

効率的な運用を可能とした岸壁整備

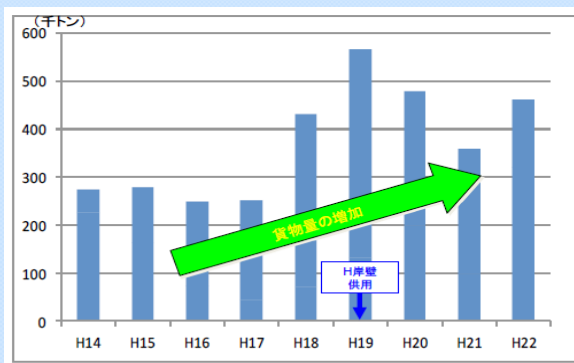
京葉工業地帯の基幹産業を支える国際物流の強化

～木更津港 木更津南部地区国際物流ターミナルの概要～

木更津港は鉄鋼、エネルギー、木材加工団地等の生産活動の拠点として千葉県南部地域の経済活動における重要な役割を果たしており、それらに関連した外内貿貨物や背後から採取される砂利・砂等の内貿貨物を中心とした貨物を取り扱っている。

しかし、木更津港においては背後地に多様な企業が立地しており、それらの企業からの輸出入貨物の増加に対応するため、新たな岸壁の整備が必要となっていた。

さらに、木更津港前面の一部海域については、浅海域になっており、のり養殖場や採貝等の漁場となっている。そのため、本事業においても環境へ配慮し、施工を行った。



資料: 千葉県港湾統計年報をもとに作成(主要貨物のみ)

外貿貨物量の推移 (公共)

■位置図



■経緯

- 平成 2 年 3 月 木更津埠頭 H 岸壁の位置付け (港湾計画改訂)
- 平成 6 年度 事業着工
- 平成 1 5 年度 事業評価 (再評価) を実施
- 平成 1 9 年度 事業完了・供用開始

→平成 24 年度 事後評価完了





本プロジェクトにより、大型貨物船に対応したH岸壁が整備されたことから、木更津港入港船舶の大型化が進み、取扱貨物量が増加した。

また、連続する2バースが整備されたことによる効率的な入港が可能となったほか、貨物の混在の解消や中古自動車の輸出開始といった効果が得られた。



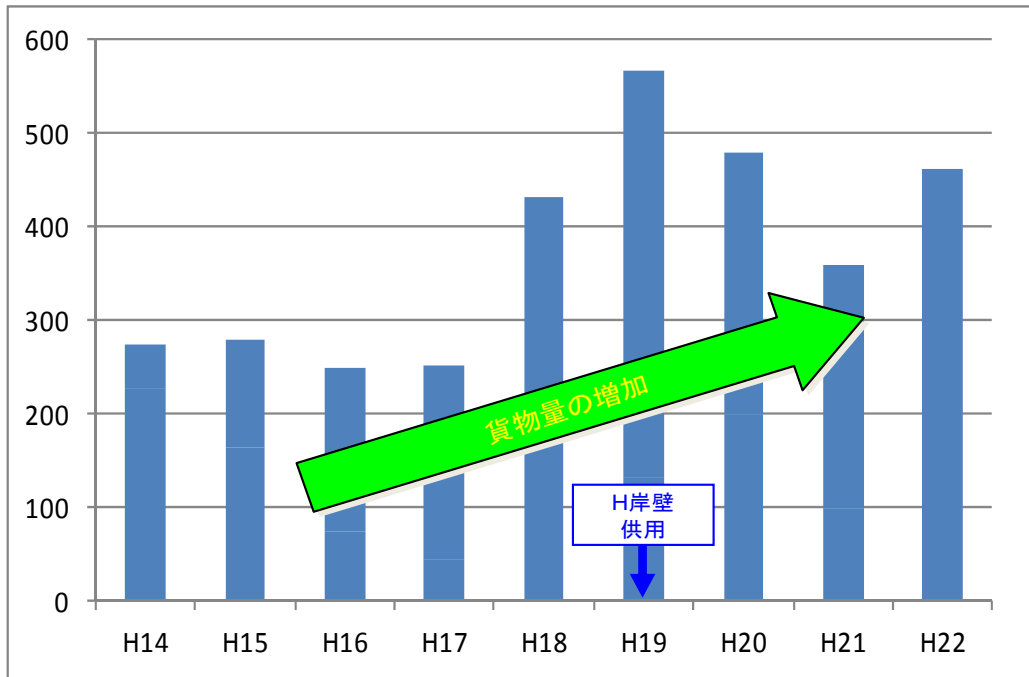
平成23年(2011年)



1. プロジェクトの内容と目的

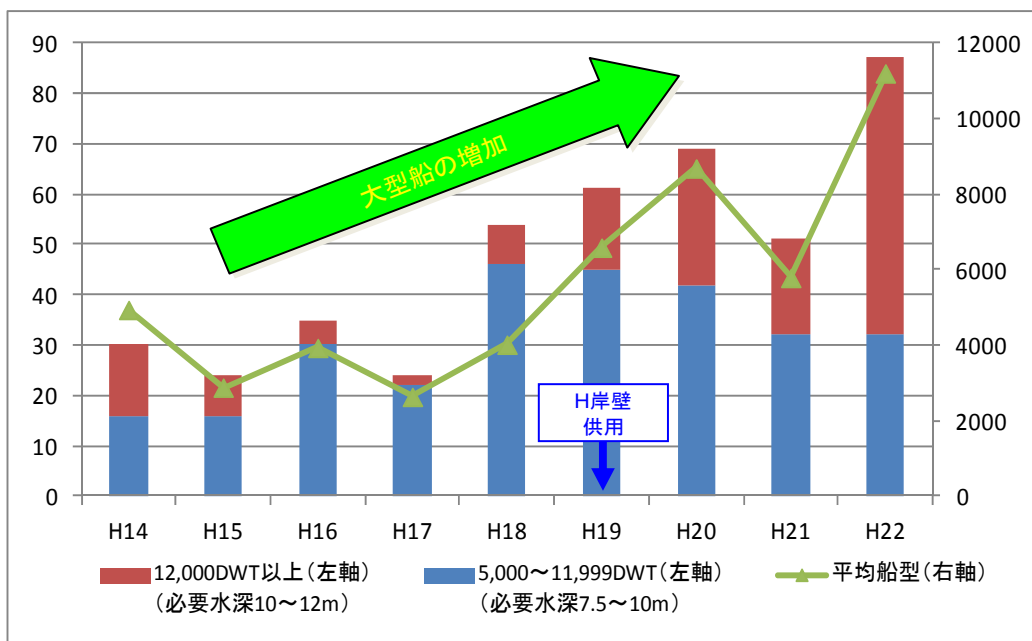
木更津港は、京葉工業地帯の一翼を担う千葉県南部地域の経済を支える重要な役割を果たす港である一方、最近の船舶大型化・荷役機械の変化等への対応が十分ではなかった。

そこで、当該地区においては、これらの変化に対応し、かつ地域産業の振興や外貨貨物の取扱拠点として物流の強化・拡充を図るため、大型船が接岸できる岸壁(-12m)の整備や泊地、ふ頭用地および臨港道路の整備を行った。



資料：千葉県港湾統計年報をもとに作成(主要貨物のみ)

図1 木更津港における外貨貨物量の推移 (公共)



※DWT(載荷重量トン数): 貨物(燃料等を含む)の最大積載の重量。

図2 平均船型及び5,000DWT (必要水深7.5m)以上の船舶

■諸元・概要図



木更津南部地区国際物流ターミナルは、平成2年3月の港湾計画改訂を経て平成6年度に事業着工、平成19年度に事業完了、供用開始となった。

これにより、大型化の一途を辿っていた貨物船への対応が可能となり、物流の効率化が進んだ。

なお、本プロジェクトは、施工段階において浚渫土の硬土盤土量が見込み量よりも多いことが判明したり、施工期間に制約があったりしたこと等から、事業期間が2年延長となった。

2. プロジェクトの効果

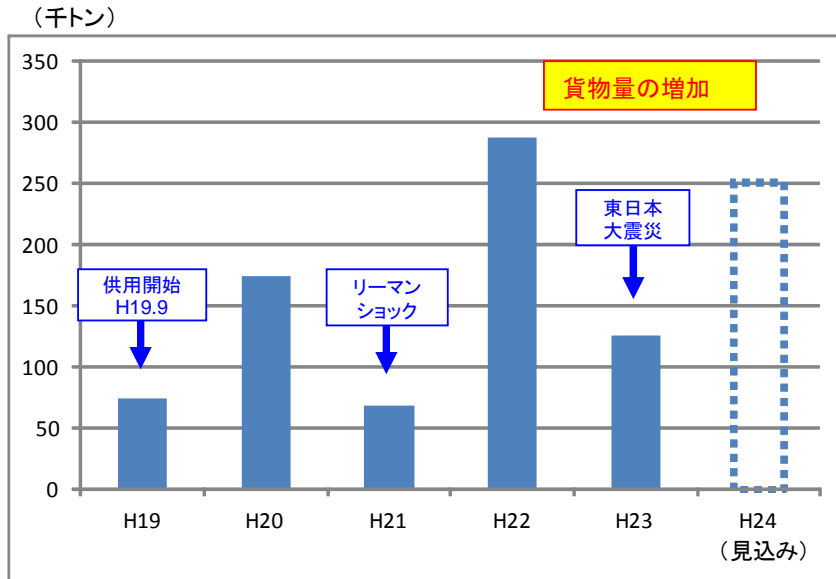
1) 種々の定量的効果

a) 取扱貨物量の増加

平成19年度の供用開始以降、H岸壁における取扱貨物量は増加している。

H岸壁の供用開始前には5,000DWT級の船舶によって他岸壁(水深7.5m)で扱っていた鋼材についても、H岸壁を利用し、30,000DWT級の大型船での輸送が可能となったため、木更津港入港船舶の大型化が進んでいる。

また、H岸壁の供用に伴い、貨物の混在が解消されたことから、平成24年から中古自動車の輸出(400台/月)が開始され、横浜港を利用していた中古自動車の輸出が、木更津港にシフトした。



資料: 千葉県港湾統計年報をもとに作成

図3 取扱貨物量の推移 (H岸壁)

	H岸壁供用前 (H18)		H岸壁供用後 (H22)
平均船型	6,000DWT	船舶の大型化 →	14,500DWT
隻数	4隻		25隻

図4 鋼材輸出に利用される船型・隻数の推移



図5 中古自動車輸出の状況

b) 施設利用の効率化

同規模かつ同類の貨物を扱っている岸壁と利用状況を比較すると、順調な利用がされていることが確認できる。

また、2バースが整備されたことにより、大型貨物船が2隻着岸可能となり、効率的な入港が可能となっている。

表1 H岸壁の総係留時間の推移

	総係留時間/年
H19	1,707時間(71日)
H20	3,346時間(139日)
H21	2,106時間(88日)
H22	4,677時間(195日)
H23	2,257時間(94日)

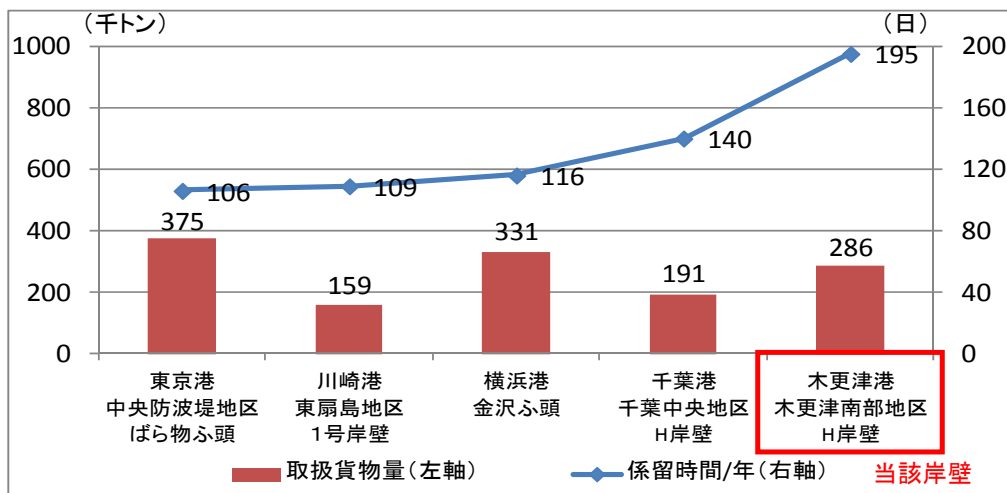


図6 同様の貨物を扱う他港の岸壁との比較 (平成22年)

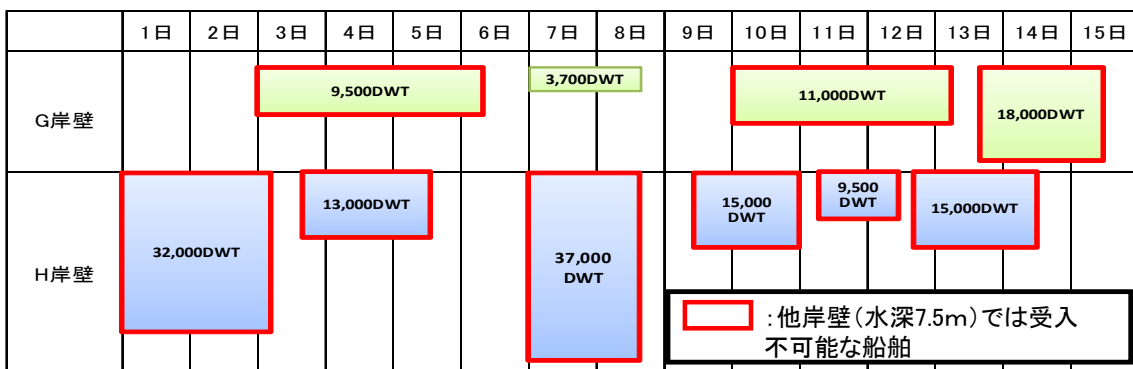


図7 着岸スケジュール (一例)

※港湾管理者から提供データにより作成(H22年12月)



写真1 貨物船の着岸状況

c) 他港利用回避による陸上輸送コスト削減便益

本プロジェクトにより、他港を利用する貨物がより近い木更津港を利用することが可能となるため、陸上輸送コストの削減が図られる。

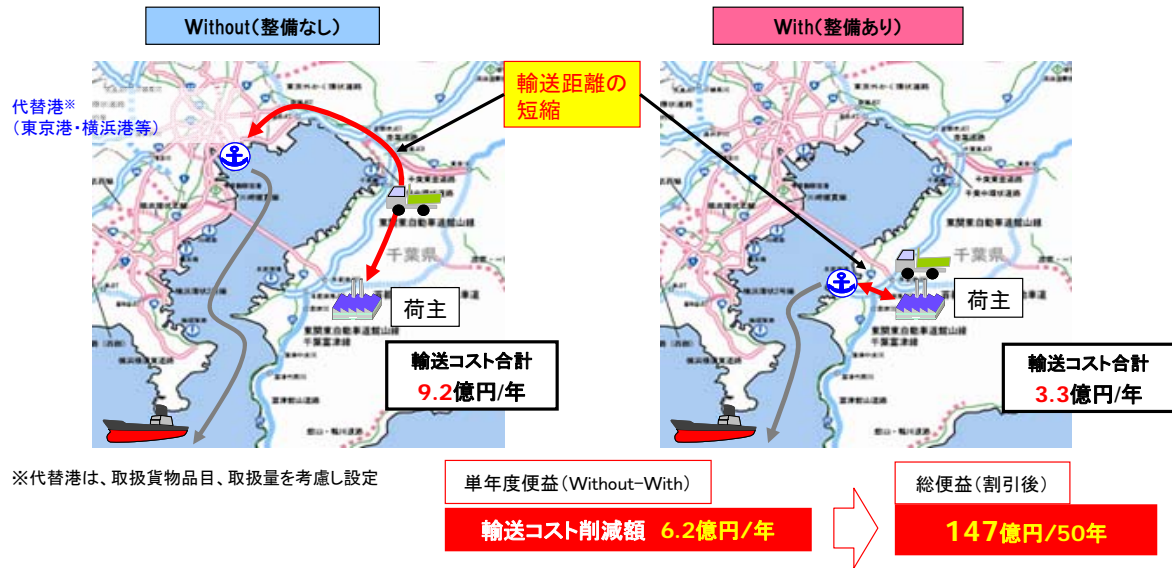


図8 陸上輸送コスト削減便益

d) プロジェクトへの投資効果

本プロジェクトの建設費や維持管理等の費用(C(Cost))に対する投資効果については、ターミナル整備による①他港利用回避による陸上輸送コスト削減便益、②残存価値(ふ頭用地)等が便益(B(Benefit))であると想定されるため、この費用便益比(B/C)の関係を投資効果として分析した。

この結果、本プロジェクトのB/Cは1.9となり、投資コストに対して約2倍もの便益をもたらしていることになる。

■プロジェクトの投資効果の分析

$$\begin{aligned}
 \text{費用便益比 (B/C)} &= \frac{\text{供用期間 (50年) の陸上輸送コスト削減額 + 残存価値}}{\text{建設費 + 耐用期間 (50年) の維持管理費}} \\
 &= \frac{148 \text{ 億円}}{78 \text{ 億円}} = 1.9
 \end{aligned}$$

※残存価値は供用期間後にも残るプロジェクトの資産価値であり、地域に残る便益として計上している。

※建設～供用期間の総費用、総便益については、物価の変動や利率などによる社会的な貨幣価値の年変動を考慮(現在価値化)して算定している。

3. プロジェクト実施にあたっての特記事項

1) 事業費・事業期間の増加理由

泊地の浚渫土は、事前の調査結果より総土量の約30%に当たる50,000m³の硬土盤を見込んでいたが、施工段階において90,000m³が硬土盤であることが判明した。

硬土盤とは、N値30以上の固い地盤であり、普通地盤と比較し浚渫に時間を要するため、硬土盤の浚渫作業効率は普通地盤の1/3程度である。

また、漁業関係者との調整により、施工期間に制約(施工可能期間:4月~8月)があったことも影響し、追加の作業期間が必要となった。

こうした理由で、事業期間が2年間延長した。さらに、作業効率の低下により事業費は1億円増額した。

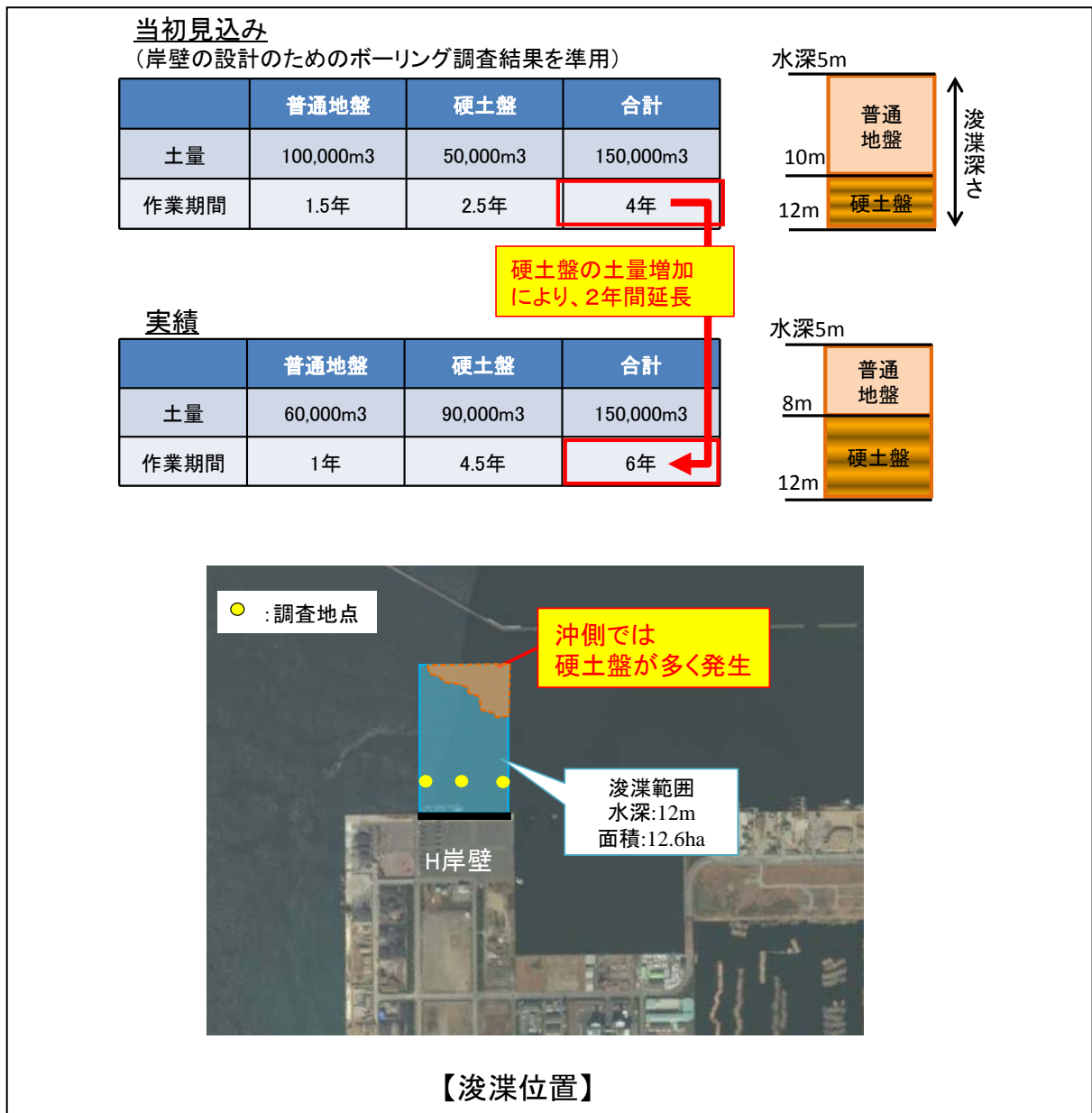


図9 硬土盤の状況と作業期間

2) 便益の減少理由

リーマンショックおよび東日本大震災の影響により、再評価時に見込んでいた貨物量が扱われなかったことから便益が減少した。

平成24年以降については、木更津港の背後に立地する企業の製造プロセスの改善等を踏まえて貨物量を見直し、再評価時の見込み量の約7割(前回見込み量35万トン→今回見込み量25万トン)と設定した。

なお、鉄鉱石の価格上昇や円高等の影響により、自社内で発生する金属くずの再資源化が進展している。

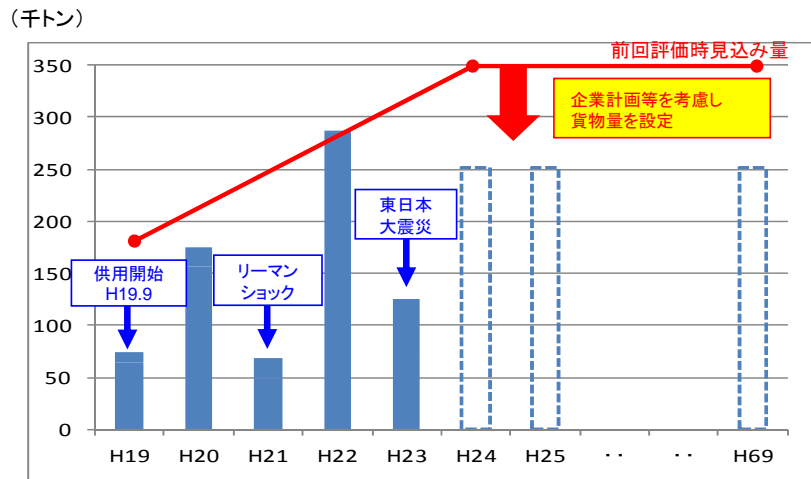


図 10 取扱貨物量の推移と見込み量 (H 岸壁)

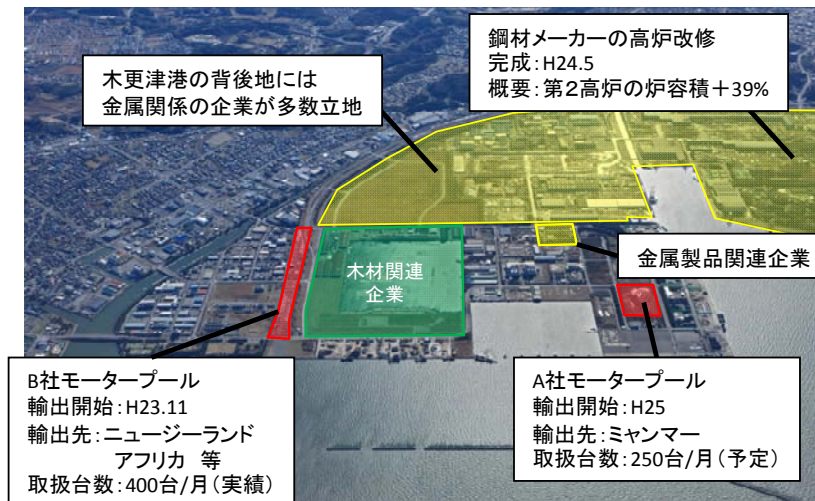


図 11 背後企業の状況

3) 今後の展望

日本全体の中古自動車輸出量が増加するなかで、中古自動車輸出の拠点として、木更津港の重要性は高まっている。

こうした中で、平成25年からは新たにA社が進出し、中古自動車の輸出が開始されており、今後、中長期的に更なる輸出量の増加が見込まれる。

また、木更津港の背後地に立地する鋼材メーカーについても、高炉の拡大改修が行われており、中長期的に更なる生産量および輸出量の増加が見込まれる。

4. 本プロジェクトによって得られたレッスン

1) 課題と取組について

本プロジェクト箇所は海苔の養殖場が近いため、環境への配慮が必要であった。施工期間の制約もあったことから、「水平掘削自動制御装置」および「超音波ソナー」を適用し、バケットの高さを自動制御することで対応した。作業の効率化の面で水平掘削自動制御装置の有効性が確認できたことに加え、環境の保全への寄与も期待できる。バケットを自動制御し、水平な掘削が可能となることで、余堀や掘り残しの削減へとつながり、作業の効率化に寄与した。また、浚渫量を最小限に留め、環境負荷を軽減することができた。



図 12 Grab 浚渫船

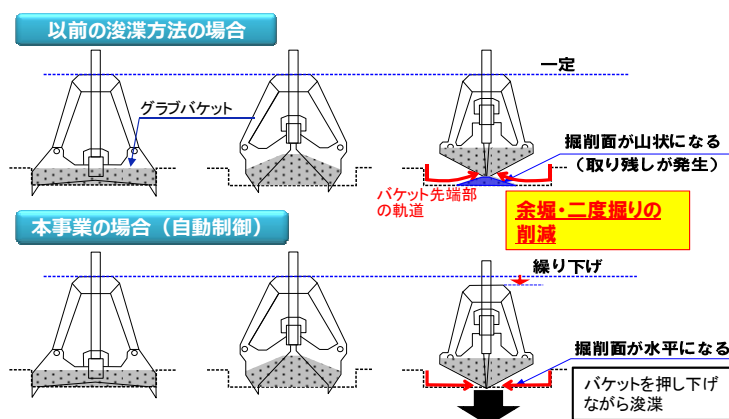


図 13 浚渫方法の違いについて

2) 事業実施による環境の変化について

陸上輸送距離の短縮により、トラックから排出されるCO₂が505トン／年、NO_xが13トン／年削減され、環境の改善が図られた。

3) 今後の事業評価の必要性、改善措置の必要性について

供用開始以降、施設は適正に利用されており、所定の事業効果をあげられると考えられるため、今後の事後評価および改善措置の必要は無いものと考えられる。

4) 同種事業の計画・調査のあり方や事業評価手法の見直しの必要性について

現時点では、同種事業の計画・調査のあり方や事業評価手法の見直し等の必要性は見られない。ただし、再評価時に見込んだ需要と、今回評価時における需要との間に差異が認められたことを受け、今後の同種事業の評価や、関連する政策立案を行う際には、背後に立地する企業動向等のみならず、近隣諸国も含めグローバルな需給動向や技術革新等を踏まえた検討を進めていく。

5. 考察

木更津港は、東京湾の東岸に位置し、京葉工業地帯の基幹産業を支える重要港湾として整備、発展してきた。本事業により大型貨物船が接岸できる岸壁が2バース連続で利用可能となったことにより、広い背後地を生かして中古自動車の輸出が始まった。現在も取扱貨物量は増加を続けているため、物流拠点の整備として有効であったと感じている。

【参考資料について】

本プロジェクトの参考資料については、下記の関東地方整備局のウェブページでご参照いただけます。

参照 URL : <http://www.ktr.mlit.go.jp/shihon/shihon00000095.html>