

ボイラ・ニュース

7月号

当協会ホームページアドレス <http://www.jbanet.or.jp>

目次	
◇時の動き——パナマ運河の拡張とLNG輸送……………1	◇通達——労働安全衛生法施行令の一部を改正する政令及び特定化学物質障害予防規則等の一部を改正する省令の施行について……………6
◇情報——平成27年度の大気汚染防止法施行状況の調査結果の概要（環境省）……………3	◇ニュース——平成29年度定時総会が開催される……………6
・平成28年の労働災害発生状況（厚生労働省）……………3	◇お知らせ——職場における熱中症による死傷災害の発生状況（確定版）について……………7
◇検査の目——水管の損傷……………4	・平成30年度「ボイラー・圧力容器等研究助成」課題の募集について……………7
◇豆知識——溶接のおはなし ②溶接の接合メカニズム……………4	・新刊図書のご案内……………7
◇コラム——中学2年生女子が二級ボイラー技士試験に合格……………5	
◇フレームアイ——のみず博士の水のはなし ⑤純水の水質分析(その2)……………6	



ノジギク（兵庫県の花）

ノジギク（野路菊）は、キク科キク属の多年生植物で、日本在来種である。10月下旬から11月にかけて開花する。昭和29年、県花に選定された。

7月は
・河川愛護月間
・海の日（7月17日）

8月は
・電気使用安全月間
・水の週間 8月1日～7日
・夏の省エネルギー総点検の日 8月1日

時の動き

パナマ運河の拡張とLNG輸送

1. はじめに

2016年における国際海運・国際物流をめぐる大きなトピックの一つが、拡張パナマ運河の供用開始であった。パナマ運河は太平洋と大西洋を結ぶ国際物流の要衝であり、運河通航量は全世界の海上貿易量の3%に相当する。しかしながら、同運河は渋滞や通航制限などの問題があり、これらの問題を緩和すべく2007年から拡張工事が行われ、2016年6月に供用が開始された。パナマ運河の拡張は大型LNG船の通航を可能とし、米国から輸出されるLNGの輸送などにも影響すると考えられる。そこで本稿では、パナマ運河の拡張について概説した上で、同拡張がLNG輸送に与える影響と今後の展望について述べる。

2. パナマ運河の拡張

パナマ運河は太平洋側エントランスから大西洋側エントランスまで約82kmにおよぶ。運河中央部にあるガトゥン湖は海拔26mと高くなっており、3つの閘門を使って水位を変えて船を通過させている。

外航船の通航隻数は2016年会計年度（2015年10月～2016年9月）で12000隻弱、一日当たり31.9隻とな

っている。近年、通航隻数は減少傾向にある一方、船幅が100フィート（30.5メートル）を超える船舶の通航隻数が年々増えており、2000会計年度では4359隻であったが、2006年会計年度では6078隻まで増加し、2015年会計年度では7771隻となった。通航船腹量についても、近年においては船舶の大型化が進んでいることもあり、2007年会計年度以降は、リーマン・ショッ



図1 パナマ運河と閘門の位置

ク後の時期を除くとパナマ運河を通航できる最大容量と考えられてきた年3億PC/UMS*トンを上回っている。

その一方で、平均通航時間が長引く状況が続いている。パナマ運河を通過するためには、混雑がなければ8時間から10時間程度であるが、パナマ運河が米国からパナマに返還されて以降、平均通航時間が20時間を上回っている。2015年会計年度では平均通航時間が30.6時間に達していた。これらの問題はかねてより懸念されており、パナマ運河庁は2006年の時点でパナマ運河拡張計画案を作成し、国民投票での賛成多数を得て、2007年から工事を始めた。

拡張計画には、既存の2つの閘門（太平洋側（ミラ・フローレス閘門、パドロ・ミゲル閘門）、大西洋側（ガトゥン閘門））より大きい新閘門の建設（太平洋側（ココリ閘門）・大西洋側（アグア・クララ閘門））のほか、入り口の浚渫工事や、途中の水路の浚渫・拡幅、ココリ閘門への水路建設などが掲げられた（図1参照）。2014年の完成を目指していたが、追加費用の支払いをめぐるトラブルもあり、最終的には2016年6月から供用が開始された。

既存閘門は、延長304.8メートル、幅33.5メートル、深さ12.8メートルであるのに対し、新閘門は延長427メートル、幅55メートル、深さ18.3メートルあり、これまでより大きな船舶が通航可能となった。

3. LNG輸送への影響

新閘門の供用開始は、米国からの輸出を含め、LNG輸送に一定の影響を与えるものと考えられる。

米国エネルギー情報局（EIA）によれば、運河拡張前は積載量が7億立方フィート（3万 m^3 ）以下の小型LNG船のみ通航可能であったが、拡張後は同39億立方フィート（18万 m^3 ）以下の大型LNG船（全LNG船船腹量の約9割に相当）が通航可能になった。

パナマ運河を通航できれば、LNGの輸送日数および輸送コストの削減にもつながる。米国メキシコ湾から日本への輸送日数はスエズ運河経由で31日、南アフリカ経由で34日かかるが、パナマ運河経由では20日と約4割短縮できる。米国メキシコ湾から北東アジアへの輸送コストも、パナマ運河経由の場合は、スエズ運河経由と比べて百万BTU（英熱量）当たり0.3～0.8ドル、南アフリカ経由と比べて同0.2～0.7ドル安くなる。さらにパナマ運河庁は、運河を通航するLNG船に対し、60日以内に復路で通航する場合に通航料を減額する措置をとっている。このため、パナマ運河の拡張はアジアに輸出される米国産LNGの競争力向上に寄与するものと考えられる。

また、米国産LNGの輸入は、アジアにおけるLNG市場の活性化に資するものと考えられている。アジアで

はLNG価格が原油価格に連動する形で設定され、原油高の局面では需給を反映した天然ガス価格指標を採用する欧米市場と比べてLNG価格が割高となる「アジア・プレミアム」の問題が生じ、日本でもLNG輸入額の増加と貿易赤字の拡大をもたらした。仕向地制限のない米国LNGの調達は、スポット取引や転売取引の拡大などLNG市場の流動性を高め、需給を反映した合理的かつ透明性の高い価格形成の実現に貢献すると期待されている。

米国でのLNG輸出プロジェクト開始に伴い、大型LNG船のパナマ運河通航も徐々に増えている。最初と同運河を通航したLNG船は英蘭ロイヤル・ダッチ・シェルが用船したMaran Gas Apollonia（16万4000 m^3 型）であり、2016年7月のことである。2017年1月には、米国シェールガス由来のLNGが初めて日本（中部電力上越火力発電所）に到着したが、この輸送を担ったOak Spirit（17万4000 m^3 型）もパナマ運河を経由している。米国からアジアに向かうLNG船の運河通航量は伸びており、当初は週1隻程度であったものが、2017年4月には週4隻のレベルにまで増えている。また、アルジェリアや赤道ギニアからメキシコ西岸向けのLNG輸送など、他の航路でもパナマ運河が活用されている。

4. 今後の展望

今後、2020年にかけて米国からのLNG輸出量は増加が見込まれ、これに伴い、パナマ運河を通航するLNG船も増える可能性が高い。現在、世界中で年産約1億3500万トン規模のLNG生産基地が建設中であるが、大半は米国と豪州のプロジェクトであり、とくに米国ではフリーポートやキャメロン、コーブポイントの各プロジェクトが数年内に稼働開始予定である。EIAによれば、米国は2020年までに豪州、カタールに次ぐ世界第3位のLNG生産国となり、パナマ運河経由のLNG輸送も2021年までに年間550隻以上、または1日当たり1～2隻のレベルにまで増加する見込みとされる。

米国と豪州からのLNG輸出が増えれば、LNG船市況も中長期的に上向き可能性が高い。英国の調査会社Drewryは、2017年は船腹供給が輸送需要の伸び率を上回るためスポット運賃に対する下方圧力が強くなるものの、2018年以降は米国と豪州のLNG輸出拡大に伴い、需給が引き締まる可能性が高くなることを見込んでいる。成長が予想されるLNG船市場において米国のプロジェクトは今後も注目度が高く、同国からのLNG輸送ルートとしてパナマ運河の重要性は一層高まるだろう。

日本にとっても、調達先の分散や価格指標の多様化という面で米国からのLNG輸入の意義は大きく、したがってパナマ運河の重要性も高い。このため、通航料の変更など安定的な運河通航に影響を及ぼす事態が生じないか、今後も動向に注視する必要がある。

（公益財団法人日本海事センター

研究員 松田琢磨、森本清二郎）

* PC/UMS (The Panama Canal/Universal Measurement System)：パナマ運河万国尺度システム。パナマ運河庁が採用している船舶容積の測定方法。