

東南アジア造船関連レポート 30

2011年12月

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

はじめに

(社)日本中小型造船工業会及び(社)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、(社)日本中小型造船工業会及び(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・シンガポールセンター船舶部(矢頭康彦所員)及び船用機械部(村岡英一所員)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30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と思われまますので、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・シンガポールセンター船舶部
(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 矢頭 康彦

ジェットロ・シンガポールセンター船用機械部
(社団法人 日本船用工業会共同事務所)
ディレクター 村岡 英一

目 次

I . シンガポールの経済	1
II . シンガポールの海運	13
III . シンガポールの造船	25
IV . シンガポールの舶用工業	49
V . シンガポールの港湾	89

I . シンガポールの経済

シンガポール経済の概況（2010年）

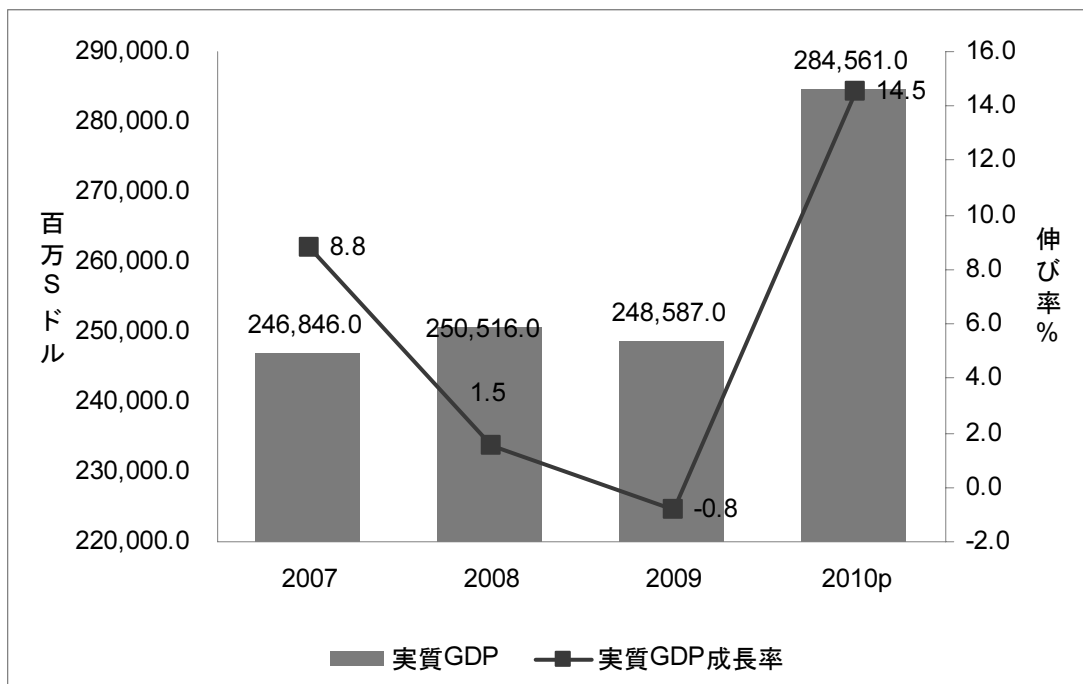
1 経済全般

(1) 実質 GDP と成長率

2010年の暫定 GDP は 2,845 億 6,100 万シンガポールドル（Sドル）と、前年比 14.5%増、額にして 359 億 7,400 万 S ドル増となった。2007 年は 8.8%と高い成長率を記録したが、2008 年には世界的な金融危機の影響で 1.5%と落ち込み、2009 年には IT バブル崩壊直後の 2001 年以来のマイナス成長となった。しかし、2010 年に入って景気は急速に回復し、14.5%と記録的な伸びを示した。2011 年 8 月、世界経済の先行きが不透明なことから、政府は 2011 年の成長率予想を 5~6%に下方修正した。

図 1 実質 GDP と成長率の推移

（単位：百万 S ドル、%）



基準年：2005年 P = 暫定値

出典：Economic Survey of Singapore 2010（シンガポール貿易産業省）

(2) 産業部門別 GDP

部門別に見ても、不動産など一部を除き、ほぼ全てのセクターでプラス成長となった。特に製造業では、半導体などのエレクトロニクス産業で前年比 35.5%増、医薬品などのバイオメディカル産業で同 49.8%、精密エンジニアリング産業で同 40.1%とそれぞれ高い伸び率を示し、製造業全体として同 29.7%の高い伸びを示し

た。一方、過去3年間2桁の成長率を記録した建設業の伸び率は、マリーナベイとセントーサにおける総合リゾート(IR)の主要施設の建設工事がほぼ終了したため、6.1%にとどまった。

サービス業全体の実質GDPは1,761億9,930万Sドル、前年比10.5%増と、2009年のマイナス成長から一転、大きな伸びを示した。2009年にマイナス成長を記録した卸売り・小売業、運輸・倉庫、ホテル・レストランでそれぞれ前年15.1%増、同6.0%、同8.8%となったほか、金融サービスで同12.2%と2007年以来の2桁成長を記録した。また、2010年にマリーナベイとセントーサの二カ所にカジノを含む総合リゾート(IR)が開業し、その他のサービスが前年比14.3%増と大きく伸びた。

表1 産業部門別実質GDP額の推移

(単位：百万Sドル)

区 分	2007	2008	2009	2010p
生産業	74,593.8	73,525.7	72,526.4	90,669.5
製造業	63,393.0	60,738.5	58,217.8	75,479.4
建設業	7,498.5	9,008.2	10,544.6	11,187.9
公共事業	3,590.6	3,672.0	3,658.8	3,897.1
その他生産業 ¹	111.7	107.0	105.2	105.1
サービス業関連	153,874.5	160,484.6	159,384.3	176,199.3
卸売り、小売業	40,679.3	41,956.8	39,438.4	45,412.2
運輸、倉庫	23,909.9	24,757.0	22,530.5	23,883.2
ホテル・レストラン	4,698.6	4,753.8	4,679.2	5,090.9
情報、通信	8,847.5	9,455.6	9,551.9	9,825.5
金融サービス	27,754.6	29,000.8	30,239.7	33,933.2
ビジネスサービス	26,140.8	28,045.9	29,250.4	30,976.9
その他のサービス	21,843.8	22,514.7	23,694.2	27,077.4
不動産業	6,234.8	6,189.9	6,204.9	6,145.0
実質GDP総額	246,845.5	250,516.1	248,587.0	284,560.7

1) 農業、漁業、石工業が含まれる P = 暫定値

出典：Economic Survey of Singapore 2010 (シンガポール貿易産業省)

表 2 産業部門別実質 GDP 成長率の推移

(単位：%)

区 分	2007	2008	2009	2010p
生産業	6.8	-1.4	-1.4	25.0
製造業	5.9	-4.2	-4.2	29.7
建設業	16.3	20.1	17.1	6.1
公共事業	4.2	2.3	-0.4	6.5
その他生産業 ¹	1.3	-4.2	-1.7	-0.1
サービス業関連	9.4	4.3	-0.7	10.5
卸売り、小売業	7.8	3.1	-6.0	15.1
運輸、倉庫	9.6	3.5	-9.0	6.0
ホテル・レストラン	6.1	1.2	-1.6	8.8
情報、通信	5.3	6.9	1.0	2.9
金融サービス	14.6	4.5	4.3	12.2
ビジネスサービス	14.1	7.3	4.3	5.9
その他のサービス	3.4	3.1	5.2	14.3
不動産業	-0.6	-0.7	0.2	-1.0

1) 農業、漁業、石工業が含まれる P = 暫定値

出典：Economic Survey of Singapore 2010（シンガポール貿易産業省）

各産業の全体に占める寄与度をみると、生産業の割合が 2009 年の 29.2%から 2010 年には 31.9%に 2.7%増加した一方、サービス業関連は 64.1%から 61.9%に 2.2%減少した。生産業においては、製造業の寄与度が 3.1%増加し、建設業が 0.3%減少した。サービス業関連においては、最も大きい卸売り・小売業で 15.9%から 16.0%とほぼ横ばい、運輸・倉庫と法務会計などのビジネスサービスで、それぞれ 9.1%から 8.4%、11.8%から 10.9%に減少した。

表 3 産業部門別実質 GDP への寄与度

(単位：%)

区 分	2007	2008	2009	2010p
GDP（実質）	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%
生産業	30.2%	29.3%	29.2%	31.9%
製造業	25.7%	24.2%	23.4%	26.5%
建設業	3.0%	3.6%	4.2%	3.9%
公共事業	1.5%	1.5%	1.5%	1.4%
その他生産業 ¹	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%

区 分	2007	2008	2009	2010p
サービス業関連	62.3%	64.1%	64.1%	61.9%
卸売り、小売業	16.5%	16.7%	15.9%	16.0%
運輸、倉庫	9.7%	9.9%	9.1%	8.4%
ホテル・レストラン	1.9%	1.9%	1.9%	1.8%
情報、通信	3.6%	3.8%	3.8%	3.5%
金融サービス	11.2%	11.6%	12.2%	11.9%
ビジネスサービス	10.6%	11.2%	11.8%	10.9%
その他のサービス	8.8%	9.0%	9.5%	9.5%
不動産業	2.5%	2.5%	2.5%	2.2%

1) 農業、漁業、石工業が含まれる P = 暫定値

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）及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：Economic Survey of Singapore 2010（シンガポール貿易産業省）

また、2010年の国内総支出は対前年比プラス 14.5%で、2009年のマイナス 0.8%を大幅に上回った。民間消費支出、政府消費支出ともに、それぞれ対前年比プラス 4.2%、同 11.0%増加した。総固定資本形成の伸び率も 2009年のマイナスから 5.1%のプラスに転じている。輸入・輸出はともに二桁の高い伸びを記録し、金融危機前の 2008年の水準を上回った。

表 4 実質国内総支出（GDE）の推移（前年比）

（単位：％）

区 分	2007	2008	2009	2010p
国内総支出（GDE）	8.8	1.5	-0.8	14.5
民間消費支出	6.4	3.2	0.2	4.2
政府消費支出	3.1	7.2	3.5	11.0
総固定資本形成	19.6	13.5	-2.9	5.1
輸出-輸入				
モノ・サービスの輸出	9.3	4.0	-8.1	19.2
モノ・サービスの輸入	7.8	9.4	-11.0	16.6

P = 暫定値

出典：Economic Survey of Singapore 2010（シンガポール貿易産業省）

2 雇用・賃金・生産性

(1) 概況

シンガポールでは、1972年に設立され、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の導入で、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。

2009年の勧告では経済危機対応策として雇用維持および企業のコスト削減を促したが、2010年の勧告では経済の力強い景気回復を背景に、業績が上向いてきた企業に賃金の引き上げを求めた。2011年4月の勧告においては、前年に引き続いて堅調な経済と企業の業績を背景に総賃金の引き上げを求め、各企業の状況を踏まえて、ボーナスなどの可変的手段で支払うことも考慮するよう提言している。また勧告では、持続的な賃金の上昇のため生産性向上に努めることを強調、低賃金労働者の救済措置やインフレ対策としての一時金支払い、および2012年から実施される再雇用法への準備などについても言及している。

中央積立基金（CPF）に関しては、2010年9月と2011年3月に雇用者負担をプラス0.5%ずつ引き上げ14.5%から15.5%となったほか、2011年9月より雇用者負担対象給与額が現行の4,500Sドルから5,000Sドルに引き上げられる。

(2) 労働事情

労働事情を見ると、景気回復を背景に、2010年の新規雇用者数は11万2,500人と、前年実績の3万7,600人から大幅に増加した。部門別で見ると、製造業では2009年の4万3,700人減から2010年の2,700人減と2年連続で減少となり、依然として厳しい雇用情勢が続いている。一方サービス業全体では、2010年は10万9,500人増と前年の2倍近く拡大した。年平均失業率は2009年の3.0%から2010年には2.2%となり、金融危機前の低水準を回復した。

表5 シンガポールの労働事情の推移

区 分		2007	2008	2009	2010	
労働力	労働人口(年中央値、1000人)	2,710.3	2,939.9	3,030.0	3,135.9	
就労者	就労者数(年末値、1000人)	2,730.8	2,952.4	2,990.0	3,105.9	
失業者	失業率%(全体)	年平均	2.1	2.2	3.0	2.2
		12月、季節調整値	1.8	2.7	2.3	2.2
	失業率%(居住者)	年平均	3	3.2	4.3	3.1
		12月、季節調整値	2.5	3.9	3.3	3.1
解雇者	解雇者数	7,680	13,920	20,160	7,740	
賃金	名目(前年比、%)	5.9	4.2	-0.4		
	実質(前年比、%)	3.8	-2.4	-1		

区 分		2007	2008	2009	2010
新規 雇用者 数	新規雇用者数総数	234,900	221,600	37,600	112,500
	生産業	91,800	85,200	-18,000	3,000
	製造業	49,300	19,500	-43,700	-2,700
	建設業	40,400	64,000	25,100	2,300
	その他	2,100	1,600	700	3,400
	サービス業	143,100	136,400	55,600	109,500
	卸売り、小売業	19,900	16,400	5,900	13,900
	運輸、倉庫	5,000	13,700	-3,800	6,700
	ホテル・レストラン	16,300	16,900	1,700	12,300
	情報、通信	6,300	5,700	2,600	6,800
	金融サービス	21,900	11,500	3,400	16,200
	ビジネスサービス	41,600	36,100	12,800	27,300
	その他のサービス	32,100	36,100	32,900	26,400

出典：労働省（Ministry of Manpower）、新規雇用者数は Economic Survey of Singapore 2010（シンガポール貿易産業省）

3 物価

消費者物価指数は2003年から2006年まで前年比0.5～1%台の低い伸びにとどまっていたが、2007年と2008年に、それぞれ2.1%、6.6%上昇した。2009年には景気後退の影響で0.6%増にとどまったものの、経済の回復と共に2010年は2.8%の上昇となった。項目別で見ると、最も上昇率が高かったのは運輸の10.3%で、これは主に自動車と石油の価格高騰によるものである。また、世界的な食料価格高騰を背景に食料（加工品を除く）が2.3%上がったほか、電気料金や住宅価格の上昇により住宅がプラス2.0%となった。

2011年に入ってから引き続き国内物価は上昇傾向にあり、2011年1月から4月の前年同期比の消費者物価指数上昇率は5.0%となっている。2011年6月現在の金融管理局（MAS）による年間上昇率見通しは「前年比3.0%-4.0%の上昇」である。

表6 消費者物価指数上昇率（%）の推移

区 分	ウェイト	2007	2008	2009	2010
食料(加工食品を除く)	8.5%	3.9	9.7	2.5	2.3
加工食品	13.5%	2.2	6.1	2.1	0.8
衣料	3.4%	0.6	1.5	0.8	0.5
住居	25.5%	0.4	13.3	1.7	2.0
運輸	15.5%	2.4	4.2	-3.2	10.3
通信	4.8%	0.8	0.2	0.2	-2.2
教育	7.4%	1.3	3.3	0.8	2.7

区 分	ウェイト	2007	2008	2009	2010
医療	5.9%	4.1	5.6	2.0	1.9
その他	15.6%	3.2	3.6	-0.3	1.2
全体	100.0%	2.1	6.6	0.6	2.8

P = 暫定値

出典：Economic Survey of Singapore 2010（シンガポール貿易産業省）

4 貿易・国際収支

2010年の国際収支は5,74億8,050万Sドルの黒字であった。前年の164億5,620万Sドルに比べて黒字額は410億2430万Sドル増加した。経常収支は前年比32.8%増の674億3,080万Sドルの黒字となった。これは、貿易収支の黒字が前年に比べ211億3,870万Sドル増えたことに加え、所得収支でも176億4,050万Sドル増加したことなどによるものである。

一方、資本収支は94億5,800万Sドルの赤字となった。これは、直接投資の純受取額が257億6,840万Sドルだった一方、証券投資やその他投資の純流出額により、投資収支全体の赤字が約347億7,190万Sドルあったためである。

表 7 国際収支の推移

（単位：百万Sドル）

区 分	2007	2008	2009	2010p
貿易収支(A)	70,501.9	39,390.5	42,457.6	63,596.3
輸出	456,804.9	485,038.5	397,132.1	487,972.1
輸入	386,303.0	445,648.0	354,674.5	424,375.8
サービス貿易収支(B)	15,729.9	16,706.0	20,541.6	21,606.1
所得収支(C)	-8,599.0	-11,748.4	-6,419.3	11,221.2
移転収支(D)	-4,572.2	-5,271.9	-5,811.3	-6,550.4
経 常 収 支 (E=A+B+C+D)	73,060.6	39,076.2	50,768.6	67,430.8
資本・金融収支(F)	-48,473.3	-19,708.1	-39,016.2	-9,458.0
誤差・遺漏(G)	4,710.3	-873.0	4,703.8	-492.3
総合収支(H=E+F+G)	29,297.6	18,531.1	16,456.2	57,480.5

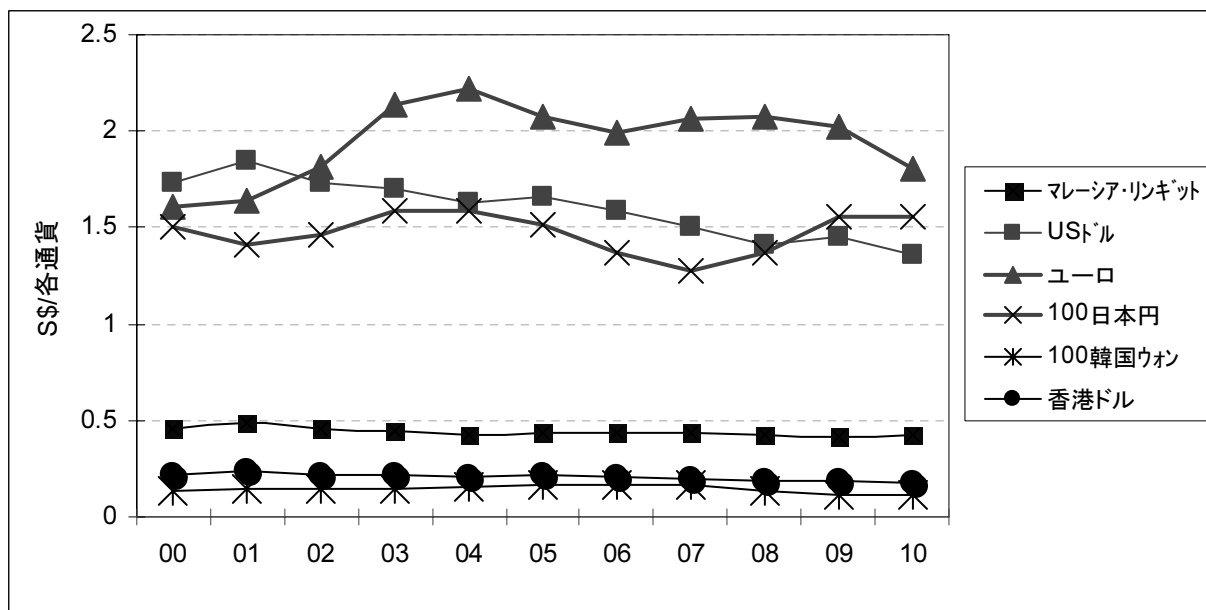
P = 暫定値

出典：Economic Survey of Singapore 2010（シンガポール貿易産業省）

為替レートを見ると、2006年から2008年は日本円に対してシンガポールドル高の基調が続いていたが、2008年後半以降円高が進んだ。2010年通年では、円の対Sドル相場は100円あたり1.5543Sドル（1Sドル=64.3円）と前年とほぼ変わらなかった。一方、2010年の対米ドル平均は1ドルあたり1.3635Sドルと前年の同1.4545Sドルを大きく上回るシンガポールドル高となった。2011年8月現在、欧米経済への先行き懸念を背景に、ドル安が一層進んでおり、1米ドルあたり1.20-1.21Sドル台と過去最高の水準

で推移している。

図 2 シンガポールドルの交換レートの推移



出典：Economic Survey of Singapore 2010（シンガポール貿易産業省）

5 運輸関連産業

(1) 旅行者の動向

シンガポールを訪れる外国人で最も多いのはインドネシア人である。第2位のマレーシア人の来訪者数は、統計に「陸路」が含まれないため、実際よりも過小評価されている。近年、中国やオーストラリア、インドからの旅行者数が増加傾向にある。

2010年の外国人シンガポール来訪者数は、2009年に比べ、20.2%増の1,164万人となった。2008年、2009年は世界的な景気後退により前年比割れが続いていたが、2010年に入ってアジアでの景気回復が鮮明となり、マリーナベイとセントーサの総合リゾート（IR）が開業したことなどもあり、来訪者数の大幅増加となった。

日本人は、1997年までは年間100万人強を数えていた時期もあったが、98年より、日本の景気低迷やアジア経済危機に伴う出張者の減少などにより初校者数は減少している。特に2001年は米国同時多発テロなどを理由に前年比18.7%減の75万人となり、2003年は同年4月に発生した肺炎SARSを背景に前年比40%減の43万人と大幅に落ち込んだ。2004年には38%増の59万人と回復するも、2005年には58万人とわずかに減少し、国・地域別ではオーストラリアに抜かれ第4位に転落した。2006年も増加はわずかにとどまり、マレーシア、インドに抜かれ順位を下げ、第6位となった。2007年は前年比ほぼ横ばい、2008年に同4%減の57万人、2009年には同14.2%減の約49万人と50万人を下回ったが、2010年に入って53万人（7.9%増）と回復を見せている。

2010年のシンガポールの空の玄関であるチャンギ空港の旅行者扱い数は、前年比13.0%増の4,203万人と大幅に増加し、初の4,000万人台を突破し過去最高を記録

した。東南アジアおよび東アジア域内での運航の増加、格安航空会社の利用者増加などが特徴となっている。2011年に入ってから引き続き好調を維持し、1月～4月の旅客者数は1,461.7万人で、前年同期比10.5%の増加となっている。

チャンギ空港では2006年3月に格安航空会社向けのバジェットターミナルが開業、2008年1月には大型旅客機A380の導入に合わせ、地上4階、地下3階、総床面積38平方メートルの第三ターミナルがオープンした。同空港では、近年格安航空会社の利用者が年々増えており、2010年は利用者全体の22.4%を占めた。こうした流れに伴い、バジェットターミナルの再拡張工事が予定されている。

なお、これまでチャンギ空港は民間航空局が直接運営してきたが、空港運営事業と行政部門を分離することとなり、2009年7月にチャンギ空港運営会社「チャンギ空港グループ」が設立された。柔軟な会社組織でチャンギ空港を運営する仕組みをつくることで、シンガポールはアジア域内で激化する航空ハブ（中核）競争を勝ち抜く戦略である。

表 8 シンガポールへの主な国・地域別来訪者数の推移

区 分	2007	2008	2009	2010p	2007	2008	2009	2010p
	千人				前年対比(%)			
日本	594.5	571.0	490.0	528.8	0.0	-3.9	-14.2	7.9
ASEAN	3,724.7	3,571.4	3,684.8	4819.8	4.1	-4.1	3.2	30.8
中国 ¹	1,114.0	1,078.7	936.7	1171.3	7.4	-3.2	-13.2	25.0
オーストラリア	768.5	833.2	830.3	880.5	11.1	8.4	-0.3	6.0
英国	495.7	492.9	469.8	461.7	1.5	-0.6	-4.7	-1.7
米国	408.9	396.6	370.7	417.0	2.3	-3.0	-6.5	12.5
全来訪者数	10,284.5	10,116.1	9,682.7	11,638.7	5.5	-1.6	-4.3	20.2

1) 香港を含まない P = 暫定値

出典：Economic Survey of Singapore 2010（シンガポール貿易産業省）

(2) 貨物輸送

① 航空輸送

航空貨物取扱量は、対前年比10.9%増の182万トンとなった。

表 9 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	1970	1980	1990	2000	2008	2009	2010p
貨物取扱量	千トン	21.0	181.8	624.5	1,688.5	1,861.4	1,636.6	1,816.2
	荷揚げ	8.2	90.7	324.4	894.4	954.2	848.2	942.8
	荷積み	12.8	91.1	300.1	943.9	907.2	788.3	873.4
総着陸回数	千回	17.1	38.0	51.7	90.3	120.8	123.7	135.5

P = 暫定値

出典：Economic Survey of Singapore 2010（シンガポール貿易産業省）

② 海上輸送

2010年のシンガポール港のコンテナ取扱量は、2009年の2,587万TEU（20フィートコンテナ換算個数）から9.9%上昇し2,843万TEUとなった。また、入港船腹量は2009年の17億8,470万総トンから2010年には19億1,940万へと7.5%増加した。

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、2009年末で世界第6位、2,563隻、4,105万総トンとなっている。

表 10 シンガポールの海上貨物取扱量等の推移

区 分	単 位	1970	1980	1990	2000	2009	2010p
海上貨物取扱量	MFT ²	43.5	86.3	187.8	325.6	472.3	503.3
一般・ばら積	MFT	10.5	33.8	212.3	285.4	295.0	326.3
石油ばら積	MFT	33.0	52.5	113.3	137.7	177.3	177.1
コンテナ取扱量	千 TEU	-	968	5,224	17,087	25,866.6	28,430.8
入港船腹量 ¹	百万 総トン	-	241.2	491.2	910.2	1,784.7	1,919.4

1) 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

2) MFT: Million Freight Tonnes

P = 暫定値

出典：Economic Survey of Singapore 2010（シンガポール貿易産業省）

(3) 造船業

2008年の後半からリーマンショック後の世界景気後退の影響で減速し始めた造船業は、2009年前半も発注元の資金難や契約解除、新規受注の低迷といった状況が続いたが、2009年後半からは景気の回復とともに受注も持ち直し始めた。2010年4月の米国での史上最悪の原油流出事故を受けてメキシコ湾の深海開発が凍結され、オフショア産業は一時先行き不透明となったが、凍結は同年10月に解除された。事故後のリグの品質を問う動きにより、現在では高性能リグの受注が伸びている。今後は、老朽化したリグの世代交代も進む見通しで、リグを得意とするシンガポールの造船業界には好材料となっている。

シンガポールの造船業の内訳を見ると、従来は修繕及び改造部門が最も大きかったが、2008年にはオフショア部門が逆転した。2009年、2010年も連続してオフショア部門が全体に占める割合を伸ばし、造船業売り上げ全体の半分以上を占める60%（前年は55%）に達したが、売上高は対前年比13%減の80億8,200万Sドルとなった。一方、修繕及び改造部門は対前年比28%減の48億4,900万Sドルで、全体の36%（前年は40%）を占めた。新造船部門は、5億3,900万Sドルと対前年比36%減、全体に占める割合も前年の5%から4%へと2年連続で減少した。

また、労働者数をみると、2004年から5年連続して増加していた労働者数は2008年の141,000人をピークに減少しており、2010年は前年比9%減の106,800人となった。

Ⅱ．シンガポールの海運

シンガポール経済の概況（2010年）

1 シンガポール港の貨物取扱量

2010年のシンガポールの貿易は、景気の回復を受け、輸出は前年比22.4%増の4,788億シンガポールドル（Sドル）、輸入は前年比18.85%増の4,232億Sドルと大きな伸びを示した。

貿易が伸びたことにより、海上貨物やコンテナ貨物の取扱量も前年の減少から増加に転じた。シンガポールにおける海上貨物取扱量は、前年比6.6%増5億330万トン、コンテナ貨物取扱量は前年比9.9%増の2,843万TEUとなった。また、シンガポールへの寄港船腹量は前年比7.5%増の19億1,940万総トンとなり、前年に引き続き伸びている。

一方、航空分野については、航空貨物取扱量は前年比10.9%増の182万トンとなった。シンガポールにおける国際貿易は、その殆どが海上貨物の輸送により行われており、海上貨物やコンテナの取扱量の増減から経済の状況が伺える。

これらの貨物は、国内外約200の船社により世界約600港との間で輸送されている。

2 シンガポールの商船隊

2010年末時点で、3,978隻、4,878万GT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2009年末と比べ、それぞれ28隻増、315万GT増となる。一隻あたりの平均規模は、2009年の11,552GTから2010年には12,262GTとなっており、登録船舶には近年大型化の傾向が見られる。

シンガポール籍船は、92年に1,000万GTを超えて以来、毎年100万GT台のペースで増加を続けてきたが、96年に入って増加のピッチを急速に早め、1,800万GTを超え、さらに97年8月に1,900万GTとなった。そして、シンガポールの海事港湾庁（MPA；Maritime and Port Authority）の“2000年までに2,000万GTを超える”という当初の目標を遥かに早回り、97年10月には2,000万GTの大台に乗り、98年は2,200万GT、99年には2,300万GTを超えた。2000年から2002年までは登録船舶トン数は伸び悩んだが、2003年からは船舶の大型化も手伝って伸びが続き、2007年、2008年には前年比13.8%、10.4%増加している。景気後退により2009年は前年比4.4%増と振るわず、2010年は6.9%増であった。2011年に入ってから、2月に5,000万GTの大台を突破し、4月時点で5,217万トンと、順調に伸びている。

一方、隻数は98年から毎年減少し、2001年に歯止めがかかったものの、2003年には再び減少し、2004年以降は毎年増加を続けている。2007年と2008年にはそれぞれ前年比9.4%増、同8.2%増と高い増加率を記録したが、2009年は前年比2.8%増、2010年はわずか同0.7%増にとどまり、3,978隻であった。2011年に入ってから順調に伸びており、2月に4,000隻を突破、4月時点で4,037隻となっている。

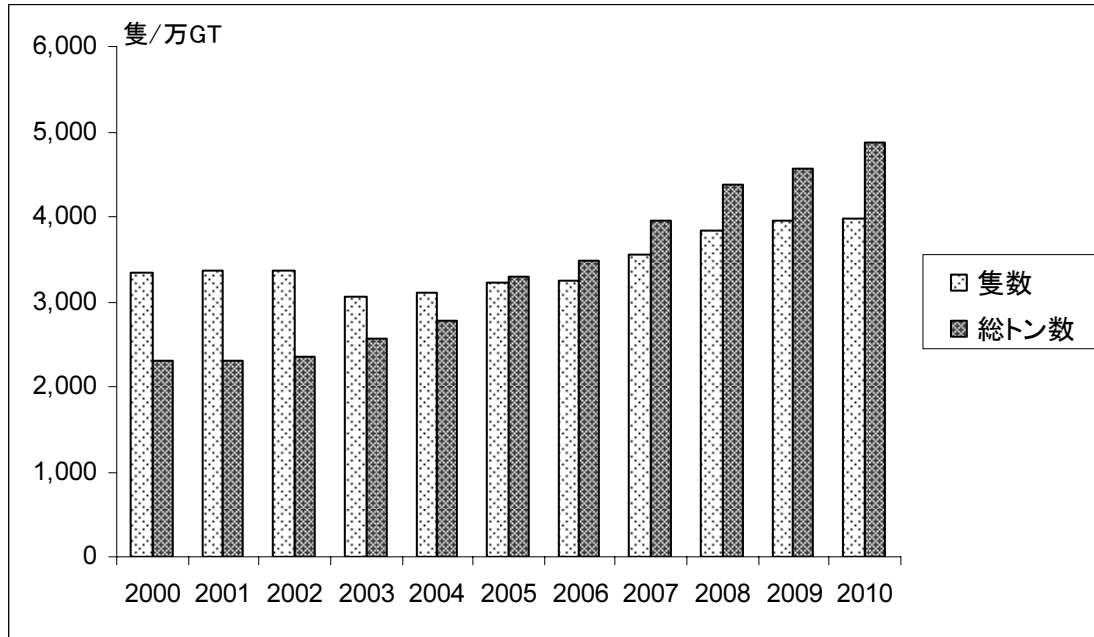
表1 シンガポールの籍船の推移

(単位：隻、万GT)

区分	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
隻数	3,335	3,353	3,355	3,063	3,109	3,219	3,249	3,553	3,843	3,950	3,978
総トン数	2,304	2,317	2,355	2,557	2,771	3,296	3,479	3,960	4,370	4,563	4,878

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

図1 シンガポールの籍船の推移



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

シンガポール海事港湾庁では船舶種別の登録データを発表していないため、ロイズ統計から船舶種別登録状況を見ると、2009年の登録船舶で最も多いのはオイルタンカーで1,391万GT、全体の33.9%を占めている。次いでコンテナ船が892万GT(同21.8%)、バルクキャリア739万GT(同18.0%)の順となっている。

表2 シンガポール籍船の船種別総トン数

(単位：万GT)

区 分		2007 年末	2008 年末	2009 年末
		総トン数 (%)	総トン数 (%)	総トン数 (%)
タンカー	オイル・タンカー	1,413(39.0)	1,471(36.9)	1,391(33.9)
	ケミカル・タンカー	225(6.2)	253(6.4)	276(6.7)
	液化ガス・キャリア	137(3.8)	196(4.9)	231(5.6)
貨物船	バルク・キャリア	688(19.0)	699(17.6)	739(18.0)
	自動車運搬船	212(5.9)	256(6.4)	253(6.2)
	コンテナ船	657(18.1)	797(20.0)	892(21.8)
	一般貨物船	117(3.2)	123(3.1)	133(3.2)
そ の 他		44(1.2)	39(1.0)	46(1.1)

区 分		2007 年末	2008 年末	2009 年末
		総トン数 (%)	総トン数 (%)	総トン数 (%)
その他	旅客船・フェリー	1(0.0)	1(0.0)	2(0.0)
	タグ・ボート	37(1.0)	45(1.1)	48(1.2)
	オフショア・サプライ船	92(2.5)	104(2.6)	90(2.2)
	その他	0	0	0
合 計		3,324(100)	3,985(100)	4,101(100)

注) 表の数値は 1 万 GT 未満四捨五入のため末尾が合わない場合がある。

出典：“World Fleet Statistics” (Lloyd's Register) 各年版

一方、ロイド統計によると、2009 年末時点でシンガポールは世界第 6 位の商船隊 (船籍) を保有する海運国となっている。

表3 商船隊 (船籍) の世界ランキング (2008 年)

(単位 (総トン数) ; 万 GT)

区分	1.パナマ	2.リベリア	3.マーシャル	4.バハマ	5.香港	6.シンガポール	7.キリシャ	8.マルタ	9.中国	10.キプロス
総トン数	19,066	9,170	4,909	4,812	4,534	4,105	3,891	3,503	3,008	2,017
隻数	8,100	2,456	1,376	1,426	1,529	2,563	1,517	1,613	4,064	1,026

注) ロイド統計では、非自航船及び100GT未満の船舶を除いているため、前述のシンガポール籍船の統計数値と異なる。

出典：“World Fleet Statistics 2009” (Lloyd's Register)

ロイド統計を用いて ASEAN 10 カ国の商船隊を総トン数ベースで比較すると、2009 年末時点において ASEAN 10 カ国で世界の総船腹量 (8 億 6,324 万 GT) の 8.2% に相当する 7,070 万 GT を保有しているが、このうちシンガポールが ASEAN10 ヶ国全体の 58.1% の船隊規模を誇っており、次いでインドネシア 11.4%、マレーシア 10.9%、フィリピン 7.4%、ベトナム 4.9%、タイ 3.6% の順となっている。昨年 4,464 隻で 8.8% を占めたインドネシアで隻数が大きく伸びたのは、2010 年からのカボタージュ規制の本格化を前に外国船の船籍変更が急増したことが背景にある。

表4 ASEAN 10 カ国の商船隊 (2008 年)

(単位 (総トン数) : 万 GT)

区分	シンガポール	マレーシア	インドネシア	フィリピン	タイ	ベトナム	カンボジア	ブルネイ	ミャンマー	ラオス	ASEAN 計
総トン数	4,105	772	809	522	253	345	196	50	18	0.0	7,070
隻数	2,563	1,344	5,205	1,823	884	1,415	963	80	117	1	14,395

出典：“World Fleet Statistics 2009” (Lloyd's Register)

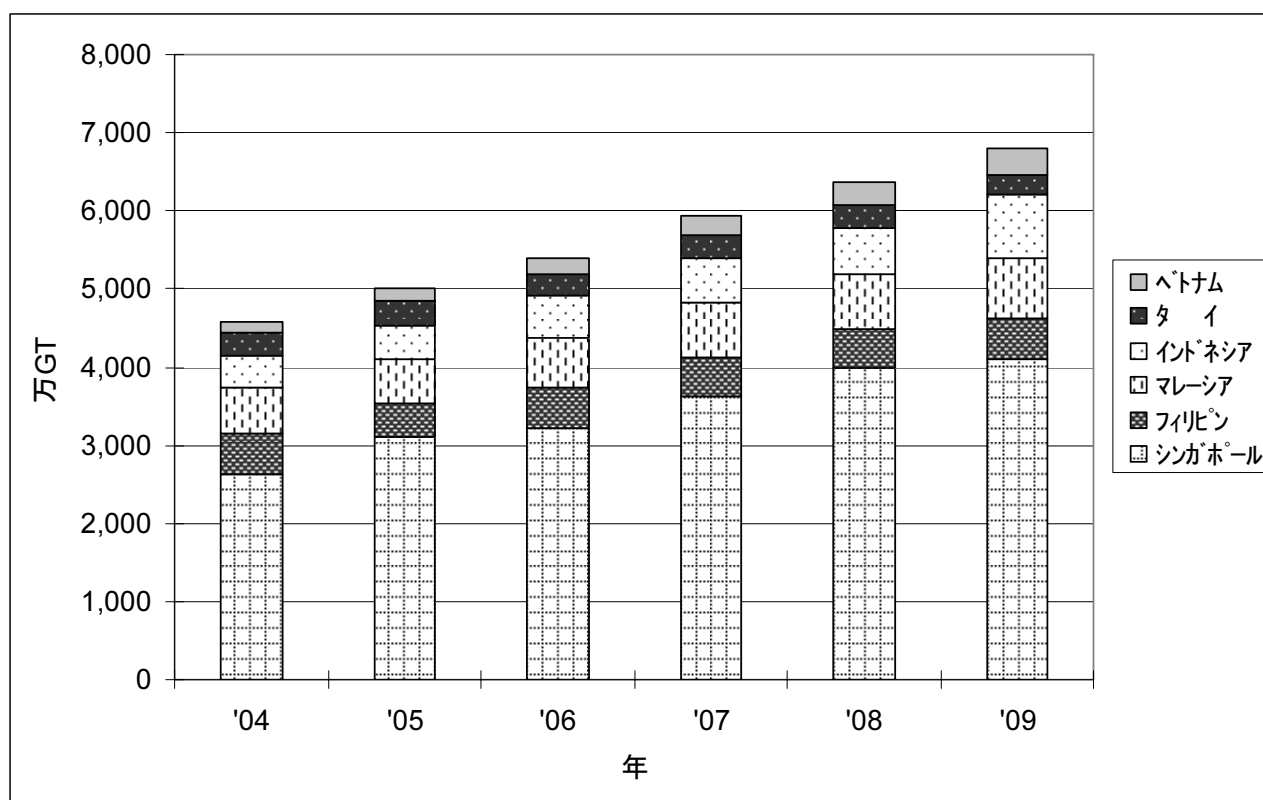
2009 年の商船隊の船腹量では、シンガポールが前年比 2.9% 増にとどまったのに対し、カボタージュ規制の本格導入が始まったインドネシアでは同 39.2% 増と大幅な増加を記録、ベトナム、マレーシアでもそれぞれ同 15.4% 増、同 9.0% 増となった。また、ASEAN 上位 6 カ国の 2004 年末以降の推移をみると、5 年間の増加率ではシンガポ

ールが 1.7 倍、ベトナムが 2.4 倍、インドネシアが 1.5 倍、マレーシアが 1.2 倍、フィリピンはほぼ横ばい、タイは一割強の減少となっている。

これらの数字からわかるように、近年インドネシアとベトナムで商船隊が大きく伸びている。インドネシアではカボタージュ規制が本格的に導入され、基本的には自国の貨物輸送を国内船籍で行う方向で進んでおり、ベトナムでも海運部門の強化に力を入れるなど、ASEAN 域内諸国におけるシンガポール商船隊の優位を脅かす可能性も出てきた。

図2 ASEAN 主要海運国の商船隊の推移

(単位：万 GT)



出典：“World Fleet Statistics 2009” (Lloyd’s Register)

しかしながら、過去 5 年間の保有船腹量の増加量では、シンガポールが全増加量の 66.6% を占め、第 2 位のインドネシア (18.1%) を大きく引き離し、アセアン域内では依然として圧倒的にトップである。シンガポールが船籍として好まれる要因として、シンガポール海事港湾庁 (MPA) は以下のメリットをあげている。

① 国際基準の採り入れ

シンガポールは、1974 年 SOLAS 条約、1978 年 STCW 条約、1996 年 LL 条約、1973/1978 年 MARPOL 条約、1969 年トン数条約など、全ての主要な船舶安全及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

シンガポール船籍船は、米国コーストガード（USCG）の **Qualship 21 Program** に認定されている。2003年に過去3年間（2001から2003年）の平均拘留率（**Port State Control**における平均 **Detention Ratio**）がわずか0.95%であり、3年間の登録船の平均拘留率が1%以下であることとする **Qualship 21** 基準を満たした。シンガポール船籍船は良好な安全実績を残し、パリ MOU、東京 MOU において「ホワイト・リスト」入りしている。

③管理能力

シンガポール船籍船は、非便宜地籍船（**non-FOC**）として国連貿易開発会議（**UNCTAD**）及び国際運輸労連（**ITF**）に承認されている。シンガポール船員機構（**Singapore Organization of Seaman: SOS**）及びシンガポール海員組合（**Singapore Maritime Officer's Union: SMOU**）との間で結んだ合意は **ITF** によって認められている。

④所得税からの利益控除

シンガポール船籍船から得られた利益は、シンガポールの所得税から控除される。控除は、国際航海における旅客、郵便物及び商品としての家畜の運送により得られた収入、並びに船舶のチャーターにより得られた収入に適用される。

これらの利益は配当として申告でき、控除は持株会社の株主に適用することができる。

⑤船員の国籍に関する制限なし

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** 条約の規定に適合していれば、船舶職員及び乗組員を国籍に関係なく雇用することができる。

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船籍船で働くことができる。この場合、事前申請は必要ないが、船舶所有者は資格保有者をシンガポール船籍船に従事させることについての裏書（**COE**）を申請する必要がある。**COE** の有効期間は5年間または資格証明書の有効期間のうちいずれか早い時期。

⑦シンガポールの政治、経済、社会の安定性

シンガポールは無比の政治的、経済的、社会的安定性を誇っている。海外の投資を受け入れる開放政策と効率的なインフラ施設も相まって、広く海外船主をシンガポール船籍船に引き付けている。

⑧貿易地域の制限

シンガポール船籍船は、船舶に通商禁止を課すことのできる国連安全保障理事会決議に基づいて、貿易地域に制限が無い。

⑨船級協会の選択

シンガポール海事港湾庁（**MPA**）の検査に基づき、国際的に認められた下記の9つの船級協会にトン数、船舶安全及び海洋汚染防止に関する検査の執行及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)
- － Det Norske Veritas (DNV)
- － Germanischer Lloyd (GL)
- － Korean Register of Shipping (KRS)
- － Lloyd's Register (LR)
- － 日本海事協会 (NK)
- － Registro Italiano Navle (RINA)

参考 1) シンガポールの船舶登録料

Initial Registration Fee: 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)

Block Transfer Scheme

- 1) 2隻で合計純トン数が40,000NT以上
 - 2) 3隻で合計純トン数が30,000NT以上
 - 3) 4隻で合計純トン数が20,000NT以上
 - 4) 5隻で合計純トン数の制限なし
- の場合、S\$0.50/NT 最低S\$1,250/Vessel 最S\$20,000/Vessel

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れる。
 - 1.1 シンガポール国民、永住者 (PRs)
 - 1.2 シンガポールに登記された企業
2. シンガポールに登記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することができる。
 外資系企業とは、シンガポールに登記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もの
 シンガポール企業とは、シンガポールに登記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もの
3. 外資系企業が所有する船舶は、下記の条件で登録することができる。
 - 3.1 企業は最低資本金 S\$50,000 を支払うこと。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** の隻数及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。

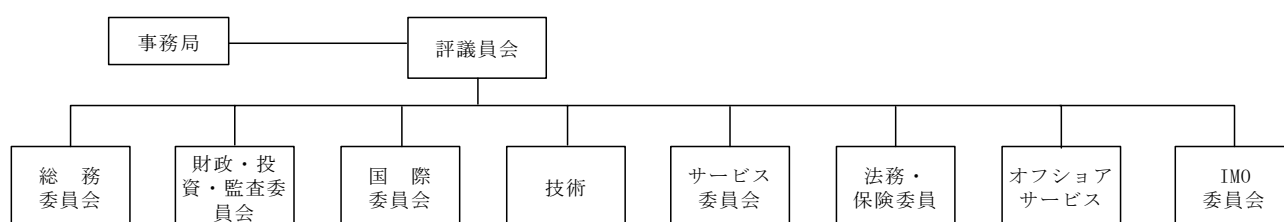
4. シンガポール企業は上記3.1の条件を満たせば登録することができる。
5. シンガポール企業またはその持ち株会社のタグ及びバージについては、払うべき資本金要件は、最初に登録したタグまたはバージの価格の10%またはS\$50,000のいずれか低い方。最低S\$10,000。
一般的に、船齢17年未満の船舶を登録の対象とする。

3 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、410社(2011年7月現在)が加入している(このうち正会員246社、準会員163社、不明1社)。SSAは、97年5月、名称をそれまでのSNSA (Singapore National Shipping Association, 1985年設立)からSSAに変更するとともに、海運業に関連する準会員(造船所、修繕業者、シッブローカー、船級協会、船舶金融業者、海上保険業者等)の加入を容易にするための会則・組織の改正等を行った。これにより準会員数が、改正前は8社であったのが、163社にまで増加した。

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、8から成る評議員会を持つ。

図3 SSAの組織図



出典：SSAウェブサイト

4 主要海運企業の概要

(1) Neptune Orient Lines Limited (NOL)

定航、バルク・キャリアーサービスを提供するシンガポールを代表する海運会社である。1997年の11月に米国第2位のコンテナ船社 American President Lines (APL) を傘下に収めたことにより、買収前は世界第16位だったNOLグループは2011年現在、船隊規模で世界第7位となっている。

NOLグループ全体の2010年の売上は、主力のコンテナ輸送部門での需要回復と運賃の上昇などにより、94億USドルと前年の65億USドルから45%の大幅増加を記録した。また、税引き後利益は前年の7億3,910万USドルの赤字から、4億6,402万USドルの黒字に転換した。

定期コンテナサービス部門では、傘下のAPLのブランド名の下に、NOLのコンテナ輸送ネットワークはさらに広がり、北米、中・南米、欧州、アジア、中東、豪

州の各航路でサービスを行っている。

2003年7月に同社の原油タンカー事業部門である American Eagle Tankers (AET) をマレーシア国営石油会社ペトロナス (PETRONAS) が 62.4%の株を有するマレーシア国際海運 (MISC) に売却した。AET が保有する 31 隻全てを 4 億 4,500 万 US\$ で売却したことで、同グループの負債を軽減し、コア事業であるコンテナ輸送部門及びロジスティック部門に資源を再投入することが可能になった。

また、2004年3月に NOL はプロダクト・タンカー及びバンカーリング会社の Neptune Associated Shipping (NAS) を香港の Titan (Holdings) Limited の完全子会社 Titan Orient Lines に 5,510 万 US\$ で売却した。計 22 隻、205,000DWT の船舶を売却したことで、同グループはチャーターリング及びタンカーマーケットから撤退した。

同グループは 2011年3月時点で、319TEU～8,110TEU の約 150 隻のコンテナ船隊（フィーダー船を含む）を有しているが、2010年と 2011年に相次いで超大型コンテナ船を発注しており、2012年～14年の間に 9,200TEU のコンテナ船 12 隻、10,700TEU のコンテナ船 2 隻、14,000TEU のコンテナ船 10 隻が引き渡される予定となっている。

(2) Pacific Carriers Limited (PCL)

海運（船舶保有・マネジメント、チャーター）、貨物貿易等を行っており、海運業ではドライ・バルクが中心であるが、液体貨物市場にも手を広げ、タンカー部門（プロダクト及びケミカルタンカー）の強化を進めている。97年からはアジア域内でのコンテナフィーダーサービス（現在、シンガポールとマレーシア・インドネシア・インドを結ぶ 9 ルート）にも手を広げ、さらに 99年からはブレイクバルクライナーサービスを手掛けている。また、子会社の PACC オフショアサービスズホールディングス社を通じて、オフショア支援船事業にも参入している。

グループ全体の 2007年の売上は 10 億 7,900 万 S ドルで対前年比 81%増と、ほぼ倍増した。税引き前利益は 4 億 7,180 万 S ドルで対前年比 167%増であった。同社は 2007年以降、財務情報を公開していない。

同グループが所有あるいは運営する船舶隻数は 2011年2月時点で 79 隻である。

(3) Pacific International Lines (PIL)

海運（船舶の保有・オペレーション等）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、南東アフリカ、豪州・ニュージーランド、南米、米国へのコンテナ・サービス及び域内フィーダー・サービス等を行っている。

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 20 便就航しており、共同経営の物流センターが 4 ヶ所（寧波、上海、無錫、廈門）、支店が 10 ヶ所、代理店が 13 ヶ所ある。

同グループは、2011年4月時点で、コンテナ船129隻248,626TEUを運航している。同社はまた、世界有数のコンテナ製造会社で13ヶ所にコンテナ工場を持つ（中国12ヶ所、インドネシア1ヶ所）SIGMAS社の主要株主でもある。

(4) Cosco Corporation (Singapore) Limited

中国のCOSCOグループのシンガポール企業で、海運、船舶修繕業等、コンテナ貨物取扱い、不動産等を主な業務としている。シンガポール株式市場に上場しているが、同社の株式の50%以上は中国のChina Ocean Shipping (Group) Company (COSCO) が保有している。

グループ全体の2010年の売上は、2009年の28億9,900万Sドルから33.2%増の38億6,145万Sドルとなった。2010年の純利益は前年比126.1%増の2億4,883万Sドルとなった。

Cosco Corporationの100%子会社のCosco (Singapore) Pte Ltdがドライバルク SHIPPING に従事しており、保有するバルク・キャリアは12隻である。なお、コンテナ輸送は中国・上海の兄弟会社であるCosco Container Lines社が、コンテナ船152隻を所有し64万TEU以上の輸送能力を持つ。シンガポールにはCosco Container Linesのエージェントの業務を行うCostar Shipping Pte Ltdがある。

Coscoグループの造船・修繕業務はCosco Marine Engineering (Singapore) Pte Ltdと中国のCosco Shipyardグループの造船所が行っている。中国には、南通、大連、上海、舟山、広州などに造船所を持つ。

Ⅲ. シンガポールの造船

シンガポール造船業の概況（2010年）

1 概況

(1) 造船業全体

2008年の後半からリーマンショック後の世界景気後退の影響で減速し始めた造船業は、2009年前半も発注元の資金難や契約解除、新規受注の低迷といった状況が続いたが、2009年後半からは景気の回復とともに受注も持ち直し始めた。2010年4月の米国での史上最悪の原油流出事故を受けてメキシコ湾の深海開発が凍結され、オフショア産業は一時先行き不透明となったが、凍結は同年10月に解除された。事故後のリグの品質を問う動きにより、現在では高性能リグの受注が伸びている。今後は、老朽化したリグの世代交代も進む見通しで、リグを得意とするシンガポールの造船業界には好材料となっている。

シンガポールの造船業の内訳を見ると、従来は修繕及び改造部門が最も大きかったが、2008年にはオフショア部門が逆転した。2009年、2010年も連続してオフショア部門が全体に占める割合を伸ばし、造船業売り上げ全体の半分以上を超える60%（前年は55%）に達したが、売上高は対前年比13%減の80億8,200万Sドルとなった。一方、修繕及び改造部門は対前年比28%減の48億4,900万Sドルで、全体の36%（前年は40%）を占めた。新造船部門は、5億3,900万Sドルと対前年比36%減、全体に占める割合も前年の5%から4%へと2年連続で減少した。

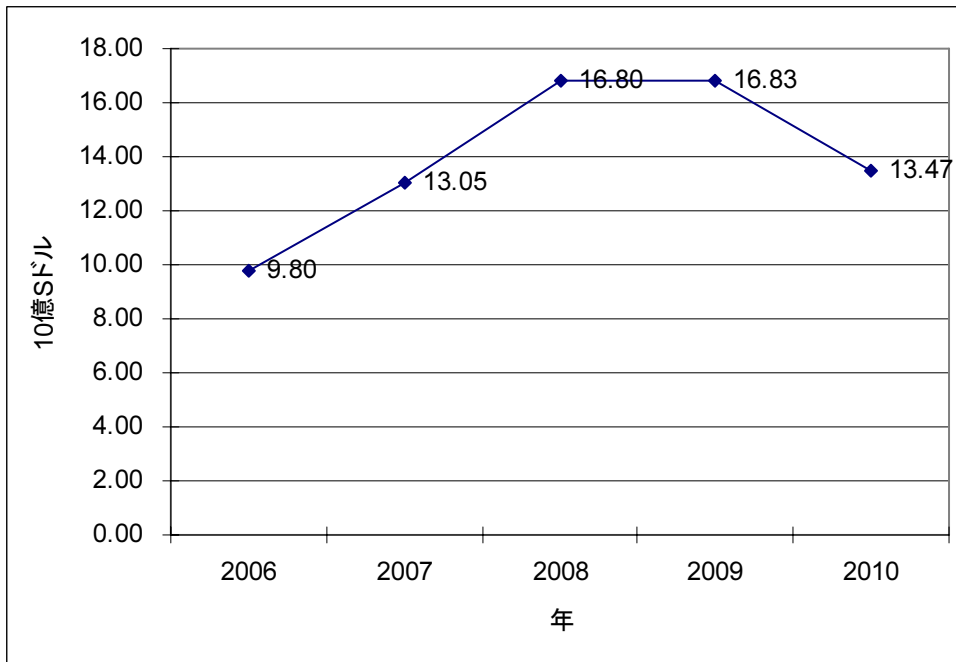
また、労働者数をみると、2004年から5年連続して増加していた労働者数は2008年の141,000人をピークに減少しており、2010年は前年比9%減の106,800人となった。

表1 造船業の総売上額の推移（2006－2010年）

年	2006	2007	2008	2009	2010
総売上額（百万S\$）	9,800	13,050	16,800	16,830	13,470

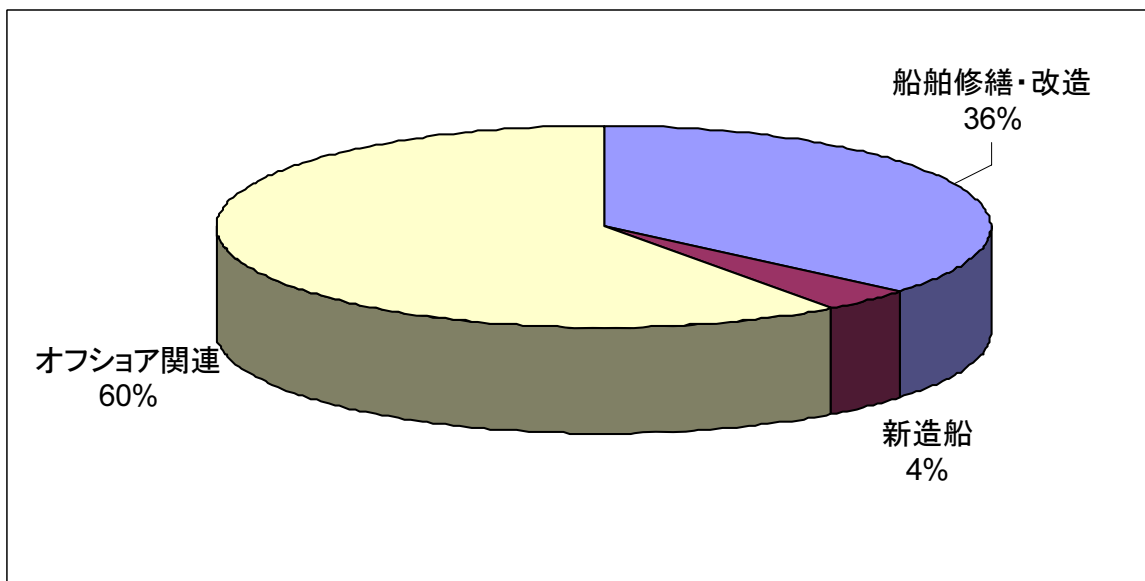
出典：経済開発庁（Economic Development Board：EDB）

図 1 造船業の総売上高の推移（2006－2010年）



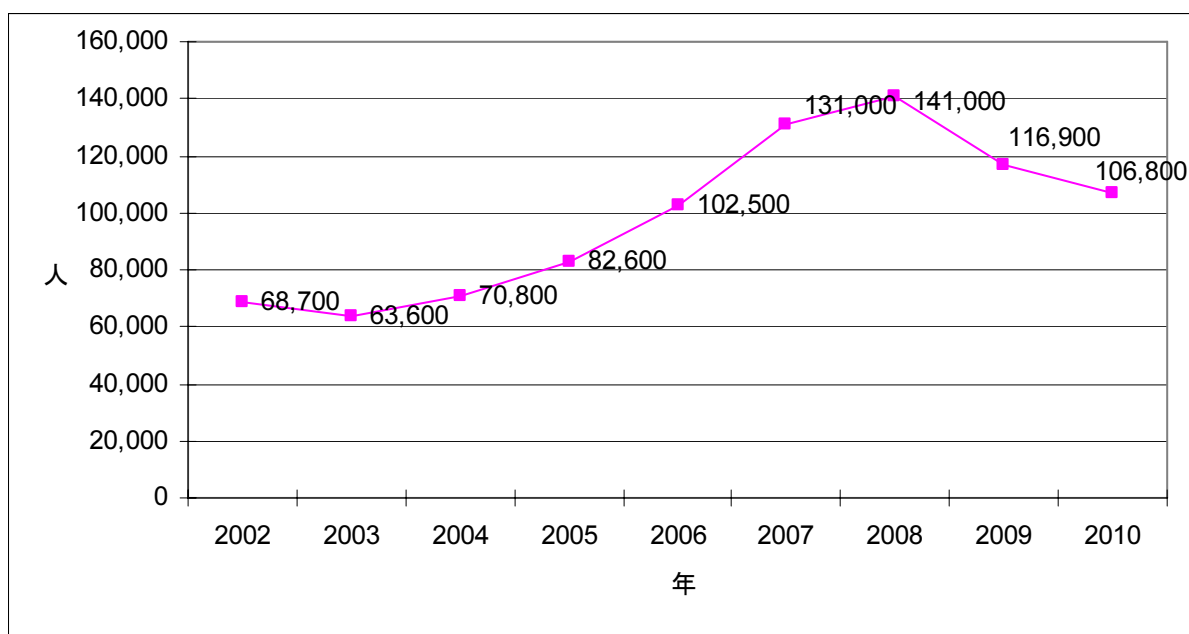
出典：経済開発庁（EDB）

図 2 シンガポール造船業の分野別売上げ（2010年）



出典：シンガポール海事産業協会（Association of Singapore Marine Industries：ASMI）
Annual Report 2010

図 3 労働者数の推移



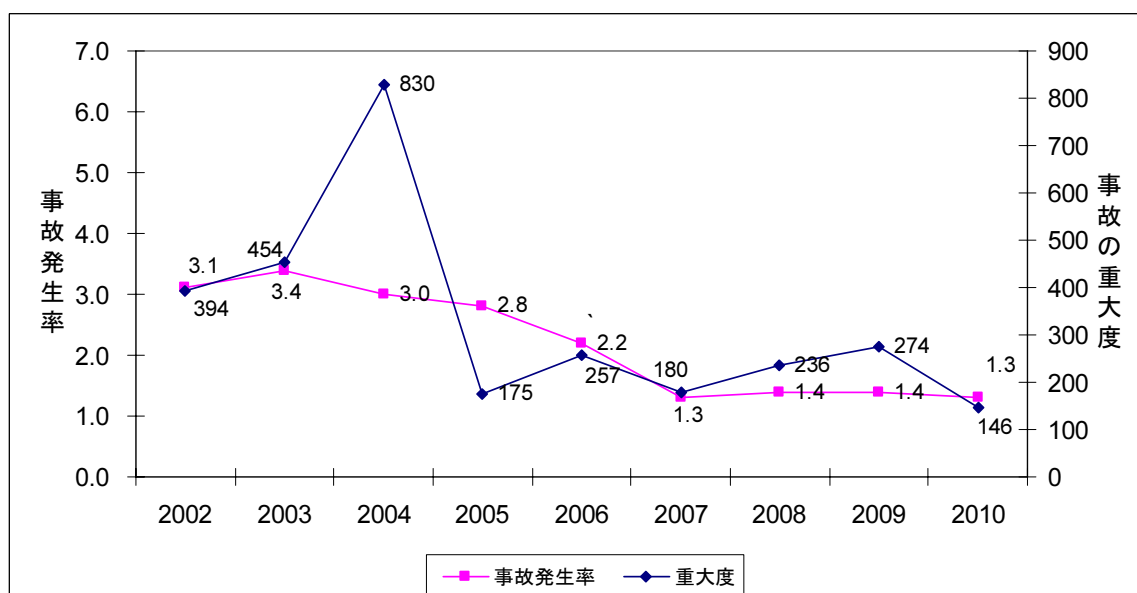
出典：人材省 (Ministry of Manpower)

造船所における労働安全の確保についての指標である事故件数 (Accident Rate)、事故発生率¹ (Accident Frequency Rate) 及び事故重大度² (Accident Severity Rate) をみると、2010年の事故件数は395件で、2009年の487件から19%減少した。また、事故発生率はわずかに減少し1.3で、事故の重大度は2009年の274から2010年には146と大幅に減少した。

¹ 百万工数 (人・時間) 当たり事故発生件数

² 百万工数 (人・時間) 当たり喪失延べ労働日数 (人・日)

図 4 事故発生率と事故重大度の推移



定義) 事故発生率 : 百万工数 (人・時間) 当たり事故発生件数

重大度 : 百万工数 (人・時間) 当たり喪失延べ労働日数 (人・日)

出典 : 労働省 (Ministry of Manpower)

(2) 船舶修繕部門

2010年の船舶修繕・改造部門の売上げは、48億4,900万Sドルであった。船舶修繕・改造部門が造船全体に占める割合は、36%であった。シンガポール海事港湾庁 (Maritime and Port Authority of Singapore, 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数は2009年の7,200隻から2010年には8,631隻へと20%増加したが、総トン数では3,783万トンから3,459万トンへと9%の減少となった。2009年に完成された主な修繕プロジェクトとしては、タンカー、コンテナ船、LNG船、バルクキャリア、旅客船、掘削船、などがある。

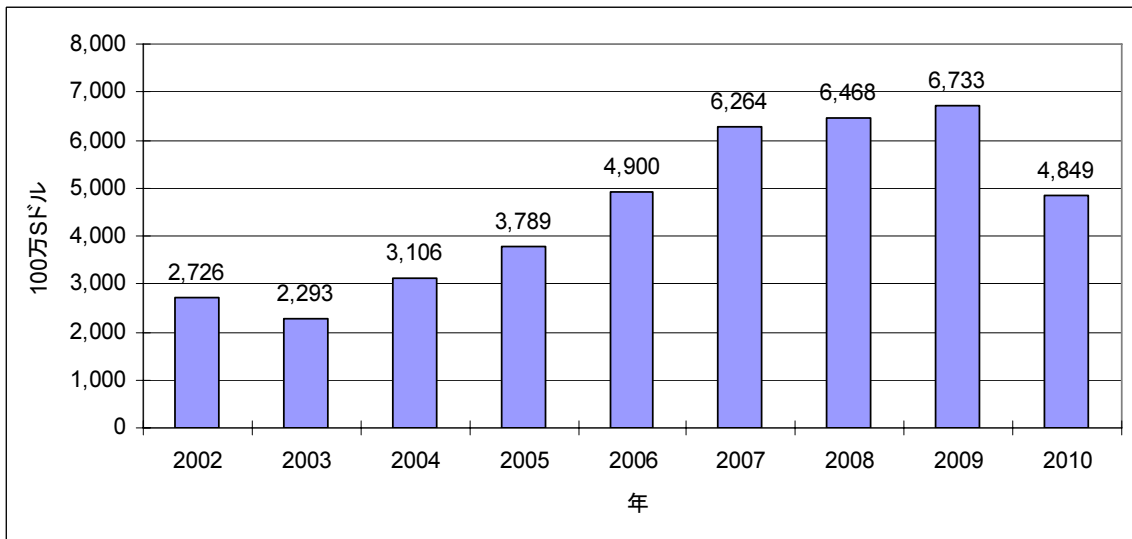
また、シンガポールはFPSO (Floating Production Storage and Offloading)、FPDSO (Floating Production, Drilling, Storage and Offloading)、FSRU (Floating Storage and Regasification Unit) の修繕、改造工事・改良工事を行う世界の主要基地のひとつである。この分野が近年の造船業の売上げに大きく寄与している。2010年には7件のプロジェクトが完了した。

表 2 修理入港隻数 (2006-2010年)

年	2006	2007	2008	2009	2010
入渠船舶数	6,304	5,995	6,588	7,200	8,631

出典 : 海事港湾庁 (Maritime & Port Authority of Singapore : MPA)

図 5 修繕・改造部門の売り上げ



出典：シンガポール海事産業協会（ASMI） Annual Report 2010

（3）新造船部門

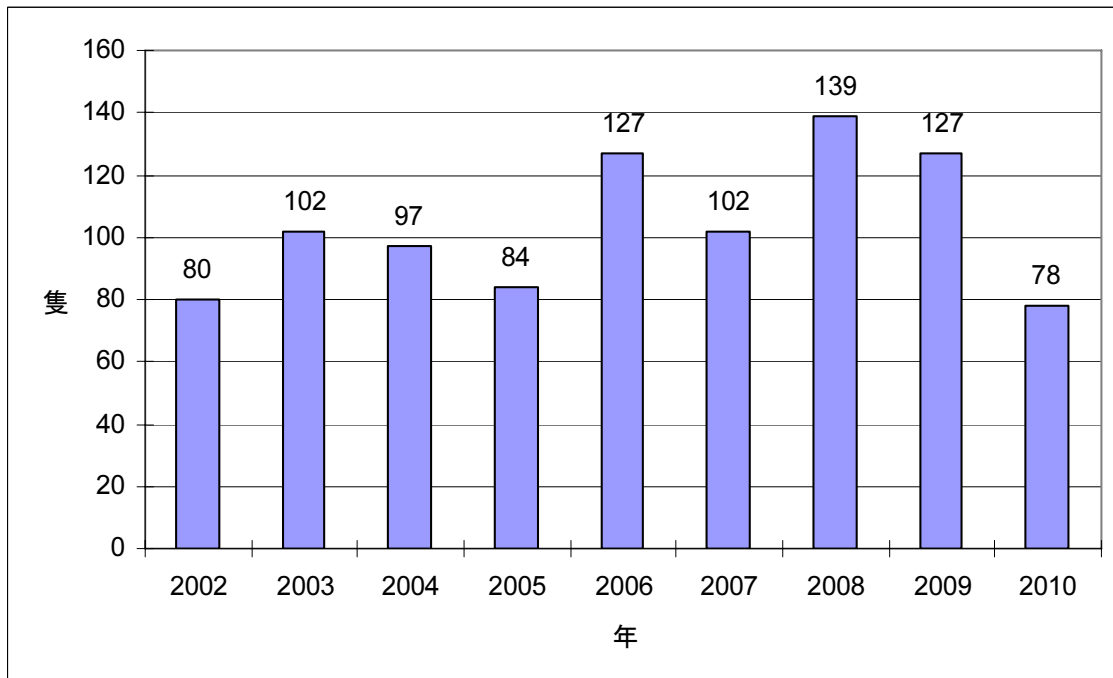
2010年の新造船部門の売り上げは、5億3,900万Sドルであった。新造船部門の造船業総売上げに占める割合は4%と少ない。2010年に進水した船舶の隻数は、2009年の127隻から78隻へと率にして37%、隻数で49隻の減少となった。総トン数ベースでは、2009年の226,131総トンから246,638総トンと9%増加した。

2010年に進水した船はバージ、作業船、タグボート及びオフショアサプライ・サポートベッセルであった。その他2010年に進水した船舶は発動機艇、ヨット、石油タンカー、浚渫船、旅客フェリーである。

2010年に完成したプロジェクトとしては、多目的プラットフォーム補給船（Multipurpose platform supply vessels）、揚錨タグ補給船（Anchor Handling Tug Supply vessels）などがあった。

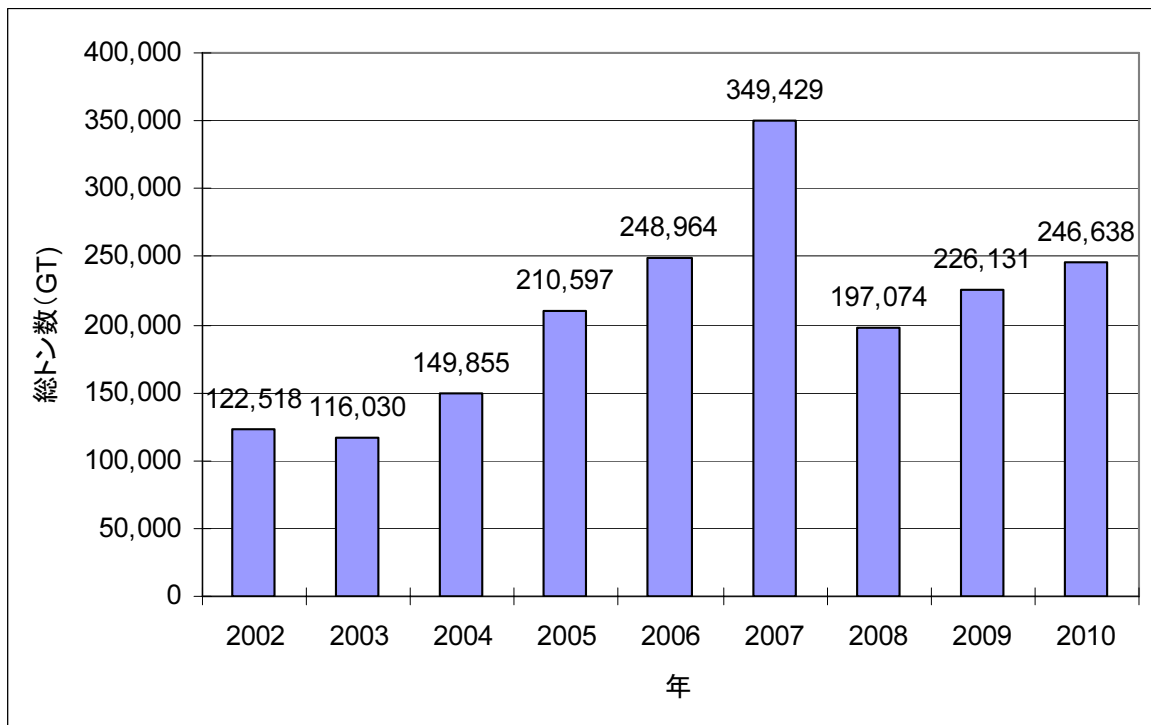
2010年に引き渡しを行った船舶は、パイプ敷設・宿泊施設バージ、油田掘削装置パイプ敷設船、油田掘削装置敷設バージ、地震探査船、潜水作業支援船、作業員補給船などである。

図6 進水船舶数の推移



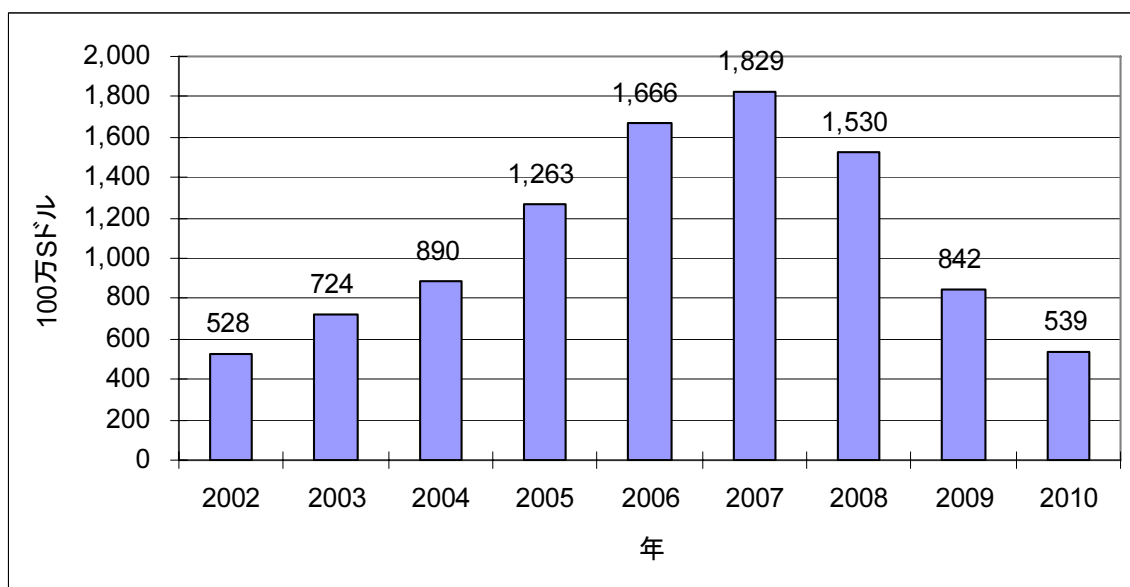
出典：シンガポール海事産業協会（ASMI） Annual Report 2010

図7 進水船舶総トン数の推移



出典：シンガポール海事産業協会（ASMI） Annual Report 2010

図 8 新造船部門の総売り上げ

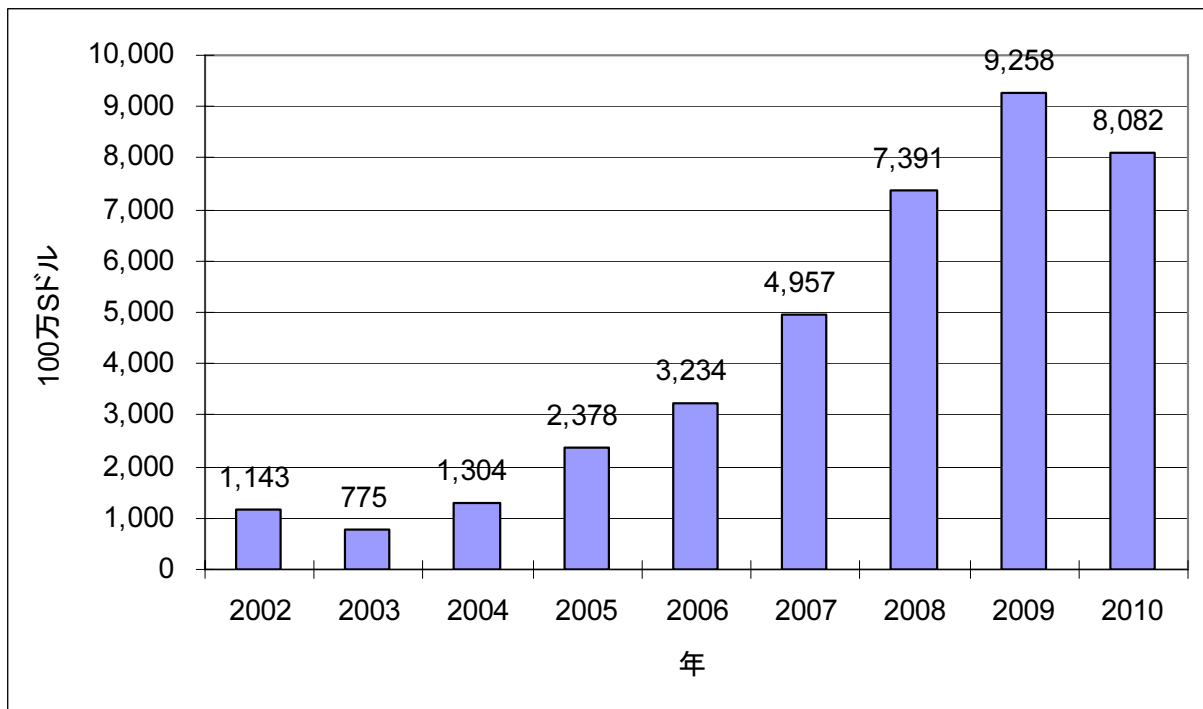


出典：シンガポール海事産業協会（ASMI） Annual Report 2010

（4）オフショア部門

オフショア部門は、ジャッキアップリグ、半潜水型海洋掘削装置その他のプラットフォーム構造物などオフショア・ユニットの修繕、アップグレード及び改造を含む。この部門の2010年の売上は80億8,200万Sドルで、造船業全体に占める割合は60%と昨年55%からシェアを伸ばした。2010年には合計19隻のジャッキアップリグ（10隻）と半潜水型海洋掘削装置（8隻）、固定式プラットフォーム（1隻）を引き渡した。2010年に行われたオフショア部門の修繕プロジェクトは、1隻のジャッキアップリグの修繕と6隻の半潜水型海洋掘削装置のアップグレードである。

図 9 オフショア部門の売り上げ



出典：シンガポール海事産業協会（ASMI） Annual Report 2010

2 造船所の動き

(1) セムコープ・マリーン (SembCorp Marine)

シンガポール国内に 4 カ所の造船所（JURONG SHIPYARD PTE LTD, SEMBAWANG SHIPYARD PTE LTD, JURONG SML PTE LTD, PPL SHIPYARD）を持つセムコープ・マリーンの 2010 年の売上は、2009 年の 57 億 2,474 万 S ドルから 20.4% 減少し、45 億 5,486 万 S ドルとなった。

売り上げの部門別の割合はリグ建設が 67% と最も高く、続いて船舶改造及びオフショア部門が 18%、次が船舶修繕の 14% であった。

各部門別にみると、リグ建造部門の売上は、2009 年の 36 億 3,500 万 S ドルから 16% 減の 30 億 4,800 S ドルとなった。売上減少はジャッキアップリグの売上が半分近くに落ちこんだためである。2010 年に引き渡したものは半潜水型海洋掘削装置（semi-submersible rig）3 隻と、7 隻のジャッキアップリグの合計 10 隻であった。

船舶改造及びオフショア部門の 2010 年の売り上げは 8 億 2,000 万 S ドルと前年の 13 億 4,300 万 S ドルを下回った。2010 年中、この部門では MODEC 社向け、および Tanker Pacific Offshore Terminals 社向けにそれぞれ 1 隻の FPSO 船を引き渡し、Petroserv グループ向けの FDPSO 船の改造も行ったほか、北海での Halfdan B phase IV Development 向けのプラットフォームも完成し、合計 4 隻を納入した。

船舶修繕部門の売り上げは、大型船の修繕契約のタイミングといった要因もあり、2009 年の 7 億 600 万 S ドルから 2010 年には 6 億 4,600 万 S ドルへと約 9% の減少となった。年間の修繕件数は合計 282 隻で、得意先契約を結んでいる顧客からの受

注が 85%を占めた。長期修繕契約では、Eitzen グループと契約更新したほか、世界最大のクルーズ運営会社 Carnival Corporation と契約を締結している。

同グループは、インドネシアに 100%出資の P.T. KARIMUM SEMBAWANG SHIPYARD と 90%出資の P.T.SMOE Indonesia を有するなど、海外進出や資本参加にも積極的である。中国では 2002 年に COSCO (DALIAN) SHIPYARD の株を獲得したことに始まり、2004 年には COSCO との間で修繕ヤードである Cosco Shipyard Group の株 30%を買収した。また、2005 年には米国の Sabine Industries を子会社の PPL Shipyard が買収（後 2007 年にセムコープ・マリーンの直接子会社化）した。2007 年にはインドの Pipapav 造船所に 3.31%の資本参加、2008 年にはブラジルの Mac Laren Shipyard とオフショアの石油ガス関連プロジェクト向けの造船事業を共同で実施することで提携した。2009 年にはインドのカキナダ港と合弁で、船舶・オフショアの合弁会社「Sembmarine Kakinada Ltd (SKL)」をアンドラプラデシュ州に設立、2011年8月には合弁会社への出資比率を 19.9%から 40%に引き上げた。さらに 2010 年 2 月にはブラジル中南部エスピリサント州アラクルスに新造船所を建設し、ブラジルの海洋資源開発市場への参入を強化すると発表した。

また、同社は 2009 年 11 月、シンガポール最西部のトゥアス地区に巨大総合造船・修理施設を建設する計画を発表した。206 ヘクタールの用地を 3 期に分けて 12 年間で開発する計画で、2010 年 6 月に着工、2013 年末の完成を目指している。

なお、同社が 85%を所有するシンガポールの PPL シップヤードについて、残り 15%を所有する地元企業のベーカー・テクノロジーが中国造船企業・揚子江船廠など 2 社に売却を決めた。これに対し、セムコープ・マリーンが株式の先行取得権を主張しベーカー・テクノロジーを提訴、2011 年 7 月現在、法廷で争っている。

表 3 セムコープ・マリーンの売上等の推移

(単位：百万 S ドル)

項目 \ 年	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
売上	854	1,012	1,068	1,363	2,119	3,545	4,513	5,064	5,725	4,555
税引前利益	103	116	95	114	160	310	365	545	908	1,078

出典：セムコープ・マリーン アニュアルレポート 2010 Financial Summary

表 4 セムコープ・マリーンの分野別売上構成

(単位：百万 S ドル)

区 分	セムコープ・マリーン	
	2009 年	2010 年
船舶修繕	706	646
新造船（リグ除く）	0	0
リグ建造	3,635	3,048
改造・オフショア	1,343	820
その他	41	41
合計	5,725	4,555

出典：セムコープ・マリーン アニュアルレポート 2010

表 5 セムコープ・マリーンの主要株主（第 5 位まで）

株主の名称	保有株数	シェア (%)
SembCorp Industries Ltd	1,265,370,764	61.00
Citibank Nominees Singapore Pte Ltd	248,253,234	11.97
HSBC (Singapore) Nominees Pte Ltd	92,596,667	4.46
DBSN Seviles Pte Ltd	91,830,735	4.43
DBS Nominees Pte Ltd	77,505,103	3.74
全体 (Registered shares)	1,907,882,891	91.97

出典：セムコープ・マリーン アニュアルレポート 2010

(2) ケッペル・グループ

ケッペル・グループは、シンガポールに本拠を置き、世界 32 カ国に事業を展開している。総従業員数は、36,718 人で、主な事業は造船・オフショア関連、エネルギー・インフラ関連、不動産、投資などである。総従業員の 75%に当たる 27,567 人が造船・オフショア部門に従事している。2010 年のグループ全体の総売上は、前年比 20.1%減の 97 億 8,300 万 S ドルで、営業損益は前年比 16.7%増の 17 億 5,600 万 S ドルであった。税引き前利益は前年比 9.2%増の 20 億 2,600 万 S ドルであった。

ケッペル・グループの造船・オフショア部門を管轄するのは、2002 年 5 月に Keppel FELS と Keppel Hitachi Zosen（99 年 1 月に日立造船シンガポールと Keppel Shipyard とが合併）を統合して設立された、ケッペル・オフショア&マリン（Keppel Offshore & Marine）である。ケッペル・オフショア&マリンは、世界に 20 箇所の造船所ネットワークを持ち活動している。シンガポール国内に Keppel FELS（オフショア・リグ）、Keppel Shipyard（修繕・改造・新造）、Keppel Singmarine（新造）及び Offshore Technology Development（ジャッキシステム製造）、米国に Keppel AmFELS Inc（オフショア・リグ建造・修繕）、オランダに Keppel Verolme、ブラジルに Keppel FELS Brazil SA（オフショア・リグ建造）、アゼル

バイジャンに Caspian Shipyard Company (オフショア・リグ建造)、フィリピンに Keppel Philippines Marine Inc (修繕・新造、リグ建造)、アラブ首長国連邦に Arab Heavy Industries (修繕・改造・新造)、ノルウェーに Keppel Norway (オフショア・リグ建造・修繕)、カザフスタンに Keppel Kazakhstan LLP がある。

Kepple Shipyard は、2002 年 5 月の統合により Keppel Hitachi Zosen が名称変更となったもので、本部機能を有する Tuas Yard、Benoi Yard 及び Gul Yard の 3 造船所を有する。Tuas Yard はタンカーの FPSO 及び FPO への改造を得意とするが、掘削船、セミサブ、多目的サプライベッセルなどの建造にも実績がある。Benoi Yard は旧日立造船シンガポールであり、アジアにおける LNG、LPG の修繕拠点であるほか、多様な船種の修繕、改良、大型化、改造などを行っている。Gul Yard は中・小型船の修繕、改造、新造を行っている。

Keppel Philippines Marine は、Subic Shipyard and Engineering、Keppel Batangas Shipyard の 2 造船所を有している。

ケッペル・グループのオフショア部門の売上は、2010 年は 55 億 7,700 万 S ドルであり、2009 年の 82 億 7,300 万 S ドルから 33% の減少となった。同グループ内の総売上に占める割合は、2009 年の 68% から 2010 年には 57% と減少した。これは、オフショア部門の売上が 3 割以上落ちこんだのに対し、エネルギー・インフラ部門と不動産部門の売上が前年比それぞれ 3%、12% 増加したためである。オフショア部門の売り上げは微減したが、営業利益は 2009 年の 10 億 400 万 S ドルから 2010 年には 11 億 1,900 万 S ドルへと 11% 伸びた。2010 年にはリグ 12 隻、船舶改造・高度化プロジェクトなど 5 件、特殊船 18 隻を完成させた。

オフショア部門の中核を占めるシンガポールの Keppel FELLS は、2010 年、3 隻のジャッキアップリグ、5 隻の半潜水式海洋構造物 (semisubmersibles) を完成させた。2010 年の新規受注では、サウジアラビアの国営石油会社サウジ・アラムコからのジャッキアップリグの建造などがある。

海外でも多くのオフショア事業を実施、契約締結している。米国の AmFELS は、Keppel 及び FELLS のブランド名をメキシコ湾に浸透させるため、2004 年に名称を Keppel AmFELS に変更した。Keppel AmFELS は 2010 年には 4 隻のジャッキアップリグを完成させた。

Keppel FELLS Brasil は 2005 年 1 月 6 日に 100% 出資子会社となった。ブラジルの政府系石油会社ペトロbras 社とは良好な関係を持っている。2010 年 2 月には、ペトロbras とシェブロンが共同運営するオフショア油田向けの P-61 テンションレグ・ウェルヘッド・プラットフォーム (TLWP) を受注した。

ケッペル・シップヤードは、2010 年は船舶の修繕・改造産業が厳しい中、売上を保った。2010 年中、302 隻の修繕と 4 隻の改造プロジェクトを手がけた。修繕を行った船舶のほとんどはタンカー、コンテナ船、バラ積み船であった。

Keppel Singmarine は 2010 年には 11 隻の船舶を引き渡した。2010 年の新規受注では、インドネシアの海事サービス会社 PT インドストレーツからの積み替えバージなどがある。

2010 年は、メキシコ湾での石油流出事故もあり厳しい事業環境ではあったが、世

界経済の本格的な回復と事故海域での掘削禁止が早期に解除されたこともあり、年末にかけて市場環境は急速に回復した。今後、とくにオフショア石油ガス分野が大きく伸びるとされ、ブラジル海洋資源開発を中心とした南米ではFPSで大きな需要が見込まれている。そのため、ケッペル・オフショア&マリングループではブラジルでの需要獲得に向けて2010年にブラジルの海運会社TWBグループの造船所「エスタレイロ TWB シップヤード」を買収した。また、アゼルバイジャンに同国国営石油会社（SOCAR）など2社との合弁で新造船所を建設中である。

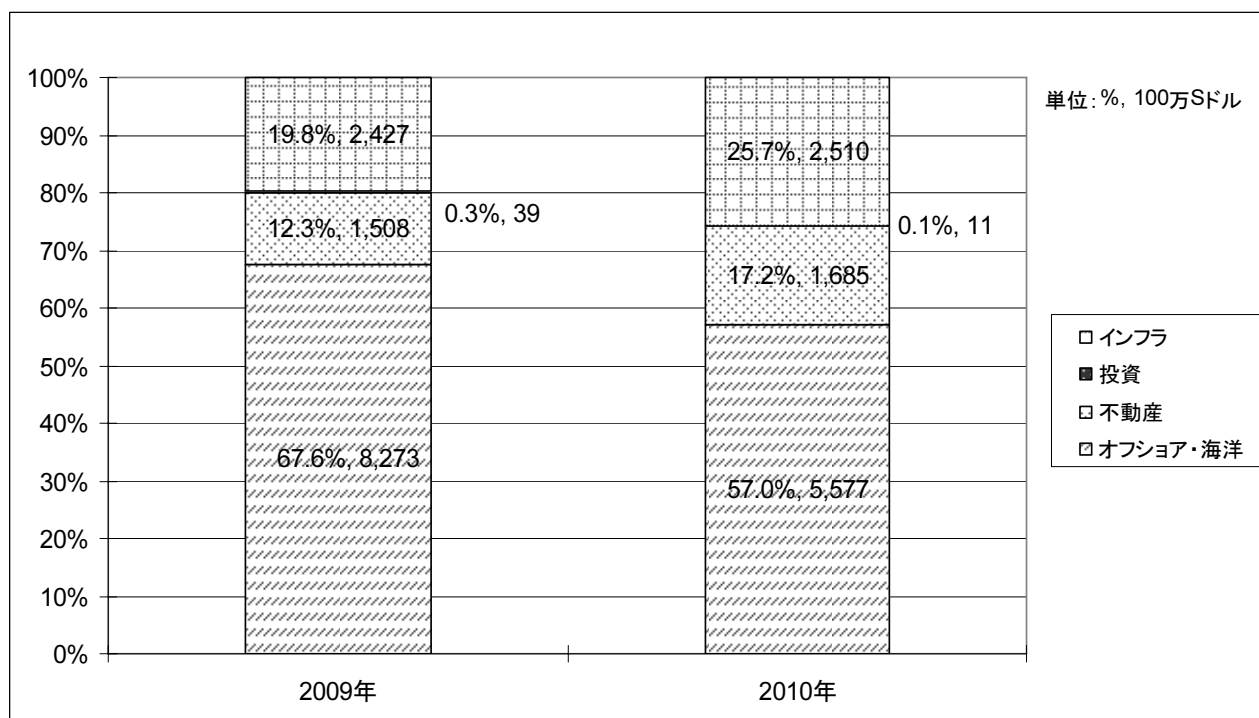
表 6 ケッペル・グループの売上高・税引き前利益の推移

(単位：百万Sドル)

年 項目	2006	2007	2008	2009	2010
売上高	7,601	10,431	11,805	12,247	9,783
税引前利益	1,139	1,556	1,597	1,856	2,026

出典：Keppel Corporation Summary Financial Report 2010

図 10 ケッペル・グループの分野別売上シェア



出典：Keppel Corporation アニュアルレポート 2010

3 今後の見通し

2008年のリーマンショック前までは好調に推移してきたシンガポールの造船業界であるが、2008年後半から2009年前半にかけては世界的不況の影響を受け、経営状況も悪化した。2009年後半から経営環境は再び上向いていたが、2010年に入ってからメキシコ湾における原油流出事故の影響などもあり、再び厳しい状況が続いた。しかし、同年10月の掘削停止措置の早期解除を受け、2010年第4四半期以降、力強い回復を見せている。

シンガポールが得意とするのは、世界のシェア70%を持つ石油ガス産業向けのジャッキアップリグ建設であり、石油ガス産業のファンダメンタルズは強い。造船業界をリードするケッペル、セムコープ・マリーンはいずれも、ブラジルなどオフショア産業の盛んな国への投資を拡大し、オフショア産業における競争力の強化を図っている。

FPSOへの改造、オフショア・サポート船というシンガポールが得意とする2つのニッチ部門も活力を維持している。修繕部門に関しては、シンガポール造船所はここ数年、より専門的マーケットに重点を置くようになってきている。すなわち、LNG運搬船の修繕である。シンガポールは、LNG運搬船の修繕に関して長期契約を結ぶことによってLNG船の修繕センターになってきた。

一方、中国や中東などの競合国が、オフショアや修繕・改造分野で力を伸ばしている。特に中国の造船業の発展は著しい。セムコープ・マリーンは同社子会社のPPLシップヤードの15%の株式を保有するベーカー・テクノロジーによる中国造船企業・揚子江船廠などへの売却に強く反対しているが、これも揚子江船廠がPPLシップヤード造船の優れたリグ建造能力を利用できるようになることを阻止したいためである。PPL造船は高温高圧対応の最新鋭PPL375型ジャッキ式リグの設計能力を持つ。PPL造船の15%の株式の行方はシンガポールの造船業に今後の行方を左右する問題となるかもしれない。

こうした中、経済開発庁（EDB）はシンガポールの造船業の競争力と生産性向上の方策を探るための調査を実施する計画である。この調査ではシンガポールを拠点とする企業がオフショア石油リグ、浮体式石油ガス生産貯蔵積み出し設備（FPSO）、オフショア支援船、その他の外航船の生産をどのように行っているかを分析し、世界の市場で競争力のある部分と不足する部分をあぶりだした上で、生産性を向上できる部分を指摘する。韓国、ノルウェー、中国など競合他国と比較し、人員一人当たりの付加価値や人員の内訳（製造人員と研究開発人員の比率、技術者と事務担当者の比率など）、学歴、出身国や、各国トップ10社の設備投資額などを幅広いデータを元に調べる。造船所と下請け・部品供給会社との関係も分析する。

また、政府機関で工業団地開発などを行うJTCは、シンガポールの西部トゥアス地区に5400万シンガポールドルを投資して13ヘクタールの「オフショア・マリン・センター」の建設を2010年9月に着工、2011年12月の完成を目指している。最大20社の接岸施設を作ることができ、オフショア海洋産業の物資供給・支援の拠点となる。

2010年4月におきたメキシコ湾での原油流出事故では、その影響が懸念されたが、アメリカ政府は10月にメキシコ湾における掘削活動停止禁止措置を解除、新たな深

海掘削許可の発行も再開した。シンガポールのリグ建造業界は、この事故を受けて規制が強化されたことにより、リグの改造や取替え需要の増加を見込んでいる。実際、セムコープやケッペルの受注は伸びており、2011年5月の報道によると、ケッペルの年初来受注額が66億シンガポールドル、受注残が97億シンガポールドルに上っており、「年間受注額は07年の74億シンガポールドルを超え、過去最高となる」と予想するアナリストもいる。

このようにシンガポールの造船業界はまだ充分競争力を保ち、活況であるが、こうした好況の間に、政府は上述のような競争力強化に向けた試みに乗り出している。長期的な成長を図るためには、こうしたイニシアティブは重要である。

資料 1. シンガポールの主な造船及び修繕設備

SHIPBUILDER/ SHIPREPAIRER	DOCK、SLIPWAY, etc.	CAPACITY	DIMENSION (M)
Keppel FELS	(D)	400,000DWT	380 × 80 × 13
Keppel Shipyard (Tuas Yard)	Tuas (D)	360,000DWT	350 × 66
	Raffles (D)	330,000DWT	355 × 60
	Temasek (D)	150,000DWT	301 × 52
Keppel Shipyard (Benoi Yard)	No.1 (D)	300,000DWT	350 × 60 × 12
	No.2 (D)	170,000DWT	300 × 60 × 12
	(S)	30,000DWT	230 × 40
Keppel Shipyard (Gul Yard)	No.1 (F)	14,000DWT	190 × 33
	No.2 (F)	5,000DWT	120 × 27
	No.4 (F)	7,500DWT	158 × 23
	(BB)	14,000DWT	150
Jurong Shipyard	DD1 (D)	100,000DWT	270 × 40 × 10
	DD2 (D)	300,000DWT	350 × 56 × 12
	DD3 (D)	500,000DWT	380 × 80.2 × 14
	DD5 (D)	200,000DWT	335 × 56 × 11
Sembawang Shipyard	Premier (D)	400,000DWT	384 × 64 × 9
	King George VI (D)	100,000DWT	303 × 39.6 × 13.6
	President (F)	150,000DWT	290 × 48 × 8.5
	Republic (F)	60,000DWT	202 × 42 × 8
	KPD (F)	65,000DWT	230 × 35 × 7.3
Drydocks World – Singapore (元 Pan-United Shipyard)	FD I (F)	4,000T	122 × 22
	FD II (F)	16,000T	195 × 34.6
	FD III (F)	16,000T	187.5 × 36.5
	(BB)	30,000DWT	

SHIPBUILDER/ SHIPREPAIRER	DOCK、SLIPWAY, etc.	CAPACITY	DIMENSION (M)
Singapore Technologies Marine Ltd	Benoi Yard (Syncro)	10,000DWT	96 × 20
	Benoi Yard (Syncro)	12,500DWT	110 × 20
	Benoi Yard (BB)	12,000DWT	2,140 × 22
	Tuas Yard (F)	40,000DWT	185 × 33.2
	Tuas Yard (F)	70,000DWT	240 × 42.25
	Tuas Yard (BB)	30,000DWT	2,180 × 26

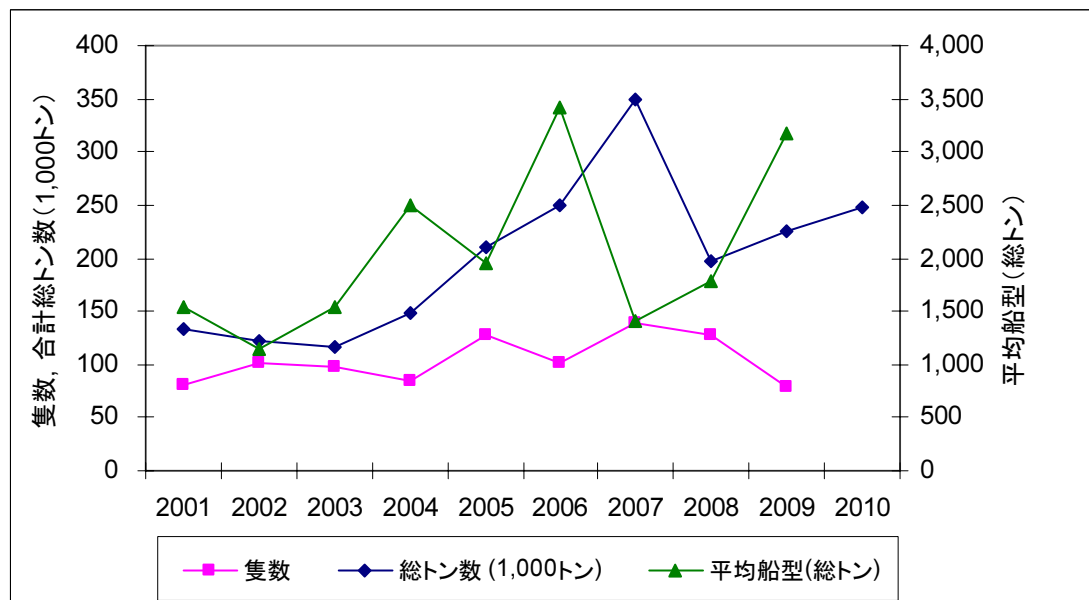
(注) DOCK、SLIPWAY, etc.の欄中、()内の記号は造修設備の種類を示す。

D: DRY DOCK, F: FLOATING DOCK, S: SLIPWAY, BB: BUILDING BERTH

CAPACITYの欄中、単位Tはlifting capacityを示す。

出典：各社ウェブページ

資料 2. シンガポールの船舶進水量



出典：ASMI Annual Report 2010

項目 \ 年	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
進水隻数	88	80	102	97	84	127	102	139	127	78
進水船舶 合計総トン数 (1,000トン)	134	123	116	149	210	249	349	197	226	247
平均船型 (総トン)	1,523	1,531	1,138	1,545	2,500	1,952	3,422	1,417	1,780	3,167

注) (平均船型) = (進水船舶合計総トン数) / (進水隻数)

出典：ASMI Annual Report 2010

4 LNG 燃料船とシンガポールにおける動向

(1) LNG 燃料船の動向

石油価格が高騰する中、次世代の船舶燃料として液化天然ガス（LNG）が注目されている。その背景には、従来の重油に比べ環境への負荷が低減されること³、そして長期的なオペレーションコストの面で優れているという 2 点が挙げられる。

環境負荷低減という側面から見ると LNG は従来の燃料に比べ炭素、硫黄、窒素の排出量のそれぞれ 25%、ほぼ 100%、85%を削減できるとされている。国際海事機関が 2015 年に硫黄酸化物の放出制限を大幅に削減、またすでに北海やバルト海が排出規制海域（ECA）に指定され、今後北米沿岸や地中海域でも ECA の実施が予定されるなど、国際的な船舶燃料に関する環境規制が進められている。従って、船舶を保有する海運会社は、こうした規制に対応する必要に迫られている。またコストの面でも、このまま石油価格の高騰が続けば、LNG の方が安く調達できる。

現在、世界で LNG 燃料船の導入を牽引しているのはノルウェーである。ノルウェーの船級協会（DNV）の資料によると、LNG 運搬船以外で、LNG を燃料としている船はフェリーやオフショア・サポート船、沿岸警備船などが 2011 年 1 月現在、22 隻が運航しており、そのうち 21 隻はノルウェーで運航している。ノルウェーではさらに 2018 年までに 18 隻の LNG 燃料船が納入される予定である⁴。

表 1 運航中の LNG 船（LNG のみの燃料としている船）⁵

建造年	船舶タイプ	オーナー	船舶名	造船所	船級協会
2000	Car/passenger ferry	Fjord 1	Glutra	STX Langsten	DNV
2003	PSV	Simon Mokster	Stril Pioner	Kleven Maritime	DNV
2003	PSV	Eidesvik	Viking Energy	Kleven Maritime	DNV
2006	Car/passenger ferry	Fjord 1	Bergensfjord	STX Soviknes	DNV
2007	Car/passenger ferry	Fjord 1	Fanafjord	STX Brattvag	DNV
2007	Car/passenger ferry	Fjord 1	Stavangerfjord	STX Soviknes	DNV
2007	Car/passenger ferry	Fjord 1	Raunefjord	STX Brattvag	DNV
2007	Car/passenger ferry	Fjord 1	Mastrafjord	STX Soviknes	DNV
2008	PSV	Eidesvik Shipping	Viking Queen	West contractors	DNV

³ 海運による二酸化炭素排出量は全体の 3%を占めるとされる。LNG 船への切り替えで、酸化窒素は従来の 90%、二酸化炭素は 20%削減できる。2011 年 1 月 18 日 Business Times Singapore

⁴ 2011 年 4 月 15 日 Platts International Daily

⁵ エンジンメーカーのバルチラによると、LNG 燃料船は世界で 100 隻程度であるが、LNG とディーゼル両方が使えるデュアル燃料船が含まれると考えられる。

建造年	船舶タイプ	オーナー	船舶名	造船所	船級協会
2009	PSV	Eidesvik Shipping	Viking Lady	West contractors	DNV
2009	Car/passenger ferry	Tide Sjo AS	Tidekongen	STX Europe Lorient	DNV
2009	Car/passenger ferry	Tide Sjo AS	Tidedronningen	STX Europe Lorient	DNV
2009	Car/passenger ferry	Tide Sjo AS	Tideprisen	STX Europe Lorient	DNV
2009	Patriol vessel	REM	Barentshav	Kleven Maritime	DNV
2009	Car/passenger ferry	Fjord 1	Moldefjord	Remontowa	DNV
2010	Patriol vessel	REM	Bergen	Kleven Maritime	DNV
2010	Car/passenger ferry	Fjord 1	Fannefjord	Remontowa	DNV
2010	Tug	Wuhan Ferry Company			
2010	Patriol vessel	REM	Sortland	Kleven Maritime	DNV
2010	Car/passenger ferry	Fjord 1	Romsdalsfjord	Remontowa	DNV
2010	Car/passenger ferry	Fjord 1	Korsfjord	Remontowa	DNV
2010	Car/passenger ferry	Fosen Namsos Sjo	Selbjornsfjord	Fiskerstrand BLRT	DNV

出典：DNV

運航隻数は上記の理由から、急速に増えているが、利用は主に国内もしくは近海の短距離ルートに限られているのが現状である。

LNG 船舶燃料が普及するには課題も少なくない。ひとつには、LNG 燃料船の新造および改造にかかるコストである。DNVによれば、新規に LNG 燃料船を建造した場合、従来の船舶に比べて 10%～15%ほどコストがかかるという。しかしながら、原油価格が現在のような高値で推移するのであれば⁶、長期的に見れば、LNG 船舶燃料の方が安価なため、LNG 燃料船の方がコストの面では優れているという。

また、技術面においても、LNG 燃料による長距離大型船は可能であるとされているものの、LNG がマイナス 165 度で貯蔵される必要があることから、LNG 貯蔵タンクの方が従来の従来の燃料タンクよりも同じエネルギーで換算した場合、より広いスペースを必要とするという問題がある。

さらに、最も大きな問題は、LNG 燃料船が航行する地域には、LNG 燃料供給基地が不可欠であるという点である。ノルウェーで LNG 燃料船が国内および近海での航行に限られているのも、このような理由からであり、関係者は LNG 燃料補給のネッ

⁶ 船舶研究開発・設計を行うノルウェーの Marinetek 社の 2009 年の試算によると、油価が 80 ドルを超えると LNG 燃料船の費用対効果の方が高くなるという。

トワークが広がるにつれ、より大型で長距離の LNG 燃料船の数が増えるとしている。

言うまでもなく、こうした LNG 燃料補給基地の設立には、まず LNG 受け入れターミナルが必要で、その整備には多額の資金が必要となる。これについては、近年東南アジア地域ではシンガポールを含めて LNG ターミナルの建設計画および着工が相次いでいる。インドネシアでは北スマトラ州ブラワンとジャワ西部に LNG ターミナルとして浮体式貯蔵・再ガス化施設（FSRU）の建設を進めており、タイでは東部ラヨン県に東南アジアで初めて LNG ターミナルを完成させている。ベトナムでも LNG 受入れターミナル建設計画を進めており、南東地域のソンミーが最有力候補となっている。

今のところ、船主は「将来、中古になった LNG 燃料船を売却するマーケットが LNG インフラの整った市場に限られる」と及び腰ではあるが、業界関係者は環境負荷の低い LNG 燃料船への移行は着実にすすむとみており、デュアル燃料エンジンを開発するバルチラ社では、LNG 燃料対応船は現在の 100 隻から向こう 5 年で 800～1000 隻になると予想している。

一方、LNG 燃料船の早期普及には懐疑的な見方を示す業界関係者もある。バルト海国際海事評議会（Baltic and International Maritime Council : BIMCO）の Torben Skaanild 事務局長は、2011 年 4 月に開催されたシンガポールのセミナーで、「LNG 燃料船の普及には政府の支援と介入が必要で、現在の船隊の状況を見る限り LNG 燃料船への以降は 2025 年以降になる」と述べた⁸。また、LNG 燃料船の普及は環境規制と燃料コストとも密接に関係する。硫黄ゼロを打ち出している欧州で LNG 燃料船への関心が高いのも、移行が他地域よりも先行しているのもこれが背景であろう。

こうした中、日本企業では川崎汽船がいち早く、LNG 燃料船の導入に動いている。同社は 2011 年 7 月に、川崎重工業と DNV と共同で LNG を燃料とする自動車運搬船を共同開発していると発表した。報道によれば、川崎汽船は 2016 年以降に、2000 台積みの LNG 燃料船を北欧で投入する計画だが、発注から竣工まで 2 年半～3 年なので、発注するかどうかは 13 年中に決めればよいという。同社では 2010 年 12 月にプロジェクトチームを発足させた。プロジェクトの発端となったのは、北欧や米国の沿岸などの排出規制海域（ECA）における規制強化である。米国沿岸では 2012 年以降、欧州では 2015 年以降、船舶燃料に含まれる硫黄分が全体の 0.1% 以下でなければならないとする SOx 規制強化のほか、2016 年以降、窒素酸化物の排出量を現行規制値の 80% 減を達成しなければならない NOx 規制強化が予定されている。同社の有坂グループ長が東洋経済誌へのインタビューに語ったところによると、建造費は「現行の同型自動車船に比べて、2 倍以上になるということはない。2 倍以上になるのだったら、そもそもやらない」とのこと。つまり、高騰を続ける重油が将来 2 倍以上になるのであれば、LNG で将来的には採算がとれるだろうということである⁹。

⁷ 同社のデュアルエンジンは、従来のエンジンに比べて二酸化炭素は 25%、酸化窒素は 85%、酸化硫黄は 100% 削減できるとされる。2011 年 4 月 15 日 Platts International Daily

⁸ 2011 年 4 月 15 日 Platts International Daily

⁹ 2011 年 7 月 28 日 東洋経済

採用予定のエンジンは、船用ではメジャーなディーゼルエンジンではなく、リーンバーンエンジン。これは希薄燃焼のことで通常の空気と燃料の混合割合より空気を多くすることによって燃料であるガソリンを節約しようとするエンジンである¹⁰。副燃焼室で点火プラグのスパークで燃焼・爆発させてピストン運動をもたらす方式で、同方式の「カワサキグリーンガスエンジン」は、発電用途では世界最高のエネルギー効率 48.5%を誇る。しかし車の場合は、エンジン燃焼をリーンバーン化すると、CO₂は低減するもののNO_xの排出量が増加するという¹¹デメリットもある。

川崎汽船の LNG 燃料船開発計画

●LNG燃料タンク

円筒形の圧入式(6気圧)2基を搭載。万が一、衝突事故が発生した場合にも安全性が保てるよう、外船や船内から一歩の距離を置いた位置に配置されます。また、2つのLNG燃料タンクにはそれぞれ独立した圧縮を助けるなど、新しい安全基準にも対応しています。また、安全性を高めるため、燃料パイプを2重にするなどの対策も施しています。

●ガスエンジン

ガスエンジン2基1基あたりの出力は5,000kWを確保。シリンダーロッドに潤滑油噴霧を持ち、プラグ高火でトーチエフェクトと称する火花を発生、主燃焼室の混合気を燃焼させる「リーンバーン」と呼ばれる方式によるガスエンジン。川崎重工業のグリーンガスエンジンは世界最高出力を誇ります。

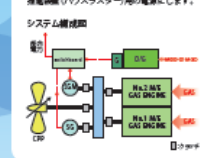
●推進系

2基のエンジンで発生した出力は、特殊なギア(減速機)で一つの推進力としてまとめられ、プロペラ1基に伝えられます。

●船内発電

2基のエンジンに取り付けられたギアには船内発電機も取り付けられています。ギアと船内発電機はクラッチで接続、遠隔で、船内では1基の船内発電機で発電した電力で、船内電力をまかなえます。また、船内に蓄積する際には船内発電機2基を使用し、必要に応じて期間を短縮する方向推進機のリバーススタートが実現します。

システム構成図



LNG燃料船開発プロジェクトチームの挑戦

CO₂排出量の少ないクリーンエネルギーとして注目される天然ガスをガスエンジンに適用することで、排気ガス中のSO_x、NO_x等の大気汚染物質の削減も可能となりますが、マイナス160度のLNGを燃料として船内に供給し、船上タンクで保存し、ガスエンジンで燃焼させるための技術開発には解決すべき課題も多く、これまで船内の燃料としてはLNG輸送船以外ではほとんど使われていませんでした。

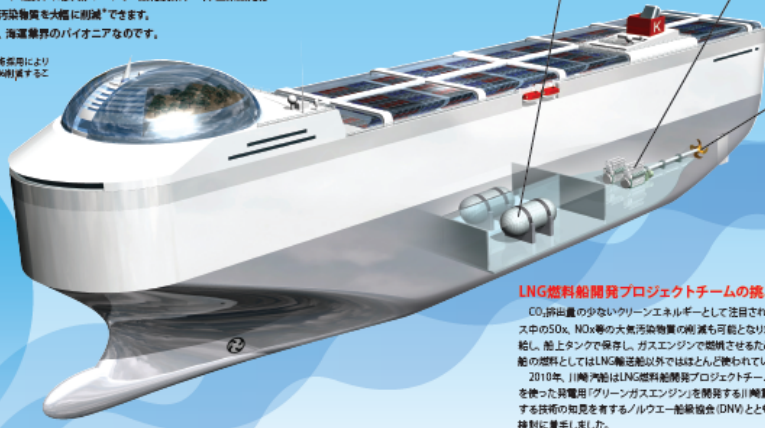
2010年、川崎汽船はLNG燃料船開発プロジェクトチームを立ち上げました。LNG輸送船運送技術と天然ガスを使った発電用「グリーンガスエンジン」を開発する川崎重工業とLNG燃料船技術の「イオニア」として欧州で先行する技術の知見を有するノルウェー船級協会(DNV)とともにLNGを燃料として運転される自動車専用船の開発機軸に着手しました。

本プロジェクトではコンセプトに留まることなく、近い将来実際にLNG燃料船を運送し、運転することを想定して次世代の環境負荷低減技術を共同開発する事を目的としており、技術課題、開発要素の抽出を行いながら、将来の計画の具体化に向けて研究を進めています。

今、地球はクリーンなエネルギーを求めている環境に優しいクリーンなエネルギーを

世界は求めている環境に優しいエコシップを

私たちは考えたクリーンなエネルギーで船を動かすことを一次世代のクリーンエネルギーLNGでー



出所：川崎汽船ウェブサイト

川崎汽船の試みは新造による LNG 船の建造だが、既存の船舶を LNG 利用可能にする船舶改造もあり、この分野での海運会社の関心は高い。船舶改造に必要なのは、第一に推進システム（即ちエンジン）の改造が必要となるが、そのため、ロールスロイス、バルチラなどのエンジンメーカーが将来の需要を見越して、R&Dを開始している。

また、LNG 燃料船はまだ基準がないこともネックになるが、現在、現在 ISO の TC67 の Working Group 10¹²において、基準を策定中である。港湾（特にバンカー

¹⁰ 国土交通省ウェブサイト <http://www.mlit.go.jp/common/000037097.pdf>

¹¹ 産総研ウェブサイト http://www.aist.go.jp/aist_j/press_release/pr2007/pr20070704/pr20070704.html

¹² LNG installations and equipment
Scope: Standardization for installations and equipment for liquefied natural gas, excluding product or testing
<http://www.pngis.net/ISO/TC67/SC0/WG10/>

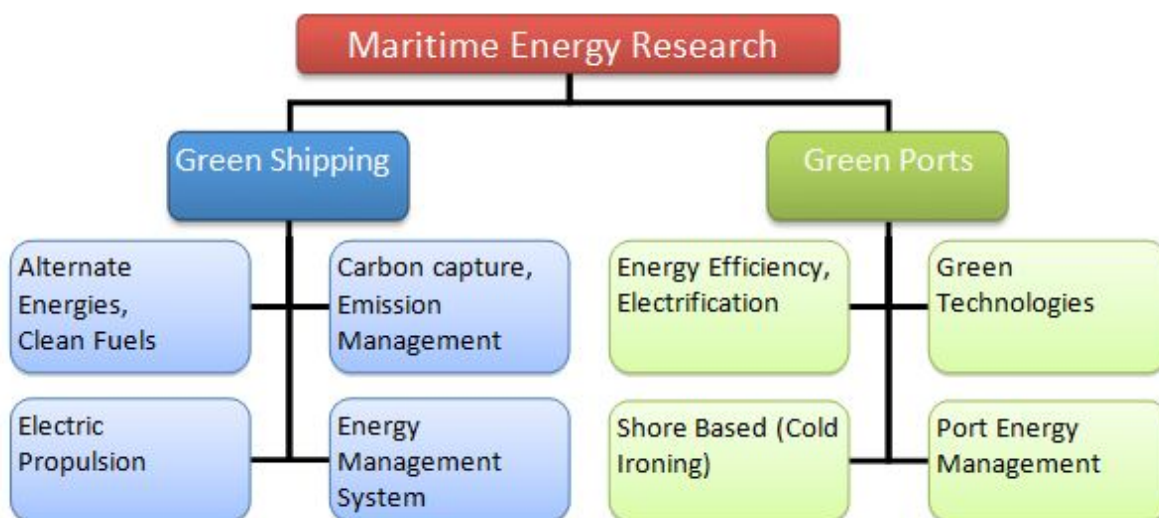
栈橋)のインフラ、ナビゲーション、オペレーション、排他的海水地域などのオペレーションの工程など様々な基準を決めていく必要がある。

(2) シンガポールの状況

シンガポールでは、主に国内の発電燃料を目的とした LNG 受入れ基地の建設がすすんでいるが、世界最大の船舶燃料補給港として、LNG 船舶への燃料補給も視野に入れている。3 基建設中のタンクのうち2つは発電用だが、残り1つはトレーディング用とされ、大量の LNG がシンガポールに入ってくることにより LNG 船舶燃料を含む新たな用途を開発することが可能になる。

具体的な動きとしては、環境に配慮した海上輸送の促進を目指すシンガポール海事港湾庁 (MPA) が 2010 年に南洋工科大学 (NTU) と共同で「海洋クリーンエネルギー研究プログラム」を立ち上げ、その実施母体として、NTU のエネルギー研究所 (Energy Research Institute at NTU (ERI@N)) 内に、海事エネルギー研究センター (Centre for Maritime Energy Research (CMER)) を設立した。同センターでは、環境に優しい海運 (Green shipping)、環境に優しい港湾 (Green Port) についての研究を行う。Green Shipping には、代替エネルギー、クリーン燃料、炭素捕捉、排出管理、電気推進、エネルギーマネジメントシステムなどの分野が含まれ、Green Port には、エネルギー効率化、電化、陸上電源供給、港湾エネルギー管理などが含まれる。

図 1 CMER の研究分野



この中の、グリーン SHIPPING の代替エネルギー・クリーン燃料の研究分野には、LNG 船舶燃料も含まれるが、CMER に問い合わせたところ、まだ LNG についての研究は開始していない。

また、2011 年の海事週間で DNV シンガポールのクリーンテクノロジーセンターを中心にロールスロイスやバルチアといったエンジンメーカー、ロシアのガスプロ

ム、シンガポールのケッペルや MPA、さらに NUS や NTU など 16 の企業・機関・大学からなる LNG 利用研究のコンソーシアムが設立され、発電燃料および船舶燃料としての LNG に関して産官学関係の調査を行った。その結果、船舶燃料としての LNG については、東南アジア域内のフィーダーコンテナ船での導入が有望であるという結論に達した。域内のフィーダー船は 2020 年までに 20% が建て替えの予定があることもその背景の 1 つである。また東南アジアの域内・国内フェリーにも LNG 燃料船導入の可能性がある。また、LNG 燃料のバンカリングについては、既にバンカリングの世界のハブであり、海が穏やかなシンガポールが最適である。

今後は世界的な環境規制の強化に伴い、欧州や北米の排出規制海域を航行する LNG 燃料船の数は 5 年で現在の 100 隻程度から 800 ないし 1000 隻程度まで増える（バルチア社）ともされており、LNG 燃料船が欧米を中心に急速に普及する可能性もある。上記のコンソーシアムによる研究では、まずは域内のコンテナフィーダー船やフェリーでの普及を提言しており、「大型船舶の入港量、燃料補給において適した穏やかな海、そしてすでに LNG 燃料補給のための基盤整備が進められていることを考えると、シンガポールは地域の中でも将来の LNG 燃料補給において優位な場所である」（DNV）とされており、MPA も市場において需要があれば、船舶燃料補給港としての質を高めるため、LNG 燃料供給に強い関心を示している。

IV. シンガポールの船用工業

業界の概要

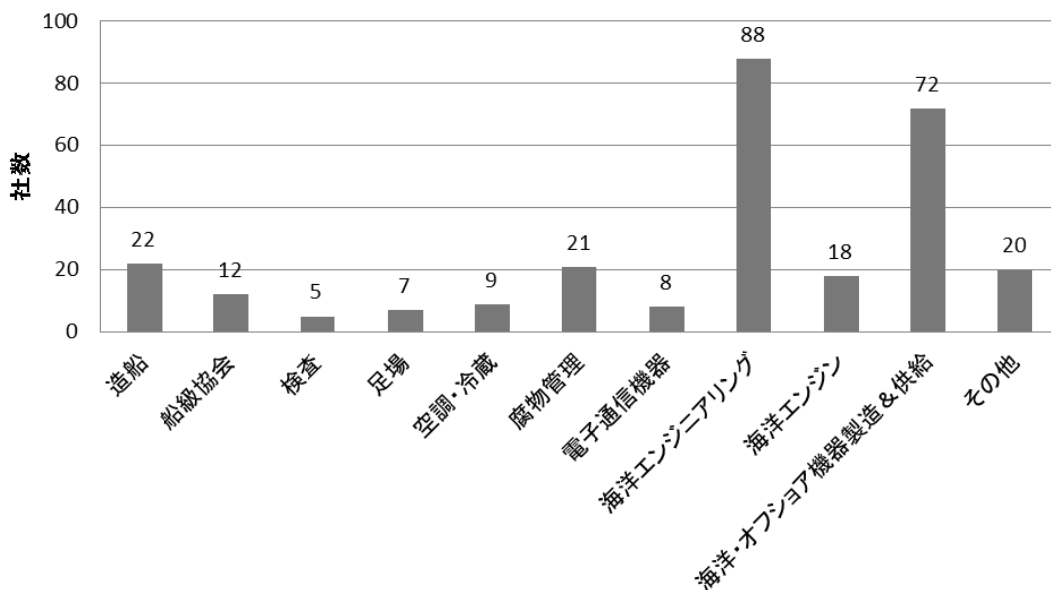
1. 船用機械関連企業数

シンガポール海事産業協会 (Association of Singapore Marine Industries : ASMI) の 2010 年アニュアルレポートに掲載された経済開発庁 (EDB) のデータによると、シンガポールの海事産業の規模は 134.7 億 S ドル (2010 年) と、2009 年度の 168.3 億 S ドルから 20% 減少した。(その前年の 2008 年度の実績は 168.0 億 S ドルだった。) なお、2010 年度の実績の内訳は、船舶修繕が 48.49 億 S ドル (全体の 36%)、造船が 5.39 億 S ドル (同 4%)、オフショアセクターが 80.82 億 S ドル (同 60%) とされているが、船用機械という形では産出されていない。船用機械については、造船や船舶修繕のコストに含まれているものと考えられるが、造船及び船舶修繕の規模はあくまでも、造船所の売り上げをベースに算出されたもので、そのうちの程度が船用機械のコストであるかは造船所で公表していないためである。

ASMI の会員数は、2011 年 10 月現在、普通会员、賛助会員、名誉会員を含め 250 社である。ASMI の会員の業種別内訳は、図 1 のとおりであり、海洋エンジニアリングが最も多く、海洋オフショア機器製造及び供給、造船の順となっている。

また、1 年前と比較すると、海洋エンジニアリング、海洋オフショア機器製造及び供給の業種などの企業が多く増加し、企業数で 18 社増加した。新規入会企業を表 1 に示す。

図 1 ASMI 会員企業の業種別内訳 (2011 年 10 月現在)



出所：ASMI ウェブサイト (www.asmi.com) より作成

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

表 1 ASMI 新規入会企業 (2011 年 10 月現在)

No	ASMI New Members	Nature of Business
1	Fire Fighting Systems (Far East) Pte Ltd	External Fire Fighting Systems
2	Halcyon Offshore Pte Ltd	Marine Engineering
3	Megaway Engineering & Trading Pte Ltd	Shipbuilding, Shiprepairing, Marine Engineering and steel fabrication
4	Singatac Engineering Pte Ltd	Marine Engineering
5	Tognum Asia Pte Ltd	Marine Engines, Marine/Offshore Equipment & Supplies
6	Cargotec CHS Asia Pacific Pte Ltd Offshore Load Handling	Marine/Offshore Equipment & Supplies
7	Draka Offshore Asia Pacific Pte Ltd	Marine/Offshore Equipment & Supplies
8	Ecospec Global Technology Pte Ltd	Others (Environmental Engineering Services)
9	Global Offshore & Marine Pte Ltd	Marine Engineering
10	Johnson Controls (S) Pte Ltd	Marine Engineering
11	Masstron Pte Ltd	Electronic & Communication Equipment
12	Palfinger Marine Pte Ltd	Marine/Offshore Equipment & Supplies
13	Rigging & Marine Services Pte Ltd	Inspection & Testing
14	Scanvik Marine Services Pte Ltd	Marine/Offshore Equipment & Supplies
15	Seng Heng Engineering Pte Ltd	Marine/Offshore Equipment & Supplies
16	TÜV SÜD PSB Pte Ltd	Inspection & Testing
17	Welmet Engineering Pte Ltd	Marine Engineering
18	West Marine Engineering Pte Ltd	Marine Engines

出所：ASMI ウェブサイト(www.asmi.com)より作成

なお、シンガポールの船用機械取り扱い業者は、上記の ASMI メンバーが全てではない。シンガポールの海事産業関連企業のダイレクトリーである Singapore Maritime Directory 2010/2011 年版によると、船用機器・サプライ (Marine Equipment & Supply) の分野に掲載されている企業数は 1,880 社にのぼる。Singapore Maritime Directory では船用機械の業種をより細かく分類しており、取り扱い商品別登録企業数は表 2 のとおりである。

表 2 Singapore Maritime Directory の船用機器・サプライ(Marine Equipment & Supply)に掲載されている企業の取り扱い商品別内訳

No.	Category	分野	掲載企業数	No.	Category	分野	掲載企業数
1	ACTUATORS	作動装置	1	33	DYNAMIC POSITIONING SYSTEMS	ダイナミックポジショニングシステム	1
2	ADHESIVES & GLUES	接着剤	1	34	ELECTRIC & ELECTRICAL SUPPLIES	電気供給	51
3	AIR CONDITIONING EQUIPMENT & SYSTEMS	空調機器	45	35	ELECTRIC APPLIANCES	電気機器	1
4	ALUMINIUM & ALUMINIUM ALLOYS	アルミニウム	4	36	ELECTRIC SWITCHBOARDS	電気配電盤	19
5	ANCHORS	錨	1	37	ELEVATORS/ESCALATORS/TRAVELATORS	エレベーター/エスカレーター/トラベレーター	12
6	ANODES	陽極	6	38	ENGINES - DIESEL	ディーゼルエンジン	56
7	AUTOMATION SYSTEMS & EQUIPMENT	自動化装置	18	39	ENGINES - MARINE	マリンエンジン	16
8	BEARINGS	ベアリング	7	40	EXPANSION JOINTS	エクспанションジョイント	11
9	BELTING - MECHANICAL	ベルト機	4	41	FENDERS	フェンダー	4
10	BLASTING EQUIPMENT	ブラスト機器	4	42	FENDERS - PNEUMATIC	空気圧フェンダー	1
11	BOILER DISTRIBUTORS & MANUFACTURERS	ボイラー	14	43	FIBREGLASS FABRICATORS	ガラス繊維加工	2
12	BRAKES & CLUTCHES	ブレーキ&クラッチ	3	44	FILTERS	フィルター	12
13	BUNKER FUEL	バンカー燃料	24	45	FIRE ALARM SYSTEMS	火災警報器システム	2
14	BUNKER SUPPLIERS	バンカーサプライヤー	81	46	FIRE BLANKETS	防火用毛布	1
15	CANVAS - WHSLE & MFRS	帆	1	47	FIRE PROTECTION SYSTEMS	防火システム	41
16	CATHODIC PROTECTION SYSTEMS	陰極保護システム	1	48	FORKLIFT TRUCKS	フォークリフト	14
17	CHAINS	チェーン	18	49	FOUNDRIES	ファウンドリ	11
18	CHEMICALS - MARINE	海洋ケミカル	34	50	FRESHWATER GENERATING PLANTS	淡水製造機器	2
19	CLEANING SYSTEMS - PRESSURE, CHEMICALS, ETC	クリーニングシステム	2	51	GALLEY EQUIPMENT	ギャラリー機器	3
20	COATINGS - PROTECTIVE	塗装	27	52	GAS - INDUSTRIAL	工業ガス	16
21	COMMUNICATION SYSTEMS & EQUIPMENT	通信機器	27	53	GAS DETECTORS - INDUSTRIAL	ガス探知機	9
22	COMPASSES - MAGNETIC	コンパス・磁気	1	54	GASKETS	ガスケット	1
23	COMPRESSORS - AIR & GAS	コンプレッサー	45	55	GAUGES	ゲージ	1
24	CONTAINER HANDLING EQUIPMENT	コンテナ機器	5	56	GEARBOXES	変速機	3
25	CONTAINER LASHING/ SECURING EQUIPMENT	コンテナ	1	57	GENERATORS	発電機	32
26	CONTAINERS - CARGO & FREIGHT - LEASING & SALE	貨物・貨物運送コンテナ	19	58	HARDWARE	金物	55
27	CONTROLS, CONTROL SYSTEMS & REGULATORS	コントロールシステム・レギュレーター	49	59	HEAT EXCHANGERS	熱交換器	10
28	CRANES	クレーン	35	60	HOISTS	ホイスト	6
29	DECK COVERINGS	デッキ被覆	1	61	HOSES, HOSE COUPLINGS & FITTINGS	ホースカップリング・フィッティング	31
30	DECK EQUIPMENT	デッキ機器	1	62	HYDRAULIC EQUIPMENT & SUPPLIES	水圧機器	32
31	DEHUMIDIFIERS	除湿機	1	63	HYDRAULIC STEERING GEARS	水圧ステアリングギア	3
32	DIVING EQUIPMENT & SUPPLIES	ダイビング機器	9	64	INSPECTION DEVICES - INDUSTRIAL	検査機器	1

No.	Category	分野	掲載企業数	No.	Category	分野	掲載企業数
65	INSULATION MATERIALS - COLD & HEAT	断熱材(冷温)	7	96	RADIO COMMUNICATION EQUIPMENT & SYSTEMS	無線通信機器	43
66	LAUNDRY EQUIPMENT	洗濯機器	4	97	REFRIGERATION EQUIPMENT	冷却機器	35
67	LIFEBOATS & LIFE RAFTS	ライフボート	14	98	ROPES	ロープ	3
68	LIFTING EQUIPMENT	リフティング装置	5	99	RUBBER PRODUCTS	ゴム製品	5
69	LIGHTING FIXTURES	照明器具	17	100	SAFETY EQUIPMENT & SUPPLIES	安全装置	63
70	LIQUEFIED NATURAL GAS (LNG)	液化天然ガス	1	101	SCAFFOLDING	足場	12
71	LUBRICANTS	潤滑油	41	102	SEALS & SEALING PRODUCTS	シール製品	8
72	MACHINING	マシニング	1	103	SEPARATORS	分離機	2
73	MARINE CABLES	海洋ケーブル	2	104	SHIP CHANDLERS	船チャンドラー	96
74	MARINE DOORS & OUTFITTINGS	海洋扉・船体艤装	1	105	SHIP CHANDLERS' SUPPLIES	船チャンドラーサプライ	7
75	MARINE ELECTRONIC EQUIPMENT & SUPPLIES	海洋電子機器	25	106	SHIPBUILDING EQUIPMENT & SUPPLIES	造船装置	1
76	MARINE EQUIPMENT & SUPPLIES	海洋機器	156	107	SLINGS	スリング	3
77	MARINE PROPELLERS	海洋プロペラ	15	108	STAINLESS STEEL	不銹鋼	1
78	MARINE PROPULSION SYSTEMS	海洋推進機器システム	9	109	STEEL DISTRIBUTORS	鋼ディストリビューター	5
79	NAUTICAL CHARTS & PUBLICATIONS	航海チャート・出版物	7	110	STEEL FABRICATORS	鋼ファブリケーター	4
80	NAVIGATIONAL BUOYS	航海用浮き	1	111	SURVEYING INSTRUMENTS	サーベイ機器	11
81	NAVIGATIONAL EQUIPMENT & SUPPLIES	航海用機器	26	112	TANK GAUGING SYSTEMS	タンク計測システム	2
82	OIL DISCHARGE MONITORING EQUIPMENT	油排出監視機器	2	113	TESTING EQUIPMENT	検査機器	7
83	OIL SUPPLIERS	油サプライヤー	2	114	TIMBER	木材	3
84	OPTICAL DEVICES	光学素子装置	1	115	TOOLS - PNEUMATIC	空気圧工具	1
85	OUTBOARD MOTORS	船外エンジン	2	116	TRANSFORMERS	トランスフォーマー	4
86	PAINTS - MARINE	海洋塗料	18	117	TURBINES	タービン	2
87	PALLETS - PLASTIC	プラスチックパレット	8	118	TURBOCHARGERS	ターボチャージャー	7
88	PALLETS - WOOD	木材パレット	7	119	UNIVERSAL JOINTS	自在継ぎ手	1
89	PIPES & PIPE FITTINGS	パイプ	27	120	VALVES	バルブ	44
90	PLATE - HEAT EXCHANGERS	熱交換版	1	121	WALKIE TALKIE EQUIPMENT & SUPPLIES	ウォークトーカー	6
91	PRESSURE VESSELS	圧力容器	3	122	WATER COMPANIES - BOTTLED	水道会社	1
92	PROPELLERS	プロペラ	4	123	WATER TREATMENT EQUIPMENT & SUPPLIES	水処理機器	10
93	PUMPS - MFRS & DISTR	ポンプ	85	124	WELDING EQUIPMENT & SUPPLIES	溶接機器	23
94	PURIFIERS/CLARIFIERS, OIL, CENTRIFUGAL, ETC	清浄機/浄化機、油、遠心分離機	5	125	WINCHES	ウインチ	12
95	RADAR EQUIPMENT & SUPPLIES	レーダー機器	11				

出所: Singapore Maritime Directory 2010/2011年版より作成

シンガポール船用機械輸出入統計

世界貿易統計¹（World Trade Atlas）をもとに、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HSコード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。ここでは下記のとおり船用機械を扱っていると確認できる品目だけを取り上げる。よって、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。

また、レーダー機器（HS85261010）、航行用無線機（同 85269110）、無線遠隔制御機器（同 852692）に関しては、HSコードの最小分類においても航空機用などが混在していることに注意を要する。

以下、表 3 を除く表 4～33、及び図 2～32 の出所は全て世界貿易統計である。

表 3 本章で取り上げる船用機械

HSコード	内容	英語標記
840610	タービン（船舶推進用）	Turbines for marine propulsion
840721	船外機（ピストン式、往復動機関及びロータリーエンジンに限る）	Outboard motors (petrol-driven, output not over 20 kW)
840729	船内機（ピストン式、往復動機関及びロータリーエンジンに限る）	Other marine propulsion engines (inboard)
840810	船舶推進用エンジン（ピストン式、ディーゼル及びセミディーゼルエンジン）（船内外機関を除く。）	Compression-ignition marine propulsion engines
84834021 及び 84834029	船舶推進エンジン用の歯車および歯車電動機、ボールスクリュー、ローラースクリュー	Gears & gearing ball or roller screws etc for marine propulsion engines output
85261010	レーダー機器（航空機又は船舶用）	Radar apparatus ground base or for aircraft or sea-going vessels
85269110	航行用無線機（航空機又は船舶用）	Radio navigational aid apparatus for aircraft or sea-going vessels
852692	無線遠隔制御機器（航空機、船舶、リモコンカー含む）	Radio remote control apparatus

¹ シンガポールの数値は、シンガポールの政府機関（経済開発庁）に基づく。

1. 輸入

(1) 全体像

2010年のシンガポールへの船用機械の輸入金額の合計は、11億2,618万シンガポールドル（以下、Sドル）であった。これは、前年同期実績の13億5,224万Sドルから約17%、2年前の11億6,131万Sドルから約3%それぞれ減少した。

なお、輸出のところで詳しく述べるが、シンガポールを經由して他国に輸出する再輸出は、2010年は、前年比15%減の2億8,658万Sドルとなっている。2009年の前年比減少幅は9%だった。

輸入金額は年によって増減があるものの、再輸出金額は3年続けて減少していることから、船用機械の輸入は、再輸出のためではなく、シンガポールの国内需要が主流になりつつあると推測される。すなわち、船用機械の貿易に関し、シンガポールが、従来は、輸入したものを再輸出するという中継貿易的な貿易が中心であったのが、輸入した船用機械を使って船舶の修理・海洋構造物等を建造する等を行い、船用機械とは別のカテゴリーにして輸出するといった形態にかわりつつある可能性がある。

表4 船用機械輸入額の推移

単位:百万シンガポールドル

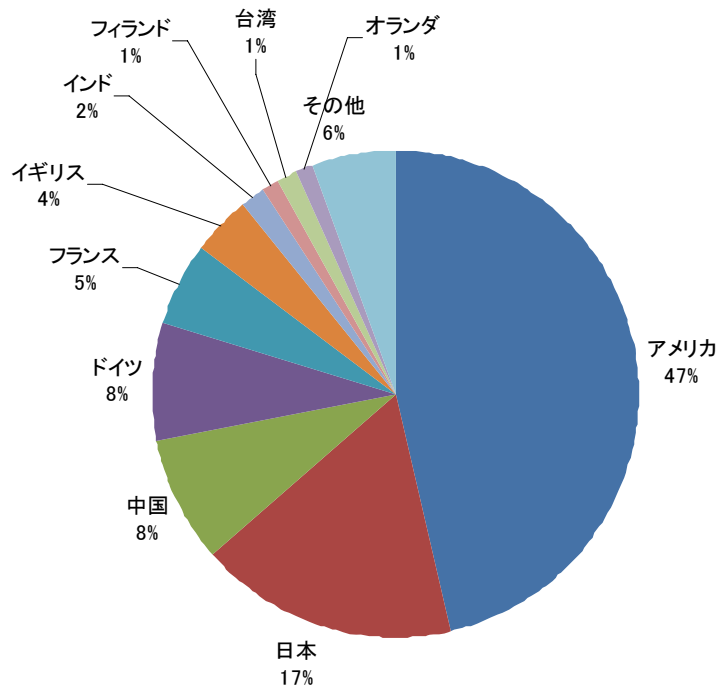
順位	国名	2008	2009	2010
1	アメリカ	445.22	569.31	523.33
2	日本	258.83	189.45	193.09
3	中国	51.35	103.92	94.74
4	ドイツ	162.23	140.24	87.99
5	フランス	47.68	53.38	60.33
6	イギリス	55.50	50.55	44.86
7	インド	11.22	15.44	17.77
8	フィンランド	24.92	10.36	14.67
9	台湾	6.80	13.22	13.72
10	オランダ	13.57	13.18	12.11
-	その他	66.37	171.98	63.56
	合計	1,161.31	1,352.24	1,126.18

輸入元を見ると、アメリカが47%を占めて1位である。輸入額全体に占めるアメリカの割合は、2008年には38%だったのが2009年、2010年と順調に増加している。

日本は、2007年にトップだったが、他の国からの輸入額が大きく増えていることから、割合は低下傾向にあり、2008年から2010年にかけて2位にとどまっている。また、最近では、中国からの輸入が増加していることも特徴で、2009年の輸入額は、2008年の輸入額の2倍近くに達している。2010年の全体への寄与率は8%で、第3位を占めた。

輸入元上位10カ国を2010年実績で見ると、アメリカ、日本、中国、ドイツ、フランス、イギリス、インド、フィンランド、台湾、オランダの順となっている。上位4カ国で船用機械関連輸入総額約8割を占める。2010年における各国比率は図2の通りである。

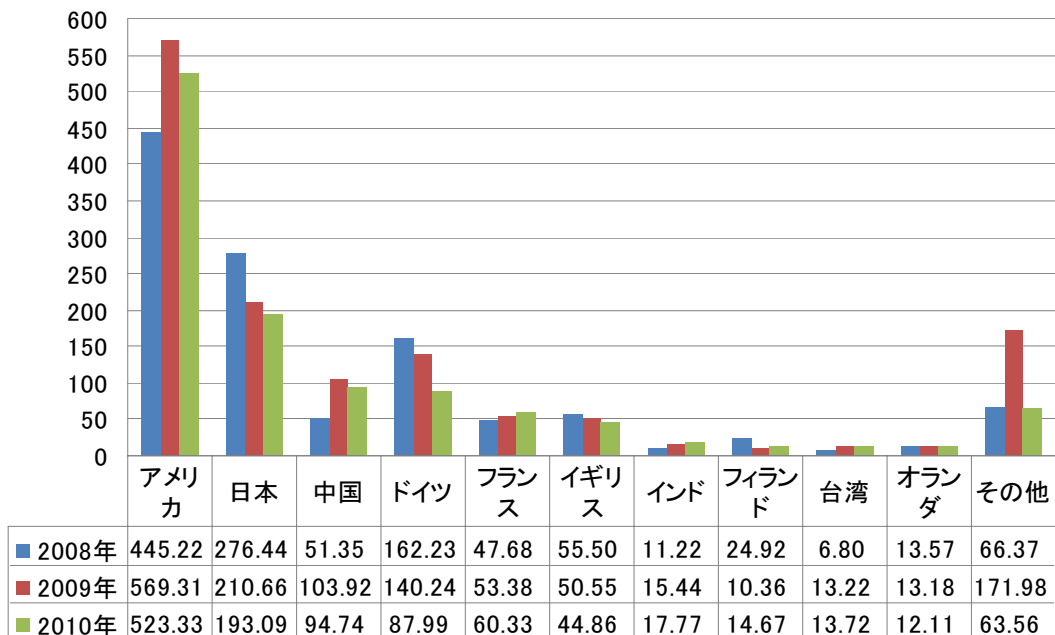
図 2 船用機械輸入元



上位 10 カ国からの輸入額過去 3 年分の推移を表示したものは、図 3 の通りである。輸入量第 2 位を維持してきた日本の実績が、過去 3 年間で減少傾向にあることがわかる。品目別統計からわかるように、日本は、船外機と船舶推進用エンジン、無線遠隔製卸機器の輸入を除いた品目において輸入額が減少している。

図 3 船用機械輸入上位 10 カ国からの輸入額推移

(単位：百万シンガポールドル)



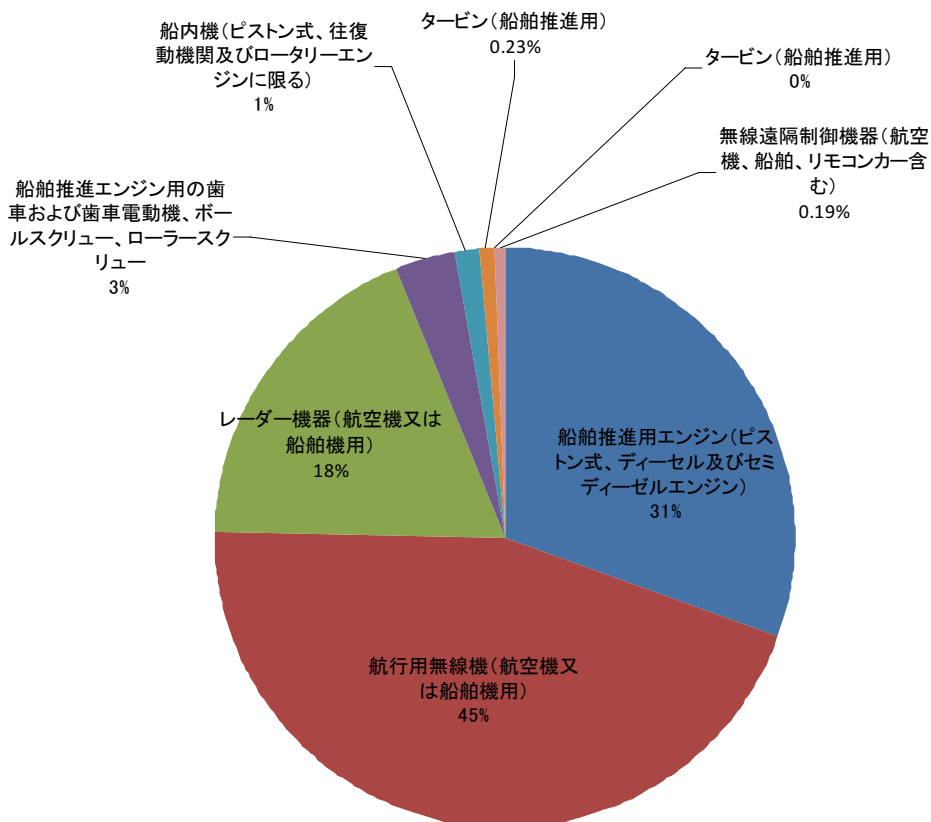
品目別に表示したものは、表 5 及び図 4 の通りである。品目別にみると、2010 年は、航行用無線機（航空機又は船舶機用）が最も多く、全体の 45%程度を占めており、次いで、船舶推進用エンジン（ピストン式、ディーゼル及びセミディーゼルエンジン）が全体の 31%程度、レーダー機器（航空機又は船舶機用）が全体の 18%程度で続いている。2008 年度までは船舶推進用エンジンの割合が大きかったが、2009 年、2010 年に、航行用無線機の輸入金額及び割合が大幅に増えている。

表 5 船舶機械品目輸入額の推移

単位:百万シンガポールドル

順位	品目	2008	2009	2010
1	船舶推進用エンジン(ピストン式、ディーゼル及びセミディーゼルエンジン)	502.13	464.85	344.79
2	航行用無線機(航空機又は船舶機用)	225.41	492.51	503.25
3	レーダー機器(航空機又は船舶機用)	191.19	262.29	208.64
4	船舶推進エンジン用の歯車および歯車電動機、ボールスクリュー、ローラースクリュー	99.61	97.53	38.49
5	船内機(ピストン式、往復動機関及びロータリーエンジンに限る)	79.80	22.20	15.79
6	船外機(ピストン式、往復動機関及びロータリーエンジンに限る)	10.31	7.33	7.52
7	タービン(船舶推進用)	48.40	3.16	2.68
8	無線遠隔制御機器(航空機、船舶、リモコンカー含む)	4.46	2.37	5.02

図 4 船舶機械輸入の品目別割合（2010 年）



(2) 品目別

1. タービン（船舶推進用）

タービンの輸入は、年によって大きく輸入国及び金額が大きく変化している。2008年では米国、2009年では日本、2010年ではアメリカといった特定の1カ国が50%以上を占めている。ただし、全体金額は、2009年に、前年に比べて大きく減少。2010年も減少傾向にあった。なお、輸入額と再輸出金額の金額が同じような傾向で増減していることを考えると、輸入したタービンの相当部分は、再輸出されていることが考えられる。

図5 タービン輸入元（2010年）

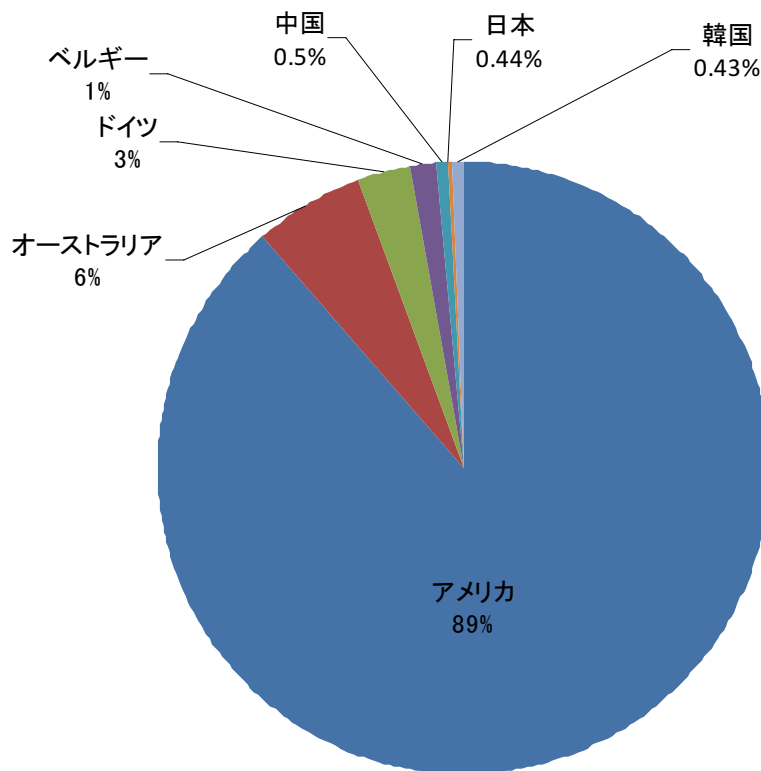


表6 タービン輸入額推移

単位: 千シンガポールドル

順位	国名	タービン（船舶推進用）		
		2008	2009	2010
1	アメリカ	44,527.13	445.09	2,371.11
2	オーストラリア	988.49	0.00	158.78
3	ドイツ	506.41	0.00	76.14
4	ベルギー	0.00	0.00	37.24
5	中国	5.91	0.00	13.43
6	日本	8.89	1,839.49	11.74
7	韓国	0.00	538.57	11.53
8	カナダ	0.00	0.00	0.00
9	デンマーク	0.00	0.00	0.00
10	フランス	697.08	0.00	0.00
-	その他	1,665.00	878.85	0.00
合計		48,398.90	3,163.43	2,679.97

2. 船外機

2004年から2010年における船外機の輸入先トップは日本であり、2010年はアメリカからの輸入額が急増したものの、日本の割合は依然全体の約49%を占めている。全体額では、2010年実績は前年比3%程度の増加にとどまった。

図6 船外機械輸入元（2010年）

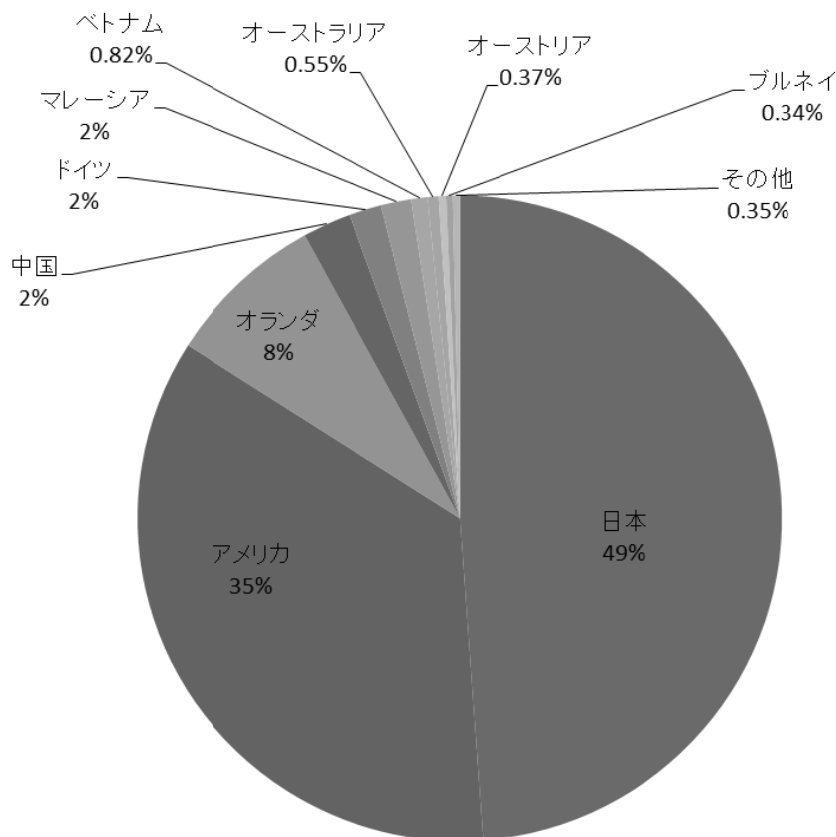


表7 船外機輸入額推移

単位：千シンガポールドル

順位	国名	船外機		
		2008	2009	2010
1	日本	5,109.58	2,703.05	3,677.36
2	アメリカ	215.09	208.67	2,645.65
3	オランダ	0.00	2,589.90	602.58
4	中国	99.81	33.85	183.64
5	ドイツ	14.97	10.80	121.89
6	マレーシア	270.32	297.37	113.91
7	ベトナム	0.00	409.53	61.68
8	オーストラリア	2,409.23	21.46	41.29
9	オーストリア	0.00	0.00	27.60
10	ブルネイ	29.69	50.48	25.25
-	その他	2,163.69	1,004.18	26.49
合計		10,312.37	7,329.28	7,527.34

3. 船内機

2010年の輸入実績は、2009年の約2,219万Sドルから約1,579万Sドルに縮小した。

各国別の割合をみると、オランダの割合が最も大きく、2010年の全体輸入額の約39%を占めた。日本は、各年の金額の増減はあるものの、全体に占める割合は、ここ3年は20%前後で推移している。なお、下記図表には表示されていないが、2007年にはイタリアからの輸入が1,714万Sドルと全体の57%を占めたが、2010年の実績はゼロとなっている。

図7 船内機械輸入元（2010年）

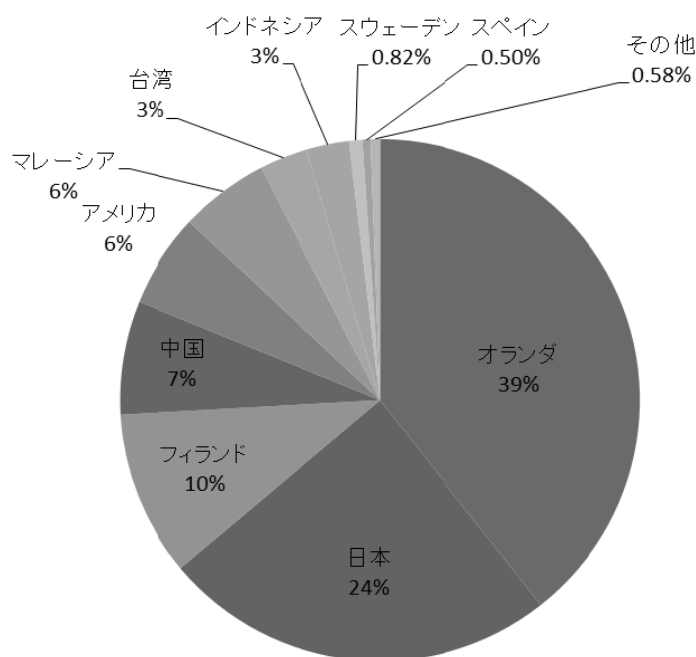


表8 船内機械輸額推移

単位: 千シンガポールドル

順位	国名	船内機		
		2008	2009	2010
1	オランダ	5,063.78	3,581.16	6,213.42
2	日本	12,846.54	4,004.24	3,866.88
3	フィンランド	172.71	0.00	1,618.82
4	中国	2,112.87	416.02	1,113.14
5	アメリカ	34,704.94	8,374.29	916.79
6	マレーシア	13.09	531.35	872.16
7	台湾	34.91	85.83	468.09
8	インドネシア	86.90	2.02	417.82
9	スウェーデン	31.97	16.46	129.34
10	スペイン	0.00	0.00	78.94
-	その他	24,728.71	5,185.92	90.89
合計		79,796.40	22,197.28	15,786.30

4. 船舶推進用エンジン

2010年における輸入実績は、2009年の約4億6,485万Sドルから約26%減少し、約3億4,479万Sドルとなった。国別では、例年、日本、アメリカ、ドイツの順となっており、2010年では、日本の占めるシェアが44%、次いでアメリカが19%、ドイツが17%となっている。なお、2010年は、中国が前年比約2.7倍金額を増やし、上位10位のランキングに登場した。

図8 船舶推進用エンジン輸入元（2010年）

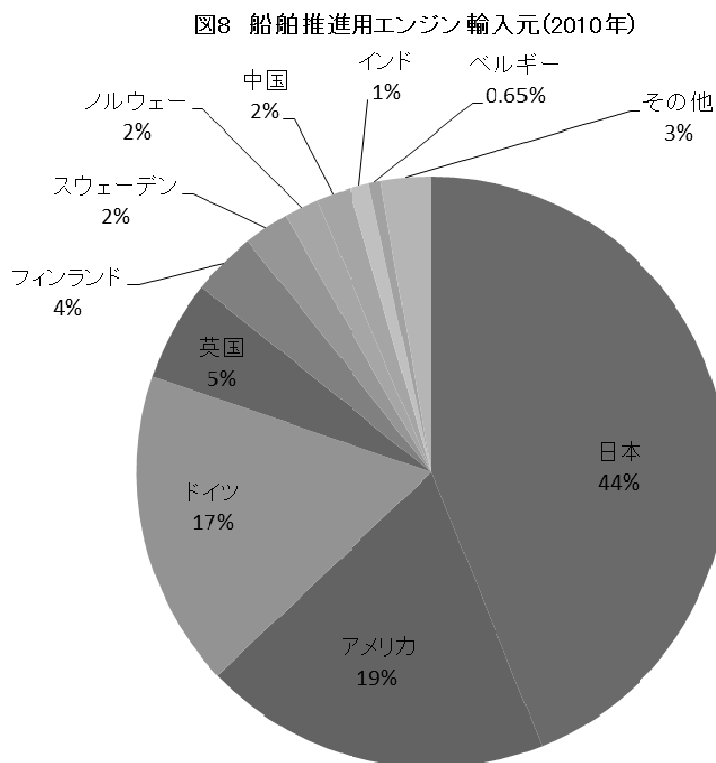


表9 船舶推進用エンジン輸入額推移

単位: 千シンガポールドル

順位	国名	船舶推進用エンジン		
		2008	2009	2010
1	日本	205,697.99	147,868.68	151,342.30
2	アメリカ	130,962.93	89,696.21	65,608.70
3	ドイツ	75,553.52	67,273.56	59,780.69
4	英国	37,351.20	30,586.18	18,995.61
5	フィンランド	24,058.34	9,436.61	12,141.54
6	スウェーデン	577.25	2,200.38	8,450.18
7	ノルウェー	5,262.61	64,218.87	6,573.03
8	中国	5,973.25	2,379.41	6,370.95
9	インド	1,119.07	2,928.19	3,804.95
10	ベルギー	2,337.00	16,550.44	2,255.27
-	その他	13,232.19	31,714.10	9,464.41
合計		502,125.36	464,852.63	344,787.64

5. 船舶推進用エンジンの歯車等

船舶推進用エンジンの歯車及び歯車電動機、ボールスクリュー、ローラースクリューの輸入元は、2010年では日本のシェアが41%を占め、次いでドイツが37%を占めた。ドイツは、2009年まで非常に大きなシェアを占めてきたが、2010年の金額は前年比4分の1以下に減少している。一方、2009年まで2位だった日本のシェアは2010年に約41%と2009年の20%、2008年の16%から増加傾向にある。

図9 船舶推進用エンジンの歯車等輸入元（2010年）

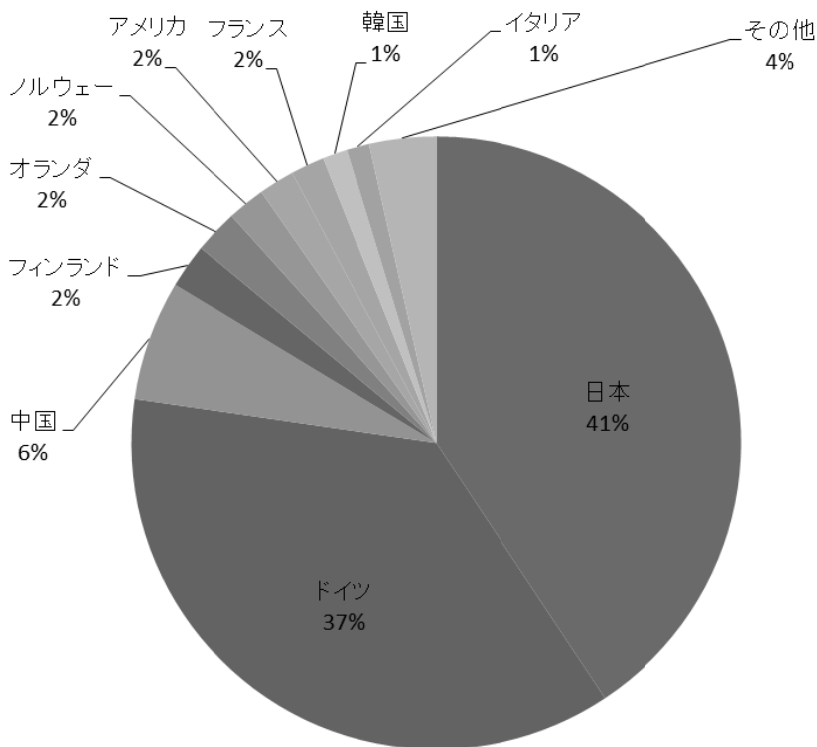


表10 船舶推進用エンジンの歯車等輸入額推移

単位：千シンガポールドル

順位	国名	船舶推進エンジン用の歯車および歯車電動機、ボールスクリュー、ローラースクリュー		
		2008	2009	2010
1	日本	15,766.38	19,161.26	15,650.43
2	ドイツ	62,011.13	62,130.41	14,096.15
3	中国	2,775.87	1,172.64	2,438.12
4	フィンランド	434.03	829.82	900.31
5	オランダ	2,407.33	2,974.15	889.10
6	ノルウェー	501.03	2,938.58	768.63
7	アメリカ	7,551.87	2,422.66	729.88
8	フランス	1,600.20	717.76	690.57
9	韓国	931.53	577.23	505.22
10	イタリア	548.67	234.91	457.66
-	その他	5,086.00	4,369.97	1,359.07
合計		99,614.03	97,529.39	38,485.13

6. 航空機又は船舶用レーダー機器

レーダー機器に関しては、シンガポールの貿易統計では航空機用と船舶用とを分けていないため、船舶用レーダーだけを分析することは出来ない。

レーダー機器の全体輸入額は、近年大幅な増加傾向にあり、2009年は2億6,288万Sドルと、前年比3割以上、かつ2007年の6倍以上に増加した。ただ、2010年は前年比20%減の2億0,864万Sドルとなっている。

レーダー機器の輸入先は、アメリカが例年1位であり、2010年もアメリカは49%のシェアを占めて1位となった。次いでフランス、英国、中国、日本の順番となっている。日本のシェアは、2008年の約10%から2009年は約5%、2010年は4%に低下した。

図 10 航空機又は船舶用レーダー機器輸入先（2010年）

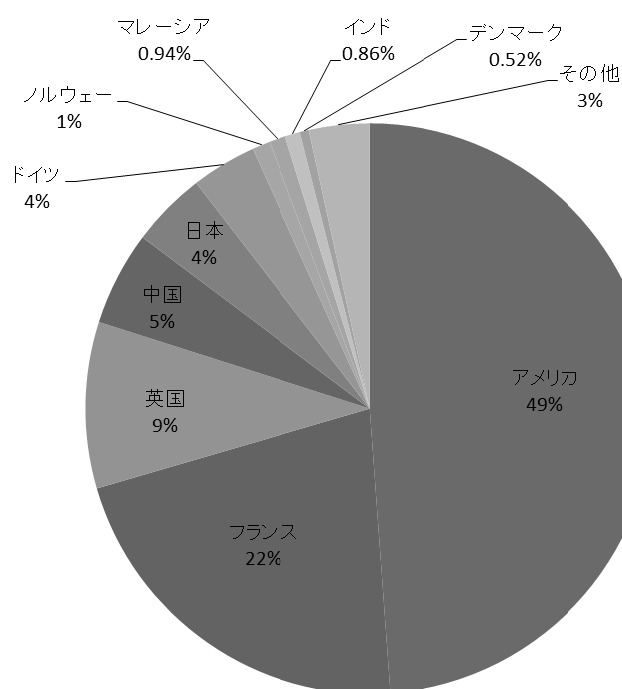


表 11 航空機又は船舶用レーダー機器輸入額推移

単位：千シンガポールドル

順位	国名	航空機又は船舶機用レーダー機器		
		2008	2009	2010
1	アメリカ	78,298.65	131,402.29	101,901.17
2	フランス	36,591.87	44,764.21	45,164.25
3	英国	15,321.99	14,336.86	19,660.90
4	中国	17,896.22	29,820.01	11,130.06
5	日本	19,395.97	13,870.54	8,924.28
6	ドイツ	2,736.45	6,133.46	7,730.72
7	ノルウェー	1,430.53	1,028.83	2,120.19
8	マレーシア	1,201.73	502.36	1,963.43
9	インド	3,145.26	3,248.72	1,796.51
10	デンマーク	155.84	876.59	1,081.52
-	その他	15,014.41	16,303.92	7,165.63
合計		191,188.93	262,287.77	208,638.65

7. 航空機又は船舶用航行用無線機

本項目は前項目と同様、シンガポールの貿易統計では航空機用と船舶用とを分けていないため、船舶用無線機だけを分析することは出来ない。

航行用無線機の全体輸入額は、近年、大幅な増加傾向にあり、2010年は、2008年の約2.2倍の5億0,325万Sドルとなっている。

輸入元としてアメリカが常に優位に立っており、全体の7割近くを占めている。日本は、金額、シェアともに低下傾向にあり、2010年の金額は前年比55%減の944万Sドル、シェアは2%にそれぞれ縮小した。その中で、中国は近年、金額、シェアとも大きく増加しており、2010年には金額が7,275万Sドル、シェアが15%にまで増えた。

図 11 航空機又は船舶用航行用無線機輸入先（2010年）

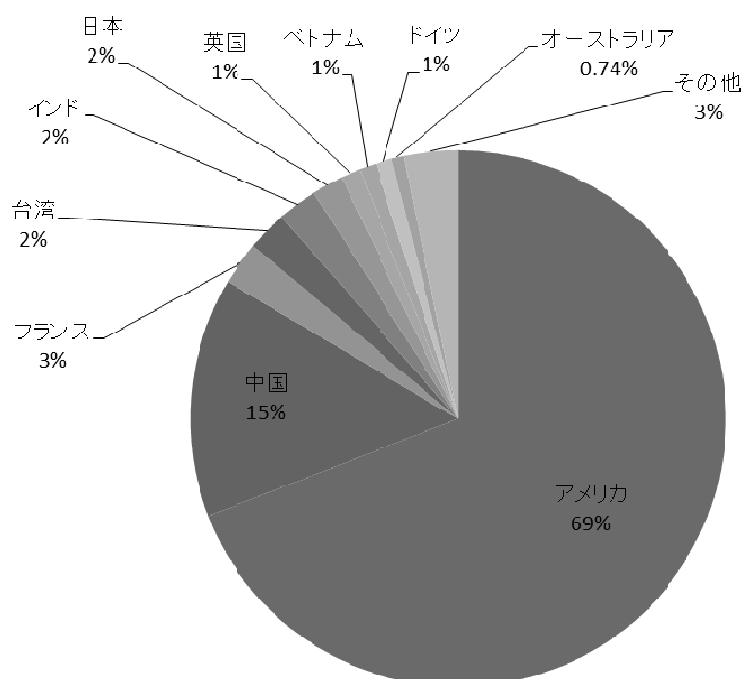


表 12 航空機又は船舶用航行用無線機輸入額推移

単位: 千シンガポールドル

順位	国名	航空機又は船舶機用航行用無線機		
		2008	2009	2010
1	アメリカ	146,635.79	336,351.33	347,713.08
2	中国	21,935.14	69,617.74	72,745.89
3	フランス	7,613.31	7,393.62	13,107.03
4	台湾	5,519.49	11,879.22	12,084.28
5	インド	6,706.34	9,146.48	12,011.20
6	日本	17,185.11	21,165.80	9,437.99
7	英国	2,289.57	2,373.19	5,975.63
8	ベトナム	1,311.95	10,851.75	5,145.66
9	ドイツ	3,348.21	3,090.38	5,105.19
10	オーストラリア	916.34	1,926.05	3,734.48
-	その他	11,951.03	18,716.95	16,191.89
合計		225,412.26	492,512.51	503,252.31

8. 無線遠隔制御機器

無線遠隔制御機器に関しては、HS コードの最小項目区分でも航空機、船舶機、及び玩具用のものが含まれており、船舶関連の無線遠隔制御機器だけを分析することは出来ない。

無線遠隔制御機器の輸入額は、2010年は前年比約2.1倍の502万Sドルとなった。

輸入シェアは、2010年は、アメリカが29%で1位であり、ドイツ、中国、ルーマニア等の国が続いている。日本のシェアは、2008年は約10%あったが、2009年は約2%、2010年は約4%と縮小傾向にある。

図 12 無線遠隔制御機器輸入先（2010年）

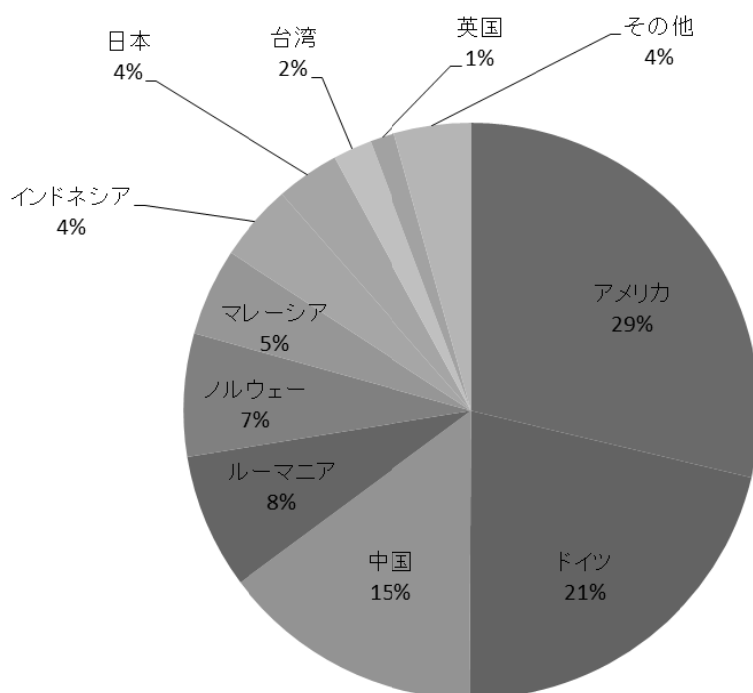


表 13 無線遠隔制御機器輸入額推移

単位: 千シンガポールドル

順位	国名	無線遠隔制御機器（航空機、船舶、玩具用）		
		2008	2009	2010
1	アメリカ	2,322.96	412.93	1,441.65
2	ドイツ	455.67	462.59	1,071.58
3	中国	551.49	475.46	739.90
4	ルーマニア	25.84	273.34	381.59
5	ノルウェー	159.45	163.32	346.44
6	マレーシア	32.28	157.26	246.57
7	インドネシア	0.02	6.36	216.33
8	日本	427.80	42.30	177.97
9	台湾	73.49	198.50	109.23
10	英国	78.01	2.08	70.68
-	その他	336.64	175.92	216.24
合計		4,463.65	2,370.05	5,018.19

2. 輸出

(1) 全体像

シンガポールにおける輸出統計は、「再輸出」²および「地場輸出」³に分けて表示されている。市場をほぼ 100%開放しているシンガポールでは、国内で生産された物品の輸出である「地場輸出」に加え、シンガポールを経由して他国へ輸出する「再輸出」の割合が大きいためである。

本章でも、船用機械の輸出を再輸出及び地場輸出に分けて概観することとする。

輸入の項と同じ品目の輸出統計を見ると、全体では 2010 年の再輸出額合計が前年比 15%減の 2 億 8,658 万 S ドル、地場輸出合計額が前年比 10%増の 2,826 万 S ドルだった。

すなわち、シンガポールの輸出の大部分は再輸出が占めている。

また、2010 年の船用機械輸入総額が 11 億 2,618 万 S ドルであり、再輸出額が 2 億 8,658 万 S ドルであるので、輸入されたもののうち、金額的に約 4 分の 1 程度のものが再輸出となっている。

表 14 船用機械再輸出額の推移

単位:百万シンガポールドル

順位	国名	2008	2009	2010
1	インドネシア	205.44	184.55	180.18
2	マレーシア	37.37	41.76	31.07
3	中国	47.82	35.29	23.82
4	香港	8.31	5.88	8.15
5	ベトナム	6.53	7.12	7.89
6	バングラデシュ	1.03	2.57	4.73
7	台湾	10.18	11.13	4.15
8	インド	6.30	7.18	3.39
9	オーストラリア	0.47	0.54	3.23
10	タイ	7.30	3.90	3.15
-	その他	38.39	35.70	16.83
	合計	369.13	335.61	286.58

² 海外から輸入したものを、付加価値を付けずに一定期間内に海外へ輸出する形態。

³ シンガポールで生産された物品の輸出。

表 15 船用機械地場輸出額の推移

単位：百万シンガポールドル

順位	国名	2008	2009	2010
1	インドネシア	13.33	9.88	13.02
2	マレーシア	7.09	5.50	4.55
3	フランス	0.47	1.26	2.16
4	アメリカ	4.75	0.29	1.62
5	スペイン	1.16	1.74	1.44
6	ベルギー	0.00	0.03	0.81
7	台湾	0.34	0.03	0.76
8	中国	1.04	1.42	0.54
9	ミャンマー	0.00	0.03	0.46
10	セイシエル	0.15	0.00	0.44
-	その他	6.14	5.42	2.47
	合計	34.48	25.60	28.26

再輸出及び地場輸出先上位10カ国の2010年実績を元に見ると、再輸出先としては、インドネシアが1.80億Sドルで全体のおよそ63%を占め、上位国はすべて近隣アジア諸国が占める。地場輸出先に関しては上位5カ国にフランス、アメリカ、スペインが入るなど、輸出先が分散しているが、1位はインドネシアで1,302百万Sドル、全体の63%を占めている。

図 13 船用機械再輸出先（2010年）

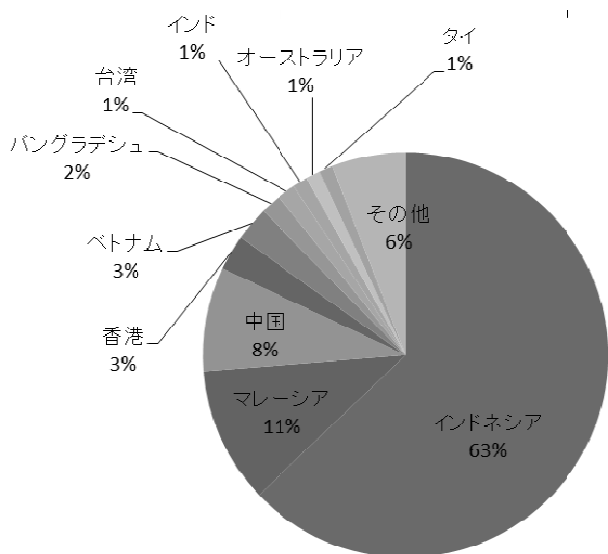
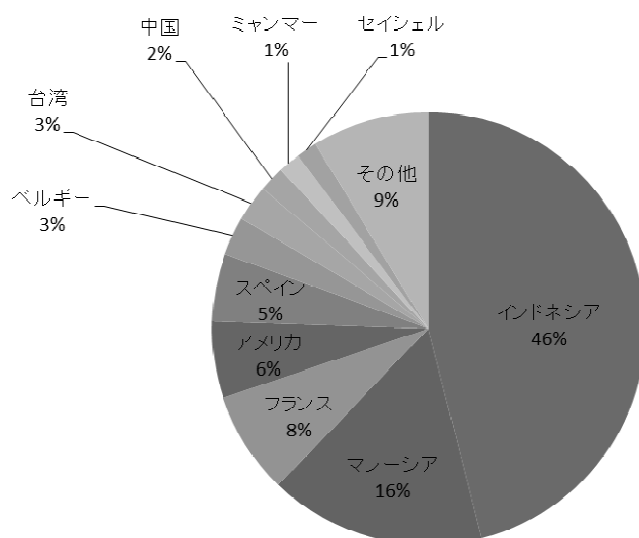


図 14 船用機械地場輸出先（2010年）



また、再輸出及び地場輸出について、それぞれ品目別にみると、船舶推進用エンジン（ピストン式、ディーゼル及びセミディーゼルエンジン）が最も多く、再輸出の72%を占めている。一方、地場輸出では、そこまで突出した品目はなく、船舶推進用エンジン（ピストン式、ディーゼル及びセミディーゼルエンジン）が29%、航行用無線機（航空機又は船舶機用）が28%などとなっている。

表 16 船舶機械再輸出の品目別推移

単位：百万シンガポールドル

順位	品目	2008	2009	2010
1	船舶推進用エンジン(ピストン式、ディーゼル及びセミディーゼルエンジン)	191.70	216.70	206.40
2	船内機(ピストン式、往復動機関及びロータリーエンジンに限る)	55.11	35.57	27.73
3	船舶推進エンジン用の歯車および歯車電動機、ボールスクリュー、ローラースクリュー	36.68	38.06	20.16
4	無線遠隔制御機器(航空機、船舶、リモコンカー含む)	15.53	10.11	9.01
5	航行用無線機(航空機又は船舶機用)	12.74	8.47	8.87
6	レーダー機器(航空機又は船舶機用)	11.44	9.85	7.87
7	船外機(ピストン式、往復動機関及びロータリーエンジンに限る)	5.07	3.85	3.30
8	タービン(船舶推進用)	40.86	12.99	3.24

表 17 船舶機械地場輸出の品目別推移

単位：百万シンガポールドル

順位	品目	2008	2009	2010
1	船舶推進用エンジン(ピストン式、ディーゼル及びセミディーゼルエンジン)	6.54	3.80	8.33
2	航行用無線機(航空機又は船舶機用)	4.46	6.99	7.79
3	船舶推進エンジン用の歯車および歯車電動機、ボールスクリュー、ローラースクリュー	9.08	6.15	4.57
4	レーダー機器(航空機又は船舶機用)	4.51	2.08	3.55
5	船内機(ピストン式、往復動機関及びロータリーエンジンに限る)	6.83	3.57	3.16
6	無線遠隔制御機器(航空機、船舶、リモコンカー含む)	0.93	1.44	0.44
7	船外機(ピストン式、往復動機関及びロータリーエンジンに限る)	0.49	0.06	0.41
8	タービン(船舶推進用)	1.64	1.51	0.02

図 15 船用機械再輸出の品目別内訳

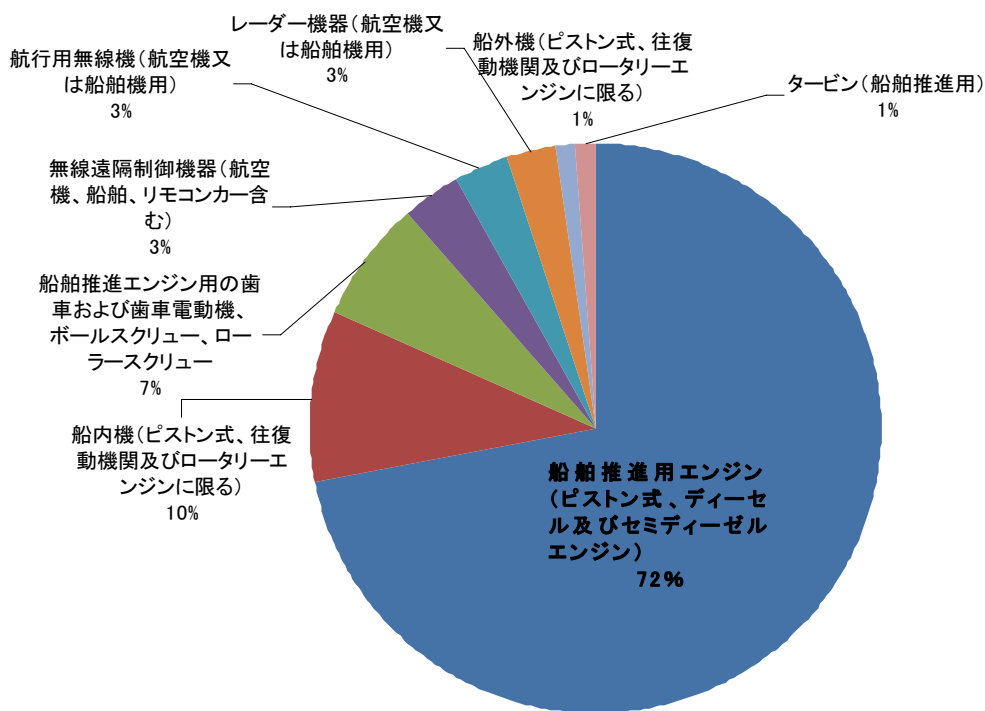
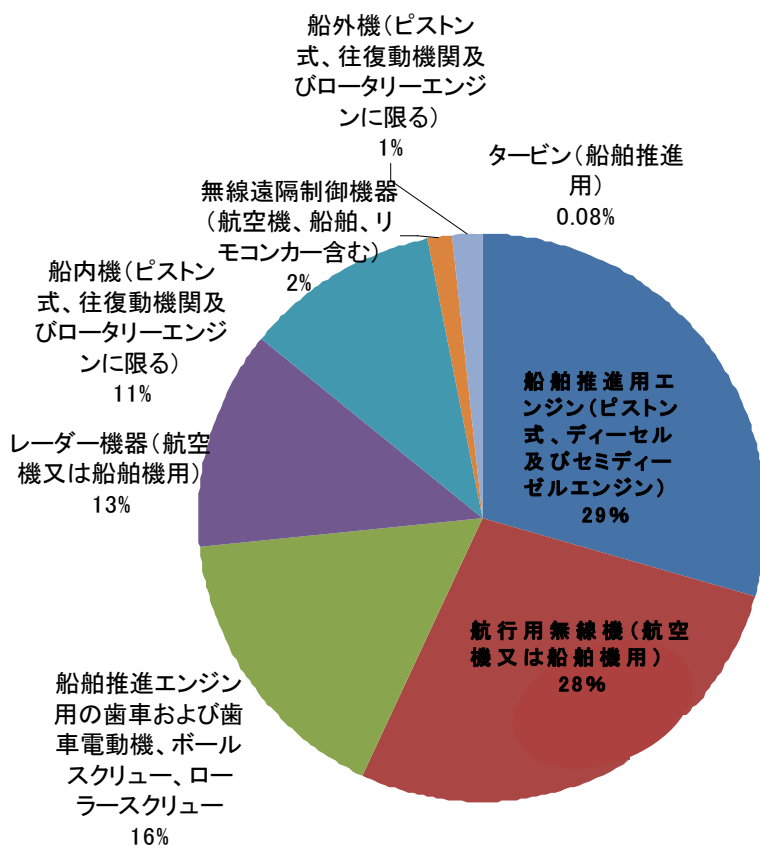


図 16 船用機械地場輸出の品目別内訳 (2010年)



(2) 品目別

1. タービン（船舶推進用）

タービンの輸出は、大部分が再輸出によるものであり、地場輸出の 146 倍近い金額である。再輸出の輸出先は、2010 年はオーストラリアが第 1 位で、ノルウェーが第 2 位であった。金額は、2010 年には前年比約 75%に大幅縮小している。

地場輸出の輸出先は、再輸出と異なり、特定の国に偏っておらず、第一位も頻繁に変わっており、2009 年、2010 年はオーストラリアであった。金額は、前年比約 99%減と、再輸出と同様激減している。

図 17 タービン再輸出先（2010 年）

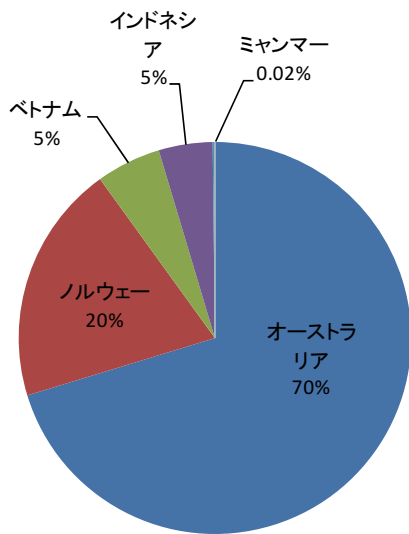


表 18 タービン再輸出額推移

単位:千シンガポールドル

順位	国名	タービン（船舶推進用）		
		2008	2009	2010
1	オーストラリア	8.37	0.00	2,277.40
2	ノルウェー	0.00	0.00	640.59
3	ベトナム	507.70	83.91	172.51
4	インドネシア	34,594.90	6,550.09	144.06
5	オランダ	0.00	56.32	5.50
6	ミャンマー	0.00	0.00	0.51
7	タイ	0.00	313.51	0.00
8	マレーシア	111.92	20.70	0.00
9	中国	0.00	0.00	0.00
10	香港	0.00	0.00	0.00
-	その他	5,633.41	5,966.27	0.00
合計		40,856.29	12,990.81	3,240.57

図 18 タービン地場輸出先（2010 年）

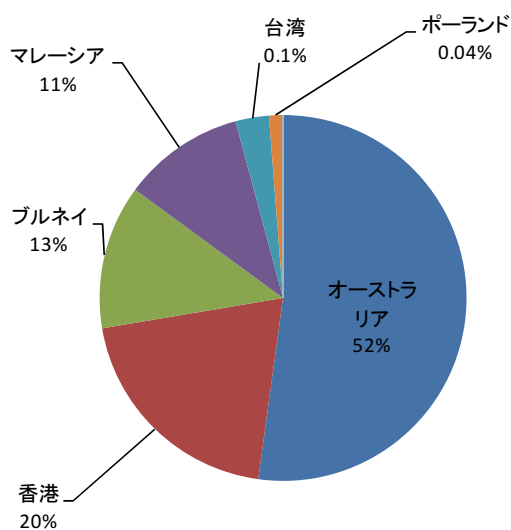


表 19 タービン地場輸出額推移

単位:千シンガポールドル

順位	国名	タービン（船舶推進用）		
		2008	2009	2010
1	オーストラリア	0.00	1,329.95	11.61
2	香港	0.00	0.00	4.49
3	ブルネイ	0.00	0.00	2.83
4	マレーシア	0.00	0.00	2.39
5	ニュージーランド	0.00	0.00	0.66
6	インドネシア	183.05	87.07	0.27
10	ベルギー	0.00	0.00	0.00
7	フランス	0.00	0.00	0.00
9	スペイン	0.00	0.00	0.00
8	アメリカ	29.11	40.61	0.00
-	その他	1,422.88	51.17	0.00
合計		1,635.04	1,508.81	22.25

2. 船外機

船外機の再輸出先のトップはインドネシア、2位はマレーシアである。輸出額は、2008年から2010年にかけて減少傾向にあり、2010年は前年比14%減の330万Sドルだった。

地場輸出先は、1位にセイシェルが登場し、全体の81%を占めた。セイシェルへの輸出額の急増を受け、2010年の地場輸出総額は、前年同期比600%拡大した。

図 19 船外機再輸出先（2010年）

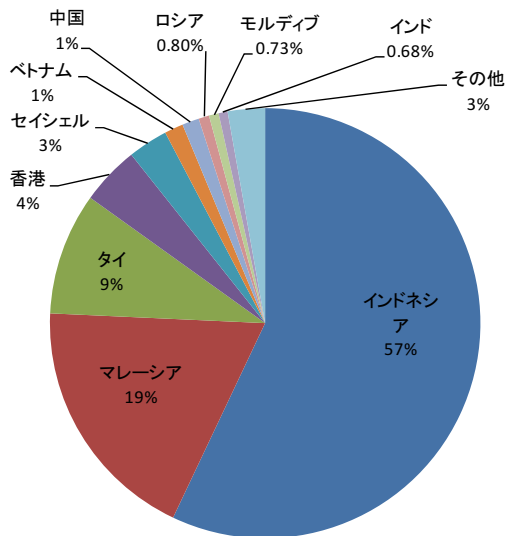


表 20 船外機再輸出額推移

単位:千シンガポールドル

順位	国名	船外機		
		2008	2009	2010
1	インドネシア	527.27	1,337.33	1,879.94
2	マレーシア	180.44	334.51	616.42
3	タイ	7.57	25.21	302.52
4	香港	0.00	19.10	145.66
5	セイシェル	166.86	143.18	98.81
6	ベトナム	77.19	78.24	46.24
7	中国	51.30	3.22	41.95
8	ロシア	62.21	34.70	26.30
9	モルディブ	30.77	36.49	23.97
10	インド	803.02	1,563.34	22.40
-	その他	3,160.71	269.83	92.06
合計		5,067.35	3,845.14	3,296.26

図 20 船外機地場輸出先（2010年）

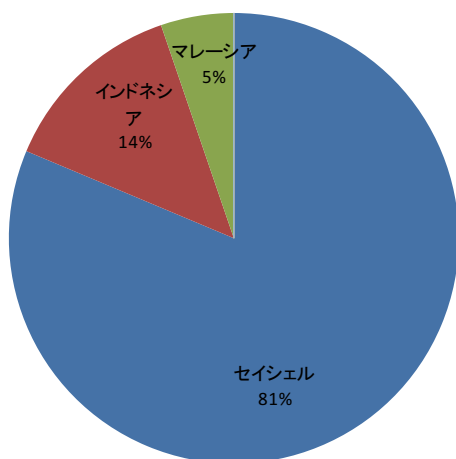


表 21 船外機地場輸出額推移

単位:千シンガポールドル

順位	国名	船外機		
		2008	2009	2010
1	セイシェル	0.00	0.00	332.59
2	インドネシア	316.93	30.07	54.96
3	マレーシア	0.00	22.71	21.45
4	オーストラリア	0.00	0.00	0.00
5	ブルネイ	0.00	0.00	0.00
6	フランス	0.00	0.00	0.00
7	香港	0.00	2.29	0.00
8	ニュージーランド	0.00	0.00	0.00
9	スペイン	0.00	0.00	0.00
10	アメリカ	147.34	0.00	0.00
-	その他	22.07	3.40	0.00
合計		486.34	58.46	409.00

3. 船内機

2010年における船内機の輸出先として、インドネシア向けは再輸出、地場輸出ともに約8割を占めている。全体の輸出額は、2010年には再輸出、地場輸出ともに減少。2010年実績を2008年実績と比較すると、再輸出、地場輸出それぞれ5割近く減少している。

図 21 船内機再輸出先（2010年）

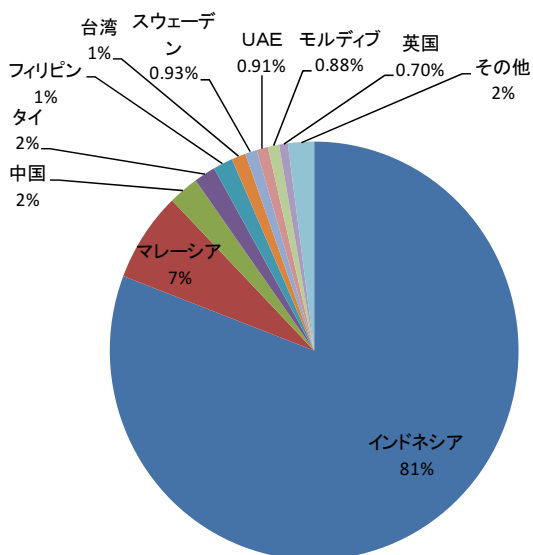


表 22 船内機再輸出額推移

単位:千シンガポールドル

順位	国名	船内機		
		2008	2009	2010
1	インドネシア	43,989.99	26,858.74	22,405.92
2	マレーシア	2,270.23	2,458.48	1,925.36
3	中国	2,816.67	2.00	660.96
4	タイ	2,326.51	873.68	474.32
5	フィリピン	322.52	233.41	432.17
6	台湾	0.00	79.00	309.32
7	スウェーデン	0.00	0.00	256.51
8	UAE	142.83	0.00	252.46
9	モルディブ	125.75	36.11	244.95
10	英国	0.00	3,511.42	194.05
-	その他	3,119.42	1,518.71	570.00
合計		55,113.92	35,571.56	27,726.03

図 22 船内機地場輸出先（2010年）

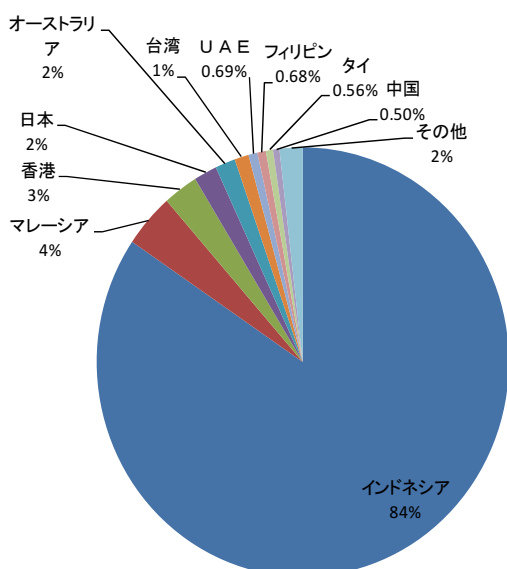


表 23 船内機地場輸出額推移

単位:千シンガポールドル

順位	国名	船内機		
		2008	2009	2010
1	インドネシア	6,550.94	3,552.81	2,666.18
2	マレーシア	209.57	6.17	128.20
3	香港	4.47	1.46	86.26
4	日本	0.00	0.00	57.20
5	オーストラリア	0.00	0.00	49.55
6	台湾	0.00	0.00	35.48
7	UAE	0.00	0.00	21.85
8	フィリピン	22.52	0.00	21.37
9	タイ	29.70	0.00	17.75
10	中国	0.30	0.00	15.78
-	その他	15.12	5.45	57.08
合計		6,832.62	3,565.89	3,156.70

4. 船舶推進用エンジン

船舶推進用エンジンの再輸出先、地場輸出先もインドネシアがトップであり、2010年における同国寄与率は再輸出先で69%、地場輸出先で96%であった。

また、再輸出額全体を見ると、2009年は前年比増加であったが、2010年は前年比5%減少。一方、地場輸出金額は、2009年に前年比減少だったが、2010年は前年比約2.2倍の増加に転じた。

図 23 船舶推進用エンジン再輸出先
(2010年)

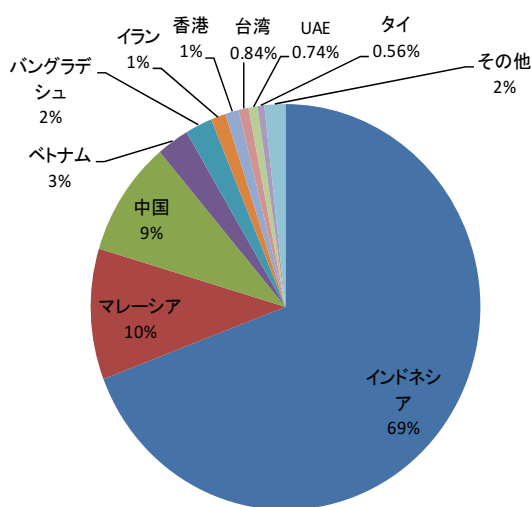


表 20 船舶推進用エンジン再輸出額推移

単位:千シンガポールドル

順位	国名	船舶推進用エンジン		
		2008	2009	2010
1	インドネシア	116,917.48	136,865.67	142,855.20
2	マレーシア	23,449.59	26,859.36	21,525.06
3	中国	26,087.40	22,578.14	18,980.46
4	ベトナム	2,615.80	3,676.05	5,518.47
5	バングラデシュ	256.78	2,529.12	4,665.57
6	イラン	0.00	0.00	2,549.73
7	香港	1,225.42	1,781.22	2,297.50
8	台湾	3,276.54	6,734.57	1,728.18
9	UAE	3,405.29	0.00	1,531.89
10	タイ	2,339.94	1,604.22	1,165.00
-	その他	12,122.97	14,075.97	3,582.27
合計		191,697.19	216,704.29	206,399.32

図 24 船舶推進用エンジン地場輸出先
(2010年)

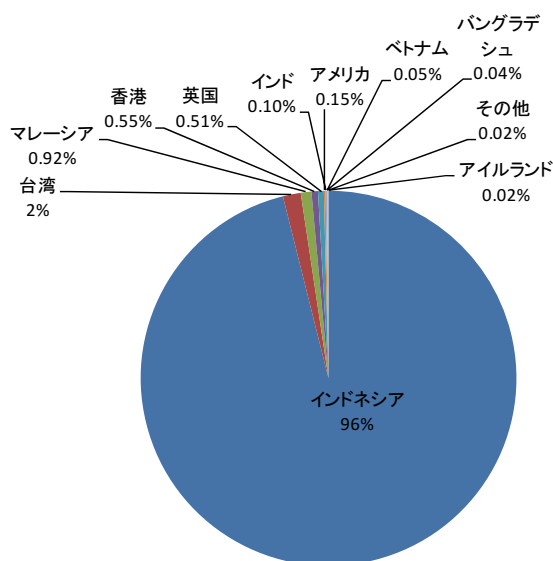


表 21 船舶推進用エンジン地場輸出額推移

単位:千シンガポールドル

順位	国名	船舶推進用エンジン		
		2008	2009	2010
1	インドネシア	4,537.09	3,494.08	8,004.31
2	台湾	37.15	0.00	127.48
3	マレーシア	611.90	285.14	76.89
4	香港	144.87	0.00	45.86
5	英国	0.00	0.00	42.17
6	アメリカ	0.00	0.00	12.55
7	インド	6.89	0.00	8.60
8	ベトナム	0.00	0.00	4.28
9	バングラデシュ	0.00	0.00	3.53
10	アイルランド	0.00	0.00	2.02
-	その他	1,201.64	25.45	1.67
合計		6,539.54	3,804.67	8,329.36

5. 船舶推進エンジン用の歯車等

船舶推進エンジン用の歯車及び歯車電動機、ボールスクリュー、ローラースクリューは、2010年の再輸出額は、前年比47%減の2,016万Sドルに縮小した。輸出先はインドネシア、香港、マレーシア、インド、台湾の順となっている。地場輸出は、前年比26%減の457万Sドル。輸出先は、マレーシア、インドネシア、ミャンマーの順になっている。

図 25 船舶推進エンジン用の歯車等再輸出先（2010年）

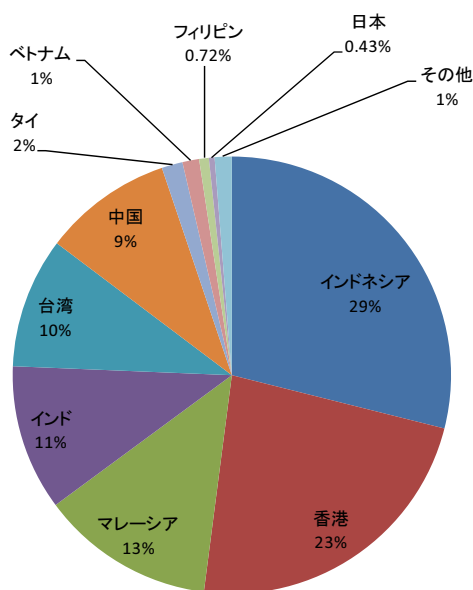


表 26 船舶推進エンジン用の歯車等再輸出額推移

単位：千シンガポールドル

順位	国名	船舶推進エンジン用の歯車および歯車		
		2008	2009	2010
1	インドネシア	4,711.07	8,279.04	5,832.19
2	香港	6,156.72	3,506.58	4,660.64
3	マレーシア	7,653.55	8,820.06	2,588.20
4	インド	467.09	121.95	2,173.88
5	台湾	5,850.34	3,999.83	1,944.52
6	中国	9,638.05	9,381.06	1,923.70
7	タイ	804.71	591.94	311.53
8	ベトナム	434.60	878.84	246.69
9	フィリピン	349.79	894.67	144.63
10	日本	0.00	8.91	86.50
-	その他	613.64	1,580.42	251.74
合計		36,679.56	38,063.29	20,164.23

図 26 船舶推進エンジン用の地場輸出先（2010年）

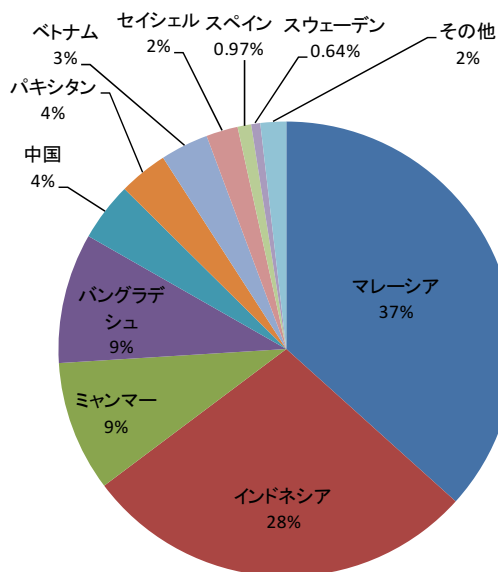


表 27 船舶推進エンジン用の地場輸出額推移

単位：千シンガポールドル

順位	国名	船舶推進エンジン用の歯車および歯車		
		2008	2009	2010
1	マレーシア	5,890.84	437.99	1,675.75
2	インドネシア	1,015.87	494.02	1,282.37
3	ミャンマー	0.00	309.07	423.31
4	バングラデシュ	11.48	2,220.91	422.37
5	中国	46.03	2,012.99	190.38
6	パキスタン	2.15	283.40	158.79
7	ベトナム	52.54	21.11	155.58
8	セイシエル	0.00	240.33	102.91
9	スペイン	0.00	36.09	44.49
10	スウェーデン	0.00	21.40	29.06
-	その他	2,060.71	75.50	83.67
合計		9,079.61	6,152.82	4,568.69

6. 航空機又は船舶用レーダー機器

2009年も減少傾向がみられたレーダー機器の再輸出額は、2010年も787万Sドルと前年比20%減となった。輸入の項で記載したように、レーダー機器の輸入額は2009年は前年比増加となっているが、再輸出額は減少傾向にある。このことから、レーダー機器については、シンガポール国内の国内需要が大幅に増加していると推測される。

再輸出額の上位3カ国は、2010年は、インドネシア、ベトナム、日本の順となっている。日本は、2008年の79万Sドルから、2009年は212万Sドルに拡大したものの、2010年は105万Sドルに減少している。

地場輸出では、2009年は前年比58%減の208万Sドルだったが2010年は同70%増加した。輸出先はマレーシアが66%を占めている。

ただし、輸入の項でも述べたとおり、これらレーダー機器の数値には航空機用が含まれている。

図 27 レーダー機器再輸出先（2010年）

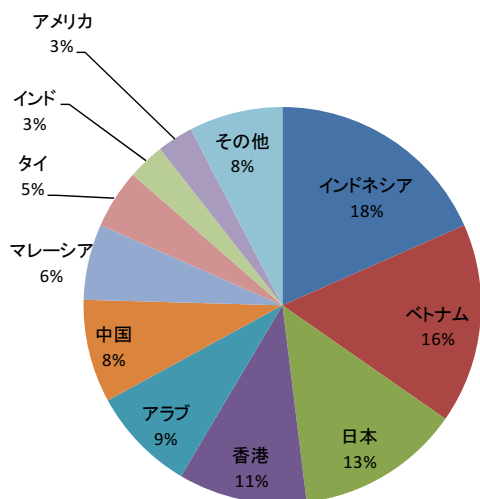


表 28 レーダー機器再輸出額推移

単位:千シンガポールドル

順位	国名	航空機又は船舶機用レーダー機器		
		2008	2009	2010
1	インドネシア	2,643.32	1,597.86	1,446.18
2	ベトナム	1,494.81	1,300.25	1,281.97
3	日本	787.81	2,116.49	1,050.90
4	香港	28.72	354.63	823.39
5	アラブ	0.00	222.04	672.24
6	中国	1,743.16	793.54	660.83
7	マレーシア	253.99	833.42	485.73
8	タイ	224.85	364.60	378.83
9	インド	925.86	1,229.69	236.45
10	アメリカ	76.88	117.44	230.22
-	その他	3,265.47	924.99	599.24
	合計	11,444.86	9,854.95	7,865.99

図 28 レーダー機器地場輸出先（2010年）

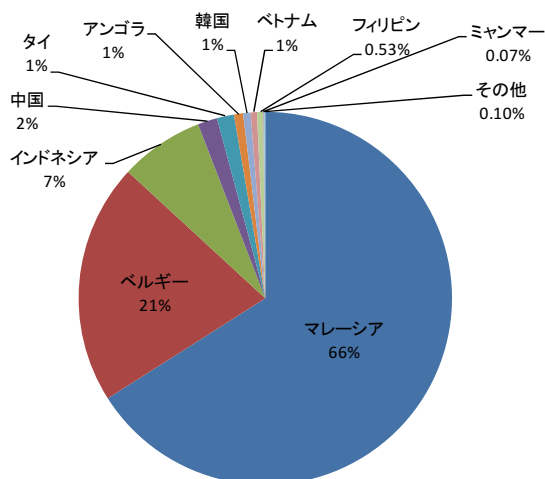


表 29 レーダー機器地場輸出額推移

単位:千シンガポールドル

順位	国名	航空機又は船舶機用レーダー機器		
		2008	2009	2010
1	マレーシア	8.92	1,414.07	2,340.19
2	ベルギー	0.00	0.00	740.33
3	インドネシア	162.98	104.21	258.21
4	中国	85.33	185.02	59.70
5	タイ	253.38	88.59	52.51
6	アンゴラ	0.00	0.00	28.00
7	韓国	0.00	0.00	22.75
8	ベトナム	0.00	0.00	19.84
9	フィリピン	4.55	0.00	18.70
10	ミャンマー	0.00	0.00	2.64
-	その他	3,993.89	289.76	3.69
	合計	4,509.04	2,081.65	3,546.57

7. 航空機又は船舶用航行用無線機

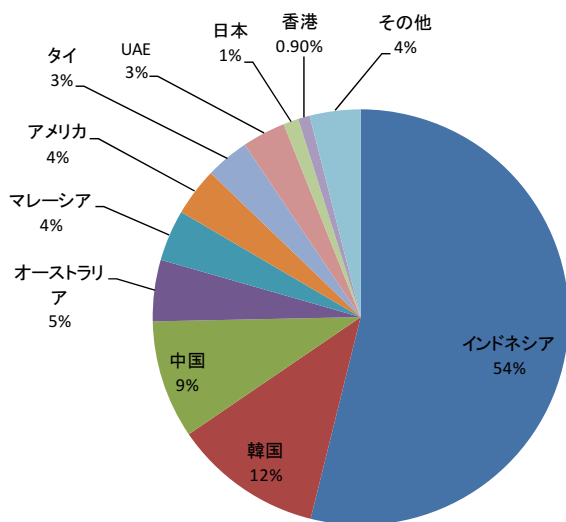
航行用無線機の2010年における再輸出金額は、前年比5%増の887万Sドルであった。輸入の項で記載したとおり、航行用無線機の輸入金額は激増しているのに比して、再輸出金額の伸びは低い。このことから、航行用無線機については、シンガポール国内の国内需要が大幅に増加していると推測される。

再輸出の輸出先のトップは、インドネシアで、全体の54%を占めている。次いで韓国が続いている。

地場輸出額は、前年比12%増の779万Sドルで、輸出先のトップは、2010年実績ではフランス、アメリカ、スペインの順となっている。

なお、輸入の項でも述べたとおり、これら航行用無線機器の数値には航空機用及び船舶用が含まれている。

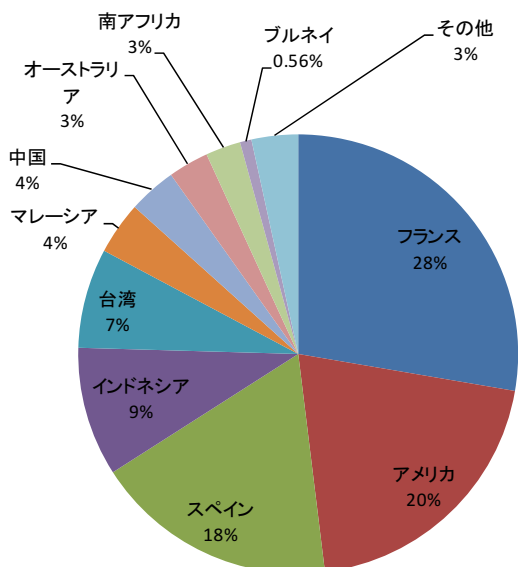
図 29 航行用無線機器再輸出先（2010年） 表 30 航行用無線機器再輸出額推移



単位:千シンガポールドル

順位	国名	航空機又は船舶機航行用無線機		
		2008	2009	2010
1	インドネシア	1,723.25	2,075.43	4,778.32
2	韓国	35.15	22.40	1,029.45
3	中国	6,611.42	2,409.32	816.57
4	オーストラリア	19.31	43.37	423.87
5	マレーシア	227.93	134.68	353.10
6	アメリカ	114.72	574.60	334.12
7	タイ	68.55	23.15	300.69
8	UAE	11.99	554.32	298.54
9	日本	232.36	480.46	105.63
10	香港	118.56	160.00	79.49
-	その他	3,578.70	1,997.15	350.56
	合計	12,741.95	8,474.89	8,870.34

図 30 航行用無線機器地場輸出先（2010年） 表 31 航行用無線機器地場輸出額推移



単位:千シンガポールドル

順位	国名	航空機又は船舶機航行用無線機		
		2008	2009	2010
1	フランス	469.79	1,257.76	2,158.05
2	アメリカ	687.85	185.51	1,586.28
3	スペイン	1,160.00	1,739.55	1,393.73
4	インドネシア	507.48	353.50	741.05
5	台湾	2.75	0.00	572.05
6	マレーシア	325.45	1,268.20	302.20
7	中国	382.84	959.69	274.47
8	オーストラリア	16.56	5.15	231.11
9	南アフリカ	179.21	31.93	200.87
10	ブラジル	141.96	0.00	66.63
-	その他	585.81	1,184.48	265.75
	合計	4,459.69	6,985.77	7,792.20

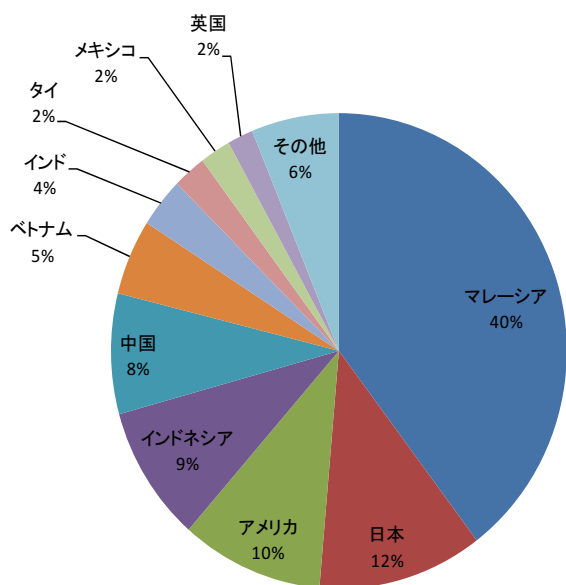
8. 無線遠隔制御機器

2010年における無線遠隔制御機器の再輸出額は901万Sドルで、前年比11%減となっている。再輸出先トップはマレーシアで、全体への寄与度は40%であった。続いて、日本、アメリカの順となっている。

一方、地場輸出額は、2010年は前年比70%減と大幅縮小。国別では、日本、香港、ベルギーの順になっている。日本は、2010年は前年比約9.2倍増加した。

なお、輸入の項でも述べたとおり、これら無線遠隔制御機器の数値には航空機、船舶、及び玩具用が含まれている。

図 31 無線遠隔制御機器再輸出先（2010年）表 32 無線遠隔制御機器再輸出額推移



単位:千シンガポールドル

順位	国名	具用)		
		2008	2009	2010
1	マレーシア	3,222.46	2,298.08	3,575.46
2	日本	1,941.23	1,274.28	1,053.64
3	アメリカ	3,418.33	3,847.58	910.16
4	インドネシア	328.97	982.58	834.03
5	中国	872.01	126.26	737.86
6	ベトナム	393.00	446.46	463.74
7	インド	996.06	473.75	304.02
8	タイ	1,530.13	99.64	212.37
9	メキシコ	1,247.81	273.71	197.34
10	英国	22.32	2.19	164.42
-	その他	1,556.69	280.88	559.78
合計		15,529.00	10,105.41	9,012.82

図 32 無線遠隔制御機器地場輸出先（2010年）

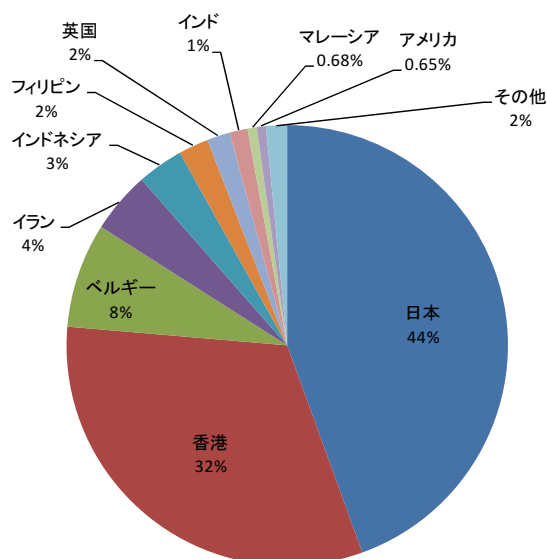


表 33 無線遠隔制御機器地場輸出額推移

単位:千シンガポールドル

順位	国名	用)		
		2008	2009	2010
1	日本	42.62	21.12	195.19
2	香港	30.27	171.65	140.00
3	ベルギー	0.00	0.42	33.68
4	イラン	56.00	0	19.79
5	インドネシア	52.83	34.686	14.83
6	フィリピン	133.41	81.121	9.65
7	英国	0.00	161.185	7.39
8	インド	24.08	197.465	5.81
9	マレーシア	44.32	485.84	2.98
10	アメリカ	90.95	54.804	2.87
-	その他	458.95	234.069	6.79
合計		933.43	1,442.35	438.98

主要企業リスト

Singapore Maritime Directory の広告掲載サイズ、及び有名欧米メーカーの現地子会社に絞って、主要企業と思われるところを外資系、地場企業別に紹介する。

また、シンガポールでの船用機械に従事する日系企業の集まりである「JSMEA CLUB」のメンバーリストを紹介する。

地場企業（別添 1）

外資系企業（別添 2）

JSMEA CLUB（別添 3）

別添1 地場企業

会社名	住所	TEL	FAX	主要事業内容
BH Global Marine Ltd	8 Penjuru Lane Singapore 609189	(65) 6291 4444	(65) 6291 5777 /6296 7775 / 6294 4474/4844	*船具商、船主、船舶管理会社、造船事業者、船の修理業者に 船舶海洋電気製品の包括範囲を供給 *http://www.bhglobal.com.sg
Codar (Pte) Ltd	315 Outram Road #11- 06/07/08 Tan Boon Liat Building Singapore 169074	(65) 6550 9533	(65) 6224 0890	オートパイロット、音波発信機、航海用レーダなどの代理、販売 及びサービスの提供。
Heatec Jietong Pte Ltd	18 Tuas Avenue 18A Singapore 638868	(65) 6861 1433	(65) 6861 1347	*配管作業 *空気冷却器の製造とサービス提供 *外板と管の熱交換サービス(クリーニング、配管交換、製造、リ エンジニアリング) *プレート熱交換サービス(取り付け、化学的洗浄、高圧プレート 洗浄など) http://www.heatec.com.sg
Jason Electronics (Pte) Ltd	194 Pandan Loop, #06- 05 PanTech Industrial Complex, Singapore 128383	(65) 6872 0211	(65) 6872 1800	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提供。 シンガポールでは、販売、設置、アフターサービス、メンテナンス サービスを提供する。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& パブリックアドレッシングシステム) ・ 総合システム(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 http://www.jason.com.sg/
LYCKAD Marine Pte Ltd	25 Kian Teck Drive Singapore 628842	(65) 6264 8136	(65) 6264 8135	下記の生産 ・ グレーチングぶた ・ 通風筒 ・ ギア ・ シーチェストぶた http://www.lyckadmarine.com.sg
Mentrade Marine Engineering Pte Ltd Mentrade Industrial Engineering Pte Ltd	No. 64 Penjuru Lane Singapore 609209	(65) 6264 8868	(65) 6382 2323	* プロペラの製造とサービス提供 * ウインチ及び起重機の製造とサービス提供 * マリンシステムの製造とサービス提供 *エンジンの修理サービス http://www.mentrade.com/
Patronics (S) Pte Ltd	51 Bukit Batok Crescent #07-08 Unity Centre Singapore 658077	(65) 6473 0048	(65) 6473 0042	*電子航海システムと無線通信機器の販売とアフターセールス サービス *SOLAS条約や個別顧客層の要望に沿ったプロジェクトのコンサル テーションサービス *新規造船、改良、転換、その他特殊プロジェクトのターンキーシ ステム統合 http://www.patronicsgroup.com
Seagull Marine Pte Ltd	33C Benoi Road Singapore 627787	(65) 6820 5525	(65) 6820 5535	*専門の修理、メンテナンス、再調整のサービスを提供 *全世界の出荷、オフショア海洋施設、産業プラントと発電所の ため、エンジニアリング成分の取引 http://www.seagullmarine.sg/
Soh Tong Heng & Co	59Tuas South Avenue 1, Singapore 637401	(65) 6298 8967	(65) 6291 2897	* 43,000のPSIへのハイドロプラストのジョブを専門する * ポート、アンカレッジと航海船、救命ボート修理 * パイプの断熱材の作業、ゴムコーティングとライニング *各種類のファイバーガラス製品の供給と捏造 www.sohtongheng.com.sg
SPCO Holdings Pte LTD	10Tuas Avenue 6 Singapore 639298	(65) 6558 7807	(65) 6558 7670	*海洋と石油化学産業、に特殊化したサービスの提供 *建設と一般的な産業にエンジニアリングと建設サービスの提供 http://www.spcosg.com/index.html
Stewart Engineering Works (S) Pte Ltd	42 Kaki Bukit Industrial Terrace Singapore 416122	(65) 6292 0136 / 6741 9228	(65) 6296 3338 / 6745 2268	下記の設計と製造 *油圧パワーバック(最大ゾーン2の要件) *電気パワーバック *ポンプ(泥液体ポンプ、DNV規格に組み込んだ循環ポンプ等) *消防ポンプ(FF1の要件) *発電機 *コンプレッサー *有線単位 *サービス&ディーゼルエンジンのオーバーホール www.stewartengrg.com
Tatlian Hardware Pte. Ltd.	153 Pioneer Road, Singapore 639600	(65) 6861 0777 / 3222	(65) 6861 0132	下記の代理、販売 ・ マリンバルブ ・ ガスケット ・ 作動装置 ・ マリンシステム

会社名	住所	TEL	FAX	主要事業内容
Teho Ropes & Supplies Pte Ltd	15 Kallang Way 4 Singapore 349074	(65) 6744 8777	(65) 6744 8788	*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 http://www.teho.com.sg
Unicast Engineering & Trading Pte Ltd	35 Pioneer Road, Jurong Town, Singapore 628503	(65) 6862 2724	(65) 6863 3557	ポンプ、ブレーキ・ライニング、ウイ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。 http://www.unicast.com.sg
Wong Fong Engineering Works (1988) Pte Ltd	79 Joo Koon Circle Singapore 629107	(65) 6861 6555	(65) 6861 3230	クレーン、フック付ローダー、テールゲート(尾門)などのエンジニアリングサービス、取り付け、修理 * 船舶用積荷システム * 廃棄物処理システム * その他リフトなど http://www.wongfong.com
Xin Ming Hua Pte Ltd	44 Sungei Kadut Avenue Singapore 729667	(65) 6368 0188	(65) 6368 0633	下記の代理、販売 ・ エンジン (10ps - 2,500ps) ・ マリン発電装置 (6kva - 1,900kva) ・ 汎用内燃機関 (4kw - 2,105kw) ・ その他の部品 http://www.engine.com.sg

別添 2 外資系企業

会社名	住所	TEL	FAX	主要事業内容	資本
ABB Industry Pte Ltd	2 Tuas Lane, Singapore 638611	(65) 6861 9722	(65) 6861 8126	グループとしての業務は下記マリンシステムのデザインと製造。シンガポールは販売とサービスのみ。 ・推進システム ・モーター ・電力システム ・起重機	(スイス)
Aalborg Industries Pte Ltd	14 Tuas Avenue 18A, Singapore 638862 Jurong Point P.O. Box 259 Singapore 916409	(65) 62619898	(65) 62661111	ボイラー、不活性ガスシステム、熱流体システム、パーナラー、制御システム、その他熱交換システム等を含むアクセサリ関連の供給とアフターサービス。 取り扱い商品は ・蒸気ボイラー ・熱湯ボイラー ・排気ガス燃焼エコマイザー ・コンボジットボイラー(オイル又は排気ガス燃焼) ・不活性ガスシステム ・熱流体加熱システム ・熱交換 http://www.aalborg-industries.com/	(デンマーク)
Alfa Laval Singapore Pte Ltd	11 Joo Koon Circle, Jurong Singapore 629043	(65) 6559 2828	(65)6862 3165	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。 取扱商品は 船用及び電源関連 ・プレート熱交換 ・水生成装置 ・油、潤滑油、油圧オイル用遠心分離機 ・燃料調整モジュール ・Moatti自動フラッシングフィルター ・IMOポンプ及びスペアパーツ(ディストリビューター) http://www.alfalaval.com/	(スウェーデン)
Alphatron Marine Systems Pte Ltd	59S Tuas South Avenue 1, Ho Lee Industrial Development Singapore 637418	(65) 6863 0335	(65) 6863 3305	*海運業界向けの高品質なナビゲーション機器のインストール、供給と輸入 *海洋のための通信機器、オンショアアプリケーションの供給 *アフターサービスのメンテナンスと修繕 http://www.alphatronmarine.nl/	(オランダ)
Atlas Copco (SEA) Pte Ltd	25 Tuas Ave. 2, Singapore 639456	(65) 68622810	(65) 68621562	空気とガスコンプレッサー、ジェネレーター、建築および鉱山業機器、組立機器、の修理保守や部品・付属品供給、及びレンタル。コンプレッサー、ジェネレーター、建築および鉱山業機器を取り扱う。 http://www.atlascopco.sg/ http://www.atlascopco.com/us/system/splash.asp	(スウェーデン)
Caterpillar Marine Asia Pacific Pte Ltd	14 Tractor Road, Singapore 627973	(65) 68287333	(65) 68287302	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 完全推進エンジン 高速補助用エンジン 中速補助用エンジン http://www.mak-global.com/	(ドイツ/US)
Consilium Marine Singapore Pte Ltd	45 Jalan Pemimpin #11-04 Foo Wah Industrial Building Singapore 577197	(65) 6251 6016	(65) 6251 6017	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ーション、販売、サービスを提供している。 http://www.consilium.se	(スウェーデン)
Cummins Sales and Service Singapore Pte Ltd	8 Tanjong Penjuru Jurong Industrial Estate Singapore 609019	(65) 6261 3555	(65) 6261 2405	*エンジン供給(船舶用にはディーゼルエンジンを供給。その他、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。その他、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、その他 *国際ロジスティックセンターを完備 http://www.cummins.com http://www.cspl.cummins.com	(米国)

会社名	住所	TEL	FAX	主要事業内容	資本
Deutz Asia-Pacific (Pte) Ltd	11 Kian Teck Road, Singapore 628768	(65) 62685311	(65) 62641779	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。 http://www.deutz.com.sg/ http://www.deutz.de	(ドイツ)
Hamworthy Pte Ltd	Hamworthy Pte. Ltd. 15 Benoi Crescent Singapore 629978	(65) 62616066	(65) 62616011	船用関連及び石油ガス関連の流体制御装置の販売とサービス。取り扱い商品は ・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 http://www.hamworthy.com	(イギリス)
Ingersoll-Rand South East Asia (Pte) Ltd	42 Benoi Road Singapore 629903	air 68606734 tool 68606800	air 68622086 tool 68621373	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。 http://www.ingersollrand.com	(アメリカ)
Jotron Asia Pte. Ltd.	19 Loyang Way, Changi Logistics Centre, Rear Office Block #04-26, Singapore 508724	(65) 65426350	(65) 65429415	ジotronグループは、船用及び航空市場における通信システムを製造し販売する。取扱商品は 【船用関連製品】 EPIRB, レーダートランスポンダー, AISファミリー, S-VDRフロートフリー 倉庫カプセル, VHF無線, 緊急時ライト, EPIRBテストキット, アクセサリー, 新古品, MSDSリテウム, 警報 【船用通信システム】 CIS 3000コマンドインターコム, BTS 4000バッテリー不要電話機など、 http://www.jotron-asia.com/ http://www.jotron.com/	(ノルウェー)
Kelvin Hughes (S) Pte Ltd	8 Pandan Avenue, 2nd Floor, Singapore 609384	(65) 62613919	(65) 65458892	航海関連製品、航海システム及びデータの提供。取扱商品は 商業&軍用航海製品 ・ IBS, レーダー, ECDIS, VDR, SSAS, GPS, 自動操縦, GYRO, エコーサウンダー, 方位磁石, NTD, WECDIS, NTD - 潜水艦 航海図&その他グッズ ・ 地図, 電子海図, その他出版物など http://www.kelvinhughes.com/	(イギリス)
MAN Diesel Singapore Pte. Ltd.	29 Tuas Avenue 2, Singapore 639460	(65) 63491600	(65) 68982201	同社は下記商品を世界で取り扱っている。 ・船舶推進用の2ストロークディーゼルエンジン(1100 kW - 97 300 kW) ・船舶推進用および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(450 kW - 23850 kW) ・4ストロークディーゼル-ガスエンジン、およびスーパークイグニッション・ガスエンジン(709 -7200 kW) ・ディーゼルおよびガスエンジン用ターボチャージャー http://www.manbw.com/	(ドイツ)
Moteurs Baudouin	360 Orchard Road #06-04 International Building Singapore 238869	(65) 6734 7911	(65) 6734 1477	下記のデザイン、製造、供給 *船内のディーゼルエンジン *ギアボックスを実現 *プロペラシャフト *プロペラ *ノズルと船外の発電機セット *マリンディーゼルエンジン (85 - 1300bhp) *マリンディーゼル発電機セット (900kVAまで) http://www.baudouin-engine.com	(フランス)
Niigata Power Systems Co., Ltd	50 Bukit Batok Street 23,#04-21 Midview Building Singapore-659578	6899-1500	6899-1600	親会社が製造する商品の販売とアフターサービス	(日本)

会社名	住所	TEL	FAX	主要事業内容	資本
Radio Holland Singapore Pte Ltd	8A Tuas Avenue 12 Singapore 639030	(65) 6862 2218	(65) 6862 2430	海洋関連および石油・ガス産業関連の通信及び航海機器の供給 *深海部門: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) http://www.radioholland.com.sg	(オランダ)
Raytheon Anschuetz Singapore Pte Ltd	51 Bukit Batok Crescent #07-08 Unity Centre Singapore 658077	(65) 6473 0048	(65) 6473 0042	下記の生産: *完全な統合ブリッジシステム、 *アナログとデジタルの指標のようなリピータユニット *海洋及び内陸部のナビゲーションにオートパイロットと操縦を追跡制御装置 *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、 *世界的な海上遭難安全システム(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 http://www.raytheon-anschuetz.com	(ドイツ)
REINTJES Asia Pacific Pte. Ltd.	25 International Business Park #01-51/52 German Centre, Singapore 609916	(65) 65628818	(65) 65628819	グループとしての業務は下記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。 - ワークポート用(250 - 20,000 kW) - 高速船用(350 - 4,900 kW) - 高速フェリー用(600 - 13,200 kW) http://www.reintjes-gears.de	(ドイツ)
Rolls-Royce Marine Singapore Pte. Ltd	No. 6 Tuas Drive 1, Singapore 638673	(65) 68621901		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。 http://www.rolls-royce.com	(イギリス)
Sauer-Danfoss-Daikin Pte Ltd	Blk 28B Penjuru Close #01-02 Singapore 609130	(65) 62623833	(65) 62654836	主に、車輛用油圧機器の総合的なシステム・ソリューションを提供。取扱商品は ・閉回路用ポンプ・モータ ・開回路用ポンプ ・油圧モータ ・バルブ ・ステアリングユニット ・電子油圧制御機器 ・電動モータ http://www.sauer-danfoss-daikin.com	米と日の企業の合弁会社。本社は日本。
Sulzer Pumps Asia Pacific Pte Ltd.	88 International Road, Singapore 629177	(65) 65505000	(65) 62624311	シンガポールでは販売とアフターサービスだけを行っている。販売を担当しているのが同社スズラーポンプ・アジア太平洋社であり、サービスはシンガポール・サービス&パッケージングセンターが管轄している。 http://www.sulzer.com	(スイス)
Toei Engineering (S) Pte Ltd	27 Tanjong Kling Road Singapore 628052	(65) 6268 9277	(65) 6261 0767	* ディーゼルエンジン部品の修理 * クロムめっき * 特別仕様鋳鉄溶接 * コンサルテーションおよびアドバイザーサービス * 海洋関連エンジンと船舶部品に関する、その他機械的エンジニアリング * 船舶部品の供給 * 三菱製エンジンの公認販売店 http://www.toei.com.sg	(日本)
Voith Turbo Pte Ltd	2 Pioneer Sector 3 Jurong, Singapore 628341	(65) 68615100	(65) 68615052	ヴォイス社が船用産業用に取り扱う商品は下記の通り(シンガポールに限定しない) ・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 http://www.voithturbo.com/index_e.htm	(ドイツ)

会社名	住所	TEL	FAX	主要事業内容	資本
Volvo East Asia Pte Ltd	33 Joo Koon Circle, Singapore 629111	(65) 6221 3111 (65) 6339 7925 (65) 6339 2842		レジャー船舶関連パワーシステム、商業用及び産業用の船用関連アプリケーションとパーツの供給。取り扱い商品は ディーゼルエンジン(5 - 16 litres、100 - 496 kW) パワーシステム レジャー船用エンジン http://www.volvo.com/	(スウェーデン)
Wartsila Singapore Pte Ltd	11 Pandan Crescent Singapore 128467	(65) 6265 9122	(65) 6265 0910	*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 (Metallocking service) -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 http://www.wartsila.com/sg/en/home.htm	(フィンランド)
ZF South East Asia Pte Ltd	11 Tuas Drive ,1 Singapore 638678	(65) 64248787	(65) 64248788	船用関連及び自動車関連の下記商品の販売及びサービス提供。 ・ZF船用ギア ・バス及び特別車用自動トランスミッション ・パワーシフトトランスミッション ・オフロード及び建設機械用アクセル ・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。 http://www.zf-seasia.com	(ドイツ)

別添 3

JSMEA シンガポール支部メンバーリスト (2011年12月現在)

会社名	住所	TEL	FAX	主要事業内容	情報出所
Azuma Engineering Pte. Ltd.	186 Gul Circle, Jurong, Singapore-629631	6861-4677	6861-5406	http://www.azumaengineering.com/	船用エンジンのメンテナンス
BEMAC Marine Engineering Service (S) Pte Ltd	91 Bencoolen St. #10-01 Sunshine Plaza Singapore 189652	6884-7989	6884-7980	http://www.bemac-uzushio.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
Chugoku Marine Paints (S) Pte. Ltd.	22 Tuas Street, Singapore 638459	6861-6500	6861-3002	http://www.cmp.co.jp/	船用、産業用及びコンテナ用塗料の製造販売
Daihatsu Diesel (Asia Pacific) Pte. Ltd.	128 Pioneer Road, Singapore-639586	6270-7235	6270-6236	http://www.dhtd.co.jp/	船用ディーゼル機器販売
Daikai Engineering Pte. Ltd.	128 Pioneer Road, Singapore-639586	6863-2856	6863-2876	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
Diesel United, Ltd. Singapore Representative Office	27 Tanjong Kling Road Singapore-628052	6603 5731	6266 5302		ディーゼルエンジン製造・販売・サービス
Eagle Marine & Trading Pte.Ltd	161 Pasir Panjang #01-28, Pasir Panjang Distripark Singapore-118499	6271-8366	6271-1460		船舶用品一般、船舶代理店
Embassy of Japan	16 Nassim Road Singapore-258390	6830-3523	6733-1039	http://www.sg.emb-japan.go.jp/	-
Fuji Horiguchi Engineering Pte. Ltd.	24 Chia Ping Road, Singapore-619976	6863-6368	6863-8310	http://www.fujifhe.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	6265-0443	http://www.fujifts.com/	船用機器、船舶用物資の供給
Harris Pye Singapore Pte Ltd	17 Gul Street 4 Singapore-629242	6863-3188	6863-3166	http://www.harris-pye.com/	ボイラー・エコノマイザ修理
NYK Trading (Singapore) Pte.Ltd	Blk 192, Pandan Loop #04-07 Pantech Business HUB Singapore-128381	6779-3832 6774-8550	6773-0853 6774-8556	http://www.amcoeg.jp/	船舶用品・船用機器・石化製品販売 物流機器資材販売・据付・メンテナンス
IHI Marine Engineering (S) Pte. Ltd.	27 Tanjong Kling Road, Singapore-628052	6268-7360	6266-5302 6265-0780	http://www.imes.com.sg/	船舶修繕
JETRO Singapore	16 Raffles Quay, #38-05 Hong Leong Building Singapore-048581	6221-8174	6224-1169	http://www.jetro.go.jp/singapore/	造船・船用工業関係の各種調査等
Jurong Shipyard Pte. Ltd	29 Tanjong Kling Road, Singapore-628054	6262-7067, -7091	6265-0201	http://www.jspl.com.sg/	船舶建造修理
Kawasaki Heavy Industries (S) Pte. Ltd.	6 Battery Road, #18-04 Singapore-049909	6225-5133	6224-9029	http://www.khi.co.jp/	船舶修繕
KEMEL Asia Pacific Pte.Ltd	Block 2, No.26 Pandan Loop Singapore-128244	6779-1300	6777-9224	http://www.kobelcoeagle.com/	船尾管シール装置・部品販売、サービス等
Kokusai Engineering & Services Pte. Ltd.	171 Tras Street #04-171 Union Building Singapore-079025	6338-0388	6336-1797		銅鉄の供給
Misuzu Machinery Co. Ltd.	56 Peck Seah Street, Heritage Court Singapore-079321	6372-1307	6372-1506	http://www.misuzu-machineries.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)、 <small>船舶修理販売</small>
Mitsui Engineering & Shipbuilding Co.,Ltd.	16 Raffles Quay, #41-02 Hong Leong Building Singapore-048581	6220-4065	6225-9643	http://www.mes.co.jp/	造船・船舶修繕等
Miura South East Asia Pte. Ltd.	26 Boon Lay Way #01-81 Tradehub 21, Singapore-609960	6465-1147	6465-1148	http://www.miuraz.co.jp	ボイラメンテナンス、パッチサプライ
Nabtesco Marine Service Pte. Ltd.	102E Pasir Panjang Road, #05-03 Citilink Industrial Complex	6225-6559	6225-7393	http://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 Propeller Co Ltd	23 Tuas Avenue 2, Singapore 639454	6860 1924		http://www.nakashima.co.jp/	船舶用 プロペラ製造・販売

会社名	住所	TEL	FAX	主要事業内容	情報出所
Niigata Power (Singapore) Pte. Ltd.	50 Bukit Batok Street 23, #04-21 Midview Building Singapore-659578	6899-1500	6899-1600	http://www.niigata-power.com/	エンジンの販売とアフターサービス
<u>Nippon Kaiji Kyokai Singapore</u>	101, Cecil Street #21-01 Tong Eng Building Singapore 069533	6222-3133	6225-5942	http://www.nkkk.com.sg	船級協会
Nippon Paint Marine (S) Pte. Ltd.	1, First Lok Yang Road, Singapore-629728	6268-1161	6268-1191	http://www.nippe-marine.co.jp/	船舶用塗料の製造・販売
<u>Nobu Marine Pte. Ltd.</u>	Blk N, Unit 81 Pandan Loop Singapore 128292	6273-5811	6273-2264		船用機器、船舶用物資の供給、ショッピングエージェント
NKM Coatings Co.,Ltd	37 Tuas View Crescent Singapore 637236	6316-9930	6316-9972	http://www.nkm-c.jp/products/index.html	船舶塗料メーカー
Polestar Marine Engineering Pte Ltd	3 Tuas Ave. 13 Singapore-638975	6863-0822	6863-0688	http://www.polestarmarine.sg/	ディーゼルエンジン部品修理エンジンメーカー承認工場
Sanki Marine Singapore Pte Ltd	7 Chin Bee Avenue Singapore 619931	6268-7991	6265-9201		船舶の検査一般と施工
Shinko Ind. Ltd	24 Chia Ping Road, Singapore-619976	6265-1089	6264-3927	http://www.shinkohir.co.jp/	船用ポンプ及びタービンの販売
Shin-Taiyo Co. Pte. Ltd.	150 Cecil Street, #08-01 Singapore-069543	6220-7511	6225-2430	http://www.shintaiyo.com/	タンカー洗浄サービス
Singapore Daito Engineering (Pte) Ltd.	19, Tuas South Street 5 Singapore-637650	6261-4715	6265-1055	http://sdel.com.sg/	船用及び産業用機器の修理、自動化システムの設計など
Spry Asia (Asia) Pte Ltd	22 Gul Lane Singapore 629147	6862-3161	6862-3761		船用機器の供給
SSP Engineering Pte. Ltd.	18 Benoi Road, Jurong Singapore-629890	6861-5155	6861-0282		内部タンク洗浄、塗装サービス
Swift Electronic Engineerings Pte. Ltd.	No.2, Jalan Rajah #07-26/28 Golden Wall Flatted Factory	6252-4277	6253-4197	http://www.swift.com.sg/	航海用電子機器の販売、修理など
Taknas Engineering (Pte) Ltd.	237 Pandan Loop #05-07 Westech Building Singapore 128424	6777-5856	6779-6711	http://www.taknas.com/	船用機器の供給、修繕サービスなど
Yamamizu Singapore (Pte.) Ltd.	83 Clemenceau Avenue, #13-08 UE Square, Singapore-239920	6734-0534	6732-3936	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、並びに船用機器の販売・修理
Yanmar Asia (S) Corp Pte. Ltd.	4 Tuas Lane, Singapore-638613	6861-5077	6861-1509	http://www.yanmar.co.jp/yasc/	ディーゼルエンジンメーカー

V. シンガポールの港湾

シンガポール港の概況（2010年）

1 シンガポール港の概要

シンガポール港は、世界の主要航路の要衝に位置し、世界中の約 200 の船社により 123 カ国 600 港と結ばれている。

2010 年の寄港船舶は、寄港船舶数が 12 万 7,299 隻と 2009 年比 2.5% の減少となったが、寄港船腹量は 19 億 1,900 万 GT と 2009 年比 7.5% の増加であった。このうち、コンテナ船は前年比 9.6% 増加して 6 億 1,371 万 GT で全体の 32.0% を占め、次いでタンカーが対前年比 7.9 増の 5 億 6,939 万 GT で同 29.7%、バルクキャリアが対前年比 7.2% 増の 5 億 3,400 万 GT となっている。

入港目的では、2010 年は隻数ベースで、荷役が全寄港隻数の約 29%、バンカーが約 18%、補給が約 12%、修繕が 5% の順でありその他が 35% であった。総トン数ベースでは、バンカーが約 39%、荷役が約 26%、補給が約 17%、修繕が約 1%、その他が 17% であった。

2010 年の海上貨物取扱量は、景気の回復を背景に、対前年比 6.6% 増の 5 億 334 万トンとなった。全体の半分以上を占めるコンテナは 2009 年の 2 億 6,290 万トンから 2010 年には 2 億 8,969 万トンと 10% 増加したが、全体の 35% を占めるバルクオイルは 1 億 7,707 万トンで前年比 0.1% 減とほぼ横ばいだった。また、バンカーオイルは 4,853 万トン（同 12.3% 増）を積み込み、シンガポール港は世界有数の燃料油積み込み基地としての地位を保持している。

コンテナ取扱量は、前述のとおり総トンベースで前年比 10% の増加で、TEU ベースでも 2,843 万 TEU と同 9.9% の増加となった。シンガポール港は、1990 年に初めて世界一のコンテナ港になり、1992 年にその座を香港に譲ったものの、毎年激しい首位争いを展開し、1998 年には香港を抜いてトップの座に返り咲いたが、1999 年に再び香港にその座を奪われた。2004 年は香港に約 140 万 TEU の差をつけられたものの、2005 年には、76 万 TEU の差で首位に戻り、2006 年には更に差をつけ 120 万 TEU の差で首位を守った。2007 年には伸び率が前年比 1.9% と著しく低かった香港に変わり上海が第二位となり、その他上位に深圳、青島、寧波、広州と中国の都市が目立ち、中国本土の港湾が追い上げている。2010 年に入ってからシンガポールの取扱量も回復したが、上海港はそれ以上の伸び（前年比 16% 増）を記録してシンガポールを 50 万 TEU 上回ったため、シンガポール港は 2005 年から守ってきた世界一の座を上海に譲ることとなった。

シンガポール港では、東南アジア地域のハブ港を目指して港湾施設の整備、コンピュータシステムを用いた入出港手続き等の簡略化、港湾サポート機能（タグ、燃料・食料等の補給、船舶修理等）の充実等、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 85% 程度は周辺諸国へのトランシップ（積み替え）貨物であると言われるまでになっている。なお、ハブ港として、シンガポールの対岸にあるマレーシア・ジョホール州のタンジョン・プルパス港（PTP）がシンガポ

ール港の強力なライバルに育ちつつある。

一方、マレーシア、インドネシア、タイ等周辺諸国で自国の貨物を自国の港から直接目的地まで輸送しようとする動きが活発化しており、近年、マレーシアのクラン港、インドネシアのタンジョン・プリオク港、タイのレム・チャバン港等におけるコンテナ取扱量も増加傾向にあり、域内の港との競争も激しくなっている。

優れたインフラ、高度な情報システムを持ち、効率的な港湾運営では定評のあるシンガポールは、2009年、アセアン域内港湾の貨物取扱量の約44%を占めるが、今後その地位は相対的に低下する可能性はある。そのため、シンガポールの港湾オペレーター、PSAは世界各国で港湾事業を拡大し、収益源の多様化を図っている。

表 1 シンガポールの港湾利用状況（2010年実績）

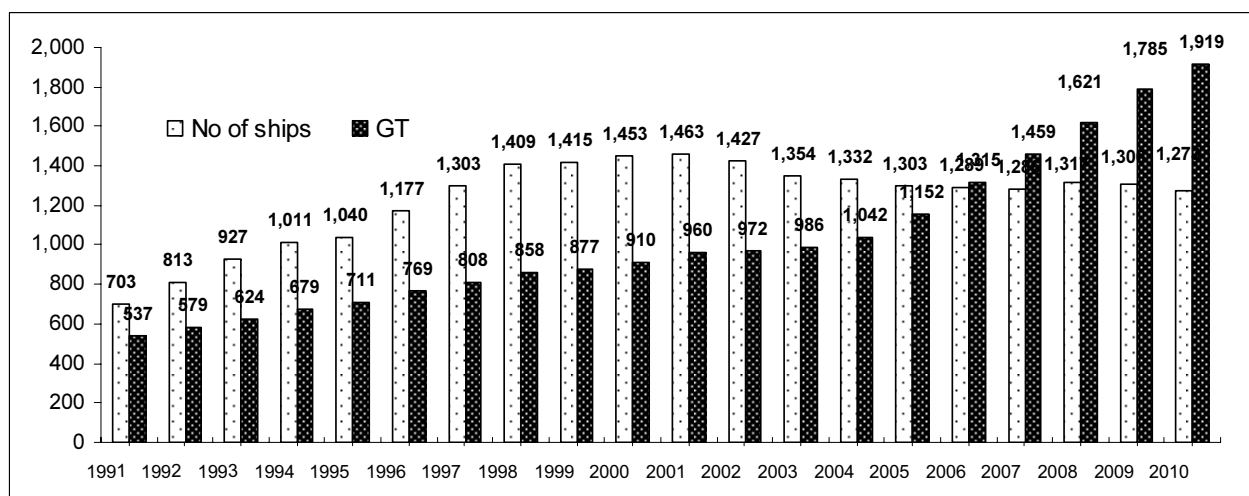
入港船舶（トン数）	: 19億 1,900万 GT（17億 8,467万 GT）
（隻数）	: 12万 7,299隻（13万 575隻）
貨物取扱量	: 5億 334万トン（4億 7,230万トン）
コンテナ取扱量	: 2,843万 TEU（2,587万 TEU）
燃料補給量	: 4,853万トン（3,639万トン）
入港船社数	: 約 200社
シンガポール港と航路を持つ港	: 約 600港以上

（ ）内の数字は、2009年実績値

出典：シンガポール港湾庁（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 1 シンガポール港の入港船舶の推移

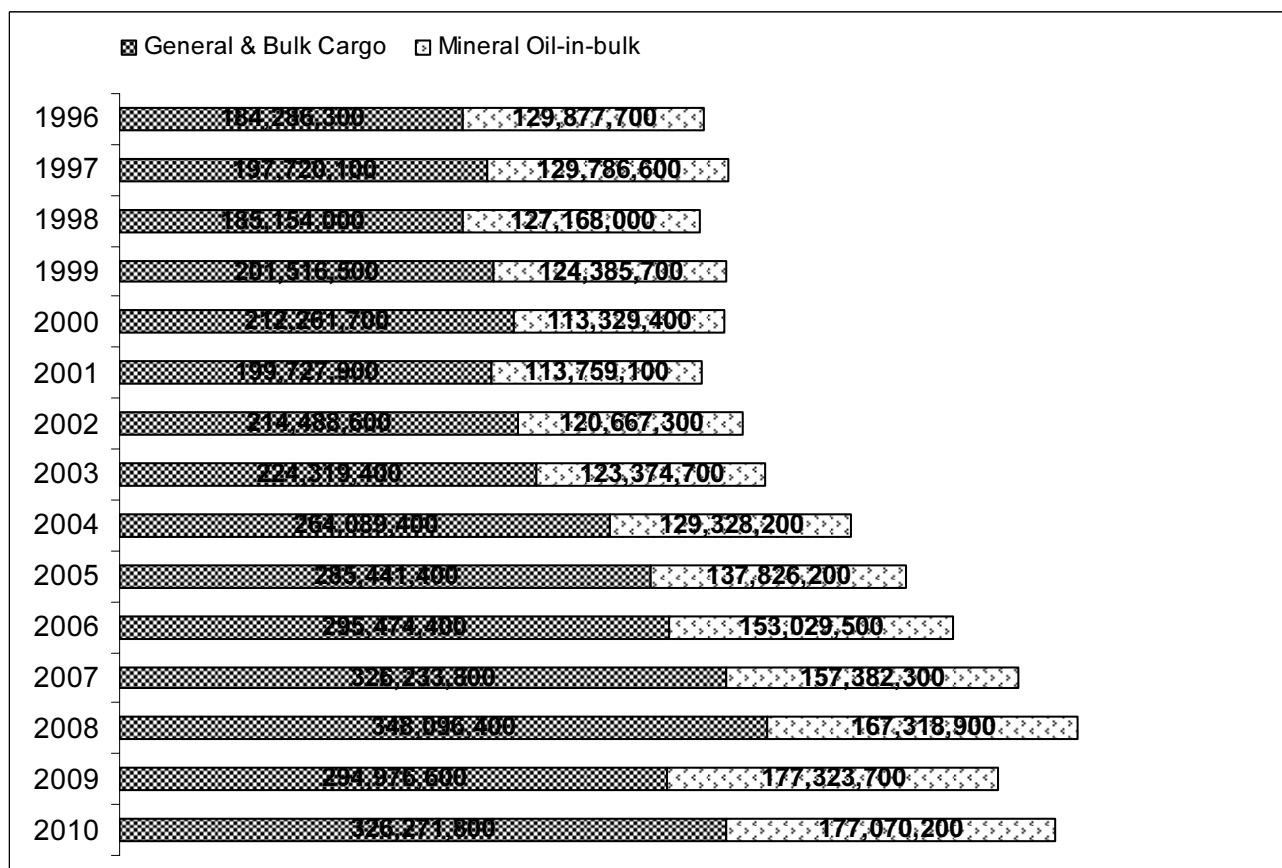
（単位：百隻／百万 GT）



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

図 2 シンガポール港の貨物取扱量の推移

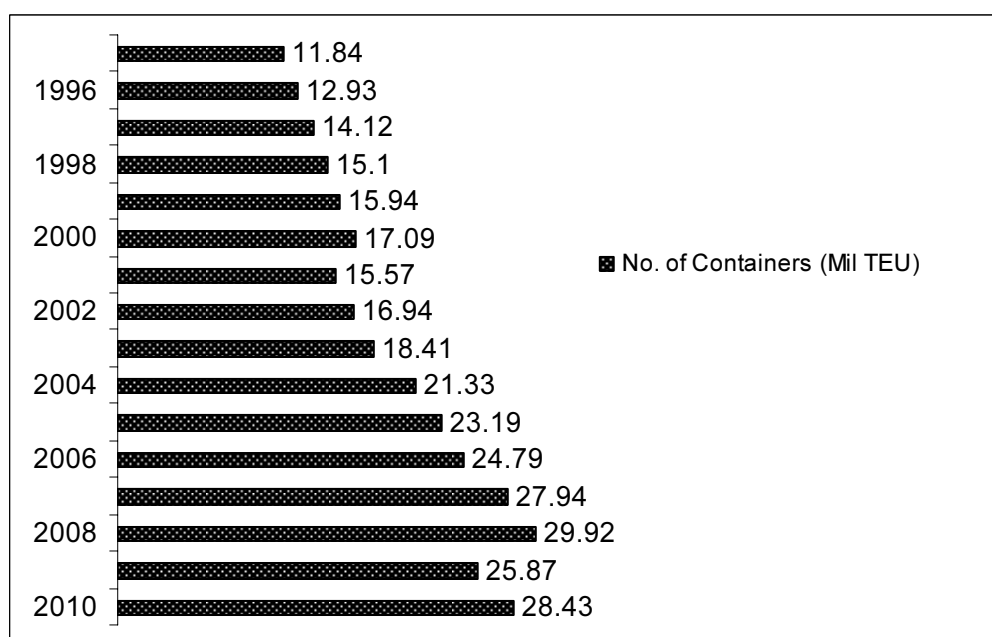
(単位：フレート・トン)



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

図 3 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)

表 2 世界の港のコンテナ取扱量

(単位:千TEU)

順位	港名	2009年	2008年	伸び率
1(1)	シンガポール	25,866	29,918	-13.5
2(2)	上海	25,002	27,980	-10.6
3(3)	香港	21,040	24,494	-14.1
4(4)	深?(中国)	18,250	21,414	-14.8
5(5)	釜山	11,955	13,453	-11.1
6(8)	広州	11,190	11,001	1.7
7(6)	ドバイ(UAE)	11,124	11,827	-5.9
8(7)	寧波	10,503	11,226	-6.4
9(10)	青島	10,260	10,320	-0.6
10(9)	ロッテルダム	9,743	10,800	-9.8
11(14)	天津	8,700	8,500	2.4
12(12)	高雄	8,581	9,677	-11.3
13(15)	ポート・クラン(マレーシア)	7,310	7,974	-8.3
14(13)	アントワープ(ベルギー)	7,310	8,663	-15.6
15(11)	ハンブルグ	7,008	9,737	-28.0
16(16)	ロサンゼルス	6,749	7,850	-14.0
17(18)	タンジュン・ペレパス(マレーシア)	6,000	5,600	7.1
18(17)	ロングビーチ	5,068	6,488	-21.9
19(22)	廈門(中国)	4,680	5,035	-7.0
20(20)	ニューヨーク/ニュージャージー	4,562	5,265	-13.4
21(23)	大連	4,552	4,503	1.1
22(21)	レムチャバン(タイ)	4,538	5,134	-11.6
23(19)	ブレーメン/ブレーメルハーフェン(ドイツ)	4,536	5,501	-17.5
24(26)	JNポート(インド)	4,061	3,953	2.7
25(24)	東京	3,811	4,156	-8.3
26(25)	タンジュン・プリオク(インドネシア)	3,800	3,984	-4.6
27(28)	バレンシア	3,654	3,602	1.4
28(31)	ホーチミン	3,563	3,432	3.8
29(36)	サラール(オマーン)	3,490	3,068	13.8
28(29)	横浜	2,798	3,481	-19.6
46(44)	神戸	2,247	2,556	-12.1

注) ()内は 2008 年の順位

出典: Containerisation International Yearbook 2010

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・オイルを除く殆どの海上貨物は、97年10月に民営化された PSA コーポレーション (PSA Corporation Ltd ; シンガポール港湾公社) が運営する5つのターミナル、及び JTC (Jurong Town Corporation ; ジュロン開発公社) が運営するジュロン・ポートの合計6つのターミナルで取り扱われている。また、バルク・オイルは石油関連事業者の運営する各ターミナルで取り扱われている。シンガポール港全体の管理は、MPA (Maritime and Port Authority of Singapore : シンガポール海事港湾庁) が行っている。

コンテナターミナルとしては、PSA が運営するタンジョン・パガー、ケッペル、ブラニ及びパシール・パンジャン (新ターミナル) の他、ジュロン・ポートの中にも2001年中旬に開設された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・ワーブズ、センバワン・ワーブズ、及びジュロン・ポートがある。

シンガポールはコンテナ取扱い施設を建設した東南アジアで最初の国であり、PSA (1964年設立) が1972年にイースト・ラグーン・コンテナターミナル (現在のタンジョン・パガー) の供用を開始した。ブラニ・ターミナルは、1991年に第1バースが供用開始された。また、1997年からパシール・パンジャンの埋立地に新ターミナルの建設を開始した。第1、第2期では3つの自動車専用バースを含む26のバースを建設する。2010年7月現在、23のコンテナバースは完成済みで、合計54に及ぶコンテナバースの取扱い能力は3,500万 TEU に達する。

現在、タンジョン・パガー、ケッペル、ブラニ、パシール・パンジャンの4つのコンテナターミナルには、計54のコンテナバースがあり、総面積600ヘクタール、最大喫水16mで190基の岸壁クレーンが稼働している。

さらに、16バースを追加する第3、第4期工事も計画されており、これらも完成すればコンテナ取扱い能力は5,000万 TEU となる。第3、第4期の埋め立て工事は既に開始した。

表2 PSA の各コンテナ・ターミナルの概要

区 分	タンジョン・パガー	ケッペル	ブラニ	パシール・パンジャン
面積 (ha)	85	100	80	335
喫水 (m)	14.8	15.5	15	16
バース数： メインフィーダー (基)	8	14	9	23
岸壁クレーン (基)	29	42	32	87
岸壁の長さ (m)	2,300	3,200	2,600	7,900

出典：PSA コーポレーション

非コンテナ貨物ターミナルのうち PSA コーポレーションが運営するパシール・パンジャン・ワーズ及びセンバワン・ワーズは、重機、自動車、鉄鋼、穀物などをはじめ、特殊貨物を取り扱っている多目的ターミナルである。パシール・パンジャンの多目的ターミナルには、2009年2月に供用を開始した日本郵船、川崎汽船との合弁による自動車専用ターミナルも立地している。

なお、地元経済紙は、MPA はシンガポールの西端の埋め立て造成地区「トゥアス・ビュー・エクステンション」とその沿岸海域を対象にした地質・地震調査を経て、長期的にシンガポール中心部の港湾施設を同地区に移転する計画について言及している。シンガポール中心部の港湾施設を郊外に移転することで、地価の高い都心部の土地を再開発が可能になる。トゥアス・ビュー地区には造船大手のセムコープ・マリンも最新の大型造船所を新設し、徐々に既存の造船所を移転する計画で、すでに 2010 年 6 月から第 1 期建設工事が始まっている。また、同地区には JTC コーポレーションがオフショ・マリーン・センター（OMC）の整備を進めており、2011 年 12 月に完成する見込みである。トゥアス・ビューへの港湾移転計画について、2011 年 6 月現在、MPA はまだ公式発表を行っていない。

3 港湾情報システムの概要

シンガポール港では、ハード面の港湾設備の整備と共に、各種港湾情報システムを導入し、通関手続きのペーパーレス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きている。

主な港湾情報システムの概要は、以下のとおりである。

(1) PORTNET

1989 年に導入された PSA コープ独自のシステムで、海事関係者（船会社・代理店、運送業者、海貨業者、荷主等）を対象に、バースの手配、港湾関連申請書類等の提出、荷役関連情報の確認（出入港スケジュール、コンテナ貨物の搬出入、蔵置き、船積情報等）等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。政府の EDI システムによる貿易ネットワークである TRADENET との接続により、貿易関連政府機関等への通関申請手続きも容易に行える。

さらに、PSA コーポレーションはインターネットによる PORTNET-TM を開発し、1999 年に全面供与した。これによって、既にパイロット・タグサービスの申込みができるようになっていた他、利用者が海外のオフィスに居ながらにして請求書等のやりとりや、下記 (2) の CITOS とリンクして例えば PSA ヤードにある冷凍コンテナの温度監視等も可能となった。

2003 年 8 月からは、ジュロン・ポートのオンラインシステムである (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。

【TRADENET】

貿易業者、税関、TDB（貿易開発庁）等を結ぶ通関システムで、航空貨物、港湾貨物及び陸送貨物のすべての貿易手続き（輸出入貨物の通関書類の申請、審査、認可等）のペーパーレス化を可能とする。本システムの導入により、通常1～4日要した一般的な貿易手続き書類の処理時間が導入当初は2時間程度、現在は3分程度に短縮された。24時間利用でき、インターネットでのアクセスが可能。1989年に貿易開発庁（現在の国際企業庁、International Enterprise Singapore）が開発した。

(2) CITOS (Computer Integrated Terminal Operations System)

ヤード内での効率的なコンテナ取扱い作業の計画・指示を行う 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、貨物量等情報をもとに、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行う。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、中国大連コンテナ・ターミナルで最初に導入されている。

(3) その他の港湾情報システム

“FLOW-THROUGH” CONTAINER GATE SYSTEM

コンテナ運搬車が PSA ターミナルのゲートを通過する際、TVカメラ、トランスポンダーやコンテナ番号自動識別装置等により、ペーパーレスで瞬時（約 25 秒）に通過することができるシステム。コンテナの積み下ろし位置も自動的にドライバーに通知される。1日に約 8000 台、ピーク時には1時間に約 700 台を取り扱うことができる。

この他、港湾管理を管轄する MPA は、寄港・出港の届け出や危険物の申告などを受け付ける“MARINET”というシステムなども複数のシステムを稼働させている。

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、世界のハブ港を目指し、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等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を展開している。2002年4月にはベルギーのヘッセ・ノールド・ナティ（現 PSA アントワープ）を買収し、2004年3月に北九州のひびきコンテナターミナル共同運営を開始した。また、経済成長の著しい新興国、特に中国やインドでの事業拡大が目立つ。中国では天津港を 2006年に、東莞コンテナターミナルを 2008年に完成させた。インドではコルカタ・コンテナターミナルを 2004年に、カンドラ・コンテナターミナルを 2007年に開設した。この他にグジャラート州ハジラでも港湾を開発する計画だったが、条件が折り合わずに撤退した。また中国の浙江省寧波の舟山港でも港湾開発を計画していたが、景気の悪化に伴い、同計画を凍結・先送りした。

表 3 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	面積 (ha)	最大喫水 (m)	岸壁 クレーン数
中 国	大連ターミナル	13	3,953	200	17.8	34
	福州コンテナターミナル	6	1,502	126.3	16	11
	広州コンテナターミナル	4	810	27	12.5	8
	東莞コンテナターミナル	2	678	48.5	13	4
	天津ターミナル	10	3,400	281	16	34
	香港ターミナル	2	740	28.5	15.5	8
イタリア	ベニス・コンテナターミナル	5	852	28.3	10.5	4
	ポルトリターミナルヨーロッパ	5	1430	110	15	10
インド	ツチコリン・コンテナターミナル	1	370	10	11.9	3
	チェンナイ・インターナショナルターミナル	3	832	35	15.5	10
	PSA ABG コルカタ・コンテナターミナル	2	411	4.56	9	
	PSA ABG カンドラ・コンテナターミナル	2	545	40	12.5	4
タイ	東海レムチャバン ターミナル	4	1,250	49	15	13
ベトナム	SP-PSA インターナショナルポート	4	1,200	54	14.5	12
ベルギー	PSA アントワープ	29	10,215	602	16.5	64
	PSA ゼーブルッヘ	5	1,600	85.5	16.5	10
オランダ	PSA アントワープ(ロッテルダム)	Barge Operation	300	10	5.5	2
ポルトガル	シネス・コンテナターミナル	3	940	36.4	16.5	10
韓 国	仁川コンテナターミナル	3	900	35.5	14	9
	釜山ニューポートインターナショナルターミナル	3	1,200	84	16	9
日 本	ひびきコンテナターミナル	4	1,225	43	15	3
アルゼンチン	エクソルガンコンテナターミナル	4	1,324	47	10	7

国名	港・ターミナル	コンテナ バース数	岸壁長	面積 (ha)	最大喫水 (m)	岸壁 クレーン数
パナマ	PSA パナマ・インター ナショナル ターミナル	1	330	22	14.5	3
パキスタン	PSA グワダル・インタ ーナショナルターミナル		602	50	14.5	2
シンガポール	PSA シンガポールター ミナル	54	16,000	600	16	190
トルコ	メルシン・インターナシ ョナル ポート(MIP)	6	1,470	110	14	5
イギリス	PSA グレートヤーマス コンテナターミナル	1	200	10	11	2

出典：PSA コーポレーション

5 旅客ターミナルの概要

PSA コーポレーションが開発したシンガポール・クルーズ・センター(SCC)は、1991年にオープンした初の旅客専用ターミナルで、ハーバー・フロント・センター(旧ワールド・トレード・センター)のサイトにあり、長さ310m、270mの2バースを有する国際旅客ターミナル、6バースを有する近海フェリーターミナル(近くのインドネシアの島々及びハーバークルーズ)から成る。さらに、1995年には、近海フェリーターミナル(インドネシアのバタム島・ビントラン島及びマレーシア半島東岸への航路)として、現在4バースを有するタナメラ・フェリーターミナルがオープンした。これらの他に、国内専用のパシール・パンジャン・フェリーターミナル等がある。

しかし、シンガポールは2015年までにクルーズ旅客受け入れ人数を2007年の94万3,000人から160万人に増やす目標をたてているが、ハーバー・フロントのターミナルだけでは増加するクルーズ観光の需要を満たせなくなっていることに加え、高さが52メートルを超える大型旅客船が停泊できないなどの問題が生じていた。そのため、シンガポール政府観光局(STB)は、マリナ・サウス地区に新国際クルーズ・ターミナルの建設を2008年1月に決定した。新ターミナルには22万GRT、長さ360mの大型旅客船が寄港できる2つのバースを建設中である。同ターミナルには十分な水深があり、高さ制限もないことから、超大型客船の寄港が可能になる。当初、2010年に完成予定だったが、設計変更などを理由にSTBは工期を延長しており、2011年6月時点では、2012年第2四半期の開業が予定されている。また、2009年第4四半期にターミナルの運営事業者を決める入札を行ったが、応札したのはSCCの1社だけで、STBは委託決定を見送った。2011年6月現在、再募集が行われており、空港の地上支援業務や機内食サービスを行っているシンガポール・エアポート・ターミナル・サービシズ(SATS)がターミナル運営事業に関心を示している。

6 シンガポール LNG ターミナルの概要

(1) 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 80%を天然ガスに、残りを石油に頼っている。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。こうした状況の中、近年の石油価格の高騰や国内の電力需要の高まりを受け、シンガポール政府は発電燃料の多角化を課題としてきた。

表 5 海底パイプラインによる天然ガス輸入状況

国・場所	輸入業者／小売業者	量・用途
マレーシア	Senoko Energy (輸入)	発電
マレーシア	Keppel Gas Pte Ltd (輸入)	主に発電
インドネシア 西ナツナ	SembCorp Gas Pte Ltd (輸入小売)	1 日 325mmscfd のガスを発電と産業用に供給
インドネシア 南ナツナ	Gas Supploy Pte Ltd (輸入) Gas Supply Pte Ltd, City Gas Pte Ltd (小売)	1 日 350mmscfd のガスを発電と産業用に供給

出典：エネルギー市場庁 (EMA)

図 4 海底パイプライン地図



出典：独立行政法人 石油天然ガス・金属鉱物資源機構資料 (2004 年)

(2) フィージビリティ調査の提言内容

2004 年、エネルギー部門を統括するエネルギー市場庁 (Energy Market Authority : EMA) は、LNG 輸入とそのターミナル建設に向けたフィージビリティ調査の実施を決定した。同年 7 月に入札を開始し、2005 年 1 月、応札した 26 社の中から東京ガス・エンジニアリングへの発注を決定した。同調査では、ターミナルの所有形態、政府の支援、

LNG の調達、法的枠組みおよびターミナルの技術的な問題などについて、1年以上かけて検討され、2006年8月に最終報告書が発表された。

同報告書では、これらの点に関して以下のような提言が行われた。まず、ターミナルの処理能力に関しては操業開始時に年間300万トンとし、需要に応じて2018年には年間600万トンまで増やし、ターミナルの所有形態は民間部門による所有・運営とし政府は間接的なサポートを提供する。そしてターミナルの所有者の選定に当たっては、競争入札を経て決定すべきとした。政府には、エネルギー調達政策やリスクの共有、非常時のためのLNGの戦略的備蓄といった点からの支援の可能性を期待し、とくにエネルギー調達においてはエネルギー源を多角化する観点から、発電燃料用パイプラインによる天然ガス供給を最大60%に制限する事を勧告している。

(3) ターミナル建設着工までの経緯

フィージビリティ調査の報告結果を受け、2006年8月、シンガポール政府はエネルギー源の多角化と将来のエネルギー需要を満たすためにLNGの輸入を決定、LNGターミナルの建設を発表した。2008年4月、EMAはLNGターミナルのアグリゲーター（aggregator、独占的供給者）にイギリスのBGグループのBGアジア・パシフィックを選定した。これにより、同社はシンガポール国内のLNG需要を集約し、年間300万トンまでの調達および輸入業務を独占的に行うこととなる。またEMAは同時に、LNGターミナルの開発業者として国内電力大手シンガポール・パワーの子会社パワーガスを指名し契約を締結、LNGターミナルの建設・運営事業はパワーガスと、フランスのGDFスエズの企業連合が受注した。

このように、ターミナルの建設・運営に関してはフィージビリティ調査の結果を踏まえて民間で行う形で進められていた。しかしながら、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、パワーガスと結んだ委託契約を見直し、2009年6月、政府がターミナルの建設と運営を引き継ぐ形で、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（Singapore LNG Corporation：SLNG）を設立した。

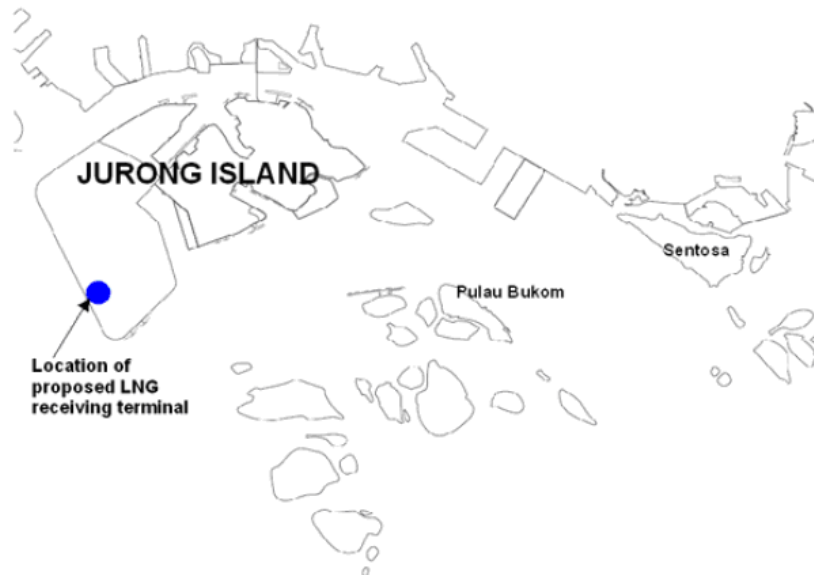
こうして建設の開始は当初の予定より大幅に遅れ、2010年2月にLNG第一ターミナルの設計・調達・建設（EPC）事業のサムスンC&Tへの発注が決定し、同年3月によりやく着工となった。また、ターミナル建設にあわせ、再ガス化したLNGを国内発電所などに送る4本の新ガスパイプラインの新設も決定し、ターミナルの開業と同時期の完成を目指している。

(4) プロジェクト概要および進捗状況

ターミナルが建設されるのは、ジュロン島南西部の30ヘクタールの用地で、工事の第1期で年間の処理能力最大350万トンのタンク2基を建設する。2010年11月には第3タンクの追加建設の決定を発表しており、これが完成すると合計処理能力は年間600万トンに拡大する。第1・第2タンクは2013年第2四半期、第3タンクに関しては2014年の完成を目指している。シンガポール政府は、ターミナル整備の総費用は15億Sド

ルを見込んでおり、うち 10 億 S ドルが建設予算に充てられている。ターミナル整備計画の進捗状況に関する EMA の発表によれば、2011 年 8 月時点で、計画全体のほぼ 50%、建設工事の 30%が完了している。

図 5 受け入れターミナルの位置



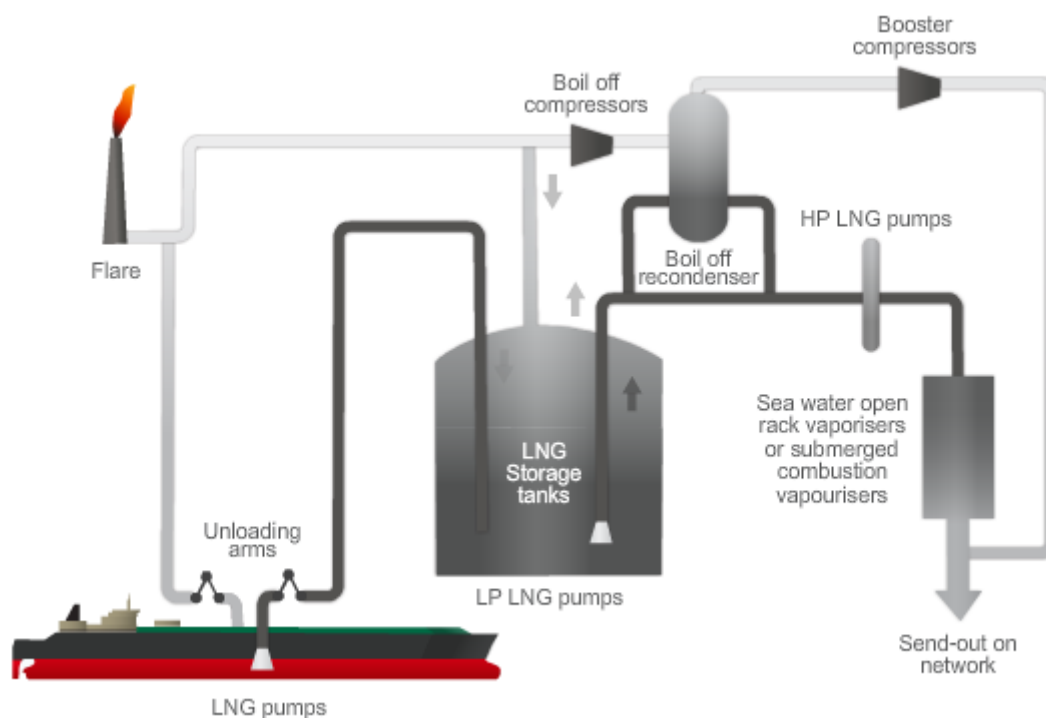
出典：独立行政法人 石油天然ガス・金属鉱物資源機構資料

図 6 LNG ターミナル完成イメージ



出典：シンガポール LNG コーポレーション (SLNG)

図 7 LNG ターミナルの仕組み



出典:シンガポール LNG コーポレーション (SLNG)

表 6 LNG ターミナルの概要

総投資額	17 億 S ドル
総面積	30 ヘクタール
設備	
LNG タンク	約 188,000 m ³ が 3 基 (合計約 540,000 m ³)
埠頭	120,000 m ³ ~ 265,000 m ³ の LNG キャリア向け
第 1 バース	120,000 m ³ ~ 265,000 m ³ の LNG キャリア向け
第 2 バース	60,000 to 265,000 m ³
第 3 バース	10,000 to 40,000 m ³ .の小型 LNG キャリア、バージ向け
荷卸し設備 (Unloading facilities)	4 x 16" ローディングアーム (2×液体, 1×気体回収, 1×デュアルサービス)
荷卸し速度 (Unloading rate)	1 時間あたり LNG12,000 m ³
再荷揚げ設備 (Reloading facilities)	当初は 1 時間あたり LNG8,000 m ³

ポンプ	LNG タンク 1 基につきタンク内の低圧ポンプ (in-tank Low Pressure pumps) 3 台 (LNG 出力用)
	LNG タンク 1 基につき LNG 再荷揚げポンプ (LNG Reloading Pumps) 2 台
	40 気圧の出力用高圧 LNG ブースターポンプ (High Pressure LNG Booster Pumps for send-out) 5 台
気体処理システム (Vapor Handling System)	再液化装置 (Recon denser) 1 台、ボイルオフガス/ブースターコンプレッサー 3 台
LNG 揮発器 (LNG Vaporizers)	海水オープンラック揮発器 (Open Rack Vaporizers) 3 台
	半潜水型燃焼揮発器 (Submerged Combustion Vaporizer) 1 台

出典：シンガポール LNG コーポレーション (SLNG)

表 7 LNG ターミナルの建設の現在までの経緯

2006 年 7 月	エネルギー源の多角化のために LNG の輸入を決定、そのためのターミナルを建設することを発表
2007 年 9 月	LNG アグリゲーター (独占的供給者) として関心のある企業に提案提出を要請。Singapore Power Ltd の子会社の PowerGas Ltd をターミナルの所有運営会社に任命。
2008 年 4 月	LNG アグリゲーター (独占的供給者) に BG Asia Pacific 社として選定
2008 年 4 月	PowerGas をターミナルのデベロッパーに選定
2009 年 6 月	民営によるターミナルの開発が困難であるとして、政府が LNG ターミナルの開発を引き継ぐことを決定。そのための SLNG 社を、EMA の子会社として設立。
2010 年 2 月	ターミナルの建設の EPC 契約をサムソン C&T 社に、プロジェクトマネージメントを米国の Foster Wheeler のシンガポール法人に発注。
2010 年 3 月	ターミナル建設起工式
2010 年 10 月	第 3 タンクの追加建設発表
2011 年 1 月	第 3 タンクの建設をサムソン C&T に発注
2011 年 8 月	LNG ターミナル第 2 バースの建設をサムソン C&T に発注

出典：シンガポール LNG コーポレーション (SLNG)

(5) LNG 取引拠点としての LNG ターミナル

LNG ターミナルの整備にあたっては、SLNG の CEO マクレガー氏は「LNG 基地の利用企業の 8 割は発電会社が占める。エネルギー安全保障の観点から最優先課題は LNG 基地を完成させること」と述べ、エネルギー源の多角化と将来の電力需要への対応を第一の目的としているが、同時に石油取引同様、LNG 取引の域内拠点を目指す戦略も明らかにしている。2010 年 11 月に発表された第 3 タンクの整備はこの戦略に沿ったものとされ、同タンクを LNG 関連ビジネスおよび再輸出の拠点と位置づけている。報道によれば、2013 年の操業開始を前にすでにシンガポールに LNG 取引を担当する部門や拠点を開設する動きが相次いでおり、すでに 12 社がシンガポールに進出しているという。



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

東南アジア造船関連レポート 30

2011年（平成23年）12月発行

発行 社団法人 日本中小型造船工業会

〒105-0001 東京都港区虎ノ門 1-15-16 海洋船舶ビル
TEL 03-3502-2063 FAX 03-3503-1479

社団法人 日本船用工業会

〒105-0001 東京都港区虎ノ門 1-15-16 海洋船舶ビル
TEL 03-3502-2041 FAX 03-3591-2206

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。

