

パナマ運河拡張が世界の海運・造船 産業に与える影響に関する調査

2009年3月

社団法人 日本中小型造船工業会

はじめに

パナマ運河は、太平洋・大西洋を結ぶ海上交通の要衝である。軍事的にも重要であることから 1914 年の開通以来米国の管理下にあったが、1999 年、パナマ共和国に返還され、現在に至っている。

近年は、繁忙期には一日平均 40 隻弱の船舶が運河を通航しており、通航所要時間が大幅に増加する等その能力の限界に近づきつつある。また、パナマックスサイズを超える大型コンテナ船等が多数計画・建造されるようになり、世界の海上交通におけるパナマ運河の位置づけが相対的に低下する状況となっている。

このようなことから、パナマ政府は 2006 年パナマ運河の拡張を計画し、同年 10 月、国民投票において同国民の支持を得た。現在開通 100 周年にあたる 2014 年竣工を目指し、工事が進められている。拡張工事終了後には、最大許容船型は現在の全長 294.1m、幅 32.3m、喫水 12m から 366m、49m、15m へ拡大される。また、現在の閘門は拡張工事終了後も供用され、運河のキャパシティは約 80%増しとされている。

パナマ運河の拡張は、パナマ運河における待ち時間の減少に加え、これまでパナマ運河を通航できず南米回りで運航されていた大型船について航海日数の短縮、これらに伴う使用燃料の減少等の効果を与える。また、パナマックス船型から「新」パナマックス船型を含む他船型への需要のシフトを引き起こす可能性があり、造船業にも影響を及ぼすものである。

今回の調査は、現状の通航船舶の船型を分析するとともに既存の通航貨物量予測を評価しつつ、これらをもとに将来の造船需要の方向を検討したものである。

この調査が関係各位のご参考に資することができれば幸いである。

ジェトロ・ニューヨーク・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 小濱 照彦
シニア リサーチャー 氏家 純子

目 次

1. 船舶の通航と貨物の流れ	1
1.1 船舶の通航	1
1.2 パナマ運河通航船舶のサイズ	6
1.3 通航隻数の季節変動	8
1.4 船積港と仕向地	11
1.5 コンテナ貨物通航量の成長	17
2. パナマ運河拡張が海運に及ぼす影響	19
2.1 パナマ運河拡張プロジェクト	19
2.2 海運への影響	22
3. 貨物の流れの予想	25
3.1 PCUMS トン数予測	25
3.2 船舶の通航隻数	26
3.3 予測の分析評価	27
4. 造船需要に対する影響	41
4.1 現在のパナマックス船	41
4.2 将来のパナマックス船	42
4.3 新パナマックス型船の建造	44
4.4 将来の船舶建造需要	56

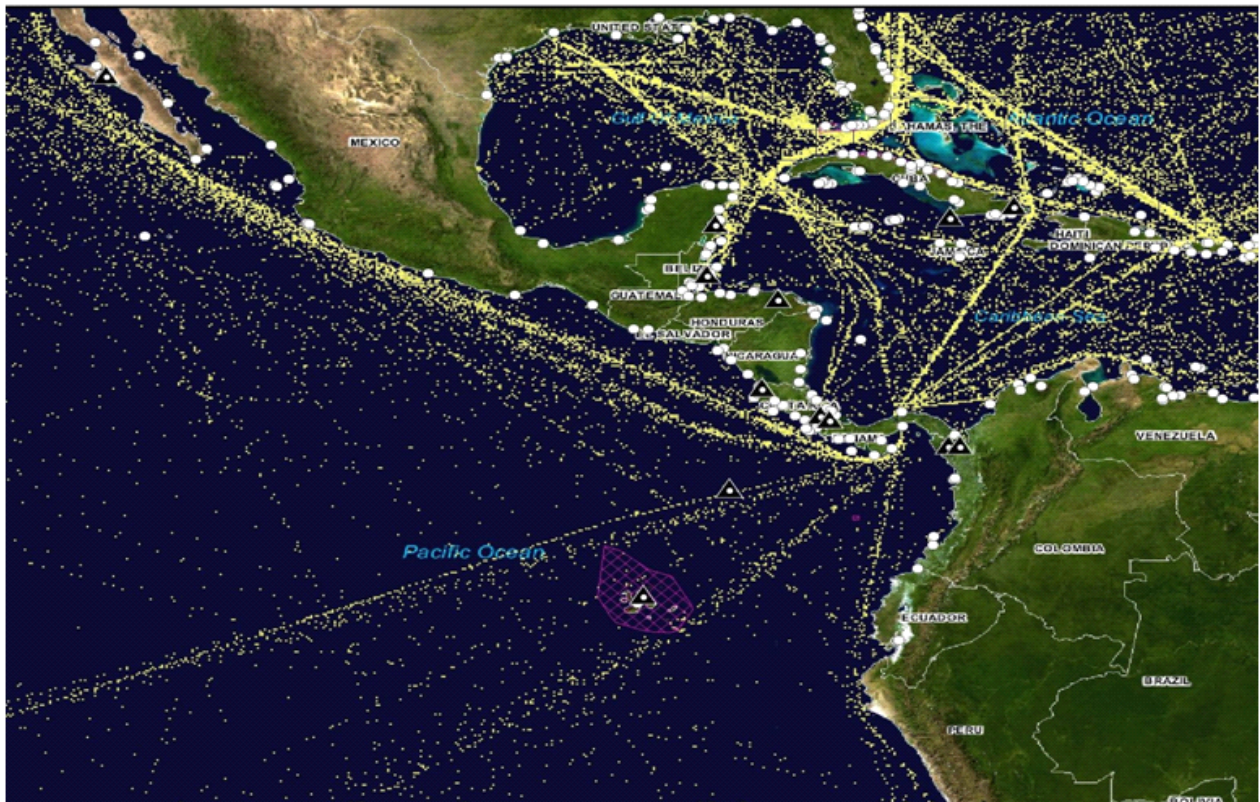
図 表 一 覧

1. パナマ運河を通過する航路パターン	1
2. 2008年のパナマ運河通航量	2
3. 2008年にパナマ運河を通航した大型船の船種別隻数、貨物量の割合	3
4. 船種別通航隻数の推移	4
5. 船種別パナマ運河通航量	5
6. 2008年パナマ運河通航船舶の総トン数分布	6
7. パナマ運河を通航するパナマックス型、サブパナマックス型船舶	7
8. パナマックス船が全体に占める割合—2007年船種別	7
9. パナマ運河月別通航隻数	8
10. パナマ運河月間統計	9
11. 太平洋側で待機する船舶	9
12. 大平洋側で係留し運河通過を待つ船舶	10
13. 主要航路別パナマ運河通航容量	11
14. 米国を起点/終点とするパナマ運河通航貨物両	13
15. 米国以外を起点/終点とする主要なパナマ運河通航ルート	15
16. パナマ運河コンテナ通航量の推移	17
17. パナマ運河を経由する主要航路のコンテナ貨物量の変化	18
18. パナマ運河	19
19. ミラフローレス閘門(太平洋側)	20
20. 建設を予定されている閘門とアクセス水路(太平洋側)	21
21. 新閘門コンセプト図	21
22. アジア—米国東海岸航路においてパナマックス/ポストパナマックス船を利用した場合のユニットコスト・インデックス	22
23. 北東アジア-米国東海岸貿易にパナマ運河航路が占める割合	23
24. APL ポスト・パナマックス・コンテナ船	24
25. ミラフローレス閘門を通過するコンテナ船	25
26. 拡張する場合と拡張しない場合の運河通航容量予測	26
27. 拡張プロジェクト完了後のパナマ運河通航隻数予測	27
28. 1980年以降の年間実質 GDP 成長率	28
29. 先進経済国と新興経済国の実質 GDP 成長率の推移	28
30. 米国鉄道網	29
31. 2005年にロサンゼルス/ロングビーチ港を経由する貨物により創出された雇用数	30
32. Edith Maersk	32
33. 拡張後のパナマ運河の全長、船幅制限を超える就航、発注コンテナ船	33
34. 香港—ニューヨーク間のスエズ運河航路、パナマ運河航路の経済性	36
35. パナマ運河と競合する輸送ルート	37
36. Aker Arctic Technology が提案する氷海クラスコンテナ船設計	38
37. Techauntepec 地峡運輸回廊計画	39
38. パナマ運河鉄道	39
39. Transisthmaian パイプライン	40
40. パナマックス船の全長分布	41
41. 既存の閘門チェンバーでの牽引機関車の利用	42
42. 現在及び将来のパナマックスコンテナ船	43
43. 発注済みのポストパナマックス設計コンテナ船	46
44. 拡張後のパナマ運河を通航することのできる発注済の小型ケーブルサイズ・バルクキャリア	49
45. 現在のパナマ運河通航船幅制限により同運河を通航できないクルーズ船	53

1. 船舶の通航と貨物の流れ

パナマ運河は太平洋と大西洋を結ぶ海上交通の要衝である。IMO が作成したパナマ運河周辺海域の船舶の位置を示す衛星チャート（図表 1）を見れば、同運河が世界の海運に大きな役割を果たしていることは一目瞭然である。チャートの点は 2006 年のある時点で観測された船舶位置を示している。IMO のチャートからはアジア太平洋、北米、南米、ヨーロッパを起点/終点とする多様な航路パターンがパナマ運河で合流していることが明らかに見て取れる。

図表 1 パナマ運河を通過する航路パターン



出所：IMO

1.1 船舶の通航

2008 年に延べ 13,147 隻、1 日平均 36 隻の大型船¹がパナマ運河を通航した²。これらの船舶により輸送された貨物の総重量は約 2 億 1,000 英トン³であり、1 隻当たりの貨物重量平均は約 15,950 英トンとなる（図表 2）。

¹ パナマ運河庁は、貨物または旅客を積載して通航する場合は最大 583PCUMS (Panama Canal Universal Measurement System) トン、空荷で通航する場合は最大 735PCUMS トン、または満載排水トン最大 1,048 トンの船舶については全長に従って最低通航料金を計算する。本稿で「大型船」は最低通行料金を適用される小型船を除く通航船舶を指す。

² 本稿では特に言及のない場合、「年」は前年 10 月 1 日から 9 月末日締めのパナマ運河庁の会計年度を使用する。

³ 英トン（ロングトン）= 1016.0469088 キログラム

図表 2 パナマ運河通航量 (2008 年)

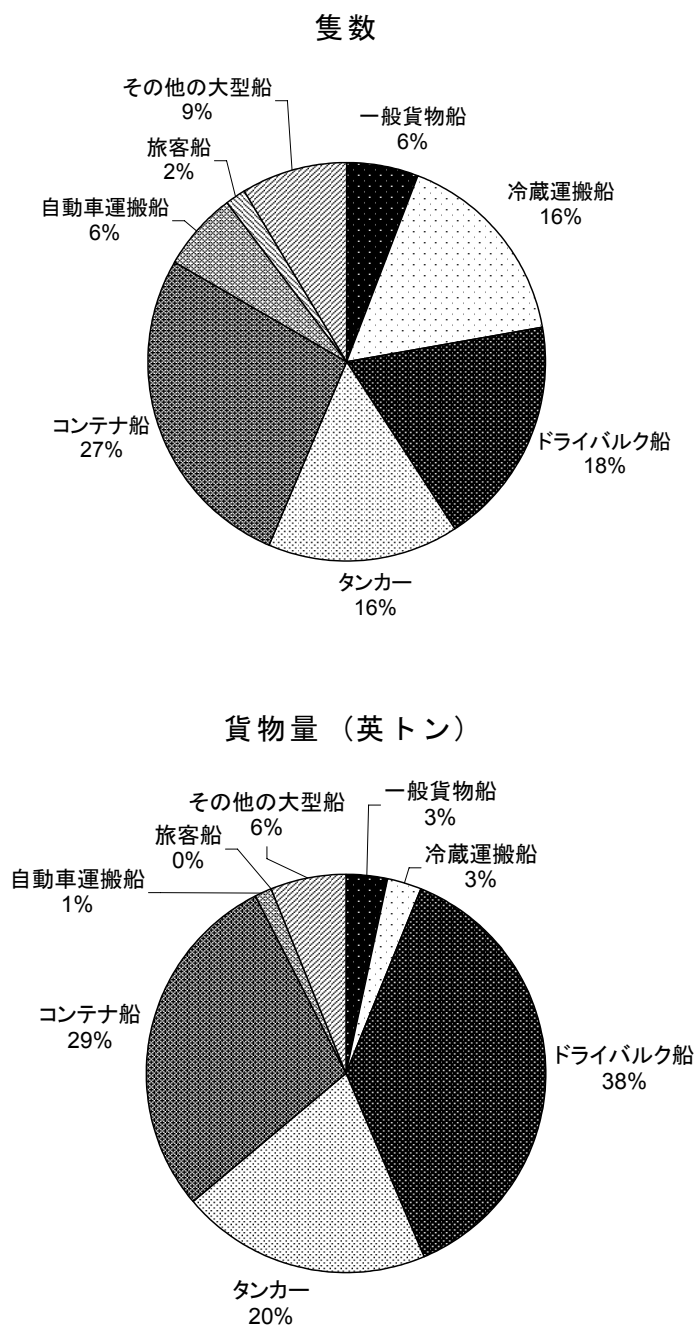
船 種	通航隻数 (延べ)	貨物量 (1,000 英トン)	1 隻あたりの 平均貨物量 (英トン)
一 般 貨 物 船	766	7,115	9,289
冷 蔵 運 搬 船	2,166	5,988	2,765
ドライバルク船	2,420	78,166	32,300
タ ン カ ー	2,066	42,673	20,655
コ ン テ ナ 船	3,544	60,220	16,992
自 動 車 運 搬 船	817	2,892	3,540
旅 客 船	241	2	8
その他の大型船	1,127	12,658	11,232
合 計	13,147	209,714	15,951

出所:パナマ運河庁

船種別では 2008 年にはコンテナ船の通航隻数が最も多く、パナマ運河の通航隻数全体の 27%を占めた。これらの船舶による通航貨物量⁴は約 1,230 万 TEU であった。2 番目に多かった船種はドライバルクキャリアであり、通航隻数の 18%を占め、通航貨物量は約 7,820 万英トンであった。冷蔵運搬船がこれに続き、通航隻数の 16%を占め、通航貨物量は 600 万英トン、4 番目はタンカーであり、通航隻数の 16%弱を占め、通航貨物量は 4,270 万英トンであった。自動車運搬船、一般貨物船、旅客船の 3 船種をあわせて通航隻数の 14%、通航貨物量は 1,000 万英トン、その他の大型船舶 (LNG キャリア、艦艇、浚渫船、家畜運搬船、その他諸船種) 通航隻数は全体の 9%、通航貨物量は 1,270 万英トンであった。2008 年にパナマ運河を通航した大型船の船種別隻数、貨物量の割合を図表 3 に示す。年間通航隻数の 13,147 隻には小型商業船舶は含まれていない。2008 年の小型商業船舶の通航隻数は延べ 1,555 隻であり、これを加えると年間通航隻数は 14,702 隻となる。

⁴ 本稿では「通航貨物量」は貨物重量または TEU を表したものの、「通航量」は船舶の総容積を表したものとする。

図表 3 2008年にパナマ運河を通航した大型船の船種別隻数、貨物量の割合

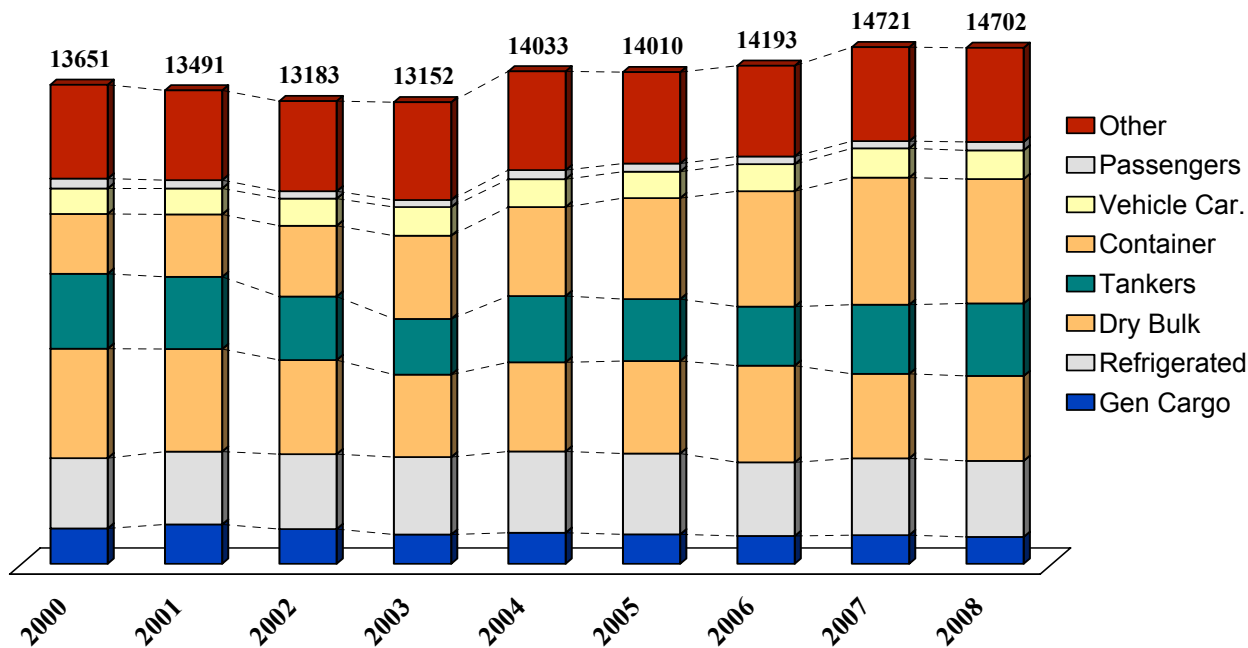


通航隻数は 2000 年以來 8%増加している。2000 年に 13,651 隻であった通航隻数は 2008 年には 14,702 隻（小型商業船舶を含む）となっている。しかしこの期間に一貫して通航隻数が増加したわけではない。1990 年代半ばからパナマ運河通航船舶の数は減少しており、2000 年から 2003 年の間も減少傾向が継続している。2004 年から上向きに転じ、2007 年まで通航隻数は増加し、2008 年にはわずかに減少した。

最近の通航隻数の増加にはパナマ運河を利用するコンテナ船が増加したことが貢献している。コンテナ船のパナマ運河通航隻数は 2000 年から 2008 年の間に 100%以上増加

している。2000年にコンテナ船のパナマ運河通航隻数は1,704隻であった。2008年には3,544隻に増加している。しかし、コンテナ船の通航隻数の増加分は一般貨物船とバルクキャリアの通航隻数の減少によって相殺されている。一般貨物船の通航隻数は2000年の1,008隻から2008年には766隻に減少、バルクキャリアは2000年の3,117隻から2008年には2,420隻に減少した（図表4）。

図表4 船種別通航隻数の推移



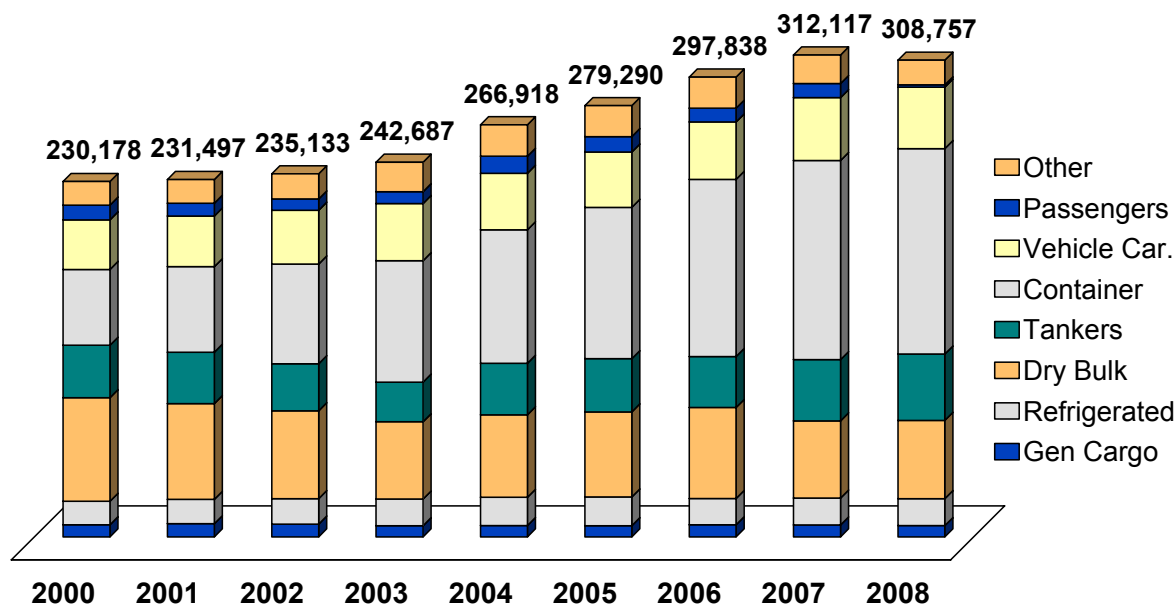
区分	通航隻数 (延べ)							
	一般貨物	冷蔵船	乾バルク	タンカー	コンテナ	Ro/Ro	旅客船	その他
2000	1008	2004	3117	2137	1704	723	283	2675
2001	1120	2076	2922	2057	1781	738	236	2561
2002	989	2135	2683	1808	2017	773	209	2569
2003	833	2207	2351	1586	2370	816	204	2785
2004	885	2316	2542	1886	2536	794	258	2816
2005	839	2305	2636	1762	2879	754	232	2603
2006	792	2097	2756	1684	3290	766	220	2588
2007	818	2188	2406	1969	3622	835	205	2678
2008	766	2166	2420	2066	3544	817	241	2682

注：本データの「その他」には小型商業船舶、通航料金を課徴されずに運河を通航する船舶が含まれている。これらの船舶は2007年と2008年にそれぞれ1,488、1,555隻であった。

出所：パナマ運河庁

パナマ運河の通航量は 2000 年以來大幅に増加している。通航船舶の PCUMS トン数⁵は 2000 年の 2 億 3,000PCUMS トンから 2008 年には 3 億 900 万 PCUMS トンと 34% 増加した。増加のほとんどの部分はコンテナ船通航量の増加によるものである。コンテナ船通航通航量は 2000 年の 4,900 万 PCUMS トンから 2008 年には 1 億 3,300 万 PCUMS トンに増加した。現在、コンテナ船の PCUMS トン数がパナマ運河を通行する船舶全体の 43%を占める。この他にタンカー（910 万 PCUMS トン増）、自動車運搬船（770 万 PCUMS トン増）、冷蔵貨物船（230 万 PCUMS トン増）の通航量が増加している。一方、ドライバルク・キャリア（1,650 万 PCUMS トン減）、旅客船（800 万 PCUMS トン減）の通航量は減少した。船種別パナマ運河通航量（PCUMS トン）の推移を図表 5 に示す。

図表 5 船種別パナマ運河通航量
(1,000PCUMS トン)



出所：パナマ運河庁

パナマ運河を通過する大型船の約 13%は空荷である。2008 年に 1,659 隻⁶の大型船が空荷で通航した。タンカー、冷蔵運搬船、自動車運搬船が空荷通航の 80%以上を占めている。

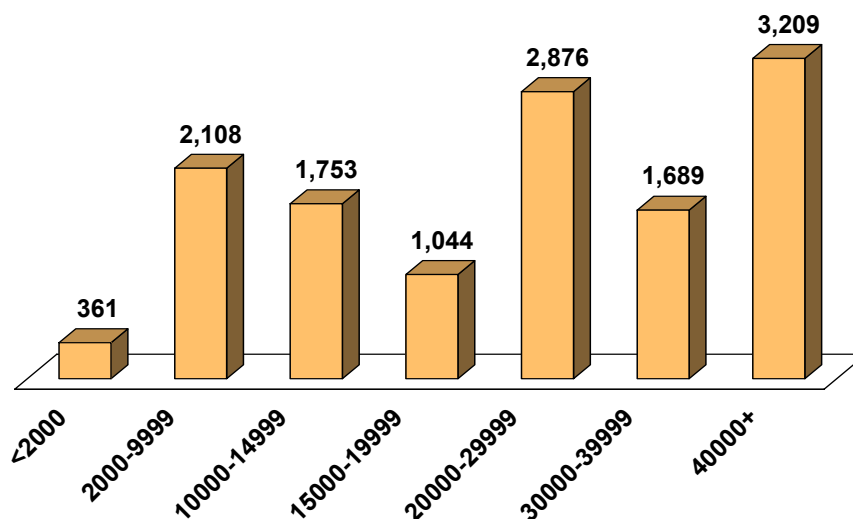
⁵ PCUMS (Panama Canal Universal Measurement System) トンはパナマ運河庁が通航料計算のために使用している船舶の総容積を表すトン数である。登録総トン数 (gross registered ton) に類似したものであり、1PCUMS トンは貨物スペース 100 立方フィートに相当し、1TEU は 13PCUMS トンである。平均すると、PCUMS は登録総トン数の約 87%となる。

⁶ 出典：Panama Canal Authority, Office of Market Research And Analysis, “Laden and Ballast Traffic through the Panama Canal by Flag of Vessel, Fiscal Year 2008” 11/28/2008

1.2 パナマ運河通航船舶のサイズ

2008年にパナマ運河を通過した船舶の約60%を20,000GT以上の船舶が占めた。同年にパナマ運河を通過した船舶の平均総トン数は27,095GTであった。総トン数による通航隻数の分布を図表6に示す。

図表6 2008年パナマ運河通航船舶の総トン分布⁷
(各カテゴリーの通航延べ隻数)



出所：パナマ運河庁

パナマ運河を通航することのできる最大サイズであるパナマックス型の船舶が通航隻数に占める割合は著しく増加している。2000年の通航隻数のうちパナマックス型船舶は31.9%であった。その後、毎年パナマックス型船舶の占める割合は増加し、2006年には42.8%に達した。2007年にはわずかに減少し42.3%となったが、これは通航隻数全体が3.7%増加したのに対し、パナマックス型船舶の通航隻数の増加率は2.5%であったことに起因している。図表7に詳細を示す。2008年のデータではパナマックス型船舶の通航隻数は個別に報告されていないため、同年については内訳は不明である。



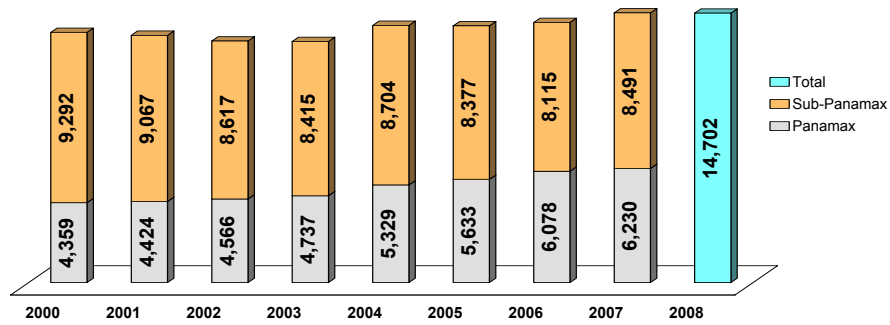
パナマックス型コンテナ船



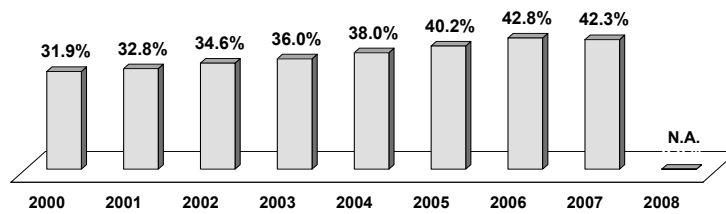
パナマックス型自動車運搬船

⁷ 総トン数が不明の107隻は除外した。

図表 7 パナマ運河を通航するパナマックス型、サブパナマックス型船舶
(通航延べ隻数)



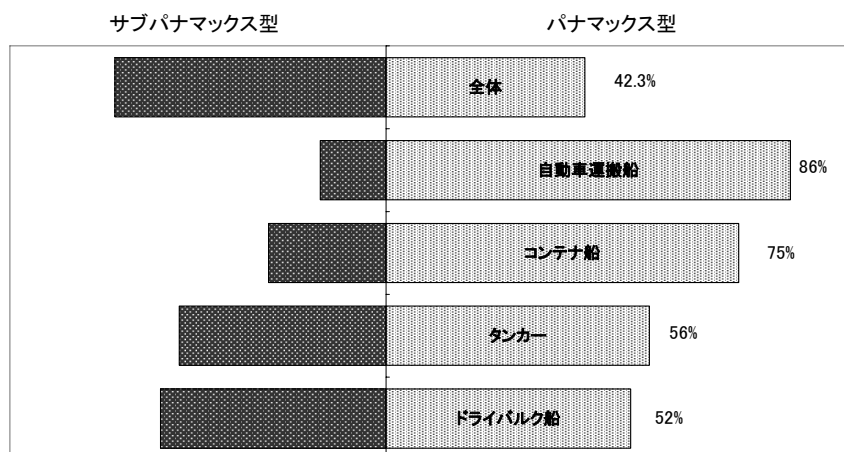
パナマックス船が全体に占める割合 (%)



出所：パナマ運河庁

パナマックス型船舶の割合は船種によってばらつきがある。パナマックスの割合が多い船種としては、2007年にはコンテナ船の75%、自動車運搬船の86%がパナマックス型であった。中間としては、バルクキャリアの52%、タンカーの56%がパナマックス型であり、その他の船種の大部分がサブパナマックス型であったため、平均は42.3%に留まっている(図表8)。

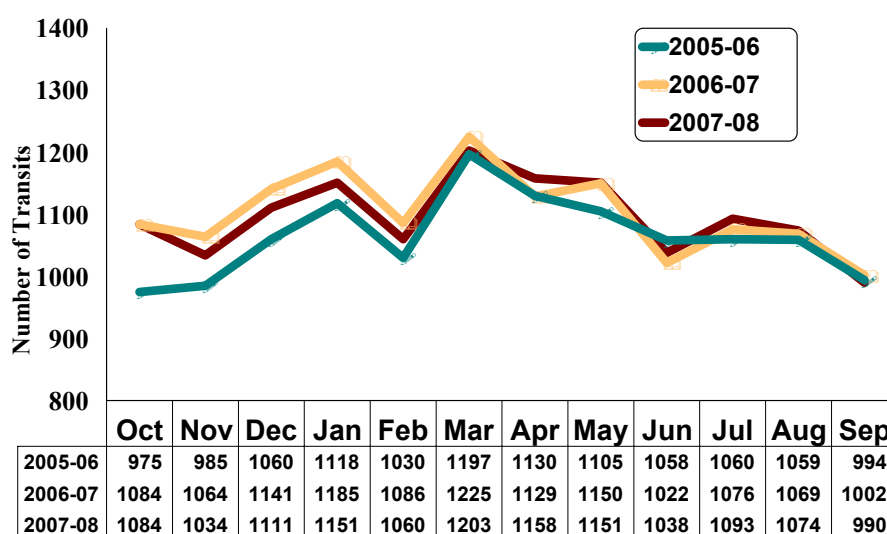
図表 8 パナマックス船が全体に占める割合 (%)
2007年船種別



1.3 通航隻数の季節変動

パナマ運河の通航隻数には幾分の季節による変動がある。季節により月間平均通航隻数にはプラス/マイナス 10%の変動が見られる。一般に上半期（暦年）に下半期よりも通航隻数が多くなる傾向にある。過去 3 年間に最も通航隻数の多い月は一貫して 3 月であった。季節による通航隻数の変動を図表 9 に示す。通航隻数がピークとなる期間には、パナマ運河では深刻な渋滞が発生する。基本的に一日の通航隻数が 38 隻を超えた時点で渋滞が始まる。2008 年 3 月/4 月には運河に入るまでの待ち時間は 4 日間に及んだ⁸。運河通航時間（CWT）⁹は最高の約 70 時間を記録した。ある時点で運河に入るのを待つ船舶数は 130 隻に達したと報じられている¹⁰（図表 10、11、12）。

図表 9 パナマ運河月別通航隻数



出所：パナマ運河庁

⁸ 2008 年 3 月/4 月期に発生したパイロットの労働組合による順法闘争も渋滞の一因であった。

⁹ 運河通過時間（In-Transit Time）は船舶が第 1 閘門に入ってから運河通過時間を指す。運河通航時間（CWT：Canal Waters Time）は船舶がパナマ運河通航のために運河水域（閘門より海洋側、防波堤内の投錨水域）に入り運河通過準備が整った時点から、運河を通過し反対側の運河水域を出るまでの時間を指す。CWT には船舶が最初の閘門に入るまでの待ち時間が含まれるため、運河運転効率の指標として使用される。

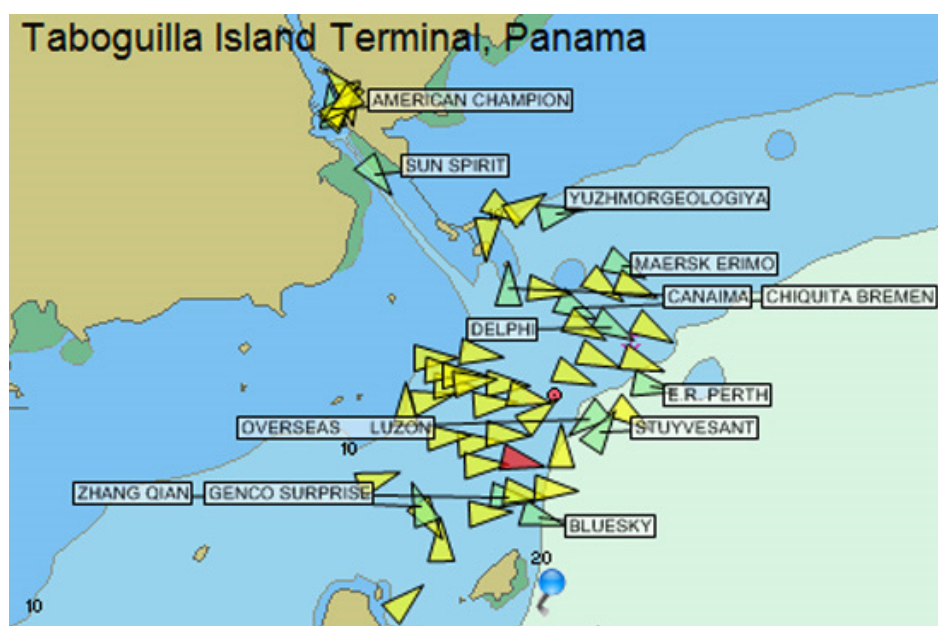
¹⁰ 出典：Bockmann, Michelle Wiese. “Panama Canal Transit Times Fall,” 11 June 2008, *Lloyd’s List*. 同記事では混雑期の待ち時間が最長 10 日に及んだとしている。2008 年 3/4 月の混雑に関しては複数のソースが様々な数字を引用している。一方、パナマ運河局が発表した正式統計では、3 月の CWT（運河通航時間：第 1 閘門に入るまでの待ち時間を含む）は最高 69.47 時間とされており、*Lloyd’s List* の記事の内容と矛盾する。

図表 10 パナマ運河月間統計

2008年3月（ピーク月）	1日平均	最高	最低
到着隻数	39	52	27
航洋船*の通航隻数	39.13	44	35
運河通航時間（CWT）	53.77	69.47	39.28
運河通過時間	13.88	18.83	11.28
2008年9月（最閑月）	1日平均	最高	最低
到着隻数	33.83	55	24
航洋船*の通航隻数	33.47	40	22
運河通航時間（CWT）	21.75	28.18	12.46
運河通過時間	10.81	14.81	7.76
*パナマ運河庁が毎月発表している運河運転状況の統計においては、航洋船は開門通過に牽引機関車を使用した船舶とされている。			

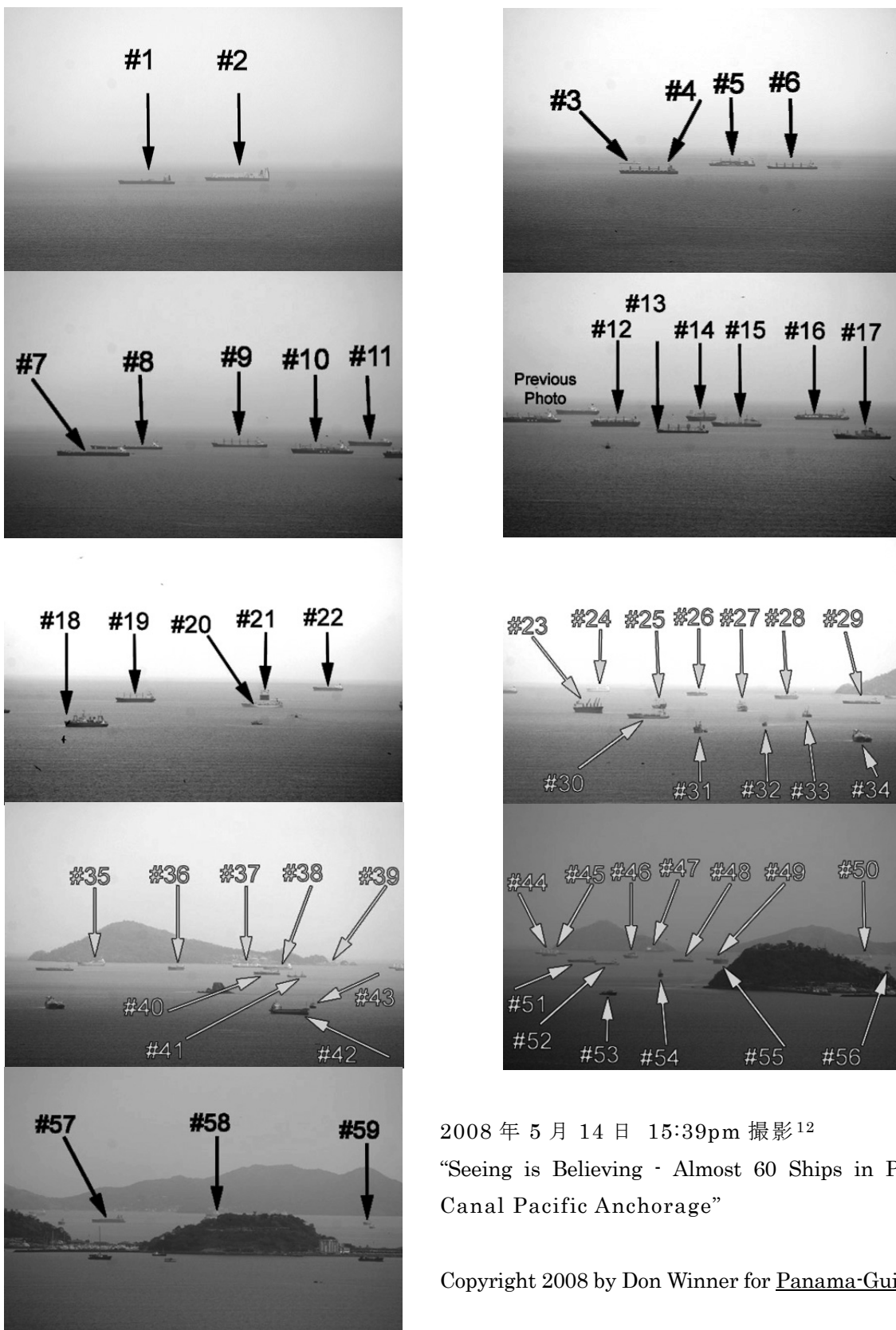
出所：パナマ運河庁

図表 11 太平洋側で待機する船舶（April 18, 2008）¹¹



¹¹ Copyright 2008 by Don Winner for Panama-Guide.com.

図表 12 太平洋側で係留し運河通過を待つ船舶



2008年5月14日 15:39pm 撮影¹²

“Seeing is Believing - Almost 60 Ships in Panama Canal Pacific Anchorage”

Copyright 2008 by Don Winner for Panama-Guide.com

¹² 写真は白黒印刷に最適化するために当方で修正した

1.4 船積港と仕向地

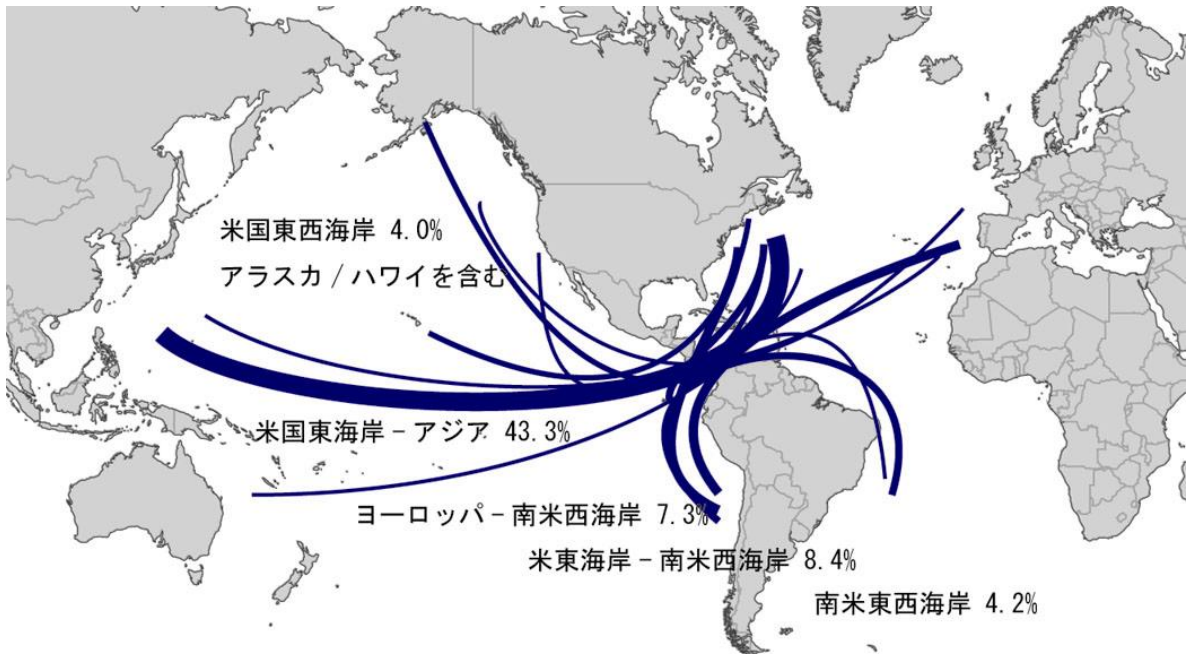
米国東海岸とアジアを結ぶ航路はパナマ運河を経由する最大の海運ルートとなっている。2008年に米国東海岸とアジアを結ぶ航路はパナマ運河通航量（PCUMS トン数）全体の43.3%を占めた。しかし、2007年から2008年の間にパナマ運河通航量全体に同航路が占める割合は4.7%減少している。2番目に通航量の多い航路は米国東海岸と南米西海岸を結ぶ航路である。2008年にこの航路はパナマ運河通航量全体の8.4%を占め、2007年の6.3%から増加している。米国東海岸－南米西海岸航路ではPCUMS トン数自体にも大幅な増加が見られる。3番目の航路はヨーロッパと南米西海岸を結ぶ航路であり、2008年には通航量全体の7.3%を占めた。4番目は南米東海岸と西海岸を結ぶ航路であり、通航量全体の4.2%であった。主要な航路を図表13に示す。

図表13 主要航路別パナマ運河通航容量
(1,000PCUMS トン)

貿易ルート	2007		2008		2008/07 成長率
	PCUMS トン	全体に占 める割合	PCUMS トン	全体に占 める割合	
米国東海岸－アジア	140,434	45.0%	133,827	43.3%	-4.7%
米国東海岸－南米西海岸	19,761	6.3%	25,936	8.4%	31.2%
ヨーロッパ－南米西海岸	24,000	7.7%	22,493	7.3%	-6.3%
南米東西海岸	10,075	3.2%	13,071	4.2%	29.7%
米国東西海岸(アラスカ/ハワイを含む)	13,883	4.4%	12,396	4.0%	-10.7%
米国東海岸－中米西海岸	9,917	3.2%	10,166	3.3%	2.5%
ヨーロッパ－米国/カナダ西海岸	11,631	3.7%	8,541	2.8%	-26.6%
カリブ－中米西海岸	11,345	3.6%	8,443	2.7%	-25.6%
ヨーロッパ－アジア	4,188	1.3%	4,916	1.6%	17.4%
米国/カナダ東海岸－オセアニア	5,609	1.8%	4,434	1.4%	-20.9%
南米東海岸－米国/カナダ西海岸	2,205	0.7%	3,511	1.1%	59.2%
世界一周	141	0.0%	383	0.1%	171.6%
その他の航路	58,928	18.9%	60,640	19.6%	2.9%
合 計	312,117	100%	308,757	100%	-1.1%

出所：パナマ運河庁

図表 13 (つづき) 主要航路別パナマ運河通航容量
(2008 年)



参考：パナマ運河オペレーション

パナマ運河庁は一定数の通航スロットを予約制としており、オペレーターは通常の通航料に 10%の割増料金を支払うことにより通航スロットをあらかじめ確保することができる。ちなみに、2008 年 12 月には月間に大型船（船幅 91 フィート /27.74m 以上）511 隻、普通船（船幅 91 フィート未満）240 隻分のスロットが予約用に取り置かれた。予約用通航スロットのうち大型船については 89.04%、普通船については 92.92%が予約された。予約なしで到着したオペレーターによるスロット入札が実施されることもある。

同月の通航航洋船隻数は大型船 634 隻、普通船 490 隻の合計 1124 隻であり、そのうち、大型船の約 72%、普通船の約 45%がスロットを予約して通航している。

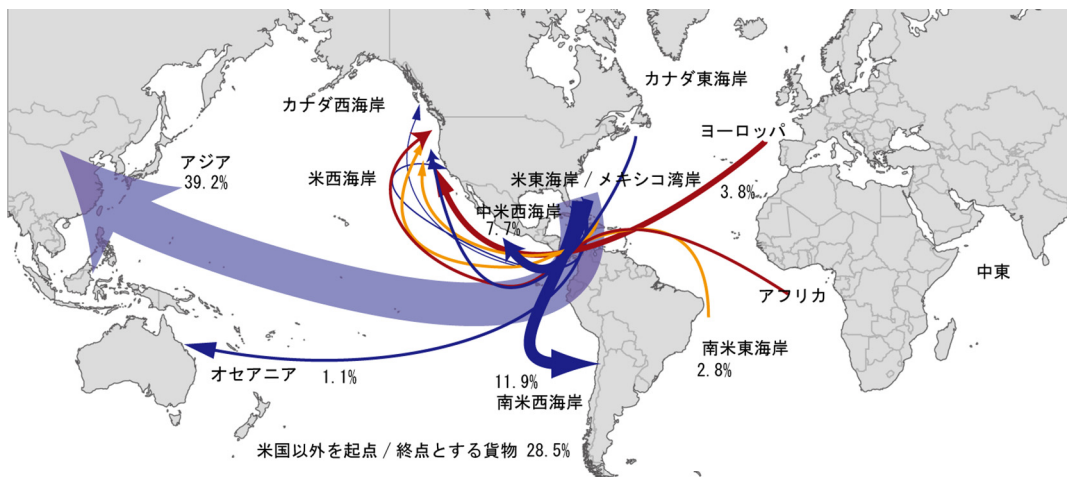
運河水域に到着した船舶は、その日に通航スロットを予約している場合はパイロットが乗り込み、最初の開門に向かうが、予約していない場合は投錨して通航の順番を待つことになる。

米国を船積港または仕向地とする貨物がパナマ運河を通過する貨物の圧倒的多数を占めている。2008年に米国東海岸/メキシコ湾岸を船積港、または米国西海岸を仕向地とする貨物がパナマ運河経由で太平洋側に向かう貨物量全体の71.3%を占めた。同年に米国西海岸を船積港、または米国東海岸/メキシコ湾岸を仕向地とする貨物はパナマ運河経由で大西洋側に向かう貨物量全体の59.6%を占めた。太平洋向け（西回り）、大西洋向け（東回り）の両方の方向において米国－アジア間の貿易が主要な貨物の流れとなっている。詳細を図表14に示す。

図表14 米国を起点/終点とするパナマ運河通航貨物量
(1,000英トン)

船積港/仕向地	2007	2008	成長率
西回り航路			
米国東海岸/メキシコ湾岸－アジア	44,397	42,521	-4.2%
米国東海岸/メキシコ湾岸－米国西海岸	939	827	-11.9%
米国東海岸/メキシコ湾岸－カナダ西海岸	30	122	306.7%
米国東海岸/メキシコ湾岸－中米西海岸	7,731	8,385	8.5%
米国東海岸/メキシコ湾岸－南米西海岸	11,360	12,856	13.2%
米国東海岸/メキシコ湾岸－オセアニア	1,210	1,200	-0.8%
ヨーロッパ－米国西海岸	5,553	4,151	-25.2%
南米東海岸－米国西海岸	1,533	3,040	98.3%
カリブ海－米国西海岸	1,703	1,888	10.9%
アフリカ－米国西海岸	1,180	1,031	-12.6%
中米東海岸－米国西海岸	629	404	-35.8%
中東－米国西海岸	97	205	111.3%
カナダ東海岸－米国西海岸	411	44	-89.3%
米国を起点とする西回り航路貨物量	76,773	76,674	-0.1%
西回り航路全体に占める割合	72.2%	71.3%	—

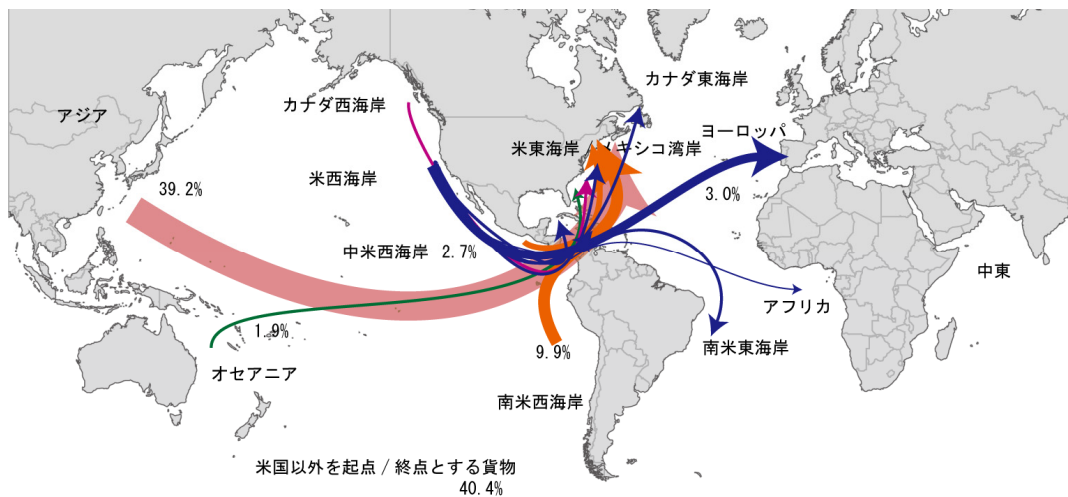
米国を起点/終点とする西回り航路貨物が
パナマ運河通航貨物（西回り）全体に占める割合（2008年）



図表 14 (つづき) 米国を起点/終点とするパナマ運河通航貨物量
(1,000 英トン)

船積港/仕向地	2007	2008	成長率
東回り航路			
アジア－米国東海岸/メキシコ湾岸	37,971	35,521	-6.5%
米国西海岸－米国東海岸/メキシコ湾岸	685	775	13.1%
米国西海岸－カナダ東海岸	189	161	-14.8%
米国西海岸－中米東海岸	278	255	-8.3%
米国西海岸－南米東海岸	438	648	47.9%
米国西海岸－カリブ海	342	158	-53.8%
米国西海岸－ヨーロッパ	2,658	2,756	3.7%
米国西海岸－アフリカ	461	194	-57.9%
カナダ西海岸－米国東海岸/メキシコ湾岸	887	417	-53.0%
中米西海岸－米国東海岸/メキシコ湾岸	2,921	2,442	-16.4%
南米西海岸－米国東海岸/メキシコ湾岸	8,842	8,922	0.9%
オセアニア－米国東海岸/メキシコ湾岸	1,734	1,710	-1.4%
米国を起点とする東回り航路貨物量	57,406	53,959	-6.0%
東回り航路全体に占める割合	60.7%	59.6%	—

米国を起点/終点とする東回り航路貨物が
パナマ運河通航貨物（東回り）全体に占める割合（2008年）



過去 2 年間にわたり米国を起点/終点とする西回り通航量は比較的横ばいであったが、東回り運河通航量は 6.0%減少している。2008 年の東回り通航量の減少の主因は 2008 年にアジア－米国東海岸間の石油輸送量が 10%減少(2007年の 2,250 万英トンから 2008 年には 2,020 万英トンに減少) したことである。アジアから米国東海岸への鉄、スチール、機械、機器、セメント、ケミカル輸送量も減少している。アジアから米国東海岸への東回りコンテナ貨物量は 2007 年の 1,510 万トンから 2008 年には 1,570 万トンに増加している。

2008年に米国を起点/終点としない貨物がパナマ運河の東回り通航量の40.4%、西回り通航量の28.7%を占めた。同年に南米西海岸－ヨーロッパ航路、アジア－カリブ海諸国航路、カナダ西海岸－ヨーロッパ航路の3つの航路が米国を起点/終点としない東回り通航量の52.4%を占めた。米国を起点/終点としない西回り通航量の50.9%を南米東西海岸間航路、ヨーロッパ－南米西海岸間航路、南米東海岸－中米西海岸航路の3航路が占めた。詳細は図表15に示す。米国を起点/終点としない航路で輸送される貨物の一部に実質的には米国を起点、終点とするものがあることに留意する必要がある。例えばカリブ海諸国を起点/終点とする貨物量には、米国から船積みされフリーポート等の港で積み替え輸送されるもの、または最終仕向地を米国として積み替え輸送されるものが含まれている可能性が高い。

図表15 米国以外を起点/終点とする主要なパナマ運河通航ルート
(1,000英トン)

船積港/仕向地	2007		2008		2008/07 成長率
	トン数	%	トン数	%	
西回り航路					
南米東海岸－南米西海岸	6,633	22.4%	8,917	28.9%	34.4%
ヨーロッパ－南米西海岸	3,772	12.8%	4,221	13.7%	11.9%
南米東海岸－中米西海岸	1,836	6.2%	2,559	8.3%	39.4%
ヨーロッパ－中米西海岸	2,796	9.5%	2,266	7.3%	-19.0%
カリブ海－中米西海岸	1,897	6.4%	2,122	6.9%	11.9%
カリブ海－アジア	1,697	5.7%	1,644	5.3%	-3.1%
南米東海岸－アジア	2,194	7.4%	1,497	4.8%	-31.8%
カリブ海－南米西海岸	893	3.0%	1,237	4.0%	38.5%
中米東海岸－南米西海岸	1,436	4.9%	909	2.9%	-36.7%
中米東海岸－中米西海岸	1,108	3.7%	850	2.8%	-23.3%
ヨーロッパ－オセアニア	857	2.9%	843	2.7%	-1.6%
中米東海岸－アジア	1,012	3.4%	816	2.6%	-19.4%
カナダ東海岸－南米西海岸	656	2.2%	576	1.9%	-12.2%
カナダ東海岸－アジア	835	2.8%	501	1.6%	-40.0%
ヨーロッパ－アジア	266	0.9%	308	1.0%	15.8%
アフリカ－オセアニア	278	0.9%	299	1.0%	7.6%
カリブ海－カナダ西海岸	42	0.1%	251	0.8%	497.6%
カナダ東海岸－中米西海岸	42	0.1%	239	0.8%	469.0%
アフリカ－南米西海岸	191	0.6%	210	0.7%	9.9%
その他	1,142	3.9%	615	2.0%	-46.1%
合計	29,583	100%	30,880	100%	4.4%
西回り航路全体に占める割合	27.8%	—	28.7%	—	—

船積港/仕向地	2007		2008		2008/07
	トン数	%	トン数	%	成長率
東回り航路					
南米西海岸－ヨーロッパ	11,307	30.4%	11,426	31.2%	1.1%
アジア－カリブ海	4,005	10.8%	4,020	11.0%	0.4%
カナダ西海岸－ヨーロッパ	3,122	8.4%	3,740	10.2%	19.8%
アジア－中米東海岸	4,278	11.5%	2,484	6.8%	-41.9%
南米西海岸－中米東海岸	1,792	4.8%	1,564	4.3%	-12.7%
南米西海岸－カリブ海	2,028	5.5%	1,516	4.1%	-25.2%
南米西海岸－南米東海岸	1,223	3.3%	1,459	4.0%	19.3%
アジア－南米東海岸	1,247	3.4%	1,422	3.9%	14.0%
中米西海岸－ヨーロッパ	2,095	5.6%	1,200	3.3%	-42.7%
アジア－カナダ東海岸	754	2.0%	1,068	2.9%	41.6%
オセアニア－ヨーロッパ	893	2.4%	966	2.6%	8.2%
中米西海岸－アフリカ	129	0.3%	943	2.6%	631.0%
中米西海岸－カリブ海	551	1.5%	767	2.1%	39.2%
中米西海岸－中米東海岸	340	0.9%	649	1.8%	90.9%
南米西海岸－カナダ東海岸	491	1.3%	438	1.2%	-10.8%
カナダ西海岸－カリブ海	294	0.8%	405	1.1%	37.8%
中米西海岸－カナダ東海岸	334	0.9%	402	1.1%	20.4%
南米西海岸－アフリカ	382	1.0%	343	0.9%	-10.2%
オセアニア－中米東海岸	175	0.5%	322	0.9%	84.0%
カナダ西海岸－南米東海岸	350	0.9%	291	0.8%	-16.9%
アジア－ヨーロッパ	419	1.1%	285	0.8%	-32.0%
中米西海岸－南米東海岸	429	1.2%	251	0.7%	-41.5%
南米西海岸－中東	176	0.5%	169	0.5%	-4.0%
オセアニア－南米東海岸	27	0.1%	101	0.3%	274.1%
オセアニア－カリブ海	209	0.6%	90	0.2%	-56.9%
その他	140	0.4%	287	0.8%	105.0%
合 計	37,190	100%	36,608	100%	-1.6%
東回り貨物全体に占める割合	39.3%	—	40.4%	—	—

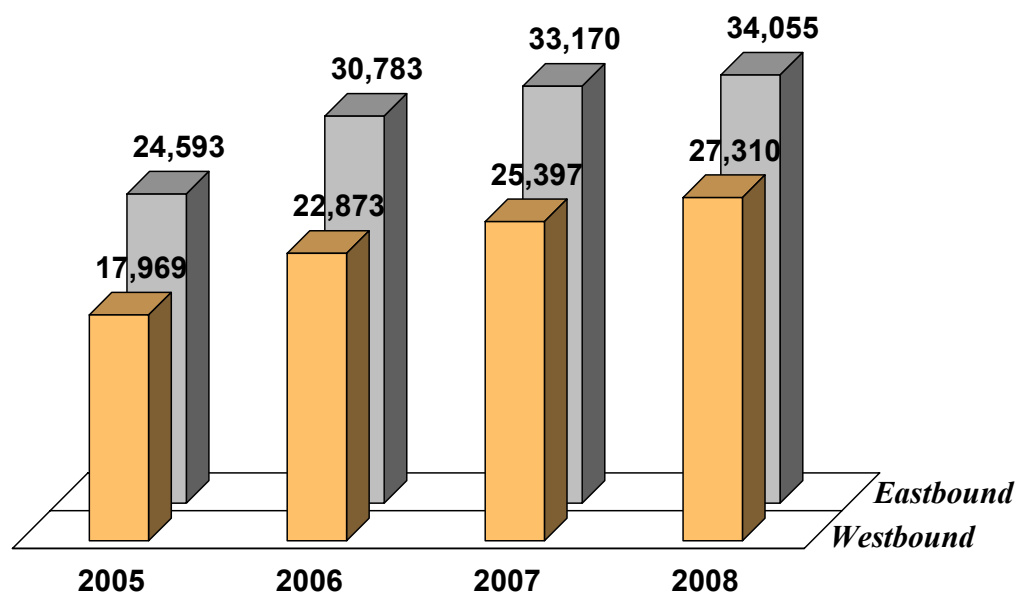
出所：パナマ運河庁

南米の東西両海岸を結ぶ西回り通航量は著しい成長を示している。この航路の通航量は2007年から2008年の間に34.4%増加した。成長の主因は石炭と石油輸送の増加によるものである。過去2年間に石炭の輸送量は180万トン、石油の輸送量は70万トン増加した。南米東海岸と中米西海岸を結ぶ航路の通航量も石炭、石油輸送量の飛躍的な増加により大幅に成長している。カナダ西海岸とヨーロッパを結ぶ航路の東回りの通航量は石炭輸送が70万トン増加したことを反映して約20%増加した。

1.5 コンテナ貨物通航量の成長

総体的に見て、パナマ運河を通航するコンテナ貨物量は過去数年間に大幅に増加した。東回りコンテナ貨物量は 2005 年から 2008 年の間に 38%増加した。西回りコンテナ貨物は同時期に 52%増加している¹³ (図表 16)。

図表 16 パナマ運河コンテナ通航量の推移
(1,000 英トン)



出所：パナマ運河庁

コンテナ貨物通航量の内訳をさらに詳しく見ると、米国東海岸－アジア間の輸送が過去数年間のコンテナ貨物通航量の増加の主因となっていることは明らかである。アジア－米国東海岸間航路のコンテナ貨物はパナマ運河を通航するコンテナ貨物量の圧倒的大部分を占めている。西回りでは、アジア－米国東海岸航路のコンテナ貨物通航量は 2006 年から 2008 年の間に 14%増加した。東回りでは同航路のコンテナ貨物通航量は 5.6%増加している。西回りではパナマ運河を通航するコンテナ貨物総量増加分の約 3 分の 1、東回りでは 4 分の 1 をアジア－米国東海岸航路のコンテナ貨物通航量の増加分が占めている (図表 17)。

¹³ これらの数字はコンテナ輸送される諸貨物を示していることに留意されたい。この他にもコンテナ輸送されている貨物をパナマ運河庁が個別の貨物カテゴリーで記録していることが考えられる。

図表 17 パナマ運河を経由する主要航路のコンテナ貨物量の変化
(1,000 英トン)

航 路	2008 年	2006 年	2008/06
西回り航路			
米国東海岸－アジア	11,947	10,482	14.0%
ヨーロッパ－米国西海岸	2,074	2,219	-6.5%
米国東海岸－南米西海岸	1,678	1,164	44.2%
ヨーロッパ－南米西海岸	1,633	1,920	-14.9%
カリブ海－アジア	1,064	691	54.0%
南米東海岸－南米西海岸	776	632	22.8%
中米東海岸－南米西海岸	664	769	-13.7%
中米東海岸－アジア	620	821	-24.5%
ヨーロッパ－オセアニア	548	476	15.1%
西回り航路合計	21,004	19,174	9.5%
東回り航路			
アジア－米国東海岸	15,706	14,876	5.6%
南米西海岸－ヨーロッパ	3,673	2,556	43.7%
アジア－カリブ海	2,152	1,796	19.8%
アジア－中米東海岸	1,503	2,822	-46.7%
南米西海岸－米国東海岸	1,373	1,757	-21.9%
オセアニア－米国東海岸	1,009	935	7.9%
米国西海岸－ヨーロッパ	769	879	-12.5%
南米西海岸－南米東海岸	582	410	42.0%
アジア－南米東海岸	497	170	192.4%
オセアニア－ヨーロッパ	475	669	-29.0%
東回り航路合計	27,739	26,870	3.2%

出所：パナマ運河庁

南米西海岸からヨーロッパに向かう東回り航路でもコンテナ貨物通航量が大幅に増加している。2006年から2008年の間に同航路のコンテナ貨物通航量は約44%増加した。アジアからカリブ海諸国に向かう東回り航路の通航量も2006年以来大幅に増加し、コンテナ貨物通航量は約20%増加した。米国東海岸と南米西海岸を結ぶ西回り航路のコンテナ通航量もまた大幅に増加し、2006年から2008年の間に44%増加している。

2. パナマ運河拡張が海運に及ぼす影響

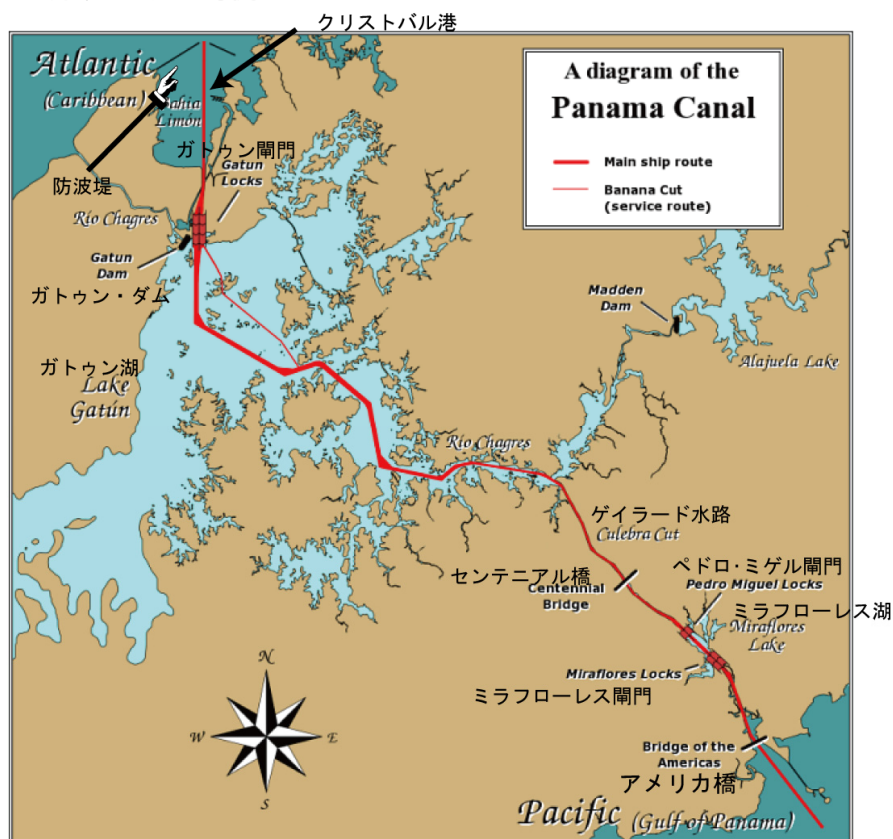
パナマ運河拡張プロジェクトは主要な国際商業航路としての同運河の競争力を強化することを目的とした大規模な事業である。現在は閘門の制約によりパナマ運河を經由する東回り/西回り航路に使用できる船舶の大きさが制限されている。また、特に最盛期の通航の遅延はパナマ運河経由航路と代替輸送モードの経済性を大きく左右する。運河拡張プロジェクトは遅延の原因となっているボトルネックを解消することを意図している。拡張プロジェクトが海運に与える影響を論じる前に、まず拡張プロジェクトそのものを概観する。

2.1 パナマ運河拡張プロジェクト

既存のパナマ運河は2本の閘門水路で構成され、閘門水路はそれぞれ3段階の閘門を使用して海面レベルとガトゥン湖のレベル間の船舶の通航を可能にしている。太平洋側では閘門は2つのコンプレックスにわかれている。ひとつは2つの閘室（チェンバー）を有するミラ・フローレス閘門であり、もうひとつは1チェンバーのペドロ・ミゲル閘門である。大西洋側はガトゥン閘門のみである、同閘門は3チェンバーで構成されている。

図表 18 パナマ運河

大西洋 / カリブ海側



太平洋側

図表 19 ミラフローレス閘門（太平洋側）



現在のパナマ運河には重大な運航上の制限がある。既存の閘門の船舶最大許容サイズは全長 294.1 メートル、船幅 32.3 メートル、喫水 12 メートルであり、パナマ運河を経由する航路ではこのサイズを超える船舶を使用することができない。運河は現在フル稼動に近い状態で運転されており、効率に影響が出ている。パナマ運河庁は運河の持続可能な最大キャパシティは年間 3 億 3,000 万～3 億 4,000 万 PCUMS トンと推定している。2008 年にパナマ運河の通航量は 3 億 900 万 PCUMS トンであり、これは最大キャパシティの 91～93.5%となる。水路の保全のため、1 年間に平均 5 回、1 回あたり約 11 日間水路の運転が中止され、運転中止期間中の通航キャパシティは平均 32%減少する。前述したように、最盛期には通過時間は平均 53 時間、運河に入るための待ち時間は最大 4 日間に達している。

拡張プロジェクトは(1)大西洋側と太平洋側に 1 カ所ずつ新たな閘門（第 3 閘門）を建設する、(2)既存水路の幅を広げ、第 3 閘門利用のために必要な水路を掘削する、(3)既存の水路を増深し、ガトゥン湖の最高運転水位を引き上げる、の 3 つの部分からなる。総事業費は 52 億 5,000 万ドルで完成には 8 年間に要すると見込まれている。プロジェクト資金はすでに確保されており、日本の国際協力銀行が 8 億ドル、欧州投資銀行が 5 億ドル、米州開発銀行が 4 億ドル、アンデス開発銀行が 3 億ドル、国際金融公社が 3 億ドルを融資している。最初の建設契約はすでに発注されている。

新閘門は全長 427 メートル、幅 55 メートル、水深 18.3 メートルとなる。閘門内でのタグボートによる航行支援、及び安全マージンのため、船舶最大許容サイズは全長 366 メートル、船幅 49 メートル、喫水最大 15 メートルに制限される。チェンバー内では船舶が両側の壁にあたらないようにするための牽引機関車に代えて、タグによる牽引が使用される。

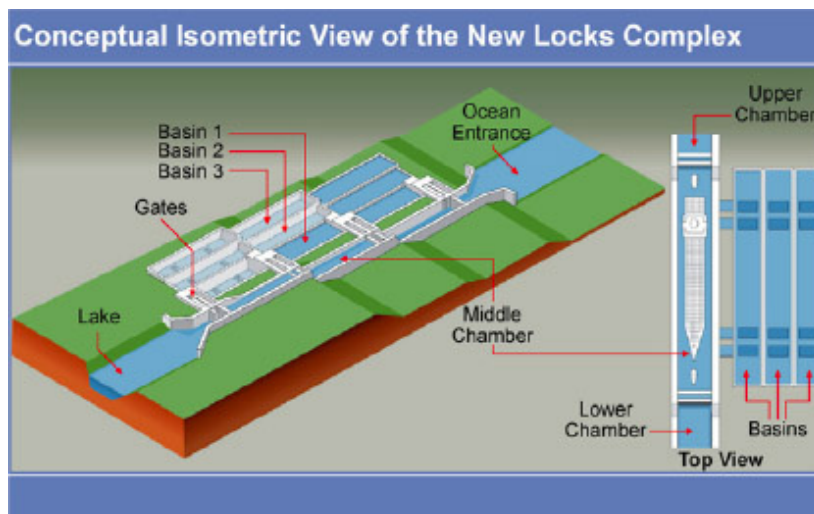
図表 20 建設を計画されている閘門とアクセス水路（太平洋側）



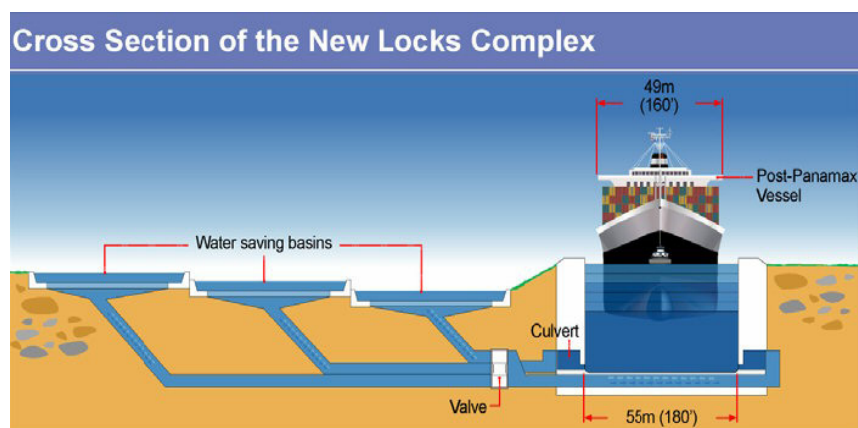
6.2 キロメートルの北水路により新閘門はミラ・フローレス湖を回避してゲイラード水路に連絡される。1.8 キロメートルの南水路は新閘門と太平洋側の既存の運河入り口とを繋ぐ。いずれの水路も幅 218 メートルとなる。航行水路は直線部分は最低 280 メートル、湾曲部は最低 366 メートルに拡張される。ガトゥン湖の最高運転水位は 26.7 メートルから 27.1 メートルに上げられる。

既存の閘門は拡張プロジェクトの後にも運転を継続する。拡張プロジェクトの完了時には、運河の維持可能な最大キャパシティは年間 6 億 PCUMS となる。これは現行キャパシティの約 80% 増である。

図表 21 新閘門コンセプト図



図表 21 新閘門コンセプト図（つづき）

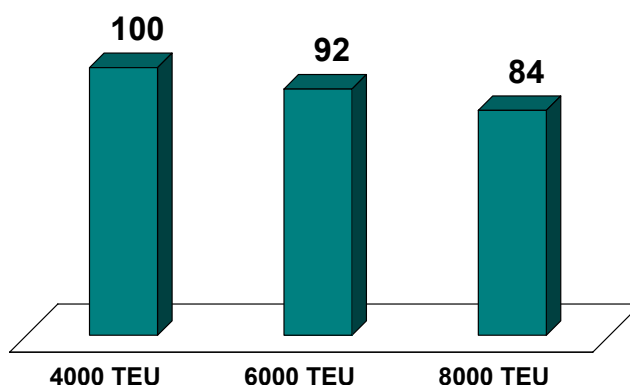


出所：パナマ運河庁(PCA)

2.2 海運への影響

パナマ運河拡張の最大の影響は、アジアー南米・北米東海岸コンテナ航路の競争力が強化されることであろう。大型コンテナ船を利用することにより TEU あたりのコストが大幅に低下すると考えられる。パナマ運河庁によれば、アジアー米東海岸航路で現行の 4,000TEU コンテナ船に代えて 6,000TEU コンテナ船を使用することにより TEU あたり 8%、8,000TEU コンテナ船では TEU あたり 16%のコスト減が見込まれる。もちろんパナマ運河庁の推定は 3つのサイズで積載率が同じであることを前提としており、現実には必ずしもそうであるとは限らない（図表 22）。

図表 22 アジアー米国東海岸航路において
パナマックス/ポストパナマックス船を利用した場合のユニットコスト・インデックス
(4,000TEU 船を 100 とする)

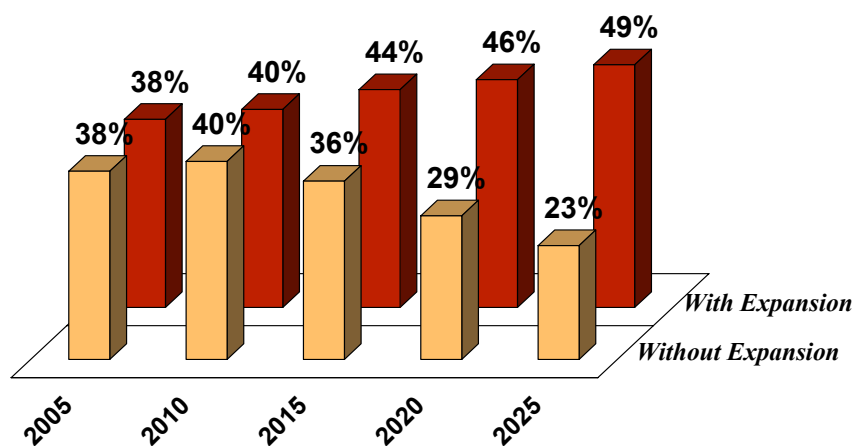


出所：パナマ運河庁

現在、米国のミシシッピ川よりも東を起点または終点とする太平洋横断貨物の相当な部分は米国西海岸の港湾を經由している。パナマ運河拡張プロジェクトを正当化する第一の根拠は、この市場を獲得することである。パナマ運河庁は拡張を行わなければ、

北東アジア－米国東海岸航路におけるパナマ運河のマーケットシェアは 2005 年の 38% から 2025 年には 23%に減少すると推定している。パナマ運河のシェアを奪うのは米国西海岸港湾/陸海複合一環輸送システムと米国東海岸港湾/スエズ運河航路であり、パナマ運河庁は前者のマーケットシェアは 65%、後者のマーケットシェアは 12%に拡大すると見ている。パナマ運河拡張プロジェクトが実施された場合、当該航路のパナマ運河のシェアは 2025 年には 49%に増加し、米国西海岸港湾/陸海複合一環輸送システムのシェアは 50%に減少、米国東海岸港湾/スエズ運河航路のシェアは引き続き 1%に留まると予測されている(図表 23)。

図表 23 北東アジア－米国東海岸貿易にパナマ運河航路が占める割合
(拡張する場合と拡張しない場合の予測)



出所:パナマ運河庁

北東アジア－米国東海岸航路におけるパナマ運河のシェアは過去 10 年間堅調に増加していることを指摘する必要がある。1999 年にパナマ運河は同航路の 11%を占めた。パナマ運河のシェアは 2000 年には 15%、2001 年には 21%に増加した。さらに 2002 年には 24%、2003 年には 34%、2004 年には 38%と成長を続けた。基本的にパナマ運河庁は拡張プロジェクトを実施しなければ、北東アジア－米国東海岸航路のパナマ運河のシェアは今世紀初めのレベルに戻ると予測していることになる。

コンテナ貨物輸送における競争力の強化に加えて、パナマ運河庁は運河拡張により新たな市場が開かれると考えている。チェンバーを拡大することによりスエズマックス型タンカー、ケープサイズドライバルク船、最大 Q-Flex 級の LNG 船、クイーンメリー II 規模のクルーズ船の通航が可能になる¹⁴。新たな市場として、パナマ運河庁は米国及

¹⁴ ただし 15 メートルという喫水制限により、積載キャパシティが限られるため、部分載貨とする必要がある。Q-Flex LNG 船の寸法は全長 315 メートル、船幅 50 メートル、喫水 12 メートルである。パナマ運河庁は新閘門の最大通航船幅を 49 メートルとしているの、Q-Flex の船幅は新閘門を利用するには大きすぎるかもしれない。しかし、閘門自体の幅は 55 メートルであるため、49 メートルの上限が適用されるかどうかは現時点では不明である。

びコロンビアから東アジア向けの石炭輸送、ベネズエラから東アジア向けの石油輸送、ペルーから米国東海岸/メキシコ湾岸への天然ガス輸送、ポスト・パナマックス型クルーズ船の通航を見込んでいる。

図表 24 APL ポスト・パナマックス・コンテナ船¹⁵



一般的には、新たな閘門の建設により使用可能なキャパシティが拡大し、最盛期の運河のボトルネックが解消されることは確実である。例えば、現在船舶が閘門を通過することができる時間は1日13時間であるが、照明の改善により最大16時間の通過が可能となる。入閘の順番を待つ待機時間と通過時間が短縮されることにより、海運会社の最終的な損益（ボトムライン）に影響を与えるであろう。

欧州投資銀行はまた、パナマ運河拡張は世界のCO₂排出量に影響を与えると指摘している。欧州投資銀行のラテンアメリカ・アジア部のディレクターによれば、パナマ運河の拡張は「この10年最大のCO₂削減プロジェクト」である。彼は、「パナマ運河の現状では、多くの船舶がインド洋を通航、またはスエズ運河を経由している。その結果、航路が長くなり、より多くの燃料を消費することになっている」と述べた。スエズ運河経由で77日かかるアジアー米国東海岸間の輸送時間はパナマ運河を経由すれば56日に短縮される。欧州投資銀行の推算によれば、これによりCO₂の排出量を14%減らすことができる。

¹⁵ Image ID: line0534, America's Coastlines. Collection Location: San Francisco California Publication of the National Oceanic & Atmospheric Administration (NOAA), USA

3. 貨物の流れの予想

パナマ運河拡張計画により同運河の通航隻数及び通航量が著しく増加すると期待されている。しかし、この予測は将来の競合状態について特定の前提に基づいている。本章ではパナマ運河庁による通航量予測と同予測の前提の分析・評価を行なう。

3.1 PCUMS トン数予測

パナマ運河庁は運河拡張を実施した場合の年間通航量が 2025 年に 5 億 800 万 PCUMS トンとなると予測している¹⁶。これは 2005 年の通航量の 82%増であり、パナマ運河庁の予測による運河拡張を実施しなかった場合の処理能力を 1 億 7,800 万トン（54%）上回る数字である。

拡張プロジェクトにより最も影響を受けるのがコンテナ船通航量であると考えられている。パナマ運河庁は、運河を拡張しなかった場合の 2025 年のコンテナ船通航量を 1 億 8,500 万 PCUMS トンと予測している。運河を拡張した場合、2025 年の通航量は 2 億 9,600 万 PCUMS トンであり、20 年間で 3 倍以上拡大すると予測されている。バルク船通航量は拡張しなかった場合 11%減少するのに対し、拡張が実施された場合には 33%増加すると予測されている。自動車運搬船の通航量は拡張した場合には 61%増加するが、拡張しなかった場合には 11%しか増加しないと見られている。クルーズ船の通航量もまた運河拡張により大幅に増加すると予測されている。拡張が実施された場合には、クルーズ船の通航量は 90%増加するが、拡張されなかった場合には増加は 30%に留まるとされている。タンカー通航量は拡張を実施したとしても減少すると予測されている。ただし、プロジェクトが実施されなかった場合よりも減少率は低い。パナマ運河庁による予測の詳細を図表 26 に示す。

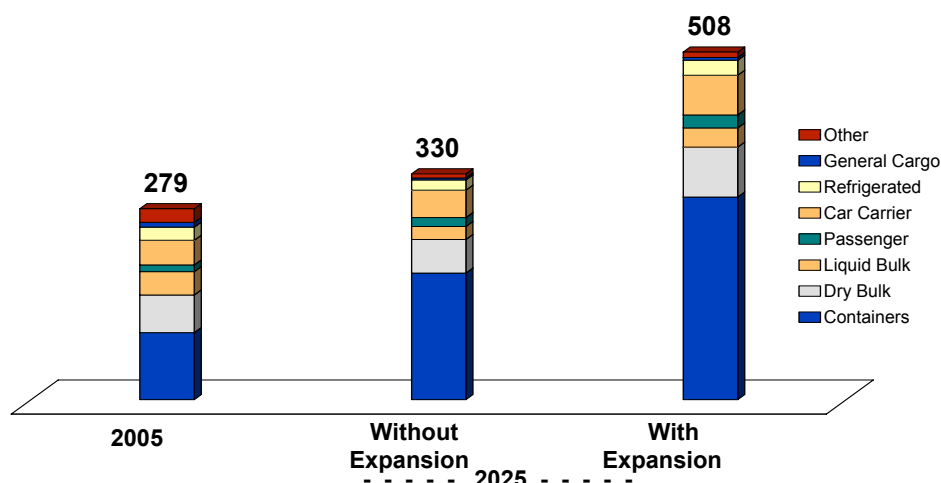
図表 25 ミラフローレス閘門を通過するコンテナ船



写真提供：International Maritime Associates

¹⁶ これは最確予測数であり、上方予測は 6 億 PCUMS トン、下方予測は 4 億 2800 万トンとされている。

図表 26 拡張する場合と拡張しない場合の運河通航容量予測
(100万 PCUMS トン)



市場区分	2005	拡張しない場合		拡張する場合	
		2025	成長率	2025	成長率
コンテナ船	98	185	89%	296	202%
ドライバルク船	55	49	-11%	73	33%
液体バルク船	34	19	-44%	28	-18%
クルーズ船	10	13	30%	19	90%
自動車運搬船	36	40	11%	58	61%
リーファー	19	15	-21%	22	16%
一般貨物船	7	3	-57%	4	-43%
その他	20	6	-70%	8	-60%
合計	279	330	18%	508	82%

出所：パナマ運河庁

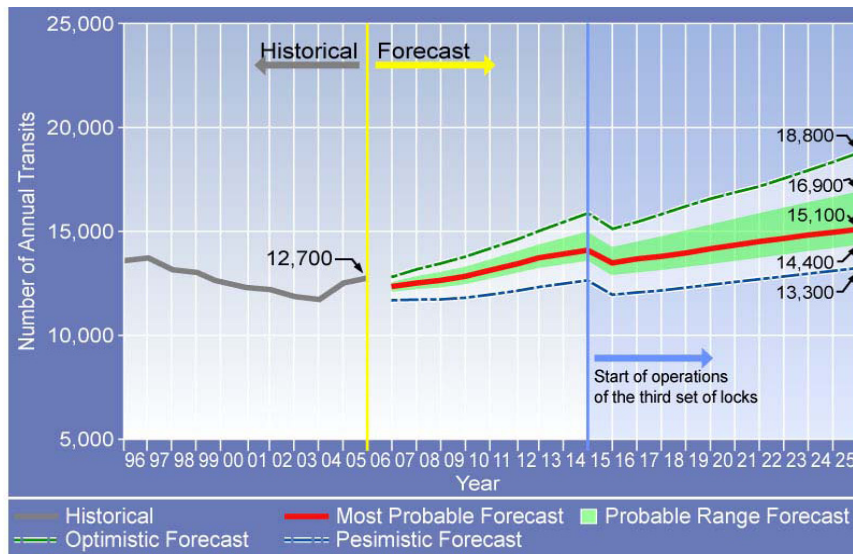
3.2 船舶の通航隻数

図表 27 にパナマ運河庁による拡張プロジェクト完了後の通航隻数予測を示す。最確予測では 2005 年の 12,700 隻であった通航隻数は 2025 年には 15,100 隻と 19%増加するとされている¹⁷。しかし、上方予測と下方予測の間には大きな差が出ている。最も悲観的な状況を前提とした場合、2025 年の通航隻数は 2005 年とさほど変わらない。最も楽観的な状況を前提とした場合には、2025 年の通航隻数は 2005 年の約 50%増とされている。パナマ運河庁は通航隻数について船種の内訳を明らかにしていない¹⁸。

¹⁷ 2005 年の通航隻数 12,700 隻という数字は同年の通航隻数としてパナマ運河庁が報告した 11,407 隻（その他を除く）と異なっている。数字の不一致の理由は不明だが、いずれの数字もパナマ運河庁の公式の報告書に記載されたものである。

¹⁸ パナマ運河庁と同庁のコンサルタントにより複数の予測が実施されている。本稿ではパナマ運河庁の *Proposal for the Expansion of the Panama Canal, Third Set of Locks Project, April 23, 2006* に記載された PCUMS トン及び通航隻数予測を使用した。

図表 27 拡張プロジェクト完了後のパナマ運河通航隻数予測



出典：パナマ運河庁、パナマ運河拡張提案、2006年4月

予測される通航隻数の増加は予測される PCUMS トン数の増加を下回っている。上記のように、2005年から2025年の PCUMS トン数増加の最確予測は 82%であり、同時期の通航隻数増加の最確予測は 19%である。これは運河拡張後には大型船が利用されることを反映している。

3.3 予測の分析評価

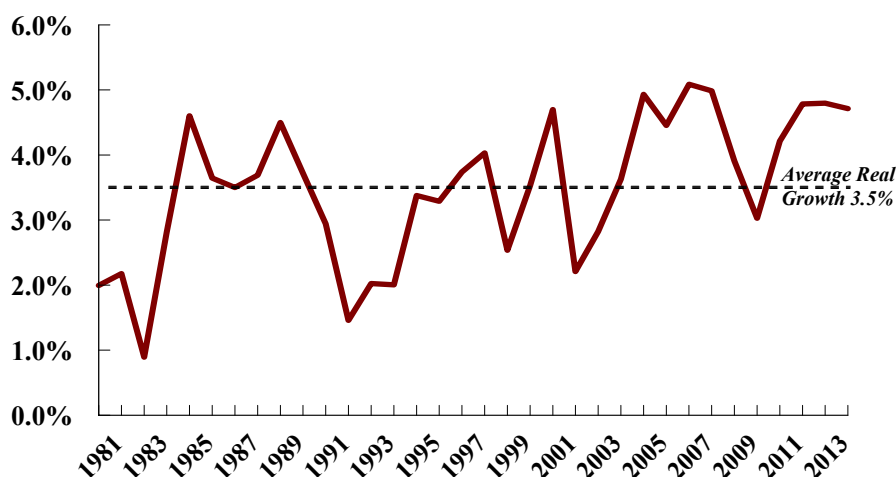
パナマ運河庁は最も可能性の高い需要シナリオとして、パナマ運河を経由する可能性のある海運貨物が年間 3%増加すると仮定している。パナマ運河庁はまた、運河拡張により貨物がパナマ運河経路に流れることで影響を受ける競争相手が何の対抗策も講じないことを前提としている。パナマ運河庁が需要シナリオと競争相手の反応の根拠としている前提が現実的であるかどうかさらに評価する必要がある。

海運貿易の成長

世界の海運貿易量は長年にわたり高成長を続けてきた。国連貿易開発会議 (UNCTAD) は 2007 年海運報告書 (Review of Maritime Transport) で海運貿易量が 1970 年の 10.7 兆トンマイルから 2006 年には 30.7 兆トンマイルに増加したとしている。これは年間成長率約 3%に相当する。パナマ運河庁はこの成長率を需要シナリオの前提としている。

長期的な海運貿易量は基本的に世界の実質 GDP の長期的トレンドを追っている。図表 28 に示すように、世界の実質 GDP の年間成長率は 1980 年以来平均 3.5%である。詰まるところ世界の生産が成長すれば、貿易量も成長する。

図表 28 1980 年以降の年間実質 GDP 成長率

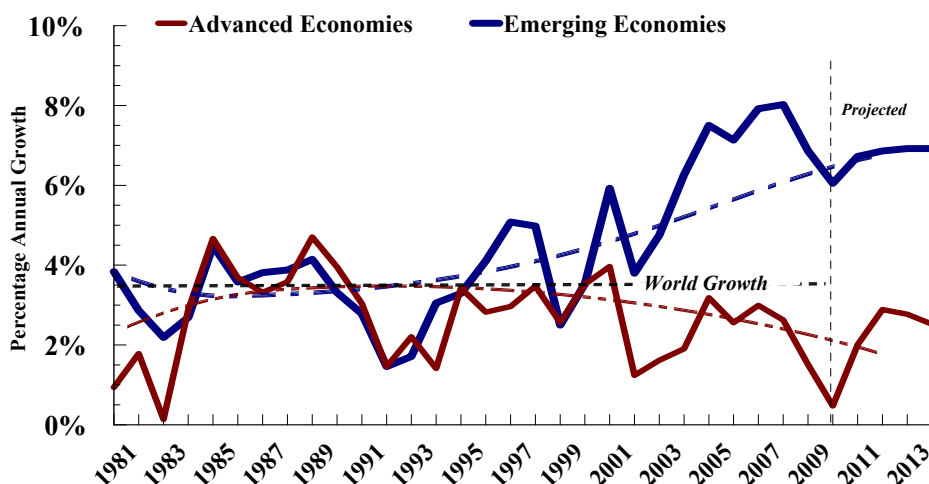


出典：IMF、世界経済予測データベース、2008 年 10 月

しかしながら、過去のトレンドから導いた推定に基づいて貿易量を予測するのは少々楽観的すぎる可能性がある。図表 29 に示すように、先進経済国と新興経済国の GDP 成長率には明らかな相違が見られる。新興経済国の GDP 成長率は上昇傾向にある一方、先進経済国の GDP 成長率は下降傾向にある。過去 10 年間の先進経済国の GDP 成長率は 2.5%であった。しかし、今後 5 年間の GDP 成長率は 2.1%と予測されている。パナマ運河経由の海運貨物の主要な船積み地・仕向地である米国では、GDP 成長率は過去 10 年の平均 2.6%から今後 5 年間には平均 2.0%に低下すると予測されている。先進経済国、特に米国における経済の基礎的諸条件（ファンダメンタルズ）は軟化しており、パナマ運河を経由する可能性のある海運貨物量がこれまでのように成長するとは考えにくい。

将来、海運貿易の成長がスローダウンする可能性に加えて、パナマ運河の通航量予測はパナマ運河経由に代わるルートの競合による影響を大きく受ける。パナマ運河の市場シェアに食い込む可能性のある競合ルートは現実にも、潜在的にも多数存在する。

図表 29 先進経済国と新興経済国の実質 GDP 成長率の推移



出典：IMF、世界経済予測データベース、2008 年 10 月

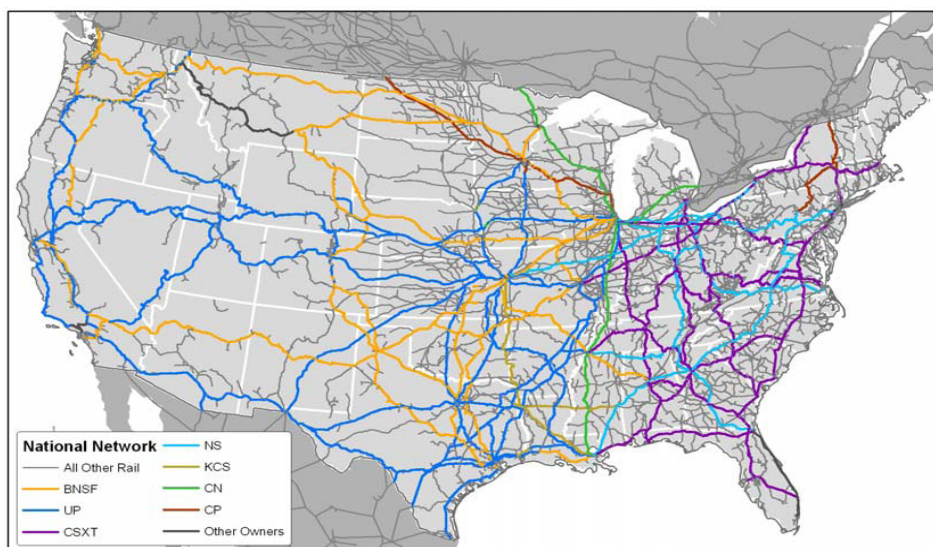
西海岸港湾の競合

パナマ運河経由に代わる最も明らかな航路は米国西海岸港湾を經由し、ミシシッピ川以東の市場と鉄道または高速道路で連絡する米国発着ルートである。現在アジア-米国東海岸市場間を輸送されるコンテナの約 60%は米国西海岸の港湾を經由しており、38%がパナマ運河を經由している。パナマ運河庁は運河拡張により 2025 年にはアジア-米国東海岸間市場の 49%を獲得し、西海岸港湾/陸海複合一環輸送システムのシェアは約 50%に減少すると予測している。しかしパナマ運河庁も、その他の予測も、既存の主要な競争相手（西海岸の港湾/米国の鉄道会社/トラック輸送会社）がパナマ運河にシェアを奪われるに何の対抗策もとらないと仮定しているように思われる。

図表 30 に明らかなように、米国には全国に貨物を輸送する能力のある大型の貨物鉄道網が存在する。米国の貨物鉄道網は全長 140,810 マイルの線路からなり、そのうち 52,340 マイルが主要鉄道回廊（コリドー）である。さらに、主要な連邦、州の貨物高速道路が約 162,000 マイル（route mile）をカバーしており、そのうち 47,000 マイルが州際高速道路システム（Interstate Highway System）の一部である。

この大型貨物鉄道、道路網は貨物を迅速に効率的に全国輸送する手段となっている。極東で船積みされたコンテナは西海岸の港湾で荷揚げされ、鉄道またはトラック輸送によりわずか 2、3 日で米国東海岸に到着する。配船パターンにより輸送時間が大幅に短縮される可能性がある。例えば、Maersk 海運により香港からジョージア州アトランタに輸送されるコンテナは、パナマ運河経由の海路では 29 日で到着する。同じコンテナをフランスの CMA CGM を使って太平洋経由でロングビーチ港で荷揚げした場合、アトランタに 25 日で到着する。船社の配船パターンによっては輸送時間にさらに大幅な差が出る可能性がある。

図表 30 米国鉄道網

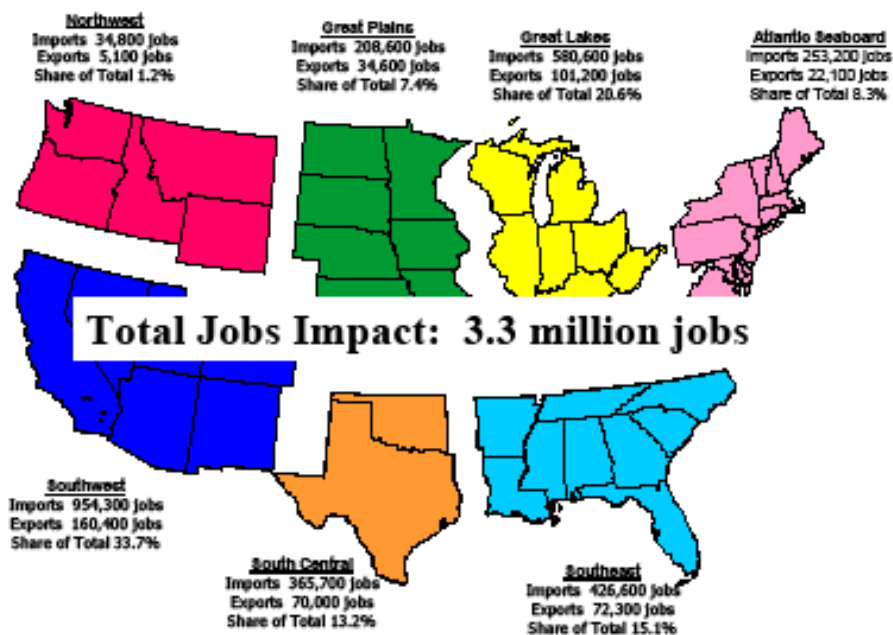


出典：Cambridge Systematics, *National Rail Freight Infrastructure Capacity and Investment Study*, September 2007

パナマ運河庁及び同庁のコンサルタントだけでなく、多くのアナリストが運河拡張プロジェクトが完了すれば、市場シェアに大幅なシフトが起きると予測している。英国のアナリストである **Drewry Supply Chain Advisors** のニュースリリースによれば、貨物がパナマ運河経由航路に流出する結果、今後 10 年間に米国西海岸港湾の貨物ベースの最大 25%が東海岸及びメキシコ湾岸の港湾に奪われる可能性があるとしている。オランダのアナリストである **Dynamar** は、ニュースリリースによれば、米国西海岸港湾を経由しているコンテナ貨物の最大 25%が運河拡張後にはパナマ運河経由の海路に移行すると予測している。

しかし、これらの予測もパナマ運河に事業ベースを奪われるのを西海岸の港湾/陸海複合一環輸送の利害関係者が手をこまねいて傍観することを前提としているように思われる。競争相手が何の対策も講じないとは考えがたい。西海岸の利害関係者は失うものが大きい。たとえば、アラメダ回廊運輸管理委員会は、ロサンゼルス/ロングビーチ港を経由するコンテナ貨物輸送により 2005 年には全米に 330 万人の雇用が創出されたと推定している（図表 31）。重要なのは推定される雇用数のうち 110 万人分がカリフォルニアまたはその近辺の西部州で創出されている点である。これらの西部州は雇用が失われることに非常に敏感であり、現在のボトルネックを解消するためのキャパシティ拡大への投資をはじめとし、市場シェアを維持するための対策を講じることは確実である。競争力を維持するために西海岸港湾及び陸海複合一環輸送インフラストラクチャーを改善するために連邦政府による多額の財政支援を求めて活発なロビーイングが展開されることが考えられる。

図表 31 2005 年にロサンゼルス/ロングビーチ港を経由する貨物により創出された雇用数



Source : BTS, Trade Impact Study prepared for Alameda Corridor Transportation Authority, 2005

結局、拡張後のパナマ運河が獲得する市場シェアはアジア-米国東海岸/メキシコ湾岸市場間の輸送サービスルートを選択肢の相対的な経済性にかかっている。経済性を占うためには、現在存在しない将来の港湾及び陸海複合一環輸送システムの改善に関する情報が必要であり、極めて困難な作業である。船舶のみに焦点を当てれば、5隻によるサービスはアジアと西海岸間で週一便のサービスを提供することができるのに対して、パナマ運河経由ルートでは週一便のサービスを提供するには8隻が必要となる。3隻を必要としないことによる節約は多大である。しかし、西海岸/陸海複合一環システムが競争力を得るためには、西海岸の港湾キャパシティを拡大し、アジア-米国東海岸間のコンテナ輸送量の増加を効率的に扱うために鉄道及び道路システムを整備する必要がある。しかし、パナマ運河ルートでも関連して必要となるインフラストラクチャー整備コストが存在する。拡張されたパナマ運河を経由するメガコンテナ船を受け入れるためには東海岸/メキシコ湾岸の港湾は浚渫及び大規模な整備を必要とする。(ニューヨークではBayonne Bridgeを架け替える必要がある。)

スエズ運河の競合

アジア-米国東海岸間を輸送されるコンテナのうちスエズ運河を経由するものは約1%である。パナマ運河庁の輸送量予測はスエズ運河の市場シェアは将来も1%前後に留まると仮定している。この仮定は非現実的である。

パナマ運河庁の分析によれば、アジア-米国東海岸間をパナマ運河経由ルートで運航するパナマックス型船舶は、スエズ運河ルートで運航する同様のサイズの船舶と比較して、総輸送コストが23%節約される。しかしパナマ運河ルートで運航するパナマックス級船舶をスエズ運河ルートで運航する6,000TEUのポストパナマックス型船舶と比較した場合、コストアドバンテージ(費用優位)は14%に留まる。パナマ運河庁はパナマ運河拡張後にはパナマ運河はスエズ運河と同じサイズのコンテナ船を受け入れることができるようになることを主張している。この時点でスエズ運河ルートとパナマ運河ルートのコスト比較は類似したサイズの船舶を基することになり、パナマ運河庁によればパナマ運河のコストアドバンテージは23%となる。

この分析にはひとつの問題点がある。パナマ運河庁によれば、拡張後のパナマ運河の船舶最大許容サイズは全長366メートル、船幅49メートルであり、これが新たなパナマックス型コンテナ船となる。このサイズを上回る就航船、または発注済みコンテナ船は60隻である(図表33参照)。これらのコンテナ船は拡張後もパナマ運河を通航することはできないことになる。さらに、拡張後のパナマ運河の最大許容喫水は15メートルである。先の60隻に加え、この喫水制限を超えるコンテナ船が70隻存在する。ただし、この70隻のパナマ運河通航の可否は荷積み状態(loading condition)に左右される。

スエズ運河は現在最大船幅 77 メートル、喫水 19 メートルの船舶の受け入れが可能であり、現在計画段階のメガ・コンテナ船のいずれも同運河を通航することができる。この点を考慮した場合、アジアー米国東海岸間航路のスエズ運河とパナマ運河の将来のコスト比較では、新パナマックス型船（最大 13,000TEU）とスエズマックス型船（14～15,000+TEU）について比較するのが適切である。船舶最大許容サイズの差によりスエズ運河ルートを経済性が向上する可能性は十分にある。

図表 32 Edith Maersk¹⁹



¹⁹ 写真 Credit: ' hebster, commons.wikipedia.org ' or '
<http://commons.wikimedia.org/wiki/User:Hebster> '

図表 33 拡張後のパナマ運河の全長、船幅制限を超える就航、発注コンテナ船
(太字はパナマ運河通航上限を超える寸法)

オペレーター	船名	TEU	船幅	全長	喫水	速度	建造年	造船所	ステータス
China Shipping	1819	14,000	51.2	365.5	16.0	24.1	2011	Samsung	発注
China Shipping	1820	14,000	51.2	365.5	16.0	24.1	2011	Samsung	発注
China Shipping	1821	14,000	51.2	365.5	16.0	24.1	2011	Samsung	発注
China Shipping	1822	13,296	51.2	365.5	16.0	24.1	2011	Samsung	発注
China Shipping	1823	13,296	51.2	365.5	16.0	24.1	2011	Samsung	発注
China Shipping	1824	13,296	51.2	365.5	16.0	24.1	2011	Samsung	発注
China Shipping	1826	13,296	51.2	365.5	16.0	24.1	2012	Samsung	発注
CMA CGM	4156	9,100	51.2	365.5	15.5	N.A.	2009	Daewoo	発注
CMA CGM	4157	9,100	51.2	365.5	15.5	N.A.	2009	Daewoo	発注
CMA CGM	4158	9,100	51.2	365.5	15.5	N.A.	2009	Daewoo	発注
CMA CGM	4159	9,100	51.2	365.5	15.5	N.A.	2010	Daewoo	発注
CMA CGM	4160	9,100	51.2	365.5	15.5	N.A.	2010	Daewoo	発注
CMA CGM	4161	9,100	51.2	365.5	15.5	N.A.	2010	Daewoo	発注
CMA CGM	4162	9,100	51.2	365.5	15.5	N.A.	2010	Daewoo	発注
CMA CGM	4163	9,100	51.2	365.5	15.5	N.A.	2010	Daewoo	発注
Maersk	Emma Maersk	12,508	56.4	398.0	16.0	24.5	2006	Odense	就航
Maersk	Edith Maersk	12,508	56.4	397.7	16.0	24.8	2007	Odense	就航
Maersk	Eugen Marersk	12,508	56.4	397.7	16.0	26.0	2008	Odense	就航
Maersk	Ebba Maersk	12,508	56.4	396.4	16.0	24.5	2007	Odense	就航

オペレーター	船名	TEU	船幅	全長	喫水	速度	建造年	造船所	ステータス
Maersk	Eleonora Maersk	12,508	56.4	396.4	16.0	24.5	2007	Odense	就航
Maersk	Elly Maersk	12,508	56.4	396.4	16.0	26.0	2007	Odense	就航
Maersk	Estelle Maersk	12,508	56.4	396.4	16.0	24.5	2006	Odense	就航
Maersk	Evelyn Maersk	12,508	56.4	396.4	16.0	24.5	2007	Odense	就航
Maersk	Maren Maersk	7,668	42.8	371.0	15.5	25.0	2008	Odense	就航
Maersk	Marit Maersk	7,668	42.8	371.0	15.5	25.0	2009	Odense	発注
Maersk	Mathilde Maersk	7,668	42.8	371.0	15.5	25.0	2009	Odense	発注
Maersk	Mette Maersk	7,668	42.8	371.0	15.5	25.0	2008	Odense	就航
Maersk	Margrethe Maersk	7,668	42.8	367.0	15.5	25.0	2008	Odense	就航
Maersk	Marchen Maersk	7,668	42.8	366.9	15.5	25.0	2008	Odense	就航
MSC	MSC Daniela	14,000	51.2	366.1	16.0	24.1	2008	Samsung	就航
MSC	MSC Daniela	14,000	51.2	366.1	16.0	24.1	2008	Samsung	就航
MSC	CPO Ancona	14,000	51.2	366.5	16.0	N.A.	2011	Daewoo	発注
MSC	CPO Genova	14,000	51.2	366.5	16.0	N.A.	2010	Daewoo	発注
MSC	CPO La Spezia	14,000	51.2	366.5	16.0	N.A.	2010	Daewoo	発注
MSC	CPO Livorno	14,000	51.2	366.5	16.0	N.A.	2010	Daewoo	発注
MSC	CPO Palermo	14,000	51.2	366.5	16.0	N.A.	2011	Daewoo	発注
MSC	CPO Savona	14,000	51.2	366.5	16.0	N.A.	2009	Daewoo	発注
MSC	Daewoo 4170	14,000	51.2	366.5	16.0	N.A.	2010	Daewoo	発注
MSC	Daewoo 4181	14,000	51.2	366.5	16.0	N.A.	2010	Daewoo	発注
MSC	Daewoo 4183	14,000	51.2	366.5	16.0	N.A.	2010	Daewoo	発注

オペレーター	船名	TEU	船幅	全長	喫水	速度	建造年	造船所	ステータス
MSC	Daewoo4185	14,000	51.2	366.5	16.0	N.A.	2010	Daewoo	発注
MSC	Daewoo 4186	14,000	51.2	366.5	16.0	N.A.	2011	Daewoo	発注
MSC	Daewoo 4295	14,000	51.2	366.5	16.0	N.A.	2011	Daewoo	発注
MSC	Daewoo 4197	14,000	51.2	366.5	16.0	N.A.	2011	Daewoo	発注
MSC	MSC Bettina	14,000	51.2	366.5	16.0	24.0	2009	Samsung	発注
MSC	MSC Emanuela	14,000	51.2	366.5	16.0	24.0	2009	Samsung	発注
MSC	MSC Eva	14,000	51.2	366.5	16.0	24.0	2010	Samsung	発注
MSC	MSC Gaia	14,000	51.2	366.5	16.0	24.0	2010	Samsung	発注
MSC	MSC Ereme	14,000	51.2	366.5	16.0	24.0	2009	Samsung	発注
MSC	MSC Laïoma	14,000	51.2	366.5	16.0	24.0	2009	Samsung	発注
MSC	MSC Beatrice	14,000	51.2	366.5	16.0	24.0	2009	Samsung	発注
United Arab Shipping	Samsung 1876	13,296	51.2	366.5	16.0	24.1	2010	Samsung	発注
United Arab Shipping	Samsung 1877	13,296	51.2	366.5	16.0	24.1	2010	Samsung	発注
United Arab Shipping	Samsung 1878	14,000	51.2	366.5	16.0	24.1	2010	Samsung	発注
United Arab Shipping	Samsung 1879	13,296	51.2	366.5	16.0	24.1	2011	Samsung	発注
United Arab Shipping	Samsung 1880	14,000	51.2	366.5	16.0	24.1	2011	Samsung	発注
United Arab Shipping	Samsung 1881	14,000	51.2	366.5	16.0	24.1	2011	Samsung	発注
United Arab Shipping	Samsung 1882	14,000	51.2	366.5	16.0	24.1	2011	Samsung	発注
United Arab Shipping	Samsung 1883	14,000	51.2	366.5	16.0	24.1	2011	Samsung	発注
United Arab Shipping	Samsung 1884	14,000	51.2	366.5	16.0	24.1	2011	Samsung	発注

Source : Lloyds Register Sea-Web

拡張後のパナマ運河よりも船舶最大許容サイズが大きいことはスエズ運河がアジア - 米国東海岸コンテナ輸送にスエズ運河ルートの利用を推進するうえでの主要なセールスポイントである。図表 34 に示すように、スエズ運河はスエズ運河ルートとパナマ運河ルートの境界は香港だと確信している。スエズ運河の観点からは、香港以北のアジアを起点/終点とする米国東海岸貨物は米国西海岸またはパナマ運河を経由する。しかし、香港及び東南アジアを起点とする貨物はスエズ運河経由ルートの方が経済性が高いとスエズ運河は主張している。

図表 34



出典：Mahmoud Rezk, Suez Canal Authority, Presentation to the China Trade and Logistics Conference, June 2007

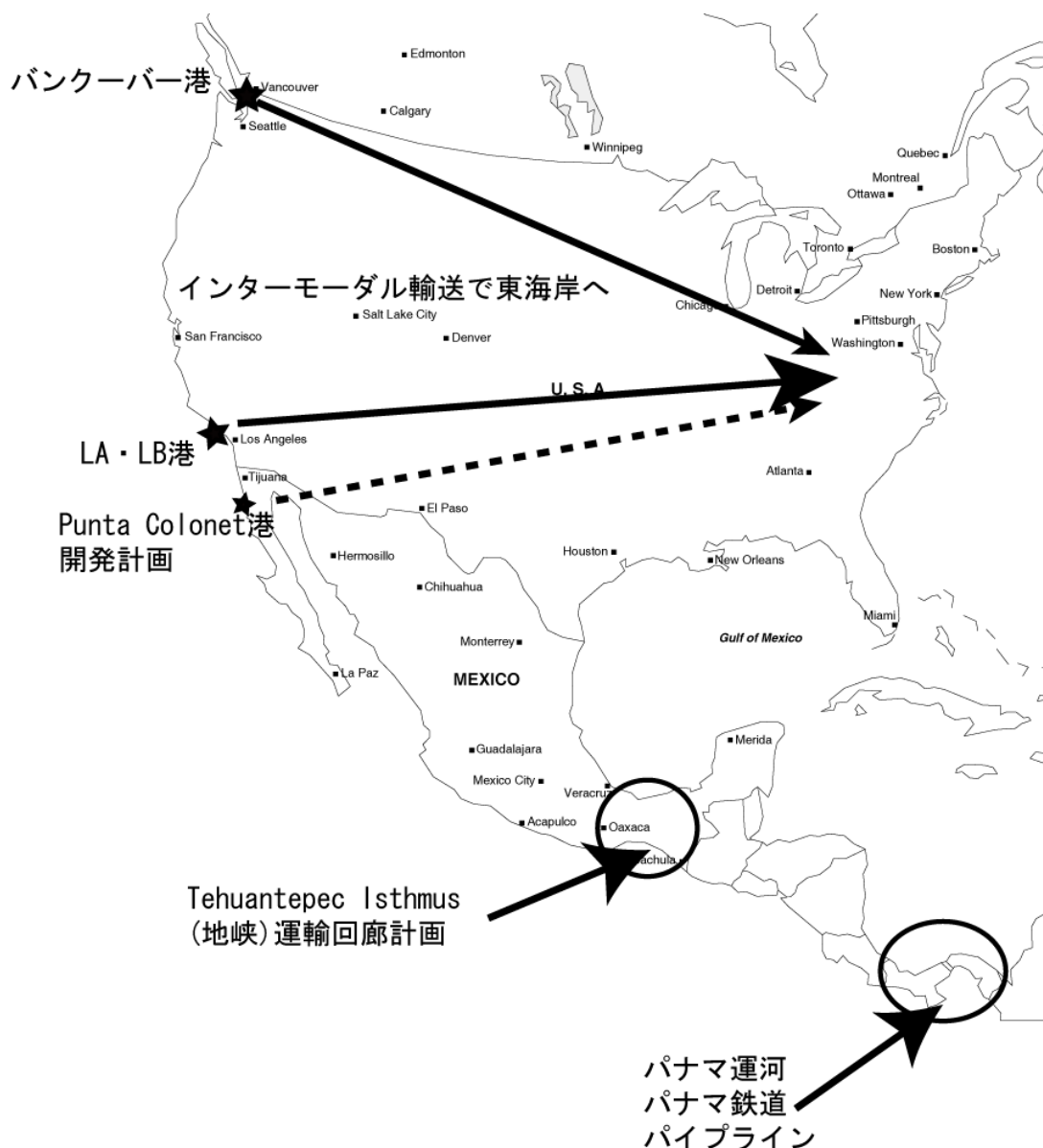
スエズ運河はアジア - 米国東海岸間のコンテナ輸送ルートとしてスエズ運河経由航路の重要性が高まることが予測される。米国東海岸で港湾施設が使用できるならば、スエズ運河ルートには 14,000+TEU のコンテナ船が使用されるであろう。これは拡張後のパナマ運河を通過することのできる船舶よりも大きい。主要なオペレーターは 9 隻の 13,000+TEU 船で週一便のローテーションを組み、少数のハブ港（例えば、シンガポール、サララ、アルヘシラス、サバナ）に寄港し、そこからコンテナを集荷して地域的に（アジア北部発/着の可能性も考えられる）分配することも考えられる。貨物が存在すると仮定すると、このサービスの輸送時間ももちろん経済性も船幅 49 メートルに限られる船舶を利用してパナマ運河を経由するサービスと比べて非常に有利となる可能性がある。

その他の潜在的な将来の競合

米国西海岸港湾/陸海複合一環輸送とスエズ運河経由ルートという 2 つの明らかな代替ルートのほかにも複数の代替ルートが提案されており、将来パナマ運河経由ルートと競合する可能性がある。

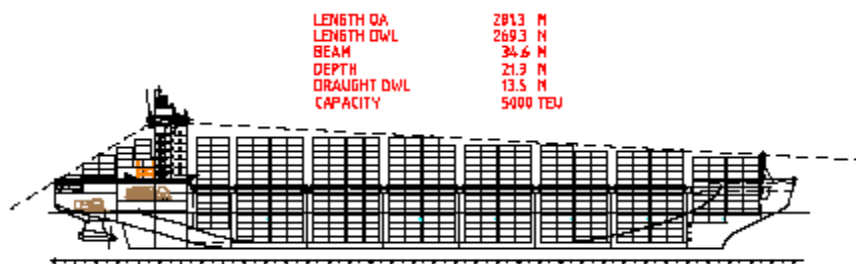
メキシコ政府は西海岸にアジア-米国東海岸市場間の貨物輸送において競合する新たな港湾を建設することを提案している。提案されている **Punta Colonet** 港は米国/メキシコの国境から約 150 マイル南のバハ・カリフォルニアに位置する。同港湾の初期段階のコンテナ取り扱い能力は年間 200 万 TEU とされている。長期的には段階的開発により最終的に取り扱い能力を 700 万 TEU に拡大する計画である。スペースの点で、同港はロサンゼルス港の 4 倍の広さとなる。インターモーダル・インフラストラクチャーを新たに建設し、同港を米国内の既存のインターモーダル・インフラストラクチャーに連結する。同港の開発には、必要とされるインターモーダル整備を含めて 50 億ドルの投資が必要と推定されている。民間投資家からプロジェクト入札が募集されている。**Punta Colonet** 開発が実現すれば、現在西海岸港湾で混雑をひきおこしているボトルネックが解消され、アジア-米国東海岸コンテナ輸送で競合することになる。

図表 35 パナマ運河と競合する輸送ルート



北海航路もパナマ運河経由ルートと競合する可能性がある。米国北極研究審議会(U.S. Arctic Research Commission)によれば、北極圏を通過する北海航路は2050年から年間数ヶ月間不凍(アイスフリー)となると予測されている。北海航路はパナマ運河経由ルートよりも大幅に距離が短く、アジア-米国東海岸間の代替ルートとなる可能性がある。しかし、北海航路の利用は夏季に限られるであろう。夏季以外には航路は海氷に覆われるため、商業航行は制限される。北海航路で通年運航することのできる氷海船舶を使用する研究が進められている。Aker Arctic Technologyは図表36に示す5,000TEUコンテナ船の概念設計を作成している。同型船を使い北海航路経由でアリューシャン列島とアイスランド間をコンテナ輸送するコストは「平均的な年」でTEUあたり354ドルと推定されている。気候が厳しい年にはTEUあたり526ドルとなる。しかし、このコスト推算には随行する砕氷船コスト、アリューシャン列島とアイスランドから先の輸送コスト、港湾/ターミナル・コストが含まれていない。北海航路が商業的に実行可能であることを立証するためにはさらに研究が必要である。しかし、長期的に北海航路がパナマ運河ルートと競合する可能性があることは否定できない。

図表 36 Aker Arctic Technology が提案する氷海クラスコンテナ船設計



出典：Aker Arctic Technology, 「米国アラスカからヨーロッパまでの北極シャトルコンテナ航路」 March 2006

実現する可能性は極めて低いですが、第三の長期的な可能性として Tehuantepec Isthmus (地峡)運輸回廊計画がある。同プロジェクトは Tehuantepec 地峡のメキシコ湾、太平洋両岸に大型港を開発し、ふたつの港を鉄道と高速道路システムで結ぶものである。開発は民間投資家の出資で行なわれることが期待されている。実現すれば Tehuantepec 地峡回廊はパナマ運河に代わるルートとなりえる。しかし、同プロジェクトが計画どおりに進行するかどうか、進行したとして、パナマ運河にとって手ごわい競争相手となるかどうかについては大きな疑問がある。同ルートは両岸で貨物を積み替え、中間を陸上輸送する必要がある。

図表 37 Tehuantepec 地峡運輸回廊計画



出典：The Columbia Encyclopedia, Sixth Edition. 2008.
Encyclopedia.com. 3 Jan. 2009

パナマ運河に並行して走っているのがバルボアとコロンを結ぶ 47 マイルのパナマ運河鉄道である。パナマ運河鉄道は 1998 年以來 50 年間の利権を保有するカンサスシティ・サザン鉄道と Mi-Jack Products が運転しており、パナマ運河と競合している。最近約 8,000 万ドルを投じて鉄道の機器とインフラ整備が行なわれた。パナマ運河庁による通航量予測、競合分析はパナマ鉄道の存在をまったく考慮していない。しかし、パナマ運河庁はパナマ運河鉄道を競争相手として認識する必要がある。パナマ運河鉄道が輸送するコンテナ数が増加する分だけパナマ運河の通航量は失われる。パナマ運河鉄道は現在年間 50 万個のコンテナを取り扱う能力を有しているが、年間 200 万 TEU に取り扱い能力を拡大する計画である。この目標が達成されれば、200 万 TEU は 10,000TEU 級船 200 隻分に相当する。

図表 38 パナマ運河鉄道



出所：Panama Canal Railway Company

パナマの西側の地峡部分を 131km の Transisthmian パイプラインが横断している。このパイプラインは Petroterminal de Panama が運転しており、1970 年代末にアラスカ産原油輸送を目的として建設された。ポスト・パナマックスタンカーでアラスカ産原油が太平洋側のターミナルに輸送され、大西洋側で小型タンカーに積み替えられてメキシコ湾岸の製油所に輸送された。ピーク時に同パイプラインは 860,000 バレル/日を扱っている。同パイプラインはアラスカ石油生産量の減少により、1996 年以来運転を休止している。Petroterminal de Panama は輸送方向を逆にするにより、パイプラインの運転再開を図っている。これにより、西アフリカ、ベネズエラ、北海、ブラジル産の原油を西回り航路で輸送することが可能となる。2009 年から BP が 7 年契約で 65,000 バレル/日、Tesoro が 107,000 バレル/日を太平洋方向に輸送することで合意している。同パイプラインに顧客が流れることにより、パナマ運河通航タンカー隻数が減ることになる。BP と Tesoro をあわせた原油輸送量はアフラマックス型タンカーが 5 日おきに運河を通航する輸送量に相当し、年間 70 隻分の通航隻数となる。しかし、パナマ鉄道の場合と同様に、パナマ運河岸の通航量予測ではパイプラインの競合の可能性が考慮されていないように見える。

図表 39 Transisthmian Pipeline



出所：Petroterminal de Panama

総体的に、パナマ運河岸の通航量予測は楽観的な傾向にあり、競争を過小評価しているように思われる。パナマ運河岸は貿易量 3%成長を見込んでいるが、これは過去のトレンドの延長でしかない。しかし、過去の貿易量成長率がそのまま将来の成長率となるとは限らない。米国の輸出入を支える経済の基礎的条件は減退しているように見える。同様に重要な点はパナマ運河が市場と無関係に運営されているわけではないことである。競争相手が市場シェアを維持するために何らかの手段を講じると考えて当然である。パナマ運河岸の予測にはこれらの点が十分に反映されていないように思われる。

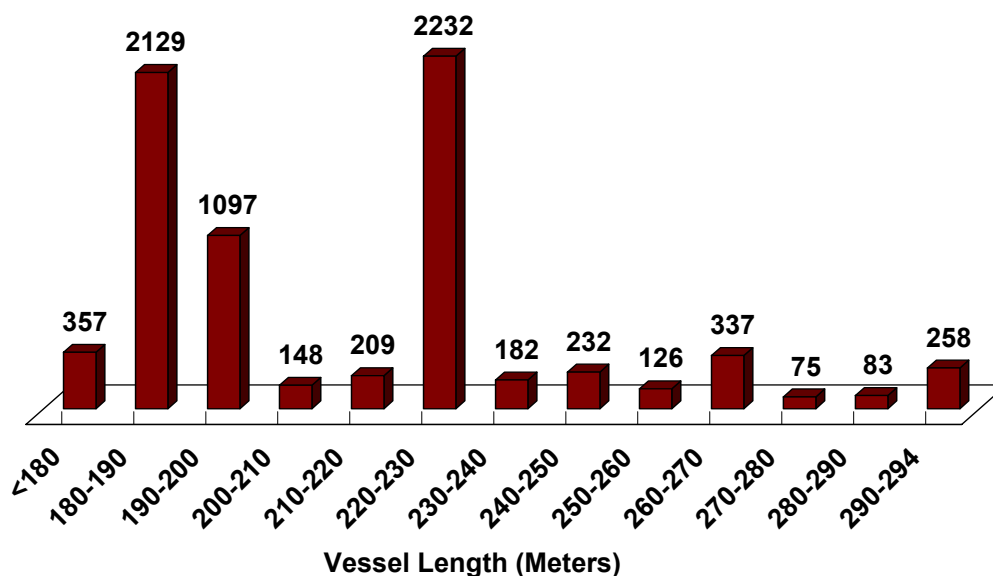
4. 造船需要に対する影響

本章ではパナマ運河拡張プロジェクトが船舶設計及び将来の造船需要に及ぼす影響について分析する。

4.1 現在のパナマックス船

現在パナマ運河を通航する船舶は全長 294.1 メートル、船幅 32.3 メートルに制限されている。コンテナ船、バルクキャリア、その他の船種の多くがこの寸法を上限として設計されてきた。しかし、パナマックス型船舶の大多数は全長がパナマ運河通航上限に達する以前に船幅の点で上限に達している。図表 30 に船幅 32.0 メートルから 32.4 メートルの世界の船舶の全長分布を示す。前述のように、これらの船舶の大部分が全長 230 メートル未満である。多数の船舶が全長 220~230 メートルと 180~200 メートルに集中している。前者は 70,000~80,000dwt バルクキャリア、3,000 から 3,400TEU コンテナ船、65,000 から 75,000dwt タンカー、8,000 台自動車運搬船である。後者は大部分が 50,000~60,000dwt バルクキャリア、42,000~53,000dwt プロダクトタンカー、4,500 ~6,000 台自動車運搬船、2,500TEU コンテナ船である。280~294 メートルの категорияは 4,000+TEU のパナマックス型コンテナ船と約 40 隻のクルーズ船である。

図表 40 パナマックス船の全長分布
(船幅 32.0-32.4m の就航、発注船舶)



出所：Lloyd's Register Sea-Web

4.2 将来のパナマックス船

前述のように、新閘門は全長 427 メートル、幅 55 メートル、水深 18.3 メートルである。パナマ運河庁によれば、通航船舶最大許容サイズは全長 366 メートル、船幅 49 メートル、喫水 15 メートルである。閘門のサイズと通航最大船舶のサイズの差は、新閘門では牽引機関車に代えてタグを使って船舶を牽引することに起因する。既存の閘門では機関車を使用されており、閘門幅とほとんど同じサイズの船舶の通航が可能である(図表 41 参照)。新閘門では、チェンバー内に 16,000~18,500hp のタグが船舶を牽引するためのスペースを確保する必要がある。

図表 41 既存の閘門チェンバーでの牽引機関車の利用



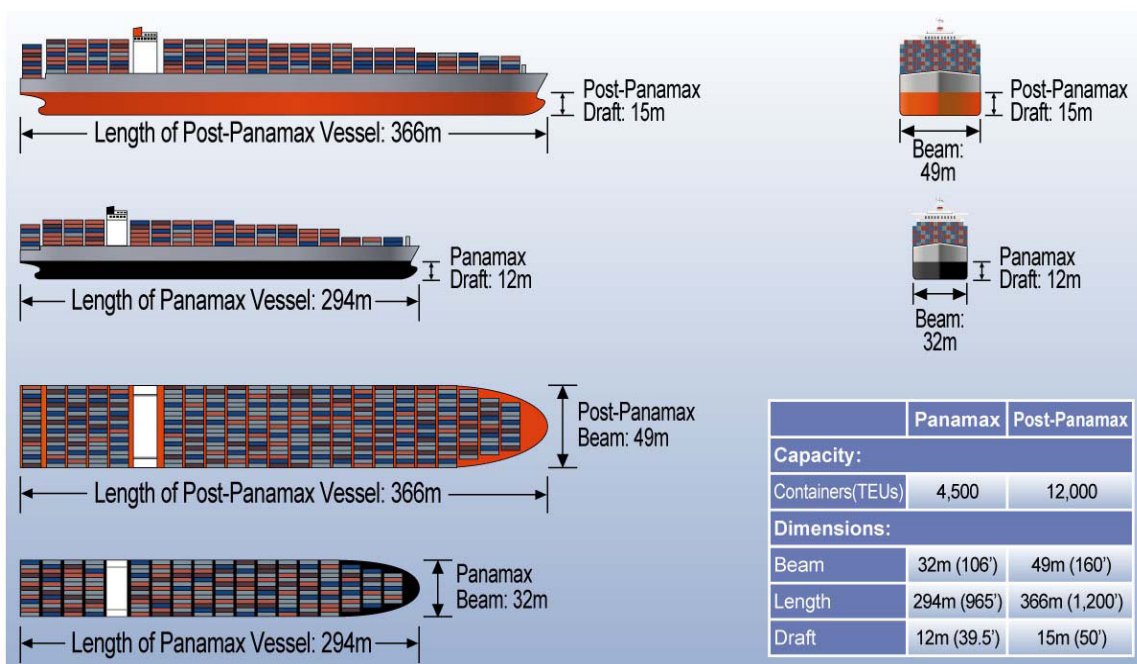
牽引電気機関車



出所：パナマ運河庁（PCA）

新閘門の船舶最大許容サイズによれば、閘門チェンバーは最大約 13,000TEU のコンテナ船を受け入れることができる。これは現在のパナマックス型コンテナ船の積載能力の約 2.8 倍である。現行パナマックス船ではコンテナは横 13 列が上限であるが、新パナマックス船では 19 列となる。現行パナマックス船と新パナマックス船の設計の比較を図表 42 に示す。

図表 42 現在及び将来のパナマックスコンテナ船



出所：Panama Canal Authority

ただし、パナマ運河庁が発表した 49 メートルの最大許容船幅には柔軟性があることも考えられる。船幅 49 メートルを超える船舶が新閘門を通航した実績ができれば、パナマ運河庁が最大許容船幅を拡大する可能性が示唆されている。これは海運会社にとって大きなジレンマとなる。新パナマックス船の最大許容船幅は 49 メートルと発表されている一方で、最大船幅 52 メートル、さらには 54 メートル強の船舶が最終的に新閘門の通航を許される可能性がある。後者の船舶はそれぞれ 20 列、21 列のコンテナ積載が可能であり、積載能力は 14,000TEU 強となる。必要な積載率 (load factor) を満たすだけの輸送量が存在すると仮定すると、船幅 49 メートルの新パナマックス型コンテナ船を複数建造する船主は、同じサービスを船幅 52 メートルまたは 54 メートルのコンテナ船を使って提供する船主に比べてコスト上不利となる。

もうひとつの不確定要素はニュージャージーとスタッテン島を結ぶ Bayonne 橋による高さ制限である。通過船舶の高さ制限 (air draft) は 46 メートルである。ニューヨーク/ニュージャージー港のターミナルを大型コンテナ船が利用できるように同橋を架け直すことが提案されている。しかし現時点では決定は下っておらず、資金調達が難題となることは明らかである。ニューヨーク港に入港することのできるコンテナ船を複数建造しようとしている船主は、甲板上のコンテナを 7 段積みにするか 8 段積みにするかという設計上の問題に直面する。前者は Bayonne 橋の下を通過することができるが、後者は通過できない。Bayonne 橋の通過船舶の高さ制限をクリアする暫定的な手段として、マストを折りたたみ式とし、煙突 (ファンネル) を短くし、船橋を低くすると同時に視界不良を防ぐために船橋を前方 3 分の 1 に配置する新パナマックス型コンテナ船の設計が検討されている。Bayonne 橋が架け替えられた際には、船橋とファンネルを高くすることにより 8 段積みとすることができる。

コンテナ船のほかに拡張後のパナマ運河を通航することのできる最大 115,000dwt 強のバルクキャリアの設計開発も進んでいる。サノヤスヒシノ明昌は新パナマ運河通航に最適化した 116,000dwt を開発した。同船は全長 245 メートル、船幅 45 メートルであり、7 倉構造となっている。同船の積載量は現行のパナマックス型の 20%増である。他にも、中国の造船所が拡張後のパナマ運河に最適化したバルクキャリアの開発に積極的に取り組んでいる。

4.3 新パナマックス型船の建造

現在建造中または発注済みの船舶のうち拡張後のパナマ運河の通航に合わせた設計と思えるものは約 200 隻である。これには現在のパナマ運河を通航するには大きすぎるが、拡張後の船舶最大許容サイズに納まるコンテナ船、バルクキャリア、クルーズ船が含まれる。

70 隻を超える発注済みコンテナ船が新開門のチェンバーに入ることのできる最大サイズとなっている。これらの船舶は全長が 350～366 メートル、船幅が 48～49 メートルであり、積載能力は 12,500～13,000TEU とされている²⁰。三星はこの種の船舶を 25 隻、現代重工は 17 隻、現代三湖は 8 隻、HHIC（韓進重工建設）フィリピンは 8 隻、STX は 9 隻、大宇は 5 隻を建造している。これらの船舶は MSC、COSCO、その他の船舶リース会社数社向けに建造されている。当該船舶はサービス・スピード 24.6～25.3 ノットで航行するように設計されている。発注済みの新パナマックス型コンテナ船の詳細を図表 43 に示す。

現在建造中または発注済みのバルクキャリアのうち拡張後のパナマ運河経由の航路で使用するために最適化されていると見られるものが少なくとも 90 隻存在する。これらの船舶は一般に小型ケープサイズ・バルクキャリアと呼ばれる。現在建造中のこれらの船舶の大部分は中国で建造されている。Shanghai Jiangnan（上海江南造船）は小型ケープサイズ・バルクキャリア 22 隻を受注している。New Times Shipbuilding は 20 隻、Shanghai&Chengxi（上海-澄西船舶修造廠）は 13 隻、Zhejiang（浙江船廠）は 8 隻、Yangzhou Dayan（揚州大洋造船）は 7 隻を受注している。日本ではサノヤスヒシノが 13 隻、三井千葉が 3 隻を受注している。これらの船舶はすべて積載能力 110,000 から 120,000dwt である。寸法が不明のものもあるが、全長 240～255 メートル、船幅 43 メートル前後である。小型ケープサイズ・バルクキャリアは商船三井、CITIC、COSCO をはじめとし、その他多様なバルク海運オペレーター向けに建造されている。発注済みの小型ケープサイズ・バルクキャリアの詳細を図表 44 に示す。

加えて、現在発注済みのクルーズ船のうち現行のパナマ運河は通航できないが、拡張後の運河を通航することのできるものが 18 隻存在する。これらのクルーズ船の全長は 290～360 メートルで、船幅は 35～47 メートルである。最大の Allure of the Sea は全

²⁰ 一部には満載喫水が拡張後のパナマ運河の喫水制限をこえる設計もある。

長 360 メートル、船幅 47 メートルであり、乗客定員 4,500 人、乗員定員 3,000 人となっている。これらのクルーズ船はすべてヨーロッパで建造されている。アーカー、Meyer Werft、フィンカンティエリが各 6 隻建造している。さらに、就航中のクルーズ船 35 隻が現在はパナマ運河を通航できないが、拡張後には通航可能となる。拡張後のパナマ運河を通航することのできる発注済み及び就航中のクルーズ船の詳細を図表 45 に示す。

また拡張後のパナマ運河の通航が可能なアフラマックス型タンカーも数多く発注されている。例えば現代三湖は全長 250 メートル、船幅 45 メートル、積載能力 119,950dwt、喫水 15.2 メートルのアフラマックスタンカー10 隻を建造している。これらのタンカーは基本的なアフラマックス設計であるが、新閘門の最大許容サイズに収まる。

図表 43 発注済みのポストパナマックス設計コンテナ船

オペレーター	船名/番号	TEU	船幅	全長	喫水	速度	建造年	造船所
COSCON	HYUNDAI SAMHO S452	13092	48.2	366.0	14.5	24.7	2010	Hyundai Samho
COSCON	HYUNDAI SAMHO S453	13092	48.2	366.0	14.5	24.7	2011	Hyundai Samho
COSCON	HYUNDAI SAMHO S454	13092	48.2	366.0	14.5	24.7	2011	Hyundai Samho
COSCON	HYUNDAI ULSAN 2177	13092	48.2	366.0	15.5	24.7	2011	Hyundai HI
COSCON	HYUNDAI ULSAN 2178	13092	48.2	366.0	15.5	24.7	2011	Hyundai HI
COSCON	HYUNDAI ULSAN 2179	13092	48.2	366.0	15.5	24.7	2011	Hyundai HI
COSCON	HYUNDAI ULSAN 2180	13092	48.2	366.0	15.5	24.7	2011	Hyundai HI
COSCON	HYUNDAI ULSAN 2181	13092	48.2	366.0	15.5	24.7	2011	Hyundai HI
Doehle P	SAMSUNG 1793	12562	48.4	366.0	15.5	25.3	2010	Samsung
Doehle P	SAMSUNG 1794	12562	48.4	366.0	15.5	25.3	2010	Samsung
Doehle P	SAMSUNG 1795	12562	48.4	366.0	15.5	25.3	2010	Samsung
Doehle P	SAMSUNG 1796	12562	48.4	366.0	15.5	25.3	2010	Samsung
Doehle P	SAMSUNG 1797	12562	48.4	366.0	15.5	25.3	2011	Samsung
Doehle P	SAMSUNG 1798	12562	48.4	366.0	15.5	25.3	2011	Samsung
Doehle P	SAMSUNG 1799	12562	48.4	366.0	15.5	25.3	2011	Samsung
Doehle P	SAMSUNG 1800	12562	48.4	366.0	15.5	25.3	2011	Samsung
Doehle P	SAMSUNG 1829	12562	48.4	366.0	15.5	25.3	2011	Samsung
Doehle P	SAMSUNG 1830	12562	48.4	366.0	15.5	25.3	2011	Samsung
Doehle P	SAMSUNG 1831	12562	48.4	366.0	15.5	n.a.	2011	Samsung
Doehle P	SAMSUNG 1832	12562	48.4	366.0	15.5	25.3	2012	Samsung
ER Schiffahrt	HYUNDAI ULSAN 2154	13092	48.2	366.0	14.5	24.7	2010	Hyundai HI
ER Schiffahrt	HYUNDAI ULSAN 2155	13092	48.2	366.0	14.5	24.7	2010	Hyundai HI
ER Schiffahrt	HYUNDAI ULSAN 2156	13092	48.2	366.0	14.5	24.7	2010	Hyundai HI
ER Schiffahrt	HYUNDAI ULSAN 2157	13092	48.2	366.0	14.5	24.7	2010	Hyundai HI

オペレーター	船名/番号	TEU	船幅	全長	喫水	速度	建造年	造船所
ER Schiffahrt	HYUNDAI ULSAN 2164	13092	48.2	366.0	14.5	24.7	2010	Hyundai HI
ER Schiffahrt	HYUNDAI ULSAN 2165	13092	48.2	366.0	14.5	24.7	2010	Hyundai HI
ER Schiffahrt	HYUNDAI ULSAN 2166	13092	48.2	366.0	14.5	24.7	2010	Hyundai HI
ER Schiffahrt	HYUNDAI ULSAN 2167	13092	48.2	366.0	14.5	24.7	2010	Hyundai HI
MSC	STX JINHAE 3011	12400	48.4	366.0	15.5	25.2	2010	STX
MSC	STX JINHAE 3012	12400	48.4	366.0	15.5	25.2	2010	STX
MSC	STX JINHAE 3015	12400	48.4	366.0	15.5	25.2	2010	STX
MSC	STX JINHAE 3016	12400	48.4	366.0	15.5	25.2	2009	STX
MSC	STX JINHAE 3018	12400	48.4	366.0	15.5	25.2	2010	STX
MSC	STX JINHAE 3021	12400	48.4	366.0	15.5	25.2	2011	STX
MSC	STX JINHAE 3022	12400	48.4	366.0	15.5	25.2	2011	STX
MSC	STX JINHAE 3023	12400	48.4	366.0	15.5	25.2	2011	STX
MSC	STX JINHAE 3024	12400	48.4	366.0	15.5	25.2	2011	STX
MSC	CPO VENEZIA	13050	48.4	365.5	16.0	n.a.	2011	Daewoo
MSC	DAEWOO 4199	13050	48.4	365.5	16.0	n.a.	2011	Daewoo
MSC	DAEWOO 4201	13050	48.4	365.5	16.0	n.a.	2011	Daewoo
MSC	DAEWOO 4202	13050	48.4	365.5	16.0	n.a.	2011	Daewoo
MSC	DAEWOO 4203	13050	48.4	365.5	16.0	n.a.	2011	Daewoo
NSC Schiffahrtsges	HHIC-PHIL 026	12825	48.4	365.6	15.5	24.6	2010	HHIC-Phil Inc
NSC Schiffahrtsges	HHIC-PHIL 027	12825	48.4	365.6	15.5	24.6	2010	HHIC-Phil Inc
NSC Schiffahrtsges	HHIC-PHIL 028	12825	48.4	365.6	15.5	24.6	2010	HHIC-Phil Inc
NSC Schiffahrtsges	HHIC-PHIL 029	12825	48.4	365.6	15.5	24.6	2011	HHIC-Phil Inc
NSC Schiffahrtsges	HHIC-PHIL 033	12825	48.4	365.6	15.5	24.6	2011	HHIC-Phil Inc
NSC Schiffahrtsges	HHIC-PHIL 034	12825	48.4	365.6	15.5	n.a.	2011	HHIC-Phil Inc
NSC Schiffahrtsges	HHIC-PHIL 035	12825	48.4	365.6	15.5	24.6	2011	HHIC-Phil Inc
NSC Schiffahrtsges	HHIC-PHIL 036	12825	48.4	365.6	15.5	24.6	2011	HHIC-Phil Inc

オペレーター	船名/番号	TEU	船幅	全長	喫水	速度	建造年	造船所
Offen C-P	SAMSUNG 1814	12562	48.4	366.0	15.5	25.3	2011	Samsung
Offen C-P	SAMSUNG 1815	12562	48.4	366.0	15.5	n.a.	2011	Samsung
Offen C-P	SAMSUNG 1816	12562	48.4	366.0	15.5	n.a.	2011	Samsung
Offen C-P	SAMSUNG 1817	12562	48.4	366.0	15.5	n.a.	2011	Samsung
Offen C-P	SAMSUNG 1818	12602	48.4	366.0	15.5	n.a.	2011	Samsung
Rickmers	HYUNDAI ULSAN 2170	13100	48.2	366.0	15.5	24.7	2010	Hyundai HI
Rickmers	HYUNDAI ULSAN 2171	13100	48.2	366.0	15.5	24.7	2010	Hyundai HI
Rickmers	HYUNDAI ULSAN 2172	13100	48.2	366.0	15.5	24.7	2011	Hyundai HI
Rickmers	HYUNDAI ULSAN 2173	13100	48.2	366.0	15.5	24.7	2011	Hyundai HI
Zim	SAMSUNG 1843	12600	49.2	350.0	15.5	n.a.	2012	Samsung
Zim	SAMSUNG 1844	12600	49.2	350.0	15.5	n.a.	2012	Samsung
Zim	SAMSUNG 1845	12600	49.2	350.0	15.5	n.a.	2012	Samsung
Zim	SAMSUNG 1846	12600	49.2	350.0	15.5	n.a.	2012	Samsung
Zim	SAMSUNG 1847	12600	49.2	350.0	15.5	n.a.	2012	Samsung
Zim	SAMSUNG 1840	12600	48.2	350.0	15.5	n.a.	2012	Samsung
Zim	SAMSUNG 1841	12600	48.2	350.0	15.5	n.a.	2012	Samsung
Zim	SAMSUNG 1842	12600	48.2	350.0	15.5	n.a.	2012	Samsung
Zodiac	HYUNDAI SAMHO S433	10070	48.2	366.0	14.5	n.a.	2010	Hyundai Samho
Zodiac	HYUNDAI SAMHO S434	10070	48.2	366.0	14.5	n.a.	2011	Hyundai Samho
Zodiac	HYUNDAI SAMHO S435	10070	48.2	366.0	14.5	n.a.	2011	Hyundai Samho
Zodiac	HYUNDAI SAMHO S436	10070	48.2	366.0	14.5	n.a.	2011	Hyundai Samho
Zodiac	HYUNDAI SAMHO S437	10070	48.2	366.0	14.5	n.a.	2011	Hyundai Samho

出所 : Lloyds Register Sea-Web

図表 44 拡張後のパナマ運河を通航することのできる発注済みの
小型ケーブサイズ・バルクキャリア

オペレーター	船名/番号	DWT	船幅	全長	喫水	速度	建造年	造船所
Anangel Maritime	SHANGHAI 1155	114500	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	2010	Shanghai & Chengxi - Shanghai
Anangel Maritime	SHANGHAI 1156	114500	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	2010	Shanghai & Chengxi - Shanghai
Anangel Maritime	SHANGHAI 1157	114500	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	2011	Shanghai & Chengxi - Shanghai
Anangel Maritime	SHANGHAI 1158	114500	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	2011	Shanghai & Chengxi - Shanghai
Arpeni Pratama Ocean Line	JIANGSU EASTERN	115000	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	2011	Jiangsu Eastern Heavy Industry
Arpeni Pratama Ocean Line	JIANGSU EASTERN	115000	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	2011	Jiangsu Eastern Heavy Industry
Augustea Ship Management	NEW TIMES 0111515	115000	43.0	255.0	14.5	14.5	2011	New Times Shipbuilding
Augustea Ship Management	NEW TIMES 0111516	115000	43.0	255.0	14.5	14.5	2011	New Times Shipbuilding
CITIC	JIANGYIN	115000	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	2011	Shanghai & Chengxi - Jiangyin
CITIC	JIANGYIN	115000	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	2011	Shanghai & Chengxi - Jiangyin
CITIC	JIANGYIN	115000	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	2011	Shanghai & Chengxi - Jiangyin
CITIC	JIANGYIN	115000	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	2011	Shanghai & Chengxi - Jiangyin
CITIC	JIANGYIN	115000	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	2012	Shanghai & Chengxi - Jiangyin
CITIC	H1015A	115000	43.0	255.0	14.5	n.a.	2011	Shanghai Jiangnan Changxing HI
CITIC	H1016A	115000	43.0	255.0	14.5	n.a.	2011	Shanghai Jiangnan Changxing HI
CITIC	H1017A	115000	43.0	255.0	14.5	n.a.	2011	Shanghai Jiangnan Changxing HI
CITIC	H1018A	115000	43.0	255.0	14.5	n.a.	2011	Shanghai Jiangnan Changxing HI
CITIC	H1019A	115000	43.0	255.0	14.5	n.a.	2011	Shanghai Jiangnan Changxing HI
CITIC	H1020A	115000	43.0	255.0	14.5	n.a.	2011	Shanghai Jiangnan Changxing HI
CITIC	H1021A	115000	43.0	255.0	14.5	n.a.	2011	Shanghai Jiangnan Changxing HI
CITIC	H1041A	115000	43.0	255.0	14.5	n.a.	2012	Shanghai Jiangnan Changxing HI
CITIC	H1042A	115000	43.0	255.0	14.5	n.a.	2012	Shanghai Jiangnan Changxing HI

オペレーター	船名/番号	DWT	船幅	全長	喫水	速度	建造年	造船所
CITIC	H1044A	115000	43.0	255.0	14.5	n.a.	2012	Shanghai Jiangnan Changxing HI
CITIC	H1045A	115000	43.0	255.0	14.5	n.a.	2012	Shanghai Jiangnan Changxing HI
CITIC	H1046A	115000	43.0	255.0	14.5	n.a.	2012	Shanghai Jiangnan Changxing HI
COSCO		115000	43.0	254.0	12.2	n.a.	2011	Shanghai Jiangnan Changxing HI
COSCO		115000	43.0	254.0	12.2	n.a.	2011	Shanghai Jiangnan Changxing HI
COSCO		115000	43.0	254.0	12.2	n.a.	2011	Shanghai Jiangnan Changxing HI
COSCO		115000	43.0	254.0	12.2	n.a.	2011	Shanghai Jiangnan Changxing HI
COSCO		115000	43.0	254.0	12.2	n.a.	2011	Shanghai Jiangnan Changxing HI
COSCO		115000	43.0	254.0	12.2	n.a.	2011	Shanghai Jiangnan Changxing HI
Doun Kisen KK	SANOYAS 1313	116000	43.0	245.0	15.3	n.a.	2013	Sanoyas Hishino Miz'ma
Gestioni Armatoriali	NEW TIMES 0111513	115000	43.0	255.0	14.5	n.a.	2010	New Times Shipbuilding
Gestioni Armatoriali	NEW TIMES 0111514	115000	43.0	255.0	14.5	n.a.	2011	New Times Shipbuilding
Greathorse Shipping	NANTONG MINGDE	115000	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	2011	Nantong Mingde Heavy Industry
Greathorse Shipping	NANTONG MINGDE 089	115000	43.0	255.0	13.0	14.5	2009	Nantong Mingde Heavy Industry
Greathorse Shipping	NANTONG MINGDE 090	115000	43.0	255.0	13.0	14.5	2010	Nantong Mingde Heavy Industry
Hanjin	NEW TIMES	115000	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	2011	New Times Shipbuilding
Hanjin	NEW TIMES	115000	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	2011	New Times Shipbuilding
Hanjin	NEW TIMES 0111517	115000	43.0	255.0	14.5	14.5	2011	New Times Shipbuilding
Hanjin	NEW TIMES 0111518	115000	43.0	255.0	14.5	14.5	2011	New Times Shipbuilding
Hartmann Schiffahrts	DY5001	118000	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	2010	Yangzhou Dayang Shipbuilding
Hartmann Schiffahrts	DY5002	118000	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	2010	Yangzhou Dayang Shipbuilding
Hartmann Schiffahrts	DY5003	118000	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	2010	Yangzhou Dayang Shipbuilding
Hartmann Schiffahrts	DY5004	118000	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	2010	Yangzhou Dayang Shipbuilding
Hartmann Schiffahrts	DY5005	118000	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	2011	Yangzhou Dayang Shipbuilding

オペレーター	船名/番号	DWT	船幅	全長	喫水	速度	建造年	造船所
Hartmann Schiffahrts	DY5006	118000	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	2011	Yangzhou Dayang Shipbuilding
Hartmann Schiffahrts	YANGZHOU DAYANG	118000	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	2011	Yangzhou Dayang Shipbuilding
IMC Holdings	IMC SHIPYARD	110000	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	2010	China P.R. Unknown
Interorient Marine Services	NEW TIMES 0111501	115000	43.0	255.0	13.0	14.5	2010	New Times Shipbuilding
Interorient Marine Services	NEW TIMES 0111502	115000	43.0	255.0	13.0	14.5	2010	New Times Shipbuilding
Interorient Marine Services	NEW TIMES 0111503	115000	43.0	255.0	13.0	14.5	2010	New Times Shipbuilding
Interorient Marine Services	NEW TIMES 0111504	115000	43.0	255.0	13.0	14.5	2010	New Times Shipbuilding
Interorient Marine Services	NEW TIMES 0111505	115000	43.0	255.0	13.0	14.5	2010	New Times Shipbuilding
Interorient Marine Services	NEW TIMES 0111506	115000	43.0	255.0	13.0	14.5	2010	New Times Shipbuilding
Interorient Marine Services	NEW TIMES 0111507	115000	43.0	255.0	13.0	14.5	2011	New Times Shipbuilding
Interorient Marine Services	NEW TIMES 0111508	115000	43.0	255.0	13.0	14.5	2011	New Times Shipbuilding
Keishin Kaiun	SANOYAS 1306	116000	43.0	245.0	15.3	n.a.	2012	Sanoyas Hishino Miz'ma
Mitsui OSK	SANOYAS 1285	116000	43.0	245.0	15.3	n.a.	2009	Sanoyas Hishino Miz'ma
Mitsui OSK	SANOYAS 1286	116000	43.0	245.0	15.3	n.a.	2010	Sanoyas Hishino Miz'ma
Mitsui OSK	SANOYAS 1305	116000	43.0	245.0	15.3	n.a.	2012	Sanoyas Hishino Miz'ma
Mitsui OSK	SANOYAS	116000	43.0	245.0	15.3	n.a.	2012	Sanoyas Hishino Miz'ma
Mitsui OSK	ZHEJIANG	118000	43.0	260.0	14.5	n.a.	2010	Zhejiang Shipbuilding
Mitsui OSK	ZHEJIANG	118000	43.0	260.0	14.5	n.a.	2010	Zhejiang Shipbuilding
Mitsui OSK	ZHEJIANG	118000	43.0	260.0	14.5	n.a.	2011	Zhejiang Shipbuilding
Mitsui OSK	ZHEJIANG	118000	43.0	260.0	14.5	n.a.	2011	Zhejiang Shipbuilding
Mitsui Soko	MITSUI CHIBA 1817	110000	43.0	240.0	n.a.	15.5	2010	Mitsui Chiba Ichihara
Mitsui Soko	MITSUI CHIBA 1818	110000	43.0	240.0	n.a.	15.5	2011	Mitsui Chiba Ichihara
Mitsui Soko	MITSUI CHIBA 1819	111000	43.0	240.0	n.a.	15.5	2012	Mitsui Chiba Ichihara
Mitsui Soko	SANOYAS 1315	116000	43.0	245.0	15.3	n.a.	2013	Sanoyas Hishino Miz'ma

オペレーター	船名/番号	DWT	船幅	全長	喫水	速度	建造年	造船所
Mitsui Soko	SANOYAS 1316	116000	43.0	245.0	15.3	n.a.	2013	Sanoyas Hishino Miz'ma
Nissen Kaiun	SANOYAS 1310	116000	43.0	245.0	15.3	n.a.	2012	Sanoyas Hishino Miz'ma
Norden	SANOYAS 1290	116000	43.0	245.0	15.3	n.a.	2010	Sanoyas Hishino Miz'ma
Norden	SANOYAS 1291	116000	43.0	245.0	15.3	n.a.	2011	Sanoyas Hishino Miz'ma
Norden	SHANGHAI 1139	114500	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	2009	Shanghai & Chengxi - Shanghai
Norden	SHANGHAI 1140	114500	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	2010	Shanghai & Chengxi - Shanghai
Norden	SHANGHAI 1141	114500	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	2010	Shanghai & Chengxi - Shanghai
Norden	SHANGHAI 1142	114500	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	2010	Shanghai & Chengxi - Shanghai
Orient Line	SANOYAS 1312	116000	43.0	245.0	15.3	n.a.	2012	Sanoyas Hishino Miz'ma
Owner Unknown		115000	43.0	254.0	12.2	n.a.	2011	Shanghai Jiangnan Changxing HI
Pacific Basin Shipping		115000	43.0	254.0	12.2	n.a.	2011	Shanghai Jiangnan Changxing HI
Schulte T	EMMA SCHULTE	115000	43.0	255.0	14.5	14.5	2012	Shanghai Jiangnan Changxing HI
Schulte T	EVA SCHULTE	115000	43.0	255.0	14.5	14.5	2012	Shanghai Jiangnan Changxing HI
Seaarland Shipping Mgmt	NEW TIMES 0111509	115000	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	2010	New Times Shipbuilding
Seaarland Shipping Mgmt	NEW TIMES 0111510	115000	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	2011	New Times Shipbuilding
Seaarland Shipping Mgmt	NEW TIMES 0111511	115000	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	2011	New Times Shipbuilding
Seaarland Shipping Mgmt	NEW TIMES 0111512	115000	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	2011	New Times Shipbuilding
Sinokor Merchant Marine	NANTONG MINGDE	115000	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	2011	Nantong Mingde Heavy Industry
Ta-Tong Marine Co Ltd	SANOYAS 1309	116000	43.0	245.0	15.3	n.a.	2012	Sanoyas Hishino Miz'ma
VEGA-Reederei	ZHEJIANG	118000	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	2010	Zhejiang Shipbuilding
VEGA-Reederei	ZHEJIANG	118000	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	2011	Zhejiang Shipbuilding
VEGA-Reederei	ZHEJIANG	118000	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	2011	Zhejiang Shipbuilding
VEGA-Reederei	ZHEJIANG	118000	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	2010	Zhejiang Shipbuilding

出所 : Lloyds Register Sea-Web

図表 45 現在のパナマ運河通航船幅制限により同運河を通航できないクルーズ船
(発注済み及び就航)

オペレーター	船名	乗客定員	船幅	全長	喫水	速度	建造年	造船所
<u>発注済</u>								
Carnival	CARNIVAL DREAM	4631	37.0	304.2	8.2	22.5	2009	Fincantieri Monfalcone
Carnival	CARNIVAL MAGIC	4631	37.0	304.2	8.2	22.5	2011	Fincantieri Monfalcone
Carnival	AZURA	3571	36.0	289.6	8.4	22.2	2010	Fincantieri Monfalcone
Celebrity Cruises	CELEBRITY ECLIPSE	2850	36.8	315.0	8.3	n.a.	2010	Meyer Werft
Celebrity Cruises	CELEBRITY EQUINOX	2852	36.8	315.0	8.3	24.0	2009	Meyer Werft
Celebrity Cruises	MEYER 679	2850	36.8	315.0	8.3	n.a.	2011	Meyer Werft
Celebrity Cruises	MEYER 691	2850	36.8	315.0	8.3	n.a.	2012	Meyer Werft
Costa Crociere	FINCANTIERI BREDA 6188	3012	35.5	290.2	8.2	23.2	2011	Fincantieri Breda Ven
Costa Crociere	FINCANTIERI BREDA 6189	3012	35.5	290.2	8.2	23.2	2012	Fincantieri Breda Ven
Costa Crociere	COSTA PACIFICA	3780	35.5	290.2	8.3	23.2	2009	Fincantieri Sestri
Disney	MEYER 687	4000	37.0	339.8	8.3	n.a.	2011	Meyer Werft
Disney	MEYER 688	4000	37.0	339.8	8.3	n.a.	2012	Meyer Werft
MSC Crociere	MSC SPLENDIDA	3971	38.0	335.0	n.a.	23.0	2009	Aker - St-Nazaire
NCL	AKER YARDS ST-NAZAIRE C33	4200	40.2	325.5	8.9	22.5	2010	Aker - St-Nazaire
NCL	AKER YARDS ST-NAZAIRE D33	4200	40.2	325.5	8.9	22.5	2010	Aker - St-Nazaire
Royal Caribbean	ALLURE OF THE SEAS	5400	47.0	360.0	n.a.	n.a.	2010	Aker - Turku
Royal Caribbean	OASIS OF THE SEAS	5400	47.0	360.0	n.a.	n.a.	2009	Aker - Turku
Royal Caribbean	AKER YARDS TURKU	3600	38.6	339.0	8.5	n.a.	2011	Aker - Turku

オペレーター	船名	乗客定員	船幅	全長	喫水	速度	建造年	造船所
<u>就航</u>								
Carnival	CARNIVAL FREEDOM	4890	35.5	290.2	8.3	22.0	2007	Fincantieri Breda Ven
Carnival	CARNIVAL CONQUEST	3700	35.5	290.2	8.3	19.6	2002	Fincantieri Monfalcone
Carnival	CARNIVAL DESTINY	3336	35.5	272.4	8.3	18.0	1996	Fincantieri Monfalcone
Carnival	CARNIVAL GLORY	3700	35.5	290.2	8.3	19.6	2003	Fincantieri Monfalcone
Carnival	CARNIVAL LIBERTY	3710	35.5	290.2	8.3	19.6	2005	Fincantieri Monfalcone
Carnival	CARNIVAL TRIUMPH	3470	35.5	272.8	8.3	21.0	1999	Fincantieri Monfalcone
Carnival	CARNIVAL VALOR	3710	35.5	290.2	8.3	19.6	2004	Fincantieri Monfalcone
Carnival	CARNIVAL VICTORY	3470	35.4	272.2	8.3	22.5	2000	Fincantieri Monfalcone
Carnival	VENTURA	3574	36.0	288.6	8.5	22.0	2008	Fincantieri Monfalcone
Carnival	CARNIVAL SPLENDOR	2974	35.5	289.8	8.3	22.0	2008	Sestri
Celebrity Cruises	CELEBRITY SOLSTICE	2852	36.8	317.2	8.3	24.0	2008	Meyer Werft
Costa Crociere	COSTA CONCORDIA	3780	35.5	290.2	8.2	n.a.	2006	Sestri
Costa Crociere	COSTA FORTUNA	2720	35.5	272.2	8.2	20.0	2003	Sestri
Costa Crociere	COSTA MAGICA	2702	35.5	272.2	8.3	19.9	2004	Sestri
Costa Crociere	COSTA SERENA	3780	35.5	290.2	8.3	19.6	2007	Sestri
Cunard	QUEEN MARY 2	2620	41.0	345.0	10.3	26.5	2003	Atlantique Chs
MSC Crociere	MSC FANTASIA	2850	37.9	333.3	n.a.	23.0	2008	Aker - St-Nazaire
Princess Cruises	CROWN PRINCESS	3599	36.0	288.6	8.5	22.5	2006	Fincantieri Monfalcone
Princess Cruises	CARIBBEAN PRINCESS	3598	36.0	289.6	8.5	22.0	2004	Fincantieri Monfalcone
Princess Cruises	GOLDEN PRINCESS	3300	36.0	289.5	8.5	22.0	2001	Fincantieri Monfalcone
Princess Cruises	GRAND PRINCESS	3300	36.0	289.5	8.5	22.5	1998	Fincantieri Monfalcone

オペレーター	船名	乗客定員	船幅	全長	喫水	速度	建造年	造船所
Princess Cruises	STAR PRINCESS	3100	36.0	289.5	8.5	22.0	2002	Fincantieri Monfalcone
Princess Cruises	EMERALD PRINCESS	3573	36.0	288.6	8.5	22.5	2007	Fincantieri Monfalcone
Princess Cruises	RUBY PRINCESS	3575	36.0	288.6	8.5	22.5	2008	Fincantieri Monfalcone
Princess Cruises	DIAMOND PRINCESS	2600	37.5	290.0	8.3	23.0	2004	Mitsubishi Nagasaki
Princess Cruises	SAPPHIRE PRINCESS	3078	37.5	290.0	8.1	23.0	2004	Mitsubishi Nagasaki
Royal Caribbean	FREEDOM OF THE SEAS	4375	38.6	338.8	8.8	21.6	2006	Aker - Turku
Royal Caribbean	INDEPENDENCE OF THE SEAS	4375	38.6	338.9	8.5	22.0	2008	Aker - Turku
Royal Caribbean	LIBERTY OF THE SEAS	4328	38.6	339.0	8.8	22.0	2007	Aker - Turku
Royal Caribbean	ADVENTURE OF THE SEAS	3840	38.6	311.1	8.6	23.0	2001	Kvaerner Masa-Yards
Royal Caribbean	EXPLORER OF THE SEAS	3840	38.6	311.1	8.3	23.0	2000	Kvaerner Masa-Yards
Royal Caribbean	MARINER OF THE SEAS	3807	38.6	311.1	8.6	22.0	2003	Kvaerner Masa-Yards
Royal Caribbean	NAVIGATOR OF THE SEAS	3807	38.6	311.1	8.6	22.0	2002	Kvaerner Masa-Yards
Royal Caribbean	VOYAGER OF THE SEAS	3840	38.6	311.1	8.8	22.1	1999	Kvaerner Masa-Yards
Star Cruises	SUPERSTAR LIBRA	1798	32.6	216.2	7.0	20.0	1988	Wartsila Marine - Turku

Source : Lloyds Register Sea-Web

4.4 将来の船舶建造需要

パナマ運河の拡張により新たな船舶最大許容サイズに最適化された船舶の建造需要が発生することは間違いない。相当数の新パナマックス型の船舶新造契約が発注されると考えられる。先に図表 27 に示したように、現在就航中または発注済みの船舶で、既存のパナマ運河閘門の最大許容船幅に収まるように設計されたと考えられるものは 7,500 隻である。平均船齢を 20 年と仮定すると、老朽船の補充需要だけでも年間平均約 375 隻の発注が必要となる。

しかし大型化した新パナマックス設計の発注ペースは今後 3~4 年間には比較的ゆっくりとしたものとなることが考えられる。船幅 32.3 メートルを超える船舶は少なくとも 2015 年までパナマ運河を通航することはできないため、新閘門が開通する前に新パナマックス型の大型船舶を保有することのメリットは限られている。

加えて、パナマ運河庁が発表した 49 メートルの新閘門の最大許容船幅が実際にどの程度厳格に適用されるか不透明であることから、船主が拡張後のパナマ運河に最適化されたコンテナ船の発注に足踏みすることも考えられる。パナマ運河庁に対してこの制限の見直しを求めて強い圧力がかけられている。この点がはっきりしない限り、結果的に最適サイズ以下となる可能性のある船舶を船主が発注することをためらうのは当然である。

さらに、パナマ運河通航船舶の相当な部分が今後も既存の閘門を利用するという事実がある。パナマ運河庁は既存の閘門と新閘門をどのような形で機能させるかについての方針を明らかにしていないが、船幅 32.3 メートルを超える船舶は新閘門を使用し、32.3 メートル以内の船舶は既存閘門を利用すると考えるのが論理的であろう。そのため、現行のパナマックス・サイズに収まる船舶の建造需要も継続して存在すると考えられる。

より広い観点からは、現在の経済環境を考慮して、船主が新造船の発注を控える傾向はますます高まっており、新造需要の低迷により建造船台を確保するプレッシャーは消滅した。これが拡張後のパナマ運河通航に最適化された船舶の受注残高の増加を遅らせることが考えられる。

またパナマ運河拡張プロジェクトは、少なくとも理論的には、将来の海上輸送を取り扱うために必要な船舶数を減らすことになることに留意するべきである。最終的に、新閘門を通過することのできる最大サイズにコンテナ船、バルクキャリア、タンカー、その他の種類の船舶が大型化されれば、小型の船舶の積荷を奪うことになる。たとえば小型のケープサイズ・バルクキャリアは現在のパナマックス型バルクキャリアよりも 50% 大きい。他の条件が同じと仮定すると、パナマックス型バルクキャリア 3 隻分の積荷を小型のケープサイズ・バルクキャリア 2 隻で輸送することができる。そのため、拡張後のパナマ運河に最適化された船舶設計を保有する造船所にとっては市場機会が開かれる一方で、既存の設計に焦点を当てつづける造船所の市場は侵食されることになる。



この報告書は競艇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。

パナマ運河拡張が世界の海運・造船
産業に与える影響に関する調査

2009年（平成21年）3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

本書の無断転載、複写、複製を禁じます。

パナマ運河拡張が世界の海運・造船産業に与える影響に関する調査

二〇〇九年三月