

インド港湾調査報告書



2011年3月

海洋政策研究財団
(財団法人 シップ・アンド・オーシャン財団)

はじめに

日印両国にとってアラビア海からインド洋、マラッカ海峡を経て日本に至るシーレーンの安全確保は重要な国益であり、両国は協力して当該海域の安全を強化しなければならない。持続的なアジア経済の繁栄のためには、域内諸国との経済交流の促進のみならず、シーレーン防衛に係る日印両国の主導的役割が期待されているのである。

翻って海洋の安全に係る日印協力推進のための施策について考えれば、海事・海洋関連情報の交換・共有、両国関係機関間の信頼醸成等の措置に加えて、海事産業分野における経済関係の強化と連携が不可欠の課題として浮かび上がってくる。問題は、近年、両国の海事産業分野における経済協力関係には、顕著な進展が見られないことである。

21世紀、インドが名実ともにアジアの大国として台頭するためには、我が国等、アジア太平洋地域の海洋国家との連携を深め、多角的な成長・発展のシナリオを模索していく必要がある。なかんずく歴史的に大陸国家であるインドが海洋志向の政策を展開していくためには、海事産業分野の振興が不可欠であり、日印の海事産業分野の協力の推進は、両国にとって戦略的重要性をもつ施策と言えよう。

本報告書は、2008年2月日本財団が海事産業分野における日印経済関係の強化を目的に都下で開催した「日印海事経済専門家会議」における協議を踏まえ、将来的に我が国物資の重要な流通拠点となるとともに、航路浚渫等を中心として新たに我が国との経済協力の進展が期待されるインドの主要港湾についての基礎資料を作成すべく、2008年度と2010年度の2回に亘って実施した現地調査の概要をまとめたものである。本書が今後の日印両国の海事分野における経済協力促進の一助になれば幸いである。

海洋政策研究財団

目 次

1. インドの海事・港湾分野のシステム	1
1.1 我が国とインドとの海洋分野における関係	1
1.2 インド海事産業振興の必然性	2
1.3 日印海洋安全保障ダイアローグの開催	2
1.4 日印海事経済専門家会議の開催	3
1.5 協力可能な分野（港湾整備 - 海事産業振興の重点施策）	6
2. 調査計画と手法	7
2.1 現地調査の目的	7
2.2 現地調査の計画	7
2.3 インド主要港湾の現地調査の日程	9
2.4 調査団メンバー名簿	11
3. インド海事港湾政策	12
3.1 「国家海事発展計画」から「マリタイム・アジェンダ 2010-2020」	12
3.2 国家海事発展計画（National Maritime Development Programme）	13
3.3 マリタイム・アジェンダ 2010-2020	15
4. インドの海事・港湾分野のシステム	17
4.1 法制度	17
4.2 組織	17
4.3 組織制度	18
4.4 調達制度	20
4.5 技術基準等	20
4.6 インドの海事・港湾分野における我が国および諸外国の実績	22
5. 主要調査港湾	23
5.1 カンドラ（Kandla）港	23
5.2 ムンバイ（Mumbai）港	41
5.3 ジャワハルラル・ネルー（Jawaharlal Nehru, JN）港	60
5.4 ニューマンガロール（New Mangalore）港	78
5.5 コーチン（Cochin）港	95
5.6 コルカタ（Kolkata）港	110
5.7 ビシャカパトナム（Visakhapatnum）港	132
5.8 チェンナイ（Chennai）港	147
5.9 ツチコリン（Tuticorin）港	166

6. 意見交換	185
6.1 第1回調査	185
6.2 第2回調査	197
7. 参考資料	206
7.1 第1回調査	206
7.2 第2回調査	215

1. インドの海事・港湾分野のシステム

以下、1.1、1.2 は背景説明の便宜上、2003 年時点での記述を含む。

1.1 我が国とインドとの海洋分野における関係

我が国は海上交易量で世界の 17%、海運の 13%を支配し、造船では 30%を維持している。また EEZ の面積は世界第 6 位（アジア第 2 位）、海軍力でも米露に次ぐ第 3 位の地位を英国と争う、世界有数の海洋国家である。一方、我が国は、多くの資源を海外に依存し、製品や半製品を海外に輸出しており、その貿易のほとんどを海上輸送に依存している。このため日本にとってシーレーンの安全確保は不可欠の課題である。特に海難事件や海賊問題に加え、海上テロの展開や海上を利用した大量破壊兵器拡散が深刻な脅威となっている中、シーレーン問題は、海運・造船、港湾・物流施設、さらには海陸を通じた総体としての物流ネットワークをいかに安全に確保するかという問題である。シーレーンと同義語の SLOC（Sea Lines of Communication）の安全は確保されなければならない。

日本にとって重要ないくつかのシーレーンのうち、アラビア海からインド洋・マラッカ海峡・南シナ海・東シナ海を通じて我が国に至るものは特に重要である。このルートで運搬される物資に、我が国経済・社会活動の根幹にあるエネルギー資源の大半が含まれるからであり、かつ、このシールートはマラッカ海峡をはじめ、いわゆる「不安定な弧」に沿って多くの脅威が並存しているからである。

この中においてインドは、その東西及び南方にインド洋を控える南アジアの大国であり、また海洋にアクセスする力すなわち海洋力と政治力を持ち、その経済活動も活発化している。アラビアとの関係はもとより、近年 ASEAN 諸国、中国及び日本との政治・経済関係が増大し、さらには極東ロシアにも強い関心を持ち始めている。インドにとっても、アラビア海から日本に至るシーレーンの安全確保は重要な課題である。冷戦終了後、インドは外交方針を転換し、世界の主要国と良好な関係を構築しようとしている。2001 年 12 月にはバジパイ首相の訪日があり、小泉首相との間で安全保障をめぐる課題にも取り組むべく「日印共同宣言」が発表された。共同宣言では、海上交通の安全確保のための協力が重要であることが確認されている。

我が国にとって、日本-インド洋-アラビア海シールート（以下、JIA シールート）の安全確保は国益上最優先課題である。米国を頼る条件は少なくなっており、他方でシーレーンの安全確保が国際協力により達成されなければならない状況のもと、我が国にとってはインドとの関係強化が必須であると考えられる。さらに、インドは近代の歴史過程で、日本を常に正当に評価してきた国であり、特に戦後の厳しい時期に日本に手を差し伸べてきたアジアにおける最大の友好国である。このようにインドとの関係強化は、我が国の国益に合致するものと考えられる。

1.2 インド海事産業振興の必然性

近年、インド経済は、2011年には12億人を超えた人口の増加を背景に、内需の急速な拡大をみた。巨大な国内市場が生まれ、エネルギー需要が拡大しつつある。インドは1991年の経済自由化以来、年平均6%を超える安定的な経済成長を遂げてきた。しかしながら、インド経済の継続的発展には、輸出入貿易の拡大が不可欠であり、内需依存のみではその達成は困難である。海外との貿易額は過去8年間で倍増しており、インド政府は、2008-09年までに輸出額を1,500億米ドルにする目標を掲げている。インドの国際貿易は、物量的には貨物の95%が海上輸送されており、海上輸送を支える海事産業の振興はインド経済発展のカギを握る。

北部地域を中国やパキスタンと隣接し、ユーラシア大陸内部に向けた伸張を阻まれているインドにとって、現在の経済発展を持続するためには、早晩、南インドの長大な海岸線を活用し、海事産業を更に振興していくことが求められる。インドは近年、IT等先端産業やコールセンター業務等のサービス業で注目を集めているが、基本的には農業国であり、国内製造業は未だ発展途上にある。IT産業がGDPに占める割合は高々数パーセントに過ぎず、サービス産業のみに依存した持続的な経済発展は想像しがたい。増大する労働人口を吸収するために必要な工業化のプロセスを経ずに経済発展を続けることは困難で、労働集約型の産業の1つとして海事産業の振興が求められる所以であり、同時に工業化の進展に不可欠な海事インフラの整備を進めなければならない。

1.3 日印海洋安全保障ダイアログの開催

以上のような背景に鑑み、海洋政策研究財団はインド洋研究学会（Society of Indian Ocean Studies）と共に、2003年11月に、日印海洋安全保障ダイアログを立ち上げた。海洋力、地政学、政治関係等を考慮すれば、日本とインドはJIAシー ルートの安全確保に大きな役割を持っていると考えられることから、本ダイアログでは両国の協力関係構築をテーマとし、民間セクターの政治的中立の立場で率直な意見交換を行い、具体的な提言をまとめ世に訴えることを目的とした。さらに、日印の海洋安全保障協力を進める傍ら、米国あるいはアジア諸国との安全保障協力体制を構築することも重要であると考え、平行して議論を深めることとした。

1.3.1 Phase I（2003～04年）

本ダイアログは日印有識者（学者、実務者、ジャーナリスト、退役将校、経済専門家等）で構成され、東京とニューデリーにて2回開催された。第3回目は2004年11月、東京で開催し、一連のダイアログの締めくくりとして、JIAシー ルート安全確保の重要性を明らかにし、そのための両国間の協力事項について具体的提案「日印海洋安全保障アピール」を発表した。いわゆるPhase Iの総括としての「日印海洋安全保障に関する共同声明¹」を両国民に広く訴えた。

1.3.2 Phase II（2005～06年）

2005年からはPhase IIとして、更に議論を具体化させ、海上暴力への対応策、海洋安

¹ 海洋政策研究財団ホームページ、http://www.sof.or.jp/jp/topics/pdf/050105_01.pdf 参照

全保障情報の共有体制のあり方、及び海事産業分野における2国間協力について検討する必要性を認識し、ダイアログを継続することとし、2005年12月にPhase IIの第1回をニューデリーで開催、第2回を2006年10月東京で開催し、日印海洋安全保障協力に関するより具体的な項目を挙げて共同声明²を採択した。

1.4 日印海事経済専門家会議の開催

日印海洋安全保障ダイアログでは、海洋情報の共有、海洋安全保障担当組織の信頼関係の強化のほか海事産業部門での日印の経済関係の強化、協力が不可欠であることが確認された。しかし、両国の経済関係、なかんずく海事分野における経済関係の進展が未だ十分でない状況を認識し、両国にとって、いかなる協力関係、特に海事分野の協力ができるかを議論、発掘し、体制を創成する必要があることに鑑み、2007年に海洋安全保障ダイアログのフォローアップ会議として「日印海事経済専門家会議」を開催した。

日本からはJBIC(国際協力銀行)、JICA(国際協力機構)、エコノミスト、海上保安庁、国土交通省、OCDI(財団法人国際臨海開発研究センター)、商社、造船会社、日本造船技術センター、及び海洋政策研究財団などそれぞれの分野の有識者が、インドからは海運省の金融担当官、主要港から港湾専門家、グジャラート(Gujarat)州の海事委員、主要造船所所長、政府計画省委員会が参加した。本会議の議論を通じ、インドの海事産業分野への協力に関し以下の知見を得た。

1.4.1 港湾建設及び近代化(含港湾浚渫事業、河川港湾)

インド経済の発展は、内需依存のみによって達成することは困難であり、輸出入を盛んにする必要がある。そのためのインフラ、なかんずく港湾・鉄道の整備が重要である。インド政府はPPP(Public Private Partnership:官民パートナーシップ)による12の主要港、187のローカル港の整備を企図しているが、おしなべて既存のインドの主要港は水深が浅く、大水深の新港建設が必要とされている。それを証拠立てる動きが、中国上海「洋山深水港」をモデルとした、洋上港の開発である。ムンバイ沖合島およびコルカタ沖合島で深水港開発が検討されていると仄聞する。

インドの港湾整備は民活が主流で、円借款を活用するチャンスが少ない。こうした傾向は2006年後半から顕著に現れてきた。インドの産業開発は、その多くが州単位で行われており、内陸の生産拠点と沿岸部の港湾整備及び港湾へのアクセスがセットで検討されている。インド経済の中心であるニューデリー～ムンバイエリア(西部)ならびにニューデリー～コルカタエリア(東部)では、それぞれ貨物用鉄道新線を計画中であり、これとセットになった港湾整備の需要が見込まれる。インドの港湾設備建設におけるメガフロート技術の利用も検討に値するテーマであろう。

インドは世界の貿易の90%以上が海上輸送に依存することから、港湾を中心としたインフラ整備が課題となっている。インドは8%の経済成長を維持しており、貿易の伸びに伴って、コンテナ取扱量も増えている。インドにはハブ港はないが、コンテナターミナルの整備が急がれている。中央政府が管理する12の主要港と海岸線を持つ全ての州に州政府

² 海洋政策研究財団ホームページ、http://www.sof.or.jp/jp/report/pdf/200703_061105_02.pdf 参照

が管轄する 180 の港がある。今後 10 年以内に主要港に対する民間部門の投資は 23 億 3,000 万米ドルを越えると見られ、民間の投資が増大している。インドは新たな港湾施設を必要としている。

インド港湾開発の中心はコンテナターミナルの整備にある。コンテナヤードはニューデリー～ムンバイエリアを後背地とする西岸地域の港(とくにジャワハルラル・ネルー(JN))に集中している。一般に港湾整備に係る官民の関与には役割分担の傾向が見られる。アプローチ航路は公共投資で整備し、一方、直接収益が期待できる岸壁の整備は民間が中心になって開発を進めている。航路の浚渫に日本の ODA を活用することが期待できる。

1.4.2 解撤事業への支援

インドにとって解撤は造船と並んで重要な労働集約型海事産業である。インドにおける船舶リサイクル・解撤産業は、現在、インド西部のグジャラート州の Alang 地区を中心に行われているが、海洋の環境保護、作業者の労働・安全、有害物質の扱い等に関する対応を求める国際的世論の中で逆風にさらされている観がある。2008 年あるいは 2009 年の合意を目指し、現在 IMO で検討されているシップリサイクルヤード基準の導入を睨み、インドに対する日本の技術支援(環境の保全、労働安全、経営指導等)が可能であるかもしれない。また、我が国船舶の解撤が直接必要になる時期が来ることを念頭に置き、日印協力によりインドにおける解撤能力を確保しておくことは国益にかなうものである。(なお、2009 年 5 月には「2009 年の船舶の安全かつ環境上適正な再生利用のための香港国際条約(シップリサイクル条約)」が採択され、現在各国の批准待ちの状態である。)

1.4.3 造船所の近代化

インドの労働市場は、毎年 1,000 万人を越える新たな労働力が流入している。これを吸収するために毎年同数あるいはそれ以上の雇用を創出する必要がある。造船や解撤のような労働集約型産業が必要とされる所以である。造船所の労働コストは安く、外資進出の要件の 1 つを満たしている。残る要件は市場の存在であるが、インドの沿岸海運は未発達であり、その分ビジネスチャンスは潜在していると考えられる。また、インド造船の最大船型 53,000DWT バルカーと伝えられるが、VLCC の建造が可能な大型造船所の建設も計画されている。インドには自前の船用工業はほとんど存在しない。専ら欧州等からの輸入に依存している。日本の船用機械業界は、上記の大型造船所の建設を見据え、インドへの進出に関心を抱いていると確信する。

1) 新造ビジネス分野

IMO の MARPOL 条約により、全ての原油タンカーと石油製品タンカーに二重船殻が義務づけられた。15 歳以上の船齢の船に対しては、船主は改造よりも新造を選ぶかもしれない。15 歳以下の船の場合は、船主は船尾部のエンジンルームや居住区のもジュール、バルバスバウを付けた船首部の船を持つことを望むだろう。また、船体中央の平行部の船長の 75%から 80%をスクラップするあるいは新しい二重船殻の中央部の長さをリプレースすることも望むだろう。インドの造船所は、通常の艀装と自動エレベータ輸送やゴライアスクレーンのような重機械操作の設備を持った新しい二重船殻の船を造るためには幅広のスペースにした設計をしなければならない。高い生産性は、新しい鋼板の組み立ての創出、ブ

ロック建造、ブロックの溶接設備の面でも必要である。溶接作業にとっては、日本や韓国の造船所で用いられている自動化と半自動溶接技術がインドの造船所に導入されなければならない。そのような適合が、船用装備品の輸入、システムにも必要となろう。多くの生産性向上の工夫が、デジタル管理になるかもしれない。インドは IT 化に適合しており、造船所でのそのような工夫の導入が良好に進むであろう。

2) 修繕のビジネス分野

船舶修理のためのインフラ整備では、多分、船用機器の修理のためのワークショップ、試験のための施設、貯蔵ハウスであろう。インドの船舶修理事業で学ぶべきは、極東の修理ヤードのような引渡しスケジュールの改善のようなどころにある。

3) 新造・修理と結びついた統合ビジネスとしてのシップリサイクル

これからのシップリサイクル船舶のライフマネージメント思想も取り入れて考えられるべきであろう。

4) インドの造船所にとっての設備要件

インドの新しい造船所では、船用の装備品の輸入あるいは製造についての協力関係を必要としている。インドの既存の造船所では、生産性の高度化のために造船所の近代化のための投資を進めている。そのような近代化計画においての共通するニーズは、150t 相当のゴライアスクレーンにある。新しい造船所では、スパン 100m 以上で 400t から 600t の吊り上げ能力を持つゴライアスクレーンが必要となろう。その他には、高い生産性を持つ数値制御のプラズマ切断機器、鋼板形状機器、高い生産性を持つ溶接装置のニーズがあろう。

5) 造船分野のニーズ

船舶の価格の 75% は材料購入品である。そのような購入品の 80% が輸入品である。そのため、海外の船用機器メーカーにとっては、インドの市場への参入は大きな機会を与えるであろう。予備品や部品に対するライフタイムにわたる支援を含む販売のサービスに係わる更なるビジネスの展開があろう。

6) 造船分野のジョイントベンチャーの可能性

中国の産業の労働力人口は、15 ~ 20 年後には不足するだろうが、インドでは不足しないであろう。日本との造船分野での継続的ジョイントベンチャーに対するニーズがある。迅速化を手に入れる相互利益、労働コストと生産の節約、造船における先端的な操業のための技術価値にとってのワークシェアがありえる。時間短縮についての造船の技術面での最新のノウハウと近代的手法についての移転のニーズが想定される。

1.4.4 海洋調査（地球科学）等

水路測量、海図作成等の分野で日本の海上保安庁の協力が可能であろう。マシ海峡電子海図が日本財団と海上保安庁の協力で実現したように、海上保安庁は海軍がカウンターパートになるという理由で他国との水路分野の協力ができないわけではない（マレーシアとインドネシアは双方とも軍が関与している）。あくまで調査実施に必要な資金の手当てが問題となっている。マシ海峡電子海図では日本財団の財政的支援が決め手になった。他方、JICA ベースではインド海軍への協力は困難であろう。

1.5 協力可能な分野（港湾整備 - 海事産業振興の重点施策）

7,517km にも及ぶインドの海岸線上には 12 の主要港があり、内 6 つが東西の沿岸部に位置している。これに約 45 の中小港と民間の港を合わせると 185 の港がある。インド政府は、優先施策として国内の経済インフラの発展と近代化を掲げているが、海事分野では港湾の開発を重点分野に位置づけている。しかしながら、インドの港湾は、依然としてターミナルの容量不足、港湾と接続すべき道路、鉄道等のインフラの未整備など、多くの課題を抱えている。また、インドが渴望する FDI もインフラの整備が前提となる。

以上から、海洋政策研究財団では海事関連産業における日印経済協力分野として港湾整備を取り上げ、将来的に物資の重要な流通拠点として我が国との経済協力の進展が期待されるインド主要港湾についての現状とニーズの把握を行い、基礎資料としてまとめることとした。

2. 調査計画と手法

2.1 現地調査の目的

インドの港湾を中心に現状を調査し、今後の経済協力の可能性を検討するとともに、日印両国の海事経済専門家による対話を通じて、海事社会・経済の現状と将来について共通認識の醸成を図る。

2.2 現地調査の計画

日印の専門家によるタスクフォースを組織し、インド海事産業と海事インフラ整備の現状分析を基に直面する課題を抽出し、解決に向けた施策の立案に役立てる。

調査は 2008 年度（第 1 回）と 2010 年度（第 2 回）に 2 回に分けて実施した。

2.2.1 調査期間

2008 年 9 月 16 日～29 日（第 1 回調査日程参照）

2011 年 1 月 11 日～26 日（第 2 回調査日程参照）

2.2.2 調査対象港湾

インド国内の主要港は以下の通りである。

- 1) カンドラ（Kandla）港
- 2) ムンバイ（Mumbai）港
- 3) ジャワハルラル・ネルー（Jawaharlal Nehru：JN）港
- 4) ニューマンガロール（New Mangalore）港
- 5) コーチン（Cochin）港
- 6) モルムガオ（Mormugao）港
- 7) コルカタ（Kolkata）港（ハルディア（Haldia）港）
- 8) パラディプ（Paradip 港）
- 9) ビシャカパトナム（Vishakhapatnam）港
- 10) チェンナイ（Chennai）港
- 11) エンノール（Ennore）港
- 12) ツチコリン（Tuticorin）港
- 13) ポートブレア（Port Blair）港（ 2010 年 6 月に主要港湾として宣言された）

以上の内、第 1 回調査では今後航路浚渫等を主体に新たに我が国の経済協力が期待される、南部を中心とした以下の港湾を対象とした。

ビシャカパトナム港、 ツチコリン港、 チェンナイ港、 コーチン港

第 2 回調査では、円借款による DFC（Dedicated Freight Corridor：貨物専用幹線鉄道）の建設により更なる港湾物流量の増加が見込まれ、本邦港湾関連企業の活躍の場が期待される、西部港湾を対象とした。調査対象港湾は、以下のとおりである。

カンドラ港、 ムンバイ港、 JN 港、 ニューマンガロール港、
コルカタ港・ハルディア港

2.2.3 調査項目と手順

1) 項目

港湾施設状況（水域施設（航路、泊地）外郭施設、係留施設、臨港交通施設、
コンテナターミナル、旅客施設、保管施設）

貨物動向（コンテナ貨物、一般貨物、バルク貨物、液体貨物等の取扱量、入出港船舶）

運営管理（公社の組織、管理内容、民営化の状況等）

開発計画（需要予測、港湾計画、投資計画）

2) 手順

事前に質問状（Inquiry）を作成しインド側に送付する。

調査団をインド現地に派遣し主要港湾の調査を行い、インド側との議論を通じ報告書を作成する。

3) 調査団の構成

調査団は、海洋政策研究財団と港湾専門家で構成する。（調査団メンバー名簿参照）

2.3 インド主要港湾の現地調査の日程

2.3.1 第1回調査

	月 日(曜)	行 動 内 容
1	9月16日(火)	移動(成田 バンコク ニューデリー)
2	9月17日(水)	インド海運省訪問、意見・情報交換 海運省主催昼食会 日本大使館：堂道大使表敬・懇談、ブリーフィング 団長主催夕食会(水上次席公使、竹若経済公使、田丸武官他同席)
3	9月18日(木)	アジア開発銀行インド部長近藤理氏訪問 移動(ニューデリー ビシャカパトナム)
4	9月19日(金)	ビシャカパトナム港湾調査
5	9月20日(土)	移動(ビシャカパトナム ツチコリン)
6	9月21日(日)	資料整理
7	9月22日(月)	ツチコリン港湾調査 移動(ツチコリン チェンナイ)
8	9月23日(火)	現地企業との意見交換 チェンナイ港湾調査
9	9月24日(水)	移動(チェンナイ コーチン)
10	9月25日(木)	コーチン港湾視察 コーチン造船所訪問
11	9月26日(金)	移動(コーチン ニューデリー)
12	9月27日(土)	資料整理
13	9月28日(日)	移動(ニューデリー発
14	9月29日(月)	バンコク経由成田着)

2.3.2 第2回調査

	月 日(曜)	行 動 内 容
1	1月11日(火)	移動(成田 バンコク ニューデリー)
2	1月12日(水)	日本大使館: 深田一等書記官表敬・懇談、ブリーフィング インド海運省: 意見・情報交換 団長主催夕食会(福田参事官、深田一等書記官、三笠防衛駐在官)
3	1月13日(木)	移動(ニューデリー ムンバイ ニューマンガロール) ニューマンガロールポートトラスト(NMPT)ブリーフィング、 NMPT 主催夕食会
4	1月14日(金)	ニューマンガロール港訪問調査、
5	1月15日(土)	移動(ニューマンガロール ムンバイ) ジャワハルラル・ネルーポートトラスト(JNPT)訪問調査
6	1月16日(日)	資料整理
7	1月17日(月)	ムンバイ港訪問調査
8	1月18日(火)	移動(ムンバイ カンドラ)
9	1月19日(水)	カンドラ港訪問調査
10	1月20日(木)	移動(秋山団長、カンドラ ムンバイ ニューデリー) 移動(柳生副団長以下調査団、カンドラ ムンバイ コルカタ)
11	1月21日(金)	秋山団長: 堂道大使面談 調査団: コルカタ港、ハルディア港訪問調査
12	1月22日(土)	調査団: 移動(柳生、川田、コルカタ ニューデリー) (今泉、市川、コルカタ ニューデリー バンコク 成田)
13	1月23日(日)	秋山団長移動(ニューデリー ノルウェイ) 調査団(柳生、川田): 資料整理
14	1月24日(月)	調査団(柳生、川田): シルバスターファ海運省局長と面談、 調査概要報告
15	1月25日(火)	調査団移動(ニューデリー バンコク 成田)

2.4 調査団メンバー名簿（敬称略）

2.4.1 第1回調査

秋山 昌廣 海洋政策研究財団 会長（団長）

池田 龍彦 横浜国立大学大学院国際社会科学部 教授

福島 豊 財団法人国際臨海開発研究センター 第二調査部主任研究員

岩田 敬二 株式会社商船三井 ドライバルク船スーパーバイジング室長代理

大井 伸一 株式会社エム・オー・マリンコンサルティング 海洋技術部部長

久保木一政 ジェトロ・バンガロール事務所長

今井 義久 海洋政策研究財団政策研究グループ 主任研究員

今泉 武久 海洋政策研究財団政策研究グループ 調査役

2.4.2 第2回調査

秋山 昌廣 海洋政策研究財団 会長（団長）

柳生 忠彦 財団法人国際臨海開発研究センター 調査役（副団長）

川田 忠彦 財団法人国際臨海開発研究センター 企画部主任研究員

今泉 武久 海洋政策研究財団政策研究グループ 調査役

市川 慎一 海洋政策研究財団海技研究グループ 国際チーム

3. インド海事港湾政策

3.1 「国家海事発展計画」から「マリタイム・アジェンダ 2010-2020」

インドの海事の歴史は紀元前 3000 年前に遡り、インダス川流域の住民がメソポタミアと交易することに始まるとされている。ローマ時代、インドの各王朝の変遷、大航海時代の東インド会社とイギリス支配、世界大戦時のインド海軍用としての港湾整備の時期、と変遷している。ジュナーガード併合やゴアの解放、1965、1971 年の第 2 次、第 3 次印パ戦争の時代を経て、港湾は多くが海軍用として活用されてきた。しかし、「港湾も市民へ」の運動の高まり、インドの海洋交易の上昇と相俟って、インドは近代経済国として頭角を現す時代が来ようとしている。1991 年の経済自由化以来、特に 1998 年にはヒन्दゥー右派のインド人民党 (BJP) が政権につき、この時期以降、インド経済は発展しはじめ、現在は世界でも有数の経済成長を実現するまでに成長している。2011 年に 12 億人を越えた人口の増加を背景に、内需の急速な拡大をみた。1991 年の経済自由化以来、年平均 6% を越える経済成長率を遂げてきた。しかしながら、インド経済の持続的発展には、輸出入貿易の拡大が不可欠である。インドの国際貿易は、物量的には貨物の 95% が海上輸送であり、これを支える海事産業の振興はインド経済の経済発展のカギを握るものである。特に、港湾インフラの整備・近代化は待ったなしの問題となっている。

一方、近代インドにおける港湾政策の歴史は、1908 年に「Indian Ports Act of 1908」が成立し、インドの港湾は同法下で統治されることに始まる。港湾は「major (主要)」と「non-major (非主要)」の 2 つに区分され、主要港は中央政府の統制下におかれ、ほかはそれぞれの州政府が管轄することとなる。中央政府も州政府もそれぞれ権限の範囲で港湾の開発、維持、運営に責任を持つとされる。主要港に関しては、特に、1963 年の「Major Port Trust Act」によって、エンノール港 (Companies Act によって規制される公社主要港) を除く 11 の主要港は港湾信託 (ポートルラスト (Port Trust)) の独立採算的自主活動を政府が管理運営することとなる。なおエンノール港は同国で初めての公社としての主要港である。また 1997 年の「主要港湾関税局 (Tariff Authority for Major Ports—TAMP)」が主要港の関税調整機能として設立された。こうして 7,517km に及ぶインドの海岸線上には 12 の主要港 (2010 年 6 月に主要港湾として宣言された Port Blair Port Trust を含めて 13 の主要港湾として認識される) があり、内 6 つが東西の沿岸部にそれぞれ位置している。これに機能している 45 の非主要港と民間の港を合わせ 185 の港がある。

なお 2009 年にインド海運省は「Major Ports Regulatory Authority Act 2009」のドラフトをまとめ、現行の「Major Port Trust Act」を継ぐ法案として現在公聴手続きの段階にある。

3.2 国家海事発展計画 (National Maritime Development Programme)

2006年3月、インド政府は国家海事発展計画を決定した。「近代経済国となるインド」と銘打ったインド政府は、次の10年にわたり持続的に年間7%の経済成長率を確約するとして、これを可能とするため経済インフラの発展と近代化をすることとしたのである。同計画の冒頭に、世界的競争の中で、最重要課題は、道路・空港・港湾・鉄道などの分野の近代化、そして当然のことながら、特に海上交通の分野は全般にわたって国の経済発展上重要であることからそのインフラの整備が課題であると謳っている。

3.2.1 概要

国家海事発展計画は、急速に伸びているインド経済と貿易目的の充実のため海事の役割を重要視した上で、インド政府海運省によって国の海事政策を具体化した計画として策定されたものである。同計画は港湾分野に関しては実質の指針であり、政策である。国家海事政策 (National Maritime Policy) は、2006年3月、更なる民間投資を助長、業務の質の改善、競争力の高揚を目指し、中・長期の目標に見合う実質的に高いレベルでのプロジェクトに対してより多くの投資を誘発することを狙いとした。より包括的な海事政策であるため、海運、港湾、貿易、投資及び資金形態等に及ぶ詳細な計画が網羅され相互に関連があるが、以下では、その内、港湾の部 (Port Sector) についての発展計画、その進捗状況を中心に取り上げる。

3.2.2 港湾部門の位置づけ

同計画の下では2005年4月から2012年3月までの期間に実施のために取り上げられた276のプロジェクトが特定された。同計画の下での2004-05年時点での投資予定額は、Rs.100,339 crores (Rs.1 crores=1,000万ルピー)であった。276のプロジェクトとは、バースの建設と改良(76)、航路の浚渫(25)、鉄道と道路の連結(45)、設備の改善と近代化計画(52)、バックアップ施設の設置のための関連事業(78)である。その目的はインド港湾の機能を世界水準に持っていけるよう港湾のインフラを近代化することによって、そのための事業計画であった。2004-05年、インド主要港の貨物の積降し量は4億t弱で、能力は3億9,700万t強と見積もったが、2005-06年の貨物輸送は、4億2,300万t強に伸張した。2011-12年までに全ての海上輸送貨物に対して必要とされる港湾の能力は8億t相当と見込まれた。2008年4月、海運省は、2012年までに港湾の貨物取扱量を現在の2倍の15億tに増やす計画を発表した。インド政府では、優先施策として国内の経済インフラの発展と近代化を掲げているが、海事分野では港湾の近代化を重点分野に位置づけている。

3.2.3 進捗状況

アニュアルレポートによって主要事業計画と進捗状況を見れば、国家海事発展計画の累計投資額は、Rs.100,339 crores で、その内主要港には Rs.55,804 crores が、Rs.44,535 crores は海運関係と内航に割り当てられている。主要港の 276 の事業（2011-12 年までに実施計画）の内、約 Rs.34,505 crores は民間からの投資が期待され、Rs. 3,609 crores は国家予算から支出され、残りの Rs.13,772 crores は主要港自身の内部的資金等によるものとされている。目的は前述のとおり港湾インフラの近代化と港湾の諸活動を国際水準に持っていけるようにすることにある。2007-08 年の主要 12 港湾の取扱輸送量、能力と稼働率は、それぞれ 5 億 1,900 万 t、5 億 3,200 万 t、97.60%である。2008 年 11 月現在で、港湾インフラ近代化の国家海事発展計画の実績は、36 事業が完遂し、Rs.3,930 crores を投入している。67 の事業は実行中で Rs.12,076crores を投入した。31 の事業が承認されて開始されており、これには Rs.8,247crores が必要という報告がある。2009-10 年に全てのインド港湾で取り扱われた海上荷動き量は約 8 億 5,000 万 t に上ったとのデータもある。主要港湾で 3 分 2 の 5 億 6,100 万 t を扱っている。この数値は主要港湾 12 港湾実績集計値で示されている。輸送量の増加とその予想される水準の上昇に適応する港湾能力も国家海事発展計画の事業実施後には、2004-05 年当時に 3 億 9,750 万 t であったものが 2010 年 3 月時点では 6 億 1,673 万 t に増えている。表 3.2-1 は、主要 12 港湾の取扱貨物量、港湾容量を過去 5 年にわたって示したものである。

表 3.2-1 主要 12 港湾の取扱貨物量と港湾容量（過去 5 年間）

暦年	取扱貨物量 (百万 t)	港湾容量 (百万 t)	稼働率 (%)
2005-06	423	456	92
2006-07	463	504	91
2007-08	519	532	97
2008-09	530	574	92
2009-10	561	616	90

ヴァサン海運省大臣が発表した 2010 年 3 月 31 日付けでの国家海事発展計画の現状は以下の通りである。完遂したプロジェクトは 50 に及ぶ。費用は、Rs.5,717.28 crores、進展中のものは 74 のプロジェクトで Rs.16,502.68 crores、承認済みのもので着手許可の出ていないものは 16 プロジェクトで、Rs.3,100.33 crores 必要となる。決定済みで承認申請中のものは 29 プロジェクトあって、Rs.11,561.39 crores を要する。主要な計画段階にあるものは 82 プロジェクトで Rs. 19,878.20 crores を見積もっている。これまで計画中の 25 のプロジェクトは中止とされた。

3.3 マリタイム・アジェンダ 2010-2020

ヴァサン大臣によれば、国家海事発展計画（NMDP）は2011-12年の目標に近づいているが、2020年までを見据えた海事部門の新展望計画を策定するとした。これが、マリタイム・アジェンダ2010-2020（Maritime Agenda 2010-2020）である。

3.3.1 概要

インド海運省は、現行の国家海事発展計画を踏まえて、今後10年で政府がとるべき優先的分野の明確化とロードマップの策定をし、まさに第2回の港湾近代化調査団の到着した翌日に、これを公表した。当該ビジョンでは、海事産業の成長、投資と雇用の拡大を目標としている。アジェンダは港湾の近代化のみならず海運、内航に係わるもの、1903年の港湾法、1963年の主要ポートトラスト法の新法制定も掲げ、法整備も進めるとしている。

3.3.2 目標

Maritime Agenda 2010-2020では、海運・港湾関係で2020年に達成すべき大目標は次のとおりであると述べている。

25億tの取扱いを可能とするため、32億t取扱い可能な施設の整備（事業費：Rs. 300,000 crores）

世界最高水準の港湾効率の達成

インド船籍船の夜貨物輸送の増大

インド造船シェアの5%達成

内陸水運による貨物輸送の増大

2015年までにインド人船員の世界シェアの9%達成

このような目標を達成するための具体的施策として、項目ごとに次のようなことを掲げている。

1) 港湾容量

港の水深の14m化、ハブ港の水深の17m化

主要港の荷役の完全機械化

主要港における十分な補完場所の整備

新しい浚渫政策

浚渫船の購入に夜浚渫能力の強化

鉄道、道路、内陸水運など港とのアクセス・インフラプロジェクトの実施

西岸のムンバイ/ジャワハルラル・ネルー、コーチン港及び東岸チェンナイ、ビシャカパトナム港のハブ港整備

新しい主要港2港の整備

主要港における船舶整備及び修理機能の強化

クルーズターミナルの選別的整備

Suthusamudram Canal Project（インドとスリランカの間の浅い海峡部分の航行）への対応

2) 港湾政策

- 主要港の民営化
- 主要港の地主型港（Landlord Port）化
- PPP事業制度の定期的見直し
- 主要港の新土地政策
- 主要港のバース政策
- 主要港の料金制度単純化
- 港湾プロジェクトにおける環境影響評価の単純化
- トランシュップコンテナ貨物の外国からインドの港湾へのシフト
- 外国投資を促進する、インド港湾を“Indian Port Global”（世界水準港湾）に
- インド港湾を“Green Port”（活気のある港）に
- 危険物取扱いシステムの見直し

3) 環境

- インド海岸の中での“Emission Control Area”の指定
- バラスト水管理と処理
- 海洋災害、油汚染対策
- 灯台、航行援助施設電力の革新

4) 海運

- インド船の就航促進
- 新沿岸海運政策（内陸水運との一体化、鉄道・道路から内陸水運へ、税関手続き等）

5) 国際関係

- 海賊対策
- 2国間海運協定
- インド - スリランカ、インド - モルディブのフェリー導入
- バングラデシュとの内陸水運関係の見直しと強化

このような目標を達成するため、毎年5月に進捗状況に関する報告書を出すことになっている。

このマリタイム・アジェンダに従い、インドの港湾の近代化は今後着実に進んでいくと考えられるが、その進展の程度は、国内外の民間資金あるいは民間の施設整備能力をいかに確保できるかに係わっていると思料する。

なお、マリタイム・アジェンダはインド海運省のウェブサイト³で入手できる。

³ インド海運省ホームページ、
<http://shipping.gov.in/index1.php?lang=1&level=0&linkid=46&lid=47> 参照

4. インドの海事・港湾分野のシステム

4.1 法制度

港湾に関する法律としては、“Indian Ports Act (1908)” や “Major Port Trusts Act (1963)” があり、Port Trust の組織や権限などを規定している。

一方、“India Companies Act (1956)” が制定されており、それに従って政府企業の民営化が図られている。最近設立された Ennore Port Limited はこの法律に基づいて設立されたより民間色の濃い組織となっている。会社の主要人事は“Public Enterprise Selection Board (PESB)” (Department of Personnel and Training 管理下の機関) が提示し “Appointment Commission of Cabinet (ACC)” (主管は公務省 (Ministry of Personnel (Prime Minister))) で 4~5 名の各省代表から成っているが、固定はしていない) が決定する。会社の会長は民間からの登用も可能となっている。PESB は 1987 年に設立され委員長その他 2 名の委員と事務局から構成されている。

4.2 組織

4.2.1 Port Trust (PT)

財務省、海運省等の関係省庁の代表者から構成される Board の監督下で港湾の計画、設計、施工、管理、運営を行っている。Board の会長、副会長、Department Head は政府 (海運省) が “Union Public Service Commission (UPSC)” (日本でいう上級職公務員試験合格者 (30 の専門分野があり、毎年 400 人程度が合格・登録されている)) の中から候補者を推薦する。その推薦された候補者は ACC の評価・決定により、それぞれの PT に配属される。PT の会長の任期は 5 年であり、その後は他の PT に再度指名等される。PT の一般職員は PT 自らが採用し、採用された職員は “India Port Service” に登録され他の PT への移動もある。

4.2.2 Public Corporation

PT より独立性の強い国営企業で、会長は民間人の起用も可能となっている。PESB (委員長は政府高官で委員は政府が指名する者) が Government Company の会長を立候補者の中から基準に基づいて評価し、その結果に基づいて ACC が指名する。

政府は Government Company の 51%以上のシェアを持つこととしており、設立の当初はそのシェアは 80~90%となっている。

PT の組織は 1963 年に制定された古い形態の組織であり、効率が良くないと言われている。インド政府は PT を含めた旧来の組織の効率性を高めるため、この形態に移行させることとしている。

4.3 組織制度

各省で策定された事業計画や投資計画は、Prime Minister を長とする独立機関の“Planning Commission”が決定する。PTの財務状況はPTの置かれている位置によって異なっており、政府（海運省）はPTの財政状況に応じて、予算の範囲内で事業費の補助をしている。

近年、港湾のプロジェクトにおいてPPP（官民パートナーシップ）によるプロジェクトの推進を図っており、2011年には21のプロジェクトが予定されている。PPPプロジェクトに対する民間からの提案書の評価原案はPTが作成し、最終的評価・決定は2008年に制定された“Guidelines for Formulation, Appraisal and Approval of Central Sector Public Private Partnership Projects⁴”に基づいて“PPP Appraisal Commission（PPPAC）”によって決定される。PPPAC（海運部門）の構成は次のようである。

- 委員長：経済省次官（Secretary, Department of Economic Affairs, Ministry of Finance）
委員：計画委員会次官（Secretary, Planning Commission, Prime Minister’s Office）
：支出省次官（Secretary, Department of Expenditure, Ministry of Finance）
：法務省次官（Secretary, Department of Legal Affairs, Ministry of Law and Justice）
：海運省次官（Secretary, Department of Shipping, Ministry of Shipping）

2011年にPPPプロジェクトとして公示されている事業を表4.3-1に示す。

⁴ ホームページ、<http://www.pppinindia.com> からダウンロードできる

表 4.3-1 2011 年に公示されている PPP Projects

No	Name of Project	Name of the Port	Cost (mill. Rs)	Capacity (mill. t/y)
1	Construction of rivereine jetty D/s of 2nd Oil jetty	HALDIA	1,120	1.5
2	Construction of rivereine jetty U/s 3rd Oil jetty.		2,690	2.5
3.	Installation of Mechanised handling facilities at WQ-8	VIZAG	2,089	4.6
4.	Installation of Mechanised handling facilities at WQ7		2,139	4.5
5.	Development of EQ1 in East Dock		2,655	6.0
6	Development of EQ1-A in East Dock		2,697	6.7
7	Development of Container Terminal	ENNORE	14,070	15.0
8	Construction of NCB-II	TUTICORIN	3,322	5.0
9	Construction of shallow darught Berth (2 Nos)		500	0.8
10	Mechanisation of Berth 9		200	5.0
11	Conversion of berth No 8 as Container Terminal		3,212	6.0
12	International Bunkering Terminal	COCHIN	1,842	4.5
13	International cruise Terminal Cum Public Plaza		550	
14	Development of Bulk handling Terminal West of breakwater	MORMUGAO	7,210	12.0
15	Construction of Liquid & Container Two berths at Vasco Bay.		1,200	5.0
16	Development and Operation of 2 berth at Indira Dock as dry bulk cargo terminal	MUMBAI	450	0.6
17	Development and Operation of berth at Indira Dock as dry conventional cargo terminal		300	0.6
18	Development of Standalone container handling facility with a quay length of 330 metre	JNPT	6,000	9.6
19	4th Container terminal		67,000	57.6
20	Creation of berthing and allied facilities of Tekkra near Tuna	KANDLA	11,366	12.0
21	Setting up of Single Point Mooring (SPM) and allied facilities off Veera in Gulf of Kutch		8,300	9.0
	Total :-		138,912	168.5

4.4 調達制度

PT 等が発注する工事や機材の調達先については国内外を問わず制約がない。外国の会社が国内の会社とジョイントベンチャーを設立する必要もない。

PPP プロジェクトの応募をする者は「関心表明」(Expression of Interest)の提出や「資格審査」(Pre Qualification)を経て、「提案書」(Proposal)の提出をする。提出された提案書は PT によって評価され、最終的には PPPAC が適否を決定する。

PT の専決による予算の支出は、新規事業の場合は Rs. 50 crores (約 10 億円)、更新事業の場合は Rs. 100 crores ある。それを超える場合は海運省 (Ministry of Shipping) の許可を必要とする。

調達をする時に重要と考えることは、品質、コスト、建設・調達の時間、環境への影響の順である。

4.5 技術基準等

港湾の技術基準として、インド基準局 (Bureau of Indian Standards) の制定した基準 “Indian Standard (IS)”、PIANC 基準や “Shore Protection Manual (US Corps of Engineers)” を用いている。

港湾技術にかかわる IS には 4651 の他、表 4.5-1 のような基準があり、これらを適用して港湾の計画や設計を行っている。これらの基準の改定が 1~2 年内に行われる予定である。

表 4.5-1 インドの港湾技術基準

No	IS 番号	名称
1	IS 4651 (Part 1):1974	Code of practice for planning and design of ports and harbours: Part 1 Site investigation (first revision)
2	IS 4651 (Part 2):1989	Code of practice for planning and design of ports and harbours: Part 2 Earth pressure (first revision)
3	IS 4651 (Part 3):1974	Code of practice for planning and design of ports and harbours: Part 3 Loading_ (first revision)
4	IS 4651 (Part 4):1989	Code of practice for planning and design of ports and harbours: Part 4 General design consideration (second revision)
5	IS 4651 (Part 5):1980	Code of practice for planning and design of ports and harbours: Part 5 Layout and functional requirements
6	IS 7314:1974	Glossary of terms relating to port and harbour engineering
7	IS 9527 (Part 1):1981	Code of practice for design and construction of port and harbour structures: Part 1 Concrete monoliths
8	IS 9527 (Part 3):1983	Code of practice for design and construction of port and harbour structures: Part 3 Sheet pile walls
9	IS 9527 (Part 4):1980	Code of practice for design and construction of port and harbour structures: Part 4 Cellular sheet pile structures
10	IS 9527 (Part 6):1989	Code of practice for design and construction port and harbour structures Part 6 Block work
11	IS 10020 (Part 4):1981	Recommendations for design and construction of port and harbour components: Part 4 Slipways
12	IS 13519:1992	Guidelines for inspection of fixed steel offshore structures during fabrication and installation
13	IS 13746:1993	Code of practice for geotechnical investigation of off shore jacket structure
14	IS 13802:1993	Guidelines for planning and execution of seabed engineering (Geophysical) survey for offshore platforms and pipelines

インドの港湾法において、順守すべき基準を規定しているわけではない。通常適用している上記の基準でカバーされていない技術基準については日本をはじめとして海外の基準を使用することができる。特に「津波」に関しては日本の基準を適用することが必要になると考えられる。

4.6 インドの海事・港湾分野における我が国および諸外国の実績

港湾事業にかかわる海外の企業としては、港湾の運営で世界的に知名度のある Singapore Port Authority (SPA)、A.P. Moller – Maersk (APM) や DP World (ドバイ・ポーツ・ワールド) 等は馴染みがあるが、日本の港湾建設会社の名前には馴染みがない。

港湾のプロジェクトで日本以外の外国のローンなどを活用したことは 1980 年代にアジア開発銀行の借金をムンバイ港で受けたこと以外にはない。

現在 JICA の借債にサインしているプロジェクトは表 4.6-1 に示すようなものがある。

表 4.6-1 現在実施中の JICA 借債一覧

No	案件名	借債 契約日	借債 契約額 (百万円)	本体部分 (特利適用部分)				事業実施者名
				金利 (%)	償還期間 (年)	据置期間 (年)	調達条件	
1	ビシャカパトナム 港拡張事業	2007/3	4,129	0.75	15	5	一般 アンタイド	ビシャカパトナム 港湾公社
2	ビシャカパトナム 港拡張事業 (E/S)	2006/3	161	-	-	-	一般 アンタイド	ビシャカパトナム 港湾公社
3	ツチコリン港 浚渫企業	1997/12	7,003	2.30	30	10	一般 アンタイド	ツチコリン 港湾公社
4	ハルディア港 近代化事業	1986/12	3,791	3.25	30	10	部分 アンタイド	コルカタ 港湾公社

上記の 1、2 のプロジェクトについては、現時点ではコンサルタントや建設業者との契約には至っていない。

5. 主要調査港湾

5.1 カンドラ（Kandla）港

5.1.1 沿革

カンドラ港は、インド西北部のグジャラート州（北部をパキスタンに接し、西部から南部にかけてアラビア海に面している）に位置している。アラビア海へ面している Kutch 湾の湾口から約 90km 湾奥に入った Kandla Cleek の西側に位置し、背後には Kutch 小湿地が広がり、インド国内消費量の 70% の塩を生産する一大塩田地帯となっている。

1930 年に初期の港が造られ、本格的な港として稼働しだしたのは 1952 年であり、1964 年に PT が組織された。それ以来、カンドラ港は順調に発展し国内で最も高い成長率を誇る港へ発展している。2009-10 年度の取扱量は 7,900 万 t を記録しインド国内で第 1 位の取扱量を誇っている。

カンドラ港は 13 港ある主要港の 1 つで、基本的にバルクの取扱量が多いバルク港湾であるが、コンテナバースも 2 バース有し 2009-10 年には 147,000TEU 取り扱っている。図 5.1-1 にカンドラ港の位置図を示す。



図 5.1-1 カンドラ港の位置図

5.1.2 港湾の概要

カンドラ港の位置する地域は、熱帯性の乾燥した気候であり、気温は 25～35 が平均的な気温で、降雨量も少なく年間を通して貨物の取扱いを容易にしている。港は Kutch 湾の最奥部から北に伸びる Kandla Cleek の西岸に位置し東側を天然の砂洲で隔てられ、港内は年間を通じて静穏な環境が保たれている。そのため、荒天により港湾機能が中断することは稀で、スムーズな港湾運営が可能となっている。Major Port のなかで中東や欧州に最も近い港である。図 5.1-2 に Kutch 湾内の位置図を示す。

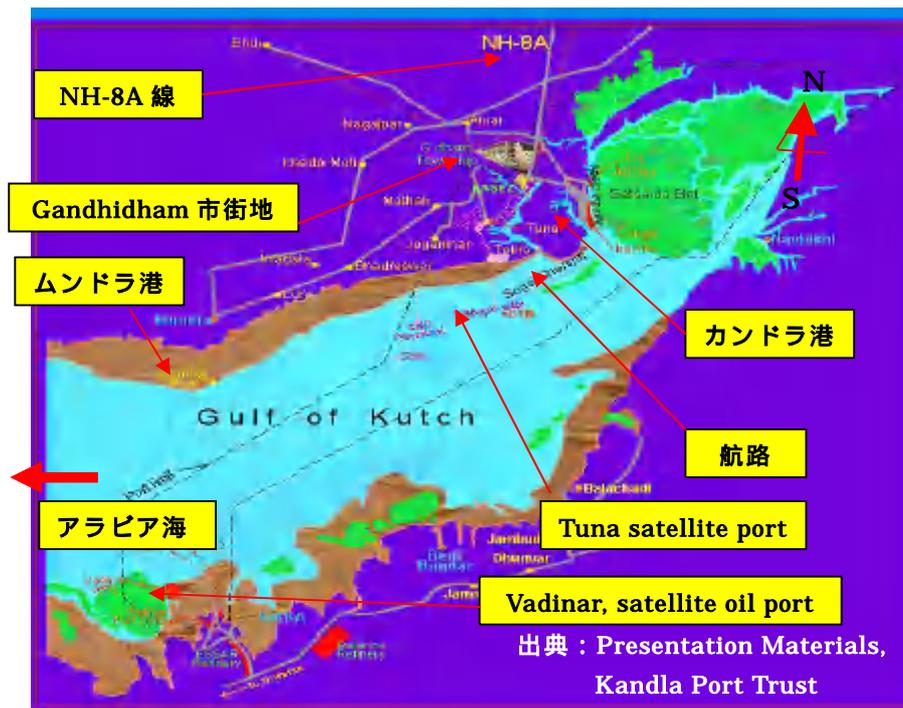


図 5.1-2 Kutch 湾内のカンドラ港の位置

カンドラ港には、係留岸壁が 12 バースあり、これに加えて北側には石油用積降し施設 6 バースがクリークへ突き出した T 字型棧橋型式で設置されている。一般雑貨やドライバルクを取り扱うバースは 8 バース、コンテナ用 2 バース、マルチパーパス用が 2 バースとなっている（図 5.1-3 参照）。

また、Satellite Port として Kutch 湾内に 2 か所の港湾施設を所有し運営している。

対岸南東部の Jamnagar 地区には原油、石油製品専用の積降し棧橋施設の Vadinar 港を運営している。2009-10 年度は 4,698 万 t の取扱量があった。

カンドラ港の南西部約 10km の位置にある Tuna 港は、Tekra から T 型棧橋を沖合に出したマルチパーパスターミナルである。Vadinar 港に引き続いて開発された。現在の計画では、最終的に 8 バース、2,000 万 t の取扱能力まで想定している。

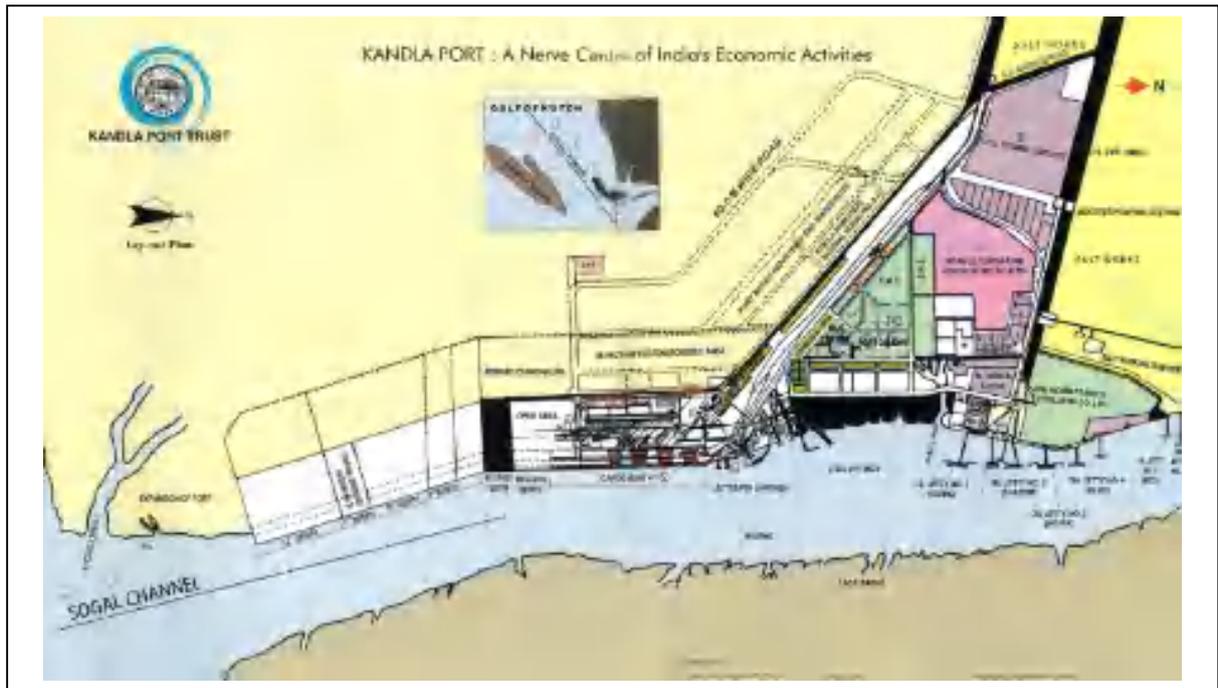


図 5.1-3 カンドラ港のレイアウト図

5.1.3 港湾施設

1) 水域施設

(1) 航路

カンドラ港への航路は Kutch 湾の北側を通りカンドラ砂洲と陸側との間に設置された Sogal Channel を通り港へ至る。航路位置図と Sogal Channel の拡大図を図 5.1-4 に示す。航路の維持をするため毎年浚渫を行っており年間の浚渫費用は Rs.120crores(約 24 億円)とされている。

航路標識は陸岸部に設置されているのみで、航路には夜間の航行を援助する灯標が設置されていない。そのため、夜間入港には喫水の制限がされている。

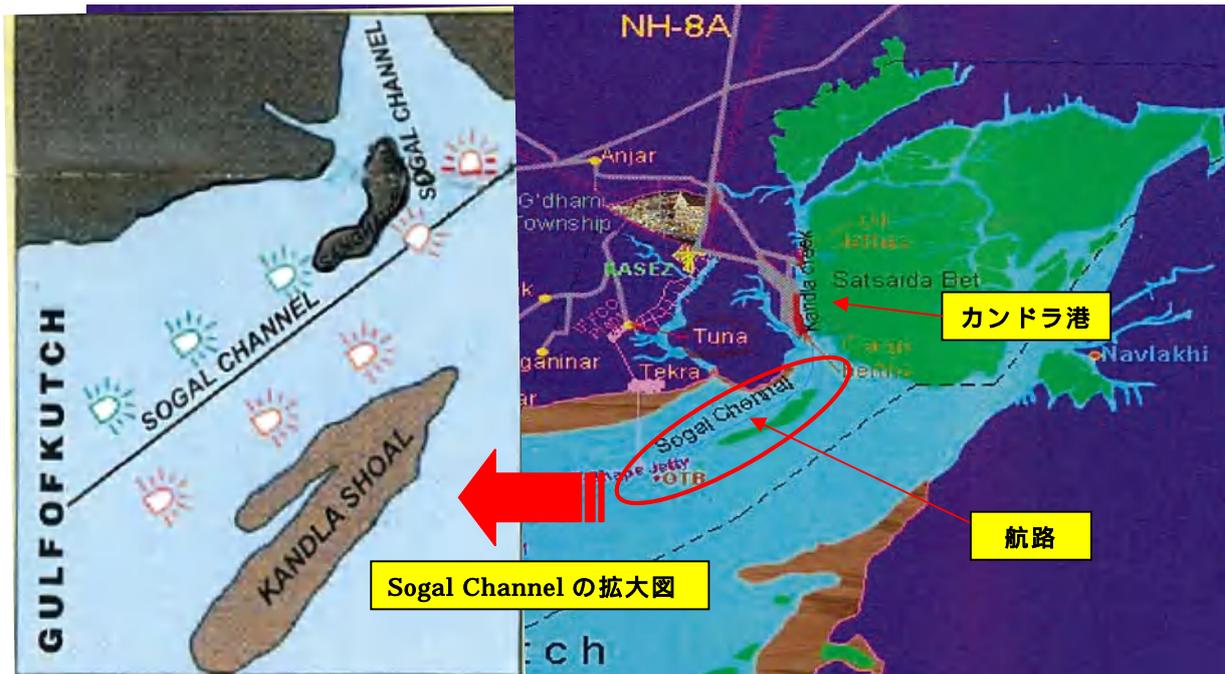


図 5.1-4 カンドラ港の航路

(2) 泊地

泊地は小型船舶の乗降場所から石油ピア郡にかけての対岸側に設けられている(図 5.1-3 参照)。泊地の水深及び許容船型を表 5.1-1 に示す。

表 5.1-1 泊地の水深と許容船型 (LOA,m)

No.	泊地名称	最大喫水 (m)	最大船長 (LOA,m)
1	1号泊地	7.9	167.50
2	2号泊地	7.9	167.50
3	3号泊地	8.2	182.93
4	ソルト泊地	8.5	160.00
5	大水深泊地	12.0	225.50

2) 外郭施設

カンドラ港は、自然の砂洲が防波堤の代わりとなっており築造した防波堤はない。

3) 係留施設

(1) 岸壁

カンドラ港にはドライカーゴ用岸壁が 12 バースあり、一般雑貨、ドライバルク、コンテナが取り扱われている。それぞれの岸壁の水深と許容船型 (DWT) を表 5.1-2 に示す。

表 5.1-2 岸壁水深と最大船型 (DWT)

No.	岸壁名	最大喫水 (m)	最大船型 (DWT)
1	カーゴバースNo.1	9.8	45,000
2	カーゴバースNo.2	9.8	45,000
3	カーゴバースNo.3	9.8	45,000
4	カーゴバースNo.4	9.8	45,000
5	カーゴバースNo.5	9.1	35,000
6	カーゴバースNo.6	9.1	35,000
7	カーゴバースNo.7	12	55,000
8	カーゴバースNo.8	12	55,000
9	カーゴバースNo.9	12	55,000
10	カーゴバースNo.10	12	55,000
11	カーゴバースNo.11	12.5	65,000
12	カーゴバースNo.12	12.5	65,000

出典: Presentation Materials, Kandla Port Trust

また、液体バルクの積降し用棧橋は 6 バースある。それぞれの最大喫水、最大船型 (LOA, DWT) を表 5.1-3 に示す。棧橋の喫水はバース毎に若干の違いはあるが 9.5 ~ 10.7m、LOA は 183.0 ~ 216.0m であり、最大船型は 40,000 ~ 56,000DWT となっている。また、航路については、最大水深 12.5m、許容最大船長 (LAO) は 240m となっている。

表 5.1-3 液体バルク用棧橋の水深と許容船型 (LOA, DWT)

No.	液体用棧橋	最大喫水 (m)	最大船長 LOA (m)	最大船型 (DWT)
1	液体棧橋No.1	10.4	213.4	40,000
2	液体棧橋No.2	10.0	183.0	52,000
3	液体棧橋No.3	10.7	213.4	40,000
4	液体棧橋No.4	10.7	216.0	56,000
5	液体棧橋No.5 (IFFCO)	9.5	216.0	45,000
6	液体棧橋No.6 (IOC)	10.1	216.0	45,000

注) IFFCO: Indian Farmers Fertiliser Cooperative Limited

IOC : Indian Oil Corporation

出典: Presentation Materials, Kandla Port Trust

ドライカーゴ岸壁及びバックアップ施設の性状と緒元を表 5.1-4 に示す。

表 5.1-4 ドライカーゴ用岸壁とバックアップ施設

No.	施設名	諸元
1	ドライカーゴバース、10 バース (2 コンテナバースを含む)	10 ~ 11 隻の船舶が接岸可能な直線の岸壁
2	マルチパーパス・バース	あらゆる種類の貨物が取扱い可能
3	喫水 12.5m バース	
4	12 機の ELL 岸壁クレーン	あらゆる種類のドライカーゴに対応可能
5	税関エリア	257ha
6	屋外置場	20.56lakhm ² (約 200ha)
7	屋根付置場	1.57lakhm ² (約 16ha)
8	トラックスケール 9 基	80t まで測定可

出典: Presentation Materials, Kandla Port Trust より OCDI 作成

液体バルクの施設概要と諸元等を表 5.1-5 に示す。カンドラ港は液体カーゴの貯蔵量においては、インド国内随一の港でありドライカーゴでは西側港湾の中で最大となっている。

表 5.1-5 液体カーゴ用岸壁とバックアップ施設

No.	施設概要	諸元等
1	液体積降し棧橋 6 基	容量 1300 万 t
2	液体貯蔵タンク	約 220 万 kL
3	SBMs-3 基、製品用棧橋-2 基、 Vadinar 地区	
4	Vadinar 地区の原油取扱許容量	3,868 万 t
5	Vadinar の 30m 大水深岸壁	VLCC は適用可能

注) SBM: Single Buoy Mooring

出典: Presentation Materials, Kandla Port Trust より OCDI 作成

(2) 荷役機械

荷役は民間が担っており荷役機械は民間で調達している。主要な種類の荷役機械を表 5.1-6 に示す。

表 5.1-6 主要荷役機械 (民間オペレーター調達)

No.	ドライカーゴ取扱機械 (民間オペレーター調達)
1	移動式ハーバークレーン (103t 吊) 2 基
2	ガントリークレーン 2 基
3	クローラ式クレーン
4	丸太用グラブ式クレーン
5	バルク用グラブ式クレーン
6	ペイローダー
7	リーチスタッカー
8	トップリフター

出典: Presentation Materials, Kandla Port Trust より OCDI 作成

4) 臨港交通施設

(1) 道路

カンドラ港から接続する主要幹線道路は高速道路 NH-8A 線である。4 車線（片側 2 車線）の道路でカンドラ港の西に位置する街 Gandhidham まで達しており、カンドラポートトラスト（KPT）は港のメインゲートまで延伸することを希望している。

表 5.1-7 道路 / 鉄道ネットワークの諸元等

施設の概要
・ 広軌鉄道との接続
・ Godowns における鉄道への積降し
・ 延長 13km に及ぶ鉄道の港内引込線のネットワークの活用
・ 4 車線高速道路 NH-8A 線のメインゲートまでの延伸
・ 延長 30km の港内道路
・ 延長 31km の港外道路
・ 貨車への連続バルク積み施設

出典：Presentation Materials, Kandla Port Trust

カンドラ港は、インドの首都デリーに最も近い主要港で、ムンバイ港より約 240km 近い。大型プラント設備の輸入などに使用することもあるが、カンドラ港に近い工業都市バドーダラ（Vadodara）にある工場でも、ほとんどムンバイ港で対応しており、ムンバイ港まで約 240km の道のりを約 1 週間かけて輸送しているようである。

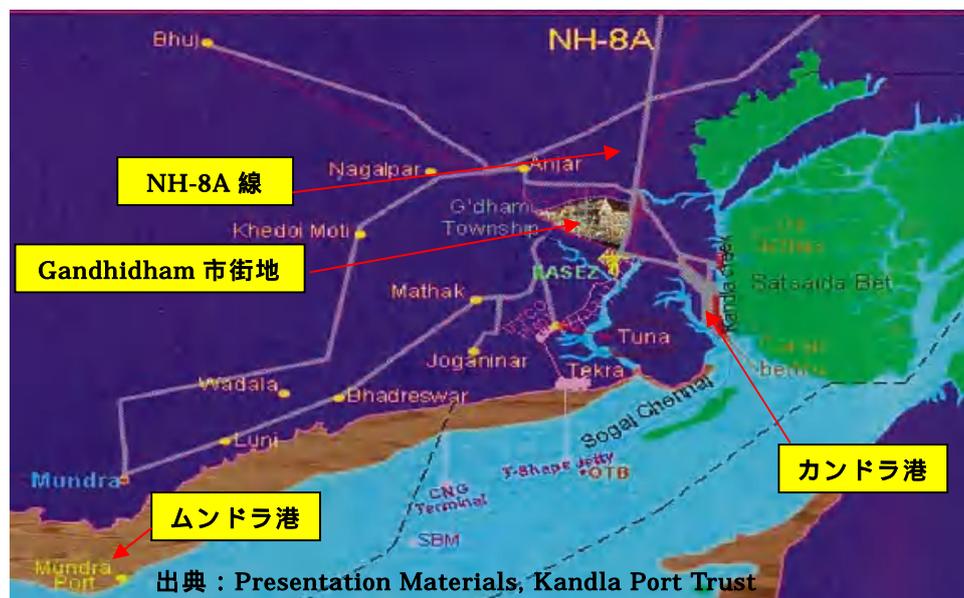


図 5.1-5 カンドラ港と幹線道路の関係図

(2) 鉄道

鉄道の軌間 (Gauge) は、レールの間隔を表す数値で、レール頭の内側の寸法で規定される。軌間は一般的に標準軌 (1,435mm、欧米の標準規格)、広軌 (Broad Gauge, 1,676mm)、狭軌 (Narrow Gauge, 1,607mm, 1,372mm) 及びメートル軌 (Meter Gauge, 1,000mm) に大別されるが、インドでは広軌 (約 80%)、メートル軌 (約 17%) 及び狭軌 (約 3%) が使用されている。

カンドラ港では、鉄道は港内に配置されてはいるが広軌の在来線とは接続されていないため、その接続が予定されている。

(3) 背後圏

カンドラ港の背後圏は、グジャラート、マディヤ・プラデーシュ (Madhya Pradesh)、ウッタル・プラデーシュ (Uttar Pradesh) 州以北の 9 つの州とデリー特別州となっている (図 5.1-6 参照)。この背後圏は一部ムンバイ港ともオーバーラップすることになる。カンドラ、ムンバイと主要都市間の道路及び鉄道での距離を表 5.1-8 に示す。デリーまでの距離を比較すると、道路では 1,068km 対 1,405km とカンドラからの距離が約 240km 近くなるが、広軌鉄道では 1,360km 対 1,384km と 24km 近いだけで大きな差となっていない。



出典：Presentation Materials, Kandla Port Trust

図 5.1-6 カンドラ港の背後圏

表 5.1-8 カンドラ - 主要都市間のモード別距離と背後圏の面積

広軌鉄道による都市間距離 (km)			道路による都市間距離 (km)		
都市名	Kandla	Mumbai	都市名	Kandla	Mumbai
Delhi	1360	1384	Delhi	1086	1405
Agra	1227	1251	Agra	1068	1203
Ahmedabad	297	496	Ahmedabad	364	528
Kanpur	1487	1348	Jaipure	833	1152
Mumbai	793	-	Udaipur	540	733

出典：Delivering Maritime Excellence, Kandla Port Trust より OCDI 作成



図 5.1-7 インド西北部の道路網



図 5.1-8 インド北部の鉄道網

5) 荷捌き施設

(1) コンテナターミナル

コンテナターミナルはインドの民間オペレータである ABG Kandla Container Terminal Pvt. Ltd が運営している（当該社は ABG Infralogistics Limited の子会社であり PSA Corp., が株式の 49% を所有している）。港区外の西側（バース No.6 の後方）には CFS があり、民間及び政府系企業で運営されている（図 5.1-3 参照）。

表 5.1-9 コンテナターミナル諸元

施設名	諸元
コンテナターミナル容量	600,000TEU
バース延長	545m
背後用地	40ha
ガントリークレーン	4 基
移動式ハーバークレーン	2 基
RTG	4 基
その他機器	

出典：Presentation Materials, Kandla Port Trust より OCDI 作成



写真 5.1-1 カンドラ港コンテナターミナル

6) 旅客施設

カンドラ港には旅客用岸壁はない。

7) 保管施設

ドライカーゴの保管施設は屋外置場が約 200ha、屋内置場が約 16ha (表 5.1-4 参照)、液体カーゴについては約 220 万 kL の貯蔵設備が完備されている (表 5.1-5 を参照)。コンテナについては 40ha が確保されている。

5.1.4 取扱貨物量

取扱貨物量について、品目別に表 5.1-10 に示す。2009-10 年度を見ると、原油の取扱量が 3,638 万 t となっており全体取扱量の約 46% を占め最も多く、その他の液体バルクを含めると液体バルク全体では 4,780 万 t となり、全体の約 60% を占めている (原油、POL、植物油)。ドライバルクでは肥料 (Fertilizer) が 491 万 t (約 6%) と多く、石炭 323 万 t、丸太 291 万 t と続いている。

2005-06 年度からの 5 年間では、全体取扱量が 1.7 倍へ増加し、年平均増加率は 14.7% と大きな伸び率となっている (図 5.1-9 参照)。

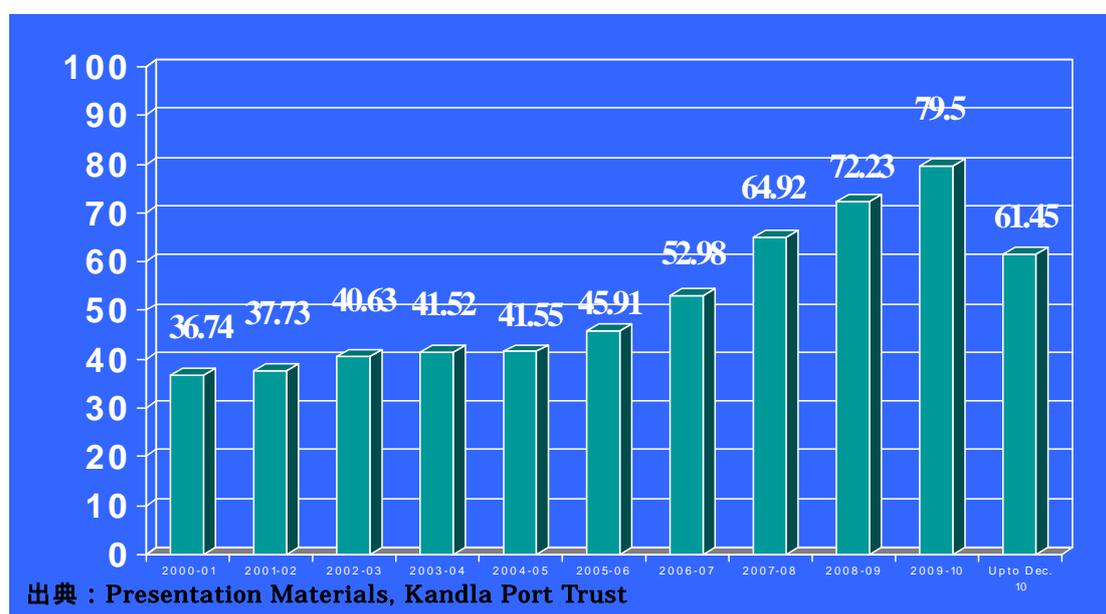
2009-10 年度の全体貨物量は 7,950 万 t であったが、インドのメジャーポート 13 港中最大の取扱量を誇り、13 港における全貨物量 5 億 6,096 万 t の 14.17% を占めている。

コンテナの取扱量を表 5.1-11 に示す。2009-10 年には約 146,772 TEU で多くはない。最近は減少傾向にあり、2006-07 年度から 2009-10 年度では年平均 6.2% 減少している。

表 5.1-10 品目別貨物取扱量

Commodity	2006-07	2007-08	2008-09	2009-10	2010-11 (Cumulative Dec10)
Fertilizer	2.05	3.32	5.20	4.91	5.05
FRM (Dry)	0.17	0.16	0.30	0.79	0.49
Sugar	0.16	0.24	.40	1.57	0.55
Timber Logs	1.81	1.34	1.83	2.91	2.20
Coal	0.70	1.10	1.87	3.23	2.54
Rice	2.02	1.37	1.03	0.63	0.49
Iron & Steel (inc. Scrap)	1.38	1.46	1.10	1.05	1.22
Phosphoric Acid & Ammonia	1.77	1.47	1.13	1.01	1.18
Crude oil Vadhar	24.14	28.50	35.48	36.38	26.95
POL at Vadhar	1.96	4.50	7.05	7.53	5.52
POL Products	3.83	4.01	2.56	3.07	2.23
Edible Oils	0.72	0.82	0.86	0.02	0.58
Ones	0.83	1.06	0.50	1.08	0.51
Salt	1.24	1.22	1.32	2.06	2.07
Other Liquids	2.48	3.37	3.43	3.07	3.56
Misc. Cargo	5.84	6.80	5.90	3.30	3.04
Cont. Cargo	2.78	2.62	2.14	2.43	1.87
TOTAL	52.98	64.91	72.22	79.50	61.45

出典：Presentation Materials, Kandla Port Trust

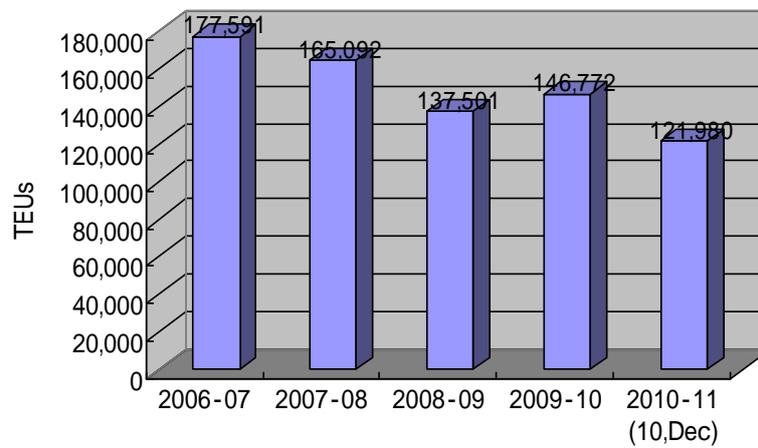


出典：Presentation Materials, Kandla Port Trust

図 5.1-9 10年間の貨物取扱量の推移

表 5.1-11 コンテナ取扱量

年 度	コンテナ取扱量 (TEU)
2006-07	177,591
2007-08	165,092
2008-09	137,501
2009-10	146,772
2010-11 (10,Dec)	121,980



出典: Kandla Port Trust

年度

図 5.1-10 5年間のコンテナ取扱量の推移

5.1.5 入出港船舶

入港船舶については 2007-08 年から 2010-11 (12 月 10 日) 年までの 4 年間の実績をカテゴリー別に表している (図 5.1-11 参照)。全体隻数では、2007-08 年度から 2009-10 年度の 3 年間で 2,598 隻から 2,776 隻へと 6% 強増加している。

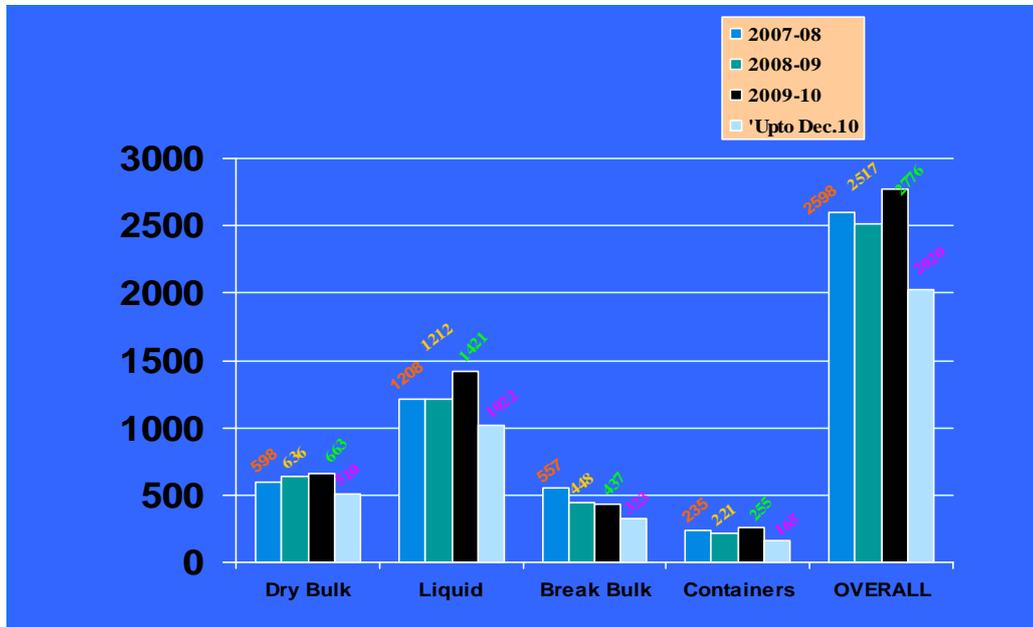


図 5.1-11 入港船舶隻数

ドライバルク・バースの利用率は高く、80%程度に達するようである。岸壁に接岸中の様子を写真 5.1-2 に示す。



写真 5.1-2 混雑するドライバルク・バース

5.1.6 港湾管理・運営

カンドラ港の管理は、カンドラポートトラスト（KPT）により行われている。図 5.1-12 に KPT の組織図を示す。

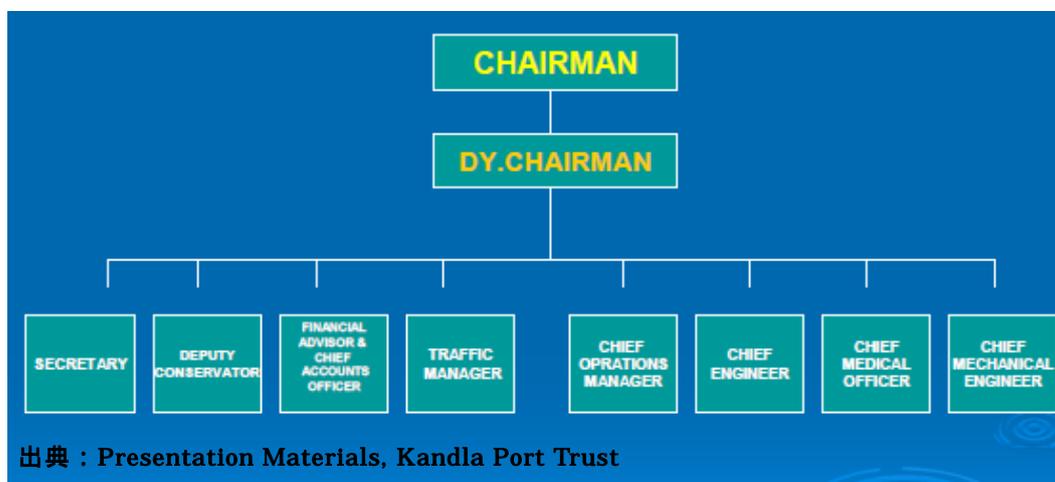


図 5.1-12 KPT の組織図

5.1.7 開発計画

1) 需要予測

KPT は 10 年後(2019-20 年次)の需要予測を行っており、その結果を表 5.1-12 に示す。全体貨物量で見ると、現状の約 2.3 倍の 1 億 9,520 万 t、取扱貨物量は 2009-10 年に比べ約 2.24 倍の 1 億 7,790 万 t としており、年平均 9.4%の伸び率を予測している。

表 5.1-12 貨物需要予測

(単位：百万ト)

年次 品目	2010-11 (現状能力)	2009-10 (実質貨物量)	2019-20 (予測能力)	2019-20 (予測取扱貨物量)
原油(トランスップ含)	39.48	36.38	112.00	62.25
POL 製品(その他含)	11.15	18.30		27.05
ドライカーゴ(コンテナ含)	35.17	24.82	83.20	88.60
合計	85.80	79.50	195.20	177.90

出典：Presentation Materials, Kandla Port Trust より OCDI 作成

2) 港湾計画

主要計画を表 5.1-13、その他の将来計画を表 5.1-14 に示す。バース 13 から 16 までの増設プロジェクトについては、現在 4 社が提案書を作成中である。カンドラ港は Satellite Port と呼ばれる港湾施設を 2 か所、Vadinar 港と Tuna 港を所有し運営している。

表 5.1-13 主要将来計画

No.	計画概要	コスト (Rs. Crores)	場所
1	ドライカーゴバース 4 バース増設、 取扱能力 800 万 t アップ、水深 14m、 BOT 案件、4 社応札中、	701.0	バース No.13-16
2	棧橋式岸壁建設、水深 15m (パナマックス、ポストパナマックス船に対応)、取扱容量 1,200 万 t	882.0	Satellite Port Tuna 港 (KPT が管理する港、約 10km 西南の Tekra に位置する)
3	バージ式貨物取扱施設、バージ用棧橋 (IFFCO 社 (Indian Farmers Fertilizer Co-operative Limited))、取扱容量 1 億 2,500 万 t	168.4 (107.4-61.0) (IR-Private)	Bunder Area, Tuna, Barge Jety (IFFCO 社)
4	SBM (Single Buoy Mooring) -2 基、 製品積出し棧橋の建設-2 基、PPP 案件	-	Vadinar Port

出典：Presentation Materials, Kandla Port Trust, インターネット資料より OCDI 作成

表 5.1-14 その他の計画

No.	計画概要	コスト (Rs. Crores)	位置
1	広軌鉄道路線の敷設	-	Gandhidham
2	貨物置場の 49 区画の割当、153.5 万 t 分と 19 区画の貯蔵タンクの割当	-	
3	岸壁の機械化、移動式岸壁用クレーンの追加設置-6 基	120.0 (40.0-80.0) (IR-PPP)	カンドラ港内岸壁 PPP 案件
4	船舶用燃料施設の増設	-	
5	船舶修理施設の充実	-	
6	バース 1 から 6 の機能強化	-	カンドラ港内バース 1-6

出典：Presentation Materials, Kandla Port Trust, インターネット資料より OCDI 作成

3) 投資計画

(1) 投資額と資金調達

ドライカーゴバースの増設（バース No.13～No.16、4バース）

既存のコンテナバース No.12 に続いてドライカーゴ用バース No.13～No.16 の4バースの建設が予定されている。事業費は Rs.701 crores（約140億円）BOTで建設される。水深14m、年間800万tの取扱能力が見込まれる。インドでは30年間の契約期間が一般的であり、現在、本プロジェクトは応札会社4社による提案書作成が行われている。

Tuna 港における棧橋の建設

棧橋式岸壁の建設が予定されている。第1期は2バース、最終的には8バースの建設が計画され、2,000万tの取扱能力が予定されている。事業費は Rs.882 crores（約176億4,000万円）となっているが、官民の比率は不明である。

バージ式貨物取扱施設とバージ用棧橋の建設

Bunder Area と Tuna 港にバージ式貨物取扱施設と IFFCO 社用のバージ用棧橋の建設が予定されている。全体の建設費は Rs.168.4 crores（約34億円）で、そのうち KPT の自己資金は Rs.107.4 crores（約21億5,000万円）、民間資金が Rs.60 crores（約12億5,000万円）となっている。

5.1.8 調査団のコメント

バルク貨物が主体の港湾であり、今後もバルク貨物の受け入れに向けた整備が行われており、しばらくはこの方針で開発、発展していくものと予想される。

クジャラート州には ADANI グループ社により開発された Mundra 港や Pipavav 港等の民間港湾があり、カンドラ港も否応無く熾烈な開発競争に晒される状況になっている。このことは、KPT も脅威として捕らえ Tuna 港や Vandinar 港の Satellite Port 開発を積極的に進めている。

今後、デリー-ムンバイ貨物専用鉄道の開発も予定され、将来的にはこれらとの接続も可能となり、デリー近郊及び本来背後圏として捉えていたインド北部との物流の機会も増加するものと期待される。

好調な国内経済の成長でコンテナ貨物の増加も予想されることから、2バース（バース長545m）のコンテナ専用バースも確保して将来の需要増に対応している。

現在のバース利用率（BOR）は80%程度と非常に高く停船の発生が予想される。理想的には60～70%が適正とされるので停船のない効率的な荷役をする為に現在においても施設の増設が必要である。

2020年までに現状の取扱貨物量の2.3倍の貨物量を予測している。現在は能力いっぱいの取扱いをしているため、将来の需要に対応するためには現在の2.3倍の施設の整備が必要となる。

航路水深維持のため毎年浚渫が行われている。夜間入港の援助をする灯標が整備されていないため夜間入港に喫水制限がある。港湾荷役の効率化を図るためには、適切な維持浚渫と夜間航行船舶の安全を確保するための灯標の設置が必要である。

5.2 ムンバイ (Mumbai) 港

5.2.1 沿革

ムンバイ港はインド西海岸の中央部という戦略的に重要な場所（図 5.2-1 参照）に位置するゲートウェイ港として 130 年前に完成した。また、ムンバイ港はアラビア海に面するムンバイ島の背後の静穏な水深の深い海域に位置する自然条件に恵まれた港である。

その後多くの港が開発された現在においても、インドの主要港で扱われる全港湾貨物の 10%、液体貨物の 20%、雑貨の 16% を取り扱う重要な港となっている。



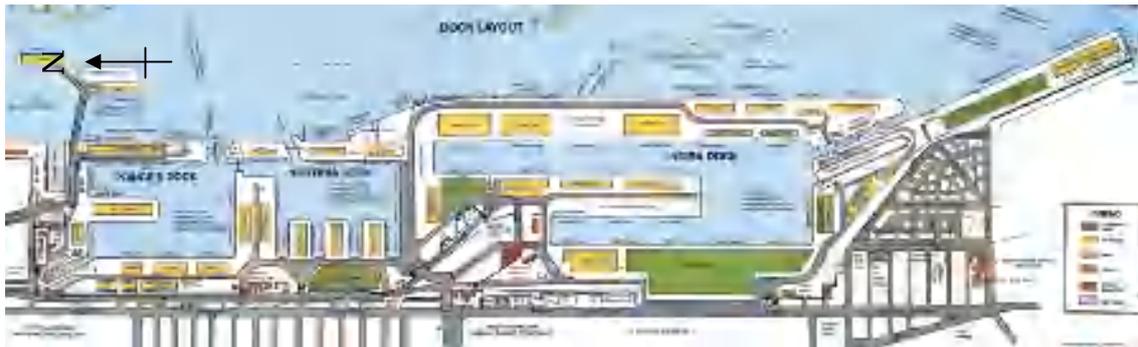
出典：Ministry of Shipping 資料

図 5.2-1 ムンバイ港の位置図

5.2.2 港湾の概要

ムンバイ港は図 5.2-2 及び図 5.2-3 に示すように、3 つのドック（Princes, Victoria, Indira）とドック外岸壁並びに原油等の取扱い栈橋から構成されている。ドックの総面積は 46.3ha でドック内には総延長 7,776m の岸壁がある。また、ドック外の岸壁の延長は 853m である。

港湾の周辺には市街地が迫っており、港湾の用地が狭いばかりでなく、臨港道路の容量も不十分である。



出典：Mumbai Port Trust

図 5.2-2 ムンバイ港平面図



出典：Google Earth

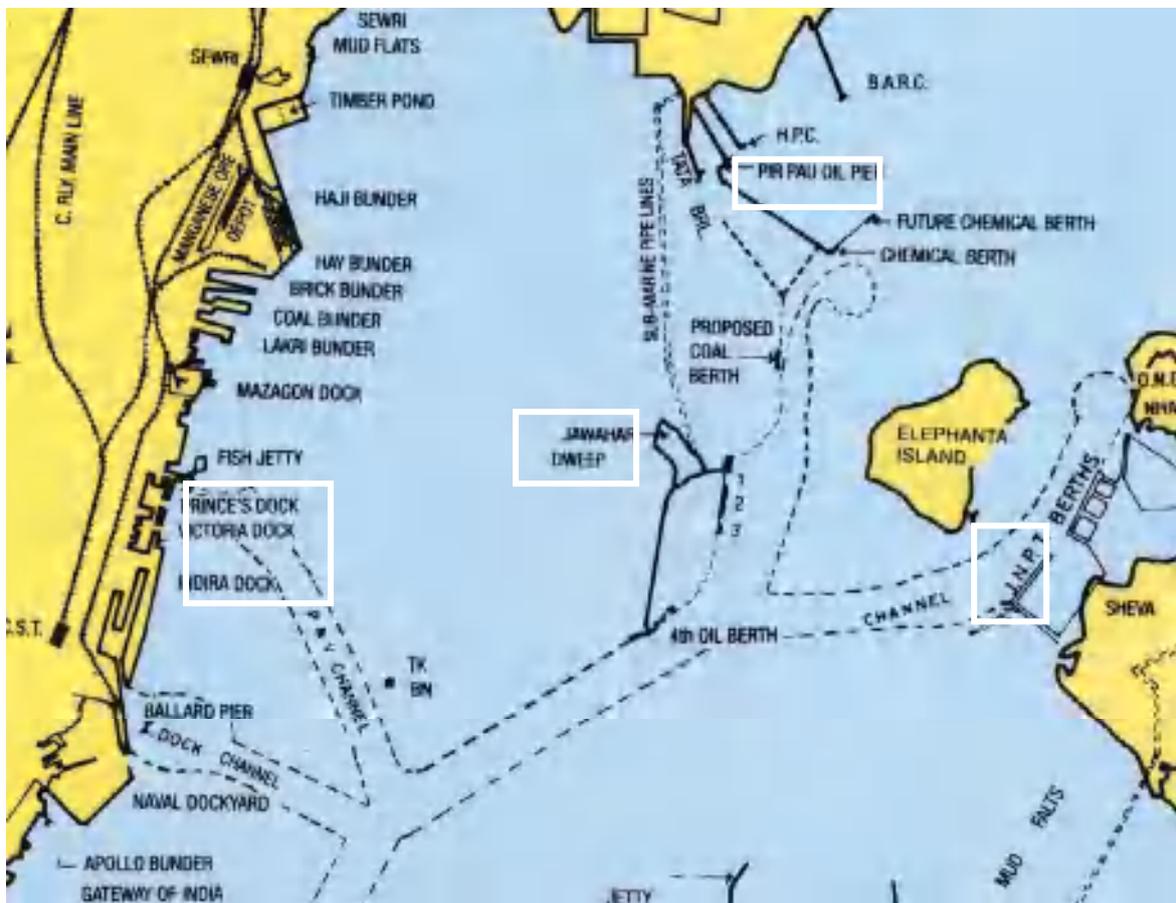
図 5.2-3 ムンバイ港の現況写真（2010.1）

5.2.3 港湾施設

1) 水域施設

(1) 航路

ムンバイ港への主進入航路の延長は 21km あり、各ドック、ジェッティーやジャワハルラル・ネルー港には、図 5.2-4 に示すように、それぞれの航路が枝分かれして延びている。



出典：Mumbai Port Trust

図 5.2-4 ムンバイ港と JN 港の水域ならびに航路

主航路と枝分かれした航路の名称並びにその延長並びに幅は表 5.2-1 に示すが、主航路の幅はおおよそ 325 ~ 450m である。

また、航路の水深は主航路で約 11m、ドックへの航路で約 8m である。

表 5.2-1 航路の延長と幅

Details of Channel width and depth

Sr. No.	Channel	Length in Meters	Width in Meters
1	Main Channel Section 1	5600	1750 to 350
2	Main Channel Section 2		
3	Main Channel Section 3	3630	350
4	Main Channel Section 4A	2380	450
5	Main Channel Section 4B	2360	325
6	Main Channel Section 4C	3030	325
7	Main Channel Section 5 (Part I)	2440	450
8	Main Channel Section 5 (Part II)	2340	450 - 600
9	Approach Channel to Jawahar Dweep	2600	600 – 350
10	Approach Channel to New Pir Pau	2100	300
11	Approach Channel to Old Pir Pau	3500	125
12	Approach Channel to Indira Dock	2700	350
13	Approach Channel to Indira Dock Harbour wall berths.	850	75
14	Approach Channel to P & V Docks.	1050	175

出典：Mumbai Port Trust 資料

(2) 泊地

施設ごとの泊地の水深を表 5.2-2 に示す。

表 5.2-2 航路と泊地の水深

1	Indira Dock Approach Channel	- 8.5 m CD
2	Indira Dock Entrance Channel	- 8.2 m CD
3	Ballard Pier Extn.	- 10.7 m CD
4	Container Berth (BPS)	- 10.0 m CD
5	East Mole	- 8.2 m CD
6	Indira Dock Harbour Wall Berths (18 – 22)	- 8.5 m CD
7	Indira Dock Harbour Wall Channel	- 7.3 m CD
8	Princess & Victoria Dock Channel	- 5.2 m CD
9	New Pir Pau Channel & Turning Circle	- 9.0 m CD
10	New Pir Pau Channel	- 12.0 m CD
11	New Pir Pau Turning Circle	- 6.1 m CD
12	Old Pir Pau Channel	- 6.7 m CD
13	Old Pir Pau Berth	- 8.0 m CD
14	Ferry Wharf Berths and Approaches	- 5.2 m CD
15	Ferry Terminal Jetty	- 3.0 m CD
16	Dredger Berth and Approaches	- 5.2 m CD
17	Barge Berth No.1	- 5.2 m CD
18	Barge Berth No.2	- 4.3 m CD
19	Apollo Bunder	- 2.5 m CD
20	Work Shop Slip way	- 2.0 m CD
21	Jawahar Dweep Channel	- 10.5 m CD
22	Emergency Anchorage	- 11.5 m CD
23	Main Channel Section 3	- 11.3 m CD
24	Main Channel Section 4	- 11.3 m CD
25	Main Channel Section 5	- 11.2 m CD

出典：Mumbai Port Trust 資料

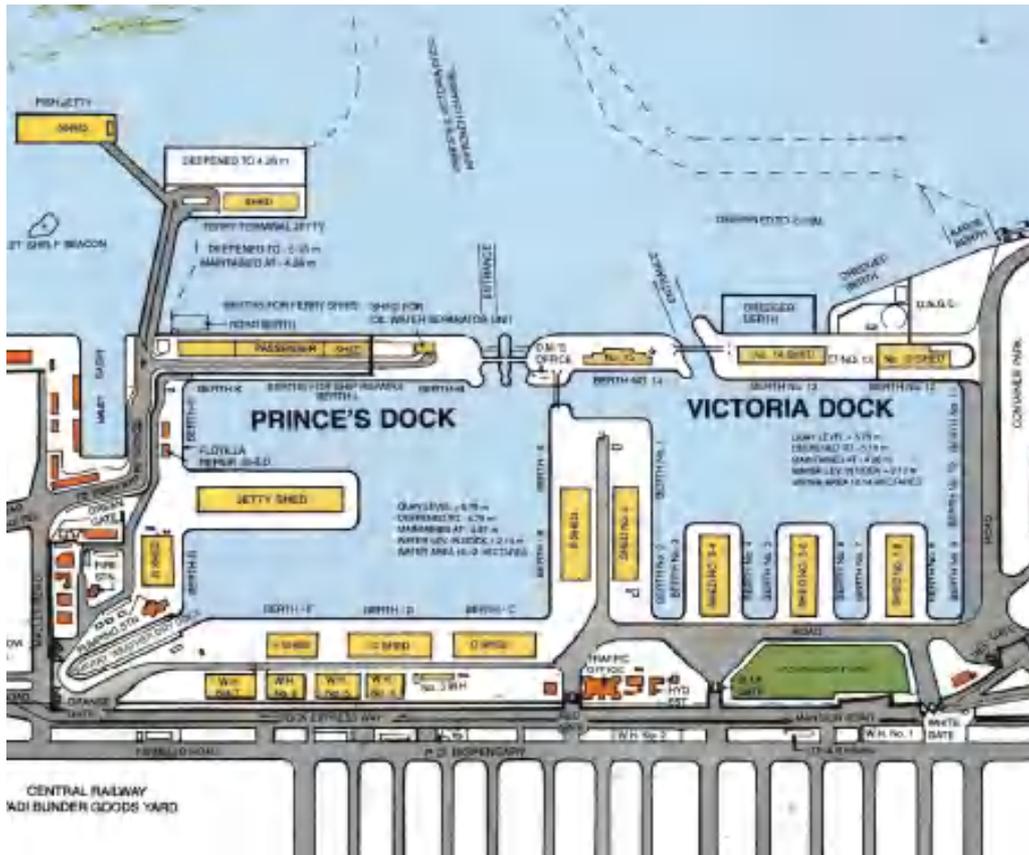
2) 外郭施設

ムンバイ港はアラビア海に面するムンバイ島の背後の静穏な海域に位置するため、防波堤を必要としない。

3) 係留施設

(1) 岸壁

最も古い Princes ドックは 1880 年に建設されたもので、設計水深 6.4m の岸壁 8 バースを備えていた。Victoria ドックは 1888 年に建設されたもので、水深 6.7m の岸壁を 14 バース備えていた。ただし、これらのドックはドック前面 800m の沖に建設中のコンテナターミナルのコンテナヤードとして活用するために埋立てが始まっている。(図 5.2-5 及び写真 5.2-1)



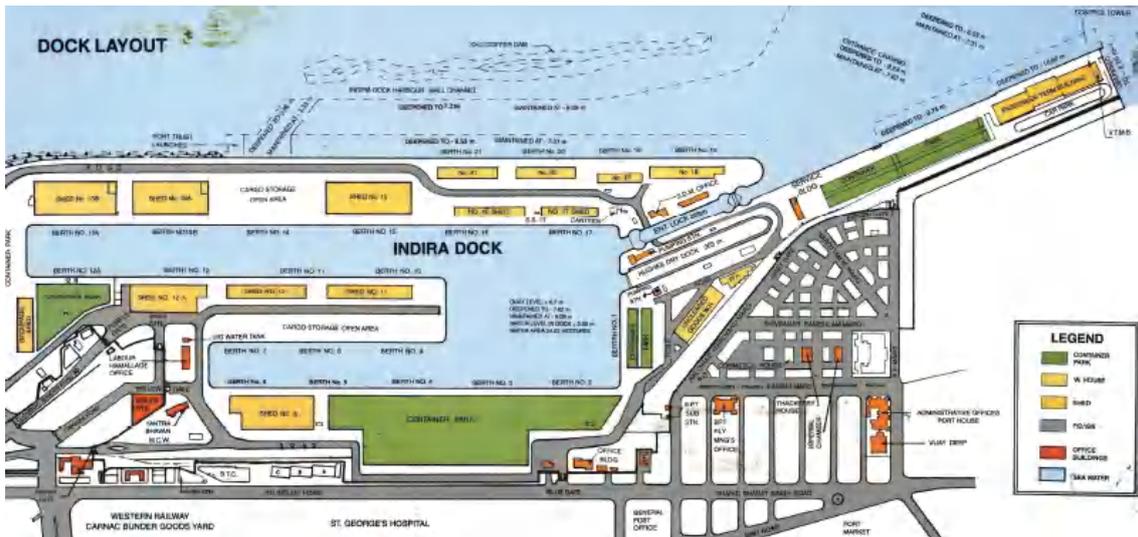
出典：Mumbai Port Trust

図 5.2-5 Princes ドックと Victoria ドックの配置図



写真 5.2-1 埋立の始まった Victoria ドック

Indira ドックは長さ 228.6m、幅 30.5m のロック（写真 5.2-2）によって、船舶は外水位に関係なくドックに出入りできる構造になっている。ドック内には水深 9.1m の岸壁が 21 バースあり、注水することによって水深はさらに 1.2m 深くすることができる。また、ドック外には水深 7.0m の岸壁が 5 バースと南の外水面にはコンテナバース及び客船バースとして Ballard Pier（延長 244m、水深 9.1m）と Ballard Pier Extension（延長 244m、水深 9.75m）がある（写真 5.2-3）。Indira ドックの岸壁の配置と諸元を図 5.2-6 と表 5.2-3 に示す。



出典：Mumbai Port Trust

図 5.2-6 Indira ドックの配置図



写真 5.2-2 Indira ドックのロック部分 写真 5.2-3 Ballard Pier Extension の岸壁

表 5.2-3 Indira ドックと外水面のバースの諸元等

Name of Berth	Width of Wharf (in mtrs.)	Length of Wharf (in mtrs.)	Designed Draft (in mtrs.)	Berth Type
1 Indira Dock	13.72	180	8.84 to 9.14	Container
2 Indira Dock	13.99	158	8.84 to 9.14	Container
3 Indira Dock	13.84	158	8.84 to 9.14	Container
4 Indira Dock	13.84	158	8.84 to 9.14	Container
5 Indira Dock	13.82	158	8.84 to 9.14	Container
6 Indira Dock	13.84	158	8.84 to 9.14	Multi-purpose berth
7 Indira Dock	18.36	152	8.84 to 9.14	Multi-purpose berth
8 Indira Dock	18.36	152	8.84 to 9.14	Multi-purpose berth
9 Indira Dock	13.42	152	8.84 to 9.14	G. Cargo+Tanker
J/E Indira Dock	18.97	130	8.84 to 9.14	Heavy lifts
10 Indira Dock	18.29	152	8.84 to 9.14	Multi-purpose berth
11 Indira Dock	18.29	152	8.84 to 9.14	Multi-purpose berth
12 Indira Dock	13.72	152	8.84 to 9.14	Multi-purpose berth
12A Indira Dock	18.26	180	8.84 to 9.14	Multi-purpose berth
12B Indira Dock	18.26	180	8.84 to 9.14	Multi-purpose berth
13B Indira Dock	16.61	180	8.84 to 9.14	Multi-purpose berth
13A Indira Dock	16.61	180	8.84 to 9.14	Multi-purpose berth
13 Indira Dock	16.61	158	8.84 to 9.14	G. Cargo+Bulk cargoes
14 Indira Dock	20.29	158	8.84 to 9.14	G. Cargo+Bulk cargoes
15 Indira Dock	20.29	158	8.84 to 9.14	G. Cargo+Bulk cargoes
16 Indira Dock	16.30	158	8.84 to 9.14	Multi-purpose berth
17 Indira Dock	16.54	158	8.84 to 9.14	Multi-purpose berth
18 Indira Dock	9.22	183	7.5 CD	Multi-purpose berth
19 Indira Dock	27.13	168	7.5 CD	Multi-purpose berth
20 Indira Dock	18.26	168	7.5 CD	Multi-purpose berth
21 Indira Dock	18.26	168	7.5 CD	Multi-purpose berth
Ballard Pier Str.	10.24	244	10 CD	Container

出典：Mumbai Port Trust 資料

その他、Jawahar Dweep には原油等のタンカーバースが 4 つあり、1984 年に建設された第 4 バースは 125,000DWT（喫水 12.2m）のタンカーが接岸できる。また、Pir Pau にはオフショアタンカーバースがあり、1996 年に供用開始したバースでは 47,000DWT（喫水 11.1m）のタンカーが接岸できる。これらの施設の配置図は、図 5.2-4 に示す。

(2) 荷役機械

Indira ドックで稼働している荷役機械を表 5.2-4 に示す。

表 5.2-4 Indira ドックで稼働している荷役機械

Berth-wise details of Wharf Cranes:

Name of Berth	Type of Equipment	CAPACITY IN TONNES		
		3	6	Over 6 tonnes
7 Indira Dock	Electric Wharf Crane	1	1	1 (10 ton)
8 Indira Dock	Electric Wharf Crane	-	-	1 (10 ton)
9 Indira Dock	Electric Wharf Crane	-	1	1 (10 ton)
Jetty End Indira Dock				
10 Indira Dock	Electric Wharf Crane	1	-	1 (10 ton)
11 Indira Dock	Electric Wharf Crane	1	-	1 (10 ton)
12 Indira Dock	Electric Wharf Crane	1	1	-
12A Indira Dock	Electric Wharf Crane	1	1	-
12B Indira Dock	Electric Wharf Crane	1	1	-
13B Indira Dock	Electric Wharf Crane	1	1	1 (10 ton)
13A Indira Dock	Electric Wharf Crane	1	-	1 (10 ton)
13 Indira Dock	Electric Wharf Crane	-	-	1 (10 ton)+1 (10 ton)+1 ton)
14 Indira Dock	Electric Wharf Crane	1	-	3 (10 ton)
15 Indira Dock	Electric Wharf Crane	1	1	
16 Indira Dock	Electric Wharf Crane	1	-	
17 Indira Dock	Electric Wharf Crane	-	1	
18 Indira Dock	Electric Wharf Crane	1		
19 Indira Dock	Electric Wharf Crane	1	1	
20 Indira Dock	Electric Wharf Crane	-	-	
21 Indira Dock	Electric Wharf Crane	2	1	
22/23 Indira Dock	Electric Wharf Crane	2	-	
Ballard Pier Extn.	Electric Wharf Crane	-	2	

Note : The number of cranes at a berth can be increased by shifting cranes at the adjacent berths.

出典 : Mumbai Port Trust 資料

また、その他の荷役機械を下記に示す。

Mobile Cranes:

14 tons each at 10' radius 6 Nos.

Tower Cranes:

20 tons each at 20' radius 2 Nos.

Floating Crane (Shrestha):

60 tons capacity 1 No.

Forklifts:

16-ton capacity (Diesel) 4 Nos.

1.5-ton capacity (Elec.) 4 Nos.

1-ton capacity (Elec.) 2 Nos.

3-ton capacity (Diesel) 20 Nos.

4) 臨港交通施設

(1) 道路

ムンバイ港は古い港湾であるため、市街地が港湾地域に迫っており、市内の道路は臨港道路として十分な機能を果たせない。この、臨港道路の不足がムンバイ港の弱点となっている。

(2) 鉄道

ムンバイ港は図 5.2-4 に示すように鉄道とも結ばれており、全体の 60% の輸送は鉄道によっている。ムンバイ港からインド国鉄の Wadala ジャンクションまで約 10km の路線はムンバイポートトラストが 10 台の機関車を用いて運営している。

5) 荷捌き施設

(1) コンテナターミナル

コンテナの取扱いをしている岸壁は表 5.2-3 に示す通りである。また、コンテナヤードおよび CFS の面積を表 5.2-5 に示す。

Ballard Pier Station のコンテナバースには 2 基のガントリークレーンとヤードでは 3 基のタイヤ式トランステナーが稼働している。

6) 旅客施設

Ballard Pier Extension (延長 244m、水深 9.75m) が旅客用の岸壁として使用されており、客船ターミナルも整備されている。

7) 保管施設

保管施設の面積等を表 5.2-5 に示す。

表 5.2-5 保管施設の面積等

SUMMARY OF STORAGE AREA			
<i>(in sq. metres)</i>			
Storage Area	Covered	Open	Slots
Indira Dock	76,862	1,17,827	1,320
Victoria Dock	The area will be converted into Container Stack Yard		
Prince's Dock			
Container freight stations	46,299	47,500	5,888
Empty container yards	—	1,11,180	—
Warehouses	1,31,721	81,134	20
Total:	2,80,802	3,85,977	7,228

出典：Mumbai Port Trust 資料

5.2.4 取扱貨物量

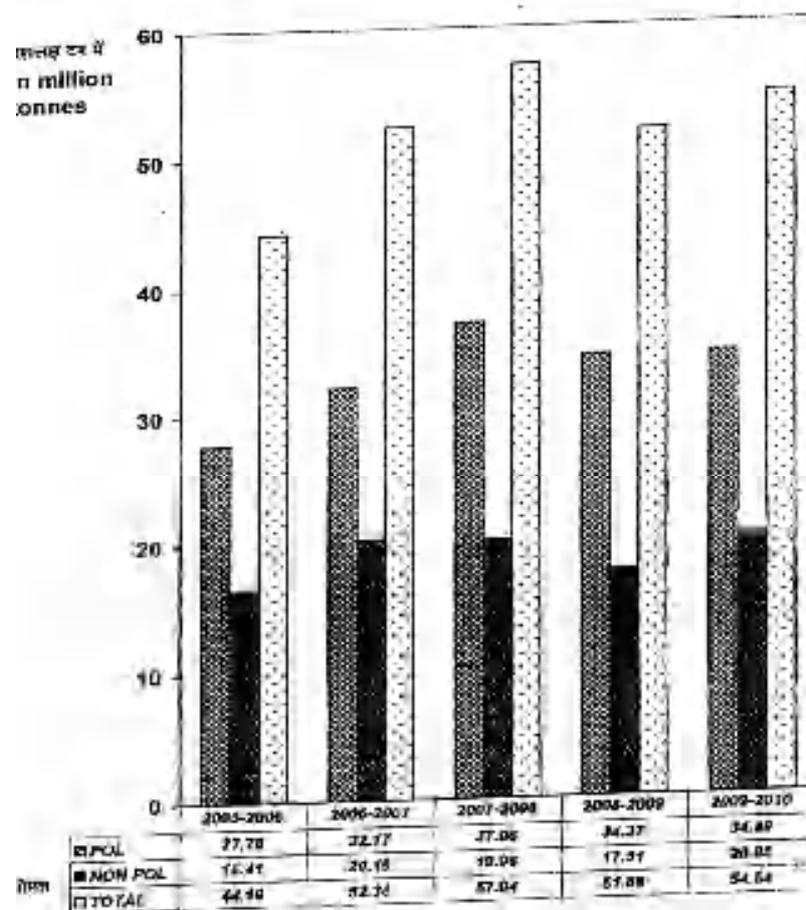
取扱貨物量の推移を表 5.2-6 および図 5.2-7 に示す。また、コンテナの取扱貨物量とその経年変化を表 5.2-7 および図 5.2-8 に示す。

表 5.2-6 取扱貨物量

(in Million Tonnes)

Commodity	Year 2009 - 10	Year 2010 -11 (Up to December 2010)
POL	34,494	24,865
Fertilisers	0.201	0.118
Fertiliser Raw Material	0.241	0.234
Coal	3,745	2,676
Containers	0.607	0.498
Container (TEUs)	58098	55520
Others	15,253	12,273
Total	54,541	40,664

出典：Mumbai Port Trust 資料



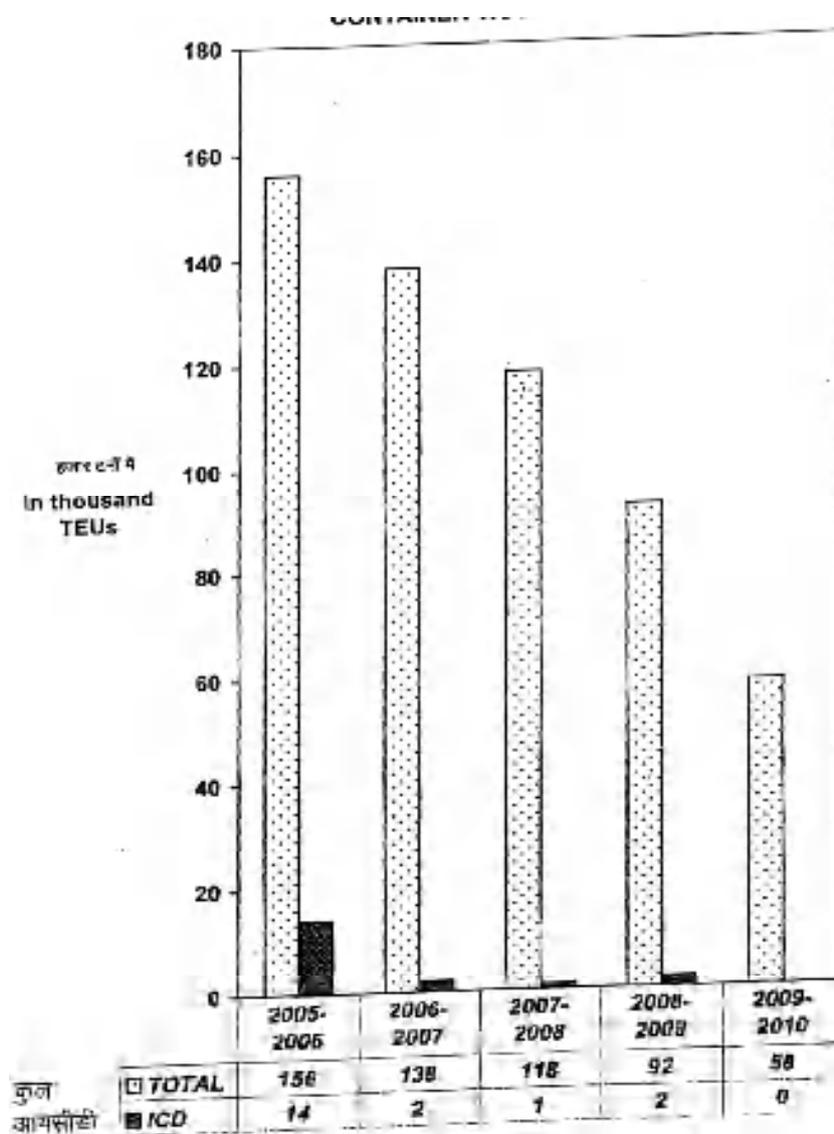
出典：Mumbai Port Trust, INSIGHT 2010

図 5.2-7 取扱貨物量の経年変化

表 5.2-7 コンテナ貨物取扱量 (TEU)

	輸入	輸出	合計
2005/2006	112,782	43,350	156,132
2006/2007	95,257	42,944	138,201
2007/2008	71,760	45,836	117,596
2008/2009	53,066	39,426	92,492
2009/2010	48,455	9,643	58,098
2010/2011(2010.12 まで)	47,085	8,435	55,520

出典：Mumbai Port Trust 資料



出典：Mumbai Port Trust, INSIGHT 2010

図 5.2-8 コンテナ貨物取扱量の経年変化

5.2.5 入出港船舶

2008-09 年および 2009-10 年における入港船舶の数を表 5.2-8 に示す。

表 5.2-8 入港船舶の隻数

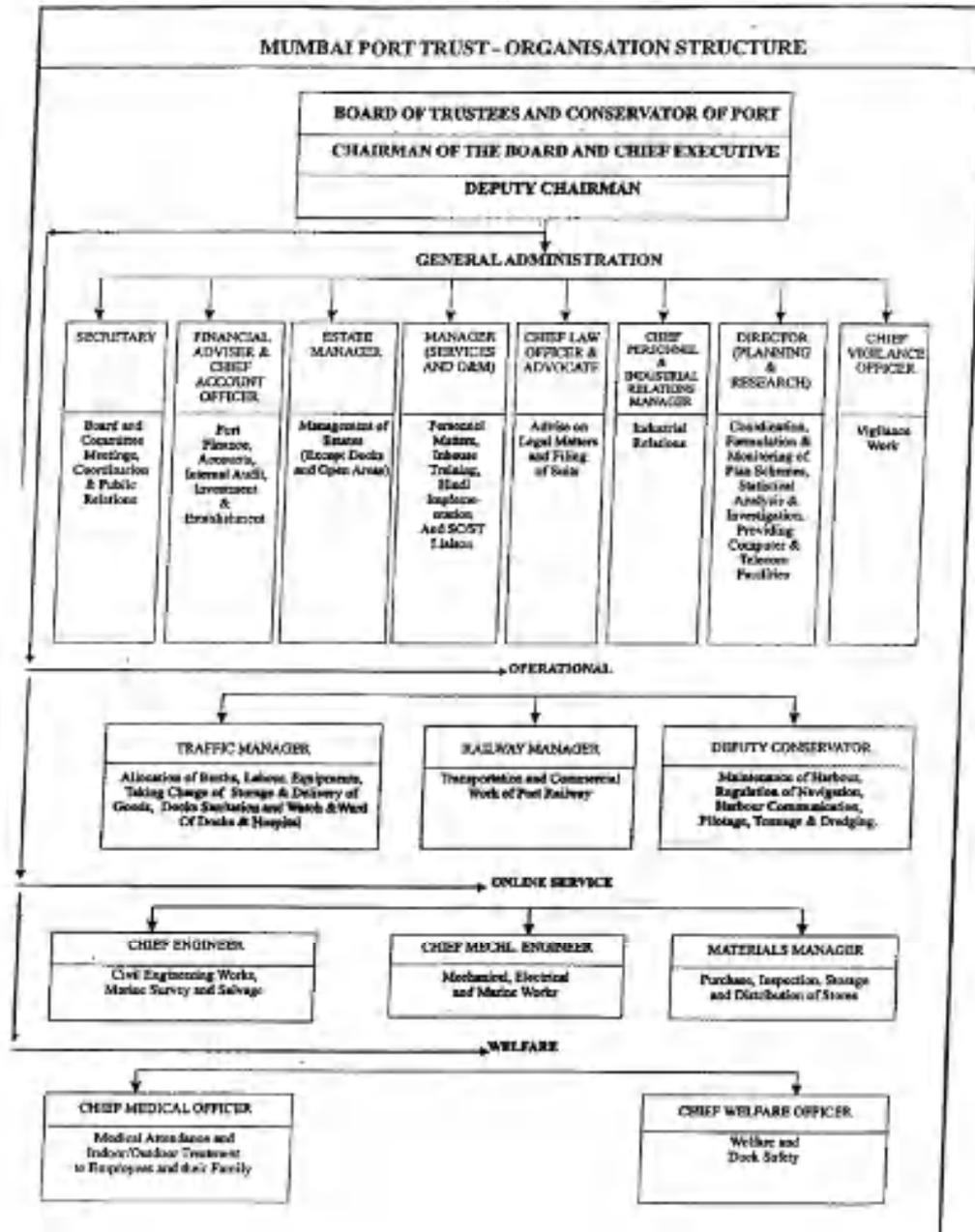
	2008/09	2009/10
コンテナ船	12	10
ブレイクバルク船	672	732
ドライバルク船	233	283
リッキドバルク船	803	1,021
客船	79	123
合計	1,799	2,169

出典：Mumbai Port Trust 資料

5.2.6 港湾管理・運営

ムンバイ港はムンバイポートトラスト（MPT）が管理・運営しているが、Ballard Pier Station のコンテナバースは Indira Container Terminal 会社が運営（2007 年から 5 年契約）を行っている。

ムンバイポートトラストの組織図を図 5.2-9 に示す。



出典：Mumbai Port Trust, INSIGHT 2010

図 5.2-9 MPT の組織図

5.2.7 開発計画

1) 需要予測

港湾取扱貨物量の 2025-26 年までの将来予測（KPMG による）を表 5.2-9 に示す。

表 5.2-9 港湾取扱貨物量の将来予測

Forecast of Traffic by M/s. KPMG				
(in Million Tonnes)				
Year	2012-13	2014-15	2019-20	2025-26
Total Traffic	81.26	88.40	112.34	139.45
Commodity-wise breakup				
Year	2012-13	2014-15	2019-20	2025-26
Crude	82.50	33.53	36.29	39.98
POL	12.87	13.26	14.22	16.62
Containers	9.91	13.10	25.86	34.87
Container (Million TEUs)	0.785	1.043	1.818	2.502
Iron & Steel	7.06	7.98	11.70	14.03
Automobiles	1.03	1.24	1.59	1.73
Automobile (000 Units)	571.42	691.42	849.23	959.53
Coal	4.78	5.10	5.54	5.82
Chemical	2.37	2.47	2.72	3.06
Edible Oil	0.75	0.81	1.03	1.16
Pulses	0.63	0.66	0.85	0.87
Oil Meals	1.03	1.09	1.26	1.51
LPG	0.48	0.50	0.55	0.62
Wheat, Rice, Sugar	0.18	0.19	0.20	0.22
Fertiliser and Raw Material	0.85	0.90	1.00	1.11
Miscellaneous	1.37	1.48	1.69	1.90
Other Midstream	5.48	6.12	7.90	9.94

出典：Mumbai Port Trust 資料

2) 港湾計画

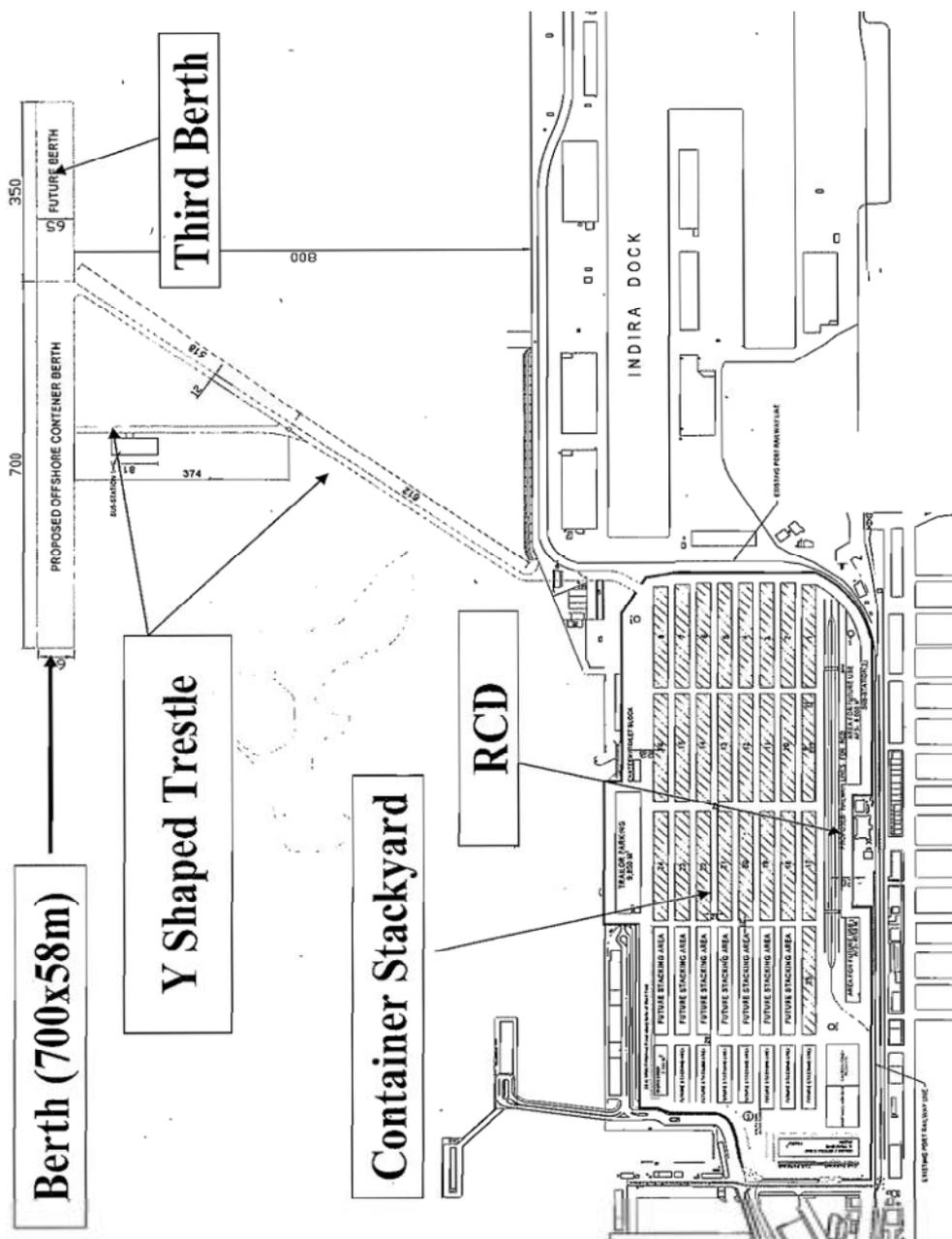
ムンバイポートトラストは、今後増大することが予想されるコンテナ貨物の取扱いをすするため、2007年12月に Indira Container Terminal 会社（Gammon India, Gammon Infrastructure Projects, Dragados SPL(Spain) 3社のコンソーシアム）との間で、Princes Dockと Victoria Dockの沖に Offshore Container Terminal (OCT) を建設し、2011年12月に運営開始する契約を結んだ。

このコンテナターミナルが完成すると 800,000TEU のコンテナの取扱いが可能となる。なお、この計画は 1996 年に JICA (OCDI) が行ったマスタープラン調査による提案に一部修正を加えたものである。

(1) コンテナバース

当面の計画は、6,000TEU(喫水 14.5m)のコンテナ船用の棧橋 2 バース(延長 700m、幅 65m、水深 16m)を 800m 沖に陸岸に平行に建設するものである。更に、第 3 のバースとして 350m 延長することも計画されている。

図 5.2-10 にコンテナバースの計画平面図を示す。



出典：Mumbai Port Trust 資料

図 5.2-10 コンテナバースの計画平面図

(2) アクセス橋

図 5.2-10 に示すように、陸岸とコンテナバースとを幅 12m で延長し、1,130mおよび 374m の 2 本の橋を Y 字状に配置したアクセス橋で結ぶ計画である。

アクセス橋の建設工事の様子を写真 5.2-4 に示す。



写真 5.2-4 アクセス橋の建設工事
(奥の島の更に右奥がコンテナバース)

(3) コンテナヤード

図 5.2-10 に示すように、Princes ドックと Victoria ドックを埋立て 46ha のコンテナヤードを建設する計画である。また、コンテナヤードには鉄道引込線を建設する。

(4) 航路浚渫

進入航路と回頭水域は水深 13.5m まで浚渫する計画である。

(5) 荷役機械

コンテナターミナルには表 5.2-10 に示すように順次、荷役機械を配置する計画である。

表 5.2-10 荷役機械配置計画

Year	RMQC at Berth (nos.)	RTGs at Container Stackyard (nos.)	RMGs at RCD (nos.)	Berth to Container Yard and Vice Versa	
				Tractors (nos.)	Trailers (nos.)
2010	4	12	2	44	60
2013	6	18	2	66	90
2016	8	24	3	88	120

出典：Mumbai Port Trust 資料

(6) 陸上アクセス

コンテナターミナルと背後圏とのアクセス能力を高めるため、道路の拡幅や高速道路への接続をする新しい道路の建設（事業費 Rs.167 crores、約 33 億円）が計画されている。

また、Wadala から Kurla までの 4.4km の鉄道新線を Rs.131 crores（約 26 億円）で建設し、コンテナターミナルと接続する計画である。

3) 投資計画

(1) OCT プロジェクト

OCT プロジェクトは PPP によって整備が進められており、浚渫とコンテナヤードの埋立て並びに鉄道新線の建設のムンバイポートトラストによる投資（Rs.445 crores、約 89 億円）を除くバース、アクセス橋、コンテナヤード建設と荷役機械の設置は民間会社である Indira Container Terminal 会社が投資（Rs.1,015 crores、約 203 億円）するものである。

(2) Indira ドック外水面雑貨バースの改良

延長 882m にわたって、増深（- 14.6m）・拡幅すると共に、荷役機械を増強して、80,000DWT の船舶の荷役を可能にする。

事業費は Rs.355 crores（約 71 億円）を自己資金で投資する。現在、浚渫工事の入札公告中である。

(3) 第 2 Chemical Jetty

37,000DWT の Chemical Tanker が 2 隻係留できる水深 15m のドルフィンとアプローチ航路（水深 9m）を建設する。

事業費は Rs.116 crores（約 23 億円）を自己資金で投資する。現在、浚渫工事の入札公告中である。

(4) 第 5 Oil バース

175,000DWT のタンカーが荷役できる水深 17m の施設（2km のアプローチ棧橋、パイプライン、ローディングアーム）を 2013 年までに完成させる。

事業費は Rs.660 crores（約 132 億円）で、出資分担について石油会社と交渉中である。環境影響評価を実施中である。

(5) 客船ターミナル

Oyster Rock 沖に客船船用のターミナル（喫水 8.5m と 10m 用を 1 隻ずつ）、169 隻用のマリーナ、コンベンションセンター、ホテル、ショップなどを建設する。

事業費は Rs.1,862 crores（約 372 億円）の見込み。

これらのプロジェクトの位置を図 5.2-11 に示す。

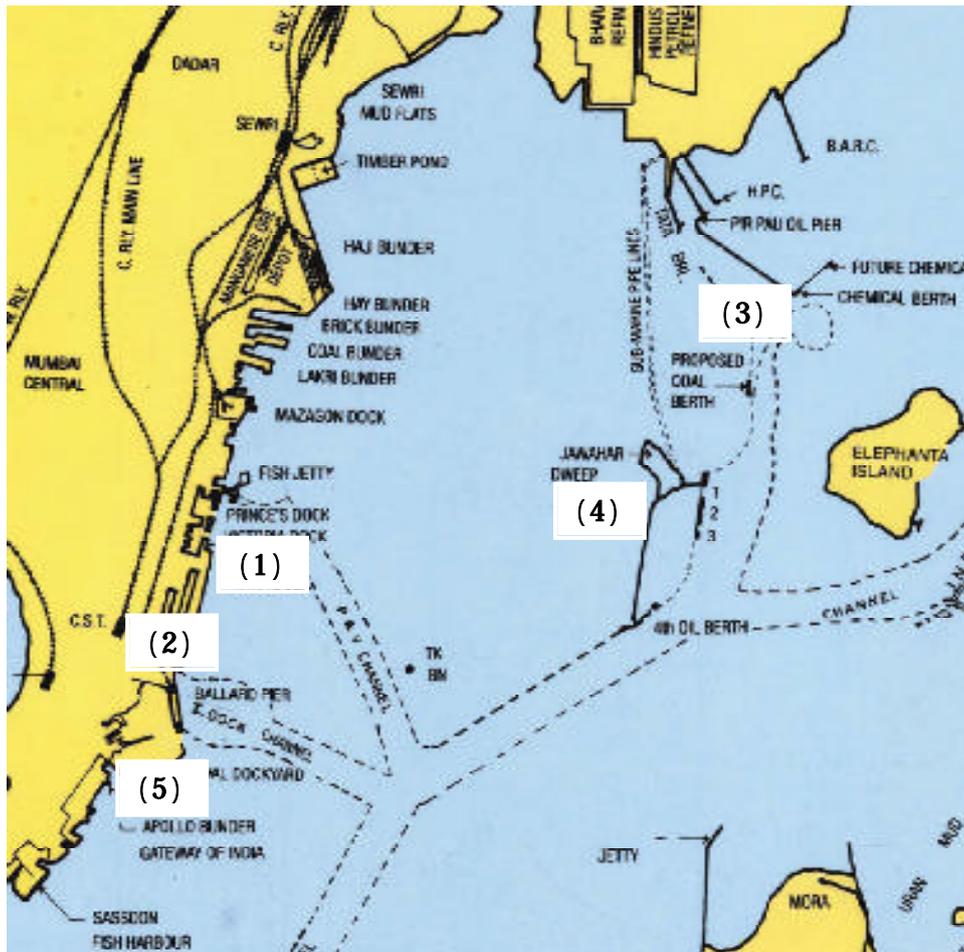


図 5.2-11 投資計画プロジェクト位置図（番号）

5.2.8 調査団のコメント

ムンバイ港はインド西海岸の中央部に位置し、この地域並びにインド全体の物流を支える重要な港湾である。また、直背後圏の物流需要に対応するために適した場所に位置している。しかし、港湾の直背後まで市街地が近接してきているので、今後増大すると予想される港湾貨物を扱うための十分な港湾用地が確保できない。

ムンバイ港内の再開発（一部ドックの埋立てやコンテナターミナルの新設）や道路・鉄道などのアクセスの改善によってコンテナをはじめとする港湾貨物取扱能力の向上を図る計画が実行されつつある。しかし、ムンバイ港の用地やアクセス交通の制約があるため、更なる港湾取扱能力の向上をさせる余地は少ない。

将来にわたってインド全体の港湾物流を支える機能を果たすためには、対岸に開発され、広い用地も確保されているジャワハルラル・ネルー港を特にコンテナ取扱港として活用することが適切である。また、ムンバイ港は直背後圏の需要に応えるコンテナ輸送、雑貨輸送並びに客船等の人流輸送に対応することが適切である。

5.3 ジャワハルラル・ネルー（Jawaharlal Nehru, JN）港

5.3.1 沿革

ムンバイ港は、閘門式で施設も古く、十分な港湾用地や背後地との交通施設も十分でないため、その取扱能力も限界に達していた。JN 港は、ムンバイ港に代わる港として、約 10km 離れた対岸の広大な用地（2,580ha）に 1989 年 5 月 26 に開港したものである。JN 港は開港以来、インドの貿易に多大に貢献し、これまでの取扱記録を更新してきている。JN 港はインドの最大のコンテナ港として、全国のコンテナ取扱量の約 60%に当たる 4,000,000TEU のコンテナを扱っている。また、インド西岸のハブ港として、世界の 26 番目の取扱量を誇っている。JN 港の位置およびムンバイ港との位置関係を図 5.3-1 および図 5.3-2 に示す。



出典：Ministry of Shipping 資料

図 5.3-1 JN 港の位置図



出典：Google Earth

図 5.3-2 ムンバイ港と JN 港の位置

5.3.2 港湾の概要

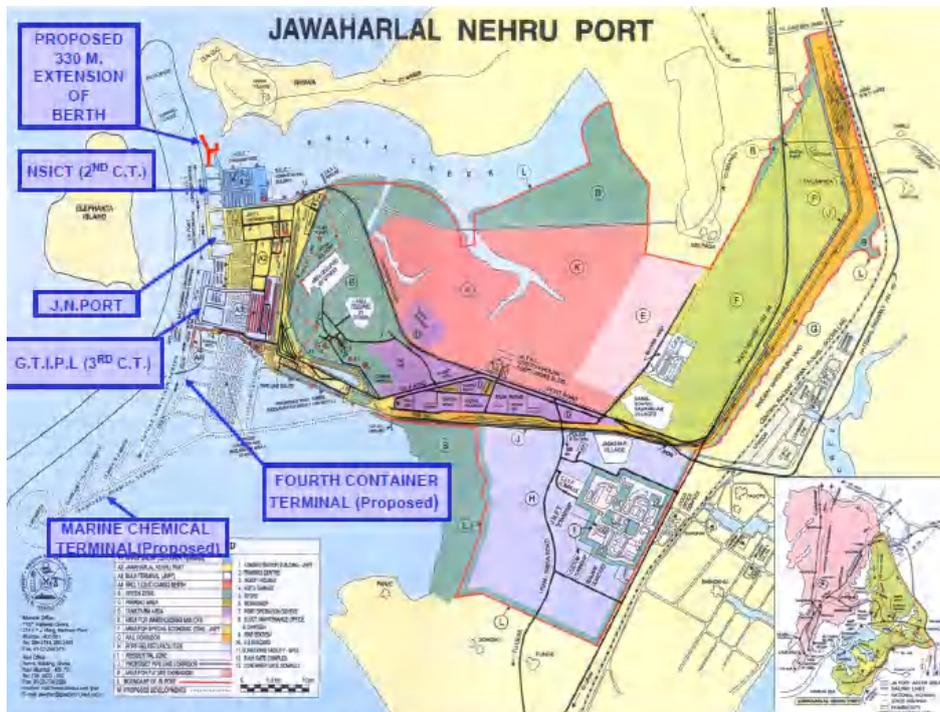
JN 港は、高水準の施設が整備されたコンテナ（年間取扱能力は約 4,000,000TEU）と液体貨物（年間取扱能力は約 550 万 t）の取扱いを主体とする近代的な港湾である。また、周辺には 23（更に 22 の建設予定がある）のコンテナフレートステーション（CFS）や 31 のインランドコンテナデポ（ICD）があり、同港のコンテナ取扱機能を支えている。さらに、背後地とは鉄道・道路で結ばれており、近隣にある国際空港、ホテルなどと相俟って、円滑で効率的な貨物輸送を支えている設備の整った港である。

JN 港の現況と将来計画を図 5.3-3 および 5.3-4 に示す。



出典：Google Earth

図 5.3-3 JN 港の現況写真（2009.12）



出典：JNPT Home Page (www.jnport.com)

図 5.3-4 JN 港の現況および計画平面図

5.3.3 港湾施設

1) 水域施設

(1) 航路

21km にわたってムンバイ港への進入航路（航路幅は 325～450m）を共有し、JN 港へはさらに 7.2km の航路が続いている。ムンバイ港進入航路の水深は 10.7～11m であり、JN 港への進入航路の水深は 11m に維持されている。潮位をみると、現況では 12.5m の喫水の船舶（4,000TEU）の入港が可能である。JN 港は進入航路の拡幅と増深を計画しており、潮をみると 14～15m の喫水の船舶（6,000～9,000TEU）の入港が可能になる。図 5.3-5 に進入航路の法線を示す。



出典：Mumbai Port Trust 資料

図 5.3-5 JN 港への進入航路

(2) 泊地

JN 港への進入航路の両側に図 5.3-5 に示すように錨泊地（直径 600m）が配置されている。

岸壁前面の泊地の水深は 13.5m であり、その幅は 450～500m となっている。増深計画が完了すると岸壁前面の泊地の水深は 16.2m となる計画である。

2) 外郭施設

JN 港はムンバイ港が位置する半島で遮蔽された湾の奥に位置するため、十分な静穏度が確保され、防波堤の配置は必要がない。従って、外郭施設としての防波堤はない。

3) 係留施設

(1) 岸壁

JN港の主要貨物であるコンテナを取り扱う岸壁は棧橋式で陸岸とは橋で繋がっている。岸壁の諸元は表 5.3-1 に示す通りである。また、コンテナターミナルの写真を写真 5.3-1 ~ 5.3-3 に示す。

表 5.3-1 コンテナ岸壁の諸元等

	GTICT	JNPCT	NSICT
オペレーター	AP Moller	JN 直営	Dubai Port World
岸壁延長 (m)	712	680	600
岸壁水深 (m)	13.5	13.5	13.5
入港船舶の最大喫水 (m)	12.5	12.5	12.5
年間取扱能力 (TEU)	180 万	110 万	120 万
コンテナヤード (ha)	54	59	26
コンテナスロット数	27,000	22,142	14,606
リーファーコンテナ プラグ (箇所)	886	380	772

出典：JN パンフレット (Beacon of Glory)、ヒヤリング



写真 5.3-1 GTICT ターミナル
ターミナルと雑貨岸壁（手前）



写真 5.3-2 JNPCT と NSICT（奥）



写真 5.3-3 JNPCT ターミナルのクレーン

液体貨物を取り扱う岸壁（BPCL）の延長は 300m で、棧橋の両岸に着岸できる構造となっている。外側の水深は 13.5m で 100,000DWT のタンカーが着岸出来る。内側の水深は 12m で、着岸可能なタンカーの大きさは 45,000DWT である。

その他、NSCIT と GTIPL の間に小型船用の係船岸（延長 445m、30,000DWT × 3 バース）が配置されている。

(2) 荷役機械

コンテナ岸壁の荷役機械の諸元を表 5.3-2 に示す。

表 5.3-2 コンテナ岸壁の荷役機械等

	GTICT	JNPCT	NSICT
ガントリークレーン(基)	10	8	8
製造国	中国 (ZCPM)	韓国 (Doosan)	ドイツ
同上、吊下げ能力 (t)	2 段積	35.5, 40, 50	n.a
タイヤ式クレーン (基)	40	18	29
同上、吊下げ能力 (t)	n.a	40	n.a
レール式クレーン (基)	3	5	3
同上、吊下げ能力 (t)	n.a	35.5, 40, 65	n.a
トラクタートレーラー	90	130	150
リーチスタッカー	4	10	3

出典：JN パンフレット (Beacon of Glory)、ヒヤリング

液体貨物荷役棧橋には 1,500kL/h の能力のローディングアームが 6 基、3,000kL/h の能力のローディングアーム 2 基が設置されている。

4) 臨港交通施設

(1) 道路

JN 港は 4 本の高規格道路で背後圏と繋がっている。これらの道路のいくつかについては 4 車線化の計画が立てられ、一部の工事は進んでいる。

2009 年には、JNPTC へは約 300,000TEU、NSICT へは約 580,000TEU、GTICT へは約 590,000TEU のコンテナが、それぞれ道路で輸送されている。全体的には、コンテナの約 66% は道路によって輸送されている。

(2) 鉄道

JN 港と背後圏とは鉄道でも繋がっている。コンテナの鉄道輸送施設を写真 5.3-4 に示す。2009 年には、JNPCT と ICD の間では、約 200,000TEU のコンテナが鉄道によって輸送されている。NSICT では約 410,000TEU コンテナが鉄道によって輸送され、前年より約 4% 増加している。また、GTICT では約 470,000TEU のコンテナが鉄道で輸送され、前年比 28% の高い伸びを示している。全体的にはコンテナの 33% が鉄道によって輸送されている。



写真 5.3-4 コンテナの鉄道輸送

5) 荷捌き施設

表 5.3-1 に示すようにコンテナ埠頭の背後にはコンテナヤードが整備されている。コンテナヤード(写真 5.3-6)では移動式の X 線スキャニング機械(トラック、写真 5.3-5)でコンテナの検査を行っている。



写真 5.3-5 移動式の X 線検査装置
(白いトラック)



写真 5.3-6 コンテナヤード

6) 保管施設

港内に CFS は整備されておらず、港外に 23 か所の CFS と 31 か所の ICD が分散している。港内には十分な用地もあるが、古くからの商習慣により CFS が港外に分散し、通関等に長時間を要している。このことが貨物の円滑な流通の障害となっている。

5.3.4 取扱貨物量

ターミナル毎のコンテナ貨物取扱量（2008、2009年）及び貨物取扱量の経年変化（貨物種別別）を表 5.3-3 および 5.3-4 に示す。また、総貨物取扱量、バルクおよびコンテナの経年変化を図 5.3-6 ~ 5.3-8 に示す。

表 5.3-3 ターミナル毎のコンテナ貨物取扱量（TEU）

	2008			2009		
	GTICT	JNPCT	NSCIT	GTICT	JNPCT	NSCIT
輸入	705,926	494,223	713,640	899,683	353,629	724,618
輸出	661,810	505,513	661,348	783,246	389,468	772,251
トランシップ	94,471	63,699	52,140	70,117	33,125	35,206
合計	3,952,770			4,061,343		

出典：JN 港、ADMINISTRATION REPORT 2009-10



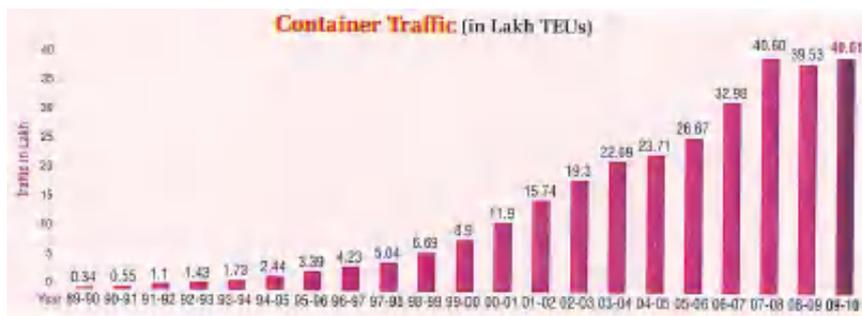
出典：JN 港パンフレット（Beacon of Glory）

図 5.3-6 JN 港における総貨物量の経年変化



出典：JN 港パンフレット (Beacon of Glory)

図 5.3-7 JN 港におけるバルク貨物量の経年変化



出典：JN 港、ADMINISTRATION REPORT 2009-10

図 5.3-8 JN 港におけるコンテナ貨物の経年変化 (Lakh=10 万)

表 5.3-4 港湾取扱貨物量の経年変化

出典：JN 港資料

	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
ドライバルク (t)	393,841	382,540	238,475	147,598	5,833	0	618,289	740,672	812,850	1,019,831
ブレイクバルク (t)	943,590	827,617	700,084	57,786	567,927	642,395	14,675	5,653	17,780	19,906
液体貨物 (t)	2,960,387	2,846,753	3,041,811	2,679,441	3,487,514	3,416,791	3,370,726	3,168,808	5,862,955	6,627,393
コンテナ (t)	14,277,360	18,483,946	22,863,648	27,785,018	23,746,637	33,776,715	40,810,961	51,923,051	50,602,190	53,095,834
コンテナ (TEU)	1,189,780	1,573,677	1,929,531	2,268,989	2,371,338	2,666,703	3,298,320	4,059,841	3,952,770	4,061,343
合計 (t)	18,575,178	2,252,086	2,684,018	31,189,853	32,807,911	37,835,901	44,814,651	55,333,184	57,295,775	60,762,964

5.3.5 入出港船舶

船種別の入出港船舶の経年変化を表 5.3-5 に示す。

表 5.3-5 船種別入出港船舶の経年変化

	ドライ バルク	ブレイク バルク	液体貨物 (BPCL)	コンテナ (GTICT)	コンテナ (JNPCT)	コンテナ (NSICT)	合計
2008	55	16	408	995	747	752	2,973
2009	66	13	496	1,173	657	691	3,096
2010	45	40	356	869	536	478	2,324

出典：JN 港資料

バース占有率（BOR）、バース待ち時間、バース占有時間を表 5.3-6～8 に示す。

表 5.3-6 バース別、バース占有率（％）の経年変化

	ドライ バルク	ブレイク バルク	液体貨物 (BPCL)	コンテナ (GTICT)	コンテナ (JNPCT)	コンテナ (NSICT)
2008		59	75	61	70	81
2009		52	85	54	63	85

出典：JN 港、ADMINISTRATION REPORT 2009-10

表 5.3-7 バース別、バース待ち時間（日）の経年変化

	ドライ バルク	ブレイク バルク	液体貨物 (BPCL)	コンテナ (GTICT)	コンテナ (JNPCT)	コンテナ (NSICT)
2008	1.31	0.70	0.59	0.47	0.49	0.14
2009	0.27	0.61	0.88	0.03	0.34	0.13
2010	1.23	1.05	1.70	0.05	0.96	0.18

出典：JN 港、ADMINISTRATION REPORT 2009-10

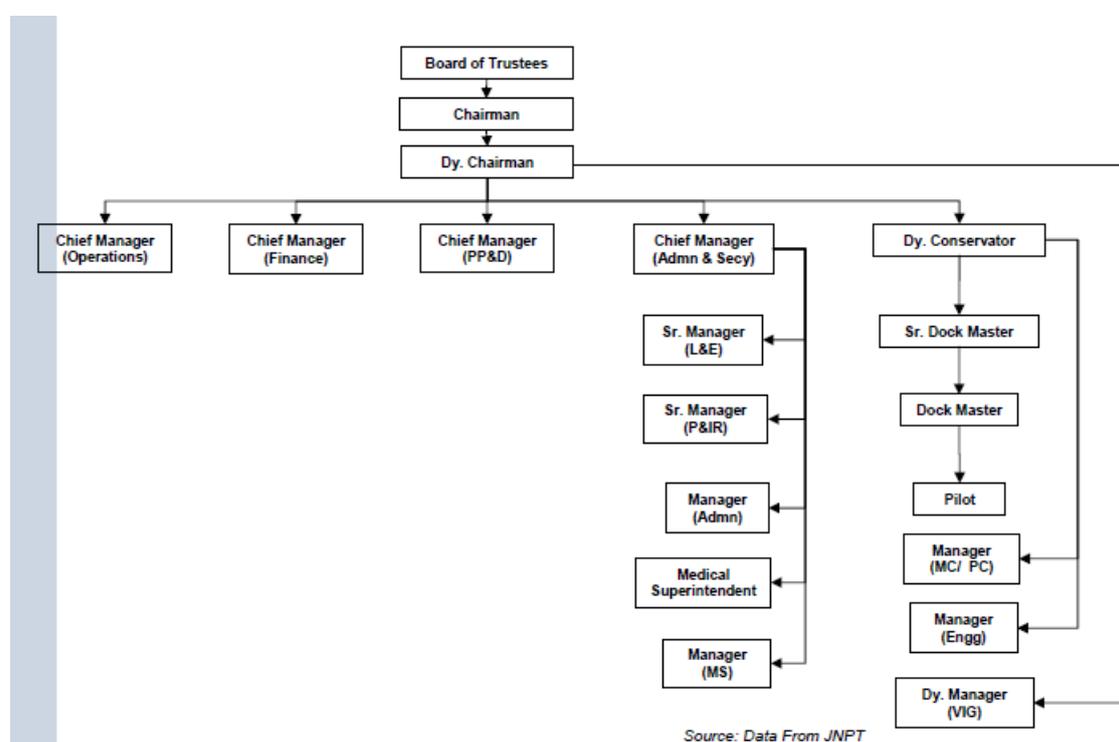
表 5.3-8 バース別、バース占有時間（日）の経年変化

	ドライ バルク	ブレイク バルク	液体貨物 (BPCL)	コンテナ (GTICT)	コンテナ (JNPCT)	コンテナ (NSICT)
2008	3.35	1.08	1.34	0.67	1.20	0.84
2009	3.71	1.75	1.26	0.54	1.15	0.90
2010	3.56	3.09	1.41	0.57	1.25	1.03

出典：JN 港、ADMINISTRATION REPORT 2009-10

5.3.6 港湾管理・運営

JN 港はジャワハルラル・ネルーポートトラスト（JNPT）が管理している。その組織図を図 5.3-9 に示す。



出典：JNPT Business Plan-Final Report

図 5.3-9 JNPT の組織図

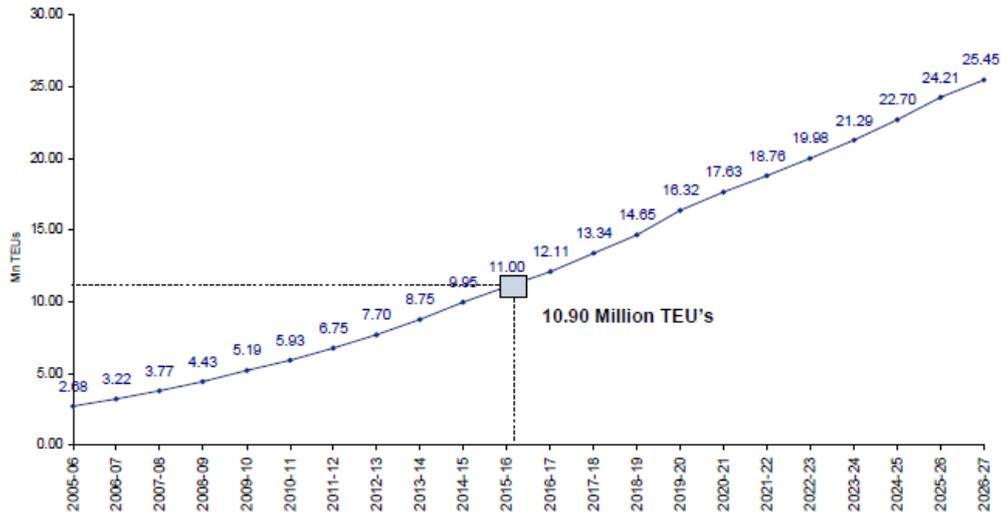
コンテナバースについて、GTICT は AP Moller 社が、NSICT については DP World 社が、ローヤリティーベース（取扱いコンテナ 1 個当たりの借料を支払う）の契約で運営を行っている。JNPCT については JNPT の直営で運営をしている。

GTICT については 580 人程度の職員で運営しているのに対し、JNPCT は取扱船舶数が少ないにもかかわらず 1,700 人程度の職員を雇用している。

5.3.7 開発計画

1) 需要予測

JNPT の Business Plan (PKMG) によると、コンテナ貨物の将来予測は図 5.3-10 に示すような伸びを予想している。



出典：JNPT Business Plan-Final Report

図 5.3-10 JNPT のコンテナ貨物量の将来予測

2) 港湾計画

年別の JN 港の開発計画図を図 5.3-11 ~ 5.3-14(出典: JNPT Business Plan-Final Report) に示す。開発計画は岸壁の延長・新設、ヤードの整備、陸上アクセス等を含む広範なものである。

JN 港は 2,580ha に及ぶ広大な用地を確保しているため、インドのプロジェクトで大きな障害となっている用地取得問題がない。

NISCT の北に 330m のコンテナバースを 2008 ~ 09 年に延長する計画がなされているプロジェクトについては、2011 年 1 月の調査時点では着工されていない。

これらの計画の他、現在、年間 100 万 m³ の維持浚渫によって - 11m の水深を維持している進入航路の水深を 2m 程度増進する計画(事業費は岩の浚渫があるため約 280 億円と予想している) を持っており、JICA の借款を期待している。この増深によって、現在 4,000TEU クラスのコンテナ船しか入港できない状況を、潮位 2m も考慮した上で 6,000TEU クラスのコンテナ船が入港できるようにすることが可能となる。

GTICT コンテナバースの南側に 1,700m のコンテナ埠頭を延長する “4th Terminal Project” を持っている。第 1 期(事業費は約 820 億円) は年の工期で延長 700m のバースの建設と 200ha の埋立てを行い、第 2 期(事業費は約 520 億円) についても工期は 3 年で延長 1,000m のバースを建設する計画である。これらの計画が完成すると、第 1 期プロジェクトで 2,400,000TEU、第 2 期プロジェクトにおいても 2,400,000TEU のコンテナ取扱能力が増加する予定である。

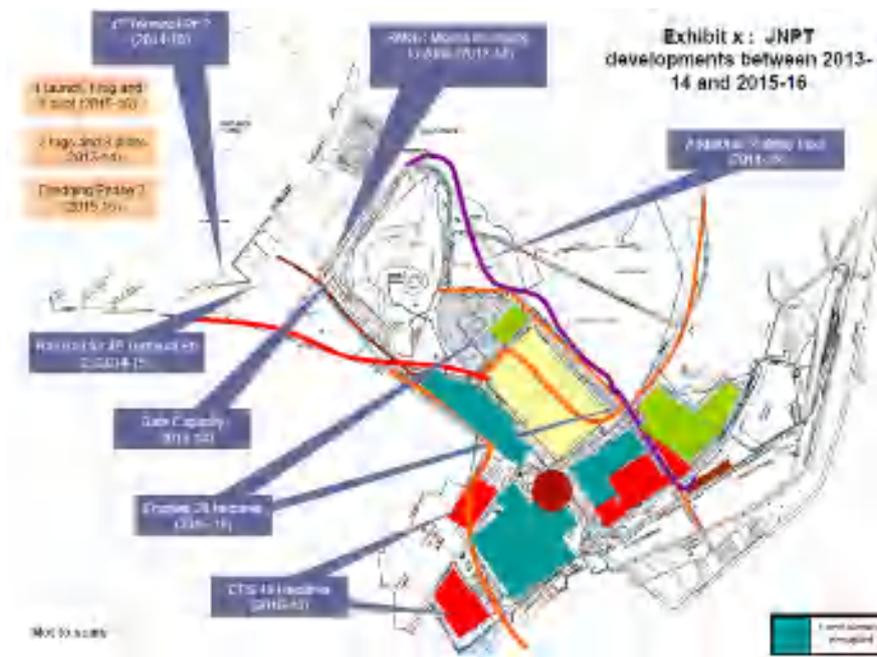


図 5.3-13 2013～15年の開発計画



図 5.3-14 2016～20年の開発計画

3) 投資計画等

(1) 投資額

図 5.3-10～5.3-13 の全てのプロジェクトについての投資額は明らかにされていないが、直近に予定されているプロジェクト名と概略事業費は表 5.3-9 に示す様である。

表 5.3-9 直近に予定されているプロジェクトと概算工費

プロジェクト名	プロジェクト形式	概算事業費 (100 万 Rs)	取扱能力 (100 万 t/y)
Development of Standalone container handling facility with a quay length of 330 m	PPP	6,000	9.6
4th Container terminal (1st phase(700m)+2nd phase(1,000m))	PPP	67,000	57.6
Capital dredging of the entrance channel	JICA (Proposing fund)	14,000	6,000TEU 船 の入港可能 となる

出典：JN 港資料

(2) 資金調達

PT が管理している港湾については、PT が資金の調達をしているが、航路の浚渫や防波堤の建設のように、投資資金の回収が難しい部分については国の補助があった。しかし、近年、国の財政が逼迫するに従い、国の補助もほとんどなくなっている。

また、近年、インドにおいては民間資金の導入によってプロジェクトを推進する PPP による事業を数多く実施しており、港湾のプロジェクトに限っても 2011 年では 21 のプロジェクトが公示されている。

(3) 官民連携等

上記(2)でも説明したように、PPP による官民連携が盛んになっているが、民間企業が進出するにはインド独特の社会制度や税制、官僚主義等に根差す障壁も多い。特に、本邦企業は過去の困難な経験から、積極的に官民連携を図る姿勢に欠ける様である。

(4) 財務状況

表 5.3-10 に示すように、Net Profit は増加してきており、2009 年には Rs.541.310 crores (約 108 億円)にも達する健全な経営状態である。

表 5.3-10 JN 港の財務状況

(Rs in crores)

Sl. No.	DESCRIPTION	2008-09	2009-10
1	Operating Income	965.06	1,042.06
2	Operating Expenditure	375.37	393.70
3	Operating Profit (1-2)	589.69	648.36
4	Finance & Misc. Income	197.38	176.93
5	Finance & Misc. Expenditure	75.28	25.76
6	Prior Period Item	(0.51)	16.16
7	Provision for Tax	219.88	242.06
8	Extra Ordinary Item	(37.53)	-
9	Net Profit	529.95	541.31

出典：JN 港、ADMINISTRATION REPORT 2009-10

5.3.8 調査団のコメント

JN 港は広大な敷地(2,580ha)に、約 20 年前から整備され始めた近代的港湾である。JN 港はコンテナを主として扱う港湾として、ムンバイあるいはさらに内陸部のインド全体のコンテナ輸送の 60%以上を扱っており、将来もインド全土のコンテナ輸送を担う重要な港としての整備が必要である。

現在、年間約 4,000,000TEU の取扱能力のある JN 港はここ数年内に約 1,300m に及ぶコンテナ埠頭の延長 (PPP 方式で整備) により、その能力を年間 10,000,000TEU にまで増加する計画がある。インドの人口と将来の経済成長を考えると現在の計画のみでは将来の需要(2025 年には 24,000,000TEU と推定されている)に対応できない。さらに長期的な整備計画の策定が必要である。

現在、JN 港の進入航路の水深(約 - 11m)では 4,000TEU クラスのコンテナ船しか入港できない。航路水深を 2m 程度増深し、6,000TEU クラスのコンテナ船を入港可能とする計画 (JICA の借款を想定) が立てられている。JN 港のインド洋におけるコンテナ基幹航路からの地理的關係を考えると 6,000TEU クラスのコンテナ船が、潮位(2.5m 程度)を利用しなくても常時入港できる水深(- 15m)を確保することが必要である。

コンテナの通関等は CFS で行われている。港内にもいくつかの CFS はあるが、多くは近郊に分散している 23 か所の CFS と 31 か所の ICD で行われている。このように分散している背景には古い商習慣によって利権化しているものも多い。JN 港には港内に十分な用地があるので、これら CFS を港内に集中し、通関等の手続きの効率化を図る必要がある。

5.4 ニューマンガロール (New Mangalore) 港

5.4.1 沿革

カルナータカ (Karnataka) 州唯一の主要港であるニューマンガロール港は、1975年にインドで第9番目の主要港になった。本港は貨物量の増加に伴い段階的に整備されてきている。

第1期の開発は、水深9.15mのバース3か所と6mの浅水深バース1か所及び水深9.15mのオイル用の栈橋1か所であった。第2期は、全て機械化された鉄鉱石積出しバースが1980年に建設された。これは、民間の会社 (Kudremukh Iron Ore 社) が鉄鉱石を輸出するために使用され、水深は12.5mであった。本機械化装置は、KIOCL 社が自らの費用で建設した。本港の位置図を図5.4-1に示す。



図 5.4-1 New Mngalore 港の位置図

5.4.2 港湾の概要

Gurupura 川の河口から北へ約 10km の位置にあり、既存のクリークを掘り込んで建設した港で、14 バースが整備されている。航路は 7.5km の延長があり港口から 770m 先までは防波堤で防護されている。航路幅は海底面で 245m あり水深は 15.4m である。港内は水深 15.1m である。港のレイアウトを図 5.4-2 に示す。

港内のバースは、1～7 は Eastern Dock Arm に沿って配置されており、バース 1、2、3、6、7 では、一般雑貨やコンテナ及びバルク貨物が取り扱われておりバース 4、5 では一般雑貨やバルク貨物に混じて、食用油等の液体バルクも取り扱われている。バース 9～13 は液体バルク（LPG、原油及び石油製品等）バース 14 は機械化された鉄鉱石バースが整備されている。

コンテナ船については、現在、フィーダー船が定期的に寄港している。Bengal Tiger Lines, Shreyas Shipping (Trans World Grope) , Seaways Shipping 等の船社が含まれている。東西アフリカから輸入されるカシューナッツの原料が輸入される時期には、PIL や CMACGM 及び Delmas Shipping 等の本船の入港がある。

マンガロールの気候は、季節により特徴がある。特に 6～9 月のモンスーン時期には雨量も多く南西から西寄りの風が吹く。年間雨量は約 3,500mm でモンスーン時期に集中して降る。モンスーンが上陸することは年間 1 回程度で多くはない。

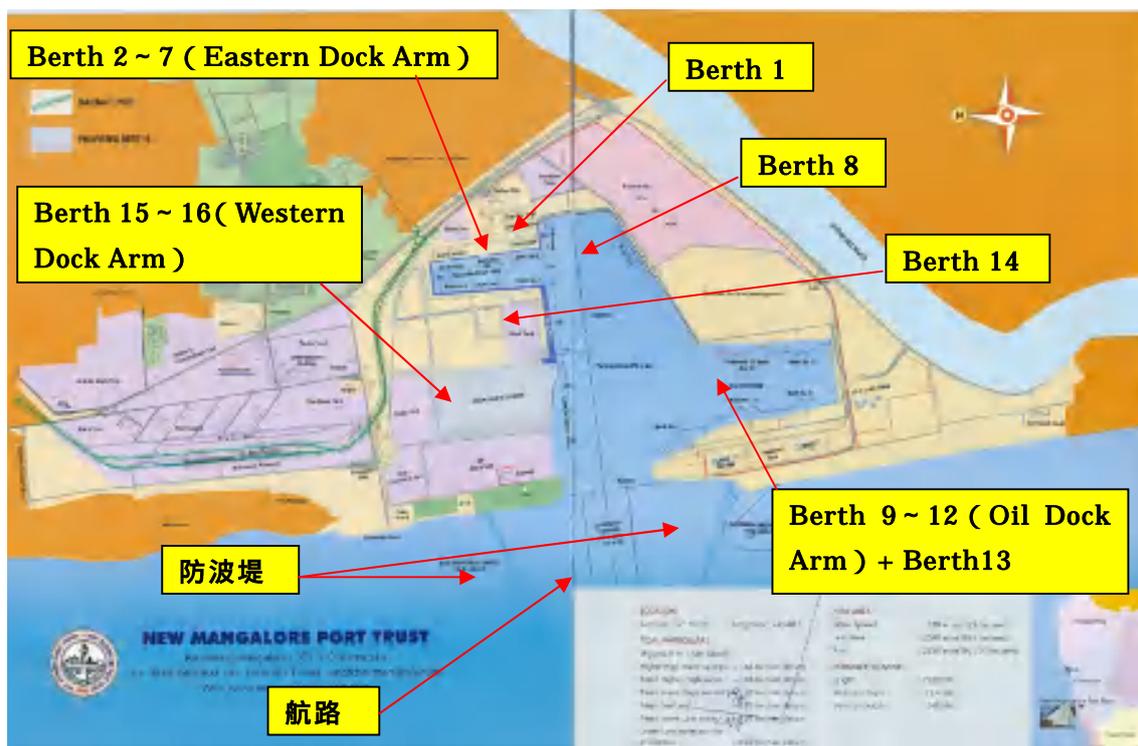


図 5.4-2 ニューマンガロール港のレイアウト

5.4.3 港湾施設

1) 水域施設

(1) 航路 (図 5.4-2 参照)

航路延長：7.5km、航路幅：245m、航路水深：15.4m、余裕水深：ドラフトの 10%
航路標識の設置数：航路幅制限標識 6 基、フェアウェイ・ブイ 1 基

(2) 泊地

泊地は、フェアウェイ・ブイの北北西 5.5～6.5km の位置にあり、最小水深 18m、海底性状は泥 (Mud) である。

2) 外郭施設

ニューマンガロール港への進入航路の両端を防護している捨石式防波堤は、第 1 期の港開発に合わせて 1968～74 年にかけて延長 360m が築造された。その後、延伸され現在は 770m (南側) と 650m (北側) の延長がある (写真 5.4-1 参照)。



写真 5.4-1 防波堤

3) 係留施設

(1) 岸壁

岸壁の諸元を表 5.4-1 に示す。

表 5.4-1 岸壁諸元

バース No.	取扱主要貨物	バース長 (m)	計画水深 (m)	現行最大 水深 (m)	最大船型	
					LOA (m)	DWT (x 1000t)
1	一般雑貨 / バルク	125	7.0	6.5	90	4
2	一般雑貨/バルク/コンテナ	198	11.3	10.3	190	30
3	一般雑貨/バルク/コンテナ	198	11.3	10.5	190	30
4	液体/一般雑貨/コンテナ	198	11.3	9.5	190	30
5	食用油/一般雑貨/バルク	198	11.3	9.5	190	30
6	一般雑貨/バルク/コンテナ	198	11.3	9.5	190	30
7	一般雑貨/バルク/コンテナ	198	11.3	9.5	190	30
8	鉄鉱石ペレット/ バルク	300	14.0	13.0	245	60
9	LPG/POL	330	11.5	10.5	235	45
10	原油/POL	320	18.2	14.0	245	85
11	原油/POL	320	18.2	14.0	245	85
12	化学製品/POL	320	13.1	12.5	230	50
13	POL 計画棧橋*	N.A.	12.5	12.0	195	n.a.
14	鉄鉱石/一般雑貨/バルク	350	17.0	14.0	280	85

出典: NMPT Administration report * 喫水 12m までの一時停泊場所 (POL 用棧橋計画場所)

(2) 荷役機械

ニューマンガロールポートトラストと民間それぞれの所有の荷役機械を表 5.4-2 に示す。現在、鉄鉱石や石炭を除いた一般雑貨やバラ物貨物及びコンテナ等のほとんどの貨物は、シップギアで積降しされている。

表 5.4-2 主要荷役機械一覧表

No.	性状	NMPT 所有	
		設置数	定格荷重 (吊荷重) (t)
1	モバイルクレーン: TIL Grove RT 880, (テレスコピック・プラットフォーム付タイヤ移動クレーン)	1	a) 75t (アウトリガ - 3m 張出時) b) 17.6t, 作業半径 6m (吊上げ走行時)。
2	岸壁クレーン: Braith Waite ELL Wharf Crane	3	10t (作業半径 6m ~ 23m)
3	フォークリフトトラック: a) Voltas High Visibility mast Fork Lift Truck model DVX-30-FC-BCD	1	3t
	b) Godrej Fork Lift Truck Low Mast Model G-300D	1	3t
	c) Godrej Fork Lift Truck Low Mast Model G-1000D	1	10t
4	Reach Stacker Model CS-320-5	2	リーチスタッカー 45t 第 1 列 4 段積対応
No.	性状	民間所有	
		設置数	定格荷重 (吊荷重) (t)
5	液体アンモニア揚集装置 (ホータブル)	1	700t/h、バース 4 にて使用
6	燐酸取扱い装置 (MCFL 社: Mangalore Chemicals & Fertilizer Ltd.)	1	6,000 ~ 8,000t/h
7	Mobile Harbour Crane	3	104t (吊荷重)

出典: NMPT Administrative Report

4) 臨港交通施設

(1) 道路

ニューマンガロール港は、3本の国道（高速道路）と連絡している。NH-17線は直背後を通過しており、アラビア海の沿岸域に沿って、他の主要都市を連絡しコーチンとムンバイを結ぶ主要国道である。

NH-48線はマンガロールとケーララ（Kerala）州の州都である内陸のバンガロール（Bangalore）を結び東西に通っている。

また、マンガロールとソーラール（Solapur、マハーラーシュトラ州南部のケーララ州との州境に近い内陸都市）を結ぶ NH-13 線が北東へ延びている。ソーラールは、プネー（Pune、日系企業が多く進出している工業都市）を通過してムンバイと NH-9 線及び NH-4 線で結ばれている内陸交通網の要衝である。NH-9 線を南東へ行くと、アンドラ・プラデーシュ（Andhra Pradesh）州の州都であるハイデラバード（Hyderabad）がある。

ニューマンガロール港と主要都市を結ぶ主要国道との関係を図 5.4-3 に示す。



図 5.4-3 マンガロール周辺の幹線道路網

(2) 鉄道

ニューマンガロール港は Southern Railway、South Western Railway 及び Konkan Railway の路線でインドの鉄道網へ繋がっている。港内の Panambure 地区にある貨物積替えヤードは Southern Railway の一部に属している。また、Thokur で Konkan 鉄道網に繋がリカルナータカ州の沿岸部やゴアを経由してムンバイへ繋がっている。

South Western Railway へは、Kankanady で接続しハッサンを経由してバンガロールやマイソールへ通じており、南部のケーララ州へは Southern Railway を使用して行ける。

Panambure のマーシャリングヤードは港内にあり、KIOCL 社は専用の 4 ライン(広軌)を有している。また、他の利用者の貨物運搬用のために 7 ライン(広軌)ある。石炭運搬業者は、火力発電所用燃料炭専用線を 3 ライン建設した。図 5.4-4 に周辺の鉄道網を示す。

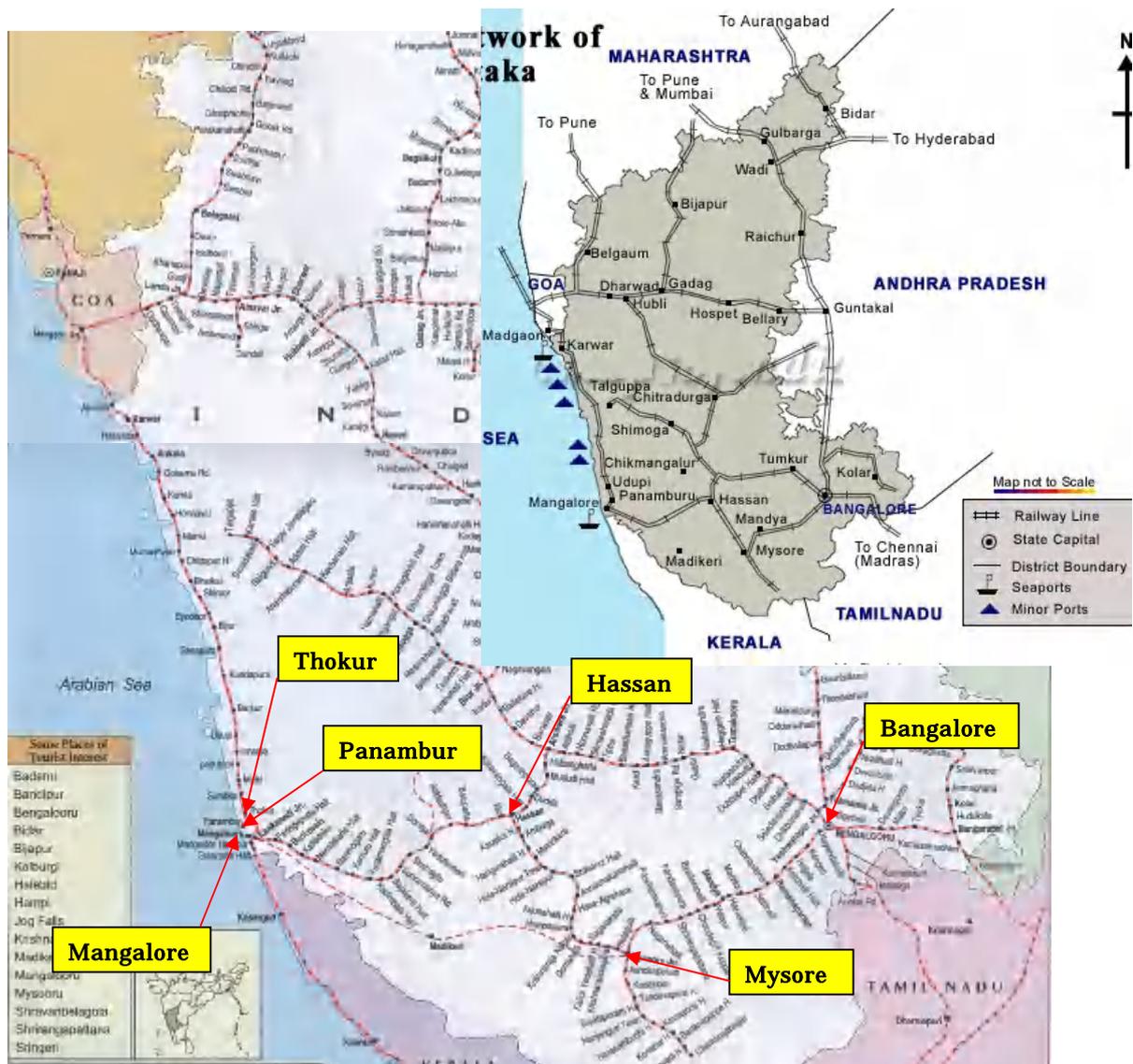


図 5.4-4 マンガロール周辺の鉄道網

5) 荷捌き施設

(1) コンテナターミナル

バース 14 の西側で整備中の Western Dock Arm に新たにコンテナバースを建設する計画があり、入札準備中である。コンテナは現在、バース 2、3、4、6、7 で一般雑貨やバルク貨物等と調整しながら取り扱われている。専用の荷役機械は無く、シップギアを使用したり、その他の荷役機械（表 5.4-2 に示すモバイルクレーン等）を使用したりして取り扱っている。

(2) その他施設

Western Dock Arm で整備が進んでいる石炭バースには、石炭用クレーンも設置され調整が進んでいる。石炭バース用のガントリークレーンはインド製である。



写真 5.4-2 整備が進む石炭バース 15 と石炭用クレーン

6) 旅客施設

クルーズターミナルは、バース 4 の奥にあり、クルーズ船はバース 4 を使用している。昨年 1 年間で 4 隻のクルーズ船が寄港した。今後、需要の増加が予測されており、これに対応して客船ターミナルを改修した。写真 5.4-3 に客船ターミナルと寄港したクルーズ船を掲載した。



写真 5.4-3 客船ターミナルとクルーズ船

7) 保管施設

ニューマンガロール港の保管施設を以下に示す。屋根付保管庫は合計で約 40,000t の能力がある。野積場は舗装済、未舗装合わせて約 10 万 m²、倉庫は約 3 万 m² で 56,000t、液体バルクの貯蔵能力は会社により、12,000 ~ 113,000kL、7,500 ~ 15,000t となっている。

表 5.4-3 保管施設（一時保管庫、超過貨物保管庫）

一時保管庫			
Nos.	面積 (m ²)	能力 (t)	場 所
1	5,574	10,000	Berth 4
1	2,380	4,000	Berth 2
超過貨物保管庫			
2	各 4,380	各 8,000	Eastern side of 30 m wharf road.
1	4,920	8,830	200m away from Berth 6

表 5.4-4 野積場

	Nos.	面積 (m ²)	能力
i. アスファルト舗装された野積場	2	18,164	-
ii. アスファルト舗装された野積場	1	11, 534	-
iii. 未舗装の野積場	1	19,693	-
iv. 舗装されたコンテナ用置場	1	40,000	
v. 半舗装の野積場	1	9,000	-
vi. 広大なオープン置場がパースや鉄道積替場の背後に備わっている。			

表 5.4-5 倉庫の緒元

倉庫の所有先	ヶ所数	面積 (m ²)	保管能力 (t)
i) Port Trust	2	4,380 = (2,190 × 2)	8,000 = (4,000 × 2)
	1	2600	6,000
	2	7,000 = (3,500 × 2)	14,000 = (7,000 × 2)
ii) CWC (1 か所は CFS として使用される)	4	8,760 = (2,190 × 4)	16,000 = (4,000 × 4)
iii) M/s. Consolidated Coffee Ltd.	1	2,190	4,000
iv) M/s. Coffee Board	1	2,190	4,000
v) M/s. Aspinwal & Co.	1	2,190	4,000

表 5.4-6 タンク貯蔵庫施設の緒元

タンクの所有先	ヶ所数	面積(m ²)	緒元等
i) IOC	25	99,472	113,000kL (石油製品)
ii) IMC	19	23,878	52,000 kL (化学製品,石油製品)
iii) IPWC	8	16,619	52,845 kL (糖蜜, 食用油、石油製品)
iv) Universal Agro Exports Pvt. Ltd.	3	14,164	12,800 kL (食用油)
v) MCF	1	} 12,733	10,000 t (アンモニア)
vi) MCF	2		16,000t (磷酸)
vii) Mangalore Liquid Impex	2	6,836	7,500 t (食用油)
viii) Ultra-Tech	3 (silos)	11,700	15,000t (セメント)

5.4.4 取扱貨物量

2009-10年の全体貨物量は3,553万tで前年比3.3%の減少であった。輸出入別の貨物量は、輸入が2,157万t(61%)に対し輸出が1,396万t(39%)であった。輸入の太宗貨物であるPOL、LPG、原料炭、石灰石等は輸入合計で約150万t増加しているが、輸出の太宗貨物である鉄鉱石ファインが290万t減少している。これが影響し輸入合計で約270万tの減少となり合計で約120万tの減少となった。

品目別にみると、輸入では、POL(原油)が最大で1,275万t(59.1%)、次に原料炭279万t(12.9%)、LPG163万t(7.6%)となっている。これらの3品目で約80%を占めている。

一方、輸出はPOL製品が697万t(47.2%)、鉄鉱石のファインとペレットがそれぞれ521万t(37.3%)と151万t(10.8%)となり、これら3品目で95.3%を占めている。

このように、ニューマンガロール港は原油を輸入し精製して製品を輸出することと、産出する鉄鉱石を利用して、粉状のファイン若しくは原料炭を加えてペレット状にした鉄鉱石を輸出する2つの産業に依存している港と特徴づけることができる。

最近の新しい動きとしては、プラント用の重量物貨物が輸入されたり、風力発電用のブレード(羽根)の輸出がされたりするようになっている。表5.4-7に最近3年間の貨物取扱量を示す。

表 5.4-7 貨物取扱量（最近 3 年間）

(Unit: '000t)

No.	Name of Commodity	2007-08	2008-09	2009-10
輸入				
1	POL 原油 (MRPL社)	12,793	12,457	12,754
2	POL (IOC社/BPCL社)	376	334	361
3	LPG	1,442	1,567	1,631
4	木材	197	116	185
5	原料炭	1,691	1,929	2,791
6	肥料	830	904	820
7	食用油	374	476	595
8	その他液体	295	274	358
9	石灰石	698	767	1,128
10	セメント	216	271	312
11	鉄鉱石 (ファイン)	528	480	346
12	コンテナ貨物	154	218	234
13	その他	30	220	54
輸入合計		19,624	20,013	21,569
輸出				
1	鉄鉱石 (ペレット)	1,974	1,173	1,508
2	鉄鉱石 (ファイン)	6,762	8,121	5,208
3	POL 製品(MRPL社)	7,167	6,969	6,593
4	花崗岩	49	28	18
5	トウモロコシ	56	110	161
5	コンテナ貨物	165	185	241
6	その他	221	121	230
輸出合計		16,394	16,707	13,959
合計		36,018	36,720	35,528

出典: Administration Report 2009-2010, NMPT

次に、コンテナの取扱量を表 5.4-8 に示す。2009-10 年には 31,456TEU と少ないが、最近の 5 年間では年平均 34%の大きな伸びを示している。これに対応するために、ニューマングロールポートトラスト (NMPT) は、Western Dock Arm にコンテナバースを建設する計画で入札手続きを行っている。

表 5.4-8 最近 5 年間のコンテナ取扱量

年度	2005-06	2006-07	2007-08	2008-09	2009-10
取扱量 (TEU)	9,469	17,290	21,460	28,550	31,456

出典: NMPT

5.4.5 入出港船舶

2009-10年の入出港船舶隻数と最大船型を示す。ドライバルク貨物を運搬するバラ積兼用船が302隻、POL製品251隻、原油161隻、LPG116隻、コンテナ用セルラー船77隻となっていて、合計で1,196隻の入港があった。

最大船型をみると、原油やPOL製品用の貨物船は120,000DWT、バラ積兼用船は85,000DWTといずれもケープサイズの大型船が入港できるようになっている。

表 5.4-9 入港船舶隻数と最大船型 (2009-10年)

船舶の種類	隻数	最大船型
A - 貨物種類別船舶	(隻)	Max DWT
1. <u>コンテナ船</u>		
セルラー船	77	25,000
ばら積兼用船	-	-
2. <u>ブレイクバルク</u>	74	25,000
3. <u>ドライバルク</u>		
バラ積兼用船	302	85,000
Mechanical	51	85,000
4. <u>液体バルク</u>		
原油	161	120,000
POL製品	251	120,000
L.P.G.	116	35,000
食用油	74	15,000
化学製品	80	15,000
5. <u>LASH(浮船;バ`-ジ`キャリア)</u>	-	-
6. <u>RO-RO</u>	-	-
B. - クルーズ船	4	20,000
C. - その他	6	-
合計 (A+B+C)	1,196	

出典：NMPT

5.4.6 港湾管理・運営

本港はニューマンガロールポートトラスト(NMPT)により運営管理されている。NMPTの組織図を図 5.4-5 に示す。

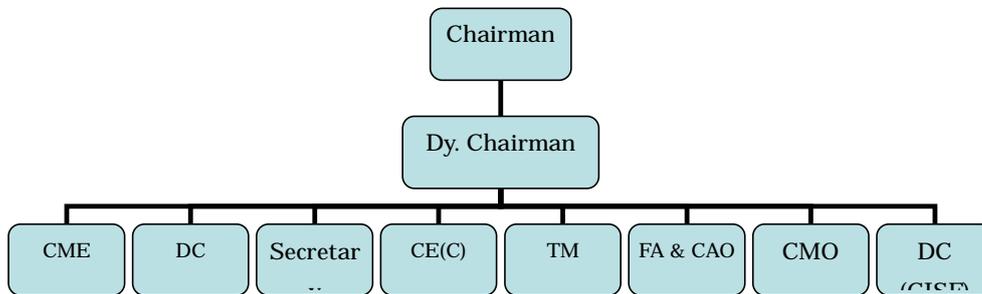


図 5.4-5 NMPT の組織図

[凡例]

CME	Chief Mechanical Engineer.
DC	Dy. Conservator.
CE (C)	Chief Engineer (civil) .
TM	Traffic Manager.
FA & CAO	Financial Advisor and Chief Account Officer.
CMO	Chief Medical Officer.
DC (CISF)	Deputy Commandant (CISF) .

5.4.7 開発計画 (ニューマンガロール港)

1) 需要予測

NMPTは3期に分けて10年後までの貨物量の需要予測を実施している。これによると、2019-20年の貨物量は8,193万tで、2009-10年の3,553万tから2.3倍へ増加している。品目別では、POLが1.8倍、続いて鉄鉱石1.6倍、原料炭4.1倍、コンテナ11.2倍となり原料炭とコンテナが大きな伸びとなっている。コンテナは現状の数値が小さいため量的には360,000TEUと少ない値となっており、当港のバルク港湾としての性格を現していると言える。

表 5.4-10 に需要予測結果を示す。

表 5.4-10 需要予測結果

(in million tonnes)

COMMODITY	TRAFFIC				CAPACITY			
	Existing 31.03.2010	2011-12	2016-17	2019-20	Existing 31.03.2010	2011-12	2016-17	2019-20
POL	21.34	23.45	34.74	38.52	22.00	22.00	47.80	47.80
IRON ORE	7.06	7.40	10.20	11.31	7.50	14.12	14.12	14.12
COAL	2.81	4.00	8.50	11.40	-	5.40	11.40	11.40
CONTAINER TEUs	0.48 (0.032)	0.54 (0.043)	3.00 (0.240)	4.50 (0.360)	-	-	4.50 (0.360)	4.50 (0.360)
OTHERS	3.84	12.20	12.70	16.20	14.70	14.70	19.70	19.70
TOTAL	35.53	47.59	69.14	81.93	44.20	56.22	97.52	97.52

出典：Maritime Agenda:2010-2020, Ministry of Shipping

2) 港湾計画

ニューマンガロール港は貨物量の増加に合わせて段階的に整備が行われてきている。現在、12のバースがあり一般雑貨やコンテナ、液体バルク、鉄鉱石及び燃料炭が取り扱われている。

直近に予定されているプロジェクトは、鉄鉱石輸出⁵のための全機械化バース、1バース（バース14）がBOTベースでSICAL Logistics Ltd.社が着工待ちの状態である、UPCL（Udupi Power Corporation Ltd.）社の燃料炭揚炭施設はWestern Dock Armの東側バースで整備の最終段階へ来ている。コンテナバースはその奥に延長300m水深12.5mで整備される予定で入札準備中である。

バース13には、LPG用バースが水深9.15mで整備される予定である（表5.4-1参照）。

3) 投資計画

表5.4-11にNMPT自己資金及び民間資金別の開発計画を示す。これによると、事業費の合計Rs.6,840 croresのうち85%に当たるRs.5,830 croresが民間資金により賄われる計画となっている。

⁵ 2010年夏からカルナータカ州政府による鉄鉱石の輸出禁止処置が続いていたが輸出再開の見通しが高まってきた。裁判所が州政府の禁輸措置を違法と判断し、まず港頭在庫3,000～4,000万tを輸出再開することを決定。4月頃をめどに出荷が本格回復見通しである。（日本海時新聞、2011年2月17日）

表 5.4-11 調達先別開発計画一覧表

プロジェクト	自己資金 (Rs. crores)	民間資金 (Rs. crores)	合計 (Rs. crores)
1. Deepening of channels/berths			
Improvement berth 8 to 14 m	18		18
Deepening channel/lagoon to 17 m	390		390
2. Construction of berths			
<u>Development LNG terminal</u>		<u>2,600</u>	<u>2,600</u>
<u>Coal handling Western dock-UPCL, Berth. 15</u>		<u>230</u>	<u>230</u>
POL jetty at Oil Dock	50		50
Bulk cargo berth at W Dock	50		50
Mechanized Iron Ore b. 14		103	103
<u>Container Terminal for Transshipment</u>		<u>700</u>	<u>700</u>
Outer harbour development of facilities	300	1,025	1,325
SBM for Crude oil		250	250
Multipurpose berth at W. Dock, b 18	50		50
3. Procurement of equipment			
Harbour cranes	30		30
Harbour tugs	50		50
4. Rail and Road connectivity			
Internal roads	50		50
External roads	10	885	895
Railway link to KRCL			
5. Other projects			
Marshalling yard	10	30	40
Bunker facilities		10	10
Dev of SEZ	1	4	5
Grand Total	1,009	5,837	6,846

出典: NMPT

主要なプロジェクトについて、以下に概要を示す。

(1) Development LNG Terminal

ニューマンガロール港の東西方向の航路の南側に棧橋方式で LNG の受け入れ施設を建設するプロジェクトである。これに付随して貯蔵タンクが港の敷地に隣接して設置される。航路に沿って防波堤の延長も必要となる。2020 年以後の計画であり事業費は Rs.2,600 crores (約 520 億円) で PPP として計画されている。

(2) Coal handling Western Dock-NPCL, Berth 15

ニューマンガロール港から 37km の距離にある Nandikur に発電能力 1,015MW の火力発電所を建設中の UPCL 社が使用する専用棧橋を整備する計画である。事業額は Rs.230 crores。2008 年 5 月には UPCL 社と NMPT はコンセッション契約に調印している。建設は 75% の進捗率で 2010 年 9 月には運転が開始されている。

(3) Development of Container Terminal at NMP

NMPT は、旺盛な需要と将来の見通しを考慮して、今後 4 バースでコ型に整備される予定である Western Dock Arm の 1 バースをコンテナバースとして整備することを決定した。バース延長 300m、水深は 12.5m。コンテナの保管場所として 8 万 ~ 12 万 m² の用地が整備される。コンテナの流動を容易にするため、NH-17 線や HMRDC, KRCL 及び Southern Railway 社の鉄道との接続が見込まれている。

NMPT はバース建設と浚渫を行い、ターミナルオペレーターはターミナルの整備と荷役機械の調達を行う PPP 方式で整備が行われる。建設コストは約 Rs.270 crores (約 54 億円、Maritime Agenda 2010-2020 より採用、上記表中 Rs.700 crores の一部と想定される)が見込まれ、取扱容量 4,500,000TEU となる。5 社の入札企業があり 2010 年 6 月 30 日に入札が予定されていたが、応札が無く、現在、スキームの見直しが行われている。

5.4.8 調査団のコメント

ニューマンガロール港は基本的にバルク取扱港であり、鉄鉱石の機械化された積出施設や石炭の積揚施設の整備を優先して行っている。引き続きコンテナ貨物に対応するバースの建設が控えており段階的に計画されている。バルク取扱量の増加に伴う大型船の寄港についても航路と港内の増深で対応しており、問題はない。

2020 年以後に計画されている LNG 施設の整備に対応する用地として港外へ拡張する計画となっている。航路の南側を予定地として、防波堤を延長して棧橋と施設用地を確保するコンセプトであるが、マスタープランはまだ無い。JICA による調査を利用することも有効と思われる。

昨年夏から続いていた、州政府による鉄鉱石の輸出禁止もようやく解除され、再び取扱量も回復してくるであろう。

5.5 コーチン (Cochin) 港

(2008年9月に実施した第1回調査報告書時点での記述を含む)

5.1.1 沿革

現代のコーチン港は、1920-1940年の時期に、後に港湾の長に任命されたロバート・ブリストー閣下 (Sir Robert Bristow) の弛まぬ努力により整備された。1930-31年には喫水 9.14m までの船舶が入港できる港として正式にオープン、その後さらに発展し、1936年にはコーチン港はインドの主要港湾となった。



図 5.5-1 コーチン港の位置図

コーチン港は、インド亜大陸の西岸、ケーララ州の南西岸に位置する。この地方は、湾岸諸国からシンガポール、ヨーロッパから極東地域への国際航路に近いこと、海上交通は多い。港の発展は、フォートコーチン (Fort Cochin) とヴァイピーン (Vypeen) 島との間を切除し、幅 140m の航路を 5km にわたって開き、内水域を外洋と繋いだことによりなし得た。港は浚渫土を埋めた人工島である Willingdon 島に位置する。内水域にある航路は、航行する船舶にとって年間を通じて穏やかな航路となっている。サイクロンの通過地域から外れているため、サイクロンによる港湾機能が停止することはない。



図 5.5-2 主要国際航路とコーチン港の位置図

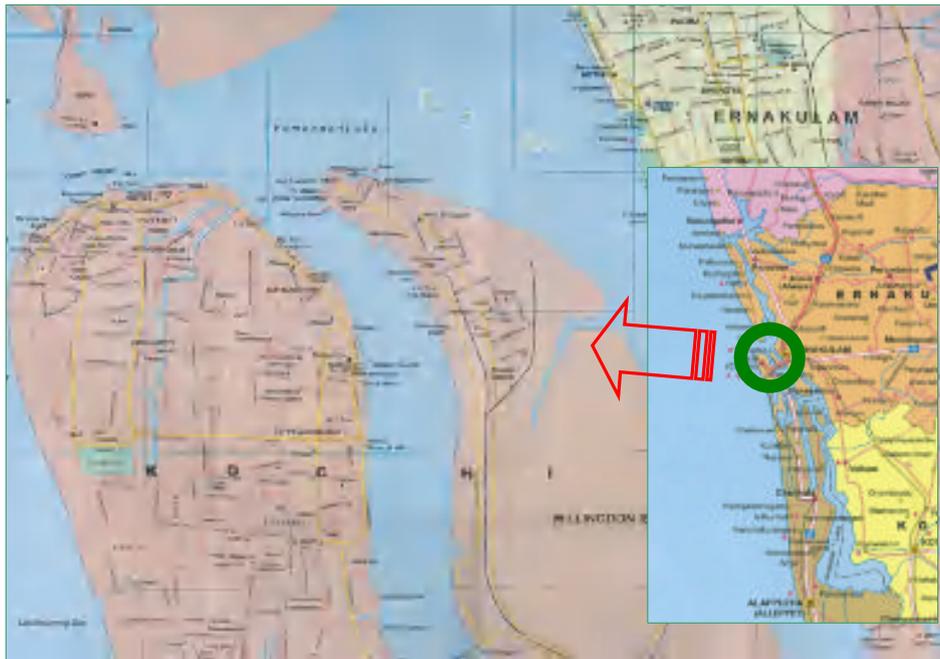


図 5.5-3 コーチン港周辺図

5.5.3 港湾施設

1) 水域施設

(1) 航路

外港航路 (Outer Channel)

航路延長 10.5km

航路幅 175m

航路水深 13.8m (最大喫水 12.5m)

Ernakulam 航路

航路延長 5,032km

航路幅 200 ~ 500m

航路水深 9.75 ~ 13.2m (最大喫水 9.14 ~ 12.5m)

Mattancherry 航路

航路延長 2.6km

航路幅 183m

航路水深 9.75 ~ 10.75m (最大喫水 9.14 ~ 10m)

(2) 泊地

回頭水域 直径 500m (Ernakulam)

直径 240m (Mattancherry)

2) 外郭施設

外洋から隔離されているため、防波堤は設けられていない (図 5.5-4 参照)。

3) 係留施設

(1) 岸壁

2つの航路にそってそれぞれ Ernakulam 埠頭と Mattancherry 埠頭がある。

表 5.5-1 Ernakulam 埠頭ターミナルの諸元

名称	岸壁延長	水深 / 最大喫水	用途
Cochin Oil Terminal	430m	13.2m / 12.5m	POL
South Tanker Berth	266m	9.75m / 9.14m	POL
North Tanker Berth	298m	9.75m / 9.14m	POL
Q10	278m	11.0m / 10.7m	肥料
Q5-Q6	345m	10.0m / 9.14m	一般雑貨
Q7	158m		コンテナ
RGCT (Q8・Q9)	414m	13.2m / 12.5m	コンテナ

表 5.5-2 Mattancherry 埠頭ターミナルの諸元

名称	岸壁延長	水深 / 最大喫水	用途
North Coal Berth	183m	9.75m / 9.14m	一般雑貨
South Coal Berth	192m	9.75m / 9.14m	アンモニア、一般雑貨
Mattancherry Wharf (Q1-Q4)	670m	9.75m / 9.14m	一般雑貨
Boat Train Pier	200m	10.75m / 10.0m	一般雑貨

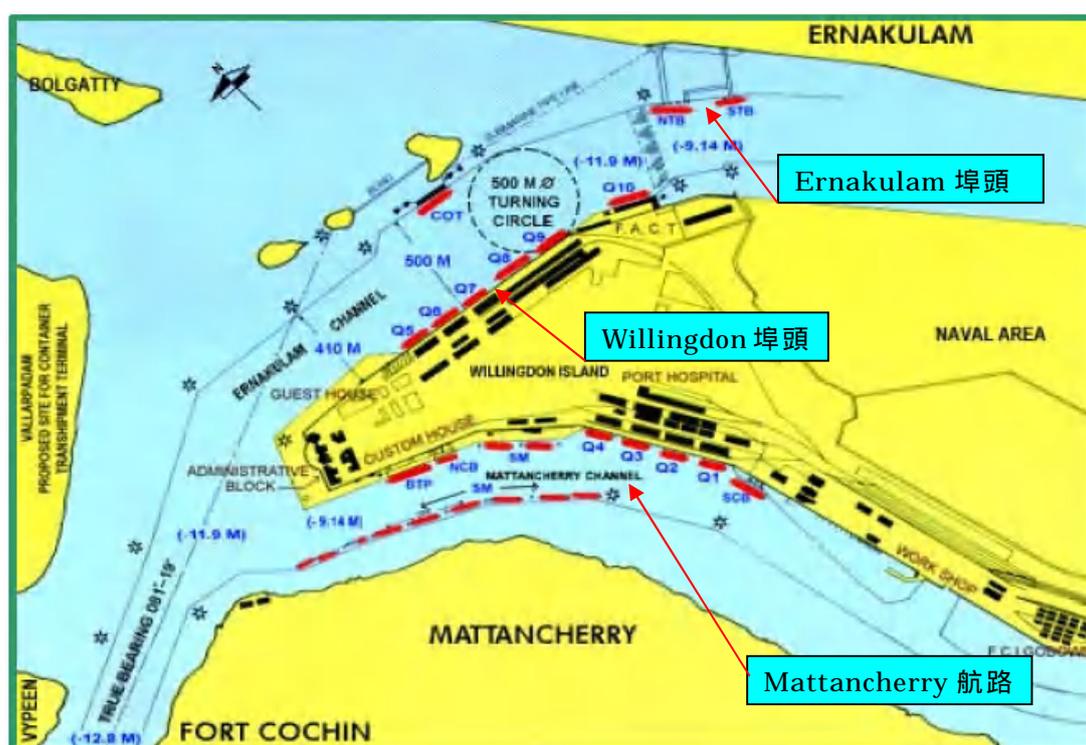


図 5.5-5 コーチン港のレイアウト

(2) 荷役機械

詳細データは入手されていない。

4) 臨港交通施設

コーチン港は背後圏と道路、鉄道、内陸水路とパイプラインで結ばれている。現在の二大港湾利用者である、FACT 肥料工場と KRL 製油会社はそれぞれパイプラインを使って材料、製品の輸送を行っている。

(1) 道路

港湾のある Willingdon 島から主要国道 NH-17 線、NH-47 線、NH-49 線までは、2つの橋により接続している。この橋が将来 1日 4,000 台のトラックを扱うことが予想されており、大きなボトルネックとなることが想定される。コンテナターミナルを Willingdon 島から Vallalupadamu 島に完全に移転することにより、軽減が検討されている。

また、移転先の Vallalupadamu 島のコンテナターミナルからは、市街地を回避する道路を建設中であり、2010 年初めに完成予定となっているが、2008 年 9 月現在工事進捗率は 9% 未満と遅れ気味である。

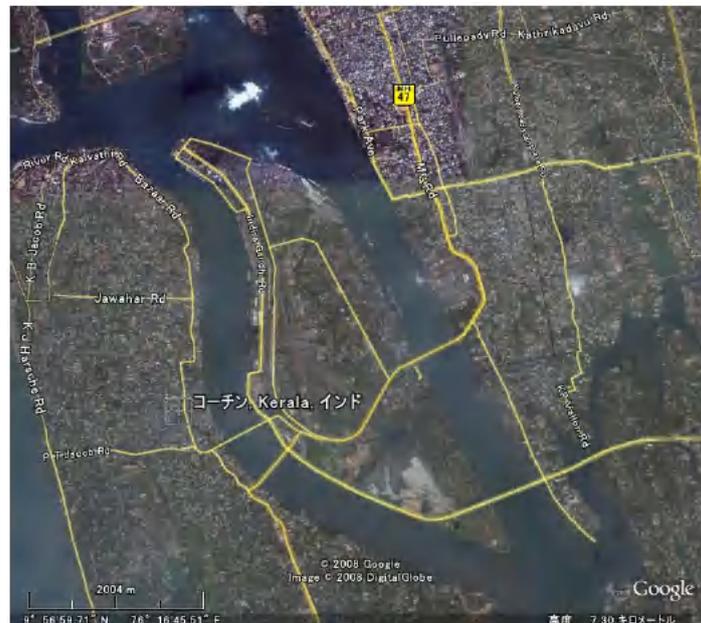


図 5.5-6 Willingdon 島周辺の道路網の現況



図 5.5-7 ケーララ州の道路網

(2) 鉄道

現在 Ernakulam 埠頭から本線へは単線で接続されている。ターミナル内の操車場では延長 700m までの取扱いが可能だが、現在の鉄道輸送シェアは小さく、1 日 1 編成で十分な貨物量である。

また、道路同様 Vallalupadamu 島のコンテナターミナルとの接続のため鉄道を敷設中で、2009 年 10 月完工を目指している。2008 年 9 月時点で 48% の進捗であった。

図 5.5-8、図 5.5-9 に周辺鉄道網と計画図を示す。

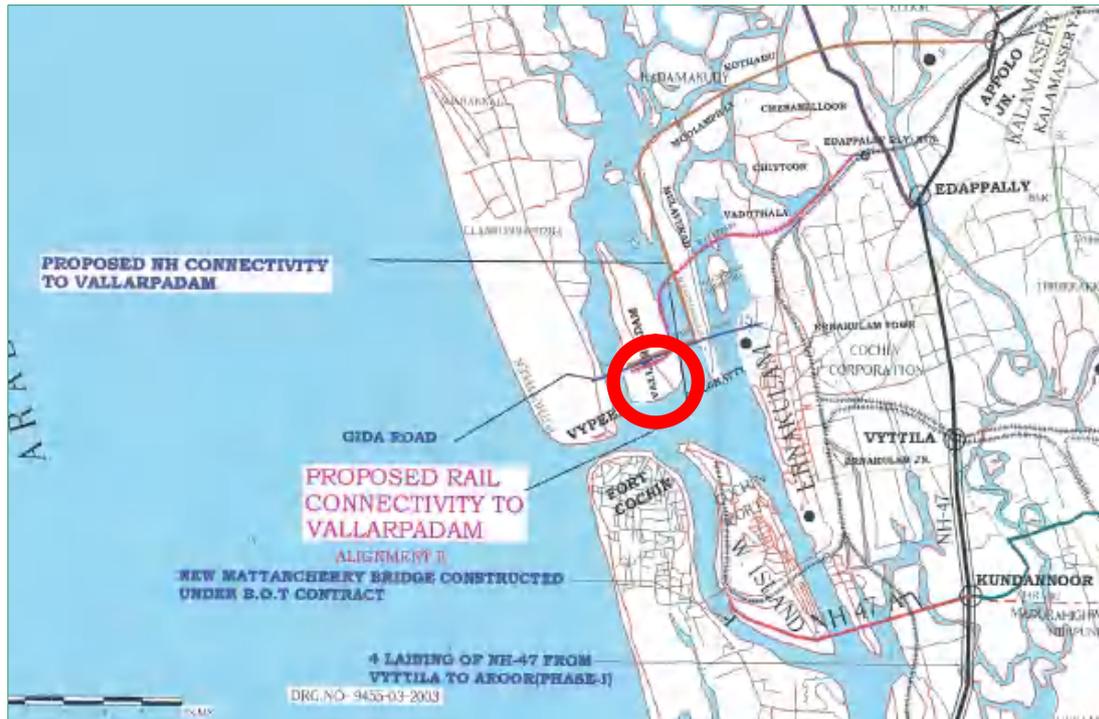


図 5.5-8 新ターミナルへの鉄道の接続計画



写真 5.5-1 鉄道工事の状況



図 5.5-9 ケーララ州の鉄道網

(3) 内陸水路

13 の主要港湾の中で、コーチン港は内陸水路交通に恵まれている。延長 168km の西岸水路が北はコッタプラム (Kottapuramu) から南はコラム (Kollam) まで、23km のウドガマダラム (Udyogamandal) 水路と 14km のチャムパカラ (Champakara) 水路からなる国有水路 3 号 (NW-3) が接続している。

FACT 肥料工場は原料をコーチン港から水路を使ってウドガマダラムまで運んで製造をし、一部の製品をタンカーバージでアムバルムガル (Abalmugal) に輸送している。しかし水路の多くの部分は貨物の運搬は想定しておらず、水深も 1m 程度しかない。

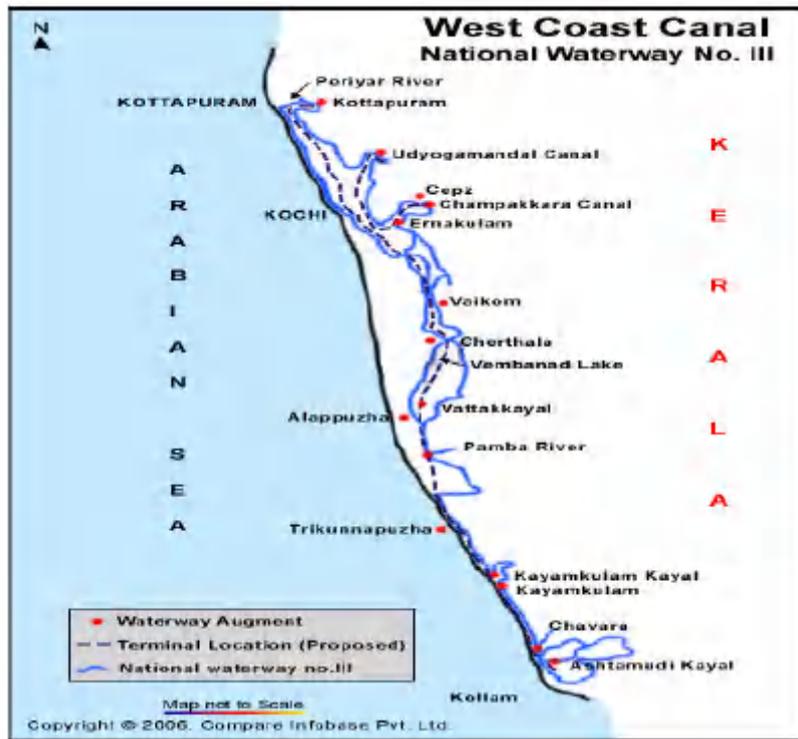


图 5.5-10 西岸水路（国有水路 3 号）



写真 5.5-2 通勤客を載せたボート

5) 荷捌き施設

(1) コンテナターミナル

コンテナターミナルは、Ernakulam 埠頭の Q7～Q9 が充てられている。岸壁延長は 567m、水深は船舶喫水で 12.5m、コンテナヤード面積は 10ha である。コンテナターミナルの緒元を表 5.5-3 に示す。

表 5.5-3 コンテナターミナル諸元

ターミナル名	India Gateway Terminal
岸壁延長 (m)	567
水深 (m)	船舶喫水 12.5
ヤード面積 (m ²)	100,000
取扱容量 (TEU/年)	350,000
年間取扱量実績 (2009-10) (TEU)	289,817
蔵置能力 ('000TEU)	1,200
上屋 (m ²)	59,526
CFS (m ²)	上屋 10,732
リーファーポイント	151
グランドスロット	1,300
ガントリークレーン (基)	2
RTG (基)	5
リーチスタッカー (基)	5
ターミナルトラクター (台)	28
ターミナルトレーラー (台)	24
オペレーター	India Gateway Terminal Pvt. Ltd.

出典：CPT



写真 5.5-3 IGT コンテナターミナル

(2) その他施設

その他のターミナルの荷役機械を表 5.5-4 に示す。

表 5.5-4 その他ターミナル

名称	数量	仕様
岸壁クレーン	10 基	3T 6 基 10T 4 基
フローティングクレーン	1 基	100T
フォークリフト	20 台	3T
移動式クレーン	2 基	10T

6) 旅客施設

Mattancherry 埠頭の Q2、Q3、及び South Coal Berth に旅客船を着船している。将来は Ernakulam 埠頭に着船施設及び旅客ターミナルを計画中である。2008-09 年度には 44 隻の国際クルーズ船が寄港した。

7) 保管施設

表 5.5-5 保管施設 (コンテナターミナル関係は除く)

埠頭名	施設名	数量	上屋面積 (m ²)
Ernakulam 埠頭	上屋	7	17,770
	倉庫	1	
Mattancherry 埠頭	上屋	6	31,024

5.5.4 取扱貨物量

コーチン港の品目別貨物取扱量を表 5.5-6 に示す。

取扱貨物量を品目別にみると、POL が群を抜いて圧倒的に多く、各年度多少増減するが全体貨物量の約 70%を占めている。次に多いのが、コンテナ貨物で 2009-10 年度には 22.5%を占めている。TEU ベースでは 2009-10 年度には約 290,000TEU の取扱量があり、これは 5 年前の取扱量に比べ 43%増加している。その他の品目では、肥料や石炭が扱われているが、それぞれ 156,000t、148,000t となっており、カンドラ港やニューマンガロール港のバルク港湾に比べて少ない量となっている。

表 5.5-6 取扱貨物一覧表

(単位:000t)

品目	2004-05	2005-06	2006-07	2007-08	2008-09	2009-2010
ソーダ灰	46	60	65	41	44	12
オイル・ケーキ	45	30	23	6	12	7
丸太	5	8	31	34	51	77
その他	323	290	190	58	31	29
リン鉱石	278	346	322	182	126	55
肥料	197	252	203	89	139	156
精錬亜鉛	69	40	67	58	60	76
石炭	210	199	219	246	259	148
塩化カリウム	71	81	79	56	123	52
裁断スクラップ	86	145	121	104	91	82
その他	28	114	252	120	281	401
POL	10,277	9,641	10,476	11,300	10,492	11,957
その他	145	194	270	278	264	449
コンテナ (000 ' Tonnes)	2,323	2,488	2,949	3,183	3,521	3,928
コンテナ(TEUs)	185,175	203,112	226,808	253,715	260,784	289,817
合計	14,103	13,888	15,267	15,755	15,494	17,429

出典：CPT

5.5.5 入出港船舶

入出港船舶に関するデータは入手できなかった。

5.5.6 港湾管理・運営

本港はコーチンポートトラスト(CPT)により管理運営されている。

5.5.7 開発計画

1) 需要予測

表 5.5-7 に需要予測量を示す。第 1 期(2011-12 年度)、第 2 期(2016-17 年度)、第 3 期(2019-20 年度)の取扱い貨物量は、それぞれ 2,508 万 t、4,643 万 t 及び 5,842 万 t であり 2010 年度の 1,743 万 t の 1.4 倍、2.7 倍、3.5 倍となっている。

表 5.5-7 需要予測量

(in million tonnes)

COMMODITY	TRAFFIC				CAPACITY			
	Existing 31.03.2010	2011-12	2016-17	2019-20	Existing 31.03.2010	2011-12	2016-17	2019-20
POL	11.95	12.80	25.04	33.20	18.70	25.30	29.80	31.80
IRON ORE	-	-	-	-	-	-	-	-
COAL	0.15	0.36	0.50	0.50	-	-	-	-
CONTAINER TEUs	3.93 (0.290)	9.69 (0.775)	16.25 (1.300)	18.12 (1.450)	4.31 (0.359)	12.50 (1.000)	18.75 (1.500)	31.25 (2.500)
OTHERS	1.40	2.23	4.64	6.60	7.36	11.67	13.67	13.67
TOTAL	17.43	25.08	46.43	58.42	30.37	49.47	62.22	76.72

出典：Maritime Agenda: 2010-2010, Ministry of Shipping

2) 港湾計画及び資金調達

(1) International Container Transshipment Terminal (ICTT) Phase-1

当ターミナルは、Vallarpadam に DPW (DP World) が BOT で建設するもので契約期間は 30 年、Rs.2,118 crores を投資する。CPT も当ターミナル建設とは別に航路増深やコンテナターミナルと接続される道路や鉄道の建設に Rs.1,143 crores を投資しており、官民合わせて総額約 Rs.3,200 crores の事業である。第 1 期のバース延長は 600m、水深は 15m であり、取扱能力は 1,000,000TEU が計画されている。第 3 期まで段階的に整備される計画で、最終的には取扱能力は 4,000,000TEU となっている。

(2) International Cruise Terminal

コーチン港を拠点とする多くの観光資源を有しているため、国際標準クラスの近代的な国際客船ターミナルの整備が行われる計画で、2013 年の完成を見込んでいる。事業費は総額 Rs.186 crores が見込まれすべて民間で賄われる予定である。

(3) LNG Re-gassification Terminal-Phase2

液化天然ガス (LNG) の再ガス化ターミナル整備の第 2 期計画で、コーチンに近い Puthuvypeen の経済特区にプラントが建設される。民間の Petronet LNG Limited 社 (PLL) が運営にあたる。当初の公称能力は年間 250 万 t で最終的に 500 万 t まで拡張可能である。総事業費は Rs.1,200 crores で、全て民間で調達される。2012 年着工し 2015 年に完成予定となっている。

(4) Outer Harbour Project for Construction of a Deep Water Port

Puthuvpeen 地区の西側に、大水深港を建設する計画で、1200 エーカーの土地を埋立て造成し、延長 5km の防波堤を築造することで湾外の港を可能にしている。事業費は Rs.2,640 crores で、民間で調達する予定である。

表 5.5-8 に主な港湾計画を示す。

表 5.5-8 主な港湾計画

プロジェクト名	プロジェクトコスト		スケジュール	
	総額 (億ルピー)	うち民間資金 (億ルピー)	開始年	完成年
International Container Transshipment Terminal (ICTT) Phase-1	211.8	211.8	2010	
International Cruise Terminal	18.6	18.6	Mar,2011	2013
LNG Re-gassification Terminal-Phase2	120.0	120.0	2012	2015
Outer Harbour Project for Construction of a Deep Water Port	264.0	264.0	2016	2021

出典：Maritime Agenda 2010-2020, Ministry of Shipping, and Cochin Port Trust Web-site,

5.5.8 調査団のコメント

POL の取扱いに特化した感のあった本港は、その地理的優位性に着目し、広大な背後圏を有し好調な経済に牽引され、最近の 10 年間の伸び率が約 13% と急激な増加を続ける自国のコンテナ貨物をベースに国際的なトランシップ・ハブ港の地位をも獲得すべく開発が始まっている。

2012 年の供用開始を見込み、国際的なメジャーターミナルオペレーターである DPW をパートナーとして戦略的な開発計画を有し、コロンボ港や自国の近隣港との競争に勝ち抜くことを目標としている。

本港は、インドで最も港湾使用料の高い港で知られているが、更に、2010 年 4 月には 40% の値上げが予定されているとの報道がなされている。今後は、これら高コストの体質をいかに改善し料金を下げられるかにかかっている。

2020 年には、現在の取扱量の 3.5 倍の貨物を取り扱うと予測されており、それに対応した施設の整備が必要である。特に、いくつかの島に分散した埠頭における貨物の効率的輸送のための道路網、鉄道網の整備が必要である。

5.6 コルカタ (Kolkata) 港

5.6.1 沿革

コルカタ港は、1870年に建設されたインドで最も古い主要港である。140年間、東部のゲートウェイとして地域や国の発展に貢献してきた。Hooghly川の河口から145km上流の左岸側にある Kolkata Dock System と、ここから104km下流の右岸側に位置する Haldia Dock Complex の2つのドック式港から成っており、2009-10年は両港合わせて4,640万tの貨物量を取り扱った。図5.6-1に両港の位置図を示す。



図 5.6-1 コルカタ港ハルディア港の位置図

5.6.2 港湾の概要

コルカタポートトラスト (KoPT) は、コルカタ港 (Kolkata Dock System: KDS) とハルディア港 (Haldia Dock Complex: HDC) の2港から成っている。KDS と HDC の位置図を図 5.6-2 に示す。

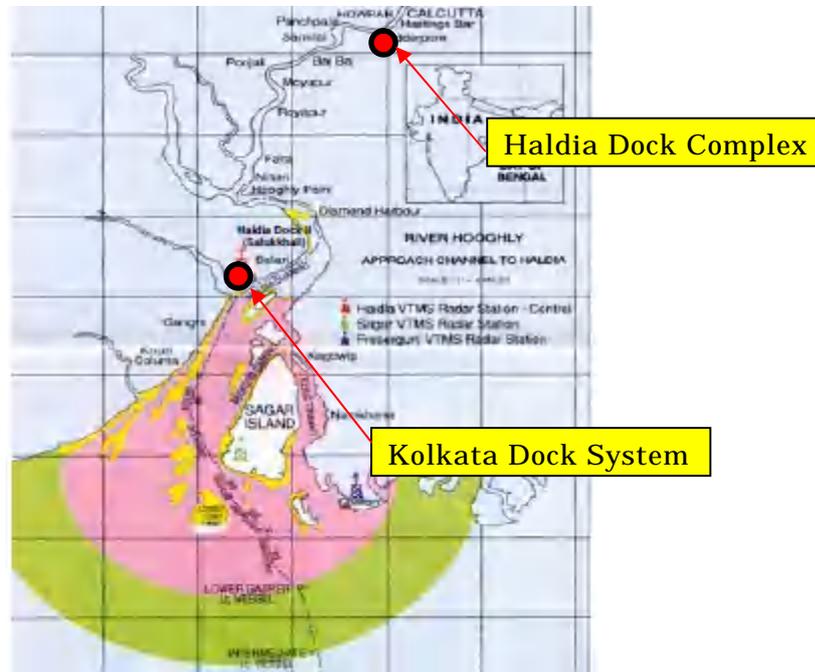


図 5.6-2 コルカタ港、ハルディア港の位置図

KDS は Hooghly 川上流で、川が右にカーブしている屈曲部の左岸に位置し、2つの閘門式ドックが約 1km 隔てて配置されている。上流側に Kidderpore Dock、下流側に Netaji Subhas Dock がある。2か所のドックには多目的バース 22 バース、コンテナバースが 4 バース及び 1つの客船バースがある。油類のために 6基の棧橋を Buji Buji に設置している。写真 5.6-1 に Kolkata Dock System のレイアウトを示す。



写真 5.6-1 Kolkata Dock System レイアウト

HDC は、KDS から約 104km 下流の右岸に位置し、POL 棧橋や LPG 棧橋が合計 3 か所、鉄鉱石と燃料炭の機械化されたバースが 2 バース、多目的バースが 8 バース、コンテナバースが 2 バース及び BOT 用バースが 2 バース配置されている。

HDC のレイアウトを写真 5.6-2 に示す。



写真 5.6-2 Haldia Dock Complex レイアウト

5.6.3 港湾施設

1) 水域施設

(1) 航路

コルカタ港の航路は、Hooghly 川が Bengal 湾に開けた河口から、さらに 72km 沖合の Sandheads から水先案内の範囲となっており、KDS までの航路延長は 232km、HDC まででは 128km である。HDC の上流 Diamond Harbour までは喫水 9m で航行可能であるが、HDS への利用可能喫水は約 7m となっている。水深を確保するために維持浚渫が欠かせず、毎年、約 2,200 万 m³ の浚渫量があり国有企業の Dredging Corporation India (3,500 ~ 4,500m³ ドラグサクシオン船を 6 隻保有)が浚渫を行っている。図 5.6-3 に航路図を示す。



図 5.6-3 航路図

2) 外郭施設

両港とも Hooghly 川の川岸に位置しておりドック式の港である。この2港のほかに HDC の約 7km 上流の右岸及び左岸に施設が拡張される計画が進んでいる。これらの港湾施設群には防波堤はない。

3) 係留施設

(1) 岸壁

岸壁の緒元を2港それぞれ表 5.6-1 に示す。KDS の Kidderpore Dock には、一般雑貨 17 バース (水深 8~8.7m)、旅客 1 バース (8.5m) がある。Netaji Subhas Dock には、一般雑貨 5 バース (8.2~8.7m)、コンテナ 4 バース (8.0~8.7m)、液体バルク 1 バース (8.0m) である。Buji Buji には油棧橋が 6 基 (水深 8.5~11.5m) 配置されている。HDC にはバルク貨物のバースが整備されており、HDS より水深が深くなっている (12.2m が主である)。

表 5.6-1 岸壁の諸元

A. Kolkata Dock System

Sl. No.	Berth No.	Type of Berth	Designed Depth (Meters)	Quay Length (Meters)
A. Kidderpore Dock (KPD)				
1	1 KPD	General Cargo	8.0	123
2	3 KPD	General Cargo	8.7	128
3	4 KPD	General Cargo	8.5	126
4	5/7 KPD	General Cargo	8.7	229
5	6 KPD	General Cargo	8.2	118
6	8 KPD	General Cargo	8.5	128
7	9 KPD	General Cargo	8.7	108
8	10 KPD	General Cargo	8.5	161
9	11 KPD	General Cargo/Passenger	8.5	131
10	12 KPD	General Cargo	8.5	143
11	22 KPD	General Cargo	8.7	151
12	23 KPD	General Cargo	8.7	147
13	24 KPD	General Cargo	8.7	132
14	25 KPD	General Cargo	8.5	169
15	26 KPD	General Cargo	8.4	185
16	27 KPD	General Cargo (Heavy Lift)	8.2	195
17	28 KPD	General Cargo (Heavy Lift)	8.4	195
18	29 KPD	General Cargo (Heavy Lift)	8.4	185
B. Netaji Subhas Dock (NSD)				
1	1 NSD	General Cargo (Heavy Lift)	8.2	200
2	2 NSD	General Cargo	8.5	187
3	3 NSD	General Cargo	8.7	183
4	4 NSD*	Container	8.5	181
5	5 NSD*	Container	8.6	182
6	7 NSD*	Container	8.7	192
7	8 NSD*	Container	8.0	225
8	12 NSD	Liquid Bulk	8.0	152
9	13 NSD	General Cargo	8.4	174
10	14 NSD	General Cargo	8.2	174
C. Budge Budge Jetties (BB)				
1	1 BB	Liquid Bulk	11.5	190
2	2 BB	Liquid Bulk	11.5	105
3	3 BB	Liquid Bulk	11.5	140
4	5 BB	Liquid Bulk	10.5	190
5	7 BB	Liquid Bulk	8.5	140
6	8 BB	Liquid Bulk	8.5	177

* Containers are handled at other general cargo berths also.

出典 : Kolkata Port Trust

B. Haldia Dock Complex

Sl. No.	Berth No.	Type of Berth	Designed Depth (Meters)	Quay Length (Meters)
1	HOJ-I	Liquid Bulk	12.2	290*
2	HOJ-II	Liquid Bulk	12.2	330*
3	HOJ-III	Liquid Bulk	12.5	345*
4	2	Dry Bulk- Coke, Coal, etc.	10.0	260
5	3	Multipurpose (Iron Ore(Mech) / POL.(Prod)/ other bulk)	12.2	337
6	4	Thermal Coal (Mech)	12.2	284
7	4A	Coking Coal (Mech)	12.2	245
8	4B	Multipurpose (DB, BB)	12.2	181
9	5	Coking Coal & FRM (Mech)	12.2	195
10	6	Multipurpose (DB, BELB)	12.2	234
11	7	Multipurpose (DB, BELB)	12.2	234
12	8	Multipurpose (DB, BB)	12.2	218
13	9	Multipurpose (DB, BB, Container)	12.2	218
14	10	Multipurpose (Container, DB, BB)	12.2	220
15	11	Multipurpose (Container, DB, BB)	12.2	206
16	12	Multipurpose (DB, BB)	12.2	220
17	13	Multipurpose (DB, BB)	10.0	220

(2) 荷役機械

KDS では、200t 吊の岸壁クレーンが 1 基、その他に、モバイルクレーンやリーチスタッカー、トレーラー等がある。HDC ではコンテナ用ガントリークレーン 40t 吊が 2 基とタイヤ式ヤードクレーン 40t が 4 基、そのほかにモバイルクレーンやペイローダー等が備わっている (表 5.6-2 参照)。

表 5.6-2 荷役機械一覧表

A. Kolkata Dock System

Description	Owned by Port	
	Number	Rated Capacity (Tonnes)
Mobile Crane	1	45T
	5	30T
	2	15T
	3	13T
	3	10T
Total:	14	
Wharf Crane	1	200T
	4	3T/5T
Total:	5	
Fork Lift Truck	16	3T / 2T
Medium Duty Fork Lift Truck	2	6.5T
Tractor	12	20T
Hippo Tractor (Prime Mover)	22	40T
Top Lift Truck	1	35T
Reach Stacker	4	45T
Rubber Tyred Gantry Cranes	3	35.3T
	1	40T
Traller	32	10T
	6	20T
	2	25T
	2	35T
	19	40T
	6	20T
Total:	67	
Locomotive	4	1800 T

出典 : Kolkata Port Trust

B. Haldia Dock Complex

Description	Owned by Port	
	Number	Rated Capacity (Tonnes)
Rail-Mounted Yard Gantry Crane (Transtainer)	1	30.48 T
Rail-Mounted Quay Crane	2	40 T
Rubber-Tyred Gantry Crane	4	40 T
Mobile Cranes	3	3T/18T/15T
Tractor-Trailer combination	4	50 T
Forklift Truck	1	10 T
Top lift Truck	1	35 T
Payloader	8	3 Cubic Metres
Bull dozers	5	
Locomotives	11	

4) 臨港交通施設

(1) 道路

コルカタ港は、市街地が発展するのに伴い発展してきた。道路や鉄道及び内陸水運ネットワークとも良く接続されている。南西方面へ南下する NH-6 線や、北西のデリー方面へ向かう NH-2 線とは市街地の近傍で接続されている。また、北部へは NH-34 線が通じている。ハルディア港は、NH-41 線により Panskura で NH-6 線と接続している。図 5.6-4 にインド東部の道路網を示す。

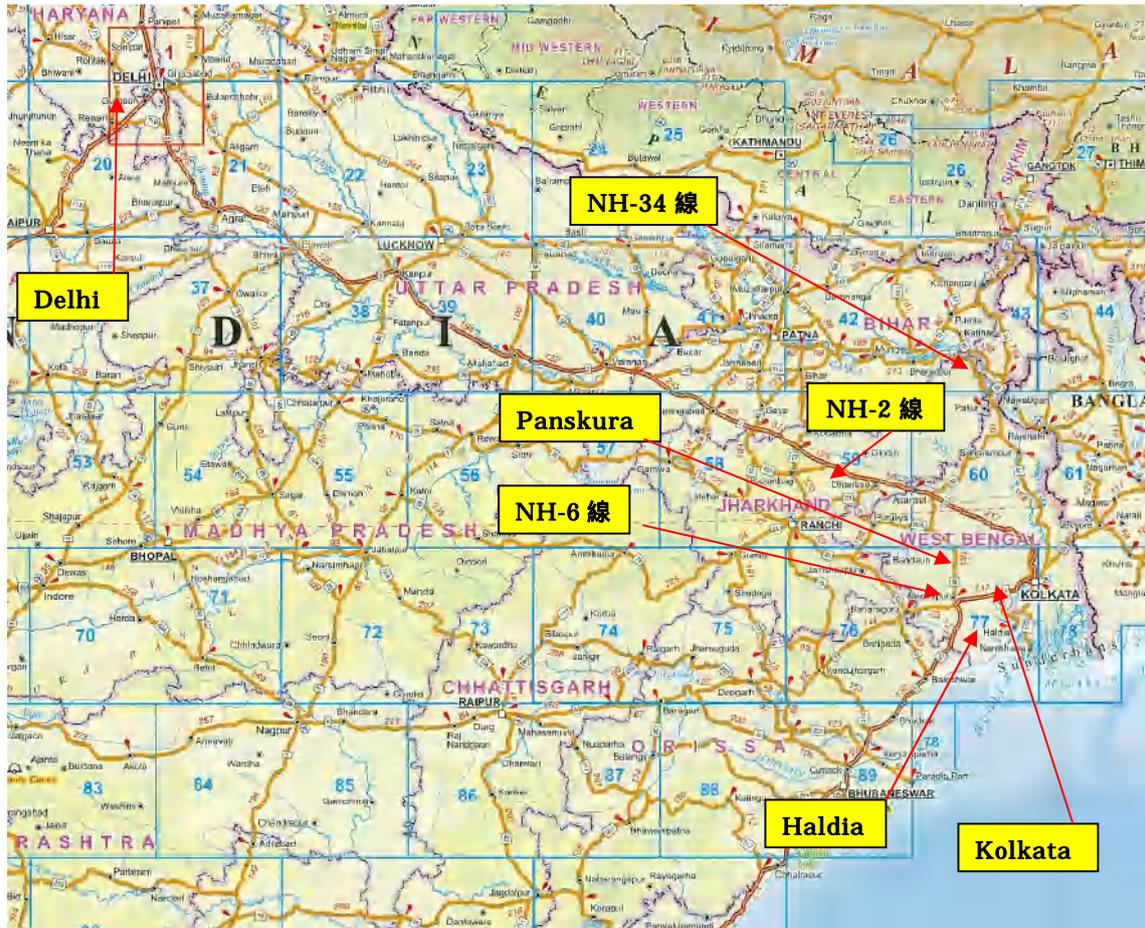


図 5.6-4 インド東部の道路網

(2) 鉄道

鉄道との接続では、KDS は Eastern Railway と Sealdah 及び Buji Buji 地区で接続し、HDC は Panskura で South Eastern Railway と接続している。青線は幹線（広軌）を、赤線はその他の広軌線を示している（図 5.6-5 参照）。

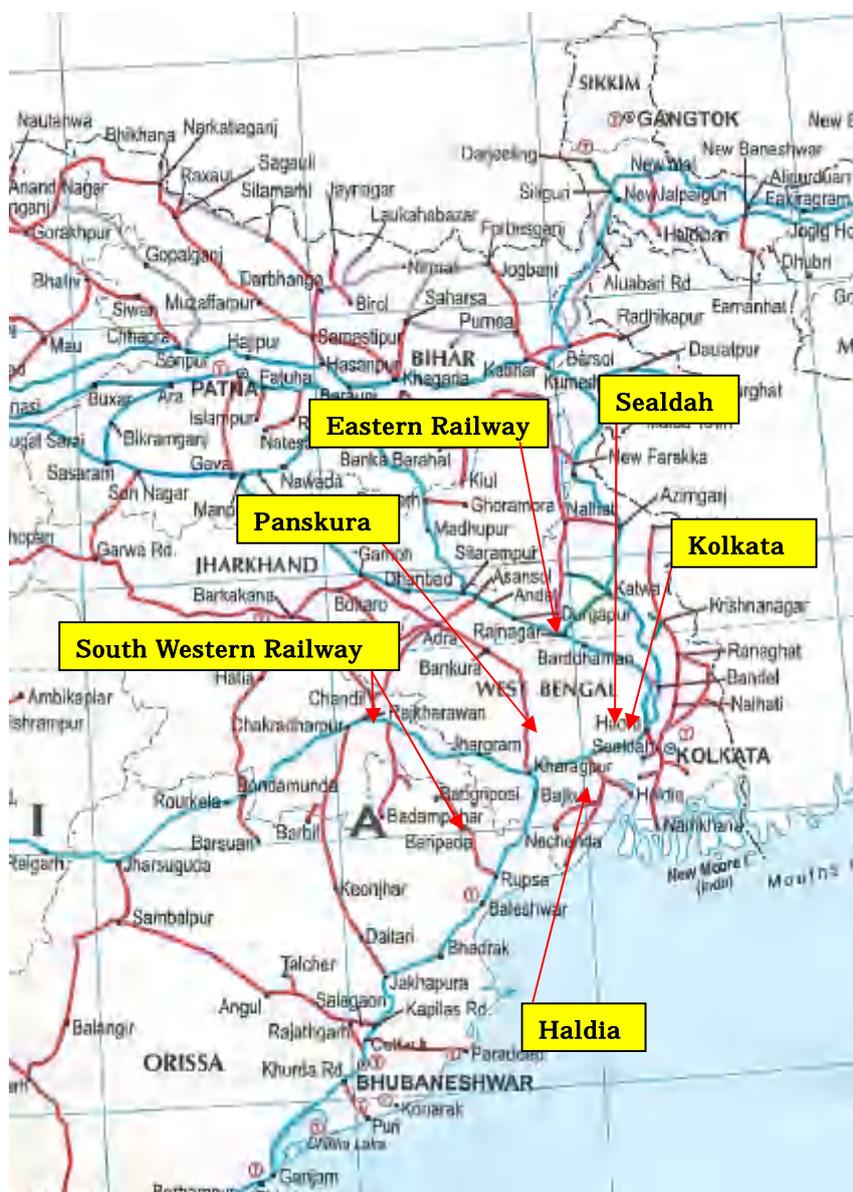


図 5.6-5 コルカタ付近の鉄道網

5) 荷捌き施設

(1) コンテナターミナル

コンテナターミナルは KDS に 4 バースのコンテナ専用バースがあり、HDC には専用バースはないものの、ドライバルクやブレイクバルクを取り扱うバースのうち 3 バースでコンテナを取り扱っており、そこで使用される荷役機械を表 5.6-3 に示す。

表 5.6-3 コンテナターミナル諸元等

名称	数量	性状・諸元
バース (KDS)	4	水深 (8.0 ~ 8.7m)、 181 ~ 225m
(HDC)	3	水深 (12.2m)、 206 ~ 220m、 (DB, BB, Cont)
コンテナ置場	1	130,000m ²
"	1	20,000m ² (屋根付)
モバイルハーバークレーン	2	KDS
ラバータイヤ・ガントリークレーン	4	KDS
リーチスタッカー	1	
重量物用トラクター	15	
リーファー用電源	144	

出典：Kolkata Port Trust

6) 旅客施設

旅客施設は、KDSのKidderpore Dockのバース11が利用されている。営業はSCI社(The Shipping Corporation of India)が行っている。営業航路は、コルカタと南アンダマン諸島のポートブレア(Port Blair)を結んでいる。2009-10年の利用客は67,745人、昨年と比べ9,653人増加している。図5.6-6に航路図を示す。

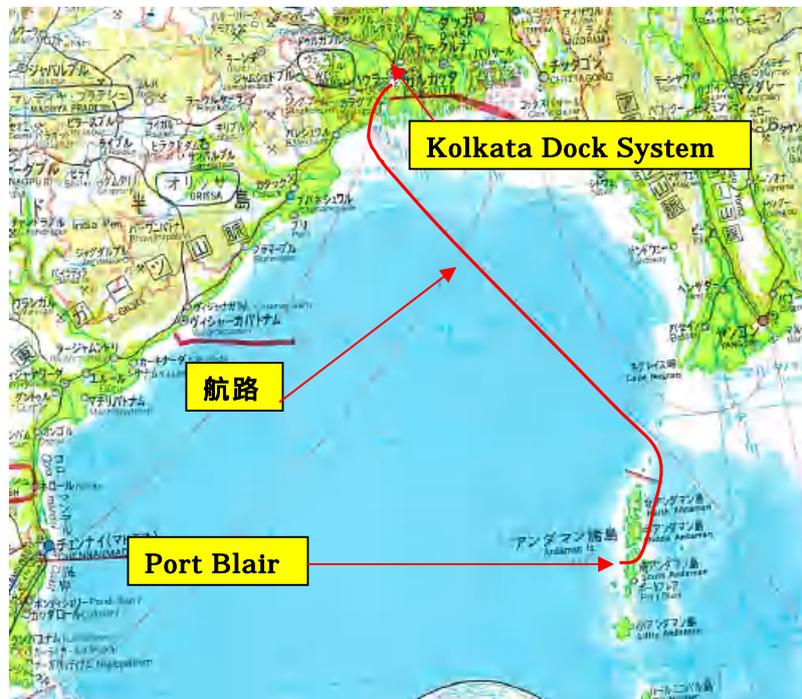


図 5.6-6 フェリー航路

7) 保管施設

ドライカーゴ、液体貯蔵タンク及びコンテナ別の保管施設を表 5.6-4 に示す。ドライカーゴでは、KDS に屋内施設 154,500m²、HDC には港外に屋内 25,000m²、屋外 893,000m² となっている。液体貯蔵タンクは KDS のみ、コンテナは両港で 16,000TEU の置場がある。

表 5.6-4 保管場所一覧表

Type	ドライカーゴ置場			液体貯蔵タンク				コンテナ		
	No.	面積	場所	No.	場所	容量	品目	No.	場所	容量
Kolkata Dock System										
A) KoPT所有										
1) 屋内										
a) トランジットシェッド	26	134,722	港内敷地内							
b) 倉庫	3	10,794	港内敷地内					1	港内敷地内	9,000m ²
c) CFS	1	9,000	港内敷地内							144TEUs
										リ-ファー
2) 屋外			港内敷地内						コンテナヤード	11,000TEUs
									125,000m ²	
B) KoPT以外の所有										
1) 屋内										
a) トランジットシェッド				3	港内敷地外	4,500KL	植物油			
b) 倉庫				42	港内敷地内	82,095KL	植物油			
c) CFS	3		港内敷地外	118	港内敷地内	380,883KL	POL			
				12	港内敷地外	81,114KL	POL			
				14	港内敷地内	6,070KL	ケミカル			
2) 屋外										
Haldia Dock Complex										
KoPT所有										
1) 屋内										
a) トランジットシェッド	3	25,040m ²	港内敷地外							
オーバーフローシェッド										
b) 倉庫										
c) CFS										
2) 屋外		892,849m ²						1	港内敷地内	5,000TEUs

出典：Kolkata Port Trust

5.6.4 取扱貨物量

両港の貨物取扱量を輸出入別に表 5.6-5 に取りまとめる。

表 5.6-5 品目別取扱量

(in '000 Tonnes)

品目	2008-2009	2009-2010	品目	2008-2009	2009-2010
輸入			輸出		
1. 肥料(製品)	317	180	1. 燃料炭	1,915	1,489
2. 肥料(原料)	257	162	2. 麻/麻製品	257	180
3. 米	16	11	3. お茶	132	131
4. 砂糖	246	980	4. 鉄鉱石	9,266	8,709
5. 塩	-	17	5. 鉄鋼	911	735
6. 新聞紙/紙	223	243	6. 機械類	50	54
7. 原料炭	5,931	6,075	7. C.I. Goods	140	154
8. コークス	363	173	8. 銑鉄	42	11
9. 燃料炭	73	100	9. 雲母	88	82
10. その他石炭	1,236	1,766	10. セラックニス	6	6
11. 石灰石	642	499	11. 鋼製品	276	222
12. 鉄鋼	238	471	12. スクラップ	-	1
13. 機械類	441	657	13. カイガラムシ粉	73	117
14. 鋼製品	299	314	14. 小麦	8	-
15. スクラップ	277	243	15. 米	33	1
16. 丸太	551	768	16. 砂糖	14	-
17. えんどう豆	867	1,500	17. トウモロコシ	41	26
18. ソーダ灰	79	75	18. フライアッシュ	669	978
19. 硝酸アンモニウム	35	8	19. クロムメッキ合金	144	107
20. マンガン鋼石	219	607	20. クロム鉱石	4	-
21. 鉄鉱石	23	1	21. コールタール	8	13
22. ボウキサイト	-	1	22. 粒状スラグ	72	15
23. 瀝青	32	27	23. 曹長石	1	-
24. コールタール	16	15	24. 陶器用粘土	2	-
25. セメントクリンカー	-	68	25. その他液体貨物	186	82
26. Ro-Ro	5	5	26. その他貨物	1,454	1,259
27. プロジェクト用貨物	-	1	27. 一般雑貨	1,796	1,815
28. 植物油	1,239	1,517	28. 内陸水運貨物(IVW Traffic)	159	386
29. その他液体貨物	1,261	1,370	輸出合計	17,747	16,573
30. LPG	776	894	輸出入合計	54,220	46,423
31. その他	18,155	7,876			
32. 一般雑貨	2,596	3,199			
33. 内陸水運貨物 (IVW Traffic)	60	27			
輸入合計	36,473	29,850			

出典 : Kolkata Port Trust, Web-site

2009-10年は前年に比べ780万t(14%)の減少となった。輸出入の割合は、輸出35.7%、輸入64.3%である。輸出の大宗貨物は、鉄鉱石871万t(52.5%)、一般雑貨182万t(11%)、燃料炭150万tであり、輸入については、原料炭608万t、一般雑貨320万t、その他の石炭177万tとなっている。

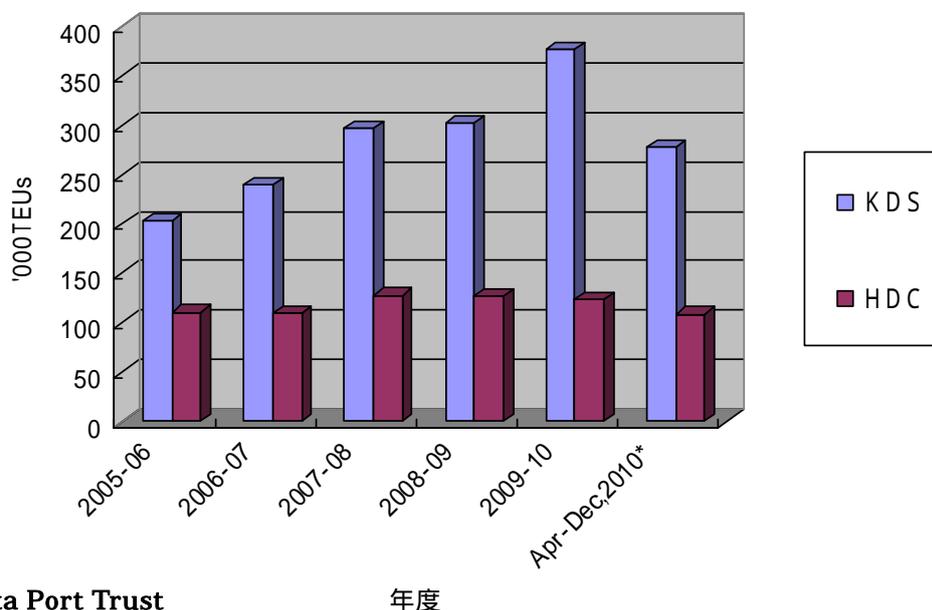
コンテナ取扱量の最近5年間の推移を表5.6-6に示す。両港合計値でみると、2005-06年から2009-10年へ1.6倍増加しており、年平均12.4%の力強い伸びを示している。2009-10年における両港の取扱量比率はKDS対HDCが、72%対28%となっている。HDCは小幅な増減を示しているのに比べKDSは顕著な増加を示している。図5.6-7にグラフを示す。

表 5.6-6 5年間の取扱貨物量の推移

(単位：'000TEUs)

年度	KDS	HDC	合計
2005-06	203,481	110,319	313,800
2006-07	239,431	109,638	349,069
2007-08	297,287	128,118	425,405
2008-09	302,169	127,248	429,417
2009-10	377,510	124,112	501,622
Apr-Dec,2010*	278,483	108,879	387,362

出典：Kolkata Port Trust



出典：Kolkata Port Trust

年度

図 5.6-7 5年間のコンテナ取扱量の推移

5.6.5 入出港船舶

最近 5 年間の入出港船舶隻数について表 5.6-7 に示す。KDS の増加に比べ HDC は 2,300 隻前後で推移している。

表 5.6-7 入港船舶数

年 度	KDS (隻)	HDC (隻)	合 計 (隻)
2005-06	775	2,350	3,125
2006-07	923	2,293	3,216
2007-08	1,030	2,344	3,374
2008-09	1,096	2,398	3,494
2009-10	1,354	2,156	3,510

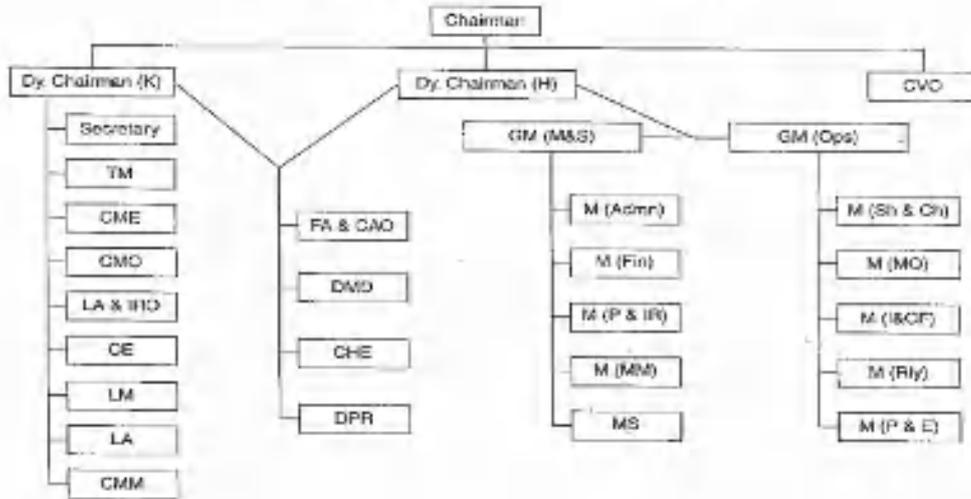
出典：Kolkata Port Trust

5.6.6 港湾管理・運営

KDS と HDC は、コルカタポートトラスト (KoPT) により運営されている。組織表を図 5.6-8 に示す。

KoPT は KDS の管理運営から始まり、1977 年に HDC が KDS の約 100km 下流で運営を始めた。それぞれに、Dy. Chairman を任命し、ドック毎に運営管理を行っている。

ORGANISATION CHART



Legends :

- | | | | |
|--------|---|------------|---|
| TM | : Traffic Manager | GM(M&S) | : General Manager (Management & Services) |
| CME | : Chief Mechanical Engineer | GM (Ops) | : General Manager (Operations) |
| CMO | : Chief Medical Officer | M(Admn) | : Manager (Administration) |
| LA&IRO | : Labour Adviser & Industrial Relations Officer | M(Sh&Ch) | : Manager (Shipping & Cargo Handling) |
| CE | : Chief Engineer | M (Fin) | : Manager (Finance) |
| LM | : Land Manager | M (MO) | : Manager (Marine Operations) |
| LA | : Legal Adviser | M (P & IR) | : Manager (Personnel & Industrial Relations) |
| CMM | : Chief Materials Manager | M (I & CF) | : Manager (Infrastructure & Civic Facilities) |
| FA&CAO | : Financial Adviser & Chief Accounts Officer | M (MM) | : Manager (Materials Management) |
| DMD | : Director, Marine Department | M (Rly) | : Manager (Railway Operations) |
| CHE | : Chief Hydraulic Engineer | MS | : Medical Superintendent |
| DPR | : Director (Planning & Research) | M (P&E) | : Manager (Plant & Equipment) |

出典 : Kolkata Port Trust

図 5.6-8 KoPT の組織図

5.6.7 開発計画

1) 需要予測

KoPT は、2011-12 年度、2016-17 年度及び 2019-20 年度の需要予測をドック毎に実施している。それぞれの予測量を表 5.6-8 と表 5.6-9 に示す。比較の基準年を 2009-10 年度としている。

表 5.6-8 需要予測 (Kolkata Dock System)

(in million tonnes)

COMMODITY	TRAFFIC				CAPACITY			
	Existing 31.03.2010	2011-12	2016-17	2019-20	Existing 31.03.2010	2011-12	2016-17	2019-20
POL	0.72	0.79	3.20	3.70	3.96	4.60	7.50	7.50
IRON ORE	0.25	0.30	3.50	6.50	-	-	4.00	6.80
COAL	0.01	-	17.50	20.95	-	-	19.00	21.00
CONTAINER TEUs	6.65 (0.378)	7.60 (0.608)	20.37 (1.629)	27.46 (2.197)	5.50 (0.458)	5.50 (0.440)	34.50 (2.760)	41.50 (3.320)
OTHERS	5.42	5.00	21.40	24.80	6.44	7.00	24.00	31.80
TOTAL	13.05	13.69	65.97	83.41	15.90	17.10	89.00	108.60

出典 : Maritime Agenda:2010-2020, Ministry of Shipping

表 5.6-9 需要予測 (Haldia Dock Complex)

(in million tonnes)

COMMODITY	TRAFFIC				CAPACITY			
	Existing 31.03.2010	2011-12	2016-17	2019-20	Existing 31.03.2010	2011-12	2016-17	2019-20
POL	9.30	7.92	19.25	20.00	17.00	17.00	22.00	22.00
IRON ORE	7.68	6.00	8.50	11.50	6.00	6.00	9.00	9.50
COAL	7.55	12.20	28.50	31.00	7.00	15.00	33.50	38.00
CONTAINER TEUs	2.07 (0.124)	2.83 (0.227)	3.22 (0.258)	3.42 (0.273)	4.00 (0.333)	4.00 (0.222)	4.00 (0.222)	4.00 (0.222)
OTHERS	6.78	5.53	7.24	11.16	12.70	12.70	16.50	17.50
TOTAL	33.38	34.48	66.71	74.18	46.70	54.70	85.00	91.00

出典 : Maritime Agenda:2010-2020, Ministry of Shipping

2) 港湾計画

KoPT は、増加する貨物量に対応すべく施設の拡張を実施している。2 つのドック式港はバースの拡張等に限度があるため、ドック外に候補地を探して、あるいは積込み用バージを利用したバルク貨物の積換え場所等の整備を計画している。計画中のプロジェクトを表 5.6-10 に示す。

表 5.6-10 KoPT の開発計画

プロジェクト名	プロジェクトコスト		スケジュール	
	総額 (億ルピー)	うち民間資金 (億ルピー)	開始年	完成年
Construction of Port Facility at Salukkhali (Haldia Dck II) (HDC)	200.0	200.0	2014-15	2014-15
Development of Floating Cargo Handling Terminal at Haldia	20.0	20.0	2014	2014-15
Development of Infrastructure and allied works viz., Construction of four Container Handling Jetties at Diamond harbour Container Terminal ,1.65MTEU (KDS)	123.3	123.3	2014-15	2014-15
Development of full-fledged Cargo handling Facilities at Sagar (KDS)	300.0	30.0	2014-15	2014-15

出典：Maritime Agenda 2010-2020,

KoPT は Hooghly 川の上流と下流にコルカタ港とハルディア港を有しているが、河川港のため、喫水を維持するために多くの費用が必要となっている。ハルディア港においては鉄鉱石や石炭については容量をオーバーしており新たな施設が必要となっている。このような状況のなか、KoPT はいくつかの開発計画を有し実行すべく努力している。図 5.6-9 に施設整備候補地を示す。



図 5.6-9 開発計画候補地位置図

3) 投資計画と資金調達

(1) Haldia Dock-II (Salukkhali) 計画

Hooghly 川に適した水深を有するウォーターフロントが乏しいのと、ロックの制約があるため、増加が見込まれるバルク貨物、とりわけ石炭や燃料炭及び鉄鉱石などを賄うために、Hooghly 川の西岸の適した場所に HDC の拡張のための土地が必要となり西岸にある Salukkhali 地区（図 5.6-10 の赤線内）が選定された。

ハルディア港の 7km 上流に位置し、浚渫を必要とせず 9m の水深がとれる。港湾用地として 313 エーカー（約 125ha）が用意される（内 60ha は埋立て造成される）。2,000 万 t のバルク貨物を取り扱う 4 バースの棧橋が建設予定である。KoPT は PPP 案件として 2011-12 年度に着手の意向である。事業費は Rs.2,000 crores で全額民間資金が活用される。



図 5.6-10 Haldia Dock-II 計画の候補地周辺図

(2) Development of Floating Cargo Handling Terminal at Haldia

喫水の制限から、ハルディア港に入港するパナマックス船は原料炭や燃料炭及び一般炭を 60%の軽荷で入港していたが、最近では、浅くなり 40%の軽荷でないと入港できなくなっている。それによって、原料コストの上昇を招くことになる。

このことから、費用効果のあるバージ式積替え方式が提案され、Sandheads やその周辺に設置した積替え場所で、ケーブルサイズの貨物船から小型の運搬船に積替えてハルディア港へ小運搬することとしている。

これに付随して、受入れ側の Barge Jetty を 5 基建設する予定である。そのうち 4 基は PPP、1 基は KoPT の自己資金で補う。建設費用は Rs.200 crores、能力は年間 600 万 t となる。図 5.6-11 に積替え船団のイメージを示す。



図 5.6-11 Floating Cargo Handling Terminal のイメージ図

(3) Diamond Harbour Container Terminal

コルカタ港とハルディア港に現存するコンテナターミナルを統合する形で、Haldia Dock-II が予定されている Salukkhali 地区を少し上流に上がった東岸に位置している。コンテナ専用バースで、バース延長 900m、コンテナ船が同時に 3 隻接岸可能となる。当初は約 1,000,000TEU の取扱量を見込む。喫水は浚渫を伴わず 9m を確保する。コンテナ船は軽荷の 1,200TEU 積で航行する。F/S は完了しており、理事会の承認も受けている。NH-117 線と Diamond Harbour 駅が近距離にある。必要ヤード面積は 125 エーカーとしており、そのうち 43 エーカーは防衛省、15 エーカーは GoWB (Government of West Bengal)、2.5 エーカーは鉄道会社、20 エーカーは DGLL が所有しており、国による土地収用が完了した後、RFQ(Request for Quotation)が実施される。事業費は Rs.1,120 crores (約 224 億円)、PPP 案件として実施される。



図 5.6-12 Diamond Harbour のコンテナターミナル候補地

(4) Development of Port Facilities at Sagar Island

KoPT が長年にわたって問題解決に当たってきた、本格的な港湾が Sagar 島に開発される。10~12 基の棧橋式バースとドックを備え、浚渫を必要とせず水深 10.5m を確保する。本港は、ドライバルクやブレイクバルク及びコンテナで 6,000 万 t の貨物量を扱うことのできるポテンシャルを有している。約 2,000 エーカーの土地が本プロジェクトのために埋め立てられ用意される。事業費は約 Rs.3,000 crores (約 600 億円)である。本プロジェクトでは、原料炭、燃料炭、鉍石を運搬する鉄道の利用が鍵となる。2011 年 8 月には F/S 調査が完了する (図 5.6-13 参照)。

5.7 ビシャカパトナム (Visakhapatnum) 港

(2008年9月に実施した第1回調査報告書時点での記述を含む)

5.7.1 沿革

古くからインド東海岸のこの地域での港湾の必要性が言われてきた。1914年になって後の Bengal-Nagpur 鉄道による港湾建設の具体的な提案があり、1922年、カートライト・リード大佐の提案により、Meghadri Gedda 川の河口に港湾が建設されることが決まった。1927年からの建設工事の後、1933年10月7日に初めての船舶が寄港し、マンガン鉱石を積出した。

ビシャカパトナム港は、コルカタとチェンナイのほぼ中間地点に位置している(図 5.7-1)。国内の港湾の中で年間の貨物取扱量で上位の港湾である。本港湾は、バルク貨物の主要取扱港であり、POL、鉄鉱石及び石炭は主要取扱品目である。他には鉄鋼製品、肥料及び肥料原料、アルミナを相当量取り扱っている。



出典：Ministry of Shipping 資料

図 5.7-1 ビシャカパトナム港の位置図

5.7.2 港湾の概要

本港湾は3本の防波堤に守られた外港と、外港から1.62kmの航路を経て入港する内港の2つの水域から成立っている。

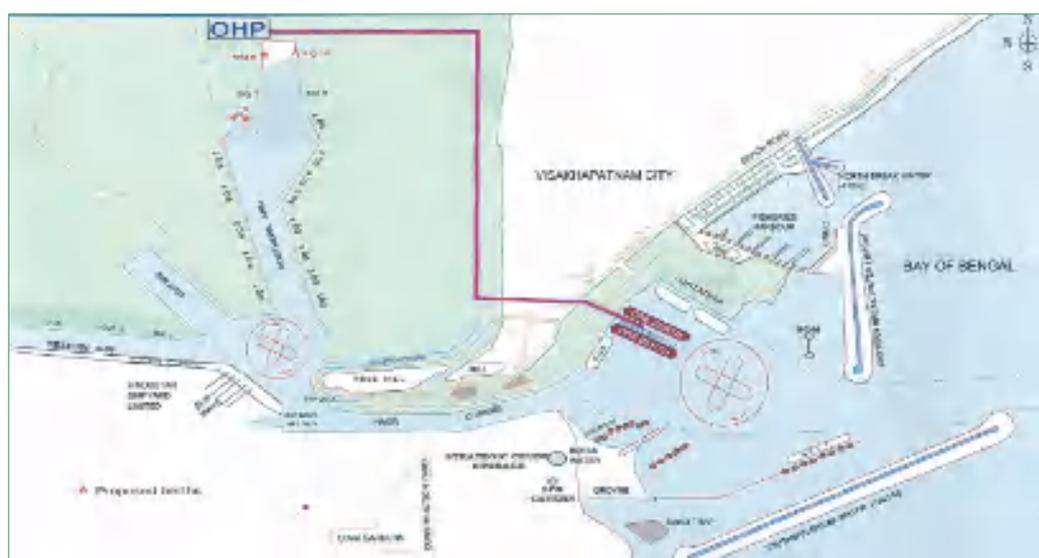
最大波高は外港において1.85m(2007-08年)、河川による砂やシルトの供給はないものの、維持浚渫は年1回行われている。浚渫土は沖合1.5海里の指定場所で処分されている。

図5.7-2と図5.7-3に港の平面図を示す。



出典：Google Earth

図 5.7-2 ビシャカパトナム港の現況写真(2010.4)



出典：VPT: Administration Report

図 5.7-3 ビシャカパトナム港平面図

5.7.3 港湾施設

1) 水域施設

(1) 航路 (写真 5.7-1)

アプローチ航路 (外港)

航路延長 1.82km

航路幅 200m

最大喫水 17.0m

内港航路

内港へのアクセス航路は狭く、一番狭い箇所では 110m の航路幅で海岸線は岩である。航路は片側通行となっており、夜間に入港できる船舶は小さいものに制限されている。

航路延長 1.62km

航路幅 97.54m

最大喫水 10.8m



写真 5.7-1 内港への航路：幅員が狭く、底質は岩である

(2) 泊地

回頭水域	外港	直径 610m
	内港	直径 366m (水深 11.5m)

2) 外郭施設

図 5.7-3 に示すように、外港は 3 本の防波堤で守られている。また、内港は外洋から隔離されており、外郭施設を設置する必要はない。

・ 外防波堤 (外港)

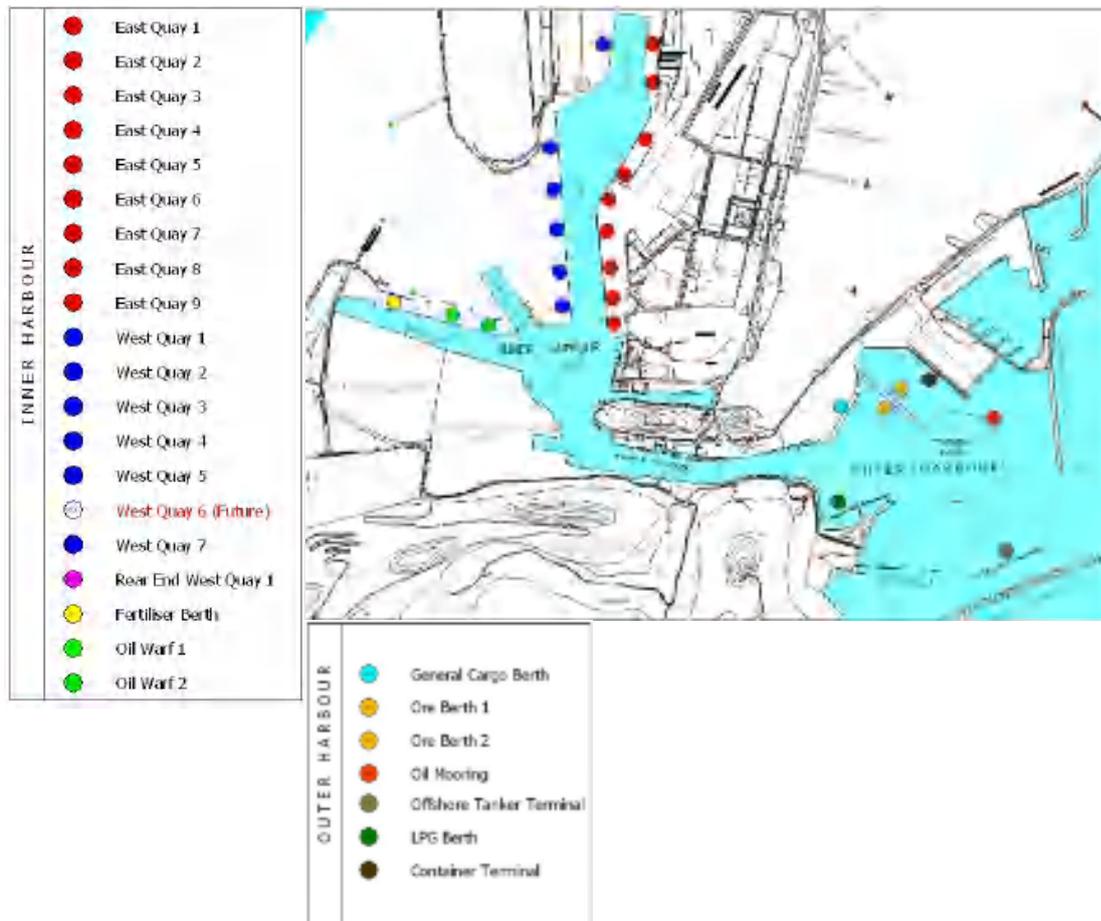
・ 南防波堤	延長 1,543m	設計波高 7.5m
・ 東防波堤	延長 1,070m	設計波高 6.0m
・ 北防波堤	延長 475m	設計波高 4.5m

3) 係留施設

(1) 岸壁

内港は北側と西側の 2 つの水域に分かれており、合計で 18 バースある（図 5.7-4、表 5.7-1、表 5.7-2、写真 5.7-2）。北側は石炭、肥料と穀物を、西側では肥料の原料、一般雑貨とスチール製品を取り扱っている。

外港は防波堤に守られた水域の面積は 200ha、バース数は 6 バースである。この水域の狭さがボトルネックになっており、タンカーは夜間の航行は禁止されている。



出典：VPT: Business Plan

図 5.7-4 ビンチャカパトナム港施設配置図

表 5.7-1 内港ターミナルの諸元

名称	岸壁延長 (m)	最大喫水 (m)	用途
EQ 1	167.64	10.06	一般雑貨、バルク、木材、鉄鋼
EQ 2	167.64	10.06	一般雑貨、バルク、木材、鉄鋼
EQ 3	167.64	10.06	一般雑貨、バルク、木材、鉄鋼
EQ 4	231	10.06	一般雑貨、バルク、木材、鉄鋼
EQ 5	167.64	10.21	一般雑貨、バルク、木材、鉄鋼
EQ 6	182.90	10.21	一般雑貨、バルク、木材、鉄鋼
EQ 7	255	10.80	一般雑貨、バルク、木材、鉄鋼
EQ 8	255	10.80	多目的
EQ 9	255	10.21	多目的
WQ 1	212	10.80	一般雑貨、バルク、木材、重量物、鉄鋼
WQ 2	226.70	10.80	コークス、石炭、石灰石、その他バルク
WQ 3	201.20	10.80	コークス、石炭、石灰石、その他バルク
WQ 4	243.00	10.80	コークス、石炭、アルミナ、苛性ソーダ
WQ 5	241.70	10.80	コークス、石炭、アルミナ、苛性ソーダ
WQ 7	255	10.21	アルミナ、苛性ソーダ
RE WQ-1	170	8.00	
OR 1	366	10.06	石油製品、LPG、石炭庫
OR 2		9.75	
FB	173.13	10.06	硫黄、磷酸肥料
合計	3,938.19		

表 5.7-2 外港ターミナルの諸元

名称	岸壁延長 (m)	最大喫水 (m)	用途
OB 1 & 2	270	16.5	鉄鉱石
GCB	356	14.5	コークス
OSTT	408	17.0	原油
LPG	370.92	13.0	LPG
コンテナターミナル	451.15	14.9	コンテナ
NOM	250	15.0	トランシップ
合計	2,106.07		



写真 5.7-2 外港の鉄鉱石バースと石炭バース

(2) 荷役機械

荷役機械の諸元を表 5.7-3 に示す。

表 5.7-3 荷役機械一覧表

Description	Capacity	Number.
Electric Wharf Cranes	10T	9
Electric Wharf Cranes	15 T	10
Electric Wharf Cranes	20 T	4
Harbour Mobile Cranes (on hire)	140 T	2
Harbour Mobile Cranes (BOT operator)	104 T	3
Floating crane (Bheema)	140 T cap	1
Floating crane (Hanuman)	55 T cap	1

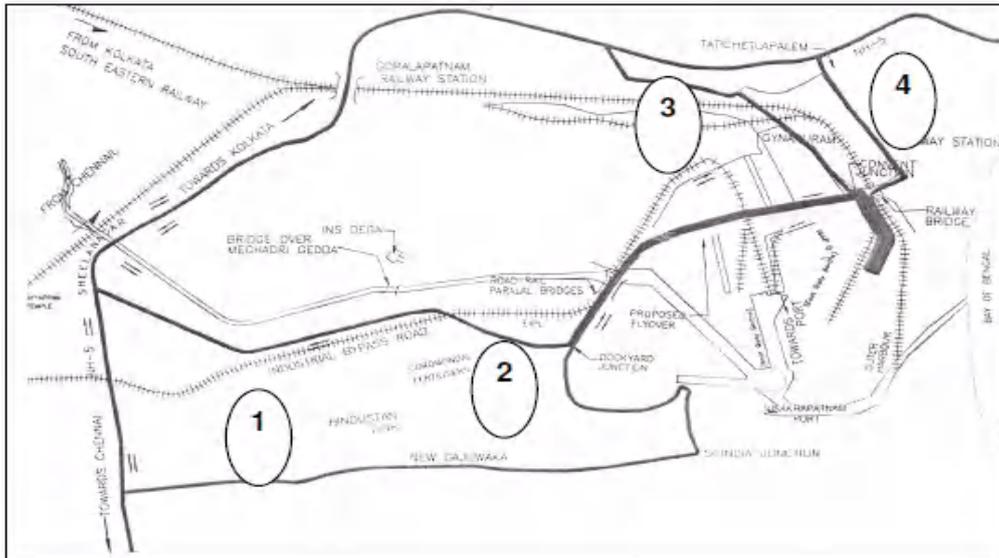
出典：Business Plan for Visakhapatnam Port

4) 臨港交通施設

ビシャカパトナム港では、鉄道が重要な役割を果たしている。全体の貨物取扱量の 60～65%を鉄道輸送で、トラックは 10～15%程度の取扱いである。今後一般雑貨が増えればトラック便も増えることであろう。残りはパイプライン等による輸送である。

(1) 道路

ビシャカパトナム港から NH-5 線への接続道路は、南行きの New Gajuwaka 道路、工業バイパスそして、北行きの Gyanapuram 道路、Thadichetlapalem 道路である。これらの道路が市街地を通過するが、市街地では重量車両は日中の一定時間通行禁止となっている。また、クリアランスの小さいアンダーパスや舗装状態の悪い道路が渋滞を招いている。



出典：VPT: Business Plan

図 5.7-5 港湾から NH-5 線へのアクセス

VPT は港湾と NH-5 線を直接結ぶ 12.47km の道路を整備した。港湾のゲート近くの Convent ジャンクションと国道をランプと高架で結ぶものである。(図 5.7-5 参照)

港湾内の道路網は 85km の延長があるが、張り巡らされた鉄道網との平面交差がネックとなっており、こちらでも交通の遅延が起きている。



写真 5.7-3 構内の道路と鉄道：鉱石扱いのため道路の汚れが目立つ

(2) 鉄道

チェンナイ-ワルテア-コルカタを結ぶ沿岸鉄道（現在は East Coast Railway の一部）により、ビシャカパトナムから南北に繋がっている。東西の州も同様にビシャカパトナムと鉄道で繋がっており、ワルテア-ラーイプル（Raipur）線がムンバイ-コルカタ幹線に接続している。この線は輸入コークスや硫黄をバイライ、ルーケラ、ボカロの製鉄プラントに輸送するのに重要な役割を果たしている（図 5.7-6 参照）。

港湾内の鉄道網は、延長 200.06km、12 の引込み線、17 のターミナルを擁し、インド主要港湾の中で一番を誇る。鉄鉱石は 1 日 10～12 便運行されており、R&D ヤードからは POL、肥料、肥料原料、石炭、鉄鋼製品、アルミナ、コンテナ及び一般雑貨が扱われており、約 17 便出荷されている。



出典：VPT: Business Plan Project

図 5.7-6 ビシャカパトナム周辺の鉄道網

5) 荷捌き施設

(1) コンテナターミナル

コンテナターミナルは外港にあり、2バースの岸壁延長は449m、水深は16.5m、コンテナヤード面積は20haである。鉱石を扱う他のターミナルと比べ非常に清潔で整然としている。オペレーションはDP Worldの現地法人が行っている。鉄道の引込み線は2本整備されており、45輛編成の取扱いが可能で、Inland Container Depotへ接続されている。

コンテナターミナルの配置図と諸元を図5.7-7および表5.7-4に示す。また、その写真を写真5.7-4に示す。

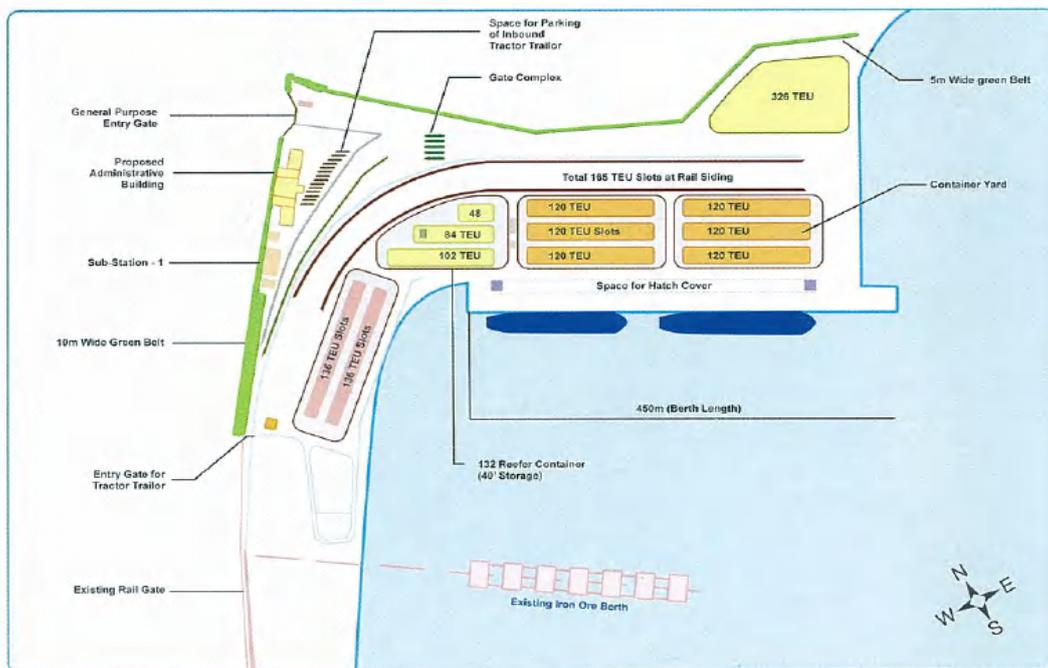


図 5.7-7 コンテナターミナルのレイアウト

表 5.7-4 コンテナターミナル諸元

ターミナル名	Container Terminal
岸壁延長 (m)	449
水深 (m)	16.5 (最大喫水 14.9)
ヤード面積 (m ²)	170,000
取扱容量 (TEU/年)	350,000
年間取扱量実績 (2007-08) (TEU)	71,000
リーファーポイント	132
グランドスロット	1,500
ガントリークレーン (基)	2
RTG (基)	2
リーチスタッカー (基)	4
フォークリフト (台)	1
Internal Transfer Vehicles (ITV)	16
オペレーター	Visakha Container Terminal Pvt. Ltd.
ゲート	5



写真 5.7-4 コンテナターミナル

(2) その他施設

鉱石用のベルトコンベアが、延長 8km にわたって構内に整備されており、内港背後にある Ore Handling Complex と外港間の運搬に使われている（写真 5.7-5）。



写真 5.7-5 Ore Handling Complex とベルトコンベア

6) 保管施設

保管施設の諸元を表 5.7-5 および表 5.7-6 に示す。

表 5.7-5 VPT 所有の保管施設

所有者	数 量	面積 (m ²)	容量 ('000t)
トランジット上屋	7	30,525	55.8
保管上屋	8	29,909	56.4
倉庫	1	10,483	15.0
合計	15	70,917	127.2
野積場		1,243,380	2,400

表 5.7-6 民間所有の保管施設

施設名	容量 ('000t)
保管上屋	615.9
倉庫	66+ (100-125TEU)
野積場	114.9 +309,356m ²
液体バルク (タンク) 他	1,217 +121,437kl

5.7.4 取扱貨物量

取扱貨物量実績と予測を表 5.7-7 に示す。ビシャカパトナム港の取扱貨物は鉄鉱石の取扱いが多く、インド国内においてはモルムガオ港について第 2 位（2007-08 年）となっている。

表 5.7-7 取扱貨物量の実績と予測

Table 3-29 Summary of cargo forecast for VPT, 2005/06-2012/13 (in Mt)

	2005/06	2006/07	2007/08	2008/09	2009/10	2010/11	2011/12	2012/13
POL	16.6	15.0	15.6	16.7	18.3	20.2	22.5	26.0
Other liquids	0.7	0.8	0.9	1.0	1.3	1.8	1.9	2.5
Iron Ore	16.0	17.5	17.5	19.0	20.0	20.0	20.0	23.0
Thermal coal	2.7	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0
Coking coal imports	7.1	7.3	7.5	7.0	6.2	5.7	6.0	6.5
Steam coal	2.0	1.5	2.2	2.3	1.9	2.0	2.2	2.3
Fertilizer & FRM	3.2	3.5	3.9	4.2	4.5	4.9	5.2	5.5
Other dry bulks	3.1	3.5	3.7	3.8	5.1	7.4	8.1	10.7
General Cargo / Break Bulk	2.9	3.2	3.6	3.9	4.5	4.9	5.6	6.2
Containers	0.6	0.8	1.3	1.9	2.4	2.9	3.5	4.0
Total	54.8	56.1	59.2	62.8	67.2	72.8	78.0	89.7

Table 3-27 Container traffic

	2005/06	2006/07	2007/08	2008/09	2009/10	2010/11	2011/12	2012/13
Million Tonnes	0.6	0.8	1.3	1.9	2.4	2.9	3.5	4.0
TEUs *1000	40	67	111	156	200	244	289	333
Average parcel size (Kton)	200	200	300	400	400	500	600	700
Ship calls	195	271	376	439	470	479	472	454
Total	54.8	56.1	59.2	62.8	67.2	72.8	78.0	89.7

出典：Business Plan Project, Visakhapatnam (2007)

5.7.5 港湾管理・運営

ビシャカパトナム港の管理はビシャカパトナムポートトラスト（VPT）が行っている。コンテナターミナルについては、民間会社である Visakha Container Terminal Pvt. Ltd. が運営を行っている。

5.7.6 開発計画

2007年2月に策定された、ビシャカパトナム港の Business Plan Project によると表 5.7-8 に示すようなプロジェクトが提案されると共に、提案プロジェクトの評価もされている。なお、計画されたこれらプロジェクトが完成して後のビシャカパトナム港の姿は図 5.7-8 のようであるとしている。また、これらのプロジェクトの採択並びに実行の最終的状況は明らかではない。

表 5.7-8 ビシャカパトナム港の予定プロジェクト

Project	Capacity Mt	Cost Rs Crore.	Decision made
Export facility for Bulk Cargo WQ1/WQ2	3-6	117	
Import facility Granular fertiliser EQ1-3	4-10	77	Concession in the future
Mechanisation General Cargo Berth	11	237	Implement via Concession
Deep Water Dry Bulk terminal	16	385	Rejected
Deepening Inner harbour to 14m draft	3*	150	Not viable, implementation on hold
200k Dwt vessels Iron Ore Jetty	3.5*	50	Implementation via VPT
POL jetty		113	Rejected
Relocation Oil mooring		30	Implementation VP
SBM facility	15	540	Implementation via Concession
Relocation of container terminal		99	Rejected
East Docks development	8.5	207	Implementation in phases via Concession
Replacement equipment Iron Ore Handling complex and remaining costs on upgrading complex		203	Implementation via VPT
Extension Container Terminal	4	120	Implementation via Concession
Total main projects		1,834	
Total other waterside related projects		551	
Grand total		2,385	

Note: * capacity based on targeted cargo.

出典：Business Plan Project –Visakhapatnam



出典：Business Plan Project –Visakhapatnam

図 5.7-8 ビシャカパトナム港の将来計画平面図

5.7.7 調査団のコメント

ビシャカパトナム港は鉄鉱石や石炭を主として扱う港であり、将来もその取扱量が増大すると見込まれている。現在の内港の最大喫水は 10.8m であるため、大型のバラ積貨物船の入港は出来ない。

将来、大型のバラ積貨物船（60,000DWT クラス）の入港が可能となるよう港内の増深をすることが必要である。

5.8 チェンナイ (Chennai) 港

(2008年9月に実施した第1回調査報告書時点での記述を含む)

5.8.1 沿革

サイクロンにより着船施設が被害を受けていた砂浜に、1881年人工港が建設され、操業を始めたのがチェンナイ港の起こりである。激しい気象・海象の影響を受けやすく、また水面下の潮流による漂砂の堆積が恒常的であったが、フランシス・スプリング氏は将来を見据えた港湾計画を行い、港口を東側から北東側に移し自然の脅威から守る形とした。

その後、1920年には West Quay に4バースと東と南に1つずつのバースを持つドックと上屋、倉庫、荷捌きヤードが整備され、現在のチェンナイ港の基礎となった。



出典：VPT: Business Plan

図 5.8-1 チェンナイ港の位置

5.8.2 港湾の概要

チェンナイ港は貨物取扱量でインド第2位の港湾で、2007年3月に年間取扱量5,000万tを達成した。また、2006年には125周年を迎えた古い港である。タミル・ナドゥ（Tamil Nadu）、ポンディシェリ（Pondicherry）、南アンドラ・プラデーシュ（Andhra Pradesh）及びカルナタカ（Karnataka）の一部を背後圏としており、インド東海岸のハブとなっている。主な取扱品目は、輸出自動車、POL、鉄鉱石、石炭、肥料（製品と原料）と一般雑貨であり、コンテナの取扱いは国内第2位である。

延長約5.5kmのバースが、アムベドカー（Ambedkar）、ジャワハル（Jawahar）及びバルティ（Bharti）の3つのドックに整備されており、船舶の許容最大喫水は17.4mである（図5.8-2、図5.8-3参照）。

なお、港内の浚渫は毎日で行っており、沖合10～12海里の土捨て場所に処分されている。



出典：Chennai Port Trust: Port of Chennai

図 5.8-2 チェンナイ港平面図



出典：Google Earth



図 5.8-3 チェンナイ港の現況写真

5.8.3 港湾施設

1) 水域施設

(1) 航路

入航路 (Entrance Channel)

- ・ 航路延長 ……………7.0km
- ・ 航路幅 ……………244 ~ 410m
- ・ 航路水深 ……………内港：18.6m 外港：19.2m
- ・ 海底土質 ……………砂質土及びシルト

(2) 泊地

- ・ 水域 170ha
- ・ 回頭水域 直径 560m 水深 18m

2) 外郭施設

内港

東 側 ; 1,325m

西 側 ; 575m

外港

東 側 ; 590m

北 側 ; 460m

Outer Arm ; 1,000m

Upper Pitch Revetment ; 950m

3) 係留施設

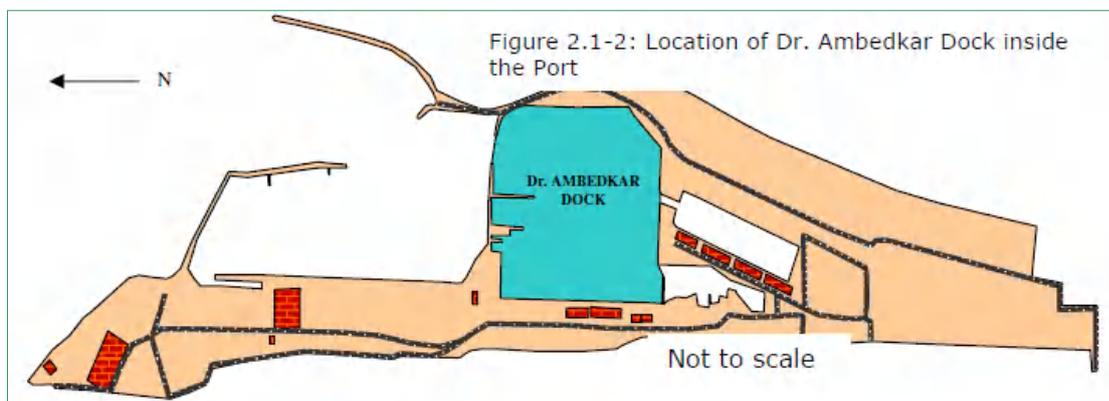
(1) 岸壁

アムベドカードック、ジャワハルドック、バラティドックの3地区に計21のバースがある。コンテナターミナルはバラティドックで稼動している。岸壁の諸元を表5.8-1~5.8-3に示す。また、配置図を図5.8-4~5.8-6に示す。さらに、岸壁の現状を写真5.8-1、5.8-2に示す。

表 5.8-1 アムベドカードック (AD) ターミナルの諸元

名称	岸壁延長 (m)	最大喫水 (m)	用途
North Quay	198.00	8.5	旅客
W.Q-1	170.60	11.0	一般雑貨 肥料 各種鉱石
W.Q-2	170.60	12.0	
Center Berth	170.60	12.0	
W.Q-3	170.60	12.0	
W.Q-4	170.60	11.0	
S.Q-1	246.00	9.5	
S.Q-2	179.00	9.5	
S.Q-3	新コンテナターミナル用		
E.Q (Center)			
E.Q (South)			
Naval Berth North	60.00	9.0	海軍
Naval Berth South	140.00	12.0	

ドックの入口幅は 125m

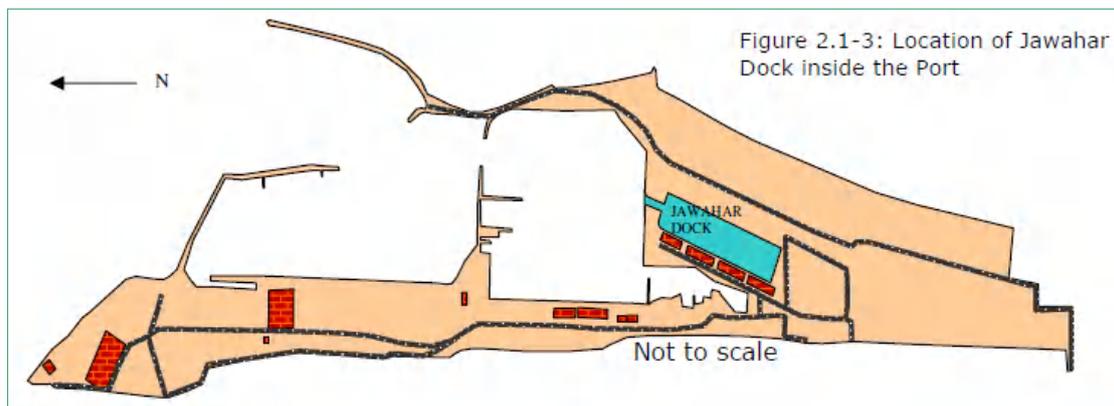


出典：ChPT: Business Plan

図 5.8-4 アムベドカードック位置図

表 5.8-2 ジャワハルドック (JD) ターミナルの諸元

名称	岸壁延長 (m)	最大喫水 (m)	用途
J.D.-1	218.33	10.4	食料穀物 石炭 各種鉱石
J.D.-3	218.33	10.4	
J.D.-5	218.33	10.4	
J.D.-2	218.33	11.0	
J.D.-4	218.33	11.0	
J.D.-6	218.33	11.0	



出典：ChPT: Business Plan

図 5.8-5 ジャワハルドック位置図

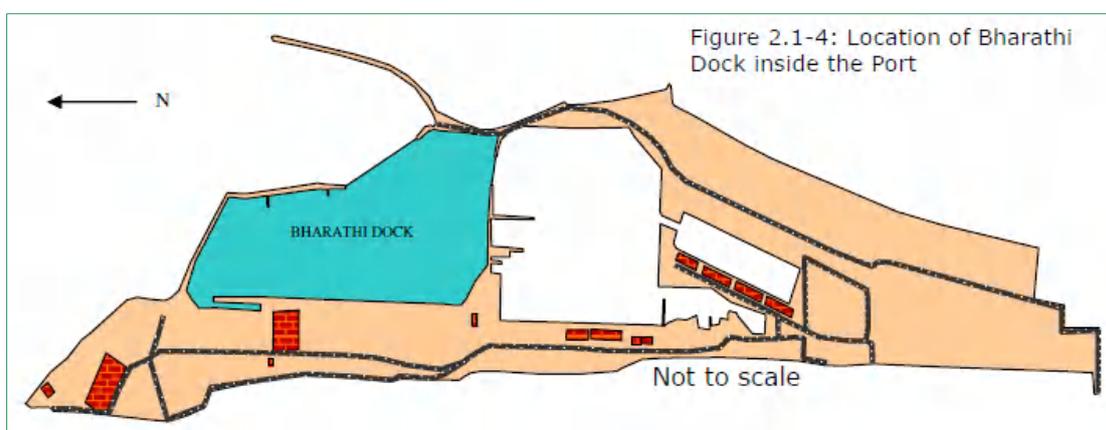


写真 5.8-1 アムベドカードック (左) とジャワハルドック (右)

表 5.8-3 バラティドック (BD) ターミナルの諸元

名称	岸壁延長 (m)	最大喫水 (m)	用途
C.T-1 ~ 4	885	13.4	コンテナ
B.D-1	338.94	14.6	POL
B.D-3	304.00	16.5	
B.D-2	274.32	16.5	鉄鉱石/POL

ドックの入口幅は 350m



出典：ChPT: Business Plan

図 5.8-6 バラティドック位置図



写真 5.8-2 バラティドックのオイルバースと鉄鉱石バース

(2) 荷役機械

ドック毎の荷役機械の一覧表を表 5.9-4～5.9-6 に示す。

表 5.8-4 アムベドカードックの荷役施設

名 称	仕 様	数 量
W.Q-2	15T	2
C.B		
W.Q-3	10T	1
W.Q-4	15T	2
S.Q-1	10T (J)	1
	40T (H)	1

表 5.8-5 ジャワハルドックの荷役施設

名 称	仕 様	数 量
J.D.-1	10T (J)	1
J.D.-3		
J.D.-5	BRS 扱い	
J.D.-2		
J.D.-4	GC1-20T	1
	GC2-20T	1
J.D.-6	GC3-20T	1

表 5.8-6 バラティドックの荷役施設

名称	仕様	数量
B.D-1	ローディングアーム	5
B.D-3	ローディングアーム	5
B.D-2	シップローダー	2

4) 臨港交通施設

チェンナイ港には、鉄鉱石はカルナータカのベラリー-ホスペット (Bellary-Hospet) 地方の鉱山から運ばれる。鉄鉱石は、主要鉄道網のロヤプラム (Royapuram) 駅を通過して鉄道で運ばれる。鉄鉱石バースの荷役容量は、1 時間 8,000t である。

かつては石炭も多量に取り扱っていたが、現在では多くをエンノール港にシフトしている。港湾に搬入される石炭も鉄道により搬出される。

ジャワハルドックとアムベドカードックの西バースで取り扱われるバルク貨物は、主にサイズが小さいのでトラック便で運搬される。貨物は野積場か倉庫で保管される。

チェンナイ港はコルカタ州バンガロールやハイデラバード企業の中継基地となっており、高速道路でリンクしている。

チェンナイに進出しているヒュンダイの大量の自動車を取り扱うため、専用の駐車場 46,000m² が西バース (West Quay) の背後に確保されている。これらの自動車は、出荷の 4 日前に港に搬入され、汚れを防ぐためにカバーされ、輸出前に洗車される。

現コンテナターミナルは 1 番ゲートに近接した理想的な位置にあるが、計画中のコンテナターミナルは港湾の東側にあり、構内で渋滞が予想される。また、鉄道の接続も東側は不便なため、ChPT は道路、鉄道とも改良する計画を持っている。

(1) 道路

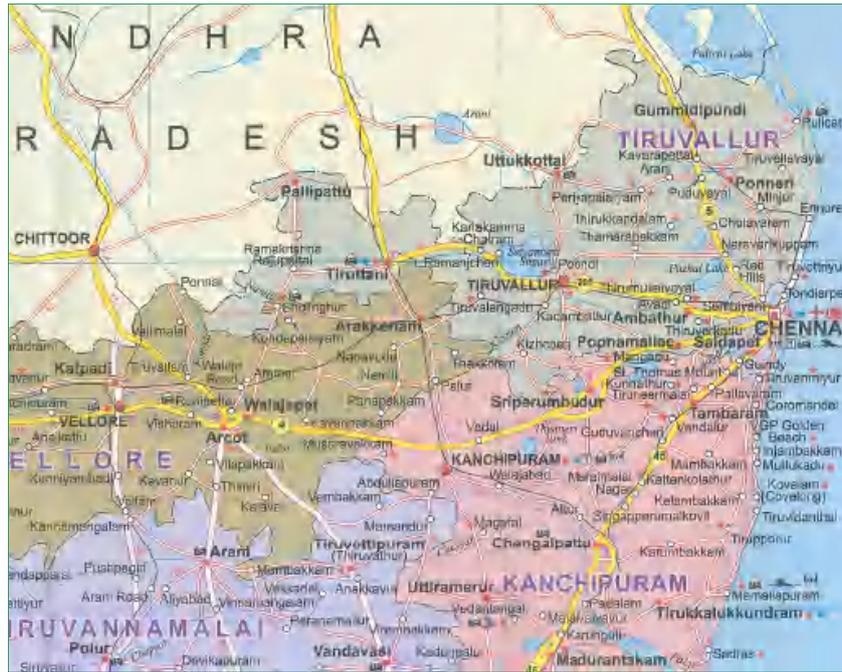
南インドのゲートウェイとして知られているチェンナイは、他の大都市と国道で接続している。NH-5 線によりコルカタへ、NH-4 線によりインド西部へ、また NH-45 線によりディンディグルなどの南地方への便がよい。特にバンガロール、ハイデラバードなどの内陸都市とは幹線高速国道で接続しているため、インド南部の外港としての重要な位置づけとなっている。

しかしながら、それら国道のメンテナンス、あるいはそれ以外の道路の整備状況はあまり芳しくなく、路面の舗装状態や沿線の障害物による貨物の遅延や破損に見舞われている荷主も多い。また、慢性的に渋滞しているチェンナイ市街地 (写真 5.9-3) に隣接していることもあり、こちらもトラック輸送の障害となっている。

チェンナイ港背後圏の道路網を図 5.9-7、図 5.9-8 に示す。



写真 5.8-3 隣接するチェンナイ港と市街地



出典：TTK Healthcare Ltd.: A Road Guide

図 5.8-7 チェンナイ周辺の道路網



Figure Quadri South

図 5.8-8 黄金の四角と東西、南北回廊

(2) 鉄道

構内には 68.8km の鉄道網、13 の引込み線（写真 5.8-4）があり、輸出鉄鉱石と輸入石炭は鉄道輸送をしている。バラティドックの操車場は 1 日 10 便の鉄鉱石、及び 2 便のコンテナ編成を取り扱う能力が、また、同様に石炭ヤードでは、7 便の運行が可能である。

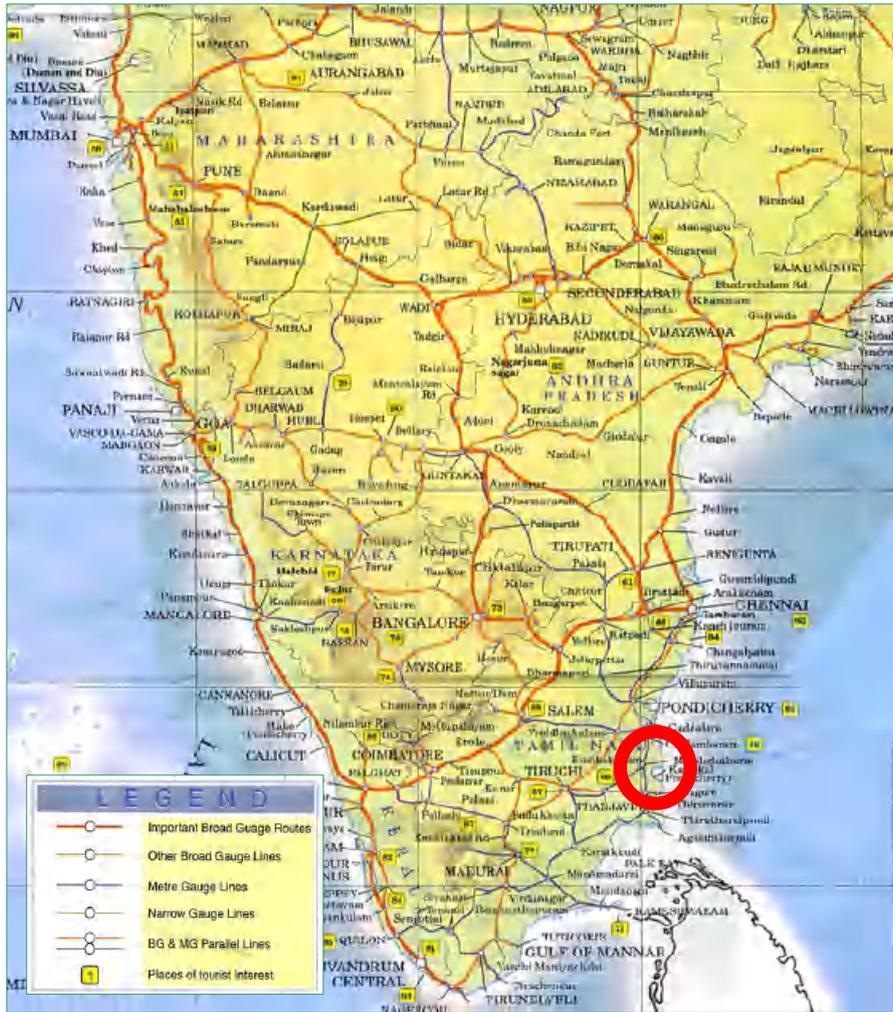
鉄道は後背都市のバンガロール、ハイデラバード及びニューデリーに接続している。

取扱量は 2006-07 年で 1,867 万 t（前年比 18% 増）である。チェンナイ港の戦略としてコンテナ取扱いに力を入れるため、鉄道輸送シェアを現在の 7% から増加させトラック便の交通量を軽減し貨物輸送の迅速化を図ることが必要である。

南インドの鉄道網を図 5.8-9 に示す。



写真 5.8-4 港湾構内の引込み線



出典：Indian Railways: Indian Railway Map

図 5.8-9 南インドの鉄道網

5) 荷捌き施設

(1) コンテナターミナル

コンテナターミナルは、バラティドックの4バースが充てられている。岸壁延長は885m、水深は最大喫水で13.4m、コンテナヤード面積は25haである。

コンテナターミナルの諸元と写真を表 5.9-7 および写真 5.8-5 に示す。

表 5.8-7 コンテナターミナル諸元

ターミナル名	Chennai Container Terminal
岸壁延長 (m)	885
水深 (m)	最大喫水 13.4
ヤード面積 (m ²)	250,000
年間取扱量実績 (2007-08) (TEU)	1,128,000
蔵置能力 (TEU)	8,000
CFS (m ²)	27,000 うち上屋 6,300
リーファーポイント	240
ガントリークレーン (基)	7
RTG (基)	24
リーチスタッカー (基)	3
オペレーター	Chennai Container Terminal Ltd.



写真 5.8-5 コンテナターミナル

6) 旅客施設

客船はアムベドカードック WQ-4 (延長 170.7m、最大喫水 11m) 及び North Quay (延長 198m、最大喫水 8.5m) 着船する。クルーズ船ターミナルの写真を写真 5.8.6 に示す。



出典：ChPT: Port of Chennai

写真 5.8-6 クルーズ船ターミナル

7) 保管施設

保管施設の規模を表 5.8-8 に示す。

表 5.8-8 保管施設

施設名	規模
上屋	42,000m ²
タンク	144,000kL
野積場	583,000m ²

5.8.4 取扱貨物量

2007-08年の取扱貨物量実績と2011-12年の貨物量予測を表5.8-9に示す。また、品目別取扱貨物の予測を表5.8-10に示す。本港はコンテナ貨物の取扱が多く、インド国内においてはJNPTに次いで第2位(2007-08年)となっている。またヒュンダイ製輸出用自動車の取扱も特徴の1つである。

表 5.8-9 取扱貨物量実績と予測

単位：'000t

品 目		2007-08 年	2011-12 年
石油類		12,794	15,000
鉄鉱石		10,815	11,080
肥 料		882	その他に合算
石 炭	発電用	2,333	1,430
	コークス他	1,656	
コンテナ	t	18,049	21,020
	'000TEU	1,020	1,310
その他		10,624	15,760
合 計		57,624	64,290

出典：2007-08年：http://www.ipa.nic.in/traffic2-2008.xls

2011-12年：チェンナイ港ビジネスプラン

表 5.8-10 品目別取扱貨物量の予測

COMMODITY	Year			
	2012	2017	2022	2027
Containers (in Mtpa)	21.02	40.76	65.78	108.65
Containers (in Mteu)	1.31	2.55	4.11	6.79
Iron Ore (in Mtpa)	11.08	11.65	0.00	0.00
Coal (in Mtpa)	1.43	0	0	0
Automobiles (in '000 Nos.)	202.7	357.2	629.5	700.0
Passengers (in Nos.)	129,132	164,808	210,342	268,455
POL (in Mtpa)	15.00	15.00	20.00	20.00
General Cargo (in Mtpa)	15.76	8.77	8.77	8.77
TOTAL in Mtpa	64.29	76.18	94.55	137.42

出典：Business Plan for Chennai Port Trust

Mtpa=百万 t/年

5.8.5 港湾管理・運営

チェンナイ港はチェンナイポートトラスト(ChPT)によって管理されている。ただし、コンテナは民間会社である Chennai Container Terminal Private Limited が運営している。

5.8.6 開発計画

1) 港湾計画

(1) チェンナイ港とエンノール港

チェンナイ港の混雑緩和の一環として、長年、石炭専用の港湾として機能してきたエンノール港であるが、チェンナイ港との補完関係を強化すべく、港湾の整備に動き出している。そして、現在、Rs.1,500 crores を投じる港湾拡張計画を実施中である。約7年をかけて拡張することになっているが、完工すれば、貨物の取扱能力は、現在の年間1,600万tから、2013年度末には6,300万tになる見通しである。拡張事業としては、次のターミナルの建設がある。

石炭ターミナル(タミル・ナドゥ州発電所用): 能力800万t

鉄鉱石ターミナル: 能力1,200万t

コンテナターミナル: 能力1,500万t

RoRoターミナル(Multi-berth Cargo Terminal): 年間30万台

石油、化学製品埠頭ターミナル: 能力300万t

LNGターミナル: 能力500万t

石炭ターミナルおよび鉄鉱石ターミナルはそれぞれ民間企業がBOT方式の運営をすべく、現在、建設中である。これらのターミナルは、チェンナイ港が石炭、鉄鉱石の取扱いを廃止することによる措置で、両ターミナルが完成後は、チェンナイ港の分までエンノール港で取り扱うことになる。

コンテナターミナルは3つのバースを持ち、年間の処理能力は1,500,000TEUである。これもBOT方式により建設され、2011年に稼働開始を予定している。

この他に、自動車輸出用のRoRoターミナル(取扱能力は30万台/年)を建設する。日産自動車など需要家のニーズを勘案し、入札手続に時間を要するPPP方式ではない手法で建設、運営する。中央政府の認可取得済みで、完成は2010年6月を予定している。専用のバースは長さ250m、水深12m、積載能力5,000台の船舶が接岸可能である。スタックヤードでは、乗用車25,000台が駐車できる。また、25~30エーカーの敷地を有する。

(2) エンノール港アクセス

現時点では、港へのアクセス道路は劣悪で、トラックの渋滞がひどい。現在、エンノール港周辺のアクセス道路（TTP ロード）の整備工事が行われているが、この他にエンノールに通じる幾つかのプロジェクトが進行中または計画されている。

チェンナイ港から海岸を北上しエルナヴール（Ernavoor）までの 35km、4 レーン化道路整備プロジェクトは、ドバイの ETA グループが 2006 年から工事を開始したが、州政府が約束した用地の買収が進まず、工事を中断し去っていった。現在、用地買収は終了し、工事の再入札が近々行われる。業者への発注は 2008 年末までに行われ、工期は 1 年で、2009 年末までに完成を見込んでいる。

チェンナイ・バイパスは NH-45 線のイルンプラユル（Irumbulayur）から NH-4 線のマドラヴォヤル（Madravoyal）を經由し、NH-5 線のプラル（Puzhal）に達する「チェンナイ・バイパス」がまもなく完成する。さらに、プラルからはインナー・リング・ロード、TPS ロードを經由してエンノール港に達する。

北部ポート・アクセス・ロードは、エンノール港と NH-5 線のターチュル（Tachur）を結ぶ道路で、エンノール周辺の経済特区や、アンドラ・プラデーシュ州側からのエンノール港へのアクセスが容易になる。

アウター・リング・ロードはチェンナイ・バイパスの外側に建設するもので、NH-45 線のヴァンダルウル（Vandalur）からコマツや日産自動車が出地するオラガダム（Oragadamu）を經由して NH-4 線のノキア経済特区のあるプーナマリー（Poonamallee）に接続する。そこから更に北上し、NH-205 線、NH-5 線を横切りエンノール港のアクセス道路に到着する計画である。

この他に、鉄道網整備計画の一環として、カルナータカ州のベツラリ・ホスペットの鉄鉱石輸出の輸送時間短縮のため、プットゥル（Puttur）-ペリヤパラヤム（Periyapalayam）-アッティパットゥ（Attipattu）間 88.2km に鉄道を敷設して、エンノール港までの輸送時間を短縮する計画がある。計画には、既に、鉄道予算がついているという。

5.8.7 調査団のコメント

チェンナイ港は 130 年の歴史を持つ古い港湾であるが、港内の最大水深は 17.4m で、将来的にも十分な水深が確保できている。

チェンナイ港周辺の道路アクセスの整備は十分でないため、アクセス道路の改善事業が必要である。

石炭、鉄鉱石の取扱いをエンノール港に移行し、チェンナイ港でのコンテナの取扱いの増大を予想している。このコンテナの陸上輸送能力の強化のため、鉄道輸送力の増強が必要とされている。

チェンナイ港（雑貨、コンテナ中心）とその北方 20km に位置するエンノール港（石炭、鉄鉱石取扱い中心）との機能分担を図り、チェンナイ港の効率化を図ることが必要である。

5.9 ツチコリン (Tuticorin) 港

(2008 年 9 月に実施した第 1 回調査報告書時点での記述を含む)

5.9.1 沿革

ツチコリン港はインド主要港湾の 10 番目の港湾である。当港はタミル・ナードゥ州の Mannar 湾にあり、州都チェンナイから南西に 540km、スリランカのコロンボから 140 海里に位置する。また、インド洋上の国際航路から非常に近く、海上物流の戦略的なロケーションにある。

1976 年に主要港湾となり、現在では 2,300 万 t (2009-10 年) の貨物、440,000TEU (2009-10 年) のコンテナを取り扱っている。



図 5.9-1 ツチコリン港の位置図

5.9.2 港湾の概要

Mannar 湾に突き出した防波堤に囲まれる港で、北側防波堤は延長約 4,100m、南側は 3,873m で南端から北東方向へ伸びている。航路幅は 183m 確保されている。南北防波堤間は 1,275m あり、北側防波堤の内側に、東側から石炭栈橋、オイル栈橋、石炭栈橋の 3 つのバルク栈橋が配置されている。石炭栈橋からはベルトコンベアにより火力発電所へ燃料炭が運搬されている。東側防波堤の内側には No.1～No.4 のバースがあり、それに続いて No.5～No.8 のバースが配置されており、隣接して埋立てが予定されている。水域面積は約 400ha である。

南東のスリランカと西側のインド大陸に挟まれて、サイクロンによる風の猛威から保護されており年間を通して 24 時間稼動可能である。



図 5.9-2 ツチコリン港のレイアウト

5.9.3 港湾施設

1) 水域施設

(1) 航路

航路延長 2.4km
 航路幅 183.0m (入口で 153m)
 船舶喫水 12.5m

(2) 泊地

防波堤間の水域最大... 水深 11.9m
 回頭水域 直径 488m 水深 11.9m
 水域 400ha

2) 外郭施設

防波堤延長が平行に 2 本設置されている。

南側防波堤	3.88km	天端高	+3.65m
北側防波堤	4.08km	天端高	+4.50m
防波堤間の距離	1.275km		



写真 5.9-1 航路と防波堤

3) 係留施設

(1) 岸壁

2 つの防波堤の内側に、計 7 バース延長 1,401m のバラ積み及びコンテナバース 1 バース、他に石炭栈橋、石油栈橋、及び旅客船バースがある。これらの岸壁の緒元を表 5.9-1 に示す。

表 5.9-1 岸壁の諸元

名称	岸壁延長	水深	最大喫水	用途
Berth No. 1	168	10.05	9.3	Break Bulk
Berth No. 2	168	10.10	9.3	Break Bulk
Berth No. 3	192	11.90	10.7	Break Bulk/Dry Bulk
Berth No. 4	192	11.90	10.8	Break Bulk/Dry Bulk
Berth No. 5	168	10.10	8.6	Break Bulk
Berth No. 6	168	10.10	9.3	Break Bulk
Berth No. 7	370	11.90	10.9	Containers
Berth No. 8	345	11.90	10.9	Break Bulk/Dry Bulk
Shallow Berth-1	140		5.85	Break Bulk/Dry Bulk
Shallow Berth-2	110		5.85	Passenger
Coal Jetty-1	225	11.90	10.9	Thermal Coal (発電所用)
Coal Jetty-2	225	11.90	10.9	Thermal Coal (")
Oil Jetty	150-229	11.70	10.7	Liquid Bulk
Finger Jetty	90		4.5	Passenger

出典： Tuticorin Port Trust: Data

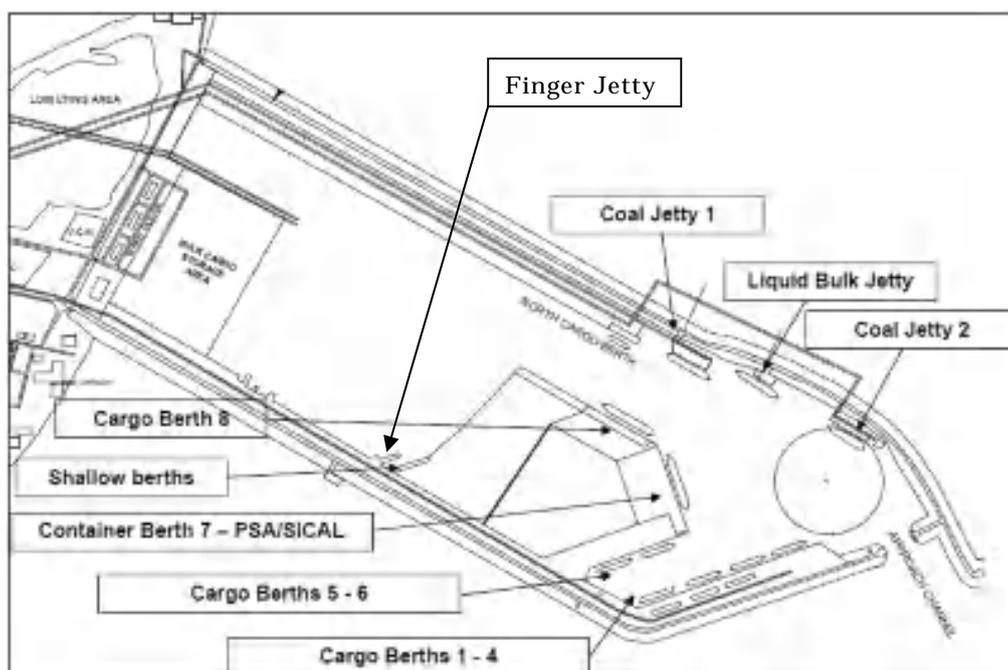


図 5.9-3 ツチコリン港バース配置図



写真 5.9-2 銅鉱石積出棧橋と石炭棧橋

(2) 荷役機械

ツチコリンポートトラスト所有の荷役機械を表 5.9-2 に示す。

表 5.9-2 TPT 所有の荷役機械

名称	数量	能力
電動埠頭クレーン	2 基	6T@23m
	1 基	10T@23m
	3 基	3T
ディーゼルフォークリフト	1 基	3T
フロントエンドローダー	1 基	3.1m ³
トップリフトトラック	3 台	40T
移動クレーン	2 基	75T
機関車	1 台	1,500T

出典：Tuticorin Port Trust: Facilities

4) 臨港交通施設

ツチコリン港は背後圏と道路、鉄道網で結ばれている。主要な道路は、NH-45B 線と NH-7A 線、鉄道はティルネルベリ (Tirunelveli) とマドゥライ (Madurai) を結ぶ鉄道に接続して本土各地に向かう。

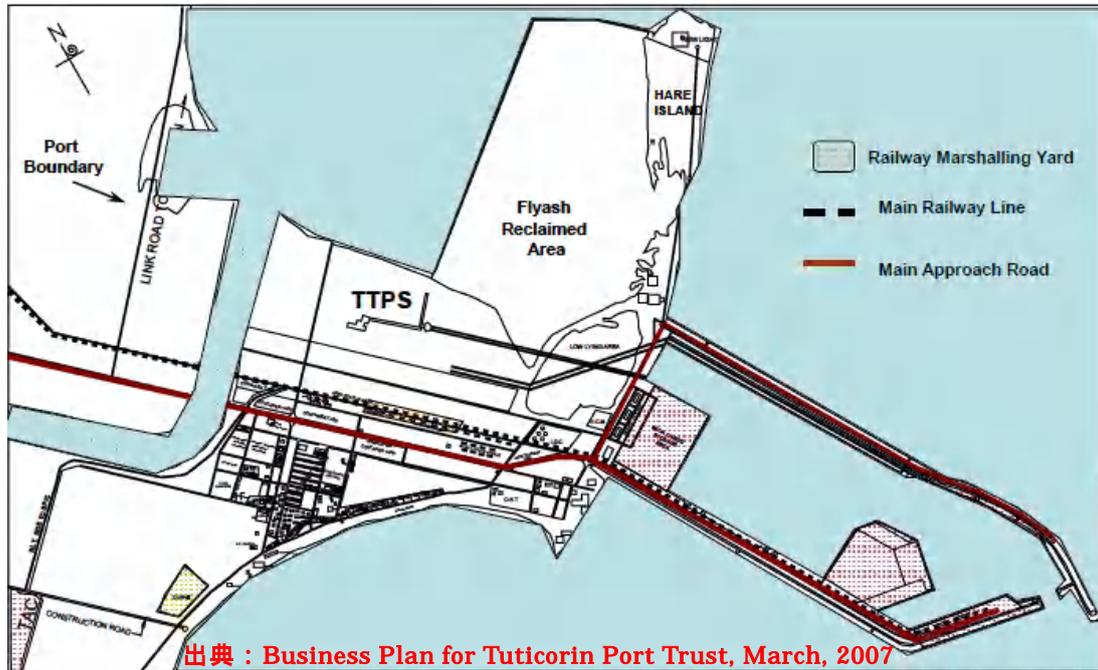


図 5.9-4 ツチコリン港周辺の交通基盤

(1) 道路

2車線の国道 NH-45B 線がツチコリンとマドゥライを結んでいる。マドゥライはタミル・ナードゥ州南部の中心都市で、マドゥライから各地へ2車線の国道が放射線状に広がっている。港湾からは一日2,000台以上の交通量がある。

一方、やはり2車線の NH-7A 線はツチコリンとティルネルベリを結び、そこから NH-7 線がマドゥライ、さらにはディンディグル(Dindigul)、エロード(Erode)、セーラム(salem)を経てバンガロール(Bangalore)まで接続している(これらの位置は図 5.9-5 参照)。



写真 5.9-3 銅鉱石の運搬状況

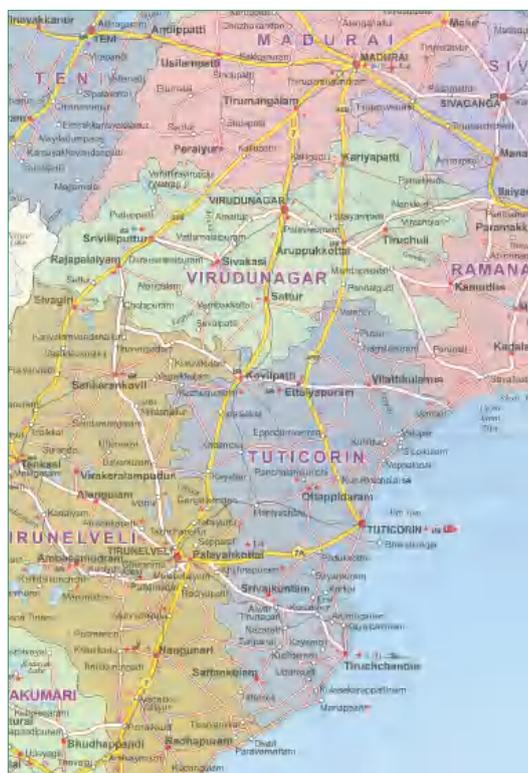


図 5.9-5 南タミル・ナードゥ州の道路網

(2) 鉄道

港湾構内からは広軌道で国鉄本線に接続、チェンナイ、マイソール (Mysore) へ毎日運行、コンテナはバンガロールの ICD へ接続している。ツチコリンからバンガロールまでの鉄道は、セーラムからエロードが電化されておりそれ以外はディーゼル機関車での運行である。インドでは、電化部分ではディーゼル機関車は走ることができないため 2 回の機関車変更が必要となり、これが大きなボトルネックとなっている。鉄道による貨物輸送は非常に少なく港湾貨物のシェアは 10% に過ぎない。その理由は、道路の接続が良好なことがあげられる。

ほとんどの貨物出荷・集荷地が、港湾から半径 500km 以内にあり、この距離ではトラック便の方が便利である。背後地の中でバンガロールは重要な市場で、チェンナイ港にとっても重要な市場となっている。



図 5.9-6 南インド地方既存鉄道網

5) 荷捌き施設

(1) コンテナターミナル

コンテナターミナルは、南側パースの No. 7 が充てられている。岸壁延長は 370m、水深は 10.9m、コンテナヤード面積は 10ha である。オペレーションは PSA の現地法人(PSA SICAL)が行っており、取扱能力は 450,000TEU となっている。コンテナターミナルの配置を写真 5.9-4 に、またその緒元を表 5.9-3 に示す。



写真 5.9-4 コンテナターミナルの配置写真 (2009 年 7 月現在)

表 5.9-3 コンテナターミナル諸元

ターミナル名	Tuticorin Container Terminal
岸壁延長 (m)	370
水深 (m)	11.9 (最大喫水 10.9)
ヤード面積 (m ²)	100,000
取扱能力 (TEU/年)	450,000
年間取扱量実績 (2009-10)(TEU)	439,948
蔵置能力 (TEU)	6,500
リーファーポイント	84
グランドスロット	1,800
ガントリークレーン (基)	3
RTG (基)	8
リーチスタッカー (基)	2
ターミナルトラクター (台)	12
ターミナルトレイラー (台)	8
オペレーター	PSA SICAL Terminals Ltd.

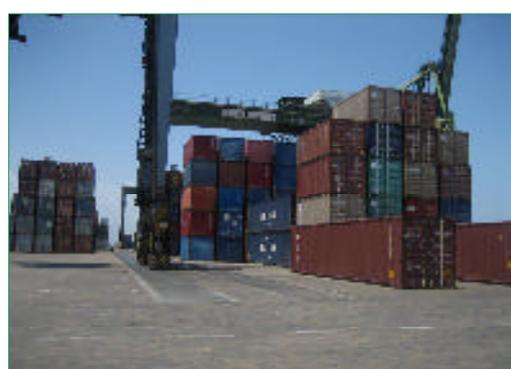


写真 5.9-5 コンテナターミナルの現況

(2) その他施設

東側の石炭棧橋から火力発電所までベルトコンベアで石炭を運んでいる。



写真 5.9-6 ベルトコンベアと石炭火力発電所

6) 旅客施設

客船バースは、バース長 90m、最大喫水 4.5m のフィンガー棧橋が設定されている。ターミナルビルは新設されており、客席数 300 席、X 線荷物チェック機能を設備し、税関、入国審査も連携しており、旅行者の利便を向上させている。スリランカが近いことからクルーズ船を誘致したいと考えており、新埠頭建設に伴い新設を計画している。

7) 保管施設

港湾の保安壁内のスペースは 55.3ha あり、バルク貨物 30 万 t と 2,500TEU のコンテナを保管できる。そのほか埠頭内には、石炭や硫黄などのバルク貨物の仮置き場として使用されている。表 5.9-4 に施設の概要を示す。

表 5.9-4 TPT 所有保管施設

施設名	数量	内/外	ドライ面積	備考
トランジット上屋	2	港湾内	約 10,800m ²	
倉庫	4	港湾内	約 20,720m ²	
野積場		港湾内	約 553,000m ²	30 万 t のバルク貨物と 2,500TEU のコンテナを収容可

港湾区域外には Tamilnadu Warehousing Corporation と Central Warehousing Corporation が 14 の倉庫 (423,000m²) を所有しており、肥料の製品、グリーン等を保管している。これらの倉庫は鉄道操車場に隣接しており、貨物の取扱いは容易である。

表 5.9-5 に施設概要を示す。

表 5.9-5 民間所有保管施設

施設名	数量	内/外	ドライ面積	液体容積	備考
倉庫	14	港湾外	423,000m ²		TNWHC 所有
倉庫	2	港湾外	36,000m ²		CWC 所有
タンク	3	港湾内		15,000m ³	Phosporic Acid SPIC
タンク	1	港湾外		1x13,700KL	Naptha
タンク	1	港湾外		1x13,800KL	Naptha
タンク	1	港湾外		1x14,100KL	Naptha
タンク	3			25,500KL	Furnace.Oil
タンク	1			750KL	LSFO
タンク	1			540KL	LSHFHSD
	3			7,800KL	Petrol
タンク	2	港湾外		15,000KL	HSD
タンク	2	港湾外		10,830KL	Kerosene
タンク	2	港湾外		7,790KL	EDC
タンク	1	港湾外		15,000KL	LPG
タンク	10	港湾外		2,000m ³	Vinyl Chloride Monomer
	1	港湾外		5,000m ³	VCM
タンク	1	港湾外		10,000m ³	アンモニア

コンテナ取扱いについては、港湾外に 8 つの CFS と 1 つのインランドデポがコンテナターミナルをサポートしており、輸入貨物の 70%を取り扱っている。港湾と CFS の距離は 7~12km、セントジョン (St. John) の ICD までは 7km の距離がある。



写真 5.9-7 ツチコリン港と市街地を結ぶ道路脇の空バン置場

5.9.4 取扱貨物量

表 5.9-6 に 5 年間の貨物取扱量を示す。ツチコリン港の輸入の太宗貨物は、石炭、一般雑貨、肥料（製品）で 2009-10 年度ではそれぞれ、864 万 t、624 万 t、122 万 t 取り扱っている。輸出は一般雑貨と液体貨物及び建設資材でそれぞれ 384 万 t、51 万 t、32 万 t となっている。全体貨物量の推移を見ると、2005-06 年度の 1,713 万 t から 2009-10 年度の 2,315 万 t と 1.35 倍になり、5 年間の年平均伸び率は 7.8% と大きな伸びとなっており、経済の好調さが伺える。

コンテナについては、2005-06 年度には 230,000TEU が 2009-10 年度には 440,000TEU へ 1.37 倍となり、年平均伸び率は 8.3% とその他の貨物より伸び率が大きいことが分かる。

表 5.9-6 最近 5 年間の貨物取扱量

(in '000tonnes)

No.	Particulars	2005-2006	2006-2007	2007-2008	2008-2009	2009-2010
I.	IMPORTS:-					
1	Coal.	7,240	6,773	8,033	7,993	8,642
2	Fertilizer(Finished)	484	678	1,098	1,147	1,221
3	Fertilizer(Raw Materials)	0	0	632	677	0
.	(a) Sulphur.	83	28	40	11	44
.	(b)Rock Phosphate.	875	669	592	666	816
4	Phosphoric Acid.	69	0	10	0	0
5	Cement.	0	0	0	0	0
6	General Cargo.	3,263	3,574	4,284	5,549	6,243
7	Wheat.	0	615	36	0	0
8	Liquid Ammonia.	113	95	21	0	43
9	Others.(POL Products only)	765	723	373	503	514
10	Liquid Cargo	0	0	0	0	0
	VCM	85	67	87	94	87
	EDC	0	0	0	5,239	0
	Edible Oil-Pal Oil	119	140	121	198	225
	Pet Coke	257	141	145	205	182
	Met Coke	0	0	0	0	0
	Ethyl Alcohol	22	0	0	0	0
	IMPORT TOTAL.	13,375	13,503	15,472	16,370	18,017
II.	EXPORTS:-	0	0	0	0	0
1	Cement.	206	82	16	4	15
2	Wheat.	0	0	0	0	0
3	Rice.	15	16	8	4	19
4	Fertilizer(Finished)	0	0	0	0	0
5	Sugar.	85	154	378	313	3
6	Granite Stone.	330	453	330	210	175
7	Salt.	40	46	9	0	25
8	Building Materials.	414	514	864	786	334
9	liminite Ore.	193	207	173	143	205
10	General Cargo.	2,371	2,824	3,493	3,450	3,848
11	Copper Slag	2	0	45	0	0
12	Liquid Cargo	108	202	693	730	512
	EXPORT TOTAL.	3,764	4,499	6,008	5,641	5,135
	TOTAL	17,139	18,001	21,480	22,011	23,152
V	CONTAINER TRAFFIC (In '000Tues)	321	377	450	439	440

(出典: TPT Web-Page)

5.9.5 入出港船舶

2007-08 年度に入港した船舶数と船型（DWT）を貨物種類別に表 5.9-7 に示す。コンテナ（440 隻）やブレイクバルク（563 隻）、ドライバルク（407 隻）及び液体バルク（163 隻）となり、ブレイクバルクやコンテナを運搬した船舶が多いことが分かる。

表 5.9-7 入港船舶数（2007-08 年度）

No.	船種	入港隻数 （隻）	船型サイズ(DWT) ('000tons)
1	コンテナ（セルラー）	440	8,283
2	ブレイクバルク	563	3,085
3	ドライバルク		
	- 一般雑貨	266	7,989
	- 機械類	141	7,034
4	液体バルク		
	- 原油		
	- 石油製品（POL、LPG）	60	1,598
	- 化学製品	53	823
	- 植物油	25	218
	- その他	28	171
7	旅客船	0	0
8	その他	26	10
	合計	1,602	29,211

出典：Administration Report for The Year 2007-08, Cochin Port Trust

5.9.6 港湾管理・運営

ツチコリン港は、ツチコリンポートトラスト（TPT）により運営されている。TPT の組織図を図 5.9-7 に示す。

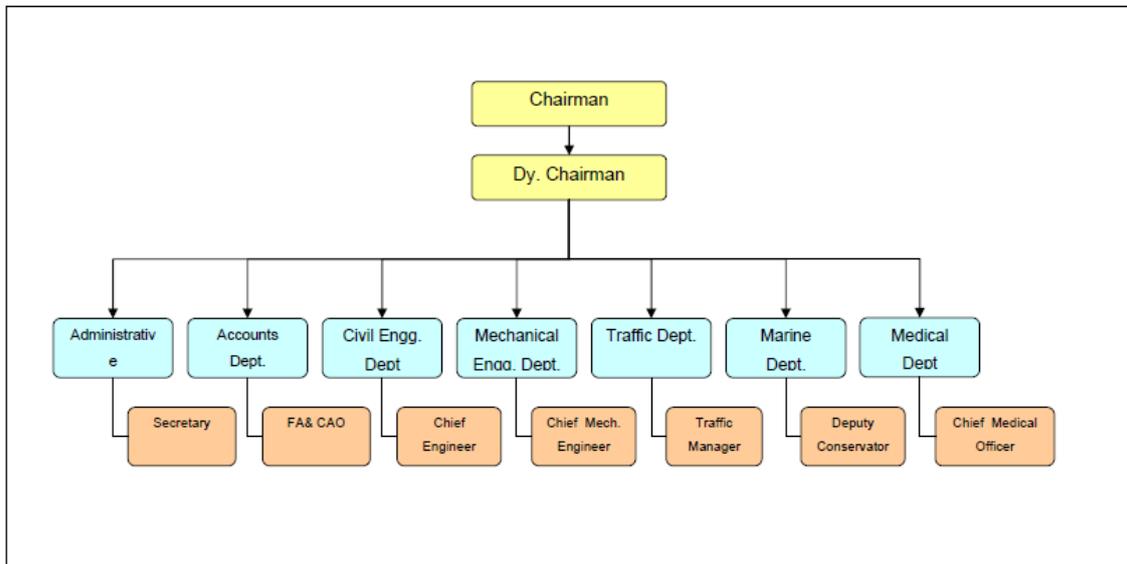


図 5.9-7 TPT 組織図

5.9.7 開発計画

1) 需要予測

TPT は、2010-11 年度、2014-15 年度、2020-21 年度及び 2027-28 年度の 4 期に渡る需要予測を実施している。予測量はそれぞれ、2,570 万 t、4,070 万 t、5,710 万 t 及び 8,080 万 t となっている。現状の 2009-10 年度の 2,315 万 t に比べ、2014-15 年度で約 1.8 倍、2027-28 年度で約 3.5 倍の貨物量に達している。表 5.9-8 に予測量を示す。

表 5.9-8 貨物の需要予測

Financial Year	million	07_08	10_11	14_15	20_21	27_28
Thermal Coal	tonnes	6.1	6.1	13.9	15.1	15.1
Industrial Coal	tonnes	1.4	1.7	2.3	3.5	6
FRM	tonnes	1	1.1	1.2	1.3	1.5
Fertilizers	tonnes	0.5	0.6	0.7	0.9	1.1
Copper Concentrate	tonnes	2	2	2	2	2
Timber	tonnes	0.4	0.5	0.5	0.5	0.5
Liquid Bulk (POL)	tonnes	0.8	0.9	1	1.2	1.5
Liquid Bulk (Others)	tonnes	0.4	0.5	0.5	0.6	0.8
Other Cargo	tonnes	3.7	4.4	5.5	7.3	9.7
Containers	tonnes	4.9	8	13.3	24.7	42.5
Containers	TEU	0.46	0.73	1.18	2.11	3.53
Total	tonnes	21.3	25.7	40.7	57.1	80.8

出典：Final Report, Development of a Business Plan for Tuticorin Port Trust

2) 港湾計画及び資金調達

(1) Conversion of Berth No.8 as second Container Terminal

PSA Sical が落札済みで、政府の独占禁止条項について確認がなされている段階である。承認がおり次第、プロジェクトは開始される。2011年6月着工開始、2012年3月完了見込み。バース長370m、年間取扱能力450,000TEUで事業費はRs.312 croresが見込まれている。全額、民間の投資で賄われる。

(2) Dredging the Dock Basin and Channel

総事業費Rs.538 croresの整備で、2008年の6月に政府から承認がおりた。事業費のうちRs.349.7 croresはTPTが負担し、残りのRs.188.3 croresを政府が負担する。TPT Boardは、最低価格(約Rs.465 crores)を提示した、Jan De Nul Dredging India Pvt.Ltd., Chennai社に2010年10月に工事の発注を行った。機材の準備がなされ2010年12月から工事が実施された。

(3) Development of North Cargo Berth-2 on DBFOT (Design, Build, Finance, Operate and Transfer) Basis

ABG-LDA Bulk Handling Pvt.Ltd.社とLouis Drefus Armaters SAS社の2社の共同企業がコンセッション相手としてTPTと契約し、2010年10月に入札が行われ現在その評価がなされている。総事業費はRs.332 croresでその全額が上記民間会社で賄われる。

(4) Construction of North Cargo Berth-3 and Berth-4

North Cargo Berth 3,4の整備計画であり、事業費はバース3がRs.603 crores、バース4はRs.4,743 crores合計でRs.1,077.3 croresである(Maritime Agenda 2010-2020のAnnexure-XIIIでは両バースともRs.332 croresと記載されている)。使用用途及び能力を表5.9-9に示す。

表 5.9-9 North Cargo Berth の用途

項目 / バース名	NCB-3	NCB-4
見込み額	Rs.603 crores	Rs.474.3 crores
使用用途	りん鉱石、燃料炭	精錬銅、燃料炭
能力	656 万 t / 年	728 万 t / 年

出典 : Tuticorin Port Trust Web-site

(5) Development of Outer Harbour and Dredging

ツチコリン港の機能を港外展開するもので、既存港の外周を防波堤で取り囲みその中を埋立て造成しコンテナバース等の機能を移転する計画（事業費 Rs.2,250 crores）であり、長期のビジョンを示したものである。EIA は 2009 年 7 月に完了している。Tamil Nadu Pollution Control Board が公聴会を開きその結果が中央政府に報告され、TPT は早急に政府の環境に関する手続きを承認するよう要請するレターを 2010 年 9 月に送付している。

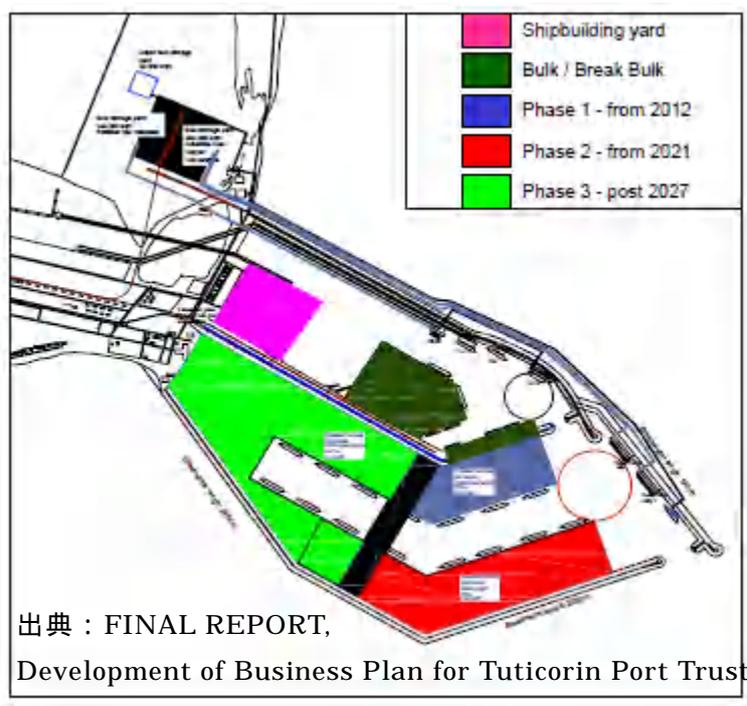


図 5.9-8 将来の港外展開開発計画

Maritime Agenda 2010-2020 に示された港湾計画の概要を表 5.9-10 に示す。

表 5.9-10 主な港湾計画

プロジェクト名	プロジェクトコスト		スケジュール	
	総額 (億ルピー)	うち民間資金 (億ルピー)	開始年	完成年
Conversion of Berth No.8 as second Container Terminal	312.12	312.12	June 2011	Mar 2012
Dredging the Dock Basin and Channel	53.8	-	2011	2012
Development of North Cargo Berth-2 on DBFOT Basis	33.2	33.2	2010	Oct 2012
Construction of North Cargo Berth-3	33.2	33.2	2015	2017
Construction of North Cargo Berth-4	33.2	33.2	2017	2019
Development of Outer Harbour and Dredging	225.0	-	-	-

注) DBFOT : Design, Built, Finance, Operate and Transfer

出典 : Maritime Agenda 2010-2020,

5.9.8 調査団のコメント

道路網や鉄道網の整備が進められており、バンガロールを経由地とする背後地との交通網も良く整備されている。また、2027年までを視野に入れた整備計画を持っており、将来に向けての大きな障害はないと思われる。

コンテナ取扱量の予測になると、2020年には約2,110,000TEUとなり、現在の取扱能力450,000TEUの約4.7倍となることを見込まれている。カーゴバース No.8 をコンテナバースにする計画はあるものの、これが完成したとしても2バースしかない。少なくともあと2~3バースは拡充が必要であろう。

全体貨物は、2020年には現在の2倍強となることが予測されている。これに対応した港湾施設の拡充が必要になるだろう。

6. 意見交換

6.1 第1回調査

6.1.1 インド海運省 (Ministry of Shipping)

日 時: 2008年9月17日(水)

場 所: インド海運省

面 談 者: Mr. C. Balakrisunan (Additional Secretary)

Mr. B. N. Puri (Principal Advisor, Planning Commission)

Mr. Rakesh Srivastava (Joint Secretary (Ports))

Mr. Rajeev Gupta, JS (Shipping)

Mr. A. J. Rao (MD, Indian Ports Association)

Ms. Geetu Joshi (Dy. Secretary (Port Development))

Mr. Ahmed (Dy. Director (IPA))

Mr. J. P. Saini (Under Secretary (Port Development))

Mr. P. Sasikumar (Under Secretary (Port Establishment))

内 容:

- 1) 国家海事発展計画(港湾の部)は2006年3月に策定され、276のプロジェクトが開始されてきた。
- 2) プロジェクトの総予算合計額は約 Rs. 55,804 crores で、25のプロジェクトが実現的でないため撤回されている。その結果、251のプロジェクトとなり、36のプロジェクトが完成されている。そして、29のプロジェクトが、おそらくは近々に着手される。
- 3) 2008年の海上輸送貨物量は5億1,600万tで、2012年の末までに約30件を積極的に進める。インド政府としては、150万tの港湾能力の増加に期待をしている。
- 4) 当該計画の中で、ビシャカパトナム港は、陸上の活用、漁港、輸送と移送の問題を、チェンナイ港は第2次の高速道等の数々の大型プロジェクトを抱えている。ツチコリン港は内港の開発を進めており、これにはJBICの協力を得ている。コーチン港は、コンテナターミナルの再建と経済特区(SEZ)に注力しており、日本には沿岸開発を含むこの分野での特殊の専門家が存在していると承知している。
- 5) 港湾の発展計画以外の政府所管部門では、海運部門の企業買収による集約化、海事訓練、沿岸域の海上輸送、航行支援、造船、内航輸送の問題があり、111のプロジェクト全てのうちの45のプロジェクトが完成か或いは進行の途上にある。
- 6) 海運部門へのトン数税制の継続、海事教育制度の充実による人材の供給と日本に対する技術面の協力への可能性、沿岸・内水路航行に結びつく港湾開発と日本への期待、造船部門での東西沿岸域での2つの国際水準のヤード建設の計画と民営の造船所を中心とした設備拡張の動向とそれらに対する日本の造船所の経験と人材派遣を期待する。
- 7) 造船所に対する船価の30%政府直接助成の方針継続に関するベースとなっているインド造船工業会から昨年提出された競争力のベンチマーキングレポート入手の希望を伝えたが、議論の過程でもあることから開示はされなかった。
- 8) 人材雇用の例として、ピパパヴ造船所での日本人30人の雇用構想について質したが、確認できなかった。
- 9) 港湾の資金手当ての場合の政府による民間投資促進については、短期でないもので政府による資金援助の対象とするケースを作ろうとしてきたこと、評価がどのように設け

られるべきであるが主な課題である。

- 10) 基本的に、世界規模で各海運業界からのオファーがある。また効率面も国際水準に近づきつつある。今後 2~3 年のうちで大きな発展となるだろう。
- 11) 通常使用施設に関連した施設への具体的な投資として、ドレッシングに加え、ハード面は、大きく政府によって担われる。ただし、できるところまでは独断的でないように民間投資に期待しており、全体的にプロジェクトはもっと PPP によって進展しなければならないと考えている。
- 12) インドにはドレッシングの会社はあるが、ドレッシングの事業が国際的な手段によっていることから、この 2~3 年盛り上がらなかった。
- 13) 浚渫も含め多くのプロジェクトへの入札を再招聘している過程にある。
- 14) 各港湾は災害マネージメント不測事態計画を備えておくことになっており、中央政府のレベルでは、これは内務省で監視されている。
- 15) ISPS も有り、国際航行船舶にも通用するセキュリティコードも完備している。
- 16) 船舶に関しては、すべての港湾で災害マネージメントと不測自体計画をきちんと整備しておくことになっている。
- 17) 全てのプロジェクトが承認される前には環境アセスメントが行わなければならないことになっており、それから海事省がプロジェクトの開始を各港湾に司令している。環境への要求に関する限り、効率との関係を考慮して環境アセスメントが行われる。これは各省で別個に実施されている。

6.1.2 在インド日本国大使館

日 時: 2008 年 9 月 17 日 (水)

場 所: 在インド日本国大使館

面 談 者: 堂道秀明氏 (在インド日本大使)

内 容:

- 1) 海事発展計画について、インフラ整備は 2007 年から始まっており、5,000 億ドルを予定している。投資の主流は PPP で、これは日本には馴染みがない。もう 1 つは、建設費は首相が関与している状態で進めている。日本は円借款での考えで、インドは関心が高いが、模索している段階である。
- 2) 交通網はデリーを中心に考えており、貨物輸送はデリーとムンバイ、デリーとコルカタを結ぶ主要コリドーである。東は鉱資源、西はコンテナの輸送になっている。日本が支援して、コンテナの鉄道輸送をやっている。
- 3) チェンナイ、エンノール、ツチコリンは鉄鉱石の輸出用に使用されているが、インドの国内需要ができないため、限度がある。
- 4) 海洋政策研究財団の貢献もあって、近年、海洋安全保障分野では日印の協力関係の強化が進みつつあると認識しているが、海事関係は交流が希薄で、特にインドは日本の船舶情報の提供を望んでいるが、日本はこれに応じていない。
- 5) 港湾についてはチェンナイも南部では円借款を必要としている。
- 6) 通関が遅いことも問題となっている。物流の革命が必要であると感じている。

6.1.3 アジア開発銀行

日 時: 2008年9月18日(木)

場 所: アジア開発銀行

内 容:

- 1) インドの国家海事発展計画では 5,150 億ドルが必要である。これは GDP が 8~9% の成長を見越しての話であるが、今後 5 年間でいかに資金を調達できるかが問題である。
- 2) アジア開発銀行は 5 億ドル程度の資金援助をしており、港湾セクターにも適用できる。
- 3) 港湾は鉄道、連結性、トランスポートのモダリティーが重要だが、アクセスの可能性が最も大事だと認識している。
- 4) かつて民間の港湾や非主要港湾が貨物の 85% を取り扱っていたが、今は、主要港湾が 73% を扱っている。
- 5) グジャラート州の民間港では、オランダの AP モラーが技術支援をしている。また地方政府が浚渫工事などに資金を出している。
- 6) 日本は技術の面で優れており、港湾開発に十分貢献できる。
- 7) 日本政府によるインドへの資金の抛出の可能性もあるが、いかにインドの民間部門の活動と結びついているかが重要である。
- 8) インドは技術的な専門分野での日本の知識とファイナンスについても必要としている。
- 9) 問題は、インフラ整備に対して日本がどのように管理し投資するかである。インドの事情は日本とは異なるのでそれを見極めることが重要である。
- 10) MDP では、投資の 60% を民間部門からの 800 億ドルの半分以上を期待している。港湾公社においてもそうであり、日本はこの港湾部門においてもその発展に十分貢献できる。
- 11) 港湾のオペレーションについて日本は競争相手ではない。シンガポール、香港、ドバイ辺りが競争相手で、技術的な向上という面ではミニマムなことといえる。
- 12) 民間港の開発は、計画の段階では中央政府がやり方を組み入れて行う。しかしながら、中央政府も地方政府も資金が無いので現実の問題としては民間投資を募ることになる。
- 13) インドの港湾のタリフは他国と比べて高いが、決定的な供給がないのでスリランカとの競争はない。また、主要港湾では、TFP はタリフの競争を許可していない。
- 14) 民間港湾についてはタリフを自由に設定できるので、公表されているタリフだけではない。

6.1.4 ビシャカパトナムポートトラスト (Visakhapatnam Port Trust)

日 時: 2008年9月19日(金)

場 所: ビシャカパトナムポートトラスト

内 容:

- 1) 1933年に開港し、1965年にここから日本への輸出が始まった最初の港でもある。
- 2) 自動化した貨物の積載施設を持つ港湾で、BOTで完成したコンテナターミナルを持っている。原材料貨物の取扱いを可能とするためにオープンハーバーが建設され、この施設を更にアップグレードする提案をしている。
- 3) 内航用の港湾には18バース、オープンハーバーには6バース、外航用の港湾は水深を18.1mにしたいと提案している。2010年までには外航港湾は5万t増の積荷を扱えるようにしたい。
- 4) 内航港湾では浚渫工事が進行中であるが、港湾の管理能力の面はインドで最良のものであると自負している。
- 5) 現在、シップローダーは1つで、能力を増加するために代替をしたいと考えている。
- 6) JBIC資金での浚渫工事で、2010年にはフェーズIIIが完成するであろう。浚渫工事は、2003、2004、2005年と実施している。
- 7) 海運省は内航港湾の水深を更に深くすることを求めているため、ビシャカパトナムの要請に見合うような主張をし、水深を深くすることを提案している。すべての主要港はこのように浚渫についての提案をしていることから、浚渫工事や再建設に着手している。
- 8) 外航用の港湾では2008、2009年も浚渫を実施しており、2010年までには相当な額をつぎ込むことになる。
- 9) ビジネスプランについて、2012年までに8,000万tの貨物の取扱いを目指している。2012年までには、さらに6,300万tの能力を持つことになるだろう。
- 10) コンテナ事業への新規の参入者は、量の割に高い運送料で困っている。量を上げて運送料を下げる必要がある。ビシャカパトナムはロケーションが良いので、早急にムンバイやチェンナイ並になると期待が出来る。
- 11) 気象条件を考えると、種々の対応策が採られている。海面より6m高く作られている防波堤が保護の役目をしており、外港も内港も港湾の管理や安全にとって大きな役割を果たしている。防波堤に関係するすべての諸問題は専門家と相談しながら運営している。
- 12) 港湾のある位置が高台となっているため、ビシャカパトナムは世界で最も避難所的(シェルターされている)港湾の1つである。
- 13) 重要な事案としてはバースの問題であるが、6バースしかなく、喫水の理由で、60%の船荷しか取り扱えない。20万tを取り扱うように拡大する計画で、JBICからの資金をローンでやっている。
- 14) 現在は、陸上でのハンドリング施設がないので、機械的な搭載施設が必要である。この施設の設置はBOTで出来るようなことになっている。民間投資に関心があるのであれば、これは一つの投資価値がある物件といえる。
- 15) 貨物に関しては、ビシャカパトナムはバラエティに富んでいる。インドの他の港湾では類をみない。
- 16) 2007-08年のコンテナの取扱いTEUは72,000TEUである。
- 17) ビシャカパトナムは基本的には積荷港である。バースは95%使用されており、極めて

過剰気味となっている。船舶を移動させなければならず、それらを内港に持って行く。積荷は石炭が主だが、その他に鉄鉱石、原油などがある。ターミナルは比較的新しいものである。

6.1.5 ツチコリンポートトラスト (Tuticorin Port Trust)

日 時: 2008 年 9 月 20 日 (土)

場 所: ツチコリンポートトラスト

内 容:

- 1) ツチコリン港は 1200 年代に漁業を営んでいた住民が河口を利用する小さな漁村であった。
- 2) ツチコリンの沿革であるが、ジェームズ・ハモンのレポートに、ツチコリンの漁業を主に次の記述がある。ツチコリンの港は、外洋から良くガードされた自然港で、船が安全に停泊できる場所でもあった。1532 年にはポルトガル人がやって来ており、1649 年には多くのヨーロッパ人、特にイギリスからの旅行者がやってくる。17 世紀以来、多くの人たちが来訪した記録が残っている。漁業は東インド会社の元で活発に行われている。
- 3) 20 世紀に入ってから、ツチコリンも独立の闘争に巻き込まれることになった。政府がナショナリズムと独立という種をまいた。1907 年には、最初のインド航海会社を立ち上がり、船舶がツチコリンとコロomboの間を往来するようになった。独立の機運が高まりインドの自由を勝ち取る刺激剤となって行く。
- 4) 一国の経済・社会の成長は、その国の港湾の発展に大きく依存している。文化の交流や言語のやりとりの中心である港湾は、食料の欠乏や貧困の撲滅のための万能薬でもある。このような現象は港を通じてもたらされるものである。
- 5) 2007-08 年はインドの主要港のうちで Rs.201.48 crores の運営収入を上げ、国内 3 位のランクの目を見張るような実績を果たし、国と南タミル・ナドゥの地域に対して貢献をしている。
- 6) ツチコリン港は、インドでは南の端の港湾で、外港には 2 つの防波堤がある。南側の防波堤のところの水路は 180m しかなく船は 1 度に 1 隻しか通れない。インドの全港湾で同じ状態である。
- 7) バースは 7 つあり、1 つのバースの貨物取扱能力は 1.7UNIT。20,000TEU を扱うことが可能である。
- 8) 第 2 ターミナルの能力は 2010 年の中頃までに 600,000TEU が可能になる。港湾は 20 ヘクタールの広さでほぼ 1,000,000TEU を扱うキャパシティがある。
- 9) 浚渫工事が現在続行中である。
- 10) 石炭を扱う場合には、貨物が汚れないようにしておきたい。
- 11) 現在、近隣には 2 つの大きな施設がある。一つは電力発電所で、現在、1,000MW の出力であるが、これに 500MW の増大を計画している。
- 12) ツチコリンの港は、沿岸及び諸外国への石炭の運搬をもっぱら引き受けている。
- 13) 液体の貨物も取り扱う。
- 14) 40m のバースで、喫水は 10.8m であるが、これらは小さい方である。
- 15) 港湾の保安・管理については厳しく管理している。現存の港湾の能力で以て運営して

いるが、コーストガードも近くにあり、人間、花崗岩や材木の保管などに万全を期している。

- 16) 水路の拡大を含め 14m 水深への拡張計画があるが、外港を拡大することもある。
- 17) 20 万 5,500t の貨物の取扱いをしているが、昨年からの成長率では、ツチコリンはナンバーワンで、他の港はせいぜい 5 万 t の増加である。港湾能力をそのままとしても、交易量では 19.33% 増大した。
- 18) 海運省にプロジェクトを申請して 5 つの港が認可されたが、ツチコリンはそのうちの 1 つである。コンテナ船は 10 分も待機せずに入港ができる。48t / 年から 67t / 年に増やす計画をしている。現在は、20 万 5,500t の能力があるがこれを増大したい。
- 19) 外港のプロジェクトのマスタープランを作成したのはインドの有名なコンサルタントである。
- 20) 防波堤の費用は他の主要港湾プロジェクトの問題点の 1 つであるが必要のないところもあるだろう。防波堤は既にあり、西側のものは 2,240m である。
- 21) 防波堤の建設地あたりの水深は現在 8 ~ 10m だが、浚渫予定である。現在浚渫工事の途中で、16m 以下のところまで達している。このあたり全体で、ほとんどが 10 ~ 11m である。代替の場所がない。
- 22) 外港の開発についての重要な問題は水深であるが、現在 10m である。
- 23) 浚渫工事については現在問題なく進行中である。
- 24) 維持費はあまり用意がなく、現存の水路での浚渫工事は進んでいない。
- 25) 海流の影響はない。
- 26) 外港のプロジェクトには 80 億ドル (約 1,180 億円) という巨額の費用がかかるが、これには PPP を活用する。
- 27) 全プロジェクトに必要な費用は、防波堤などの改善を含めて、Rs. 2,400crores が必要である。
- 28) 後背地の開発について、コンテナターミナルを拡張し、それから拡大してバースを 2 つ設ける予定である。拡張余地がないため、内航と外交の開発プロジェクトが立ち上がっている。
- 29) 70 年経った港であり、安全対策を当然講じている。水路の十分な維持を確実にするための方策は採っている。船舶の運航を安全にし、測深も実施している。
- 30) 通常、風速はそれ程ないため、サイクロン等の影響はあまり問題にならない。
- 31) メンテナンスのための浚渫工事は必要なく、補助的なもののみ行っている。現在のプロジェクトの関係する状態次第で行っている。
- 32) 今後、旅客ターミナルを建設していくことも考えたいが、現在それを第 1 に考えることはできない。旅客ターミナルは町に近い方にあるべきで、そういう意味では相応しくない。バースの方に計画するつもりはない。
- 33) 測深に関して言えば、月に 1 度調査を行っているがあまり変化はない。推移をデータにしており、実施した結果の数学的処理とその他の研究を基にして、港の維持のためには何が必要かを再確認しながら対処している。
- 34) インド政府は既に 11 のプロジェクトをもっているが、ツチコリンは 5 ~ 6 の優先順位に入っており、日本からの ODA あるいは円借款の優先度も高いと考えている。
- 35) 1976 年に日本はインドから鉄鉱石を輸入しようとした。当時、法律の上では、全口

- ーンは建設に充てなければならないことになっており、それは一貫して、外港の開発に充当した。
- 36) それ以来、31年が経過しているが、十分な機能を果たしている。しかし、新規のプロジェクトがあるだろう。インド港湾協会（IPA）に持って行く前に、かなりの預金をもっていないといけませんがやってみよう。
 - 37) ツチコリンは地理的な特性を活かして、アジアから中東、ヨーロッパへの交易を選択すべきである。ツチコリンは輸出入にとって非常に良い港である。
 - 38) 水路の浚渫は12mを計画し、残りあと1mのところまでできている。実際には2つの箇所があり、1つはしなくてもいい、もう1つの方は更なる浚渫工事が求められている。
 - 39) その他の浚渫はほとんど終了している。
 - 40) 周辺の問題としては、政府が漁民を優遇するために7つの漁港を建造しようというものがあつたが、これは漁民にとっては幸せなことである。この地域の漁民はこのことを喜んでいる。政府のプロジェクトが日の目を見るのは近い。
 - 41) 国際交易航路としては、16か国の28の港湾で水路計画があるが、インドは1991年にツチコリンにおいて始まった。翌年には、115,000,000TEUのターミナル能力を持つチェンナイで、ほかにコルカタと続く。PSAはインドでのさらなる投資を求めている。
 - 42) ツチコリン港は38,000,000TEUの貨物を扱うインドとしては主要な港である。
 - 43) ツチコリンではもっとクレーンが欲しい。それによって、年間420,000TEUの貨物の取扱いが期待できる。
 - 44) 船はコロボ、中国、シンガポール、また中東にも向かっている。
 - 45) 基本的に、いつ入港するかや次の便がどうかなどの情報は情報窓口で分かるようになっている。国際水準の船舶も入港可能である。
 - 46) 2007年は、432UNITの取扱量で450,000TEUの実績を残している。
 - 47) ツチコリンの港は伸びており、対前年比で9%の増であるが、10%に持っていくべきと考えている。
 - 48) 貨物輸送のための支援の機関は港湾の3km範囲内の9か所にあり、港にとっては都合良くできている。列車はツチコリンからチェンナイにも出ており、個室付きの列車が走っている。
 - 49) PSAは16か国に28港あり、更に4港が加入することになっている。
 - 50) 航行、貨物量などでツチコリンは数次ベースだと15番目になる。チェンナイは量的には8番目である。
 - 51) ツチコリンは操業してから9年目でコンテナターミナルも民営化している。中国とは早くに交易を開始しているし、シンガポールにも船舶は行く。中国には7つの港に行っている。現在は中東を見ている。南米、パナマ、PSAが拡大している。
 - 52) BOTでの契約は、インドでは30年となっている。ツチコリンでは、1998年のものを今支払っており、収益の35%になる。
 - 53) ビジネス面でいえば、操業当初から良好で、インドのコンテナ事業では最初から利益が上がっているといえる。
 - 54) 日本のビジネス界はあまり貢献していない。
 - 55) 1999年に始まったこの港は今日成長していて、インフラもかなり整備されて、あら

ゆる社会機構も港湾を支援している。港湾のどの部門でも社会の進展と共に歩んでいると云える。

- 56) 全ての主要港はタリフで統制されている。これはインド政府によって制度化されているタリフの制度に拠っており、主要港湾当局、すべてのオペレータ、ターミナルはこの制度によって括られている。現在は少し変化があり、合意事項があつて、価格指標(PI)で操作が可能となっている。タリフはルピーで支払うが、数値があるため、30年間はその数値によって支払いをする。これで財政面が把握できるようになっている。
- 57) 固定したPIを船会社に提示できる。固定レートはシーリングのレベルで、減額はできてもそれ以上にすることはできない。
- 58) 収容能力は貨物によるが、約40~60になる。
- 59) 最大の船舶が運搬するのは1隻あたりで、2,000TEU相当となっている。
- 60) 49%が輸入、51%が輸出だが、どちらの場合でも、空荷で出入りすることがある。
- 61) 港の外側の比較的近くに空のコンテナを積んでいる。

6.1.6 チェンナイ・朝食ミーティング

日 時: 2008年9月23日(火)

面談者: 西田淳一氏 (インド三井物産チェンナイ支店長(チェンナイ日本商工会会長))
千葉清久氏 (三井住友海上火災保険(Cholamandalam MS General Insurance Co.)
ゼネラルマネージャー)

塩沢一彦氏 (コマツ・インディア副社長)

片田 聡氏 (商船三井チェンナイ駐在事務長)

川口 浩氏 (インド日本郵船ゼネラルマネージャー)

佐藤博志氏 (ECL Puyvast(イースタンカーライナー)駐在員)

木村昌平氏 (インド・ルノー日産自動車社長)

内 容:

- 1) ビシャカパトナムとツチコリンを視察したが、インフラにかなり問題がある。
- 2) 南のツチコリンは、機能はいいが、港湾の後背地(バックヤード)に当たる町がない。鉄道を含めて道路が完全に整備されていないことがある。すなわち、インフラの整備と後背地の問題が指摘したい点である。
- 3) 港に着くまでの道路と港湾の両方で環境状態が良くない。港自体は、チェンナイはムンバイなどと同じく、大英帝国時代の昔のスタイルのままである。
- 4) ヒュンダイ自動車を大量に取り扱っているが、チェンナイ港は歓迎されないところがあり、エンノールの新しい港の方が良いようだ。
- 5) チェンナイ港に限っては、コンテナ貨物は延びていて、現状、コンテナの70~75%はJNPTで、残りの15%はチェンナイである。将来は、インドと東南アジアが結ばれるようになることが予想されるため、インドでは東南アジアに多大の関心を寄せている。
- 6) 港に限らず、その周囲市街地がついていってない。例えば、1つのゲートの前に5~6kmの長さでトレーラーが並んでいるという事情がある。ウルトラターミナルができると云うが、周辺がそれについていけるのかが疑問である。
- 7) 1年前にコマツのチェンナイ工場ができて、ダンプカーなどが年間に200台生産されている。道路事情、港湾、空港も十分でないが、特に、輸送の過程で製品に破損が出る

ようになっている。

- 8) 60m 道路でも、1 車線に車両が並んでしまうと完全に狭くなる。港湾では積荷のハンドリングが悪いし、置き場所が狭い。また、港湾内の道路も狭い。
- 9) 港湾は、石炭を扱っているために汚れた環境になっている。また、水深が浅いとなれば、浚渫工事を早くしたいという期待と他の港ではどうかという期待が生じる。早く何とかしなければならぬ。
- 10) NYK ライン、NYK ロジスティックスと縦のグループによる共同で、日本人 9 名とインド人を合わせた 400~500 名がいる。完成車の国内での輸送事業に携わっている。
- 11) チェンナイでは、現在、日産も進出してきて、日系企業は 58 社になる。日系企業数としては、ムンバイを抜いたのではないかと。これから半年の間に更に増える予想である。
- 12) デリー/ムンバイ、デリー/チェンナイと 2 極化している。
- 13) NYK は海上輸送、通関、陸送、倉庫の事業を展開しているが、港の問題点としては以下が挙げられる。

周辺の道路事情は劣悪である。エンノール港までの距離は 25km あり、この間は渋滞し舗装の状態も悪く、この状態でトレーラーが延々と続く。

コンテナ置き場は狭く、実際の置き場としては収容能力(キャパシティ)がない。市内には、コンテナステーションがある。その場合は、移動をしなければならない状態である。また、どこに置くかも問題になる。

船会社の運賃が安い。ということは、収益性(profitability)が低いことになる。5、6 年前は 2,500,000TEU だったのが、今は 7,000,000TEU にまで増加している。

通関の際のトラブルが多い。
- 14) 三井住友海上では、インドセミナーの開催、チェンナイ港の物流調査もやっている。保険は倍々ゲームで延びている。損害保険としては、工場(積むところ)での事故道路(横転、逆送など) 積降しまでのリスクマネジメントのサービスの拡大を志向している。韓国が扱っているビジネスも取り込みたい。
- 15) リスクマネジメントから見ると、問題としては、以下の 3 つのリスクを極小化したい。

ハンドリングの悪さからの損傷

長期間の保管中の間の積み荷崩れ

移動が多いので、陸上輸送のリスク
- 16) 三井住友会場では、11 月には、JNPT・ムンバイからデリーまでの道路調査に関するインドセミナーを日本で開催する予定である。
- 17) 数年前バンガロールへ行ったことがあるが、チェンナイからバンガロールまでの道もひどかったことを記憶している。ツチコリンの港湾でも言っていたが、道路事情も改善がされて来ており、数年前と比べたら目を見張るものがある。港湾開発においては、計画が進まないのは通常のことであろうが、今後が楽しみである。
- 18) 日本企業の進出がめざましい。中国を越えてそのうち 1 位になるのではないかと。
- 19) ツチコリンでは、外港(アウターハーバー)をどのように大きくするかが問題だろう。もしくは、チェンナイの港を大きくするのが良いのか、メリハリの問題でもある。50 年前の日本では、舗装道路がほとんどなかったのを思っても、インドはどう変えていくのか。
- 20) 労働者の問題では、ビジャカパトナムやツチコリンでは楽観的な見方をしていた。
- 21) 投資の重点をどう考えるか、防波堤(breakwater)、浚渫工事(dredging)などの分

野では日本の協力が要ると思うが、港湾の開発には官民パートナーシップ（PPP）が反応として返ってくる。

- 22) コストに跳ね返る問題として、アクセスの問題がある。チェンナイはコンテナだけ、エンノールはバルクキャリアー、このように特化すればクリーンになっていくだろう。
- 23) 中国は 40 億 t 強、インドは 4 億 t、そのうちチェンナイは 5,000 万 t の貨物取扱量である。今後、インドが中国並みになるのであれば、キャパシティを大きくしなければならぬ。その場合、東側沿岸の輸送をどうするかがある。操業は各州に任せているので、インド中央政府としても大事なポイントである。アンダマン海へはチェンナイから出ているので東の港湾の拡大が考えられる。計画省ではエンノール港は健全であるという見方である。外郭の道路（Outering road）用地の買収も済みであり、工事に着手し始めた。40m 道路などに計画されている。
- 24) 幹線道路で木が切られていた。また、チェンナイは今、ヒュンダイに占拠されているという話であった。韓国も貢献してきていて、全体としては 40 万台となっている。今は 12 万台である。
- 25) 鉄道の接続の利用については、民間に貨物輸送の権利を与えている。バンガロールとチェンナイ、ナバプールとデリーを第 2 ターミナルにする鉄道の可能性がある。ビシャカパトナム、ツチコリンでは鉄道の利用は専ら石炭であった。
- 26) 政府の施策でも、道路は簡単にはいかないところがある。チェンナイは厳しいと思うが、港としては、エンノールは新しいから将来性がある。

6.1.7 チェンナイポートトラスト（Chennai Port Trust）

日 時: 2008 年 9 月 23 日（火）

場 所: チェンナイポートトラスト

内 容:

- 1) チェンナイの港は、18 世紀の初頭にイギリス人によって作られた港で古い。
- 2) 幾つかのプロジェクトの中では、インドと日本との間で協力できるものもあるだろう。
- 3) チェンナイ港には古い部分と新しい部分がある。新しい港は衛星港として成り立ってきた。そして、民間港としてエンノールが整備されつつある。エンノールは大型の船舶用の施設を建造中であり、また、経済特別区域という特徴を持っている。
- 4) チェンナイがおかれている位置からすると、現在、状況が劇的に変化をしている。チェンナイの周辺でも、南部ではツチコリンなどの港湾活動をしている港が多くなった。
- 5) 東部に位置しているコルカタ、南にはコロンボという位置関係にある。東の方角に向かう貨物船（ - 日本、韓国、シンガポール）は、チェンナイが停泊の港になっている。貨物輸送より 14 日以上もかかるのでチェンナイで係留してから東へ向かう。
- 6) 要点は後背地とチェンナイを結ぶ貨物の有無であり、港としての優位性が幾つかある。
- 7) 貨物はあらゆる種類のものを扱っているが、基本的に鉄鉱石産業からのもので、これは中国、韓国、日本に向けてのものである。過去 5 年の実績を見ると、33UNIT から 5,000 万 t に伸びている。
- 8) 地域的にはそれ程の港湾活動ができるようなものではなくかなり小さいものであるが、他のインドの港湾と比べると、チェンナイ港は土地面積も少ないが効率が良い。274ha の敷地面積の中で 8UNIT / 日の貨物の取扱いとなっており、これは最高の場合の取扱

量であるので、そのことからするとその他の港よりも効率が良いことになる。チェンナイを最高の港にする野望をもっている。

- 9) 元々港が先にできて、町は後からという成り立ちになっている。
- 10) 現在は、車とコンテナの輸送に期待をしている。
- 11) 港湾労働に従事している人間が約 8,500 人に上る。輸送も増えており、インド政府の政策に合っている。必要なことは、新たな能力の創出、調達、航路の浚渫である。
- 12) 国家レベルの大きな産業も必要だが、チェンナイは独自のプロジェクトも考えている。また、投資も含めて調査団とのディスカッションに期待している。
- 13) 将来のプロジェクトであるが、コンテナターミナルがこれまでは 1 つでそれなりに良かったが、これを 13.5m に拡張する計画がある。世界最大のコンテナ会社で約 152,000,000TEU が限界である。コンテナターミナルの能力の拡大には、4~5 年かかると想定している。
- 14) PPP の方式によるターミナルの拡大計画であるが、14 か国からの入札参加があった。商船三井からの助言があって、この助言を取り入れた第 2 コンテナターミナルの設計に入っているプロジェクトもある。
- 15) 航路の浚渫であるが、すでに 12m まで深くしてある。外港では 17.5m の喫水の船までが入港が可能である。
- 16) 大型のコンテナ貨物、車の輸出もしているが、石炭やアルミなども扱っているのが非常に汚れている。ここでは 5 万 t クラスの船を受け入れることが出来るが、これは浚渫をすることによって可能である。
- 17) チェンナイの港は蒸気現象があるのが問題で、午前 6 時から午後 6 時まで積荷を市内で保管してもらうことを願い出ているが、許可されていない。そこで川沿いに置くことにしているが、そのための費用がかかる。このように南の部分が良くない。
- 18) 外港を開発する理由が個々にある。水路を深くすることによってインド亜大陸で最も大きな湾となりうる。
- 19) 2km にわたり、喫水 20m の船舶が入港可能となると、土地面積の拡大、コンテナターミナルの増設がプロジェクトとなっている。プロジェクトの実現の可能性はある。その場合、PPP で行われる。
- 20) 外港への高速アクセスは重要であることから、国内外の企業がチェンナイに投資意欲を持つ魅力がある。
- 21) 第 2 港湾の開発は重要である。外港の拡張は必須だが、2 年はかかる状態である。
- 22) エンノール港でのモンスーン対策には最低 50~60 億 BOT かかる。技術的なことは 2 か月かけて専門家をお願いしている。デザインは選ばれた 5 人に任ず。最終案を作って、それから資金を手当てしていく予定である。34 か月くらいで完成の見通しで、2009-11 年のフェーズに当たる。
- 23) 今は中央部分に 1 つあるだけのコンテナターミナルをもう 1 つ欲しいと思っており、これについては要求済みである
- 24) 他には、旅客用、乗客ターミナルももちろん中央部に集中している。
- 25) ムンバイのほかにチェンナイでコンテナを使用する会社のための施設も必要である。そうなれば、乗客や船員のためにも使用できる。2015 年までにできれば施設を加えたい。チェンナイ港はフレイトチャージが最も安い。

- 26) インド側：港の内部の輸送事情を考えると、不満があるので、特に日本の港湾技術を取り入れている。
- 27) 実際、労賃の問題があり、費用を下げる努力をしている。規則ではますます低くなってきている。
- 28) インド港湾協会（IPA）からの指示がある。それには色々な規則が含まれており、ウェブサイトでも見る事が出来る。
- 29) 港の入口は 130m バース（400 フィート）に拡張する予定である。

6.1.8 コーチンポートトラスト（Cochin Port Trust）

日 時: 2008 年 9 月 25 日（木）

場 所: コーチンポートトラスト

内 容:

- 1) ヴァラルパダム島（Vallarpadam）の国際的なコンテナの積降しターミナル、原油用の係留施設、LNG のガス化ターミナル、バンカーリング（バンカー油の供給）用のターミナル、エルナクラム埠頭に、1 億ドル相当を投資する計画の旅客ターミナル、港湾ベースの経済特区を設置するというような地勢的な優位を構築するためのイニシアティブ戦略の構想を進めている。
- 2) ヴァラルパダム島のコンテナターミナルとの接続のための鉄道を敷設工事中で、2009 年の 10 月の完工目標で工事を進めている。
- 3) インフラ整備の役割分担は、新コンテナターミナルへの道路及び鉄道の接続は道路及び鉄道整備公社が行っているが、港湾公社が責任を持って完工予定目標に間に合わせることを DP World に約束している。
- 4) インフラの整備についての提案としては、VTMS(Vessel Traffic Management System) 機能の向上、航路の維持浚渫がある。
- 5) さらに、航路の増深と拡幅、BTP 施設・第 4 バースの建設、第 5、6 バースの修理、Willingdon 島の貯蔵用施設の増設のための再開発を考えている。
- 6) 25t クレーン 2 基の取得、貨物操作のために継続的な電力供給を確保するための 110KV の電力ステーション、45t のタグ 2 基を取得する構想を持っている。
- 7) 貨物の取扱量については、2007-08 年では 1,581 万 t であり、2011-12 年には 3,817 万 t の扱いを見込んでいる。
- 8) コーチン港では石油類の取扱量が比較的に多い。
- 9) 鉄道、道路、パイプラインを使って港湾には連結されている。
- 10) Willingdon 島から主要国道である NH-17 線、NH-47 線、NH-49 線までは 2 つの橋により接続しており、近い将来的には、4,000 台 / 日のトラック輸送に増加する見通しがある。
- 11) Puthuvypeen 地域とヴァラルパダム島のコンテナターミナルが完成すればコンテナの扱いについては移転ができるので、交通量の軽減が可能となる見通しである。
- 12) 内水路には恵まれており、第 3 内航水路、ウドガマダラム水路、チャムパカラ水路により内陸に接続しているが、水路のほとんどが水深 1m 程度であることから貨物の水上運搬については想定していない。
- 13) 港湾の運用管理面での船舶にとっての運航支援機能については、ほぼ十分と言える程度の回答が得られた。

6.2 第2回調査

6.2.1 在インド日本国大使館

日 時: 2011年1月12日(水)

場 所: 在インド日本国大使館

面 談 者: 深田 遵氏(在インド日本国大使館一等書記官)

内 容:

- 1) インドの人口は 11.55 億人(2009 年世銀調査)。これは中国に次いで世界第 2 位となっている。
- 2) 国土面積 3,287 万 km² で日本の約 9 倍である。28 州、7 中央政府直轄地に分かれる。(州によって文化、言語、気候など異なる。)
- 3) 在日インド人が約 23,000 人に対し、在インド日本人は 4,000 人程度で、日本人のインドにおける進出は僅かである。
- 4) インドの豊富な労働力の割合として、20 歳未満の人口が 42.8%、35 歳以下が全人口の 6 割程度を占めている。日本と違い、若い労働力があり、今後 30 年は今のようペースでインドは成長していくと思われる。
- 5) GDP(国内総生産)は中国、日本に次いでアジア第 3 位である。
- 6) 人口比率では農業が 6 割程度を占めるが、GDP ではサービス業が伸びており、IT 関連とともに携帯電話サービス業が急激に普及してきている。その要因の一つとしては通話料金が月 200 ルピー程度(約 400 円)と安価であるためと考えられる。
- 7) 二輪車や車の購入をする中間層が増えたことにより、経済に良い影響を与えている。
- 8) 2008 年度のインド経済成長率は 6.7%、翌 2009 年度は 7.4%で、日本よりも高い成長率である。
- 9) 2010 年度は約 8.5%の成長率を達成するとシン首相が発言したが、今日までの経済状況から推測すると、8.5%は達成できるのではないと思われる。
- 10) インド経済の特徴として、内需でもっているため、輸出依存度が低い。
- 11) 1 日の所得が 1.25 ドル以下という労働者は 2005 年時点で約 4 億 5,600 万人と、貧富の差が激しいのが特徴。
- 12) 識字率は 7 割弱である。憲法では 15 歳までが義務教育であるが、経済的理由などにより、未就学の子供が多い。また、高等教育への就学率も 11%程度と低い。
- 13) 世界第 5 位の一次エネルギー消費国であり、発電の 7 割が石炭であるため石炭への依存度が高い。
- 14) インドの鉄道建設については ODA を利用されるケースが多いが、港湾建設は海運省や各港湾自体が ODA 申請にそれほど慣れていないせい、ODA の利用がそれほど多くはない。
- 15) ODA はポートラスト → 州政府 → 海運省(中央政府) → 財務省(Ministry of Finance)内の DEA(Department of Economic Affairs = 経済局)が一括して案件を精査した後、大使館に申請されてくる。
- 16) ODA 申請はロングリストとなり、前期後期あわせて 15 件ほど絞り込まれたものがショートリストに載る。中でも鉄道建設が圧倒的に多い。
- 17) 大使館ではロングリスト・ショートリスト共に見ることができる。港湾もロングリストに記載されているがショートリストに絞り込まれた際、外されることが多い。

- 18) PC (Planning Commission = インド計画委員会) は事業内容にかかわらず、PPP を推奨している。
- 19) インドにおける日本の土木業者はほとんどおらず、これは価格競争が問題とされている。しかしながら、トンネルなどの技術面を必要とする場合は例外である。
- 20) 日本企業がインドで受注することは難しい。これはインドがコストコンシャスの考えが強く、日本は当然のことながら価格では勝てず、日本の技術、物が良いと分かっている。やはり安価な企業に発注するため。
- 21) 日本の対インド経済協力としては、1958 年に日本はインドに対し円借款を開始。日本における円借款の第 1 号となる。
- 22) 日本はインドに対し、
 - 経済成長の促進
 - 貧困・環境問題の改善
 - 人材育成・人的交流の拡充
 に援助の目標をたてている。

6.2.2 インド海運省 (Ministry of Shipping)

日 時: 2011 年 1 月 12 日 (水)

場 所: インド海運省

面 談 者 : Mr. K. Mohandas (Secretary, Ministry of Shipping)

Mr. Rakesh Silvastava (Joint Secretary (P&A))

Mr. H.N. Aswath (Director (Engineering) & Secretary, INS-PIANC)

Ms. Geetu Joshi (Director (PD-E))

Mr. S.K. Sharma (Under Secretary (PD-III))

Ms. Gowri S. Nair (Under Secretary (PD-II))

Mr. Anurag Sharma (Under Secretary (PD-I))

Mr. A. V. Ramana (Chief, Administrative officer, Indian Ports Association

(An apex body of Major Ports of India under Ministry of Shipping))

内 容 :

海運省ブリーフィング

- 1) インドには 13 か所の主要港湾がある。
- 2) 2006 ~ 2012 年までに、276 事業の取り組みが行われており、道路網、バース建設、機械化設備などの充実を行う。これまでに 55 事業が完了しており、89 事業が現在進行中である。
- 3) インドの主要港湾の経営形態の大多数は Landlord type = 地主型港湾である。
- 4) インドにおけるプライベート港湾は州政府が所有している。
- 5) 浚渫や防波堤等の工事はすべて各港湾が管理している。
- 6) ターミナル開発工事は民間企業が管理している。
- 7) 港湾施設設備の実施主体 :
 - 航路・泊地、防波堤、アクセスロードについては公が主体となって実施しており、岸壁は公と民が実施している。
- 8) 日本の津波に関する技術基準について興味を示しており、また、閉鎖水域 (マリーナ

等)で使用される Floating Break Water (浮き消波堤)にも興味を示していた。

- 9)近年では、民間資金を活用した港湾開発が行われており、PPP を利用することが多い。
最近では 24 事業に対し、民間投資が認可され、また、現在、19~20 事業が進行中であり、新たに 21 事業の申請が済んでいる。
- 11) ODA については、1997 年のツチコリン港における浚渫工事が記憶に新しい。
- 12) 現在までのところ、2 つのプロジェクトが JICA ローンプロジェクトに申請している。

モハンダス次官との面談

- 1) インド政府は、港湾開発プロセスにおいて優先すべきは、複数の港湾施設を現在の 3 倍に拡大させることと考えている。これは既出の「マリタイム・アジェンダ 2010-2020」に網羅してある。
- 2) 輸送サービスにおける質の向上のため、積み荷を扱いやすくする技術を使っていく。
- 3) 人材育成、バース拡張、倉庫、その他の港湾施設、浚渫など、港湾における様々なパフォーマンスを向上させている。
- 4) それぞれの港湾には独自の港湾近代化政策がある。
- 5) インドは経済発展に不可欠な、港湾拡張、人材育成(船員含む)、そして造船業の確立に力を入れている。
- 6) 港湾拡張は現在の 3 倍を予定している。これは、前日発表の「マリンエンジニアリング 2010-2020」に網羅してある。
- 7) 人材育成について、インドでは人的資源には問題はないが、オフィサー、キャプテン、チーフエンジニア等は教育されていなければならない。これは今後の大きな課題である。
- 8) 造船業の確立について、現在は中国、韓国から船を多く購入しているが、今後、自国での造船を進めていきたい。
- 9) 日本企業のインド参入について興味がある。
- 10) ODA ローンについて説明を行った。

6.2.3 ニューマンガロールポートトラスト (New Mangalore Port Trust)

日 時: 2011年1月14日(金)

場 所: ニューマンガロールポートトラスト

面 談 者: Mr. P. Tamilvanan (Chairman, New Mangalore Port Trust)

Mr. S.N. Murthy (Deputy Chairman)

Mr. H. Chandram (Secretary)

Mr. M.R. Hedao (Chief Engineer (Civil))

Mr. I. Monterio (Chief Mechanical Engineer)

Mr. N. Kumar (Nodal Officer)

Mr. S.V. Madabhavi (Deputy Chief Engineer (Civil))

Mr. S. Gopalakrishna (Traffic Manager) *クルーズセンターでの説明者

内 容:

1) インドでは13の主要港湾がある:

コルカタ・ハルディア、ムンバイ、ジャワハルラル・ネルー (JN)、チェンナイ、コーチン、ビシャカパトナム、カンドラ、モルムガオ、パラディプ、ニューマンガロール、ツチコリン、エンノール、ポートブレア。

2) 1974年マンガロール開港に初めて寄港した船が日本の貨物船であった。

3) ニューマンガロール港湾施設は、今後、増加するであろう様々なニーズに応えられる港湾として建設されている。

4) 液体化学物質、危険貨物、原油およびPOL製品を扱うため、しっかりとした設備が備えられている。

5) 浚渫後の浚渫土砂の利用法について日本では埋立てに利用している。関西空港などを例とし説明した。

6) ニューマンガロール港は貨物量の増加により段階的に整備が行われている。第1ステージでは水深9.15mの平行バース、水深6mのシャローバース、水深9.15mのオイルジェティーが整備され、第2ステージでは、水深12.5mの鉄鉱石バースの整備が行われた。

7) ODA ローンについて説明を行った。

6.2.4 ムンバイポートトラスト (Mumbai Port Trust)

日 時: 2011年1月17日(月)

場 所: ムンバイポートトラスト

面 談 者: Mr. Shree Kant Singh (Deputy Chairman, Mumbai Port Trust)

Mr. V. Ranganath (Traffic Manager)

Mr. Ashok K. Gadkari (Chief Mechanical Engineer)

Mr. Keshav Sunder (Superintending Engineer)

Mr. V.S. Kulkarni (Deputy Dock Manager) *プレゼン説明者

Mr. Suryakant Y. Mane (Officer (Business Development/ Cruise Cell))

内 容:

1) 現在、コンテナ船用の棧橋2バースを800m沖に陸岸に平行に建設している。

2) 第3のバースとして、今後、350m延長することも計画されている。

3) 今後、増加するであろうコンテナ貨物の取扱いをスムーズに実施するため、2007年12

月に Princes ドックと Victoria ドックの沖に Offshore Container Terminal (OCT) を建設し、2011 年 12 月に運営開始する契約を結んだ。

- 4) 陸岸とコンテナバースとを 2 本の橋でアクセスできるようにする計画である。
- 5) OCT プロジェクトは PPP によって整備が進められており、ムンバイ港湾で初めての PPP 事業となっている。
- 6) 37,000DWT の Chemical Tanker が 2 隻係留できる水深 15m の航路を建設する。
- 7) 175,000DWT のタンカーが荷役できる水深 17m のオイルバース及び施設を建設予定である。
- 8) Oyster Rock 沖に客船船用のターミナル、169 隻用のマリーナ、コンベンションセンター、ホテル、ショップなどを建設する。
- 9) コンテナターミナルと背後圏とのアクセス能力を高めるため、道路の拡幅や高速道路への接続をする新しい道路の建設が計画されている。
- 10) Wadala から Kurla までの 4.41km の鉄道を Rs.131 crores で建設し、コンテナターミナルと接続する計画である。

6.2.5 ジャワハルラル・ネルーポートトラスト (Jawaharlal Nehru Port Trust (JNPT))

日 時: 2011 年 1 月 18 日 (火)

場 所: ジャワハルラル・ネルーポートトラスト

面 談 者: Mr. L. RAdhakrishna (Chairman)

Mr. N.N. Kumar (Deputy Chairman, Jawaharlal Nehru Port Trust)

Mr. S.K. Kaul (Chief Manager (Admin) & Secretary)

Mr. A.P. Srivastava (Chief Vigilance Officer)

Mr. P. Gangadhara Rao (Asstt. Manager (Container Terminal)) *説明者

内 容:

- 1) 国際港湾の 1 つであるジャワハルラル・ネルー港は 1989 年、インドで初めての国際ハブポートとして開港した。
- 2) 西海岸に位置するこの港はムンバイ港から 10km ほどの距離にある。
- 3) コンテナターミナル目の前にはエレファンタ島が位置しており、暴風時による高波を止める、いわば自然の防波堤の役目をしている。
- 4) 総面積が 2,584ha である。そこに次の 3 つのコンテナターミナルがある:
 - ジャワハルラル・ネルーポートコンテナターミナル (JNPCT)
 - ナバシェバ国際コンテナターミナル (NSICT)
 - ゲートウェイターミナルインディア (GTICT)
- 5) ジャワハルラル・ネルーポートの水深は 13.5m と大型コンテナ船 (喫水 12.5m) の接岸が可能であり、3 つのコンテナターミナルはそれぞれ異なったオペレーターにより運営されている。
- 6) ジャワハルラル・ネルーポートコンテナターミナルは埠頭の長さが約 680m である。8 基のレール機動クレーンで積荷しており、4 鉄道レーンに 5 レール付機動クレーンで貨車に積荷できる。
- 7) ジャワハルラル・ネルー港では 1,100,000TEU を収容することができる。
- 8) ナバシェバ国際コンテナターミナルはインドのプライベートコンテナターミナルとし

て 1999 年に建設された。埠頭の長さは約 600m で、8 基のレール付機動クレーンで積荷している。2 鉄道レーンに 3 レール機動クレーンで貨車に積荷できる。

9) ナバシェバ国際コンテナターミナルでは 1,200,000TEU を収容することができる

10) ゲートウェイターミナルインディアは、The Gateway Terminals Indian Private Limited が運営を行っている。埠頭の長さは約 712m で、8 基のレール付機動クレーンで積荷できる。構内作業には 29 基のクレーンがありコンテナ移動をする。3 鉄道レーンに 3 レール機動クレーンで貨車に積荷できる。

11) ゲートウェイターミナルインディアでは 1,300,000TEU を収容することができる。

6.2.6 カンドラポートトラスト (Kandla Port Trust)

日 時: 2011 年 1 月 19 日 (水)

場 所: カンドラポートトラスト

面 談 者: Mr. M.A. Bhasharachar (Deputy Chaiman, Kandla Port Trust)

Mr. B. Tewari (Secretary, Kandla Port Trust)

Mr. H.C. Venkatesh (Traffic Manager, Nodal Officer)

Mr. Rama Shankar Singh (Dy. Financial Adviser & Chief Accounts Officer)

Mr. Virdyut V. Buch (Vice President, Gandhidham Chamber of Commerce)

内 容:

1) バルク貨物が主体の港湾であり、今後もバルク貨物の受け入れに向けた整備が行われる方針である。

2) 今後の主要な港湾計画は以下のものが挙げられる。

カンドラから Gandhidham の標線 (Gauge line) の拡幅を行う。

ドライカーゴバースを 4 バース増設する。

バースの 6 基のハーバー機動クレーンを増設する。

船舶修理施設の建設やバース No.1 から No.6 のアップグレード及び機能強化する。

3) カンドラ港湾はカンドラポートトラストによって管理・運営されている。

4) 今後、2 バース (バース長 545m) のコンテナ専用バースも確保して将来の需要増に対応する。

6.2.7 コルカタポートトラスト (Kolkata Port Trust)

日 時: 2011年1月21日(金)

場 所: コルカタポートトラスト

面 談 者: Mr. M.L. Meena (Chairman, Kolkata Port Trust)

Mr. Ajeay Ramade (Deputy Chairman, Kolkata Port Trust)

Mr. A.K. Muknopadhjay (Nodal Officer, Operations & Works)

内 容:

- 1) インド主要港の中で最初に開港した港(1870年)で、13主要港の中で唯一、河川に面しており直線距離は約232kmである。
- 2) Hooghly 川の上流と下流にコルカタ港とハルディア港が位置しており、河川港であるため、喫水の維持に多大な費用と労力が必要となっている。
- 3) コルカタ港は、鉄道や道路だけでなく、河川とも繋がっている唯一の港である。
- 4) 200t級のクレーン設備があるのはインド主要港の中でもコルカタ港だけである。
- 5) コルカタポートトラストが長期にわたり問題解決に力を注いできた港湾が Sagar 島で開発されることとなった。
- 6) Sagar 島港ではその環境から浚渫を必要とせずに喫水 10.5m が確保されている。
- 7) コルカタ港のロケーションは、ドライバルクやブレイクバルク、コンテナで 6,000 万 t の貨物量を扱うことのできるポテンシャルを有しており、約 2000 エーカーの土地が本プロジェクトのために埋め立てられ用意される予定。

6.2.8 ハルディアポートトラスト (Haldia Dock Complex)

日 時: 2011年1月21日(金)

場 所: ハルディア港

面 談 者: Mr. Manish Jain (Deputy Chairman, Kolkata Port Trust (Haldia Dock Complex))

Mr. B. Ray Chaudhuri (General Manager (Management & Services))

Mr. U.K. Kundu (Manager (I&CF))

Mr. A.K. Bose (Manager (Railways)) *広報官補

Mr. Koushik Mandal (Asst. Public Relations Officer) *同行者

内 容:

- 1) ハルディア港は 1977 年に開港した。
- 2) POL や LPG のためのオイルジェティーが 3 機整備されている。
- 3) 鉄、鉱石、石炭などを荷役するための機械化バースが整備されている。
- 4) 8 か所の多目的バースがあり、コンテナバースが 2 か所、その他 BOT ターミナルが 2 か所整備されている。
- 5) ハルディア港の喫水制限により、以前のパナマックス船はコークス用炭、石炭、コークスなど、60%の軽荷で入港していたが、40%に変更となった。
- 6) これにより、先に挙げたような原料のコストが上がることは避けられなくなる。
- 7) 原料コストの上昇により、費用効果のあるバージ式積替え方式が提案された。Sandheads やその周辺に設置した積替え場所で、ケープサイズの貨物船から小型の運搬船に積替えてハルディア港へ小運搬することとしている。
- 8) ハルディア港を管理しているコルカタポートトラストは、今後の港湾計画として、ハ

ルディア港に新たな施設が必要であるとしている。これは、鉄鉱石や石炭の集積容量が一定値を超しているためであり、今後、開発計画を有し実行すべく努力している。

6.2.9 在インド日本国大使館 大使との懇談

日 時: 2011年1月21日(金)

場 所: 在インド日本国大使館

面 談 者: 堂道秀明氏(在インド日本大使)

内 容:

報告事項

- 1) インド港湾近代化調査の経緯と内容を説明した。
- 2) 前回調査時は、日本の ODA ローンに興味を示さなかったが、今回はすでに実施中のもの 2 件(ビシャク拡張 2009 年、ツチコリン浚渫 1997 年)のほか、以下の申請準備中のものが 4 件あり、関心が高まっている。特に、浚渫のように、資金がすぐには回収できないものについて、ODA ローンを活用したい様子。
- 3) ジャワハルラル・ネルーでは浚渫(1340crone うち JAICA500)が申請されているが、ODA の手続きが遅れている。
- 4) ツチコリンでは OUTER PORT(4350crone うち JAICA2360)の申請がもうすぐ出せるとのことであった。
- 5) モルムガオでは荷役機械更新近代化(414crone うち JAICA2360)の評価調査が終了している。
- 6) ゴアでは拡張(JAICA280)に対してディスカッションが終了した。
- 7) 先方は調査団を大歓迎し、中央からシャルマ次官補とナイル次官補が、交替でアテンドしてくれた。
- 8) ムンバイのコンテナバース拡張など、過去において JAICA が実施した FS をベースに計画を立てているケースが多い。
- 9) 沖待ち緩和など、日本企業と港湾当局とのネットワーク作りが課題となっている。

意見交換

- 1) 大使館でつかんでいる ODA ローン申請のためのロングリストでは下記のとおりと認識している。ここからショートリストに絞られるが、大使館でさらに絞ることはしない。
コーチン: Warf の再建、近代化
ムンバイ: チャネルの浚渫
ツチコリン: Outer Harbour
モルムガオ: 荷役機械更新
- 2) ロングリストの食い違いが 1 件ある。
- 3) ゴアは中央政府の管理外なので対象にならないのみならず、中国との交易が中心なので、日本が援助するのに不適であると考えられる。
- 4) 日本からの ODA 提供を考える場合、次の点を考慮すべきである。
物流面での日本企業との関係
鉱物資源積み出しとの関係
シップリサイクリング

将来性

- 5) 以上より、ムンバイ、チェンナイ、エンノール、グジャラート（カンドラ）が重要である。
- 6) このほか、JAICA の FS が新たに推進項目として加えられたが、インドは 1 件もない。
- 7) FS の候補としては、ニューマンガロールなどはいくつか発掘できるのではないかと史料される。
- 8) 浚渫工事で、インドは浚渫船を保有する考えはないのか、検討すべきだろう。
- 9) エンノールは国の管理であるが、オペレーションは民間会社であるため、投資したトヨタ、日産などあまりメリットを受けていないらしいことが問題である。
- 10) ODA ローンを供与する場合、日本にも利益があるものでないといけない。
- 11) グジャラートだったと思うが、リサイクリングと抱き合わせで、造船所を建設してほしいという話がある。
- 12) 日本の船舶は大型船が多く、現在のインドの港湾の推進では入れない。その意味で、浚渫は日本にとって利益がある。
- 13) 浚渫はメンテナンスに大きな労力を使うため、日本がずっと支援するというわけにはいかないだろう。メンテナンスを ODA でやるわけにはいかない。
- 14) カンドラはインド最大の貨物量を誇る港だが、バースの推進が 8~10m しかない。これを 2m 深くしたいという計画がある。また、水路を現在の 12m から 14~15m としたいとのことである。
- 15) 日本の造船会社は海外進出に消極的だが、最近やっと中国から台湾、ベトナムあたりまで出てきた。インドにも関心を持ち始めていると考えられる。解撤事業も ODA で進められればいい。

6.2.10 有識者との意見交換

日 時: 2011 年 1 月 21 日 (金)

面 談 者: 豊福健一郎氏 (JETRO ニューデリー事務所所員)

内 容:

- 1) NMIC は電力、物流、製造を一体として進めようというものであったが、今は様変わりの状況で、1 本 1 本のインフラ整備プロジェクトとなっており、注目度は地に落ちた。
- 2) 浚渫プロジェクトは 1 回手がけたことがあるが、うまくいかなかった。しかし、現在日本においては、浚渫機会の減少により浚渫船が過剰になっており、中国などにたたき売っている。これを、インドの ODA 案件に結び付けて、The Dredging Company of India に貸し出す手があると考える。
- 3) インドへの進出を考えている中小型造船所があれば、全面的に支援したい。

7. 参考資料

7.1 第 1 回調査

7.1.1 質問状 (INQUIRY)

Note:

- A It would be appreciated if you have the authorities concerned prepare the written documents of the inquiries requested below so that the visiting survey team could obtain them on the occasion of visit.
- B On the site tour, it is requested that photographing be allowed as much as possible.

Inquiry:

I. To the Ministry of Shipping

Development of National Maritime Development Programme (port sector) :

Arrangement of the progress report, if possible

II. To each Port Trust

ITEMS OF SURVEY (1)

REQUESTED DOCUMENTS

- 1. Basic port descriptions
 - 1) Development history Port brochure
 - 2) Photographs of the port Port brochure
- 2. Details of port facilities
 - 1) Port layout plan Port design/Construction drawings
 - 2) Berth details Port design/Construction drawings
(purpose, length, apron width, depth)
 - 3) Cargo yard details Port design/construction drawings
(dimension, area, railway layout)
 - 4) Other facilities Port design/construction drawings
(breakwater, channel, turning basin, etc.)
- 3. Port managing organization
 - 1) Port owner's organization Organization chart, etc.
 - 2) Private operator's organization..... Organization chart,
Operator's brochure, etc.
 - 3) Financial report, Situation of Privatization
- 4. Connectivity to railway
 - 1) Railway route map from the port · Route map, etc.
 - 2) Brief description of rail operators Operator's brochure, etc.
 - 3) Rail container services and frequency.....Time table, etc.
 - 4) Future development plan of railway and services.....Brochure, newspaper
article, etc.

Communication for entering port

Name of station, communication items, VHF channel

Navigational channel

Length, width, arrangement of navigational buoys

Depth, required UKC (under keel clearance) , dredging interval to maintain the depth

Anchorage

Location, width, depth, character of seabed

Turning Basin

Location, width, depth, required UKC (under keel clearance)

Berth

Depth, required UKC (under keel clearance) , dredging interval to maintain the depth, height from water line, flooring strength (Tf/M², for heavy cargo) , restriction of air draft (Mast, Hatch coaming) , width of apron

Berth fender

Maker, Type, size, interval of arrangement, absorbing capacity (Tf-M) , reaction force (Tf/M²) , number

Mooring bit

Type, Capacity (Tf) , interval of arrangement, number

Nature condition in general situation

Tidal range, current and tidal stream, sea water density, wind prevailing direction, wind velocity, wind gust velocity, land sea breeze, swell and wave

Shore Crane

Clear height of boom from water line, outer reach from fender face

Refer container plug

Number, voltage

Stock Yard, Shed, Warehouse

Location, capacity

Restriction of Dangerous goods

Handling, amount, kind

Stevedore

Number, Gang shift hour

Loading / unloading rate

Nominal, maximum, average

Ballast water

Restriction of ballasting / Deballasting

Radio pratique

Available or not

ITEMS OF SURVEY (3)

Inquiry summary	Inquiry items		Comment
1. Name of Berth /Terminal			
2. Berth Position / Date			
3. Navigation			
a). Channel to port	(1)	Length (m)	
	(2)	Width Bottom/between buoy	
	(3)	Max. Permissible Draft (m)	
	(4)	Nature of Seabed	
b). Under Keel Clearance (UKC)	(1)	In Berth	
	(2)	In Turning Basin	
	(3)	In Channel	
c). Pilotage	(1)	Approaching summary to boarding ground	
	(2)	Boarding Ground Position	
	(3)	Boarding Measure (Combination/Pilot ladder)	
	(4)	Number of Boarding Pilot	
	(5)	Type of pilot boat	
	(6)	Compulsory or not	
	(7)	Weather Restriction for Boarding	
	(8)	Boarding Time (hrs)	
	(9)	Distance to Berth (miles)	
	(10)	Pilot skill	
(11)	Other		
d). Tug Boat	(1)	Available Number of Tug	
	(2)	Number of Tug for berthing	
	(3)	Number of Tug for unberthing	
	(4)	Tug power	
	(5)	Special Requirement	
	(6)	Other	

Inquiry summary	Inquiry items		Comment
4.Turning Basin	(1)	Position/Diameter	
	(2)	Nature of Seabed	
	(3)	Other	
5.Berth			
a) Depth (m)	(1)	Berth/Width	
	(2)	Turning Basin	
	(3)	Channel in berth	
b) Tidal Rise	(1)	MHWS	
	(2)	MHWN	
	(3)	MSL	
	(4)	MLWS	
	(5)	MLWN	
	(6)	SPRING RANGE	
	(7)	NEED RANGE	
	(8)	Other	
c). Density of Water	(1)		
d). Specification	(1)	Type	
	(2)	Length (m)	
	(3)	Height of Berth from DL	
	(4)	Designed Strength	
	(5)	Nature of Seabed	
	(6)	Other	
e). Mooring Bit	(1)	Type	
	(2)	Interval	
	(3)	Number	
	(4)	Strength (ton)	
	(5)	Other	

Inquiry summary	Inquiry items		Comment
f).Fender	(1)	Type	
	(2)	Interval	
	(3)	Number	
	(4)	Strength (ton)	
	(5)	Effect of fender in berthing	
	(6)	Other	
g).Max.Permissible Draft	(1)		
h). Berthing Side	(1)	Port or Starboard	
i). Mooring line	(1)	Fore/(Head-Breast-Spring)	
	(2)	Aft /(Stern-Breast-Spring)	
	(3)	Other	
j).Sea condition in Port	(1)	Max Wave Height (m)	
	(2)	Influence of open sea wave	
	(3)	Other	
k). Maneuver in berth	(1)	Summary including speed (m/s)	
l). Restricted hours for berthing / Unberthig	(1)	Time	
	(2)	Weather Condition	
	(3)	Other	

Inquiry summary	Inquiry items		Comment
m). Turning Basin	(1)	Position/Diameter	
	(2)	Nature of Seabed	
	(3)	Other	
6. Ballast Condition Required for Sailing			
7. Max. Acceptable Size of Vessel	(1)	L.O.A. (m)	
	(2)	Beam (m)	
	(3)	Draft (m)	
	(4)	Max. Deadweight	
	(5)	Other	
8. Largest Vessel in the past	(1)	Name	
	(2)	L.O.A. (m)	
	(3)	Beam (m)	
	(4)	Deadweight	
	(5)	Discharged Cargo Q'ty/Cargo	
	(6)	Arrival Date & Time	
	(7)	Arrival Draft	
	(8)	Other	
9. Immigration/ Custom	(1)	Summary	
10. Cargo handling			
a). Meeting before cargo handling	(1)	Summary of meeting	

Inquiry summary	Inquiry items		Comment
b). Cargo Handling Facility	(1)	Number of Loader	in case of shore loader
	(2)	Type of Loader & Maker	in case of shore loader
	(3)	Traveling distance	in case of shore loader
	(4)	Slewing angle or converging area	in case of shore loader
	(5)	Luffing angle	in case of shore loader
	(6)	Chute travel	in case of shore loader
	(7)	Trimmer	in case of shore loader
	(8)	Trajectory or throw of cargo	in case of shore loader
	(9)	Length of boom from pivot point of chute	in case of shore loader
	(10)	Outreach from fender face with leveled & raised	in case of shore loader
	(11)	Height of pier deck above chart datum	in case of shore loader
	(12)	Loading Rate	in case of shore loader
	(13)	Number of back hoe	
	(14)	Number of bulldozer	
	(15)	Weight of back hoe for trimming	
	(16)	Weight of bulldozer for trimming	
	(17)	Number of shore truck	
	(18)	Kinds of other trucks	
	(19)	Berth apron condition (cleaning, dust etc)	
	(20)	Hopper Size	
	(21)	Prevention fence for falling cargo to sea	
	(22)	Countermeasure in case of shore crane troubles	
	Is there cargo handling facility instead of crane?		
(23)	Other Restriction		

Inquiry summary	Inquiry items		Comment
c). Loading	(1)	How to load cargo	in case of shore loader
	(2)	Working Hour / Rate (ton/h)	
	(3)	Restriction of weather condition	
	(4)	Stevedore company	
	(5)	Stevedore skill	
	(6)	Crane operator skill	in case of shore loader
	(7)	Conscious of Stevedore for contamination	
	(8)	Means of transfer from berth apron to stock yard	
	(9)	Others	
	d). Cargo	(1)	Kind of Cargo
(2)		Stowage Factor	
(3)		Cargo Declaration	
(4)		Other	
e). Stock Yard	(1)	Capacity of Stock Yard	
	(2)	Capacity (Number) of Belt Conveyer	
	(3)	Capacity of Stack/Reclaimer	
	(4)	Removal System of Foreign Material	
	(5)	Other	
11.Other			

7.2 第 2 回調査

7.2.1 英文質問状 (INQUIRY)

Questionnaire on Port Development System and Port Policy

*It is highly appreciated if you would kindly provide us any related documents to support your answer.

1. Port Management System

- 1) Which type of port administration/management system do you adopt in your ports:
Landlord Port, Tool Port, or Public/Private Service Port?
- 2) For what areas of port activities are port authorities (or the public sector) responsible?
e.g.: infrastructure, superstructure, terminal operation, tug, pilotage, etc.
- 3) Please tell us the basic laws which regulate port activities.

1-1 Development Scheme of Port Facilities

(1) Who is the Implementation Body of Construction/Procurement?

	Public	Public and Private	Private
Navigation Channel, Basin			
Breakwater			
Access Road			
Wharf			
Cargo Handling Equipment			

(2) Who Bears the Cost of Construction/Procurement?

	Public	Public and Private	Private
Navigation Channel, Basin			
Breakwater			
Access Road			
Wharf			
Cargo Handling Equipment			

1-2 Design Standards for Port Facilities

(1) Do you have design standards for port facilities? : YES / NO

In case of "YES", please answer the following:

- 1) Are they prepared by yourself? If not, what kind of standard is adopted? Please show us the background of choosing the particular standard such as Eurocode or British Standard.
- 2) What types of port facilities are covered in your design standards?
- 3) Are your design standards required by laws?
- 4) Do you have a plan to revise or improve your design standards?
- 5) Are only your design standards applicable in port development? Is it possible to apply other design standards (e.g. the Japanese Technical Standard) ?

In case of "NO", please answer the following:

- 1) Do you have a plan to prepare design standards?

(2) Are you familiar with the Japanese Technical Standard for Port Facilities?

1-3 Bidding System for Port Construction Projects

In case of tenders put out by the public sector,

- 1) Are there any restrictions for foreign companies in participating in the bidding? If the answer is yes, please tell us relevant laws/regulations.
- 2) Are there any conditions for foreign companies in participating in the bidding, such as the formation of JV (Joint Venture) with local companies, establishment of a local office, etc.?
- 3) Could you provide the information on the number of foreign companies which participated in bidding, including Japanese firms?

1-4 System of Private Sector Participation in Port Development

- 1) Have you implemented port development projects with a PPP scheme, such as BOT (Built, Operate, and Transfer) ?
- 2) In case your port has granted a concession for terminal operation, how did you select the terminal operator?

2. National Port Policy

2-1 Outline of Port Policy

1) Please provide the national port policy and/or long-term port development plan.

2-2 Main Issues of Port Policy

1) What are the main policy issues/objectives in the port sector? Please choose from the items listed below.

- a) Increase of Port Facilities b) Increase of Revenue from Port Operations
- c) Maintenance of Port Facilities d) Protection of Environment
- e) Security f) Disaster Prevention g) Improvement of Port Logistics
- h) Training of Staff/Workers i) Cooperation with the Private Sector
- j) Institutional strengthening k) Port promotion l) Others (Please specify)

2) For what areas are you interested in requesting overseas development assistance (ODA) ? Please choose from the items listed below.

- a) Increase of Port Facilities b) Increase of Revenue from Port Operations
- c) Maintenance of Port Facilities d) Protection of Environment
- e) Security f) Disaster Prevention g) Improvement of Port Logistics
- h) Training of Staff/Workers i) Cooperation with the Private Sector
- j) Institutional strengthening k) Port promotion l) Others (Please specify)

3. Evaluation of the Japanese ODA in the Port Sector (where applicable)

1) How do you evaluate the Japanese ODA to the port sector of your country? Please evaluate from the viewpoint of *conditionality, procedures from application to implementation, scope of assistance*, etc.

	Your Evaluation
Loan Scheme	
Grant Aid	
Technical Cooperation	

4. ODA from Other Countries

1) Have you received ODA for the port sector from countries other than Japan?

2) If so, please fill in the table below where applicable.

Area Donor	a)	b)	c)	d)	e)	f)	g)	h)	i)	j)	k)	l)
Country A												
Country B												
World Bank												
ADB/AfDB												

Areas a) to l) are as follows;

- | |
|---|
| <p>a) Increase of Port Facilities b) Increase of Revenue from Port Operations
 c) Maintenance of Port Facilities d) Protection of Environment
 e) Security f) Disaster Prevention g) Improvement of Port Logistics
 h) Training of Staff/Workers i) Cooperation with the Private Sector
 j) Institutional strengthening k) Port promotion l) Others (Please specify)</p> |
|---|

3) Please list major ODA projects in the port sector.

Items Project Name	Donor	Total Amount of Assistance	Type of Assistance (Loan/Grant)	Loan Conditions (Interest Rate and Payment Period)	Procurement Condition (Tied/Untied)
Project A					
Project B					
Project C					
Project D					
Project E					
Project F					

5. Procurement Policy

- When you invite bidding or procure equipments, which of the following aspects do you think are the most significant?

Keywords:

Cost, Quality, Period of Construction/Delivery, Consideration for Environment, etc.

- Do you know any Japanese companies in relation to ports? How would you evaluate technique/products of Japanese companies and Chinese/Korean companies?

Thank you.

7.2.2 和文質問状

港湾分野における国際協力の現状に関する質問表

現地港湾関係政府・港湾管理者等

I．港湾整備制度

港湾の基本的な管理運営の形態？（Landlord Port, Tool Port, Service Port）

港湾管理者（公）の責任範囲？

根拠となる法律？

I-1．港湾施設整備の整備スキーム

（1）実施主体（公、公＋民、民）

	公	公＋民	民
航路・泊地・防波堤			
アクセス道路			
岸壁			
荷役機械等施設			

（2）資金源（公的資金、公＋民間資金、民間）

	公	公＋民	民
航路・泊地・防波堤			
アクセス道路			
岸壁			
荷役機械等施設			

I-2. 技術基準の有無

(1) 港湾建設に係る設計技術基準 (Design standard) の有無 (Yes / No)

Yes の場合

- 1) どこの国の基準をベースにしたものか、また、その理由
- 2) 対象施設範囲は何か
- 3) 根拠となる法律はあるか
- 4) 今後、充実する予定はあるか
- 5) その設計基準以外の設計基準 (例えば日本) による設計を許容するルールはあるか。

No の場合

- 1) 技術基準を設ける予定はあるか

- (2) 日本の技術基準を知っているか

I-3. 港湾建設プロジェクトの入札制度

公的管理主体が発注者として実施する場合

- 1) 外国企業の参入規制はあるか (ある場合: 適用する法律はあるか)

- 2) 外国企業の入札参加条件はあるか

	ロ-加企業との JV 結成	現地法人の設置	その他
入札参加条件			

- 3) 最近 10 年間の外国企業の参入実績 (日本企業を含む外国企業の実績。)

I-4. 港湾開発への民間の参入

- 1) BOT 方式等、民間資金を活用した港湾開発スキームの有無?
- 2) ターミナルオペレーターの選定方法?

II . 港湾政策

II-1 . 港湾政策の概要

- 1) 基本政策
- 2) 長期政策 / 長期計画の有無

II-2 . 港湾政策における重点分野

例) 下記表中の重点分野に 印をつける

	施設量の確保	荷役の効率性	港湾運営収入の増大	施設の維持管理	環境保全	港湾保安・防災の充実	人材育成	民間との連携	その他
重点分野									

II-3 . 援助要請における重点分野

例) 下記表中の重点分野に 印をつける

	施設量の確保	荷役の効率性	港湾運営収入の増大	施設の維持管理	環境保全	港湾保安・防災の充実	人材育成	民間との連携	その他
重点分野									

III . 日本の援助に対する評価（実績がある場合）（実施額は日本国内で整理可能）

例えば、援助条件、手続き、内容等の観点から評価願いたい

	評 価
有償	
無償	
技術協力	

IV . 港湾分野における他のドナーからの支援状況

1) 日本以外のドナーの実績の有無

2) (有る場合) 日本以外のドナーの国別、それぞれの援助分野に該当する欄に 印を記入する

援助分野 ドナー	施設量の 確保	荷役の効 率性	施設の維 持管理	環境保全	港湾保安・ 防災の充実	人材育成	民間との 連携
A 国							
B 国							
WB							
ADB							

2) それぞれの援助案件について以下の項目について回答下さい

項目 案件名	援助額	金 利	返済期間	条 件 (タイト/アタイトの別)
1.				
2.				
3.				

・ 調達方針

1) 港湾関連機器の調達において以下のどれに重点を置いているか？

コスト、品質、建設及び納入期間、環境配慮等

2) 入札における技術/製品の評価はどのように行うのか？（日本、中国、韓国の各社等）

7.2.3 在インド日本国大使館への質問状

1. インド国の最近の経済情勢と見通しについて
 - ・最近の当該国の経済情勢と見通しについてお教え下さい。

2. インド国での最近の我が国 ODA の動向について
 - ・インド国での最近のインフラ整備等経済開発関係の ODA の動向についてお教え下さい。
 - ・インド国内での今後の経済開発関係の ODA 実施の見通しについてお教え下さい。

3. 最近のインフラプロジェクトの受注を巡る他国企業・政府の動向について
 - ・インフラ整備関係の他国政府の ODA の状況についてお教え下さい。
(主要なドナーとドナーごとの重点分野・スキーム・タイド案件の比率等)
 - ・他国のインフラ整備関連企業は、プロモーション活動において自国政府の強力なサポート(例えば政府要人によるトップセールス等)を得ているという指摘もありますが、このような官民連携の事例をご存知でしたらお教え下さい。

4. インフラプロジェクト受注拡大に向けた取組み等について
 - ・本邦企業のインフラプロジェクト受注拡大に向け、当該国内で実施されている最近の取組みをお教え下さい。
 - ・本邦企業のインフラプロジェクト受注拡大に向け、商社やその他の企業から寄せられている要望があればお教え下さい。

5. 本邦企業のインフラプロジェクト受注拡大に向けた取組みがあればお教え下さい。

以 上

インド港湾調査報告書

平成23年3月発行

発行 海洋政策研究財団（財団法人シップ・アンド・オーシャン財団）

〒105-0001 東京都港区虎ノ門1-15-16 海洋船舶ビル
TEL 03-3502-1828 FAX 03-3502-2033
<http://www.sof.or.jp>

本書の無断転載、複写、複製を禁じます。

