

びわ湖 視点

はじめに

論 点

琵琶湖の環境は、絶えず変化し続けています。琵琶湖という湖自体も、長い時間をかけて形成されてきました。琵琶湖は、今から約400万年前に伊賀盆地で生まれ、周辺山地の隆起と盆地の沈降という地殻変動により拡大と縮小を繰り返しながら、徐々に北へ移動し、数十万年前には現在の位置に達したと言われています。そして、琵琶湖の湖岸では、河川が運んだ砂礫が堆積して三角州が形成されましたが、河口周辺の湖岸では、内湖や低湿地が形成される場所もありました。内湖は、水深が2m程度で、波浪が小さく、豊富な抽水植物と沈水植物を有し、魚類の繁殖場所としても重要な場所でした。

こういった自然環境の形成・変化は、気の遠くなるほど長い時間をかけて様々な要因が均衡してきたものですが、現在、私たちの人間活動がもたらす環境の変化はあまりにも急激であるため、動植物が対応できず、生態系に深刻な影響を与えるとも言えます。特に、湖岸域は、多様な動植物の生育・生息場所となる水辺エコトーン（水陸移行帯）として重要な場所ですが、流域における人間活動の影響を受けやすい場所でもあり、地形や景観という私たちの目にも見える形でその変化を捉えることができます。そこで、ここでは、本来琵琶湖が有していた地形や景観の特性を考慮した水辺環境の修復を目指すため、近年における湖岸の地形環境の変化を整理してみましょう。

琵琶湖の面積変化

ここでは、まず、旧版の地形図等をGISデータ化することにより、明治時代（1890年代）から現在までの琵琶湖の面積変化を調べました。その結果、北湖では、近年までに約9.9km²減少していましたが、それ以上に北湖周辺の内湖は30.9km²と、北湖の3倍以上も大きく減少していました。一方、南湖では、約9.5km²が減少しており、北湖の減少量にほぼ匹敵していました。平均水深が約4mの南湖や、北湖周辺に位置する内湖の面積減少が大きいことは、琵琶湖全体で見た場合、とりわけ浅い水域が大きく減少していたことを意味します。

湖岸線の変化

GISで港湾等の微細な凹凸も含めて計測した湖岸線の総延長については、明治時代（1890年代）の約249kmに対し、現在

GIS…地理情報システム：位置や空間に関する様々な情報を、コンピュータを用いて重ねあわせ、情報の分析・解析を行ったり情報を視覚的に表示させるシステム。

は約243kmであり、約6km短くなっていますが、極端に短くなったわけではありません。しかしながら、内湖の湖岸線を含めると、明治時代の総延長は約505kmだったのにに対し、現在は約327kmとなり、その減少率は35.2%になります。つまり、かつての琵琶湖は、内湖が存在することによって入り組んだ複雑な湖岸地形を形成していましたが、現在は、内湖が失われたことにより、湖岸地形が単純化したと言えます。

湖岸形態の類型区分

2007年に現在の琵琶湖の湖岸形態を区分した結果、自然湖岸が61%（内訳は砂浜湖岸:30%、山地湖岸:17%、植生湖岸:14%）、人工湖岸が37%、その他が2%でした。ただし、南湖湖岸だけでもみると人工湖岸の割合が73%になりました、北湖に比べて南湖では人工湖岸の割合が著しく多くなっています。

水位変化と冠水域

このように内湖と南湖湖岸の地形環境の変化が著しいわけですが、水辺エコトーンとして重要な役割を果す水位変動による後背地の冠水の様相も変わりました。1980年代の地盤高の資料と歴史的なピーク水位（年間）の頻度を先行研究事例の結果を用い、水位と南湖周辺における冠水域分布の関係を推定した結果、瀬田川に南郷洗堰（1905年）が設置される前の1718年～1904年においては2、3年に一度は水位が+1.5m以上に達し、それにともなう冠水域は、南湖面積の約15%にもなることが推定されました。一方、1995年の高水位時（水位+88cm）と2002年の低水位時（水位-83cm）の2時期の航空写真解析では、冠水・干出域は極めて小さく、南湖面積の1%にも達しないことがわかりました。

以上のことから、琵琶湖では、特に浅水域およびエコトーンにおける生息・生育環境が激変しており、それらの修復が重要な役割を果すと考えられます。しかしながら、現在、水辺エコトーン域については、農地や市街地の土地利用が湖岸まで進展し、陸域と水域が明瞭に区別されています。今後は、人間生活の安全を守りながら、生態系保全の観点から、適度な水位変化のもとで、堤防の前面にある河口デルタ等の冠水・干出域を少しでも増やしていくことが望まれます。

総合解析部門 東 善広



■ 編集・発行

滋賀県琵琶湖環境科学研究所
Lake Biwa Environmental Research Institute

〒520-0022 滋賀県大津市柳が崎5-34 TEL:077-526-4800 / FAX:077-526-4803

<http://www.pref.shiga.lg.jp/d/biwako-kankyo/lberi/index.html>

この印刷物は古紙パルプを配合しています。

びわ湖みらい

L B E R I N E W S

センターニュース

No. 22 2015/3



滋賀県琵琶湖環境科学研究所センター

Lake Biwa Environmental Research Institute

トピックス

南湖の現状と課題

南湖とは？

琵琶湖の南湖とは、琵琶湖最狭部に架かる琵琶湖大橋以南の水域を指す呼称です。南湖の面積は52.50km²で琵琶湖全体（670.25km²）の約1/13、平均水深は約4mと浅く、貯水量は2億m³で琵琶湖全体（275億m³）の1%にも満たない、比較的小さな水域です。また、周囲を大津市、草津市、守山市の人団地に囲まれることから、環境変動や人間活動の影響を特に受けやすい水域といえます。本トピックスでは、これまでの南湖の変遷と現状・課題を紹介いたします。

南湖の変遷と現状

①1950年代

治水、利水、食糧増産が喫緊の課題であり、この頃から、湖岸や内湖の埋め立てや干拓が多く進められるようになりました。

②1960年代

富栄養化による水質汚濁が進行し始めたことから、1969年に滋賀県の公害防止に取り組む基本姿勢を示した「公害防止条例」が施行されました。また、1961年に現在の瀬田川洗堰が完成し、流量調整能力が向上しました。

③1970～1980年代

1977年の大規模な淡水赤潮が発生したことを契機として、水質汚濁対策が重要な課題となり、1979年には「琵琶湖の富栄養化の防止に関する条例」が施行されました。

④1990年代

下水道の整備などにより流入負荷の削減が進められた一方、外来沈水植物の異常繁茂、外来魚の分布拡大、在来魚介類の減少など、生態系の課題にも目が向けられ始めました。

⑤1990年代～現在

1992年には琵琶湖総合開発による湖岸堤の完成に合わせ、「瀬田川洗堰操作規則」が施行され、洪水期にはあらかじめ琵琶湖の水位を下げるなど、治水・利水に向けた水位管理が行われるようになりました。こうした中、1994年には観測史上最低水位（-123cm）が記録され、翌年以後、南湖で沈水植物（水草）繁茂が拡大し始めます。

南湖の課題

現在の南湖生態系において、顕在化している課題には、生物の変化に関するものが多く、例として

- ・在来魚介類の減少（ホンモロコ・シジミ等）
- ・沈水植物（水草）の大量繁茂（センニンモ・クロモ・オオカナダモ等）
- ・外来魚類の増加（オオクチバス・ブルーギル等）
- ・外来水辺植物の侵入・分布拡大（オオバナミズキンバイ等）

などが挙げられます。

当センターでは、これらの課題に対し、短期的な対症療法ではない長期的視野に基づいた保全・管理の方針を検討するための研究を実施してきました。

今回のセンターニュースでは、沈水植物（水草）の大量繁茂を事例に、こうした課題に対しそのような研究を進めてきたか、その一端を紹介します。

琵琶湖の北湖と南湖

