

琵琶湖の総合的な保全のための計画調査（第2期）のとりまとめ

－目次－

1. 本検討の趣旨・目的	.....	1
2. 琵琶湖の総合的な保全のための計画調査 第2期計画について	.....	2
3. 対策の実施状況	.....	4
4. 対策の進捗状況とその効果（アウトプット・アウトカム指標を用いた整理）	.....	5
5. 目標達成の評価と課題の整理	.....	7
6. 琵琶湖の総合的な保全・再生に向けた今後の取り組みの方向性	.....	8

1. 本検討の趣旨・目的

1.1 背景・経緯

近年の社会経済の発展がもたらした生活様式や土地利用の変化に伴い、水質の悪化や固有種の生息域の減少などの課題を対応していくため、「琵琶湖の総合的な保全のための計画調査」（第1期：平成11～平成22年度、第2期：平成23～平成32年度（令和2年度））が策定された。第2期計画（以降、本計画）が、平成23年度に策定されて以降、水草の大量繁茂及び外来動植物の増加など、複雑化、多様化する琵琶湖の課題に対応するために法制定がなされた。

平成27年に制定した法律を踏まえた基本方針、計画が定められ、琵琶湖の保全・再生に向けて本計画と同時並行で動いている。また、本計画の策定当時には想定されていなかった、新たに生じた課題や新たに始まった取組も増えている。

※本計画の詳細は、次頁以降に示している。

■「琵琶湖の保全及び再生に関する法律」	平成27年9月制定
■「琵琶湖の保全及び再生に関する基本方針」	平成28年4月策定
■「琵琶湖保全再生施策に関する計画」	平成29年3月策定

1.2 検討の目的

本計画は今年度（令和2年度）に終期を迎えるが、琵琶湖の保全・再生にあっては、本計画終了後も継続的な取組が必要であると考えられる。このため、本計画期間の10年間をふりかえり、以下のとりまとめを行う。

- 本計画の計画期間中の取組結果をとりまとめ、成果を評価する。
- その結果を踏まえて琵琶湖の保全・再生に向けた課題を抽出し、今後の取組の方向性を検討する。

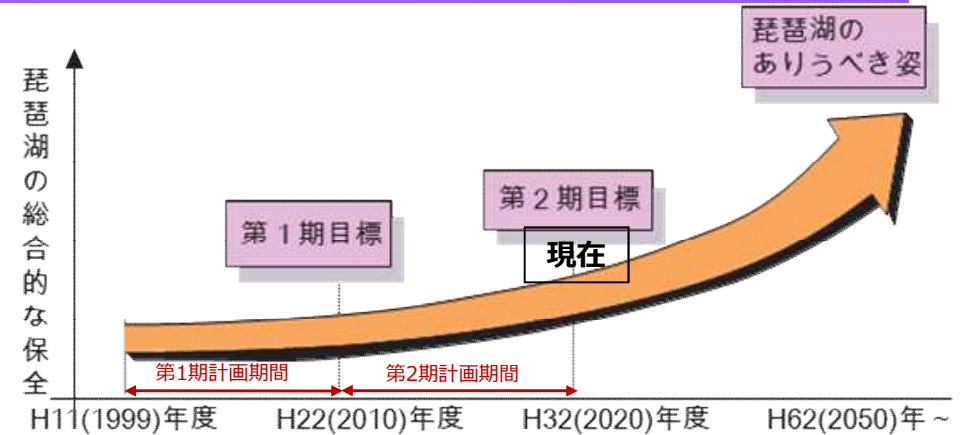
2. 琵琶湖の総合的な保全のための計画調査 第2期計画について

2.1 計画の概要

「琵琶湖の総合的な保全のための計画調査」は、平成11年に関係省庁が琵琶湖の総合保全のための事業、および連携の取り組みの推進に関して共同でとりまとめたものである。

平成11～平成22年度を第1期計画期間、平成23～平成32年度（令和2年度）を第2期計画期間とし、水質保全、水源かん養、自然的環境・景観保全等に関し、持続的改善に基づく柔軟な対応により、段階的に目標・施策の達成を目指している。【図1】

平成22年度に、第1期計画期間の点検結果を踏まえた、第2期計画期間の目標や取り組みの見直しを行った。



【図1 計画期間】

2.2 理念・方針

琵琶湖の総合的な保全を推進するにあたっては、人と湖との調和した共存関係を保ちつつ、琵琶湖の持つ特殊性・重要性は世代を超えて共有すべきであると考え、基本理念と基本指針を図2のように設定した。

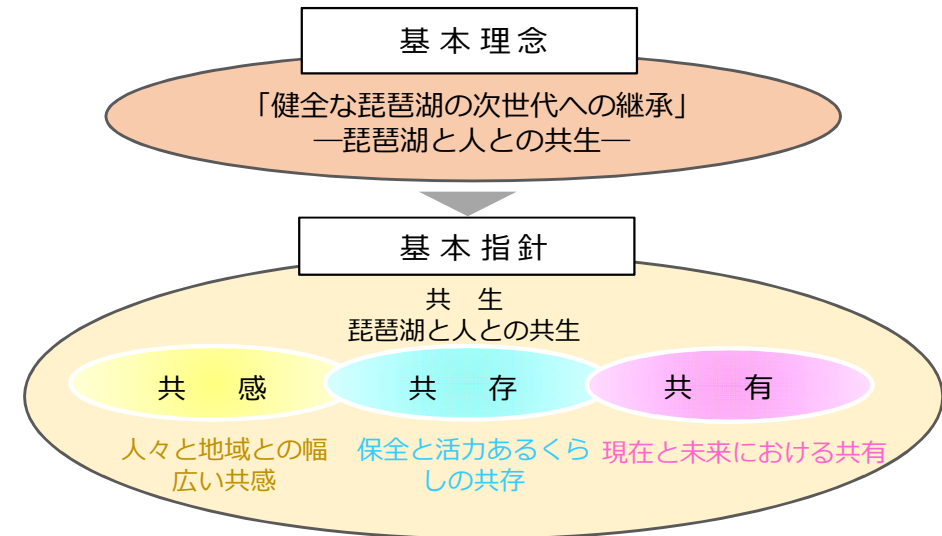
2.3 計画期間・対象地域

計画期間：平成23年度～平成32年度（令和2年度）（10年間）

計画対象地域：琵琶湖から瀬田川洗堰までの流域分を除いた琵琶湖集水域

2.4 計画の推進

モニタリング調査の成果や新たな技術、水質汚濁メカニズムの解明等新たな知見、NPO活動の展開等の社会の動向、施策の進捗状況、財政状況等を適時適切に反映させる柔軟な計画を推進する。



【図2 基本理念と基本指針】

推進体制

琵琶湖総合保全連絡調整会議（関係省庁）

（関係省庁の連携による総合保全を推進するため各省庁の情報及び意見交換）

琵琶湖総合保全推進協議会（関係省庁（出先）、2府2県3市）

（関係省庁支分部局と2府2県3市の地域的取組について情報交換）

2. 琵琶湖の総合的な保全のための計画調査 第2期計画について

2.5 目標・指標と施策

本計画では、第1期で得られた取組結果にもとづいて、さらなる効率的な施策展開を図るべく、3つの分野ごとに分野目標と具体目標を定め、その目標達成のために、場ごと（集水域、琵琶湖等）に指標を位置づけている。

◆水質保全分野、水源かん養分野、自然的環境・景観保全分野における第2期計画目標(分野目標と具体目標)を上段に、その目標達成のための各場での指標(アウトプット指標、アウトカム指標)を下段に整理した。

分野	水質保全		水源かん養		自然的環境・景観保全	
分野目標	健全な生態系を維持し、安心して飲み、安全なレクリエーション利用可能な水質環境を目指す		浸透貯留域の面的確保・機能向上と人為の水循環の改善を目指す		湖辺域の機能向上と在来生物の生息状況の回復を目指す	
具体目標	①環境基準値程度の湖内水質状況(全窒素、全リン) ②CODは、難分解性有機物による影響等の調査研究を継続し現状からの改善 ③アオコは、発生要因に関する調査研究を継続し発生がなくなる ④水草の適正な管理手法の確立 ⑤水質汚濁メカニズムの解明に加え、レクリエーション利用の安全性の確保等に関する調査を進めるとともに、水質保全分野に係る新たな環境基準等の検討の動向を注視しながら、関連指標の検討・導入 ⑥分野目標である水質環境の水準について、地域住民、利用者にとって分かりやすく、かつ多様な視点で評価できるような手法の検討・導入		①適切に管理された多様な森林(水源かん養保安林、針広混交林、複層林等) ②農地や市街地における浸透貯留域の保全 ③適正な水利用(節水型、再利用型水利用)の推進		<生物> ①在来生物の増加(重点エリアにおけるコイ科魚類等の在来生物の種数、個体数、分布域の増加) ②外来生物の減少(重点エリアにおける外来生物の種数、個体数の減少) <生息空間(ビオトープ)> ③産卵また生息場としてコイ科魚類等の在来生物の増加に繋がる湖辺域の機能の向上 ⇒ヨシ帯、砂浜、河畔林等の水陸移行帯の面積の増加 ⇒在来生物が産卵し湖と行き来できる水田面積の増加 ⇒魚類等の在来生物が移動可能な河川数・河川延長の増加	
場/指標	関連指標※【目標管理指標：赤】		関連指標※【目標管理指標：赤】		関連指標※【目標管理指標：赤・重点エリア指標：緑】	
	アウトプット(進捗管理)指標	アウトカム指標	アウトプット(進捗管理)指標	アウトカム指標	アウトプット(進捗管理)指標	アウトカム指標
森林・山地	・民有林(水源かん養保安林、複層林、針広混交林等)、国有林の保全整備面積	<・溪流水質> <・排出負荷量>	①民有林(水源かん養保安林、複層林、針広混交林等)、国有林の保全整備面積 ①野生鳥獣や病虫による被害面積 ①除間伐を必要とする人工林の整備率 ・県産材の素材生産量 ・路網の整備延長 ・地域の森林づくりを推進する集落数	<・地下水位> <・流出量> <・渓流水量>	・民有林(水源かん養保安林、複層林、針広混交林等)、国有林の保全整備面積	①在来生物の種数、個体数、分布域(哺乳類、両生類、爬虫類、鳥類等)
市街地	・負荷削減施設の普及率、水洗化率、整備面積、機能高度化整備量	<・河川水質> <・排出負荷量>	②浸透貯留施設の設置数、貯留量、整備面積 ③節水型水利用施設の整備数	<・地下水位> <・流出量>	・緑地等の保全整備等(整備数量)	-
農地	・化学合成農薬・肥料を低減する等の環境に配慮した営農活動の取組面積 ・浸透貯留域(農地等)の保全整備等(整備数量) ・負荷削減施設の保全整備及び施設機能の保全整備(整備数量)	<・河川水質> <・排出負荷量>	②浸透貯留域(農地等)の保全整備等(整備数量) ③節水型・再利用型水利用施設等の保全整備及び施設機能の保全整備(整備数量) ④農地、農業用水等の資源の保全向上に係る地域共同活動の取組面積	<・地下水位> <・流出量>	・生態系に配慮した水田、ため池等の保全整備等(整備数量) ・農地、農業用水等の資源の保全向上に係る地域共同活動の取組面積	①在来生物の種数、個体数(産卵量、生息量等)、分布域(魚類、両生類等)
河川	・自然浄化場の保全整備面積 ・負荷削減流域面積	・流入河川水質 BOD(COD)、全窒素、全リン <・排出負荷量(河川流量・水質)>	-	-	④自然浄化場の保全整備面積 ③魚類等の在来生物が移動可能な河川数・河川延長(魚道の整備数等)	①在来生物の種数、個体数(産卵量、生息量等)、分布域(底生生物、魚類等)
湖辺域	・ヨシ帯、砂浜の保全整備面積 ・水草刈取量 ・プレジャーボートの環境対策型エンジン普及率	・湖内水質 ②COD ①全窒素 ①全リン <DO、SS、pH、透明度、底層DO、TOC、N/P比、衛生指標(大腸菌数)> ④アオコの発生日数、水域数	-	-	③ヨシ帯、砂浜の保全整備面積 ③在来生物が産卵し湖と行き来できる水田面積 ・再自然化湖岸の整備延長 ・自然湖岸の割合 ・湖岸緑地の整備面積 ・魚の放流量 ・外来生物の駆除量 ・浸漚、覆砂面積 ・水草刈取量 ・プレジャーボート騒音苦情件数	①在来生物の種数、個体数(産卵量、生息量等)、分布域(魚介類、水辺植物等) ①水田で孵化し湖へ下る稚魚の種数、個体数 ②外来生物の種数、個体数(生息量等) <・レッド・リスト・インデックス>
湖内	・浸漚、覆砂面積 ・水草刈取量	<・水草現存量> <・流入負荷量>	-	-	-	-

※関連指標：課題と要因の分析に基づき抽出した指標 < >：将来の目標管理指標として検討(モニタリング等)が今後必要と考えられるアウトカム指標

【アウトプット指標】各施策の進捗管理を行うもので、施策の進捗率や整備面積などが該当する。

【アウトカム指標】各施策の実施による結果として得られる効果を示す指標で、目標に対する状況が一般的に分かりやすいものであり、湖内水質やアオコ発生日数などが該当する。

3. 対策の実施状況

各実施主体からの毎年度の取組実施報告から、各対策分野、各場所において様々な取組が、多くの主体により実施されている。

主な実施対策

平成23年度～令和元年度の実績より整理 ※令和元年度は整理中

(実施主体) (補助主体)

対策分野	水質保全	水源かん養	環境・景観
集水域	森林・山地 <面源負荷対策> ・森林整備（間伐等） 組合、市町、県 県、国	<森林の保全・再生、森林管理の支援> ・保安林整備等管理事業 国 ・農地漁場水源確保森林整備事業 組合、市町 国 ・森林整備地域活動支援交付金 団体 国 ・砂防・治山・急傾斜地崩壊対策事業 市町、県 県、国	<森林生態系の保全> ・自然公園法等による管理 県 国 ・鈴鹿生態系維持回復事業 県 国 ・野生鳥獣との共存に向けた環境等整備 国
	市街地 <点源負荷対策> ・下水道整備・維持管理 市町、県 県、国 ・浄化槽整備 市町 県、国 ・農集排施設維持管理 市町 県、国	<浸透貯留施設の整備> ・街路透水性舗装、植樹帯整備事業 県 国	<景観の整備及び保全> ・都市計画公園管理事業 市町 ・自然公園管理事業 市町 県
	農地 <面源負荷対策> ・環境保全型農業直接支払交付金 団体、市町、県 県、国 ・農業排水循環利用促進事業 団体 県 ・農業濁水防止活動推進事業 県	<浸透貯留域、節水・再利用型水利施設等の保全整備> ・世代をつなぐ農村まるごと保全向上 団体、市町 県、国 ・中山間地域等直接支払交付金 団体、市町、県 県、国 ・棚田地域の総合保全対策事業 県	<在来生物の保全、外来生物の対策> ・特定外来生物駆除 市町 県 ・魚のゆりかご水田事業 市町 ・村づくり交付金 市町 国
	河川 <負荷削減対策> ・市街地排水対策（山寺川、守山雨水幹線） 県 国	—	<自然的環境の整備及び保全> ・河川改修事業（多自然川づくり） 県 国 ・生物多様性保全回復整備事業 県 国 ・外来水生植物駆除 市民、学校、市町 ・ビワマス遡上プロジェクト 団体
琵琶湖	湖辺域 ・内湖の浄化（西の湖、平湖、木浜内湖等） 市町、県 国 ・琵琶湖レジャー利用適正化推進 市町、県 国 ・西の湖水質改善調査業務 県	—	・ヨシ群落保全管理事業 県 国 ・水産基盤整備事業（ヨシ帯） 県 国 ・内湖再生検討事業 県 国 ・自然再生事業 県 国
	湖内 ・水草刈取事業（表層、根こそぎ） 市町、県 県、国 ・水草の処分に関する検討 国	—	・多様で豊かな湖づくり推進事業 組合、市町 国 ・外来生物防除対策事業 市民、県 ・在来魚復活事業 県
調査研究	・水質・底質等モニタリング 県、国 ・湖沼水環境新規基準対策検討 国 ・気候変動影響検討 国 ・水質評価指標としてのTOC等導入調査研究 県 国	・林業試験研究 県 ・水源林公的機能評価事業 県 ・琵琶湖流域における水・生物・暮らしの「つながり」の再生に関する研究 県	・琵琶湖内湖魚類生息状況調査 国 ・内湖再生検討事業 県 国 ・南湖生態系の順応的管理方法に関する研究 県 ・河川水辺の国勢調査 国
規制、参画・実践、交流・情報	・みずすまし構想推進事業 県 ・農村地域住民活動支援事業 団体 県 ・琵琶湖総合保全流域活動促進支援事業 県 ・マザーレイクフォーラム推進事業 団体、県	・ウッドスタート支援事業 市町 県 ・森林環境学習「やまのこ」事業 学校、市町 県 ・たんぼのこ体験事業 市町 県 ・未来へつなぐ木の良さ体感事業 団体、学校、市町 県	・ラムサール条約関連事業 団体、市町、県 ・生物環境アドバイザー制度 県 ・琵琶湖漁業と湖魚料理を学べる体験学習会 県 国 ・世界農業遺産プロジェクト推進事業 県

4. 対策の進捗状況とその効果（アウトプット・アウトカム指標を用いた整理）

本計画で掲げられているアウトプット・アウトカム指標を用いて、それぞれの関連性を踏まえつつ、対策の進捗とそれによる効果を評価する。

※令和元年度のデータは整理中

集水域

【アウトプット指標】※本資料では一例を示している

市街地

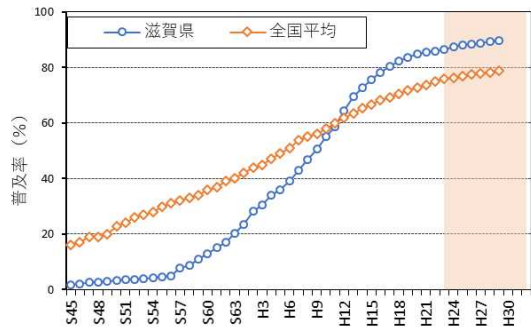
※寄与する分野を付記

負荷削減対策

水質保全

- 生活排水による負荷削減として下水道普及率は毎年の下水道整備により上昇している。

下水道普及率



排出負荷の削減等に効果

森林・山地

森林の保全・再生

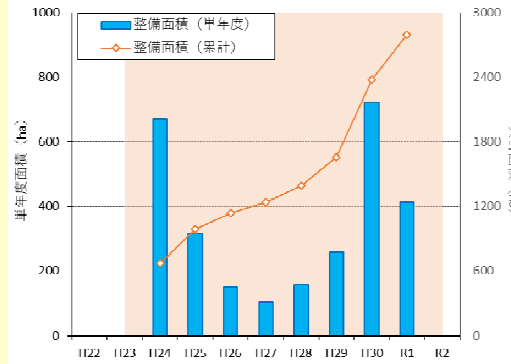
水質保全

水源かん養

環境・景観

- 森林整備面積は年々増加している。

水源かん養のための保安林整備面積



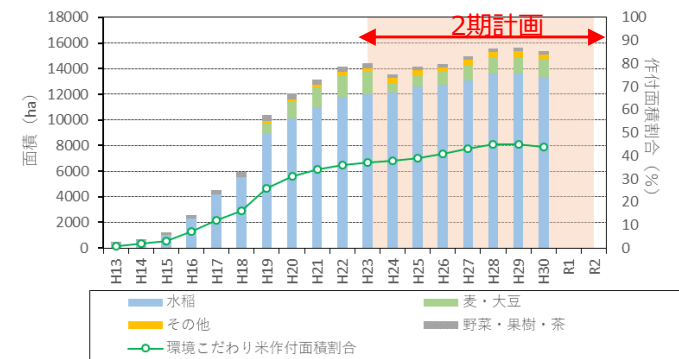
農地

環境保全型農業

水質保全

- 琵琶湖や周辺環境保全に寄与する環境こだわり農業を实践する作付け面積は増加し、全体の約45%まで達している。

環境こだわり農産物栽培面積

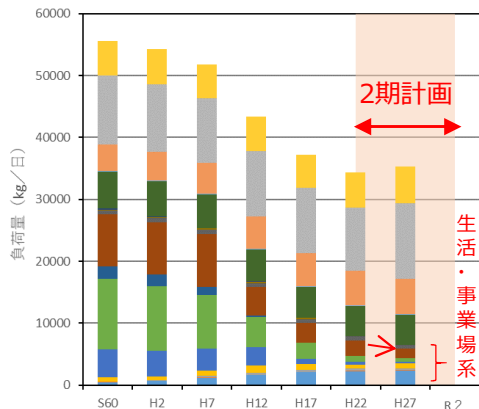


【アウトカム指標】

集水域

- 2期計画の期間中はおよそ一定で推移
- 生活・事業場系は平成22以降も減少

琵琶湖の流入負荷量 (COD)

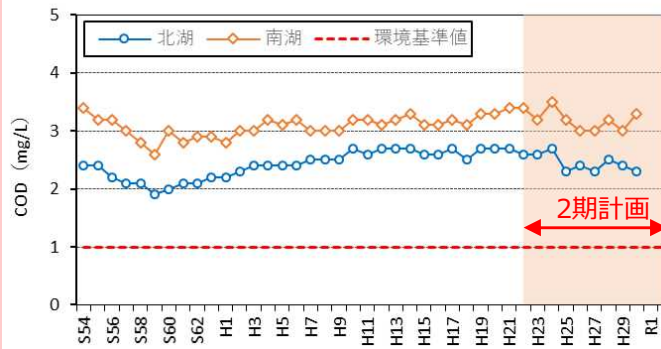


【アウトカム指標】※本資料では一例を示している

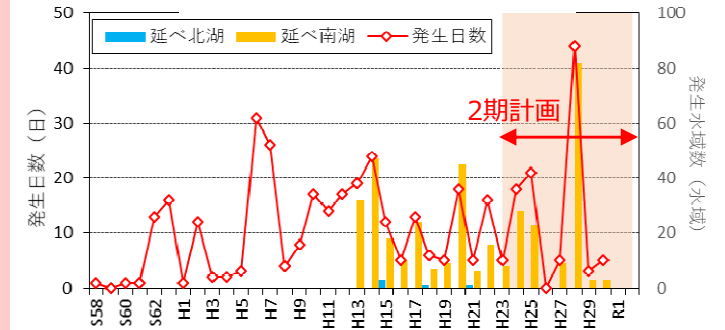
琵琶湖 (水質)

- CODは、平成10年代には漸増傾向にあったが、現在は南湖、北湖とも横ばいで推移
- アオコの発生は、北湖ではほとんど見られていない。南湖では2期計画以前と比べると、発生していない年が見られるが、大きく発生している年も見られ、年によって状況が大きく変わる。

COD (年平均値)



アオコ発生日数・発生水域数



4. 対策の進捗状況とその効果 (アウトプット・アウトカム指標を用いた整理)

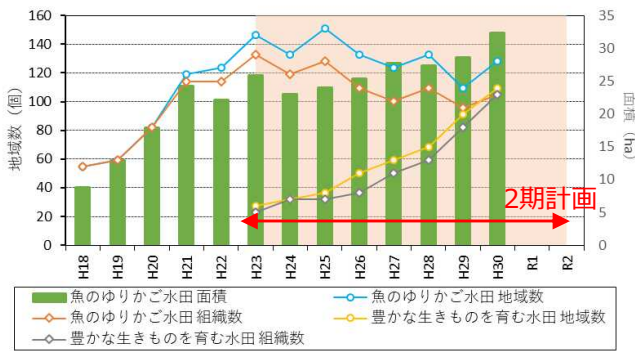
【アウトプット指標】

集水域

生態系に配慮した水田、ため池等の保全整備等 環境・景観

- 水田の魚類産卵養殖場としての再生等を目指した取組が水田面積、地域数ともに増加

「豊かな生きものを育む水田」取組地域数と取組面積



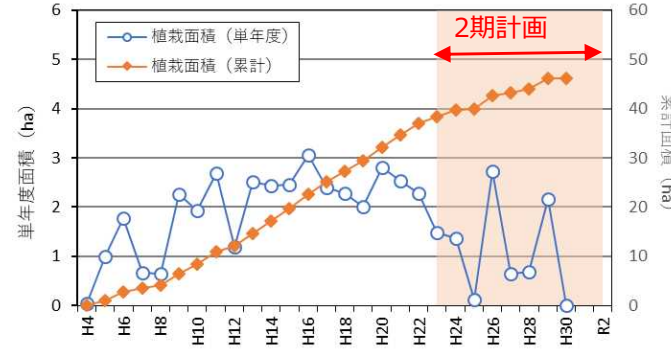
在来生物 (魚類等) に効果

湖辺域

湖辺域の保全、再生 水質保全 環境・景観

- ヨシ群落再生事業や地元での維持管理等によりヨシ植栽面積は毎年増加

ヨシの植栽面積

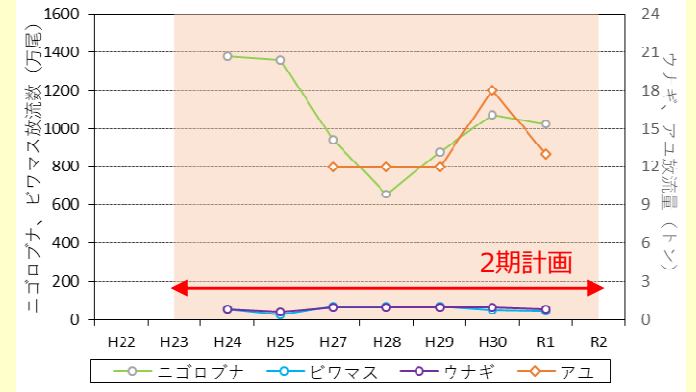


湖内

在来生物の保全 環境・景観

- 漁業対象魚種の種苗放流量は、4種いずれも、毎年一定量の放流を実施
- ニゴロブナが計画初期から減少したが、その後増加

種苗放流量

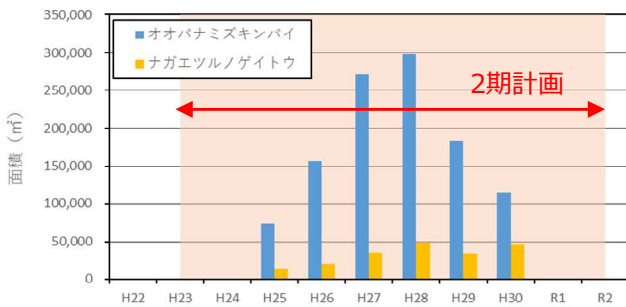


【アウトカム指標】

外来生物

- オオバナミズキンバイはH28年度に面積が最大。その後、各地での駆除により面積が減少傾向
- ナガエツルノゲイトウの面積が徐々に増加

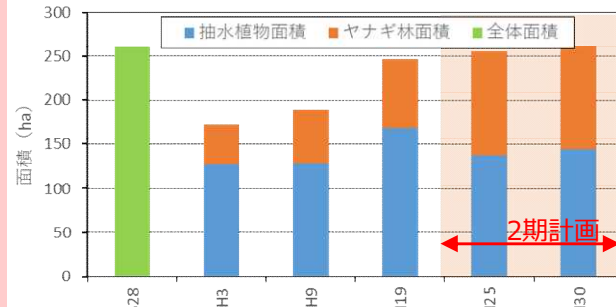
外来水生植物生育面積 (年度最大面積)



生息空間

- ヨシ群落再生の取組により面積は増加、昭和28年当時の面積まで回復
- ヨシは横ばいだが、ヤナギ群落が増加

湖岸ヨシ群落面積



琵琶湖 (生物・生態系)

在来生物

- 放流魚は一定数が生息しているが、天然魚は年変動が大きい。近年では長期的には変化傾向は見られない。

ニゴロブナ生息数・天然魚の割合



5. 目標達成の評価と課題の整理

今後、本計画の取組体系である分野別に設定された目標に対して、アウトプット・アウトカム指標の整理等から評価を行い、課題を整理する。

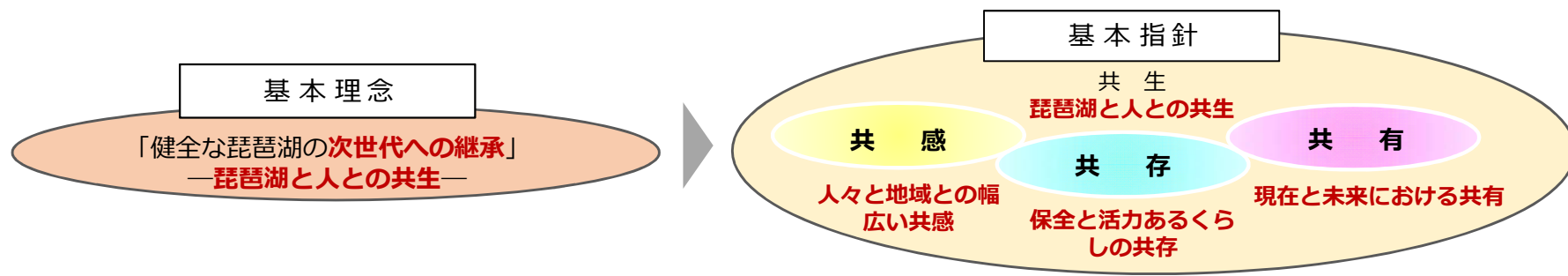
各分野の具体的な目標に対する現状と課題等（一例）

分野	分野目標	具体目標	評価と課題の整理に向けた現状
水質保全	健全な生態系を維持し、安心して飲め、安全なレクリエーション利用が可能な水質環境を目指す	・CODは、難分解性有機物による影響等に関する調査研究を継続し、現状からの改善	CODの推移は横ばい。 難分解性に関する調査や研究の実施と、有機汚濁のメカニズム解明の実施
		・アオコは、発生要因に関する調査研究を継続し発生がなくなる	アオコは南湖で発生が見られ、少ない年、多い年が出ているが、長期的には減少 アオコだけではなく、多種のプランクトンの発生等が見られるが、要因解明には至っていない。
水源かん養	浸透貯留域の面的確保・機能向上と人為の水循環の改善を目指す	・適切に管理された多様な森林(水源かん養保安林、針広混交林、複層林等)の増加	水源かん養林等の森林整備は、治山、砂防とともに継続して実施されている。
自然的環境・景観保全	湖辺域の機能向上と在来生物の生息状況の回復を目指す	<p><生物></p> <ul style="list-style-type: none"> ・在来生物の増加（重点エリアにおけるコイ科魚類等の在来生物の種数、個体数、分布域の増加） 	漁業魚種の種苗放流は毎年一定程度実施され、ニゴロブナの生息数については、年によって多い・少ないといった変化はあるものの、長期的には変化傾向は見られない。
		<ul style="list-style-type: none"> ・外来生物の減少（重点エリアにおける外来生物の種数、個体数の減少） 	オオバナミズキンバイは一時期、拡大繁茂したが、各地での除去により面積は減少 ナガエツルノゲイトウは面積は小さいが、増加傾向が見られる。
		<p><生息空間（ビオトープ）></p> <ul style="list-style-type: none"> ・産卵また生息場としてコイ科魚類等の在来生物の増加に繋がる湖辺域の機能の向上 ⇒ヨシ帯、砂浜、河畔林等の水陸移行帯の面積の増加 	ヨシ群落再生や維持管理等によりヨシ群落面積が増加、昭和28年と同等の面積まで回復 ヨシ群落内でのヤナギ面積の増加も見られる。

6. 琵琶湖の総合的な保全・再生に向けた今後の取り組みの方向性

6.1 将来の琵琶湖・流域のすがた

■ 琵琶湖の総合的な保全のための計画調査第2期計画（H23.2策定）の基本理念と基本指針



■ 琵琶湖の保全及び再生に関する法律（H27.9制定）の目的

我が国最大の湖であり、近畿圏において治水上又は利水上重要な役割を担っているのみならず、多数の固有種が存在する等豊かな生態系を有し、貴重な自然環境及び水産資源の宝庫として、その恵沢を国民がひとしく享受し、**後代の国民に継承**すべき。

■ 琵琶湖の保全及び再生に関する基本方針（H28.4策定）の趣旨

- ① 琵琶湖の重要性や現状、保全及び再生の必要性について**国民の幅広い共感**を得るよう努めること
- ② 琵琶湖の**保全と多様な産業活動等活力ある暮らしとの共存**を図るよう努めること
- ③ 琵琶湖の価値を**将来にわたって共有**できるよう努めること

■ 琵琶湖保全再生施策に関する計画（H29.3策定）の目指すべき姿

多くの固有種を含む豊かな生態系や生物多様性を守り、健全な水循環の下で琵琶湖とともにある人々が豊かな暮らしを営み、さらには、文化的・歴史的にも価値のある琵琶湖地域の良き伝統・知恵を十分に考慮した豊かな文化を育めるようにすることをもって、**琵琶湖と人とのより良い共生関係**の形成を目指す。

< 法律等のフォローアップ >

R2年度末に終了
法律に統合

今後、琵琶湖の保全及び再生は、「琵琶湖の保全及び再生に関する法律」に基づき、引き続き取り組まれていく

6. 琵琶湖の総合的な保全・再生に向けた今後の取り組みの方向性

6.2 課題への対応

今後、課題として考えられる下記の事項について、実施状況・評価結果を踏まえて整理・検討し、有識者ヒアリングを行って、とりまとめていく予定

(1) 既往課題への継続的な対応の必要性

水質・生態系等の改善、さらには保全・維持のため、これまでに進めてきた取組については、継続して実施することが必要

例：点源・面源負荷削減対策、水源かん養対策、外来種対策、水草適正管理 等

(2) 新しい課題への対応

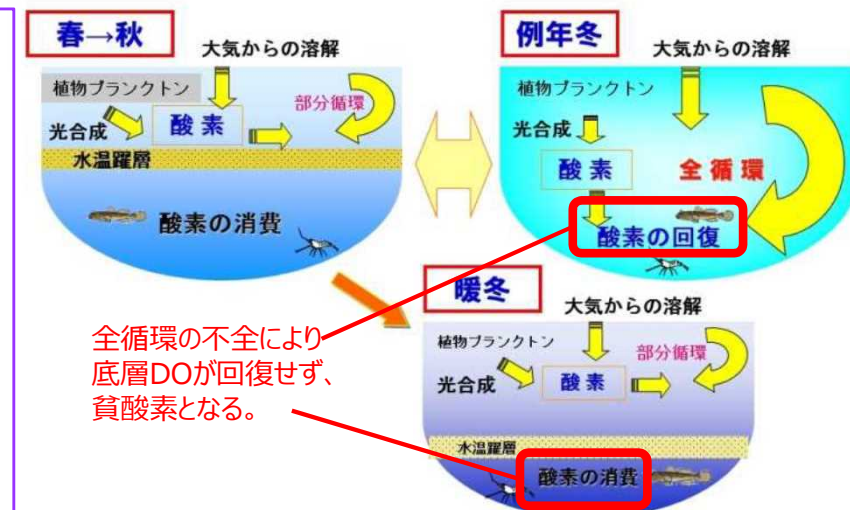
今後さらに顕在化すると考えられる気候変動による影響、その適応策の対応が必要
メカニズム解明、将来予測、対応メニューの検討と、それを支えるモニタリング、予測や対策の技術開発が必要

【気候変動による影響】

- ・近年、気候変動による影響が顕在化し、過去に琵琶湖で経験したことのない水量・水質の変化が見られている。
- ・その変化により、植物プランクトンの変化（優占種変化、発生時期変化）や、アユ等の琵琶湖在来魚類生息への影響が出てきている。
- ・例えば、冬季全循環の不全と、底層DOの低下、水量変化、水温変化による魚類の産卵、成長への影響等
- ・影響評価、適応策検討のための予測技術、対策技術が確立されていない。各機関では検討・開発途上にある。

【マイクロプラスチックによる影響】

- ・近年、海洋プラスチック汚染の問題を契機としてプラスチックゴミ、マイクロプラスチックへの関心が高まり、琵琶湖でもマイクロプラスチックが検出されている。
- ・影響は見られないが、実態、メカニズムが十分解明されていない。



【全層循環のメカニズム】

(3) 共有と連携

気候変動影響・適応策は新しい観点であり、現状の取組との違いなど、共通理解はまだ不十分

モニタリング、将来気象予測、技術開発など実施すべきことは多岐にわたるため、国、自治体、研究機関、企業、市民の連携が不可欠

(4) 流域マネジメントの視点

「流域マネジメント」による取組

湖の水質改善 ⇒ 負荷削減だけではない。流域内、他分野（水源かん養、生態系等）との因果関係も見る事が重要