

# World Watching

## 59

ワールド・ウォッチング



## 船舶からの 排出ガス削減に取り組む ロサンゼルス港



鍛本 佳伸

ロサンゼルス市港湾局日本事務所

「全や環境への配慮、運営効率の改善及び地  
コミュニティとの共生にも率先して取り組んで  
います。」

### はじめに

ロサンゼルス港（以下、ロス港と呼びます）では、窒素酸化物等の排出ガス削減に向けた先進的な取り組みとして、停泊中のコンテナ船のエンジンを停止し、陸上側から代わりに電力を供給するAlternative Maritime Power（AMP：船舶代替電力供給）を2004年から導入しました。本稿ではその背景や内容について紹介します。

### ロサンゼルス港の概要

米国の輸入貨物の95%以上は海上輸送に依存しており、ロス港はそれら外貿貨物及びサービスの主要なゲートウェーとしての役割を果たしています。現在、全米第一位のコンテナ港の地位を堅持しており2004年には730万TEUを取扱いました。年間総貨物量は約1億6,200万トン、額にして1,220億ドル以上になります。ロス港はロサンゼルス市の一部局でありながら、税収入に依存していません。代わりに、入出港船舶から様々な料金を徴収しています。ロス港の発行する債券の格付けが「AA+」と、税収入に依存せずに運営される米国の港湾中最も高く評価されていることから、ロス港の財務上の強さが判ります。

背後圏人口1,600万人を有し、拡大を続ける市場の需要に対応して、貨物量は劇的に増加すると予想されています。このためロス港は、顧客、荷主、消費者及びメーカーのニーズを満たしつつも、運営効率をさらに改善するための設備投資を続けています。同時に世界を代表する港湾として、本

### AMP導入の背景

ロス港は米国一の港湾として、港湾運営と環境とを両立させることが義務付けられています。2001年秋、「排出ガス増加ゼロ」を呼びかけるジェームス・ハーン・ロサンゼルス市長の指示で、既に数多くの環境対策を実施していたロス港は、環境面でさらに革新的な取り組みを求められたのです。そこで考案されたのが、船舶からの排出ガスを減少させるための革新的な取り組みである「船舶代替電力供給（AMP）」です。AMP船は岸壁に係留されている間、エンジンを停止して、ディーゼル燃料を使用する代わりに、岸壁から電力供給を受けます。AMP方式は、過去にも軍艦やバルト海のフェリー更にはアラスカのクルーズ船に使用されてきましたが、ロス港は停泊中のコンテナ船にAMP技術を導入する世界初の港湾となりました。

ロス港のAMPシステムは、岸壁側電源の電圧を船の電源システムに合わせて変える変圧装置、及び係留中に燃料の代わりに供給電力を用いるコンテナ船等から成ります。電力はロス市水道電力局から供給されます。コンテナ船がAMPを利用した場合、船の大きさにより多少異なりますが、1日当り1トンの窒素酸化物（NOx）及び0.5トン以上の硫黄酸化物（SOx）が削減されると推定されます。これは、ディーゼルトラック車が地球3周分の距離を走る際に排出するNOxの量に匹敵します。

### AMP導入に際しての課題

世界初のコンテナ船用AMPの実施には、様々な課題をクリアする必要がありました。

### ①船舶側の課題

- ロス港のみで実施されるコンテナ船のAMP対応に向けて、ロス港と積極的にパートナーを組む意思を有するコンテナ船社を見つけること。
- 1隻当たり50万ドル以上必要なコンテナ船のAMP対応改修費用。

### ②ターミナル側の課題

- AMPに必要な電力供給用コンセントを埠頭上に設置するための場所を探すこと。
- 岸側からクリーンで安定した電力を十分に供給する体制を整えること。

### ③技術面での課題

- 船側と岸側の電圧の違いに対応できるようなシステムを設計すること。
- 船によって異なる様々な電力需要に対応できるようなシステムを設計すること。
- AMP対応ではない既存の機器からAMPシステムを作り上げること。
- 船の大きさの違い、船上の電力供給箇所、埠頭の高さ、潮汐の変化に対応できるような岸壁と船との物理的接続方式の開発。
- 信頼できる緊急時予備電源を確保すること。
- ターミナル及び船側の安全・保安を確保するため各種規格をクリアすること。



写真1 第100パースで代替電力供給を受けるAMP船（タグに押されているのが変圧用バージ）



写真2 電源ケーブルを栈橋下部に設置されたコンセントに接続しているところ



写真3 変圧用バージからの電源コードをAMP船に吊り上げているところ

を巻くホイールも積んでいます。ケーブルは、バージ上のクレーンを介して操作されAMP船に取付けられます（写真3）。コンセントから供給される6,600 Vの電力はバージ上の変圧器を通して440Vに変換され、9組に分かれたケーブルとプラグを通してAMP船に供給されます。船は埠頭でコンテナを荷役している間、バンカー重油や重油の代わりにクリーンな電気を利用します。

中国海運に続いてAMP船を船隊に加えた日本郵船は、AMP仕様で設計された新造船「NYK Atlas」を2004年7月に竣工しました。この6200TEU積みコンテナ船は、変圧する必要が無いためにバージを使用することなく、直接埠頭から電源供給を受ける初めてのAMP船となります。

### 2004年6月AMP船初入港

この世界初の試みは、関係局/各社の技術者とスタッフの努力の結果、わずか1年で設計・導入されました。中国海運専用ターミナル（以下、第100パースと呼びます）がAMP技術を導入した世界初のコンテナターミナルとして昨春にオープンし、同年6月にはAMP対応に改造された自社船を受け入れました（写真1）。

AMPの仕組みは次の通りです。まず、電力はロスアンゼルス市水道電力局から3万4,500Vで供給され、ターミナル内に設置された変電所で6,600Vに変圧され、栈橋下部に設置されたコンセントに供給されます。変圧用バージはAMP船の後部に停泊し、一本のケーブルで埠頭のコンセントにつながれます（写真2）。変圧用バージは、船にケーブルを取付けるためのクレーンと電源ケーブル

### おわりに

先に述べた2社の他にも商船三井・エバーグリーン・OOCL・P&Oネドロイド・陽明海運がAMPパートナーとしてこのプロジェクトに賛同しており、AMP導入済/予定です。ロス港は、世界で初めてコンテナ船にAMPを導入したことを誇りにしており、今後建設される全ての埠頭にAMP設備を整備する等、環境面での革新的な取り組みを続けていく所存です。