

パナマ運河拡張が国際物流に与える影響について

2015年5月20日

(公財) 日本海事センター

本図 宏子

内容

- (1) パナマ運河の概要
- (2) 運河拡張の影響
 - (a) LNG船
 - (b) コンテナ船
 - (c) 自動車船
 - (d) ドライバルク船
- (3) まとめ

(1) パナマ運河の概要

- ▶ 太平洋と大西洋を結ぶ国際物流の重要拠点
- ▶ 通過する貨物は全世界の海上貿易量の約3%
(アジア⇔北米東岸間が36.7%で最多)
- ▶ パナマ運河の利用実績（重量ベース）では、日本は第4位
- ▶ 船舶サイズの制約、慢性的な渋滞、通航料値上げ等の課題。これらを解消すべく拡張工事を実施中で、2016年4月から供用開始予定。

図1. パナマ運河通行経路



表1. 現行・拡張後のパナマ運河の通航可能船舶

	現行	拡張後		現行	拡張後
全長	294m	366m	コンテナ船	4,400TEU	13,200TEU
船幅	32.3m	49.0m	ドライバルク船	80,000DWT	170,000DWT
喫水	12.0m	15.2m	液体バルク船	80,000DWT	170,000DWT
			LNG船	—	177,000m ³

ガトゥン湖側第三閘門建設現場（2014年12月）



写真:パナマ運河庁ウェブサイト

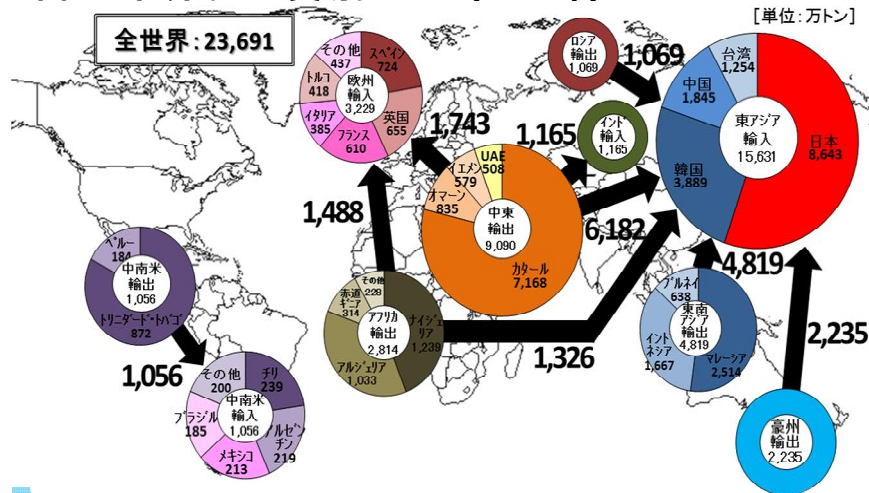
(2) 運河拡張の影響

(a) LNG船

1. LNG貿易の概況

- ◆ 輸出シェアは中東（41%）、アジア大洋州（30%）、アフリカ（14%）で全体の約8割。
- ◆ 輸入シェアは、東アジア諸国だけで全体の7割。（日本（37%）、韓国（17%）、中国（8%））
- ◆ 今後は、アメリカ、東アフリカ、ロシア等からの輸出が増加し、輸送距離は増加。

図2. 世界のLNG貿易フロー（2013年）



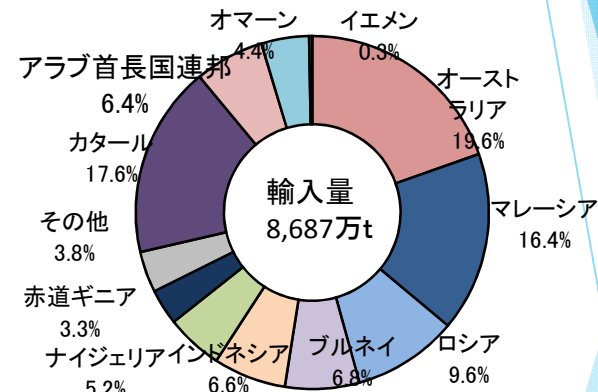
(出所)資源エネルギー庁『エネルギー白書2014』

表2. 我が国へのLNG輸送に関する主要航路

航路	航海距離	航海日数
マレーシアー横浜	3,158nm	約7.3日
豪州ー横浜	3,613nm	約8.0日
カタールー横浜	6,582nm	約15.2日
ロシア(サハリン)ー横浜	1,202nm	約2.8日

(出所) <http://www.alphaliner.com>、国交省等「北極海の利活用に関する調査検討業務」より。サービス速度は18.0knで試算。

図3. 日本のLNG輸入先（2013年）



(出所) GIIGNL, “The LNG Industry 2013”を基に作成

+

航路	航海距離	航海日数
アメリカメキシコ湾岸ー横浜 (パナマ運河経由)	9,219nm	21.3日
カナダ西岸ー横浜	4,045nm	約9.4日
ロシア(ヤマル)ー横浜 (北極海航路)	5,861nm	約17.8日
モザンビークー横浜	7,515nm	約17.3日

2. 北米からのLNG輸送について

- ◆ 運河拡張工事後、LNG船が通航できるようになり、米国メキシコ湾岸から日本への輸送日数は大幅に短縮され、輸送コストが大幅に減少する。
- ◆ 2017年からシェールガス革命で注目を集める北米からのLNG輸入が開始され、調達先の多様化に伴う価格交渉力強化に期待がかかる。

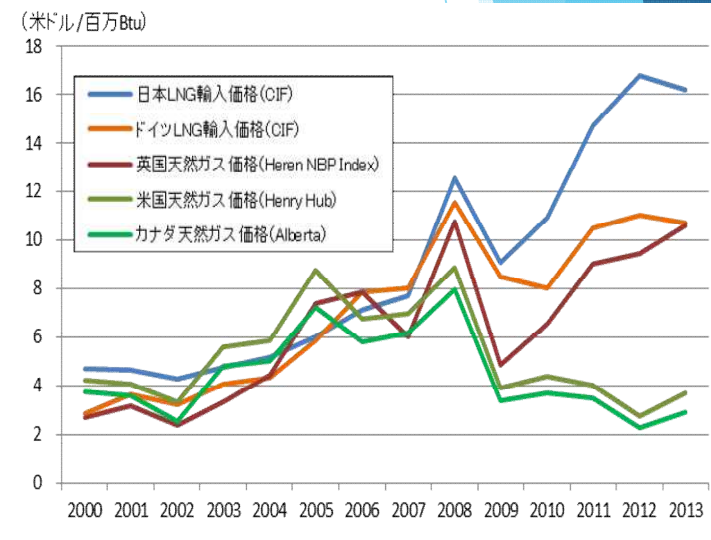
表3. 米国メキシコ湾岸から我が国（横浜）への航路

航路	航海距離	航海日数
パナマ運河経由	9,219nm	21.3日
スエズ運河経由	14,537nm	33.6日
喜望峰経由	15,730nm	36.4日

(データ出所) <http://www.alphaliner.com/>により計算。
 (注) サービス速度18.0knで試算。

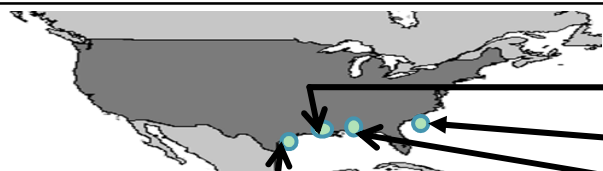


図4. 天然ガス価格の推移



(注) Btuは英国熱量単位 (British thermal unit) の略。
 (出所) BP, “Statistical Review of World Energy 2014”を基に作成

3. 米国におけるシェールガス関連プロジェクト



★日本への輸出分は1700万トン/年
(LNG総輸入量の約2割)

	フリーポート	キャメロン	コーブポイント	サビンパス
積出場所	テキサス州クインタナ島	ルイジアナ州キャメロン	メリーランド州 チェサピーク湾	ルイジアナ州
関連企業	中部電力、大阪ガス、東芝、BP(英)、SK E&S (韓)	三菱商事、三井物産、GDFスエズ (仏)	住友商事、東京ガス、関西電力、インド国営石油	BG (英)、韓国ガス公社 (韓)、インド国営石油、ガスナチュラル (西)、トータル (仏)、セントリカ (英)
液化規模	1320万トン/年	1200万トン/年	575万トン/年	1600万トン/年
アジア諸国輸出分	<ul style="list-style-type: none"> ・日本輸出分 660万トン/年 (中部電力、大阪ガス、東芝に各220万トン/年) (大阪ガスは80万トン/年を独エーオンにFOB契約で販売) ・SK E&S (韓) に220万トン/年 	<ul style="list-style-type: none"> ・日本輸出分 800万トン/年 (三菱商事、三井物産に各400万トン/年) 	<ul style="list-style-type: none"> 日本輸出分 230万トン/年 (住友商事) <ul style="list-style-type: none"> →東京ガス140万トン/年 →関西電力 90万トン/年 インド国営石油 230万トン/年 	<ul style="list-style-type: none"> 韓国ガス公社 350万トン/年 インドガス公社 350万トン/年
輸出開始	2018年 (中部電力、大阪ガス) 以降 2019年 (東芝) 以降	2017年以降	2017年以降	2015-2018年
用船契約	中部電力分 川崎汽船2隻 大阪ガス分 国内海運3社ショートリスト (独エーオン分は商船三井と伊藤忠が出資する船舶保有会社2隻)	三井物産分 商船三井 3隻 日本郵船 2隻 川崎汽船 1隻 船舶保有会社 2隻 三菱商事分 8隻 日本郵船 2隻	商船三井・東京LNGタンカー2隻 日本郵船・東京LNGタンカー2隻 商船三井1隻	(ガスナチュラル分) 日本郵船2隻 (韓国ガス公社分) SK SHIPPING 2隻 コリア・ライン2隻 現代LNG SHIPPING 2隻 (トータル分) 丸紅・SK海運 2隻
造船契約	川崎重工業2隻 (中部電力分) 大宇造船海洋1隻 (エーオン分)	三井物産分 川崎重工 2隻 三菱重工 2隻 サムスン重工 3隻 三菱商事分 三菱重工 2隻	ジャパン・マリン・ユナイテッド2隻	大宇造船海洋4隻 (韓国ガス公社分) サムスン重工業2隻 (韓国ガス分) サムスン重工1隻 (トータル分) 現代重工業2隻 (ガスナチュラル分)

4. わが国海運各社のLNG輸送事業

- ◆ 日本が実質的に所有するLNG船船腹量は、世界シェア20%強で世界最大。
- ◆ LNG輸送事業は、荷主との長期契約が主であることから、市況の変動にさらされる海運業にとって安定的な収入源となる重点投資分野として位置づけ。
- ◆ 日本船社の強みは、長年のLNG事業での蓄積（船舶管理・技術力）と、日本企業ならではのきめこまかい営業・マーケティング体制。

企業名	現在	中期経営計画	特徴
日本郵船	69隻	100+α隻 (2018年度末)	米キャメロンプロジェクトにも出資するなど、日本船社として初めてLNG上中流事業に参画。
商船三井	69隻	120隻 (2019年度末)	中国向けLNG輸送や北極海航路輸送に参画。
川崎汽船	43隻	61隻 (2019年度末)	
飯野海運	26隻	—	

(出所) 各社ホームページ等より (公財) 日本海事センター作成

5. 北米シェールガス関連プロジェクトへの中国・韓国企業の関与

◆中国

- 世界最大のシェールガス埋蔵量を誇る。自国での採掘に向け、ノウハウ取得の面でもシェールガス関連プロジェクトに積極的に参画。LNG売買契約よりも、権益関連資産の買収という手法を取る。

企業名	プロジェクト
中国石油天然気集団 (Petro China)	LNGカナダ (加) 240~480万トン/年
	カナダGroundbirchシェールガス開発計画の権益20%を取得 (2012年)
	傘下企業がカナダDuvernayの権益49.9%を取得 (2012年)
中国石油化工集团公司 (Sinopec)	米国デボン・エナジー所有の5か所のシェールオイル・ガス権益の1/3を買収 (2012年)
中国海洋石油総公司 (CNOOC)	イーグルフォード・プロジェクト (米) の権益33.3%を買収 (2010年)
	カナダエネルギー大手ネクセン社を151億ドルで買収 (2012年)

◆韓国

- 2020年までにはシェールガスがガス輸入全体に占める比率を20%程度 (約800万トン/年) に増やす目標。
- LNG船・海洋事業にかかる造船分野では世界トップクラスの実績を持ち、シェール輸送でも活況。

企業名	プロジェクト
韓国ガス公社 (KOGAS)	サビンパス (米) 350万トン/年
	LNGカナダ (加) 200万トン/年
SKグループ	フリーポート (米) 220万トン/年
	ウッドフォード (米) 120万トン/年

6. パナマ運河新料金及び輸送コストについて

- ◆ パナマ運河新料金は、スエズ運河料金の1.1～1.2倍程度で、スエズ運河料金を意識した価格設定。
- ◆ パナマ運河新開門の通航可能隻数が限られているため、渋滞が生じることが懸念されているが、数日間渋滞したとしても、スエズ運河や喜望峰経由のルートよりパナマ運河経由の輸送コストは低い。
- ◆ パナマ運河通行料金が2倍程度値上がりした場合でも、スエズ運河や喜望峰経由のルートよりもパナマ運河経由の方が輸送コストが低い。
- ◆ 米国からのLNG輸出では、輸送距離が長いいため輸送コストが高いが、現状では、米国天然ガス価格に輸送コストを加算しても、原油価格連動のLNG輸入価格よりも格安。

表4. LNG主要輸送ルートにおける輸送コスト比較

	米国 (パナマ経 由)	米国 (パナマ/運河料 金2倍値上げ)	米国 (パナマ /渋滞)	米国 (スエズ経 由)	米国 (喜望峰経 由)	カタール	豪州	インド ネシア	カナ ダ
航海日数 (日)	21.3	21.3	21.3+7	33.6	36.4	15.2	8.4	7.3	9.4
輸送コスト (ドル/m ³)	0.047	0.051	0.053	0.068	0.093	0.033	0.021	0.019	0.023

7. 米国からのLNG輸送にあたっての今後の課題

(1) 米国籍船の活用を推奨する議会での動き

「深水港ターミナルに係る建設・運用などの許可手続きにあたり、米国船籍で輸送するものを最優先とする」ことを規定した法案の可決。

(2) シェールガス事業のリボケーション（輸出許可取消）リスク

米国政府がシェール輸出許可を取り消した場合の傭船料支払い停止リスク。貿易保険でどの程度カバーされるか。

(3) 船員養成

- ・ 2020年までに最大約100隻のLNG船が増加する見込み。今後、800～1600人規模の幹部船員の育成が必要。
- ・ LNG船の船員に関しては、法令で定められた危険物輸送船としての船員資格に加えて、オイルメジャー等荷主からも訓練・乗船履歴の要件について厳しい要件を求められるため、船員育成に時間がかかり、コストも高い。
- ・ 船員引き抜きや船員費の上昇が懸念される。

(b) コンテナ船

- ◆ 近年はスエズ運河経由のシェアが拡大。
 - ・ パナマ運河通航料金の高さ
 - ・ スエズ運河は大型船が通航可能。
 - ・ アジア生産拠点の南下。
(NY⇔香港・深セン間でスエズ経由、パナマ経由が同距離)
 - ・ 最大消費地NY,NJ港に最初に寄港可能であり、アフリカ等からの貨物も運べる。
- ◆ 西岸港湾労働者のストライキや鉄道運賃の高さにより、西岸揚げ内陸輸送ルートは減少し、All Waterサービスが増加。
- ◆ パナマ運河拡張により大型船舶が通航可能となるが、実際の輸送量は増えない可能性もあるので、スエズ運河経由の利点を犠牲にして、パナマ運河経由に切り替えるかどうかは不透明。

図5. アジア→北米東岸の3経路

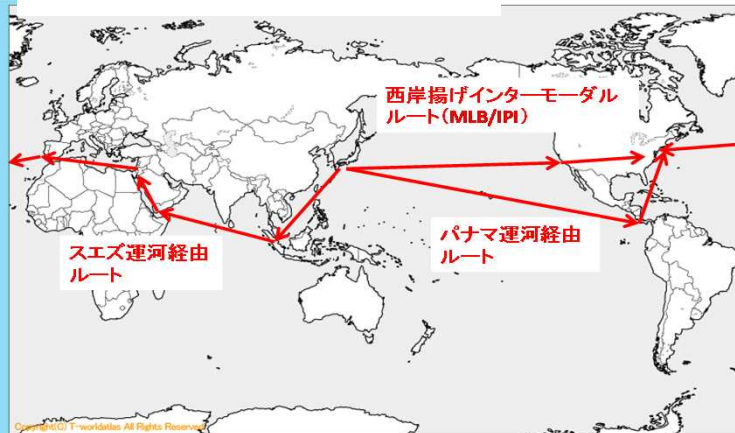
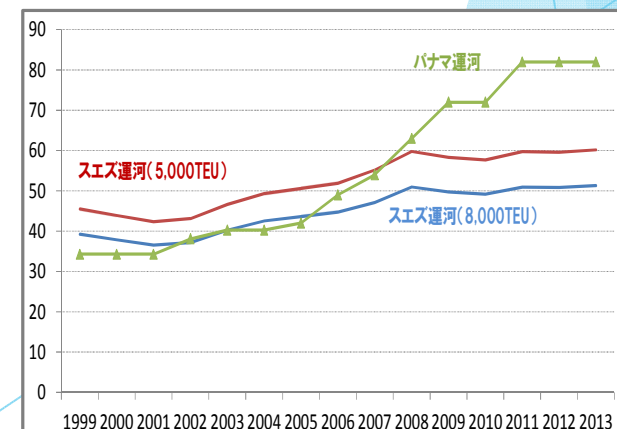


図6. コンテナ船通航料 (ドル/TEU)



(c) 自動車船

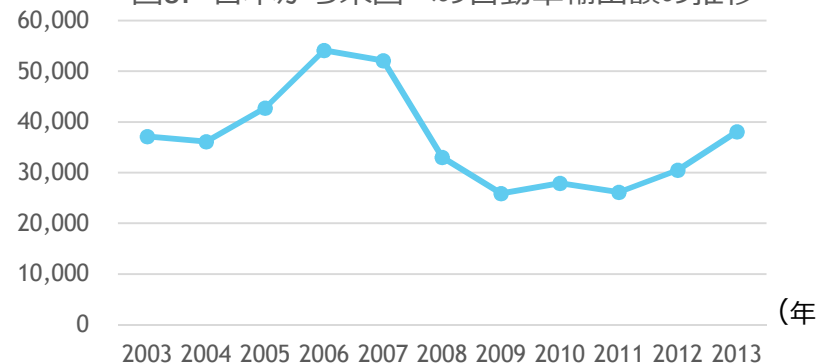
- ◆ 自動車船通航量は、全通航量のうち12.9%（重量ベース）を占め、近年、通航量は微増。
- ◆ パナマ運河拡張により船舶大型化が進展。自動車産業は為替や需要動向により貿易の変化が早いので、船社としては大型重量貨物にも対応すべく、船舶大型化の方向。
- ◆ 一方、完成車トレードでは、自動車メーカーの「地産地消」化により、米国やメキシコでの現地生産が増加し、東アジアからの自動車輸出額は伸びていない。輸送については、大量ロット輸送から小ロット化、多頻度化が進んでいる。

図7. 世界の自動車船隊の現状

積載台数	8000～	7000～	6000～	5000～	4000以下
構成比	4.1%	7.2%	48.8%	16.0%	23.9%

(データ出所)
Clarksonのデータをもとに日本海事センターにて作成

(億円) 図8. 日本から米国への自動車輸出額の推移

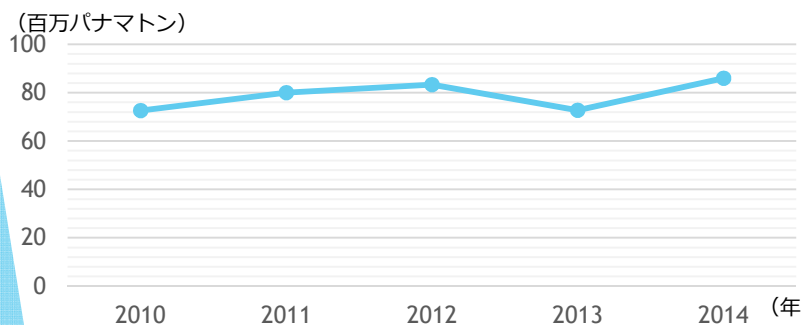


(データ出所) 財務省「貿易統計」

(d) ドライバルク船

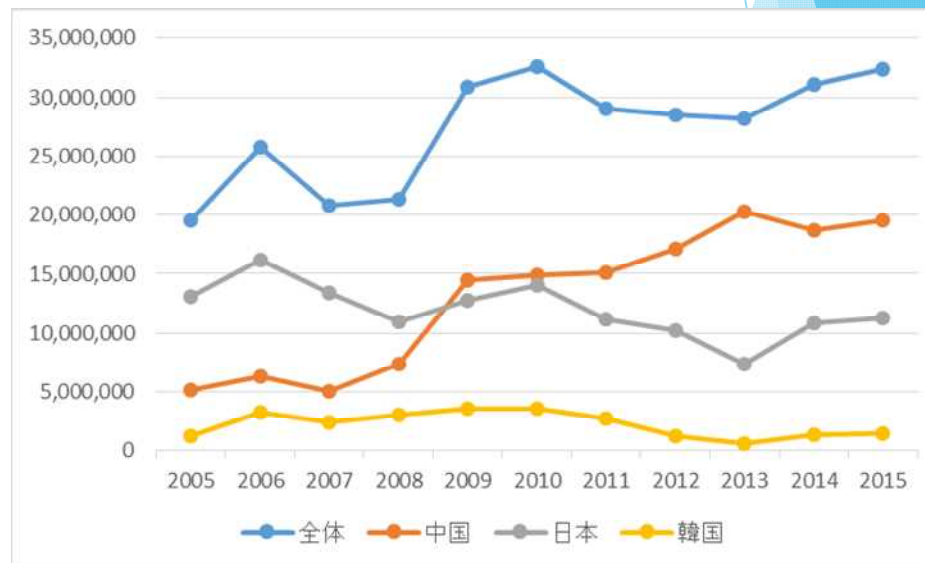
- ◆ バルク船通航量は、全通航量のうち24.6%（重量ベース）を占め、近年、通航量は微増。
- ◆ 米国・中南米からパナマ運河を經由して東アジアへ運ばれる貨物は、穀物（大豆、とうもろこし）が中心。
- ◆ 新閘門の通航隻数制限や、新閘門通行料金が大型船以外は割高になることから、貿易量が大幅に増加しない限り、穀物輸送のドライバルク船は従来通り約5万トン積載で、現行閘門を使用する可能性が高い。運河拡張の影響は、北米東岸・中南米東岸⇄東アジア間の穀物貿易が今後どの程度拡大するかによる。

図9. ドライバルク船のパナマ運河通行量の推移



(出所) パナマ運河庁

図10. 北米東岸から東アジアへの穀物輸送量の推移 (万トン)



(出所) Global Insight

(3) まとめ

【LNG船】

米国産シェールガスの輸出が開始され、北東アジアとの貿易拡大が期待されるなか、海運業にとって安定的な収入源となる事業として期待を集めている。パナマ運河拡張により、輸送コストは、代替ルート（スエズ運河、喜望峰経由）と比較して大幅に削減され、LNG輸入価格の下落にも寄与しうる。

【コンテナ船】

大型船が通航できるようになるものの、アジアにおける生産拠点南下や、スエズ運河経由のメリット（複数地域に寄港可能）も大きいいため、スエズ運河からの貨物シフトが起こるかは不透明。ただし、米国西岸の港湾問題により、All Waterサービスは増加している。

【自動車船】

パナマ運河拡張により大型化が進んでいる。しかしながら、日本と韓国からの輸出が増加しない限り、運河利用は増えない。

【ドライバルク船】

現状維持。