

**船価の相関関係についての調査  
～商船マーケットにおける競争力と類似性～**

**報告書**

**JSC・2017年度特別調査**

2018年3月

日 本 船 舶 輸 出 組 合  
ジ ャ パ ン ・ シ ッ プ ・ セ ン タ ー  
一 般 財 団 法 人 日 本 船 舶 技 術 研 究 協 会



## 目次

1. 序章 .....	P1
2. 概要 .....	P2
3. 需要と周期の長期的変化 .....	P5
4. 商船建造市場の性質と競争力 .....	P14
5. 新造船価 .....	P18
6. 類似性と WTO .....	P20
7. 造船業界の競争の規制における WTO の限界 .....	P22



## 1. 序章

建造量の急激な減少と困難な貿易環境にもかかわらず、国際的な商船建造部門は主要なグローバル産業であり続けている。2016年には804億ドル相当の新造船が引き渡され、そのうち日本の市場シェアは17%に上る。これは、年間としては相対的に低いといえる。造船市場は、需要と価格の両面で周期性があり、現在は厳しい市況にある。建造量がピークに達したのは最近では2011/12年であり、この時には引き渡し額は年間1,400億ドルを上回った。

造船業の重要性は、造船所そのものの価値を遥かに超えている。商船建造ではその価値の70%ほどは通常サプライチェーンに由来し、鋼材や船用機器メーカーがその恩恵を受けている。商船建造は、多様で高い経済的価値をもたらすことから、日本、韓国、さらに最近では中国が、国家の経済発展戦略の一部として活用してきた。

近代的な商船建造業は日本で第二次大戦後に確立された<sup>1</sup>。この産業の歴史を研究すると、商業面でのモチベーションに加えて、政治的動機が造船業の発展における際立った特色となっていることが分かる。特に、1980年代の欧州に見られたように、政府が、低調期に援助を与えたり、新産業の立ち上げを支援したりして介入するのは一般的なことであった。近代的な造船業の規模及び必要とされる投資に、周期性が非常に高い市場が内包するリスクが相まって、近代においては政府の支援なくして商船建造部門で際立ったプレゼンスを構築することは、不可能ではないにしても、はなはだ困難であるということが理解できる。そのような政府の介入が時々、市場の歪みを引き起こす可能性もある。

経済的に重要な産業であるにもかかわらず、造船業についての学術的研究は不十分であり、その経済的ファンダメンタルズについての理解は相対的に低い。欧州連合が韓国による疑わしい反競争的行為及び自国産業への補助金に対する是正を求めて、2003年にWTO(世界貿易機関)に提訴したときに、これが問題点として浮き彫りになった。WTOは、欧州連合が国際商船建造市場の性質と、価格設定メカニズムを十分に明らかにすることができなかった、という結論を下した。WTOパネルは欧州連合が、根本的に商業造船市場が存在すること自体を実証することができなかったと判断した。造船所が通常、プロダクトミックスに入れる多様な製品の範囲と、これらの製品がどのように経済的に繋がっているのか、特に価格との関係を証明することが問題となった。特定の製品(例えばLNG船)を建造するある国の造船所の経済的行動が、別の国の別の造船所で建造される製品(例えばコンテナ船)の価格に影響を与えるというのを、どのようにして証明することができるのだろうか。

---

<sup>1</sup> Stott, P.W. (2017) 「造船のイノベーション：技術の可能性と経済上の課題」、Journal of ship design and production 所収、33 (3) , pp.1-11

## 2. 概要

商業船舶の建造量は、長期間にわたりかなりはっきりした周期的なパターンを持っている。過去 125 年間に於いて、4 つの大きな建造量のピークが見られ、このピークはおおよそ 30 年毎に起きてきた。これらのピークの後には、長期にわたり、設備稼働率が低く、造船業者に不利な取引環境などを伴う厳しい時期が続く。こうした動きの根本的な要因はなくなっておらず、現時点ではこの周期性が将来的に継続しないと想定する理由はまったくない。

造船所の受注残の影響を受けて、造船部門の周期性はより顕著になっている。建造量がピークに達した 2011 年には、総受注のなかの受注残は 5 年分の作業量を上回っていた。このため建造量に「ブレーキがかかる」ことはなく、海運の成長で吸収しきれないほど急激に船腹量が拡大する事態となつてからも、かなりの長期間にわたつて、求められていない新船の引き渡しが続くことになった。これにより過剰な船腹量が生まれ、用船レートの水準が低い期間が続くことになる。これが造船需要を抑え、そして次に来るピーク時に造船需要が加熱する原因となる。造船部門における需要の周期性そのものを変更することはできないが、海運及び造船の両部門における持続可能性の改善に繋がるような、過剰な発注や過度な周期性を軽減するための措置には一考の余地がある。この点についてはさらなる研究がなされるべきである。

国際的な商船建造部門が「覇権」、つまり一つの造船国により支配され、かつ市場をリードする国が時代と共に移り変わるといふことは広く認識されている。19 世紀にまで遡る市場シェアの研究は、まず英国が独占的ポジションを占め、それに日本、韓国、つい最近では中国が続いていることを明らかにしている。しかしながら、覇権が本当に存在するのか否かについては疑問があり、国際商船建造で独占的ポジションを占める国が交代するのは必然的であると信じることは、国レベルでの造船戦略を検討する際には役立たない。

英国の造船業は確かに、第二次大戦後、市場を独占するリーダーから建造量がゼロになるまでの衰退を経験した。日本の造船業も、トップの座が韓国へと移るにつれて、大きな衰退の憂き目にあつたものの、日本の衰退は、英国造船業の衰退で見られたものと同じ特徴を有していない。最も重要なことは、商船建造市場からの英国の退出を促した要素が、日本の造船業には見当たらないということである。英国と日本の造船業はともに、商業船舶における成功を、強い技術的優位と国内市場からの大きな需要により得た。英国はこれらの 2 つの要因を喪失し、これが英国の造船業が衰退した根本的要因である。その反対に日本はこれらの要因の何れも喪失しておらず、造船産業の展開における特徴も、英国のケースとは異なっている。

韓国は大きな国内市場を持たず、技術的優位を確立したこともない。韓国が造船業を支配するに至つた理由は、国内の強力なサプライチェーンを背景とした、スケールメリットの追求に見出すことができる。従つて韓国の成功要因は、韓国の前の市場リーダー、つまり英国と日本のそれと大きく異なる。韓国の戦略は造船業の集中化を招き、これが 7 つの超大型造船所の設置に至つた。これらの各造船所では、ピーク時には、年間 300 万トンを超える鋼材が加工されていた。しかし、需要の周期性の高さを考慮すると、この戦略の持続可能性は、長期的観点か

らは懐疑的である。超大型造船所は、ピーク時に効率が高いことには疑いの余地はないが、ピーク時から離れた時期に設備稼働率が低くなると、全周期を通して得られたスケールメリットの利点を相殺してしまうであろう。必要とされる作業規模を市場が供給できない時には、規模の経済がもたらす競争上の優位は限られたものとなる。造船所の受注残の変化を研究してみると、今の低調な市況では、韓国の造船業は日本よりもより脆弱であることが分かる。

商業造船部門には以下の 3 つの区分が存在する。すなわち、500GT 未満の作業船舶市場、500-5,000GT の小型船舶市場、5,000GT を超える国際商船市場である。これらの区分は製品の種類、国内発注の優先度、作業量における違いで分けられ、大型船舶市場が商業船舶建造市場のほぼ 90% を占める。最も重要であろうことは、これらの 3 つの市場区分は、周期性の性質の違いでも区別される点であろう。3 つの市場区分全てにおいてボラティリティはあるが、先に言及した極端な周期性にさらされるのは大型船舶の区分のみである。

造船市場は、製品そのものではなく、造船所の建造能力を取引するという特色を持っている。ある程度の範囲の製品つまりプロダクトミックスを形成するために、建造能力の融通性が必要になる。この建造能力とプロダクトミックスの関係が製品間の価格の繋がりに関係している。

造船所が提供するプロダクトミックスのなかで、互換性(代替可能性)を確保するためには、プロダクトミックスを構成する多様な製品が、造船所の競争力となる要素とマッチしていなければならない。これらの要因を分析すると、互換性のある製品の幅は広い、ということが分かる。主な例外として、参入障壁が存在する LNG 船があげられる。また、参入障壁が存在し、かつ設備と人的資本の面で投資が必要で、サプライチェーンが主流な貨物船セクターと異なるクルーズ船及びフェリーも例外になる。

新造船の価格分析により、国際商船建造部門に交差的価格弾力性が存在することが明らかにされたが、市場の価格設定メカニズムを完全に理解するにはさらなる研究が必要である。交差的価格弾力性とは、1 タイプの船舶の価格が別の船種への需要の影響を受けるということであり、2003-2015 年の期間では、新造船の価格決定に最も大きな影響力を示した製品は、大型コンテナ船と LNG 船であった。

「類似製品 (Like Product)」または製品の「代替性 (Substitutability)」に関する問題への取り組みがなされ、商業造船部門における反競争行為にかかわる紛争という文脈の中で、この問題の見直しが提案された。例えば、海運部門では明らかに代替性のない大型石油タンカー (VLCC) とケープサイズのバラ積み貨物船が、造船市場でどのようにして代替性があるということを目指しうるか、ということが示された。タンカーは石炭を輸送することはできず、バラ積み貨物船は原油を輸送することはできないが、この 2 つの船種が造船所の競争力要因とマッチしているかどうかには重点をおく造船所にこの点に関係がない。

日本の造船業に関連して、つまり日本の船主と日本の造船所の関わり合いに関連して、「類似製品」に関する特殊な問題が見出せる。WTO の「補助金および相殺措置に関する協定

(Agreement on Subsidies and Countervailing Measures)」の紛争解決プロセスの判例において、「顧客の嗜好と慣行 (customers tastes and habits)」という概念のもとで、日本の船主と日本の造船業界の関わり合いは意味を持つものとなり、擁護されるべきである。

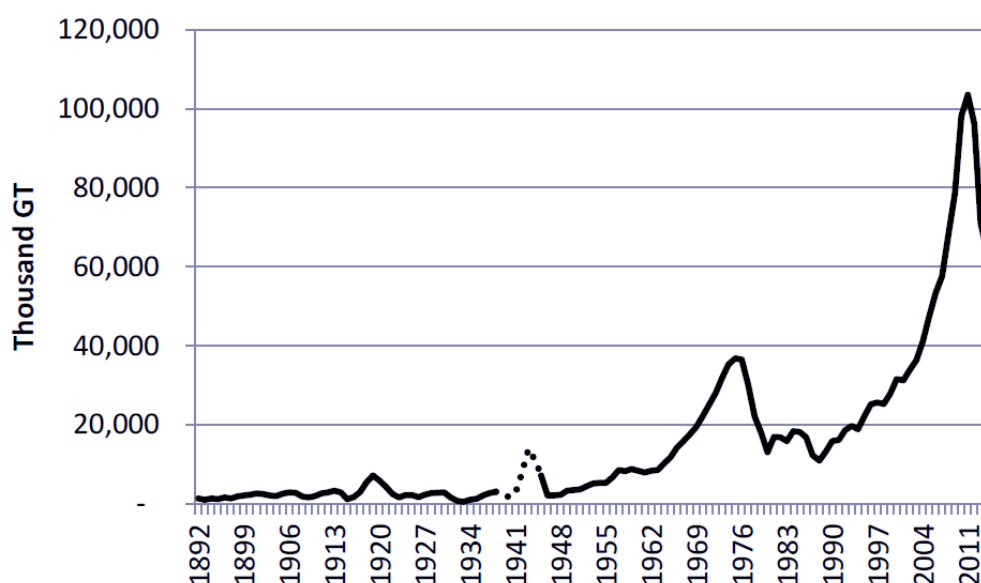
この研究では、2003 年に欧州連合 (EU) が、韓国の造船業界の反競争的行為を理由に提訴した「補助金および相殺措置」紛争において、直面した問題点を明らかにした。ただし、造船部門における WTO の紛争解決プロセスに関する問題が残されており、今後、商船建造部門における補助金紛争の解決に WTO が有効な機関であるのかという問題に取り組む必要がある。



### 3. 需要と周期の長期的変化

商業船舶の建造量を長期的に分析すると、過去 125 年において周期的なピークが 30 年毎に到来していることがわかる。以下の図 1 のなかで、このパターンを時系列で見ることができる。

図 1 世界の商船竣工量 1892-2014 年<sup>4</sup>



連続的に記録されるピークはそれぞれ、その前のピークに比べて大きくなっているが、最近の 2 つの周期(1975 年と 2011 年)については、ピーク時の船腹量の大きさを比べると、建造量が総トン数で、それぞれの年の船腹量のおよそ 11%に相当しており、ピークの大きさは比較的似通っている<sup>5</sup>。この周期性が、商船建造部門の困難をもたらした。第二次大戦後には、2 つの大きな成長期に建造能力への投資が行われ、これがこの後に続く衰退期及び低調期における過剰生産能力となった。過剰生産能力が価格に及ぼす影響、及び投資設備及び資産の稼働率低下が及ぼす影響などを受けて、これが周期的な経済的困難を引き起こす。このような困難は造船所だけでなく、サプライチェーンでも見られる。今後の需要と周期性の拡大を予測しようという試みはなされなかった。しかし、周期性を起こす根本的原因は依然として残っており、この周期的な動向が将来的に拡大しないと切り切れる理由は、今のところ全くない。

<sup>4</sup> 出典：P.W. Stott、ロイド・レジスターの情報とニューカッスル大学の造船特別記録のデータを利用。第二次大戦中の建造ピークに関するデータについては入手不可能。

<sup>5</sup> 1914 年と 1944 年のピークに関する仮評価では、当該年の建造量はフリート規模のそれぞれ 14%、19%に相当すると見なされる。この高い比率は戦争による損失船舶を埋め合わせるための上昇も含むが、戦後に存続した基本的な周期がこれよりもっと前に市場に存在していたことを前提とする。

検討対象期間を通じて、支配的な造船国が次々に入れ替わるという状況がみられた。これについて、一部のエコノミストは、国際的な商業船舶市場において「覇権」<sup>6</sup>が存在していると論じている。すなわち、いかなる時点においても、市場で支配的であるのは一つの造船国のみであり、支配的な造船国が時と共に移り変わってゆくという見方である。第2次世界大戦を経て、市場のリーダーは英国から日本に代わり、次いで1990年代には韓国へ、そして2000年代には中国へと代わった。覇権の移り変わりの様子を以下の図2においてご覧いただきたい。これは1892年以降の主要な造船国の市場シェアの推移を追ったものである。

図2 主要な造船国の世界商船建造市場におけるシェア(1892-2014年)<sup>7</sup>

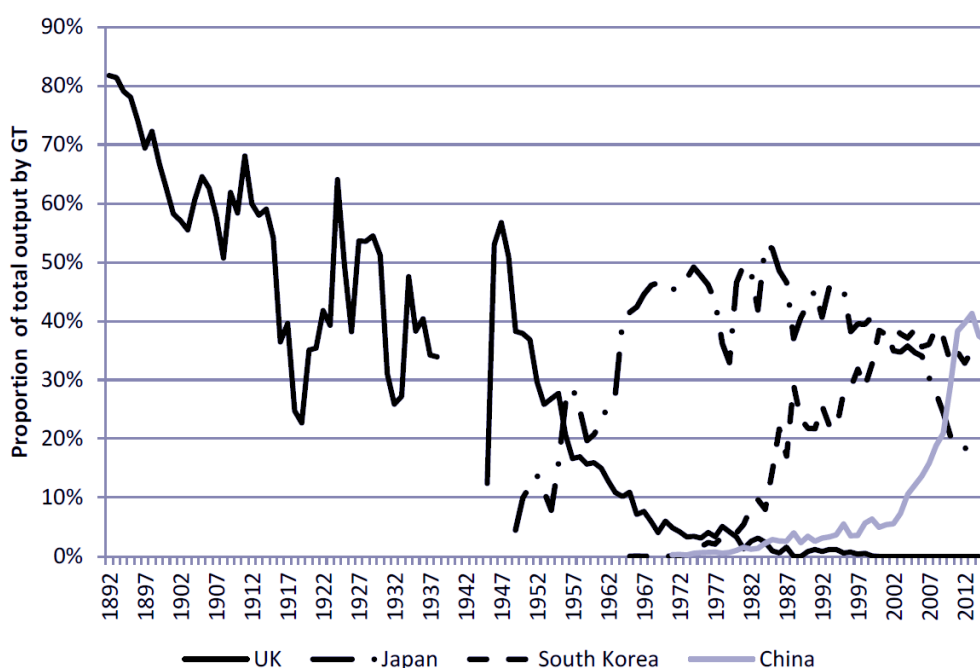


図2は、造船部門においては覇権が相次いで移り変わったという主張を裏付けているように見えるが、そうした覇権が本当に存在するのかどうかは疑問の余地がある。疑念を挟まずにそうしたパターンがあると受け入れるということは、これまでの市場のリーダーが産業の変化に伴い不可避免的にリーダーの座を明け渡すという主張を、「自己満足的主張」の危険を冒して議論を展開するようなものである。ここで取りざたされているパターンにおいては、日本は英国と同じ道を辿り、商船建造部門の衰退に直面し、韓国は次の景気拡大局面においてかなりの地位を保ち、その間、中国が主導権を握る、という見方になる。しかし、そうしたパターンが存在するという証拠は、上記の図において示されているところの「状況証拠」のみである。

英国の造船産業のシェアが実質的にゼロにまで減少し、欧州のほとんどの造船国においても建造量が減少した(利益率の高いクルーズ船部門を除く)ことは事実である。英国市場の優位

<sup>6</sup> 例えば Bruno.L と Tenold.S (2011) 「造船業における韓国の勃興の基盤、1970-1990」、Mariners Mirror, 97(3)、pp.201-217 を参照のこと

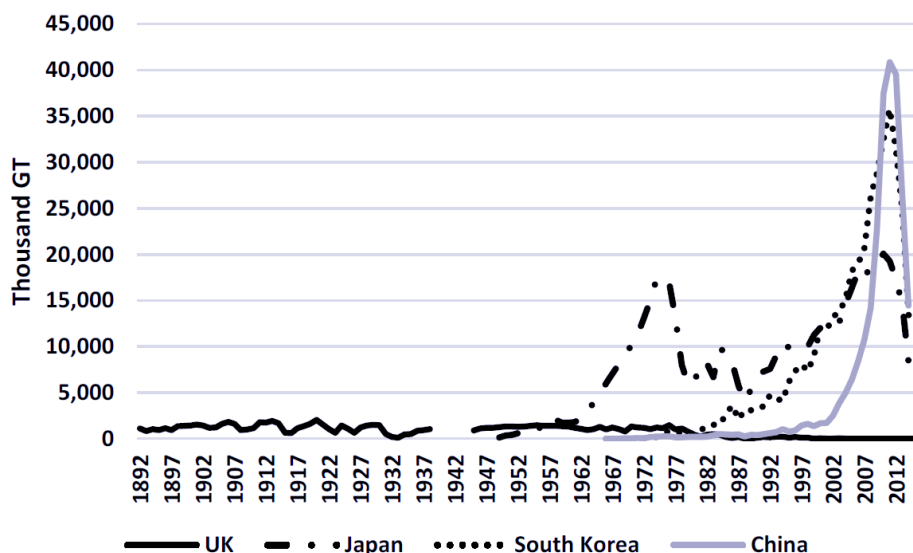
<sup>7</sup> 出典：P.W. Stott、ロイド・レジスターの情報とニューカッスル大学の造船特別記録のデータを利用。

は、2つの要因に基づいていた。19世紀から20世紀の初め頃にかけての造船業界の技術的リードと規模の大きい国内市場からの力強い需要がそれであった。英国は、他国が英国の造船業に追いついたことにより、1920年代までに技術的なリードを失い、英国造船所の固定資本と技術は第2次大戦後には陳腐化した。また、第2次大戦を経てイギリス帝国からグローバル化へと重心が移ったことで、英国の国内市場も縮小した。

日本の産業界は、第2次大戦後の「奇跡的復興」に伴って発展した。日本が造船市場のリーダーとなったのは、以前に英国が市場を支配的な地位に導いたのと同じ要因に基づいている。つまり、第2次大戦後に進められた全面的に新しい造船部門の戦略による技術的なリードと、力強い国内市場という2つの要因である<sup>8</sup>。日本は、以前の英国と同様に、これらの要因のいずれも失ったが、日本の造船業のリーダー的地位の喪失には、英国におけるリーダー的地位の喪失と同じような特徴は伴っていない。日本の海運会社は新造船の重要な購入者として留まっており、可能な限りで日本の造船所における建造を優先するという考え方が残っている。それゆえ、英国の造船業界の衰退をもたらした原因は、日本においては存在しておらず、日本の造船業界が英国と同じ衰退の道を進むのが不可避であると考えられるべき理由はない。

日本の成長は、第2次世界大戦に続くグローバル化の発展に伴う商船船腹量の顕著な増大により助けられた。造船業の発展も、前例のない極めて大きな規模で進んだ。その様子は次の図3においてうかがえる。これは、図2に示したシェアの推移ではなく、主要造船国の建造量の推移を示している。建造量のピークは、首位の国が入れ替わるにつれて大きくなっているが、日本の造船業が、英国の造船業が示す前例のように後退していないことは明らかである。

図3 商船建造部門における覇権の変遷 各造船国の建造量(1892-2014年)<sup>9</sup>



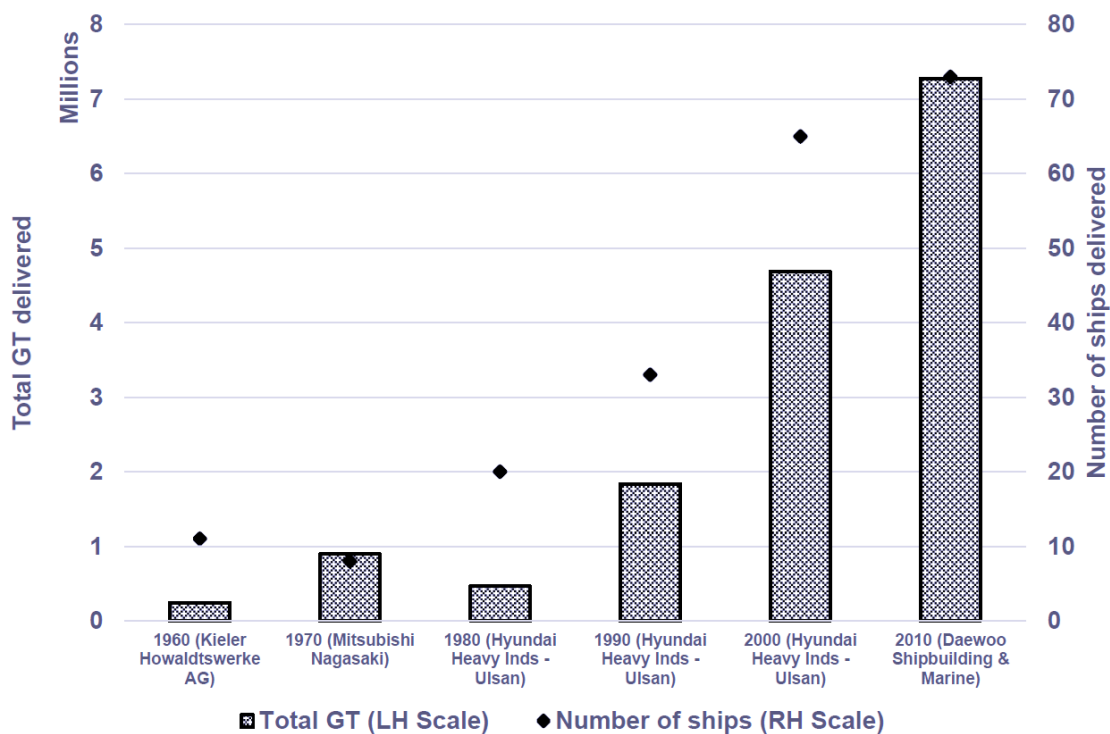
<sup>8</sup> Stott, P.W. (2017) 「造船のイノベーション：技術の可能性と経済上の課題」、Journal of ship design and production 所収、33 (3) , pp.1-11

<sup>9</sup> 出典：P.W. Stott、ロイド・レジスターの情報とニューカッスル大学の造船特別記録のデータを利用。

韓国が市場のリーダーに成長した背景には、それまでの市場のリーダーとは別の要因が介在している。韓国には、造船業の根幹となる工事量をもたらす強力な国内市場はなく、前の 2 国とは異なり、輸出への依存が大きい。韓国の造船所が生産量のピークとなった 2011 年に生産した CGT<sup>10</sup>の 6%のみが国内市場向けであり、同じ年に日本ではこの割合が 66%に達しているのと比べて対照をなしている。韓国はまた、英国や日本と異なり、技術的な優位を持ってはおらず、造船所と国内のサプライチェーンの両方で、規模の拡大とスケールメリットの追求を通じて競争力を高めることに傾注した。鉄鋼と舶用機器の強力な国内サプライチェーンがあり、契約によりサプライヤーのリストを定めることによって、国内サプライチェーンに工事量を誘導するというやり方が韓国の競争力を支える要因となった。

図 4 は、1960 年以降の大手造船所の規模とスケールメリットを比較したものであり、10 年ごとに時々の最大手の生産量を示したものである。2010 年の最大手である韓国の大宇造船海洋 (DSME) は、1970 年の最大手である三菱重工業長崎造船所と比べて、建造量で 8 倍、隻数で 9 倍を生産している。三菱重工業長崎造船所と現代重工業蔚山造船所 (HHI Ulsan) の生産ピーク時 (1975 年と 2010 年) を比べると、現代蔚山は、三菱長崎と比べて、建造量で 4 倍、隻数で 6 倍を生産している。韓国で歴代の最大手となった造船所は、そのピーク時に、それぞれ年間 300 万トンを超える鋼材の加工を行ったものと推定されている。

図 4 10 年ごとの商船建造最大手(当該年の建造量)

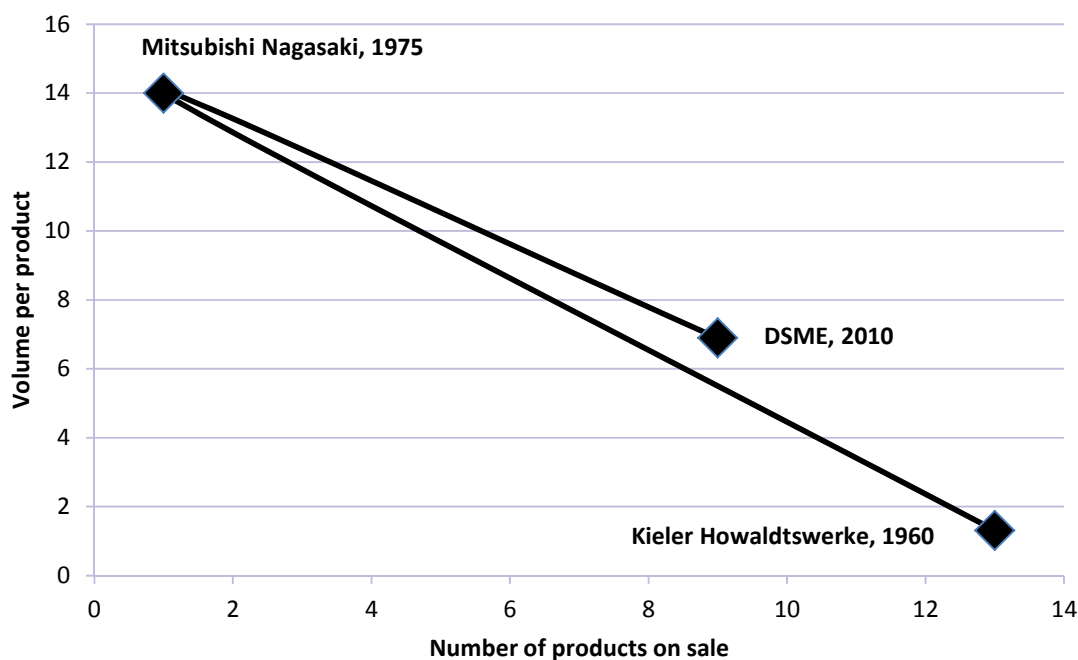


<sup>10</sup> 標準貨物船換算トン数 (建造工事量を表す指標)

国内サプライチェーンの相対的な強さは、メインエンジンの国内調達割合で比較することができる。2010年に、韓国の造船所ではメインエンジンの国内調達割合は92%に上った。日本ではこの割合は99%だが、中国では41%と低い。中国ではこれまでのところ、船用設備のサプライチェーンはあまり発達していない。

規模とサプライチェーンの統制を通じた競争力の向上には、需要の拡大が助けになってきた。需要の拡大の様子は図1と図3において見ることができる。また、サプライヤーによる主要製品の規格化<sup>11</sup>の動きも、競争力の向上に貢献してきた。これについては図5において見ることができる。この図は、1960年の最大手と、続く1975年と2010年のピーク時の最大手のプロダクトミックスを示したものであり、製品の多様性の低下と建造量の増大の様子を見ることができる。この図は、自動車部門における生産の分析のために用いられたものと同じ形を示しており、造船業でも、自動車部門におけるものと同様の規模の追求と規格化が幅広く進められたことがわかる<sup>12</sup>。

図5 造船大手における製品の多様性と生産量の推移<sup>13</sup>



<sup>11</sup> 準規格化という言葉を用いた方が恐らくは適切であろう。現代の船舶は、第2次大戦期のリバティ船ほどは標準化されていないが、契約の船型はかなり似通っている。例えばVLCCには、同じ造船所において、また、違う造船所の間であっても、大きな差はない。また、ほぼ同型の船舶が長期に渡り定着するのも、商船建造のほとんどの部門において業界標準となっている。

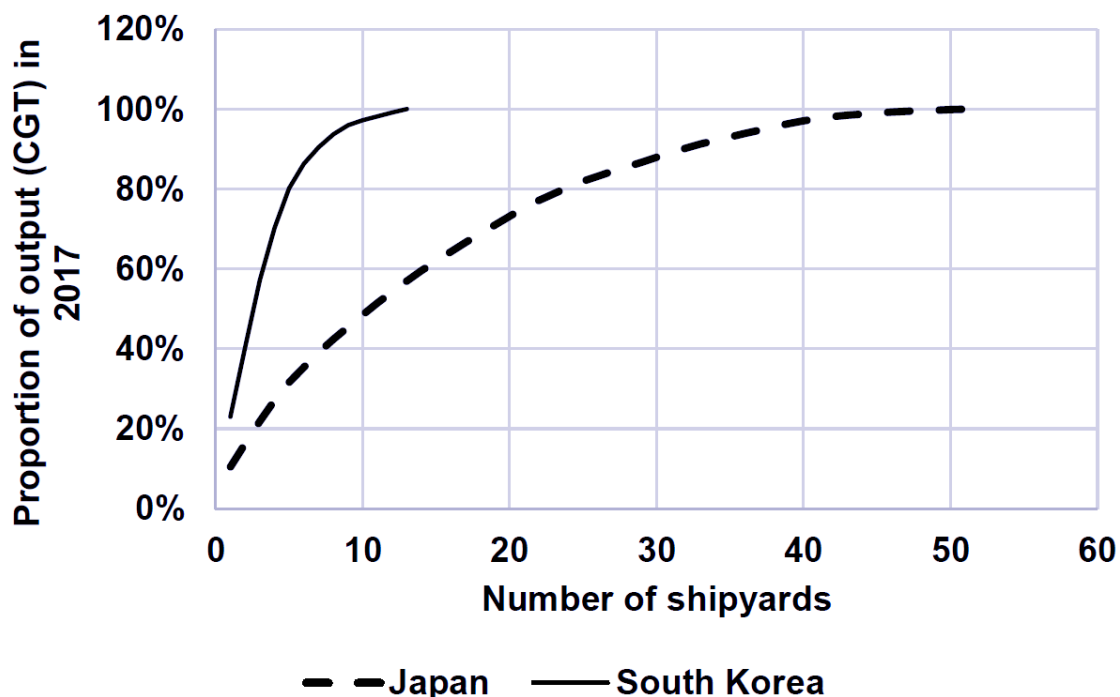
<sup>12</sup> Womack, J.P., Jones, D.T., Toos, D と MIT (1990) 「世界を変えた機械」ニューヨーク、ローソン・アソシエーツが提示した方法論に基づく P.W. Stott による分析

<sup>13</sup> このダイアグラムの詳細については、Stott, P.W. (2017) 「商船建造部門における競争と補助金」(ニューカッスル大学博士論文)を参照のこと。

横軸は、その年に建造された船舶の種類(例えば、VLCC、スエズマックス、LNG 船など)の数を示しており、縦軸は、その年に引き渡された船舶の種類ごとの隻数を示している。2 つの数値を掛け合わせる(船舶の種類の数×各種類の隻数)ことにより、その年に引き渡された船舶の隻数が得られる。1960 年には、最大手のドイツの造船所では各種類の船舶について 1 隻<sup>14</sup>(縦軸の数値が 1)を建造したのみで、規格化もほとんどなかった。1975 年には、「タンカー造船所」である最大手の日本の造船所は、VLCC という唯一の種類 of 船舶(横軸の数値が 1)を建造していた。しかし、唯一の種類 of 船舶の建造というやり方は持続可能ではなく、2010 年には、最大手造船所は年間に 9 種の船舶を、各種類につき平均で 7 隻建造した。

韓国の戦略は、わずかな数の超大型の造船所が支配的という、極めて集中的な業界の構造をもたらした。建造量がピークを迎えた 2011 年には、韓国において建造された CGT の 83% が 7 大大手に集中しており、これら各社は年間に 100 万 CGT を超える生産量を記録した。その後、市場規模は縮小に向かったが、これら 7 大大手が韓国の生産量に占める割合は 2017 年には 88%にまで上昇した。図 6 は、2017 年の時点での日本と韓国における造船所の集中状況を比較したものである。

図 6 日本と韓国の造船業における建造能力の集中度の比較(2017 年)



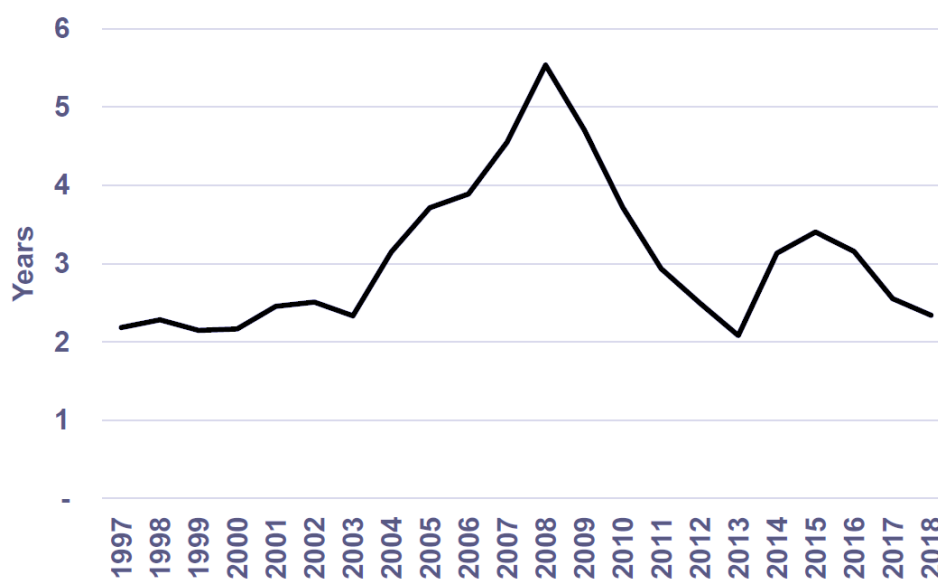
<sup>14</sup> 分析は 1 年間の建造実績のみを対象としており、姉妹船が別の年に建造されていてもここでは考慮されていない。

建造能力の集中度の違いは、韓国と日本の造船業の違いを特徴づける最重要の要因である。5,000GT を超える引き渡し実績がある造船所の数は、韓国においては、2011 年の 24 から、2017 年には 13 にまで減少したが、同じ時期に日本では、53 から 51 へ減少したのみである。韓国では、建造能力の集中が進んだことにより、不可避である景気循環の下降局面を迎えた場合の脆弱性が高まった。韓国の超大型の造船所が 2011 年の市場のピーク時には極めて効率的であったことには疑いの余地はない。しかし市況が後退局面に入ったときに施設の稼働率が低下することになり、きわめて循環性が高い造船市場においてこのような戦略は、持続可能性の観点から見ると疑問が残る。さらに、適切な事業規模を把握せず、効率的な運用のためにもっぱらスケールメリットを通じて競争力の向上を図ろうとする戦略も経済的な持続可能性の疑問にさらされることになる。

現在の市況は、技術的優位と国内市場が競争力への貢献を続けている日本の造船業と比べて、韓国の造船業はより脆弱であるという主張を明確に裏付けている。韓国の場合には、大きな建造量に支えられた競争上の優位は、需要のピークを境に低下を続けている。韓国の受注残は減少を続けており、大手 7 社の建造量と設備稼働率は今後も後退を続けるのが不可避であると思われる。日本の受注残と引き渡しは 2011 年のピーク以来でかなり後退したものの、韓国に比べると力強い水準に留まっている。2017 年に韓国の建造量は、ピーク時の水準の 56%に過ぎないが、日本ではこの割合は 68%となっている。

造船所の脆弱性は、受注残がもたらす作業量とその造船所の建造能力にとって何年分に相当するかを示す年数表示の受注残を見るとよくわかる。商船建造部門の年数表示の受注残の推移である図 7 をご覧いただきたい。

図 7 国際建造部門における推定受注残(年数表示)<sup>15</sup>

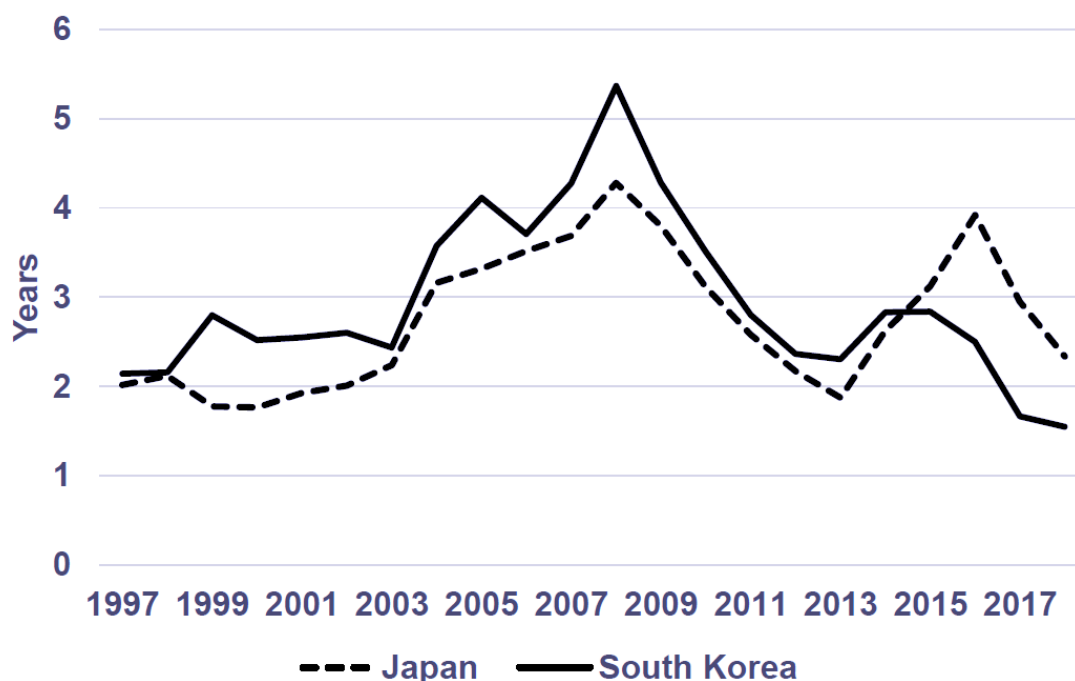


<sup>15</sup> これとその他の受注残のグラフについては、詳細を Stott, P.W. (2017) 「商船建造部門における競争と補助金」(ニューカッスル大学博士論文)にて参照のこと。

年数表示の受注残は、過去 20 年間に 2 年以上の水準で推移しており、市場がピークを迎えたときには 5 年分を超えていた。年数表示の受注残は、受注にあわせて建造能力を調節することにより維持され、近年では需要低下に伴って建造能力は、主に労働者と下請け業者の削減という形で縮小された。建造施設そのものは一時的に削減することは困難であり、残存することが多い。年数表示の受注残は、造船所にとって心理的に重要な意味を持っている。例えば、ある造船所の標準的な建造期間が 9 ヶ月であるとする、受注残が 9 ヶ月分を割り込んだところで、その造船所は最後の受注をこなしているということになり、じきに仕事なくなるため、新たな契約を是が非でも獲得しようとするだろう。

日本と韓国の造船業の脆弱性の比較は、図 8 に示す受注残の推移を比較することにより得られる。韓国の推定受注残は 18 ヶ月分程度にまで低下し、受注の後退によりさらに低下を続けている。これに対して日本の造船業界は、受注残を 2 年分前後に維持することにこれまでのところ成功している。すなわち、韓国の造船業は、7 大造船所の建造能力を適正に稼働するために必要な受注水準を確保する上でより大きな困難に直面しているものと結論付けることができる。

図 8 日本と韓国の造船所の受注残(年数表示、1997-2017 年)



日本の造船業界が、かつて世界最大の造船国であり、次いでその地位を失ったことにより、そうした後退に絡んで政治的、社会的、経済的な困難が発生し、かつて英国で生じたように、政界が造船業界に対して否定的な見解を抱くという状況に陥ることもありえる。厳しい市況の中で、日本は、市場における主導権はある国からある国へと移り変わっていくのだという衰退不可避論に目をくらまされることなく、商船建造部門がその国にとってどのような価値を持っているのかを合理的に評価することが大切である。



造船業における景気循環とその原因をよりよく理解するためにはさらに研究を重ねる必要がある。景気循環は、ピーク時に過剰な発注がなされることにより一段と極端になるが、これはもっぱら、造船業の受注残の性質に由来している。つまり、海運の成長よりもはるかに速いペースで船腹量が増加していると気づいた後にも受注済みの船舶の引き渡しが続く(2011年のピーク時にはそのあと5年にわたり続いた)ということである。別の言い方をすれば、これはブレーキのないシステムのようなものであり、過剰な発注が船腹量の増大を招き、これが用船レートの低下を招いて、その結果、長い期間にわたり新造船の発注が縮小し、造船業のサイクルの下降期と停滞期をもたらすということになる。景気循環のサイクルが増幅されるということは、サイクルの底の期間の長さが、本来そうであるのよりも長くなっているということを示唆しており、ピーク時の過剰な水準に対応するために過剰な生産能力が展開されたがゆえに、本来そうであるべき水準よりも設備稼働率が低くなってしまっていることを示唆している。

景気循環それ自体を変えるために何かできることがあると言うことはできないが、循環が過剰な水準とならないようにし、過剰な発注を避けるための方法を開発することは可能であろう。そのような方法の一つとして、市況が過熱している場合にそれを警告できるような指標の開発が考えられる。景気循環の過剰な振幅を制限することは、長期的に見て造船業と海運業のいずれにとっても利益になると思われる。今後、この点を研究の対象とすることが望まれる。

#### 4. 商船建造市場の性質と競争力

ニューカッスル大学の研究から得られた結論は、商船建造市場が経済的な単位として存在していると考えられるが、それは単一の市場ではないということである<sup>16</sup>。船舶の規模に応じた次の3つの市場区分を提示する。

- ・作業船舶市場(500GT 未満)
- ・小型船舶市場(500-5,000GT)
- ・国際商船市場(5,000GT 超)

これら3つの市場区分は以下の違いを持つ。

- ・市場規模:船舶の大きさに応じて市場規模は指数関数的に小さくなる。
- ・船舶の種類:例えば、OSV(オフショア支援船)は、大型のコンテナ船とは違う市場区分に属している。
- ・国内への発注を優先する傾向は、船舶の規模が小さくなるにつれて増大する。
- ・ボラティリティの性質:より小型の船舶の市場区分においてもボラティリティはあるが、この報告の前節において記述した極端な景気循環を呈しているのは大型船舶の区分のみである。

ニューカッスル大学の研究は、その対象を国際商船市場に絞っている。より小型の船舶が入る2区分(作業船舶と小型船舶)と、これらの3つの市場区分の間の船価の連動性、例えば、OSVの価格は大型船舶の市場における価格変動の影響を受けるかどうかについては、これまで研究がなされていない。

商船建造市場を正しく分析する上で、明確に理解すべき2つの重要な原理がある。

- a) 市場で売られるのは造船の能力であり、製品それ自体ではない。船価の変動は、造船能力の価値の変動の結果として生じる。
- b) 現代の造船業においては、造船所の建造能力は、その造船所で技術的に建造可能な様々な種類の船舶の間で柔軟に用いられることを求められている。

建造契約が結ばれた時点で、購入者が買うのは(ごくまれな状況を除いて)船舶ではない。契約は、その船を建造するために将来のある期間(通常、造船所の計画における「スロット」と呼ばれる)に造船所の建造能力を提供するという約束にはかならない。その船舶の建造が開始されるより前に契約が解約された場合、造船所は当該のスロットを転売しようとするだろうが、契約が取り消された船舶と同じ種類の船舶の受注により置き換える必要は必ずしもない。その造

<sup>16</sup> この研究の詳細については、Stott, P.W. (2017) 「商船建造部門における競争と補助金」(ニューカッスル大学博士論文)を参照のこと

船所のプロダクトミックスに合致している限りで、転売の時点で最も価格が高い種類の船舶と置き換えることができるのである。

事実上、現代的な造船所はすべて、その造船所の設備に技術的に合致しているあらゆる種類の船舶を建造できる。これは通常、「プロダクトミックス」と呼ばれる。現在の欧州におけるクルーズ船の大手造船所を含めて、1 種限定の造船所の例も存在はするが、そのような専門化は、足元の市況への対応を目的とする一時的なものと考えられる。他の例としては、第 2 次大戦中の米国で臨時造船所が建造した「リバティ船」や、1960 年代に日本で発達した「タンカー造船所」がある。その代表的なものが、三菱重工業長崎造船所であり、同造船所は VLCC の量産で 1975 年にピークを迎え、そのピーク時において世界の造船最大手だった。しかし、市況に変化が訪れ、大型タンカーにのみ特化したありかたは持続可能ではないことが判明した。大規模な受注を受けて、VLCC が 1968 年から 1978 年にかけての 10 年間で代表的な船舶としての地位を得て、このために、VLCC を唯一の建造船舶として量産を行う上での条件が整ったのであったが、その後、VLCC の需要は大幅に後退し、1990 年代まで目立った回復はなかった。それゆえ、三菱重工業の「タンカー造船所」も、造船能力を他の船種に振り向けることを迫られた。

したがって、造船所は、生き残りのために、造船能力を用いる上でプロダクトミックスを提供し、市場における船舶の種類の需要にシフトがあった場合に対応できるような体制を整えなければならない。その結果、造船の価値を決める要因となる市場に提供される建造能力は、様々な種類の船舶の間で柔軟に利用可能であることが必要になる。このことは、様々な種類の船舶の間で価格が連動していることの根拠となっており、また、一つの種類の船舶における価格変動が別な種類の船舶の価格にいかんして影響を及ぼすかの説明ともなっている。

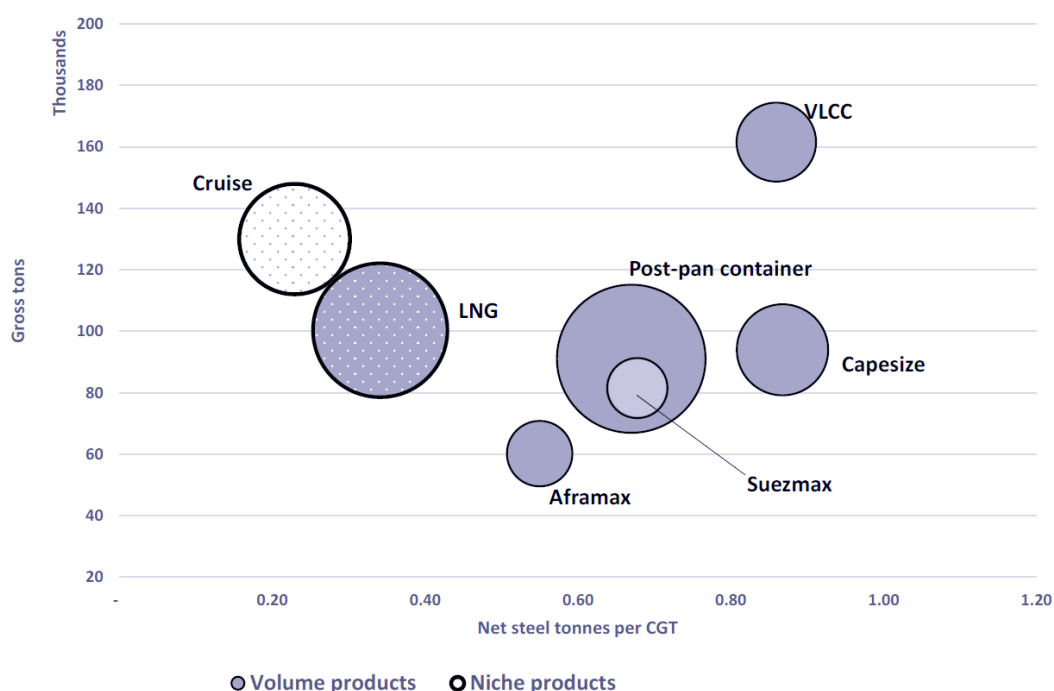
造船所のプロダクトミックスを構成する船舶の種類は、販売される建造能力と物理的に合致したものでなければならず、また、その建造能力が契約獲得に成功する上で決定的となる競争力上の諸要因とマッチしていなければならない。これらの適合性を決める要因としては以下がある。

- a) その造船所における固定資本投資との適合性。これには 2 つの側面がある。まず、その造船所の進水用施設と工事用施設が、建造する船舶の種類の大きさに適したものである必要がある。次に、当該の種類を建造する上での作業上のバランス、特に、鋼材加工と艤装との間のバランスが、その造船所の工事用施設への投資の現状と、労働力のスキル面での構成とに合致している必要がある。
- b) 達成可能な市場シェアの水準で考えて、市場の規模が、建造能力の利用を獲得する上で十分に大きい必要がある。
- c) その種類の製品には、標準的なタイプの船舶を開発する余地がどの程度あるか。標準的なタイプの船舶を開発できれば、規模の確保が期待でき、サプライチェーンを参加させることができる。
- d) 例えば、クルーズ船や LNG 船の建造にあるような参入障壁の効果。

商船の主要な種類間の技術的な互換性を分析するため、これらの要因を同時に検討できるダイアグラムを作成した。図 9 を用いて、大型の船種(ポスト・パナマックス)の分析例を示す。この図の特徴は以下の通り。

- 1 それぞれの円の直径は需要の規模に対応している。
- 2 円内のドット柄は参入障壁を表す(LNG とクルーズ船)。
- 3 横軸(鋼材トン数/CGT)は、造船所の工場とスキルのバランスが両立するかを示す指標となっている。
- 4 縦軸(GT にて表示の船舶の大きさ)は、船舶の大きさが、工場への投資と進水用設備が両立するかを示す指標となっている。
- 5 プレーンの円は、ほぼ標準化された船舶設計による量産を提供できる船種を示しており、ドットの円は、船舶設計が少量又は唯一の船舶に用いられるのが通例であるようなニッチ製品であることを表している。

図 9 大型船(ポスト・パナマックス)の技術的代替材の特定のためのダイアグラム<sup>17</sup>



このダイアグラムにおいては、位置が近い船種ほど互換性が高い。例えば、ポスト・パナマックスのコンテナ船とスエズマックスのタンカーが、購入者から見ればかなり違う船舶であるが、造船所の見地から言えばかなり近い船舶である理由を説明している。また、クルーズ船の建造が

<sup>17</sup> このダイアグラムの詳細については、Stott, P.W. (2017) 「商船建造部門における競争と補助金」(ニューカッスル大学博士論文)を参照のこと

他の市場区分とは異なっており、この分野に食い込むための競争力を確保するには、投資とスキルの多角化が必要であることも分かる。

この結果は、造船所が、自らの生産設備にサイズの点で適しているほとんどの市場区分に技術的には対応できることを示しており、建造能力には幅広い柔軟性があることを示唆している。ただ、例外もいくつかある。LNG 船では、参入障壁の存在があり、また、特定の投資やスキルが必要であるという問題もある。クルーズ船・フェリーにも参入障壁があり、また、設備と人的資本の両面で特別な投資が必要であり、主流の造船業とは異なるサプライチェーンが必要である。

造船所の特徴に製品をどう適合化させたか、特に造船所が競争力をどのように追求したかを見れば、生き残りのための多角化の試みに造船所がなぜ成功できたか、またなぜ失敗したかを理解することができる。例えば、国内の鋼材及び舶用設備のサプライチェーンにマッチした量産型のスタンダード船の建造によるスケールメリットを通じた競争力の向上を図る造船所の場合は、オフショア船に進出しても、競争力の向上は得られないだろう。オフショア船は大型のものもあるが、商船に比べて鋼材部分の比重が低めであり、そこでは商船のサプライチェーンには限定的な意味しかなく(サプライヤーのリストに関する決定が造船所の制御下にあるとは限らず、また、メインエンジンなど重要設備を造船所側が要件とすることができない場合もある)、契約とプロジェクト・マネジメントの考え方も異なる(例えば、オフショア船の場合は、艤装と就役により重点が置かれており、契約とプロジェクト・マネジメントがそれを反映したものになる)。また、オフショア船分野の各製品は、それぞれが多少なりと特別なものであるという特徴がある。船舶建造の規模を大きくすることで商船建造分野において造船所が得られる優位に関係した競争力上の要因のいずれも、オフショア船への多角化では得られない。オフショア船の建造によっては、既存の固定資本や人的資本から優位を引き出せない。オフショア船へのシフトを成功させるには、新たな一連の競争力上の要因を発展させることが必要であり、そのようなシフトは、重大な多角化を意味するだろう。

## 5. 新造船価

経済学上の意味で市場が存在しているのなら、その市場での製品価格は集散的に市況に連動する。2003年にWTOパネルは、この意味において、商船建造部門における異なる製品が同じ市場に属していると立証するには、その証拠が不十分であると結論した。これまでの章でテーマとなったように、製品が技術的に互換性を持つというだけでは十分ではなく、異なる製品の価格が、同じ市況の動きに呼応しているということが実証されなければならない。

アナリストらは以前から、異なる船種の価格が同時に上下していると指摘しており、一部の研究者は、これを商船建造部門には単一の市場があると結論するのに十分な根拠として挙げてきた<sup>18</sup>。この価格の動きの一致は説得力を持つものではあるが、分析学上の厳格な観点からは、単一の市場が存在するというを統計的に立証するには十分ではない。

過去に商業船舶の価格変動を分析するにあたって2つの方法を利用した。すなわち異なる製品の価格の間にある相関関係と、価格影響力の変化を測るための線形回帰モデルである<sup>19</sup>。この分析は、モデル化の複雑さ故に部分的にしか成功していないが、この結果から、一部のタイプの船舶の需要が、他のタイプの船舶の価格決定に影響を与えることが分かり、商船建造部門の様々な製品の間に変動的価格弾力性があることが明らかになった。調査期間(2003年から2015年)を通じて、コンテナ船とLNGタンカーの需要が最も強い変動的価格弾力性を示した。ただし、コストのモデル化の複雑性ゆえに、この期間以外にこの結果を一般化することはこれまでのところ不可能であり、この問題を検討するためにさらなる研究が続けられている。

このコストのモデル化は、商業船舶における価格決定に関するこれまでの学術的な研究の結論に広く合致する。そうした研究においては、価格は a) 購入者にとっての合理的な購入価格、つまり、顧客がどれだけ払う気があるかを示す価格(これは、船主がどの程度の収入を得られるか応じて決まる)、b) 新造船費用、c) 需要を含む複数の要素の組み合わせにより決定されるという結論が得られていた。

また、モデル化によりさらに以下が明らかになった。

- a) 代替製品の需要は、製品自体の需要よりも価格に大きな影響を与えることがある
- b) 受注残は重要な価格決定要素である
- c) 様々な決定要素のそれぞれの重要性は、需要サイクルのどの段階にあるかによって変化する

---

<sup>18</sup> 例えば Wijnolst, N.と Wergeland, T. (1996) 「造船」デルフト、デルフト大学、p. 184.を参照のこと

<sup>19</sup> 統計的分析の詳細については、Stott, P.W. (2017) 「商船建造部門における競争と補助金」を参照のこと

新造船の購入者にとっても造船所にとっても、受注残は重要なパラメータとなる。購入者にとって受注残は建造能力の希少性の程度を示すものであり、発注から引き渡しまでにかかる時間に伴うビジネスリスクがどの程度であるかを示すものである。造船所にとっては、工事量の希少性と自らの事業の脆弱性がどの程度であるかを示すものである。

これらの結果は、船舶価格が建造能力の潜在的価値と、建造コストに代表される具体的な要素により決定されるというこれまでの仮説と合致し、またそのような仮説を支持するものである。影響因子の重要性が時と共に変化する様子は、以下のようにまとめることができる。

- a) 市況が上向きの時には、造船所はできるだけ早く価格を引き上げようとする。価格決定の因子としては、購入者にとっての合理的な購入価格の重要性が高まる。
- b) 市況が下向きの時には、造船コストの影響がより大きくなる。ただし、造船所は、大きな受注残を残しており、作業量の貯金があるため、最初のうちは、価格の引き下げには消極的である。受注残が減るに従って、造船所は価格引き下げに積極的になる。市況が下向きの時のこの傾向は、新造船価の動きの「硬直性」と一部の研究者が呼ぶところのものであり<sup>20</sup>、購入者にとっての合理的価格をもとに予想されるほどには新造船の価格が下がらないという現象の説明になっている。
- c) 不況時においては、政府の介入を考慮に入れた後での造船価格がより強い影響力を持つ。

---

<sup>20</sup> 例えば Beenstock, M. (1985) 「船価の論理」、Maritime Policy & Management 12(3)、pp. 215-225 を参照のこと

## 6. 類似性と WTO

「類似製品 (Like Product)」または「代替製品 (Substitutability)」という概念は、同じ市場に存在する異なる製品間の競争を理解する上で核となり、この概念を正確に理解することが、反競争的行為に対する提訴を成功させるためには欠かせない。それが類似品または代替製品であるなら、市況に連動して同じような挙動を価格面において示すものである。

商船建造部門に適用される類似製品の概念は、2003 年の WTO パネルの判決では正しく確立されなかった。この状況を理解することがニューカッスル大学におけるこの研究において中心的な課題となっている。

供給される製品の性質の違いゆえに、WTO パネルが考え違いをしたのも無理からぬところではある。例えばコンテナ船が LNG を運搬しないことは自明であり、LNG 船がコンテナを運搬しないこともまた然りである。それなのに、商船建造市場というコンテキストの中で、この非常に異なる 2 つの船種が類似品又は代替可能であるという主張がいかんにして可能なのか。この問いへの回答は、船価と建造能力の柔軟性を分析することで、また、この概念に関する WTO の判例を検証することにより得られる。

「類似性」を判断するべき視点を誰に置くかを決めなければならない。購入者の視点からは、上に挙げた 2 つの船種は、機能の上で大きく異なる船舶で、明らかに「代替可能」ではない。しかし、造船所の視点からは、これらの船種がその造船所の競争力を構成する要素に合致し、いずれもがその造船所の建造能力に適合している場合、言い換えれば、その造船所のプロダクトミックスの一部である場合、2 つの船種は代替可能でありうる。市場で取引されるのは、個別の製品ではなく、建造能力の先渡し契約であり、近代的な造船所の建造能力は様々な製品に対応できる柔軟性を備えていなければならないということは、既に明らかにした通りである。この柔軟性の限界が、商船建造部門における類似製品の定義となる。ある造船所が建造に競争可能であるような船舶が、その造船所にとっての「類似製品」である。購入者にとっての製品の機能は、ここでは意味をなさない。

さらに WTO における「類似性」という概念には特殊な面があり、状況によってはこれが意味を持つことがある。例えば、クルーズ船市場や、一般的に日本の造船市場での慣行に関連する状況などがその例となる。これは WTO の判例において通常「顧客の嗜好と慣行」と呼ばれる概念に関連する。この概念は、確立された顧客の行動様式と市場のサプライヤーに対するその影響力、さらに顧客とサプライヤーの間で確立された関係性を考慮しようとするものである。このような関係性は、「類似製品」の考察にかかわるものである。クルーズ船分野において見られる特定の顧客と特定の造船所との長い時間をかけて確立された関係性がその一例である。このような関係性は、競争に補助金が与えられたことにより顧客が従来のサプライヤーから離れたといった事案を巡り訴訟が起こされた場合に、意味を持つと考えられる。



日本の商船建造部門の場合には、日本の造船所から供給される製品と、日本の船主が購入する製品の間に強い一致があり、自国の造船所から調達するという傾向が定着している。この関係は、反競争的行為の影響下で、従来の顧客が他の造船所での購入を決めたというケースを WTO 提訴する場合に、意味を持つ。他の造船国においては購入者と販売者の間にこういった製品の一致が見られず、これを、日本の造船業界の競争力に貢献する個別的な要因として擁護することが可能であろう。

## 7. 造船業界の競争の規制における WTO の限界

ニューカッスル大学の研究は、WTO の「補助金および相殺措置に関する協定」にもとづいて反競争的な行為を相手取った提訴が行われる場合に、それに役立つような新たな展望を提供するものとなった。2003 年の係争のようなケースにより生じる問題が取り扱われた。

とはいえ、WTO 提訴にはまだ障害が残っている。特に、補助金の「特定性 (Specificity)」を立証するための要件がそうである。補助金が提訴の対象となるには、原則として、その補助金が、ある個別的な契約に特別に与えられた補助金であって、その契約が遂行されている間にその契約に対して金銭が渡されることが必要である。商船建造部門において、契約が先物的な性質を有していることを考えると、そのような特定性を証明するのは実質的に不可能である。この理由から、造船は、農業の場合がそうであるように、WTO の規則の中でも特殊なケースとして扱われるべきであると結論される。そのような変化をもたらすためには政治的な意思が必要になるが、それをしない限りは、ある国の政府が自国の産業界に介入することによって、別の国の産業に対して競争上の影響や、場合により損害を及ぼすというケースに対する WTO の規制の埒外に、商船建造業界は置かれ続けることになる。

この報告書はボートレースの交付金による日本財団の助成金を受けて作成しました。

JSC・2017年度特別調査  
船価の相関関係についての調査  
～商船マーケットにおける競争力と類似性～

2018年（平成30年）3月発行

発行 日本船舶輸出組合  
〒105-0001 東京都港区虎ノ門 1-15-12  
日本ガス協会ビル 3階  
TEL 03-6206-1663 FAX 03-3597-7800

JAPAN SHIP CENTRE (JETRO London)  
MidCity Place, 71 High Holborn,  
London WC1V 6AL, United Kingdom

一般財団法人 日本船舶技術研究協会  
〒107-0052 東京都港区赤坂 2-10-9 ラウンドクロス赤坂  
TEL 03-5575-6426 FAX 03-5114-8941

本書の無断転載、複写、複製を禁じます。