

# Ports & Harbors 掲載文献の紹介

## Open Forum 記事 2008 年 5 月号



### 発展を担う力

## The power to take on expansion

### 概要

いくつかの発展途上国は施設改良競争で取り残されてきたが、他の国々は利益を得てきた。ヴァンセント・バレンタインが、最新の報告で発展のためのいくつかの道筋を提示する。

戦略的な協議により締結されたターミナルオペレータとの契約によって、港湾所有者はターミナルオペレータとの間でお互いに有利な状況を得ることができる。この状況の下で、港湾所有者は、顧客であるターミナルオペレータに固定費用でサービスの利用を保証する一方、将来投資ニーズを満たすことができる。

これは港湾物流のグローバル化に対する国連貿易開発会議(UNCTAD)の結論であった。ガーナで行われた4月のUNCTAD第12回総会の前ジュネーブ会議では、発展途上国のための機会と挑戦について検討が行われていた。この会議は、P&Hが印刷されている時に開催されており、結論に関するレポートは7月号に掲載されるであろう。

UNCTAD の報告は、急速に増加している世界的なコンテナ貿易及び、増大するコンテナ量と港湾のターミナルにおける従来よりも大型のコンテナ船を効率的に取り扱うことに関する特定の要件によって、世界的なコンテナターミナルオペレータの増加が促されたことを指摘した。

世界的なオペレータは、その知識、専門的技術、及び経済力によって、多くの発展途上国の港湾よりも優れている船会社と交渉するための力と武器を得たと、UNCTAD は見ている。ターミナルオペレータの非常に収益力のある活動は、発展途上国にも恩恵を与えている。発展途上国は、今日の複雑なコンテナ荷役作業に必要である最新の作業フローの導入に苦労している。

国際的なターミナルオペレータは、経営に必要な専門的な経営者や技術的知識をもっており、より効率的な港湾施設を建設、管理、維持するための初期投資や継続投資を行うことができる。より大型の船や増大する貨物量に対応するために、より長く、より喫水の深い岸壁を築造することによって、これらの港湾は規模の経済を実現することができる。

世界的なターミナルオペレータに対して、あるいは成功はしているがまだ一つの港のオペレータに対してでも、ターミナルのコンセッション(営業権)を付与することが、政府の取り得る唯一の可能性ではない。港湾やターミナルオペレータは、全国的な輸送システムを組み込んだサプライチェーンへの垂直的統合を考えたいのかもしれない。

前へ進む一つの方法は、トラックあるいは鉄道といった輸送業のオペレータと、ドライポートまでの特定の inland ルートに沿って専用のサービスを提供するターミナルオペレータを結びつけることである。一流のグローバルオペレータと組むことで、発展途上国における港湾は、以下の領域での知識と専門的技術の共有し利益を得ることができるかもしれない。

- ・管理と運営の技術
- ・基盤整備計画
- ・国際金融
- ・試験済みのコンピュータソフトウェアシステム
- ・港湾施設
- ・輸出入の刺激

いくつかの発展途上国は、特に重要な国際貿易ラインの近くにあるならば、地理的あるいは商業的に特に有利である。これらの国は、そのままトランシップ輸送を取り扱う候補地となりうるが、トランシップ輸送が不安定であるため、それらの持って生まれた利点を活用することが難しいと解るかもしれない。

トランシップビジネスは、海運業者がある港から他の港へ素早く乗り換えることが特に起こりやすく、これが起きると同じ国際貿易ルート上にあるいくつかのライバル施設の貨物量が大きく失われる。

既存のターミナルオペレータと港湾オペレータが連携すると、当該国の保安と環境、

全国陸上輸送システムを守るために必要な安全対策が可能となろう。これは、外国人投資家にとって魅力的な条件となる。

より多くの貨物量を取扱うことで港湾の効率と処理能力の改善を手助けできるので、我々はトランシップ業務の発展を奨励している。また、それは輸出入に対する助成にも役立つことができる。

2つの重要な課題が、トランシップ輸送の競争の中心である。1つは全面的な競争であり、コストを抑えることが強いビジネスとして報いられる。

2つ目は、港の混雑あるいはサービスの質である。激しい混雑は、競争相手へトランシップ貨物を取られるか取りやめになるという制裁を受ける。港湾においてかなりの雇用機会と国全体を潤す喉から手が出るほど欲しい所得を提供する輸出入貨物のニーズと、トランシップの顧客のニーズのバランスを取る必要がある。

トランシップ反対派の意見は、トランシップが気まぐれということである。オペレータは、港から港へ急激にトランシップ事業を移し変えることができる。貨物量も収入も確かでない時には、港は今後の投資計画を策定するのが難しい。港湾は、取扱貨物がトランシップのみに頼らないように注意しなければならない。

これは発展途上国にとって非常に難しい問題であるが、それは、顧客との交渉及び長期もしくは中期の契約へ取り込むことで解決しうる問題である。理想的な状況の下では、顧客は固定費用で信頼できるサービスを保証される一方、港湾所有者は彼らの投資ニーズを満足させることができる。

港湾投資には信頼に基づく賭が必要であるが、この不確実性のいくつかは、定期的な対話を通じて港湾の顧客のニーズをより良く理解することによって、緩和することができる。

我々は、港湾物流の発展を援助するために、外国の会社を取り込もうと考えている国に対して、特に多国籍企業の懸念について、アドバイスを行う。

港湾を民営化するような政府も直面する重要な問題は、自らが規制しサービスを提供していた以前の役割から、民間オペレータが提供する活動を独立した立場で規制する機関としての新しい役割へと変えることである。以前のような活動の管理が陰で復活したり、また過度の規制が行われないように注意する必要がある。

政府によっては、港湾の料金を定めて、それと最小取扱量を関係付けるところもあった。この方針は顧客を保護することを意図したものであるが、既に収入は得ており時間外労働はコストがかかるだけなので、港湾オペレータが貨物輸送を拒否したケースがでてきている。最小取扱量の契約条件以外に採るべき奨励策が無ければ、貨物輸送量は確実に最小量となる。

多くのアフリカの国は、国際的な輸送ネットワークへの接続が最悪であり、輸入価格に占める国際的な運搬コストの比率が高くなっている。比率は、1990年から2005年の間に9.4%から10%に増加した。

他方で、多くのアジアの国(多数の民間運営のターミナルを持っている国)は、国際

的な輸送ネットワークとの接続が最高で、輸入価格に占める国際的な運搬コストの比率が同期間に9%以上から6%以下まで着実に下落した。

そこでUNCTADは、発展途上国が自分たちの港湾施設をアップグレードさせて、世界的な輸送ネットワークへの接続を良くするのを援助するため、未公開株式の導入を支援している。直通港またはトランシップ港における近代的な施設の不足は、多くの発展途上国において貿易の重要な障害となっている。PH

ヴィンセント・バレンタインは、UNCTADのトレードロジスティクス事業部の経済問題アドバイザーである。

より詳細な情報：[www.unctad.org](http://www.unctad.org)

(抄訳者：四国地方整備局高知河川国道事務所計画課 西尾 裕二)

(校閲：五洋建設株式会社 常務執行役員 大内 久夫)



### 原材料輸送への需要の増大

### Demand builds for raw materials

過去5年間、中国の工業化、都市化に向けた取組は需要を増大させ、また、その需要は世界の海運マーケットを圧倒するほどの需要である。中国、特に中国の鉄鋼業はドライバルク市場の原動力となっている。

バルク輸送の需要増を牽引している原材料は、鉄鉱石、鉄、そして石炭である。港湾では稼働しているバルク船の数が急増しており、また、さらなる船舶が発注されている。建造中の船舶はさらに大型化もしている。

驚くべきことではないが、海運量の増加は発地、着地双方の港湾の混雑を引き起こしてきている。更に悪いことに、システムが容量の限界に達してしまった場合には、結果として発生する問題はさらに解決が困難なものとなり、滞船が避けられないものとなる。

イギリスに拠点を置くハウエ・ロビンソン・シップブローカーによれば、ニューサウスウェールズ州とクイーンズランド州で計画されている燃料炭施設のための鉄道と港湾の改良が輸送の増加を可能とする。もし、港においてオペレーションに影響のあるような天候状況があった場合、この計画は変わりうるものであると、「ドライカーゴマーケット年鑑2007、展望2008」は述べている。

一つの動きとして、オーストラリアのクイーンズランド州政府は州の北東の海岸に

位置するウィギンズ島においける35億オーストラリアドル(31億米ドル)の石炭ターミナル建設に対して、環境面からの許可を与えた。この未開発地域の開発は、グラッドストーン港の第二の石炭輸出施設となる見込であり、これによる8400万トンの容量増により、グラッドストーン港の取扱容量が年1.5億トンとなる見込である。このプロジェクトは、セントラルクイーンズランド港湾局により実施され、三段階のフェーズを経て建設された。

ウィギンズ島はオーストラリア連邦政府の許可を更に必要としているが、クイーンズランド州のインフラ計画大臣であるポール・ルーカスによれば、13億オーストラリアドルの第一フェーズのプロジェクトは早ければ来年にも開始され、2012年には運用を開始することができる。

「ウィギンズ島の開発により、クイーンズランド州は、33の潜在市場への海上輸送拠点としての第一位のステータスを得られるまでになるであろう」と彼は述べ、20以上の炭坑がその新たな輸出容量を活用することに興味を示していると付け加えた。そのターミナルは4隻までの船舶が着岸できる2.4kmの石炭栈橋、3つのダンプステーション、地下コンベアシステム、シップローダー、加えて、支援道路、電源、水道施設を備えている。これは、グラッドストーンの北東、既設のRGタンナ石炭ターミナルのすぐ上流に位置する。この70kmにも及ぶ規模な付属鉄道施設は、同時に実施される予定となっている5億オーストラリアドルのモウラ・リンク - アルドガ・鉄道改善プロジェクトとあわせて建設される。

オーストラリアは、世界最大の石炭輸出国であり、去年は2.57億トン輸出している。しかしながら、アジアでの需要の増大、数年にわたる設備投資の遅れにより、世界最大の石炭輸出ターミナルを備えるニューカッスル港を含むオーストラリアの港湾は激しく混雑している。この供給のボトルネックは、アジアの石炭市場に影響を与え、石炭のスポットレートや輸送費を高騰させている。

クイーンズランド州政府はこの問題を解決することとし、ポール・ルーカスがP&Hに語ったところでは、石炭採掘会社であるエクストラータ(スイスの大手鉱山会社)が生産と輸出を増加できるようアラマ港の8.6億オーストラリアドルに及ぶ拡張計画の可能性を調査している。もし、連邦政府の承認が得られれば、早ければ2009年には建設が開始され、第一段階として、容量を2500万トン増加させることとなる。

ハウエ・ロビンソンによれば、南アフリカは、引き続き鉄道のボトルネックが発生したにより、炭坑や港湾の容量以下の出荷しか見込むことができない。対照的に、中国では顕著な港湾開発が行われているとの報告がなされている。中国で最大の石炭取扱港である秦皇島港において2007年に契約された大規模な石炭取扱ターミナルは今年、初めて年間通してフル操業の状況となる予定である。中国北東部の河北省に位置する同港は、現在、年間約1.44億トンの石炭を取り扱っているおり、その大部分は広東省やその他の南部の省の発電所へ輸送されている。この施設の運営者であり、管理者でもある秦皇島港務集団は、増加する需要に対応するため、容量を45%、

年2.09億トンまで拡張することとし、さらに6バースを建設中であると、副社長である、ツァオ・ケは述べている。

曹妃甸の同様の規模のターミナルは、来年供用開始時には、年2億トンの石炭を取り扱う予定である。その暁には、ケーブサイズの船舶(南アフリカ共和国東岸のリチャーズベイ港に入港可能な喫水18.1m以下の最大船型を言う。一般的に150,000~170,000WT程度で、パナマ運河と通れない大型船で、喜望峰周りの航路となるためである)に対応することができることとなる。

インドでも、石炭と鉄鉱石の輸出が増加している。エンノールでは、巨大な鉄鉱石ターミナルが整備中であり、その第一フェーズは2010年に、第二フェーズは2011年に運営開始の予定である。

ブラジルを拠点とする世界最大の鉄鉱石輸出企業であるCVRDは、昨年事故で被害を受けた構造物を改築するため、リオデジャネイロ州イタグアイに位置する最小規模のターミナルを閉鎖しなければならなかった。この閉鎖は、日あたり平均6万トンの鉄鉱石の輸送力低下に相当するとともに、この種の構造物の脆弱さを明らかにした。

年間2500万トンの鉄鉱石を荷役する容量を有するイタグアイ港はベール社の最小の鉄鉱石輸送用海上輸送ターミナルである。ベール社は、マハンアオ州のポント・デ・マデira海上輸送ターミナル、リオデジャネイロ州のグアイバ島海上輸送ターミナル、世界最大の鉄鉱石取扱港であるエスピリト・サント州のツバラオ港も運営している。同港は世界の鉄鉱石輸送の約15%を取り扱っている。

それらの施設がすでに容量以上に稼働していることから、ベール社は港湾拡張計画を発表した。既に貨物取扱を高速化するための設備投資を行っているが、ブラジルの鉄鉱石輸出量は今年3600万トン程度増加すると見込まれることから、更なる投資が必要であると考えられる。

インドネシアは燃料炭の輸出の巨大なポテンシャルを有するが、増加する国内需要を満たし、開発プロジェクトを推進するために苦労している。インドネシアの炭坑業者であるPT・タンバン・バツバラ・ブキット・アサム(PTBA)は、スマトラのケルタパティ港周辺の施設整備のため巨額の資金を注入することを計画している。同社の広報担当者がP&Hに語ったところでは、同社は港湾の道路や鉄道施設を整備するために18億米ドルの投資案件を検討している。これは、PTケレタ・アピ・インドネシアとの共同プロジェクトとなる見込であり、PTBAの年間石炭取扱量を2012年までに2000万トンまで増加させることを目標としていると彼女は述べた。

ブキット・アサムの開発計画は、インドネシアの炭鉱会社の記録すべき2007年の決算報告を示したプライスウオーターハウスクーパーズの調査結果と合致している。この結果は、世界需要の高まりにより生じた高騰する資源価格により発生したものである。

この調査は価格高騰は主にアジアで増加する需要によるものであったと付け加え

ている。この調査はインドネシアとその投資環境について酷評しているが、世界企業はそれにもかかわらず同国の炭坑産業に興味を示していると付け加えている。

(抄訳者:航空局空港部関西国際空港・中部国際空港監理官付 鈴木 崇弘)

(校閲:五洋建設株式会社 常務執行役員 大内 久夫)





### 浚渫の実験場としての港湾

## Ports as dredging laboratories

港湾管理者や浚渫業者によって行われる基本的な調査は、有用なデータを世界中の港湾に提供している。

どのような原因で港湾は浅くなるのか - トロール漁船、浚渫、それとも暴風雨によって引き起こされるのであろうか？ ブレーマーハーフェン港での科学的調査は、港内の汽水域潮間帯での堆積防止を目的として実施された。

ブレーマーハーフェン港は、いまやヨーロッパで 4 番目に大きなコンテナ港であり、ドイツの貿易において重要な役割を担う活気に溢れ混雑した港であるばかりではなく、また浚渫技術の向上や持続可能な開発のための実験場でもある。港内各水域への堆積物の侵入により、毎年のように堆積物の浚渫が必要となっており、浚渫土は区分し、特別な処理を行った後、陸上へ処分しなければならない。現在のところ干潮時に最大喫水 14.5m の船舶が入港可能である。

ブレーマーハーフェン港の将来の成長を確かなものにするためにも、航路を閉鎖することなく、増深する必要がある。しかし、それは持続可能で環境的に影響のないやり

方でなくてはならない。

これらの理由から、ベーゼル川の河口に位置するブレーマーハーフェン港は、これまで浚渫に関しいくつかの重要な調査研究や実験を行ってきた。

ある研究では、浚渫によって引き起こされた堆積物の噴出水流による影響を、嵐や風、季節変化のような自然の作用、そして漁業のような人間の活動といったより広い視野の中で評価しようとした。また別の研究では、港内の自然の潮流による堆積を防ぐための技術的な解決を目指した。

常に技術の最先端にある民間の浚渫産業は、TASS と呼ばれる濁度評価ソフトの研究プログラムへの資金提供と推進を行っている。このプログラムは、浚渫工事による浮遊土砂の濃度が、漁業や自然発生によるものよりも環境に被害を与えるかどうか究明しようとするものである。

ブレーマーハーフェン港での現地実験の中で、8 つが成功した。そのうち 2 つは維持浚渫中に行われたもので、あとの 6 つは新たに計画されたターミナルの建設のために沖合で砂を採取する際に行われたものであった。

さらにブレーマーハーフェン港でのドイツ連邦教育・研究省による別の調査では、潮流によって引き起こされる港口部での河川の汽水による相互作用が調べられている。潮位の変化による作用を理解することは、港内の堆積を最小にするための解決策を打ち立てる上で重要な一歩となる。

もし堆積を最小化することができれば、毎年の維持浚渫の必要量を減らすことができる可能性がある。

維持浚渫を削減するということは、言い換えると、潜在的な影響を抑えるということであり、港湾管理者の管理費用を削減するということであり、つまるところ全ての関係者に利益をもたらすことである。

浚渫業界や港湾管理者によるこの種の研究は、世界中の全ての港に対して有用なデータとなる。水運は最も効率的で環境にやさしい国際貿易手段であるので、港湾は拡張し続けるだろう。この種の科学的データは、この拡張プロセスを可能とするために必要不可欠である。

このことはもちろんブレーマーハーフェン港においてもあてはまる。ブレーマーハーフェン港では、約 300ha 以上の拡張を行い年間 550 万個のコンテナを扱うための施設用地の拡張計画が構想段階にあり、年間 130 万台以上の自動車が 200ha の港湾区域を通行する。

研究は、港内水域やブレーマーハーフェン北閘門の前面の河川縦断面での計測を用いた極めて複雑なものであった。比較検討は極めて慎重に行われる必要があり、流速の地域図を作成するためには時間が必要である。

異なる港口部を対象として高潮位から低潮位までの港とベーゼル川の間の水交換及び堆積についての研究が行われた。模型試験の結果、堆積は主に上げ潮の終わり頃に起こることがわかった。

この結果は主要な堆積物の港内への移動がおこる期間の特定に役立った。最も大規模な浮遊沈殿は大潮の上げ潮の終わり頃及び引き潮の終わり頃にみられた。

水交換や港内の堆積の調査結果の概要によれば、堆積は増加している。塩分勾配がなければ、流入する堆積物は水域の外へ排出されるであろう。

この結果は、北閘門前面の港口部の設計改良に用いられる。4種類の異なる形の港口部が検証された。

- ・開口部の幅を40%狭めたもの
- ・流れの偏向を低減するために導流壁を築いたもの
- ・元の開口部前面の密度流を制御するために敷居/底辺を設けたもの
- ・レベル差と導流壁を併用したもの

開口幅を減少させることによって、港と川との水交換は著しく少なくなった。対照的に、堆積した高さは2つの方法の組み合わせでしか低減されなかった。水交換と平均堆積高さとの間には関係が見られなかった。

この研究では、港湾の運営や維持においては、潮流や密度流を受ける河口から港内水域へ侵入する堆積物が依然として重要な要素であると結論付けた。これらの研究により、港内の堆積を減少させる効果的な方法が考え出された。

それは、堆積物の侵入や堆積に及ぼす水流や潮汐、密度流による効果を含む局所的な影響を特定するための信頼できる基準となっている。維持浚渫や流動化方策、堆積対策として建設が必要となる構造物に対する合理的な根拠が示された。

これらは全て、港湾管理者が港湾の中心軸の最適な方向及び開口部の最適な幅を決定するための手助けとなる。今や港湾は、港内の堆積を著しく減少させることが可能な保証された手段を有している。

本記事は2008年3月に国際浚渫業協会より発行された Terra et Aqua による2つの文書の要約である。

【写真キャプション】

プレーマーハーフェン港：浚渫技術及び持続可能な開発のための実験場

地域への影響：イエーデベーゼル港は基準の認定による恩恵を受けるであろう



(抄訳者:九州地方整備局港湾空港部港湾計画課 牧野武人)

(校閲:五洋建設株式会社 常務執行役員 大内 久夫)



## バルクブームの行き詰まり

### Big bulk boom stalling

船舶所有者は、新造船の発注によりドライバルクの急激な増加に対応したものの、彼らの船舶の大型化に対するニーズは減少している。Bridget Hogan がレポートする。

多数の超大型鉄鋼運搬船の発注により、過去二年に渡って世界の造船所は好況であった。これは、船舶所有者に対する魅力を回復させるものとなった。数年の混乱の後、巨大で使い勝手の悪い金属の固まりとも言うべきものが、世界的な鉄鋼の需要やそれに伴う鉄鉱の需要の高まりにつれて、発注量が急増したのである。

30 万重量トン以上の鉄鉱運搬船 28 隻が現在発注済みとなっている。これは、今後 4 年間に 450 万重量トンもの鉄鉱を運搬できる能力が投入されることを意味している。このうち 1/3 以上は中国の COSCO によって運営される。COSCO はまた、18 万～30 万重量トン級の船舶も発注しているが、今や大した話ではない。

日本の大企業もまた、近年、超大型鉄鉱運搬船分野において活発な動きが見られるが、現在の劇的な発注量にもかかわらず、その分野における需要は今や先細りになるのかもしれない。船舶所有者は、多様性が欠如しており、ただ単に一つの用途に使われる船舶(鉄鋼産業のために鉄を運搬する)である超大型鉄鉱運搬船を常に好ましく見ているわけではない。

にもかかわらず、鉄鋼産業の好況と向こう数年間に多くの船舶が就航するだろうという前向きな予測とともに、超大型鉄鉱運搬船の発注量は維持されている。

この時点で発注された超大型鉄鉱運搬船は、不幸にも供用できない状況になるだ

ろう。なぜなら、過去2年以上に渡って、鉄鉱の需要は供給量を凌いでいたためである。鉄鋼の急激な需要の伸びを受けて、企業は好況産業の一端をつかむことにより、鉄鉱石の輸送効率の改善を望んでいるのである。

MacQuarie Research のレポートによると、鉄鋼の生産量は、2010年までには13億6000 千万トンまで上昇するものと予測している。これは、鉄鉱石の輸送が1年に6%、46 百万トン増加することを意味している。驚くことではないが、船舶所有者は、大規模船を建造することにより、できるだけ多くの鉄鋼市場の割合を確保できるかということに懸念があった。

発注された現在の船舶のほとんどは、中国の主要鉄鋼企業にチャーターされるか、若しくは鉄鋼市場にサービスを提供することを目的としている。中国は、中国経済の成長を続けるように、鉄鋼の世界最大の消費者という役割も担い続けている。バブルは崩壊しつつあるという誹謗中傷者による予測があるが、中国の需要が弱まるとの兆候は未だ現れていない。

商船三井は、世界の最大のバラ積み貨物船を有している。芦田昭充社長は、最新の船舶は、32 万重量トンのブラジル丸であり、これは、効率的な運送を求める消費者のニーズに適合したため建造したと述べている。

その鉄鉱運搬船は、新日本製鐵と長期間の運送契約を交わしている。

バルク貿易量の予測

物資	2007	2013
鉄鉱	8 億 4100 万トン	13 億 1000 万トン
Met 炭	2 億 2400 万トン	2 億 8000 万トン
熱炭	6 億 7400 万トン	7 億 9200 万トン

商船三井は、超巨大鉄鉱運搬船市場に参入した、日本で初めての船会社である。芦田社長曰く、「我々は、同規模サイズの船舶をさらに5隻建造する計画がある。」

とのことである。それ故、芦田社長は、超巨大鉄鉱運搬船は柔軟性がなく、他の貿易には不向きであるという批判に全く無関心である。

芦田社長の楽観論にもかかわらず、他の船会社は商船三井に追従していない。鉄鉱の運搬量は最終的に満たされることが示されており、最近の大半の船会社は沈静化すると見ている。

COSCO は、中国の鉄鉱市場をほとんど単独で支配しているようであり、数社9千万ドルを支払うか、若しくは小規模の雇用を伴って新船を建造することが期待されている。注文書は、今後数年はその量を維持しそうである。

実際、金融市場が引き締めを行うにつれて、3/4 の新造船の契約はファイナンスが欠如しているため、契約できない状況に直面している。これは、アテネのドライバルク船社である Hellenic Carrers の CEO、Fotini Karamalls 氏の意見である。

超大規模鉄鉱運搬船

船舶数	全重量トン	引渡年	平均サイズ(重量トン)
1	229,045	2006	229,045
3	785,741	2007	261,914
8	1,991,636	2008	248,955
16	4,611,340	2009	288,209
17	4,764,228	2010	280,249
26	7,129,856	2011	274,225
23	6,538,228	2012	284,271
2	475,000	2013	237,500
1	225,000	2014	225,000

考えられる結果として、銀行の貸し渋りが進むにつれて、納期の遅延、もしくは契約中止にさえなると

2008年3月現在出典:Lloyd's Register -Fairplay

Fotini Karamalls氏は主張する。しかしながら、貸し渋りの状態であるにもかかわらず、ドライバルク船の中古価格は高いままである。

考えられる結果として、銀行の貸し渋りが進むにつれて、納期の遅延、もしくは契約中止にさえなると Fotini Karamalls氏は主張する。しかしながら、貸し渋りの状態であるにもかかわらず、ドライバルク船の中古価格は高いままである。2003年の第3四半期以降、船舶所有者は利益を享受しており、そのうち数社は船舶を強制的に売却している。にもかかわらず、Karamallis氏は別の中古船の財源にしたことを明らかにした。

船舶の需要を促進させているのは収益だけではなく、貿易量も関係している。STX Pan Oceanの副社長でCEOであるLee Jong Chul氏は、ドライバルクの貨物量は今後も上昇していくとみている。Lee Jong Chul氏は、2007年の年末に、(ドライバルクの貨物量の上昇傾向は)非常に強いと発言している。Lee氏が言うには、「現在のドライバルク市場は超好景気の軌道上にある」とのことである。

Lee Jong Chul氏は、中国の物資に対する需要は強固なままであると確信している。「ドライバルク船の納入に遅延の兆候さえある。」とまで述べている。STX社は、13隻の船舶のうち11隻はドライバルク船であり、2010年から2011年に供用する予定である。これは、8億1000万ドルの巨額を投資することとなる。

(STX社の)グループの純利益は、ドライバルク市場の好況で前年比約2倍の58億ドルの売上高を達成したことにより、前年比で約3倍の4億9700万ドルに上昇した。ドライバルク部門の利益は、物資の需要に対する投資やその利益率が高いことから、チャーター船を増加させる要因にもなった。

チャーター船市場の発展は、川崎汽船によって発表された10年間の連続航海チャーター契約により説明することができる。この契約は、ムンバイのOP Jindal Groupの一部であるJSWスチール及びJSWエネルギーと締結されたものである。



Sajjan Jindal 氏が代表を務める JSW スチールは、インド系財閥の鋼材製造部門の1つであり、毎年、450 万トンの粗鋼を生産している。当該企業は、ヴィジャヤナガルにある既存の製鋼所の拡大とジャルクハンド及び西ベンガルにおいて2つの製鋼所を建造することを計画している。これらが完成するとインドにおいて最大の鉄鉱製造メーカーとなる。

同グループの発電会社である JSW エネルギーもまた、2015 年までに火力発電所と水力発電所の発電能力を 15,000 メガワットまで拡大する精力的な計画を持っている。

JSW スチールと JSW エナジーは、2 隻のパナマックス船、3 隻のポストパナマックス船、5 隻のケーブ型船舶を導入する予定である。今年度から納入を開始し、2014 年には終了する予定である。強粘結炭や一般炭はオーストラリア、インドネシア、中国及び南アフリカからインドに運搬される予定である。川崎汽船では、10 年間の新チャーター船契約による純利益は、1年で約 2 億ドルになるものと見込んでいる。

JSW 社と事前に契約した1つのチャーター船契約と2つの連続航海チャーター船契約を合わせたとしても、Red-funnel 社は、2015年までに、グループ全体の石炭輸入量の 40%にあたる 1500 万トンを繰り越さなければならないことになる。川崎汽船のドライバルク担当課のヤマギシダイスケ氏は、P&H に対して新たな建造は連続航海チャーター契約をカバーしているが、正確な船舶の配備について決定しているわけではないと話している。

アメリカの Navios Maritime Holdings 社長の Ted Petrone 氏は、コネチカット海事協会の会合で、2010 年までのドライバルクの発注量は、合計で 1 億 6470 万重量トン、全船舶の 41.5%を示すと述べている。今から発注された新造船は 2010 から 2011 年までには納入されない見込みである。

全ての新造船が供用されたとしても、貿易量が大きいがために古い船舶はスクラップされずに使用され続けるのである。積載重量換算で、全船舶の約 29%は 20 年以上経つものであり、14%は 25 年を超えるものである。



韓国のコリアラインもまた、大規模鉄鉱運搬船の分野に活動範囲を広げ、日本より 29 万 7000 重量トンのバルク船を受注したところである。

(抄訳者:総合政策局建設業課入札制度企画指導室 菅野 昌生)  
(校閲:港湾局 国際・環境課 国際企画室)

## ドライバルクにおける需要と供給のギャップ The dry demand and supply gap

「世界をリードするドライバルクの運搬船社の一つである我社は、どのような未来が待っているのかを展望している。」と蛸原 公一郎(Koichiro Ebihara)氏は概説する。

### 写真の説明

遅延:三井 OSK ラインの概算によると、船の沖待ちは2002年に比べると6%増加している。

ほとんどの人は、今日のドライバルク船市場の活況を知っているだろう。いま私達が目の当たりにしている、このような強い傭船市場を誰が予想できただろうか？ 予測が不可能としてもドライバルク船市場が将来どうなるかを見いださそうとする誘惑を避けることは難しい。占いの水晶は持ち合わせていないので、まず初めに歴史的な展望をしたいと思う

需要の面においては、鉄鉱石と石炭が全てのドライバルク商品の中で、2つの主要商品となっている。鉄鉱石の需要は直裁で分かりやすい。中国には、鉄鉱石運輸を増大させた責任がある。スチール製品の需要がもの凄く増加したため、中国各地に多くの製鉄工場が建設された。中国は、最近まで鉄鉱石を自国内から供給していた。しかし、新しい工場が建設される中で、中国の鉄鉱石市場は、経済性の観点からオーストラリアやブラジルといった海外の産出国から良質の鉄鉱石を輸入するスタイルにシフトしていった。



石炭火力に関して状況は少し複雑である。環境への配慮のため(CO2 の)低排出の再生可能なエネルギーや天然ガスの需要が伸びている中で、発電燃料としての石炭の魅力は失われてきている。

しかしながら、十分な施設数がある風力発電や太陽光発電での供給は、需要に追いついていない。そして、この発電源のコストや確実な供給についての検討は、後回しにされているのである。

発電燃料である石炭を、他のもので代用するという試みは、そのためのサプライチ



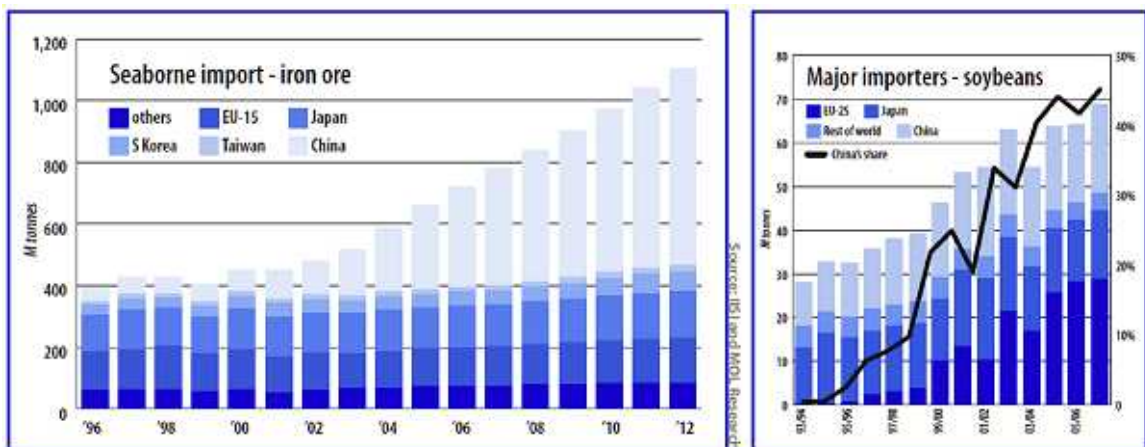
エーンを整えるのに、巨大な投資が必要である。このことが特に当てはまるのが、地政学上、最もデリケートな地域に存在するとみられている天然ガスである。

それゆえに、環境に対して敏感なヨーロッパの国々でさえも、石炭の需要が増えているのである。そして、CO<sub>2</sub> を捕え、貯蔵するという技術開発は、世界的に石炭の使用を継続することを示唆しているように思える。石炭の流通を予測するには、既存の輸出国が成長する国内需要を満たすために、自国用の石炭利用を増大させる可能性があることを理解することが重要である。私は、特に中国や南アフリカがそれに該当すると考えている。

生産量の増加は、今日の需要と供給のギャップを整えることはできない。資源の需要が増えるに従って、輸入業者はより遠く離れた国から供給先を探さなければならなくなる。鉄鉱石の場合、中国における輸入の増加にともなってトン・マイルの増加を目の当たりにしてきた。もしこの傾向が続けば、鉄鉱石は大豆産業が経験した道をたどることになるだろう。

伝統的な大豆の主要輸出国であったアメリカは、現在、かつて輸出していた作物をバイオ燃料の生産という方向に転換してきている。ブラジルとアルゼンチンは、大豆生産を拡大してきており、以前はもう一つの輸出国であった中国は、現在、世界一の輸入国となっている。

この傾向が、近い将来変わりそうな気配はない。我々はこの長距離輸送の傾向がドライバルク輸送において続くと予測している。



船積貨物としての鉄鉱石に対する巨大な需要は、船社に対して、大型バルク船（典型的なケープサイズの船）の発注を早める刺激となった。しかしながら、造船所は、ポストパナマックスのコンテナ船や、ダブルハル構造（二重船殻構造）の原油タンカーの建造で既にいっぱいである。需要と供給のギャップを和らげるために十分な数の船を建造するには、あと数年はかかるだろう。

また、市場は港湾能力といった別の制約の被害を被っているのもので、増加する需要に適合するために、取扱能力の強化を待ち望んでいるのである。

2007年の三井 OSK ラインにおけるバルク船の沖待ちの実績は、2002年と比べて、約6%も長くなっている。(下表を参照)

#### Bulk carrier waiting times

Capesize 160,000dwt+	2002		2007		2002 vs 2007	
	Calls	Stay	Calls	Stay	Calls	Stay
Japan	289	4.1	355	6.0	23%	46%
China	13	8.8	79	4.4	508%	-50%
Australia	188	4.7	247	10.2	31%	119%
Brazil	46	4.8	94	8.1	104%	69%
India	5	8.5	0	0.0		
South Africa	19	4.6	12	5.1	-37%	13%
The Netherlands	17	5.0	30	5.4	76%	8%
<b>Total / Average Stay</b>	<b>577</b>	<b>4.5</b>	<b>817</b>	<b>7.3</b>	<b>42%</b>	<b>62%</b>
<b>2002 vs 2007</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>240</b>	<b>2.8</b>		
Congestion factor				5.6%		

船混みの主な原因は、主要な輸出港、特にオーストラリアやブラジルといった輸出港における貨物のハンドリング能力の不足である。

輸入港もまた、状況は大変優れているというわけではない。なぜなら先進国の輸入港は何年も前に開発されたものが多いからである。このような港の係留施設は、最新の16万 dwt 級及びそれ以上のケーブサイズバルク船を係留するために必要な棧橋の強度が不足しているのである。また、より深い水深の航路整備も必要となっている。

私達は、ドライバルクの主要港湾が、港の容量を高めるために投資を行っていることを知っている。中国は、コンテナ港湾計画に関心を集中させてきたが、それだけでなく、沿岸地域に新しい工場が建設されるにつれて急増する輸入の需要にうまく対応するために、バルクターミナルに対しても熱心に投資を行っているのである。

輸出国も同様に、港湾能力の改善を行っている。しかしながら、それらの努力は、鉱山と港を結ぶ鉄道といった内陸のインフラからの十分な支援をしばしば受けていない。

混雑が発生した時、港湾が、かつては唯一の関心事であった。しかしながら、今日のバルク貿易の状態は、急速に、コンテナ輸送での経験を鏡のように写し出すようになってきている。もし、私達がオーストラリアの輸出港湾に対しての見解を述べるとすれ

ば、バルク商品の輸送に対しても、サプライチェーンマネジメントを適用することが論理的であると思われる。

沿岸域のインフラ整備、内陸と接続する輸送容量の確保の両方を確実に行うという完璧な問題解決策が、必要とされているのである。バルク輸送の輸送チェーンについては、ターミナルと内陸輸送容量をどのように結合するのが最適であるか、コンテナ輸送の経験から学ぶことができる。

蛸原 公一郎氏は、三井 OSK ラインの調査部長である。

(抄訳者:関東地方整備局 東京空港整備事務所 石澤典大)

(校閲:栗本鐵工所 顧問 笹嶋 博)



### 過剰設備の計画

## Planning for overcapacity

#### 概要

中国のコンテナ港は過剰に建設されている。また、取扱量及び取扱能力を増やすためにいろいろな取組みがされている。例として、中国-EU 間の複合輸送協定を結んだり、海の真ん中に小さな島(港)を建設したり、鉄道及びコンテナクレーンの改良を行ったりしている。

#### 抄訳

世界の大部分のコンテナ港は、貨物取扱能力拡大に苦労しているが中国のコンテナ港は必要量以上の貨物取扱能力を既に建設している。P&H のボウコ・デュ・グルー ト(Bouko de Groot)が報告する。

2年後には、中国のコンテナターミナルの過剰能力は、年2,000万 teuになるであろう。これは、マスタープランに折込済みである。米国経済の落ち込みにより、2カ国間のコンテナ輸送がより少なくなるとしても、他国の発展により、この損失がどこかほかで相殺されるかもしれない。

例えば、3月に中国-EU間の複合輸送協定が結ばれた。これは、お互いに他国の海運市場へ無制限にアクセスできるようにするものである。また、中国の経済学者による最近の調査で、70%の人が輸出がわずかしか落ち込まないと予想しているとわか

った。この理由は2007年に60%以上の商品を中国から輸入しているブラジルのような地域の成長が期待されているためである。

北京の通信省によると、中国の総取扱量は2010年までに1億3,000万teuになり、対する全取扱能力は1億5,000万teuになる見込みである。この過剰設備は、2005年、中国に5つのコンテナ港群を定めた最新の開発プロジェクトが元になっている。5つのうち3つは、中国の北に位置する渤海湾、中央に位置する揚子江デルタ、南に位置する珠江デルタ地域である。この3地域で中国の約80%の港湾貨物取扱量を扱っている。2つの新しいコンテナ港群は、福建省の台湾の向かいに位置している厦門周辺と、中国の最南端にある海南島と北海港が注目されている。

巨大な投資は、まだすべての港へ注がれている。例えば、天津港は2010年までに450億元(60億ドル)を投資する予定である。その時までには、30万dwtのコンテナ船を受入可能にする予定である。天津港は、大連港、青島港と激しい競争を繰り広げている。大連港は公的資金を使って、競争に復帰するために天津港以上の港湾取扱貨物能力量になろうとしている。2年以内に、大連は1,000万teuが取り扱い可能となり、2020年までには1,500万teuに増大することが予想されている。

類似した戦いは、珠江デルタにおいて、深せん港、広州港、香港の間で続いている。深せん港は、可能な限り速く建設を進めており、通関手続きを効率的にしている。15の都市に対してフィーダーサービスがあり、寄港しているコンテナ船は約30万隻である。そして、2008年には港湾取扱貨物量は2,300万teuになると期待されている。これに遅れをとらないために、広州港は30億ドル追加投資する計画になっている。

これら全ての巨大港の中であって、自分にあったやり方を見つけた小さな港がある。青島と上海の間にある連雲港港である。連雲港港は、去年、200万teuを取り扱うことができたため、中国港湾リーグで9位になることができた。しかし、両巨大港のフィーダー港として活躍したと思うのは間違いである。日本と韓国への直接航路を持ち、中国とロシアの遠く離れた都市に特別なコンテナ鉄道ラインサービスを開通したことによって、その地位がもたらされた。

3,500万teuを上回る貨物取扱量を持つ揚子江デルタは、誰もが認める中国のチャンピオンである。大部分の国際航路は主要港の上海港、寧波港に寄港するが、これら2都市の深水港ははるか遠い海上の小さな島(港)に新しく建設されているため寄港船からは陸地が見えない。上海の洋山と寧波の舟山の深水港湾施設どうしの距離は、両都市間の距離より近く、約50kmしかはなれていない。

内陸の都市は、順次コンテナターミナルを建設している。上海から上流にわずか40kmに位置する蘇州の太倉港は、良い例である。今年、太倉港に初めて8,000teu積みみの船が入港し、年間100万teu以上を取り扱った。2010年までには、600万teuになる予定である。

上海国際港務集团有限公司は、洋山港からフィーダーサービスを行うためにこの港の新しい後背地である揚子江沿いのすべてのコンテナターミナル建設にかなりの

投資をしている。中国通信省は、川沿いに新しい工場を建設することにより輸送経費を下げられると計算した。現在、中国において製品コストの30%は、物流コストであり、西側の物流コストより10%高い。

揚子江は、取扱貨物総トン数において、ミシシッピ川とライン川を上回るが、取扱能力の3分の1しか使用していない。そして、2007年の取扱量は、2006年のほぼ40%増の550万 teu となっている。ミシシッピ川とライン川は、20%増の350万 teu を取り扱っている。

もちろん、港の貨物取扱能力が、すべてではない。そのことを、現実を示したのは今年の始めの厳しい寒さの冬であった。上海の荷役速度が、道路と鉄道の閉鎖により、70%に下がった。鉄道ネットワークの改善は、政府の優先事項である。昨年、中国にとって、そして、アジアにとって、最初のコンテナ2段積み鉄道が、稼動し始めた。それは、2010年に準備ができる全国18ターミナルのネットワークの一部となるものである。CMA CGMは、ジョイントベンチャーでこの120億元(17億ドル)プロジェクトに参加している。

中国政府は、鉄道に積極的に外資を利用し始めた。2008年単年だけで、約8,000kmの新しい線路が、建設されることとなっている。中国の北東地域再生計画は、特に政府によって、大連を基幹港とした「効率的で便利な」コンテナ輸送システムと呼ばれるものを設置しようとしている。新しいコンテナ集荷センターも、哈爾濱(ハルビン)と瀋陽で設立されることとなっている。

中国の港は、生産性も向上させている。青島で、時間当たりの取扱能力が35~50個に上昇した。新技術は、もう一つの国内産業である港湾貨物取扱設備メーカーによって開発されている。上海振華港口機械集团有限公司(ZPMC)は、港湾の効率化のために、例えば、同時に3個の40フィートのコンテナを積み込むコンテナクレーンの開発の様な研究や開発に5%の予算を使っている。

これら全ては、トランSHIPメントに重要な影響を及ぼすと見込まれている。寧波のコンテナサービスのわずか10%が、フィーダーサービスである。そして、中国の隣国はすでに脅威を感じ始めている。台湾の高雄港は2007年に1,000万 teuの新記録を樹立したが、これらの半分は、中国本土へのトランSHIPサービスであった。将来は、このままトランSHIPを扱えることとはならない。

## 図の説明

Xiamen s latest addition(廈門の最新情報)

## 中国コンテナ取扱量トップ10

順位 港名 2007 2006 成長率 地方

		100万 teu	100万 teu	%	
1	上海	26	22	20	揚子江
2	深せん	21	18	14	珠江
3	青島	9	8	23	渤海
4	寧波	9	7	33	揚子江
5	広州	9	7	40	珠江
6	天津	7	6	19	渤海
7	廈門	5	4	15	福建
8	大連	4	3	18	渤海
9	連雲港	2	1	72	渤海
10	營口	1	1	35	渤海
	中国計	113	93	22%	

出典:中国港湾協会

(抄訳者:名古屋港湾空港技術調査事務所 木原 弘一)

(校閲:栗本鐵工所 顧問 笹嶋 博)





## 呼吸をもっと楽にする

## Breathing more easily

利用者は、船舶用代替電源供給装置 (AMP) は汚染や騒音を解消するというが、どの程度解消でき、どの程度の範囲で使用するのだろうか。Nicholas Chipperfield は最新の情報を提供する。

実例より良い説明はない。ロサンゼルスとロングビーチというアメリカで最も大きい港が2つある。そこにはAMPが既に装備されており、空気の質を劇的に改善し、港湾労働者や周辺住民の健康をより良くしている。

AMPを備えている各船は港湾エリアに重大な影響を及ぼす汚染物質を約1t/日抑える、とロサンゼルス港での報道関係のディレクターである Theresa Adms Lopez は言う。

現在の港湾の運営者や船荷取扱者にとって、最も難しい問題への挑戦のの一つは、経済的な要求と環境に関わる問題との間で上手いバランスを取っていくことであ



る。AMP技術は、港や船が環境に与える様相を、大きく変えるものである。発注済みのクルーズ船やコンテナ船の記録的数から問題がはますます重要になりつつあるようである。

汚染物質を効果的に軽減できるエリアは港湾である。港は船を停泊させるのに、いつでも補助エンジンを動かす必要がある場所であるからである。その結果100万トンのディーゼルガスを発生させた。ハイレベルな汚染に対してのアクションが無い場合は、2020年までにEUが扱う船からのNO<sub>x</sub>やSO<sub>x</sub>の汚染ガスの発生は、陸上での発生越えたとECが見積もる。

ECの調査によれば、2006年5月のCRDキュメントの中で、陸上への電源に変えることによりCO<sub>2</sub>やN<sub>2</sub>を50%以上、一酸化炭素を99%削減できると報告されており、他の燃料を使うことで軽減出来る量より遙かに多く軽減できる。またAMPは、いくつかの港では90~120デシベルと測定されている補助エンジンからの振動や騒音を軽減できると報告していた。

港ではその背後を見てそして近隣の人々を配慮する。カルフォルニア大気資源委員会(CARB)では最近、カルフォルニア州海域で、大きな船でディーゼルエンジンからの排気ガスを制限するために、新しいルールに取り組んでいる。これは、他の国々や国際的な機関や企業によって参考に出来る事例である。

排気ガスを発生させる船の国内的な制限が無いアメリカ政府に対して、カルフォルニア州政府は州の法に則った計画が報告されている。CARBはカルフォルニア港に一時間停泊させた後は補助エンジンのスイッチをオフにすることを世界を航海している船に規制をかけることを主張している。

ヨーロッパの各港に対して、より厳しい要求が増加するように思える。EUはAMPを使用している港にとって財政的なインセンティブを考慮できることや、ガイドラインを作り上げることによって電気システムの利用を促している。

27のメンバーからなる組合は現在、金融的な支援かマーケットモチベーションの利用による排出量を低くするためのインセンティブを議論している。2010年の1月1日より地方の港や離島の岸壁を利用する船はAMPを採用するか容量を0.1%以下の硫黄含有量の燃料を使用しなければならない。

しっかりと初めから作り上げられたものとしてのAMPの便利さを知っているし、技術はもうすでに試されており、テストも行われている。海軍の船で、港で長期間とどまる事があるが、長い間この技術を利用していた。

スウェーデンの東に位置する Gothenburg 港では1989年にエネルギー供給を行うようにフェリーターミナルを改修した。カルフォルニアの Pohang Iron や Steel Company はAMPを2年後に作り、2002年には5隻のクルーズ船は Juneau や Alaska で陸上側での電源操作が出来るように変更した。Cavotec による調査によれば、2005年までに5000teuを超える新しいコンテナ船及び2009年までに渡される船の14%は、船上に陸上電源とつなぐ装置を持つ。

排出ガス規制への圧力に対応することを目指して、ロサンゼルス港では世界初の電化コンテナ港として2004年からその姿を現した。The San Pedro Bay Ports \$2Bn Air Action Planは2006年の11月に承認され、Los AngelesやLong Beachの岸壁の電化のために、約4億ドルが利用された。2011年までに、ロサンゼルスに定期的な寄港する船舶もAMPに適合する結合機械を提供できるように計画している。

“私たちはAMPに対して非常に盛り上がっている。この最終ゴールは全てのコンテナ船がLos AngelesやLong BeachがAMPを利用することである。”とAdams Lopesは発言した。

東南アジア、特に日本での港湾管理者は、岸壁と船に基づく電源装置を含めて関心が高まっている。

電源の差し込みには別の方法があり、船とコンテナ化されたシステムの脇に横付けされたバージを通して岸壁からパワーを供給する方法である。バージを使用するコストは非常に高い傾向にあり、作業をする為の空間を占有してしまふ。船から岸壁へのシステムはオペレートするには安全で簡単でありと考えられており、素早い荷役作業が可能である。少なくとも新しい船にとって船と岸壁を継ぐシステムは今日最も安い新たに利用可能なシステムである。

問題はどのようにして港で必要なパワーを確保するのかであり、AMPは周りの港や地域社会に空気の品質をドラマティックに改善したことを証明する。AMPを使用する国際的な取り決めが存在しない中で、技術の採用はなかなか進まない。に。

企業はAMPについて国際的な基準として定義するために努力することでISOと密接に働いている。IECは高電圧陸上接続システムをも含めて、岸壁と船の接続について国際的な基準にするためにいくつかの先導的役目を果たしている。を。IECは3月の末までにこれらの新しいものを最初のPASとして出版物を出すことがを期待されているが、P&Hがこの雑誌を出版する時には、出版は遅れてしまっていた。

海洋環境保護委員会(MEPC)は近年、港での電氣的な需要を鑑み世界的な基準を考えている。MEPCはMEPCメンバー、環境グループ地球の友、企業が一体となってコンセンサスを築くためステップを踏んでる状態であり、規格化された電気補給方法は船荷取扱企業に便益となることを確立する為である。

Lloyd's Registerは今年の中頃までにAMPの予備のガイドラインを発表するための準備をしている。

AMPは荷主業界で信頼を得て、国際的機関や政府機関がAMPに関心を示しているが、標準化の問題が、より広範囲で利用されるためには課題として残っている。AMPは港、汚染の大きな原因は港にあるといわれる非難に立ち向かうための機会を海洋産業に与えながら、AMPがもっと利用され、港の運行方式を変える可能性を持っている。

(抄訳者: 国土交通省港湾局計画課 石松 和孝)

(校閲: (社)海洋調査協会 高見 之孝)

代価を支払う  
Paying the price



Nicolette van der Jagt

荷主は定期船と港湾の間で板挟みとなっているが、彼らはサプライチェーンにおける影響力を強めようと努力している。

概要

現在、サプライチェーンにおける荷主の役割は小さいが、港湾活動の指標を開発することなどにより、荷主が自らサプライチェーンの計画やコントロールを行うなど、サプライチェーンにおける荷主の影響力を強めようとしている。

荷主は、港湾政策の策定や実施における重要な利害関係者である。ターミナルオペレーターは荷主に対し、自分の港湾を使用するよう働きかける。ばら積み以外の貨物については、荷主は港湾やターミナルの直接の顧客とはならないが、港湾の開発や政策を形作るにあたって、荷主の重要性は増してきている。

これは歓迎すべきことである。荷主は貨物を所有しているが、それらを常にコントロールできるわけではない。港やサービス、陸上輸送等の選択はたいてい代理店やフォワーダー、船社が行う。また、使用する船舶のサイズやフィーダーサービスを利用するかどうかについても、荷主は判断できない。しかしながらこれらの事項はサプライチェーンに大きく影響する。

そのうえ、船社は大型船舶を利用することによりスケールメリットから利益を得るが、それが全体のドア・トゥ・ドアのコストに多大な影響を与える。貨物が運ばれるたびに(例えばモード間の移動)、荷主は損傷や遅延のリスクの増加に直面する。荷主は最適な輸送供給システムを代表してないにも関わらず、余分のハンドリング料金、余分の航海料金、余分な税金を結果的に支払うことになる。それでも、フィーダーサービスは、混雑した陸上交通を使用することなく、仕出地または仕向地に近い港へ貨物

を輸送させることができるのであるが。

しかし、この状況は代償を支払うことになる。本当に、大型船を使用することでサービスが向上するのか、という議論が始まっている。ECでは、物流や港湾の政策を検討する際に議論すべきである。

産業界は、港湾分野に対しての効率を展開するより、今まで以上にもっと大きな役割を担わなければならない。欧州荷主協議会(ESC)は、過去、物流の他分野における役割の向上に取り組むとともに、海運のサプライチェーン全体の向上を図るため、指針や基準、演習の作成に行ってきた。

港湾はサプライチェーンの中の一つのリンクに過ぎないが、重要な箇所である。港湾での非効率な作業によって生じる遅れは、その後の物流行程に深刻な影響を与えるからである。そのため、効率性を向上させようとするならば、港湾として個別に見るのではなく、全体のサプライチェーンを考慮しなければならない。

港湾での活動を計測しようとする動きがある。港湾における生産性やサービスを特定したり定量化したりするための資料が必要とされている。荷主は、コンテナの年間取扱量は、効率性や生産性、価格競争力など、港湾活動を示す指標としては十分でないと考えている。そのためESCは、もっと有効な指標の開発と導入を望んでいる。

ESCは、サービスの指標を開発し、港湾に適用しようとしている。港湾の品質指標は、港湾の利用者、船社、投資者が港湾を選択する際の明確な判断基準となるとともに、サプライチェーンのマネージメントの貴重な資料となる。

物流の要素を、送り主から荷受人までのサプライチェーンにおける活動の指標に加えることより、荷主がサプライチェーンの計画やコントロールを行いやすくなるだろう。サプライチェーンは、より長くより複雑化していくと、サプライチェーンの計画やコントロールは、多くのビジネス分野で、ますます重要になってきている。すなわちサプライチェーンにおける活動の指標や比較評価は重要になってきている。港湾が取扱能力が最適になり将来計画に達しているならば、信頼性のある持続可能な背後地との連結が最も重要となる。

政策決定の遅さによる港湾開発の遅れは、ヨーロッパ産業界の競争力に深刻な影響を与えている。荷主はまた、ヨーロッパの主要港が混雑していることにも懸念を示している。この混雑は、サプライチェーン全体を通じたビジネス活動に起因しており、簡単に解消することはできないとESCは認めている。オペレーションの24時間365日化は、混雑を緩和させるための手段であるが、人件費や社会的費用が必要となるため、荷主や運送業者にとっては厳しい負担となるのは確かだ。

貿易や輸送の大部分は自由化されているが、非常に規制されてもいる。物理的な管理や負担を課すメカニズム(例えば混雑料)は、特定のターミナルや港湾を通る特定のルートの輸送で実施される。例えば輸出入についてのある規制の場合は、全てのターミナルで検査ができるわけではないため、国内当局が、検査ができる施設のあるターミナルへ貨物を輸送させるよう求める。米国は、コンテナセキュリティイニシアテ

イブ(CSI)の条件を満たした港からきた船のみしか受け入れない。

一般的な手段として、サプライチェーンの利害関係者が密接に対話を持つことが重要だとESCは考えている。港湾やターミナルを訪れることにより、荷主は問題に気づいたり、理解したりすることができ、それによって、物流における荷主自身の役割を見直すことができるようになるだろう。

まとめとして、港湾政策は、港湾を超えて考えるべき、つまり、貨物が必ず通らなければならない経路、という港湾の役割に着目すべきであるとESCは信じている。港湾政策は船会社へのサービスを行うだけに焦点をあわせると存続可能にはならない。。船やトラック、バージ、列車のハンドリングそれ自体が目的ではない。貨物をハンドリングし先の目的地へ運ぶこと、それが目的なのである。

(抄訳者:国土交通省港湾局国際企画室 原口 祐子)

(校閲:(社)海洋調査協会 高見 之孝)



## ロジステックスとISPSコード

### Logistics and the ISPS code

< 原文作者名 >

Olav Madland      オラフ・マドランド氏; プラグマ・マリタイム社会長

< 概要 >

ノルウェーは、複合一貫輸送交通の港湾セキュリティシステムにおいて、港湾相互の連携を促したシステムを開発した。ここでは、そのシステム開発の発端と仕組みについて報告するものである。

< 本文 >

増加するセキュリティ対策は、効率の悪い港湾とターミナルを作り上げそうな恐れがある。オラフ・マドランド氏(Olav madland)は、どのようにノルウェーが複合一貫輸送交通の円滑な通行を目的とした新しい港湾セキュリティシステムの最前線になったかを説明する。

ノルウェーの港湾業界は、SOLAS条約の 2章とISPSコードの仕組みによって明らかにされた実施上の問題点に対し、地域での解決策の構築に向けた取り組みを実施している。希望は、そのシステムが、ノルウェーにおいての使用に同意された場合、さらにEU全体に

展開していくことである。

目標は、複合一貫輸送交通のオペレーターの損害が最小としつつ、セキュリティを高めるための効率的な管理手法を発展させることである。この提案の必要性は、2004年まで遡って認識していた。2004年当時、ノルウェー沿岸管理組織は、複合一貫輸送のオペレーターの、港によって異なったセキュリティ体制の進展に関する懸案事項を知らされていた。

”異なる慣習と身分証明書の進歩は、海運、複合一貫輸送交通及び、その顧客にとって大きな障害となる。”

と、スタバングル・ポート・オペレーション社のグレートMDである、ケージェル・ベイル氏 (Kjell Veire) は主張している。

ノルウェー道路運送協会(NLF)技士長のイング・ボーリ氏 (Inge Borli) も：

”職員は、いくつかの港湾施設や港湾の用意した、それぞれの身分証明書を使用している。これは、我々にとって、とても不便で煩わしい。”と、同意している。

”その上、運送会社は、従業員が辞めたりトラックを売った後、すべてのISPS港湾施設において、報告することに問題を抱えている。”と、彼のNLFの上級顧問のジャン・マジェンダ・ラーセン氏 (Jan Mejlænder Larsen) は言い添えている。

”身分証明書の無いドライバーは、ゲートでの勤務時間が終了してから到着した場合、一晩中ゲートの外で待たなければならない。”とボーリ氏は言っている。”これは、商品がいくつかの顧客に納品されるという状況の中では、受け入れることができない。”

クリスティアンサン港のオペレーティング・マネージャーであり、港湾施設セキュリティ担当者 (PFSO) であるトーマス・グランフェルト氏 (Thomas Granfeldt) は、”連携の不足”と非難しているが、それは、彼がいうところの”不合理で高価で実用的でない”システムに対してである。彼は、それぞれの港湾施設のISPSは、異なった、問題を持ったシステムと身分証明書を使用している点だと指摘している。

異なったシステムに対応するため、ドライバーの何人かは番号を覚えこむために身分証明書に幾つかのコードを書き込んでいる。”これは、深刻なセキュリティ上の問題である。”と、グランフェルト氏は言っている。

2006年には港湾、運送会社とKystverket (ノルウェー沿岸管理組織) により港湾の連携を促す報告書が公表された。

それは一つの身分証明書の開発を要求したが、これをどのように実行に移すかは提案していなかった。

2007年の3/四半期に、小さな改善に向けた兆しがみられた。つまり、南と西海岸の3つの大きな港 (スタバングル Stavanger, カームサンド Karmsund, クリスティアンサン Kristiansand) において会合を開き、解決策を検討することに同意した。これらの港では、石油、コンテナ、船客、バルク貨物を含む、多様な輸出入貿易を取り扱っている。

プロジェクトの取りまとめ役である、スタバングル港のセキュリティ管理者のトム・ラブダル氏 (Tom Ravdal) と、カームサンド港の港長であるフロード・ジョーゼンセン氏 (Frode Jorgesen) は、電子通信の情報システムが、紙面での書類を排除するために必要であると感じていた。彼らは、一つの港で承認されたら、他の港にも自動的に入る権利を保証すべきだと提案した。

ノルウェー沿岸管理組織の顧問であり、ノルウェー西部のISPSの取りまとめ役であるトール・ヘレンセン氏(Tor Hellesen)は、言っている。情報システムは(ISPS)コードの要件を満足し、かつ事前に承認する仕組みが問題となっている港湾施設のPFSOによって個別に実施されなければならないと述べた。

グレート・スタバングル・ポート・オペレーション社は、コンサルタントのプラグマ・マリタイム社と共に研究し、情報システムの第1段階を開発した。カームサンド港、クリスティアンサン港、ノルウェー沿岸管理組織、ノルディック・クライシス・マネジメント(RSO)、ノルウェー・オイル産業組合及びいくつかの運送会社が相談を受けた。

要素となる要点は:

簡素化されたシステム

より効率的な管理とセキュリティ

柔軟性

インボイス、運営報告書、傾向分析のための統計

同一の書式と輸送セキュリティ協定

この検討は、ISPS準拠の港湾施設が事前承認においてお互いの手続きとチェックリストを受け入れることを可能とするシステムの開発へと繋がった。このシステムはまた、どの港湾施設がどの輸送会社に対して責任を負うのかを明らかにし、また輸送企業の迅速な審査をも可能とするものであった。

プラグマ・マリタイム社によって開発された、アプリケーションソフトである、ポートツールFSA(PootTools FSA)とポートツールSE(PootTools SE)は稼動しており、アプリケーションソフトとそのデータは共有コンピュータに保存され、1年365日、24時間監視されている。

システムを導入してから4ヶ月後、300の運送会社と、2000の輸送手段がシステムに記録された。ポートツールFSAとポートツールSEを利用する港湾は、運送会社の進歩的な通関手続きのための責務を共有することとなった。

グレート・スタバングル・ポート・オペレーション社で導入された貨物セキュリティ協定は、例えば、写真ないしはPDFで登録されるものであり、この港湾会社はWebを使って車両・ドライバーの記録を保存しかつ運用する。各輸送会社は自分たちのドライバーと車両の詳細にのみアクセスできる。

システムに接続された、他のISPS港湾施設は、システムによって、事前承認がなされたすべての運送会社の詳細を見ることができ、なおかつ、1つのキーを押すだけでこれらの会社のHPに簡単に接続することができる。ドライバーと車両の記録を含むすべての書類は、ISPS港湾施設のPFSOであれば利用できる。

PFSOは、違反したドライバーや車両の矛盾点をマークしたり、記録することができる。加えて、そのドライバーの運送会社のセキュリティ責任者と、その会社と協定を結んでいるISPS港湾施設にEメールが送られる。

新しいシステムを評して、ベイル氏(Veire)は言っている:”我々は、ISPSコードに従うと同時に、柔軟に対応している。さらに、我々は、ウェブ情報システムを経由して本拠地からISPS港湾施設のゲートを開ける能力がある。これは、我々のセキュリティを犠牲にすることなく、顧客に対して物事を容易にしたのである。”



道路運送業者に代わって、マジエンダ・ラーセン氏 (Mejlaender Larsen) は言い添えている。:”これは、我々が最初の段階で想像していた以上に効率的である。”

ポートツールFSAとポートツールSEは、アクセスコントロールのシステムと情報のやりとりを行う。人々と身分証明書の登録データは、アクセスコントロールシステムに転送することができる。ドライバーと車両は、1回だけポートツールFSAに登録されればよい。このシステムは、アクセスコントロールデータベースを最新の情報に保持している。

ポートツールSEは、アクセスコントロールシステムから入出の記録を取り出すことができる。ドライバーと車両の記録は、運送会社にウェブを通じて示され、これは仕入書の元となりうる。

ノルウェー沿岸運営からの最後の言葉として”我々は本当に 港湾が事前認証と身分証明書に興味を持ち、適切な情報システムを作り出したことを評価する。”と、ヘレンセン氏 (Hellesen) は結論を下した。

(抄訳者:国土技術政策総合研究所 管理調整部 国際業務研究室 岩瀬 美奈子)

(校閲:(社)海洋調査協会 高見 之孝)



【写真1】

増加する経費: クレーン事故増加し(例えば、この写真のFelixstowe港のように)、港湾やターミナルは、高い免責条項に直面している。

## リスク軽減

### Reducing the risks

ターミナル会社と保険会社は、人身事故や荷役に対する請求の増加について懸念を抱いている。Bridget Hogan氏は、実績をあげるための業界の取り組みを報告する。

保険会社は、港での人身事故と荷役機械に対する請求の増加に対応しなければならない。例えば、今年になって英国サウサンプトン(Southampton)港とフェリクス(Felixstowe)港での大規模なクレーン崩壊でトップ記事となる事例だけでなく、世界中の港湾労働者が貨物を繰り返し取り扱っている間に、手足だけでなく命さえ失うような事例がある。

TTクラブ(413の港湾とターミナルオペレーターで構成)の対応は、免責条項を増加さ

せている。「我々は、研修の強化と他の予防措置を促進のために、免責条項を増加させている。」と、最高責任者Paul Neagle氏が言った。

クラブは、単に、事故を被る可能性のあるそれらのターミナルにペナルティを科しているだけでない。事故から学ばれる研修方法を確立するために取り組んでいる。

Neagle氏は、損害防止のための調査で年内に、事故軽減のための特別な対策を勧めると言った。

重要度の高い多くの事故は、ストラドルキャリアで発生し、一つの事故につき数百万米ドルの被害となっている。そして、そのほとんどが人的原因となっていると彼は言い続けた。新しいターミナルは、ストラドルキャリアなしで設計されているが、既存の港湾(特にヨーロッパ)は、タイヤ式の場合には作業スペースの余分がないので、ストラドルキャリアが利用されている。

「これらの機械の多くは、時速25km以内で走行することになっている」と、Neagle氏が言った。それはあまり速く感じないかもしれないが、しかし、そうなのだろうか？我々は、調査を実施し、独立した調査官及び検査官を港湾やターミナルに派遣し、危険度査定プログラムのための報告書を作成している。

有害物質(hazmat)は、クラブの懸案事項のもう一つの分野になっている。Neagle氏は、船社(特に中国)によるコンテナの中身に対する誤申請についての問題を指摘した。

IMOから陸側の人材のための標準的な訓練ガイドラインが提案されることが強く望まれている。「有害物質(hazmats)の運搬に伴って生じるリスクについて知らな過ぎる。」と、Neagle氏が述べた。

サプライチェーンにおいて港湾のスムーズな活動の重要性について誰かが疑うのであれば、サウサンプトン・コンテナ・ターミナル(SCT)のケースがその重要性を再認識させるだろう。ターミナルの1つのガントリークレーンのブーム(腕)が1月に船のデッキ上に崩壊した。だれも事故で負傷しなかったものの、すべての船積みに係る作業が予防措置のため直ちに停止された。

Neagle氏によると、英国スウィンドン(Swindon)のホンダの車体工場では、ギアボックスがジャストインタイムで配達していたことから、在庫がなくなり、すぐに生産を中止しなければならなかった。その結果、約600台から1,000台の生産が中止になった。

ほかにも英国東部・フェリクス港で今年、クレーンによる大事故が起こった。3月1日に、ランドガード(Landguard)ターミナルのフィーダー用岸壁に、最高時速128kmの強風ためクレーン輸送船がその係留施設を破壊し、クレーンに衝突した。船は、5台のガントリークレーンを積んでいた(フェリクス港の配達のための3台、テムズ(Thames)港のために1台、スウェーデンの港のため1台)。

TTクラブは、事業中断に対する請求にも直面している。4台のクレーンのうちの2台が

停止し、ターミナルを停止した状況で、残骸を除去しなければならなかった。「我々は、船に責任があるとみている。」と、Neagle氏がコメントした。「非常に強い風があったが、我々は船が持ちこたえなければならぬと感じている。そして、我々はその係留方法を調査している。」と、船上のクレーンは、配達まで船主(このケースではZPMC)に責任があると彼は付け加えた。

Neagle氏は、リスクの問題に関する調査について説明した。「我々のアプローチは、リスクを調査し、それらを補償するために何をすることができるかについて理解することである。この事業者は、リスクの問題を減らすために、何をすることができるか？ リスクは、はっきりしていて、おそらくクレーンの損害が百万米ドルの範囲で、しかし、クレーンの交換は、原価償却後の価値の基づく新旧交換で、千万米ドルの費用がかかることとなるだろう。」

ロンドン保険のNiels Aaskov氏は、港湾がそのような事故で所有者に頼ることは、必ずしも容易ではないと言った。「たとえば、船が埠頭に入っている場合、港湾管理者が船主に請求する方法を知っていることは非常に重要である。弁護士を割り当てたり、関係するコストを引き上げたりする必要はない。」と、彼は説明した。

船舶保険に連絡しない港湾は、法的手続きに3年以上がかかって、減収で苦しむことがわかるかもしれないと、彼が警告した。「港湾は、このように1ドルで70セント程度しか儲からないかもしれない」と、彼が言った。

Aaskov氏は、これまで、多くの港湾管理者が特に地方自治体で所有される場合には、保険で補償されることがなかったと説明した。そのような場合、港湾活動は、産業によって変わるが、市町によってカバーされる。

港湾管理者がターミナルオペレーターを第三者に移管する場合、多くの管理者はターミナルオペレーターと管理者との契約において港湾施設の開放と自由通行を約束する。船舶若しくは浮遊物が岸壁に來襲し、損害を与えるならば、または、沈んでいる船舶で航路上がブロックされるならば、これらの港湾は**弱い立場不安定な状況**となる。

資産(すなわち、移動できないすべての領域)に関する多くの問題は、債務によって運用されていて複雑で、すべての会社で理解されていない。」と、Aaskov氏が述べた。多くの港湾管理者は、防波堤に保険をかけていないと、彼が主張した。**それでも、彼らは「改修は、非常に高価である。」ことがわかることが、彼らは施設がもし大地震や船舶の影響により損害を受けるならば、改修は非常な高価になることを証明する」となければならぬと、彼は警告した。**

「状況は、非常にゆっくり変化している。」と、彼が続けた。民営化がいったん始まると、あなたがお金のために政府にお願いに行くことができない現実となる。あなたには、現在株主がいる。」

彼はCopenhagen/Malmo港(CMP)の事例を指摘する。そして、それは75%政府が所有するが、他の株主に気を配る必要がある。それは、すべての港湾の資産(2つの港をつないでいる橋とトンネルを含む)に保険をかける必要がある。事業中断に対する保険は、料金収入の損失も考慮する。

スウェーデンのクラブは、コンテナ船に係る**装置に周辺機器の中で上昇中の**ガントリークレーンと接触する事故**が増えている**についてとメンバーに警告した。「ガントリークレーンはひどい損害を受け、そして、港は、長期間それを使うことができなければ、この種の事故は、しばしば大きな損失を与える。」と、クラブは述べた。

「これは、港湾管理者から非常に大きな使用上の損失の請求をもたらすかもしれない。」、ある事故では、港は、入出港予定の船舶で多大な損害をもたらす可能性のある航路を閉鎖しなければならなかった。クラブは、その場合、船と岸側の間のコミュニケーション不足を非難した。

クラブは、メンバーにリスクを最小にするために「適切な措置をとる。」よう訴えた。  
更なる情報：[www.ttclub.com](http://www.ttclub.com); [www.insurelondon.com](http://www.insurelondon.com); [www.swedishclub.com](http://www.swedishclub.com)



【写真2】クレーン船:ZhenHua10は、5つのガントリークレーンを運んでいる際に、ロッテルダムのMaasvlakte港で座礁した。

(抄訳者：在エジプト日本国大使館 石原 洋)

(校閲：(社)海洋調査協会 高見 之孝)





遅延:全数スキャンに対する批判として、トラックは最大 5 日間の待ちに直面するというものがある。

### 800 億ドルの保安コスト The \$80Bn security bill

アメリカの保安に関する提案が不協和音を拡大させている。この案によりコストが増大し、輸送の遅れを引き起こすと非難されている。ブリジット・ホーガン(Bridget Hogan)氏はさまざまな見解を調査した。

アメリカ議会が 2012 年に成立させようとしている制度による「100%の貨物に対する検査」に対する反対は、とても外交辞令で言い表されるものとは程遠いものである。アメリカ議会はあらゆる方面で熱弁を振るっているが、世界貿易を阻害するほど厳しい米国のセキュリティー対策は米国経済をも阻害するとの文書での攻撃を受けている。

非難文書で、米国輸出入業者協会(AAEI)は 100%検査と 10+2 文書規定対策による遅れにより、米国の輸入料金が少なくとも 800 億ドル以上増加になると見積もられると説明した。

米国輸出入業者協会は、政府がアメリカへの輸送が 1 隻当たり 1 日の遅れで、38 ドルの費用増加を予測しているのに対し、2~5 日遅れると予測している。協会は、輸入業者は保安対策とその遅れのために奮起して 5 倍の船積コストがかかると説明した。

米国輸出入業者協会の社長兼最高経営責任者のハロック・ノースcott(Hallock Northcott)氏は米国税関国境警備局(CBP)に「提案されたルールはテロ攻撃のリスクを減らすといった証拠はない」と言った。彼は提案されたルールのコスト、利益、実行可能性について検討する新たな調査が必要と主張した。

この方法に反対する人々は一緒になって、提案されたルールはリスク評価方法を

考慮していない鈍器の規定だと非難している。しかし、全ての人は、この方法によっては、危機をもたらすコンテナを見つけ出すことは不可能であるという情報が流布することを懸念している。

欧州委員会(EC:European Commission)と世界税関機構(WCO)はこの非難にも率直な態度を示した。欧州税制・関税同盟総局(Directorate General Taxations and Customs Union)の総局長ロベルト・ベル(Robert Verrue)氏はアメリカに対する強い懸念を表明した。

米国税関国境警備局長官ラルフ・バシャム(Ralph Basham)氏宛ての文書でベル氏はこの対策はセキュリティーの改善をもたらさず、経済的に効果的でないと警告した。「私の見解は、欧州連合のメンバー国やこの地域の産業にも広く支持されているものである」と語った。

一方、世界税関機構はアメリカの貿易相手国が逆の対策規定を策定し、アメリカからのコンテナに対して検査を要求することが出来るということの懸念を示した。法令順守及び簡便化担当の理事のマイケル・シュミット(Michael Schmitz)氏は、このようなことが起きれば、アメリカはこの要求に困惑し、対応することが出来ないと予想する。

アメリカから欧州連合、中国、日本、オーストラリアへほとんど想像もつかない量の貨物が輸出されている。これらの貿易相手国の国々に向かうすべての海上輸送貨物を検査するという要求にアメリカが応えることができるとは考えにくい。

欧州委員会と世界税関機構はアメリカに対しリスク評価がより大きな役割を演じるシステムに戻る様、共同して要求している。これにはシュミット氏が有効な道具となると認めた、世界税関機構の「基準の枠組」(WCO SAFE)も認めている貨物の X 線検査を含むことが出来る。

#### 色々な港湾セキュリティの提案

24 時間前船荷証券制;テロ行為防止のための税関産業界提携(C-TPAT); コンテナセキュリティイニシャティブ(CSI); サプライチェーンのセキュリティ規格(ISO 28.000(1));事前貿易データイニシャティブ(ATDI: Advance Trade Data Initiative);世界税関機構の「基準の枠組」(WCO SAFE framework of international customs standards);10+2 ドキュメントシステム;100%X 線スキャン(2012);認定された経済事業者(AEO)制度;その他の多国間、2 国間、単独ルールなど

荷主や港湾産業の関係者は「基準の枠組」や認定された経済事業者の双方の基準を満たす努力をしてきた。シュミット氏は X 線検査が導入されることになるならなぜこのようなコストのかかる方法を継続しなければならないか疑問を感じている。アメリカの要求する 100%スキャンの完全な実施は「基準の枠組」に災いを及ぼすと非難している。

欧州委員会で 100%検査の実験が比較的取り扱いの少ない港湾で行なわれたことに関心が集まった。アメリカの 100%検査実験で選ばれたヨーロッパの港湾はサザン

プトン(Southampton)港だった。欧州連合の運輸・エネルギー総局(DG TREN)の海運・港湾セキュリティ部(Unit G2)の部長であるディミトリオス・テオロジテス(Dimitrios Theologitis)氏はこの問題についてハンブルグでの欧州港湾協会の年次総会で P&H に語った。

#### セキュリティ規則の制定者

世界税関機構(WCO)

国際標準化機構(ISO)

国際海事機関(IMO)

世界貿易機関(WTO)

地域組織

国家政府

国際貿易、ロジスティクス及び運輸専門家協会

サザンプトン港の実験で 100%検査が技術的には可能であることが証明された。しかし、それはわずか 5 万 TEU の流通の場合だと指摘した。そして大規模な港湾において同様のことを行う場合のコストと人的資源は膨大であり、現実的にはほぼ不可能である。この方策が一般に実施されると欧州連合の港湾は何千億 TEU のコンテナの検査を行なう必要がある。すべてのコストを含めるとコンテナ一個あたり約 500 ユーロ(779 ドル)になるであろう。

この主題は欧州連合の運輸・エネルギー総局の局長のマチアス・ルーテ(Mattias Ruete)氏によっても取上げられた。彼の意見はまちがいになく欧州委員会のスタンスとみなされる。「我々はこの提案に対し、ワシントンへ非常に強い抗議を行なっている。この提案はセキュリティーの観点から何の意味もなさないし、環境的な観点からも意味をなさない。」

「もしこれが実際に施行されても、欧州連合でたったの 2、3 港において X 線検査機を備えることが出来るに過ぎない。トラックは X 線検査が可能な港湾を求めて、ヨーロッパ中を走り回るだろう。」

彼はスキャン画像をどう使うかについても関心がある。「重要なのは船積みの前に検査し前もって分析するのか - これは現在は可能でないが将来はきっと開発されるが - あるいは何か事が起こった時、法廷で立証可能な様に証拠として使うのかである。もし画像を前もって分析するという事ならば、そのことによる遅れは厳しいものとなるだろう」と警告した。

異なる見解がカナダのバンクーバー・フレーザー(Vancouver Fraser)港湾管理者の荷役・保安担当の副会長であるグラハム・キー(Graham Kee)氏によって P&H に示された。彼はバンクーバー港の新しいデルタポート・コンテナターミナルでは 100%検査を行なうことが可能であったし、「遅れが生じなかった。今後も成し得る。」と断言した。

ルーテ氏はこれに納得しておらず、リスク分析をすることを望んでいると P&H に語った。「我々は荷主からの 10 の資料を基に輸送業者からの 2 つの資料を加える、「10 + 2 システム」が使用されることを望んでいる。そのことによって、コンテナはリスクの対象として管理目標とすることが出来る。この手順は世界税関機構のガイドラインと通じるものであるが、100%検査はそうではない。

ルーテ氏はこれに納得しておらず、リスク分析をすることを望んでいると P&H に語った。「我々は荷主からの 10 の資料を基に輸送業者からの 2 つの資料を加える、「10 + 2 システム」が使用されることを望んでいる。そのことによって、コンテナはリスクの対象として管理目標とすることが出来る。この手順は世界税関機構のガイドラインと通じるものであるが、100%検査はそうではない。



10+2システムは事前にコンテナの中の貨物と輸送の詳細な情報を提供するというアメリカの提案に従って創設されようとしている。欧州委員会は10+2基準に近い規定を創設することを期待している。しかし、それは欧州連合が2009年6月に実施を予定している事前報告要件の実施前に自ら追加データを含めようとすることになる。

しかし、アメリカ輸出入業者協会はこれらのデータ収集では望ましい結果を導くことが出来ないと主張している。この議会への報告では何億ものデータについての懸念を表明している。このデータの多くが悪意によるよりも事務的なミスのため不正確となることに懸念を抱いている。これらの間違った情報の追跡によりサプライチェーンの保安を確保する検査業務が必要無いものだと注意が向けられなくなることを懸念している。

アメリカ輸出入業者協会はサプライチェーンの保安の取組みに関し幅広い統一を望んでいる。これは、欧州委員会、世界税関機構や他の機関のサプライチェーンの保安に対する願望と一致する。中国は、今年後半に公布される予定の欧州委員会の規則を大幅に借用した独自のサプライチェーンの保安要件の開発を開始した。オーストラリアでは、国際情勢、特に欧州委員会とアメリカ間の情勢が判明するまで、24時間以前のマニフェスト提出というルールを延期した。

多くの国々はアメリカと欧州委員会が各々の対策を可能な限り世界的な保安基準に近づける努力をすることを望んでいる。一つの大きな違いは、欧州委員会が輸出と輸入の双方に検査を要求する条件を示していることだ。

欧州委員会は1月に欧州の経済事業者認定(AEO)制度を導入した。この制度では、特定のセキュリティー基準を満たすかまたは事業に関連する条件を満たす企業は、通関手続きの迅速化などの利益を受けることが出来る。しかし、いくつかの国々ではこの制度の取りこみ例が少なく、企業が認定経済事業者の利益に懐疑的であることを物語っている。

2009年の7月に発効することになっている第2段階は貨物のリスク評価にについての「事前情報報告の要件」の実施である。しかし、欧州連合の全ての国が遅れずにその国のシステムを開始させるか定かではなく、事前報告システムに対する議論は続いている。

カリブ海海運協会(CSA)は小さい島々の港湾セキュリティーにかかる費用を助ける計画の策定を進めている。カリブ海運協会の会長フェルナンド・リベラ(Fernando Rivera)氏は港湾のセキュリティーを維持するこの地域の能力についてさらに関心が増してきていると語った。

カリブ海のほとんどの港湾ではセキュリティー対策を実施しているが、2、3の港湾では装備が不十分なままである。「いくつかの島々では未だに対応できていないのが実態で、これは我々に取って受け入れ難いことだ。」とリベラ氏は言った。

リベラは港湾管理者やターミナルオペレーターが彼らのセキュリティーの必要性について議論できる公正で独立した常設のセキュリティー委員会を協会内に設立すると

約束した。



討議:バンクーバー港は全てのコンテナをスキャンしていると言っているが、その他の港は全数スキャンの成功には懐疑的である

(抄訳者:中国地方整備局港湾計画課 上野 太地)  
(校閲 栗本鐵工所 顧問 笹嶋 博)



米国一国で、約100万人の港湾労働者の身分証明調査が必要となると言われている。

## 沿岸域を守る

### Protecting the shoreside

今年米国一国のみで百万人の港湾労働者が身分証明調査の対象になるであろうと言われる新しい法律に対し港湾が適切に対応するためにどのような高度技術を駆使した解決策が検討されているのだろうか。P & H調査

米国で成立した法律は港湾における最新鋭の監視装置の設置や保安対策に関する解決策を押し進める原動力となっている。米国運輸従業者身分証明(TWIC)といったシステムは、沿岸や海上から米国の港に入港するすべての関係者に重大な影響を与えるだろう。類似したシステムが他の港にも導入されると思われる。

議会は、不審者が海上輸送システムの保安区域に接近できないことを確保する目的で、海上輸送安全法に基づいてTWICを制定した。この法律は運輸保安局と米国沿岸警備隊によって所掌される。不正改ざんのできない生体認証カードは、証明書を持っている商船員と同様に、領海外大陸棚に設置されている施設、船舶、港湾の保安エリアへ一人でアクセスしたい労働者に、次第に支給されつつある。

TWICへの登録は、デラウェア州ウィルミントン港で、2007年10月から始まった。現在の段階では、プログラムは88の港をカバーしつつあるが、最終的にそれは147の一定の登録場所で受付けることになり、今年だけで100万人以上の港湾労働者が身分確認調査の対象となると見込まれている。

フロリダ州では、大水深港湾12港の職員とタラハシーに本部を置く州政府の道路安全・自動車局の職員全員を対象に身分証明証として生体認証登録が導入されるだろう。

港湾当局は、申込者の雇い主の後援を確認し、申込者と生体認証記録を照合し、身分証明に関する利用を確認することができる。申込者の指紋はしかるべき法執行機関に提出され、その生体認証登録の調査に基づいて、入港許可証を出すかどうかを決定するのである。

システムは、港湾当局が生体認証したものを探し出し、大勢の中から照合して身元確認をすることを可能にする。そしてそれは、政府や警察にとって、身元を証明したり調べたりといった生体認証による身元確認業務の第1段階としての意義を持っている。

TWICと生物認証データの集積は、港と船舶の安全を保つことを目的とする様々な対策のほんの一部にすぎない。この他にもCCTVの機能を活用した高性能技術やシステム統合の開発が進められている。

港湾内に設置されているCCTVカメラを活用し一定のルールに従って異常を見つけ出すソフトウェアがある。そのソフトウェアは、対象物を感知し、識別しさらに追跡するプログラムを用いることにより、境界線の突破、物色、許可のない出入り、窃盗などを含む広範にわたる港湾内の事象を自動的に検知することを可能にする。そして、設置者が定めたルールに違反する行為があった場合は直ちに警報が鳴り、次のシステムが作動し、関連データが蓄積される。さらに、これらの各事件ごとにのちに検索できるデータベースも作ることができる。これらの警報は電子メールまたは携帯電話によってすぐに、そして、自動的に通知できるし、また、指定の指令センターに送信することができる。

このシステムの特長を活用し、米国のいくつかの港湾はすでにこのシステムと他の技術を連携させることにしている。例えば、センサー装置と他の監視システムを連動させ中央指令センターへ情報を提供することなどである。

地上レーダー技術は、港の監視に更なる利用の可能性を与えている。その技術は陸軍発祥で商業ベースで利用していて、5 km先の地上活動を見分けることができる。それは、小型船や硬い底床を持つ空気でふくらませるタイプのポート(RIB)を使って無許可で港に侵入する不審者に対する効果的な抑止力だと言える。

スティーブンドライデン(Mariner Group社のCEO)は、このような技術が港湾セキュリティの大きな穴を埋める鍵になると考えている。2007年に国土安全保障を審議する米国下院の委員会での発言の中で、ドライデンは言った。「搭載が義務付けられている自動認証システム(AIS)の中継装置を適正に操作しなかったり、電源を切ったりする小型船や非協力的な船を追跡するために、もっと感度の良い技術が求められている。」

「港湾の現状は、非協力的な船と小型船を追跡する能力が不足している。たとえば、AISの追跡装置が作動していなければ、船は非協力的であると考えられるかもしれない。AISがない小型ボートは、そもそもこのシステムで追跡できないので潜在的脅威にもなりえる。しかし、新生のプロジェクトは、この能力不足を軽減できる可能性を持っている。」

同じ委員会で話されたことだが、米国沿岸警備隊マイアミ師団の司令官、カールシュルツ大佐は、領海認識を高めることを目的とする2つのプロジェクトの重要性を強調した。ホークアイはレーダーとカメラとAISのデータを総合し船舶追跡と港湾活動監視のデータを自動的に提供する限定的に利用されているセンサーのネットワークである。可視化と応答手段の改善を推進するプロジェクトは、センサー情報と自動化し

た船舶追跡情報を先進的な到着情報の届け出と他の港湾活動に関連づける様に設計された。

「国の自動認証システム(AIS)のようなプログラムを通して大型の外洋船を追跡すること、到着船舶の事前情報を先行して提供すること、国際海事機関による長期的な認証と船舶追跡への取り組みは今スタートしたばかりである。

たとえば小型船の脅威は、これに関する技術開発や警備は引き続き必要であるし、とくに170,000隻以上のプレジャーボートを抱えるマイアミ地域の方面師団にとっては主要な海上セキュリティ上の懸案事項となっている。」と、シュルツは言った。

USCGの第一方面指令センターがあるフロリダには、5つの港湾があり、毎年合計で9,000隻以上の船舶が寄港する。これらの船舶には、世界最大級の3隻のクルーズ船のうちの2隻が含まれており、この2隻のクルーズ船は毎年エバークレーズ港とマイアミ港に入港し400万人の観光客を運んでいる。その上、200万TEUのコンテナ貨物とフロリダの原油と石油製品の20%にあたる貨物はこれらの港を通過する。さらにこの地域には2つの原子力発電所があり、そして、地元の商業船団はこれらの5つの港湾を370隻の小型旅客船の基地としている。

マイアミ州は麻薬密売人、密輸業者と不法移住者によって狙われやすい環境にあるため、保安は重要な課題である。過去3年にわたって、USCGは領海意識の向上と保安対策を改善することに取り組んだ。

港湾当局がセキュリティ違反を見つけて阻止するために、ますます高度な技術を使用するため、監視担当者が情報過多の状態になり、最も重要な脅威への対応に集中できなく恐れが出てきている。

現存のソフトウェアは、船舶が区域に入る前に行き先や経路と、すべての関連情報の分析をし、異常の選別をし、安全性とテロリストの可能性を追跡することが出来る。沿岸警備隊、港湾管理者、水先人、ロイズ船舶統計と他の情報源からの入力統合され複合的な機能を果たしている。これらの情報統合を通じて、今後は、主要な船舶情報と積荷の詳細情報を関連付けるシステムを開発してゆく。

「全情報を確認し相互関連させて作られる[そのシステム]は、船舶所有権の変更、マニフェストの内容の不整合、矛盾した入港情報、その他の関連情報をモニターすることにより異常の監視に活用することが出来る。システムで異常がモニターされると、緊急対応を必要とする警報として、ユーザーのスクリーンに自動的に掲示される。そのうえ、最近制限下の船舶が動き始めたことを監視担当者に警告をするような沿岸警備隊の日常の業の遂行に役立っている。」とドライデンが議会に報告した。

*The current state of technology in today's ports falls short in its ability to track non-co-operative vessels and small boats*

現在の技術は、非協力的な船と小型ボートを追跡するその能力で不足します

(抄訳者:九州地方整備局 関門航路事務所 古島 ひろみ)

(校閲:株式会社大本組 常務執行役員 上田 寛)





## 大型コンテナ船の係留対策

### Holding challenge of the biggest container ships

#### 【概要】

コンテナ船の大型化にともない、荷役時の大型コンテナ船の係留が不安定になり、船舶や岸壁へ重大な損傷を与え、作業員の安全も脅かす事例が起こっている。特に強風時や係留施設の接岸補助施設が不十分な時にはより顕著に現れる。

そこで、船主や港湾管理者、設計者等はこの課題を克服するため、真空パッドによる係留システムの開発等、様々な検討を行っている。

#### 【本文】

Chris Lefevere 船長が報告するように、大型コンテナ船へ影響を与える係留施設が抱える課題への対応が必要不可欠である。

すべての船舶が係留施設に関してなんらかの問題に直面するが、大型コンテナ船 (VLCSs) は非常に独特な課題を有している。これらの全長 300 m を超えるような大型船の存在は港内では通常の光景となってきている。

高い乾舷と甲板上に高く積み上げられたコンテナは風に対して非常に大きな断面を有することになり、そのことによりナビゲーションや操縦性に影響を与え、しばしば係留する時の課題へと繋がることになる。

この課題に関し船長は次のように報告し、港長もそのことを確認している。大型コンテナ船(VLCSs)はしばしば風力7かそれ以上の風圧を受けることによって、バースに係留できない状況に陥ることがある。

係留索が切れて船舶が漂流し、その結果船舶と係留施設の両方に多大な損害が生じたというケースが複数あった。報告されているケースは大型コンテナ船が有する特有の係留施設に関する課題と思われる。

風力7というものは珍しいことではない。これらの大型コンテナ船(VLCSs)は今後ますます頻繁に寄港することになるため、ここで述べている課題に対する対策を緊急に講じる必要がある。

大型コンテナ船(VLCSs)が満載の場合の風圧を受ける面積は14,500m<sup>2</sup>にも達し、風速35ノットの場合で約278トンの風力を受けることになる。

空コンテナを多く含む東回りの航路では、状況がさらに悪くなることがしばしばある。

7段積みの貨物を満載で積載している状態で、喫水が13~15mではなくたった11.5mの喫水の場合は、風を受ける面積に対して水面下は非常に小さな面積になる。

風力7によってもたらされる問題は、ハンブルグ港、ロッテルダム港、ルアーブル港、アントワープ港の港長や船長から報告されている。

大型コンテナ船(VLCSs)や超大型コンテナ船(ULCSs)は、船首と船尾に9本もの係留索で係留していたとしても、ターミナルに横付けしておくためには、持続的に2,000~4,000kWの船首側のスラスタの利用が必要となる。

このような着岸用の補助設備が不十分な係留施設では、貨物の積み卸し中にガントリークレーンの事故の原因になり、タラップ上の作業員にとっても危険な状態になる。最終的には係留索が切れてコンテナ船がターミナルから離れて漂流してしまうことがある。

特に船首の位置が高くなるような背高の船舶の場合は、係留索の角度が急こう配になり、最大の緊張時に耐力が著しく不足することになる。

全長300mを超えるような大型コンテナ船(VLCSs)においても、船首と船尾にのみ係留装置を備えており、はるかに小型な船舶と同程度の装備しかないのである。

一般にターミナルでは、ガントリークレーンの走行に支障が出ないように岸壁法線近くに係船柱を設置しており、このため係留索の取付角度が急こう配になっている。

バースを最大限有効に利用するために、船舶は間隔をあけて係留することになり、そのことで6本の係留索が同じ係船柱に結ばれることがあり得る。

そういった問題を解決することが船主や港湾管理者の役割である。

港湾にはターミナルに置かれた多くの係船柱や、それに代わる係船設備システムがあり、いつでも十分な係留索を張れることを確実にしておく必要がある。

船主は、彼らが保有している全船舶に十分な係船設備システムが装備されているかを確認しておく必要があり、必要に応じて適切な処置を講じなくてはならない。

造船技士、船級協会や造船所も設計の段階で何らかの処置を講じておく必要があり、設備の供給する業者についてもこの課題に取り組む必要がある。

ロッテルダム港は国際船級協会連合に対して巨大コンテナ船(VLCSs)へ搭載する係留装置の問題を提議した港湾の一つであった。その結果、甲板上へ設置する設備の新たな設計手法が確立され、横風を考慮したものとなった。



定義

VLCS	巨大コンテナ船	7,500teu
ULCS	超巨大コンテナ船	10,000teu
全長(m)		300t超
世界隻数	2008.1現在	188隻
	322隻が発注済みで、うち180隻がULCS	

コンテナターミナルに設置される係船柱の間隔を短くする必要があり、そのため十分な強度の係船柱を追加して設置しなくてはならない。ロッテルダム港では、新たなコンテナターミナに

設置される係船柱の間隔が22.5mから12mへと約半分に短縮され、係留設が改善されたと発表され、係船柱の設計荷重は100tから240tへと強化された。

ターミナルは岸壁の係留索に替わる係留システムの導入について検討することになり、ターミナルはクレーンの自由な移動を確保するため、空間を有効利用できる設計にすべきである。

真空係留システムという興味深い設備が存在しており、カボテック MSL 社から発売されている。それは当初フェリーバースのために開発されたが、オーストラリアのメルボルンとニュージーランドのピクトンのコンテナターミナルで導入された。真空パッドは船体表面の様々な形状変化に対応することができる。そして、パッドが船舶の喫水線に近い場所に吸着できるため、鋭角に張られた係留ロープよりも係留能力が高いのである。

一般的にタグボートが、大型コンテナ船(VLCSs)の接岸補助として最も安価な方法と考えられている。しかし、船舶が風力7以上の時に港内にいるとすれば、タグボートによる補助が何時間も必要かもしれない。それは、ちょうど同時期に接岸をしようとしている他のコンテナ船もまた同様にタグの補助を必要することがありがちだからである。

そのため、大型コンテナ船(VLCSs)の係留を補助するタグボートの利用ができない場合や、コンテナ船へのタグボートの作業が終了するまで荷揚げや荷下ろし作業が遅れてしまい、コンテナ船の到着や出発が遅れてしまうことがある。

タンカーが大型化し、最初にVLCCという巨大タンカー(VLCCs)が登場した1960年代に係留設備の設計は大きく変化した。

大型コンテナ船(VLCSs)や超大型コンテナ船(ULCSs)は新しいタイプの船舶である。これらの係留設備の問題を解決するためには、船舶側と港湾側の両方における設備の調整が必要である。

Chris Lefevere 船長はKBZ-CRMB の取締役であり、本稿は国際船長協会連合の2008年の年次報告書で最初に報告されている

船舶特性

	パナマックスコンテナ船	VLCS	ULCS	PCC船	クルーズ船
積載能力(TEU)	4,000	8,000	12,500	n/a	n/a
全長(m)	280	330	397	200	240
積載段数	4	7	7	n/a	n/a
高さ(m)	20	31	37	23	30
風圧面(m <sup>2</sup> )	5,600	10,395	14,500	4,400	6,500

(抄訳者:国土交通省港湾局 技術企画課 廣瀬 敦司)  
(校閲:株式会社大本組 常務執行役員 上田 寛)



## 過去の産業の後始末 Cleaning up after other industries

### (概要)

オスロフィヨルドにおける浄化キャンペーンは、ノルウェーにおける汚染堆積物の除去に対する国家的な取り組みの一部である。トーリッド・ヨーゲンセンがこの複雑なプロジェクトを解説する。

オスロ港におけるビョルヴィーカ沈埋トンネルの建設に際し、オスロ市・オスロ港、国内研究機関等による調査が実施され、その結果、許容量を超える環境有害物質がオスロフィヨルドに存在することが分かった。

そのための除去作業は、フィヨルド内の統合的環境修復計画の一環として立ち上げられた。この現在実施中のプログラムは以下の二つの面を持つ。一つは、沿岸域の有害物質を除去し、フィヨルド内部への有害物質の巻上げや拡散を防ぐことであり、もう一つは、航路を浚渫し、都市開発施策を実施することである。

この環境修復プロジェクトへの参加者は、オスロ港(フィヨルドをきれいにしたいと考えている)、ノルウェー汚染管理局(NPCA)(浚渫の条件及び究極の目標を設定して)、セコラ(Secora)(オスロ港と契約を結び、浚渫とその土砂処分を実施する)及びノルウェー地質工学研究所(オスロ港と契約し、浚渫及びその土砂処分作業がNPCAの基準どおりに実施されているかどうかを監視する)の4者である。

ノルウェーでは「汚染者負担」の原則がすべての環境修復事業に適用されるが、今回のオスロフィヨルドのケースでは、汚染者は1800年代まで遡った製造業者であり特定できないため、適用できない。しかしながら、港湾区域におけるさまざまな道路や都

市整備のプロジェクトから今回の事業への資金提供がなされている。

オスロ港とオスロ市は、ノルウェー公共道路局と港湾区域の開発業者とともに資金提供することで合意した。NPCAも資金提供を行っており、全体で1300万ノルウェークローナ(250万USドル)が港湾の環境浄化、さらにはマリーナや海水浴場、河川の環境修復に費やされることとなる。

この環境修復作業においては、とるべき主な工法は2つあった。一つは、汚染されていないきれいな材料で汚染土砂の上を覆土する工法であり、もう一つは土砂を浚渫し所定の処分場で処理する工法である。結果、我々はその両方を組み合わせた工法を選択した。すなわち、水深が深い区域、つまり浚渫する区域の外側についてはトンネル建設プロジェクトから発生する汚染されていない粘土層で覆土をし、残りの浅い区域にある約65万m<sup>3</sup>については浚渫をして除去することになった。

さらに我々は浚渫の方法についても、グラブ浚渫にするかポンプ浚渫にするかの選択をしなければならなかった。どちらも完璧なものではなく、汚染土砂を浚渫するには長所及び短所両方があった。

グラブ浚渫は、汚染土砂とともに発生する汚濁水の量が少ないので、その処分においては長所となるが、この工法は海水を攪乱するため汚濁水が拡散することと、浚渫能力がポンプ浚渫に比較して小さいことは短所である。

ポンプ浚渫は浚渫能力が大きく有害物質の巻上げや拡散を引き起こすことはほとんどないが、大量の水もあわせて吸い上げてしまうため廃棄処分費用が高くなり、さらに海底の堆積物に対しても影響を与えてしまう可能性がある。

浚渫の方法を決定する際の基準としては、以下のものが考えられる。それは、海底堆積物の巻上げを最小限にすること、処分量を最小化するために正確に施工すること、迅速に作業するために浚渫機材の容量を大きくすること、通常の船舶航行への影響を最小限にすること、浚渫土砂から鉄くずの除去が可能なこと、そして

考古学上必要なモニタリングが可能なこと、である。すべてを考慮に入れた結果、我々はグラブ浚渫工法を採用した。

港湾区域からの汚染堆積物の浚渫、また水深の深い区域への覆土材の運搬及び覆土作業については予定通り進められている。さらに、ビョルヴィーカトンネルプロジェクトで発生する汚染土砂についても処分場へ運搬されている。

浚渫された土砂は直接バージ(最適な作業手順として2隻が使われている)に投入され、Malmøykalvenにある処分サイトへと運ばれているが、このサイトが選ばれたのは、以下の理由からである。

- ・ 深度が約70mあり、十分に深いこと
- ・ サイトの周りを比較的浅い天然の防護壁が囲っており、有害物質が漏れ出すリスクが少ないこと
- ・ そのサイトの海底はすでにかなり汚染されており、以前は有害廃棄物の処分場所として使われていたこと

- ・ 浚渫場所からの運搬距離が短く、ロジスティクス上最適なこと
- ・ 十分に容量が確保されていること

ノルウェー地質工学研究所(NGI)は、浚渫区域と処分箇所の広範囲にわたる管理とモニタリングを担当している。このプロジェクトの完了後、海底における有害物質の残留値はNPCAの厳格な基準に適合しなければならない。汚染粒子の拡散と巻き上げによる分散量は、1年間でPCBで12g、PAHで228gという少ない値になると見込まれている。

計算上、オスロの汚染土砂を除去しMalmøykalvenへ廃棄することは環境に対するメリットは大きい。処分サイトは最終的には汚染されていない材料で覆土されて海底の一部となる予定である。

しかしながら、このプロジェクトに対する反対や議論は絶えずあり、我々は質問の攻撃にさらされている。主な質問とそれに対する回答は以下の通りである。

なぜ浚渫した汚染土砂を陸上で処分しないのか？ 広大な処分区域が必要なこと、長距離を運搬しなければいけないこと、及び将来処分場から有害物質が流出する恐れがあること。

なぜ将来有害物質がMalmøykalvenから漏れ出さないといえるのか？ 処分サイトにある天然の防護壁とともに、周辺の海洋の生態系への影響を防止するために覆土厚を十分にとるため。

なぜ汚染土砂をそのままにしておかないのか？ 有害物質は港湾内での諸活動により絶えず巻き上げられているため、そのようなことは選択肢としては考えられない。

この除去作業の後、廃棄した有害物質が処分サイトに漏れずにとどまっているということをごどのようにチェックするのか？ 我々は独立した監視プログラムを実施しており、その監視体制を縮小する際にはNPCAの助言を受ける予定であり、我々が勝手に監視をやめることはない。

もしすべてが予定通りに実施されると、2010年までには作業は終了する。しかし、始まった当時はこのような計画が簡単に進められるだろうということは、誰も言っていなかった。

#### オスロで処理している物質

- |                  |                      |
|------------------|----------------------|
| ・ポリ塩化ビフェニル(PCB)  | ・カドミウム(Cd)           |
| ・トリブチルスズ(TBT)    | ・未処理の下水処理残留物         |
| ・芳香族多環式炭化水素(PAH) | ・表面水の残留物             |
| ・水銀(Hg)          | ・汚染堆積物の厚さは0.1mから4.5m |
| ・鉛(Pb)           | まで異なっている             |

(抄訳者:JICA エジプト事務所 高橋 哲雄)

(校閲:株式会社大本組 常務執行役員 上田 寛)