第64回

続・韓国の沿岸環境と環境修復事情

松田　治（まつだ おさむ）

広島大学名誉教授。現在、NPO法人瀬戸内海研究会議顧問、国際エメックスセンター理事、中央環境審議会総量削減専門委員会委員、文科省東北マリンサイエンス拠点委員会委員、かがわ里海づくり協議会アドバイザー、NPO法人里海づくり研究会議理事など。その他、中央環境審議会瀬戸内海部会委員、農林水産省生物多様性戦略検討会委員、環境省海域の物質循環健全化計画検討委員会座長などを歴任。専門は水圏環境学・水域物質循環論・沿岸環境管理。1944年生まれ、東京大学農学部水産学科卒業、農学博士。第25次南極地域観測隊越冬隊員。趣味は山歩き、シニアサッカー、田舎暮らしなど。

本連載では第14回（2007年5月号）で「韓国の沿岸環境と環境修復事情」を取り上げた。また、第45回（2012年9月号）では、2012年の麗水（ヨス）世界博覧会の際の「森里海をつなぐ人」シンポジウムや昌原（チャンウォン）市で開かれた東アジア海洋会議（EAS-Congress）における里海づくりの論議など、韓国で開かれた国際会議の様子も紹介した。韓国の沿岸環境や水産資源は西日本とも共通性が高いので、日韓相互の情報交換や交流は両者にとって基本的に重要である。しかしながら、韓国が時に「近くて遠い国」とも称されてきたように、相互の交流には政府間の微妙な関係も影響し、依然として必ずしも十分でない面がある。そんな中で、高校生世代の沿岸環境に関する相互交流など新たな動きも始まっている。今回は、筆者の最近の経験から、韓国がむしろ先行する潮力・潮流発電、日本でも馴染みの深い海洋牧場の展開など、最近の韓国沿岸事情を断片的ではあるが前回の続編として紹介したい。

高校生たちの日韓交流

2013年10月11日、韓国のソウル近郊のパジュ市からムンサン女子高等学校の生徒14名が指導教諭1名とともに広島市に到着した。広島大学付属高等学校の生徒とともに3泊4日の行程で瀬戸内海の環境問題などを学び、干潟でのフィールドワークも行って両国の共通課題を見出し、課題の解決につなげようとする意欲的な研修のためである。

この時の研修日程の概要を**表1**に示すが、例えば2日目には、双方の高校生たちは英語で事前学習の成果を発表し、活発な討論も行った。筆者も「瀬戸内海の環境保全と新たな里海（*Satoumi*）の考え方ーその特徴と韓国沿岸海域との共通課題ー」と題して講演をさせていただいた。質疑も活発で、アンケート結果によれば、この講演により「問題意識が強くなった」、「新たな知識が増えた」とするものが多く、筆者としても大きな手応えを感じることができた。双方の高校生たちはすぐに打ち解け、談笑しながら混じってしまうとどちらの国の生徒なのかすぐには分からないほどである（**写真1**）。率直にいって“今頃の高校生はなかなか大したものだ”という印象だった。

3日目には尾道市の海老（えび）干潟で生物観察や干潟の役割に関する研修が行われた。その際のチラシを**図1**に示すが、この研修は、浦島漁業協同組合をはじめ、中国地方整備局、広島県東部農林水産事務所、NPO法人瀬戸内里海振興会など多くの協力によって実現したところが大きな特徴である。高校生たちも沿岸環境の再生における分野横断的な協力の必要性を多少は肌で感じることができたのではなかろうか。

この日韓交流の優れたところは、韓国側の訪日期間

表1　日韓高校生の研修日程の概要

月日（曜）	研修地	時刻	実施内容
10月11日（金）	広島大学付属高校到着	16:00	ムンサン女子高校到着後、歓迎式、開校式等
10月12日（土）	広島大学付属高校 講演会	9:00 11:30 13:30 ～ 15:00	生徒発表会・意見交換 昼食休憩 （講演）松田 治　広島大学名誉教授 「瀬戸内海の環境保全と新たな里海（*Satoumi*）の考え方ーその特徴と韓国沿岸海域との共通課題ー」
10月13日（日）	広島大学付属高校集合・出発 海老干潟着 海老干潟発 浦島漁協着 浦島漁協 浦島漁協発 広島大学付属高校着	8:30 10:30 11:50 12:05 13:40 15:30 17:00	両校生徒とも借上バスにて移動 実習開始、干潟造成およびモニタリングの解説 干潟の生態観察 実習終了後、浦島漁協へ移動 浦島漁協到着後、対面式、昼食 干潟造成と水産振興の関係についての学習（組合長・港湾整備局・水産振興課の解説） 解散式、来年度の交流に向けてのエール交換等
10月14日（月）			ムンサン女子高校は韓国への帰国のため福岡へ

写真1　発表会・講演会後の研修生たちとの記念撮影
前列左端が筆者

中だけではなく、両校が定期的に連絡を取り合って、2013年の7月から10月にかけては充実した事前学習を、同年10月から12月にかけては成果のとりまとめなど十分な事後学習を行ったことである。事前学習のために、筆者も瀬戸内海や韓国の沿岸環境について情報提供や助言を行った。さらに、翌2014年の夏には、逆に広島大学付属高校の生徒が韓国を訪れ、開発と環境保全の問題を考える上で避けて通れない始華（シファー）湖で現地研修を行うなど、現場的でしかも双方向性のある交流が進められた。

これらの研修はスーパーサイエンスハイスクール（SSH）交流事業の一環として実現したものであるが、このような若い世代の交流と人材養成が、両国の「沿岸環境の再生と機能回復」の将来に役立つことを期待したい。筆者もSSH交流事業に関与できたことについては、広島大学付属高校の伊藤直哉教諭に感謝したい。

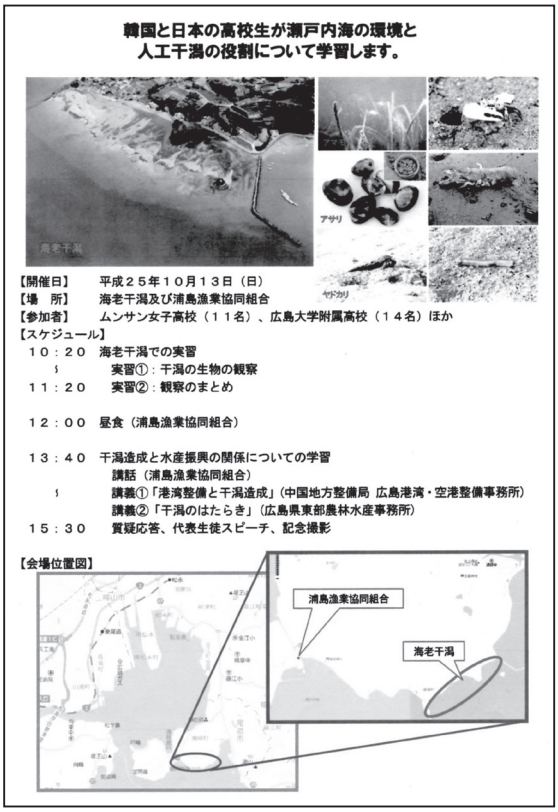

図1　韓国と日本の高校生の干潟研修の予定を知らせるチラシ
国土交通省中国地方整備局が作成

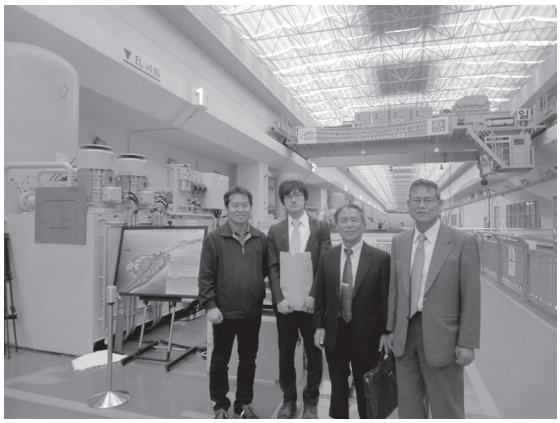

写真２　フル稼働中の始華潮力発電所にて
右から片山敬一氏、筆者、片山了介氏、説明していただいた金マネージャー

写真３　市民で賑わう始華湖展望タワーのカフェ

韓国西岸、南岸の最近沿岸事情

2015年5月に、筆者は韓国の西岸と南岸を訪問し、最近の沿岸事情を実地で学んだり現地で交流したりする機会に恵まれた。この訪韓は、NPO法人里海づくり研究会議のメンバーである海洋建設㈱の片山敬一会長、片山了介氏と筆者の3名で行われ、同研究会議の活動の一環でもあった。また、訪韓に当たっては、旧知の韓国海洋技術院（KIOST）名誉研究委員の安熙道博士に総合的な調整・案内役を務めていただいた。期間は5月11日から14日までの4日間と長くはなかったが、ソウルから西海岸沿いに木浦（モッポ）まで南下し、さらに南岸を麗水（ヨス）経由で釜山に向かう充実した旅程であった。大雑把にいうと、ソウルは韓国の北西部に、木浦は南西端に位置し、釜山はほぼ南東端にあるので、L字型のコースを辿ったことになる。途上、木浦の木浦海洋大学と釜山の釜慶（プキョン）大学では、両大学主催のセミナーにも参加して情報交換や交流を行った。これについては別項に記す。

1）始華湖の変貌と潮力発電

ソウル到着の5月11日、高校生交流の項でも触れた始華湖を久し振りに訪ねると、始華湖は大きく様変わりしていた。まず、本連載第14回で建設中の状況を報告した潮力発電所は、最大干満差約9ｍの大きな潮差を利用してフル稼働中で、1日に2回、約50万世帯へ電力を供給していた（**写真２**）。内部を見学し稼働状況を確認したこの施設は、予想以上に大規模であった。また、展望タワーやカフェなど一般市民にも親しみやすいリクリエーション施設が、発電所と一体となって運営されていた。

始華地区の大型開発事業では、当初、長崎県諫早湾の締切り堤防としばしば比較される長大な堤防による浅海域の締め切りと、淡水化した始華湖の工業用水としての利用計画が進められていた。詳細は省くが、始華湖ではその後、締め切りによる環境悪化の問題をはじめとして、開発と環境保全をめぐる長い係争があり、最終的にクリーンエネルギーの利用と水質改善を目指す潮力発電に計画変更された経緯がある。したがって、前記のリクリエーション施設の併設は、広く理解を得るための広報戦略上の「仕掛け」と捉えることもできる。しかし、訪問時にも非常に多くの市民が集っていたので、開発で海の遠くなったソウル市民に対し、海を眺めたり楽しんだりする新たな機会を提供していることも確かである（**写真３**）。

2）右水営の潮流発電

5月12日、韓国版新幹線KTXでソウルから木浦へ移動し、右水営（ウースーヨン）の潮流発電の試験事業現場を見学する（**写真４**）。右水営は、歴史的には豊臣秀吉の「慶長の役」における日本水軍と朝鮮水軍との鳴梁（めいりょう）海戦の場としても知られている。地理的には「海割れ祭」や珍島犬などで有名な珍島の対岸に当たり、不幸にして起きた2014年の韓国フェリー「セウォル号」転覆事故の現場からも遠くない。このような海戦の故事や海難事故現場の海況からも類推されるように、右水営周辺は海峡部が多く、極めて潮流の速いところである。

写真４　右水営の潮流発電施設にて
右から筆者、安熙道博士、片山了介氏、片山敬一氏、説明いただいたKIOSTの李博士、木浦海洋大学の金道熙教授

右水営では、KIOSTが中心になって潮流発電の試験事業が進められていた。この潮流発電は、干満差を利用した始華湖の潮力発電とは原理がまったく異なり、通常の水平的な潮流を利用したものである。訪問時は、プロトタイプの発電施設の他、新規開発のプロペラなど新たな装置の試験中であった。説明いただいたKIOSTの李光守博士によれば、潮流発電を進めようとしている日本からの来訪者も多く、広島工業大学などとも交流しているという。

3）海洋牧場の展開と日本の里海

日本でも政策的に進められた海洋牧場が、韓国では現在もかなり大規模に進められている。5月11日にソウル近くのKIOSTを訪ねた際、海洋牧場事業の第一線に携わられた明（ミョン）博士から受けた全体状況の説明によれば、現在、大規模事業が5ヵ所、小規模事業が約30ヵ所で実施されており、レジャー・フィッシングやダイビングを目的に加えた事例もあるとのことであった。

大規模でモデル的な海洋牧場実施地域の位置を**図2**に示した。これら統営（トンヨン）などの代表的5地域では、海洋牧場計画が1998年から2007年まで10年計画で進められた。これらの海洋牧場はその特徴によって類型化されており、統営と麗水が「漁業型」、西海岸の泰安（テイアン）が「干潟型」、済州（チェジュ）と東海岸の蔚珍（ウルジン）が「体験観光型」に分類されている。泰安の「干潟型」海洋牧場の構造をモデル的に**図3**に示した。ここでは、潮間帯の

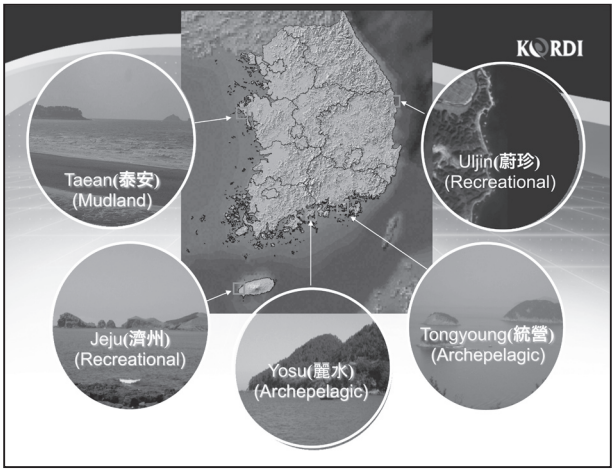

図２　韓国のモデル的海洋牧場実施地域の位置
安熙道博士提供

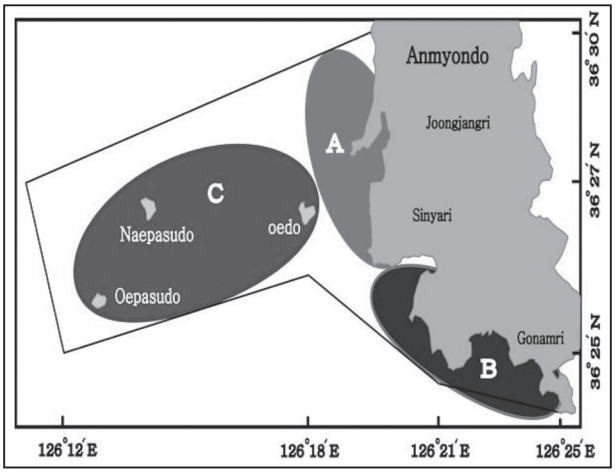

図３　泰安における潮間帯と沖合海域を連携させた「干潟型」海洋牧場モデル
A: 甲殻類資源増殖域、B: 貝類資源増殖域、C: 魚類資源増殖域
安熙道博士提供

干潟域での甲殻類生産と貝類生産が、沖合海域での魚類資源の拡大に連携する形で計画されている。また、計画全体としては、前記5地域の10年計画が第1段階で国家事業、第2段階の50ヵ所が自治体主体で、最終的には第3段階の16年間（2015-2030年）で漁業者・民間企業を主体とした500ヵ所の海洋牧場が全沿岸域に展開される予定である。

5月13日には、木浦から麗水へ高速バスで移動し、韓国政府の水産行政外郭機関であるFIRA（Fisheries Resources Agency）の南海支所へ金支所

長を訪ねた。この機関は、水産環境整備とともに、海洋牧場事業の計画作成と事前調査や事業の実施を担当しており、前記の第2段階に当たる50ヵ所での海洋牧場の実現を当面の目標にしていた。かつて広島大学に在籍した朴室長による詳しい説明からは、海洋牧場を実際に運営するための多様な関係者からなる地域協議会がかなり順調に運営されている印象を受けた。地域協議会を機能させることは、これからの沿岸環境の再生や里海づくりにも重要な点であるが、韓国の海洋牧場では、詳細な事前調査により地域協議会がうまく機能しそうな地域をサイトとして選定しているようであった。この現実的なアプローチは、効果的で失敗の少ない手法といえる。

さて、韓国の海洋牧場の実施主体は、次第に中央から地方へ、官から民へと移行しつつある。この姿は、日本の里海づくりが、当初の国による里海創生支援事業などから次第に主体が県や市町に移り、漁協などによる民主導の里海づくりが増えてきた姿とかなり相似的である。また、韓国の海洋牧場の「漁業型」や「体験観光型」などの類型化には、日本の里海の「漁村型」、「体験型」などの類型区分と一脈通じるものがある。これらの類似性を手がかりに、話を将来に展開してみたい。

現在、日本ではおよそ200ヵ所以上の地域で里海づくり活動が行われている。一方、韓国では500ヵ所の海洋牧場が最終目標とされているが、仮に達成率を60%としても、将来約300ヵ所で地域主導の海洋牧場が実現する可能性は低くない。そこで、将来的には、日本の里海づくりと韓国の海洋牧場の情報をネットワーク化し、情報やアイデアを共有しながら相互交流を進めると面白いのではないか。単純に考えても、数百の里海と数百の海洋牧場の組み合わせから生まれる相乗作用には極めて高い多様性が期待できる。この中には、日韓双方にとってメリットの大きい作用が必ずあるに違いないので、今回の訪韓から生まれた新たなテーマとして温めてみたい。

大学でのセミナーと交流

木浦の木浦海洋大学では、5月12日に大学主催の2015年度韓日海洋環境学術セミナーが実施され、安博士からは「韓国の海洋牧場の現況と地域発展」、片山会長からは「豊かな漁場づくりと貝殻利用技術」、そして筆者からは「瀬戸内海の環境保全及び里海について」の講演が行われた。学内の教職員、学生の他、地元の水産行政官等が参加し、地元TV局の取材もあった。行政官は地元で産出される貝殻の利用に大きな関心を示し、後日、詳しい情報交換も行われた。なお、大量に産出される貝殻の海域における利用は、韓国では付着物の問題などから法律的には産業廃棄物扱いとなっている。

釜山の釜慶大学では、5月14日に大学主催のセミナーが開催され、金学長をはじめとして多くの学生と教職員が参加した。安博士、片山会長と筆者が、木浦でのセミナーとほぼ同様の講演を行ったところ、里海の話題についても、「里海の取組みでは何が最も重要か」、「市民の意識はどのように高めるのか」、「組織の作り方のポイントは何か」、「国から財政的な補助はあるか」など極めて具体的な質問が相次ぎ、関心の高さが窺われた。

両大学での交流は、筆者にとって大変心温まるものであった。その理由の一つは、現在、韓国の大学で教授として活躍している筆者の教え子たち、かつての留学生たちに会うことができたからである。木浦で現地のお世話や調整に当たってくれた木浦海洋大学の金道熙教授、麗水でFIRAなどを案内してくれた全南大学の尹良湖教授、釜慶大学の姜柱賛教授や呉碩津教授などで、久しぶりに旧交を温めることができた。多忙な木浦海洋大学の崔学長には朝食会にお招きいただき、釜慶大学の金学長は自らセミナーに参加された。旧知の友人にも多数会うことができ、昼食会や夕食会にもお招きいただいた。各位にはこの場を借りて心からの御礼を申し上げる。

日韓交流の推進に向けて

韓国は、総延長17,200kmに及ぶ海岸線、3,400余りの島嶼と国土面積の3倍を超える広大な大陸棚を持ち、海洋国家を目指して沿岸海洋資源の開発や環境保全について国家レベルの戦略が推進されている。1999年には干潟再生を含む湿地保全法や沿岸管理法が制定され、制度整備などではむしろ日本よりも先行している面が少なくない。

対馬の北部に立つと釜山は目の前にあり、そこからは国内の福岡市や長崎市よりも釜山がはるかに近い。広島ーソウル間も飛行機で1時間30分ほどである。このような実距離の近さにもかかわらず、日韓両政府の関係には微妙なものがある。このような状況では、民間、学生、研究者などのいわば非政府系の交流の意味が相対的に重要になると考えられる。今回の訪韓でも、片山会長らは釜山市内で民間の建設会社を訪問し、具体的な事業の推進に関わる民・民の情報交換や意見交換を行った。

筆者はかつて広島大学に在籍したので、大学間や大学生間の日韓交流にはいろいろと携わってきた。韓国からの練習船の来訪を受け入れ、また広島大学の練習船「豊潮丸」で大学生と共に済州島や釜山、木浦を訪ね様々な交流も行った。しかし、今回のように高校生たちの日韓交流に関わったのは初めてである。より若い世代の交流は、先に紹介した大学での交流や民・民の交流とともに、本連載のテーマである「沿岸環境の再生と機能回復」にとっても、その将来性を大いに広げるもので、今回提案した里海と海洋牧場の交流を含めて、将来的には様々な形での幅広い交流を実現させたい。

今回の韓国訪問は、片山会長の訪韓希望を筆者が旧知のKIOST安博士につなぎ、さらに古くからの韓国の友人たちが様々に支援してくれて実現の運びとなった。大変なご尽力をいただき、全行程に同行までしていただいた安博士に心より感謝したい。また、筆者の参加に当たっては、海洋建設㈱の片山敬一会長と片山了介氏に全面的なご支援をいただいた。この場を借りて厚く御礼申し上げる。　（つづく）

参考資料
1）広島大学附属高等学校（2014）：研究開発実施報告書（スーパーサイエンスハイスクール第1, 2年次）,104pp.
2）広島大学附属高等学校（2014）：SSH事業海外研修実施報告書,48pp.
3）松田治（2012）：相次いだ*Satoumi*（里海）に関する国際出版，アクアネット本連載第45回（9月号，62-67）.
4）松田治（2007）：韓国の沿岸環境と環境修復事情，アクアネット本連載第14回（5月号，56-60）.
5）安熙道（2001）：韓国における沿岸及び海洋資源開発の現状と課題，海洋政策研究財団ニューズレター第30号.

「月刊アクアネット」2015年11月号

隔月連載・沿岸環境の再生と機能回復　第64回
続・韓国の沿岸環境と環境修復事情

松田　治　著

別刷