

IAPH日本フォーラム

第45号

2019.3



那覇港管理組合提供

- 巻頭言 (一社) 寒地港湾技術研究センター理事長 笹島 隆彦
- 国際港湾協会の最近の活動 IAPH事務総長 成瀬 進
- 国際港湾協会日本会議最近の活動報告 事務局長 西島 浩之
- 那覇港港からの報告 那覇港管理組合 常勤副管理者 田原 武文
- Ports & Harbors
(2018年5、6月号、2018年7、8月号) 掲載文献の紹介 (13編)
- 会員一覧

国際港湾協会日本会議
IAPH 日本フォーラム
(第 45 号)

目 次

I) 巻頭言	(一社) 寒地港湾技術研究センター 理事長	笹島 隆彦	1
II) 最近の活動	IAPH 事務総長	成瀬 進	5
III) 国際港湾協会日本会議の最近の活動報告	事務局長	西島 浩之	7
IV) 那覇港からの報告	那覇港管理組合 常勤副管理者	田原 武文	13
V) Ports & Harbors 掲載文献の紹介(13 編)			20
(1) 2018 年5月6月号			
1) 誰もあとに残すな 近畿地方整備局 舞鶴港湾事務所工務課		平井 淳	21
2) コンテナ物流 AI 化の最前線	四国地方整備局高松港湾空港技術調査事務所	後藤 友亮	26
3) 環境に優しい未来のために課されたすべて	北海道開発局港湾空港部港湾計画	渡邊 大貴	30
4) 日本のクルーズ界に陽は昇る 四国地方整備局港湾事業企画課		吉松 美南	35
5) ムンバイ港、クルーズポートとして再開発			39
6) アメリカが抱える自動運航船への抵抗感			42
7) 安全性向上のため、日本がアランに投資			44
5)、6)、7) 中部地方整備局名古屋港湾事務所企画調整課		神尾 唯	
(1) 2018 年7月8月号			
8) オーストラリアの港のジレンマ	北陸地方整備局港湾空港部港湾計画課	田坂 晃一	46
9) 船籍による制限は敵対的な反響を生み出す			50
10) 船舶大型化による生産性の減少			52
9)、10) 中国地方整備局 港湾空港部 港湾計画課		山本 翔也	
11) LNG燃料を使うクルーズ船の建造増加	関東地方整備局東京空港整備事務所	關 雅也	54
12) 犯罪を閉じ込めろ	近畿地方整備局 総務部人事課	長尾あいこ	58
13) 台湾は風のを最大限活用する	東北地方整備局小名浜港湾事務所工務課	上原 隆宏	62
VI) 会員一覧			66
VII) 編集後記			68

巻 頭 言



笹島 隆彦

国際港湾協会日本会議理事

(一社) 寒地港湾技術研究センター

代表理事 理事長

北海道における港湾関係の最近の取組から見る、港湾の発展の方向性の一つの考えを投稿させていただき、港湾の発展と港湾関係者の交流を目指す皆様にとって、参考となればと思います。

経済の安定成長期からバブル景気においては、港湾の発展が地域の活性化に直結するようなイメージで港湾の投資を考えていました。その後、バブル景気の崩壊からリーマンショックなどありましたが、現在の日本経済はバブル景気以上であるという分析もあります。そして、港湾のインフラは、全体的には、ある程度充実していると考えられます。このような時代に、港湾と地域の発展をどのように考え、また、現在の港湾のストックをどのように活用して対応していくかは、重要な視点であると思います。

北海道における取組の例

財務省 HP には、財政制度等審議会（以下「財政審」という）の結果が掲載されています。この審議会は、春と秋を中心に年間10回以上開催され、予算編成に関わる重要な審議が進められます。各分野別に財政制度分科会で詳細に審議されますが、ここ二年間で、北海道の港湾に関する事例が社会資本整備に関する提出資料で紹介されています。

平成29年10月17日では、成長戦略に基づくインフラの重点整備の一例として、農林水産業の競争力強化に資する釧路港のバルク戦略港湾、そして、輸出拠点港湾と屋根付き岸壁整備です。また、平成30年10月16日では、既存スツ

クの有効活用の一例として、青函トンネルの新幹線共用問題を解決するための、既存港湾でのフェリーやRORO 航路の新設によって北海道全体での効率的な物流の実現がありました。

釧路港国際バルク戦略港湾

国際バルク戦略港湾の全国の第一号として、昨年、釧路港で供用開始となっています。釧路港は、全国の約5割の乳用牛を飼養する東北北海道地域を背後圏とし、北海道におけるトウモロコシ輸入量の約5割を扱っています。国際バルク戦略港湾が財政審で注目されているのは、新たな民間設備投資の誘発です。港湾整備の実施に伴い民間企業によるサイロ増設、飼料製造工場の新規立地が相次ぎ、その総投資額は、昨年10月時点で約116億円にのぼっています。製品となった生乳は鮮度保持しながら関東に二隻の「ほくれん丸」というRORO船で毎日輸送しています（ピーク時には、1日に1リットルの牛乳で約100万本分が本州に運ばれ、首都圏に3日目配送しています。）。輸送システム自体は1991年に取組が開始され、1997年に専用の二隻体制となり、2003年には船舶の大型化が検討され、2006年夏にリプレイスされました。

さらに、本年4月には、積載能力を、現行比23%増となる船舶に入れ替える計画です。2011年3月の東日本大震災では、受入している日立港が被災したため、急遽釧路⇄品川へ航路変更し、北海道と関東を結ぶ航路の中で、「ほくれん丸」が一番早く運航を再開できたなど、災害に対する安定性も注目されています。港湾整備によって、民間の投資が誘発され、さらには、市場競争の活性化による飼料価格の低廉化や、製品のコストダウン、安定した市場システムを支えるなど幅広い範囲で、かつ長期にわたる経済効果が投資の成果として評価すべきものと考えられます。

屋根付き岸壁

実は、平成9年頃には、全国で唯一の国による直轄漁港整備を実施している北海道において取組がスタートしました。当初は漁業者の就労環境改善や水産品の鮮度保持からでしたが、その後、衛生管理という視点で急速に全国に普及しました。北海道では漁港より港湾での水産品の水揚げが多く、輸出促進という政府の政策もあり、漁港と同様の整備が平成29年度から可能となりました。

そこで、衛生管理ですが、特に輸出に関してはHACCP（ハサップ）が極めて重要になります。もともとは、1960年代に米国で宇宙食の安全性を確保するために開発された食品の衛生管理の方式ですが、その後、食品の国際化を背景に、原

材料、製品などが国際的規模で流通するようになると、最終食品を検査する方式では十分ではなく、その工程・加工・流通・消費というすべての段階で衛生的に取り扱うことが必要となり世界的に導入されました。例えば、水産物は、以前は、水産加工場などが中心でしたが、数年前より、港湾や漁港で陸揚げし、輸出するまでの衛生管理が求められ、最近では、漁獲直後の漁船上での衛生管理も検討されるようになってきました。特に対米や対 EU 輸出においては厳格にされています。

また、中国やロシアにおいてもその国独自で輸入する相手国内の工場や倉庫は輸入国の認定を受けていないと輸入を認めないといった状況になっており、単なる衛生管理ではなく、政府間の貿易の交渉手段として使われている印象を受けます。基準や規制の面で、貿易をリードしようとする動きが活発であり、それが港湾の利用にまで影響を及ぼしています。単に、ハード面だけではなく、基準などソフト面を重視し、あるいは意識した全体のシステムの充実というものが求められています。

社会資本のストックの活用

時代の要請の変化は常にあるものですが、新たな要請に対して、新規に施設を拡張するのではなく、今までの社会資本のストックを最大限に活用することが、今後の高齢化社会や維持管理面のコスト増をおさえるためにも重要なテーマとなっています。

青函トンネルの新幹線と貨物の共用問題を解決するために海上輸送で対応を検討すべきという財政審の提案においては、新規の投資を抑えて、既存の港湾のストックを最大限活用し対応していく方向が必須であると考えられます。

また、近年では、北海道周辺の海象が変化している傾向にあります。波浪の増大以上に深刻と思われるのは、波の向きが変化してきている可能性があります。港湾の計画は、この波向きで、全体のレイアウトの方向性が決まってくるものですから、波向きの変化は、港湾の利用面では大きな障害となる可能性を秘めています。せっかく投資してきた社会資本の効果を今後も維持するためには、技術的な検討や戦略が重要となってくると思います。例えば、技術面では、一気に港湾の形を変えるのではなく、維持管理+ α 程度の投資で徐々に対応できるような知恵の絞り方が重要であると考えます。

以上の紹介以外にも、北海道では、検討段階の港湾整備のテーマがいくつかあります。たとえば、新千歳空港は一部が苫小牧市内であり、苫小牧港に隣接して

います。物流面で、航空と海上がどのような連携ができるのか、正直なところ、10年以上悩んでいます。まだまだ答えは出そうにないのが悔しいところです。また、世界的な物流を俯瞰すると、北海道はアジアでも北極海航路に近い地域であり、また、津軽海峡は、アジアと北米の重要なルートとなっています。北海道発着の貨物は非常に少なくとも、アジアと欧州、アジアと北米の主要航路のアジアの最前線という位置にあるのですから、世界的な物流ルートの開発や安定化に如何に寄与するかという視点も重視すべきと考えます。

時代に合った港湾の発展を模索することが、今後とも港湾行政に関わる人たちの重要な視点であると私は考えます。

国際港湾協会の最近の活動

2018年12月～2019年3月



国際港湾協会 事務総長 成瀬進

1. 港湾を取り巻く状況と IAPH

実感が伴うかどうかは別として、我が国の景気拡大に関しては、2012年12月に始まった拡大が2019年1月で74カ月目を迎え戦後最長を更新したと報じられています。一方で、世界経済に目を転じると、米国と中国の貿易摩擦やイギリスのEU離脱問題を典型として、二国間及び多国間の貿易の促進に支障を与える様々な事象が見られます。

このような状況を受けて2019年1月にIMFが発表した「World Economic Outlook」においては、世界経済の成長率を2019年は3.5%、2020年は3.6%といずれも前年10月に予測した数値から0.2ポイント及び0.1ポイントの引き下げを行っています。当然ですが港湾の取り扱い貨物量は、世界経済や日本経済の成長や貿易構造に大きく影響を受けるため、今後とも経済の状況や貿易構造の変化を注視していく必要があります。

2. 会長及び副会長選挙

今年5月の広州総会の開催時に、現在の会長及び副会長は2年の任期を終了するため、後任を選定すべく会長・副会長選挙を行っています。

選挙は立候補者が現行会長及び副会長に限定される会長選挙を先行させて行っています。2月はじめ現在選挙手続きはほぼ完了しており、現会長の Santiago Mila 氏が再任され広州総会以降も3期目を務めることとなります。次に6地域

の副会長選挙を行います。まず立候補を受け付けその後投票に移ります。すべての手続きが完了し副会長が選任されるのは、4月頃になると考えられます。結果は広州総会の会員総会で報告され、会員の確認を頂くこととなっています。

3. 広州総会に関する準備

通常の総会に比較すると準備が遅れがちでしたが、ようやく参加登録がホームページ上で可能となりました。但し、スピーカーの選定等が確定しておらず、事務総長が2月末に広州に出向き主催者と協議を行うこととなっています。

前回にもお示ししましたが、広州総会の日程等は以下の通りです。

① 全体日程 2019年5月6日（月）～10日（金）

② 会議のスケジュール

5月6日（月） 登録、レセプション等

5月7日（火） 理事会、技術委員会。歓迎レセプション等

5月8日（水） 開会式、ワーキングセッション、ディナー等

5月9日（木） ワーキングセッション、年次総会、理事会、閉会式、ディナー等

5月10日（金） 港湾視察等

③ 参加料金

IAPH 会員 2,300 ドル、 一般 2,500 ドル

（早期登録割引制度や1名の随行者が料金に含まれていること等は従来通り）

4. 最後に

私事になりますが、私は5月の広州総会を契機に IAPH 事務総長を辞職することといたしました。2009年12月に就任してから IAPH 日本会議にも大変ご支援をいただきました。ありがとうございました。なお、IAPH 事務総長の後任は1月末に公募手続きを開始しており、3月末頃までには後任を指名できると考えております。

5. IAPH 行事カレンダー（主要なもの）

2019年5月6日～10日

IAPH 総会、中国広州市

2020年以降の総会については、イスラエル及びアントワープなどから開催意向が表明されていますが、現在のところ開催地及び時期とも未定です。

国際港湾協会日本会議報告

事務局長 西島浩之

国際港湾協会日本会議度第 20 回理事会が以下の通り開催されたのでその概要を報告する。

1. 開催日時 平成 31 年 2 月 22 日金曜日

13 時 15 分～14 時 00 分

2. 開催場所 国際港湾協会会議室

〒105-0022 東京都港区海岸 1 丁目 16 番 1 号

ニューピア竹芝サウスタワー7 階

3. 議案

議案—1 国際港湾協会 Asia, South/West, East and Middle East 選出副会長の推薦について

議案—2 国際港湾協会協力財団と国際港湾協会日本会議の一体的活動の試行について

議案—3 その他

4. 議事概要

(開 会)

司会者により平成 30 年度第 20 回理事会が開会された。

(議長選任)

司会者から、規約に基づき理事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)

司会者から本理事会は理事総数 14 名のうち出席理事 6 名、代理出席 1 号議案名、委任状提出理事 7 日名計 14 名であることが報告され、規約に定める定足数を満たしており、理事会成立が確認された。また、監事 1 名が出席したことが報告された。

(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高橋理事及び笹島理事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。

第 1 号議案「国際港湾協会 Asia, South/West, East and Middle East 選出副会長の推薦について」中尾議長から説明があった。推薦候補者篠原正治氏から挨拶があった。審議の結果、全員異議なく承認した。

第 2 号議案「国際港湾協会協力財団と国際港湾協会日本会議の一体的活動の試行について」中尾議長から説明があった。審議の結果、全員異議なく承認した。

議案 3 その他

中尾議長から、大脇在パナマ国特命全権大使訪問に関し（一社）埋立浚渫協会から支援依頼があった旨説明があり、全員異議なく了解した。

併せて中尾議長から、国際港湾協会事務総長の公募が開始されたことが報告された

(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。

総会に提出された資料等は以下のとおりである

国際港湾協会日本会議第20回理事会（平成30年度第2回）資料

平成31年2月22日

国際港湾協会日本会議の活動の現状

1) 国際港湾協会日本会議規約の概要（平成15年4月22日施行）

①国際港湾協会日本会議の業務

- i) IAPHの活動に関連する国内意見の集約、事業の企画及び実施
- ii) IAPHの諸活動への参画及び成果の活用、普及
- iii) IAPHの国内会員の活動支援及び国内の啓発活動
- iv) その他日本会議の活動目的を達成するために必要な事業

② 会員及び会費 正会員 賛助会員 個人会員 会員は、会費を納入する。

③ 役員 会長、副会長、理事、監事

④ 委員会の設置 会の運営に関し委員会を設けることができる

⑤ 事務局の設置

- i) 事務局を国際港湾協会協力財団本部内に置く
- ii) 会長が事務局長を任命する

2) 日本会議発足時の具体的活動内容

① IAPH日本フォーラムの発行（年3回）

② IAPH]技術委員会（専門委員会）への日本人委員の派遣（補助）及び活動報告会の開催

③ 日本代表理事の推薦

3) 日本会議の業務の現状

① IAPH日本フォーラムは、年3回発行を継続している

② IAPH技術委員会への日本人委員の派遣業務は、平成23年頃まで、6名で継続されていたが、以降中断されている。

現在は、篠原、古市等が IAPH 技術委員会へ、個別に参加している。

- ③ 各国代表理事の推薦は、IAPH の定款変更に伴い、廃止されている。

議案 1 : 篠原副会長の推薦について

1) 新たに制定された国際港湾協会定款 (IAPH Constitution) では、会員は 6 地域のいずれかに所属するとされた。

日本の会員は Asia , South/west, East and Middle East 地区に属することとなった

2) 地域に属する会員は、選挙で、1 人の Regional Vice President (地域副会長) を選出するとされた。

副会長は「Board」及び「Council」のメンバーとなる。

任期は 2 年である。

3) 現在、篠原正治氏が、Asia , South/west, East and Middle East 地区の副会長となっている。この 5 月総会が改選期に当たる。

4) さる 2 月 7 日、副会長の候補者の立候補公募が行われた
締め切りは 2 月 26 日となっている。

篠原氏が、次期副会長選に立候補されている。

複数の立候補者がいれば、投票で、篠原氏 1 人であれば「信任投票」で選出される。

国際港湾協会日本会議は、副会長候補として篠原正治氏を推薦することを提案する。

副会長の推薦は国際港湾協会日本会議のかつての業務「日本代表理事」の推薦に代わるものである。

議案 2 : 国際港湾協会協力財団と国際港湾協会日本会議活動の一部活動を一体的に実施することの「試行」について

1) 現状

「国際港湾協会日本会議は、国際港湾協会協力財団内に置く」との規定にかかわらず、現在は、個別に活動している。国際港湾協会の日本会員の諸活動への支援業務が、十分でない状況である。

2) 国際港湾協会日本会員の諸活動の支援を充実させ、日本の存在感を高めるため、

平成 31 年 4 月 1 日から国際港湾協会協力財団と国際港湾協会日本会議活動の一部活動を一体的に実施する「試行」を行うことを提案する。

3) 当面両者が一体的に行う事業としては、次のようなものが考えられる

① 技術委員会に参加する者への諸支援

- i) 適任者に対し技術委員会参加のお願い
- ii) 技術委員会（総会）参加のための旅費支援
- iii) 技術委員会での発表内容検討の支援

② WPSP のフォロー作業

IAPH は、2018 年に WPSP (IAPH' s World ports Sustainability Program) を立ち上げた。WPSP の推進責任者は 新しい Constitution で設置がきまった Managing Director-Policy and Strategic of IAPH に就任したベルギー人パトリック氏である。

WPSP は、技術委員会を 3 つのグループにまとめ、検討を進めることとしている。

上記技術員会参加者の中から適任者複数名にお願いし、作業内容、進捗状況、課題、問題点を分析、報告頂く

③総会（中間年総会）の参加者支援

日本会員に対し総会、中間年総会へ多くの方が参加いただくよう参加要請を行うとともに、参加手続き、現地での行動等に関し要請に応じて様々な支援を行う。

④ 国際港湾協会活動状況の適切な広報活動

国際港湾協会活動の状況を適切な手段で日本会員に広報する。

活動広報紙として日本会議の発行している「IAPH 日本フォーラム」を活用することを一方策であると考えられる。

⑤ その他

上記以外にも活動候補が考えられる。一方で、「マンパワー」、「資金」の制約もある。一度にすべてのことは実施できないし、実施していく中で課題、問題点が発見され、また、対応策を検討する必要がある。2019年度は、試行としていくつかの事業を取組むこととする。一定期間の試行の後、本格的体制、活動、事業を構築する。

—表紙提供港「那覇港」からの報告—

アジアをつなぐ国際物流拠点を目指して—那覇港



那覇港管理組合

常勤副管理者

田原武文

1. 那覇港の成り立ち

那覇港は、沖縄本島南部、那覇市と浦添市にまたがって位置し、沖縄県の物流、人流の中心的な拠点港湾として沖縄県の経済社会活動を支えており、外国、本土と沖縄、宮古、八重山や周辺離島と連絡する沖縄で最も重要な港湾となっています。古くは15世紀頃から琉球王府の中国進貢貿易などの拠点として栄え、今日まで沖縄の海の玄関口として発展してきた港です。

第二次世界大戦の戦火で那覇港（現在の那覇ふ頭）と泊港（現在の泊ふ頭）は破壊されましたが、1951年に米軍が建設工事に着手し、1954年には那覇港北岸が琉球政府に譲渡され、南岸は米軍軍用地に指定、泊ふ頭は譲渡されました。その後、1969年には那覇市が那覇新港（現在の新港ふ頭）の建設工事に着手しております。

1972（昭和47）年の本土復帰直前には、那覇港・泊港・新港を一体的に管理運営するため、3港を一元化して那覇市が管理しておりましたが、2002（平成14）年には、沖縄県、那覇市、浦添市の3母体から構成される那覇港管理組合が設立され、那覇港の港湾管理者となっております。

那覇港では、クルーズ船受け入れ態勢の強化や物流機能の強化を図るため港湾施設の整備を進めており、2009（平成21）年に泊ふ頭8号岸壁のクルーズ船専用バースが供用開始、2011（平成23）年は那覇空港と那覇港を結ぶ沈埋トンネル「那覇うみそらトンネル」が供用開始しております。また、2018（平成30）年3月には、浦添ふ頭の臨港道路浦添線が供用開始しております。



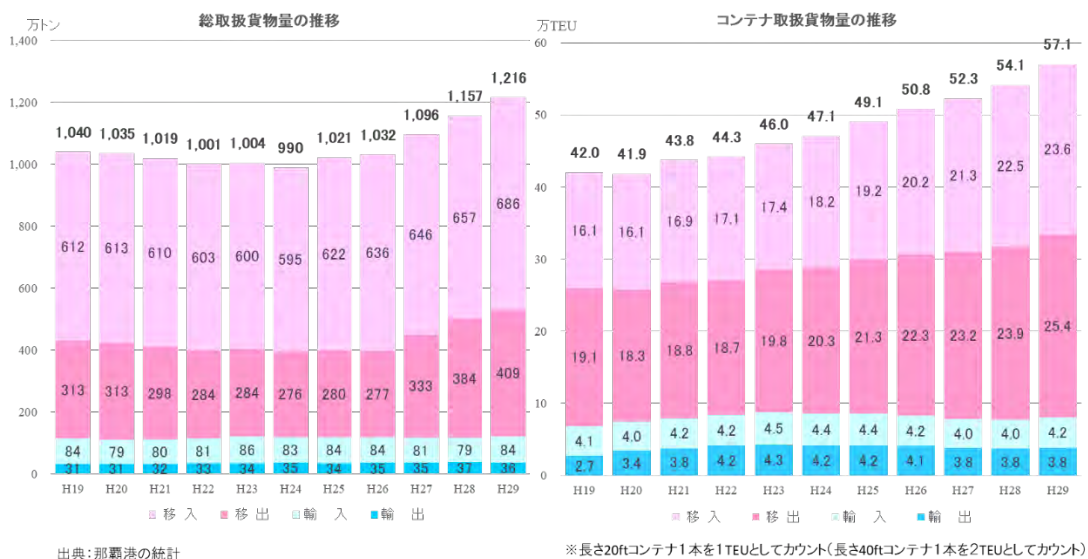
図－1 那覇港の俯瞰図

2. 物流

①取扱貨物量

今日まで沖縄の海の玄関口として発展してきた港である那覇港は、沖縄で消費される物資や沖縄で生産される農水産物や軽工業品等、石油製品を除くほとんどの物資が取り扱われており、県内重要港湾6港が扱う公共貨物のうち、那覇港が占める割合は内国貿易が約6割、外国貿易が約9割となっています。

那覇港の総取扱貨物は、2012（平成24）年以降増加を続け、2017（平成29）年に過去最高の1,216万トン記録しております。コンテナ取扱量も過去最高の57万1千TEUを記録しており、内貿コンテナ取扱量は489,944TEUで国内第3位、外貿コンテナ取扱貨物量は80,638TEUで国内第16位となっています。



図－2 那覇港の取扱貨物量及びコンテナ取扱量の推移

②定期航路

那覇港の国内定期航路については、県外の東京、大阪、神戸、博多、鹿児島等を結ぶ RORO 船、一般貨物船等 17 航路が就航しております。また、県内の宮古・八重山を結ぶ RORO 船・一般貨物 7 航路と周辺離島を結ぶフェリー・高速船 5 航路の合計 12 航路が就航しております。

那覇港の国外定期航路は、台湾、北米、中国、フィリピン、ベトナム、香港を結ぶコンテナ航路 7 航路が就航しております。



図－3 那覇港公共国際コンテナターミナルにおける定期航路の作業状況

③那覇港公共国際コンテナターミナル

那覇港公共国際コンテナターミナルは、2006（平成 18）年に純民間会社である那覇国際コンテナターミナル（NICTI）によって管理・運営が始まり、2016（平成 28）年からは三井倉庫株式会社を中核企業に変えた NICTI によりコンテナターミナルが運営されています。

現在、国際コンテナターミナルには、4つのガントリークレーン、126口のリーファー電源が整備されており、外貿定期航路が4地域、7航路の就航により、取扱貨物量は約7万TEUで推移しております。

運営事業者である NICTI においては、創貨・集貨の取り組みを強化しており、航路拡充と貨物増大の実現を目指しております。



図ー4 那覇港公共国際コンテナターミナル

④那覇港総合物流センター

那覇港総合物流センターは、那覇港において、集貨・創貨を促進することによる取扱貨物の増加を目指し、物流の高度化を図るとともに、流通加工等の新たな価値を生み出す付加価値型産業の集積を図る総合物流施設として整備するものです。現在整備中の第1期の管理運営については、PFI法に基づく維持管理・運営型による事業スキームとなっており、PFI法に基づきPFI事業者を選定し、賃貸借契約によりPFI事業者が那覇港管理組合から施設全体を借り受け、テナントに転貸することとなります。那覇港管理組合は、2018（平成30）年3月26日に運営事業者となる株式会社那覇港総合物流センターと事業契約を締結しております。2018（平成30）年12月には、2013年度から整備工事を取り組んできた那覇港総合物流センター本体工事が完成し、2019年5月1日予定の開業に向け設備工事等を進めております。



図ー5 完成した那覇港総合物流センター

⑤台湾港務株式会社（TIPC）とのMOU締結

平成27年4月に那覇港管理組合は、台湾港務株式会社（TIPC）と物流及び人流に関する交流を促進させ、相互理解と長期的な提携関係強化を図るため「パートナーシップ港に関する合意書（MOU）」を締結したところであります。

那覇港と台湾主要港との取扱貨物量は、MOU締結前の2014（平成26）年の14,263TEUから2018（平成29）年の20,172TEUへ約1.4倍に増加しております。また、台湾主要港から那覇港に寄港するクルーズ船は、2014（平成26）年と2018（平成30）年を比較すると、3.1倍に増加しております。

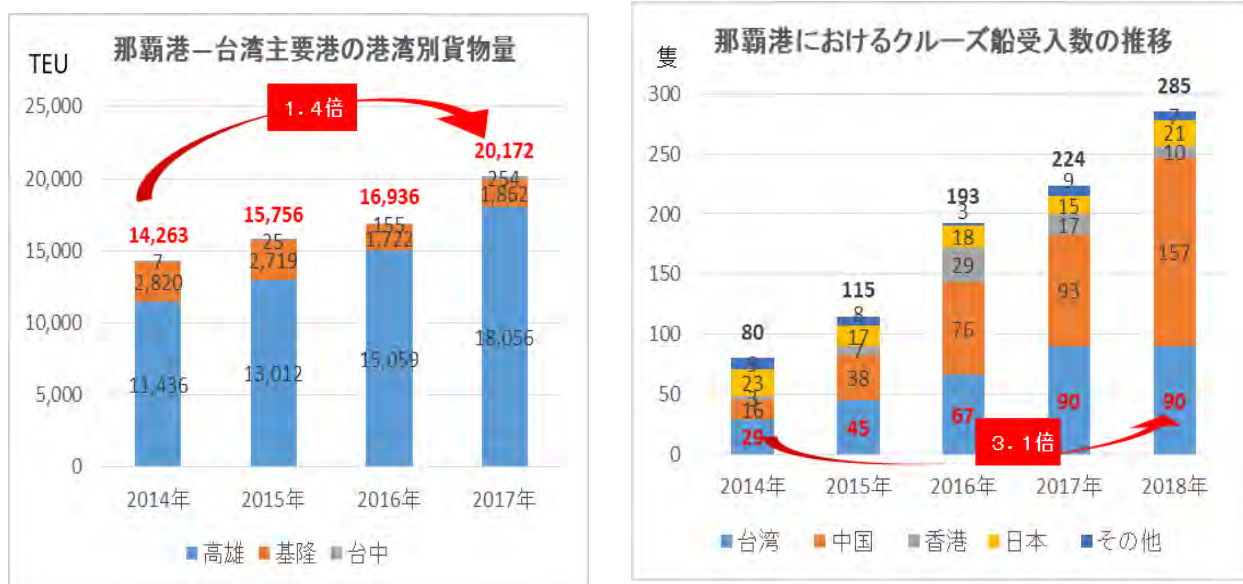


図6－那覇港と台湾主要港間の貨物量、クルーズ船受入数の伸び

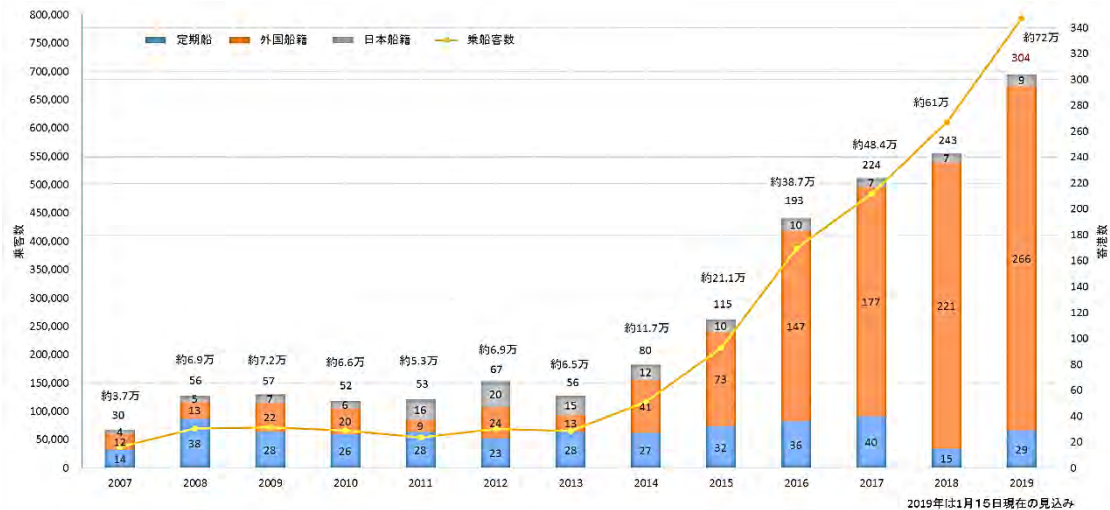
3. クルーズ振興

<クルーズ船の受入れ状況>

本県の平成30年の入域観光客数は、約984万人で、前年比で約44万人の増加となり、6年連続で過去最高を更新しています。

このような中、那覇港のクルーズ船寄港回数及び乗客数についても、平成29年で224回、約48万4,000人、平成30年で243回、約61万人に増加しており、寄港回数については、博多港に次いで国内第2位の港湾であります。

また、今年の寄港回数、乗客数についても、昨年を上回る304回、約72万人と見込んでおり、日本の南の玄関口として、全国のクルーズ観光の振興に貢献するとともに、県経済の活性化に大きく寄与しています。



図－7 那覇港のクルーズ船寄港実績

<那覇港としての今後のクルーズ振興の方針>

現在、那覇港では、クルーズ専用バースに接岸できない大型クルーズ船やクルーズ船の2隻同時寄港の際には、船社の寄港要望にできるだけ応えるよう、貨物船の係留、荷役作業に影響のない範囲で新港ふ頭9号・10号バースで受入れているところですが、旅客の安全性や満足度の低下が懸念されています。

このような中、那覇港で増加する大型クルーズ船の安定的な寄港、クルーズ客の更なる満足度向上と「官民連携による国際クルーズ拠点」形成を図るため、平成30年12月3日に那覇港管理組合と連携する船社として、12月26日MSC CRUISES S. A.とROYAL CARIBBEAN CRUISES LTD.を選定し、国土交通省港湾局が募集している「官民連携による国際クルーズ拠点形成計画（目論見）」を両社と共同で応募したところです。併せて、国に対し、第2クルーズバースの早期事業化を求めているところです。



図－7 15万トン級と13万トン級の大型クルーズ船同時接岸状況

4. 今後の展望

物流に関しては、船社及び荷主を対象にした支援（インセンティブ）行うとともに、沖縄県や NICTI と連携したポートセールスを行うなど、那覇港における航路拡充や輸出貨物の増大の取り組みを強化しております。また、那覇港総合物流センター 2 期・3 期の事業化や国際コンテナターミナルの荷役作業の効率化や安全性の向上等に向けた検討を行い、那覇港の物流機能の強化を図っていきます。

クルーズに関しては、沖縄県において 2018 年 3 月にクルーズ振興にかかる包括的な構想として、南西諸島周遊クルーズの誘致、フライ&クルーズの促進などを柱とする「東洋のカリブ構想」を策定されており、那覇港管理組合は、この構想の実現に向けて、沖縄県との連携強化を図りながら、那覇港の国際クルーズ拠点化を目指し、取り組んでいきます。

Ports & Harbors 掲載論文の紹介

2018年5月6月号及び2018年7月8月号



P&H CONTENTS

REGULARS

Comment: The alpha sector is considering retooling to become a commercial hub for the Asia-Pacific market. 3

News: Port Houston looks to get a new ship repair yard. China adds to list with Abu Dhabi. Cyber to move in business port world. The latest Europe to see fourth largest port. Coast port expects 6th throughout 2018. 4

Open forum: Transar France Coast port emphasizes on project and promotion of modernizing port technology. 12

In conversation with: Asia Logistics and Future. Verhoeven discuss training as an essential component to sustainability. 14

Maritime update: Canada port unions examine. Shippers fear cost of IMO Carbon scheme. US jets on Baltic water. Japan funds Aomori to improve safety. 37

IAPH info: Cruise trade to promote WSP. Ports begin to reduce emissions. Antwerp in port lead. 41

Last word: Busk inventor general encourages members to discuss hubs and connectivity of the next WSP event. 44

FEATURES

Sustainability: The world's first Sustainability Program (WSP) was launched in Antwerp and the first step towards a knowledge center and more trade for sustainability. 16

News: UK working group is developing an accreditation tool for UK Coastal facility operations. 20

Artificial intelligence and the internet of things can offer sustainable solutions. 22

Brexit: as the UK prepares to leave the European Union, what are the main challenges according to the country's ports. 24

MARPOL: industry commentators raise concern over 0.5% sulfur cap. 26

Merger: Greek and Danish return to a new port in a cross-country merger. 28

Caspian Sea: Kazakhstan requests to see an increase in cargo volumes on the Trans-Caspian International Transport Route. 29

Green solutions: the case for electric powered port equipment. 30

Initial investment: Electric powered port equipment will eventually pay off. 32

Japah: cruise is on the agenda for the Japanese government in the 2020 Olympics team visit. 34

Mumbai: the city is hoping to attract cruise ships through incentives and waived charges. 36



P&H CONTENTS

REGULARS

Comment: Suezco's Nexus reflects on Baku and outlines the complex future of the technical committee. 3

News: Single windows call for industry engagement. Qatar launches port authority plan and expands ties with Iraq. Port productivity falls in the Asia Pacific. 10

Open forum: LADCO's CEO, Amy Inderhick, believes emerging markets will lead the movement towards a sustainable future. 10

In conversation with: Hasso Vismann and Peng Zhong discuss Baku and Iraq and Baku's future as a trade hub. 12

Maritime update: Draft law on high sulphur fuel equipment (HDE) allows need to modernize fleet. Higher cap affects more than fuel cost. Hydrogen and methanol to feature in carbon-free fuel mix. 32

IAPH info: Insights of Baku World Ports Conference. Two new presidents of Baku's Baku Ports. New members. 36

Last word: Sacha Rougier, new cruise committee chair, believes women should be better self-promoters. 40

FEATURES

Cover story: Oceania and southeast Asia Australia: The prospect of bigger ships leaves industry divided over increased competition versus a hub and spoke system. 14

Indonesia: Shipowners defend their call to restrict key exports to national flagged vessels. 16

Singapore: The country positions itself as an international LNG hub. 18

LNG cruise: Cruise lines are turning to LNG as efforts mount to meet the 2020 sulphur cap. 20

Biofuels: Small but not insignificant, biofuels will play their part in the new fuel mix. 22

Rotterdam: The port is carrying out feasibility studies to support LNG berths. 24

IAPH/ACHA: Cyber security is one area where the two industry bodies can collaborate. 25

Cyber security: The case for a closed-loop system. 26

Artificial intelligence: How machine learning can support the fight against cyber crime. 28

Blockchain: The new technology is not a panacea for maritime cyber threats. 29

Taiwan: The country's ambitions to set a wind farm hub are full blown. 30



翻訳校閲者: 国際港湾協会日本会議事務局 西島浩之

Leave no one behind

By Penny Thomas



誰もあとに残すな



世界の港湾が、世界の持続可能性への挑戦に取り組むためにアントワープに集まった。また、技術と破壊的な思考を喜んで受け入れるべきであると悟らされた。

IAPH 会長の Santiago Garcia Mila(サンティアゴ・ガルシア・ミラ)氏 「今こそやるべき事を実行する時だ。」

翻訳者:平井 淳さん

近畿地方整備局 舞鶴港湾事務所工務課

UNCTAD(United Nations Conference on Trade and Development;国連貿易開発会議)の Chief of Trade and Logistics Branch(貿易・ロジスティクス部長)の Jan

Hoffman(ジャン・ホフマン)氏は、3月にアントワープで開催された IAPH's World Ports Sustainability Program(WPSP;世界港湾持続可能性計画)のオープニングで講演し、「技術の進歩は、今後ますます早いものとなる」と述べた。彼の発言はイベントに訪れた招待客に驚きと共感で受け止められた。「この発言は、未来のためのルールを作るためのものである」と彼は付け加えた。



IAPH president Santiago
Garcia Milla

港湾は持続可能なサプライチェーン確立のため、この行動計画を推進しようとした時、様々な課題に直面する。参加者は、この急速な技術革新が彼らの目標を支援するものであることに賛成したものの港湾界はまだ、この技術がどの分野でどのくらい正確に役立つか理解するために試行錯誤している段階である。そして、最も大きな技術的課題の1つは、温暖化炭素問題にどのように対応できるかである。技術の進歩単独では対応できない。変化を求める内在する要求が、持続可能な未来への鍵となる。この要求は WPSP の中核であり、港が社会に持続的に貢献するための枠組みを計画準備するよう IAPH メンバー港を促している。WPSP の計画は、国連によって策定された 17 の持続可能な開発目標 (SDGs) に基づいたものである。

WPSP は、具体的には、①弾力性のある社会基盤、②気候とエネルギー、③港湾コミュニティの範囲、④港湾と都市との会話、⑤安全とセキュリティ、ガバナンスと倫理といった 5 つのテーマに焦点を当てている。プロジェクトでの情報共有と協力を通じて、IAPH は持続可能性を構築し、新しいプロジェクトを生み出し、課題に取り組むための情報を集めてシンクタンク的な環境を生み出すことを望んでいる。アントワープ港が主催するこのイベントは、このプロジェクトを実現するための第一歩となる。

このプログラムで明らかになったのは、先進国と開発途上国の考える持続可能性の違いである。コービーブレイクでの会話では、先進国を中心とした同じ考え方の代表者が、世界で最も持続可能な港湾、都市、国のいずれかを背景にして持続可能性を議論している。一方で、開発途上国の港湾では、グローバルロジスティクス・チェーンの一角に足掛かりを得るための方策や、汚職や飢餓への対応や、港内外の平和を求めている。Chair of the Governance and Ethics(ガバナンス・倫理委員会委員長)の Hilde Luystermans(ヒルデ・ルイスタマンス)氏は、エネルギーを使わない人が世界のまだ 100 万人以上いるという例を示した。

President of the Institute Chartered Shipbrokers(船舶取引研究所所長)の Julie Lithgow 氏は、「ヨーロッパでは技術開発の進んでいる港が数多くある。船舶は、こうした先進的港湾に寄港する一方で、原材料を積み込むために開発途上地域の港に行く必要がある。」と述べた。

国連安全保障理事会の 17 人の国連支援者の 1 人であるベルギーの Mathilde(マティルデ)女王は、会議の冒頭のスピーチにおいて、この不均衡に言及した。「すべての社会には独自の課題がある。すべての社会を時代に置き去りにされないように努力することは、私たち一人ひとりの責任である。世界中のすべての港は持続可能な開発を促進することができるし、そうすべきである。持続可能な開発の目標を達成するためには行動しなければならない。」

この呼びかけに応じ、IMO 事務総長 Kitack Lim 氏も同様の趣旨の発言を行った。海運と港湾は SDG の中心であり、持続可能な発展に不可欠である。彼は、代表団に、いくつかの技術的な課題に取り組むように促した。「より良い未来のためより良い海運を実現するためには、船舶と港湾の関係をさらに良いものとする必要がある。港湾は持続的な開発にもっと適応すべきだ。」と発言した。



Delegates gather in Antwerp's Port House

これらの業務が海運や港湾の代表者にとって大変だと思っている中、彼らはある若い女性の情熱的なメッセージに目を開かせられた。「我々の世代は、はもはや、短期的で、楽観的な解決策は求めている。」 UN Youth Delegate for Sustainable Development of the Flemish Youth Council(国連フランドル青年協議会の持続可能な開発

のための国連青年委員) Herlinde Baeyens 氏は、17 SDGs に関連する代表者達に、教育こそが、貧困の無い平和と正義のある持続可能な世界を作り出すことを思い出させた。「私達の偉大なる武器は創造力。私達の創造力は、世界を今日まで発展させ、今後も成長していくことを可能にする。これまでとは異なる持続性の高いものを創造する。持続可能性はビジネスやコミュニティにおいて成功の鍵である」

と述べた。

CEO of Antwerp Port Authority (アントワープ港湾局最高経営者) Jacques Vandermeriren (ジャック・ヴァンデルマイレン)氏は、「持続可能性は本当にアントワープ港の DNA に存在する。数年前に港湾コミュニティ全体との共同持続可能性報告書を世界で初めて作成した。」と述べた。また、彼は Sustainable Development Solution Network(持続可能な発展解決ネットワーク)は、Sustainable Development Goal Index(持続可能な開発目標指数)でベルギーを第 12 位にランクしていると説明した。Global head of Sustainability of shipping company, Wallenius Wilhelmsen である Roger Strevens 氏によるとそれは単純な確認作業ではない。「もし持続可能性が固定されたら」、それは間違っている」

液化天然ガス(LNG)の低硫黄効果は議論するまでもない。港湾や海運は IMO (2020 年船舶 Sox 規制)を満たすために、LNG 受け入れ施設の整備に多額の投資を行っている。

しかし、NGO Transport & Environment の航空輸送担当者 Lucy Gilliam 氏は、この施設は 2030 年から 40 年にかけて放棄される可能性があると考えている。「LNG がクリーンな燃料であるという考えを取り除く必要がある。半世紀後の LNG には未来がない」と彼女は言った。

船主組織 BIMCO 事務局長兼 CEO の Angus Frews 氏は、LNG に炭素が含まれていることを認めだが、硫黄を排出しない恩恵は、大きいと指摘した。「2008 年に船舶からの排出量がピークを迎えていたと考えている。また、排出量を削減した唯一の産業だ」と彼は述べた。

P & H が話を聞いたすべての会議出席者は、LNG はよい選択肢だとしていた。一方で、陸上電源による岸壁から船舶への電力供給やバッテリー技術の開発など、他の「環境に優しい解決策」を模索する必要があるとしていた。海運会社 Grimaldi の省エネルギー担当部長、Dario Bocchettie(ダリオ・ボチェッティ)氏は、これらの意見を踏まえて、「夢を描くことは重要だ。しかし、現実的でなければならない。船社は、新しい技術が開発されることを待っている。」と述べた。

Strevens 氏は、既存の低ガス低排出施設が広く採用されていないとコメントした。ロサンゼルス岸壁には電力供給施設が整備されている。しかし、世界の他の港に波及していない。船舶が陸域電力を使いたくない場合、貨物が他の港湾に行くかもしれないと港湾は恐れている。と述べた。この会議でのいろいろな対話と異なる意

見の中で、一つ明らかなことがある。道は長くなり、挑戦は大きい、行動は今必要である。WPSP は世界が今置かれている状況を踏まえ、目覚めるための合図である。

循環社会 - 取る、作る、再利用する

「社会と実際には触れ合っていない」と Regenerative Design の CEO でコンテキストデザイナーの Jan Leyssens 氏は述べている。私たちは、取る、作る、望む、という線形社会に住んでいるが、私たちが取って作り、再利用する循環社会に移行する必要がある。「これは単なる可能性ではなく、必要性である」と彼は語った。「誰もが同じレベルのライフスタイルにふさわしいと本当に信じるなら、私たちは材料を再考しなければいけない」。Leyssens 氏によると、循環型経済は境界線や部門を超えて協力し合う必要がある。それには集中したデータと材料が必要である。我々は、企業が何度も何度も材料を使用するのに役立つように、集約された素材を作り出す必要がある」と同氏は付け加えた。その時、港はとても重要な役を担う。材料を扱う人というよりは、支配人として。

彼はまた、労働の役割を強調した。これは将来のモデルを考えれば不必要と見なされることが多いが、循環型経済において労働はフラットコストではなく付加価値となると Leyssens 氏は考えている。材料があなたの創造するものよりも貴重なものになった時、それらと一緒に働く人たちにも付加価値があると彼は説明した。

イム・キタック事務総長は、「将来の持続可能性のためには、運送会社、港湾行政機関、サプライチェーンの出資者の間で協力が不可欠だ」と述べた。

6つの組織がアントワープでWPSP宣言に署名した。ICHCAの技術アドバイザー、Richard Brough氏、AIVP社長のフィリップ・マティス氏。IAPH会長、サンティアゴ・ガルシア・ミラ氏；ESPO事務総長、イザベル・リックボストシ；PIANC会長、ジェフロイ・カデ氏；IADC事務総長、レネ・コールマ氏である。



By Chalie Bartlett

コンテナ物流 AI 化の最前線



翻訳者: 後藤友亮さん

四国地方整備局高松港湾空港技術調査事務所

港湾において人工知能 AI やモノのインターネット IoT は、費用対効果に優れ、持続可能で環境にやさしい海運輸送を実現する。

今日就航している巨大な 22,000TEU 型船舶は環境面で最も効率的な貨物輸送方法だが、港湾での荷下ろし効率の低下は、港湾計画段階ではほとんど考慮されておらず、巨大船舶の寄港は劇的に港湾オペレーションの複雑さを増している。

2017年、寄港1回あたりのコンテナ積みおろし量は世界平均で10.7%増の1,051個とな

った。同年、ヨーロッパ北部の港湾におけるコンテナ揚げ積み量の 25%以上は 14,000TEU 型以上の船舶によるものだった。将来、より大きなトン数の船舶が輸送量割合を大幅に増加させ、港湾での滞船時間がかかり長くなる可能性がある。混雑するフィリピンのマニラ港では、2017 年上半期に寄港した船舶は着岸までに平均 6.2 時間待たされた。この間、船舶は燃料を燃やし続け、大量の炭素を放出し続けた。

専門家は、the internet of things (IoT) が船舶の離着岸時間を短縮することを助け、炭素放出量を削減し、港湾の持続可能性を高めると確信している。その構想はスマートフォンのような端末のインターネットを経由した相互接続性とビッグデータがもたらす可能性を基礎としている。「多くの港湾では、人間の労働者では到着する膨大な貨物量に対して作業が追いつかなくなり、コンテナ船が大きくなるに連れ、この問題は拡大するだろう。」と様々な業界の IoT application の専門家でありペンシルベニア州の Rajant Corporation 社で Senior Vice President of を務めている Gary Anderson 氏は述べている。

できる限り早く船舶から荷物を下ろしたとしても、それは問題の一部に過ぎない。2019 年、中国の排出規制海域 (ECA) の次段階の規制はある別の課題を生むだろう。長江、渤海、珠江デルタ大気汚染物質排出規制エリアに入る船舶は硫黄分含有量を 0.5%以下に切り替える必要がある。エリア内滞在時間が長くなるほどコストもかかるため、船社はできる限りそのエリアを回避したいと考えている。しかし、他の選択肢はない。制限エリア内では船舶は荷下ろし岸壁に着岸するため列を作って待たざるを得ず、着岸するまで陸上電力を利用することもできない。この事象は ECA 内船社に位置する多くの国際港湾に該当する可能性が高い。

従って、多くの目が港湾に注がれる。船舶技術を専門とする企業 Wärtsilä (バルチラ) 社は、海上サプライチェーンの構成要素が人間の介入なしで動的に通信し応答するという IoT から派生する構想「Smart Marine Ecosystem (スマートマリンエコシステム)」において港湾が重要な役割を果たすと見込んでいる。「スマートポート (smart ports)」構想の下、港湾のハードウェアからの入力センサー、各種機械と組み合わせられ、各船舶がどのくらいの時間で着岸できるかをインテリジェントに予測することができる。この情報は入港する船舶に中継され、状況に応じ船舶速度の上げ下げを指示する。

Rajant 社にはスマートポートを完全に実現させるための要素がもう 1 つある。人間と人工知能 AI をペアリングすることにより、安全性と生産性を向上させながら、港湾は労働者の数を減らすことなく維持することができる。時間が鍵となる。トラックの発着、鉄道車両基地における発着、船舶からのコンテナの積み下ろしにかかる時間をすべて計測し、各モード間の中継に要する時間を算出する。リアルタイムネットワークは、計測を可能にする分析

的環境を向上させる。

Anderson氏は、通常人間によって行われる作業をコンピュータが実行するというAIの機械学習能力を利用するとしても、人間の雇用が自動的に減少するということはないだろうと主張する。「ロボットが、反復的な作業とタフで危険な作業を行い、ソフトウェアが巨大なクレーンを動かし、自動化システムが、船舶上でコンテナの揚げ積み作業を行っている間、人間はオフィスや離れた場所からより高度な仕事を行うことができる。AIは港湾の荷役の自動化を広範囲に浸透させていくと予想される。数々の業務の効率を向上させると同時に、港湾ターミナル内での船舶滞在時間を短縮することを可能とする。」

AIに制御された機械は学習曲線に従って各コンテナを扱うことができ、人間が介入することなく経時的に自動で機械作業を最適化し、適宜時間を調整する。しかし、機械が学習するためには、港湾は各貨物の動きに関する相当量のデータを得なければならない。港湾は、監視制御とデータ取得（SCADA）及び無線周波数識別（RFID）並びにCCTVアクセス制御や監視などの多数のシステムと技術を採用しているが、これらから大量の貴重なデータ、音声、ビデオが生成される。そのような重大な情報へアクセスできることにより、港湾幹部職員、検査官、一般職員、施設利用者は、港湾の様々な場所で、生産的に作業を行うことができる。

Anderson氏はまた、無人飛行機（ドローン）技術の重要性を強調した。ドローン技術は、最も必要とされる補助的なビデオやセンサーデータ収集に大きく貢献する。ドローンとIPビデオ監視装置が導入されているアブダビからルイジアナまでの港湾では、相互接続された装置、カメラ、センサーの数は急速に増加している。一方で、伝統的な手段によってネットワーク内を移動、出入りする通信内容を保護し、認証する必要性が増えている。と彼は述べている。

デジタル化された通信ネットワークは、ネットワーク交換情報量を阻害することやネットワーク上で実行されている他の操作に影響を及ぼしたりすることなくIoTデバイスやセンサーを加えられる上に、新しいサービスの提供をサポートし、より大容量の通信を処理するというより向上された能力を提供する。と彼は説明している。モバイルワイヤレスネットワークと予測メンテナンスモデルを組み合わせることで、オペレータは継続的なメンテナンス情報にアクセスして、車両や機器を最大効率で稼働させることができる。特に埠頭のクレーンのようなハイコストで常時稼働している設備の場合、停止時間を減らし、メンテナンス費用を削減できる。

しかし、バルチラ社（Wärtsilä）やRajant社を含むほぼ全員が合意していると思われる別の新たな港湾用デバイスドライバがある。ビットコインに使われたアルゴリズムから派

生じた Blockchain(ブロックチェーン)技術である。仮想通貨の浮き沈みの影響を受けることはない。このテクノロジーの鍵となるのは Distributed Ledger(分散型元帳)、言い換えれば暗号化された一種のスプレッドシートで、世界中の何千ものコンピュータで共有されているが、一元管理されたコピーがなく、消去、コピー、改ざんはほぼ不可能となる。各ブロックチェーンは個々取引(トランザクション)、一「ブロック」で構成される。トランザクションは時系列の「チェーン」である元張に加えられる前に全関係者に承認されなければならない。商品が工場からコンテナへ、さらに港、クレーン、船倉、また別のクレーン、コンテナヤード、トラック、最終的に購入者へと進んでいく時、商品が移動する度に新しいブロックがこのチェーンに加えられ、サプライチェーンに関係するあらゆる団体が商品の確認・追跡や開封、盗難、停滞していないかどうかの見分けが可能となり、文書処理、PINコード、サインやその他現在使われているやり方が不要となる。

重要なことは、ブロックチェーンは、セキュリティを脅かすことなくクレーンや RTG(タイヤ式ガントリークレーン)のような機械にさえ各コンテナに何が入っているか理解させたり、安全に通信できるようにしたりすること、さらに個々のコンテナ操作を圧倒的にスピードアップする大規模かつ安全なオートメーションを実現する可能性を有していることである。

Maersk Line 社と IBM 社による 2016 年に実施された実験では、伝統的な船荷証券がブロックチェーンに置き換えられた。同社はケニアからロッテルダムへのバラ積貨物 1 回の輸送で、25cm 厚の書類が削減されたことを明らかにした。

最近の別の事例では、Maersk Line 社と IBM 社は文書処理をブロックチェーンに置き換えることで、モンバサからロッテルダムへのアボカドの出荷にかかる輸送コストを約 20%削減できることを明らかにした。現在、両社は 2019 年初頭までにブロックチェーン上で 1000 万コンテナの管理することを目標にしていると発表している。その目標が達成できれば年間輸送費 380 億ドルを節約できると見込んでいる。

「コンテナ内の貨物内容の情報を把握することによりコンテナの受取りから保管、出荷まで確実にコンテナを管理することができる。」と Anderson 氏は述べている



All charged up for greener future

環境に優しい未来のために課されたすべて



エネルギー源が天然ガスであっても、電源式港湾施設は依然としてより環境に優しい代替手段である

翻訳者: 渡邊大貴さん
北海道開発局港湾空港部港湾計画課

新年が始まると、中国の Incremental emissions control area (ECA; 増分排出量規制区域) 実験の新たな段階が実施された。揚子江、渤海、真珠デルタの ECA ゾーン

にある中国のすべての港湾に着岸する船舶は、着岸後、1 時間以内にエンジンを停止するか、スクラバー（硫黄燃料収集装置）を使用するか、低（<0.5%）硫黄燃料に切り替える必要がある。

人間の呼吸器官に与える硫黄、NO_x、および粒子状物質（PM）の悪影響は誰もが理解しており、2020 年からの船舶排気ガスの排出量の上限定を全世界で強制するよう、国際海事機関（IMO）を動かした。しかし、安くて硫黄排出量の多い船舶燃料重油は海運業界の生命線であり、停泊中に補助発電機でよりきれいな燃料を燃焼させることは、高コストなものとなる。世界中の港は、代替案を出す必要があると考えている。

ノルウェーでは、これは簡単なことである。供給エネルギーの 95%以上が再生可能エネルギーに由来するため、船舶が入港中に電源にプラグインできる施設を岸壁に設置し、照明、暖房、その他のシステムを洋上発電電力で稼働させる選択肢を容易に採用できる。多くの島と本土を結ぶフェリーでは、ターミナルで船客を乗降させるために必要な 20 分間にフル充電することができるバッテリーにリプレイスされた。同様に、この地域で新しく建造された貨物船も、当初からバッテリーを設置するか、または、指定された地域で運航される場合、バッテリーが設置できるよう設計されている。これらは船舶の効率を補うために、陸上電力を使って充電される。

しかし、中国と米国では、話は異なる。ロサンゼルス港では、硫黄、NO_x、PM 等の特に有害な汚染物質から周辺都市住民への影響を軽減するため、停泊中の船舶は少なくとも 50%の時間を陸上電力に接続される必要があると法律が定めている。しかし、その電力は再生可能エネルギーの割合がわずか 17%である米国エネルギー供給網に依存している。もう少し先を見越して、the California Air Resource Board (CAERB; カリフォルニア空気資源委員会) は、2020 年までに再生可能エネルギーの割合を 33%とすることを目標としている。

「カリフォルニア州は、再生可能エネルギーへの移行において大きな進歩を遂げた。排出量、電力供給ゼロへの移行するにつれて、発電もまた環境に優しくなるはずである。私たちは環境に優しい電源に移行し続けている。」とロサンゼルス港の環境管理担当部長ディレ Chris Cannon (クター、クリス・キャノン) 氏は述べた。

これには、着岸した船舶からの排出量削減方法だけでなく、他の排出物削減方法の発見も含む。同港は非常に野心的な電化計画に着手し、コンテナを荷役する機械を完全に電動のものに交換した。結果は全てを物語っている。

「昨年、2017年の暦年で、米国西海岸の港湾で930万TEUを取扱があった。これは西海岸にとって最も多く、記録的な取扱量である。しかし、1TEUあたりの排出量は史上最低だった。そのため、2017年は排出量の削減と貨物の増加にとって最高の年だった。これは、よりクリーンな空気と成長という目標が互いに相容れないものではないことを示している。」とキャンノン氏は語った。

しかし、これらの、港湾における排出量の削減と貨物の増加に関し、懐疑論者が電気自動車メーカーから懐疑的な質問が提起されている。「主電源がどこから来ているのか」というもし港湾の主電源が、化石燃料を主原材料とする発電所で発電したものであれば、全体で見れば、炭素排出は本当に削減されているのであろうか。

答えは全体では排出量は削減されている。自動車または船舶の Internal combustion engine (ICE; 内燃機関) のエネルギー効率は約35%程度である、最も技術的に優れたエンジンでも、その効率をわずかに上回る程度である。逆に、現代の天然ガス火力発電所では、蒸気タービンが導入されたおかげで、60%の発電効率は珍しくない。電気が港に到達すると、作業を実行する電気モーターは、ほぼ瞬時のトルクとスロットル応答、およびギアリングなしの損失減少で95%の効率を到達している。「これまで見てきたことは、電気モーターは、トルクが高く、瞬時に稼働できる。したがって、ディーゼル式フォークリフトよりもはるかに速く動くことができる。」とキャンノン氏は述べた。

テスラのSモデルのような電気自動車一般的なカリフォルニアでは、電動化は極めて合理性が高いとされている。発電効率が高く、再生可能エネルギー比率が高い、カリフォルニアの電力供給は、他の州と比較して、電気自動車の1キロメートル当たりの二酸化炭素排出量がガソリンモデルのちょうど6分の1強であることと同様の状況となっている。電化されたガントリークレーンを含むロサンゼルス港の電化された機械も同じことで、きわめて合理的な選択である。

しかし、ヤードトラック、トップハンドラー、フォークリフトなど、移動する機材は、主電源に入れ続けておくことができない。多くの機械にとって、バッテリーは依然として制約要因となっている。しかし、スマートフォン業界、そして今や電気自動車のおかげで、バッテリーの開発は劇的に進んできた。専門家らは、2040年までにガソリンタンクと同じサイズと重さのバッテリーが同じ量の発電量が可能となると予測している。しかし、技術は2040年までじっとしているわけではない。この間に中間的な対応策が出てくるだろう。

「完全に電化する前に、移行技術として、埋め立て地、廃棄物施設、および家畜から発生する再生可能な天然メタンガスを使用するヤードトラックをテストしている。」とキャンノン氏は述べた。同港は、港湾と背後地域を結ぶ交通施設の電化にも取り組んでいる。「私たちは、水素電池など、新しいバッテリー式またはその他のタイプの排出量ゼロのトラック技術を開発するために、多くの機器メーカーと協力している。ごく最近になって、私たちはトヨタ、テスラ、ボルボ、そしてトランスパワーと呼ばれる小さな地元企業の1つと連携を開始した。」

「もちろん、主な問題はバッテリーである。今、私たちがこれまでにテストしたのは約 100 マイル[160km]の通行距離がある。しかし、開発中の最新バージョンは約 300 マイル以上の通行距離があると予想される。」と彼は付け加えた。テスラは、2019 年に発売されたときの「準」試作トラックの最大走行距離は 500 マイルになると説明している。

さらにより良い方向に時代は動いている。Bloomberg Research(ブルームバーグ・リサーチ)によれば、カリフォルニアの巨大な潜在的エネルギー源である太陽光パネルのコストが、今後 20 年間で 50%以上減少するだろうとしている。同港はすでにこれを活用するために動いている。

Pasha Green Omni Terminal(パシャ・グリーン・オムニ・ターミナル)において、1450 万ドルの CARB 助成金によって、太陽光発電とバッテリーの組み合わせにより、継続的な再生可能エネルギーを供給する新施設を設置すると 2016 年に、発表した。完成すると、1.03MW の屋上に設置された太陽光発電屋上はバッテリー貯蔵システムに 2.6MWh の電力を供給する。日没になるとコンテナ内の機材に電力を供給するこのバッテリー貯蔵システムで、年間 3,200トンの CO2 排出量を削減する。

北アメリカの西海岸沿いの他港も後に続いている。8 月に、Vancouver Fraser Port Authority(バンクーバー Fraser 港湾)は、ABB とブリティッシュコロンビア州の Delta Poet (デルタ港)に陸上電力施設を設置する契約を締結した。

米国の太平洋を越えた貿易の多くは中国との取引である事実のおかげで、カリフォルニアの CARB を遵守することができる船舶の多くが中国に寄港する。その結果、ロサンゼルス港のアプローチが相互交流になり、同港は 2014 年に上海港と、中国の新 ECA プログラムへの情報提供に貢献するワーキンググループを立ち上げた。

「私たちはアジアの大きい港のほとんどと非常に良い関係を築いている。上海港はここ10年間、当社のパートナーであり、彼らとの協力に基づいて陸上電力を導入している。上海港との関係は生産的であり、お互いに有益である。」とキャノン氏はP&Hに述べた。2017年末、中国の運輸省、National Energy Administration(国家エネルギー管理局)、および State Grid Corporation of China(国家电网公司)は、2019年までに北京から杭州までの2500キロメートルの京杭大運河沿いに130の小さな海岸発電設備を設置することに合意した。これによって年間3,950トンのCO2を削減することのできるとしている。



Sun rises on Japanese cruise

By Kevin Tester

日本のクルーズ界に陽は昇る



日本政府は、投資とインセンティブによってクルーズ旅客数を増加させ、港湾の活性化を目指している。

翻訳者:吉松美南さん

四国地方整備局 港湾事業企画課

2020年5月、クイーン・エリザベス号が日本海に面した京都の北側に位置する舞鶴港へ初めて寄港する。港湾当局は、Cunard(キュナード・ライン)社の豪華客船が寄港するということは、これまでの誘致努力の結果だとし、この寄港以降も回数多く



寄港することを期待している。

東京オリンピック期間中、クイーン・エリザベス号は横浜港を拠点として4回のクルーズを予定している。横浜港を出発し国内6港及び韓国の釜山を訪れる予定だ。その国内寄港地の1つが舞鶴港となっている。市当局は、大変喜んでいるが、残念なことにクルーズ船及び乗客はわずか12時間の滞在予定となっている。

2011年、舞鶴港は国土交通省から国際クルーズ船の拠点港に指定され、昨年、同港は

39隻のクルーズ船を受け入れた。これは、同港の最多寄港記録となっている。舞鶴港の例は決して特別のことではない。日本の町や市は、来日観光客とりわけ近隣アジア諸国からのWave of inbound passenger(来日観光客の波)に対応するため、港の再活性化に力を入れている。クルーズ船のほとんどは中国からで、西日本へ寄港する便が80%を占めており、沖縄と九州は最も人気のある寄港地となっている。

昨年は海岸線を有する39県をカバーする120個所で2,765回クルーズ船が寄港し、今年はその数が3,000回と過去最大になると予想されている。これは3年前の2倍の寄港回数となっている。この統計には、いくつかの大きな変動が内在している。どういう事かという、近くの北朝鮮に対する不安が続いているため日本海沿岸域に位置する港湾への寄港数は下がると予想されている。例えば、舞鶴港では2018年は今のところ18隻の予約しかない。



とは言うものの、クルーズ船寄港数の増加傾向は続くと予想される。地方自治体は高齢化や地域を離れる人が多いなどの理由で停滞している農村部で地域経済を活性化させ、支援することができるよう、増え続けると予想されるクルーズ船の寄

港による地域への新たな収入源を獲得しようとしている。

全国的に、客船の寄港誘致を目的として様々な対策やインセンティブが行われている。例えば、2014 年以降、大阪港では船舶に対し水補給費用を無料としている。加えて、着岸料を免除している。例えば、15 万トンの船では、1 回の寄港で 5 百万円 (50,000 米ドル) 支出を少なくすることができる。このような取り組みを通じて、今年 は前年の 30% 増の船舶を誘致する予定だ。

舞鶴港は、超大型客船が舞鶴の町をクルーズ行程に組み込む可能性を高めるため、5 年以内に埠頭の一部分を -10m まで増深することを計画している。事業完成時までは、北朝鮮を取り巻く情勢が緩和されることを望んでいる。

一方、Public-private partnership (PPP; 官民パートナーシップ) が熊本市の八代港で進められている。八代港では、Royal Caribbean Cruises (ロイヤル・カリビアン) 社が新旅客ターミナルに投資している、これを受けて、国や地方自治体がターミナル近接の岸壁と埠頭用地整備を実施している。

この PPP は、クルーズ船の受け入れによる観光開発のため、昨年度、国会を通過した港湾法の一部を改正によって実現した。この改正された港湾法は、特定の港湾において、新たに旅客ターミナル施設などを整備した民間事業者に対し、20 年間、岸壁の優先利用を認めたものである。一方で、国と地方自治体の担当局は、大型クルーズ船が寄港できる埠頭を整備する責務を負うこととなった。

また、国土交通省は、本土の横浜港、清水港、佐世保港、八代港と沖縄の本部港と平良港の 6 つの港を国際旅客拠点形成港湾として指定した。今後も港湾を追加していく予定だ。昨年、熊本を襲った巨大地震によって港湾管理サービス業務が一時中断されたことを受け、今後は自然災害で被災した市町村の要請により、国が港湾管理サービス業務を代行する制度を創設した。

富山の伏見港は、160,000dwt から 220,000dwt の大きさの船が入港できるように施設整備を進めた。日本南部の主要都市で、小売業で人気が高く人の集まる福岡県の博多港では、客船の寄港要請に答えられず、四苦八苦している。これらを解消するため、現在、埠頭を拡張するプロジェクトが進められているところである。

最近、クルーズ客は船舶を降りた後すぐにバスに誘導され、港から免税店に直行するため、地元のお店やレストランに立ち寄り、財布を開ける機会はほとんどないこ

との懸念が広がっている。このように客船がもたらすであろうと考えられた経済効果が実施のものとならないことへの不満が、表れ始めている。特にクルーズ船が定期的に訪れるような地域において、経済的なメリットが少ない場合は、地方自治体が、大量に押し寄せるクルーズ客から発生する騒音やゴミすてなどの問題に対処するための予算を確保することが困難になる。

日本最大の旅行代理店 JTB 社長 田川 博己氏は、「日本の港湾は寂しい」と言う。「横浜港では、大型クルーズ船は一度に 2～3 隻しか受け入れることが出来ないのに対し、マイアミ、ヘルシンキ、バルセロナのような港では、十数隻の船を簡単に見ることができる。日本と比較するとその差は歴然だ。」と田川氏は指摘する。

彼は、一つの理由として、日本の港は元来、漁業や輸出入の拠点として整備されてきた。その結果、ガントリークレーンや積み重なるコンテナがそびえる景色を形成してしまっていると説明している。

9 年前、クイーン・メリー II は横浜ベイブリッジの下を通過して国際旅客ターミナルに着岸することができなかつたため、貨物用岸壁に着岸せざるを得なかつた。それはまるで、家に訪ねてきたお客さんに対して「正面玄関は修理中なので裏の勝手口から中に入って」と言っているようなものだった。豪華旅客船で日本を訪れたお客さんに対して、これは、歓迎せざる客ですよと言っているようなものだ。田川氏は「2020 年にオリンピックが再び東京で開かれるまでに、より多くの準備が不可欠だ。」と強く主張した。

Mumbai reinvests itself as cruise port



By Ramadas Rao

ムンバイ港、クルーズポートとして再開発



ムンバイ港では、クルーズ客を一層増加させるために、クルーズターミナルの改良と、ポートチャージの廃止が行われている。

翻訳者:神尾唯 さん

中部地方整備局名古屋港湾事務所企画調整課

インドのムンバイ港は、クルーズブームの到来を期待して、既存ターミナルの改良を投資額約20億インドルピー(約3100万USドル)で実施する。Mumbai Port Trust

の会長である Sanjay Bhatia 氏は、「ターミナルの改良と近代化が 2 段階で実施される。第一段階の 2018 年 12 月までにターミナルの乗客処理能力は年間 20 万人となり、第 2 段階の 2019 年末までに年間 70 万人となる予定である」ということを 1 月の定礎式で明らかにした。

インドのクルーズ振興に対する行動計画検討作業をインド政府から委託されたコンサルタント会社 Bermello & Ajamil and Partners 社によれば、インドのクルーズ客は、現在の 20 万人から将来 400 万人へ増加し、そのうちムンバイ港単独で 300 万人を受け入れることになるとしている。

昨年、ヨーロッパのクルーズ会社 Costa Cruise がムンバイをホームポートとして立ち上げた事が、ムンバイのクルーズ振興を活気づかせている。クルーズ会社 Royal Caribbean と Norwegian Cruise Line もムンバイをホームポートとして利用することに興味を示していると言われている。

ムンバイのクルーズターミナル改良計画にはホテルやショッピングセンター、到着者用と出発者用で分かれたラウンジの建設も含まれている。施設の運営管理は The public-private partnership (PPP) モデル方式で私企業に委託される予定である。かつて、インドの最大貨物港だったムンバイ港は、大都市の中心に位置していることで、港内の激しい滞船と、港からの出入交通混雑が困難を原因として、はしごを滑り落ちるかのように衰退した。主要港として復活するためにクルーズに頼ろうとしているのだ。

ムンバイ港の渋滞を緩和するために Jawaharlal Nehru Port Trust (JNPT) が 1989 年から未開発地域であった Nhava Sheva (ナバシェバ) で建設が開始した港湾は、今ではムンバイ周辺の大部分のコンテナ貨物を取り扱う。しかし、ムンバイ港も 2016-17 年度 6300 万トンの総取扱量を記録している。これは主に原油の輸入であるものだが、自動車の輸出も伸びており、同年度で前年比 24% 増の合計 205,577 台を扱った。

かつては貨物取扱量の増大に悪影響を及ぼすとされてきた背後都市の成長は、クルーズ客増加という側面からは、植民地時代の都市と現代都市を観光することができるため、強みへと変わってきた。しかし、この壮大な計画を成功させるためには、クルーズ運営船社は、国際クラスのインフラ整備に加えて、クルーズ客のスムーズな入出港を可能にする手続きを改善する必要がある、としている。また、彼らはポートチャージも高すぎると感じているようだ。

昨年 8 月にムンバイで開かれた会議で、Carnival UK の会長である David Dingle 氏は「サービス税と所得税がクルーズに適用されている間は、インドで国内クルーズ企業を立ち上げることに興味を示す国際クルーズ会社はいないだろう。」と話した。一方で、彼は現在のクルーズ客数は低いが、将来のインドのクルーズ市場の成長は大きいだろうと楽観的にみている。Compound annual growth rate(CAGR:年平均成長率)が、31%であること、クルーズの乗客平均年齢が 37 歳であることは大きな可能性を示していると指摘した。アジアの市場は安価な国内のショートクルーズによって成長したことから、インドのクルーズの成長も同様に国内市場の確立によると彼は信じているのだ。

乗客のスムーズな入出港を確立し、クルーズを振興するため、Mumbai Port Trust はポートチャージの値下げとクルーズ専用バースの指定を行った。既存のターミナルは税関と入国手続きに必要なスペースを確保するため、拡張されている。

インド政府もまた、クルーズ船とクルーズ客に対応して、ムンバイ港、Cochin(コーチン)港、Mormugao(マルマガオ)港、New Mangalore(新マンガロール)港での新たな対応を公表した。E-visa がその例であり、2017 年 11 月から 2020 年末まで、E-visa を取得したクルーズ客は、3 年間生体認証登録の手続きを免除される。上記 4 港で実施される E-visa と E-landing カードは、早くてスムーズな入出港を可能にする。

政府が管理する主要港へのクルーズ船誘致のために、政府は 0.35US ドル/GRT にポートチャージを同一のものとした。また、外国客船は、2024 年の 2 月まで Directorate -General of Shipping(インド海運総省)のライセンスを持つ義務を免除される。

US feels pressure on ship automation

アメリカが抱える自動運航船への抵抗感



翻訳者:神尾唯さん

中部地方整備局名古屋港湾事務所企画調整課

the International Maritime Organization (IMO、国際海事機関)の、自動運航船に対して、どの程度規制を行うべきかを検討する二カ年計画の数ヶ月が経過した現在、US Coast Guard (USCG、米国沿岸警備隊)は Jones Act (ジョーンズ法)及び米国籍船法に基づく船員の組合からどのような対応を行うか激しく求められている。

USCG の Merchant mariner credential office (商船資格認定事務所)のトップである Mayte Medina 氏は「そうだ、彼らは自動運航船計画に反対しているのだ。彼らは完全に自動化された船舶がすぐに実現すると思っているだろうが、私は、私たちが生きている間に実現するとは思っていない。」と、Connecticut Maritime Association (CMA、コネクト海事協会)で開催されたパネルディスカッションが終わった際に言及した。

Medina 氏は「船員労働組合は船員が職を失うと危惧し、ちょっとした被害妄想に陥って非常に心配になっている。しかしそんな事はアメリカ船では起こらない。」と続けた。IMO での検討が始まったのは、アメリカに加え、デンマーク、エストニア、フィンランド、日本、オランダ、ノルウェー、韓国、イギリスによる自動運航船実現に向けた提案によるものである。USCG によると、検討は今年5月に始まり、2020年に結論が出る予定だ。

1月に発表された Nautilus Federation(ノーチラス連盟)の調査の結果では、船員たちは、自動運航船の出現に大きな懸念を有していることが示された。アメリカ、イギリス、オランダ、ノルウェー、シンガポールを含む16カ国の約1000人に上る船員たちの約84%が自動化を自身の職業への脅威として見ていること、85%以上が無人で遠隔化された船は海の安全を侵すと考えていることも判明した。

結果の発表で、「様々な形態の自動運航船を試験するプロジェクトが多数実施されること、また、自動運航船の運用に関する法律および規制の枠組みを検討するプロジェクトにIMOが着手したこと、こうした時期に海事関係者たちが声を上げる良い時期である。」とNautilus Federationの会長Mark Dickinson氏は言った。

Medina氏も「当初、自動化に対する反対意見はジョーンズ・アクトと米国籍船法に規定されるDeck officer(航海士)を代表する、International Organization of Masters, Mates and Pilotsからのものだったが、水先人の代表者たちからの外国籍の自動運航船に対する反対もアメリカで目の当たりにするだろう。」と同様に記した。

「誰もブリッジにいない外国船籍船が来ることをアメリカの水先人たちが許すかは非常に疑わしい。技術とはエンジンとナビゲーションシステムの自動化についてだけでなく、どうやってインターフェイスで水先人と港をつなげるかであり、こうしたことを深く追求しなければいけない。」と彼女は続けた。

IMOが自動運航船へ関与する必要性を問いかける、International Chamber of Shipping(ICS、国際海運会議所)の代表Peter Hinchliffe氏から、3つの船級協会を代表したCMAのパネルメンバーは押し戻しを受けている。「船舶航行の効率を上げ、また、安全性の向上のために技術を利用することに反対ではない。しかし、なぜ私たちはなぜ自動運航船の技術開発を行うのか。」と彼は問いかけた。「船主たちから現に、完全無人運航船舶の要請があるようには見えない。IMOが需要ではなく、単に技術開発だけに興味を示すことを恐れている。」と続けた。

American Bureau of Shipping(米国海運局)のglobal marine(世界海事部)のKirsi Tikka、副理事は船員を技術で置き換えることに急いではいないと回答するも、「技術は海事分野の発展を支援すると思う」と20,000TEUのコンテナ船の例を引用して述べた。「大量のコンテナを積んだ大型船の周囲を容易に可視化する航行援助機能を持つことは、プラス以外の何物でもない」と彼女は述べた。

Japan funds Alang to improve safety



翻訳者:神尾唯さん
中部地方整備局名古屋
港湾事務所企画調
整課

安全性向上のため、日本がアランに投資

The Japan International Cooperation Agency (JICA、国際協力機構)は、開発途上国の開発支援を行う日本政府機関であり、インドの Alang and Sosiya area's in Gujarat (グジャラート州アラン及びソシヤ地区)で、船舶リサイクル環境の改善を図るための Soft Loan (‘柔軟’な借款) 契約を定めた。

契約は 2017 年 9 月に調印され、そして、今年の第 2 / 四期に事業が開始された。事業の契約額は 85 億円 (8 億 6 百万 US ドル) で、事業活動に年間 1.2% の金利、コンサルティングサービスに 0.01% の金利で、返済期間は 10 年の‘猶予期間’を含む 30 年で、インド側には、きわめて有利なローンである。

Gujarat Maritime Board は余裕を持たせ、事業実施期間を 5 年に設定した。事業は、“船舶リサイクル関連施設の改良と、Hong Kong International Convention for the Safe and Environmentally Sound Recycling of Ships (船舶の安全かつ環境上適切な再生利用のための香港国際条約) に従った環境汚染や労働災害の予防措置の導入を通して、より環境に優しく、適切で安全な船舶リサイクルを促進することを目的とする”と JICA のインド事務所は述べた。

インドは船舶リサイクルにおいて世界最大の処理能力を持つ。中でも、アラン及びソシヤ地区はその中心的な地域である。90%以上の国内シェアを有し、約 130 か所の船舶リサイクルを行うヤードが海岸に沿って整備されている。

JICA の支援で、計画に従って 70 か所のヤードが改良され、ヤードで働く約 1 万人の従業者は、施設環境の大幅な改善を実感できるはずだ。JICA によると、事業は陸域と海域で行われる。ヤードには地下水の汚染を防ぐため、排水溝・排水孔と共に不浸透性の床材を備える。また、地面に置かれた船舶のカットされた部材が、持ち上げる際に落下しないように措置される。潮の満ち引きの間に汚染が生じないように、部材を直接運ぶことのできる大きなクローラクレーンも導入される予定だ。

先進的な業務実施手順には、陸に引き上げる前にタンカーを清掃する沖合支援船と船内の泥を完全に除去するための移動式の汚染除去システムも含まれるという。

そして事業には、安全面、労働環境、汚染防止を図るうえで重要である様々なレベルの作業関係者の、業務能力向上のための訓練も含まれている。また、廃棄物は体系的に集められ、加工、貯蔵、処分のそれぞれの施設で処理される。

これらの新しい安全措置は、致命的な事故や死傷者を減らすことを目的とするが、Gujarat Maritime Board によると、アランはさらに、船舶リサイクル市場の国際シェアを現在の 32%から 55%へ増大させることを望んでいるという。



By Zoe Reynolds

オーストラリアの港のジレンマ



翻訳者:田坂晃一さん

北陸地方整備局港湾空港部港湾計画課

オーストラリアの港湾は、超大型のコンテナ船の急激な増加と大型船とのネットワーク形成に必要な内航海運に対応するのに苦労している。

オーストラリアのコンテナ港は最近、好ましくない理由でニュースを作っている。より大型の船舶がオーストラリアの港に次から次へ押し寄せることを阻止するため、メルボルン港は昨年 2055 年まで大水深コンテナターミナルの開発を延期するこ

とした。このニュースで、国際海運業界は大騒ぎとなった。一方、ニューカッスルでは、州管理港を民営化するという「秘密の取引」が発見され、国の競争監視機関が調査を開始することとなった。

ニューサウスウェールズ州の民営化協定は、ニューカッスル港のコンテナ輸出量の上限 30,000TEU に関するものである。ニューカッスル港の輸出が 30,000TEU を超えると、競合相手のボトニー港に1隻あたり約 100 万豪ドル(76 万米ドル)の補償をしなければならない。この取り決めが、ニューカッスル港が秘密裏にコンテナターミナルへの投資計画を進めようとした理由である。

The Australian Competition and Consumer Commission(オーストラリアの競争消費者委員会)は、オーストラリアは港湾間の競争がもっと必要だ。オーストラリアの港湾間の物理的距離と国内の輸送コストの高騰が独占を生み出していると主張している。民営化によって価格競争をもたらさなければならない。

一方、「規模の経済」はハブ港とフィーダー港を必要とし、港湾間を補完するものであり、互いに競合するものではないと指摘している者もいる。Maritime Industry Australia Limited(MIAL)の最高経営責任者(CEO)である Teresa Lloyd 氏は、内航海運の擁護者である。MIAL が目指している夢のある戦略は「海的高速道路」の実現である。

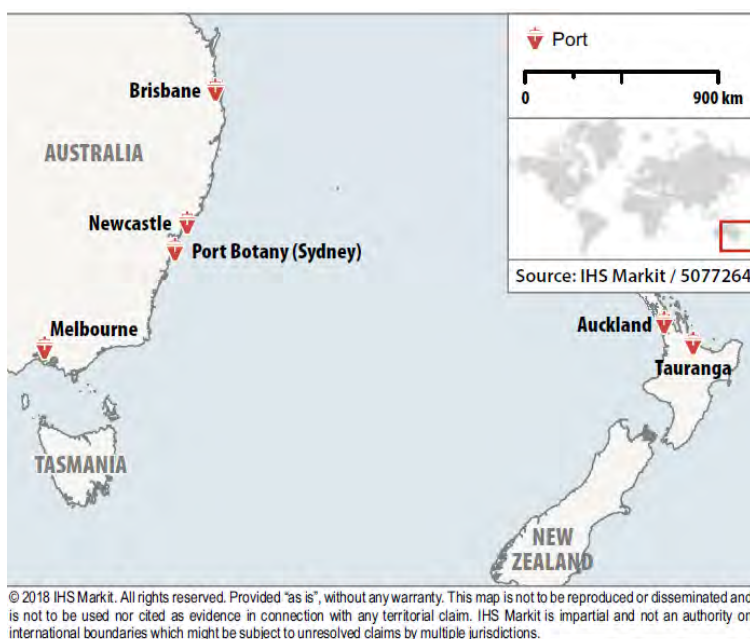
「陸域のインフラをほとんど必要としないロール・オン・ロール・オフ船は、内航海運におけるフィーダー船になるだろう」と Lloyd 氏は言った。「RORO システムは大量の貨物輸送において、大きな費用を必要とする 2 つの船の 2 つの揚げ積み費用を不要とする。」

Ports Australia の CEO、Mike Gallacher 氏も内航海運に焦点を当てている。しかし、彼はオーストラリア国内船隊の支持者ではない。彼は、オーストラリアの船社は、沿岸域で活動する国際船社になるべきであると信じている。重量ベースでオーストラリアの国際貿易の 99%は海上輸送に依存しているが、オーストラリアの国内貨物の海運輸送量は、15%に過ぎない。

Gallacher 氏は、オーストラリアの港の間の「青い高速道路」を航行する船の艦隊を構想している。「オーストラリア各地に大規模な港湾のネットワークがある。なぜ私たちは海上輸送をうまく使えないのか？」と、彼は尋ねる。「貨物輸送は 2030 年までに倍増するだろう。貨物量の拡大は津波のように押し寄せる、私たちは、増大

する貨物を円滑に輸送するため、国として準備する必要がある。」

彼は、自らの主張を支援する材料として、5月に発表された National Freight and Supply Chain Priorities (国内貨物及びサプライチェーンの優先順位) に関する報告書が、国際船舶に対する制限の解除を勧告していると述べている。



オーストラリアのコンテナ貿易は、国際的な定期船サービスで守られている。彼らはループ方式で運航し、船はブリスベン、シドニー、メルボルンの3つの東海岸の港に寄港し、各港で内航貨物も揚げ積みしている。アデレードとフリーマントルでも同様の運営を行っている。

バルク石炭や鉄鉱石とは対照的に、オーストラリアのコンテナの貿易は量が少ない。Shipping AustraliaのCEOであるRod Nairn氏によれば、経済的に成り立つために、コンテナ船は3つのターミナルすべてに立ち寄る必要がある。コンテナ輸送に参入する船はますます大きくなっており、港湾は、長い間海運会社の要請に応えるため新しい大水深コンテナ港整備を働きかけてきた。しかし、昨年、独立機関であるInfrastructure Victoriaは、州政府に対し2055年までにBayside near Geelong(ジーロング近郊のベイサイド)での46億米ドルの新しい国際コンテナターミナル整備を遅らせるよう勧告した。

報告書は「海運会社は、可能であれば、今は最大で10,000TEUの大型船をオーストラリアの港に寄港させることを望んでいる」と述べているが、「Victoriaは必ずしも海運会社の要求に応える必要はない」としている。

「私たちは何をすべきかではなく、むしろ何が必要かを考えるべきだ。間違ったやり方をしている」とGallacher氏は言う。「船舶の大型化は世界的な現象である。私たちは自分たちのニーズを満たすために海運が変化することは期待できない。」

2014年のニューージーランド運輸省が発表した報告書は、オーストラリアの調査と

は大きく異なる結論を述べている。「Future Freight Scenarios」は、2020年代の終わりまでに 12,000TEU を超える大型船がニュージーランド港へ参入してくるだろう。それは主要港の再編、統合をもたらすであろう。この調査はまた、大型船舶の参入は需要サイドの要請ではなく船社、供給サイドの事情で行われるだろうとしている。

「この傾向は、世界規模の船舶運用と海運会社の経営事情から生じたものである」と語っている。調査は、4つの主要な港を補完するフィーダー港を持つニュージーランドに部分的なハブ&スポークシステムを形成することを提案している。

2年間の集中投資で、Port of Tauranga(タウランガ港)の航路を増進し、世界的なハブの地位を獲得した。Maersk Lines は現在、北アジアからタウランガ経由で南アメリカの西海岸までの直行便を運航している。タウランガ港はニュージーランドとオーストラリア間で唯一 11,500TEU までの船が入港できる港である。2018 年前半に、タウランガ港でのトランシップ貨物は、47.6%増加した。

同時に、港につながる道路と鉄道が切断された 2017 年 7 月の Auckland での地震以降、ニュージーランドの内航海運が復活している。New Zealand Shipping Federation(ニュージーランド海運連盟)の Executive director (専務理事)、Annabel Young 氏は、地震の廃墟の中から、海運は多くの貨物輸送を手に入れたと P&H に語った。道路と鉄道は今復活した後、多くの貨物が陸上貨物に戻るのではないかと予測したが、現実に戻らなかった。」と彼女は言った。

オーストラリアの北隣国であるインドネシアは、4つの主要なハブ港と広がる群島の各地域のフィーダーポートを結ぶ「Tol lautトラウトすなわち海上高速道路」のビジョンの策定を進めている。近年、オーストラリアの荷役会社が最先端技術に投資しているにもかかわらず、オーストラリアは世界の最先端の港湾運営からますます外れている。

青い高速道路と海上道路はオーストラリアの港のジレンマを解決するだろう。7,500TEU を超える船はメルボルンのヤラ川を上ることができないが、シドニーやブリスベンは、適度な投資で最大 12,000TEU の大型船に対応することができるだろう。

Flag restriction sparks hostile reaction

By Zoe Reynolds

船籍による制限は敵対的な反響を生み出す



インドネシア船籍の船舶への貨物量割り当てを廃止する政策がジャカルタで物議を醸している。施行が延期されたが、インドネシアの船主はその政策に未だ反対している。

翻訳者:山本翔也さん

中国地方整備局 港湾空港部 港湾計画課

インドネシア船籍の船舶に対し、輸出入貨物の一定量の割り当てる政策を廃止することに対する抗議が続き、インドネシア政府は規制緩和を期した。長年温められてきた規制緩和が廃止される可能性もある。なぜならインドネシアでは近年、国内精錬所支援や付加価値の高い製造業育成のため、金属鉱物の輸出を禁止するといった経済ナショナリズム主義の復活の波が押し寄せているからである。

ヨーロッパの船主はこの動きを「差別的」や「自由貿易主義の違反である」と言っている。しかし、Indonesian National Shipowner's association (INSA; インドネシア国際船主協会)は、インドネシア船籍船への貨物割当て政策を、世界中を相手に継続すると宣言した。

「私たちはこの政策が、International Chamber of shipping (海運国際協議会)を含めた外国の船社からネガティブな反応を受けることを理解している。」と INSA の Carmelita Hartoto 代表は P&H にて発言している。「ビジネス面では貿易相手を限定的にすることになるかもし



れないが、この政策は政府がコントロールする必要がある主な貿易商品に限られる。」

この政策はインドネシア国内船舶による輸送能力が不十分である中で、輸出産業にもネガティブな影響を及ぼすことが心配されるというすさまじい批判を呼び起こしている。昨年 10 月、インドネシアは法令で、石炭とヤシ油の輸出を国内海運会社に限定した。同様に米と政府調達の商品に関しても国内海運会社に限定した。

海運国際協議会の Secretary General(事務局長) Peter Hinchliffe 氏は、すぐにインドネシア政府に規制の再考を求めた。「国際海運業界は、強く懸念している」「この政策は、国際的な慣例や、自由貿易主義に反した差別的な貨物制限となっている。」と彼は言う。

Hinchliffe 氏は、その政策が競争を制限することでほぼ確実に船舶輸送費用を増加させ、インドネシア経済に対し、「衝撃的なダメージ」を与えると警告している。彼はまたインドネシア国籍船舶への報復行為が国際貿易の場でなされる可能性があるかと警告している。

The European Community Shipowner's Association(ECSA;ヨーロッパ船主協会 ECSCA)はさらに付言する。「EU とインドネシアが自由貿易に関する協定について交渉を行う際、インドネシア政府が行っているその政策は、受け入れられないだろう。」と事務局長の Martin Dorsman 氏は言った。

その政策が守っているインドネシア船籍船の、積載能力が十分でないことや石炭の運賃条件が(Cost and Freight:CFR)から(Free on Board:FOB)に転換する必要があることが産業界では懸念されてる。INSA はしかしながら冷静である。「需要と供給のバランスさせるロードマップが尊重される限り、2019 年においてもこの政策は、継続されるだろう。」と Hartoto 氏は P & H にて言った。

Hartoto 氏はインドネシア国内船舶が、国際海運界へ進出することを長い間推進してきたと述べている。彼女は 2012 年 9 月に P & H の姉妹誌である Fairplay にて次のように述べた。「2005 年の沿海貿易の禁止政策設立から 5 年間ではインドネシアの船舶は 54.1%、11,313 隻増加した。」

最新のデータは来年 4 月に発表される。そのころ、次の大統領選挙が行われている。政治評論家は政権交代を予期しないだろうが、誰が大統領に就任しても、この政策を続けることに自信があると Hartoto 氏は言う。

「私は次の政府も海運界の増強と発展に関して政策は変わらないと信じている。」と彼女は言った。「私たちは、長い間外国海運がインドネシアの輸出商品で得てきた利益を、国内海運によって取り戻す必要がある。」

Productivity falls as ship sizes grow



翻訳者:山本翔也さん
中国地方整備局 港湾空
港部 港湾計画課

Antwerp was among the top container ports for call size growth in 2017

船舶大型化による生産性の減少

国際的な港湾の効率性減少は2017年に更に加速した。コンテナターミナルは、船舶の大型化が進み、一回の寄港でより多くのコンテナが揚げ積みされる中で、従来と同様の揚げ積みペースを守ることに必死になっている実態からも明らかである。

HIS Markit の Journal of Commerce (JOC) による港湾効率性データベースでは、世界の主要港湾における2017年の効率性が、2016年に比較して平均3%減少している。港湾効率性は、「一時間当たりのコンテナを船舶から揚げ積み回数」と定義される。

一回の寄港で揚げ積みされるコンテナ数量は、荷役作業に従事するクレーン数が何基であるかが主な決定要因であるため、港湾効率性の比較は、船舶の大きさを考慮する必要がある。

世界の多くの地域では2017年に港湾生産性の減少に直面したが、アフリカにおいて12%減と顕著であった。この年のコンテナ取扱量が8%増加する見込みであることから、海運会社や港湾運営会社が港湾施設に対する投資額を増加させるよう求めていた中のニュースだった。

2017年の港湾効率性はラテンアメリカ(-8%)や中東とインド(-7%)においても急

激に減少した。北ヨーロッパや北アメリカの港湾では一時間当たりのコンテナ荷役回数が3%減少した。

「東南アジアは船舶の大型化よりも港湾効率性の増加割合が大きい唯一の地域で、1%増加した。」とシンガポールの港湾効率性の専門家で、HIS Markit と JOC のデータ分析を行った Andy Lane 氏は言った。

大規模港湾の中で、港湾効率性の減少が最大なのはフィリピンのマニラ港(-21%)で、続いて中国北部の渤海沿岸、大連港、タイのバンコク近郊のレムチャバン港(どちらも-16%)であった。2017年に港湾生産性が向上した港湾にはアメリカのカリフォルニア州ロングビーチ港(+16%)と中国にシンセンチュウワン港(+19%)があった。

HIS Markit と JOC による 2017 年港湾効率性データベースは 451 港湾で 798 ターミナルの 2 億 1500 万回以上の揚げ積みをカバーしていて、これは全世界の貨物流動の 54%を占めている。そのデータは寄港した船舶のサイズ、一回の接岸毎の荷役コンテナの平均個数、その個数が 2017 年では平均して 9%増加したことを示している。

北ヨーロッパの港湾は、昨年より寄港した船舶の平均サイズがコンテナ 1362 個分、+20%と最も増加したと発表した。同様に東南アジアではコンテナ 1220 個分、ラテンアメリカではコンテナ 890 個分とどちらも 2017 年は顕著な船舶の大型化を経験し、割合にして 2016 年に比べてどちらも 11%増加した。

コンテナ取扱量の多い港湾中で、船舶の大型化が最も大きかったのは、ベルギーのアントワープ港で 29%、中国の Yangshan 港で 27%、フィリピンのマニラ港で 22%増加した。データによると、船舶から一時間当たりにコンテナ揚げ積み回数が減少した一方、世界平均で船舶のバース待ちによる滞船が平均で 12 分、全体のうち 6%で減少した。

「滞船は北ヨーロッパの港湾では、全体で 1.3 時間減少していた。アフリカでは 20 分増加していた。中東とインドも 2016 年より 5%ほど悪化していた。」と Lane 氏は言った。

世界のトップ 30 港湾では、停泊時間が平均 24 分減少した。最も改善したのはアントワープ港とハンブルグ港であった。マニラ港と中国の Shekou 港はそれぞれ 131%、43%と急激に増加し最もひどい実績であった。

主なトランシップハブ港は、バース着眼までの待ち時間に比較的大きな変化は無かった。ドバイのジェベル・アリ港は 2.7 時間、香港、釜山、シンガポールの全ての平均待ち時間は 2.4 時間であった。その他の場所で東南アジアではマレーシアのタンジョン・ペラパス港、クラン港の待ち時間はそれぞれ 2.2 時間、2.4 時間であった。ジャカルタのタンジョン・プリオク港では 2.4 時間であった。

Cruise in line for LNG



ハンブルクでのアイーナノヴァ。燃料はLNGであり、2018年末に就航予定。

By Catherine Austin

LNG燃料を使うクルーズ船の建造増加



ここ1年、大手船社によるLNG燃料への対応のためのクルーズ船新造が活況を呈している。

翻訳者: 關 雅也さん

関東地方整備局東京空港整備事務所

2020年1月1日から義務づけられる船舶燃料における硫黄分の削減に向けて、クルーズ船の燃料が低硫黄化されることはこれまでも予想されていたが、急速に

現実味を帯び始めている。新たな規制の下では、クルーズ船を含むすべての船は硫黄含有量が 0.5%以下の燃料を使用しなければならない。

低硫黄燃料油または液化天然ガス(LNG)に切り替えるか、あるいはいわゆる Scrubbers(スクラバー)と呼ばれる排出ガスを洗浄する装置を導入した上で重油(HFO)を使用することとされている。

多くのクルーズ船社は、2020 年からの硫黄分規制の下でも重油を利用し続けられるよう、スクラバーの導入を選択している。クルーズ大手のカーニバルでは、60%以上の同社所属船舶にスクラバーを導入するため 4 億米ドル以上を投入している。ロイヤルカリビアンもまたこの技術開発へ注力している。MSC クルーズにおいては、新造船についてはスクラバーが導入されており、既存船については改装が行われている。2020 年末までに、MSC クルーズの 18 隻のうち 13 隻にスクラバーが装備されることとなっている。

他には、船舶用軽油や船舶用ディーゼル油のような低硫黄燃料への切り替えも見られる。しかし、船舶用軽油や船舶用ディーゼル油のような留出燃料は、重油よりも高価である。2020 年が迫り、低硫黄分燃料の価格が需要の高まりとともに高騰する可能性が高く、これは 2020 年以降クルーズ船社にとって好ましい選択ではなくなってくるだろう、と専門家は予想する。

就航中の多くのクルーズ船にとって、低硫黄燃料を利用することが望ましいとされている。2017 年 8 月に Cruise Lines International Association(CLIA;クルーズライン国際協会)が発表したデータによれば、152 のクルーズ船が双方の燃料を使用することが可能であり、切り替えの準備ができているとしている。

クルーズ船の操業において、排出ガス抑制地域における LNG の使用はあまり魅力的ではなかったが、2020 年からの規制によって、とりわけ新造船においては、規制に沿う選択肢としてより普及している。事実、クルーズ部門は他の船舶に先駆けて LNG を使用し始めている。造船所に発注された 105 隻の新造クルーズ船のうち、17 隻が LNG を燃料とすることとしている、と IHS Markit の統計は明らかにしている。

カーニバルコーポレーションは、その傘下の国際クルーズブランド 4 つで新たに建造される 9 隻が LNG を燃料とする契約を締結している。アイダクルーズに 3 隻、コスタクルーズに 2 隻、P&O クルーズイギリスに 2 隻、そしてカーニバルクルーズラインに 2 隻である。カーニバルは「2023 年には、アイダクルーズの乗客の半数

以上が、完全にもしくは一部を LNG 燃料とするクルーズ船上で休暇を過ごすことになる」と発表している。

2種類の燃料を使用する AIDAperla(アイダペルラ)丸が現在寄港しているハンブルク港は、LNG への対応準備は整っている、と本誌は Hamburg Cruise Gate(ハンブルククルーズゲイト)より説明を受けた。話してくれたのは Managing Director であり、IAPH のクルーズ委員会の議長でもある Sacha Rougier 氏で、「ハンブルク港湾局は、水上警察や環境、エネルギー関係当局といったハンブルク当局と緊密に連携しながら、ハンブルク港において早い時期からバンカリングのための準備を行ってきた。」と言った。

ハンブルク港は、始めは AIDAprima(アイダプリマ)、現在のアイダペルラに、LNG バンカーを提供し始めて1年になる。両船ともに LNG と港の陸電を動力源としており、埠頭のトラックから燃料供給される。「まもなく AIDA nova(アイダノヴァ)は我々の港に寄港することとなり、2種類の燃料に対応し LNG で『稼働』可能な4つのモーターを備えた初の『クルーズ』船となる。」と彼女は言った。

アイダノヴァは今年の 12 月に就航する。2019 年には、Costa Smeralda(コスタスメラルダ)が2隻目の LNG クルーズ船として続く予定だ。カーニバルと同じく、MSC クルーズもスクラバーと LNG 燃料の組み合わせによる対応を考えている。昨年、MSC は STX フランスと最大4隻の LNG を燃料とするクルーズ船の建造について契約書を交わした。これらのクルーズ船は 2022 年までに引き渡される。ディズニークルーズラインは、2020 年までの引渡し予定の2種類の燃料に対応した3隻を Meyer Werft(マイヤー・ヴェルフト)に発注した。

ロッテルダム港もまた LNG クルーズ船の寄港に向けて準備を進めており、下半期に進水するアイダノバへの燃料供給を行うとしている。ロッテルダム港湾局の安全アドバイザーである Cees Boon 氏は、ロッテルダム港は「LNG 燃料のクルーズ船を受け入れるため、施設への投資を行っている。クルーズ船以外の船舶に対しても船から船へ SIMOPS と呼ばれる 2 隻同時に LNG を供給できる体制を整える。」と、本誌へ語ってくれた。2020 年までに、ロッテルダム港において 10 隻の認可されたバンカー船が操業する予定だ、と彼は言った。

クルーズ船への LNG 供給が必要とされる要因の1つとして、一般にクルーズターミナルは混雑した都市中心部に位置することが多いことが挙げられる、と Boon 氏は 5 月のバクーで開催された IAPH の会議で述べた。ロッテルダム港はこうした課

題に対する検討を行った。

LNG を供給する施設整備が進んでいないことが、LNG 燃料普及の阻害要因となっているが対応が世界中の港湾で取り組まれている。IAPH は、LNG バンカリングプロジェクトとして、港湾で操業する高水準な LNG 燃料施設運営者や燃料会社のための監査、認定スキーム開発を支援している組織である。このプロジェクトは世界港湾持続可能プログラム(WPSP)の下で開発されている。

クルーズ会社は、他の船社と同様に、LNG 燃料をめぐる状況の変化に応じた港湾と協調した歩み続ける必要があるだろう。

Closing in on criminals



By Charlie Bartlett

犯罪を閉じ込める



ネットワークを遮断することはハッカーから港湾のオペレーティングシステムの基盤を守る唯一の方法である

翻訳者: 長尾あいこさん
近畿地方整備局 総務部人事課

DP Worldの旗艦ターミナルである、ドバイ Jebel Ali(ジュベル・アリ)の半自動の第3ターミナルのコントロールルームを訪問すると、外で起こっているものすごいコンテナ荷役の混雑とは大きく異なっている。

ここでは、自動の STS クレーンや RTG クレーンが人の補助作業を必要とした場合、作業員たちはいつ何時でも直ちに対応する。コンテナ、スタッカー、トラックを追跡、記録するバーチャルな鳥観図の大きなスクリーンが、執務室を占領している。

「Eagle Eye(鷹の目)はこのすべての機械のコントロールシステムの中心となっています」とガイドしてくれた方は説明した。「以前は、作動中の機械やトラックの位置を統括する GPS がありませんでした。しかし今や、何かが隠れていたり、トラックを不正使用したりしていた場合にはすぐにそれらの居場所を突き止めることができます。」

その大きなスクリーンは、訪問者を圧倒する。各作業員がそれぞれの個人のコンピュータに Eagle Eye を持っている。その部屋はまるで床から天井までガラスで密封されているかのように、訪れる記者たちには思われる。DPWorld は訪れた記者が携帯を充電するためにコンセントにさすことにも注意を払いリスクを避けている。事務所スタッフも同様である。「USB メモリーをこの部屋に持ち込むことは全面的に禁止されている」と説明者は述べた。「何かあると、すべての港湾が機能しなくなる。唯一 USB や USB ポートを使用することが許されている人は IT スタッフだけです。私たちは彼らの補助員です。これまでのところ、大きなトラブルはありませんでした」

ネットワーク間のコミュニケーションもまた制限されており、あるシステムと他とのやり取りには直接的な通信で対応している。インターネットを通じた通信は、最小限にとどめられている。

今日のハッカーたちは、単に笑顔の髑髏マークで被害者たちをあざ笑っているわけではない、という思いがこの事務室には隅から隅まで行き届く。ハッカーたちの悪意の世界では、既に存在するコードを操ることによってハッカー達は、WannaCry、Petya、NotPetya その他を多少修正したりや配置を移動させることで情報を容易に操作できる。

別の場合、とりわけ港湾機械を統括するような独特なシステムを導入した際は、新しいコードを書き込まなければいけない。それらは「ゼロ・デイの設定戦略」と名付けられている。デイ・ゼロこそが被害者や世界が脆弱性を学んできたポイントであるのだ。従来もののコンピュータウイルスとは、はっきり異なる独特の署名を行うことによって、新しいシステムが稼働を始める。ゼロ・デイアタックからシステムを守ることが容易となる。

年間 4 百万 TEU のコンテナを扱う第 3 ターミナルの STS クレーンは、人の操作を全く必要としない。DP World は、同じシステムを隣の第 2 ターミナルのクレーンにも導入しようと目論んでいる。一方、対岸に位置する第 4 ターミナルは、需要が期待できれば、容量を 22 百万 TEU まで増やすために、すぐにオンライン化できるとなる準備を進めている。少しでも欠陥が発生すると、去年のマースクの NotPetra 事件が示したように、一夜にして数百万 USD もの歳入が飛んでしまう。

モラーマースクは自らが認める通り、セキュリティにおいては、最善ではなくても非常に悪いものでもない。「多くの港湾は似たような状況にある」と Ken Munrou (ケン・マンロー) 氏は言う。彼はサイバーセキュリティのコンサルタントであり、PenTestPartners のハッキングを防いだ者である。「多くの港湾は、おそらく、港湾内のコンテナやクレーンの管理は、昔から使っているシステムを使用し、最新のものには対応できていない。十分に準備されたハッキングや、ちょっとした簡単なハッキングでも攻撃を受けた場合、多くの港湾が機能不全に陥ることになるだろう。

もし他のターミナルに感染が拡大すれば、ハブ港湾機能も、機能不全に落ちる可能性もある。英国政府の National Cyber Security Centre (NCSC; サイバーセキュリティセンター) は、最重要インフラである港湾は攻撃の標的であると考えている。

また 2005 年から 2010 年の間に、Stuxnet という悪性のコンピュータウイルスがイラン、Natanznuclear (ナタンズの原子力) 施設の閉鎖されたシステムを打ち破り、1000 のウラン遠心分離機が、大きな損傷を受けてしまった。同様のウイルス侵入が港湾を狙ったとすると、想像をはるかに超えて生活に支障が出る。「小規模、中規模の国であれば、コンテナ物流の混乱によって、深刻な被害を被るでしょう。」とマンロー氏は言う。「私たちはすでに、その証拠を目の当たりにしました。それはロシア国家がウクライナを攻撃したことです。同じように、港湾にも適用されるでしょう。」

理論的には、DP World のクローズドシステムは小さなネットワークに分けられて管理されている。インターネットには接続されていない。しかしながら、マンロー氏は異なる見解を持っていた。

「このシステムは、何年にもわたって、閉鎖されたシステムでした。問題は、それらがまったく閉鎖されていなかった・・ということです。そこには、常にネットワーク同士をつなぐシステムが存在していました。私たちは過去 20 年間、海運業界の非常に類似した技術を扱うコントロールルームを持つような企業で働いてきました。スタッフたちは、常に最新の技術に遅れないでいる必要があります。アップデートやシス

テムを微修正するためにインターネットに接続するか、USB を使うかどちらかを行っていました。こうした業務は、システム全体の作り替えを避けるためには、必要なことです。」

第 3 ターミナルは日々運営されている。ターミナルデータは日々収集されそして、より多くの作業を自動化することができる人工知能の開発のために利用される。サイバーセキュリティの専門家は、人間がシステムチェーンの中で最も弱いリンクであると示唆する。人間をシステムから排除することで、多くの抜け穴がふさがるのである。しかし人間の脳や知性には、欠かせない強みがあり、港灣は、自己責任において一定量の人間の作業参入を必要とする。排除できない。

「訓練の不十分な人間が最も大きなリスクであるが、もし十分に訓練された人間なら最高の守備の一つとなる」とマンロー氏は言う。普通でないことが起こる場合は、人間が存在します。例えば、港灣の中で、いてはいけない人が、歩いている場合など。

私たちはヒューマンエラーを軽視するべきではない。実際に自動化のリスクの大部分は、プログラマーたちの想像のつかない行為の中に存在している。「それはすべて、インプットされたデータと処理の結果です」とマンロー氏はいう。

彼は、誤ったデータを送ってしまったことで大きな被害を出した Tesla cars の例を持ち出した。この場合は、目の前の大型トラックが白く、その背景もまた白かったために認識できなかったのである。自動システムプログラムは、入力されたデータにしか反応しない。もしデータを収集するセンサーに問題があれば、データを分析するコードも誤った判断をする。

人間が判断すること、合理性を確認することがなければ、実際のところ自動化は悪い結果をもたらすこととなる。



台湾, 台中市, 高美湿原の風力タービン

台湾は風のパ力を最大限活用する



Taiwan International Ports Corporation(台湾国際港湾会社)は台湾海峡の風を有効利用し、台湾の港湾を、風力発電群の発展を支援する空間であると位置づけている。

翻訳者:上原 隆宏さん
東北地方整備局小名浜港湾事務所工務課

英国の海洋コンサルタント”4C Offshore”は、その報告書、Global offshore wind speed ranking において、台湾海峡の風力基地は、Global marine wind farms(世界の洋上風力基地)トップ 20 のうち、16 箇所を占めていると報告している。

非核国の目標を達成するため、台湾政府は洋上風力発電を主要なエネルギー開発政策の一つに位置付けている。洋上風力発電を、今後 30 年にわたる未来を見据

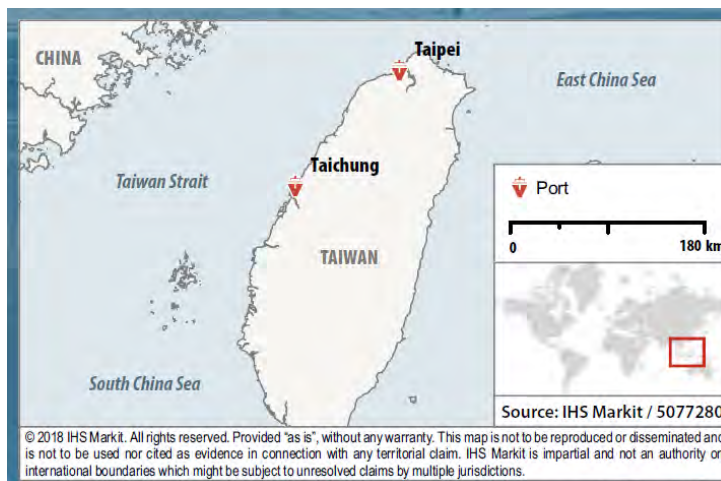
えたインフラ開発プログラムに組み込んでいる。

民間港湾管理組織 Taiwan International Ports Corporation (TIPC) は国の洋上風力発電において、大きな役割を担っている。国家の洋上風力発電開発政策に従って、TIPC はデンマーク、英国、ドイツといった風力発電分野先進国の洋上風力企業、政府機関、研究所から技術を学ぶために、それらの国々を訪問している。

TIPC は、将来の洋上風力運用の基地港として台中港を、また海中基礎の貯蔵と輸送の基地港として台北港を選定している。その狙いは、洋上風力基地のライフサイクルを通して、統合的な港湾サービスを提供することと、デンマークの Esbjerg (エスビャウ 9 港や英国の Lowestoft (ローストフト) 港に見られる包括的な風力運用港湾群を建設することである。

台中港は、深い航路、岸壁水深、十分な広さのふ頭用地を有しており、潜在的な高い風力発電基地に最も近い国際貿易港として、風力発電基地運用の援助港に選定された。本港は、全て必要な港湾インフラを有し、作業員、運用、維持管理用船舶 (O&M) とともに輸送、巨大な風力タービン設置に対する要求水準をすべて満たしている。

国内外の洋上風力発電産業業者が港湾地域に定着することを助けるため、洋上風力タービン会社が台湾に定することを助ける Industrial Park (緑豊かな工業地域) を整備している。計画では4つの重要な事業区域: (開発、O&M、人材養成、海洋工学) を整備するとしている。



台中港では、重量のある風力タービンを取り扱うことのできる2つのふ頭の再開発と3つのふ頭の新規整備が始まっている。本港は、インダストリパークの 0.7 km² (80 ha) を、風力タービン部品置き場に割り当てている。

長期的には、台中は海上部分の風力タービン施設の組立用地として、4つのふ頭と背後地を使用させるとして言う。また、海中部のタービン基礎施設の一時貯蔵用に2つのふ頭と背後土地を割り当てることも計画されている。加えて、台中港はケ

ーブルや捨て石の蔵置場所といった工事中施設のためのスペースも提供している。

一度、風力発電基地の整備が始まれば、その運用・管理支援期間は、短くても 20 年は続く予定である。したがって、風力発電基地の成功のためには、運用・管理船、オペレーション基地、船舶バースなど、その全てが重要である。TIPC の子会社である TIPC Marine Corp.は、台中港において、ワンストップサービスを実施するため乗組員移動用船舶、タグボート、事務所、監視センター、風力タービン事業従事者のためのスタンバイルーム、風力タービンのスペアの保管庫、船舶の管理・修繕基地、機械や装置などを整備、提供する。

海洋での風力タービンの設置は非常に危険な作業である。TIPC は台中港にある Academy of Maritime Development (海事開発アカデミー) で training park (訓練場) を設置し、海事関連の訓練コースを開設した。今後、TIPC は、台中港において産業界と連携して共同企業体 Global Wind Organisation (GWO; 世界風力機構) の訓練センター設立する予定である。そのセンターは 2019 年の始めには運用を開始することを予定しており、GWO の基本安全訓練認定コースを提供する予定である。

一方、台北港は、近年開発が進んでいる南ふ頭地区の土地やふ頭を提供する予定である。台北港の主な機能は、海上輸送される海中基礎部品の蔵置と輸送を提供することである。

TIPC と台湾政府は、風力発電が将来の国家の非核エネルギー化の重要な構成要因であり、国家の商業港はこの発展を支援するためにある、と確信している。

『港は荷重に耐える』

台中港は台湾海峡に隣接することから、風力発電支援港として選定された。ここでは、風力発電構成部品を組み合わせ、洋上の現場に輸送することができる。台北港では、台湾の首都や重点的な研究、開発組織と共同して、海中基礎に関する部門を援助する方針である。

洋上風力発電基地の開発は、開発、建設、運営・管理、撤去といった4つのステージに分けられる。風力タービン構成部品は超巨大かつ超重量という特徴を持っているため、建設段階では設置専用船、風力タービン事前組立のための重量物岸壁、ターミナルでの組立区域が必要となる。運営、管理及び撤去の段階においても、岸壁とそれに隣接した蔵置上屋が要求される。

したがって、これら必要とする機能を所有する港の存在が、風力発電基地開発の成功にとって重要な要素となる。米国のマサチューセッツクリーンエネルギーセンターの報告書は、燃料消費、保険及び所要時間を含んだ港と風力基地との距離が十分に考慮されなければならないとしている。

船舶側からすると、風力タービンの海上輸送は天候、海象状況及び気象状況による影響を受ける。その距離は短ければ短いほど良く、リスクも低くなる。

洋上風力発電建設には、3つの異なった分野がある。第1は、貯蔵、組み立て、洋上輸送の分野、第2は、運用と維持管理の分野、第3は、海底部のタービン部分に要求されるものを備えた海中部のタービン部門分野である。

その一つである、建設用岸壁では、バルク荷役、バルク・一般貨物用岸壁、漁港で求められるよりも高い荷重耐久性能が要求される。十分な貯蔵・組立スペースも必要とされる。現存する岸壁がこれらの荷重を支えるのに十分な強度があるわけではない、したがって、これらの運用を支援するために再開発または新設が必要である。

運営・維持管理用岸壁は、作業船の大きさや部材管理のための物資要件により、軽量、中量、重量に分けられる。海中基礎用岸壁に関して言えば、製造、蔵置、組立、荷役及び背後地のための十分な用地を供給するために、要件内容に従った計画がなされる必要がある。

会員名簿

(平成 30 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
富山県土木部港湾空港課
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
神戸市みなと総局
広島県土木局空港港湾部
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
名古屋港埠頭株式会社
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

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
小原恒平
算隆夫
角浩美
栢原英郎
菊池宗嘉
小松明
小山彰
坂田和俊
佐々木宏
鈴木純夫
篠原正治
須野原豊
染谷昭夫
中嶋雄一
中尾成邦
成瀬進
西島浩之
橋間元徳
藤井敦
藤田郁夫
藤田武彦
藤田佳久
堀川洋
村田利治
山田孝嗣

新入会員

正会員 38 団体

個人会員 31 名

合計 69 会員

敬称略

編集後記

IAPH日本フォーラム第45号をお届けします。

さて、長年IAPH事務総長を務められました成瀬進氏が、本誌、「国際港湾協会近況報告」で述べられているとおり、今般ご勇退されることを表明されました。現在後任の方の公募が行われています。国際港湾協会は、日本に本部事務局を置き、日本人が事務総長を務めている、極めて数少ない国際機関の一つです。世界の港湾の協会業務のお世話をする業務は並大抵のご苦労ではないと思われます。本当にご苦労さまでした。関係者の一人として、深くお礼申し上げます。退任後も、新しい事務総長をお助けいただき、協会活動、とりわけ日本の会員活動にご尽力いただくようお願い申し上げます。

平成31年は、IAPHの会長、副会長の2年に一度の選任の年に当たります。会長は、現会長のサンチャゴ氏が、会員の信任投票で引き続き会長を務めることとなりました。現在、副会長の公募が終了し、複数の候補者が立候補した場合、投票権を有する会員による選挙が行われます。国際港湾協会日本会議は、2月に理事会を開催し、日本が所属する地域の副会長候補者として、篠原正治氏を推薦することを決議いたしました。投票権のある日本会議会員の皆さまのご支援をお願いいたします。

同じく先の理事会において、平成31年4月から「国際港湾協会協力財団と日本会議の活動の一部を一体的に実施することを試行する」議案を決議頂きました。IAPHの日本会員の皆様方のIAPH活動を従来以上に支援させていただけるのではないかと考えております。

平成31年5月に広州で総会が開催されます。一人でも多くの日本会議会員の方にご参加いただければと思っております。日本会議会員の方のお世話をさせていただきますので、事務局までご連絡ください。

今後とも、国際港湾協会日本会議の活動活発化に努めてまいります。引き続き国際港湾協会日本会議活動に、会員各位のご尽力、ご支援をお願い申し上げます。

平成31年3月9日

国際港湾協会日本会事務局長 西島浩之

なお、ご連絡等あれば、以下にお願いします

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@kokuwaikan.jp

