

臨海工業地帯を支える海上輸送航路を整備し

大型船舶の効率的な航行を可能に

～鹿島港外港地区航路整備事業の概要～

鹿島港は、1960年代より開発が進められ、鹿島臨海工業地帯の産業・物流の拠点として発展した工業港である。1969年の開港以来、同工業地帯に立地する石油化学工業・金属工業を支えつつ発展してきた。近年では工業港としての役割に加え、飼料関係で国内生産量第一位（年間約400万トン）のコンビナートを形成し、関東以北の畜産を支える穀物拠点としての役割を果たしている。

鹿島港の玄関である外港地区は、以前、航路整備を行ったが漂砂による埋没が進行し、喫水調整が必要となる等、大型船舶の航行に支障をきたしていたことから、航路埋没を解消する整備を行い、所定の水深（－22m）を確保した。

■経緯

昭和 38 年 重要港湾に指定

昭和 44 年 航路整備事業（その 1）整備開始

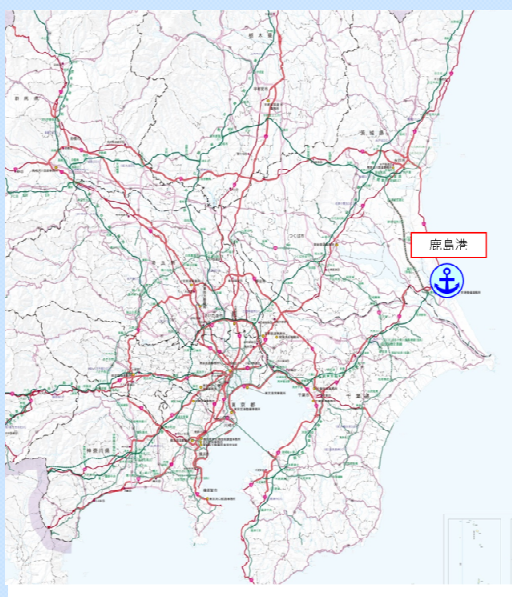
昭和 53 年 航路整備事業（その 1）整備完了

平成 18 年 本プロジェクト開始

平成 21 年 本プロジェクト完了

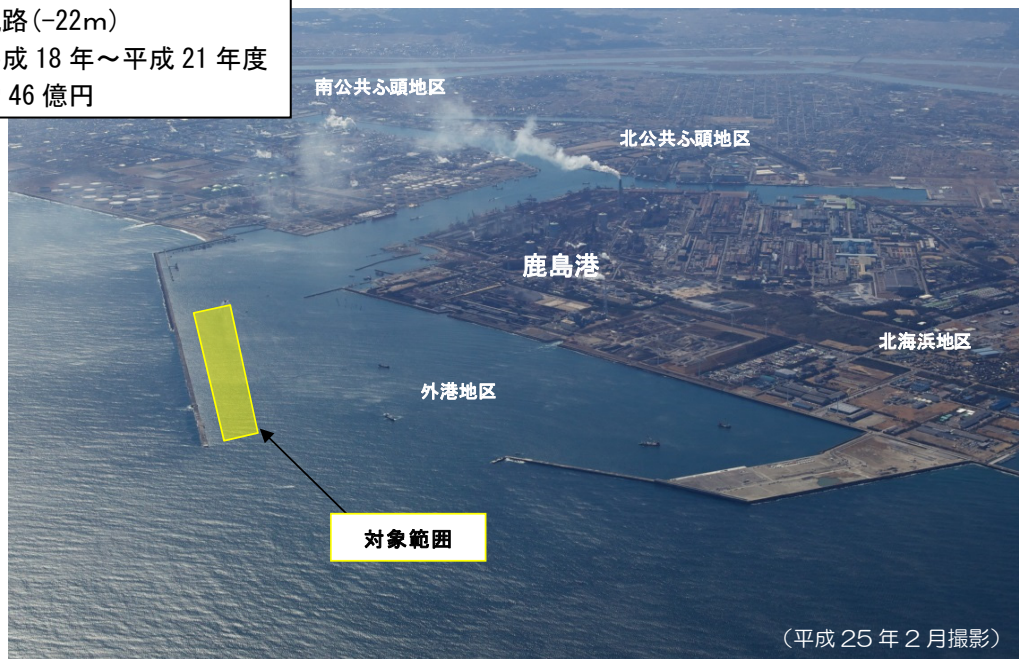
→平成 26 年度 事後評価完了

■位置図



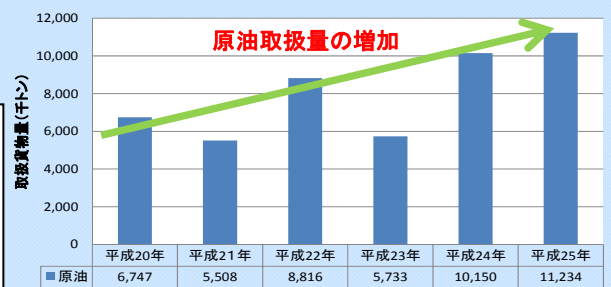
■諸元

整備内容：航路(-22m)
工 期：平成18年～平成21年度
事 業 費：約46億円

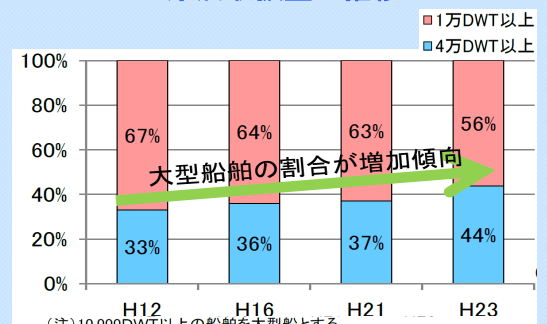


本プロジェクトにより、海外の仕出港から鹿島港に直接寄港する大型原油バルク船が、満載状態で入港（喫水調整無しで大型船舶の航行）が可能になるなど、海上輸送の効率化が図れた。

また、港内の安全な船舶航行が確保され、港内における海難事故の発生が抑制され、さらに喫水調整のため積載貨物量を減じることが不要となり、よって海上輸送に必要な船舶の運航隻数が減らされ、船舶からの排出ガスが減少する効果も得られた。



原油取扱量の推移



鹿島港の入港船舶割合(10,000DWT 以上)

1. プロジェクトの内容と目的

鹿島臨海工業地帯を支える鹿島港の玄関である外港地区は、漂砂による埋没が進行し、大型船舶の航行に支障をきたしていたため、昭和44～53年度にかけて航路の整備を行った。

しかし、竣工から長期間が経過して鹿島港湾口部では砂の堆積により、ふたたび航路の水深が確保されない状態となり、大型船が喫水調整を余儀なくされていた。

このため航路埋没を解消することにより、大型船の満載状態での入港を可能とし、輸送コストの削減を図るとともに、船舶航行の安全性向上を図った。

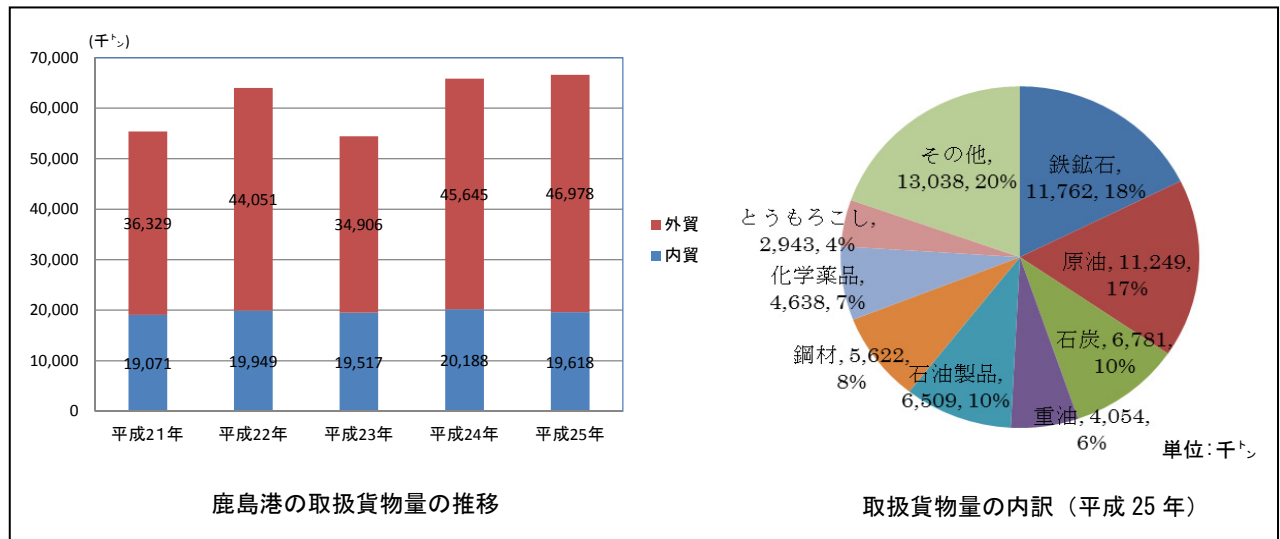
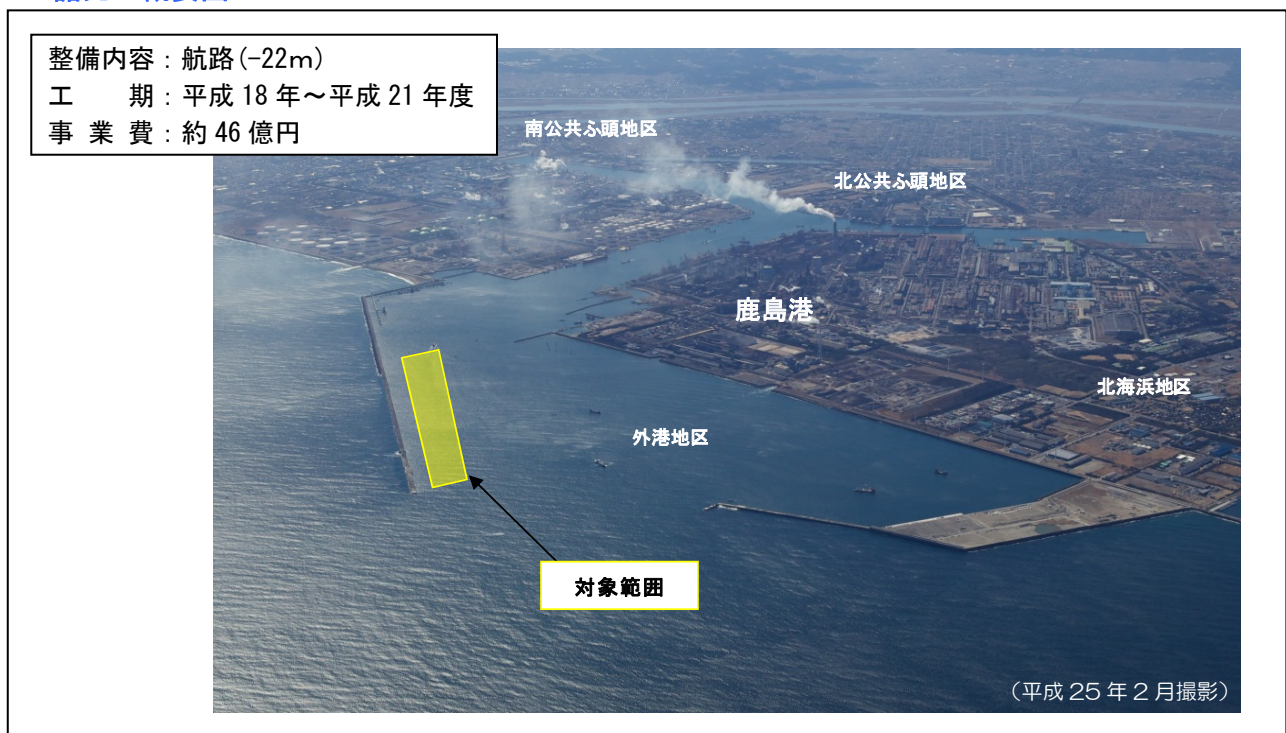


図1 取扱貨物量の推移

■諸元・概要図



本プロジェクトは、平成18年度から開始し、平成21年度に全ての整備が完了した。

2. プロジェクトの効果

1) 種々の定量的効果

a) 効率的な海上輸送の実現

本プロジェクトの実施により、航路の埋没を解消することで所定の水深(－22m)が確保され、海外の仕出港から鹿島港に直接寄港する大型原油バルク船が、喫水調整なしの満載状態で入港することが可能となり、年間輸送船舶数を減らし輸送コストの削減が図られる。

【整備効果イメージ】

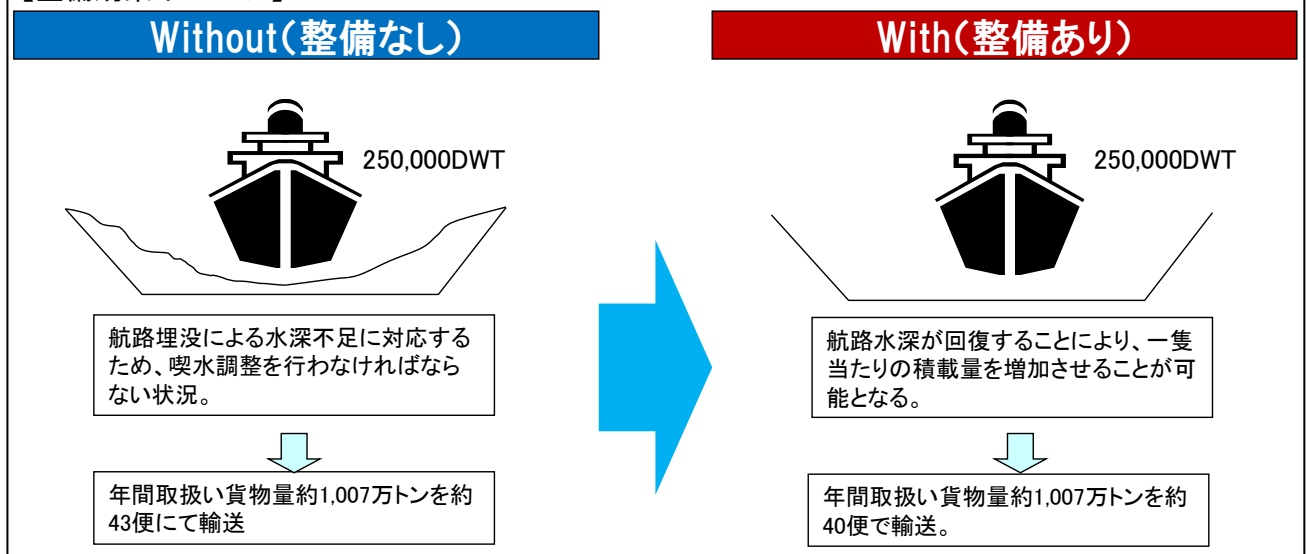


図2 輸送コストの削減

b) プロジェクトの費用対効果

本プロジェクトの整備費の総費用(C(Cost))に対する投資効果としては、プロジェクト後に喫水調整無し船舶輸送が可能となり、輸送コストの削減効果が総便益(B(Benefit))であると想定できるため、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1.9倍の便益を地域に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

$$\begin{aligned} \text{費用便益比 (B/C)} &= \frac{\text{供用後 50 年間の海上輸送コスト削減便益}}{\text{整備費}} \\ &= \frac{210 \text{ 億円}}{113 \text{ 億円}} = 1.86 \end{aligned}$$

$$\text{経済的内部収益率 (EIRR)} = 10.4\%$$

2) その他の効果

a) 港内の安全な船舶航行が確保されることによる海難事故抑制効果

本プロジェクトの実施により、航路埋没の解消が図られることから港内の安全な船舶航行が確保され、港内における海難事故の発生の抑制が期待できる。

b) 海上輸送の効率化による排出ガスの減少効果

本プロジェクトの実施により、航路埋没の解消が図られることから海上輸送が効率化され、船舶からの排出ガスの減少が期待できる。

3. プロジェクト実施にあたっての特記事項

1) 沿岸漂砂対策

鹿島港は、鹿島灘の中央やや南に位置する港で、その地域特性から漂砂による影響が大きく、以前より鹿島灘では、ヘッドランド整備等の対策がとられてきた。

鹿島港では船舶の航行や岸壁での荷役作業の安全性確保のために防波堤整備等が進められてきたが、港内が静穏になる反面、砂の堆積は増加する傾向にあり、南防波堤の背後に位置する外港航路では、特にその傾向が強くなっている。

年間0.1m程度の漂砂堆積が観測されていることから、工事期間中の堆積量も多いと考えられ、当初約760千m³の浚渫量を見込んでいたが、施工中の堆積もあり、実際には約1,044千m³の浚渫量となった。その結果、施工量の増加から事業費が約12億円増加した。



図3 鹿島灘における浸食・堆積対策

現在では、港湾計画の改訂において沿岸漂砂対策を位置づけ、防波堤(中央)や潜堤の整備等、静穏度確保と航路埋没対策の両面を見据えた検討を実施している。

4. 本プロジェクトによって得られたレッスン

1) 本プロジェクトの効果について

本プロジェクトは、以下の点から一定の効果が得られたと考えられる。

- ・海上輸送費用の削減効果
- ・海難事故抑制効果
- ・交通負荷・環境負荷の削減

2) 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

整備完了以降、航路は適性に利用されており、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性は無いものと考えられる。

現時点では、同種事業の計画・調査のあり方や個別の事業評価手法の見直し等の必要性は見られないが、隣接する事業の切り分けられない事業効果も考慮した事業評価の在り方については、今後検討の必要がある。

5. 考察

1) 鹿島港外港航路整備の意義

鹿島港は、開港当初より金属・石油化学系産業が立地しており、鉄鋼産業は、国内製鉄所第5位（年間757万トン）の粗鋼生産量を誇る生産拠点（2014年実績）である。また、石油化学製品は、国内有数のコンビナートが立地し、同エリアの「エチレン」の生産能力は国内の約1割に達するなど、国内の鉄鋼及び石油化学製品の一大生産拠点として、日本の産業、経済を支える重要な役割を果たしている。

さらに、臨海地区には、発電所も多く立地し、立地する5つの火力発電所合計で約785kW（2015年現在）の電力供給が可能であり、首都圏をはじめとする広域への電力の供給拠点となっている。

飼料関係では、関東以北の畜産業を支える穀物拠点としての役割もあり、飼料の主原料（とうもろこし）の全国輸入量約1,500万トンのうち18%は鹿島港を利用している。

また、貨物需要の増加に対応するため外港地区の大水深岸壁の整備が進められる等、今後益々物流拠点としての重要性が高まっている。

これらのことから本プロジェクトが実施されたことは、首都圏のエネルギー供給並びに経済発展に寄与することであり、非常に重要なプロジェクトと感じた。

鹿島港の貨物需要は現在も増加し続けており、今後も貨物の増大に見合う施設の整備を計画的に進めるよう努めてまいりたい。

【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/shihon00000134.html>