

平成 19 年度
瀬戸内海水環境等調査業務

現地調査計画書
賀茂川 冬季調査

平成 20 年 3 月

日本ミクニヤ株式会社

目 次

1. 調査時期	1
1-1 調査日時	1
1-2 潮汐	1
1-3 タイムスケジュール	1
2. 調査範囲	2
3. 調査対象生物	3
3-1 潮間帯生物	3
3-1-1 岩礁部	4
3-1-2 干潟部	7
4. 調査方法	8
4-1 調査項目	8
4-2 調査範囲の設定	8
4-2-1 岩礁部	8
4-2-2 干潟部	9
4-3 潮間帯生物調査	9
4-3-1 調査方法	エラー! ブックマークが定義されていません。
4-4 ゴミ・漂着物調査	15
4-5 基質調査	15
5. 調査体制	16
5-1 参加者	16
5-2 分担	16
6. 緊急時連絡体制	16

1. 調査時期

1-1 調査日時

平成 20 年 3 月 8 日 (土) 14:30 ~ 17:00

1-2 潮汐

竹原干潮時間 : 16:49 (大潮) 潮位 : 58cm

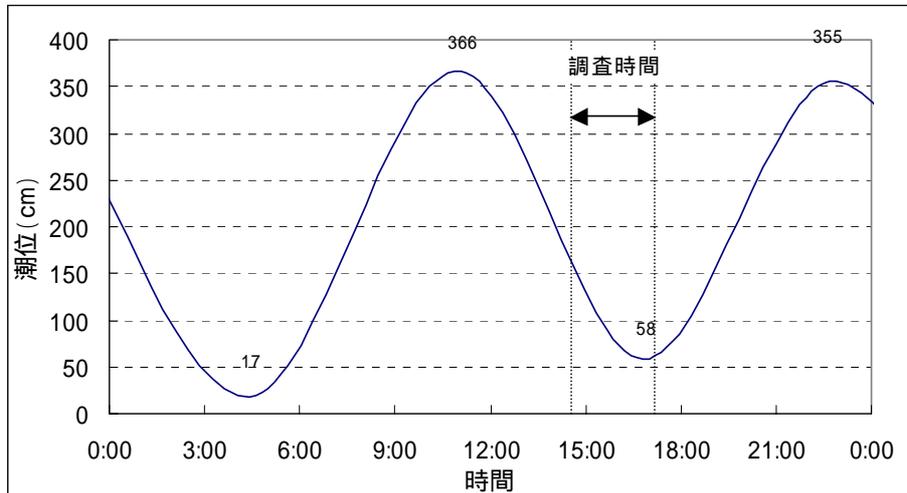


図 1-2 潮汐図

1-3 タイムスケジュール

タイムスケジュールを表 1-1 に示す。

表 1-1 タイムスケジュール

時間	内容	備考
11:00	日本ミクニヤ現地到着 現地調査準備	
14:00	参加者現地集合 (広島県、忠海高校、広工大) 現地へ移動 (砂浜)	
14:20	前回調査振り返り、注意事項説明 秋季調査結果報告 調査概要説明、スケジュール確認 注意事項、班編制等説明	
14:30	現地調査開始 班毎に調査	
16:30	現地調査終了 事後説明	
17:00	解散	

2. 調査範囲

調査範囲は、汀線沿いに約 100m とし、汀線直角方向では潮上帯から潮間帯とする。調査範囲を図 2-1、図 2-2 に示す。

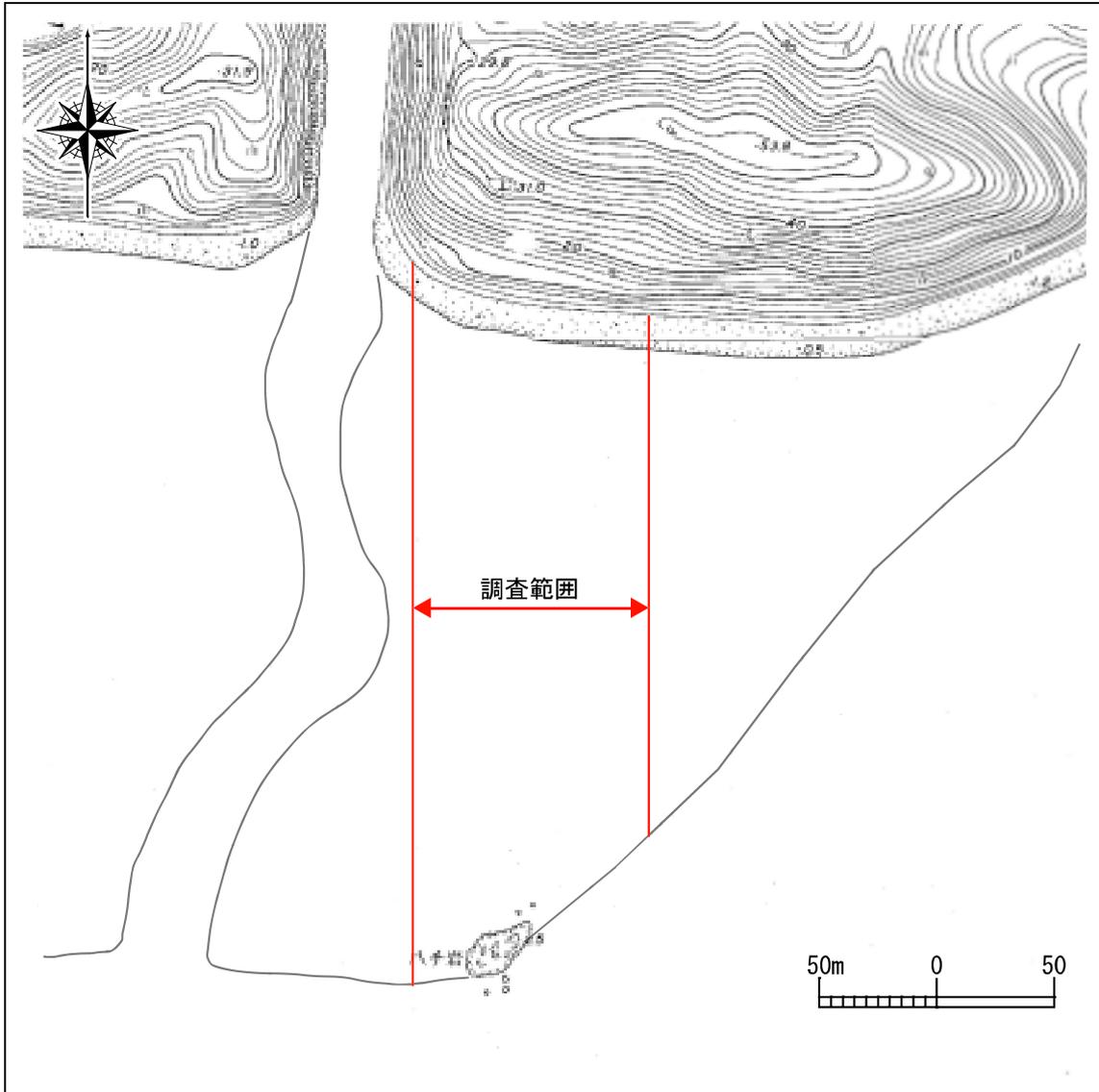


図 2-1 調査範囲

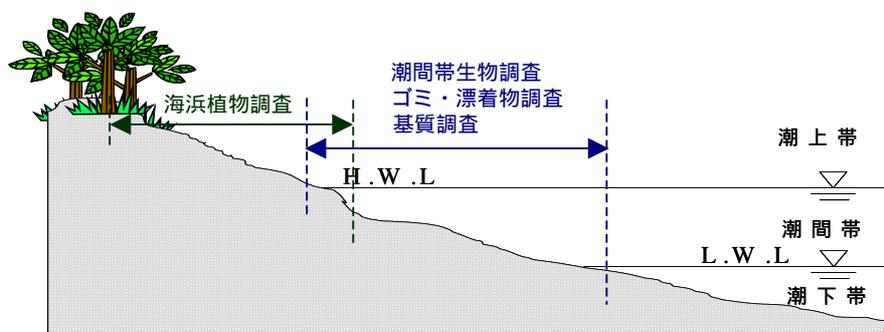


図 2-2 調査範囲（汀線垂直方向）

4. 調査方法

4-1 調査項目

冬季調査では、1～3の項目を実施する。
調査項目を表4-1に示す。

表4-1 調査項目および回数

調査項目	単位	回数	確認項目	備考
1 潮間帯生物調査	季	3	潮間帯生物	調査員、指導員、専任調査員が実施
2 ゴミ・漂着物調査	季	3	種類、位置	調査員が実施
3 基質調査	季	3	基質（泥、砂、礫、岩）	調査員が実施

4-2 調査範囲の設定

4-2-1 岩礁部

調査範囲に含まれる八子岩の潮間帯（干潮線から満潮線）を調査範囲とする。
調査範囲を図4-1に示す。



図4-1 調査範囲

4-2-2 干潟部

延長 100m の調査範囲を東西方向に 5 ブロックに分割（1 ブロック 20m）し、さらに南北方向に 20m 毎に分割して、観測を行う。

ブロックの設定方法は、東西方向の基線を A ~ E に分割した後、コンパスで南方向を確認して、20m ロープを張って設定する。ブロックを図 4-2 に示す。



図 4-2 ブロック図

4-3 潮間帯生物調査

調査前に、指導員は現地の気象海象を観測する。また、調査範囲の設定、調査員への観察方法の指導を十分に行う。

前述の対象生物は、固着性生物（カキ、カメノテ、海藻など固着して群落をつくる生物）と移動性生物（マツバガイ、スナガニなど移動する生物）に分けられる。調査方法を以下に示す。

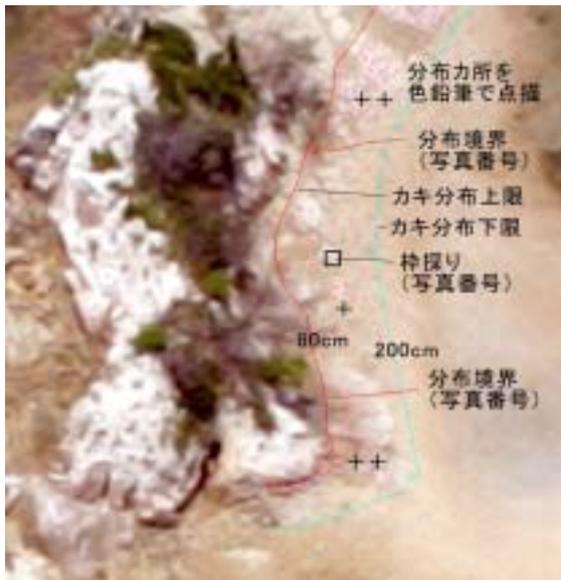


[固着性生物調査]

分布帯の調査：対象種が分布している上限、下限を測定し記録。この際、高潮線（岩盤が黒く変わるカ所）を 0 とし、高潮線からカキ分布上限まで 80cm なら、80cm と記入。分布帯の潮位は垂直な岩盤で調べると判りやすい。



境界線調査：分布帯での分布量は、場所場所で異なる。目視で分布量が変化している位置（境界線）を調べ、記録用紙のマップ上に記す。境界付近と境界線間の現状を撮影。また、その変化の要因を推定し、考えられることを記入。カキの場合、岩盤に多く、石に少ない。また潮流が緩やかな湾入部では少ない傾向がありそう。砂場では着生出来ないのでもない。



分布量測定：境界線間の最も分布量が多い潮位面（幅 1m）の平均的分布量を下記の半定量法の 6 段階で記録する。

- 海岸線 10m 当たり 0.1 個未満：見られない(-)
例) 境界線間 120m で 1 ケでは(-)。
- 海岸線 10m 当たり 0.1 ~ 1 個以下：非常に少ない(rr)
例) 境界線間 10m で 1 ケでは(rr)
- 海岸線 10m 当たり 2 ~ 10 個以下：少ない(r)
例) 境界線間 20m で 3 ケ見られたら 1.5 ケ/10m、四捨五入で 2 ケ/10m (r) となる。
- 海岸線 10m 当たり 11 個 ~ 1m² 当たりの被覆度が 30% 以下：普通(+)
- 1m² 当たりの被覆度が 31% 以上 ~ 50% 以下：多い(++)
- 1m² 当たりの被覆度が 51% 以上：非常に多い(+++)

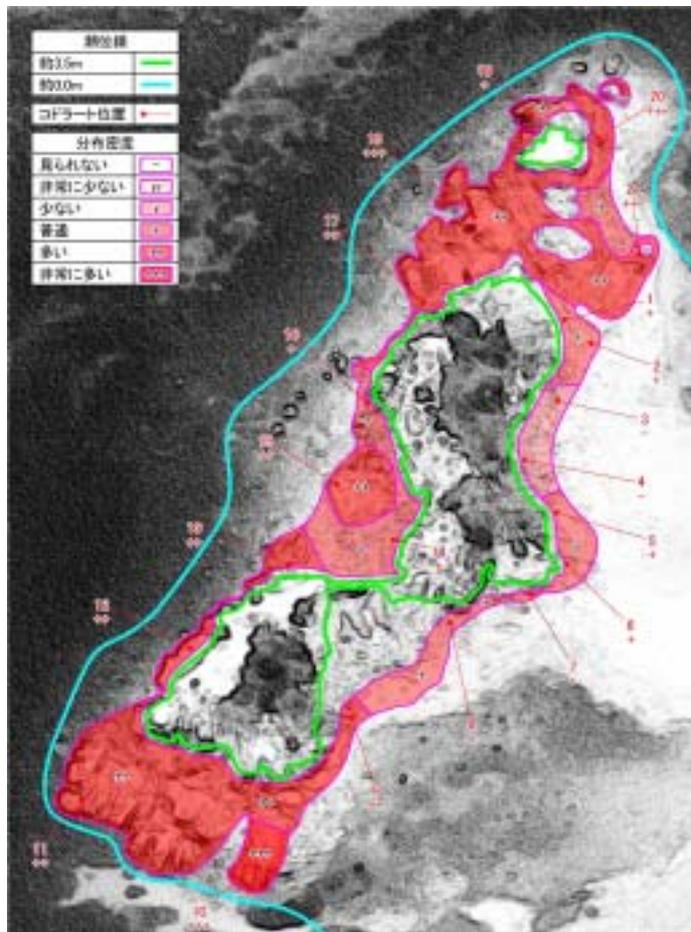


コドラート調査：分布境界線間の最も分布量が多いような力所（1~数カ所）を調査。この場所は定点として継続的に調査する。
1) コドラートポイントの決定。
2) コドラートをその底辺が水平になるように置く。枠内の対象種個体数を計数し、上記の判定法で評価する。この際、対象種いない場合は - と判定する。結果を記録。
3) 枠が丁度おさまるように、真っ正面から写真撮影。注: 写真撮影した場合は必ず、その位置を調査用紙（マップ上）に記し、撮影対象名と撮影番号も記録。

4) コドラートポイントが判るように、枠を置いた状態で、枠周辺を離れた場所から撮影。この際、目盛棒も立てておくとよい。海面に対して水平に撮影。また、なるべく視野に人なども入らないようにする。
注：種名判定が難しいような場合には、その生物を撮影しておく。調査後でも写真から多くのこ

とが判るので、分布帯全域をもれがないように撮っておく。

[結果報告の一例]



調査場所：大柿茶臼山
 調査年月日：2008.2.10
 対象種：ケガキ
 結果の概要：

ケガキは潮上線下 0.8~2.0m に比較的多量に分布している。
 岩盤部に多い。
 陸側より沖合側に多い。
 入り江部分や転石帯は少ない。

その他、明らかにされること(一例)
 マガキが減って、ケガキが増えている。環境が好転していることが窺える。
 カキ類の殻サイズと身の重量との関係を調べていけば、この場のカキ類の現存量を推定できる。
 おもな種の分布状況から、種組成が判る。環境変動に伴い種の量的変化から種組成の変化へと変わっていく。



[カメノテの場合]

カメノテは清浄海域に優占し、潮間帯上部岩盤の裂け目に多い。分布潮位と分布変化位置を調べる。群落ごとに分布位置をマップ上に点で記し、個体数を計数。分布量が非常に多い場合は概算する。分布境界線間で高密度に分布しているカ所(1~数カ所)にコドラートを当て計数、撮

影。境界線間の分布密度を判定。注：1個体の区別が難しい場合は、背板を指で軽く揺るとその個体全体が動くので他の個体と見分けやすい。分布変化位置が明瞭でない場合は、それを特定する必要はない。



[オオヘビガイの場合]

オオヘビガイは清浄海域に優占し、潮間帯下部岩盤に着生。概ねヒジキやウミトラノオなどの海藻が生育する潮位に分布している。密度の高い海域では、分布上限が高くなる傾向がある。カキなどと同じ手順で調査する。

[ヒジキの場合]

ヒジキは清浄海域に優占し、潮間帯下部岩石上に生育。夏に新芽、初夏に老成。カキなどと同じ手順で調査するが、リーダーは、コドラート内の藻体の高さのばらつき（低いもの～高いもの

のまで）と平均的な高さや重さを計測しておく。

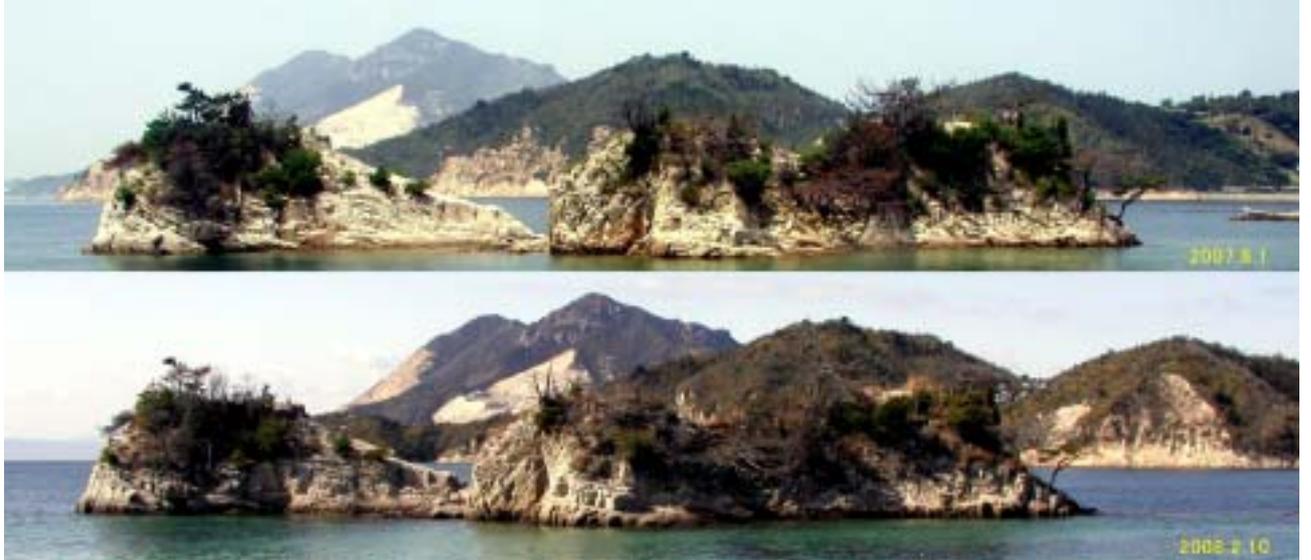
（左図、腰細浦 2007.8.10、ヒジキ着生）



[アナアオサの場合]

アナアオサは広範囲に生育しているが、汚濁水域ほど多い傾向がある。潮間帯の中部～下部に分布。冬期～春期は、形態がよく似たヒトエグサも育つので、見分けにくい。ヒトエグサは細胞一層でできており薄くしわが多い。生えているものは濃緑色。アナアオサは大小の孔が点在しており、細胞が2層なので厚くしわが少ない。色はやや黄味がかかる。不確かな場合は、サンプルを持ち帰り調べる。

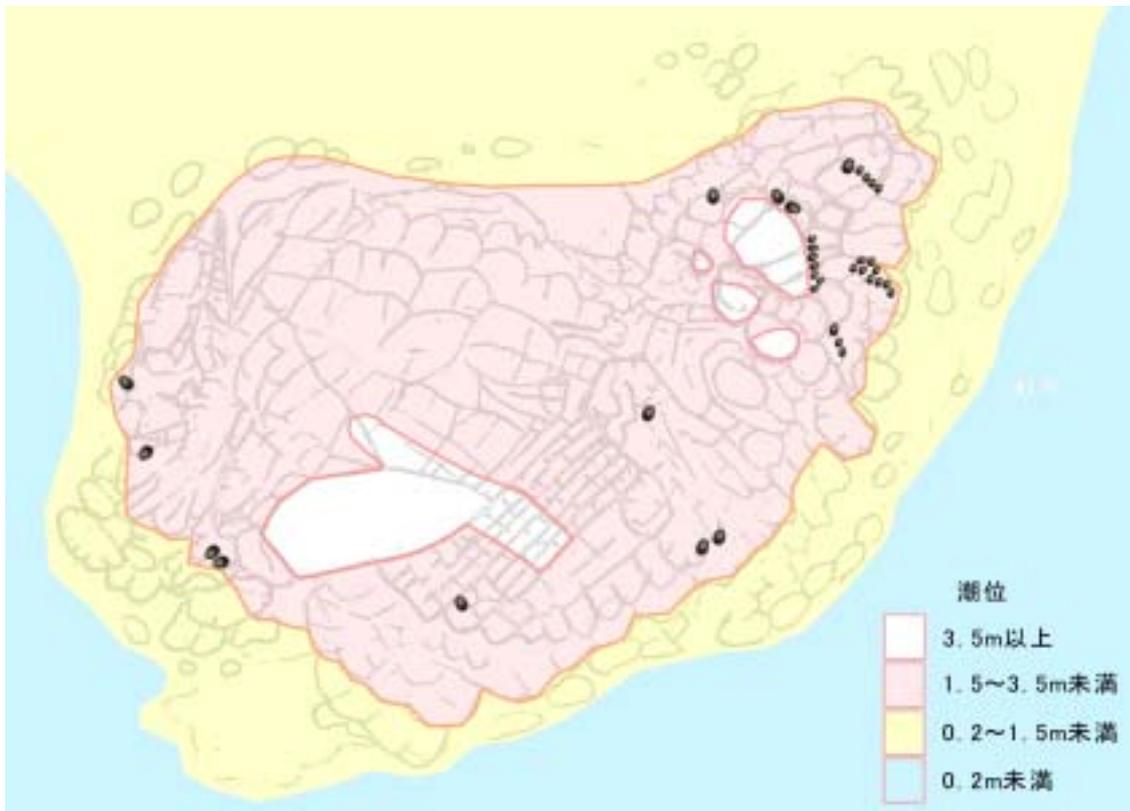
[定点調査] 定点を決めて、長期間、同じアングルで撮り続けると、対象種分布量の変化や転石の移動など周辺環境の変化を視覚的に把握することができる。この際、視野には目盛棒など最小限のものだけを置くようにし、アングルは当初の写真で確かめながら決めるとよい。なお、多くの転石が短期間に移動しているということは、この場の利用者が多いことや転石にカキが少ないことの証拠になる。



[景観・植生の変化] 同様に、景観を同じアングルで撮り続けると、景観や植生、周辺環境の変化を視覚的に把握できる。台風など自然災害や山砂利採取などによる影響も判る。



[漂着ゴミ] 漂着ゴミについても同様に撮り続けると面白い。漂着海藻の組成も推移している。

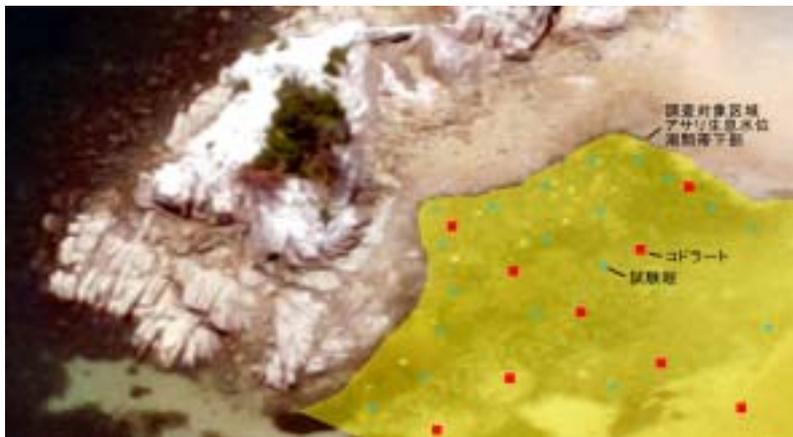


[移動性生物調査]

マツバガイなどが対象。固着性生物調査と基本的に同じ方法であるが、分布量が少ないので、全分布量を計数する。この際、できる限り殻長も測定する。物差しやコドラートなどを添えて撮影する。

マツバガイ分布結果(一例)ハチの干潟(2007.10.13調査)

全個体数は35。東側の大岩周辺に多い。比較的小形のものは集合している。



[アサリの場合]

アサリは干潟の低潮線付近に生息している。泥と砂が適度に混じり合ったところを好む。転石帯の小石や砂礫混じりのところにはおもにオニアサリが優占するが、アサリも多少混じる。

流動性の高い細かい粒の砂場には、タマシキゴカイの糞塊が多く見られるが、このよう

な場所にはあまり見られない。アサリ分布帯より浅い場所にはクチバガイが分布。

[干潟部生物調査]

調査は、ブロック毎に表3-2に示した3種類の対象生物の個体数や巣穴を計測する。(ハクセンシオマネキ、スナガニについては巣穴の数、アサリについては個体数を記録)

ただし、各ブロックで100単位以上の場合にはそのブロックの代表的な所で、コドラートを設置し、個体数や巣穴を計測する。また、対象生物の計測にあわせて、基質調査も行う。

4-4 ゴミ・漂着物調査

ゴミ・漂着物調査は、上記の潮間帯生物調査と並行して行い、ゴミの種類を観察野帳にブロック毎に記録する。

なお、ゴミ・漂着物については、人間の生活から排出されるゴミ（生活系）、主に水産業から排出されるゴミ（産業系）、剥離した海藻、貝殻（自然系）の3つに分類し記録する。ゴミ・漂着物の例を表4-2に示す。

表 4-2 ゴミ・漂着物の例

分類	例
生活系	発泡スチロール、ペットボトル、空き缶・ビン、ビニール袋
産業系	ホタテ貝殻（カキ養殖）、カキ筏の部品、漁網
自然系	貝殻（スガイ、イボニシ、イシダタミガイ）、海藻、木片

4-5 基質調査

確認された基質の状態を表4-3に従い分類し、記録する。なお、記録方法は、各ブロックの面積に対する泥砂、礫、岩の占有率とする。

表 4-3 基質の分類

種類	大きさ	状態
泥	粒径が 0.075mm より小さい	砂混じり泥など
砂	粒径が 0.075mm ~ 2.0mm	泥混じり砂など
礫	粒径が 2.0mm ~ 80 mm	泥 100%、全体的に礫が点在など
岩	粒径が 80 mm より大きい	泥 30%、砂 30%、礫 30%、岩 20%など

注 1)値は直径を表している

注 2)鹿島出版会「土質実験法」を参考に上記値を設定