

国内島嶼における海洋開発の動向

前畑 明美

法政大学沖縄文化研究所国内研究員
国立国会図書館非常勤調査員

【要 旨】

我が国は、北西太平洋において6,852の島々から成る、世界有数の海洋島嶼国である。国内には陸地面積の大きな主島／本土と小さな島があり、第二次世界大戦後、「隔絶性の解消」を指針とする経済格差是正策が後者で進められた。本土化に向けて、島内の施設整備を主とするハード事業が島嶼振興の柱とされてきたが、1996年国連海洋法条約の批准とその後に発現した領土問題による島々の国家的役割の高まりから、人々のまなざしは「環海性」へも向けられつつある。2012年の離島振興法改正を受けて、住民の定住という新しいコンセプトが島嶼政策に盛り込まれた今、島々での資源開発の軌跡は、島そして我が国の永続的繁栄にとって示唆となる。本稿では、国内島嶼における新旧様々な海洋開発について、その地域的影響を含めて整理する。

I 戦後日本の島嶼政策と海洋開発の位置づけ

記憶に新しい2012年5月の太平洋・島サミット⁽¹⁾においては、海洋秩序を守るための各国の連携強化、国連海洋法条約⁽²⁾の重要性とともに、再生可能エネルギーとエネルギー効率化の重要性についても確認がなされた。広い海洋に国土が分散し、ポストコロニアリズム政策⁽³⁾を模索している多くの太平洋島嶼国にとって、エネルギーをはじめとする資源開発は、旧宗主国依存経済からの脱却と持続可能な社会システムの構築に向けてまさに基盤となるものである。とりわけ、島という海に囲まれた国土空間での海洋資源の利活用は、必然かつ特別のものといえ、それは北西太平洋上、6,852の島々⁽⁴⁾から成る我が国にとっても同様である。国際的な化石燃料の高騰と2011年3月11日の東日本大震災を受けてエネルギーセキュリティの問題に直面している今、海洋開発の推進と産業化、地域生活への反映は優先課題であろう。

こうした観点から我が国の将来を展望すると、かつての海とともに暮らしが成り立つという島嶼国民としてのプラス思考的な視座、そして優れた先端技術を取り入れた海洋生活文化創造に対する強い意思が、我が国の永続的繁栄にとって重要となる。また、海洋・島嶼政策の立案と事業化に際しては、明治期にみられたような無秩序・収奪的な開発行為を回避し（次章参照）、海洋教育や海洋リテラシー⁽⁵⁾の促進による海・島への理解、エコロジカルな視点の共有と地域社会における最適性を見据えた価値判断が求められよう。その上で、コミュニティマネジメン

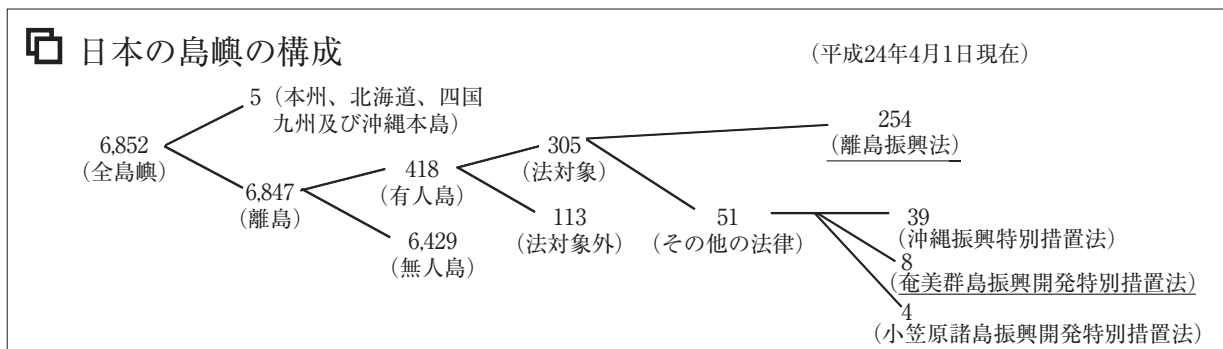
- (1) 太平洋の島嶼国・地域が直面する諸問題について意見交換することにより緊密な協力関係を築き、日本と太平洋島嶼国の関係を強化することを目的とする。1997年より3年に1度、日本が開催しているこの首脳会議には、援助供与国である日本・オーストラリア・ニュージーランドとともに14か国・地域が参加し、政府開発援助・気候変動・漁業・青少年交流などが話し合われている。
- (2) United Nations Convention on the Law of the Sea, 10 December 1982.
(http://www.un.org/Depts/los/convention_agreements/texts/unclos/unclos_e.pdf) なお、本稿でのインターネット情報の最終アクセス日は、2013年2月1日である。
- (3) 脱植民地主義政策のこと。植民地時代の旧宗主国との政治・経済的な従属関係において、無償援助や出稼ぎ者からの本国送金による脆弱な国家経済、行政部門の肥大化と硬直化、一次産品主体の地場産業、移入食品による食文化の消滅と健康障害、廃車をはじめとする環境汚染問題など、その依存構造がもたらす様々な社会経済問題が太平洋の島々で浮上している。
- (4) 満潮時、周囲100m以上の島の数。日本離島センター編『離島振興ハンドブック 平成16年11月』国立印刷局, 2004, p.1.
- (5) 海から人への影響、また人から海への影響についての深い理解をいう。

トの観点から、資源の総合利用による島嶼エクメーネ⁽⁶⁾の形成が望まれる。

日本では古来より、海は恵みをもたらし、自己と他者をつなぐ存在であった。また島は、古事記や日本書紀の「国生み神話」に象徴されるごとく、自らの拠って立つ存在であった。そうした認識のもと、島嶼／大陸との海上交易により経済・生活文化を確立してきた我が国の歴史からは、先人たちの海・島に対するプラス思考的なまなざしを見出すことができる。しかし、明治の近代化に伴い、鉄道の発達や工業化を背景として海を制約的存在とする見方が一般化し、斜陽化する島々への関心も薄れていく。そして第二次世界大戦後、1950年代に始まった高度経済成長期の臨海開発とモータリゼーションにより、日本人のライフスタイルは海・島との親和性をもたないものとなり⁽⁷⁾、本土大都市中心の国土認識が大勢を占めるようになった。

そのため、日本の島嶼政策は、「離島振興法」(昭和28年法律第72号)という法律名からも明らかのように、地域政策の一部としての機能にとどまり⁽⁸⁾、海と乖離した島嶼観のもと、「隔絶性⁽⁹⁾の解消」を指針⁽¹⁰⁾とする本土との経済格差是正策が推進されてきた。そこには、奄美諸島・小笠原諸島・沖縄諸島の本土復帰時期の相違により、4つの法的枠組みのもとに島々がおかれ⁽¹¹⁾、総合的国家施策としての推進力を削がれてきたという問題も付随している(図1)。ま

図1 日本の島嶼の構成



(出典) 総務省「離島振興法の概要」p.3. <http://www.soumu.go.jp/main_content/000166444.pdf>

- (6) エクメーネ(ドイツ語: Ökumene)とは、地理学で用いられる用語であり、人間が居住して一定の社会を形成し、経済生活を営み、規則的な交通を行っている生活空間のことを指している。
- (7) たとえば、国民のプレジャーボート(ヨット・水上オートバイを含む)の保有数は、最高となる2000年度約44万隻から、2011年度約28万隻へと1989年度レベルにまで大幅に減少してきており、552人に1隻という2009年時点のボート保有率も、海洋国といわれるアメリカ20人、ノルウェー6人に比べて極端に低い。(日本舟艇工業会ウェブサイト <<http://www.marine-jbia.or.jp/intro/main-intro14.html>>) また、国土交通省の統計資料「世界のクルーズ人口の推移」(<http://www.mlit.go.jp/statistics/details/kaiun_list.html>))をみると、2004年について、日本16万人に対してアメリカ950万人であり、我が国では投資的な船舶所有、リゾート施設でのスポーツ・レクリエーションの興隆はみられないものの、いかに海を基盤とする社会経済システムが構築されていないかがわかる。
- (8) 日本における島嶼振興は、第二次世界大戦後の1950年に「国土総合開発法」(昭和25年法律第205号)が制定され、荒廃した国土の総合開発の一環として、隠岐島・対馬・種子島・屋久島が地域開発の対象とされたことにより始動し、同法では全国・都道府県・地方・特定地域のうち、特定地域に指定された。また、1953年に成立した「離島振興法」は、1965年の「山村振興法」(昭和40年法律第64号)、1985年の「半島振興法」(昭和60年法律第63号)などと同様、特定地域振興法にあたる。
- (9) 戦後、我が国の島嶼政策において最も重視されてきた島嶼の地域特性であり、本来的には「他の島々や本土と海よってひどく隔てられ、なおかつ距離的にも遠く離れている状態」を指す。
- (10) 「隔絶性の解消」が日本の島嶼政策の指針となったプロセスについては、前畑明美「隔絶性の解消」の問題性—「隔絶」概念と沖縄島嶼の架橋化の検討から—『法政大学大学院紀要』63, 2009, pp.25-36. を参照されたい。
- (11) 本土近接の島々は離島振興法、奄美諸島は奄美群島振興開発特別措置法(昭和29年法律第189号)、小笠原諸島は小笠原諸島振興開発特別措置法(昭和44年法律第79号)、沖縄諸島は沖縄振興開発特別措置法(昭和46年法律第131号)廃止の後、沖縄振興特別措置法(平成14年法律第14号)が適用されている。なお、奄美諸島・小笠原諸島を対象とする上記2法は、途中、名称変更され現法律名となっている。以上の4法を柱として各法の指定離島において島々の振興が進められており、指定離島の数は、2012年4月1日現在、順に254島、8島、4島、39島の合計305島となっている。総務省「離島振興法の概要」p.3. <http://www.soumu.go.jp/main_content/000166444.pdf>

た本土と同様、我が国の島嶼政策は、ハード整備を主軸とする社会資本充実型の政策であり⁽¹²⁾、農業・漁業などの基幹産業や航路の維持、低コスト化、教育・医療・福祉体制の充実という住民ニーズの補完に至らず、結果として今日も島々の人口流出に歯止めはかかっていない⁽¹³⁾。

現在、2012年6月の「離島振興法」改正を受けて、日本の島嶼政策は1990年代に始まったソフト事業への予算措置が、住民定住という観点から強化され、その政策効果が期待されている⁽¹⁴⁾。このような今日的現状への適合とともに、近年みられる島嶼政策の重要な変化として、振興の意義づけがある。1953年に成立した「離島振興法」では島々の自立的発展が主眼とされてきたが、1992年、2002年の改正において、島の国家的役割⁽¹⁵⁾と国家的役割⁽¹⁶⁾が、また2007年の海洋基本法（平成19年法律第33号）において島の国家的役割が明記されるなど、従来の地域開発を越えた振興のあり方が模索されている。こうした新たな法的意義づけには、近年の島嶼観光の興隆なども関わるが、直接的には海洋資源の確保や北方四島・竹島・尖閣諸島に関わるEEZ(排他的経済水域)の保全意識の高まり、国内エネルギー情勢—海外依存下での化石燃料高騰と東日本大震災を受けたエネルギーセキュリティ問題—があり、開発拠点となる島々に対して存在認識が強くもたれるようになってきた。そのため、これまで「隔絶性」に依拠してきた日本の島嶼政策は、「環海性」⁽¹⁷⁾へもまなざしを向けつつあり、大きな潮流の転換点に現在さしかかっている。

このように1990年代以降、我が国の島嶼政策は、内的要請のみならず国家的要請を受けて新たな展開を見せている。ただし、島嶼振興の主要アクターである基礎自治体が過疎化等により財政力を弱め、補助金などの移転収入を主とする自治体運営を行っており、平成の大合併により本土統合となった島嶼自治体も多い⁽¹⁸⁾ことから、島々では住民ニーズが反映されづらい状況がある。たとえば、割高な電力コストの低減につながる自然エネルギー部門の事業推進については、関係自治体の実施意欲は諸事業においてもっとも低いものとなっている⁽¹⁹⁾。

一方、過疎化・無居住化によってコミュニティの存続そのものが困難となりつつある中、島嶼自治体の中には、眼前の海に着目して現状を打開しようとする先進的な取組みもみられる。それらは、従来みられる新規観光産業による島おこしや、特産品づくりによる島の産業強化にとどまるものではない。国内・国際社会への寄与を視野に入れながら、島という海洋生活空間を活かして持続可能な社会・産業システムを構築しようとする、ポジティブな島嶼観にもとづ

(12) たとえば本土周辺の島々に投入された事業予算（国費）は、1953年度から2004年度までの52年間に、約4兆4,153億円であるが、その主な内訳は、港湾・漁港・空港が約2兆748億円（全体の47.0%）、道路整備が約7,904億円（同18.0%）、治水・治山が5,682億円（同13.0%）、農業関連が4,903億円（同11.1%）となっている。こうした事業には高基準の行財政上の措置がとられており、たとえば架橋化（県道）の場合、本土1/2のところ島々では2/3が、また「沖縄振興特別措置法」適用の沖縄県では9/10が国庫補助となる。日本離島センター編 前掲注(4), p.266, 268.

(13) 国土交通省離島振興課による離島振興法改正延長に向けた離島振興計画のフォローアップ概要では、「離島振興法」にもとづく有人島において、2000年-2005年の5年間で8%の人口減少、2005年時で33%という高い高齢化率、基幹産業である農林水産業の低迷がみられ、島々の社会状況が依然として厳しいとの見解が示されている。中村降ほか「離島振興計画フォローアップ（最終報告）の概要」『しま』57(1), 2011.7, p.74.

(14) 議員立法により成立した同法は10年の時限法であり、6回目の改正（平成24年法律第140号）となる今回、ソフト事業の充実が図られることとなった。全面施行となる2013年4月1日までの間、国による政令改正と離島振興基本方針の策定、都道府県における離島振興計画、離島活性化交付金等事業計画の策定準備がなされる。

(15) 国内の他の地域住民に対して、癒しの空間を提供する役割のこと。

(16) 日本の領海・排他的経済水域（EEZ）の保全、海洋資源の利用・管理、自然環境の保全などを担う役割のこと。

(17) 代表的な島嶼の地域特性であり、陸地部分が海によって囲繞されている状態を指す。島嶼の地域特性にはこのほか、狭小性・孤立性・温存性・解放性などがあり、枚挙にいとまがない。

(18) 1999年以降の市町村の全国的な合併運動によって、2009年度末には全域離島市町村は132団体から63団体へと、1998年度末段階に比べて半減した。南博・吉岡慎一「離島市町村の「平成の大合併」を巡る動向分析」『島嶼研究』10, 2010.6, p.15.

(19) 中村ほか 前掲注(12), p.75.

くプラス志向の試みであるといえる。

本稿では、より包括的な地域政策という観点から、日本の島々で展開されている新旧様々な海洋開発について、その地域的影響を含めて整理する。なお、ここでいう島とは、本土（北海道・本州・四国・九州・沖縄本島）を除いた400余といわれる国内の有人島、およびその他の無人島を指している。

Ⅱ 島々における資源開発の動向

1 採鉱・採石・採貝とバード・ラッシュ

島々での資源開発として、はじめに陸域で展開された代表的なケースを挙げておく⁽²⁰⁾。

まず採鉱では、最も古い例として、沖縄慶良間諸島の屋嘉比島における銅採掘があり、これは琉球王国時代の1429年に遡り、昭和終戦期1945年の米軍による砲撃まで続けられている。また、20世紀、明治・大正・昭和期にかけて発展した代表的な鉱物開発として、長崎県の池島（1952-2001年）、高島（1695-1986年）、端島、伊王島、沖縄県西表島における石炭採掘がある。池島の海底炭については2001年の閉山まで継続され、その間、良質の原料炭が採掘されてきた。明治・大正期にかけては燐鉱開発も盛んであり、東京都南鳥島、鹿児島県硫黄島、沖縄県の北大東島（1903年-）と沖大東島（1906-1921年）、尖閣諸島などが挙げられる。このほか、硫黄が鹿児島県中之島、硫黄島、沖縄県硫黄島島で、珪石が硫黄島で採鉱されている。以上の鉱物については、硫黄が14世紀より琉球王国の対中交易の重要な取引品として⁽²¹⁾、また石炭が近世江戸時代の幕藩体制下において自家用として採鉱されていたが、明治期以降の鉱物開発の大半は本土への資源・エネルギー供給が目的となり、開発主体も本土資本であるのが特徴である。

採石は、海上輸送に適した島々にとって重要な産業であり、兵庫県の男鹿島と西島、香川県の小豆島、櫃石島、小与島、広島、岡山県の犬島、白石島、北木島、広島県倉橋島、山口県黒髪島、長崎県鷹島などが知られている。その多くは江戸時代に始まり、明治時代に加工・海上運搬業と併せて島の基幹産業として発展しており、産出された良質の石が本土に海上輸送され、城郭の石垣や神社の鳥居、近代建築物などに用いられてきた⁽²²⁾。

以上の採鉱・採石は、当時の国の情勢、資源の枯渇や国際的な価格競争により次第に縮小・撤退し、島の人口流出に拍車をかけるという共通の歴史を辿っている。なかでも採石業の衰退は、今日もそれを基幹産業とする島々にとっては深刻な問題であり、海外輸出や用途の多様化等が産地において試みられている。

南西諸島を中心に、産業としての採貝がみられる。琉球王国時代より螺鈿細工の原料として夜光貝が中国に輸出されており、明治期にはヨーロッパやアメリカへと輸出が拡大した⁽²³⁾。また、宝飾品としてサンゴの採取が、石垣島では1951年より黒真珠の養殖がなされており、これらは現在も亜熱帯島嶼ならではの産業として存続している。このほか、明治期においてウミガメの一種、タイマイ（鼈甲）の採取が、古来より通貨・装身具・儀式用具としてタカラガイ

(20) 本章以下の記述は、特に注釈のないかぎり、日本離島センター編『SHIMADAS：日本の島ガイド』（第2版、2004）、または筆者の現地等での聞き取り内容にもとづいている。

(21) 長嶋俊介「硫黄島島の地政学と無人島化研究の意義—避難・移住・移民顛末と移住後生活誌の総括—」『島嶼研究』10, 2010.6, p.32.

(22) 例えば、大阪城や江戸城、日本銀行本店、靖国神社、国会議事堂などに用いられている。

(23) 平岡昭利「明治期における尖閣諸島への日本人の進出と古賀辰四郎」『人文地理』57(5), 2005, pp.510-511.

の採取がみられる。

無人島の代表的な開発事例として、海鳥の羽毛採取を中心とする明治期のバード・ラッシュ⁽²⁴⁾がある。1891年（明治24年）より、尖閣諸島において本土商人によってアホウドリの羽毛が採取され、まもなくこの鳥の激減を受けて、南小島・北小島でのアジサシ、カツオドリ、アカオネツタイチョウを対象とする剥製業に移行した⁽²⁵⁾。日本での本格的なバード・ラッシュは、1896年（明治29年）、南鳥島での海鳥の羽毛採取に始まったといわれ⁽²⁶⁾、伊豆諸島の八丈島、小笠原諸島においても明治期にアホウドリが捕獲されている。こうした本土商人による無人島開拓と併せた海鳥の採取事業は、海外輸出による莫大な利益を当事者にもたらしたことから、目的の海鳥が激減すればまた他島に移動するという生物資源の収奪が繰り返された。島に一定期間移り住んだ従事者の過酷な労働環境の問題も指摘されており、教訓的な海洋・島嶼の開発事例といえる。

2 風力・太陽光・太陽熱・地熱・水力発電

日本の島々では、本土・母島からの海底送電・空中送電・橋梁送電、あるいは小規模な内燃力発電⁽²⁷⁾により電力をまかなっている。島嶼振興の主要事業として位置づけられてきた島々の電化であるが、強風や落雷、破損による不安定性・セキュリティの問題、あるいは燃料を海上輸送することによる高コストの問題がみられ、生活基盤である電力の供給体制には脆弱な側面がみられる。また、このことが産業・生活全般の高コストの問題へとつながり、教育・医療・福祉体制の問題などと相俟って島々の人口流出を促してきた。

そのため近年、特に本土等の本系統と接続のない内燃力発電の島々において、売電用・自家用として風力・太陽光による発電が普及し始めている。風力発電は、北海道の利尻島、奥尻島、東京都八丈島、兵庫県淡路島、島根県隠岐の島、長崎県の対馬、壱岐島、宇久島、生月島、崎戸島、福江島、鹿児島県の長島、種子島、奄美大島、および沖縄県の10島で導入されている。また太陽光発電が、新潟県佐渡島、淡路島、隠岐の島、沖縄県宮古島などで既に稼働している。このほか、八丈島、鹿児島県徳之島において太陽熱利用が、奥尻島、八丈島において地熱発電が、鹿児島県屋久島と沖縄県宮古島において水力発電が実施、島内供給されている。

しかし現在のところ、こうした自然エネルギーによる発電が導入され、家庭・産業用として普及している島は、例えば本土周辺の「離島振興法」の指定離島では262島のうち19島と、電源の多様化は広まっていない。島々での自然エネルギー活用のポテンシャルは高く、自治体において検討がなされてはいるが、コスト面の課題等から実施に至らず、電力の有効活用・省エネ化、電気自動車の導入、マイクログリッド⁽²⁸⁾の試行にとどまっている⁽²⁹⁾。

(24) グアノ（鳥糞）の確保のためアメリカが1856年に制定した「グアノ島法」により無人島探査に拍車がかかったグアノ獲得競争「グアノ・ラッシュ」をもとに、海鳥の羽毛・剥製の海外輸出により商人に巨額の富をもたらした日本での無人島進出現象について、平岡は「バード・ラッシュ」と名づけた。平岡昭利「北西ハワイ諸島における1904年前後の鳥類密猟事件—バード・ラッシュの一コマ—」『下関市立大学論集』50（1・2・3），2007.3，p.147。

(25) 平岡 前掲注(23)，pp.506, 514。

(26) 平岡昭利「南鳥島の領有と経営—アホウドリから鳥糞、リン鉱採取へ—」『歴史地理学』45(4)，2003.9，p.7。

(27) デーゼルエンジンで発電機を回す発電方式。

(28) 従来の大規模発電所を中心とするエネルギーネットワークではなく、太陽光発電・風力発電・バイオマス発電などのエネルギー供給源と消費施設を含んだ小規模なエネルギーネットワークのこと。

(29) 中村ほか 前掲注(13)，p.87。

3 「海」に着目したプロジェクト

(1) 製塩・海洋牧場・海水淡水化

古代より、日本人にとって身近な海洋開発であったのが製塩である。有効な海岸利用ともいえる製塩は、近世江戸時代以降、入浜式塩田⁽³⁰⁾→流下式塩田⁽³¹⁾→工場生産という歴史的過程を辿ってきた。島々の貴重な産業であったが、戦後、日本の製塩業が本土での大規模工場生産へと移行し、その大方が廃業していった。しかし近年、地場産業創出に向けて伝統的製塩を復活させる事例が島々でみられる。現在、海岸利用がなされる入浜式塩田が沖縄県屋我地島において、また、海水を陸上施設に送水し製塩する流下式塩田が島根県中ノ島、愛媛県大三島、沖縄県浜比嘉島においてなされている。以上のケースとともに、愛媛県伯方島の大規模な製塩、および多くの個人規模の製塩がみられ、島々の貴重な特産品となっている。

戦後、1990年代以降に島々で導入がなされたのが海洋牧場⁽³²⁾と海水淡水化である。海洋牧場は、漁業振興のみならず、水産資源や海洋環境の保全という機能も併せ持つ。事業化に際してはかなりの初期投資が必要であるため、県レベルの自治体や漁協による支援によって実施されてきた。音響訓致施設⁽³³⁾を備えるものとして、隠岐諸島・島前海域、および岡山県白石島沖の2つのケースがある。このほか、マグロ・マダイ・ヒラメ・トラフグ・アワビといった特定種の養殖という事例は数多い。大半の島々で本土を上回る人口減少がみられる中、養殖業の盛んな島において人口再生産力が高く生産年齢人口がある程度維持されていることは、海洋産業が島嶼社会存続の基礎条件であることを明確に示している⁽³⁴⁾。

海水淡水化については、本土・母島などから海底・橋梁送水により飲料水等の送水を受けている島々が大半を占めており、2011年3月時点において国内35島で海水淡水化施設が稼働しているにとどまる。本事業の課題は、施設運用にあたって電力源を要することであり、風力・太陽熱発電を組み合わせた運営が試みられている⁽³⁵⁾。

(2) 海藻バイオマス

2012年1月、アメリカでのコンブ・ワカメ等からのバイオエタノール抽出の成功⁽³⁶⁾を受けて、我が国でも石油の代替エネルギーとして海藻が注目され始めている。身近な資源を生活・産業システムに組み入れ、エネルギー供給の安定性向上、低コスト化を実現する上で、海藻は海に囲まれた島々にとって特典的資源といえる。種類が豊富で四季を通して刈取りが可能であり、漂着海藻が得られるのみならず、ノリ・ワカメ・モズクなど日本の優れた海藻養殖技術も活用

(30) 満潮時の水面よりも低い塩田に海水を入れて乾かし、塩分の付着した砂に海水をかけてかん水（塩分の濃い塩水）を作り煮詰めていく方法。

(31) 流下盤に流し入れた海水の水分を太陽熱によって蒸発させ、竹の枝を吊り下げた棚からかん水を流して風の力で水分を蒸発させてゆき濃度の濃いかん水を作っていく方法。

(32) 海域の一定区画において漁礁をつくって海藻を繁茂させ、魚類・甲殻類・貝類などを管理育成する漁法の一つ。

(33) 海中にながす音と給餌によって魚をコントロールする海域に設置された施設であり、放流魚・天然魚の定着と効率的な漁獲が目指されている。

(34) たとえば、トラフグ日本一の生産量を有する長崎県鷹島では、人口2,487人（2005年国勢調査）のうち65歳以上人口が867人（全体の34.9%）と、高齢化しつつも一定の若い働き手に恵まれている（通常は65歳以上人口が40%～50%代の島が珍しくない）。実際、筆者は初めて同島の漁港で、次々とトラフグが大型活魚運搬車のイケスに移され出荷されていく活気ある生産活動の光景に出会った。

(35) 国土交通省『日本の水資源白書平成23年版』2012, p.95.

(36) 海藻から抽出したアルギン酸（多糖類）を再生可能な中間物に変換し、化学処理により界面活性剤やポリエチレン、バイオエタノール燃料を製造する技術が開発された。Bio Architecture Labウェブサイト
(<http://www.ba-lab.com/technology.php>)

表1 国内島嶼における海藻バイオマス事業の概況

島名	資源名とその用途	開発主体	進捗	生産物
隠岐の島 (島根県)	海藻 ↓ エネルギー 農業	隠岐の島町 民間企業(大阪府内) 大学	・2009年バイオマスタウン構想 ・2011年海藻ノコギリモクの飼料 化実証実験開始 (海藻に含まれるヨウ素が家畜 の耐病性に効果)	・メタンガス ・バイオエタノール ・肥料
中ノ島 (島根県)	海藻 ↓ 海藻加工品 エネルギー 農業	海士町 海士町漁協 東京海洋大学 横浜国立大学 日本応用藻類学会 民間企業(クリーンエネ ルギー関係) バイオ水素株式会社	・2008年協議会設立 ・2009年実証実験開始 ・2012年7月海藻センター完成 ・2012年9月海藻試験的養殖開始	・バイオエタノール ・水素発電 ・海藻土壌改良剤 ・肥料 ・飼料

(出典) 次の各事業主体のHPと聞き取りにより筆者作成

『広報隠岐の島』ウェブサイト

〈<http://www.town.okinoshima.shimane.jp/files/kouhou/0c59fb80affc60d4452ed798bb0879fb.pdf>〉;

日立造船株式会社ウェブサイト 〈<http://www.hitachizosen.co.jp/technology/hitz-report/2011h23/index.html>〉;

海士町ウェブサイト 〈http://www.soumu.go.jp/main_content/000141980.pdf〉

〈<http://www.town.ama.shimane.jp/gyosei/pdf/ICT%E4%BA%8B%E6%A5%ADama.pdf>〉

できるため、原料確保が容易である。また、用途が多様であることも海藻の利点である。この海藻を地域資源として捉え、水産業のみならず島の産業、生活で総合的に機能させ、循環性・完結性の高い社会システムの構築を目指すという先進的取組みが、今、日本海の島々で始まっている(表1)。

島根県隠岐の島では2009年に「バイオマスタウン構想」を打ち出し、地球温暖化防止・循環型社会の形成・農林水産業の活性化・地域振興において積極的なバイオマス活用が有効であるとし、里山と里海の再生によるエコアイランドを目指している。同島では、木質資源・食品廃棄物・廃食油の利活用とともに、養殖・漂着海藻において非食用分を回収してメタンガス・バイオエタノールを精製し、島内で消費する燃料、農業用肥料として利用を図るとし、海藻バイオマス利用の実証実験を進めている⁽³⁷⁾。

また、同じ隠岐諸島の中ノ島においても、岩海苔などの海藻の高付加価値商品化、それによる高所得漁業の実現と雇用創出の試行のみならず、養殖海藻を用いた海藻バイオマスによる島内エネルギーの完全自給が計画され、コンブ科の海藻ツルアラメなどを原料に水素エネルギーを生産し、バス・タクシーなどの島内交通機関に供給するという具体的プロセスが検討されている⁽³⁸⁾。(中ノ島についてはⅢ-1に詳述)

(3) 海洋深層水

我が国では1986年に科学技術庁のプロジェクトとして研究開発が始まり、国内島嶼では4島、新潟県佐渡島、東京都伊豆大島、鹿児島県甌島、沖縄県久米島で海洋深層水⁽³⁹⁾が取水されて

(37) 広報隠岐の島ウェブサイト

〈<http://www.town.okinoshima.shimane.jp/files/kouhou/0c59fb80affc60d4452ed798bb0879fb.pdf>〉

日立造船株式会社ウェブサイト 〈<http://www.hitachizosen.co.jp/technology/hitz-report/2011h23/index.html>〉

(38) 海士町ウェブサイト 〈http://www.soumu.go.jp/main_content/000141980.pdf〉

〈<http://www.town.ama.shimane.jp/gyosei/pdf/ICT%E4%BA%8B%E6%A5%ADama.pdf>〉、および海士町産業創出課への聞き取りによる。

表2 国内島嶼における海洋深層水事業の概況

島名	資源名とその用途	開発主体	取水状況	生産物
佐渡島 (新潟県)	水 ↓ 飲料水 食品 水産 農業 美容 保養・療養	新潟県佐渡海洋深層水株式会社 (2004年設立)	水深332mより 1,200 t/日	飲料水・酒造・製菓・パン・ 製麺・鮭干物・塩・氷(水 産物出荷用)・湯治癒・液肥・ 南蛮エビ畜養
伊豆大島 (東京都)	水 ↓ 水産	東京大学海洋アライアンス (2009年より。大島町・建 設会社が2003年アクアミレ ニア(株)設立)	水深512mより 500m ³ /日	エビ養殖
甌島 (鹿児島県)	水 ↓ 飲料水 食品 美容	こしき海洋深層水株式会社 (2002年設立)	水深375mより 400 t/日	飲料水・石鹼・塩・醤油
久米島 (沖縄県)	水 ↓ 飲料水 食品 水産 医療 美容 保養・ 療養 エネルギー	沖縄県 久米島町 久米島海洋深層水開発株式 会社 (2000年設立)	水深6,122mより 13,000 t/日	飲料水・清涼飲料水・味噌・ パン・沖縄ソバ・塩・ホウ レンソウ・車エビ・海ブド ウ・化粧品・湯治癒・温度 差発電

(注) 網掛け部分は、研究開発段階のケースを示す。

(出典) 次の各事業主体のHPと聞き取りにより筆者作成

佐渡海洋深層水ウェブサイト〈<http://www.sado-dsw.com/howto/index.html>〉;

東京大学海洋アライアンスウェブサイト〈<http://www.oa.u-tokyo.ac.jp/rashimban/sinsosui/001/post-31.php>〉;

甌海洋深層水株式会社ウェブサイト〈<http://www.koshiki-dsw.co.jp/island/index.html>〉;

久米島海洋深層水開発株式会社ウェブサイト〈<http://www.kumejima-kaiyoshinsosui.co.jp/gaiyou.htm>〉

いる(表2)。海洋深層水は豊富なミネラルを含み、飲料水のみならず、食品・医薬品など用途が幅広く、磯焼け⁽⁴⁰⁾改善による自然生態系の修復や、漁場の肥沃化、稲・野菜の成長促進、果物の高糖度化などに対する効果も期待されている。その多様な利活用の可能性から、海洋深層水は世界的に懸念されているエネルギー・水・食糧の問題解決の一助になるともいわれている。(久米島についてはⅢ-2、3に詳述)

ただし、開発にあたっては市場販売ルートの開拓が難しいとされ、実際、伊豆大島のケースでは本土事業者が撤退し、大学研究機関が施設を引き継いでエビ養殖などの複合利用の研究を進めている。国内島嶼で最も成果のみられる例が久米島であり、国内最大規模の取水施設を有し、島内での産業化を進めている。同島では、販売用の飲料水にとどまらず積極的に複合利用がなされており、内閣府の交付金をもとに、2012年度より海洋温度差発電(OTEC)⁽⁴¹⁾の実証試験も開始された。商業化を視野に入れた実験としては世界初とされ、電力のみならず、淡水化・冷房・レアメタル回収・水素製造など、さらなる利活用が検討されている。

(39) アメリカ・韓国・台湾など、世界的に研究開発が進んでいる。牽引者のアメリカでは、ハワイ島に1974年設立した自然エネルギー研究拠点「NELHA(ネルハ)」を中心に、取水・ろ過・海洋温度差発電の研究開発、水・塩・サプリメントの研究製造や魚介類の養殖など、商業化を進めている。NELHAウェブサイト〈<http://www.nelha.org/about/history.html>〉

(40) 浅海の岩礁域において海藻の群落(藻場)が消失して貧植生状態となる現象のこと。海藻のみならずサザエ・アワビなどの水棲生物を減少させるため漁業に大きな打撃となり、藻場の回復までに長い年月を要する。

(41) 海水の表層と深層にみられる温度差を活用して海洋熱エネルギーを電気エネルギーに変換する発電システムのこと(Ocean Thermal Energy Conversion, 通称OTEC)。

表3 国内島嶼における海洋発電事業の概況

島名	種目	開発主体	進捗	備考
神津島 (東京都)	新型波力	東京大学 三井造船 海洋研究開発機構 (JAMSTEC)	・2010年沖で波の調査 ・2015年発電機設置予定(出力80キロワットのブイ型発電装置で実施)	・漁業者の協力が得られるように工夫(3本係留を1本にして装置を短い間隔で設置)
対馬 (長崎県)	海洋温度差 (OTEC)	対馬市 佐賀大学 発電プラントメーカー「GEC」 (佐賀市内)	・2015年度より島の北西沖で実証実験	・新エネルギー産業技術総合開発機構(NEDO)の支援事業にGECが申請 ・総事業費150億円
杣島 (長崎県)	浮体式風力	環境省 五島市	・2012年小規模試験機により実験中 ・2016年度に実用化予定	・総事業費60億円
五島列島 (長崎県)	潮流	鹿児島大学	・潮流・海流の計測実施	・潮流・海流が強く、当該島の海域が発電に適していると判明
奄美大島 (鹿児島県)				
口之島 中之島 諏訪瀬島 (鹿児島県)	海流(黒潮)			
久米島 (沖縄県)	海洋温度差 (OTEC)	沖縄県 久米島町 久米島海洋深層水開発株式会社	・2012年より実証実験開始	・内閣府の交付金活用

(出典) 山城徹「九州離島における海潮流発電の実現可能性の調査」『鹿児島大学国際島嶼教育研究センター「島エネルギーの自給可能性を考える」シンポジウム(2012年12月10日)報告要旨』p.3、次の各事業主体のHP、聞き取りにより筆者作成
 東京大学大学院海洋技術環境学専攻ウェブサイト〈<http://www.otpe.k.u-tokyo.ac.jp/project/project.html>〉;
 海洋温度差発電推進機構(OPOTEC)ウェブサイト〈http://www.opotec.jp/japanese/opotec_news/001.pdf〉;
 五島市情報サイト「まるごと」〈<http://www3.city.goto.nagasaki.jp/content.php?id=3502>〉

(4) 海洋発電(海流・潮流⁽⁴²⁾・波力・温度差・風力)

いずれも実証実験の段階にある(表3)。鹿児島県トカラ群島の口之島・中之島・諏訪瀬島において海流発電に向けた黒潮計測が行われている。また、長崎県五島列島や鹿児島県奄美大島の近海での潮流発電、東京都神津島沖での波力発電、長崎県対馬と沖縄県久米島において海洋温度差発電(OTEC)の実証実験が計画・実施されている。長崎県杣島では、環境省が日本初の取組みとなる浮体式洋上風力発電⁽⁴³⁾の実証実験を始めており、設置の事前調査を経て2012年に小規模試験機が海上に設置された。

一般に、本土等の本系統と関係していない島々においてはこうした自然エネルギー導入への期待が強いものの、バックアップ電源や蓄電設備など島内の系統システムの構築が必要とされる。また、本系統との関係のある島々については、本土への送電が可能となるが、送電設備費用などの経済コストの検討が求められている⁽⁴⁴⁾。

(42) 海流発電と潮流発電は、いずれも海水の運動エネルギーを電気エネルギーに変換する発電システムであるが、前者は年中同じ方向に流れる比較的大きな海水の流れを捉えて発電し、後者は局所的な海水の流れを捉えて発電していく。

(43) 洋上風力発電の一種であり、海底に固定させた構造物ではなく、洋上に浮かせた構造物を利用する風力発電のこと。

(44) 三木剛志「離島半島地域の振興と風力発電」『海洋白書—日本の動き世界の動き—』成山堂書店、2012、pp.110、111。

(5) アイランドセラピー

人間—海との直接的関係にもとづく資源開発といえるのがアイランドセラピーである。我が国のアイランドセラピーは、ヨーロッパの先進事例、ドイツの保険療養制度に組み入れられたタラソセラピー（海洋療法）に由来する。タラソは「海洋」を、セラピーは「療法」を意味し、そこから島療養、アイランドセラピーという名称が生まれた。ここでは、現代社会における健康志向や癒しのニーズを踏まえ、島の孤立性や海洋性の気候、豊かな自然環境、海を中心とする島の生活リズム⁽⁴⁵⁾や食文化、伝統行事などの特色を生かしながら、健康保養⁽⁴⁶⁾と癒しの場を都市住民に提供し、最終的に島々を活性化することを目標としている。

1997年、国土交通省地域整備局離島振興課と財団法人日本離島センターにより、国内で初めてアイランドセラピー普及を主眼とする「新しい離島活性化方策に関する国際シンポジウム」が開かれ、そこで新たな島嶼振興事業として提案された。現在、存立形態としては、海水等の温浴施設型とツアー参加型があり、関係自治体や観光関連団体などが牽引しながらツアーなどを継続して実施している。試験的な体験ツアー、リゾート施設の宿泊プランを含めると、実施している島は、北海道奥尻島、宮城県気仙沼大島、新潟県粟島、東京都八丈島、神奈川県江の島、静岡県初島、愛媛県弓削島、長崎県高島、鹿児島県種子島と奄美大島、沖縄県久米島の11島となっている。

調査報告によれば、健康維持、老化の予防や機能回復効果、慢性疾病の早期回復、生活習慣病の予防などの人体への直接的な効果に加えて、予防医学・健康増進的な活用による将来の医療費削減といった間接的な経済効果、そして住民が健康生活を目指すことによる地域活性化、来島者増加がもたらす経済的・文化的効果がみられるという⁽⁴⁷⁾。このほか、島観光の通年化と長期滞在化、リピーターの増加、高齢者福祉・健康増進という面で有効とされ、雇用機会の増加、U・Iターン⁽⁴⁸⁾の促進も見込まれている。ただし、総じて導入段階にあり課題も多い。ドイツ・フランスでの専門知識の習得、地元医師会との協力、施設利用率の維持に向けた自治体・企業健康保険組合へのアプローチ、利用者に向けた幅広いプログラムの検討、太陽光発電システム導入などランニングコストの低減、国民宿舎などと連動した既存施設の利用促進⁽⁴⁹⁾、また、啓蒙活動や利用時間の工夫、入門プログラム導入といった利用しやすい環境の整備、ボランティア・住民活動や他のレクリエーション活動との連携、複数自治体による共同運営の必要性などが指摘されている⁽⁵⁰⁾。島の地域特性と保養・療養という人の基本的ニーズが合致した、まさに「島嶼の国民的役割」に寄与しうる海洋開発といえ、総合的な制度設計が待たれる。

(45) 島では、船の離発着や潮汐、潮騒、海風などがゆったりとした独特の生活リズムをつくり出している。

(46) 海水や海洋性の気候がもたらす清浄な大気、ヨードや海塩粒子、海辺特有の光や輝き、海水の微量元素、開放的な風景や雰囲気、適度な運動とリラクセスが、皮膚や呼吸、食物などから体内に取り込まれて内分泌腺を刺激し、人の心身を活性化させる。その結果、疲れやストレスなど様々な要因によって妨げられていた人間の自然治癒力が甦るとされる。福岡孝純ほか「高島町（長崎県）におけるアイランドセラピー実現への取り組み—一次世代型健康づくりに関する考察と提案（その6）—」『法政大学体育研究センター紀要』20, 2002.3, pp.51-62.

(47) 福岡孝純ほか「離島環境におけるアイランドセラピーの実践施設事例紹介—一次世代型健康づくりに関する考察と提案（その4）—」『法政大学体育研究センター紀要』17, 1999.3, p.29.

(48) Uターンとは、生まれ育った地域以外で一定期間居住したのち、再び自身の生まれ育った地域に戻る人口移動現象を指す。またIターンとは、生まれ育った地域以外の場所に移る人口移動現象を指す。

(49) 福岡ほか 前掲注(47), pp.29-30.

(50) 谷本都栄・福岡孝純「離島におけるヘルスプロモーション事業計画とその評価—愛媛県弓削町の海水温浴施設整備を事例に—」『沿岸域学会誌』17(1), 2004, pp.56-57.

Ⅲ 先進自治体の海洋開発プロジェクト

都道府県レベルで策定する離島振興計画等においては、島々での海を見据えた資源開発は島嶼振興の要素として含まれていない。しかし、市町村レベルの島嶼自治体の総合計画等では、海に着目した海洋開発に関するプロジェクトが柱の一つとして位置づけられ、具体的に事業の検討・実施がなされている事例がみられる。本章では、その中でも先進的かつ自治体の主体性が卓越した取組みとして注目される2島のケースについて概況を示す⁽⁵¹⁾。

1 島根県中ノ島の海藻バイオマス

(1) 海士町の概要

海士町の位置する中ノ島は、島根県松江市の沖合60km、日本海に浮かぶ島である。島の周囲は89.1km、面積は33.46km²、離島振興法においては外洋離島と規定されている島であり、島外との移動・輸送手段は、航路と空路に依拠している。本土側の七類港からはフェリーで4時間、ジェットフォイルで2時間となっており、この航路が住民の生命線となっている。古くから島の生業形態は半農半漁であり、名水百選に選ばれた豊富な湧水と対馬暖流に支えられた基礎資源に恵まれた島である。島の面積も国内島嶼においては一定規模を有しており、生活単位としては独立している島に該当する(図2)。

海士町の人口は、2,374人(2010年国勢調査人口)で、2000年から10年間に298人減少、高齢化率は38%と、他の島々と同様、本土を上回るスピードで過疎化・高齢化が進んでいるが、この8年間に人口の1割以上にあたる転入者(323人)を受け入れている。U・Iターンの原動力となっているのが、同町が打ち出す島の活性化事業である。「平成の大合併」において従来の1島1町を決断した海士町は、ハード整備を主としていた島内事業を転換し、財政赤字を削減しつつ独自のプロジェクトを立ち上げてきた。その主だったものに、東京・大阪など大消費地への特産品販売を視野に入れた第三セクター「ふるさと海士」の設立がある。CAS冷凍システム⁽⁵²⁾の導入による岩ガキ・白イカ等の調整出荷とともに、隠岐潮風ファームからは松坂牛に匹敵する高品質の隠岐牛の出荷を実現させた。こうした先進事業は、同町が策定した「自立促進プラン」による行財政改革と産業創出への強い意志により推進されてきたものであるが、さらに、住民参加の「未来をつくる会」による全島の知恵を結集した第四次総合振興計画「島の幸福論」⁽⁵³⁾をベースとして、2008年度より海藻を軸とする循環型の社会・産業システムづくりに新たに着手した。

(2) 海藻バイオマスのプロジェクト

海士町は元々水産業を基幹としており、対馬暖流に支えられた島の周辺海域は、とりわけ海藻が豊富である。このことに着目し、まず同町において2008年に協議会が設立された。地元漁協、研究機関、企業の参画を得ながら、翌2009年には実証実験として、島の沿岸海底の組成や海藻の現存量を把握する調査・研究とともに、海藻バイオマスによる水素発電の採算性につい

(51) 本章以下の記述は、特に注釈のない限り、海士町産業創出課および久米島町への聞き取り内容にもとづいている。

(52) Cells Alive System. 細胞を損なわない世界で初めての冷凍技術であり、食材などの鮮度を長期間保つことができる。

(53) 海士町ウェブサイト〈http://www.town.ama.shimane.jp/gyosei/pdf/ama_soshin04all.pdf〉

図2 中ノ島・海士町



(出典) 日本離島センター編『SHIMADAS：日本の島ガイド』（第2版, 2004.）より

での調査がなされ、海藻の有効性が確認された。2012年7月、プロジェクトの拠点となる「海士町漁業研修施設」、通称、海藻センターが完成し（写真1）、この施設を用いて藻場造成をはじめとする資源管理、海藻の育種・種苗生産の技術開発が試みられている。現在、岩海苔やアカモクといった食用海藻の高付加価値商品化、高所得漁業の実現と雇用創出に加えて、海藻バイオマスによる島内エネルギーの自給が目指されており、2013年度より水素発電の実験が予定されている。

この海士町のプロジェクトで特に注目されるのは、「テーマ型コミュニティ」といわれるように、住民のコンセンサスが担保された島内の課題解決ネットワークを基盤に事業化されている点であり、必然的に身近な海藻を地域資源として捉え、そこからさらに、海藻の総合・全域利用の可能性が広がっている。地縁・血縁などの社会組織とともに、U・Iターン者を迎え入

写真1 中ノ島・海士町に完成した漁業研修施設



(出典) 海士町ウェブサイト〈<http://www.town.amashimane.jp/koho-ama/pdf/120704syunkou.pdf>〉

れながら個々の地域課題を話し合うテーマ組織を創出させており、新形態の島嶼コミュニティが誕生してきている。そしていま1つの注目点は、同町が積極的な情報発信により本土側の研究機関・企業・協力者とタイアップし、島外との強力なネットワークも同時に構築しているという点である。こうした海士町の「コミュニティ力とネットワーク力」は、国内の他の島々に先駆けて独自の海藻バイオマスプロジェクトを推進している素地といえることが特筆される。

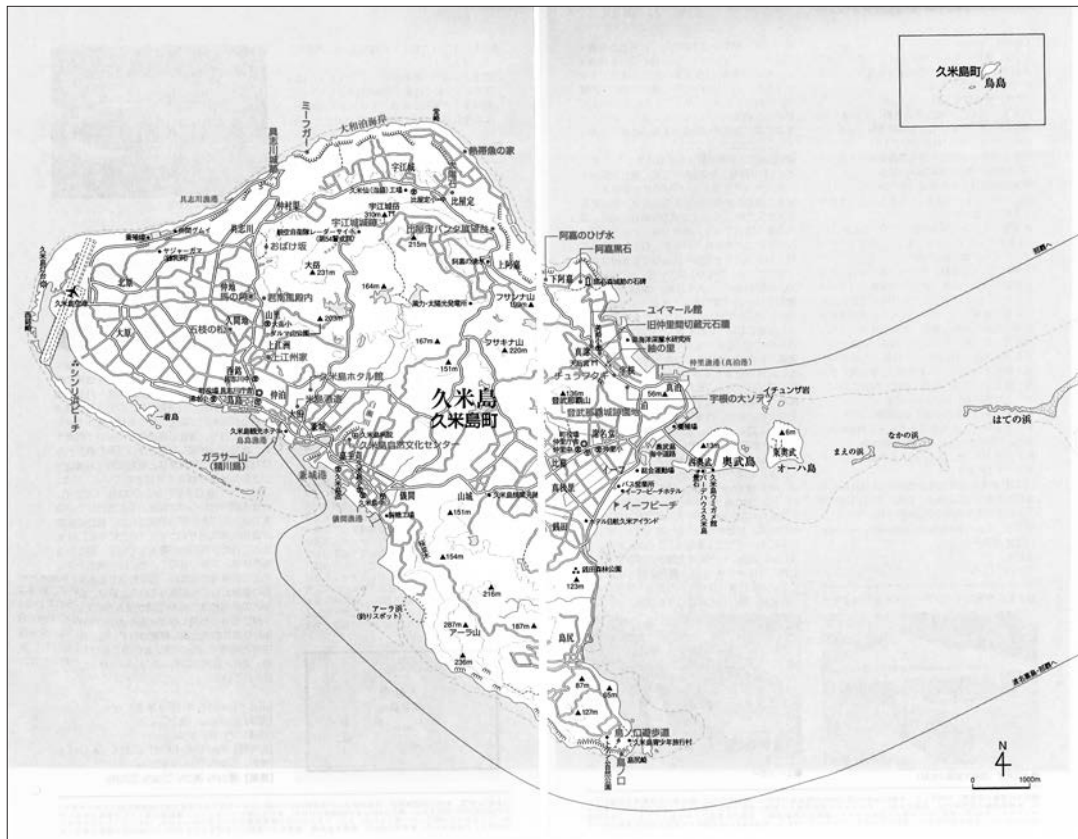
2 沖縄県久米島の海洋深層水

(1) 久米島町の概要

久米島は、沖縄本島的那覇より西へ約90km、東シナ海に浮かぶ亜熱帯の島である(図3)。島の周囲は48.0km、面積63.5km²、日本の島々の中では比較的規模の大きな外洋の島である。住民の島外移動は、航路と空路に依拠しており、那覇港からフェリーで4時間、那覇空港からは20分の所要となっている。島の北部は山地が連なり、南西部は砂丘海岸の周囲を隆起サンゴ礁が取り巻きイノー(サンゴの浅い礁池:ラグーン)を形成している。また島の南東部は、日本の渚100選に選ばれた美しい海岸地帯が広がっている。

久米島町は、2002年に島内の2つの村(具志川村と仲里村)が合併して誕生し、近接した有人島の奥武島・オーハ島、無人島で米軍の射撃場とされている鳥島、そして活火山島の硫黄島という5つの島から成る。同町の人口は8,519人(2010年国勢調査人口)で、2000年以降10年間に840人の減少がみられる。産業形態は農業を軸としており、サトウキビを中心に、肉用牛、ゴーヤー、インゲン、サトイモ、電照菊、葉タバコ、タンカン、マンゴー等が生産され、経営の複合化や栽培作物の多様化、施設園芸化が進んでいる。また、北上する黒潮を控えた好漁場において、通年漁業がなされている。この久米島町において近年、観光とならび島の産業活動や日常生活に画期的変化を与え、島の名が国内に広く知られるきっかけとなったのが、海洋深

図3 久米島



(出典) 日本離島センター編『SHIMADAS：日本の島ガイド』（第2版, 2004.）より

層水をめぐる一連の研究開発プロジェクトである。

(2) 海洋深層水のプロジェクト

久米島町の海洋深層水の開発は、1997年度科学技術庁所管の国庫補助事業に採択されたことにより始動した。沖縄県では1980年代より海洋深層水への関心が高まり、1990年代に沖縄本島近海において試験装置が設置され、医療・食品の研究開発が進められていた。上記の補助事業採択を受けて、海底地形、農業やリゾート産業への利活用、運輸の利便性を考慮しながら、海洋深層水のさらなる開発の最適地として同町が選定されていった経緯がある。そして2000年、研究施設が整えられ、沖合2.3km、水深612mから、国内最大規模という日量13,000 tの取水が始まった(写真2)。取水とともに、この研究所で開発された各産業での活用可能な新しい技術は、島内・県内の企業等へ移転され、迅速な産業化が図られている⁽⁵⁴⁾。

しかし、こうした飲料水をはじめとする食品・医療品・化粧品の製品化、農業・漁業・観光業での利活用にとどまらず、久米島町は2006年、「久米島町地域新エネルギービジョン」⁽⁵⁵⁾を策定して海洋深層水プロジェクトに新たに温度差発電を位置づけ、深層水を活かしたエネルギーの自給率向上、地産地消、循環型社会の構築という高次のステップに歩みをすすめている。2011年に海洋深層水の本格的な複合利用に向けた調査がなされ、海水淡水化、冷水利用(農業・水産業・冷房⁽⁵⁶⁾)、レアメタル回収、水素や殺菌消毒用の次亜塩素酸ナトリウムの製造、冷蔵

(54) 沖縄県久米島町『緑の分権改革推進事業 久米島海洋深層水複合利用基本調査 調査報告書』2011, pp.7-8.

(55) 久米島町ウェブサイト<http://www.town.kumejima.okinawa.jp/industry/new_enevision.html>

写真2 久米島の海洋深層水の取水施設



(出典) 沖縄県海洋深層水研究所ウェブサイト〈<http://www.pref.okinawa.jp/odrc/facility-2.html>〉

冷凍倉庫などの冷却施設・大型データセンターの設立、栄養塩による藻類培養などとともに、新エネルギーとして温度差発電が有望との結論が出された⁽⁵⁷⁾。同町では2012年度より、商業用としては世界初となる発電に向けた実証実験が開始されている。

こうした事業展開の背景には、久米島町のエネルギー事情があり、これまで沖縄本島から海上輸送される重油によってディーゼル発電され、各事業所・家庭に供給されてきたため、割高な発電コスト、台風の常襲地帯であることによるエネルギーセキュリティの問題を有していた。また近年、電力需要の増加や重油の高騰などによってさらに島内のエネルギー事情が悪化していた。同町では、国の補助制度の復活と電力会社への売電価格の見直しによって太陽光発電装置の設置件数が増えつつあり、民間業者による100kw級の風力発電の実証実験も進められているが、新自然エネルギーとして海洋深層水による温度差発電の試みが加わり、電源の多様化による安定性の確保、低コスト化、CO₂削減などのメリットや、深層水の複合利用による経済効果が期待されている。

3 プロジェクトの特質とコミュニティ機能の向上—久米島の例—

以上、2つの島の資源開発は、現在も取組みの続く事例であるが、いずれも周囲の身近な海に着目し、その存在物を有効資源として捉え、複合利用を図りつつ完結性・循環性の高い社会システムを構築しようとするプラス志向の取組みといえる。そして、当該島に限ったモデル化ではなく、国内の島々や本土、さらには海外島嶼や海洋沿岸国の地域社会・産業のモデル化を

(56) 2006年に開業したフランス領タヒチ・ボラボラ島(面積36km²)のリゾート施設において、世界で初めて海水冷却システムが稼働した。水深約900mより冷水を汲み上げ、施設内の冷房装置と冷蔵設備について、海水冷却によって必要なエネルギーを賄っている。経済性と環境保護の両面で成果を挙げているとされ、遠隔地で電力コストが高い島々での普及が期待されている。ナショナルジオグラフィックウェブサイト〈http://www.nationalgeographic.co.jp/news/news_article.php?file_id=2011040603〉

(57) 前掲注(54)

目指した先進的な取組みでもある。

開発プロジェクトがより進捗している久米島では、2011年に同町がまとめた『海洋深層水複合利用基本調査 調査報告書』⁽⁵⁸⁾によると、複合利用を進めながら余剰水を民間企業に分水し、産業レベルにおいて年間約20億円の売上げと約170人の雇用をこれまでに実現し、エネルギー・水の自給による農業・水産業等での複合利用によって、今後は80億円の経済効果と1,500人の雇用創出が見込まれるという。しかし、そうした産業面の直接的な経済効果のみならず、同町では住民の日常生活レベルにおいても、多くの島々では今日みられない活発な島内活動が展開され、全島的な波及効果が認められる。約半年間に、養殖クルマエビの催し、マグネシウム発電（電池）、チャーター貨物船による飲料水の初出荷式、海外での物産フェアへの出品、「海洋深層水の日」における関連商品の即売会、バリアフリー仕様の新定期フェリーの就航等、諸活動がみられ⁽⁵⁹⁾、島には活気が満ちている。こうした催しの開催に際しては、必然的に老若男女の町民による参画・参加が不可欠であり、そこでは地縁・血縁をはじめ様々な社会組織の強化・連携がなされ、コミュニティ全体の機能が高められていく。

島嶼は元来、相互扶助に象徴されるごとく、社会組織活動によるコミュニティの経済的、福祉的、情報・文化的な機能が卓越しており、それは島嶼の特性—すなわち環海性・隔絶性・狭小性など—が総体として人々の生存活動に作用し社会システム化されたものである。そうした社会システムを基層とする島嶼コミュニティにおいては、海洋開発はある意味、活力剤といえ、活発な日常活動を促してコミュニティ全体の機能を高め、それがさらに島内運営の機動力となっていく。一般に、諸所の議論でいわれる「地域の活性化」とは、具体的には久米島にみられるこのコミュニティ機能の向上という現象にほかならない。

島々での海洋を見据えた本格的な資源開発は、緒についたところであるが、現在の久米島における「海こそが島嶼社会に原動力を与える」という、海洋開発がおよぼす地域的影響の諸相は、島嶼国に生きる我々にとって示唆的である。

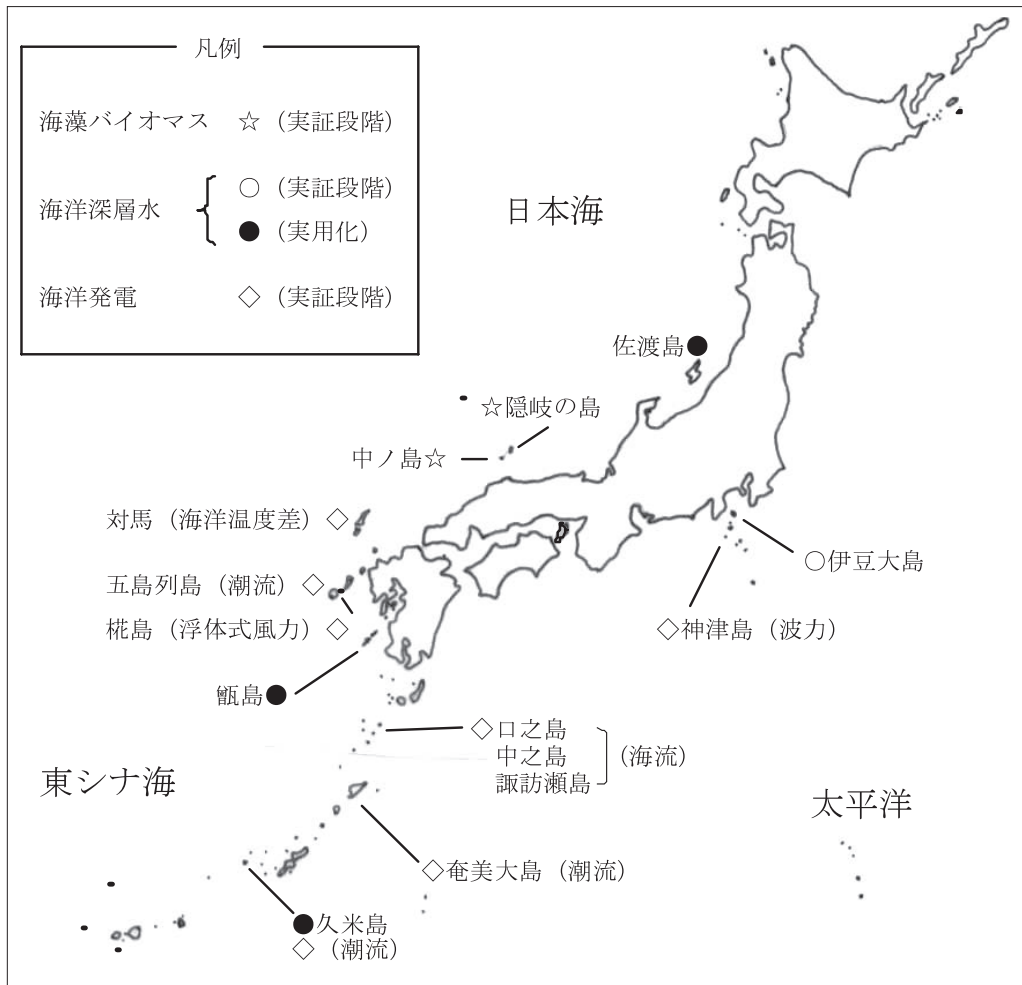
IV 国内島嶼における海洋開発の課題

本稿では、日本の島々における新旧様々な海洋開発について、概括的であるがその地域的影響を含めて整理してきた。採鉱・採石など興隆後に衰退していった鉱物資源の開発、明治期の無秩序・収奪的な生物資源の開発、海洋牧場・海水淡水化・アイランドセラピーなど進捗しつつも一般化されていない水産・水・保養資源の開発、海洋発電・海藻バイオマスなど実証段階にあるエネルギー・バイオマス資源の開発、そして海洋深層水という裾野の広がりつつある水資源の開発と、一口に海洋開発といっても一様ではない。しかし、このような様々な海洋開発の軌跡からは、紆余曲折を経ながらも、「海」に着目した本格的な海洋資源開発がようやく国内島嶼で芽生えつつあることが窺い知れる。図4は、そうした最新の資源開発の概況を改めて示した図であるが、こうしてみると、我が国における「環海性」の卓越とともに、それが如何に持続可能な島嶼社会システムの構築にとって有効性を秘めるものであるかということに気づかされる。こうした海洋開発の動向と前章の2つの開発事例を踏まえて、国内島嶼において海洋開発を推進するにあたり、今後どのようなことが課題となるのか、最後に要点をまとめたい。

(58) 前掲注(54)

(59) 『広報久米島』2012年1月号, 5月号, 7月号.

図4 国内島嶼における「海」に着目した最新の資源開発の概況



(出典) 筆者作成

まず、前段階として、島々のコミュニティ機能がある程度高めておくことが、諸事業の導入・定着・発展にとって不可欠である。幸いにも2012年成立した「改正離島振興法」において住民定住という新しいコンセプトが盛り込まれており、一定の人口回復を図った上での事業着手というプロセスにおいて追い風となる。その際、航路の強化、すなわち船舶の大型化や高速化、便数増加、航路体系の整備、そしてエコシップの普及など、海上交通の充実も必須となる。生業のみならず生活コスト、教育・医療・福祉体制など、日常生活全般が人口変動の要素として関わるため、ソフト面の厚みを増した総合的政策と個々の島のニーズに見合った対策事業の実施が求められる。

次の段階としては、その地理的多様性から島々に存在する海洋資源もおのずと多種多様であり、当該島の循環性・完結性の高い社会システムづくりにおいて最適となる資源を見極めることが大きな課題となる。そのプロセスでは、島内のコンセンサスを得ること、島外の研究機関・企業などとのネットワークづくりも欠かせない。基礎自治体と住民、島外協力者との連携が要であり、前章で取り上げた海士町のケースが参考となるだろう。

そして、島々での海洋開発事業の実施に向けて、主要アクターである自治体の導入環境をどのように整えるのか。このことは現在、自然エネルギー導入に際して浮上している課題でもあり、事業化手法の周知や財政面の支援措置が急務である。

島内での産業化に際しては、「複合化」の観点から、基礎・応用技術を企業等に素早く移転していくことの重要性が指摘される。一部門への特化は、資源の枯渇あるいは価格変動等に適応できず産業構造の不安定化をもたらし、結果として当該島での開発の持続性が見込まれない。成果を上げている久米島町の海洋深層水のプロジェクトでは、飲料水のみならず、食品・医薬品・化粧品などの加工品の開発や、漁業・農業・観光業での活用、さらに温度差発電というエネルギー部門への応用が始まっている。かつての尖閣・小笠原諸島での生物資源開発や各島での鉱物資源開発の例は、一部門への特化による社会・産業衰退という重い歴史的教訓を残している。加えて、産業化のプロセスでは、島内の既存産業・コミュニティとのタイアップを図ることが重要である。ここでも「複合化」が鍵といえ、新規・既存産業の間の連携や柔軟な雇用環境創出⁽⁶⁰⁾により、開発主体と島内の産業・コミュニティ、双方の関係が調和され、結果として開発の持続性が確保される。

海洋開発という視点からの持続可能な島嶼社会システムの構築は、その活発なコミュニティ活動と海がとりもつ強固なネットワーク力により、今日のグローバリゼーションがもたらす地域間競争の衝撃も緩和させうる確かな地域の拠点性・存在性を創出する。島に視座を据えた海洋開発の推進こそが、「島嶼の役割論」の発展の本筋となるだろう。

(60) 有給か否かは別として、男性は多くの場合、農業・漁業・自治会・青年団・消防団など、複数の仕事・任務を兼務している。女性も同様である。また、家庭（子育て・介護）・学校・島内行事の役割もあるだろう。そうした複合的な生業・生活を考慮した雇用環境づくりが、すでに超高齢化社会ともなっており、島々にとっては重要である。