

第9章

船舶解体からシップリサイクルへ

——解体国の変遷と国際的な取組——

寺尾 忠 能



Bangladesh・チッタゴン郊外の大型船解体ヤード（2006年9月2日）。

（寺尾忠能撮影）

はじめに

大型船舶は鉄をはじめとする大量の有用金属で建造され、寿命は数十年に及び、廃棄される際に大量の再生可能な有用金属を発生させる。規模の大きさと製品としての寿命の長さは、他の多くの製品とは大きく異なり、そのリサイクルの形態は、リサイクル制度の典型的な対象物である家電製品よりも、建築物のそれに類似しているように見える。

金属はその利用の歴史の当初から、常に再生が試みられ、可能な限りリサイクルされてきた。とくに鉄は比較的容易に再生可能なだけでなく、くず鉄からの製造が主要な製造工程のひとつであり続け、鉄鉱石から高炉で還元して鉄鋼を製造する際にも一定量のくず鉄が必要であった。とくに、規模の経済が大きく働く高炉をもちえない経済規模の国々では、鉄の国内生産のすべてを鉄スクラップからの再生に依存している。現在でも、高炉をもつ発展途上国は限られている。急速な経済成長を実現しつつある多くの発展途上国では、国内のインフラなどの公共建設や民間の建設に用いる安価な鉄鋼製品への需要が高まる。そのすべてを輸入に依存することは外貨の制約により困難であり、国内での鉄鋼産業の発達による供給増で賄うことは容易ではない。船舶解体からは、通常のくず鉄よりも均質で、低コストで建築資材に再生できる廃鉄板が大量に産出される。世界の船舶解体業は、各国の経済発展段階の推移に伴って、日本、台湾、韓国などの東アジア諸国から、インド、バングラデシュ、パキスタンといった南アジア諸国にシフトしてきた。今後も、船舶解体から発生する大量の鉄鋼材料は、経済発展を実現しつつある発展途上国の需要を満たすため、重要な位置を占め続けるであろう。

一方、船舶解体業は、とくに1990年代初頭に東アジアから南アジア諸国にその中心がシフトして以降、労働災害や環境汚染の問題が顕著になり、国際的な管理と規制の必要性が指摘され続けた。船舶解体業の諸問題に対して、「有害廃棄物の国境を越える移動及びその処分」の規制に関するバーゼル条約」

(バーゼル条約)の事務局が置かれた国連環境計画 (UNEP), 労働安全問題に重大な関心を示した国際労働機関 (ILO), 海運関係の国際的な議論の場としての国際海事機関 (IMO) など, 国際機関による取組が行われてきた。

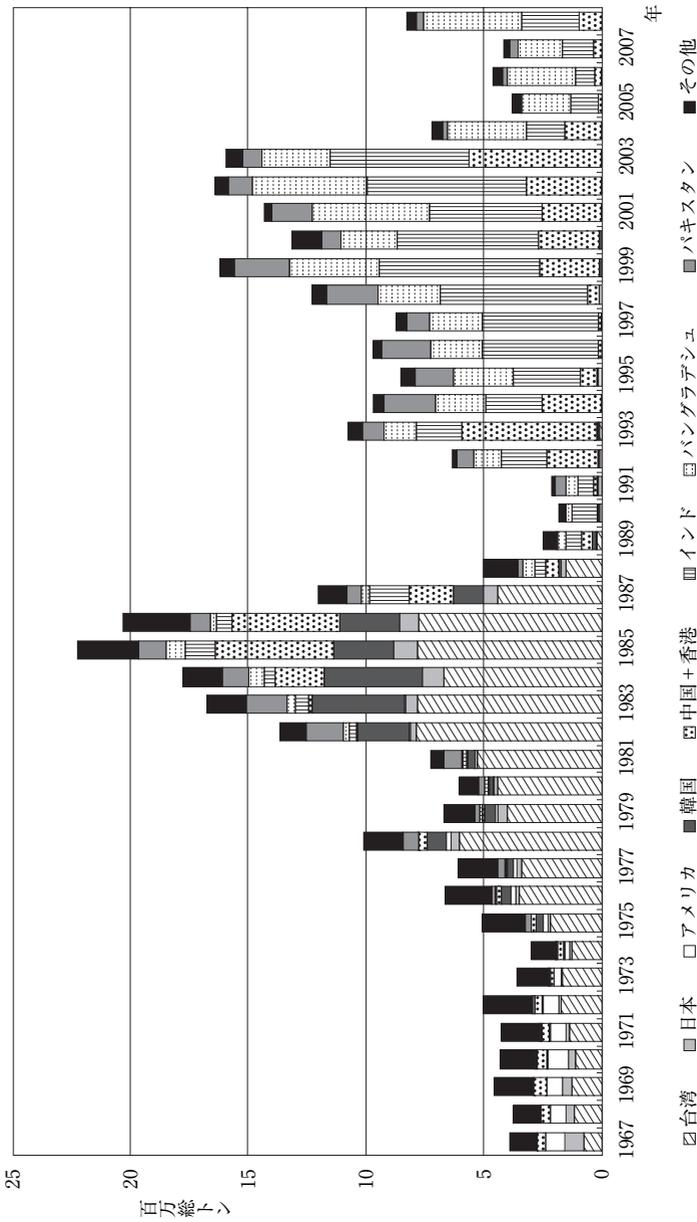
本章では, まず第1節で1960年代半ば以降の船舶解体業の歴史を簡単に振り返り, 第2節で解体国の変遷がどのような要因によるものかを明らかにする。第3節・第4節で, 1990年代初め以降, 顕著になった労働災害, 環境汚染等の問題を指摘し, 第5節・第6節でそれらの問題への国際的な取組として締結された, IMOによる「安全かつ環境上適正な船舶の再資源化のための国際条約」(シップリサイクル条約)の概要を説明する。さらに, シップリサイクル条約の制度設計がどのような意味をもつかを考察する。

第1節 大型船舶解体と鉄リサイクルの歴史 ——東アジアから南アジアへ——

世界の大型船舶解体の歴史を簡単に振り返る。船舶解体による鉄リサイクルについて, 国際的な動向を追えるような統計が整理されているのは1970年代半ば以降であった⁽¹⁾。それ以前の船舶解体の動向は, 全体の動きや船籍別の動きしか明らかにされていなかった。本章では, 多くの先行文献が用いている Lloyd's Register の元資料にあたることにより, 1967年までさかのぼり, 解体実施国別に整理した。図1に1967年から2008年までの解体実施国別の世界の船舶解体の推移を示す。対象は100総トン以上の大型の船舶となっている⁽²⁾。

1970年代半ば以前の統計の整理により, 1960年代半ばに台湾が日本を追い抜いて世界最大の船舶解体国となっていたことが明らかとなった。以後は, 1980年代末まで台湾が世界一の地位を占める。韓国でも, 1980年代までは盛んに船舶解体が行われていた。また, 日本, 台湾, 韓国には遅れるが, 中国でも1980年代から船舶解体が行われており, 東アジアは世界の船舶解体の中

図1 世界主要解体実施国別、船舶解体実績の推移 (1967～2008)



(出所) 財団法人日本船舶工業会「造船関係資料2009年」、およびLloyd's Register, Casualty Return 各年版より作成。

(注) 100総トン以上の船舶を対象。「総トン」(Gross Tonnage)は船舶の容積を表す単位で、1億総トンは100立方フィート。

心地であった。

世界全体の船舶解体実績は、1970年代半ばまでは、年間5万総トン以下の水準で推移していたが、以後は増加の傾向がみられ、1980年代初めから半ばにかけて一気に増大して年間15万総トンから20万総トンの水準に達している。しかしその後、1987年から1990年にかけて急激に縮小した。以後、1992年から急激に増大しているが、1980年代半ばの年間20万総トンという水準には及ばなかった。2004年からは再び低迷して、2008年には回復に転じている。

主要な解体国別に解体実績の推移をみていく。1967年の台湾の解体実績は73万9000総トン、日本は79万6000総トンであり、この時点では日本が世界最大の船舶解体国であった。翌1968年には台湾が113万3000総トンに急増し、日本は38万8000総トンに減少して、台湾が日本に取って代わり世界最大の船舶解体国となった。以後、1988年まで台湾は世界最大の船舶解体国の位置を占め続けた。1966年以前については解体国別に整理した解体実績のデータはなく、再集計が必要であるが、これ以前は日本が最大の解体国であった時期がしばらく続いていたとみられる。なお、1972年まではアメリカも日本や台湾に迫る規模で船舶解体を行っていたことも明らかとなった。そして1988年までは、世界の船舶解体実績の推移は、台湾が主導していたといえる。ただし、1982年に世界の船舶解体量が急増してからは、台湾だけではその急激な伸びを賄うことができず、まず韓国が、続いて1984年からは中国が、世界の船舶解体の急激な伸びの一部分を引き受けている。1980年代には、日本も一時的に船舶解体実績を復活させている。これは、1970年代の造船不況の対策として、一部の造船下請け業者を船舶解体へ再進出させるため、政府の補助が行われたことによるものと考えられる³⁾。

1980年代末に世界の船舶解体が急激に縮小し、1992年に回復に転じた後は、主な解体国は中国を除いてそのほとんどが入れ替わっている。台湾に代わって、世界の大型船舶の解体の中心となったのは、南アジアのインド、バングラデシュ、パキスタンであった。中国も、その解体実績は変動が著しいが、南アジアが台頭する直前の1993年には世界一の解体実績を達成し、1999年か

ら2003年までの期間でも南アジア諸国に匹敵する解体実績を占めた。

1960年代半ばまでの日本、1980年代までの台湾では、解体ヤードの確保が船舶解体業の発展の重要な条件であったが、1990年代からの南アジアでは、その条件は著しく異なるものとなった。日本、台湾、韓国などの東アジアでの船舶解体は、他の多くの既存の解体国と同様、港湾の一部に埠頭を設け、大型クレーン等の機材を用いて船舶をまず大まかに解体した後、労働集約的に分解していく作業であった。

しかし、南アジアでは解体の方式はまったく異なり、港湾設備が存在しない砂浜で、大潮の満潮時に解体する船舶を全速で打ちあげさせる。潮が引いてから、クレーンなどの大型機材を用いずに、ほぼすべてを手作業でガスバーナーなどだけを用いて解体、分解していく。ほぼ唯一の大型機材は、砂浜で輪切り状にした後の大型船を、海水が来ない浜辺までワイヤーで引きずってくるためのウィンチである。南アジアで盛んになったこのような解体方式は「ビーチング」とよばれている。

南アジアにおける船舶解体の起源は、現地で座礁した大型船舶のサルベージが、偶然に大きな富をもたらしたことによるという。砂浜への意図的な座礁であるビーチング方式は、1980年代までに南アジアのいくつかの地域でそれぞれに開発され、発展してきたと考えられる。

南アジアでも、船舶解体が行われる地域は、特定の限定された地域である。インドでは、西海岸のグジャラート州のアラン地域、バングラデシュでは東部の港湾都市であるチッタゴンの郊外に集中している。いずれも長い砂浜があり、ビーチング方式での船舶解体に適した地域であるが、南アジアでも、他の地域でも、同様の条件を備えた砂浜は他にも広範囲に広がっており、自然条件はその地域への集中を十分に説明しない。詳しくは、次節で論じる。

南アジアのなかでインドとバングラデシュ、パキスタンを比較すると、バングラデシュとパキスタンのいずれも、インドよりも大型の船舶を解体している傾向がある。この傾向は、南アジアで船舶解体が盛んに行われるようになった1990年代初めから一貫してみられる。インドで解体される大型船舶の

一隻あたりの大きさ（体積）は、世界全体の平均と大差はないが、バングラデシュとパキスタンでは、その平均で1.5倍から2倍以上の船舶を解体している⁽⁴⁾。

以上にみたように、世界の船舶解体は、その全体の実績を大きく変動させ、解体実施国を全面的に入れ替えながら、推移してきた。1960年代半ばにはアメリカのような先進国と、高度経済成長期の日本が主要な解体国の地位を占めていた。またこの時期は香港も、日本、台湾、アメリカに次ぐ解体国であった。以後は新興の台湾が台頭し1970年代末には世界の解体量の半分以上を占めた。1980年代前半に世界の解体量が急増した時期には、台湾に続いて韓国、中国が急激に実績を拡大させた。このように、1980年代半ばまでは、それぞれの時期に経済発展が著しく、建設ラッシュなどが起こり、安価な鉄鋼への需要が急増した地域で、船舶解体が盛んに行われてきたことがわかる。

1980年代末に世界の船舶解体が急激に縮小した後は、大きな構造変化が生じた。南アジアを中心にそれまで以上に労働集約的なビーチング方式の船舶解体が盛んに行われるようになり、中国以外の既存の解体国での船舶解体の復興を困難にした。南アジア諸国は、日本、台湾、韓国、中国といった、急速な経済発展を実現してきた東アジア諸国とは様相が異なる。しかし、船舶解体の興隆の背景として、所得水準の上昇が広範にはみられないが、安価な鉄鋼への需要を拡大させつつあることが、それ以前の東アジア諸国に類似した前提条件であったと考えられる。

第2節 船舶解体業の国際競争力の源泉

船舶解体の産業としての発展の要因としては、第一に解体からもたらされる鉄鋼への需要が挙げられる。船舶解体産業にとって、解体用船舶の市場以外に原材料の供給源は存在しない。大型船については、解体用船舶は国際市場で取引されており、入札でより高い値段をつけることによるのみ、解体

用船舶を確保することができる。船舶解体産業の国際競争力とは、国際市場での高値の入札を可能にする条件にほかならない。1990年代初め以降の南アジア諸国のように、固定設備をほとんどもたず、労働安全費用、環境汚染対策費用が低く、低賃金労働が得られれば、解体費用を引き下げることが可能になる。しかし、それだけでは解体用船舶の国際市場において高値で入札することは難しい。得られた鉄スクラップ類やその他の金属スクラップ、中古機械類やその他雑多な中古品を販売して十分な利益を上げることが必要となる。重量がある鉄スクラップ類は、輸送費がかかりにくい国内市場で、高値で売却できることが望ましい。

船舶解体が主として経済成長を遂げつつある発展途上国で行われる大きな理由として、解体用船舶から発生する鉄スクラップの特殊な用途がある。船舶から発生する鉄スクラップ類の多くは、巨大で均質な廃鉄板として産出される。そのような良質な廃鉄板は、電気炉や高炉に投入し溶解して再生する方法をとらなくても、適当な大きさに切断して加熱し圧延工程を経るだけで棒鋼等に再生することができる。このような廃鉄板を「伸鉄材」、棒鋼等の鉄鋼製品を再生する業種を「伸鉄業」とよぶ。解体用船舶に由来する廃鉄板の伸鉄材としての利用により、電気炉や高炉による再生よりもはるかに低い費用とエネルギー投入で、鉄鋼製品に再生することができる。

伸鉄業は日本などの先進国でも盛んに行われていたが、現在ではほとんど消滅している。1970年代初めまでの日本では、船舶解体に由来する廃鉄板は主に伸鉄材として利用されてきた。しかし、伸鉄材はその品質を解体用船舶の鉄板に全面的に依存するため、伸鉄材を再生した鉄鋼製品はその品質を安定させることが難しい。伸鉄材は主として棒鋼の材料となり、鉄筋コンクリートの心材として利用されてきた。日本では、品質の安定性の問題から、伸鉄材を用いた鉄鋼製品はJIS規格を取得することができなかった。そのため、公共工事から閉め出されるようになり、伸鉄業は急激に衰退した。他の先進諸国でも同様に、低廉な建設用鋼材への需要の低減が、船舶解体業の衰退の原因になったと考えられる。

1980年代半ばまでの台湾では、船舶解体に由来する鉄スクラップ類に対する旺盛な国内需要が、船舶解体業の繁栄の大きな要因であった⁽⁵⁾。解体費用の低さでは、台湾は他の発展途上国と比較してとくに有利な条件にあったわけではない。台湾においても、船舶解体に由来する廃鉄板は、主に加工の費用が低い伸鉄材として利用されていた。1990年代初頭から船舶解体業が盛んになった南アジア諸国でも、安価な建設用資材として、解体用船舶に由来する伸鉄材を用いた棒鋼等の鉄鋼製品が建設資材として広く利用されている。

以上にみたように、南アジア諸国では、ビーチング方式により、設備投資をほとんど行わずに、労働集約的に解体作業を行うことで、解体の費用を大幅に引き下げることが可能になった。ビーチング方式は、労働災害や環境汚染等の面で問題が多いが、南アジア以外の発展途上国でも容易に模倣が可能な方式である。船舶解体産業の国際競争力を決定づけている条件は、品質は低くとも安価な鉄鋼製品への国内需要であると考えられるべきであろう。さらに、多くの発展途上国で行われている国内の鉄鋼産業を保護してその成長を促す経済開発政策が、鉄鋼製品の内外価格差を生じさせ、結果として船舶解体業を奨励するという側面もあった。

台湾が世界最大の船舶解体国となった1960年代後半には、年率10%を超える経済成長を続けていた。国内での建設に用いられる鉄鋼への需要は一貫して高かったが、鉄鋼製品の輸入は制限されていた。1970年代初めに国営企業の中国鋼鉄が高炉による一貫製鉄を開始し、国内の鉄鋼産業を保護するために、関税による保護だけでなく、非関税障壁による輸入制限が行われ続けていた。

財団法人船舶解撤事業促進協会による調査では、台湾、韓国、パキスタンなど、1980年代初頭に国際市場で解体用船舶に高価格での入札を行っていた国々の特徴として、くず鉄に比べて輸入品との価格競争にさらされにくい、伸鉄材に対する大きな国内需要を持つことが挙げられている⁽⁶⁾。台湾の高い解体用船舶価格の背景には、伸鉄材の高価格があった。伸鉄材の高い国内価格が解体用船舶の国際市場における高価格での入札を可能にしていた。この

内外価格差は、鉄鋼製品や鉄スクラップ類に対する台湾の関税率だけでは十分に説明できず、何らかの非関税障壁の存在を示唆している。この時期、国営中国鋼鉄が台湾で最初の高炉の運転を開始しており、鉄鋼製品の国内市場保護政策により大きな内外価格差が存在した可能性がある。

第3節 船舶の特性とリサイクル制度の課題

船舶、とくに大型の船舶は、みずから国境を越えて移動する巨大な装置という、際立った特徴を持っている。また、船籍は便宜的に税が安い国に置かれていること多く、実質的な船の所属先としての意味をなさない。船籍と主な船主、運航主体の国籍は異なる場合が多い。船舶のような財のリサイクルは、家電製品のような財を想定した通常のリサイクル制度と廃棄物越境移動の制度では想定されていない。家電製品などのリサイクルは、基本的に発生国が国内での適正処理の責任をもつ。一方、廃棄される大型船舶は、発生国を特定することが困難である。

船舶と類似した性質をもつ財として、自動車がある。しかし、自動車もみずから国境を越えて移動することが可能であるが、通常はある特定の国の管理下にあり、一時的、例外的に国境を越える可能性があるだけであり、大型船舶のような固定的な所属先を想定しにくいものではない。

解体用大型船舶のもうひとつの特徴として、その供給の不安定さが挙げられる。解体用大型船舶は、役割を終えた輸送船以外に供給源はない。そして、解体用大型船舶の供給は、海運市況に大きく影響される。一般に、大型船舶の寿命は数十年に及ぶが、技術的、機械的にその寿命が決定されるものではない。多くの場合、修理によりその寿命を延ばすことも、改造により他の用途に変更されて寿命を延ばすこともできる。海運の好況時に、新造船によって供給を急に増やすことは困難であり、本来は解体用船舶の市場に供給される船齢に達した大型船舶が修理や改造によって継続使用されることが多い。

したがって、解体用船舶の世界全体での供給は海運の好況時には急激に減少することがある。逆に、海運の不況時には、多数の船舶を保有し維持する費用が船主の負担となり、船舶の寿命が通常よりも縮み、多くの解体用船舶が一斉に供給されることもある。一方、船舶の技術的な寿命も無視できず、海運の好況時に一斉に建造された船舶が、特定の時期に多数、解体用船舶市場に供給されることもありうる。

このように、解体用船舶の市場は、その性質上、供給が不安定になりやすい。実際に、世界の船舶解体実績の推移をみても、大きな変動があったことがわかる。またこの間、世界全体での解体実績の急激な変動に伴って、解体実施国の変遷も著しい。

以上のような解体用船舶の特徴は、そのリサイクルのための国際的な制度づくりを困難とする要因であった。とくに、国境を越える移動を目的とした大型輸送機械の適正処理責任を一国単位で負わせることは困難であり、解体実施国の変遷で明らかのように、一国での継続的な取組に限界があった。以上のような困難は、バーゼル条約とは別の枠組みでの国際的な取組の必要性を示唆するものである。

第4節 大型船舶解体の問題点と国際条約への取組

南アジアでビーチング方式による労働集約的な船舶解体業が盛んになる以前から、船舶解体業は労働集約的であり、事故による死傷者が多発する危険な労働環境にさらされた産業であった。台湾でも、主要な解体地であった南部の高雄港内の解体ヤードで、大規模な爆発事故があり、多数の死傷者が出たことが、港内での解体業の継続を困難にした主な要因であった⁷⁾。

ビーチング方式は、環境汚染の面でも、労働安全の面でも、台湾などでそれ以前から行われていた解体方式以上に問題が多い。港湾も埠頭もない砂浜での解体は、解体用船舶に残った廃油や有害物質が漏れ出すと、直接環境中

に放出される。船舶に多用されてきたアスベストは、解体作業に従事する労働者に健康被害をもたらす可能性もある。適切な防御をせずに低賃金で従事する労働者たちは、事故の危険にさらされてきた。実際に事故によるけが人や死亡者も多数発生していたことが知られているが、その実態は明らかにされてこなかった。ILOなどの国際機関はとくにこの労働安全の問題に注目し、警告を発してきた⁽⁸⁾。

1980年代までに、すでに船舶解体業の環境汚染や労働災害の存在は知られていたが、これを規制する国際的な取組は、あまり議論されてこなかった。1990年代に世界の船舶解体地が台湾から南アジアに移動して以降、船舶解体業の労働災害と環境汚染の問題は、国際機関や国際的に活動する環境NGOの注目を集め、取組の必要性が主張された。

その背景として、1989年のバーゼル条約の発効により有害廃棄物の越境移動に対する国際的な規制の枠組みができあがり、有害廃棄物以外の廃棄物の越境移動への対象の拡大が指向されてきたことがある。リサイクルを目的に有価で取引される「廃棄物」でも、実際には廃棄を目的に越境移動する場合も、リサイクルの過程やその後の残渣が問題を起す場合もあり、バーゼル条約の締約国会議では有害廃棄物以外の越境移動も議論の対象とされてきた。

大型の解体用船舶の場合、明らかに無価値な状態での廃棄のみを目的とした取引はほとんど考えられない。主要な材料である鉄板の少なくとも一部分は、多大な費用をかけなくても、何らかのかたちで有用に再生され、利用される。また、すでに述べたように、大型船舶はその管理の主体となる国、所属する国を特定することが必ずしも容易ではない。みずからの動力で国境を越えて長距離を移動し、長い寿命の間には大規模な修理や改造を加えられることも多く、家電製品のようにその製造者に主な責任を負わせることにより、必ずしも低い費用での適正な処理、リサイクルを実現するとは限らない。

以上のような背景から、船舶の解体、シップリサイクルに関する国際機関による取組は、UNEPでの有害廃棄物廃棄物の越境移動に関するバーゼル条約締約国会議だけではなく、ILO、IMOでも行われてきた。それぞれの機関

で1990年代から行われてきた議論に基づき、バーゼル条約締約国会議では2002年12月に「船舶解艇技術ガイドライン」、ILOは2003年10月に「船舶解艇労働安全ガイドライン」、IMOでは2003年12月に「船舶リサイクルガイドライン」を発行した。UNEPのガイドラインとIMOのガイドラインの大きな違いは、後者がより船主の立場からの実務的な内容となっている点にある。

しかし、いずれのガイドラインも強制力は持たず、関係主体の自主的な取組にゆだねたものであったため、その実効性に限界があった。2005年12月に、IMOで2003年12月のガイドラインを基にした新条約を、2008年から2009年にかけて策定するという決定がなされた。以上のような背景から、2009年5月に香港で行われたIMOの条約採択外交会議で、シップリサイクル条約（香港条約）が採択された。

第5節 IMOによるシップリサイクル条約

IMOのシップリサイクル条約は、以下のような内容のものである⁹⁾。規制の対象は、500総トン以上の商用船と、その解体を行うリサイクルヤードである。具体的には、船舶についてはその検査と証書の発給により、有害物質の搭載を禁止、制限し、搭載されている有害物質のインベントリ作成と維持、リサイクルを行う前段階での準備を行わせる。インベントリとは、船舶に存在する有害物質の所在と概算量を示す一覧表である。生涯を国内でのみ運航される船舶へは適用されないが、海外に売却された場合には適用の対象となるため、将来的に海外へ売却する予定がある場合は、その時点で新船としてのインベントリが必要となり、建造時からインベントリを備えておく必要が生じる。政府所有の艦船については努力義務にとどめる。リサイクルヤードについては、労働安全の確保、有害物質の適正な処理、処分、船舶リサイクル計画の作成を行わせる。リサイクルされる船舶は、承認されたりサイクルヤードで解体、リサイクルされなければならない。

図2 シップリサイクル条約による各段階の規制とインベントリの役割

		新船建造時	運航時	解体準備	解体時
規制の内容		有害物質使用の禁止・制限		リサイクル計画の策定	解体ヤード（リサイクル施設）の要件
インベントリの流れ	第1部	新造船のインベントリ第1部の作成	インベントリ第1部の更新・維持	インベントリの最終的確定	リサイクル計画の策定
			既存船のインベントリ第1部の作成、維持・更新		
	第2部・第3部		インベントリ第2部、第3部の作成、更新・維持		

(注) インベントリとは、船舶に存在する有害物質の所在と概算量を示す一覧表。インベントリ第1部の対象は、船舶の構造および機器に含まれる物質。第2部は、運航中に発生する廃棄物。第3部は貯蔵物。

(出所) 成瀬健「材料宣誓書および供給者適合宣言書について」(財団法人日本船舶技術研究協会編 [2008: 50]) を基に作成。

船舶は、その設計製造段階、運航段階、リサイクル準備段階、解体段階のそれぞれで、上記のような規制を受ける。シップリサイクル条約による、それぞれの段階での規制と、インベントリの流れを、図2に示す。設計製造段階、運航段階ではそれぞれ、初回検査と定期検査に加えて、インベントリ国際証書の発給を受ける必要がある。インベントリは新船の場合は建造時に、条約発効時にすでに運航している船舶では発効後5年以内に作成する。リサイクル準備段階では、最終検査とリサイクル準備国際証書の発給を受けるため、インベントリを最終的に確定し、船舶リサイクル計画を船舶リサイクルヤードと協力して作成する必要がある。リサイクルヤードは、船舶リサイクル施設としての認可と定期検査を、その施設が所在する国の所管官庁から受ける。また、リサイクル準備段階の個々の船舶について、船舶リサイクル計画を、船主と協力して作成する。

インベントリには、当該船舶に関する基本的な情報が記載されるほか、建造時に（あるいは既存船について）作成される第1部には船舶の構造や機器に含まれる有害物質が記載され、リサイクルの準備段階で作成される第2部、第3部にはそれぞれ、運航中に生じる廃棄物と、倉庫等に残された有害な貯蔵物が記載される。インベントリに記載される必要がある物品、物質はAからDまでの4つの段階に分けられている。禁止、制限物であるテーブルAには、アスベスト、PCB等が含まれる。テーブルBには記載されるべき物質としては重金属、放射性物質等が挙げられている。テーブルCには潜在的有害物として潤滑油、冷却剤等が挙げられている。テーブルDには、常用消費物品として家電製品、IT機器等が挙げられている。

新船の製造時のインベントリ作成は、材料、部品、組立の各段階で、それぞれの製造者が材料宣誓書を提出し、川下から川上へと材料、部品の流れに合わせてそれが引き継がれ、造船所に集約される。造船所は、川下の業者から集めた材料宣誓書を用いて、インベントリを作成する。

リサイクル準備段階で作成される船舶リサイクル計画は、労働安全衛生計画、環境保護計画、および作業計画によって構成される。労働安全衛生計画は、リサイクルヤードの労働者の安全と健康の確保が目的であり、防火、潜水作業などの安全上の項目と、労働者の生活環境に関する項目が含まれる。環境保護計画には、燃料や貨物の残余、重金属などの有害物質の管理に関する対策が含まれる。作業計画には、解体作業の過程で扱われる有害物質の処理方法、解体の手順、鉄スクラップの取扱、労働者の安全と環境保護のための法令遵守の手順など、作業の実施のための技術的な手順が含まれる。

第6節 制度設計における責任の分担

バーゼル条約締約国会議などの場で、グリーンピースなど有力な国際環境NGOは、船舶についても、家電製品等と同様に、製造者と製造国にその適

正な処理の責任を負わせるべきであるとの主張を繰り返していた。すでに述べたような大型船舶の特性により、製造者である造船業者と製造国だけに適正な処理の責任を負わせることは、必ずしも低い費用での適正処理を実現するものではなく、また製造国でのリサイクル設備の準備などの課題が多く、少なくとも短期的には実行可能な方策ではなかった。

IMOによるシップリサイクル条約では、多くの関係主体がそれぞれの段階で責任を分担する方式が採用された。製造段階では造船業者が下請けの材料、部品、組立等の製造業者から材料宣誓書を集め、それらの情報に基づいてインベントリの作成を行う。下請けの製造業者らは、材料宣誓書の作成、提供を行う。

船舶が引き渡されてからは、船主がインベントリの更新、維持を行う。船主は、船舶の解体を行う前に、リサイクルヤードと協力して「船舶リサイクル計画」を作成する。リサイクル施設は、施設が所在する国の所管官庁から施設の承認を受け、定期的に検査を受ける。個別の解体用船舶ごとに「船舶リサイクル計画」を作成し、適切なリサイクルを行う。

各国の政府の所管官庁あるいは船級協会は、船舶の設計、製造段階と運航段階では、インベントリを検査し、インベントリ国際証書を発行する。解体を行う直前のリサイクル準備段階では、解体用船舶の最終検査を行い、インベントリを最終的に確定し、リサイクル準備国際証書を発行する。そして「船舶リサイクル計画」を承認し、事後の検査も行う。リサイクルヤードに対しては、承認と定期検査を行う。

以上のように、船舶については製造者と製造国にのみ適正なりサイクルの責任を負わせる体制ではなく、多くの関係主体が責任を分担する方式が採用された。その背景には、船舶がもつ技術的な特性があったと考えられる。IMOでのシップリサイクル条約のとりまとめの過程では、歴史的に世界の造船業の担い手であった北欧諸国と日本が、議論を方向づけたとされる。製造者と製造国にのみリサイクルの責任を負わせる体制は、技術的、実務的に困難な問題が多く、現実的な対応を行うかたちで条約がとりまとめられたと

考えられる。

まとめと今後の展望

シップリサイクル条約の発効の要件は、15カ国以上が締約すること、締約国の商船船腹量の合計が40%以上となること（船主国条項）、締結国の直近10年における最大年間解体船腹量の合計が締結国の商船船腹量の3%以上となること（解体国条項）、である。これらの要件が達成されてから24カ月後に条約は発効する⁽⁴⁰⁾。15カ国以上の締約国については、EUの27カ国のみでも満たすことができる。船主国条項については、EUに加えてパナマと中国により満たされる。解体国条項は、中国に加えてインドが締約することによって満たされる。以上のような条件から、今後早い時期に条約が発効要件を満たし、2年後の発効が決まるという事態も予想される。日本政府は、条約の発効より前に必要な国内法の整備を終え、発効と同時に国内法を施行できるように準備している。なお、条約発効時点で現存する対象船舶は、5年以内にインベントリを作成して保持する義務が生じる。

世界の解体用船舶の供給を処理できるリサイクルヤードを十分に確保できるかどうかは不透明である。シップリサイクル条約の成立には、解体国ではインドと中国が賛成に回ったことが重要であった。バングラデシュに大型船の解体実績で及ばないインドと中国は、船舶解体からの鉄スクラップ資源確保のため、条約を早く発効させることで主導権を握ろうとしたとされる。インドと並んで1990年代初頭以降の世界の船舶解体の中心地であったバングラデシュは、シップリサイクル条約への対応が遅れている。インドと中国は、シップリサイクル条約をむしろ船舶解体のシェアを拡大するチャンスととらえて、リサイクルヤードの整備を進めようとしている。しかし、大きなシェアをもつバングラデシュの対応が遅れれば、条約発効後に十分なりサイクルヤードを確保することが困難になる可能性もある。

日本の新聞、雑誌などの記事の見出しで「船舶解体」(Shipbreaking)ではなく「シップリサイクル」という用語が使われるようになったのは、専門紙の『海事新聞』でも2003年頃から、一般紙ではまだこの数年のことである。船舶解体業は長い歴史をもつが、適切なりサイクルのための制度を構築する必要がある対象として、広く認識されるようになったのは、最近のことといえる。国境を越える管理が不可欠であり、一国レベルでの制度を各国で構築するだけでは対処できない特殊な財として、解体用船舶を管理する難しさがある。IMOによるシップリサイクル条約は、そのような困難を乗り越えて、比較的短い時間で、現実的な制度を構築しつつあると考えられる。

1960年代半ば以降の船舶解体の歴史をみると、それぞれの時点で高度経済成長の途上にあり、低廉な鉄鋼製品への需要が高まっている地域に船舶解体業が集積し、経済発展段階の推移とともに集積地が移転してきたことがわかる。船舶解体業の主要な産物である廃鉄板への伸鉄材としての需要が存在しない国・地域に、船舶解体業の大規模な集積がみられたことはない。今後も、当面は南アジア諸国を中心として、建設資材としての鉄鋼製品への需要が高い発展途上国で、船舶解体業への供給源としての期待は続くはずである。労働安全を確保し、環境汚染を防ぎ、船舶解体を適切に行うためには、解体国でのリサイクル制度の整備と同時に、業者による一定の設備投資も不可避であろう。シップリサイクル条約の発効に向けて、各国のそれぞれの取組だけではなく、解体業をすでに行っている発展途上国への、造船国を中心とした先進国からの協力が必要であろう。

[注] _____

- (1) 海運業界、造船業界などでは「船舶解轍」という語が用いられている。「解轍」とは「解体および撤去」を意味しており、船舶解体業の起源が座礁船舶の撤去に始まることを反映していると考えられる。以下では、資料等を引用する場合を除き、より一般的な「船舶解体」を用いる。英語で“Shipbreaking”あるいは“Ship demolition”と表現されている内容を表す語としても「船舶解体」のほうが適切ではないかとも考えられる。

- (2) 大型船舶の保険を担う Lloyd's Register は、海難や解体による船舶の減少に関する資料をとりまとめた。なお、総トン (Gross Tonnage) は船舶の体積に基づく単位であり、主に解体用船舶を供給する海運業界で用いられている。
- (3) 佐藤 [2004] では、1970年代以降の日本の船舶解体業への再進出の経緯が詳しく説明されている。
- (4) 南アジア諸国における船舶解体の状況については、佐藤 [2004]、財団法人日本船舶技術研究協会編 [2008] 所収の国土交通省海事局船舶産業課国際業務室「シップリサイクル条約の概要」等に基づく。
- (5) 寺尾 [2005, 2008] では、船舶解体業の産業としての発展と衰退の要因を、主として台湾を事例として考察している。
- (6) 財団法人船舶解撤事業促進協会 [1982: 102-112] を参照。
- (7) インド、バングラデシュ、パキスタンで行われているビーチング方式での船舶解体の実態について、十分な調査は行われていない。船舶解体業者らの多くも、欧米のメディアや国際環境 NGO 等からの非難を受けて、取材や調査の受入れには消極的な姿勢をとっている。国際環境 NGO による報告としては、Greenpeace & FDIH [2005] 等がある。
- (8) ILO の取組については、佐藤 [2004: 45] 等を参照。
- (9) 以下、条約の説明は、主として財団法人日本船舶技術研究協会編 [2008] 所収の、国土交通省海事局船舶産業課国際業務室「シップリサイクル条約の概要」等に基づく。IMO のガイドラインの解説としては、暫定的なものであるが、International Maritime Organization [2006] があげられる。
- (10) シップリサイクル条約の発効への見通しについては、財団法人日本船舶技術研究協会編 [2009] 所収の、財団法人海事協会「シップリサイクル条約とその対応について」等に基づく。

〔参考文献〕

<日本語文献>

- 財団法人船舶解撤事業促進協会 [1982] 『解撤船価の調査分析』財団法人船舶解撤事業促進協会。
- 財団法人日本船舶技術研究協会編 [2008] 『シップリサイクル——新造船のためのインベントリ・材料宣誓書・供給適合宣言書の作成について——』。
- [2009] 『シップリサイクル——シップリサイクル条約とインベントリ作成について——』。

社団法人日本造船工業会編 [2009] 『造船関係資料2009年』 社団法人日本造船工業会。

佐藤正之 [2004] 『船舶解体——鉄リサイクルから見た日本近代史——』 花伝社。

寺尾忠能 [2005] 「台湾における金属廃棄物再生業の盛衰・海外移転と国際貿易」
(小島道一編『アジアにおける循環資源貿易』 アジア経済研究所 85-116ページ)。

—— [2008] 「台湾の金属廃棄物再生産業——船舶解体と「廃五金」再生——」(小島道一編『アジアにおけるリサイクル』 アジア経済研究所 81-113ページ)。

<英語文献>

Greenpeace and FDIH [2005] *End of Life Ships: The Human Cost of Breaking Ships*, Amsterdam: Greenpeace International.

International Maritime Organization [2006] *IMO Guidelines on Ship Recycling: Consolidated Edition*, London: IMO.

Lloyd's Register [various years] *Casualty Return*, London: Lloyd's Register.