

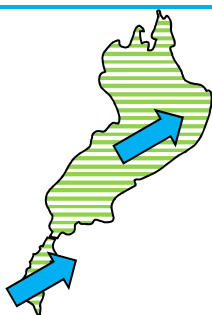
4.3.2 湖辺域

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

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減少に転じ、外来種が減少する。南湖の水草が適切に管理されている。

(1) 琵琶湖の外来魚

<状態と傾向>



- 外来魚の推定生息量は、平成 19 年（2007 年）に 2,132 トンでしたが、平成 30 年度（2018 年度）は 508 トンとなっており、平成 19 年度（2007 年度）以降で最少となりました。
- 近年、駆除量が著しく減少しており、新たな対策の検討・実施が必要となっています。
- 積極的に駆除を行ってきたオオクチバス、ブルーギルが減少する一方で、チャンネルキャットフィッシュの捕獲が増加しています。

琵琶湖では、昭和 40 年（1965 年）頃にブルーギル、昭和 49 年（1974 年）にはオオクチバスが発見されました。その後、オオクチバスは昭和 54 年（1979 年）には琵琶湖全域に拡大し、昭和 58 年（1983 年）頃に大繁殖しました。ブルーギルは平成 5 年（1993 年）に南湖を中心に大繁殖し、その後、生息域を拡大させ、現在では琵琶湖全域に生息しています。これらの外来魚は在来魚やその稚魚を捕食するため、その増加に伴って琵琶湖漁業のみならず琵琶湖の生態系にも深刻な影響を与えています。

水産試験場が推定した琵琶湖の外来魚の生息量（平成 30 年（2018 年）春時点のデータをもとに過去の生息量も含めて算出したもの）は、平成 19 年（2007 年）に 2,132 トンでしたが、駆除の取組により平成 30 年（2018 年）には 508 トンまで減少してきました（図 33）。

また、積極的に駆除を行ってきたオオクチバス、ブルーギルが減少する一方で、チャンネルキャットフィッシュの捕獲が増加しています。

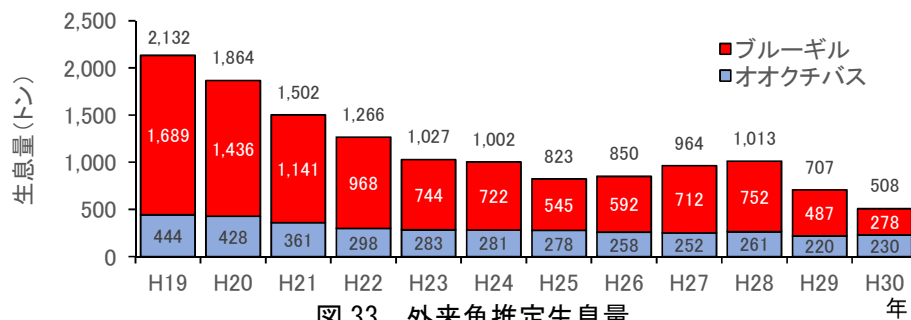


図 33 外来魚推定生息量

<これまでの取組>

外来魚駆除対策については、平成 14 年度（2002 年度）から駆除を強化し、平成 20 年度（2008 年度）までは年間 400 トン以上を駆除していましたが、その後徐々に減少し、平成 25 年度（2013 年度）に 200 トンを下回ると、これまでの駆除の効果や天候、水草の大量繁茂等の影響などによる外来魚の減少もあって、年間 150 トン程度にとどまり、更に平成 30 年度（2018 年度）には 100 トンを下回りました（図 34）。

駆除事業は漁業者による駆除を主体としつつ、稚魚の捕獲による繁殖抑制、電気ショックャーボートによる親魚の駆除、更に、船を借り入れし、漁法・時期を工夫した効率のよい駆除を行ってきました。

また、平成 15 年（2003 年）に施行した「滋賀県琵琶湖のレジャー利用の適正化に関する条例」に基づき、外来魚のリリース禁止とあわせて、外来魚回収ボックスを設置し、県民参加による外来魚釣り大会を開催するなど、県民協働による幅広い取組を進めています。

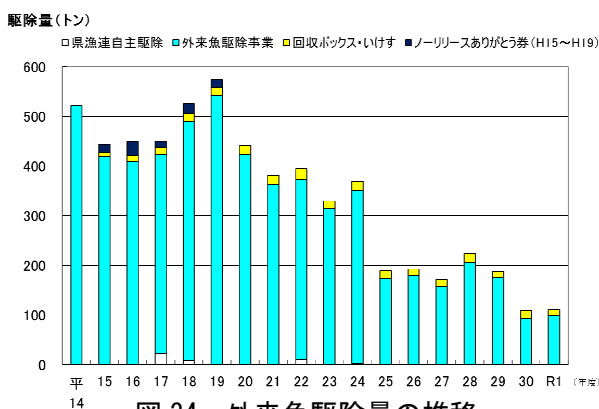
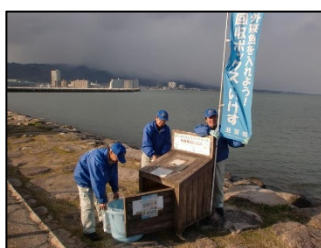


図 34 外来魚駆除量の推移



電気ショックャーボートによる駆除



外来魚回収ボックス



びわこルールキッズ釣り大会

<評価と今後の取組の方向性>

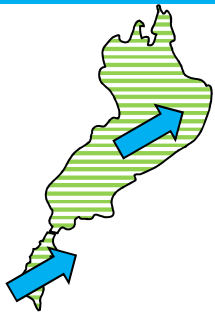
これまでの駆除対策の実施により、外来魚の生息量が減少したこともあり、近年、駆除量の実績が計画量を下回り、特に平成 30 年度（2018 年度）は駆除量が著しく減少しました。こうした現状を踏まえ、現在の外来魚生息実態を把握するとともに従来の駆除手法の見直しも含め、更に効果的、効率的な駆除を実施していく必要があります。

滋賀県農業・水産基本計画、滋賀県オオクチバス等防除実施計画の目標である令和 2 年の外来魚生息量 600 トンを平成 30 年（2018 年）に前倒しで達成しましたが、更に生息量を減少させるため、今後も引き続き取組を進めていきます。

また、近年、増加傾向にあるチャネルキャットフィッシュの駆除事業にも取り組みます。

(2) 琵琶湖のカワウ

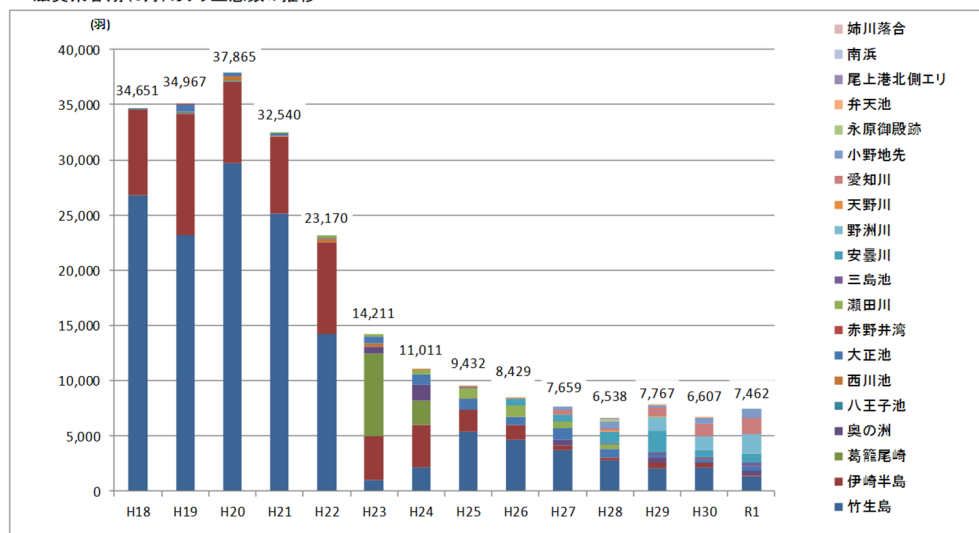
<状態と傾向>



- 春期の生息数は、平成 20 年度（2008 年度）には約 38,000 羽程度でしたが、平成 21 年度（2009 年度）から減少し始め、平成 30 年度（2018 年度）春には、約 6,600 羽となりました。
- 近年、大規模コロニーでの生息数は大幅に減少してきています。
- 生息区域が分散化し、ねぐら、コロニーの箇所数は増加しているため、今後も継続的な対策が必要です。

カワウは昭和 50 年代には琵琶湖ではほとんど見かけることがありませんでしたが、生息環境の変化等により、平成元年頃から急速に増加し、平成 20 年（2008 年）頃には 3～4 万羽が生息していました。特に人や天敵がいない竹生島や伊崎半島ではカワウが集団で営巣し、その糞により樹木が枯れる被害が問題となり、竹生島における森林崩壊率は、タブノキ、スギ、ヒノキともに 80%以上にのぼりました。また、カワウはその食性から琵琶湖や河川において、アユ等の魚類を大量に食害しており、漁業にも深刻な被害を与えています。

滋賀県春期(5月)カワウ生息数の推移



※ H18～H22は竹生島と伊崎半島のみ、H23は竹生島エリア(竹生島、葛籠尾崎、奥の洲)と伊崎半島をみの結果である。

図 35 カワウ（春期 5月調査）生息数の推移

<これまでの取組>

平成 21 年度（2009 年度）からエアライフルにより成鳥を狙って捕獲するなどの効果的な捕獲を実施してきました。その結果、春期の生息数は、平成 20 年度（2008 年度）には約 38,000 羽程度でしたが、平成 21 年度（2009 年度）から減少し始め、

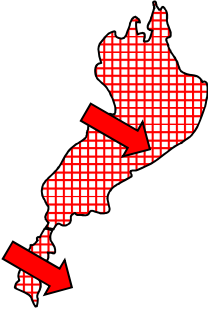
平成 30 年度（2018 年度）春には、約 6,600 羽となり、滋賀県カワウ第二種特定鳥獣管理計画において目標値としている 4,000 羽には到達していないものの、近年、大規模コロニーでの生息数は大幅に減少してきています。

<評価と今後の取組の方向性>

これまでの成鳥を狙った捕獲により、県全体の生息数は大幅に減少してきました。一方で、生息区域が分散化し、ねぐら、コロニーの箇所数は増加しているため、今後も継続的な対策が必要です。当面は管理しやすい程度まで、長期的には被害が表面化していなかった頃の個体数 4,000 羽を目標として、生息数の削減に取り組んでいきます。

(3) 希少野生動物種

<状態と傾向>



- 「滋賀で大切にすべき野生生物～滋賀県レッドデータブック」の 2015 年版では、絶滅危惧種、絶滅危機増大種、または希少種に 719 種の動植物種が選定されました。
- 「滋賀で大切にすべき野生生物～滋賀県レッドデータブック」に掲載される絶滅危惧種、絶滅危機増大種、または希少種の数は増加傾向にあります。

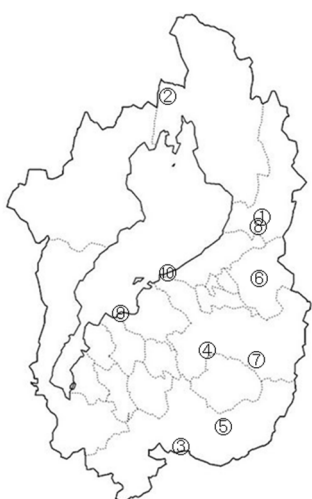
アウトカム指標	単位	実績値		目標値
		H22 年度末	H27 年度末	—
希少野生動植物種	種	716	719	種類を実績値以上にしない
絶滅危惧種	種	168	176	
絶滅危機増大種	種	147	146	
希少種	種	401	397	
アウトカム指標	単位	実績値		目標値
		H22 年度末	H29 年度末	R2 年度末
生息・生育地保護区	箇所	7	10	15

近年、本県においても、人間の活動が、すべての生物の生存の基盤である生態系に多大な影響を及ぼし、生物の多様性を損なうような状況が生じてきています。生物多様性と健全な生態系から生まれるさまざまな恵みを楽しみつつ、将来の世代へと引き継いでいくためには、自然と人間が共生する持続可能な社会を実現していくことが必要です。そのためにも、本県における絶滅のおそれのある野生動植物の現状を明らかにして、その保護および生態系の保全を図る必要があります。

<これまでの取組>

「滋賀で大切にすべき野生生物～滋賀県レッドデータブック」は 2000 年版の初版以来、「ふるさと滋賀の野生動植物との共生に関する条例」に基づき 5 年毎に発行しており、最新の 2015 年版では、個体数の減少や生息・生育環境の悪化により絶滅の危機に瀕していると評価される絶滅危惧種、絶滅危機増大種、または希少種に 719 種の動植物種を選定しました。

希少種保護の対策として、平成 19 年（2007 年）5 月にハリヨなど 22 種、平成 26 年（2014 年）1 月にハマエンドウなど 9 種、計 31 種を「指定希少野生動植物種」に指定し、捕獲等を原則禁止としています。また、希少野生動植物種を生息・生育地と一体的に保護するため、「生息・生育地保護区」を指定し、平成 25 年度（2013 年度）には 10 箇所目となる「新海浜保護区」を指定しました。（図 36）



	保護区名	所在地	面積(ha)	施行日	保護対象種
①	地蔵川ハリヨ生息地保護区	米原市 醒井	0.4	H20.4.1	ハリヨ
②	山門湊原ミツガシワ等生育地保護区	長浜市 西浅井町山門	35.3	H20.4.1	ミツガシワ等11種
③	油日サギスゲ等生息・生育地保護区	甲賀市 甲賀町油日	8.1	H21.3.1	サギスゲ、ナゴヤダルマガエル等14種
④	布施溜・新溜水生植物生育地保護区	東近江市 布施町	15.1	H22.3.31	ガガブタ、カイツブリ等7種
⑤	瀧樹神社ユキワリイチゲ植物生育地保護区	甲賀市 土山町前野	0.2	H22.3.31	ユキワリイチゲ
⑥	佐目風穴コウモリ類および石灰岩性植物生息・生育地保護区	多賀町 佐目	3.7	H23.3.31	テングコウモリ、コバノチョウセンエノキ等11種
⑦	甲津畑町セツブンソウ生育地保護区	東近江市 甲津畑町	0.12	H23.3.31	セツブンソウ
⑧	醒井養鱒場サルオガセ類生育地保護区	米原市 上丹生	0.9	H24.3.31	アカサルオガセ等8種
⑨	佐波江浜湖岸動植物生息・生育地保護区	近江八幡市 佐波江町	5.1	H25.3.31	ハマゴウ、タチスズシロソウ
⑩	新海浜ハマゴウ・ハマエンドウ群落生育地保護区	彦根市 新海浜	1.6	H26.3.31	ハマゴウ、ハマエンドウ

図 36 生息・生育地保護区

また、生物多様性の保全や持続可能な利用を目指した取組を推進するため、平成 25 年度（2013 年度）と平成 26 年度（2014 年度）の 2 年間をかけて、「生物多様性しが戦略」の策定に取り組みました。この戦略を策定する過程から多くの県民の皆さんに参加していただくため、平成 25 年度（2013 年度）には、希少種保全、外来種対策、里山里地里湖、観光、事業活動など 11 のテーマでワーキンググループを開催しました。平成 26 年度（2014 年度）には、県内 6 箇所でタウンミーティングを開催し、議論や意見交換を行い、平成 27 年（2015 年）3 月に「生物多様性しが戦略」を策定しました。

<評価と今後の取組の方向性>

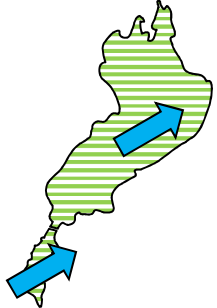
「滋賀で大切にすべき野生生物～滋賀県レッドデータブック」に掲載される絶滅危惧種、絶滅危機増大種、または希少種の数は増加傾向にあり、生息・生育地を保全・復元するとともに連続性を回復し、生息・生育環境に対する影響を低減するなどの取組が必要です。

野生生物の個体数の「増えすぎ」や「減りすぎ」といった自然界のバランスの崩

れや、生息・生育環境の劣化・分断・消失などの生物多様性の危機に対して、それらを食い止めることを目指します。そのために、①野生生物の保護を進める、②生息・生育地を保全・復元し、連続性を回復する、③生息・生育環境に対する影響を低減する、といった取組を進めます。

(4) 琵琶湖のヨシ

<状態と傾向>



- 昭和 30 年代に約 260ha あった琵琶湖および内湖に分布するヨシ群落は、平成 3 年度（1991 年度）には半分以下の約 127ha にまで減少しました。
- 令和元年度（2019 年度）末におけるヨシ群落の面積は、約 260ha にまで回復しています。
- ヨシ群落において、巨木化によりヤナギの比率が増大しています。

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、かつ、魚類、鳥類等の生息の場であるなど生態系を保全するうえで重要な環境です。

しかし、昭和 30 年代に約 260ha あった琵琶湖および内湖に分布するヨシ群落は、干拓、埋め立て、湖岸堤の整備等により、平成 3 年度（1991 年度）には半分以下の約 173ha にまで減少しました。平成 4 年度（1992 年度）以降は、失われたヨシ群落を重要な地域において再生させるため、ヨシ群落の造成を行っており、令和元年度（2019 年度）末におけるヨシ群落の面積は、約 260ha にまで回復する一方で、ヨシ群落を構成するヤナギが巨木化し、その比率が増大しています。

また、石油化学製品の普及など生活様式の変化に伴い、ヨシの利活用が減少するなど、人とヨシとの関わりが希薄化しています。

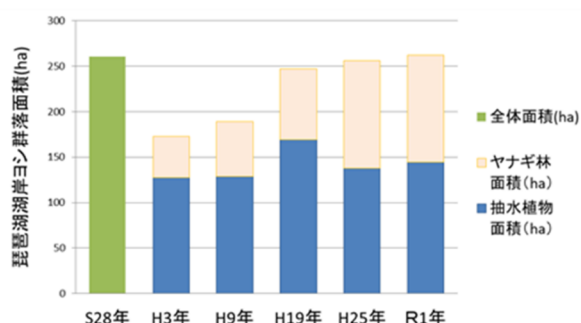


図 37 琵琶湖のヨシ群落面積の推移



琵琶湖岸のヨシ群落（長浜市）

<これまでの取組>

県では、「ヨシ群落保全基本計画」（現在 3 期目）を定め、各種ヨシ群落保全施策を進めています。

ヨシ群落造成事業は、ヨシの再生能力をできるだけ活かした工法により造成を行い、失われたヨシ等の再生、魚類の産卵繁殖の場の確保等を進めており、令和元年度（2019年度）までにおよそ49haを造成しました。

ヨシ群落維持管理事業では、健全なヨシ群落の維持、成長のため、ヨシ刈り等の維持管理を行政が直接実施するだけでなく、地域住民による活動への支援を行い、実施しています。平成21年度（2009年度）からは民間企業からの支援もいただきながら取組を実施しています。

なお、ヨシ群落を構成するヤナギ類は、ホンモロコの産卵場所でもあり重要ですが、大きくなりすぎると周囲のヨシやマコモ等の抽水植物の成長を阻害します。このため、ヨシ群落の適切な維持管理として、ヤナギの剪定や伐採を、鳥類など周囲の生物環境を考慮した上で行っています。

また、ヨシの刈取りや火入れ、清掃、ヨシ苗の植栽等の維持管理については、地域住民や企業等のボランティアによる活動が県内で広く実施されており、現在、ヨシ群落の保全に欠かせない取組となっています。令和元年度（2019年度）に琵琶湖のヨシ群落の保全に関する条例に基づく届出等で把握しているだけでも、ボランティア活動により、約7haのヨシ刈りが実施されました。

ヨシ群落内では、ヨシ等の抽水植物群落であったところが、ヤナギ類に植生が変化してしまった箇所があり、その多くでヤナギが巨木化することで周囲のヨシ等に悪影響を及ぼしていることが懸念されています。

また、特定外来水生植物であるオオバナミズキンバイやナガエツルノゲイトウ等がヨシ群落の周辺や内部に侵入していることから、今後ヨシ等への影響を注視する必要があります。



ヨシ群落造成事業



ヨシ管理維持管理事業（ヨシ刈り、火入れ）



<評価と今後の取組の方向性>

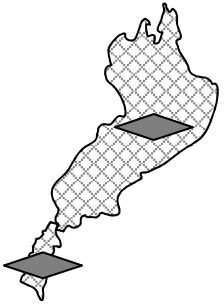
これまでに取り組んできたヨシ群落造成事業などにより、ヨシ群落の面積は回復してきましたが、群落内におけるヤナギの木が巨木化し、ヨシの生育不良などが見られるなど、適切な維持管理が課題となっています。

琵琶湖の原風景であるヨシ群落は、かつてのように生活の中で利活用され、保全につながるのが望ましいと考えられますが、当面はヨシ刈りや清掃等の維持管理を行っていく必要があります。ヤナギ類の増加に対応して、現地の生態系に配慮しながら剪定や伐採によりヨシ等抽水植物群落の回復を図っていくとともに、ヨシ群落を回復させるため、その基盤である砂浜の維持回復に着目した対策に努めます。

また、琵琶湖や内湖に広がるヨシ群落の管理は、行政による取組だけでは限界がある中、現在、県内各地で多様な主体によりヨシ刈り等のヨシ群落保全活動が実施されています。これら各地での取組に対して、主体間、地域間での情報共有や支援などにより、県民等と行政との協働による取組を進めていきます。

(5) 琵琶湖の水草

<状態と傾向>

	<ul style="list-style-type: none">○平成6年(1994年)の大渇水以降、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割を水草が覆う状況にあります。○平成29年(2017年)以降、その量は大きく減少していますが、一方で付着性藍藻のリングビアが増加しており、その影響や今後の推移が懸念されます。
---	---

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。昭和10年(1935年)から昭和30年(1955年)頃にかけて、水草は南湖のほぼ中央部まで繁茂し、面積は20~30km²でした。この年代は藻刈りや貝曳き漁業が行われ、水草の繁茂量は、環境と人間活動との間でバランスの取れた状態であったと考えられます。

昭和30年(1955年)頃から昭和60年(1985年)頃には、水草の分布域が減少し、沿岸部に限られるようになりましたが、平成6年(1994年)の大渇水以降、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(45km²)を水草が覆う状況にあります。水草の大量繁茂は、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を与えています。

水草の種類は、年により変動があるものの、コカナダモやオオカナダモといった外来種とともに、センニンモやクロモといった在来種も増えており、大量繁茂は特定の外来種に限らず、琵琶湖で繁茂する水草全体の課題となっています。

平成29年度(2017年度)および平成30年度(2018年度)は、春先から夏場にかけて透明度が低かったことや、継続的な水草対策により、南湖で水草の繁茂が少ない状況となりましたが、台風等の影響により水草が湖岸に漂着することで、依然として悪臭等の被害が発生しています。また、付着性藍藻のリングビアが増加しており、その影響や今後の推移が懸念されます。

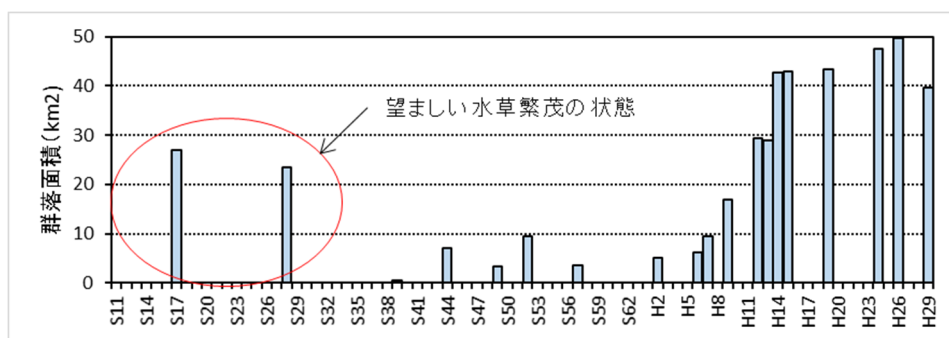


図 38 南湖の水草群落面積の推移

(琵琶湖博物館調べ (棒グラフのない年代はデータが存在しない))

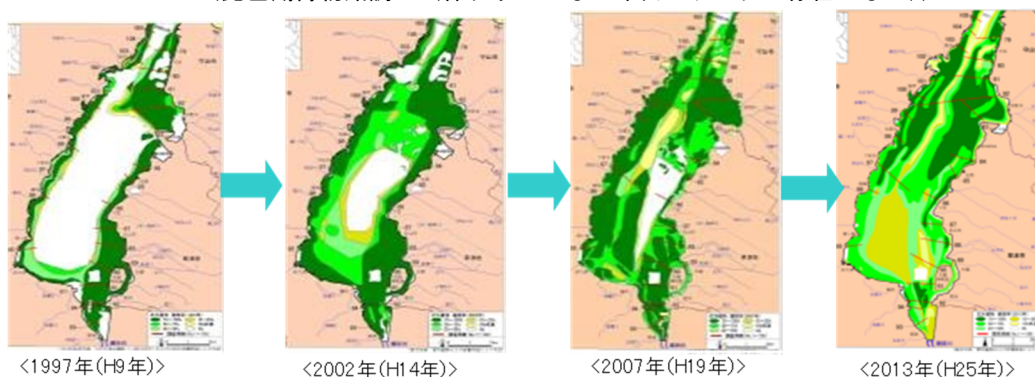


図 39 水草繁茂状況の変化

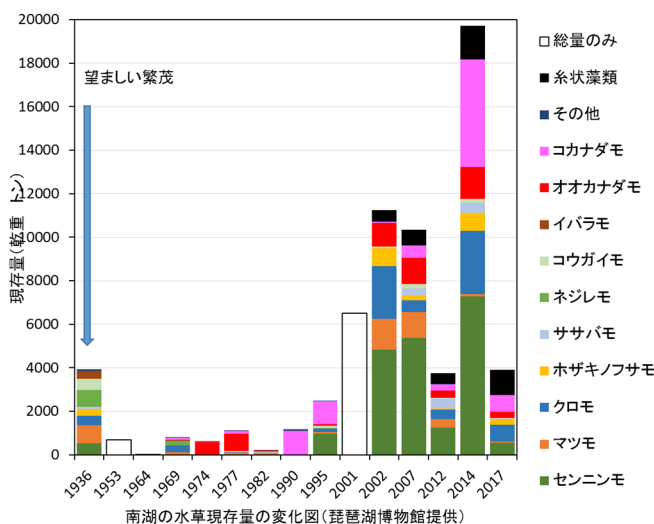


図 40 南湖における水草現存量の経年変化



湖面を覆う水草



港内での水草の繁茂

<これまでの取組>

大量繁茂した水草が生活環境に悪影響を及ぼすため、県では水草刈取船「スーパーかいつぶりⅡ」、「スーパーかいつぶりⅢ」を用いて、水面近くの水草の刈取事業を実施しています。また、平成 23 年度 (2011 年度) からは、湖流の停滞等に伴う自然環境や生態系への悪影響を改善するため、漁船と貝曳きの漁具を用いた水草の根こそぎ除去を実施しています。

また、刈取除去した水草は、約 2 年かけて堆肥化を行い、無料配布するなど有効

利用を図っています。

令和元年度（2019年度）は5,518tの水草を刈取除去し、214 m³の水草堆肥の無料配布を行いました。

これら水草対策について、最新の琵琶湖の水草に関する知見を踏まえ、関係する事業を効果的に実施するため、庁内の関係部局や試験研究機関に加え、漁業関係者にも参画いただき、水草対策チームを平成22年度（2010年度）に設置し、連携を図りながら、取り組んでいます。

平成28年度（2016年度）からは、水草対策の更なる高度化を目指して、広く企業や大学などから、水草の新たな有効利用方法や、除去方法についての技術等の提案を募集し、開発や研究の支援を行う水草等対策技術開発支援事業を行っています。

これらの取組の結果として、特に水草の根こそぎ除去を行った区域では繁茂が抑制されています。また、近年、春先から夏場にかけて透明度が低かったこともあって、水草の繁茂は減少傾向となっています。

また、大津市真野浜周辺で、住民と企業や団体、各界の専門家をつなぐ仕組みを構築し、水草の収集から堆肥にして利用するまでの資源循環システムを実証実験する取組「水宝山プロジェクト」が平成29年度（2017年度）から始まっています。これは、悪臭や景観の悪化、生態系への影響などの環境問題につながる水草を宝の山に変える取組です。

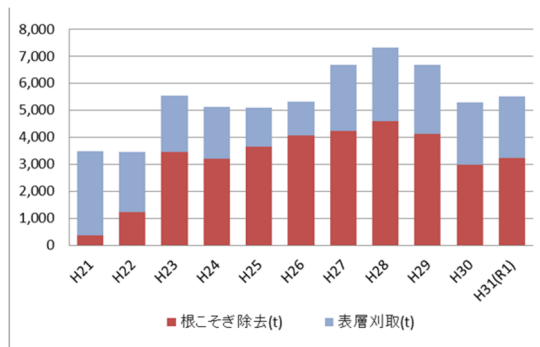


図 41 水草刈取除去量 推移（県全体）



水草刈取状況



根こそぎ除去状況



堆肥化作業



堆肥の配布状況

<評価と今後の取組の方向性>

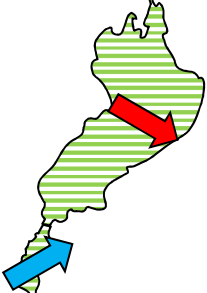
水草の根こそぎ除去を行った区域では、水草の繁茂が抑制されており、また、近年、春先から夏場にかけて南湖の透明度が低く、この時期の成長が抑えられていることもあって、水草の繁茂は減少傾向にあります。

しかし、今後も気象条件等によっては大量に繁茂するおそれがあることから、引き続き関係機関との連携による集中的な水草除去などによる改善を図る必要があります。また、企業や大学などの技術力を活用し、更なる水草対策の高度化を図っていく必要があります。

これらを通じて、南湖の水草の望ましい状態とされている水草繁茂面積が 30 km² を越えない状態が継続され、在来魚介類の回復が県民にも感じてもらえるようになることを目標に、関係者が連携し水草対策を進めていきます。

(6) 琵琶湖の侵略的外来水生植物

<状態と傾向>



- 平成 25 年(2013 年)頃より、オオバナミズキンバイやナガエツルノゲイトウといった侵略的外来水生植物が急激に増加しました。
- 駆除や巡回・監視の徹底により、平成 28 年(2016 年)をピークに生育面積は大幅に縮小しました。
- 北湖において、新たな生育が確認されており、予断を許さない状況です。

近年、琵琶湖およびその周辺水域では、オオバナミズキンバイやナガエツルノゲイトウといった侵略的外来水生植物が急激に増加し、大きな問題となっています(図 42)。

これらの植物は沿岸域に大規模群落を形成し、生態系への影響や漁業被害、船舶の航行障害など様々な問題を引き起こしており、その対策は喫緊の課題となっています。生育面積のピークとなった平成 28 年度(2016 年度)以降は大規模な機械駆除と取り残しの無い丁寧な人力駆除の併用、再生を防止するための巡回・監視や早期駆除の徹底など、集中した対策により抑制できているものの、駆除の手を緩めると爆発的に増えることから、今後も駆除と監視を継続して実施する必要があります。



オオバナミズキンバイ

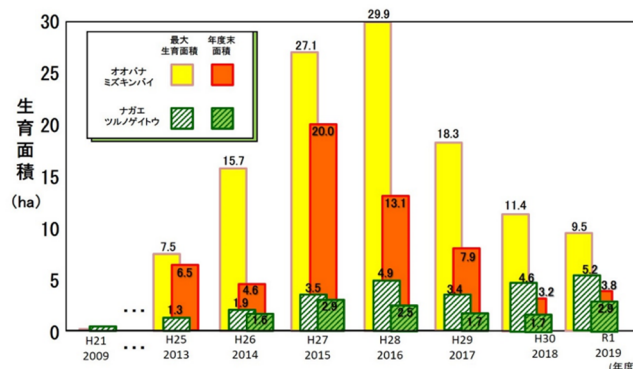


図 42 生育面積の推移

＜これまでの取組＞

平成 26 年(2014 年) に県、琵琶湖に面する市、大学、NPO、漁業協同組合等により構成される「琵琶湖外来水生植物対策協議会」を設立し、関係者が連携して対策を実施してきました。オオバナミズキンバイとナガエツルノゲイトウに対しては建設機械や水草刈取り船を用いた機械駆除と人力駆除を併用し、できるだけ取り残しの無い丁寧な駆除を行うとともに、駆除済み箇所を対象に巡回・監視を継続することで群落の再生防止を図っています。また、NPOや地域団体等においてもボランティアによる駆除活動が展開されています。

特に、平成 27 年(2015 年) の大規模再生の反省から平成 28 年度(2016 年度) 以降は集中した対策を実施した結果、生育面積は大幅に縮小しました。



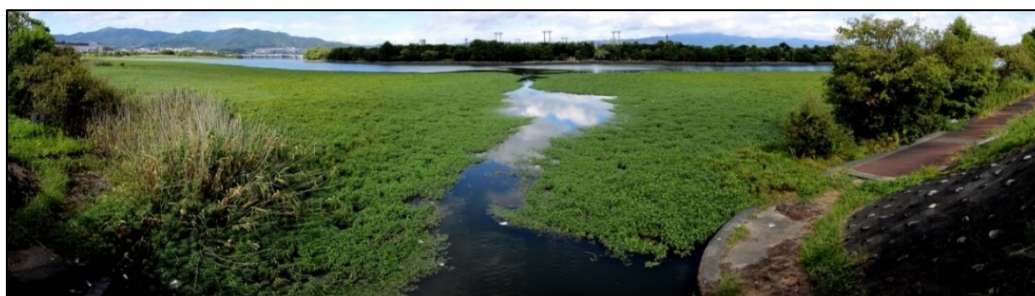
機械による駆除



学生ボランティアによる駆除



人力による駆除



草津市矢橋中間水路における大規模群落の除去

＜今後の取組の方向性＞

引き続き機械駆除や巡回・監視の徹底など集中した対策を継続することで、令和 2 年度中に琵琶湖全体を「管理可能な状態とする」ことを目指しています。

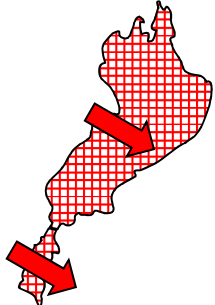
一方、在来植生との混生や石組み護岸等への侵入など、駆除が困難な箇所への対

応策や、巡回・監視の継続実施を確保するための体制づくりなどの課題解決に向けた検討が必要です。

また、北湖での生育面積の拡大や琵琶湖下流域、農地でも生育が確認されていることから、引き続き予断を許さない状況です。

(7) 琵琶湖漁業の漁獲量（貝類）

<状態と傾向>

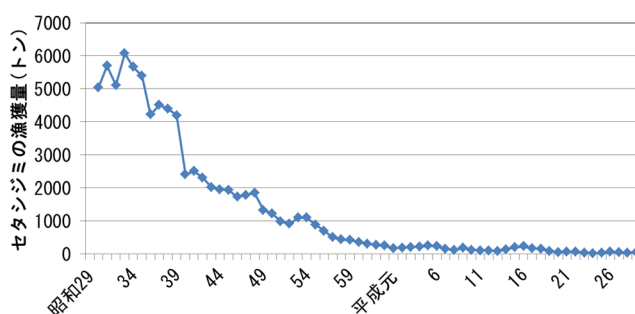
	<ul style="list-style-type: none"> ○セタシジミの漁獲量は、かつて6,000トンありましたが、漁場の環境悪化によって減少し続け、近年は50トン前後で推移しています。 ○主要漁場での生息密度も昭和24年の60個体/m²から令和元年（2019年）の0.34個体/m²と大幅に減少しています。
---	--

セタシジミの漁獲量は、かつて琵琶湖で6,000トンありましたが、砂地の減少や水草の大量繁茂など漁場の環境悪化によって減少し続け、近年は50トン前後で推移しています。

また、主要漁場での生息密度も昭和24年の60個体/m²から平成30年（2018年）の1.0個体/m²と減少しています。

更に、平成30年（2018年）9月4日に台風第21号が通過した直後から、北湖の北岸から西岸にかけての漁場で、操業に支障となる礫（レキ）が大量に堆積するなどして、漁獲がほとんど行えない状態となっています。

主要漁場での生息密度も昭和24年の60個体/m²から令和元年（2019年）の0.34個体/m²と大幅に減少しています。



セタシジミ

図43 セタシジミの漁獲量の推移

<これまでの取組>

現在、漁業が行われている北湖においては、漁業者による自主的な漁獲サイズの制限などの資源管理型漁業を推進するとともに、水産試験場において親貝養成技術の確立、種苗生産効率の向上、効果的な種苗放流技術の実用化等に向けた試験研究

に取り組んでいます。

かつて、主要漁場であった南湖では、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。

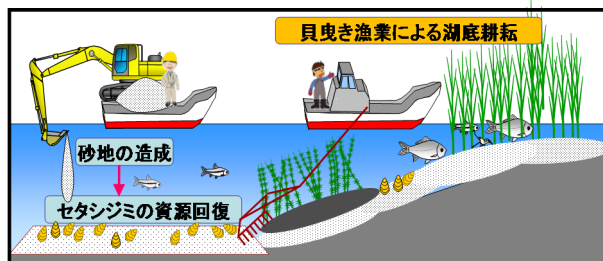


図 44 湖底環境改善の取組イメージ

<評価と今後の取組の方向性>

これまでの取組を引き続き推進するとともに、漁業者や学識経験者を構成員とする「セタシジミ資源回復対策検討会」を立ち上げ、セタシジミについての様々な課題を共有し、水産試験場等の研究成果を活用しながら、効果的な対策について検討し、施策に反映していきます。

(8) 湖岸景観の保全

滋賀県は、琵琶湖を中心とした湖国ならではの「ひろがりつつながりのある風景」を守り育てるため、昭和 59 年(1984 年)に「ふるさと滋賀の風景を守り育てる条例(風景条例)」を制定し、琵琶湖景観形成地域等の景観重要区域の指定や、重要区域内における建築物の景観規制、住民による風景づくりのための近隣景観形成協定制度を定めました。平成 16 年(2004 年)の景観法制定後は、景観形成の取組をより積極的に推進するため、平成 20 年(2008 年)に景観法に基づく滋賀県景観計画の策定と風景条例の改正を行いました。この中で、県内すべての地域で高さ 13m

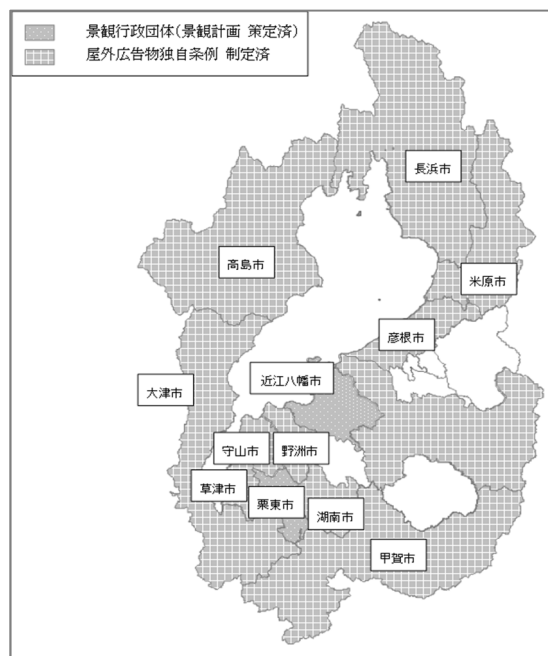


図 45 景観行政団体と屋外広告物独自条例の制定状況

を超える建築物や工作物(以下「大規模建築物等」という。)を建築等する行為を、法に基づく届出の対象とし、更に琵琶湖辺域(用途地域を除く)に建築等される建築物等の高さは原則 13m 以下とすること(やむを得ずこれを超える場合には、景観影響調査を実施し、その影響をできる限り小さくするよう計画・設計することが必要)としました。

なお、景観法では、景観行政を担う地方自治体を「景観行政団体」として位置付けており、平成30年度(2018年度)末現在で、県内13市が景観行政団体に移行し、県の景観計画・風景条例を元にしつつ、それぞれ独自に「景観計画」を定め、より地域に根差した景観施策を展開しています。その一方で、県と市は、県土の一体的・広域的な課題解決のため、平成21年(2009年)に「滋賀県景観行政団体協議会」を設立し、互いの景観施策の連携・調整を図っています。

同協議会の取組として、琵琶湖辺域(用途地域を除く)において、大規模建築物等を建築等する場合に、他市の視点場も考慮した景観影響調査を実施することについて合意(平成27年(2015年))したことや、太陽光発電設備等を景観法の届出対象とする場合のモデル基準を策定するとともに、その基準を参考に景観条例等の改正に向け取り組むことについて合意(平成29年(2017年))したこと等が挙げられます。

また、「屋外広告物」も景観に大きな影響を与えるものの一つであることから、昭和49年(1974年)に現行の「滋賀県屋外広告物条例」を制定し、琵琶湖周辺地域(用途地域を除く)の屋外広告物に対する規制強化(平成21年(2009年))や、同地域での電光掲示板等の掲出を原則禁止する(平成28年(2016年))等、施策の充実を図りました。なお、令和2年(2020年)10月現在で、県内13市(大津市、草津市、守山市、野洲市、湖南市、甲賀市、彦根市、米原市、長浜市、高島市、東近江市、近江八幡市、栗東市)が、県条例を元にしつつ、独自条例を制定し、よりきめ細やかな対応を行っています。

今後、各景観行政団体は景観施策の一層の充実を目指すとともに、県土の一体的・広域的な景観形成にかかる課題解決に向け、県市町の協働・連携をより深めていく必要があります。

(9) 文化的景観の保全

「文化的景観」とは、文化財保護法第2条に「地域における人々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欠くことのできないもの」と定義された文化財です。平成16年(2004年)の景観法の制定を受けて行われた文化財保護法の改正によって新たに誕生した文化財の類型であり、特定の場所と家屋などの形あるものを包括したエリアを保護の対象とすることがその特色となっています。

琵琶湖に関連した文化的景観については、国が実施した調査研究(『農林水産業に関連する文化的景観の保護に関する調査研究(報告)』平成15年(2003年)6月、文化庁文化財部記念物課)において重要地域として複数取り上げられているように、文化的景観に位置付けられるものの中でも高い注目を受けてきました。

この文化的景観のうち、景観法に定める景観計画区域または景観地区にある文化財として特に価値を持つ区域を、国は「重要文化的景観」として選定することができます。県では、平成18年(2006年)に重要文化的景観の第1号として「近江八幡

の水郷」が選定されたのを皮切りに、以後、平成 30 年（2018 年）までに合計 7 件の重要文化的景観が選定されました。このうち、琵琶湖の湖岸景観に関わるものは、図 46 の 6 件があげられます。

名称	所在地	選定年月日
近江八幡の水郷	近江八幡市	平成 18 年 1 月 26 日 平成 18 年 7 月 28 日（選定範囲追加） 平成 19 年 7 月 26 日（選定範囲追加）
高島市海津・西浜・知内の水辺景観	高島市	平成 20 年 3 月 28 日
高島市針江・霜降の水辺景観	高島市	平成 22 年 8 月 5 日
菅浦の湖岸集落景観	長浜市	平成 26 年 10 月 6 日
大溝の水辺景観	高島市	平成 27 年 1 月 26 日
伊庭内湖の農村景観	東近江市	平成 30 年 10 月 15 日

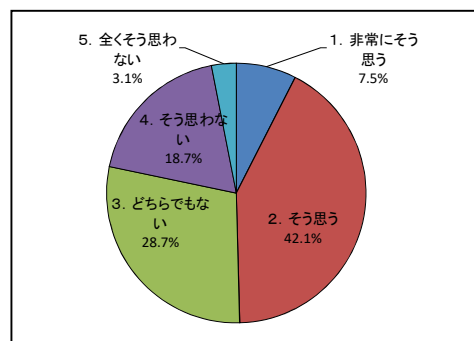
図 46 滋賀県における重要文化的景観（琵琶湖の湖岸景観に関わるもの）一覧

以上の重要文化的景観のうち、「近江八幡の水郷」では、その保全に万全を期すため、選定範囲の追加が行われています。また、各選定区域では選定時に策定された保存計画に基づき、重要な構成物件となっている家屋や石垣の修理、選定地区内の修景や、保護を進めるにふさわしい整備と活用についての計画を策定するといった様々な取組が、行政・地域住民等と一体となって行われ、重要文化的景観の保護に努められています。

<県政モニターアンケートより>

湖岸景観についての県政モニターアンケート（令和元年（2019 年）5 月実施）では、約 5 割の人が良好であると答えており、良好と思わない人の約 2 割を大きく上回っています。また、「どちらでもない」と答えた人の中でも、「遠目の景色は綺麗だがごみが浮いているので」といった人や、「概ね良いが、浜辺にたまった水草を見て判断した」という人もおり、全体としては、肯定的に捉えている人が多いと考えられます。

「良好と思う」と答えた人では、理由として「山や自然に囲まれている」や「雄大さを感じることができるから」といった項目を挙げています。また、「良好と思わない」と答えた人では、「散在するごみ」を理由に挙げる人が多く、他に「マンションの乱立」を挙げる人もありました。



問：琵琶湖や湖岸の景観は良好だと思いますか？

(10) 「湖辺域」のまとめ

湖辺域では、湖岸堤の整備などによって環境が大きく改変されましたが、広範囲に失われたヨシ帯の造成に取り組んできた結果、ヨシ群落の面積は大きく回復してきました。しかし、ヤナギの木が巨木化し、ヨシの生育不良が見られるなどの課題が生じてきています。

また、セタシジミに代表される貝類の漁獲量は、昭和 30 年代に比べて大幅に落ち込んだ状態が続いており、かつてのにぎわいを取り戻すには至っていません。

外来魚やカワウについては、駆除を続けてきた結果、生息数は減少してきましたが、外来魚ではこれまでの方法では効果的な駆除ができなくなっている状況、カワウでは生息区域の分散化、コロニーの箇所数の増加などが、新たな課題となっています。

水草の大量繁茂は、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るとともに、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を与えており、近年、繁茂は減少傾向にあるものの、引き続き改善を図る必要があります。

オオバナミズキンバイなどの侵略的外来水生植物については、生育面積がピークとなった平成 28 年度(2016 年度)以降は、駆除や巡回・監視の徹底により抑制できているものの、対策の手を緩めると急激に増加すると考えられることから、予断を許さない状況にあります。

湖辺域のその他の問題として、レジャーボートや湖岸漂着ごみ等の問題があります。琵琶湖における適正なレジャー利用を推進し、レジャー活動に伴う環境への負荷の低減を図るため、滋賀県琵琶湖のレジャー利用の適正化に関する条例に基づき、レジャーボートの従来型 2 サイクルエンジンの使用禁止対策や航行規制水域内の航行の監視等を引き続き実施していく必要があります。また、大型台風等の通過後に琵琶湖に大量の流木や散在性ごみ等の漂着が発生しており、回収・処分と発生抑制の両面から取組を進める必要があります。

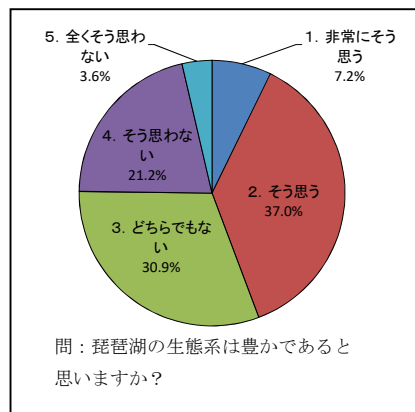
このように、湖辺域における課題はより複雑化、多様化し、一層の取組が求められています。

<県政モニターアンケートより>

県政モニターアンケート(令和元年(2019年)5月実施)における琵琶湖の生態系についての質問では、約44%の人が琵琶湖の生態系は豊かだと思っていると答えています。

その理由としては、固有種の存在や多くの水鳥が飛来することなどの他に、琵琶湖博物館などで、多くの生物が生息していることを知ったことなどを挙げています。このことは、実際に生き物に触れることの大切さや、環境学習などを通じて、豊かな生態系の存在を伝えていくことの重要性を示しているといえます。

一方、「どちらでもない」や「豊かだと思わない」と答えた人は、全体の55%を占めました。その多くの人々が、理由として外来生物の存在を挙げており、それによって在来生物が減っていることを心配する声が多くありました。また、セタシジミなどの魚介類の減少や、烏丸半島のハスの消滅などから生態系のバランスが崩れていることへの不安を感じているといった声もありました。



「琵琶湖の生物多様性の回復に向けて」

元びわこ成蹊スポーツ大学スポーツ学部教授 西野 麻知子

琵琶湖の生物多様性を特徴づける固有種

琵琶湖を特徴づけているものに固有種の存在がある。固有種とは、世界中でその場所にしかすんでいない生物のことで、琵琶湖に固有種が生息していること自体に大きな価値がある。これまで琵琶湖から報告された約 2300 種の水生生物のうち、固有種と考えられるのは 62 種で、全固有種数の 70%を貝類（27 種）と魚類（16 種）が占めている（Nishino, 2020）。

固有種の価値はそれだけではない。1950-60 年代の琵琶湖では、ニゴロブナやホンモロコ、イサザ、セタシジミなどの固有種、およびアユやスジエビが主な漁獲対象となっていた。アユやスジエビは日本列島に広く分布するが、琵琶湖産は卵が小さく、卵数が多いなどの違いがあり、他の水域の同種とは遺伝的にも異なっている。固有種や特有の生態を有する魚介類が主な漁獲対象種となっていることが、琵琶湖漁業の大きな特徴の一つである。これら魚介類を対象とした伝統的漁法は 40 数種類におよび、なれずし等の湖魚料理は、湖国の祭礼とも結びついており、歴史的にも地域の人々の生活と深く関わってきた。

栄養段階の高い湖

富栄養化が進む前の琵琶湖は貧栄養で、一次生産量はそれほど高くなかった。にもかかわらず、年間最大漁獲量は魚類で 3700 t、エビ類では 1500 t、貝類では 7900 t もあった。安定同位体による解析から、沖帯では植物プランクトンを食べた動物プランクトンをアユなど小型魚類が食べる一方、沿岸帯ではプランクトン等の死骸や礫の付着藻類を貝類、エビ類などの底生動物が食べ、さらに沖帯と沿岸帯の両方の生物を小型魚類やハス、ビワマスのような魚食魚が捕食していた（Okuda et al., 2020）。かつての琵琶湖では、多様な生物間の食物網をつうじて、一次生産がより高次の栄養段階の魚食魚にまで効率的に移行するしくみが確立していたのだろう。ところが 1990 年代に入ると、オオクチバスが割り込むことで魚食魚の栄養段階が下がり、食物網が分断された（Okuda et al., 2020）。

危機に瀕する琵琶湖固有の生態系

2000 年に発行された滋賀県版レッドデータブック（以下、RDB）では、絶滅危惧種、絶滅危機増大種、希少種に指定された琵琶湖固有種は 30 種だったが、2015 年版 RDB では 36 種（固有種の約 60%）に増加した。このうち魚類では、上記 3 カテゴリーの指定種が 7 種（2000 年版）から 12 種（2015 年版）に増え固有魚類の 75%が生存を脅かされる状況に陥っている。

貝類でも、上記 3 カテゴリーの指定種が 16 種（2000 年版）から 17 種（2015 年版）に増えた。さらに 2007～2010 年の底生動物調査では、固有カワニナ類の多くが 1980 年代後半と比べて激減していた（西野ほか, 2017）。

生存を脅かす要因

2015年版滋賀県RDBによると、在来魚類への脅威で最も多かったのは外来魚（オオクチバス、ブルーギル）、次に河川改修、湖岸改修、ほ場整備、湧水等の消失・枯渇の順だった（図1）。ただ、外来魚が単独の脅威とされた種は僅かで、外来魚とその他の要因がともに脅威とされた魚種がほとんどだった。一方、最も多くの貝類への脅威は、湖岸改修や河川・水路の改修、水位操作の順だった。これらの要因のうち、外来魚は生物的要因、河川改修、湖岸改修、ほ場整備等は生息環境の物理的改変、水位操作は生息環境のソフト的改変といえよう。

琵琶湖の生物多様性の回復に向けて

魚貝類の生存を脅かす要因のうち、外来魚については積極的な駆除が行われ、効果があがっているように見える。ある意味で、駆除はソフト面での対策といえよう。一方、生息環境の物理的改変はハード面での変化であるため、元に戻すことが物理的に困難で、その影響は半永久的に続く。ハード面での変化のうち、在来魚類の移動経路の分断については、ゆりかご水田等の事業によって一部改善が見られるものの、既に北湖の湖岸線総延長の25%、南湖の73%が人工湖岸に改変されている（西野ほか, 2017）。

また琵琶湖開発事業が終了した1992年、琵琶湖周辺の浸水被害の防止と下流の水需要に応えるため、瀬田川洗堰操作規則が制定され、琵琶湖水位が新たなルールで管理され、降雨量の多い梅雨期と台風期に以前よりも数十cm下げるようになった。その結果、水位低下時にコイ・フナ類の産卵が減少したことが指摘されている（山本・遊磨, 1999）。さらに梅雨期に雨が少ないと、水位は下がる一方となる。じっさい、1994年には観測史上最低の基準水位・123cmを記録し、浅い湖底が干上がって多くの貝類が死亡した（西野ほか, 2017）。1992年からの27年間で水位が基準水位・90cm以下を記録した年は4年におよび、1992年以降の水位操作が魚貝類に与えた影響は小さくない。ただソフト面での改変であるため、治水、利水対策との調整がつきさえすれば、湖の生物多様性に配慮した運用は不可能ではない。

このように魚貝類の生息環境の改善にはソフト、ハード両面での対応が不可欠で、解決に向けてのきめ細かい対策が必要となる。琵琶湖本来の生物多様性を取り戻すには、それだけでなく、食物網に代表される多様な生物間をどう回復させるか、こそが求められる。

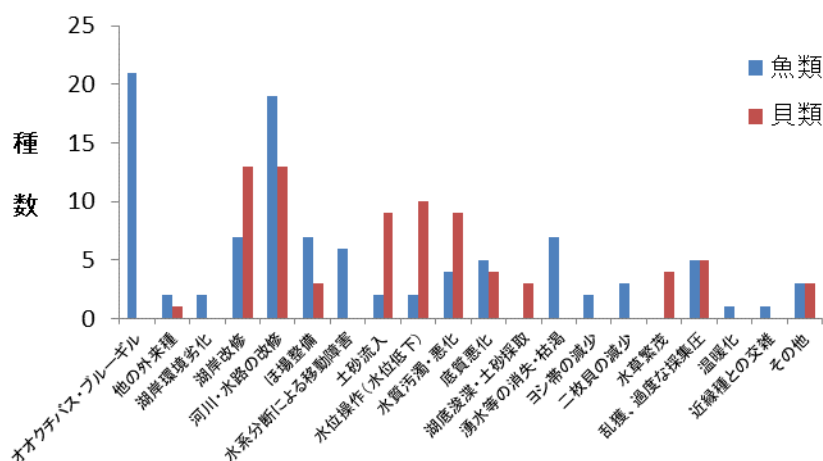


図1 在来魚貝類に対する脅威の種類とその影響を受ける種数

<参考文献>

西野麻知子・秋山道雄・中島拓男（2017）琵琶湖岸からのメッセージ-保全・再生のための視点-. サンライズ出版.

Nishino M. (2020) Biodiversity of Lake Biwa and adjacent areas. pp.71-81 In: Kawanabe H., M. Nishino and M. Maehata (eds) Lake Biwa: Interactions between Nature and People (2nd ed.). Springer.

Okuda N., T. Takeyama, T. Komiya, Y. Kato, Y. Okuzaki, Z. Karube, Y. Sakai, M. Hori, I. Tayasu, T. and Nagata (2020) A food web and its long-term dynamics in Lake Biwa: a stable isotope analysis. pp. 331-337. In: Kawanabe H, M, Nishino and M. Maehata (eds) Lake Biwa: Interactions between Nature and People (2nd eds). Springer.

山本敏哉・遊磨正秀（1999）琵琶湖におけるコイ科仔魚の初期生態：水位調節に翻弄された生息環境. pp. 193-203. 森誠一（編）淡水生物の保全生態学. 信山社サイテック.