

和歌山県有田川河口における『干潟生物の市民調査』の実施

特定非営利活動法人日本国際湿地保全連合 中 川 雅 博
 東邦大学大学院理学研究科 柚 原 剛
 東北大学大学院生命科学研究科 鈴 木 孝 男
 和歌山大学教育学部 古 賀 庸 憲

Practice of the civil procedure for researching benthos inhabiting tidal flats at the estuary of Arida River, Wakayama Prefecture. Masahiro Nakagawa (*Wetlands International Japan*), Takeshi Yuhara (*Graduate School of Science, Toho University*), Takao Suzuki (*Graduate School of Life Sciences, Tohoku University*) and Tsunenori Koga (*Faculty of Education, Wakayama University*)

生物多様性の危機は、大規模な地球温暖化による危機に加え、局所的には1) 人間活動や開発による危機、2) 人間活動の縮小による危機、3) 人間により持ち込まれた外来種による危機に大別される(環境省, 2008)。このような危機を正確に評価し、適切な行動をとるためには、第一に生物多様性の実態を把握することが不可欠である。

干潟域の豊かで多様な生物相は、複雑な食物連鎖網(植物プランクトン・腐植→底生生物→魚類・鳥類)を形成し、それによって環境浄化にも寄与している。近年、干潟に生息する鳥類を観察・調査している市民団体や干潟の自然を守ろうという方々から、干潟の底生生物を調査できる人材が不足しているという声が著者に寄せられるようになった。

和歌山県有田川河口では、2004年度からほぼ年1回のペースで干潟生物の観察会を実施している。この観察会は、有田川河口において環境の劣化を引き起こしうる工事がなされようとしたことを契機に開始されたものである(古賀, 2007)。一方、2010年度には、干潟での底生生物調査や観察会を

主導できる人材を育成するプロジェクトが開始された(図1: 中川・佐々木, 2010)。これまで、5月29日には和歌山県和歌浦において、また6月25~26日には千葉県小櫃川河口干潟においてそれぞれ「干潟生物調査リーダー研修会」が実施された。この研修会では、干潟生物市民調査の手法習得や生物種の同定、観察会の参加者にわかりやす

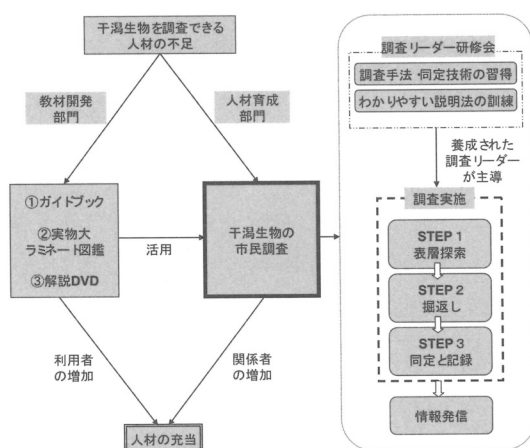


図1. 干潟生物を調査できる人材の育成プロジェクト。

い説明をする技術を養うことを目的とする。

こうしたことを背景に、人材育成プロジェクトに参加して研修を受けた調査リーダーが主導する形で干潟生物の市民調査と観察会を7月25日に和歌山県有田川の河口干潟において実施した。本稿ではその内容を紹介したい。

干潟生物の市民調査は、著者のひとりである鈴木（2008）により考案された方法である。この方法は、専門家や研究者に頼らなくても一般の人たちだけで実施可能であり、採集された底生生物の同定については、リーダー研修を修了した調査リーダーあるいは専門家の協力を得るなどして調査を行うことができれば、専門家らによる調査を補完できる内容を備えている（Suzuki & Sasaki, 2010）。その詳細については、『干潟生物調査ガイドブック～東日本編～』（鈴木ほか, 2009；問い合わせ・日本国際湿地保全連合、電話03-5614-2150）に記載されているので参照されたい。

本稿では、はじめに、干潟生物の市民調査開催の概要について述べた後、発見された種数やその出現頻度など調査結果を示し、内容について検討を加える。また、末尾には参考資料として調査手法の概要を添付した。

干潟生物市民調査開催の概要

市民調査は2010年7月25日に和歌山県有田川河口で開催した。参加者の年齢や干潟探索の経験に応じて、参加者を2つのグループに分け「市民調査」と「一般観察会」を行った。本稿で取り上げる「市民調査」では、高校生以上を対象とし、大学などで干潟調査を経験した者を含めて参加者は8名であった。市民調査は8名以上を1組として実施する調査であることから、今回の調査はその要件を満たしている。一方、「一般観察会」では、親子連れの方達を含めて約30名が参加した。

全体の統括は古賀庸憲が指導者として担当し、市民調査は事前に研修を受けた柚原剛が調査リーダーとなって進行を担当した。中川雅博は調査を円滑に進行できるようにするためのサポート役を担当し、安全面の配慮など調査リーダーの補助を行った。当日は、晴天で気温が高かったため、各担当者は参加者が熱中症にならないように、特に注意を促した。

図2に調査地周辺における説明の様子を示す。はじめに古賀が調査地周辺における開発や環境保全活動の歴史、生物相や干潟生物の生態的特徴について解説を行った。その内容は有田川河口域がかつて「有田川マリーナ」（仮称）の建設予定地であったことや、現地は環境省（2002）が湿地保全を目的に選んだ「重要湿地500」に選定されており貴重な動植物が生息していることなどについてであった。また、この周辺に広がる砂干潟にはカニの仲間のシオマネキ類（シオマネキおよびハクセンシオマネキ）が生息し、泥干潟には全国的に生息数が減少している巻貝類のコゲツノブエが生息することも伝えられた。

市民調査は「表層探索」（調査地を15分間歩き回って干潟上に生息する底生生物を探して捕まえる）、「掘返し」（スコップを用いて調査地内の15カ所を掘返し、見つけた底生生物を捕まえる）、および「同定と記録」の3つのステップからなる。

図3に参加者による表層探索の様子を示す。各調査者は制限時間となる15分間内に、できるだけ多くの種類の底生生物を探し出すことをめざして干潟上を歩きまわり、見つけた生物を採取して配付されたポリ袋に入れた。調査リーダーのアドバイスにより、転石や漂着物をひっくりかえして裏側を探してみることで、発見される種数が増加するようであった。採取する個体は1種あたり1個体で良いが、区別が難しい場合や、よくわからない生物については複数を採取するようにしていた



図2. 調査地周辺での説明。



図3. 表層探索の様子。



図4. 掘返し作業のアドバイス。



図5. 同定と記録作業。

だいた。

図4には調査リーダーによる掘返し作業に関するアドバイスの様子を示す。砂泥中に隠れている埋在生物を探し出すにはスコップを用いて底土の掘返しを行うが、市民調査では各参加者が15個の穴を掘ることで見つけた生物を採集しポリ袋に入れていく。参加者は、掘返し作業の方法についての説明を受けたのち、どのようなところを掘ると底生生物が見つかる可能性があるのかについてのアドバイスも受けた。生物がそこに暮らしていることを示す生活痕跡、つまり糞塊や棲管などが埋

門家による調査でもなかなか発見できない希少な生物を見出しうることも、これまでの他の場所での干潟生物市民調査では経験している。

図5に同定と記録の様子を示す。同定には、『干潟生物調査ガイドブック～東日本編～』（鈴木ほか、2009）のほか、干潟生物を実物大で示したラミネート図鑑（貝類と甲殻類）を利用・活用した。これらの教材は、市民調査のために作成されており、同定作業にきわめて有用であることがこれまでの経験からも示唆されている。

市民が自らの手で行った調査において、調査結果が得られたとしても、生物の同定に信憑性がな



図6. 調査結果の発表。

ければ意味をなさない。したがって、同定と記録の作業は、指導者と調査リーダーが参加者の作業が円滑に進むように適宜サポートをしながら進められた。出現する可能性のある種をあらかじめリストアップして作成された記録用紙を用意しておくことで作業がはかどる。参加者はそれぞれが、この記録用紙に同定した生物を記録（表にチェックを入れる）した。

図6には調査結果発表の様子を示す。集計した結果はその場で調査リーダーによって報告された。有田川河口干潟にはハクセンシオマネキなど絶滅危惧種が多く、一方で東京湾では普通にみられるアラムシロが少ないことなどが明らかになった。結果を図や表にして整理するのは後日に調査リーダーが行い、希望者には整理した結果を送付した。

著者らが実施している干潟生物の市民調査では、生物種の多少を「その種を採集した参加者の多い・少ない」で評価する。つまり、各人が記録した記録用紙を回収して、8人分の調査結果をまとめた場合、全員が採集していれば「8」人が採取した種、1人だけの発見であれば「1」人しか採取できなかった種ということになる。この数値の大きい種がより多く普通に生息している種類とみなすことができ、数値の小さい種はその場所では少数

しか生息していない種というようにランクづけができる。この評価方法は、本調査で実施したように表層探索15分、掘返し作業15回で行うことから定量性があり、かつ8人以上の調査結果をまとめることから、干潟に生息する生物を見つけ出すことにおける個人差を取り除くことができるため、再現性もある（Suzuki & Sasaki, 2010）。

干潟環境の保全には、何よりもまず、一般の人々に干潟に関心をもってもらうことが大切である。また、同じ調査手法で記録を残し、干潟環境の過去と現在を比較することで、現地の底生生物群集の変化をモニタリングすることも必要である。さらには、こうした活動を継続していくためには次世代の担い手が現れることも必須である。今回、和歌山県有田川で実施した干潟生物の市民調査は、上記のことを推し進めるための一環として位置づけられると考えている。

調査結果

表1に参加者8名で実施した市民生物調査の結果を示す。確認された底生生物の種数は46種で、その内訳は紐形動物門1種、軟体動物門腹足類14種、二枚貝類7種、環形動物門多毛類7種、節足動物門甲殻類16種、棘皮動物門ナマコ類1種であった。参加者の70%以上、すなわち8名中6名以上によって確認された種を優占種とすると、それらはホソウミニナ、ウミニナ、ユビナガホンヤドカリ、ケフサイソガニの4種であった。参加者の平均発見種数は12.3種であり、1名が見つけた種数は最も少ない参加者が5種であったのに対し、最も多い参加者で24種であった。

表層探索（15分間）で発見された平均種数は8.8種であり、掘返し作業（15回）で発見された平均種数は3.9種と表層探索に比べて少なかった。

本調査で発見された全46種の底生生物の中には、

種の絶滅危険性を区分けした和田ら（1996）が、「絶滅寸前」と評価するイボウミニナや、「危険」と評価するウミニナ、フトヘナタリ、ヘナタリ、カキウラクチキレモドキ、ユウシオガイ、ハザクラガイ、ソトオリガイ、ハクセンシオマネキの合計9種が確認された。特にウミニナは参加者6名に確認されたことから、当地の表層に豊富に生息していることが示された。

表層探索と掘返して発見された平均種数で前者のほうが多かったことと、優占種4種がいずれも表在生物であったことから、本調査地は表在生物の種数が多いという特徴をもつ。調査地の表層はヨシ原、転石、漂着物、砂干潟、泥干潟などの微環境が多様であった。そのため、参加者がそのよ

うな多様な微環境を探索したことで表在生物の種数が増加したことも考えられる。

過去の有田川河口の調査によると、野元ら（2002）が大型底生動物を94種、江川（2004, 2005）が貝類を130種（腹足類73種、二枚貝類57種）確認している。また、江川（2004, 2005）は、河口上流1 km地点から防潮堤付近までを4つの調査区域に設定し、各調査区域で貝類の出現種を記録している。本調査は、江川（2004, 2005）が調査区域のひとつとした有田大橋と安蹄橋の間の左岸の干潟で実施されており、その出現種（打上個体除く）を比較すると、本調査結果では腹足類で63%に該当する種数を、二枚貝類で55%に該当する種数をわずか1時間ほどの調査で記録するこ

表1. 有田川河口干潟での出現ベントス種.

動物門	和名	学名	発見人数	発見率	和田ら(1996)による評価
紐形動物門	ヒモムシ類の1種	<i>Nemertea</i> sp.	2	0.25	
軟体動物門	腹足綱	ヒメコザラ	3	0.38	
		イシダタミ	1	0.13	
		スガイ	1	0.13	
		イシマキガイ	1	0.13	
		ホソウミニナ	7	0.88	
		ウミニナ	6	0.75	危険
		イボウミニナ	1	0.13	絶滅寸前
		フトヘナタリ	1	0.13	危険
		ヘナタリ	2	0.25	危険
		タマキビ	1	0.13	
		アラレタマキビ	1	0.13	
		イボニシ	1	0.13	
		アラムシロ	1	0.13	
		カキウラクチキレモドキ	1	0.13	危険
二枚貝綱		ホトギスガイ	1	0.13	
		マガキ	3	0.38	
		ユウシオガイ	3	0.38	危険
		ハザクラ	1	0.13	危険
		オキシジミ	5	0.63	
		アサリ	1	0.13	
		ソトオリガイ	1	0.13	危険
環形動物門	多毛綱	コケゴカイ	1	0.13	
		カワゴカイ類	1	0.13	
		アシナガゴカイ	1	0.13	
		ゴカイ科の1種	1	0.13	
		ミズヒキゴカイ	1	0.13	
		イトゴカイ類の1種	1	0.13	
		その他ゴカイ類	2	0.25	
節足動物門	顎脚綱	ドロフジツボ	1	0.13	
		シロスジフジツボ	2	0.25	
軟甲綱	十脚目	ヒメハマトビムシ	1	0.13	
		イソテッポウエビ類	1	0.13	
		ハサミシャコエビ	1	0.13	
		ユビナガホンヤドカリ	7	0.88	
		ケフサイソガニ	7	0.88	
		アシハラガニ	3	0.38	
		ヒメアシハラガニ	1	0.13	
		アカテガニ	2	0.25	
		カクベンケイガニ	2	0.25	
		ハクセンシオマネキ	3	0.38	危険
		チゴガニ	3	0.38	
		オサガニ	1	0.13	
		ヤマトオサガニ	4	0.50	
		ヒメヤマトオサガニ	4	0.50	
		ヒモイカリナマコ	2	0.25	

とができた（表2）。今回は、有田川河口干潟で初めての試みとなる市民生物調査であったが、貝類相に限れば過去の調査の約60％程度の種を確認できた。また、本調査では確認できなかったが、既存文献では確認できた種については、その産出

頻度が「少産」である種が多かった。これらのことから、この市民調査手法によって繰り返し調査を実施することによって、専門家らによる調査がある程度補完できることが示唆された。

表2. 調査区域（有田大橋と安蹄橋の間）内の貝類出現状況.

			本調査結果	江川 (2004, 2005)	産出頻度*
腹足綱	ヒメコザラ	<i>Patelloida heroldi</i>	○	○	普通
	ツボミガイ	<i>Patelloida cornutus</i>	×	○	普通
	イシダタミ	<i>Monodonta labio form confusa</i>	○	×	少産
	スガイ	<i>Turbo (Lunella) cornatus corensis</i>	○	○	普通
	イシマキガイ	<i>Clithon retropictus</i>	○	○	多産
	カノコガイ	<i>Clithon faba</i>	×	○	少産
	コゲツノブエ	<i>Cerithium coralium</i>	×	○	普通
	ホソウミニナ	<i>Batillaria cumingi</i>	○	○	普通
	ウミニナ	<i>Batillaria multiformis</i>	○	○	普通
	イボウミニナ	<i>Batillaria zonalis</i>	○	○	少産
	フトヘナタリ	<i>Cerithidea rhizophorarum</i>	○	○	稀産
	ヘナタリ	<i>Cerithideopsis cingulata</i>	○	○	少産
	タマキビ	<i>Littorina brevicula</i>	○	○	普通
	アラレタマキビ	<i>Nodilittorina radiata</i>	○	×	少産
	ワカウツボ	<i>Iravadia (Fairbankia) sakaguchii</i>	×	○	少産
	カワザンショウ	<i>Assiminea japonica</i>	×	○	多産
	シラギクガイ	<i>Pseudoliotia pulchella</i>	×	○	少産
	レイシ	<i>Thais (Reishia) bronni</i>	×	○	少産
	イボニシ	<i>Thais armigera</i>	○	○	少産
	アラムシロ	<i>Nassarius festivus</i>	○	○	普通
	カキウラクチキレモドキ	<i>Brachystomia bipyramidata</i>	○	○	やや少産
二枚貝綱	ホトトギスガイ	<i>Musculista senhousia</i>	○	○	普通
	アコヤガイ	<i>Pinctada martensii</i>	×	○	少産
	マガキ	<i>Crassostrea gigas</i>	○	○	普通
	ケガキ	<i>Saccostrea kegaki</i>	×	○	稀産
	クチバガイ	<i>Coecella chinensis</i>	×	○	普通
	ユウシオガイ	<i>Moerella rutila</i>	○	○	少産
	ハザクラ	<i>Psammotaea minor</i>	○	○	少産
	ウネナシトマヤガイ	<i>Trapezium liratum</i>	×	○	少産
	アサリ	<i>Ruditapes philippinarum</i>	○	×	普通
	オキシジミ	<i>Cyclina sinensis</i>	○	○	普通
	シオヤガイ	<i>Anomalocardia squamosa</i>	×	○	少産
	ソトオリガイ	<i>Laternula maritima</i>	○	○	少産

*江川（2004, 2005）による産出頻度の評価

参考資料・市民生物調査手法（『干潟生物調査ガイドブック～東日本編～』の抜粋、日本国際湿地保全連
合より転載許可済）

調査道具

- ・ポリ袋（各自2枚ずつ）：中型サイズの密閉式ポリ袋が望ましい。採集した干潟生物を入れるのに用いる。
- ・スコップ（各自）：小型の園芸用スコップで頑丈なもの。あるいは大型のショベルでも構わない。干潟を掘り返して干潟生物を探すのに用いる。8人で調査を行った場合、スコップの大小は発見種数に影響しないことが、試行調査から分かっている。
- ・クーラーボックス（1台）：干潟生物を入れたポリ袋を一時保管するのに用いる。好天の場合、ポリ袋の中が熱くなりすぎないように、水を入れたクーラーボックスに入れて冷やしておく。冷やすことで、干潟生物が不活発になり、脚がちぎれたり食べられたりすることがなくなるという利点もある。
- ・フルイ（1個）：台所用品のザルや家庭園芸用のフルイで、目合が2mm程度のもの。あるいは魚用の白いすくい網やタモ網でも良い。干潟生物の名前を調べる際に、採集した泥まみれのサンプルを海水ですすぐときに用いる。このためバケツに入るサイズが使い易い。
- ・白いバット（2枚）：A4サイズくらいの底が平らな浅いトレイ。フルイですすいだ干潟生物を入れる。
- ・バケツ（適宜）：海水を入れたり、ものを運んだりするのに便利。
- ・クリップボードと鉛筆：調査表に記録するのに必要。
- ・その他：ピンセット、ルーペ、デジカメ、ゴム手袋など。
- ・調査票：出現する可能性の高い種類をリスト化したもの。

調査時の服装

- ・胴長（ウェイダー）：調査時には腰を下ろしたり、膝をついてかがんだりすることがあるので、泥まみれでも大丈夫な胴長が最適である。しかし、砂地など底土の状況によっては長靴でもかまわない。また、濡れるのを覚悟の上で、ジャージのズボンに地下足袋、ダイビング用のブーツもしくは使い旧したブック靴をはくのも良い（特に暑い季節には蒸れなくて良い場合もある）。ビーチサンダルは、カキ殻で怪我をしたり、泥に埋もれて抜けなくなったりするので危険である。
- ・帽子：熱中症予防に必需品である。
- ・手ぬぐい（タオル）：首に巻く。干潟を吹く風は意外に冷たい。また日射しの強い時は、首筋の日焼けを防ぐ。また、何かの時に手や顔の泥を拭き取るのに使える。
- ・その他：長そで、長ズボンが望ましい。軍手（ゴム手袋）は必要に応じて着用すること。サングラス（防護メガネ）は、ヨシ原で目を突かないためにもあった方がよい。

調査地点の設定

- ・調査の対象となる、まとまりを持った干潟を「調査地域」とする。
- ・調査地域がある程度の広がりを持っている場合は、その干潟を代表するような景観や特徴的な生物生息場所、あるいは環境の違いを考慮に入れて2～3カ所の異なる「調査ライン」を設定する。
- ・ひとつの調査ラインの潮間帯の幅が100mを超える場合には、ライン上に2～3の「調査地点」を設定するが、潮間帯の幅が狭い場合には、1調査地点として、歩き回ってカバーする。
- ・植生帯が狭い場合にはひとつの調査地点に含めるが、まとまった広がりを持つ場合には、別の調査地点とする。
- ・調査地点に橋桁、コンクリート護岸、棒杭などが存在する場合、あるいは干潟にアマモやコアマモが生

育している場合、それらに依存して生息している干潟生物も調査対象に含める。

- ・干潟を歩き回っての調査なので、軟泥が厚く堆積して、足が深く埋まって抜けなくなるような泥干潟は対象としない（危険であり、効率が悪い）。

調査の手順

1. 調査人数

調査は8名で行う。その中の1名あるいは他の1名が調査リーダーとなり、進行を管理するとスムーズに行く。

2. ポリ袋

調査員はポリ袋2枚を持つ。誰の袋か分かるようにあらかじめ油性マジックインキで名前を書き、1枚には表層を表す「S」、他の1枚には底を意味する「B」を書き加える。

3. 調査範囲

1調査地点につき、1名あたりおおよそ50m×50mの範囲で調査を行う。地表面の状況の異なるところ（底質、硬軟、凹凸、転石、植生など）があれば探索し、なるべく多くの種類を発見することをめざす。

4. 表層探索（表在生物の調査）

始めに、表層に生息する干潟生物の探索を15分間行う（計時係が笛を吹くなどして合図し、正確を期すること）。

底土表層を良く観察しながら歩き回り、発見した干潟生物を採集してポリ袋「S」に入れていく。岩や石ころがあれば、すき間を探したり、石をひっくり返して探す。引きはがすのにスコップ等を用いるのは良いが、掘返しは行わない。マガキなど固着性大型二枚貝で判別が確かな種類については、採集せずに、紙片に鉛筆で種名を書き、ポリ袋に入れておくのでも良い。

調査を終えたら、干潟生物の入ったポリ袋の口を閉じ、クーラーボックスに入れて保管する。

5. 掘返し（埋在生物の調査）

次に、底土中の干潟生物を探すために、小型スコップ等を用いて掘返しを15回行う。1回の掘返しはおおよそ直径15cm、深さ20cmを目安に行う（大型ショベルならば1回の掘り起こしで充分）。掘返しで見つけた干潟生物を採集してポリ袋「B」に入れていく。

水がヒタヒタ程度であれば調査に問題はないが、掘返ししたところに海水が流れ込むようになると、干潟生物の発見は困難になる。潮の動きに合わせて調査場所を変えていくようにするのが望ましい。調査を終えたら、干潟生物の入ったポリ袋の口を閉じ、クーラーボックスに入れて保管する。また、掘返ししたところはできるだけ埋め戻す。

調査の留意点

- ・本調査では、採集してポリ袋に入れられた干潟生物だけが、記録され、生息していたことになる。基本的には本体がなければ、存在していたことにはならない。
- ・干潟生物本体が見つからない場合でも、種類の特定が可能な生活痕跡が認められた場合には、調査終了後、干潟生物調査表に、巣穴、棲管、糞塊、殻などと書き入れるようにする。この場合、調査終了後に、可能な限り本体の発見に努めるのが望ましい。貝殻のみが発見された場合は、他の場所から波浪によって運ばれてきた可能性も大きいことから、基本的には無視する。

- ・使用した道具類は良く水洗いして完全に塩分を落としてから、陰干しにして保管しておく。

同定と記録

1. 同定作業

調査が終了したら全員が集合し、各々のポリ袋の中の干潟生物をフルイに入れてすすぎ、泥を落とす。それを白バットに移し、本ガイドブックの図鑑と種の説明を参照しながら全員で名前調べ（種の判別）を行う。

2. 調査表への記入

同定できた種類は、各人が干潟生物調査表にチェックする。表面にいた生物は「S」または「表」、底土中にいた生物は「B」または「中」として記録する。この場合、個体数の多い少ないは無視する。調査表にない干潟生物が見つかった場合は、メモ欄あるいは欄外に種名を記録する。種類が確認できるような生活痕跡（棲管や巣穴など）を見つけた場合は、それも記録する。

3. 標本作製

後程、専門家が確認のために標本を必要とする場合があるので、各種類とも数個体は固定して保存しておくことが望ましい。同定が不確かな種類については、全てを固定する。固定には80%のエチルアルコールを用いる。なるべく泥を取り除き、水気を切ってからポリ瓶の中のアルコールに浸ける。ポリ瓶にはラベル（ビニールテープ）を付しマジックインキ（油性の黒色）で採集年月日、採集地点、採集者名を書込む。紙片に鉛筆で上記のデータを書入れ、サンプルと一緒にアルコール中に投入しておくのが望ましい。

データの整理と評価

- ・1調査地点について8人で調査を行った場合、8枚の干潟生物調査表ができて上がるので、これを1枚にまとめる（調査地点の表）。表層（表在生物）と底土中（埋在生物）を区別する場合には2枚にまとめれば良い。ここでは、両者を一緒にして扱う。まとめ用の調査表を用意し、種類（種群）ごとに、チェックの数を記録する。全員が採集していれば「8」、1人だけの発見であれば「1」となる。数値の大きい方がより多く生息している種類である。
- ・ひとつの調査地域内の複数の地点で調査を行った場合は、それぞれの調査地点の表を合算し、調査地域全体の表にまとめる。
- ・「調査地域の表」で出現した総種数が、その干潟の種多様性である。干潟生物調査表に掲載されておらず、メモ欄に記入した種類も、種多様性の判定に含める。
- ・「調査地域の表」でチェック数の多いものを優占種（全調査表枚数に対するチェック数の割合が70%以上）、中くらいのものを普通種（70%未満で5%あるいは2以上）、それ以下を少数種（5%未満あるいは1）とする。
- ・干潟生物調査表掲載種（東日本編は100種）のうち、出現した種の割合は、その海域内における生息場所としての重要性を表す指標となる。また、その割合を同じ季節にモニタリングしていくことによって、干潟生物群集の劣化、あるいは充実の方向を確認できることになる。同様に、環境変化があった場合には、それが干潟生物群集に及ぼした影響を明らかにすることができる。
- ・海域ごとに干潟生物調査表を作成することで、個々の干潟の種多様性や生息場所としての重要性を比較して評価することが可能である。

謝辞

本プロジェクトの一部は、日本財団「干潟の市民調査と人材育成」の助成を受けて実施された。また、風呂田利夫（東邦大学理学部生命圏環境科学科）、多留聖典（東邦大学理学部東京湾生態系研究センター）ほか多くの専門家のご協力を得て実施された。また、日本財団の海洋グループ海洋安全・教育チームの梅谷佳明氏と桑田由紀子氏、日本国際湿地保全連合の佐々木美貴事務局長には本調査の実施にご協力いただいた。記して謝意を表します。

引用文献

- 江川和文. 2004. 和歌山県有田川河口域の貝類相
1. 腹足綱. 南紀生物, 46 (2) : 167-172.
——. 2005. 和歌山県有田川河口域の貝類相2.
二枚貝綱. 南紀生物, 47 (1) : 45-50.
環境省. 2002. 日本の重要湿地500. 382pp. 環境省自然環境局, 東京.
——. 2008. 第3次生物多様性国家戦略一人と自然が共生する「いきものにぎわいの国づくり」を目指して. 323pp. ビオシティ, 東京.
- 古賀庸憲. 2007. 和歌川・有田川河口干潟に棲息する貴重な生きものたちと干潟をとりまく状況. 関西自然保護機構会誌, 28 : 167-174.
中川雅博・佐々木美貴. 2010. 干潟の生物多様性を守る. 国立公園, 685 : 7-10.
野元彰人・木邑聡美・唐沢恒夫・杉野伸義. 2002. 有田川河口汽水域の大型底生動物相. 南紀生物, 44 (2) : 115-121.
鈴木孝男. 2008. 干潟底生動物調査ガイドブック～仙台湾沿岸域編. 48pp. 日本国際湿地保全連合, 東京.
——・木村妙子・木村昭一. 2009. 干潟生物調査ガイドブック～東日本編. 120pp. 日本国際湿地保全連合, 東京.
Suzuki, T. & M. Sasaki. 2010. Civil procedure for researching benthic invertebrate animals inhabit tidal flat. Plankton and Benthos Research, 5. (in press).
和田恵次・西平守孝・風呂田利夫・野島哲・山平良平・西川輝昭・五嶋聖治・鈴木孝男・加藤真・島村賢正・福田宏. 1996. 日本における干潟海岸とそこに生息する底生生物の現状. WWF Japanサイエンスレポート, 3 : 1-182.