

ニューヨーク・ニュージャージー港の
環境・防災及びセキュリティ戦略

公益財団法人 国際港湾協会協力財団

2017 年度国際港湾経営研修

神戸市みなと総局 堀 寛規

目次

1.	はじめに	1
1-1	地球温暖化対策等の環境保全に関する取組み	1
1-2	災害に対する取組み	1
1-3	港湾セキュリティへの取組み	1
1-4	特定外来生物に対する取組み	1
2.	ニューヨーク・ニュージャージー港の概要	2
2-1	立地	2
2-2	コンテナターミナルの施設概要	3
2-3	取扱貨物等	3
3.	港湾庁の概要	5
3-1	Port Authority (港湾庁)	5
3-2	Executive Director (港湾庁長)	6
3-3	Board of Commissioners (港湾委員会)	7
4.	港湾における環境保全・地球温暖化対策等に関する取組み	7
4-1	クリーンエア戦略 (A Clean Air Strategy)	7
4-2	環境対策としての主な取組み	8
4-3	取組みの成果	12
4-4	今後の取組み目標	13
5.	港湾における巨大ハリケーン等の災害に対する取組み	14
5-1	経緯と背景	14
5-2	ハリケーン・サンディについて	14
5-3	巨大ハリケーンに対する今後の備え	17
6.	港湾セキュリティへの取組み	17
6-1	経緯と背景	17
6-2	米国におけるセキュリティ対策の取組み	18
6-3	港湾セキュリティの取組み	22
7.	特定外来生物の搬入阻止への取組み	26

7-1	概要	26
7-2	Customs Examination Stationにおける検査	27
8.	考察	28
8-1	環境保全・地球温暖化への取組み	28
8-2	巨大ハリケーン等の災害への取組み	29
8-3	港湾セキュリティへの取組み	30
8-4	特定外来生物搬入阻止への取組み	31
8-5	おわりに	32
	謝辞	33
	参考文献	33

1. はじめに

本報告書では、次の4つの項目について、ニューヨーク・ニュージャージー港における取組み等の調査結果を報告する。

1-1 地球温暖化対策等の環境保全に関する取組み

現在、地球温暖化は国際的にも大きな課題となっており、2015年12月に開催された気候変動枠組条約第21回締約国会議（COP21）にて採択されたパリ協定の目標達成に向けては、国際的な協調により世界全体で温室効果ガスの排出削減を進めていく必要がある。

米国においては、地球温暖化のみならず、大気汚染や交通渋滞など生活環境に係る住民訴訟も多いことから、環境保全対策に関しては国を挙げて取り組みを進めており、今回、NY・NJ港における取り組みについて調査した。

1-2 災害に対する取組み

わが国は、三大湾にゼロメートル地帯が存在するなど、高潮による影響を受けやすい国土を有しており、過去、大型台風による甚大な高潮災害が発生した。また、近年は地球温暖化に伴う海面水位の上昇、台風の激化等により高潮災害の頻発、激甚化することが懸念されている。

一方、米国においても近年、大型ハリケーンによる大規模な高潮災害が発生しており、NY・NJ港における高潮等の災害に対する取り組みについて調査した。

1-3 港湾セキュリティへの取組み

2001年に発生したアメリカ同時多発テロを契機に、2002年にSOLAS条約が改正され、わが国においても改正SOLAS条約に伴う国内法（国際航海船舶及び国際港湾施設の保安の確保等に関する法律）が施行され、国際ふ頭施設でのテロ行為等を防止するための保安対策が義務付けられた。

このような状況の中、NY・NJ港における港湾セキュリティの取り組みについて調査した。

1-4 特定外来生物に対する取組み

今年度、国内で初めて特定外来生物「ヒアリ」が確認されて以降、環境省が中心となり、港湾管理者としても対策に取り組んでいるところであるが、その対応には苦慮している状況である。

このような状況の中、NY・NJ港における特定外来生物に対する取り組みについて調査した。

2. ニューヨーク・ニュージャージー港の概要

2-1 立地

NY・NJ港はアメリカ合衆国東海岸北部に位置し、ニューヨーク州とニュージャージー州の間を流れるハドソン川河口のリバティ島にある自由の女神像を中心とした半径約25マイル（約40km）のエリアを港湾局の活動区域としている。

NY・NJ港は背後圏に米国第1位の経済都市であるニューヨーク市を抱えており、ニューヨークの経済と共に発展してきた港である。



図 2-1-1 NY・NJ港の位置図

(出典：google map)



図 2-1-2 NY・NJ港の区域

(出典：PANYNJ プレゼン資料)

2-2 コンテナターミナルの施設概要

NY・NJ 港には6つの主要なコンテナターミナルがあり、その総面積は約 1,340 エーカーである。各ターミナルの配置及び諸元は図 2-2-1、表 2-2-1 の通りである。



図 2-2-1 コンテナターミナル配置図

(出典：PANYNJ プレゼン資料)

表 2-2-1 各ターミナル諸元

地区名	Elizabeth Marine Terminal		Port Newark	Port Jersey	Howland Hook Marine Terminal	Brooklyn Marine Terminal
ターミナル名	Maher Terminal	APM Terminal	Port Newark Container Terminal	GCT Bayonne LP	GCT New York LP	Red Hook Container Terminal
面積 (ha)	180	142	71.2	39.7	58	32
バース延長 (m)	3,087	1,829	1,165	549	918	634
岸壁水深 (m)	13.7~15.2	13.7~15.2	12.2~15.2	13.1	11.3~13.7	12.8
GC基数	16	15	9	6	9	4
リーファラグ	990	1,964	300	428	465	72
鉄道施設	オンドックレール		背後地	隣接地	オンドックレール	なし

(出典：PANYNJ ホームページより作成)

2-3 取扱貨物等

NY・NJ 港の 2016 年のコンテナ貨物の取扱量は 625 万 TEU であり、全米第 3 位の取扱量である。過去 10 年間の傾向としては、2009 年のリーマンショックの影響により一時的な落ち込みはあるが、それ以降は概ね増加傾向にある。

コンテナ貨物における主要品目は、輸出では古紙や自動車、プラスチック類で、輸入では家具、飲料、機械器具等である。

コンテナ貨物の主要相手国は、輸出では中国（24.6%）、インド（8.4%）、イギリス（4.1%）、輸入では中国（30.9%）、インド（6.1%）、イタリア（5.8%）であり、輸出入共に中国が圧倒的なシェアを持っている。

また、総取扱貨物量としては、輸出：15,883 千トン、輸入：63,962 千トンであり、輸入の割合が非常に高い（輸出：輸入＝1：4）。コンテナ貨物の取扱量においては、輸出が 302 万 TEU、輸入が 323 万 TEU と輸出入のバランスが取れているように見えるが、輸入貨物はほぼ実入りであるのに対し、輸出貨物の 50%以上が空コンテナであることから、輸入超過の港であることが伺える。

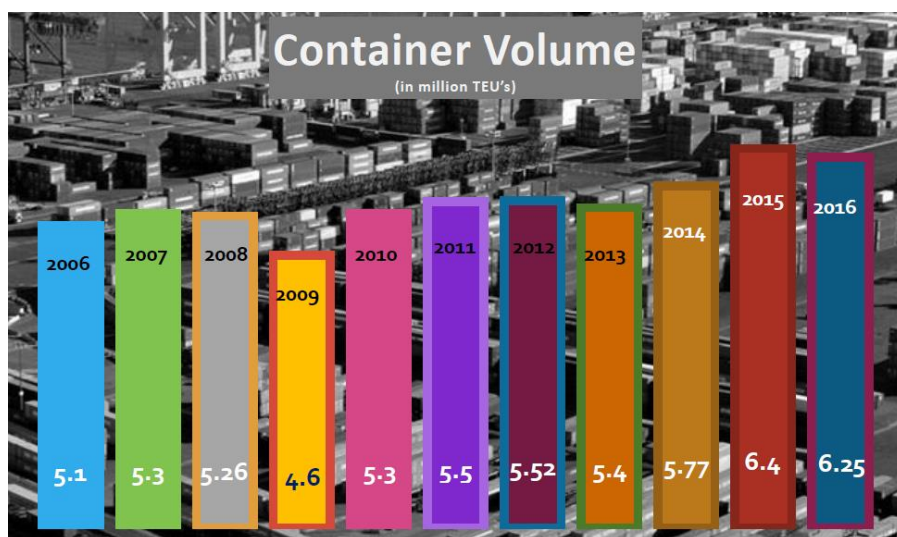


図 2-3-1 コンテナ貨物取扱量（2006－2016 年）

（出典：PANYNJ プレゼン資料）

表 2-3-1 輸出入別主要品目
（コンテナ貨物（2016 年））

2016 Containerized Cargo (TEUs)			
Largest Import Volumes:	Commodity	Volume	% Change 16/15
	Furniture	317,841	0.4%
	Beverages	196,646	1.7%
	Machinery & Appliances	195,157	-3.3%
	Plastics	171,990	1.6%
Major Import Growth:	Ores (34.4%), Soap and Candles (15.4%), Aircraft & Parts Thereof (15%)		
Largest Export Volumes:	Commodity	Volume	% Change 16/15
	Paper, Scrap and Waste	252,474	6.3%
	Automobiles	130,129	-5.1%
	Plastics	90,811	-6.8%
	Logs, Lumber, Wood	76,730	-2.3%
Major Export Growth:	Base Metals (346.8%), Vegetable Materials (140.5%), Vegetable Fibers (107.7%)		

表 2-3-2 輸出入別主要貿易相手国
（コンテナ貨物（2016 年））

Leading Trading Partners (TEUs)				
2016 Total Volume (Imports/Exports) – Top 10 Trading Partners				
Rank	Country	% of NY/NJ Trade	2015 Rank	
1	CHINA	29.0%	1	1
2	INDIA	6.7%	2	2
3	GERMANY	5.2%	3	3
4	ITALY	4.5%	4	4
5	VIETNAM	3.0%	7	7
6	UNITED KINGDOM	2.7%	8	8
7	NETHERLANDS	2.6%	6	6
8	HONG KONG	2.6%	5	5
9	SOUTH KOREA	2.4%	9	9
10	FRANCE	2.3%	10	10
2016 Import Volume – Top 10 Trading Partners				
Rank	Country	% of NY/NJ Trade	2015 Rank	
1	CHINA	30.9%	1	1
2	INDIA	6.1%	2	2
3	ITALY	5.8%	4	4
4	GERMANY	5.7%	3	3
5	VIETNAM	3.6%	6	6
6	HONG KONG	2.9%	5	5
7	FRANCE	2.8%	7	7
8	NETHERLANDS	2.4%	8	8
9	SOUTH KOREA	2.4%	10	10
10	BRAZIL	2.3%	11	11
2016 Export Volume – Top 10 Trading Partners				
Rank	Country	% of NY/NJ Trade	2015 Rank	
1	CHINA	24.6%	1	1
2	INDIA	8.4%	2	2
3	UNITED KINGDOM	4.1%	3	3
4	GERMANY	4.0%	5	5
5	BELGIUM	3.7%	6	6
6	UNITED ARAB EMIRA	3.4%	4	4
7	INDONESIA	3.3%	8	8
8	NETHERLANDS	3.2%	7	7
9	SOUTH KOREA	2.2%	10	10
10	DOMINICAN REP	2.2%	12	12

（出典：PANYNJ ホームページ）

表 2-3-3 輸出入別取扱貨物量(2015－2016 年)

(単位:トン)				
		2016年	2015年	前年比
imports	General Cargo	26,386	26,207	100.7%
	Bulk Cargo	37,576	33,098	113.5%
	Total	63,962	59,305	107.9%
Exports	General Cargo	10,483	10,714	97.8%
	Bulk Cargo	5,399	5,129	105.3%
	Total	15,882	15,843	100.2%
Total Cargo Tonnage		79,844	75,148	106.2%

表 2-3-4 輸出入別コンテナ貨物量(2015－2016 年)

(単位:TEU)				
		2016年	2015年	前年比
imports	Loads	3,202,690	3,214,338	99.6%
	Empties	26,195	23,266	112.6%
	Total	3,228,885	3,237,604	99.7%
Exports	Loads	1,356,127	1,391,625	97.4%
	Empties	1,666,941	1,742,491	95.7%
	Total	3,023,068	3,134,116	96.5%
Total TEUs		6,251,953	6,371,720	98.1%

(出典：PANYNJ ホームページ資料より作成)

3. 港湾庁の概要

3-1 Port Authority (港湾庁)

NY・NJ 港湾庁 (Port Authority of New York and New Jersey) は、ハドソン川をはさんでニューヨーク州、ニュージャージー州の両州にまたがる NY・NJ 港とその周辺地域の両州に跨る交通のインフラやサービスを管理・運営している。

港湾庁は、両州の合意のもとに 1921 年に設立された。NY・NJ 港湾庁が活動する地域はリバティ島に立つ自由の女神像を中心とした半径約 25 マイル (約 40 km) のエリアを港湾活動の区域としており、その面積は約 3,900 km²におよぶ。

港湾庁が管理・運営する施設は多岐に渡り、港湾施設のみならず、ジョン・F ケネディ国際空港をはじめとするニューヨーク周辺の 5 つの空港を管理・運営している他、ハドソン川に架かる橋梁、ハドソン川の下をくぐるトンネル、バスターミナルや鉄道も管理・運営している。

また、港湾庁は約 1,800 人の警官を抱える独自の警察組織 (Port Authority Police Department) を組織しており、港湾庁が管理・運営する施設の警備にあたっている。

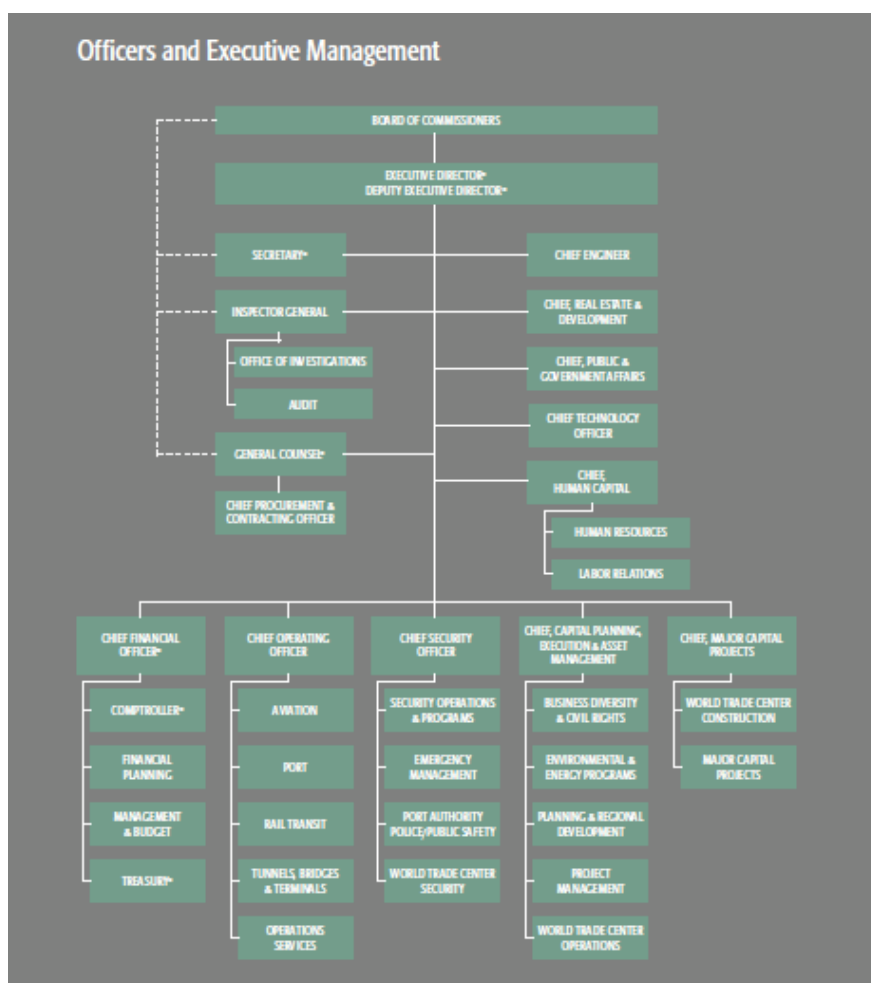


図 3-1-1 港湾局組織庁（出典：PANYNJ annual-reports 2016）

3-2 Executive Director（港湾庁長）

委員会によって任命された港湾庁長は、委員会の定めた規則に従い、港委員会の方針に沿った方法で港湾庁の運営を管理する責任がある。

現港湾庁長の Rick Cotton 氏は、2017 年 8 月 14 日に NY・NJ 港湾局のエグゼクティブディレクターに就任した。2015 年 1 月からニューヨーク州知事の特別顧問を務め、ラガーディア空港や JFK 空港、モイニハントレインホール、ペンファースリーコンプレックス、MTA のセカンドアベニューサブウェイプロジェクトなど、主要なインフラ優先事項の大部分に携わった。



Rick Cotton 氏

Rick Cotton 氏は NBC ユニバーサルで 25 年勤務し、1989 年から EVP、法務弁護士として 20 年、CNBC ヨーロッパの社長兼マネージングディレクターとして 4 年間在籍するなど、数多くの役職を歴任している。

3-3 Board of Commissioners (港湾委員会)

港湾委員会は、NY・NJ 港湾庁の意思決定機関として設置された組織であり、NY 州及びNJ 州の両知事は、国家上院の承認を条件に、各々6名の委員を任命する。委員の任期は6年であり、委員としての報酬は得ていない。各委員は、監査、財務、運営、資本計画・実行及び資産管理、ガバナンス・倫理、セキュリティのいずれかの専門委員会にも所属している。知事は自らの州から任命した委員に対してのみ拒否権を有している。なお、理事会は一般公開されている。

Board of Commissioners

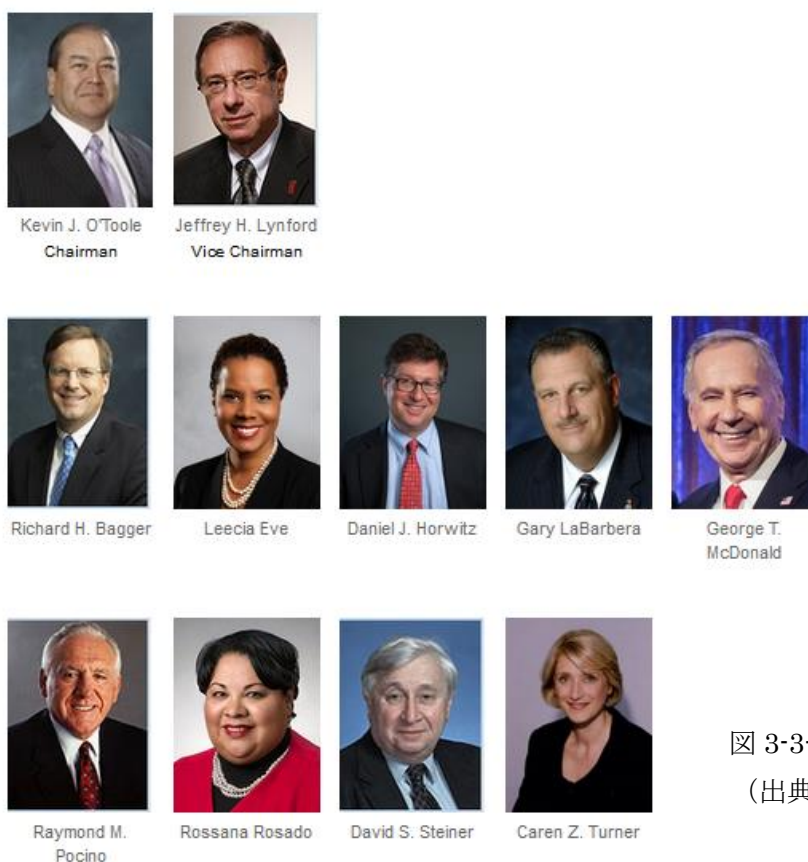


図 3-3-1 港湾委員会構成メンバー
(出典：PANYNJ ホームページ)

4. 港湾における環境保全・地球温暖化対策等に関する取組み

4-1 クリーンエア戦略 (A Clean Air Strategy)

NY・NJ 港湾局は 2009 年に独自のクリーンエア戦略を策定した。その後、2014 年には当戦略の改訂を行い、2020 年までの戦略として打ち出している。

(1) 目的・目標

本戦略は、2020 年までの港湾成長を見込みながら、港湾局及び港湾関係者が、海上ターミナルの運営や海上船舶、荷役機器、大型ディーゼル車、鉄道機関車などの移動体に起因する大気汚染物質の排出量を、削減するという目的の元に策定された。

また、本戦略では以下の3つの主要排出削減目標を掲げている。

- ① 人の健康と環境に影響する大気汚染物質の排出に対する海事関連からの影響の低減
- ② 気候変動に伴う温室効果ガスの海事関連からの影響の削減
- ③ ニューヨーク・ニュージャージー・ロングアイランドの非達成地域におけるオゾン規格への到達及び微粒子状物質（PM_{2.5}）基準の達成の維持

また、排出量の削減目標としては、

- ① 各汚染物質の年間平均3%削減
- ② 温室効果ガスの年間平均5%削減

としている。ここで、年間平均とは、ベースラインである2006年から2020年までの期間の年間平均削減率としており、各汚染物質の年平均3%削減は、2006年の基準レベルからの42%削減と同等であり、温室効果ガスの年平均5%削減は、同基準レベルから70%削減と同等である。

（2）排出源カテゴリー

本戦略では、効果の高い対策を実施するために汚染物質排出源の把握を行っている。港湾運営におけるカテゴリー別の大気汚染物質の排出量の割合は表4-2-2、温室効果ガス排出量は表4-2-3のとおりである。

カテゴリーは海上船舶、荷役機械、トラック、鉄道、港内艇の5つの部門に分類しており、表4-2-2より、海上船舶はPM₁₀、PM_{2.5}、SO₂排出量の最大供給源であり、トラックはNO_x、VOC、CO、CO₂及びCO₂Eq（二酸化炭素換算数値）の最大供給源であることがわかる。

表 4-1-1 排出源別大気汚染物質の排出割合

Source Category	NO _x	PM ₁₀	PM _{2.5}	VOC	CO	SO ₂
Ocean-Going Vessels	35%	50%	45%	33%	16%	99.6%
Cargo Handling Equipment	18%	16%	17%	24%	25%	0.07%
Heavy-Duty Diesel Vehicles (Truck)	38%	28%	31%	35%	54%	0.14%
Railroad Locomotives (Rail)	4%	2%	2%	5%	3%	0.08%
Harbor Craft	6%	4%	5%	4%	3%	0.10%
Total PANYNJ Emissions, tons per year	7,096	501	441	433	1,632	1,735

(Columns do not all add to 100% due to rounding)

（出典：A CLEAN AIR STRATEGY for The Port of NY & NJ）

表 4-1-2 排出源別温室効果ガスの排出割合

Source Category	CO ₂	N ₂ O	CH ₄	CO ₂ Eq
Ocean-Going Vessels	22%	45%	19%	23%
Cargo Handling Equipment	21%	38%	23%	21%
Heavy-Duty Diesel Vehicles (Truck)	50%	2%	0%	50%
Railroad Locomotives (Rail)	3%	2%	9%	3%
Harbor Craft	3%	13%	49%	4%
Total PANYNJ Emissions, tons per year	629,613	20	15	634,697

(Columns do not all add to 100% due to rounding)

(出典 : A CLEAN AIR STRATEGY for The Port of NY & NJ)

4-2 環境対策としての主な取組み

本戦略で示された取組み目標を達成するために、NY・NJ 港湾局では様々なプログラムを実行しており、その中でも特に大きな取組みについて紹介する。

4-2-1 Clean Vessel Incentive Program (CVI プログラム)

本プログラムでは、現行の排出ガスの国際基準よりも排出量を低減する船会社に対し、インセンティブを提供することとしている。

具体的には、世界港湾気候イニシアティブ (WPCI: World Ports Climate Initiative) により運営される環境船舶指数 (ESI: Environmental Ship Index) で高い得点を上げている海上船舶に対し、インセンティブを提供している。

ESI は次の 4 つの要素の合計により算出される。

- ・ NO_x の排出削減 (ESI NO_x : 0 以上 100 以下)
- ・ 低硫黄含有燃料の使用 (ESI SO_x : 0 以上 100 以下)
- ・ 航海距離と燃料消費量 (ESI CO₂ : 0 または 10)
- ・ 認可されたオンショア電力システムの船舶への設置 (OPS : 0 または 35)

$$ESI = \frac{2 \times ESI_{NO_x} + ESI_{SO_x} + ESI_{CO_2} + OPS}{3.1}$$

また、この ESI スコアに加えて、船舶が VSR (Vessel Speed Reduction Program (一定海域での 12 ノット以下の自主規制)) に取り組んでいる場合は追加のポイント (10 もしくは 20 ポイント) を与え、CVI スコアが 20 ポイント以上の登録船舶に対し、インセンティブを与える。

ESI スコアと CVI スコアの関係は次のとおりである。

$$\text{ESI points} + \text{VSR points}(10 \text{ or } 20) = \text{CVI points}$$

CVI スコアによる 1 寄港当たりのインセンティブは表 4-2-4 のとおりである。

表 4-2-1 CVI スコアとインセンティブ

CVI Score	インセンティブ
20～34	\$ 1,000／寄港
35～44	\$ 1,500／寄港
45 以上	\$ 2,500／寄港

(出典：PANYNJ ホームページ)

CVI プログラムでは、よりクリーンなエンジンを備えた船舶へのインセンティブも実施しており、Tier II および Tier III エンジンを搭載した船舶には、1 寄港当たり 1,000 ドルおよび 2,000 ドルの追加インセンティブを提供している。

表 4-2-2 CVI に登録している船社一覧 (22 社)

ACL Inarme (USA) LLC.
APL, LTD.
Atlantic Container Line AB
Carnival UK
CMA CGM (America), Inc.
Cosco Shipping Lines, America
Evergreen Shipping Agency (America) Corporation
Great American Lines, Inc.
Hamburg Sud North America, Inc.
Hapag-Lloyd (America) LLC.
Hyundai Merchant Marine Company, LTD.
“K” Line America, Inc.
Maersk Agency U.S.A., Inc.
Mitsui O.S.K. Bulk Shipping (USA), LLC.
MOL (America), Inc.
MSC Mediterranean Shipping Company (USA), Inc.
NYK Bulkship (Atlantic) NV

NYK Line (North America), Inc.
Orient Overseas Container Line, LTD.
United Arab Agencies, Inc.
Yang Ming (America) Corporation
Zim American Integrated Shipping Services Company, Inc.

(出典：PANYNJ ホームページ)

4-2-2 Truck Replacement Program

ディーゼルトラックからの排出ガスを削減し、港湾労働者の健康と安全性を向上させることを目的に、港湾局はターミナルを利用する古いトラックを段階的に廃止する計画を実施している。

2016年3月1日より、2007年型重負荷ディーゼルエンジンのEPAの排出基準を満たすか、またはそれを超えるエンジンを搭載したトラックのみに Port Truck Pass (PTP に関しては、後述の(1)Port Truck Pass を参照) を交付することとした。

また、2018年1月1日以降、1995年よりも古い年式のエンジンを搭載したトラックはコンテナターミナルへのアクセスは許可されなくなった。

このような背景の中、1994年～2006年モデルのエンジンを搭載したトラックを廃棄し、より新しいクリーンなモデルの車両に交換し、ターミナル作業を継続させるためのインセンティブ制度を実施している。

【制度概要】

対象者：過去12ヶ月間に150回以上、港湾を利用しており、トラック交換後、5年間当該港を利用することに同意する者。

対象車両：1994～2006年モデルのエンジンを搭載した港湾運送用車両

交換後の車両の基準：2007年のEPAの排出基準以上を満たすエンジンを搭載した車両（旧車両は廃棄する必要がある。）

助成金の上限：車両交換に要する費用の50%もしくは、25,000ドルのいずれか小さいほう

※最大2台まで申請することが可能。

(1) Port Truck Pass

Port Truck Pass (PTP) は NY・NJ 港湾局が管理する施設（コンテナターミナル及びバルクターミナルならびに倉庫）へ進入するクラス8（総重量33,001ポンド以上）の全てのトラックに対し、車両情報の登録を義務付ける制度である。

つまり、クラス8のトラックは PTP への登録無しではコンテナターミナルへアクセスできないことから、より環境に優しい車両への転換を促進するツールとして

効果的であると考えられる。

また、コンテナターミナル以外でのみ作業を行う車両に関しては、PTP の取得は不要であるが、港湾局の自発的なコンプライアンスステッカーを取得することができ、エンジンの年式に基づき 2 種類の色分けされたステッカーを支給される。

ブルーステッカーは、1994～2006 年式のエンジンを搭載した車両に発行される。このステッカーの有効期限は 2017 年 12 月 31 日までとなっている。

グリーンステッカーは、圧縮天然ガス（CNG）、液化天然ガス（LNG）や電気またはハイブリッド対応車両及び 2007 年式以降のエンジンを搭載した車両に発行される。グリーンステッカーには有効期限は無い。

NY・NJ 港の全てのターミナルでは同じステッカーシステムを使用しているため、ターミナル毎に別々のステッカーを使用する必要はない。

4-2-3 Cargo Handling Equipment Program

本プログラムは、排出ガス削減と同時に、燃料使用量の低減と運転効率の向上を目的に、ディーゼルと電気または油圧のハイブリッド、液化または圧縮天然ガスを含む Tier IV エンジン、または代替動力装置を使用して新しい荷役装置を購入した場合、インセンティブを与える制度である。

【制度概要】

対象者：陸上でのオフロードコンテナ貨物取扱機器を備えたターミナル借受者
対象機器：ストラドルキャリア、ヤードトラクター、RTG、トップローダーなどのオフロードコンテナ貨物取扱機器。

助成金：購入価格の 20%（及び交換されたユニットあたり 20,000 ドルまでの償還）（テナントは古い設備を撤去）

4-3 取組みの成果

本戦略の実装により、表 4-2-1 に示すとおり、海事関連から発生する大気汚染物質の内、NO_x、PM₁₀、PM_{2.5}、および SO_x の排出量は、年間平均削減目標の 3%以上の率で減少した。しかしながら、VOC は 1.2%、CO は 2.2%減少と年間平均削減目標の 3%減少を下回る結果となった。

また、温室効果ガスに関しても、1.8%減少と目標値である年間平均削減目標 5%には到達しなかった。

NO_x、PM₁₀、PM_{2.5}、SO_x が目標を達成した大きな要因は、各々の主要な排出源である海上船舶及びトラックに対する取組みが効果を発揮したと考えられる。

具体的には、海上船舶における 2010 年から 2012 年に実施された低硫黄燃料の使用を奨励するインセンティブ制度や、4-2-1 で紹介した CVI プログラム、北米海岸 200

マイル以内での 1%硫黄燃料を使用することを義務付けた北米排出規制区域の実施等や、トラックにおける 4-2-2 で紹介したトラックの交換プログラムにより 429 台の旧式の車両をクリーンでより燃費の良い車両に交換する等の取組みが実施された。

表 4-3-1 2006 年から 2012 年にかけての海事
関連からの排出ガスの年間平均減少率

Emission Type	Average Annual Rate of Decrease
NO _x	-3.7%
PM ₁₀	-5.7%
PM _{2.5}	-5.5%
VOC	-1.2%
CO	-2.2%
SO ₂	-9.3%
GHG	-1.8%

(出典：A CLEAN AIR STRATEGY for The Port of NY & NJ)

4-4 今後の取組み目標

4-3 の結果を受け、本戦略では、今後、対策を進めていく上で次の 3 つの項目に焦点を当てて取組みを進めていくこととしている。

- ① 温室効果ガスおよびオゾン前駆物質（NO_x 及び VOC）の削減
- ② 代替給油インフラストラクチャーの開発
- ③ 成功事例の継続的な実施

2006 年から 2012 年までの結果では、VOC、CO、温室効果ガスが目標を未達成であったが、これらの主要な排出源はトラックと港内艇であることから、これらのセクターに対する今後の取組みとして、ターミナルゲートでのトラックの渋滞やピークを低減し、トラックのターミナル内での待機時間を短縮するための管理システムの開発やバージの使用を強化し、海上輸送を短時間で実施することによるトラックへの依存度の低減や、プライベートフェリーやタグ等の港内作業艇のエンジンのアップグレード等を計画している。これらの取組みの一部は既に進行中のものもあり、VOC、CO、温室効果ガスについても目標を達成するために、より一層の取組みを進めているところである。

5. 港湾における巨大ハリケーン等の災害に対する取組み

5-1 経緯と背景

2012年10月に米国東岸に上陸したハリケーン・サンディに伴う高潮・高波により、米国ではニューヨーク州とニュージャージー州を中心に大きな被害が生じた。

また、本年においても8月にはハリケーン・ハービーが、9月にはハリケーン・イルマがアメリカ東海岸に上陸し、フロリダ州やテキサス州を中心に大きな被害をもたらしていることから、NY・NJ港においても今後も引き続き、同様の脅威に晒されている中、港湾を運営する立場である港湾局として、ハリケーン・サンディによる教訓を踏まえて、巨大ハリケーン等に対する備えを実施している。

5-2 ハリケーン・サンディについて

5-2-1 ハリケーン・サンディの概要

ハリケーン・サンディは西経78.7度、北緯12.7度付近で2012年10月22日発生（熱帯低気圧）し、その後ハリケーンとなった。Categoryは1から2で最大風速は51m/s、最低気圧は940hPa、最大直径は1600kmであった。

ハリケーン・サンディの経路を図5-2-1に示す。はじめは南に進み、途中から進路を北に変えてそのまま北上し、勢力を拡大しハリケーンとなった。ハリケーンはCategory1から2の状態でジャマイカ、キューバ、バハマに上陸し、その後、Category1の状態で大西洋を北西、北、北東、北と進路を変えながら移動した。最後は北西に向きを変えて、10月29日18:00頃米国ニュージャージー州のAtlantic City周辺に上陸した。



図 5-2-1 ハリケーン・サンディの経路

(出典：PANYNJ プレゼン資料)

また、図 5-2-2 にアメリカ海洋大気庁（NOAA）によるマンハッタン地区の南端に位置する Battery での潮位と気圧の観測値を示す。観測値は 6 分ごとのデータである。最大高潮偏差は 10 月 29 日 21：24（アメリカ東部夏時間）の 2.87m であった。

図より、最大高潮偏差の発生時刻と満潮の時刻がほぼ同時であり、水位は最大で MSL+3.50m（13.8 フィート）にまで達した。これにより、高潮被害が拡大したものと考えられる。

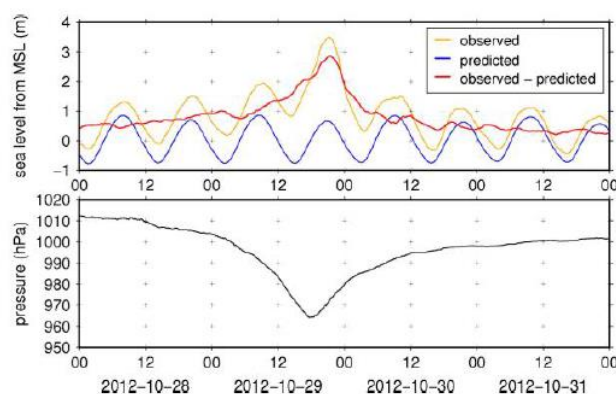


図 5-2-2 潮位と気圧の観測値

（出典：土木学会論文集 B3（海洋開発），Vol.69,No.2, I_982-I_987,2013）

5-2-2 ハリケーン・サンディによる被害概要

（１）人的被害

死者：アメリカ全土及びカナダ 132 名（うち、43 名が NY 市内）

避難者：沿岸部で数十万人に避難指示（NY 市 37.5 万人に避難指示）

主な死因：溺死、倒木など。

（２）停電

ニューヨーク市やニュージャージー州で大きな被害をもたらし、東部一帯で 800 万世帯・事業所が停電となった。主な原因は、地下変電施設の浸水及び送電線の倒壊。

（３）火災

ニューヨーク市クイーンズ地区では、浸水した地域で 10 月 29 日深夜に大規模な火災が発生。死者は発生しなかったが、約 100 棟の家屋が焼失。消防署にも高潮が押し寄せ、消防車が 120cm の水に浸かったこと、さらには消火に向かう道路や火災現場が 1 メートル近く冠水していたことにより、消火活動が難航した。

（４）交通機関（地下鉄）への影響

ニューヨーク都市交通公社（MTA）は 2012 年 10 月 28 日夕方までに地域内全ての地下鉄とバスの運行を中止し、1 日あたり 540 万人の利用に影響が出た。

29日夜、地下鉄トンネル（8本）、地下鉄（8駅）、道路トンネル（2本）に海水が流入した。

特に地下鉄では海水とその後に残る残留物により、モーターや金属の留め金のほか、システムを作動させている電子部品が腐食した。

その後、1週間以内に57%が、9日後には98%が復旧した。

5-2-3 港湾施設における被害概要

（1）被害状況

高潮により建物は3～5フィートまで浸水し、商用電源施設や下水ポンプ、消火ポンプのモーター等が機能しなかったため、排水等の復旧作業に遅れが生じた。

また、道路や鉄道の路面、レールリレー及びそのスイッチ等の損傷に加え、保安用のフェンスや塀、守衛室が破壊された。

貨物への影響としては、コンテナの転倒や流出による空コンテナの損失の他、自動車に関しては13,000～14,000台の新車への被害の発生や、電気自動車1,000台のエンジンがショートし、火災が発生するなどの大きな被害が発生した。

また、バージが岸壁へ乗り上げ、道路やレールが破壊されるなどの被害もあったが、岸壁本体への大規模な損害はなかった。

その他、クルーズ旅客の自動車に対する損害賠償や波及効果として、燃料不足や電力不足、電話の通信制限や人員不足等も発生した。



図 5-2-3 ハリケーン・サンディによる被害状況

（出典：PANYNJ プレゼン資料）

(2) 港湾施設の復旧

ハリケーン・サンディが NY・NJ 港を通過（10 月 29 日（月））した週の金曜日（11 月 2 日）には USCG は水路の航行許可を出し、港湾局の管理するターミナルへの入港が再開された。サンディ通過から 1 週間後となる 11 月 5 日には全てのコンテナターミナルのゲートがオープンし、ターミナル利用が再開された。

11 月 2 日：US Coast Guard が商用航行のための水深の深い港を復旧

11 月 2 日：Port Authority の管理する港湾への入港再開

11 月 3 日：Port Authority の管理する Elizabeth 港の電気が復旧

11 月 5 日：全てのコンテナふ頭のトラックゲートが使用開始

11 月 6 日：全てのコンテナふ頭に船舶が入港。

5-3 巨大ハリケーンに対する今後の備え

港湾局は、ハリケーン・サンディの被害を受け、

- ・重要なインフラを適切に保護することは重要であるが、全ての脅威を防ぐことはできない。
- ・燃料と電力の復旧が鍵となる。
- ・他の政府機関、テナント、従業員との連絡体制が必要不可欠である。
- ・港湾局警察による管理により、重傷者や死者を出さず、また、復旧作業中に犯罪活動は発生しなかった。

という教訓を得た。

これらの教訓から今後の対策方針として次の事柄を検討している。

- ・復旧作業支援のため、必要となる交通信号灯や街灯の整備
- ・天然ガスまたはディーゼル燃料を使用して主要インフラにサービスを提供するローカル化された電力・電気ステーションの調査
- ・架空の電線の地下化
- ・自動車の損害防止のため、立体構造の駐車スペースの確保
- ・ポンプ施設や防火システムの浸水からの保護
- ・今後整備する港湾施設の地盤高の嵩上げ

6. 港湾セキュリティへの取り組み

6-1 経緯と背景

米国では、2001 年 9 月 11 日に発生したアルカイダによる 9・11 同時多発テロ事件以降、これまで以上にテロ対策の取組みを強化してきた。同時多発テロ事件以降、連邦法に基づき、独立して活動する機関として「同時多発テロ事件に関する調査委員会（National Commission on Terrorist Attacks Upon the United States）（以下、「委員会」とする）」が設置され、米国におけるテロ対策は、本委員会の調査の過程で検討さ

れ、最終報告書で勧告として出されたものを実行していくという流れとなっている。

この最終報告書において表 6-1-1 に示す項目について勧告が出されており、その主たるものは 2004 年情報機関改革及びテロリズム予防法、2005 年 REAL ID 法で法制化された。

表 6-1-1 同時多発テロ事件に関する調査委員会最終報告書における勧告

・テロリストの移動を阻止するため、情報機関と法執行機関が協力すること。
・交通機関や原子炉等の重要施設へのアクセスを含めたチェックポイントについて、アメリカ国境保全システム上にネットワークを構築すること。
・国土安全保障省は、生体認証出入国選別システムを構築すること。そのシステムは、合法的な旅行者用のシステムを含み、滞在を申請する外国人のためのシステムと統合すること。
・テロリストの入国防止のため、他国政府とテロリスト情報の交換等の協力を進め、中長期的にアメリカと世界の出入国管理及び国境警備水準を引き上げること。
・連邦捜査局（FBI）や国土防衛関係諸機関の強化、テロ対策情報センター、国家情報長官を新設すること。
・国土安全保障省が、大統領の支持の下、全体目標を念頭におき、包括的なチェックシステムを構築すること。
・出征証明書や運転免許証等の身分証明となる証明書発給の基準を連邦政府が作成すること。
・危険度に応じた優先順位を付し、連邦政府に対し現実的でコストに見合う最適の方法で、保護を必要とする交通資産の特定と評価を求め、取り組みを実行するための計画、予算、基金の策定を求めること。計画は、関連当局（連邦、州、地域、地方）及び私人の利害関係者に役割と使命を課すものとする。
・乗客事前識別コンピュータシステムの後継システムについて、搭乗禁止リストと被選出者リストの改善と利用の促進を図ること。
・米国運輸保安局に、所持品検査の実施において人的要因で生じる問題の研究を要求すること。

（出典：外国の立法：立法情報・翻訳・解説（2006 年 5 月）

9・11 同時多発テロ事件以後の米国におけるテロリズム対策 著者：井樋 三枝子）

6-2 米国におけるセキュリティ対策の取り組み

6-2-1 CSI (Container Security Initiative)

本制度は米国向け海上コンテナに大量破壊兵器を隠匿し米国内で爆発させる等のテロを未然に防止するために創設された。これはテロリストあるいは大量破壊兵器の国内流入を阻止するための第一線を港湾・空港を含む米国国境から海外の出発・

出航地点へと拡張するという米国政府の安全保障政策に基づいており、この種のプログラムとしては米国内で最初に導入されたものである。

制度の内容としては、米国税関国境保護局（CBP）の職員を海外の主要港へ派遣し、当該国の税関の協力を得て、外国港においてハイリスク・コンテナを識別し、検査するというものである。具体的には、24 時間ルールで提出された積荷目録（マニフェスト）情報等に基づき、ハイリスク・コンテナを特定し、必要に応じて海外の積出港を出港する段階で可能な限り非破壊検査機器を利用してコンテナ検査を行う。

2002 年 3 月より実施されており、日本では 2003 年 3 月から相互主義に基づき実施している。

表 6-2-1 CSI プログラムに参加する世界の港湾

地域	国	港湾
米州	カナダ	モントリオール、バンクーバー、ハリファックス
	ブラジル	サントス
	アルゼンチン	ブエノスアイレス
	ホンジュラス	プエルト・コルテス
	ドミニカ共和国	カウセード
	ジャマイカ	キングストン
	バハマ	フリーポート
	パナマ	バルボア、コロン、マンサニーヨ
	コロンビア	カルタヘナ
	オランダ	ロッテルダム
欧州	ドイツ	ブレーマーハーフェン、ハンブルグ
	フランス	ル・アーヴル、マルセイユ
	ベルギー	アントワープ、ジールージュ
	スウェーデン	ヨーテボリ
	イタリア	ラ・スペツィア、ジェノバ、ナポリ、ジオイア・タウロ、リヴォルノ
	イギリス	フィーリックストウ、ティルパリー、サウザンプトン
	ギリシャ	ピラエウス
	スペイン	アルヘシラス、バルセロナ、バレンシア
	ポルトガル	シネス
	シンガポール	
アジア	日本	東京、横浜、名古屋、神戸
	中国	香港、深圳、上海、チワン
	台湾	高雄、基隆
	韓国	釜山
	マレーシア	ポート・クラン、タンジョン・プラバス
	タイ	レム・チャバン
	UAE	ドバイ
	スリランカ	コロンボ
	オマーン	サララ
	パキスタン	ポート・カシム
	イスラエル	アシュドッド、ハイファ
	ヨルダン	アカバ
	アフリカ	南アフリカ共和国
		ダーバン

（出典：JETRO ホームページより作成）

6-2-2 C-TPAT (Customs-Trade Partnership Against Terrorism)

WCO 提唱のもとで各国が進める AEO 制度の米国版である本制度は 2001 年 9 月の同時多発テロ事件を契機に、セキュリティ強化と貿易円滑化の両立を図るための官民共同の自主的な取組みとして 2002 年 4 月に導入された。

本制度の目的は以下の 3 つである。

- ① 製造の最初の地点から米国内の最終仕向け地にまでわたるサプライチェーンの安全性を確保・強化すること
- ② テロリストの攻撃を抑止し、阻止すること
- ③ 合法的な貿易の円滑化を図るとともに C-TPAT の管理・実施に関わるベスト・プラクティスを参加者間で共有すること

本制度は元々、法規制ではなく、企業の自発的参加を基礎とする CBP 独自の運用プログラムとして開始され、その後、2006 年 10 月に成立した港湾安全法 (SAFE Port Act) により法的な根拠を付与された。

制度の内容としては、セキュリティ面のコンプライアンスに優れた輸入者等に対し、段階的な検査・審査率の減少や有事の際における優先的取扱い等の優遇措置を付与するものである。

参加対象者は米国への輸入貨物に関わる国際的なサプライチェーンの関係者であり、具体的には、米国の輸入者、米国の通関業者、船社、非船舶運航業者 (NVOCC)、港湾管理者、ターミナル・オペレーター、外国 (カナダ、メキシコ) の製造業者を含む。

申請・認定手続きは、まず参加を希望する企業が覚書 (MOU) と自己評価書を CBP に提出し、CBP の書類審査を経て認定される。その後、実地検査がサプライチェーンに対して実施され、輸入者についてはセキュリティに係るコンプライアンスの度合いに応じて、以下の 3 段階のレベル (Tier) に分類され、各レベルに応じた優遇措置が認められる。

Tier1: C-TPAT に参加申請し認定されたが、CBP による実地調査を受けていない。
貨物の検査率の軽減。

Tier2 : CBP の実地調査の合格基準を満たしている。貨物の検査率の更なる軽減、検査の際の優先的取扱い。米墨・米加間国境におけるファストレーン (優遇レーン)

Tier3 : 実地検査に合格し、CBP の要件以上の安全対策を実施。Tier2 の優遇措置に加え、いかなる警戒レベルのもとにあっても貨物を迅速に引き取るメリットがある。

6-2-3 積荷目録 24 時間事前通告規則 (24 時間ルール)

本制度は、2002 年に成立した通商法 (Trade Act of 2002) において、貿易関連業者が輸出入貨物情報を電子的かつ事前に送信することを義務付ける規則を米国関税庁 (当時) が定めることとされた。その一部として、2002 年 12 月に米国向け海上貨物を対象とした「積荷目録 24 時間事前通告規則 (通称「24 時間ルール」)」が施行された。

本制度は米国向け海上貨物について、船社 (もしくは NVOCC) に対し、外国港での船積み 24 時間前までに積荷目録 (マニフェスト) 情報の提出義務を課すものである。従来の貨物マニフェスト情報に加えて新たな項目を含め、船積み 24 時間前までの申告が求められ、それらは AMS (Automated Manifest System) と呼ばれるシステムを通じて提出される。また、米国経由第 3 国向け貨物も対象となる。船社が情報の提出ができない場合や、明白な違反行為が発見された場合、罰金や荷揚げ許可の遅延、もしくは船積み不許可等の罰則が課される。

2004 年 1 月には貨物情報の事前提出を海上貨物以外の輸送形態にも義務付ける「貨物情報早期かつ電子的提出に関する規則」が施行され、航空貨物・陸上貨物等の海上貨物以外の貨物に対しても事前情報の提出が義務付けられるようになった。

6-2-4 輸入者セキュリティ・ファイリングおよび輸送業者に対する追加要求 (10+2 ルール)

本制度は、米国会計監査院 (GAO) から「24 時間ルールで申告される積荷目録情報をコンピュータ上でスクリーニングするだけでは、テロに使用される武器や弾薬の輸入を防ぐことはできない」との指摘を受け、2006 年 10 月に成立した港湾安全法において、危険度の高いコンテナの特定作業の改善に向けて追加的なデータ項目の提出を求めることが規定され、これに基づき創設された。

本制度では、輸入者に米国向け貨物に関する 10 項目の情報、船社に 2 項目の情報を提出することを要求している。提出が求められる項目は表 6-2-2 の通りである。

表 6-2-2 10+2 ルールによる提出項目一覧

提出者	提出項目	提出期限
輸入者	① 販売者(所有者)の名前、住所	米国向け本船への船積み 24時間前まで
	② 購入者(所有者)の名前、住所	
	③ 記録上の輸入業者番号	
	④ 荷受人番号	
	⑤ 製造者(サプライヤー)の名前、住所	
	⑥ 送り先の名前、住所	
	⑦ 原産国	
	⑧ 貨物のHTS番号(6桁)〈貨物の統計品目番号〉	
	⑨ コンテナ詰め場所	米国の最初の寄港地到着24時間前 までのできるだけ早く
	⑩ 混載業者/バンニング業者の名前、住所	
船社	⑪ Vessel Stow Plan (船積み計画書)	最後の寄港地を出港後48時間以内
	⑫ Container Status Message (CSM)	船社のトラッキングシステムに関連 情報が取り込まれた後24時間以内

※申告にあたっては、B/L 番号も必要となる。

ただし、⑤～⑧は、米国の最初の寄港地到着 24 時間前まで修正可能

(出典：JETRO ホームページより作成)

6-2-5 セキュア輸送イニシアチブ (Secure Freight Initiative) (100%検査)

本制度は、2007 年 8 月に上下院で過半数を獲得した民主党主導で成立した「9. 11 委員会勧告実施法」により、2012 年までに全ての米国向けコンテナ貨物について、放射線検知装置および X 線検査装置等の非破壊検査による税関検査 (スキャン) が義務化されることとなった。ただし、国土安全保障長官が、スキャン装置の購入・設置が可能でない等の一定の条件を満たすと判断した場合には、施行期間の 2 年の延期 (及び 2 年毎の再延期) が認められており、現在も施行期間の延長中である。

6-3 港湾セキュリティの取り組み

6-3-1 港湾局の責務

港湾局は、港湾施設のセキュリティを確保する為、船舶と港湾施設の保安のための国際コード (ISPS コード) 及び、アメリカ沿岸警備隊が承認した施設セキュリティ計画に基づくセキュリティ対策を実施している。

実施にあたっては、民間のセキュリティ会社に加え、港湾局独自の警察機関を組織しており、これらにより、日常的な犯罪防止や事件が起こった際の犯罪捜査を担い、有事の際には港湾局警察 (Port Authority Police Department) が第一対応者と

なる。

テロやドラッグ、武器の売買等に関するものであれば、連邦政府の組織と共に対応することとなる。

施設としては、多数のカメラを配置し、モニターによる監視を 24 時間、365 日実施している。また、それだけでなく、民間の警備会社及び港湾で作業に従事する作業員に対しての研修も実施し、港湾作業員やトラッカー等の協力も含めたセキュリティ対策となっている。

また、これ以外にも港湾局は、ターミナルの借受者やその他の法の執行機関であるニューヨーク市警察 (NYPD)、アメリカ沿岸警備隊 (USCG)、ニューヨーク消防局 (FDNY) やアメリカ合衆国税関・国境警備局 (CBP)、米国移民局 (USCIS) 等とも連携してセキュリティ対策を実施している。具体的には USCG による船舶の入港許可や航路の管理、CBP による船舶・貨物の入国検査、USCIS による入港船のクルーの確認等を実施している。

6-3-2 Port Authority Police Department (PAPD) について

(1) PAPD の概要

PAPD は 13 の施設にまたがって運営されている 1800 人以上の専属スタッフで構成されている。

PAPD は、港湾庁の管理する全ての施設の安全とセキュリティを確保する責任があり、これには NY・NJ の港湾施設のみならず、5 つの空港、4 つの橋梁、2 つのトンネル、港湾庁バスターミナル、PATH レールシステムがその対象となる。

(2) 港湾庁警察公安局長

現公安局長の Michael A. Fedorko 氏は 2009 年 7 月に公安局長に任命された。

彼は 1993 年 10 月、ニュージャージー州警察アカデミーの指揮官となり、その 2 年後、警察部局のスタッフ課に移り、メジャーランクに昇格した。1996 年 11 月、国家警察部門の最高行政執行官に就任し、その後すぐに執行役員に任命され、中佐に昇任した。その後、ニュージャージー州警察の副監理部長に任命され、1999 年 2 月には代理長官に昇格した。



Michael A. Fedorko 氏

(3) PAPD のサービス

PAPD は港湾局の施設とサービスを利用する何百万人もの人々の安全を保護するために幅広いサービスを実施している。その主なサービスは表 6-3-1 の通りである。

表 6-3-1 PAPD の主なサービス

Emergency Services	港湾庁の全ての施設で発生する緊急事態に対応。 本サービスの部隊は、鉄道や橋梁の緊急事態を含む多くの分野で高度に専門的な訓練を受けている。
K-9 Patrol	パトロール犬のプログラムとして創設。 爆発物検出と麻薬検出の2つの分野に分かれている。
Motorcycle Unit	港湾庁のトンネル、橋梁、空港、港湾施設のパトロールを担当。 主な任務は、交通安全、VIP の移動、事故調査、駐車場セキュリティ等
Aircraft Rescue and Firefighting	港湾庁の空港やその他の航空機の緊急事態に備えた消防隊員の緊急救助の訓練と執行。
Commercial Vehicle Inspection	公道からの危険なトラックの排除 商用自動車産業におけるテロリストの介入を含む連邦自動車運送業者安全管理規則および規制の実施
Defibrillator Program	港湾庁の全ての施設に携帯用除細動器を設置。現在までに携帯用除細動器により 50 人の命が救われた。

(出典：PANYNJ ホームページより作成)

6-3-2 セキュリティに関する取組み

(1) RFID タグによる認証

ニューヨーク・ニュージャージー港のターミナルに入港しようとするトラックは、Port Truck Pass(PTP)のウェブサイトを利用して Drayage Truck Registry(DTR)に登録し、発行された RFID タグを車両のサイドミラーに装着しなければならない。

RFID タグは各車両の情報(自動車識別番号/ライセンスプレート)と関連付けられ、DTRに登録される。また、DTRへの登録は、セキュリティ以外にも利用されており、例えば、旧式のエンジンを搭載したトラックはターミナルへのアクセスが拒否されており、EPAの排出基準を満たすか、それを上回るエンジンを備えたトラックのみがDTRに登録することができるため、クリーンエア戦略においても重要な取組みとなっている。



図 6-3-1 RFID タグ

(出典：PANY&NJ ホームページ)

(2) TWIC (Transportation Worker Identification Credential) による認証

TWIC は、セキュリティ上制限された区域にアクセスする港湾関係者、機器運業者、船舶の乗組員やトラック運転手を含む、全ての従業員が所持していなければならないものである（唯一の例外は、連邦当局、法執行機関、公務に従事する者である）。これは、連邦法により定められており、米国運輸保安局（TSA）とアメリカ沿岸警備隊（USCG）によって運営されている。

ターミナルのゲートでは、ガードマンもしくはデジタルカードリーダーにより、カードのチェック及び本人確認を実施している。

また、ゲートにおいてはこれらのチェック以外にもターミナルへの進入目的を確認しており、例えば、トラック運転手の場合であれば荷主からの書類等の証明書（雇用主又は貿易協会発行の身分証明書や Sea Link の身分証明書等）が必要となる。

TWIC への登録及び更新手数料は 125.25 ドルとなっており、更新には約 3 ヶ月程度の時間を要するため、有効期限の 3 ヶ月前には更新手続きを開始する必要がある。

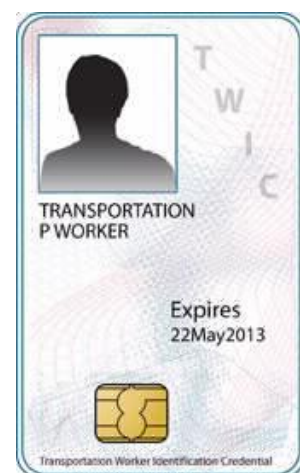


図 6-3-2 TWIC カード

(3) BACAS (X 線検査機) による検査

コンテナ貨物に対しては、BACAS により X 線検査を実施している。この検査は、17 本のコンテナを 1 列に待機させ、その隣を BACAS が通ることにより実施することが可能となっている。

1 コンテナ当たりの検査時間はコンピュータのセットアップ (内容物により設定が必要) 時間も含めて約 9 分であり、1 週間で約 150～200 個の検査を実施する。本検査により異常を発見する割合は約 10%である。

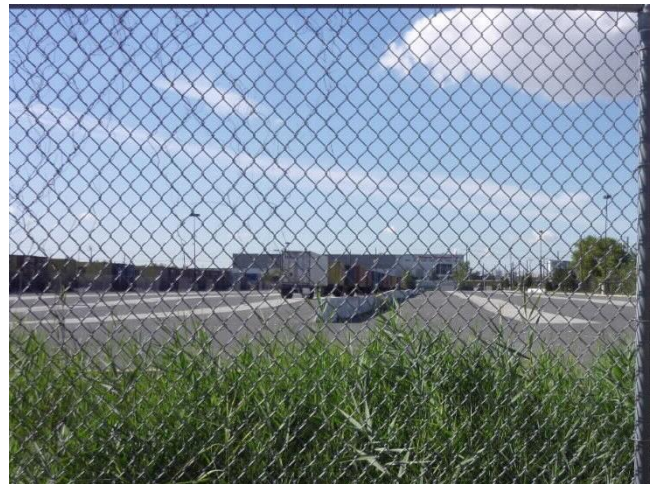


図 6-3-3 BACAS (左) と検査待ちのコンテナ (右)

7. 特定外来生物の搬入阻止への取組み

7-1 概要

NY・NJ 港では詳細検査として、輸入貨物の 3%については、コンテナから中身を全て出し、知的資産を害する物やフェイク物、ドラッグや武器等の持ち込みがないかチェックしている。

また、空コンテナの場合、ターミナルから出る際にコンテナを開けて内部に何も無いことを確認している。

危険な動物や植物等の持ち込みに関しては、アメリカ合衆国保健福祉省 (United States Department of Health and Human Services, HHS) やアメリカ合衆国農務省 (United States Department of Agriculture, USDA) の所管となるため、港湾局としては、これらの持ち込みに対する実質的な取組みは実施していない。

しかしながら、ターミナル内には、アメリカ合衆国税関・国境警備局 (CBP) の実務部隊である Customs Examination Station (CES) が設置されており、CES 等の検査機関 (港内に 5 か所) により、特定外来生物等の搬入に対する取組みが実施されている。

また、現在、日本の主要港で問題となっているヒアリのような有害生物の侵入等の事案発生時には、港湾局としては USDA に委ねることになる。実際の対応としては、過去に発生したウエストナイル熱発生時の処置を参考に殺虫剤を撒くというような対応になるだろうとの事である。

7-2 Customs Examination Station における検査

CES での検査の一例として、化学的な成分検査を実施している。例えば、農産物の場合、原産地が記載と合っているか、1つの原産地から取りすぎているか、こちらの環境に悪影響を与えるものでないかという事を検査する。

果物・野菜等の農産物の検査としてサンプルを抽出し、切って中身を確認し、虫や卵等が無いかを検査している。例えば、抜き打ち検査で異物混入等があれば、搬出港への送り返しや、本検査場での焼却処分等の対応を行う。

また、果物・野菜に限らず、木材（梱包材）に入ってくる虫等が問題となる場合がある。

CES における検査員は農産物関係で 3~6 人、それ以外のもの（武器や麻薬等の輸入禁止物）で 16 人の合計 20 人程度で、これらの業務に対応している。

検査に当たっては国別のリスク度が設定されており、どの貨物に対して検査を実施するのかは CBP が決定する。

テールゲート検査（コンテナ後部を開くだけの検査）であれば 1 日あたり 12~15 個を検査することが可能である。本検査で問題があると判断された場合、詳細な検査として、コンテナの中身を全て出すフルストリップ検査が実施される。フルストリップ検査の場合、内容物の重量にもよるが、1 コンテナ当たり最大 4 時間以内で検査を実施することができる。

例えば、有害生物が確認された場合、施設を閉鎖し、徹底的に消毒することになっている。消毒が完了するまで、当施設では検査ができなくなるが、これまでに実績は無い。

8. 考察

以上の資料調査及び現地でのヒアリング等を踏まえ、NY・NJ港における取組みや我が港について参考にすべき点等について考察をまとめる。

8-1 環境保全・地球温暖化への取組み

NY・NJ港では、環境対策を港湾の“戦略”として取り組んでいる。これは、米国においては大気汚染や交通渋滞など生活環境に係る住民訴訟も多く、NY・NJ港では発生していないが、国内他港での地元のコミュニティの健康を害するという問題を重要視し、港湾管理者として独自のクリーンエア戦略を策定し、自ら環境対策に取り組んでいる。

現在、環境問題は国際的にも大きな問題の一つとして取り上げられており、一般海域におけるSO_x（硫黄酸化物）の排出量を現行の3.5%以下から0.5%以下へ引下げる規制強化が2020年1月より開始されることが、2016年10月に開催されたIMO（国際海事機構）の第70回海洋環境保護委員会において決定された。

また、2015年に開催された第21回気候変動枠組条約締約国会議（COP21）において採択され、2016年11月に発効されたパリ協定を踏まえ、我が国の港湾においても温室効果ガスの排出量削減に対する取組みが今後必要になってくるものと考えられる。

さらには、環境に対する世界的な意識の高まりにあわせ、企業のCSR（社会的責任）やCI（企業戦略）で環境負荷低減を打ち出す企業の増加が予測され、その場合の立地戦略として、環境負荷を低減できるシステムを有する港湾、地域の選択性が高まると考えられる。

従って、環境負荷が低い地域には、多くの国境を越えた企業等の立地が進展することが想定され、これが地域経済や港湾の発展に良い結果をもたらすのではないかと考えられる。

その為、環境保全に関しては、単なる“対策”ではなく、“戦略”として長期的な視点を持って取り組む必要がある。

神戸港将来構想においても、環境に優しいLNG燃料船へのLNGバンカリング機能を確立するとともに、将来の水素社会を見据えた港湾機能の整備など、グリーンポートとしての神戸港のブランド確立を目指しており、今後、環境対策も港湾における戦略プログラムの一つとして設定していく必要があると考えられる。

その為には、まず、現状どの施設・設備からどれだけの汚染物質が排出されており、それをどこまで削減するのかということを明確に数値化する必要がある。そして、それを実現するには港湾管理者だけでなく、港湾活動に従事する事業者の協力が必要不可欠であり、船会社、港運事業等の港湾利用者らと共に一体となって取り組んでいく事が重要である。

現況調査及びその継続監視には十分な人員と予算が必要であるが、現状、神戸港においては、これを実施していくだけの体制はできていない。しかしながら、環境問題に対しては、港湾管理者のみならず、神戸市全体で取組むべき事柄であることから、市の環境部局らと連携し、排出源及びその寄与率を把握することが環境保全への取り組みの第1歩であると考えられる。

その上で、NY・NJ港で実施している CVI プログラムや、国内において東京港や横浜港が取り組んでいる ESI スコアを基にした環境に配慮した船舶に対するインセンティブ等の先行事例を研究し、神戸港独自の戦略として打ち出していきたい。

加えて、取扱貨物量の増加に伴い、ターミナルやゲートでの待機時間や荷役時間の長時間化によるコンテナ車や荷役機器から発生する排出ガスの増加が今後、課題となってくる。これらに対しては、環境負荷の低減を図るため、AIやIoTの導入によるターミナル運営の効率化、環境に優しいエネルギーとして注目されている LNG や水素などの新たなエネルギーの利活用、荷役機械の電動化等を進めていく必要があると考える。

8-2 巨体ハリケーン等の災害への取組み

今回、米国の港湾の現地調査した際に感じたことの一つとして、防潮施設が無いことであった。我が港では、臨海部と都市部の境界には、市街地を高潮や津波の被害から守るための巨大な防潮堤と陸閘があるが、今回調査を行った NY・NJ 港やサバンナ港の周辺にはこのような防潮施設は見受けられなかった。

アメリカ東海岸では過去にもハリケーンの上陸により大きな被害を受けており、特にハリケーン・サンディにおいては米国の被害額は約 5 兆円とも言われており、ハリケーン・カトリーナに次ぐ大きな経済損失となっているにも関わらず、ハード的な対策は実施しないのかということが不思議に感じた。

しかしながら、資料調査や現地でのヒアリングを行う中で、過剰なハード対策によらず、ソフト対策により人的被害を最小に抑える方法を模索することも重要であると感じた。

NY・NJ 港ではハリケーン・サンディを教訓とし、電源施設やポンプ施設の浸水からの防護や自動車大きな被害を受けたことから立体構造の駐車スペースの整備、港湾施設の再整備の際には地盤高の嵩上げ等を検討しているが、防潮施設そのものの整備は検討項目に入っていなかった。なぜならば、「仮にニューヨークを防護する為の防潮施設を整備した際に、防潮堤にぶつかった高潮のエネルギーは別の所へ移動し、防潮堤が途切れる地点にさらなる被害をもたらす可能性があること、そして、地球温暖化の影響により海面上昇も考慮する必要があることから、簡単には整備できない」との事であった。実際に、ハリケーン・サンディの際には、大潮の時期と重なったことから、マンハッタンをはじめとしたニューヨーク市やニュージャージー州の都市部

では大きな浸水被害が発生した。とはいうものの、米国のハリケーン対策プログラムに基づき、早期に避難指示や地下鉄の運行停止を行う等の対応を行った結果、大きな減災効果を上げたと言われている。

現在、わが国では、2011 年 3 月 11 日に発生した東日本大震災の際の津波や、伊勢湾台風級の勢力を保ったまま都市部へ上陸するスーパー台風といった、未だ経験したことのない規模の災害から人命を守り、社会経済に壊滅的な被害が生じないように最大規模の外力を想定して、これらに対する対策や検討を行っている所である。神戸港においても高潮・津波対策として防潮施設の整備や港湾施設の改修に合わせて施設の嵩上げ等のハード的な取組みを進めている所である。しかしながら、ハード的な整備のみで全ての被害を防ぐことは不可能であるので、災害による被害を受けた際にも、早期に港湾の機能を復旧させる為の体制づくりが重要であると考ええる。

現在、神戸港では災害発生後すぐに港湾活動を回復させるために、関係者らと共に神戸港港湾BCPを策定し、被災後の対応について体制づくりを進めているところであり、今後、予期せぬ災害発生時にも港として必要最低限の活動ができるよう、ハードとソフト両面での備えを進めていく事が重要であると考ええる。

8-3 港湾セキュリティへの取組み

2001 年 9 月 11 日に発生した米国同時多発テロ事件以来、国際的なテロ対策やセキュリティの強化は大きく変化した。

IMO により、2002 年 12 月に「海上人命安全条約 (SOLAS 条約)」が改正され、それと共に当該改正内容の具体的要件を定めた「船舶及び港湾施設の保安のための国際コード (ISPS コード)」が採択された。これにより、国際航路を航海する旅客船及び 500 総トン以上の貨物船 (国際航海船舶) とそれらの船舶が利用する港湾施設 (国際港湾施設) に関して、世界中の港湾施設や船舶が協調して「自己警護としての保安対策」を強化することが義務付けられた。

現在、わが国では、国際港湾施設へアクセスする際には、アクセスポイントにおいて 3 点確認 (本人確認・所属確認・目的確認) を実施することにより、不審者の侵入を防止している。3 点確認実施にあたっては、主に PS カード (Port Security カード) の確認を行うことにより実施しているが、これは国交省が発行する高度に偽造防止措置が施された身分証明書であり、国際埠頭施設に導入される出入管理情報システムを利用するために必要な全国共通の IC カードである。

米国では、PS カードと同等もしくはそれ以上と考えられる TWIC による認証の他、車両に対する RFID タグによる認証の実施や、港湾局独自の警察機関の設置、港湾活動に従事する者への研修等、セキュリティに対する意識の高さが伺えた。

しかしながら、米国とわが国のセキュリティの考え方として根本的に異なる部分があり、我が国では「国際港湾施設や国際航海船舶に対し、不審者を近づけない・不審

物を持ち込ませない」という考え方に対し、米国では「国内に不審者を侵入させない・不審物を搬入させない」という考え方であった。その最たる例が、コンテナターミナルから搬出される空コンテナに対し、アクセスポイントから出る際にコンテナの扉を開放し、内部が空であるかどうかの確認を実施していた事である。とはいうものの、ターミナルへアクセスする際にはゲートを2回通らなければならないなど、港への進入に対するセキュリティは我が国よりも高いものと考えられる。

これまで、我が国では大きな不審事案もなく、また、大規模なテロ活動等も確認されていないが、今後、2019年のラグビー・ワールドカップや2020年の東京オリンピック・パラリンピック等、わが国において国際的な行事が予定されており、不特定多数の者がわが国を訪れることから、今後ますますセキュリティ対策は厳しくなっていくと考えられる。これらのセキュリティ対策を確実に実行する為には、警備員の教育、監視機器の維持管理等に多大な経費を要することになるが、現在、これらの経費は港湾管理者の負担により賄っている。

しかしながら、港湾におけるセキュリティ対策は、本来、国策として国の責務において実施されるべきものであり、今後、港湾管理者の負担が増大するならば、港湾施設を良好な状態に維持することに支障を来すとともに、我が国の港湾の国際競争力の低下を招くことも懸念される。

従って、今後、より高いレベルのセキュリティを維持する為には、国による積極的な支援により、国と港湾管理者が一体となって対策に取り組むことが重要であると考ええる。

また、国内で導入されている港は現在のところ存在しないが、NY・NJ港で実施しているセキュリティフィーの導入も方策の一つではないかと考えられる。

8-4 特定外来生物搬入阻止への取組み

2017年5月、我が国では輸入コンテナからヒアリ（火蟻：南米大陸原産のハチ目・アリ科・フタフシアリ亜科に属するアリの一種。世界の侵略的外来種ワースト100選定種。特定外来生物にも指定）が発見され、今なお、その防除への対応に苦慮している所である。

特定外来生物への対応としては、環境省が中心となり、国土交通省、港湾管理者、地方自治体、特定港湾運営会社（阪神国際港湾㈱）、港湾事業者が一体となって取り組んでいる。その対応としては、ヒアリが確認されたターミナル及びその周辺における生息調査、ヤード周辺の緑地撤去やヤード内の舗装の亀裂部等の改良工事、殺虫剤やトラップの設置等である。

このような危険生物への対応は、米国においてはアメリカ合衆国保健福祉省（United States Department of Health and Human Services, HHS）やアメリカ合衆国農務省（United States Department of Agriculture, USDA）の所管となるため、港湾局への

ヒアリングでは十分な回答が得られなかったが、大きな考え方としては原因の除去（今回のヒアリのような案件やウエストナイル熱の媒介となった蚊に対しては殺虫剤を撒く等）を最優先に考えていると推察される。

国際港湾として国外からのゲートとなる港湾にとって、有害生物等の侵入阻止は今後も重要な課題の一つであるが、現状は侵入が確認されてからの対応とならざるをえない状況である。

しかしながら、本来的には、米国が港湾セキュリティで実施しているような、有害生物を国内に持ち込ませないという事が重要であり、これを実現する為には、搬出国における十分なチェックが必要不可欠である。

具体的な方策としては、「輸出事業者は各国の動植物の検疫担当部局（もしくは、公的な検査機関を新設するなど）の証明書が無ければ日本への輸出はできない。仮に日本国内への持込みが確認された場合には、その対策に要した費用を輸出事業者に対して請求することができる。」といったような制度を新たに創設し、国際的な安全・安心をお互いに確約するという制度が必要ではないかと考える。

但し、現状の目視による確認では時間もコストもかかり、しかも確実性も不十分であるので、これを実現する為には、生物・植物の貨物への付着の有無を安価で容易にかつ確実に発見できるシステムが必要不可欠であると考ええる。

8-5 おわりに

今回、私は本研修において、環境・防災・セキュリティ・危険生物対策というテーマで調査を行ったが、本研修を通して港湾経営について学んだことを踏まえ、現状の神戸港について私なりの考えを述べる。

まず、環境対策に関してであるが、神戸港ではこれまで、ポートアイランドや六甲アイランド、神戸空港島等の埋立による人工島の建設により、港湾活動の場を広げており、埋立の際には周辺の環境に影響の無いように工夫を凝らして事業を実施してきた。

今後、取扱貨物量の増加に伴い、大型車両の交通量の増加や入港船舶の増加、荷役時間の長時間化によって、港湾活動が周辺環境に与える影響も現状よりも増加する事が予想される中、港湾が単なる産業活動の場としてだけでなく、環境にも配慮した形での発展を目指す必要がある。

神戸港の将来構想においても、水素エネルギーを活用した荷役等の技術の確立やLNGバンカリング機能の確立等、環境に優しいグリーンポートを目指すこととしている。

一方で、環境行政は非常に専門性が高く、また、現状調査や継続的な環境監視にあたっては、人員体制や財源の確保等、多くの問題を抱えている。この問題をクリアするためには、港湾管理者だけでなく、環境部局や国、周辺の自治体等との連携も必要

になってくるであろう。また、港湾管理者として、環境対策に対する知識・意識がまだまだ十分ではないと考えるため、環境に対する知識の向上、意識啓発を進めていく必要があると考える。

次に、防災・セキュリティ・危険生物対策に関してであるが、港は我が国の貿易・産業を支える上で重要な施設であり、海外との人流・物流のゲートであることから、危険物や不審者等の持込み・持出しに対しては、厳しく監視を行っている所である。

現在、神戸港では、神戸港港湾BCPを策定し、自然災害時における早期の港湾機能の復旧について、関係者らと共に体制づくりを始めたところである。しかし、本来、港湾BCPとは自然災害によるものだけを対象としたものではなく、テロ等の事件や大事故、感染症の蔓延等、あらゆる危機的事象に対して、港湾として必要な機能を最低限維持できるように定めるものであるが、現状はそこまでには至っていない。

神戸港は、当時、世界有数の港であったが、阪神・淡路大震災の発生により、取扱貨物量は半減した。2017年には、コンテナ貨物の取扱量が震災以前にまで回復したが、東アジア諸国の港が国策として急速に発展を遂げる中で、世界的な地位が相対的に低下してしまったという経験がある。

今後、神戸港の経営を行っていく上で、あらゆる危機的事象が起こった際にも、港としての機能を最低限維持できるということは、国際的な信用を勝ち取る上で重要であり、ひいては世界的な地位の低下を防ぐこととなることから、ハードとソフトを組み合わせた万全の体制を構築することが重要であると考えます。

今後、神戸港が荷主や船社等から選ばれる機会を拡大する為には、コストやスピード以外の新たな価値を創造し、それをPRしていく事が重要である。

今回、調査を行った「環境・防災・セキュリティ」などの今後、ますます重要性が高まる分野に対応した高品質な物流サービスを提供することにより、クリーンで安全・安心な港であることを国内外に発信していくことが、今後の神戸港の発展にとって重要であると考えます。

謝辞

本研究の報告にあたり、現在の国内外における港湾情勢についての講義や海外研修において熱心なご指導を頂いた政策研究大学院大学客員教授の井上聡史教授をはじめ、海外港湾への研修という大変貴重な機会を与えていただいた公益財団法人国際港湾協会協力財団の皆様、海外研修においてご対応いただいた THE PORT AUTHORITY OF NEW YORK & NEW JERSEY の皆様に深く感謝致します。

【参考文献】

- ・ THE PORT AUTHORITY OF NEW YORK & NEW JERSEY ホームページ
- ・ THE PORT AUTHORITY OF NEW YORK & NEW JERSEY プレゼン資料

- THE PORT AUTHORITY OF NEW YORK & NEW JERSEY annual-reports 2016
- NATIONAL PORT STRATEGY ASSESSMENT: Reducing Air Pollution and Greenhouse Gases at U.S. Ports Executive Summary
- A CLEAN AIR STRATEGY for The Port of NEW YORK & NEW JERSEY
- 土木学会論文集 ハリケーン・サンディによる米国東岸高潮災害の特徴
- 土木学会論文集 B3 (海洋開発), Vol. 69, No. 2, I_982-I_987, 2013
- 国土交通省資料 ハリケーン・サンディの被害概要について
- 外国の立法：立法情報・翻訳・解説 (2006 年 5 月)
- 独立行政法人日本貿易振興機構 (JETRO) ホームページ
- 2017 年度 IAPH 国際港湾経営研修資料