」「補助文書2」として掲載しておく。

##### 【指標と目標値の継続的検討】

前述したように、3-3-3および3-3-4で述べた指標とその目標値は、まだまだ「案」の段階にすぎない。これらについては、計画書の策定に向けた作業の中で、専門家と行政担当者によって継続的に検討し、完成度を高めていく必要がある。また、そのためにも、提案されている指標に関しては、それらの資料をでき得る限り把握するよう努めるべきである。

##### 【第3期計画を早期に立てることの必要性】

琵琶湖の保全に関しては、数十年の期間で計画を考える必要があるが、計画が社会的に意味をもつのはせいぜい10年程度であろう。その意味で、第2期計画の計画期間（2011～2020年）の終了後には、まったく新たな保全計画を策定しなければならない可能性が高いだろう。本報告書では、第2期計画において第1期計画の基本的な理念や方針を引き継ぐことを提案したが、第2期の次の新計画の策定に向けては、＜琵琶湖のあるべき姿＞を含めた基本的な理念や方針に関する議論からやり直す必要もあろう。また、その見直し作業については、十分な時間をかける必要があり、したがって、第2期計画の計画期間終了を待つことなく、期間のできるだけ早い時期から開始すべきである。

なお、湖沼や貯水池などの静水系は、地球上の淡水の90%を占めており、本計画が志向する「生態系サービスの一体的保全と回復」なかでも第2期計画の策定に向けて本提言が重視する「流域を一体的に捕えた調整サービスの健全な保全と回復」に向けた流域の自己統治能力（ガバナンス）の実現は、今日世界の多くのところで「水」が共通に抱える人類史的課題である、その意味で今回の「提言」を踏まえた今後の琵琶湖および淀川水系の今後の取り組みは世界の淡水資源問題に大きな影響を与えることは間違いない。「提言」の実現を目指す取り組みを推進するにあたり、こういった認識を流域社会全体が幅広く共有することが強く求められる。

## 補助文書 1

### 世論調査結果概要【滋賀県】

第41回と第42回の滋賀県政世論調査（それぞれ2000年と2001年の6月に実施）には、「琵琶湖の総合保全について」の質問項目があり、県民の琵琶湖やその保全に関する意識を把握する上での参考になると考えられるため、以下に調査概要とその結果を示す。

#### 【第41、42回 滋賀県政世論調査 概要】

##### 1. 調査目的

県政全体に関する満足度と県政の当面する主要課題等をテーマに選び、県民の意識・意向を調査し、今後の県政をすすめるうえでの基礎資料とする。

##### 2. 調査期間

第41回：平成20年6月6日～平成20年6月27日

第42回：平成21年6月5日～平成21年6月27日

##### 3. 調査設計

調査地域	滋賀県内全域
調査対象	県内在住の満20歳以上の男女個人(外国人を含む)
標本数	3,000人
抽出台帳	選挙人名簿および外国人登録原票
抽出方法	層化二段無作為抽出法
調査票	日本語および翻訳調査票

##### 4. 調査方法

郵送式・無記名方式

##### 5. 調査項目

###### 第41回

###### (5) 琵琶湖の総合保全について

###### 設問

「マザーレイク21計画」の認知度

琵琶湖が持つ「価値」についての重要度

琵琶湖の保全に必要な項目の重要度

今後の琵琶湖のとの関わり方

総合保全計画の見直しに協力できること

###### 第42回

###### (5) 琵琶湖の総合保全および森林づくりについて

###### 設問

琵琶湖の現状

琵琶湖の現状についての判断源

琵琶湖との関わり方

- ・どのくらいの頻度で琵琶湖を見ますか
- ・どのくらいの頻度で琵琶湖を訪れますか（湖岸公園・湖水浴などの利用を含む）
- ・どのくらいの頻度で琵琶湖に関する催し物に参加していますか

## 第41回 集計結果

### (5) 琵琶湖の総合保全について

#### 問23「マザーレイク21計画」の認知度

規 正 標 本 数 ( 総 数 )	い る 内 容 ま で よ く 知 っ て	知 あ っ て 程 度 の 内 容 を	と 名 が あ る だ け は 聞 い た こ	い た ら な い こ と い が な い ( 名 前 も 聞	不 明 ・ 無 回 答
3420	42	337	1742	1094	205
100.0	1.2	9.9	50.9	32.0	6.0

#### 問24 琵琶湖が持つ「価値」についての重要度

	規 正 標 本 数 ( 総 数 )	非 常 に 重 要	重 要	ど ち ら か と い	重 要 で は な い	不 明 ・ 無 回 答
1.水資源(水道・農業・工業用水の供給源、水量調整の場)としての価値	3420	2361	718	124	15	202
	100.0	69.0	21.0	3.6	0.4	5.9
2.生態系(多様な動植物の生育の場)としての価値	3420	1616	1175	333	30	266
	100.0	47.3	34.4	9.7	0.9	7.8
3.景観(湖の佇まいや遠望する山並み、水面の水鳥の姿、湖岸に生い茂るヨシ)としての価値	3420	1396	1280	462	33	249
	100.0	40.8	37.4	13.5	1.0	7.3
4.生活文化(レクリエーション、食文化や祭事、研究や学習)にとっての価値	3420	596	1251	1166	143	264
	100.0	17.4	36.6	34.1	4.2	7.7
5.産業(漁業や湖上交通など)にとっての価値	3420	824	1292	915	129	260
	100.0	24.1	37.8	26.8	3.8	7.6

問25 琵琶湖の保全に必要な項目の重要度

	規 正 標 本 数 ( 総 数 )	非 常 に 重 要	重 要	ど ち ら か と い え ば 重 要	重 要 で は な い	不 明 ・ 無 回 答
1.水質をさらに改善するための対策を実施する	3420	2121	932	146	8	213
	100.0	62.0	27.3	4.3	0.2	6.2
2.温暖化の湖への影響を解明する	3420	1414	1229	473	69	235
	100.0	41.3	35.9	13.8	2.0	6.9
3.ニゴロブナなどの在来魚を増やし、ブラックバスやブルーギルなどの外来魚を減少させる	3420	1684	1099	357	66	214
	100.0	49.2	32.1	10.4	1.9	6.3
4.湖内の水草を適切に管理する	3420	1125	1529	508	32	226
	100.0	32.9	44.7	14.9	0.9	6.6
5.森林の保水能力を向上させる	3420	1346	1390	426	31	227
	100.0	39.4	40.6	12.5	0.9	6.6
6.人々の水環境に対する意識をより向上させる	3420	1551	1351	283	16	219
	100.0	45.4	39.5	8.3	0.5	6.4
7.湖岸や内湖などの自然を昔のように再生する	3420	1181	1277	630	102	230
	100.0	34.5	37.3	18.4	3.0	6.7

問26 今後の琵琶湖との関わり方

規 正 標 本 数 ( 総 数 )	ク 湖 水 浴 な ど の た め に 湖 を 訪 れ る	魚 と り や 釣 り の た め に 湖 を 訪 れ る	花 火 の た め に 湖 上 を 遊 覧 し 、 ド ラ イ ブ	水 鳥 や 水 生 物 な ど の 自 然 観 察 の た め に 湖 を 訪 れ る	散 歩 、 ジ ョ ギ ン グ な ど の た め に 湖 岸 を 訪 れ る	カ ン プ や バ ー ベ キ ユ な ど の た め に 湖 岸 を 利 用 す る	湖 に 関 わ る 地 域 の 伝 統 的 な 祭 り に 参 加 す る	お い て 湖 水 を 利 用 す る	野 菜 洗 い や 洗 濯 な ど 日 常 生 活 に 利 用 す る	湖 で 獲 れ た 湖 魚 を 使 っ た 料 理 を 食 べ る	湖 上 交 通 の 場 と し て 利 用 す る	湖 岸 清 掃 や ヨ シ 刈 り な ど の ボ ラ ン テ イ ア 活 動 に 参 加 す る	関 連 す る 調 査 活 動 や 講 演 会 、 説 明 会 な ど に 参 加 す る	漁 業 ・ 農 業 ・ 観 光 業 ・ 環 境 業 務 な ど 職 業 と し て 関 わ る	そ の 他	不 明 ・ 無 回 答
3420	730	1049	1837	1254	1794	1033	522	262	1320	264	593	207	253	67	214	
100.0	21.3	30.7	53.7	36.7	52.5	30.2	15.3	7.7	38.6	7.7	17.3	6.1	7.4	2.0	6.3	

問27 総合保全計画の見直しに協力できること

規 正 標 本 数 ( 総 数 )	ア ン ケ ー ト に 答 え る	手 紙 ・ F A X ・ メ ー ル で 意 見 を 述 べ る	シ ョ ッ プ な ど に 出 席 す る	公 聴 会 や ワ ー ク に 参 加 す る	委 員 会 な ど に 委 員 と し て 参 加 す る	特 に 協 力 し た く な い	そ の 他	不 明 ・ 無 回 答
3420	2893	816	425	178	125	56	232	
100.0	84.6	23.9	12.4	5.2	3.7	1.6	6.8	

第 42 回 集計結果

( 5 ) 琵琶湖の総合保全および森林づくりについて

問26 琵琶湖の現状

	規 正 標 本 数 ( 総 数 )	そ う 非 常 に 思 う	そ う 思 う	ど ち ら も な い	そ う 思 わ な い	全 く そ う 思 わ な い	不 明 ・ 無 回 答
1.琵琶湖の水は質と量ともに良好で十分である	3509	35	495	690	1678	415	196
	100.0	1.0	14.1	19.7	47.8	11.8	5.6
2.琵琶湖とその周辺の生態系は豊かである	3509	35	641	909	1439	271	214
	100.0	1.0	18.3	25.9	41.0	7.7	6.1
3.琵琶湖や湖岸の景観は良好である	3509	125	1295	898	807	170	214
	100.0	3.6	36.9	25.6	23.0	4.8	6.1
4.日常的な生活、文化、学習の場として人々と琵琶湖との関わりが深い	3509	301	1678	799	454	74	203
	100.0	8.6	47.8	22.8	12.9	2.1	5.8
5.琵琶湖は、漁業や観光など産業資源として役立っている	3509	293	1772	733	408	102	201
	100.0	8.3	50.5	20.9	11.6	2.9	5.7

問27 琵琶湖の現状についての判断源(回答数5)

規 正 標 本 数 ( 総 数 )	ら ジ マ ス コ ミ ( 新 聞 、 テ レ ビ 、 カ ラ オ 等 ) で 報 道 さ れ て い た か	等 行 政 ( 説 明 会 、 委 員 会 、 資 料 等 ) が 説 明 し て い た か	イ ン タ ー ネ ッ ト で 見 た か	か 知 り 合 い ( 人 ) が 言 っ て い た	地 元 で と れ た 食 べ 物 を 食 べ た 体 験 か	琵琶湖で泳いだ体験から	ら 船 な ど で 湖 上 か ら 見 た 体 験 か	琵琶湖で釣りをした体験から	水質調査や生き物調査に参加した体験から	湖岸の清掃活動に参加した体験から	湖岸を歩いた(自転車で行った)体験から	公園や砂浜など湖岸を訪れた体験から	湖周道路など車で走った体験から	普段、生活用水や農業用水として琵琶湖の水を使っている体験から	琵琶湖や周辺の風景を遠くから眺めた体験から
3509	1511	309	89	250	859	916	799	470	210	588	1250	1376	2039	725	1402
100.0	43.1	8.8	2.5	7.1	24.5	26.1	22.8	13.4	6.0	16.8	35.6	39.2	58.1	20.7	40.0

問27 琵琶湖の現状についての判断源(続き)

そ の 他 の 情 報 や 体 験 か ら	不 明 ・ 無 回 答
202	220
5.8	6.3



問28-1 琵琶湖を見る頻度

(規正 標本 数)	ほぼ 毎日	1 週 , 2 回	1 月 , 2 回	1 年 , 2 回	ほと んど 見 ない	不 明 ・ 無 回 答
3509	897	699	1071	504	118	220
100.0	25.6	19.9	30.5	14.4	3.4	6.3

問28-2 琵琶湖を訪れる頻度

(規正 標本 数)	ほぼ 毎日	1 週 , 2 回	1 月 , 2 回	1 年 , 2 回	ほと んど 見 ない	不 明 ・ 無 回 答
3509	215	384	1072	1248	352	238
100.0	6.1	10.9	30.6	35.6	10.0	6.8

問28-3 琵琶湖に関する催し物への参加頻度

(規正 標本 数)	いつ も 参 加 す	す た い て い 参 加	た ま に 参 加 す	あ ま り 参 加 し	ま っ た く 参 加 し な い	不 明 ・ 無 回 答
3509	6	24	603	1316	1329	231
100.0	0.2	0.7	17.2	37.5	37.9	6.6

問28-4 琵琶湖に関する新聞やテレビのニュースの視聴頻度

(規正 標本 数)	いつ も 見 る	た い て い 見 る	た ま に 見 る	あ ま り 見 な い	い ま っ た く 見 な い	不 明 ・ 無 回 答
3509	267	1415	1408	168	41	210
100.0	7.6	40.3	40.1	4.8	1.2	6.0

## 補助文書 2

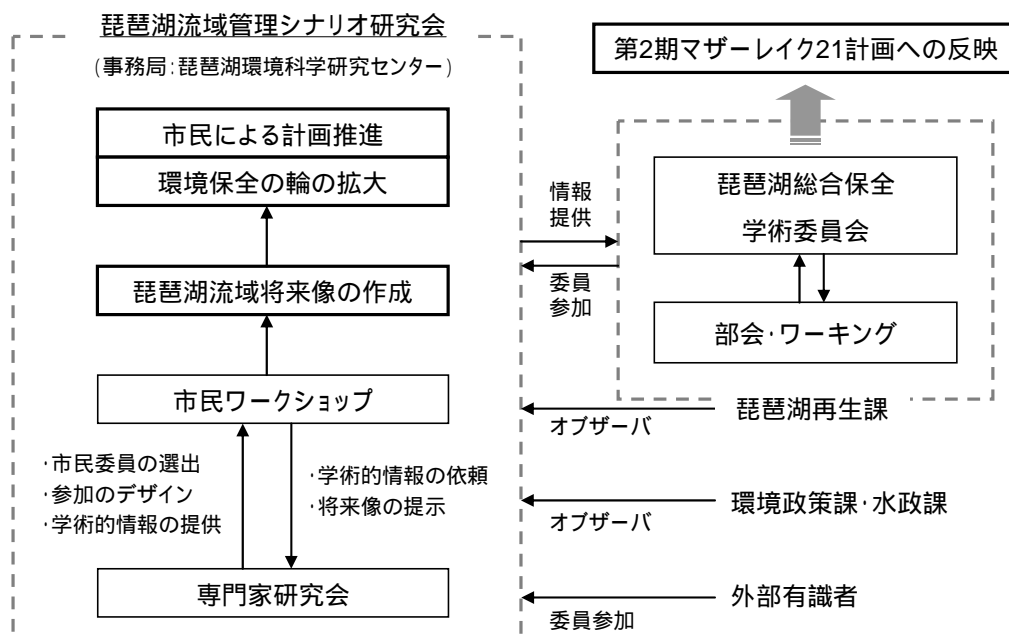
### 琵琶湖流域管理シナリオ研究会【研究会事務局（琵琶湖環境科学研究センター 佐藤祐一）】

#### 1) 琵琶湖流域管理シナリオ研究会の位置づけ

琵琶湖流域管理シナリオ研究会は、学術的な情報と市民参画のもと琵琶湖流域の将来像を描くための検討を行い、そこで得られた成果を琵琶湖総合保全学術委員会に提案し、第2期マザーレイク21計画に反映するとともに、市民が地域における環境保全の輪を広げ、自ら計画を推進していくことを目指す研究会である（図補2-1）。琵琶湖環境科学研究センターが事務局を務め、2008～2010年度の3ヶ年の活動に係る資金は伊藤忠商事株式会社からの寄付金によりまかなわれている。

同研究会はこれまで、「専門家研究会」と「市民ワークショップ」という2つの活動が連携して進められてきた。前者は水環境、生態系、景観、生活・文化、市民参画などに係る多様な分野の専門家10名により構成され、主に市民ワークショップの場づくりや学術的情報提供に係る内容について検討してきた。後者は様々な地域や職業（農林漁業、製造業・サービス業、市民団体、行政など）から選出した15名のステイクホルダーにより構成され、メンバー間で議論しながら琵琶湖流域の将来像を描く作業を実施してきた。つまりここで提示する琵琶湖流域将来像の作成主体はあくまで市民ワークショップであり、専門家研究会からの助言や情報提供を受けつつも、市民らが自らの経験と問題意識に基づいて琵琶湖流域の将来あるべき姿を描いたものである。市民らの選出に係る公平性の問題や代表性の問題などがあり、限定された条件下で描かれた将来像ではあるが、15名の市民委員の選出にあたっては地域や職業、バックグラウンドにできるだけ幅がでるよう配慮しており、また知識も経験も異なる市民らが話し合いを重ねて一つの琵琶湖流域の将来像を描いたことは、これまでにない成果であったと言える。

なお専門家研究会や市民ワークショップの詳細については、琵琶湖流域管理シナリオ研究会のホームページ（<http://www.lberi.jp/root/jp/16kenkyukai/ryuikikanri/>）に掲載されているので、そちらも参照されたい。



図補2-1 琵琶湖流域管理シナリオ研究会の位置づけ

## 2) 専門家研究会の経緯と概要

専門家研究会は、表補 2-1 に示すメンバーで構成され、2008～2009 年度にかけて合計 10 回の会議を実施してきた（10 回目については 2010 年 2 月以降に開催予定）。また 2009 年には、研究会主催で「琵琶湖の将来をどう描くか？～水環境、生態系、それを取り巻く社会の視点から～」と題したシンポジウムを実施した。会議の経緯とその主な議題、またシンポジウムの概要を以下に示す。

### 専門家研究会

第 1 回（2008 年 7 月 24 日）：研究会の方針と進め方について、3 ヶ年のスケジュールについて

第 2 回（2008 年 9 月 16 日）：市民から意見を収集する方法について、学術的情報の提示方法について

第 3 回（2008 年 12 月 1 日）：市民参画に基づいた将来像策定方法について、海外先進事例調査報告

第 4 回（2009 年 1 月 19 日）：学術的情報の提供方針について、キックオフシンポジウムについて

第 5 回（2009 年 3 月 31 日）：各回の市民ワークショップの方針と進め方について

第 6 回（2009 年 5 月 21 日）：第 1 回市民ワークショップの進め方について、シナリオを用いた情報提供について

第 7 回（2009 年 7 月 9 日）：第 2 回市民ワークショップ現地視察の内容について

第 8 回（2009 年 9 月 15 日）：第 3 回市民ワークショップの進め方について、昭和 30 年代の情報提供について

第 9 回（2009 年 10 月 26 日）：第 4 回市民ワークショップの進め方について、情報提供と専門家の役割について  
シンポジウム

第 1 回（2009 年 1 月 31 日）：「第 1 部 琵琶湖の現状と将来 あなたはどう思う？」「第 2 部 パネルディスカッション 琵琶湖の将来をどう描くか？」として、会場参加型の話題提供とディスカッションを行った。

表補 2-1 専門家研究会のメンバー

氏名	所属
井手 慎司	滋賀県立大学 教授
佐々木 和之	水色舎
永橋 為介	立命館大学 准教授
西野 麻知子	琵琶湖環境科学研究センター 部門長
原 雄一	京都学園大学 教授
平山 奈央子	滋賀県立大学 博士課程
村上 修一	滋賀県立大学 准教授
谷内 茂雄	京都大学生態学研究センター 准教授
脇田 健一	龍谷大学 教授
内藤 正明	琵琶湖環境科学研究センター センター長

座長

### 3) 市民ワークショップの経緯と概要

市民ワークショップは、表補 2-2 に示すメンバーで構成され、2009 年度に 5 回のワークショップと 2 回のワーキングを実施してきた(5 回目については 2010 年 2 月以降に開催予定)。その経緯と概要を以下に示す(図補 2-2)。

#### 市民ワークショップ

第 1 回(2009 年 6 月 11 日)：参加者の自己紹介ののち、1/25,000 の滋賀県の地形図を用いて、これまでの活動や琵琶湖のいいところ、悪いところ、目指す将来像などをワークショップ形式で可視化した。

第 2 回(2009 年 8 月 4 日)：第 1 回市民ワークショップで希望の多かった場所を中心に、琵琶湖流域の現地視察を行った(針江・森林公園くつきの森・北湖・沖島・西の湖・湖岸緑地・白鳥川・家棟川)。

第 3 回(2009 年 9 月 24 日)：2050 年の琵琶湖流域の将来像(理想像)について、ワークショップ形式で参加者の意見を伺った。

第 4 回(2009 年 11 月 13 日)：第 3 回市民ワークショップで議論した 2050 年の琵琶湖流域将来像について振り返り、さらに補足すべき内容やその具体的な姿について話し合った。続いて、2020 年の琵琶湖流域将来像について、専門家からの情報提供なども参考にしつつ話し合った。

#### 文章作成ワーキング

第 1 回(2009 年 12 月 10 日)：第 4 回市民ワークショップまでに話し合った将来像について、「2020 年 10 歳の子どもが先生にあてて書いた日記」としてまとめることを合意した。

第 2 回(2009 年 12 月 18 日)：文章作成 WG メンバーが日記を持ち寄り、学術委員会への提案として 12 編に編集、取りまとめる作業を行った。



図補 2-2 市民ワークショップの様子(左上：第 1 回、右上：第 2 回、左下：第 3 回、右下：第 4 回)

表補 2-2 市民ワークショップのメンバー

分野	氏名	所属
農業	中道 唯幸	中道農園
林業	宇佐美 章	淡海森林クラブ 八日市地区代表
漁業	松沢 松治	中主漁業協同組合 副組合長/びわ湖の水と地域の環境を守る会 代表
製造業	中野 隆弘	パナソニック株式会社ホームアプライアンス社 ひろげるエコ推進チーム
	山内 健	株式会社コクヨ工業滋賀 代表取締役社長
サービス業	川戸 良幸	琵琶湖汽船株式会社 常務取締役
	西塚 哲夫	株式会社平和堂 総務部 環境推進室
NPO・市民団体	加藤みゆき	NPO 法人 麻生里山センター
	北田 俊夫	NPO 法人 びわこ豊穰の郷 理事長
	澤田 弘行	琵琶湖流域ネットワーク委員会 会長/宇首川水系を見守る会 代表/環境フォーラム湖東 副代表
	高田 拓朗	NPO 法人 En(えん)
	野田 晃弘	琵琶湖流域ネットワーク委員会 前会長/NPO 法人 蒲生野考現倶楽部 理事
	村上 悟	NPO 法人 碧いびわ湖 代表理事
行政	新谷 嘉啓	高島市農林水産振興課
	山口美知子	滋賀県地方自治研究センター 理事

文章作成ワーキングメンバー

#### 4) 市民が描く琵琶湖流域の将来像

第4回市民ワークショップで提示された「2020年・2050年琵琶湖流域の将来像」を次ページに示す。この市民ワークショップで提示された将来像の結果は、琵琶湖(流域生態系)がどのようになって欲しいかという姿だけではなく、自分たちの暮らしが琵琶湖とつながっている姿やそのための取り組みが多数出された。第3章で記載した琵琶湖流域の目標や手段・方法、とりわけ「暮らしと湖の関わりの再生」に関する内容については、この成果が大いに反映されたものとなっている。

また第4回市民ワークショップの成果を元にして、第2回文章作成ワーキングで作成した「2020年10歳の子どもが先生にあてて書いた日記」をさらにその後に示す。2020年の琵琶湖流域と暮らしの姿が具体的な場面として語られており、暮らしを通じた琵琶湖流域との関わりがイメージできるようになっている。本報告書で関連する節を合わせて記載しており、専門家でない県民らが報告書(第2期マザーレイク21画に記載された場合には、その計画書)を読む際のインターフェースとして活用することも期待される。

# 2020年・2050年 琵琶湖流域の将来像

## 地域(個人・家庭・生業の協働)

### 協力協働

- 利害を超えた協力が大切
- 共に体を動かす、共に語り合うという時間が日常の買物・食事・仕事の中にちりばめられている
- **イメージではない情報の共有(数値、生活者のイメージ、思い、実態)**
- 新しく移り住む人の意識への働きかけ
- 子どもを介した大人への働きかけ
- 山・川・湖のつながりが大事である為、山は山の人、川は流域の人、湖は湖辺の人が各々の地元で足元を見つめ保全する
- 「協域」：地域と地域の連携、地域の特性に応じた資源の交流
- 琵琶湖から大阪湾まで、流域全体のことを考えて、流域で活動している人たちのネットワークづくりや協働する仕組みをつくる。このことが琵琶湖のありようにもプラスになる

### 地域のあり方

- 顔が見える関係 ゴミが減る
- 外の、内の人でも意見の違う人、そういう人のアイデアをもらう、大切にすする
- 地域づくりの一つの戦略としての「観光」
- 取り組みが最も重要ではなく、地元が一番大切にされる
- **暮らしのある土地に寄り添う生き方**
- 「生きた水を守る(針江)」本質を忘れたい
- 瀬田川のアオコが出た水を下流の人が飲む、上流の人が下流の人に配慮し、下流の人も琵琶湖のことを気にしている。

## 個人・家庭

### 生活

- 生活の在り方も便利一辺倒から不自由でも出来るだけ負荷をかけない生き方に変える
- 不便さを楽しむ余裕のある生活
- 地元での生活がベース、「家業」が行われている
- **汚れても琵琶湖に直接流さず、再利用する**
- 低給与でも生活できる社会システム
- 湖辺だけでなく山奥にも住む人が増えている
- 買い物にはマイバッグが浸透してスーパーなどにはレジ袋はない
- 農薬、洗剤等での合成化学物質の使用量半減
- 琵琶湖周辺の森林から供給される森林資源で暮らしていける。そして次の資源が生産されている
- 自給力を上げるために、農業や建築などに使える時間が増えている、それができる働き方と社会の仕組み
- 湖辺、山里、好きな土地で暮らすことができる
- **ローテクな水処理への転換(し尿の農地利用、雑排水は魚のエサに)**
- 「おじいさんは山へし刈りに、おばあさんは川・湖へ洗濯に」の世の中に

### 人の意識

- 水の恩恵を受けて生きているという意識
- 住んでいるところの自然に感謝して暮らす
- モノの豊かさを追求しない価値観
- **自分と自分の身の回りを一体としてとらえる世界観の浸透**
- お金に対する教養の高まり(万人がお金に使われるのでなくお金を使いこなせる)
- 琵琶湖への信頼(思いやり)を持つ(使える、飲める、生きるために必要、選ばれている)
- 地球をお借りして生きている人間
- 生産の現場を知り、自分の「サイズ」を知る
- 外にある物は食べられる、飲めるといように、子どもの意識が変わる
- 外来魚を琵琶湖に放してはダメだと皆が認識する
- 日常生活で目にする生物の指標としての活用と広報、市民レベルのものさしづくり
- マザーレイク21計画を県民の半分が知っている
- 30年、40年前の人の考え(生活、消費等)
- 「山は大事だ」という意識
- 無関心層への働きかけ(せめてゴミは捨てないように)

### 消費

- 多くの人がびわ湖の魚を食べてそのよさを知り、琵琶湖に近寄る
- 食と水の関わりが普通の暮らしの中にある
- 「リサイクル」という言葉がなくなっている
- 「力」：消費力と文化力、経済力、地域力とのメカニズムの検討
- 県民一人が魚を1匹食べるという漁業がどれくらい助かる、というような比較ができる指標を作る

## 生業(なりわい)

### 全業種

- 生業の再構築(成り立っている)農業・林業・水産業・製造業・サービス業
- この地で琵琶湖と関わりを持ちながら暮らしをたてるものとして、働く人、企業が誇りを持つ
- 企業の存在意義は社会貢献にある
- 売上げの一部を環境保全に役立てる

### 農林漁業

- 農山の植生を回復させる為に身の丈にあった林業を
- 税金を第1次産業優先に使っている
- 自然を味方にした生活、農業、産業(自然と産業が対立しない)
- 環境に負荷を与える業、でもそれを表に出して、何が悪いのかを理解する。そうすると、どうすればよいか考えられる
- 環境こだわり農業にランクをつける(やる気UP)
- 地形変化の影響を事前に予測するのは難しい、常から(業として)琵琶湖を見ている人の存在が大切
- 農業濁水が直接出ない取り組みの浸透
- 漁業者は在来魚だけで生計が成り立ちつつある
- **新築(集合住宅も)は県産材&天然素材があたりまえ(ゴミにならない家)**
- 第一次産業専業就労人口の目標設定(2020年には 人)
- 外来魚を捕って生計を立てる人がいるようにはいけない(税金で買っているのはいかなるものか)

### 製造業

- NPOからヨシを買うことでその活動を支えるなど、役割に応じた色々な関わり方の浸透
- びわ湖の砂の持ち出しはやめる
- 琵琶湖のほとりでものづくりを行う「意味」を経営者だけでなく働く人が皆理解、決意している
- **企業も地域の一員として、おとなりの自治会のような関係**

### サービス業

- 地域循環する農産物を顔が見えるものを増やしていく
- 消費者と近い利点を活かし、生活の中でできることを情報発信していく
- 基本的には変化対応業、いずれは地球規模で考えることが必要
- 例えば買利物袋はビニール袋にしないとか、ゴミを減らす仕組み
- 生産者と消費者のつながりを深める
- **買利物のスタイルを変え、人の意識を変えていく**
- エコショッピングを推進することで、周辺環境を良くしていく
- 地域が外部からの資金で持続的に発展していく仕組みを支える、「観光」をより広域に提案したい

### 行政

- 小規模農業では食べていけない、委託農業にも問題がある。専業農家でも何とか田園を維持できる政策が欲しい
- 年に1回は琵琶湖に関する基礎自治体や市民団体、研究者が集まり、それぞれの取り組みとその効果などを報告し、その結果として琵琶湖(とその流域)の姿がどうなのか評価する(呼びかけは行政もしくは行政が支える団体)
- NPOや市民団体との協働が行政のコーディネートにより活発に行われている。強制ではなく、自主的に、しかし完全なボランティアでなく長続きできるような金銭的支援も必要
- それぞれの土地、足元を大切にしたい面白い行政
- 行政マンは何をするときでも、「この事業をすれば琵琶湖がどうなるのか」と常に琵琶湖のことを考える、地域の人もやりとりをしながら、地域の要望を県や琵琶湖全域を見据えて政策を判断する。
- 「県」というくりで物事を見ると、自然のことを理解する弊害になる(県そのものがどうなるのかも分からないが)



# (第4回市民ワークショップの成果)



- ▶ 非日常と日常の価値観(時代の流れ、生活、暮らしスタイル)意味の共有化について考える
- ▶ 身近な自然に関心を持ち、そのことで川がきれいになり、琵琶湖もきれいになる
- ▶ **琵琶湖と人のつながり(生業、遊び等)を取り戻したい**

## 日常

- ▶ 非日常的な体験を観光の中にもりこみ、日常に帰っても生かせるメニューがある
- ▶ 非日常の関わりだけで終わっては意味がない、体験させる人と体験する人がつながる仕組み、伝統工芸品にはしない
- ▶ 1ヶ月1回の体験から初めて、段階的に日常化していく
- ▶ 非日常の経験を日常的に思い出し、水への思いが変わる(些細なことでもいい)
- ▶ **子どもたちの遊べる場所が琵琶湖じゅうにちりばめられている**
- ▶ 夏には多くの人が琵琶湖で泳いでいる、またシジミも少しずつ捕っているのが見られる
- ▶ **日常的な関わりのための時間の取り方、使い方が浸透している(川づくり休暇など)**

## 非日常を日常に

## 非日常

- ▶ 市民・住民誰もが山や川・湖に出てそこでの生活を体験する、暮らしづくりを作る(ある一定期間どっぴり暮らしすること)
- ▶ **もっとフィールドに出て自然のメカニズムを子供たちに勉強してもらおう**
- ▶ 体験を通して自然の中の位置を知る
- ▶ **水のない暮らし体験(一日位)を大人も子供も体験する機会がある**
- ▶ こういふことを参加者と同じ目線でコーディネートできる人の育成と「場」(ハコモ)だけでなく
- ▶ 琵琶湖や自然とふれ合える機会や体験ができる仕組みが整っている
- ▶ 次世代を担う子どもを対象にした体験プログラムが充実している
- ▶ 苦労を知って初めて体験になる
- ▶ 家族みんなでやれる体験
- ▶ **高校など、子どもの教育の中で、省エネや地産地消などを体験・体験しながら学ぶことができる、それが行動につながる**
- ▶ **そのプログラムを専門で考える人がいて、プログラムが学校に根付いている**
- ▶ 身近な自然の良いところを掘り起こすことで、地域の人が自然を再認識するきっかけとなり、関心を持つ人が多くなる

## 将来像の図について:

本図は、第4回市民ワークショップ(2009/11/13実施)において、市民らが描いた琵琶湖流域の将来像である。

記載された内容は、2050年時点で「琵琶湖流域は将来こうなっていて欲しい」という将来像や、それに至るための取り組みを示している。その中で特に2020年までに実現しておきたいものを赤字で示しており、複数の市民がそのことを表明した場合はさらに太字にしている(なお作業順序等の関係から、黒字であっても2020年までに目指す将来像を含む場合がある)。

## 琵琶湖流域の生態系(水・生物)

### 山川湖のつながり

- ▶ 田んぼや畑から出た水は、川から内湖へ、内湖から琵琶湖へ出て行く
- ▶ **モロコやフナ・ナマス等は内湖から川を通り田んぼに入り、田んぼで子育てしている**
- ▶ 京阪神1400万人に訴えられる目標 琵琶湖の水 湖・川・山とのつながりを中心にとらえる
- ▶ 山と湖がつながっていることがわかる、ものさしを作る
- ▶ 山と湖と海が生活とつながっているという教育が行き渡っている
- ▶ 山から湖へのおくりものをダム等でストップした、もっと流れていこうにしたい
- ▶ 森林の保水力の復活により、濁水が流れ出ない
- ▶ 各川は、内湖に入る仕組みが話し合われている

### 全体

- ▶ 「上流と下流」「きれい」と「汚い」対比したくなるが、条件がそろえば魚が住む きれいだだけを指標にしてはいけない
- ▶ 生態系において人間は、中心位置に存在していない。生態系全体のバランスを保つことが、保全につながる
- ▶ 山・川・湖が外来ものの勢力に脅かされている。ストップ外来
- ▶ これまでと同じように、四季が存在している(今は当たり前だが将来どうなるか分らない)
- ▶ 生態系のバランスが少し戻っているのが実感できる
- ▶ 子どもに不思議を提供しつづける琵琶湖
- ▶ 50年先にも外来魚介類はなくなるらない、でも在来魚介類の子孫はどこに残っている。外来魚介類が嫌がるような環境や仕組みをつくりながら、外来と在来のものが共存できるように

### 集水域

- ▶ 琵琶湖周囲の山々は保水力たっぷり山の中の小川には1年を通してきれいな水がせせらぎとなり、川底には沢蟹など生物が沢山いて、里山を経て下流域に注ぐ
- ▶ 冬の比良山系から湖北の山々は雪化粧で大変綺麗な風景です
- ▶ 各集落の小川の水が今以上に流れる
- ▶ 地域の川、特に市街地の川を「川らしい川」(水が流れ、せせらぎが聞こえ、豊かな動植物を有し、子どもが魚を捕っているような川)に改善する。中心活性化事業の進歩 山田市だけでなく、大津市など他の市街地も10年後には、
- ▶ 水の循環が大切、水が流れていない川は魚も住めないから自然な川を取り戻す
- ▶ 里山から来た水は川となり、各集落を巡り川底には小石や砂で貝類も豊富に繁殖し春には蛙が乱舞している。秋には琵琶湖から遡上してきたビワマスが何組も産卵している
- ▶ **シカの頭数が減っていて(下流への濁水などの影響がなかった少なくとも10年前頃の頭数)低木層が豊かな森林になっている**
- ▶ 三尺下れば水は浄化される。川の中で自然浄化できる工夫をする。三面張りの一部を修正して石や砂におきかえる(魚も浄化に役立っていた)
- ▶ 市街地の河川は構造的にも利用にも放水路が多い。川(せせらぎ、生物、植物)に変えていく努力が必要
- ▶ ホタルとのかかわりで自然の強さ(不思議さ)を実感しました。自然環境を整える大切さ

### 湖辺

- ▶ 川は田圃地帯を通り、琵琶湖の近くで内湖に入り、内湖では萱やマコモ・ヤナギ等が春から夏に掛け風でざわめいている。また鳥達も重きりの甲高い声から鴨の鳴き声等で合鳴している
- ▶ 琵琶湖の周辺は、非常に多くの砂地で、水深2~3mの所ではねじれ藻が所々生え、たくさんのシジミが繁殖している。湖岸には葦場と砂浜が存在し、葦場にはモロコやフナを始め在来種の魚が四季折々に大変多く生息している。砂浜では夏になるとまどうの花が咲き、浜ヒルガオが多く見られる。砂浜の後ろには雄大な松があり、白砂青松にふさわしい光景
- ▶ 琵琶湖の魚については春には多くの在来種が産卵の為に湖岸に寄って来て、川付近の沖合いではイオウ鳥が出来る。またエリ漁では鮎をはじめビワマスやモロコ等いろんな魚がたくさん捕れている

### 湖内

- ▶ 生き物の豊かな湖 食卓を十分に満たす漁獲・魚種
- ▶ 2050年までに赤野井湾にシジミが住める水域にもっていきたい
- ▶ **自然環境を整えば人が手をかけなくても戻ってくる、みんなが考え意識して自然を回復させれば、放流しなくても自然とシジミは出てくる!**
- ▶ 夏には琵琶湖の中南部でうなぎが捕れ、湖岸近くの砂浜では朝の味噌汁のシジミを捕っている人がたくさんいる。秋には各河川にビワマスの遡上が見られ、冬には北湖でイサザやスジエビ等が豊富に捕れる

## 市民が描く2020年琵琶湖流域の将来像

# 2020年 10歳の子どもが先生

### 宇宙に一つしかない、びわ米

今日、楽しみにしていた学校のお米の収穫が、雨でなくなってしまって残念でした。そのかわり、教室でお米の名前を考えました。私はさとの君のアイデアがいいなと思いました。そして、みんなで話し合っ、「宇宙に一つしかない、びわ米」という名前に決めました。どこにもないという意味でこの名前になりました。私もいい名前だと思いました。

お米は、学校の収穫祭で近所の人に食べてもらったり、売ったりします。私も早く食べてみたいです。

学校など子どもたちの教育の中で、環境学習・体験などのプログラムが充実しています。その中で子どもたちは物を作る・売る・食べるといったサイクルも理解できるようになっています。 3-3-3 1) 参照

### 魚つかみ

ぼくのおじいちゃんは漁師をしています。昨日はおじいちゃんが休んでいたんで、おじいちゃんの代わりにお父さんと魚とりに行きました。川を下ってびわ湖の近くまで来たところに、おじいちゃんの言ったポイントがありました。そこで、ぼくはあみをたくさん上げました。大きなコイやフナがかかっている、とても重かったです。フナは家に帰ってから、家族みんなでウロコを取ったりお腹を出したりして、フナずしにしました。おけから出す来年のお正月が楽しみです。

在来魚類が適切に保全・再生されると共に、伝統的な湖魚食が見直され、琵琶湖漁業が活性化しつつあります。また家族でそれを支え、引き継いでいくところが増えています。 3-3-3 2)・3)、3-3-4 3) 参照

### 川探検

ぼくのおじいちゃんは山に住んでいます。今日はおじいちゃんが「川を探検しよう。」といったので、川を上って行きました。どこから水が来るのかなと言いながら上りました。どんどん上って行くと、石の間から水が出てきているところに着きました。おじいちゃんは、この水はぼくの家にも流れていくと言いました。

その時、ぼくの前にクルミの実が転がってきました。こないだ家の近くの川で遊んでいたときに見つけたのと同じ形でした。もしかしたらあの実はここから流れてきたのかも!!川ってすごいなと思いました。

河川の縦断方向の連続性が確保されるとともに、その周辺環境もあわせて保全・再生されています。 3-3-4 1) 参照

### エコ手当て

私のお母さんは会社で仕事をしています。前は、家から車で通っていたけれど、今は電車で通っています。会社から「エコ手当て」というのがもらえるし、はい気ガスを出さないからエコだし、電車からは毎日びわ湖がながめられるし、やせたし、いいことばかり、とよこんでいます。エコ手当てで今度、新しい自転車を買ってもらえることになりました。私もうれしいです。

企業が低炭素社会に向けた取り組みを拡大すると共に、環境に配慮した暮らしがむしる新しい豊かさをもたらすという考え方が人々の間に広まりつつあります。 3-3-3 2)・3) 参照

### 川の工事

ぼくの家の近くの川で工事をしています。工事をしているおじいさんに聞いてみると、川の土手を直す仕事をしているそうです。「コンクリートのかべをこわして、石や土で固める仕事で、そうすると、それまでいなかったボタルや魚がいっぱい生きられる。最近はそのようなところが増えてきたよ。」と教えてくれました。ぼくは魚つりが好きなので、そんな川がもっと増えるといいなと思います。

市街地を流れる河川を中心に、より自然に近い川づくりが進んでおり、そこに本来あるような動植物が生育し、景観的にも人々に心の安らぎを与えるようになっていきます。また子供たちが進んで河川とそこにすむ生きものに親しむようになっていきます。 3-3-4 4) 参照



### 買いもの

今日はおばあちゃんと近所の公民館へ買いものにいきました。農業をしているみちこちゃんのお母さんが、野菜やくだものをたくさん売っていました。でも私の大好きなトマトがなかったので残念でした。おばあちゃんは「今から冬の準備でおつけものにもしたいから、この白菜にしようね。」といいました。暑いときにはトマトはあったけど、白菜はなかったことを思い出しました。おばあちゃんは、「季節のお野菜だからおいしいんだよ。」と教えてくれました。私は、だから冬のおなべに入っている白菜がおいしいんだなと思いました。前はちょっと苦手だったけど、今では白菜も大好きになりました。

生産者と消費者のつながりが強まるような販売方法が検討され、季節に応じた地域の食料品が積極的に選ばれるようになっていきます。 3-3-3 2) 参照

琵琶湖流域管理シナリオ研究会 市民ワークショップ委員 作成

この日記は、市民ワークショップで議論された2020年の琵琶湖流域の将来像を踏まえ、市民ワークショップ委員15名のうち有志6名で構成される文章作成チームが作成しました。



# にあてて書いた日記

「琵琶湖流域生態系の保全・再生」に関わる日記

「暮らしと湖の関わり」の再生」に関わる日記

両方の柱に関わる日記



## 私の家

私の家はスギの木でできていて、木のいいにおいがします。私が生まれた年に建ったそうで、近所でも木の家をよく見かけます。今日は夏の準備で、お父さんと弟のかずゆきと一しょにヨシズを出しました。運ぶのはちょっと大変だったけど、まどの外に立ると部屋がすずしくなって、気持ちよかったです。

木やヨシの話を始めるとお父さんは止まりません。そんなお父さんとこの家がとても好きです。

琵琶湖流域の森林を適切に整備・管理するために、県産材の流通システム構築と販売促進が行われています。ヨシもその伝統的な利用が見直されています。(3-3-3 2)・3) 参照

## 農業じゅく

今日は農業じゅくのいねかりでした。今日も京都から10人の生徒さんが来ました。お父さんが先生で、ぼくは助手です。みんな仲良くなったので、今日のはさがけは早くできました。田んぼのお手伝いは大変だけど、みんなでやると楽しいから農業じゅくの日は大好きです。

生徒の高田おじさんは、お父さんにこのへんで住める家がないか相談をしているみたいでした。近くに住んでくれたらいいなあ。

環境こだわり農業がさらに推進され、拡大しています。また農村地域への就農や移住を進めるための取り組みが各地で行われています。(3-3-3 2)・3)、(3-3-4 4) 参照

## びわ湖の水

よしひろ君とよしひろ君のお父さんと一しょにカヤックで沖島に行きました。途中、ぼくはのどがかわいたのでお茶を飲みました。おじさんは、コップでびわ湖の水をすくって飲みました。ぼくはびっくりしました。「飲むか?」と聞かれたけど、ぼくもよしひろ君も飲みませんでした。おじさんは笑いながら「また飲んでみ。」と言っていました。先生は飲んだことありますか?

琵琶湖では良好な水質が回復し、遊びやボランティア等を通じて身近な水環境にもっと関心を持つようになっています。(3-3-3 2)、(3-3-4 2) 参照

## 山の神様

今日はお父さんと山へ行きました。お父さんは山の木を切って、トラックで運ぶ仕事をしています。木を切る前には、大きな木の前でお神酒を供えて手を合わせました。「森のめぐみに感謝して、作業が無事終わるように山の神様にお願いするんだよ」とお父さんが言いました。ぼくも大きな木の前で「ありがとうございます」と心の中で思いました。大きな木を切るお父さんはとてもかっこよかったです。

県産材を低コストで安定的に供給できるような仕組みが検討され、林業が活性化しつつあります。また自然の恩恵に日々感謝すると共に、暮らしと自然とのつながりに対する理解が深まっています。(3-3-3 1)・3)、(3-3-4 4) 参照

## ヨシ原のツバメ

今日、ヨシ原の秘密基地でたくろう君とみゆきちゃんと遊んで、あみを忘れてきてしまいました。暗くなりかけていたので、お母さんの車で取りに行きました。そしたら、ヨシ原の上あたりの空に、ツバメがものすごくいっぱい集まっていました。空が真っ黒になるくらいでびっくりしました。あみを取って帰ろうとすると、ヨシ原にすいにまれるようにおりていくツバメを見ました。そして、急に静かになりました。あんなにいっぱいいるツバメ、どこから来たのかなあと思いました。

ツバメは営巣終了後秋の渡りを開始するまでの間、集団で夜を過ごす集団鳴(ねぐら)の習性を持っていますが、それが行われるような大規模なヨシ原などが地域の特性に基づき適切に保全・再生されています。(3-3-4 3) 参照

## 森を守る

ぼくのお父さんは機械の部品をつくる会社で働いています。昔はたくさん書類を入れるから、かばんが重かったけど、今はあまり紙を使わないから軽いかばんになったと言っていました。紙は木からできているから、森を守るためにぼくも紙はあまり使わないようにしています。今日の日曜日は、家族で会社の森に木を植えるイベントに行きます。

水をはじめとする琵琶湖流域の資源を使う企業が、それを保全するための取り組みをさらに進めています。人々の間でも、日用品は滋賀県産のものや環境に優しいものを購入し、必要性の低い物は買わないといった意識が浸透しつつあります。(3-3-3 2)・3) 参照

### 補助文書3

#### 「マザーレイク21計画」第2期の方向性をよく示していると考えられる事例【琵琶湖総合保全学術委員会ワーキンググループ会議座長（滋賀県立大学 井手慎司）】

第2期計画を具体的に進めるためには、県を中心とした行政機関がさまざまな施策や事業を行なうことは当然ながら、県民や事業者自らが、これからのあるべき暮らしを琵琶湖とその周辺の自然と関連させながら深く考え、またさまざまな実践を行ない、それらを通じて、ある場合には方向性を考え直したりしながら、進めて行くことがもっとも重要である。滋賀県には1970年代の石けん運動にはじまる、県民運動の長く豊かな歴史がある。これまでに、水と文化研究会や、NPO法人 蒲生野考現倶楽部、NPO法人 碧いびわ湖（旧滋賀県環境生活協同組合）、NPO法人 びわこ豊穰の郷（旧豊穰の郷赤野井湾流域協議会）をはじめとする多くの団体によって琵琶湖とその流域の生態系を守るためのさまざまな取り組みが行われてきた。

ここでは、第2期計画が目指している方向性を読者により具体的にイメージしてもらう手助けとなるよう、行政による施策や事業や、県民・事業者による主体的な取り組みの事例を紹介する。

なお、3-3-3および3-3-4で提案した、第2期計画を実現していくために今後実施していくべき手段・方法と区別するために、ここで例示する事例は、現在までに実施されてきたものに限定した。また、事例はあくまでも、学術委員会として把握できたものの中から選定したものであり、したがって、計画の柱やカテゴリーによって、例示する事例の数にかなりの偏りがあること、県内には、これら以外にも、第2期計画の方向性に合致したすぐれた事例が数多くあるであろうが、それらのすべてをここで紹介することはできないことを予め断っておく。

#### ・暮らしと湖の関わりを再生していくために

##### - . つながりに配慮した事例

#### 【持続可能な滋賀社会ビジョンとそれに関わるプロジェクト】

滋賀県は2008年に「持続可能な滋賀社会ビジョン」を策定し、県内の温室効果ガス排出量を2030年までに1990年比で半減するという野心的な目標を打ち出したが、この目標を実現するための重点プロジェクトの検討は、部局横断的な作業部会によって行われた。また、最近では（仮称）滋賀県地球温暖化対策推進条例の制定および低炭素社会実現のためのロードマップ策定のために、同じく部局横断的なプロジェクトチームを設置して検討に当たっている。財政上あるいは法律上の制約のため、すぐには実施できないプロジェクトも多いことが課題であるが、県全体で目指すべき大きな目標を立て、バックカスティングの考え方にもとづき具体的な施策に落とし込んでいる点とともに、部局間の壁を超えて、つながりの中で議論を行っている点が評価できる事例である。

##### - . 個人・家庭での取り組み事例

#### 【ふなずし漬け方講習会】

滋賀県では、琵琶湖固有種のニゴロブナを原料とするふなずしを多くの人びとに親しんでもらうため、塩漬けたニゴロブナを飯漬けし、ふなずしを作る講習会が水産試験場や琵琶湖汽船株式会社、沖島漁業協同組合など

によって実施されている。琵琶湖の恵みである伝統的な食文化を守っていくことは、人びとの暮らしと湖の関わりを再生していくために個人や家庭でできる大切な取り組みであり、これらの講演会はそれを促進しようとしているすぐれた事例である。

#### - . 生業（なりわい）での取り組み事例

##### 【環境こだわり農産物認証制度】

環境こだわり農産物認証制度とは、農薬と化学肥料の使用量を通常の 5 割以下に削減するとともに、濁水の流出防止など、琵琶湖をはじめとする環境への負荷を削減する技術で生産された農産物を県が「環境こだわり農産物」として認証する制度である（2001 年度創設）。生業としての農業を、琵琶湖とその流域の保全と調和する形で活性化させようとしている点が評価できる事例である。

##### 【湖東地域材循環システム協議会（kikito プロジェクト）】

湖東地域材循環システム協議会は、湖東地域の森林ボランティア団体や森林組合、行政などが中心となり 2008 年に設立された。豊富な森林という資源を有しながらも木材・木製品製造業の低迷や森林管理者の消滅の危機に直面する地域の現状を打破するために、参加団体それぞれが得意分野を活かし、湖東地域の間伐材を利用・製品化し、地域ブランド「kikito」として普及させることなどで、地域産業の創出や持続的な森林資源管理の実現を目指している。地域の関係団体が自発的に連携し、正業としての林業を、森林保全と調和する形で活性化させようとしている先進的な事例である。

##### 【湖南・甲賀環境協会】

湖南・甲賀環境協会は 1978 年、前年に起こった淡水赤潮の大発生をうけ、琵琶湖に対する県民の関心が高揚するなか、公害防止とそのため情報交換を目的に、地域の関連企業によって設立された。以来、高度処理導入のための勉強会など、公害防止や環境保全のための企業の自主管理能力の向上を図るための活動を続けてきた。1992 年には、地域環境保全功労者団体として環境庁長官賞を受賞している。今日、地域の約 180 の企業が加盟し、環境関連法令や環境リスク管理に関する研修会、地区別環境情報交換会、環境担当者のためのマニュアルの作成など、県・市の環境行政との協働と役員企業の社会貢献（リーダーシップ）のもと、主体的に活動を行っている。企業が、地域の一員であるとの自覚のもと、琵琶湖を守るために自発的に長年取り組んできたすぐれた事例である。

#### - . 地域での取り組み事例

##### 【針江生水の郷委員会】

針江生水の郷委員会は高島市新旭町針江の地元の有志が中心となって 2004 年に設立された。豊かな湧き水を生活に利用した、同地区の「川端（かばた）」のある暮らしや環境保全の大切さを、地域内外に発信し、次世代に継承していくことを目的に、毎月 2 回「命巡る水辺ツアー」などのエコツアーを実施してほか、地元経済の活性化のため、そのガイド料などの収益を地域通貨として地元に戻元している（第 3 回エコツーリズム大賞特別賞を 2009 年に受賞）。地域の生活文化である「かばた」を観光資源として、環境の保全・整備や地域の活性化につなげていこうとしているユニークな事例である。

### 【東近江水環境自治協議会】

東近江水環境自治協議会は、近江八幡市と安土町の支援のもと、かつての西の湖や長命寺湾を取り戻したいとする地域住民の有志により 2000 年に発足した。発足以来、複数の小グループによる活動を基本に、ヨシ刈りボランティアや、ヨシに関する各種イベントの開催、西の湖での自然観察会や魚類調査、周辺自治会を巻き込んだ「西の湖美術館づくり」などのさまざまな活動に取り組んできた。同協議会によるこれらの活動や、市町、県、国に対する積極的な働きかけの結果、2008 年に韓国で開催された第 10 回ラムサール条約締約国会議において、西の湖とその下流の長命寺川は琵琶湖の拡大として条約登録湿地に認定された。地域住民による地域の水環境を守る活動が、行政を動かし、国際的な条約の湿地登録につながったすぐれた事例である。

### 【能登川南小学校エコスクールプロジェクト】

能登川南小学校は 2003 年から全校をあげてのエコスクール活動\*に取り組んでいる。能登川南小では、児童会のエコスクール委員会が「水」「電気」「ごみ」の 3 グループに分かれ、グループごとに使用量や発生量の削減に取り組んでいるが、何よりも特徴的なのは、それら児童による活動を、地域の大人たちが全面的に支援している点である。子どもたちの活動には、学校でのエコスクール活動を直接支援する「エコスクール支援委員会」（児童の保護者などで構成）を中心に、地域の多くの団体が積極的に関わっている。学校が地域の人びとと協働しながら、学校や地域の環境を守ろうとしているユニークな事例である。

\*滋賀県エコスクール事業とは、滋賀県が欧州における同様のプロジェクトを参考に、県独自の事業として 2001 年に開始した認証制度である。

### 【近江八幡市における文化的景観の保護推進事業】

2 - 3 で述べたように、近江八幡市の「近江八幡の水郷」は 2006 年に全国第 1 号の重要文化的景観\*に選定された。近江八幡の水郷が選定された理由は、同市における内湖とヨシ原などの自然環境が、ヨシ産業などの生業や内湖と共生する地域住民の生活と深く結びつき、価値の高い文化的景観を形成していることはもちろんであるが、同市が長年、市をあげて景観の保全に取り組んできたことが高く評価されたためである。同市には 1970 年代の八幡掘の保存修景運動にはじまる市民による景観保全運動の長い歴史がある。地域住民による長年の活動が市を挙げての景観保全の取り組みにつながっている先駆的な事例である。

\*文化的景観とは 2004 年の文化財保護法改正に伴い、新しく位置づけられた文化財の分野である。その定義は「地域における人びとの生活又は生業及び当該地域の風土により形成された景観地で我が国民の生活又は生業の理解のために欠くことのできないもの」とされている（文化財保護法第 2 条第 1 項第 5 号）。

### 【守山市における自治会による水環境（里中川）保全活動】

守山市では 1979 年から「ホタルのよみがえるまちづくり事業」が始まり、これをきっかけに企業や各種団体とともに、多くの自治会が町内を流れる里中川（水環境）の保全に取り組むようになった。2007 年度時点で、水環境をもつすべての自治会において河川一斉清掃が実施されており、河川清掃以外の保全活動に取り組んでいる自治会が 38 存在する。河川清掃以外の活動としては、コイやハリヨなど生きものの放流・飼育や、ショウブなどの水生植物の水辺の植栽、水車などの親水施設の設置などさまざまである。また、これらの活動を行うために、12 自治会が独自の専門組織を有しており、ホタルやハリヨ、湧水などを地域のシンボルとしてその保全や再生に取り組んでいる。県内の他の地域の自治会にも参考となるすぐれた事例である。

・琵琶湖流域生態系を総体として保全・再生していくために

・つながりに配慮した事例

【びわ湖自然環境ネットワーク】

びわ湖自然環境ネットワークは、琵琶湖とその周辺の自然環境を守るために行動しようとする個人や団体が集まり、1990年に発足した。これまでに、自然を破壊するムダな開発の中止や、空港やダム計画などの見直し、水上バイクや外来魚の規制を国や県、関連企業に対して求める活動などを行ってきた。近年では、湖岸のヨシ帯の再生や魚ののぼれる川づくりのような自らが実践する活動にもその活動範囲を広げているが、その活動は常に、国や県、企業などの権力による自然環境の破壊につながる作為と不作為を糾弾し、その抑止を求めるものであった。ときとして行政と対峙しながらも、つねに時代のさきがけとして、滋賀県の自然環境を守ってきた先進的な事例である。

【NPO法人 自然と緑】

NPO法人 自然と緑は「自然と緑を守る大阪府民会議」として1980年に活動を開始した（1999年に法人化）。淀川下流域に住む人びとを主体とした組織ではあるが、琵琶湖湖岸での水鳥やヨシ群落の観察、水質調査船による湖上での採水や透明度測定、琵琶湖博物館での学習などの琵琶湖実習や、淀川の水源地の保全を目的とした森林づくり活動を滋賀県内で実施してきた。また、全16回をかけて、淀川を河口から遡り、水源の琵琶湖（浜大津）までを踏破するなど、淀川下流の人びとが琵琶湖の自然に直接触れ、水環境保全について理解を深めるための活動を実施している。琵琶湖流域の人びとと下流流域の人びとをつなごうとしているユニークな事例である。

・湖内を保全・再生する事例

【琵琶湖市民大学】

琵琶湖市民大学は、琵琶湖・淀川流域の環境問題に関心を寄せる若手の研究者や学生、市民のネットワークとして2003年に活動を開始した（2005年に現在の名称に変更）。その活動は、関西の大学研究者と市民が、自分たちの手で琵琶湖の水質を調べようと1984年に結成した「琵琶湖淀川汚染総合調査団」の意思を引き継ぐものであり、設立以降、市民を対象とした環境講座の開講（合宿・琵琶湖市民大学）や、琵琶湖の水質や生物に関する独自の調査研究活動を行ってきた。琵琶湖・淀川流域に暮らす市民自らが琵琶湖についてより深く知ろうとするすぐれた取り組みの事例である。

・湖辺域を保全・再生する事例

【近江ウエットランド研究会】

近江ウエットランド研究会は、研究者を中心とした組織で、琵琶湖とその周辺の「湿地」を中心に、主として外来植物に関する調査と駆除の実践活動に取り組んでいる。外来植物の問題に取り組んでいる先駆的な事例である。

【高島市うおじまプロジェクト】

かつての琵琶湖では、たくさんの魚が産卵のために湖岸へと押し寄せ、それが、まるで島のように見えた。このことを「うおじま」と呼んだ。高島市うおじまプロジェクトとは、昔のように在来魚が安心して産卵し、稚魚

が安全に生育できる環境を取り戻し、この「うおじま」を復活させることで、失われた琵琶湖の環境をとりもどすための取り組みとして2005年にはじまった。また同年、高島市域の農業や漁業、河川管理の関係機関が連携して、このプロジェクトの推進に関する協議や調整、情報交換などを図ることを目的として設立されたのが、国土交通省近畿地方整備局琵琶湖河川事務所に庶務を置く「琵琶湖と田んぼを結ぶ連絡協議会」である。協議会の参加機関は、休耕田に水を入れたり、魚道を設置したり、琵琶湖と湿地をつなぐ水路を造ったり、魚が産卵しやすい環境を整えるためのさまざまな事業に連携して取り組んでいる。また、協議会では、地元自治会や針江生水の郷委員会などの協力を得て、自然観察会も実施している。観察会には、京都・大阪からの親子の参加もあり、観察会を通じて同協議会は、これらの取り組みや琵琶湖の大切さ、水の大切さを伝えていこうとしている。湖とその周辺水域との連続性を多様な主体の協働によって再生しようとしている、とくに梓組が先進的な事例である。

### 【魚のゆりかご水田プロジェクト】

かつての琵琶湖では、フナやコイ、ナマズなどが田んぼにまで遡上して産卵し、そこで稚魚が育っていた。魚のゆりかご水田プロジェクトは、魚が田んぼや排水路を行き来できるようにし、かつてのような田園環境を再生し、生きものや人でにぎわう農村づくりを目指した滋賀県の事業として2001年度に始まった。プロジェクトでは、魚類が遡上できるように排水路に魚道を設置しているほか、水田では、環境こだわり農業に準じつつ、魚に影響の少ない除草剤の使用など魚類の産卵や稚魚の良好な成育環境に配慮した営農を行っている。湖とその周辺水域との連続性を再生するためのすぐれた事例である。

## - . 集水域を保全・再生する事例

### 【伯母Q五郎】

伯母Q五郎は、滋賀県草津市内を流れる「伯母川」を中心に、市内の川や琵琶湖などで、活動しているこどもエコクラブである。草津市立志津小学校の5年生が集まって2003年に結成した。それ以来、琵琶湖博物館と協力して川の展示を行ったり身近な川の水質や生きもの調査を行ったり、国内外のエコクラブとの交流を行ったりしている。地域を流れるひとつの河川を舞台に、子どもたちが川や自然に親しみ、その大切さを積極的に発信しているユニークな事例である。

### 【NPO法人 やまんばの会】

NPO法人 やまんばの会は、暮らしに里山を取り戻し、里山を再生することを目的に、2000年5月に発足した。滋賀県米原市日光寺・東溜自然公園周辺を活動の拠点としながら、不用木の伐採による明るい森づくりや、伐った木・落ち葉の資源活用、ギフチョウやササユリなどの希少種の保護、自然体験・環境学習を支援する「やまんばの森学園」の運営などの活動に取り組んでおり、やまんばの森学園では、県内外から年間1500人の子どもたちが集まり、里山での遊びや整備を体験している。里山での遊びや整備の体験を通じて、子どもたちの里山や自然を大切にすることを育んでいるユニークな事例である。

### 【遊林会】

遊林会は、滋賀県東近江市にある愛知川河辺林 河辺いきものの森 で、里山の保全を目的に活動している市民団体である。1998年に活動を開始して以来、里山の保全活動や、自然体験・環境学習などのプログラムを実施しており、ボランティアによって維持管理されている河辺いきものの森には、年間約2万人、学校だけでも年間

6,000 人も子どもたちが環境学習のために訪れている。楽しみながら行うボランティア活動によって、河畔林の維持管理を長年行ってきたすぐれた事例である。

#### **【赤野井湾流域流出水対策推進計画】**

赤野井湾流域流出水対策推進計画は、市街地や農地などの面的な発生源から琵琶湖への負荷量をよりいっそう削減するために、第5期琵琶湖に係る湖沼水質保全計画の一部として赤野井湾流域を対象に2006年度に策定された。計画の策定にあたっては、地元のNPOや土地改良区、自治会、JA、漁協、守山市、県などからなる推進会議を設立し、参加者の話し合いによって赤野井湾流域のあるべき姿やその達成にむけての計画を作り上げた。協議会参加者すべての取り組みを計画の中に正式に位置づけるとともに、計画の推進体制としてフォローアップ会議を設置し、毎年開催することにより、取り組みの状況や課題などの情報を関係者間で共有することに努めている。他の流域における保全計画策定の際に参考になる先駆的な事例である。

#### **【山門水源の森を次の世代に引き継ぐ会】**

山門水源の森を次の世代に引き継ぐ会は、滋賀県西浅井町にある山門湿原とその周辺の森林を保全するために、「山門湿原研究グループ」の1987年から始まった調査活動を引き継ぐ形で、2001年に発足した。それ以来、湿原の保全・復元作業や、調査活動、「やまかど・森の楽舎」の活用（施設内の展示と解説、訪問者へのガイダンスなど）、希少種の保全活動、環境保全啓発活動（観察会、情報誌の発行など）、地域との交流、出前講座などの活動をすべてボランティアの人びとによって実施してきた。湿原とその周辺の森林の保全を、高い専門性とボランティアによって実現してきたユニークな事例である。

琵琶湖総合保全学術委員会委員およびオブザーバー名簿（2010年3月10日現在）

1. 学術委員会委員

氏名	所属・役職	分野	備考
浅野 耕太	京都大学大学院人間・環境学研究科 教授	環境評価	
天野 耕二	立命館大学理工学部 教授	環境システム工学	
井手 慎司	滋賀県立大学環境科学部 教授	住民活動論	ワーキンググループ 会議 座長
今井 章雄	(独)国立環境研究所水圏環境研究領域湖沼 環境室 室長	水質（有機物）	メカニズム検討部会 副部長
岡田 光正	広島大学大学院工学研究科 教授	環境化学工学	
河地 利彦	京都大学大学院農学研究科 教授	水資源利用	
川那部浩哉	滋賀県立琵琶湖博物館 館長	群集生態	学術委員会 委員長
佐野 静代	滋賀大学環境総合研究センター 准教授	地域環境史	
島谷 幸宏	九州大学大学院工学研究院 教授	河川工学	
清水 芳久	京都大学大学院工学研究科附属流域圏総合環境 質研究センター 教授	環境工学	
田中 克	京都大学 名誉教授	水産	
津野 洋	京都大学大学院工学研究科 教授	水環境工学	メカニズム検討部会 部会長
内藤 正明	滋賀県琵琶湖環境科学研究センター センター長	環境システム工学	学術委員会 副委員長
中村 正久	滋賀大学環境総合研究センター センター長	水環境	
永田 俊	東京大学海洋研究所 教授	微生物生態	
西野麻知子	滋賀県琵琶湖環境科学研究センター総合解析部門 部門長	生物多様性保全	
花里 孝幸	信州大学山岳科学総合研究所 教授	湖沼生態	
早川 和秀	滋賀県琵琶湖環境科学研究センター総合解析部門 専門研究員	水質	
前畑 政善	滋賀県立琵琶湖博物館 上席総括学芸員	水族繁殖	
谷内 茂雄	京都大学生態学研究センター 准教授	流域数理	
山室 真澄	東京大学大学院新領域創成科学研究科 教授	底生動物	
吉田 昌之	京都大学 名誉教授	林業政策	
脇田 健一	龍谷大学社会学部 教授	地域社会	

（五十音順）

（計 23 名）

：メカニズム検討部会委員

：ワーキンググループ会議委員

メカニズム検討部会専門委員

中村 敏博 琵琶湖環境科学研究センター 環境監視部門長

ワーキンググループ会議委員

佐藤 祐一 琵琶湖環境科学研究センター 研究員



## 2. オブザーバー

関係省庁【設置要綱 第8条 第2項1関係】

琵琶湖総合保全連絡調整会議幹事会

厚生労働省	健康局	水道課長
農林水産省	農村振興局	整備部設計課長
国土交通省	河川局	河川計画課長
国土交通省	都市・地域整備局	都市・地域政策課長
環境省	水・大気環境局	水環境課長
林野庁	森林整備部	計画課長
水産庁	漁港漁場整備部	計画課長

農林水産省 近畿農政局 農村計画部長  
 国土交通省 近畿地方整備局 建政部長  
 国土交通省 近畿地方整備局 河川部長  
 環境省 近畿地方環境事務所 環境対策課長  
 林野庁 近畿中国森林管理局 計画部長  
 国土交通省 近畿地方整備局 琵琶湖河川事務所長

琵琶湖総合保全整備計画推進部会【設置要綱 第8条 第2項2関係】

滋賀県

知事直轄	広報課長、企画調整課長
総務部	自治振興課長
県民文化生活部	県民活動課長、県民生活課長
琵琶湖環境部	環境政策課長、水政課長、琵琶湖再生課長、 循環社会推進課長、下水道課長、森林政策課長、 森林保全課長、自然環境保全課長 琵琶湖環境科学研究センター総合企画統括員、 琵琶湖博物館研究部長
健康福祉部	生活衛生課長
農政水産部	農政課長、農業経営課長、畜産課長、水産課長、耕地課長、 農村振興課長
土木交通部	監理課長、道路課長、河港課長、河川開発課長、砂防課長、 都市計画課長
教育委員会事務局	文化財保護課長

【その他関係機関【設置要綱 第8条 第2項3関係】

独立行政法人 水資源機構 関西支社長  
 独立行政法人 水資源機構 琵琶湖開発総合管理所 所長

## 琵琶湖総合保全学術委員会開催経過

### 2007 年度

- 2007.8.6 第1回 琵琶湖総合保全学術委員会  
内容： 琵琶湖再生の方向性について検討
- 第1回 琵琶湖総合保全学術委員会メカニズム検討部会  
内容： 水質汚濁メカニズム解明調査について  
湖辺生態系の保全・修復および管理に関する研究について  
流入負荷および湖内水質の管理に関する研究について
- 2007.10.12 第2回 琵琶湖総合保全学術委員会  
内容： 南湖水草の繁茂状況、伊崎半島カワウ対策等を視察  
琵琶湖再生調査について検討
- 2007.11.14 第2回 琵琶湖総合保全学術委員会メカニズム検討部会  
内容： 先駆的調査・琵琶湖流域統合管理モデル・琵琶湖再生調査について
- 2007.12.19 第3回 琵琶湖総合保全学術委員会メカニズム検討部会  
内容： 先駆的調査・琵琶湖再生調査について
- 2008.2.14 第3回 琵琶湖総合保全学術委員会  
内容： 琵琶湖再生調査「県民の暮らしと琵琶湖の関わり」について検討

### 2008 年度

- 2008.5.20 第1回 琵琶湖総合保全学術委員会  
内容： 「県民の暮らしと琵琶湖の関わり」について検討  
知事講演「暮らしと琵琶湖の関わり再生について」
- 第1回 琵琶湖総合保全学術委員会メカニズム検討部会  
内容： 先駆的調査の進め方について検討
- 2008.11.26 第2回 琵琶湖総合保全学術委員会メカニズム検討部会  
内容： マザーレイク21計画第2期の方向性について  
琵琶湖再生のための調査の状況について

2009.2.16 第2回 琵琶湖総合保全学術委員会  
内容： 早崎内湖再生の取り組みを視察  
マザーレイク21計画第2期の方向性について検討

三つのワーキンググループ会議（WG）を5回開催

琵琶湖に魚や貝を取り戻すためのWG

水質汚濁メカニズムを解明するためのWG

琵琶湖と人の暮らしの繋がりを再生するためのWG

## 2009年度

2009.5.18 第1回 琵琶湖総合保全学術委員会  
内容： マザーレイク21計画第2期の方向性について検討  
第1回 琵琶湖総合保全学術委員会メカニズム検討部会  
内容： 琵琶湖再生のための調査の状況について

2009.11.18 第2回 琵琶湖総合保全学術委員会  
内容： マザーレイク21計画第2期以後の方向性について検討  
第2回 琵琶湖総合保全学術委員会メカニズム検討部会  
内容： 琵琶湖再生のための調査の状況について

2010.2.1 第3回 琵琶湖総合保全学術委員会  
内容： マザーレイク21計画第1期の評価とマザーレイク21計画  
第2期以後の計画改訂の提言について検討

2010.3.10 第4回 琵琶湖総合保全学術委員会  
内容： マザーレイク21計画第1期の評価とマザーレイク21計画  
第2期以後の計画改訂の提言について検討

学術委員会報告書作成のためのワーキンググループ会議を11回開催

2010.3.29 学術委員会から知事に報告書提出

## 用語解説（事務局が中心になって作成）

用語	用語解説
2サイクルエンジン	エンジンのタイプ。船舶エンジンにはオートバイと同様に2サイクル（行程）と4サイクルの方式があり、このうち2サイクルのものは、その構造上、吸気行程と排気行程に重なる時間帯が生じるので、未燃焼燃料が排出されやすい。したがって、4サイクルエンジンや燃料を燃焼室に直接噴射する方式の環境対策型2サイクルエンジンと比較して、炭化水素や窒素酸化物などの物質が、5倍から10倍程度多く排出される。
BOD	生物化学的酸素要求量（Biochemical Oxygen Demand）。水中の有機物が微生物によって分解されるときに必要な酸素の量で、数字が大きいかほど水が汚れていることを示す。河川などの水質汚濁の程度を評価する際に用いられる代表的な指標である。
COD	化学的酸素要求量（Chemical Oxygen Demand）。水中の有機物を酸化剤で処理した際に消費される酸素の量で、数字が大きいかほど、水中に有機物が多く、汚濁負荷（水の汚れ）が大きいかを示す。湖沼・海域の有機汚濁を測る代表的な指標である。
IPCC	気候変動に関する政府間パネル（Intergovernmental Panel on Climate Change）の略称。国連環境計画（UNEP）と世界気象機関（WMO）が設置し、各国の研究者が地球温暖化問題に関する科学的知見をまとめ、地球温暖化対策に科学的基礎を与える公式の場である。2007年の第4次報告書では、地球温暖化が進行しており、その原因は人間の諸活動によることを科学的にほぼ断定した。
PDCA サイクル	計画（Plan）・実行（Do）・評価（Check）・改善（Action）の頭文字を組み合わせたもの。計画を立てて実行し、その評価に基づいて改善するという過程を繰り返し、事業活動の継続的な改善を図る仕組みのこと。
アオコ	植物プランクトンが異常繁殖し、気象条件などにより上方に集積することによって、水面が緑色に変色する現象をいう。琵琶湖のアオコは、藍藻のアナヘナとミクロキスティスが主な構成プランクトンであり、1983年以降ほぼ毎年、湖辺の一部の水域で発生が確認されている。湖沼の富栄養化を象徴する現象である。
アジェンダ21	1992年に開催された「環境と開発（発展）に関する国連会議（地球サミット）」で採択された文書の一つで、21世紀に向けて持続可能な発展を実現するための具体的な行動計画。女性・貧困・人口・居住などの幅広い分野を含んでいる。国別行動計画（ナショナルアジェンダ）や地方レベルの計画（ローカルアジェンダ）が策定されている。
安定同位体	自然界の元素には、その化学的性質を決める陽子の数は同じだが、中性子の数が異なる重い原子と軽い原子が存在し、これらを同位体とよぶ。このうち、放射性同位体とは異なり、崩壊せず安定的に存在する同位体を安定同位体と呼ぶ。重い同位体より軽い同位体の方が化学反応の速度が少し速くなる（同位体効果）ので、この違いによって、物質循環や食物連鎖の過程で、粒状有機物や生物体などの安定同位体比の違いが生じる。この事実を利用して、窒素同位体（ <sup>14</sup> N・ <sup>15</sup> N）や炭素同位体（ <sup>12</sup> C・ <sup>13</sup> C）の同位体比は、栄養段階の違いや食物連鎖の出発点である植物の類を知るための有効な指標として、広く使われる。
ウッドマイレージ	ウッドマイルズ研究会の登録商標であり、木材の量と木材の産地と消費地まで輸送距離を乗じた値をいう。輸送による環境負荷を知る手がかりとなる。
うみのこ	本県では、1983年から、学習船「うみのこ」を利用して、県内小学5年生全員を対象に宿泊体験学習を行う「びわ湖フローティングスクール」を開設、年間約200日就航し、びわ湖学習など体験的な環境学習を実施している。
栄養塩類	窒素、リンなど、藻類その他の水生植物が増殖するための必要な各種元素のこと。湖沼での過剰な栄養塩類の供給は富栄養化の原因となる。
エコツーリズム	自然環境や歴史文化を対象とし、それらを体験し学ぶとともに、対象となる地域の自然環境や歴史文化の保全に責任を持つ観光のあり方。
エコロジカル・フットプリント	「エコロジカル・フットプリント（経済活動による生態系の踏みつけ面積）」は、ある地域の経済活動と生活を持続的に支えていくために必要となる地球の面積（土地と水域）を算出するものであり、地球の環境容量を示す指標である。
えり漁	春から夏にかけて琵琶湖の岸辺に産卵、あるいはエサを求めてやってくる魚類（コイ、フナ類、アユ、モロコなど）をうまく誘導し、ついには「つば」と呼ばれる畳1枚の広さに満たないところへ閉じ込めてしまう定置性の漁具。琵琶湖で古くより営まれてきた伝統的漁法の一つである。
温室効果ガス	地表から放出される熱（赤外線）を大気中で部分的に吸収し、地表へ再放出する気体の総称。京都議定書では、二酸化炭素、メタン、一酸化二窒素、ハイドロフルオロカーボンの6物質が温室効果ガスとして削減対象となっている。
外来種	意識的、無意識的にかかわらず、人為的に持ちこまれた生物。また侵略的外来種とは外来種のうち、生態系や人間の生活に大きな影響をおよぼすような種のこと。
合併浄化槽	便污水（水洗便所に限る）を厨房污水などの雑排水と一緒にして、処理する方式の浄化槽。合併処理は技術的にも高度の機能が期待でき、さらに雑排水も処理されるので環境保全上は合理的な方法である。分流式都市下水の処理や住宅団地の浄化槽は、合併処理の代表的なものである。し尿浄化槽の構造（1980年建設省告示第1292号）による合併処理方式としては、1)回転板接触方式、2)接触ばっ気方式、3)散水濾床方式、4)長時間ばっ気方式、5)標準活性汚泥方式がある。
間伐	成長して混み合った立木の一部を抜き伐りすること。立木の利用価値の向上と森林の有する諸機能の維持増進を図

	るための伐採をいう。間伐した材を間伐材という。
環境こだわり農業	化学合成農薬および化学肥料の使用量が慣行的使用量を相当程度下回って行われる農業であって、たい肥その他の有機質資材を適正に使用し、農業排水を適正に管理し、その他環境との調和に配慮して農作物を栽培するものをいう。また、その農産物を県が環境こだわり農産物として認証する「環境こだわり農産物認証制度」があり、「滋賀県環境こだわり農業推進条例」に規定している。
環境と開発に関する国際連合会議	1992年6月、ブラジルのリオデジャネイロで開催された国連の会議（通称：地球サミット）。同会議では、温暖化防止のための気候変動枠組条約などへの署名がはじまるとともに環境と開発に関するリオ宣言、アジェンダ21などが合意された。
環境容量	一般的には環境汚染物質の収容力を指し、その環境を損なうことなく、受け入れることのできる人間の活動または汚染物質の量を表す。環境基準などを設定した上で、許容される排出総量を与えるものと、自然の浄化能力の限界量から考えるものがある。環境容量の定量化は困難であるが、環境行政の点からは、総量規制のひとつの理論的背景となったといえる。近年、エコツーリズムの発達に関連して、自然公園などへの最大受け入れ可能人数などの議論にも用いられている。生態学では、その環境が養うことができる環境資源（森林、水、魚など）の最大値を意味し、環境容量に達した資源は増えも減りもしない定常状態となる。
グリーンツーリズム	都市住民が農山漁村地域において自然、文化、人々との交流を楽しむ滞在型の余暇活動のこと。
クロロフィル	植物の葉緑体やシアノバクテリアに含まれる光合成に関与する緑色色素。一般には葉緑素と言われてきた。クロロフィルa、b、cおよびバクテリオクロロフィルの4種類がある。クロロフィルaはほとんどの植物に含まれているが、水域ではその濃度が植物プランクトンの量を示すこととなるので、さまざまな環境指標として用いられる。例えば、植物プランクトンのエサとなる無機塩類が多ければ、植物プランクトンが増えクロロフィルa濃度が高くなるため、水質汚濁の指標となる。
景観法	「日本の都市、農山漁村等における良好な景観の保全・形成を促進するための法律」（国土交通省所管、環境省等共管）。日本初の景観に関する総合的な法律として2004年6月制定（施行は12月）。内容として以下を定める：1)良好な景観の保全・形成に関する基本理念や住民、事業者、行政の責務、2)景観計画の策定手続きや土地利用に係る行為規制、3)景観重要建造物、景観重要樹木といったランドマークの保全、4)景観重要公共施設の景観計画に即した整備、5)景観地区の指定等都市計画との調整、6)景観協定、景観整備機構等の仕組み。
原単位	汚濁物質の発生量を把握するときの手法として、発生に関与する活動あるいはものの存在に係数をかける方法が用いられる。これは、限られた条件のもとではあるが係数を実測しておけば、後は既存の統計資料を活用して推計できるので、各種計画策定、環境アセスメントなどで広く採用されている。このときの係数を汚濁原単位、排出係数などと呼ぶ。
コイヘルペスウイルス	コイヘルペスウイルスを原因とし、コイ（黒コイ、錦ゴイ）のみ感染する疾病である。発生しやすい水温は18～25度、行動緩慢、摂餌不良になり、鰓の退色やびらん、粘液の分泌異常、眼球の陥没などが見られ、死亡率が高い。1998年にイスラエルやアメリカでコイの大量へい死があり、2000年に新しいウイルス（KHV）であることが確認された。
湖沼水質保全計画	1984年に制定された「湖沼水質保全特別措置法」で、都道府県知事は、指定湖沼（琵琶湖を含め、全国で10湖沼が指定されている）ごとに、湖沼の水質保全に関する方針、湖沼の水質の保全に資する事業に関する内容とする湖沼水質保全計画を定めることとされた。現在は、琵琶湖に関する湖沼水質保全計画第5期に基づき対策を実施している。
湖辺域	湖側を水深7m以浅、陸側を既往最大洪水時（1896年）の浸水区域（B.S.L.+3.76m）までの範囲と定義。
固有種	現在、世界でそこにしか存在しない種のこと。固有種となる過程には、その地域で絶滅した結果としてそこに残っている場合と、そこで固有に進化（分化）した結果として形成された場合とがある。
魚のゆりかご水田	湖辺水田地帯の農業排水路に簡易な「堰上げ施設」を設け、排水路の水位を水田の高さまで階段状に近づけることにより、琵琶湖と水田の間を魚が行き来できるような田園環境を取り戻すための取組。
里湖	里山の概念を湖にも用いたもの。ヨシ帯を含む湖岸、河畔林、内湖など。
里山	里地里山：奥山自然地域と都市地域の間位置し、さまざまな人間の働きかけを通じて環境が形成されてきた地域であり、集落を取り巻く二次林と、それらと混在する農地、ため池、草原などで構成される地域概念。
滋賀県琵琶湖のレジャー利用の適正化に関する条例	琵琶湖でのレジャー活動に伴う環境への負荷の低減を目的に2002年10月に制定。プレジャーボートの航行規制、従来型2サイクルエンジンの使用禁止、外来魚のリリース禁止、地域実態に応じたローカルルールの認定などを定めている。
滋賀県琵琶湖の富栄養化の防止に関する条例	1980年7月1日施行。琵琶湖の富栄養化の原因となる窒素、リンの排出規制などを定めた条例として全国に先駆けて制定されたもの。特定事業場からの排水水に対する窒素、リンの排水基準値を定めているほか、有リン合成洗剤の使用禁止などを定めている。
自然共生社会	「低炭素社会」「循環型社会」とともに「持続可能な社会」の一側面として定義される。生物多様性が適切に保たれ、自然の循環に沿うかたちで農林水産業を含む社会経済活動を自然に調和したものとし、また様々な自然とのふれあいの場や機会を確保することによって自然の恵みを将来にわたって享受できる社会。
持続可能な滋賀社会ビジョン	滋賀において、環境・経済・社会が将来にわたってバランスよく発展する持続可能な社会の実現を図るためのビジョン。温室効果ガスの半減と琵琶湖環境の再生を長期的な目標として、その実現に向けた施策の提言を行う。

集水域	流域。ある川が降水（降雨や降雪など）を集めている範囲のこと。川の流れに沿った両眼の地域に限られた区域のみをいうこともある。
順応的管理	迅速な実行性を有しつつも、長期的視点に立ち柔軟な見直しを前提とした新しい管理手法。順応的管理では、管理や事業の計画を一種の仮説とみなし、事業の実施を実験、事業後のモニタリングは仮説の検証ととらえられる。そしてモニタリングの結果にもとづいて仮説（計画）に修正を加え、その事業をやり直したり、新たな事業を実施したりすることになる。順応的管理は、生態系管理の主要な手法として国際的に認められつつある。
循環型社会	「自然共生社会」「低炭素社会」とともに「持続可能な社会」の一側面として定義される。社会経済活動の全段階を通じて、廃棄物などの発生抑制や循環資源の利用などの取組により、新たに採取する資源をできるだけ少なくした、環境への負荷をできる限り少なくする社会。
循環かんがい施設	水田の排水路の流末に設けた池や排水路などに循環かんがいポンプを設置し、パイプラインなどを通じて排水を再度、同じ地区内で利用すること。循環かんがいを実施することで、窒素・リンなどの地域外への流出負荷が削減できる。
食育	様々な経験を通じて「食」に関する知識と「食」を選択する力を習得し、健全な食生活を実践することができる人間を育てること。「食育」は知育、徳育及び体育の基礎となるべきものである。
侵略的外来種	外来種を参照。
水源かん養	降雨時に河川などへ水の流出を軽減させる働き（洪水緩和）と、無降雨時に河川などへ水を安定的に供給する働き（渇水緩和）というふたつの働きの中で、河川や琵琶湖の水位を平準化する役割をもつ。
水陸移行帯	水域と陸域との移行部（境界）にできる両者の中間的な性質を併せ持つ帯状に広がった領域。具体的には、水位の変動によって水中に沈んだり、陸になったりするところ。
生態回廊	孤立化した生物の生息空間を結び生物が移動するための通路。
生態系	本報告書では、ある地域にすむ生物（ヒトを含む）とそれを取り巻く非生物的環境の総体を、それら相互間の動的で複雑な相互関係を有する系（システム）としてとらえた概念として用いる。
生態系サービス	国際連合の提唱によって 2001 年～2005 年に行われた地球規模の生態系に関する環境アセスメント『ミレニアム生態系評価』において、評価ツールとして確立された概念であり、生態系あるいは生態系が提供しうる恩恵（サービス）を網羅的に捉えており、その中には「供給サービス」（食料、淡水、木材および繊維、燃料、その他）と、「調整サービス」（気候調整、洪水制御、疾病制御、水の浄化、その他）、「文化的サービス」（審美的、精神的、教育的、レクリエーション的、その他）、以上のサービスの供給を支える「基盤サービス」（栄養塩の循環、土壌形成、一次生産、その他）が含まれる。
生物環境アドバイザー	「人と自然にやさしい建設工事」を推進するために、1994 年度に設けた制度で、公共施設の計画策定や工事の施工に際して、生物環境などの専門家（生物環境アドバイザー）の指導助言を受ける制度。発足から 2006 年度までに延べ 353 ヶ所で制度を適用し、貴重植物の移植、魚やホタルなどへの配慮、けもの道の設置などを行っている。
生物多様性	「生物多様性」とは、基本的には生物の「種の多様性」と、それによって成り立っている「生態系の多様性」、さらに生物が過去から未来へと伝える「遺伝子の多様性」とを合わせた概念である。これら三つの多様性は互いに相補的な関係にある。
生物多様性条約	「生物の多様性に関する条約」（1993 年条約 9 号）。生物の多様性の保全、その構成要素の持続可能な利用及び遺伝資源の利用から生ずる利益の公正かつ衡平な配分を目的とする。1992 年に採択され、1993 年 12 月に発効した。日本は 1993 年 5 月に締結した。条約に基づき生物多様性国家戦略を策定し、これに基づく各種施策を実施している。
石けん運動	1977 年、琵琶湖に赤潮が大発生したことをきっかけに「多少の不便はがまんしても琵琶湖のために粉石けんを使おう」とのスローガンのもとに始まった、行政も含めた県民ぐるみの石けん使用推進県民運動。
全循環	日光が届かず、表層の湖水が供給されない琵琶湖北湖の深層部の湖底においては、沈降した有機物（プランクトンの死骸など）が分解され、水中の酸素（溶存酸素）が消費されて濃度が下がる現象（低酸素化）がみられる。湖底付近の溶存酸素濃度は、毎年 10 月から 11 月頃に最も低い状態となるが、1～2 月頃には、酸素を多く含んだ表層水が冷やされて沈み込み、深層部の水と混じり合うことで回復する。この湖水の鉛直混合を「全循環」または「琵琶湖の深呼吸」と呼ぶ。湖底付近の溶存酸素が減少すると、底泥から栄養塩類などが溶け出し、水質悪化の原因となる。
第三次滋賀県環境総合計画	滋賀県環境基本条例に基づき、県の環境の保全に関する長期的な目標や施策の方向などを定めた環境総合計画で、「第三次滋賀県環境総合計画」は計画期間が 2009 年度から 2013 年度までの 5 箇年である。この計画では、「低炭素社会の実現」と「琵琶湖環境の再生」の 2 つを長期的目標に掲げ、様々な分野にわたる環境施策の方向をこれらの目標に向けて展開させることとしている。また、この目標の実現に向け重点的に取り組む施策（群）を 9 つの重点プロジェクトとして掲げている。
多自然川づくり	治水上の安全を確保しつつ、生物の良好な生息・生育環境をできるだけ改変せずに、良好な河川環境の保全あるいは復元を目指した川づくりのこと。
淡水赤潮	琵琶湖の淡水赤潮は、毎年 4 月末から 6 月初めにかけて、15～20 の水温期に、植物プランクトン「ウログレナ・アメリカーナ」が大量発生する現象で、湖水が赤褐色に変色し生臭さいにおいがする。
地球温暖化	石油などの化石燃料の燃焼により大気中の二酸化炭素などが増加し、地表から放出される赤外線を吸収することにより、地表の温度が上がる現象。地球温暖化は海面の上昇や気候の変化などを引き起こし、人類や生態系に悪影響

	をおよぼす。
地産地消	地域生産・地域消費の略。地域生産された農産物を地域で消費しようとする活動を通じて、農業者と消費者を結びつける取り組みのこと。
堤脚水路	堤防が設けられた地盤が低い場所で雨水を排水するため堤防のり尻付近に設けられた水路。湖岸堤（湖岸道路）付近にみられる。
低炭素社会	「自然共生社会」「循環型社会」とともに「持続可能な社会」の一側面として定義される。温室効果ガスの排出を大幅に削減し、気候に悪影響を及ぼさない水準で大気中の濃度を安定化させると同時に、生活の豊かさを実感できる社会。
点源負荷	家庭や事業場などのように汚濁負荷の排出源と流域との境界が明確に区分できる汚濁負荷（特定汚濁負荷）のこと。
透明度	直径 30 cm の白色円板（セッキ－円盤）を水中に沈め、水面から識別できる限界の深さを m で表示する水質指標のひとつ。水の透明さを表す値で、透明度が低ければ、水中へ届く光の量が少なく、水中植物の光合成が妨げられる。浮遊物質（砂、シルト、原生動物、生物の死骸・排出物など）による濁りが透明度を下げる原因。透明度は浮遊懸濁物質の量と密接な関係を有するが、季節、天候などによってかなり変動する。
特定外来生物	海外起源の外来種であって、生態系、人の生命・身体、農林水産業へ被害をおよぼすもの、またはおよぼすおそれがあるもののうち、政令で指定されたものをいう。特定外来生物には、個体だけではなく、卵、種子、器官など生きているものがすべて含まれる。
特定鳥獣保護管理計画	ニホンジカなど地域的に著しく増加している個体群や、ツキノワグマのように地域的に著しく減少している個体群を、科学的・計画的に管理することによって、人と野生鳥獣との共生を図るもので、鳥獣保護法に基づき知事が策定する。
内分泌攪乱化学物質（環境ホルモン）	動物の生体内に取り込まれた場合に、本来、その生体内で営まれている正常なホルモン作用に影響を与える外因性の物質を意味する。
内湖	大きな湖（本湖）の周辺に、水路によって本湖と直接結ばれた湖沼をいい、わが国では琵琶湖のみに見られると言われている。その成因は、河口デルタ内に旧河道が取り残されたもの、本湖の一部が土砂の堆積などによって囲い込まれたもの、地殻変動の結果形成されたものなど、本湖から派生的に形成されたものである。
南湖再生プロジェクト	自然と人が共生する南湖を再生するため、政府の「都市再生プロジェクト」である「琵琶湖・淀川流域圏の再生計画」に位置づけたプロジェクトのひとつ。国、水資源機構など関係機関との連携のもとに、湖底環境の改善、沿岸環境整備、在来魚介類の増大、流入負荷対策、ピオトープの再生、内湖の水質浄化、親しみ憩える湖辺域の保全再生・整備などに取り組んでいる。
難分解性有機物	本計画では、生分解性試験において 100 日経過しても生物に分解されない有機物と定義。
浜欠け	波の浸食作用によって、ほとんど垂直な斜面状に砂浜が後退すること
早崎内湖再生	長浜市（旧びわ町）にある早崎内湖干拓地の水田の一部を試験湛水して、内湖機能再生の可能性について調査検討を行っている取り組み。
反復かんがい	水田にかんがいた用水は最終的には下流部の排水路や河川に流出するが、この流出した水を用水として反復利用することにより、水資源の有効活用を図るかんがいのこと。
ピオトープ	Biotop（ドイツ語）。英語では“biotope”と表記。生物（群集）の生息空間を示す言葉である。語源は、「bio（いのち）+topos（場所）」（ギリシャ語）である。転じて生物が住みやすいように環境を改変すること、あるいは改変したものをいうこともある。
琵琶湖森林づくり県民税	「琵琶湖森林づくり条例」（2004 年施行）を踏まえ、琵琶湖と森林の関係を重視しながら、公益的機能の高度発揮に重点を置いた環境重視の森林づくりと、広く県民が森林に対する理解と関心を深め、県民協働による森林づくりを推進するという、新たな視点に立った「琵琶湖森林づくり事業」を展開するために必要な費用に充てるため、2006 年度より琵琶湖森林づくり県民税が設けられた。
琵琶湖の滞留時間	一般に湖沼の滞留時間は、 $r = V/Q$ で定義される。ここで、 $r$ ：滞留時間（年）、 $V$ ：1 年間の平均貯留量（億 $m^3$ ）、 $Q$ ：1 年間の総流出（億 $m^3$ /年）である。琵琶湖では、 $V = 275$ 億 $m^3$ 、 $Q = 50$ 億 $m^3$ /年であるから、滞留時間は 5.5 年となる。しかし、実際には、湖水と流入河川水などとの混合があり、滞留率が当初の 5% 以下となるには 19 年以上を要する。
琵琶湖・淀川流域圏の再生計画	2003 年 11 月に国において決定された都市再生プロジェクトである「琵琶湖・淀川流域圏の再生」を推進するために 2005 年 3 月に策定された計画。自然環境、都市環境、歴史・文化、流域の連携、の四つの視点から整理し、これらの課題に対して、「水でつなぐ”人・自然・文化”～琵琶湖・淀川流域圏～」を基本コンセプトとして、流域圏が一体となった取り組みを展開することとしている。
琵琶湖流域ネットワーク委員会	流域協議会を核として、環境団体をはじめ団体、企業、行政、個人などが河川流域ごとに進める地域の水環境保全のための取組みを支援するとともに、流域内および流域を越えた琵琶湖を緩やかに取り囲むネットワーク組織。
フードマイレージ	英国で提唱された「Food Miles」の概念に基づき、農産物の輸送による環境負荷を数値化するために考えられた指標のこと。農産物の輸送量（トン）に輸送距離（km）を掛けて算出される。
富栄養化	淡水、海水を問わず水中の栄養塩類（窒素、リンなど）の流入増加により、水域での生物の繁殖が活発になる現象を一般に富栄養化という。富栄養化自体は、水産業などにとって生産力が増加するなど好影響を与える面もあるが、実際には水質が不安定となり、海域では赤潮の発生による魚介類のへい死や、湖沼ではアオコの発生による水の着臭原因となることがある。

ふるさと滋賀の風景を守り育てる条例	1985年7月1日施行。琵琶湖を中心とした水辺の景観をはじめ、背後に広がる田園、集落、市街地や周辺の日々、主要道路や河川周辺の景観など、県土全体として美しい風景が形成されるよう総合的な風景づくりを推進するために制定された条例。開発、建築行為などに対して地域ごとの景観形成基準を設定。
文化的景観	2004年の文化財保護法改正に伴い、新しく位置付けられた文化財の分野で、その定義は「地域における人びとの生活又は生業及び当該地域の風土により形成された景観地で我が国民の生活又は生業の理解のために欠くことのできないもの」とされている。
ほ場整備事業	農業生産の選択的拡大や生産性向上のため、農地の区画形質の変更、道路・用排水路整備、土地利用調整などほ場条件の整備を行う。
ミレニアム生態系評価	国連の主唱により2001～2005年にかけて行われた、地球規模の生態系に関する総合的評価。95カ国から1,360人の専門家が参加。生態系が提供するサービスに着目して、それが人間の豊かな暮らし(human well-being)にどのように関係しているか、生物多様性の損失がどのような影響をおよぼすかを明らかにした。これにより、これまであまり関連が明確でなかった生物多様性と人間生活との関係がわかりやすく示されている。生物多様性に関連する国際条約、各国政府、NGO、一般市民などに対し、政策・意志決定に役立つ総合的な情報を提供するとともに、生態系サービスの価値の考慮、保護区設定の強化、横断的取組や普及広報活動の充実、損なわれた生態系の回復などによる思い切った政策の転換を促している。
面源負荷	市街地や農地などのように汚濁負荷発生源と流域の境界が不明瞭で、一定の面積を設定した上でないと算定できない汚濁負荷(非特定汚濁負荷)。
やまのこ	森林への理解と関心を深め、人と豊かにかかわる力を育むため、学校教育の一環として、県内の小学校4年生が、自然豊かな森林体験施設やその周辺フィールドで体験型の森林環境学習を行う事業。
溶存酸素濃度(DO : Dissolved Oxygen)	水中に溶解している酸素の濃度のこと、代表的な水質汚濁状況を測る指標のひとつ。一般に清浄な河川などではほぼ飽和値に達しているが、水質汚濁が進んで水中の有機物が増えると、好氣的微生物による有機物の分解に伴って多量の酸素が消費され、水中の溶存酸素濃度が低下する。
ラムサール条約	多様な生態系としての湿地を保全することを目的に1971年、イランのラムサールで採択された条約。正式には「特に水鳥の生息地として国際的に重要な湿地に関する条約」という。日本は1980年に加入し、琵琶湖は1993年6月に登録湿地に指定された。
流入負荷	本計画では琵琶湖に流入する汚濁負荷を指す。流入負荷量は処理場などを経て河川などの水域に排出される排出負荷量に流達率を乗じたものであり、本計画では流達率を1.0として取り扱っており、河川や降水から琵琶湖へ流入する日平均負荷量(kg/日)である。なお、排出負荷量は各汚濁源において発生する発生負荷量のうち、実際に排出される負荷量をいう。
流域協議会	マザーレイク21計画を実現するための施策の一つとして、県内の各主要河川の流域ごとに滋賀県により設立された協議会であり、それぞれの流域や地域の水環境の保全を目的として、各流域や地域における自治会や町内会などの伝統的なコミュニティ組織や、PTAや婦人会のような地域組織、環境保全団体、地域住民などで構成される住民団体。



## 引用・参考文献

- Guanghai Hua and David A. Reckhow: "Comparison of disinfection byproduct formation from chlorine and alternative disinfectants", Water Research, Volume 41, Issue 8, April 2007, Pages 1667-1678
- Nishino, M.; Fukui, M.; Nakajima, T. 1998. Dense mats of *Thioploca*, gliding filamentous sulfur-oxidizing bacteria in Lake Biwa, central Japan. Water Research, 32: 953-957.
- 東善広 2005. 琵琶湖集水域の気象・水文. 滋賀県琵琶湖研究所記念誌, 22, 9-17. 滋賀県琵琶湖研究所
- 東善広 2009. 明治時代地形図からみた湖岸地形の変化, 61-66. 西野麻知子(編)「とりもどせ!琵琶湖・淀川の原風景」. サンライズ出版.
- 井手慎司・石本貴之 2008. 水資源利用分析用産業連関表を用いた琵琶湖の水資源利用の実態把握. 第36回環境システム研究論文発表会(論文集), 36, 467-474.
- 遠藤修一・山下修平・川上委子・奥村康昭 1999. びわ湖における近年の水温上昇について. 陸水学雑誌, 60(2) 223-228.
- 岡本高弘・佐藤祐一・早川和秀・古角恵美 2010. 難分解性有機物を含めた有機物による琵琶湖の水質汚濁メカニズムについて. 滋賀県琵琶湖環境科学研究センター研究報告書(平成20年度), 5, 25-35. 滋賀県琵琶湖環境科学研究センター
- 恩田裕一編 2008. 人工林荒廃と水・土砂流出の実態. 岩波書店
- 金子有子・東善広・辰巳勝・佐々木寧・栗原実・石綿進一・井上栄壮・小林貞・石川可奈子・芳賀裕樹・西野麻知子 2010. 湖岸生態系の保全・修復および管理に関する政策課題研究—平成19~20年度(2007~2008年度)中間報告— 滋賀県琵琶湖環境科学研究センター研究報告書(平成20年度), 5, 55-59. 滋賀県琵琶湖環境科学研究センター
- 環境省編 2007. 環境白書. 株式会社ぎょうせい
- 熊谷道夫・石川可奈子・焦春萌・青田容明 2005. 気候変動と琵琶湖北湖における低酸素化現象. 滋賀県琵琶湖研究所記念誌, 22, 171-177
- 倉茂好匡 2009. 琵琶湖のゴミ 取っても取っても取りきれない. 滋賀県立大学環境ブックレット1. サンライズ出版
- 桑村邦彦・松田征也・中藤容子 1998. エリツボの中をのぞいてみれば-昔と今-, 第8回企画展 展示解説書「湖の魚・漁・食 淡海あれこれ商店街」, 9. 滋賀県立琵琶湖博物館編.
- 国土庁大都市圏整備局・環境庁水質保全局・厚生省生活衛生局・農林水産省構造改善局・林野庁指導部・建設省河川局(編) 1999. 琵琶湖の総合的な保全のための計画調査報告書 本編・資料編. 国土庁大都市圏整備局・環境庁水質保全局・厚生省生活衛生局・農林水産省構造改善局・林野庁指導部・建設省河川局
- 近藤徹 1993. 発刊によせて. 淡海よ永遠に 琵琶湖開発事業誌<I・II>. (近畿地方建設局琵琶湖工事事務所・水資源九段琵琶湖開発事業建設部(編). ii vii. 近畿地方建設局琵琶湖工事事務所・水資源九段琵琶湖開発事業建設部.
- 滋賀県 1982、1983、2009. 滋賀県環境白書. 滋賀県生活環境部環境室、滋賀県琵琶湖環境部環境政策

課

- 滋賀県 1996. 琵琶湖の総合的保全のための課題と今後の取り組み(中間とりまとめ). 滋賀県企画部水政室
- 滋賀県 1997. 琵琶湖総合保全整備計画の在り方. 滋賀県企画部水政室
- 滋賀県 2000. 「マザーレイク21計画」～琵琶湖総合保全整備計画～. 滋賀県琵琶湖環境部水政課
- 滋賀県 2007. 滋賀の環境. 滋賀県琵琶湖環境部環境政策課
- 滋賀県生きもの総合調査委員会 2006. 滋賀県で大切にすべき野生生物 滋賀県レッドデータブック2005年版, 563. サンライズ出版, 彦根.
- 滋賀県県民文化生活部県民生活課 1977-2008. 滋賀県における土地利用の現状と対策. 滋賀県県民文化生活部県民生活課
- 滋賀県水産試験場 1953. 総合開発調査琵琶湖水位低下対策(水産生物)調査報告書. 滋賀県水産試験場
- 滋賀県水産試験場 2005-2007. 滋賀県水産試験場事業報告. 滋賀県水産試験場
- 滋賀県水産試験場 2006. 滋賀県水産試験場研究報告. 滋賀県水産試験場
- 滋賀県生活環境部環境室 1992. ヨシ群落現存量等把握調査. 滋賀県生活環境部環境室
- 滋賀県琵琶湖環境部環境管理課 2006. 第5期琵琶湖に係る湖沼水質保全計画策定資料
- 滋賀県琵琶湖環境部自然環境保全課 2009. 第25回滋賀県ヨシ群落保全審議会の会議概要.
- 滋賀県琵琶湖環境部森林政策課 2007、2009. 滋賀県森林・林業統計要覧. 滋賀県琵琶湖環境部森林政策課
- 滋賀県琵琶湖環境部水政課、株式会社パスコ 1998. 琵琶湖保全に係る土地利用基礎調査報告書. 滋賀県琵琶湖環境部水政課、株式会社パスコ
- 滋賀県琵琶湖生態系研究会 2004. 琵琶湖生態系変動の現状と要因. 滋賀県琵琶湖生態系研究会
- 滋賀県農政水産部水産課 2009. 滋賀の水産. 滋賀県農政水産部水産課
- 世界古代湖会議出席者一同 1998. 世界古代湖会議共同宣言. 世界古代湖会議 ICAL 97 ~古代湖における生物と文化の多様性~(嘉田由紀子・森野泰起・中井克樹・牧野久実・川崎真紀子(編)), 11・4. 世界古代湖会議実行委員会.
- 高橋誓・山中治・井戸本純一・井手充彦・吉岡剛 1999. 「琵琶湖沿岸帯調査報告書」による昭和44年と平成7年の琵琶湖沿岸帯の比較. 滋賀県琵琶湖研究所所報, 16, 64-69.
- 長田芳一・細谷和海編 1997. 生物多様性を考慮した淡水魚保護, 日本魚類学会監修「日本の希少淡水魚の現状と系統保存 - よみがえれ日本産淡水魚」, 315-329. 緑書房, 東京.
- 長田芳一・細谷和海編 1997. 生物多様性を考慮した淡水魚保護, 日本魚類学会監修「日本の希少淡水魚の現状と系統保存 - よみがえれ日本産淡水魚」, 330-357. 緑書房, 東京.
- 西野麻知子 1996. 1994年の水位低下からの底生動物群集の回復過程 - 1994年の水位低下とその影響 3 滋賀県琵琶湖研究所所報, 13, 36-39.
- 西野麻知子・浜端悦治編 2005. 内湖からのメッセージ 琵琶湖周辺の湿地再生と生物多様性保全. サンライズ出版.
- 農業技術振興センター 2009. 循環かんがいによる流出負荷低減効果調査 報告書. 農業技術振興センター
- 琵琶湖流域管理シナリオ研究会 2005. 琵琶湖の将来をどう描くか? シンポジウム記録集. 琵琶湖流域管理シナ

リオ研究会

前迫ゆり 2009 . 琵琶湖が育む照葉樹林：タブノキ林とその保全，121-132. 西野麻知子（編）「とりもどせ！琵琶湖・淀川の中風景」．サンライズ出版．

ミレニアムエコシステム評価（編） 2007（翻訳）．国連ミレニアムエコシステム評価 生態系サービスと人類の将来( 横浜国立大学 21世紀 COE 翻訳委員会訳) ( Millennium Ecosystem Assessment (ed.) 2005 . Millennium Ecosystem Assessment. Ecosystems, & Human Well-being: Synthesis, ) . オーム社 ( Island Press, Washington D.C., U.S.A. ) .

山本敏哉・遊磨正秀 1999 . 琵琶湖における魚類の初期生態 水位調節に翻弄された生息環境・淡水生物の保全生態学，193-203 . 信山社サイテック .