



## 大谷修司 : 宍道湖・中海周辺採集地案内

## 1. はじめに

鳥根県の東部に位置する宍道湖・中海は、淡水と海水がまざる汽水湖であり、宍道湖・中海をあわせると全国1の広さである。両湖ともに水深は浅く、河川からの自然な栄養の供給に加え、陸域からの人間活動に基づく有機物や栄養塩などの流入が多く富栄養化している。そのため、宍道湖ではアオコが、中海では赤潮が発生することがあるが、湖の生産性は高く、シジミをはじめとする魚介類は重要な資源となっている。冬期にはキンクロハジロ、スズガモ、マガン、コハクチョウなどの水鳥が何万羽も飛来し、餌を捕ったり、羽を休め、西日本一の越冬地となっている。

この水系は、淡水の斐伊川に始まり、塩分が薄い宍道湖と塩分が濃い中海があり、最後は海水の日本海で終わる。宍道湖と中海は約8 kmの大橋川によってつながっており、宍道湖の塩分は海水の約5-10%、中海は

海水の約20-50%であり、塩分には段階的な落差がある。1993年8月の多雨時と1994年8月の小雨時の塩分を図1に示した。塩分は藻類の分布を制限する要因のひとつであり、そのため両湖では藻類の出現状況が大きく異なっている。

本水系の藻類の種類組成や水平分布については、秋山優島根大学名誉教授が多大な貢献をされており、筆者は先生から多くのことを教えていただいた。秋山先生他多くの先人達の報告と筆者の経験をもとに、一昨年末、宍道湖・中海の藻類研究会(1996)より「宍道湖・中海水系の藻類」が出版された。詳しい本水系の藻類の種類組成、経年変化、水平分布は本書を参照されたい。本稿では「宍道湖・中海水系の藻類」の内容を参考にし、宍道湖、中海で採集が可能な藻類の概要を紹介する。

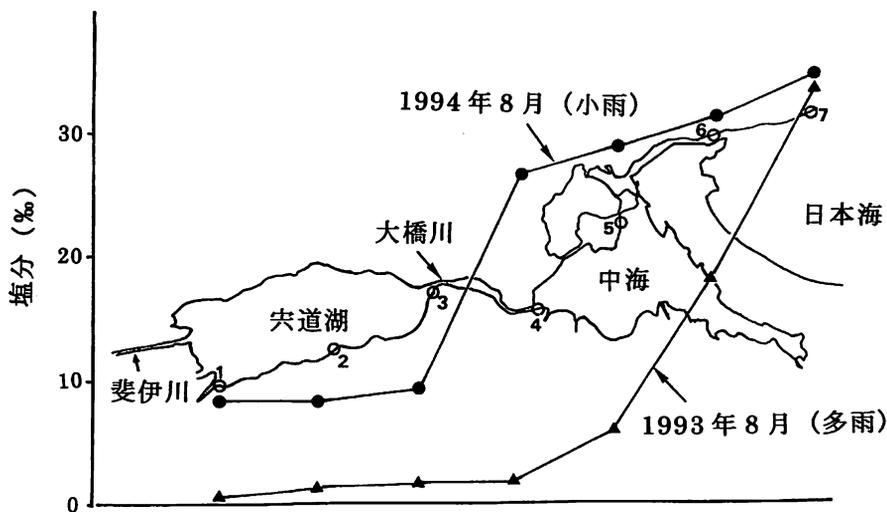


図1. 宍道湖・中海水系における表層水塩分の地点間比較。

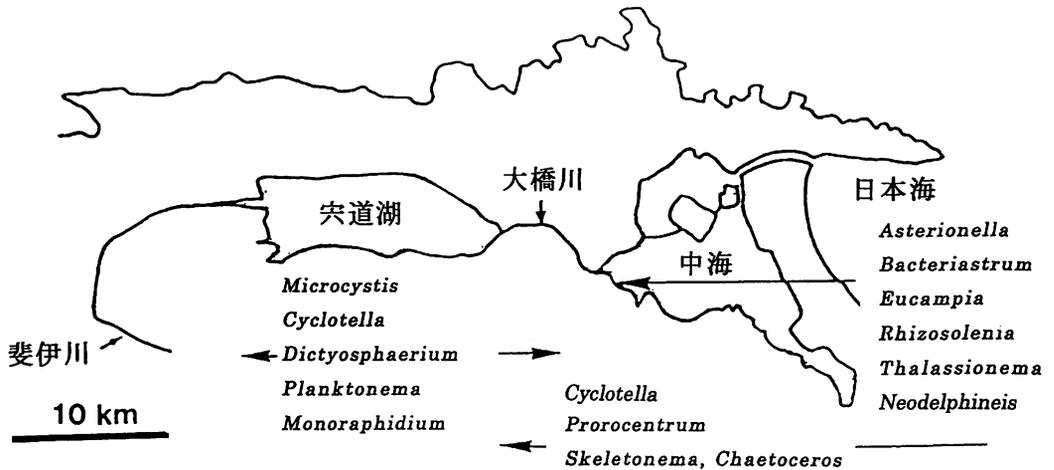


図2. 宍道湖・中海水系における植物プランクトンの分布パターン（早ばつ時を除く）。

2. 植物プランクトン

宍道湖

宍道湖の藻類相は塩分環境の面で不安定であり、湖水の塩分が変化するとそれに伴って植物プランクトンの種類組成も変化し、おおよそ塩素濃度が2000-3000mg/l(海水が約19000mg/l)で淡水型の花ラから海域内湾型の花ラへの交代がみられる。このような花ラの交代は10年に2, 3度の割合で起こっており、採集できる藻類は湖水の塩分の高低によって異なってくる。そのため、宍道湖で植物プランクトンの採集をする場合、あらかじめ、湖水の塩分を下調べしておく必要がある。

藍藻類は塩分が低い時に多く出現する傾向があり、1969年、1976年、1977年、1981年、1985年、1988年と1997年は宍道湖の塩素濃度が1000 mg/l程度まで低下し、8月～11月にかけて *Microcystis aeruginosa*, *Anabaena* sp., *Oscillatoria* sp.によるアオコが発生している。1997年は9月から11月にかけて *Microcystis aeruginosa*が優占するアオコが発生し、11月23日は水温が12℃でもかなりの量がみられた。アオコは湖水の塩分が高いと発生が抑えられるようで、雨が少なく湖水の塩素濃度が2000mg/l以上に上昇した年は発生していない。群體性の *Coelosphaerium kuetzingianum*は塩分が低い冬期に優占する傾向がある。

渦鞭毛藻の *Prorocentrum minimum*は藍藻類とは逆に、湖水の塩素濃度が3500mg/l以上に上昇した1974年、1978年、1984年、1994年に淡水性の種類に変わっ

て優占した。

珪藻では、秋山先生が研究を始められた1969年当時から現在まで、ほぼ毎年、数種類の *Cyclotella*類が優占しており、年間を通じていずれかの *Cyclotella*類が採集できる。ほとんどの種の大きさが10μm以下であり、光学顕微鏡での種の識別は困難である場合が多い。*Chaetoceros*類は海洋に多い属であるが、中海より塩分の低い宍道湖で出現する傾向がある *Chaetoceros* sp. がたびたび出現している。

緑藻ではクロロコックム目の種類が多く、*Amphikrikos nanus*, *Dictyosphaerium pulchellum*, *Lagerheimia balatonica*, *Monoraphidium contortum*, *Oocystis* sp., *Quadricoccus ellipticus*, *Scenedesmus*類, *Siderocelis ornata*などが出現し、ヒビミドロ目では *Planctonema lauterbornii*が出現する。しかし、これらは珪藻や藍藻に比べ優占種となることは少なく、いずれの種類も宍道湖の塩分が低いときに出現する。

中海

中海で優占種となっている植物プランクトンは、ほとんどが汽水～沿岸の海洋に出現する種類で占められ、珪藻と渦鞭毛藻が優占する。緑藻や藍藻は宍道湖にくらべ少ない。中海では、ほぼ20年間継続的に出現する種類が多く、この20年間に関しては、中海では藻類の花ラは安定した状態が続いていると考えられる。

渦鞭毛藻ではほぼ毎年、冬期から春先にかけて

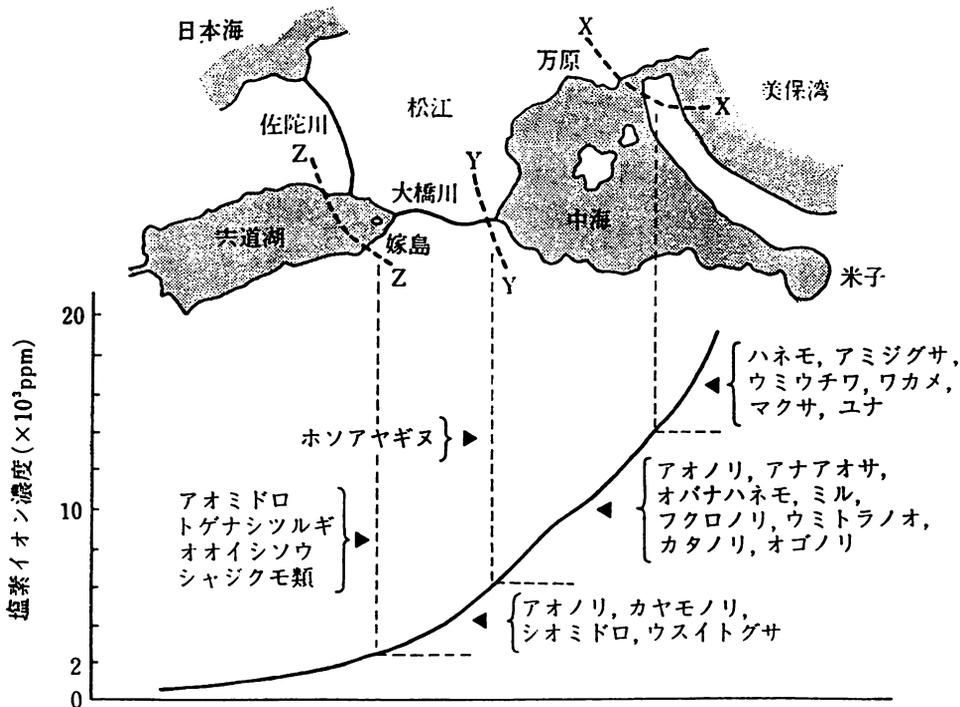


図3. 宍道湖・中海水系における大型底生藻類の分布パターン (秋山 1982)

*Proocentrum minimum* が優占種として現れ、時々中海の広い範囲で赤潮を形成する。*Peridinium* 属、*Gymnodinium* 属、*Dinophysis* 属等も出現するが、*P. minimum* ほど大発生することは少ない。

珪藻では1974年以降現在に至るまで中海では、ほぼ毎年珪藻類の *Cyclotella* 類、*Skeletonema costatum*、*Thalassionema nitzschioides* が優占している。その他、*Chaetoceros* 属、*Minidiscus comicus*、*Neodelphineis pelagica*、*Nitzschia pungens* など出現している。

*Microcystis aeruginosa* などの藍藻や緑藻など淡水性の藻類は中海西部に多く、大橋川を通じて宍道湖から供給されたものが多いと考えられる。

クリプト藻やミドリムシ類も両湖から出現するが、種数や量は少ない。本水系に優占する植物プランクトンの分布パターンを図2に示した。

### 3. 肉眼的な付着藻類および海藻類

日本海に面する美保関あたりの種類組成は、普通の海域と類似しているが、境水道、中海、大橋川、宍道湖と塩分の低い水域に向かうに従って海藻類の種類数は減少していく。秋山(1982)はこれまでの調査結果

に基づき、宍道湖・中海水系を以下の4つの水域に区分している(図3)。

#### 1) 境水道及び中海北端水域。

美保関からここまでは、大部分の海藻、紅藻のマクサ、ユカリ、ユナ、褐藻のワカメ、ウミウチワ、アミジグサ、緑藻のハネモなどが岩盤上や礫上に連続的に分布している。

#### 2) 中海水域(境水道中海入口部-中海全域-大橋川中海河口部までを含む)水域

中海の周辺部には礫や岩盤があり、このようなところは大型底生藻類の生育地となっている。中海の大部分を含むこの水域では、紅藻のカタノリ、オゴノリ、ムカデノリ、褐藻のウミトラノオ、カヤモノリ、フクロノリ、緑藻のアナアオサ、アオノリ類、ミルなどによって特徴づけられる。希産種のひとつとして、黄緑藻類のウミフシナシミドロが水深1m程度の泥土の上から見つかった。

#### 3) 大橋川および宍道湖東端水域

この水域では海藻の大部分が消失し、比較的低塩分に耐性のある褐藻のカヤモノリ、シオミドロなどによって特徴づけられる。汽水性の紅藻ホソアヤギヌ、

ウスイトクサが出現しはじめる。

#### 4) 宍道湖東端を除く水域

この水域では塩分が著しく低下し、ほとんどの海藻類は見られなくなる。汽水性の紅藻ホソアヤギヌ、ウスイトグサが優占し、インドオオイソウも出現する。特にホソアヤギヌの分布は広く、宍道湖全域の湖岸部に分布している。緑藻のアオノリ類とシオグサ類も広く分布する。宍道湖西端あたりでは、淡水性のアオミドロやサヤミドロ類が出現する。これらの藻類は、湖岸の石や岩の他、棒杭、ヨシの茎、船の係留ロープなどに付着している。以前に宍道湖よりシャジクモ類の生育が報告されているが<sup>8</sup>、1996年の調査では未確認である。

#### 4. 付着珪藻

付着珪藻は宍道湖、中海ともに湖岸の石やコンクリート上に多く付着しているが、境水道から美保関にかけては、その付着量は急激に減少する。松坂 (1995) の1993-1994年の調査では、宍道湖では *Navicula recens* がしばしば優占し、これに次いで *Nitzschia frustulum*, *Fragilaria fasciculata* が多い。中海の大根島付近では優占種が季節ごとに入れ替わり、*Rhoicosphenia abbreviata*, *Amphora* 類, *Melosira varians*, *Navicula perminuta*, *Achnanthes brevipes* var. *intermedia* などが優占し、境水道では *Rhoicosphenia abbreviata*, *Amphipleura rutilans* などが優占した。

#### 5. 採集や調査にあたって

空の玄関口である宍道湖西端の出雲空港、中海東端の米子空港まで、松江市の中心からどちらも車で約40分である。出雲空港には松江駅までの連絡バスが、米子空港からは米子駅への連絡バスが接続している。松

江駅前は交通が便利であり、ビジネスホテルも多く、一泊 5500-7000 円前後である。

島根大学の位置する松江市からは宍道湖・中海ともにアクセスは簡単で、車を利用して数カ所を湖岸から採集するのであれば、それぞれ半日で回ることができる。宍道湖の西端から中海を經由し日本海的美保関まで7定点程度で採集する場合、車でまわると一日を要する。小形の船舶を1日数万円でチャーターすることも可能であるが、湖岸からも船上から採集できる種とほぼ同様のプランクトンが採集可能である。無風の日の宍道湖、中海はガラスのような水面であるが、両湖ともに強風が吹くと波が高く、湖岸での採集は困難となる。悪天の場合、一日の滞在では運悪く、採集ができない場合もある。

本水系は藻類の格好の研究場所であるだけでなく、宍道湖からの夕日や中海からの大山は美しく、宍道湖の七珍料理もうまい。観光がてら立ち寄って頂きたい。

#### 引用文献

- 秋山優 1982. 宍道湖中海の藻類. 遺伝 36(10): 90-94.  
 松坂智之 1995. 中学校における自然史教材としての珪藻. その系統分類を中心として. 島根大学教育学部修士論文. 31 pp., 10 tables, 26 figs, 19 plates.  
 宍道湖・中海の藻類研究会. 1996. 宍道湖・中海水系の藻類. 高浜印刷. 松江. 129 pp.

#### 連絡先

〒690-8504 松江市西川津町 1060 島根大学教育学部  
 生物学研究室 大谷修司 TEL&FAX: 0852-32-6306,  
 E-mail: ohtanish@edu.shimane-u.ac.jp

(690-8504 松江市西川津町 1060  
 島根大学教育学部生物学研究室)