

東南アジア造船関連レポート 42

2024年3月

一般社団法人 日本中小型造船工業会
一般社団法人 日本船用工業会
一般財団法人 日本船舶技術研究協会

はじめに

一般社団法人日本中小型造船工業会及び一般社団法人日本船用工業会では、我が国造船業・船用工業の振興に資するために、ボートレース事業の交付金による日本財団の助成金を受けて「造船関連海外情報収集及び海外業務協力」事業を実施しております。その一環としてジェットロ関係海外事務所を拠点として海外の海事関係の情報収集を実施し、収集した情報の有効活用を図るため各種報告書を作成しています。

本書は、(一社)日本中小型造船工業会及び(一社)日本船用工業会と日本貿易振興機構(ジェットロ)が共同で運営しているジェットロ・シンガポール事務所船舶部及び船用機械部が、シンガポールを中心とした東南アジアの経済と海事産業の最近の動向を取りまとめたものです。

東南アジアを中心にアジア各国の経済と海事産業につき利用価値の高い情報を提供することを使命として1992年より継続的に発行してまいりました「東南アジア造船関連レポート」も本書で42冊を数えます。シンガポールの最新情報を紹介した本書は、当該地域に関心をお持ちの我が国の造船・船用事業者の皆様の参考になるかと思われまので、関係各位に有効にご活用いただければ幸いです。

ジェットロ・シンガポール事務所船舶部
(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 鈴木晋也

ジェットロ・シンガポール事務所船用機械部
(一般社団法人 日本船用工業会共同事務所)
ディレクター 貴島高啓

目 次

1	ASEAN 主要 6 カ国の経済比較	1
1.1	GDP	3
1.1.1	シンガポール	4
1.1.2	マレーシア	5
1.1.3	インドネシア	5
1.1.4	タイ	6
1.1.5	フィリピン	6
1.1.6	ベトナム	7
1.2	人口	7
1.3	貿易動向	8
1.3.1	シンガポール	9
1.3.2	マレーシア	9
1.3.3	インドネシア	9
1.3.4	タイ	9
1.3.5	フィリピン	10
1.3.6	ベトナム	10
2	ASEAN 主要 6 カ国の海事・造船産業比較	11
2.1	登録船舶	13
2.2	造船業	15
3	シンガポールの海事産業	19
3.1	経済	21
3.1.1	経済全般	21
3.1.2	雇用・賃金・生産性	26
3.1.3	物価	30
3.1.4	貿易・国際収支	31
3.1.5	運輸関連産業	32
3.2	海運業	39
3.2.1	貨物取扱量	39
3.2.2	商船隊規模	39
3.2.3	環境に配慮した船舶の振興	44
3.2.4	自動運航船に関する取り組み	51
3.2.5	主要海運企業の概要	56
3.2.6	海事産業支援策	59
3.2.7	海事産業発展のための施策	60

3.3	造船業	63
3.3.1	概況	63
3.3.2	造船所の動き	67
3.3.3	海洋&オフショア・エンジニアリング業の産業変革マップ	73
3.3.4	今後の見通し	74
3.4	船用工業	77
3.4.1	船用機械関連企業数等	77
3.4.2	シンガポール船用機械輸出入統計	85
3.5	港湾	110
3.5.1	シンガポール港の貨物取扱量、入港船舶数	110
3.5.2	貨物ターミナルの概要	114
3.5.3	港湾情報システム	117
3.5.4	海外におけるターミナル共同開発プロジェクト	119
3.5.5	旅客ターミナル	121
3.5.6	LNGターミナル	123
3.5.7	LNG以外の代替燃料	125
3.5.8	電動駆動船舶	128
3.5.9	港湾物流イノベーション開発	130
3.5.10	港湾開発に向けての中長期ビジョン	131
4	マレーシアの海事産業	135
4.1	マレーシアの貨物輸送量	137
4.2	マレーシアの海運業概要	138
4.3	マレーシアの造船業概要	139
5	インドネシアの海事産業	143
5.1	インドネシアの貨物輸送量	145
5.2	インドネシアの海運業概要	148
5.3	インドネシアの造船業概要	148
6	タイの海事産業	153
6.1	タイの貨物輸送量	155
6.2	タイの海運業概要	155
6.3	タイの造船業概要	157
7	フィリピンの海事産業	159
7.1	フィリピンの貨物輸送量	161
7.2	フィリピンの海運業事情	165
7.3	フィリピンの造船業概要	166

8	ベトナムの海事産業	169
8.1	ベトナムの貨物輸送量	171
8.2	ベトナムの海運業概要	172
8.3	ベトナムの造船業概要	172

1 ASEAN 主要 6 カ国の経済比較

1 ASEAN 主要 6 カ国の経済比較

1.1 GDP

ASEAN 主要 6 カ国の GDP および経済成長率は図 1 のとおりで、人口の多いインドネシアの GDP が郡を抜いて大きく、第 2 位のタイの倍以上となっている。

経済成長率は 2020 年、新型コロナウイルス感染拡大の影響を受け、ベトナム以外の 5 カ国はマイナス成長となったが 2021 年、2022 年は 6 カ国ともプラス成長を記録した。2022 年の GDP 成長率は、シンガポール 3.6%、マレーシア 8.7%、インドネシア 5.3%、タイ 2.6%、フィリピン 7.6%、ベトナム 8.0%となった。

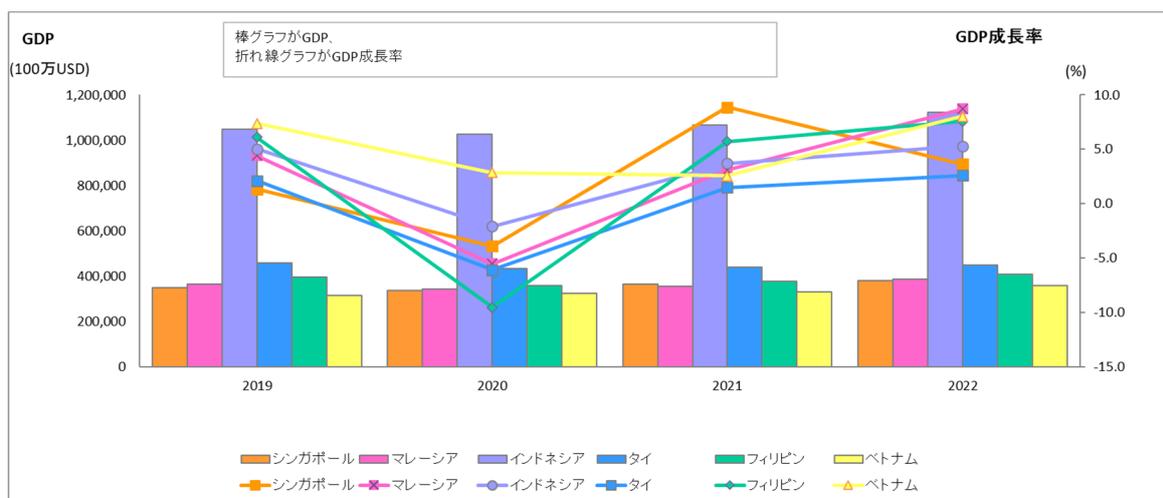


図 1 ASEAN 主要 6 カ国の実質 GDP と GDP 成長率

出典：世界銀行

1 人当たりの GDP は、シンガポールが突出して高く、2022 年は 67,360 米ドルを記録した。第 2 位のマレーシアも安定的に 10,000 米ドルを超えており、2022 年は 11,372 米ドルとなった。第 3 位はタイで、6,278 米ドルとなった。1 人当たり GDP が 3,000 米ドルを超えると消費市場が急激に伸びるといわれているが、フィリピンでは 2015 年に、ベトナムは 2018 年に 3,000 米ドルを超え、2022 年はフィリピンが 3,528 米ドル、ベトナムが 3,625 米ドルとなった。インドネシアは 2022 年、初めて 4,000 米ドルを超えた。

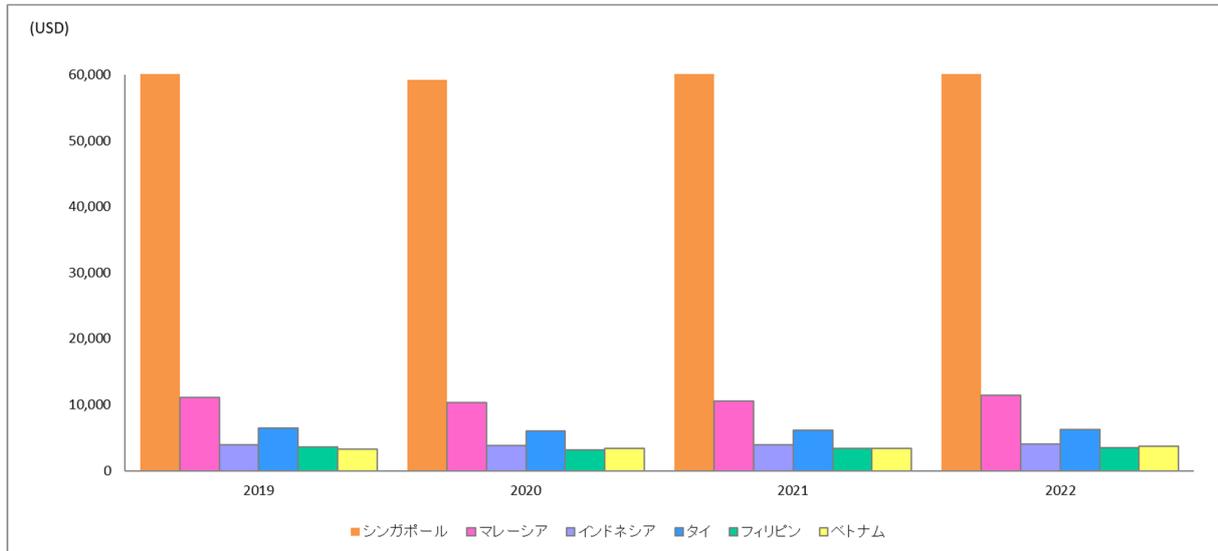


図2 1人当たりGDP（実質）

出典：世界銀行

1.1.1 シンガポール

シンガポール経済は2020年、新型コロナウイルス感染拡大を受け、19年ぶりのマイナス成長となった。2021年はその反動もあり、8.9%の高成長を記録した。2022年は欧米など主要国を中心とする世界経済の減速懸念に加え、中国経済の減速も重なり、経済成長は鈍化し、成長率は前年比3.6%増にとどまった。2023年に入ってからさらに減速し、2023年1～9月の成長率は0.7%となった。貿易産業省(MTI)は、欧米経済の低迷、中国での不動産市況の悪化や消費者マインドの低下等を背景に、外需に依存するシンガポール経済も成長が鈍化し、2023年の成長率は1%前後、2024年は1～3%と予測している。

なお、シンガポールには政策金利が存在しない。為替レートの調整が金融政策の手段となっている。金融引き締めの場合は通貨高方向へ、金融緩和の場合は通貨安方向へ為替レートを誘導する。2021年来の商品高などに伴うインフレを受け、MASは2021年10月に金融引き締めへ転じ、2022年10月まで5回連続で引き締めを行った。2023年に入ってから、2023年末までにインフレが大幅に緩和されると予想し、金融政策を据え置いている。

為替相場は、2022年は1米ドル1.35Sドル台で始まったが、ウクライナ侵攻勃発後の世界的な米ドル高基調の中、2022年9月には1米ドル1.4Sドルを上回った。しかし、シンガポール通貨金融庁(MAS)は2022年10月14日、インフレ対策のため、主要通貨に対してシンガポールドル(Sドル)高へと誘導し、一段の引き締めを発表した。その後は1.3Sドル台を回復し、2023年12月8日現在では1.3365Sドルとなっている。

1.1.2 マレーシア

マレーシアも 2020 年はコロナ禍の影響で、経済成長率はマイナス 5.5%となったが、2021 年は徐々に経済が回復し、プラス 3.1%となった。2022 年はコロナ禍一巡による経済活動の正常化、ポストコロナ需要の高まりやウクライナ侵攻を契機とする資源高、欧米など主要国を中心とする世界経済の回復が外需を押し上げたことも重なり、経済成長率はプラス 8.7%と 22 年ぶりの高成長を記録した。2023 年は、コロナ禍の経済対策や資源高など、2022 年に経済成長を押し上げた特殊要因が正常化に向かい、これらの経済効果は薄れた。また、ゼロコロナ終了にも拘らず中国経済の回復が遅れていること、欧米などの主要国景気が頭打ちとなっていることから、外需への陰りがみられる。その一方、国内消費の拡大や労働市場の環境改善、観光客の増加が経済成長を支え、2023 年 1~9 月の実質 GDP 成長率は 3.9%だった。2023 年 11 月 17 日のマレーシア中央銀行のプレスリリースでは、2023 年の通年の GDP 成長率は 4%前後、2024 年は 4~5%と予測している。

金利については、2022 年は商品高や米ドル高によるインフレに見舞われ、中銀は利上げを余儀なくされた。マレーシア中銀は 2022 年 5 月以降、5 回政策金利を引き上げ、2023 年 5 月には政策金利は 3%となった。その後、足下のインフレ率は落ち着いて推移しているが、商品市況の底入れや米ドル高リング安によるインフレ再燃が懸念されている。それでも中銀は、11 月 2 日の定例会合で政策金利を 3 会合連続で 3.00%に据え置く決定を行った。

1.1.3 インドネシア

インドネシアは 2020 年、新型コロナウイルス感染拡大の影響を受け、経済成長率はマイナス 2.1%と、アジア通貨危機の 1998 年以来のマイナス成長を記録した。2021 年は 7 月中旬をピークに感染者数は減少し、景気は回復基調となり、経済成長率は 3.7%のプラス成長を記録した。2022 年は、国内経済活動の正常化に加え、欧米などを中心とする世界経済の回復も追い風になり、内・外需双方で景気が底入れし、経済成長率は 5.3%となった。しかし、2022 年 10~12 月期以降は鈍化傾向にある。2023 年 7~9 月期の実質 GDP 成長率は前年同期プラス 4.94%となり、2 年ぶりに 5%を下回った。世界貿易の低迷と一次産品価格の下落により輸出が縮小したことが影響した。2023 年 11 月 29 日のロイター報道によると、インドネシア中央銀行(BI)は 2023 年通年の経済成長率を 4.5~5.3%程度、2024 年の成長率を 4.7%から 5.5%と予測している。

一方、インドネシア政府は、通貨安によるガソリン輸入価格の上昇や、コロナ規制緩和による消費や経済活動の活発化で膨れ上がった燃料補助金を抑制するため、2022 年 9 月に一部のガソリンや軽油の補助金を削減した。これも要因の 1 つとなりインフレが加速した。インドネシア中央銀行は、新型コロナウイルス感染拡大で落ち込んだ景気を回復させるため、低金利政策を続けていたが、2022 年 8 月以降、連続で利上げを実行し、2023 年 1 月には政策金利は 5.75%となった。その後、中銀はしばらく利上げを見送っていたが、商品高や中東情勢の悪化による地政学リスクを背景としたルピア安が加速したことなどから、インフレ懸念が再燃し、中銀は

2023年10月に政策金利を25ベーシスポイント引き上げ、2023年12月現在6%となっている。この度の引き上げで、政策金利は新型コロナ禍前の2019年7月以来の高水準となった。

1.1.4 タイ

タイでも、新型コロナウイルス感染拡大の影響を受け、2020年のGDP成長率はマイナス6.1%と大幅に落ち込んだ。

2021年に入ると感染が急拡大したが、11月からは社会・経済活動の制限が大幅に緩和され、2021年の成長率は1.5%とプラスに転じた。2022年は、行動制限の緩和で個人消費が回復し、観光客の増加によりホテル・飲食業も伸びた。一方で、中国などの景気停滞を背景に輸出が伸び悩んだこともあり、経済成長率は2.6%と、事前予想の3.2%を下回った。2021年に引き続き、ASEAN主要6カ国の中では最低の成長率となった。2023年に入ってからインバウンド需要の回復が続き、景気の下支え役となったが、世界経済の減速で輸出が伸び悩み、2023年1～9月のGDP成長率は前年同期比1.9%と、1%台の低成長となった。中銀の2023年11月の予想によると、2023年の成長率は2.4%と、前回予測2.8%から下方修正された。2024年についても、3.8%と、前回予測4.4%から下方修正された。

また、2022年はウクライナ危機などに伴う資源価格高騰に起因するインフレ加速、通貨安などの懸念が高まり、タイ中央銀行は、2022年8月以降、2023年9月まで8回連続で政策金利を引き上げた。過去14年間で最高水準に達したインフレを抑制する狙いがある。その後、インフレは鈍化し、米ドル高一服に伴いパーツ相場は底入れしたと見られる。そのため中銀は、2023年11月は金利を据え置いており、12月現在の政策金利は2.5%となっている。

1.1.5 フィリピン

フィリピンにおいては、2020年は新型コロナウイルスの影響で、経済成長率はマイナス9.5%と、過去最大の落ち込み幅となった。2021年は、前年の落ち込みからの反動もあり、成長率は対前年比5.7%を記録した。2022年は、経済活動の再開が進み、ペソ安などにより、外貨で収入を得ている出稼ぎ労働者による送金も自国通貨ベースで増加し、成長率は7.6%と高成長を記録した。2023年年明け以降はインフレと金利高が内需の重石になり、外需も鈍化して頭打ちの動きを強め、2023年4～6月の四半期では、前年同期比4.3%と、過去2年間の6%以上の高成長から鈍化した。2023年1～9月の成長率は5.5%で、フィリピン政府の2023年の成長率目標である6～7%を達成することは困難と見られている。2023年12月5日の世界銀行の予測によると、フィリピンの経済成長率は2023年が5.6%、2024年は5.8%となっている。

一方、ロシアのウクライナ侵攻を背景とする商品価格の高騰やペソ安による輸入物価の上昇により、フィリピンでもインフレが進み、2022年、中銀は連続的に利上げを実施した。2023年に入っていったんはインフレが鎮静化し、中銀は利上げを3月の25ベーシスポイントの利上げ以降、半年据え置いた。その後、商品高や米ドル

高に伴いインフレが再加速したため、10月、中銀は25ベーシスポイントの利上げを実施した。2023年12月現在の政策金利は6.5%となっている。

1.1.6 ベトナム

2020年、世界的なパンデミック下で多くの国・地域がマイナス成長となる中、ベトナムでは初期段階で新型コロナウイルス感染拡大の封じ込めに成功し、同年のGDP成長率は2.9%とプラス成長を維持した。2021年に入ってから、4月末以降、デルタ株の感染が拡大した。ベトナムは2020年に新型コロナウイルスの封じ込めに成功していたため、ワクチン接種が進んでおらず、感染状況が深刻化した。2021年の成長率は、2.6%のプラス成長を維持したが、2020年を下回り、過去10年で最低水準となった。

2022年はコロナ禍の影響が一巡したことに加え、欧米など主要国を中心とする世界経済の回復の動きも追い風になり、経済成長率は8.0%と15年ぶりの高水準を記録した。

2023年に入ってから、外需の低迷や電力不足による生産の落ち込みや、景気の先行き不透明感から消費が伸び悩んでおり、成長ペースが鈍化した。1～9月の成長率は4.2%にとどまり、2023年当初の政府の通年GDP成長率目標（6.5%）の達成は厳しい見込みとなった。世界銀行の2023年10月の発表では、ベトナムの2023年のGDP成長率を前年比4.7%、2024年は同5.5%と予測している。

ベトナムも他国同様、急速なドン安とインフレの進行に見舞われている。ベトナム中央銀行は、ドン安米ドル高とインフレの連鎖に歯止めをかけるため、2022年9月、10月と2カ月続けて政策金利をそれぞれ1%引き上げた。これにより公定歩合は4.5%に引き上げられた。その後、金利はしばらく据え置かれていたが、ベトナム中央銀行は2023年3月から6月にかけて、政策金利を4カ月連続で引き下げた。2023年10月現在、公定歩合は3.0%となっている。

1.2 人口

ASEAN主要6カ国の人口推移は図3のとおりで、2022年には合計6億52万人となった。そのうち最大の人口を抱えるインドネシアの人口は2億7,550万人で、6カ国合計の46%を占める。次いで人口が多いのはフィリピンで、2014年に1億人に達し、その後も増加している。ベトナムの人口は2022年、9,819万人で、数年後には1億人を突破するとみられる。

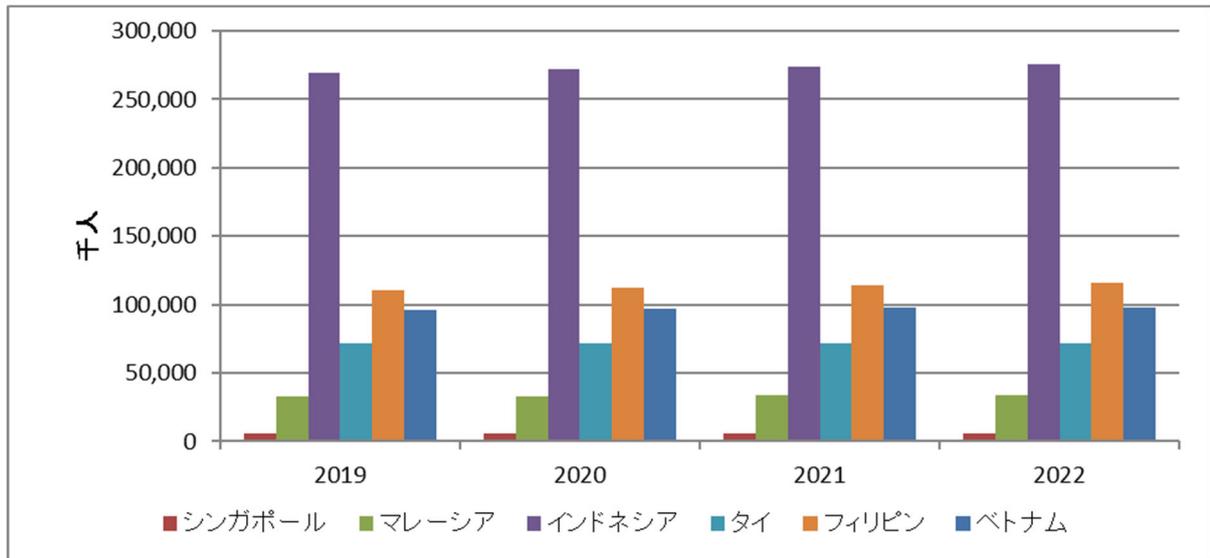


図 3 ASEAN 主要国の人口の推移

出典：世界銀行

1.3 貿易動向

ASEAN 主要 6 カ国の貿易収支、輸出入額の推移は図 4、5 のとおりである。輸出入総額は、貿易立国であり積み替えハブのシンガポールが歴史的に ASEAN 一位を維持している。一方、貿易収支は 2019 年、マレーシアがシンガポールを追い越し、ASEAN 一位に躍り出た。2020 年以降も 3 年連続でマレーシアが貿易収支ではトップだった。

2020 年は新型コロナウイルス感染拡大の影響で、ベトナムを除く主要 5 カ国いずれも、輸出、輸入の両方が減少した。2021 年、2022 年は 6 カ国とも増加に転じた。タイは輸入の伸びが輸出の伸びを上回り、2022 年、8 年ぶりに貿易収支が赤字に転じた。

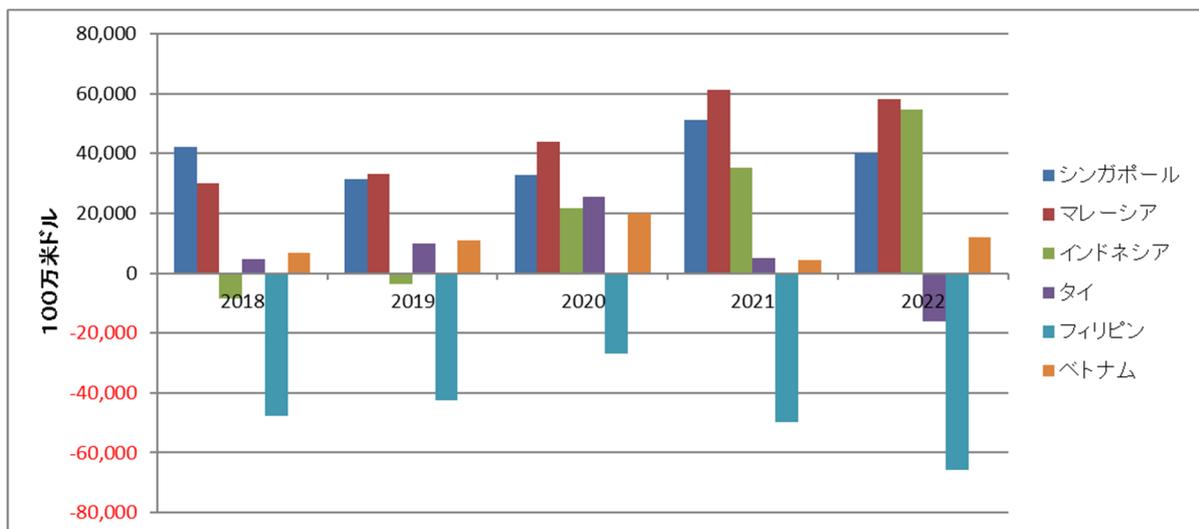


図 4 ASEAN 主要国貿易収支

出典：世界銀行

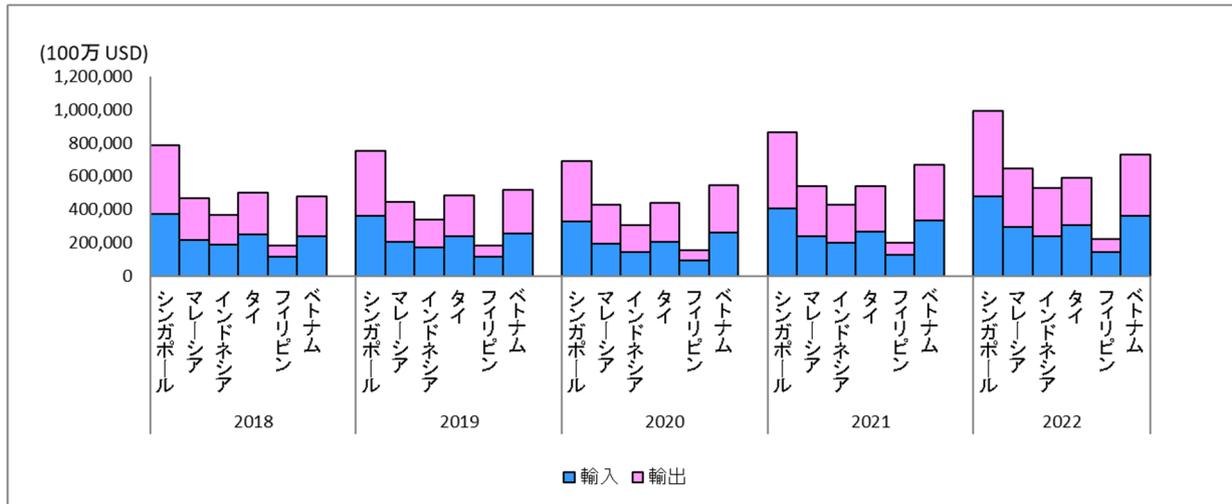


図 5 ASEAN 主要国輸出入額

出典：世界銀行

1.3.1 シンガポール

シンガポールの貿易収支は、2020年に新型コロナウイルス感染拡大の影響で輸入額、輸出額ともに減少した。その後、2020年、2021年と反発したが、2022年の貿易収支は、対前年比の21.3%減の402億2,400万米ドルとなった。貿易総額は対前年比14.8%増の9,913億8,000万米ドルとなり、ここ5年間で最高額を記録した。

1.3.2 マレーシア

マレーシアは、2019年は米中貿易摩擦や世界経済の減速、2020年は新型コロナウイルス感染拡大により輸入額、輸出額ともに減少した。その反動もあり、2021年、2022年と回復が続き、2022年の輸出額は対前年比17.7%、輸入は23.6%増となった。貿易収支は対前年比5.1%減の580億7,100万米ドルで、1998年以降25年連続の黒字となった。

1.3.3 インドネシア

インドネシアは2018年、2019年と貿易赤字となったが、2020年は内需の低迷で輸入が大幅に減少した一方で、経済が復興する中国などへの輸出が底堅く、貿易収支は黒字となった。2021年は輸入、輸出ともに約40%増加し、貿易収支も55.9%増となった。2022年も輸出入ともに20%台増となり、貿易収支は54.4%増となった。

1.3.4 タイ

タイでは2015年から2018年までは輸出額増が続いたが、2019年には米中貿易戦争に伴う世界経済の減速の影響を受け、4年ぶりのマイナスとなった。最大規模の貿易相手である中国への輸出減や通貨バツ高も響いた。2020年も輸出額は減少が続いたものの、輸入額がそれ以上に減少し、貿易収支は改善した。2021年も貿易収支は黒字を維持したが、2022年の貿易収支は、8年ぶりの赤字となった。輸入の

伸びが 5.5%、輸出が 13.6%と、輸出の伸びが輸入の伸びを上回った。

1.3.5 フィリピン

フィリピンの 2022 年の輸出は対前年比 5.6%増の 787 億 9,800 万米ドル、輸入は 16.2%増の 1,444 億 9,300 万米ドルであった。貿易収支は連続して赤字を計上しており、2022 年は輸入が大幅に増加し、過去最高の貿易赤字を更新した(656 億 9,500 万米ドル)。

1.3.6 ベトナム

ベトナムでは携帯電話、縫製品など主要品目の輸出が好調で、貿易黒字が拡大している。世界銀行のデータによると、2022 年の輸出は 3,713 億 7,400 万米ドル、輸入は 3,592 億 8,000 万米ドルとなった。貿易収支は 120 億 9,400 万米ドルと 7 年連続の黒字となり、前年から倍以上の増加となった。

2 ASEAN 主要 6 カ国の 海事・造船産業比較

2 ASEAN 主要 6 カ国の海事・造船産業比較

2.1 登録船舶

各国の登録船舶については、IHS Maritime のデータベースからまとめた。データベースに含まれる船舶のうち、商船、作業船を対象とした。

ASEAN 主要国の船隊の登録隻数、総トン数は図 6 のとおりで、隻数ではインドネシアが最も多く、6 カ国合計の半数以上を占める。トン数ではシンガポールが最も多く、6 カ国合計の 7 割近くを占める。

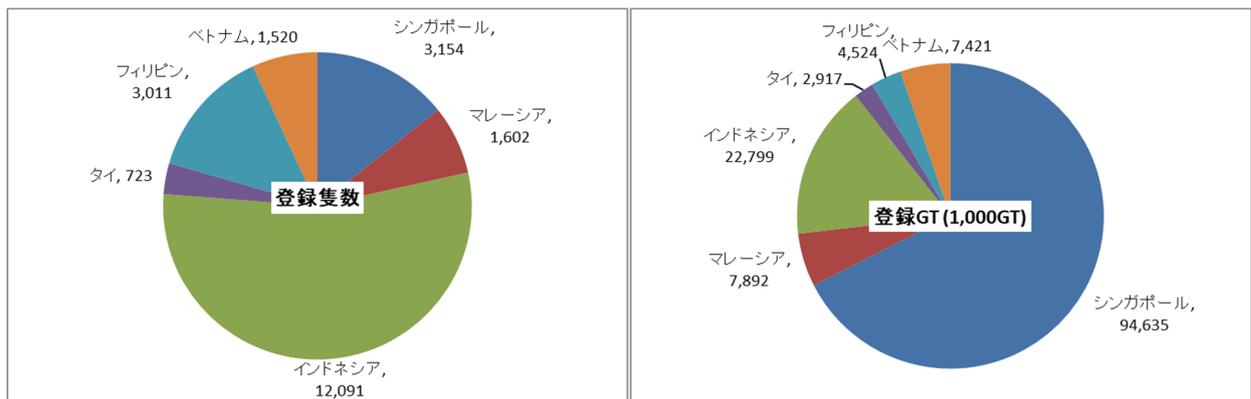


図 6 ASEAN 主要国の登録船舶 (2023 年 9 月)

出典：IHS Maritime database

また、各国の登録船舶の船種別内訳は図 7、表 1 のとおりで、隻数別ではインドネシア、マレーシアではそのほかが多く、タイではタンカーが最も多い。シンガポール、フィリピン、ベトナムではその他の貨物船が最も多い。

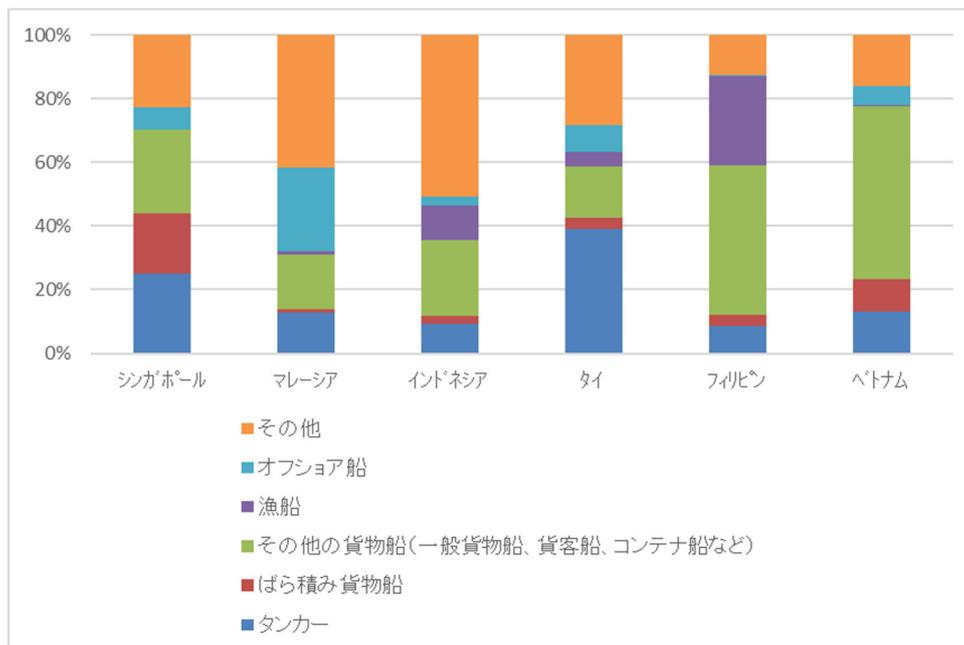


図 7 ASEAN 主要国の登録船舶の船種別内訳 (隻数ベース、2023 年 9 月)

出典：IHS Maritime database

表 1 ASEAN 主要国の登録船舶の船種別内訳（隻数ベース、2023 年 9 月）

	シンガポール	マレーシア	インドネシア	タイ	フィリピン	ベトナム
タンカー	794	203	1,122	283	261	200
ばら積み貨物船	596	21	280	26	101	153
その他の貨物船（一般貨物船、貨客船、コンテナ船など）	823	271	2,877	115	1,417	825
漁船	0	16	1,355	32	844	5
オフショア船	221	421	311	63	6	91
その他	720	670	6,146	204	382	246
合計	3,154	1,602	12,091	723	3,011	1,520

出典：IHS Maritime database

一方、トン数別内訳は図 8、表 2 のとおりで、マレーシア、インドネシア、タイ、ベトナムではタンカーが最も多い。シンガポール、フィリピンではその他の貨物船が最も多い。

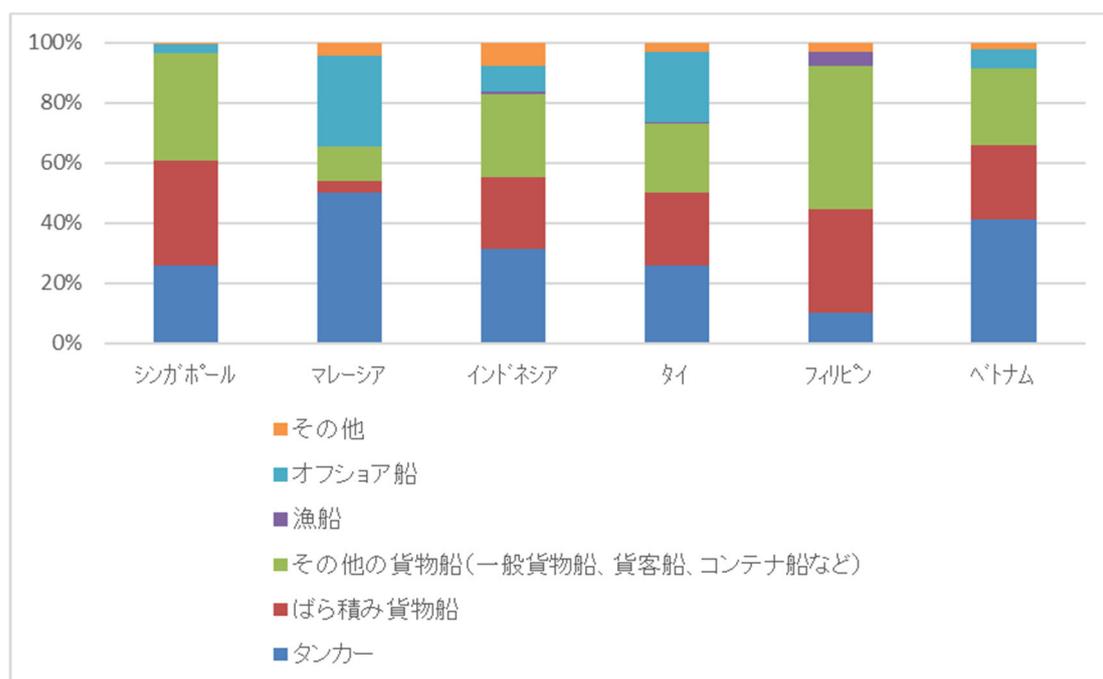


図 8 ASEAN 主要国の登録船舶の船種別内訳（トン数ベース、2023 年 9 月）

出典：IHS Maritime database

表 2 ASEAN 主要国の登録船舶の船種別内訳（トン数ベース、2023 年 9 月）

単位：1,000GT

	シンガポール	マレーシア	インドネシア	タイ	フィリピン	ベトナム
タンカー	24,462	3,952	7,168	758	463	3,051
ばら積み貨物船	33,050	322	5,466	704	1,563	1,825
その他の貨物船（一般貨物船、貨客船、コンテナ船など）	33,721	891	6,299	671	2,157	1,893
漁船	0	3	205	13	200	8
オフショア船	2,772	2,391	1,945	685	2	489
その他	630	333	1,716	88	139	155
合計	94,635	7,892	22,799	2,917	4,524	7,421

出典：IHS Maritime database

また、登録船舶の平均サイズは表 3 のとおりである。すべての船種において、シンガポールの船の平均サイズが突出して大きくなっている（登録のない漁船はのぞく）。

表 3 ASEAN 主要国の登録船舶の船種別平均サイズ（2023 年 9 月）

単位：GT

	シンガポール	マレーシア	インドネシア	タイ	フィリピン	ベトナム
タンカー	30,809	19,466	6,389	2,678	1,775	15,256
ばら積み貨物船	55,453	15,332	19,520	27,071	15,472	11,926
その他の貨物船（一般貨物船、貨客船、コンテナ船など）	40,973	3,287	2,190	5,834	1,522	2,295
漁船	0	216	151	395	237	1,502
オフショア船	12,542	5,680	6,253	10,865	373	5,369
その他	875	497	279	430	363	632

出典：IHS Maritime database

2.2 造船業

ASEAN 主要国の造船業は、IHS Maritime のデータベースから抽出データを基に分析する。図 9、10 のとおり、2018 年から 2022 年の建造完工量で比較すると、隻数ではインドネシア、トン数（GT）では、ベトナムが最も多い。2021 年まではトン数ではフィリピンが一番多かったが、2022 年、ベトナムがフィリピンを追い越した。フィリピンには常石造船、シンガポールの Keppel、2018 年までは韓進重工などの外資系造船所が立地し、輸出向けの大型船を建造している。

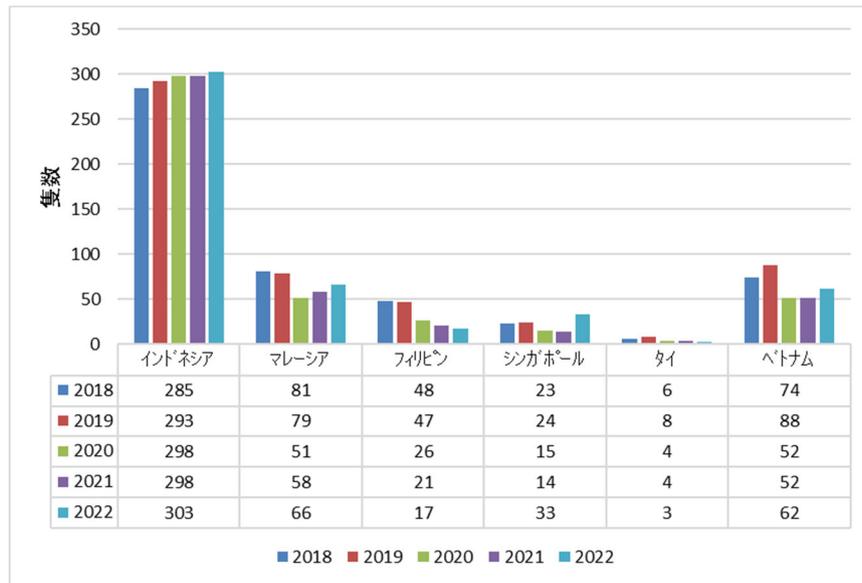


図 9 ASEAN 主要国の船舶建造完工実績（隻数ベース、2023 年 9 月）

出典：IHS Maritime database

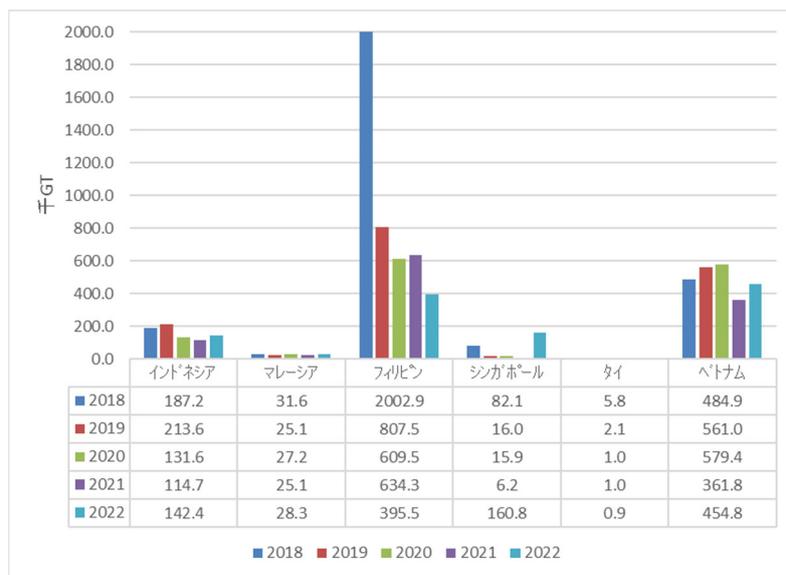


図 10 ASEAN 主要国の船舶建造完工実績（トン数ベース、2023 年 9 月）

出典：IHS Maritime database

図 11 のとおり、建造船舶の平均トン数では、フィリピンでは 1 万～5 万 GT であるのに対し、次に大きいベトナムでも 5,000～1 万 GT 強と規模に差がある。

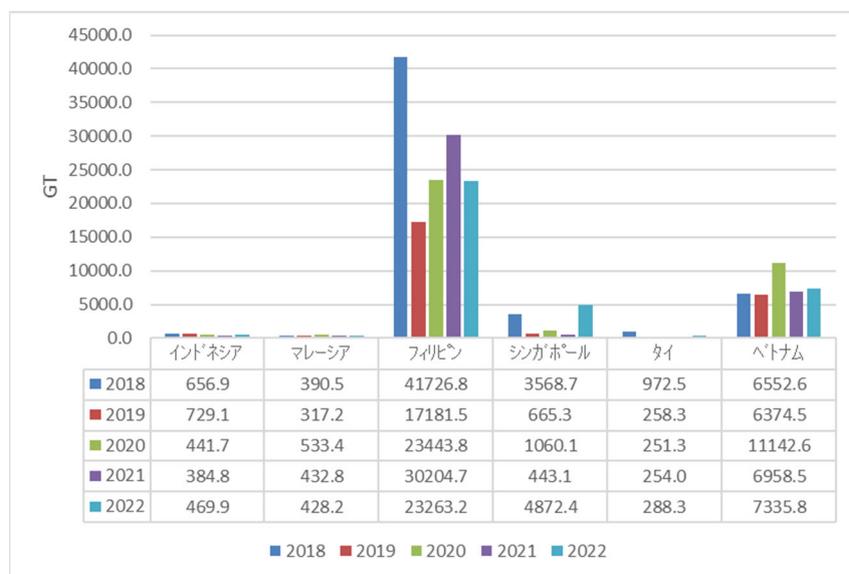


図 11 ASEAN 主要国の建造完工船舶の平均トン数（2023 年 9 月）

出典：IHS Maritime database

ASEAN 主要国の 2018～2022 年の建造完工船舶規模は表 4 のとおりである。インドネシアは 5 年間で 1,477 隻を完工、内訳は貨物船（Cargo carrying ships）が 348 隻、その他の船（作業船など）が 1,129 隻と、その他の船の方が多かった。インドネシアに次いで隻数が多いのはマレーシアとベトナムで、それぞれ 5 年間で 335 隻（貨物船 55 隻、その他 280 隻）、328 隻（貨物船 138 隻、その他 190 隻）であった。造船建造実績が最も小さいのはタイで、2018～2022 年の 5 年間で完工した船は 25 隻、合計 11,000GT に満たなかった。

表 4 ASEAN 主要国の 2018～2022 年の建造完工船舶規模

	貨物船		その他の船		合計	
	隻数	GT	隻数	GT	隻数	GT
インドネシア	348	479,753	1,129	309,795	1,477	789,548
マレーシア	55	60,352	280	76,899	335	137,251
フィリピン	122	4,444,156	37	5,569	159	4,449,725
シンガポール	16	12,062	93	268,879	109	280,941
タイ	3	2,061	22	8,726	25	10,787
ベトナム	138	2,338,850	190	103,072	328	2,441,922

出典：IHS Maritime database

3 シンガポールの海事産業

3 シンガポールの海事産業

3.1 経済

3.1.1 経済全般

3.1.1.1 実質 GDP と成長率

シンガポールでは 2020 年、新型コロナウイルス感染拡大の影響を受け、IT バブル崩壊の影響を受けた 2001 年以來、19 年ぶりのマイナス成長となった。2021 年はその反動もあり、8.9%増と大きく反発した。続く 2022 年は 3.6%と穏やかな成長率となり、2018 年の水準まで戻した。

四半期ごとの成長率は、2022 年は第 1～3 四半期は 4%台となったが、第 4 四半期は 2.1%にとどまった。2023 年の成長率はさらに鈍化しており、第 1、第 2 四半期の成長率はそれぞれ 0.4%、0.5%となった。シンガポール通商産業省 (MTI) の 2023 年 11 月 22 日プレスリリースでは、2023 年通年の成長率を約 1%、2024 年を 1%から 3%と予測している。

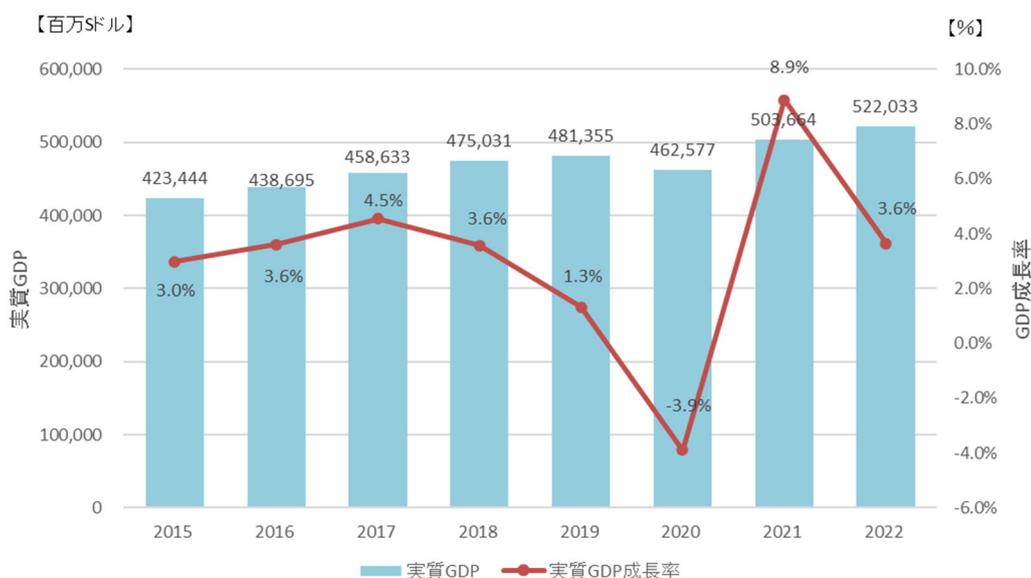


図 12 実質 GDP と成長率の推移 (単位：百万 S ドル、%)

出典：Singapore Department of Statistics ウェブサイト

3.1.1.2 産業部門別 GDP

2022 年の産業部門別 GDP は、生産業が対前年比 2.9%増、サービス業が 4.8%増といずれも堅調であった。

生産業の中でも新型コロナウイルス感染拡大からの回復が続く建設業は特に堅調で、2021 年の 20%超からは鈍化したものの、2022 年は 6.7%上昇した。特に第 3、第 4 四半期は好調で、それぞれ 8.1%、10.0%の上昇となった。2023 年も引き続き堅調で第 1 四半期、第 2 四半期とそれぞれ 6.9%、6.8%増となっている。建設需要 (建設発注額) は 2021 年の 299 億 S ドルから 298 億 S ドルとほぼ横ばいで、建設

業売り上げ（認可支払額）は対前年比 15.8%増の 303 億 S ドルとなった。公共事業と民間セクターの売り上げの伸びも 15.8%だった。

公共事業の主なプロジェクトとしては、

- i. 陸上交通庁のイーストコースト統合デポ、南北回廊、MRT サークルライン 6 号線、シンガポールとマレーシアのジョホールバルを結ぶ国境鉄道（Rapid Transit System Link: RTS Link）
 - ii. 公共事業庁の大深度下水道トンネルシステム（DTSS）（フェーズ 2）
 - iii. 保健省のウッドランズ・ヘルスケア集積地、シンガポール総合病院（SGH）の救急医療ビルと統合ケアハブ
 - iv. シンガポール工科大学のポンゴルキャンパス
- などがある。

民間セクターでは、

- i. 過去の一括販売地の再開発や国有地売却（GLS）用地の開発
 - ii. 既存ホテル改修と新規ホテル開発
 - iii. データセンター
 - iv. 半導体工場
 - v. チャンギ空港第 2 ターミナル拡張
 - vi. マンダイ野生生物保護区の開発
- などがある。

また製造業は、2018 年は対前年比 7.0%増と好調だったが、2019 年には一転、マイナス 1.5%に落ち込んだ。2020 年、2021 年は 7.5%増、13.3%増と持ち返したが、2022 年は 2.5%増と鈍化した。2022 年は、バイオメディカルと医療機器を除くすべての分野で生産が拡大した。特に輸送機器関連と一般製造業はそれぞれ 18.8%、10.1%と 2021 年度を上回る成長率を記録した。

一方、2022 年のその他生産業は 7.7%減と低調であったが、額にすると生産業全体の 0.1%程度なので、大きな影響はなかった。

サービス業は、2020 年は新型コロナウイルス感染拡大の影響を受け不調だったが、2021 年、2022 年は対前年比 7.6%、4.8%増と反発した。2022 年は特にレストラン、不動産が好調で、それぞれ 18.2%、14.1%増となった。2023 年のサービス業は、第 1 四半期が 1.9%増、第 2 四半期が 2.6%増と 2022 年からは減速している。

表 5 産業部門別実質 GDP の推移（単位：100 万 S ドル）

	2018	2019	2020	2021	2022
生産業	119,256.2	117,923.6	117,686.8	133,551.5	137,404.9
製造業	93,863.1	92,497.3	99,463.0	112,691.5	115,518.7
建設業	19,301.0	19,315.9	11,192.7	13,492.7	14,397.6
公益事業	5,850.7	5,916.7	5,759.1	5,976.2	6,075.9
その他生産業*	146.1	155.9	149.2	166.2	153.4
サービス業関連	306,344.0	312,464.2	298,259.1	320,911.9	336,309.0
卸売業	62,079.5	63,053.2	62,615.4	68,631.4	70,803.5
小売業	7,669.3	7,429.1	6,008.7	6,732.2	7,295.0
運輸・倉庫	32,873.5	32,918.7	27,725.1	30,482.1	31,687.5
ホテル	4,143.5	4,083.8	3,344.3	3,039.8	3,056.0
レストラン	5,334.5	5,330.3	3,763.4	3,831.8	4,528.5
情報・通信	19,414.1	21,739.5	24,249.8	27,493.1	29,844.4
金融サービス	57,493.7	61,449.9	65,341.3	70,747.0	71,720.6
不動産	16,962.2	17,046.5	14,960.3	17,716.9	20,212.4
プロフェッショナルサービス	26,491.5	28,464.2	25,648.1	26,674.4	28,692.2
管理・サポートサービス	24,864.0	20,526.2	17,088.7	15,168.0	16,171.7
その他のサービス	48,921.6	50,294.7	45,996.0	48,532.8	51,058.6
住居の所有権	20,754.1	21,643.1	21,885.6	21,884.2	21,973.9
実質 GDP 総額	446,037.3	451,597.6	437,011.2	475,142.8	494,866.9

*注：農業、漁業、石工業が含まれる

出典：Singapore Department of Statistics ウェブサイト

表 6 産業部門別実質 GDP 成長率の推移（単位：％）

	2018	2019	2020	2021	2022
生産業	5.5	-1.1	-0.2	13.5	2.9
製造業	7.0	-1.5	7.5	13.3	2.5
建設業	0.2	0.1	-42.1	20.5	6.7
公益事業	-0.7	1.1	-2.7	3.8	1.7
その他生産業*	3.3	6.7	-4.3	11.4	-7.7
サービス業関連	3.3	2.0	-4.5	7.6	4.8
卸売業	3.1	1.6	-0.7	9.6	3.2
小売業	1.1	-3.1	-19.1	12.0	8.4
運輸・倉庫	1.0	0.1	-15.8	9.9	4.0
ホテル	7.3	-1.4	-18.1	-9.1	0.5
レストラン	0.7	-0.1	-29.4	1.8	18.2
情報・通信	6.2	12.0	11.5	13.4	8.6
金融サービス	6.1	6.9	6.3	8.3	1.4
不動産	0.4	0.5	-12.2	18.4	14.1
プロフェッショナルサービス	2.7	7.4	-9.9	4.0	7.6
管理・サポートサービス	3.3	-17.4	-16.7	-11.2	6.6
その他のサービス	2.1	2.8	-8.5	5.5	5.2
住居の所有権	4.8	4.3	1.1	0.0	0.4
実質 GDP 総額	3.9	1.2	-3.2	8.7	4.2

*注：農業、漁業、石工業が含まれる

出典：Singapore Department of Statistics ウェブサイト

2022年の各産業の経済全体に対する寄与度は、生産業、サービス業関連でそれぞれ30.8%、75.4%となり、サービス業は前年の71.9%から3.5%回復した。生産業においては製造業の寄与度が一番大きく、前年度の29.9%から30.8%に伸びた。サービス業で総額の大きい金融は、前年度の15.9%から16.1%に増加した。

表7 産業部門別実質 GDP への寄与度 (単位：%)

	2018	2019	2020	2021	2022
GDP (実質)	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%
生産業	26.7%	26.4%	26.4%	29.9%	30.8%
製造業	21.0%	20.7%	22.3%	25.3%	25.9%
建設業	4.3%	4.3%	2.5%	3.0%	3.2%
公益事業	1.3%	1.3%	1.3%	1.3%	1.4%
その他生産業*	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
サービス業関連	68.7%	70.1%	66.9%	71.9%	75.4%
卸売業	13.9%	14.1%	14.0%	15.4%	15.9%
小売業	1.7%	1.7%	1.3%	1.5%	1.6%
運輸・倉庫	7.4%	7.4%	6.2%	6.8%	7.1%
ホテル	0.9%	0.9%	0.7%	0.7%	0.7%
レストラン	1.2%	1.2%	0.8%	0.9%	1.0%
情報・通信	4.4%	4.9%	5.4%	6.2%	6.7%
金融サービス	12.9%	13.8%	14.6%	15.9%	16.1%
不動産	3.8%	3.8%	3.4%	4.0%	4.5%
プロフェッショナルサービス	5.9%	6.4%	5.8%	6.0%	6.4%
管理・サポートサービス	5.6%	4.6%	3.8%	3.4%	3.6%
その他のサービス	11.0%	11.3%	10.3%	10.9%	11.4%
住居の所有権	4.7%	4.9%	4.9%	4.9%	4.9%

*注：農業、漁業、石工業が含まれる
注：統計局が GDP の算出に考慮している金融仲介業手数料等控除 (FISIM: Financial Intermediation Services Indirectly Measured) および課税分加算額を上記表では省略したため、全ての項目を加算しても 100%にはならない。

出典： Singapore Department of Statistics ウェブサイト

また 2022 年の国内総支出は対前年比 3.6%増となり、前年の 8.9%から鈍化した。民間消費支出の伸び率は 9.7%増と前年の 6.6%を上回った。政府消費支出は 2.3%減と前年の 3.7%増からマイナス成長に転じた。総固定資本形成は前年の 18.0%増から 1.6%増まで鈍化した。モノ・サービスの輸出と輸入はそれぞれ 1.3%減、1.9%減と縮小した。

表8 実質国内総支出 (GDE) の推移 (対前年比、%)

区 分	2018	2019	2020	2021	2022
国内総支出 (GDE)	3.6	1.3	-3.9	8.9	3.6
民間消費支出	4.1	2.8	-13.1	6.6	9.7
政府消費支出	3.0	3.2	13.0	3.7	-2.3
総固定資本形成	-5.0	2.3	-14.8	18.0	1.6
モノ・サービスの輸出	7.8	0.2	0.4	11.7	-1.3
モノ・サービスの輸入	7.4	0.0	-1.1	12.0	-1.9

出典： Singapore Department of Statistics ウェブサイト

3.1.2 雇用・賃金・生産性

3.1.2.1 概況

シンガポールでは 1972 年に設立された政労使三者の代表で構成されている全国賃金審議会（NWC）が、賃上げに関する勧告を行っている。この勧告は強制力を持つものではないが、毎年行われるシンガポールの賃金決定に大きな影響を与えている。基本的なスタンスは企業や従業員の業績に応じた賃金体系を導入することで、公共・民間部門を問わず、社会経済状況に考慮した秩序ある賃上げを毎年奨励している。

NWC ガイドラインは従来 5 月に公表されてきたが、2020 年は、新型コロナウイルスの感染拡大に伴う景気の急速な悪化を受けて 3 月 30 日に前倒しで発表された。

その後 2020 年 4 月以降、世界でも感染が急速に広がり、経済への影響も深刻さを増したことから、同年 10 月に補足ガイドラインを発表した。その後は 2021 年、2022 年いずれも 10 月にガイドラインが発表され、2023 年も 10 月 30 日に発表があった。

2023 年 10 月のガイドラインは、2023 年 12 月 1 日から 2024 年 11 月 30 日が対象期間で、月額賃金が 2,500S ドル（約 27 万 6,000 円）¹以下の低賃金所得者について、業績が好調で事業見通しを楽観視している企業には 5.5～7.5%の中間から上限の割合での昇給、あるいは 85～105S ドルの高い方の昇給を求めた。業績は好調だが事業見通しが不透明な企業の場合は同範囲の下限から中間、業績が不振な企業は同範囲の下限での昇給を勧告した。また、物価上昇による生活費の高騰に直面している従業員のために、低・中所得の従業員に比重をおいて、一時金を支払うことも提言している。NWC ガイドラインは、不確実な経済見通しの下、企業の事業予測に応じて賃金を引き上げ、業績と労働者の貢献を反映した変動報酬を含む柔軟な賃金制度の導入を引き続き雇用主に働きかけた。さらに、賃金の上昇が持続可能であり続けるには生産性の向上が担保されなければならないと指摘し、労使に事業変革と従業員の研修の重要性を訴えた。

シンガポールでは少子化や高学歴化に伴う労働力不足を外国人の受け入れで補ってきたが、それがシンガポール人の雇用を圧迫しているという国民の不満もあり、2011 年の選挙で野党の躍進を招いた。それ以来、外国人労働者雇用税の引き上げ、就労許可書（ホワイトカラー対象）の発給基準強化、さらにはホワイトカラー外国人を雇用する前に政府が運営する雇用サイトへの募集掲載義務付けなど、外国人労働者雇用規制が強化されている。2020 年には新型コロナウイルスの感染拡大による経済の影響で失業率が上昇したことなどを受け、同年 5 月 1 日から主にホワイトカラー向けの Employment Pass (EP)、およびミドルレベルの専門職が対象の S パス申請の最低給与を数回に渡って引き上げた。

2022 年も続けて、EP や S パスの最低給与が引き上げられた。2023 年 12 月現在、E パスの最低給与は金融業で 5,500S ドル、金融業以外で 5,000S ドルとなって

¹ 2022 年 10 月のガイドラインでは月給 2,200S ドル以下を低賃金所得者としていたが、2023 年 10 月のガイドラインで低賃金所得者が月給 2,500S ドル以下に引き上げられた。なお、2020 年のガイドラインでは、低賃金所得者は月給 1,400S ドル以下となっていた。

いる。なお、この最低給与は新卒の年齢を目安としており、EPの申請者の年齢や経験により、最低給与は上昇する。45歳以上の場合、金融業では最低給与が11,500Sドル、金融業以外では最低給与は10,500Sドルとなる。

Sパスについては、2023年、2024年と続けて最低給与が引き上げられる。2023年12月現在、新規申請の場合の最低給与は3,150Sドルで、更新の場合は3,000Sドルとなっている。この最低給与は新卒の年齢が目安で、申請者の年齢や経験により、最低給与は引き上げられる。詳細は表9のとおり。

表9 Sパスの最低月額基本給

業種	2023年9月1日以降の Sパスの更新	2023年9月1日以降の Sパスの新規申請 2024年9月1日以降の Sパスの更新	2024年9月1日以降の Sパスの新規申請 2025年9月1日以降の Sパスの更新
金融業以外	3,000Sドル（23歳程度） 45歳以上は4,500Sドル	3,150Sドル（23歳程度） 45歳以上は4,650Sドル	3,300Sドル（23歳程度） 年齢別最低給与は後日決定
金融業	3,500Sドル（23歳程度） 45歳以上は5,500Sドル	3,650Sドル（23歳程度） 45歳以上は5,650Sドル	3,800Sドル（23歳程度） 年齢別最低給与は後日決定

出典：人材省ウェブサイト

またシンガポール政府はEPの発行にあたり、2023年9月1日からComplementarity Assessment Framework (COMPASS) と呼ぶ新たなポイント制度を導入した。給与水準やスキルといった個人属性項目と、国籍の多様性やローカル人材へのサポートなどの企業属性項目で構成され、EP申請者はCOMPASSの評価項目のポイント合計が40ポイントを上回らなければならない。なお以下に該当する場合は、COMPASSポイント制度の対象外となると発表されている。

- ・月収22,500Sドルまたはそれ以上の場合
- ・企業内転勤を利用した異動の場合²
- ・1カ月未満の短期雇用の場合

COMPASSの導入に伴い、新規申請については2023年9月1日から、更新については2024年9月1日から、卒業証書の他に、学歴が本物であるとする証明書の提出が義務付けられる。雇用主はディプロマ以上の資格を持つ候補者のEP申請に際して、高等教育機関より発行された卒業証明書を第三者機関が検証した証明書を提出することが必要となる。

こうしたEP、Sパス発行の見なおしに加えて、新たな外国人高度人材向けの就労査証「海外ネットワーク・専門パス (The Overseas Networks & Expertise Pass)」、略してONEパスの発給が2023年1月から開始された。ONEパスの発給対象は、

² ただし、企業内転勤ビザを利用した場合、家族の扶養ビザがおりない、ビザの延長や、将来、再度シンガポールで雇用ビザを取得することが認められない可能性がある、等の制約がある。

月給 3 万 S ドル（約 324 万円、1S ドル＝約 108 円）以上、もしくは芸術や文化、科学技術、研究、学識界で卓越した成果がある外国人である。ONE パス申請の許可は、シンガポールの経済や社会への貢献の可能性を考慮した上で、ケースバイケースで判断される。

また S パスは、申請企業の総社員数に応じて発行枠の上限が定められている。2023 年 12 月現在の S パス発行上限枠は表 10 のとおりである。2021 年 1 月 1 日と 2022 年 1 月 1 日から、2 年続けて変更となった。造船業では、2021 年 1 月 1 日に全社員数の 20%から 18%に引き下げられ、2023 年 1 月 1 日からはさらに 15%まで引き下げられた。

表 10 S パス発行上限

業種	S パス発行上限枠
サービスセクター	総従業員数の 10%
製造業、建設業、造船業、プロセスセクター	総従業員数の 15%

出典：人材省ウェブサイト

S パス所持者については、雇用主は外国人労働者税を支払う。2023 年 12 月現在の外国人労働者税額は、S パス従業員が従業員総数の 10%以下の場合には月額 550S ドル、S パス従業員が従業員総数の 10%超 15%以下の場合には月額 650S ドルとなっている。

3.1.2.2 労働事情

就業者は 2019 年までの 10 年はおおむね増加傾向にあったが、新型コロナウイルス感染拡大の影響で 2020 年は減少に転じた。しかし 2021 年以降反転し、2022 年は 389 万 3,600 人と前年から 25 万 100 人増加し、2019 年の水準を上回った。

2022 年は、すべての部門で就業者が増加した。生産業、サービス業ともに好調で、それぞれ 12 万 5,700 人増、12 万 4,400 人増となった。生産業の中でも増加幅が最も大きかったのは建設業で、前年の 4,500 人増を大きく上回る 9 万 1,300 人増となった。一方サービス業では、その他サービス業の増加人数が一番大きく、4 万 4,000 人増となった。

2022 年の解雇者数は 6,440 人と前年を下回った。年間の平均失業率は全体（国民、永住権保持者、雇用ビザ保持者全体）で 2.1%と低下した。また、居住者の失業率も 3.5%と、前年の 4.1%から 0.6%下落した。

表 11 シンガポールの労働事情の推移

区分		2018	2019	2020	2021	2022	
労働力	労働人口（年中央値、1000人）	3,675.6	3,742.5	3,713.9	3,607.6	3,754.2	
就業者	就業者数（年末値、1000人）	3,714.8	3,784.3	3,603.3	3,643.5	3,893.6	
失業率	全体（%）	年平均	2.1	2.3	3.0	2.7	2.1
		12月季節調整値	2.2	2.3	3.2	2.4	2.0
	居住者（%）	年平均	2.9	3.1	4.1	3.5	2.9
		12月季節調整値	3.0	3.2	4.4	3.2	2.8
解雇者	解雇者数	10,730	10,690	26,110	8,020	6,440	
賃金	月額賃金中間値（Sドル）	4,437	4,563	4,534	4,680	5,070	
就業者数の 変化	就業者数の変化総数	45,300	69,500	-181,000	40,200	250,100	
	生産業	-9,600	10,100	-88,900	2,900	125,700	
	製造業	-2,400	-2,100	-37,000	-1,700	33,800	
	建設業	-7,100	12,400	-51,800	4,500	91,300	
	その他	-100	-200	-100	100	500	
	サービス業	54,900	59,400	-92,100	37,300	124,400	
	卸売り・小売業	1,600	-4,100	-22,700	-5,400	11,600	
	運輸・倉庫	7,700	2,700	-8,800	2,300	9,800	
	ホテル・レストラン	1,300	6,600	-6,600	-2,400	19,500	
	情報・通信	8,400	7,400	2,700	14,100	14,100	
	金融サービス	7,600	6,100	2,300	5,000	13,900	
	ビジネスサービス	10,500	18,700	-23,100	10,500	11,500	
	その他のサービス	17,800	21,900	-17,700	11,900	44,000	

出典：新規雇用者数は Economic Survey of Singapore 各年版（シンガポール貿易産業省）、賃金・労働人口（年中央値）は人材省ウェブサイト

3.1.2.3 新型コロナウイルス対策と労働力変革促進

新型コロナウイルスの経済への影響は大きく、雇用状況は大きく変化した。2019年12月に2.3%だった失業率は2020年12月には3.2%となった。2020年12月の居住者の失業率は4.4%（2019年12月3.2%）、シンガポール国民の失業率は4.4%（2019年12月3.3%）まで上昇した。政府は、コロナ対策の中でも雇用維持に力を入れ、その一環として、従業員給与の一部を政府が補助するジョブズ・サポート・スキーム（JSS）を2020年に導入したが、行動制限の緩和に伴い2021年12月でスキームは終了した。

一方、AIの進化など技術の発展に伴い、様々な業界で労働者の業務変革が求められており、政府は職務再設計（Job redesign）を促進している。海事産業では、シンガポール海事基金（The Singapore Maritime Foundation：SMF）が2023年5月に海事産業労働力変革ガイドブックを公表し、業界に人材を呼び込むための職務再設計への実践的なアプローチを示した。2022年にSMFがパシフィック・キャリア、パシフィック・インターナショナル・ラインと実施したパイロットプログラム

を基に作成されたもので、技術管理者（Technical Superintendent）と船舶運航担当者（Vessel Operator）が対象となっている。

また、労働者のスキルと産業界で今後求められるスキルのギャップが広がること懸念される中、2023年の予算案で、労働市場の仲介として政府に新たに任命される機関「The Jobs-Skills Integrator（JSIT、職とスキルの融合役）」の導入が発表された。JSITの役割は、市場のニーズやスキルギャップを理解した上で、人材の育成を最適に行うためのトレーニングを作成・実行することにある。まずは試験的に精密工学、小売業、卸売業の分野で試験的に実施されることとなっており、精密工学についてはNanyang PolytechnicがJSITに任命された。

3.1.3 物価

シンガポールの物価は、2021年までの平均が1.8%と安定しているが、2022年通年の消費者物価指数は、対前年比6.1%上昇と前年の2.3%を大きく上回り、2008年以來の伸びを記録した。ロシアのウクライナ侵攻による燃料や食品価格の高騰、新型コロナウイルスからの需要回復が物価を押し上げる要因となった。通信以外の全項目で物価が上昇し、中でも交通は16.4%増と前年の8.8%増からさらに躍進した。続いて上昇率が大きかったのは食品5.3%、住居・光熱費5.2%、娯楽・旅行4.3%となった。

一方シンガポール通貨庁（MAS、中央銀行）が政策判断で重視する住居・光熱費と交通費を除いたMASコアインフレについては、2022年通年で対前年比4.1%の上昇だった。2023年10月13日現在、MASは2023年通年のコアインフレを4.0%程度、2024年は同2.5～3.0%との見通しを示した。また、2024年通年の消費者物価指数は3.0～4.0%との見通しが示された。MASは、中国や欧米経済の減速を背景に、インフレが今後落ち着く方向だと見込んでいる。

表 12 消費者物価指数上昇率の推移（対前年比、%）

区 分	ウェイト	2018	2019	2020	2021	2022
食品	2,110	1.4	1.5	1.9	1.4	5.3
外食・ケータリングを除く食品	682	1.3	1.1	2.9	1.6	5.3
外食・ケータリング	1,428	1.5	1.7	1.4	1.4	5.3
衣料・履物	212	1.4	-0.8	-3.8	-5.5	2.8
住居・光熱費	2,484	-1.3	-1.0	-0.3	1.4	5.2
耐久消費財・サービス	493	0.8	0.8	0.3	1.5	2.0
医療	655	2.0	1.1	-1.5	1.1	2.2
交通	1,707	-0.5	0.8	-0.7	8.8	16.4
通信	411	-1.0	-0.9	0.7	-0.6	-1.2
娯楽・旅行	789	1.2	1.1	-1.8	1.0	4.3
教育	663	2.9	2.4	-0.6	1.3	2.1
その他雑費	476	1.0	0.4	-1.2	-0.5	0.5
全体	10,000	0.4	0.6	-0.2	2.3	6.1

出典：Economic Survey of Singapore 2023年第2四半期（シンガポール貿易産業省）

3.1.4 貿易・国際収支

シンガポールの国際収支は、貿易収支の黒字で資本・金融収支（証券投資など）の流失を補うなど、外貨準備として蓄積される構造となっている。2022年の経常収支は1,244億1,000万Sドルと、前年の1,026億750万Sドルから21.2%増加した。一方、2022年の国際収支は前年の889億720万Sドルの黒字から1,574億3,150万Sドルの赤字と赤字転換した。資本・金融収支は、前年の114億1,710万Sドルから2,793億8,000万Sドルに拡大した。

表 13 国際収支の推移（単位：百万Sドル）

区 分	2018	2019	2020	2021	2022
貿易収支(A)	140,869.4	133,452.4	146,825.9	168,939.7	188,236.8
輸出	621,662.3	602,840.4	579,410.1	691,271.1	799,006.8
輸入	480,792.9	469,388.0	432,584.2	522,331.4	610,770.0
サービス貿易収支(B)	9,108.0	18,121.9	3,166.0	31,847.9	45,001.2
所得収支(C)	-62,329.5	-58,778.3	-65,167.9	-93,225.7	-103,590.5
移転収支(D)	-7,754.9	-9,750.4	-5,743.4	-4,954.4	-5,237.5
経常収支(E=A+B+C+D)	79,893.0	83,045.6	79,080.6	102,607.5	124,410.0
資本・金融収支(F)	62,548.1	98,148.8	-24,181.7	11,417.1	279,380.0
誤差・遺漏(G)	-420.4	3,660.4	54.2	-2,283.2	-2,461.5
総合収支(H=E-F+G)	16,924.5	-11,442.8	103,316.5	88,907.2	-157,431.5

出典：Economic Survey of Singapore 2023 年第2四半期（シンガポール貿易産業省）

シンガポールは1981年より、主要貿易パートナーの通貨で構成される通貨バスケットを採用している。Sドルはこの加重平均（内訳非開示）に変動許容範囲内で連動する。長期的には経済成長を背景に各国通貨に対しSドル高で推移しているが、米ドルとの連動性が強い。円に対しては、2015年5月に100円あたり1.0896Sドル（1Sドル=91.8円）まで円安が進んだが、その後は円高となり、1Sドル80円前後で推移していた。2021年末には100円あたり1.1744Sドル（1Sドル=85.15円）となった。2022年に入ってからウクライナで戦争も始まり、世界的に物価高が進行した。インフレ対策で世界各国が金利を引き上げる中、シンガポールも2021年10月から2022年10月まで5回連続で金融政策を引き締めた。日本が金利を据え置いていることから世界的に円安となり、2022年9月に1Sドル100円を上回った。100円台をつけるのは1985年以来37年ぶりであった。その後、世界的な物価高も頭打ちしたと見られ、いったん円が反発したが、2023年12月9日時点では1Sドル107円台となっており、シンガポール高のトレンドは変わっていない。

対米ドルでは、2017年から2021年末までは1米ドル1.33Sドル台から1.35Sドル台と相場の揺れ幅は小幅であった。2022年はS1.35ドル台で始まったが、ロシアのウクライナ侵攻勃発後の世界的な米ドル高基調の中、2022年9月には1米ドル1.4Sドルを上回った。シンガポール通貨金融庁（MAS）は10月14日、インフレ対策のため、主要通貨に対してシンガポールドル高へと誘導し、金融を一段と引き

締める方針を発表した。その後は 1.3S ドル台を回復し、2023 年 12 月 8 日現在も 1 米ドル 1.33S ドル台となっている。

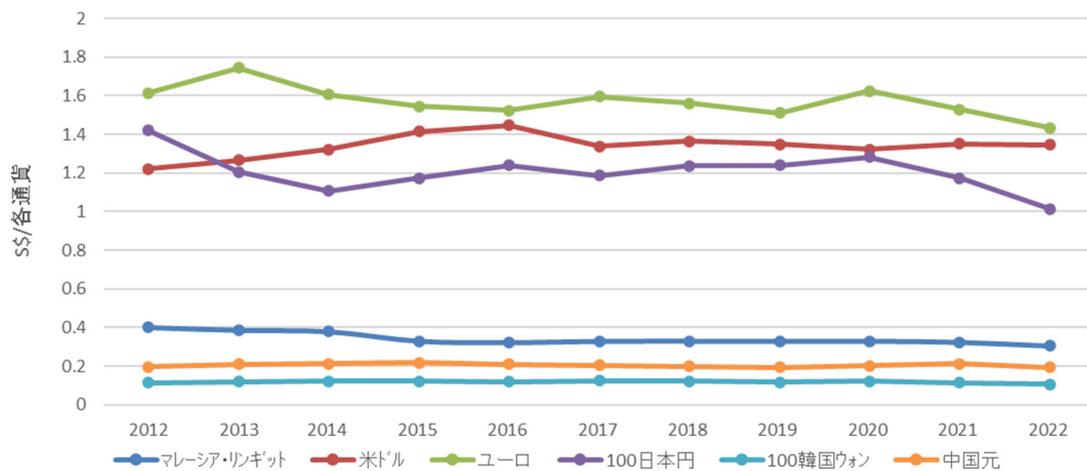


図 13 シンガポールドルの対主要通貨交換レートの推移（年末時レート）

出典：シンガポール通貨庁（MAS）ウェブサイト

3.1.5 運輸関連産業

3.1.5.1 来訪者の動向

2019 年、シンガポールへの来訪者数は 1,912 万人と過去最高を更新したが、2020 年は新型コロナウイルス感染拡大を防止するため、外国人の入国が原則、禁止となった。就労ビザ所有者のシンガポール入国も、事前申請を要するなど、厳しい水際対策が取られ、国民には海外への渡航延期が勧告された。

2021 年の後半からは、ワクチン接種も広まったため、ビジネス目的のワクチン接種済者に限定し、入国後の隔離なしに来訪できる「ワクチン接種済トラベルレーン（VTL）」を、一部の感染拡大が抑えられている国と相互運用を開始した。しかし、新たな感染の波により運用が停止されるなどの繰り返しとなり、2020 年、2021 年の来訪者数はそれぞれ 274 万人、33 万人と減少した。

2022 年 4 月以降、入国時の隔離、入国前の検査、ワクチン接種証明書の提示義務などが段階的に解除され、2023 年 12 月現在では、コロナ禍前と同様の条件で入国できるようになっている。2022 年の来訪者は 631 万人と 2019 年の 3 分の 1 にも満たないが、2020 年、2021 年からは大幅に回復した。

2022 年の来訪者の内訳は表 14 のとおりとなっている。上位 3 カ国は、インドネシア、インド、マレーシアの順となっている。3 カ国はそれぞれ前年の 33 倍、13 倍、24 倍と大幅に上昇した。ゼロコロナ政策で、移動の制限が続いた³中国は 1.5 倍増にとどまった。

³ 規制は 2022 年 10 月以降、段階的に解除された。団体海外旅行を禁止を解除したのは 2023 年 2 月に入ってからだった。

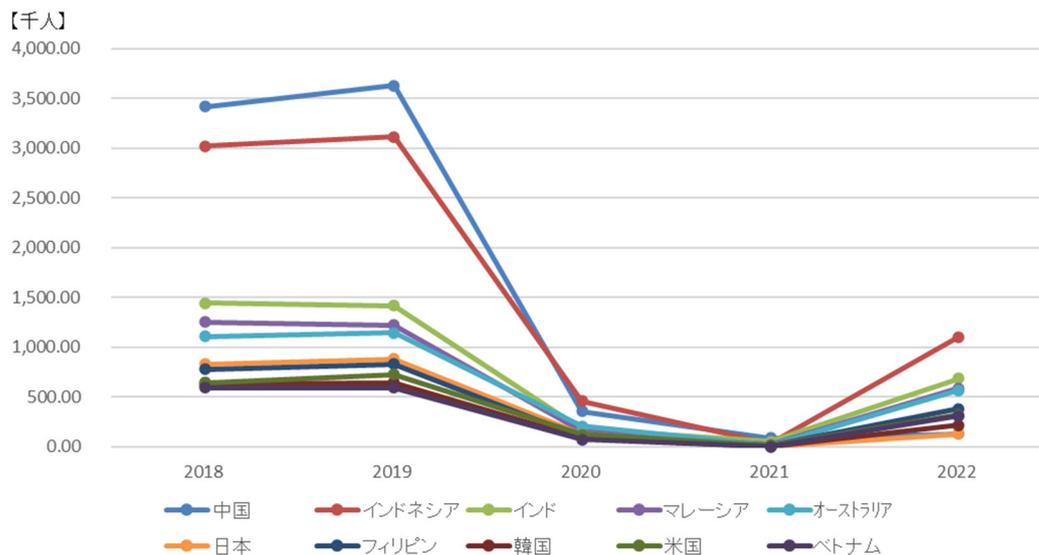


図 14 シンガポールへの国別来訪者数推移

出典：Economic Survey of Singapore 各年版（シンガポール貿易産業省）、STB International Visitor Arrivals Statistics 2022

表 14 シンガポールへの主な国・地域別来訪者数の推移（単位：千人）

	2019	2020	2021	2022
日本	884.3	125.9	5.9	132.1
東南アジア	6,622.9	896.1	89.1	2,847.9
インドネシア	3,110.4	457.7	33.5	1,104.2
マレーシア	1,220.7	153.7	24.2	591.0
フィリピン	829.3	97.9	11.5	382.0
タイ	528.5	63.6	4.4	283.4
ベトナム	591.9	74.4	3.4	312.7
中国*	3,627.1	357.3	88.2	130.9
香港	488.5	59.0	5.4	129.0
韓国	645.8	89.5	7.1	217.5
インド	1,418.0	175.5	54.4	686.5
オーストラリア	1,143.3	206.2	10.1	565.7
英国	607.8	133.4	8.6	226.7
米国	729.4	123.2	11.0	318.5
全来訪者数	19,116.0	2,742.4	330.1	6,305.7

*注：香港は含まれない

出典：Economic Survey of Singapore 各年版（シンガポール貿易産業省）、STB International Visitor Arrivals Statistics 2022

表 15 シンガポールへの主な国・地域別来訪者の対前年比増減（単位：％）

	2019	2020	2021	2022
日本	6.6	-85.8	-95.3	2,139.0
東南アジア	1.6	-86.5	-90.1	3,096.3
インドネシア	2.9	-85.3	-92.7	3,200.9
マレーシア	-2.7	-87.4	-84.2	2,341.0
フィリピン	6.6	-88.2	-88.3	3,224.5
タイ	-3.1	-88.0	-93.1	6,371.0
ベトナム	0.1	-87.4	-95.4	8,990.4
中国*	6.1	-90.1	-75.3	48.4
香港	3.3	-87.9	-90.8	2,288.9
韓国	2.6	-86.1	-92.1	2,963.4
インド	-1.7	-87.6	-69.0	1,161.9
オーストラリア	3.3	-82.0	-95.1	5,501.0
英国	3.2	-78.1	-93.6	2,536.0
米国	13.4	-83.1	-91.1	2,795.5
全来訪者数	3.3	-85.7	-88.0	1,810.2

*注：香港は含まれない

出典：Economic Survey of Singapore 各年版（シンガポール貿易産業省）、
STB International Visitor Arrivals Statistics 2022

2020年の観光収入は、新型コロナウイルス感染拡大の影響で48億Sドルと前年の276億9,000万Sドルから82.6%下落した。ショッピング、宿泊、飲食、観光・エンターテインメントの分野で対前年比80%以上の落ち込みとなった。2021年の観光収入は19億Sドルと、前年の半分以下にとどまった。2022年の観光収入は142億Sドルと前年の7.5倍増となった。

STBは国境を再開した2022年4月から積極的なイベント誘致に取り組んでおり、2022年10月に、MICEイベントの新興のため、3つの覚書を交わした。1つは、企業間イベント主催企業と「グローバルMICE持続可能アライアンス」の結成に関する覚書である。アライアンスには、英インフォーマ・マーケットツ、シンガポールのコンステラー・ベニューズ、PICOワールド、シティネオン・ホールディングス、キングスメン・エクシビッツ、シンガポールの見本市・展覧会主催団体などの業界団体が参加し、環境に優しいイベント開催の方法や啓蒙を行う。2つ目は展示会開催世界大手のイタリアン・エクシビジョン・グループ（IEG）との覚書で、覚書に基づき、IEGは2023年3月、シンガポールに地域統括本部を設立した。3つ目は、フランスのコメックスポジウム（COMEXPO）の覚書で、見本市2件を、新たにシンガポールで開催する。

また、STBは販促強化のため、旅先体験予約サイトを運営する香港のクルックや、日本の旅行大手エイチ・アイ・エス（HIS）と提携した他、2023年5月には情報通信メディア開発庁（IMDA）と共同で、1,000万Sドル（約9億9,000万円）規模の基金「シンガポール・オンスクリーン・ファンド」を立ち上げると発表した。テ

テレビや映画といったメディアを活用して観光促進を行う。

さらに STB は、2023 年 9 月、外国人観光客を誘致する新たなキャンペーン「メイド・イン・シンガポール」を開始した。コロナ禍の収束に伴い各国で観光客争奪戦が過熱する中、シンガポールの魅力を売り込むことが目的で、新キャンペーンは観光局と経済開発庁（EDB）が 2017 年に始動した観光キャンペーン「パッション・メード・ポシブル」の拡大版となる。パッション・メード・ポシブルは「情熱にあふれた国」「挑戦し続ける精神」「可能性や改革を追求する冒険心」といったシンガポールのポジティブなイメージを海外に発信し、観光客を誘致する取り組みだった。メイド・イン・シンガポールでは、自然豊かな活気ある多民族共生の都市国家としての魅力に触れてもらう。ホーカーセンター（屋台街）での汗をかきながらの食事といった日常に溶け込む体験や、熱帯雨林での森林浴といったアクティビティー体験などが含まれる。2023 年 11 月には観光業界のデジタル化を後押しするための、観光（アトラクション）業界デジタル計画を発表した。観光業界のカスタマーサービス、セールス&マーケティング、サステナビリティの 3 つの業務で簡単に使えるデジタルソリューション導入の指針、技術導入のロードマップ等が含まれる。

観光アトラクションとしては、動物園とナイトサファリに隣接して、バード・パラダイスが 2023 年 5 月にオープンした。西部のジュロン地区にあったバードパークが移転したもので、面積は 17 ヘクタール、400 種以上の鳥類 3,500 羽を収容する。

STB は旅行業界に対して革新的な旅行商品の開発も呼び掛けている。新たな旅行商品の開発には、STB の「観光開発基金（TDF）」の利用が可能である。TDF は 2005 年に創設された観光商品の質向上のための基金で、この基金で助成されるスキームには以下のようなものがある。

- ・ 業界企業の技術導入を支援する「ビジネス改善ファンド（BIF）」
- ・ 体験型観光商品の開発を支援する「体験ステップアップ・ファンド（ESF）」
- ・ 地場企業や業界が実施する市場、マーケティング、パートナー開拓などを支援する「地場企業協開発プログラム（LEAD）」
- ・ 従業員教育を支援する「観光業界プロフェッショナル育成（TIP-iT）」
- ・ 質の高いビジネスイベントを支援する「シンガポールビジネスイベント（BEiS）」
- ・ 観光産業への貢献が見込まれる革新的なライフスタイルコンセプトやイベントを支援する「キックスタート基金（KF）」
- ・ 他との差別化が明確で世界レベルのレジャーイベントを支援する「レジャーイベント基金（LEF）」
- ・ クルーズ産業の発展を後押しする「クルーズ開発ファンド（CDF）」
- ・ 新たな観光商品の開発や既存の商品の大掛かりな活性化を支援する「観光商品開発基金（TPDF）」

2022 年のチャンギ空港の旅行者取扱数⁴は、前年の 10 倍以上となる 3,190 万人

4 チャンギ空港データ。乗り継ぎ客を含む。

となり、2年連続の減少から反発した。2022年は全地域の路線で利用者が拡大し、特に東南アジア各国は10～40倍増加した。中国は6%増にとどまった。2022年の旅客取り扱い⁵上位国・地域では、トップがマレーシアで前年の16倍、2位がインドネシアで同15倍となった。

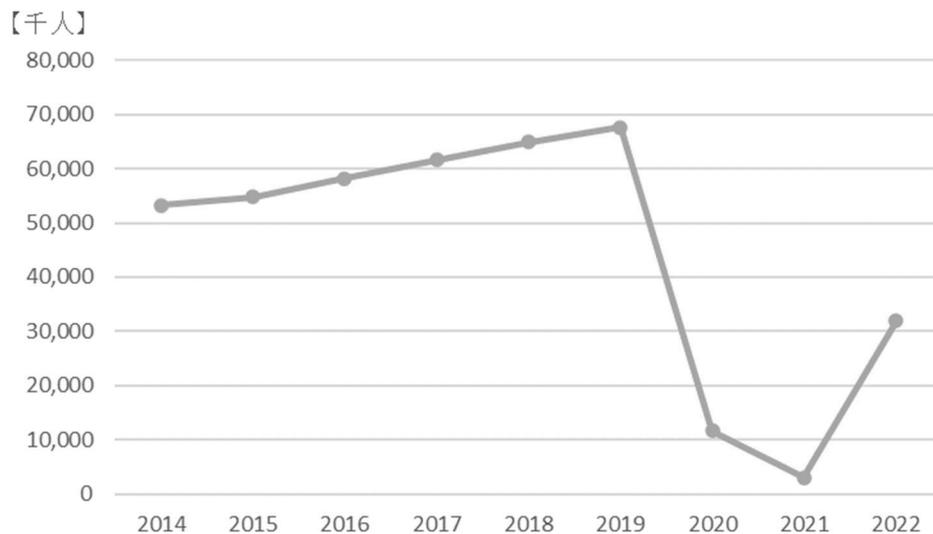


図 15 チャンギ空港旅客取扱数の推移

出典：Singapore Department of Statistics ウェブサイト

2022年の航空機の離着陸回数は、全体で対前年比2倍の約219,000回となった。2019年に比べると42.7%減になる。乗り入れ航空会社は、チャンギ空港開業の81年当初34社だったのが、新型コロナウイルス感染拡大により世界で航空機による移動がほとんど停止する直前には100社を超え、アクセス可能な都市も67都市から400都市以上に拡大していた。一方2023年に入ってから回復が顕著で、2023年1～11月の航空機の離着陸回数は29万8,000回で、2019年通年の78.0%に達した。

チャンギ空港では2017年10月、搭乗手続きを完全自動化した第4ターミナルが開業した。コロナ禍で2020年5月に閉鎖されていたが、2022年9月から運営を再開した。第2ターミナルでは2020年に拡張工事を開始した。当初はオペレーションと同時並行で工事を行う予定だったが、コロナ禍で航空需要が激減したため、空港を閉鎖して拡張工事に特化し、予定より早く2023年11月に全面再開した。第2ターミナルの拡張完成で、旅客取り扱い能力は9,000万人となった。チャンギ空港ではさらに年間5,000万人を取り扱える第5ターミナルの建設も開始していた。しかし、コロナ禍で航空需要が激減し、需要の回復には時間がかかるとみられたため、第5ターミナルの建設は最低でも2年は停止することになった。2023年3月の報道によると、ターミナル5の建設は2025年に開始する予定となっている。

また、2019年にシンガポールのチャンギ国際空港内に開設した大型商業施設

⁵ 乗り継ぎ客を含まない。

「Jewel（ジュエル）」には室内にある滝としては世界最大級である 40 メートルの人工滝「レインヴォルテックス」やその周りを囲む 4 フロアにまたがる室内森林「フォレストバレー」等が、アトラクションとして人気を集めていた。2023 年 11 月に開設されたターミナル 2 にも、高さ 14 メートル幅 17 メートルのデジタル滝のディスプレイ「ワンダーフォール」、入管を通過した先の出発乗継エリアに広がる「ドリームスケープ」には映像で再現されたバーチャルの池の中に魚が泳ぐ庭園があり、話題を呼んでいる。

なおチャンギ空港は、2009 年 7 月に設立されたチャンギ空港運営会社「チャンギ空港グループ（CAG）」により、柔軟な会社組織で運営する仕組みをとっている。アジア域内ではクアラルンプール国際空港、スワンナプーム（バンコク）国際空港をはじめとして、航空ハブ競争が激化しているが、シンガポールはその競争を勝ち抜く戦略である。チャンギ空港は、イギリスに拠点を置く航空サービスリサーチ会社⁶の世界優良空港番付で 2013 年以降 8 年続けて第 1 位に選ばれていたが、2021 年、2022 年は 3 位に転落していた。2021 年、2022 年の 1 位、2 位はそれぞれカタールのドーハ空港、羽田空港だった。しかし 2023 年はチャンギ空港が再び 1 位に返り咲き、2 位がドーハ空港、3 位が羽田空港となった。2023 年のランキングでは日本からは羽田空港の他、成田空港が 9 位（2022 年 4 位）、関西空港が 15 位（同 10 位）がトップ 20 入りした。

クルーズ業界もコロナ禍の影響を大きく受け、寄港隻数は 2019 年の 414 回から 2020 年は 143 隻にまで減少した。しかし 2020 年 11 月、どこにも寄港しない「Cruise to Nowhere」運航を開始したことにより、2021 年のクルーズ乗客数は 72 万人と、対前年比 76.7%回復した。2022 年 7 月、シンガポール発着の国際クルーズも再開したが、2022 年の寄港隻数は 236 隻にとどまり、対前年比マイナス 8.2%となった。一方、乗客数は前年比 63%増の 1,182 人と反発した。隻数が減少しても人数が増加したのは、コロナ禍中は、感染対策のため、1 隻に乗船できる人数が制限されていたためと考えられる。

表 16 クルーズ船の寄港隻数と乗客数推移

	2018	2019	2020	2021	2022
寄港隻数（隻）	401	414	143	257	236
乗客数*（千人）	1,866	1,818	410	724	1,182

*注：乗客数にはシンガポール人、シンガポール永住権所持者を含む
出典：STB International Tourism Statistics

6 英国の航空業界専門リサーチ会社スカイトラックス
http://www.worldairportawards.com/Awards/world_airport_rating.html

3.1.5.2 貨物輸送

3.1.5.2.1 航空輸送

航空貨物取扱量は新型コロナウイルス感染拡大の影響を受けた2019年以前の10年間はおおむね増加傾向にあった。貨物取扱量は2019年201万4,100トン記録したが、2020年、2021年、2022年はそれぞれ154万4,100トン、194万6,700トン、185万3,000トンとなっている。コロナ禍で航空輸送貨物が減少したのは、コロナ禍で旅客機が激減し、旅客機の貨物スペースで輸送される航空貨物が減ったためである。2022年の総着陸回数は10万9,200回と2020年の6万2,700回、2021年の5万4,400回から回復したが、2019年の19万1,200回までは戻っていない。

表 17 シンガポールにおける航空機による貨物取扱量等の推移

区 分	単 位	1990	2000	2010	2019	2020	2021	2022
貨物取扱量	千トン	623.8	1,682.5	1,813.8	2,014.1	1,544.1	1,946.7	1,853.0
荷揚げ	千トン	324.2	848.3	941.4	1,083.7	824.6	1,011.8	958.0
荷積み	千トン	299.7	834.2	872.4	930.4	719.5	934.9	895.0
総着陸回数	千回	48.8	86.9	131.8	191.2	62.7	54.4	109.2

出典：Singapore Department of Statistics ウェブサイト

3.1.5.2.2 海上輸送

2022年のシンガポールの海上輸送量は、海上貨物取扱量が対前年比3.6%減の5億7,820万トン、コンテナ取扱量が0.7%減の3,729万TEUとなった。また、シンガポールへの寄港船腹量は0.5%増の28億2,840万総トンとなった。シンガポールは主要な船舶登録国として発展を続けており、2023年9月現在で世界第5位、IHSフェアプレイ統計では3,154隻、9,463万総トン（2022年度、シンガポール海事港湾庁統計では4,023隻、9,500万総トン）となっている。

表 18 シンガポールの海上貨物取扱量等の推移

区 分	単 位	1990	2000	2010	2019	2020	2021	2022
海上貨物取扱量	100万トン	187.8	325.6	503.3	626.5	590.7	599.6	578.2
一般・ばら積	100万トン	100.9	212.3	326.3	407.1	396.4	408.0	387.9
石油ばら積	100万トン	86.9	113.3	177.1	219.4	194.3	191.6	190.4
コンテナ取扱量	千TEU	5,223	17,087	28,431	37,256	36,942	37,571	37,290
入港船腹量*	100万GT	491.2	910.2	1919.4	2854.7	2902.6	2813.8	2828.4

*注：入港船腹量には、全ての国際航海に従事する船舶と75総トン以上の旅客船が含まれる

出典：Maritime Port Authority Port statistic, Data.gov.sg、
Singapore Department of Statistics ウェブサイト

3.2 海運業

3.2.1 貨物取扱量

2022年のシンガポールの貿易総額は1兆3,654億Sドルで、そのうち輸出は7,100億Sドル（対前年比15.6%増）、輸入は6,554億Sドル（対前年比20.1%増）となり、輸出入全体で対前年比17.7%拡大した。

2022年のシンガポールにおける海上貨物取扱量は、対前年比3.6%減の5億7,822万トン、コンテナ貨物取扱量は対前年比0.7%減の3,729万TEUとなった。またシンガポールへの寄港船腹量は、対前年比0.5%増の28億2,836万総トンとなった。これらの貨物は、世界の約600港との間で輸送されている。

3.2.2 商船隊規模

シンガポール海事港湾庁（Maritime and Port Authority of Singapore : MPA）によると、2022年末時点で、4,023隻、9,547万総トンの船舶がシンガポール船籍として登録されている。これは2021年末と比べ、それぞれ67隻減、314万総トン増となる。

一隻あたりの平均規模は、2021年の22,576総トンから2022年には23,732総トンとなった。過去10年で見ると、シンガポール籍船は2012年の4,232隻から2022年の4,023隻へと隻数では4.9%減っているが、トン数では6,502万総トンから9,547万総トンへと1.5倍の伸びを示しており、登録船舶の大型化が顕著である。

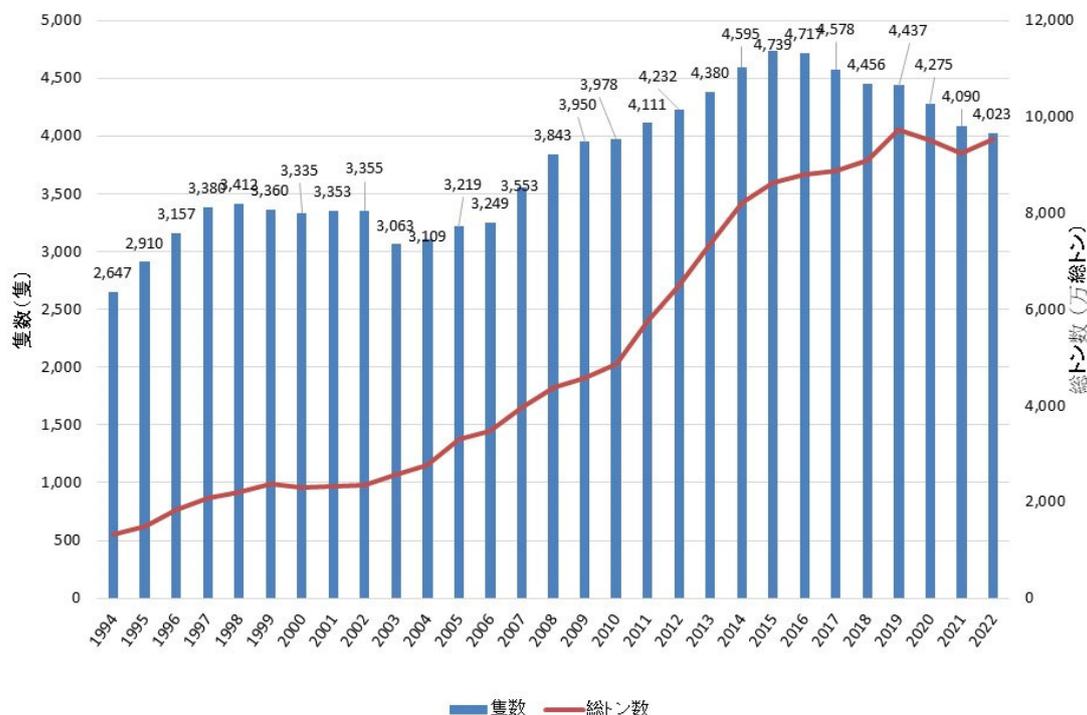


図 16 シンガポール籍船の推移

出典：Singapore Department of Statistics ウェブサイト

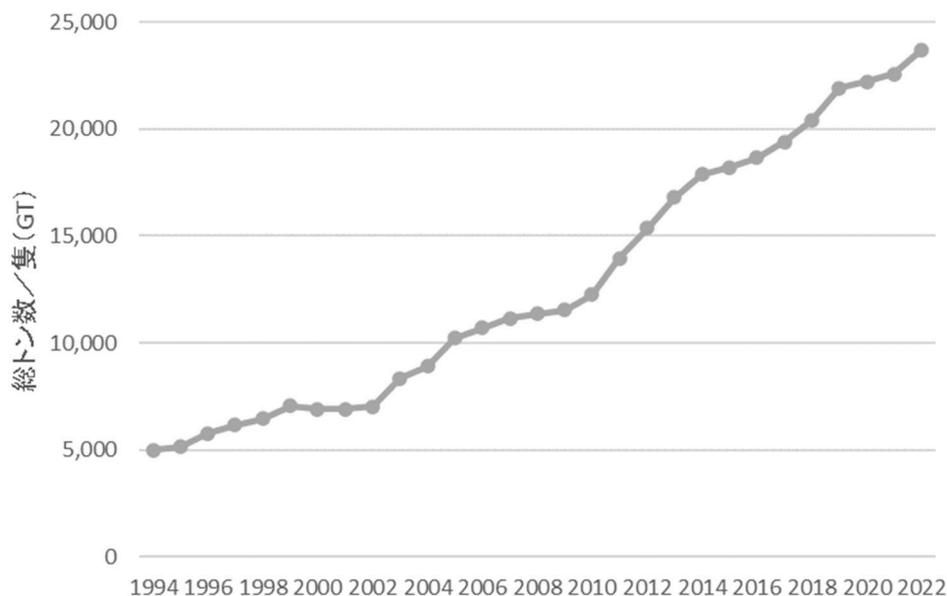


図 17 シンガポール籍船の1隻当たりの大きさ (GT) の推移

出典：Singapore Department of Statistics ウェブサイト

MPA が船舶種別の登録データを発表していないため、IHS Maritime のオンラインデータベースからシンガポールの船舶種別登録状況を概観する。船種別総トン数は、2023年9月時点⁷ではコンテナ船がトップとなった。バルク乾貨物船の総トン数は3,183万トンで、全体の33.6%を占めた。次いで多いのはコンテナ船で、3,132万トンで、全体の33.1%を占めた。3番目に多いのは原油タンカーで873万トンとなり、全体の9.2%を占めた。

⁷ 従来、IHS Fairplay が毎年12月末時点での登録船舶をまとめた World Fleet Statistics を発行していたが、2020年版をもって発行停止となった。そのため、2022年度から、同社のオンラインデータベース IHS Maritime から各国の登録船舶データを抽出して分析している。

表 19 シンガポール籍船の船種別総トン数（単位：GT）

船分類	船種類	2023年9月	
		総トン数	全体（%）
貨物船	コンテナ船	31,323,135	33.1%
	バルク乾貨物船	31,829,636	33.6%
	その他のバルク貨物	1,220,638	1.3%
	RORO/貨物船	1,012,010	1.1%
	一般貨物船	1,140,453	1.2%
	冷蔵貨物船	148,998	0.2%
	バラ積み貨物船	76,974	0.1%
	旅客船	17,453	0.0%
	旅客/RORO船	1,575	0.0%
タンカー	LNGタンカー	3,870,528	4.1%
	LPGタンカー	3,870,964	4.1%
	原油タンカー	8,734,976	9.2%
	オイルプロダクトタンカー	1,851,615	2.0%
	ケミカルタンカー	6,022,319	6.4%
	瀝青タンカー	109,561	0.1%
	その他液体	2,248	0.0%
その他	オフショアサプライ船	436,637	0.5%
	その他オフショア	2,335,247	2.5%
	曳航船	102,168	0.1%
	浚渫船	27,952	0.0%
	調査船	9,613	0.0%
	その他作業船	489,950	0.5%
	合計	94,634,650	100.0%

出典：IHS Maritime database

一方 IHS Maritime のデータベースによると、2023年9月現在、シンガポールは世界第5位の商船隊（船籍、総トン数ベース）を保有する海運国となっている。

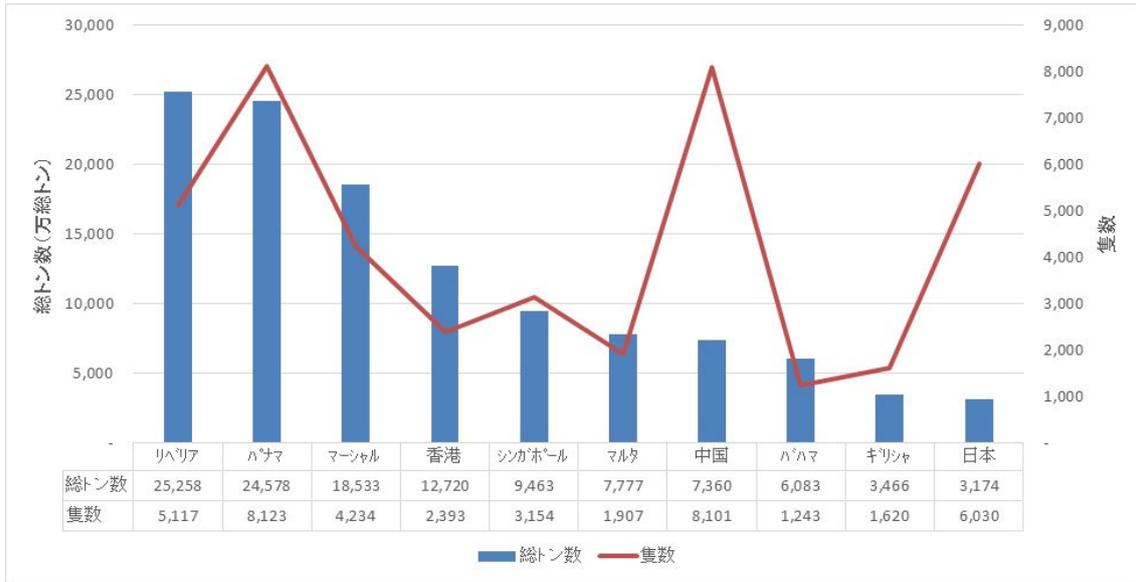


図 18 商船隊（船籍）の世界ランキング（2023年9月）

出典：IHS Maritime database

IHS Maritime のデータベースによると、2023年9月時点、ASEAN10カ国で1億4,079万GTを保有しているが、このうちシンガポールがASEAN10カ国全体の67.2%の船隊規模を誇っており、次いでインドネシア16.2%、マレーシア5.6%、ベトナム5.3%、フィリピン3.2%、タイ2.1%の順となっている。2021年9月時点では、シンガポール船隊の割合は70%を超えており、徐々にシンガポール以外のASEAN諸国の割合は増加しているが、シンガポール船隊の割合が高い状況は変わっていない。

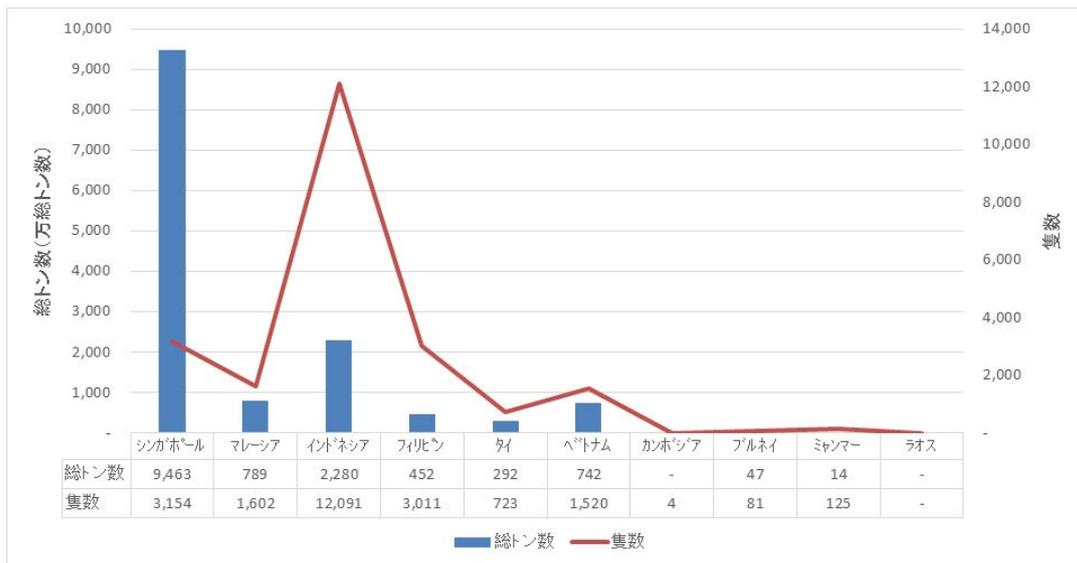


図 19 ASEAN10カ国の商船隊（2023年9月）

注：カンボジアの総トン数はIHS Maritime databaseに掲載されていない。

出典：IHS Maritime database

ASEAN 主要 6 カ国の船腹量ではシンガポールが圧倒している。シンガポールが船籍国として好まれる要因として、MPA は以下のメリットを挙げている⁸。

① 国際基準の導入

シンガポールは、国際海事機関（IMO）の主要な船舶安全および海洋汚染防止に関する条約に加入している。

② 優秀な安全実績

シンガポール船舶登録（SRS：Singapore Registry of Ships）は、主要な寄港国検査（Port State Control）制度のホワイトリストに掲載されており、専門の旗国検査ユニット（Flag state control unit）をもち、積極的に監視を行い、SRS に準拠しない船を特定して罰則を課している。

③ 経験豊富で責任のある管理

SRS は実践力のある効率的な組織で、海運業界のニーズにすばやく真摯に取り組み、高品質のサービスを提供できる。50 年以上の経験があり、非便宜置籍船（non-FOC）として国際運輸労連（ITF）に承認されている。

④ 課税対象所得からの利益控除

シンガポール籍船から得られた利益は、課税対象所得から控除される。

⑤ 船員の国籍に関する柔軟性

シンガポール籍船舶所有者は、当該職員または乗組員が改正も含め 1978 年の STCW 条約（船員の訓練および資格証明並びに当直の基準に関する国際条約）の規定に適合していれば、船舶職員および乗組員を国籍に関係なく雇用できる。

⑥ 外国の資格証明書の承認

有効な海外の船員資格証明（COC：Certificates of Competency）を有する船員は、業務が資格証明に合致すればシンガポール籍船で勤務できる。この場合、事前申請は必要ないが、船舶所有者は有資格者をシンガポール籍船に従事させることについての裏書（COE：Certificate of Endorsement）を申請する必要がある。

⑦ 各種優遇制度

一括船籍移転制度（BTS：Block Transfer Scheme、複数の船舶をまとめてシンガポール籍船へと登録移転する際の登録料割引制度）、グリーン船舶プログラム（Green Ship Programme、低燃費設計で LNG 燃料などの環境にやさしい船舶の登録費用・トン税を引き下げるプログラム）、年間船舶管理費制度（AAF：Annual Administrative Fee Scheme、シンガポール籍船舶の登録、船員、研修に関連す

⁸ <https://www.mpa.gov.sg/singapore-registry-of-ships/about-srs/benefits-of-srs>

る書類申請に掛かる諸費用を船舶の総トン数に応じて年間一律とする割引制度)などの優遇制度がシンガポール籍船の登録に際して設けられている。

⑧船級協会の選択

MPA の検査に基づき、国際的に認められた下記の 8 つの船級協会にトン数、船舶安全および海洋汚染防止に関する検査の執行および証書発給の権限が与えられている。

- － American Bureau of Shipping (ABS)
- － Bureau Veritas (BV)
- － China Classification Society (CCS)
- － DNV-GL
- － Korean Register of Shipping (KRS)
- － Lloyd’s Register (LR)
- － 日本海事協会 (NK)
- － Registro Italiano Navle (RINA)

3.2.3 環境に配慮した船舶の振興

シンガポールは海運業界による環境保全を促進するため、2011年に1億Sドルの奨励金制度「海洋シンガポール環境イニシアチブ (Maritime Singapore Green Initiative)」を立ち上げた。運営するのはMPAで、①環境負荷の少ない燃料を使用する外国籍船舶を対象に、シンガポール港湾の使用料金を引き下げる「グリーン港湾プログラム (Green Port Programme)」、②低燃費で低排出量の船舶設計を採用したシンガポール籍船の登録費用・トン税を引き下げる「グリーン船舶プログラム (Green Ship Programme)」、③環境技術を開発・採用した国内海事関連会社に補助金を与える「グリーン技術プログラム (Green Technology Programme⁹)」、の3つのプログラムが柱となっている。2016年にはこれに、④持続可能な海運業に向けて環境認識を創出する「グリーン啓蒙プログラム (Green Awareness Programme)」と⑤クリーンな代替燃料の利用を促進する「グリーンエネルギープログラム (Green Energy Programme)」という2つのプログラムが新たに導入された。これらのプログラムは2019年12月31日が期限となっていたが、2019年11月に期限が2024年まで延長されている。

グリーン港湾プログラムは、シンガポールの港湾に寄港中、環境にやさしい燃料を使用している船舶に対する港湾使用料の割引措置である。この措置は2011年に導入され、その後港湾使用料の低減の拡充や対象船舶の変更などがあった。2022年5月1日には、国際海事機関 (IMO) のエネルギー効率設計指標 (EEDI: Energy Efficiency Design Index) Phase 3 の導入に伴い、変更が発表された。2022年5月1日からの割引措置および対象船舶は以下のとおり。

⁹ 2022年10月現在、MPAのウェブサイトでは、Green Energy & Technology Programmeに名称が変更されているが、プログラムの詳細は記載されていない。

表 20 グリーン港湾プログラムのインセンティブ概要

条件	港湾料割引率
シンガポール港湾寄港中、ゼロカーボン燃料を使用	当該寄港中の港湾料 30%
シンガポール港湾寄港中、低炭素燃料を使用	当該寄港中の港湾料 25%
IMO の EEDI Phase 3 の要件を 10%以上上回る二酸化炭素排出基準を満たす船	
シンガポール港湾寄港中、低炭素排出/ゼロ炭素排出燃料のハーバークラフトのサービスを利用した場合	上記に追加で 10%

出典：MPA Circular No 10 of 2022, 1 May 2022

グリーン船舶プログラムでは、IMO の EEDI を上回る二酸化炭素排出基準を満たしたシンガポール籍船舶などに、初期登録料の割引とトン税の減税が適用される。2011 年の導入以来、延長・拡充され、現在は、2022 年 4 月 1 日に施行された IMO の EEDI Phase 3 を踏まえ、対象船舶の要件に応じて、初期登録料の割引とトン税の減税幅は下記のとおりとなった。この措置は 2024 年 12 月 31 日までとなる。

表 21 グリーン・シップ・プログラムのインセンティブ概要

対象船舶*	初期登録料割引率	トン税減税率
IMO の EEDI Phase 3 の要件値より 10%以上省エネ効果の高い設計の船	50%	20%
低炭素燃料に適用するエンジンを搭載した船。低炭素燃料とは、LNG あるいは CF（燃料消費と二酸化炭素排出の換算係数）が LNG より低いもの（バイオ LNG、バイオメタノール、バイオエタノールなど）	75%	50%
ゼロカーボン燃料対応エンジンを搭載している船	100%	100%

*注：1 つ以上の条件を満たす船の場合、高い方の割引率が適用される。

出典：MPA Circular No 07 of 2022, 22 April 2022

グリーン技術プログラムは、排気ガスに含まれる硫黄酸化物、窒素酸化物、二酸化炭素の排出量を 10%以上削減できる開発プロジェクトへの助成制度である。2011 年の導入時には、プロジェクト 1 件当たり開発コストの 50%（補助金の上限 200 万 S ドル）が助成される制度だったが、2013 年 4 月に同排出量を 20%以上削減できる開発プロジェクトに限って補助金の上限が 300 万 S ドルに引き上げられた。2022 年 10 月現在、スキームの名称はグリーン・エネルギー&技術プログラムとなっており、詳細は公表されていない（MPA に問い合わせたところ、ケースバイケースで支援が決定されるとのことである。）。

なお、グリーン技術プログラムの補助金総額については 2011 年発表時は 2,500 万 S ドルであったが、その後段階的に引き上げられ、1 億 S ドルに達している。

またシンガポール政府は 2022 年 3 月、2050 年までに達成すべき戦略や目標を定めた青写真「2050 年シンガポール海運脱炭素化ブループリント」を発表した。少なくとも 3 億 S ドルを投じ、海運の脱炭素化を支援する。この青写真では、7 つの分

野に焦点を当てており、当該 7 分野は、①港湾ターミナル、②国内港湾船舶、③将来の船舶燃料、燃料補給基準とインフラ、④シンガポール船舶登録 (SRS、Singapore Registry of Ships)、⑤IMO やその他の国際機関による取り組み、⑥研究開発・人材開発、⑦炭素意識 (Carbon awareness)、炭素会計とグリーンファイナンス、となっている。

MPA によると、シンガポールの港湾ターミナルは、2030 年までに炭素排出量を 2005 年比で少なくとも 60%削減し、2050 年までにネットゼロ排出を目指す。そのため、よりクリーンなエネルギーを導入し、自動化・デジタル化を進めることとしている。目標では、フェリーやタグボートなど、1,600 隻の港湾船舶が 2030 年までに低炭素エネルギーソリューションで運航し、2050 年までに完全電気推進とネットゼロ排出を実現することを目指す。これにより、2030 年までに 2021 年比で 15%、2050 年までに 2030 年比で 50%の炭素排出量を削減する。またシンガポールでは、バイオ燃料、メタノール、アンモニア、水素などの低炭素・ゼロエミッション燃料や、炭素の回収・貯留・活用などのグリーンテクノロジーを提供する準備を整えている。これまで、シンガポールは LNG 船舶燃料を促進するためのさまざまな施策を実行してきたが、LNG 以外の低炭素・ゼロエミッション燃料導入への研究や実証実験も進めている (詳細は港湾の章参照)。

参考 1) シンガポールの船舶登録料

登録料

S\$2.50/NT (NT は船舶の純トン数)

最低 S\$1,250 (500NT に相当)、最高 S\$50,000 (20,000NT に相当)

一括船籍移転制度 (Block Transfer Scheme、複数の船舶をまとめてシンガポール籍船へと登録移転する際の登録料割引制度)

S\$0.50/NT

最低 S\$1,250 (2,500NT 相当)、最高 S\$20,000 (40,000NT 相当)

ただし、登録変更する船舶の隻数に応じて、制度適用となる最低純トン数が異なる。

1 隻のみ	最低 40,000NT
2 隻	総和で最低 40,000NT
3 隻	総和で最低 30,000NT
4 隻	総和で最低 20,000NT
5 隻	最低要件なし

船主変更の場合の再登録

S\$1.25/NT

最低 S\$1,250 (1,000NT 相当)、最高 S\$6,000 (4,800NT 相当)

船舶改造後の再登録

S\$2.50 x (NTa - NTo) あるいは S\$50,000 - S\$2.50 x NTo のいずれか低い額。ただし、最低 S\$1,250

NTa = 改造後の純トン数

NT₀ = 改造前の純トン数

参考 2) シンガポール船舶登録要件

1. 次のものがシンガポール船舶の所有者となる。
 - 1.1 シンガポール国民、永住者 (PRs)
 - 1.2 シンガポール国内の法人企業
2. シンガポール国内で法人化された企業であれば、外資系企業、シンガポール企業いずれが所有する船舶もシンガポールで登録できる。
 - ・ 外資系企業とは、シンガポールに登録された企業であって50%以上の株をシンガポール国民以外が所有する企業
 - ・ シンガポール企業とは、シンガポールに登録された企業であって50%以上の株をシンガポール国民または他のシンガポール企業が所有する企業
3. 外資系企業が所有する船舶は、下記の条件で登録できる。
 - 3.1 企業は最低 S\$50,000 の払込済資本金を有すること。この資本要件にかかわらず、当該企業あるいはその関連企業は、Block Transfer Scheme の隻数および総純トン数要件を満足する船舶を登録すれば（または登録することを申請すれば）資本金の支払いを免除される。
 - 3.2 船舶は 1,600 総トン以上であり、自航船舶であること。
 - 3.3 3.2 の規定は当該船舶がシンガポールから運航され、またはシンガポールに本拠を置く場合には、ケースバイケースで免除される。所有者は免除申請を出さなければならない。
4. シンガポール企業は払込資本金がS\$50,000以上であれば登録できる。
5. シンガポール企業またはその持ち株会社がタグおよびバージを所有する場合の払込資本金は、最初に登録したタグまたはバージの価格の10%またはS\$50,000のいずれか低い方（最低S\$10,000）の金額に設定できる。
6. 一般的に、船齢17年未満の船舶を登録の対象とする。船齢は起工日を基準として算定する。

参考3) トン税

トン税：年間S\$0.20/NT

最低S\$100（500NT相当）、最高S\$10,000（50,000NT）

参考4) 年間船舶管理費制度（AAF：Annual Administrative Fee Scheme）

Tier 1	0 - 299GT	S\$120／年
Tier 2	300 - 2,000GT	S\$300／年
Tier 3	2,000GT以上	S\$600／年

参考5) 優遇税制

前述のようにシンガポール籍船から得た利益は課税所得から控除されるが、それ以外に海運関連企業に対してさまざまな優遇制度がある。優遇制度の概要は以下のとおり。なお、本一覧表の作成には細心の注意を払い、複数の情報源を当たったが、優遇制度で規定されている内容は下記より非常に細かく、複雑である。詳細は税務当局、MPA や専門の会計事務所に相談されたい。

表 22 優遇制度の概要

海運企業に対する特例 (MSI-Shipping Enterprise Singapore Registry of Ships : MSI-SRS ¹⁰)	対象	1)シンガポール籍船であって国際航海に従事するもの 2)シンガポールを源泉とする運賃所得がある外国籍船
	要件	1) 保有船舶をシンガポール船籍とすること 2) 外国籍船でシンガポールを源泉とする運賃所得があること
	インセンティブ/期間	1)シンガポール籍船の運航および貸渡しにより得た所得が非課税。シンガポール籍船の運航に関連した外国為替およびリスクマネージメント行為から生じた所得も非課税。 認定企業によって運航される当該船舶に対する船舶管理サービスによる所得も非課税。 期間は制限なし。 2) 外国籍船のシンガポールを源泉とする運賃所得について非課税（用船料による収入および、積み替えのみのためまたはシンガポール港内のみの運航収入は非課税とならない）。
認定国際海運企業 (Approved International Shipping Enterprise)に対する特例 Maritime Sector Incentive - Approved International Shipping Enterprise (MSI-AIS) Award	対象	国際的な船会社あるいは船舶オペレーター会社
	要件	全世界にネットワークを有し、確固とした実績があり、シンガポールにおいて海運活動を拡大する計画、誓約を明らかにする国際海運企業
	インセンティブ/期間	海運収益（運航収入、用船料収入、売却益など）について非課税。「更新可能な 10 年間」または「更新不可能な 5 年間」（10 年の非課税措置を得た場合は更新可能。5 年間で取得した場合は更新できないが、10 年インセンティブへの切り替えが可能）。10 年インセンティブは 3 回まで更新が可能 ¹¹ 。
認定海事リース業 (Maritime Leasing)に対する特例 MSI-Maritime Leasing Award (MSI-ML)	対象	1) 船舶あるいはコンテナのリース会社、ビジネストラスト、パートナーシップ 2) 船舶あるいはコンテナを所有する企業の資産管理を行う会社
	要件	確固とした実績があり、シンガポールにおいて海運やコンテナへの金融業務を拡大する計画がある会社 2026 年 12 月 31 日までに申請した会社が対象

10 <https://www.iras.gov.sg/taxes/corporate-income-tax/specific-industries/shipping-companies/>

11 MPA への問い合わせ回答 2020 年 12 月 16 日

	インセンティブ/期間	リース収益について 5 年間の軽減税率 10%が適用される。さらに 5 年の更新も可能。ただし更新申請期限は 2026 年 12 月 31 日で、既存の軽減税率期限前に更新申請はできない ¹² 。
認定海運関連支援サービス (Shipping-Related Support Services) に対する特例 MSI-Shipping - Related Support Services Award (MSI-SSS)	対象	船舶ブローカー業務、フォワーダー・物流サービス、船舶管理、船舶代理業務、その他の船舶関連サービスに従事する会社
	要件	確固とした実績があり、シンガポールにおいて、船舶ブローカー業務、フォワーダー・物流サービス、船舶管理、船舶代理業務などの補助的な海運活動を拡大する計画、誓約を明らかにする企業 2026 年 12 月 31 日までに申請した会社
	インセンティブ/期間	海運関連支援サービスから稼得する収益増加分の法人税について、5 年間は軽減税率 10%を適用。5 年間延長申請が可能。
船舶調達・建造ローンの利子に対する源泉徴収税 (注) の免除 Withholding tax exemption on interest payable on loans obtained from foreign lenders to finance the purchase or construction of ships	対象	MIS-SRS 対象企業、あるいは MSI-AIS 対象企業、MSI-ML 対象企業のうち船舶/コンテナリース会社が外国の金融機関から受けたローン 2020 年 1 月 15 日以降に契約する温室効果ガス排出削減に資するスクラバー、代替燃料システムなどの購入・据え付け費用のローンも源泉徴収税免除の対象
	要件	ローン契約が 2011 年 6 月 1 日から 2026 年 12 月 31 日までに締結されていること
	インセンティブ/期間	金利支払いについて、2011 年 6 月 1 日から 2026 年 5 月 31 日までに締結したローン契約については、源泉徴収税が免除 (自己申告フォームの提出)。 なお 2015 年予算案で、ローン契約以外にファイナンスリース、分割払い、特別目的会社の資本金支払いのためのローンなども対象となった。 (注)シンガポール居住者が国内で行う事業のために調達した借入金の利子については、その受取人がシンガポール国外居住者である場合、受取人に対して所得税が課税される。しかし、国外居住者から所得税を直接徴収するのは実質的に困難であるので、利子の支払人であるシンガポール居住者に所得税の徴収および納付を義務付けている。利子については、源泉徴収税率は原則 15%。
コンテナおよび共同一貫輸送 (Intermodal) 機器調達ローンの利子に対する源泉徴収税の免除 Withholding tax ("WHT") exemption on	対象	MSI-ML 取得企業のうちコンテナリース会社 MSI-ACIE 取得企業、特別目的会社 (MSI-ASPVs) が外国の金融機関から受けたローン、ファイナンスリース、分割払い、特別目的会社の資本金支払いのためのローンが対象
	要件	2012 年 2 月 17 日以降に支払い、2026 年 12 月 31 日までに締結したローンであること

¹² MPA への問い合わせ回答 2020 年 12 月 16 日

interest and related payments made in respect of loans obtained to finance the purchase of containers and intermodal equipment	インセンティブ/期間	金利支払いについて、2011年6月1日から2026年12月31日までに締結したローン契約については、源泉徴収税が免除。
船舶の売却益に対する免除 Tax Exemption of Vessel Disposal Gains for Qualifying Owners	対象	1) シンガポール船籍の船舶(シンガポール船籍を取得する予定の船舶を含む)を所有する海運会社(シンガポール籍船の売却益) 2) 認定国際海運企業(シンガポール籍船および外国籍船の売却益) 3) 認定海事リース業として船舶を所有し、かつ船舶貸渡業を行っている企業(船舶の売買を主たる事業として行う者は対象外)
	要件	1) シンガポール籍船の売却 2) 認定国際海運企業にあつてはシンガポール籍船および外国籍船の売却
	インセンティブ/期間	所有していた期間にかかわらず、売却益が非課税。 リースバックを前提とする売却も非課税。 建造中の船舶の売却による利益も非課税。

出典：MPA ウェブサイト、IRAS (Inland Revenue Authority of Singapore) ウェブサイト、所得税法、その他法律事務所、会計事務所ウェブサイトより作成

参考6) シンガポール船主協会

シンガポールの海運業者の多くはシンガポール船主協会 SSA (Singapore Shipping Association) のメンバーとなっており、2023年10月20日現在メンバー数は504に達している。

2023年10月20日現在のメンバーの内訳は、普通会员270社、準会員221社、スタートアップ企業13社である。スタートアップ企業は、海運業界向けの技術サービスを開発中で、会社設立から5年以内、収益の上がる事業を開始していない会社が対象となっている。

また、SSAは、海運業を取り巻く環境の変化に迅速に対応できる体制を整備するため、評議員会の下に次の9つの委員会を持つ。

- ① デジタル・トランスフォーメーション委員会
- ② 国際委員会
- ③ 法務・保険委員会
- ④ 船舶燃料委員会
- ⑤ オフショア・再生可能エネルギー委員会
- ⑥ サービス委員会
- ⑦ 海運金融委員会
- ⑧ 技術委員会
- ⑨ 若手幹部委員会

出典：SSA ウェブサイト

3.2.4 自動運航船に関する取り組み

シンガポールにおける無人運航船¹³の技術開発は産学官の連携により進められているが、これらの多くは、将来の労働力不足への対応に加えて、海事集積都市としてのシンガポールの地位の維持・向上を図ることを目的としている。

海事集積都市としての機能を向上・維持することは、シンガポールの経済発展にとって死活的に重要である。現在、シンガポール西部のトュラス地区において、海運会社へのサービスを向上させ、将来の海上荷動量の増加を取り込むための、大規模な港湾整備が進められている（詳細は港湾の章を参照）。

当該港湾整備プロジェクトの特筆すべき点は、規模の大きさのみならず、港湾の完全自動化を目指している点である。シンガポールにおいては、無人運航船の実現に向けたプロジェクトとして、自律航行可能なタグボートの技術開発、無人運航船の航行に重要な役割を果たす可能性のある船舶管制、水先の高度化などが進められている。これらの取り組みは、シンガポールの次世代港湾（NGP 2030）構想の一部として、シンガポールが世界のコンテナハブ港であり続けるための重要なプロジェクトとして位置づけられている。MPAは港湾・海運業界の技術革新を促進する「MPAリビングラボ」を2017年に開設しており、このラボで推進する分野の1つが自律航行船である。MPAは、5つの自律航行船の実証実験に総額720万Sドルの資金を拠出することを2019年4月に発表している。5プロジェクトの概要は以下のとおり¹⁴。

3.2.4.1 スマート自律運航タグ船（Smart Maritime Autonomous Tug）

① 実施者

STエンジニアリング社、PACC Offshore Services Holdings（POSH）社、M1社¹⁵、ABS船級協会

② 開発内容

「スマート自律運航タグ船」は、以下の2つのシステムを既存のタグボートに組み込み、実証試験などを通じて改良し、将来的にはさまざまな船舶の自律運航と陸上から監視・管理する運用の実現を目指している。

i. VENUS Unmanned Surface Vehicle

STエンジニアリング社（エレクトロニクス部門）が開発した自律運航船システム。海上衝突予防条約（COLREG条約）に即したアルゴリズムによる操船を行う。当該システムを搭載した船舶は、操作者から与えられた目的地や速度などの初期情報に基づき、レーダーおよびカメラ型の補助センサーを使用して、周辺状況の

13 シンガポールでは、無人運航船を MASS（MARITIME AUTONOMOUS SURFACE SHIPS）と呼んでいるが、本書では無人運航船と記載する。

14 <https://www.mpa.gov.sg/media-centre/details/mpa-launches-new-developer-space-initiative-set-to-boost-singapore-s-maritime-technological-capabilities>

15 M1社はケッペル子会社の通信関係会社。

確認と障害物の特定を行い、自動で回避ルートを決めし航行する。機雷対策や対潜戦闘などの軍用目的で 2008 年から開発が始まり、VENUS を搭載した 9.5 メートル、11.5 メートル、16.5 メートルのボート無人運航を実現しているとされる。



図 20 VENUS を搭載した無人運航船

出典：ST エンジニアリング

- ii. NERVA SMS2 (NERVA Ship Management System and Sensemaking System)
 ST エンジニアリング社 (マリン部門) が開発した、統合監視・管理システム。船舶に取り付けたセンサプラットフォームにより、船殻や船内機器、電気の状況をリアルタイムで監視し、陸上にある指令センターから船舶を管理・操作する。また、「NERVA SMS2」の一部を構成する「Sensemaking System」は、監視データの収集を通じて、船内機器などへの欠陥が生じる前に、予測保全や状態基準保全 (Condition Based Maintenance) が行われるよう、運航管理者に通知する機能を有している。



図 21 ST エレクトロニクス社と ST マリン社のシステム

VENUS 出典：ST エンジニアリング

<https://www.stengg.com/en/defence/sea/unmanned-solutions/venus-unmanned-surface-vehicle/>

NERVA SMS2 出典：ST エンジニアリング

<https://www.stengg.com/en/innovation/smarter-ships-of-the-future/>

③ 開発スケジュール

2019 年 1 月から開発を進めている。2020 年 4 月にタグボートによる回避実験を実施。最大 8.5 ノットの船速でさまざまなシナリオで試験を実施しており、結果は良好であった。2021 年 9 月、自律航行衝突探知防止システムに対して ABS か

ら基本承認（Approval in Principle）を取得した。2023年12月現在、これ以降の開発状況は報道されていない。

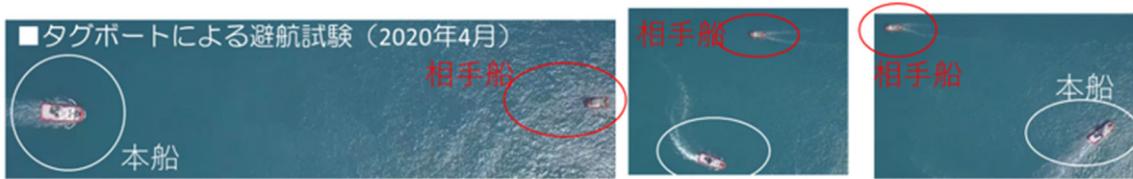


図 22 2020年4月に実施されたタグボートの避航試験

出典：<https://www.facebook.com/singaporetechnologiesengineeringltd/videos/smart-maritime-autonomous-vessel-at-sea-trial/520343391996001/>から JETRO 作成

3.2.4.2 インテリタグ船（IntelliTug）

① 実施者

PSA マリン社、バルチラ（Wartsila）社、シンガポール・オフショア・海洋技術センター（TCOMS）、ロイド船級協会

② 開発内容

安全で効率的な運航のため、船長の操船を支援するスマート・ナビゲーション・システムを開発する。このシステムにより、予定航行ルートに接近する他の船舶を感知し、船長へ注意を喚起する。また衝突を予防するための最適な回避航行ルート算出し、予定航行ルートを変更する。船長が曳航作業に集中できるように、定位置での停船を可能にするバーチャル・アンカリング機能や、他の船舶の接近を監視する機能を備えることとしている。監視機能は、カメラ、赤外線カメラ、レーダー、GPS、AIS（自動船舶識別装置）、運動計測装置（Motion Reference Unit）などのセンサーフュージョンとなっている。

③ 開発スケジュール

実証試験は、2019年9月からシンガポール西部の沖合にある錨泊地の中の実証試験エリアにおいて実施され、主にバルチラ社が船上でデータ収集を行い、収集したデータは、システムを改良するための機械学習に活用することとしている。実証実験は PSA マリンが所有する 27メートルの港湾タグに、バルチラのレーダーや DP システムなどを搭載して行われ、2020年3月に第一段階の実証実験は成功裏に終了した。2020年3月以降の動きについては、2023年12月22日現在、報道されていない。



図 23 インテリタグ船のセンサーフュージョン

出典：バルチラ社

<https://www.wartsila.com/insights/article/intellitug-assisting-singapores-tug-masters-with-smart-technology>
 (動画からのスクリーンショット)

3.2.4.3 ケッペル自律運航タグ船 (Keppel Autonomous Tug)

① 実施者

ケッペル・マリン&ディープウォーター・テクノロジー社 (KMD テック社)、ABB 社¹⁶、M1 社、シンガポール・オフショア海洋技術センター (TCOMS)

② 開発内容

衝突検知・避航技術を開発によりタグボートの安全性を向上させるとともに、陸上指令センター (Onshore Command Centre) から自律運航タグボートを監視し、必要な場合には制御することを目指す。また、タグを目的地まで自律航行させることにより、船長の負担を軽減し、曳航などの重要作業に集中させることも目標としている。

③ 開発スケジュール

32メートルサイズのタグボートを改造し、2021年6月には陸上からのリモート操縦実験を行った¹⁷。第1段階として、自動で衝突検知と避航を行う航行システムの開発と陸上指令センターの構築を行い、第2段階として、大型船の安全な離着岸を自動で補助するシステムを開発することを目指す。実験に使ったタグボートはケッペル子会社の Keppel Smit Towage が所有する Maju 510 で、同船は 2022 年 4 月、世界で初めて ABS から自律運航に関するノーテーション (船級符号への付記) を受けた。なお、Keppel Smit Towage は 2022 年 6 月にイタリアの港湾曳航サービス会社 Rimorchiatori Mediterranei に買収され、社名は KMT Towage に変更された。

¹⁶ スイスを拠点とし、電力や重工業に関するエンジニアリング事業などを行う。シンガポールには 1970 年代に進出し、電気走行バスのための電力供給インフラ整備事業にも取り組んでいる。

¹⁷ <https://new.abb.com/news/detail/79622/abb-and-keppel-om-reach-key-autonomy-milestone-with-remote-vessel-operation-trial-in-port-of-singapore?fbclid=IwAR2itlLenYGe1nHTNFES-gnbO1fzKp0mA0Vpkj5Obhvj178eKZaWE9cFX8Q>



図 24 ケッペル自律運航タグ船 Maju 510

出典：<https://new.abb.com/news/detail/79622/abb-and-keppel-om-reach-key-autonomy-milestone-with-remote-vessel-operation-trial-in-port-of-singapore>

3.2.4.4 外航自律運航船開発プロジェクト (Autonomous Ocean-Going Vessel)

① 実施者

ST エンジニアリング (エレクトロノクス) 社、三井物産、ロイド・レジスター

② 開発内容

将来的な自律運航船の開発に資する基礎技術の研究開発を行うものであり、第 1 段階として、周辺船舶などを検知・認識、潮流などの海上環境を考慮した最適航路を人工知能 (AI) により決定するシステムを開発、第 2 段階として、航行計画や海上環境などを考慮して、エンジンなどの船内機器の操作を AI により実施可能なシステムを開発することを目標とする。

③ 開発スケジュール

2021 年 1 月から、三井物産の自動車運搬船にデータ収集モジュールを搭載し、データの収集を開始。2023 年 12 月現在、その後の開発状況に関する報道はない。

3.2.4.5 自動漂流物清掃船 (Autonomous Flotsam Clearance Vessel)

① 実施者

ST エンジニアリング (エレクトロノクス) 社、シンガポール工科大学 (SUTD)

② 開発内容

水面に浮遊している廃棄物を自動で回収するボート。電力には太陽光を使う。2023 年 12 月現在、ST エンジニアリングは同社が開発した自律航行太陽光発電船として、Jupiter ASPV (Autonomous Solar-Powered Vessel) を同社ウェブサイトで紹介している。同船では、海洋ごみの回収、水草の回収、水質検査のための水のサンプリングを行うことができる。

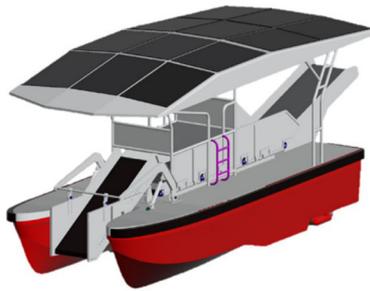


図 25 Jupiter ASPV イメージ図

出典：ST エンジニアリング¹⁸

この他、シンガポールが中心となり、2020年8月に自動運航船の実用化に向けた国際連携の枠組み「MASSPorts」が設立された。参加国はオランダ、フィンランド、ノルウェー、日本、韓国、中国、シンガポール。MPAは2020年8月のプレスリリースで、港湾での実証実験のためのガイドラインと条件の策定、港ごとに異なるシステムの相互運用性を高めるため共通の用語、書式、基準の確立、港湾間の実証実験の促進などを行うと発表した。2023年12月22日現在、その後の状況については報道されていない。

3.2.5 主要海運企業の概要

海運業はシンガポールの国内総生産（GDP）の約7%を占め、17万人以上を雇用¹⁹している。コンテナ輸送業界は競争が激しく、2010年代半ばから船社の再編が相次いだ。シンガポールの政府系海運企業だった Neptune Orient Lines Ltd も2016年に CMA・CGM 社に買収された。

3.2.5.1 CMA CGM & ANL (Singapore) PTE LTD

定期コンテナ船事業を中心とするシンガポールを代表するナショナルフラッグの海運会社であった Neptune Orient Lines Ltd (NOL) をフランスの大手海運会社 CMA CGM が2016年に買収した。その際、NOL傘下だった定期コンテナ輸送を行う APL 社²⁰（元米国第2位のコンテナ船社 American President Lines で、1997年11月に NOL 社が買収）も CMA CGM の子会社となった。

2019年10月より、CMA CGM グループ内の再編により、APL 社はアジア欧州路線から撤退し、米国籍船を運航している。CMA CGM グループ全体では、160カ国に400の事業所があり、15.5万人を雇用。運航船舶は623隻に上る。

また、CMA CGM と PSA との合弁会社が、パシール・パンジャン・ターミナルに4バースを運営している。

18 <https://www.stengg.com/jupiter-aspv>

19 <https://www.moe.gov.sg/sponsoring-organisations/industries/maritime>

20 <http://www.apl.com/>

3.2.5.2 Ocean Network Express Pte Ltd

川崎汽船、商船三井、日本郵船の3社は、2017年7月、定期コンテナ船事業の統合に伴い、シンガポールに事業運営会社「オーシャン・ネットワーク・エクスプレス²¹ (ONE、Ocean Network Express)」を設立した。日本郵船が38%、川崎汽船と商船三井がそれぞれ31%ずつ出資しており、日本とシンガポールのほか、香港、米国、英国、ブラジルに拠点を構える。シンガポールでは事業運営会社以外に南アジア（東南アジア、中東を含む）事業の地域統括拠点を置く。世界で8,000人の従業員を雇用し、106カ国に211の事業所を持つ。

2022年6月現在の船隊規模は、世界最大級の2万TEU型超大型コンテナ船を含む200隻以上、152万TEU以上の船隊を運航する²²。マースクライン、MSC、COSCO SHIPPING、CMA-CGM (APLブランド含む)、ハパックロイド、長栄海運に次いで世界7位となる。2019年3月までの初年度は5億8,600万米ドルの赤字を計上したが、2020年3月までの2019年度は1億500万米ドルの黒字、2020年度も34億8,400万米ドルの黒字を計上した²³。2021年度はコンテナ輸送需要の増加、運賃の高騰もあり、売り上げは290億4,500万米ドル、税引き後利益は153億9,800万米ドルを記録した。2022年度は、売上は292億8,200万米ドル、利益は149億9,700万米ドルとそれぞれ前年比マイナス3%、マイナス10%となった。²⁴

2020年12月、正栄汽船と世界最大級となる2万4,000TEU超の超大型コンテナ船6隻について、15年間の長期傭船契約に基本合意したことを発表している。6隻は、今治造船とジャパンマリンユナイテッド (JMU) のコンソーシアム (日本シップヤード) が建造し、2023年6月に1隻目のONE INNOVATIONが竣工した。2022年2月には環境負荷低減技術を導入した1万3,700TEUの超大型コンテナ船を日本シップヤードと韓国の現代重工業に5隻ずつ、計10隻発注した。2023年3月にはさらに、メタノールやアンモニアといった代替燃料対応の13,700TEUの大型コンテナ船10隻を発注した。

同社は、2022年3月に発表した中期戦略で、2022~2030年度の間に、環境対応に配慮した船舶投資、コンテナ機器など、ターミナル、ITシステム開発の4分野に200億米ドル以上の投資を行っていく方針を発表した。投資額の半分は船舶調達向けで、船隊の拡張、刷新のため、年間15万TEU規模の新造整備を行う計画である。

3.2.5.3 Pacific Carriers Limited (PCL)

PCL社²⁵はマレーシアのジョホールバルを発祥とし、農産物事業で財を成した有数の財閥クオック・グループの100%子会社として、1973年にシンガポールで設立された。グループ会社の農産物を主体とするドライバルク貨物を輸送するための船

21 https://www.one-line.com/sites/g/files/lnzjqr776/files/2023-06/ONE-Corporate-Factsheet%20%28updated%2029122022%29.pptx%20%282%29_1.pdf

22 ONE website

23 May 2020, NYK Financial Results for Fiscal Year Ending March 2020, and Forecast for Fiscal Year 2020

24 One Network Express Financial Results

25 <http://www.pclsg.com/>

船ブローカーからスタートし、現在では世界有数のドライバルクを主体とする海運（船舶保有・マネジメント、チャーター）会社となっている。傘下にドライバルク船のチャーターを手掛ける PCL (Shipping) Pte Ltd、タンカー部門（プロダクトおよびケミカルタンカー）の PCL Tankers Pte Ltd、東南アジアと米国東岸・ガルフ地域を結ぶブレイクバルクライナーサービスを手掛ける PACC Line Pte Ltd²⁶（社名を PACC Container Line Pte Ltd から変更）、オフショア支援船事業を手掛ける PACC Offshore Services Holdings Ltd²⁷などを持つ。2020 年に船隊の刷新と統合を行い、2023 年 12 月時点で PCL が運航する船舶は、ドライバルク、ブレイクバルク船が 20 隻（合計 89.3 万 DWT）、タンカーが 10 隻（合計 39.1 万 DWT）である。2021 年 8 月の報道によると、コンテナ輸送からは撤退した。

PACC オフショアサービスホールディング社は、2014 年 4 月にシンガポール証券取引所（SGX）に上場していたが、オフショア石油ガス開発業界の低迷により業績が悪化し、クオック・グループの投資会社によって買収されて 2020 年 2 月に上場を廃止した。2023 年 12 月現在の船隊規模は、自社所有および合弁会社所有を含み、半潜水式・メンテナンス船 2 隻、多目的支援船 7 隻、潜水支援船 1 隻、オフショア建設船 1 隻、アンカーハンドリング・タグサプライ 14 隻、アンカーハンドリング・タグ 11 隻、プラットフォームサプライ船 6 隻、ユーティリティー船 4 隻、港湾タグ 14 隻で、合計隻数は 60 隻である。

3.2.5.4 Pacific International Lines (PIL)

PIL 社²⁸は、シンガポールを拠点に 1967 年に創業された。同社は、コンテナ船の所有・運航などを主要業務としており、アジア・ヨーロッパ・カナダ間、インド、中東、東アフリカ、南西アフリカ、豪州・ニュージーランド、南米、米国西岸へのコンテナ・ライナーサービスおよび域内フィーダー・サービスなどを行っている。世界 90 カ国に 500 の事業所があり、コンテナ船、多目的船併せて約 100 隻を運航している。子会社に中国、東南アジア、日本、オーストラリア、太平洋島嶼諸国航路を運航するコンテナ海運会社のマリアナ・エクスプレスラインや、マレーシア・ SHIPPING コーポレーションがある。

同社は 1960 年代から中国市場に進出しており、中国におけるビジネスに積極的である。現在は、中国から定期コンテナ船を週 30 便就航しており、共同経営の物流センターが 18 カ所、支店が 25 カ所ある。

また同社は、中国国内 4 カ所にコンテナ工場を持つ SINGMAS 社の主要株主でもある。

同社は 2017 年から 2019 年に 12 隻の納入を受け、運航船隊は 180 隻、およそ 50 万 TEU となった²⁹。しかし経営難に陥り、2020 年 11 月、政府系投資会社のテマセク・ホールディング傘下のヘリコニア・キャピタル・マネジメントから、6 億米ドル（8 億 1,000 万 S ドル）の資金援助を受けた。2021 年からコロナ感染拡大も収束

26 <http://www.pacc.com.sg/>

27 <http://www.posh.com.sg/>

28 <https://www.pilship.com/>

29 30 August 2019, Forbes

に向かい、コンテナ輸送需要上昇に伴い、運賃が高騰したため、業績も改善し、2021年には前年の4,470万米ドルの赤字から26億米ドルの黒字を計上した。2022年は売上61億米ドル、利益30億米ドルを記録した。2022年1月に13,000TEUのLNG二元燃料コンテナ船を2隻、同年7月にも8,000TEUのLNG二元燃料コンテナ船4隻を、いずれも中国の造船所に発注した。同社は所有船隊を公表していないが、海運情報提供会社でコンテナ会社ランキングを発表しているアルファライナーによると、2023年12月時点の所有船隊は29万4,821TEUとなっている。

3.2.5.5 Singapore Shipping Corporation Limited

2000年にシンガポール取引所(SGX)1部に上場したシンガポール・ SHIPPING・コーポレーション(SSC)社³⁰は、1935年に設立されたシンガポール有数の複合企業、Hai Sun Hupグループ(現Stamford Land Corporation)からのスピンオフ企業で、船舶所有、船舶管理、船舶代理店、物流サービスを主業務としている。同社のウェブサイトによると5隻の自動車専用船(積載車両数総計32,390台)を所有し、日本郵船などに長期傭船に出している。

同社の2022年3月期(2021年度)の売上は、2020年度の4,217万米ドルから8.6%増の4,581万米ドルとなり、2021年度の純利益は前年度の1,027万米ドルから4.5%減の984万米ドルとなった。2023年3月期(2022年度)の売上は4,737万米ドル、利益は1,151万米ドルと、それぞれ対前年比3%、17%の伸びを記録した。

3.2.6 海事産業支援策

コロナ禍で大きな打撃を受けた海運業界を支援するため、MPAは2020年4月29日、「Maritime SGTogerher」と名付けた2,700万Sドルの支援策を実施した。期限は2020年12月末までだったが、一部の支援策については2022年6月末まで延期となり、その時点で支援策は終了した。

人材育成、生産性向上に対する支援はコロナ禍前から実施されていた。コロナ禍の期間は、従業員の資格取得コースや短期コースの受講料の90%が補助されていたが、2022年1月からは、コロナ禍前の補助率に戻った。人材育成、生産性向上スキームの概要は表23のとおり。

表 23 人材育成・生産性向上スキーム

スキーム	概要
海事クラスター基金インターンシップ還付スキーム	海事企業がインターンに支払う手当の50%をMPAが補填する。期間は最長2年まで。
海事クラスターファンド人材開発(資格取得コース)	海事企業の従業員の資格取得コースの受講費用を70%補助。
海事クラスターファンド人材開発(短期コース)	海事企業の従業員の短期コースの受講費用を50%補助。(一部の短期コースは70%補助)

出典：MPAウェブサイトより作成

30 <http://www.singaporeshipping.com.sg/>

3.2.7 海事産業発展のための施策

3.2.7.1 2030年に向けての国際海事センター（IMC2030）計画

2016年8月にMPAにより設立された「国際海洋センター2030 諮問委員会³¹」は、2017年9月、IMC2030 戦略レビュー報告書をシンガポール政府に提出した。委員会が発表したIMC2030のビジョンは、「コネクティビティ（接続性）、イノベーション（革新性）、タレント（才能ある人材）を有した国際的な海洋ハブを目指すマリタイム・シンガポール（Maritime Singapore³² to be the Global Maritime Hub for Connectivity, Innovation and Talent）」である。

報告書の中で委員会は、国際ハブ港（International Hub Port）と国際海事センター（International Maritime Centre : IMC）としてのシンガポールのステータスが、マリタイム・シンガポールを維持する2つの成長エンジンであり続けることを再確認した。また、トゥアスで建設中の次世代港湾がさらに主要な海運事業者を誘致し、物流を推進する上で重要な役割を果たすことから、シンガポールは新しい港湾と将来の能力開発に引き続き投資すべきとしている。IMCとして構築されたエコシステム³³は、国際海運グループから付随サービス事業者、船舶修繕・改造事業者に至るまで5,000社を超える多様な業界プレーヤーで構成され、17万人の雇用創出とシンガポール国内総生産（GDP）の7%に貢献し、金融、人、データ、情報などの非物理的な流れを引きつける役割を果たしてきた。今後、シンガポールのIMCは、アジアやその他の新興市場の成長、新たな産業創出、技術開発の恩恵を受けられるとしている。

委員会は報告書において、シンガポールの強みを活かし、国際ハブ港とIMCの活力と競争力を高めるための5つの戦略とそれぞれの提言を以下のように打ち出している。

戦略Ⅰ．海事クラスターの拡大と深化（Expand and deepen the maritime cluster）

提言Ⅰ-1. 海運事業者数の継続的増加

提言Ⅰ-2. シップブローカー分野における市場シェア拡大

提言Ⅰ-3. アジアにおける海上保険、海事関連法・仲裁のハブとしてシンガポールの地位向上

提言Ⅰ-4. 資金調達手段を拡大し、新規参入企業を誘引

31 International Maritime Centre (IMC) 2030 Advisory Committee : タンカー、ガス、洋上設備などの海洋分野で世界をリードするBWグループ（本社：オスロおよびシンガポール）の会長であるアンドリアス・ゾーメンバオ氏が委員長を務める委員会は、海事、金融、商品取引、物流、財務、技術などさまざまな分野の21人のグローバルビジネスリーダーと専門家で構成されている。

32 マリタイム・シンガポール（Maritime Singapore）とは、グローバルなハブ港、海運会社、海事関連サービス会社などが立地し、アイデアやビジネスチャンスに満ちた海事産業のエコシステムを指す（MPA website より）。

33 複数の企業や人、モノが有機的に結びつき、商品開発や事業活動などでパートナーシップを組み、互いの技術や資本を活かし、業界の枠や国境を超えて循環しながら広く共存共栄していく仕組み。自然界の「生態系」が異質な構成要素によって良好な環境を維持させているように、多様な構成員の相互協力および公平な収益の循環が、エコシステムを健全に機能させる条件と見られる。

提言 I -5. シンガポール港の強化と港湾エコシステムに関連した事業機会の創出
戦略 II. 相互リンクとネットワーク効果の強化 (Strengthen inter-linkages and network effects)

提言 II -1. シンガポール国内での海事関連活動の物理的クラスターを促進

提言 II -2. 海事産業と隣接する産業 (物流、商品取引など) の相互リンクの強化

提言 II -3. 国際的海事クラスターとの相互リンクの強化

戦略 III. 活気に満ちた海洋イノベーション・エコシステムの開発とデジタル化の推進 (Develop a vibrant maritime innovation ecosystem and promote digitalisation)

提言 III -1. 官民連携による革新と研究開発を推進して強力な海事クラスターを構築

提言 III -2. ビッグデータ、IoT、インテリジェントシステムを駆使する海事産業のデジタル化促進

戦略 IV. グローバルな視点を持つ多能な海事労働力の育成 (Develop a multi-skilled maritime workforce with a global mindset)

提言 IV -1. 海技教育と研修の質の向上

提言 IV -2. 海事産業に関わる専門家のレベル向上

提言 IV -3. 才能を有する人材を誘引するため海事産業全般のプロファイルの向上

戦略 V. シンガポールを海事関連グローバルスタンダードの発信者に (Establish Singapore as a global maritime standard bearer)

提言 V -1. 港湾管理、リスク管理、安全性、セキュリティ、持続可能性など既存または新規領域でのリーダーとしてシンガポールの地位を確立

提言 V -2. 新しいイノベーションとスタンダードを支える規制環境を醸成

本報告書は、諮問委員会による提言であり、数値目標や具体的な行動計画や実施期間について特段明記されていない。

3.2.7.2 2025 年に向けての海運業の産業変革マップ (ITM)

前述の IMC2030 や「2030 年に向けての次世代港湾 (NGP2030) 計画」(港湾の章に記載) を受けて、「海運業の産業変革マップ (Sea Transport Industry Transformation Map : ITM)」が 2018 年に策定された。コロナ禍やサプライチェーンの変化を受け、2022 年 4 月にはその修正版が発表された (以下「海運業 ITM 改訂版」)。海運業 ITM 改訂版では、この業界は物理的およびデジタルのコンネクティビティ、技術発展、グローバルな海事産業のグリーン化への取り組みにより、さらなるビジネスチャンスがあるとしている。海運業 ITM 改訂版では、2025 年までに海運業が生み出す付加価値を 20 億 S ドル引き上げる (年率 2~3%の伸び) ことを目標に掲げた。

海運業 ITM 改訂版は次の 4 つの戦略から成る。

① シンガポールの海事産業をグローバルサプライチェーンの主軸とすること。

- 港湾をさらに発展させ、将来の海事産業に対応できる港とする。そのために物理的およびデジタルのコネクティビティを強化する。脱炭素化を進め、2050年までにトゥアス港、ジュロン港の両方がネットゼロエミッションを達成する。
 - 海事産業のハブ機能を強化するため、サステナビリティやデジタル化などの成長分野の企業とパートナーを組み、海事関連サービスを拡充して、将来のビジネスチャンスを逃さないようにする。MPA はほかの関連機関と協力してグリーンファイナンス、カーボン啓蒙（Carbon awareness）、脱炭素会計にも取り組んでいく。
- ② 活気のある革新的なエコシステムを構築し、新たな成長分野を積極的に開発していくこと。
- 人工知能、モデリングシミュレーション、データアナリティクス、自動システム、ロボット、積層造形（3D プリンティング）などの新たな技術を利用し、将来必要となるソリューションや能力を開発していく。
 - シンガポールを海事産業技術のハブとするため、スタートアップ企業を支援するアクセラレーター（Accelerator）と協力する。需要創造のけん引者、ソリューションの提供者、資金提供者を集め、海事産業技術のスタートアップが成長しやすい環境を整える。すでに、海事産業技術のスタートアップ企業が立地する PIER71（Port Innovation Ecosystem Reimagined @ Block 71）やスマート港湾チャレンジを通じて、技術を持つ企業、研究機関、投資家のパートナーシップが形成されている。
 - 今後の目標として、PIER71 のスタートアップ企業へのベンチャーキャピタル投資を 2,500 万 S ドル以上、MPA が支援する海事技術スタートアップ企業数を既存の 30 社から 150 社に増やすことを目指す。
 - 海事産業の研究開発では、スマートポート、スマート SHIPPING、グリーン技術の分野を中心に引き続き力を入れる。この一環として 2021 年 8 月に、海事脱炭素化グローバルセンターが MPA と業界パートナーにより設立され、グリーン燃料とグリーン技術の実証試験と導入に資金供与をしている。
- ③ 中小企業やスタートアップ企業がグローバルで成功するための支援強化。
- シンガポール経済も海事産業も、デジタル化が今後進展することは避けられない。海事産業の中小企業はデジタル化プロジェクトにかかる費用について、MPA に補助金を申請することが可能。
 - MPA はシンガポール企業の海外事業を支援するシンガポール企業庁（Enterprise Singapore）とその海外オフィスと協力し、また海事クラスター基金などの補助金も利用して、海事産業の中小企業やスタートアップ企業のグローバル展開を支援する。
- ④ グローバルに通じるスキルを持ち、将来の業界にも対応できる（Future-Ready）人材育成。

- 業界の変化に伴い必要とされる業務やスキルも変化していくため、海事産業の就業者のリスキリングを進める。新卒者の確保に向け、海事産業が魅力的な業界であることを発信していく。また、中堅労働者のキャリアチェンジも支援する。海事産業の変革に伴い、データアナリティクス、データサイエンス、IoT、ソフトウェアエンジニアリング、サステナビリティ・マネジメントなどの人材が求められるようになる。2025年までにシンガポール人向けにこれらの高度職種で1,000人の雇用を創出する。加えて、既存の就業者の自動化、デジタル化、サステナビリティの分野でのスキルアップを支援する。

3.3 造船業

3.3.1 概況

3.3.1.1 造船業全般

シンガポールの造船業はもともと修繕を主としていたが、1980年代からオフショア石油ガス開発向けのリグ建造などに軸足を移し、2008年にはオフショア部門が売上高で修繕部門を上回った。シンガポールの最大の造船会社は、ケッペル・オフショア&マリン（ケッペル O&M）のセムコープ・マリン（セムマリン）による買収で誕生したシートリウムである。シートリウムの前身の2社は双方、オフショア石油ガス業界向けジャッキアップリグ、半潜水式プラットフォーム建造、浮体式生産積出貯蔵施設（FPSO）改造の世界的大手である。こうした背景から、シンガポールではこの業界を造船業とは呼ばずに、海事オフショア・エンジニアリング産業（Marine and Offshore Engineering、M&OE）と呼ぶ。

シンガポールの M&OE 産業は 2014 年の油価の下落以降、苦しい経営を迫られていた。2020 年以降はコロナ禍による操業停止や外国人労働者の入国規制などで、さらに苦境に陥った。しかし 2021 年後半からは新型コロナウイルス感染症対策の行動規制が世界的にも緩和される中、エネルギー需要も高まり油価が上昇。さらに 2022 年に入りロシアのウクライナ侵攻が始まると、一時は 1 バレル 120 米ドル台まで上昇した。油価の上昇に伴い、オフショア石油ガスの開発活動も活発になり、オフショアリグの稼働率、備船料も上昇した。シンガポールの M&OE 業界企業の業績も改善した。

一方、代替エネルギーへのニーズの高まりから、洋上風力発電への投資意欲が高まっている。シンガポール海事産業協会（Association of Singapore Marine Industries、ASMI）も、油価に左右されやすいオフショア石油ガス産業への依存から脱却し、企業が洋上風力発電事業に参入することを支援するため、洋上風力発電業界の情報提供や、世界の洋上風力業界にシンガポールの実績を紹介する等により、シンガポールのビジネスチャンスを拡大しようと努力している。

なお、従来造船業の業界規模については、業界団体 ASMI が発行するアニュアルレポートを参考にしてきたが、2021 年以降、ASMI のアニュアルレポートが発行されていない。そのため、業界の生産高などの統計については、経済開発庁（EDB）による生産統計のうち、工業統計分類 301「船舶およびボートの建造および修繕」の生産高と企業数の統計を使用した。2023 年 12 月現在、入手可能な生産統計は 2021 年ま

でとなっている。生産統計によると、2017年から2021年までの船舶、ボートの建造および修繕業の生産高は図26のとおりで、2021年の船、タンカーその他外航船の建造および修繕の生産高は、30億6,700万Sドル、レジャーボート、はしけ、ボートの建造、修繕は1億8,300万Sドルと合わせて32億5,100万Sドルだった。これは2017年の合計52億8,100万Sドルのおよそ62%となる。

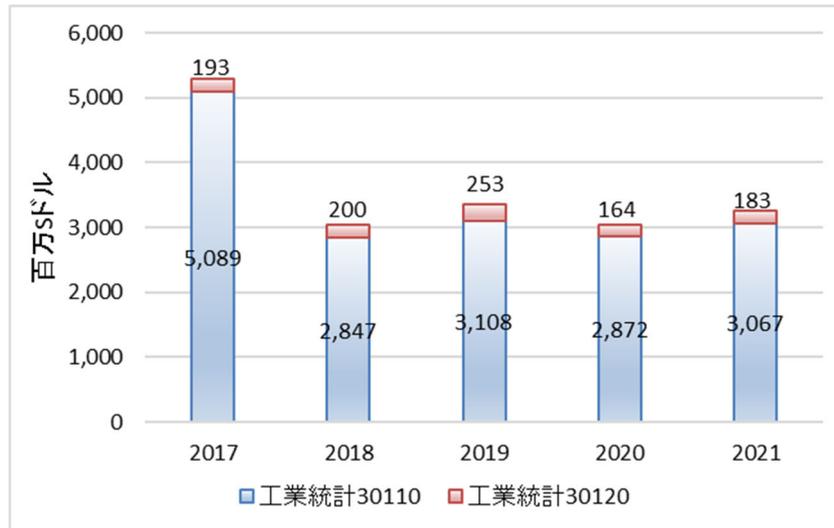


図26 船舶、ボートの建造および修繕業の生産高の推移

注：工業統計30110：船、タンカーその他外航船の建造および修繕
 (船舶のオフショア構造物への改造を含む)
 工業統計30120：レジャーボート、はしけ、ボートの建造、修繕
 出典：経済開発庁 (EDB) 生産統計

一方、企業数は図27のとおりで、2017年の851社(工業統計30110、30120合計)から、2021年は795社と、7%減少した。

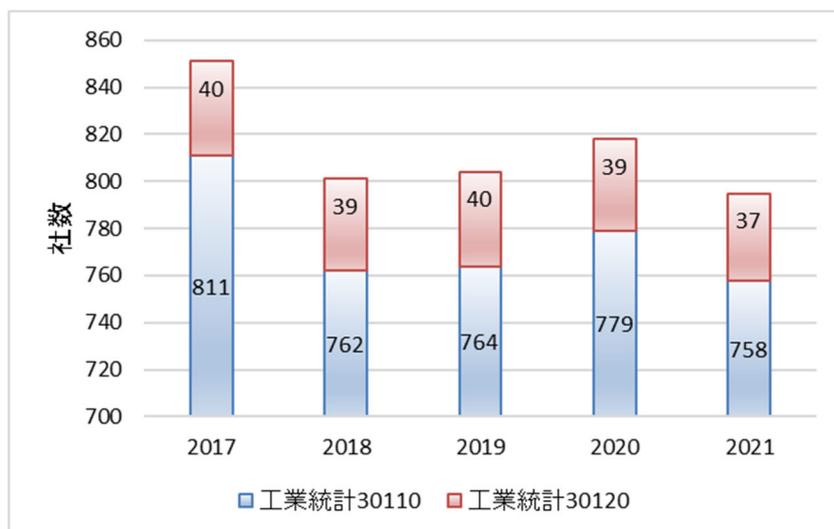


図27 船舶およびボートの建造および修繕業の企業数の推移

注：同上
 出典：経済開発庁 (EDB) 生産統計

また、船舶、ボートの建造および修繕業の 2021 年の雇用人数は 30,087 人で、2017 年に比べると 28%減少している。



図 28 船舶およびボートの建造および修繕業の雇用人数の推移

注：同上
出典：経済開発庁（EDB）生産統計

3.3.1.2 船舶修繕・改造部門

シンガポール海事港湾庁（MPA）の統計によれば、修繕のためにシンガポールに寄港する船舶の隻数は 2022 年には前年の 1,944 隻から 1,423 隻へと 26.8%減少した。一方、修繕目的の寄港船舶の総トン数は、2021 年の 2,192 万トンから 2,502 万トンへと 14.1%増加した。この背景には船の大型化があると考えられる。

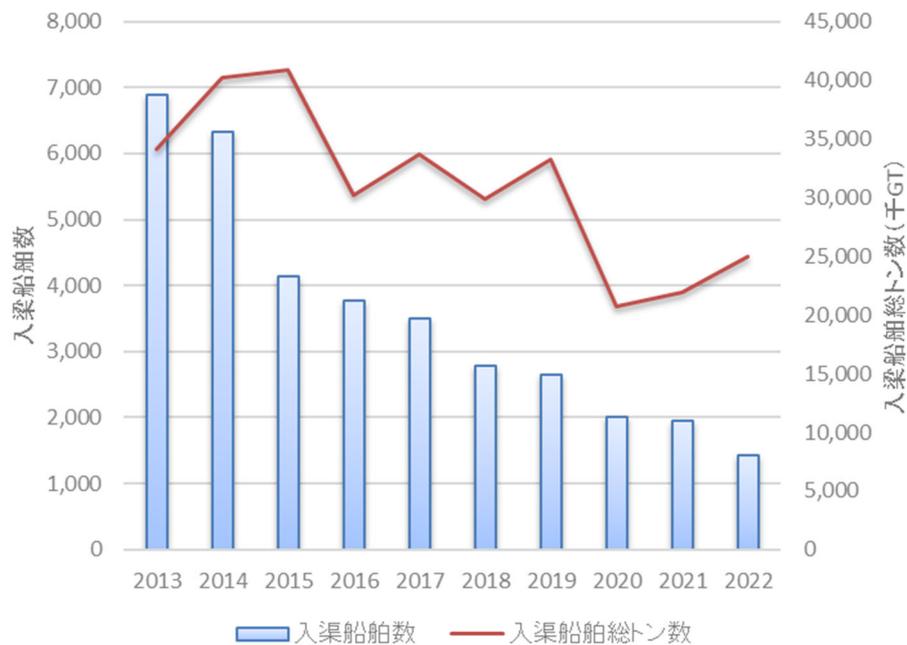


図 29 修繕目的の入港隻数および総トン数の推移（2013－2022 年）

出典：MPA データ

3.3.1.3 新造船部門

IHS Maritime のデータベースによると、2022年には15隻、合計17万9,057GTが進水した。隻数では2021年の18隻よりも少なかったが、トン数では2021年の32,779GTの5倍以上となった。これは15万GTの新造FPSOが1隻、進水したためである。このFPSOはノルウェーのエネルギー大手エクイノール向けにシートリウムが建造しているもので、完工後は、2024年第1四半期からバレンツ海で操業することになっている。

2022年に進水した15隻の内訳はオフショアサプライ船が一番多く7隻で、その他作業船と曳航船が2隻ずつ、FPSO、調査船、旅客船、浚渫船が1隻ずつとなった。

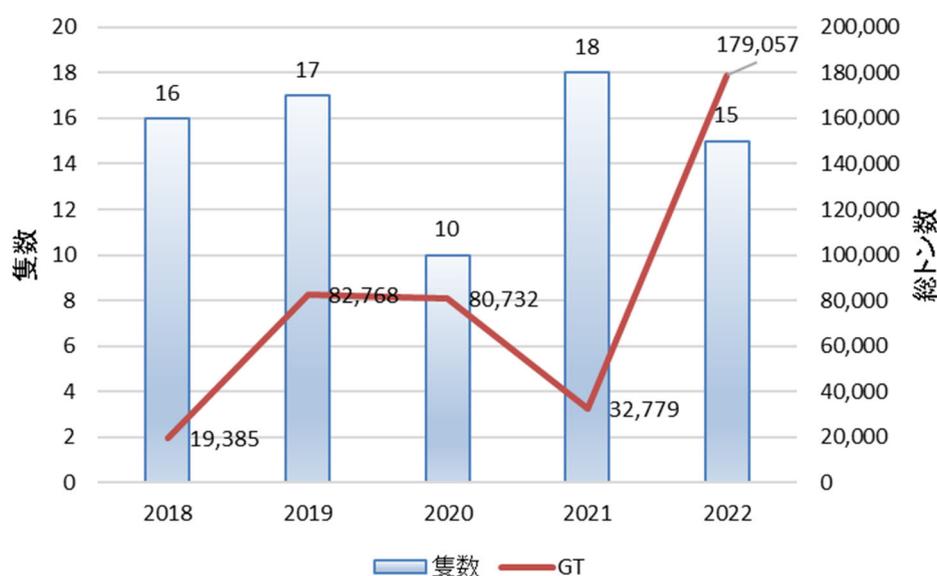


図 30 新造船進水隻数、トン数の推移

出典：IHS Maritime database

2022年に竣工した新造船は33隻で、その他作業船が14隻、オフショアサプライ船が12隻を占めた。

表 24 2022 年の建造完工船の船主国、船種

船主国	船種	隻数	GT
台湾	オフショアサプライ船	2	501
インドネシア	曳航船	1	1,488
マレーシア	オフショアサプライ船	5	1,527
マーシャル諸島	その他作業船	1	115
オランダ	浚渫船	2	23,820
ノルウェー	旅客/RORO 船	2	5,231
サウジアラビア	オフショアサプライ船	1	104
シンガポール	オフショアサプライ船	2	232
	その他作業船	13	1,162
スイス	その他オフショア	2	126,006
イギリス	オフショアサプライ船	2	604
合計		33	160,790

出典：IHS Maritime database

3.3.2 造船所の動き

3.3.2.1 シートリウム (Seatrium)

政府系大手造船所セムコープ・マリン (セムマリン) による、もう 1 社の政府系大手造船所、ケッペル・オフショア & マリン (ケッペル O&M) の買収が、2023 年 2 月のセムマリンの株主総会で承認された。両社統合後、2023 年 4 月に社名がシートリウムに変更された。最新のアニュアルレポートは 2022 年 12 月期のもので、両社別々に発行しているため、本レポートでは、セムマリンとケッペル O&M について個別に記述する。

3.3.2.2 セムコープ・マリン (SembCorp Marine)

1963 年として石川島播磨重工とのシンガポール政府の合弁として設立されたジュロン造船所が発祥で、その後、1987 年に上場した。シンガポール国内の造船業の再編の中で、他の造船所と合併し、世界 10 カ国以上で事業を展開する複合企業セムコープ・インダストリーズ (セムコープ) の子会社となった。2020 年にセムコープから分離し、政府系投資会社テマセク・ホールディングスが筆頭株主となった。

セムマリンは、2022 年 12 月現在、シンガポール国内に 3 カ所の造船所 (Admiralty Yard、Pandan Yard、Tuas Boulevard Yard、) を持つ。

2022 年度のセムマリンの業績は、売上が 19 万 4,700S ドルと前年度比 4.6%増、純損失は前年度の 11 億 7,000 万 S ドルから 2 億 6,000 万 S ドルに縮小した。売り上げの微増は、複数の浮体式構造物の完工と、新規受注の初期支払い、修繕や改造で売り上げが上昇したためである。引き続き赤字を計上したのは、2022 年度も、コロナ禍によるプロジェクトの遅延があったことが背景にある。

分野別にみると、リグ・浮体式構造物部門は前年度の 8 億 400 万 S ドルから 33.5%増加し、10 億 7,300 万 S ドルとなった。浮体式構造物だけで 9 億 S ドルの売り上

げを計上し、グループの売り上げの46%を占めた。修繕と改造の売り上げは前年度の3億9,600万から28%上昇し、5億600万Sドルとなった。2022年度の修繕・改造隻数は221隻で、前年の144隻から53%上昇した。修繕・改造で最も収益に貢献したのは、LNG船だった。オフショアプラットフォーム部門の売り上げは前年の5億7,400万Sドルから51%減少して2億8,300万Sドルとなった。

2022年に完成したプロジェクトとしては、次のような案件がある。

- ・ ノルウェーのエネルギー大手エクイノール (Equinor)、フランスのエンジニアリング会社テクニップ・エナジー (Technip Energy)、ブラジルの国営石油会社ペトロブラス向けの合計3件の浮体式生産貯蔵積出設備(FPSO)の新造
- ・ インドのFPSOオペレーター、シャプールジ・パロンジ・オイル&ガス (Shapoorji Pallonji Oil & Gas)、およびマレーシアの Bumi・アルマダ (Bumi Armada) 向けの合計2件のFPSO改造
- ・ トランスオーシャン向けの掘削船2隻の新造
- ・ 商船三井とトルコのエネルギー会社カラデニズ・ホールディング (Karadeniz Holdings) の合弁、カーモル (KARMOL) 向けの2基目の浮体式貯蔵再ガス化ユニット (FSRU) 改造
- ・ カナダの大手LNG船主シーピークが所有し、シェルが長期傭船している2隻のLNG船にLNG再液化ユニット設置
- ・ オランダのオフショアコントラクター、ボスカリス・オフショア (Boskalis Offshore) 向けに3隻、およびオランダのオフショアコントラクター、ヒーレマ・マリン・コントラクター (Heerema Marine Contractor) 向けに1隻、合計4隻の洋上風力発電メンテナンス用の起重機船の修繕
- ・ デンマークの大手再生エネルギー企業オルステッド向け、英国のホーンジー (Hornsea) 2洋上風力発電所のプラットフォーム
- ・ ルクセンブルグのオフショアコントラクター、ジャン・デ・ナル (Jan De Nul) 向け、台湾のフォルモサ (Formosa) 2洋上風力発電所のタービンジャケット基礎
- ・ フランスのトタル・エナジー向け、デンマークのタイラ (Tyra) ガス田再開発の上部構造物とブリッジ
- ・ カタールのノース・オイル・カンパニー向けガラフ (Gallaf) ガス田のウェルヘッド・プラットフォーム
- ・ トルコのエネルギー会社カラデニズ (Karadeniz) 向け3隻の発電船のオーバーホール
- ・ オーストラリアのバージ船主ケープ・プレストン (Cape Preston) 向け2隻のバージの建造 (4隻のうちの最後の2隻)
- ・ オーストラリアの鉱山開発大手リオ・ティントが所有し、アングロ・イースタン・シップマネージメントとASPシンガポールが運航する7隻のバルク船のうち5隻の修繕

セムマリンは海外の造船所の経営、資本参加にも積極的で、インドネシア、ノルウェー、ブラジル、オランダ、英国、米国、中国などに数多くの子会社や合併会社を持つ。

表 25 セムコープ・マリンの海外主要子会社・合併会社

造船所名	国	出資比率	事業
PT Karimun Sembawang Shipyard	インドネシア	100%	船舶修繕
PT SMOE Indonesia	インドネシア	90%	オフショア構造物の建設・組立
Gravifloat AS	ノルウェー	56%	海洋エンジニアリング
LMG Marin AS	ノルウェー	100%	船舶の設計・エンジニアリング
Aragon AS	ノルウェー	50%	プロセス設計・エンジニアリング
Seven SSP AS	ノルウェー	100%	オフショアソリューションの設計、開発、エンジニアリング、コンサルティング
HiLoad LNG AS	ノルウェー	100%	LNG 関連オフショアソリューションの設計、開発、エンジニアリング
ESTALEIRO JURONG ARACRUZ Ltda	ブラジル	100%	大深度石油掘削船や半潜水型リグの建造・修繕・改造
Jurong do Brasil Prestacao de Servicos Ltda	ブラジル	100%	浮体式海洋石油・ガス生産貯蔵積出設備の建造・改造の関連サービス
Sembmarine SSP Inc	米国	100%	石油・ガス開発会社向け浮体式設備・掘削装置を設計・製造
Baker Marine Technology Inc.	米国	100%	エンジニアリングデザイン、R&D
Sembmarine SLP Limited	英国	100%	海洋エンジニアリング

出典：セムコープ・マリン アニュアルレポート 2022

セムマリンは、シンガポール国内では最西部のトゥアス・ビュー地区で巨大総合造船・修理施設「トゥアス・ブルバード・ヤード」の建設を進めている。207ヘクタールの用地を3期に分けて12年間で開発し、2024年までに国内全ての造船所をトゥアス・ブルバード・ヤードに移転する計画である。3.7キロメートルの埠頭を備え、VLCC対応可能な4つのドライドック〔総計155万DWT、第1期工事（73.3ヘクタール）〕は2013年8月に操業を開始した。2017年に第2期工事が終了し、2023年8月現在、7つのドライドックなどが稼働している。



図 31 トゥアス・ブルバード・ヤード

出典：セムコープ・インダストリーズ アニュアルレポート 2022

表 26 セムコープ・マリンの売上等の推移

単位：百万 S ドル

項目 \ 年	2017*	2018	2019	2020	2021	2022
売上	3,035	4,888	2,883	1,510	1,862	1,947
税引前利益	281	-101	-177	-671	-1,255	-240
純利益	260	-74	-137	-583	-1,171	-261

*注：2017 年は従来の会計基準に基づく。2017 年以降は、2018 年 1 月より取り入れた新たな会計基準（国際基準に準拠した新シンガポール会計基準）に基づく。
出典：セムコープ・マリン アニュアルレポート各年版

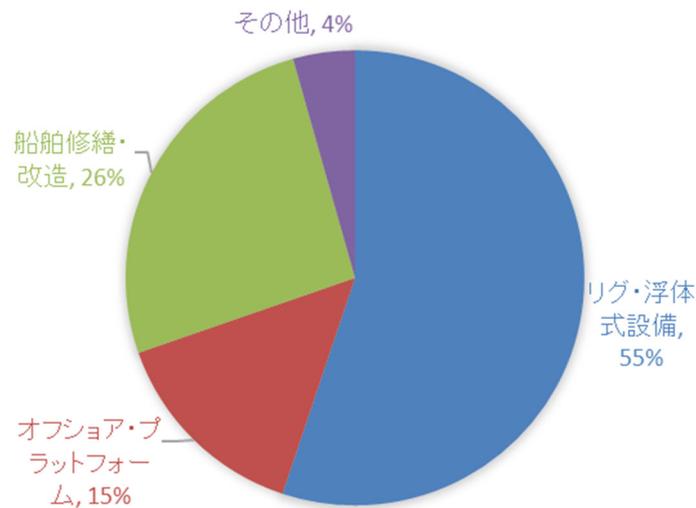


図 32 セムコープ・マリンの分野別売上構成 (2022 年)

出典：セムコープ・マリン アニュアルレポート 2022

表 27 セムコープ・マリンの主要株主（第 5 位まで）

株主の名称	保有株数	シェア (%)
Startree Investments Pte Ltd*	24,219,365,777	35.49
Citibank Noms Spore Pte Ltd	7,105,756,503	10.41
HSBC (Singapore) Nominees Pte Ltd	4,040,140,038	5.92
DBS Vickers Securities (S) Pte Ltd	3,662,855,300	5.37
DBS Nominees Pte Ltd	3,628,230,980	5.32
全体	68,237,172,070	100

*注： Startree Investments Pte Ltd はテマセク・ホールディングスのグループ会社
出典：セムコープ・マリン アニュアルレポート 2022

前述のように、2023年2月にケッペル O&M を買収し、シートリウムとなった。新会社としての最初の中間決算となる 2023 年上半期の売り上げは 29 億 S ドルで、前年同期の 2.6 倍を記録した。一方、純損失は 2 億 6,400 万 S ドルで、前年同期の 1 億 4,300 万 S ドルより 85%増えたが、これは、ケッペル O&M の買収コスト等によるものである。2023 年上半期で 43 億 S ドルの受注があり、2023 年 6 月末の受注残は 197 億 S ドルとなった。

2022 年上半期に完了したプロジェクトとしては、次のような案件がある。

- ・ ノルウェーの海運会社ノーレド（Norled）向けに建造した完全電動式のバッテリーROPAX フェリー
- ・ オランダのオフショアコントラクター、ヴァン・オード（Van Oord）向けの LNG 燃料ドラグサクシオン浚渫船
- ・ 米国ハワイの海運会社パシャ・ハワイ（Pasha Hawaii）向け LNG 燃料コンテナ船
- ・ ノルウェーの FPSO 船主・オペレーターBW オフショア向け FPSO 改造
また、LNG 船、クルーズ船など 144 隻を修繕・改造した。

3.3.2.3 ケッペル・オフショア & マリン（Keppel Offshore & Marine）

ケッペル・オフショア & マリン（ケッペル O&M）は、世界 30 カ国で事業を展開する複合企業ケッペル・コーポレーション（ケッペル）が 100%出資する子会社だったが、前述のように 2023 年 2 月にセムコープ・マリンに買収された。ケッペル・コーポレーションの主力部門は、エネルギー・環境部門、都市開発部門、通信・データセンター部門で、セムマリンによる買収前、ケッペル O&M はエネルギー・環境部門に含まれていた。ケッペル O&M 単独の売上高などは公表されておらず、2021 年まではエネルギー・環境部門の売り上げに含まれていた。2022 年については、ケッペル O&M の純利益はケッペルのアニュアルレポートに「非継続事業（Discontinued operation）として記載され、グループ全体の財務諸表には含まれていない。

オフショア・海洋事業を管轄するケッペル O&M は、2002 年 5 月にケッペル FELS とケッペル日立造船（1999 年 1 月に日立造船シンガポールとケッペル造船が合併）を統合して設立された。ケッペル O&M は、世界各地に造船所ネットワークを持つ。2021 年のケッペルのアニュアルレポートに掲載されている主な造船所は表 28 のとおりである（2022 年のアニュアルレポートにはケッペル O&M は非継続事業とされているため、主要造船所は掲載されていない）。

表 28 ケッペル O&M の主要造船所

国	会社名	事業
シンガポール	Keppel FELS	オフショアリグ 建造・修繕
	Keppel Shipyard	修繕・改造・新造
	Keppel Singmarine	オフショア支援船、タグボートの新造
	Offshore Technology Development	ジャッキアップシステム製造
米国	Keppel AmFELS	オフショアリグ 建造・修繕
ブラジル	Keppel FELS Brasil	オフショアリグ 建造・修繕
中国	Keppel Nantong Shipyard	オフショア支援船・タグボート、LNG 船の建造・修繕
フィリピン	Keppel Batangas Shipyard	小規模船舶の建造・修繕
	Keppel Subic Shipyard	修繕・新造、リグ 建造
インドネシア	Bintan Offshore	オフショア組み立て施設
UAE	Arab Heavy Industries	小規模船舶の修繕・改造・新造
カタール	Nakilat-Keppel Offshore and Marine	修繕・改造・リグ 建造

出典：Keppel Corporation アニュアルレポート 2021

2022 年、ケッペル O&M は約 81 億 S ドルの新規受注を獲得し、受注残は 110 億 S ドルとなった。受注には、ブラジルのペトロブラスからの浮体式生産貯蔵積出設備（FPSO）2 基が含まれる。

同社は 2021 年に引き続き、洋上再生可能エネルギーの分野に力を入れており、2022 年は洋上風力タービン据え付け船 1 隻のクレーン改良を完成させた。さらに、2023 年 1 月 5 日のケッペルの発表によると、600 メガワットの洋上変電所建設を 1 億 3,000 万 S ドルで受注した。ケッペル O&M は 2021 年 9 月に、台湾の洋上風力発電所大彰化（Greater Changhua）1 と 2a 向けに 2 基の洋上変電所を建造・納入した。同発電所はデンマークの大手電力会社オーステッド（Orsted）が開発した。2 基は現在稼働中だ。この引き渡しに続き、ケッペル O&M はオーステッドと、洋上変電所の建造に関するグローバル枠組み協定を 2021 年 11 月に締結しており、その後も別の再生可能エネルギー会社から 2 基の洋上変電所の建造を受注した。

また、2022 年 4 月には専門船建造分野では、初の自律運航船 Maju510 Tug を完成させた。2022 年中には、オランダのオフショアコントラクター大手ヴァン・オード（Van Oord）向けの 2 隻の二元燃料浚渫船も納入し、3 隻目を 2023 年 5 月に納入した。

ケッペル O&M は、オフショア石油ガス不況の中、発注した顧客が支払い不能となり、納入できなくなったリグ（レガシー・リグと呼ばれている）を抱えているが、2022 年、4 基の中東への備船が決まった。この結果、2022 年末現在、所有するレガシー・リグは全て備船されている。

3.3.3 海洋&オフショア・エンジニアリング業の産業変革マップ

シンガポール通産省は 2018 年 2 月、海洋エンジニアリング（M&OE）業界の産業変革マップ（Marine & Offshore Engineering Industry Transformation Map : ITM³⁴）を公表した³⁵。M&OE 業界向け ITM では、同業界の国内総生産（GDP）への寄与額を 2016 年の 36 億 S ドルから 2025 年には 58 億 S ドルまで引き上げ、約 1,500 人の雇用を創出することを目指している。

目標達成に向けて次の 4 つの重点施策に注力することとなっている。

- ① イノベーションと生産性の向上で将来に備える
 - ◇ ロボティクスとオートメーションの導入を促進して生産性を向上させ、労働力への依存を減らす
 - ◇ デジタル化を活用してスマートな海洋エンジニアリング製品とソリューションを創造する
- ② 新たな成長分野に進出する
 - ◇ LNG や洋上風力など再生可能エネルギーなど周辺領域へ事業を多様化する
 - ◇ 成長分野に参入するため大企業と中小企業の協業をさらに促進する
 - ◇ 国際市場における M&A や企業提携を通じて新しい市場と能力へのアクセスを獲得する
- ③ シンガポール人に対して業界で必要なスキルの習得を支援する
 - ◇ スキルフレームワークを策定して、専門職者・部長級管理職・エグゼクティブ・技術者（PMET）と非 PMET のための体系化されたキャリアパスを導入する
 - ◇ 専門職の他業界からの転職を促進する専門職転換プログラムを通じて再雇用をサポートする
 - ◇ スマートな海洋エンジニアリング製品やサービス、および新しい成長分野における将来の職務を遂行できる人材を育成する
- ④ 業界団体や労働組合との関係を深める
 - ◇ 業界団体や労働組合との協力を通じて業界との関わりを深め、協働する
 - ◇ シンガポール海事産業協会（ASMI）と協力して、ITM イニシアチブを支援するため産業変革マップ（ITM）プログラムオフィスを設立する

34 ITM は業種ごとに革新的なビジネスモデルや新技術の導入を促す政府の「産業変革プログラム（ITP: Industry Transformation Programme）」のロードマップ（工程表）。23 業種が対象となっており、各プログラムの進捗状況は、未来経済評議会（FEC: Future Economy Council）が監督する。

35 https://www.mti.gov.sg/ITMs/Manufacturing/Marine_Offshore

なお 2021 年 7 月、政府はコロナ禍や気候変動などを考慮した M&OE 産業の競争力強化計画を更新すると発表した。2023 年 8 月 19 日現在、計画は発表されていない。

3.3.4 今後の見通し

シンガポールの海事オフショア・エンジニアリング業界の主な市場となっているオフショア石油ガス業界は、2014 年の原油価格の下落以来、世界的な保護主義の高まり、自国主義の政治、貿易摩擦などの問題を抱え、厳しい状況が続いた。2019 年には状況がやや上向き、オイルメジャーや国営石油企業の投資意欲もやや戻るかと思えたところ、2020 年になって新型コロナウイルスの感染拡大を受け、2020 年 4 月には 1 バレル 20 米ドル以下まで下落した。しかし 2021 年に入り、新型コロナウイルスからの経済の立て直しが始まる中、油値は急上昇した。その後は、OPEC による減産、ウクライナ侵攻、経済減速への懸念、イスラエルとパレスチナの衝突等、原油価格を左右する状況は刻々と変化しているが、オフショア石油ガス業界の設備投資は堅調で、オフショア支援船の需要は旺盛だと言われている。大手船舶ブローカーのクラークソン傘下の調査部門によると、オフショア石油ガス業界の 2023 年上半期設備投資は 680 億米ドルで、前年比 57% の伸び、10 年間の平均値よりも 41% 高かった。オフショアリグの備船料インデックスは 2021 年初頭に比べて 74% 上昇し、稼働率も 85% に達した。

このようにオフショア石油ガス産業向け船舶の需要が高まる中、船不足が深刻な問題になりつつある。エネルギー産業調査会社のウェストウッド・グローバルによると、石油ガス大手は、備船の条件を 15 年以下としていることが多いが、向こう 2 年間で 600 隻以上が船齢 15 年を迎える。一方、新造発注されている船はその 25% である。その背景は、2014 年の油価下落以来、リグや OSV への投資が冷え込んでいたためである。さらに、ここ数年は商船の需要による船台不足、原材料を含めた建造コストの高騰、ファイナンス確保の難しさ等、新造船への投資には課題も多い。

温暖化対策が重視される中、洋上風力発電向けの船の需要も増加している。2023 年 9 月に開催されたオフショア支援船業界の国際会議でも、登壇したスピーカーは一様に船不足への懸念を述べていた。また、2023 年 10 月の洋上風力発電に関するセミナーの登壇者は、洋上風力発電向けのファイナンスを組成する際の最も大きな懸案事項は、必要な船の手配ができるかどうかであると語っていた。

ケッペル O&M もセムマリンも、オフショア石油ガス、特にオフショアリグ分野では世界有数の企業で、近年は洋上風力関連の受注も増えていた。2 社は力を結集させ、オフショア石油ガス、洋上風力発電向けの船舶やプラットフォームの受注を増やし、生き残りをかけていく戦略だ。

船舶燃料の分野でも脱化石燃料を目指した動きが活発化している。シンガポールは水素やアンモニアなどの次世代船用燃料の研究や実証実験にも積極的だ。(代替船用燃料については港湾の項を参照)。

シンガポール政府は 2018 年 2 月、海洋 & オフショア・エンジニアリング業の産業変革マップを発表したが、コロナ禍や気候変動などの最新の状況を踏まえ、新たな産業革新計画を発表するとしている。いずれにしても、再生可能エネルギー、代

替船用燃料に対応した船の開発など、シンガポールの造船業は新規分野に積極的に取り組み、競争力強化を図っていくものと思われる。

表 29 シンガポールの主な造船および修繕設備

SHIPBUILDER/ SHIPREPAIRER	AREA (ha)	DOCK,SLIPWAY, etc.*	CAPACITY*	DIMENSION (M)
Keppel FELS (Pioneer Yard)	28.4	(BS)		1,400 x 8-10
Keppel FELS (Pioneer Yard II)	13.9	(BS)		350 x 4.5-6
Keppel FELS (Crescent Yard)	9.9	(BS)		740 x 6
Keppel Shipyard (Tuas)	44.3	Raffles(D)	400,000DWT	400 x 64 x 13.6
		Tuas(D)	360,000DWT	350 x 66 x 13.7
		Temasek(D)	150,000DWT	301 x 52 x 14.4
		Temasek Pier East(BS)		280 x 7.2
		Finger Pier West(BS)		350 x 9
		Finger Pier East(BS)		370 x 8.5
		Raffles Pier West(BS)		430 x 8.5
		Raffles Pier East(BS)		230 x 6.1
		Raffles Dock Entrance(BS)		220 x 7.1
		West Quay(BS)		450 x 7.1
South Quay(BS)		177 x 8		
Keppel Shipyard (Benoi)	35.0	No.1(D)	300,000DWT	350 x 60 x 12
		No.2(D)	170,000DWT	300 x 60 x 12
		No.1 Quay(BS)		217 x 11
		No.2 Quay(BS)		220 x 8
		No.2 Quay/Extension(BS)		340 x 12
		No.3 Quay(BS)		280 x 8
		No.4 Quay(BS)		224 x 7
		No.5 Quay(BS)		156 x 7
		Landing Quay(BS)		100 x 5
		Dock 1 Entrance(BS)		200 x 8
Keppel Singmarine (15 Benoi)	15.0	Building Berth(S)		225 x 70
		Quay 5(BS)		156 x 7

SHIPBUILDER/ SHIPREPAIRER	AREA (ha)	DOCK,SLIPWAY, etc.*	CAPACITY*	DIMENSION (M)
Sembcorp Marine (Admiralty Yard)	87	Premier(D)	400,000DWT	384 × 64 × 9.0
		President(F)	150,000DWT	290 × 48 × 8.5
		King George VI(D)	100,000DWT	303 × 39.6 × 13.6
		Republic(F)	60,000DWT	202 × 42 × 8.0
		KFD(F)	50,000DWT	230 × 35 × 7.3
Sembcorp Marine (Pandan Yard)	14.2	(BS)		250 x 6
Sembcorp Marine (Phase I, Tuas Boulevard Yard)	107.8	YST D1(D)	350,000DWT	350 x 66 x 8.5
		YST D2(D)	500,000DWT	360 x 89 x 8.5
		YST D3(D)	350,000DWT	412 x 66 x 11.0
		YST D4(D)	350,000DWT	350 x 66 x 8.5
		YST D5(D)	150,000DWT	255 x 52 x 8
		YST D6(D)	150,000DWT	255 x 52 x 8
		YST D7(D)	Offshore drydocking	255 x 110 x 12
		QUAY YST 01(BS)		210 x 12
		QUAY YST 02(BS)		375 x 9
		QUAY YST 03(BS)		375 x 9
		QUAY YST 04(BS)		300 x 9
		QUAY YST 05(BS)		400 x 9
		QUAY YST 06(BS)		318 x 15
		QUAY YST 07(BS)		318 x 15
		QUAY YST 08(BS)		318 x 15
		QUAY YST 09(BS)		318 x 15
		QUAY YST 10(BS)		318 x 15
		QUAY YST 11(BS)		318 x 15
		QUAY YST 12(BS)		350 x 9
		QUAY YST 13(BS)		300 x 9
QUAY YST 14(BS)		250 x 9		
QUAY YST 15(BS)		450 x 15-21		
QUAY YST 16(BS)		450 x 15-21		
QUAY YST 17(BS)		450 x 12		
QUAY YST 18(BS)		400 x 9		
QUAY YST 19(BS)		391 x 9-12		

SHIPBUILDER/ SHIPREPAIRER	AREA (ha)	DOCK,SLIPWAY, etc.*	CAPACITY*	DIMENSION (M)
PaxOcean Group	11.0	FD I (F)	3,400TLC	122 × 22.8
		FD II (F)	16,000TLC	195 × 34.7
		FD III (F)	16,000TLC	187.5 × 36.5
		(BB)	20,000 DWT	
		(BB)	20,000 DWT	
		(BB)	20,000 DWT	

*注：DOCK,SLIPWAY, etc.の欄中、() 内の記号は造修設備の種類を示す。
D: Drydock, F: Floating Dock, S: Slipway, BB: Building Berth, BS: Berth Space, SB: Semisubmersible Barge OQ: Outfit Quay

*注：CAPACITY の欄中単位 T は、lifting capacity を示す。

出典：各社ウェブページ

3.4 船用工業

3.4.1 船用機械関連企業数等

Marshall Cavendish Business Information Pte Ltd 発行の「Singapore Ship repairing, Shipbuilding & Offshore Industries Directory 2022/23」に掲載されているシンガポールの海事産業関連企業数は 3,000 社以上あるが、その多くは船舶およびオフショア設備などの建造・修繕・整備・補給などに関する資機材・船舶用品の供給やサービスを業務としており、シンガポール国内での船用製品生産は限定的である。

シンガポールの造船業・船用工業団体であるシンガポール海事産業協会 (Association of Singapore Marine Industry :ASMI) の会員数は、2023 年 8 月 9 日時点で、262 社・機関で前年 (2022 年 8 月現在 258 社) から 4 社増となっている。最も会員数が多い業種は船用・オフショア機器および補給品で 86 社、次に多いのはマリン・エンジニアリングの 78 社で、この 2 業種が他を抜きんでて多い。業種別の内訳は、表 30 のとおりである

表 30 ASMI 会員企業の業種別内訳

業種		数
Marine/Offshore Equipment & Supplies	船用・オフショア機器および補給品	86
Marine Engineering	マリン・エンジニアリング	78
Shipyards	造船所	22
Marine Engines	マリン・エンジン	18
Corrosion Control	腐食管理	12
Electronic & Communication Equipment	電気・通信機器	13
Classification Societies	船級協会	12
Air-Conditioning & Refrigeration	空調・冷凍	6
Scaffolding	足場	6
Inspection and Testing	検査・試験	4
Others	その他	24

注：1社で複数の業種に登録しているケースがあるので、業種別内訳の合計はASMIのメンバー企業数と合致しない。

出典：ASMI ウェブサイト³⁶

なお表 31 と表 32 に、Marshall Cavendish Business Information Pte Ltd 発行の「Singapore Ship repairing, Shipbuilding & Offshore Industries Directory 2022/23」における Products & Services Index の章で特に大きく取り扱われている企業などを参考に、シンガポールにおける主要船用機械関連企業などを、地場企業と外資系企業に分けリスト化し掲載する。また表 33 に、シンガポールでの船用機械販売、整備などに関連する日系企業の集い「JSMEA CLUB」のメンバーリストを掲載する。

³⁶ www.asmi.com

表 31 地場企業

会社名	住所	TEL	Email, ウェブサイト	主要事業内容
Arc Marine Pte Ltd	No. 4 Tuas Link 1, Singapore 638591	6842-2822	enquiry@arcmarine.com sales@arcmarine.com https://www.arcmarine.com/	バルブテストキット、ハイドロプスター、水圧ポンプ、スケーリングハンマー、海賊防止機器などの供給、エンジン・コンプレッサー・冷蔵システムなどの部品供給。 関連会社のArc Marine Engineeringでは、船舶修繕、ポンプのサービス、ターボチャージャーのオーバーホールなども行う。
Beng Hui Marine Electrical Pte Ltd	8 Penjuru Lane, Singapore 609189	6291-4444	sales@benghui.com www.benghui.com	マリンケーブル、オフショアケーブル、照明機器、航海機器、警報発生器、バッテリーチャージャー、スイッチボードコントロール、ヨット用機器など。
Deluge Offshore & Marine Pte Ltd	21 Joo Koon Crescent, Singapore 629026	6861-1201	sales@delugeoffshore.com http://www.delugeoffshore.com/	オフショア海洋産業向け防火システム。
Eco Maritime Technology Pte Ltd	59 Ubi Avenue 1 #07-04, Singapore 408938	6802-3401	eco@ecomaritime.com.sg https://www.ecomaritime.com.sg	スクラバーシステム、バラスト水管理システム、電気蒸気発電機、サーキットブレーカーの輸入据え付け。
Engtek Pte Ltd	50 Kian Teck Rd, Singapore 628788	6265-6288	mailbox@engtek.com.sg https://www.engtek.com.sg/	断熱、アンカーハンドリング機器、水処理機、照明機器、エンジン、船用空調機器などの供給サービス・メンテナンス。 海事分野以外に産業機器、建設機器、環境関連も手掛ける。
Global Marine Safety (Singapore) Pte Ltd	16 Penjuru Close, Singapore 608612	6897-7086	gms@gms.com.sg http://www.gms.com.sg	バラスト水処理システム、船の空気カスケードシステム、救命ポート、救命器具、等。
Globe Denki Marine Pte Ltd	32 Old Toh Tuck Road, #02-16/17 I.Biz Centre, Singapore 597658	6795-8803	sales@gdm.com.sg http://www.gdm.com.sg/	電気制御付属品、ケーブル、船用照明器具、船用配線機器、配電フューズ、防爆製品、高性能サーキットブレーカー等のディストリビューター。
Highlander Marine (Asia-Pacific) Pte Ltd	1 Sunview Road #08-43, Eco-tech@Sunview Singapore 627615	6377-3096	sales@highlander.sg http://highlander.sg/	航海機器、通信機器、自動化機器、監視システムの販売とサービス。
Hydramech Engineer's Pte Ltd	10 Buroh Street #06-40 West Connecting building, Singapore 627564	6970-9582	projectsales@hydramechengg.com operations@hydramechengg.com https://www.hydramechengg.com/	機械、水圧、電気分野のエンジニアリングサービス会社。圧力機器、流動機器、水圧機器とそれらの付属品も扱う。
Index-Cool Marine & Industry Pte Ltd	25 Tuas Avenue 8, Singapore 639240	6288-1337	sales.enquiries@index-cool.com.sg https://index-cool.com.sg/	海事オフショア産業向けに空調、換気システムを提供。エアコン、冷蔵庫、コンプレッサーの供給、ダクトなどの据え付け。
ISS Equipment Pte Ltd	23 Gul Avenue, Singapore 629663	6479-2886	enquiry@issin.com https://www.issin.com/	固縛チェーン貨物取扱機器、吊り上げ機器、コンテナ固定機器、など。
Jason Marine Group Limited	194 Pandan Loop #06-05 Pantech Business Hub, Singapore 128383	6477-7700	service@jason.com.sg marketing@jason.com.sg http://www.jason.com.sg/	商業、船舶業、オフショア・オンショア産業に関する、船用電子、地上通信、及び総合システムの販売、設置、アフターサービス、メンテナンスサービスを提供。 船舶関連の取り扱い商品は、通信システム(船用VHF無線、衛星通信、船舶インターコム&パブリックアドレスリングシステム)、総合ブリッジシステム、航海システム(自動操縦システム、深度音響器、電子海図ディスプレイ情報システム、GPS、回転羅針、レーダーシステム、探査&救命システム)、ダイナミック・ポジショニングシステム、船用シミュレーション用アプリケーションなど。
Junma Services Pte Ltd	7 Tuas South Ave 10 T99, Singapore 637011	6863-6523	service@junma.biz https://www.junma.biz/	HHM (Hudong Heavy Machinery), DMD (Dalian Marine Diesel) と YMD (YiChang Marine Diesel) が製造しているマンとバルチラのエンジンの修理メンテナンス会社に認定されている。Hudong DMD と YMD のエンジンの部品も供給する。

会社名	住所	TEL	Email, ウェブサイト	主要事業内容
Kian Yong Marine Supplier Pte Ltd	2 Loyang Street, Singapore 508837	6281-0552	kianyongmarine@gmail.com https://www.kianyongmarine.com/	船用ロープ、ネット、梯子、付属品などの供給。
Marine International Pte Ltd	623 Aljunied Road, #04-10 Aljunied Industrial Complex, Singapore 389835	6447-3004	salesinfo@marine-intl.com.sg wai@marine-intl.com.sg http://www.marine-intl.com.sg/	欧米ブランドの水圧電気ステアリングシステム、ポンプ、警報システム、錨巻き上げ機、エンジン・エンジン部品、空調システム、航行コンパスなどの代理店。
Mr Marine Engineering Pte Ltd	214 Tuas South Avenue2, West Point BizHub, Singapore 637212	6339-3320	mannan@mrmrinesg.com https://mrmrinesg.com/	海事機器、水圧機器、配管工事、オンサイト機械加工、エンジン修理など。
Paramount Airtech Pte Ltd	48 Tech Park Crescent, Singapore 638093	6779-2313 6897-7829	paraair@singnet.com.sg https://www.para-air.com/	海事オフショア、その他一般産業向けに暖房、空調、換気システムを提供。
Ph Hydraulics & Engineering Pte Ltd	23 Tuas Road, Singapore 638490	6861-2000	sales@phgroup.com.sg http://phe.com.sg/	パイプ敷設船、FPSO、ジャッキアップ・半潜水式リグ向け電気水圧システム。
Pmax One Technologies Pte Ltd	11A Tuas Road, Singapore 638507	6861-1318	enquiry@pmax.com.sg https://www.pmax.com.sg/	船舶燃料噴射ポンプの修理・オーバーホール、ノズルやスピンドルガイドの修理、燃料噴射部品のレーザークラッディング修理、ディーゼルエンジン部品のオーバーホール・修理、部品供給。
Power Diesel Engineering Pte Ltd	No. 17 Tuas View Loop, Singapore 637683	6562-3103	sales@powerdiesel.com.sg https://www.powerdiesel.com.sg/	高速及び中速のディーゼルエンジンのメンテナンスとオーバーホールサービス、スペアパーツ供給。シンガポール、ドバイ、サウジアラビアで事業を展開。
Shipmatic Singapore Pte Ltd	Block 196 Pandan Loop, #04-15 Pantech Business Hub, Singapore 128384	6747-5995	enquiries@shipmatic.com.sg http://www.shipmatic.com.sg/	海洋エレクトロニクス・航行機器の販売、サービス、修理。主要な船級協会の代理店として無線機の検査も行ふ。Saracom、Cobham、IMCOSブランドの正規代理店。
Soe Ocean Engineering Ptd Ltd (F.K.A Soe Marine Equipment Pte Ltd)	3 Soon Lee St #06-21/22, Pioneer Junction, Singapore 627606	9762-4306	info@soe.com.sg http://www.soe.com.sg/	オフショアエンジニアリング会社、中国とカナダに子会社がある。オイルリグ・プラットフォーム、船舶向けの機器の設計製造を行う。 具体的には リグジャケットシステム、リグロッキングシステム、ウィンチシステム、ROVの作業開始とリカバリーシステム、電気水圧コントロールシステムなどの提供 ジャッキアップリグ、バージ、リフトボートの設計分析とコンサルティングサービス、鉄鋼構造物設計分析、機器の設計 ジャッキアップリグの改良とメンテナンス 掘削パイプ、油井ケミカル、工具などの提供など。
Tan Ban Yau Machinery Pte Ltd	1 Kim Chuan Lane, Singapore 537068	6288-3225	sales@tanbanyau.com https://tanbanyau.com/	船用バッテリー、燃料タンク、空気注入式ポート、救命機器、航海機器、プロペラ、ウィンチ等。
Teho International Inc Ltd	1 Commonwealth Lane, #09-23 One Commonwealth, Singapore 149544	6744-8777	ir@teho.com.sg http://www.teho.com.sg	艀装や係船機器のサプライヤ（鋼線ロープ、合成繊維スリングとチェーン）、負荷テスト、艀装機器のインストールや認証サービス。上場企業。
Unicast Engineering & Trading Pte Ltd	51F, Tuas South Avenue 1, Tuas Cove Industrial Centre, Singapore 637265	6862-2724	enquiry@unicast.com.sg Sales sales@unicast.com.sg HR hr@unicast.com.sg http://www.unicast.com.sg	ポンプ、ブレイキ・ライニング、ウィンチなどの修理及び鉄骨製作。テール・シャフト・スリーブ、冷却器カバー、羽根車などの生産。
West Marine Engineering Pte Ltd	12 A Enterprise Road, Enterprise 10, Singapore 627681	6841-6726	sales@westmarine.com.sg www.westmarine.com.sg	海底クレーン、水圧式シリンダー・ラフィング台車付きオフショアクレーン（ナックル・伸縮式、固定ブームクレーン）、折り畳み式クレーン、ダビッド（ポートやいかりなどを下げるための、船の舷側に突き出したクレーン）、フォークリフトクレーン、LNG貨物システムとLNG燃料ガスシステム。

表 32 外資系企業

会社名	住所	TEL	Email, ウェブサイト	主要事業内容
ABB Pte Ltd	Marine Division 2 Tuas Lane, Singapore 638611 Headquarter 2 Ayer Rajah Crescent, 139935 Singapore	Marine Division 6861 9722 Headquarter 6776 5711	contact.center@sg.abb.com http://new.abb.com/sg	グループとしての業務はマリンシステム（推進システム、モーター、電力システム、起重機など）のデザインと製造。シンガポールは販売とサービスのみ。
Alfa Laval Singapore Pte Ltd.	11 Joo Koon Circle Jurong, Singapore 629043	6559-2828	singapore.info@alfalaval.com http://www.alfalaval.sg/	アルファ・ラバルグループ商品の販売及びアフターサービスが主要業務。製品分野は分離システム、熱移転および流体技術関連。取扱商品（船用及び電源関連）は、プレート熱交換、水生成装置、潤滑油、油圧オイル用遠心分離機、燃料調整モジュール、IMOポンプ及びスベアパーツ（ディストリビューター）など。
Atlas Copco (SEA) Pte Ltd	25 Tuas Avenue 2, Singapore 639456	6210-8000	acsea@atlascopco.com https://www.atlascopco.com/en-sg	ガスコンプレッサー、ジェネレーター、建築及び鉱山業機器等の組立、修理保守や部品・付属品供給及びレンタル。
Becker Marine Systems Asia Pte Ltd	6 Temasek Boulevard, #29-03 Suntec Tower 4, Singapore 038986	6562-8181	joa@becker-marine-systems.com https://www.becker-marine-systems.com/	船の舵、操縦ソリューション、省エネ機器などを扱う。シンガポールではプロジェクトエンジニアリング、アフターセールスサポート、セールスを行う。
Caterpillar Marine Asia Pacific Pte Ltd	5 Tukang Innovation Grove, Singapore 618304	6828-7600	http://www.cat.com/marine	アジア太平洋地域における船舶用エンジンの販売・サービス。取扱商品は、高速推進エンジン、中速推進エンジン、高速補助用エンジン、中速補助用エンジンなど。
Consilium Marine Singapore Pte Ltd	Ang Mo Kio Ave 5, #05-58 Northstar, Singapore 569880	6570-8998	http://www.consilium.se	シンガポールでは船舶関連電子系統部門に特化。船舶用のハイテク機器（海洋ナビゲーションシステム、セキュリティシステム、火災・ガス探知器、タンクレベル測定システム）などに関するコンサルティング、販売及びサービス。
Cummins Sales and Service Singapore Pte Ltd	85 Tuas South Ave 1, Singapore 637419	6265-0155	http://www.cummins.com	エンジン供給（船舶用にはディーゼルエンジンを供給。重量トラック、農業用機械等のエンジンも供給）、発電機供給（船舶用には補助発電機を供給。電力発電所、天然ガス発電所の発電機も供給）、濾過装置（Filtration）供給、国際ロジスティックセンターを完備。
DEUTZ Asia-Pacific (Pte) Ltd	16-D, Tuas Avenue 1, JTC Space @ TUAS, #01-60, Singapore 639536	6672-7800	dap@deutz.com http://www.deutz.com.sg/	エンジン及びスベアパーツの販売からテクニカルサポートサービスまで網羅。
Ingersoll-Rand South East Asia (Pte) Ltd	42 Benoi Road, Singapore 629903	3158-9341	https://company.ingersollrand.com/	空気圧縮機及びポンプの取り付けからテクニカルサポートサービスまで網羅。
Jotron Asia Pte. Ltd.	10 Ubi Crescent, Ubi Techpark, Lobby B, #05-11/12, Singapore 408564	6542-6350	sales@jotron.com http://www.jotron.com/	船用及び航空市場における通信システムの製造・販売。取扱商品（船用製品）は、EPIRB、レーダートランスポンダー、AIS、SVDR、緊急時ライト、VHF無線、船舶用通信システムなど。

会社名	住所	TEL	Email, ウェブサイト	主要事業内容
Kelvin Hughes (S) Pte Ltd n.k.a Hensoldt Singapore Pte Ltd	20 Harbour Drive #07-07 PSA Vista, Singapore 117612	6331-4268	https://www.uk.hensoldt.net/	航海関連製品、航海システム及びデータの提供。取扱商品（商業&軍用航海製品）は、レーダー、ECDIS、VDR、GPS、自動操縦システム、GYRO、エコーサウンダー、方位磁石、海図、電子海図、その他出版物など。
Liebherr-Singapore Pte Ltd	No. 8 Pandan Avenue, Singapore 609384	6265-2305	https://www.liebherr.com/	港湾、船舶、オフショア構造物で使用されるクレーンや、地ならし機、航空部品、冷蔵冷凍機器の販売、アフターセールスサービス。
MAN Energy Solutions Singapore Pte Ltd	29 Tuas Avenue 2, Singapore 639460	63491600	powersalesregion-asiapacific@man-es.com https://www.man-es.com/	船舶推進用2ストロークディーゼルエンジン、船舶推進用・船内ディーゼル発電機への電源供給用4ストロークディーゼルエンジン、ガスエンジン、スパークイグニッション・ガスエンジン、ディーゼル・ガスエンジン用ターボチャージャーなどを取り扱っている。
Palfinger Asia Pacific Pte Ltd	4 Tuas Loop, Singapore 637342	6896-8027	https://www.palfingermarine.com/	クレーン、救命ボートなど安全装置、ウィンチなどのデッキ機器、防舷材などを製造。シンガポールでは検査、メンテナンス、部品供給、サービストレーニングを行う。
Radio Holland Singapore Pte Ltd	102F Pasir Panjang Road, #3-07 Citilink Warehouse Complex, 118530 Singapore	9670-1606	service.asia@radioholland.com http://www.radioholland.com	海洋関連及び石油・ガス産業関連の通信及び航海機器の供給。深海部門に係る多種多様なスペアパーツを保持しており、販売とサービスを行う。石油・ガス部門および海事関連機器のターンキーソリューション、その他ワイヤレスソリューション（ワイヤレスリモートクレーン）などを提供。数多くのメーカーの代理店となっており、JotronやFurunoの商品も扱っている。
Raytheon Anschuetz Singapore Pte Ltd	51 Bukit Batok Crescent #07-08 Unity Centre, Singapore 658077	6473 0048	https://www.rtx.com/	統合ブリッジシステム、オートパイロットシステム、レーダー（ARPA/ATA）システム、電子チャートシステム（ECDIS）、ナビゲーション情報ディスプレイ（NautoConning）、電気ステアリング制御システムと組み合わせるステアリング（NautoSteer）、音響測深機、GPS/DGPS受信機、GMDSS、海洋慣性航法システム（MINS）、リングレーザーの高性能プラットフォームシステム、貯蔵設備やサービスステーションなどの生産。
Reintjes Asia Pacific Pte Ltd	25 International Business Park #01-22/25 German Centre, Singapore 609916	6562-8818	rap@reintjes.com.sg http://www.reintjes-gears.de	グループとしての業務は、ワークポート用（250-20,000 kW）、高速船用（350-4,900kW）、高速フェリー用（600-13,200kW）のギアボックスのデザインと製造。シンガポールは販売とサービスのみ。
Rolls-Royce Singapore Pte Ltd	1 Seletar Aerospace Cres, Singapore, 797565	6240-3333	RRSingapore@rolls-royce.com http://www.rolls-royce.com	シンガポールでは民間航空部門、国防空軍部門、エネルギー部門、船舶部門に携わる。船舶部門では電源システムに重点が置かれており、推進機器、エンジン、甲板機械設備を取り扱う。
Schottel Far East Pte Ltd	4 Tech Park Crescent, Singapore 638128	6861-0955	info@schottel.com.sg https://www.schottel.de	船舶の推進装置、ラダープロペラ、スラスタなどの提供。
Voith Pte Ltd	10 Jalan Lam Huat Voith Building, 737923 Singapore	6861-5100	http://voith.com	プロペラ（フェリー用、船舶用、特別船用、ウォータートラクター用）、舵、水平舵などを取り扱っている。
Wärtsilä Singapore Pte Ltd	11 Pandan Crescent, Singapore 128467	6265-9122	https://www.wartsila.com	現場での修理サービス（シリンダーライナーのホーニング、機械加工、オーバーホールサービス、メタロッキング、その他種々の機械の修理）、エンジン・部品の修理、修理工場での修理、部品の販売。船用関連及び石油ガス関連の流体制御装置（エンジンルームポンプ、ポンプルームシステム、ウォーターシステム、ガスシステム、不活性ガスシステムなど）の販売、サービスなど。
ZF Asia Pacific Pte. Ltd.	11 Tuas Drive 1, Singapore 638678	6424-8787	http://www.zf.com	船用関連及び自動車関連の販売及びサービス提供。取扱製品は、ZF船舶用ギア、パワーシフトトランスミッション、トランスミキサー・ギアボックス、パワーステアリングギア、マシンツールギアボックス、電磁クラッチ、その他のZFトランスミッション関連商品。

表 33 JSMEA CLUB 会員企業

会社名	住所	TEL	ウェブサイト	主要事業
Akasaka Diesels Limited	24 Chia Ping Road Singapore 619976	6863-6368	https://www.akasaka-diesel.jp/	船舶主機械製造
Alphatron Marine Systems Pte Ltd	59 S, Tuas South Avenue Singapore 637418	8123-1244	https://www.alphatronmarine.com/	日本無線・Alphatron Marine SystemsのCentre Of Exellent Singaporeとして製品、アフターサービス・メンテナンス拠点
Azuma Engineering Pte Ltd	No.14 Tuas Link 1 Singapore 638596	6861-4677	http://www.azu-net.co.jp/	船用エンジンのメンテナンス
BEMAC Star Asia Pte Ltd	1 Maritime Square, #09-31 & 32 Harbourfront Centre Singapore 099253	6884-7989	https://www.bemac-jp.com/	渦潮電機の製品、電装工事のアフターサービス・メンテナンス拠点
Brightsun Marine Pte Ltd	No 9 Tuas Ave 8, Singapore 639224	6863-4001	http://www.brightsun.com.sg/	マリンエンジニアリング
Chugoku Marine Paints (S) Pte. Ltd.	22 Tuas Street Singapore 638459	6861-6500	https://www.cmp-chugoku.com/global.html	船舶用塗料・工業用塗料の製造及び販売
Daihatsu Diesel (Asia Pacific) Pte. Ltd.	16 Collyer Quay Income at Raffles #29-02 Singapore 049318	6589-9510	http://www.dhtd.co.jp/ja/index.html	船用ディーゼル機器販売
Daikai Engineering Pte. Ltd.	128 Pioneer Road Singapore 639586	6863-2856	http://www.daikai.com/	主にダイハツディーゼルエンジン販売、部品販売、修理/その他エンジン船用機械全般部品販売修理
Eagle Marine & Trading Pte.Ltd	60 Benoi Road #01-18 Singapore 629906	6271-8366	NA	船舶用品一般、船舶代理店
EKK Eagle Asia Pacific Pte. Ltd. (F.K.A Kemel Asia Pacific Pte.Ltd)	48 Toh Guan Road East #09-130 Enterprise Hub Singapore 608586	6779-1300	http://www.kemel.com/	船尾管シール装置・部品販売、サービス等
Fuji Horiguchi Engineering Pte. Ltd.	24 Chia Ping Road Singapore 619976	6863-6368	http://www.fujipts.com/	沖修理、Dock入渠中の船舶への機械整備Service、陸揚げ修理手配等、船舶保持修理関係
Fuji Trading (S) Pte. Ltd.	24 Chia Ping Road Singapore 619976	6264-1755	http://www.fujipts.com/	船用機器、船舶用物資の供給
Hitachi Zosen Corporation (Singapore Branch)	2 Venture Drive, #19-28 Vison Exchange Singapore 608526	6773-6833	https://www.hitachizosen.co.jp/	機械、プラントのエンジニアリング製造、販売、アフターサービス（船用主機・製造、販売、アフターサービス）
Japan Marine United Singapore Pte Ltd	16E Tuas Avenue 1, #02-63 JTC Space@Tuas Singapore 639537	6268-7360	http://www.jmus.com.sg/	船舶修繕、機器販売、アフターサービス、設計支給、コンサルタント
JRCS Engineering Singapore Pte.Ltd	26 Boon Lay Way #01-82 TradeHub 21, Singapore 609970	6515-8286	https://www.jrcs.co.jp/	船舶用無線・航海計器の修理メンテナンスサービス
Kansai Paint Marine Co., Ltd	37 Tuas View Crescent Singapore 637236	6316-9930	https://www.kp-marine.co.jp/	船舶塗料メーカー
Kawasaki Heavy Industries (S) Pte. Ltd.	6 Battery Road, #17-02 Singapore 049909	6225-5133	https://www.khi.co.jp/	船舶機械
Komyo Rikagaku Kogyo k.k	24 Chia Ping Road Singapore 619976	6863-6368	https://www.komyokk.co.jp/index.html	タンカー、LNG、LPGのガス船のガス漏洩検知器の製造、販売、メンテナンス
Misuzu Machinery Co. Ltd.	80 Robinson Road, #10-01A Singapore 068898	6221-3486	http://www.misuzumac.co.jp/	自社製船舶機器の販売とメンテナンス（Valve Remote Control System, Inert Gas System, Control Air Dryerなど）、船舶部品販売
Mitsui E&S Asia Pte Ltd	2 International Business Park, The Strategy Tower No. 1 2nd FL. Unit # 02-05, Singapore 609930	6777-1677	https://www.mes.co.jp/	船用主機に関するアフターサービス部品販売及び技術サービス提供

会社名	住所	TEL	ウェブサイト	主要事業
Miura Singapore Co Pte Ltd.	3 Soon Lee Street, #03-36 Pioneer Junction, Singapore 627606	6465-1147	www.miuraz.co.jp	船用ボイラー、焼却炉、造水器、バラスト水処理装置等メンテナンス 陸用ボイラー、水処理装置等の販売、メンテナンス
Nabtesco Marine Asia Pacific Pte. Ltd.	401 Commonwealth Drive #05-04 Haw Par Technocentre Singapore 149598	6225-6559	https://www.nabtesco.com/	精密機器、輸送用機器、航空・油圧機器、産業機器メーカー
Nakashima Asia Pacific Pte.Ltd	6 Temasek Boulevard #29-03, Suntec Tower Four, Singapore 038986	6836-5015	https://www.nakashima.co.jp/	船舶用プロペラ製造・販売・修理
Niigata Power Systems (Singapore) Pte.Ltd	31 Bukit Batok Crescent, #01-33 The Splendour, Singapore 658070	6899-1500	https://www.ihl.co.jp/ips/index.html	エンジンの販売とアフターサービス
Nippon Kaiji Kyokai Singapore	101, Cecil Street #21-01 Tong Eng Building Singapore 069533	6222-3133	https://www.classnk.or.jp/hp/ja/index.html	船級協会
Nippon Paint Marine (Singapore) Pte. Ltd.	1, First Lok Yang Road, Jurong Singapore 629728	6268-1161	https://www.nipponpaint-marine.com/ja/	船舶用塗料の製造・販売
Nobu Marine Pte. Ltd.	Blk N, Unit 81 Pandan Loop Singapore 128292	6273-5811	http://www.nobumarine.com.sg/ja/	船用機器、船舶用物資の供給、 SHIPPING エージェント
NYK Trading (Singapore) Pte Ltd	194 Pandan Loop #06-28 Pantech Business Hub Singapore 128383	6774-8550	http://www.nyk-trading.com/	船用燃料・潤滑油・助燃剤・船用機械、物流機器/資材の販売
R K Instruments (S) Pte Ltd	102F Pasir Panjang Road #03-10/11 Citi link Warehouse Complex Singapore 118530	6275-3398	https://www.rkinstruments.com.sg/	理研計器製、ガス検知器の販売・メンテナンス
Sanki Marine Singapore Pte Ltd	37D Benoi Road, Pioneer Lot, Singapore 627797	6268-7991	http://www.sankimarine.co.jp/	船舶の検査一般と施工
Shinko Ind. Ltd	24 Chia Ping Road Singapore 619976	6863-6368	https://www.shinkohir.co.jp/	船用ポンプ及びタービンの販売
Shin-Taiyo Co. Pte. Ltd.	1 Yishun Industrial Str 1, #03-06 A'Posh Bizhub, Singapore 768160	6334 2810	https://shintaiyo-sin.com/	タンカー洗浄サービス
Taiko Asia Pacific Pte Ltd	65 Chulia Street, #45-04, Ocbc Centre, Singapore 049513	6829-7163	https://www.taiko-kk.com/	流体機器の設計・制作・販売（本社）
Taiyo Electric Co.Ltd. Singapore Branch	80 Robinson Road #10-01A Singapore, 068898	6420-6905	https://www.taiyo-electric.co.jp/	各種電気機器（発電機、配電盤、監視盤、他）、軸発電システム、インバータ制御システム、電気推進システム、製造販売
Taknas Engineering (Pte) Ltd.	237 Pandan Loop #05-07 Westech Building Singapore 128424	6777-5856	http://www.taknas.com/	船用機器の供給、修繕サービスなど
Terasaki Eletric Co. (F.E.) Pte Ltd	17 Tuas Street Singapore 638454	6561-1165	https://www.terasaki.co.jp/	船用配電設備・データロガー製造・販売
Yamamizu Singapore (Pte.) Ltd.	83 Clemenceau Avenue #13-08 UE Square Singapore 239920	6734-0534	http://www.yamamizu.co.jp/	船舶・陸上タンクのタンククリーニング・錆打ち塗装工事、乗船作業及び各種沖修理、並び船用機器の販売・修理
Yanmar Asia (S) Corp Pte. Ltd.	4 Tuas Lane Singapore 638613	6861-3855	https://www.yanmar.com/jp/	ディーゼルエンジンメーカー

3.4.2 シンガポール船用機械輸出入統計

シンガポールの船用機械の生産・販売などに関する個別の統計はなく、海事産業の売上高として、新造船、船舶修繕／改造、オフショアリグ建造の生産高の合計が公表されているのみである（3.3 造船業参照）。

シンガポールの貿易統計を基に、シンガポールの船用機械輸出入動向を概観する。なお、同輸出入統計は輸出入統計品目番号（HS コード、以下同様）で分類されているが、船用機械に特化したコードの数は限られている。ここでは表 34 に掲げるとおり、船用機械を含むと確認可能な品目だけを取り上げており、本章で概説する数値がシンガポールにおける全ての船用機械の輸出入値ではない。

データに関し、その他の留意点は以下のとおり。

- ・ シンガポールにおける輸出入データの出典は Enterprise Singapore（シンガポール企業庁）であり、各国における輸出入データは当該各国の政府機関の公表値に基づくため、二国間の輸出入データにおいて、輸出国側が公表する輸出データと、輸入国側が公表する輸入データは一致しない。
- ・ 輸入額データにおいて、輸入元の国（輸出国）は当該製品が船積みされた国であるため、輸出国は製造国とは必ずしも一致しない。
- ・ 地場輸出とは、シンガポール国内で生産された、または加工されたものの輸出をいう。
- ・ 再輸出とは、輸入品が形状などの変化なく輸入時と同様の状態で輸出されることをいい、再梱包、ロットの分割、分類、表示添付およびこれに類するものについては変化がなかったものとみなす。
- ・ 再輸出額に関し、シンガポール国内仲介事業者によるコミッションなどの付加価値額などにより、再輸出額が輸入額を上回るケースがある。
- ・ エンジン用部品、発電機、レーダー機器、航行用無線機器および配電盤の統計値は船用／陸用の別がないため、その双方を含む。

3.4.2.1 全体

3.4.2.1.1 合計輸入額

合計輸入額は、2019 年は堅調だったが、2020 年、2021 年は落ち込み、2022 年に反発した。2022 年の合計輸入額は 16 億 982 万 S ドルとなり、前年の 15 億 3,580 万 S ドルから 4.8%増加した。

2022 年はエンジン用部品が額にして最も顕著な伸びを示し、前年から 8,076 万 S ドル増となった。エンジン用部品は輸入総額の 6 割以上を占めた。次いで発電機が 5,188 万 S ドル増加した。減少額が最も大きかったのは配電盤等で、5,376 万 S ドル減少した。増加率が高かったのは船舶・舟艇用プロペラ及びその羽と船外機で、それぞれ対前年比 46%と 44%増加した。減少率が最も高かったのは AD モーターで 55%減少した。

3.4.2.1.2 合計地場輸出額

地場輸出額は2019年、2020年と減少傾向が続いたが、2021年に増加に転じ、2022年は対前年比25%増の2億1,873万Sドルとなった。

地場輸出額の半分近くを占める発電機は21%増、約1/3を占めるエンジン用部品は71%増となった。

3.4.2.1.3 合計再輸出額

合計再輸出額は、2020年は減少したが、2021年、2022年と反発した。2022年は対前年比7.4%増の12億4,223万Sドルとなった。

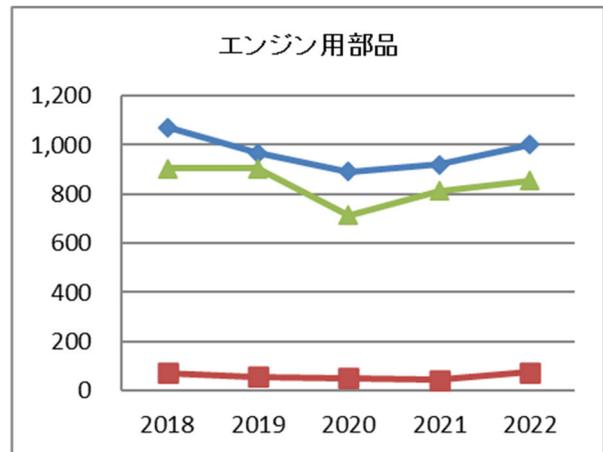
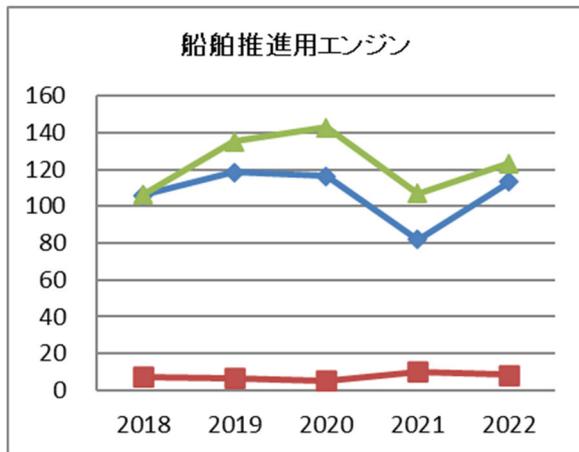
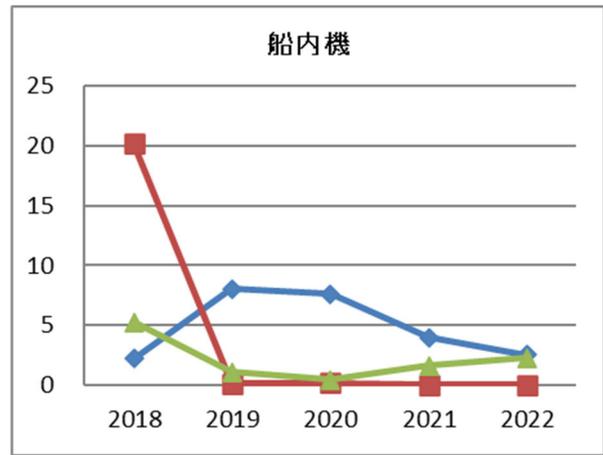
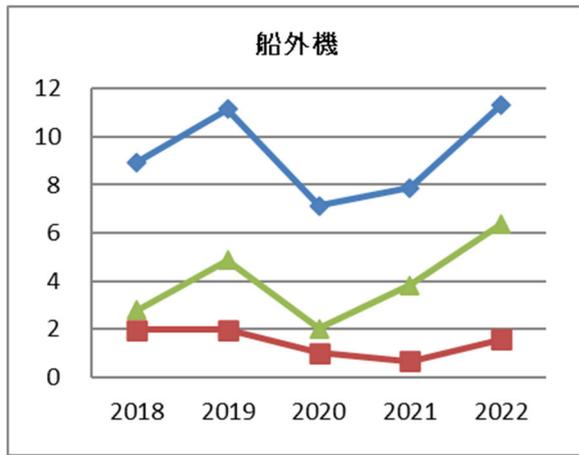
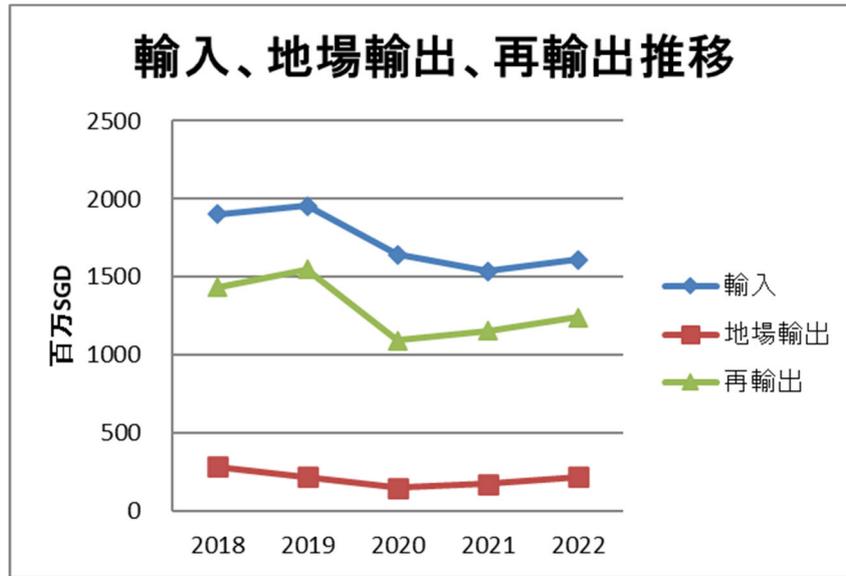
2022年は、再輸出総額の7割を占めるエンジン用部品が対前年比5%増と安定して推移し、全体を支えた。次に多い船舶推進用エンジンも15%増となり、全体的に回復基調となった。

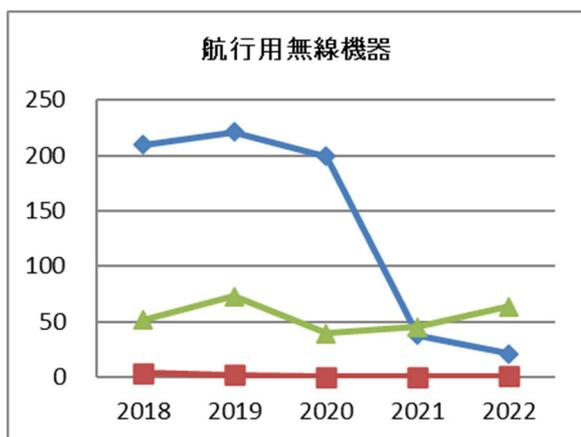
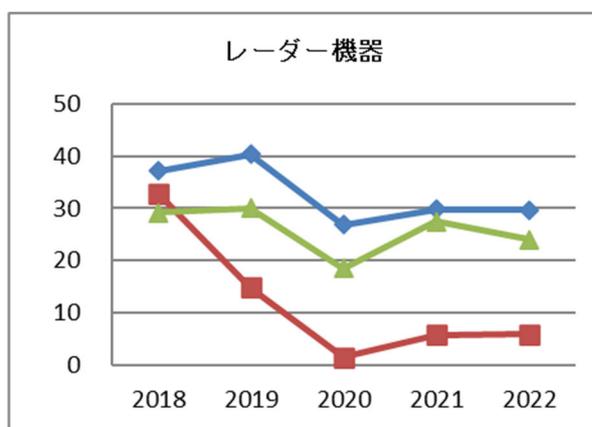
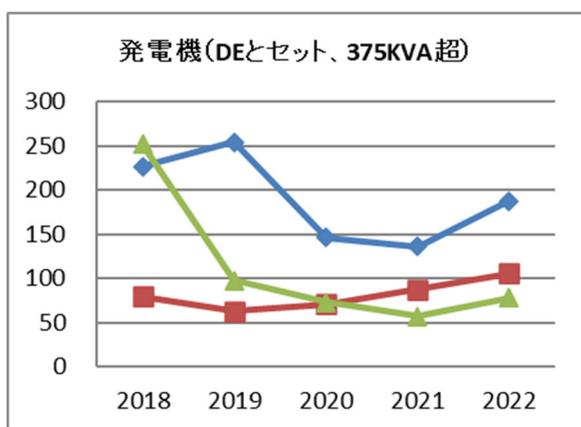
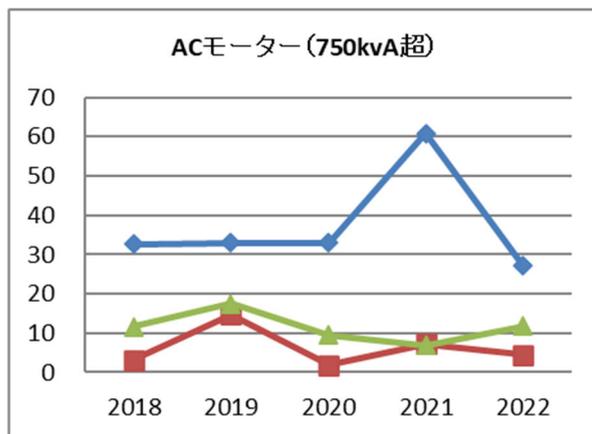
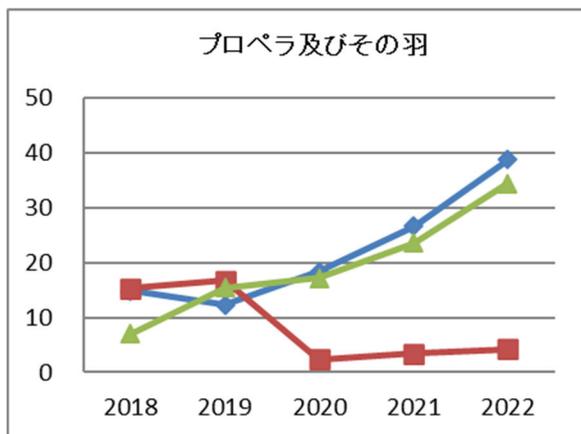
表 34 シンガポール船用機器輸出入額推移

単位：百万 S ドル

品目	HSコード		2018	2019	2020	2021	2022
船外機	840721	輸入	8.93	11.13	7.13	7.86	11.31
		地場輸出	1.97	1.97	1.02	0.68	1.59
		再輸出	2.81	4.86	2.04	3.84	6.35
		輸入－輸出	4.15	4.29	4.07	3.34	3.37
船内機	840729	輸入	2.20	8.02	7.59	3.98	2.54
		地場輸出	20.17	0.11	0.18	0.02	0.01
		再輸出	5.25	1.11	0.46	1.62	2.28
		輸入－輸出	-23.22	6.80	6.95	2.34	0.26
船舶推進用エンジン	840810	輸入	105.79	118.58	116.53	81.94	113.31
		地場輸出	7.48	6.82	5.22	10.38	8.66
		再輸出	106.13	135.09	142.79	106.86	123.45
		輸入－輸出	-7.82	-23.32	-31.48	-35.29	-18.79
エンジン用部品 (陸船区別なし、圧縮点火機 関用)	840999	輸入	1,071.54	967.32	892.23	919.95	1,000.71
		地場輸出	71.34	56.15	49.85	42.82	73.11
		再輸出	905.09	904.38	713.76	812.36	855.15
		輸入－輸出	95.11	6.79	128.62	64.78	72.45
船舶・舟艇用プロペラ及び その羽	848710	輸入	14.87	12.31	18.28	26.54	38.69
		地場輸出	15.30	16.64	2.41	3.47	4.23
		再輸出	7.07	15.36	17.16	23.52	34.35
		輸入－輸出	-7.50	-19.70	-1.29	-0.45	0.12
ACモーター (750kVA超)	850164	輸入	32.60	33.05	33.05	60.78	27.19
		地場輸出	3.19	14.76	1.90	7.23	4.51
		再輸出	11.64	17.44	9.54	6.96	11.78
		輸入－輸出	17.78	0.85	21.61	46.60	10.90
発電機(陸船区別なし、圧縮 点火式内燃機関とセットのも の、375Kv超)	850213	輸入	226.97	254.19	146.51	136.03	187.91
		地場輸出	79.77	63.14	70.80	87.34	105.59
		再輸出	252.50	97.32	72.76	57.23	78.33
		輸入－輸出	-105.30	93.73	2.96	-8.54	4.00
レーダー機器 (地上用、航空機または船 舶用)	85261010	輸入	37.14	40.40	26.89	29.84	29.69
		地場輸出	32.89	14.81	1.49	5.79	5.94
		再輸出	29.14	30.10	18.50	27.44	24.10
		輸入－輸出	-24.89	-4.51	6.90	-3.39	-0.35
航行用無線機器 (航空機または船舶用)	85269110	輸入	209.65	221.18	199.00	37.75	21.10
		地場輸出	3.59	1.92	0.25	0.48	1.07
		再輸出	51.71	73.12	39.37	44.97	63.95
		輸入－輸出	154.35	146.14	159.39	-7.70	-43.92
配電盤等 (陸船区別なし、1000V超)	853720	輸入	192.34	288.11	195.29	231.13	177.37
		地場輸出	46.85	44.60	16.08	16.34	14.04
		再輸出	60.96	270.70	75.47	71.57	42.50
		輸入－輸出	84.53	-27.19	103.74	143.22	120.84
合計		輸入	1902.02	1954.28	1642.50	1535.80	1609.82
		(対前年比%)		2.75	-15.95	-6.50	4.82
		地場輸出	282.54	220.90	149.20	174.54	218.73
		(対前年比%)		-21.82	-32.46	16.98	25.32
		再輸出	1432.29	1549.49	1091.85	1156.37	1242.23
		(対前年比%)		8.18	-29.54	5.91	7.42
輸入－輸出	187.18	183.88	401.45	204.88	148.87		

図 33 輸出入推移（全体および品目別）





◆ 輸入
 ■ 地場輸出
 ▲ 再輸出
 (単位：百万 S ドル)

3.4.2.2 品目別

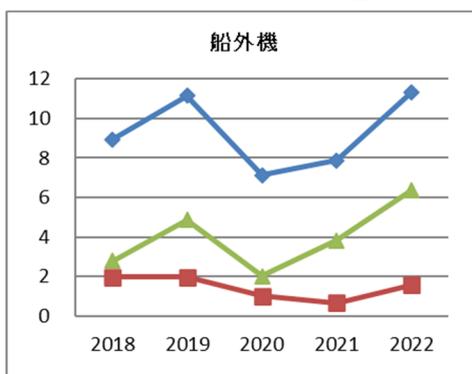
3.4.2.2.1 船外機（HSコード：840721）

船外機の輸入額は好調だった2019年の後、2020年は下落したが、2021年、2022年は反発した。2021年トップだった香港が2022年も引き続きトップで、英国、日本が僅差で続いた。上位3カ国で全体の8割以上を占めた。

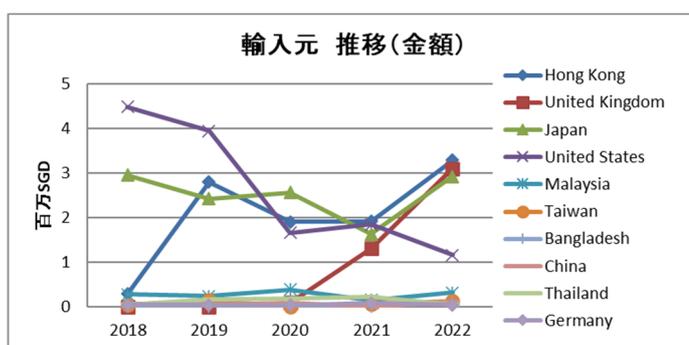
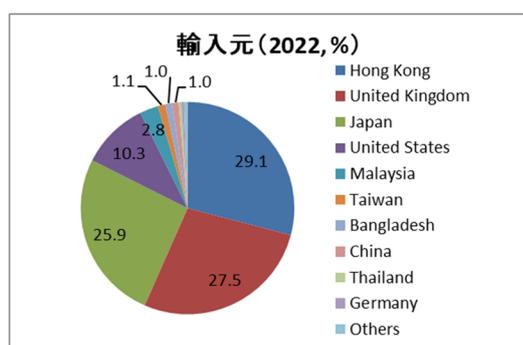
地場輸出額は2020年、2021年は低迷したが、2022年は回復した。2022年の地場輸出額は対前年比2倍以上となった。地場輸出先は、2021年同様フィリピンがトップで、2位インドネシアとの2カ国で全体の8割近くを占めた。

再輸出額は、2020年の下落後、2021年、2022年と急回復し、2022年の再輸出額は2020年の3倍となった。再輸出先は、フィリピンがトップに躍り出て、インドネシア、マレーシアが続いた。フィリピンだけで全体の7割近くを占めた。

図 34 船外機輸出入関連グラフ

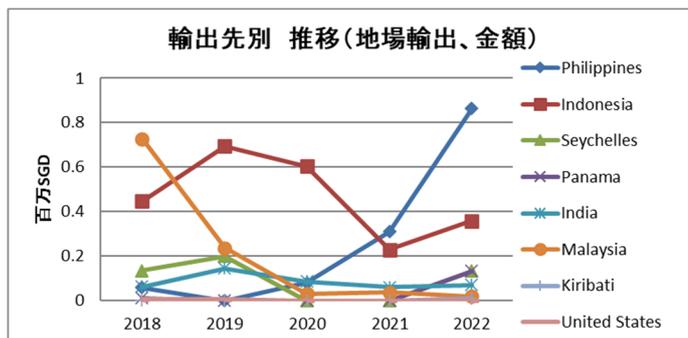
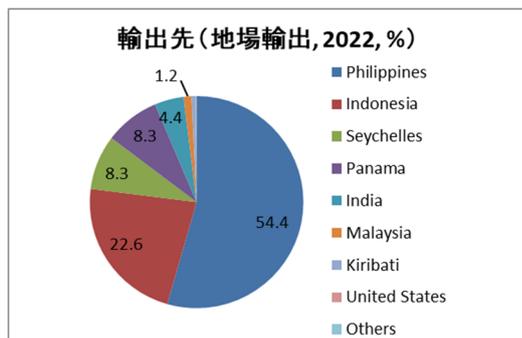


— 輸入 — 地場輸出 — 再輸出 (単位：百万 S ドル)



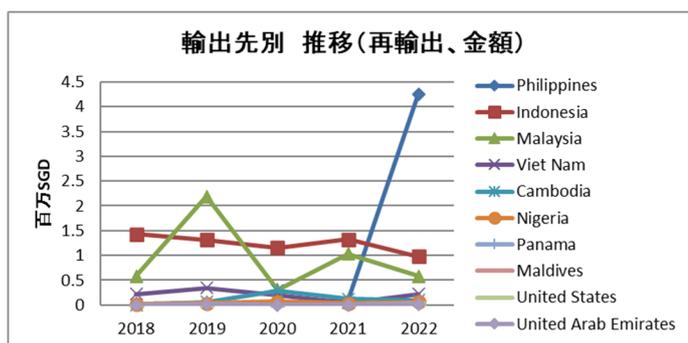
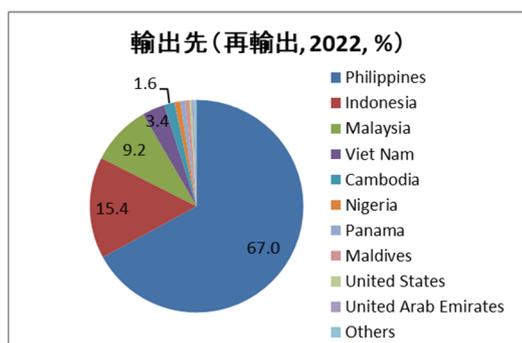
Rank	Country	2018	2019	2020	2021	2022
	Total	8.93	11.13	7.13	7.86	11.31
1	Hong Kong	0.29	2.80	1.90	1.92	3.29
2	United Kingdom	0.00	0.00	0.09	1.30	3.11
3	Japan	2.96	2.43	2.56	1.63	2.92
4	United States	4.49	3.95	1.66	1.85	1.16
5	Malaysia	0.27	0.24	0.39	0.15	0.32
6	Taiwan	0.04	0.15	0.01	0.06	0.13
7	Bangladesh	0.00	0.00	0.00	0.00	0.11
8	China	0.07	0.05	0.09	0.00	0.11
9	Thailand	0.05	0.17	0.18	0.23	0.05
10	Germany	0.04	0.05	0.03	0.08	0.04
	Others	0.72	1.29	0.23	0.64	0.06

(輸入元データ、単位：百万 S ドル)



Rank	Country	2018	2019	2020	2021	2022
	Total	1.97	1.97	1.02	0.68	1.59
1	Philippines	0.06	0.00	0.08	0.31	0.86
2	Indonesia	0.45	0.69	0.60	0.23	0.36
3	Seychelles	0.13	0.20	0.00	0.00	0.13
4	Panama	0.01	0.00	0.00	0.00	0.13
5	India	0.06	0.15	0.09	0.06	0.07
6	Malaysia	0.73	0.24	0.03	0.04	0.02
7	Kiribati	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01
8	United States	0.00	0.01	0.00	0.00	0.00
	Others	0.52	0.69	0.22	0.05	0.00

(地場輸出 輸出先データ、単位：百万 S ドル)



Rank	Country	2018	2019	2020	2021	2022
	Total	2.81	4.86	2.04	3.84	6.35
1	Philippines	0.03	0.04	0.01	0.08	4.26
2	Indonesia	1.43	1.31	1.15	1.33	0.98
3	Malaysia	0.59	2.19	0.31	1.03	0.58
4	Viet Nam	0.22	0.34	0.19	0.05	0.22
5	Cambodia	0.00	0.06	0.29	0.12	0.10
6	Nigeria	0.01	0.03	0.07	0.04	0.06
7	Panama	0.00	0.03	0.00	0.00	0.05
8	Maldives	0.00	0.02	0.00	0.00	0.04
9	United States	0.00	0.00	0.00	0.01	0.02
10	United Arab Emirates	0.00	0.01	0.00	0.00	0.02
	Others	0.54	0.84	0.02	1.19	0.03

(再輸出 輸出先データ、単位：百万 S ドル)

注：円グラフでは、シェアが1%未満の国については%表示を省略

3.4.2.2.2 船内機（HSコード：840729）

2022年の船内機の輸入額は2021年に引き続き下落し、対前年比36%減の254万Sドルとなった。2022年の輸入元トップは日本で、2位はノルウェーだった。上位2カ国で全体の95%を占めた。2020年は輸入額が700万Sドルで、最大の輸入元だったドイツからは2021年には輸入がなかった。2022年も6,000Sドルと、輸入全体の0.2%のみだった。

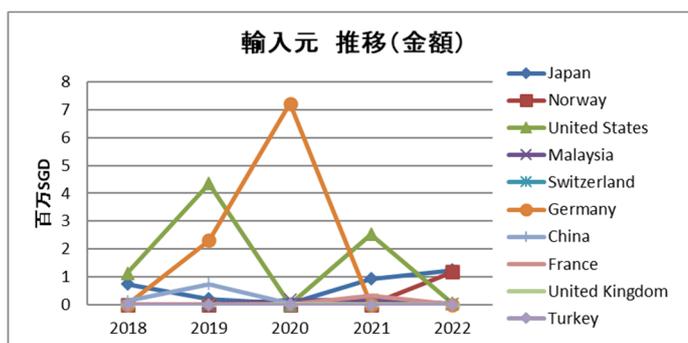
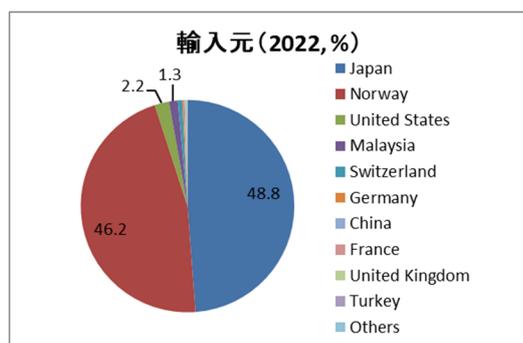
地場輸出額は2019年の急落後、低水準で推移している。2022年の地場輸出先はマレーシアのみとなった。2021年にはオーストラリア、2020年にはインドネシア、ドイツに輸出されているが、いずれも額は非常に小さい。

再輸出額は3年連続で下落した後、2021年、2022年は若干盛り返した。2022年の再輸出先トップはマレーシアで全体の半分以上を占めた。また、モルディブやサウジアラビアが新たな再輸出先として額が計上されている。

図 35 船内機輸出入関連グラフ

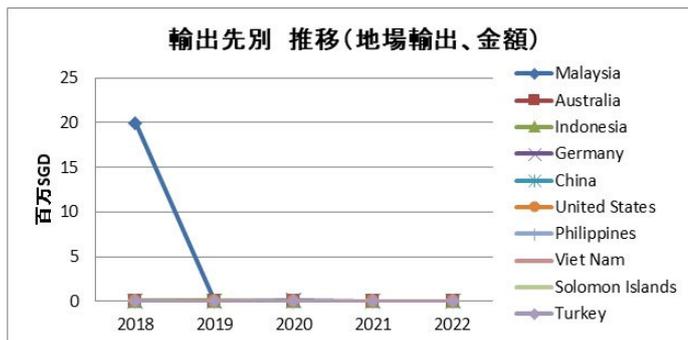
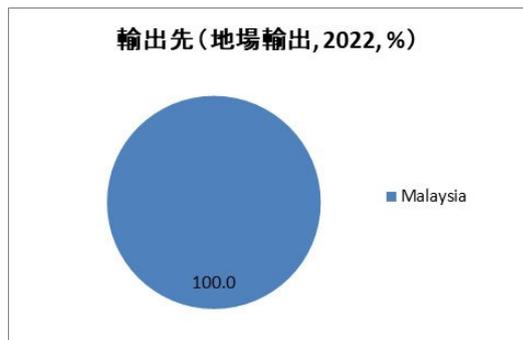


● 輸入 ● 地場輸出 ● 再輸出 (単位: 百万 S ドル)



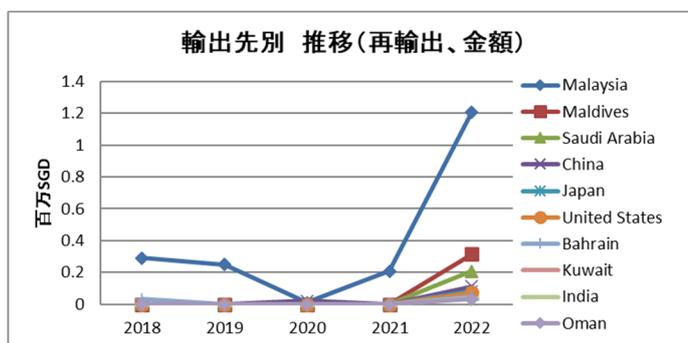
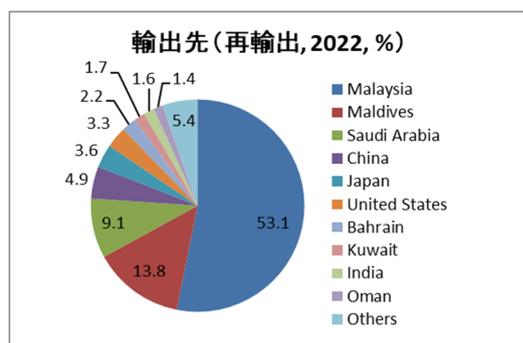
Rank	Country	2018	2019	2020	2021	2022
	Total	2.20	8.02	7.59	3.98	2.54
1	Japan	0.75	0.21	0.04	0.92	1.24
2	Norway	0.00	0.00	0.00	0.00	1.17
3	United States	1.14	4.36	0.00	2.54	0.06
4	Malaysia	0.00	0.00	0.17	0.16	0.03
5	Switzerland	0.00	0.00	0.00	0.00	0.02
6	Germany	0.00	2.31	7.23	0.00	0.01
7	China	0.12	0.74	0.03	0.00	0.00
8	France	0.00	0.00	0.00	0.33	0.00
9	United Kingdom	0.00	0.00	0.01	0.00	0.00
10	Turkey	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Others	0.19	0.40	0.10	0.02	0.00

(輸入元データ、単位: 百万 S ドル)



Rank	Country	2018	2019	2020	2021	2022
	Total	20.17	0.11	0.18	0.02	0.01
1	Malaysia	19.95	0.00	0.00	0.00	0.01
	Australia	0.00	0.00	0.00	0.01	0.00
	Indonesia	0.08	0.09	0.03	0.00	0.00
	Germany	0.00	0.00	0.11	0.00	0.00
	China	0.00	0.01	0.03	0.00	0.00
	United States	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Philippines	0.00	0.01	0.00	0.00	0.00
	Viet Nam	0.10	0.00	0.00	0.00	0.00
	Solomon Islands	0.03	0.00	0.00	0.00	0.00
	Turkey	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00
	Others	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

(地場輸出 輸出先データ、単位：百万 S ドル)



Rank	Country	2018	2019	2020	2021	2022
	Total	5.25	1.11	0.46	1.62	2.28
1	Malaysia	0.29	0.25	0.01	0.21	1.21
2	Maldives	0.00	0.00	0.00	0.00	0.32
3	Saudi Arabia	0.00	0.00	0.00	0.00	0.21
4	China	0.00	0.00	0.02	0.00	0.11
5	Japan	0.00	0.00	0.00	0.00	0.08
6	United States	0.00	0.00	0.00	0.00	0.07
7	Bahrain	0.03	0.00	0.00	0.00	0.05
8	Kuwait	0.00	0.00	0.00	0.00	0.04
9	India	0.00	0.00	0.00	0.00	0.04
10	Oman	0.00	0.00	0.00	0.00	0.03
	Others	4.92	0.86	0.43	1.42	0.12

(再輸出 輸出先データ、単位：百万 S ドル)

注：円グラフでは、シェアが1%未満の国については%表示を省略
最新年度の地場輸出のデータは1カ国のため、5年間10位以内の国すべてを記載

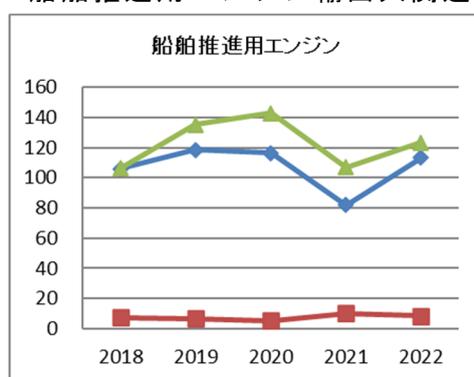
3.4.2.2.3 船舶推進用エンジン（HSコード：840810）

船舶推進用エンジンの輸入額は、2021年に下落したものの、2022年は盛り返し、1億Sドルを超え、2020年の水準手前まで戻った。日本は2021年、6年連続のトップから転落したものの、2022年はトップに返り咲いた。日本、ドイツ、米国の上位3カ国で全体の9割近くを占めた。

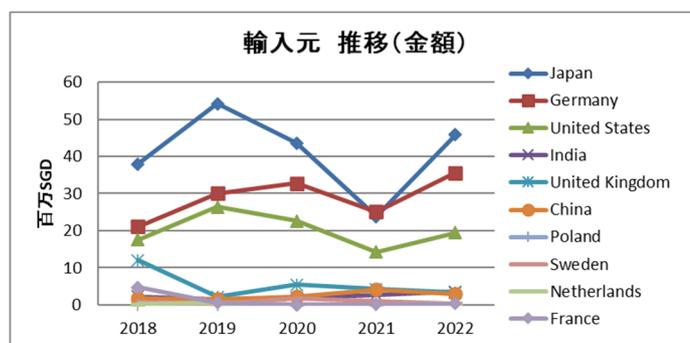
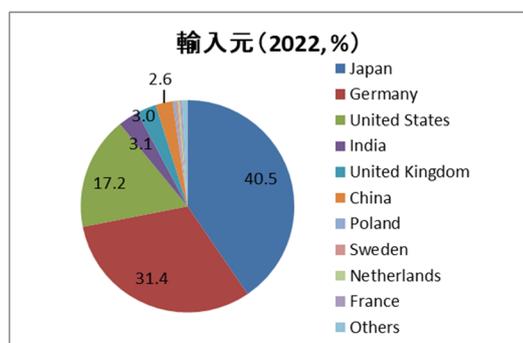
地場輸出額は、対前年比17%減の866万Sドルとなった。地場輸出先は前年に引き続き1位はインドネシアで、全体の8割以上を占め、シェアを伸ばした。

再輸出額は、2021年に下落したものの、2022年は盛り返し、1億2千万Sドルを超えた。主要再輸出先は、ここ数年インドネシアがトップで、2022年は全体の4割以上を占めた。続く香港が全体の25%、マレーシア、台湾が11%を占めた

図 36 船舶推進用エンジン輸出入関連グラフ

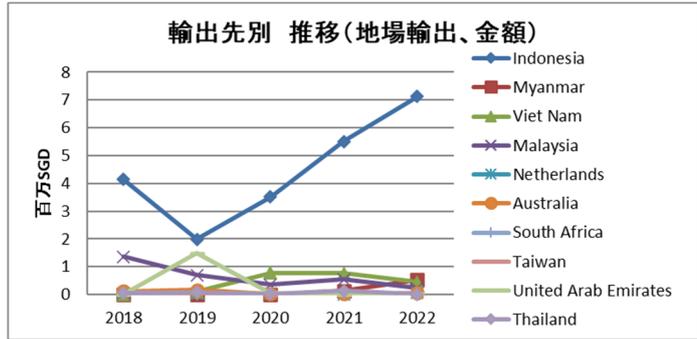
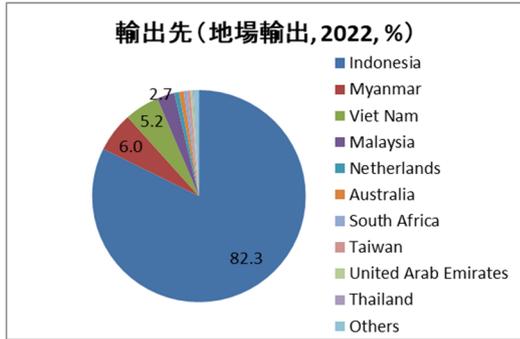


—●— 輸入 —■— 地場輸出 —▲— 再輸出 (単位: 百万Sドル)



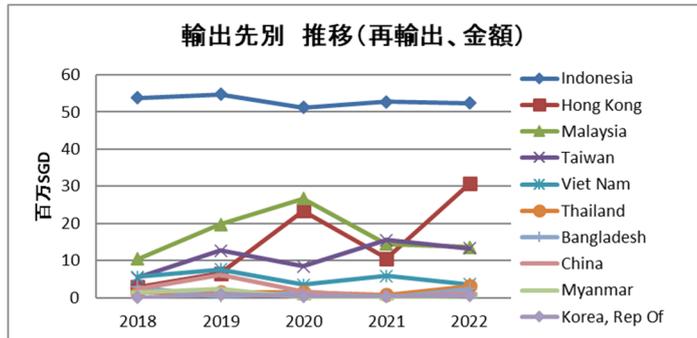
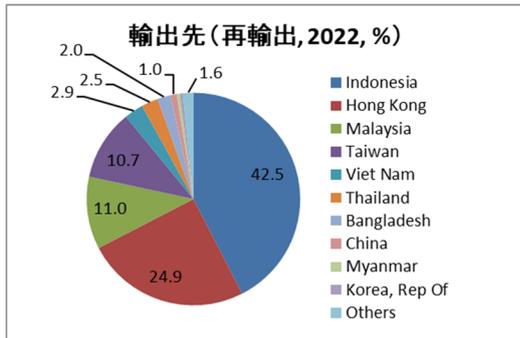
Rank	Country	2018	2019	2020	2021	2022
	Total	105.79	118.58	116.53	81.94	113.31
1	Japan	37.89	54.17	43.59	23.84	45.87
2	Germany	21.15	30.10	32.76	25.13	35.60
3	United States	17.60	26.44	22.59	14.26	19.48
4	India	2.31	1.42	1.88	2.78	3.55
5	United Kingdom	12.01	2.14	5.49	4.21	3.36
6	China	1.82	1.53	2.24	4.11	2.93
7	Poland	0.02	0.00	0.00	0.00	0.43
8	Sweden	0.83	0.41	1.80	1.00	0.42
9	Netherlands	0.23	0.50	0.13	0.15	0.39
10	France	4.75	0.61	0.05	0.10	0.37
	Others	7.18	1.26	5.99	6.37	0.92

(輸入元データ、単位: 百万Sドル)



Rank	Country	2018	2019	2020	2021	2022
	Total	7.48	6.82	5.22	10.38	8.66
1	Indonesia	4.14	1.99	3.52	5.51	7.13
2	Myanmar	0.00	0.00	0.00	0.14	0.52
3	Viet Nam	0.02	0.10	0.78	0.77	0.45
4	Malaysia	1.35	0.70	0.35	0.55	0.23
5	Netherlands	0.02	0.03	0.02	0.00	0.06
6	Australia	0.12	0.16	0.02	0.02	0.06
7	South Africa	0.08	0.01	0.02	0.01	0.05
8	Taiwan	0.07	0.07	0.01	0.01	0.04
9	United Arab Emirates	0.02	1.49	0.06	0.01	0.03
10	Thailand	0.06	0.08	0.02	0.13	0.01
	Others	1.60	2.19	0.42	3.23	0.07

(地場輸出 輸出先データ、単位：百万 S ドル)



Rank	Country	2018	2019	2020	2021	2022
	Total	106.13	135.09	142.79	106.86	123.45
1	Indonesia	53.83	54.75	51.16	52.69	52.41
2	Hong Kong	2.91	6.58	23.45	10.60	30.76
3	Malaysia	10.40	19.79	26.66	14.49	13.59
4	Taiwan	5.34	12.66	8.41	15.47	13.25
5	Viet Nam	5.67	7.57	3.55	5.88	3.59
6	Thailand	1.38	1.50	1.48	0.80	3.13
7	Bangladesh	2.89	0.33	1.37	0.14	2.43
8	China	2.38	6.08	1.77	0.37	1.21
9	Myanmar	1.56	2.28	0.00	0.00	0.56
10	Korea, Rep Of	0.05	0.95	0.48	0.50	0.56
	Others	19.72	22.62	24.47	5.92	1.96

(再輸出 輸出先データ、単位：百万 S ドル)

注：円グラフでは、シェアが 1%未満の国については%表示を省略

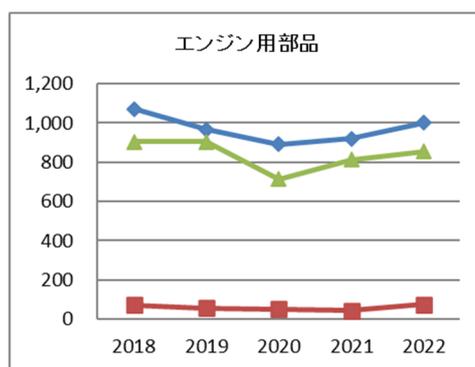
3.4.2.2.4 エンジン用部品（HSコード：840999）

エンジン用部品の輸入額は、4年ぶりに10億Sドルの大台に乗った。輸入元トップ3は、ドイツ、日本、米国で、上位3カ国で全体の約6割を占めた。この傾向はここ数年続いている。

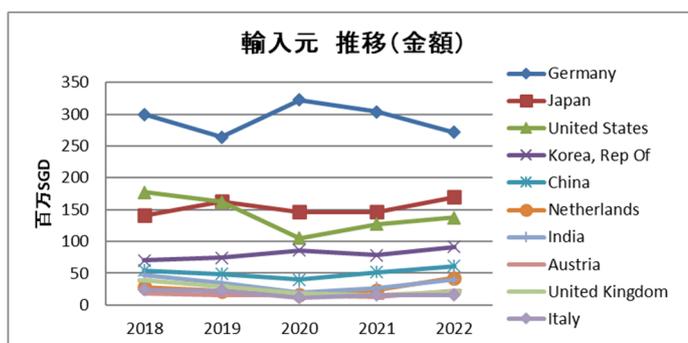
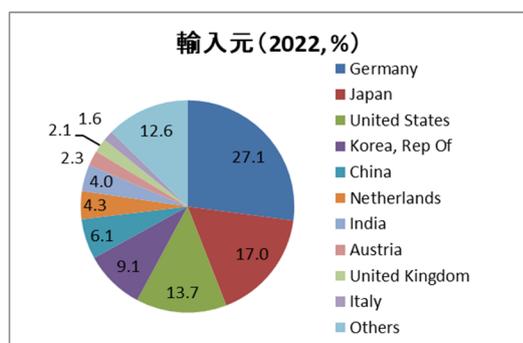
地場輸出額は停滞が続いているが、2022年は前年の1.5倍強の7,311万Sドルとなった。地場輸出先1位は前年に引き続きインドネシアで、全体の55%を占めた。

2017年以降の再輸出額は、2020年に7億Sドル台まで下落したが、それ以外は8~10億Sドルの範囲で推移している。ここ数年、インドネシアが再輸出先トップとなっており、2022年は全体の38%を占めた。

図 37 エンジン用部品輸出入関連グラフ

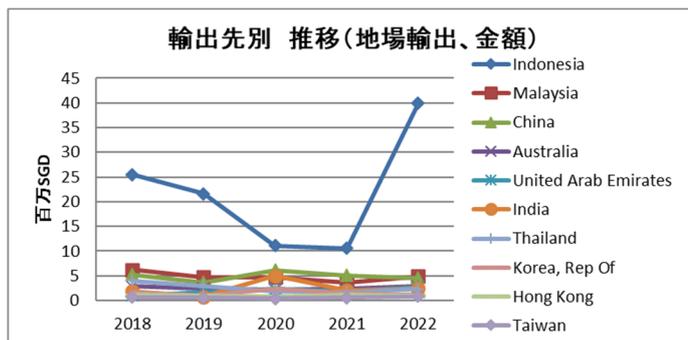
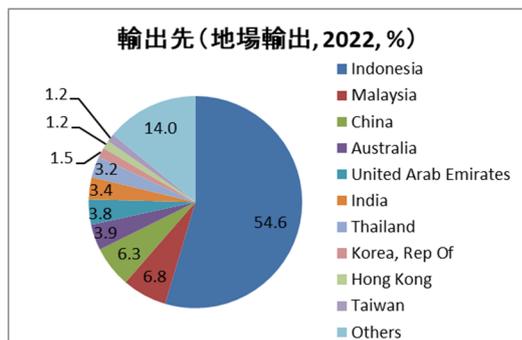


— 輸入 — 地場輸出 — 再輸出 (単位：百万Sドル)



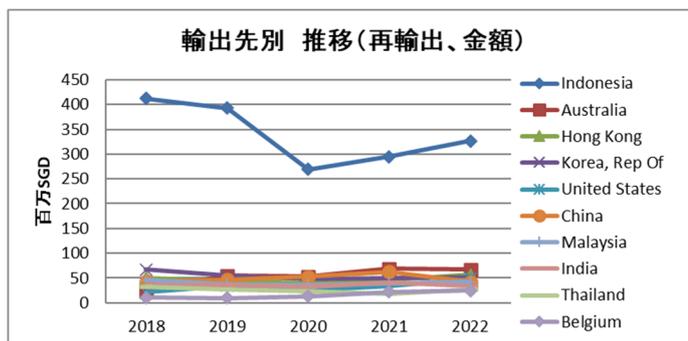
Rank	Country	2018	2019	2020	2021	2022
	Total	1,071.54	967.32	892.23	919.95	1,000.71
1	Germany	299.83	263.95	322.46	303.85	271.40
2	Japan	141.21	163.16	146.32	146.19	169.83
3	United States	177.06	162.40	105.08	127.19	137.37
4	Korea, Rep Of	69.94	74.45	86.20	78.28	91.28
5	China	54.75	48.94	40.08	51.59	61.35
6	Netherlands	28.00	21.97	16.26	23.47	42.74
7	India	46.61	34.62	20.02	26.90	40.32
8	Austria	18.62	16.09	15.49	12.73	23.02
9	United Kingdom	39.53	29.66	18.96	15.90	21.44
10	Italy	24.02	22.84	11.89	15.74	15.68
	Others	171.97	129.25	109.47	118.10	126.28

(輸入元データ、単位：百万Sドル)



Rank	Country	2018	2019	2020	2021	2022
	Total	71.34	56.15	49.85	42.82	73.11
1	Indonesia	25.50	21.61	11.06	10.57	39.91
2	Malaysia	6.21	4.75	4.76	3.63	4.95
3	China	5.31	3.71	6.19	5.09	4.58
4	Australia	2.90	2.48	2.16	2.32	2.89
5	United Arab Emirates	1.06	1.76	2.46	1.82	2.81
6	India	1.88	0.78	4.97	2.11	2.46
7	Thailand	4.05	2.97	1.94	1.77	2.34
8	Korea, Rep Of	1.75	0.94	2.43	1.49	1.12
9	Hong Kong	1.09	0.99	0.84	1.22	0.91
10	Taiwan	0.69	0.61	0.44	0.57	0.88
	Others	20.90	15.55	12.61	12.22	10.26

(地場輸出 輸出先データ、単位：百万 S ドル)



Rank	Country	2018	2019	2020	2021	2022
	Total	905.09	904.38	713.76	812.36	855.15
1	Indonesia	412.76	393.20	269.29	295.11	326.99
2	Australia	24.22	54.55	52.82	68.46	66.90
3	Hong Kong	49.90	44.73	38.87	46.44	56.09
4	Korea, Rep Of	66.88	54.98	47.06	49.57	50.72
5	United States	20.91	33.99	25.55	33.67	48.56
6	China	42.84	46.79	52.72	62.12	41.87
7	Malaysia	45.34	37.76	36.06	39.38	41.76
8	India	35.98	35.85	32.24	40.18	33.81
9	Thailand	32.77	27.41	22.33	18.67	27.60
10	Belgium	10.01	9.37	12.69	22.03	24.64
	Others	163.49	165.76	124.15	136.74	136.21

(再輸出 輸出先データ、単位：百万 S ドル)

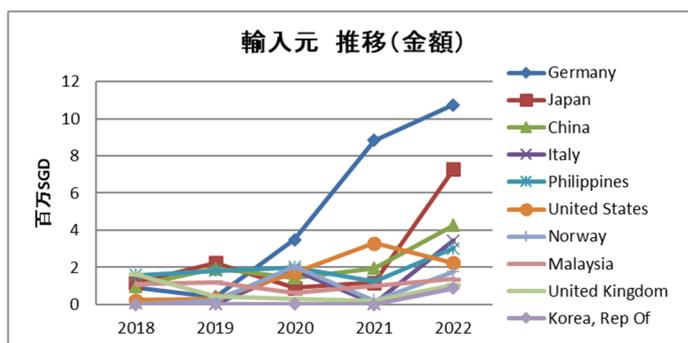
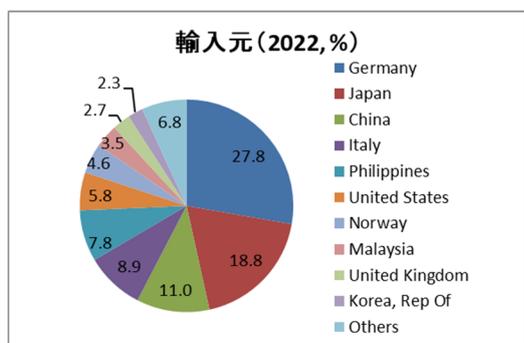
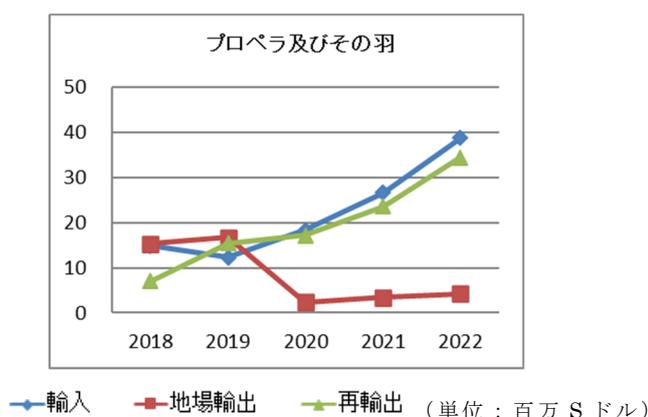
3.4.2.2.5 船舶・舟艇用プロペラおよびその羽（HSコード：848710）

プロペラなどの輸入額はここ数年好調で、2022年も対前年比40%以上増加した。輸入元は3年連続ドイツが1位で、全体の3割近くを占めた。ドイツの伸びが著しく、2022年は2020年額の約3倍となった。2位は日本で全体の19%を占めた。

地場輸出額は2020年に急落したが2021年以降持ち直した。2022年の地場輸出先はインドネシアが引き続き1位となった。2018年トップのナイジェリア、2019年トップのスペイン、2018年、2019年2位の中国は10位圏外となった。

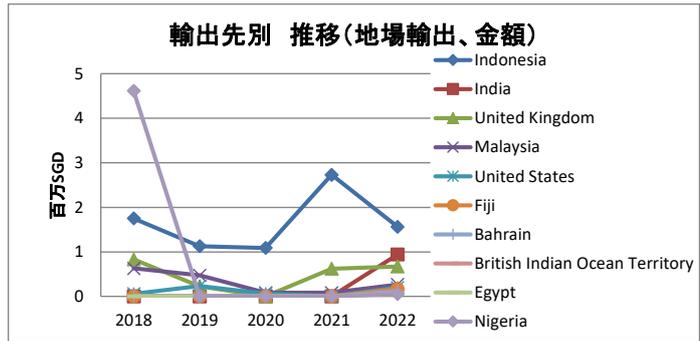
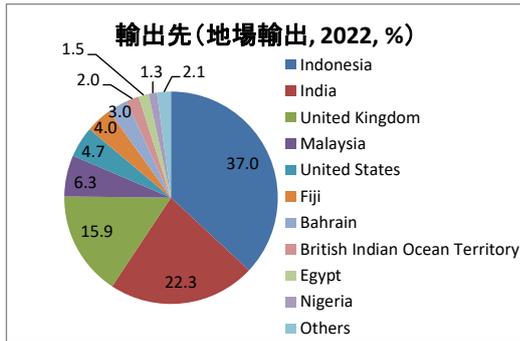
再輸出額は2019年以降増加傾向にあり、2022年は対前年比46%増の3,435万Sドルとなった。再輸出先1位は前年に続きインドネシアで、全体の6割弱を占めた。2位はインドで、全体の11%を占めた。

図 38 プロペラ輸出入関連グラフ



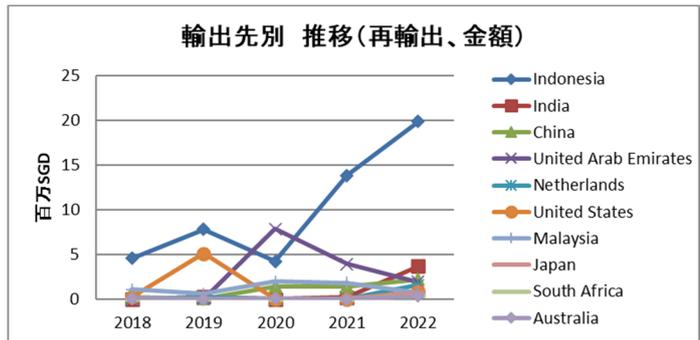
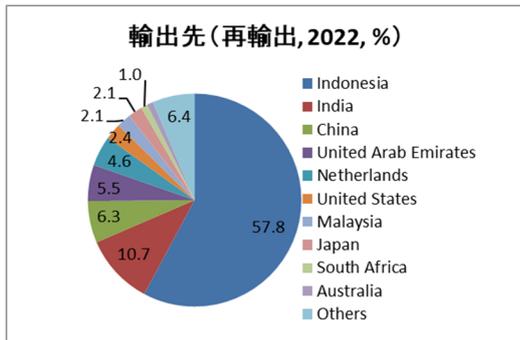
Rank	Country	2018	2019	2020	2021	2022
	Total	14.87	12.31	18.28	26.54	38.69
1	Germany	0.93	0.40	3.49	8.84	10.74
2	Japan	1.19	2.24	0.90	1.18	7.27
3	China	1.00	1.93	1.45	1.97	4.28
4	Italy	0.08	0.02	1.87	0.06	3.45
5	Philippines	1.59	1.82	2.00	1.24	3.02
6	United States	0.24	0.31	1.72	3.30	2.24
7	Norway	0.00	0.18	2.03	0.22	1.77
8	Malaysia	1.10	1.21	0.62	1.02	1.37
9	United Kingdom	1.64	0.46	0.32	0.22	1.06
10	Korea, Rep Of	0.00	0.03	0.02	0.00	0.88
	Others	7.12	3.71	3.84	8.51	2.64

(輸入元データ、単位：百万Sドル)



Rank	Country	2018	2019	2020	2021	2022
	Total	15.30	16.64	2.41	3.47	4.23
1	Indonesia	1.75	1.13	1.09	2.73	1.56
2	India	0.00	0.00	0.00	0.00	0.94
3	United Kingdom	0.83	0.23	0.00	0.62	0.67
4	Malaysia	0.63	0.47	0.08	0.08	0.27
5	United States	0.06	0.23	0.07	0.00	0.20
6	Fiji	0.00	0.00	0.00	0.00	0.17
7	Bahrain	0.00	0.00	0.00	0.00	0.13
8	British Indian Ocean Territory	0.00	0.01	0.00	0.00	0.08
9	Egypt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.07
10	Nigeria	4.62	0.00	0.00	0.00	0.05
	Others	7.39	14.57	1.17	0.03	0.09

(地場輸出 輸出先データ、単位：百万 S ドル)



Rank	Country	2018	2019	2020	2021	2022
	Total	7.07	15.36	17.16	23.52	34.35
1	Indonesia	4.56	7.81	4.22	13.84	19.86
2	India	0.00	0.23	0.00	0.21	3.67
3	China	0.22	0.06	1.41	1.40	2.18
4	United Arab Emirates	0.03	0.05	7.86	3.90	1.89
5	Netherlands	0.00	0.21	0.01	0.00	1.58
6	United States	0.25	5.07	0.00	0.00	0.84
7	Malaysia	1.05	0.56	1.95	1.80	0.74
8	Japan	0.00	0.00	0.02	0.00	0.74
9	South Africa	0.00	0.00	0.00	0.01	0.34
10	Australia	0.11	0.01	0.02	0.01	0.32
	Others	0.86	1.38	1.68	2.36	2.20

(再輸出 輸出先データ、単位：百万 S ドル)

注：円グラフでは、シェアが 1%未満の国については%表示を省略

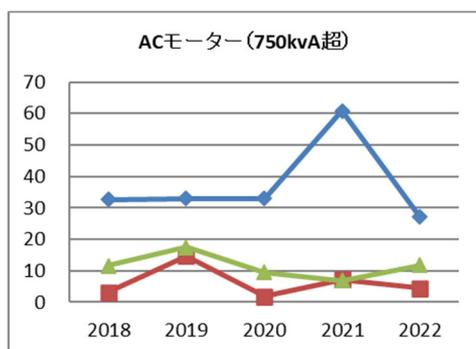
3.4.2.2.6 AC モーター（750kVA 超）（HSコード：850164）

AC モーターの輸入額は、インドネシアの急増により 2021 年に急伸したものの 2022 年は大幅下落し、3,000 万 S ドルを切った。輸入元は中国が 1 位で全体の 3 割以上を占めた。2 位は米国で全体の 18%を占めた。2021 年に 3,421 万 S ドルで 1 位だったインドネシアは 16 位となった。

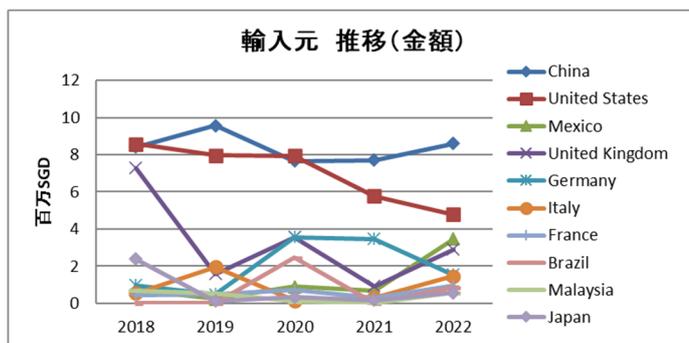
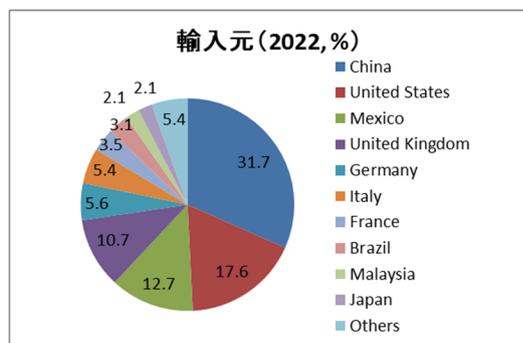
地場輸出額は、2021 年から 38%下落し、451 万 S ドルとなった。2022 年の地場輸出先は台湾が 1 位で全体の 35%を占めた。続く韓国、カナダの 3 カ国で全体の 8 割近くを占めた。2021 年全体の 46%を占めた中国は、2022 年、11,000S ドルで、全体の 0.2%となっている。

再輸出額は 2022 年反発し、1,000 万 S ドルを超えた。再輸出先はマレーシアが 1 位で、2 位のフィリピンと合わせて合計の 4 割以上を占めた。2021 年に全体の 13%を占めトップだった中国は、2022 年は全体の 1%を占めるにとどまった。

図 39 AC モーター輸出入関連グラフ

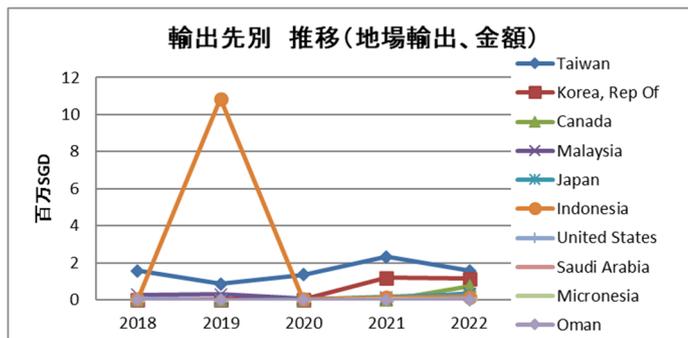
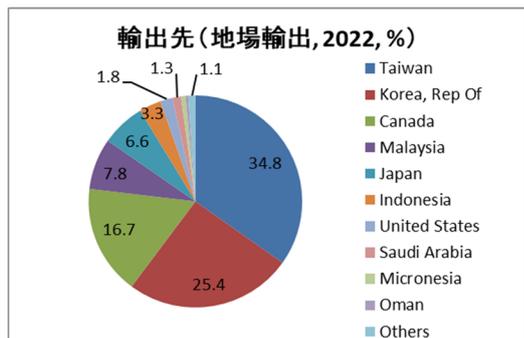


— 輸入 — 地場輸出 — 再輸出 (単位: 百万 S ドル)



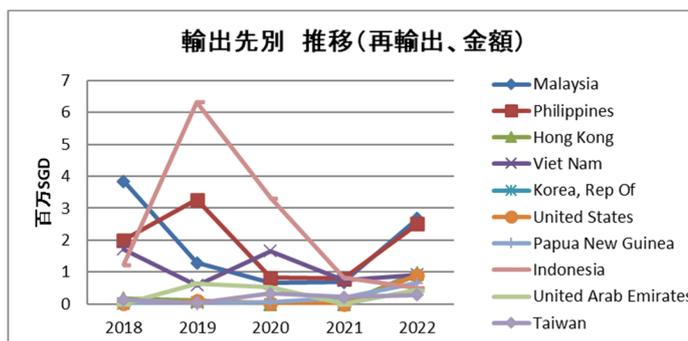
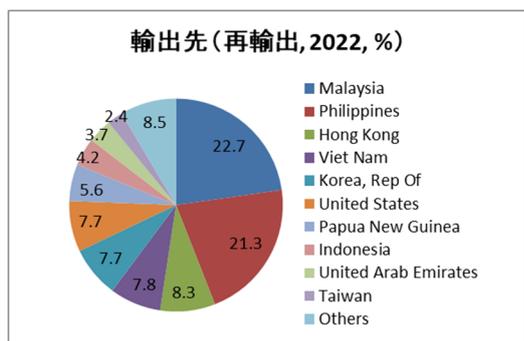
Rank	Country	2018	2019	2020	2021	2022
	Total	32.60	33.05	33.05	60.78	27.19
1	China	8.42	9.58	7.67	7.70	8.61
2	United States	8.58	7.96	7.93	5.77	4.78
3	Mexico	0.73	0.24	0.91	0.67	3.46
4	United Kingdom	7.27	1.58	3.57	0.93	2.91
5	Germany	0.96	0.48	3.56	3.46	1.53
6	Italy	0.55	1.97	0.15	0.30	1.47
7	France	0.45	0.50	0.71	0.29	0.95
8	Brazil	0.00	0.00	2.46	0.00	0.86
9	Malaysia	0.69	0.52	0.10	0.03	0.58
10	Japan	2.38	0.12	0.32	0.18	0.58
	Others	2.57	10.11	5.68	41.46	1.48

(輸入元データ、単位: 百万 S ドル)



Rank	Country	2018	2019	2020	2021	2022
	Total	3.19	14.76	1.90	7.23	4.51
1	Taiwan	1.57	0.85	1.36	2.31	1.57
2	Korea, Rep Of	0.00	0.02	0.03	1.20	1.15
3	Canada	0.00	0.00	0.00	0.00	0.75
4	Malaysia	0.29	0.30	0.07	0.04	0.35
5	Japan	0.00	0.00	0.02	0.15	0.30
6	Indonesia	0.04	10.84	0.03	0.14	0.15
7	United States	0.06	0.00	0.00	0.00	0.08
8	Saudi Arabia	0.00	0.00	0.00	0.00	0.06
9	Micronesia	0.00	0.00	0.00	0.03	0.03
10	Oman	0.00	0.00	0.00	0.00	0.02
	Others	1.24	2.74	0.40	3.35	0.05

(地場輸出 輸出先データ、単位：百万 S ドル)



Rank	Country	2018	2019	2020	2021	2022
	Total	11.64	17.44	9.54	6.96	11.78
1	Malaysia	3.85	1.29	0.66	0.68	2.68
2	Philippines	2.00	3.27	0.83	0.80	2.51
3	Hong Kong	0.18	0.11	0.00	0.00	0.98
4	Viet Nam	1.72	0.58	1.66	0.74	0.92
5	Korea, Rep Of	0.01	0.05	0.00	0.00	0.91
6	United States	0.01	0.10	0.02	0.00	0.91
7	Papua New Guinea	0.02	0.00	0.06	0.19	0.66
8	Indonesia	1.23	6.33	3.32	0.82	0.50
9	United Arab Emirates	0.00	0.64	0.52	0.00	0.43
10	Taiwan	0.13	0.04	0.32	0.22	0.28
	Others	2.49	5.04	2.16	3.51	1.00

(再輸出 輸出先データ、単位：百万 S ドル)

注：円グラフでは、シェアが 1%未満の国については%表示を省略

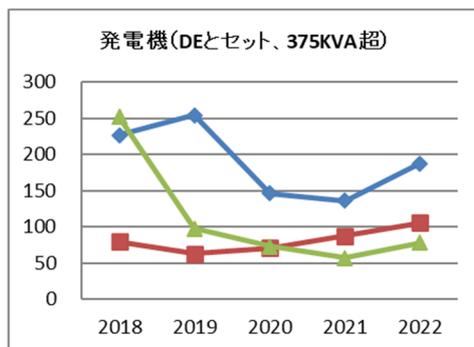
3.4.2.2.7 発電機（HSコード：850213）

発電機の輸入額は、2020年以降不調だったが、2022年は反発し、1億8,791万Sドルとなった。輸入元は米国が6年連続でトップを維持し、2022年は全体の3割以上を占めた。続くマレーシアは全体の25%を占めた。

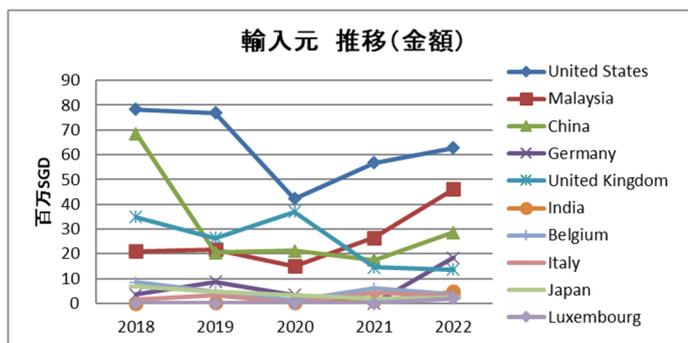
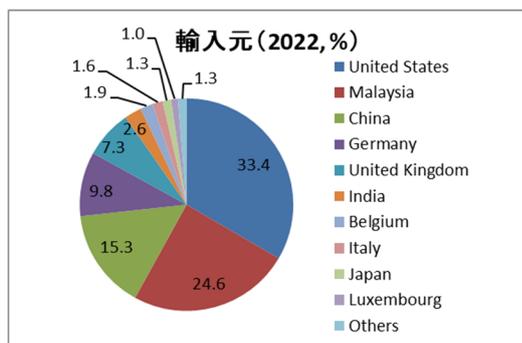
地場輸出額は2020年以降好調で、2022年は1億Sドルを超えた。2022年の地場輸出先は、前年同様1位が台湾、2位がベトナムとなった。台湾だけで全体の4割を占めた。主な地場輸出先はここ数年アジア勢が占めており、2022年はトップの台湾が2021年に引き続きシェアを伸ばした。

再輸出額は、2019年以降下落方向だったが、2022年は対前年比37%増の7,833万Sドルとなった。再輸出先は1位がバングラデシュ、2位がインド、3位がエジプトとなった。

図40 発電機輸出入関連グラフ

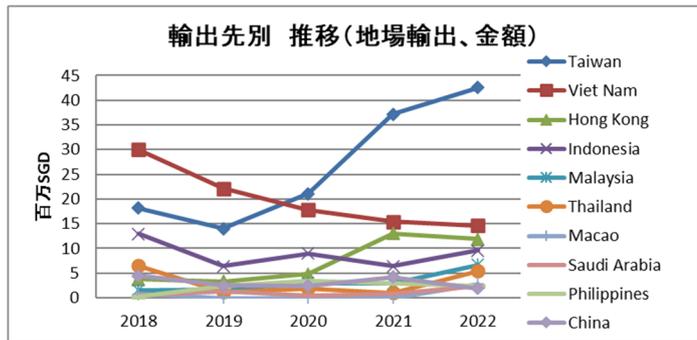
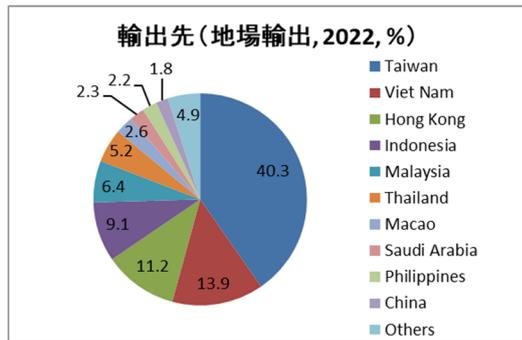


● 輸入 ● 地場輸出 ▲ 再輸出 (単位：百万Sドル)



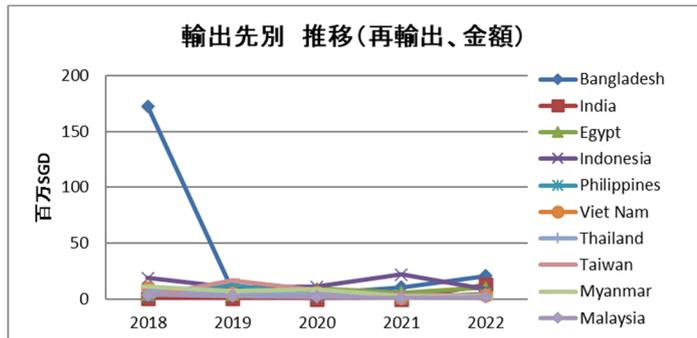
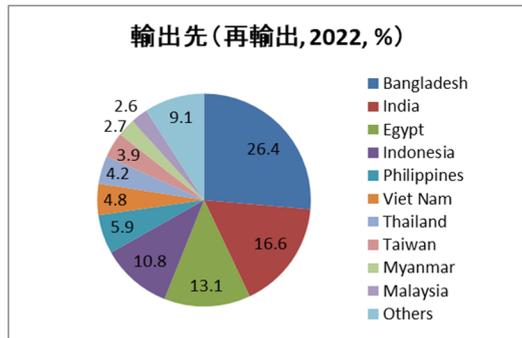
Rank	Country	2018	2019	2020	2021	2022
	Total	226.97	254.19	146.51	136.03	187.91
1	United States	78.24	76.81	42.18	56.79	62.81
2	Malaysia	21.05	21.80	15.14	26.45	46.16
3	China	68.63	20.56	21.29	17.61	28.70
4	Germany	3.61	8.75	3.36	0.02	18.36
5	United Kingdom	34.91	26.31	36.95	14.46	13.71
6	India	0.00	0.20	0.20	0.88	4.87
7	Belgium	8.47	4.74	1.09	6.08	3.56
8	Italy	1.62	3.32	0.14	4.29	2.96
9	Japan	6.97	4.79	3.32	1.83	2.42
10	Luxembourg	0.00	0.00	0.00	0.00	1.93
	Others	3.47	86.92	22.84	7.61	2.43

(輸入元データ、単位：百万Sドル)



Rank	Country	2018	2019	2020	2021	2022
	Total	79.77	63.14	70.80	87.34	105.59
1	Taiwan	18.17	14.03	21.09	37.15	42.59
2	Viet Nam	30.04	22.18	17.77	15.38	14.66
3	Hong Kong	3.74	3.30	4.85	13.02	11.85
4	Indonesia	12.93	6.42	8.95	6.45	9.60
5	Malaysia	1.52	1.73	2.98	2.88	6.72
6	Thailand	6.47	1.18	1.93	1.02	5.45
7	Macao	0.73	0.00	0.00	0.00	2.78
8	Saudi Arabia	0.39	1.28	0.51	0.82	2.45
9	Philippines	0.19	2.34	3.46	2.96	2.36
10	China	4.48	2.50	2.46	4.22	1.94
	Others	1.13	8.20	6.81	3.45	5.18

(地場輸出 輸出先データ、単位：百万 S ドル)



Rank	Country	2018	2019	2020	2021	2022
	Total	252.50	97.32	72.76	57.23	78.33
1	Bangladesh	172.81	9.00	5.08	10.68	20.66
2	India	0.20	0.19	0.04	0.00	12.98
3	Egypt	4.07	4.38	9.29	5.78	10.26
4	Indonesia	18.58	10.08	11.04	21.76	8.43
5	Philippines	2.78	12.43	3.03	0.86	4.64
6	Viet Nam	9.87	5.31	5.97	1.59	3.73
7	Thailand	6.84	4.85	4.02	3.29	3.33
8	Taiwan	2.60	16.77	7.89	3.20	3.03
9	Myanmar	11.40	7.12	8.72	2.24	2.13
10	Malaysia	3.94	2.70	2.01	0.71	2.02
	Others	19.41	24.50	15.68	7.11	7.13

(再輸出 輸出先データ、単位：百万 S ドル)

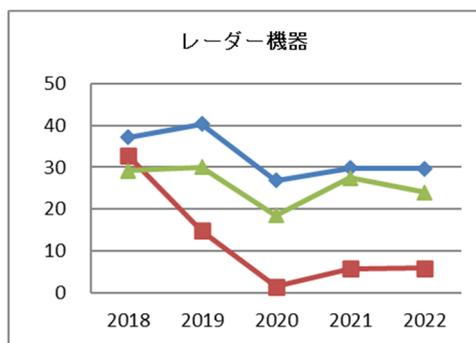
3.4.2.2.8 レーダー機器（HSコード：85261010）

レーダー機器の輸入額は、2020年は大幅に下落したが、2021年、2022年は3,000万Sドル弱で推移した。ここ数年は、米国からの輸入が圧倒的に多く、2022年は米国が全体の8割以上を占めた。

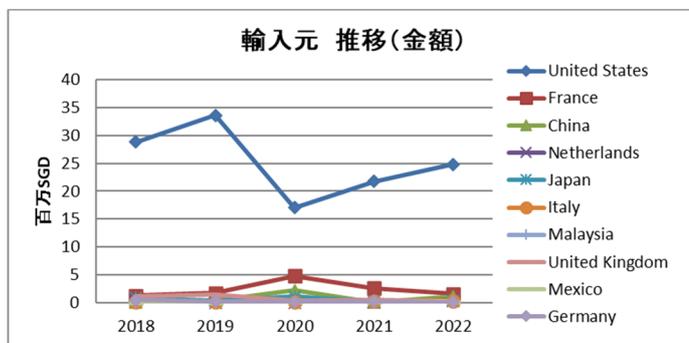
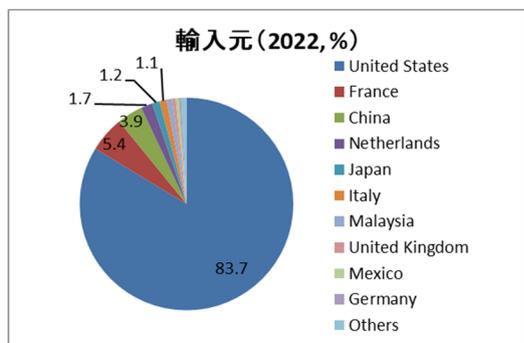
地場輸出額は2019年、2020年と急落したが、2021年、2022年は持ち直し、2022年は594万Sドルとなった。地場輸出先トップは米国で、全体の半分近くを占めた。

2022年の再輸出額は、対前年比12%減の2,410万Sドルとなった。再輸出先は、2021年は2位だった日本が1位を取り戻し、前年1位だった中国が2位となった。日本は全体の3割弱、続く中国が18%、UAEが16%を占めた。

図 41 レーダー機器輸出入関連グラフ

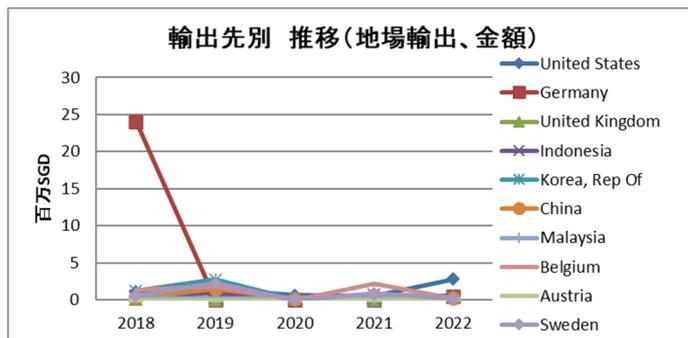
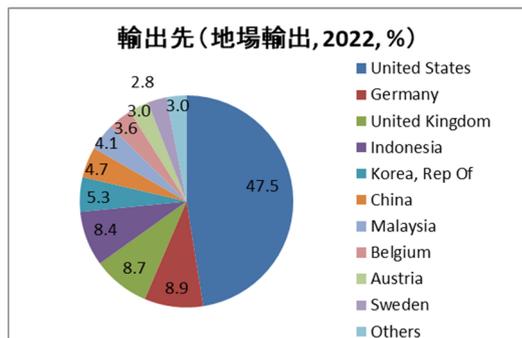


● 輸入 ● 地場輸出 ● 再輸出 (単位: 百万 S ドル)



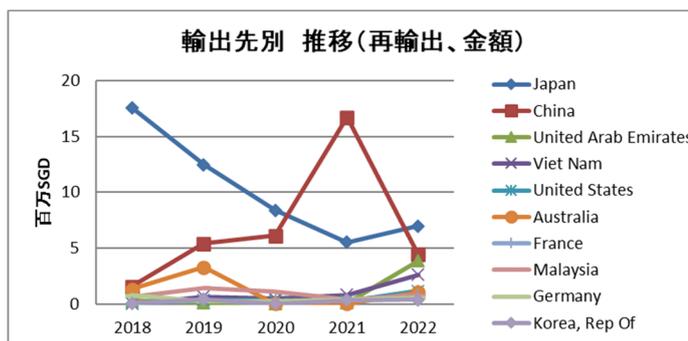
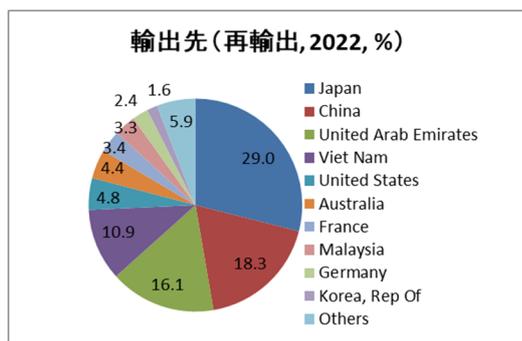
Rank	Country	2018	2019	2020	2021	2022
	Total	37.14	40.40	26.89	29.84	29.69
1	United States	28.83	33.61	17.02	21.74	24.85
2	France	1.27	1.74	4.81	2.60	1.61
3	China	0.13	0.40	2.22	0.11	1.15
4	Netherlands	0.48	0.03	0.00	0.07	0.52
5	Japan	0.92	0.39	1.10	0.28	0.34
6	Italy	0.06	0.18	0.10	0.30	0.32
7	Malaysia	0.03	0.00	0.07	0.00	0.25
8	United Kingdom	1.16	1.46	0.34	0.52	0.16
9	Mexico	0.00	0.05	0.07	0.08	0.14
10	Germany	0.50	0.21	0.16	0.27	0.10
	Others	3.76	2.33	1.01	3.88	0.24

(輸入元データ、単位: 百万 S ドル)



Rank	Country	2018	2019	2020	2021	2022
	Total	32.89	14.81	1.49	5.79	5.94
1	United States	1.07	1.53	0.62	0.56	2.82
2	Germany	24.07	0.04	0.00	0.00	0.53
3	United Kingdom	0.16	0.02	0.17	0.01	0.51
4	Indonesia	0.57	0.91	0.14	0.70	0.50
5	Korea, Rep Of	1.22	2.76	0.01	0.00	0.31
6	China	0.31	1.43	0.13	0.61	0.28
7	Malaysia	0.25	0.13	0.30	0.15	0.25
8	Belgium	1.41	1.87	0.00	2.18	0.22
9	Austria	0.00	0.00	0.00	0.00	0.18
10	Sweden	0.54	2.28	0.00	0.87	0.17
	Others	3.29	3.85	0.11	0.71	0.18

(地場輸出 輸出先データ、単位：百万 S ドル)



Rank	Country	2018	2019	2020	2021	2022
	Total	29.14	30.10	18.50	27.44	24.10
1	Japan	17.56	12.47	8.37	5.53	6.98
2	China	1.55	5.41	6.12	16.73	4.42
3	United Arab Emirates	0.30	0.13	0.05	0.12	3.87
4	Viet Nam	0.02	0.66	0.46	0.80	2.63
5	United States	0.07	0.36	0.30	0.25	1.17
6	Australia	1.34	3.28	0.03	0.03	1.07
7	France	0.07	0.30	0.00	0.33	0.81
8	Malaysia	0.65	1.45	1.07	0.42	0.78
9	Germany	0.77	0.28	0.22	0.42	0.59
10	Korea, Rep Of	0.05	0.42	0.04	0.35	0.38
	Others	6.76	5.35	1.84	2.49	1.41

(再輸出 輸出先データ、単位：百万 S ドル)

注：円グラフでは、シェアが 1%未満の国については%表示を省略

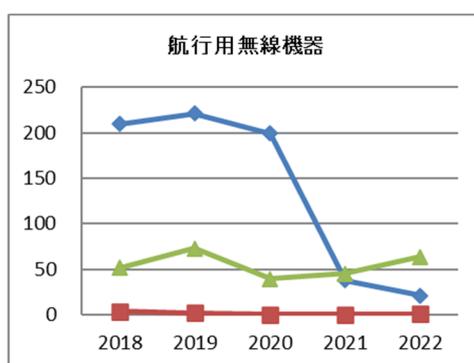
3.4.2.2.9 航行用無線機器（HSコード：85269110）

航行用無線機器の輸入額は、2021年の急落に続き、2022年も低下した。2017年以降、米国がシェアのトップを維持しているが、そのアメリカからの輸入額も2019年の1/20以下まで下落している。

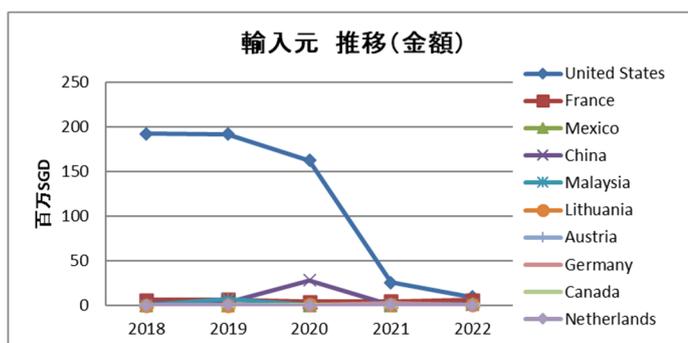
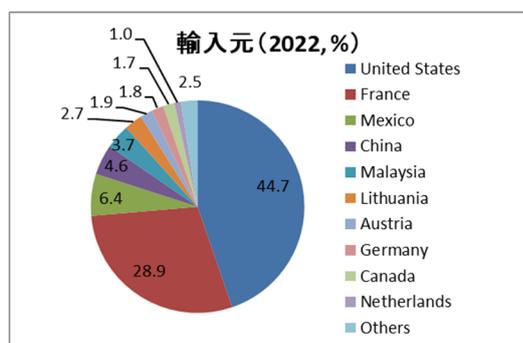
地場輸出額は、2021年に引き続き堅調だ。2021年の地場輸出先は1位がオーストラリア、2位がインドネシア、3位がアメリカとなり、上位3カ国で全体の8割を占めた。

2022年の再輸出額は、2年ぶりに5,000万Sドルを超えた。2021年の再輸出先は、前年に引き続き1位が中国で、2位が日本となった。2022年は、この2カ国で全体の6割以上を占めた。

図 42 航行用無線機器輸出入関連グラフ

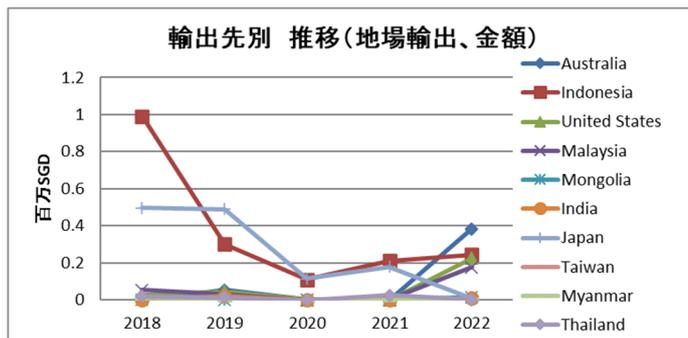
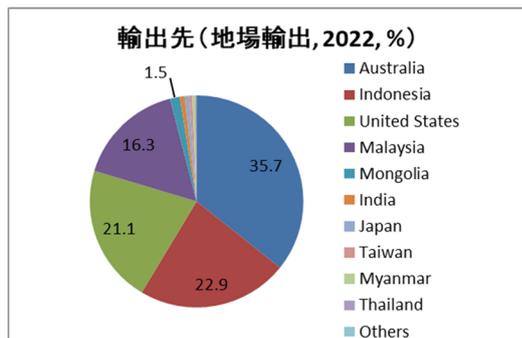


● 輸入 ● 地場輸出 ▲ 再輸出 (単位：百万Sドル)



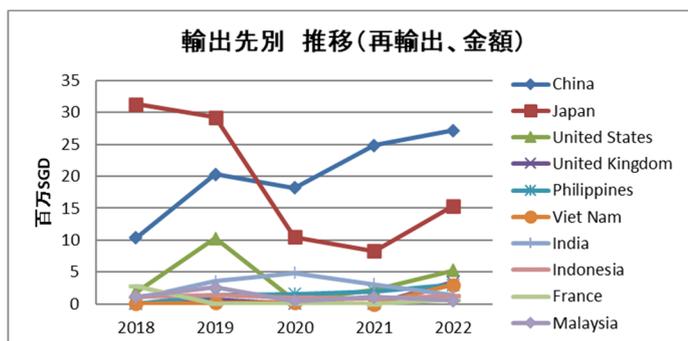
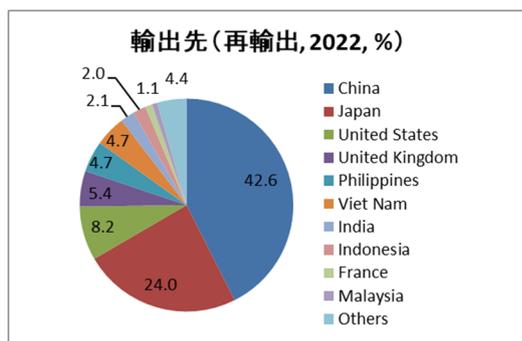
Rank	Country	2018	2019	2020	2021	2022
	Total	209.65	221.18	199.00	37.75	21.10
1	United States	192.53	192.06	162.33	25.85	9.44
2	France	5.87	6.40	4.00	4.29	6.09
3	Mexico	0.10	0.25	0.01	0.17	1.35
4	China	2.42	3.00	28.14	0.58	0.98
5	Malaysia	0.00	6.96	0.32	0.63	0.79
6	Lithuania	0.02	0.04	0.59	0.52	0.58
7	Austria	0.01	0.01	0.02	0.00	0.39
8	Germany	0.66	0.76	0.18	2.40	0.39
9	Canada	0.42	0.26	0.43	0.08	0.36
10	Netherlands	0.20	0.72	0.01	0.42	0.21
	Others	7.41	10.75	2.98	2.81	0.53

(輸入元データ、単位：百万Sドル)



Rank	Country	2018	2019	2020	2021	2022
	Total	3.59	1.92	0.25	0.48	1.07
1	Australia	0.00	0.05	0.00	0.00	0.38
2	Indonesia	0.99	0.30	0.11	0.21	0.25
3	United States	0.03	0.05	0.00	0.00	0.23
4	Malaysia	0.05	0.03	0.00	0.00	0.18
5	Mongolia	0.00	0.00	0.00	0.00	0.02
6	India	0.00	0.02	0.00	0.00	0.01
7	Japan	0.50	0.49	0.12	0.18	0.01
8	Taiwan	0.01	0.00	0.00	0.00	0.01
9	Myanmar	0.01	0.00	0.00	0.00	0.01
10	Thailand	0.02	0.01	0.00	0.02	0.00
	Others	1.98	0.96	0.02	0.06	0.00

(地場輸出 輸出先データ、単位：百万 S ドル)



Rank	Country	2018	2019	2020	2021	2022
	Total	51.71	73.12	39.37	44.97	63.95
1	China	10.33	20.31	18.20	24.83	27.22
2	Japan	31.31	29.26	10.52	8.33	15.36
3	United States	1.85	10.28	0.60	2.21	5.25
4	United Kingdom	0.03	0.66	0.02	0.04	3.45
5	Philippines	0.07	1.42	1.54	1.96	3.03
6	Viet Nam	0.04	0.22	0.26	0.01	3.00
7	India	0.88	3.56	4.89	3.06	1.36
8	Indonesia	1.15	1.35	1.00	0.78	1.26
9	France	2.79	0.06	0.03	0.00	0.67
10	Malaysia	1.12	2.63	0.50	1.11	0.52
	Others	2.15	3.37	1.81	2.64	2.83

(再輸出 輸出先データ、単位：百万 S ドル)

注) 円グラフでは、シェアが 1%未満の国については%表示を省略

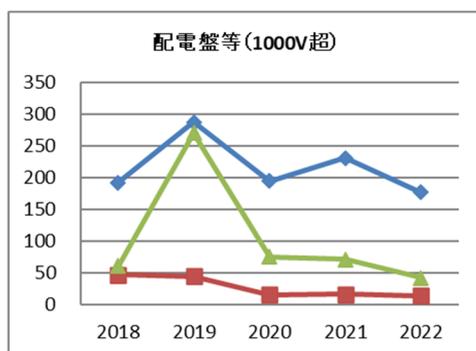
3.4.2.2.10 配電盤等（HSコード：853720）

配電盤等の輸入額は、2021年は持ち直したが、2022年は2億Sドルを割った。2022年も前年に続き、輸入元上位2カ国の中国とドイツで全体の半分を占めた。

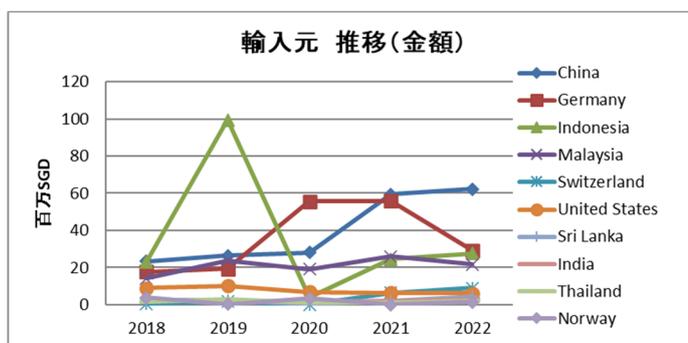
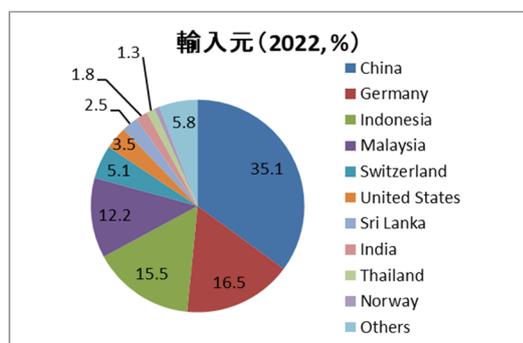
地場輸出額は、2017年から2019年まで4,000万Sドル台で推移していたが、2020年以降は2,000万Sドルを割っている。主な地場輸出先はアジア諸国となっており、中国、マレーシア、タイの上位3カ国で全体の約6割を占めた。

再輸出額は好調だった2019年の後、2020年に反落し、2021年、2022年も低迷した。再輸出先は3年連続でインドネシアがトップとなったが、全体のシェアは56%から33%まで低下した。

図 43 配電盤等輸出入関連グラフ

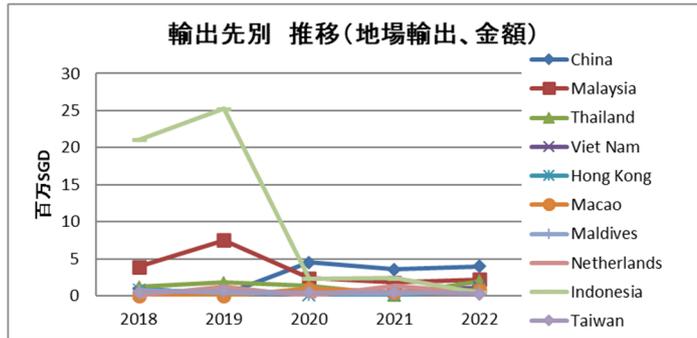
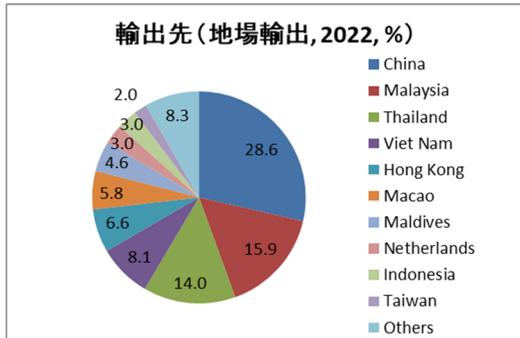


● 輸入 ● 地場輸出 ● 再輸出 (単位：百万Sドル)



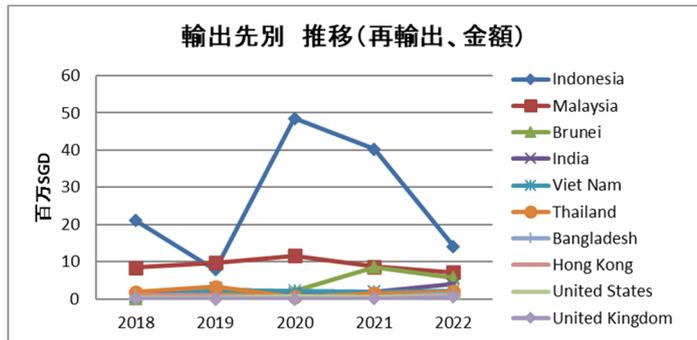
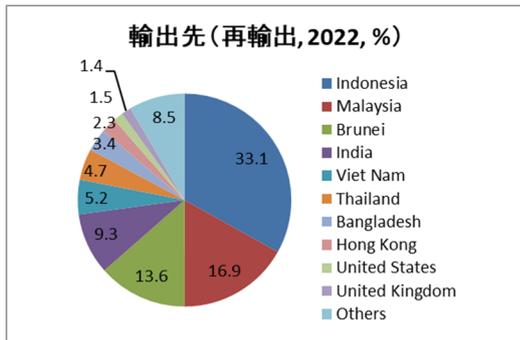
Rank	Country	2018	2019	2020	2021	2022
	Total	192.34	288.11	195.29	231.13	177.37
1	China	23.41	26.53	28.07	59.31	62.22
2	Germany	17.76	19.27	55.58	55.81	29.26
3	Indonesia	23.22	99.51	3.72	24.48	27.52
4	Malaysia	14.27	23.91	19.02	25.97	21.62
5	Switzerland	0.61	1.62	0.15	6.43	9.01
6	United States	9.07	10.09	6.93	6.39	6.12
7	Sri Lanka	2.48	2.45	0.27	2.07	4.43
8	India	2.04	2.17	1.35	1.84	3.22
9	Thailand	1.61	2.88	1.20	1.27	2.24
10	Norway	3.85	0.22	3.44	0.07	1.42
	Others	94.05	99.45	75.57	47.50	10.33

(輸入元データ、単位：百万Sドル)



Rank	Country	2018	2019	2020	2021	2022
	Total	46.85	44.60	16.08	16.34	14.04
1	China	1.00	0.23	4.51	3.55	4.01
2	Malaysia	3.93	7.53	2.40	1.80	2.23
3	Thailand	1.19	1.78	1.34	0.15	1.96
4	Viet Nam	0.39	0.46	0.13	0.54	1.14
5	Hong Kong	0.79	0.52	0.13	0.10	0.93
6	Macao	0.00	0.00	0.97	0.52	0.82
7	Maldives	0.72	0.48	0.32	0.35	0.65
8	Netherlands	0.07	1.22	0.00	1.37	0.43
9	Indonesia	21.06	25.26	2.33	2.38	0.43
10	Taiwan	0.51	0.69	0.47	0.53	0.28
	Others	17.18	6.43	3.49	5.06	1.16

(地場輸出 輸出先データ、単位：百万 S ドル)



Rank	Country	2018	2019	2020	2021	2022
	Total	60.96	270.70	75.47	71.57	42.50
1	Indonesia	21.00	7.89	48.48	40.26	14.07
2	Malaysia	8.45	9.77	11.67	8.73	7.17
3	Brunei	0.12	1.71	2.12	8.54	5.76
4	India	0.79	2.98	1.55	1.92	3.96
5	Viet Nam	0.59	2.31	2.25	1.94	2.23
6	Thailand	1.87	3.21	0.53	1.46	2.02
7	Bangladesh	0.76	0.59	0.69	0.44	1.45
8	Hong Kong	0.98	0.95	0.45	0.48	0.99
9	United States	0.26	0.32	0.72	0.58	0.63
10	United Kingdom	0.04	0.02	0.01	0.04	0.62
	Others	26.09	240.97	6.98	7.19	3.60

(再輸出 輸出先データ、単位：百万 S ドル)

注) 円グラフでは、シェアが 1%未満の国については%表示を省略

3.5 港湾

3.5.1 シンガポール港の貨物取扱量、入港船舶数

シンガポール港は、世界の主要航路の要衝に位置し、世界 120 カ国超の 600 港と結ばれている。

2022 年の入港船舶数は 10 万 807 隻と対前年比 15.6%増、入港船腹量は 28 億 2,836 万総トンと対前年比 0.5%増であった。入港船舶数の増加は、コロナ禍からの脱却による旅客船寄港数の回復が主な要因となった。2022 年の旅客船寄港数は、15,248 隻と前年の 9 倍近くになったが、まだ 2019 年の 3 分の 1 程度である。

2022 年の入港船腹量では、タンカーが 2021 年に引き続き最も多く、10 億 2,663 万総トンと全体の 36.3%を占めた。次いでバルクキャリアが 7 億 8,343 万総トン（全体の 27.7%）、コンテナ船が 7 億 8,041 万総トン（全体の 27.6%）であった。入港船腹量は、タンカーが対前年比 0.2%増、バルクキャリアが同 1.5%増、コンテナ船が同 2.7%増となった。また、旅客船とはしけは前年度から反落し、それぞれ 4,271 万総トン（同 22.8%減）、1,362 万総トン（同 13.4%減）となった。旅客船は隻数が大幅に増え、船腹量は減ったことになるが、その背景は、2021 年に入港できた船は、第 1 章経済の運輸関連産業の項で述べたように、Cruise to Nowhere 等の大型クルーズ船であり、2022 年に入ってから域内を運航する小型の旅客フェリーの運航が再開したためと思われる。

寄港目的別では、2022 年は隻数ベースで、荷役が 27.6%、燃料補給が 24.0%、物資補給が 17.7%、修繕が 0.9%で、その他が 29.8%であった。総トン数ベースでは、燃料補給が 37.1%、物資補給が 22.0%、荷役が 20.1%、修繕が 0.5%、その他が 20.4%であった。

2022 年の海上貨物取扱量は、対前年比 3.6%減の 5 億 7,822 万トンとなった。コンテナが全体の 59%を占め、前年の 3 億 6,375 万トンから 2022 年には 3 億 4,206 万トンと 6%減少した。バルク・オイルは全体の 33%を占め、1 億 9,036 万トンと前年の 1 億 9,160 万トンより 0.7%減少した。また、燃料油（バンカーオイル）の積込み量は 4,790 万トンと前年の 5,004 万トンから 4.3%減少したが、シンガポール港は世界最大の燃料油積込み基地としての地位を保持している。

表 35 シンガポールの港湾利用状況（2022 年実績）

入港船舶（トン数）	28 億 2,836 万 GT（28 億 1,377 万 GT）
（隻数）	10 万 807 隻（8 万 7,233 隻）
貨物取扱量	5 億 7,822 万トン（5 億 9,964 万トン）
コンテナ取扱量	3,729 万 TEU（3,757 万 TEU）
燃料補給量	4,790 万トン（5,004 万トン）
シンガポール港と航路を持つ港	約 600 港以上

注：（ ）内の数字は 2021 年実績値
出典：シンガポール海事港湾庁（Maritime Authority of Singapore: MPA）ウェブサイト、
PSA コーポレーションウェブサイト

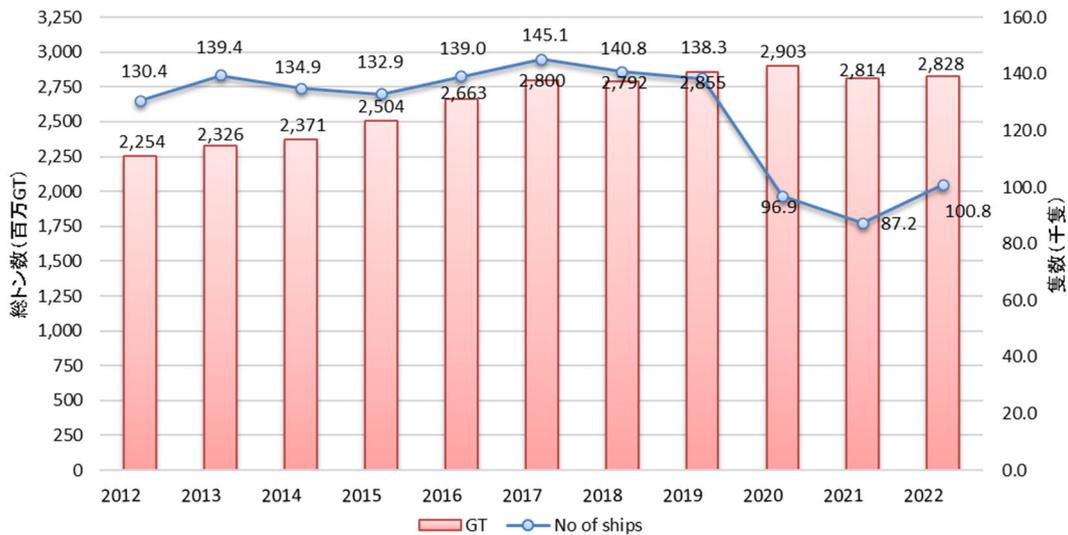


図 44 シンガポール港の入港船舶の推移 (単位：千隻／百万 GT)
 出典：シンガポール海事港湾庁 (Maritime and Port Authority of Singapore: MPA)

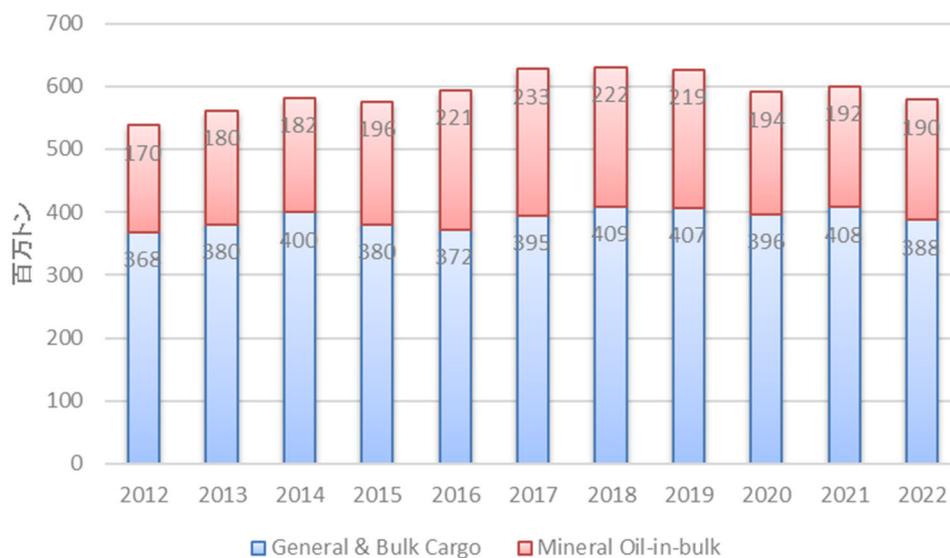


図 45 シンガポール港の貨物取扱量の推移 (単位：百万トン)
 出典：シンガポール海事港湾庁 (Maritime and Port Authority of Singapore: MPA)

2022年のコンテナ取扱量は、総トンベースでは対前年比1.6%増となり、TEUベースでは3,729万TEUと同0.7%の減少となった。シンガポール港は2005年から守ってきた世界のコンテナ港の座を2010年に上海に譲り渡し、2022年もシンガポールは上海に次ぐ2位となっている。

2023年に入ってから、コロナ禍の行動制限は世界的に大幅に緩和され、経済活動が正常化する中、シンガポールの2023年1～11月の港湾貨物取扱量は5億4,130万トンで、前年同期の5億2,916万トンから2.3%増加した。また、2023年1～11月のコンテナ取扱量は3,559万TEUで、前年同期の4.6%増(前年同期は3,404万

TEU) となった。2023 年 1～11 月の寄港船舶数は 11 万 662 隻で、前年同期の 9 万 726 隻から 22.0%の伸びとなった。バンカー売り上げは、2023 年 1～11 月の合計が 4,677 万トンと、前年同期の 7.1%増となった。

シンガポールでは、東南アジア地域のハブ港を目指して港湾施設を整備し、コンピューターシステムを用いて入出港手続きなどを簡略化し、港湾サポート機能（タグ、燃料・食料などの補給、船舶修繕など）を充実させるなど、顧客サービスの向上に努めてきた。この結果、同港で取り扱われるコンテナ貨物の 80%程度は、周辺諸国へのトランシップ（積み替え）貨物となっている。

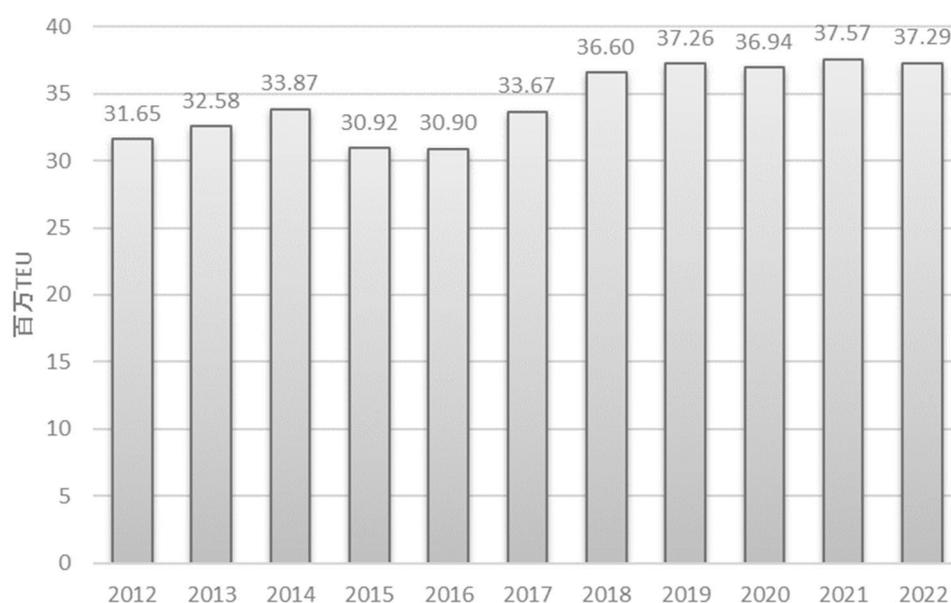


図 46 シンガポール港のコンテナ取扱量の推移（単位：百万 TEU）

出典：シンガポール海事港湾庁（Maritime and Port Authority of Singapore: MPA）

中国国営新華社通信と英バルチック海運取引所が発表した 2023 年の「新華・バルチック国際海運センター発展指数」ランキングによると、シンガポールの評価は 10 年連続で 1 位となった。1 位シンガポール、2 位ロンドン、3 位上海、4 位香港、5 位以降はドバイ、ロッテルダム、ハンブルグ、アテネ、寧波、ニューヨーク／ニュージャージーの順だった。2014 年から毎年集計されている同ランキングでは、「港湾の条件」「海運サービス」「ビジネス環境」の 3 項目について評価し、シンガポール、ロンドン、香港が常にトップ 3 を占めてきた。しかし、2020 年は香港が 4 位、上海が 3 位に入り、2021 年、2022 年も上海が 3 位を維持した。2020 年に 10 位につけていた東京は、2021 年、2022 年、2023 年はトップ 10 入りを逃した。

ロイズ・リストによるコンテナ取扱量では、2022 年も上海が引き続きトップで、シンガポールは 2 位だった。上位 10 港の順位は 2021 年 5 位の広州と 6 位の青島が逆転した。また、上位 10 港のうち 6 港を中国（香港を除く）が占めた。

表 36 世界の港のコンテナ取扱量

単位：百万 TEU

順位	港名	国	2022 年	2021 年	伸び率
1	上海	中国	47.30	47.03	0.6%
2	シンガポール	シンガポール	37.29	37.47	-0.5%
3	寧波	中国	33.35	31.07	7.3%
4	深圳	中国	30.04	28.77	4.4%
5	青島	中国	25.67	23.71	8.3%
6	広州	中国	24.86	24.47	1.6%
7	釜山	韓国	22.08	22.71	-2.8%
8	天津	中国	21.02	20.27	3.7%
9	香港	中国	16.69	17.80	-6.3%
10	ロッテルダム	オランダ	14.46	15.30	-5.5%
11	ドバイ	U.A.E.	13.97	13.74	1.7%
12	アントワープ	ベルギー	13.50	12.02	12.3%
13	ポートクラン	マレーシア	13.22	13.72	-3.7%
14	廈門	中国	12.43	12.05	3.2%
15	タンジュンペレパス	マレーシア	10.51	11.20	-6.1%
16	ロサンゼルス	米国	9.91	10.68	-7.2%
17	ニューヨーク/ニュージャージー	米国	9.49	8.99	5.7%
18	高雄	台湾	9.49	9.86	-3.8%
19	ロングビーチ	米国	9.13	9.38	-2.7%
20	レムチャバン	タイ	8.74	8.34	4.9%
21	ハンブルグ	ドイツ	8.26	8.72	-5.2%
22	太倉	中国	8.03	7.04	14.0%
23	ホーチミン	ベトナム	7.91	7.96	-0.6%
24	タンジェ・メッド	モロッコ	7.60	7.17	5.9%
25	タンジュンプリオク	インドネシア	7.23	6.85	5.6%
26	コロンボ	スリランカ	6.86	7.25	-5.4%
27	ムンドラ	インド	6.50	6.66	-2.4%
28	ジャワハルラール・ネルー	インド	5.96	5.63	5.8%
29	サバナ	米国	5.89	5.61	5.0%
30	日照	中国	5.80	5.17	12.2%
31	ハイフォン	ベトナム	5.63	5.49	2.6%
32	カイメップ	ベトナム	5.59	5.39	3.9%
33	連雲	中国	5.57	5.09	9.4%
34	マニラ	フィリピン	5.47	4.98	10.0%
35	欽州	中国	5.41	4.63	16.8%
36	コロン	パナマ	5.10	4.92	3.8%

順位	港名	国	2022年	2021年	伸び率
37	バレンシア	スペイン	5.05	5.60	-9.9%
38	ピラウス	ギリシャ	5.00	5.31	-5.9%
39	营口	中国	5.00	5.21	-4.1%
40	サントス	ブラジル	4.99	4.83	3.2%
41	ジェッダ	サウジアラビア	4.96	4.88	1.6%
42	アルヘシラス	スペイン	4.77	4.80	-0.7%
43	ブレーメン	ドイツ	4.57	5.02	-8.9%
44	サラール	オマーン	4.50	4.51	-0.1%
45	大連	中国	4.46	3.67	21.4%
46	東京	日本	4.43	4.33	2.4%
47	アブダビ	U.A.E.	4.33	3.44	25.9%
48	ポートサイド	エジプト	4.25	4.14	2.6%
49	煙台	中国	4.12	3.65	12.8%
50	ヒューストン	米国	3.97	3.45	15.1%
70	横浜	日本	2.98	2.86	4.1%
72	神戸	日本	2.89	2.82	2.4%
78	名古屋	日本	2.68	2.73	-1.7%
82	大阪	日本	2.39	2.43	-1.4%

出典：Lloyd's List³⁷

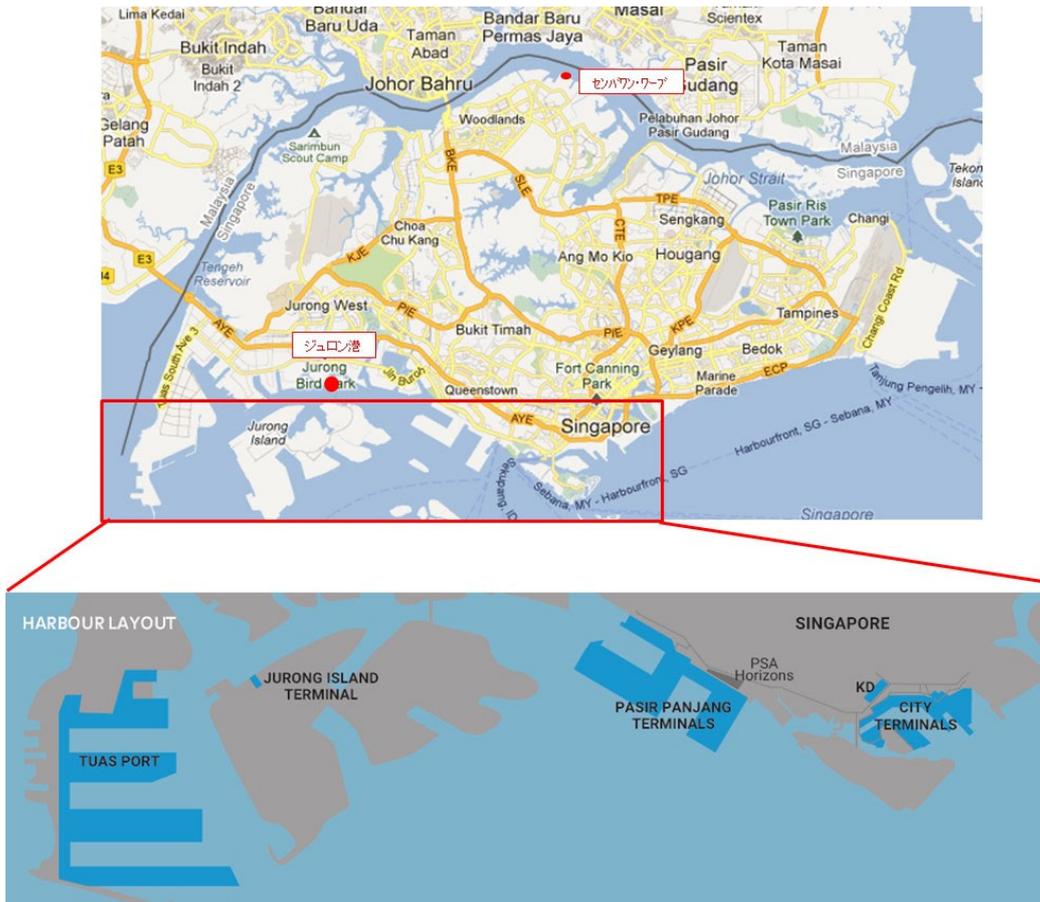
3.5.2 貨物ターミナルの概要

シンガポール港におけるバルク・オイルを除くほとんどの海上貨物は、1997年10月に民営化された港湾運営会社 PSA コーポレーション（PSA Corporation Ltd）が運営するターミナル、および JTC（Jurong Town Corporation：ジュロン開発公社）が運営するジュロン・ポートのターミナルで取り扱われている。バルク・オイルについては、石油関連事業者が運営する各ターミナルで取り扱われている。シンガポール海事港湾庁（Maritime and Port Authority of Singapore：MPA）がシンガポール港全体を管理している。

コンテナターミナルとしては、PSA が運営するブラニおよびパシール・パンジャン第 1～6 ターミナル、開発中のトゥアス港の他、化学産業の集積地となっているジュロン島にはジュロン・アイランド・ターミナルがある。また、その対岸の多目的港ジュロン・ポート³⁸の中にもコンテナターミナルがある。非コンテナ貨物ターミナルとしては、パシール・パンジャン・ターミナル内に立地するアジア・オートモビル・ターミナル・シンガポール、センバワン・ワーズ、およびジュロン・ポートがある。

37 <https://lloydslist.maritimeintelligence.informa.com/-/media/lloyds-list/images/top-100-ports-2021/top-100-ports-2021-digital-edition.pdf>

38 ジュロン・ポートの運営は PSA ではなく、ジュロン・ポート社



注：ビジネス街に近いタンジョン・パガー、ケッペル、ブラニの3ターミナルは地図上では City Terminals と表現されている。KD は Keppel DistriPark の略で、ターミナルではなく、物流センター。PSA からの正式な発表はないが、タンジョン・パガー、ケッペルへのコンテナ船寄港はトゥアス港に移管されたと思われる。

出典：PSA ウェブサイトより作成

図 47 シンガポールの港湾立地図

PSA のタンジョン・パガー、ケッペル、ブラニの3ターミナルは地価の高い都心部に隣接しており、土地の有効活用を促すため、政府は2012年10月にコンテナターミナルを西部のトゥアスに集約する計画を発表し、取扱能力6,500万TEUの大型港を開発中である。2021年12月に部分的に供用が開始された。タンジョン・パガー、ケッペル、ブラニのターミナルでの現在の業務は、リース期間が終了する2027年までにトゥアスへ移転される予定である。PSAの正式な発表はないが、タンジョン・パガー、ケッペルへのコンテナ船寄港は終了したものと思われる³⁹。パシール・パンジャンでのすべての業務は、リース期間が終了する2040年までにトゥアスへ移転される計画である。現在は複数のターミナルにまたがるため、コンテナの頻繁なターミナル間移動が交通渋滞を引き起こし、余分な時間と費用がかかっている。しかし統合によって、ターミナル間輸送がなくなるため、さらに効率性が高まる。また無人自動化クレーンや無人搬送車などの港湾設備導入により生産性が向上することで人件費の削減につながる。

39 PSA の 2023 年第 2 四半期の資料にタンジョンパガー、ケッペルの記載がないため。
<https://www.globalpsa.com/wp-content/uploads/2023/10/PSA-SINGAPORE.pdf>

PSA が運営するコンテナターミナルの規模は、2023 年 12 月現在、ブラニ、パシール・パンジャン及び開発中のトゥアス港を併せて、コンテナバース数は合計 53、総面積 785 ヘクタール、総岸壁長 18,430 メートル、最大喫水 23 メートルで 191 基の岸壁クレーンが稼働している。トゥアス港が全面稼働する 2040 年代には、国内の年間コンテナ取扱能力は 6,500 万 TEU となる。

パシール・パンジャン・ターミナルとケッペル・ターミナルには PSA と民間企業との合弁で運営するバースもあり、2022 年 10 月現在、次の 7 社の合弁ターミナルがある。

① COSCO-PSA ターミナル

2003 年に設立した中国の COSCO 海運港湾社との合弁会社。パシール・パンジャン・ターミナル 5 と 6 に 5 つの大きなバースを運営している。当初は 2 バースでスタートしたが、2017 年に 3 バースとなり、2018 年、2 バースを追加することで PSA と COSCO 海運が合意し、年間取扱能力は 300 万 TEU から 500 万 TEU となった。

② MSC-PSA アジアターミナル (MPAT)

メディタレニアン・ SHIPPING・カンパニー (MSC) の合弁で、2006 年 3 月に開設。2018 年に 7 つ目のバースの供用を開始し、最大 14,000TEU のコンテナ船が寄港できる。

③ CMA CGM-PSA ライオンターミナル (CPLT)

シンガポール海運大手 NOL を買収した CMA CGM との合弁で、2016 年に 2 バースの運営を開始。現在は 4 バースに拡張されている。

④ マジェンタ・シンガポール・ターミナル (MST)

日本のオーシャン・ネットワーク・エクスプレス (ONE) との合弁で、2019 年 5 月に開設し、4 つのバースを運営している。年間取扱能力は 400 万 TEU。

⑤ PIL-PSA シンガポール・ターミナル (PPST)

ケッペル・ターミナル内で 3 つのバースを運営する、シンガポール海運王手のパシフィック・インターナショナル・ラインとの合弁会社。2008 年に設立された。

⑥ アジア・オートモビル・ターミナル・シンガポール (AATS)

2009 年 1 月に供用を開始した日本郵船、川崎汽船との合弁の自動車専用ターミナル。シンガポール初の車両専用ターミナルで、パシール・パンジャン・ターミナルで 2 つのバースを運営している。

⑦ HMM-PSA シンガポール・ターミナル (HPST)

韓国海運 HMM と合弁のコンテナターミナル会社。2020 年末に稼働開始。

表 37 PSA の各ターミナルの概要

項 目	City Terminals ⁴⁰	Pasir Panjang Terminals	Tuas Port	Jurong Island Terminal	Pasir Panjang Automobile Terminal	Sembawang Wharves
面積 (ha)	80	550	150	5	25	28
喫水 (m)	15.0	18.0	23.0	10.6	15.0	11.6
バース数	53				Ro-Ro 3	4
岸壁クレーン(基)	191					
岸壁長 (m)	2,330	13,450	2,400	250	1,050	660

出典：PSA コーポレーション



図 48 トゥアス新港湾の完成予想図

出典：PSA ウェブサイト

3.5.3 港湾情報システム

シンガポール港では、ハード面の港湾設備の整備とともに、各種港湾情報システムを導入し、通関手続きのデータ化を図るなどソフト面やサービス面からも港湾業務の効率化を図っている。

主な港湾情報システムの概要は、以下のとおりである。

40 PSA 資料に City Terminals と記載されている。City Terminal には、タンジョン・パガー、ケッペル、プラニターミナルが含まれるが、タンジョン・パガー、ケッペルの業務はトゥアス港に移管したと考えられ、現在は City Terminals はプラニを指すと考えられる。

3.5.3.1 PORTNET

PORTNET⁴¹は、1989年に導入されたPSA独自のシステム。海事関係者（船会社、船舶代理店、運送業者、海貨業者、荷主など）を対象に、PSAが所管するコンテナターミナルなどでの岸壁利用申請、船舶入出港届け、荷役関連情報（コンテナ貨物の搬出入、蔵置き、船積情報など）の確認など、コンテナターミナル運営に必要な情報交換・手続きを24時間リアルタイムで可能とする。2003年8月からは、ジュロン・ポートのオンラインシステムJP-ONLINEとリンクさせ、両港の貨物流通の円滑化を図っている。また2007年12月には携帯端末でもPORTNETにアクセスできるPortnet Mobileサービスを開始した。PORTNETは約1万のユーザーに対し、年間2億2,000万件の取引を処理することができる。

3.5.3.2 デジタルポート@SG（digitalPORT@SG）

海事関連規則手続きと港湾サービス取引を行う新たなシングルウィンドウシステム。デジタルポート@SGの第1期の開発では、MPA、入国管理局（ICA）、環境省に提出する書類をオンラインで提出する行政手続きのワンストップサービスを構築した。MPAは所管する船舶入出港届け、パイロット・曳航サービスの申し込みなどの業務をカバーするウェブベースのオンライン申請システム「MARINET」を運用していたが、MARINETの機能はデジタルポート@SGに統合された。ICAが所管する船員の上陸や交代などの業務をカバーするウェブベースのオンライン申請システム「CREW」デジタルポート@SGに統合された。第2期の開発では、港湾サービス等の予約を行うジャストインタイム・プラットフォームを開発し、ジャストインタイム・プラットフォームは、2023年10月から、PSAとジュロン港のターミナルに寄港する船舶全てに利用可能となった。

3.5.3.3 CITOS（Computer Integrated Terminal Operations System⁴²）

ヤード内での効率的なコンテナ取扱い作業を計画・指示するPSA独自のシステムで、1988年に導入された。船の大きさ、貨物の目的地、貨物量など情報をもとに、必要とするバース、ヤード、クレーンの数、作業員数、配置を割り出し、ヤードの中央制御室より現場の機器類のオペレーターにリアルタイムで作業指示を出す。さらに、PSAは外国のコンテナターミナル向けにCITOSのシステムをパッケージにしたCITOS-1を1997年に開発し、最初に中国大連コンテナターミナルで導入した。

3.5.3.4 NTP（NETWORKED TRADE PLATFORM）

シンガポールでは世界に先駆けて、1989年に貿易開発庁（現在のシンガポール企業庁、Enterprise Singapore）が貿易手続きの電子データ交換（EDI）システムTRADENETを開発した。航空・海上・陸送貨物すべての輸出入あるいは輸入貨物の積み替えに関わる申告から許可通知、関税・諸税や手数料などの支払いに至るま

41 <https://www.singaporepsa.com/our-commitment/innovation>

42 <https://www.singaporepsa.com/our-commitment/innovation>

での手続きが電子的に一括処理できるようになった。

この TRADENET は 2007 年 10 月より、TradeXchange と呼ばれる貿易物流業界の情報交換プラットフォームの核となるアプリケーションとして統合され、海外の企業や規制当局のシステム、航空会社や船会社など貨物輸送会社、物流サービス事業者、貨物保険会社、金融機関とも接続することが可能となった。

シンガポール政府は貿易手続きをさらに電子化、簡素化するためのプラットフォームの構築を目指し、2018 年 9 月 26 日、シンガポール税関が新しい貿易管理プラットフォーム「ネットワークド・トレード・プラットフォーム (NTP⁴³)」を稼働させた。NTP は TRADENET と TradeXchange を統合したもので、貿易・物流情報を電子化し、シンガポールの輸出入に関わる事業者間で情報を共有するためのシングル・プラットフォームとして機能する。貿易事業者は政府のサービスに加えて貨物のブッキング、貿易金融、貨物保険、通関、支払いの照合など貿易関連の付加価値サービスを利用できる。サービス機能は今後、拡充される予定で、サービス事業者が幅広くプラットフォームを活用してサービスを提供できるようにする。NTP はシンガポール税関、政府テクノロジー庁 (GovTech) が、20 の関係省庁の支援の下、開発した。

3.5.4 海外におけるターミナル共同開発プロジェクト

PSA コーポレーションは、顧客のニーズに応えるべくサービス網を拡大するため、シンガポール港の運営などで培ってきた経験とノウハウを世界の港湾の開発・管理・運営に活用することにも力を入れており、1996 年に中国・大連港のコンテナターミナルの開発プロジェクトに参画したのを皮切りに、既に世界 16 カ国でターミナルの共同開発プロジェクトや運営に携わる。2023 年 12 月現在、PSA コーポレーションのウェブサイトに掲載されている海外で運営する港湾は、表 38 のとおりである。

PSA が運営する港湾のうち、主力のシンガポール港の 2022 年コンテナ取扱量は 0.7%減の 3,700 万 TEU だった。海外港湾の同取扱量は 0.7%減の 5,390 万 TEU で、PSA 全体では 0.7%減の 9,090 万 TEU となった。

表 38 PSA コーポレーションの海外展開プロジェクト

国名	港・ターミナル	コンテナ バース数	岸壁長 (m)	面積 (ha)	最大喫水 (m)	岸壁 クレーン 数	最大コンテナ 取扱能力 (千 TEU)
シンガポール	PSA シンガポール・ターミナル	53	18,430	785	23	191	43,100
ベトナム	SP-PSA インターナショナルポ ート	2	600	27	14.5	4	740
タイ	東海レムチャバン・ターミナル	4	1,250	49	15	13	2,500
	タイ・コネクティビティターミ ナル	2	275	10	8.5	3	239

43 <https://www.ntp.gov.sg/>

国名	港・ターミナル	コンテナ バース数	岸壁長 (m)	面積 (ha)	最大喫水 (m)	岸壁 クレーン 数	最大コンテナ 取扱能力 (千 TEU)
インドネシア	ニューブリオク・コンテナターミナル1	3	850	32	16	8	1,500
中国	大連コンテナターミナル	18	5,700	411	17.8	47	8,400
	福州コンテナターミナル	8	2,169	195	17.5	22	3,680
	広州コンテナターミナル	4	810	28	12.5	7	1,300
	天津ターミナル	10	3,400	281	16	34	5,850
	連雲港 PSA ターミナル	5	1,700	83	16.5	14	2,800
	欽州港北部湾 PSA ターミナル	6	1,533	151	15	15	3,000
韓国	仁川コンテナターミナル	3	900	36	14	9	1,500
	釜山ターミナル	6	2,350	139	17	24	5,200
日本	ひびきコンテナターミナル	4	1,225	43	15	4	1,100
インド	ツチコリン・コンテナターミナル	1	370	10	11.7	3	450
	チェンナイ・インターナショナルターミナル	3	832	28	15.5	7	1,200
	バラット・ムンバイ・コンテナターミナル	6	2,000	200	16.5	24	4,800
	バラット・コルカタ・コンテナターミナル	5	812	13	9	4	850
サウジアラビア	サウジ・グローバルポート	9	2,380	185	16	15	2,400
ベルギー	PSA アントワープ	15	6,005	393	17	61	13,400
	PSA ゼーブルッヘ	5	1,000	50	13	0	0
イタリア	PSA ジェノバ PRA	4	1433	116	15	12	2,000
	PSA ベニス	5	852	28	11.5	5	430
	南ヨーロッパコンテナハブ	2	526	19	15	5	550
ポルトガル	PSA シネス	4	1140	57	16.5	10	2,300
トルコ	メルシン・インターナショナルポート	9	3,370	113	15.8	11	2,600
ポーランド	バルティックハブ	4	1,300	95	17	14	3,000
アルゼンチン	エクソルガン・コンテナターミナル	3	1,144	68	10	10	1,100
パナマ	PSA パナマ	3	1,140	40	16.3	11	2,000
コロンビア	AGUADULCE 産業港	1	600	128	14.5	4	600
カナダ	PSA アッシュクロフト	130 ヘクタールの内陸ターミナル					
	PSA ハリファックス	4	1,500	60	16.8	8	1,080
USA	ペンターミナルズ	1	350	32	11.3	4	475

出典：PSA インターナショナル⁴⁴

44 <https://www.globalpsa.com/portsworldwide/>

3.5.5 旅客ターミナル

シンガポールには、シンガポール・クルーズ・センター（SCC）、タナメラ・フェリーターミナル、パシール・パンジャン・フェリーターミナル、マリーナベイ・クルーズ・センター・シンガポール（MBCCS）の4つの旅客ターミナルがある。

SCCは1991年にオープンしたシンガポール初の旅客専用ターミナルで、国際旅客ターミナル2バース、近海フェリーターミナル6バース（近くのインドネシアの島々およびハーバークルーズ）から成る。

タナメラ・フェリーターミナルは、インドネシアのバタム島・ビントラン島およびマレーシア半島東岸への航路用のターミナルで、パシール・パンジャン・フェリーターミナルは国内専用ターミナルである。

MBCCSは、2012年にマリーナ・サウス地区に開設された国際クルーズターミナルで、大型クルーズ船に対応するために開発された。ターミナルには22万GT、長さ360メートルの大型旅客船が寄港できる2つのバースがあり、十分な水深があり、高さ制限もないことから、超大型客船の寄港が可能である。また、ターミナルの運営事業は、空港の地上支援業務や機内食サービスを提供しているシンガポール・エアポート・ターミナル・サービスズ（SATS）とスペインのクルーズターミナル運営会社クルワーズ・デル・ポルト・デ・バルセロナとの合弁会社SATS-クルワーズが行っている。

シンガポール観光局（STB）のクルーズ統計を見ると、2013年以降は、わずかながら入港隻数・利用者数ともに回復傾向にあったが、2019年の利用者数は181万8,000人で対前年比2.5%減となった。2019年の入港隻数は414隻で対前年比3.2%増となった。

しかし、2020年に入り新型コロナウイルス感染が拡大し、シンガポール政府は2020年3月13日にクルーズ船の受け入れを中止した。そのため、2020年のクルーズ船利用者数は41万1,000人、入港隻数は143隻に激減した。その後、シンガポールでは感染対策を徹底し、乗客人数を制限した上で、国外には寄港しないクルーズ船「Cruise to Nowhere」の運航を同年11月から開始され、2021年のクルーズ船利用者数は72万4,000人、入港隻数は257隻に増加した。

2022年に入ると、空の旅がコロナ前に戻りつつあることを受け、7月から国際クルーズが再開された。

2022年のクルーズ船利用者数は、対前年比63.3%増の1,182人、クルーズ船寄港数は対前年比8.2%減の236隻となった。

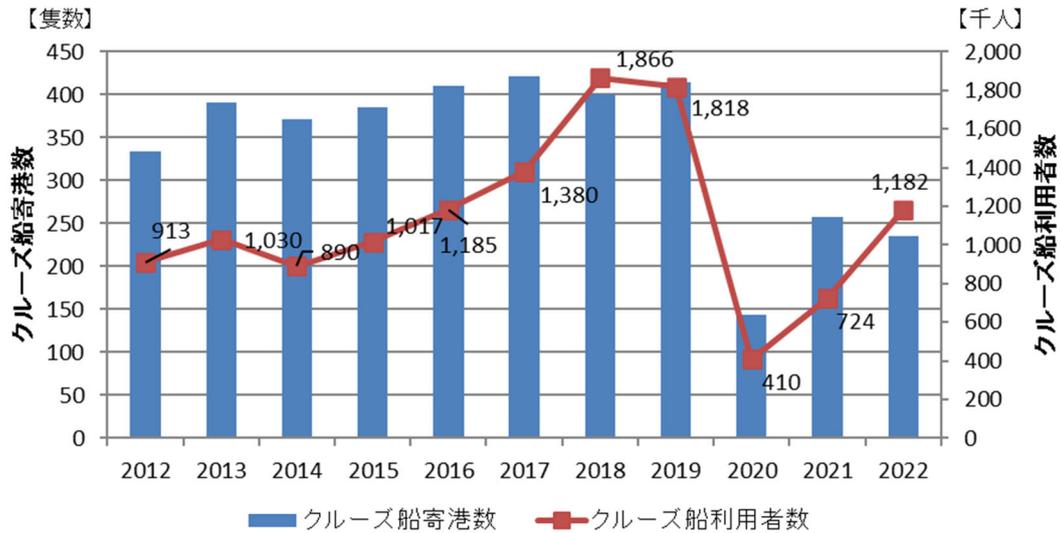


図 49 クルーズ船寄港隻数・クルーズ船利用者数

出典：シンガポール観光局



Harbour Front Passenger Terminal

図 50 シンガポール・クルーズ・センター（SCC）の旅客ターミナル

出典：シンガポール・クルーズ・センターウェブサイト⁴⁵



図 51 マリーナベイ・クルーズ・センター（MBCCS）の岸壁とターミナル全景

出典：マリーナベイ・クルーズ・センター（MBCCS）ウェブサイト⁴⁶

45 <http://www.singaporecruise.com.sg/>

46 <https://www.mbccs.com.sg/>

3.5.6 LNG ターミナル

2013年5月、シンガポール西部ジュロン島の液化天然ガス（LNG）ターミナルが稼働を開始した。2023年12月現在、18万立方メートルのタンクが3基、26万立方メートルのタンクが1基あり、貯蔵能力は合計80万立方メートルとなっている。ターミナルの運営は、エネルギー市場庁（EMA）が2019年に設立したシンガポール LNG コーポレーション（SLNG）が行っている。

その後、EMAは2016年からLNG第2ターミナルの建設の実現可能性調査を実施してきたが、2023年10月にSLNGが2カ所目のLNGターミナルを開発・運営すると発表した。

既存のLNGターミナルはジュロン島に設置された陸上ターミナルだが、第2ターミナルについては、移動が容易な浮体式貯蔵・再ガス化設備（FSRU）の利用を検討している。第2ターミナルのガス供給能力は、既存のLNGターミナルの約半分の年間500万トンとなり、プロジェクトの一環として設置される陸上ガスパイプラインを経由してシンガポールの送ガス網に接続される。SLNGは、2020年代末までに第2ターミナルの操業を開始することを目指している。



ターミナルレイアウト

ターミナルの様子

図 52 SLNG 社所有の LNG ターミナル全景と位置

出典：シンガポール LNG 社ウェブサイト⁴⁷

3.5.6.1 LNG ターミナルプロジェクトの背景

天然資源を持たないシンガポールでは、自国で消費するエネルギーの全てを輸入に依存している。国内の発電燃料としては、約95%を天然ガスに頼っている。天然ガスは、インドネシアのナツナ諸島とスマトラ島およびマレーシアから4本の海底パイプラインを通じて輸入しているが、エネルギー市場監督庁（EMA）は2006年にLNGの輸入を決定した。当初は民間企業による開発を計画していたが、2008年のリーマンショックに端を発した世界的な金融危機とそれに伴う世界的景気後退で、民間会社の資金調達環境が著しく悪化したことを受け、シンガポール政府は商業ベースでの事業継続を困難と判断し、政府がターミナルの建設と運営を引き継ぐこと

47 <https://www.slng.com.sg>

となった。EMA は 2009 年にターミナルを所有し監督するシンガポール LNG コーポレーション (SLNG) を設立し、2013 年 5 月に稼働を開始した。

3.5.6.2 LNG 船舶燃料供給

船舶燃料としての LNG 利用については、MPA と EMA が中心となり、2010 年から検討が進められ、2020 年から商用化されている。

船舶燃料取扱数量が世界最大のシンガポールは、LNG 燃料船への補給体制 (LNG バンカリング) の整備に積極的に取り組んでいる。

2017 年 4 月には、MPA が「LNG バンカリング」に関する包括的な技術的枠組みを定めた基準「テクニカル・レファレンス 56」(TR56) を発表。2019 年 11 月には、2020 年 1 月からの低硫黄成分燃料の利用義務化に合わせるため、TR56 を改訂した新たな LNG 燃料補給の基準 SS648「バンカー・マスフロー・メータリング作業基準」を策定した。

LNG バンカリングのライセンスは 2017 年に、シンガポール政府系投資会社テマセク・ホールディング傘下のパビリオン・エナジー⁴⁸、シンガポール大手企業ケッペルとシェルの合弁会社である FueLNG に認可した。2020 年には、さらに最大 2 社にライセンスを認可するとして、提案を募集し、その結果、フランスの大手エネルギー会社トタルの子会社のトタル・マリン・フュエルがライセンスを取得した。したがって 2023 年 10 月現在、LNG バンカリングライセンスを所有するのは、パビリオン・エナジー、FueLNG、トタル・マリン・フュエルの 3 社となっている。

パビリオン・エナジーと FueLNG は MPA の助成金を受け、パビリオン・エナジー⁴⁹はセムマリンに、FueLNG はケッペル O&M に LNG 燃料供給船を発注した。FueLNG の LNG 燃料供給船は 2021 年に引き渡され、パビリオン・エナジーの LNG 燃料供給船「Brassavola」は 2023 年 9 月に引き渡された。一方、トタルは 2018 年にパビリオン・エナジーと、LNG 燃料供給船の共同使用と、LNG の供給協力について合意している。

一方、LNG 船舶燃料の普及には、ユーザーとなる LNG 燃料船も必要となる。2020 年までにケッペル・スミット・トウエージ社、マジユ・マリタイム社、シナンジュ・タンカー社、PSA マリン社が LNG 燃料のタグの納入を受けた。これらの船の建造には、MPA からの助成金が拠出されている。実際の LNG 船用燃料供給については、パビリオン・エナジーも FueLNG もトラックを使ったバンカリングを先行して行っていたが、2021 年 3 月、FueLNG の LNG バンカー船ベリーナから仏 CMA CGM のコンテナ船に 7,100 立方メートルの LNG が補給され、アジアで初の船舶間 LNG 燃料補給が実施された。

運航船舶の温暖化ガス排出量削減のため、LNG 燃料の船を導入する企業は増えている。MPA の統計によると、シンガポールでは 2021 年には 4 万 9,200 トン、2022 年は 1 万 6,300 トン、2023 年 1 月から 11 月までで 10 万 1,600 トンのバンカー供給が実施された。

48 2019 年にパビリオン・ガスから社名変更となった。

49 具体的には商船三井が船を発注し、パビリオン・ガスに備船

3.5.7 LNG 以外の代替燃料

LNG は重油に比べれば GHG 排出量は少ないものの、化石燃料であることには変わりない。2050 年までのネットゼロ達成には、LNG 以外のグリーン燃料の開発が必要で、アンモニア、メタノール、水素、バイオ燃料などの研究開発や実証実験が各国で実施されている。シンガポールでも LNG 以外の代替燃料の研究開発や実証実験が進んでいる。

その 1 つとして、MPA が 2021 年 8 月に業界関係各社と共同で設立した海事脱炭素化国際センター（GCMD）が、次世代船舶用燃料の実証実験や脱炭素技術の開発を進めている。GCMD は、アンモニアバンカリングの安全性、ドロップインバイオ燃料、船上での二酸化炭素回収、船上で回収して液化した二酸化炭素（LCO₂）の安全な陸揚の研究を行っている。アンモニアのバンカリングの安全に関する研究は、複合都市開発・インフラ開発に関するシンガポールのコンサルティング会社のスルバナジュロン、船級協会の DNV と共同で実施し、2023 年 4 月に完了した。調査完了時、GCMD は 2023 年末までにアンモニアのパイロットプロジェクトを開始できると発表していた。しかし MPA は、2023 年末までのパイロットプロジェクトの実施は現実的ではないとの見解を示した。MPA は、アンモニアのバンカリングは早くても、アンモニア燃料の VLCC が納入される 2026 年以降になるとしている。

そのアンモニア燃料 VLCC は、ロイド・レジスター等が主導するアンモニア燃料の共同開発プロジェクト、「キャスター・イニシアティブ」の下、サムスン重工業（SHI）が建造している。MPA は 2021 年 2 月にキャスター・イニシアティブに参画した。キャスター・イニシアティブの創設メンバーは、ロイズ・レジスター（LR）、サムスン重工業（SHI）、マレーシアの国営タンカー会社 MISC、エンジン大手のマン・エナジー・ソリューション（MAN）で、その後ノルウェーの化学企業でアンモニア製造大手のヤラ・インターナショナル、シンガポールのジュロン港、フランスのエネルギー大手トタルエナジーズ等が参加した。LR は安全性評価や燃料保存供給システム、リスク評価を実施し、MAN はアンモニア燃料に即したエンジンの改造を行い、SHI はタンカーの設計建造を行う。建造されるアンモニア燃料タンカーは MISC のシンガポール子会社 AET が所有運航することになり、AET と SHI は 2022 年 2 月に 2 隻のアンモニア燃料 VLCC 建造で合意した。1 隻目は 2025 年末、2 隻目は 2026 年中に納入される予定である。アンモニア船用燃料に関するその他の動きは以下のとおり。

- 2021 年 5 月、パビリオン・エナジー、仏トタルのシンガポール子会社、蘭タンクターミナル運営会社ヴォパック（Vopak）のシンガポール子会社、商船三井、伊藤忠商事、伊藤忠エネクスが、シンガポールにおける船用アンモニア燃料供給に関する共同開発に取り組んでいくことで合意。商船三井がセムコープ・マリンと共同開発したアンモニアバンカー船が 2022 年 1 月に ABS から基本設計承認（AiP）を取得。
- 2022 年 3 月、ケッペル O&M、デンマーク海運大手 A.P.モラー・マースク、船舶管理企業フリートマネージメント（香港）、マースクの脱炭素海運研究機

関 (MMMCZC: Maersk McKinney Moller Center for Zero Carbon Shipping)、住友商事、川崎汽船、ヤラ・インターナショナル、MPA が参画するコンソーシアムが、シンガポールにおいてグリーンアンモニアバンカリングの実行可能性調査を実施すると発表。2022年7月、ケッペル O&M が設計したアンモニアバンカー船が、ABS の基本設計承認 (AiP) を取得。

- 2022年8月、シンガポールのバンカー船運航会社ホンラム・マリン、船級協会 BV、造船会社パックスオーシャン・エンジニアリングは、アンモニア燃料供給船の共同設計に関する覚書に調印した。ホンラム・マリンが運航データを提供、BV がアンモニアの取り扱いに関する最新の規則への適合性を検証、パックスオーシャン・エンジニアリングがアンモニア燃料船とアンモニア燃料供給船を設計開発する。
- 2023年9月、シンガポールの海運会社イースタン・パシフィック・ SHIPPING (EPS) が中国船舶工業集団 (CSSC) 傘下の青島北海造船所に、アンモニア二元燃料の 21 万 DWT のバルク船 3 隻 (オプション 3 隻付き) と建造契約を交わした。次いで同社は、2023年5月に CSSC 傘下の江南造船所にアンモニア二元燃料のアンモニア運搬船 4 隻の建造契約を交わした。すべての船に、MAN の二元燃料対応エンジンを搭載する。
- 2023年5月、シンガポールの船舶設計会社シーテック・ソリューションが設計した、イタリアの海運会社フラテリ・コスリッチ (Fratelli Cosulich) のシンガポール法人向けのアンモニアバンカー船が、イタリアの船級協会 RINA の基本承認 (AiP) を取得した。3社は2021年11月に、共同でアンモニアバンカー船を開発すると発表していた。

メタノールについては、化石燃料に代わる最も実現性の高い低炭素燃料と考えられるようになっており、大手海運会社によるメタノール燃料船の発注が増加している。世界有数のバンカー港であるシンガポールでは、2023年7月に世界初の船舶間のメタノールバンカリングが実施された。MPA は、2025年からのメタノールバンカリングを開始する計画で、その準備のための提案募集も開始した。

メタノール船用燃料に関する動きは以下のとおり。

- 2022年1月、アメリカ船級協会 (ABS)、シンガポールのばら積み船オペレーター SDTR マリン (SDTR)、および上海船舶設計研究院 (SDARI) が共同開発プロジェクトで、メタノール燃料のばら積み船を設計したと発表。
- 2022年1月、シンガポールの船舶設計会社のシーテック・ソリューション、シンガポールのタンカーオーナー兼オペレーターのシンファ・インターナショナル (Singfar International)、世界のメタノール産業の業界団体であるメタノール研究所 (MI) は、シンガポールにおける安全なメタノール燃料補給作業のための作業手順やインフラ・設備における現在の課題を評価する共同研究を行うことで合意したと発表。
- 2023年1月、シンガポールの海運会社パシフィック・キャリアズ (PCL) と

造船グループパックスオーシャン・ホールディングス (PaxOcean) は、アメリカ船級協会 (ABS) と協力し、PCL 船隊の代替燃料として、メタノールを検討する共同開発プロジェクトを進めると発表した。

- 2022 年 4 月、シンガポールのバンカーサプライヤー、ケノイル・グループ (Kenoil) は、他 5 社と協力して、シンガポールにおけるグリーン e メタノール工場設立の可能性を調査すると発表した。ケノイルはメタノール対応バンカー船の自社船隊の整備も進めるとしている。
- 2023 年 4 月、シンガポールのバンカーサプライヤー、コンソート・バンカーズは、中国の招商局金陵船舶南京有限公司 (China Merchants Industry Nanjing Jinling Shipyard) にメタノール燃料バンカリング船 6 隻の建造を発注した。
- 2023 年 7 月、シンガポールのバンカーサプライヤー、ホンラム・マリンは、AP モラー・マースクのコンテナ船にシンガポールで初めてのメタノール船用燃料供給を行った。
- 2023 年 9 月、シンガポールの海運会社ウィニング・インターナショナルは、中国の青島北海造船および中国船舶工業貿易会社に、32 万 5,000DWT のメタノール対応ばら積み貨物船 2 隻の建造を発注した。
- 2023 年 11 月、シンガポールのスタンフォード・ SHIPPING とデンマークのグリーン・マリングループは、メタノール燃料船に投資する合弁会社を設立した。
- 2023 年 12 月、シンガポールのバンカーサプライヤーのゴールデン・エナジー・トレーディングは、2022 年 11 月に発注したメタノール供給のバンカーバージ 2 隻の納入を佐々木造船所から受けた。
- 2023 年 12 月、MPA はシンガポール港でメタノールを船舶燃料として供給するための提案募集 (EOI) を開始した。2025 年からのメタノール燃料供給開始に向けて準備となる。EOI はメタノールのシンガポールへの輸送や貯蔵、供給、品質管理、安全対策などの提案に重点を置く。

バイオ燃料については、2022 年 7 月に GCMD が 18 社の企業と協力して船用バイオ燃料供給の実証実験を開始した。実証実験はシンガポール、ロッテルダム、ヒューストンの各港で実施され、実施期間は 12~18 カ月となる。実証実験には、アングロアメリカン、CMA CGM、ハパックロイド AG、オーシャン・ネットワーク・エクスプレス (ONE) などの海運大手が参加する。実証実験ではまず、水素化植物油 (HVO) や脂肪酸メチルエステル (FAME) などの既存のバイオ燃料を使用する。これらは、低硫黄重油 (VLSFO)、高硫黄燃料油 (HSFO)、船用ガス油とブレンドされ、最大 30% のバイオ燃料が混合される。

GCMD の実証実験以外にも、バイオ燃料の供給は幅広く実施されており、2022 年、日本郵船、川崎汽船、オルデンドルフ、CMA CGM、コスコ、ONE などの大手国際海運会社が、外航用船舶の燃料に B24 を使用する実験を行った。2023 年には台湾の海運大手エバーグリーン、日本の LPG 輸入会社アストモスエネルギーと日

本郵船、飯野海運、ハパグロイド等も船用バイオ燃料供給の実証実験を行った。MPA の統計によると、バイオ燃料混合の低硫黄重油の販売量は 2021 年の 2,000 トンから 2022 年には 14 万トンとなり、2023 年 1～11 月には合計 46 万トンが供給された。

なお、バイオ燃料を 25%以上含有する船用燃料は、化学品とみなされ、IMO タイプ 2 ケミカルタンカーを利用する必要がある。IMO タイプ 2 ケミカルタンカーはメタノール供給にも対応可能で、前述のコンソート・バンカーズが発注した船がこれに相当する。他にも、オランダの石油取引会社ビトル (Vitol) のシンガポール子会社 V-バンカーも、2024 年に IMO タイプ 2 ケミカルタンカーの納入を受けることになっている。

また 2022 年 10 月、MPA は船用バイオ燃料供給を推進するため、船用バイオ燃料の暫定的な国家基準を設けた。こうした制度の枠組みは、シンガポールでの船用バイオ燃料供給の普及を後押しすることになる。

なお、シンガポール、2025 年までに代替燃料基準を策定する計画で、この中にはアンモニアとメタノールのバンカリング基準も含まれる。

3.5.8 電動駆動船舶

シンガポールは電動駆動船舶の導入にも取り組んでおり、これまでも、官民で様々な電動船舶導入の試みは実施されている。

2021 年 8 月、MPA とシンガポール海事研究所 (Singapore Maritime Institute) は、3 つの港湾タグの電化プロジェクトへの補助金供与を発表した。

3 つのプロジェクトはそれぞれケッペル FELS、セムマリン、船舶設計会社のシーテック・ソリューションが主導し、合計 30 社が参画する。プロジェクトの概要は以下のとおり。

表 39 ケッペル・プロジェクト

主導	ケッペル FELS
コンソーシアムメンバー	DNV エンハップ・ SHIPPING (Eng Hup Shipping) : 船主・オペレーター エンビジョン・デジタル: 環境テクノロジー企業 サバナ・ジュロン: 都市計画コンサルタント会社 南洋工科大学 (NTU) シンガポールオフショア・マリン・テクノロジーセンター: シンガポール科学技術庁とシンガポール国立大学の合併研究所
プロジェクト概要	コスト競争力のある電動港湾タグの開発、陸上充電インフラを含む電動船舶のサプライチェーンの構築。エンハップ・SHIPPING が所有する既存の 30 人乗りフェリーを電動に改造し、試験運航と陸上充電インフラの実証実験を行う。

表 40 シーテック・プロジェクト

主導	シーテック・ソリューションズ・インターナショナル
コンソーシアムメンバー	インソン・グリーンテクノロジー：船主 バタム・ファースト・フェリー：フェリー運航会社 など合計 8 社 シンガポール技術大学 シンガポールオフショア・マリン・テクノロジーセンター
プロジェクト概要	シーテックが定員 12 人、30トンの貨物を搭載できるタグを設計。タグの船主はインソン・グリーンテクノロジー。シンガポールの造船所リタ・オーシャン (Lita Ocean) が建造し、2023 年 11 月に進水した。今後試験運航を実施し、商用化を目指す。

表 41 セムマリン・プロジェクト

主導	セムマリン
コンソーシアムメンバー	ABB ビューローベリタス・マリン (BV) デュラパワー・ホールディングス：リチウムイオンバッテリー開発設計生産 ロールスロイス・シンガポール など合計 9 社 ハイパフォーマンスコンピューティング研究所 南洋工科大学 シンガポール国立大学 シンガポール技術大学
プロジェクト概要	セムマリンは 200 人乗りの電動フェリーを開発、建造する。 (本プロジェクトの現状は公表されていないが、セムマリンは 300 人乗りの電動フェリー3 隻をノルウェー向けに納入している)

出典：MPA ウェブサイトおよび報道より作成

この他、2022 年 2 月、シーテック・ソリューションズ、シンガポール上場のオフショア支援船オペレーターで造船所も持つバリアンツ・ホールディングス (Vallianz Holdings)、カナダのエネルギー貯蔵システム開発企業シフトクリーンエネルギー (Shift Clean Energy)、アメリカ船級協会 (ABS) が提携する電気タグボートの建造プロジェクトも発表された。

業界の電動化を後押しするため、2023 年 7 月には、シンガポールにおける完全電動港湾艇の設計と普及のための提案募集を開始した。さらに同年 10 月には、金融機関、仲介業者、海上保険会社やブローカーに対し、シンガポールにおける電動港湾艇の導入を促進するための資金調達及び保険に係る提案募集を開始した。MPA は、2050 年までに港湾艇、レジャーボート、タグボートをすべてネットゼロにする計画で、2023 年 3 月に、2030 年以降、新規に導入される港湾艇は、全て電動化とする、あるいは 100%のバイオ燃料 (B100) や水素などのネットゼロ燃料を用いることを義務付けた。

3.5.9 港湾物流イノベーション開発

シンガポールでは、港湾、物流のデジタル化のための研究開発に力を入れている。

PSA コーポレーションは、2016年6月、経済開発庁（EDB）とMPAの支援の下、実際の港湾施設を活用し、港湾・物流業界の発展に寄与する研究に取り組む「PSA リビングラボ」を開設した。PSAは共同で、アイデア創出や統合システム試行などに取り組み、シンガポールの港で活用できる最先端技術を開発する。

また、開発中のトゥアス港では、ヤードとバース間のコンテナ移動には、無人搬送車（AGV）が使われる。無人搬送車については2017年からすでにパシール・パンジャン・ターミナルで実証実験を実施している。トゥアス港の全面開業時には、数百～1千台以上のAGVが必要になると見込まれている。2019年、PSAは第1期の稼働に向けて、160台の無人搬送車をオランダのVDLグループとシンガポール政府系企業のSTエンジニアリングにそれぞれ80台ずつ発注した。また、大量のコンテナを効率的に動かし、多くのAGV車隊を管理するための管理システムは、PSAがシンガポールの科学技術研究庁傘下のハイ・パフォーマンス・コンピューティング研究所（IHPC）と共同で開発することになっている。

またPSAは、AIやクラウドコンピューティングからロボットまでさまざまな分野で、海事、物流、コンテナ貨物取り扱いに使える新技術を求めている。幅広くこうした技術やソリューションを探すため、2016年に海事、物流、コンテナ貨物フローの分野でアイデアや技術を持つスタートアップ企業に投資するベンチャーキャピタル子会社PSAアンボックスド（PSA unboxed）を設立した。イスラエルの海事物流分野に特化したベンチャーキャピタル兼インキュベーターのザ・ドック、大手海運CMA CGMグループのスタートアップ企業インキュベーターのゼ・ボックス（Ze Box）、海洋関連投資に特化したノルウェーの投資ファンドのカタプルト・オーシャン、シンガポールの投資コンサルティング会社のゴールドデン・イクエーター、インドのサプライチェーン向け投資ファンドのサプライ・チェーン・ラブなどと提携して、投資先を発掘している。

一方MPAも国際ハブ港としての競争力強化に向け、港湾・海運業界の技術革新を促進する「MPAリビングラボ」を2017年に開設している。リビングラボは、技術プロバイダーや業界パートナー企業が革新的技術の開発に利用できるプラットフォームを設け、「データ分析・インテリジェントシステム」「自動システム・ロボット工学」「スマートな革新的インフラ」「セーフティー・セキュリティ」の各分野で技術開発に取り組む。

さらにMPAは2019年4月にマリタイム・イノベーション・ラボ（MIL）を開設した。MILでは、遠隔水先案内、次世代船舶航行管理などの新技術を実験する他、新たなオペレーションのコンセプトとシステムを開発し、シンガポールの海事産業技術能力を高め、シンガポールの港が将来の技術変革に対応できるようにする。自動航行への取り組みの一環として、2019年4月にMPAは、5つの自律航行船の実証実験に総額720万Sドルの資金を拠出することを発表した。（自律航行船への取り組みについては、海運の章を参照。）

またMPAではMILの一環として次の2つのプロジェクトも実施している。

- ・ 次世代船舶交通管制システムラボ（Next Generation Vessel Traffic Management System Lab）

（１）実施者

ST エンジニアリング社、コングスバーグ社

（２）開発内容

ST エンジニアリングとコングスバーグが、MPA の海事革新技术基金（MINT）の補助を受けて MIL の中に設立した研究実験施設。船舶航路、混雑スポットの予測、潜在的な衝突の可能性の探知などに必要なデジタル技術を開発する。港湾の状況をリアルタイムで把握し混雑を回避するための最適な航路を計画できるツールとなる。このプロジェクトは 2021 年までに 3 年間で実施することになっていた。MPA のプレスリリース⁵⁰によると、3 年間のプロジェクトは終了し、2025 年にトゥアス港で運用できるように、システム開発が行われている⁵¹。

- ・ 遠隔水先支援（Remotely Assisted Pilotage Advisory）

（１）実施者

ST エンジニアリング社、PSA マリン社

（２）開発内容

IoT センサーと通信システムを使い、陸上から遠隔で水先案内を可能にするシステムを開発する。陸上の水先案内人が、リアルタイムのビデオイメージや衝突防止ソフトウェアを使い、船舶航行と船舶周辺の状況を把握し、安全に船を着岸、離岸できるようになる。水先人の乗船にかかる船舶の待機時間を不要にし、かつ、一人の水先人が複数の船舶を同時に水先できることを目指す。

2022 年 8 月、情報メディア開発庁のプレスリリース⁵²によると、港湾に整備する 5G ネットワークの最初の実証実験として、遠隔水崎支援に 5G を利用する。携帯電話オペレーターの M1 が、5G ネットワークを提供する。シンガポールは 2025 年までに、係留所、水路、ターミナルなど港湾全域に、5G ネットワークを整備する計画である。

3.5.10 港湾開発に向けての中長期ビジョン

2015 年 10 月、MPA は、「次世代港湾構想（Next Generation Port 2030）」を発表した。NGP 2030 のビジョンおよび目標は、効率性と生産性を向上させるための先端技術や港湾の土地利用を最大限に活用し、安全性とセキュリティを向上させ、持続可能なレベルを高め、一般市民がアクセス可能な公共スペースを併設した港湾を創出することにある。NGP2030 は、西部トゥアス地区で進行中の大規模港湾開発が中心で、

50 https://www.sgpc.gov.sg/media_releases/mpa/press_release/P-20220309-1

51 ST ENG のウェブサイト に Vessel Traffic Management System の PDF があるか、関連性不明。

52 <https://www.imda.gov.sg/news-and-events/Media-Room/Media-Releases/2022/Singapore-the-first-country-to-extend-public-5G-standalone-coverage-to-sea-for-maritime-operations>

次の4項目を推進力とする戦略案が提示された⁵³。

① 効率性の高い港湾

- 効率性や生産性を高める無人搬送車（AGV）、岸壁クレーン、自動運転技術など自動化・ロボット化を促進する。
- PSAはAGV、AGV運用システムの研究開発および実証試験を行っているが、他のコンテナターミナル技術および新しい運用コンセプトについての研究開発も検討する。
- ヤードのコンテナ保管能力を高め、クレーンの生産性を向上させるために、2階層コンテナターミナルの導入、もしくは自動コンテナ保管搬送システムの利用を検討する。

② インテリジェントな港湾

- NGPの核となるのは、港内の将来の海上交通量増大と船舶の大型化に対応できるインテリジェントな港である。将来のデータ量は、人が手作業で管理するには多すぎて複雑である。例えば、異常な船舶の動静や法令に準拠していない活動を検出するのは人間のオペレーターにとって簡単なことではない。スマートセンサー技術を利用した高度なセンサーシステムが装備されている場合、この膨大な量のデータを処理・分析し、規則に適合した意思決定、さらには不測の事態のために有用な情報を抽出することが可能となる。
- 漏油などの不測の事態にも対応し、船体洗浄・修繕など水面下での危険な作業に従事する無人自律航行船、ドローン、自律海中走行ロボットや遠隔操作の自律車両などの研究開発も検討する。
- 他の潜在的な研究開発および試験として、港湾監視や船舶への物資配送などでドローン（UAV）の活用を検討する。MPAは海上の強い風況に耐えられる海面上で離発着可能なUAVの海洋型プロトタイプを開発する地元企業の研究開発活動を支援する。

③ 安全かつセキュアな港湾

- 将来混雑が予想される領海内での安全航行を実現するため、次世代船舶運航管理システムの開発を検討する。そのために有効な方策の1つとして、既存のモデリング&シミュレーションシステムと船舶運航管理システムの統合がある。統合により、港湾内のあらゆる事故を予測し、事前に回避するための対策をシミュレーションすることが可能となる。また港湾内で混雑するスポットを事前に特定し、船舶に早期警報を発令することによって、各船舶の航路計画を分析して事故を予測し衝突を回避する。
- 海上セキュリティを所管する政府機関、船舶およびターミナルオペレーターとの間でリアルタイムに情報を共有する。情報共有を可能にするために、スマート係留ブイやビーコン、レーダー、CCTV、ドローン、自律航行船、人工衛星など、複数のスマートセンサーや情報源からリアルタイム情報を収集する可能性を探る。ビッグデータ、センサー統合スマートシステム、モデリング

53 <https://www.mpa.gov.sg/web/portal/home/media-centre/news-releases/detail/45bf0831-c7db-4259-ab25-cf7c674335b0>

とシミュレーションの利用に関する研究開発はその重要な要素となる。

④ グリーン&コミュニティ重視型の港湾

- LNGバンカリングをはじめ次世代船舶燃料に対応した港湾のグリーン化を推進する。
- トゥアス・メガターミナルでは、太陽光などの再生可能エネルギーを活用して電力を供給する。クリーンで再生可能なエネルギーの使用はまだ初期段階にあるため、バッテリーの蓄充電、エネルギー管理、最適化などの研究開発と実証試験を進める。
- トゥアス地区の土地を最大限に活用するため、メガコンテナターミナルの地上部にコンテナ貨物ステーション、ロジスティックハブなどの港湾関連施設・商業施設を一体化したプラットフォームの建設や、メガコンテナターミナルの地下スペースを活用した高付加価値製品の貯蔵・保管庫の設置も検討する。
- 一般市民が港湾の重要性を認識し、その活動を理解し、連携を強化するために、港湾周辺部にレジャー施設など多くの公共スペースを設ける。



図 53 次世代港湾のイメージ図

出典：Port Technology International⁵⁴

トゥアス港は、2023年10月現在、5バースが稼働している。2040年代の完成時には、自動化埠頭やヤード機能を備えた世界最大の完全自動化ターミナルとなる。NGP2030に掲げられた技術や構想は、トゥアス港で実現されていくことになる。

⁵⁴ <https://www.porttechnology.org/wp-content/uploads/2019/09/SINGAPORE-1.pdf>

4 マレーシアの海事産業

4 マレーシアの海事産業

4.1 マレーシアの貨物輸送量

マレーシアでは主要 14 港の貨物取扱量が公表されている。2019 年から 2022 年の推移は図 54 のとおりである。貨物の種類は、ドライバルク、液体バルク、一般貨物、コンテナに分類されており、最も多いのはコンテナで、主要 14 港の貨物の 75% を占める。

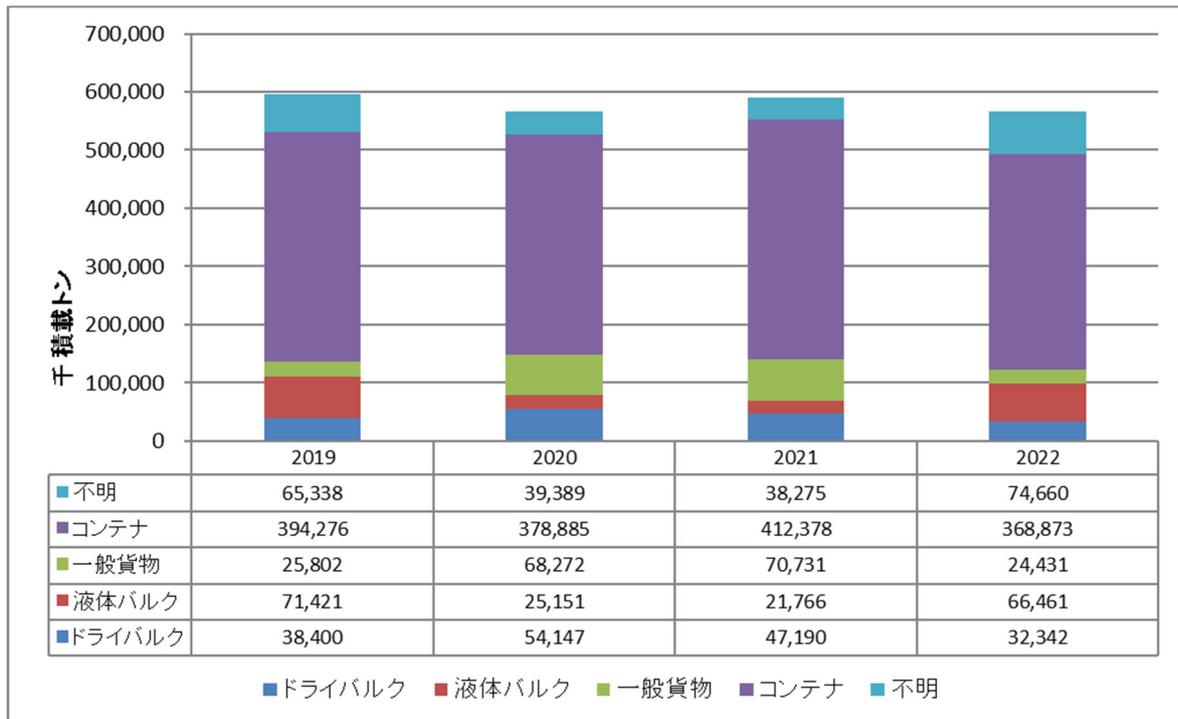


図 54 マレーシアの港湾における貨物別取扱量

注：各主要港のデータを合算しているが、ジョホール港、サバ港は貨物別内訳がなく、貨物取扱総量しかないため、「不明」に分類した。
出典：マレーシア運輸省統計

コンテナ取扱が多いのはクラン港とタンジュンプルパス港で、この 2 港でコンテナ貨物の 9 割以上を取り扱う。

表 42 マレーシアの主要 14 港における貨物別取扱量（2022 年）

単位：1,000 積載トン

港	ドライバルク		液体バルク		一般貨物		合計	コンテナ	総計*
	国際貨物	国内貨物	国際貨物	国内貨物	国際貨物	国内貨物			
クラン	8,650	2,056	6,550	2,931	6,202	3,953	30,342	195,801	226,143
ペナン	0	0	0	0	0	0	0	0	30,153
ジョホール	1,542	487	6,263	1,163	265	5	9,725	5,778	30,769
クアンタン	11,891	53	3,056	1,697	3,071	41	19,808	2,558	22,366
ピンチュル	2,146	741	23,602	10,879	743	367	38,478	5,502	43,980
タンジュン・ブ ルアス (マラッカ)	0	73	0	23	0	391	487	0	487
クチン	501	8	723	480	540	1,370	3,622	6,245	9,866
ミリ	37	0	637	309	786	755	2,525	0	2,525
ラジヤン	17	0	0	0	12	50	79	1,412	1,491
サバ	0	0	0	0	0	0	0	0	29,241
ホートディク ソン	0	0	2,793	3,383	5,379	0	11,555	0	11,555
ケマン	2,050	72	1,563	340	503	0	4,529	0	4,529
テロクエワ	616	1,402	53	15	0	0	2,085	0	2,085
タンジュン・ブ ルパス	0	0	0	0	0	0	0	151,577	151,577
合計	27,451	4,892	45,240	21,220	17,500	6,931	123,235	368,873	566,767

*注：総計の数値は記載された数値の合計値とは異なるが、データソースの総計の数値を掲載している。
出典：マレーシア運輸省統計

4.2 マレーシアの海運業概要

マレーシア政府は港湾の開発・管理運営に力を入れており、シンガポール港経由で積み替えされていた国際貨物をマレーシア国内に誘致し、東南アジアのハブ港となることを目指すため、周辺諸港と競っている。マレーシア政府は、シンガポールよりも早い段階から港湾の民営化に着手しており、1987年にクラン港を、その後、他6港も順次民営化させた。

マレーシアにおけるコンテナ貨物取扱の中心は、クアラルンプール近郊のクラン港と、シンガポールに隣接するジョホール州のタンジュンブルパス港である。2000年に開港したタンジュンブルパス港においても、地の利を生かしトランシップ貨物を集めるハブ港を目指してインフラ整備や船社誘致などの積極的な取り組みを行った。2022年10月現在の同港のウェブサイトによると、30社の海運会社が同港に寄港し、世界の300港と結ばれている。

最大のコンテナ港クラン港には、ノースポートとウェストポートの2つのターミナルがあるが、そのうちウェストポートでは8バースを増設し、取扱能力を現在の

1,400 万 TEU の 2 倍の 2,800 万 TEU する拡張工事が計画され、2040 年に完成する予定となっている。また、タンジユンプルパス港の取扱量は、1,300 万 TEU だが、向こう 5 年間 30 億リングを投じて、350 万 TEU 拡張し、取扱能力を 1,650 万 TEU にすると、2023 年 3 月に発表した。

一方、サラワク州のピンチュル港はパームオイルの取扱いのハブとなっている。製油所が立地するネグリセンビラン州のポートディクソン、マレーシアの国営石油会社ペトロナスの製油所があるジョホール港も、液体バルク貨物の取扱いが多い。ジョホール州では、ペトロナスとサウジアラムコが共同で開発する RAPID プロジェクト（日量 30 万バレルの製油所と石油化学コンプレックス）が、2022 年 5 月に操業を開始した。

海運では、内航輸送はマレーシア籍船しか参入できないといったカボタージュ規制があったが、カボタージュによって東マレーシア（サラワク州、サバ州）への貨物輸送能力が不足し、東マレーシアの物価が高くなっているという批判があり、2017 年 6 月 1 日にサバ・サラワク州、ラブアン島への輸送についてはカボタージュ規制が緩和され、外国籍船が運航できるようになった。しかし、地元の海運企業は、カボタージュ規制の緩和に反対している。一方、海底ケーブル敷設船はマレーシアに適した船がないとしてカボタージュ規制を免除されてきたが、2020 年 11 月に免除対象ではなくなった。通信業界からは、国際海底ケーブル敷設プロジェクトがマレーシアを通過しなくなるなどの懸念が表明されている。2023 年 3 月、アンソニー・ロック運輸大臣は、海底ケーブル修繕向けの船に対するカボタージュ免除の再開を検討していると語っているが、その後の動きは報じられていない。

4.3 マレーシアの造船業概要

マレーシアにはおよそ 100 カ所の造船所があり、そのうち 3 分の 1 が西マレーシア（マレー半島）、残りが東マレーシア（サバ州、サラワク州）にある。小規模な造船所が大部分を占め、国内市場向けの新造船や修繕が多い。マレーシアは石油ガス産業が盛んなため、石油ガス向けの支援船の建造を専業としている造船所や、軍用など政府向けの建造や修繕を主業務としている造船所も多く、マレーシアの造船業は国内の石油ガス産業と政府調達への依存率が高い。大手造船所は、バラ積み貨物船、タンカーの建造や修繕、海洋構造物の建造や修理に従事している。石油ガス産業で使われる浮体式生産貯蔵積出設備（FPSO）への改良や改造に従事している造船所もある。中小造船所は、フェリー、バージ、タグボート、オフショア支援船、ヨット、漁船、警備艇などを建造している。小規模の造船所の中には木造やアルミのボートや水上バイクなどを建造しているところもある。

外航海運向けの船舶を建造、あるいは修繕できる能力と規模を持つ造船所としては、マレーシア海洋重工（Malaysia Marine and Heavy Engineering : MMHE）、Boustead 重工、ラブアン造船所（Labuan Shipyard & Engineering Sdn Bhd）、ムヒバ海洋エンジニアリング（Muhhibah Marine Engineering）などがあり、数は限られる。ほかにオフショア支援船など、石油ガス産業向けの船舶に特化した造船所として、ナムチョン造船などがある。

Peninsular Malaysia cluster

大多数は鉄鋼、アルミニウム製の船舶を政府機関と石油ガス業界向けに建造している

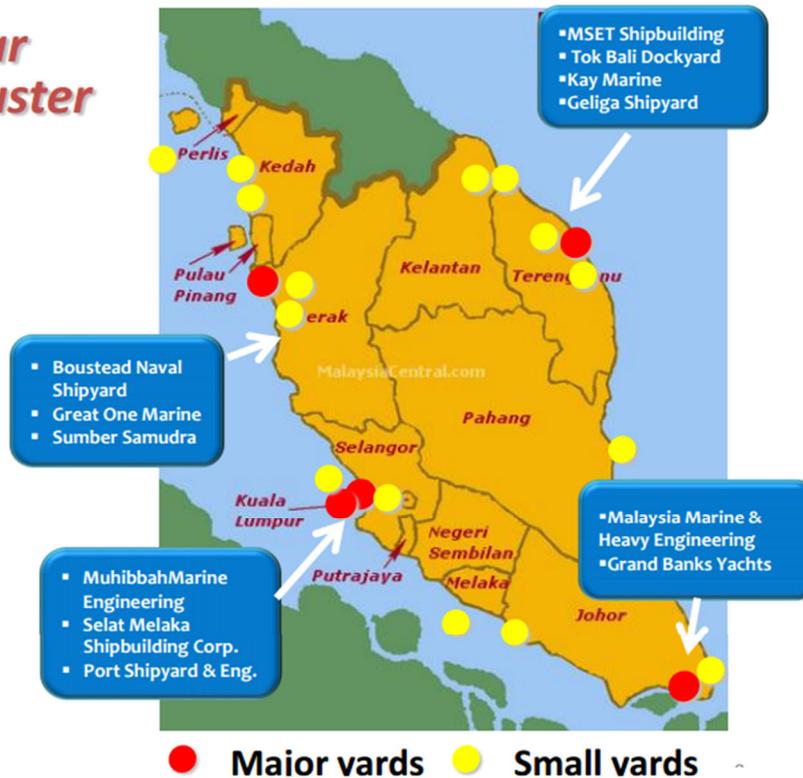


図 55 マレーシアの造船クラスターの集積地 マレー半島

Sabah / Sarawak cluster

大多数は鉄鋼、アルミニウム製のオフショア支援船、タグボート、フェ

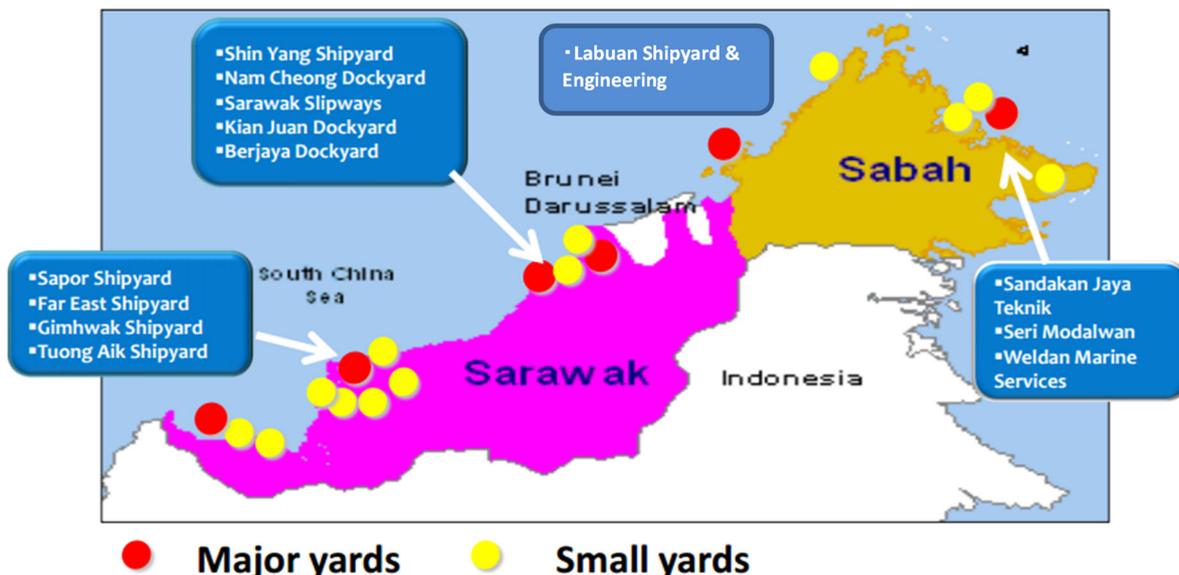


図 56 マレーシアの造船クラスターの集積地 東マレーシア

出典：マレーシア海事産業協会（AMIM） 2014年⁵⁵

55 <https://www.asef2015.com/asef2007/PDF/1.%20Asian%20Shipbuilding%20Focus%20by%20Mr.%20Khalid%20Nazery.pdf>

なお、マレーシア政府は 2011 年に「マレーシア造船修繕産業戦略計画 2020」を
発表し、2020 年までに業界の売り上げを 63 億 5,000 万リンギ、雇用を 55,000 人
とする目標を掲げた。しかし 2019 年にはその 60%しか達成できていないと報じら
れた。その後、この戦略計画に関する報道や政府発表は見当たらない。

IHS Maritime のデータベースによると、表 43 のとおり、2022 年のマレーシア
の建造完工隻数は 66 隻であった。そのうち 44 隻を曳航船が占めた。

表 43 マレーシア国内造船所で建造された船舶の船主国別・船種別内訳（2022 年）

船主国	船種	隻数	GT
オーストラリア	漁獲船	1	85
ブルネイ	オフショアサプライ船	1	617
インドネシア	曳航船	30	7,218
イラク	曳航船	1	472
マレーシア	オフショアサプライ船	4	3,130
	オイルプロダクトタンカー	1	6,976
	その他作業船	3	327
	旅客/RORO 船	1	1,289
	曳航船	4	1,058
モルディブ	RORO/貨物船	1	236
	曳航船	1	141
モザンビーク	曳航船	3	405
パプアニューギニア	RORO/貨物船	2	900
	曳航船	1	143
ロシア	曳航船	1	149
セーシェル	RORO/貨物船	1	328
シンガポール	その他作業船	3	668
	RORO/貨物船	1	499
	曳航船	2	504
UAE	RORO/貨物船	3	2,816
イギリス領ヴァージン諸島	曳航船	1	299
合計		66	28,260

出典：IHS Maritime database

2014 年の石油価格の下落以降、石油ガスの海洋開発活動が減少し、マレーシアの
造船所が得意とするオフショア支援船（OSV）の需要が落ち込んだ。

2021 年以降、油価は上昇し、OSV の需要は上向いている。マレーシアの OSV は
船齢も高く、船不足も顕著になってきている。国営石油会社のプルタミナは、従来、
備船する OSV の船齢を 15 年までとしていたが、船不足のため、備船の条件を 20
年に引き上げた。世界的にも OSV 不足が顕在化する中、マレーシアの造船所の業
績も上向くと期待されている。

5 インドネシアの海事産業

5 インドネシアの海事産業

5.1 インドネシアの貨物輸送量

インドネシアの運輸省が発行している運輸統計には、主要 4 港（Belawan、Tanjung Priok、Tanjung Perak、Makassar）の取扱貨物量が掲載されている。運輸統計によると、過去 5 年間の 4 港の取扱貨物は表 44 のとおりで、2022 年の貨物取扱量は 4,503 万トンと、対前年比 2%減となった。

表 44 インドネシアの主要 4 港の貨物取扱量推移

単位：1,000 トン

			2018	2019	2020	2021	2022
Belawan	内航貨物	積荷	164	530	47	66	1,497
		荷下	2,174	5,154	2,035	2,676	3,304
	国際貨物	輸出	2,574	4,946	3,375	3,627	4,149
		輸入	1,287	3,472	1,226	1,619	2,480
Tanjung Priok	内航貨物	積荷	5,006	3,532	1,402	2,921	2,533
		荷下	7,790	6,320	5,506	5,519	3,253
	国際貨物	輸出	279	197	612	1,028	3,220
		輸入	8,857	8,314	6,694	7,007	4,557
Tanjung Perak	内航貨物	積荷	804	552	1,484	1,923	1,215
		荷下	5,601	8,937	5,347	6,219	5,535
	国際貨物	輸出	397	552	432	985	843
		輸入	5,728	5,651	8,495	10,132	9,655
Makassar	内航貨物	積荷	4,420	4,287	428	348	465
		荷下	5,773	6,113	637	860	1,133
	国際貨物	輸出	491	497	637	179	220
		輸入	1,248	1,229	980	1,064	967
合計	内航貨物	積荷	10,394	8,900	3,360	5,259	5,710
		荷下	21,338	26,523	13,525	15,274	13,224
	国際貨物	輸出	3,741	6,193	5,056	5,818	8,432
		輸入	17,120	18,666	17,396	19,823	17,659
内航貨物合計			31,732	35,423	16,886	20,532	18,934
国際貨物合計			20,861	24,859	22,452	25,641	26,091
総計			52,593	60,282	39,338	46,174	45,025

出典：インドネシア運輸省運輸統計 2022（STATISTIK PERHUBUNGAN 2022）

一方、インドネシア統計局（BPS⁵⁶）では、上記 4 港に Balikpapan 港を加えた主要 5 港の内航貨物取扱量を発表している。しかし同じ内航貨物量であっても、運輸

56 Badan Pusat Statistik

統計に掲載されている Belawan、Tanjung Priok、Tanjung Perak、Makassar の内航貨物量とは数字が異なる。運輸統計のデータの出典は運輸省海上輸送局港湾部 (Directorate of Port, Directorate General of Sea Transportation)、統計局のデータの出典は港湾管理部 (Port Administrator Office) となっており、データの違いの理由は不明だが、参考までに統計局による内航貨物取扱量を表 45 に示す。BPS 統計では主要 5 港の 2022 年の貨物取扱量は、対前年比 11% 増となった。

表 45 BPS 統計によるインドネシアの主要 5 港の内航貨物取扱量推移

単位：1,000 トン

		2018	2019	2020	2021	2022
Belawan	積荷	242	733	68	70	487
	荷下	2,771	11,247	2,061	2,664	4,229
	合計	3,013	11,980	2,129	2,734	4,716
Tanjung Priok	積荷	13,804	14,717	11,950	12,837	14,011
	荷下	12,221	10,925	10,180	10,955	13,881
	合計	26,025	25,642	22,130	23,792	27,893
Tanjung Perak	積荷	3,871	4,728	3,972	4,952	3,857
	荷下	5,848	6,811	5,707	7,127	7,796
	合計	9,719	11,539	9,679	12,078	11,653
Balikpapan	積荷	9,388	9,562	9,404	9,439	8,799
	荷下	8,586	8,928	9,194	9,441	9,403
	合計	17,974	18,490	18,598	18,880	18,202
Makassar	積荷	4,405	4,229	3,575	3,473	4,171
	荷下	5,643	6,248	5,759	6,194	7,577
	合計	10,048	10,477	9,334	9,667	11,749
5 港合計	積荷	31,710	33,969	28,969	30,769	31,326
	荷下	35,069	44,159	32,901	36,381	42,887
	合計	66,779	78,128	61,870	67,150	74,213

出典：インドネシア統計局

旅客については、運輸統計にはインドネシア港湾公社が管理する港における旅客取扱人数が掲載されている。インドネシア港湾公社は、スマトラ島の港を主に管轄する PELINDO I、ジャカルタを含む西ジャワを主に管轄する PELINDO II、スラバヤを含む東ジャワを主に管轄する PELINDO III、スラウェジ島などのインドネシア東部を管轄する PELINDO IV に分かれているが、2022 年はすべての PELINDO の旅客取扱数が大幅に増加した。PELINDO 全体の 2022 年の旅客取扱数は 1,502 万 4,000 人と、前年から倍近く増加した (図 57)。

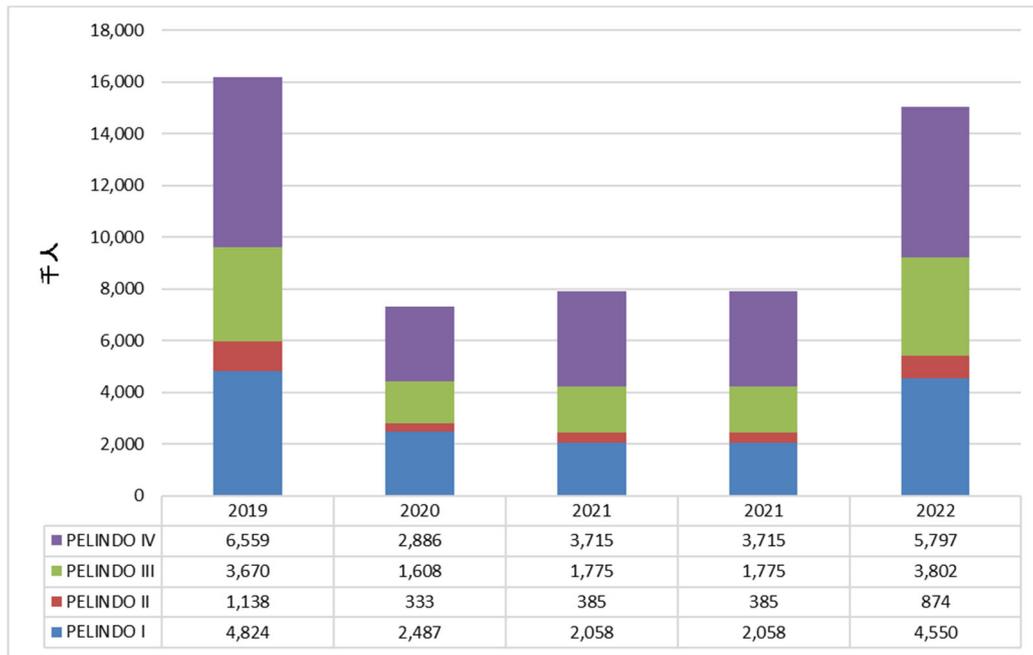


図 57 インドネシア港湾公社管理港の旅客取扱人数

出典：インドネシア運輸省運輸統計 2022 (STATISTIK PERHUBUNGAN 2022)

一方 BPS 統計によると、主要 5 港⁵⁷の国内旅客輸送人数は図 58 のとおりで、乗船、下船人数の合計は 2019 年から新型コロナウイルス対策の移動規制などにより、2020 年には 105 万 3,000 人と約 3 分の 1 まで落ち込んだ。2021 年は前年から反発し、対前年比 24% 増の 130 万 3,000 人となったが、2022 年は 300 万人手前まで増加し、コロナ前の水準近くまで戻っている。

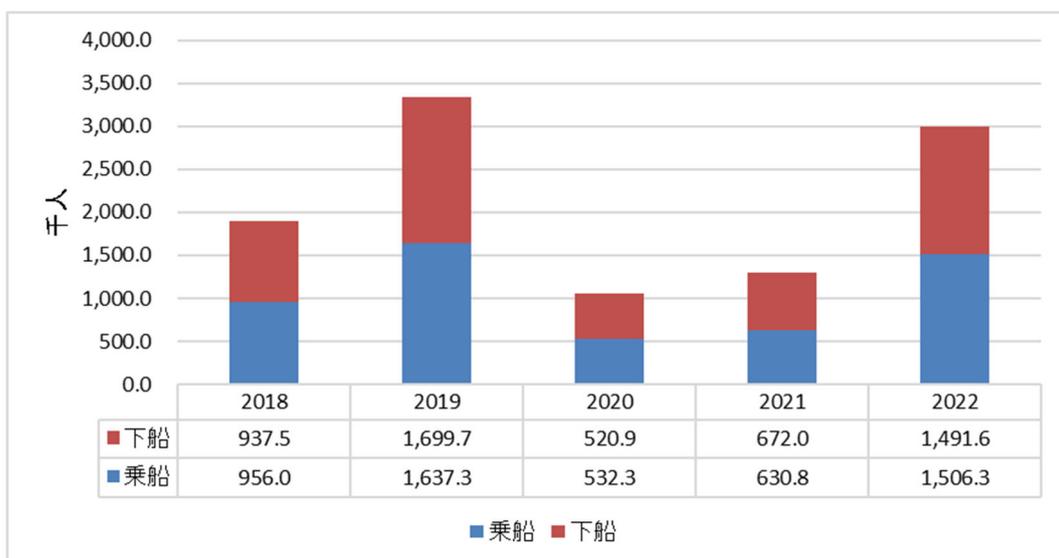


図 58 インドネシア主要 5 港の国内旅客輸送人数

出典：インドネシア統計局データ

57 Belawan, Tanjung Priok, Tanjung Perak, Bailkpapan, Makassar の 5 港。

5.2 インドネシアの海運業概要

インドネシアは海岸線の長さが世界第3位（1位カナダ、2位ノルウェー）で、島嶼数（13,500以上）は世界一多く、広大な海域を持つ。順調な経済発展を遂げている一方、首都ジャカルタのあるジャワ島は人口の54%、国内総生産（GDP）の58%を占め、遠隔地域との格差が課題となっている。2019年8月26日、ジョコ・ウィドド大統領は首都をボルネオ島の東カリマンタン州に移転すると発表した。この壮大な首都移転計画も格差解消がねらいとなっている。

格差解消はジョコ大統領の就任以来からの課題だ。ジョコ大統領は、経済発展が相対的に遅れている東部インドネシア地域の海運向上を図り、ヒト・モノの輸送効率を上げることが重要として、選挙戦中より海洋国家構想を掲げていた。海洋国家構想を達成する政策として、国家開発計画庁（BAPPENAS）が発表したのがマリン・ハイウェイ計画であり、マリン・ハイウェイ計画の中核が、Sea Toll（インドネシア語 Toll Laut の直訳、日本語仮訳「海の回廊」）である。インドネシアは Sea Toll 構想の下、経済発展が遅れている遠隔地を海上基幹航路で繋ぎ、物流インフラを整えることで、物価の格差を解消し、経済発展を目指す。この構想には、商業的には成り立たない航路（パイオニア航路）の運航費用の補填、運航する船の調達、運航のための港の開発などが含まれる。2023年8月の報道によると、Sea Toll 構想による遠隔地航路輸送は、2015年には3航路11港を3隻で運航していたが、2023年には39航路115港、運航隻数は38隻となった。

一方、2005年に導入されたカボタージュ規制により、インドネシアの船隊は大幅に拡大している。海洋石油ガス開発向けの船舶など、当初はカボタージュ対象外だった船種も、現在ではすべてインドネシア籍船の利用が義務付けられている。カボタージュ政策は、内航海運産業に貢献したと言えよう。

インドネシアでは、2020年1月からニッケル、2023年6月からボーキサイトの未加工鉱石の輸出が禁止され、2024年5月には銅、鉄鉱石、亜鉛、鉛などの未加工鉱石の輸出も禁止となる見通しである。そのため、国内で加工を行うための国内バルク輸送の需要が伸びている。また業界関係者によると、排出量削減のため、石炭火力発電をガス火力とする動きもあり、発電燃料となる LNG の内航輸送の需要も今後は見込めるとのことである。

5.3 インドネシアの造船業概要

インドネシア造船工業会（IPERINDO）のダイレクトリー2015～2016年版⁵⁸によると、インドネシアには造船関連企業が造船裾野産業を含めておよそ250社立地している。その多くはジャワ島、スマトラ島、特にスマトラのリアウ諸島にあるバタム島に集中している。バタム島はシンガポールからフェリーで1時間弱の距離にあり、シンガポールの造船業をサポートすることで発展してきており、シンガポール

⁵⁸ IPERINDO ダイレクトリーはインターネット上では入手できず、2015-2016年版は2016年度の調査時に現地で入手したもの。2021年11月に海運業界誌 Maritime Voice Indonesia が主催したウェビナーに登壇した Tjahjono Roesdianto 氏（IPERINDO の Advisor Council メンバー）も同じデータを使っていた。

企業の子会社も多く立地する。バタム島にはバタム造船オフショア工業会（Batam Shipyard and Offshore Association：BSOA）があり、2023年5月現在、53社がメンバーとなっている。

IPERINDOの資料によると、図59のとおり、主な造船所の集積地は、スマトラ41社、ジャワ23社、カリマンタン18社、スラウェジ3社、パプア・マルク諸島3社となっている。



図 59 インドネシアの造船所の集積地

出典：IPERINDO DIRECTORY 2015-2016

インドネシアで最大の建造設備は15万DWTの乾ドックである。しかし多くの造船所は、500GT以下の建造能力しかなく、IPERINDO Directory 2015-2016によると、その数は99社にのぼる。1万GTから5万GTの建造能力のある造船所は6社に留まる。修繕でも500GT未満の会社が121社と最も多く、修繕能力が5万GT以上なのは4社（うち1社が10万GT超）に留まる（図60、61）。

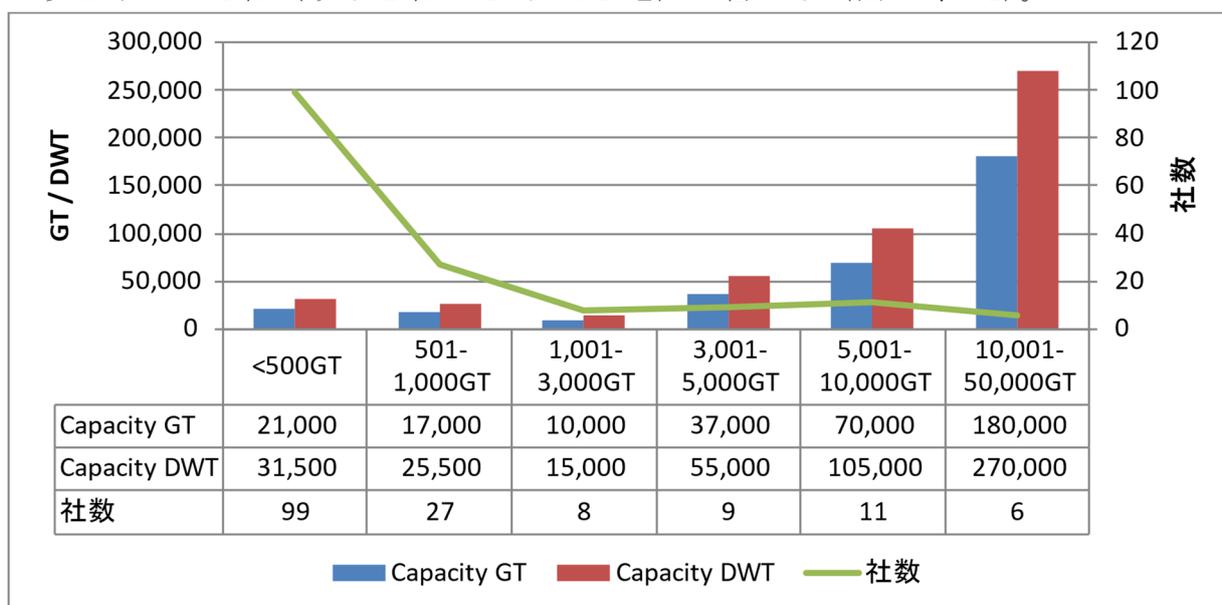


図 60 インドネシアの造船所の新造船建造能力

出典：IPERINDO DIRECTORY 2015-2016

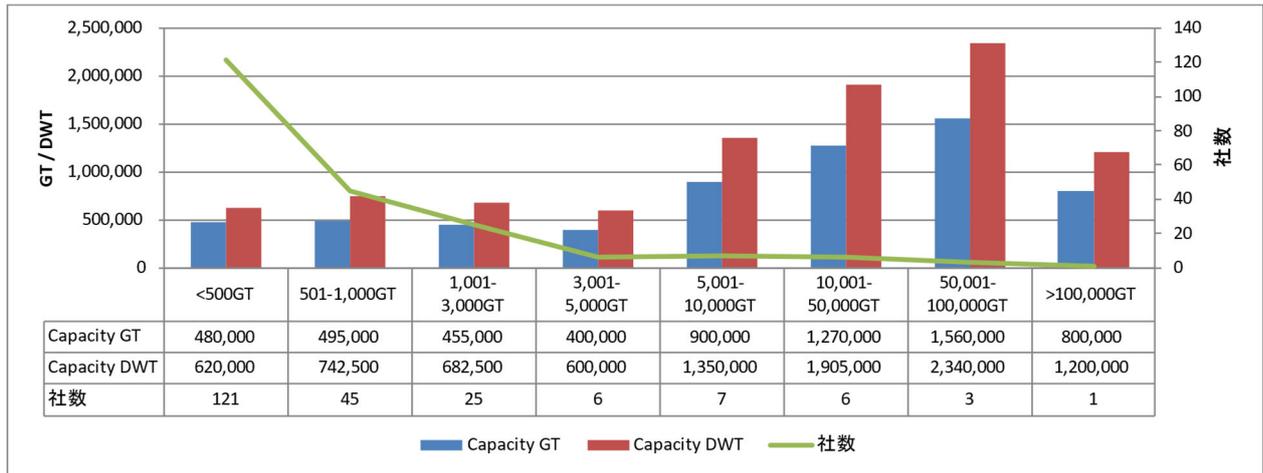


図 61 インドネシアの造船所の修繕能力

出典：IPERINDO DIRECTORY 2015-2016

IHS Maritime のデータベースによると、表 46 のとおり、2022 年のインドネシアの建造完工隻数は 304 隻であった。中でも多いのが、インドネシア向けの曳航船 192 隻で、小型のものが多い。

表 46 インドネシア国内造船所で建造された船舶の船主国別・船種別内訳
(2022 年)

船主国	船種	隻数	GT
バミューダ諸島	旅客船	3	273
台湾	オフショアサプライ船	1	230
	曳航船	4	1,897
クロアチア	旅客船	1	397
インドネシア	コンテナ船	1	1,787
	漁獲船	13	2,019
	オフショアサプライ船	1	159
	オイルプロダクトタンカー	21	31,644
	その他作業船	10	18,326
	その他の漁船	3	1,140
	旅客船	14	2,713
	旅客/その他の貨物船	3	4,959
	旅客/RORO 船	5	12,853
	RORO/貨物船	7	5,099
	曳航船	192	44,337
アイルランド	オフショアサプライ船	4	425
マレーシア	オフショアサプライ船	5	1,374
マルタ	旅客船	1	438
ナイジェリア	オフショアサプライ船	2	544
	その他作業船	1	969
パプアニューギニア		1	390
		1	390
フィリピン	旅客船	1	390
サウジアラビア	その他オフショア	1	5,044
	曳航船	3	1,374
シンガポール	オフショアサプライ船	2	2,744
	旅客船	1	441
タイ	オフショアサプライ船	1	332
UAE	オフショアサプライ船	1	279
不明	曳航船	1	204
合計		304	142,781

出典：IHS Maritime database

6 タイの海事産業

6 タイの海事産業

6.1 タイの貨物輸送量

タイ海運局の統計には 22 港の取扱貨物量などのデータが掲載されている。2018 年から 2022 年の推移は図 62 のとおりである。その中でも貨物量が多い 5 港はレムチャバン、マプタプット、バンコク、ソクラー、バンドンで、この 5 港で全体の 9 割以上を占める。中でもレムチャバン港の貨物取扱量が大きく、同港だけで全体の 6 割を占める。

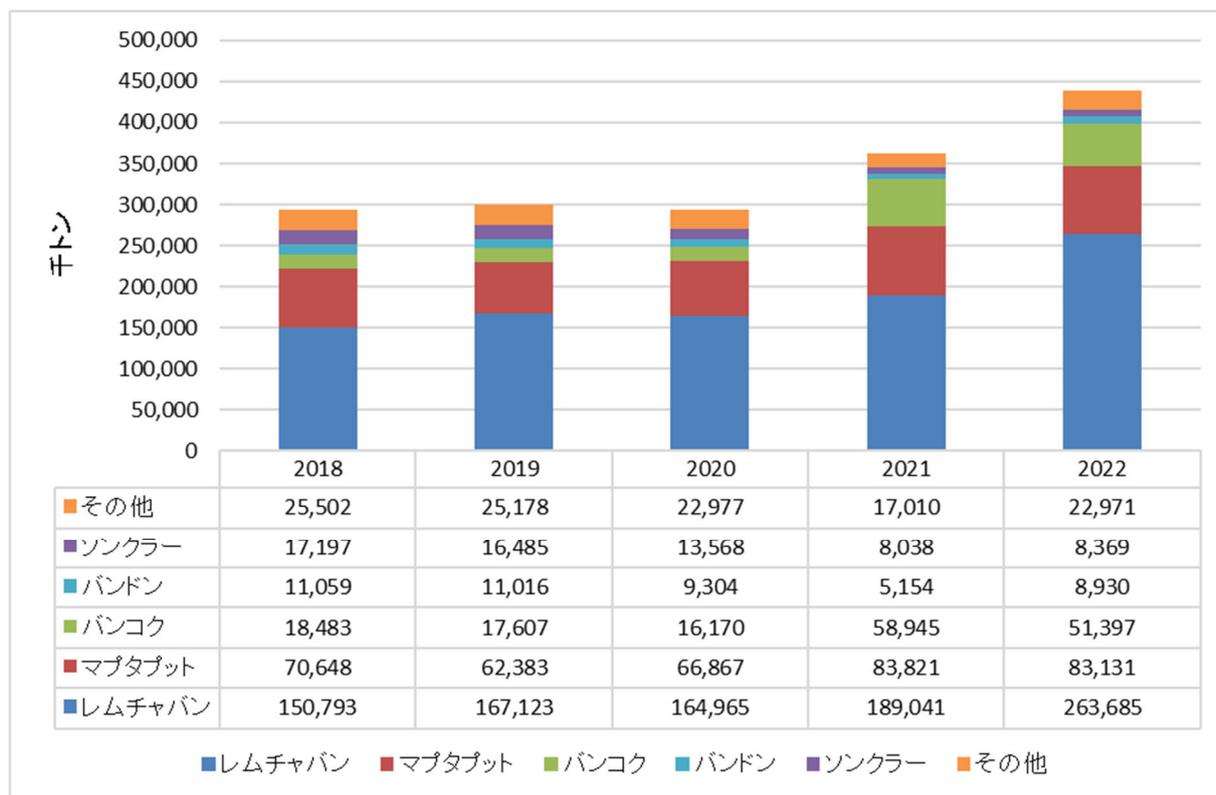


図 62 タイ主要港の取扱貨物量推移

出典：タイ海運局データ

6.2 タイの海運業概要

タイでは外航海運、内航海運の他に、チャオプラヤー川、ターチン川、メークロン川、メコン川といった大河に恵まれていることから、内陸海上輸送も重要である。チャオプラヤー川、ターチン川、メークロン川は国内輸送に、メコン川はメコン経済圏の近隣国との輸送に使われる。タイ政府は川の浚渫、河川輸送船舶の建造、船着き場の整備などを通じて内陸水運をさらに発展させる計画である⁵⁹。運輸インフラ開発戦略（2015～2022）の資料によると、河川と水路を合わせた運航可能距離は 2,633 キロメートルで、内航海運 2,614 キロメートルとほぼ同程度の規模がある。なお、2015～2022 年の運輸インフラ開発戦略に変わる新たな運輸インフラ計画が

59 The Maritime Sector in Thailand - Netherlands worldwide, www.netherlandsworldwide.nl

策定されたという公開情報は見当たらない。

最大港湾であるレムチャバン港は、タイ政府が開発を進める「東部経済回廊（EEC）」の基幹インフラで、第3期拡張が進んでいる。タイ港湾局が埋め立てを行い、運営権を落札した GPC インターナショナル・タイランド⁶⁰が、設計から建設、運営を行う。F1、F2 の 2 バースを建設する予定で、2023 年 12 月現在、F1 の建設開始は 2025 年、供用開始は 2027 年、F2 は 2027 年に建設を開始して 2029 年に供用を開始する予定となっている。

また、タイ政府は、マレー半島を横断する「ランドブリッジ（陸橋）」プロジェクトを提案している。ランドブリッジは、南部のタイ湾側チュンボン県とアンダマン海側ラノン県の東西両岸に港湾を設け、100 キロメートルを高速道路や鉄道で結ぶ構想である。世界で最も繁忙な航路のひとつであるマラッカ海峡を迂回することで、インド洋・太平洋間の輸送時間の大幅な短縮を目指すものである。ランドブリッジは、マレー半島の比較的細くなっている一帯「クラ地峡」に運河を通す、17 世紀から存在した構想の代替案とされる。



図 63 ランドブリッジ建設計画予定場所

出典：ASEAN UP website の地図より作成
<https://aseanup.com/free-maps-thailand/>

60 タイの独立系発電事業者（IPP）の Gulf Energy Development、国営石油 PTT と、中国の港湾建設大手である中国港湾工程の 3 社で構成するコンソーシアム

なお、タイでは国営海運会社設立案が浮上している。タイにはかつて、財務省を株主とする持ち株会社タイ・マリタイム・ナビゲーションが 30%、タイ船主協会のメンバー 23 社が 70%を出資する合弁会社があったが、利益が上がらず 2011 年に解散した。タイ運輸省は 2021 年 9 月、外国の海運会社への依存度を減らし、輸出入業界の発展を促進するために国家海運会社の設立を計画していると発表していた。2023 年に、タイ港湾局（PAT）が実現可能性調査の結果を運輸省に提出しており、運輸省が海運会社の運営方式を国営とするか、官民連携方式（PPP）とするかを決定することとなっている。

6.3 タイの造船業概要

タイ造船・修繕工業会（Thai shipbuilding & Repairing Association：TBSA）によると、タイには 260 カ所ほどの造船所があり、チャオプラヤー川、ターチン川、メコン川や、タイ湾沿岸部、アンダマン海沿岸部、マラッカ海峡などに点在している。タイの造船所は大規模、中規模、小規模に分けられ、それぞれの建造能力は以下のようになっている。

- ・ 小規模ヤード：500GT までの船の建造、修繕を行う。この規模の造船所の多くは木造のトロール漁船などを建造する。
- ・ 中規模ヤード：500～4,000GT の船の建造、修繕を行う。鉄鋼、アルミ、FRP 船などを建造する。この規模の造船所の多くはバンコク近郊に立地する。
- ・ 大規模ヤード：4,000GT 以上を建造し、バンコク、サムットプラカーン・チョンブリなどに立地する。近代的な設備を使い、鉄鋼構造物、橋、掘削プラットフォームなども建造する。

また TBSA の資料によると、資本金別の造船所の内訳は下記の表 47 のとおりであるが、大半の造船所については資本金情報が把握できていない。

表 47 タイの造船所の資本金別内訳

資本金	造船所の数
1 億バーツ(約 280 万米ドル)以上	3
2000 万バーツから 1 億バーツ	24
2000 万バーツ以下	51
不明	182
合計	260

出典：タイ造船・修繕工業会（TBSA）

なお、TBSA の情報はいつ時点のものか、資料に日付がないため不明である。2015 年度の別件調査時の情報と変更がないため、それより以前のものと考えられるが、タイの造船業に関するデータはこれ以外には公開情報からは見つからなかった。

また TBSA の資料によると、タイの主要造船所は、Unithai Shipyard & Engineering Limited、Asia Marine Services PLC（ASIMAR）、ItalThai Marine、Marsun Shipyard、Bangkok Dock Co Ltd の 5 社となっている。しかし 2022 年 10

月時点のタイの造船業界関係者の情報によると、Italthai は造船から撤退したとのことである。2023 年 10 月現在、Italthai Marine のウェブサイト (<http://www.italthaimarine.com/>) はアクセス不能となっている。また Italthai のウェブサイトにも造船についての記述はなく、事業領域は建設機械、エンジニアリング、建設、ホスピタリティー、ライフスタイルとなっている。

IHS Maritime のデータベースによると、表 48 のとおり、2022 年のタイの建造完工隻数は 3 隻で、2 隻が台湾向けのオフショアサプライ船で 1 隻が国内向けのその他の船であった。3 隻の合計トン数は 865 トンで、小型船であることがわかる。

表 48 タイ国内造船所で建造された船舶の船主国別・船種別内訳（2022 年）

船主国	船種	隻数	GT
台湾	オフショアサプライ船	2	536
タイ	その他作業船	1	329
合計		3	865

出典：IHS Maritime database

7 フィリピンの海事産業

7 フィリピンの海事産業

7.1 フィリピンの貨物輸送量

セブ港を除くフィリピンの港湾取扱貨物量はフィリピン港湾庁（Philippines Port Authority：PPA）が発表している。PPA のデータによると、2022 年の内航貨物は 9,830 万トンで、対前年比 1.9%増（前年は 9,650 万トン）となった。2022 年の外航貨物は 1 億 6,080 万トンで対前年比 2.9%減となった。セブ港の 2022 年の内航貨物量は 5,210 万トン、外航貨物は 1,420 万トンであった。

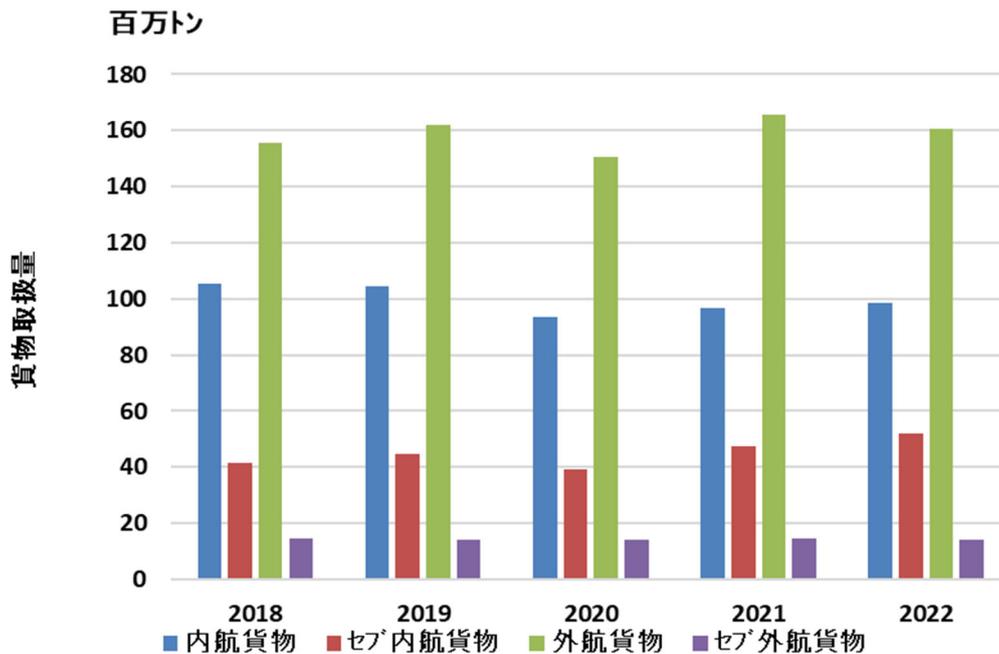


図 64 フィリピンの港湾の貨物取扱量推移

出典：フィリピン港湾庁およびセブ港湾局

PPA が管轄する港湾は、25 の港湾管理事務所（Port Management Office：PMO）が管理しており、それぞれの PMO の傘下に複数の港湾がある。セブ島には別途、セブ港湾庁があり、セブ島の港湾を管理している。2022 年の内航貨物の取り扱い上位 15 の PMO は表 49 のとおりで、最も多いマニラ北首都圏で、2,311 万トンであった。セブ港の 2022 年の取扱いが 5,210 万トンだったので、2022 年もトップはセブ港となる。PPA 管轄港湾のうち、上位 15 の PMO で、セブ港を除く内航貨物全体の約 9 割を取り扱っている。

表 49 2022 年の内航貨物取扱上位 15 位の PMO とその主要港（セブを除く）

単位：1,000 トン

No.	Port Management Office	地域	内航貨物輸送量(1,000トン)	主要港(Base Port)
1	マニラ北首都圏	マニラ・北ルソン	23,105.0	マニラ北港
2	バタンガス	南ルソン	9,496.5	バタンガス
3	パナイ/キマラス	ビサヤス	8,693.5	イロイロ
4	バターン/オーロラ	マニラ・北ルソン	6,670.5	リマイ
5	ミサミス・オリエンタル/カガヤンテオロ	北ミンダナオ	6,665.7	カガヤンテオロ
6	ネグロスオキシデンタル	ビサヤス	6,178.5	バナコ
7	ダバオ	南ミンダナオ	5,461.0	ダバオ
8	ホホル	ビサヤス	4,072.4	タグビララン
9	ハラワン	南ルソン	3,539.7	フェルトプリンセサ
10	西レイテ/ビララン	ビサヤス	2,625.9	オルモック
11	サンホアンガ	南ミンダナオ	2,509.6	サンホアンガ
12	ビコル	南ルソン	2,500.4	レガスピ
13	東レイテ/サマール	ビサヤス	2,236.5	タクロハン
14	SOCSARGEN*	南ミンダナオ	2,210.5	ゼネラル・サントス
15	スリガオ	北ミンダナオ	2,030.5	スリガオ
	その他		10,326.5	
	合計		98,322.5	

*注：フィリピン南部のミンダナオ島中部にある地方。名称は、地域内の 4 州とその都市のうちの 1 つ（ゼネラル・サントス市）を表す頭文字で名付けられた。
出典：フィリピン港湾庁

外航貨物では最も取扱量が多いのはマニラ国際コンテナターミナルで、2022 年は 2,784 万トンだった。次いで、スリガオ PMO、バターン/オーロラ PMO と続く。セブ港の 2022 年の外航貨物取り扱い量は 1,420 万トンだったので、セブ港は 4 位に当たる。

表 50 2022 年の外航貨物取扱上位 15 位の PMO とその主要港（セブを除く）

単位：1,000 トン

No.	Port Management Office	地域	外航貨物輸送量 (1,000 トン)	主要港 (Base Port)
1	MICT (マニラ国際コンテナターミナル)	マニラ・北ルソン	27,835.8	MICT
2	スリガオ	北ミンダナオ	26,214.1	スリガオ
3	バターン/オローラ	マニラ・北ルソン	14,947.8	リマイ
4	ダバオ	南ミンダナオ	13,362.1	ダバオ
5	北ルソン	マニラ・北ルソン	12,177.1	クリマオ
6	バタンガス	南ルソン	11,188.6	バタンガス
7	パナイ/ギマラス	ビサヤス	10,945.8	イロイロ
8	マリンデュック/ケソン	南ルソン	6,618.7	ルセナ
9	マニラ南首都圏	マニラ・北ルソン	6,236.0	マニラ南港
10	マニラ北港	マニラ・北ルソン	5,883.5	マニラ北港
11	東レイテ/サマル	ビサヤス	4,466.7	タロハン
12	パラワン	南ルソン	4,192.3	フェルトブリンセサ
13	アグサン	北ミンダナオ	2,842.2	ナスピット
14	ミサミス・オリエンタル/カガヤンテオロ	北ミンダナオ	2,816.7	カガヤンテオロ
15	SOCSARGEN*	南ミンダナオ	2,645.2	ゼネラル・サントス
	その他		8,440.4	
	合計		160,813.0	

* 注：フィリピン南部のミンダナオ島中部にある地方。名称は、地域内の 4 州とその都市のうちの 1 つ（ゼネラル・サントス市）を表す頭文字で名付けられた。
出典：フィリピン港湾庁

旅客輸送は、2021 年は新型コロナウイルス感染拡大の影響で大幅に落ち込んだが、2022 年のセブ港を除く利用者人数は 5,919 万人で、前年の 2.5 倍以上となった。セブ港は 2022 年、1,500 万人が利用し、前年の 3 倍となった。

百万人

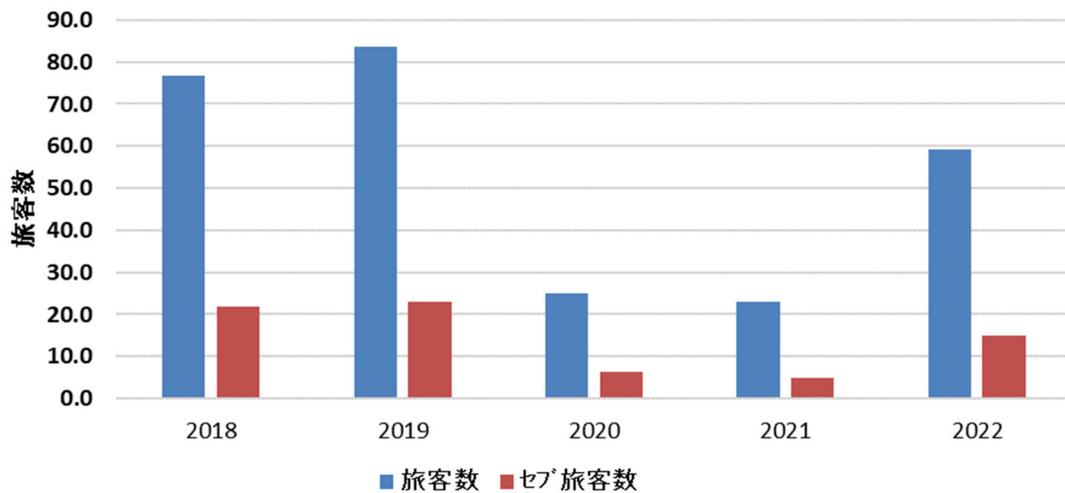


図 65 フィリピンの港湾の旅客利用者数推移

出典：フィリピン港湾庁およびセブ港湾局

PMO 別にみると、2022 年、セブ港を除き最も旅客利用者数が多かったのはパナイ／ギマラスで、1,126 万人が利用した。次いでバタンガス、ミンドロとなった。

表 51 2022 年の国内旅客利用者上位 20 位の PMO とその主要港（セブを除く）

単位：1,000 人

No.	Port Management Office	地域	旅客人数	主要港（Base Port）
1	パナイ／ギマラス	ビサヤス	11,261.9	イロイロ
2	バタンガス	南ルソン	5,034.1	バタンガス
3	ミンドロ	南ルソン	3,985.7	カラパン
4	ネグロス・オリエンタル／シキホール	ビサヤス	3,673.8	トゥマゲッティ
5	ネグロス・オキシデンタル／バコロド／バナゴ／フレドコ	ビサヤス	3,634.5	バナゴ
6	ホホル	ビサヤス	3,601.0	タグビララン
7	ビコル	南ルソン	3,476.2	レガスピ
8	サンボアンガ	南ミンダナオ	3,226.9	サンボアンガ
9	スリガオ	南ミンダナオ	3,086.9	スリガオ
10	ダバオ	南ミンダナオ	3,064.4	ダバオ
11	東レイテ／サマル	ビサヤス	2,611.9	タクロバン
12	西レイテ／ヒララン	ビサヤス	2,270.1	オルモック
13	ミサミス・オキシデンタル／オザミス	南ミンダナオ	1,919.5	オザミス
14	マリンデュック／ケソン	南ルソン	1,825.1	ルセナ
15	ミサミス・オリエンタル／カガヤンテオロ	北ミンダナオ	1,682.6	カガヤンテオロ
	その他		4,838.2	
	合計		59,193.0	

出典：フィリピン港湾庁

それぞれの PMO の管轄地域の地図は図 66 のとおりである。

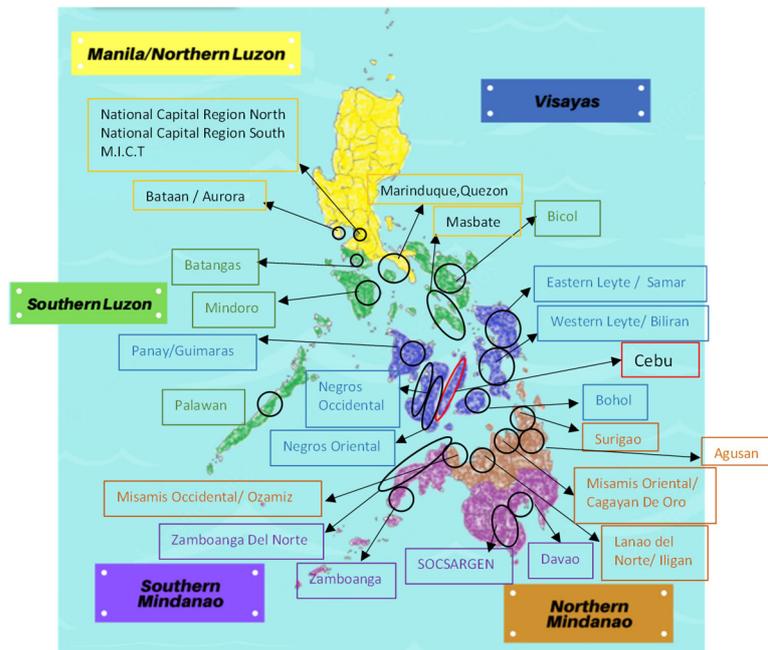


図 66 フィリピン港湾地域および主要 PMO の管轄地域

出典：フィリピン港湾局の地図を元に作成

7.2 フィリピンの海運業事情

フィリピンは 7,641 の島から成る島嶼国であり、大きくはマニラ首都圏を含むルソン地方、セブを中心都市とするビサヤ地方、ダバオを中心とするミンダナオ地方に分類され、これら地方の中で、サービス業、工業および農林水産業が発達した地域が存在する。島と島の間の人流や原材料および生産加工品などの物流を担う内航海海上輸送は、フィリピンの社会経済の発展に貢献している。

一方、接岸する港の整備が不十分であることや、老朽化した船舶による度重なる海難事故は、内航海海上輸送における大きな問題として認識されてきた。かつて、アロヨ政権では 2003 年、国内観光産業の振興、貨物と旅客の迅速な輸送を実現するため、RORO 船による輸送の拡大を目指す共和国海上輸送連絡路（Super Republic Nautical Highway：SRNH）を立ち上げた。SRNH はフィリピンの主要な経済圏を 22 のルートと 41 の港湾で結ぶ、703 キロメートル（陸路）、137 海里（海路）の海上ハイウェイを構築するものである。日本はフィリピン開発銀行を通じて、内航事業者による RORO 船の調達を支援するための 2 ステップローンの融資を提供した。しかしその後のアキノ政権は、RORO 航路の開発方針を踏襲せず、内航振興は一時停滞した。

前デュテルテ政権では、「Build Build Build」のスローガンの下、大規模なインフラ整備計画を推進し、その一環として交易と観光開発に重要な港湾開発など、内航海海上輸送を含む海事産業の振興にも再注力した。2022 年 5 月の報道によると、デュテルテ政権下で 585 の港湾プロジェクトが完成した。2022 年に発足したマルコス政権でも、「Build Better More」のスローガンでインフラ整備を目指しており、

港湾整備も進めている。

海事産業を管轄する MARINA では、2018 年 12 月に 2019～2028 年の海事産業開発計画（Maritime Industry Development Plan：MIDP）を発表した。その後、コロナ禍などによる状況の変化を踏まえ、2023 年 5 月、MARINA は MIDP の改訂版を発表した。その中で、内航海運の近代化と拡大、外航海運の促進と拡大、造船・修繕産業の近代化、拡張と促進、能力の高い海事産業人材の促進を、中核プログラムに据えることになった。

MIDP の改定に続き、MARINA は 2023 年 3 月、内航船の安全性を高めるため、内航船舶に国際船級協会に加盟する船級協会による船級取得を義務づけた。ただし、木造船、50GT または旅客 50 人未満の旅客船・乗客貨物船（危険・有害貨物を運搬するものを除く）、100GT 未満の貨物船（危険・有害貨物を運搬するものを除く）、100GT 未満のタグボートなどは船級取得が免除される。

フィリピンの内航船の多くは海外から輸入された中古船だが、2023 年 11 月、MARINA は旅客船の輸入に関する規則を改正した。改正により、輸入許可または裸備船の許可取得の義務、穏やかな海象を前提に建造された旅客船の輸入禁止、500GT 以下の旅客船の輸入禁止等が導入された。さらに同月、MARINA は 100%外資保有企業の内航海運参入を認める規則を公布した。

なお、MARINA は 2016 年に木造船の段階的廃止を決めているが、木造以外の船の調達コストが高いこともあり、木造船は依然として多い。2022 年 10 月の報道によると、2022 年 7 月までに代替された木造船は 60%だった。フィリピンの内航船運航会社は家族経営の零細企業も多いが、MARINA は、これらの企業が共同で組合を結成し、銀行融資を受けやすくするなどの対策を検討している。

7.3 フィリピンの造船業概要

フィリピンは建造量ベースで世界 4 位の造船国であるが、シンガポールのケッペルや日本の常石造船など外資系造船所が担うところが大きい。大手外資系造船所のうち、韓進造船が破綻し、造船所跡地は 2022 年 4 月に米投資会社サーベラス・キャピタル・マネジメントにより買収された。フィリピン海軍が敷地の一部を貸借し、海軍基地を置くことになっている。

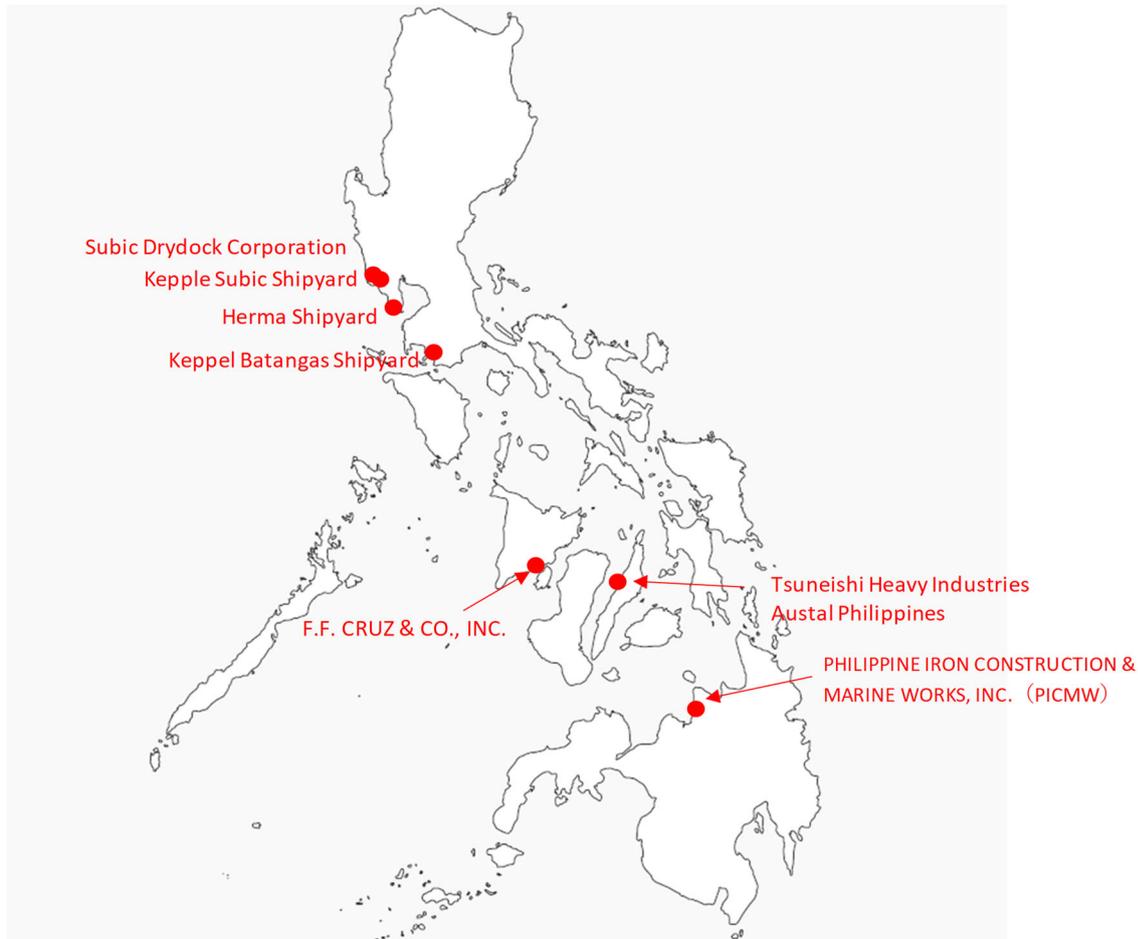


図 67 大手造船所の立地図

出典：Free Vector Maps より作成

フィリピンでは商船の建造修繕ヤードは MARINA の認可を取得することになっている。2023 年の MIDP 改訂版によると、2021 年現在、フィリピンには 116 の造船所があり、130 メートル以上の船舶建造・修繕ができる造船所は 8 ヤード、129 メートル以下が 18 ヤード、80 メートル以下が 90 ヤードとなっている。また、116 ヤードのうち 45 件がマニラ近郊に立地している。

なお、フィリピン政府はコロナ禍で打撃を受けた産業を支援するため、2021 年に企業復興税制優遇法を施行した。この法律の下、資本財、原材料、部品にかかる輸入税や付加価値税の免除などのインセンティブを受けられるが、造船・修繕業も同法の対象となっている。

IHS Maritime のデータベースによると、表 52 のとおり、2022 年のフィリピンの建造完工隻数は 17 隻、39 万 5,475GT だった。海外向けのバルク乾貨物船が多く、9 隻となっている。

表 52 フィリピン国内造船所で建造された船舶の船主国別・船種別内訳
(2022 年)

船主国	船種	隻数	GT
インド	曳航船	1	382
日本	コンテナ船	1	9,972
マーシャル諸島	バルク乾貨物船	1	35,596
パナマ	バルク乾貨物船	6	228,676
	コンテナ船	4	39,888
フィリピン	漁獲船	1	39
	旅客/RORO 船	1	1,495
シンガポール	バルク乾貨物船	2	79,427
合計		17	395,475

出典：IHS Maritime database

8 ベトナムの海事産業

8 ベトナムの海事産業

8.1 ベトナムの貨物輸送量

ベトナム海港湾協会（Vietnam Seaports Association）のデータによると、2022年に1,000万トン以上の貨物取扱量があったのは、カトライターミナル、ハイフォン港、タンカン・カイメップ国際ターミナル（TCIT⁶¹とTCCT⁶²）、HICT、ダナン港、ドンナイ港、クイニョン港、SSITであった。カトライターミナル、TCIT、TCCTは、ベトナムの大手港湾運営会社サイゴン・ニューポート社の子会社あるいは合弁会社である。TCITには商船三井が出資している。過去5年間の貨物取扱量は図68のとおりで、2022年には主要8港でベトナムの取扱貨物の半分以上を占めた。コンテナ貨物ではこれら8港が全体の7割近くを占めた。

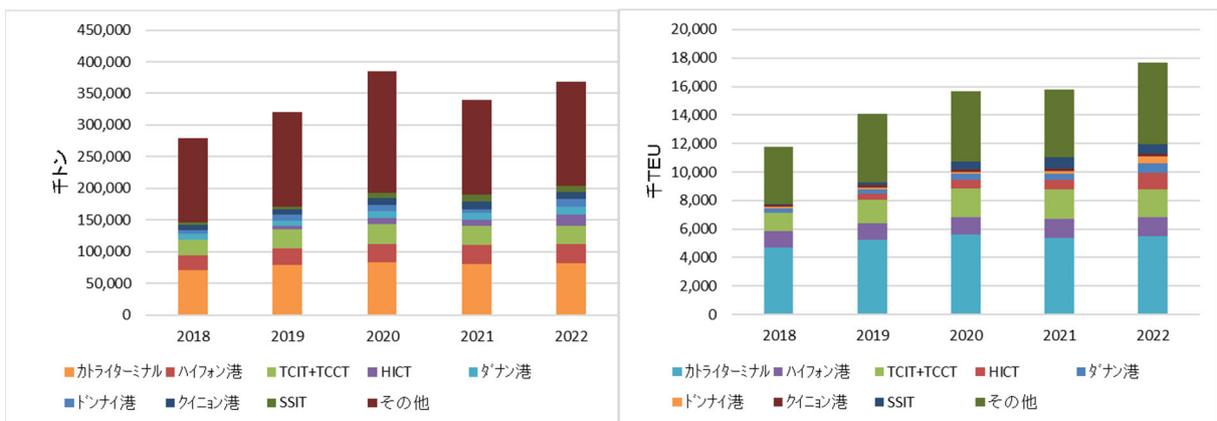


図 68 ベトナムの主要港の貨物取扱量推移

出典：ベトナム海港協会データ

表 53 ベトナムの主要港の貨物取扱量推移

	貨物 単位 1,000 トン					コンテナ 単位 1,000TEU				
	2018	2019	2020	2021	2022	2018	2019	2020	2021	2022
カトライターミナル	70,811	78,676	83,776	80,751	82,229	4,721	5,245	5,585	5,383	5,482
ハイフォン港	24,011	26,918	27,823	29,236	29,575	1,110	1,154	1,271	1,298	1,369
TCIT+TCCT	24,484	29,356	31,343	30,425	28,970	1,324	1,632	1,957	2,090	1,931
HICT	0	6,278	9,916	10,443	17,722	0	419	661	696	1,181
ダナン港	8,650	7,124	11,417	10,027	12,809	308	351	388	422	653
ドンナイ港	6,421	9,880	9,943	6,331	11,828	115	127	137	181	508
クイニョン港	8,316	9,103	11,037	11,369	10,811	127	137	181	160	138
SSIT	4,031	3,035	8,310	11,973	10,534	51	229	554	798	702
その他	132,081	149,805	191,257	148,600	164,198	3,989	4,805	4,916	4,774	5,734
合計	293,606	333,892	397,485	356,094	368,678	13,008	15,608	16,997	17,498	17,698

出典：ベトナム海港協会データ

61 Tan Cang - Cai Mep International Terminal

62 Tan Cang - Cai Mep Container Terminal

8.2 ベトナムの海運業概要

ベトナムではかつては、国営海運会社のビナラインズ（Vinalines）が海運を担っていた。ビナラインズは一時、ベトナムの商船隊の7割を所有し、グループ会社に海運会社、海運サービス会社、海運コンサルティング会社などの子会社27社、関係会社36社を傘下に持ち、多くの港湾を運営し、造船所も傘下に持っていた。しかし放漫経営、幹部の公金横領にリーマンショック・世界金融危機も重なり、2011年に破綻した。その後、子会社の売却、港湾の株式会社化などを通じて再建を試みている。2018年には株式上場を試みたが、14.8%の株式を購入する戦略投資家が現れず失敗した。

上場に失敗したビナラインズは、2020年8月13日に国営会社から非公開株式会社となり、2020年9月1日から社名をベトナム・マリタイム・コーポレーション（VIMC）と変更し、株式会社（Joint Stock Company：JSC）として再スタートをきった。VIMCはコロナ禍の最中に誕生したが、2020年末からは輸送需要が回復し、世界的に運賃も上昇した。2021年の売上高は13兆2690億ドン、2022年は14兆3440億ドン、税引き後利益は2021年に初めて1兆ドンを越え、2022年には2兆5000億ドン超を記録した。2023年にはコンテナ輸送の強化のため、コンテナ子会社の設立を決めた。2025年までにコンテナ船隊規模を150万DWTとする目標をたてている。

8.3 ベトナムの造船業概要

ベトナムでは、造船を輸出産業に育てることを目指し、運輸省傘下の造船所グループ、ベトナム造船公社（Vietnam Shipbuilding Industry Corporation：Vinashin）が2004年頃から造船能力拡大の大型投資を行った。一時は39カ所の造船所を含め160社以上の子会社を抱える一大企業郡となり、世界第4位の建造量を占めるまでになった。しかし金融危機の影響や事業の多角化、資金運用の失敗や放漫経営から、40億米ドル以上の負債を抱えて2010年に経営破綻した。その後、元幹部が公金横領などの罪で逮捕される事態になった。2013年に債権買取公社（Debt and Asset Trading Corp：DATC）が債務を引き継ぎ、Vinashinの事業は資本金9兆5,200万ドンの造船産業公社（SBIC）に再編された。その後多くのVinashin傘下の造船所などは売却され、2023年12月現在、SBICのウェブサイトに掲載されている傘下の造船所は以下の11カ所となっているが、2023年12月25日、2024年第1四半期からSBICが倒産手続きに入ると報じられた⁶³。

63 <https://vietnamnews.vn/economy/1638503/sbic-prepares-for-bankruptcy-procedures-from-q1-2024.html>

表 54 SBIC 傘下の造船所

造船所	立地	建造能力
Ha Long Shipbuilding Co Ltd	北部 クアンニン省 ハロン市	10万 DWT までの貨物船 13,000DWT までのタンカー 1,100TEU までのコンテナ船 タグ、浚渫船など
Nam Trieu Shipbuilding Industry Corporation	北部 ハイフォン市	7万 DWT までの貨物船 15万 DWT までの浮体式貯蔵設備(FSO) 15,000DWT までのタンカー 1,700TEU までのコンテナ船 タグ、浚渫船、高速艇、特別目的船、警備艇、バージなど
Pha Rung Shipyard Company	北部 ハイフォン市	34,000DWT までの貨物船 13,000DWT までのタンカー タグ、浚渫船、2,000HP までの漁船、旅客船、浮体式クレーンなど
Bach Dang Shipbuilding Industry Corporation	北部 ハイフォン市	5万 DWT までの貨物船 5万 DWT までのタンカー 2万 DWT までの警備艇、バージなど タグ、浚渫船、4,000HP までの漁船、旅客船、浮体式クレーンなど
Song Cam Ship JSC	北部 ハイフォン市	5,000DWT までの貨物船 8,000DWT までの警備艇、バージなど タグ、浚渫船、漁船、旅客船など
Saigon Shipbuilding Industry Co Ltd	南部 ホーチミン市	65,000DWT までの貨物船 600TEU までのコンテナ船
Saigon Shipbuilding and Maritime Industry One Member	南部 ホーチミン市	15,000DWT までの貨物船 600TEU までのコンテナ船
Song Hong Shipbuilding Industry and Construct	北部 ハイフォン市	5,000DWT までの貨物船 8,000DWT までの警備艇、バージなど タグ、救援救助艇
Thinh Long Shipyard	北部 ナムディン省	不明
Cam Ranh Shipyard	中部 カインホア省	不明
76 Shipyard	南部 ホーチミン市	旅客船、貨物船、タグボートなど

出典：SBIC ウェブサイト

また、ベトナムには外資系の造船所も複数立地する。元は Vinashin との合弁で設立された現代ビナシン造船（現在は現代ベトナム造船）やダーメン・ソクカム造船の他、南部のバリア・ブントウ省にはオーストラリア資本のオースタル・ベトナム、ノルウェー資本のバード・ブントウ、シンガポール資本のストラテジック・マリン、フランス資本のピリオウ造船が、主に海外船主向けに、貨物船、タグ、OSV、洋上風力発電向け船舶、漁船、旅客船などを建造している。

IHS Maritime のデータベースによると、表 55 のとおり、2022 年のベトナムの建造完工隻数は 45 隻、42 万 3,670GT であった。

表 55 ベトナム国内造船所で建造された船舶の船主国別・船種別内訳
(2022 年)

船主国	船種	隻数	GT
オーストラリア	漁獲船	2	750
	曳航船	2	706
カナダ	曳航船	4	1,170
ケイマン諸島	その他作業船	1	2,989
台湾	その他作業船	1	5,872
デンマーク	オフショアサプライ船	1	3,888
フォークランド諸島	その他作業船	1	485
フランス	曳航船	2	674
リベリア	ケミカルタンカー	4	118,842
	曳航船	1	378
マルタ	旅客/クルーズ船	1	5,175
マーシャル諸島	バルク乾貨物船	2	69,372
	ケミカルタンカー	3	84,575
フランス領マルティニーク	曳航船	1	381
モーリシャス	曳航船	2	750
メキシコ	曳航船	1	263
オランダ	RORO/貨物船	1	842
	曳航船	2	674
ニュージーランド	曳航船	1	353
パナマ	ケミカルタンカー	3	89,049
ポルトガル	曳航船	2	706
サウジアラビア	オフショアサプライ船	1	498
	曳航船	2	598
シンガポール	ケミカルタンカー	1	29,671
	その他オフショア	2	4,746
スペイン	曳航船	1	263
タイ	浚渫船	1	1,665
イギリス	オフショアサプライ船	2	214
ベトナム	一般貨物船	3	21,222
	オイルプロダクトタンカー	1	5,529
	その他作業船	7	1,393
	旅客/RORO 船	1	410
	曳航船	2	719
合計		45	423,670

出典：IHS Maritime database

この報告書は、ボートレース事業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。

東南アジア造船関連レポート 42

2024年（令和6年）3月発行

発行 一般社団法人 日本中小型造船工業会

〒100-0013 東京都千代田区霞が関3-8-1 虎ノ門ダイビルイースト
TEL 03-3502-2063 FAX 03-3503-1479

一般社団法人 日本船用工業会

〒105-0001 東京都港区虎ノ門1-13-3 虎ノ門東洋共同ビル
TEL 03-3502-2041 FAX 03-3591-2206

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。