

II-68

小川原湖におけるヤマトシジミの産卵・発生状況について

八戸高専 学生員○佐々木秀隆

正会員 藤原 広和

学生員 高杉 奨

1. はじめに

小川原湖は青森県東南の太平洋岸に面した汽水湖である。海水は湖北東の高瀬川から供給されている。最大水深は約 25m であり、図-1 の D 点である。小川原湖ではヤマトシジミ漁が盛んに行われている。安定的にシジミ漁業を続けるためには、生息場所である汽水域の環境を守ることと資源に見合った漁獲管理を実施することが必要である。本研究では小川原湖において水質調査、現存量調査および浮遊幼生調査を行い、水質特性とヤマトシジミの生息分布がどのように関係しているのか考察した。

2. ヤマトシジミの産卵・発生概要

ヤマトシジミの産卵は水温 19℃ から始まり、20～25℃ で最も盛んになる^{1),2)}。卵からシジミの幼生が孵化することを発生と呼び、3～28psu の塩分が必要となる。産卵期は生息地によるが、5月から9月の間である。受精卵は20時間程度で発生し、浮遊幼生として3日から10日生活した後、着底する^{1),2)}。

3. 調査方法

(1) 水質調査 図-1 に示す A～H において 2002 年 8 月～2004 年 12 月に月 1 回程度、塩分、水温、DO を測定した。測定には多成分水質計 (ALEC 社 AAQ1183-PT) を用い、鉛直方向に 0.2m 間隔で測定した。

(2) 現存量調査 図-1 のように調査地区をイカト、セモダ、三沢灘、舟ヶ沢前、タカトリ、島口の 6 地区に分け調査した。調査は 2002 年、2003 年の 8 月と 2004 年の 7 月と 8 月に各 1 回実施した。1 地区あたり 14～15 の調査地点を設置し、各地点で採泥器により 2 回サンプリングし、1mm 目合いのふるいに残ったシジミをサンプルとした。

(3) 浮遊幼生調査 図-1 に示す ①～⑨ において 2004 年 6 月 29 日から 9 月 16 日の間に週 1～2 回、不定期に調査した。観測地点の各水深で 20 リットル採水し、浮遊幼生の個体数を顕微鏡によりカウントした。

4. 観測結果および考察

(1) 水質の空間分布

a) 塩分 図-2 は測点 A～H における塩分の測線方向等値線図で、図-2 (a) は 2003 年 8 月 1 日の塩分分布、図-2 (b) は 2004 年 8 月 5 日の塩分分布である。黒いラインはシジミの発生条件の 3 psu を表している。小川原湖では水深 18m 付近に塩分躍層が形成されている。水平方向の分布変化はほとんどない。

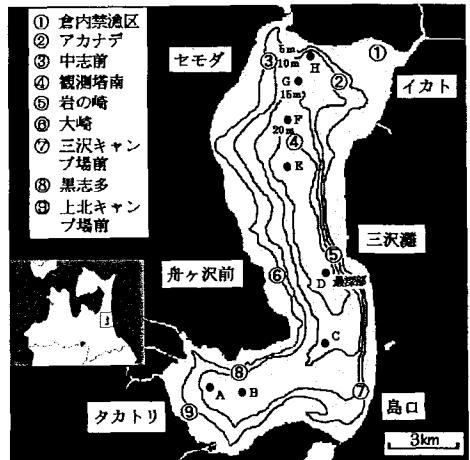
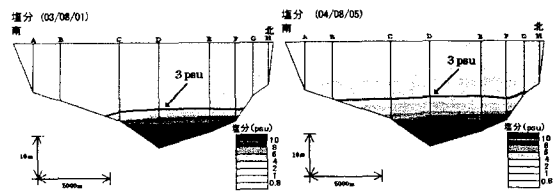
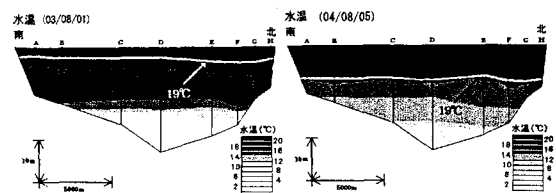


図-1 各観測地点



(a) 2003 年 8 月 1 日 (b) 2004 年 8 月 5 日

図-2 塩分の測線方向等値線図



(a) 2003 年 8 月 1 日 (b) 2004 年 8 月 5 日

図-3 水温の測線方向等値線図

b) 水温 図-3は測点A～Hにおける水温の測線方向等値線図で、図-3(a)は2003年8月1日の水温分布、図-3(b)は2004年8月5日の水温分布である。白いラインはシジミの産卵条件の19℃を表している。夏季は上層において水温躍層が形成される。水温は塩分と同様、水平方向の分布変化はほとんどない。

c) 溶存酸素 図-4は2004年6月～10月の最深部D点におけるDOの鉛直分布図である。8月に水深10m付近においてDOが急激に減少していることがわかる。

(2) ヤマトシジミの分布

a) 現存量 図-5は2002～2004年夏季における地区別の単位面積あたりの重量を比較したものである。2003年は前年に比べ、全域でシジミの単位面積あたりの重量が小さくなっていることがわかる。また、南部のタカトリや島口に比べ北部のセモダやイカトの方が、単位面積あたりの重量が大きい。2004年においても前年に比べ、全体の重量が小さくなっている。また2004年8月は7月に比べ、全体の重量が小さくなっていることがわかる。水深10m以浅にシジミが生息しているとすると、シジミの現存量は、2002年は約30,000トン、2003年は約22,000トン、2004年の7月は約18,000トン、8月は約16,000トンになる。

b) 浮遊幼生 図-6(a)は2004年8月9日の浮遊幼生分布、図-6(b)は2004年8月27日の浮遊幼生分布である。8月9日は北部で浮遊幼生が多く確認されたのに対して、8月27日は北部のみならず南部でも浮遊幼生が多く確認された。シジミの産卵・発生条件である水温19℃以上、塩分3～28psuを満たす場所は、塩水遡上時の北部浅瀬のみである。それ以外の場所では塩分の条件を満たしていないため、産卵が行われても発生しない。そのため、湖北部で発生したシジミが浮遊幼生期に移流・拡散により湖南部へ移動した可能性がある。地区により現存量は異なるが、湖全域にシジミが生息しているのはこのためであると考えられる。

5. おわりに

シジミの現存量調査の結果、2002年、2003年にはセモダ地区で、2004年にはイカト地区で多くのシジミを確認した。また、2002年～2004年を通して湖北部で比較的多くのシジミを確認している。浮遊幼生調査により、シジミはその大半が北部で産卵・発生し、移流・拡散によって湖内全域に分布する可能性を得た。最後に、本研究は科学研究費補助金(課題番号14550517)による研究の一部であることを付記する。

参考文献

- 1) 石川忠晴：小川原湖の水理環境とヤマトシジミの繁殖について、ながれ20、pp.346-353、2001。
- 2) 鶴田泰士、石川忠晴、西田修三、成田 舞、藤原広和：小川原湖におけるヤマトシジミの繁殖環境について、土木学会論文集、No.705/II-59、pp.175-187、2002。

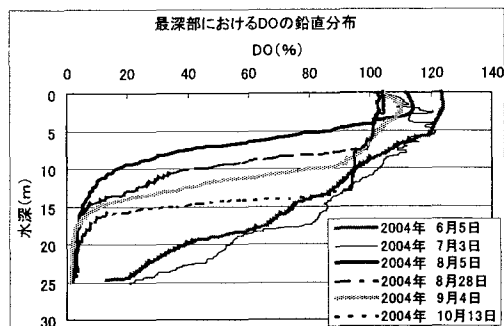


図-4 最深部におけるDOの鉛直分布図

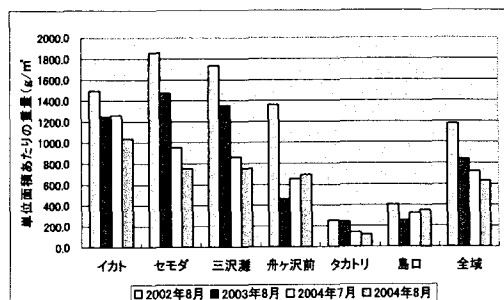
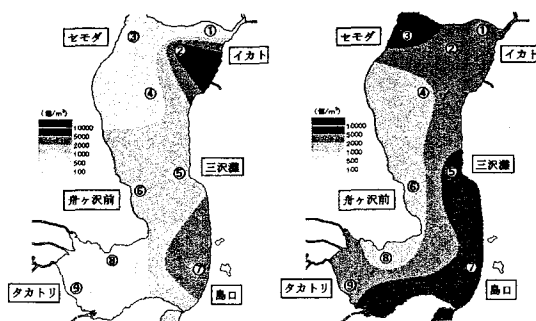


図-5 各地点における単位面積あたりの重量の比較



(a) 2004年8月9日 (b) 2004年8月27日

図-6 浮遊幼生分布図