

# 国土技術政策総合研究所資料

TECHNICAL NOTE of  
National Institute for Land and Infrastructure Management

No. 304

June 2006

## スリランカにおけるインド洋津波被害の現地調査

熊谷 兼太郎・小澤 敬二

Field Survey of Damage due to Indian Ocean Tsunami in Sri Lanka

Kentaro KUMAGAI and Keiji KOZAWA

国土交通省 国土技術政策総合研究所

National Institute for Land and Infrastructure Management  
Ministry of Land, Infrastructure and Transport, Japan

## スリランカにおけるインド洋津波被害の現地調査

熊谷兼太郎\*・小澤敬二\*\*

### 要 旨

本研究では、2004年12月26日に発生したスマトラ島沖地震にともなうインド洋津波について、スリランカ・ゴールを中心としてゴール港、背後市街地等の被害調査を行った。

その結果、スリランカの貨物取扱量のうち約9割を取り扱うコロンボ港においては約2m程度の津波が来襲したものの、港湾施設等の顕著な被害はなく、港湾活動への影響もほとんどなかった。また、スリランカでは国内輸送は約8割を道路輸送が占めており、コロンボ以外の港湾が津波で被災したことによる港湾間の代替海上輸送等は発生しなかったと考えられる。スリランカ南西部のゴール港においては、約5～7m程度の津波が来襲し、公共上屋の扉の破損、周囲と比較して低い地盤の吸い出し、水域への土砂堆積、第一線防波堤の被災等が発生した。なお、津波により水深が大きくなった水域もあった。ゴール港では地震発生後12日で最初の貨物船が入港し比較的早期に運用を開始する等、港湾活動への影響は比較的少なかった。さらに、ゴール市街地について浸水深分布図及び浸水範囲図を作成した。その結果、浸水はゴール市街地北部を横断する鉄道の線路付近まで達し、また、ゴール市東部を流れるMoragoda川及びゴール市西部を流れるKepu川では、比較的上流の地点においても浸水が発生したことが分かった。

**キーワード：**インド洋津波、スリランカ、現地調査、港湾活動への影響

---

\*沿岸海洋研究部 沿岸防災研究室 研究官

\*\*港湾研究部 港湾施設研究室 主任研究官

〒239-0826 横須賀市長瀬3-1-1 国土交通省国土技術政策総合研究所

電話：046-844-5024 Fax：046-844-5068 e-mail：kumagai-k27n@ysk.nilim.go.jp

## Field Survey of Damage due to Indian Ocean Tsunami in Sri Lanka

**Kentaro KUMAGAI\***  
**Keiji KOZAWA\*\***

### Synopsis

In this study, It is investigated that the damage of port of Galle, rear town area about Indian Ocean tsunami with the Sumatra offing earthquake that occurred on December 26, 2004 around a Sri Lanka Galle.

Although about around 2m tsunamis attacked it in the Colombo port which dealt with about 90% among Sri Lankan freight traffic, there was not the remarkable damage such as the harbor facilities and had few influence to harbor activity again. Road transport held about 80%, and it shared the domestic transportation in Sri Lanka that the backup marine transportation between harbors by what a harbor except Colombo suffered from by a tsunami did not occur. In port of Galle of the Sri Lankan South-West, about around 5-7m tsunamis attacked it, and a suction of the low ground, earth and sand sedimentation to area of the sea, suffering of front line breakwater occurred in comparison with damage of a door of a public customs shed, surroundings. There was the area of the sea where the depth of the water became big by a tsunami. The first cargo boat entered port after earthquake outbreak in 12 days and started use comparatively early, and there was comparatively little influence to harbor activity. It was made a figure of inundation area and range about Galle town area. As a result, I achieved the inundation to the neighborhood of railroad track that crossed the goal town area northern part, and it shared it that the inundation occurred in a comparatively spot of upper reaches in the Moragoda river which drifted to the goal City eastern part again and the Kepu river which drifted to the goal city western part.

**Key Words:** Indian Ocean tsunami, Sri Lanka, Field Survey, an effect to port activity due to Tsunami

---

\* Researcher of Coastal Disaster Prevention Division, Coastal and Marine Department  
\*\* Senior Researcher of Port Design Standard Division, Port and Harbor Department  
3-1-1 Nagase, Yokosuka, 239-0826 Japan National Institute for Land, Infrastructure Management (NILIM)  
Phone : +81-46-844-5024 Fax : +81-46-844-5068 e-mail:kumagai-k27n@ysk.nilim.go.jp

## 目 次

1. はじめに	1
1.1 研究の背景	1
1.2 本研究の位置づけ	1
1.3 目的	1
1.4 本資料の構成	1
2. インド洋津波の概要及びスリランカにおける津波来襲状況	1
2.1 インド洋津波の概要	1
2.2 スリランカにおける津波来襲状況	1
3. スリランカにおける現地調査	3
3.1 調査概要	3
3.2 スリランカの港湾	3
3.3 コロンボ港	3
(1) コロンボ港の概要	3
(2) クイーン・エリザベスふ頭	4
(3) ジャヤコンテナターミナル	5
(4) その他	5
3.4 ゴール港	6
(1) ゴール港の概要	6
(2) 取扱貨物量	6
(3) 船舶の入港状況	7
(4) Closenburgふ頭の被害状況	8
(5) 新ふ頭の津波来襲状況	9
(6) ふ頭間連絡道路付近の被害状況	9
(7) 水域への土砂等の堆積状況と浚渫の実施状況	11
(8) 主防波堤の被害状況	16
(9) その他	16
3.5 ゴール漁港	16
3.6 ゴール市街地	17
(1) ゴール市街地の浸水範囲	17
(2) ゴール市フォート地区の被害状況	19
(3) ゴール港副港長事務所の被害状況	19
(4) その他	20
3.7 ミリッサ漁港	20
4. まとめ	21
謝 辞	21
参考文献	21

付録-1 主な訪問先リスト .....	22
付録-2 スリランカにおいて調査を実施した研究者のリスト.....	22
付録-3 スリランカにおいて伝承されている約2000年前の津波について.....	23

## 1. はじめに

### 1.1 研究の背景

2004年12月26日にスマトラ島沖地震が発生し、地震に伴い発生した津波とあわせて、インド洋沿岸諸国及びアフリカ東岸諸国の13カ国で死亡・行方不明者が約30万人<sup>1)</sup>という未曾有の災害となった。

なかでもスリランカは、インドネシアに次いで多い約3万7千人の死者・行方不明者が発生した<sup>1)</sup>。スリランカは震源地から比較的遠方にあるため、地震動による被害はほとんどなく、ほぼ全てが津波による被害であることが特徴である。また、地震発生直後の比較的早期から、現地関係者を通じ同地の港湾で被害が生じているとの具体的な情報提供があった。さらに、スリランカは調査実施時点では比較的政情が安定しており、少人数の調査団が現地で活動するにあたって支障が少なかった。

こうした理由から、スリランカにおいて緊急的に津波被害の現地調査を実施したものである。

### 1.2 本研究の位置づけ

わが国では大規模地震に伴う津波の発生が懸念されていることから、本研究を実施することにより、わが国の津波対策の立案のための基礎的な資料とするものである。

また、津波対策の先進国であるわが国として、津波被害国等に対し、わが国より技術的支援を実施する際の基礎的な資料となる等が期待される。

### 1.3 目的

本研究は、スリランカ・ゴール港等の南西部地域におけるスマトラ島沖地震に伴うインド洋津波被害について、現地調査結果をまとめる。

### 1.4 本資料の構成

本資料の構成は以下のとおりである。

第2章は、インド洋津波の概要及びスリランカにおける津波来襲状況についてまとめる。

第3章は、今回実施した調査の概要をまとめるとともに、コロンボ港、ゴール港、ゴール市街地等についての調査結果を報告する。

第4章は、本現地調査のまとめを記載した。

## 2. インド洋津波の概要及びスリランカにおける津波来襲状況

### 2.1 インド洋津波の概要

スマトラ島沖地震は2004年12月26日に発生し、大きさはマグニチュード(M)9.0、発生位置の水深は約3,000m、震源域の大きさは長さ約1,200km×幅約150kmである。海底地盤が鉛直方向に約11m変動し、震源域直上の海面が約5m隆起したと推定される。

過去約50年間に世界で発生したマグニチュード(M)またはモーメントマグニチュード(Mw)が9.0以上の巨大地震は今回を含め5例あり<sup>2)</sup>、1952年カムチャッカ地震(M9.0, Mw9.0)、1957年アラスカ・アンドレアノフ諸島(アリューシャン)地震(M9.1, Mw9.1)、1960年チリ地震(M9.5, Mw9.5)、1964年アラスカ・プリンス・ウィリアム・サウンド地震(M9.2, Mw9.2)及び2004年スマトラ島沖地震(M8.8, Mw9.0)である。今回のスマトラ島沖地震は40年ぶりに発生した非常に大規模な地震である。また、1800年以降では10例で<sup>2)</sup>、うち震源が太平洋以外であるのは今回のインド洋津波の1例のみである。

今回の地震では、高さ10mを越える津波が数回にわたりインド洋沿岸諸国に押し寄せている。特に、震源域に近いインドネシア・バンダアチェ西部海岸ではこれまで確認されているもので20mを超える津波の痕跡が9箇所見つかっており、うち3箇所は30mを超えている。最大の津波痕跡は海拔34.9mである<sup>3)</sup>。

各国の死者・行方不明者は2005年2月1日時点で合計約30万人に達しており、その内訳はインドネシア228,948人、スリランカ36,603人、インド16,423人、タイ8,476人、東アフリカ諸国(ケニア、セーシェル、ソマリア、タンザニア及びマダガスカル)136人、モルディブ109人、マレーシア74人、ミャンマー64人及びバングラディシュ2人である<sup>1)</sup>。

### 2.2 スリランカにおける津波来襲状況

スリランカは震源から約1,600km西側に位置するインド亜大陸南端の島国である。国土の大きさは65,607km<sup>2</sup>、南北約435km×東西約230kmである。人口は1,946万人(2004年)である<sup>4)</sup>。コロンボ市を中心とした南西部沿岸が開発の比較的進んだ地域である。また、漁業、農業等の第一次産業従業者が全就業者の46%を占めている<sup>5)</sup>。

地震波(P波)は地震発生後約2～3分でスリランカに到達した(図-2.1)。震源地から比較的遠いスリランカではほとんど揺れを感知しなかった。ただし、調査団の聞き取り結果によれば、コロンボ市で20階程度の高層

ホテルの上層階で地震によるとみられる非常にゆっくりとした長周期の揺れが感じられたとの証言があった。

津波は約2時間でスリランカに到達した(図-2.2)。東部地域は震源域からの直接的な津波、南部地域は沿岸域の地形にあわせて回折した津波、南西部地域は回折した津波に加えインド東岸からの反射波等が重なる等の複雑な伝播経路で津波は来襲した。地域によっては第一波到達後に数時間～1日程度のわたり何度も津波が来襲したと考えられる。また、震源より西側のスリランカは基本的に第一波は押し波が来襲したと推定されるが、この複雑な伝播経路の効果により、一部地域では引き波から始まった可能性もある。南西部のゴールでは、12月26日朝に引き波が始まり、次いで津波の第一波が来襲し、その後同日夕方頃までに計5回の津波が来襲したとの証言があった(3.4(5)参照)。なお、インド洋津波の詳細な数値解析は富田ら(2005)<sup>6)</sup>をはじめいくつかの研究機関が実施している。

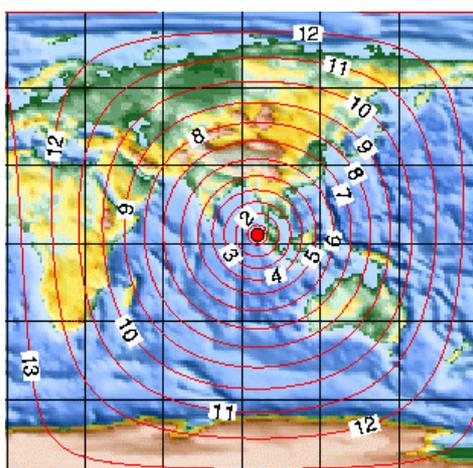


図-2.1 地震波(P波)の到達時間(単位:分)

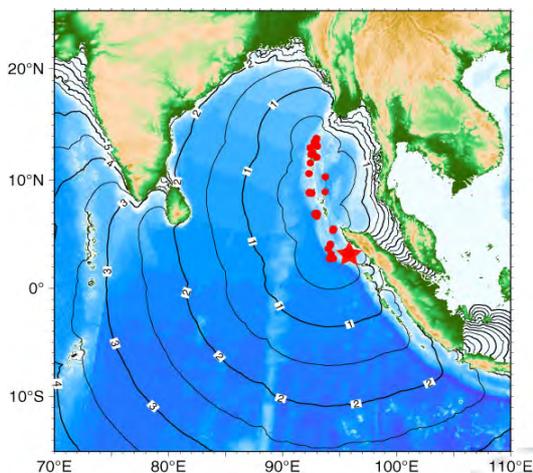


図-2.2 津波の到達時間(単位:時間)

※産業技術総合研究所資料

スリランカで実際に観測された津波波形としては、同国の National Aquatic Resources Research and Development Agency (NARA)による西部の Mutwall 漁港の潮位観測結果、Lanka Hydraulic Institute による Colombo 港付近の潮位観測結果等がある。それぞれ図-2.3及び図-2.4に示す。また、図-2.5に観測地点を示す。これによれば、いずれも12月26日午前9:30前後に急激な潮位の変動が観測されており、また、その後長期間にわたり比較的短い周期の潮位変動が観測されている。

図2.6に松山<sup>7)</sup>によるスリランカ南西部の海岸付近の津波痕跡高さを示す。スリランカの南西部海岸における津波の痕跡高さは約4~6mであったが、場所により約10mに達した地点もあった。

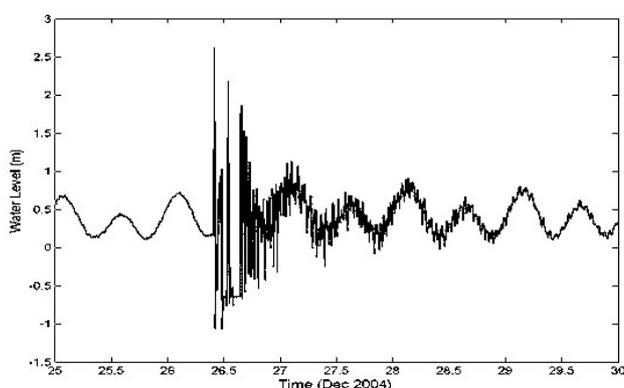


図-2.3 NARAによるMutwall漁港の潮位観測結果

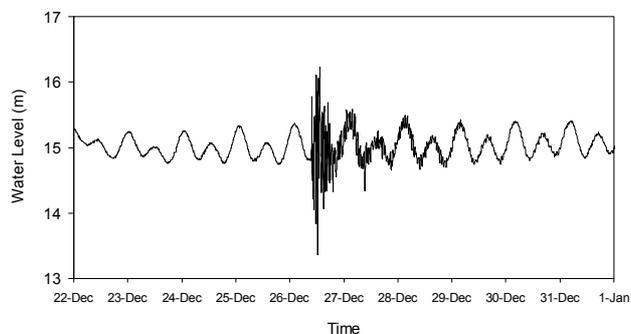


図-2.4 Lanka Hydraulic InstituteによるColombo港付近の潮位観測結果

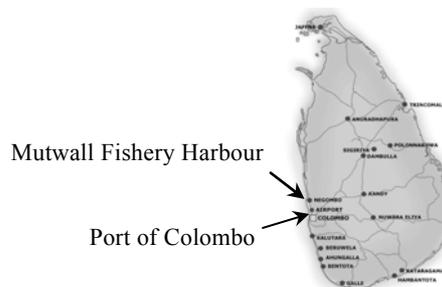


図-2.5 Mutwall漁港及びColombo港の位置

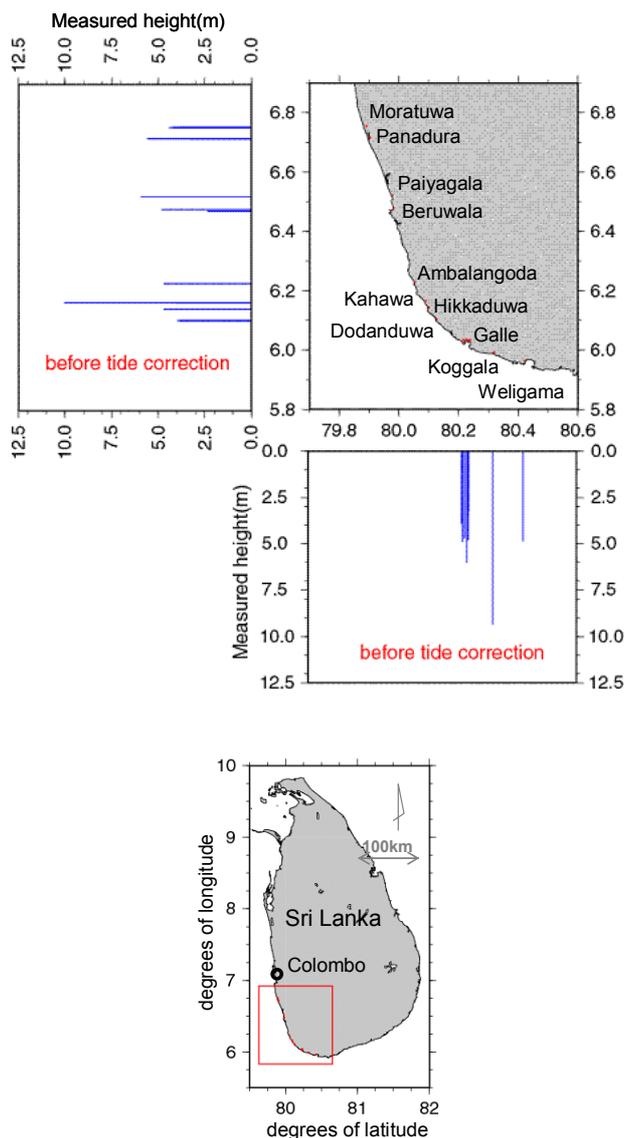


図-2.6 スリランカ南西部の海岸付近の津波痕跡高さ<sup>7)</sup>

### 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

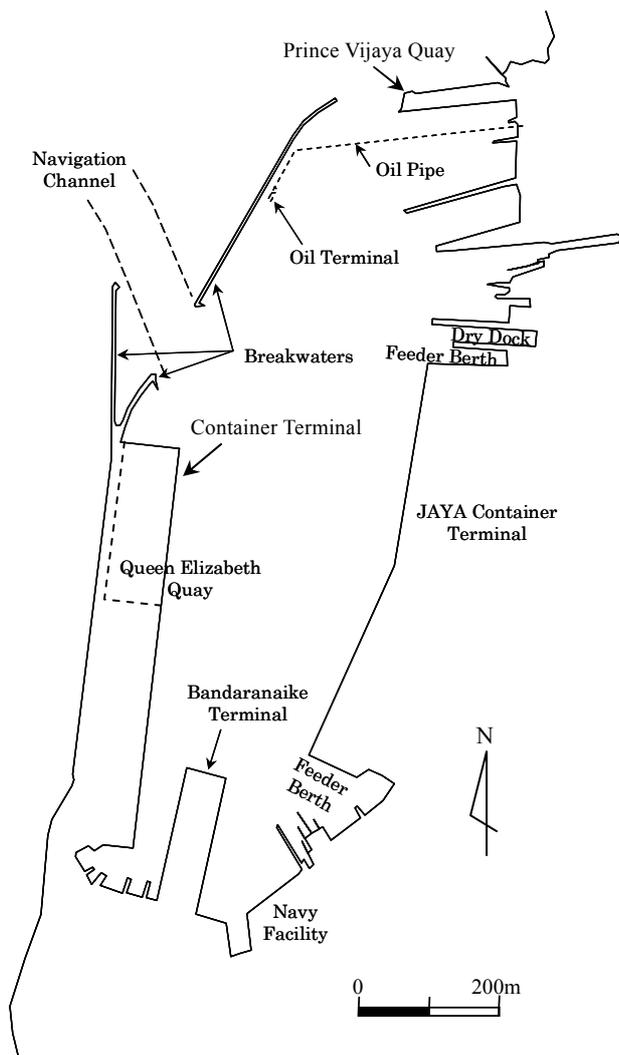


図-3.1 コロンボ港の施設配置  
※関連資料をもとに調査団作成

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

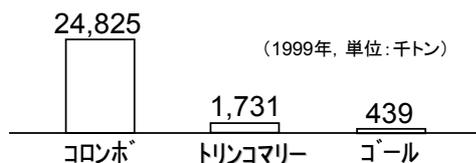


図-3.2 スリランカの主要3港湾貨物取扱量(1999年)  
※国土技術政策総合研究所調べ

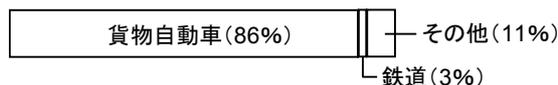


図-3.3 スリランカのモード別国内貨物輸送状況(1995年)<sup>8)</sup>

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。

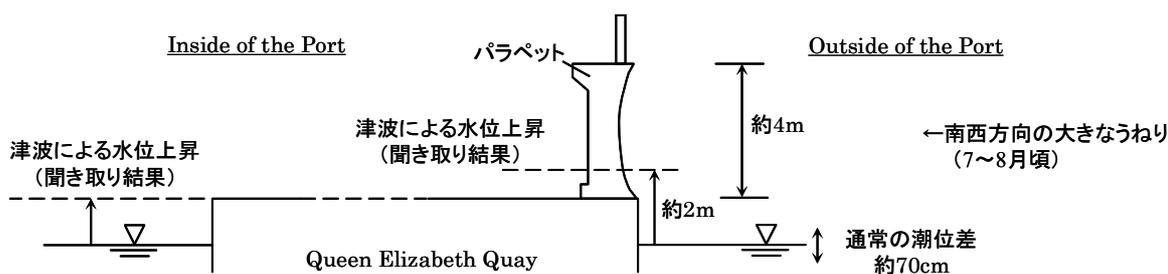


図-3.4 クイーン・エリザベスふ頭コンテナターミナルの法線直交方向断面図

(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。

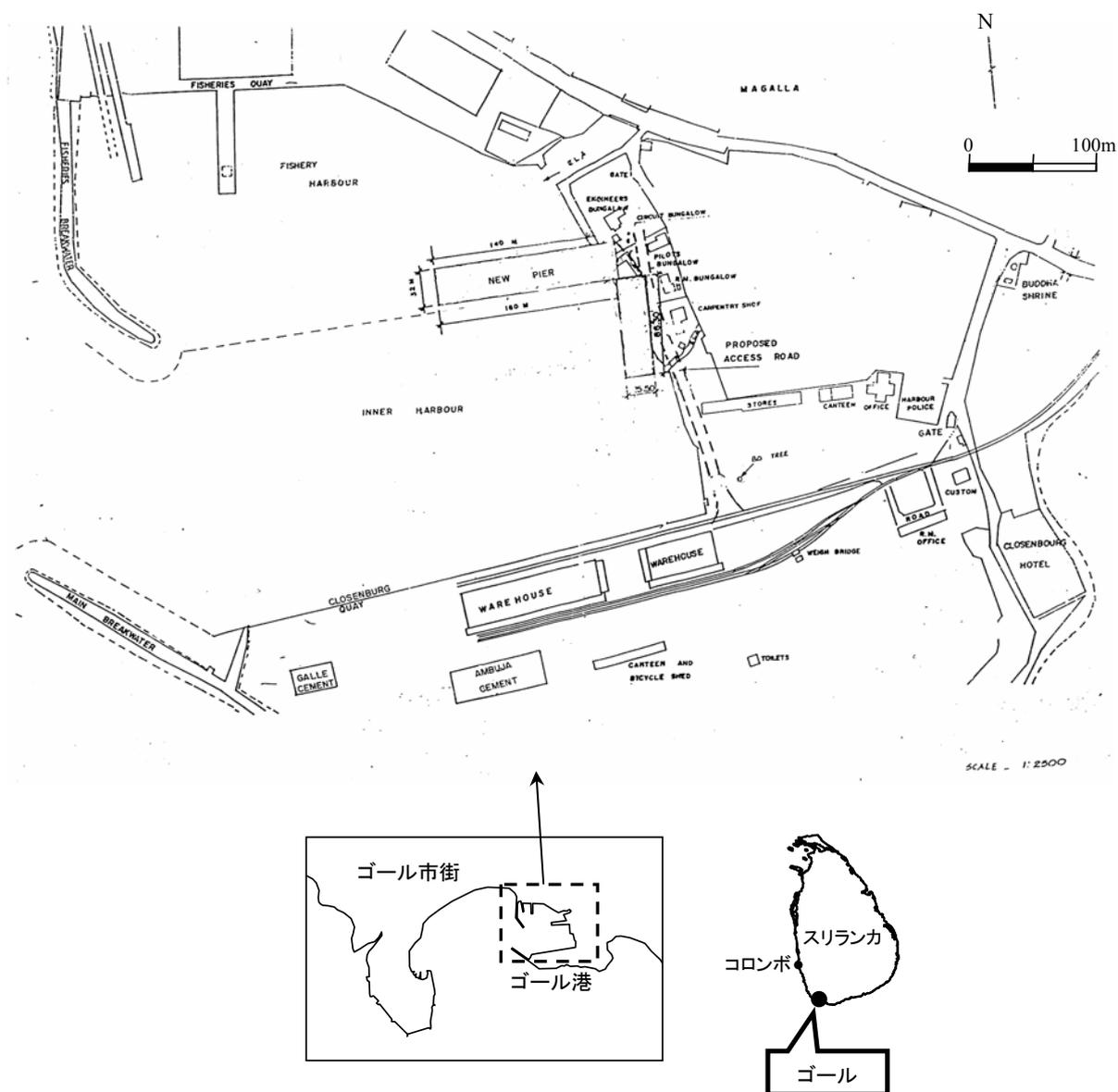


図-3.5 ゴール港の平面図及び港湾施設等の配置状況

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

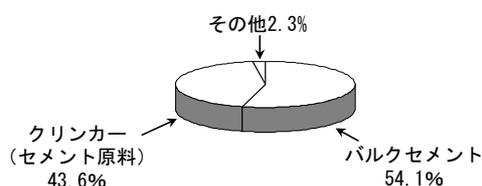


図-3.6 バルクセメント及びクリンカーの取扱割合 (2004年)

(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)



写真-3.2 係留中のLPG船 (Closenburg ふ頭)



写真-3.3 係留中のタグボート「VELSUMANA」号 (新ふ頭)



写真-3.4 係留中の小型船舶 (Closenburg ふ頭)



写真-3.5 停泊する小型船舶 (港内水域)

(4)Closenburg ふ頭の被害状況

公共上屋の木製の扉が外れて庫内側に転倒した。調査時点 (3月8日) では破損した扉は修復されていた。写真-3.6 及び図-3.7 に示す。また、岸壁前面水域の一部に土砂が堆積し埋没した (7)参照)。

以上のような被害が発生したが、被害は比較的軽微であった。津波による岸壁法線の出入り等は発生せず、津波による港湾機能への影響は少ない。既述のとおり、調査当日はセメント運搬船が荷役を実施中であった (写真-3.1)。むしろ、津波により被災した建築物復興のためのセメント需要が見込まれる可能性があるとのことであった。

岸壁はかなり老朽化している (写真-3.7)。



写真-3.6 破損した扉が修復されている公共上屋

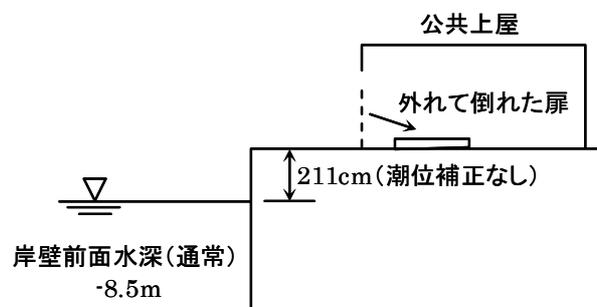


図-3.7 縦断図 (Closenburg ふ頭)



写真-3.7 Closenburg ふ頭の老朽化状況

(5) 新ふ頭の津波来襲状況

新ふ頭の岸壁、照明施設等の津波による被害は調査時点ではみられなかった。

新ふ頭において調査団がタグボート「VELSUMANA」号の船員に対し聞き取りを行った(写真-3.3)。それによると、12月26日は9:20頃から津波による海面の変動が発生した。まず、港内の海水が10分ほどで引き、タグボートが港内で傾いて座礁してしまったとのことである。その後、潮位が上昇し新ふ頭の上の約5mにまで達した。タグボートはエンジンを始動し港外に出ようとしたので被害はなかった(港外に脱出できたかどうかは不明)。その後、16:00頃までに合計5回津波が来襲したとのことである。

新ふ頭天端の海面からの高さは、+2.18m(調査団調べ、潮位補正なし)なので、聞き取り結果であるのでかなりの誤差が見込まれるものの、新ふ頭においては約7m前後であった可能性がある(写真-3.8及び図-3.8)。なお、富田らによる報告(2005年1月12日時点)では、ゴール港の津波痕跡高さは5~6mと記載されている。

また、この聞き取りにより、ゴールにおいては津波が引波からはじまったことが示唆される。なお、ゴール近傍(市街地東側)の小高い丘にある仏教寺院より最初の引波を目撃したとの情報もあるが、確認できていない。



写真-3.8 新ふ頭における浸水状況イメージ

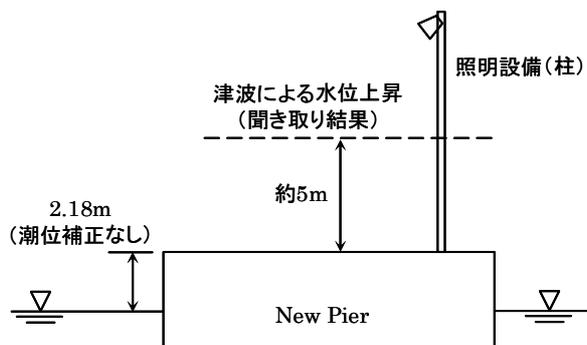


図-3.8 縦断図(新ふ頭)

(6) ふ頭間連絡道路付近の被害状況

Closenburg ふ頭と新ふ頭とを結ぶ連絡道路は地盤が広範に吸い出され、連絡道路のあった場所は水域となっていた(図-3.9及び写真-3.9)。護岸は残存したが、水域方向に傾斜していた(写真-3.10、写真-3.11及び図-3.9)。また、その前面の水域は水深が小さくなった(7)参照)。

ただし、コロンボ港関係者によれば、復旧後に小型船舶の係留場所とするとのことである。調査時点では、バックホウを利用して水域を広げている状況であった。従って、図-3.9に示した護岸背後の水域の現状の広がりには、津波による吸い出しだけでなく、水域拡張を目的とした津波後の工事の影響も含まれている。

なお、護岸のすぐ背後には仏像をまつた場所(ブツダの木及び廟)があり、津波による被害は軽微で残存したが、上記の作業のため、今後、港内の奥部に移設するとのことである。

なお、残存した護岸背後の表層はアスファルト舗装が残存しその厚さは約14mmであった(写真-3.12及び図-3.10)。

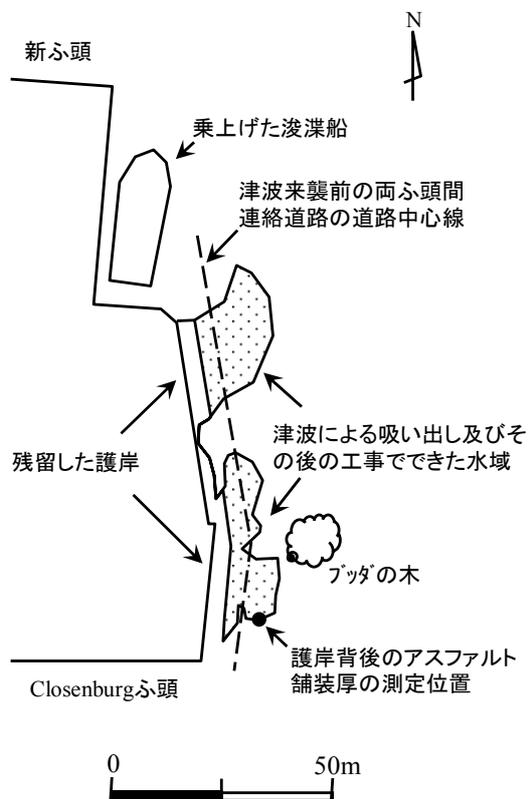


図-3.9 被害の概要(ふ頭間連絡道路付近)



写真-3.9 被害状況（ふ頭間連絡道路付近）



写真-3.10 背後が吸い出された護岸  
(左：背後側，右：護岸前面側)



写真-3.12 護岸背後の地盤の状況



写真-3.11 破損・吸い出しの顕著な箇所  
(左：背後側，右：護岸前面側)

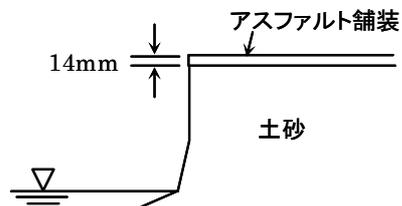


図-3.10 縦断図（護岸背後の地盤）

図-3.11 に新ふ頭、残留した護岸及び Closenburg ふ頭の天端高さをそれぞれ図示する。吸い出しの発生した位置の護岸は、新ふ頭及び Closenburg ふ頭と比較して天端高さが小さく、津波がこの付近を集中して流れた可能性が示唆される。

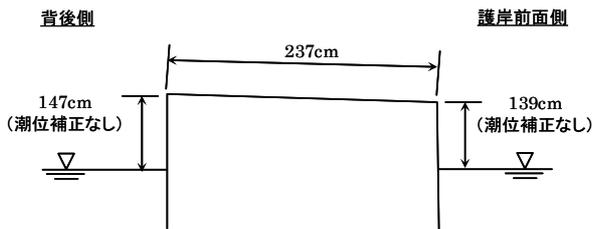


図-3.9 縦断図（背後が吸い出された護岸）



図-3.11 新ふ頭、残留した護岸及び Closenburg ふ頭の天端高さの比較

(7) 水域への土砂等の堆積状況と浚渫の実施状況

図-3.12(a), (b)に2002年4月～5月(津波来襲前)及び2005年2月(津波来襲後)に作成されたゴール港の港内深浅測量結果をそれぞれ示す。また、図-3.13(a), (b)に図-3.12をもとに国土技術政策総合研究所が作成したゴール港の港内深浅コンター図を示す。

これらとゴール港 SLPA 事務所長アヌーラ氏から調査団が聞き取り結果とによると、津波で主航路の防波堤寄り(港内側から港外側にむかって主航路の左側)に陸上等から輸送されたとみられる土砂が堆積し、もともと-7.3mの水深を確保していたが、津波後は最も浅い部分で-6.5mとなった。そこで、そうした状況に対応した船舶オペレーションを実施しながら、荷役を実施している。既述のとおり、津波後最初の貨物船入港は1月8日である。(6)の護岸前面の水域も水深が小さくなった

また、ゴール港内のうち、ゴール漁港に近い水域及びゴール港漁港防波堤の外側の陸域に近い水域は、津波後水深が深くなった。

津波発生前までゴール港の浚渫を実施していた浚渫船「DIYA-KOWULLA」号は岸壁に乗り上げた状態となっており、3月8日には吊り上げて水面へ移動するための船腹外側に艀装工を行っていた(写真-3.13)。その後、3月11日に吊り上げ・船底の破損状態の確認・海面への移動工が実施されたとのことである。

当面、ゴール港ではコロンボ港より派遣された浚渫船「HANSAKAWA」号(写真-3.14)及び「カプルア」号(所属等の詳細は不明)が港内規定水深の回復のための作業にあたっている。



写真-3.13 浚渫船「HANSAKAWA」号



写真-3.13 岸壁に乗り上げた浚渫船「DIYA-KOWULLA」号

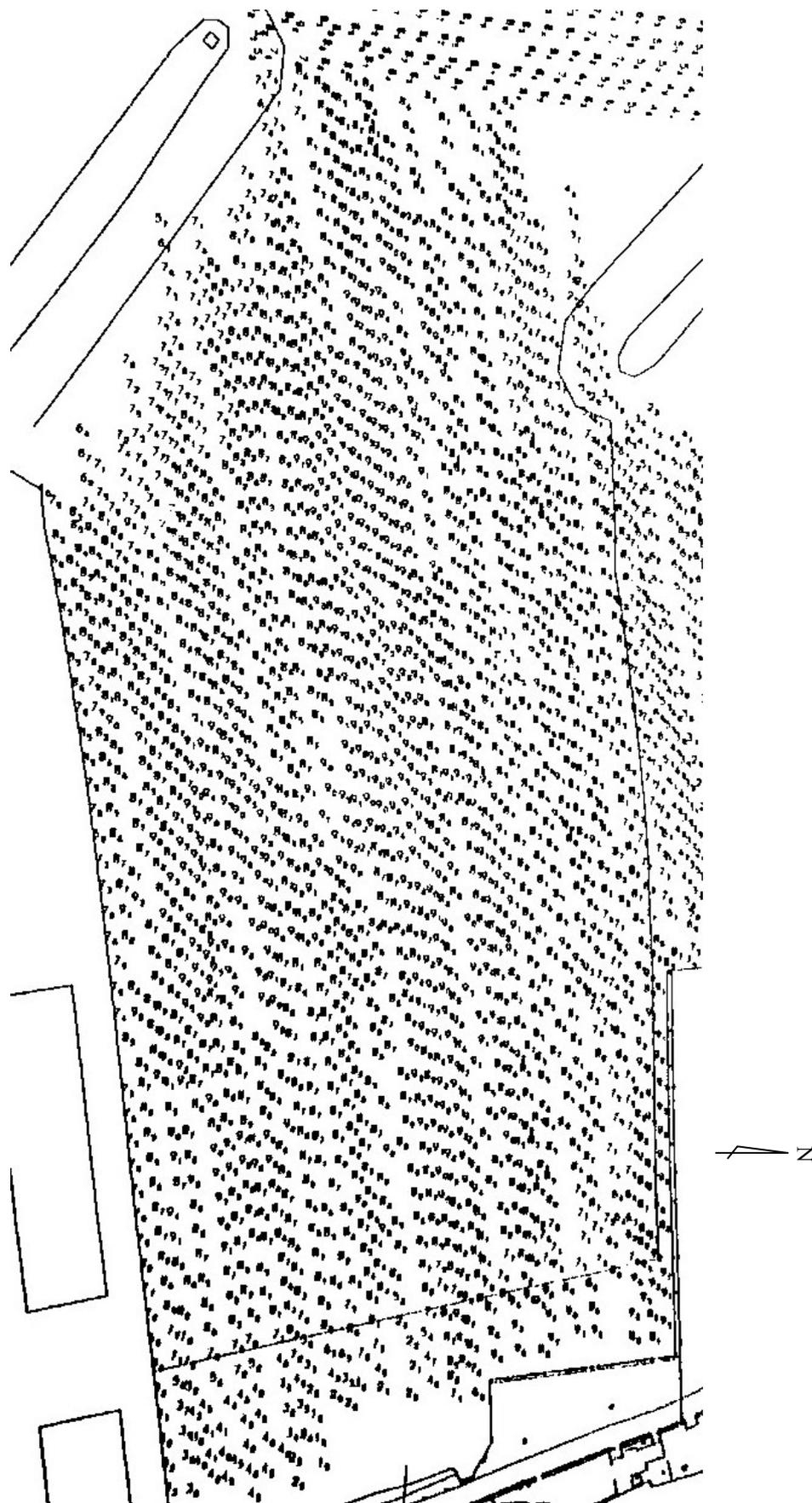


図-3.12(a) ゴール港の港内深浅図 (2002年4月25日-5月7日時点, 津波来襲前) ※在ゴールSLPA事務所提供

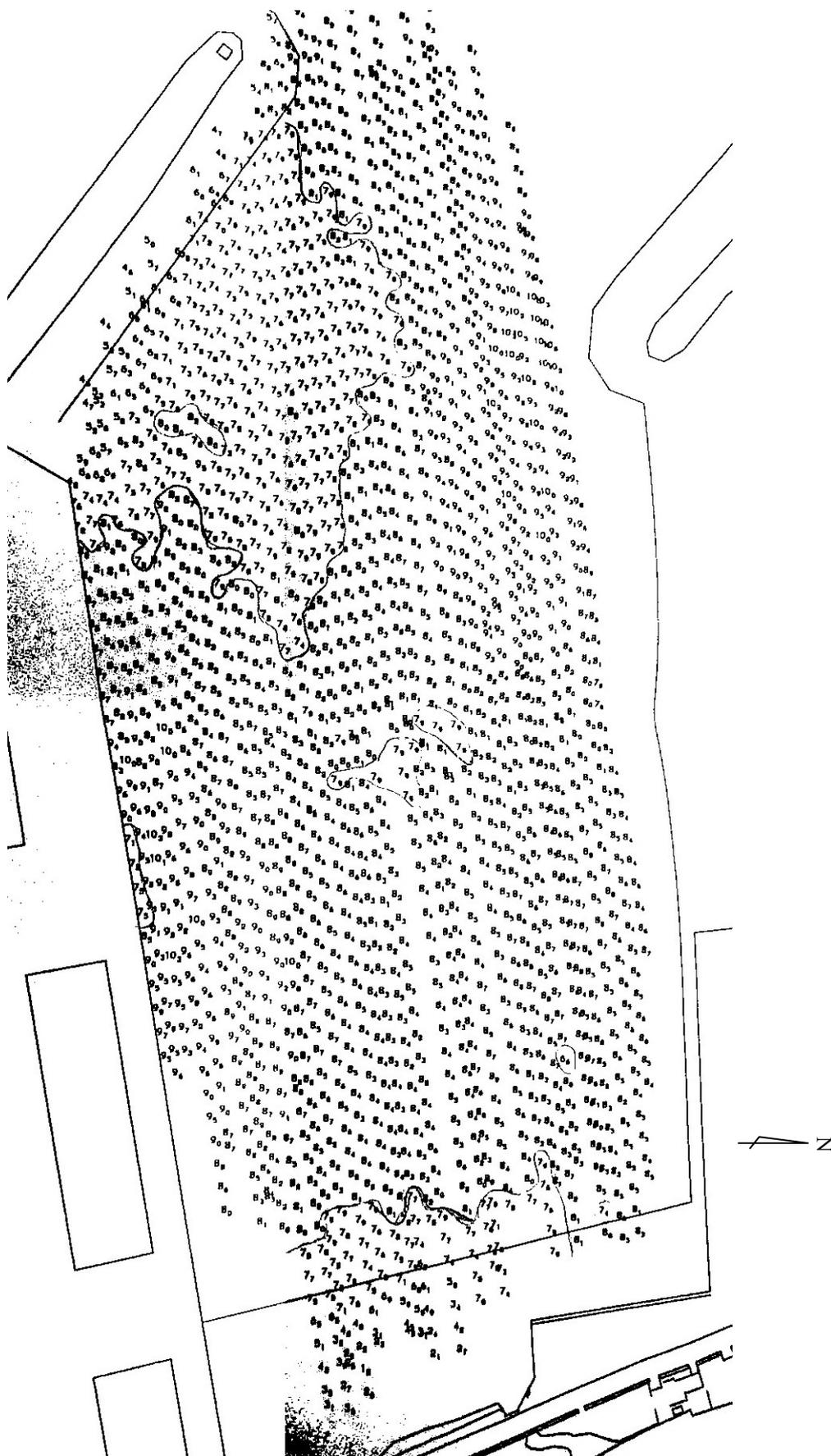


図-3.12(b) ゴール港の港内深浅図 (2005年2月時点, 津波来襲後) ※在ゴールSLPA事務所提供

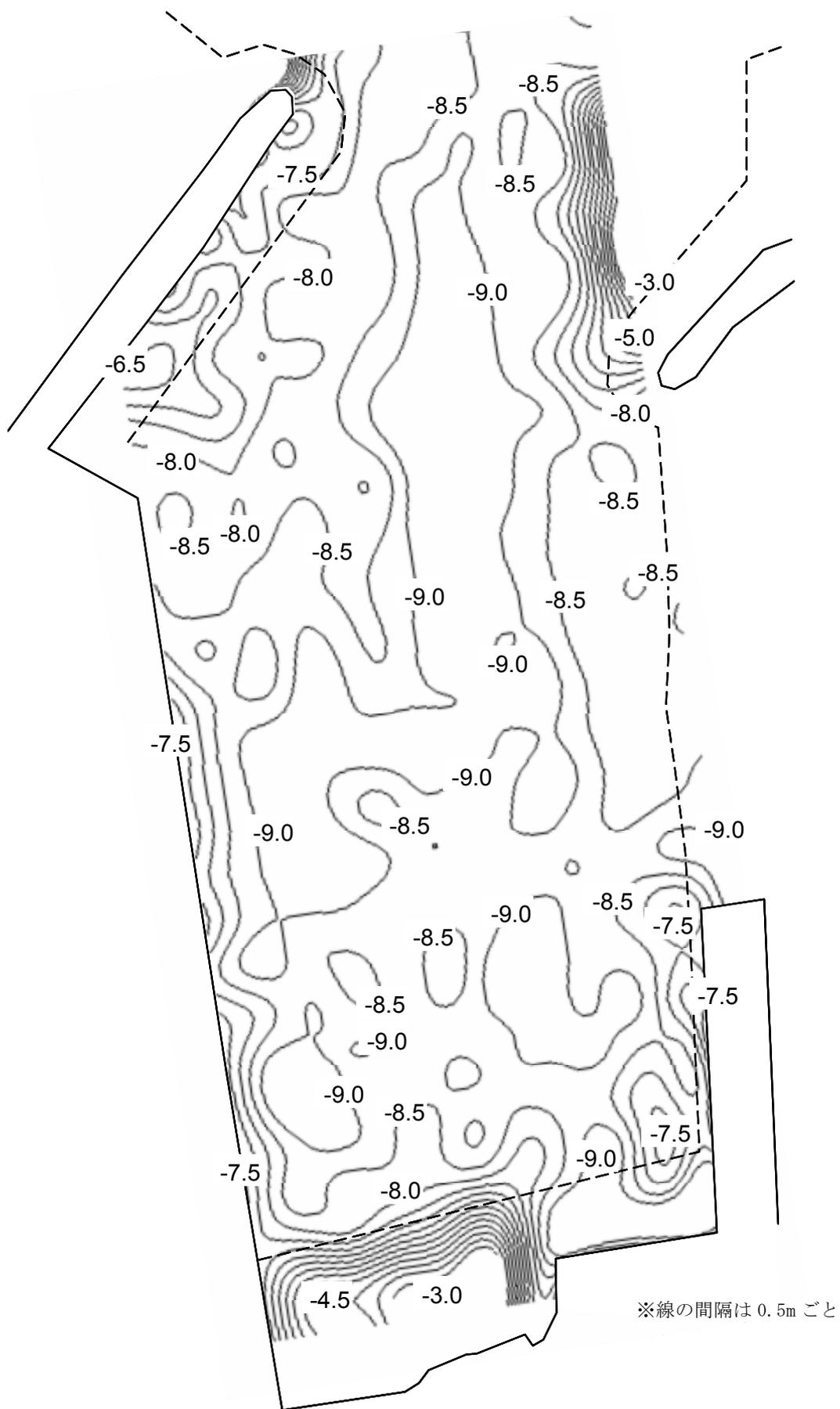


図-3.13(a) ゴール港の港内深浅コンター (2002年4月25日-5月7日時点, 津波来襲前) ※国総研作成

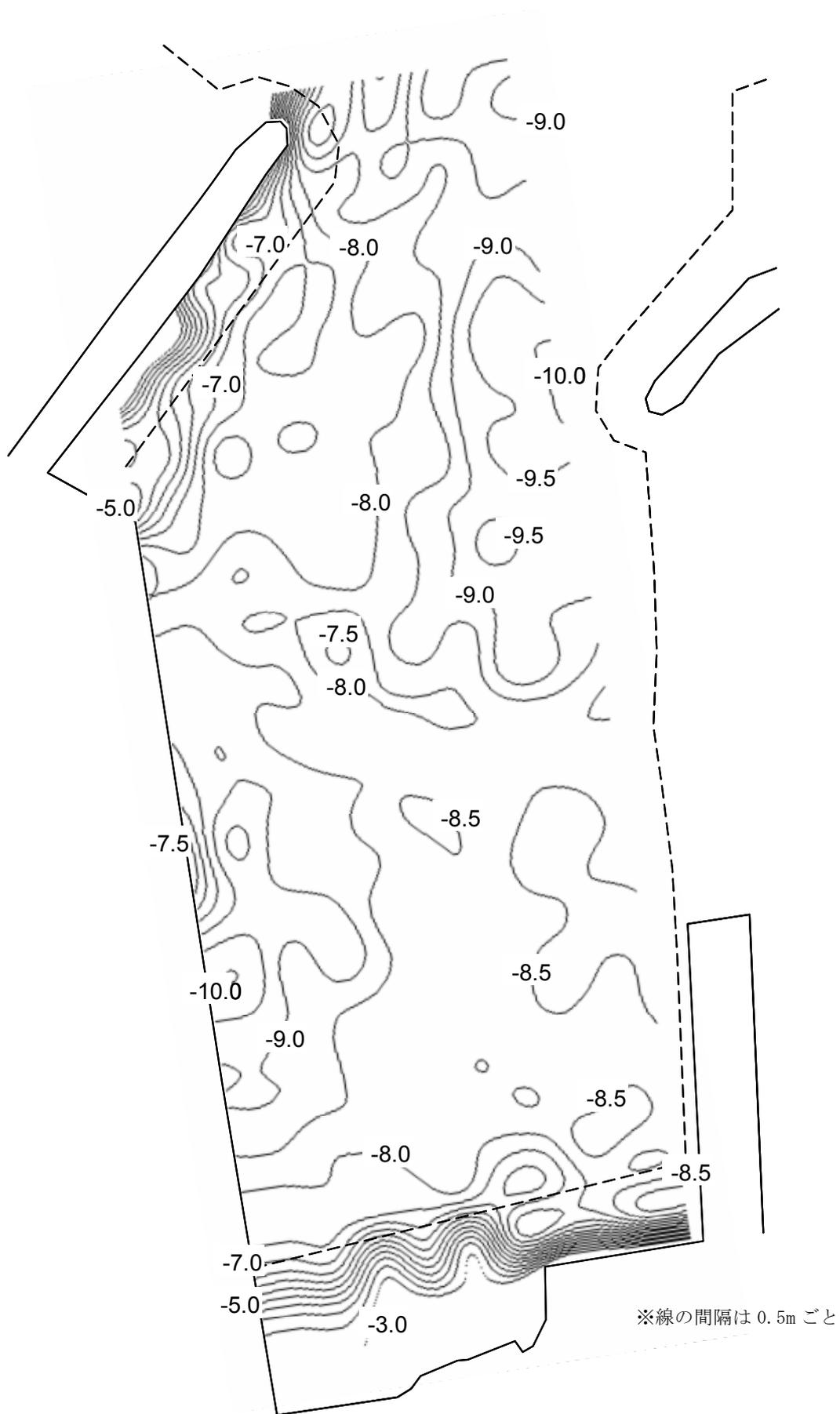


図-3.13(b) ゴール港の港内深浅コンター (2005年2月時点, 津波来襲後) ※国総研作成

## (8) 主防波堤の被害状況

主防波堤は径が約1~2mの岩石を用いた石積み構造となっている。主防波堤付近が天然の岩礁となっており水深が比較的小さいことに加え、内陸部において産出する自然石材が豊富なため、このような構造を採用しているとのことである（写真-3.14及び図-3.14）。

調査団が入手した写真資料及び聞き取り結果によれば、津波により主防波堤の石積みの一部の岩石が港内側に崩れた。崩れた岩石の大きさは、大きいもので約1~2mである（写真-3.15）。なお、調査当日（3月8日）はすでに崩れた岩石は復旧されていた。

また、防波堤は先端部に監視施設があり、そこまで車1台が通れる程度の簡易的な舗装路があるが、その一部は舗装が破損している状態であった（写真-3.16）。ただし、この破損が津波によるものか、老朽化によるものか確認できていない。



写真-3.14 主防波堤（左：港外側，右：港内側）

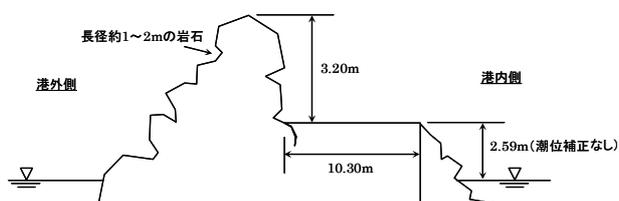


図-3.14 縦断面図（主防波堤，左：港外側，右：港内側）



写真-3.15 被災直後の主防波堤の状況及び岩石の崩落状況（矢印）（左：港内側，右：港外側，撮影・日本港湾コンサルタント）



写真-3.16 主防波堤の舗装状況

## (9) その他

聞き取りによれば、SLPA ゴール事務所の1階天井（または2階床）の高さまで津波が達したとのことである。

## 3.5 ゴール漁港

ゴール漁港を調査団が訪問し、ゴール漁港港長（Harbour Manager）・Sumudu Dahanayake 氏から聞き取りを実施した。聞き取り内容は以下の通りである：

- ・津波により失われた漁港設備は、Cool Room、オークションセンター、アイズプラント（2基）、Mechanical Workshop（＝作業場）、電源施設等である。（注：ゴール漁港管理棟では調査当日（3月9日）も電力が復旧しておらず、棟内の電気のない状態であった）。
- ・被害総額は約1,000万ルピーである。
- ・被災前は359隻の漁船があった。110隻が津波によるダメージを受け、そのうち27隻は完全に破壊された。ただし、75隻はすでに修復済みまたは修復中である。

- ・港内水深は通常-3.5m, 場所により-4.0mの場所もある. 津波により砂が堆積している部分があり, 調査はCFHC(Ceylon Fishery Harbour Corporation)の Civil Engineer の Miss.GhajaWeddarachi\*が把握しているのでそちらに必要があれば聞いて欲しい. \* Ceylon Fishery Harbour Corporation の連絡先は Tel: 011-2529391
- ・ゴール港を利用する漁船は, 一般的には2タイプに別れ, ワンディタイプ(日帰り漁を行う)及びマルチディタイプ(3日間程度の漁を行う)がある.
- ・ゴール漁港における浸水痕跡は, ゴール漁港内の建築物壁面上で, 地面(標高不明)からの高さは+375cmであった(写真-3.17及び図-3.15).



写真-3.17 ゴール漁港における浸水痕跡(点線位置)

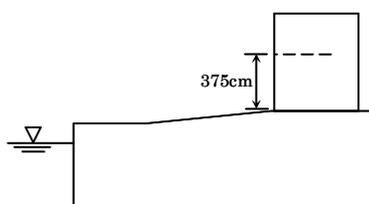


図-3.15 縦断面図(ゴール漁港)

なお, Ceylon Fishery Harbours Corporation が漁業水産資源省 (Ministry of Fishery and Aquatic Resources) に対し 2005 年 2 月時点で作成した書簡<sup>9)</sup>によると, スリランカ全体での漁港関連施設の津波被害は計 34 港・1 億 4200 万 Rs. (参考:スリランカルピー, 2005 年 4 月現在で 1Rs. = 約 1.25 円) である.

### 3.6 ゴール市街地

#### (1) ゴール市街地の浸水範囲

ゴール市市街地において, 浸水範囲について現地踏査による調査を実施した. 調査は, 海岸から内陸に向かう道路沿いに移動し, 浸水痕跡または住民等に対するヒア

リングにより浸水範囲の確認, 浸水深の測定等を実施した. また, 西畑ら<sup>10)</sup>が被災直後の 2004 年 12 月 28 日にゴール市街地の浸水状況について調査を実施している. 表-3.4 に調査団の実施した現地踏査による調査結果と, 西畑らによる調査結果とをまとめる.

表-3.17 調査実施場所, 位置, 浸水高等のまとめ(西畑ら<sup>10)</sup>及び調査団が測定したもの)

No.	場所	緯度	経度	浸水高	調査者
1	バスターミナル	06° 01'58.2"	80° 12'59.5"	2.8m	西畑ら
2	Light House Hotel	06° 02'30.4"	80° 11'39.6"	14feet	〃
3	港中央石積	06° 02'09.5"	80° 13'19.1"	5m	〃
4	Moragoda川河口	06° 02'09.7"	80° 13'56.3"	5.9m	〃
5	ふ頭	06° 02'00.6"	80° 13'55.3"	20feet	〃
6	家の壁	06° 01'56.0"	80° 14'29.9"	2.25m	〃
7	街中	06° 02'07.0"	80° 14'40.6"	遡上境界	〃
8	学校	06° 01'57.4"	80° 14'32.5"	1.1m	〃
9	家の門	06° 02'09.5"	80° 14'07.1"	1.2m	〃
10	家の壁	06° 02'13.5"	80° 14'06.4"	0.8m	〃
11	線路付近	06° 02'19.4"	80° 14'03.6"	遡上境界	〃
12	家の門	06° 02'23.0"	80° 13'39.8"	0.95m	〃
13	家の壁	06° 02'28.6"	80° 13'39.4"	0.3m	〃
14	家の柱	06° 02'17.4"	80° 13'42.2"	1.25m	〃
15	家の中	06° 02'09.8"	80° 13'10.1"	1.6m	〃
16	家の壁	06° 02'19.0"	80° 13'17.5"	1.25m	〃
17	家の壁	06° 02'25.0"	80° 13'17.1"	0.4m	〃
18	線路前	06° 02'25.0"	80° 13'17.5"	遡上境界	〃
19	Moragoda川上流部	06° 02'01.5"	80° 13'59.5"	95cm	調査団
20	Kepu川上流部	06° 02'23.6"	80° 13'50.3"	95cm	〃
21	副港長事務所			529cm	〃
22	フォート	06° 01'33.3"	80° 13'12.6"	450cm	〃
23	地方行政庁舎			60cm	〃
24	ゴール漁港			357cm	〃

図-3.16 に, ゴール市街地の津波浸水深分布図として上記の結果を地図上に図示した. また, 広瀬らが在ゴール地方行政府を訪問し, 在ゴール地方行政府より地図上に平面的な浸水範囲を記入した資料を入手した. そこで, それをもとに調査団が浸水範囲図を作成した. 図-3.17 に示す.

これらによれば, 浸水は概ねゴール市街地北部を横断する鉄道の線路付近まで達した. また, ゴール市東部を流れる Moragoda 川及びゴール市西部を流れる Kepu 川では, 比較的上流の地点においても浸水が発生している. このことから, 河川を経路として津波が遡上した可能性が示唆される. また, フォートとゴール港間の新市街地では浸水が比較的内陸まで及んだ. これは, 沖合に岩礁や防波堤等の構造物がないため, 新市街地に直接的に津波が作用したことが原因のひとつとして考えられる. なお, Kepu 川左岸の東側の新市街地との間の部分は浸水範囲が小さくなっているが, これはこの部分の標高が比較的高くなっている地形的な効果によるものである.

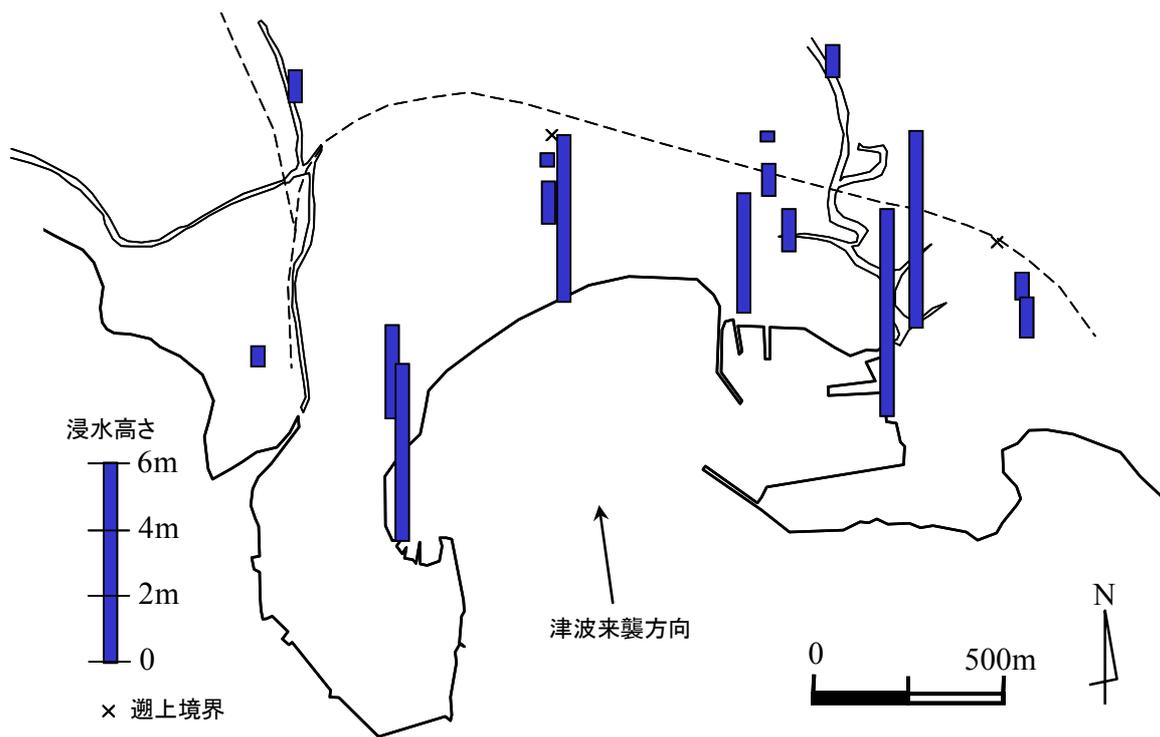


図-3.16 ゴール市街地の津波浸水深分布図

※国土技術政策総合研究所調査団及び西畑ら<sup>10)</sup>の資料をもとに国土技術政策総合研究所が作成

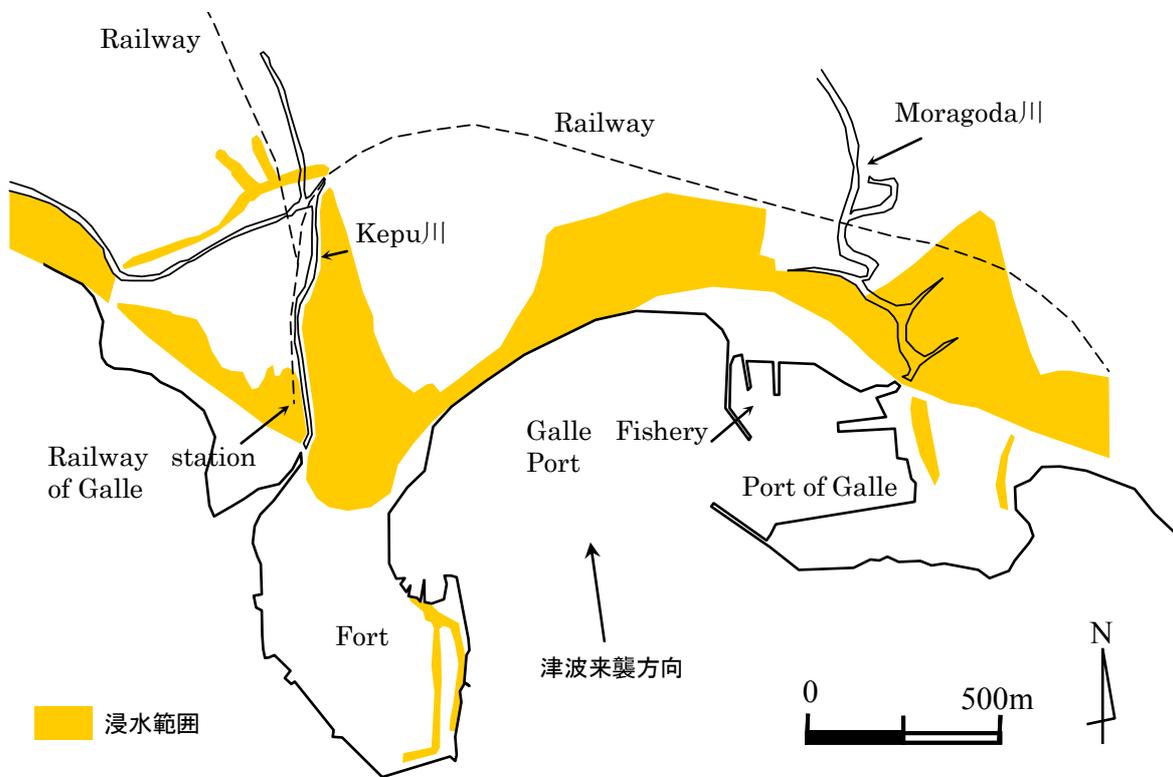


図-3.16 ゴール市街地の津波浸水範囲図

※広瀬らの資料をもとに国土技術政策総合研究所が作成

(2) ゴール市フォート地区の被害状況

ゴール市西部には、ポルトガル、イギリス等支配時代に構築された城壁に周囲を囲われた比較的地盤が高いフォート地区がある。同地区についても若干の浸水があったとの情報があったため、調査を実施した。

その結果、同地区では西側、南側、東側の城壁を直接超えるような大規模な浸水は発生しなかったことが分かった。例えば、フォート地区の東側の城壁の高さは620cm（潮位補正なし）である（写真-3.18及び図-3.17）。

ただし、フォート地区東北部の一部には、城壁が周囲と比較して特に低くなっている場所がある。この場所の天端高さは海面から約3mの高さである（写真-3.19及び図-3.18）。聞き取り調査の結果によれば、ここから、約1.5mの浸水高で浸水したとの証言があった。また、フォート内北側のYMCA付近にある排水口から海水が噴き出していたとの証言があった（写真-3.20）。こうした排水口はフォート内に9箇所あるとのことである。

このように、フォート地区では、西側、南側及び東側の城壁を直接超えるような大規模な浸水は発生しなかったが、特に城壁が低くなっている部分、外部とつながっている排水口等から若干の浸水が発生した可能性があることが分かった。



写真-3.19 フォート地区東北部の城壁の状況

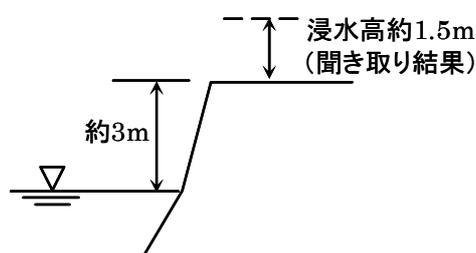


図-3.18 縦断図（フォート地区東北部の城壁）



写真-3.18 フォート地区東側海岸の状況  
（ここからは浸水していない）



写真-3.20 フォート地区内北側のYMCA付近の排水口

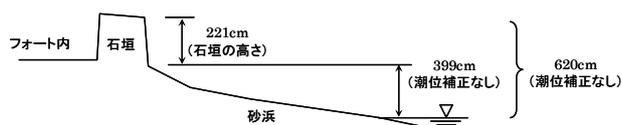


図-3.17 縦断図（フォート地区東側海岸）

(3) ゴール港副港長事務所の被害状況

フォート地区の東側付け根にあるゴール港副港長事務所では、ほとんどの壁がなくなり、屋根と柱だけの状態となる等の非常に大きな被害を受けた（写真-3.21）。津波の浸水痕跡高さは529cm（潮位補正なし）であった。写真-3.22及び図-3.19に示す。



写真-3.21 ゴール港副港長事務所の被害状況



写真-3.23 ゴール地方行政庁舎の浸水痕跡 (矢印)



写真-3.22 ゴール港副港長事務所の浸水痕跡 (矢印)

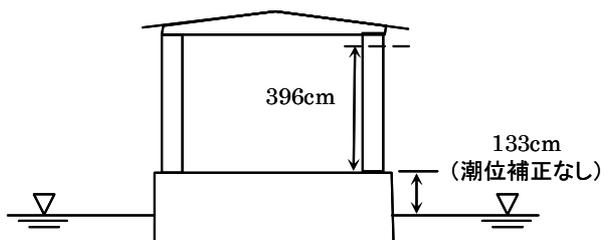


図-3.19 縦断図 (ゴール港副港長事務所)

(4) その他

在ゴールの地方行政府における浸水痕跡は約 60cm であった (写真-3.23).

また、当地の電力事情は比較的良好だが、調査団滞在中の夜間、やや激しい降雨及び落雷があった際には、ホテル内が約 10 分停電していた。

3.6 ミリッサ漁港

Mirissa 漁港は、ゴールより約 30km 東、南部の Matara 近郊にある (図-3.20).

調査時点 (3 月 10 日) では港湾施設、防波堤等にそれほど大きな被害はみられなかった (写真-3.24). ただし、聞き取り調査の結果によれば、漁船のエンジン故障等が多数発生したとのことである。Mirissa 漁港は外洋から入り込んだ内湾にあることから、津波による被害が比較的小さかったものと推察される。

調査時点では、ベルギーの技術者がエンジン修復の指導にあたっていた。



図-3.20 Mirrissa 漁港の位置



写真-3.23 Mirrissa 漁港防波堤の状況

#### 4. まとめ

2004年12月26日のスマトラ島沖地震にともなうインド洋津波について、スリランカ・ゴールを中心として港湾施設、その背後市街地等の被害調査を行った。その結果は以下のとおりである。

- 1) スリランカの貨物取扱量のうち約9割を取り扱うコロンボ港においては約2m程度の津波が来襲したものの、港湾施設等の顕著な被害はなく、また、港湾活動への影響もほとんどなかった。
- 2) スリランカでは国内輸送は約8割を道路輸送が占めており、コロンボ以外の港湾が津波で被災したことによる港湾間の代替海上輸送等は発生しなかったことが分かった。
- 3) スリランカ南西部のゴール港においては、約5～7m程度の津波が来襲し、公共上屋の扉の破損、周囲と比較して低い地盤の吸い出し、水域への土砂堆積、第一線防波堤の被災等が発生した。なお、津波により水深が大きくなった水域もあった。最初の貨物船は地震発生後12日に入港する等比較的早期に運用を開始し、港湾活動への影響は比較的少なかった。
- 4) ゴール漁港における津波痕跡は地盤から約3.75mであった。管理施設、漁船等が大きな被害を受けた。
- 5) ゴール市街地について浸水深分布図及び浸水範囲図を作成した。その結果、浸水は概ねゴール市街地北部を横断する鉄道の線路付近まで達し、また、ゴール市東部を流れるMoragoda川及びゴール市西部を流れるKepu川では、比較的上流の地点においても浸水が発生したことが分かった。ゴール市西部のフォート地区ではほとんど被害がなかった。

#### 謝 辞

今回の津波被害で犠牲になられた多くの方、そのご家族や各国に深く哀悼の意を表するとともに、スリランカにおける現地調査の実施においてご協力を頂いた多くの方々に御礼を申し上げます。特に、国土技術政策総合研究所広瀬宗一副所長には、資料のご提供、深い洞察を加えて頂くなど、お世話になりました。ありがとうございました。また、国土交通省港湾局建設課国際業務室をはじめとする国土交通省港湾局の方々、国土技術政策総合研究所及び独立行政法人港湾空港技術研究所の方々に謝意を表します。また、日本港湾コンサルタントの市園敏郎氏ならびに五洋建設株式会社の笠井洋一氏のご協力に

より無事に調査が遂行できました。また、ゴール市の浸水範囲図の作成にあたっては、五洋建設株式会社の西畑剛氏らのご協力を頂くとともに、調査結果を参考とさせて頂きました。さらに、Sri Lanka Ports AuthorityのMr. H.G.W. Panditha, Moratuwa大学のDr. Saman Samarawickrama, Administrative District of GalleのMr. Gunasena Hewavitharanaの各氏にもお世話になりました。各位に深甚なる謝意を表します。

#### 参考文献

- 1) 世界保健機関資料 (2005年2月1日時点)
- 2) 国立天文台編: 理科年表(2005), 丸善株式会社, pp. 731-743
- 3)
- 4) 外務省ホームページ, <http://www.mofa.go.jp/mofaj/area/srilanka/index.html>
- 5) 農林水産省ホームページ, [http://www.maff.go.jp/kaigai/gaikyo/f\\_z\\_srilanka.htm](http://www.maff.go.jp/kaigai/gaikyo/f_z_srilanka.htm)
- 6) 富田孝史・本田和彦・菅野高弘・有川太郎 (2005): インド洋津波によるスリランカ, モルディブ, インドネシアの被害現地調査報告と数値解析, 港湾空港技術研究所資料, No. 1110
- 7) 富田ら<sup>5)</sup>によるスリランカ調査団の測量結果を秋田大学松富教授団長のタイ調査団のメンバーである電力中央研究所の松山昌文氏がタイの結果と同様な形式で図化したもの
- 8) A. D. V. de S. Indraratna (1998): Fifty years of Sri Lanka's independence: socioeconomic review, Sri Lanka Institute of Social and Economic Studies
- 9) Ceylon Fishery Harbours CorporationのActg. General ManagerであるMr. L.H.S.C. De SilvaよりMinistry of Fisheries and Aquatic ResourcesのAdditional SecretaryであるMr. Piyasena Ranepuraに宛てた書簡 (2005)
- 10) 五洋建設株式会社技術研究所海岸海洋チーム・西畑剛氏らによる調査結果

※本研究は科学技術振興調整費によるスマトラ島沖大地震及びインド洋津波被害に関する緊急調査研究調査団として行った調査結果をまとめたものです。

(2006年2月15日受付)

## 付録-1 主な訪問先リスト

1. 在スリランカ日本国大使館 岩下幸司一等書記官(経済協力班), 渡邊泰浩二等書記官(経済協力班)  
No.20, Gregory's Road Colombo 7, Sri Lanka Tel: +94-11-2693831~3 Fax: +94-11-2698629 E-mail: koji.iwashita@mofa.go.jp, yasuihiro.watanabe@mofa.go.jp
2. University of Moratuwa Dr. Saman Samarawickrama Senior Lecturer in Civil Engineering, Department of Civil Engineering, University of Moratuwa, Moratuwa, Sri Lanka 41/5E, Vidyalaya Mawatha, Piliyandala, Sri Lanka, Tel: +94-1-604362, 071-797220 Tel: +94-1-650622 Fax: +94-1-650622, 651216 E-mail: samans@civil.mrt.ac.lk
3. District Secretariat of Galle Mr. Gunasena Hewavitharana  
District Officer, District Secretary/Govt. Agent, Administrative District of Galle, Sri Lanka Off: Kachcheri, Galle, Sri Lanka Tel: 09-34235/074-380874 Fax: 09-22972 Res: 4, Donald Janz Road, Bataganwila, Galle, Sri Lanka Tel: 09-34205 Cell: 0777774892
4. Sri Lanka Ports Authority Mr. K. A. Ansar  
Deputy Chief Engineer (Project Planning), Sri Lanka Ports Authority, Office: 45, Leyden Bastian Road, Colombo 1, Sri Lanka Phone: 2380517, 2482637 Fax: 2440755 E-mail: kuddoosansar@slpa.lk Residence: No.83, Elie House Rd, Colombo 15, Sri Lanka Tel: 2523430
5. Sri Lanka Port Authority of Galle Mr. Anura  
Harbour Manager, Galle Port, Galle
6. Galle Fishery Harbour Mr. Sumudu Dahanayake  
Harbour Manager, Galle Fishery Harbour, Galle, Sri Lanka Tel:091-2242368, 2234573 Mobile: 077-3078632
7. District Survey Office of Galle Mr. Cyril Shantha  
District Survey Office, Galle Survey Department of Sri Lanka, Office: 091-2245615 Resident: 091-2234125
8. Wijewadene Memorial Media Library and Documentation Center  
The Associated Newspapers of Ceylon Limited (ANCL), P.O.Box: 248, Lake House, Colombo, Sri Lanka Tel: 429429 Fax: 429329

## 付録-2 スリランカにおいて調査を実施した研究者のリスト

17年3月時点までにスリランカにおいて調査を実施した研究者のリストは以下のとおり (Moratuwa 大学まとめ) :

1. Dr. Yoshiaki Kawata, Executive Director, Disaster Reduction and Human Renovation Institution, Professor, Research Centre for Disaster Reduction Systems, Kyoto University
2. Prof. Fumihiko Imamura, Tsunami Engineering, Disaster Control Research Centre, Tokoku University
3. Dr. Takashi Tomita, Head, Storm Surge and Tsunami Division, Port and Airport Research Institute
4. Prof. S. Sato, Tokyo University
5. Prof. Phillip Liu, School of Civil and Environmental Engineering, Cornell University
6. Prof. Costas Synolakis, University of Southern California
7. Prof. Harindra Fernando, Arizona State University
8. Mr. Bruce Jaffe, United States Geological Survey (USGS)
9. Prof. Shibayama, Oklahoma University
10. Dr. Nimal Wijeratna, Faculty of Engineering, University of Ruhuna

### 付録-3 スリランカにおいて伝承されている約 2000 年前の津波について

調査団が収集した資料のなかに、スリランカ国において伝承されている約 2000 年前の津波について記述した資料があったので、訳してここに掲載する。

“Tidal Waves 2000 Years Ago” (2000 年前の津波)

2000 年以上前、スリランカの西部は Devanampiyatissa 王※により治められていた。王は、仏教僧を反逆行為の容疑で罰するという冒流行為を犯した。この残虐な行動は神を激怒させ、罰として、数々の波が無情な憤激のもとに土地を飲み込んだ。伝説では海岸線から 15 マイルもの長きにわたり海が上昇し飲み込まれた。

王は怒り狂う神をなだめるため、黄金の船を作り、生け贄として彼の長女を黄金の船に乗せ、あてどなく出港

させた。そうすると、海は引いたので、船は島の南部に到着した。厳しい試練を生き抜いた幸運な王女は、当時その地域を治めていた Kavantissa 王の王妃となった。のちに Viharamahadevi として知られることになる彼女は、スリランカの偉大な支配者である Dutugemunu 王の母である。

※Kelaniya は彼の国の首都であったので、彼は Kelani Tissa とも呼ばれている。

絵は、Solis Mendis による寺院の美術品であり、Viharamahadevi が黄金の船に乗り込むところと、Kavantissa 王が彼女を Kirinda で迎えるところが描かれている。



**Tidal Waves 2000 Years Ago** More Than 2000 years ago the Western part of Sri Lanka was ruled by the King Devanampiyatissa who committed a sacrilegious act by punishing a Buddhist monk for suspicion of treason. This act of cruelty enraged the Gods and as a punishment, wave after wave engulfed the land in merciless fury. The legend proclaims that 15 long miles of the coast line was swallowed by the raging sea. The King to appease the angry Gods built a boat of gold and as a sacrifice placed his eldest daughter in the golden boat and cast her adrift. Thereafter the sea receded and the boat was carried to the Southern part of the island. The lucky princess who survived the ordeal became the queen of the king Kavantissa who ruled the region at the time. Viharamahadevi as she later became to be known is the Mother of Sri Lanka's greatest ruler King Dutugemunu  
 \* As Kelaniya was his capital, he was also called Kelani Tissa  
 The above is a temple art by Solis Mendis - Depicts Viharamahadevi stepping into the golden barge and king Kavantissa receiving her at Kirinda

付録図-1 スリランカ国において伝承されている約 2000 年前の津波

---

国土技術政策総合研究所資料

TECHNICAL NOTE of NILIM

No. 304

June 2006

編集・発行 ©国土技術政策総合研究所

---

本資料の転載・複写のお問い合わせは

〒239-0826 神奈川県横須賀市長瀬3-1-1  
管理調整部企画調整課 電話:046-844-5018