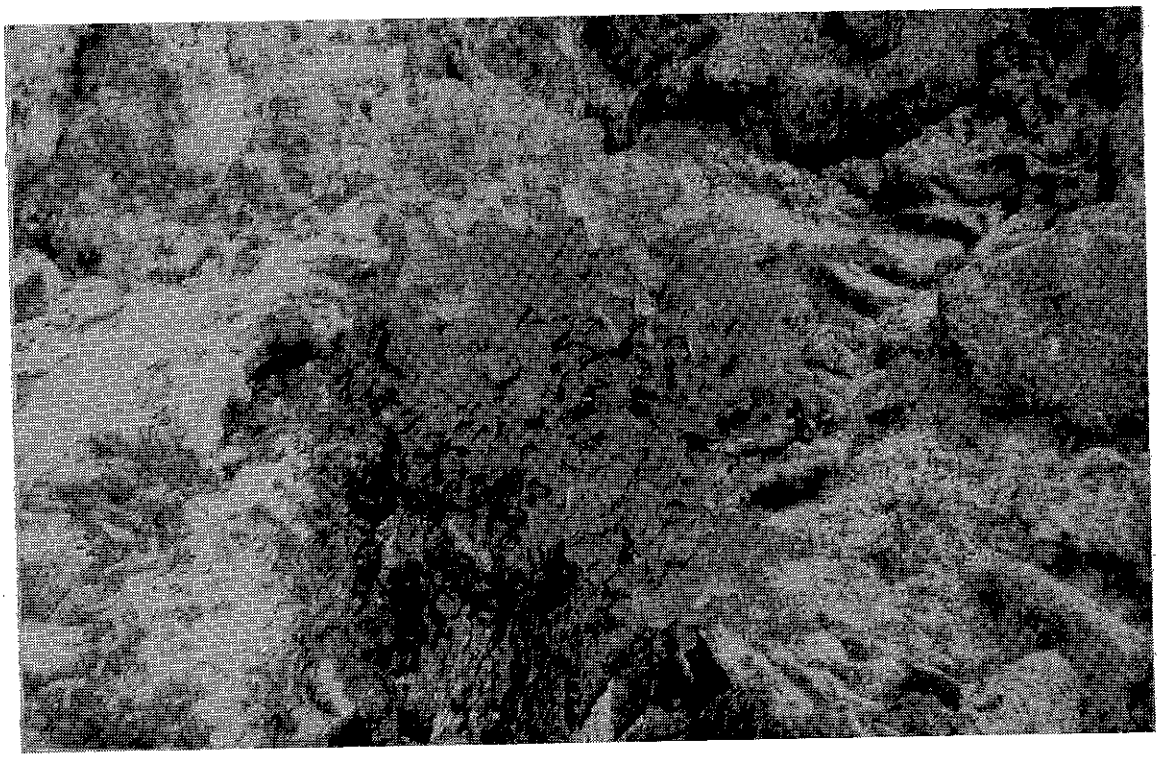
ISSN 1341-6928

串本海中公園
マリンパビリオン

2000. 1 Vol. 29, No. 1



シワヤハズ

Dictyopteris undulata **(Holmes, 1896)**

体は直立し、枝分かれして平面的に広がるので、一見ホンダワラ類に似るが、気泡がないので区別は容易である。枝にははっきりとした中肋があり、葉は波打ちながら広がり、名前の由来となった大きな「しわ」が一面にある。葉の縁は突起がないのが普通であるが、まれにノコギリ歯状のギザギザがあるものがある。体の下部は葉片がなく円柱状の茎となり、付着部は褐色の毛で覆われており、円錐形である。色は褐色で、水中では青白い光沢を放ち、乾燥すると黒くなる。水中でみると体は平面でなく塊状に見える。串本地方ではやや浅い岩礁地帯に普通で、晩秋から初夏にかけて良く繁茂する。アミジグサ目アミジグサ科ヤハズグサ属。写真は錆浦地先の水深 5m の岩礁地帯で撮影したもの。 S.U.

串本海中公園センター

串本町錆浦における高水温による白化現象について
－1998年の白化後の経過と1999年の白化－

御前　洋

1998年夏、奄美諸島から沖縄本島そして八重山諸島にかけて、30～31℃という高水温によりサンゴやイソギンチャクなど細胞内に共生藻を持つ動物が真っ白になるという白化現象が起こった。そして、ここ串本町錆浦地先でも８月初旬から28℃（８月平年値27.1℃）を上回る高水温が継続したため、８月中旬以降白化現象が観察された。これについては本誌（Vol. 27, p. 57）で紹介したが、その文末に「海水温は10月中旬に入り25℃台に下がった。海ではハナヤサイサンゴとフタマタハマサンゴ、また水槽ではサンゴイソギンチャクとオオサンゴイソギンチャクの１日も早い回復が待たれる。」と記した。その後の経過を紹介する。

1998年9月18日に行われた白化の状況調査では、サンゴやイソギンチャクなど19種の白化を確認したが、10月20日の調査ではフタマタハマサンゴ、ハナヤサイサンゴ、サンゴイソギンチャク、オオサンゴイソギンチャクの４種以外はほとんど白化以前の体色に回復していた。残る４種は、9月の調査時点では白色であったものが10月の調査では一部淡緑色あるいは淡緑褐色へと着色が観察され、回復の兆しが伺われた。なお回復の度合いはイシサンゴの方がイソギンチャクよりも遅く、まだ白色に近い体色を呈している群体が多かった。その後も幾度となく観察に出かけたが、白化時のダメージが大きいのか、回復は遅い。翌、1999年の１月中旬から2月初旬にかけて４種共にほとんどのものが白化以前の状態に回復した。一番最後に回復したのは水深1.5mの所にある直径約10cmの被覆状フタマタハマサンゴであった。なお水温は10月平均25.0℃であったものが毎月約2℃ずつ降下し、２月の平均水温は16.7℃であった。

一方水槽で白化が回復していないオオサンゴイソギンチャクとサンゴイソギンチャクは大水槽と置水槽、個水槽の３水槽でいずれもクマノミと共に展示されている。大水槽に展示されているオオサンゴイソギンチャクは７月下旬頃から白化が始まり８月初旬には脱色して真っ白くなったが、触手や口盤は良く伸ばし、これまでの飼育状態とあまり変わらなかった。ところが8月下旬頃から触手は伸びているが口盤が収縮、そして9月に入ると体が縮んだうえ触手も延ばさなくなり、岩陰に隠れてガラス越しには見えなくなった。この頃までクマノミとの共生は観察されていたが、岩陰に隠れるようになってからはクマノミも見えなくなった。潜水して岩をひっくり返してみると、イソギンチャクは萎縮していたが、岩にしっかりとくっつき、クマノミ夫婦がそばに寄り添っていた。9月中旬、再び岩をひっくり返すと、体壁や口盤部の約1/2が死亡していたため、新たな個体を搬入した。また置水槽には数個体のサンゴイソギンチャクが入っているが、そのうちの1つはクマノミのケアー（Vol. 28, p. 17）もあってか、徐々に回復、1999年３～４月にかけて白化以前の体色に回復した。ところが同水槽に展示している他のサンゴイソギンチャクは、クマノミのケアーがないためかゆっくりとした回復となっている。

個水槽の白化したオオサンゴイソギンチャクとサンゴイソギンチャクの回復は他の水槽と同じように遅かったが、前種については２月下旬頃になって白色から淡褐色へとやや着色が見られ６月頃にはほとんど白化以前の体色に回復した。しかしサンゴイソギンチャクは大半の個体が回復することなく夏を迎えた。なお置水槽と同じくこの水槽でもクマノミは頻繁にオオサンゴイソギンチャクを主体にケアーをしていた（？）ところから、クマノミが白化の回復に関与していることは確かなようである。なお、大水槽で死亡したオオサンゴイソギンチャクについては、恐らく8月の平均水温が他の水槽よりも0.4℃（最高水温30.1℃）高かったことが影響したものと思われる。クマノミはサンゴイソギンチャクよりオオサンゴイソギンチャクの方

を好むのか？、単に後者の方が大きいから付くのか？、回復途上のサンゴイソギンチャクはクマノミが時々ケアーしていたのだろうか？等の疑問点が残った。とにかく1998年に起こった白化は一応収束した。

ところが1999年9月、再び白化現象が起こった。図－1の水温変化でわかるように、1998年よりは低く推移しているが、平年値よりも高い水温が維持されている。白化現象が確認されたのは9月初旬、前年の８月中旬に比べ２週間遅い。高水温期に当たる７月から９月までの旬平均水温変化（図－2）をみると、７月中は25℃から27℃と日を追って水温が上昇しているが、それ以後８月中旬までそのまま27℃台を維持した後、8月22日から28℃台の水温へと上昇し9月3日まで継続した（この期間の平均水温28.3℃；平年値27.2℃）。その後水温は27℃台に下がって9月23日まで推移した後、26℃、25℃と下がっていくが、白化現象はこの高水温期の直後から観察されはじめた。

海での白化状況はサンゴについてはハナヤサイサンゴは群体全体に及んだが、それ以外のサンゴは群体の一部あるいは数カ所で白化が見られるのみで1998年よりも程度は軽かった。しかしながらイソギンチャクについてはオオサンゴイソギンチャク、サンゴイソギンチャク、アジサイイソギンチャクなど前年とほぼ同様の種で白化が観察された（表－１）。なおグビジンイソギンチャクについては今回白化が観察されなかったことから、他の白化イソギンチャクよりも高水温に耐えるようである。

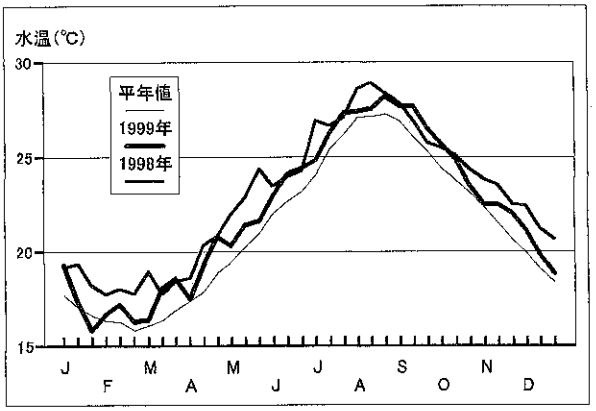


図-1　月別水温の推移と比較

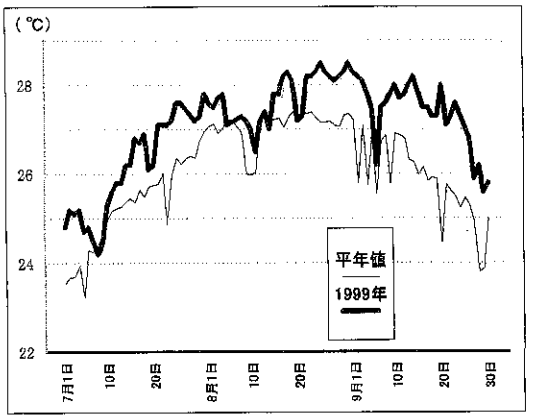


図-2　1999年の7月～9月における水温変化

一方水槽では前年と同様の群体（個体）による白化が観察されたが、海中同様程度は軽く11～12月にかけて回復した。しかし大水槽に新たに展示したオオサンゴイソギンチャク、置水槽と個水槽に展示してある昨年来白化の回復していないサンゴイソギンチャク（上述）は白化後の回復が遅く、2000年１月中旬でも白化以前の体色までには回復していない。昨年に引き続き、白化している彼等の回復が待たれる。

表-1. 1999年夏、白化が観察された動物

（－～ ++の順に強い影響が見られた）

イシサンゴ類	海中	水槽	摘要
ハナヤサイサンゴ	++	++	一部・全体
ノリコモンサンゴ	++		ピンク色
クシハダミドリイシ	+		一部
オヤユビミドリイシ	+		一部
フタマタハマサンゴ	+	+	一部
キクメイシ	+		一部
チヂミノウサンゴ	+	+	一部
イソギンチャク類			
サンゴイソギンチャク	++	++	全体
オオサンゴイソギンチャク	++	++	全体
シマキッカイソギンチャク	++	+	全体
アジサイイソギンチャク	++		全体
ミノイソギンチャク	+		全体
ニチリンイソギンチャク	++		全体

1999年　錆浦定置観測のまとめ

宇井 晋介

当地地先で行った定置観測について報告する。グラフの見方は本誌Vol.16,p.2-3を参照していただきたい。平年値は1974年より1999年まで26年間の平均値を用いた。

《気温》

本年も暖冬傾向に変化はなく、年明けから春先にかけては気温の変動が大きく、3月上旬には大きく上昇したが、以降はほぼ平年並みに推移した。年平均気温は17.0℃で、対平年値は＋0.2℃。最高値は27.8℃(8月27日)、最低値は3.0℃(2月3日)であった。

《水温》

水温は前年に引き続いて高めで、年平均水温が22.0℃と異常に高かった前年よりは0.9℃下がった21.1℃だったものの、対平年値は+0.9℃と高めであった。旬平均値で平年値を下回ったのは、1月下旬の1回だけである。年最高値は28.5℃(8月25日、同31日)同最低値は14.7℃(1月27日、3月2日)であった。

《塩分濃度》

黒潮は相変わらず接岸傾向にあったが、ここ数年に比べるとその流路はやや不安定であり、塩分濃度は6月から7月初めにかけ上昇したものの、8月から9月にかけては大きく値が下降した。これはこの時期に例年になく降り続いた降雨の影響だと思われる。年平均塩分濃度は34.9‰で、対平年値は－0.1‰とわずかに低かった。

《降水量》

年間総降水量は2025.1㎜で、これは対平年値で－310.2㎜とやや雨の少ない年であったが、8月と9月は例年の倍近い雨が降った。この雨は、九州、四国地方に連続して上陸した台風及び南岸を北上する低気圧に影響されたものである。台風の県内上陸はなかったものの、同期の雨量は多くなった。年間最高値は182.4㎜(8月11日)であった。

《水中透視度》

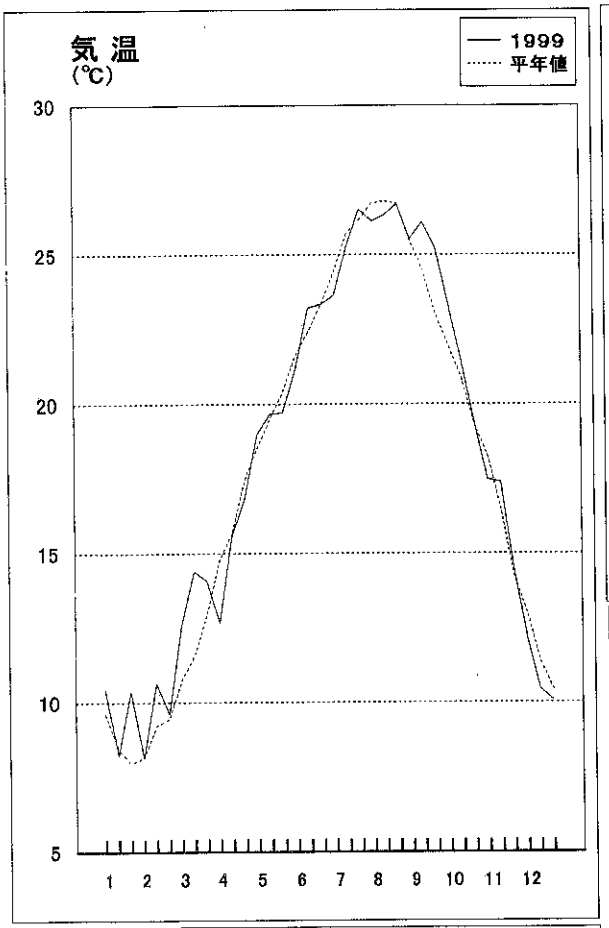
黒潮が接岸傾向にあったこと、台風の来襲がなかったことなどの影響で、1年を通じて透視度は良好で、年平均透視度は16.9mと平年値を2.3m上回った。旬平均で平年値を下回ったのは、4回しかない。年最高値は28m(1月7日他)。

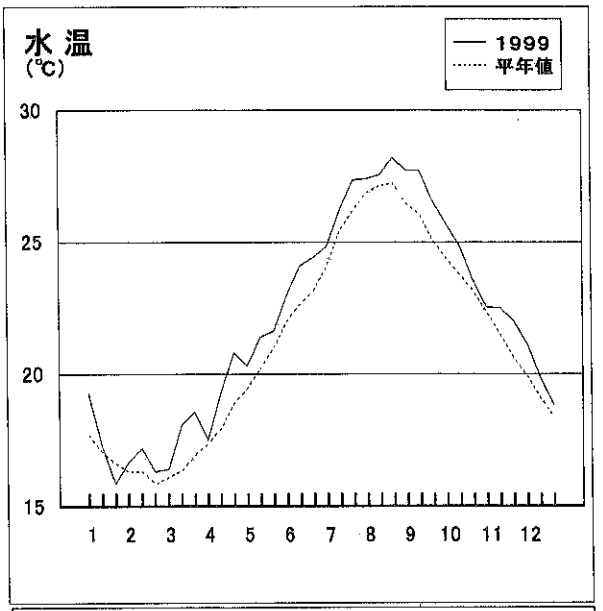
《まとめ》

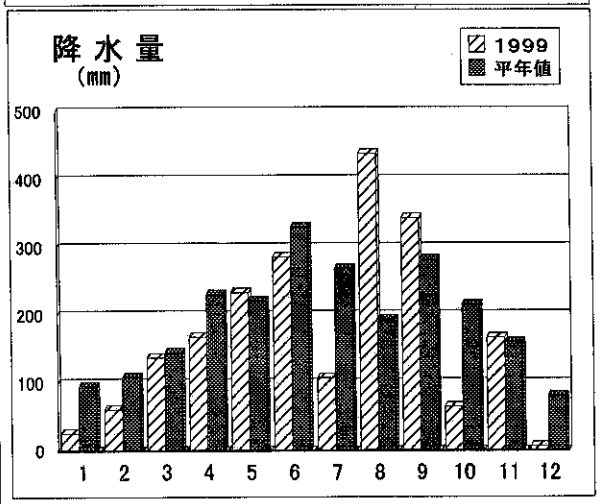
野外体験型イベントの熊野体験博を抱えた年であったが、あいにく最も人出が見込まれた8月から9月に連日雨に悩まされることとなった。夏休みに入ってすぐの7月25日からお盆の8月15日までの期間で見ると、実に22日間のうち、14日も降雨を記録している。これらは全て低気圧及び台風の影響である。

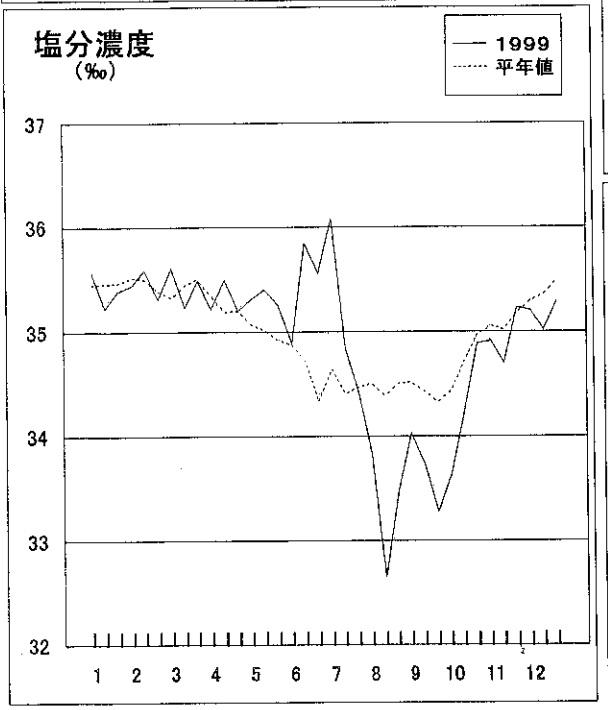
一方、水温の高め安定はすっかり定着し、真冬の潜水作業でも冷たさで耳が痛くなるような日はほとんどなくなったが、その影響があちこちに出始めている。磯焼けと思われる現象が県下においても多発し、和歌山県中部辺りでもホンダワラ類を初めとする大型海藻の激減で海底はどこも殺風景な景観を呈している。展望塔周りでも以前なら春先によく見られたアントクメ、ヨレモクなどの温帯性大型海藻は全く見られなくなった。秋の活着期に高水温であったことが響いたのであろう。

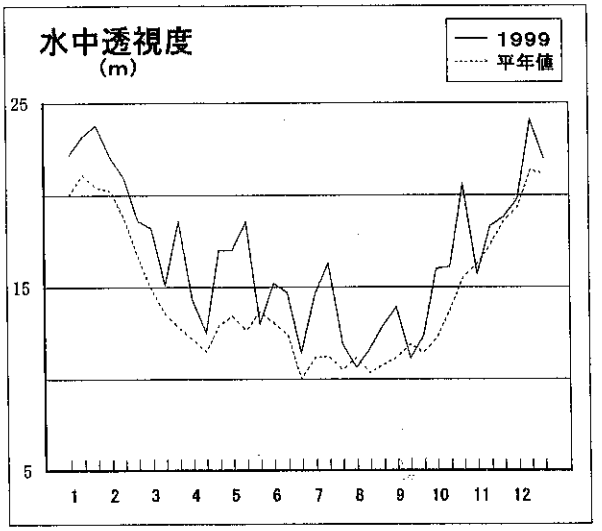
ただ、高水温は一方で思わぬプレゼントも届けてくれる。錆浦を代表する景観である各種ミドリイシ類の群生は、台風の来襲がないことと高水温により、年々規模を広げており、ここ20年間では最高の景観となりつつある。幸い、高水温による白化現象も散発の発生で終わっており、景観に大きな影響を及ぼすほどではない。魚類を初めとする動物も、熱帯種が急速に増加し、本来温帯的な海中景観を有する和歌山県中部辺りでも、まるで沖縄を思わせるようなフタスジリュウキュウスズメダイやミツボシクロスズメの大きな群がテーブルサンゴの間を泳ぎ回る光景が観察できる。ここ錆浦でも未記録種や珍種が続々記録されており、今の状況が続く限り、しばらくはこの傾向が続くだろう。ただ、ここにきて黒潮の動きに変化が見られ始めていることから、あるいは大蛇行を含めた大きな変化につながる可能性も出てきている。しばらく鳴りを潜めている大型台風の来襲と合わせてそろそろ大きな変化が懸念される頃である。


気温
(℃)
1999
平年値
30
25
20
15
10
5
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12


水温
(℃)
1999
平年値
30
25
20
15
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12


降水量
(mm)
1999
平年値
500
400
300
200
100
0
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12


塩分濃度
(‰)
1999
平年値
37
36
35
34
33
32
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12

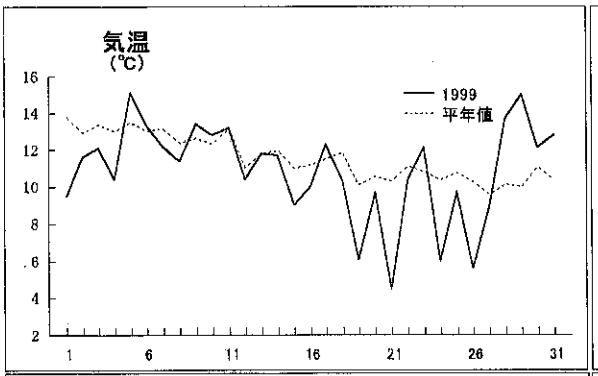

水中透視度
(m)
1999
平年値
25
15
5
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12

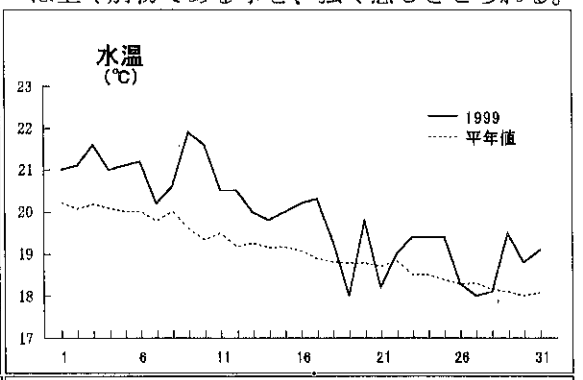
錆浦の海から

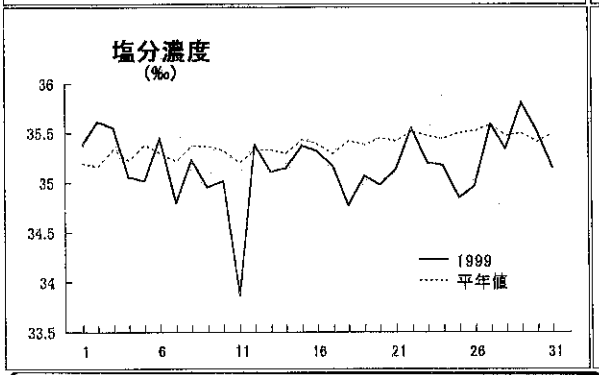
宇井　晋介

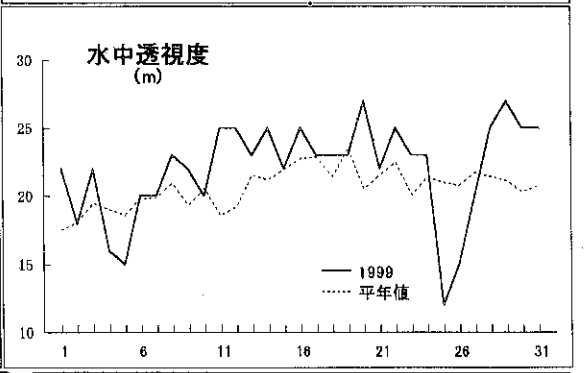
12月	気温　10.9℃	水温　19.9℃	塩分 35.18 ‰
平均値	透視度 22.0 m	月間降水量　7.0 mm	

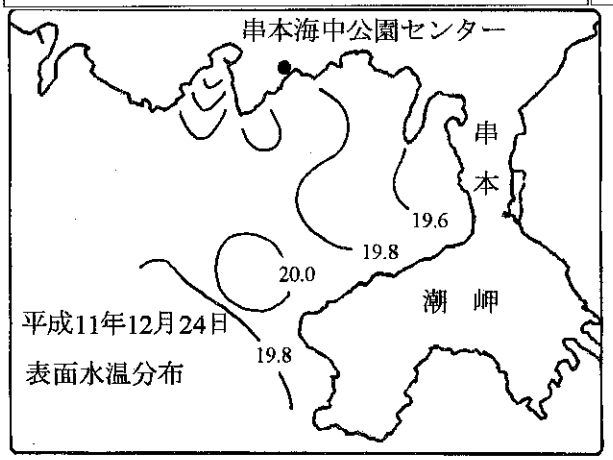
バブル崩壊後の不景気は様々なところに影を落としているが、ここ串本もその例外ではなく、基幹漁業の一つである養殖業にさっぱり元気がない。初期のハマチ養殖から切り替えたマダイの養殖が魚価の低迷にあえいでいる。不景気により取引量がぐんと減ったためと、生産が過剰になっているからである。素人考えで、それならもっと他の高級魚に切り替えたらと聞いたら、魚種の変更による資材のコストや新たな販路の確保など、頭で考えるほど簡単ではないのだそうだ。一時脚光を浴びたヒラメ養殖は陸上施設が必要で、コストの関係であまり伸びていない。魚価の高いフグも試み初めているそうだが、共食いする性質があるため1日中ずっとかかりきりで餌を与えたり、定期的に歯を切ったりせねばならず、人件費がマダイの数倍はかかるという。第一魚種を切り替えると、最低１年は何の収入もなく乗り切らねばならない。水族館と養殖場、同じ魚を飼っていても、その中身は全く別物である事を、強く感じさせられる。











マリンパビリオン Vol.29, No.1 通巻337号
一部50円（年間購読料1,500円送料含む）
印刷日　平成12年1月20日
発行日　平成12年1月25日
郵便振替口座番号：00990-9-41351
口座名称：串本海中公園マリンパビリオン
編集兼発行人
〒649-3514和歌山県西牟婁郡串本町有田1157
（株）串本海中公園センター
電話　0735-62-4875
FAX　0735-62-7170
印刷所 坂本印刷
串本町串本2481　Tel：0735（62）0895