

長期的水位低下が 生態系へ及ぼす影響について

琵琶湖河川事務所

目次

- 1 長期的水位低下の定義**
- 2 ヨシ帯に依存する魚類等への影響把握**
 - 2.1 経緯**
 - 2.2 ヨシ帯魚類等調査結果に基づく長期的水位低下の影響評価**
 - 2.3 作業仮説とその検証方法の検討**
- 3 平成25年度調査計画(案)**

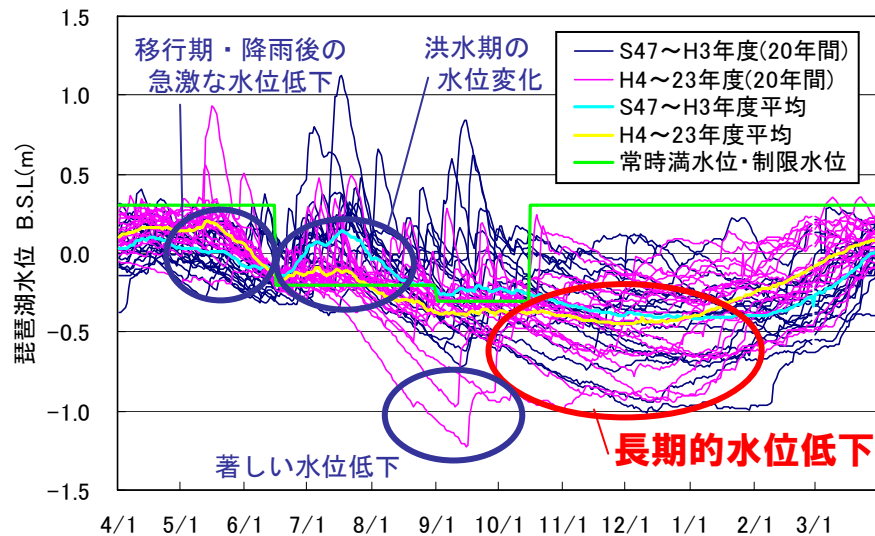
1 長期的水位低下の定義

長期的水位低下について以下のとおり暫定的に定義し、検討を行った。

定義(暫定)

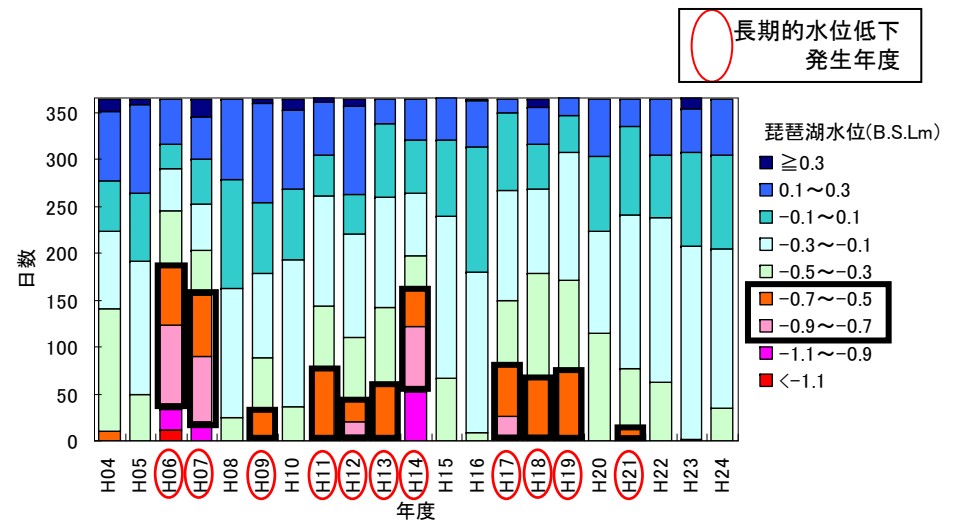
長期的水位低下:「秋口(9月以降)に、2週間以上に及びB.S.L. - 50cmを下回る現象」
(B.S.L. -90cmを下回る「著しい水位低下」は対象外とする)

頻発:「2~3年に1回程度以上の頻度で発生すること」



琵琶湖の水位(昭和47年度~平成23年度)

注)平成4年3月までの琵琶湖水位は、現行の琵琶湖水位と同じ5地点の平均水位を示した。
出典)平成4年度以前:「琵琶湖・淀川水系の洪水における水理特性及び流出現象の検証にかかる報告書」(近畿地方整備局 河川部, 2009)
平成4年度以降:国土交通省河川局HP「水文水質データベース」



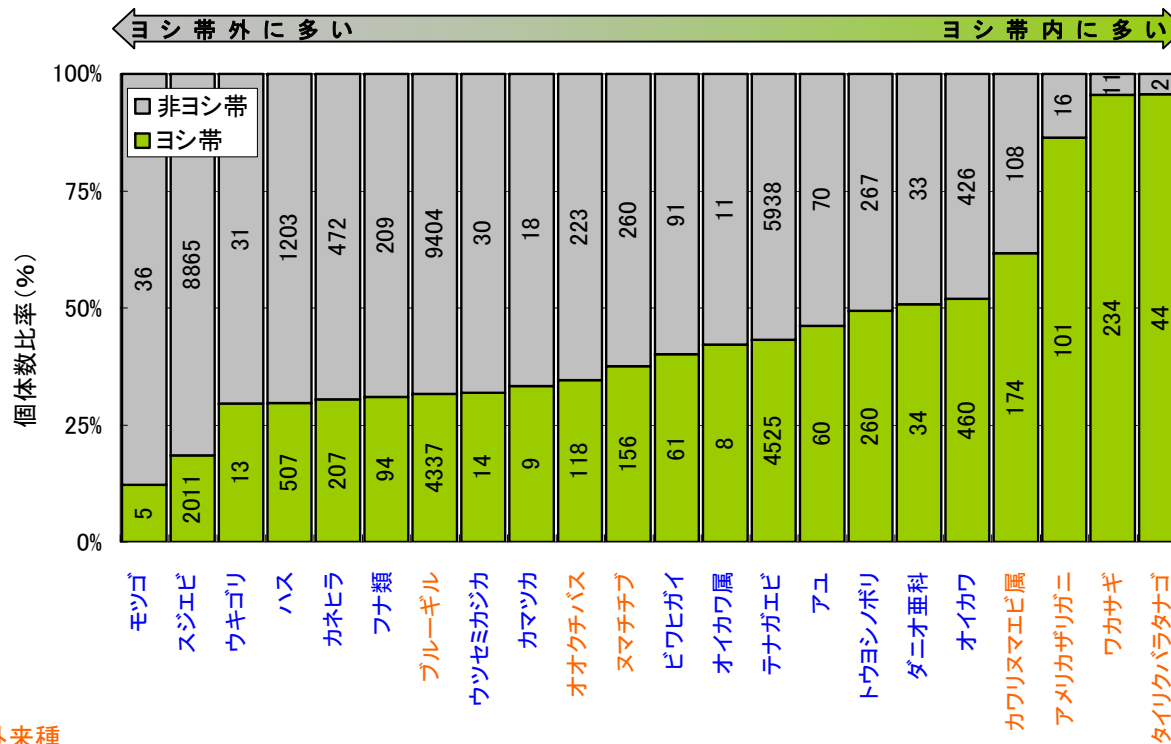
琵琶湖水位別日数(平成4~24年度)

2 ヨシ帯に依存する魚類等への影響把握

2.1 経緯

平成23～24年度ヨシ帯魚類等調査結果

在来種のヨシ帯への出現比率は、最も高いオイカワで50%程度であり、それ以上は外来種であった。



青：在来種
オレンジ：外来種

注) 1回の調査において10個体以上出現した種を検討の対象とした。
真野を除く4地点合計（平成23年10・11月、平成24年7・8・9・10・11月）を示す。

ワカサギは8月の針江の定置網1回で230個体が得られた。

2 ヨシ帯に依存する魚類等への影響把握

2.1 経緯

第17回WG(H25.2.11)報告

- ・7月以降に、ヨシ帯に依存する在来種はみられなかった。
- ・長期的水位低下に伴うヨシ帯の干出によって、大きな影響を受ける種はないと考えられる。

第17回WG(H25.2.11)での論点

- ①ヨシ帯を餌場や避難所としている種が何らかの影響を受ける可能性も考えられるため、「大きな影響を受ける種はない」とは言いえないのではないか？
- ②作業仮説を立て、検証できる調査を検討する必要がある。

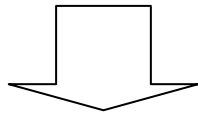
2.2 ヨシ帯魚類等調査結果に基づく長期的水位低下の影響評価

【第17回WGでの論点】

①ヨシ帯を餌場や避難所としている種が何らかの影響を受ける可能性も考えられるため、「大きな影響を受ける種はない」とはいえないのではないかと？

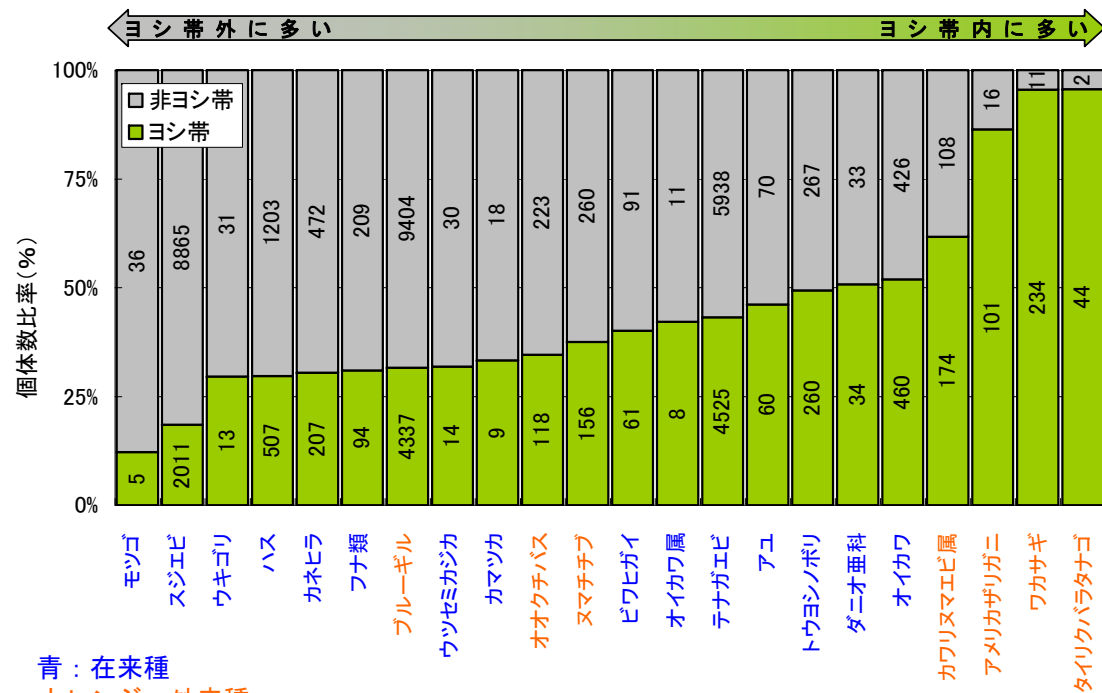
第17回WG報告

- ・7月以降に、ヨシ帯に依存する在来種はみられなかった。
- ・長期的水位低下に伴うヨシ帯の干出によって、大きな影響を受ける種はないと考えられる。



今回報告

平成23～24年度の調査ではヨシ帯での出現比率は、在来種は最も高いオイカワで50%程度であり、50%以上出現したものは全て外来種であった。



青：在来種

オレンジ：外来種

注) 1回の調査において10個体以上出現した種を検討の対象とした。

真野を除く4地点合計（平成23年10・11月、平成24年7・8・9・10・11月）を示す。

2.3 作業仮説とその検証方法の検討

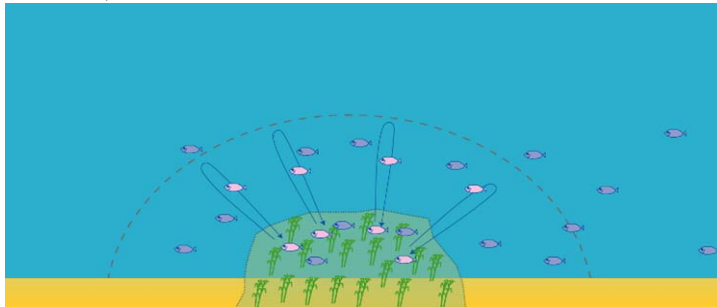
【第17回WGでの論点】

②作業仮説を立て、検証できる調査を検討する必要がある。

仮説の設定

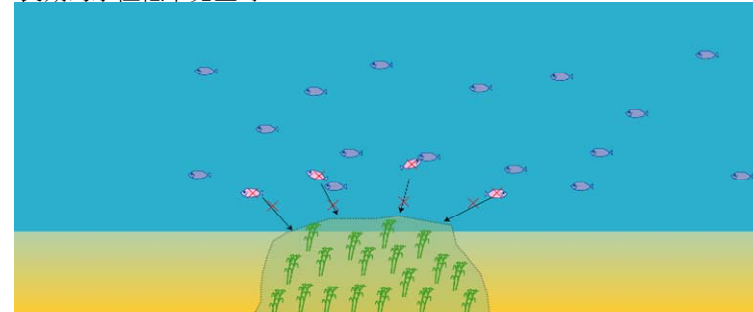
ヨシ帯を餌場や避難所等何らかの形で利用している種は、長期的水位低下が発生すると、ヨシ帯を利用できないことにより、成長、生残が阻害され、その後の繁殖に影響が及び、結果としてその地域の個体数が減少する。

琵琶湖水位B. S. L. -30cm時



ヨシ帯を餌場や避難場所等何らかの形で利用している（必要としている）が、ヨシ帯内外（周辺域）を移動して生活している。

長期的水位低下発生時



水位が低下すると、ヨシ帯を利用できないことで、間接的に影響を受ける。

検討結果

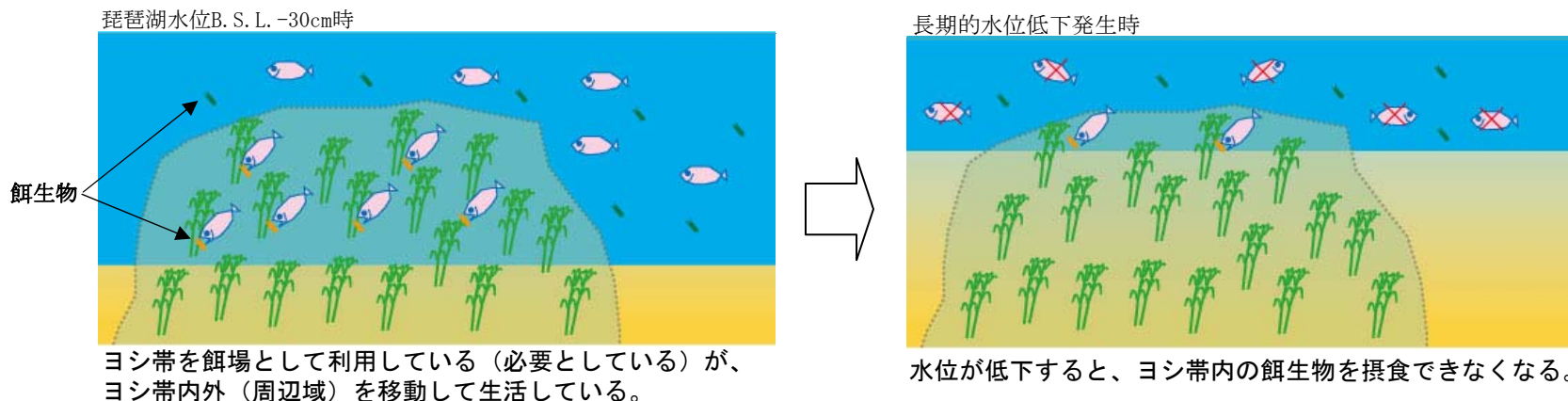
作業仮説を確実に検証できる有効な調査方法は見つからなかった。

① ヨシ帯を餌場として利用する種を抽出するための調査

【作業仮説】

9月以降に、冠水したヨシ帯を重要な餌場として利用することで、生息を維持している種が存在する。

そのような種は、長期的水位低下が発生すると、ヨシ帯内に生息する餌生物を摂食できなくなるにより、間接的な影響を受ける。



【検証のための調査方法の検討】

ヨシ帯内外の餌生物と周辺域の魚類等の胃内容物を調査し、ヨシ帯の餌生物を優占的に捕食している種を抽出する。

しかし、ヨシ帯に特異的に出現する餌生物は確認されなかった^{注)}ため、魚類の胃内容物の由来を推測することは困難。

→現地調査等による検証は困難と考えられる。

注) (独)水資源機構 琵琶湖開発総合管理所 (2008) 「琵琶湖底生動物図説」の「代表的な底生動物の分布情報」を湖岸景観別に確認。

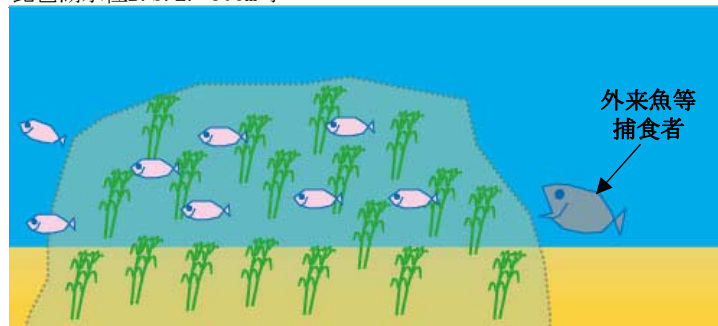
② ヨシ帯を避難所として利用する種を抽出するための調査

【作業仮説】

9月以降に、冠水したヨシ帯を重要な**避難所**として利用することで、**生息を維持している種が存在する。**

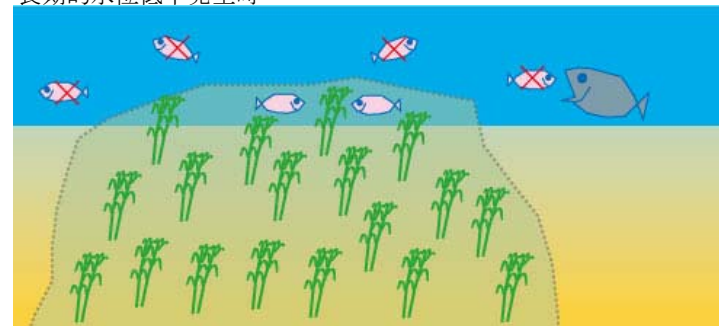
そのような種は、**長期的水位低下が発生すると、捕食圧が高まることにより、間接的な影響を受ける。**

琵琶湖水位B. S. L. -30cm時



ヨシ帯を避難所として利用している（必要としている）が、ヨシ帯内外（周辺域）を移動して生活している。

長期的水位低下発生時



水位が低下すると、ヨシ帯内に避難できなくなる。

【検証のための調査方法の検討】

長期的水位低下発生時と非発生時の捕食者の胃内容物を比較し、長期的水位低下発生時に多く捕食される在来種を抽出する。

- しかし、**胃内容物調査は消化されるまでの短時間の履歴しかわからない。**
- 定量的に比較するには、多数の在来魚を確保する必要がある。**
- 長期的水位低下発生時とそうでない時との比較の必要がある。**

→現地調査等による検証は困難と考えられる。

③ ヨシ帯の利用目的を特定せず、影響を評価するための調査

【作業仮説】

9月以降に、冠水したヨシ帯をなんらかの形で利用することで生息を維持している種が存在し、長期的水位低下の間接的な影響により、その地域の個体数が減少する。

【検証のための調査方法の検討】

ヨシ帯区・非ヨシ帯区の魚類等の個体数を、長期的水位低下発生前と発生後(水位回復後)とで比較し、長期的水位低下の影響を把握する。

しかし、水位以外の様々な要因(気象、種間関係等)によっても、魚類等の個体数や成長、生残、繁殖状況は変化すると想定されるため、ヨシ帯の利用目的が明らかでない状態で、この方法で長期的水位低下の影響を検証することは困難

→現地調査等による検証は困難と考えられる。

3 平成25年度調査計画(案)

長期的水位低下発生時に、実態把握のためのヨシ帯魚類等調査を実施する。

調査時期

9～11月において、琵琶湖水位がB.S.L.-30cm、B.S.L.-50cm、B.S.L.-70cm程度の期間

調査場所

平成23～24年度に実施した4地点のヨシ帯区・非ヨシ帯区

- ・高島市針江
- ・彦根市新海町
- ・守山市木浜町
- ・大津市雄琴

調査方法

平成23～24年度と同様に、ヨシ帯・非ヨシ帯で同一方法・努力量(タモ網および小型定置網)で魚類等を捕獲する。

