

## イエーテボリ港の背後圏アクセス戦略

阪神国際港湾株式会社 塚本 尚也

1. イェーテボリ港の背後圏
  1. 1 イェーテボリ港の概要
  1. 2 背後圏への貨物輸送
  
2. 鉄道輸送システム
  2. 1 スウェーデンの鉄道輸送体制
  2. 2 イェーテボリ港の鉄道輸送サービス
  
3. イェーテボリ港の鉄道輸送強化の取組み
  3. 1 コンテナターミナルの引込線の拡充
  3. 2 インターモーダルターミナルの整備
  3. 3 クロスドッキングターミナルの整備
  3. 4 鉄道線路の複線化
  
4. ドライポートの開発
  4. 1 スウェーデンのドライポート
  4. 2 イェーテボリ港と接続するドライポート
  
5. 考察
  5. 1 環境と鉄道輸送
  5. 2 スピード感ある開発・管理

## 1. イェーテボリ港の背後圏

### 1. 1 イェーテボリ港の概要

スウェーデンは、西はノルウェー、東はフィンランドと国境を接したスカンジナビア半島に位置する国である。国土面積は、約 45 万 k m<sup>2</sup>と日本の約 1.2 倍の面積を有する。北部には森林が広がっており、国土の約 7 割を占める。南部は平野になっており、東西の沿岸部が居住区となっている。人口は約 1,026 万人(2019 年)であり、その約 40%が首都であるストックホルム都市圏、イエーテボリ都市圏、マルメ都市圏の国土の南部にある 3 つの大都市圏に集中している。

イエーテボリ港は、スウェーデン南西部のイエータ川河口に位置する(図 1. 1. 1)スウェーデンのみならず、スカンジナビア最大規模の港湾である。イエーテボリ市の人口は約 57 万人であり、スウェーデンでは、ストックホルムに次ぐ第 2 の都市、北欧では 5 位の大規模な都市である。また、1620 年の開港以来 400 年にわたり、北海とバルト海を結ぶ玄関港として、国際貿易の中心的役割を担ってきた。

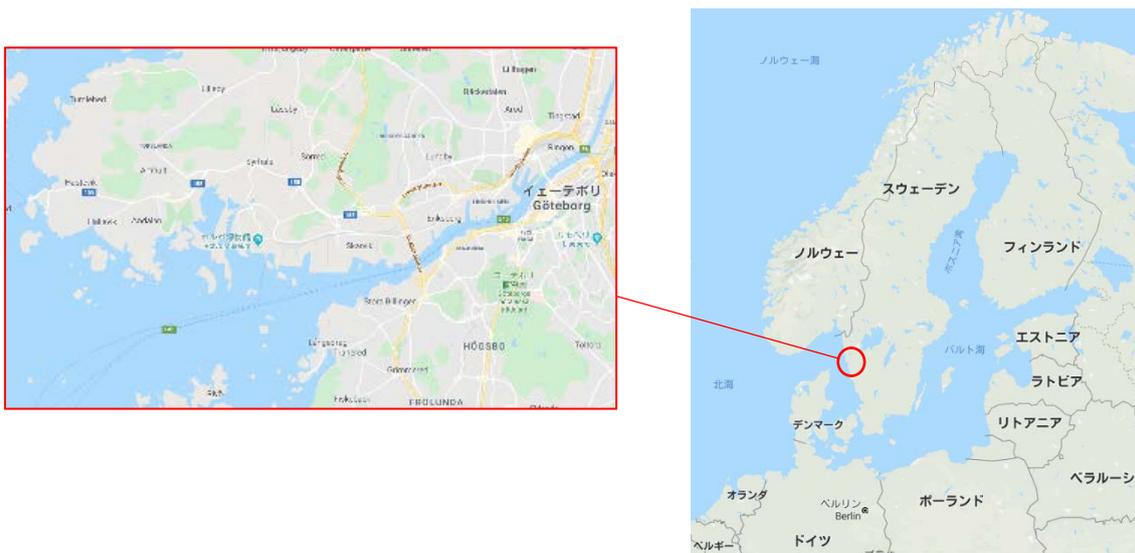


図 1. 1. 1 イェーテボリ港の位置

(出典：Google Map)

イエーテボリ港の港湾管理者は、イエーテボリ港湾会社 (Gothenburg Port Authority) である。イエーテボリ港湾会社は、イエーテボリ市の 100%出資により設立された独立採算制の株式会社である。

イエーテボリ港湾会社の設立以前は、イエーテボリ市が設立した Port of Gothenburg Authority と Gothenburg Stevedoring の 2 つの会社により港湾運営が行われていた。1967 年から 1977 年にかけてイエーテボリ港の各地区に分かれていた約 10 の港湾荷役組織が

Gotheborg StuveriAB に統合された。その後 1985 年に港湾行政と荷役組織が一本化され、イエーデボリ港湾会社が設立された。

イエーデボリ港湾会社は、設立時に岸壁や土地といった港湾施設の所有権を市から引き継いでおり、ターミナル運営も直接行うサービスポート型の港湾管理体制であった。しかし、EU の港湾政策を受けてスウェーデン政府は、ターミナル民営化への方針を決定した。この政府の方針に基づき、イエーテボリ市は 2009 年にイエーテボリ港湾会社と、コンテナ、RORO、自動車の 3 つのターミナル運営会社に分割し、2011 年に 3 つのターミナル運営会社は民間企業に売却された。(表 1. 1. 1) 売却の際には、各々の民間企業と様々な権利や義務について定められたコンセッション契約を締結しており、現在は、港湾施設の所有者はイエーデボリ港湾会社、ターミナルの運営は民間のターミナルオペレーターが行っており、ランドポート型の港湾管理体制に移行している。

表 1. 1. 1 各ターミナルの民間オペレーター

	民間ターミナルオペレーター
コンテナターミナル	APM Terminals Gothenburg AB
RORO ターミナル	Logent Ports&Terminals AB
自動車ターミナル	Gothenburg RORO Terminal

イエーテボリ港は、世界的にみると小さな港であるが、存在感を示すために排気ガスの削減、船舶陸電の推進等、環境に対する様々な活動を行い、最もクリーンな港であることを示そうとしている。イエーテボリ港湾会社は、このような活動を通して、環境に対する持続性に関して、世界トップ 3 に入っているという自負を持っている。

イエーテボリ港では、主にコンテナ、液体バルク、RORO 貨物、自動車等を取扱っており、スウェーデン全体の貨物量の 30%、コンテナ貨物の取扱量においては、753, 000TEU(2018 年)であり、これは同国全体の 46%にも及ぶ。

主要輸出先は、ドイツ、ノルウェー、フィンランド、デンマーク、米国、主要輸入先は、ドイツ、オランダ、ノルウェー、デンマーク、中国である。

主要輸出品目は、鉄鋼、自動車、林産品、紙、パルプ、木材製品で、主要輸入品目は、衣料品、家具、食品、電子機器などの消耗品などであり、輸出と輸入の割合は概ね 50 : 50 と均等である。(表 1. 1. 2)

表 1. 1. 2 輸出入の割合

	2014 年	2015 年	2016 年	2017 年	2018 年
輸入	47%	46%	49%	51%	48%
輸出	53%	54%	51%	49%	52%

(出典：イエーテボリ港湾会社 SUSTAINABILITY REPORT 2018 を基に作成)

現在のイエーテボリ港のターミナル配置は(図1. 1. 2)の通りである。50年くらい前にイエータ川奥から現在の場所へと移っており、旧港ではバナナや石炭を扱っていた。旧港エリアは、サイエンスパークや住宅街へ変貌を遂げている。イエータ川河口にコンテナ、RORO、フェリー、自働車ターミナル、また、原油、LNG、石油製品を扱うエネルギーターミナルが集約されている。また、それぞれのターミナルに貨物鉄道線路が整備されており、多くのコンテナ貨物が鉄道により背後圏へ輸送されている。

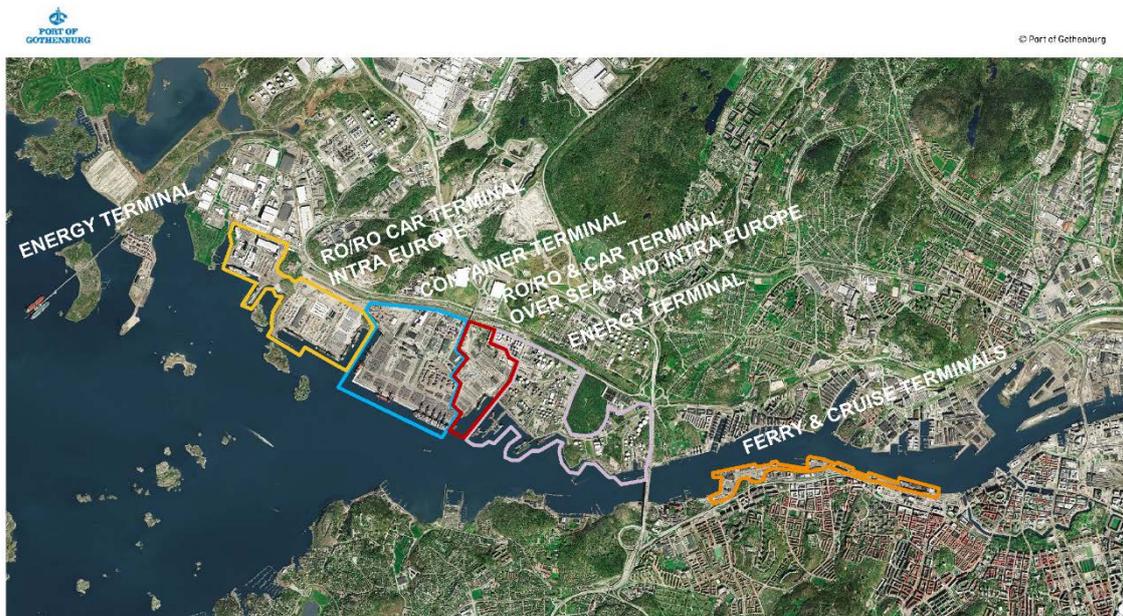


図1. 1. 2 イェーテボリ港ターミナル配置  
(出典：イエーテボリ港湾会社)

イエーテボリ港の管理は、イエーテボリ港湾会社 (Göteborgs Hamn AB) により行われている。港湾会社は、港湾エリアにおける95%程度の土地を所有している。10年くらい前までは、土地を売却していたが、5年ほど前から港湾エリアの土地は売らない方針にした。逆に民地をイエーテボリ港湾局が購入している。港湾会社のコメントによると土地を所有するメリットとしては、「長期的な土地の使い方を決めることができる。」「港を発展させるための決定権がある。」ことが挙げられる。ターミナル背後の土地等をさらに購入していきたいということであった。

## 1. 2 背後圏への貨物輸送

イエーテボリ都市圏(人口約110万人)には2,300社の外資系企業と11,100社の輸出入関連企業が進出している。さらに範囲を広げ、イエーテボリ港の背後500km圏内には、ストックホルム都市圏(人口約210万人)、マルメ都市圏(人口約70万人)が含まれており、イエーテボリ都市圏を合わせたこれら3つの都市圏だけでもスウェーデン総人口の約40%を

占めている。さらに、この範囲には、国内のみならずノルウェーの首都オスロやデンマークの首都のコペンハーゲンといった主要な都市も含まれており、北欧の人口、産業の70%が集中している。(図1. 2. 1)。



図1. 2. 1 イェーテボリ港の背後圏

(出典：イエーテボリ港湾会社 プレゼンテーション資料)

背後圏への貨物輸送は、内陸輸送の効率化と環境への配慮の観点から、鉄道輸送を促進している。鉄道輸送の比率は急激に伸びており、コンテナ貨物の鉄道利用率は2001年には20%であったが、2017年には60%となっている(表1. 2. 1)(表1. 2. 2)。

**Rail volumes – share of quay turnover**

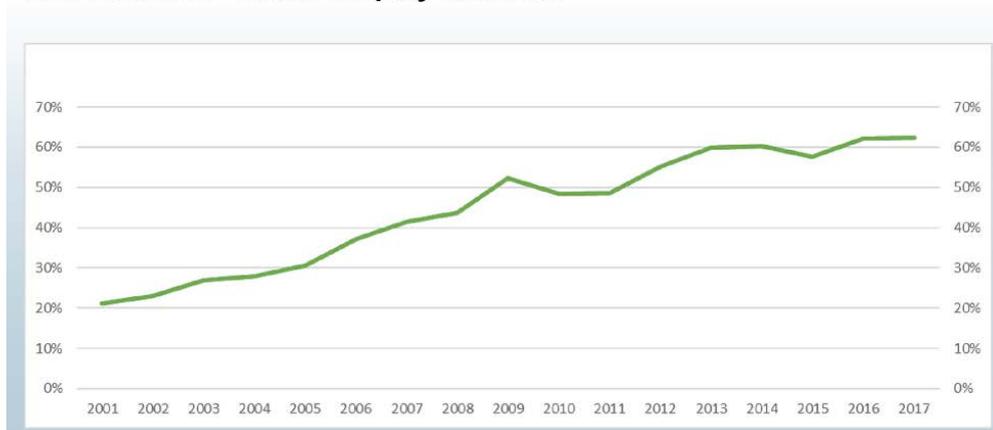


表1. 2. 1 コンテナ貨物の鉄道利用率

(出典：イエーテボリ港湾会社プレゼンテーション資料)

表1. 2. 2 鉄道によるコンテナ貨物の取扱個数と割合

	2014年	2015年	2016年	2017年	2018年
鉄道によるコンテナ 貨物取扱数(TEU)	458,000	430,000	447,000	351,000	398,000
鉄道によるコンテナ 貨物取扱割合(%)	60	58	62	63	59

(出典：イエーテボリ港湾会社 SUSTAINABILITY REPORT 2018 を基に作成)

全国の主要な都市の近くにはドライポートが整備されている。イエーテボリ港からドライポートへの貨物の輸送は、後述するようにイエーテボリ港湾会社が運営する鉄道シャトルシステムであるレールポートスカンジナビア (Railport Scandinavia) により輸送される。ドライポートからは主にトラック輸送により顧客のもとへ届けられる。このため、鉄道事業者とトラック輸送事業者の連携も進んでいる。

基本的には、ほとんどの鉄道シャトルが200km以上離れたドライポートに対応している。短い距離では道路輸送が主であるが、イエーテボリ市内で10kmという短い距離での鉄道シャトルの運行も増えている。

こうした近距離ドライポートの増加の背景には、港のコンテナ蔵置エリア不足解消が目的の一つとして挙げられている。直近の後背地にドライポートを確立することでターミナル容量が増加し、生産性が向上する。港から約10kmの距離にはコンテナフレートステーションが鉄道シャトルにより接続されているところもあり、そのGöteborg Green Cargo CFS Terminal (表4. 1. 1参照) であると考えられる。また、港から約15kmの位置には、シェンカーの一般貨物ターミナルが接続されている。<sup>5)</sup>

鉄道輸送に続いて道路輸送であるが、トラック輸送の大半はイエーテボリ都市圏に発着地があると考えられる。イエーテボリ RORO ターミナル (GOTENBURG RORO TERMINAL : GRT) の幹部によれば、港から仕向け地までの距離が400km以内であれば、トラック輸送を選択し、400km以上であれば、鉄道輸送を選択する。近距離の場合は、鉄道への積み替えのコストがカバーできないとコメントしていた。

道路ネットワークについて、イエーテボリ港は、欧州自動車道路のE6、E20、E45と接続されている。(図1. 2. 2) これらの道路はストックホルム、オスロ、コペンハーゲンのような主要都市と接続されている。



図1. 2. 2 イェーテボリ港に接続する高速道路  
(出典 : Economic and Social Council 2008)

E6の経由地は、Trelleborg (トレレボリ) - Malmö (マルメ) - Halmstad (ハルムスタード) - Göteborg (イェーテボリ) - Oslo (オスロ) - Lillehammer (リレハンメル) - Trondheim (トロンヘイム) - Narvik (ナルビク) - Olderfjord (オールドフィヨルド) - Karasjok (カラシヨク) - Kirkenes (チルケネス) となっており、スウェーデン南部のトレレボリからノルウェー北部のチルケネスまで、南北に伸びている。(図1. 2. 3)

イェーテボリからE6経由でのノルウェーのオスロまでの距離は約290 km、所要時間は3~4時間となっている。

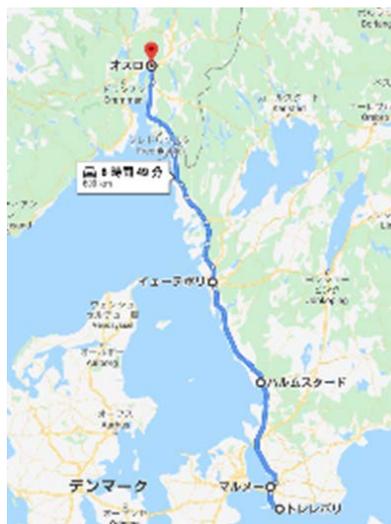


図1. 2. 3 欧州自動車道路 E6  
(出典 : Google Map)

E20 の経由地は、Esbjerg (エスビアウ) - Kolding (コリング) - Middelfart (ミゼルフアート) - Odense (オーゼンセ) - Korsør-Køge (コルソー - ケーゲ) - København (コペンハーゲン) - Malmö (マルメ) - Helsingborg (ヘルシンボリ) - Halmstad (ハルムスタード) - Göteborg (イエーテボリ) - Örebro (オーレブルー) - Arboga (アルボガ) - Eskilstuna (エスキルストーナ) - Södertälje (セーデルテリエ) - Stockholm (ストックホルム) となっている。マルメとデンマークのコペンハーゲン間は、オーレン・リンクにより4車線の道路と鉄道の複線が接続されている。(図1. 2. 3)

イエーテボリから E20 経由でのストックホルムへの距離は約 480 km で、所要時間 5~6 時間でアクセスできる。

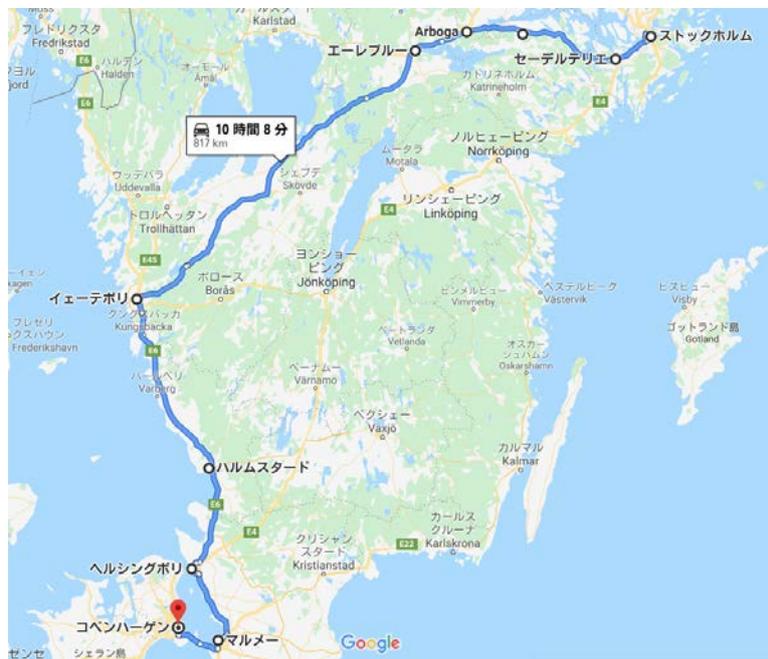


図1. 2. 4 欧州自動車道路 E20  
(出典：Google Map)

E45 の経由地は、Karesuando (カレスアンド) - Gällivare (イェリバレ) - Storuman (ストゥルーマン) - Östersund (エステルスンド) - Mora (ムーラ) - Grums (グルームス) - Trollhättan (トロルヘッタン) - Göteborg (イエーテボリ) であり、イエーテボリから北のカレスアンドまで伸びている。

最北部のカレスアンドまでの距離は約 1,670 km あり、所要時間は 20~21 時間かかる。

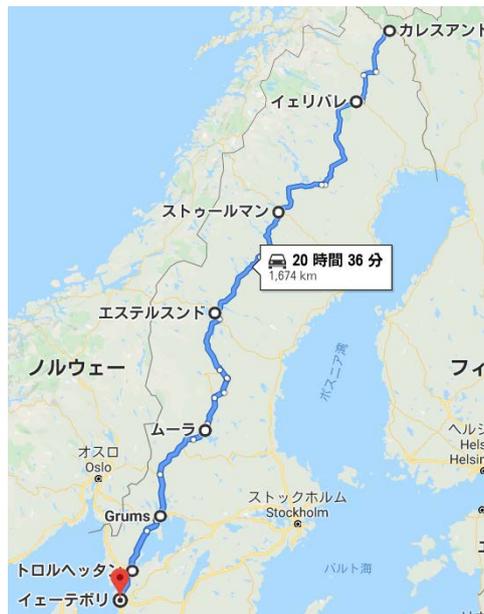


図1. 2. 5 欧州自動車道路 E45  
(出典：Google Map)

港湾エリアの北側に位置するイッテルハムンスモーテット (Ytterhamnsmotet) では、全ての貨物取扱ターミナルへ入構するための手続きが一元的に行われている。その位置を図1. 2. 6に示す。



図1. 2. 6 イッテルハムンスモーテット位置  
(出典：Google Map)

ID を所持しているドライバーや当所で働く職員以外は、パスポートや運転免許証等の身分証明書を掲示し、本人確認の上、ID パスが発行される。

ID を所持していないドライバーが手続きを行う間に、貨物車両が渋滞を起こさないように駐車スペースも確保されている。

また、共同入構センターで入構手続きを行うことにより、個々のターミナルゲートでの手続きが不要になり、各ターミナルオペレーターはスムーズに貨物車両を受け入れることができる。



写真1. 2. 1 イッテルハムンスモーテット  
(出典：イエーテボリ港湾会社)



写真1. 2. 2 イッテルハムンスモーテット  
(現地にて撮影)

## 2. 鉄道輸送システム

### 2. 1 スウェーデンの鉄道輸送体制

従来の鉄道輸送は、貨物および鉄道サービスの両方でスウェーデン国鉄 (StatensJarnvagar : SJ) により独占的に運営が行われていた。しかし、SJ の経営は、1950 年代から悪化し、1960 年代以降は、慢性的な経営難に陥っていた。

1980 年代になると、ヨーロッパ諸国では、インフラストラクチャー自体の所有と運営の分離を行う「上下分離」と、民間企業の参入を認めた「オープンアクセス」を導入し、国鉄による鉄道事業の独占を改革し始め、規制緩和、自由化が進展していった。

スウェーデンにおいては、1988 年の「交通政策法」により SJ の経営難からの脱却を図るため、「上下分離」と「オープンアクセス」を採用し、鉄道輸送事業に民間企業による競争を促そうとした。

1988 年の交通政策法により新設されたスウェーデン鉄道庁 (Banverket : BV) は、SJ が保有していた鉄道線路を保有し、その維持・管理を行うこととなった。一方、SJ は輸送事業を専業することとなった。

1990 年代以降は、EU による交通市場の自由化、国際化、ボーダレス化が、進展していくなかで、スウェーデンの鉄道輸送においても、国際的な競争力が求められることとなった。スウェーデンは、1995 年に EU に加盟した。

1998 年に新しい交通政策法が可決された。これによりさらに、鉄道輸送事業における民間企業の競争が促進された。また、この政策はスウェーデンの交通政策が、環境を重視する方向にシフトしたという特徴も持つ。

さらに、2001 年には、SJ の保有する鉄道輸送事業は、貨物輸送は Green Cargo、旅客輸送は SJ に分離され、駅舎などの不動産管理会社である Jernhusen が設立されるといったように、いくつかの国営企業と民間企業に細分化された。

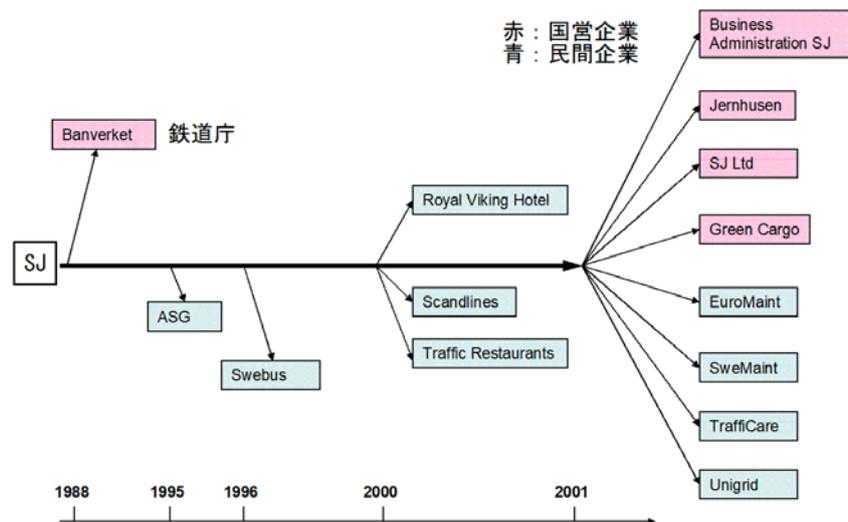


図 2. 1. 1 SJ の細分化<sup>7)</sup>

現在の鉄道貨物輸送では、下物である鉄道線路の所有はスウェーデン運輸庁 (Trafikverket) である。スウェーデン運輸庁は、スウェーデン鉄道庁 (BV) とスウェーデン道路庁の双方の事業を継承し 2010 年に設立された政府機関である。

上物である鉄道車両の所有は国営企業であるグリーンカーゴや、多くの民間企業となっている。民間企業の参入により競争が発生し、輸送時間の短縮や輸送運賃の低価格化など様々なメリットが出ている。

上物会社は下物会社に線路の使用料を払って鉄道を運営している。

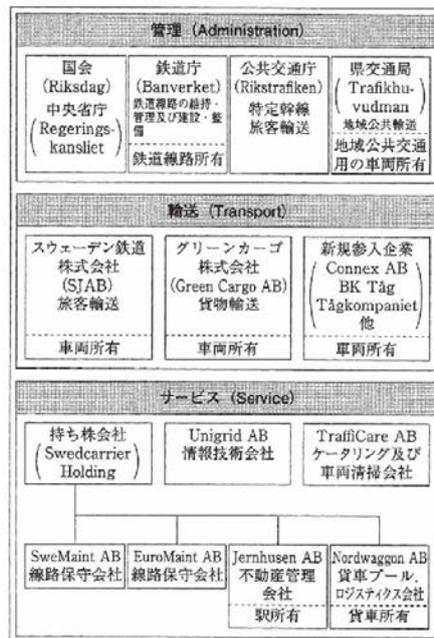


図 2. 1. 2 スウェーデンにおける鉄道機構図<sup>8)</sup>

## 2. 2 イェーテボリ港の鉄道輸送サービス

イェーテボリ港の鉄道輸送は、①レールポートインターモーダル (Railport Intermodal) と②レールポートコンベンショナル (Railport Conventional) の 2 つの鉄道シャトルシステムと③背後圏のレールポートターミナル (Railport Terminal) を含むドライポートを結ぶ複合輸送システムであるレールポートスカンジナビア (Railport Scandinavia) により運用されている。

鉄道とトラック輸送を組み合わせたレールポートインターモーダルは、Green Cargo AB、Vänerexpressen AB、Real Rail AB、GDL、CFL Cargo Sverige AB、Schenker AB、Ancotrans の 7 社の民間鉄道運行事業者により運行されている。このサービスは、スウェーデン国内のみならず、ノルウェーのオスロを含む 25 箇所のドライポートに接続され、70 便の列車が毎日運行されている。運行日は、各鉄道オペレーターごとに設定されており 5~6 日/週運行し、1~2 日/週運休日がある。土、日曜日に運休日設定されているわけではなく、平日に運休する路線もある。

各地域のレールポートターミナルへのトランジットタイムは、首都のストックホルム方面へは約 5 時間、南部のヘルシングボリへは約 4 時間、北部のウメオへ 13 時間から 15 時間、また、ノルウェーのオスロへは約 3 時間となっている。

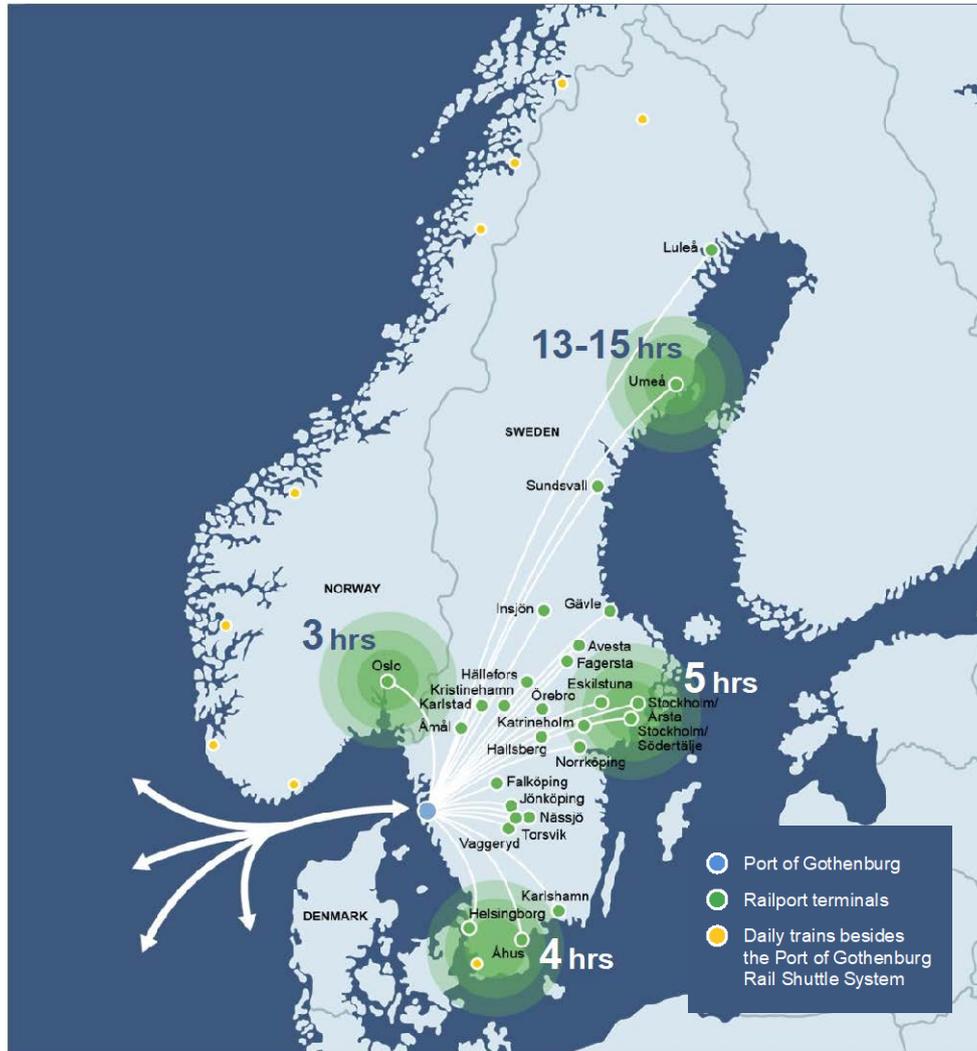


図 2. 2. 1 レールポートインターモーダル  
(出典：イエーテボリ港湾会社)

貨物の輸送を道路輸送から、鉄道輸送に切り替えることにより、環境面で大きなメリットがある。鉄道輸送では、トラック輸送に比べて 53,000t/年の CO2 削減効果があり、これは、乗用車 23,000 台が 1 年間に排出する二酸化炭素の排出量に相当する。(表 2. 2. 1)

表2. 2. 1 各目的地への鉄道輸送と道路輸送のCO2 排出量比較

Destination	Rail operator	CO <sub>2</sub> Emission (kg)	
		Train	Lorry
Luleå	Real Rail AB	9	1300
Umeå	Real Rail AB	7	1000
Sundsvall	Real Rail AB	5	680
Helsingborg	Green Cargo AB	2	210
Jönköping	Green Cargo AB	1	140
Norrköping	Green Cargo AB	2	350
Nässjö	Green Cargo AB	2	230
Stockholm/Södertälje	Green Cargo AB	3	410
Katrineholm	Green Cargo AB	2	340
Stockholm/Årsta	Green Cargo AB	3	440
Gävle	Green Cargo AB	3	480
Oslo	Green Cargo AB	2	270
Avesta	Vänerexpressen AB	3	410
Fagersta	Vänerexpressen AB	2	370
Hällefors	Vänerexpressen AB	2	300
Insjön	Vänerexpressen AB	3	450
Karlstad	Vänerexpressen AB	2	240
Kristinehamn	Vänerexpressen AB	2	240
Åmål	Vänerexpressen AB	1	180
Eskilstuna	GDL	2	350
Hallsberg	GDL	2	250
Vaggeryd	GDL	19	200
Åhus	CFL Cargo Sverige AB	33	270
Falköping	Schenker AB	1	120
Nässjö	Ancotrans	2	230

(出典：イエーテボリ港湾会社)

レールポートコンベンショナルは、従来の貨物列車を利用した鉄道シャトルシステムで、主に紙製品の輸送に使用されている。港での貨物の積み替え等のサービスも提供している。ピギーバック輸送方式のためのトレーラー台車もあり、トレーラーに積載した貨物をそのまま輸送することも可能である。これは、輸入品は中央倉庫に集約するため、南部ではコンテナの利用が多い。逆にイエーブレから北の地域では、倉庫や荷役機械の装備の無い内陸ターミナルもあること、人材の確保が難しいことと混載が多いことという理由からトレーラー貨物の利用が多い。



図2. 2. 2 レールポートコンベンショナル  
(出典：イエーテボリ港湾会社)

紙・パルプ・木材の輸送は、レールポートコンベンショナルによって輸送されているが、スウェーデン全体からするとわずかである。

スウェーデンでは紙・パルプ・木材の輸出1,900万トンのうち20% (28.5万TEU) しか国際コンテナ化されていない。残りは鉄道10%、RORO25%、バルク45% (北米向けが多い) であり、これは、潜在的に国際コンテナ130万TEUの需要に相当する。

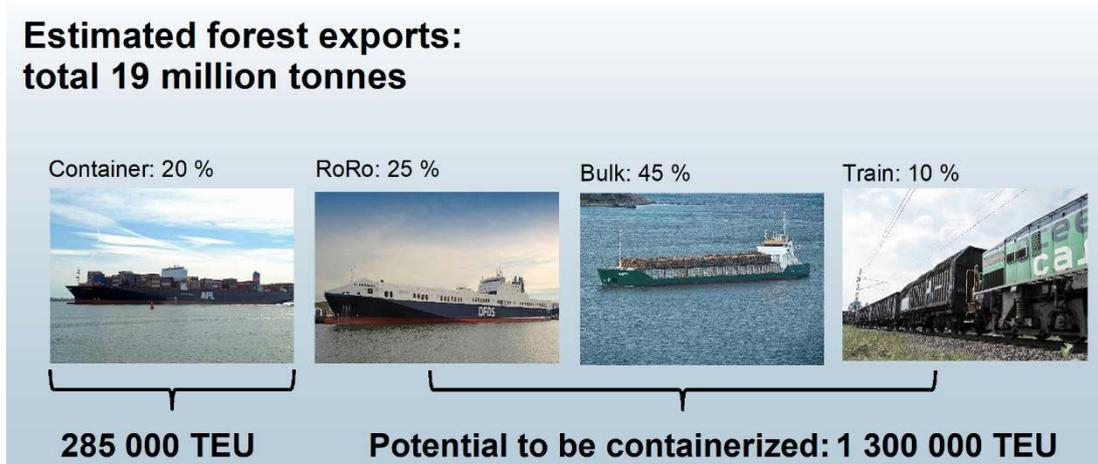


図 2. 2. 3 林製品の輸送内訳  
(出典：イエーテボリ港湾会社)

イエーデボリ港には、RORO、コンテナターミナル等に3つのコンテナフレートステーションがあり、在来貨物輸送しているが、将来的にはコンテナ化したいとイエーテボリ港湾会社は考えている。

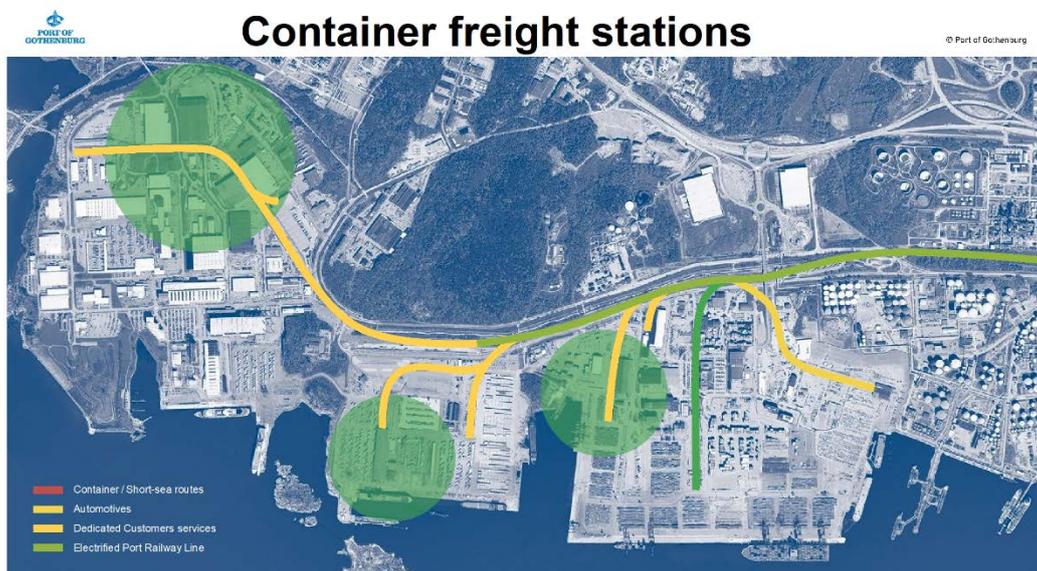


図 2. 2. 4 コンテフレートステーション配置  
(出典：イエーテボリ港湾会社)



写真 2. 2. 1 コンテナステーションでのワゴンへの積込  
(出典：イエーテボリ港湾会社)

### 3. イェーテボリ港の鉄道輸送強化の取組み

イエーテボリ港の鉄道輸送強化の取組として、ターミナル内では、老朽化した引込線を更新・増強して作業効率の向上を目指した①コンテナターミナルへの引き込み線の整備、輸送モードの切り替えを円滑に行うための②インターモーダルターミナルの整備、輸送コストの削減とリードタイムの短縮のための③クロスドッキングターミナルの整備が行われている。(図3. 1)

ターミナル外では、単線であった線路の複線化が進められている。



図 3. 1 コンテナターミナルの引込線  
(出典：Google Map)

### 3. 1 コンテナターミナルの引込線の拡充

イエーテボリ港のコンテナターミナルは、APMT と港湾会社のコンセッション契約により運営されている。この契約では、APMT が 10 億 SEK の投資により、荷役機械の購入やターミナルの改良をすることとなっていた。これにより、コンテナターミナル内の鉄道引き込み線が、整備されることとなった。

旧設備では、レールトラックは 5 本であったが、6 本に増設されており、1 トラック当りの延長はそれぞれ 375m となっている。現在運行している列車の長さは 630m であるが、この新設備では、750m の列車 3 本を同時に扱うことができる。荷役作業時間は、750m 編成の鉄道に対して約 90 分である（積み 80TEU、下ろし 80TEU、合計 160TEU）。

また、線路の整備に伴いレールクレーン 2 基も新たに整備した。



写真 3. 1. 1 コンテナターミナルの引込線  
(出典：イエーテボリ港湾会社)

### 3. 2 インターモーダルターミナルの整備

新しいインターモーダルターミナルが RORO およびコンテナターミナルと隣接したエリアに整備されることとなっている。すでに一部は 2017 年 12 月に供用を開始しており、サンダールスボラゲンスウェーデン AB (Sandahlsbolagen Sweden AB ) によりオペレーションが行われている。トレーラー貨物とコンテナ貨物の両方に対応しているが、特にトレーラー貨物に焦点を当てており、スウェーデン北部向けとなっている。ターミナル面積は、65,000 m<sup>2</sup> であり、4 本の積み替え用レールトラックと 2 本の列車待機用のレールトラックが整備される。これは、2020 年 3 月整備完了予定である。



写真3. 2. 1 インターモーダルターミナル  
(出典：イエーテボリ港湾会社)



写真3. 2. 2 トレーラー貨物  
(出典：イエーテボリ港湾会社)

### 3. 3 クロスドッキングターミナルの整備

コンテナターミナルと RORO ターミナルの間にクロスドッキングターミナルが建設されている。主に林産品を取り扱う予定である。総ターミナル面積は、45,000 m<sup>2</sup>あり、長さ 360m、21,600 m<sup>2</sup>の鉄道を乗り入れることが可能な積み替え用の上屋を有する。また、4本の待機用レールトラックも整備される。2020年に供用開始予定である。



写真3. 3. 1 クロスドッキングターミナル  
(出典：イエーテボリ港湾会社)

### 3. 4 鉄道線路の複線化

イエーテボリ港周辺の鉄道線路は単線であったが、貨物量の増加に伴い複線化が進められている。すでに複線化工事が完了している区間もあるが、未着手の区間がある。未着手の区間は、住宅が多くトンネルによる複線化を検討している。2023～2024年には複線化を完了したいと考えている。事業費は、調査段階にあるので決定したものではないが、20億SEKを見込んでいます。

基本的に複線化事業は国の事業であるが、橋梁を含む区間について1億SEKを港湾会社とボルボで負担することにより事業を前倒しした過去の経緯もあるため、未着手の区間について、港湾会社による負担も検討している。



図3. 4. 1 鉄道複線化事業  
(出典：イエーテボリ港湾会社)

4. ドライポートの開発

4. 1 スウェーデンのドライポート

ドライポートは、貨物の積み替え・保管、空コンテナデポ、通関等の機能を有する内陸ターミナルである。

スウェーデンには、30箇所を超えるドライポートが存在し、その多くがスウェーデン政府が完全所有の駅舎など不動産の開発・管理を行う Jernhusen AB (ジャーンフーズン) によって管理されている。その他のドライポートは、地方自治体または民間企業が整備、所有している。このように、ドライポートの整備・管理・運営の主体は多種多様であり、鉄道輸送事業者、陸上輸送事業者、市町村等の地方自治体が関与している。表4. 1. 1はインターモーダルターミナルとして機能している主要なドライポートを示している。

表4. 1. 1 ドライポートの所有者とオペレーター<sup>5)</sup>

Intermodal terminals		General info									
Terminal	Rail connection with seaports	Distance [km] from Göteborg	Rail/shuttle operator	Terminal owner	Rail transport frequency	Units handled per year	TEUs handled per year	Terminal area [m2]	Handling capacity [TEU]	Storing capacity [TEU]	
1 Borlänge CT	Göteborg, Gävle	470	Cargonet	The Municipality		12 000		16 000			
2 Eskilstuna Dry Port	Göteborg	380	GC for Intercontainer	Eskilstuna Energi & Miljö AB	6 t/w		10 000	9 000		800	
3 Göteborg Green Cargo CFS Terminal	Göteborg	10	Green Cargo	Green Cargo	5 t/w						
4 Gävle CT	Göteborg	534	Cargonet	Banverket & Jernhusen	5 t/w	22 000		40 000			
5 Hallsberg CT	Göteborg	273	Cargonet & Euroshuttle	The Municipality & Green Cargo	5 t/w	45 000		34 000	50 000		
6 Helsingborg Port	Göteborg	213*	Intercontainer & Cargonet	The port	6 t/w	63 000					
7 Insjön	Göteborg, Gävle	480	Green Cargo	The Municipality, Bergkvist AB & Green Cargo	4 t/w	5 500	11 000	8 000			
8 Jönköping CT	Göteborg	211	CargoNet	Banverket & Jernhusen	5 t/w	10 000		21 000			
9 Karlstad - Vänerterminalen	Göteborg	277	Vänerexpressen	Vänerhamn AB	5 t/w	14 000	14 108*	48 000			
10 Luleå CT	Göteborg	1258*	Cargonet	Luleå CT AB		19 000		38 500			
11 Malmö CT	Göteborg	314	Cargonet	Banverket & Jernhusen	6 t/w	56 000		84 000			
12 Norrköping port - Ohmansterminalen	Göteborg	311*	Intercontainer & Cargonet	Norrköping hamn&stuveri	4 t/w		27 000*	157 000	100 000	1 000	
13 Nässjö	Göteborg	249	Green Cargo	The Municipality	5 t/w		35 000*				
14 Stockholm - Årsta CT	Göteborg, Värten	472*	Cargonet	CargoNet, Banverket & Jernhusen	6 t/w	75 000		107 000		1 000	
15 Sundsvall CT	Göteborg	756	Cargonet	Banverket & Jernhusen		23 000		18 500			
16 Sodertälje port	Göteborg	417	Intercontainer	The Municipality	5 t/w		13 000*				
17 Umeå CT	Göteborg	988*	Cargonet	Banverket & Jernhusen		16 000		18 500			
18 Åhus port	Göteborg	279*	BK Tåg	The Municipality & private persons	1 t/w	14 000	25 000	15 000			
19 Ämäl - Omfästnings-terminal Värmdal	Göteborg	180	Vänerexpressen	The Municipality	5 t/w		2 000	(300m)	4 000	0	
20 Älmhult CT	Göteborg	237*	Cargonet	CargoNet, The Municipality and IKEA		20 000		43 000			

\* by road

\* by rail

P. 1

ドライポートの整備・管理・運営の手法の一例として、当初の整備を地方行政や公共団体がを行い、運営と上物である荷役機械等の手配は民間企業が行う。その間、土地の所有は、地方行政や公共団体で民間企業と5~10年のリース契約を行う。5~10年後に土地を民間に売却することもある。

ドライポートの整備・管理・運営の主体が様々であることから、サプライチェーンマネジメントをコントロールしている主体も様々である。具体的には、

- ① 荷主がフォワーダー (DHL、シェンカー、パナルなど) と契約し、フォワーダーがレールオペレーターに鉄道輸送依頼、APMに荷役依頼を行う。
- ② 荷主がレールオペレーター (グリーンカーゴなど) と直接契約し、レールオペレーター

ターが地方の運送会社を手配する。

上記①、②のような手法が取られることがある。

ドライポートには通関機能をそなえたところもあるが、税関手続きはイエーテボリ港、ドライポート、荷主のいずれかで行うことができる。

港よりもドライポートのほうが蔵置料金が安く、荷主は自社の工場や倉庫に貨物を蔵置することを嫌うため、ドライポートの運営者が空コンテナデポの提供をしたり、貨物のコントロールを行っている。

ドライポートから荷主へのトラック輸送の手配は、ドライポートの運営者が行う。これは、地元配送業者の情報をドライポートの運営者のほうがよく知っているからである。

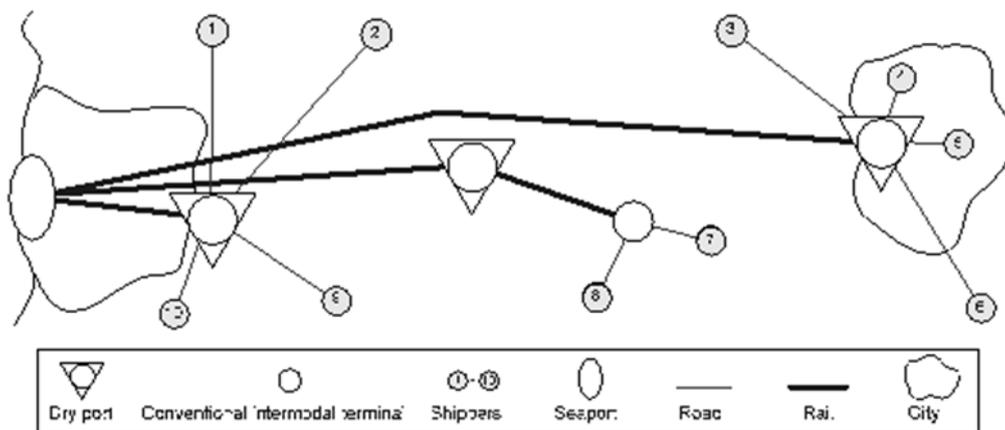


図4. 1. 1 ドライポートへの貨物輸送

(出典：Organisation of Swedish dry port terminals 2006)

#### 4. 2 イェーテボリ港と接続するドライポート

イエーテボリ港と接続するレールポートターミナルを含む 25 箇所のドライポートは、鉄道輸送の拠点となっている。



図4. 2. 1 レールポートターミナルの位置

レールポートインターモーダルが接続するレールポートターミナルは、イエーテボリ港湾会社により評価されている。その評価の手法は、各ターミナルへ出向きヒアリングを行い、ターミナルサービス、セキュリティー、アクセス、通関手続き、IT、レイアウトの6つの分野について、5段階の評価を行っている。この評価は、顧客およびターミナル所有者の双方に伝えられ、今後、どこに投資を行えば評価が上がるかというところまで伝えている。(例：ターミナルに税関サービスがあればよい等)

表4. 2. 1 レールポートターミナル評価一覧

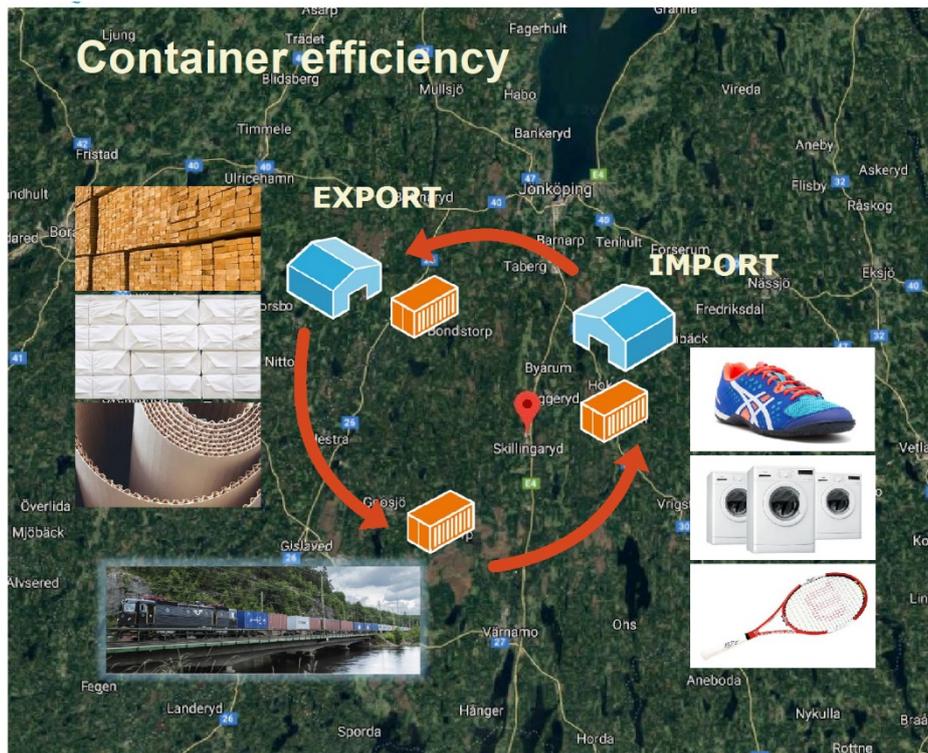
Destination	Rating	Container cleaning	Inspection facilities	Reefer policy	Heavy-duty goods	Strip & roll	Customs warehouse	Trailer lift	Empty depot	Ship waiting	Storage	On-site packaging	Distribution
1 Gothenburg Intermodal Terminal PATRIK THEANDER • TELEPHONE +46 703 373 60 24 • patrik.theander@sandahlsbolagen.se	4	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
2 Gothenburg Containerterminal HANS GUTSCH • TELEPHONE +46 10 122 24 67 • hans.gutsch@apmterminals.com	Not to be rated												
3 Helsingborg Intermodal Terminal THOMAS PALSSON • TELEPHONE +46 737 19 12 24 • thomas.palsson@sterlink.nu	Not to be rated												
4 Port of Karlshamn PER KRISTIANSSON • TELEPHONE +46 54 18 07 95 • per.kristiansson@vanerexpressen.com	Not to be rated												
5 Vaggeryd Logistics Centre PETER ROSTEDT • TELEPHONE +46 70 816 75 66 • peter@pgf.se	4	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
6 Torsvik Intermodal Terminal BJÖRN SWENNING • TELEPHONE +46 36 292 24 16 • bjorn.swenning@kombiterminalen.se	Not to be rated												
7 Nässjö Intermodal Terminal MATTIAS ÖSTERGREN • TELEPHONE +46 73 626 84 04 • mattias.ostergren@transab.se	4	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
8 Skaraborg Intermodal Terminal LENNART KARLSSON • TELEPHONE +46 73 423 39 85 • lennart.karlsson@tella.com	4	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
9 Oslo, Alnabru Intermodal Terminal JONAS BORJESSON • TELEPHONE +46 511 34 20 80 • lennart.karlsson@jula.se	Not to be rated												
10 Port of Karlstad PER KRISTIANSSON • TELEPHONE +46 54 18 07 95 • per.kristiansson@vanerexpressen.com	4	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
11 Hallbergs terminalen MATS HOLMBERG • TELEPHONE +46 723 70 48 99 • mats.holmberg@logent.se	4	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
12 Port of Norrköping JONAS BORJESSON • TELEPHONE +46 10 455 56 88 • jonas.borjesson@greencargo.com	Not to be rated												
13 Katrineholms Logistikcenter PAR LAMNEN • TELEPHONE +46 72 734 06 27 • par.lamnen@gdl.se	4	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
14 Eskilstuna Intermodal Terminal MICHAEL CEDBORGER • TELEPHONE +46 16 16 19 06 • michael.cedborger@ml.se	4	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
15 Stockholm/Årsta Intermodal Terminal KJELL LINDBERG • TELEPHONE +46 70 762 36 32 • kjell.lindberg@va-te.se	4	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
16 Insjön Combiterminal PER KRISTIANSSON • TELEPHONE +46 5415 07 95 • per.kristiansson@vanerexpressen.com	4	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
17 Gävle Intermodal Terminal STEN JOHANSSON • TELEPHONE +46 10 604 06 25 • garle@roadcargo.se	4	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
18 Sundsvall Intermodal Terminal ANDERS NYGREN • TELEPHONE +46 733 73 60 93 • anders.nygren@sandahlsbolagen.se	4	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
19 Umeå Intermodal Terminal DANIEL RÖNNBERG • TELEPHONE +46 733 73 60 90 • daniel.ronnberg@sandahlsbolagen.se	4	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
20 Luleå Intermodal Terminal JAN PETERSSON • TELEPHONE +46 733 73 60 91 • jan@sandahlsbolagen.se	4	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X

(出典：イエーテボリ港湾会社)

インターモーダルターミナルを利用したコンテナラウンドユースの取組も行われている。港から鉄道により鉄道ターミナルへ輸送された輸入貨物は、現地で手配された目的地

で荷下ろしされる。空になったコンテナは、荷下ろし地付近の輸入倉庫へ道路輸送事業者により運搬され、輸入貨物を詰め込んだコンテナは道路輸送により鉄道ターミナルへ輸送され、再び港へ鉄道輸送され、港から輸出する。このように、空コンテナ輸送を削減することにより、コンテナ輸送の効率化を実現している。

図4. 2. 2 輸送効率化モデル



(出典：イエーテボリ港湾会社)

## 5. 考察

IAPH 国際港湾経営研修の国内研修に参加させていただいたことにより、筆者の職域では知り得ない知識や経験を得ることができた。国内研修で学んだこと、スウェーデンのイエーテボリ港での現地調査を通じて感じたことを記載していきたい。

### 5.1 環境と鉄道輸送

イエーテボリ港の CEO であるエルヴィア・ザニック氏のプレゼンテーションから始まった現地研修であったが、全体を通して印象に残ったキーワードが「環境」である。

イエーテボリ港湾会社では、環境施策に力を入れており、その背景には、IKEA や H&M といったスウェーデン国内の大手企業からの要望があった。逆に貨物がイエーテボリ港に集まるといことは、顧客から環境に配慮していると理解されていると考えており、環境施策をビジネスの一環として捉えていると感じた。

内陸輸送の手段として、鉄道輸送の比率がこの約 20 年弱で、20%から 60%に急激に伸びているということであったが、ここにも「環境」というキーワードを盛り込み、顧客へのセールスポイントとしていた。

この鉄道輸送率の劇的な伸びには、様々な要因が考えられる。1988 年の交通政策法による鉄道改革により、鉄道輸送事業に自由競争が生まれたこと。イエーテボリ港湾会社が港湾エリアの土地所有者となり、インターモーダルターミナルをはじめとして、鉄道輸送施設を充実させたこと。もちろん、イエーテボリ港内の開発においては、コンセッション契約を結んだターミナルオペレーターによる貢献も多分にあった。ここにあげた要因の一部は、物理的な要因である。そこに、顧客のニーズとして「環境」に対する意識が加わったのが、大きな要因ではないかと考えた。

工業国であったスウェーデンは、水質汚濁や土壌汚染といった環境問題を抱えていた時期もあり、近年は環境保全の意識が高まっている。そんな中で、顧客が要求する「輸送効率」と「環境保全」の両方を満足するための輸送モードが鉄道輸送であったのであろう。イエーテボリ港から 10km しか離れていない場所にドライポートが整備されたのも、輸送モードを道路輸送からクリーンな鉄道輸送に切り替えたいという顧客のニーズがあったから実現したと思われる。

イエーテボリ港は、環境にやさしい物流を付加価値として成功している。これから港湾開発を行っていくのであれば港の「付加価値」というところは重要である。視野を広げて、うまく顧客のニーズを取り入れることができれば、より良い付加価値を見出すことができると思う。

神戸港においてもすでにこうした付加価値を見出すために、様々な民間企業、国、神戸市、阪神国際港湾(株)により組織された「アジア広域プロジェクトチーム」の提案による「アジア広域集荷促進事業」制度を活用し、民間企業が実施主体となり、トライアル事業がすでに行われている。

この事業の趣旨は、東南アジア等から神戸港への貨物集荷を図るため、神戸港を活用した物流改善のトライアルを促進するとともに、トライアルの成果を活用したポートセールスを展開することである。対象企業は、荷主、又は、船社を含む物流事業者となっており、トライアル輸送の実施に必要不可欠と判断された輸送費やシステム改修費等を原則として 1 事業あたり 100 万円を限度として支援するものである。

具体的な事案として、①神戸港を拠点とした Rail & Sea によるドライバー不足解消、②神戸港を拠点とした Ferry & Rail によるドライバー不足及び BCP 対策、③フェリーを活用したドライバー不足及び BCP 対策、④在来船輸送貨物のコンテナ輸送によるリードタイムの改善、の 4 件が実施されている。

これらの案件は、すべて民間企業からの提案であり、顧客の要求を知るための機会になったかと思う。こういった活動から、付加価値のある物流サービスを見出すことができ、集荷につながるはずである。今回はトライアルであったが、このような官民一体となった取組を

実効性のあるものに昇華することが、阪神国際港湾㈱の役割である。

## 5. 2 スピード感ある開発・管理

イエーデボリ港湾会社は、港湾周辺の土地の95%を所有している。また、10年ほど前までは土地を売却することもあったようだが、5年ほど前からは土地は売らない方針にしており、逆に、近年は土地を購入しているということであった。それは、土地を所有することで港湾会社が長期的な土地の利用方法を定めることができ、港を発展させるための決定権を持つことができるというメリットがあるという理由からだ。

日本の場合、岸壁は国、土地は港湾管理者が所有し、上物は港湾運営会社が整備するという手法をとっている。港湾エリアにおける関係者が多く、各々が縦割りで物事を進めることが多く、事業を展開していくにあたって障害となるものが非常に多いと感じる。

ドライポート開発に関しては、日本と似たようなところが多いのではないかと思っていた。しかし、当初の開発、所有は市や公共機関のような行政が行い、5年から10年の契約で民間企業へリースする。ただし、上物の整備は民間の借受者が行う。最終的に民間企業へ売却するというケースもある。こういう事例は、日本ではあまりないのではないだろうか。

ドライポートを含めた港湾開発において、自由度があるのは港を発展させるうえで非常に有利である。もちろん、地域とのある程度のコンセンサスは形成しなければならないと思うが、事業を開始し、完了するまでのスピード感が大きく変わってくると思う。事業の進捗の速度があがれば、結果としてコストの削減につながる。時間はコストであるという感覚は、とても重要なことであるが、それを意識する人は少ないと思う。

日本の港湾の構造は、古くからの歴史の積み重ねでもあり、急激に変えることは難しいと思うが、港湾開発や事業を展開していくうえで、スピード感を意識していきたい。

港湾の開発や利用等に関する計画である港湾計画は、港湾管理者である市が行う。また、コンテナターミナルを含めた神戸港全体に関わる開発事業は、港湾管理者が港湾関係者と調整を行っている。ここで、大まかな事業計画の全体像が形成されることになる。しかし、ここでの調整は、現場レベルの詳細なものではない。コンテナターミナルにおいては、現場レベルの調整の段階になると、借受者やオペレーターとの距離が最も近い、港湾運営会社である阪神国際港湾㈱が行うことになる。この手法は、ステップ1は港湾管理者の調整、ステップ1が完了してからステップ2の港湾運営会社の現場レベルでの調整を行い事業を完結させる。すなわち、ステップ1が終わらないと、ステップ2が始まらない。要は事業全体にかかる時間が長すぎると感じている。これを解消するためには、ステップ1とステップ2を並行して行うことが必要である。港湾管理者と港湾運営会社が密に情報交換することにより実現可能なことである。このような取り組みを行うだけでも、より円滑な事業展開ができると考えられるので、積極的に港湾管理者と今後の事業計画についての議論の場を設けていきたいと考えている。

また、本研修に参加したことで、圧倒的に港湾に対する知識が足りないことを痛感し、人

材育成の必要性を感じた。イエーデボリ港湾会社においても、「人材育成は重要であり、優秀な人材なしで港の成長はない。」という CEO のコメントがあり、人材育成に力を入れているとのことであった。

職域や立場に限らず港湾の経営、運営について学ぶべきだと思う。港湾管理者、港湾運営会社、荷主、船社や物流事業者等の港湾に携わる多くの関係者がお互いの仕事や考え方を知ることによって組織の縦割りの閉塞感からの脱却が図れるのではないだろうか。それぞれの組織の生産性が向上すれば、スピード感のある開発・管理の実現も可能だろう。

## 謝辞

本研修の受講機会をいただきました公益財団法人国際港湾協会協力財団の皆様や、スウェーデン訪問時に対応いただきましたイエーテボリ港湾会社をはじめとした関係者の皆様に深く感謝いたします。また、講義ならびに本報告の作成にあたり丁寧な指導をいただきました政策研究大学院大学の井上聡史客員教授に心より感謝申し上げます。

## 参考文献

- 1) イエーテボリ港湾会社プレゼンテーション資料
- 2) イエーテボリ港湾会社ホームページ
- 3) イエーテボリ港湾会社サステナビリティレポート 2018
- 4) Google map
- 5) Organisation of Swedish dry port
- 6) Dry Ports - A Global Perspective
- 7) Swedish\_Railway\_Deregulation\_Path 2008
- 8) スウェーデンの鉄道改革にみる上下分離とオープンアクセス—その機能と役割及び政策評価
- 9) STYRMEDEL OCH ÅTGÄRDER MED SYFTE ATT ÖKA ANDELEN INTERMODALA TRANSPORTER
- 10) OECD The Impact of Mega-ship The Case of Gothenburg