里海づくりにおける科学的知見の重要性

山 本 民 次

広島大学大学院生物圏科学研究科

Importance of scientific information on the creation of Sato-Umi

TAMIJI YAMAMOTO

Graduate School of Biosphere Sciences, Hiroshima University, Higashi-Hiroshima, Hiroshima 739-8528, Japan

私の里海の定義:「自然と共生しつつ持続的食料生産が行える身近な海」

1. 里海か, 里浜か

里山に対して里海という言葉が生まれた。しかし、そこには大きな違いがいくつかある。山の多くは個人所有であるが、海は共有空間である。しかしながら、海には漁業権が設定され、漁村社会の慣習に従い、無主物とは言え魚介類を捕る権利は漁業者のもののように思われる。また、海岸の多くはコンクリート護岸で固められてドライブをしても海は見えないところが多いうえ、埋立地は工場が建ち並び、海に近づけない。山には足で踏み込めるが、海に出るには船が必要である。このようなことから、里海づくりを住民参加で行うためには、超えるべきハードルがいくつかある。このようなことから、現在、住民参加の里海づくり活動は、沿岸の海全体からすればごく一部の干潟と藻場に限定されている。沖の環境と生態系にコミットできないのであれば、今行われつつある住民参加の活動は、「里海づくり」ではなく、「里浜づくり」と言うべきであろう。

実は、「里浜づくり」という言葉はすでに使われている。国土交通省港湾局は「里浜づくり研究会」を2002年に結成し、翌年には「里浜づくり宣言」を発表している。それによると、「里浜づくりとは、地域の人々が海辺と自分たちの地域のかかわりがどうあるべきかを災害防止のあり方も含めて議論し、海辺を地域の共有空間(コモンズ)として意識しながら、長い時間をかけて、地域の人々と海辺との固有のつながりを培い、育て、作りだしてゆく運動や様々な取り組みのこと」であるとしている。この宣言は、里浜が共有空間であることに立脚し、防災という土木工学的なハード面と、時間をかけた市民運動というソフト面の、両者のバランスの取れたものである。この研究会はまた、2006年に「里浜づくり

のみちしるべ」というマニュアルを出しており(さとはまネットホームページ: <http://www.satohama.net/>)、この中で、「海辺と人々とのつながりの回復=里浜」であり、その実践に向けてのヒントやアイデアを紹介している。

しかし、海域生態系の保全や再生という意味では、藻場と干潟に偏るべきではなく、湾・灘規模のスケールでの取り組みが必須である。「藻場生態系」「干潟生態系」とは言うが、生物の生活史から見れば、それらの場を生活史の一部として利用しているものの、成長とともにさらに広い範囲に生息場を変えるものは多い。つまり、“Ecosystem-based management”という観点からすれば、沿岸線だけでなく、沖まで含めてこそ「里海づくり」と言える。

2. 里海創生のための流域圏の総合的管理

上述の国土交通省による「里浜」的な考え方は、環境省が2008年度から始めた「里海創生支援事業」(環境省: 里海創生支援事業: <http://www.env.go.jp/council/09water/y090-18/ref02.pdf>)よりも先行している。前者がすでにマニュアルがあるのに比べ、後者では複数の個別の里海プロジェクトを行い、そのプロジェクトの成果として、「里海づくりマニュアル」を作るというプロセスになっている。つまり、「里海創生支援事業」を始めた時点では、まだマニュアルが無かったわけであり、マニュアルの完成は支援事業が終了する2010年3月を待たねばならなかった。

完成した「里海づくりの手引書」の中で私の目を引いたのは、第1章のイントロダクションに続き、第2章において「山と川と海のつながり」について述べられていることである。海の環境を考える際、海のことだけで問題は解決しない。山に雨が降り、水・土砂・栄養塩は川を流下し、海にたどり着く。したがって、「里海づく

り」には山や川を含めた「流域圏」全体の中での物質循環を定量的に把握することが必要になる。欧米で“Integrated Coastal Zone Management (ICZM)”または“Integrated Coastal Management (ICM)”と言われているのがそれに相当する。

例えば沿岸の漁業資源の減少に関し、浅海域の埋立や乱獲といった海域の問題だけでなく、森林・農地等の土地利用の変化、ダム建設、河岸の改修など、流域圏上・中流部での変化が海域に与える影響について正しく評価しなければならない。森は林野庁、川は河川局、海は港湾局、保安庁、水産庁など、縦割り行政の弊害は多いが、沿岸の海の生態系については、これらの障害を乗り越えなければならない。例えば、瀬戸内海の貧栄養化の問題¹⁾は、海域の問題ではあるが、流入負荷量が減少したことが影響していることは明らかであり、²⁾ 海域内のことだけを考えていては解決しない問題である。つまり、流域圏の総合的管理を踏まえた里海創生は、現在の縦割り行政のままでは極めて難しい課題であるため、例えば道州制のような広域行政単位への移行が望まれる。

3. 里海づくりにおける科学的知見の重要性

我が国の環境モニタリングシステムは、諸外国のものに比べて、かなり高度で堅牢なものである。多くが高度経済成長時代に十分な国家予算の中で始められたものであるからと思われる。一方、アメリカのように小さな政府では、チェサピーク湾の水質モニタリングには多くの地域住民が参加している。ボランティアの参加により、国家予算を使わないのも良いが、官製のモニタリングに比べると、データのクオリティはあまり期待できない。住民参加が望まれる里海づくりであるが、この点悩ましい問題である。

モニタリングデータを有効に使って、流域圏全体の生物・非生物を介した物質循環を定量的に解析するのは科学者の役割である。气象台やアメダスによる気温、降水量、風向・風速、海上保安庁による潮位、潮流等、環境省による公共用水域調査や広域水質調査、水産庁による浅海定線・沿岸定線調査など、ストック的データは豊富に存在する。これらをただ並べるだけでは何も解決には

つながらない。重要なことは、それらのデータを科学的に解析し、生態系内での物質循環（フロー）を正しく理解できるかどうかである。国家予算が縮小する中、これまでのモニタリングを継続すべきかどうかの岐路に立たされている。すでに30年以上行ってきたモニタリングについて、測定項目の取捨選択と頻度についての再検討が必要であろう。

これまで環境省が行ってきた閉鎖性水域対策は、水環境の保全であって、生物の生息を考慮した生態系の保全では無かった。高度経済成長時代には、陸域からの流入負荷の増大によって、富栄養化し、赤潮が頻発したため、汚濁の解消が優先されたのは致し方ない。しかし、最近では瀬戸内海西部のように海水中の栄養塩濃度の低下が顕著であり、透明度の上昇が明らかである。一方、底質の汚濁はいまだに解消しない。陸域から運ばれてくる有機物に加え、海域内で生産された有機物は沈降し、海底に堆積する。沈降した粒状有機物の多くは酸化分解されて無機栄養塩として水柱内へ回帰する。しかし、直上水から底泥内に対する酸素の供給は極めて少なく、嫌気分解が卓越するようになると、硫酸還元による硫化水素の生成につながる。硫化水素は酸素を容易に消費して底層水の貧酸素化を助長するうえ、生物にとって猛毒であるため、底生生態系の崩壊に直結する。

海の中で起こるさまざまな無機化学反応やバクテリアの活動にともなう酸化還元、あるいは食物連鎖を介した動的なプロセスは簡単に理解できるものではない。身近な環境問題に対する住民の関心は高まってきているが、科学的根拠の無い方法を信じて適用している場合や、それらを児童の環境教育にしている場合もある。住民の思いを正しく有効に里海づくりにつなげるために、学術的成果を広く広報し、啓蒙することが極めて重要である。

文 献

- 1) Yamamoto T. The Seto Inland Sea-Eutrophic or oligotrophic? Mar. Poll. Bull., 2003; 47: 37-42.
- 2) 山本民次, 和西昭仁. 周防灘の水質・底質の変化と水産業. 瀬戸内海, 2010; 60: 1-8.