

川平保護水面管理事業

久保弘文・岩井憲司・呉屋秀夫・竹内仙二*

1. 目的

川平保護水面区域における増殖対象種（シャコガイ類、クロチョウガイ、シラヒゲウニ、ニシキエビ、ゴシキエビ、フトミゾエビ、カタメンキリンサイ）の採捕を禁止し、水産重要資源の保護をはかるとともに、ヒメジャコの資源量調査と環境調査を行う。

2. 方法

1) 資源量調査

・保護水面内外のマイクロアトール上におけるヒメジャコ調査

マイクロアトールはリーフ内に形成されるハマサングの塊状群体で、場所によりパッチ状に数多く形成され、ヒメジャコは、この上面に穿孔して生息することが多い。マイクロアトールは直径数十cmから数mの円柱状台型のものも多く、その上面は一定した地盤高で、互いに類似した環境となり、その面積も容易に求められるため、ヒメジャコ定量調査の天然調査枠として利用できる。そこで、保護水面内外のヒメジャコ資源を定量的に比較するため、4地点、計160個（内側A: 49, B: 30, 外側C: 51, D: 30）のマイクロアトール上において、個体数と穿孔長径を測定し、あわせて確認可能な死亡痕（穿孔痕）についても調査した（図1）。

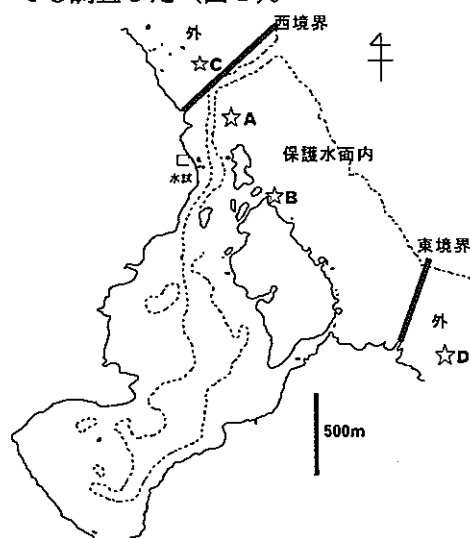


図1. ヒメジャコ資源量調査地点位置図

・有用貝類生息状況調査

水産上重要な貝類について、一定面積および一定時間を尺度として、生息数及びサイズを調査した。一定面積の調査は方形枠25m×25m1面と10m×5m4面の総面積1,125㎡を1セットとし、保護水面内リーフ上（小島沖: 6/26）に2セット、保護水面外リーフ上（シーサイドホテル裏沖: 6/27）に2セット設定した。一定時間の調査は2名×30分（のべ1時間）を2回行い、1回目を川平保護水面内: 7/26, 2回目を比較対象区として、白保のリーフ上: 2/18で実施した。

2) 環境調査

前年に引き続き¹⁾、保護水面内の6定点で、底質粒度分析を行い、礁池および湾奥、水路入り口の3地点の、水温測定を実施した（図2）。底質分析は9月24日に6定点で、250ccの円筒状容器で柱状サンプルを採り、全量を標準ふるい（新JIS規格）を用い、φ63μm以下～2mm以上の7段階の粒度組成を分別した。また、陸土の影響を調査するために、一部を十分量の35%塩酸溶液で1時間溶解し、塩酸処理残量を測定した。

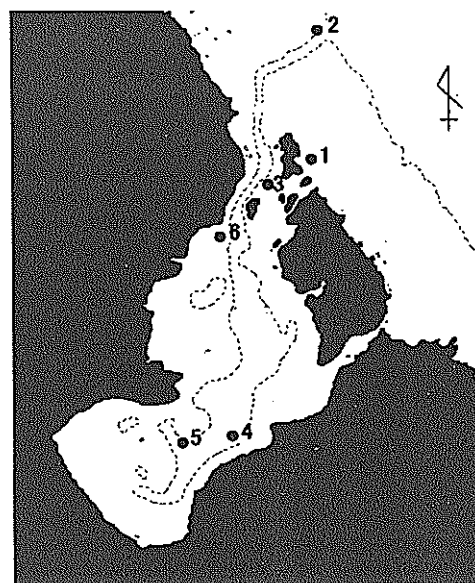


図2. 環境調査地点位置図

*非常勤職員

水温測定は米国オンセット社の水温ロガー TIDBIT を6時間間隔に設定し、マジバナリ外側のリーフ内：St. 1 と川平湾魚類筏の水深 1 m：St. 4 に設置した。

3. 結果と考察

・保護水面内外のマイクロアトール上におけるヒメジャコ調査

保護水面内外におけるヒメジャコの平均個体数密度は内でA 0.92 個/m²、B 0.18 個/m²、外はC 0.10 個/m²、D 0.45 個/m²で、地点による多少があり、有意差は見られなかった (図3)。

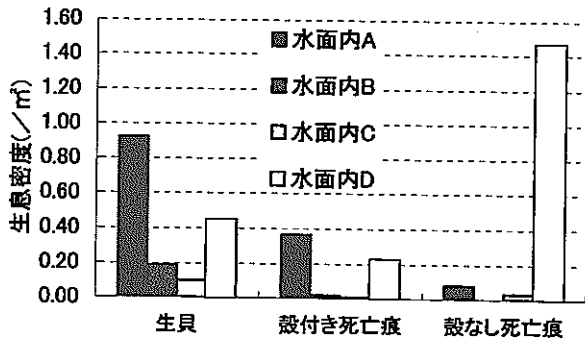


図3. 調査地点別ヒメジャコ生息個体数および死殻密度

しかし、そのサイズ組成は水面内で 30 mm 内外の若い貝と共に 100 mm 以上の大型貝まで幅広く混在し、豊かな資源状態が示唆されたが、外は殆どが制限殻長の 80 mm 以下の小型貝のみで、大型貝は稀であり、内外において明らかな資源の質的差異が認められた (図4)。

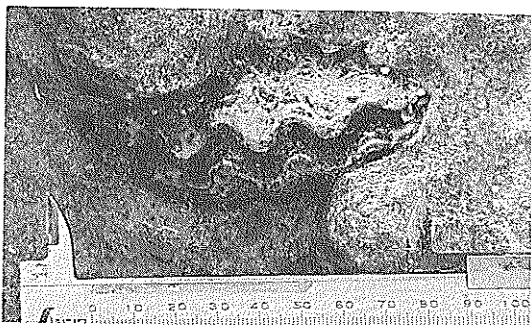


写真1. 殻付き死亡痕



写真2. 殻なし死亡痕

死亡痕については、水面内で無傷の殻を穴に残したままの殻付き死貝 (写真1) が多く、外は人為的にくり抜かれたような殻無し死亡痕が比較的多く出現した (写真2)。

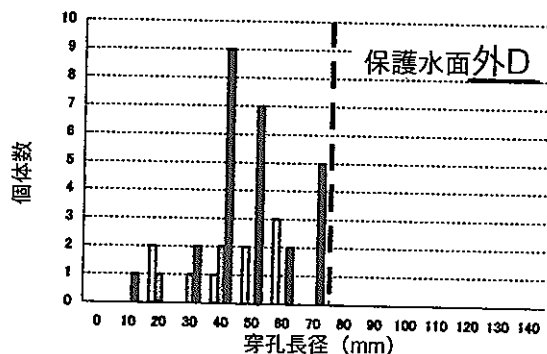
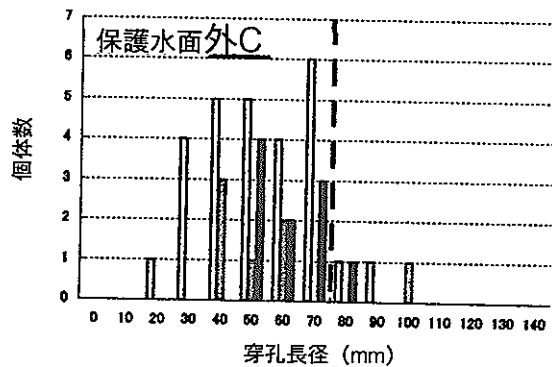
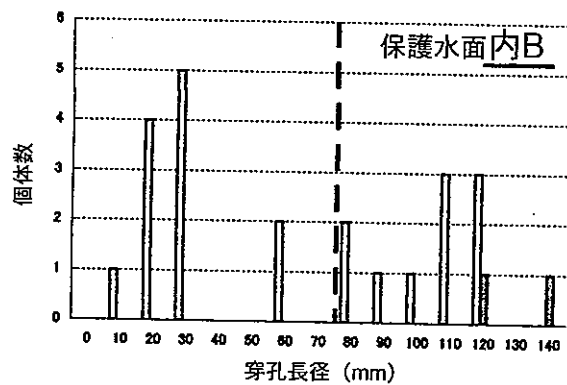
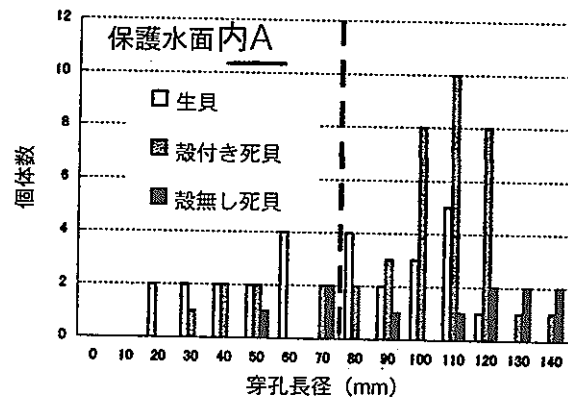


図4. 各調査地点におけるヒメジャコ生貝及び死貝のサイズ組成 (ポールドーラインは漁獲制限殻長 80 mm)

そのサイズ組成は内で100 mm以上の大型貝が多く、外は殆どが制限殻長80 mm以下の小型貝であった。すなわち、保護水面内は禁漁の結果、貝が成長し、老齢による自然死亡が多いが、外は高い漁獲圧が掛かり、しかも、その多くが法的に不当採捕で、大型貝に殆ど成育できない現状にあると推定された。

保護水面は豊富なヒメジャコ資源が存在し、隣接海域で資源のしみだし効果も期待できるが、現状はその殆どが制限殻長以下で採捕されていることがわかった。こうした現状を考慮して、今後、監督官庁や海上保安庁等による監視強化・取り締まりと資源管理啓発等を強化してもらう必要がある。

・有用貝類生息状況調査

一定面積内の採取り調査結果を表1に示した。範囲が狭かったためか、十分な個体数が得られなかったため、一定時間調査の補足的知見として、以下に考察する。一定時間調査の結果を表2及び図5に示した。保護水面内はシャコガイ類のシラナミ、ヒメジャコ共に水面外と比較して多く、一方、チョウセンサザエとタカセガイは水面内の方が少なかった。特にチョウセンサザエは水面内の倍以上を保護水面外で発見した。また、一定面積でも水面内ではシャコガイ類がB枠のみで得られたが、チョウセンサザエは認められず、逆に水面外ではシャコガイ類は認められなかったが、チョウセンサザエは認められている。なお、まとまった数を得たチョウセンサザエとタカセガイについてサイズを比較したが、大差は無かった。今回は数量的に少ないため、今後、調査範囲や調査時間を多くする必要があるが、シャコガイ類は保護水面の効果で、明に他の水域より多産する傾向が示唆された。シャコガイ類は保護水面の採捕禁止対象種として漁業調整規則で明記され、地元住民や漁業者間での周知徹底が図られているが、チョウセンサザエやタカセガイは明記されておらず、実質的に法的罰則対象ではない。しかし、保護水面管理計画は魚類・頭足類を除くすべての水産動物を禁止することになっており、以前より法律的齟齬が指摘されてきた。したがって、こうした法的拘束力のないことを理解した人々によりチョウセンサザエやタカセガイは漁獲され、保護水面内の発見数が少なかった可能性もある。今後、法的齟齬は重大な課

題として、行政サイドに対処してもらう必要がある。

表1 有用貝類採取り調査結果

調査対象種	保護水面内(小島沖)		保護水面外(シーサイド)	
	A	B	A	B
タカセガイ	9	4	3	1
チョウセンサザエ	0	0	1	1
ヒロセガイ	1	5	1	1
シラナミ	0	3	0	0
ヒメジャコ	0	2	0	0
クモガイ	2	2	0	0
マガキガイ	0	0	0	0

表2 有用貝類一定時間調査結果

調査対象種	保護水面小島沖		白保沖リーフ上	
	発見個体数	分換算	発見個体数	分換算
タカセガイ	8	0.13	14	0.23
チョウセンサザエ	10	0.17	27	0.45
ヒロセガイ	3	0.05	1	0.02
シラナミ	7	0.12	0	0.00
ヒメジャコ	3	0.05	0	0.00
クモガイ	6	0.10	0	0.00
マガキガイ	2	0.03	0	0.00

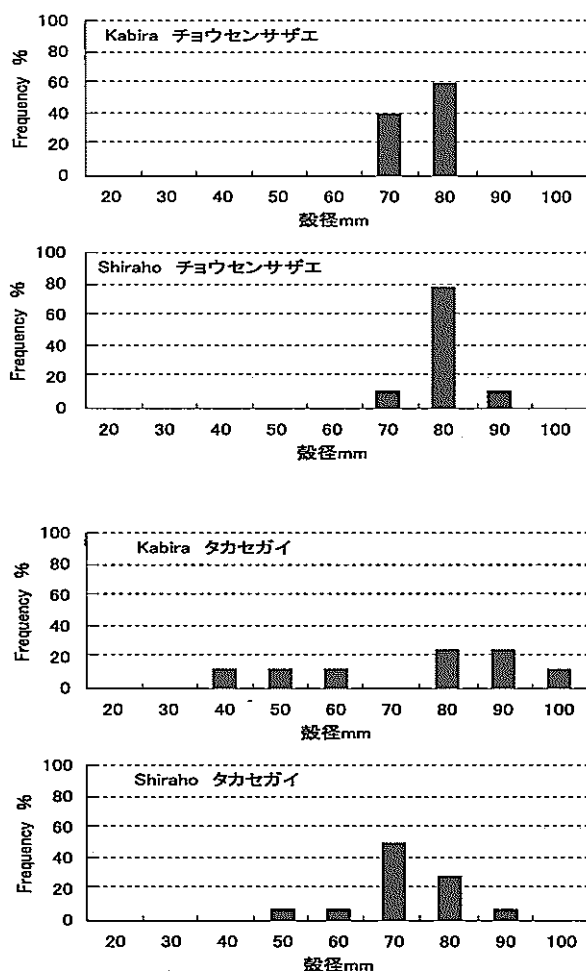


図5. チョウセンサザエ、タカセガイのサイズ組成

2) 環境調査

以下に概説する保護水面内6定点の底質分析の結果を図6及び7に示す。

St. 1 : マジャパナリ北 シャコガイケージ付近 水深1~2 m。

St. 2 : リーフ水路 航路標識下水深10 m。川平湾で最も大きな水路の礁斜面。造礁サンゴ性の岩盤により、おおむね被覆される。

St. 3 : マジャパナリ南 水深1 m。ST1より静穏な場所でウミシヨウブが特徴的に繁茂する。

St. 4 : 水試魚類養殖筏下 水深17 m。潮通しは悪くはないが、非常に透明度が悪く、数10 cm程度の場合もある。生物がハネジナマコ以外ほとんど見られない。

St. 5 : 川平湾奥 水深1.5 m。川平湾の最も奥で静穏な海域であるが、潮通しは良い。クサビライシやハマサンゴも比較的多く生息し、魚も多い。

St. 6 : 琉球真珠販売所沖 水深2 m。湾内の大水路に近い場所で潮通しは非常によい。サンゴは枯死するものが多い。

底質の粒度組成は前年と大きな相違は無く、川平湾内の低層部であるSt. 4が、63 μ mm以下の泥底で、それ以外の地点ではサンゴ礫を混在させた砂底である。特にSt. 1は外洋の影響のあるサンゴ礁域に特有の白砂で、 ϕ 250~1,000 μ mmの細砂から粗砂によって占められ、最湾奥のSt. 5とフーレムカーラ川河口にあたるSt. 6はシルト分が比較的多く認められた。

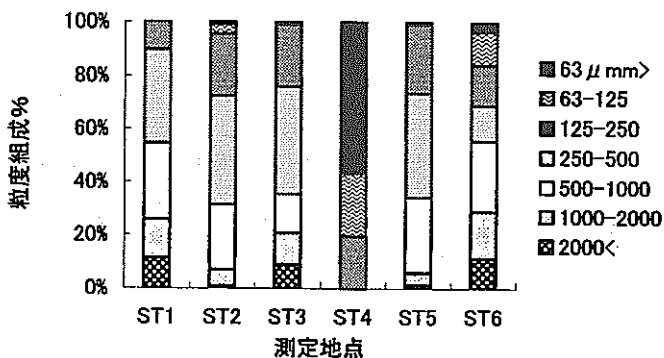


図6. 各調査地点における底質の粒度組成

塩酸処理による陸由来の底質比率についても、前年とほぼ同様で、湾内は高い比率で陸土の流入が類推される結果となったが、特に最湾奥のSt. 5は陸由来の底質が多く、陸土の影響が大きいことが示唆された。

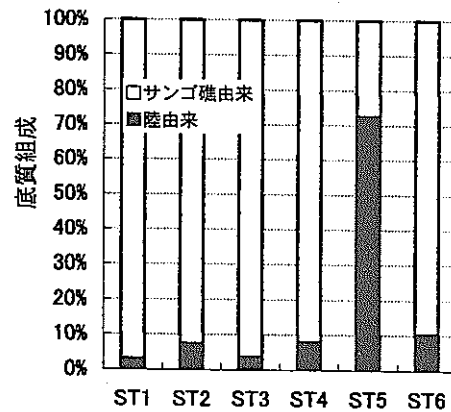


図7. 各調査地点における塩酸処理残量の比率

水温の測定結果を図8、月毎の平均水温を表3に示した。湾外のイノーSt. 1は、最高32.85℃(7月25日18:00)、最低17.91℃(1月5日16:00)を記録し、その年較差は14.34℃であった。一方、湾内の筏St. 4は、最高32.21℃(8月19日18:00)、最低16.52℃(1月30日00:00)を記録し、その年較差は15.71℃であった。いずれの地点も同様に、高水温のピークは7~8月にあるが、7月上旬に台風5号の影響で一時的に約3℃低下し、8月上旬に熱帯低気圧の影響と日照の低下で約3℃低下した。低水温のピークはいずれの地点も1月であった。湾内外を比較すると、湾外はゆっくり暖まり、ゆっくり冷えるが、湾内は速く暖まり、速く冷える傾向があった。前年も同様な傾向であった¹⁾。

表3. 2002年度月平均水温

Month	湾外 St.1	湾内 St.4
4 (APR)	24.93	25.00
5 (MAY)	26.94	27.27
6 (JUN)	28.39	28.63
7 (JUL)	29.24	29.62
8 (AUG)	29.55	29.99
9 (SEP)	27.89	28.21
10 (OCT)	26.32	26.05
11 (NOV)	24.36	23.01
12 (DEC)	23.37	21.65
1 (JAN)	21.35	19.07
2 (FEB)	22.10	20.52
3 (MAR)	22.71	21.30

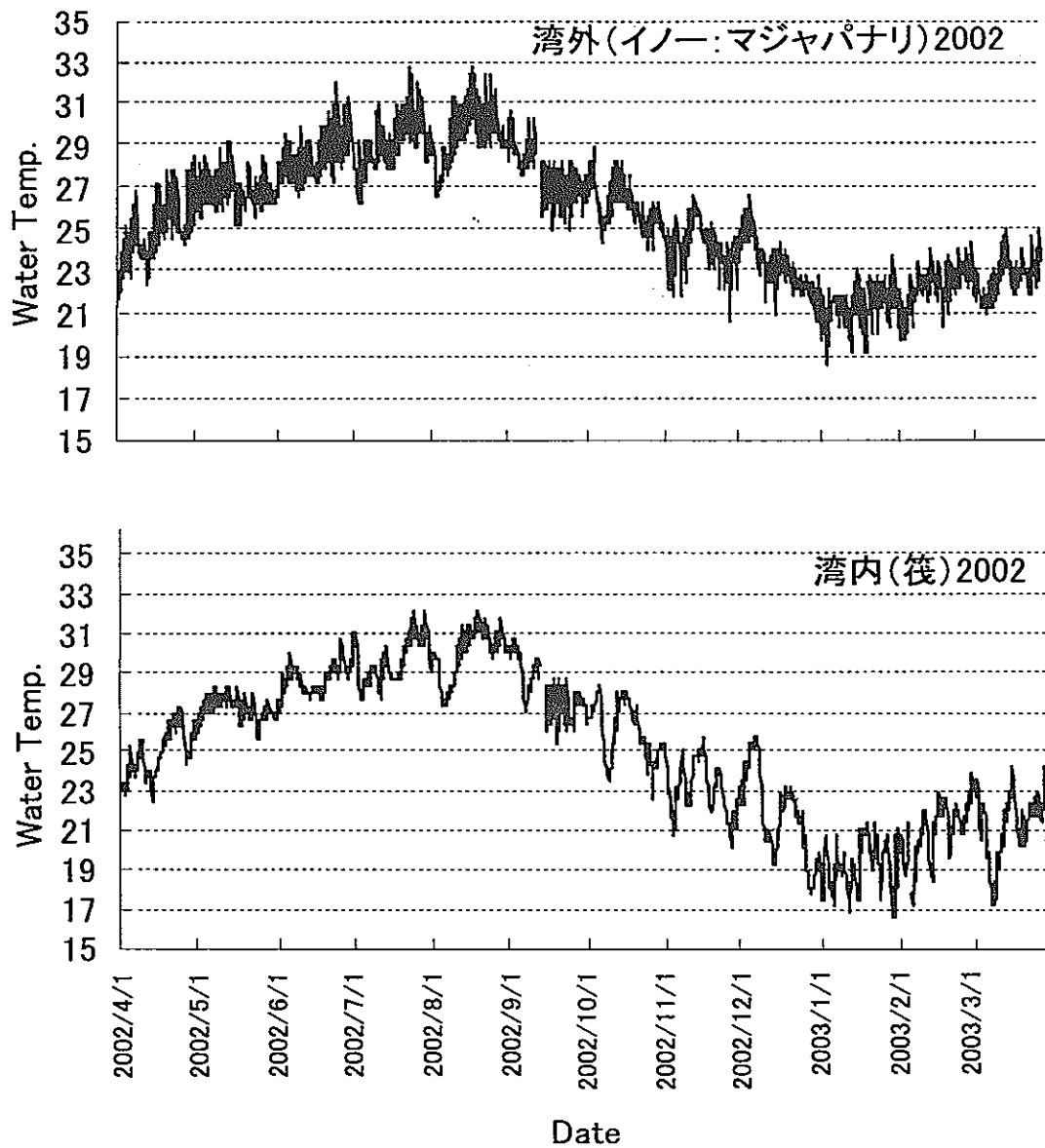


図8 2002年度水温推移(°C)

3) その他

・川平キッズサークルによる浜うり体験学習

保護水面の資源管理啓発のため、4月13日(旧暦3月1日)に水試職員5名が指導、協力し、川平キッズサークルによるヒメジャコ放流200個および保護水面内生物の観察、および海岸清掃を実施した。参加者は18家族、児童数25名であった。

・浜うりに向けての資源保護啓発記事の新聞掲載
旧暦3月3日、2002年4月15日の浜うりに向けて、事前に保護水面啓発記事の掲載を八重山毎日新聞お

よび八重山日報に依頼し、4月11日に掲載された。なお、浜うり当日は金曜日で、その直後が土日に当たっていたので水試職員全員で保護水面の監視を実施した。

文献

- 1) 久保弘文・岩井憲司・呉屋秀夫. 川平保護水面管理事業, 沖縄県水産試験場事業報告書, 平成13年度, 199-202. (2003).