

14

特集

各省庁の水質保全対策の新たな動き

4月号では、平成4年度のスタートの月として、例年のように水環境保全のための国の新たな取組みを紹介する特集を組み、関係省庁の担当官の方々に執筆いただきました。

水環境の保全に対する社会的ニーズは増々高まっており、単なる水質汚濁の防止にとどまらず、水生生態系の保全、親水機能の向上等その内容も幅広いものとなってきています。これらの課題の達成には、国、地方公共団体の行政部門、研究部門、NGO、地域住民等が力を合わせる必要があります。

この特集が、その主体の一つである国における取組みの方向を理解いただく一助となれば幸いです。

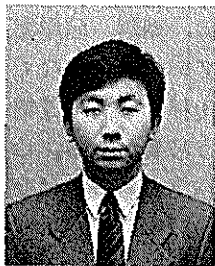
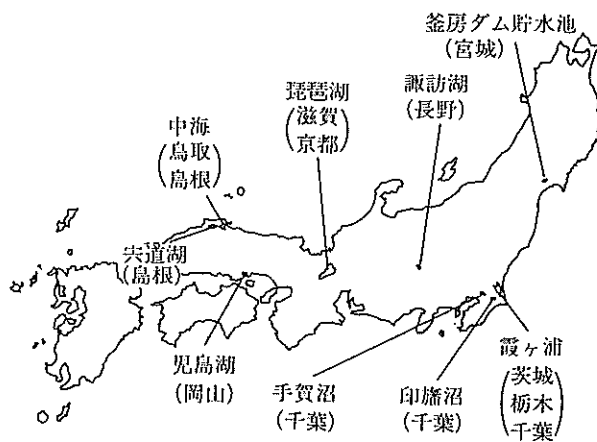
(担当編集企画委員 環境庁水質保全局・木村祐二)

湖沼における窒素・リン対策*

伊藤 邦展

1. はじめに

昨年10月に湖沼水質保全特別措置法(以下、「湖沼法」という)施行令の一部が改正され、同法に基づく指定湖沼(現在、全国で9湖沼。以下、「指定湖沼」という。図1参照)のうち、霞ヶ浦、印旛沼、手賀沼、琵琶湖及び児島湖の5指定湖沼(以下、「5指定湖沼」という)について、窒素、リンを汚濁負荷量規制の対象とするとともに、本年3月には第2期の湖沼水質保全計画が



Kuninobu Ito
 昭和62年 京都大学大学院工学研究科 修了
 同年 水資源開発公団
 平成元年 環境庁水質保全局水質管理課

湖沼名	指定の閣議決定年月日	計画策定年月日
釜房ダム貯水池	昭和62. 9.22	昭和63. 1.26
霞ヶ浦	昭和60.12.13	平成4.3.12(第2期)
印旛沼	〃	〃 (〃)
手賀沼	〃	〃 (〃)
諏訪湖	昭和61.10.28	昭和63. 1.26
琵琶湖	昭和60.12.13	平成4.3.12(第2期)
児島湖	〃	〃 (〃)
中海	平成元. 1.31	平成 2. 3.13
宍道湖	〃	〃

図1 指定湖沼位置図

* [Countermeasures for Nitrogen and Phosphorus in Lakes and Marshes,] 1992年2月24日受理

策定された。これら5指定湖沼については、CODと同様に、窒素、リンの削減対策が湖沼水質保全計画に基づき総合的かつ計画的に推進されることとなっている。

2. 湖沼法の概要

2.1 指定の状況

湖沼法は昭和59年7月に施行され、翌60年3月から施行されており、その体系は図2のとおりである。本法に基づき、昭和59年12月に「湖沼水質保全基本方針」が策定されるとともに、順次指定湖沼および指定地域の指定がなされてきている。

指定湖沼は、水質環境基準の確保が緊要であり、そ

のために水質保全に関する施策を総合的に講ずる必要があると認められる湖沼が、また、指定地域は、当該指定湖沼の水質の汚濁に関係があると認められる地域、すなわち、指定湖沼のいわゆる集水域が指定されることとなるが、指定湖沼の指定にあたっては、都道府県知事の申し出が必要とされており、その申し出に基づき、閣議決定を経て、内閣総理大臣により指定されることとなっている。

2.2 湖沼水質保全計画の概要

指定湖沼および指定地域が指定された場合、指定地域に関する都道府県知事は、湖沼水質保全基本方針に基づき、5年ごとに湖沼水質保全計画を策定しなけ

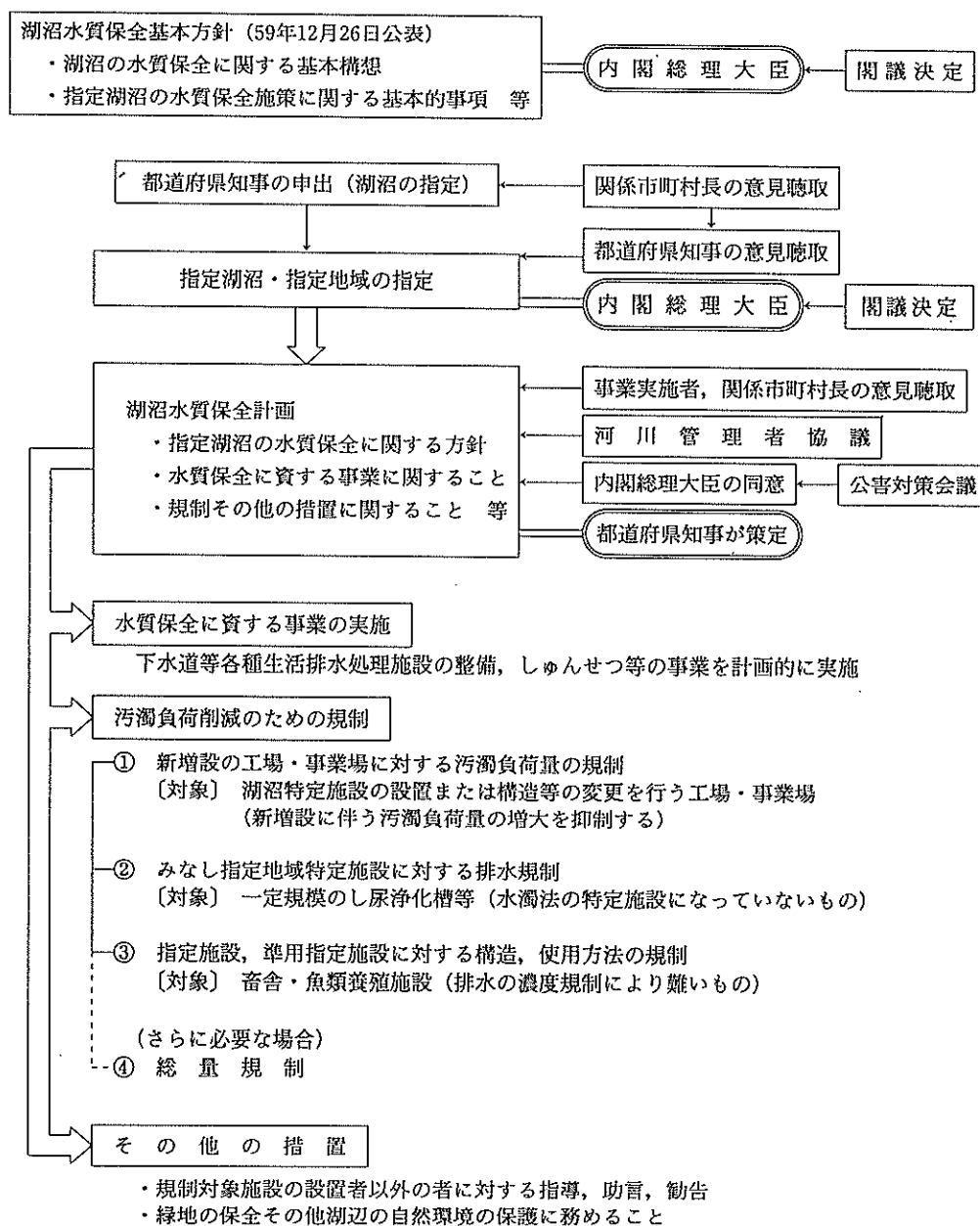


図2 湖沼水質保全特別措置法 (昭和59年法律第61号) の体系

ればならない。この湖沼水質保全計画の策定にあたっては、公害対策会議の議を経て、内閣総理大臣の同意を得ることが必要である。湖沼水質保全計画の骨子を図3に示す。

指定湖沼においては、湖沼水質保全計画に基づき、下水道の整備等水質保全に資する事業、各種汚濁源に対する規制措置等が、有機汚濁の代表的指標であるCODに着目しつつ総合的かつ計画的に推進されてきているが、このうち、5指定湖沼については、本年3月に策定された第2期の計画において、従来からのCODの削減対策に加え、窒素、リンについても総合的かつ計画的にその削減対策が推進されることとなった。

2.3 汚濁負荷量規制の概要

湖沼法独自の規制である汚濁負荷量規制は、指定地域において新增設される事業場について、水質汚濁防止法に基づく排水規制のように濃度による規制ではなく、汚濁負荷量として規制する制度である。すなわち、排水量が大きくなるにつれ、濃度に換算した場合の許容限度が厳しくなるような規制がかかることとなる(図4参照)。この規制は、湖沼流域において新增設される工場・事業場により新たに流入することとなる負

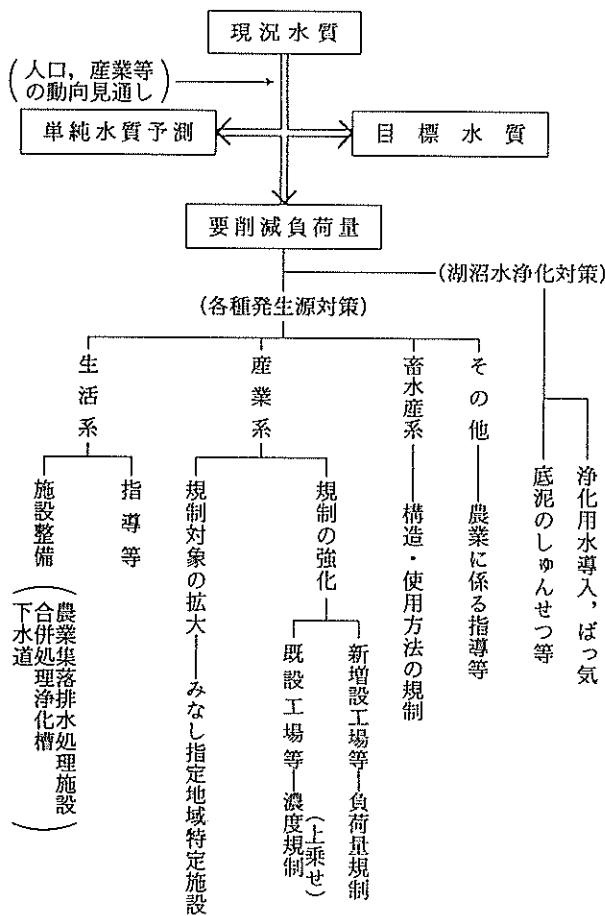


図3 湖沼水質保全計画の骨子

荷を極力抑制することを趣旨としている。

3. 湖沼における水質の状況

3.1 一般的な状況

一般的にいて、湖沼は閉鎖性水域であることから、流入した汚濁物質が蓄積しやすく、また、いったん汚濁が進行するとその改善が容易でないという性質を本来有している。

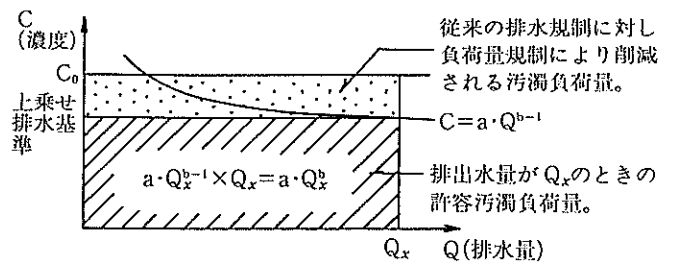
昨年12月に環境庁より「平成2年度公共用水域測定結果」が公表されているが、これを見ても、平成2年度における湖沼の水質環境基準の達成率は44.2%と、河川の73.6%、海域の77.6%に比べてその達成率が悪く、また、ここ10年間をみても湖沼の達成率はほぼ横ばい状態である。

さらに、窒素、リンに係る環境基準の達成状況も、平成2年度において、39.1%である。窒素やリンは、藻類増殖の主要な原因物質として、依然として各地の湖沼においてさまざまな利水障害をもたらしている一方、湖沼内におけるCODの内部生産、つまり、富栄養化にともない植物プランクトン等の増加として湖内で生産されることにより、CODとしての水質汚濁にも相当程度寄与している。

3.2 指定湖沼における状況

指定湖沼のうち、第1期の計画期間(昭和61年度～平成2年度)を終了している5指定湖沼についての水質状況は、第1期の計画において対象としてきたCODについては、一部の湖沼ではほぼ横ばいの状況であるものの、概ね改善の傾向はみられている。このことにつ

①新設事業場



②既設事業場

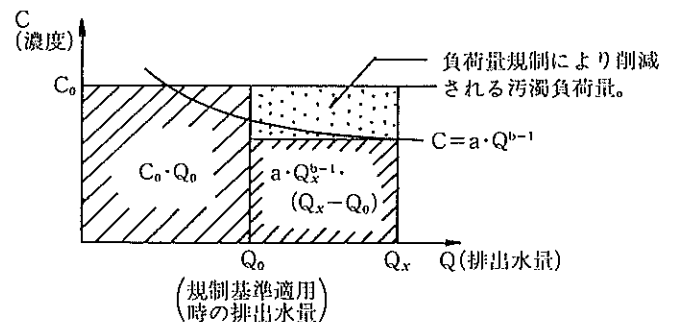


図4 汚濁負荷量規制のしくみ

いては、流域人口の増加等にもなう汚濁負荷量の増大に対して、水質保全事業や規制等各種の水質保全対策が総合的かつ計画的に実施されてきたことにより、少なくとも水質の悪化については抑制、もしくは改善されている状況にあるというように考えることができる。

一方、窒素、リンについては、その水質状況は横ばいもしくは悪化の傾向がみられているとともに、アオコや淡水赤潮の発生、ホテイアオイ等水草の異常繁茂、水道水の異臭味等の利水障害が発生している状況にあり、今後一層の削減対策を講じていく必要がある。

4. 湖沼における窒素、リン対策の強化

4.1 従来の対策

湖沼における窒素、リンについては、これらが富栄養化の要因物質であることから、従来より種々の対策が講じられてきた。まず、昭和57年に公害対策基本法に基づき水質環境基準の項目として追加され、指定湖沼を含め随時環境基準のあてはめがなされてきており、現在、44湖沼(49水域)について類型のあてはめがなされている。また、昭和60年には水質汚濁防止法に基づく排水基準が設定され、富栄養化の恐れのある湖沼について、リンまたは窒素についての排水規制が実施されてきており、現在、リンについては1,066湖沼、また、そのうち78湖沼については窒素についても排水規制が実施されている。さらに、琵琶湖、霞ヶ浦、中海、宍道湖等では関係県により、さらに排水基準を厳しくした上乘せ排水基準が適用されている。

4.2 湖沼法における窒素、リン対策の位置づけ

指定湖沼について、窒素、リンの環境基準の類型あてはめがなされたのは昭和59年から昭和62年にかけてであり、また、水質汚濁防止法に基づく窒素、リンの排水規制が施行されたのは昭和60年7月であった。

第1期の湖沼水質保全計画が策定された当時は、このように窒素、リンに係る水質保全対策が緒について間もない頃であったため、窒素、リンについての削減対策は当面水質汚濁防止法に基づく排水規制を中心に講じていくこととし、湖沼法に基づく汚濁負荷量規制の対象項目としては指定されなかった。

しかしながら、5指定湖沼ともに、いまだ窒素、リンに係る環境基準が確保されないままその水質状況はほぼ横ばいもしくは悪化の状況にあることを踏まえ、5指定湖沼に係る第2期の湖沼水質保全計画の策定期間に先立ち、環境庁では、まず、各分野における学識経験者から構成される指定湖沼水質保全対策検討会を設置し、湖沼の水質保全施策をさらに充実させる観点から、湖沼水質保全計画のあり方について技術的な面を中心に検討を行った。さらに、この検討結果を踏ま

えつつ、指定湖沼における窒素、リンの削減対策のあり方について、中央公害対策審議会に諮問し、窒素、リンについても湖沼水質保全特別措置法に基づく汚濁負荷量規制の対象とするとともに、湖沼水質保全計画において窒素、リンの水質目標値を明らかにすることが適当である等の答申をいただいた。昨年10月には、この答申を受けて湖沼法施行令の改正を行い、窒素、リンについてもCODと同様に、汚濁負荷量規制の対象項目とすることにより工場・事業場の新增設に伴う汚濁負荷の増大を極力抑制するとともに、湖沼水質保全計画に基づき、下水道の高度処理の推進等の対策を総合的に推進することとしている。

4.3 指定湖沼における窒素、リン削減対策

湖沼の水質保全対策には、おおまかに分けて、湖沼流域から発生する汚濁負荷の削減と、湖沼に流入した負荷の直接的な削減がある。

湖沼流域から発生する負荷には、生活系、産業系、農業系、畜産系からの負荷等さまざまであるが、窒素、リンの流域発生負荷対策としては、生活系については、下水道、農業集落排水施設等各種生活排水処理施設の高度処理化、産業系については、上乘せ規制や汚濁負荷量規制等規制の強化、農業系については、側条施肥の普及等施肥法の適正化や遅効性肥料の使用等肥料の改善、畜産系については、堆肥化等による家畜ふん尿の適正処理、といったような対策などがとくに有効と考えられ、湖沼内での浄化としては、底泥からの溶出を防ぐための浚渫などがあり、また窒素、リンによる内部生産を抑制するものとしては曝気や湖水循環などがある。

5指定湖沼についての第2期の湖沼水質保全計画においてもこのような対策を総合的に推進しようとしているところである。5指定湖沼における湖沼水質保全計画における対策の概要を表1に示す。

6. ま と め

湖沼における窒素、リンの削減対策の推進は、富栄養化にもなう利水障害の防止のみならず、内部生産の抑制にもなう内部発生負荷の削減といった観点も含め、指定湖沼の水質改善を図っていく上で重要な課題である。

今回、湖沼水質保全計画に窒素、リンを新たに位置づけたことにより、窒素、リンについても総合的な対策が計画的に推進されることとなった。この計画の着実な推進には、関係都道府県・市町村、各種関係機関等の努力はもとより、生活の場の一つとしてその湖沼に普段から接している地域住民の協力が不可欠なものと考える。

表1 5指定湖沼における湖沼水質保全計画の概要

事項名	湖沼名 (茨城県, 栃木県, 千葉県)	印旛沼 (千葉県)	手賀沼 (千葉県)	琵琶湖 (滋賀県, 京都府)	見島湖 (岡山県)
1. 水質の保全に関する方針	霞ヶ浦水源地域整備計画および霞ヶ浦富栄養化防止基本計画と有機的に機能させながら、総合的かつ計画的に水質保全対策を推進	さわやかハート千葉5カ年計画, ふるさと千葉環境プランを基調に, その他関連計画と調整を図りながら水質保全対策を推進	さわやかハート千葉5カ年計画, ふるさと千葉環境プランを基調に, その他関連計画と調整を図りながら水質保全対策を推進	南湖の水質改善対策を充実するとともに, 湖辺の生態系を持つ諸機能が総合的に発揮されるよう適正な管理に努める等, 総合的に水質保全対策を推進する	見島湖環境保全条例に基づく生活排水対策等を実施しつつ, 総合的に水質保全対策を推進する
2. 水質の保全に資する事業					
(1) 下水道の整備	・下水道の整備 (145千人) (普及率28→42%)	・下水道の整備 (172千人) (普及率60→74%)	・下水道の整備 (80千人) (普及率48→60%)	・下水道の整備 (223千人) (普及率26→43%)	・下水道の整備 (103千人) (普及率28→44%)
(2) その他の生活排水処理施設の整備	・農業集落排水施設(50千人) ・し尿処理施設(166k/日) ・合併処理浄化槽(25千人)	・農業集落排水施設(2千人) ・合併処理浄化槽(13千人)	・合併処理浄化槽 (2千人)	・農業集落排水施設 (71千人) ・合併処理浄化槽(23千人)	・農業集落排水施設(2千人) ・し尿処理施設 (80k/日) ・生活雑排水単独処理施設(150基) ・合併処理浄化槽(30千人)
(3) 家畜ふん尿処理施設等の整備	・家畜ふん尿処理施設 (74セット)	・家畜ふん尿還元基盤整備(13.3ha) ・家畜ふん尿処理施設(7件)	・家畜ふん尿運搬等機械整備 (11件)	・家畜ふん尿処理施設 (18セット)	・家畜ふん尿処理施設 (4セット)
(4) 廃棄物処理施設の整備	・ごみ処理施設 (665t/日) ・粗大ごみ処理施設(305t/日) ・最終処分場(1,503千m ²)	・ごみ処理施設 (110t/日) ・粗大ごみ処理施設 (15t/日) ・最終処分場(1,484千m ²)	・ごみ処理施設 (160t/日)	・飼糞管理施設 (5棟) ・ごみ処理施設 (151t/日) ・粗大ごみ処理施設 (60t/日) ・最終処分場(1,178千m ²)	・飼糞管理施設 (1棟) ・ごみ処理施設 (300t/日) ・粗大ごみ処理施設 (115t/日) ・最終処分場 (750千m ²)
(5) 湖沼等の浄化対策	底泥の浚渫, 浄化用水の導入, 水生植物による水質浄化, アオコ等の除去	印旛沼総合開発事業の促進, 水草の除去	底泥の浚渫, 浄化用水の導入, 水生植物による水質浄化, アオコの除去	底泥の浚渫, 水草等の除去	底泥の浚渫, 水生植物による水質浄化, 水草の除去等
(6) 流入河川等の浄化対策	河道浚渫, 流入河川等の直接浄化	流入河川等の直接浄化	流入河川等の浄化対策	内湖の浄化対策, 河道浚渫, 流入河川の直接浄化	流入河川等の浚渫, 流入河川等直接浄化, 水草の除去等
3. 水質の保全のための規制, その他の措置					
(1) 工場・事業場排水対策	・化学的酸素要求量に加え, 窒素, リンに係る汚濁負荷量規制基準の設定およびその遵守の徹底 ・小規模事業場に対する規制の強化等 ・規制対象外の工場・事業場の指導等	・化学的酸素要求量に加え, 窒素, リンに係る上乗せ排水基準および汚濁負荷量規制基準の設定ならびにその遵守の徹底 ・規制対象外の工場・事業場の指導等	・化学的酸素要求量に加え, 窒素, リンに係る上乗せ排水基準および汚濁負荷量規制基準の設定ならびにその遵守の徹底 ・規制対象外の工場・事業場の指導等	・化学的酸素要求量, 窒素, リンに係る汚濁負荷量規制基準の設定およびその遵守の徹底 ・小規模事業場に対する規制の強化等 ・規制対象外の工場・事業場の指導等	・化学的酸素要求量に加え, 窒素, リンに係る上乗せ排水基準および汚濁負荷量規制基準の設定ならびにその遵守の徹底 ・小規模特定事業場に対する上乗せ排水基準の設定 ・規制対象外の工場・事業場の指導等 ・事業者(21から50人以下)に対する合併浄化槽の義務付け
(2) 生活排水対策	・水濁法に基づく生活排水対策 ・浄化槽の適正な設置, 管理の適正化 ・ストレーナー等による生活雑排水対策 ・下水道への接続の促進	・水濁法に基づく生活排水対策 ・浄化槽の適正な設置, 管理の適正化 ・汚紙袋等の普及等 ・下水道への接続の促進	・水濁法に基づく生活排水対策 ・浄化槽の適正な設置, 管理の適正化 ・汚紙袋等の普及等 ・下水道への接続の促進	・水濁法に基づく生活排水対策 ・浄化槽の適正な設置, 管理の適正化 ・滋賀県生活雑排水対策推進要綱によるストレーナーの普及等 ・下水道への接続の促進	・水濁法に基づく生活排水対策 ・浄化槽の適正な設置, 管理の適正化 ・見島湖環境保全条例に基づく環境保全実践モデル地区の指定 ・下水道への接続の促進
(3) 畜産業に係る汚濁負荷対策	・畜舎の管理の適正化, ふん尿の適正処理の促進	・畜舎の管理の適正化, ふん尿の適正処理の促進(千葉県畜産経営環境保全対策実施方針)	・畜舎の管理の適正化, ふん尿の適正処理の促進(千葉県畜産経営環境保全対策実施方針)	・畜舎の管理の適正化, ふん尿の適正処理の促進(滋賀県畜産公害防止基本対策要綱, 京都府畜産経営環境保全対策指導方針)	・畜舎の管理の適正化, ふん尿の適正処理の促進
(4) 魚類養殖に係る汚濁負荷対策	・魚類養殖に係る規制基準の遵守の徹底	・魚類養殖に係る規制基準の遵守の徹底	・魚類養殖に係る規制基準の遵守の徹底	・魚類養殖に係る規制基準の遵守の徹底	・魚類養殖に係る規制基準の遵守の徹底
(5) 面源負荷対策	・施肥法の適正化等農地対策 ・小水路, 宅地の清掃等市街地等対策 ・森林の適正管理	・施肥法の適正化等農地対策 ・小水路, 宅地の清掃等市街地等対策 ・森林の適正管理	・施肥法の適正化等農地対策 ・小水路, 宅地の清掃等市街地等対策 ・森林の適正管理	・施肥法の適正化等農地対策 ・小水路等の清掃等市街地等対策 ・森林の適正管理	・施肥法の適正化等農地対策 ・小水路, 宅地の清掃等市街地等対策 ・森林の適正管理
(6) 緑地の保全その他自然環境の保護	・緑地の保全その他湖辺の自然環境の保護	・緑地の保全その他湖辺の自然環境の保護(みどりの基金)	・緑地の保全その他湖辺の自然環境の保護(みどりの基金)	・緑地の保全その他湖辺の自然環境の保護	・緑地の保全その他湖辺の自然環境の保護
4. その他水質保全のために必要な措置	・公共用水域の水質の監視 ・調査研究の推進 ・地域住民等の協力の確保等(霞ヶ浦ふれあいランド) ・関係地域計画との整合 ・事業者等に対する助成	・公共用水域の水質の監視 ・調査研究の推進 ・地域住民等の協力の確保等(湖印旛沼環境基金, 印旛沼水質保全協議会) ・関係地域計画との整合 ・事業者等に対する助成	・公共用水域の水質の監視 ・調査研究の推進 ・地域住民等の協力の確保等(手賀沼環境基金, 手賀沼浄化対策協議会, 手賀沼親水広場) ・関係地域計画との整合 ・事業者等に対する助成	・公共用水域の水質の監視 ・調査研究の推進 ・地域住民等の協力の確保等 ・関係地域計画との整合 ・事業者等に対する助成 ・異臭味の原因究明	・公共用水域の水質の監視 ・調査研究の推進 ・地域住民等の協力の確保等(見島湖流域環境保全対策推進協議会, 見島湖クリーン基金) ・関係地域計画との整合 ・事業者等に対する助成

※ ()内の数字は5年間での事業量を示している。