

海運業の環境側面と 環境に係る取組みのご紹介

日本郵船株式会社
安全環境グループ 舟山 純



キャプテンエコ

目次

1. 日本郵船グループの環境経営
2. 船舶運航に関わる主な環境負荷
3. 船舶運航に関わる取組み事例
4. 港湾施設における取組み事例
5. 陸上輸送における取組み事例
6. さらなる環境効率の向上を目指して

環境にやさしい輸送モードのご提供

: 海上輸送部分 : 陸上輸送部分

横浜

ロサンゼルス

シカゴ

距離



9,000Km

3,540Km

12,540Km

CO₂排出量

1.07t/TEU

6.23 t/TEU

7.3 t/TEU



CO₂排出量

1.07t/TEU

0.78t/TEU

1.85 t/TEU



国際輸送に関わる航空機および船舶の燃料によるCO₂等の温室効果ガス排出については、京都議定書の規制対象外で、ICAO(国際民間航空機関)およびIMO(国際海事機構)で排出の抑制・削減に関して検討しています。

注1: TUEは20フィートの海上輸送用コンテナ1本に相当

注2: トラック・電車の排出係数は、日本のデータを使用しているため、実際の米国トラック・電車とは異なる

目次

1. 日本郵船グループの環境経営
2. 船舶運航に関わる主な環境負荷
3. 船舶運航に関わる取組み事例
4. 港湾施設における取組み事例
5. 陸上輸送における取組み事例
6. さらなる環境効率の向上を目指して

日本郵船グループの環境経営

1. 「より安全に」 環境リスクの回避・低減

⇒ 安全運航

2. 「よりムダを省く」 環境効率性の向上

⇒ 燃費節減など環境負荷の低減
オペレーション上の工夫

3. 「グローバルな活動」

⇒ それぞれの 「地球現場」で活動

目次

1. 日本郵船グループの環境経営
2. 船舶運航に関わる主な環境負荷
3. 船舶運航に関わる取組み事例
4. 港湾施設における取組み事例
5. 陸上輸送における取組み事例
6. さらなる環境効率の向上を目指して

船舶運航に関わる主な環境負荷

フロンガス
の漏洩

温室効果ガス、
大気汚染物質
の排出

衝突や座礁など
海難による
海洋汚染



機関室ビルジ
の排出

バラスト水
の排出

船底防汚塗料
の溶出

目次

1. 日本郵船グループの環境経営
2. 船舶運航に関わる主な環境負荷
3. 船舶運航に関わる取組み事例
4. 港湾施設における取組み事例
5. 陸上輸送における取組み事例
6. さらなる環境効率の向上を目指して

環境負荷の低減

◆ 船舶の(調達)建造時

1. 温暖化防止と大気の保全

- ・「エコシップ」
- ・電子制御エンジン
- ・太陽光発電装置
- ・フロン代替
- ・セラミックフィルター式
煤煙除去装置

2. 海洋環境の保全

- ・TBTフリー塗装
- ・燃料タンクのダブルハル化

◆ 船舶の運航時

1. 温暖化防止と大気の保全

- ・船舶性能解析システムによる
環境負荷の把握
CO₂、NO_x、SO_xの排出量の把握
⇒ 環境データの開示
- ・解析結果に応じた対策
- ・船体洗浄、プロペラ研磨
- ・助燃剤の活用 ・燃料均質化装置
- ・低硫黄含有燃料の採用

2. 海洋環境の保全

- ・TBTフリー塗装
- ・バラスト水処理
- ・海洋生物付着防止装置
- ・機関室ビルジの削減

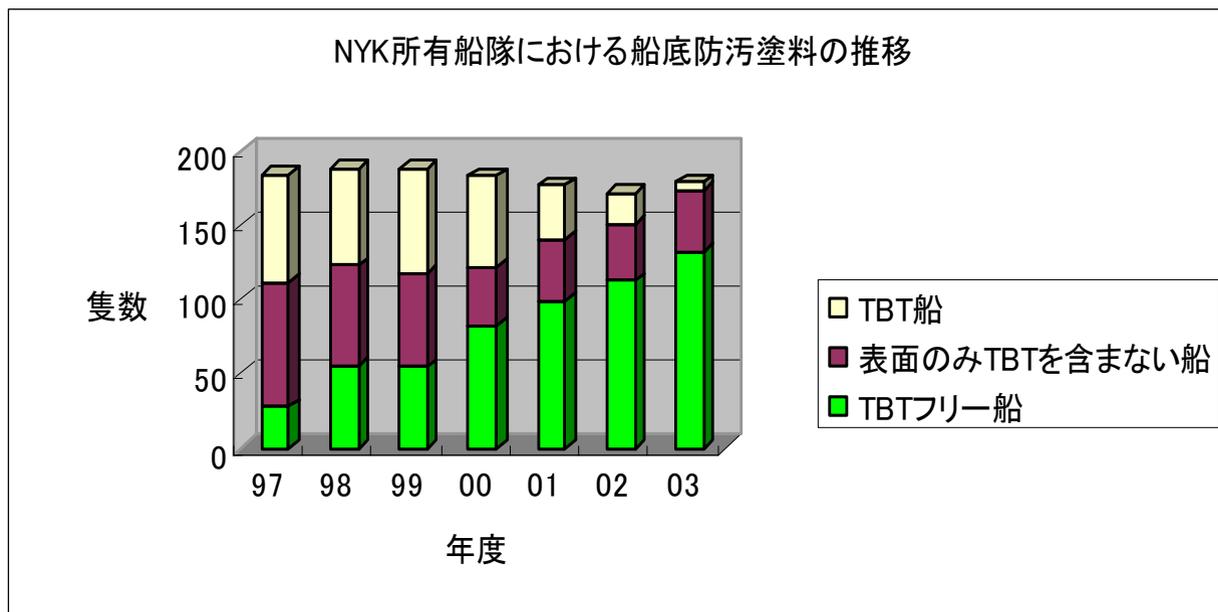
環境にやさしい船



環境にやさしい最新鋭船
「エコシップ」

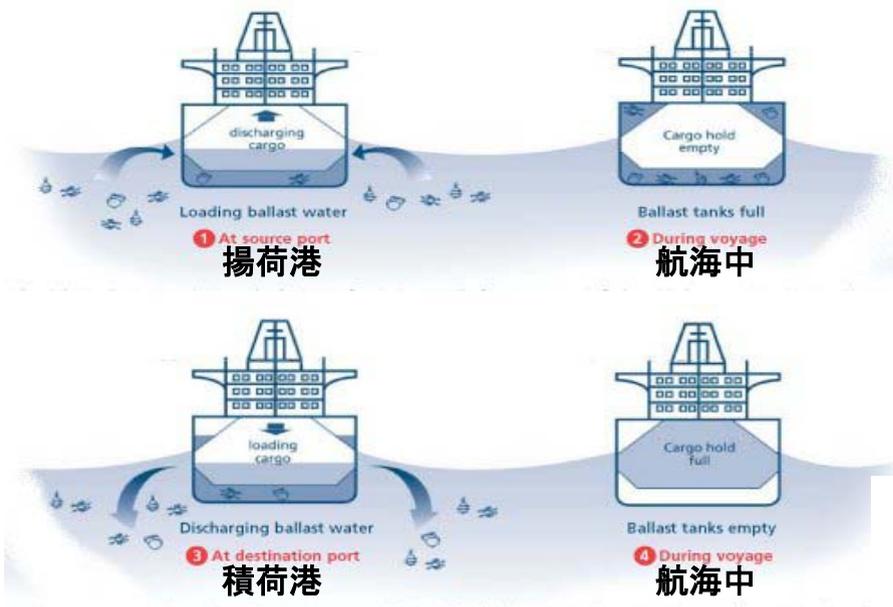
2004年8月26日竣工
Andromeda Leader

船底防汚塗料に TBT(有機スズ)フリー採用



環境ホルモン作用など、環境負荷の大きいTBT(有機スズ)が含まれない船底防汚塗料を採用
 さらに、塗布済みTBT塗料の完全除去のためにサンドブラストを実施、積極的にTBTフリー化を進めている

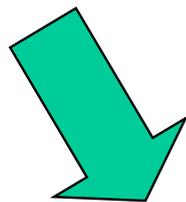
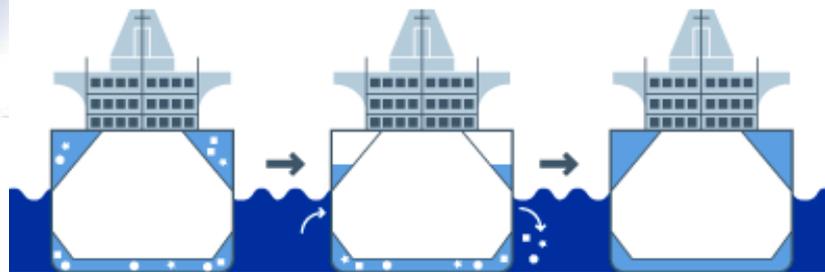
外洋でのバラスト水置換



従来の港内での交換
海洋生物の越境移動



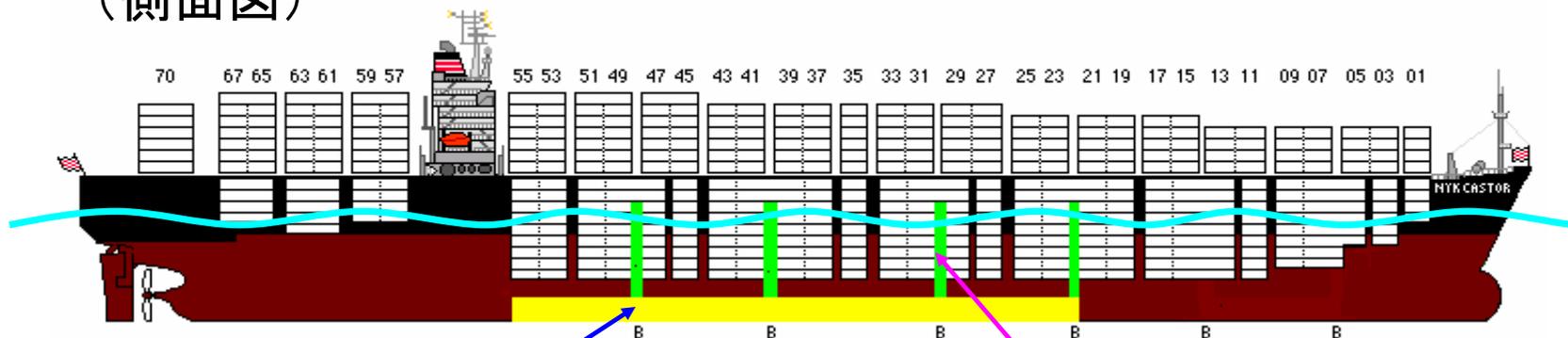
外洋での交換



バラスト水処理装置の開発

燃料タンクのダブルハル化推進

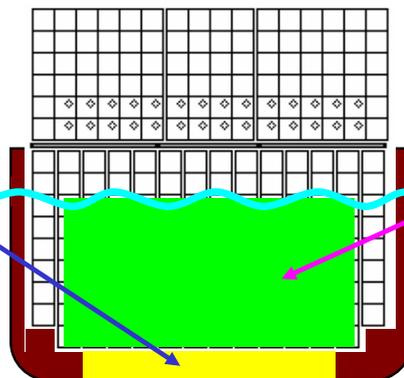
(側面図)



(正面図)

二重底タンク

隔壁タンク



煤煙除去装置採用

セラミックフィルターなどの集じん効果によって、排ガス中の粒子状物質を大幅に削減できるのが特徴

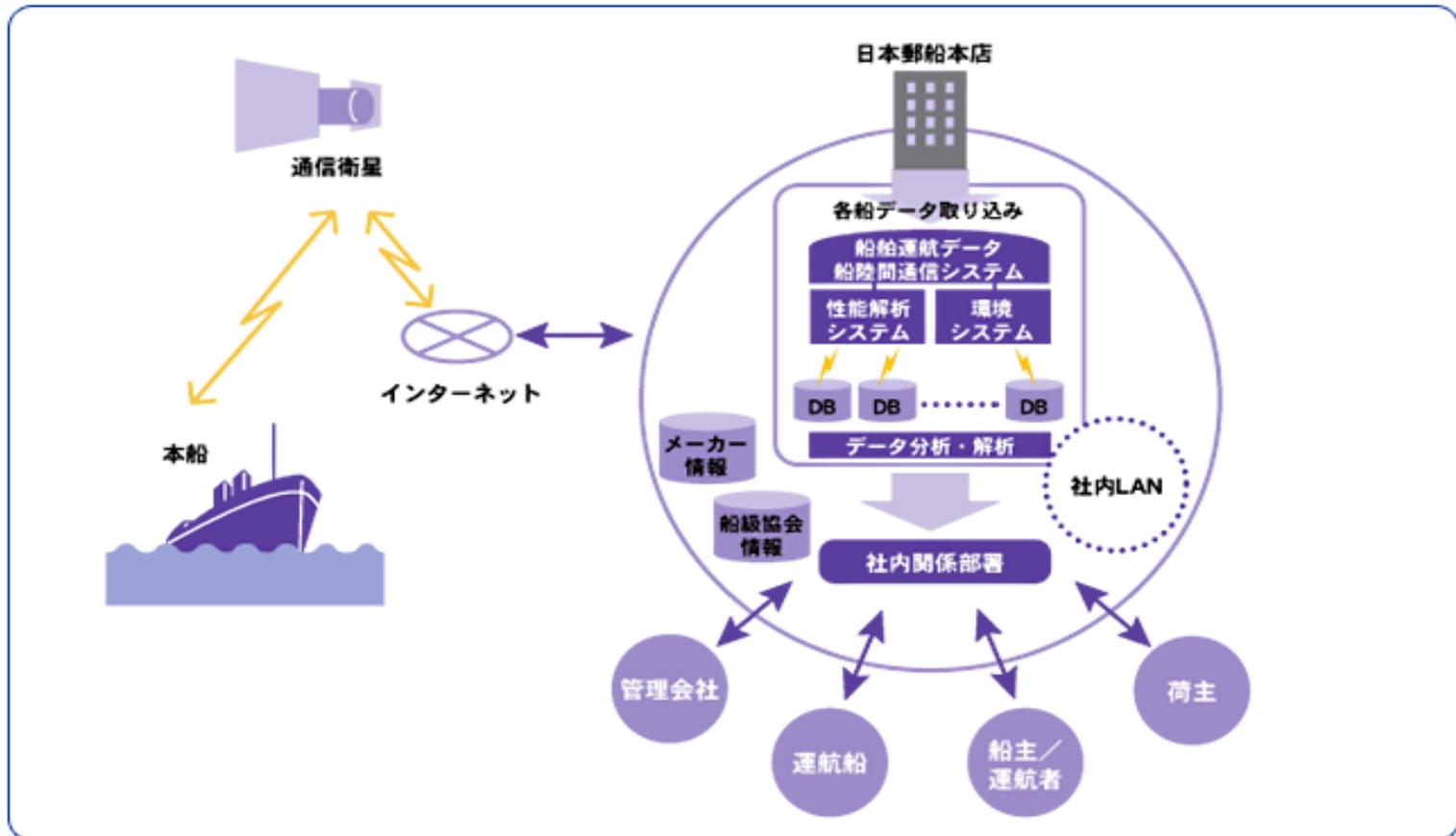


自動車専用船



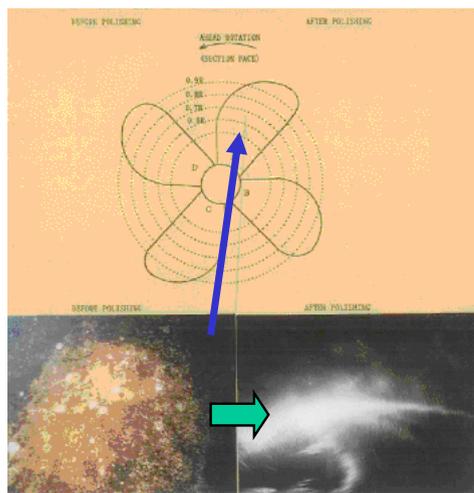
セラミックフィルター式
ばい煙除去装置

船舶運航・環境データの収集・解析



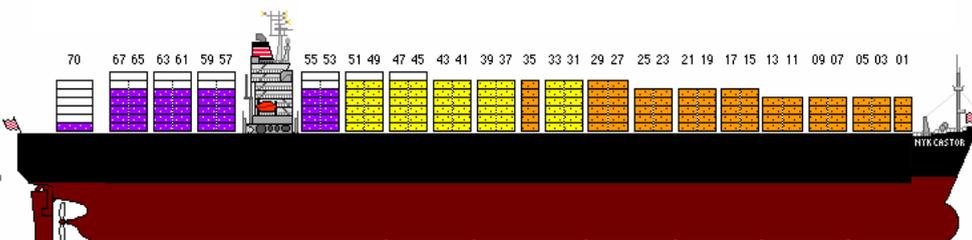
推進抵抗の低減

プロペラ研磨



研磨前

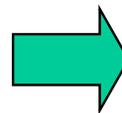
研磨後



船体洗浄



洗浄前



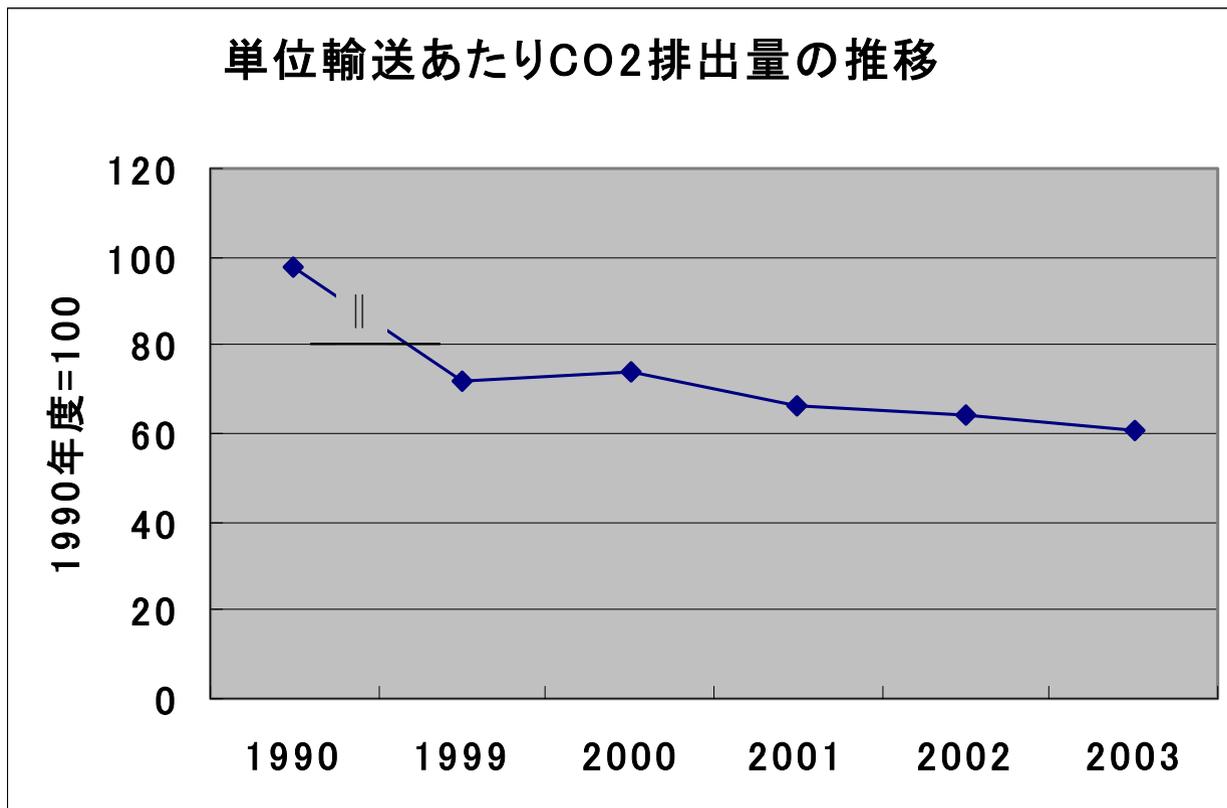
洗浄後

船用燃料における環境負荷軽減

- ◆ 助燃剤の活用 : 燃焼効率の向上
- ◆ 燃料油均質化装置:
 - より多くの燃料成分を有効利用
 - 廃油発生量と燃費削減
- ◆ 硫黄含有量の少ない燃料の使用:
 - 自主基準の設定 ⇒ SO_x排出量削減
(硫黄含有量最大3.5%のC重油、0.2%以下のA重油を使用)
- ◆ NO_x排出率のモニタリング (A重油、C重油)



環境活動の成果



目次

1. 日本郵船グループの環境経営
2. 船舶運航に関わる主な環境負荷
3. 船舶運航に関わる取組み事例
4. 港湾施設における取組み事例
5. 陸上輸送における取組み事例
6. さらなる環境効率の向上を目指して

港湾施設における取組み事例

- LNG仕様ヤードトラックの導入

Los Angeles港

従来のディーゼルを使用するトラックに比べ...

NOx 約65% 削減 PM 約80% 削減

- 荷役機器用ディーゼルエンジンに
燃料油添加剤を採用

東京コンテナターミナル

従来のディーゼルを使用する荷役機器に比べ...

単位出力 (g/kWh) あたりで

約40% 削減

港湾施設における 地球温暖化防止対策調査への協力

「東京港コンテナターミナルにおける 地球温暖化防止対策調査」

協力先： 国土交通省 関東整備局 東京港湾事務所
東京都港湾局
財団法人 東京港埠頭公社財団法人
調査機関： 港湾空間高度化環境研究センター

研究内容：

- ・輸送効率の改善 ⇒ コンテナのラウンドユース
- ・エネルギー利用効率の改善 ⇒ 輸送・荷役機器のハイブリッド化
- ・エネルギーの転換 ⇒ 停泊中の船舶への陸電供給

等

目次

1. 日本郵船グループの環境経営
2. 船舶運航に関わる主な環境負荷
3. 船舶運航に関わる取組み事例
4. 港湾施設における取組み事例
5. 陸上輸送における取組み事例
6. さらなる環境効率の向上を目指して

陸上輸送における取組み事例 ①



北米西岸

コンテナターミナル 鉄道輸送

コンテナターミナルと内陸鉄道ターミナル間を鉄道輸送に切り替え
輸送効率の向上によって、約3倍の燃費向上と排ガスの削減を実現

陸上輸送における取組み事例 ②



欧州オランダ

コンテナ3本積み「エコトレーラー」

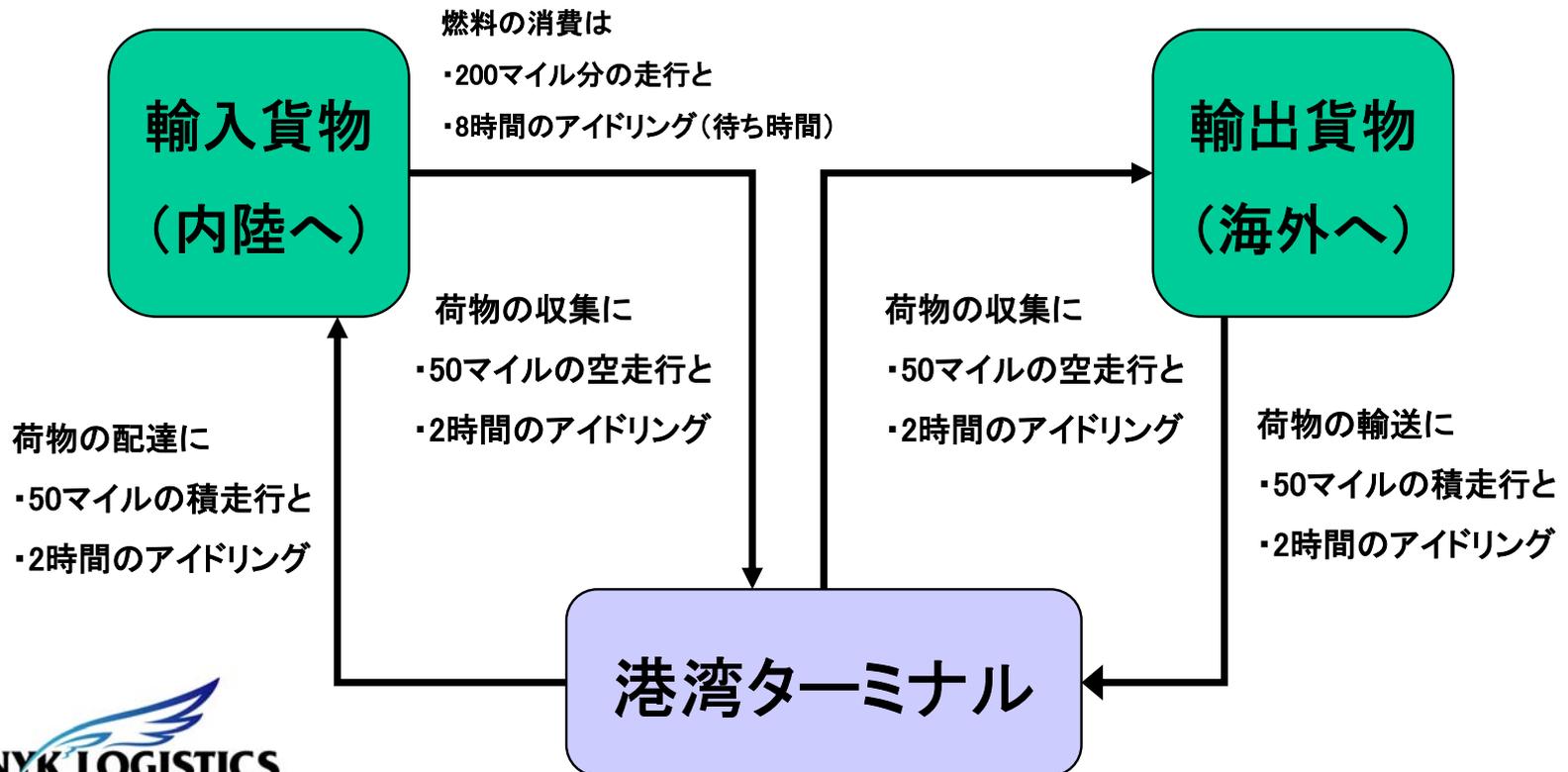
オランダのオフィスでは、20フィートコンテナ3本分をまとめて運ぶことで、

トラック輸送の効率化と環境負荷を低減
を目指す

陸上輸送における取組み事例 ③

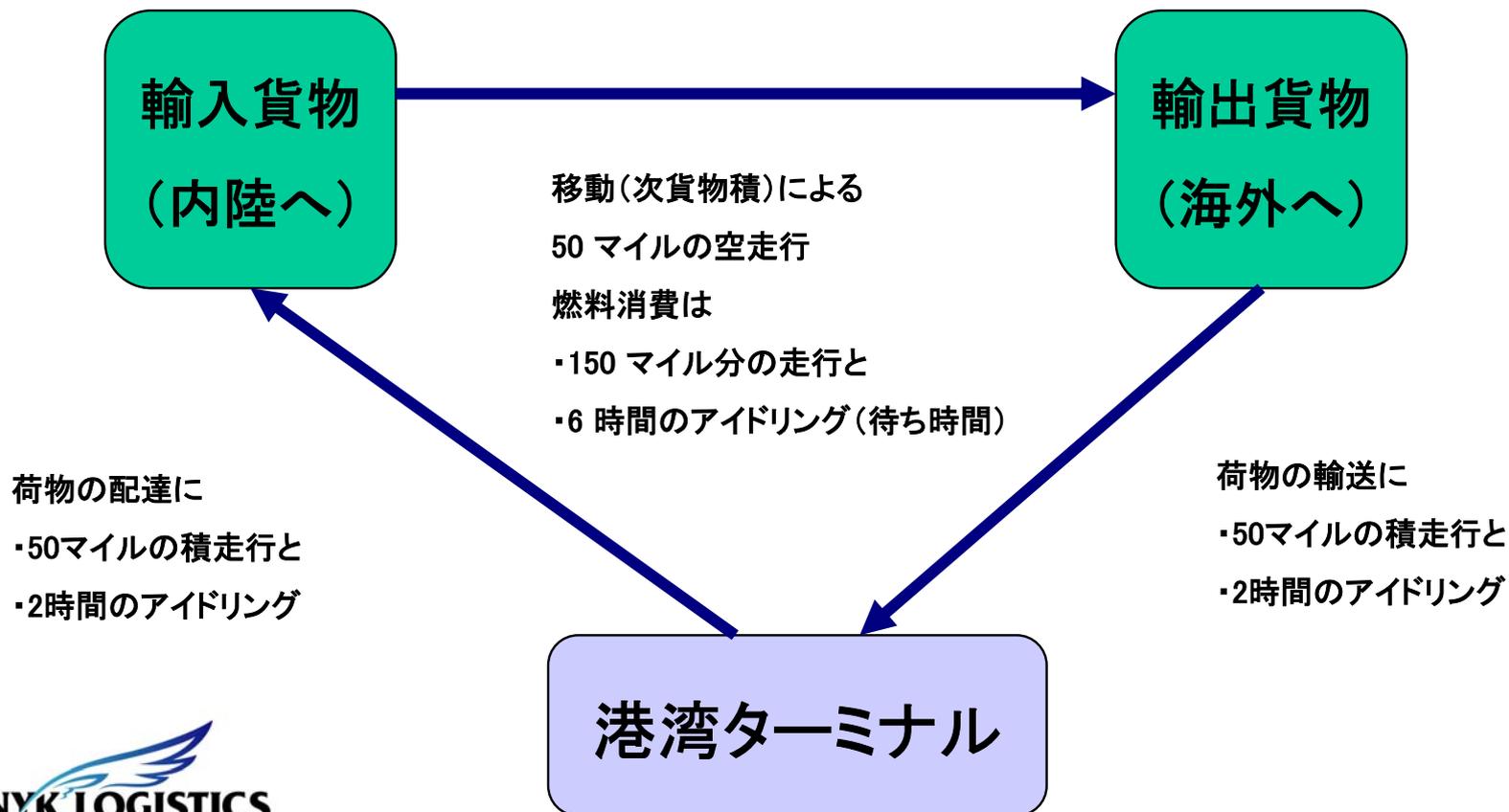
“ストリートターン”サイクル

通常の陸輸送サービス



陸上輸送における取組み事例 ④

ストリート・ターン・サイクル



目次

1. 日本郵船グループの環境経営
2. 船舶運航に関わる主な環境負荷
3. 船舶運航に関わる取組み事例
4. 港湾施設における取組み事例
5. 陸上輸送における取組み事例
6. さらなる環境効率の向上を目指して

さらなる環境効率の向上を目指して

1. 国際輸送増大への対応

ハードとソフト両面での環境効率性向上が鍵

2. 関係者の連携が重要

全体最適へ、各行政の連携機能強化へ

対策に積極的な法人に対するインセンティブ制度導入

3. グローバルな視点での効率性の追求

日本標準 ≠ 国際標準 ⇒ 非効率 = 環境効率の低下

4. 「環境立国」日本

日本発の環境技術革新による国際競争力アップに期待

ステークホルダーへの期待

1. 国際標準への対応

国際標準海上コンテナの国内における輸送の効率化

2. 港頭地区のトラック渋滞緩和

- ① 港頭地区の道路拡幅化 及び 待機場所の確保
- ② 鉄道輸送のための駅までの道路網整備

3. トラックの回転効率改善

昼間ゲートオープンに対するインセンティブ制度等の行政支援

4. 研究開発促進への支援

- ① 冷凍コンテナユニットの改善(温度制御の省エネ化)
- ② トランスファークレーンのハイブリッド化 等々

ご清聴ありがとうございました

日本郵船株式会社
安全環境グループ 舟山 純