

艦艇市場及び欧州における艦艇建造造船所の動向

2020年3月

一般社団法人 日本中小型造船工業会
一般財団法人 日本船舶技術研究協会

はじめに

我が国の造船業・船用工業は、商船のみならず艦艇の安定的な供給を通じて、我が国の安全保障や海上の安全確保に貢献している。艦艇の建造は高度な技術の総合体である重工系大手造船所が行っているが、多くの船用メーカーが機器類を供給するなど幅広い裾野を形成している。

これらの企業にとって、艦艇の供給を行うことは、日本における防衛装備ニーズを支えるのみならず、商船事業と艦艇建造事業の相乗効果により、技術面及び経営面において、我が国の造船業・船用工業全体の産業競争力の維持強化にも重要な役割を果たしている。しかしながら、近年、我が国の艦艇建造の国内市場については、予算の制約等の影響により建造隻数が年々減少傾向であるなど、艦艇建造造船所は厳しい競争環境に置かれており、艦艇に係る技術力・設備の維持に対する懸念が生じている。

一方、欧州造船業の艦艇船建については、自国への艦艇建造のみならず、欧州圏外諸国への艦艇輸出も積極的に行っている。我が国の造船業も、今後、引き続き世界の造船市場において競争力を維持し代表産業として安定的な操業を確保していくためには、商船建造分野での一定の世界シェア獲得は不可欠であるものの、その一方で、商船建造に大きく依存するだけではなく、欧州造船業のような艦艇輸出についても検討することが重要である。

したがって、今般、艦艇市場を把握するとともに、欧州の艦艇建造造船所の動向等を把握することは我が国の造船業・船用工業にとって意義が大きいことから本調査を実施した。

ジェトロ・ロンドン事務所（ジャパン・シップ・センター）船舶部
（一般社団法人日本中小型造船工業会 共同事務所）
ディレクター（船舶部長）高橋 信行

目 次

第 1 章	全般事項	1
1-1	艦艇市場の概要	1
1-2	商船建造と艦艇建造の比較	3
1-3	商船建造の動向	7
1-4	艦艇建造の動向	9
第 2 章	各国における艦艇建造の動向	13
2-1	米国	13
2-2	ロシア	16
2-3	欧州	19
2-4	アジア	22
第 3 章	各艦種における動向	26
3-1	駆逐艦	26
3-2	フリゲート艦、コルベット艦	29
3-3	哨戒艇	32
3-4	潜水艦	35
3-5	機雷掃討艇、掃海艇	38
3-6	その他	41
第 4 章	艦艇建造の今後の見通し	44
第 5 章	欧州における主な艦艇造船所	50
5-1	BAE Systems	50
5-2	Damen	51
5-3	Fincantieri	53
5-4	Lürssen	54
5-5	Naval Group	55
5-6	Navantia	57
5-7	OCEA	58
5-8	Thyssen Krupp Marine Systems (TKMS)	59
5-9	Vittoria	60

第 6 章	欧州における艦艇建造造船所の輸出状況	62
6-1	BAE Systems	62
6-2	Damen	63
6-3	Fincantieri	64
6-4	Lürssen	65
6-5	Naval Group	66
6-6	Navantia	67
6-7	OCEA	68
6-8	TKMS	69
6-9	Vittoria	70
6-10	第 6 章 欧州における艦艇建造造船所比較表	71
第 7 章	その他	72
7-1	艦艇の販売及びアフターセールス部門	72
7-2	艦艇建造契約におけるエンジニアリング会社・コンサルティング会社	73

第 1 章 全般事項

1-1 艦艇市場の概要

商船と艦艇の造船

商船および艦艇造船の間にはかなり重なっている部分もあるが、違いも多い。一隻ごとのサイズを見ると、平均的には商船のほうがはるかに大きい。軍艦の設計は、造船所にとってより時間のかかるものだと考えられており、また契約プロセスもより長期化しやすい。艦艇造船業界は、商船造船業界に比べて集中が進んでおり、業界への参入には比較的高い障壁がある。

最近の展開

最近の地政学的な緊張に伴い、海軍力に改めて注目が集まっている。米国は、現在のところ唯一の海上の軍事超大国であるといつてよいが、陸軍大国から海軍大国へと転換することを国是として急成長を遂げる中国や、米国の覇権に頑強に抵抗するロシアに直面している。ストックホルム国際平和研究所（SIPRI）が発表したデータによると、過去数年にわたり、世界的な軍事費はわずかに増加。2017-2018 年の間では、1 年間で 2.6% の成長を記録した。欧州各国のような同盟国家は、ノウハウやテクノロジーをより多く共有するようになっており、またフリート刷新にあたって共同の調達プログラムを実施する場合もある。しかし、艦艇造船の部門はいまだに国内的な産業で、自国のフリートの整備にあたっては自国の企業を利用することがほとんどである。

艦艇建造の受注残

2019 年 12 月時点で、世界の艦艇受注残は 1074 隻である。水上戦闘艦が隻数ベースではそのほぼ 3 分の 2 を占めている。受注残から見た世界のトップ 5 カ国は、ロシア（127 隻）、米国（124）、インド（111）、フランス（107）、中国（79）である。輸出向け受注残が受注残全体の半数以上を占めているのは、6 カ国のみである。もっとも輸出が大きな割合を占めるのはフランスで、67 件、受注残の 72% を占める。

地域的な展開

米国造船所は世界で最大級の受注残を擁する（124 隻）が、そのほとんどは国内からの受注である。欧州は、隻数ベースで世界受注残の 22%（297 隻）を占め、世界的な地位を維持している。また欧州造船所は、輸出市場で世界最大のシェアを擁している。ロシアとインドはともに国内で野心的な艦艇新造プログラムを掲げている。ロシアが冷戦終結以降停滞していた造船能力を緩やかに復活させつつある一方で、インド造船所は生産性の改善に苦勞している。アジアにおける艦艇造船は、主に中国造船所の急成長によって改善した。それだけでなく、韓国、シンガポール、日本も艦艇造船能力を有する一地域を形成している。

将来的見通し

艦艇製造部門は、商船造船部門とは市場原理が異なるため、予測が難しいが、新造船の需要は比較的健全である。計画されているが、まだ確定していない受注残についてみると、パイプラインには 2058 年にまでいたる堅固な数のプロジェクトが存在する。複数の海軍がフリートの刷新中であり、現在の地政学的な緊張も新造船需要を支えている。この流れは 2017-2018 年にかけての軍事費の上昇の中にも見いだせる。輸出市場は相変わらず限られたものとなっている。しかし、軍隊が運用能力を共同化し、コスト削減を図って、地域間における共同調達が増加していることから、輸出市場も今後数年間に成長すると見られる。

輸出市場

輸出市場は相変わらず限定的なままである。隻数ベースでいうと、受注残の 19%のみが輸出向けとなっている。ほとんどの場合、発注元は、艦艇造船のサプライチェーンや専門性を持たない発展途上国である。大型造船国が、センシティブでない船舶の建造の契約を価格競争力のある造船所に委託する、というケースも増えているが、この傾向は始まったばかりである。

1-2 商船建造と艦艇建造の比較

商船と艦艇の造船部門には多分に重なる部分もあるものの、一般的なレベルでは、顕著な違いもある。本部分においては、これらについて詳細に検討する。

サイズ

一般的に、商船は、貨物輸送のスケールメリットを最大化するために艦艇よりも大型となる。現在、受注残にある商船の全長（LOA）は、艦艇の約 2 倍である。唯一、最大級の商船に近いセグメントとなっているのが航空母艦で、LOA は平均 277 メートルとなっている。大半の艦艇造船所はこうしたセグメントの建造に適した施設を保有していないと見られ、大型の艦艇製造にあたっては、実際には多くの造船所がモジュラー型の造船技術を用いている。

複雑性

艦艇は商船よりも小さいとはいえ、搭載されるシステムや建造プロセスはより高度である。商船上のスペースの大半は貨物向けであり、多くの種類の船舶が、船舶上に搭載された設備を用いる代わりに、陸上の貨物取扱機器を使用することになる。加えて、機械化が進んだこともあって、商船の乗組員の数は減少しており、航行中の平均乗組員数は約 20-30 人である。艦艇の場合、より小さい船舶でも、乗組員数はこの 5 倍にあたり、航空母艦の場合では 1,000 人を超える。加えて、艦艇は複雑な兵器システム、航行システムを搭載し、性能およびサバイバビリティ強化のための多くの冗長性と構造的な特性を備えているため、建造プロセスはより複雑である。例として挙げると、米国海軍向けに建造されたバージニア級ブロック III の潜水艦のサプライヤーは 4,000 社を超えたのに対し、商船のサプライヤーは 100-500 社程度である。しかし、一部の海軍は、より商船に似た補助艦の建造を商船造船所に委託している。

設計

艦艇の設計は、運用能力に関する相反するニーズや、政策の変更、コストのために、より長期的なプロセスになりうる。これらの要因は、艦艇の開発や設計を根本的に変更させる可能性がある。初期段階では、ある政府は特定の脅威と戦う場面での運用を想定した艦艇を注文するかもしれないが、長期のリードタイムに加え、経済的な圧力により、最終的な艦艇の設計は大変異なる戦闘能力や要求仕様を備えたものとなる可能性がある。しかし、最近では標準化された設計へのトレンドが存在しており、特に輸出向けにおいては、海軍が複数のパッケージを選択・搭載できるようなタイプが増加している。逆に、商船は標準化された設計が一般的で、その主要な目的は可能な限り低いコストで造船することである。

契約

艦艇の場合は要求仕様を示され、設計者がそれに対する提案を出す、という形になることが多い。これらが評価された時点で、政府は設計を選択し、コストや運用に関する要求仕様について変更を求める。これらの面で合意が得られると、政府および造船所は

専門家を通じて契約の各側面の検討整理を行う。一方で、商船の契約は一般的に、仲買業者を通じて、もしくは造船所との間で直接、より小さなチームによって結ばれるものである。

価格

新造の商船の価格水準は、2009年の金融危機前に最高を記録した後に、危機を経て著しく低下した。商船同様、艦艇も、複雑性が増すほどコストも高くなる。艦艇における設計の標準化が進んだとはいえ、そのコストは相変わらず高い。英国海軍の空母2隻の価格は、当初39億ポンド（約50億ドル）と見込まれていたが、その後60億ポンド（約78億ドル）まで上昇。航空機を含めたトータルのコストとして2048年までに130億ポンドが見込まれている。これと比較した場合、商船では競争的な環境もあって、最も複雑なクルーズ船でもコストは約10億ドル程度である。

建造

一般的に、造船所は商船と艦艇を似たようなやり方で建造するアプローチを採用しつつある。しかし艦艇は、特に契約期間中での変更の可能性もあるため、より複雑な建造計画を求める傾向がある。商船造船所での建造にあたっては、生産性、ひいては利益を最大化するための作業が組まれる。

参入障壁

艦艇造船は比較的集中が進んでおり、戦艦を建造する造船所はわずか数ヶ所にすぎず、そのすべてが比較的高い地位を確立している。政府も、雇用・産業を保護するため、また国家安全保障の観点から、国内の造船所を優遇することが多い。しかし、複数の政府は、コスト削減を目的に、商船造船所に対してセンシティブでない補助艦を発注している。機器サプライヤーが近年より多く直面している法的障害が、制裁である。米国は最大の艦艇製造国であるため、サプライヤーは米国の軍事関連契約のブラックリストに載せられないように、制裁違反をしていないことを担保しなければならない。サプライヤーは、もうかる艦艇の受注を失うくらいなら、商船における供給をストップすることも厭わないという傾向が見られる。

造船所における労働

商船に比べてサプライチェーンが大幅に広いため、艦艇造船に関係する労働は、高度な技術を持ったブルーカラーの割合がより大きく、多角化されている。この点では、商船造船所との対照が大きく、商船造船所の一部は大きく季節労働者に依存している。

海上公試

商船は、通常一回だけ海上公試を行う。海上公試は、造船所が担当し、数週間かけて実施する。商船の海上公試は艦艇のそれよりも一般的に複雑性が低く、追加コストも少ない（例えば測距設備など）。一方、艦艇は補助艦であっても、より厳格で長期的な試

験を受ける。試験、コミッショニング、承認プロセスには完了までに1年、もしくはそれ以上かかることもある。

環境規制

艦艇は一般的に国際海事機関（IMO）の条約の対象範囲外である。商船の船主は、様々な規制に適合するために、改良をおこなったり、規制に適合した燃料を使用したり、新造船の発注を行わなければならないことがあるが、政府や海軍は艦艇の設計にあたってこうした技術的問題を考慮しなくてもすむ。現在のところ、受注残に含まれる、またはフリートに含まれる艦艇のうち、スクラバーもしくはバラスト水処理システムを搭載しているものは報告されていない。とはいえ、各国政府に対しては、艦艇が様々な条約に適合するような措置を採用することが奨励されている。船級協会は、IMOの条約に沿った艦艇向けのルールや規制を策定しており、艦艇が海上人命安全条約（SOLAS）の要求に適合することを保証している。

表 1-1 : 商船と艦艇の分類

商船			
貨物船			非貨物船
ばら積み	特殊	定期船	
原油タンカー プロダクトタンカー ばら積み貨物船 兼用船	ケミカルタンカー 特殊タンカー LPG タンカー LNG タンカー リーファーコンテナ 自動車運搬船	コンテナ船 多目的船 ローロー船	クルーズ船 フェリー タグボート 浚渫船 オフショア船 漁船 その他の非貨物船

艦艇						
戦闘艦					補助艦	
主要水上戦闘艦	二次的 水上戦闘艦	空母	潜水艦	揚陸艦	航空機輸送	工作艦
巡洋艦 駆逐艦 フリゲート艦 コルベット艦 指揮艦	機雷掃討艇 掃海艇 軍隊輸送船 戦闘艇 哨戒艇 小型艇	航空母艦 ヘリ空母 給兵艦	攻撃型潜水艦 ミサイル潜水艦	戦車揚陸艦 歩兵揚陸艇	バージ・ キャリア 急設網艦 ケーブル敷設船 クルーボート 消磁艦 水中作業母船 護衛船 重量物運搬船 病院船 揚陸艇 揚陸艇母艦 機雷敷設艦 係留船 設網艦 汚染防止船	情報収集艦 サルベージ船 水上機母艦 潜水母艦 潜水艦サルベージ船 駆潜艇 水雷艇 練習艦 タグボート 給水艦 兵器試験用艦

1-3 商船建造の動向

商船造船業は、過去 10 年に新造受注量が減退して世界の造船能力が大幅に減少するなど大きな変化を経験した。新規受注量は、2016 年に過去 30 年来で最低の水準に達した後、2018 年にはやや持ち直した。しかし、2019 年はこれまで前年比で 35-40% 減少しており、再び減少傾向にある。これと比較して、ピーク時と比べて著しく低い水準ではあるものの、2019 年の引き渡し量は大幅に増加しており、海運市場の主要な部門の多くにおける市況改善に支えられた。環境規制は造船業に大きなインパクトを持っており、燃料、設備に関する決定は、新造をめぐる議論においての鍵となっている。

引き渡し量

世界の造船所の 2019 年 1-10 月の引き渡し量は 1837 隻（100GT 超に限る）、6,160 万 GT となり、GT ベースでは前年同期比で 6% 増加した。特に、韓国造船所の好調が増加を牽引。韓国造船所は、222 隻、2,030 万 GT を引き渡し、これは 2018 年通年の引き渡し量を GT ベースですでに 38% 上回っている。タンカーの引き渡し量は GT ベースで前年同期比 31% 増加し、引き渡し量全体の 31% を占めた。ここでも韓国の堅調な VLCC（大型石油タンカー）引き渡し量が貢献した。ばら積み貨物船においては、引き渡し量は前年同期比で 41% 増加し、399 隻、2,080 万 GT を記録した。他方、大型 LNG タンカー（15 万立方メートル超）および大型 LPG タンカーの引き渡し量は相変わらず堅調だったものの、ガス運搬船の引き渡し量全体としてみると、GT ベースでは前年同期比で 22% 減少。またコンテナ船の引き渡し量は 143 隻、1,010 万 GT、98 万 2,400TEU となり、TEU ベースでは前年同期比で 24% 減少した。全般的に、予定されていたが引き渡されなかった船舶は少なく、GT ベースでは 5% にすぎない。これは 2018 年の 22%、最高を記録した 2016 年の 39% と比較して著しく低い数字となっている。

新規受注

新造船の受注は 2019 年内も低調にとどまっており、通年での新規受注量水準は、過去最低を記録した 2016 年以来で最低となる見込み。1-10 月の新規受注量は 902 隻（100GT 超に限る）、3,650 万 GT となっており、GT ベースでは前年同期比で 44% 減と、すでに比較的小規模だった 2018 年の水準からさらに落ち込んだ。全体としてみると、ばら積み貨物船、コンテナ船部門での受注は著しく低下。またタンカー部門では、VLCC への関心が減退し、スエズマックス、アフラマックスでの新規受注が微増したにも関わらず部門全体では新規受注の減少につながった。他方、LNG 船の新規受注量は、2018 年に記録的な水準に達したが、2019 年にはやや減少。クルーズ船は 2016-2018 年にかけて堅固な水準で推移したが、2019 年の新規受注は小型船舶に集中しており、受注量は減少した。造船大国での新規受注量を見ると、中国、韓国日本においては、2016 年の水準は上回っているものの、前年同期比で軒並み減少した。一方、新造船の価格は主要な部門すべてにおいてほとんど変化していない。クラークソン新造船価格指数は 2018 年に上昇したが、2019 年 11 月末時点で 130 ポイントと、2019 年年初とほぼ同じ水準にとどまっている。

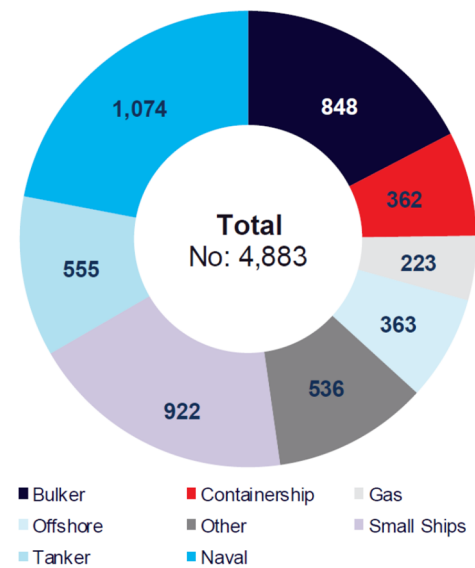


図 1-1 世界の商船および艦艇の受注残
(隻数ベース、2019年12月)

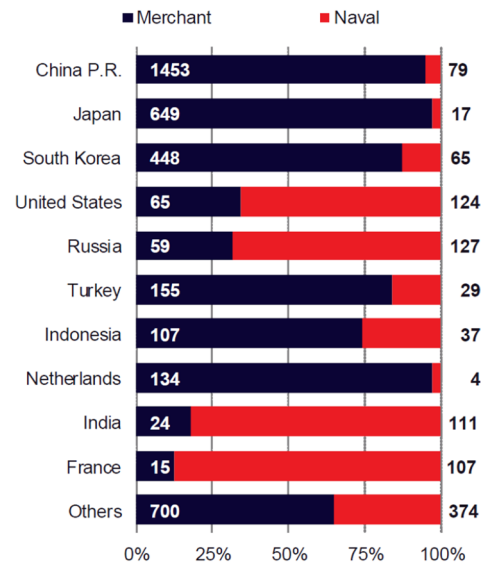


図 1-2 船舶の受注残上位国
(隻数ベース、2019年12月)

受注残

新規受注量が低迷する一方で引き渡し量は堅調であったことから、世界的な受注残は3,795隻(100GT超に限る)、1億3,140万GTと、一年前に比べてGTベースで18%縮小した。これは、12月初頭時点の世界フリートの9.4%(GTベース)に相当する。2008年時点にはこの割合は50%強に達していた。受注残は、大型船舶の部門すべてで縮小。縮小幅が最も大きかったのはタンカー部門で、11月初頭時点での受注残は594隻、2,590万GTと、1年前に比べてGTベースで31%減少した。またばら積み貨物船の受注残は12月初頭時点で848隻、4,620万GT、コンテナ船は362隻、2,280万GTで、1年前と比べてGTベースでそれぞれ17%、16%減少した。他方、12月初頭時点におけるLNG船の受注残は135隻1,270万GT、LPG船は88隻230万GTで、こちらは2019年初頭と同じ水準となっている。

受注残に1,000GT超の船舶1隻以上を擁する「アクティブ」な造船所の数は12月初頭時点で346ヶ所となり、2019年年初時点の391ヶ所から減少した。この数字は、最高時にはほぼ1,000ヶ所を記録していた。脆弱な造船所がすでに新造市場を撤退していることもあって、今年の減少幅は未だに大きいものの、近年の減少幅に比べると緩やかなものになっている。

国別の状況

2019年のこれまでの世界の新規受注量を国別に見ると、韓国がCGTベースで35%を占めて最大となった。一方、中国と日本はそれぞれ34%、14%を占めた。また欧州はクルーズ船の新規受注に支えられ14%を占めた。

2019年これまでの引き渡し量を国別に見ると、中国がCGTベースで33%を占めた。韓国は29%で、この割合は2018年通年の24%（近年最低の水準）から上昇した。中国の引き渡し量は、ばら積み貨物船の堅調な引き渡し量（201隻、450万CGT、CGTベースで世界引き渡し量の54%）に後押しされた。一方、日本の引き渡し量はCGTベースで24%を占めた。韓国、中国、日本の「ビッグ3」を除いた国の引き渡し量はCGTベースでわずか14%を占めるにとどまり、そのうち36%がクルーズ船の引き渡しとなっている。

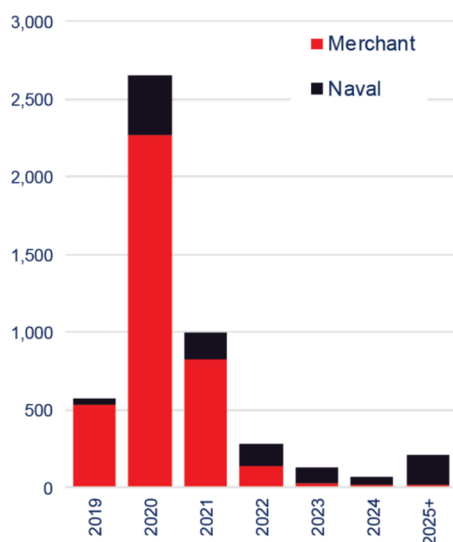


図 1-3 予定された引き渡し量
(隻数ベース、2019年12月)

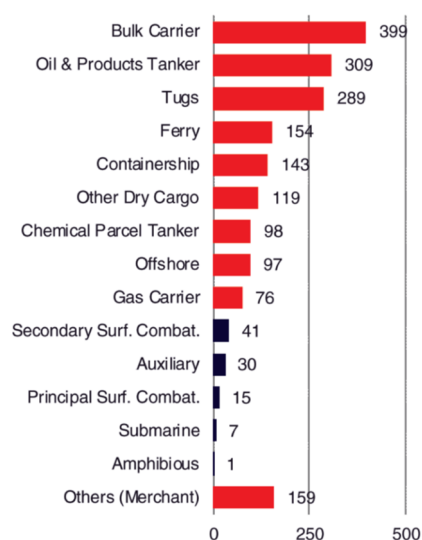


図 1-4 2019年の世界引き渡し量
(隻数ベース、2019年12月)

1-4 艦艇建造の動向

最近の地政学的な緊張に伴い、海軍力に改めて注目が集まっている。米国は、現在のところ唯一の海上の軍事超大国であるといつてよいが、陸軍大国から海軍大国へと転換することを国是として急成長を遂げる中国の突き上げに直面している。SIPRI が発表したデータによると、過去数年にわたり、世界的な軍事費はわずかに増加。2017-2018年の間では、1年間で2.6%の成長を記録した。米国と英国はアフガニスタンおよびイラクから撤退し、海軍への支出を引き上げられる状況にある。艦艇造船の部門はいまだに国内的な産業で、自国のフリートの整備にあたっては自国の企業を利用することがほとんどである。

引き渡し量

2019年のこれまでの艦艇引き渡し量は94隻となっている。これは、2017年通年の203隻、2018年の172隻を大きく下回る。このうち、32隻が哨戒艇で、うち11隻が米国造船所で建造された。これら11隻は米国沿岸警備隊（USCG）およびバングラデシュ政府に引き渡された。このほかでは、コルベット艦4隻、駆逐艦4隻、フリゲート艦7隻が引き渡された。フリゲート艦は、すべてが自国の海軍用に自国内で製造された。中国人民解放軍海軍は、「南通」「棗莊」の引き渡しを受けた。「棗莊」は同じ級としては第13隻目で、最後に引き渡される艦となる。一方、米国海軍は2019年にフリゲート艦3隻の引き渡しを受けた。いずれも、沿岸域戦闘艦となっている。そのうち一隻はインディペンデンス級、そのほかはフリーダム級である。沿岸域戦闘艦は、沿岸海域において運用できるよう、浅喫水船の要求仕様を満たすような設計となっている。このほかでは、フランスおよびイタリア海軍が、FREMMフリゲート艦1隻ずつの引き渡しを受けている。

新規受注

SIPRIの報告によると、2018年の世界軍事費総額は前年比で2.6%増加し、1兆8,220億ドルに達した。軍事費は過去数年横ばいで推移しているが、地域によってばらつきがある。欧州の軍事費は、米国が北大西洋条約機構（NATO）に関して欧州加盟国が十分な出費をしていない、と圧力をかけたこともあって、前年比で1.4%増加した。NATOの全加盟国は、GDPの2%を軍事費として支出することを2006年に約束している。当然ながら、米国と中国は軍事費世界トップで、あわせて世界軍事費総額の50%を占めた。2019年のこれまでの艦艇の新規受注は174隻となっており、その80%は国内造船所への発注となっている。この数は、2018年通年の201隻、2017年通年の186隻に比べて低い。2013年以来、新規受注は年間約190隻程度で推移している。2019年における水上戦闘艦の新規受注は97隻となっている。この中にはコルベット艦が31隻含まれており、特にインド海軍は国内の造船所にLOA70メートルのコルベット艦16隻を発注している。またカナダ海軍は、同国のIrving Shipyardにフリゲート艦15隻を発注した。この建造プロジェクト予算は560億-600億カナダドルと見込まれている。これらの艦艇は、カナダ海軍のハリファックス級フリゲート艦およびすでに退役したイロクォイ級駆逐艦を置き換えることになっている。設計は、BAEの26型フリゲート艦に基づいたものになる予定。このほか、スペイン政府は、Navantia Ferrolに、F110級フリゲート艦5隻を発注した。これらのフリゲート艦は排水量6100トン、最高時速35ノット。5隻の総コストは43億ユーロが見込まれている。

受注残および国別の状況

2019年12月時点で、世界艦艇受注残は1074隻となっており、その引き渡しスケジュールは2039年までで、商船（2027年まで）と比べても適度な長さを確保している。隻数ベースでは、水上戦闘艦がほぼ3分の2を占めている。また隻数ベースで見たトップ5の造船国は、ロシア（127隻）、米国（124）、インド（111）、フランス

(107)、中国(79)である。図1-7が示すように、受注残は国内向けが大半を占めており、隻数ベースではその割合は80%に達する。受注残のうち輸出向けが50%を超える国は6カ国しかない。フランスは輸出向けの受注残が最も大きく67件で、受注残全体の62%を占める。この中には、コルベット艦2隻、哨戒艇32隻、掃海艇12隻が含まれる。国外に艦艇を発注する国は通常、設計の専門性や建造経験を持たない国であるが、造船大国が国外に発注を行うケースも出ている。しかし、その場合も一般的には給油艦のような非戦闘船舶である。2019年12月時点での受注残から見た世界艦艇造船所トップ3は、仏 Cons.Normandie(35隻)、インドの Dockyard Engineering(24)、オーストラリアの ASC(24)である。艦艇造船所トップ10のうち、商船の受注残も確保しているのは DSME と HHIC SY の2ヶ所のみで、共に韓国の造船所である。2019年12月時点で受注残1隻以上を擁する「アクティブ」な造船所168ヶ所のうち、54ヶ所は欧州に位置する。このほか、19ヶ所はロシア、16ヶ所は米国、11ヶ所は中国、10ヶ所はインドに位置する。

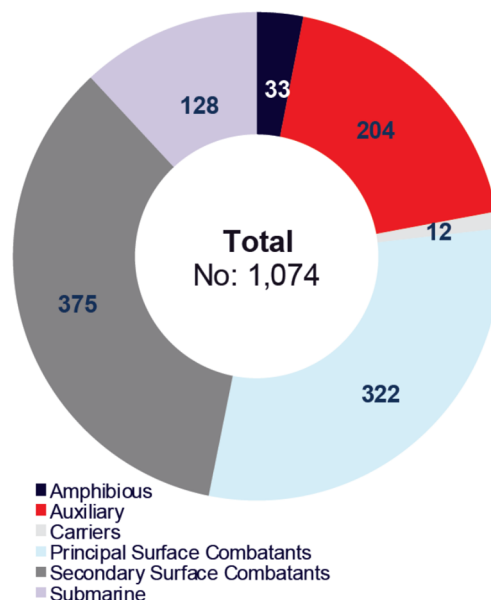


図 1-5 艦艇の受注残（隻数ベース、2019年12月）

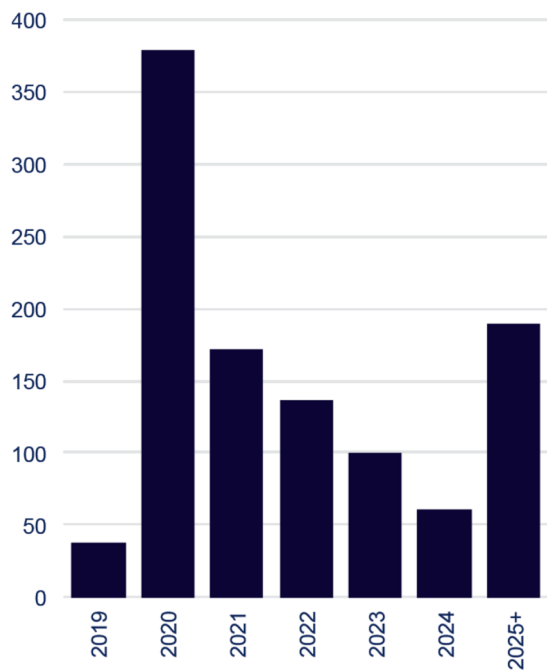


図 1-6 予定された艦艇の引き渡し量
(隻数ベース、2019年12月)

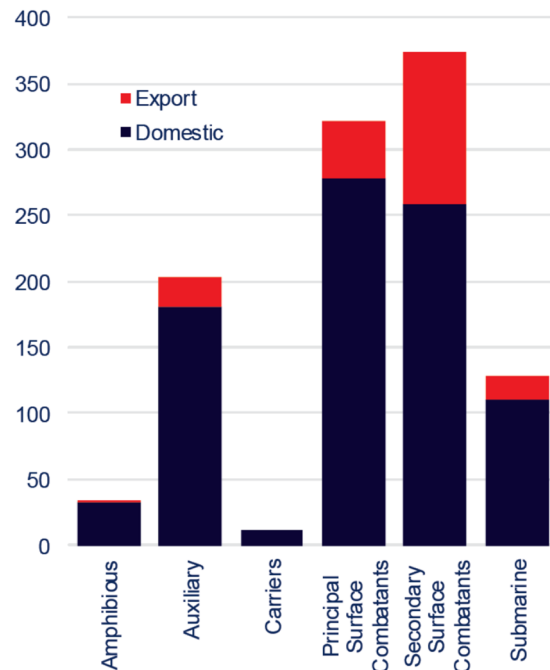


図 1-7 国内向け・輸出向けの受注残
(隻数ベース、2019年12月)

表 1-2 受注残上位の造船所 (隻数ベース、2019年12月)

造船所	国	艦艇受注残	商船受注残
Cons. Normandie	フランス	35	0
Dockyard Engineering	バングラデシュ	24	0
ASC (Osborne SY)	オーストラリア	24	0
Irving SB (Halifax)	カナダ	23	0
HHIC (Yeongdo)	韓国	23	1
Garden Reach SB	インド	22	0
Reliance Engineering	インド	20	0
Zelenodolsk	ロシア	19	1
Daewoo (DSME)	韓国	19	66
Ingalls Shipbuilding	米国	18	0
Goa Shipyard	インド	17	0
Socarenam	フランス	16	1
Jiangnan SY Group	中国	16	49
Hyundai HI (Ulsan)	韓国	15	78
CSBC (Keelung)	台湾	15	2
その他 (155)		768	425
合計		1074	623

第 2 章 各国における艦艇建造の動向

2-1 米国

米国は世界的な活動を行う海軍機動部隊を維持し、世界最大の艦艇造船国の一つであり続けている。トランプ政権は、南シナ海および太平洋西部においての野心を持ち急成長を遂げる中国を特に意識して、米国の世界における支配的な地位を維持すると明言している。米国造船所は、商船および艦艇の両部門において主に国内向けに造船を行っている。国内の船主および事業者は、ジョーンズ法の下で、米国に新造船を発注することを義務付けられており、同法は米国の艦艇造船能力維持に貢献している。

引き渡し量

過去 4 年間、米国造船所は年間に平均で艦艇 26 隻を引き渡した。これらは国内向けや外国政府向けの哨戒艇が主で、そのほか様々な補助艦から構成されている。哨戒艇の大半は、米国沿岸警備隊 (USCG) に引き渡された。2016-2019 年の合計では、USCG に哨戒艇 22 隻が引き渡されている。これらはセンチネル型即応カッターで、主に密輸などの違法活動妨害や捜索・救助活動に用いられる。これら哨戒艇の大半は、ロックポートの Bollinger Lockport で建造されたほか、Vigor Ballard、Ingalls Shipbuilding も 2 隻ずつを建造した。他方、輸出向け哨戒艇にはバングラデシュおよびエジプト海軍向けのものが含まれる。また Newport News SB は 2017 年、米海軍に「USS Gerald R. Ford」を海上公試に向けて引き渡した。これは LOA337 メートルの原子力空母で、12 隻の新造が予定される一連の超大型航空母艦のうち最初となる。これらの空母は、1970 年代以来就役しているニミッツ級空母の置き換え計画の一環である。これらの空母は、電磁式カタパルトを用いるなど、技術的に最も進んだ艦艇の一つである。米国は、今後 10 年間にさらに空母 3 隻の引き渡しを予定している。

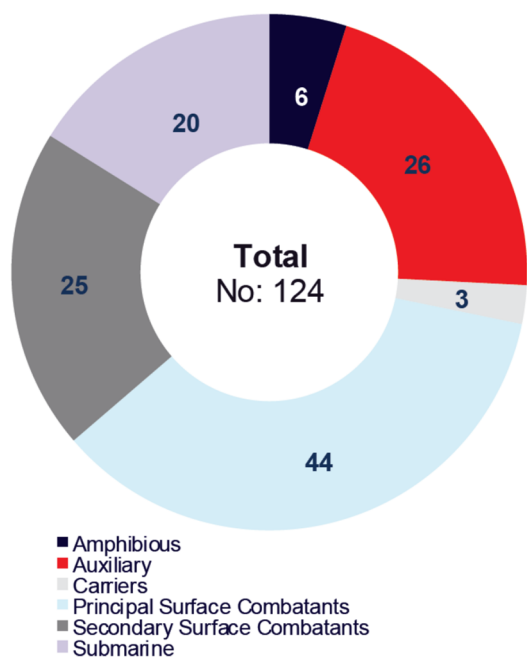


図 2-1 米国造船所、艦艇の受注残
(隻数ベース、2019年12月)

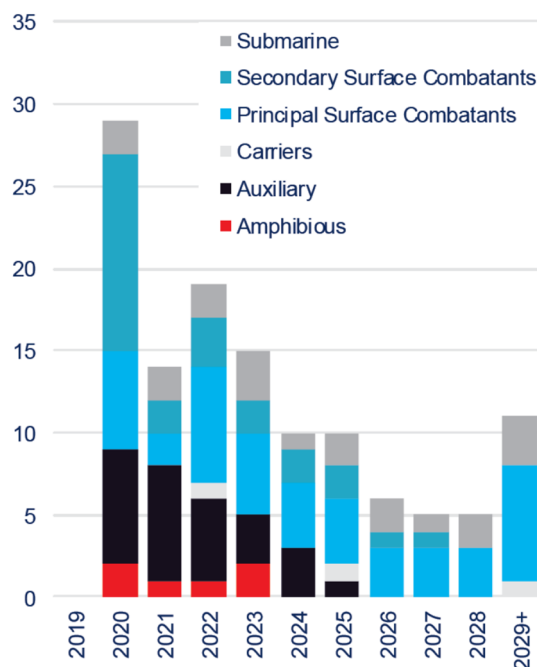


図 2-2 米国造船所、艦艇の受注残スケジュール
(隻数ベース、2019年12月)

新規受注量

2016年以來、米国造船所は艦艇94隻を受注した。このうち79隻が国内からの受注となっている。2019年のこれまででは、新規受注は26件となっており、この中には空母2隻、フリゲート艦1隻、補助艦11隻が含まれる。海軍の2019年支出報告によると、2019年の艦艇新造には約230億ドルが支出された。議会予算局(CBO)の報告では、総支出は今後数年間に増加して、2025年には年間330億ドルに達する見込み。CBOによると、海軍の30年計画における予算は、年間288億ドルと見込まれている。これは以前の30年計画における年間平均160億ドルを大きく上回り、また1959-1989年の冷戦時代の年間平均267億ドルをやや上回る。他方、商船に関して見ると、米国船主は1999-2019年にかけて年間平均で96億ドルを新規発注したと見られている。

受注残

2019年12月時点で、米国造船所の艦艇受注残は124隻に上り、このうち109隻が国内からの受注となっている。受注残は特に米海軍のフリート刷新計画に支えられつつ、多岐に渡るあらゆるカテゴリーの船舶を含んでいる。主要水上戦闘艦の受注残は44隻に上り受注残全体で、隻数ベースで、最大のシェアを占めている。これに次ぐのが補助艦(26隻)、二次的水上戦闘艦(25隻)である。また、潜水艦の受注残は20隻に上る。これらはまず攻撃型潜水艦で、Electric BoatおよびNewport New SBが建造する。2020-2029年の間に米海軍に引き渡される予定である。これらの潜水艦は、バージニア級のブロックIV、ブロックV建造プログラムの一環である。ブロックVは2019

年第 4 四半期に発注され、契約額は 222 億ドルに上る。現在のところ、受注残のある造船所は 16 ヶ所で、このうち 6 ヶ所では受注残が 10 隻を超えている。加えて、受注残の引き渡しスケジュールは 2032 年までとかなり広がっているほか、こちらはまだ公式に発注はされていないものの、2058 年までに 131 隻の発注が計画されている。受注残のスケジュール範囲が最も長いのは Bath Ironworks および Ingalls Shipbuilding で、それぞれ 2032 年、2031 年にまで広がっている。

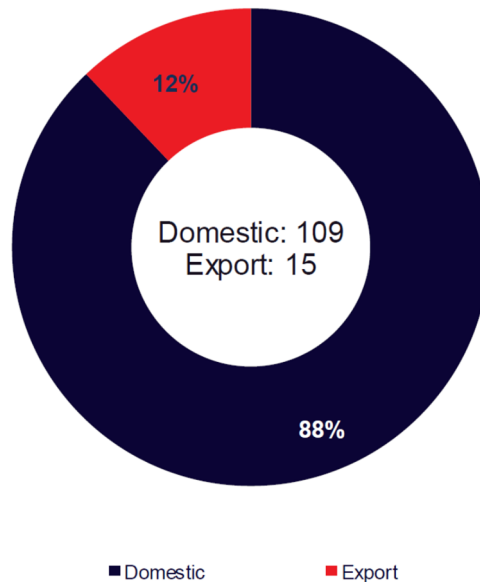


図 2-3 国内向けおよび輸出向けの受注残（隻数ベース、2019 年 12 月）

最近の展開

トランプ政権は、軍事支出引き上げを積極的に後押ししている。政権は中国に対して好戦的な態度を採っており、短期・中期的には、アジア太平洋地域における中国の影響を抑えるために海軍の支出は支援を受ける可能性が高い。現在、米国は海軍の艦船建造 30 年計画の下で、毎年約 10 隻を引き渡すことを約束しており、このすべてが国内の造船所で建造される。先に述べたように、同計画の終了時点でフリートの運用能力がどのように変化するかはわからないものの、空母のプレゼンスが高まることは間違いないようだ。しかし、最近の報告によると、米海軍は、遅延を理由に、バージニア級ブロック V 潜水艦の数を 11 隻から 8 隻へと削減する意向であるという。他方、本調査の前の版で述べたように、米国造船所の造船能力は、米国領海内を航行する商船は米国人によって保有、建造、運用されなければいけない、とするジョーンズ法により維持されている。ただしこのために船舶コストが外国に発注するのに比べて 2.5-3 倍かかることが難点となっている。

表 2-1 受注残上位の造船所（隻数ベース、2019 年 12 月）

造船所	受注残	2019 年これまでの引き渡し量
Ingalls Shipbuilding	18	2
Electric Boat	15	0
Austral USA	13	1
Bath Ironworks	12	0
Eastern S.B.	11	0
Fincantieri Marine	11	2
Metal Shark	9	5
Newport News SB	8	1
Gen.Dynamics NASSCO	8	1
Dakota Creek Ind.	6	0
Swiftships Inc.	5	0
Gulf Island	3	0
Bollinger Lockport	2	5
VT Halter (Moss Pt)	1	0
VT Halter (Pasca)	1	0
その他(1)	1	1
合計	124	16

2-2 ロシア

本調査の前の版で説明したように、ロシア造船業界は冷戦以降劇的に衰退し、海軍は「運用不可能で時代遅れな軍隊」へと没落してしまった。以来、ロシアと西側諸国との関係は緊張の度合いを深め、両者は軍事費増加を発表した。ロシア造船所は、隻数ベースの受注残で世界最大となっている。

引き渡し量

ロシア艦艇造船所は、2019 年のこれまでに 7 隻を引き渡した。これは、2018 年の 27 隻、2017 年の 31 隻を大幅に下回る数である。2019 年に引き渡された艦艇の中には、コルベット艦 2 隻、攻撃型潜水艦 2 隻、掃海艇 1 隻、研究船 1 隻が含まれる。潜水艦のうち 1 隻をのぞいたすべてがロシア海軍向けだった。輸出されたのは 636 号計画キロ級潜水艦で、St Petersburg Shipyard で建造され、アルジェリア海軍に引き渡された。また 2018 年に引き渡された 27 隻の中には、フリゲート艦の「Admiral Gorshkov」が含まれる。これは、22350 型フリゲート艦 6 隻の建造計画のうちはじめて引き渡されたもので、Severnaya Shipbuilding にとって記念すべき一歩となった。同プログラムでは当初 2009 年の引き渡し予定されていたが、大幅に遅延。「Admiral Gorshkov」は、計画されたフリゲート艦 20 隻の初めのものとなるはずだった。しかし資金調達の遅延、技術問題やウクライナとの紛争がプログラムに悪影響をもたらした。また大幅な追加コストが発生し、コストは当初予想の 2 倍を超えたとされる。

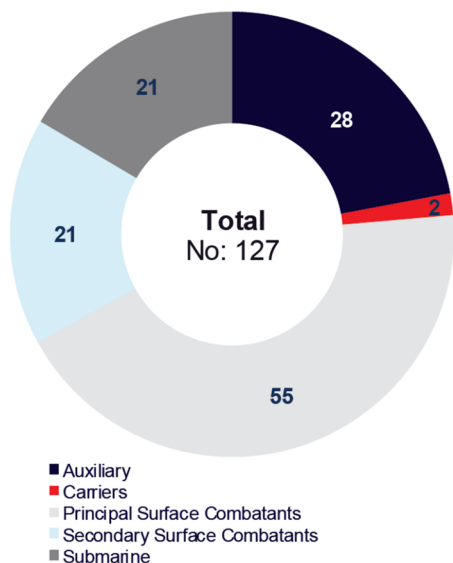


図 2-4 ロシア造船所、艦艇の受注残
(隻数ベース、2019年12月)

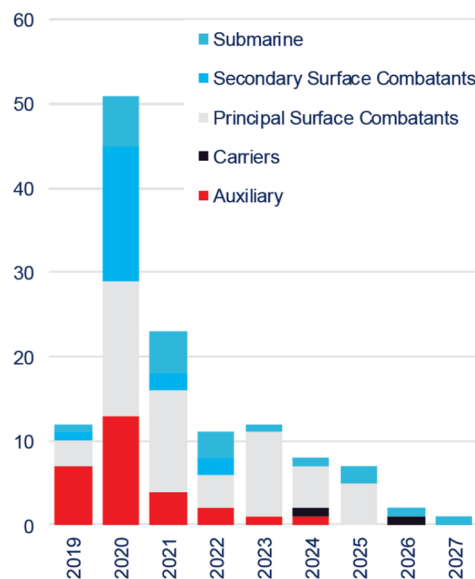


図 2-5 ロシア造船所、艦艇の受注残スケジュール
(隻数ベース、2019年12月)

新規受注量

ロシア造船所による艦艇の新規受注量は過去数年に顕著に落ち込んだ。2012-2015年の間には合計で142隻の新規受注があったが、2016年以降ではこの数は19隻にすぎない。2019年のこれまででは4隻の新規受注があり、このうちドック型揚陸艦2隻をYantar Shipyardが、攻撃型潜水艦2隻をAdmiralty shipyardsが受注した。

受注残

2019年12月時点で、ロシアの受注残は127隻である。特に主要水上戦闘艦が55隻と多く、残りは二次的水上戦闘艦(21隻)、潜水艦(22)、補助艦(28)の間でほぼ均等に分割されている。これらの殆どは国内からの受注で、輸出向けは3隻にすぎない。ロシアの受注残スケジュールは2027年までと、ほかの国ほど長くはないが、計画された受注を含めるとこれが2033年まで延びる。2020年には、いまのところ51隻の引き渡しが予定されており、これは他の年に比べて倍程度になるため(図2-5を参照)、能力を試される年となりそうである。引き渡しが予定される艦艇のほとんどは二次的水上戦闘艦である。そのうち最も多いのは哨戒艇(12隻)で、また掃海艇4隻も含まれる。

2019年12月時点で、ロシア造船所の受注残にはロシア海軍からのコルベット艦33隻が含まれる。ロシア各地の造船所が受注残を擁しており、Zelenodolskが19隻、Severnayaが15隻、Sevmash Shipyardが12隻、Admiralty Shipyardが11隻、Vympel ShipyardおよびAmur Shipyardがそれぞれ8隻となっている。これらの船舶のLOAは56-109メートルである。一方、受注残には、リデル級(シクヴァル級としても知られる)駆逐艦12隻も含まれる。これらの船舶は、ソヴレメンヌイ級、スラヴァ級、ウダロイ級駆逐艦を置き換え、北方および太平洋艦隊に配置される予定であ

る。これらの駆逐艦は重量 2 万トンで、2 基のガスタービンエンジン（出力 12 万 hp）を搭載する。

輸出市場

図 2-6 が示すように、ロシア造船所の受注残のうち輸出向けは非常に少ない。しかし、ロシア政府はフィリピン政府に対して潜水艦開発プログラムの支援を申し出た。フィリピン海軍はより小型で安価なフランス製のスコルペヌ型潜水艦の方に関心を寄せている模様で、ロシアの提案を受け入れるかどうかは不明である。

最近の展開

プーチン大統領は 2017 年、海軍戦略に関する書類に署名したが、ここでは世界的に展開する海軍の構築、産業的生産を近代化する複雑な造船の発展、ロシアの技術的ベースの底上げが目指されていた。しかし、昨年 7 月、産業貿易省は独自の「2035 年までの造船業発展戦略」を発表した。この中では、艦艇造船計画は大幅に縮小され、多目的・戦略的な原子力潜水艦および「モスキートフリート」の一部としての小型沿岸船に中心をおいた建造プログラムが提案された。

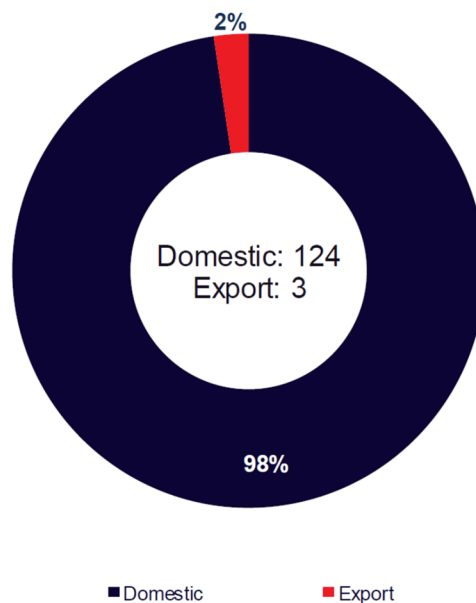


図 2-6 国内向けおよび輸出向けの受注残（隻数ベース、2019 年 12 月）

表 2-2 受注残上位の造船所（隻数ベース、2019 年 12 月）

造船所	受注残	2019 年これまでの引き渡し量
Zelenodolsk	19	1
Severnaya S.B.	15	0
Sevmash Shipyard	12	0
Admiralty S.Y.	11	2
Vympel Shipyard	8	0
Amur Shipyard	8	0
Yantar Shipyard	7	0
Sredne-Nevsky SY	7	1
Shipyard Pella	6	1
Nizhegorodskiy SY	4	0
Vostochnaya Verf	3	0
Zvezdochka	3	0
Yaroslavl Shipyard	2	0
OJSC USC	2	0
Volga Shipyard	2	0
その他(4)	18	2
合計	127	7

2-3 欧州

金融危機後の 10 年間、欧州の商船造船における市場シェアは大幅に落ち込んだ。さらに追い打ちをかけたのが、2014 年のオフショア船部門の衰退で、ハイスペックのオフショア支援船（OSV）の受注が枯渇してしまった。しかし、最近のクルーズ船建造ブームに伴って、欧州造船所の市場シェアも改善した。艦艇部門において、欧州造船所は強力な輸出市場を持っており、幅広い標準化された設計を提供している。こうした設計は、コスト削減効果はあまり期待できないが、運用上のニーズに伴って様々なパッケージを艤装することが可能である。

引き渡し量

2019 年のこれまででは、欧州造船所は艦艇 22 隻を引き渡している。1 隻を除いてすべてが国内海軍への引き渡しである。仏造船所は、仏海軍に 11 隻を引き渡した。この中には、哨戒艇 2 隻、補助艦 5 隻、フリゲート艦 1 隻が含まれる。「FS Normandie」は、仏海軍にとって FREMM フリゲート艦の第 6 隻目で、2019 年中に海上公試を実施した。同艦は、対潜型のフリゲート艦である。一方、イタリアの Fincantieri は、伊海軍に 8 隻目となる FREMM フリゲート艦を引き渡した。FREMM フリゲート艦建造計画は、OCCAR（共同軍事協力機構）の調整の下で実施される伊仏両国による協力プログラムの一環となっている。BAE Systems Govan は、英国海軍に「HMS Medway」を引き渡した。同艦は LOA90 メートル、重量 1800 トンのリバー級哨戒艇で、同級哨戒艇としては 2 隻目となる。さらに 3 隻の引き渡しが予定されている。リバー級哨戒艇は、テロ対策、麻薬などの密輸取締り、防衛に用いられる。

新規受注量

欧州造船所の艦艇新規受注量は、過去 10 年間で比較的安定している。年間の平均新規受注量は 46 隻で、最低は 2011 年の 10 隻、最高は 2017 年の 78 隻である。2019 年のこれまででは、様々な種類の艦艇 62 隻の新規受注が記録されている。この中には、補助艦 4 隻、主要水上戦闘艦 21 隻、二次的水上戦闘艦 22 隻、潜水艦 1 隻が含まれる。国内向けは 34 隻、輸出向けは 28 隻で、その割合はほぼ半々に近い。

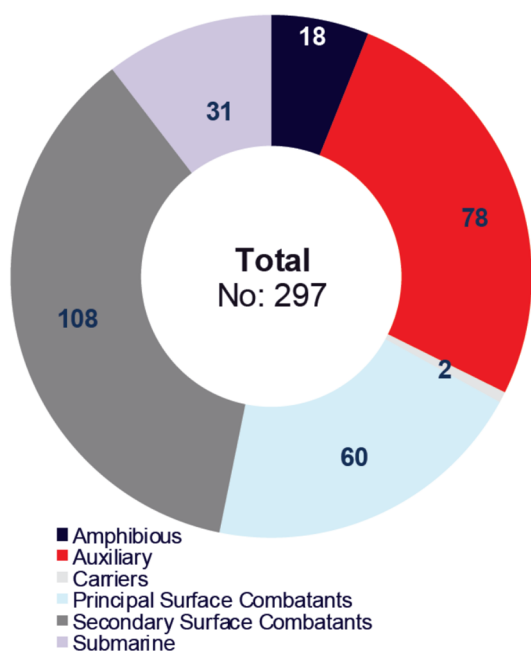


図 2-7 欧州造船所、艦艇の受注残
(隻数ベース、2019 年 12 月)

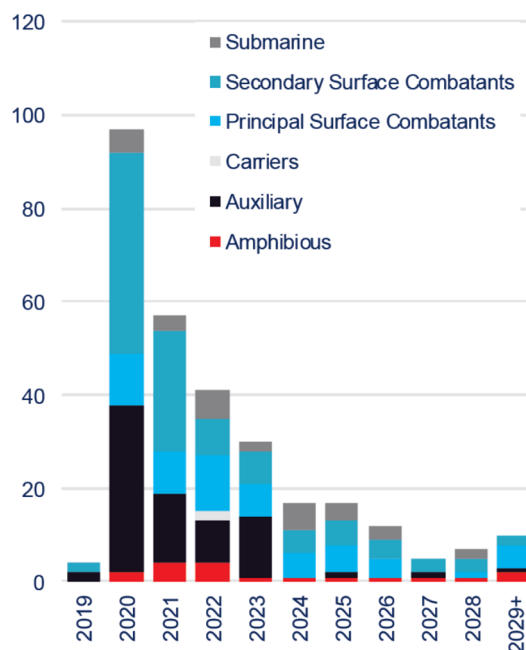


図 2-8 欧州造船所、艦艇の受注残スケジュール
(隻数ベース、2019 年 12 月)

受注残

2019 年 12 月時点での欧州造船所の受注残は 297 隻となっている。受注残はすべてのセグメントにまたがって多様な内容で、また輸出向けが 43%と、他を上回る割合を記録している。受注残は、補助艦、主要水上戦闘艦、二次的水上戦闘艦、潜水艦の間でほぼ等分されている。引き渡しスケジュールは比較的長く、2037 年にまで広がっている。比較すると、欧州造船所の商船の受注残スケジュールは 2027 年までとなっている。仏造船所は 2019 年 12 月時点で受注残 107 隻を擁し、これは欧州最大である。この中には、Naval Group が受注した潜水艦 5 隻が含まれ、これはほぼ欧州の潜水艦の受注残の半数に相当する。これら 5 隻はすべて仏海軍からの受注である。「Suffren」は 2019 年中に竣工した。バラクーダ級として知られるこの攻撃型原子力潜水艦は、静粛性に優れた潜水艦として設計され、様々なオペレーションを行う予定で、スカルプ対地巡航ミサイルの発射が可能である。しかし、同プロジェクトは遅延に悩まされている。仏海軍は Naval Group との間に固定価格での契約を結んでおり、Naval Group は遅延による追加コストを負担しなけりばならなかった。

輸出市場

先に述べたように、欧州造船所は、他に比べてより輸出向け受注の割合が高い。これは一部には国内市場が限定されていることもあるが、一方で高品質と幅広いサプライチェーンの評判によるものでもある。欧州造船所はまた、運用上のニーズに簡単に対応できる標準化された様々な設計を提供している。2019年9月、英国海軍は、フリゲート艦の設計として、デンマークの設計を選択。すでにデンマーク海軍で就役している艦の設計をやや修正したものを用いた。また伝統的に艦艇建造・設計の経験がないKongsbergは、ライフサイクルコストを50%削減するという多目的艦艇の設計を発表した。当初の設計はより商船に近いレイアウトとなっているが、Kongsbergはより軍事的なレイアウトも可能で、柔軟性こそがこの計画の鍵だと主張している。フランスは、受注残の70%超が国外からのものとなっており、輸出向けの割合は最も高い。サウジアラビア海軍は、Cons. Normandieに哨戒艇32隻を発注。オーストラリア海軍は、Naval Groupとの間に、ショートフィン・バラクーダ級潜水艦に関する契約を交わした。これらはオーストラリアで建造される。

最近の展開

最近、欧州各国は米国から、軍事支出の少なさを強く批判されてきた。これは数字が証明しており、英国の防衛費は2009年にはGDP比2.4%だったものが2018年には1.8%に縮小、イタリア、フランス、ドイツにおいても防衛費は縮小している。しかし、欧州における軍事協力は深く浸透しており、ドイツ、フランス、英国、ベルギー、オランダは今年、艦艇調達計画における協調、また共同購買プログラムの発展に向けた協定を結んでいる。

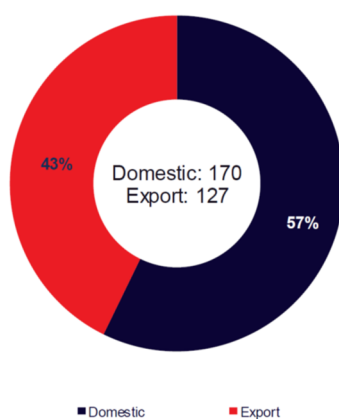


図 2-9 国内向けおよび輸出向けの受注残（隻数ベース、2019年12月）

表 2-3 受注残上位の造船所（隻数ベース、Clarksons Research、2019 年 12 月）

造船所	国	受注残	2019 年これまでの引き渡し量
Cons. Normandie	フランス	35	2
Socarenam	フランス	16	2
Naval Group (Brest)	フランス	12	0
Fincantieri Trigo	イタリア	12	0
OCEA Shipbuilding	フランス	11	0
Naval Group	フランス	11	1
Ares Shipyard Ltd	トルコ	9	0
Golcuk Naval	トルコ	8	0
West Sea	ポルトガル	7	0
BAE Systems Govan	英国	6	2
Fincantieri Muggiano	イタリア	6	1
Glehen	フランス	6	1
Nordseewerke SY	ドイツ	6	0
Navantia Ferrol	スペイン	5	0
Babcock (Rosyth)	英国	5	0
その他(35)		142	13
合計		297	22

2-4 アジア

アジアは、20 世紀後半以来、商船造船の中心地となっている。21 世紀を迎えたあたりから、中国が顕著な成長を見せ、現在では押しも押されぬ世界的リーダー国の一つとなった。韓国は中国よりも以前から確固たる地位を築き上げていたが、艦艇製造に関しても長い歴史を持っている。中国は、商船部門で磨きをかけた技術を転用しつつ、一大艦艇造船国へと成長しつつある。アジアでの受注の大半は国内向けであるが、アジア他国の海軍向けへの輸出などもある程度存在する。

引き渡し量

2019 年のこれまででは、アジア造船所は艦艇 48 隻を引き渡した。これは世界引き渡し量の 57% に相当する。その大半（44 隻）は国内の船主向けであり、また中国とインド海軍への引き渡しを合わせて 28 隻と、半分以上を占めている。引き渡し量が最も多かったのは、インドの Hindustan SY だが、これはすべてがタグボートだった。一方、L&T は哨戒艇 4 隻を引き渡した。駆逐艦 3 隻、フリゲート艦 2 隻が引き渡されているが、このうちの 1 隻をのぞいてすべては中国人民解放軍海軍に引き渡され、また駆逐艦 1 隻は海上自衛隊に引き渡された。

新規受注量

2019 年のこれまででは、アジア造船所の艦艇新規受注量は 56 隻に上っている。このうち 18 隻が主要水上戦闘艦である。またこのうち、16 隻はインド海軍による発注で、Garden Reach SB および Cochin Shipyard がコルベット艦 8 隻ずつを受注している。一方、韓国海軍は駆逐艦 1 隻を Hyundai HI に、中国人民解放軍海軍は駆逐艦 1 隻を Jiangnan に発注している。

受注残

図 2-10 が示すように、2019 年 11 月時点でのアジア造船所の艦艇受注残は 462 隻に上る。受注残はあらゆるセグメントの船舶を含み多様である。このうち、哨戒艇が 173 隻と、全体の 3 分の 1 超を占める。バングラデシュ、インドの造船所の受注残がそれぞれ 32 隻、38 隻と多数に上る。オーストラリアの造船所は、オーストラリア海軍およびフィリピン海軍向けに哨戒艇 20 隻の受注残を擁している。また主要水上戦闘艦の受注残は 141 隻に達しており、この中には駆逐艦 30 隻、フリゲート艦 43 隻、コルベット艦 68 隻が含まれる。

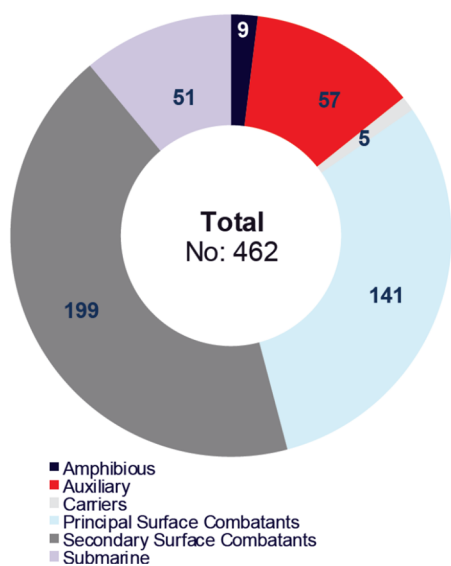


図 2-10 アジア造船所、艦艇の受注残
(隻数ベース、2019 年 12 月)

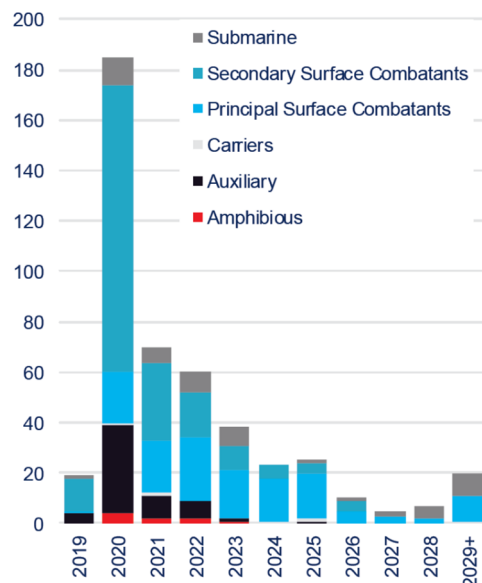


図 2-11 アジア造船所、艦艇の受注残スケジュール
(隻数ベース、2019 年 12 月)

中国

中国は、アジア太平洋地域での支配的な地位を確立するために、大掛かりな海軍近代化に乗り出している。中国人民解放軍海軍は過去 25 年ほど、近代的で能力の高い軍隊へと変身を遂げた。特に重要なのが、空母 1 隻の建造に成功したことで、加えて少なくとも 2 隻の建造が計画されている。建造された「遼寧」は、推定排水量が 6 万 6,000-7 万トンに達する。現在 Jiangnan Shipyard で建造中の 002 型空母は、排水量 8 万-8 万 5,000 トンと見積もられている。また 003 型は、排水量 9 万-10 万トンで、原子力推進である上、カタパルトを搭載する見込みである。こうした空母建造プログラムに加え、中国人民解放軍海軍は、国産の新級の水上戦闘艦複数隻を就役させた。2005 年以来、中国人民解放軍海軍はフリートに 119 隻を追加したとされており、これは世界的に見て最大の海軍拡張である。最大の成長を記録した部門の一つがコルベット艦であり、中国は 2013 年以前にはこのセグメントで 1 隻も保有していなかったが、2013 年以降、42 隻がフリートに加わっている。一般的に、中国造船所は中国人民解放軍海軍向けに造船を行っているが、現在建造中の艦艇には輸出向けのものも存在する。その例としては、パキスタン海軍向けのフリゲート艦 4 隻、攻撃型潜水艦 4 隻、マレーシア海軍向けの哨戒艇 4 隻、タイ海軍向けの潜水艦 1 隻、ドック型輸送揚陸艦 1 隻、モーリシャス海軍向けの揚陸艇 1 隻が挙げられる。

韓国

韓国は、商船でも艦艇でも確固たる地位を確立した造船国であるが、ほかの艦艇造船大国からの補助艦受注に成功している。これらの国は、自国での建造によるコスト高、または造船能力の欠如を理由に韓国への発注を選んでいる。その例としては、英国海軍が発注した給油艦が挙げられる。これらのタンカーのコストは当初 4 億 5,200 万ポンドと見られたが、その後 5 億 5,000 万ポンドまで上昇した。第 1 号艦となる「Tidesprung」の引き渡しは 18 ヶ月遅れたほか様々な問題に苦しんだが、これに続く船舶は迅速に引き渡され、品質にも問題はないとされる。英国政府は、このように、非戦闘用の艦艇については、外国の造船大国に建造を委託することを艦艇造船戦略の基本としつつある。またマレーシア海軍はコルベット艦 3 隻、インドネシア海軍は潜水艦 3 隻を発注。韓国海軍は、国内造船所に 52 隻を発注している。

インド

インド造船所は近年、インフラへの投資不足、またオフショア部門の低迷による OSV 受注量の減少に苦しんできた。商船部門では、多くの船主が、低品質のためにインド造船所には信頼がおけないと考えている。2019 年 12 月時点で、インド造船所の艦艇受注残は 111 隻と、世界でも最大の一つとなっているが、インド政府による長期的なフリート刷新計画は遅れており、造船所は不透明な状況に直面している。2012 年、インド海軍は 2027 年までに 200 隻から構成されるフリートの計画を予告したが、2018 年末時点では、この目標達成時期は 2050 年に設定するのがより現実的だと認めている。

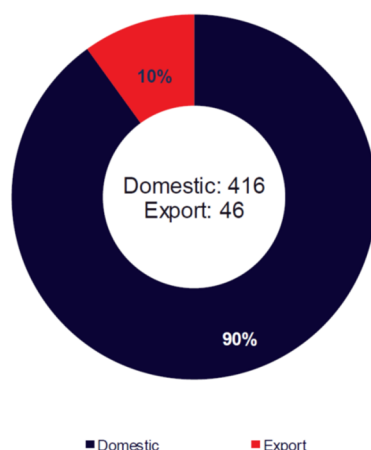


図 2-12 国内向けおよび輸出向けの受注残（隻数ベース、2019年12月）

表 2-4 受注残上位の造船所（隻数ベース、2019年12月）

造船所	国	受注残	2019年これまでの引き渡し量
ASC (Osborne SY)	オーストラリア	24	0
Dockyard Engineering	バングラデシュ	24	0
HHIC (Yeongdo)	韓国	23	1
Garden Reach SB	インド	22	2
Reliance Engineering	インド	20	0
Daewoo (DSME)	韓国	19	0
Goa Shipyard	インド	17	0
Jiangnan SY Group	中国	16	3
Lung Teh	台湾	15	0
CSBC (Keelung)	台湾	15	0
Hyundai HI (Ulsan)	韓国	15	0
Hudong Zhonghua	中国	13	2
Mazagon Dock	インド	12	0
Cochin Shipyard	インド	11	0
Karachi S.B.	パキスタン	11	0
その他(43)		205	40
合計		462	48

第3章 各艦種における動向

3-1 駆逐艦

駆逐艦は本来、水雷艇の脅威に対抗するために設計された高速で機敏な艦艇であり、時代によって変化する脅威に適応してきた。今日、駆逐艦は主要水上戦闘艦の中で最大の艦であり、一般的に、対潜、対空のほか、輸送船の護衛のような従来の任務を含めた独立したオペレーションに用いられる。近代の海軍にとっては、対艦兵器に重点を置いた誘導弾駆逐艦がより人気のある種類の駆逐艦となっている。

受注残

2019年12月時点での駆逐艦の受注残は64隻である。中国、米国造船所がそれぞれ22隻を擁して最大の受注残を記録。ロシア造船所は12隻、インド造船所は4隻を擁する。このほかでは、日本(2隻)、オーストラリア(1)、韓国(1)が受注残を擁する。図3-3が示すように、受注残のすべては国内向けである。受注残スケジュールは比較的長く、引き渡し時期は2032年まで広がっている。しかし、2025年以降に引き渡しが予定される駆逐艦のすべては米国造船所が建造するものである。駆逐艦の受注残1隻以上を擁する造船所の数は8ヶ所である。中国のJiangnan Shipyardが最大の受注残を持ち、2019年11月時点で15隻を擁している。これらの受注残はすべて中国人民解放軍海軍向けである。2019-2023年の引き渡しが予定されている。これらは055型Renhai、052D型旅洋III級駆逐艦からなっている。052D型は誘導弾駆逐艦で、LOAは156メートル、船幅18メートル、喫水6.5メートルである。満載排水量は7,500トンで、乗員は280人である。これらの艦はディーゼルエンジンおよびガスタービンを備える。ディーゼルエンジンは、低速巡航に、ガスタービンは高速巡航に用いられる。052D型の最高時速は30ノットである。055型駆逐艦はこれよりもかなり大きく、排水量は1万2,000-1万3,000トンとされている。

他方、Bath Ironworksは2019年12月時点で駆逐艦12隻を受注残に擁している。このなかには、ズムウォルト級駆逐艦として最後となる「USS Lyndon B. Johnson」が含まれる。船体には波浪貫通タンブルホーム船型の設計が用いられており、完全に電気推進である。誘導弾駆逐艦で、LOA190メートル、船幅24.6メートル、喫水8.4メートルとなっている。Bath Ironworksにおける受注残の残りはすべて、アーレイ・バーク級駆逐艦で、2032年の引き渡しが予定されている。またインドのMazagon Dockは、インド海軍からのヴィンチャーカパトナム級駆逐艦4隻を受注残に擁する。引き渡しは2021-2024年が予定される。この駆逐艦の設計はコルカタ級駆逐艦に似ており、設計そのものはインドで実施されたものの、上部構造の設計に関してはロシアの北部設計局がアドバイスを与えた。加えて、Baltic Shipyardは本級駆逐艦向けに4セットの推進軸を供給する契約を結んでおり、またウクライナ製Zoryaガスタービンが用いられる。Larsen & Toubroが統合プラットフォーム管理システム、自動化パワー管理システム、主要配電盤、消磁システム、DAローカルコントロールパネルを供給する。これら駆逐艦の排水量は7100トン、LOAは163メートル、船幅は17.4メートル、喫水は6.5メートルである。

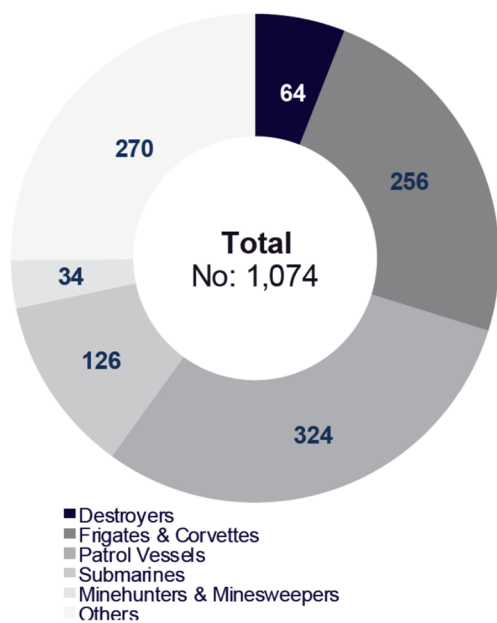


図 3-1 駆逐艦の受注残
(隻数ベース、2019年12月)

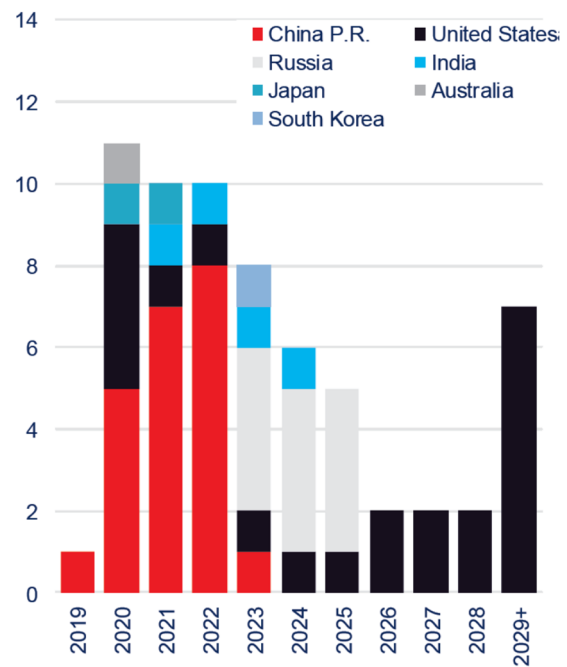


図 3-2 駆逐艦の国別受注残スケジュール
(隻数ベース、2019年12月)

引き渡し量

2019年のこれまで、引き渡された駆逐艦の数は4隻である。中国造船所が2隻、米国、日本がそれぞれ1隻を引き渡している。Ingalls Shipbuildingは、米国海軍に「USS Paul Ignatius」を引き渡した。「USS Paul Ignatius」はアーレイ・バーク級駆逐艦で、「Flight IIA 技術挿入型」8隻のうち2隻目となっており、排水量は9,200トンである。一方、Dalian ShipbuildingおよびJiangnan SYは、2019年注に「成都」と「呼和浩特」を引き渡した。どちらの駆逐艦も052D型で、それぞれ北海艦隊、南海艦隊に配備された。またMHI長崎は「JDS しらぬい」を自衛隊に引き渡した。同艦は、あさひ型駆逐艦としては2隻目となる。

新規受注量

2019年のこれまででは、駆逐艦の新規受注は2隻のみ。韓国海軍は、Hyundai HIに世宗大王級駆逐艦1隻を発注した。また本級としては、「ROKS 西厓柳成龍」がHyundai HIにおいて建設される予定となっている。これらの駆逐艦は、満載排水量が1万1,000トンで、乗員は300人。それぞれのコストは9億2,300万ドルと見積もられている。また中国人民解放軍海軍は、Jiangnan SYに、052D型（旅洋III型）駆逐艦1隻を発注している。

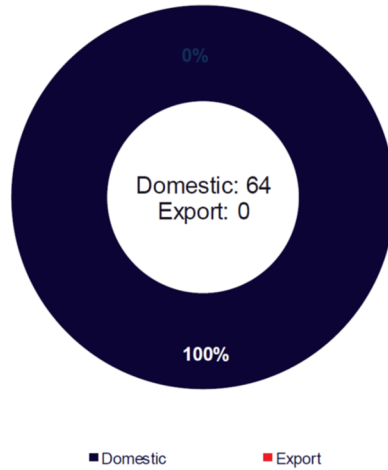


図 3-3 国内向けおよび輸出向けの受注残（隻数ベース、2019 年 12 月）

表 3-1 受注残上位の造船所（隻数ベース、2019 年 12 月）

造船所	国	受注残	2019 年これまでの引き渡し量
Jiangnan SY Group	中国	15	1
Bath Ironworks	米国	12	0
Ingalls Shipbuilding	米国	10	1
Dalian Shipbuilding	中国	7	1
Mazagon Dock	インド	4	0
JMU Isogo Works	日本	2	0
Hyundai HI (Ulsan)	韓国	1	0
ASC (Osborne SY)	オーストラリア	1	0
MHI Nagasaki	日本	0	1
その他(1)		12	0
合計		64	4

3-2 フリゲート艦、コルベット艦

フリゲート艦は、駆逐艦およびコルベット艦と多くの類似点がある。現代におけるフリゲート艦は一般的に、対潜水艦用の戦闘艦として用いられ、ほかの艦艇や商船の護衛艦としても用いられる。一方、コルベット艦は、外洋艦艇としては最小で、フリゲート艦よりは小さいが、哨戒艇よりは大きい艦と見なされている。コルベット艦は通常、単発の任務や、沿岸でのオペレーションに用いられ、乗員は120人を下回る。

受注残：フリゲート艦

2019年11月時点で、フリゲート艦の受注残は112隻に上っている。フリゲート艦の受注残が最も多い国は、米国(22隻)、カナダ(15)、韓国(10)である。艦艇全体の受注残同様、フリゲート艦の受注残の大半も国内向けであり、その割合は隻数ベースで86%にも達している。米国造船所受注残の22隻のうち、16隻は国内向けである。残りの6隻は、パキスタン、サウジアラビア海軍向けである。サウジアラビア海軍は、フリゲート艦4隻をFincantieri Marineに発注している。これらの艦は、フリーダム級沿海域戦闘艦の変形バージョンで、サウジアラビア海軍のフリート刷新プログラムの枠内で発注された。第1艦目は2019年10月下旬に着工し、引き渡しは2022年が予定される。一方、ロシア海軍は国内造船所にフリゲート艦8隻を発注済み。発注は2002年に遡る。これらの艦はSevernaya PKB(北方設計局)が設計し、排水量は5400トン。「Admiral Amelko」および「Admiral Chichagov」は、2019年4月に着工された。他方、パキスタン海軍は、中国造船所にフリゲート艦4隻を発注済み。引き渡しは2020、2021年が予定されている。英国海軍は、「グローバル戦闘艦」としても知られる26型フリゲート艦3隻を国内造船所に発注している。合計では、最大でフリゲート艦8隻、総コスト80億ポンドの建造計画がある。

受注残：コルベット艦

2019年12月時点で、世界のコルベット艦受注残は144隻に達する。このうち117隻は国内向けである。受注残が最大の国はロシアで33隻に上り、これに中国(30隻)、インド(17)が続いている。輸出向け受注残が最大なのは韓国で、6隻に上る。一方、台湾海軍は、沱江級コルベット艦11隻を国内のLung The造船所に発注済み。同艦はステルス機能を備え、より先進的な中国人民解放軍海軍に対抗するための一撃離脱戦術に適した設計となっている。船体は三胴風の設計で、荒れた海での航海にも適しており、海況が波浪階級9中7の海でも運用可能となっている。これらの艦は比較的小型で、乗員数は41人、排水量はわずか567トンとなっている。これらの艦には、MTU 20V 4000 M93Lディーゼルエンジン1基に加え、MJP CSU 850ウォータージェット推進器4基が搭載される。同プログラムのコストは、合計で7,240万ドルと推計されている。

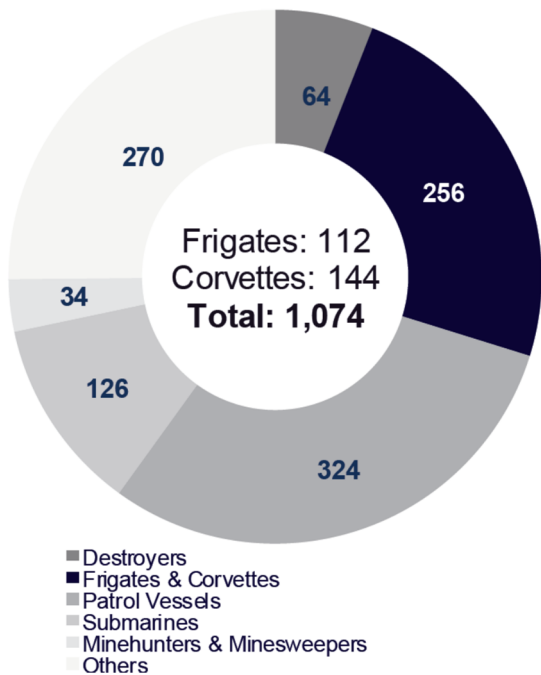


図 3-4 フリゲート艦、コルベット艦の受注残（隻数ベース、2019年12月）

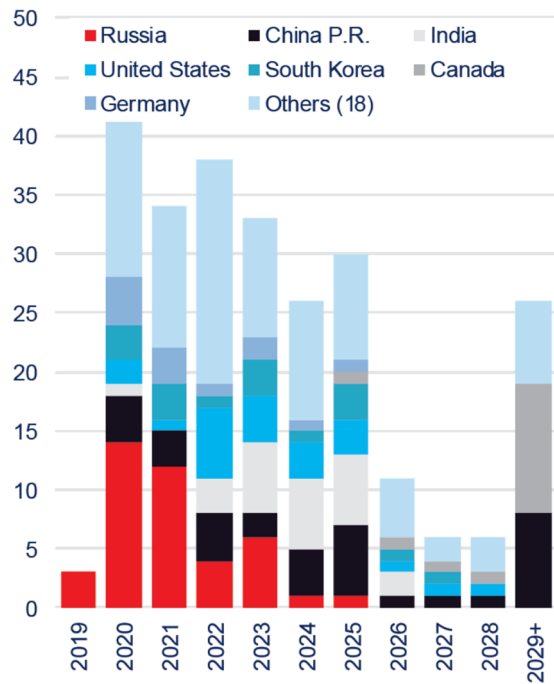


図 3-5 国別受注残スケジュール（隻数ベース、2019年12月）

新規受注量

2019年のこれまでの新規受注は、コルベット艦31隻、フリゲート艦26隻である。これら57隻のうち、輸出向けの受注は3隻にすぎない。最も新規受注数が多かったのは、カナダの Irving Shipbuilding で、フリゲート艦15隻を新規受注した。これはカナダ海軍のフリート刷新計画の一部であり、これらの艦は BAE の 26 型フリゲート艦に基づく。一方、インドの Cochin Shipyard は、インド海軍からコルベット艦8隻を新規受注した。これらはすべて対潜艦で、初号艦は今後3年半以内に引き渡される予定である。契約額は7億7,700万ドルと見込まれている。これらのコルベット艦は比較的小型で、排水量は700トンである。またスペイン政府は、F110級フリゲート艦5隻を Navantia Ferrol に新規発注した。これらのフリゲート艦は排水量6,100トンで、速度は35ノットである。5隻のコストは43億ユーロが見込まれている。

引き渡し量

2019年のこれまで、コルベット艦4隻、フリゲート艦7隻が引き渡された。Fincantieri Marine は、米国海軍にフリゲート艦2隻を引き渡した。これらの2隻、「USS Indianapolis」および「USS Billings」は共にフリーダム級沿海域戦闘艦である。これらの艦は、Rolls Royce MT30（出力4万8,000hp）ガスタービン2基、Colt-Pielstick 16PA6B（出力9,100hp）ディーゼルエンジン、Rolls Royce 製ウォータージェット推進器4器を搭載する。一方、トルコの Tulza shipyard は、コルベット艦「TCG Kinaliada」をトルコ海軍に引き渡した。本艦は、アダ級対潜用コルベット艦としては4隻目となり、ミルゲム・プロジェクトの一部で、建造は2016年6月に開始されていた。排水量は2,400トンである。設計は、米国海軍のフリーダム級コ

ルベット艦と類似しているが、より重装備な兵装が施されている一方、最高時速は 30 ノットとより遅い。アダ級コルベット艦はガスタービン 1 基、ディーゼル・エレクトリックエンジン 2 基を搭載する。LOA は 100 メートルである。

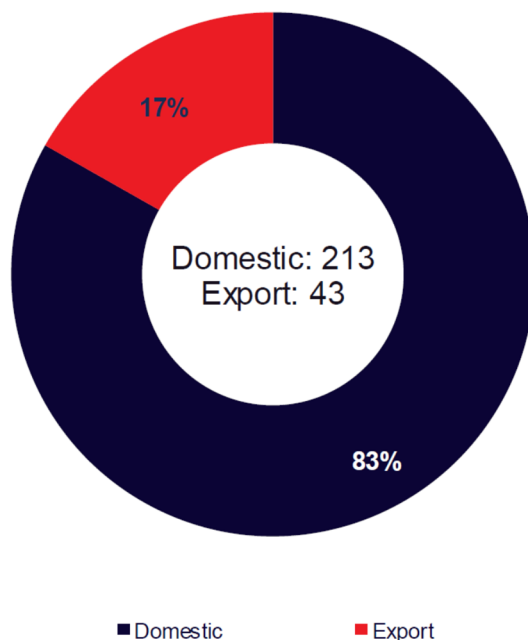


図 3-6 国内向けおよび輸出向けの受注残 (隻数ベース、2019 年 12 月)

表 3-2 受注残上位の造船所 (隻数ベース、2019 年 12 月)

造船所	国	受注残	2019 年これまでの引き渡し量
Zelenodolsk	ロシア	15	1
Irving SB (Halifax)	カナダ	15	0
Garden Reach SB	インド	12	0
Severnaya S.B.	ロシア	11	0
Fincantieri Marine	米国	11	2
Lung Teh	台湾	11	0
Daewoo (DSME)	韓国	10	0
ASC (Osborne SY)	オーストラリア	9	0
Austal USA	米国	9	1
Cochin Shipyard	インド	8	0
Amur Shipyard	ロシア	8	0
Hudong Zhonghua	中国	7	1
Boustead Naval Shipyard	マレーシア	6	0
Hyundai HI (Ulsan)	韓国	6	0
Huangpu Wenchong	中国	5	1
その他(35)		113	5
合計		256	11

3-3 哨戒艇

哨戒艇は沿岸部や「ブラウン・ウォーター（河川、沿岸部）」を警備するための小型の艦艇である。高速で機動性が高く、海軍や沿岸警備隊に用いられる。戦闘に用いられることはまれで、その主な任務は国境警備、密輸取締や法執行といったものである。

新規受注量

2019年のこれまでの時点で、哨戒艇の新規受注は23隻に上る。このうち半数を超える13隻が輸出向けの受注である。韓国造船所は8隻を新規受注。一方、仏造船所は6隻、イタリア造船所は3隻を、カナダ、米、オーストラリアの造船所はそれぞれ2隻を新規受注した。Austalは、トリニダードトバゴ政府向け哨戒艇2隻を新規受注した。これはケープ級哨戒艇で、アルミ製の単胴の船体を持ち、国境警備、海洋警備といった任務用に設計されている。これらの哨戒艇は、波浪階級4までで運用が可能で、最高時速は26ノットである。トリニダードトバゴ政府はすでに、Australに哨戒艇6隻を発注した実績がある。またギリシャ沿岸警備隊は、イタリアのVitoriaに哨戒艇3隻を発注した。これらの哨戒艇は、欧州対外国境管理協力機関の配下で、欧州連合の海上国境監視のために用いられる。一方、ペルー防衛省は米Metal Sharkに哨戒艇2隻を発注した。この発注は、Metal SharkとPeruvian Shipyard Servicios Industriales de la Marina (SIMA-PERU SA)との間のより幅広い協力合意の一環で、この合意においては設計、技術資産、製造手法の共有が目指されている。この哨戒艇はデファイアント級で、Metal Sharkのルイジアナ州Jeanerette施設において建造される。設計はペルー海軍の要求にしたがってカスタマイズされ、Catapillar製のディーゼルエンジン、Hamilton製のウォータージェット推進器が搭載される。最高時速は40ノットを超える。

受注残

2019年12月時点で、哨戒艇の世界受注残は324隻に達しており、艦艇の受注残の中で隻数ベースでは最も多い。哨戒艇では輸出向け受注も多いものの、図3-9が示すように、受注残数全体の4分の3近くが国内向けである。国別では、仏造船所が54隻と最も多く、このうち52隻が輸出向けとなっており、これは仏の輸出向け受注残全体の50%を超える数である。サウジアラビア海軍は、仏造船所に32隻を発注済み。2018年にはCons. Normandieに発注しているが、サウジアラビア海軍は、もともと哨戒艇39隻の建造を発注しており、そのほぼ半分を仏造船所で、残りの半分をサウジアラビアのZamil Offshoreを建造することになっている。サウジアラビアとイエメンとの紛争のために、サウジアラビアへの武器輸出は欧米において議論を巻き起こした。ドイツはサウジアラビアへのあらゆる武器販売をとりやめ、欧州の多くの政府にも圧力がかけられている。一方、米国造船所の哨戒艇受注残は25隻に上る。このほとんどは、米国沿岸警備隊からの発注である。またイタリア海軍は、Fincantieri Trigoに哨戒艇8隻を発注済み。これはイタリア海軍のフリート刷新計画の一環で、パトロール、水上戦闘、海賊取締、監視、海洋の警備・管理、救難救助といった任務に利用される。8隻の契約額は合計38億9,000万ドルに上るとみられる。また契約の一部として、

Fincantieri は、ロジスティクスの統合的なインサービス・サポートを 10 年間にわたって提供する。これらの哨戒艇の乗員は 171 人で、排水量は 6270 トン。GE 製 LM2500+G4 ガスタービンを搭載する。加えて、MV3000 ドライブ、モーター、電気統合システム、エネルギー効率のよい PTO/PTI、陸上電力供給システムを搭載する。最高時速は 31 ノットである。

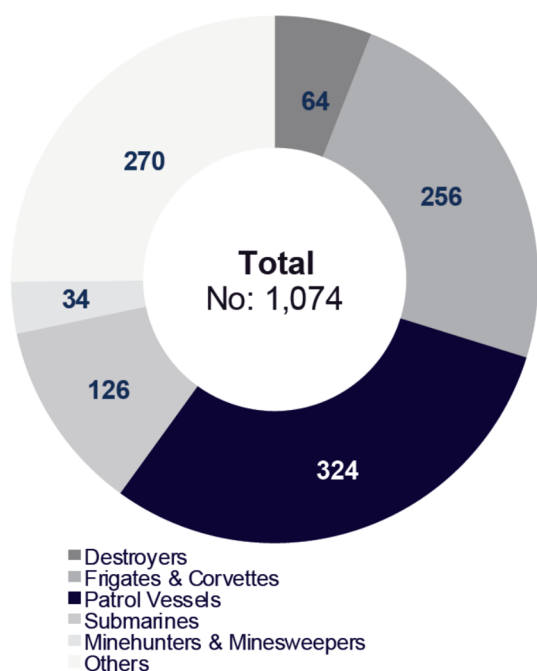


図 3-7 哨戒艇の受注残
(隻数ベース、2019 年 12 月)

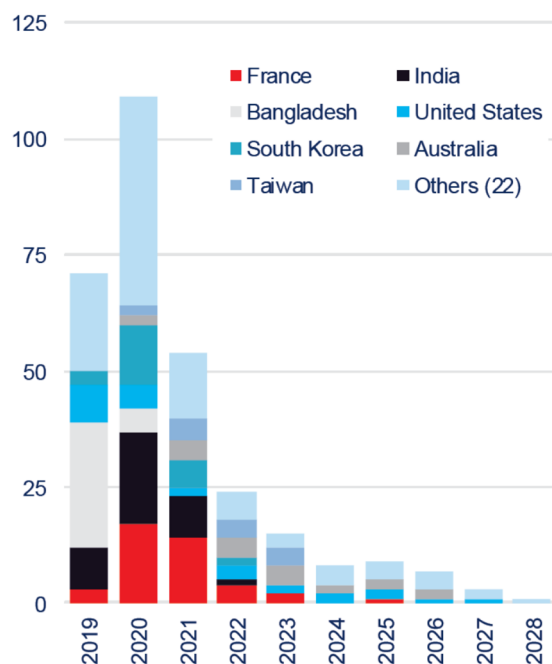


図 3-8 国別受注残スケジュール
(隻数ベース、2019 年 12 月)

引き渡し量

2019 年のこれまで、哨戒艇は 32 隻が引き渡されている。米 Metal Shark は、バングラデシュ海軍に、海賊取締およびテロ対策用の「即応」哨戒艇 5 隻を引き渡した。一方、仏 Socarenam および Chant. Piriou は仏海軍にそれぞれ 1 隻を引き渡した。「FS Dumont d'Urville」は、ダントルカストー級の哨戒艇である。多様な任務をこなす船舶として設計されており、法執行、ロジスティクス関連の任務用に展開される。全体では 4 隻が発注され、「FS Dumont d'Urville」はそのうち最後に引き渡される艦である。これらの艦は、低強度紛争向けの長期間にわたる任務のために設計されており、そのため最高時速は 15 ノットと低いが、補給なしに 30 日超運用ができる。このほか、L&T Kattupalli はインド沿岸警備隊にヴィクラム級哨戒艇 2 隻を引き渡した。これは同級としては 3、4 隻目の引き渡しとなり、さらに 3 隻の建造が予定されている。これらは沿岸および洋上の監視用に用いられる長距離用の船舶である。7 隻全体のコストは 2 億 1,000 万ドルと見積もられている。またタイ王国海軍は、Bangkok Dock か

ら「HTMS Prachuap Khiri Khan」の引き渡しを受けた。これは、クラブ級の哨戒艇で、BAEが英国海軍向けに建造したリバー級哨戒艇に基づいている。

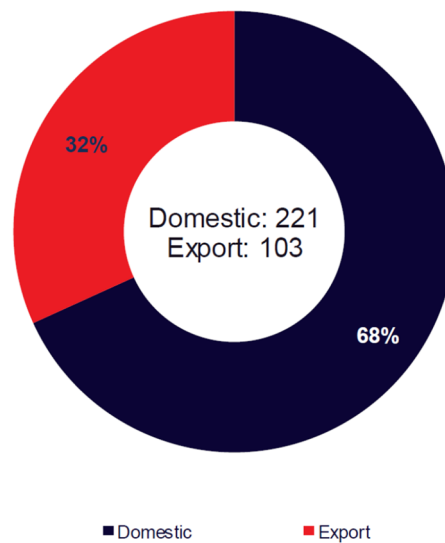


図 3-9 国内向けおよび輸出向けの受注残（隻数ベース、2019年12月）

表 3-3 受注残上位の造船所（隻数ベース、2019年12月）

造船所	国	受注残	2019年これまでの引き渡し量
Cons. Normandie	フランス	33	0
Dockyard Engineering	バングラデシュ	24	0
Reliance Engineering	インド	19	0
HHIC (Yeongdo)	韓国	15	1
CSBC (Keelung)	台湾	15	0
Eastern S.B.	米国	11	0
OCEA Shipbuilding	フランス	10	0
Forgacs SY - Tomago	オーストラリア	10	0
Metal Shark	米国	9	5
Ares Shipyard Ltd	トルコ	9	0
Austal Pty. Ltd.	オーストラリア	8	1
Irving SB (Halifax)	カナダ	8	0
Fincantieri Trigo	イタリア	7	0
Larsen & Toubro	インド	7	5
Kangnam Corporation	韓国	7	0
その他(51)		132	20
合計		324	32