

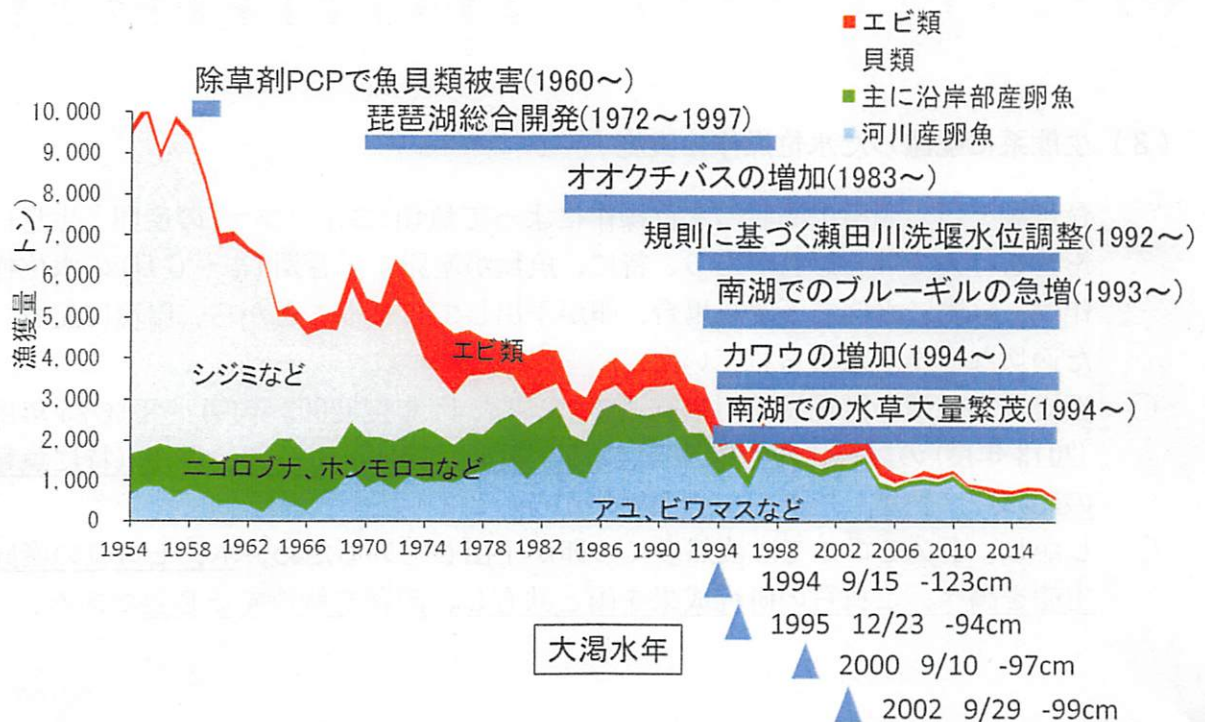
琵琶湖の水位変動と魚介類への影響について

1. 琵琶湖の水位変動と生態系への影響

(1) 瀬田川洗堰操作規則制定以降の水位変動と魚類の産卵繁殖との関係

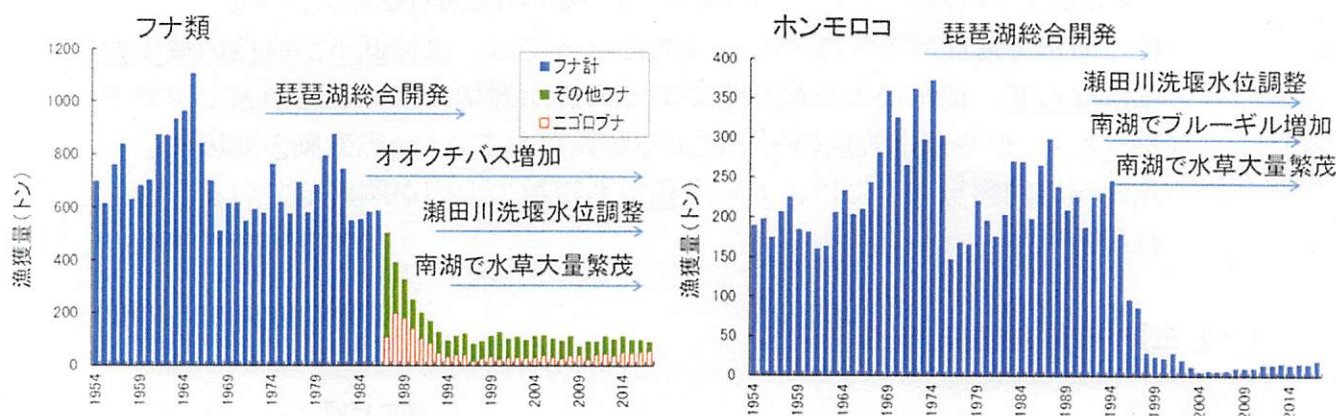
- 平成4年(1992年)以降、操作規則に基づき水位調整。
10/16～6/15: +30cm(常時満水位) 6/16～8/31: -20cm(洪水期制限水位(梅雨)) 9/1～10/15: -30cm(洪水期制限水位(台風期))
- 春から初夏にかけて、ニゴロブナやホンモロコなどが、湖岸付近のヨシ帯などで産卵するが、急激な水位低下により卵が干出する。
- ニゴロブナなどヨシ帯に産卵し仔稚魚が生育する魚類に重要な水ヨシ帯※の面積が6月16日以降著しく減少。
※仔稚魚のエサのプランクトンが豊富で、外敵の外来魚も侵入しにくい。
- 秋に河川で産卵するアユやビワマスにとっては、水位低下が直接の減少要因にはならず、渇水により産卵場である河川が瀬切れすると産卵遡上ができなかったり、卵や遡上親魚の干出による斃死がおり、資源変動の要因になる。
- 魚介類の漁獲量減少には、同一魚種でも複数の要因が関わっていると考えられる。

(2) 主要魚類の漁獲量の減少要因



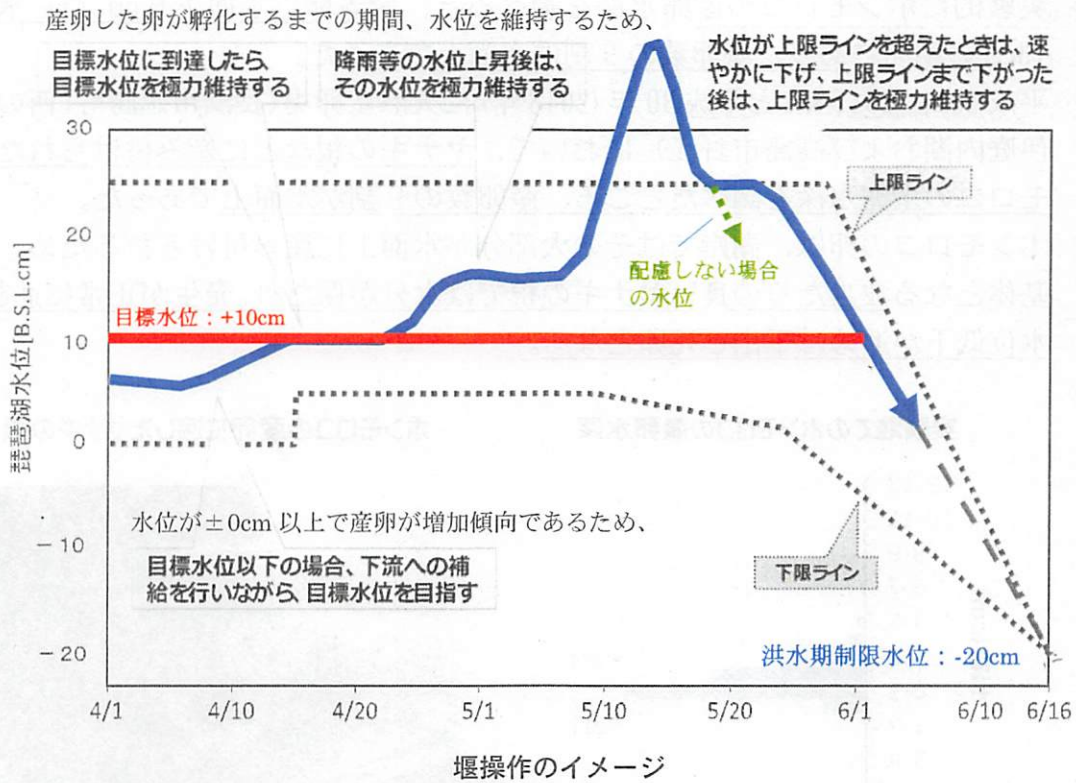
- ニゴロブナを含むフナ類などコイ科魚類の減少には、琵琶湖総合開発によるヨシ帯の減少や湖岸堤による内湖への産卵移動の分断、瀬田川洗堰による水位調整のような人為的環境変化のほか、水草の異常繁茂や在来魚を捕食するオオクチバスやブルーギルの増加などの生育環境悪化の影響が大きいと考えられる。
- ホンモロコの減少には、洪水期の6月16日に向けた水位調整（水位低下）による産着卵の干出、ブルーギルの急増、水草の大量繁茂の影響が考えられる。
- アユの資源変動や漁獲量の減少には、アユを好んで捕食するカワウの増加、餌料環境の変化、河川内の濁水による瀬切れや産卵や成育に適した石礫の減少などが考えられる。

フナ類とホンモロコの漁獲量の推移と減少要因



(3) 生態系に配慮した水位操作の実施

- 琵琶湖では、瀬田川洗堰の水位操作によって魚類(コイ・フナ)の産卵・生息に影響を与えている恐れがあり、特に、魚類が産卵する春期(4～6月)の水位操作は、急激に水位を下げた場合、卵が干出してしまうことから、環境に配慮した適切な操作が求められていた。
- 近畿地方整備局琵琶湖河川事務所では、平成15年度(2003年度)～平成25年度(2013年度)の試行操作を踏まえ、平成26年度(2014年度)から環境(特に魚類の産卵)に配慮した瀬田川洗堰操作が行われている。
- しかし、ホンモロコでは依然多くの卵が干出しているため、ホンモロコの産卵生態を調べ、これらの研究成果を国と共有し、課題を解決する必要がある。

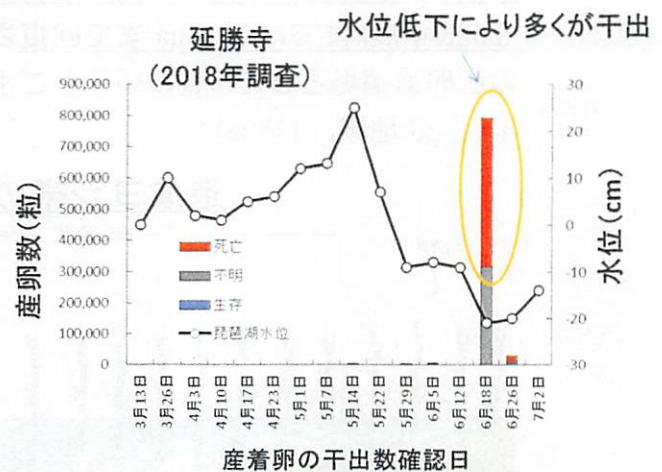
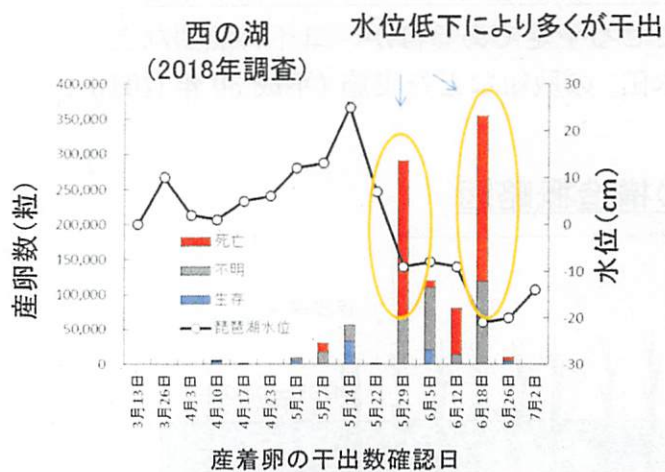


出典：雑誌河川 2015 年 3 月号

(滋賀県加筆)

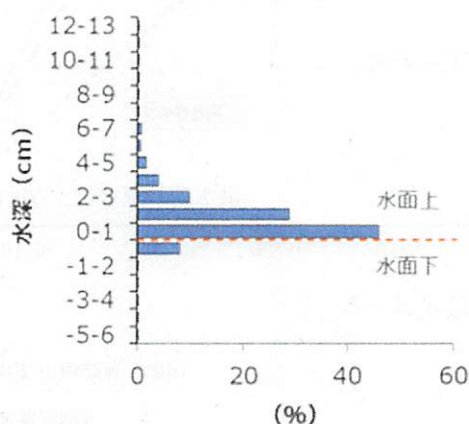
水位低下による水ヨシ帯などに産み付けられたホンモロコ卵の干出状況

※前の週に確認した産卵数のうちの程度干出し死卵となったかを次の週に調査



- 実験的にホンモロコの産卵水深を調べると、産着卵は水面下 6 cm から水面上 13cm の範囲にあり、産卵数の 9 割は水面上であった。
- 平成 29 年 (2017 年) と平成 30 年 (2018 年) に天然産卵場 (長浜市延勝寺、西の湖、伊庭内湖および高島市針江) において、ヤナギの根などに産み付けられたホンモロコの産卵水深を調べたところ、産卵数の 9 割が水面上であった。
- ホンモロコの卵は、湖岸ではその大部分が水面上に産み付けられるため、産卵基体となる波当たりの良いヤナギの根では水分が保たれ、発生が正常に進むが、水位低下が進めば干出し死卵となる。

実験池でのホンモロコの産卵水深



ホンモロコの産卵に適したヤナギの根

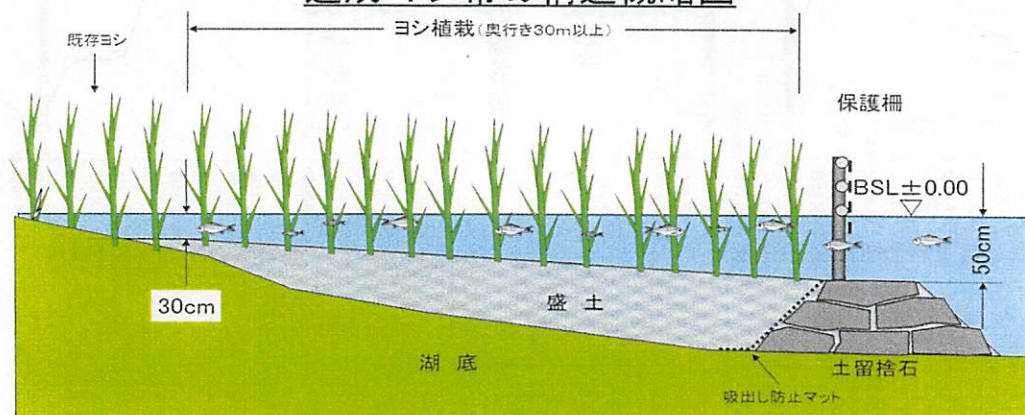


2. 琵琶湖の水位調整による影響への対策

(1) 水位低下を配慮した水ヨシ帯の造成

- -20cm の水位低下でも干上がらない水ヨシ帯を造成しており、令和 5 年度 (2023 年度) までに 83.3ha まで回復させる予定であるほか、コイ科魚類などの産卵繁殖場として「魚のゆりかご水田」の取組などを実施 (平成 30 年 (2018 年)、28 地域、148ha)。

造成ヨシ帯の構造概略図

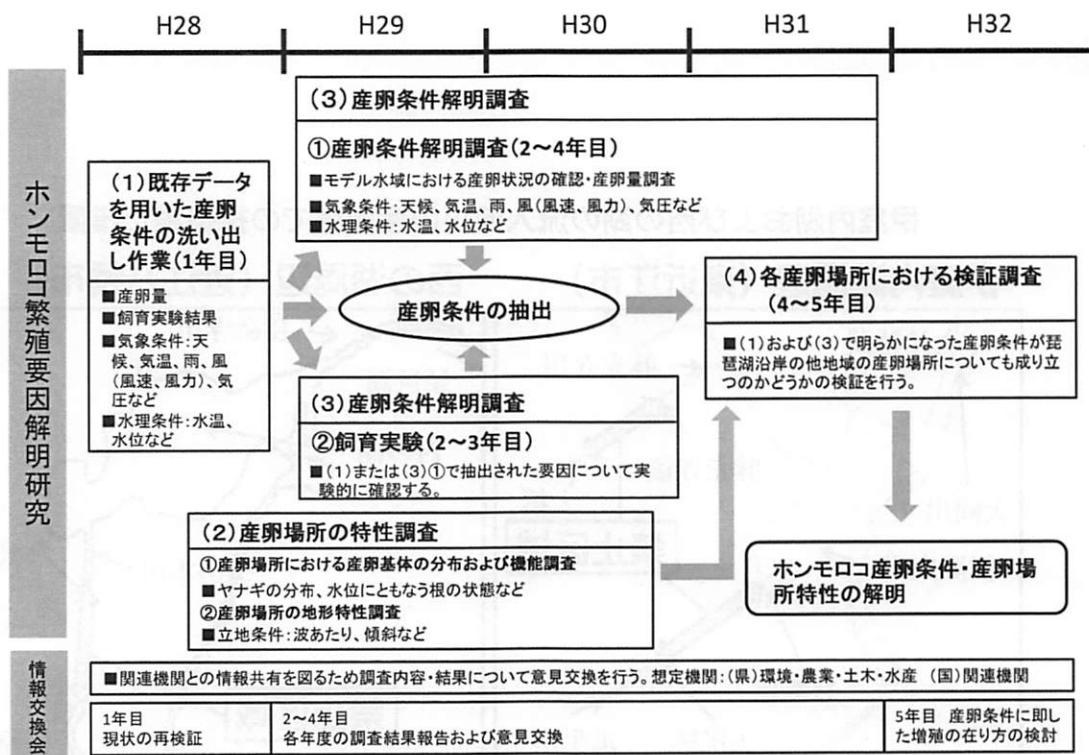


- 魚類の産卵繁殖機能を持たせるために、奥行きを30m以上とし、琵琶湖の水位変動に対応できるよう、BSL (琵琶湖標準水位) マイナス30~50cmの緩勾配で造成
※ 昭和 49 年 (1974 年) の水ヨシ帯面積は 99ha

(2) ホンモロコの資源回復に向けた水位調整のあり方検討

- 例年、近畿地方整備局と県とで「瀬田川洗堰操作に関する意見交換会」を開催しており、瀬田川洗堰の操作実績やホンモロコの産卵状況等についての情報交換を行い、今後のホンモロコ等コイ科魚類の産卵環境に配慮した水位調整のあり方について検討している。
- ホンモロコについては産卵生態に不明な点が多く、意見交換会で共有するロードマップに従い、令和2年までに産卵条件、産卵場所の特性を解明し、ホンモロコにとってより良い水位調整のあり方について、提言する。

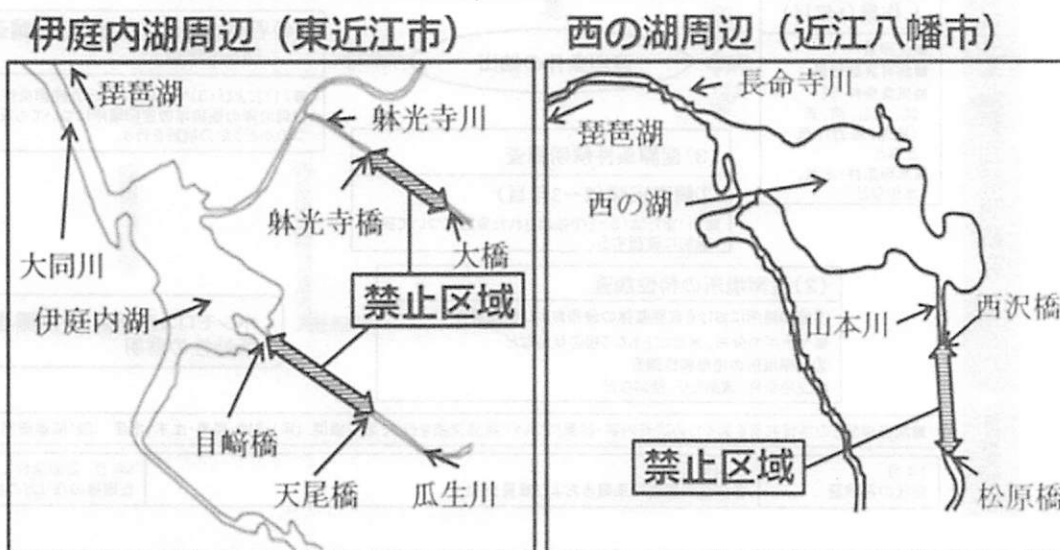
ホンモロコの資源回復に向けた産卵条件のあり方を明らかにするためのロードマップ



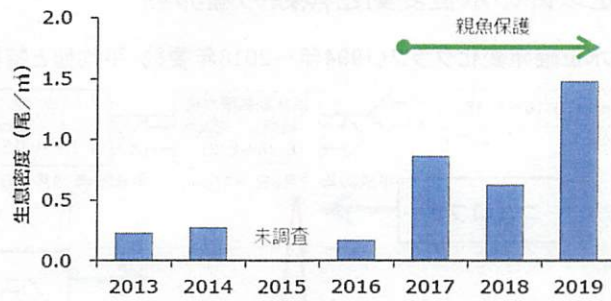
(3) ホンモロコの総合的増殖対策と効果

- 琵琶湖全域での種苗放流(年間 900 万尾前後)、平成 19 年(2007 年)からの伊庭内湖および西の湖の流入河川での 4 月～5 月の遊漁者を含む採捕禁止、外来魚の積極的駆除、3 月～4 月の漁業者による自主禁漁等各種増殖施策を実施。
- 特に、かつてニゴロブナやホンモロコをはじめとする在来魚の優良な産卵繁殖場であった赤野井湾では、平成 26 年以降、ニゴロブナやホンモロコの種苗放流を実施するほか(ともに約 200 万尾)、外来魚の集中駆除、外来水草除去、湖底耕耘を実施し、漁場の生産力回復を目指している(平成 28 年からは「琵琶湖漁業再生ステップアッププロジェクト」)。
- その結果、琵琶湖全域のホンモロコ資源量は回復傾向で、南湖では、平成 25 年(2013 年)に確認できなかったホンモロコの産卵を、令和元年(2019 年)には赤野井湾を含む 5 か所で確認。

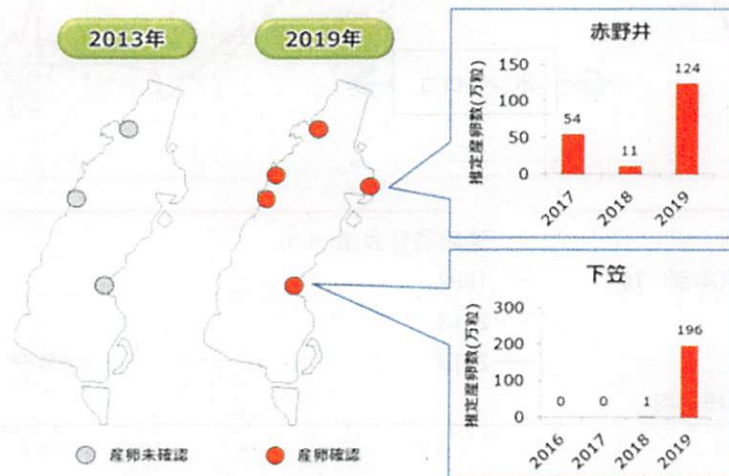
伊庭内湖および西の湖の流入河川の産卵場での採捕禁止措置



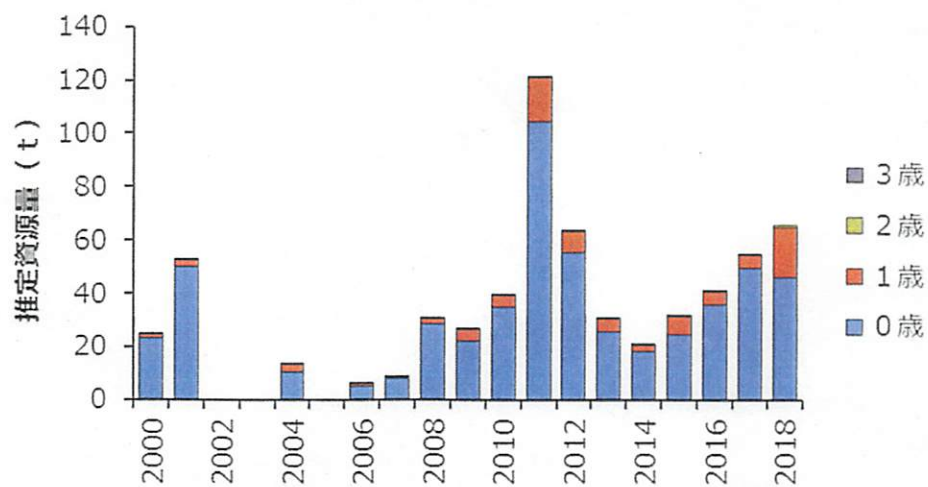
西の湖のホンモロコ稚魚生息密度
(5月下旬～6月下旬)



南湖におけるホンモロコの産卵



ホンモロコ資源量 (冬季)



(参考)

瀬田川洗堰操作規則制定以降の水位変動と魚類の産卵期

琵琶湖水位経年変化グラフ(1994年～2018年要約:平均値と特異年)

