

DBJ Research Center on Global Warming
Discussion Paper Series No. 47 (8/2013)

環境と教育

尾崎 雅彦

本論は、執筆者個人の暫定的な研究（内容、意見については執筆者個人に属するもの）であって、関心ある研究者との議論等のために作成されたものである。

環境と教育

尾崎雅彦

1. 2006年5月, 柏島

(1) 柏島の自然と暮らし

四国の西南端に位置する柏島は、温帯域では日本で1, 2位を争う規模のサンゴに囲まれ、日本一多様な魚を擁する自然豊かな島である。透明度が平均20~30mの澄んだ水底にはテーブルサンゴやソフトコーラルが広がり、南からの黒潮と豊後水道からの栄養度の高い海流が流れ込む周辺海域には温帯性、亜熱帯および熱帯性の多様な海洋生物が生息している。96年に出版された高知大学海洋生物教育研究センターの報告によれば143科884種の魚類が確認されており、このほか約100種類の日本初或いは新種の可能性がある魚が生息する。日本国内の魚種は淡水も含めて約3,800種であるので、この周囲わずか3.9kmの小さな島の周りに日本の魚の1/4余りを観ることができるのである。一般に生物の多様性は低緯度になるほど大きいと言われるが、柏島は小笠原や沖縄を超える日本屈指の海洋生物の宝庫なのである。

地図上で見ると、島は幹から西側に突き出たよう銀杏の葉のように見える。葉柄にあたる橋から北側に湾曲する入り江に養殖筏や栈橋が広がっており、500人余りの島民は主に漁業を生業にしている。近年では島の自然の魅力により、磯釣り客やダイバーなど島外客を引きつけ、旅館・民宿・渡船業などの観光業が重要な産業になりつつある。

柏島を訪れるためには高知空港から車で約4時間を要する、柏島は1957年に旧大内町と旧月灘村が合併した大月町に属するが、大月町は東京から時間距離が最も長い行政区の一つと言われている。柏島はその大月町中心部からでも、3年前にトンネルが開通して以降かなり便利になったとはいえアクセスは容易ではない。かつて栄えた漁業は気候変動や漁価低迷等を背景に低迷しており、人口は減少の一途を辿っている。1950年に1,346人いた人口は現在では523人と減少、小中学生はわずか29名、一方65歳以上の高齢者は217名で高齢化率は全国平均を遙かに上回る42%となっている。柏島は少子高齢化が進む典型的な過疎地でもある。

写真1 柏島全景



黒潮実感センター撮影

(2) 環境教育の実践場

柏島は他の過疎地と同様の問題を前述の通り抱えているにもかかわらず、不思議と暗さを感じさせない。この島を訪れるといくつかの驚きがある。廃校となった校舎から歓声が聞こえ、栈橋では子供たちが島外者をつかまえては魚類の専門知識を披露しながらふるさとの島を誇らしげに語るのである。また、通常なら対立関係にあるはずの漁民とダイバーが昼間は海で共同作業、夜は酒宴に興じているのである。

①子供たちの環境学習

01年、柏島中学校は大月町内の5校の中学校が統廃合されたことに伴い廃校となった。その校舎では、子供たちが体験実感学習を行っている。海の生き物の生態や自然の造形をクイズ形式で学び、分からないことがあれば歩いて数分の海辺に行って実際に見て触って確かめる。そして新たな発見があれば、再び校舎に戻り図鑑などで調べるのである。

磯でウニを見つけて子供たちに訊く。「これはなんだい?」「バフンよ」地元ではシラヒゲウニをバフンと呼んでおり、地元の子供たちであればその問いに即答する。「じゃ

あこのウニはどうやって動く?」「そんなん知らんが?棘で歩くがよ」「じゃあ観察してみよう」校舎に戻ってウニを水槽に入れるとガラスの垂直面をよじ登ってくる。「棘で歩いたらガラスに棘がささってるんか?」そんなことはないという表情でウニの様子を観察して、驚いた表情で声を上げる。「棘と棘の間からエノキ茸みたいな長いモンがいっぱい出てガラスにくっついちゃう」。

ここでは、通常の教育現場で見られるような先生と生徒は存在していない。インタープリター（自然の通訳者）¹と子供がいるだけである。インタープリターは単に知識を教えるのではなく、海洋生物や木や砂などを題材に子供が自然に興味を持つきっかけを与えるのである。決まった方法があるわけではない。ある世界的に有名なインタープリターは樹木や鳥や昆虫の名前を教えるでもなく山を登り、夕陽がもっとも美しく見えるビューポイントでフルートを吹くだけである。それで多くの人々が自然に触れる感動を持つのである。柏島を実践の場として、多くの子供たちが好奇心を原動力にして自然を学ぶ。周囲の自然が当たり前存在だと思っていた地元の子供たちも、その貴重性を改めて実感し、誇りを感じるとともに保全の重要性を強く認識してゆくのである。

写真2 環境学習風景1



黒潮実感センター撮影

¹ インタープリテーションとは、フリーマン・チルデン（1957）によれば「単なる情報の提供でなく、直接体験や教材を通し事物や事象の背景にある意味や関係を明らかにすることを目的とした教育活動」である。またハロルド・ウィリアムスは「インタープリター自身が感じている環境の美しさ、複雑さ、多様さ相互関係に対する感受性や驚きの感覚を、来訪者が感じることを手助けすること」と定義している。

写真3 環境学習風景2



黒潮実感センター撮影

②大人向けの環境学習

子供たちだけでなく、大学生や大人も廃校に集ってセミナーやエコツアーに参加している。時には公民館を使つての学術的な研究会が開催されている。これらのイベントを通して、地元住民、漁民、島外からのダイバーを含む来訪者は、海洋生物の生態や環境問題、地域おこしなどに関連する情報提供を受けることができる。

2000年からは高知大学との共同研究で柏島学がスタート。柏島を舞台に自然科学（海洋）：「人も自然の一部である」と社会科学（経済・法律）：「人の暮らしと海とのよりよい関係の模索」双方のアプローチにより研究が行われ、その成果は高知大学の共通講義「土佐の海の環境学（通称：柏島学）」として学生に広く情報発信されている。02年には公開シンポジウムが高知大学で開催されるなど学術的活動は規模を拡大、05年からは集中講義とフィールド演習を内容とする「柏島大学」が開講されることになった。

またインタープリター養成講座が開催されており、島外から社会人や学生が集まり、子供たちが自然に興味を持つための雰囲気作りや自然を体験する際の安全確保のため

の技術習得に励んでいる。

「さあこれからゲームを始めましょう」。講座に参加する社会人らは意外そうな顔をする。かまわず講師は続ける。「皆さんの背中に海洋生物のカードを1枚宛貼ります。それで他の人に生き物の特徴に関する質問を一つだけして、自分が背負っている生き物を当ててください。何人の人に質問しても構いませんよ」。20分も続けると見知らぬ者同士の集団もうち解けた雰囲気になり、併せて記憶に埋もれていた生き物に関する情報もいくらか蘇ってくる。「皆さん、これがアイスブレイキングです。子供たちが環境に触れようとする準備として役に立つと言われています。他にも色々な方法があると思いますが、参考にしてください」。次に講師はシャーレに入れた砂を数個宛配り、「各々のシャーレに入った砂がどのような自然環境の中にあったかを想像して、その場所を絵に描いてください」。これも自然を理解しようとする意識を高めるのに効果的だと分かる。浜辺に出ると、講師は砂に大きく長方形を描きそれを6つの枠に仕切って「この枠に何か共通の性質や特徴を持つものを浜辺で集めてきてください」。集める過程で波打ち際と陸側では流れ着いているものが異なることや、漂着物にどのような種類があるのかが理解できる。「それでは、集めたものを使ってゲームを作ってください」。子供たちに自然を体験させるために、ゲーム的要素が多用されるのである。一方で、安全に関しては、インタープリターとして正確な知識と十分な準備を要求され、子供たちには毒性のある生物など危険性が予め分かっているものを明確に示した上で、行動の自由度はできるだけ損なわないようにする。

③漁師とダイバーの協業

日本各地で漁業者とダイバーとの間で衝突が起きている。ダイバーが潜ることで漁場が荒らされるというのである。柏島ではそれに加えて水問題があり、両者の関係は極めて劣悪であった。75年に簡易水道が敷設されるまで、山の谷水が伏流して湧き出る島で唯一の井戸からの水が飲み水であった。そのため、水は貴重であるとの意識は高く、ダイバーが器具洗浄等で大量の水を使用することに強い抵抗感を持っていたのである。しかし、今ではダイバーと漁師は協働して環境保全や漁業活性化を行っており、関係は良好である。

漁業不振の理由の一つとして地球温暖化による水温の上昇が考えられる。高知大学の調査によると、柏島周辺海域の最低水温は20年ほど前の15度から16～17度まで上昇している。海中での温度変化による生態に対する影響は陸上よりも大きく、1度の変化は4度に相当すると言われている。柏島では磯焼け現象（浅場の磯に、大型海藻がつかなくなる現象）が発生しており、魚が生育する場である藻場が減少しつつある。こ

れに対しダイバーは大学の研究活動にボランティアで協力し、人工藻場の形成を行っている。人工藻場は人工海草の束を間隔を空けて海中に立たせたものであるが、1年程度経過すると表面に付いた天然の海藻の種が発芽し藻場が再生されるのである。

また、03年の台風10号により大量のサンゴがはがれてしまった²が、ダイバーが研究者の技術的な指導を受けながら修復している。サンゴははがれても暫くは生きてるので、拾い集めてブラシで磨いた岩の上に水中ボンドで接着すると、2~3ヶ月で自ら岩に張り付き再生される。このほか、清掃活動をダイバー、漁師および島民が手分けして行っている。海中の小さなゴミはダイバーが集め、家電製品など粗大ゴミは漁師が船のクレーンを使って引き上げ、島のお年寄りが浜の掃除を行っている。

以上のような協業を通じて、漁師とダイバーとの関係は改善されてきたが、特に大きな変化をもたらしたのはアオリイカの人工産卵床の設置である。アオリイカは胴の長さが60~70cmにもなる大きなイカで、甘くて美味しく、キロ2~3千円の高級品であり島の貴重な収入源である。島の漁業の中でも象徴的なアオリイカ漁に関しては、昔からシバ漬け漁という名で山から伐採してきたウバメガシの枝(シバ)を石にくくりつけて沈めて人工的に産卵床を作る漁法が使われていた。この古くからのやり方だと7~8個の卵が入った卵のうが一つのシバに数十~数百つけば成功と言われている。01年から漁師とダイバーである研究者が協働で着手した新たな手法は次の通りである。まずダイバーが潜水調査をしてポイントを設定し、それから漁師が伐採してきたシバを水中での安定性を向上させるために鉄棒にくくりつけて漁船で運んで沈める。海底で待ち受けるダイバーが、沈んできたシバがくくりつけられた鉄棒を海底の砂地に打ち込み固定する。この作業中にもアオリイカが産卵のために群がり、平均で一つのシバに7~8千の卵のうが付きクリスマスツリーのように真っ白に見えるほどの効果がこの方式では得られている。漁師はこれを目の当たりにし、これを期に漁師とダイバーの関係は大きく改善されたのである。

ウバメガシの成長は遅く、かつ島周辺の木は魚付き保安林としての役割を果たしているので、この手法で規模を大きくすると地元の山から伐採を続けると山と同時に海が荒れる可能性が出てくる。そこで、03年からは漁師とダイバーに加えて他地域の林業関係者の参加を促し、山のヒノキなどの人工林で不要になった間伐材を使用することが考案された。漁師、ダイバーそして島外の林業関係者、この3者を結びつけたのは子供の存在であった。すなわち、この事業を山の保全と海の保全を結ぶ活動と位置づけ子供の体験環境学習にしたのである。我が子が関係するイベントとなると、相互の理解は早い。

² 台風でテーブルサンゴが破壊されるのはよくあることだが、これほどまでに大規模な損傷を受けた背景には、当時、サンゴ食巻き貝であるヒメシロレイシガイダマシの大増殖や水質汚濁のためにサンゴが弱っていたことがあったと思われる。

島の子供たちと山の子供たちが林業関係者と近くの山でヒノキなどの間伐を行い、その間伐材を柏島に運んで漁師と子供たちが産卵床を作成、それを先述のフローでダイバーが海底に設置していくという事業は順調に立ち上がった。産卵床作成の行程で、環境学習の効果をさらに上げるために次の様な試みもなされた。子供たちに「自分がイカになった気分」で卵を産みたくなると思われる箇所に自分の名前を書いた札を付けさせ、後でダイバーが卵の付き具合を水中撮影して結果発表を行うのである。山と海の子供たちはこれで自然への関心がいっそう高まった。こうしてこのアオリイカ人工産卵床事業は、現在では有効な環境学習の一つ「山と川と海の環境学習」となっている。また、他地域でも同様の事業を行いたいとの要請が寄せられており、出来上がった産卵床が海底のヒノキ林のように見えることから、「海の中の森」環境学習事業として普及が図られている。

以上の活動により、柏島は全国でも希に見る環境学習の模範的実践場として評価されているが、決して自然発生的に生まれたものではない。活動の中核としてNPO法人「黒潮実感センター」の存在がある。

写真4 アオリイカと人工産卵床



黒潮実感センター撮影

2. 黒潮実感センター

(1) 設立経緯

黒潮実感センターの責任者である神田優氏が、初めて柏島を訪れたのは87年である。当時、高知大学農学部1年の学生であった神田氏は、それまでは室戸を中心にスキューバダイビングに興じていたが、ダイバー仲間では以前から噂になっていた柏島にこのとき初めて訪れた。まるで南太平洋の無人島にあるような自然環境が、人の生活と接近して存在していることが奇跡のよう感じられたそうである。その後、神田氏は大学で魚類学を専攻し、そのフィールドを迷うことなく柏島とし、柏島の海中を観察した時間は現在に至るまでの20年余りで数千時間を超えている。

柏島を頻繁に往来するようになってからしばらくして、神田氏が師事した高知大学山岡教授が所長をつとめる海洋生物教育研究センターが柏島に支所を設立するとの計画が持ち上がり、大月町民はこの計画が町の活性化に繋がると強い期待を持った。しかし、97年、大学独法化を控えている時期に施設新設は望ましくないとの当時文部省の方針により大学研究施設誘致は中止されることとなった。町民の落胆を見た神田氏は、地域独自の研究施設立ち上げを提案し、ここから黒潮実感センター設立へのスタートがきられることとなったのである。

98年、博士課程を修了していた神田氏は柏島に居を移し、本格的に研究施設設置の準備を開始、3年後に廃校が決まっていたものの当時まだあった柏島中学校の教室の一室に校長の計らいで「地域交流室」を設置し、生徒に環境教育を行いながら、故新谷教育長の賛同を得て設立準備委員会を発足した。この年、県が募集していた県民アイデア募集事業に神田氏の「海のフィールド・ミュージアム」構想が採用され、高知フィールド・ミュージアム設立推進事業の一部として、環境保全のための教育と研究を行う「島が丸ごと博物館」構想が確かなものになりつつあった。しかし、7月の選挙で町長が交代し、それに伴い新谷教育長も職を去り、行政は地域振興優先であるので研究活動は劣後になるとのムードに変わった。

神田氏はこの状況に苦慮している裡に、行政も含めた島民の理解を得るため、またそればかりでなく将来に亘って持続可能な環境保全活動を行っていくには地元の人々の「暮らし」が成り立っていなければならないということに気がついた。そこから環境保全と地域振興を対立軸とせず共存させる「持続可能な里海づくり」（詳細は後述）を提案、島民や行政に理解を求め、98年8月には黒潮実感センター設立準備委員会をリニューアルさせた。そして、その代表を新大月町長が引き受け行政としてのバックアップ

体制も整い、02年にはNPO法人「黒潮実感センター」が認可されることとなった。

(2) センターの理念と活動概要

①島が丸ごと博物館

まず、恵まれた柏島の自然を活かし、フィールド・ミュージアム（屋内型博物館ではなく、訪れた人がありのままの自然の生態や環境を学び、体験実感できる野外型自然博物館）を実現する。柏島には、自然を体験実感するための様々なアクティビティ（体験実感学習のためのプログラム）を実施するために適した多様な地点が近接して存在している。島が丸ごと博物館は、これらが有機的につながることで効果的な環境学習が可能となる場という位置づけである。

現在センターで実施されている主なアクティビティは以下の通りである。

- ・ 海藻押し葉づくり
(対象：小学1年生以上)
- ・ 磯の生き物観察会
- ・ シュノーケリング
- ・ クリアカヌーを使用した海中観察
- ・ 夜の海の生き物観察
- ・ ビーチコーミング&ビーチクラフト
- ・ ビーチクリンナップ
- ・ つり体験と釣った魚の観察や干物作り
- ・ 郷土料理作り
(以上対象：小学3年生以上)
- ・ 体験ダイビング
- ・ 海中ガイドダイビング
(以上対象：高校生以上等)

3. 柏島のさらなる可能性

柏島での黒潮実感センターの環境学習活動は、人々の環境に対する意識を高め、環境保護に係る知識を深めることを目的とした教育である「環境教育」の成功例として既に各方面で高い評価を受けている。しかし、環境教育分野以外での視点を加えて見直すと、柏島の新たな二つ可能性が考えられる。

(1) 子供の感性を育む

井口潔九州大学名誉教授は、人の感性が目覚めるのは3歳位までの乳幼児期であり、この時期に自然環境からの刺激が不可欠であると以下のように主張する。

「脳生理学者 *h u d e l* と *w o s s e l* が行った発達途中の脳の感覚遮断実験において、生まれたばかりの子猫の片目を3週間だけ閉じておくとその目は一生盲目となることが確認されている。見るという生得性の能力は生まれた直後、見ることが許されたから機能するのであり、生き物の感覚機能はすべてこのような仕組みで発現していると考えられ、人の感性も同様であると類推できる。そうであれば祖先から継承された生得的な人の感性が機能するためには、祖先が生得的能力を獲得したときのような感性的刺激を与えられる必要があるということになる。その祖先が受けた刺激とは大自然から得られるものであり、決して文明的環境からは得られるものではないだろう。そして、その刺激により脳において変化が見られるのはニューロン回路であり、その形成は3歳までに8割が行われるので、3歳までに自然からの刺激が与えられなければ、価値観であって心の基準になるものであり「生きる力」の源となる感性は生涯得られない」。

この考えが正しいならば、柏島の自然に乳幼児が接する意義は大きい。都市部では得ることのできない自然がもたらす多様で複雑な光、音や香りなどの外部刺激が乳幼児に降り注がれることによって、豊かな五感と感性が育まれるのである。

三大都市圏の人口は2000年には総人口の1/2に達した。その数年後の2000年代半ば頃から、一部の都会育ちの子どもたちが郊外で星空を見て「空にジンマシンができたみたいで気持ちが悪い」と感じ、また田舎で木々の風にそよぐ音や鳥や虫の声を「うるさい」と感じていることが教育の現場で話題となりはじめている。教育は、社会が必要と考える知識、人間性および社会性をひとに与える行為であるが、そのプロセスにおいて教える側や教えられる側に感覚や感性が不足していれば、いかに巧妙な教育手法が存在したとしても十分な教育効果は期待できない。

もし、都市化の進展により子どもたちの感覚や感性が脆弱化しているとするならば、柏島のような環境で自然に身を置く機会はその課題解決の一助となる可能性があるだろう。両親が乳幼児を安心して一定期間託することのできる体制およびアクティビティを柏島に備えることができれば、柏島は環境教育という教育の一分野のみならず教育全体に貢献できる可能性を持つことになるかもしれないのである。

つまり、柏島はその類い希な豊かな自然によって、優れた環境学習・環境教育の実践場であるだけでなく、教育全体に良い影響をもたらす子どもたちの感覚・感性のインキュベータとなり得る可能性を持つのである。

このように柏島は教育という分野で大きなポテンシャルを持つ。さらに次章では、柏島での豊かな自然を使用した環境学習の持続的活動という行為が、その自然環境の保全に繋がるという良循環をもたらすというもう一つの可能性について述べることにしたい。

(2) 自律的環境保全モデル

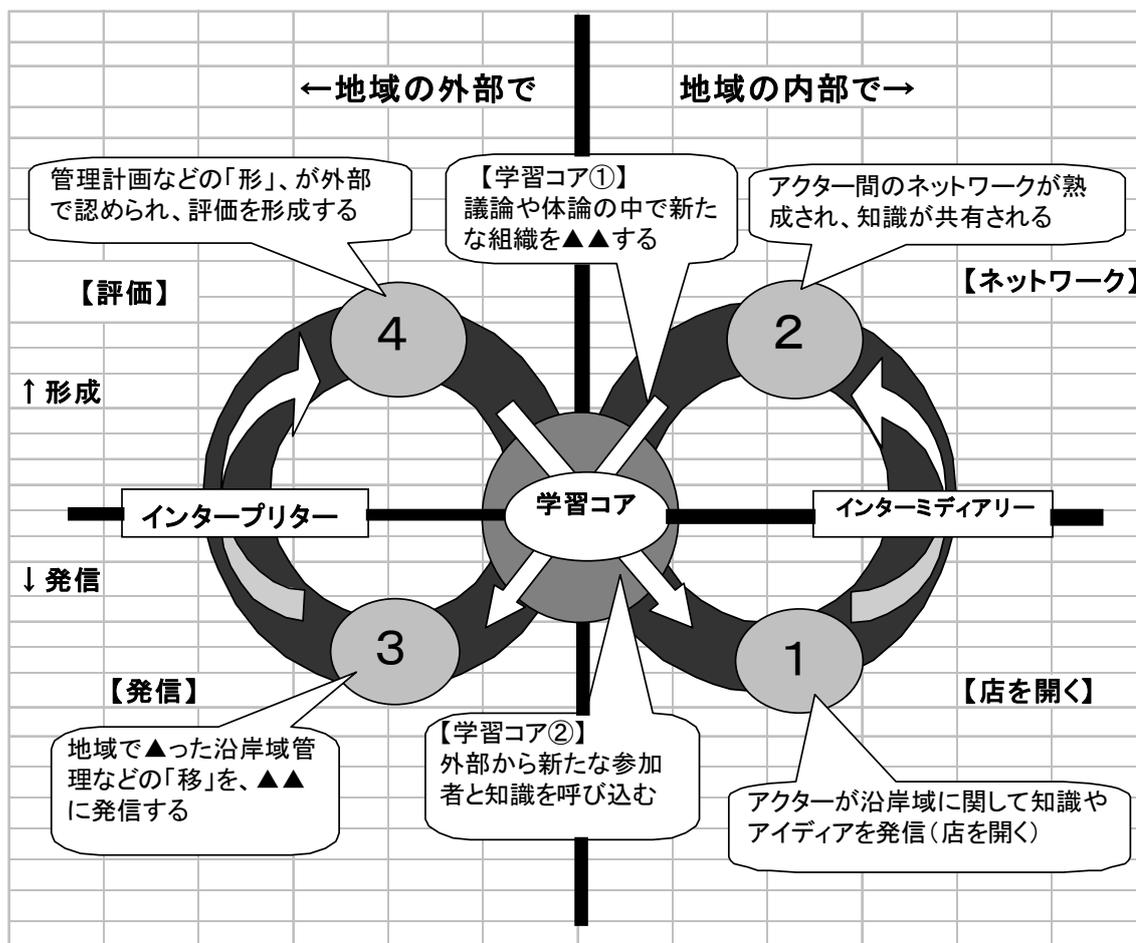
現在、環境保全に関し、国や地公体の財政難や環境モニタリングの複雑さから生じる対応能力の限界等を背景に、様々な自律的保全スキーム作りが検討されている。これまでの沿岸域保全スキームにおいては、主に、細分化された管理者による法規制という手段が用いられていた。しかし、沿岸域においては局地的ダメージは短時間で広域に広がる性格を持ち、また沿岸域の用途はレジャー等非産業的な分野に広がり利害関係者は多様化している。そこで、一元的管理・総合的プランニングの必要性が高まり、またルール作りにおいて合意形成の問題が大きくなりつつある。

敷田（2005）によれば、この変化に対応する管理システムは多くの利用者が参加できるスキームを持たなくてはならない。そうでなくては、広域的効果を持ち、かつ変化に柔軟・迅速に対応可能なシステムになり得ないからである。沿岸域環境の複雑な変化を的確かつ速やかに把握するには地元住民の参加と知恵が不可欠であるし、効果的な対応を実践するには域外利用者の知識と情報発信力がなくてはならないだろう。そして、域内外の利害関係者の持続的参加を可能とするためには、①当該沿岸域から地元民および域外利用者双方になんらかのメリットが生じなくてはならない。また②地元民および域外利用者双方に理解できる明快かつ変更容易なオープンソース的ルールが整備されなくてはならないだろう。オープンソース型地域沿岸域管理システムが構築できれ

ば、①地域内外の多様なアクターの持つ知識・知恵の活用（地域の人材不足補完）、②ローカルな情報の活用（中央の情報不足補完）、③迅速な対応、④偏狭な地元主義の払拭、⑤専門家によるパターンリズムの否定などが可能となる。

さらに敷田は、自律的地域沿岸管理の事例を調査し、オープンソースベースの管理システム構築のプロセスにおいて基本パターンがあることを主張している。敷田のサーキットモデルでは、①アクターのアイデア発信→②ネットワーク形成→③外部への発信→④外部での評価形成→①外部からアクター参加という循環により、各プレイヤーがアーキテクチャーを共有しながら自然発生的に管理システムが構築・強化される。興味深い点は、①と②の間にはインターメディアリー（仲介者）、③と④の間にインタープリター（翻訳者）の重要性にスポットをあてていることである。

図2 サークットモデル



(出所) 金沢工大 敷田麻実教授作成資料

柏島における黒潮実感センターの活動を環境保全モデルとして捉え直し、上述の考え

方に照らすと、「①当該沿岸域から地元民および域外利用者双方になんらかのメリットが生じなくてはならない」また「②地元民および域外利用者双方に理解できる明快かつ変更容易なオープンソース的ルールが整備されなくてはならない」という持続可能なモデル形成のための二つの要件が満たされているかどうかを検討しよう。

黒潮実感センターの基本理念をもう一度振り返ってみると、①は明らかに満たされている。しかし、②に関しては、里海憲章の基本的な性格が島民中心のローカルルールであるので、どの程度当てはまるかは不明である。従って、環境保全モデルとして考えた場合、比較的クローズドなルールを持つモデルとなり、域外利用者の知見を活用できる可能性が減じる分、域内の人的パワーを求めるモデルということになる。

自然を実感する取り組み：海洋生物等の調査研究活動，海洋環境の定期的調査，里海セミナー（環境関連情報の地元還元），環境学習会，体験実感学習，サマースクール，エコツアー実施などにより，人が自然の価値を知ることを促す。

自然を活かす暮らしづくり：里海市（地元特産物や郷土料理の販売），島内観光ガイド，アオリイカの人工産卵床設置，人工藻場設置等により，地域の活性化に寄与する。

自然と暮らしを守る取り組み：島民と島外訪問者との協働で，サンゴや藻場の保全活動，海中，浜辺の清掃を行うことおよび里海憲章⁴を作成することにより，島の人々の暮らしと自然環境の保全を図る。

次にサーキットモデルの枠組みで考えると、柏島ではプレイヤーであるアクター、インターメディアリー（仲介者）、およびインタープリター（翻訳者）は存在している。アクターは神田氏を中心とする黒潮実感センターであり、インターメディアリーは子供たち、そしてインタープリターは全国に散らばっている黒潮実感センターの会員や外部協力者および柏島のイベントに参加した人たちである。

現在のところ柏島は、オープンソース的ルールが存在しないにもかかわらずうまく回転しているように見える。これは、アクターである神田氏が学者としての特質とこれも神田氏が推進してきた結果ではあるが、子供たちにインターメディアリーの役割を与えたことが寄与していると思われる。

一般にNPO活動においては、その成功がアクターの情熱と片づけられることが多い。しかし、柏島ケースではアクターの神田氏に情熱だけではなく学者としての専門知識、

⁴ 観光客の増大により環境保全が困難になる恐れに鑑み、センターと島民との間で島の慣習等を勘案した上で、現在制定準備を行っているローカルルールである。将来的には島の魅力と並行して外部発信を行い、島外者に理解を求める予定である。

分析力、中立性および情報発信力があつたことが貢献していると考えられる。この観点で黒潮実感センターの過去の活動を振り返ると、漁師等島民とダイバー等島外訪問者との関係改善に寄与した人工藻場やアオリイカ人工産卵床の設置等の企画立案が可能となつたのは、神田氏の魚類学者としての専門知識があつたからである。また、前述した通り、活動開始当初の柏島中学校での環境教育実施や漁師とダイバーとの関係が最も悪化した直後のアオリイカ人工産卵床設置など新たなイベントを起こす苦しい時期に子供たちを通じて地元民と接することが有効であることを冷静に分析し実行している。そして実感センター運営のプロセスで行政側、漁師側或いはダイバー側のどれか一つに接触が偏ることで後々の運営を困難にすることを回避できたのは、学者という中立的な立場があつたからである。さらに、柏島の情報を外部に発信する際には学会を活用することで、マスコミへも学者であるとの信用で普通のアクターよりも強力な発信力を持ち得ることができたと考えられる。

しかしながら、アクターの特殊性にいつまでも依拠することは困難であり、中長期的にはインターメディアリーとしての子供たちの成長により、地元から絶え間なく産み出される内から外への視点を持つアクター的人材が育つことが必要である。

その実現によって、自律的環境保全活動とローカルルールからオープンソース型ルールへの変更の両立が可能となり、持続的で強固な自律的環境保全モデルが形成されることとなるだろう。

4. 柏島の今後

これまでに述べたとおり，柏島に期待される役割は以下の3点である。

- ①環境教育の実践場
- ②感覚・感性育成のインキュベータ
- ③自律的自然環境モデルの形成

②および③については現時点では単なる可能性に過ぎず，ポテンシャル開花には長期を要する。②に関しては乳幼児期に柏島で過ごした子どもたちがそうでない子どもたちと比較して感覚・感性においてどのような差異が見られるかを把握するためには，一世代分程度の長い時間をかけた観察が必要だろう。また，③については前章で述べたように柏島の子どもたちの成長を待たなければならない。

現在私たちは，産業革命以降の工業化と都市化によって，人類史上最も豊かな物質的富を獲得している。しかし，それと引き換えに長期に亘る環境資源費消による不可逆的な環境変化をもたらすリスクと前述の感覚・感性の脆弱化の懸念を抱えることとなった。気候変動等環境変化のリスクについては，先進国における経済低迷・人口減少と途上国の経済成長・人口増加は，環境保全余力の低下と環境資源消費速度の上昇をもたらし，深刻さを増している。また，私たちの社会生活環境は，依然として進展する都市化によってますます自然環境から乖離し子どもたちの感覚・感性育成を困難にしている。このような状況に鑑みれば，環境と教育に資する柏島のポテンシャルは私たち社会にとって極めて重要である。

しかし，柏島は一つの課題を抱えている。前述したとおり期待される役割を実現するためには時間を要するが，柏島での諸活動においては多くのNPO活動がそうであるように経済的要因が明らかな障壁となっている。黒潮実感センターの収支構造は基本的には赤字体質であり，審査をパスしての外部資金，コンテストで得た受託収入及び寄付金など一時的な収入によってかろうじて每期収支相償を維持している状況にあるのである。

柏島の持つ可能性が実現されるためには時間が必要である。そして，その時間を得るためには，柏島での環境学習活動が継続されなければならない。そのための条件は，柏島が環境教育の実践場としてさらに評価されるだけでなく，二つのポテンシャルが広く認識されることで今まで以上に柏島での活動継続に必要な資金が未来への投資として提供されることである。柏島を知る人たちが柏島の価値を伝えること，知らされた人たちがその価値を理解すること，これらの行動は柏島のポテンシャル開花に決定的な影響を与えるだろう。

私たちが住むこの国は少子高齢化・人口減少等を背景に経済成長ポテンシャルが低下しており，既にその国土面積の約6割が過疎地である．もし，柏島が示す可能性を失うことになれば，私たちの将来世代は過疎地の利便性が低くかつ過去の開発により損なわれた環境保全にコストを掛けなければならない地域，言い換えれば負の遺産として捉え，さらに都市化を促して前述の問題を深刻化させるとともに私たち社会を覆う閉塞感を一層高めることになるかもしれない．

柏島は，私たち社会における過疎地のいわば存在意義を示し，過疎地を負の遺産から価値ある資産に転ずる可能性を持つ．海に浮かぶ周囲わずか3.9 kmの小さな島，それは将来世代に豊かな果実をもたらす貴重な種子でもあるのである．

参考文献

- Alvin Toffler (1970) : Future Shock, Bantam Books
- Alvin Toffler (1980) : The Third Wave, Bantam Books
- Alvin Toffler (1985) : The Adaptive Corporation, Bantam Books
- Andreas Meyer-Lindenberg et al.(2011) : City living and urban upbringing affect neural social stress processing in humans, Nature Volume:474,Pages:498-501
- Gregory Clark (2007) : A Farewell to Alms: A Brief Economic History of The World, Princeton University Press
- Tibor Scitovsky (1976) : The Joyless Economy: The Psychology of Human Satisfaction, Oxford University Press
- アレクシス・カレル, 桜沢如一 (訳) (1938) 『人間-この未知なるもの』, 岩波書店
- アルビン・トフラー, ハイジ・トフラー, 山岡洋一 (訳) (2006) : 『富の未来 上』 Revolutionary Wealth, 講談社
- アルビン・トフラー, ハイジ・トフラー, 山岡洋一 (訳) (2006) : 『富の未来 下』 Revolutionary Wealth, 講談社
- 伊藤邦武 (2011) : 『経済学の哲学—19世紀経済思想とラスキン—』, 中央公論新社
- 宇沢弘文 (1998) : 『日本の教育を考える』, 岩波新書
- エーリッヒ・フロム (著) 加藤正明・佐瀬隆夫 (訳) (1958) : 『正気の世界』 The Sane Society, 社会思想社
- 尾崎雅彦(2004) カーボンファイナンスの評価と今後の可能性—モンテカルロ法によるシミュレーション分析—, 『経済経営研究』 Vol.25, 日本政策投資銀行設備投資研究所
- 敷田麻実(2005) 「サーキットモデルによる創成教育の学習モデル」, 『工学教育』 Vol.53-1
- 島崎敏樹 (1974) : 『生きるとは何か』, 岩波新書
- 鈴木興太郎 (編) (2006) : 『世帯間衡平性の論理と倫理』, 東洋経済新報社
- マイケル・ポランニー, 高橋勇夫 (訳) (2003) : 『暗黙知の次元』 The Tacit Dimension, ちくま学芸文庫