

最近のIAPHの活動状況について

2020年11月4日

国際港湾協会 事務総長

古市正彦

本日の目次

- ① 2021年のIAPH World Ports Conferenceへの参加ご案内
- ② IAPH事務局機能の変更について
- ③ 船舶環境指数 (Environmental Ship Index: ESI) プログラムについて

IAPH World Ports Conference 2021

- COVID-19の感染拡大に配慮して、IAPH World Ports Conference 2020 (Antwerp)【2020年3月17日(火)～19日(木)】は延期・順延。
- IAPH World Ports Conference 2021 (Antwerp)
【2021年6月23日(水)～25日(金)】
- IAPH World Ports Conference 2022 (Vancouver)
【2022年5月16日(月)～18日(水)】

Antwerp Port Authority (Port House)



IAPHの組織体制の変更(1)

Finance and Administration unit

Masahiko Furuichi, Secretary General



The SG is responsible for administering the day to day operations of the Association. The Head Office is based in Tokyo, Japan, and he administers the secretariat staff and financial affairs of the Association.

Policy and Strategy unit

Patrick Verhoeven, Managing Director
(Policy and Strategy)



The MD is currently based in Antwerp, Belgium, primarily responsible to the Board and the President for the development of and implementation of the strategic plans and policies as established by the Board and for representing the IAPH within the industry.

IAPHの組織体制の変更(2)

Finance and Administration unit

Hiromichi Manaka (Mr.), Undersecretary Finance and Account Management

Saki Takizawa (Ms.), Accountant Assistant

Junichi Takemura (Mr.), Undersecretary Internal Membership Relations

Fumiko Yamaji (Ms.), Membership Data Management

Hiro Nagai (Mr.), Undersecretary External Membership Relations

Keiko Iwabuchi (Ms.), Website and Database operations

Policy and Strategy unit

Antonis Michail (Mr.), Director Programs and Projects

Victor Shieh (Mr.), Director Communications and Events

Policy and Advocacy Officer (*vacancy filled in 2021 – until then the position is observed by the Director Programs and Projects*)

Fabienne Van Loo (Ms.), Coordination and Support Manager

IAPHは国連機関に対するNGO諮問機関

- ① 国連経済社会理事会 (ECOSOC)
- ② 国連貿易開発会議 (UNCTAD)
- ③ 国際海事機関 (IMO)
- ④ 国連環境計画 (UNEP)
- ⑤ 国際労働機関 (ILO)
- ⑥ 世界関税機関 (WCO)

から、国際港湾協会 (IAPH) は公式なNGO諮問機関として認定されています。港湾に関する国際的な問題に世界の港湾界を代表して会議に参加し、意見を述べ、必要に応じて作業部会等に参画し、提案・勧告も随時行っています。

新しい技術委員会活動への参加のお願い

国連開発目標(SDGs)の達成を目指して、IMOに対する諮問機関としてIAPHから働き掛ける活動の基盤として以下の3つの委員会を新たに設置。

①気候とエネルギー

②データコラボレーション

③リスクと強靱性

第1回オンライン会合(予定)

①気候とエネルギー

11月9日(月)2300～2500(TEAMS)

②データコラボレーション

11月16日(月)2300～2500(TEAMS)

③リスクと強靱性

11月10日(月)2300～2500(TEAMS)

既存技術委員会活動への参加のお願い

- ①広報・地域社会委員会
- ②港湾経済・財政委員会
- ③クルーズ委員会
- ④港湾安全・保安委員会
- ⑤港湾環境委員会
- ⑥法律委員会
- ⑦港湾計画・開発委員会
- ⑧港湾運営・ロジスティックス委員会
- ⑨貿易手続簡素化・情報システム委員会
- ⑩Women's Forum

Output of Nine Existing Technical Committees (1)

1. Autonomous Vehicles' Impact on Port Infrastructure Requirements (2019)
2. Study on Digitization and Disruptive Technologies (Big Data, IoT, Blockchain, AI, etc.) in Port Operation (2019)
3. Final report on "Optimized Modern Multi-Purpose Terminals" (2017)
4. Guidance to trailers' behavior at landside terminal gates (2017)
5. The Study on Productivity and Key Indicators of Container Terminals (2016)
6. The Study on Best Practices of Container Terminal Automation in the World (2015)
7. Report on the Survey Results on Business Continuity Plan (BCP) in Ports (in the event of any threats, interruptions or disasters) (2015)
8. Final Report on "Effects of the Arctic Sea Routes (NSR and NWP) Navigability on Port Industry" (2013)

Output of Nine Existing Technical Committees (2)

9. Demand & Requirements of the Offshore Wind Industry concerning Ports worldwide (2013)
10. Report on IAPH Survey on Overweight Containers/Incorrectly Declared Containers (2012)
11. Seaports and Climate Change (2011)
12. Port Community Systems Benchmark Survey (2011)
13. Report on Water Quality Issues in Ports (2011)

船舶環境指数 (Environmental Ship Index: ESI) プログラム

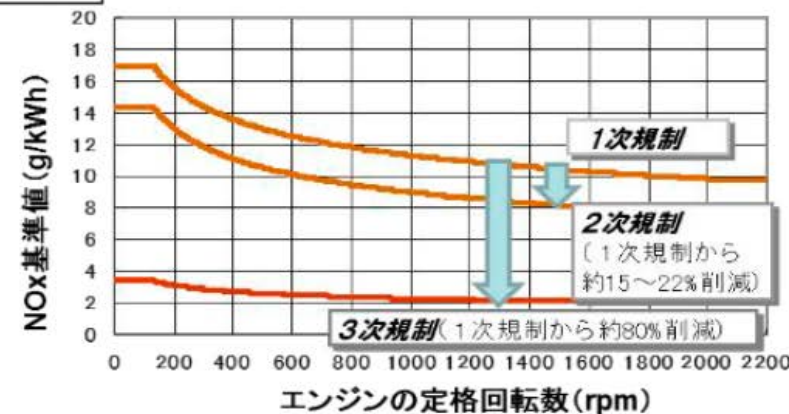
IAPHのイニシアティブによって提唱されたESIプログラムとは、国際海事機関(IMO)が定める船舶からの排気ガスに関する規制基準よりも環境性能に優れた船舶に対して入港料減免等のインセンティブを与える環境対策促進プログラムである。

このプログラムは、船社の自主的な環境対策への取組みを促す枠組みであることが特徴である。ESIプログラムに登録した8,485隻の船舶(2020年10月1日時点)は、その船舶から発生する NOx 、 SOx 、 CO_2 の排出量の基礎となるエンジン性能、使用燃料、航行距離、陸電供給(OPS)対応の有無などからESIスコアが換算式によって算出され、付与される(スコアは0~100の範囲で算出され、100が最も環境性能が高いことを表す)。概ね20ポイント以上のESIスコアを付与されている登録船舶(5,032隻)は全世界でESIプログラムに参加する55港の港湾に入港するときに入港料等の減免措置を受けることができる(2020年10月1日時点)。

船舶から排出されるNOx削減対策

窒素酸化物(NOx)の規制(MARPOL付属書VI): 1997年採択

- NOxは呼吸器に悪影響を与える大気汚染物質。
- 新造船に搭載される出力130kWを超えるディーゼルエンジンを規制。
- エンジンの定格回転数に応じ、定格出力当たりのNOx排出量の上限值を設定。
- 一般海域においては、段階的な規制強化(1次規制、2次規制)、指定海域(ECA: Emission Control Area)においては、3次規制を実施。

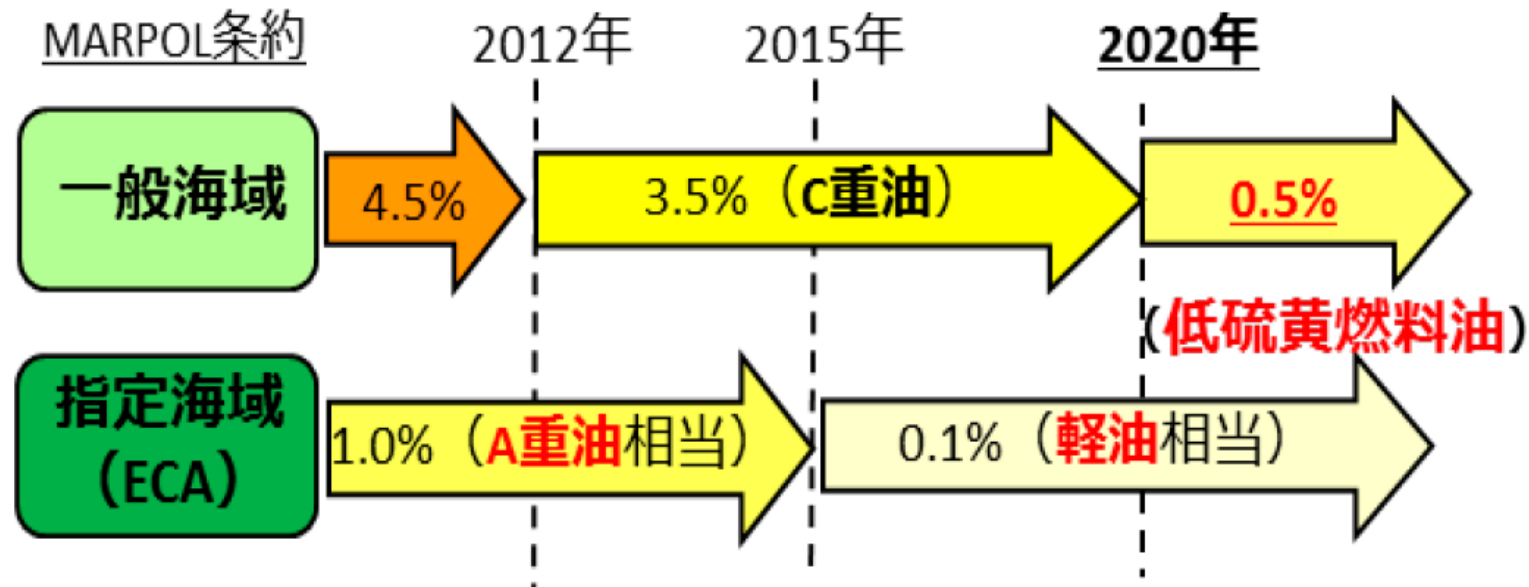


建造年	2000年	〓	2010年	2011年	〓	2015年	2016年	〓	2020年	2021年	
一般海域	1次規制		2次規制								
指定海域				北米・米国カリブ海を 2016年1月1日よりECAに指定			3次規制				
							北海・バルト海を 2021年1月1日よりECAに指定予定		3次規制		



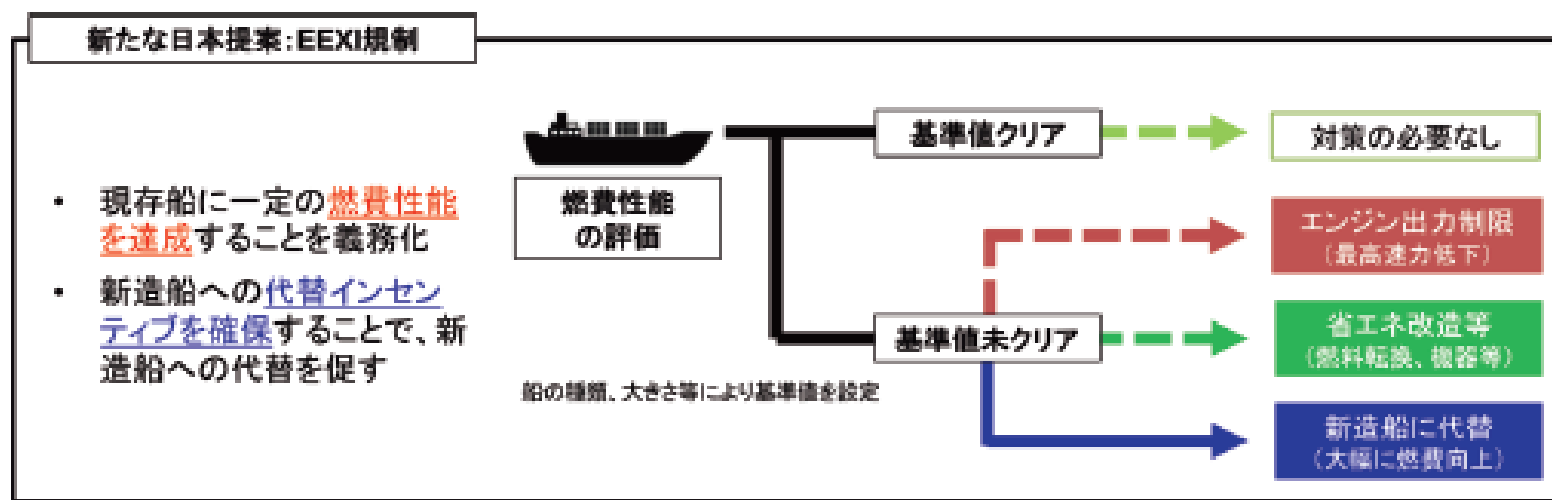
船舶から排出されるSOx削減対策

船舶からの排気ガスに含まれるSOxの量は、燃料油に含まれる硫黄分濃度に依存するため、海洋汚染防止条約（MARPOL条約）附属書VIで、燃料油の硫黄分濃度を外航・内航を問わず、世界一律で規制されている。



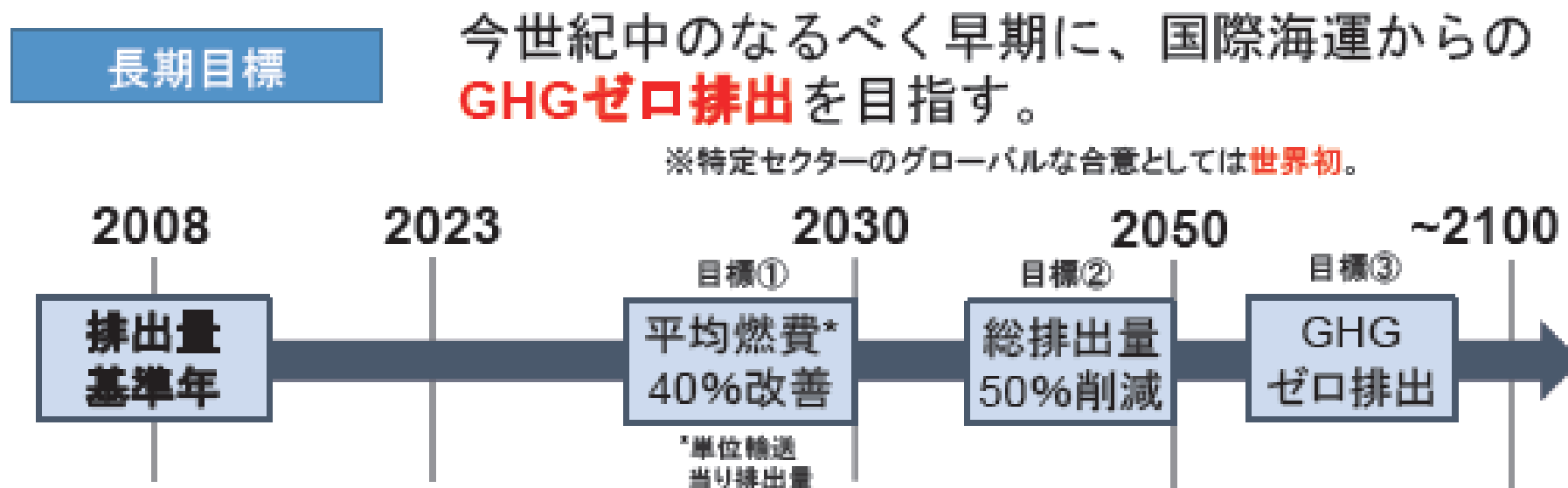
船舶から排出されるCO2削減対策

IMOでは、2013年に、世界共通の新造船燃費規制（Energy Efficiency Design Index: EEDI規制）を導入した。これは、一定サイズ以上の国際航海に従事する新造船に対し、先進国、途上国の区別なく世界一律の燃費規制値に適合することを義務付けるものであり、この規制値は、2013年の規制開始以降、2025年まで5年毎に段階的に強化することが規定されている。2019年5月に行われたIMOの会合では、2025年に開始予定だった規制値の更なる強化、また開始時期の前倒しを決定し、GHG排出量の多い大型コンテナ船等の一部船種について、2022年から従前比最大50%の燃費改善を義務付けることとなった。



船舶から排出されるCO2削減対策

2018年4月には、今世紀中なるべく早期に国際海運からのGHGゼロ排出を目指す極めて野心的な「GHG削減戦略」がIMOで採択された。今後、この目標達成に向けて、IMOではGHG削減のための新たな国際的対策を2023年までに合意する予定である。



抜本対策は代替燃料(水素、アンモニア)船の開発か？

SDGs達成へ本腰

アンモニア燃料船開発進む

韓国造船大手の大手造船会社は6日、アンモニア燃料船の開発を進める2万3000TEU型超大型コンテナ船(ULCV)を独MANエナジー・ソリューションズ、英船級協会ロイド・レジスター(LR)と共同で開発し、LRから基本承認(AiP)を取得したと発表した。2025年の市場投入を目指す。

LR、MANと韓国造船企業が開発したアンモニア燃料船では、現代尾浦造船のMR(ミディアムレンジ)型プロダクト船やサムスン重工のアフラマックスタンカーに続くAiP取得となった。

今回のULCVの共同開発プロジェクトで、大宇は推進システムの基本設計を、MANはDFエンジン主機の開発を担当。LRは、設備の危険性と適合性の検討を担当した。AiPの付与に当たっては、全体的な検討(HAZID)だけでなく、アンモニアは再生可能エネルギーを使用して生成できる上、エンジンで燃焼してもCO₂(二酸化炭素)やSOx(硫黄酸化物)をほとんど排出しない。そのため、IMO(国際海事機関)が掲げる50年までにGHGを08年比で50%削減する目標に向けた戦略目標達成に向けた次世代燃料の候補として期待されている。

日本では今年4月、日本海事協会(NK)が今治造船や三井E&Sマシナリーなどと共同でアンモニアを燃料として使用するゼロ・エミッション船を開発すると発表。8月には日本郵船、ジャパンマリンユナイテッド(JMU)、NKがアンモニアを主燃料とする液化アンモニアガスを運搬専用船(AFAGC)と、浮体式アンモニア貯蔵・再ガス化設備(AIFSRB)を開発することを明らかにしている。

また、9月には日本郵船、IHI原動機、NKが世界で初となるアンモニア燃料タクトボートの実用化に向け、共同研究開発契約を締結したと発表している。

国連が掲げるSDGs(持続可能な開発目標)の達成に向け、各国で温室効果ガス(GHG)を排出しないクリーンエネルギーの実用化と普及に向けた取り組みが行われている。海事産業では水素とアンモニアが次世代のカーボンフリー燃料として注目を集めており、アンモニアを使用した2万TEU型超大型コンテナ船(ULCV)の開発が進んでいる。

アンモニアは再生可能エネルギーを使用して生成できる上、エンジンで燃焼してもCO₂(二酸化炭素)やSOx(硫黄酸化物)をほとんど排出しない。そのため、IMO(国際海事機関)が掲げる50年までにGHGを08年比で50%削減する目標に向けた戦略目標達成に向けた次世代燃料の候補として期待されている。

日本では今年4月、日本海事協会(NK)が今治造船や三井E&Sマシナリーなどと共同でアンモニアを燃料として使用するゼロ・エミッション船を開発すると発表。8月には日本郵船、ジャパンマリンユナイテッド(JMU)、NKがアンモニアを主燃料とする液化アンモニアガスを運搬専用船(AFAGC)と、浮体式アンモニア貯蔵・再ガス化設備(AIFSRB)を開発することを明らかにしている。

また、9月には日本郵船、IHI原動機、NKが世界で初となるアンモニア燃料タクトボートの実用化に向け、共同研究開発契約を締結したと発表している。

出所)日本海事新聞(2020年10月7日)

世界港湾気候イニシアティブ (World Ports Climate Initiative: WPCI)

IMO規制の流れの中で、IAPHは、2008年4月、環境委員会 (Environment Committee) に、港湾が気候変動緩和を支援するためのメカニズムを提供するよう求め、同年7月に、世界の55港湾とともに世界の気候変動による脅威を削減するために共同して行動することを謳った「世界港湾気候宣言 (C40 World Ports Climate Declaration)」を採択した。

そして、この時の作業グループが、世界港湾気候イニシアティブ (World Ports Climate Initiative (WPCI)) と呼ばれることになった。

WPCI活動の概要

テーマ	メンバー港湾(下線は主務港)
(1) 二酸化炭素排出量のモデル化	<u>L/A港</u> 、Amsterdam港、Antwerp港、Finnish Ports Association、Houston港、NY/NJ港、Rotterdam港、Oakland港、Oslo港、Seattle港
(2) 陸電供給	<u>Göteborg港</u> 、Amsterdam港、Antwerp港、Bremen港、Hamburg港、Le Havre港
(3) 環境船舶指数(ESI)	<u>Rotterdam 港</u> 、Amsterdam港、Antwerp港、Bremen港、Hamburg港、Le Havre港
(4) 荷役機械	<u>NY/NJ港</u>
(5) 複合一貫輸送	<u>Amsterdam港</u>
(6) 貸付契約書のテンプレート	<u>Montreal 港</u> 、Houston港、Rotterdam港、Amsterdam港

ESIプログラムにおけるESIスコア算出方法

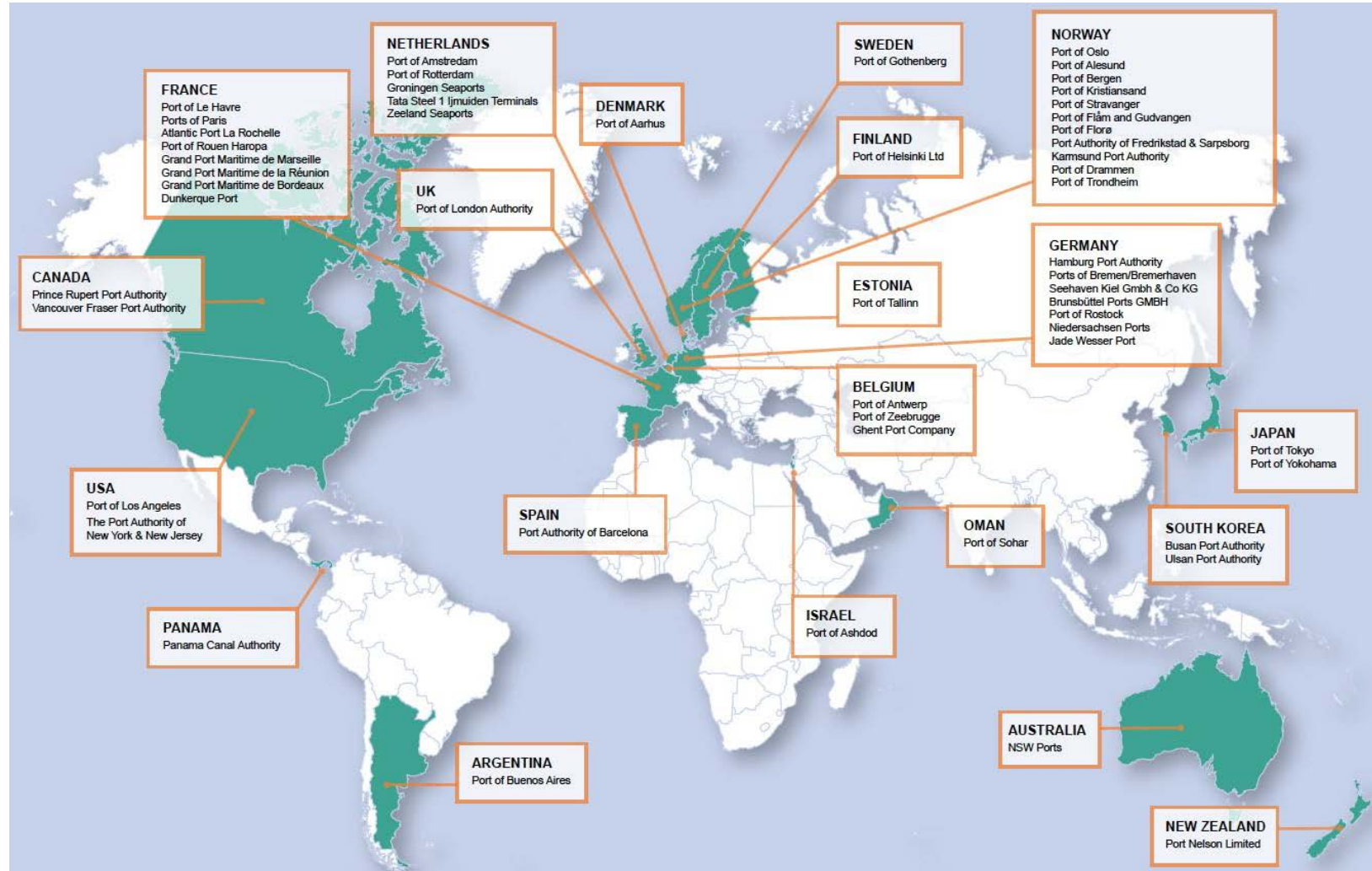
ESIスコアは、船舶から排出されるガスに含まれるローカルな環境に影響を及ぼす窒素酸化物(NO_x)及び硫黄酸化物(SO_x)の削減度合いを測ることに加え、温暖化効果ガス(GHG)である二酸化炭素(CO_2)の削減度合いと岸壁での接岸中の陸電供給施設(OPS)の利用度合いを加味するものとし、式(1)によって表され、0から100の値と取るものである。そして100が最も環境性能が高いと言える。

$$\text{ESI Score} = \text{ESI NO}_x + \text{ESI SO}_x + \text{ESI CO}_2 + \text{OPS} \dots\dots\dots (1)$$

- 1) ESI NO_x 【0～66.6】、ESI SO_x 【0～33.3】、ESI CO_2 【0～15】、OPS【0～10】
- 2) ESI Scoreは0から100の値を取る。

式(1)を構成する4つのESIサブスコアはの総和がESIスコアとなる。これらの値を合計すると最大で125となるが100を超えた場合は100を上限とする。結果としてESI Scoreは0から100の値を取ることになる。

ESIインセンティブ提供港湾(2020年10月1日時点)



日本では、東京港、横浜港の2港がESIのインセンティブを提供している。

出所) ESI Website (<https://www.environmentalshipindex.org/>)

ESIプログラムへの登録船舶の例（2020年10月1日時点）

SHIP ⇅	IMO ⇅	OWNER ⇅	VALID FROM ⇅	VALID UNTIL ⇅	ESI SCORE ⇅
Stavangerfjord	9586605	Fjordline	01-07-2020	31-12-2020	100
Seven Viking	9619373	Eidesvik AS	01-07-2020	31-12-2020	100
Island Crusader	9602514	Island Offshore Management AS	01-04-2020	30-09-2020	100
Island Challenger	9371696	Island Offshore Management AS	01-04-2020	30-09-2020	100
Rem Hrist	9521655	Remøy Shipping AS	01-04-2020	30-09-2020	100
Normand Leader	9622772	Solstad Offshore ASA	01-07-2020	31-12-2020	100
NS Frayja	9657650	Golden Energy Offshore	01-07-2020	31-12-2020	100
Energy Duchess	9740744	Golden Energy Offshore	01-07-2020	31-12-2020	100
Skandi Iceman	9660073	DOF Management AS	01-07-2020	31-12-2020	100
Normand Serenade	9408229	Solstad Offshore ASA	01-07-2020	31-12-2020	100
Hermit Storm	9722510	Remøy Shipping AS	01-04-2020	30-09-2020	100

出所) ESI Website (<https://www.environmentalshipindex.org/>)

ESIプログラムによる入港料減免額（横浜港の試算例）

➤ 計算例



H29.4.1 横浜港に入港した外航船A
総トン数 90,000トン ESIスコア 32.0

外航船Aへの減免（入港料）

減免前 90,000トン × 2.7円 = 243,000円

減免額 243,000円 × 15% = 36,450円

支払額 243,000円 - 36,450円 = 206,550円

世界の主要港における入港料削減額の試算結果

港湾名	通貨	現地通貨 円換算 レート	割引対象 ESI Score	入港料等 割引率%	1 GT当り Port due 現地通貨 ベース	想定船型 (GT)	due総額 現地通貨 ベース	due減額分 現地通貨 ベース	due減額分 円ベース	ESI 登録料 (円)
東京（外航）	yen	1	20	30	2.7	50,000	135,000	40,500	40,500	38,400
	yen	1	20	30	2.7	30,000	81,000	24,300	24,300	38,400
	yen	1	30	40	2.7	50,000	135,000	54,000	54,000	38,400
	yen	1	40	50	2.7	50,000	135,000	67,500	67,500	38,400
東京（内航）	yen	1	20	30	1.35	10,000	13,500	4,050	4,050	19,200
	yen	1	30	40	1.35	10,000	13,500	5,400	5,400	19,200
	yen	1	40	50	1.35	10,000	13,500	6,750	6,750	19,200
横浜港	yen	1	30	15	2.7	50,000	135,000	20,250	20,250	38,400
	yen	1	30	15	2.7	30,000	81,000	12,150	12,150	38,400
	yen	1	30	15	2.7	10,000	27,000	4,050	4,050	19,200
Gothenburg	SEK	11.15	30	10	0.7	50,000	35,000	3,500	39,025	38,400
	SEK	11.15	30	10	0.7	30,000	21,000	2,100	23,415	38,400
NY/NJ	US\$	106	40	---	---	50,000	0	2,000	212,000	38,400
	US\$	106	40	---	---	30,000	0	2,000	212,000	38,400
Rotterdam	Euro	120	31	10	0.25	50,000	12,500	1,250	150,000	38,400
	Euro	120	31	10	0.25	30,000	7,500	750	90,000	38,400
Antwerp	Euro	120	31	4	1.55	50,000	77,500	3,100	372,000	38,400
	Euro	120	31	4	1.55	30,000	46,500	1,860	223,200	38,400
	Euro	120	51	10	1.55	50,000	77,500	7,750	930,000	38,400
	Euro	120	51	10	1.55	30,000	46,500	4,650	558,000	38,400

（参考）想定した船舶例
 50,000GT（57,000DWTコンテナ船）（100,000DWT貨物船）
 30,000GT（35,000DWTコンテナ船）（60,000DWT貨物船）
 10,000GT（12,000DWTコンテナ船）（20,000DWT貨物船）

IAPHによるESI 2.0プログラムの運営

2020年7月のIAPH理事会で、ESIプログラムをIAPH本体に移行させ、プログラムに参加する船舶からデータの監査及び上船による監査に必要な費用を徴収する新しい体制のESI 2.0とすることが決定された。

具体的には、2021年1月よりESI 2.0登録船舶から、必要経費の負担金として20,000GT以上の船舶からは1隻当り年間320ユーロ(4万円弱)、20,000GT未満の船舶からは半額の1隻当り年間160ユーロ(2万円弱)を負担していただくことを想定している。

ESIプログラムに似た仕組みであるグリーンアウォードプログラム(ロッテルダム)の運営団体であるグリーンアウォード財団に、ESI 2.0のウェブサイト運営、船舶データの確認・管理、さらには船上監査を含む船舶データの監査などの業務を委託する予定である。

多くの日本の港湾のESI 2.0プログラムへの参加に期待

ESIプログラムに参加している世界の55港が、入港料等の減免措置を提供するインセンティブプロバイダーとなっているが、うち41港は欧州の港湾であり、欧州以外のESI参加港はまだまだ少ない。

菅総理が「我が国は2050年までに温室効果ガスの排出を全体としてゼロにする、すなわち2050年カーボンニュートラル、脱炭素社会の実現を目指す」と宣言しとことに鑑み、多くの日本の港湾が、ESIに参加しESIをGHG削減を促す仕組みに変えていくなどのイニシアティブを取ることに期待したい。

Africa	Europe	America N	America C&S	Asia 1	Asia 2	Total
0	41	4	3	5	2	55
	Norway (11), France (8), Germany (7), Netherlands (5), Belgium (3)	Prince Rupert (Canada), Vancouver Fraser Port (Canada)	Panama Canal Authority (Panama)	Tokyo (Japan), Yokohama (Japan)	NSW Ports (Australia)	
	UK (1), Spain (1), Denmark (1), Sweden (1), Finland (1), Estonia (1), Israel (1)	Port of LA (USA), Port of NY&NJ (USA)	Port of Pecém (Brazil), Port of Buenos Aires (Argentina)	Busan (Korea), Ulsan (Korea), Sohar (Oman)	Port Nelson (New Zealand)	