

# LNGバンカリング拠点の形成促進と AIターミナルの実現について

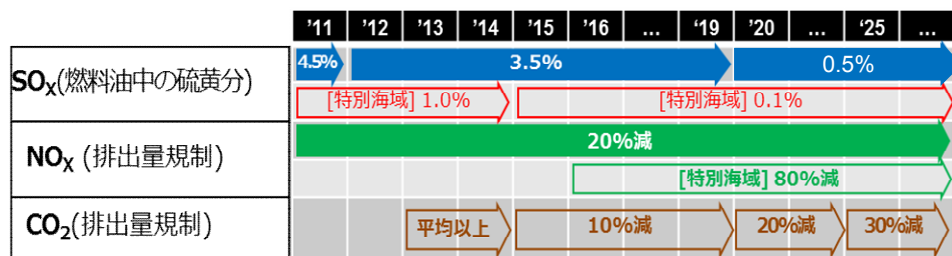
---

# LNGバンカリング拠点の形成

※LNGバンカリング・・・船舶へのLNG(液化天然ガス)の燃料供給のこと

近年、国際的な船舶の排出ガス規制の強化が進展し、排出ガスのクリーンな**LNG(液化天然ガス)**を燃料とする船舶の増大が見込まれている。

我が国は、**世界最大のLNG輸入国**であり、**既存のLNG基地が多数立地**していることから、シンガポールと連携しつつ、**アジアにおけるLNGバンカリング拠点を我が国港湾に戦略的に形成**する。これにより、**我が国港湾へのコンテナ・クルーズ等航路を維持・拡大**し、**我が国経済の国際競争力の強化**を図る。



19世紀初頭～



石炭

20世紀初頭～



重油

現在



LNG燃料船



LNG燃料船

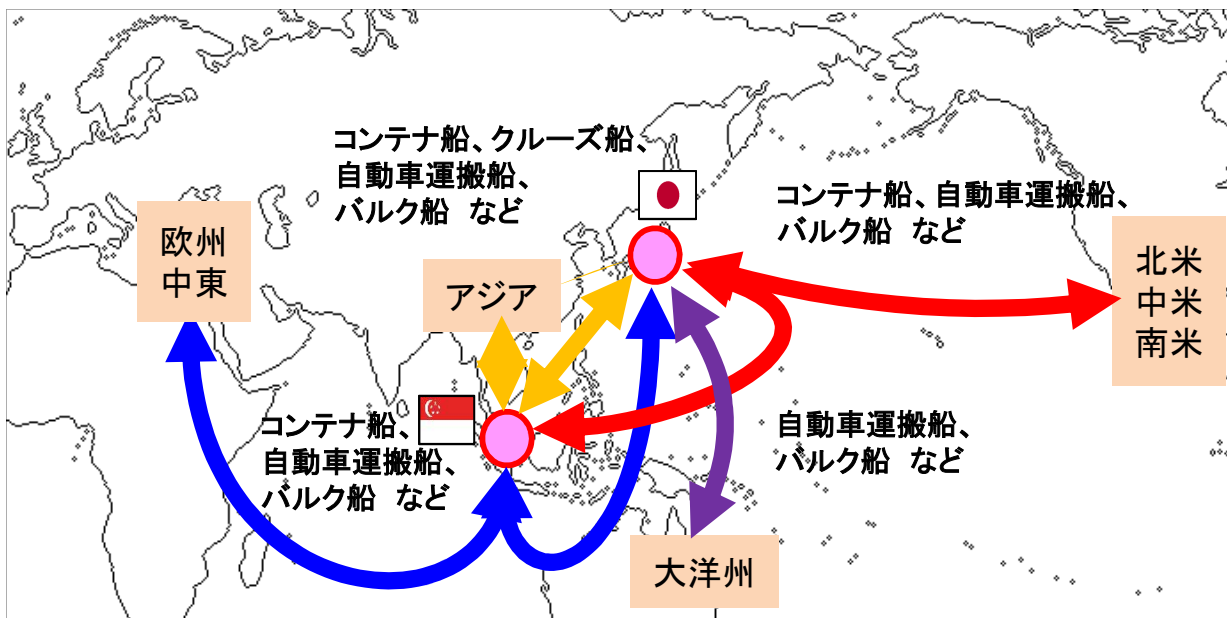
LNG燃料供給船

燃料供給イメージ

船舶用燃料の石炭から重油以来の大転換

国際的な船舶からの排出ガス規制

(2020年より、一般海域においてもSO<sub>x</sub>(硫黄酸化物)の規制強化が開始)

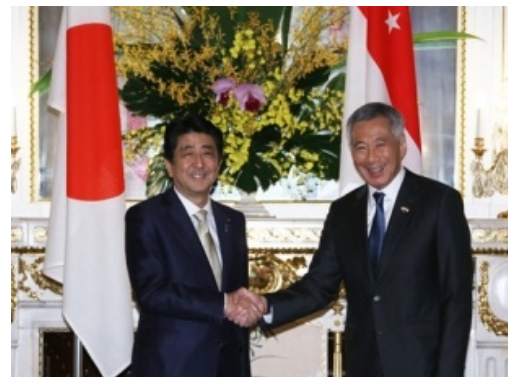


シンガポール港との連携によるLNGバンカリング拠点の形成

## LNGバンカリングを巡るトピックス

【日・シンガポール首脳会談】

平成28年9月28日にLNGバンカリング拠点の整備に向けた両国間の協力を推進。



日・星首脳会談

平成28年10月5日、シンガポールにて開催された第19回SIBCON2016※<sup>1</sup>において、「**LNGを船舶燃料として開発するための協力に関する覚書(MOU)※<sup>2</sup>**」を国土交通省港湾局を含めた7カ国(8者)で署名。平成29年7月10日には新たに3カ国(3者)が加入し、国際的なネットワークがより一層強化されることになった。

平成29年8月28日、シンガポールにて開催された「シンガポール&日本港湾セミナー2017」において、「**LNGバンカリングに関する日・シンガポール共同調査**」の開始を発表。この調査により、同分野での両国間の連携がより一層加速している。

※1 SINGAPORE INTERNATIONAL BUNKERING Conference and Exhibition ※2 MOU:MEMORANDUM OF UNDERSTANDING

## 「LNGを船舶燃料として開発するための協力に関する覚書(MOU)」へ新たに3カ国(3者)が加入(平成29年7月10日)

### 目的

LNGバンカリングに関する基準等の調和を図ることで港湾におけるLNGバンカリング拠点のネットワークを構築し、船舶燃料の重油等からLNGへの転換を促進



署名の様子

### 署名者

＜平成28年10月5日署名 7カ国8者＞

- **国土交通省港湾局(日本)※ 港湾局長が署名**
- シンガポール海事港湾庁(シンガポール)
- 蔚山港湾公社(韓国)
- ロッテルダム港湾公社(オランダ)
- アントワープ港湾公社(ベルギー)
- ゼーブルージュ港湾公社(ベルギー)
- ノルウェー海事庁(ノルウェー)
- ジャクソンビルチャンバー(ジャクソンビル港)(米国)

＜平成29年7月10日署名 3カ国3者＞

- バンクーバー港湾公社(カナダ)
- マルセイユ港湾公社(フランス)
- 浙江省港湾投資・運営グループ(寧波港)(中国) 10カ国(11者)

## 「LNGバンカリングに関する日・シンガポール共同調査」の開始(平成29年8月29日)

### 目的

世界最大のLNG輸入国である我が国と、世界最大のバンカリング港湾であるシンガポールとが協力してLNGバンカリングのネットワーク強化を目指す。

### 構成員

川崎汽船株式会社  
株式会社商船三井  
日本郵船株式会社  
シンガポール海事港湾庁  
国土交通省港湾局  
国土交通省海事局(オブザーバー)

### 調査内容

日本及びシンガポールにおいて、必要となるLNGバンカリングインフラや、港湾当局として取り組むべき事項を明らかにするため、日・シンガポール間を航行する船舶のLNG燃料化に関し、まずは自動車運搬船を対象に調査を行う。



## 検討会の概要(平成28年6月～平成28年12月)

我が国にLNGバンカリング拠点を形成するため、横浜港をモデルケースとして、LNGバンカリング拠点の整備に関し、検討を実施し、ロードマップ等を提示した。

### 【構成員】

東京ガス(株)	経済産業省資源エネルギー庁
日本郵船(株)	国土交通省港湾局(事務局)
横浜川崎国際港湾(株)	海事局
横浜市	海上保安庁

## 拠点形成に向けたロードマップ

## LNGバンカリング拠点としての優位性

### 【既存インフラの充実】

港湾に近接してLNG基地が多数立地、既存施設の利用により供給コストの低減が可能。

### 【LNG燃料船の運航・LNGバンカリングの実施】

2015年8月からLNG燃料船「魁」を運航し、Truck to Shipバンカリングによるノウハウ蓄積。

### 【地理的特性・国際コンテナ戦略港湾としての位置づけ】

太平洋側に位置し、北米航路等のアジア側の最初または最後のバンカリング拠点となる。

国際コンテナ戦略港湾として拠点化を推進、コンテナ船、自動車船、クルーズ船等の寄港が多数。

Phase I : 現在

Phase II : 2020年～

Phase III : 需要拡大後

### 「Truck to Ship」バンカリングの効率化

LNGタンクローリーからLNG燃料船へのバンカリングをより円滑かつ効率的に実施(横浜港新港地区)  
⇒平成28年11月からLNGタンクローリーの近接による効率化を実現



### 「Ship to Ship」バンカリングの導入

袖ヶ浦基地※を拠点として、LNGバンカリング船を導入し、コンテナ船やクルーズ船等の大型のLNG燃料船へのバンカリングに対応。※LNGバンカリング船に対応した施設を既に有する。

- ・バンカリング船の建造
- ・袖ヶ浦基地の出荷施設の改修



### 「Ship to Ship」バンカリングの強化

横浜港内のLNG基地を拠点として、バンカリング体制の強化。

- ・棧橋等のLNG出荷施設の整備
- ・バンカリング船の建造(2隻目)



民間投資 約60億円

民間投資 約100億円

# AIターミナルの実現

○近年、目覚ましい発展を遂げているAI、IoT、自動化技術を組み合わせ、世界最高水準の生産性を有し、労働環境の良いコンテナターミナル(「AIターミナル」)の実現を図るため、AI等を活用したターミナルオペレーションの効率化・最適化に関する実証等を行う。

## 目指すべき方向性

コンテナ車両の構内滞在時間の最小化

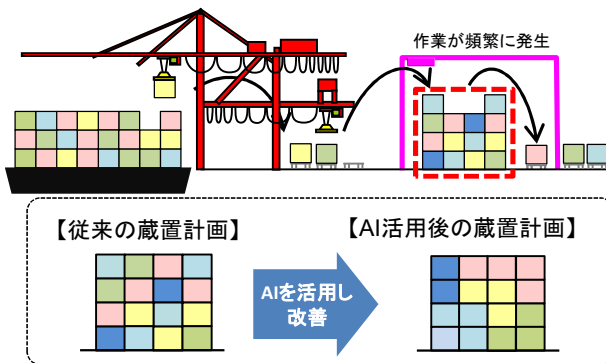
コンテナ船の荷役時間の最小化

オペレーターの労働環境の改善

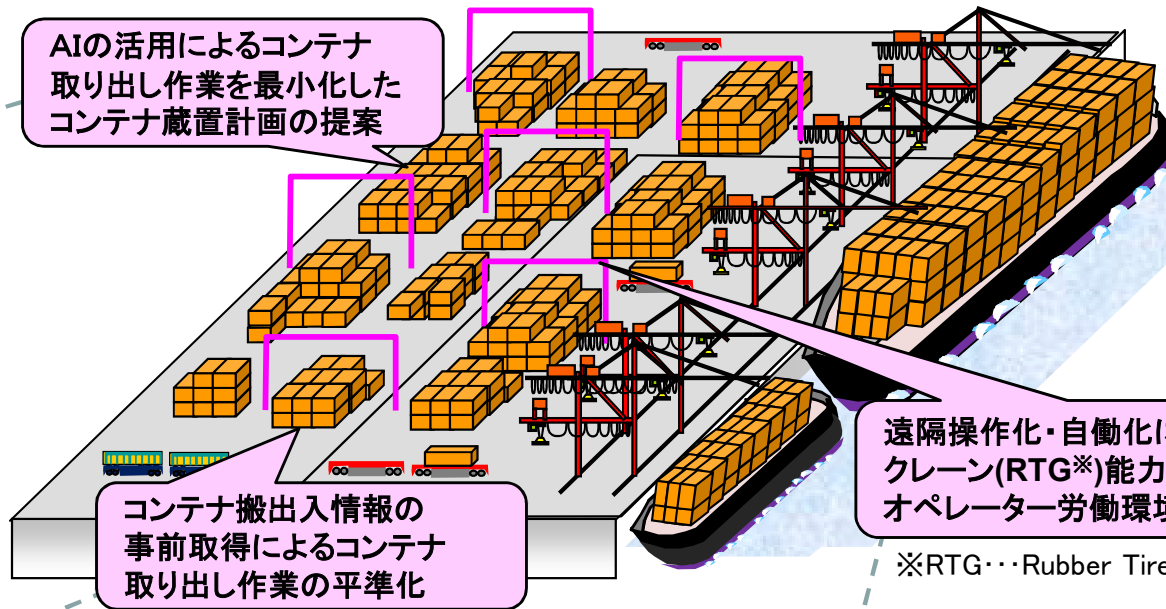
荷役機械の燃料節約によるコスト削減

### 輸入の場合の例

取扱コンテナ個数の増大により、コンテナ取り出し作業が頻繁に発生  
 → AIを活用し、引き取りの際の作業回数を最小化する蔵置計画を提案

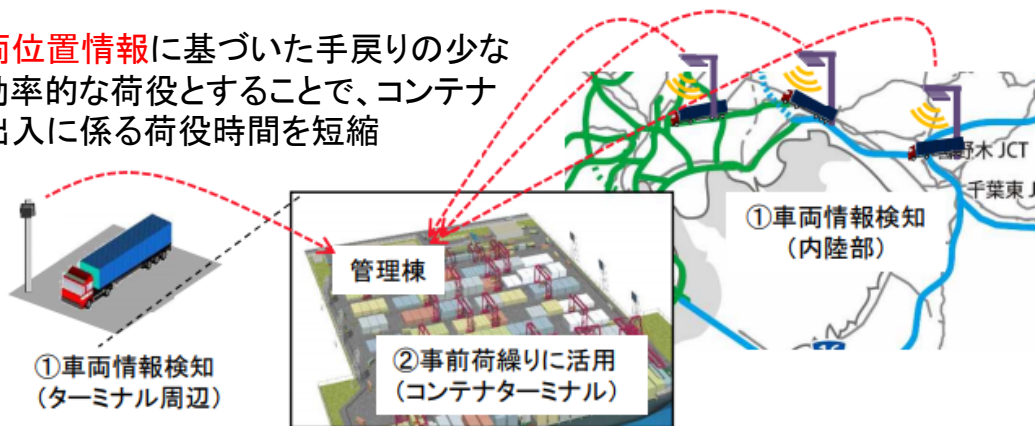


AIの活用によるコンテナ取り出し作業を最小化したコンテナ蔵置計画の提案



コンテナ搬出入情報の事前取得によるコンテナ取り出し作業の平準化

車両位置情報に基づいた手戻りの少ない効率的な荷役とすることで、コンテナ搬出入に係る荷役時間を短縮



積卸コンテナ個数の増大等に対応するため、RTGの遠隔操作化・自動化による荷役効率の向上や労働環境の改善を目指す



遠隔操作

