

指標でみる過去と現在

# びわ湖と暮らし

く恵み 味わい 暮らし つなぐく

# 2016



2016年8月

滋賀県





# T

## able of Contents

目次

<b>A</b> bout this Report – このレポートについて – .....	2
<b>H</b> ow to Evaluate Indicators – 指標の評価方法について – .....	3
<b>R</b> esult of Evaluation – 評価結果 – .....	4
<b>I</b> ndicators of the Lake – 湖内の指標 – .....	6
琵琶湖の水質.....	7
琵琶湖の植物プランクトン.....	8
琵琶湖漁業の漁獲量（魚類等） .....	9
琵琶湖の底質.....	11
<b>I</b> ndicators of the Lakeshore – 湖辺域の指標 – .....	12
琵琶湖の水草（主に沈水植物） .....	13
琵琶湖のヨシ.....	14
琵琶湖漁業の漁獲量（貝類） .....	15
希少野生生物種.....	16
<b>I</b> ndicators of the Watershed and Our Life – 集水域・暮らしの指標 – ...	18
河川の水質 .....	19
一次産業（就業者数・生産額） .....	20
環境と調和した農業 .....	21
森林の状況 .....	23
【参考】琵琶湖の総合保全に関する県政モニターアンケート結果.....	24
<b>R</b> elationship between Indicators – 指標間の関係性 – .....	25
平成 27 年度に琵琶湖で生じた主な事象間の関係性 .....	26
平成 27 年度の琵琶湖における物質収支の概況 .....	27
琵琶湖とその流域で生じた主な事象の年表.....	32
指標一覧および関係性の全体像 .....	34

# About this Report

## このレポートについて

琵琶湖は単に水をたたえる「水瓶」としてそこにあるのではなく、数多くの生きものが生息し、また私たちも日々その恩恵を受けて生活をしています。琵琶湖の水、生きもの、私たちの暮らしは密接につながり、影響し合いながら存在しており、どれか一つの側面だけをもって琵琶湖の状態を評価することはできません。しかしこれまで、琵琶湖の水質はどうか、魚はどうか、森林はどうかといったように、個別に評価されることが普通で、**全体を見て一体どこに根本的な問題があるのか、どこから手を付ければよいのかなどを話し合う機会やそのための資料はほとんどありませんでした。**

平成 23 年度（2011 年度）に策定された「マザーレイク 21 計画（第 2 期改定版）」では、2020 年の計画目標として「琵琶湖流域生態系の保全・再生」と「暮らしと湖の関わりの再生」を掲げています。計画の進行管理を行うための指標として、施策の進捗状況を表す指標（アウトプット指標）、および環境や社会の状態を表す指標（アウトカム指標）を設定し、これにより目標の達成の度合いを管理していくこととしています。

本レポート「琵琶湖と暮らし 指標でみる過去と現在 (State of the Lake Biwa and Our Life)」は、このうちアウトカム指標に着目し、**「いま、琵琶湖とそれを取り巻く私たちの暮らしがどのような状態にあるのか？これまでどのような経緯をたどってきたのか？」を端的に理解するための資料**として、マザーレイクフォーラム<sup>1</sup>で設置される「学術フォーラム<sup>2</sup>」および「びわコミ会議<sup>3</sup>」の開催に合わせ、最近のデータを取り入れ、毎年、作成しています。このレポートが多様な主体同士の話し合いの一助になれば幸いです。

なお本レポートは、平成 28 年 8 月 20 日に開催する「第 6 回マザーレイクフォーラムびわコミ会議 2016」のテーマ「～恵み 味わい 暮らし つなぐ～」を共有しており、テーマに関連する市民、企業らの取組の事例を「関連情報」として掲載しています。



<sup>1</sup>琵琶湖流域に関わる様々な主体が、お互いの立場や経験、意見の違いを尊重しつつ、思いや課題を共有し、琵琶湖の将来のために話し合うとともに、マザーレイク 21 計画の進行管理の一部を担い、評価・提言を行う場です。

<sup>2</sup>琵琶湖の生態系と流域に住む人々の暮らしの健全性について、専門家の視点から様々な指標を個別に見ていただくのと同時に、総合的に見て一定の評価を行う場です。びわコミ会議に先立って 1 年に 1 回開催しています。

<sup>3</sup>びわコミ会議は、マザーレイクフォーラム運営委員会を設定されたテーマに基づき、多様な主体が一同に会する場として 1 年に 1 回開催しています（写真は第 4 回（2014 年 8 月 23 日）の様子）。





# How to Evaluate Indicators

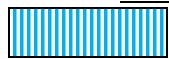
## 指標の評価方法について

本レポートでは、マザーレイク 21 計画に挙げられた全 128 指標のうち、①環境や社会の状態を表す指標（アウトカム指標）<sup>4</sup>であること、②経年変化が把握できること、③計画に掲げられた 2020 年度（平成 32 年度）の目標との関連が深いこと、という 3 つの視点から、琵琶湖と暮らしの健全性を評価する上で「鍵となる指標」の選定を行います。関連の深い指標はできるだけまとめ、カテゴリーごとに評価します。

評価は、「いまどのような**状態**にあるのか」および「これまでの**傾向**はどうか」という 2 つの観点から行います。また必要に応じて北湖および南湖に区別します。

## State – 状態 –

基本的に**指標値と目標値の比較**から、以下の 4 段階で評価します。



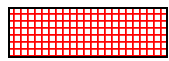
GOOD (よい)

目標値を達成している等、よい状態にあることを示す



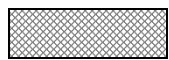
FAIR (悪くはない)

目標値には達していないが、悪くはない状態にあることを示す



POOR (悪い)

目標値には遠く、悪い状態にあることを示す



UNDETERMINED (評価できない)

データが不十分、見方により変わる等の理由で評価ができないことを示す

## Trend – 傾向 –

基本的に**直近 20 年程度<sup>5</sup>（データがない場合はより短い期間）の指標値の傾向**から、以下の 4 段階で評価します。傾向が途中で変化している場合は、より近年のものを採用します。



IMPROVING (改善している)

経年的に改善傾向にあることを示す



UNCHANGING (変わらない)

経年的な傾向が明確には見られないことを示す



DETERIORATING (悪化している)

経年的に悪化傾向にあることを示す



UNDETERMINED (評価できない)

データが不十分、見方により変わる等の理由で評価ができないことを示す

<sup>4</sup> 施策の進捗状況を表す指標（アウトプット指標）に関する情報は、適宜「関連情報」の欄で掲載します。

<sup>5</sup> 琵琶湖水の大部分が入れ替わる期間が 20 年程度と言われており、環境が変化する一つの目安期間として設定しています。

# Result of Evaluation

## 評価結果

「湖内」「湖辺域」「集水域・暮らし」における鍵となる指標を抽出し、後述の12のカテゴリーに分類して評価を行いました。その結果をまとめたものが右の表です。北湖と南湖で評価が分かれる場合は、上下2段（上：北湖、下：南湖）に分けて評価を記入しています。

全体として見たとき、琵琶湖や河川の水質などの状況は改善傾向が見られ、状態としても悪くはないと考えられる一方で、在来魚介類の漁獲量や希少野生生物種、水草などは悪化傾向にあります。それを取り巻く私たちの暮らしも、改善が見られていることもあります。一方、一次産業は、情勢の変革の中で、従事者数が減少傾向にあり、自然と関わり生産を共にする暮らしぶりが少なくなりつつあります。別の側面から見れば、比較的対策のしやすい、あるいは対策の効果の現れやすいものについては、アウトカム（環境や社会の状態）としても結果が出ている一方で、そうでないものは依然として厳しい状況にあると言えます。

高度経済成長期以前は、十分なデータがなく、また概念的ではありますが、水は現状と同程度あるいはそれ以上に澄み、同時に在来の生きもので豊かな琵琶湖があったと考えられています。琵琶湖が富栄養化していた時代、水中にある過剰な窒素やリンの量を減らせば、同時に生きものにとってもよい環境になると考えられていました。確かに様々な取り組みにより、琵琶湖は富栄養な状態を脱することはできましたが、在来の生きものは戻ってくるどころかむしろ減少してきました。この原因ははっきりとは分かっておらず、外来魚の増加や生息環境の悪化などの直接的な影響の他、水質そのものが食物連鎖を通じて生きものに影響を与えている可能性もあります。赤潮は減少してきたものの、植物プランクトンの種類は大きく変化し、漁網に異常な汚れが付着するようになりました。底質についても、泥質化傾向を疑わせるデータが出てきています。いずれにせよ、琵琶湖は「生態系のバランスが崩れてきた」状態にあり、その解決のためには、より総合的な視野に基づくアプローチが求められます。





表 琵琶湖と暮らしに関わる「鍵となる指標」の評価結果

分類	指標 (カテゴリー)	State - 状態 -				Trend - 傾向 -			
		よい	悪くはない	悪い	評価できない	改善している	変わらない	悪化している	評価できない
湖内	琵琶湖の水質		FAIR			IMPROVING			
	琵琶湖の植物プランクトン		FAIR						UNDETERMINED
	琵琶湖漁業の漁獲量 (魚類等)			POOR				DETERIORATING	
	琵琶湖の底質	北湖			UNDETERMINED		UNCHANGING	DETERIORATING	
	南湖						DETERIORATING		
湖辺域	琵琶湖の水草 (主に沈水植物)	北湖			UNDETERMINED				UNDETERMINED
		南湖		POOR			DETERIORATING		
	琵琶湖のヨシ		FAIR			IMPROVING			
	琵琶湖漁業の漁獲量 (貝類)			POOR				DETERIORATING	
	希少野生生物種			POOR			DETERIORATING		
集水域・暮らし	河川の水質		FAIR			IMPROVING			
	一次産業 (就業者数・生産額)			POOR				DETERIORATING	
	環境と調和した農業		FAIR			IMPROVING			
	森林の状況		FAIR						UNDETERMINED

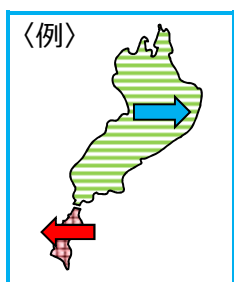
「State - 状態 -」の評価

	GOOD (よい) 目標値を達成している等、よい状態にあることを示す
	FAIR (悪くはない) 目標値には達していないが、悪くはない状態にあることを示す
	POOR (悪い) 目標値には遠く、悪い状態にあることを示す
	UNDETERMINED (評価できない) データが不十分、見方により変わる等の理由で評価ができないことを示す

「Trend - 傾向 -」の評価

	IMPROVING (改善している) 経年的に改善傾向にあることを示す
	UNCHANGING (変わらない) 経年的な傾向が明確には見られないことを示す
	DETERIORATING (悪化している) 経年的に悪化傾向にあることを示す
	UNDETERMINED (評価できない) データが不十分、見方により変わる等の理由で評価ができないことを示す

各指標 (カテゴリー) の評価の見方



次ページ以降に、各指標 (カテゴリー) の評価を左図のような形で北湖と南湖を分けて掲載しています。例えば左図の場合、評価結果は以下の通りとなります。

北湖：状態は悪くはなく、また傾向としても改善している

南湖：状態は悪く、また傾向としても悪化している



# I ndicators of the Lake

## 湖内の指標

- ・琵琶湖の水質
- ・琵琶湖の植物プランクトン
- ・琵琶湖漁業の漁獲量（魚類等）
- ・琵琶湖の底質

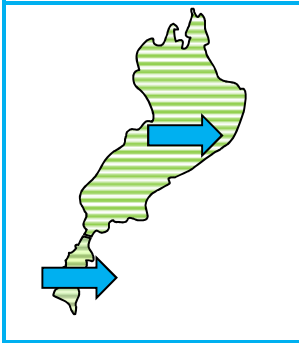
### 【2020 年度の目標】

良好な水質と栄養塩バランスの回復と、多様で豊かな在来生物群集の再生



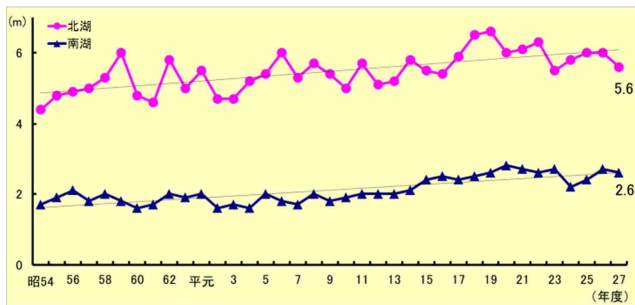
## 琵琶湖の水質

関連するアウトカム指標：琵琶湖の透明度、COD、T-N（全窒素）、T-P（全りん）、流入汚濁負荷推定量

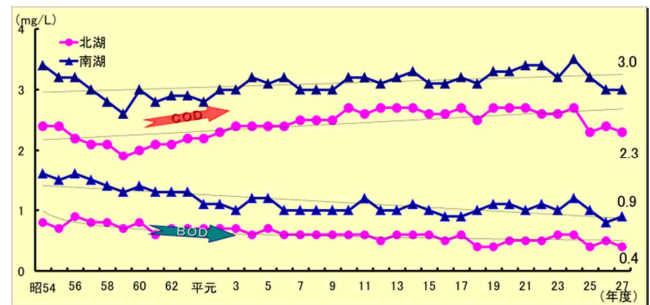


生活環境項目の環境基準\*として、COD（有機物による汚濁）、窒素、りん（富栄養化の観点）があります。ここ20年をみると、透明度は上昇し、全窒素および全りんの濃度は減少傾向にあり、富栄養化の進行は抑制されています。

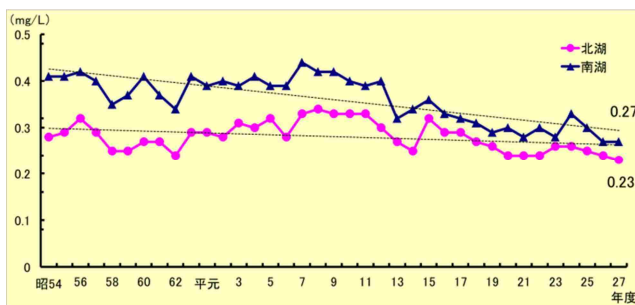
しかし、有機汚濁の指標であるCODは高止まりが続いています。一方でBOD（微生物に分解される有機物の汚濁）が低下していることから、微生物には分解されにくい有機物「難分解性有機物」の影響が考えられています。また、環境基準は、北湖の全りん等一部の指標を除き達成されていません。



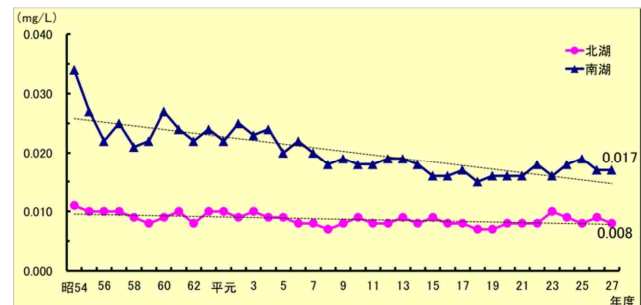
透明度



有機物（COD・BOD）



全窒素（T-N）

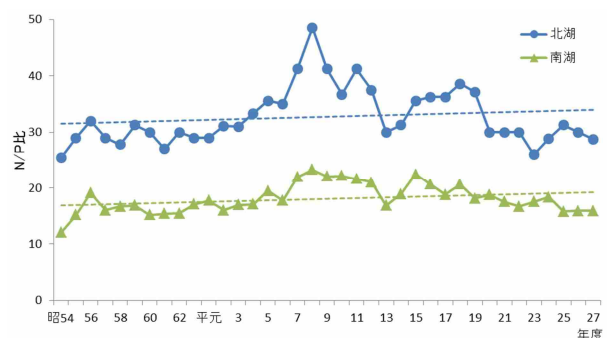


全りん（T-P）

※測定全地点（北湖 28、南湖 19 地点）の年平均値

### ★ 関連情報

○富栄養化対策を進めると、一般に窒素よりもりんの方が削減されやすいため、窒素とりんの濃度比（N/P比）が増加する傾向が見られます。この変化が植物プランクトンの群集組成などに影響する可能性も指摘されています。琵琶湖においては、近20年程度で見ると低下傾向にあり、昭和54年当初のレベルに戻りつつあります。しかしより長期に見ると依然高い状態にあるため、今後も注意して推移を見ていく必要があります。



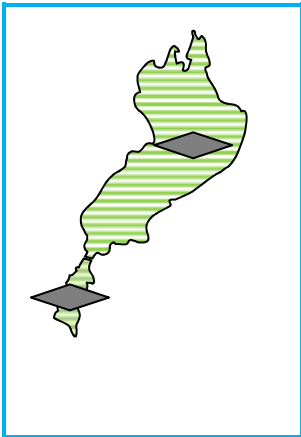
※「琵琶湖の植物プランクトン」については、次頁に記載しています。

\*環境基準：河川や湖沼の水質保全を進めるための目標として、環境基準法に基づいて国等が定めているものです。環境基準には、「人の健康の保護に関する環境基準（健康項目）」と「生活保全に関する環境基準（生活環境項目）」があります。



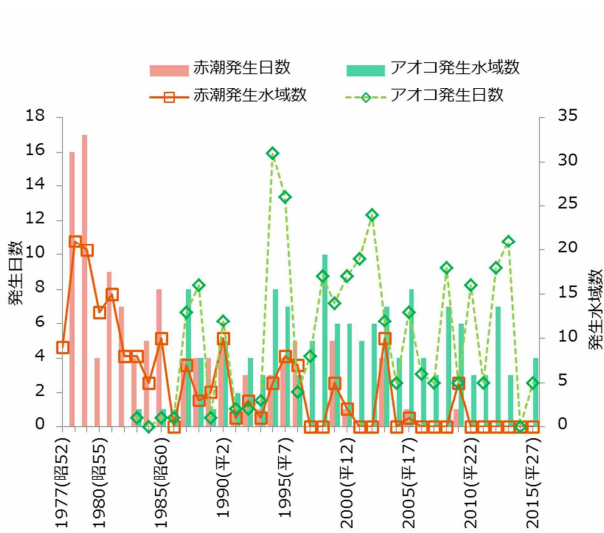
# 琵琶湖の植物プランクトン

関連するアウトカム指標：アオコの発生日数・水域数、淡水赤潮の発生日数・水域数、珪藻網が優先する比率

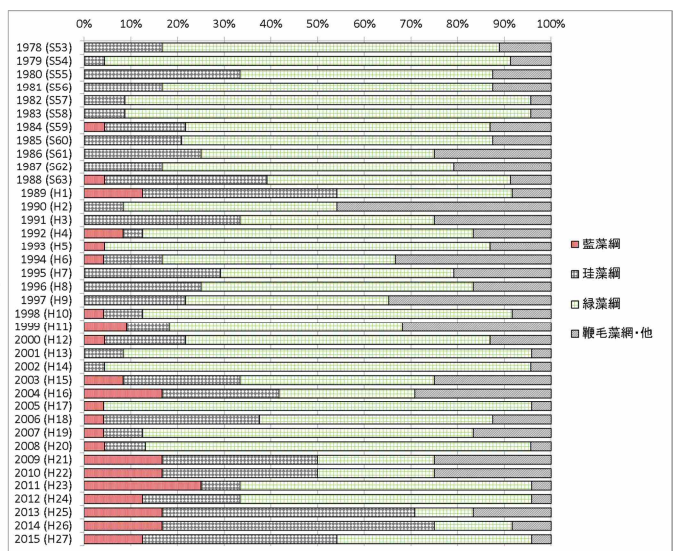


昭和 52 年に大発生した淡水赤潮はその後減少傾向にあり、平成 22 年以降発生数はゼロとなっています。一方で昭和 58 年に南湖で初めてアオコが発生し、平成 6 年には北湖でも発生するなど琵琶湖全域で見られるようになり、その後横ばいの傾向で、平成 26 年には 30 年ぶりに発生数がゼロとなりましたが、平成 27 年は 4 水域で 5 日発生しました。

植物プランクトンの種構成も変化してきており、特に近年は動物プランクトンに食べられにくいといわれる藍藻が増加する傾向にあります。また、かつては珪藻網主体だったといわれていますが、昭和 50 年頃から緑藻が主体になっています。平成 25 年から 27 年は、珪藻網が主体となりました。



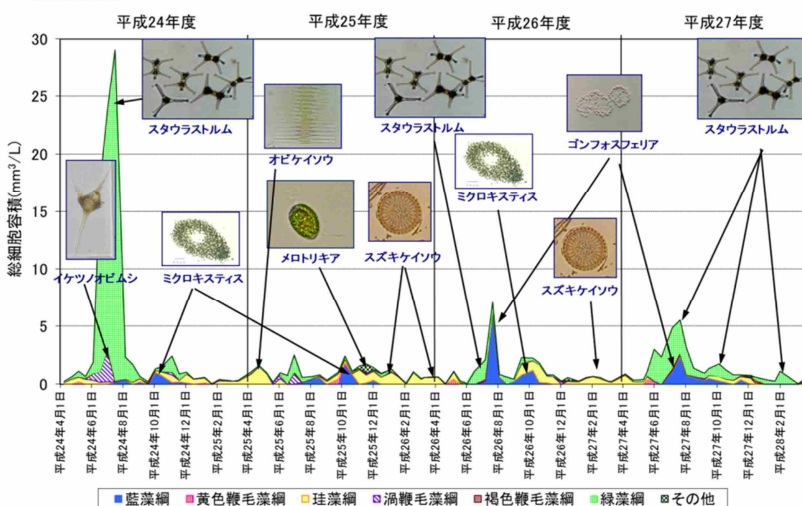
淡水赤潮・アオコの発生日数・水域数



植物プランクトンの種構成の変化

## ★ 関連情報

北湖における 植物プランクトン総細胞容積の変動(今津沖中央0.5m層,2012(H24)年4月~2016(H27)年3月)



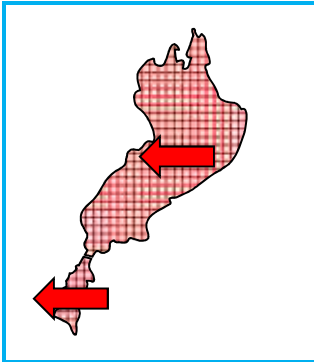
○昭和 55 年頃以降、植物プランクトン現存量は徐々に減少する傾向にありましたが、平成 24 年 6~7 月に大型緑藻スタウラストルムが琵琶湖で大量増殖し、透明度が大幅に低下しました。しかし、8 月には一気に減少し、その後、平成 25 年、26 年には、年間を通して植物プランクトン現存量が低く推移しました。また、平成 27 年は前年と比較して大型緑藻スタウラストルムの増加がみられました。





## 琵琶湖漁業の漁獲量（魚類等）

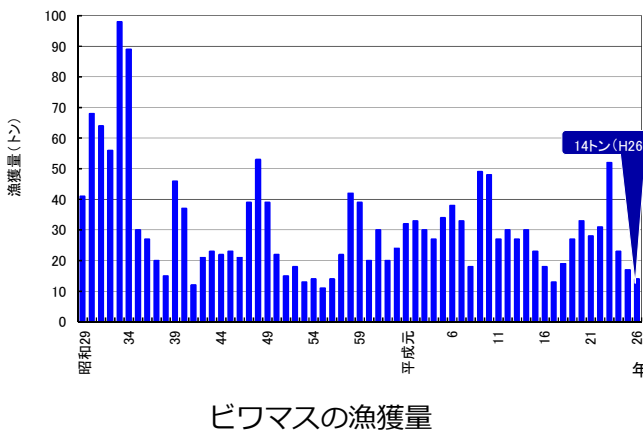
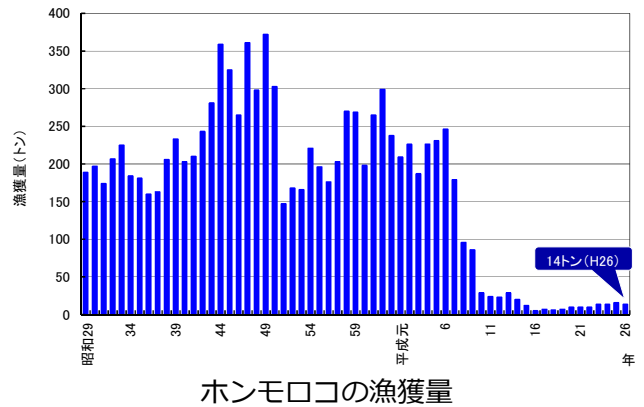
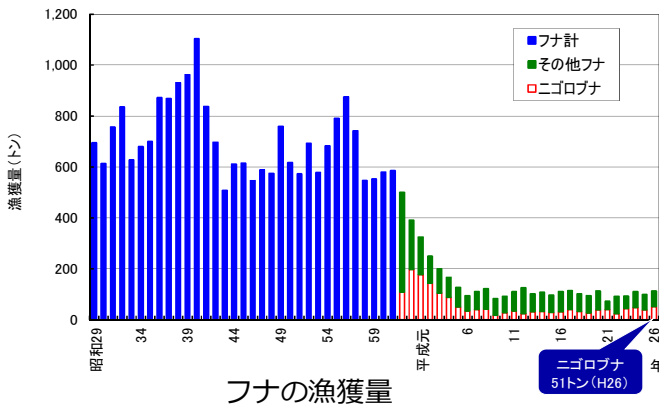
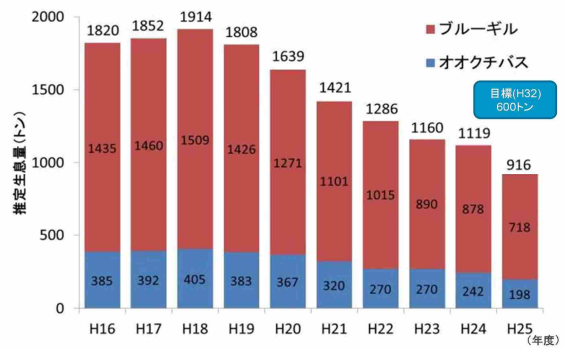
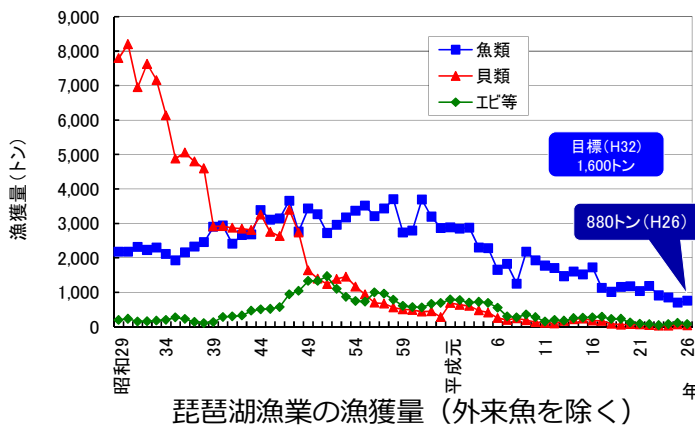
関連するアウトカム指標：琵琶湖漁業の漁獲量、ニゴロブナ・ホンモロコ・アユ・ビワマスの漁獲量、ニゴロブナ当歳魚資源尾数、外来魚生息量



漁獲量は減少傾向にあります。

傾向は魚種によって異なり、フナやホンモロコは、時期は違いますがあるときから急減し、一方ビワマスは経年的な減少傾向は見られていません。

大増殖したオオクチバスやブルーギルなどの外来魚は、駆除やリリース禁止などの取り組みで推定生息量が減少傾向にあります。



ホンモロコ

★ 関連情報

○琵琶湖での漁業再生の取組

「琵琶湖漁業再生ステップアップ」プロジェクト

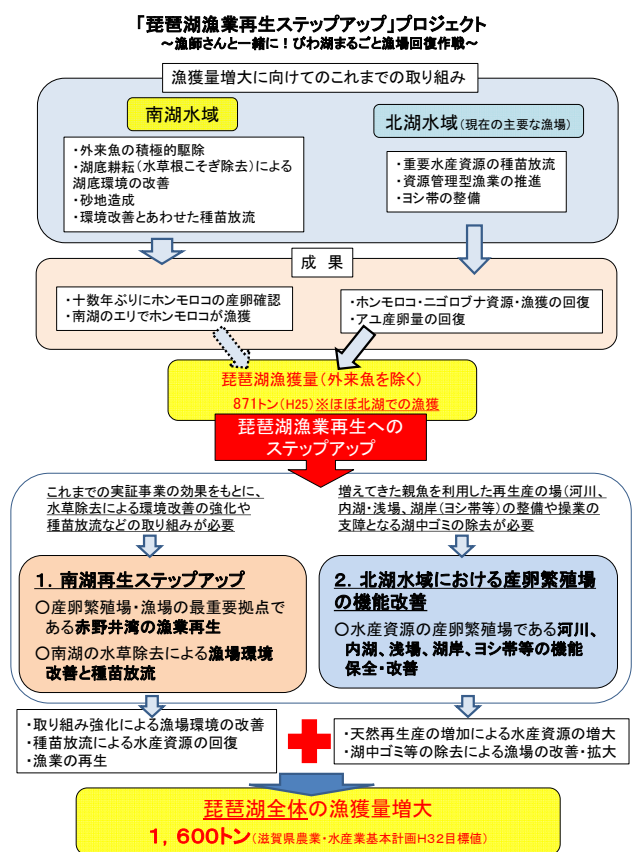
在来魚介類資源の回復と漁業の再生を図るため、漁業者の皆さんと連携して、在来魚の産卵繁殖場・漁場としての最重要拠点である赤野井湾を含む南湖水域では水草除去や外来魚駆除、種苗放流による在来魚介類資源の回復、漁場の再生を図り、また、北湖水域では産卵繁殖場の機能改善による天然水産資源の増大を図り、滋賀県農業・水産業基本計画の目標とする H32 年の外来魚を除く琵琶湖漁業の漁獲量 1,600 トンの達成を目指します。

○米原市ビワマス倶楽部の取組

米原市では、天野川でビワマスが遡上・産卵できる河川生態系の修復を目指して、平成 23 年度に「米原市天野川ビワマス遡上プロジェクト会議」を設置しました。米原市ビワマス倶楽部は、本プロジェクトと連携して、天野川にビワマスが遡上する環境を取戻すための取組を行っています。これまでに、ビワマスや天野川についての学習会、天野川への簡易魚道の設置、ビワマス紙芝居の作成・上演、ビワマス料理（燻製、あら汁、唐揚げ、チャンチャン焼き、アメノイオご飯）の紹介を行ってきました。また「ビワマスを活かしたまちづくり」について意見交換を重ね、「米原市ビワマスまちづくりプラン」を完成させました。

○琵琶湖の美味しい湖魚料理

琵琶湖ではニゴロブナ、ビワマス、セタシジミなど琵琶湖固有種を主な漁獲対象として、琵琶湖漁業は発展し、これらの湖魚を利用した独自の食文化が育まれてきました。とくに平成 10 年には、湖魚のなれずし、湖魚のつくだ煮、アメノイオご飯は滋賀の無形民俗文化財に選択されています。



米原市天野川ビワマス遡上プロジェクト会議

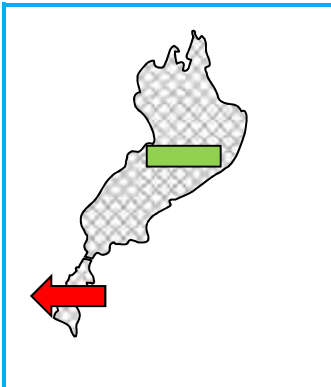


ビワマスの刺身



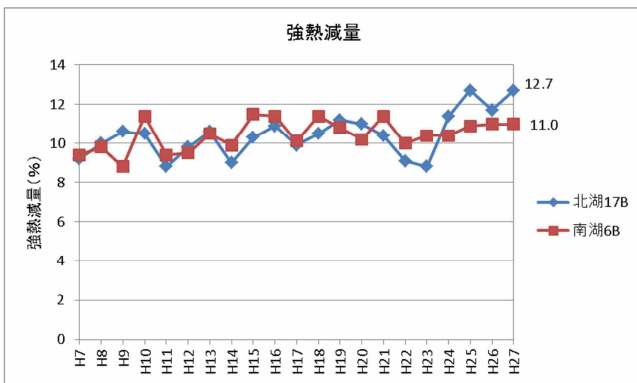
## 琵琶湖の底質

関連するアウトカム指標：琵琶湖の底質調査（強熱減量）

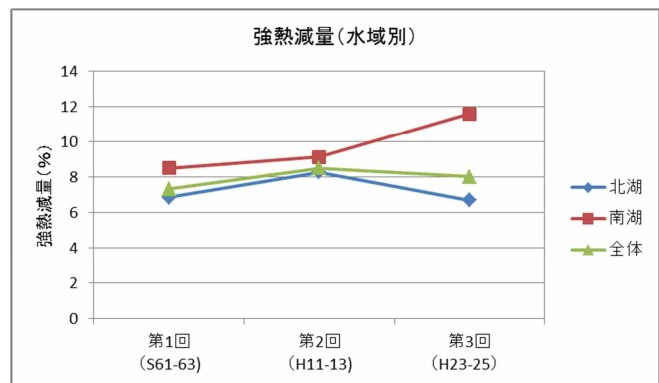


琵琶湖では毎年11月に北湖1地点、南湖1地点における底質の調査を実施しています。また多地点における底質調査を、10年に1回程度の頻度で、これまでに3回行っています。

調査項目のうち「強熱減量\*」は、底質中の有機物量の指標の一つであり、泥質の状態を表す一つの目安にもなります。毎年の定期調査では北湖、南湖ともにわずかに増加傾向が見られています。一方10年に1回程度の多地点調査では、昭和60年代と比較すると、北湖では横ばいですが、南湖で増加傾向にあることが分かります。



湖心部における底質の強熱減量（毎年）



湖内11地点における底質の強熱減量（約10年毎）

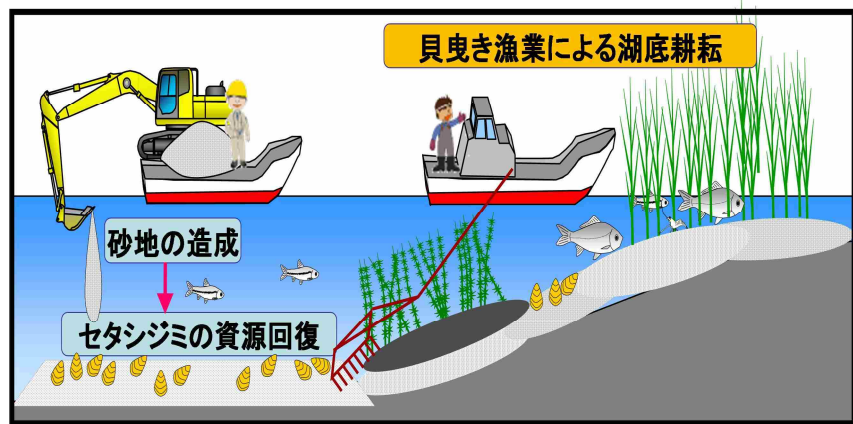
### ★ 関連情報

#### ○砂地造成事業

セタジミ漁場である南湖の砂地は昭和44年頃の約719haから平成元年には151haまで減少しました。そのため、平成29年度までに64haの砂地を造成し、湖底の耕耘(120ha)、残存砂地(151ha)と合わせて335ha(昭和44年の約半分)の砂地・砂泥地を確保することを目標として事業を行っています。

平成19～平成27年度までに54haの砂地を造成しました。

また、シジミ資源の培養のため、砂地造成区域にセタジミの稚貝を放流しています。



\*強熱減量：土壌を乾燥・強熱したときに減少する質量の比率を表したもので、大部分は有機物です。値が大きいほど土壌に含まれる有機物量が多いと考えられるため、泥質状態を表す一つの目安となります。



# I

## ndicators of the Lakeshore

### 湖辺域の指標

- ・琵琶湖の水草（主に沈水植物）
- ・琵琶湖のヨシ
- ・琵琶湖漁業の漁獲量（貝類）
- ・希少野生生物種

#### 【2020年度の目標】

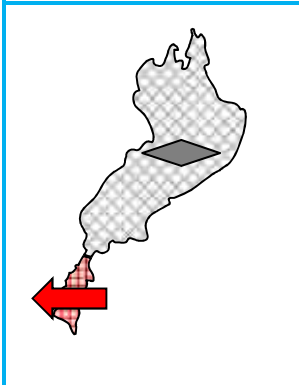
絶滅に瀕する在来種の種数と外来種の減少、在来魚介類の再生産の回復と漁獲量の増加、湖岸景観の回復





## 琵琶湖の水草（主に沈水植物）

関連するアウトカム指標：水草群落面積

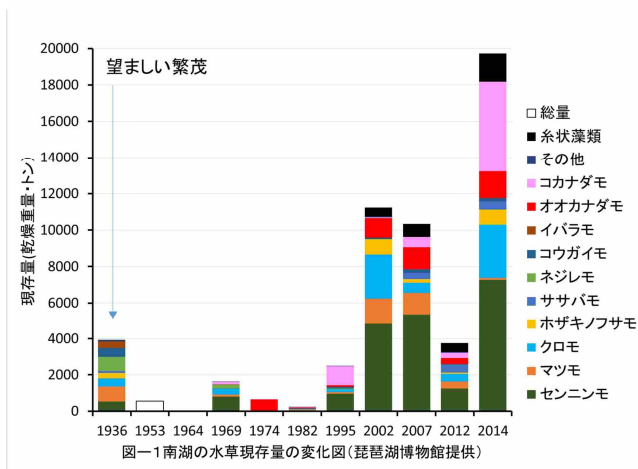


水草帯は、魚類の産卵や生息場所として、また鳥類の餌となるなど琵琶湖の生態系を形づくる重要な構成要素です。

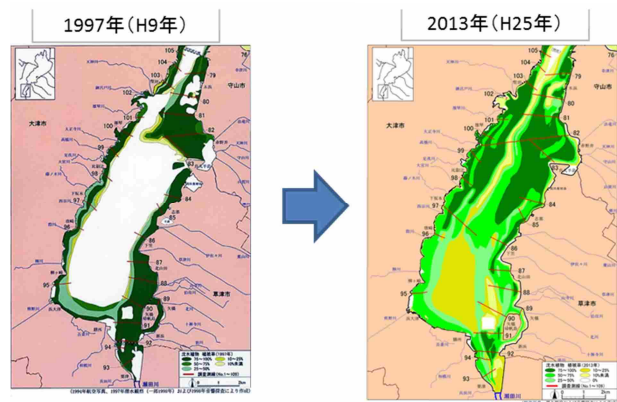
しかし、平成6年の大湖水以降、南湖における水草の増加が著しく、夏になると湖底の約9割（45 km<sup>2</sup>）を水草が覆う状況にあります。

このため、湖流の停滞、湖底の泥化の進行、溶存酸素濃度の低下など、自然環境や生態系に深刻な影響を与えています。

また、漁業や船舶航行の障害、腐敗に伴う悪臭の発生など生活環境にも悪影響があります。



南湖における水草現存量の経年変化



水草繁茂状況の変化

### ★ 関連情報

#### ○刈り取り等施策の状況

水面近くの水草は、本県が所有する水草刈取船を用いた表層刈取を実施するとともに、漁船と貝曳漁具を用いた根こそぎ除去に取り組んでいます。



↑ 水草刈取状況



↑ 根こそぎ除去状況

#### ○刈り取った水草の有効利用（たい肥化）

刈り取った水草は、たい肥化を行うなど、かつてのように農地での有効利用をすすめています。



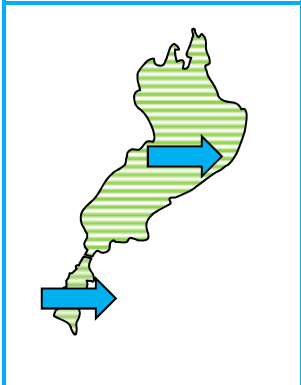
↑ たい肥化作業



↑ たい肥の配布状況

# 琵琶湖のヨシ

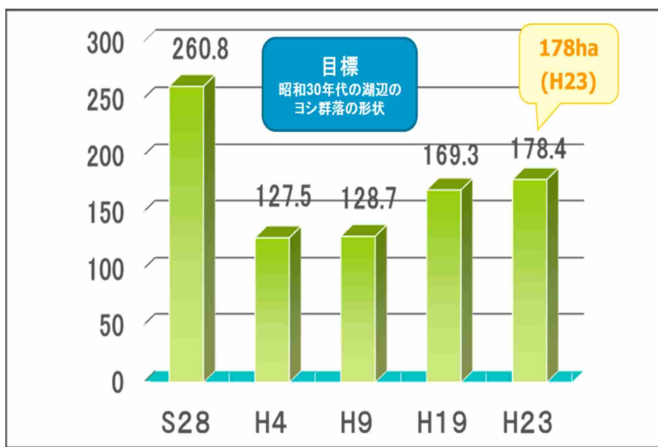
関連するアウトカム指標：琵琶湖のヨシの面積



琵琶湖とその周辺に広がるヨシ群落は、湖国らしい個性豊かな郷土の原風景であり、生態系の保全にも役立っています。

しかし、昭和30年代に約260haあったヨシ群落は、干拓、埋立て等により、平成3年度には半分以下の約127haにまで減少しました。

ヨシ群落の存在が重要な地域を対象に、良好なヨシ群落が現存している場所においてはその状態を維持し、失われた場所においては再生させるために、積極的に維持管理や植栽による造成を行ってきた結果などにより、ヨシ群落の面積は、平成27年度に約183haにまで回復しました。



琵琶湖のヨシ群落面積の推移



琵琶湖岸のヨシ群落（長浜市）

## ★ 関連情報

○ヨシ群落を積極的に保全するため、平成4年(1992年)に「滋賀県琵琶湖のヨシ群落の保全に関する条例」を定めました。この条例は、3つの柱から成り立っています。

### ■ ヨシを守る

保全が必要な場所をヨシ群落保全区域に指定して、ヨシ群落を守ります。

### ■ ヨシを育てる

自然の回復力を活かした方法によりヨシの増殖・再生を図り、掃除やヨシの刈り取りを実施しています。

### ■ ヨシを活用する

私たち生活の中でヨシを活用できるように調査・研究するとともに、ヨシ群落を環境学習や自然観察の場として活用できるように啓発しています。



ボランティアによるヨシ植栽

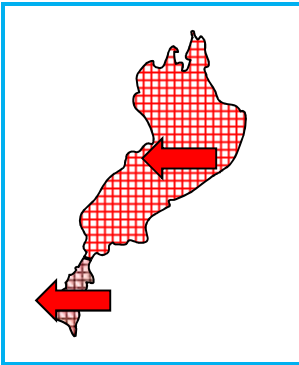






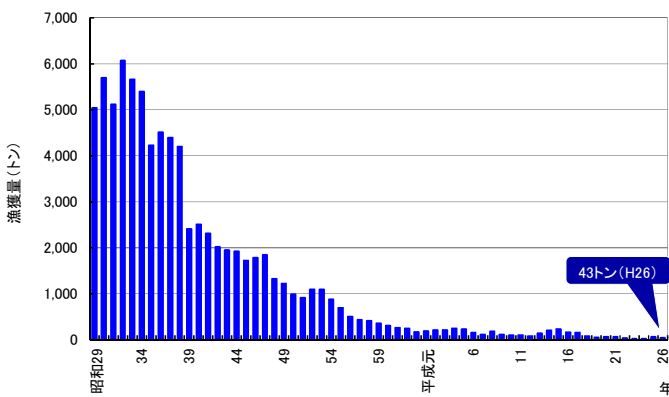
## 琵琶湖漁業の漁獲量（貝類）

関連するアウトカム指標：セタジミの漁獲量、セタジミの主要漁場における生息密度の推移

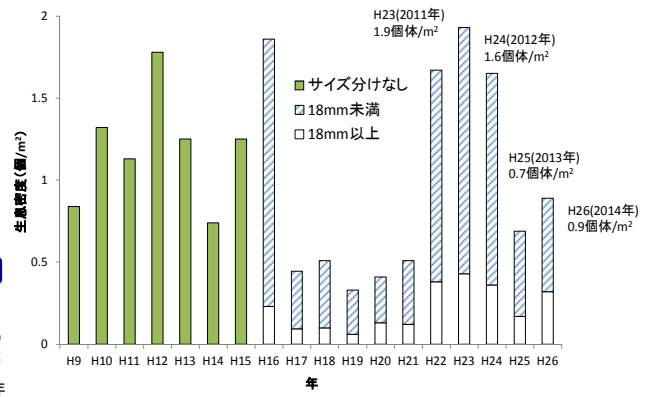


セタジミの漁獲量は、かつて琵琶湖で 5,000 トン以上ありましたが、漁場環境の悪化などによって、近年 100 トン以下で低迷しています。

また、主要漁場の生息密度も昭和 24 年の 60 個体/m<sup>2</sup>から平成 26 年の 0.9 個体/m<sup>2</sup>と減少しています。



セタジミの漁獲量の推移



セタジミ主要7漁場における生息密度の推移

### ★ 関連情報

#### ○セタジミ資源回復のための取組

現在、漁業が行われている北湖においては、資源管理型漁業の推進（漁業者による自主的な漁獲サイズの制限）や、天然の生産力を活用して稚貝の生残、成長に有効な好適環境を作り出す技術の開発などに取り組んでいます。

かつて主要漁場であった南湖においては、砂地造成、湖底耕耘などの湖底環境改善や種苗放流を実施して、漁場再生への取組を推進しています。

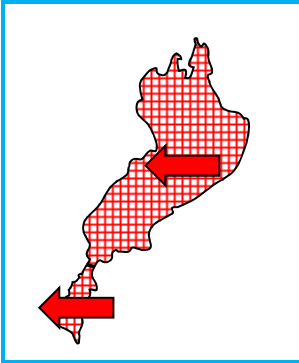
#### セタジミ資源の回復・向上にかかる事業



関連するアウトカム指標：セタジミの漁獲量、セタジミの主要漁場における生息密度の推移

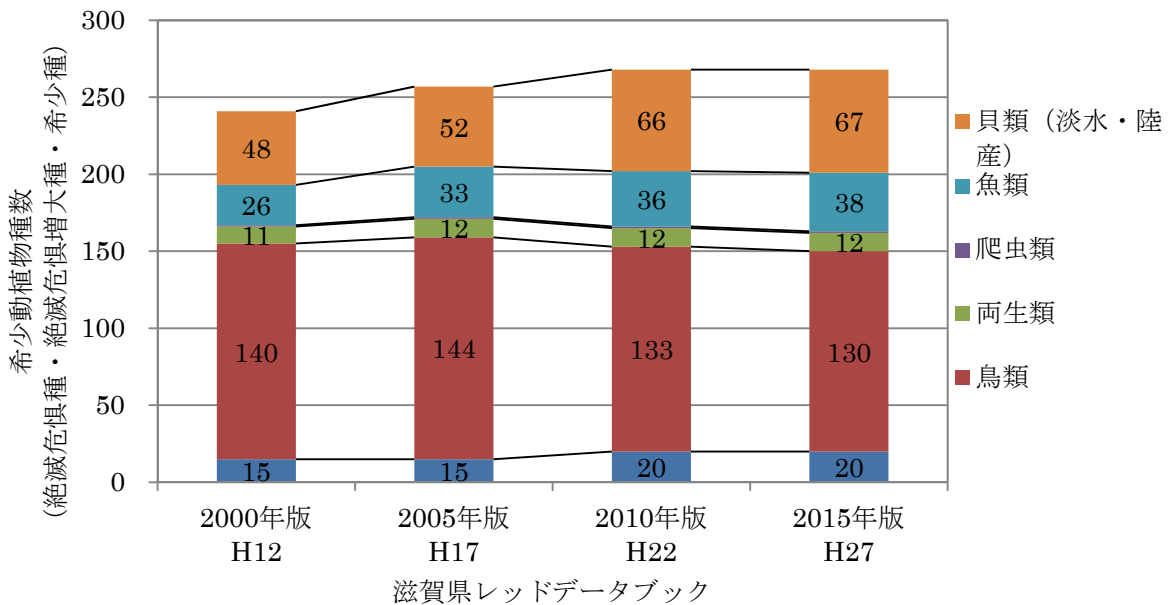
# 希少野生生物種

関連するアウトカム指標：希少野生脊椎動物種・貝類



滋賀県レッドデータブックに掲載される希少野生動物種（「絶滅危惧種」「絶滅危機増大種」「希少種」の категорияに評価される種）の数は増加傾向にあり、滋賀県における野生動物の生息状況が悪化しつつあると考えられます。

希少野生動物種数の滋賀県内の在来種数に対する比率は、魚類で 61%、淡水貝類で 48%と高い値を示しています。また、琵琶湖固有種に対する比率は、魚類で 84%、淡水貝類で 64%とさらに高い値を示し、琵琶湖の魚類・貝類の置かれている現状が好ましい状態にはないことを示唆しています。



滋賀県レッドデータブックで掲載された希少動物種数



イサザ



イケチョウガイ



## ★ 関連情報

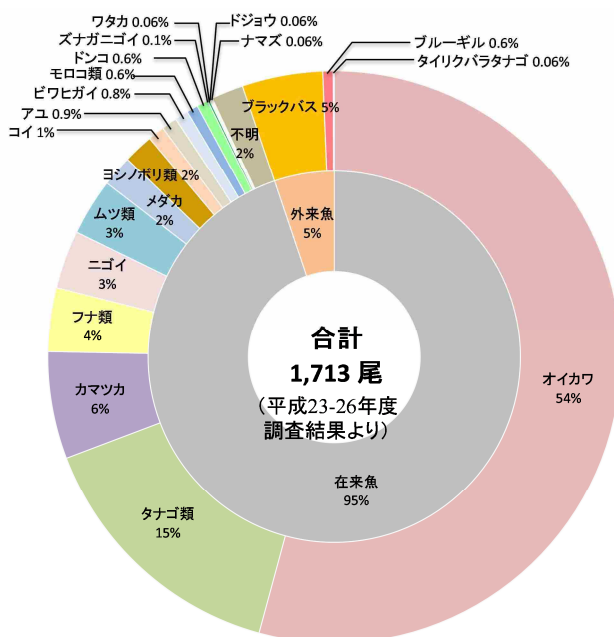
### ○NPO法人 家棟川流域観光船の取組（野洲市）

野洲市を流れる家棟川の状況をより広く知ってもらい、ゴミがなく自然環境に恵まれた家棟川にすることを目指し、平成19年に設立しました。家棟川に屋形船を浮かべ、地元の人たちが船頭になりながら、乗船客に家棟川の実態を見ていただく活動を実施しています。

平成23年からは、家棟川をかつてのように生きものがにぎわう川に再生するため、企業、行政、専門家と協働して、家棟川生態回廊再生調査を行っています。

調査の結果、タナゴ類など希少な在来魚が生息する県内でもめずらしい河川である一方で、秋期に遡上したビワマスが産卵・ふ化・生育する環境としては厳しいことなどが明らかになりました。

そのことを踏まえ、平成27年度には「家棟川・童子川・中の池川にビワマスを戻すプロジェクト」を結成し、ビワマスの産卵床の造成や、落差工への魚道設置に向けた検討などを行っています。



家棟川流域にける魚類調査の結果



ビワマス産卵床造成の様子

### ○オムロン株式会社野洲事業所の取組

事業所敷地内に、生産現場から排出された廃水を浄化した水を利用したビオトープを造営しています。そのビオトープで、絶滅危惧IA類（環境省）・絶滅危惧種（滋賀県）に指定されている「イチモンジタナゴ」の保護増殖を目指すとともに、植栽種や導入種は郷土のものを利用し郷土の自然環境の再現も図っています。イチモンジタナゴ、希少植物の保護増殖のため、1. 琵琶湖博物館との協働による、イチモンジタナゴ・貝などの個体調査、2. 専門家（株）ラーゴ）によるビオトープの環境調査（生息する動植物調査）、3. 保護増殖環境整備（鳥害排除、外来植物除去、雑草除去など）を実施しています。



オムロン株式会社野洲事業所敷地内のビオトープ



# I ndicators of the Watershed and Our Life

## 集水域・暮らしの指標

- ・ 河川の水質
- ・ 一次産業（就業者数・生産額）
- ・ 環境と調和した農業
- ・ 森林の状況
- ・ 【参考】琵琶湖の総合保全に関する県政モニターアンケート結果

### 【2020 年度の目標】

（集水域）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

（個人・家庭）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）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

（地域）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

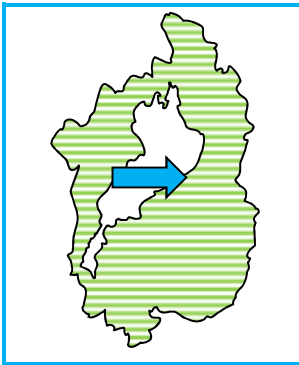
（つながり）湖内・湖辺域・集水域を行き来する在来生物の増加、地域を越えた活動のための仕組みづくりと普段の生活の中での湖との関わりの定着





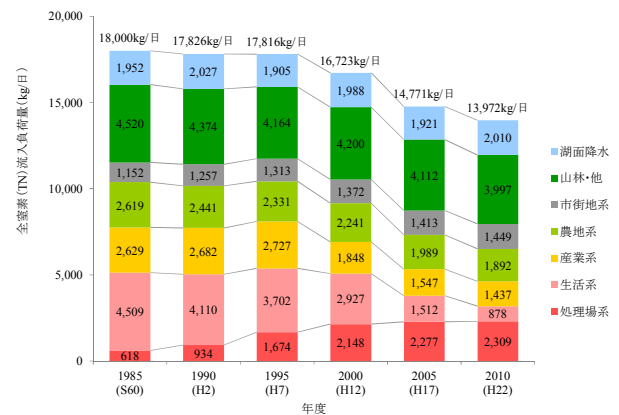
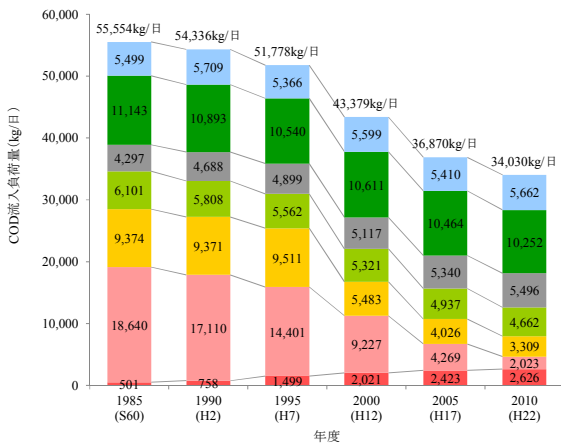
## 河川の水質

関連するアウトカム指標：県内主要河川の水質目標の達成率、県内河川の水質、流入汚濁負荷推定量

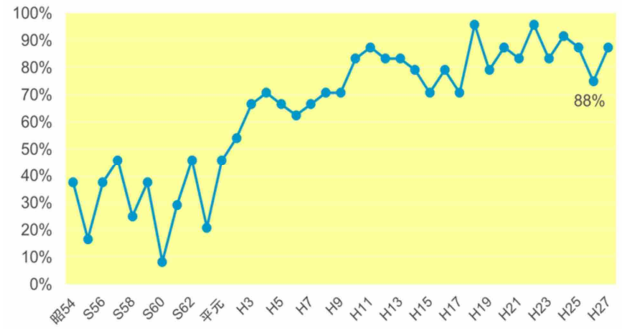
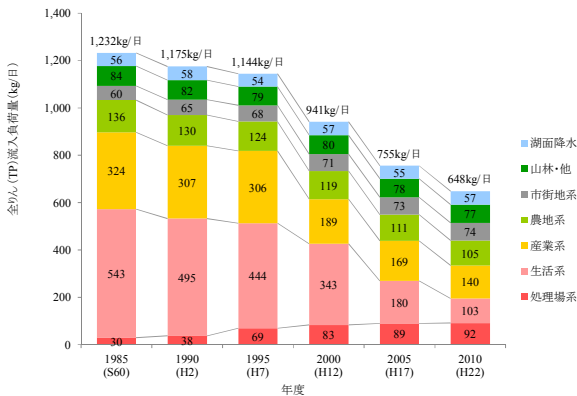


下水道の整備や排水の規制、環境こだわり農業の普及等、発生する汚濁物質を削減する対策を中心に進めてきた結果、琵琶湖に流入する汚濁物質の量は、COD、全窒素、全りんともに削減されてきたと考えられています。

河川の水質についても経年的に改善または横ばい傾向となっています。河川の水質環境基準の達成率（BODの環境基準を達成した河川数÷全24河川）は平成27年度で88%となっています。



琵琶湖への流入負荷量の推移 (COD (左上)、全窒素 (右上)、全りん (右下))



県内主要河川の環境基準の達成率

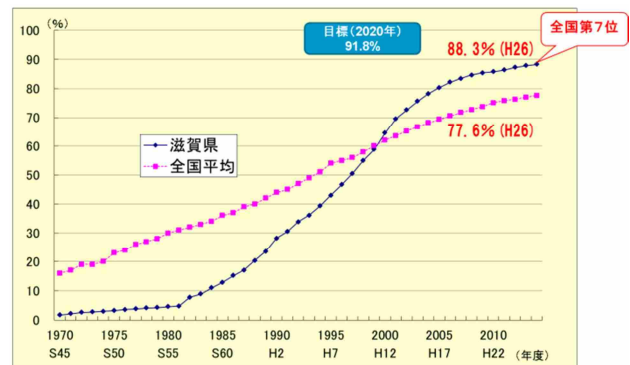
### ★ 関連情報

#### ○ 下水道の整備

琵琶湖を中心とする公共用水域の水質を保全するため、下水道整備に積極的に取り組んできました。

閉鎖性水域である琵琶湖の富栄養化を防止するため、いずれの処理施設でも、窒素・りんを除去を目的とした高度処理を行っています。

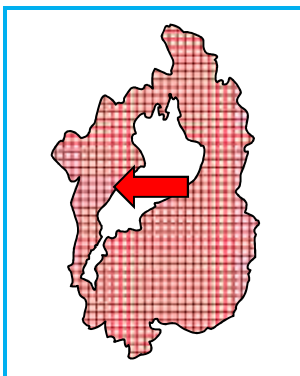
こうした水質保全対策の結果、琵琶湖への流入汚濁負荷は、一定削減され、琵琶湖の富栄養化は抑制されてきました。



下水道普及率

# 一次産業（就業者数・生産額）

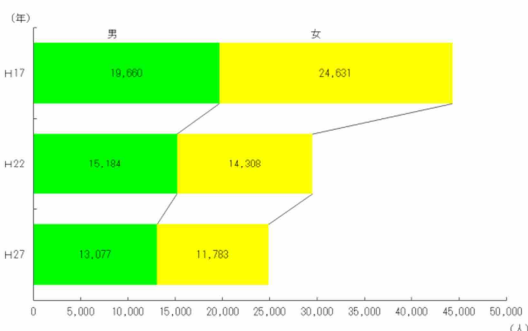
関連するアウトカム指標：漁業就業者数、琵琶湖漁業の生産額、農業就業人口（販売農家）、農業産出額、林業就業者数、林業産出額



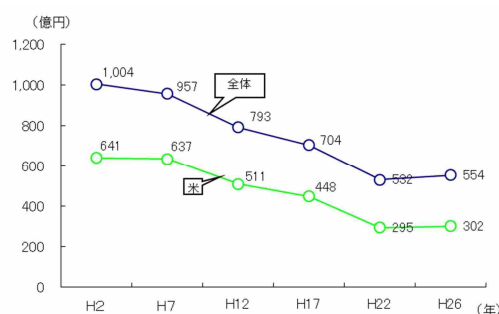
農業就業人口は、担い手への農地集積が進み、年々減少しています。農業産出額は、産出額に占める米の割合が高いことから、米価の低迷の影響を受け減少傾向にあります。近年、野菜等の園芸品目の生産が拡大しつつあります。

林業従事者数は、年々減少しているものの、琵琶湖森林づくり条例の基本理念に基づき、水源林保全を県民の主体的な参画により支えていく形態が増加しています。林業産出額は、主力となる素材生産量は増加傾向にあるものの、木材価格の下落等により減少傾向にあります。

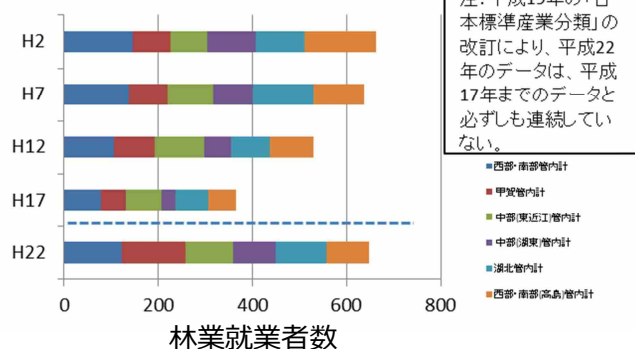
漁業就業者数は、昭和50年代以降、大きく減少しています。琵琶湖漁業の生産額は、漁獲量の減少等により、平成5年頃から大きく減少しています。



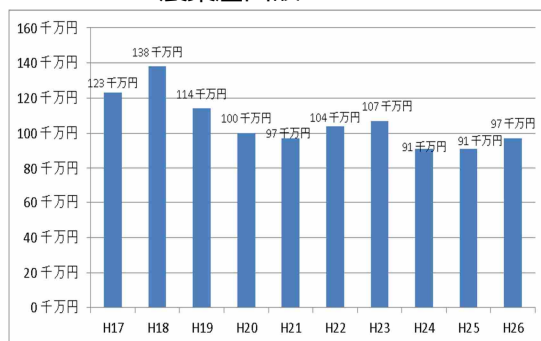
農業就業人口（販売農家）



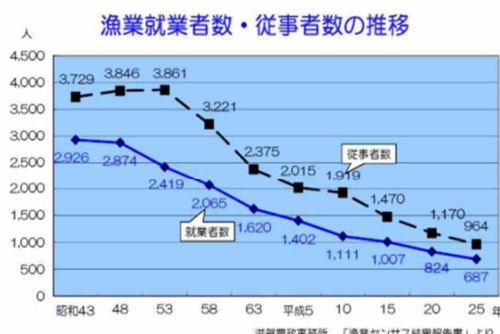
農業産出額



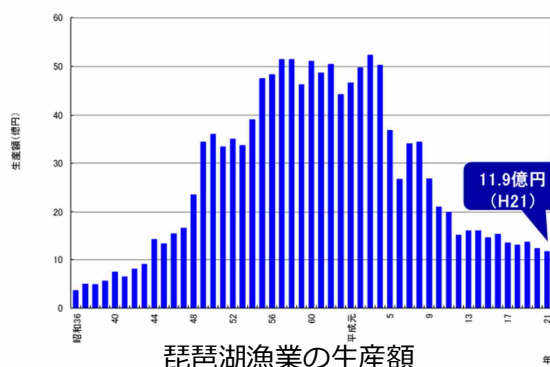
林業就業者数



林業産出額



漁業就業者数・従事者数



琵琶湖漁業の生産額

## ★ 関連情報

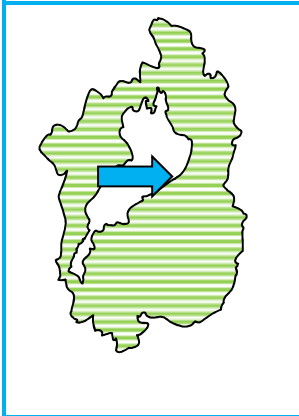
- 青年農業者等育成確保推進事業：次代の滋賀県農業を担う新規就農者の確保・定着を図るべく、就農希望者の相談に応え、就農前相談から就農定着に至るまでを一貫して支援します。
- 漁師と一緒に琵琶湖の恵みを食べようプロジェクト事業：体験漁業や調理実習、レシピ本の配布などを通じて青年漁業者の情報発信力や販売技術の向上を図ります。





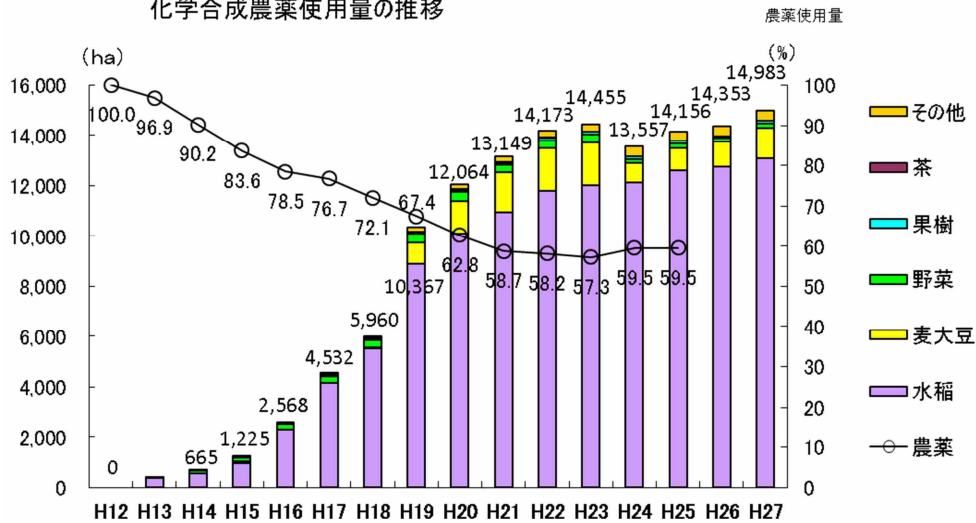
## 環境と調和した農業

関連するアウトカム指標：化学合成農薬の使用量



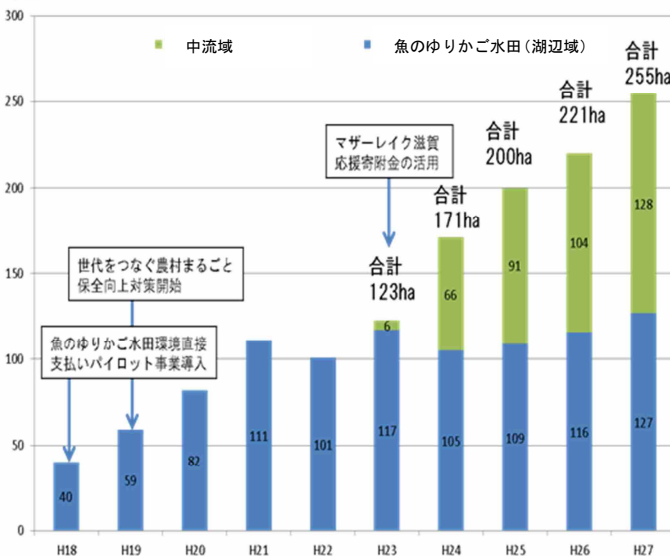
より安全で安心な農産物を消費者に供給するとともに、琵琶湖をはじめとする環境と調和のとれた農業生産を確保するため、農薬と化学肥料の使用量を削減し、農業濁水の流出を防止するなど環境に配慮する「環境こだわり農業」を推進しています。さらに、平成 23 年度からは国の制度の活用により、地球温暖化防止や生物多様性に配慮した生産技術を付加して推進しています。ただ、環境こだわり農産物の栽培面積は増加してきたものの、近年伸び悩んでいる状況です。栽培面積の増加に連動し、県内の化学合成農薬の使用量は大幅に減少してきています。水田と周辺環境の連続性（生きものの移動経路）や生きものの生息空間を確保するための取組として、「魚のゆりかご水田」など豊かな生きものを育む水田づくりを進めており、取組面積が広がってきています。

環境こだわり農産物栽培面積と化学合成農薬使用量の推移



環境こだわり農産物栽培面積と化学合成農薬使用量の推移

単位：ha



魚道を勢いよく遡上するコイ

○豊かな生きものを育む水田づくり

## ★ 関連情報

### ○近江米「みずかがみ」が最高ランク「特A」評価

本県が育成した水稻品種「みずかがみ」は、夏の高温に強く良食味の品種で、環境こだわり農産物の基準に沿った栽培が行われており、生産されるお米すべてが環境こだわり農産物の認証を受けています。

本格的な栽培を開始した平成 25 年産以降、作付面積は着実に増え、平成 27 年産は約 1,950ha で作付けが行われています。さらに、平成 27 年産米の食味ランキングでは、同じく本県育成品種「秋の詩」とともに最高ランクの「特A」に評価されました。

環境こだわり農産物限定の「みずかがみ」が、最高の評価を受けたことで、環境こだわり農産物の生産拡大に期待が広がります。

### ○魚のゆりかご水田とは？

滋賀県では、排水路に設置した魚道をとって田んぼにのぼったニゴロブナなどの在来魚が、田んぼで産卵・繁殖している状況を確認するとともに、農薬・化学肥料を通常の 50%以下に減らして栽培する環境こだわり農業を実践し、かつ、除草剤を使用する場合は、水産動植物（魚類、甲殻類）に影響を及ぼすとされている除草剤を除いたものとするなど、魚にやさしい田んぼでつくられたお米を「魚のゆりかご水田米」として認証しています。

### ○須原魚のゆりかご水田協議会(せせらぎの郷)の取組（野洲市）

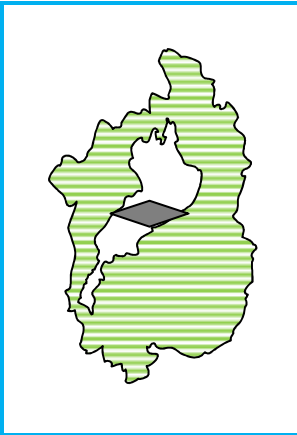
「魚のゆりかご水田」は、生きものが激減した田んぼの排水路に魚道を設置し、琵琶湖と田んぼをもう一度つなぐ取組です。「せせらぎの郷」では、農家だけでなく地域住民も一緒に活動を行い、「須原の土地は須原で守る」という精神を後生に伝えることにより、「魚のゆりかご水田」を持続可能な取組とし、さらに地域が活性化することを目指しています。水路の生きもの観察会や田植え、稲刈り体験など、より多くの市民に活動を知ってもらいイベントを開催する他、平成 26 年度からは酒造りに挑戦し 6 次産業化を目指す取組も行っています。



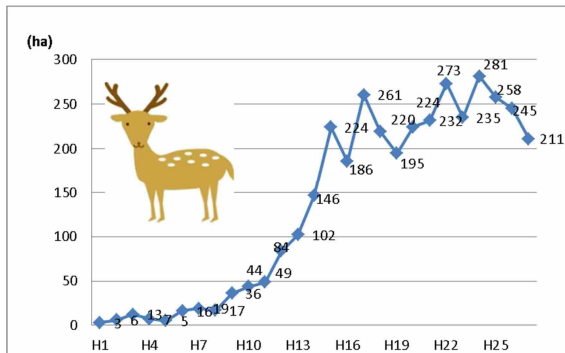


## 森林の状況

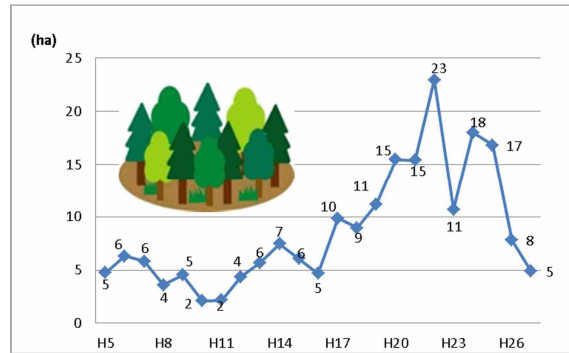
関連するアウトカム指標：除間伐を必要とする人工林に対する整備割合、森林づくり活動を実践している市民団体等の数、森林づくり活動をPRする森づくり団体数、地域の森林づくりを推進する集落数、シカによる林業被害面積、ナラ枯れ被害面積



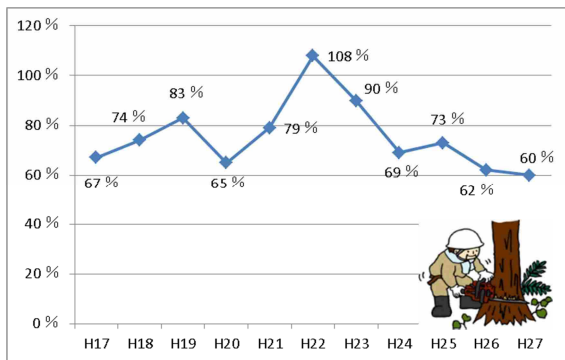
平成 12 年頃から二ホンジカによる林業被害が急激に増加し、スギやヒノキなどの人工林の苗木の食害や剥皮被害が深刻な問題になっています。広葉樹林においても、二ホンジカの食害により、下層植生の衰退が見られます。ナラ枯れ被害は減少傾向ですが、森林の下層植生が衰退することで、生物多様性への影響や土砂の流出などが懸念される状況となっています。除間伐を必要とする人工林に対する整備割合は、林地境界の明確化等に多くの時間と労力を要し、目標を達成していませんが、県産材の素材生産量は、木材流通センターを核とした木材流通体制の構築の結果、ここ 10 年間は増加傾向となっています。県産材を活用することは、森林資源の循環を活発にし、健全な森林整備につながります。



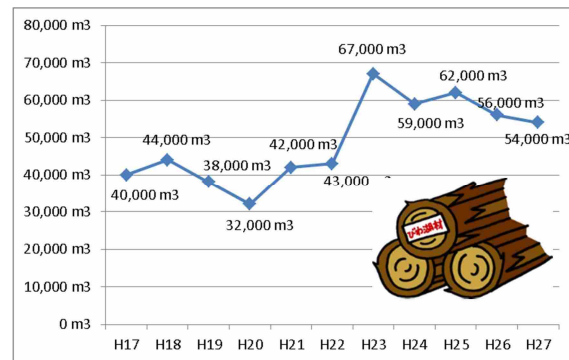
二ホンジカによる林業被害面積



ナラ枯れ被害面積



除間伐を必要とする人工林に対する整備割合



県産材の素材生産量

### ★ 関連情報

#### ○滋賀県水源森林地域保全条例について

県土の約 6 分の 1 を占める琵琶湖を、その 3 倍の広さの森林が育んでいます。森林は、水源涵養機能など多面的な機能を有し、水資源の保全という観点からも大変重要です。

琵琶湖と人々の暮らしを支えるかけがえのない滋賀の水源林を健全な姿で適正に保全していくために、「滋賀県水源森林地域保全条例」を制定しました。この条例により、平成 28 年 1 月から水源森林地域内で土地取引などを行う場合は、知事あてに事前届出が必要となりました。



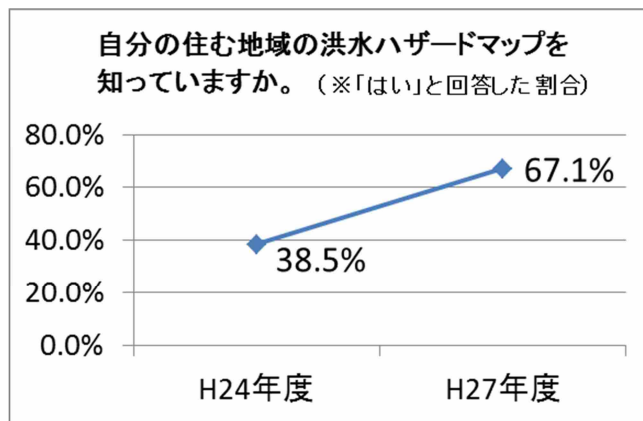
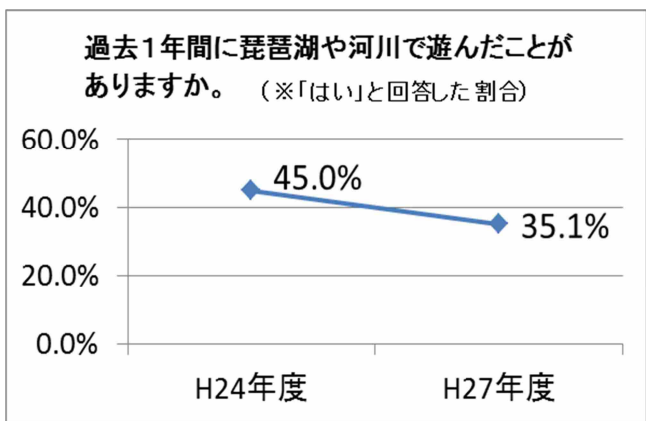
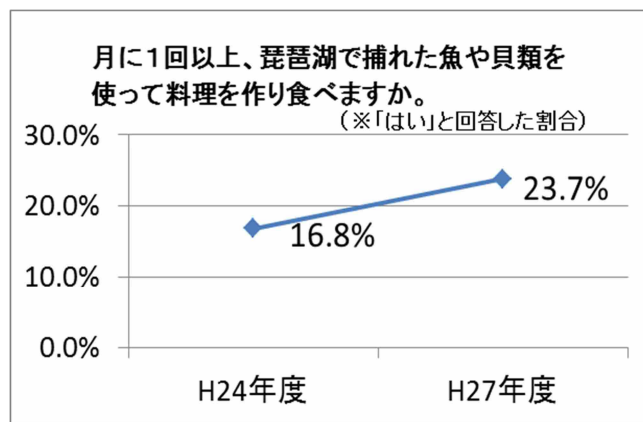
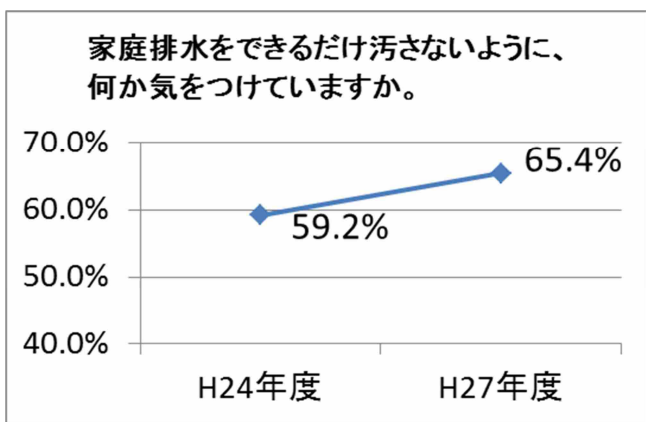
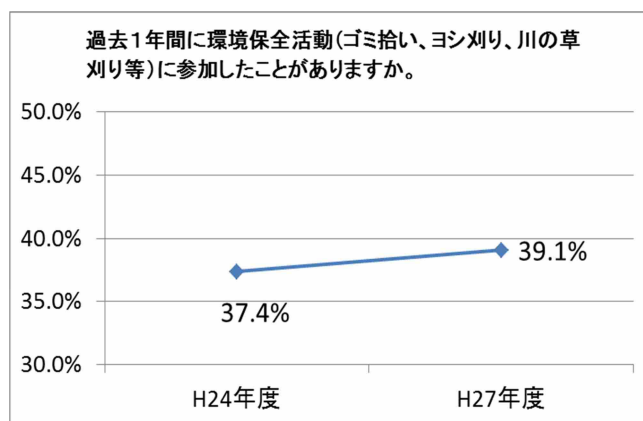
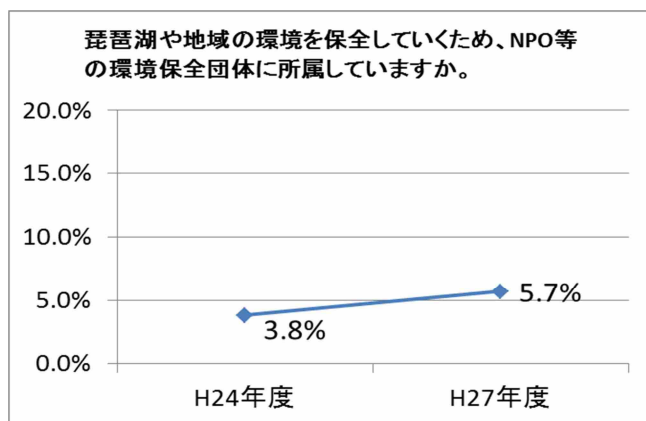


## 【参考】琵琶湖の総合保全に関する県政モニターアンケート結果 (H24とH27の調査結果の比較からの傾向)

平成24年8月に県政モニターへのアンケートを実施し、琵琶湖の総合保全について調査していますが、平成27年6月に、同じ質問項目を含むアンケート調査を実施しました。

(アンケートへの回答総数：H24年262人、H27年350人)

2回のアンケート調査では、回答者の性別、年齢層、地域などの属性が異なるため、単純比較はできませんが、同じ質問への回答を比較することにより、マザーレイク21計画第2期計画が始まってからの県民の行動や考え方の変化が、傾向として一定表れているのではないかと考えます。





# R

## elationship between Indicators

指標間の関係性

- ・平成 27 年度に琵琶湖で生じた主な事象間の関係性
- ・平成 27 年度の琵琶湖における物質収支の概況
- ・琵琶湖とその流域で生じた主な事象の年表
- ・指標一覧および関係性の全体像

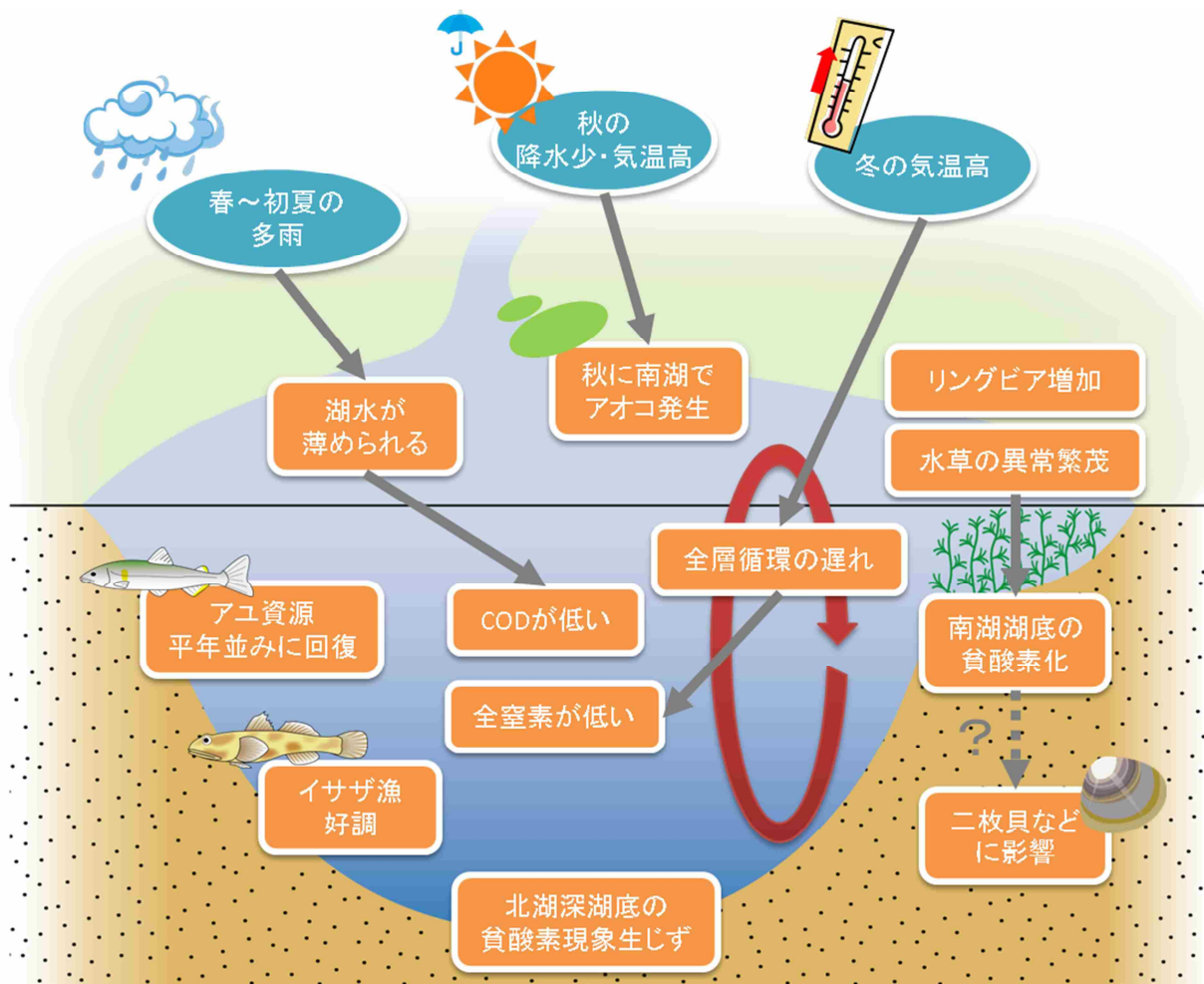
## 平成 27 年度に琵琶湖で生じた主な事象間の関係性 (魚たちのにぎわいを協働で復活させるプロジェクトの成果等より)

滋賀県では、琵琶湖の生態系のバランスを是正し、本来の在来魚介類のにぎわいを復活させるため、行政、事業者の枠をこえた「魚たちのにぎわいを協働で復活させるプロジェクト」チームを結成し、琵琶湖で生じた現象の把握や課題の整理を行っています。

平成 27 年度は、春から夏には前年度に引き続き南湖でコカナダモという外来の沈水植物が大繁茂しました。枯れた水草が湖底に堆積し、分解時に酸素を消費するなどして南湖湖底では貧酸素となる時期がありました。リングピアという糸状藻類が湖底をマット状に覆う箇所も現れています。さらに、南湖を中心に湖岸部で拡大している侵略的外来水生植物オオナミズキンバイが北湖でも初めて確認されるなど、水草の過剰な繁茂による底生生物などへの影響が懸念されます。

水質に関しては、春～初夏に雨が多かったことから、湖水が薄められ、COD が低い状態が続きました。一方で、10 月に雨が少なく湖水が滞留したことに加え、11 月に気温が高かったことにより、これまでで最も遅い 11 月にアオコが確認されました。また、11 月以降 3 月まで気温の高い状態が続いたことから、北湖の全層循環（表層から底層まで水温がほぼ一定となり水が循環すること）が例年より 1 ヶ月程度遅れ、水深の深いところでは 3 月に入って確認されました。結果、底層からの窒素の供給が少なく、冬の全窒素濃度が低くなりました。

平成 24 年度に産卵量が激減したアユは、平成 27 年度にはほぼ平年並みに回復しました。イサザの漁獲も昨年度に引き続き好調が続くなど、明るい話題もありますが、全体としては盛期に比べれば依然として低迷が続いています。さらに、「せっかく獲っても売れない」という需要の問題も生じており、県内外における湖魚食の浸透、拡大が課題となっています。



平成 27 年度に琵琶湖で生じた主要な事象の関連図





## 平成 27 年度の琵琶湖における物質収支の概況

これまで、琵琶湖とその流域の環境保全のために、水は水、植物は植物、魚は魚、というように個別に捉えて対策を取ることがほとんどでした。しかしいうまでもなく、水も動植物も私たちの社会もつながり、関わり合いながら存在しています。冒頭の評価結果でみたように、**いま琵琶湖とその流域が抱える問題の本質は、個別の要素ではなくそのつながりの中にある**と考えられます。

これからは、**水質や漁獲量、水草などの個別の指標を眺めるだけではなく、それぞれがどのように影響しあっているのかという指標間の関係性についてもあわせて把握することが必要**です。

その第一歩として、ヨシ群落であれば面積 (ha)、漁獲量であれば年間に漁獲される魚介類の量 (t/年)、水質であれば COD やリン等の濃度 (mg/L) というように、異なる物差し (単位) でまとめられている指標を、統一的な観点から取りまとめることを試みました。

- 琵琶湖での食物連鎖によって、水質から水草、プランクトン、魚介類とつながり、また食材として暮らしに取り込まれ、その後琵琶湖に戻る物質のうち「炭素」「窒素」「りん」の重さに着目しました。
- これらの物質が「**そこにどれだけあるのか**」という**存在量 (ストック)**、および「**例えば、エサが魚にどれくらい取り込まれたか**」といった**移行量 (フロー)**を明らかにするための調査を開始しています。
- これらの調査によって、**琵琶湖と暮らしのつながりの中で、特に影響の大きな要素は何なのか、どこが改善へのボトルネックになっているのかなどを理解し、優先的に取り組むべき今後の課題や方向性がみえてくると期待**しています。

これまでの結果を次ページ以降に示します。まずストックに着目します。特筆すべきは水草の影響です。水草は夏季には大きな現存量を有し、特に南湖では水中に存在する物質質量よりも数倍程度の量のあることが分かります。一方ヨシ群落については、炭素量 (TOC) で見ると同じく夏季には大きな現存量を有しますが、窒素量 (TN) やリン量 (TP) では水草と比較すると少ないことが分かります。

一方フローについては、調査や研究の蓄積が少なく、不明確なものが多くあります。しかしこれまでに、炭素量については、植物プランクトンや水草による一次生産、および呼吸や分解の影響が非常に大きく、年間数万 t~それ以上であることが分かっています。窒素量については、流入した負荷量が脱窒により年間数千 t 程度減少しながら移流または流出するというのが支配的な物質収支となっています。リン量については、流入した負荷量が底質への堆積という形で年間数百 t 程度除去され、移流または流出しています。

このように、琵琶湖で生じていることを同じ物差しで比べてみることで、何が問題なのか、また今後どのような対策が必要なのか等を考える一つのきっかけが得られます。

ただし以上の数値は、あくまで概算に基づくものであることに注意してください。現時点ではデータには様々な精度のものが混在しています。今後各種データや考え方を見直したり、流域社会に関することにも拡張したりするなど、精査を行っていきます。

【凡例】

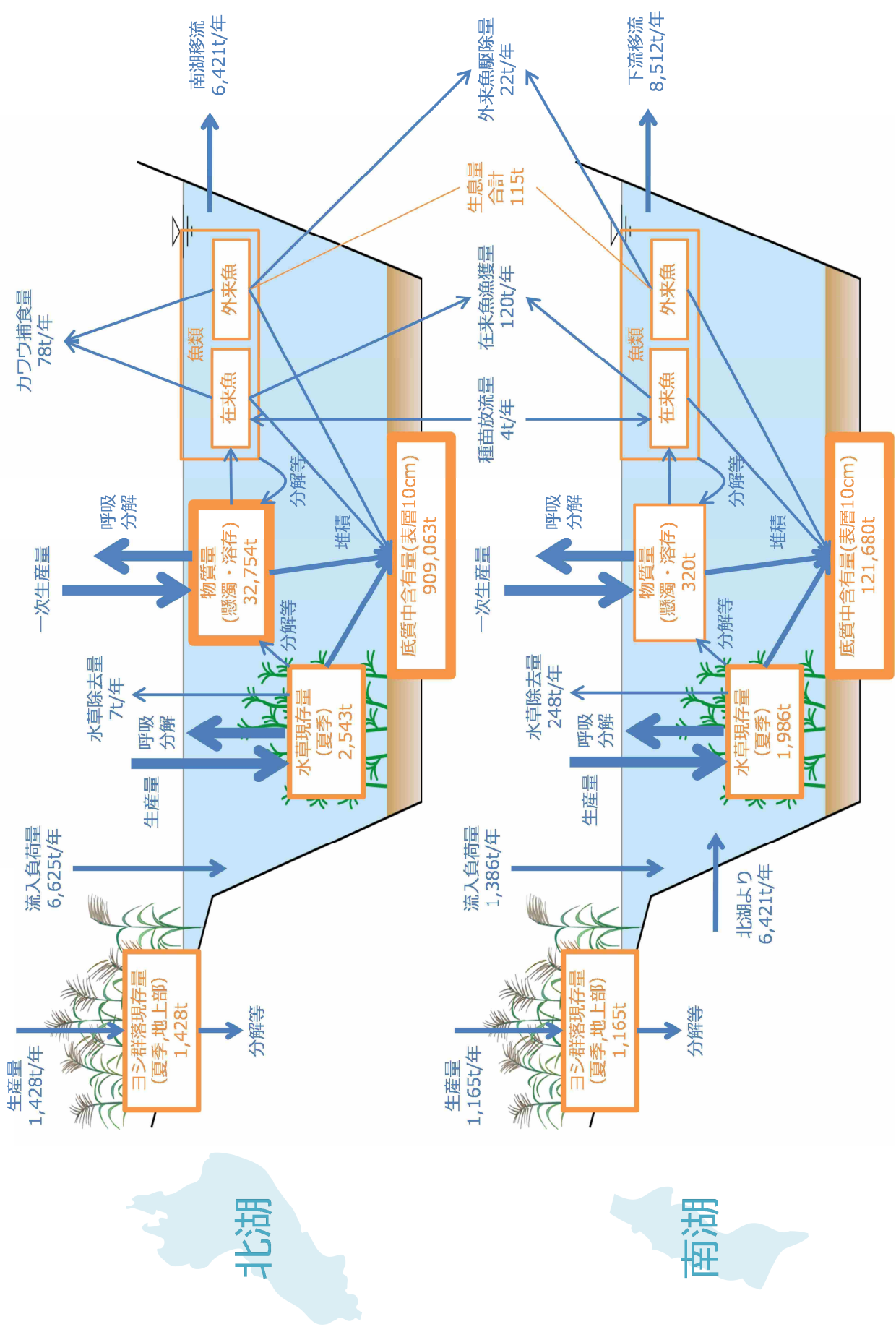


: ストック量 (t)



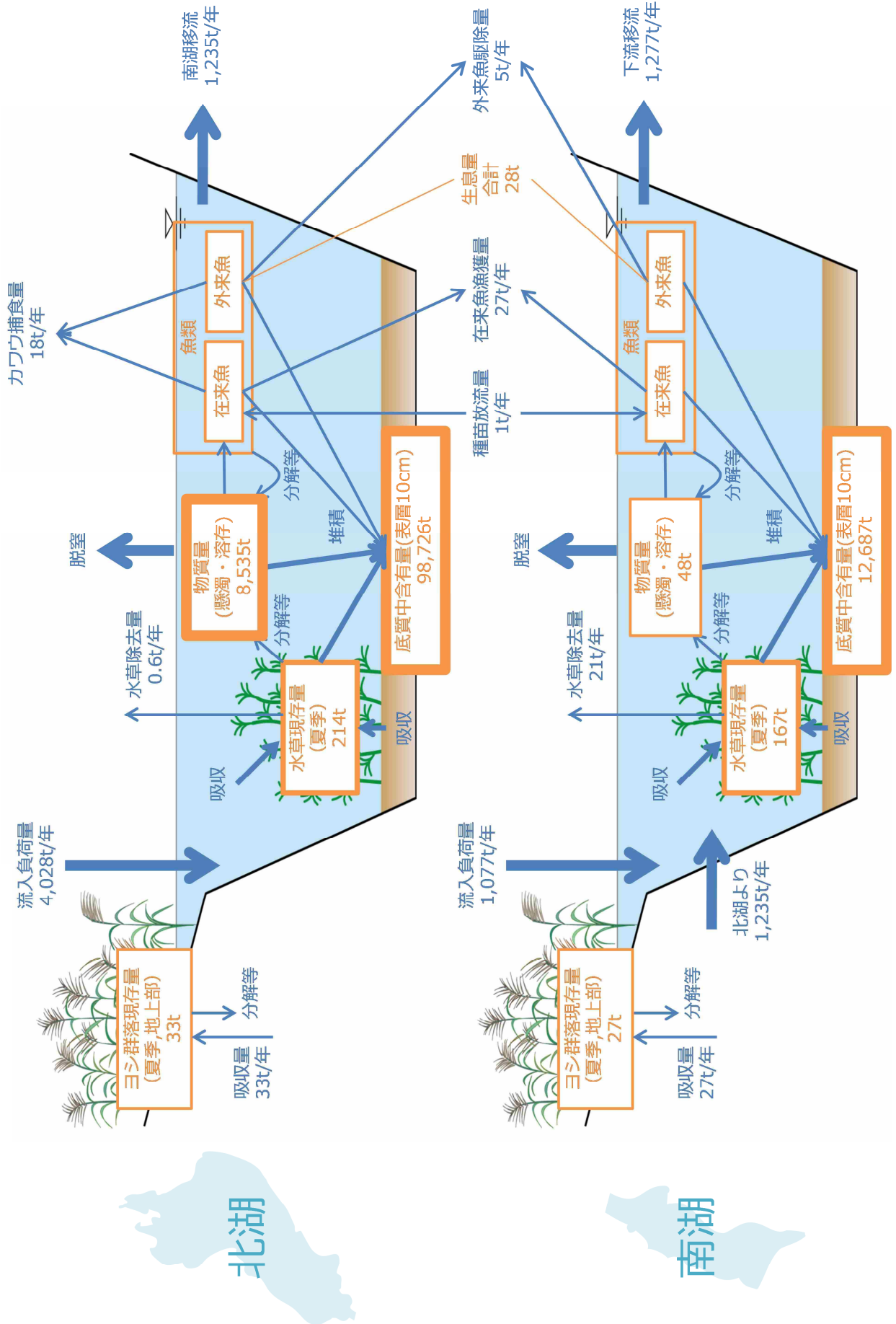
: フロー量 (t/年)

# 1. 炭素量 (TOC) の収支図

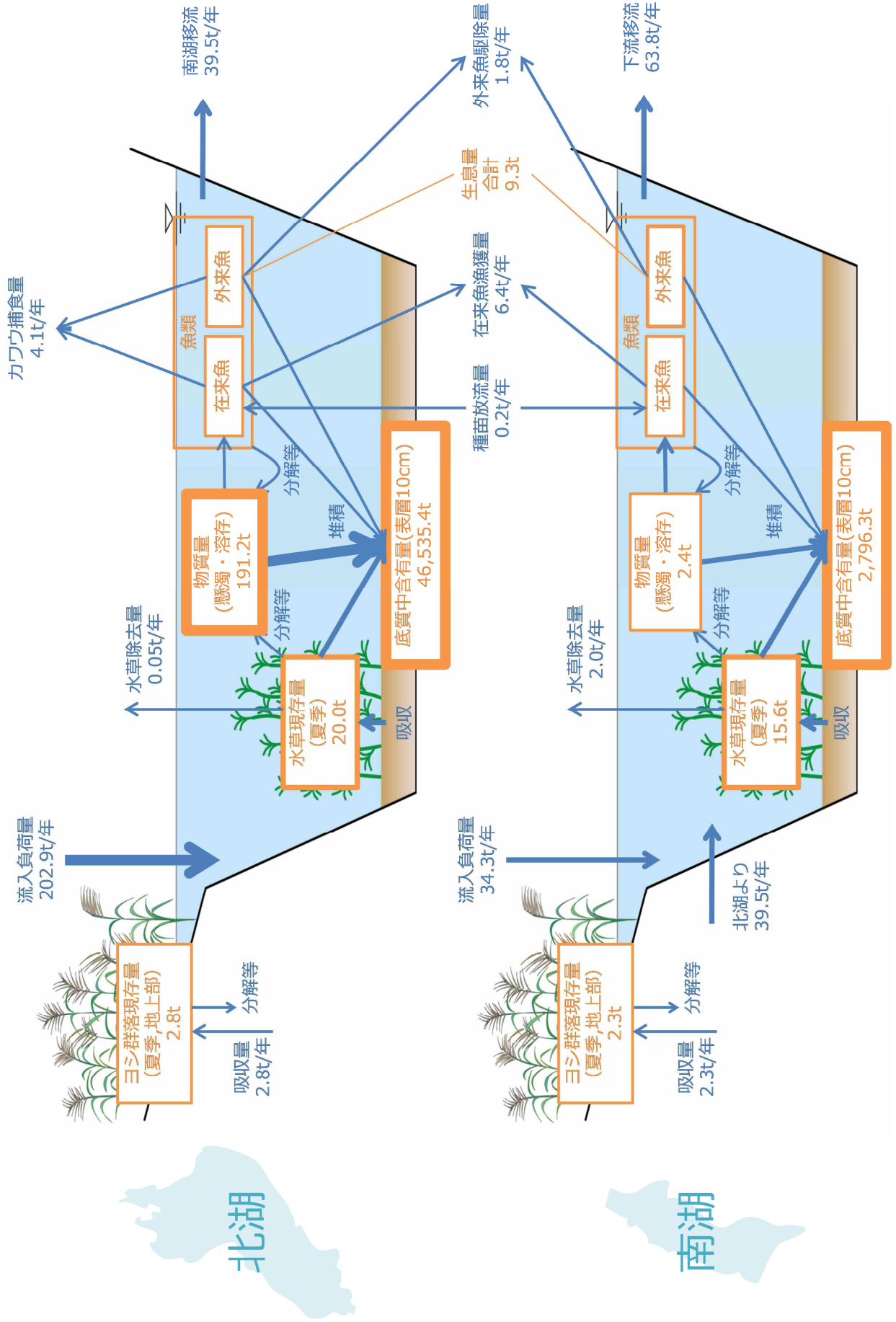




2. 窒素量 (TN) の収支図



### 3. リン量 (TP) の収支図







【参考】物質収支の計算方法 ※下線の指標については、マザーレイク 21 計画として整理された指標値を使用

○ ヨシ群落現存量【平成 27 年度】

群落面積 (ha) × 植生密度 (100 本/m<sup>2</sup>) × 新しく伸びた茎の比率 (0.5) × 含有量 (C:28.3; N:0.65; P:0.056g/本)

参考：森田 (1998) 防菌防黴、26(2)、73-78

○ 流入負荷量【平成 22 年度】

原単位法を用いた計算結果

参考：佐藤 (2015) 琵琶湖研七研究報告書、10、27-51

○ 水草現存量【平成 25 年度】

繁茂面積 (ha) × 植生密度 (200g-dry/m<sup>2</sup>) × 含有量 (C:0.381; N:0.032; P:0.003g/g-dry)

参考：芳賀ら (2014) 陸水学雑誌、75、107-111 早川ら (2012) 琵琶湖研七研究報告書、7、103-112

○ 水草除去量 (表層刈り取り + 根こそぎ除去)【平成 27 年度】

除去量 (t/年) × 湿重から乾重への換算 (0.1) × 含有量 (C:0.381; N:0.032; P:0.003g/g-dry)

参考：早川ら (2012) 琵琶湖研七研究報告書、7、103-112

○ 物質量 (懸濁・溶存)【平成 27 年度】

全観測地点における濃度年平均値 × 水容量

※北湖については表水層 (20m 以浅) と深水層 (20m 以深) に区分して計算

参考：琵琶湖環境科学研究センターによる水深調査データ

○ 底質中含有量【平成 27 年度】

底質含有量 (g/g-dry) × 面積 × 対象深さ (10cm) × (1 - 空隙率 (0.3)) × 粒子密度 (2.5g/cm<sup>3</sup>)

参考：横田 (1997) 琵琶湖研報、14、24-29

○ 在来魚種苗放流量【平成 27 年度】

全魚種種苗放流量 (t/年) × 湿重から乾重への換算 (0.3) × 含有量 (C:0.455; N:0.103; P:0.0241g/g-dry)

参考：早川ら (2011) 琵琶湖研七研究報告書、6、58-69

○ カワウ補食量【平成 27 年度】

生息数 (羽) × 補食量 (350g/羽・日) × 対象期間 (3-9 月) × 湿重から乾重への換算 (0.3) × 含有量 (C:0.455; N:0.103; P:0.0241g/g-dry)

参考：滋賀県水産課 Web サイト 早川ら (2011) 琵琶湖研七研究報告書、6、58-69

○ 在来魚漁獲量【平成 26 年度】

漁獲量 (t/年) × 湿重から乾重への換算 (0.3) × 含有量 (C:0.455; N:0.103; P:0.0241g/g-dry)

参考：早川ら (2011) 琵琶湖研七研究報告書、6、58-69

○ 外来魚の生息量【平成 25 年度】、駆除量【平成 27 年度】

生息量または駆除量 (t; t/年) × 湿重から乾重への換算 (0.3) × 含有量 (サンフィッシュ科) (C:0.417; N:0.103; P:0.034g/g-dry)

参考：早川ら (2011) 琵琶湖研七研究報告書、6、58-69

○ 物質移流量【平成 27 年度】

全観測地点における濃度年平均値 × 年間移流量 (北湖から南湖:50.7 億 t; 南湖から下流:54.6 億 t)

参考：琵琶湖河川事務所による瀬田川放流量データおよび水収支から計算

## 琵琶湖とその流域で生じた主な事象の年表

様々な事象がどのように関連しているのかを理解する上で、これまでいつ、どこで、どのようなことが生じてきたのかを理解しておくことが重要となります。次ページには、「水質」「魚介類」「動植物」「社会」の4つの分野に関連して、昭和30年（1955年）頃以降に生じた主な事象を年表形式でまとめました。なお、本年表は必ずしも正確な年次を表すものではなく、また「魚たちのにぎわいを協働で復活させるプロジェクト」関係者の経験や記憶を元に記載している事項もあるため、琵琶湖とその流域における歴史を大まかに理解するための資料と捉えてください。

全体を大きく見ると、貝類や河川の魚類に異変が生じ始めるのが1960年代～70年代、淡水赤潮等の富栄養化が問題となるのは1970年代後半～90年代、琵琶湖の魚類相が大きく変わるのが1980～90年代、水草の異常繁茂が問題となるのは1990年代以降という捉え方ができるでしょう。これらの因果関係を解き明かすことが、今後の保全・再生の方向性を見いだすヒントになるかもしれません。





琵琶湖とその流域で生じた主な事象の年表

項目	1955 昭和30	1960 昭和35	1970 昭和45	1980 昭和55	1990 平成2	2000 平成12	2010 平成22
水質	有機物・窒素・リン			琵琶湖のTP濃度が低下	BODが減少する一方でCODが上昇(BODとCODの乖離)	琵琶湖のTN濃度が低下	
	プランクトン		水道でカビ臭	赤潮の顕在化	アオコの顕在化	網付着物の増加	藍藻網の増加
	湖底						観測史上初めて全循環が33月まで生じない 湖底のDO過去最低を記録
魚介類		シジミの減少		イカチヨウ貝の減少	オオクチナハスの増加		
					アユの増加 フナ類の減少	ブルーギルの増加 ホンモロコシの減少 ワカサギの台頭	アユの急減 コイヘルペスによるコイ大量死
河川			田んぼに登る魚の減少	川に生息する魚の減少			
				ヨシ帯の減少		南湖で水草の大量繁茂 赤野井湾におけるハスの増加	
動植物	水草						
	鳥類等			ユスリカの大量発生		カワウの急増	ユスリカの激減 オオバナミスズメキンバイの増加
社会	開発・改修等	内湖干拓の推進					
	暮らし	上水道の普及推進		琵琶湖総合開発事業 圃場整備の推進			瀬田川洗堰操作規則の制定・運用
			川で遊ぶ子どもや魚取りをする人たちの減少				下水道の普及推進

# 指標一覧および関係性の全体像

マザーレイク 21 計画で挙げられた指標の一覧および関係性の全体像を以下に示します。琵琶湖と暮らしに関わる指標の間には様々な関係があるため、ある指標の改善（悪化）が別の指標の改善（悪化）につながることも多くあります。これらの直接・間接的な関係を理解して、琵琶湖と暮らしにおける根本的な問題に気づく一助としてご活用ください。

1. 琵琶湖流域生態系の保全・再生		2. 暮らしと湖の関わりの再生	
<p><b>(1)湖内</b></p> <p><b>環境・社会の状態に関する指標(アウトカム指標)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>* 琵琶湖の透明度</li> <li>* 琵琶湖の水質（環境基準項目のほか難分解性有機物に関する項目、底層のD.Oなどを含む）</li> <li>* アオコの発生日数、水域数</li> <li>* 淡水赤潮の発生日数、水域数</li> <li>* 珪藻網が優先する比率</li> <li>* 琵琶湖の底質調査（強熱減量）</li> <li>* 琵琶湖漁業の漁獲量（外来魚を除く）</li> <li>* ニゴロブナの漁獲量</li> <li>* セタシジミの漁獲量</li> <li>* ホンモロコの漁獲量</li> <li>アユの漁獲量</li> <li>* ビワマスの漁獲量</li> <li>ニゴロブナ当歳魚資源尾数</li> <li>* セタシジミの主要漁場における生息密度の推移</li> <li>* 外来魚生息量（4/1調査）</li> <li>* 希少野生脊椎動物種・貝類</li> </ul> <p><b>主な施策の進捗状況に関する指標（アウトプット指標）</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>* 下水道を利用できる県民の割合</li> <li>汚水処理施設整備率</li> <li>* 水稲における環境こだわり農産物栽培面積の割合</li> <li>流域単位での農業排水対策の取組面積</li> <li>ニゴロブナの種苗放流尾数</li> <li>ホンモロコの種苗放流尾数</li> <li>セタシジミの種苗放流個数</li> </ul>	<p><b>(3)集水域</b></p> <p><b>環境・社会の状態に関する指標(アウトカム指標)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>* 県内主要河川の水質目標の達成率</li> <li>県内河川の水質（BOD）</li> <li>県内河川の水質（T-N）</li> <li>県内河川の水質（T-P）</li> <li>* 流入汚濁負荷推定量</li> <li>* 除間伐を必要とする人工林に対する整備割合</li> <li>森林づくり活動を実践している市民団体等の数（累計）</li> <li>森林づくり活動をPRする森づくり団体数（累計）</li> <li>地域の森林づくりを推進する集落数（累計）</li> <li>* ニホンジカによる林業被害面積</li> <li>* ナラ枯れ被害面積</li> <li>耕作放棄地面積</li> <li>ニホンジカの推定生息頭数</li> <li>カワウの推定生息数（再掲）</li> <li>* 希少野生脊椎動物種・貝類（再掲）</li> <li>* 化学合成農薬の使用量（H12比）</li> <li>ホタル飛翔地域数（守山市赤野井湾）</li> </ul> <p><b>主な施策の進捗状況に関する指標（アウトプット指標）</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>里山整備協定林の数（累計）</li> <li>協定を締結して整備する里山の箇所数（累計）</li> <li>間伐実施面積</li> <li>利用間伐実施面積</li> <li>* 水稲における環境こだわり農産物栽培面積の割合（再掲）</li> <li>* 「魚のゆりかご水田」など豊かな生き物を育む水田取組面積</li> </ul>	<p><b>(1)個人・家庭</b></p> <p><b>環境・社会の状態に関する指標(アウトカム指標)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>県内卸売市場の県産野菜入荷率</li> <li>* 月1回以上湖魚料理を作り、食べる人の割合</li> <li>県民1人が1日に付するごみの量</li> <li>* 家庭排水に気を付ける家庭の割合</li> <li>* 過去1年間に環境保全活動や環境学習に参加した人の割合</li> <li>* 過去1年間に琵琶湖や川で遊んだ人の割合</li> <li>環境こだわり農産物を継続して利用する消費者の割合</li> </ul> <p><b>主な施策の進捗状況に関する指標（アウトプット指標）</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>「みるエコおらみ」プログラム取組世帯数</li> <li>びわ湖まちかどむらかど環境塾開催地区数</li> </ul>	<p><b>(2)生業（なりわい）</b></p> <p><b>環境・社会の状態に関する指標(アウトカム指標)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>* 県産材の素材生産量</li> <li>新規就農者数（H23～H27累計）</li> <li>* 琵琶湖漁業の漁獲量（外来魚を除く）（再掲）</li> <li>* ニゴロブナの漁獲量（再掲）</li> <li>* セタシジミの漁獲量（再掲）</li> <li>* ホンモロコの漁獲量（再掲）</li> <li>アユの漁獲量（再掲）</li> <li>* ビワマスの漁獲量（再掲）</li> <li>ニゴロブナ当歳魚資源尾数（再掲）</li> <li>* セタシジミの主要漁場における生息密度の推移（再掲）</li> <li>* 漁業就業者数</li> <li>* 琵琶湖漁業の生産額</li> <li>* 農業就業人口（販売農家）</li> <li>* 農業産出額</li> <li>* 林業就業者数</li> <li>* 林業産出額</li> </ul> <p><b>主な施策の進捗状況に関する指標（アウトプット指標）</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>琵琶湖森林づくりパートナー協定（企業の森）締結数（累計）</li> <li>「おいしが られしが」キャンペーン登録店舗数</li> <li>* 水稲における環境こだわり農産物栽培面積の割合（再掲）</li> <li>* 「魚のゆりかご水田」など豊かな生き物を育む水田取組面積（再掲）</li> <li>びわ湖環境ビジネスメッセにおける有効商談件数（累計）</li> <li>環境こだわり農産物認証マークを表示して出荷する生産組織数</li> <li>水田ハロムによる浅水代かきの実施率</li> <li>耕地面積</li> <li>利用間伐実施面積（再掲）</li> </ul>
<p><b>(2)湖辺域</b></p> <p><b>環境・社会の状態に関する指標(アウトカム指標)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>* 琵琶湖のヨシの面積</li> <li>琵琶湖の水浴場の「快適」ランクの箇所数</li> <li>* 琵琶湖漁業の漁獲量（外来魚を除く）（再掲）</li> <li>* ニゴロブナの漁獲量（再掲）</li> <li>* セタシジミの漁獲量（再掲）</li> <li>* ホンモロコの漁獲量（再掲）</li> <li>アユの漁獲量（再掲）</li> <li>* ビワマスの漁獲量（再掲）</li> <li>ニゴロブナ当歳魚資源尾数（再掲）</li> <li>* セタシジミの主要漁場における生息密度の推移（再掲）</li> <li>プレジャーボートによる騒音被害に関する苦情件数</li> <li>* 外来魚生息量（再掲）（4/1調査）</li> <li>カイツブリの推定生息数</li> <li>カワウの推定生息数</li> <li>* 希少野生脊椎動物種・貝類（再掲）</li> <li>希少野生動物種の「生息・生育地保護区」の箇所数</li> <li>* 水草群落面積</li> </ul> <p><b>主な施策の進捗状況に関する指標（アウトプット指標）</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>* 水草表層刈り取り量</li> <li>* 水草根こそぎ除去面積</li> <li>砂地造成集積面積</li> <li>ヨシの植栽面積（累計）</li> <li>砂浜保全対策（累計）</li> <li>外来魚の駆除量・回収量</li> <li>ニゴロブナの種苗放流尾数（再掲）</li> <li>ホンモロコの種苗放流尾数（再掲）</li> <li>セタシジミの種苗放流個数（再掲）</li> </ul>	<p><b>《つながりへの配慮》</b></p> <p><b>環境・社会の状態に関する指標(アウトカム指標)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>アユの漁獲量（再掲）</li> <li>* ビワマスの漁獲量（再掲）</li> <li>* ニゴロブナの漁獲量（再掲）</li> <li>ニゴロブナ当歳魚資源尾数（再掲）</li> <li>* セタシジミの主要漁場における生息密度の推移（再掲）</li> </ul> <p><b>主な施策の進捗状況に関する指標（アウトプット指標）</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>* 「魚のゆりかご水田」など豊かな生き物を育む水田取組面積（再掲）</li> </ul>	<p><b>(3)地域</b></p> <p><b>環境・社会の状態に関する指標(アウトカム指標)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>「環境の保全を図る活動」を活動分野とするNPO法人の数</li> <li>森林づくり活動を実践している市民団体等の数（累計）（再掲）</li> <li>森林づくり活動をPRする森づくり団体数（累計）</li> <li>地域の森林づくりを推進する集落数（累計）（再掲）</li> </ul> <p><b>主な施策の進捗状況に関する指標（アウトプット指標）</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>マザーレイクフォーラムへの参加団体数</li> <li>淡海の川づくりフォーラムへの参加団体数</li> <li>びわ湖まちかどむらかど環境塾開催地区数（再掲）</li> </ul>	<p><b>《つながりへの配慮》</b></p> <p><b>環境・社会の状態に関する指標(アウトカム指標)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>学校給食への地産物利用率（食材数ベース）</li> <li>びわ湖フロンティアースクール「らみのこ」事業実施学校数</li> <li>森林環境学習「やまのこ」事業実施学校数</li> <li>「たんほのこ」体験事業実施学校数</li> <li>琵琶湖博物館の年間来館者数</li> <li>* 過去1年間に琵琶湖や川で遊んだ人の割合（再掲）</li> <li>びわ湖ルールキッズの登録者数</li> <li>* 自分の住む地域の洪水ハザードマップを知っている人の割合</li> </ul> <p><b>主な施策の進捗状況に関する指標（アウトプット指標）</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>マザーレイクフォーラムへの参加団体数（再掲）</li> <li>淡海の川づくりフォーラムへの参加団体数（再掲）</li> <li>びわ湖まちかどむらかど環境塾開催地区数（再掲）</li> <li>環境学習企画サポート件数（累計）</li> <li>滋賀県学習情報提供システム「におネット」における講座情報数</li> <li>森林環境学習の年間受講者数</li> </ul>

\*：「琵琶湖と暮らし2016」に図表を掲載した指標





# State of the Lake Biwa and Our Life

