

世界港湾の動き

IAPH日本フォーラム

第50号

2020.11



写真提供 静岡県港湾局
清水港と富士山

- 巻頭言 石狩湾新港管理組合 専任副管理者 別所 博幸
- 国際港湾協会の最近の活動 国際港湾協会事務総長 古市 正彦
- 令和2年度国際港湾協会日本会議総会報告
日本会議事務局長 西島 浩之
- 寄稿清水港の明るい未来に向けて
静岡県交通基盤部 港湾局長 福元 正武
- Ports & Harbors
(2020年1月2月号及び2020年3月4月号) 掲載文献の紹介(11篇)
- 会員一覧

国際港湾協会日本会議

国際港湾協会日本会議
IAPH日本フォーラム
(第 50 号)

目 次

I) 巻頭言	石狩湾新港管理組合 専任副管理者	別所 博幸	1
II) 国際港湾協会の最近の活動	国際港湾協会 事務総長	古市 正彦	4
III) 令和 2 年度国際港湾協会日本会議総会報告	国際港湾協会日本会議 事務局長	西島 浩之	7
IV) 寄稿 清水港の明るい未来に向けて	静岡県交通基盤部 港湾局長	福元 正武	19
V) Ports & Harbors 掲載文献の紹介(11 編)			
1) 2020 年 1 月 2 月号 (5 編)			25
(1) クルーズ船と港湾の最前線の取組	北陸地方整備局 新潟港湾・空港整備事務所保全課	松田 悠生	26
(2) 港湾環境対策の主導権を握る	中国地方整備局 境港湾・空港整備事務所保全課	浜本 尚拓	30
(3) 主要港における LNG 燃料の船舶供給急展開	沖縄総合事務局 開発建設部港湾計画課	本山 凌	37
(4) インド国アダニ港湾会社が築いた帝国	近畿地方整備局 総務部経理調達課	長尾あいこ	43
(5) 中東諸港湾は力強く立っている	北海道開発局 港湾空港部港湾行政課	伊藤 立誠	50
1) 2020 年 3 月 4 月号 (6 編)			56
(6) 船舶の電動化による利点	関東地方整備局 港湾空港部 クルーズ振興・物流企画室	森重 裕貴	57
(7) 遠隔操作される港湾の危険性	近畿地方整備局 港湾空港部港湾計画課	藤原 楓	62
(8) 港湾、海運の諸連携が効率化を生む	四国地方整備局 港湾空港部港湾計画課	岡田 銀河	71
(9) クルーズターミナルがもたらす洗練された付加価値	東北地方整備局 塩釜港湾・空港整備事務所工務課	南條 真季	77
(10) 注意深く考慮する事項 (不発弾等の除去 1)			84
(11) 安全第一 (不発弾等の除去 2)	九州地方整備局 港湾空港部港湾計画課	西田 史也	88
VI) 会員一覧			91
VII) 編集後記			93

巻 頭 言



別所 博幸

石狩湾新港管理組合専任副管理者
(国際港湾協会日本会議 監事)

国際港湾協会並びに同協会日本会議事務局の皆様には、日頃より協会の運営にご尽力されていること、深く敬意を表します。

また、新型コロナウイルスの感染拡大は、物流にも混乱を生じさせ、会員の皆様には、貨物の減少や感染防止への対策などご苦労されていると思いますが、一日でも早い収束を願うばかりです。

さて、石狩湾新港は、北海道の日本海側に面する石狩湾沿岸のほぼ中央、本道の政治経済の中心である札幌圏に位置する港湾です。1973年に、道央圏における物流需要の増大への対応や、日本海沿岸地域や北方圏諸国等との経済交流の拠点として役割を担い、新たに整備を始めた比較的歴史の浅い港湾です。

本港の最大の特徴は、なんと言っても札幌都心部から15kmと至近距離にあることと、約3,000haの広大な用地に、製造業や流通業など700社の企業が集積する「石狩湾新港地域」が背後に広がるといった良好な立地条件にあります。こういった特徴を活かしながら、国内経済の停滞が続く現在にあっても、取り扱い貨物量や貿易額は、堅調に推移しております。

最近では、2012年に北海道で唯一となるLNG輸入基地が、19年にはLNG火力発電所が運転を開始しました。今後も、LNG火力発電の増設のほか、港湾区域内での洋上風力発電、バイオマス発電施設の建設が予定され、札幌圏のみならず北海道全域のエネルギー供給拠点としての役割も期待されるところです。

特に洋上風力発電に関しては、石狩湾沿岸など北海道沿岸は風況に恵まれ、発電に適した海域が広く分布していることから、現在計画が進む港湾区域以外の一般海域でも、発電事業の導入に向けた取り組みが活発化しています。主電源化をめざす再生可能エネルギーのひとつとして、洋上風力発電の導入を促進するには、発電設備の設置や維持管理の拠点となる基地港湾の適正配置が不可欠であり、本港が果たせる役割や機能の確保に向けて取り組む必要があるものと考えています。

さらに、再生エネルギーに関しては、地元の石狩市が、石狩湾新港地域内などで生み出される「再エネの地産地消」を目指し、「マイクログリッド（地域内送電網）の構築」の検討を進めています。マイクログリッド内では、災害時などに電力会社の送電網から供給が停止しても、電力の供給が継続でき非常時対策として大きな効果が期待されます。本港のコンテナターミナル周辺区域もその対象となっています。物流施設を途絶えなく稼働できる意義は極めて大きいものであり、耐震強化岸壁や港湾BCPなどと併せて、防災・減災機能の強化が重要となります。

また本港は、2003年にリサイクルポートとして指定を受け、再生資源を取り扱う静脈物流拠点としての役割を担っています。北海道内での流通量の約6割を海外に輸出する鉄スクラップに関しては、北海道内での需要や国際流動の状況が変化しており、今後安定的な輸出先を確保できないと、鉄リサイクル産業のみならず、廃棄物問題など市民生活にも多大な影響を及ぼしかねない課題となります。

静脈物流の拠点となる港湾としては、鉄スクラップの輸送コストの低減や品質の確保に取り組む事業者を支えるため、循環資源の効率輸送を実現する港湾機能の強化やリサイクルポート間の連携など国際競争力の強化に向けた取り組みを進めたいと考えます。

四方を海に囲まれた北海道においては、食料やエネルギーなど産業や生活に必要な資源の輸送を海上交通に頼っており、石狩湾新港は、札幌圏の経済を支える都市型港湾として、これまで堅調に歩んできたところであります。港湾に求められる役割が変化するなかで、本港のポテンシャルを活かしたプロジェクトを

展開し、将来にわたって多様な要請に応え、札幌圏はもとより、北海道経済を支える「国際物流拠点」、「エネルギー供給拠点」をめざします。



北海道を支えるエネルギー供給拠点（石狩湾新港 中央地区）



鉄スクラップの荷役状況（石狩湾新港 東地区）

国際港湾協会の最近の動向



古市 正彦

国際港湾協会 事務総長

会長及び6地域を代表する副会長を合わせた7名によって構成される IAPH 理事会¹ は、2016年6月1日に改定された IAPH 規約² (Constitution) によって権限が強化され、IAPH の組織体制、予算配分までほとんどの重要事項に関して意思決定することができるようになりました。そして、昨年(2019年)9月にロンドンで開催された IAPH 理事会 (Board Meeting) において提議された「IAPH の今後の組織体制と資源の再配分」について、その後のバルセロナ(2020年1月)、さらに3回のオンライン(2020年6月、7月、9月)による理事会で集中的に議論されてきました。2020年9月8日に開催されたオンライン理事会で決定された今後の組織体制と資源の再配分の方針は、今後の IAPH 活動さらには IAPH 組織形態そのものを大きく変える可能性がありますので、日本の IAPH 会員の皆様に IAPH 日本フォーラムの紙面をお借りして報告いたします。

2000年以降徐々に続いていた IAPH の会員の減少傾向(すなわち会費収入の減少傾向)に歯止めを掛け、反転させることを目指して、会員にベネフィットを感じてもらえる IAPH 活動を展開するため World Port Sustainability Program (WPSP) 活動を4年間(2019年~2022年)限定で展開してきました。WPSP 活動は、IMO や UNCTAD などの国連機関から港湾分野における諮問機関 (Consultative status) として位置付けられた IAPH としての意見具申活動の一環として展開しています。国連の専門機関の一つである IMO は持続可能な海運の振興と海洋の利用を通じて持続可能で環境にやさしい(グリーンな)経済成長に貢献しながら、17の持続可能な開発目標 (SDGs) の達成を目指しています。

¹ <http://www.iaphworldports.org/president-and-vice-presidents>

² http://www.iaphworldports.org/iaph/wp-content/uploads/Constitution_2016.pdf

WPSP においては、17 の SDGs と連携して、①世界の港湾の優良事例のデータバンクを提供し、②パートナー組織によるプロジェクトやイニシアティブのプラットフォーム（仲介役）を提供し、③新規共同プロジェクトの立ち上げ支援を行い、④世界の港湾セクターの持続可能指標（Sustainability Performance）を定期的に報告することをその活動方針として掲げています。初年度の WPSP 活動については、本年 3 月に刊行された World Ports Sustainability Report 2020³に詳しく報告されています。

しかしながら、2020 年初頭に発生した世界規模での新型コロナウイルス感染拡大の影響もあって 2020 年半ばにおいても IAPH 会員数は増減ほぼゼロの状態が続いており、WPSP の目標（新たな会員獲得による会員増加）が達成されているかどうか明確に判断できない状況となっています。そのような状況（会員増の明確の兆しは見えない）ではあるものの、WPSP を主導する Managing Director (Policy and Strategy) が WPSP 活動の更なる増進によって会員獲得に向けてもっと積極的に展開すべきであるとして、資源（予算と人員）の再配分が提案され、理事会で議論されました。

新たな組織体制として提案されたのは、現在、WPSP を運営しているチーム 2.5 名（パートタイムを含む）を 4.5 名（Managing Director (P&S)、Program and Project Manager、Communications and Event Manager、Policy and Advocacy Manager、Coordination and Support Manager）に増強し、IAPH の政策・戦略ユニット（Policy and Strategy Unit）として活動を強化し、これに連動して、IAPH の予算を今まで以上に配分すること。これに対して、IAPH 東京事務局は、会員管理・会計により注力する管理・会計ユニット（Administration and Finance Unit）として、人員を数年掛けて 6.5 名から 4.5 名（事務総長、事務総長補佐及びスタッフ【会員マネジメント担当】、事務総長補佐【委員会活動・会務担当】、事務総長補佐【総務・財務担当】）に徐々に削減することで支出増加を抑えること。しかしながら、この新しい体制では、会費収入を大幅に上回る支出が続くこととなり、IAPH の協会としての財務継続性は数年で厳しい状況になることが予想されるため、中期的な財務シミュレーション結果を事務局として理事会に示して理性的な判断を求めましたが、理事会の判断は「このままの現状維持でも会員減少傾向に歯止めが掛かっていないリスクがあるので、積極的に打って出るというリスクを取るという選択肢を取るべきである」という意見が出され、7 名の理事会メンバーの票決を取った結果、賛成 5 名、反対 2 名となり、大きな財務的リスクを取る意思決定がなされました。

また、前号でもご紹介しましたように、IAPH のイニシアティブによって開発され、ロッテルダム港を中心としたボランティアのワーキンググループによって運営されてきた ESI（Environmental Ship Index）プログラムを IAPH 本体に移行させ、プログラムに参加する船舶から、必要経費の負担金として 1 隻当たり年間 320 ユーロ（20,000GT

³ <https://sustainableworldports.org/wp-content/uploads/WORLD-PORTS-SUSTAINABILITY-REPORT-2020.pdf>

以上)【20,000GT未満は半額の1隻当り年間160ユーロ】を負担していただくビジネスモデルに移行する予定です。新しい体制への移行は、現在の状況では2021年初頭からなる可能性が最も高いと思われます。現時点では、世界中の53港湾(うち44港はヨーロッパの港湾、日本では東京港と横浜港)が、自ら定めた基準によって環境性能の高い船舶(ESIプログラムに登録しESIスコアが高い船舶)に対して入港料減免等のインセンティブを提供しています。今後は、ヨーロッパ以外の世界中の多くの港湾が積極的に入港料減免等のインセンティブを提供することによって、世界中の多くの船舶がESIプログラムに登録していただき、IAPH全体の財政にも貢献していただくことによって、IAPH活動の更なる普及、そして最終的には新たなIAPH会員の獲得に繋がることを期待しています。

いずれにしましても、今後のIAPH会員の新たな獲得を目指して、政策・戦略ユニット(Policy and Strategy Unit)と管理・会計ユニット(Administration and Finance Unit)がともに連携して、会員の皆様に対してより多くの付加価値を生み出す体制を構築することに全力を尽くして参ります。日本のIAPH会員の皆様におかれましては、IAPH活動に対する皆様の積極的なご提案、ご意見を事務局にいただきますとともに、益々のご支援をお願いする次第です。

国際港湾協会日本会議令和2年度第19回総会報告

国際港湾協会日本会議事務局長 西島浩之

国際港湾協会日本会議令和2年度第19回総会が以下の通り開催されました。その概要を報告します。

1. 開催日時 : 令和2年7月28日火曜日 14時30分
2. 開催場所 : ニューピア竹芝サウスタワー4階A会議室
〒105-0022 東京都港区海岸1丁目16番1号

3. 審議事項他

- 議案一1 令和元年度 事業報告
- 議案一2 令和元年度 収支決算報告及び監査報告
- 議案一3 令和2年度 事業計画
- 議案一4 令和2年度 収支予算
- 議案一5 国際港湾協会日本会議役員の選任について
- 議案一6 その他
- 報告事項一1 次期国際港湾協会総会の開催について

4. 議 事 の 概 要

(開 会)

西島事務局長から令和2年度第19回総会を開会する、今回の総会の開催方法について、新型コロナウイルスの感染を避けるため、理事のみの出席とし、理事以外の会員は、国際港湾協会日本会議規約第17条に基づく書面表決によることとした旨の説明があった。

(会長挨拶)

中尾会長から、総会時間短縮のため、挨拶を省略する旨の説明があった。

(来賓挨拶)

国土交通省港湾局産業港湾課山本国際企画室長から来賓挨拶があった。

(議長選任)

西島事務局長から、規約に基づき総会の議長は会長が務める旨の説明があり、中尾会長が議長に選出された。

(定足数の確認)

西島事務局長から正会員67名、そのうち表決表を提出された会員55名であること

が報告された。規約に定めるは過半数 34 名の定足数を満たし、本総会が有効に成立したことが確認された。

(議事録署名人について)

中尾議長から、議事録署名人として眞田さん及び三宅さんを指名する旨の発言があった。

(議案審議)

中尾議長により議案審議が開始された。

議案 1 号から議案 6 まで

中尾会長から、コロナウイルスの影響回避のため、総会の時間短縮を図りたい、議案 1 から議案 6 までは、先ほどの理事会で説明された通りなので、省略する、監査報告についても、理事会で辻監事から報告をいただいたので省略する旨の発言があった。

表決結果

中尾会長から、会員からの表決結果の報告が求められた。西島事務局長から、表決表を提出された 55 名全員が、賛成であったことが報告された。中尾会長から、全議案承認する旨の発言があった。

報告事項

中尾会長から報告事項についても説明を省略する旨の発言があった。

(閉会)

中尾議長から以上で本日の議事は終了した旨の発言があり、閉会となった。

5. 議事署名人による確認

上記議事を明確にするため、議事録署名人から記名押印いただきました。

議事録署名人

一般社団法人寒地港湾空港技術研究センター 理事長 眞田 仁 印 (略)

一般財団法人国際臨海開発研究センター 理事長三宅光一 印 (略)

6. 総会提出資料

総会にて提出し、承認された議案資料は以下の通りである。

議案— 1

国際港湾協会日本会議 令和元年度事業報告

平成 31 年（2019 年）4 月 1 日から令和 2 年（2020 年）3 月 31 日までに、行った事業は、次の通りであった。

1. 国際港湾協会総会への参加

2019 年（令和元年）5 月 7 日から 5 月 10 日の間、中国広州港で開催された国際港湾協会総会へ国際港湾協会日本会議から多数の会員、会長及び事務局長が出席した。会員の参加支援を行った。

広州総会の概要報告を、国際港湾協会事務局次長竹村淳一氏に寄稿いただき、IAPH 日本フォーラム第 46 号に掲載した。

なお、2020 年（令和 2 年）3 月に、ベルギー国アントワープ港で開催予定だった国際港湾協会総会は、コロナウイルスの影響回避のため延期された。

2. 第 21 回理事会の開催

第 21 回理事会を、次の通り開催した。

- 1) 開催日 令和元年 7 月 10 日
- 2) 開催場所 アジュール竹芝 16 階「藤の間」
- 3) 議案内容
 - 議案—1 平成 30 年度 事業報告
 - 議案—2 平成 30 年度 収支決算及び監査報告
 - 議案—3 令和元年度 事業計画
 - 議案—4 令和元年度 収支予算
 - 議案—5 国際港湾協会日本会議の役員の交代承認
 - 議案—6 パナマ国調査団への支援について
 - 議案—6 その他

3. 第 18 回総会の開催

第 18 回総会を、次の通り開催した。

- 1) 開催日 令和元年 7 月 10 日
- 2) 開催場所 アジュール竹芝 13 階「飛鳥の間」
- 3) 議案内容
 - 議案—1 平成 30 年度 事業報告
 - 議案—2 平成 30 年度 収支決算及び監査報告

- 議案—3 令和元年度 事業計画
- 議案—4 令和元年度 収支予算
- 議案—5 国際港湾協会日本会議の役員交代承認
- 議案—6 パナマ国調査団への支援について
- 議案—6 その他

なお、総会終了後、国際港湾協会協力財団理事長古市正彦氏に講話頂いた。

4. 国際港湾協会日本会議連絡会の開催及び国際港湾協会協力財団との共催によるセミナーの開催

1) 国際港湾協会日本会議連絡会

初めての試みとして、秋季に国際港湾協会日本会議連絡会を、次の通り行った。

開催日 令和元年 10 月 29 日

開催場所 TKP 浜松町カンファレンスルーム

会議内容 国際港湾協会及び国際港湾協会日本会議の最近の活動について

2) 国際港湾協会協力財団との共催でセミナー

国際港湾協会日本会議連絡会に引き続き、同場所で国際港湾協会協力財団との共催でセミナーを実施した。

セミナー内容は以下の通りであった。

- ① 国際港湾協会を巡る最近の動き 国際港湾協会事務総長 古市正彦
- ② パナマ運河調査報告 国際港湾協会事務局次長 竹村淳一
- ③ 貿易電子化プラットフォーム マースク社 平田燕奈

5. 機関誌「IAPH日本フォーラム」の発行

機関誌を、以下の通り発行した。

1) IAPH 日本フォーラム第 46 号

① 発行月 令和元年 7 月

② 掲載内容

- 巻頭言 公益社団法人国際港湾協会協力財団理事長 古市正彦
- 国際港湾協会の最近の活動 IAPH 事務総長 成瀬 進
- 苫小牧港からの報告 苫小牧港管理組合専任副管理者 佐々木秀郎
- IAPH 広州総会報告 IAPH 事務局次長 竹村淳一
- 「Ports & Harbors」2018 年 9,10 月号及び 2018 年 11,12 月号掲載文献

の 紹介 (10 篇)

2) IAPH 日本フォーラム第 47 号

① 発行月 令和元年 11 月

② 掲載内容

- 巻頭言 神戸市港湾局長 辻 英之
- 国際港湾協会の最近の活動 国際港湾協会事務総長 古市 正彦
- 令和元年度国際港湾協会日本会議総会報告日本会議事務局長西島浩之
- 川崎港からの報告 川崎市港湾局長 北出 徹也
- 「Ports & Harbors」2019 年 1 月 2 月号及び 2019 年 3 月 4 月号掲載文献の紹介 (14 篇)

3) IAPH 日本フォーラム第 48 号

① 発行月 令和 2 年 3 月

② 掲載内容

- 巻頭言 一般社団法人沿岸技術研究センター理事長 高橋 重雄
- 寄稿 国際港湾協会事務総長 古市 正彦
- 「名古屋四日市国際港湾株式会社」からの報告
名古屋四日市国際港湾株式会社代表取締役社長 佐藤 博
- 「Ports & Harbors」2019 年 5 月 6 月号及び 2019 年 7 月 8 月号)掲載文献の紹介 (11 篇)

6. パナマ国調査団派遣支援

会員支援事業の一環として、パナマ国調査団派遣の支援業務を実施した。事務局長が事務局を務めた。実施されたパナマ国調査団の概要は次のとおりであった。

- ① 派遣時期 令和元年 9 月 10 日から 9 月 20 日の間
- ② 団員数 10 名 (団長 国際港湾協会日本会議会長中尾成邦氏)
- ③ 調査内容 パナマ国特命全権大使大脇大使からのパナマ国事情の聴取
関係機関から事情聴取および現地を視察した。
- ③ 調査報告 令和元年 10 月 29 日に開催された国際港湾協会日本会議と国際港湾協会協力財団共催のセミナーにおいて国際港湾協会事務局次長竹村淳一氏から調査概要を報告頂いた。

7. IAPH 本部事務局活動への支援強化、その他

令和元年度も、IAPH 日本会議は、様々な形で IAPH 本部事務局活動を支援した。活動活発化に努めた。初めての試みとして、国際港湾協会協力財団と共同でセミナーの共催など、各種活動の連携を強めた。

議案一2

国際港湾協会日本会議

令和元年度決算報告書—収支計算書

平成31年4月1日～令和2年3月31日

(単位:円)

科目	予算額(A)	決算額(B)	比較増減(B-A)	備考
収入の部	2,000,000	2,020,039	20,039	
			0	
会費	2,000,000	2,020,000		
正会員	1,860,000	1,860,000	0	
個人会員	140,000	160,000	20,000	
			0	
その他収入	0			
受託調査研究費	0		0	
利息	0	39	39	
雑費	0		0	
			0	
支出の部	4,500,000	3,550,185	-949,815	
事務局経費	670,000	617,420	-52,580	
事務費	70,000	17,420	-52,580	
役務費	600,000	600,000	0	
			0	
一般事業費	1,630,000	1,007,025	-622,975	
専門委員会報告会	50,000	0	-50,000	未開催
機関誌発行	600,000	643,730	43,730	3回発行
会議費	180,000	150,339	-29,661	理事会総会等の開催
日本セミナー等共催費	50,000	0	-50,000	財団負担
IAPH総会参加費等	750,000	212,956	-537,044	アントワープ総会延期
IAPH活動への支援事業費	250,000	0	-250,000	地域会議等未開催
			0	
パナマ調査への参加費	1,650,000	1,650,000	0	
			0	
都内交通費・旅費	200,000	275,740	75,740	
			0	
雑費	50,000	0	-50,000	
			0	
予備費	50,000	0	-50,000	
			0	
当期余剰金	-2,500,000	-1,530,146	969,854	
前年度繰越	5,590,276	5,590,276	0	
次年度繰越	3,090,276	4,060,130		

監事監査報告書

国際港湾協会日本会議
会長 中尾成邦様

令和2年6月22日
国際港湾協会日本会議

監事 辻 誠 治



監事 別所 博 幸



私たちは、国際港湾協会日本会議の平成31年4月1日から令和2年3月31日までの事業年度の事業報告及び当該事業年度の収支計算書類の妥当性を検討しました。その結果について次のとおり報告します。

- 1) 事業報告は適正かつ正確であると認めます
- 2) 収支計算書類は、適正かつ正確であると認めます

議案—3

国際港湾協会日本会議 令和2年度事業計画

令和2年（2020年）4月1日から令和3年（2021年）3月31日までの事業を次の通り計画する。

1. 次回開催される国際港湾協会総会への参加支援等

世界に広がったコロナウイルスの影響で、2020年3月、ベルギー国アントワープ港で開催予定であった国際港湾協会総会が延期された。現時点では、2021年6月22日（火）～25日（金）に開催予定である。令和2年度は、アントワープ総会参加予定の日本会議会員の参加支援業務等諸準備を行う。

2. 第22回理事会の開催

第22回理事会を、令和2年年7月28日、国際港湾協会本部事務局会議室で開催する。議事内容は以下のとおりを予定する。

- 議案—1 令和元年度 事業報告
- 議案—2 令和元年度 収支決算及び監査報告
- 議案—3 令和2年度 事業計画
- 議案—4 令和2年度 収支予算
- 議案—5 国際港湾協会日本会議役員を選任
- 報告議題 次期国際港湾協会総会の開催について

3. 第19回総会の開催

第19回総会を、令和2年7月28日、国際港湾協会本部事務局会議室で開催する。コロナウイルス感染防止に配慮して、出席者は理事とし、他の会員の皆様には、表決票の提出をお願いする形式で実施する。議事内容は、理事会と同一の内容を予定する。

4. セミナー等の開催

例年、総会に引き続き、国際港湾協会協力財団と国際港湾協会日本会議共催で実施してきたIAPH日本セミナーを順延し、秋季の適切な時期に開催する。このセミナーに合わせて国際港湾協会日本会議連絡会を開催する。

5. 機関誌「IAPH日本フォーラム」の発行

機関誌を、次の通り3回発行する。

- 1) IAPH日本フォーラム第49号 令和2年7月頃発行
内容は以下の通りを予定する。
 - ①巻頭言、会員港湾からの報告、国際港湾協会活動の近況
 - ②「Ports & Harbors」2019年9/10月号、2019年11/12月号の記事中10編程度の紹介

- 2) IAPH日本フォーラム第50号 令和2年11月頃発行
内容は以下の通りを予定する。
 - ①巻頭言、会員港湾からの報告、国際港湾協会活動の近況
 - ②国際港湾協会日本会議の理事会、総会等の報告
 - ③「Ports & Harbors」2020年1/2月号、2020年3/4月号の記事中10編程度の紹介

- 3) IAPH日本フォーラム第51号 令和3年3月頃発行
内容は以下の通りを予定する。
 - ①巻頭言、会員港湾からの報告、国際港湾協会活動の近況
 - ②秋季国際港湾協会日本会議連絡会、IAPH日本セミナー等の報告
 - ③「Ports & Harbors」2020年5/6月号、2020年7/8月号の記事中10編程度の紹介

7. IAPH本部事務局活動への支援強化

これまでも、IAPH日本会議は、様々な形でIAPH本部事務局活動を支援してきたが、今年度もIAPH本部事務局活動への支援を積極的に実施する。

8. 会員活動の支援と会員募集活動

国際港湾協会日本会議会員の国際港湾協会活動の様々な支援を行う。

国際港湾協会協力財団と共催実施する日本セミナー等の参加者、その他各方面に国際港湾協会日本会議の役割と活動をPRするとともに会員勧誘を行う。

議案一4

国際港湾協会日本会議

令和2年度収支予算書

令和2年4月1日～令和3年3月31日

(単位:円)

科目	予算額	前年度予算額	比較増減	令和元年度決算額	備考
収入の部	2,000,000	2,000,000	0	2,020,039	
会費	2,000,000	2,000,000	0	2,020,000	
正会員	1,860,000	1,860,000	0	1,860,000	
個人会員	140,000	140,000	0	160,000	
その他収入	0	0	0		
受託調査研究費	0	0	0		
利息	0	0	0	39	
雑費	0	0	0		
支出の部	2,000,000	4,500,000	-2,500,000	3,550,185	
事務局経費	630,000	670,000	-40,000	617,420	
事務費	30,000	70,000	-40,000	17,420	
役務費	600,000	600,000	4,500,000	600,000	
一般事業費	1,150,000	1,630,000	-480,000	1,007,025	
専門委員会報告会	0	50,000	-50,000	0	
機関誌発行	630,000	600,000	30,000	643,730	年3回発行(含送付費)
会議費	50,000	180,000	-130,000	150,339	理事会総会費等
セミナー等共済費	20,000	50,000		0	秋季開催予定
IAPH総会参加費等	450,000	750,000	-300,000	212,956	アントワープ総会準備
IAPH活動への支援事業	50,000	250,000	-200,000	0	
パナマ調査への参加費	0	1,650,000	-1,650,000	1,650,000	
郵送費・交通費・旅費	150,000	200,000	-50,000	275,740	
雑費	10,000	50,000	-40,000	0	
予備費	10,000	50,000	-40,000	0	
当期余剰金	0	-2,500,000	2,500,000	-1,530,146	
前年度繰越	4,060,130	5,590,276	-1,530,146	5,590,276	
次年度繰越	4,060,130	3,090,276	969,854	4,060,130	

議案一5

国際港湾協会日本会議 役員候補者
令和2年総会から令和4年総会まで

令和2年7月28日

役職	氏名	役職
理事	中尾 成邦	(公財)国際港湾協会協力財団会長
理事	中野 裕也	横浜市港湾局長
理事	須野原 豊	(公社)日本港湾協会副会長理事長
理事	古谷 ひろみ	東京都港湾局長
理事	辻 英之	神戸市港湾局長
理事	田中 昌直	新潟県交通政策局長
理事	清家 敬貴	福岡市港湾空港局長
理事	服部 明彦	名古屋港管理組合専任副管理者
理事	山本 大志	国土交通省港湾局産業港湾課国際企画室長
理事	菊池 宗嘉	(有)MBCインターナショナル取締役社長
理事	眞田 仁	(一社)寒地港湾空港技術研究センター理事長
理事	福田 功	(一社)日本埋立浚渫協会副会長兼専務理事
理事	三宅 光一	(一財)国際臨海開発研究センター 理事長
理事	高橋 重雄	(一財)沿岸技術研究センター 理事長
監事	辻 誠治	北九州市港湾空港局長
監事	別所博幸	石狩湾新港管理組合専任副管理者

顧問	染谷 昭夫	元(財)国際港湾協会協力財団会長
----	-------	------------------

(敬称略、順不同)

以上 理事14名、監事2名、顧問 1名

議案—5-2

国際港湾協会日本会議 役職理事候補者
令和2年総会から令和4年総会まで

令和2年7月28日

役職	氏名	役職
会長	中尾 成邦	(公財) 国際港湾協会協力財団会長
副会長	中野 裕也	横浜市港湾局長
副会長	須野原 豊	(公社) 日本港湾協会副会長理事長
理事	古谷 ひろみ	東京都港湾局長
理事	辻 英之	神戸市港湾局長
理事	田中 昌直	新潟県交通政策局長
理事	清家 敬貴	福岡市港湾空港局長
理事	服部 明彦	名古屋港管理組合専任副管理者
理事	山本 大志	国土交通省港湾局産業港湾課国際企画室長
理事	菊池 宗嘉	(有)MBCインターナショナル取締役社長
理事	眞田 仁	(一社) 寒地港湾空港技術研究センター理事長
理事	福田 功	(一社) 日本埋立浚渫協会副会長兼専務理事
理事	三宅 光一	(一財) 国際臨海開発研究センター理事長
理事	高橋 重雄	(一財) 沿岸技術研究センター理事長
監事	辻 誠治	北九州市港湾空港局長
監事	別所博幸	石狩湾新港管理組合専任副管理者

顧問	染谷 昭夫	元(財) 国際港湾協会協力財団会長
----	-------	-------------------

(敬称略、順不同)

清水港の明るい未来に向けて



福元 正武

静岡県交通基盤部
港湾局長

1. 清水港の成り立ち

清水港は、静岡県産のお茶の輸出を目的の1つとして1899年(明治32年)8月4日に開港し、昨年、開港120周年を迎えたところです。

霊峰富士を仰ぎ、三保半島に抱かれた清水港は、風光明媚な天然の良港として栄え、江戸期には、江戸と大坂を結ぶ物資輸送の中継基地、交通の要衝として発展してきました。



《巴川岸に連なる廻船問屋》



《江尻・日の出周辺に連なる廻船》

明治期には、1878年(明治11年)清水波止場の築造を契機に、港の中心が巴川河畔から大型船の出入港が可能な清水波止場へと転換され、1899年(明治32年)の開港以後は、緑茶の海外直接輸出を中心に臨海工業の国際的な飛躍とともに、貨物専用の臨港鉄道が開通するなど、“みなとまち”として賑わいをもたらしてまいりました。

昭和期になると、関東大震災復興需要の高まりを受け、1927年(昭和2年)

大規模な貯木場が折戸湾に完成し、清水波止場に荷役機械テルファーが導入されると、木材輸入港として繁栄するとともに、定期貨物船を利用して輸出用の缶詰といった地場産業を实らせてきました。

また、1952年（昭和27年）には国際貿易港として、「特定重要港湾」に指定され、貨物輸送のコンテナ化や船舶の大型化を始めとする海運の技術革新の進展に伴い、国際海上輸送網や広域的な道路交通網などが発達し、県内外の輸送機械や精密機械など、あらゆる様態の貨物を取り扱う総合港湾として成長してきたところです。



【明治時代】アメリカへ静岡茶を運ぶ神奈川丸 【大正時代】木材輸送に賑わう水際の様子

今日では、2011年（平成23年）国際海上輸送網の拠点として「国際拠点港湾」に指定されるとともに、1990年（平成2年）の大型客船「クイーンエリザベスII」の寄港を契機として設立された清水港客船誘致委員会の誘致活動により、クルーズ船の寄港が増加し、2017年（平成29年）には、国際クルーズ拠点の形成を図る「国際旅客船拠点形成港湾」に指定されるなど、物流機能の再編と合わせ、人々が憩い集うことのできる交流空間の形成を図り交流人口の拡大を目指しながら、わが国を代表する国際貿易港として、背後圏の経済・文化・国際化に大きく貢献しているところです。



《富士山と海と施設が融合する美しい景観》《クルーズ船の寄港でにぎわう日の出の頭》

2. 物流

清水港は、国内に18ある「国際拠点港湾」の1つで、国際拠点港湾の中で面積が最も小さい港ですが、コンテナ貨物をはじめとして、紙パルプや木材チップ、水産品等の様々な貨物を取扱っています。2019年の統計では、取扱貨物量は1,686万トン、コンテナ取扱個数は55.7万TEUで全国8位、貿易額は約2.8兆円で全国12位となっています。

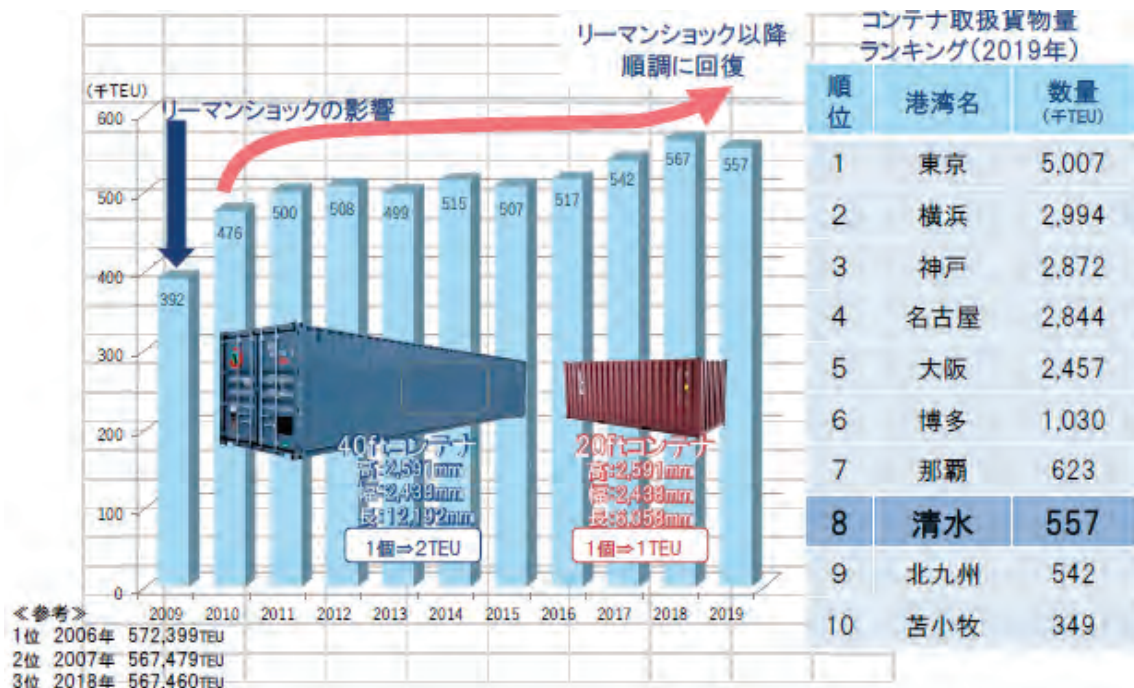
主な取扱貨物は、ものづくり県「静岡」（2018年の製造品出荷額等で第4位）を反映し、輸出は自動車部品や産業機械、オートバイなどの工業製品が多く、輸入はLNGや化学薬品、パルプなどの燃料・原材料が多くなっています。

定期航路の状況として、外航コンテナ船は26航路、27.5便/週で、アジアを始め、北米、欧州、ロシアと直接結ばれています。

ドライバー不足対策として注目され、荷台のみを無人で運ぶことが可能なRORO船（Roll-on/Roll-off ship）は3航路、8便/週となっております。

新型コロナウイルス感染症拡大を背景とした世界景気後退に伴う輸出入コンテナ取扱量の減少に対して、静岡県民に対する移動制限の状況を踏まえた上で、甲信地区等背後圏と関東圏に対するポートマーケティング活動を行い、中部横断自動車道の開通等を契機とする県外他港からの切替えによる取扱量の確保を目指します。

<図：清水港のコンテナ取扱量の推移>



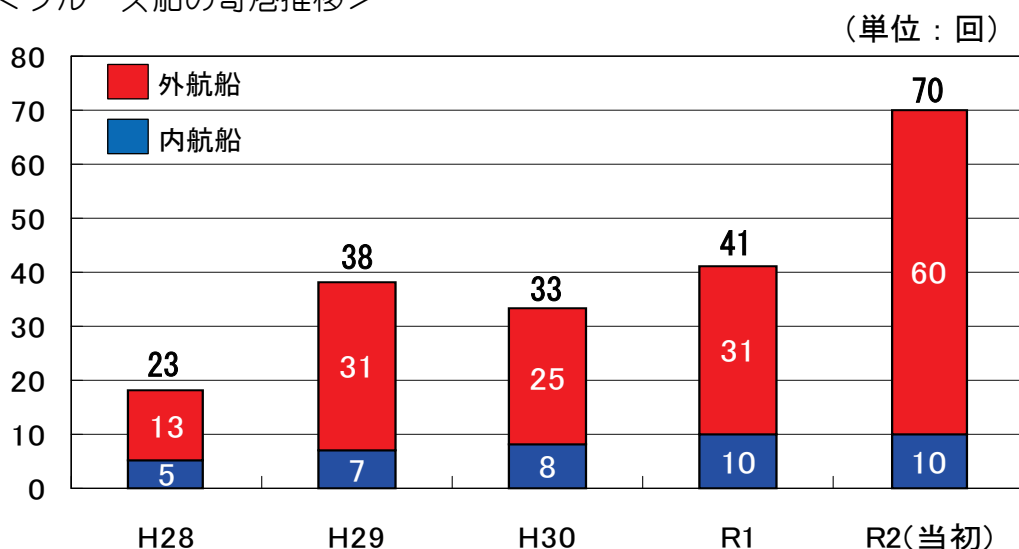
<表：清水港の外航コンテナ船定期航路数・内航RORO船定期航路数>

区分	航路数	航路別の主要寄港地域
コンテナ	26	欧州・北米1、北米1、東南アジア11、中国・韓国・台湾12、極東ロシア1
RORO	3	大分(週5)、常陸那珂(週1)、苫小牧―清水―大阪(週2)

3. クルーズ振興

清水港では、来訪者の拡大を目指し、クルーズ船の受け入れに力を入れています。2019年は、3年前の2016年実績の23隻の2倍となる45隻の寄港となりました。2020年は、新型コロナウイルスの影響もあり、実寄港は14隻程度となる見込みですが、もともとは、年初の予約ベースで73隻の寄港予定があり、新型コロナウイルス感染症の影響を除けば、ますます寄港地としての人気が高まっていると考えています。

<クルーズ船の寄港推移>



※新型コロナウイルスの影響により令和2年の実寄港数は大幅減少

清水港のクルーズ船誘致活動は、今年、創立30周年を迎える官民連携組織「清水港客船誘致委員会」が中心となって実施しており、国内外のクルーズ船社を訪問してのPR・情報収集やクルーズに関する商談会等への出展、国等が開催する会合等での意見交換等、様々な場面で、清水港の魅力を積極的に発信しています。

近年は、「富士山に見える港」として清水港の知名度も高まり、順調に寄港回数が伸びているため、次の段階として顧客満足度の向上を目指し、みなと周辺を

周遊する旅客向けのガイドマップの高度化や情報アプリの開発等、寄港地観光の強化にも意識的に取り組んでいます。

合わせてハード面の環境整備として、国土交通省が日の出埠頭への2隻同時寄港を可能とする岸壁の改良工事を、県がフリーWi-Fiや緑地の整備、クルーズ船社と連携した旅客ターミナル等の整備に向けた調整を行っています。

これらの周辺環境整備により清水港の魅力をさらに向上させ、清水港を訪れた旅客に「また来たい」と感じて頂けるよう取り組んでいきます。

現在は、新型コロナウイルス感染症の影響によりクルーズ業界全体が厳しい状況にあります。クルーズ船社をはじめ、関係団体や国、地元自治体等と連携して徹底した対策に取り組み、安全・安心なクルーズをPRすることにより、業界全体の需要回復に努めていきたいと考えています。



4. 清水港長期構想と港湾計画の改訂

令和元年8月、清水港が開港120周年を迎えた記念の年に、清水港が今後さらなる飛躍を遂げるため、20~30年後の目指すべき将来像を描いた「清水港長期構想」を発表しました。

長期構想の基本理念は、『スマート ガーデン ポート 清水』です。

これは、「美」しい空間の中、様々な社会課題に対応できる「知」を備え、“みなと”を使ってよかった、清水で暮らしてよかった、訪れてよかったと実感できる“みなとまち”を創造することを意味しています。

具体的には、『物流・産業』『交流・生活・環境』『防災・危機管理等』の3つの視点で、6つの目指す姿を設定しています。また「目指す姿」実現に向けた施策の方向性は、「スマー



静岡県公式 HP
「清水港長期構想」

トな物流・生産」と「文化力あるみなとまちづくり」とし、これに基づき個別の「取組施策」を掲げています。

この長期構想をもとに、県は、今後概ね 10～15 年における清水港の開発、利用及び保全の方針や、港湾施設の具体的な配置や規模、土地の利用計画などを定める「清水港港湾計画」の改訂を、令和 2 年度末を目途に進めています。

今回の改訂では、長期構想で掲げた「物流・産業」、「交流・生活・環境」、「防災・危機管理等」の 3 つの観点から、三保半島に抱かれた限られた港湾空間の効率的な利活用、霊峰富士を仰ぐ美しい水辺空間の形成、地震津波等の災害発生後の港湾機能の早期回復に配慮し、目標年次とする令和 10 年代後半までに実施すべき施策を計画に位置付けます。



新興津コンテナターミナル越しの富士山
令和 2 年 3 月に 23 列対応ガントリークレーンを導入

静岡県は、17 年ぶりとなる今回の港湾計画の改訂で、次の時代の清水港の将来像を示し、清水港が日本を代表する国際拠点港湾として更に飛躍を遂げるよう地域ぐるみで将来像の実現に取り組んでいきます。

5. 最後に

これから、清水港の港やまちは、静岡県が作成した長期構想、地元の官民で組織されている清水みなとまちづくり公民連携協議会で作成したグランドデザインに描かれているとおり、これから大きく変化をしていきます。

清水の明るい未来に向かって、清水港の港湾管理者である静岡県、地元の静岡市・民間企業等が連携して、“清水港及びその周辺地域一体の更なる発展に向けた取組を進めてまいります。

Ports&Harbors 掲載文献の紹介 (11 篇)

2020 年 1 月 2 月号 (表紙、目次) (5 編)

P&H CONTENTS

12

The cruising and ports sectors must work together with local governments to educate the public about the economic benefits of vessel calls.
Photo: CIA

January/February 2020
ISSUE 1 VOL 65

REGULARS

Comment: Santiago Garcia-Mila talks about the revolution in maritime logistics 3

News: Bremenports reduces emissions; dredging connects Siberia; more LNG for South Korea, and more 4

In conversation with: Tom Boardley from the Cruise Lines International Association talks to IAPH's Patrick Verhoeven about the sector's relationship with ports 8

Open forum: Associated British Ports discusses its diversity and inclusion strategy 10

Infographic: An overview of throughput data from ports in South/West Asia and the Middle East 30

WPSP update: PortXL joins the IAPH World Ports Sustainability Program 32

Youth forum: Zuziwe Mkhabela, the first female marine helicopter pilot in South Africa, tells her story 34

Maritime update: IAPH continues its engagement to reach IMO's greenhouse gas reduction targets 35

Women's forum: Anthonia Ohagwa, who won the IAPH Women's Forum Scholarship, talks about transforming the management culture at the Nigerian Ports Authority 36

IAPH info: Reports from the Yokohama Maritime Forum and the Smarts Ports Summit, and more 38

Last word: Tessa Major from the port of Açú describes how the port unites operation and conservation 40

FEATURES


Cover story: Port maintenance costs to repair damage due to climate change have significantly increased 12

Energy transition: As the IMO's limits on emissions kick in, major ports and refineries step up capacity 16

Diversity: Many successful companies regard diversity and inclusion as a source of competitive advantage 18

India: Krishnapatnam port is facing a change of ownership from CVR Group to Adani Ports 22

Middle East: Ports in the Middle East do not allow overcapacity issues hamper their growth plans 26


22

36

校閲者：西島浩之
国際港湾協会日本会議 事務局長

United front



クロアチアのDubrovnik(ドゥブロブニク)の入り江とロクルム島に停泊するクルーズ船

クルーズ船と港湾の最前線の取組



Crise Lines International Associations (CLIA: クルーズライン国際協会)の Secretary-General in Europe(ヨーロッパ事務局長)である Tom Boardley (トム・ボードリー)氏と IAPH 常務理事の Patrick Verhoeven (パトリック・バーホーベン)氏は、クルーズ船社、港湾及び地方自治体間の中で利害が一致しない事柄を、いかにバランスを取り、一緒に行動するための最良の方法について議論した。

Ines Nastali 氏による報告。

翻訳者：松田 悠生さん
北陸地方整備局 新潟港湾・空港整備事務所保全課

クルーズ船による旅行は、過去数年間でこれまでにない水準の人気に達しており、かつての季節性のある特別の顧客のための産業から、休暇を楽しみ、他の交通手段では簡単にいくことが出来ない世界の様々な観光地を簡単に訪問する

ことができる便利で手頃な方法として、一般市民向けのものへと進化した。この発展は、貨物船が大事故に巻き込まれ、新聞の見出しを飾らない限り、総じて人々の目に留まることがなかった海運業界で、大きな注目を集めることとなった。

「クルーズ船が望ましい水準を超えて注目を集めていることから、貨物部門の重要性が見失われていると感じている貨物部門の人たちもいる。また、船舶の排気ガス等による環境に与える影響に対し、クルーズ船が過度の注目をもたらしっていると海事関係者の中で懸念している人もいる。もちろんそれはヨーロッパの自動車が環境に与えている影響ほどではないが。」とクルーズライン国際協会ヨーロッパ事務局長)である Tom Boardley (トム・ボードリー) 氏は述べている。

Tom Boardley (トム・ボードリー) 氏 表紙写真参照

IAPH 常務理事の Patrick Verhoeven 氏も「排出ガス量の少ない車で町に来なければならぬのになぜ排気ガスの多いこの船は寄港できるのかと言う人々がいる。都市経済への貢献度は、クルーズ船乗船客の支出する金額はさほど大きくない一方で、歴史的都市の環境への影響は甚大であると言う人々が存在し、大きな物議を醸している。」という話を聞いていると話した。

クルーズ船は貨物船と比較して、港湾において全く異なる又は追加のインフラ整備を必要としないが、寄港に關与する利害関係者が多いため、クルーズ船の寄港計画は貨物船よりもはるかに複雑であることを Boardley 氏と Verhoeven 氏の両者はともに認識している。さらに、都市へのクルーズ寄港の経済的便益を、地方自治体に明確に説明することは、貨物船ほど簡単ではない。多くの港湾は、簡単で非常にわかりやすい経済的影響の指標である取扱貨物量から貨物船の寄港便益を算定することに成功しているが、クルーズ客の観光による経済的便益の適切な測定方法を見つけることは難しい。

しかしながら、Boardley 氏は、クルーズ客の支出金額を確認する方法はいくつかあるという、「例えば、クレジットカード会社は乗船客の市中での支出金額を把握でき、集計された総額であれば資料を提供できる。航行途中の寄港地の場合、乗客は90~100米ドルを費やすと考えている。出発、最終の母港の場合、その額はさらに高くなる可能性がある。」と述べている。これらの手法、手段は、クルーズ船の経済的便益を測定するための良い方法になるかもしれない。

また彼は、「クルーズを巡る話題にはいくつか否定的な意見がある、これを解決する唯一の方法は、地域社会、業者、及びホテル経営者が協働し、クルーズ船社と同じ全体像を見てもらうことである。」と主張する。「例えば、クルーズ関係企業は、乗船客が、クルーズが終了した後も、引き続きその都市に滞在する割合を増やすことを目指さなければならない。」と言う。

「クルーズ船の寄港は港灣の利益になり得るが、それは港灣が、クルーズ船社、港灣及び乗客が訪れるであろう当該都市や周辺都市の地域との間の社会的合意の一構成員となっている場合のみである。」とBoardley氏は付け加えた。

そのような社会的合意の好事例は、クロアチア国のDubrovnik(ドゥブロブニク)港に見ることが出来る。増え続ける観光客の入込数と都市の遺産を保護するための取り組みとの均衡をとることに懸命に努力が行われた。市政府は、クルーズ船社と協議し、一定の時間内の寄港隻数と乗客数に制限を設けた。これは市内のピーク時の混雑緩和や市内で起こる様々な問題を減少させる上で大きな成功を収めている。同様の問題を抱える他港でもこの協働モデルを模倣することで上手に処理ができるだろう。

大型クルーズ船とその乗客が世界中で無条件に歓迎されているわけではないため、CLIAは、海事関係以外も含めた様々な部門の利害関係者との関係改善に取り組んでいる。クルーズ旅行に対する世間の認識は近年変化してきたと2人入っている。「クルーズ船の寄港は、港が存在していることを市民に知らせるための最良の方法であった。ハンブルク港の場合を例にとれば、大型クルーズ船が初寄港した時は、毎回大きなパーティーが開かれた。」とVerhoeven氏はその当時を振り返った。

港灣における巨大なクルーズ船は、特に市街地の中心地区に位置している場合、視覚的に、これらの巨大な船が町へ侵略してきたという印象を与える可能性があるかもしれない。また、環境に対する関心は、過去よりはるかに世界的に注目されているテーマとなっている。

クルーズ船とその寄港港灣がもたらす便益についての広く一般市民に理解していただく取り組みを行っているところである。Boardley氏は「クルーズ船社が港と連携して一般市民へのクルーズ船公開を主催し、主要な利害関係者に船舶を訪問してもらう取り組みを今進めている。CLIAが地元の市民との交流に成

功した場所としてノルウェーを取り上げている。」

彼は、クルーズ船社と港は、成功を求めて、互いに依存関係にあると思っている。「港灣は、クルーズ船の広報大使である。私は、欧州においては、クルーズ船と港灣の関係は、極めて重要なものであると考えている。多くの場合、クルーズ船が地域社会にもたらす便益を伝えることができるのは港灣である。」と述べている。

日本とスコットランドは、クルーズ寄港から波及する利益を、最大限に広げるために、クルーズ船社、港灣、及び地方自治体が広範囲にわたって協力している例である。日本の港灣当局は、船舶と地方の港を結びつけることに多額の公的資金を費やしてきた。これは観光事業と港の雇用を通じて地域経済を豊かにし、地元住民のクルーズ船寄港要請も生み出すという二重の利益をもたらしている。

スコットランドでは、特に、通常多くの観光客が訪問することのない国の北部において、クルーズ船が心から歓迎されている。蒸留酒製造所などの地元企業が、クルーズ寄港の公式旅程に追加されることになれば、工場見学やウイスキーの試飲などといった需要の急増を目にすることが出来る。Boardley氏は、乗客に独特な体験と景色を提供できた事例は、クルーズ船社にとっても得るものが大きい。クルーズ船社は常に、乗船客に魅力的であろうと努力しているからである。と説明している。

しかしながら、クルーズ船社と港の長期的な成長は、ソーシャルメディアで多くの議論を繰り広げている環境意識の高い人々の懸念を和らげるか否かにかかっているVerhoeven氏は、業界の取り組み内容を簡単にアクセスできるように、その透明性を高めることは重要であると考えている。「多くの人々は、ヨーロッパにおいて港灣は、排出ガス量が低い地区でことさえ認識していない。そして近い将来、世界中の港灣がガス低排出地域になるだろう。IAPHでは、寄港中の船の排出量を測定するプロジェクトを開始し、地方自治体とリアルタイムで情報を共有できる取り組みを進めている。可能であれば、CLIAと2020年にその情報を拡大したいと考えている。」と彼は述べている。

Leading the charge



アントワープ港は、港湾に必要な動力を再生可能エネルギーで賄っている

港湾環境対策の主導権を握る



気候変動が港湾運営に影響を与えている。このため、港湾の環境への影響を削減するプロジェクトが進行している。

Charlie Bartlett 氏の報告

翻訳者：浜本 尚拓さん

中国地方整備局境港湾・空港整備事務所保全課

2019年に行われた IAPH（国際港湾協会）会員への調査によると、回答者の5人に1人が港湾インフラの改良または通常外の維持費用が10万米ドル以上とな

っていると報告している。その背後にある理由を調べた結果、調査の回答者の半数以上が、異常気象がもたらす何らかの損失が要因となっているとしている。

気候変動と港湾のかかわりに関し、多くの港湾の将来に対す対応は、単に水位の上昇ととらえたものとなっている。一方、海洋との複雑な関係により着目している港湾は、他の事柄と同様に、政府の動きに従来以上に注意を払う必要があることを理解している。

「昨年、Navigating a Changing Climate Partners(気候変動に対応した航行委員会)は、一連の出来事に関する資料不足が、気候変動に強い施設整備に対する投資の正当性を証明する潜在的な阻害要因になっていると明らかにした」と、Jan Brooke氏は述べた。Jan Brooke氏は、この委員会の委員で、The World Association Waterborne Transport Infrastructure(PIANC:国際航路協会)の調査調整責任者で、代表者である。彼女は、「世界中の港に異常気象と海洋現象がどれだけの影響を与えているかを測定するためのこの調査にさまざまな工夫を行った。」とも述べた。

IAPHのWorld Port Sustainability Program(WPSP:世界港湾持続可能性プログラム)の技術主任であるAntonis Michail(アントニス・ミハイル)氏は、「この調査では、港湾がこれらの現象の影響を最小限に抑えるための計画をどのように向上できるか、そして特定の現象の被害にいかに対処するかについての経験をどのように共有できるかについても取扱う」と述べている。

彼らの前にあるやっかいな仕事、将来の気候変動による被害の発生を防ぐ役割を求められている港湾管理者が、彼らができる様々な取組みを率先して行っているのも不思議ではない。2000年代以降において、都市前面に存在する港湾は、その背後地域の大気質と人間の健康維持を課題とし、改善に取り組んできた。

ただし、二酸化炭素(CO₂)排出量を削減する取組みは、比較的新しい。港湾関連車両のディーゼルから液化天然ガス(LNG)への切り替えは、CO₂排出量を削減する1つの方法であり、車両1台あたりのCO₂排出量を約20%削減できる。APMターミナル(APMT)バルセロナでは、ディーゼル式ストラドルキャリアがLNGで稼働するように試作が行われた。このストラドルキャリアには、500リットルのLNGタンク2つが設置され、エンジンがLNG用に改造された。バルセロナのストラドルキャリア全体が、問題なく置き換え可能か否かを検討するため、この機材の運用試験を2020年に実施する予定としている。「エンジン

試作モデルは、IDIADA への設置で正常に試験された。」と APMT バルセロナは発表した。「今後数週間で、このモーターは、センサーやその他の必要な機材とともに、ストラドルキャリア全てに設置されることになる。」

昨年、Hamburger Hafen und Logistik AG (HHLA) は、2020 年までにコンテナ取扱量当たりで CO2 排出量を削減するという野心的な目標を、当初のスケジュールどおり達成した。HHLA は、近くの下水処理施設から発生する産業廃熱を利用した再生可能エネルギーを、固定インフラストラクチャへ電力として供給している。また、太陽光と風力を利用するためのバッテリー管理システムも開発中である。

現在、ハンブルク港は移動式インフラストラクチャをも対象にする、はるかに野心的な計画に着手している。「私たちは今、新しい目標を設定している。2018 年の数値と比較して、CO2 の絶対排出量を 2030 年までに半分にすることに取り組んでいる。この目標は、HHLA グループ全体が、気候対策目標を 2040 年までに達成することを求めている。」と、HHLA 役員会議長の Angela Titzrath (アンジェラ・ティツラ) 氏は述べている。ハンブルク港は、2018 年に Konecranes によって開発されたリチウムイオンバッテリー搭載の無人搬送車 (AGV) 25 台を配備することを次に行う計画の 1 つとしている。

HHLA は、新しい電気車両の導入を継続する予定で、100 台の AGV すべてを電動化するとしている。全電動式車両は、1.5 時間で完全に充電できる。全電動式車両には大型のバッテリーパックが必要になるが、バッテリーを AGV の直方体フレームワーク内に収容するのは簡単であり、なおかつ使用するエネルギーは少なくなる。電気モーターは、ディーゼルエンジンと比較して 90% 以上の熱効率がある。ディーゼルエンジンは生成するエネルギーの約 3 分の 2 を熱として浪費する。

新しい AGV は、周辺地域に別の潜在的な利益をもたらす。6 つの電源基地を使用して再充電された車両は、電気自動車と同じように、送電の休止時期に、地域の電力供給を安定させるという副次的な目的に使用できる。ハンブルクの AGV がすべて電動化されたモデルに置き換えられると、理論的には 4 MW の電力を供給することができる。AGV の電動化は有益ではあるが、HHLA は、AGV の電動化は、貨物の効率的な取扱いに対しては、副次的なものであると述べている。今後 2 年間は、仮想発電所モデリング会社 Next Kraftwerke、オルデンプルクの OFFIS 情報技術研究所、ゲッティンゲン大学と共同で、港湾の運営に影響

響を与えることなく、送電網に便益をもたらすためにこの方式を最適化する方法を確立するプロジェクトに着手する予定だ。

「ターミナルでの取扱能力の最適化は、AGV が自由に使用できるか否かで決定される。AGV をいつ利用するかは、船のスケジュール、天候や潮の状態、交通量、AGV の稼働サイクルなどの要因による。」と HHLA プロジェクトマネージャーの Boris Wulff 氏は、2019 年のプレスリリースでこう述べている。「自動化されたプロセスを開発するためには、こうしたすべての要因が組み込まれる必要がある。AGV が、電力の充電のため、また電力網が配電を必要とした場合、配電のため、いつ、どのくらいの時間、電力ステーションに滞在するかを正確に予測しなければならない。」

Wulff 氏はこう付け加えた。「もちろん、AGV の主業務はコンテナ荷役だ。エネルギー供給は AGV の主な目的ではない。しかし、それほど忙しくない時間には、使われていない AGV は、電力供給の安定性を維持するための可動式の動力源としてバッテリー容量を提供できる。」

2019 年 10 月、ドイツ国政府はハンブルグ港の陸上施設への電力供給施設整備予算を 7,600 万ユーロ（8,400 万ドル）に拡大することを承認した。これは、2022 年から、同様にクルーズ船やコンテナ船に電力を供給するために使用される。「港湾内の陸上電力供給施設の整備拡大は、ハンブルクの気候と環境保護の強化に向けた重要かつ具体的な一歩となっている。」と Peter Tschnscher（ピーター・チエンシャー）市長は述べた。「これら施設の電力を使用することで、着岸中の船舶から排出される CO2 およびその他の汚染物質が全体的に削減される。」

ハンブルクのこの取り組みを CO2 排出量の削減ではなく単なる転移と呼ぶ人もいる。ドイツの発電電力量の内、再生可能電力は、まだ 35%しかなく、再生可能電力は、陸域で必要とする電力を供給するのに十分な量ではない。さらに、発電所は、石炭火力発電所であっても、ドイツのさまざまな再生可能資源による CO2 削減のため複合的に利用されている小型ディーゼル発電機のほぼ 2 倍の効率で発電できる。。

大気質と人間の健康に関しては、陸上電力は大きな違いがある。米国の Environmental Protection Agency（EPA:環境保護庁）は、ロサンゼルス港とロングビーチでの港湾荷役機器の稼働が、2005 年から NOx 排出量を半減して

いるにもかかわらず、太平洋岸地域へ NOx を年間 500 トン排出していると指摘している。

一方、硫黄の削減は進んでおり、米国の港湾へ寄港する際の硫黄の排出が 0.1%未満に規定されている北米の放出量管理区域の設定と陸上電源装置の整備により港湾での放出が 97%削減されている。粒子状物質 (PM) も過去 15 年間で 85%減少している。

2040 年までに炭素排出量を増加させない取組を HHLA は行っているが、炭素排出量をゼロにすることを旨とする別の取り組みもある。それは、CO₂ の回収を目的としたロッテルダム港、アントワープ港、北海の港湾の目標であり、CO₂ を陸路のパイプラインに沿ってオランダ沖のすでに枯渇した P18 ガス油田に送り、地下に貯蔵するものである。

CO₂ Trans Ports Project (CO₂ 港間輸送事業) では、ロッテルダム港とアントワープ港を専用の CO₂ パイプラインで結び、1 千万トンの潜在的な炭素排出量を 2030 年までに完全に削減するとしている。その後、プロジェクトの参加者は、さらに多くのパイプラインを建設して、より多くの量の CO₂ を削減することとしている。「もちろん、私は再生可能エネルギーへの投資をしたい気持ちはあるが、より現実を見る必要がある。私たちの社会が化石燃料に依存し続けている限り、地下の CO₂ 貯蔵は気候変動に対応した目標を達成するための重要な手段になる可能性がある。」ベルギーの新聞 De Morgen とのインタビューで Ghent 大学の化学技術研究室に勤務している大学教授 Mark Saeyns 氏はこう述べている。

一方、フランスでは 2019 年の初めに極めて小規模だが、有望な試験が終了した。Marseille Fos (マルセイユフォス) で行われた The Vasco 2 実験では、近くの Fos-sur Mer (フォスシュルメール) 工業用地から排出される CO₂ を使用して、実用可能なバイオマス燃料を製造する可能性をテストした。CO₂ は、タンクの中で成長している藻類の栽培に利用され、この藻類は、乾燥させ合成燃料に変換される。この構想は、CO₂ 排出自体を止めるものではないが、CO₂ 排出を再利用することを可能にする。つまり、この事業がより大きなものとなった場合、生産される合成燃料は人類の新たに発生させる炭化水素排出量を全体的に減らすことが出来る。

港湾は、環境問題への対応が遅れば、今後数十年後には、その運営を維持することがますます困難になると思われる。とはいえ、港湾は、ほとんどすべての産業のバリューチェーンで重要な役割を果たしており、強力な競争力もあり、世界経済をより良い方向に転換するための主導権を握っている。

水素燃料による環境の最悪事態を回避する

2019年4月、BP(ブリティッシュペトロリアム)Nouryon社とロッテルダム港は、化石燃料の代わりに再生可能な燃焼水電気分解により水素を生成し、45,000トンの新たな水素を生成することについての実現可能性調査を行うMOU(覚書)に署名した。

「沖合の風力発電所に接続された大規模な電気分解施設の開発は、気候変動に対応した目標を実現するための新しいエネルギーシステムを着実に前進させる上で不可欠である。」とロッテルダム港のCEOであるAllard Castelein(アラードカステライン)氏は述べた。「この250 MW電気分解施設は、ロッテルダム港がエネルギー転換の先頭走者になる実力能力を備えている重要な証拠であり、これは港湾産業において他の港湾と大きく差別化を図るものである。」

現在、水の電気分解によって生成される水素量は全体のわずか2%である。また再生可能エネルギーとして利用する場合、変換損失は約30%と非効率的だが、クリーンである。水素が気候変動の解消に積極的に貢献すると認められた場合は、政府はその生産のための新しい再生可能水素エネルギー容量の枠決めを改める必要がある。これは、水素による発電供給は、CO2の排出量削減において、はるかに効率的であることによる。水素は、風力発電所や太陽光発電所にとって魅力的な償却選択肢でもある。過剰に発電され無駄になる余剰電力を使用可能な水素に変換することが出来る。

過去5年間で、水素を動力とする船舶にさらに注目が集まっている。水素燃料船の開発では、LNGよりも複雑なインフラを港湾に早急に建設する必要がある。液体水素は、LNGよりもほぼ100℃低い温度で保管および処理する必要があり、周囲の空気中で発火してしまう。

水素関連インフラが十分に複雑なものでないとしても、水素はまったく異なるインフラストラクチャの懸念を生じさせると思われる。いわゆる褐色水素は、天然ガス、石油、または石炭を使用して精製され、2019年の全生産の残りの98%を占める。残念ながら、蒸気を製造するプロセスは非常に炭素を多く排出する。実際、DNV GL社の2019年の「Assessment of selected Alternative Fuels and Technology（選択された代替燃料と技術の評価）報告書によると、船が蒸気を製造する液体水素で燃料を供給される場合、燃料を補給した船の排気ガスは完全にクリーンだが、その船舶のタンクへ水素を供給する過程で排出される炭素量は、重油燃料船舶よりかなり多いと考えられるとしている。

燃料源として水素を大量に採用することは、石炭、石油、天然ガスの継続的な使用のみに依存するRCP8.5（通常どおりのビジネス）炭素排出シナリオよりもさらに悪いことに、つまりは環境にとって完全に破滅的となる可能性がある。したがって、水素を生成するためのインフラストラクチャ整備は、最悪の事態を回避するために、いままでにないペースでの科学的進歩が必要である

Major ports roll out LNG bunkers



LNG を燃料とするタグボート、「いしん」(名古屋港にて)

主要港における LNG 燃料の船舶供給急展開



国際海事機関（IMO）が船舶用燃料の硫黄分含有量引き下げを決定して以降、主要な港湾と石油精製会社が低硫黄燃料の供給能力を強化した

Martina Li 氏の報告

翻訳者：本山 凌さん
沖縄総合事務局開発建設部港湾計画課

2020 年 1 月から、International Maritime Organization (IMO: 国際海事機関)

が定めた世界の一般海域における船舶用燃料油の硫黄分含有率の上限を、従来の 3.5%から 0.5%に引き下げる規制が発効されたため、主要な港湾では、Low Sulphur Fuel Oil (LSFO: 低硫黄燃料油) や規制に適合した燃料を十分に確保するための努力が続けられている。

硫黄規制に対応するため、船主は Low Sulphur Fuel Oil (LSFO: 低硫黄燃料油)、Liquefied Natural Gas (LNG: 液化石油ガス)、またはメタノールなどの他の代替物を使用する必要がある。また、多くの船主は、Scrubbers(スクラバー; 排ガス浄化装置) の導入を進めている。

販売量で世界最大の燃料補給港であるシンガポールが率先して、硫黄含有量が 0.5%以下の LSFO を十分に供給できる体制を整備している。2019 年半ば、Singapore's Maritime and Port Authority (MPA: シンガポール海事港湾庁) は、低硫黄燃料供給に必要な免許を与えた燃料供給会社一覧をウェブサイトに掲載した。また、同時に、BP 社、ExxonMobil 社、Shell 社などのいくつかの主要燃料供給企業は、LSFO を提供する準備ができていることを明らかにした。

この間、MPA はシンガポール海運協会と協力してより環境にやさしい燃料への移行の準備を進め、その結果、MPA は、ガイダンスブックを発刊し、スクラバーに関する技術的助言を行っている。

ExxonMobil 社のアジア太平洋燃料事業担当副社長、Matt Bergeron 氏は、「米国の石油メジャー企業は、シンガポール、香港、タイのレムチャバンにおいて LSFO 供給基地を整備するだろう。これら 3 港は、アジアにおいて重要な燃料供給港である。」と話した。また、ExxonMobil 社は、アントワープ港、ジェノア港、マルセイユ港、ロッテルダム港を含むいくつかのヨーロッパの港で LSFO の供給を可能とするとしている。「ExxonMobil 社は、海運会社の大部分が、当初は LSFO を選択すると予測しているが、IMO の基準を遵守する方法はひとつではない」と同社は助言した。

ExxonMobil 社が 2020 年の IMO 規制に対応するために供給しているものは、低硫黄留出燃料や Marine Gas Oil (MGO: 船舶用ガスオイル) といった新しい低硫黄燃料、また Premium Emission Control Area (ECA: 特別排出ガス規制海域) 用の燃料、スクラバーを組み合わせた高硫黄燃料油の継続使用や LNG が含まれる。ExxonMobil 社は、0.5%硫黄含有燃料と MGO の需要を満たすために、ベルギーのアントワープ工場に 10 億米ドルの設備投資を行った。また、シンガポ

ールとイギリスの製油所においても多額の投資を検討している。シンガポールの製油所は同社最大であり、1日あたり 592,000 バレルの石油を精製している。

一方、Shell 社は、Very-Low-Sulphur Fuel Oil (VLSFO：超低硫黄燃料油) をニューオーリンズ、ロッテルダム、シンガポールで供給できるようにした。Shell 社の船舶燃料のグローバルセールスおよびマーケティングマネージャーである Melissa Williams 氏は、次のように述べている。「我々は顧客の船舶における燃料の性能について理解を深めるために、新しい燃料をテストする機会を提供している。VLSFO を使用するにあたり、最終利用者を支援するための試験期間中は、彼らと共同で作業する予定である。」

シンガポールは、船舶用燃料として LNG の供給に取り組むことを開始した。MPA および同国海事関係機関は、LNG 燃料の供給およびその他の代替船舶用燃料の開発を支援することを公表した。船舶用 LNG 燃料の世界的な需要は、2030 年までに 2 千万～3 千万トンに達すると予測されており、Shell 社は、LNG 燃料が 2030 年までに船舶燃料総量の 30% の市場シェアを獲得すると予測している。

港湾係船中に、港内供給船舶から LNG の供給を受ける、また代替船舶燃料またはより環境にやさしい船舶燃料を使用する登録船舶は、Maritime Singapore Green Port Programme に基づき 10% の港湾使用料の割引を受けられる。MPA の LNG 燃料試験事業に基づき、燃料供給業者の Sinanju Tankers Holdings 社は、中国の南通にある Keppel Offshore & Marine 造船所で LNG を燃料とするタンカーを建造している。2020 年の第 1 四半期には、ExxonMobil 社へ長期傭船として引き渡され、LSFO を輸送するタンカーとして使われる予定である。

Sinanju 社の Managing Director (上級役員) である Ju Kai Meng 氏は次のように述べる。「わが社は温室効果ガス排出の削減を目標に、持続可能な代替燃料である LNG の使用促進に取り組んでおり、より多くの LNG を燃料とする船舶をシンガポールで操業するよう促している。」また、Sinanju 社は、シンガポールで LNG 燃料を供給するための認可を受けた 2 社のうちの 1 社である Pavilion Energy の事業部門に新造 LNG 燃料供給船を傭船するために、日本の海運会社である商船三井と船舶管理提携を結んだ。

同じ MPA の枠組みを通じて、シンガポールの主要な港湾オペレーターである PSA International 社の子会社である PSA Marine 社は、2019 年 8 月および 10 月に、軽油と LNG の 2 つの燃料で稼働するタグボートを 2 隻、建造し配備した。

PSA Marine 社の Managing Director (上級役員)、Peter Chew 氏は、「LNG の運用に関する価値ある知識と実際の経験は、船舶用 LNG 燃料供給に関する業界全体での議論に貢献するだけでなく、潜在的なビジネス機会を拡大することができるだろう。」と話す。

最初の取り組みとして、MPA は、シンガポールの政府系ファンド Temasek Holdings 社と、Keppel Corporation 社と Shell 社の合併会社である FueLNG 社が設立した Pavilion Energy 社に LNG 燃料供給許可の免許を発行した。MPA の最高責任者である Quah Ley Hoon 氏は、シンガポールは世界の海運業界の将来のエネルギー需要を満たすため、様々な燃料の供給に尽力することを約束した。

一方、シンガポールの隣国マレーシアは、国営石油会社である Petroliam National (PETRONAS) 社が、船舶への LNG 燃料供給を今年初めに開始するなど、競争を激化させている。必要な設備は、ジョホール州の Pengerang とマラッカ州の Sungai Udang に整備された。PETRONAS 社は、LNG 運搬船 22 隻すべてを規制適合燃料で運航できるように機関を転換した。2020 年の第 1 四半期までに LNG を揚積みできるよう、Sungai Udang の液化ガスを気化する施設ターミナルを改良している。

日本では、いくつかの港湾運営関係者が船舶オペレーターと協力して船舶への LNG 燃料供給サービスを開始している。2019 年 2 月、横浜川崎国際港湾株式会社、住友商事株式会社、船主の上野トランステック株式会社は、合併会社、エコバンカー SHIPPING 株式会社を設立し、造船会社ジャパンマリユニテッド株式会社に LNG 燃料供給船を発注した。

燃料供給タンカーは東京湾内にて LNG を船舶に供給する。LNG 燃料と規制適合燃料油を供給できるアジアで初の船舶となる。LNG タンクの容量は 2,500m³ であり、これは約 1,500 トンの船舶用燃料油に相当する。アジアと北米間の往復航行に必要な LNG 燃料を供給することができる。オイルタンクの容量は 1500m³ であり、東京湾で燃料を供給する船舶のなかで最大の船の一つである。東京湾での LNG 燃料の需要に応じて、オイルタンクは LNG タンクに変更される予定である。

商船三井社は、2019 年 11 月にガス供給会社の東邦ガスと共同で、名古屋港にて LNG を燃料とするタグボート、「いしん」を用いて、LNG 燃料供給試験を実施した。トラックから船舶への燃料供給作業は、船舶への LNG 燃料供給が名古屋港で安全に実施できることを示した。商船三井社は、「実証試験の結果を踏まえ、

名古屋港に寄港する船舶のLNG燃料の利用を促進することで、東邦ガスと共に、海運界の環境負荷低減に引き続き取り組む」と述べた。

韓国では、国の主要なLNG輸入者であるKorea Gas Corporation (KOGAS：韓国ガス公社)がLNG燃料供給取り組みを先導している。KOGASは最近、リゾート地である済州(チェジュ)島の涯月(エウォル)港にLNG基地を建設し、本土の統営(トンヨン)港からのLNG燃料受け入れ基地とした。また、釜山(プサン)新港で、LNG燃料供給施設が建設中である。石油の精製が中心産業である蔚山(ウルサン)港でも、LNG燃料供給施設の建設が計画されている。

アジア地域でのSOX排出量削減対策の例外はインドネシア国である。同国は、2020年以降も国内の海域で最大硫黄含有量が3.5%の船舶燃料を引き続き燃焼させることを自国籍船に許可している。これは、環境にやさしい燃料の導入とスクラバーの設置コストが高いためである。

硫黄規制のためにさらなる排出ガス規制海域の設定

2020 年から始まる排出ガス抑制対策を利用して、中国は、揚子江デルタ地域において Emission Control Area (ESA: 排出ガス規制海域) を、2018 年 10 月 1 日に設定し、前倒しで排出ガス規制を開始した。中国のすべての海港をカバーする沿岸域 ECA が、2019 年 1 月 1 日から設定、実施された。

ESA 規制と連動して、中国国有の石油精製会社である Sinopecto 社が低硫黄石油 LSF0 の生産を開始し、一部の沿岸製油所に脱硫装置を設置した。さらなる対策として、2019 年 7 月 1 日より、船舶が沿岸 ECA で 3 時間以上停泊する場合、タンカーを除き、陸上電力で給電可能なすべての船は、陸上電力で稼働することを義務づけた。

大気汚染を削減することを決意した中国は、IMO の規制よりもさらに厳しい排出ガス制限を義務付けている。2020 年 1 月 1 日から、内陸 ECA (揚子江および西江河川沿い) に進入する船舶は、0.1% を超えない硫黄含有燃料を使用する必要がある。また、運輸省は 2022 年 1 月 1 日から、船舶が海南島沿岸 ECA を航行する間は、硫黄含有量が 0.1% を超えない燃料使用義務づけを規定した。

台湾は、2019 年 1 月 1 日から、台湾の港湾に寄港する船舶に対し 0.5% 以下の硫黄含有量燃料の使用を義務化した。台湾国営の石油精製会社である CPC Corporation 社は、高雄、台中、基隆、蘇、および花蓮の各港で VLSF0 (超低硫黄燃料油) の生産と販売を開始した。Formosa Petrochemical 社は、CPC 社に続き 2019 年 7 月から、麦寮郷 (マイリャオ) にある石油精製施設からの埠頭渡し販売用に LSF0 の生産を開始した。

Adani Ports empire



インド国で最も広い 161Km² の面積を有する KACL 港は 2008 年から供用開始

インド国アダニ港湾会社が築いた帝国



インドの Krishnapatnam(クリシュナパトナム) 港の所有権が、CVR グループから Adani Ports(アダニポート)へ変わろうとしている。

Shirish Nadkarni 氏の報告

翻訳者：長尾 あいこさん
近畿地方整備局総務部経理調達課

Andhra Pradesh' s Nellore district(アンドラプラデシ州ネルール地区)に位置する、おそらくインドで最大の深水港と考えられる港湾の運営会社

Krishnapatnam Port Company (KPCL: クリシュナパトナム港湾会社) は、CVR グループによって、Ahmedabad (アフマダーバード) を本拠とするインド最大の民間港湾運営会社である Adani Ports and Special Economic Zone (APSEZ: アダニ港湾経済特区会社) に売られようとしている。CVR 社は、巨額の借入金に苦しみ、クリシュナパトナム港の経営権を手放すことを余儀なくされている。

APSEZ 社は、KPCL 社の株式の 72% を手にしようとしており、その額は 550 億インドルピー (米ドルにして 7 億 7 千万) と推定される。Hyderabad (ハイデラバード) に本部がある CVR グループ (または Navayuga グループとして知られる) の代表取締役社長である Chinta Sasidhar 氏は、KPCL の株の 28% を有している。港湾運営の現在の経営体制は、これからも続くと思われていたし、Sasidhar 氏は今の会社の地位であり続けると思われていた。

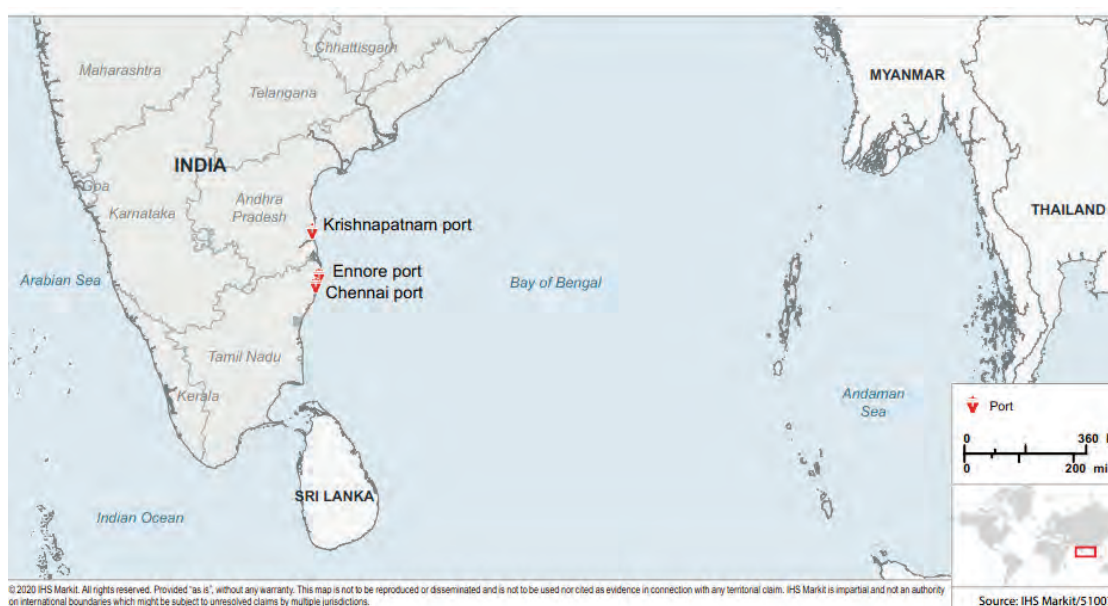
CVR 社は KPCL 社の株の 90.6% を所有している。CVR 社は、多岐にわたる事業を展開しており、総売上高は、米ドルにして 1 億ドル、手持ち受注額は、10 億ドルを超える。彼らは電力、鋼鉄、建設業、港湾運営、地下鉄、橋、情報技術、輸出、空間技術及びアプリケーションなどの事業を展開している。残りの株式は、ロンドンに本部を置く民間会社である 3i グループが所有している。1 億 6100 万ドルを出資し、2009 年には株式の 26% を所有していたが、過去 10 年の間に、企業価値評価の変動とルピーの下落によって 9.4% まで減り、現在の価値は 80 億 4 千万インドルピーである。

さらに、CVR グループは、昨年 3i グループの株を買い取るために、借入金を 200 億ルピーまで増加させることを計画し、融資可能性のある諸企業者に働きかけをしてきた。しかしながら、法規制からその取引は、実現しなかった。そして CVR 社と 3i グループの関係が悪化したうえに、CVR 社の基幹的企業である Navayuga エンジニアリング社が、Polavaram (プラヴァラム) 灌漑事業契約及び Machipatnam (マチリパトナム) 港湾事業によって 450 億ルピーの損失を被った。

2019 年には CVR グループは、Andhra Pradesh (アンドラプラデシュ) 州政府が Polavaram Hydel (プラヴァラムハイデル) 水力発電プロジェクトを中止したことに伴い、財務状況が悪化した。経済の不況感が強まった中で、この中止は、CVR グループの経営に打撃を与え、この苦境から脱却するために、関係者は KPCL 社の買い手を探すことを余儀なくされた。

「APSEZ 社の KPCL 社経営権取得の動きは、主として銀行支払い期限の設定に進

んでいる。クリシュナパトナム港は莫大な借金を背負っており、運営持続不可能になっている」とその計画に詳しい人は匿名を要求して言った。「またこの計画は、3i グループにとってたびたび CVR と論争してきた K P C L 社への投資について、一つの脱出道を与えるだろう。」2019 年 8 月半ばから開始している、Due diligence（デューデリジェンス：企業買収時に行われる企業財務内容の精査）と Valuation（企業価値評価）の長いプロセスは、11 月末には終了する。その取引の決定は、12 月初旬には完了する予定である。



KPCL 社は 2008 年に、161k m²に及ぶ国内最大の港湾管理区域にて運営を開始した。チェンナイの北方 180km に位置し、航路水深の深い全天候用の最新鋭の施設を備えた港であり、365 日年中稼働している。これによって KPCL 港湾は、100 年の歴史を持つ Chennai（チェンナイ）港より新しく石炭や鉄鉱石などのバルク貨物を集荷している Ennore（エンノール）港より集荷競争力を有している。

KPCL 港湾は、港内水深 20.5m、航路水深は、18.5m の大水深航路を有し、満載喫水の貨物を積んだ 20 万トンのケーブサイズ船が寄港できる。陸域荷捌き地は、6800 エーカー（27.5 k m²）の広大な広さを有している。KPCL 港湾はもともと Andhra Pradesh（アンドラプラデシュ）州政府が所有していたが、2004 年の初めに、30 年年間の Built-operate-share-transfer concession（建設運営権株式譲渡契約）によって港湾の開発及び運営を CVR グループに委ねた。この契約は、Concessionaire（譲渡契約者）の請求により、50 年間まで延長することができる。

この港湾は、3段階に分けて開発されている。現在の取扱能力は、120万TEUのコンテナ取扱能力を有するコンテナターミナルを含め、10バースのふ頭が整備され、40~45百万トンの貨物を荷役できる能力を有している。注目すべきは、このコンテナターミナルは2019年3月期に、年間50万TEU以上のコンテナを取扱った。この港湾の第2段階までの期間に、開発総投資額は、800億ルピー（米ドルにして11億）以上に及んでいる。

「私たちの港湾は広大な後背圏を有しており、2018-2019会計年度にクリシュナパトナム港で扱われた積み荷は、Kakinada（カキナダ）港の3倍以上であった」と、KPCL社の役員兼CEOのAnil Yendluri氏は述べた。この地域での競合港であるカキナダ港やチェンナイ港は、2018-2019会計年度において、それぞれ18百万トンと53百万トンの貨物を扱ったが、KPCL港湾の取扱量は、注目に値する。KPCL港湾の総取扱貨物量は、54.4百万トンで、このうち乾貨物量は、41百万トンであった。また、この地域のインド鉄道の貨物収益の約55%は、この港湾からであった。

KPCL港湾は、昨年、一昨年度の2017-2018会計年度と比べて、Transshipment（トランシップメント貨物；積み替え貨物量：）が7%の成長を記録し、東インド洋で最大のトランシップメント港となった。Navayugaコンテナターミナル（NCT）の取扱量は2015-2016年度には11万8千TEU、2016-2017年度には25万5千TEU、2017-2018年度には48万1千TEU、2018-2019年度には50万1千TEUとなっている。インドの主要12港湾の一つであるVisakhapatnam港で扱った貨物量65.3百万トンとその年々で上回ることを目標としている。

トランシップメント（貨物積み替え）サービス提供を増進するために、KPCL港湾は2018年に、NCT拡張プログラムに着手した。この計画は、ふ頭延長650mをさらに250m延長し、さらに3つの岸壁クレーンの整備を内容とした。「私たちは、クリシュナパトナム港を拡張する大がかりな計画を有していた。」Yendluri氏は言った。「私たちは年間総計200百万トンを取扱うため、42バースの整備を計画していた。そこには600エーカーの土地をコンテナターミナル用に用意した。液体バルク専用区域、石炭のハブ港化、農産物と肥料施設、海域の施設一式、燃料供給施設などの整備を計画した。」

CEOはさらに、「加えて、私たちは、液体バルク専用ターミナルを計画していた。南港に水深17.5mの液体バルク貨物専用の2バースのターミナルを計画していた。バースの一つは、液化石油ガスと天然ガス船舶用で、もう一つは、石油、油と潤滑油、化学製品並びに特殊化学品の船舶用である。」と話した。「私たちは

また、巨大タンカーや大型のロールオン、ロールオフの車両ターミナルのために4つの係留場所を予算に計上していた。」

これまでのこうした取り組みは、CVRグループが、KPCL社の株式の大半を、アダニグループに売却しようとする動きに反しており、多くの人を驚かせている。CVRグループは、2019年の8月初期にアンドラプラデシュ州首相のYS Jagan Mohan Reddy氏が、インド中央政府首相のNarendra Modi氏と会って以降、積極的にAdaniに取引を進めた。Reddy氏は、中央政府に対し、中央政府、州政府の業務整理義務履行の一環として、Ramayapatnam(ラマヤパトナム)に港灣を建設するよう請求したのだった。ラマヤパトナム港はKPCL港灣に近く、近隣のライバル港灣は、KPCL港灣の取扱貨物量と収益にダメージを与えるであろう。現在の経済状況を考慮すると、中央政府は、リスクの高い冒険的な事業に政府資金を投入することに魅力を見いだせない可能性が高い。

「クリシュナパトナム港の競争相手が、KPCL社の経営を困難にするとまでは言わないが、収益性と収益に不利な影響を与える可能性がある。」KPCL社の情勢に詳しい匿名の同じ情報提供者は述べた。「もしアダニグループがクリシュナパトナム港の経営権を獲得すれば、Reddy氏が、Ramayapatnamか Duggarajapatnamか、どちらにせよ、アダニグループの競争相手を生み出す港灣の整備へ資金投入するよう中央政府を説得できる見込みはないだろう。」

これまで過去2年間にわたってアダニグループの提案をうまくかわしてきたCVRグループのKPCL社の今回の最終決断の背景は、こうした政治問題だけが理由ではなかったかもしれない。彼らは、うまく売却してキャッシュフローを維持しながら、他のビジネスによる利益を考えているかもしれない。

「現在、港灣運営は、大変混乱している。この状況は新しい経営者が引き継ぐまでは続くだろう。」と、KPCL社のある幹部社員は匿名で状況を打ち明けた。「輸出入貨物の揚積みは、継続されているが、やや無計画なものとなっている。デューデリジェンスが終わったので、まもなく正常化するだろう。」彼はさらに、「デューデリジェンスのプロセスが開始した11月の初めから、私たちの顧客や訪問客に旅行を延期するようお願いしてきた。これは、この時点で、大きなグループに港に入る許可を与える権限を有する経営者がいなかったためだ。」

この取引が成立すれば、インド海岸地帯の北西部にて急激に拡大中のMundra(ムンドラ)港を所有するAPSEZ社は港灣及び船舶輸送分野で、より一層

競争力を持つことになるだろう。KPCL 港灣は、APSEZ 社が 2014 年の Dhama 港、2016 年の Kattupali 港獲得に続き、3 番目の獲得港になる。APSEZ 社は、現在、9 つの戦略的な地点にある港灣とターミナルを所有している。Gujarant (グジャラート) 州に位置する、Mundra(ムンドラ)港、Dahej (ダヘジ) 港、Kandla(カンドラ)港、Hazira (ハジラ) 港と Goa (ゴア) 州の Mormugao (モーミューガオ) 港 (この 5 つは西海岸にある)、Odisha (オリッサ州) の Dhamara (ダアマ) 港 Andhra Pradesh (アンドラプラデシュ) 州の Visakhapatnam (ビシャーカパトナム) 港 Tami Nadu (タミルナドゥ) 州の Kattupalli (カタップアリ) 港並びに Ennore (エナー) 港 (これらは東海岸にある) である。東海岸のこれらの港灣は、合計で 395 百万トンの貨物を取り扱うことができる能力を有しており、これはインドの港灣取扱能力総計の 24%を占めている。

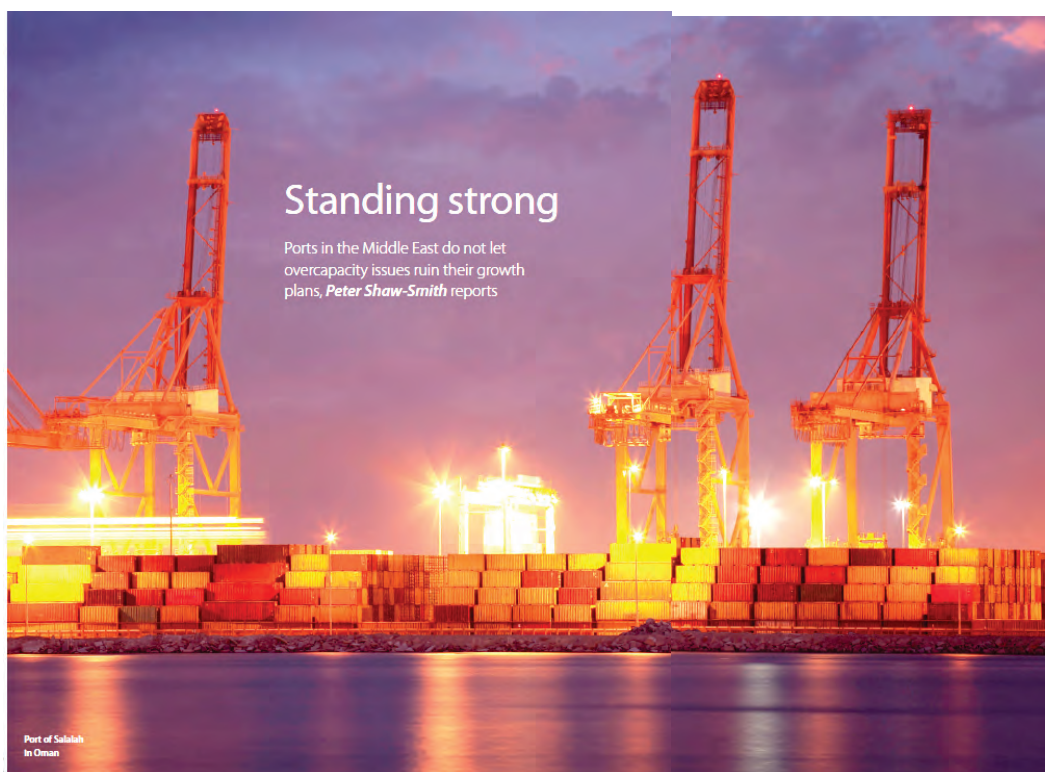
APSEZ 社はまた、Kerrala (ケーララ) 州の Vizhinjam (ビジンジャム) 港でトランシップメント (貨物積み替え) 港を開発している。APSEZ 社は、Maharashtra(マハラシュトラ)州 Konkan(コンカン)海岸沿で、多大な債務を抱えている Dighi(ディー)港を獲得する手続きの延長で、ミャンマー国ヤンゴンでコンテナターミナルを運営する契約を 2019 年 5 月に結んだ。

Vijay Kalantri (ビジェイカラントリ) 氏率いるディー港の獲得は、債権者たちの委員会が APSEZ 社の 91 百万ドルの入札額を認めた後に、破産法に基づいて行われた。この入札額は、ディー港が債権者共同体の 16 メンバーに対して負っていた債務の約 78%であった。この共同体はインド銀行とインド中央銀行が率いていた。それまでの入札者であった Jawaharlal Nehru Port Trust(ジャワハール・ネール・ポート・トラスト)は直前になって取引を辞退したが、アダニ港が落札者であるというのは、債権者たちに安堵感をもたらした。

アダニグループは、GMR の Chhattisgarh(チャッティスガル)発電所の 1370MW プラントの破産手続きを経て 673 百万 U S ドルで手に入れ、また、数か月間で国内各地の 6 つの空港を経営する権利を獲得した後、わずか 3 か月足らずで、130 億 U S ドルの価値を有する KPCL 社を獲得した。KPCL 社との取引は、APSEZ 社を率いており、ムディ首相と親しいことで知られている Gautam Adami(ゴータム・アダニ)氏の、2025 年までに 400 百万トンの貨物を取り扱い、市場でのシェアを拡大させるというグループの展望をより現実近づけた。2018-2019 年度、APSEZ 社は全体で 207.7 百万トンの貨物を取り扱い、前年度比 15%の成長率を記録した。2018-19 年のうちに港灣事業単独で 12 億ドルを稼ぎ、純利益は 563 百万ドルであった。

2019年5月には、APSEZ社の利益確保の鍵を握る Mundra（ムンドラ）港の能力をさらに拡大するために、81百万ドルを投資することを発表した。「私たちは、ビジョン達成のために組織的、非組織的な発展の機会を追求する。」APSEZ社のCEOである Karan Adani（カラン・アダニ）氏は言った。「私たちが前進し続け、優位の位置に立ち続ければ、2025年までに400百万トンの規模を超えることは、特に困難はないと思われる。私たちは、施設整備のため、毎年おおよそ250億ルピーを投資する計画としている」と述べた。「先に述べたように、私たちが計画している買収をも含まないで、現在の港湾で400百万トンの貨物を取り扱う。私たちは、継続的に安値で買収できる価値ある財産に目を光らせて続けている。」

Standing strong



オマーン国 Salalah 港

中東諸港湾は力強く立っている



中東地域の港湾は、現状のコンテナ取扱能力のが過大であるにもかかわらず、現在進めている開発計画を引き続き実施中である。

Peter Shaw-Smith 氏の報告

翻訳者：伊藤 立誠さん
北海道開発局 港湾空港部 港湾行政課

中東地域の港湾で、貨物量需要に比べ港湾取扱能力が増え続けている難問は、Terminal Operators(ターミナルオペレーター；港湾運営者)にいくつか

の選択肢を投げかけている。能力過剰の嵐を何とか乗り切る。合併もしくは買収により統合する。DP ワールドがもちろん候補者である主要な巨大企業に売却する。何も実現せずに終わる。等である。しかし、港湾運営者は米中貿易戦争にもかかわらず、依然として楽観的な見通しを持ち続けており、世界のコンテナ流動の軸になっていると考えているようである。

Drewry 社の Senior advisor, ports and terminals, (港湾及びターミナル分析上席アナリスト) Neil Davidson(ニール・デイビッドソン)氏は、この夏、この状況に厳しい見方を示している。中東と南アジア地域の今後 5 年間の成長率を年率 5.1%と予測し、その二つの地域で大きな差があるとしている。「南アジアは年 7.5%で 5.1%を大きく上回っており、中東は年 3.1%で、5.1%を大きく下回っている。しかし、直近の予測では、2018-23 年は、年率 3%程度へ微減させている」と同氏は語った。

7 月の the Saudi Gazette (サウジアラビアガゼット誌)によると、Jeddah (ジェッダ) の北 120km の西海岸に位置する King Abdullah port, (キングアブドラ港) は、新たなコンテナターミナル拡張の一環として、28 台のクレーンが配置された。港湾運営会社である National Container Terminal (国有コンテナ・ターミナル) 社は、2020 年初頭に操業を開始する予定のクレーンの組み立てを行っていると言われており、これによって同港の年間コンテナ取扱能力は 500 万 TEU に達する。これは 2016 年に公表された年間取扱量 400 万 TEU から 25%の増加することとなる。



サウジアラビア国 King Abdullah Port (キングアブドラ港)

Abu Dhabi (アブダビ) 港などの UAE の港は、ガルフ湾岸における港湾活動の先頭を走り続けているものの、DPWorld(DP ワールド)社は、次の様に報告している。「Qatar (カタール) 国の Hamad port (ハマド) 港の台頭、Bandar

Abbas port(バンダレ・アッバース)港などのイランの港湾への貨物の流出、Sohar (ソハール)港や Salalah (サララ) 港などオマーン国の港湾が内陸からの貨物受け入れ量を増加させるなどの圧力受け、2019 年前半期は、集荷に苦戦した。2019 年の第 3 四半期にわずかに改善されたが。」

2019 年上半期の DP ワールド社の UAE 港湾での総コンテナ貨物取扱量は、前年同期比 7.4%減の 774 万 TEU であった。同社は第 3 四半期の業績は、わずかではあるが改善したと述べている。Jebel Ali' (ジェベル・アリ) 港の総取扱量は 1%減の 356 万 TEU と大きな落ち込みとはなっていない。しかし、過去 9 ヶ月間の実績は 5.5%減の 1,072 万 TEU とまだ精彩を欠いている。これは世界の主要 11 の港が、通年で再び 1,500 万 TEU 以下の業績となっていることとおおむね同一の水準であるとしている。

一方で、カタール国のハマド港は引き続き好調に推移しており、1~9 月期のコンテナ量は前年同期比 11%増の 111 万 TEU となった。ハマド港の取扱量は 2019 年通年で 150 万 TEU に達する可能性があると予想されている。「カタールの主要な貿易相手国には、中国、米国、欧州、日本が含まれている。現在、世界最大手の海運会社やその他の主要船社が、ハマド港に本船を直接寄港させており、また、その多くの船社が既存の航路を拡大している。新しい航路には中国、極東、バングラデシュからの航路が予定されており、既に開設された航路には極東、インド、パキスタン、オマーン、ヨーロッパ、地中海が含まれている。」と QTerminals (Qターミナル) 社の CEO である Neville Bissett (ネヴィルビセット) 氏は述べている。

自然災害は、貿易戦争とは別に、貨物取扱量に影響を与えているもう一つの原因である。Salalah port (サララ) 港は、2018 年 5 月に南海岸を襲ったサイクロン「Mekunu, (メクヌ)」の影響で、年間貨物量が 339 万 TEU まで落ち込んだが少しずつ回復しつつある。今年の 1~9 ヶ月間の取扱量が 300 万 TEU となり、前年同期比 17%増となった。サララ港は、「非常に厳しい経済環境にもかかわらず、主要船社 1 社から強力なサポートがあった」どの船社が明らかにはしなかったが、取扱量増加の要因として挙げている。

また、オマーン国の Duqm (ドゥクム) 港のコンテナ施設は 2019 年後半に本格稼働を開始する予定で、150 万 TEU の取扱能力と、費用対効果の高い輸送のための複合輸送機能が期待されている。「ドライバルクの取扱能力は、ドゥクム港の第 2 期計画区において将来需要に合わせて大幅に拡大されることが期待されている。ドゥクム港の最初の主要な顧客は、日量 23 万バレルの能力を持つオマーン石油精製所になると予想されている。さらに、ドゥクム港では、様々な燃料供給会社が重油と船舶用ディーゼルオイルの船舶への提供を行うだろう。」と報道されている。

2019 年の初めに、ドゥクム港は韓国のコンテナ船社現代商船とオマーン海運

の共同運航船舶からドゥクム製油所の最初のコンテナ化された貨物を取り扱った。「ドゥクム港のコンテナターミナルは、最大 20 万 TEU の取扱能力を持っており、十分にドゥクムプロジェクトとその後背地にサービスを提供する準備ができています。ドゥクム港は、完成まで約 36 ヶ月を要するドゥクム製油所プロジェクトの建設期間中、すべての輸入品を受け入れることになる」と報道された。

事業強化のため、合併も一手段となっている。2019 年 1 月、Saudi Ports Authority (Mawani) (サウジ港湾局) と Saudi Industrial Services (SISCO ; サウジ産業サービス) の子会社である Red Sea Gateway Terminal (RSGT : レッドシーゲートウェイターミナル) は、現在 Gulftainer (ガルフティナー) 社の子会社 Gulf Stevedoring Contracting Company (GSCCO) が運営・管理している North Container Terminal (ノースコンテナターミナル) 社を、2020 年 1 月にターミナル使用権が満了した後に買収するための覚書に署名した。

RSGT は、その地理的優位性を生かして、120km 北に位置している King Abdullah port (キングアブドラ) 港からトランシップメント貨物を奪うことを目標に据えている。RSGT と North Container Terminal (ノースコンテナターミナル) 社の合併により、国内最大のコンテナターミナル運営会社が誕生し、Jeddah Islamic Port (ジェッタ・イスラム) 港は、国際貿易における重要な物流拠点となり、国の目的を達成するための重要な役割を果たすことが可能になると SISCO 社は述べた。

また、続けて次のように述べた。「これまでのように複数の港湾荷役業者に航路サービスを分割して提供することを余儀なくされ、時間やコスト、効率性の低下を招いていたが、1 つの巨大な港湾荷役会社が誕生すると、これからも増加するであろう船社アライアンスと巨大コンテナ船に対して途切れのない円滑な港湾荷役と十分な処理能力提供することができる。現在、サウジ港湾局と RSGT との間で、拘束力のある条件と新たな譲与条件の交渉が行われている。

また、GSCCO 社は 6 月に Yanbu (ヤンブ) の King Fahad Industrial Port (KFIP : キングファハド工業港) を管理、運営する計画を発表した。現在の KFIP 港の施設は、最大 8,000TEU までの船舶の寄港が可能であると、本誌 P&H は理解している。しかし、Yanbu (ヤンブ) は石油化学製品の生産量が多いことから、大型船の寄港が可能になるよう港湾施設設備が図られるだろうと考えられる。GSCCO 社は、コンテナの他、RORO、一般雑貨、バルク貨物を取り扱うとしている。

湾岸地域ではないが、中東・北アフリカ地域に属する 2 つの港も有望だが、まだ開発の初期段階にある。モロッコ国の Tanger Med (タンジェ・メッド) 港の港湾施設は、この 10 年の間に世界クラスの施設となった。同港は、運営会社の APM ターミナル社 1 社に、スペインの Algeciras (アルヘシラス) 港との間で自由にコンテナの積み下ろし港を替えることを許可した。しかし、港が 50%

の利用率に達するためには、2019年に100万TEU以上の取扱量を追加する必要がある。総コンテナ取扱能力900TEUの施設を有し、世界180以上の港、70カ国と航路を有するタンジェ・メッド港は現在、地中海の中心港となり、アフリカの物流回廊の競争力を高めている。と、同港の2019年10月のニュースレターは述べている。

エジプト国のPort Said（ポートサイド）港の施設は、中国の中国海洋海運グループ会社がギリシャ国のPiraeus（ピレウス）港に、うまく進出できたことの影響を受けている。複雑さとコストのかかるエジプトの諸環境下での港湾荷役から逃れ、大量の貨物のトランシップメント（積み替え輸送）へと輸送形態を変化させた。Suez Canal Container Terminal（SCCT：スエズ運河コンテナターミナル）の運営会社であるAPMターミナル社は、同施設に寄港する際の定期船寄港コストの削減要請にエジプト国政府が対応したと述べた。「港湾諸税は2018年11月から低減されたが、SCCTは現在、エジプト国政府と緊密に連携して、同地域における同ターミナルの競争力を回復し、より多くの貨物を集荷するための誘因策の実現を目指している」とAPMターミナルは述べている。

SCCTの輸送量の約95%は、現在、トランシップメント（積み替え）貨物で占められている。スエズ運河の北口に位置するSCCTは、東南アジアから地中海やヨーロッパに向かう船舶にとって最高のトランシップメントハブ港（積み替え輸送中心港）であり、地中海やエジプト市場のフィーダー（支線）航路にも輸送サービスを提供している。このターミナルの戦略的立地は、SCCTに寄港する船社の燃料消費量が、この地域の他の港湾と比較して低くなることである。

中東の取り扱い能力に関する課題は、この地域の港湾施設は、港湾・ターミナルが大きな問題を抱えているという認識を持ち、その港湾運営の所有状況にも着目しながら、個別に1つ1つ見ていかなければいけない。とデビッドソン氏は結論づけている。施設が国有であり、国の支援を受けているのであれば、変化する可能性は低いだろう。その国の政府が、中東諸国の多くがそうであるように財政力が高ければ、港湾施設の利用率が低いとしても、そのまま事業を継続する可能性が高い。これらの港湾施設は国の資産とみなされているため、これら施設を廃棄することは「政府の顔をつぶす」ことを意味する。これらの施設が民間所有であれば話は別かもしれないが、その場合でも、利用率がとて低く資産を売却するのは難しい。買い手がない。誰が買うのだろ

アラブ諸国のカタール国ボイコット解除の影

2019年10月にカタール国外相の Sheikh Mohammed bin Abdulrahman Al Thani Sheikh Mohammed bin Abdulrahman Al Thani (シェイク・モハメド・ビン・アブドゥルラフマン・アル・ターニ) 氏がサウジアラビアを訪問することで、サウジアラビア、UAE、バーレーン、エジプトによるカタールへのボイコットに終止符が打たれるのではないかと湾岸協力会議 (GCC) 地域では期待が高まっていた。しかしながら、ボイコットが解除されたとしても、この地域には変更できない多くのものが存在している。港湾と海運は、現状に戻る可能性が低い分野の2つである。

Hamad port (ハマド) 港は2019年には150万TEUの取扱量を達成することを目標としているが、この量を超えることができれば、早ければ2020年にはこの地域のトップ10港のランキングに挑戦することとなる。この港の施設は、バーレーン国の Khalifa bin Salman port (KBSP: ハリファ・ビン・サルマン) 港に代わるトランシップメント (積み替え) 貨物港として十分な施設が整備されている。KBSP 港は、2019年上半期に取扱量が7.8%減の20万4,000TEU弱に落ち込んでいる。KBSP 港のトランシップメント貨物も、上半期には80%落ち込み、取りに足らない貨物量となっている。

ドバイの巨大な Jebel Ali (ジェベル・アリ) 施設は、この地域の競合港の3倍多い貨物を取り扱っているが、それでもカタールの港湾にトランシップメント貨物が流出していると逸話的に語られている。正確な統計資料の入手は難しく証明は難しいが。

「ハマド港の戦略的な地理的位置は、湾岸上部に位置するクウェートやイラクなど、そして南はオマーンに向けて貨物の動きを生み出す機会を提供する拠点港となる可能性を有する。他の船会社を誘致するための継続的な取り組みを支援するため、我々はハマド港を湾岸上部国とオマーン国のトランシップメント拠点港と位置づけている。」と、Bissett (ビゼット) 氏は述べている。ハマド港と Sohar port (ソハール) 港を結ぶカタール直行航路開設が2017年6月に発表された。

2018年11月にQターミナル社は、カタール運輸通信省からハマド港の第2期の設計・開発・運営のコンセッションを獲得した。ビゼット氏は、「新ターミナルの開発は順調に進んでいる。Qターミナル社はカタール以外の港やターミナルの運営権を獲得する機会も積極的に追求しており、今後3~5年かけて海外の港湾施設をQターミナル社の資産とする。私たちの目的は、会社の保有する施設を最適化し、最高の港湾荷役サービス水準を維持することで、カタール国の経済と貿易の利益のために、取引先の拡大と多様化を推進することだ。」と述べた。

Ports&Harbors 掲載文献の紹介 (11 篇)

2020 年 3 月 4 月号 (表紙、目次) (6 編)

P&H CONTENTS



In this edition, Patrick Verhoeven and Despina Theodosiou discuss how to make the maritime industry more diverse
(Photo: ianhook-stamper)

March/April 2020
ISSUE 2 VOL 65

REGULARS

Comment: Collaboration is key 3

News: Klaipėda port mulls big development, logistics failures cause hike in VLSFO prices, and more 4

In conversation with: Patrick Verhoeven and Despina Theodosiou discuss diversity in maritime 8

Open forum: Battery-powered ships offer commercial opportunities for ports, argues SPBES CEO Brent Perry 10

Infographic: Illustrated throughput information for European ports for the past five years 32

Maritime update: News from the IMO 35

IAPH info: ESI registrations increased, Tessa Major elected as IAPH vice-president, and member information 36

Last word: Jacques Vandermeiren, Port of Antwerp CEO, on the port's role to push sustainability in the sector 40

FEATURES

Infrastructure: The consequences of offshoring terminal jobs explained on Australian ports 12

Sustainability: Collaboration is key for global ports to successfully improve their carbon footprint 16

Connected future: With the help of ports, data-sharing platforms become more popular 18

Port clusters: Leaders from port cities have established a forum that aims to increase collaboration 22

Liverpool addition: The Liverpool Cruise Terminal afforded the architectures the possibility to create history 24

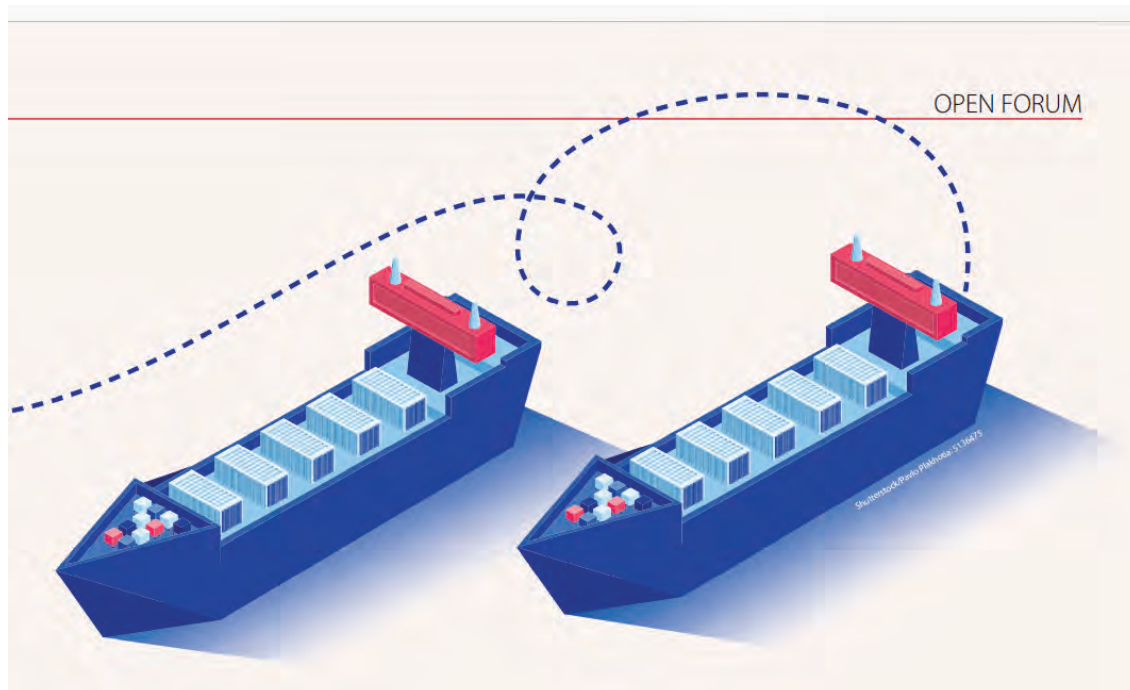
Safety first: A Finnish port's ground must be cleared of unexploded ordnance before expansion can start 28






校閲者：西島浩之
国際港湾協会日本会議 事務局長

Electric benefits



船舶の電動化による利点



船舶の電動化は港湾に商業拡大の機会をもたらし、港湾周辺地域に健康上の利益をもたらす。

エネルギー貯蔵の専門家、SPBES の CEO Brent Perry 氏の報告

翻訳者：森重 裕貴さん

関東地方整備局港湾空港部クルーズ振興・物流企画室

電池で駆動する船舶や従来のエンジンと電池を併用するハイブリッド船舶の時代がもうすぐ到来する。電池駆動船やハイブリッド船は、燃料コストが低く、コスト予測が可能で、大気汚染物質排出量が少なく、メンテナンスサイクルの間

隔が長い。

DNV GLによれば、2019年に運用中または建設中の電池駆動船及びハイブリッド船は356隻あるそうだ。これはすでに今日運航しているLNG船の数を上回っている。600 kWhの船舶用バッテリーシステムがマースクの運航するコンテナ船「Maersk Cape Town」に導入されるなどといった画期的なプロジェクトの出現は、海運業界が電動化によるメリットに気づき始めていることを示している。

船主のメリットを見ると、船舶の電動駆動化への弾みがついている理由は明らかだ。船舶を電動化することで、騒音と振動を最小限に抑えられ、船内発電機能力を最適化でき、船舶の応答性と安全性を高められる。そして、何より重要なのが燃料消費量を削減できることだ。実際、ノルウェーで導入された完全電気駆動のフェリーでは、運航コストを80%削減できただけでなく、大気汚染物質排出量を95%削減できている。

船舶のハイブリッド化は、完全電動化と比べ、実現可能性がより高い。動力を電池とエンジン間で円滑に変化させることによって、より環境に優しい燃料の導入を可能にし、電動駆動で港湾への出入港を可能にする。そして、港湾在港中は、補助システムで電力を供給し、環境を汚染するようなエンジンを使用する必要はなくなる。

船舶の電動化という変化は、港湾と港湾の周辺地域に大きなメリットを受けると考えられる。船舶は最も環境に悪影響を与える燃料を使用しており、健康と気候変動に重大な影響をもたらすさまざまな汚染物質を排出する。港湾の周辺地域では、細かい粒子状物質、硫黄酸化物、窒素酸化物が危険なレベルで観測されている。港湾の周辺地域での年間約403,300人の死亡、1400万人の小児喘息に、船舶の排出するこれら物質が影響していると言われている。2020年に船舶用燃料油の硫黄分規制が強化されることは、歓迎される事柄だが、それでもこの問題の全面解決をもたらさない。年間266,300人の早期死亡、640万人の小児喘息がもたらされるとフィンランドの研究所は予測している。

健康面での利益に加えて、港湾には、事業における利益拡大機会が広がる。電動船およびハイブリッド船数の増加は、船舶向けのバッテリー充電設備やメンテナンス設備などの需要の高まりをもたらすしかし、それには関連するリスクも伴う。バッテリー周辺の安全性に関する最近の事件を見てみよう。2019年10月、電動客船 Ytterøyningen 号で小さな火災が発生した。深刻なガス爆発が起

って船から出られなくなる前に、この船は、蒸気動力を使用し自力でノルウェーの港に戻ることが出来、すべての乗組員と乗客を避難させることができた。しかし、船舶構造に相当ひどい損傷を引き起こした。また、12人の消防士がバッテリーからの危険なガスにさらされ、病院に運ばれた。幸いにも、全員短時間で退院できたが、船舶はまだ使用されていない。

この火災と爆発は、リチウムイオンエネルギー貯蔵システム (ESS) の有する最大のリスクである thermal runaway (熱暴走: ある部分が高熱を持つ) が原因だ。

Ytterøyningen 号での事故で、依然バッテリーには熱暴走のリスクが存在することが明らかになった。船舶の他のシステムに接続していないバッテリーや、港にあるバッテリーでもそのリスクを有している。熱暴走は、電池が機械的な誤用された後や、内部温度や電圧が異常な状況で動作した後に発生する可能性がある。



これらの状況では、リチウムイオン電池内のセパレーターを溶かすほどの発熱が起こる可能性がある。さらに、電極材料と電解質の間で反応が起こり、有毒な可燃性ガスを放出するま

で温度が上昇する可能性がある。発火した場合、予測できない火災を引き起こす可能性があり、消火は非常に困難である。換気されていない部屋にガスが充満すると、これらのガスは非常に大きな爆発を引き起こす可能性がある。

多くの港湾は、これらの安全上のリスクのために、港湾陸側での発電設備の設置を躊躇している。それでは、リチウムイオンバッテリー内の熱暴走のリスクを軽減することに関して、どのような解決方法があるかを見てみよう。バッテリーの設計が重要となる。

冷水がバッテリーのコアを循環するような、完全な液体冷却システムの使用は、バッテリーの温度を管理するための検証済みのアプローチの 1 つとされている。空気冷却と違い、液体冷却は、バッテリーユニットの内部と外部の両方を

冷却することができる。液体冷却は効果的手法であるだけでなく、空冷時必要とする空気流量の 3500 分の 1 の水流量で同じ熱量を除去できるという、はるかに効率的な手法だと証明されている。さらに空冷の場合、空冷システムのバッテリールームには、堅牢な暖房、換気、および空調システムと、冷却された空気を個々のリチウムイオン電池に均等に循環させる方法の両方が必要となる。そしてそのコストは通常バッテリーの価格に含まれていない追加コストとなる。

熱暴走による火災のリスクを軽減することは、ESS を安全に使用するために ESS が組み込む必要がある最初の安全確保手段に過ぎない。火災のリスクを完全に排除することはできないため、乗組員や船舶へのリスクを軽減するため、リスク発生時の安全確保のメカニズムを導入する必要がある。通気を確保する手立てを講ずることは、不安定なバッテリーから引火性ガスを取り除き、バッテリーが爆発するリスクを軽減する。

安全を確保するもう 1 つの手段は、バッテリーをより賢明に管理するシステムを船舶のより広範囲な自動化システムに統合することである。これにより、リチウムイオン電池の電圧と温度を正確に監視でき、船舶のアラームシステムに直接リンクできる。また、バッテリーを賢く充電することもできる。電気自動車で使用されている充電技術と同様に、バッテリーが満タンに近づくと充電速度が遅くなり、過充電が回避される。

このシステムが配備されている限り、船舶と港湾陸域との高電圧な電源接続において、バッテリーを充電する際において生じる新たなリスクはほとんど生じない。どの港湾陸域電源も船舶の充電に使用できる。しかし、港湾陸域電源は、港湾のすべてのバースで利用可能とはなっていない。世界的に、港湾は陸上電源供給用の電力施設の整備が滞っている。これは、ピーク電力需要量大きさ（クルーズ船では 13 MW、コンテナ船では 3 MW）、標準化の欠如、および高コストのために経済的でないためと港湾側が考えていることに起因する。

ただ、港湾における船舶用バッテリーは経済的でないという試算は間違っている。船舶用バッテリーは、港湾で消費される燃料のコストを節約できるだけでなく、海上で燃やされる燃料のコストも節約できる。したがって、投資回収期間が経済的でないとする試算とは大幅に異なり、すでにこの投資を行っている、または間もなく投資を計画している港湾は、電池稼働船またはハイブリッド電気稼働船の運航が広まるにつれて、競争上の優位に立つことになると思われる。

バッテリーを利用することは環境改善する便益がある一方で、船舶用バッテリーが寿命に達した際の処理において環境に影響を及ぼさないためには、どのように対応すればよいのだろうか。European Commission(欧州委員会)は、リサイクルが困難とされている産業用リチウムイオン電池を多量にリサイクル行程に乗せると、処理しきれない多量のリチウムイオン電池が残るという課題を引き起こすことになることを警告している。

安全な設計を行うと同様に、リサイクル可能な材料からバッテリーを製造することは、船舶用バッテリーの環境性能を向上させるうえで欠かせない技術開発である。船舶用バッテリーの用途が拡大するにつれ、港湾にバッテリー処理の問題を引き起こす可能性がある。損傷したバッテリー全体を取り外して安全にリサイクルするために輸送する施設は大きくて港湾の手に負えないもので、通常の港湾荷役の邪魔になる場合がある。

通常、バッテリーの寿命が尽きると、システム全体をリサイクルし、新しいバッテリー一式と交換する必要がある。システム全体を 5~10 年ごとに交換する必要がある設計では、完全なリサイクルを実施し管理するための指針がないため、リサイクルの影響は大幅に大きくなる可能性がある。通常、プラスチック製の外側ケースと接着剤で固定された内部の諸部品を交換する必要があり、大量の廃棄物が発生する。

我々の考えるところでは、多くのバッテリー部品は、セル(区切られた小さな小室)で構成されているため、セルだけをリサイクルすることが 1 つの選択肢となる。セルのみの回収でも最新のリサイクル技術を使用して、希土類金属を含むバッテリーのほとんどの部品を回収できる。完全な電動化もしくはハイブリッド電動化であっても、これに使用する船舶用バッテリーがすでに存在することは明らかになっている。

以上に示したように、船舶用バッテリーを利用することの船主への利点、ならびに環境への利点、ならびに船員および港湾の周辺地域の健康と福祉への利点は明確だ。したがって、船舶用バッテリーとインフラストラクチャの安全性が設計に組み込まれ、確実な安全手順で運用されることが重要となる。これが実現できれば、より船舶用バッテリーの導入への理解が広まり、大きな利益を生むことになるだろう。

Shadow Port



遠隔操作される港湾の危険性



港はより自動化され、集約された中央のコントロールタワー（指令塔）から荷役の遠隔操作さえ行われている。オーストラリアの議会とサイバーセキュリティの専門家は自動化されたターミナルの海外からの遠隔荷役操作の危険性を指摘している。
Zoe Reynold 氏の報告

翻訳者：藤原楓さん

近畿地方整備局港湾空港部港湾計画課

2019年6月5日の朝、オーストラリア国メルボルンのWeb Dock(ウェブドック)東部コンテナターミナルですべてのものがぴたりと止まった。普通であれ

ば、トラックとコンテナの山の間の前後で優雅に稼働している白いロボットクレーンが動かずに立っていた。船舶からコンテナを積み下ろしする巨大な Ship to Shore (STS:船舶とターミナル間の荷役する) コンテナクレーン(ガントリークレーン)は全て動きを止めていた。オーストラリアで初の全自動化コンテナターミナルは一時的に機能停止していた。

「ヴィクトリア国際ターミナル(VICT)はこの朝で陸側と船舶の両方の荷役作業に影響する停電を経験した。この停電の理由は職員作業調整のシステムと VICT のクレーン間での連携通信で誤作動が生じたためである。」と VICT は、その日に配布された Freight and Trade Alliance(貨物と貿易同盟)で顧客に報告した。

コンピューターのネットワーク障害なのか、マニラと 6,339km 離れた冬の朝のメルボルンとのクラウドの接続切断が悪意あるウイルスによる混乱かどうかについて報道官はコメントしなかった。しかしながら、この出来事での最重要点は、海外から遠隔で港湾荷役操作する時に発生するセキュリティの問題と技術的な事故の潜在的可能性を顕在化させたことである。

VICT は、フィリピンに本社を置く International Container Terminal Service Inc(ICTSI:国際コンテナターミナル)の完全子会社で、ICTSI の子会社である Australian Pacific Business Service(APBS:オーストラリア太平洋業務サービス)と共同で港湾荷役業務を行っている。APBS は本社をマニラの Pasay(パサイ)市に置き、APBS の職員がパサイ事務所のコンピューターを通して、メルボルン



のターミナルを仮想的に構成した画面上で VICT のコンテナ荷役作業を操作している。

空から見た VICT at Webb Dock East

海岸通りに沿った Five ECom

Center にあるふ頭から目と鼻の先で、VICT の管理者が通称「マニラチーム」呼ぶ APBS の作業員が、自動化された警備用ゲートからメルボルン港の最近のターミナルオペレーションシステム(TOS)を使用している Stacking(コンテナを揚積する)クレーンまで、衛星とインターネットを経由し送られてくる画像を見なが

ら機材操作(EC)を行っている。「マニラチーム」は昼も夜も、オーストラリアの港湾ターミナルで働く人やトラック運転手と連絡しあっている。

オーストラリア人のトラック運転手は、電気光線で照らされた場所の下にコンテナを置き、待機場所に戻り、その後、ロボットクレーンがコンテナを揚げ積みする。トラック運転手が話をするのはマニラチームである。メルボルン港の機材操作(EC)は、マニラで行われている。機材操作以外に、コンテナヤードの蔵置計画、事務処理作業、ヘルプデスク、船舶寄港計画調整、そしてターミナル作業員によれば、作業が追い付いていない時のEC業務調整なども行っている。

ICTSIは2014年にメルボルン港の第三番目の荷役作業会社としての契約を獲得した。2015年の12月には子会社APBSを設立、業務を開始した。APBSはICTSIの子会社であり、アジア圏の太平洋地域及びその他の地域の顧客の業務を行っている。ICTSIは19か国、32のターミナルで業務を行っている。自動化された港湾の増加、人工知能(AI)や遠隔で操縦できる作業ロボットの発達で、他港を本拠地とする荷役作業業者が容易に当該港の荷役に参画できるようになった。

メルボルン港では、作業員が今でも、STSクレーンは、ターミナルの中で管理、操作している。しかし、操作を海外へ移動させる動向は、早い時期から見られていた。International Transport Workers Federation(国際運輸労同社連合)によれば、ノルウェー国のターミナルでは、既にトルコ国への荷役操作作業海外移転が開始されている。

海外への荷役操作作業指令基地の移転について、サイバーセキュリティの専門家は、警鐘を鳴らしている。また、オーストラリア国議会は、海外移転に疑問を呈している。2019年10月21日にSenate Estimates Committee(上院予算委員会)の委員会で、Kimberley Kitching(キンバリー・キッチング)上院議員は、Home Affairs Deputy Secretary(内務副大臣) Paul Grigson(ポール・グリスグン)氏にセキュリティゲートやスタッククレーン、TOSの機能がマニラに海外移転しているか否かを質問した。また、彼女はフィリピンの作業従業員がオーストラリアの従業員が行っているいくつかのセキュリティチェックを行っているか否かについて質問した。グリスグン氏は、「私は知らない。質問事項は調べてみる。」と回答した。

キッチング氏はVICTでのセキュリティゲートの安全確保上の問題発生可能性についても質問した。「もし、あなたがトラック運転手でメルボルン港にやって

きて、港灣での全てのやりとりをマニラにいる人で行うとすれば、そのフィリピン人とのやり取りが正しく行えると言えるのか。物理的な照合がない状態で、複数のトラック運転手が同じカードを利用する問題を誰が阻止できるのか。理論上は遠隔操作でマニラにいる操作員は、セキュリティカード無しでセキュリティゲートを開けることが出来るのではないか？」最後に、彼女は、港灣にセキュリティ上入ってはいけない人物が主要なオーストラリアの港の中に入ることが出来るのではないか、また、しかるべき組織が、メルボルン港で徹底的な監査を行うべきではないか。と述べた。「私たちは監査を行っている。ただ、メルボルン港で行われているか否かわからない。」とグリスグン氏は答え、現状調査するとした。

P&Hの姉妹紙である Safety and Sea(SAS:海の安全雑誌)は、3人のオーストラリアのサイバーセキュリティ専門家から話を聞いた。3人は、政府の大幅な関与と港の監査が必要であると述べた。3人のうちの1人は、Deloitte Asia-Pacific(デトロイ社アジア太平洋支社)のパートナー社員である、Lani Refiti(ラニ・リフィティ)氏である。同氏は、いくつかの世界最大の採鉱事業と港灣管理者に対して、自動化とサイバーセキュリティに関して助言を行っている。他の1人は、現在は退役しているが Royal Australian Air Force(RAAF:王立オーストラリア空軍) Air Vice-Marshal (空軍副元帥)John Blackburn (ジョンソン・ブラックバーン)氏で、彼はオーストラリア国防省による戦略政策責任者を勤めた。最後の1人は、Monash University(モナッシュ大学)の情報技術学部でサイバーセキュリティを専門とする準教授である Carsten Rudolph(カーステン・ルドルフ)氏である。

港灣は、自動化され、港灣荷役操作司令塔が海外移転していく。サイバーリスクは、港灣において高まっていく。なぜなら、サプライチェーンの危険性と第三者が危険をもたらす脅威は増加するからである。メルボルン港は、所有者を登録すること、港灣荷役情報を明らかにすることを求めている Critical Infrastructure Act(重要インフラ)法によって守られていると彼は明らかにした。この法令は、円滑な港灣活動が保証され、確実に実行され、常にサイバーセキュリティが確保されることを求めている。港灣は、その事業の最善の取組が実行されなければならない。」とリフィティ氏は述べた。

リフィティ氏は、政府が外部の第三者に、次の業務を依頼することを薦めている。セキュリティが適切に確保されているかをテストし、企業の第3者との契約義務を調査し、何が起こるかどこに危険性が潜んでいるかを見つけることなど

である。さらに、港湾施設を借り受けている個々の会社が、業務を海外で展開することを計画した際は、港湾当局に報告しなければならない。「あなたは、港湾当局が情報を持たないならば、事の重大さに対して何もすることが出来ない。」と彼は付け加えた。

Security of critical Infrastructure 2018(重要インフラ安全確保法 2018 年)に基づき、港湾は、誰が施設全体またその一部を運営しているのかについての情報を Register of Critical Infrastructure Assets(重要インフラ施設登録官)に報告する義務があると Department Home Affairs(内務省)は SAS 誌に説明した。我が国の重要なインフラ施設を海外で管理運営している多国籍企業への対応について聞かれた際、リフィティ氏は、政府がその実態を把握が大変重要で、これを行わなければ大変なことが起こるだろうと答えた。

ICTSI と VICT に、この問題について機会あるごとに何度か尋ねたが、コメントすることを断られた。しかしながら、ICTSI は自動化した港湾の安全性を向上させるための努力は続けている。2019 年 11 月 19 日、ICTSI は、サイバーセキュリティシステムを更新したことを発表した。それは、世界的なネットワークを利用した、BlackBerry(ブラックベリー)社の Cylance PROTECT ソフトウェアを採用したものだ。

「経済活動は眠らないが、ハッカーも同様に眠らない。」と ICTSI の情報チーム責任者である Brian Hibbert(ブライアン・ヒバート)氏は述べた。「サイバーセキュリティは ICTSI では、優先事項であり、BlackBerry Cylance プロテクト ソフトウェアのように高度な AI 技術を必要としている理由は、私たちの施設を守るためだ。」

港湾は、サイバー攻撃によって発生する混乱とそれに伴う経費を回避するために、対策を強化している BlackBerry Cylance の(APAC 地域)セールス部門副会長である Evan Davidson(エヴァン・デーヴィッドソン)氏は、ICTSI がそのサイバーセキュリティの熟度を高める必要があったことを認めた。「ICTSI はサイバー対策ソフトウェアの 3 つのバージョンを稼働させており、彼らが必要としていた修正を加えた。」と SAS に彼は話した。

デーヴィッドソン氏は、ICTSI が過去にサイバー攻撃を受けたかどうかについてコメントするのを控えた。しかし、彼は Cylance PROTECT を、AI を活用した「新しいマルウェア(損傷を与える悪意あるソフトウェア)を発見し、防ぎ、潜

伏している脅威をも防ぐ」学習アルゴリズムを使ったソフトウェアであると説明した。「どの会社も、セキュリティ製品がすべての脅威から 100%保護することができる」と主張することができない。

AI サイバー・セキュリティソフトウェアの使用は、万能薬でもない。しかし、そのソフトウェアの使用は、最終的には、サイバー攻撃を予測し、防ぐことで 99.1%効果的であることを外部の評定者によって証明された」と彼は言い、さらにこのソフトウェアは、33 か月の間、高い優位性が評価されていることを示した調査を引証した。

それでもリフィティ氏は納得していない。「AI は単独で機能しない。人々に間違った安心感を与えることは危険である。このような技術は役に立つが、それは適切に使われなければ、役に立たない。」と彼は説明した。例えば、サービスを不能にする攻撃—サイバー攻撃が、機械やネットワークを止めることを目的とし、そして利用者がアクセスできないようにするものであったら—を止めることはできない。「もしあなたが第三者のサービス プロバイダーがモニターや管理のため港湾の IT システムにアクセスすることを否定したら、おそらく、データを盗むより大きい危険となる。」と、彼は主張した。

リフィティ氏と同様に、ブラックバーン氏は、重要なインフラ施設の運用を海外で行うことは、危険が極めて多いと説明した。「いろいろな危険性の推測は、ビジネスの観点によってなされており、国家の安全性からではない。」と前 RAAF 副元帥は尋ねた。「我々はシステムの停止をもたらしたい敵がいるかについてシナリオ方式のアプローチを必要とする。私が軍隊で行ったように。」

ルドルフ氏は、さらに続けて、自動化コントロールシステムは戦争遂行の目標からつくられた。「センサーとカメラフィールドは、ハッキングされ、操作加工することができる。だからあなたが見ている景色は、実際に何が起きていることを見せていない。」と彼はいう。2008 年のトルコで起こったパイプライン爆発事件を引証した。Cylance ROTECT のような先進のサイバー・セキュリティ・ツールでさえ、安全性を保証するものではないとも言った。

「システムを広い目で見ることが必要とされる」、「我々は、安全なシステムを構築するのが全くもって下手である。システム構築前に、Risk Analysis(危険分析)が行われなければならない。セキュリティ側から、我々は仕事をより安い国の方へ動かす危険を見積もる必要がある。」と彼は言った。懸念を表明したサイ

バーセキュリティの専門家のみならず、産業の専門家も同じ懸念を持っている。

Peter van Duyn(ピーター・ヴァン・デュイン)氏は、Deakin(ディーキン)大学のサプライチェーンとロジスティックス研究所の海事ロジスティックス専門家で、International Cargo Handling Co-ordination Association(国際港湾荷役調整協会)の責任者である。そして、彼はオーストラリアでの最も早い時期に自動化が行われたPatrick Terminal(パトリックターミナル)のゼネラルマネージャーでもあった。「多くの仕事は遠隔地のどこにあっても指令塔から行うことができる。」と彼は言った。「しかし、自動化されたターミナルですら、我々には地上での作業員がまだ必要であり、だから指令塔と作業員は、ともに働く必要がある。特に問題が発生した際は共同作業が必要である。

「グローバル化(世界的な広がり)は起こっており、間違いなく続いていく。」ヴァン・デュイン氏は続けた。「しかしマースクの件はちょっとした警告である。国全体の機能がこのようなことで、止まることが起こりえる。それはモーニングコール(目覚まし電話)かもしれない」

2017年の6月に、全世界の船舶と港湾の帝国であるマースクグループは、ウクライナでのロシアサイバー攻撃の副次的損害にあった。黒海のOdessa(オデッサ)ターミナル運営会社の、1人の金融担当役員が一つのコンピューターによく使われる普通の会計ソフトウェアを読み込ませたところ、マースクグループ全社の世界的なネットワークからすべてのデータが抜き取られた。世界の76港のターミナルが機能停止を余儀なくされ、そして最も被害があったのは自動化されたターミナルであった。このマルウェア(損傷を与える悪意あるソフトウェア)の侵害の規模は大きく、このことについて多くの本が書かれている。

Andy Greenberg(アンディ・グリーンバーグ)氏は、アメリカのロングビーチ港からヨーロッパのロッテルダム港までコンテナターミナルの機能が停止したと彼の著書Sandwormで記述した。コンピューターシステムは破壊され、岸壁のクレーンは止まり、ゲートは閉まり10,000台のトラックが待機列を形成し、800隻の船舶は海上で滞船したままだった。Manifest(積み荷目録)と他の電子データが消えたので、船舶輸送は滞った。世界の約5分の1の船腹量を有するマースク社のコンテナ船は、海上で運航ことができず、港湾へ入港できなかった。

マースク社は、運よく1,2週間でシステムを再起動することができたのは幸運であったとグリーンバーグ氏は述べている。西アフリカのガーナ国はこのセ

セキュリティが侵害された日に、たまたま主電源が停電した。そのため、この国のマースクターミナルのコンピューターは、グローバルネットワークに接続されていなかった。それゆえにマルウェアの侵害に合わないで済んだ。ガーナターミナル事務所は、マースク社全社のシステム管理装置内にある全ての情報を持っていた唯一の場所だった。

その唯一の残存している全社のシステム管理装置は、200人のデロイトIT専門家チームへ飛行機で送られ、手渡しされた。彼らは、英国のMaidenhead（メーデンヘッド）本社の、400人のマースクの職員とともに昼夜を問わず休むことなく働いき、会社の世界ネットワークを回復させた。「マースクの港湾荷役機能が、船の積み荷目録ファイルの読む機能を回復した最初の日から、港湾荷役従事者は、港に入港する巨大な18000TEU船舶の積載コンテナの素早い処理を開始した。」とグリーンバーグ氏は書いた。

2018年に起こった、注目するサイバー攻撃によって、アメリカのロングビーチ港やサンディエゴ港、スペインのバルセロナ港、そしてオーストラリアのパースのAustal（アスタル）防衛艦造船会社が影響を受けた。「海事業界のさらなる自動化の進展と手動による作業の減少は、セキュリティ侵害を容易にする土壌である。」とDr. Indra Vonck（インドラ・ヴォン）氏は2017年のBaltic ports Organization（バルト海港湾協会）への報告書に書いた。彼は、デロイトのサービス・チームの上席港湾港専門家である。「船舶、港湾のサイバー攻撃に対するセキュリティ確保は、海運業と港湾活動への経済的影響が巨大になっていることから、現在最も重要になっている。」と彼は警告した。

メルボルン港は内務省によれば、2017年12月5日に監査を受け、今会計年度内に再度監査される予定だ。港湾とVICTの港湾荷役業務は、Maritime Transport and Offshore Facilities Act 2003（科海運及び海上施設法2003）に基づき内務省から承認された海事安全確保計画に沿って監査が実施される。プライバシーとセキュリティの理由から、監査結果とセキュリティ計画の内容は、公には明らかにされない。

現在起こっていることのさらに先を見る。コンテナターミナルの遠隔操作はどの程度進展するかそしてその危険性は何か。世界中の会社の国際ターミナルは、離れた1か所の中央管制塔から操作されることは可能だろうか？中国は、アフリカ、アジア、オーストラリア、ヨーロッパ、中東、南アフリカにわたっている新しい海のシルクロードに点在する40~50のターミナルを北京や香港の中

中央管制塔から操作し、管理できるのか？

先頭を走る TOS 会社は、港湾荷役会社に対して次のような宣伝を行っている。「彼らのソフトウェアは、一つのオペレーション管理塔で、地理的に複数地域に位置する複数のターミナルの荷役を行うことを可能とする」ABB Crane systems(ABB クレーン・システム)社のマーケティング・販売のゼネラルマネージャーである、Fredrik Johanson(フレドリック・ジョハンソン)氏によると、時間的に厳しい活動を伴う港湾荷役を、海外での操作を、衛星とインターネットで行う際、タイムラグ(時間差)で悩まされる。「しかし、人工知能の導入で大きく変化し、そしてどれだけ離れていても、遠隔操作ができる限界がなくなるだろう。海事産業の姿を大きく変えるだろう。」と彼は 2015 年に予測していた。

A little help from our friends



Antwerp 港と協力関係を築く Zeebrugge 港

港湾、海運の諸連携が効率化を生む



港湾間の協力によってデータ共有プラットフォーム(情報共有基盤)は、より人気の高いものになり、海事産業はより効率的になる。

Charlie Bartlett 氏の報告

翻訳者：岡田 銀河さん

四国地方整備局港湾空港部港湾計画課

2015年から2019年にかけて、航空産業のプロジェクトとほとんど同時期に、海上交通管制システムの基礎となる海運に関する研究プロジェクトが始まった。

EUが4,300万ユーロ(4,750万米ドル)という巨額の資金を投じたSea traffic management(STM:海上輸送管理)の有効性検証調査は、13か国、311隻の船、12のシミュレーターセンター、そして、Barcelona(バルセロナ:スペイン)港、Brofjorden(ブロフィヨルデン:スウェーデン)港、Gothenburg(ヨーテボリ:スウェーデン)港、Limassol(リマソール:キプロス)港、Sagunto(サグント:スペイン)港、Stavanger(スタヴァンゲル:ノルウェー)港、Umea(ウメオ:スウェーデン)港、Vaasa(ヴァーサ:フィンランド)港、Valencia(バレンシア:スペイン)港が参加して行われた。目標は明確で、船舶と港湾の情報連携方法を統一し、最終的には、すべての関係者にとってより効率的なオペレーションの環境を産み出すことだった。

これを書いている時点で、2019年半ばに終了したプロジェクトは、極めて限られた結果しか得られていない。ただ、S-211 Port-Call メッセージ形式はcommon maritime datastructure (CMDS) 形式に取り込まれ、CMDS GIレジストリの機能は、現在International Hydrographic Office(IHO:国際水路局)が管理している。これにより、港湾と船舶が相互に利用するデータの形式が定められ、互いにの情報交換を行う標準化された手段が作られた。

ただ残念ながら、標準化された手段が作られただけである。現在の海運は管制塔の先進的な人々によって管理されていない。当分の間は、船舶の寄港には、長い列を作って待ち、入港順を競争を続けているだろう。この種の協同スキームは、船主、港湾、乗組員、および環境のすべてにとって有益であるはずだが、いくつかの理由で、この海事業界で取り入れられることはない。

おそらく、一方のサイド、例えば港湾が手を組めば、彼らは他の海事業界関係者に効率性の改善を見せることが出来る。2019年後半、内陸港のAntwerp(アントワープ;ベルギー)港とスヘルデ川河口に近い北海沿岸港のZeebrugge(ゼーブルッヘ;ベルギー)港がこれを実現させようとした。

2019年の10月、Zeebrugge港の責任者であるDirk De Fauw氏は次のように言った。「私たちは、Antwerp港と何度か話し合い、お互いの共通基盤を強化することで、どのようにより緊密に連携できるかを検討してきた。我々の目標は、1から10まですべての業務を提供できる次世代型の港湾を形成することである。」2つの港は、Deloitte(デロイト)社とLaga(ラガ)社に、合併をした場合の便益をまとめる経済調査を委託した。結果は、特に大きく驚くことではなかった。どちらもヨーロッパの北岸に沿って多く存在する大きな港湾群、コンテナ取

扱量でヨーロッパの上位20位に入る Rotterdam(ロッテルダム:オランダ)港、Hamburg(ハンブルク:ドイツ)港、Bremerhaven(ブレーメンハーフェン:ドイツ)、Felixstowe(フェリクストウ:イギリス)港)との激しい競争という地域特有の課題に直面している。

また、Antwerp港とZeebrugge港は、ヨーロッパ市場へ輸送する貨物を獲得するため、多くの同じ後背地インフラ施設を共に利用し、取り合いをしている。さらに、双方ともに、北海の大气排出規制海域にあり、寄港する船舶は、硫黄含有量0.1%の高額な燃料を利用する船でなければならず、これらの港のポートステートコントロール(港湾監督官)が船舶を検査する。また、両港ともに燃料補給施設という観点ではRotterdam港に依存している。

このような理由から、合併は、現在欠けている両港が競争を解消できることに役立つ。デロイト社は調査の結論で次のように言った。「広範囲に及ぶ協力により、既存の得意とする業務をより強くし、地元の雇用が確保され、Flanders(フランダース)地域および世界におけるこれら港の役割が強化される。」「両港の緊密な協力は、規模拡大の経済メリット、エネルギーの転換、イノベーション、デジタル化などに伴う将来のビジネス機会に、より迅速かつ効果的に対応できるようになる。」

「両港の利用者は、Antwerp港とZeebrugge港の更なる一層の協力体制の強化を望んでいる。端的に言えば、両港にとって協力は、将来は2つの管理者が統合されることも視野にいれたWin-Winの結果をもたらすことができる。」しかし、港湾分野でよく知られている競合モデルはうまくいかないとコンサルタント社は結論付けた。各港湾は過去に協力してきたが、競争意識や取り決めたことが実行されないなどによりその取り組みは限定されていた。デロイト社は次のように言った。「持株会社化するか合併することが、ガバナンス分析で唯一、結果が良かったモデルだった。」

Antwerp港の役員であるAnnick De Ridder氏は次のように言った。「デロイト社の調査は、私たちの港湾は非常に相互補完的であり、同様の課題に直面していることを示している。」「エネルギーの大転換、イノベーション、デジタル化などの分野に注力することで、Antwerp港とZeebrugge港を業務速度が速く、より効率的な未来の港に変えることができる。私たちは、ヨーロッパへの主要なゲートウェイとしての地位を強化できると確信しているため、Zeebrugge港との正式な合併交渉を始めている。」

デジタル化は漠然とした概念に見えるが、両港が連携することで、達成できることの幅は大きく広がる。Antwerp 港のデジタル戦略の一つとして、数あるプロジェクトの中で、API NxtPort が開発され、港湾、フォワーダー、船舶間での、スケジュール、ゲートイン、ゲートアウト、貨物の実入、空を含む重要な情報の共有や透明性の確保が促進されている。これは Zeebrugge 港と密接に連携するときにも役に立つ。デジタル分野での関係者間の協力は、通関と複合一貫輸送の分野で大幅にスピードアップする可能性があるが、ヤードスペースの有効利用や後背地からの輸送時間短縮などをもたらし、港湾の生産性にも目に見える利益がある。

どの港湾もより効率的な物流を望んでいるが、NxtPort も他の platforms(プラットフォーム：利用共通基盤)と同様な問題点を抱えている。例えば、港湾は、他の API プラットホームを利用することに抵抗がある。それにもかかわらず、マースクと IBM の Blockchain(ブロックチェーン)技術を活用した TradeLens は、ゆっくりではあるが、確実に市場を先導している。ブロックチェーン分野の開発が進展したことにより、US Federal Maritime Commission(FMC:米連邦海事委員会)は、1984年に制定された Shipping Act(米国海運法)の例外を認めた。この例外は、TradeLens Agreement と呼ばれている。

以前は、ブロックチェーンプラットフォームの使用は、海運会社者が、米国 FMC の審査なしに連携することを禁じた法令に抵触するとされたが、この改正は、各関係者が、ブロックチェーンが可能とする世界貿易の電子化された情報システムにデータを提供することを共同で行うことを認めた。このシステムは、荷主、港湾管理者、その他の利害関係者がサプライチェーンの各段階、各書類上で情報交換を可能とする。今回のケースで、反トラスト法上、問題ではないと見なされていることを考えると、この改正により、北米の船社と港湾との間のより開かれた協力的な取り組みの可能性が開かれる。

TradeLens は、コンテナの物理的揚げ積みの速度には直接的には影響しない。ただし、税関手続きや事務処理にかけていた多くの労力が省け、これら作業に関連する費用も、これは、コンテナの価格のある部分を占めているが、削減できる。さらに、時間軸でコンテナの位置情報を把握することが出来るようになり、IBM はこの動きを機械に学習させ、港湾間のまた港湾荷役間の重複と無駄を特定した。潜在的にすべての関係者に利益をもたらすことができる。

ペルシャ湾の Abu Dhabi (アブダビ: アラブ首長国連邦) 港、Al Jubayl (アルジュバイル: アラブ首長国連邦) 港、Bahrain (バーレーン) 港、Doha (ドーハ: カタール) 港、Sharjah (シャルジャ: アラブ首長国連邦) 港、最新では Salalah (サララ: オマーン) 港が加わったことで、TradeLens は、新たな支持を得た。毎年 400 万 TEU が Salalah 港で取り扱われる。TradeLens の毎年増加していく貨物量の持つ意味は無視できない。

日頃からテクノロジーは大きな前進をもたらすと述べている Salalah 港湾局 CEO の Mark Hardiman 氏は次のように言う。「ブロックチェーンの技術を採用してサプライチェーンのすべての段階に組み込むことで、すでにある企業にとっての Salalah 港の魅力が高まるだけでなく、Salalah 港の地理的優位性を活用できる新しいビジネスモデルの開発もサポートされる。」

TradeLens は、様々な地域に進出している。その 1 つが地中海西部である。昨年の半ばに Tangier MED (モロッコ) の APM terminal が完成したおかげで、ブロックチェーンプラットフォームは現在、ジブラルタル海峡にまで広がっている。新しいターミナルが増えたことにより、MED 港は年間 900 万 TEU を取扱うことが可能となり、最大 18 m 吃水の船に対応できるようになった。

Tangier MED は 1 月にブロックチェーンへの参加を表明し、地中海の東端と西端のオペレーターが同じプラットフォームに統合されたため、Gibraltar (ジブラルタル: イギリスの海外領土) と Ceuta (セウタ: スペインの飛地領) も組み込まれ、まとまりをもった港湾群として、段階的な開発が進んでいる。2 つの大陸の交差点は、重要な EU 輸出回廊であり、毎年 600 万人近くの乗客と約 200 万台の車 (スペインとジブラルタルの間のトラック貿易の約半分) が海峡を横切っているため、これらの施設の連携は非常に理にかなっている。

ジブラルタル海峡を挟んだ両国は、マースクのブロックチェーンプラットフォームに大きな恩恵を与えているが、世界の船舶燃料供給拠点としての位置は異なる側面を加える。ジブラルタルで多くの船が燃料を補給し、毎年約 400 万トンの燃料が Ship to Ship (給油船から本船へ) 方式で補給される。最近では、LNG がここで存在感を増している。2019 年 8 月下旬、Heerema Marine Contractors の新しい半潜水型クレーン船 (SSCV) Sleipnir 号が、シンガポールから地中海に向かう途上でジブラルタルに寄港した。220 m、187、987 グロストンのフローティングプラットフォームが、ヨーロッパにおけるこれまでで最大の単一の供給量 (3,000 トンを超える) の LNG を積み込んだ。Titan LNG の

CEOであるNiels den Nijs氏は、こう言った。「この作業は、安全で効率的で円滑な作業を行うため、波のない陸地に囲まれた湾で行われた。」「私たちは、船舶および産業部門からの有害な大気排出量を削減するというTitan LNGのミッションを果たすために、将来、Heerema号にさらに多くのLNGを供給することを楽しみにしている。」

ただし、ジブラルタルが燃料供給基地として優位な地位を維持するためには、近隣諸国とより緊密に連携する必要がある。2017年、House of Lords(貴族院)のEU Select Committee(欧州委員会)の報告によると、ジブラルタルの利用可能な燃料貯蔵庫の3分の1がAlgeciras(アルヘシラス：スペイン)との国境を越えた所に存在する。

食料や燃料を含むジブラルタルの全輸入品の約88%が国境を越えて陸路でスペインから運ばれるが、Brexit(英国のEU離脱)によって、英国とEUの間に新たな境が発生し、燃料供給、乗組員の交代、貨物の貯蔵、スペアパーツの提供、調査維持業務従事者の提供を遮断また難しくし、ジブラルタルの主要な収入源に悪影響を及ぼす可能性がある。

ジブラルタル港湾局が提出した報告書は次のように言う。「原則として、陸の国境は、海の境界(領海)をまたいで行われる燃料供給(特にAlgecirasの基地からの)に影響を与えるべきではないが、Brexit後のスペインの政策がこの地域とジブラルタルの主要産業である燃料供給ビジネスにどのような影響を与えるか不確実な要素が存在する。」報告書は次のように続けた。「国境を越えた在庫、予備品保存、乗組員等の移動に関する制限の不確実性により荷主とオペレーターは燃料価格が等しい他港を利用するかもしれない。」

多分、この状況で両国を往来することのできる行政が関与できないブロックチェーンシステムの採用は、歓迎されるだろう。一方、ジブラルタルは現在の地位を維持するためにはAlgeciras港だけでなく、ジブラルタル海峡を横切る他港ともより緊密に連携する必要があるだろう。世界の地政学的な情勢は規律なく揺れ動くため、今後こうした課題に直面する港はジブラルタルが最後ではないだろう。

Sophisticated addition



クルーズターミナルがもたらす洗練された付加価値



イギリスのリバプールクルーズターミナルが再開発される。その事業を実施する建築会社は、歴史を創造する可能性があるかもしれない。

Scott Berman 氏の報告

翻訳者：南條真季さん

東北地方整備局塩釜港湾・空港整備事務所工務課

巨額の突出した 6500 万 USD の事業費で実施される Liverpool Cruise Terminal (リバプールクルーズターミナル) 建設プロジェクト (事業) は、地元のクルーズ産業の発展にどのような効果をもたらし、成長させたかを示す一例である。また、リバプール市とその周辺地域に、経済的な利益を生み出し、新しい

雇用をもたらす多面的な努力であることを明らかにしたものである。

リバプール港の Princes Dock (プリンセス港区) のプリンセス棧橋に位置するターミナルは、感動的で、際立った特徴のある建物の内にターミナルの機能と空間がある。市議会のこのプロジェクトには、様々なチームが実施に関わっている。建設会社は「McLaughlin&Harvey (マコーリン & ハーベイ) 社」、建築会社は「Bristle (ブリストル) を本拠地とする Stride Treglown (ライドトラグロウ) 社」、技術コンサルタントは「Ramboll (ランボール) 社」であり、市議会のプロジェクト承認過程では、「Jones LaSalleJones (ジョーンズラングラサール) 社」も参画している。2019年8月、市議会の Planning committee (計画委員会) は、このプロジェクトの「詳細設計の許可」を出した、もっと具体的に言えば、開発計画の詳細設計の申請に彼らは満場一致で賛成投票をした。

この劇的な変化をもたらすプロジェクトの建設は、現在審議中の2つの追加承認を得て、2020年の夏に着手される予定であると市議会の Project manager (事業責任者) である、John Navaratnam (ジョン・ナバラトナム) 氏は述べた。このターミナルは2023年にオープンする予定だ。Peel Port (ピールポート) 社とその子会社である Mersey Docks (マーシー港) 社と Harbour Company (ハーバー) 社はリバプール港港湾施設を所有しており、Mersey (マーシー) 川に展開するコンテナターミナル、RORO 船施設、旅客船施設を管理運営している。また、近くにある運河、オイルターミナル、造船所も管理運営している。クルーズターミナルプロジェクトのために、Peel Land and Property (Peel L&P: ピール陸域および施設) 社は市に土地を寄付したと伝えられている。同社の開発担当役員である Darran Lawless (ダラン・ローレス) 氏は、この贈与は、「市が、この地域での世界最大級のクルーズ船ターミナル整備に対する高い関心を有していることから行われたものである。」

この巨大なプロジェクトに対する地元の熱意は高く、500人の地元雇用を創出するなどの事業効果が明らかであるため、リバプールの Joe Anderson (ジョー・アンダーソン) 市長は、このプロジェクトを支援することを表明した。「これは、クルーズ船の最終寄港地としてリバプールが再浮上したことを示す最新の画期的出来事だ。我々は、クルーズ会社とその乗客のために、世界で最上級の体験が可能な環境を創造する。」と彼は言った。

このことは恐らく、2012年から2018年で乗客数が77%増加し、リバプールのクルーズ産業が、近年かなりの活気を見せているためである。2019年には、Cunard (キューナード) Princess (プリンセス)、Regent (リージェント)、

Norwegian（ノルウェージャン）、Viking（バイキング）、Holland America（ホランド・アメリカ）、Celebrity（セレブレティ）、Disney cruise（ディズニークルーズ）など各クルーズ船社が、リバプール港を航路の寄港港や最終離発着港としている。リバプールのクルーズ産業団体は、2019 年を記録破りの年と呼んでいる。この年、86 隻のクルーズ船が寄港し、165,000 人の乗客・乗組員が乗り降りし、1560 万ドルの経済効果があったとされる。2020 年には、約 110 回のクルーズ寄港が予想されている。その様な情勢もあり、関係者は多忙を極めている。



リバプール港クルーズターミナル

「現在の施設は、築 13 年、床面積 800 m²、最大で 900 人の乗客に対応したものであるが、新しいターミナルは、これに代わる施設で、規模を拡大する。」と Navaratnam（ナバラトナム）氏は述べた。「新ターミナルは 10,000 m²の床面積で、3600 人を収容するクルーズ船、つまり世界最大のクルーズ船に対応することが出来る。」と McLaughlin&Harvey（マコーリン&ハーベイ）社は述べている。

その広い空間には 2 つのフロアーがあり、搭乗施設、手荷物ホール、チェックインデスク、乗客ラウンジ、カフェテリアが設けられている。建物全体は、マーシー川の上に浮かぶデッキと鋼杭の上に建っている。マコーリン&ハーベイ社は、建設通路を確保するため、敷地内の既存棧橋を取り壊す、また街路整備の一環として、乗客と車両用の橋梁、道路が整備されるとしている。開放的な公共スペース等景観整備も計画の一部となっている。

より広く言えば、そのような事業は、リバプール市政府や近隣の自治体、

Superport(スーパーポート)地域にある大手企業が経済市場で利益を得るための、一種の投資や資産の一例である。Public-Private(第3セクター)のスーパーポート協会によると、同地域では、最近13億USドルの「複合インフラへの投資」が行われている。それらの組織は間違いなくより多い投資を考えており、この地域の関連する資産からより多い利益を望んでいる。

クルーズターミナルは、目立ち、人目を引く目印になっており、街のユニークな特徴になっている。Stride Trglown(ストライドトレグロウ)社の事業担当役員であるGordon Tero(ゴードン・テロ)氏が述べたように、リバプールは「世界で最大の一歩でないとしても、素晴らしいウォーターフロント」がある。



リバプールのクルーズターミナルが都市の中心位置にあることは、「比較的珍しい」とテロ氏は述べた。「世界中のクルーズターミナルのほとんどは、信じられないような場所であり、シンガポールやLeixoes(レイシヨエス)のよ

リバプール港クルーズターミナル入り口

うに、港湾運営や物流優先等の理由で都市の外縁部に位置していたり、香港やバンクーバーのように、より大きな商業開発の一部施設となっている。」と、テロ氏は説明した。

「私たちは、リバプール市が、クルーズターミナルを都市の中心部に配置することで世界歴史の中で港湾都市としての地位を誇っていること、また、クルーズターミナルをウォーターフロントの独立した施設としていることに、いつも感激していた。」と彼は述べた。「海外旅行者は何百年もリバプール港から出発し到着しているが、私たちはこの歴史のこれからのページを書いていくことを誇りに思う。リバプールのPier Head(ピアヘッド)や他の多くの偉大な建物や港湾施設について、多くのことが語られ、書かれている。私たちはこれらの施設群の中に、これから新たな施設を追加する。」

建築家による、デジタルで作成された完成予想図では、長く、低く、エレガントな姿となっている。広大なガラス越しに見える大広間からの光が、マーシー川の水面で揺らめく。

「私たちの建物は、誇ることのできる工業的な美しさを持っているが、同時に洗練された上品な独自の雰囲気を持った建物である。ねじれた梁の屋根には、3色の褪せることのない継ぎ合わされた亜鉛を使用、芸術家がデザインした頑丈な白いコンクリートを使用するなど、その建物の素材は質素な産業用建物を凌駕している。どちらの素材も長持ちし、建物に豪華な雰囲気を与えてくれる。」と、テロ氏はターミナルのデザインを特徴付けた。

「この建物は、リバプールの産業、マーシー川、そして感動の物語である。港湾施設の壁を越えて、川に突き出た川沿いの唯一の建物であり、川と人々との交流の場を提供している。完全ガラス張りの建物は、川に沿って建物に近づく人々の道標となる。内部では航海の終えた人々や寄港中の人々に南北両側の壮大な景色を提供している。」と彼は続けた。テロ氏によれば、「新ターミナルはウォーターフロント地域の自信を持って誇れる建物になる。人々の上から叫ぶことなく、洗練された尊敬すべき建物群の1つになっている。」との見解を示している。

巨大で人目を引く旅客ターミナルを作ることは、変化や背景は何であれ、困難な仕事である。テロ氏は、リバプールでの工程は「複雑で時間がかかる」と述べており、彼らの設計に関して外部の建築家とともにプロジェクトや作業工程等を想定し、計画決定者にいくつかを助言した。「増加はしているもののクルーズ船用ターミナルは、比較的珍しい建物であるため、海事関係規則や作業工程に深い理解を持つ組織を形成し、いかに地元の計画の枠組みと連携させるかが重要である。」と彼は付け加えた。

クルーズターミナル、特に大都市の中心部に位置する場合には、それがもたらす利益には、危うさが伴うことや極めて特異なことがある。「空港とは異なり、クルーズの訪問者は、あなたの街に近づくや否や、直ちにあなたの街の雰囲気を感じる。クルーズ乗船客が下船したときに、彼らが直ちにあなたの街の魅力を感じるとする方法を見つける必要がある。つまり、出来るならば、あなた方のクルーズターミナルと街が連携しなければならない。」とテロ氏は続けた。

このターミナルプロジェクトは、政府や企業、協会、行程計画、戦略的計画の複合的集合体のいくつかの構想の中の一つである。これらの構想は、官民の投資を導き、企業を呼び込み、それに付随する業務ビル整備を促進することによって、市街地と周辺地域を再活性化するためのものである。これらの構想は、183億USドルのRegenerating Liverpool Programme（リバプール再生計画）を含んでいる。また、クルーズターミナルに加えて、道路インフラ、商業事務所、居住空間などを含んでいる。加えて全イギリス中の自治体を対象とした Scape

Group's National Construction Framework(中核都市グループの国家建設計画)をも含んでいる。また、Liverpool City Region Local Enterprise Partnership's Local Growth Fund(リバプール市地域地元地域企業共同の域成長基金)、Cruse Liverpool (クルーズリバプール) 計画、Superport (スーパーポート) 計画、Peel L&P 社による65億USドルのリバプールウォーター開発計画などがある。リバプール市は、リバプールウォーター事業を「ヨーロッパ最大の再開発プロジェクトの一つであり、5つの異なる地域を作り出し、街の北側の港湾に新たな息吹を与える。」と述べている。

リバプールの拡大

リバプールでは、進行中、もしくは完了したばかりの重要関連プロジェクトがある。

●リバプール第2 コンテナターミナルの第二期拡張工事。

この工事には、10 台の新しい片持ち梁レールマウントガントリークレーンと 3 台の揚積み用荷役クレーンの納入、岸壁の建設とマーシー川での土地埋立てが含まれていると伝えられている。BAM Nuttall(バムヌタール)社が、第一期工事の請負建設会社で、請負金額 5 億 1,970 万 US ドルのコンテナターミナルが 2016 年 11 月に開業した。リバプール第 2 は「世界最大級コンテナ船舶の 95%の寄港が可能である」と Peel Ports(ピール・ポート)社は述べている。McLaughlin&Harvey(マコーリン&ハーベイ)社が、第二期工事の請負業者であり、2021 年に完成予定だ。

●Birkenhead(バーゲンヘッド)のマーシー川西岸にあるピール・ポート社の第 12 岸壁における 2,200 万 US ドルの RORO 船ターミナル改修事業。

リバプール港のウェブサイトによると、このプロジェクトはいつでも供用開始できるように準備されている。リバプールとベルファストを結ぶ航路を運航している大型で燃費の良い、Stena E-Flexer Ferry(ステナ E フレキサーフェリー)船を受け入れる予定だという。これらのフェリー船は、乗客 970 人と 120 台の車に加えて、3,700 メートルの貨物車両を運ぶことが出来る。建設には、車両のアクセスをより効率的にするための多層式の搭乗ゲートや、より大型の輸出入バース施設が含まれているとピール・ポート社は報告した。

●クルーズターミナル近くの 4 つ星ホテル。

2019 年 10 月、市はリバプール臨海部開発計画の一部である Peel L&P プロジェクトの着手を許可した。建設は、2020 年初頭に開始される予定である。請負業者は Wates Construction(ウェイツ建設)だ。

●Pier head (ピアヘッド) のターミナルの代替となる、Princes half-Tide Dock (プリンセス・ハーフトイドふ頭) にある事業費 4,100 万 US ドルの Isle of man Ferry terminal (マン・フェリーターミナル島) プロジェクト。

Manser Practice(マンサープラクティス)建築会社が設計し、上層階のフロア全体が完全にガラスで包まれ、金属のパネルで覆われた下層階の上に乗っている。請負業者の John Sisk and Sons(ジョン・シスク・アンド・サンズ)社は、2020 年後半のターミナルの開港に向けて、今夏にも作業を開始する可能性がある。

●フェリーターミナルにつながる 2600 万 US ドルの道路と、クルーズターミナルとの交通の流れを緩和する、4170 万 US ドルの A565 道路整備事業。

Careful considerations



Kokkola 港で作業する TSHD Volvox Atalanta 号

注意深く考慮する事項（不発弾等の除去 1）



港湾拡張プロジェクトが始まる前に、フィンランドの Kokkola(コッコラ)港では、海底土から不発弾を取り除く必要がある。これは、北海及びバルト海沿岸での一般的な作業である

Scott Berman 氏の報告

翻訳者：西田 史也さん

九州地方整備局港湾空港部港湾計画課

Kokkola(コッコラ)港と Finnish Transport Infrastructure Agency(FTIA: フィンランド運輸インフラ庁)による浚渫および埋立てプロジェクト(事業)は、ある港湾関係職員が、この事業は、バルク輸出およびコンテナ荷役にとって「大きなチャンスだ」と言っている。コッコラ港は、ヘルシンキから約 500 km 離れたフィンランド西部の Bothnia(ボスニア)湾の 3 つの港湾地区で構成されている。20 年前、水深が 13 m を宣伝し、ケーブサイズとパナマックスの船舶寄港誘致を行ったが、喫水制限により依然として最大船舶の貨物積載量を満載喫水の 75% までとする必要がある。水深を 14m まで下げることで、積載能力をより効果的に利用できる。

事業費 6980 万 US ドルのこのプロジェクトは、2018 年 9 月に建設を開始し、2020 年 9 月に完了する予定である。総事業費のうち約 5000 万 US ドルは航路自体を深めるためのものであり、FTIA は事業費の 77%以上を負担し、残りはコッコラ港が資金を供出している。コッコラ港はまた、港灣の泊地浚渫とその他関連事業のために約 2000 万 US ドルを準備している。

FTIA のプロジェクトマネージャーである Seppo Paukkeri (セッポ・パウケリ) 氏は、Wasa Dredging 社と VanOord 社の合併会社が主な請負業者であり、Wasa 社が、下請け業者の Tallqvist Infra Oy 社を使い「硬質土、汚染された堆積土と危険度の高い土壌の backhoe (バックホウ) による浚渫、水中爆破、堤防の建設に施工責任を持ち、VanOord 社が軟質土の hopper (ホッパー) 浚渫を担当する。」と述べた。



© 2020 IHS Markit. All rights reserved. Provided "as is", without any warranty. This map is not to be reproduced or disseminated and is not to be used nor cited as evidence in connection with any territorial claim. IHS Markit is impartial and not an authority on international boundaries which might be subject to unresolved claims by multiple jurisdictions.

彼はコッコラ港の航路を「典型的なフィンランドの沿岸域の航路であり、非常に狭く、パナマックスサイズの船舶は安全な航行のために一定の余裕幅が必要である」と特徴付けていた。したがって、浚渫工事と船舶の運航を組み合わせるのは非常に困難な作業となる。パウケリ氏によると、少なくとも 300 万 m³ のさまざまな土質土が浚渫され、浚渫された土砂は、新たな港灣施設を提供する長期的な埋め立てプロジェクトとして、水深の深い場所に投棄される。

コッコラ港のテクニカルマネージャーである Tapio Lampinen (タピオ ランピネン) 氏は、新しい区画は他の大水深港と同様に、「バルク貨物専用として使用する。新しい上屋、荷捌き保管用地、バルク荷役機械を整備する予定である。」と語った。工事に従事する技術者は、材料の種類と要件に応じて、この事業で発生する浚渫土をいくつかの水域に、硬い堆積土、軟らかい土質汚染土等、土の性状、また、投入基準に従って投入している。さまざまな材料、それらを除去、浚渫および時には爆破、そしてそれらを適切な場所に投入することはまさしく、挑

戦的であるとパウケリ氏は語った。

亜鉛と水銀を含む汚染土は、合計で約 135,000 m³ にも及ぶ。それらは現在水深の深い泊地から浚渫され、新たに建設された泊地に投入されている。ランピネン氏は、現在のプロジェクトが完了した後、技術者が土壌を安定させると説明した。その工程が完了すると、計画担当者はその上に港の港湾施設を構築し始めることができると彼は言った。別の例を示すと、第 2 泊地として指定された区域には、粘土などの 248,000 m³ の土が投入されており、港湾施設を建設する前に、数年かけて乾燥させて圧縮する。第 4 泊地では、同じ目的のために砂質土 663,400m³ がゆっくりと投入された。

コッコラ港で実際の工事が始まる前に、工事従事技術者と担当者は特に複雑なステップに取り組む必要があった。すなわち、Unexploded ordnance (UXO: 不発弾)、または第二次世界大戦での砲弾やその他の武器を水底で発見することである。長年にわたって他の事業で発見されたそのような物体は、浚渫が始まる前に何がそこにあるかを知ることがより慎重に行われている。当局は UXO の位置を確認し、取り除くための総合的な取り組みを行っている。この作業は、2018 年に実施された。パウケリ氏は「建設が始まる前に Finish Defence Force (FDF: フィンランド国防軍) が磁気探査を行い、発見された不発弾を除去し、全ての爆発物を取り除いた」と説明した。始めたばかりで、まだいくつかの物体は残っている。

ランピネン氏とパウケリ氏は、以下のように話している。調査に引き続き、稼働していた本事業のホッパー式浚渫船は、これまでにそのような砲弾を 9 発発見した。いずれの場合も、浚渫は数時間停止され、FDF 掃海艇（海軍のダイバーズスペシャリストが配備されて運用を支援した）が不発弾を除去し、対象物を敷地外で破壊した。全ての物体が問題無く処理された。

約 460,000m² の航路の拡幅で発生する浚渫土から、さらなる不発弾が見つかるだろう。また、この事業は、それを前提に計画されている。とランピネン氏は言った；技術者は、このような危険度の高い地域での浚渫土、おおざっぱに予想されていた最終的浚渫土 100 万 m³ のうちの 1/3 を、港湾用地のすぐそばにある 15 ヘクタールの軍用島である Pommisaari の水域に投棄している。全体的な埋立事業の行程は長期にわたる。「浚渫土砂を投入した水域を港湾建設に使用できるようになるまで、まだ多くの作業が港湾サイドに残されるだろう」とランピネン氏は語った。

「私たちは、港灣とその利害関係者の現在および将来の要請を満たす持続可能な接近方法を開発する目的をもって計画を見据えている。私たちは常に良質なサービスが提供できるよう努めている。浚渫事業は港灣の施設を開発する大きな機会を私たちに与えてくれる。このプロジェクトの完了後、顧客のニーズを満たすための、より効率的な手段を提供できるようになる。」と彼は結論づけた。



安全第一（不発弾等の除去2）

写真：「Careful considerations」参照

翻訳者：西田 史也さん

九州地方整備局港湾空港部港湾計画課

港の建設プロジェクト（事業）から不発弾を取り除くためにさまざまな方法が使用されている
Scott Berma 氏の報告

ドイツの Fraunhofer Institute for Chemical Technology (フ라운ホーファー化学技術研究所)によると、数十年前、主に第二次世界大戦の終わりに「推定 160 万メトリックトンの通常兵器と、推定 220,000 メトリックトンの化学兵器」が海に投棄され、現在、これらの武器を解体し、爆発と汚染の危険を除去している。また、以下に示すように、いくつかの Unexploded Ordnance (UXO: 不発弾) は第一次世界大戦時代のものだ。

Boskalis (ボスカリス) 社の子会社で、水文工学分野コンサルタント会社で不発弾業務を行っている Heinrich Hirdes EOD Service (ハインリッヒハーデス EOD サービス) 社も、不発弾推定量は、上記量程度だろうとしている。また、洋上風力発電所の建設と陸域への接続ケーブルの建設は、不発弾に遭遇する可能

性があり、新たな危険をもたらしていると指摘している。

ベルギーの Flemish(フランダース地方政府)の Mobility and Public Works Maritime Access Division (運輸公共事業局海域交通課)は、2018年に、North Sea(北海)に存在する不発弾を効率的に除去するための試験方法を徹底的に検討する研究を開始した。2019年10月、ブリュッセルでこの分野をコンサルティングする検討会が開催された。政府は、アントワープから約90 kmの地点Knokke-Heist(ノックエイスト)海岸沖のDe Paardenmarkt(デパールデンマルクト)と呼ばれる砂州に、第一次世界大戦時代から存在する35,000トンと推定される投棄された通常弾薬および化学弾薬を検討対象としている。政府によると、「今日まで、海洋環境や一般生活への被害は生じていない。しかし、化学兵器 UX0 が酸化したり、船舶との衝突で壊れたりすることによる重大な化学物質による海域汚染発生の危険性は常にある」とのことである。

政府は、正確な探知、環境モニタリング、堆積土浚渫、ロボット技術など不発弾の回収と処理を行ういくつかの中心的な技術を選定し研究を行っている。最終的にどの方法が選択されるかわからないが、政府は、UX0 が安全、短時間で費用効率の高い処理が実行できる技術を探る本格的な実験を計画している。

関連する資料によると、フラウンホーファー研究所が指摘しているように、近年、Magnetic probe(磁気探査)や Sonar ソナーなどの技術が向上したため、不発弾がより多く発見されている。ただし、不発弾の処分のためには潜水士が必要となる場合が多くなっている。さらに、一部の不発弾は除去することができず、その場所で爆発させる必要があることがある。爆発や不発弾が含む有毒物質は、人々や海洋生物に危険と環境汚染をもたらすことがある。こうした問題に対処するために、フラウンホーファー研究所はドイツ政府が資金を提供するプログラムをハインリッヒヒルデス EOD サービス社と共同、協力して実施している。このプログラムでは、フラウンホーファー社が「ロボットによる水中回収と海での弾薬の分解のための廃棄プロセス」または略して RoBEMM と呼ぶものが開発されている。

同社が説明しているように、そのアプリケーションには、UX0 を調査するための水上および陸上での Sounding (探査)、レーダー、Side Scan(サイドスキャン)および Multibeam sonar(マルチビームソナー)、Magnetometers(磁力計)、Electromagnetics(電磁気調査)と、それらを回収するための潜水士及び爆発を緩衝するための泡のカーテンを含んでいる。

フラウンホーファー研究所は、その技術の詳細と開発進行状況についてさらに説明することは断ったが、RoBEMM の最終目標は、水中にある UXO を「発見された場所で直接無害化し」、潜水士の代わり UXO を環境に配慮したうえで半自動的に処分する方法を提供することであることとしている。研究所によると、試験は、進行中であるとのことである。

Dutch subsea provider(オランダの海底プロバイダー)N-Sea 社は、2017 年に、さまざまな条件や海底地形での精度を考慮して設計された垂直勾配測定器である MagSense を開発した。同社は、50 ヘルツ電力の送電業務、2 つの海底ケーブル計画に沿って海底の不発弾の検出、バルト海の洋上風力発電所と、ドイツの陸域到達地点である Lubmin(ルブミン)の間の第 3 ケーブルの運営契約獲得に成功した。

会員名簿

(令和2年10月末現在)

正会員

国土交通省港湾局
国土技術政策総合研究所
国立研究開発法人港湾空港技術研究所
石狩湾新港管理組合
苫小牧港管理組合
新潟県交通政策局
富山県土木部港湾課
東京都港湾局
川崎市港湾局
横浜市港湾局
静岡県交通基盤部港湾局
名古屋港管理組合
四日市港管理組合
神戸市港湾局
広島県土木建築局空港港湾部
境港管理組合
北九州市港湾空港局
福岡市港湾空港局
那覇港管理組合
東京港埠頭株式会社
横浜港埠頭株式会社
名古屋四日市国際港湾株式会社
阪神国際港湾株式会社
(公社)日本港湾協会
(一社)日本埋立浚渫協会
(一社)港湾荷役機械システム協会
(一社)寒地港湾技術研究センター
(一財)国際臨海開発研究センター
(一財)沿岸技術研究センター
(一財)港湾空港総合技術センター
(一財)みなと総合研究財団
株式会社 ldes
五洋建設株式会社
東亜建設工業株式会社
東洋建設株式会社
若築建設株式会社
(株)不動テトラ
前田建設工業株式会社

正会員	38 団体
個人会員	36 名
合計	74 会員

個人会員

赤 司 淳 也
赤 塚 雄 三
新 井 洋 一
井 上 聰 史
岩 崎 三 日 子
上 原 泰 正
小 幡 瑞 宏

平夫美郎司嘉明彰俊宏仁夫治豊夫一邦一二進之徳敦夫彦久彦生嗣
恒隆浩英泰宗和純正原昭淳成雄禎浩元郁武佳正一孝
原上池松田木田原野谷村尾嶋村瀨島間井田田市野田
小箕角栢川菊小小坂佐眞鈴篠須染竹中中中成西橋藤藤藤藤古元山

敬称略

編集後記

I A P H日本フォーラム第 50 号をお届けします。

巻頭言は、石狩湾新港専任副管理者の別所さまから頂きました。表紙写真は、静岡県港湾局さまから提供をいただいた美しい「富士山と清水港」です。合わせて福元局長から、静岡県清水港のご紹介文を寄稿いただきました。

国際港湾協会日本会議の総会は例年会員各位にご参集いただき、7 月に開催しておりますが、今年は「コロナウイルスの感染」を避けるため、小規模な開催といたしました。総会のご報告と総会提出資料を今号に掲載いたしました。ご確認ください。また、11 月 4 日に、初めての試みですが W E B 方式で「日本会議連絡会」及び国際港湾協会協力財団と共催で「日本セミナー」を開催いたしました。これら諸行事の報告は、次号で致します。

近年、諸事情によって個人会員の方々の退会が続いておりました。このため関係者にご尽力いただき、個人会員入会勧誘を積極的に展開いたしました。おかげで 7 名の方々に新規入会賜りました。とりわけ菊池理事には、お付き合いのある企業様にお声がけいただき、2 団体に入会いただきました。ご尽力に感謝いたします。

最後に、古市事務総長にご寄稿いただいた「国際港湾協会の最近の動き」にあるように国際港湾協会も変化の時代に入っています。11 月 4 日の日本会議連絡会でも古市事務総長からご報告がありました。この日本フォーラムは、国際港湾協会の動きを適切に会員の皆様にお伝えすることも重要な任務です。次号以降においても、適切に情報提供したいと考えております。

令和 2 年 11 月 10 日

国際港湾協会日本会議事務局長 西島浩之

住所 〒105-0022 東京都港区海岸 1-16-1

ニューピア竹芝サウスタワー 7 階（国際港湾協会と同居所です）

電話 03-5403-2770 FAX 03-5403-7651

メール nishijima@kokuwaikouwan.jp

