

ベントスの侵入とバラスト水の役割

大谷 道夫 (株)海洋生態研究所)

キーワード：移入手段・バラスト水・船体付着・移入リスク

【目的】

移入は様々な移入手段を介して起こる。どの移入手段が重要かは、移入地のさまざまな条件によって変化するが、現在世界の多くの国では船舶が最も重要な移入手段と認識されている。日本の場合も例外ではなく船舶が最も重要な移入手段と思われるが、移入種そのものも含め、移入手段については十分に解明されているとは言えない現状がある。本論では、いま日本で知られるベントスの移入種とそれらの移入手段について考察し、わが国における重要な移入手段を明らかにしたうえで、今後も起こり続けるであろう移入を防ぐために取るべき方法について検討する。

【結果と考察】

移入手段の種類は時代とともに増え、現在、世界では 20 種を超える移入手段が知られているが、それらの中では、多くの国で船舶が最も重要な移入手段となっている。さらに、船舶の中ではバラスト水と船体付着が重要な移入手段と考えられているが、船体付着は第二次大戦後減ったとされ、代わって 19 世紀中頃に開発されたバラスト水の重要性が近年クローズアップされるようになった。そのため、バラスト水を規制する国際条約が 2004 年に IMO (国際海事機関) で採択されるなど、バラスト水を規制することで移入種の侵入を阻止しようという機運が世界的に高まりを見せている。しかし一方で、移入手段としての船体付着の重要性を見直す意見もあり、それぞれの移入手段の重要性を再検討してみる必要がある。

ベントスの移入種がどのような手段で移入したかをいくつかの国や地域を例に取ってみると、各国(地域)とも船体付着による移入が多くを占めることがわかる(図 1)。船体付着がどの国(地域)でも主要な移入手段と考えられる一方で、バラスト水の移入に果たす役割の程度は国(地域)によって異なる。これは、いま強制力を持って国際的に強められようとしているバラスト水の規制が、どこでも直ちに海産・汽産ベントスの移入阻止に有効ではないことを意味する。例えばニュージーランドやハワイ、日本のように、バラスト水よりも船体付着によって多くの移入が起こっている国ではバラスト水規制が直ちに移入を防ぐ効果的手段となり得るわけではない。バラスト水が移入に果たす役割についてはその国または地域が持つ貿易の型に依存して、端的に言えば天然資源(石油、石炭、鉱石など)輸出国(地域)ではその輸送に従事するバルカーやタンカーから多くのバラスト水が排出されるため、それを介した移入の比率が高まり、天然資源輸入国(地域)ではこれらの貨物船によるバラスト水排出が少ないため、それを介した移入比率は低くなって、もうひとつの重要な移入手段である船体付着を介した移入比率が高くなる。バラスト水による移入が近年増えたとされるサンフランシスコ湾やオーストラリアは前者の貿易の型を持ち、ハワイや日本は後者の貿易の型を持つ国または地域である。

日本の場合、現在知られている 27 種のベントス移入種のうち、移入手段と移入経路を推定できる 18 種では船体付着がきわめて重要であるが、バラスト水によって移入した可能性を持つ種もないわけではない。バラスト水によって移入した可能性をもった移入種の種数は東南アジアからが最も多いが(図 2)、東南アジアから来る貨物船のバラスト水の運用方法や日本との距離を考慮すると、北米やヨーロッパから来る場合と違ってこの地域からの移入には船体付着

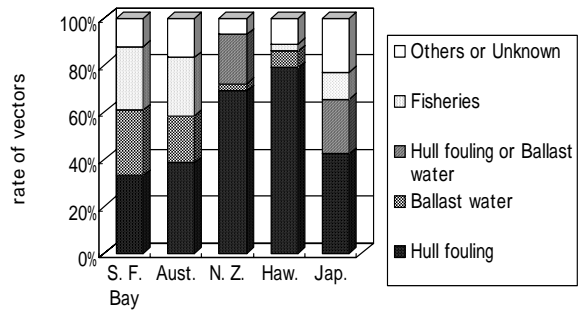


図 1 地域別にみた移入手段の割合

(Aust.: オーストラリア; Haw.: ハワイ; Jap.: 日本; N. Z.: ニュージーランド; S. F. Bay: サンフランシスコ湾) (大谷 印刷中)

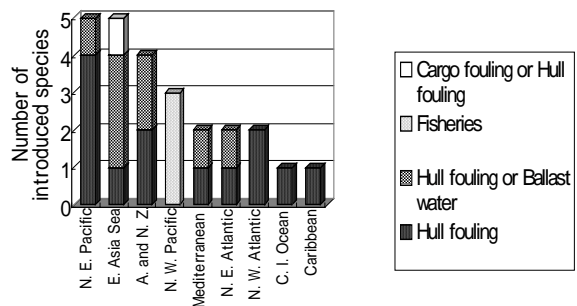


図 2 日本へ移入した移入種の移出地域別にみた移入手段別種数

(N. E.: North East; N. W.: North West; C. I.: Central Indian; A and N. Z.: Australia and New Zealand)

だけでなくバラスト水の重要さも認める必要がある。

移入手段の重要性がその国が持つ貿易の型に依存する一方で、移入の起こり易さは船舶交通量の多さから来る移入機会の多さや、移出地と移入地の距離の近さ、環境類似性など他の要素に依存する。例えば、中国の大連港では、移入リスクはアメリカやヨーロッパなど遠方からよりもこれらの条件を満たす日本や韓国、中国北部からの方が高く、しかもこれらの国ないし地域をステップストーンにした移入が多いとの指摘がある。しかし、日本では、バラスト水がどれくらい日本への海洋生物の輸送に寄与しているのか、また、船体付着のそれはどうなのかといった基本的なことすらこれまで調査が行われて来なかったこともあって正確にはわかっていない。日本の移入実態はほとんど闇の中にあると言ってよい現状がある。いま求められるのは、一刻も早くこの闇に光を当てることであり、そのために、移入手段と移入経路、種による移入リスクの大きさの評価など、リスク評価を行ううえで必要な基礎的情報の蓄積と整理を行うことである。それが、これから移入種が引き起こすであろう様々な問題を防ぐ第一歩となるからである。