

図-2.6 スリランカ南西部の海岸付近の津波痕跡高さ⁷⁾

3. スリランカにおける現地調査

3.1 調査概要

・調査員

国土交通省国土技術政策総合研究所沿岸海洋研究部沿岸防災研究室 研究官 熊谷兼太郎

国土交通省国土技術政策総合研究所港湾研究部港湾施設研究室 主任研究官 小澤 敬二

・現地協力者

日本港湾コンサルタント株式会社コロンボ事務所長 市園 敏郎氏

五洋建設コロンボ事務所長 笠井 洋一氏

・調査日程

3月5日(土):

成田よりコロンボへ空路移動 (UL455 便)

3月6日(日):

Moratuwa 大学 Dr. Saman Samarawickrama との打合せ

3月7日(月):

SLPA 訪問, 被災状況資料収集, ゴールへ陸路移動

3月8日(火):

ゴール港における現地調査, ゴール市フォート地区における現地調査, ゴール市街地における現地調査

3月9日(水):

ゴール漁港における現地調査, ゴール地方行政庁舎訪問し Administrative District of Galle の Mr. Gunasena Hewavitharana との打合せ, ゴール市街地における現地調査

3月10日(木):

ミリッサへ陸路移動, ミリッサ漁港における現地調査, コロンボへ陸路移動

3月11日(金):

被災状況資料収集, 成田へ空路移動 (UL454 便)

3月12日(土):

成田着, 帰国

3.2 スリランカの港湾

スリランカの港湾のうち, 主要な港湾は Sri Lanka Port Authority (SLPA) が管轄しているコロンボ港, ゴール港, ハンバントタ港, トリンコマリー港, カンケサントウライ港, ポイント・ペドロ港, オルビル(港湾の建設を予定しているが現在のところ港湾施設なし) 等の各港である. スリランカの港湾は我が国と比較して管理, 自治等の面で非常に独立性が強く, 例えば, 各港湾では, スリランカ海軍による港湾施設の管理・監視が非常に厳重に実施されており, 施設の写真撮影等が非常に困難な場合があった.

3.3 コロンボ港

(1) コロンボ港の概要

コロンボ港の大きさは南北約3km, 東西約1kmであり, 非常にコンパクトな大きさの港湾である(図-3.1). 港内の主要な施設は, 2カ所のコンテナターミナル(クイーン・エリザベスふ頭コンテナターミナル及びジャヤコンテナターミナル), バルク貨物を中心に扱う岸壁(バンダラナイケ・ターミナル, Prince Vijaya ふ頭等), 過去の英国支配時代に築造された防波堤及び防波護岸, ドライドック(造船所はなく修理が中心), エネルギー関連

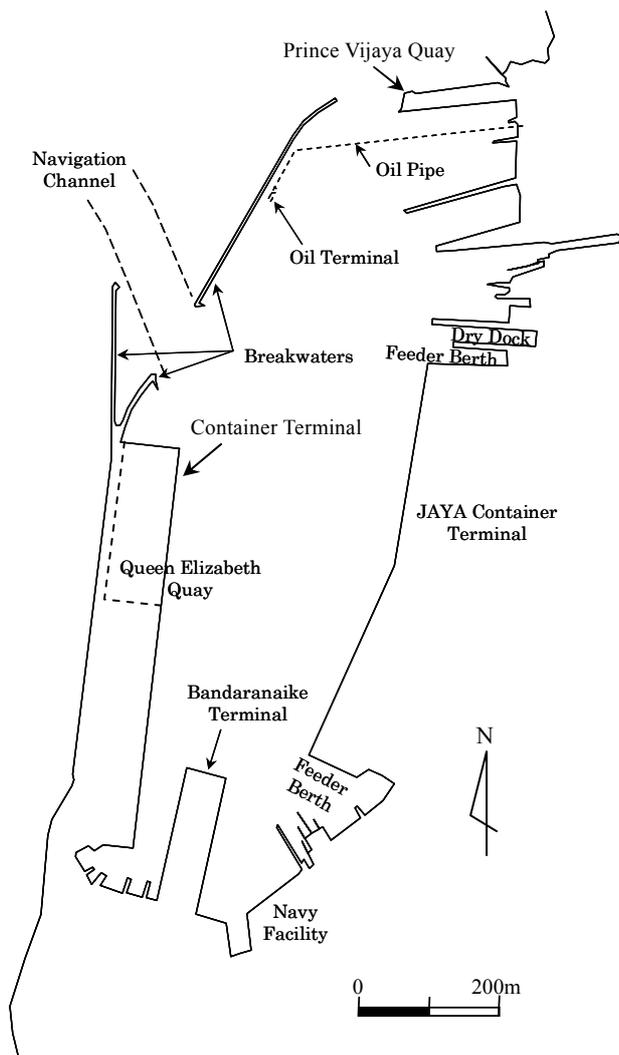


図-3.1 コロンボ港の施設配置
※関連資料をもとに調査団作成

施設、港内再奥部の海軍施設等がある。

調査団の聞き取り結果によれば、これらの港湾施設において、コンテナ、食料、肥料、セメント、鋼材、中古自動車等の幅広い品目を取り扱っている。日曜荷役も実施しているとのことである。コンテナの取扱量は年間約200万TEUであり、船長約360mの比較的大型のコンテナ船も入港することがある。コンテナ以外の貨物も含めた全体取扱量は1999年に24,825千トンで、スリランカの港湾全体の貨物取扱量は不明であるが、スリランカの取扱貨物量の9割以上をコロンボ港において取り扱っているとのことである(図-3.2)。

スリランカには、内航海運は目立った規模のものはない。図-3.3にスリランカのモード別国内貨物輸送状況を示す。約9割が貨物自動車により輸送されている。調査団による聞き取り結果によれば、コロンボ港から国内各

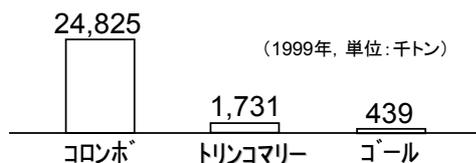


図-3.2 スリランカの主要3港湾貨物取扱量(1999年)
※国土技術政策総合研究所調べ

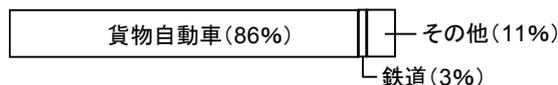


図-3.3 スリランカのモード別国内貨物輸送状況(1995年)⁸⁾

地への輸送手段はほとんどトラックによる陸送とのことである。トラック輸送費は非常に低廉であり、具体的な単価は不明であるが、陸上交通費が非常に低廉な事例としては、例えば、コロンボ市周辺地域の路線バスは初乗り約4~5Rs。(スリランカルピー、参考: 2005年4月現在で1Rs. = 約1.25円)である。

コロンボ港の港湾施設の津波による被災はほとんどなかったが、前述のように、国内輸送の主な手段はトラック輸送であるため、他の港湾からコロンボ港への振り替えの荷役等の現象はほとんど発生していないとのことである。

(2)クイーン・エリザベスふ頭

クイーン・エリザベスふ頭には、現在、民間会社のSAGT社(オーストラリア資本)が30年間の長期リースをし、9基のガントリークレーンが稼働しているコンテナターミナルがある。法線直交方向の断面図を図-3.4に示す。同岸壁の背後(港外側)は、岸壁天端上に高さ約4mのコンクリート製直立護岸部分及びそれより後に築造されたかさ上げ護岸部分がある。これは英国支配時代に築造されたもので、7~8月頃の期間に、南西方向(南極からスリランカ国までの吹送距離は約4,000km)から波長約150m・周期数秒程度の大きなうねりが発生するため、特に高い護岸としているものである。なお、コロンボ港における潮位差は約70cmである。

コロンボ港における津波の最大波高は約2mであり、コロンボ港関係者の証言によれば、クイーン・エリザベスふ頭においては、港外側では少し天端を超える程度、また、港内側では天端高さと同程度の津波が観察されたとのことである。

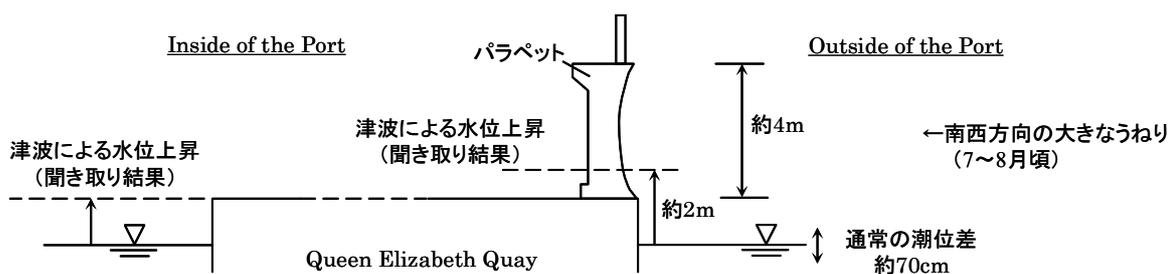


図-3.4 クイーン・エリザベスふ頭コンテナターミナルの法線直交方向断面図

(3) ジャヤコンテナターミナル

ジャヤコンテナターミナル (JCT) の第3バース及び第4バースの延長は連続で約700mである。コロンボ港関係者によると、大型船の着岸のため第4バースを港内奥方向に120m程度延伸することも考えられるが、港内最奥部にスリランカ海軍の使用部分があり、港湾施設の改修にあたっては解決すべき課題があるとのことである。

コンテナターミナル内のコンテナヤードでは、表層の路盤上に50cm×50cm程度のコンクリート板をいくつか置いて、その上にコンテナを蔵置していた。コロンボ港関係者によると、コンクリート板を置いている理由は、雨による浸水の防止及び表層の路盤が痛んでおり補強するためとのことである。

(4) その他

主航路のコロンボ港入り口部分は幅約200mと大変狭く、また、コロンボ港内の奥行きも比較的短い。しか

し、コロンボ港関係者が把握しているSLPAの見解は、「タグボート等の慎重な運用により入出港を低速で運用すれば、当面の運用に支障はない」と考えている模様である。

コロンボ港内北部には60MW級の発電船が停泊していたが、発電コストは他と比較して高価であるとのことである。コロンボ市内の電力事情はあまりよくなく、時期により停電が発生することもある。

港内の主航路は-15mで維持浚渫されている。

SLPAを始めとしたスリランカ政府関係者の間では「なぜこれ以上、高額を投じて港湾施設を増強する必要があるのか。国内の需要をとりあえず賄っている現状の施設で十分である」との空気が一部で存在するとのことである。また、政治の意向(宗教、人種、出身地等)が行政の実施方針に大きく関与していることもあり、東部、南部、南西部等の地域のどこにインフラ整備を重点的に実施していくかについては、政治の動向に非常に大きく左右されるとのことである。

3.4 ゴール港

(1) ゴール港の概要

図-3.5 にゴール港の平面図及び港湾施設等の配置状況を示す。図中、東側（右側）及び南西側（左下側）が港湾施設であり、北西側（左上側）に漁港施設がある。

主な港湾施設は、南側の Closenburg ふ頭及び公共上屋、北側の新ふ頭及び管理棟群（港長事務所、水先案内人事務所等）、両ふ頭を接続する港内連絡道路、航路及び泊地（水深-7.3m）、南西側の主防波堤等である。南部には市街地域から港湾地域内への鉄道の引き込み線があるが、現在の利用状況については不明である。

(2) 取扱貨物量

表-3.1 にゴール港の近年の取扱貨物量を示す。これより、2004 年のバルクセメント及びクリンカー（セメント原料）はゴール港における総取扱貨物量のそれぞれ 43.6%及び 54.1%となり、この 2 種の品目だけで 97.7%に達している（図-3.6）。なお、主な輸入相手国は、バルクセメントがインド、クリンカーがマレーシア及びインドネシアである。

ゴール港に揚げられたこの 2 種の品目の背後圏は比較的小さく、ふ頭背後に立地したセメント関連企業（Galle Cement 社及び Ambuja Cement 社）倉庫にいったん輸送され、近隣地域の建設需要にあてられている。

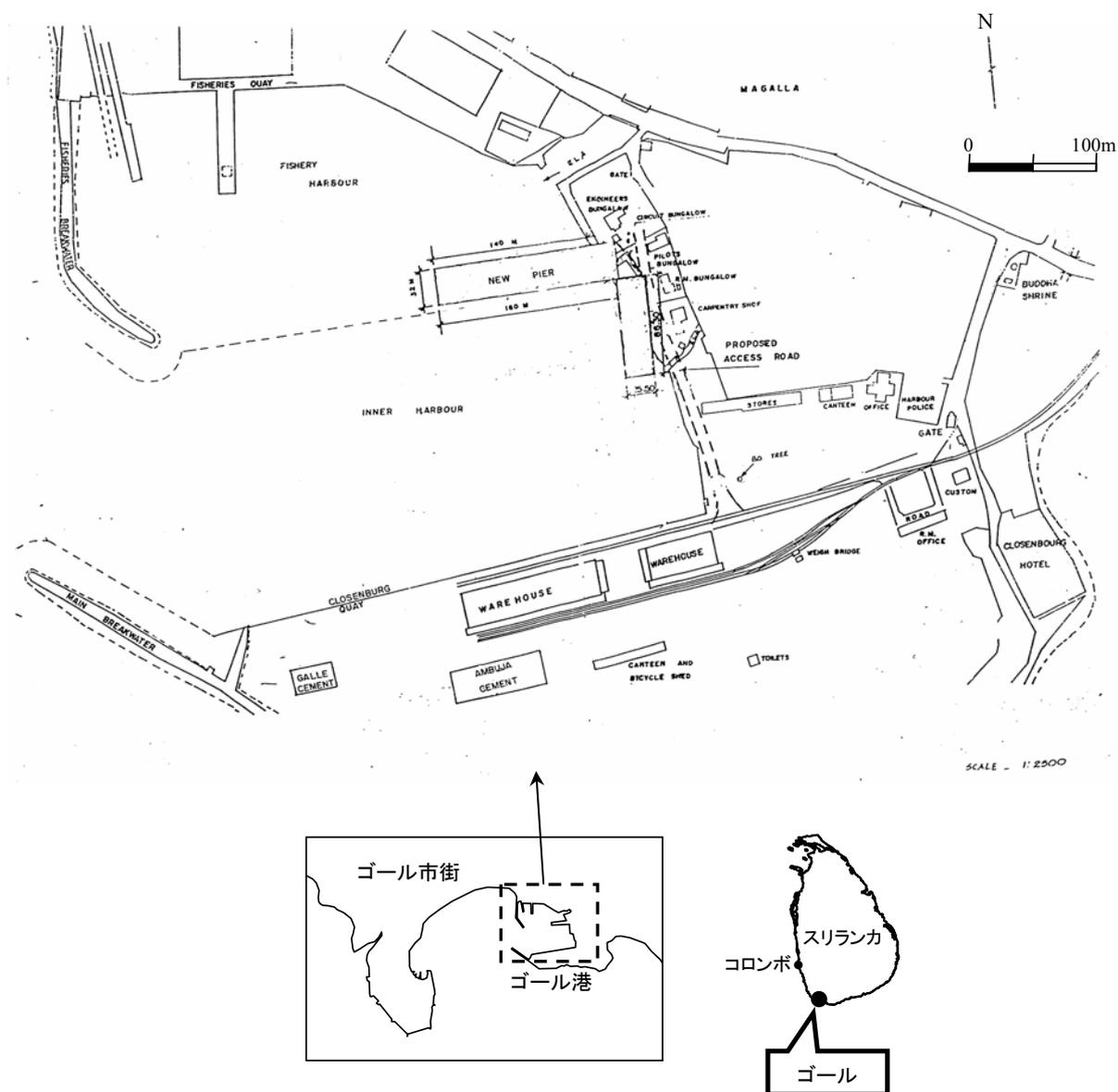


図-3.5 ゴール港の平面図及び港湾施設等の配置状況

表-3.1 ゴール港の年間取扱貨物量 (2001~2004年)
 単位：トン，カッコ内は各年度の総計に占める各品目の割合(%)，U：Unknown

品目	2001年	2002年	2003年	2004年
Bulk Cement	326,997 (49.4)	269,793 (51.3)	259,938 (54.2)	312,024 (54.1)
Clinker ※セメント原料	229,875 (45.3)	241,501 (45.9)	205,589 (42.8)	251,818 (43.6)
General Cargo	983 (0.1)	0 (0)	0 (0)	3,465 (0.6)
Fish	744 (0.0)	306 (0.0)	1,185 (0.2)	2,701 (0.5)
Bag Cement	U	U	U	1,107 (0.2)
Gypsum ※石膏	U	U	U	459 (0.0)
Fuel	136 (0.0)	118 (0.0)	106 (0.0)	82 (0.0)
T/S ※トランシップ	U	U	U	459 (0.0)
Others	U	U	U	4,959 (0.9)
総計	662,478 (100)	526,250 (100)	479,825 (100)	577,074 (100)

※調査団が在ゴール SLPA 事務所からの聞き取りにより作成

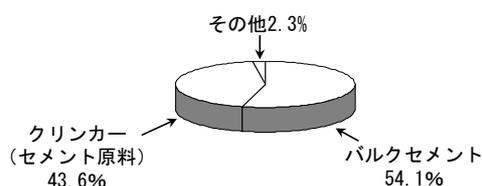


図-3.6 バルクセメント及びクリンカーの取扱割合 (2004年)

(3) 船舶の入港状況

表-3.2 にゴール港の 2001 年~2005 年の年別入港船舶数を示す。過去 4 年間では年間約 100 隻前後がゴール港に入港している。2005 年の値は 1 月 1 日~3 月 10 日の期間 (69 日間) についてである。2005 年の値を単純に 365 日に換算すると、

$$365 \text{ 日} \div 69 \text{ 日} \times 21 \text{ 隻} = \text{約 } 111 \text{ 隻}$$

となる。季節による変動等を考慮する必要があるものの、ほぼ例年通りの入港隻数と推定される。

津波発生後は、2005 年 1 月 3 日にインド海軍船舶 2 隻が津波発生後初めて入港し深浅測量を実施した。その後、1/8 以降順次貨物船が入港している。表-3.3 に 2005 年 1 月~3 月の月別入港船舶数を示す。

ゴール港に入港する旅客船としては、インド~モルデ

イブ~スリランカ等を周遊する国際旅客船がある。就航は例年 11 月~4 月であり、南西方向の波浪が大きくなる 5 月~10 月はこれらの旅客船は運航していない。毎年概ね 6 隻が入港しており、11 月~4 月の期間は月におよそ一回の割合で入港している状況である。一回の乗降客数は約 70~80 人、最も多いときで約 200 人とのことである。(ゴール港 SLPA 事務所長アヌーラ氏から調査団が聞き取り)。

また、国内主要都市間の移動手段はほとんど陸上交通であることから、ゴール港において国内主要都市間を結ぶ海上交通は存在していない。

調査当日 (3/8) はセメント運搬船が荷役中であった(写真-3.1)。また、LPG 船 (写真-3.2)、タグボート (写真-3.3、(5) で後述)、クルーズ用小型船舶 2 隻 (写真-3.4 及び写真-3.5) 等が係留または停泊していた。

表-3.2 ゴール港の年別入港船舶数
 (単位：隻，2001 年~2005 年)

	2001年	2002年	2003年	2004年	2005年
入港船舶隻数	136	118	106	82	21(※)

※2005 年は 3 月 10 日時点。在ゴール SLPA 事務所長アヌーラ氏から調査団が聞き取り

表-3.3 ゴール港の月別入港船舶数
 (単位：隻，2005 年 1 月~3 月)

	2005年1月	2月	3月
入港船舶隻数	6	11	4(※)

※2005 年は 3 月 10 日時点。在ゴール SLPA 事務所長アヌーラ氏から調査団が聞き取り



写真-3.1 荷役中のセメント船「CLARISSA」号 (Closenburg ふ頭)