

世界港湾の動き

# IAPH日本フォーラム

第44号

2018.11



四日市港全景 四日市港管理組合提供

- 巻頭言 福岡市港湾空港局長 中村 貴久
- 国際港湾協会の最近の活動 IAPH事務総長 成瀬 進
- 平成30年度国際港湾協会日本会議総会報告 事務局長 西島 浩之
- 四日市港からの報告 四日市港管理組合経営企画部長 信田 信行
- Ports & Harbors  
(2018年1、2月号、2018年3、4月号) 掲載文献の紹介 (10篇)
- 特別講演 国土交通省港湾局産業港湾課国際企画室長 久田 成昭
- 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 44 号)

目 次

I) 巻頭言 福岡市港湾空港局長	中村 貴久	1
II) 国際港湾協会の最近の活動 IAPH 事務総長	成瀬 進	4
III) 平成 30 年度国際港湾協会日本会議 総会報告 事務局長	西島 浩之	7
IV) 四日市港からの報告—地域に貢献する、なくてはならない存在としての四日市港づくり 四日市港管理組合経営企画部長	信田 信之	20
V) Ports & Harbors 掲載文献の紹介(10 編)		
1) 2018 年 1 月 2 月号		
(1) 中国産業を促進するアフリカへの投資 北陸地方整備局港湾空港部港湾計画課	田坂 晃一	26
(2) 内陸の道 北海道開発局港湾空港部港湾計画課	渡邊 大貴	31
(3) 船社は LNG 燃料へ向かって飛躍している 中国地方整備局 港湾空港部 港湾計画課	神戸 泉慧	35
(4) 港湾、船舶の全自動化 近畿地方整備局 港湾空港部 港湾計画課	平井 淳	43
(5) 廃棄物回収のために働く外輪船 近畿地方整備局 神戸港湾事務所	山根 綾美	48
3) 2018 年 3 月 4 月号		
(6) 貿易円滑化を通して犯罪と戦う 中部地方整備局 清水港湾事務所 保全課	宮田 康礼	52
(7) 将来の需要増を想定して貨物取扱能力を増大 中国地方整備局 港湾計画課	山本 翔也	57
(8) 地域の様々な違いを別にして 四国地方整備局 高知港湾・空港整備事務所 海岸課	川村 隆夫	64
(9) チャーバハール港は自港の立ち位置を理解している 中部地方整備局 経理調達課	西山 亮介	68
(10) 水深を計測する 九州地方整備局 工事安全推進室	山田 宗拓	73
VI) 特別講演 国土交通省港湾局産業港湾課 国際企画室長	久田 成昭	77
VII) 会員一覧		78



# 巻 頭 言



中村 貴久

福岡市港湾空港局長

(国際港湾協会日本会議理事)

## 博多港～九州とアジア・世界をつなぐ「アジアのゲートウェイ」～

(博多港の特徴)

福岡市が管理運営する博多港は、九州北部、日本列島の西端、日本海側に位置しており、釜山港との距離は約 200km、上海港との距離は約 900km と、近年急激な経済成長を遂げている東アジアに日本の主要港の中でも最も近い地理的優位性を備えています。

博多港の各ふ頭は都市高速道路のランプと隣接し、市内各地からのアクセスが至便なばかりでなく、九州全域からも高速道路網を利用してアクセスが可能です。また、ふ頭のすぐ近くに JR 貨物福岡ターミナルがあり、鉄道輸送の利便性も極めて高くなっています。福岡空港へも都市高速道路で直結し、海上貨物から航空貨物へのスムーズな輸送が実現します。ふ頭に直結した陸・海・空の交通ネットワークのもとに、博多港は世界と九州地域との間での効率的な国際一貫輸送を可能にしています。

(国際物流の現状)

前年比で 12,000 人増という、政令市中 1 位の人口増加率の福岡市の生活を支える博多港の コンテナ航路網は、航路数 35 航路、月間 190 便となっています。(平成 30 年 10 月 1 日現在)博多港は日本海側の港では唯一、北米への長距離基幹航路が就航する港であり、また、充実したアジア航路も博多港の大きな魅力となっています。現在、中国航路は 12 航路 52 便、韓国航路は 10 航路 88 便、東南アジア航路(台湾航路含む)も 11 航路 44 便が就航しています。さらに、東アジアとの地理的優位性を生かしたシームレスな国際高速海上輸送網(釜山とのフェリー、台湾との RORO 船)と、市内に集積する陸海空の各輸送モードを活かして日本各地とアジア・世界を結ぶ「アジアのゲートウェイ」の推進を図っています。



◇外航,内航,航空,鉄道,陸送のすべての輸送モード拠点(ターミナル)が半径 5 km圏内に集積

### (博多港物流ITシステム(HITS ver.3))

博多港では、WEB サイトを利用し、輸出入コンテナのステイタス(行政手続きの進捗状況や位置情報等)の確認や、物流関係者間における作業情報の指示・伝達など、物流の効率化・迅速化に必要な情報をリアルタイムに把握できるサービスを提供しています。これにより、コンテナターミナルゲートでの渋滞解消、電子データ交換によるペーパーレス化、二重入力や入力ミスの抑制など幅広く港湾利用者の物流業務の効率化が図られています。近年は、博多港とのコンテナの取り扱いが多い東アジアや東南アジアを中心に、海外とのシステム連携を推進しており、平成 29 年 9 月にはコンテナ貨物取扱量が世界第 1 位の上海港と連携を開始するなど、現在 12 港と連携しています。

### (日本海側航路の新設)

平成 31 年 4 月より博多港と敦賀港(福井県)を結ぶ RORO 船の新規定期航路開設が決定しました。九州と本州を結ぶ日本海側の定期航路が就航するのは、平成 18 年以来 13 年ぶりとなります。これにより、モーダルシフトの推進、物流ネットワークの複線化(災害時のリダンダンシー確保)、全国主要都市へのアクセス向上などの効果が期待されます。また、既存の東京・沖縄との RORO 船定期航路に加え、今回の博多-敦賀航路開設により、日本海側拠点港としての博多港の利便性がさらに高まると考えています。

### (国際旅客の現状)

博多港の外国航路船舶乗降人員数は、平成 29 年は前年に引き続き 2 年連続 200 万人を突破し、海港では 25 年連続日本一となる見込みです。また、平成 29 年のクルーズ客船の寄港数についても 3 年連続日本一となりました。こうした需要の増大に対応するため、中央

ふ頭西側において岸壁延伸工事を行い、平成 30 年 9 月より供用を開始しております。これにより、世界最大級のクルーズ船の着岸が可能になるとともに、船の大きさの組み合わせによってはクルーズ船の 2 隻同時着岸が可能となっています。また、平成 30 年 1 月に、上海呉淞口国際クルーズ港と、クルーズに関する覚書を締結し、博多・上海両港を発着する「定期定点クルーズ」の実現を目指すこととしています。9 月からは、既存の上海発着クルーズを使って、飛行機を組み合わせた博多発着クルーズが、試験的に実施されています。



◇中央ふ頭西側岸壁におけるクルーズ船 2 隻同時着岸の様

(今後の施設整備)

博多港の国際海上コンテナ取扱個数は、平成 29 年に過去最高の 92 万 TEU を記録し、今年も昨年を上回るペースで好調に推移しております。また、臨海部物流拠点の図るターミナル背後においては、売却可能な分譲地は完売の状況が続いており、物流施設の建設が着実に進んでおります。このような状況の中、今年度、国により、アイランドシティコンテナターミナルにおいて、岸壁延伸工事に着手されることとなりました。あわせて、ヤードも一体的に整備を進めるとともに、臨港道路の整備を促進するなど、コンテナターミナルの機能強化を図っていきます。



◇博多港国際コンテナターミナル(アイランドシティ・香椎ポートパーク)

# 国際港湾協会の最近の活動

2018年7月～2018年11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

10月初めに UNCTAD の「Review of Maritime Transport 2018」が出版されました。この報告書は世界の海上輸送の現状を知るうえで極めて有用なものです。これによれば、2017年の世界の海上輸送量は 4%の伸びを示したとのことです(コンテナ 6.4%、ドライバルク 4.0%)。さらに、将来の予測も行っており、2018 年の伸び率は同じく 4.0%、その後 2023 年までは年率 3.8%で推移すると推測しています。過去数年の推移から見れば、世界の海上輸送は回復傾向にあると考えられます。

一方で、米中間の貿易に関する関税の引き上げに見られる保護主義の台頭に影響を受けて、世界の貿易量が縮小方向に傾いていくこともありえます。また、英国の EU 離脱交渉が順調には進展しておらず、正式な離脱時に EU-英国間の貿易に混乱が生じることが危惧されています。これらはすべて海運輸送量ひいては港湾取扱量の減少や港湾諸手続きの煩雑性に結び付き、港湾産業にとって負の影響を与えるのではないかと懸念されています。今後とも注視していくことが必要と考えられます。

すでに前回報告したように、地球温暖化に密接に関係する GHG (Green House Gases) の削減が検討され、IMO では 2050 年までに国際海運から排出される GHG を 2008 年比少なくとも 50%削減する旨の目標を採択しました。一方で、LNG を船舶燃料として使う動きが加速されていますが、LNG 燃料の使用は SO<sub>x</sub> や NO<sub>x</sub> の削減には著しい効果がありますが、CO<sub>2</sub> の削減の観点では重油に比較して 20%程度の削減効果しかなく、抜本的な GHG 対策には LNG を含む化石燃料から脱却する必要があります。

現在のところ水素、バイオエネルギー、アンモニアなどの活用が候補とされていますが、LNG をあくまで過渡的な船舶燃料として捉え長期的な視点で海運及び港湾の温暖化対策のための技術開発を促進していくことが必要です。このような状況から、IAPH の WPSP の一つのワーキンググループである「LNG 燃料船と港湾」も今年 10 月からその名称を「代替エネルギー燃料船と港湾」と改め、作業も新しい船舶燃料を LNG と限定せず他の代替エネルギーを燃料とする船舶のバンカリングについても検討していくことに変更しました。

## 2. 広州総会に関する協議

IAPH 事務総長が広州港に出向き広州港関係者と 2019 年 IAPH 広州総会に関する枠組みを決定してきました。最終的な日程等は以下の通りですが、以前から公表してきた日程と 1 週間相違があることに留意いただきたいと思います。

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)

## 3. IAPH アフリカ地域会議

9 月にナイジェリアの首都アブジャで IAPH アフリカ地域会議が開催されました。アフリカでは 2003 年のダーバン総会以降初めて開催された本格的な IAPH 会議となります。多数のアフリカ地域会員の参加のもと、会議では今年発足したばかりの WPSP(World Ports Sustainability Program)の紹介を始め、とする港湾の環境対策等の喫緊の課題について議論が行われました。

また、今年 11 月 26 日には IAPH の東・南西・中東アジアの地域会議が神戸で開催されます。これは 神戸市の主催する「Asian Ports Business Forum in KOBE(アジア物流フォーラム)」の一部のプログラムとして、地域副会長である篠原正治氏



の呼びかけにより主催されるものです。日本国内で IAPH の正式な会議に参加する機会に限られていますので、是非、参加をご検討いただければ幸いです。

#### 4. IAPH 行事カレンダー(主要なもの)

2018年11月26日 IAPH 地域会議(東・南  
西・中東アジア)、神戸市

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。

# 平成 30 年度国際港湾協会日本会議総会報告

事務局長 西島浩之

国際港湾協会日本会議 第 17 回（平成 30 年度）総会が以下の通り開催された

1. 日時：平成 30 年 7 月 11 日（水） 13:00～13:30
2. 開催場所：アジュール竹芝 12 階 「白鳳の間」  
〒105-0022 東京都港区海岸 1 丁目 11 番 2 号  
TEL:03(3437)5566 FAX:03(3437)2170

## 3. 議 事 次 第

- 1) 開会
- 2) 会長挨拶 国際港湾協会日本会議 中尾会長
- 3) 議長の選出
- 4) 定足数の確認
- 5) 議事録署名人指名
- 6) 審議事項
  - 議案—1 平成 29 年度 事業報告、
  - 議案—2 平成 29 年年度収支決算報告及び監査報告
  - 議案—3 平成 30 年度 事業計画
  - 議案—4 平成 30 年度 収支予算
  - 議案—5 国際港湾協会日本会議役員の改選
  - 議案—6 その他

## 3. 議 事 概 要

（開 会）

西島事務局長から平成 30 年度第 17 回総会を開会する、また本総会の司会進行を担当する旨の発言があった。

（会長挨拶）

中尾会長から総会開催に関し挨拶があった。

(来賓挨拶)

国土交通省港湾局産業港湾課久田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)

西島事務局長から本総会への出席正会員 31 名、委任状提出者 32 名で、規約により委任状提出者は総会出席とみなすことになっていることから、出席者総数 63 名であることが報告された。規約に定めるは過半数 38 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村山さん及び丸山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 及び議案 2 平成 29 年度事業報告及び平成 29 年度収支決算及び監査報告について

議案 1 及び議案 2 は相互に関係があることから西島事務局長が、両議案資料に基づき説明を行った。北九州市港湾空港局安永総務部長より平成 29 年度収支決算について監査報告があった。審議の結果、全員異議なく承認した。

議案 3 及び議案 4 平成 30 年度事業計画及び収支予算について

議案 3 及び議案 4 は相互に関係があることから西島事務局長が、両議案資料に基づき説明を行った。審議の結果、全員異議なく承認した。

議案 5 国際港湾協会日本会議役員の改選について

中尾議長から、先ほど開催された理事会で議論された「理事候補者案」が示された。他に推薦したい方の有無、意見等を求めたが特になく、全員意義なく

理事候補者案を承認した。

中尾会長から、役職理事の選任について「仮に総会で提案どおり理事が承認された」との前提で、理事会で役職理事の審議が行われたことが説明された。中尾議長から、引き続き会長を勤める、副会長ともどもよろしくとの発言があった。

議案 6 その他

特段の議題がない旨が説明された。

(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。

以上

総会に提出された議案書は以下のとおりである。

## 議案— 1

### 国際港湾協会日本会議 平成 29 年度事業報告

平成 29 年 4 月 1 日から平成 30 年 3 月 31 日までに行った事業の概要は次の通りであった。

#### 1. 2017 年国際港湾協会総会への出席(第 30 回総会)

インドネシア国バリで 2017 年(平成 29 年)5 月 7 日～5 月 11 日に開催された第 30 回国際港湾協会総会へ国際港湾協会日本会議から事務局長が出席した。

#### 2. 第 18 回理事会の開催

第 18 回理事会を、平成 29 年 7 月 11 日、アジュール竹芝 16 階「藤の間」で開催した。議事内容は以下のとおりである。

- 議題—1 平成 28 年度 事業報告、収支決算及び監査報告
- 議題—2 平成 29 年度 事業計画及び収支予算
- 議題—3 国際港湾協会日本会議の役員の選任
- 議題—4 その他

#### 3. 第 16 回総会の開催

第 16 回総会を、平成 29 年 7 月 11 日、アジュール竹芝 12 階「白鳳の間」で開催した。議事内容は、以下のとおりである。

- 議題—1 平成 28 年度 事業報告、収支決算及び監査報告
- 議題—2 平成 29 年度 事業計画及び収支予算
- 議題—3 国際港湾協会日本会議役員の選任
- 議題—4 その他

#### 4. 講演会の開催

総会后、平成 29 年 7 月 11 日、アジュール竹芝 12 階「白鳳の間」で講演会を開催した。講演会内容は、以下のとおりである。

講演題目 港湾分野のインフラ輸出に係る最近の動向

講演者 国土交通省港湾局産業港湾課国際企画室長 久田成昭氏

5. 機関誌「IAPH日本フォーラム」の発行

機関誌を、平成29年9月に第41号、平成30年2月に第42号、計2号を発行した2回。各号の内容は、以下のとおりである。

1) 第41号は、以下の記事を掲載した

①菊池理事の寄稿による巻頭言、国際港湾協会日本会議活動報告、IAPH成瀬事務総長による国際港湾協会の動き

②第16回総会報告

③「Ports & Harbors」2016年7/8月号、2016年9/10月号、2016年11/12号から9編の抄訳

④講演会の概要、

記事は従来モノカラーであったが、第41号からカラーページを抽入した。

2) 第42号は、以下の記事を掲載した

①名古屋港管理組合服部理事の寄稿による巻頭言、IAPH成瀬事務総長による国際港湾協会の動き 境港管理組合吉川事務局長からの報告

②「Ports & Harbors」2017年1/2月号、2017年4/4月号、2017年5/6号から10編の抄訳

③バクーで開催されるIAPH中間年総会の紹介、

6. 会員募集活動

昨年度に引続き、各方面に国際港湾協会及び国際港湾協会日本会議の役割と活動につきPRした。

議案一2

国際港湾協会日本会議

平成29年度決算報告一収支計算書

平成29年4月1日～平成30年3月31日

(単位:円)

科目	予算額(A)	決算額(B)	比較増減(B-A)	昨年度決算額	備考
<b>収入の部</b>	2,000,000	2,043,797	43,797	2,000,000	
会費	2,000,000	2,025,000	25,000	2,000,000	
正会員	1,880,000	1,860,000	-20,000	1,880,000	
賛助会員	0	0	0	0	
個人会員	120,000	165,000	45,000	120,000	
その他収入	0	18,797	18,797	0	
受託調査研究費	0	0	0	0	
利息	0	47	47	0	
雑費	0	18,750	18,750	0	総会参加費払戻
<b>支出の部</b>	2,000,000	1,732,515	-267,485	2,855,797	
事務局経費	570,000	593,659	23,659	561,421	
事務費	70,000	23,659	-46,341	75,989	
役務費	500,000	570,000	70,000	485,432	
事業費	1,280,000	1,049,361	-230,639	2,272,961	
専門委員会報告会	0	0	0	0	
機関誌発行	600,000	334,972	-265,028	763,191	
会議費	180,000	134,125	-45,875	505,306	
IAPH総会参加費等	500,000	554,695	54,695	1,004,464	総会出席旅費等
IAPH会費		25,569			
郵送費・交通費・旅費	100,000	89,495	-10,505	21,415	
雑費	0	0	0	0	
予備費	50,000	0	-50,000	0	
当期余剰金	0	311,282	311,282	-855,797	
前年度繰越	5,499,836	5,499,836	0	6,354,725	
次年度繰越	5,499,836	5,811,118	311,282	5,498,928	

## 監事監査報告書

国際港湾協会日本会議  
会長 中尾成邦様

平成30年6月 日  
国際港湾協会日本会議  
監事 木本仁  
監事 本多弘幸



私たちは、国際港湾協会日本会議の平成29年4月1日から平成30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 平成 30 年度事業計画

平成 30 年 4 月 1 日から平成 31 年 3 月 31 日までの事業を次の通り計画する。

#### 1. 2018 年国際港湾協会総会への出席(中間年総会)

アゼルバイジャン国バクーで 2018 年(平成 30 年)5 月 7 日～5 月 11 日の間、開催される国際港湾協会中間年総会へ国際港湾協会日本会議から事務局長が出席する。

#### 2. 第 19 回理事会の開催

第 19 回理事会を、平成 30 年 7 月 11 日、アジュール竹芝 16 階「藤の間」で開催する。議事内容は以下のとおりを予定する。

- 議題—1 平成 29 年度 事業報告、
- 議題—2 収支決算報告及び監査報告
- 議題—3 平成 30 年度 事業計画
- 議題—4 収支予算
- 議題—5 国際港湾協会日本会議役員の改選
- 議題—6 その他

#### 3. 第 17 回総会の開催

第 17 回総会を、平成 30 年 7 月 11 日、アジュール竹芝 12 階「白鳳の間」で開催する。議事内容は、以下のとおりを予定する。

- 議題—1 平成 29 年度 事業報告、
- 議題—2 収支決算報告及び監査報告
- 議題—3 平成 30 年度 事業計画
- 議題—4 収支予算
- 議題—5 国際港湾協会日本会議役員の改選
- 議題—6 その他

#### 4. 講演会の開催

平成 29 年 7 月 11 日、アジュール竹芝 12 階「白鳳の間」で、総会に引き続き、講演会を開催する。講演会内容は、以下の通りを予定する。

講演題目 未定

講演者 国土交通省港湾局産業港湾課国際企画室長 久田成昭氏

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43号 平成30年7月頃発行

内容は以下の通りを予定する。

- ①巻頭言、国際港湾協会日本会議活動報告、
- ②国際港湾協会中間年総会（バクー開催）の概要
- ③「Ports & Harbors」2017年7/8月号、2017年9/10月号、2017年11/12号から10編程度の抄訳

2) IAPH日本フォーラム第44号 平成30年11月頃発行

内容は以下の通りを予定する。

- ①巻頭言、国際港湾協会日本会議活動報告、
- ②国際港湾協会理事会。総会の概要
- ③「Ports & Harbors」2018年1/2月号、2018年3/4月号から10編程度の抄訳
- ④講演会の概要、  
講演会の概要を紹介

2) IAPH日本フォーラム第45号 平成31年3月頃発行

内容は以下の通りを予定する。

- ①巻頭言、国際港湾協会日本会議活動報告、
- ②「Ports & Harbors」2018年5/6月号、2018年7/8月号、から10編程度の抄訳
- ③その他

6. 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、今年度以降、IAPH事務局活動への支援をより積極的に実施する。

7. 会員募集活動

昨年度に引続き、各方面に国際港湾協会及び国際港湾協会日本会議の役割と活動をPRする。

議案一4

国際港湾協会日本会議

平成30年度収支予算書

平成30年4月1日～平成31年3月31日

(単位:円)

科目	予算額	前年度予算額	比較増減(B-A)	29年度決算額	備考
<b>収入の部</b>	2,000,000	2,000,000	0	2,043,797	
会費	2,000,000	2,000,000	0	2,025,000	
正会員	1,860,000	1,880,000	-20,000	1,860,000	
賛助会員	0	0	0	0	
個人会員	140,000	120,000	20,000	165,000	
その他収入	0	0	0	18,797	
受託調査研究費	0	0	0	0	
利息	0	0	0	47	
雑費	0	0	0	18,750	総会参加費払戻
			0		
<b>支出の部</b>	3,150,000	2,000,000	1,150,000	1,732,515	
事務局経費	670,000	570,000	100,000	593,659	
事務費	70,000	70,000	0	23,659	
役務費	600,000	500,000	100,000	570,000	
			0		
事業費	2,280,000	1,280,000	1,000,000	1,049,361	
専門委員会報告会	0	0	0	0	
機関誌発行	600,000	600,000	0	334,972	
会議費	180,000	180,000	0	134,125	
IAPH総会参加費等	470,000	500,000	-30,000	554,695	総会出席旅費等
IAPH会費	30,000		30,000	25,569	
本部事務局への支援事業費	1,000,000	0	1,000,000	0	
			0		
郵送費・交通費・旅費	100,000	100,000	0	89,495	
			0		
雑費	50,000	0	50,000	0	
			0		
予備費	50,000	50,000	0	0	
			0		
当期余剰金	-1,150,000	0	-1,150,000	311,282	
			0		
前年度繰越	5,811,118	5,499,836	311,282	5,499,836	
次年度繰越	4,661,118	5,499,836	-838,718	5,811,118	

議案—5

議案—5の1

国際港湾協会日本会議 役員等候補者

平成30年7月11日

役職	氏名	役職	留任、新任
理事	中尾 成邦	(一財)港湾空港総合技術センター理事長	留任
理事	伊東 慎介	横浜市港湾局長	留任
理事	須野原 豊	(公社)日本港湾協会理事長	留任
理事	斎藤 真人	東京都港湾局長	留任
理事	辻 英之	神戸市みなと総局長	新任
理事	水口 幸司	新潟県交通政策局長	留任
理事	中村 貴久	福岡市港湾空港局長	留任
理事	服部 明彦	名古屋港管理組合専任副管理者	留任
理事	久田 成昭	国土交通省港湾局国際企画室長	留任
理事	菊池 宗嘉	(有)MBCインターナショナル取締役社長	留任
理事	笹島 隆彦	(一社) 寒地港湾技術研究センター理事長	新任
理事	福田 功	(一社)日本埋立浚渫協会専務理事	留任
理事	富田 英治	(一財)国際臨海開発研究センター理事長	留任
理事	高橋 重雄	(一財)沿岸技術研究センター 理事長	留任
監事	木本 仁	北九州市港湾空港局長	留任
監事	本多 弘幸	石狩湾新港管理組合専任副管理者	留任

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

(敬称略、順不同)

以上 理事14名、監事2名、顧問1名

議案—5の2

国際港湾協会日本会議 役職理事(会長、副会長)候補者

平成30年7月11日

役職	氏名	役職
会長	中尾 成邦	(一財)港湾空港総合技術センター理事長
副会長	伊東 慎介	横浜市港湾局長
副会長	須野原 豊	(公社)日本港湾協会理事長
理事	斎藤 真人	東京都港湾局長
理事	辻 英之	神戸市みなと総局長
理事	水口 幸司	新潟県交通政策局長
理事	中村 貴久	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	久田 成昭	国土交通省港湾局国際企画室長
理事	菊池 宗嘉	(有)MBCインターナショナル取締役社長
理事	笹島 隆彦	(一社)寒地港湾技術研究センター 理事長
理事	福田 功	(一社)日本埋立浚渫協会専務理事
理事	富田 英治	(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	木本 仁	北九州市港湾空港局長
監事	本多 弘幸	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の3  
国際港湾協会日本会議 現役員等

平成30年7月11日

役職	氏名	役職	留任、退任
理事	中尾 成邦	(一財)港湾空港総合技術センター理事長	留任
理事	伊東 慎介	横浜市港湾局長	留任
理事	須野原 豊	(公社)日本港湾協会理事長	留任
理事	斎藤 真人	東京都港湾局長	留任
理事	吉井 真	神戸市みなと総局長	退任
理事	水口 幸司	新潟県交通政策局長	留任
理事	中村 貴久	福岡市港湾空港局長	留任
理事	服部 明彦	名古屋港管理組合専任副管理者	留任
理事	久田 成昭	国土交通省港湾局国際企画室長	留任
理事	菊池 宗嘉	(有)MBCインターナショナル取締役社長	留任
理事	川合 記章	(一社)寒地港湾技術研究センター理事長	退任
理事	福田 功	(一社)日本埋立浚渫協会専務理事	留任
理事	富田 英治	(一財)国際臨海開発研究センター理事長	留任
理事	高橋 重雄	(一財)沿岸技術研究センター 理事長	留任
監事	木本 仁	北九州市港湾空港局長	留任
監事	本多 弘幸	石狩湾新港管理組合専任副管理者	留任

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

(敬称略、順不同)

以上 理事14名、監事2名、顧問1名

## 地域に貢献する、なくてはならない存在としての四日市港づくり

四日市港管理組合  
経営企画部長 信田 信行

### 【四日市港の成り立ち】

四日市港は、適度な水深を有する波の静かな自然の良港であったことや、江戸と上方の中間に位置するという地の利もあったことから、幕末の頃にはすでに伊勢湾で最大の商業港として栄えていました。四日市港の近代港湾への基礎を築いたのは、四日市で和船問屋を営む稲葉三右衛門翁でした。安政の大地震等により未曾有の被害を受けた四日市港において、今から一世紀以上も前の土木技術では港の修築や造成は予想以上の難工事となり、幾多の困難に遭遇しましたが、自らの私財をなげうつなど強い信念で初志を貫徹し四日市港の発展に身も心も捧げました。



(JR四日市駅前の稲葉三右衛門翁銅像)

明治 32 年(1899 年)には伊勢湾最初の開港場に指定され、綿花・羊毛等の繊維原料の輸入と繊維製品の輸出を中心とする港として発展を遂げてきました。第2次世界大戦後の昭和 27 年(1952 年)に特定重要港湾に指定され、昭和 34 年(1959 年)には日本で最初の大規模な石油化学コンビナートが誕生し、これを端緒として、3つの石油化学コンビナートを擁する港湾となりました。また、物流のコンテナ化にも早くから取り組み、昭和 44 年(1969 年)には、豪州コンテナ航路第一船が入港しました。

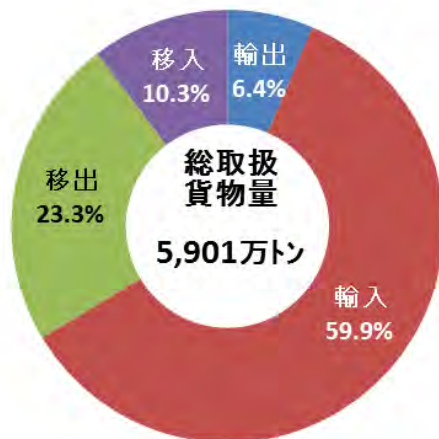
現在、四日市港の背後圏である中部地域は、自動車や航空機等の輸送機械、臨海部コンビナートにおける高度な部材・素材型産業、電子部品・デバイス等の電気機械などの国際的な産業競争力を有する幅広い分野の産業が集積した我が国経済を支える「ものづくり産業」の中核圏であり、四日市港はこれらの産業を物流面

からしっかりと支える役割を担っています。

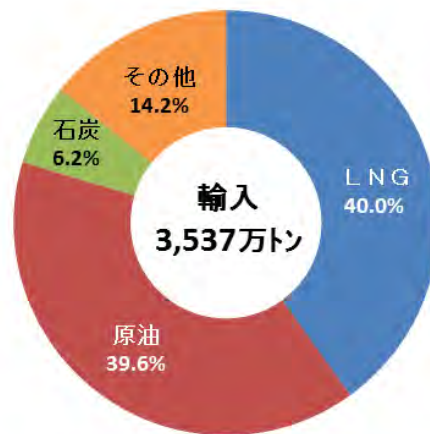
#### 【物流・外航コンテナ定期航路・クルーズ客船】

四日市港の総取扱貨物量では、輸入貨物が約 60%を占め、このうち、LNG、原油、石炭で約 86%を占めるなど、中部圏におけるエネルギー供給基地となっています。LNGは発電用や都市ガスとして利用されており、今後は環境対策として有効性の高い船舶燃料としての活用が期待されています。原油は臨海部コンビナート企業において石油製品等に加工され、主にアジアなどに輸出されています。石炭については、四日市港の物流の中核となっている霞ヶ浦地区に立地している石炭供給基地を経由して、中部圏や国内各地へ移出されています。

平成 29 年総取扱貨物量輸移出入別内訳  
内訳



平成 29 年輸入貨物品種別



外航定期航路は、韓国航路、中国航路、東南アジア航路の週 17 便が開設されています。新規航路の誘致、既存航路の維持・拡充、集貨促進を図るため、メーカーや商社、金融機関、港湾関係企業、経済団体、地方公共団体が参画する「四日市港利用促進協議会」により、民間と公共が一体となったポートセールス活動を国内外で積極的に実施しています。

四日市港のコンテナターミナルは霞ヶ浦地区に位置し、南埠頭のW26 とW27、北埠頭のW80 の計3ターミナルで構成されています。なお、四日市港のコンテナターミナルについては、これまでも民の視点を活用した効率的な運営の実現に関係者が一体となり取り組んでいます。

平成 29 年度(2017 年度)には、同じ伊勢湾の名古屋港とともに「名古屋四日市国際港湾株式会社」を5月に設立し、9月には伊勢湾で一つの港湾運営会社の指定を国土交通大臣から受け、四日市港と名古屋港のコンテナターミナルの一体的な運営を開始しています。





(四日市港霞ヶ浦地区)

クルーズ客船の寄港については、これまでも「飛鳥II」や「にっぽん丸」が入港していましたが、近年のクルーズ需要の高まりに対応するため、商工団体、観光関連団体、三重県、四日市市、四日市港管理組合等が参画する「四日市港客船誘致協議会」が中心となり外国クルーズ客船の誘致に取り組んだところ、本年1月2日に「コスタ ネオロマンチカ」、6月 24 日には「ダイヤモンド・プリンセス」の初入港が実現しました。両日は、空港や新幹線の駅を有しない三重県において、四日市港が観光の面でも海外との直接のゲートウェイとしての役割を担い、多くの国や地域の皆様に三重県の豊かな自然、伝統文化、食を楽しんでいただくとともに、多くの県民・市民の皆様が四日市港を訪れていただき、港を身近に感じ、港への関心を高めていただく良い機会となりました。



(外国クルーズ客船ダイヤモンド・プリンセスの初寄港)  
【港湾施設の整備】

四日市港の港湾施設整備の一つとして、四日市港の物流の中核であり第3コンビナートを擁する霞ヶ浦地区と伊勢湾岸自動車道のインターチェンジを結ぶ「臨港道路霞4号幹線(四日市・いなばポートライン)」が本年4月1日に開通しました。このことにより、「港湾貨物の定時性・即時性の確保」、「周辺道路の環境負荷低減」、「霞大橋一本のみで結ばれていた霞ヶ浦地区のリダンダンシー(代替機能)の確保」が図られることとなります。今年度中には、さらに新名神高速道路の三重県内区間や東海環状自動車道の県内一部区間が供用開始となる予定であり、四日市港の利便性はますます向上します。

また、霞ヶ浦地区においては、コンテナ貨物の取扱量の増加、バルク貨物の新たな受入、完成自動車取扱の集約化等により、埠頭内の混雑が顕著となっています。そのため、港湾機能強化による混雑解消と効率的なコンテナターミナルの運営に向けた港湾施設の整備が求められています。

一方で、四日市港の港湾施設の多くは、供用から40年ほどが経過し、老朽化対策が喫緊の課題となっています。あわせて近い将来に発生が予想されている南海トラフ地震等の大規模地震や津波、高潮、波浪等から、臨海部の住民や企業の安全・安心を確保するとともに、背後圏産業の生産性低下を防ぐための施設整備への対応も必要となっています。



(臨港道路霞4号幹線[四日市・いなばポートライン]の開通式)

#### 【今後の展望】

来年 2019 年は、四日市港が開港して 120 周年の節目の年となります。そのため、国有数の国際貿易港として発展してきた四日市港の港湾施設の整備を進めるとともに、120 周年をきっかけに、今後は、クルーズ客船の受入れや旧港のある四日市地区の港の風情や歴史的・文化的資源を生かして、親しまれる・賑わいのある港

づくりを進めていきたいと考えています。

四日市港長期構想が基本理念に掲げる「地域に貢献する、なくてはならない存在としての四日市港づくり」を実現するため、四日市港に対するニーズや今後の状況変化を的確に捉え、誰からも選ばれる港となるよう官民一体となって取り組んでいきます。

# Ports & Harbors 掲載文献の紹介 (10篇)

2018年1月2月号及び2018年3月4月号



**P&H CONTENTS**

**REGULARS**

- Comment: Supply, finance and logistics should consider both sides of the Belt and Road Initiative 3
- News: US ports power an expansion plan; CO2-EPA America takes action; APH benefits from its focus; Current cargo resources and markets; ports in new areas; Public ports; China's momentum at Kribbi port 4
- Open forum: On the future of ports in the emerging and developing world 10
- Maritime update: IMO looks for Kribbi, West Africa's major port; Africa's maritime port boom; U.S. Coast Guard's new approach to water safety; U.S. Coast Guard's new approach to water safety; U.S. Coast Guard's new approach to water safety 32
- USPH info: Considering the challenges of water, energy, and climate change 38
- Last word: New Kribbi port is set to become the top to base ports in the world 40

**FEATURES**

- FAL Convention: Asia's first FAL Convention; FAL Convention's new approach to the IMO's AL Convention with further changes 12
- Cover story: Africa: China continues to pursue cooperation in Africa's maritime infrastructure development 14
- IMO's leading capacity to West African ports 16
- West Africa's major port of Kribbi and how it's built 18
- West African ports and the single-warehouse system: how to build the future of port logistics 20
- Low-sulphur fuel: Significant ship owners to know the tanker industry will develop to use it soon 22
- Automation: The first fully autonomous vessels will be produced in the coming months and cost 26
- The industry is urged to embrace information being as one of the key ways to speed recovery 29
- MS Traffic: The global port industry is set to see a boom in the next few years as a result of the Belt and Road Initiative 30



**P&H CONTENTS**

**REGULARS**

- Comment: The Japanese government is overlooking the successful path seen in the country's cruise industry 3
- News: Set up for APH in Asia; MSP's launch in North Rotterdam plans for digital hubs; China continues on growth course 4
- Open forum: Focus: Global ports will see stronger management is vital in order to achieve a successful maritime single window 10
- In conversation with: Gao Lin and Patrick Schmeers on the importance of collaboration between shipping, ports, and maritime administrators 12
- Maritime update: US scores as emissions down; Modern supply chain; Mexico at IMO; Subsidy of IMO's Role; China's new approach to water safety; U.S. Coast Guard's new approach to water safety 32
- IMPH info: Sea, Planning and Development Committee; Sale; Distribution; Membership; Development; APH's continuing role in the industry 38
- Last word: Investment on the rise from Port of Rotterdam on the port's sustainability plan and the launch of WSP 40

**FEATURES**

- South, West Asia and Middle East: Investment in inland port infrastructure is being put in place now for the long-term, unimpeded growth of the global supply chain 14
- India's special economic zones need flexible policies and regulatory reform to attract investment 18
- Ports in Bangladesh, Pakistan, and Sri Lanka have attracted Chinese investment 19
- The China Belt and Road Initiative project aims to lift the region's economic fortunes by manufacturing a technology-driven one 20
- India's commitment to digitalization could make the country a strong contender for trade operations in the Gulf of Oman 22
- Hydrography: With increasing large vessels coming into port, accurate bathymetry data can make the port ready to commercial advantage 24
- Vessel traffic management: The new generation of VTM technology is designed to further a port's commercial advantage and help ports improve their image 26
- Hamburg ambitions: A personal perspective on how the port implemented an environmental contract of its port's structure 29

翻訳校閲者：、国際港湾協会日本会議事務局長 西島浩之

# Investment in Africa to fuel Chinese industry

China continues to pursue opportunities in African maritime infrastructure development to position itself for exports of the continent's natural resources, writes **Shem Oirere**



By Shem Oirere

## 中国産業を促進するアフリカへの投資



中国は、アフリカ大陸の天然資源の輸出に自らかかわることを求めて、アフリカの港湾整備に参入する機会を追求している。

翻訳者:田坂晃一さん

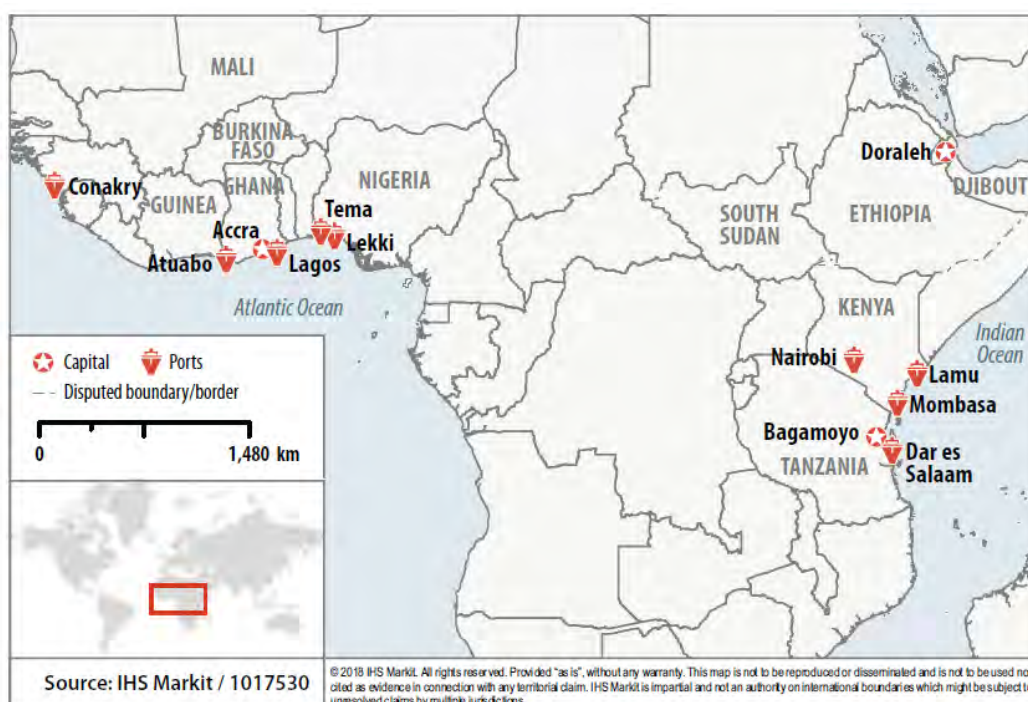
北陸地方整備局港湾空港部港湾計画課

アフリカへの中国が生産した工業製品の輸出を拡大するとともに、工業製品生産に必要な原材料や天然資源をアフリカ大陸から輸入したい中国の強い要望が、アフリカの港湾インフラ整備と資金調達のための入札に参加する機会を増加させている。

いくつかの中国国有の建設会社は、China Communication Construction Company (CCCC)の子会社である China Harbour Engineering Company (CHEC)と協

力してアフリカ全土の港湾建設プロジェクトの受注増大に取り組んでいる。特に東と西における進行中のカメルーン、ジブチ、ガーナ、ギニア、ケニア、ナイジェリア、タンザニアの港湾関係プロジェクトの契約で、新規港湾建設、施設更新事業、コンテナターミナル拡張プロジェクトで最大シェアを占めている。

西アフリカにおいて、CHEC はガーナの Atuabo(アタワボ)港の石油・ガス基地建設の主要契約者である。このプロジェクトは Atuabo Free Port Company と英国物流会社 Lonrho の子会社である Lonrho Ports Ghana によって推進されている。



首都 Accra(アクラ)の西 326km に位置する総事業費 6 億ドルの港湾プロジェクトは、2015 年に開始された。このプロジェクトは、18m 水深の航路と、それぞれ 16.5m、12m、9m 水深の3つの係留施設の整備を行うものである。プロジェクトが完全に完了すると、ガーナ政府は直接又は企業を通じて港湾の株式の 45%を保有し、残りの株式は Atuabo Free Port Company が所有する。さらに、2016 年に CHEC は、ガーナの Tema(テマ)港においても、ガーナ港港湾管理者と Meridian Port Holdings とのジョイントベンチャーである Meridian Port Service と 15 億米ドルの契約に成功した。なお、Meridian Port Holdings の主要株主は、Bolloré transport & Logistics と APM ターミナルの2社である。

2019 年の第四半期に完了する予定のこの契約は、4 つの深水バースと接続する航路の建設を内容とし、年間 350 万 TEU の取り扱い能力を持つ西アフリカで最

大の貨物港となる。中国銀行と中国商工銀行は、オランダ開発銀行(FMO)、スタンダードバンク、その他の国際金融機関と並んで、テマ港プロジェクトの資金調達先となっている。

CHEC は、ギニアでも活発に活動しており、Conakry(コナクリ)港の施設更新事業で7億7,000万米ドルの契約を獲得した。ギニアに出入りするすべての物資を扱うこの港は、近隣のマリノの主要な玄関口でもある。CHEC は、港の東部地域に3つのドック、道路、その他のインフラを建設するとしている。プロジェクトの開始と終了の時期は、現時点で未確認である。

その他の中国の建設会社(Chinese Contractors)である China State Construction Engineering Corporation (CSCEC)と China Civil Engineering Construction Corporation(CCECC)の2社は、5億8,000万米ドルでジブチのDoraleh港の多目的バースとDamerjog港家畜取り扱いバースの開発を受注している。Doraleh港では、CSCECが、China Merchants Holdingsとジブチ港港湾管理者からの融資を受けて、水深16~18mの7バース、埠頭の総延長は1,200mを第一段階事業として実施している。2017年5月に開港したこの港には、コンテナ、RORO、ブレイクバルク、バルク貨物を扱うための4つの独立したターミナルがあり、最大100,000 DWTの船舶を扱うことができる。第2段階では、バースが15に増加する計画である。

CCECCはDoraleh港で、輸出市場向けに15万頭の家畜を収容、取り扱う岸壁5バース延長655mの建設にも参加している。中国はナイジェリアのラゴスの新しい港、Lekki大水深港の開発において重要な役割を果たしている。CHECはこれまでLekki港で7億9,200万米ドルの契約を結び、すべての海上及び陸上インフラの建設を実施してきた。このプロジェクトは、ナイジェリア港港湾管理者、ラゴス州政府、シンガポールのTolaramグループを含むPublic-Private Partnership(PPP)によって開発されている。

CHECがこのプロジェクトを2019年までに完成させると、港は稼働開始段階で最大10,000TEUのパナマックス・コンテナ船と全体で年間150万TEUのコンテナを扱うことができる。最終段階で270万TEUの取り扱い能力となる計画である。Lekki港には、毎年最大1670万トンの液体貨物と400万トンの乾燥バルクを扱う能力もある。

中国の建設会社は、最近、ケニアを含む東アフリカの重要な港湾開発プロジェ

クトを受注している。その主要なものは、CCCC が率いる共同企業体がインド湾に面した町 Lamu(ラム)にある 3 つのバース建設がある。このバースは、4 億 8400 万米ドルの事業費で、2030 年までに整備する 32 バースの計画の第一段階のものである。ケニアと内陸の 2 つの国に結びつける、野心的ではあるが批判を受けた 255 億米ドルのラム港と南スーダン-エチオピアを結ぶ回廊計画の構成要素の 1 つである。他の構成要素は、鉄道線、石油パイプライン、および高速道路である。

これに先立ち、China Road and Bridge Corporation(CRBC)は、アフリカ最大の玄関口であるモンバサ港のバースを拡張する事業を、6,670 万米ドルで契約した。CRBC は最近、ケニアが効率的な貨物の出入りによってモンバサ港の混雑を解消する目的で実施された、モンバサとナイロビを結ぶ 497km の標準軌鉄道プロジェクトを 38 億米ドルで完成させた。

近隣のタンザニアでは、2017 年 6 月に CHEC は、Dar es Salaam(ダルエスサラーム)港を拡大するための 1 億 5,400 万ドルの契約を獲得した。この契約は、現在の 2,000 万トン/年から 2020 年には 2,800 万トン/年へ港湾能力を向上させるために、RORO ターミナルの建設、7 つのバースの増深、強化を行うものである。

タンザニアは、100 億ドル規模の新たな Bagamoyo(バガモヨ)港プロジェクトを実施しようとしているが、中国の金融企業である China Merchants Holdings は、すでにオマーンの State General Reserve fund と協力してタンザニアと資金提供契約を結んでいる。

アフリカの海上インフラ整備への広範な関与は、2013-15 年の北京行動計画を含む多くの中国アフリカ協定および条約に従って実施されている。北京行動計画では、東アジアの経済大国である中国がアフリカへの製品輸出を拡大し、アフリカから原材料や天然資源、特に石油、ガス、鉱物を輸入するその飽くなき産業需要を満たすことを目的に、中国はアフリカの輸送部門への投資の国のシェアを拡大する決意が表明されている。同計画は、中国とアフリカがより多くの航空路と航路が開設されるよう引き続き努力すること、航空会社、海運会社、また、中国企業による、港湾、空港への投資が拡大するよう支援を行うことが述べている。

アフリカのインフラ整備への中国の関与は、技術訓練、技術移転がおろそかにされ、アフリカの原材料や産物を最大限に活用することに重点が置かれているという懸念が提起されている。それにもかかわらず、中国の影響力は、中国の建設企業が港湾開発プロジェクトに関与しているジブチで最初の海外軍事拠点が形成さ



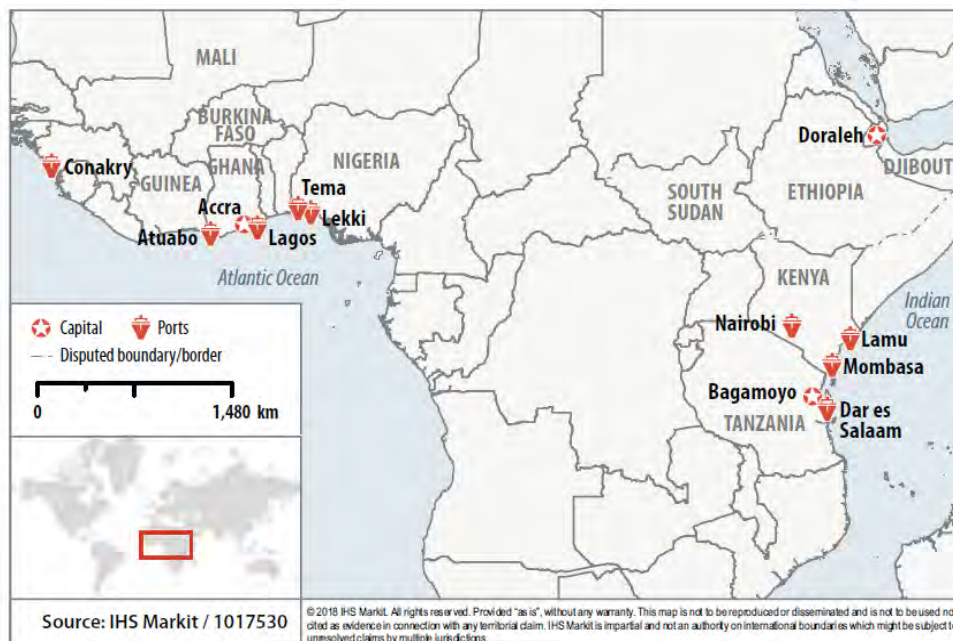
れたことにみられるように、アフリカ大陸において強くなってきている。

中国商務省は、2016 年の発表で、「中国が新たに締結した価値の高い契約は、10 カ国のうち 4 カ国は、アルジェリア、アンゴラ、エジプト、エチオピアですなわちアフリカとのものだ」と述べた。同省は、最近締結された 20 件の価値の高いプロジェクトのうち、9 件がアフリカにあると述べた。

天然資源の巨大な可能性と多種多様な産業用原材料の入手可能性により、世界銀行が年間 930 億米ドルで見積もっているアフリカのインフラ財政の赤字を、中国が補填している。アフリカは中国にとって最も関心のある地域である。

# The road inland

By Peter Shaw-smith



## 内陸の道



東アフリカは、中国の一帶一路構想の中核である。一帶一路構想で計画している物流ネットワークの拡充は、海に面していない内陸国へ輸送網を伸ばすこととなる。

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

東アフリカは中国の国土から遠方にあるが、中東や北アフリカにある国々(MENA)は、それらの国々が中国の一帶一路構想から利益を得ることを知っている。そのこれらの国の地理的条件が偶然であることは、現地の状況は、日々変化していくことを意味している。

一帯一路構想は、21 世紀の海洋シルクロード (MSR) とシルクロード経済ベルトの 2 つのスキームの組み合わせである。両構想は、法律事務所の Baker Mckenzie (ベイカー・マッケンジー) 氏が 10 月に発表した「一帯一路構想: メリットとリスク」という報告書によると、2013 年に習近平国家主席によって発表された。一帯一路はすべての国や組織に開放されているが、公式の地図や文書では、アジア、中東、東アフリカ、東ヨーロッパで 60 カ国以上の重要性を強調している。

中国は埋めなければいけない真空地帯を理解している。Euromoney の一部門である EMIS の Guy Dunn (ガイ・ダン) 最高経営責任者 (CEO) は、「10 月の北京の中国共産党大会での習近平国家主席の演説は、今後 50 年間に世界を形作る地球規模の課題に参加するという中国の決意を再確認した。中国は米国の政策が左寄りにかじを切ったことを感じ取り、環境や世界貿易の問題に関し世界をリードしたいとの意欲を見せている」と語っている。

東アフリカは一帯一路の注目される地域とされている。「ケニア、タンザニア、エチオピア、ジブチ、エジプトを含む一路沿いのアフリカ諸国は、投資の大きなチャンスを提供する将来性がある」とベイカー・マッケンジー報告書は述べている。さらに「東アフリカは、ジブチの港湾、エチオピアの製造業、そして鉄道、道路、エネルギー網を結ぼうとする既存の計画のおかげで、一帯一路にとって重要な地域となっている。エジプトは中国企業に重要な投資機会を提供しているが、大きなリスクを回避するために、エジプト地元企業や国際金融機関と協力する必要があるだろう。」と述べている。

2015 年 12 月、習近平は、中国とアフリカとの間で相互に利益を共有できる新たな時代の到来を告げた。ジブチ港湾自由区当局 (DPFZA) の議長である Aboubaker Omar Hadi (アブバカル・オマル・ハジ) 氏は、「中国は、この提案の現実性を、地方の経済力を向上させる主要な開発プロジェクトに 600 億ドルの投資を行うとしたことで示した。持続可能とする Win-Win (ウィンウィン) な協力関係を得るには、真の知識技術移転を行うことによって、地域の経済を発展させることが重要である。」と述べている。

重要な課題は、大陸全体がアフリカの貿易の改善を通じて、中国の投資から利益を得ることである。「我々は、アフリカ貿易と地域統合を大幅に改善する必要がある。例えば、アフリカには 54 カ国あり、15 の国は内陸にある。世界貿易量の約 90% が国際海運業によって輸送されている。国際海運に容易にアクセスできるようアフリカの内陸国である 30% の地域での輸送網を改善しなければならない。これ

らの国々が世界経済に完全に統合されるためには、アフリカ内の貿易の一体化が不可欠である。」と彼は言った。

中国の関与と投資におけるジブチの経験が有益であったかどうか尋ねたところ、ハジ氏は、「ジブチと DPFZA は中国や中国の企業との Win-Win 関係を確立している」と述べた。ジブチは海洋シルクロードの戦略的拠点港として中国から選ばれた。既に、アジアからの貨物のうち、59%の貨物がジブチ港を経由している。

「チャイナマーチャントグループや中国通信建設会社 (CCCC) など我々の中国のパートナーは広範な専門知識と経験を持っている。彼らは最近の成長に重要な役割を果たしてきた。」と彼は言う。Doraleh 港、Tadjourah 港、そしてジブチ市とアディスアベバを結ぶアフリカ初の電気式国際鉄道の建設を例示した。「中国とジブチとの関係はエチオピアの経済改革を促進するだろう。ジブチはアフリカで最も急速に成長するエチオピアの玄関口である。既に、エチオピアの貿易の90%以上がジブチを通過している。」と述べた。

アフリカの面積の広さを考えると、現在の港湾施設では、大陸を行き来する物流の成長を支えるインフラとしては十分ではない。シンガポールの DBS 銀行は、アフリカの内陸国が直面している問題を解決できるいくつかの鉄道プロジェクトを明らかにしている。東アフリカはおそらく、鉄道に関して最大の成功の可能性を秘めた地域である。アディスアベバ―ジブチ鉄道は、エチオピアの海上貿易へのアクセスを大幅に向上させる。エチオピアは、北部のポートスーダン港、東部のベルベラ港、そして南部のダルエスサラーム港を利用したいと申し入れしていることも知られている。

ケニアのウガンダ、ルワンダ、ブルンジ、そしてさらにはコンゴ民主共和国に輸送サービスを提供する能力は、モンバサー―ナイロビ鉄道で劇的に改善された。モンバサー―ナイロビ鉄道は、今後、ウガンダやそれを超える国々にまで拡大される予定である。タンザニアは、東西鉄道の第1段階を完了するために努力しており、最終的にはウガンダと同様に、ビクトリア湖、ルワンダ、ブルンジと海岸を結ぶことを目指している。

「アフリカは非常に困難な市場である。」と、Wipro Technologies (ワイプロテクノロジーズ) 社の港湾および船舶ターミナルの国際部門長である、Richard A Butcher (リチャード・ア・ブッチャー) 氏は、言っている。アンゴラなど一部の国では大規模な成長が見られたが、オイルマネーは枯渇している。

Melbourne Institute of Applied Economics and Social Research(メルボルン応用経済社会研究所)の研究者である Lauren Johnston (ローレン・ジョンストン)氏は、「中国は労働集約型製造業からの脱却を望んでいる。このため Non-Extractives exporting Economies(原材料輸出型経済)は、より安定した為替レートを提供し、外国投資を強く望むようになる」と述べた。こうしたことを背景に、セネガルの新空港同様に、西アフリカ特にナイジェリア沿岸やベニンにおいて、北部の内陸国経済につながる鉄道路線整備が進められてきた。

### China's participation in Africa's transport sector

Status	Project	Completion date	Length (km)	Project cost (USD million)	Contractor
Completed	Addis Ababa-Djibouti Railway Line	2016	753	4,000	CRCC, Company A
Completed	Mombasa-Nairobi Railway, Kenya	2017	480	3,804	CCCC
Completed	Khartoum-Port Sudan railway, Sudan	2014	762	1,154	Company A
Completed	Abuja-Kaduna Railway, Nigeria	2016	187	850	CRCC
Completed	Benguela Railway, Angola	2015	1,344	1,830	CRCC
Completed	Addis Ababa Light Rail, Ethiopia	2015	32	475	Company A
Ongoing	Lagos-Calabar Railway, Nigeria	2014	1,402	11,100	CRCC
Ongoing	Lagos-Kano Railway, Nigeria	2006	1,315	8,300	CRCC
Ongoing	Chad-Cameroon & Chad-Sudan Railway, Chad	2011	1,364	7,000	CRCC
Ongoing	Abuja Rail Mass Transit Phase II, Nigeria	2017	33	1,473	CRCC
Ongoing	Dar es Salaam-Rwanda-Burundi railway	* 2019	1,216	1,215	Yapi Merkez **
<b>Total</b>			<b>8,888</b>	<b>39,986</b>	

\* 205 km Phase 1 only / \*\* Yapi Merkez = Yapi Merkez Insaat Ve Sanayi (Turkey) and Mota-Engil, Engenharia, and Construc o Africa, SA (Portugal)  
CRCC = China Railway Construction Corporation Ltd / CCCC = China Communications Construction Company Ltd  
Source: DBS Bank (Singapore), Fairplay

## Shipowners make the leap to LNG



### 船社は LNG 燃料へ向かって飛躍している



最近の船舶の発注で注目すべき点は、2020 年に至るまで、の燃料を取り巻く環境がどのように展開するかであろう。

翻訳者:神戸 泉慧さん

中国地方整備局 港湾空港部 港湾計画課

港湾や船舶は、2020 年からの SOx 排出規制「0.5%」へむけ、対応準備を進めている。IMO は、まじかに迫った締め切り日を繰り返し通告している。昨年 11 月に「2018 年 2 月に行われる会議で再度確認する」と述べているように、IMO は現在、SOx 排出規制の実施に強い決意で臨んでいる。IMO は、船舶の登録国と

港湾の管理者が燃料供給業界（バンカリング業界）と共に規制実施を確保する責任があること、またバンカリング業界は高硫黄燃料の供給はスクラバー（排出ガス洗浄装置）を有する船舶のみとすることなどを再確認した。

昨年は船主による LNG バンカー船建造予約が著しく増加したが、それと並んで、今度は伝統的な燃料提供産業と並んで、新しい燃料供給産業を生み出した。こうした動きは、LNG 燃料供給が、標準的なものである状況を生み出している。港湾は何らかの LNG 燃供給設備を準備する必要が生じている。IHS Markit のデータによると、85 の港が LNG 燃料の提供、提供の約束、あるいは提供するための提案のいずれかをしている。これらの計画のいくつかは、陸上用タンク車が岸壁まで移動してきてバンカリングを行うような、必要最低限のものである。

CMA CGM が発注した 22,000TEU 型船舶 9 隻が、LNG 燃料を使用するという発表は、これからの流れを示唆している。このような世界有数の企業からの発注は、LNG を燃料とする船舶の状況が今後数年間でどのように展開するかを、予見させるものである。9 隻の LNG 燃料船は、CMA CGM のフランスーアジア間の航路 (FAL1) に配船される。その航路に就航する在の船舶は、シンガポール港、ロッテルダム港、ゼーブルージュ港にてバンカーの大半を積み込んでいる。後者 2 港は、現時点では、従来の Ship-to-Ship（船舶間移送）方式を行う LNG 燃料の供給において最も進んでいる。他の港では、岸壁からの Truck-To-Ship 方式（陸上のタンクローリーから補給する方式）が多い。

IHS Markit の海事貿易担当シニアコンサルタントである Krispen Atkinson 氏は、その新しい船舶はバンカーの大半をシンガポール港で積み、ヨーロッパで満杯まで補給すると考えている。燃料補給を行う港は、すでに設備が整っているロッテルダム港とゼーブルージュ港の可能性が高い。

これらの 3 つの港は、アントワープ港と共に、2014 年に LNG バンカリングに協力するための覚書 (MOU) 締結署名者となった。それ以降ジャクソンビル港（米国）、蔚山港湾公社（韓国）、ノルウェー海事庁（ノルウェー）、国土交通省港湾局（日本）が MOU に加入していったが、この最初の 4 つの港湾が船舶のバンカリング計画の中核を形成していくのではないかと Atkinson 氏は注目している。シンガポール港、ロッテルダム港、ゼーブルージュ港は LNG バンカー船運用のパイオニアであるが、CMA CGM の計画船が既存の航路を維持するためにはさらなる投資と開発が必要となる。

新規の船舶の燃料タンク容量は 18,000m<sup>3</sup> である。現在、ロッテルダム港のゲートターミナルには 6,500m<sup>3</sup> の LNG 燃料を運ぶことができるバンカー船、Cardissa がある。船舶の所有者であるシェルも、8 月に 3,000m<sup>3</sup> の LNG 燃料容量を持つ第 2 のバンカー船の定期用船契約に調印した。しかし、これら 2 隻の LNG バンカー船を兼ね備えるだけでは、CMA CGM が新規に発注した船舶に対応するには不十分である。

Engie Zeebrugge performed its first LNG bunkering operation



ベルギー・ゼーブブルーージュ港には 5,000m<sup>3</sup> の LNG 燃料運搬能力を持つタンカー船 ENGIE Zeebrugge があり、昨年 6 月には 2 台の PCTC (自動車運搬船) に最初のバンカリング作業を行った。ENGIE、三菱商事、NYK Line、および Fluxys が共同所有する ENGIE Zeebrugge は、Fluxys の LNG ターミナルで LNG 燃料を積む。LNG ターミナルには、小型の LNG 燃料運搬船を受け入れるために設計された栈橋もある。

一方、シンガポールでは、LNG バンカーの提供はまだ試行段階にある。これまでは Truck to Ship 方式が主流で、今後 Ship to Ship 方式に移行する予定である。シンガポールの海事港湾庁 (MPA) は、シンガポールでの LNG バンカリング促進の先駆けとして、1,200 万シンガポールドル (SGD) を追加投資すると発表した。このうち半分は、シンガポールでの Ship to Ship 方式 LNG バンカリング発展促進のために、新たな LNG バンカー船建造の共同出資に充てる予定である。応募に合格した社は、LNG バンカー船 1 隻につき最大 300 万 S ドル (200 万 US ドル) を受け取ることになる。

シンガポールでは、2 社が LNG 燃料供給事業のライセンスを取得している。うち 1 社である FuelNG はケッペルとシェルの合併会社であり、もう 1 社であるパビリオン・ガスはシンガポール政府系投資会社テマセク・ホールディングス傘下の LNG 取引グループである。

それぞれ、2016 年 1 月にバンカーサプライヤー免許を取得しており、またどちらも 2017 年の第 1 四半期に MPA が立ち上げた LNG バンカーパイロットプログラムに参加している。

FuelNG は 9 月にシンガポールで最初の商業ベースでの LNG 燃料供給を実施



した。これは、世界で初めて浮体式燃料供給船に改造された Hilli Episeyo に対して Truck to Shore 方式で LNG バンカー供給を行ったものである。この移行は、シンガポール化学工業協会の LNG バンカリング技術基準 (TR56) に従って行われた。2017 年 4 月に発足したこの枠組は、安全で効果的かつ持続可能な LNG バンカー業務の技術枠組を提供している。残りの資金は、LNG 燃料船の建設を支援するために、MPA による既存の共同出資プログラムに上乗せされる。

FueLNG は 6 月にシンガポール・ジュロン島にて、シンガポール LNG コーポレーション (SLNG) によるシェル所有船舶 Cardissa へのガス化・冷却およびリロード作業を実施した。Cardissa は通常、ロッテルダム港で運用されている。さらに FueLNG は、船社である Keppel Smit Towage 社および Maju Maritime 社と、2 隻の 2 つの燃料が使用できる機関を有する LNG 燃料タグボートに LNG バンカリングサービスを提供するという契約を締結した。

LNG 燃料移行に意欲を燃やしている他のコンテナ船オペレーターは、ユナイテッド・アラブ・ SHIPPING・カンパニー (UASC) がある。この会社は昨年 5 月にドイツの海運会社・コンテナ運送会社ハパックロイドと合併している。UASC は、LNG 燃料対応のコンテナ船 17 隻 (18,000TEU 級 6 隻、14,000TEU 級 11 隻) を発注した。第 1 隻は 2014 年に命名されている。

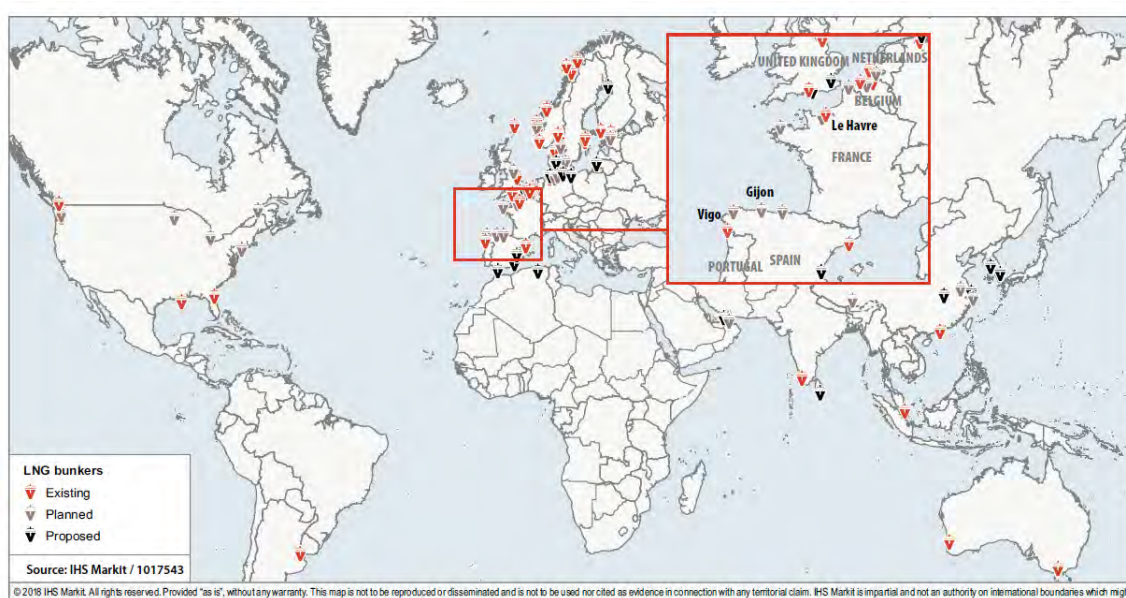
米国では、Crowley Maritime 社がミシシッピ州パスカグーラで、2017 年初頭に液化天然ガスを動力とするコンテナ・RO-RO コミットメントクラスの新規船 2 隻のうち第 1 船進水させた。2 隻目は今年運用開始予定であり、どちらの船舶も 2,400TEU と約 400 台の普通自動車・大型車の混載が可能である。

コンテナ船以外の何種類かの船舶オペレーターが LNG 燃料に関心を示している。そのうち旅客船業界は、運行ルートが固定されており、バンカー需要が予測可能であるため、他業種よりもリードしている。LNG 燃料は、ノルウェーのフェリーで特に人気がある。ノルウェー政府が LNG バンカリングインフラの建設を支援しており、Fjord(フィヨルドライン)と Viking(バイキングライン)に低硫黄ガスで動く多数の旅客船の運航を促したからである。Hurtigruten(フッティルルーテン)社が運航船舶にガス動力の探査船 2 隻を追加したら、この数は来年にはさらに増えるだろう。またおそらくフッティルルーテンは同クラスの船舶 2 隻をさらに発注するだろう。

クルーズ部門では、Carnival Corporation(カーニバル・コーポレーション)

が 2019 年以降に LNG 燃料客船 4 隻の運航開始を予定している。12 月には重量物運搬会社 Jumbo Shipping が、2020 年の第一 4 半期に納入予定の LNG 燃料利用のオフショア建造船に関し、China Merchants Industry Holdings(中国商船ホールディングス)との合意書に署名した。

日本の横浜港は現在、この領域で活発な活動を行っている。LNG の東アジアのバンカー拠点港となり、太平洋横断ルートのも初めまたは最後の拠点としてビジネスを獲得したいと考えている。また、2015 年には LNG 燃料タグボートを運用し始めた。横浜港はこのインフラを、横浜市と国や民間が協力することで開発している。



9 月 19 日、Skangas の Corilius は、デンマークとスウェーデンの間の国際水域にいる船舶に LNG 燃料を供給した。燃料補給を受けた船舶は、2015 年に LNG 燃料で動くように改築されたケミカル/プロダクトタンカー、Fure West である。北欧は燃料としての LNG のパイオニアであり、たとえばベルギー、スウェーデン、ノルウェーでバンカー船を利用できるようにしている。この地域の港は、国際港湾協会 (IAPH) の LNG バンカリングプロジェクトに早期に参加している。

欧州連合 (EU) が拠出したスペイン・フランスのプロジェクトである Sustainable Atlantic Motorways of the Seas Using as Fuel for Engine LNG (S/F SamuelNG) は、海洋燃料としての LNG のグローバルな導入を可能にするインフラの加速を目的としている。EU の最も重要な輸送ルートの 1 つである大西

洋ルートに焦点を当てている。プロジェクトはフランス、ルーアンのマリーナである Dragages 港が総合調整役を担っており、フランス、スペイン、オランダに代表される、大西洋岸に位置する 12 の共同実施港からなる共同体に支援されている。

Dragages 港と協力している団体は、ナント・サン・ナゼール港、ル・アーヴル港、ルーアン港、ヒホン港、ビーゴ港の 5 つの公共港湾当局である。また Inova Labs、GHENOVA、Energias de Portugal (EDP)、Gas Natural Fenosa、Suardiaz、Central Dredging Association (CEDA) といった企業も参加している。このプロジェクトは、EU コネクティング・ヨーロッパ・ファシリティが共同で融資している。

このプロジェクトの主目的は、サント・ナン・ナゼール港での LNG バンカリングや、ヒホン港での移動式バンカリング設備、ビーゴ港での浮体式設備の開発のための予備的研究である。ビーゴ港は、機械設計会社である Inova Labs 社と GHENOVA 社の協力を得て、バージからの LNG バンカリングと陸上電力供給システムを提供する革新的なコンセプトを開発した。プロジェクトのもう一つの重要な目的は、ドラグサクション浚渫船 (Trailing Suction Hopper Dredger, TSHD) である Samuel de Champlain を LNG 燃料に対応するよう改修することである。

アントワープ港は 2012 年以降、TTS 方式で LNG 燃料の補給を行っているが、大型船に対応するには STS 方式への移行が必要であることも承知している。港湾局の環境担当技術責任者である Pieter Vandermeeren 氏は、「アントワープ港にはまだ LNG 燃料の貯蔵施設がない。LNG 燃料は現在、ゼーブルージュ港の Fluxys ターミナルかロッテルダム港のゲートターミナルから、トラックで輸送している。TTS 方式によるバンカリングは、内陸のバージや短距離船といった、より少量のバンカリングのための費用対効果の高い解決策であると考えている。」と述べた。

「我々は、短距離航路就航船だけでなく、大型の外航航路就航船舶が STS 方式によるバンカリングを受けられるようになることを思い描いている。そのような大型の LNG バンカリングを求める船舶は大歓迎だ」と同氏は指摘する。さらに彼は、顧客が必要とするのであれば、アントワープ港は、他の代替燃料の提供を行う準備があると説明した。

確かに LNG は代替燃料の中で唯一の選択肢ではない。船舶の所有者は、低硫

黄燃料油を選ぶこともできる。これにより、技術的な変更なしに既存の船舶を使用できる。さらに、硫黄分の多い重油（HF0）の利用を継続し、硫黄分を、硫黄除去装置（スクラバー）で排出ガスをろ過することを一方策である。しかし、全ての船舶がスクラバーを設置するよう改築するのは難しい。低硫黄燃料は HF0 や LNG 燃料よりも調達が難しく、従って高価である可能性が高い。

もし LNG 燃料のコストが上昇したら LNG を利用する方策も円滑に機能しない。短期的にはそうなるとは思われないが、Atkinson 氏は、以下のように述べる。「低硫黄燃料を求める動きは、来年はあまり多くないだろう。本当に低硫黄燃料を使わねばならない時が来れば、業界はそれに対応するだろ。」

シンガポールや Fujairah(フジャイラ)といった地域、港灣で所有者が船舶の低硫黄燃料に移行し始めていることに伴い、2019 年中頃には徐々に盛り上がりを見せるかもしれないが、低硫黄燃料の使用を余儀なくされる 2019 年末や 2020 年 1 月までに大きな流れにならないだろう。

#### コラム：ヒホン港の場合

「CEDA は、S/F Samuel LNG プロジェクトの一環として、ヨーロッパの LNG バンカリングに関し、小規模な港湾が産業界と共同して取り組んでいる現状の概況情報を提供している」

S / F Samuel LNG プロジェクトに関係する各港は、需要量、輸送量、運航状況、環境条件それぞれ異なる環境にある。各港は、プロジェクトの研究結果を利用して、それぞれの条件に合った最適な LNG 設備を開発するだろう。より小規模な港湾、および LNG 燃料の需要が低いと予測される港湾では、最初は LNG インフラへの投資に抵抗を覚えると考えられる。市場がより成熟し、投資収益率が保証されるまで待つ戦略を採用することは、彼らをより弱い立場に置く可能性が高い。Ten-T ネットワークの中心的港湾であるヒホン港にも同様の課題があり、数年前に EU の主要課題である海上燃料としての LNG 使用に関連する対応策の検討が開始された。現在ヒホン港で実施されている検討の重要な目的は、より小規模な船舶が利用する港湾や LNG 燃料の需要が低い港湾において、より手頃な価格の LNG バンカリングサービスの実現可能性を検討することである。

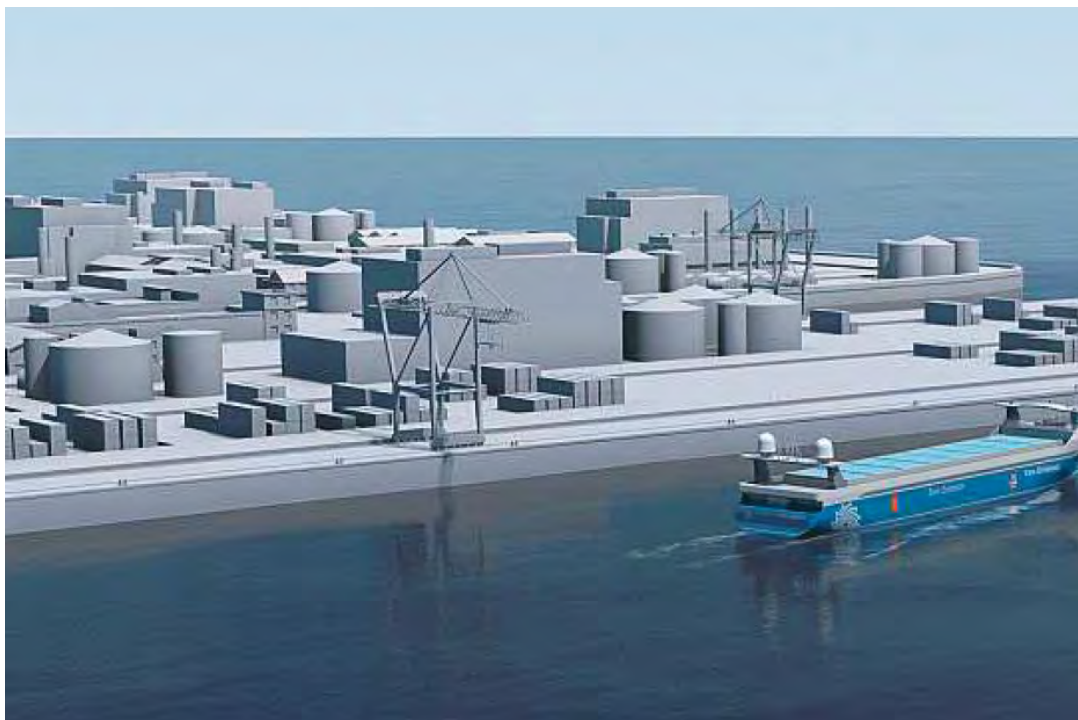
ヒホン港の調査では、必要インフラと必要な投資の採算性を検討することに重点を置いており、移動式のバンカリングシステムの設計も含まれている。また、このような港湾に対応するビジネスモデルを検討している。ヒホン港の港湾当局は、EDP、Gas Natural、Ghenova Ingeniería と共同で、現在最も低いと想定される需要シナリオにそって最適なシステムを設計している。初期の需要調査では、海運と道路交通部門を考慮している。需要に合わせた低めの国際的 LNG 物流サービス内容に沿って検討された。

これは、船舶を利用したのバンカリングとトラックによるバンカリングの両者の間で、両者が統合されたバンカリング活動にとって経済的で適切な両者の配置を明らかにすることを目的とし、低い需要想定時の対応策と、両者のシナジー効果とをカバーしている。この研究では、LNG 燃料への切り替えの影響を評価する際に、LNG バンカーおよび陸上給油サービスの潜在的な問題点を明らかにするとともに、中小船舶のさまざまな選択肢を検討した。ヒホン港の活動の一環として、最終報告書では需要が低い場合の LNG バンカリングと陸上給油にとって、安全性と管理に影響を与える管理上の要因を特定した。

ヒホン港の調査は、同様の課題を抱える港にも適用できるよう最も適切な LNG バンカリングシステムを実施するためのビジネスモデルの提案を結論とした。この調査は、今年 3 月の完了を予定している。

## Automation on the dock

By Stephen Cousins



## 港湾、船舶の全自動化



翻訳者:平井 淳さん

近畿地方整備局 港湾空港部 港湾計画課

最初の完全自動化された船は、まもなく生産ラインに乗ることになるだろう。船舶の効率性とコストに変化をもたらすこととなる。完全自動化された船舶の就航に伴い、港湾にどのような影響があるのだろうか。とりわけ、船舶の航行安全と円滑な港湾荷役を確保するために、港湾はどのように対応すればよいのだろうか。

リモートコントロールされた船や完全自動化された船舶がもう間もなく海を航行するという話は、もはや空想科学のものではない。荷主、研究者、規制当局は革新的な技術を先導する大胆な措置を検討し始めている。昨年、Kongsberg社は、農業

会社 Yara 社と提携して、世界で初めての自動化され、排気ガスゼロの船舶を建造した。コンテナ船「Yara Birkeland」は、従来の船の約 3 倍のコストである 2500 万米ドルの建設コストを要した。一方、乗組員と燃料を必要としないため年間運航コストを 90%削減することが期待されている。

ロールスロイス社は、6,500km の距離を自動運航できる船長 60m の船舶を開発する計画を明らかにした。この自動化船に搭載するため、Google のクラウドベースを基にした人工知能ソフトウェアを使用して、衝突の恐れのある自動船を発見するシステムの契約を締結した。一方、日本最大のコンテナ船運航会社である NYK Line は、2019 年に遠隔操作船による太平洋横断の実証実験を計画している。

今後の自律航路の影響を認識して、IMO の海上安全委員会は、自動運航船の安全な運航のための国際的な規制の枠組みの検討をスタートすることに合意した。自動運航船の進歩は、それを受け入れる港にも大きな影響を与える。現在乗組員が行っているメンテナンス作業を、船員がいなくなることから、必要な泊地面積の確保、港湾在港時間、港湾内の荷役作業などへの影響を考慮しつつ港湾内の作業に移し替えていく必要が生じている。

自動化された船には自動化された停泊システムを装備すること、データ通信を行う最新鋭の IT 装置が必要となる。一方乗組員のいない船舶と、港内の既存の数多くの船舶の交錯に関し、船舶航行の安全性の観点から、様々な取り組み、取り決めが必要となってくる。現行における多様な配置によって申告な問題が発生してくるだろう。

ロッテルダム港の nautical innovation アドバイザーである Harmen van Dorsser 氏は、P&H について次のように語っている。「誰もが正常なプロセスを安全に、スマートに、スムーズに保つことができるように、自動化された船舶、規則を守らない船舶、通常の船舶、相互間を港内でどのように対応するかという点に大きな課題が存在する。私たちは港湾管理者として、どのように準備し、どのような情報を提供する必要があるか考える必要がある。私たちの現状の港湾管理責任を将来も持ち続けられるのか、将来、港湾管理者は、データ、情報提供にどのような役割を持つべきか。」

専門家は、遠隔操作船がこの 10 年間で商業的に使用されると予測している。最近の技術革新と荷主による投資にもかかわらず、自動運航船舶が港湾にどのように影響を与えるかについての港湾はあまり考えていない。Van Dorsser(ヴァン・ド

ーサー)氏は、「欧州海港協会(European Sea Ports Organization)において、港湾当局グループがどのように協力して行動すべきかを尋ねたが、多くの港がこの問題に対応していないことが分かった。我々は、自動運航船への対応するため、港湾管理者のネットワークを構築したいと考えている。我々は市場に関する情報、それが起こっている場所、利用可能な自動運航システムの種類、そしてVTSなど他の当事者とのやりとりの仕方について情報を得ようとしている。」

Rolla-Royce remote-controlled ship concept



ロールス・ロイス社は、港湾に対し、プロジェクトの内容によって個別に対応している。初めに、船舶所有者または荷主と協力して遠隔自動運航船の設計開発し、その後の主要航路の港湾管理者と議論を開始する。ロールス・ロイス社のイノベーション担当副

社長である Oskar Levander 氏は、「あなたが遠隔自動運航船のパイオニアであり最初の自動運航船運航者になりたいなら、開発に関わる多くの関係者をこのプロジェクトに参画させる必要がある。我々のプロジェクトは、港と深い関係がある。自動運航船が寄港した際、円滑に受け入れる準備をしてもらう必要がある。」

自動運航船の実現は、コンテナターミナルの自動化を推進する。自動誘導化された車両はコストを削減し、荷役時間を短縮する。自動運航船は、従来と異なる枠組みで情報を交換する。標準フォーマットにおける船舶位置情報、港からの距離、コンテナ番号の詳細、積載および荷下ろし位置などのデータを自動的に港湾に通信する。

「今日の港湾における通信技術は、多くの場合、まだまだ理想とはかけ離れている。」と Kalmar(カルマル)社の自動機器サプライヤの Antti Kaunonen(アンティ・カウノネン)社長は語った。ターミナル内のすべての情報がターミナル・オペレーティング・システムによって処理されるが、最も提供情報が最も乏しいのはターミナルに到着した船舶からの情報である。多くの場合、我々が必要な情報、特に降ろすコンテナの位置情報が入手できない。ファックス、Excelドキュメント、または別の形式



で提供される。

Kalmar 社のクラウドベースのコラボレーションプラットフォーム Xvela は、コンテナ蔵置情報を船社とターミナルオペレータ間で共有するものである。将来は、港湾と自動運航船との間の情報を共有させるために拡張する予定としている。カウノネン氏は、「これは、あなたが必要としているロジスティクスシステム全体を把握するものである。船の到着時期を予測し、燃料を節約するために時間を最適化する、船が着岸する際にクレーンや他の要素によって問題が発生した場合に別のルートを選択できるのかなどに対応できる。

港湾内の航行は、膨大な数の交通状況があり、現時点で VHF 無線通信が最も重要であり、VTS センターを使って船舶に連絡して目的や目的地を把握している。データに依存する無人の自動運航船舶を既存の船舶と混在させた場合、既存の船舶との通信方法や、混雑した港での安全な航行を効果的に行うための方法については、課題が極めて多い。「ロッテルダムから中国まで航行する無人船は、他の船との通信に遠隔地の VHF 接続を利用することは可能だ。しかし複雑な通信が飛び交う港湾内においては現実的ではない」とバンドーサー氏は述べる。

ロールス・ロイス社は、短期的には次のようなシナリオを考えている。船舶は、部分的自動運航船とし、海上では自動走行する。港に入港する際は、遠隔操作センターにいる船長または訓練されたパイロットに、部分的な制御を引き継ぐ。この個人は、VHF ラジオを超えた通信で港湾や他の船と通信し、アプローチ時に船舶の様々な航行決定を監視/承認する。「これは既存の技術に依存する処理方法であるが、理想的な将来の世界では、港湾 VTS センターは自動運航船とのデータ共有能力を拡大させる。港湾と船舶には、ナビゲーションの安全性を向上させる状況認識センサーが装備されるだろう」と Levander 氏は述べている。

船舶から乗組員を取り除くことは、主要保守作業及び係留し荷下ろしするプロセスに大きな影響を与える。係留は通常船上の乗組員や岸壁サイドの労働者の労力を要する作業であるが、自動運航船は船舶や岸壁に設置された自動システムを使用して自動着岸する必要がある。船に搭載されたシステムは、ロボットアームを使用してドック上の人にロープを渡して、自動的に係留させることとなる。あるいは、既存の吸引または磁気係留システムと同様の設計で完全自動着岸システムを岸壁に取り入れることもできる。大型船を着岸させる時、不安要素やクリアランスの問題として風や水深によってプロセスが複雑になる可能性がある。

「オペレーションの観点からは、これらの課題の処理は、簡単であると考えられる。港湾サイドのかなり高いレベルの投資を必要とするが。その投資にどれだけの価値があるかどうかは、自動化された船がどれくらい頻繁に港を訪れるかによって決まる。フェリーは、頻繁に寄港することからビジネスとして成功しやすい。寄港頻度がまれで航海時間の長い船舶への対応は投資の妥当性は難しい可能性がある」とラベンダー氏は述べた。

自動運航船において重要なことは、航海中に乗組員がいないため、船が港にいる間にメンテナンスを行わなければいけないことである。自動運航船を受け入れる港は、サービス能力を強化し、船が到着したときにこと作業員を迅速に手配して維持作業を行うためのサプライヤーとサービス技術者のチームを持つ必要がある。これは、メンテナンスのためのより広い停泊海域や、専用ふ頭の整備など施設の再編成を必要とする可能性が高い。自動運航船が港内でより長い時間滞在すると、物流計画に影響を与える可能性があるが一方、より多くの雇用を創出する可能性もある。

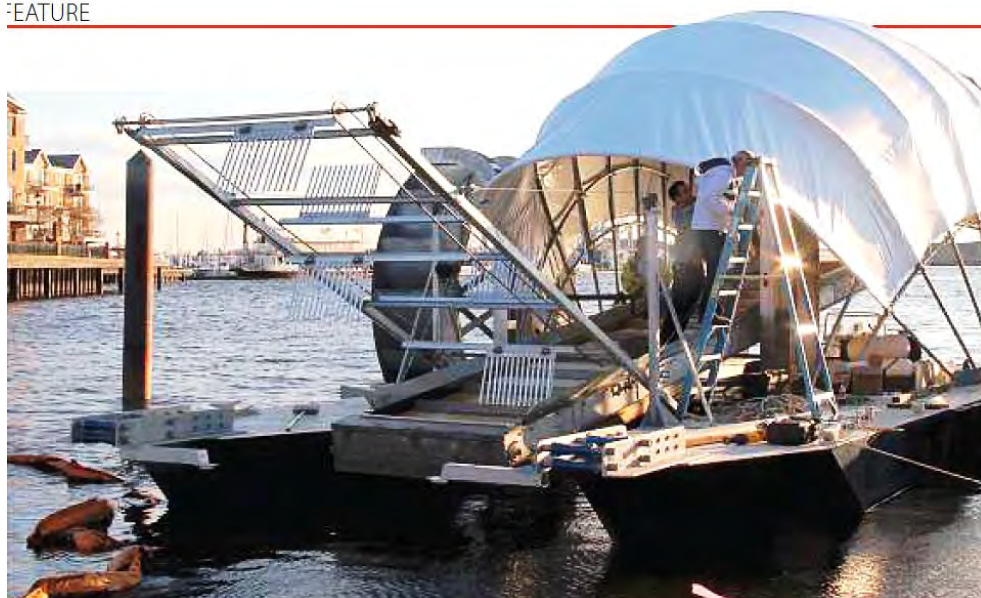
「メンテナンスは大型船舶の自動運航の主要な障害となる可能性がある。システムを維持する作業員が乗船していない状況で最大 25 日間海上での航行するリスクに疑問を呈している者もいる。また船に問題が生じた場合でも遠くまで移動させる必要がある。グローバルマネジメント会社である Mckinsey (”マッキンゼ”)社は、2067 年までに、完全に自動化された 50000TEU コンテナ船が出現すると予測していたが、それは起きないと思う。」Van Dorsser は続けた。彼は、もしどこかで何かトラブルが発生したら、一般に倉庫やその他の費用を含めてコンテナあたり1時間 3 ユーロ[USD3.5]を損失する。そしてそのような遅れは、海の真ん中の船にも影響する。「コスト削減には繋がらない。」

センサー、デジタル接続、インテリジェンスの発展により、自動運航船は実現に向けて動いている。しかし、これら技術は、多くの実用的、倫理的、規制上の障壁に直面している。港湾は、彼らのニーズを受け入れるとともに、懸念に対して十分に配慮する必要がある。

## Wheels in motion for waste collection

By Scott Berman

FEATURE



### 廃棄物回収のために働く外輪船



2隻のごみ、廃棄物回収船はボルティモアの内港で、水質改善に貢献するとともに、航路と港のマスコットとなっている。

翻訳者:山根 綾美さん

近畿地方整備局 神戸港湾事務所 保全課

斬新な形状を特徴としている2隻のいわゆる「ゴミ回収外輪船」は、ボルティモアの内港から、浮遊廃棄物、浮遊ごみを取り除き、地元活動や社会貢献に役立っている。その努力は Baltimore's Healthy Harbor initiative(ボルティモアの健全な港構想)に基づく Non Profit Waterfront Partnership(非営利的なウォーターフロントでの協力)活動の一部である。

2014 年のパイロットプロジェクトに引き続き、2 隻の外輪船は、最初の稼働以来、港に流入する約 640トンの浮遊ごみを集めた。ボルティモアの内港に配置されている 2 隻の外輪船のうち大きな船舶は「Mr. Trash Wheel」と呼ばれ、毎日約 22679kg のごみ、廃棄物を収集することができる。水流のみで動力を供給し、十分な水流が無い場合は、各船舶の上部に取り付けられたソーラーパネルから、地域の平均的な家庭の日々の電力需要にほぼ等しい 2500W の電力を利用し、動いている。

主として車両、コンテナ、一般雑貨を取り扱うボルティモア港を管理している Maryland Port Administration(MPA)(メリーランド港湾管理者)は 2 隻の外輪船活動を支援し、独自予算によって、港に第 3 の外輪船を整備する準備をしている。MPA は、45 万 USドルの予算で新しい外輪船を整備し、2018 年初頭までに Patapsco 川に近い浚渫土砂受け入れ基地である MPA の Masonville Cove(マソンビル入江)に配置することとしている。

様々な企業、政府系機関、財団、地域の支援者が参加しているウォーターフロントパートナーシップの努力は、創造的であり、港の生態系、環境と経済的重要性の両方を、市民に知ってもらう役割を果たしている。MPA 代表 Richard Scher 氏は「我々は、我々の港を綺麗にするための努力の一翼を担っていることを大変喜んでいる。」と述べている。

ゴミ回収外輪船は、比較的小さいが、約 2020 年までに水泳や釣りをする人にとって安全な港にするという共通の目標を達成することに尽力している。水質問題の根本は廃棄物やごみから発生しているとともに、港に流れ込む都市の老朽化した下水設備の能力を超えオーバーフローし、港湾に流れ込む汚染された雨水からも生じている。汚染を著しく減少させるため、市による 16 億ドルの予算で下水道施設改善長期計画が進行中である。

内港の場合、水流は Jones Fall(ジョーンズ滝)からきている。水流は高速道路の下を通り、ボルティモアの町をとおり、港へ流れてくる。Harris Creek(ハリス水路)からの流れはボルティモアの Canton 地区付近からつながっている。この水流が「Professor Trash Wheel (ゴミ回収外輪船教授)」と呼ばれる小さな船舶に動力を供給している。この船舶は、2016 年 12 月に港の入り口近くのクリークに配置された。

ウォーターフロントパートナーシップの Healthy Harbor Initiative のディレクター Adam Limdquist 氏は、2 隻のごみ回収外輪船は、戦略的な場所に配置されていると説明する。この場所は、港湾内の広い水域にごみが入る手前の狭い水域で、

ごみ、廃棄物を回収する最後の機会となる場所である。広い水域にごみが拡散すれば、その回収コストは天文学的に高くなる。

ゴミ回収外輪船は水路入口に位置し、ごみ収集のじょうろ形式の長い竿でごみを集め、水流により回されるコンベヤベルトに運ぶ。ベルトコンベアーでバージに詰め込む。ウォーターフロントパートナーシップによれば、バージが満杯になった時は、陸側に運ばれ、空にして戻ってくる。



ゴミ回収外輪船は 2 隻で毎年大きなごみ箱約 65 個程度を一杯にする廃棄物、ごみを収集する。と Lindquist 氏は説明する。そのごみの中には、約 100 万本のたばこの捨て殻、テイクアウトコーヒーカップのようなポリスチレン容器 689,000 個、数十万本のペットボトルと食料品の袋、数えきれないほどの小枝や枝、その他の大小

のもの、特におそらく逃げたか捨てられたと考えられる生きているペットであるエキゾチックな 1.5m のニシキヘビ。

このゴミ回収外輪船は米国の Clearwater Mills 社により製造されたものである。大きい船舶の建造費用は 80 万米ドル、2 番目の船舶の費用は 55 万米ドルと報告されている。Lindquist 氏によれば、ゴミ回収外輪船の運営時費用は年間約 10 万米ドルである。毎月の費用は、降雨状況に応じてごみ収集、はしけの曳航、関連費用の量が異なるため高低があるとのことである。降雨量と雨水流出量が多いほど収集されるごみの量は増える。

最初のごみ回収外輪船の建造資金は MPA と Constellation Energy 会社が約半分ずつを負担した。2 隻目のごみ回収外輪船の建造資金は様々な企業、財団、会社からの資金で賄った。インターネットを通じた寄付は米国約 40 州と他国の個人から寄せ続けていると Lindquist 氏は述べている。ごみ回収外輪船は、奇妙で人目を引いており、船の天蓋は、漫画のキャラクターの目を引きマスコットとしての地位を

高めている。それらは幅広人の目を引き、ロゴやスローガンは、T シャツ販売などの資金集めに大きく貢献している。ボルティモア地元で醸造されるビールは、「Mr. Trash Wheel's Lost Python Ale(ゴミ箱の失われたニシキヘビのビール) と呼ばれ、その売却収入は港の浄化に役立てられている。ゴミ箱は Facebook と twitter にソーシャルメディアのページをもち、Facebook は、寄付を募集している。これらのページは現在までに 5,000 万回のアクセス数を記録しており、国内外でメディアの関心を大きく集めている。

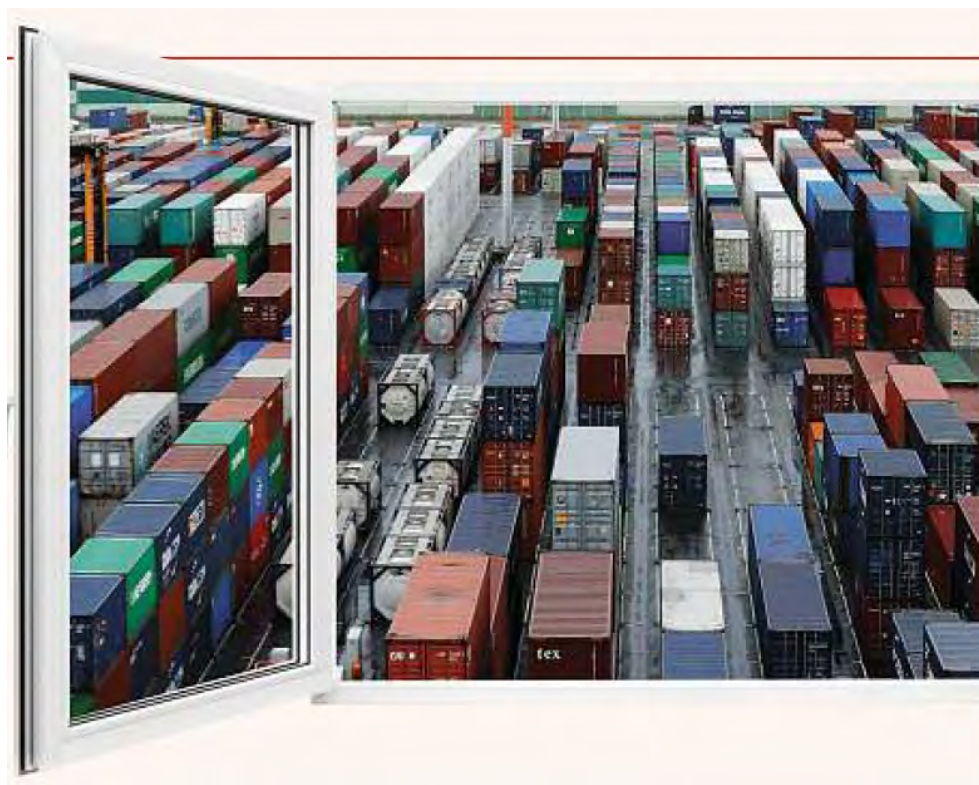
MPA に関しては、港湾管理者としては Masonville Cove にごみ回収外輪船が在港していることを喜んでいると Scher 氏は述べている。かつてはその施設は、毎年ボルティモアの内港から浚渫土砂約 382,000m<sup>3</sup> の埋め立て処理収集を行ってきたが、近年、Masonville 場の役割は変わりつつある。その施設は、毎年ボルティモアの内港から約 382,000m<sup>3</sup> の収集された材料を格納している。この場所の一部は湿地と教育資料館を備えた自然保護区に帰る事業が行われている。その一部の区画は、ボルティモア港のフェアフィールドの車両取り扱いターミナル西側に位置し、現在行われている長期浚渫型埋立地プロジェクトで拡張される予定である。加えて浚渫された材料収容施設は、周囲の堤防を上げることによって徐々に拡張され、施設はより多くの材料を収容ことができるように整備される。

Masonville の年間受け入れ能力と Cox Creek の受け入れ能力は比較的妥当な規模である。また、米国陸軍工兵隊が運営する Poplar Island は毎年 200 万 m<sup>3</sup> の受け入れが可能である。これは別のプロジェクトも実施中で、受け入れ能力は拡大している。このように、様々な主体が、様々な場所で長期的に浚渫土砂の受け入れ事業を進めている。これらのプロジェクトは、航路から浚渫された土砂の処分だけでなく、環境上の利益のためにもさまざまな取り組みを行っている。例えば、重要な野生生態系の生息の場の創造、Chesapeake 湾で消滅してきた生態系の再生計画などがある。

ごみ回収外輪船が稼働している水路の地下部分における航路浚渫の努力の多くは、ボルティモアの普通の市民の目に触れることはない。同様にボルティモア港の地域における経済的重要性は、ボルティモア市、その周辺地域に住む多くの人たちがより触れることがない。ボルティモアの内港は長年にわたる著名な観光スポットであるにも関わらず、長年にわたり「住民と水の関りが欠けていた」を Rindquist 氏は指摘している。これが、ごみ回収外輪船によるごみ回収プログラムが、市民に呼びかけ、ごみ回収事業を面白いものに変え、奇妙なことではあるが、これが戦略的かつ効果的な方法となっているのが現在の置かれている状況である。

## Fighting Crime through trade facilitation

By Pascal Ollivier



### 貿易円滑化を通して犯罪と戦う



翻訳者:宮田 康礼さん

中部地方整備局 清水港湾事務所 保全課

「海事シングルウィンドウ」は貿易にとって重要だが、安全にとっては、生命線だ。これが実施さえすることは、極めて大きなスケールで、港湾における様々な管理を全体として変化させることを意味するだろう。

国際海事機関(IMO)は、改訂された Trade Facilitation (FAL) Convention(貿易円滑化協定)に基づき、船員、積み荷、乗船客情報を電子的手段により相互交換する

ことを海事分野で実施するとした公約は、「海事シングルウィンドウ」の創設に道を開いた。

今年の初めに発効された新たな協定は、紙を利用した諸作業の軽減と手順の簡素化によって海上輸送を促進しようとした 1965 年協定の精神に基づいたものである。私たちがデジタル化された時代に進んでいくにつれて、新たなルールは電子的なナビゲーションやコミュニケーションに向け、最終的には船の自動化を実現させるための第一歩を踏み出したものである。今後、何がどう進むか誰もわからないが、電子的な情報交換は、いろいろなことにサービスを提供するが、最も重要なことは、これは貿易の促進以上に国内外の安全保証に大きな役割を果たすことになる。今日の世界どの政府も、「海事シングルウィンドウ」の構築を遅らすことは出来ない。

The United National Office on Drugs and Crime(国連薬物犯罪事務所)は世界の GDP における5%は組織犯罪に起因すると推定している。移民による密輸、麻薬密売、テロ、テロでクルーズ業界にとっての最大の懸念となっているが、これらが様々な技術によって支えられている。可能な限り早く全ての国が FAL 協定 (Facilitation of International Maritime Traffic)に取り組み必要がある。そのことで、船舶の上でなにがおこっているか知ることができる。船舶に関する情報をリアルタイムで知るにつれ、犯罪を取り締まるのが容易になる。

2019 年 4 月頃を目処にシステムを稼働することが求められているため、今後港湾や海運の電子情報の動きに関心が高まるだろう。システムを早期に稼働させたいとの要望もあるが、リードタイムも必要である。システムズグリに横たわっている仕事の莫大さを私たちは過小評価すべきではない。私は、シングルウィンドウの設計整備、管理を行う Port Community System(PCS)(港湾コミュニティシステム)の整備に取り組んできた港湾や政府とともに過去 10 年間、仕事をしてきた。また、同時に任意のソフトウェアの運用開始と比較して、概念がはるかに広いことから、作成工程に時間を要し、予定変更を余儀なくされた。

2009 年にジェノバで開催された IAPH カンファレンスで私はスピーチをし PCS と管理方法を変更することの重要性、そして全ての人と同じ船に乗らなければいけないこと、そして、この原則が海事シングルウィンドウに應用できることを述べた。港湾と海運会社は共同して、多くのビジネス利害関係者とともに、また、地方自治体、中央政府とともに、海事シングルウィンドウの創設検討作業を行わなければならない。そして、これらは、全て管理方法の変更から始まる。



PCS を導入するには港湾管理者との協力からスタートする必要があるが、異なる二つの当局と協力する可能性がある。その一つが税関である。また船会社の顧客、ターミナル関係者、物流、及び港内の他の利害関係者と協力し、この仕事に従事しなければならない。さらにはすべての関係者との話し合いに参加して、PCS の導入、データの共有協力、電子プラットフォームへの移行、等の準備を始めなければいけない。管理の変化もたらず作業を共に行う必要がある。

それ以上に各国政府からの了承、同意と、PCS 導入への意欲とそれを望むビジョンが必要だ。仮にあなたがこれらに携わる全ての関係者から認められていなければ、あなたはスタートラインにも立つことすら出来ない。あなたはあなたが望む全ての技術を得ることが出来るが、彼らの同意、許可がなければその技術を使うことは出来ないからだ。10 年前、誰もがアフリカの港で PCS を導入することは不可能だろうと考えていた。しかし、それは国家元首による現金をベースとする取引社会から現金を必要としない社会への脱却を目指すよう指示されたことから、不可能から、実現可能な事柄へと変わった。

国際的な視点から伝えたいことは一致している。IMO(国際海事機関)の継続的な関与は FAL 条約を推し進めるうえで不可欠なものだ。これを現実にするためには、世界銀行のような大規模な組織等による技術的な支援と資金の提供が必要だ。2017 年当初、国際貿易機関は貿易円滑化協定が発効されたことを確認した。これによって手間のかかる手続きが取り除かれ、貿易に関わる商品がよりスムーズに動かすことが出来るようになった。この協定には税関と他の当局との間での協力が必要不可欠であり、また技術的支援とその技術能力の育成も必要としている。

地域ごとの写真を見てみると、バラバラに乖離してしまっている地域がある。アフリカの有名都市等では既に地域レベルで開発が進んでいるが、資金等の調達が問題視されている地域もある。米州間開発銀行は中南米とカリブ海地域に注力しており、地域各国の関税にシングルウィンドウを整備している。今、これらの国々は、次に PCS と海事シングルウィンドウを整備したいと望んでいる。

欧州連合(EU)は 2010 年に議会在が Vessel reporting formality regulation(船舶報告標準化規則)を承認し、2015 年に発効されたことによって、進展があった。この発効された規則の内容の下では、船舶は各加盟国の「海事シングルウィンドウ」を通じて、欧州海上保安庁(EMSA)に対し、乗船人数を報告しなければならなかった。しかしながら、各 EU 加盟国は好きなように自らの規則を制定することが可能だっ

た。国が異なれば、法律も異なるため、加盟国の法律の共通した基本原則を見つけることは不可能だった。例えば、フランスではプライバシーの理由から、乗客の情報を共有することは違法だ。新しい法律が発効されれば変更されるものの、現状ではフランスを出発する船の乗客の情報を EMSA へ提出することは出来ない。しかし一部の EU 諸国では今もシステムが稼働している。

「海事シングルウィンドウ」に対しての懐疑的な人もいる。そんなこと起こるわけ、出来るわけがない、と言う人がいるだろう。しかし、2004 年に発効された国際船舶と港湾のセキュリティコード(ISPSCode)を見るとよい、関係業者はそれを遵守する以外の選択肢はなかった。もちろん、この規制を支持しない国もある。IMO の規制はこれまでのその国のやりかたから多くの変化をもたらすからだ。しかし大多数の人はこの流れに乗って、この大きな変更をもたらす管理計画に組み込まれている。港と船舶の情報交換が、物流産業での情報交換とともに進むならばこれは「海事シングルウィンドウ」の形成を促進するだろう。また社会の犯罪や全体の危険を減らそうと考える場合においても、これは重要な役割を果たすだろう。これに連なるサーバーセキュリティの問題は、民間企業の CEO（最高経営責任者）と各国政府首脳が一番の関心事となるだろう。

(写真左横) フランス、ル・アーヴル港。この国ではプライバシー法を変更したことにより、乗客の情報を『海上のシングルウィンドウ』(関係する複数のシステムを相互に接続、連携することにより、1 回の入力、送信で複数の類似手続きを同時に行えるもの)を通して共有する事が出来る。

### 【貿易円滑化の3つのウインドウ】

3つの異なったシングルウインドウがあり、それぞれ異なる機能をもっている。

- 税関のシングルウインドウ:輸出入の為のライセンスやその許可について処理する。これは各国の政府の権限に基づいて実行される。

- 海事のシングルウインドウ:FAL 条約によって促進された船舶の到着、滞在、出発の情報、また最新の電子データによる貨物等の情報、さらに港湾施設、乗務員に関する情報などの船舶報告を処理する。

- PCS (ポートコミュニケーションシステム):物流のシングルウインドウであり、船の積み荷等の電子手形や電子決済に関係している。

この3つのうち、どれが使用可能かは国によって異なり、3つある国もある。

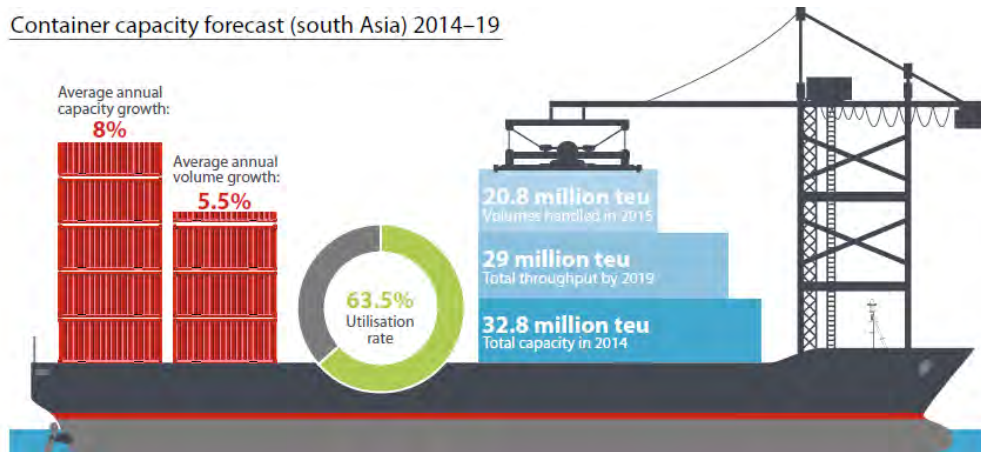
インドネシアやオランダのように港ベースのシステムで「海事シングルウインドウ」をPCSに埋め込んでいる国もある。

また中南米付近の国は税関シングルウインドウを持っているが、いるがほとんどの国でPCSと「海事シングルウインドウ」を持っていない。

## Capacity uplift bridges gap for future demand

By Rammadas Rao

Container capacity forecast (south Asia) 2014-19



## 将来の需要増を想定して貨物取扱能力を増大



現時点では予測した貨物量の伸びを下回っているが、インドの継続的な港湾施設への投資は、消費者の経済力が高まり、輸出入が増加した時を見越したものである。

翻訳者:山本翔也さん

中国地方整備局 港湾計画課

インドの港湾は貨物量の増加は緩やかであるが、貨物取扱能力は拡大し続けている。政府が管理しているインドの12の主要港では、2017年12月31日までの9ヶ月間において、貨物取扱貨物量の伸びは、4%以下であった。東海岸から西海岸にわたって広く分布している、これらの港の総貨物取扱貨物量は約5億トンであった。しかし、港湾整備計画は、新しいターミナルの整備を継続するとしており、論理を無視した全く新しい大規模な施設整備も行うとしている。一例として、2,750億インドルピー(40億米ドル)の整備費が必要とされている南部に位置する Tamil Nadu(タ

ミル・ナードゥ)州の港湾を取り上げる。現在1億2000万トンの貨物取扱能力を持ち、インドのほぼ南端の Kanyakumari(カンニヤークマリ)地区に位置している。そしてあまり遠くない Kerala(ケララ)州でも Vizhinjam(ビシンジャム)港で巨大な港湾施設の整備が計画されている。



ビシンジャム港は、ケララ州の唯一の港ではない。近隣に Kochi(コーチ)港の Vallarpadam(ヴァラパダム)地区ターミナルがある。そして、タミル・ナードゥ州には Chennai(チェンナイ)港、Kamaraja(カマラジャ)港(以前は Ennore(エンノレ)港と呼ばれていた))

V.O.Chidambaranar(チダンバラナー)港、Tuticorin(ツチコリン)港の三つの政府直轄の主要港があり、いずれも港湾施設を拡大する構えを見せている。

Adani Ports and Special Economic Zone (APSEZ)(アダニ港湾経済特別地区)は、インドで初の Transshipment(トランシップメント;積み替え)港を目指したビシンジャム港にて第一バースの建設を始めた。APSEZ の CEO である Karan Adani 氏はこのプロジェクトの実現について自信を持っている。「この港は主要な国際航路に近い戦略的な場所に位置している。このプロジェクトはインドを国際的なトランシップメントハブ港としての地位を確立することを可能にする」と彼は言った。

貿易を優位にするような、特にコンテナ物流において、他を凌駕するような超大型船舶が寄港できる、新しい大水深港湾の必要性は過小評価できない。しかし、全てのそのような港湾がトランシップメントハブ港を実現することは難しいだろう。多くの海運会社は、大小を問わず、10年にわたって続いた過酷に低い貨物運賃水準から脱却しつつあるが、現状のトランシップメントネットワークを組み換え、トランシップメント港を変更することや新たな港湾に寄港を約束することに慎重である。

南アジアでは、トランシップメントハブ港としてのコロンボ港へ代わる港湾は存在していない。また、スリランカでは、中国の支援の下、Hambantota(ハンバントータ)における大きな港湾プロジェクトを展開している。莫大な投資を伴うグリーンフィールドプロジェクト(新規港湾開発プロジェクト)には疑問符があるかもしれない。一方、少しずつ貨物取扱能力を拡大させることは、経済の思わぬ発展や滞船等の港湾混雑への準備としては、必要なことかもしれない。

インドは、コンテナトランシップメント輸送については、まだ未発達かもしれないが、輸出入貿易はGDPの上昇と消費者支出の増加を背景にして堅調な成長を遂げている。例えば、最新のインド政府は、2019年3月31日に終了する会計年度において、GDP成長率は、7.5%上昇すると予想している。これは、Morgan-Stanleyの調査による予測と一致している。GDP成長率は2020年から2022年にかけて7.3%となっている。民間設備投資の増加は経済活動を促進すると予想される。

それゆえ、貨物取扱能力が貨物量を追い越しているにもかかわらず、港湾の拡張は適切である。「貨物取扱能力は一気に増加する。しかし、貨物量は徐々に増加する。」とMumbai-based Mantrana Maritime Advisoryの役員Anand Sharma氏は言った。一桁代のパーセンテージで変動増加することが多い貨物と違って港湾施設の増設は50%かそれ以上の変動になり得る。「少なくとも5年間は港湾施設能力を需要が下回る時期がある。港湾は将来を見越して建設されるものである。」とSharma氏は述べている。

累積する貨物取扱能力は別として、貨物の種類や港湾の位置は、また重要である。例えば鉄道と接続されている、西海岸のMaharashtra(マハラシュトラ)とGujarat(グジャラト)のコンテナ取扱量は継続的に増加している。「東海岸のコンテナ貨物取扱能力を増加させるために、より多くの投資機会を見つける必要がある。」とSharma氏は言っており、中部や東部インドから発生しているコンテナ貨物が西海岸に来る必要は無いと指摘した。東アジアへ向かう海上輸送によるコンテナ貨物は、バングラデシュとミャンマーを経由する。野心的なSagarmalaプロジェクトでは、世

界の主要な航路と港湾の航路をつなぐ計画があったが、それには大きな投資と多くの浚渫が必要で、時間がかかる。

インド最大のコンテナ港湾である Jawaharlal Nehru(ジャワハルラール・ネルー)港(JNPT)で、400万 TEU を扱う新しい PSA 国際ターミナルも、この2年以内に供用されるとしている。供用開始は、この港湾における混雑を緩和すると予想されている。Adani グループの Mundara(ムンドラ)港はインドで最大の民間所有の施設があり、確実に生産性が向上していることから、さらにバースを増加しようとしている。

Sharma 氏はインドのコンテナ貿易には成長する大きなポテンシャルがあると信じている。そしてムンドラ港と JNPT は両方とも着実なコンテナ貨物量の増加に対応して、貨物容量を拡大することは適切なことであると言った。「インドでは100人に対して1個のコンテナ量となっている。中東や、先進経済国では10人あたり1個のコンテナ貨物量となっている。」コンテナ貨物量はその国や地域の経済状況を反映させる。「今後さらに経済が良くなって消費者の支出が増えると、より多くのコンテナ貨物量を取り扱う必要がある。」と彼は説明した。

インドの港湾では貨物量が増加し始めた。APSEZ は2017年12月31日にコンテナ貨物量が第3四半期に約30%増加し、全体では16%増加したことを報告した。Adani グループで最も大きいムンドラ港の貨物量は、17%増加した。コーチンにあり、玄関ターミナルであるヴァラパダム地区ターミナルのコンテナ貨物量は DP World によると2017年の一年間で11%増加した。主要港湾である西海岸のコーチン港、パラディップ港、東海岸のコルカタ-ハルディア港全てにおいて、2017年4月1日から12月31日までの9ヶ月の間で二桁の成長を記録した。

しかしながら、バースの貨物取扱能力を増加させることだけでは港の混雑を解決できない。鉄道との連携が無ければ、貨物滞留は、解決できない。貨物滞留は、東海岸の中心都市であるチェンナイとコルカタで起きている。政府はこの問題を解決するために積極的に動いており、今年1月には2035年までに増加するとされる貨物量に基づいた国家物流計画を明らかにした。この計画では陸運、鉄道、海運といった多様な輸送方法を記載した優先度リスト設置しており、これは競争的というよりむしろ相互補完的な交通手段を選択するものとなっている。定期的な調査と改善措置は港湾の生産性を向上させ、所要時間などを短縮するためのものとして提案されている。

民間の企業もまた資金提供を始めている。DP World とインド Fund Manager の

National Investment And Infrastructure Fund (NIIF)はインドの港湾事業や物流事業へ 30 億米ドルを投資する。この基金は港湾やターミナルの他にも河川輸送、貨物輸送通網、港湾主導の特別経済特区、離島のコンテナターミナル、冷蔵貨物に対応したものを含んだ物流施設といったところに資金提供をする予定である。

地域の連結性を向上させるもう一つの取り組みとして、PSA's Bharat Mumbai Container Terminals (BMCT)とインドの Container Corporation India(インドコンテナ会社)が BMCT から Cocor's(コンコー)の鉄道トランSHIPメントハブ基地間まで、北と西を結ぶ Kathuwas(カフカス)から Jakhwada(ジャクワダ)間のシャトル列車を立ち上げることに最近同意した。これは空コンテナの再配置やトラック運搬料金よりも効率的な安い輸送経路の提供を含むものであった。

もしこの専門家が正しければ、この新しいコンテナ港湾の貨物容量はインドのより良い繁栄につながるであろう。民間会社による投資額の高さが、インドのコンテナ事業による利益に対する民間会社の要求を示している。



## East coast bulks up

By Ramadas Rao

インドの鉄鉱石や石炭の貨物量の伸びは低調ではあるが、依然としてバルク貨物に対応した施設への多くの投資資金は、続いている。

### 東海岸のバルク貨物の増加

バルク貨物の輸出入の構成に顕著な変化が見られた。鉄鉱石の輸出は、違法鉱業を抑制するための禁止措置の結果として徐々に減少した。禁止令が解除され、生産が段階的に拡大されても、生産量の大半は国内製鋼所に送られた。インドの発電所に供給するために石炭輸入が増加したことによる鉄鉱石輸出の減少に対しある程度の補償措置が取られたが、政府の積極的な処置により過去 2～3 年の間に国内鉱業の生産量は拡大した。

多くの発電所、特に政府が所有する発電所では、輸入石炭の代わりに国内石炭を使用している。「汚く、乾いた積み荷の石炭には問題がある。成長が停滞する可能性が高い」とシャーマ氏は語った。

しかし、Vizag 港といった一部の港では、コンテナ貨物とともに、ボイラ用炭、コークス炭が増加した。これは鉄鉱石と原油、石油と潤滑油の減少を相殺するのに役立ったと報告されている。Vizag 港は、2018 年 3 月 31 日に年度末までに貨物取扱量 6400 万トンの目標を設定したが、昨年 12 月末までに 5100 万トンとなり、150 万トン増加している。

石炭と鉄鉱石の 2 つの主なバラ積み貨物の減少にもかかわらず、東海岸の港はバラ積み貨物の占める割合が高いため、石炭と鉄鉱石用のターミナルの拡張に投資が行われている。ターミナル拡張の対象には Chidambaranar、Kamarajar、Paradip、と Vizag が含まれる。The Essar conglomerate は鉄鋼業と電力に関心があり、Paradip の 1800 万トンの石炭ターミナルと Vizag の 1600 万トンの鉄鉱石処理施設に投資している。これはおそらく沿岸国内石炭輸送が増加したためであろう。

Crisil の調査によれば、石炭の国内沿岸輸送は 2023 年までの 5 年間に倍増し、現在の 3,200 万トン／年から 6,300 万トン／年になると予測されている。大部分は Mahanadi 炭田から Odisha 州の Paradip 港と Dhamra 港を經由して Andhra Pradesh 州と Tamil Nadu 州の発電所に輸送される。Chidambaranar では、フランスの船舶会社の Louis Drefus Armateurs とムンバイの Star Log Enterprises の合併会社である Alba Asia からの投資で新たに 1,000 万トンの石炭ターミナルを開設する。

この石炭ターミナルは、2019 年までに Chidambaranar の石炭貨物取扱能力を 2400 万トンに引き上げる。Kamarajar 港は、新しい石炭用埠頭、年間 30 万台の輸出が可能な車両ターミナル、大型船舶が接岸するために岸壁の水深を増加することを含む、1 億米ドルの設備投資を行った。

一方、海岸沿いに設置された新しい製油所の背後地には、液体貨物の輸送が増加している。インド国内の発電所が石炭の火力発電所から天然ガスの火力発電所へ転換するにつれて、LNG 取扱能力も追加されている。調査によると、政府は LNG による発電割合を現在の約 6.5% から 2022 年には 15% にすることを望んでいる。そのため、2022 年までに LNG の輸入量を 2000 万トンから 7000 万トンの 3 倍以上にすることを目指している。これらの計画の一部として、現在の 4 基 LNG 輸入施設を更に 11 基増設したいと考えている。

設備投資など貨物取扱量増加のための施設の整備は、他の地域においても同様に進んでおり、貨物量増加に対してうまく合致している。それゆえ、貨物量が減少してしまうようなことは無いだろう。

## Regional differences aside

By Ken Gangwani



## 地域の様々な違いを別にして



中国の野心的な広東-香港-マカオ湾プロジェクトは、世界の主要な都市群の1つになると期待されている。しかしながら、北京が乗り越えなければならない課題は多い。

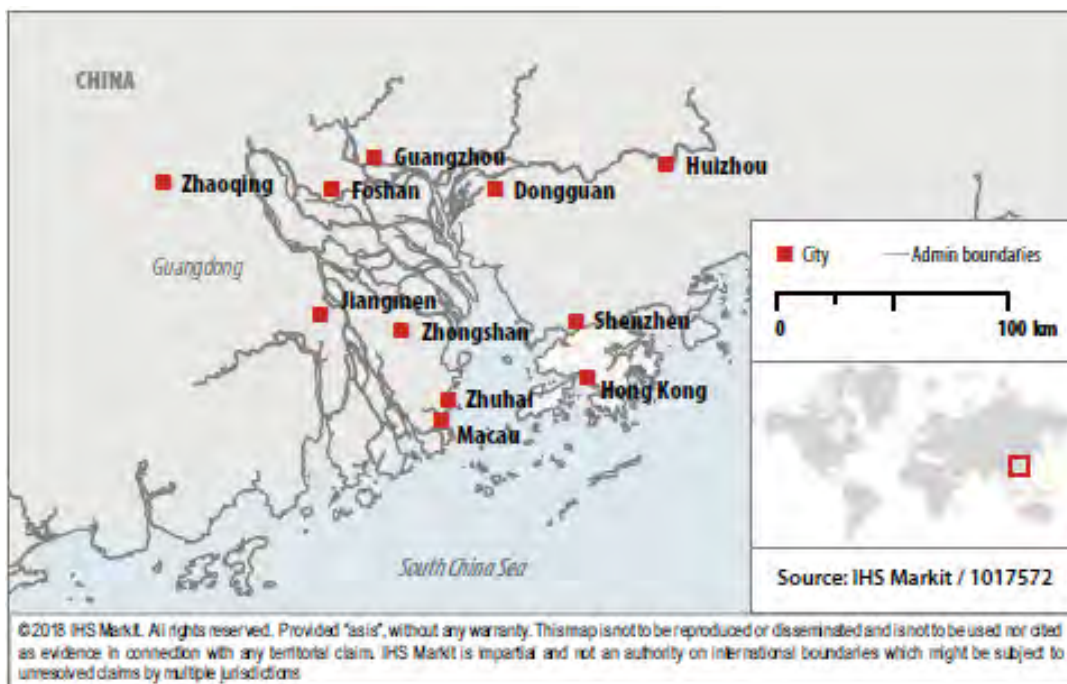
翻訳者:川村 隆夫さん

四国地方整備局 高知港湾・空港整備事務所 海岸課

中国国務院総理である李克強氏が、広東-香港-マカオ大湾区(Greater Bay Area: GBA)に都市群を開発する案を2017年3月に提唱してから、その構想は力強い動きをしている。ニューヨークやサンフランシスコ、東京といった世界の他の主要湾岸都市群と同様、その中国版であるGBAは、何よりもまず内部の開発促進を目指している。

GBA 構想とは基本的に、香港・マカオという2つの特別行政区、そして広東省

の 9 つの都市である広州、深セン、珠海、仏山、東莞、中山、肇慶および江門の間の経済協力をより強化する総合計画である。その計画は、社会基盤、サービス、金融、イノベーションそしてテクノロジーの各分野における総合的でともに協調した開発を通じて、世界の主要湾岸都市群に肩を並べる都市群を開発することだ。また、GBA はまた、「一帯一路構想」を支える重要な計画となることも期待されている。



- Guangzhou 広州
- Shenzhen 深セン
- Zhuhai 珠海
- Foshan 仏山
- Dongguan 東莞
- Zhongshan 中山
- Huizhou 肇慶
- Jiangmen 江門
- Hong Kong 香港
- Macau マカオ

GBA はかつて、その高度に集積した諸製造産業から「世界の工場」として知られていた。しかし、高齢化が進み、人件費が上昇するにつれ、この「世界の工場」は深刻な問題に直面している。近年では一部の製造産業が The Pearl River Delta(珠江デルタ)を離れ、徐々に東南アジア諸国へと移ってきている。

中国は、自国の経済を製造業主導から高度技術主導へ、そしてイノベーション主導へと産業の質を高めて行くとするという視点をもって GBA 構想を推進している。この構想を成功に導く最大のプロジェクトは、Guangdong-Hong Kong-Macau Bridge(広州—香港—マカオ橋:港珠澳大橋)だ。完成した暁には、片側 3 車線、55 kmの延長となる。サンフランシスコのゴールデンゲートブリッジの 20 倍の長さの橋梁である。一連の道路、橋梁、人工島が整備され、2 つのメインターミナルが配置される。2017 年に開通予定であったが、完成は遅れている。ある広東省職員は

2020 年開通を見込むことさえもはや楽観的だと述べた。

この中で、香港、珠海そしてマカオを結ぶ 29.6km の区間は、橋梁・島・トンネルの一連の施設が今年の 5 月か 6 月には完成、開通する。その整備費用は 3 都市で分けられ、香港が 42.9%を、広東と中央政府が 44.5%を、マカオが 12.5%を負担することになる。最終的にこの橋が完成すれば、珠江東西間の所要時間は現在 4 時間を要しているものが、30 分弱に短縮されることになる。これにより、GBA は世界の主要な都市群のひとつとなる道筋が開けてくる。

中国は自国のインフラを誇りに思っている——広大な空港、長大な橋梁、広い道路、速い鉄道、そして万里の長城。しかしながら西洋の指導者たちは、中国首脳と握手をしながら、中国がその巨大な事業に費やす金額を本当に投資できるか信じていない。またその金額うち、どれほどが Wisely Spent(賢明な投資)であったのかを問うアナリストもいる。2009 年に建設が始まった 55km に及ぶ港珠澳大橋の事業に対しても、いくつかの課題があった。予算を超過する高い投資額、遅延、作業員の致命的な事故、ハッキング、試験結果の改ざんなど様々な問題に悩まされている。

この事業が香港人にとって全く新しい世界を開くと信じる、将来に対して楽観的な意見がある一方で、国庫に空いた深淵となるであろうという意味でこの事業に「白い象(訳者注:維持費のかかる厄介なものの意)」や「ブラックホール」の烙印を押すような批評もあった。

シンクタンク、Professional Common の代表者である土木技術者 Albert Lai Kwong-tak 氏は、この事業に否定的意見を持つ一人だ。「この事業は大きな白い象だ。香港市民の巨大な負債となる」と Lai 氏は言っている。しかし、様々な問題を解決するべく行われた数回の議論の場を経て、この白い象は年がたつにつれ灰色に変わってきて、今では悲観よりも楽観する人の方が多い。「この橋は香港における交通網の充実期待に反する。政府が、コスト面で効率的な鉄道整備という選択肢を採用しないのは論理に反する」と Lai 氏は言った。

しかしながら、Honk Kong's Shipper' Council(香港荷主協会)の Executive Director(理事長)である Sunny Ho 氏は、GBA 構想が香港の物流産業に素晴らしい好機を与えると確信している。Ho 氏によれば、航空管制、空港開発、越境の手続きなどの分野で、GBA 構想の推進により、より緊密な協力関係の構築の中で恩恵を受けるといふ。彼はまた、港珠澳大橋や新しい鉄道網といった現在整備中の主要な物流関係プロジェクトが、中国南部の多くの都市への交通、輸送パターンを変化させ

ると信じている。

この事業の背後にある考えは、関連する3地域の強みを連結することだ。例えば、香港はグローバルな金融の中心として、広東は貿易拠点として、深センは技術革新の中心として、マカオはレジャーと観光の拠点として位置づけられている。Hong Kong's chief executive (香港特別行政区行政長官)のCarrie Lam Cheng Yuet-ngor(林鄭月娥)氏は、記者会見で、「地域統合を阻む行政上の障壁は多い。将来の人材、物資、資本、そして情報の流れをどう円滑にするかといった問題は解決が難しい。広東-香港-マカオ湾区を構成する都市は、自身の強みに焦点を当てるべきだ」と述べている。

より緊密な統合が利益を生み出すとしても、欧州連合に似たような、何らかの形の関税同盟が不可欠だと Ho 氏は信じている。「必要なものは、単純に、政策、プラットフォーム、協定、技術、通信等の分野での中国本土と香港で境界をなくしていくことだ」と彼は言った。GBA プロジェクトは再び、世界に向けて開かれた国となるための中国の取り組みへの試練の場となるだろうと、Ho 氏は言った。「上海自由貿易区が、特に金融面における大きな変化を中央政府が恐れたことによってうまくいかなかった。この湾域都市群構想プロジェクトがうまくいくよに期待するする。」香港荷主協会のChairman(議長)Willy Lin氏は、GBA構想がインフラ問題と土地利用計画、経済構造、研究開発といった地域開発の重要な側面を、政策へと正式に組み込んでいくだろうと考えている。

中国は寧波-上海湾プロジェクトの成功事例と同様に、広東-香港-マカオ構想が成功することを望んでいる。寧波と上海を結ぶ橋の整備で、杭州は上海から車でたった90分の距離になった。上海に近いことが北東の寧波・杭州湾新区(図参照)の開発につながり、成功をもたらした。地域全体では過去9ヶ月の経済成長率が10%を超えている。経済連携は2010年の制定以来、地域の経済成長率を3年ごとに2倍にしてきた。

#### 工業発展する寧波

寧波・杭州湾新区は、Made in China 2025 dreamsの実現を目指し、寧波で最も急速な経済成長をしている区域だ。区域における工業の発達に取り組み、また観光やヘルスケアといった他のセクターでの成長を後押しするための人材誘致に取り組んでいる。寧波の北東に位置するこの新区は、杭州湾海上大橋による上海への近さを含む重要なアドバンテージを持っている。

## Chabahar Port holds its own

By Peter Shaw-Smith



### チャーバハール港は自港の立ち位置を理解している



翻訳者:西山 亮介さん  
中部地方整備局 総務部 経理調達課

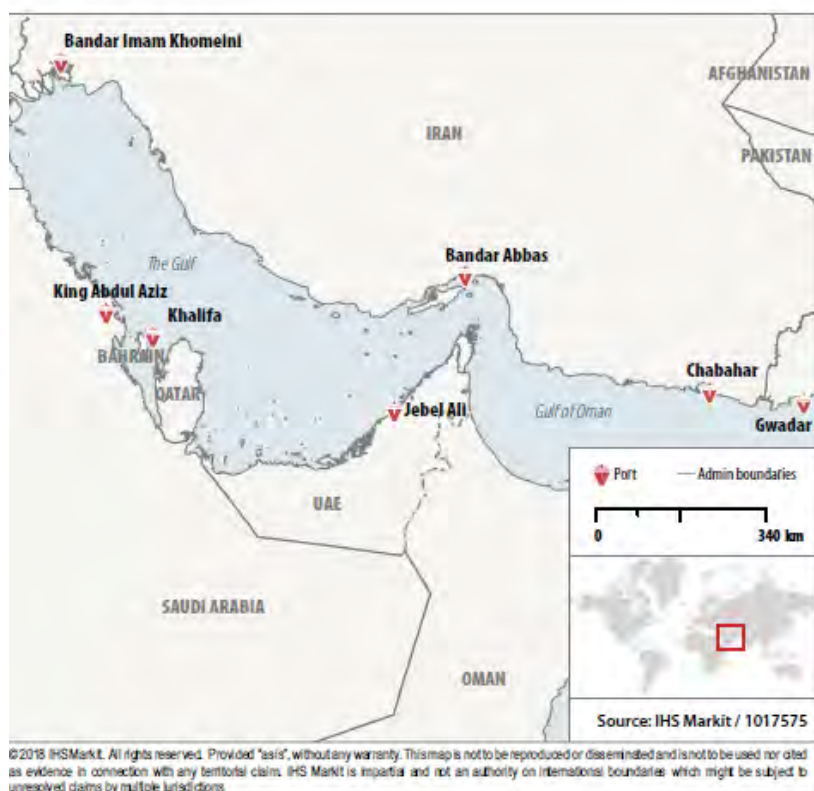
イランの Chabahar Port (チャーバハール) 港は、貿易の優位をどの港湾が握るかという地域的、世界的競争の中心にいる。

地域の貿易の将来をめぐる地政学的競争が、中国ーインド、インドーパキスタンのライバル関係、及び世界政治でイランがおかれている立場等の影響を受けながら続いている。パキスタンの Port of Gwadar (グワードル) 港に関する中国は、この地政学的競争を注意深く見ている。情勢不安定な Balochistan (バルオチスタン) 州の反政府派によって散発する襲撃と、コンテナ量の不足により、

グワダル港の開発は、遅々として進んでいない。

パキстанは、グワダル港西方 175km に位置し、2017 年 12 月 3 日に供用開始されたイランのチャーバハール港が、地域の貿易競争をめぐる争いに最終的に勝利するのではないかと恐れている。チャーバハール港には、インドの協力、アフガニスタンとの関係改善、外航貨物船の受入能力、国際ビジネスに門戸を開いたイランの政策決断などの優位性があるのだ。

インドとイランの長期にわたる関係は概して友好的で、イラン革命前でも両国は緊密な友好関係を維持していた。メルボルン大学オーストラリアーインド研究所の Pradeep Taneja(プラディープ・タネージャ) 研究員は語る。チャーバハール港は、湾口部が、幅 13km、最奥部で幅 21km の天然の内湾の湾口部東側に位置する。チャーバハール港の五段階の開発が完成すると、年間 8 千万トンの港湾貨物取扱能力に達すると予想される。貨物取扱能力 850 万トンの開発第一段階には、延長 720m のコンテナバースが 2 バースと、684m の多目的バース三バースが含まれる。63ha の埋立には 341 百万米ドルの費用が投資された。



2016 年 1 月のイラン核合意を受けた 2017 年 5 月、インドはチャーバハール港における埠頭整備に 5 億米ドル投資することに合意した。またチャーバハールとイラン国境の街ザヒーダンを結ぶ鉄道に 12 億米ドルを投資することも約束した。2018 年に 20 億米ドルに増額された。これら合意の背景の一つには、イランが、チャーバハール港開発

へ中国を参加させると暗に脅しをかけたことがある。インドは、イランへの協力合意を加速させた。



インドのアフガニスタン向け小麦輸送船が、2017年11月、初めてチャーバハール港に入港した。インドのチャーバハール港開発の進展状況は、現在 IPG (India Ports Global) が Tender を発出している段階となっている。IPG は、ジャワハール・ネルー港トラストとディーンダヤル港トラストによる合同ベンチャーで、インド政府が海外港湾への戦略的投資を目的として設立した。IPG は候補者を3者に絞っており、その1つに Adami Ports and Special Economic Zone は (アダム港及び特別経済区域) がある。受注者は3月末までに決定する予定となっている。

「インドはチャーバハール港開発の遅れで非難を浴びている。」と Drewry Maritime Service(ドゥリユーリー・マリタイム・サービス・インド)の Shailish Garg(シャイレシュ・ガーク)ゼネラルマネージャーは P&H に語る。更に、IPG の受注者決定の日程も不満を助長している。「これが全体のプロセスを遅らせてしまっていると私は思う。インドが約束したチャーバハール港開発の支援期間は10年間だが、既におよそ2年が経過している。」とガーク氏は言う。

インドによるイランの鉄道施設の改善計画が進行中だ。アフガニスタンとその更に遠方との連結性を高めるため、およそ600Km に及ぶ鉄道と、それに接続する道路網が計画されている。機関車と貨車はインドが提供することとなっている。またインドは陸路でロシアへ至る高速な南北輸送回廊整備に意欲的である。スエズ運河経由の海路より輸送時間は短縮される見込みだ。鉄道網の整備はカブールからインド洋へのアクセスを向上させるだろう。オーストラリア、ニュージーランド及び太平洋センターの Claude Rakisits(クロード・ラキシッツ)上席研究員は P&H に語った。「アフガニスタン経済と、インドのアフガニスタン及び中央アジアへのアクセスにとって、これは重大なことだ。アフガニスタンとインドにとって、それは、両国相互の貿易の発展や相互の安全保障関係の発展に対するパキスタンの戦略的拒否権を取り除くことが可能になる。諸外国が狙う最たる目標は中央アジアの油田とガス田へのアクセスだ。」

ガーク氏は「インドはこの地域での石油獲得競争に勝利し、多くの供給を確保するだろう。アフガニスタンはインド外交にとって最も重要で、両国の良好な関係は、中国とパキスタンの影響力に対抗し、地域の平和を回復できるとインドは信じている。だからインドはそういう役割を果たそうとしている。」と語る。

中国はチャーバハール港を「中国—パキスタン経済回廊 (CPEC)」の一部に

することを望んでいるが、イランは拒んでいる。ガーグ氏は「グワール港に入りする貨物船はほとんどない。今のところはほぼ何も起きていないが。スリランカの Hambantona(ハンバントタ)港は中国に運営権を握られている。インドはこのハンバントタ港での中国の存在感を懸念している。インドはグワール港やハンバントタ港がインドに敵対的に使われることを恐れている。」と言う。

「チャーバハール港への投資に、イランはインドではない他国、すなわち中国を迎える可能性がないわけではない。イランは中国を相手にテヘラン、マシユハード間の鉄道 900km の電化に融資する契約を既に締結している。チャーバハール港の開発には五段階ある。契約上、インドが履行できなければ、イランが他のパートナーを見据えるのは当然だろう。」ラキシッツ氏は付け加える。「イランがチャーバハール港の開発のため、パキスタンや中国へも接近している事実はよく知られている。インドの海外プロジェクトの財源が充実しているとは言い難いことをイランはよく理解している。一方、既に中国は、グワール港の一部に商業用途からはほど遠い海軍施設を整備し始めまた。バロチスタン州の反政府派について言えば、彼らは邪魔者ではありますが、手に負えない問題ではない。」

タニージャ氏は、中国のチャーバハール港への関与は確実にあり得るが、差し迫ってはいないと考えている。「イランは中国とインドの戦略的ライバル関係を理解している。もし中国をプロジェクトの出資者に迎えば、インドがイランと過去に合意した、チャーバハール特別経済区域やアフガニスタン及び中央アジアとの鉄道を含む、多数の関連プロジェクトの履行は非常に困難になるだろう。」これは、イラン・インド関係を深刻に傷つけことになる。タニージャ氏は、それをイランは望んではいないと考えている。インドとアフガニスタンや中央アジアの交易による経済的利潤を除けば、イランは石油輸出を含む、インドとの通商関係の維持を願っている。タニージャ氏は語る。「イランはインドの国際舞台における更なる発展をわかっていて、インドと良好な関係を維持しようと思っているのです」。

ガーグ氏が言うには、もしアフガニスタンにおけるパキスタンの影響力が増し、インドの発言力が低下するならば、インドはそれをパキスタンによる妨害だと見なすだろう。「アフガニスタンは内陸国なので、アフガニスタンへ向かう貨物はパキスタンを通過しなければならない。パキスタンはインドの貨物を通過させないが、アフガニスタンの貨物がパキスタンを通過してインドへ向かうことは許容する。よってアフガニスタンに至る別の経路を設ける必要があった。」

タナージャ氏は続ける。「イランはインドにチャーバハール港の開発を急いでほしい一方で、グワダール港における中国とは異なって、イランはそれが排他的にインドだけのプロジェクトになるとは一度も明言したことはない。時折イランの担当者はパキスタンや中国の参加を歓迎する旨の発言をしてきた。」中国は、インドがチャーバハール港で他国の妨害を受けずに事業を進めることを容認する立場をとってきた。しかし、証拠に基づく事実として、インドがチャーバハール港での権利を直ぐにも獲得せねば、他国に取って代わられるだろう。結果がどうあれ、イランは得しそうだ。



By Charlie Bartlett

## 水深を計測する



Belize(ベリーズ)から Bristol(ブリストル)までの正確な水深データは港の深さを最大限に活かし、商業利益を生み出す。

翻訳者:山田 宗拓さん

九州地方整備局工事安全推進室

1月、United Kingdom Hydrographic Office(英国水路部;UKHO)は Belize(ベリーズ)内の港と近接する航路の水深調査を実施する契約に署名した。2月の1ヶ月、3隻の調査船が、ベリーズ国内の港と航路において、高周波ソナーで水深を計測し、その地域で初めての航海用電子海図とともに、海底地形の3D水路(水深)路測量モデルを作り出す予定だ。

海底の状況をより正確に把握することで航行がより容易になるほか、UKHO はそれが様々な点でベリーズ経済に大きく貢献すると考えている。例えばベリーズ国で始まったばかりのクルーズ産業にとっては、新しい寄港地を探しているクルーズ船運航会社を誘致することに大きく寄与する。正確な入港航路と十分な操船水域を把握できることにより、より大きな大型船舶も寄港することができるようになる。

UKHO は世界中でこのようなサービスを展開するいくつかの組織のうちの一つである。水路(水深)測量は、世界の貿易を支える重要な要素の一つとなっている。港のバースと航路の正確な水深がわかれば、より大型の船舶が寄港できるようになる。このように水路水深測量は世界貿易発展の主要な要因の一つになってきている。それゆえ水路水深測量は港とターミナルがある地域にかなり大きな影響力を有している。

ベリーズでは、この水路水深測量データにより貿易で大きな利益を得ることができるであろう。正確な水深図により、港へ入港する際、船舶運航者は、単に従来のように海中で貨物積載線を一定の高さ以下に保つといった安全策方策から、水深に応じて、より正確な貨物量を搭載するといった賢い方策をとることができるようになる。

ベリーズはアメリカやメキシコを含む近隣の国々からほとんどのものを輸入しているが、今後は世界市場へのアクセスすることができ、よりよい貿易相手を期待できる。主要な輸出品である原油、木材、砂糖、バナナを、従来以上多く船舶に積むことができる。船舶サイズは、年年、大きくなっている。船舶の寄港はベリーズのような小さな経済国家であったとしても、船型大型化は、何らかの影響が生じる。寄港船舶サイズが大きくなれば、影響は、より大きくなっていく。

水深と障害物位置の把握は可能であるが、変動する水の流れや堆積物により、水深、障害物の位置は、時間の経過とともに変わってくるため、水深データは定期的に更新されなければならない。また他者の安全航行を助けするために、船員たちは航海用電子海図に異常な内容を見つけたらそれを書き留めておかなければならない。船が座礁した時に、実際に海を見て目視により確認するよりも、電子海図表示システムの情報に航海長が頼りすぎてしまったことを責められてしまうことがあるからだ。

ほとんどの海図で水深は 2、5、10、20、30m 間隔で引かれる等深線で表される

ため、電子海図表示システムの制御装置もそれに応じて深度警告が鳴るようセットされている。航行安全値が 10m に設定されている場合に、大型船が水深 7m の水深地点を航行していると、例えば水深に余裕があったとしても警告が鳴る。それは「アラーム疲労」として知られる現象を引き起こしてしまう。船員は警告に慣れてしまい、それを無視したり、機能を無効化したりする。実際に座礁の危険が差し迫った場合には、これは大変な問題になってしまう。

イギリスの Bristol Channel(ブリストル海峡)には、「Bridge」と呼ばれる地形があり、そこは、操船者が、不正確な海図データで航行することを余儀なくされる場所である。UKHO はこの問題に対し、1m 間隔で等深線が引かれた高密度電子海図を用いて対応した。「この Bridge では沈泥(シルト)が水中に堆積し、海峡の他の場所より水深が浅くなる場所がある。船がブリストル港や Gloucester(グロスター)港へ着くためには、この Bridge を越える必要がある。」と船長で UKHO の製品マネージャーを務める Chris Berkley(クリス・バークレー)氏は言う。さらにバークレー氏は「ほとんどの船が安全にこのエリアを通ることができたとしても、多くの商船は安全航行限界線を越えている。ブリストル港に入港する船は、故意に訓練を無視し限界線を越え、複数のアラームを切る。このことで多くの混乱が生じ、船長は説明を求められ大量の書類仕事をさせられる。」と言う。

マルチビームソナーでの調査によって得られた大量のデータを使って、UKHO は水深のデータ点を再度調べ直した。その中で、UKHO の海図製作ソフトウェアの製造部門は、何十億ものデータ点を自動で整理する新しいツールを開発する必要があった。「このプロジェクトを通して、UKHO の海図製作チームは現在の航海用電子海図に則した、まさに Bridge のための海図作成ツールを開発した。」

高密度の等深線が示されるとすぐに Admiralty Vector Chart Service (AVCS:海軍ベクターチャートサービス)の加入者に対し海図が発行され、イギリスのこの危険な海域での航海の際に利用されるようになった。

等深線が 5m 間隔の海図作成は、海図が紙に手で引かれる場合や、船員が物理的に数字を読み込む上では完璧に理にかなっている。1m間隔の等深線だと線が近すぎて、それが広範囲に適応されると見づらくなってしまうからだ。航海用電子海図でのデジタルナビゲーションの利点は、5m 間隔の等深線を、必要な場所ではより高密度な 1m へと切替えることができる点だ。

「今現在新しく使われている AVCS の航海用電子海図(ENC)を用いて、我々は

これまで抱えていた問題を解決し、船長やパイロットはルールに従って安全にそのエリアを航海できるようになった。」とバークレー氏は付け加えた。ブリストル海峡での成功例を元に、高密度の航海用電子海図(ENC)は、今後世界中の電子海図情報表示装置(ECDIS)の上で表示できないような難しい地形を持つ場所へ広がっていくだろう。

このような大量のデータを活用した海図作成は、今後より広く行き渡るだろう。またそれは安全性を向上させ、商業利益を促進させることができる。海図製作の精度は人間の理解スピードによって制限される必要はない。たとえ無人運行の大型船が人間に取って代わったとしても、海上交通に問題を引き起こす現象である「アラーム疲れ」を取り除くことは航行運航者にとって最優先事項である。

## 特別講演

国際港湾協会日本会議第 17 回（平成 30 年度）総会に引き続き、特別講演会を開催した。

1. 日時：平成 30 年 7 月 11 日（水） 13:30 ～14:30

2. 開催場所：アジュール竹芝 12 階 「白鳳の間」

〒105-0022 東京都港区海岸 1 丁目 11 番 2 号

TEL:03(3437)5566 FAX:03(3437)2170

3. 講演者：国土交通省港湾局産業港湾課国際企画室長 久田成昭氏

4. 講演題目：港湾分野のインフラシステム輸出に係る最近の動向

港湾分野のインフラシステム輸出に係る最近の動向  
(国際港湾協会日本会議総会)

平成30年7月11日  
港湾局産業港湾課国際企画室長  
久田 成昭

国土交通省

参加者の関心が深い、港湾分野のインフラ輸出に関し、1) 最近の政府の取り組み状況、2) 港湾のインフラシステム海外展開への取り組みまた、3) 近年の主要な港湾プロジェクトの現状等について詳細な説明を頂いた

### 本日のプレゼンテーション

1. インフラシステム海外展開戦略

2. 港湾のインフラシステム海外展開に関する取組

- ① トップセールス等を活用した川上から川下までの一貫した取組
- ② 官民連携体制の強化
- ③ 国際標準の確立
- ④ 国際的な組織・政府間の連携

3. (参考) 主な港湾プロジェクト

なお、資料は、大部なので本号では掲載していません。国際港湾協会日本会議事務局に保管しています。閲覧希望の方は、連絡いただければ幸いです。直ちに対応します。



# 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 Ides  
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  
大 内 久 夫  
小 原 恒 平  
筧 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  
蓮 見 隆  
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 33 名  
合計 71 会員

敬称略

## 編集後記

IAPH日本フォーラム第44号をお届けします。

巻頭言は福岡市港湾空港局長中村さまから頂きました。巻頭言は日本会議理事の皆さまに持ち回りで書いていただいています。表紙写真は、四日市港管理組合から提供を受け、合わせて信田経営企画部長から、四日市港を取り巻く話題に関し寄稿頂きました。日本フォーラムは、いわば会員誌なので、会員情報を提供することも会誌の使命だと考え、これからも広く会員情報を提供したいと考えています。

IAPHの活動については、成瀬事務総長から報告頂きました。この中に、来援度は、中国の広州港で総会が開催されることが説明されています。日本会議会員の方々に是非ともご参加いただくようお願いいたします。日本会議事務局に、会員の皆様方のご参加に関し、お手伝いすべきことがあれば、何なりともご連絡ください。対応させていただきます。

平成30年度国際港湾協会日本会議総会に関する記事を掲載しました。昨年度も円滑な協会業務が実施できました。今年度も半ばを過ぎましたが、引き続き業務充実を図りたいと考えております。

第44号にはPorts&Haborの記事から10篇を掲載しました。地域、トピックバランスを取りながら掲載記事を選定しました。近年のP&Hには、中国の一带一路政策に関するものが多く掲載されています。44号では、中国のアフリカ進出、イラン、インドとの関係に関する記事を掲載しました。また、船舶の全自動化に関する記事を掲載しています。船舶が全自動化されれば、港湾の在り方も大きく変わると思います。船舶の自動化は、思ったより早く来るかもしれません。記事にもある通り、港湾での検討開始が急がれます。なお、日本フォーラムのカラーページが少しずつ多くなっていることにお気づきでしょうか。見やすいフォーラムとすべく、少しずつ工夫をしています。

引き続き国際港湾協会日本会議の活動に会員各位のご支援をお願い申し上げます。

平成30年11月8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 nishijima396@jcom.home.ne.jp

