

## V. 貝類への影響調査

氏家宗二・的場 洋・水谷英志

平成6年度（1994年）の異常渇水は、琵琶湖の湖水位が-123cmに低下したため、琵琶湖沿岸の汀線が大きく後退し、地域によっては幅広く干陸化した。これにより、汀線より内陸部に生息する底棲生物の一部では死滅あるいは衰退したと考えられる。特に移動能力の弱小な貝類にとっては、甚大な被害を及ぼしたものと推察される。また、汀線より沖合い部に生息する生物にとっても、水草の繁茂や水温の上昇等による水質悪化の影響が懸念された。

ここでは、本県の水産業で重要な位置をしめるセタシジミへの影響を明らかにするため、セタシジミ漁場での水位低下時から回復時における貝類の生息量の変化と健康状態等について調査を実施した。

### 調 査 方 法

#### 1. 貝類の生息量の変化

平成6年9月18日から3ヶ月経過する毎に1回の割合で、平成7年12月19日までの間に、計6回の貝類の採集を漁業者に依頼して貝桁網により実施した（表1）。

調査水域と地点は、セタシジミ漁場として日頃から操業の行われている湖北町今西地先と彦根市松原地先および彦根市柳川地先の3水域（図1）とし、それぞれの水域の調査時水深が概ね2m、5m、10mを定点とした。

採集は、貝桁網（1.50×0.25m、網目12節）を平均船速1.94m/secで曳網し、曳網時間は地形や水草繁茂の状況等により2～6分と各地点で異なった。採集した貝は、全てを水産試験場に持ち帰り、種類分けした後、計数および殻長、殻幅、殻重等の個体測定を実施した。

渇水による貝類への影響は、各水域での生息量の変化や体型の変化および後述する健康状態等を比較検討する事によった。

表1 渇水影響調査における調査月日と各地点の水深

調 査 月 日	今西地先	松原地先	柳川地先
平成 6年 9月18日	水深 5.5、9.0m	1.5、5.0、9.0m	1.5、5.0、9.5m
12月20日	5.8、8.4m	2.2、4.5、8.2m	2.0、4.4、8.7m
平成 7年 3月15日	5.6、10.0m	2.0、5.0、8.5m	2.0、5.0、10.0m
6月22日	6.4、10.8m	2.2、5.0、9.5m	1.5、5.3、9.4m
9月25日	5.7、10.0m	1.5、5.4、9.5m	1.5、4.5、10.0m
12月19日	5.6、10.0m	2.0、5.0、8.5m	2.0、5.0、10.0m

（水深は貝桁網の曳網開始時を示す）

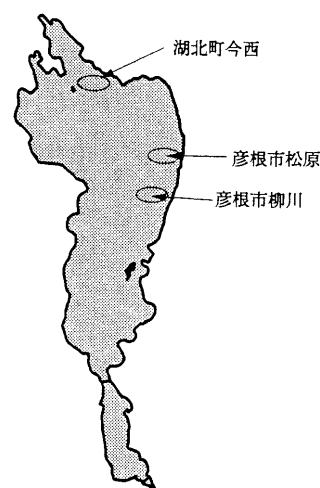


図1 平成6年度渇水影響調査地点

## 2. セタシジミの健康状態

渇水時と回復時における健康状態を知るため、水域や地点の違いによるセタシジミの身入り率や水分含量、グリコーゲン量、脂質量の変化について調査を実施した。

供試貝は上記の生息量の変化調査によって採集したセタシジミを用いた。

試料の運搬と保存は、身入り度と水分含量の測定貝（30個）では、現場で湖水を入れた容器に収容して水産試験場に持ち帰り、すみやかに分析した。

グリコーゲンを比較するためのシジミは彦根市地先の松原、柳川の水深2m、5m、10mの水域で採取した。採取したシジミは分析に供するまですみやかに凍結保存し、各水域水深ごとに10個体を使用した。分析に際しては1個体ずつ眼科用ハサミで50回程度細かく裁断し、そのうち0.1～0.2gをムタローターゼ・GOD法により臨床用キットのグルコースCⅡ-テストワコーを用いて定量した。

## 結果および考察

### 貝類の生息量の変化

#### 1) 調査水域の概要

平成6年9月6日（湖水位-121cm）に今西、松原、柳川地先で陸上からの目視観察および水深50cmの所での徒手による1㎡の枠取り調査を実施した。

汀線の後退による干出部は、すべての地先で確認され、通常汀線からの後退距離は、今西地先の一部（浮島先端まで）では約500m、松原50m、柳川5mであった。今西地先での干出部ではマルドブガイやカラスガイ等の貝類の死殻が散在していたが、水際部では家族ずれが貝堀等のレジャーを楽しんでいた（写真1、2）。一方、この様な光景は松原や柳川地先では確認しなかった。

枠取り調査による採集貝は、今西地先でタテボシガイが6個体採集されたが、松原、柳川地先では皆無であった。

各地先の地形を汀線の後退距離から推測すると、今西では最もなだらかな遠浅水域で、松原、柳川の順に水際の傾斜が大きくなっていることがうかがえる。また、このことは異常渇水による貝類への影響が地先によって大きく異なるものと推察された。



写真1 干出部で見られた貝の死殻



写真2 水際部で貝堀を楽しむ家族

## 2) 貝桁網による貝類の採集

各地先水域での調査月日別の採集個体数と重量を一括して付表1~6に示した。  
また、調査期間中の琵琶湖水位の変化を図2に示した。

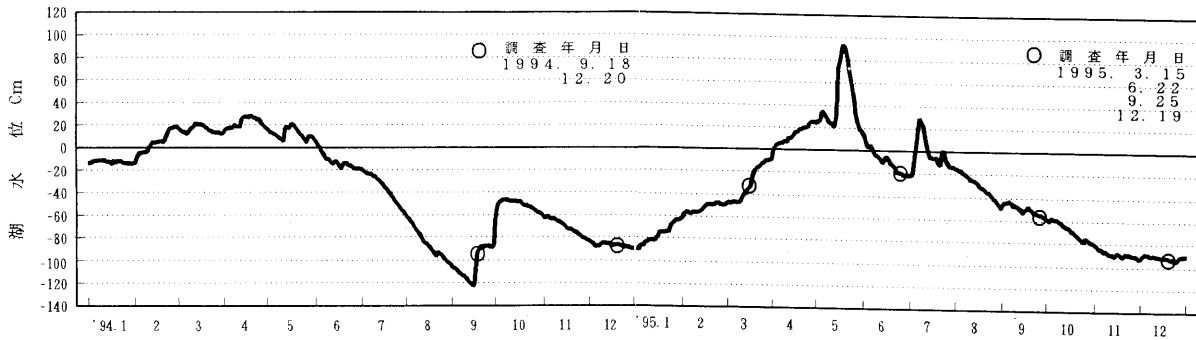


図2 平成6年から7年の琵琶湖水位の変化と調査月日

湖水位の変化は、平成6年9月に-123 cmの低水位を記録し、翌年3月末に回復した。しかし、回復後は前年とは一変し平成7年5月に+93 cmの高水位を記録し、7月始めに回復しものの、7月中頃より再び低下して12月には-94 cmの低水位となった。

採集状況を調査月日別に順次述べると次のとおりであった。

### (1)平成6年9月18日調査（琵琶湖水位-93cm）

- 1 今西地先の水深5m以浅では、水草繁茂の為調査が不能であった。
- 2 セタシジミとタテボシガイは全地点で採集されたが、マシジミ、ササノハガイ、マルドブガイ、カラスガイでは地点によっては採集されなかった（表2-1）。
- 3 各水域のセタシジミの生息量は水深別で異なり、今西沖では196個~515個/100㎡、松原沖5~223個/100㎡、柳川沖 16~116個/100㎡であった。
- 4 セタシジミの採集貝にしめるへい死率は、全水域で 0.01%以下であった。

### (2)平成6年12月20日（琵琶湖水位-23cm）

- 1 各水域のセタシジミの生息量は、今西沖では264~886個/100㎡、松原沖2~137個/100㎡、柳川沖 0.8~138個/100㎡であった。
- 2 セタシジミとその他貝の死貝はみられなかった。

### (3)平成7年3月15日（琵琶湖水位-35cm）

- 1 各水域のセタシジミの生息量は、今西沖では76~211個/100㎡、松原沖6~328個/100㎡、柳川沖 6~50個/100㎡であった。
- 2 生息量（採集貝）を水深別で見ると、総個体数、総重量ともに水深2m前後に少なく、5m以深に多い傾向であった。なお、この傾向は9月、12月期ともにほぼ同様であった（表2-1、2、3）。

### (4)平成7年6月22日（琵琶湖水位-19cm）

- 1 各水域のセタシジミの生息量は、今西沖では 217~347個/100㎡、松原沖6~636個/100㎡、柳川沖 12~39個/100㎡であった。
- 2 先月同様、水深2m前後での採集個体数は 6~12個/100㎡と極めて少なかった。

### (5)平成7年9月25日（琵琶湖水位-55cm）

- 1 各水域のセタシジミの生息量は、今西沖では 248～496個／100㎡、松原沖1～73個／100㎡、柳川沖 2～87個／100㎡であった。
- 2 湖水位は本年も7月24日より低下が始まり、前年同月(9/25 -87cm)程ではないが、今西地先等の遠浅の水域では干出部がめだってきた。
- 3 今西沖の5m以浅では昨年に引き続きオオカナダモやコカナダモの繁茂が認められた。

(6)平成7年12月19日（琵琶湖水位－92cm）

- 1 各水域のセタシジミの生息量は、今西沖では 190～338個／100㎡、松原沖3～191個／100㎡、柳川沖 6～148個／100㎡であった。
- 2 セタシジミの採集個体数は、今西沖では前年9月より大きく減少したが、松原、柳川沖ではほとんど変わらなかった（詳細は後述のとおり）。

### 3) セタシジミとその他貝類の出現状況

本調査で採集された貝類はセタシジミ、マシジミ、タテボシガイ、サハガイ、マルトブガイ、ドブガイ、カラスガイ、ツカサガイ、カマナ、タシ、ヒラマキガイ、杓ガイの12種類であった。その内、主な出現種は、セタシジミ、タテボシガイ、マシジミ、サハガイ、マルトブガイで、その他貝類の出現は少なかった。

琵琶湖に生息する貝類の種類は約50種類と言われているが、本調査での出現種類が12種類と少なかったのは、調査水域がセタシジミ漁場と言う共通した底質や生息環境であったことから、種類が片寄ったことや貝桁網の目合いによる小型種の散逸があったためと思われる。

採集貝の種類毎の出現割合を全水域平均の重量比で見ると、セタシジミは41%（13～79%）、タテボシガイ55%（21～72%）、その他の貝が4%（1～8%）であった。つぎに、採集貝全体に占めるセタシジミの出現割合（重量比）を水域毎に水深別の平均で見ると、今西の水深5mでは（51%）、水深10m（79%）であった。松原では水深2m（13%）、5m（51%）、10m（31%）であった。柳川では水深2m（25%）、5m（30%）、10m（51%）であった。セタシジミの出現は、水深が深くなる程高い出現傾向であった。（図3）。

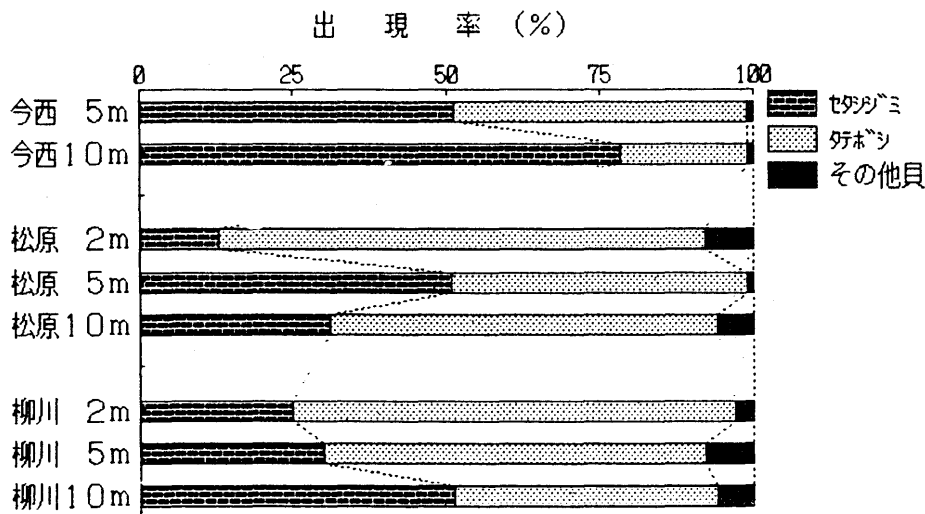


図3 貝桁網によって採集された貝類の地先別、水深別の出現状況（重量比）

#### 4) セタシジミの生息量の変化

各水域における水深毎の100㎡当たりのセタシジミの生息量（重量g）は、今西地先では平成6年12月に水深5、10m地点ともに増加傾向を示したが、翌年3月には減少し、その後12月まではほとんど変わらなかった。松原地先では平成7年6月に水深5m地点では増加したが、10m地点では減少していた。柳川地先の水深10m地点では、平成6年12月に増加傾向であったが、翌年3月には減少した。しかし、その後6月から12月にかけては再び増加傾向であった。柳川5m地点では平成6年12月から翌年9月にかけて減少傾向を示したが、大きな変化ではなく、その後は増加傾向に転じた（図4～6）。なお、水深2m地点での採集量は、1～16個/100㎡ときわめて少なかったことから十分な検討が出来なかった（図7）。

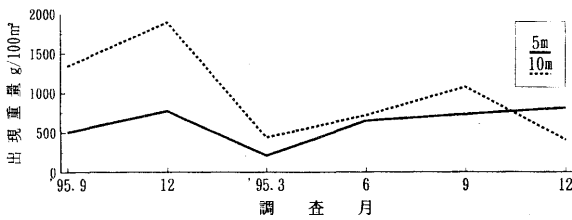


図4 今西地先の水深5mと10m地点でのセタシジミの生息量の変化

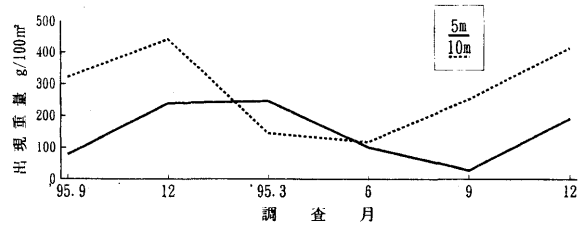


図6 柳川地先の水深5mと10m地点でのセタシジミの生息量の変化

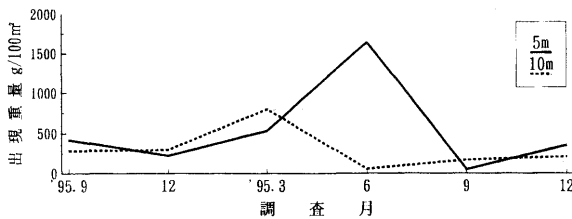


図5 松原地先の水深5mと10m地点でのセタシジミの生息量の変化

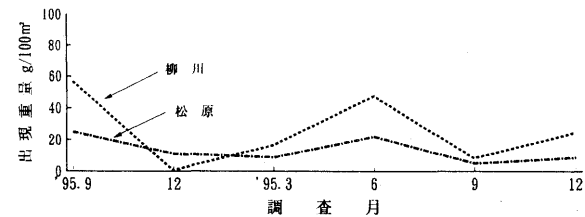


図7 松原、柳川地先の水深2m地点でのセタシジミの生息量の変化

つぎに、これらの変化を調査期別および各水域の水深別（2m地点を除く）でみると、今西5m地点では平成7年3月(215g/㎡)が最も少なく、他の月(平均694g/㎡)ではさほど変わらなかった。10m地点では平成7年3、6、12月(平均1,437g/㎡)が少なく、他の月より約60%の減少であった。

松原5m地点では、平成7年9月(49g/㎡)が最も少なく、6月(1,641g/㎡)は他の月より約4倍量の増加であった。10m地点では、5m地点に相反して6月(56g/㎡)が最も少なく、3月(796g/㎡)にやや多かったものの、他の月(平均239g/㎡)では大差なかった。

柳川5m地点では、平成7年9月(85g/㎡)に最も少なかったが、平成6年12月、翌年3月、12月では他の月(平均68g/㎡)より約70%の増加であった。10m地点では平成7年3、6月(平均130g/㎡)に少なく、他の月(平均357g/㎡)では大差なかった（付表1～6）。

以上の結果から、セタシジミの生息量は季節的な変化は大きかったが、平成6年12月と翌年12月では大きな変化を認めなかった。

今後は、本調査が漁獲対象貝（3～4年貝以上）の把握にとどまったことから、水位変動の激しかった平成6年および平成7年に産出されたセタシジミの成長や生残状況について、漁獲体型時まで追跡することが必要と考えられた。

## 5) 年度別のセタシジミの体型比較

調査時期が同じである平成6年と平成7年の9月、12月に採集した地点毎のセタシジミの平均殻長と殻長組成を図8～13、付表7～12に示した。

各水域での5mと10m地点での採集員の体型は次の通りであった。

今西5m地点の体型は、平成6、7年の9月期では殻長17.57mmが17.47mm、12月期が18.04mmが16.77mmに変化したが大きな変化でなかった(図8)。また、10m地点の平成7年9月、12では平均殻長は前年とほぼ同様であったが、大型貝の出現の減少により組成範囲が狭まった(図9)。

松原5m地点の平成6、7年の9月期の体型は殻長17.09mmが14.75mmに、12月期では殻長16.41mmが15.58mmとなり平成7年の体型は前年より若干小型化した(図10)。この原因は大型貝の減少によった。また、10m地点での平成6、7年の9月期の体型は、殻長17.09mmが14.75mmに、12月期では殻長17.39mmが18.55mmとなり、平成7年の体型は大型貝の出現により前年より大型化し、殻長の組成範囲が大きくなった(図11)。

柳川5m地点の平成6、7年の9月期の体型は殻長20.46mmが16.56mmに、12月期では殻長19.78mmが20.82mmとなり9月期では小型化した、12月期ではさほど変わらなかった(図12)。10m地点の平成6、7年の9月期の体型は、殻長17.65mmが17.77mmに、12月期では殻長19.48mmが17.68mmとなり9月期での体型は変わらなかったが、12月期では小型化した。体型組成は9月、12月とも同様の傾向であった(図13)。

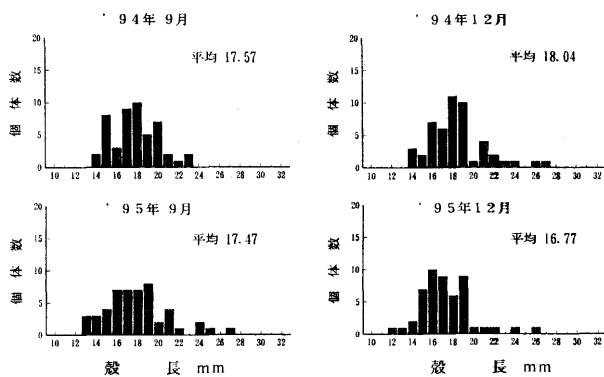


図8 今西地先の水深5m地点で採集したセタシジミの年度別、月別の体型組成

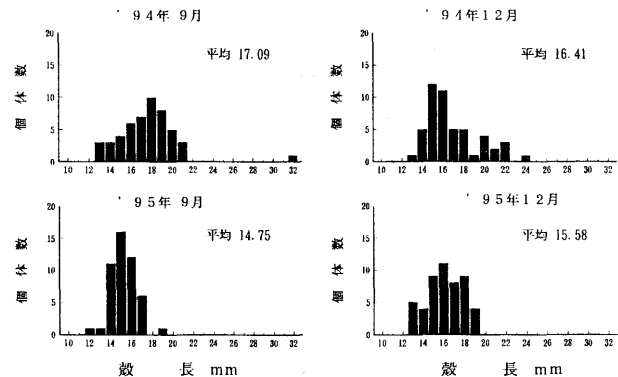


図10 松原地先の水深5m地点で採集したセタシジミの年度別、月別の体型組成

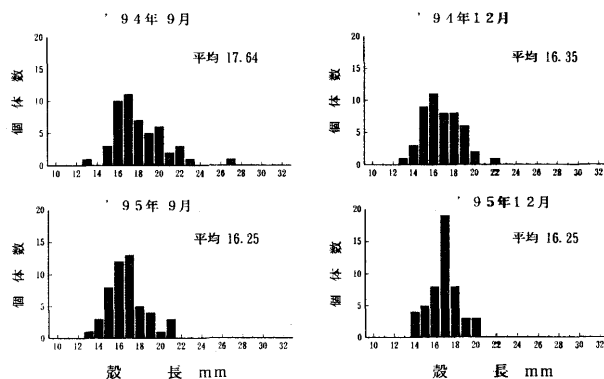


図9 今西地先の水深10m地点で採集したセタシジミの年度別、月別の体型組成 (測定個数n=50)

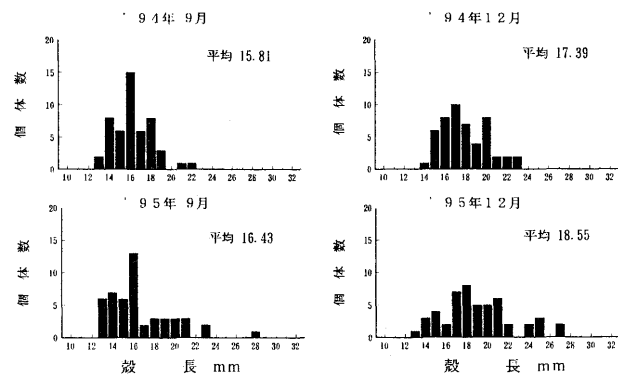


図11 松原地先の水深10m地点で採集したセタシジミの年度別、月別の体型組成 (測定個数n=50)

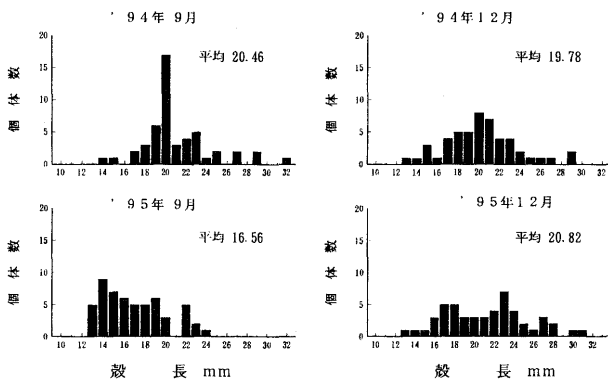


図12 柳川地先の水深5m地点で採集したセタジミの年度別、月別の体型組成(測定個数n=50)

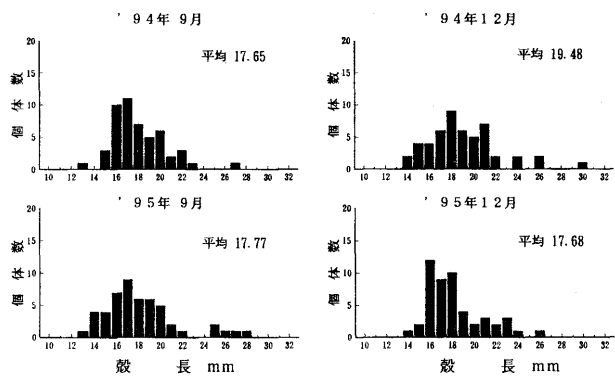


図13 柳川地先の水深10m地点で採集したセタジミの年度別、月別の体型組成(測定個数n=50)

## 健康状態調査

### 1) 身入り率

各地点毎の30個体のセタジミについて、身入り率を測定した(付表13)。平成6年9月期が平均11.3%(最小10.0~最大12.6%)、12月期平均16.8%(15.0~18.6)、平成7年3月期が平均18.8%(14.5~20.9)、6月期平均21.83%(16.8~24.2)、9月期は分析検討中、12月期が平均21.83%(10.1~15.7)であった。

身入り率の水深による違いは今西の5、10m地点でいずれの調査期においても若干低い値であったが、他の水域の2m、5m、10m地点では、ほぼ同様の値であった。

また、平成6年と7年の12月期での全水域の平均で身入り率を比較すると、平成6年は16.8%であったが平成7年では13.9%に減少した。

### 2) 水分含率(110℃24時間乾燥)

各地点毎の30個体のセタジミについて、水分含率を測定した(付表13)。平成6年9月期が平均81.1%(79.9~82.2)、12月期平均84.0%(80.2~87.1)、平成7年3月期が平均82.5%(80.0~83.8)、6月期平均80.5%(69.3~84.5)、9月期平均87.8%(86.0~89.1)、12月期平均86.0%(82.7~87.6)であった。なお、平成7年9月期は松原地先の値である。

本結果と東のいう年間を通じ78~82%と一定である事とを比較すると、平成7年9月、12月期で高い値を示した。このことが渇水の影響であったか否かは、今後の同時期でのデータの集積を図り、さらに検討することが必要と考えられた。

### 3) 貝類のグリコーゲン量

グリコーゲンは肝臓、筋肉などに多量に含まれ、筋肉の収縮などのために直接的なエネルギー源となっている。そこで、グリコーゲンの量を貝類の活力を知る目安として、貝類(シジミ類)への渇水の影響をグリコーゲンの変動を比較することで検討した。

柳川水域では、グリコーゲン量は各水深とも9月から翌年の産卵期に向かって次第に増加してゆき、産卵期をすぎると急激に減少し、夏期には最低となり、また次第に増加するというパターンを示している。しかし、各水深の値を平成6年9月と1年後の平成7年9月の値を比較すると5mと10mではほぼ同レベルになっているが、2mでは40%にしか達していない。また12月について比較してみると、5mでは前年のレベルに達しているものの、2mでは前

年の30%、10mでは50%弱のレベルまでしか達していない（図14）。東によれば、琵琶湖でのセタシジミのグリコーゲンの変化は冬期から春期にかけて最高で夏期に最低となっている。ここで示されたパターンもそれとほぼ同様の変動傾向を示しているが、特に12月期の2m水域での回復の遅れが渇水の影響なのか、例年の変動の範囲内の変化なのか、さらに春期には前年並みのレベルになるのかは、今後も観察を続ける必要があると思われる。今後、その他の2水域についてもグリコーゲンの分析を進めるとともに、脂質（トリグリセリド）について分析を実施する。

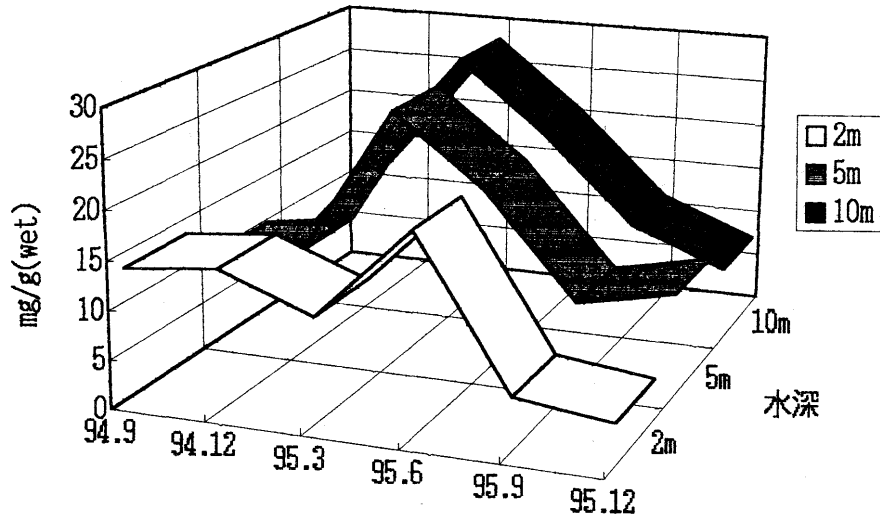


図14 シジミのグリコーゲン量の変化

### 要 約

- 1 平成6年（1994年）の琵琶湖の水位低下による貝類への影響を知るため平成6年9月から平成7年12月までの間に今西、松原、柳川地先の3水域で、主にセタシジミの生息量の変化と健康状態等について調査を実施した。
- 2 湖水位が-121cm時（平成6年9月6日）の調査地先での水位低下による汀線の後退距離は、今西の一部（浮島先端）では約500m、松原50m、柳川5mで地先によって大きく異なった。
- 3 調査期間中の湖水位の変化は、平成6年9月に-123cmの低水位を記録し、翌年3月末に回復した。しかし回復後は前年とは一変し、平成7年5月に+93cmの高水位を記録し、7月始めには回復したが、その後再び低下して12月には-94cmの低水位となった。
- 4 調査で採集された貝の種類数は12種類で、出現種の90%以上がセタシジミとタテボシガイであった。これを平成6年12月と平成7年12月で比較したところ平成6年が8種類、平成7年が10種類の出現で、それぞれの出現割合もさほど変わらなかった。



- 5 セタシジミの生息量は、今西、柳川地先の水深5m、10m地点では平成6年12月に多かったが、翌年3月には減少した。その後12月までは、今西地先ではさほど変わらなかったが、柳川地先では増加傾向を示し、平成7年12月では前年とほとんど変わらなかった。松原地先では渇水翌年の平成7年6月に変化がみられ、水深5m地点では増加したが、10m地点では減少した。
- 6 健康状態調査では、低水位1年後の平成7年12月の値を前年と比べてところ、身入り率の減少や水分含量の増大およびグリコーゲン量の回復の遅れがうかがわれた。
- 7 今後の課題として、本調査が漁獲対象貝（3～4年貝以上）の把握にとどまったことから、水位変動の激しかった平成6年および平成7年に産出されたセタシジミの漁獲体型時までの成長や生残状況について、追跡することが必要と考えられた。

#### 参考文献

- 1) 東 怜(1966): セタシジミの肉質成分の季節的变化と生息地の底質との関連性について、滋賀大学教育学部紀要、自然科学、第16号、63-67.

付表 1 調査地点別の採集個体数と重量 (1994年9月18日)

単位: 100m<sup>2</sup>当たり換算値

項目	セコジミ(9.52<)		セコジミ(9.52>)		セコジミ計		マツジミ		チキソ		ササノガイ		マドブ		カスガイ		合計	
	個体数	重量g	個体数	重量g	個体数	重量g	個体数	重量g	個体数	重量g	個体数	重量g	個体数	重量g	個体数	重量g	個体数	重量g
調査地点 水深																		
今西地先 5~6m	170	489	26	15	196	504			36	180	6	24	0.1	0.2			238	708
今西地先 9~10m	454	1,302	61	36	515	1,338			90	454	7	28					612	1,820
松原地先 1~2m	5	25	0.1	0.1	5	25	0.7	0.1	7	80							13	105
松原地先 5~6m	153	395	70	22	223	417			56	405	0.1	0.1	1	0.8	0.1	0.3	280	823
松原地先 8~9m	127	265	42	17	169	282	0.1	0.1	96	319	4	15			0.1	0.2	269	616
柳川地先 1~2m	16	57			16	57	0.7	0.1	5	61							22	118
柳川地先 5~6m	17	77	0.2	0.01	17	77			17	129	0.3	5	0.2	0.1			35	211
柳川地先 9~10m	111	318	5	3	116	321			22	120	4	26	0.1	0.1			142	467

合計値は小数以下四捨五入

付表 2 調査地点別の採集個体数と重量 (1994年12月20日)

単位: 100m<sup>2</sup>当たり換算値

項目	セコジミ(9.52<)		セコジミ(9.52>)		セコジミ計		マツジミ		チキソ		ササノガイ		マドブ		カスガイ		合計	
	個体数	重量g	個体数	重量g	個体数	重量g	個体数	重量g	個体数	重量g	個体数	重量g	個体数	重量g	個体数	重量g	個体数	重量g
調査地点 水深																		
今西地先 5.8 m	237	755	27	17	264	772			176	997	2	12	0.2	8			442	1,789
今西地先 8.4 m	828	1,864	58	30	886	1,894			105	441	6	29	0.2	0.2			997	2,364
松原地先 2.2 m	2	11			2	11	0.8	2	7	59							10	72
松原地先 4.5 m	100	210	37	11	137	221			28	149							165	370
松原地先 8.2 m	105	286	26	11	131	297			121	546	6	37	0.4	0.4			258	880
柳川地先 2.0 m	0.4	1	0.4	0.2	1	1.2	0.4	0.1	1	11	0.2	2	0.1	2			3	16
柳川地先 4.4 m	58	238	1	0.7	59	239	29	216	87	670	0.1	2					175	1,127
柳川地先 8.7 m	132	438	6	4	138	442			61	313	11	65	0.1	0.1			210	820

付表 3 調査地点別の採集個体数と重量 (1995年3月15日)

単位: 100m<sup>2</sup>当たり換算値

項目	セコジミ(9.52<)		セコジミ(9.52>)		セコジミ計		マツジミ		チキソ		ササノガイ		マドブ		カスガイ		合計	
	個体数	重量g	個体数	重量g	個体数	重量g	個体数	重量g	個体数	重量g	個体数	重量g	個体数	重量g	個体数	重量g	個体数	重量g
調査地点 水深																		
今西地先 5.6 m	76	215			76	215			115	304							191	519
今西地先 10.0 m	211	443	0.6	0.3	212	443			29	115	0.3	1	0.6	1			242	560
松原地先 2.0 m	6	9			6	9	0.8	1	4	35					0.1	40	11	85
松原地先 5.0 m	227	525	9	7	236	532			48	351	0.6	5					285	888
松原地先 8.5 m	328	795	1	0.6	329	796			144	774			0.8	9	0.2	2	474	1,581
柳川地先 2.0 m	6	17			6	17	0.5	0.7	5	43	0.1	0.2					12	61
柳川地先 5.0 m	70	246	1	1	71	247			49	491			1	6			121	744
柳川地先 10.0 m	50	144			50	144			39	193	4	34	0.3	0.6			93	372

付表 4 調査地点別の採集個体数と重量 (1995年6月22日)

単位: 100m<sup>2</sup>当たり換算値

項目	セコジミ(9.52<)		セコジミ(9.52>)		セコジミ計		マツジミ		チキソ		ササノガイ		マドブ		カスガイ		合計	
	個体数	重量g	個体数	重量g	個体数	重量g	個体数	重量g	個体数	重量g	個体数	重量g	個体数	重量g	個体数	重量g	個体数	重量g
調査地点 水深																		
今西地先 6.4 m	210	645	7	4	217	649			146	954	2	16	0.6	7			366	1,626
今西地先 10.8 m	335	714	12	4	347	718			25	86	2	10	0.2	0.2			374	814
松原地先 2.2 m	6	22			6	22	1	2	19	167			0.04	3			26	194
松原地先 5.0 m	613	1,625	23	16	636	1,641			275	1,734	2	28	2	5			915	3,408
松原地先 9.5 m	22	56	1	0.4	23	56			185	886	3	18	1	4	0.2	3.2	217	967
柳川地先 1.5 m	12	48			12	48	6	11	13	122							31	181
柳川地先 5.3 m	27	101			27	101	0.4	0.3	33	217	1	21					61	339
柳川地先 9.4 m	38	116	0.8	0.5	39	117			80	398							119	515

付表 5 調査地点別の採集個体数と重量 (1995年9月25日)

単位: 100m<sup>2</sup>当たり換算値

項目	ヒタツミ(9.52<)		ヒタツミ(9.52>)		ヒタツミ計		マツミ		タネツ		ササノイ		マドブ		カサノイ		合計	
	個体数	重量g	個体数	重量g	個体数	重量g	個体数	重量g	個体数	重量g	個体数	重量g	個体数	重量g	個体数	重量g	個体数	重量g
今西地先 5.7 m	235	725	13	7	248	732			127	984	0.6	2.7	0.6	20.6			376	1,439
今西地先 10.0 m	487	1,072	9	6	496	1,078			84	254	2	8.5	0.6	0.4			583	1,341
松原地先 1.5 m	1	5			1	5	1	3	3	16							5	24
松原地先 5.4 m	28	47	2	2	30	49			32	85	0.6	0.3					63	134
松原地先 9.5 m	66	166	7	5	73	171			66	326	6	38	2.3	8.9			147	544
柳川地先 1.5 m	2	8	0.4	0.7	2	9	0.4	0.7	5	20							7	30
柳川地先 4.5 m	10	27	1	0.5	11	28	0.4	0.5	6	31							17	60
柳川地先 10.0 m	84	251	3	2	87	253			33	191	5	36	0.4	1.2			125	481

付表 6 調査地点別の採集個体数と重量 (1995年12月19日)

単位: 100m<sup>2</sup>当たり換算値

項目	ヒタツミ(9.52<)		ヒタツミ(9.52>)		ヒタツミ計		マツミ		タネツ		ササノイ		マドブ		カサノイ		合計	
	個体数	重量g	個体数	重量g	個体数	重量g	個体数	重量g	個体数	重量g	個体数	重量g	個体数	重量g	個体数	重量g	個体数	重量g
今西地先 5.0 m	318	800	20	12	338	812			17	103	0.9	3.6					356	919
今西地先 9.2 m	188	412	2	1	190	413			44	161	1.1	4.9					235	579
松原地先 2.0 m	3	9	0.2	0.1	3	9	0.3	0.6	17	148					0.1	1.8	20	159
松原地先 5.0 m	180	345	11	7.7	191	353			88	356	1.1	2.4					280	711
松原地先 10.0 m	62	208	1.7	1.2	64	209			109	637	5.2	45.9	0.8	13.7			179	906
柳川地先 2.0 m	6	25			6	25	0.3	0.7	37	185	0.1	2.0			0.1	0.1	44	213
柳川地先 4.7 m	41	190	1	0.7	42	191	0.8	0.5	38	300	0.6	0.9	0.4	0.3			82	493
柳川地先 10.0 m	142	411	6	4	148	415			47	203	6.87	47.7					202	666

付表 7 調査地点別の採集員の体型 (1994年9月18日)

\*平均殻長mm, 平均殻重g

項目	セキツミ(9.52<)		セキツミ(9.52>)		マツミ		チキソ		ササノガイ		マドブ		カサガイ		備考
	殻長mm	殻重g	殻長mm	殻重g	殻長mm	殻重g	殻長mm	殻重g	殻長mm	殻重g	殻長mm	殻重g	殻長mm	殻重g	
調査地点.水深															
今西地先 5~6m	17.57	2.87	10.09	0.58			31.17	5.05	44.71	3.87		0.13			空白部は無採集または、 破損個体のため未測定
今西地先 9~10m	20.02	4.02	—	0.58			—	5.04	—	4.14					
松原地先 1~2m	21.46	5.16		0.84	17.66	2.04	40.65	11.52							
松原地先 5~6m	17.09	2.59	8.36	0.32			35.07	7.25	56.82	10.77	20.39	0.67	23.85	2.12	
松原地先 8~9m	15.81	2.09	9.00	0.42	17.69	1.92	26.36	3.33	42.79	4.19			29.32	1.33	
柳川地先 1~2m	19.05	3.52			17.31	2.03	37.46	11.42							
柳川地先 5~6m	20.46	4.49	4.35	0.02			38.75	7.78	63.63	14.51	20.99	0.83			
柳川地先 9~10m	17.65	2.87	9.96	0.57			32.04	5.49	50.09	5.91	13.78	0.13			

付表 8 調査地点別の採集員の体型 (1994年12月20日)

\*平均殻長mm, 平均殻重g

項目	セキツミ(9.52<)		セキツミ(9.52>)		マツミ		チキソ		ササノガイ		マドブ		カサガイ		備考
	殻長mm	殻重g	殻長mm	殻重g	殻長mm	殻重g	殻長mm	殻重g	殻長mm	殻重g	殻長mm	殻重g	殻長mm	殻重g	
調査地点.水深															
今西地先 5.8 m	18.04	3.02	10.36	0.61			32.61	5.67	52.36	7.11	63.03	9.79			空白部は無採集または、 破損個体のため未測定
今西地先 8.4 m	16.35	2.25	9.71	0.52			28.89	4.19	46.64	4.89	21.78	0.94			
松原地先 2.2 m	20.09	4.62			17.64	1.99	34.89	7.60							
松原地先 4.5 m	16.41	2.34	9.79	0.50			30.42	5.25							
松原地先 8.2 m	17.39	2.72	9.50	0.44			29.13	4.47	49.24	6.26	22.89	1.10		0.20	
柳川地先 2.0 m	20.64	4.46		0.77		14.70	41.88	11.95	63.58	9.14	0.1	2			
柳川地先 4.4 m	19.78	4.10	9.88	0.55			35.38	7.44	8.63	8.00					
柳川地先 8.7 m	19.48	3.32	10.26	0.58			31.09	5.10	49.88	6.27	94.83	12.33			

付表 9 調査地点別の採集員の体型 (1995年3月15日)

\*平均殻長mm, 平均殻重g

項目	セキツミ(9.52<)		セキツミ(9.52>)		マツミ		チキソ		ササノガイ		マドブ		カサガイ		備考
	殻長mm	殻重g	殻長mm	殻重g	殻長mm	殻重g	殻長mm	殻重g	殻長mm	殻重g	殻長mm	殻重g	殻長mm	殻重g	
調査地点.水深															
今西地先 5.6 m	17.16	2.82					33.95	2.65							空白部は無採集または、 破損個体のため未測定
今西地先 10.0 m	15.71	2.10	10.35	0.60			29.05	3.90	47.76	4.77	24.23	2.32			
松原地先 2.0 m	14.02	1.46			15.36	1.35	35.53	8.25					116.20	182.20	
松原地先 5.0 m	16.15	2.31	11.20	0.78			34.60	7.24	54.73	7.86					
松原地先 8.5 m	16.56	2.42	10.49	0.65			31.76	5.36			39.22	11.33	48.87	9.88	
柳川地先 2.0 m	17.57	2.94			15.17	1.41	36.33	8.50	39.66	2.19					
柳川地先 5.0 m	18.65	3.52	10.80	0.75			40.33	10.08			26.73	6.77			
柳川地先 10.0 m	17.63	2.88					21.09	4.97	57.87	9.07	26.04	2.26			

付表 10 調査地点別の採集員の体型 (1995年6月22日)

\*平均殻長mm, 平均殻重g

項目	セキツミ(9.52<)		セキツミ(9.52>)		マツミ		チキソ		ササノガイ		マドブ		カサガイ		備考
	殻長mm	殻重g	殻長mm	殻重g	殻長mm	殻重g	殻長mm	殻重g	殻長mm	殻重g	殻長mm	殻重g	殻長mm	殻重g	
調査地点.水深															
今西地先 6.4 m	16.80	2.84	9.64	0.51			33.69	6.52	56.51	9.15	70.20	43.99			空白部は無採集または、 破損個体のため未測定
今西地先 10.8 m	15.73	2.13	8.01	0.33			26.44	3.41	45.82	5.10	20.21	0.84			
松原地先 2.2 m	18.64	3.86			17.50	1.98	36.82	8.79			73.71	54.48			
松原地先 5.0 m	16.73	2.65	10.56	0.20			31.73	6.31	65.66	16.10	29.44	2.99			
松原地先 9.5 m	16.66	2.52	10.89	0.64			29.60	4.79	49.56	6.24	28.66	3.75	55.17	16.96	
柳川地先 1.5 m	19.73	3.96			16.73	1.76	37.81	9.41							
柳川地先 5.3 m	18.59	3.72			12.76	0.89	33.09	6.48	72.42	22.36					
柳川地先 9.4 m	17.63	3.06	10.80	0.68			31.09	4.98	55.73	9.10					

付表 11 調査地点別の採集員の体型 (1995年9月25日)

\*平均殻長mm, 平均殻重g

項目	セツジミ(9.52<)		セツジミ(9.52>)		マツジミ		チネツシ		ササハガイ		マドブ		カラスガイ		備考
	殻長mm	殻重g	殻長mm	殻重g	殻長mm	殻重g	殻長mm	殻重g	殻長mm	殻重g	殻長mm	殻重g	殻長mm	殻重g	
今西地先 水深 5.7 m	17.47	3.07	10.18	0.56			32.75	5.39	47.40	4.69	63.00	36.00			空白部は無採集または、 破損個体のため未測定
今西地先 10.0 m	16.25	2.20	9.47	0.48			23.10	3.04	43.15	3.70	19.24	0.62			
松原地先 1.5 m	21.84	4.96			19.40	2.60	38.89	9.82							
松原地先 5.4 m	14.75	1.69	10.97	0.66			26.18	3.78	29.58	0.56					
松原地先 9.5 m	16.43	2.52					30.25	4.95	48.77	6.04	31.47	3.89			
柳川地先 1.5 m	21.41	4.87	9.56	0.48	17.27	1.88	28.75	4.39							
柳川地先 4.5 m	16.56	2.62	11.12	0.73	16.41	1.40	30.18	5.22							
柳川地先 10.0 m	17.77	2.99					31.69	5.72	53.06	7.85	30.14	3.20			

付表 12 調査地点別の採集員の体型 (1995年12月19日)

\*平均殻長mm, 平均殻重g

項目	セツジミ(9.52<)		セツジミ(9.52>)		マツジミ		チネツシ		ササハガイ		マドブ		カラスガイ		備考
	殻長mm	殻重g	殻長mm	殻重g	殻長mm	殻重g	殻長mm	殻重g	殻長mm	殻重g	殻長mm	殻重g	殻長mm	殻重g	
今西地先 水深 5.6 m	16.77	2.51	10.35	0.59			34.37	6.05	44.39	4.23					空白部は無採集または、 破損個体のため未測定
今西地先 10.0 m	16.25	2.19	10.57	0.61			27.89	3.63	44.77	4.32					
松原地先 2.0 m	17.80	2.96	10.44	0.57	18.13	2.10	36.86	8.70					17.95		
松原地先 5.0 m	15.58	1.91	10.87	0.67			28.35	4.05	39.29	2.12					
松原地先 8.5 m	18.55	3.38	11.54	0.69			32.70	5.83	56.00	8.90	43.72	15.95			
柳川地先 2.0 m	19.77	4.01			17.96	2.11	30.84	5.01	38.18	1.76			60.61	24.28	
柳川地先 5.0 m	20.82	4.67	10.89	0.73	12.54	0.71	35.06	7.87	35.86	1.61	21.18	0.90			
柳川地先 10.0 m	17.68	2.89	11.05	0.72			29.33	4.30	51.64	6.94					

付表 13 セタシジミの身入り率と水分含量

項目	1994年 9月18日				1994年 12月20日				1995年 3月15日			
	平均殻長	平均殻重	身入り率 %	水分含量 %	平均殻長	平均殻重	身入り率 %	水分含量 %	平均殻長	平均殻重	身入り率 %	水分含量 %
今西地先 約 5 m	21.24mm	4.97g	10.1	82.2	19.49mm	3.90g	15.8	87.1	20.03mm	4.22g	14.5	82.6
今西地先 約 10 m	20.05	4.02	10.0	82.2	18.87	3.52	15.8	86.2	17.70	2.94	15.5	83.8
松原地先 約 2 m	21.46	5.16	12.0	80.5	19.94	4.27	18.1	80.9	19.27	4.06	19.0	80.0
松原地先 約 5 m	21.41	4.68	11.5	79.9	19.18	3.42	16.9	84.3	20.33	4.19	20.2	81.1
松原地先 約 10 m	18.96	3.34	10.7	80.9	18.76	3.50	15.0	84.9	19.33	3.62	19.6	86.4
柳川地先 約 2 m	20.41	4.03	12.6	80.9	20.64	4.46	16.3	84.1	21.38	4.82	20.0	82.8
柳川地先 約 5 m	20.41	4.40	11.8	81.0	21.44	4.81	18.6	80.2	22.03	5.37	20.9	80.4
柳川地先 約 10 m	20.51	4.47	11.5	81.5	19.38	3.78	17.8	84.4	21.04	4.57	20.6	83.0

項目	1995年 6月22日				1995年 9月25日				1995年 12月19日			
	平均殻長	平均殻重	身入り率 %	水分含量 %	平均殻長	平均殻重	身入り率 %	水分含量 %	平均殻長	平均殻重	身入り率 %	水分含量 %
今西地先 約 5 m	19.51mm	4.01g	16.8	82.9	mm	g			19.66mm	3.29g	10.1	85.2
今西地先 約 10 m	18.84	3.52	20.7	84.5					18.03	3.04	11.7	86.6
松原地先 約 2 m	22.15	5.67	22.8	80.4	23.20	4.04		86.0	19.77	3.29	14.3	86.0
松原地先 約 5 m	19.10	3.72	22.3	80.6	17.02	1.86		88.3	18.74	3.04	14.5	82.7
松原地先 約 10 m	18.42	3.22	21.6	82.4	18.35	2.03		89.1	21.73	4.07	14.1	87.6
柳川地先 約 2 m	22.10	4.99	24.2	82.5					22.04	3.35	15.4	87.1
柳川地先 約 5 m	20.77	4.67	22.4	81.5					20.48	5.07	15.3	86.7
柳川地先 約 10 m	20.33	4.28	23.8	69.3					20.07	4.99	15.7	86.3

身入り率 = 軟体重量 ÷ 殻重 × 100  
水分含量 = (軟体重量 - 乾燥重量) ÷ 軟体重量 × 100