

注:ここに記載された内容の無断利用を禁じます。また、この内容は現時点のものであり、今後修正・変更等される可能性があります。

インド洋津波によるスリランカの港湾・沿岸域の被害 (現地調査報告)



ゴール漁港における調査状況
(浸水高さの測定、矢印位置が浸水痕跡の上端)

平成17年5月

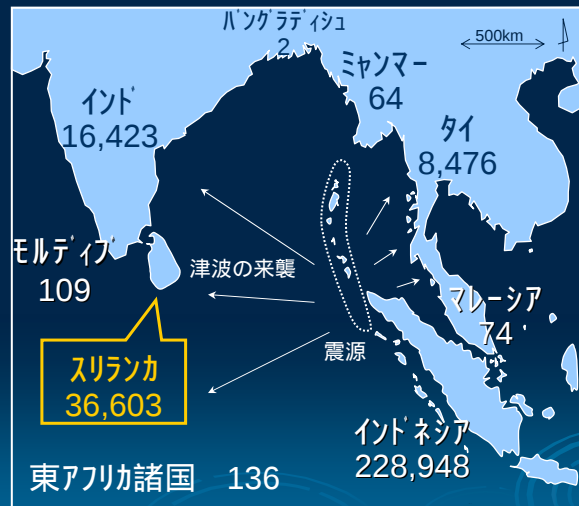


国土技術政策総合研究所 沿岸海洋研究部 沿岸防災研究室

1

インド洋津波の主な被災国及び死者・行方不明数

数字は死者・行方不明数(人)



WHO (2005年2月1日時点) 等より作成

ケニア、セーシェル、ソマリア、タンザニア、マダガスカルの死者・行方不明者数の和

2

スリランカを調査対象とした理由

被害規模が非常に大きい

インドネシアに次いで死者・行方不明者数が多い

政情が比較的安定

少人数の調査団 cf.インドネシア・アチェ

港湾に被害発生の情報あり

現地の港湾公社に元JICA研修生が所在

ex. ゴール港における浚渫船の乗り上げ

地震被害がほとんどなく津波被害だけを抽出可能

地震のゆっくりした揺れを高層階で感じた程度

2時間後に津波が来襲

3

スリランカの地理、人口等の概要



スリランカ民主社会主義共和国

面積: 65,607km² (北海道の約0.8倍)

人口: 約1,930万人 (2003年)

産業: 第一次産業 (農業・林業・漁業)
は雇用の47.1% (1997年)
cf. 我が国は5.3% (2000年, 国勢調査)

気候: 5月～9月 = 南西モンスーン
12月～2月 = 北東モンスーン

4

調査の概要

調査者: 沿岸海洋研究部 研究官 熊谷兼太郎
港湾研究部 主任研究官 小澤 敬二

調査期間: 2005年3月5日～12日(8日間)

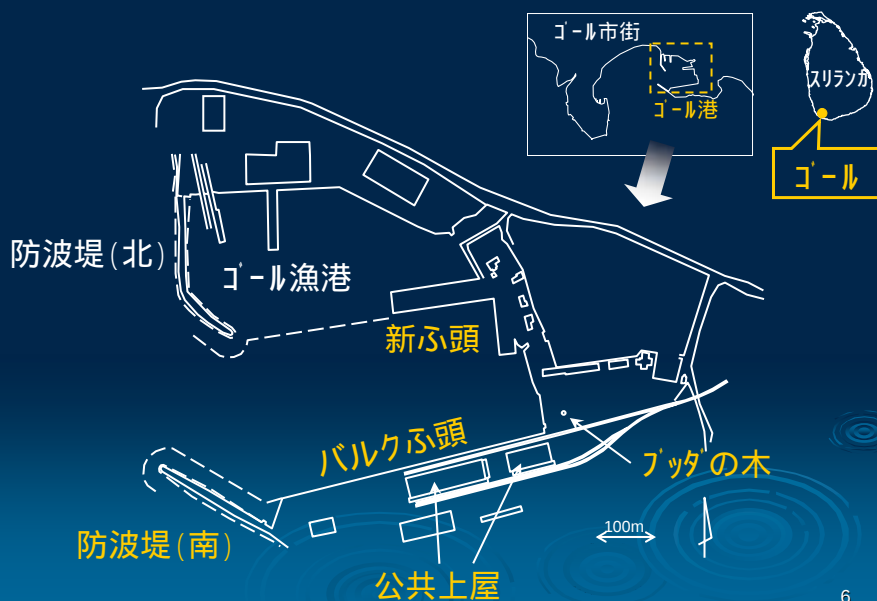
調査地域: スリランカ南西部の港湾・漁港(ゴール港等), 背後地域等

調査内容:

- 1) 港湾施設, 背後地域等の被災状況
- 2) 港湾荷役の停滞, 代替輸送の発生等の港湾活動への影響
- 3) スリランカの沿岸域管理政策 等

5

ゴール港の港湾施設の概要

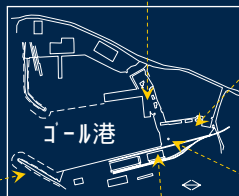


6

港湾施設等の被害状況



岸壁に乗り上げた浚渫船



ホ-トサー-ビス船の漂流・打上げ



防波堤を被覆する岩石が転落



破損した扉が修復されている公共上屋



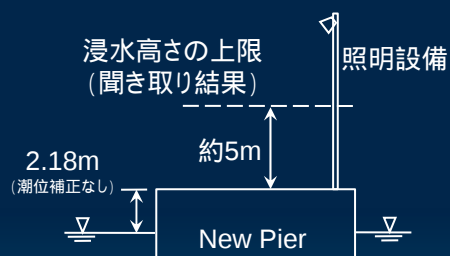
背後が吸い出された護岸

7

ゴ-ル港における津波高さ



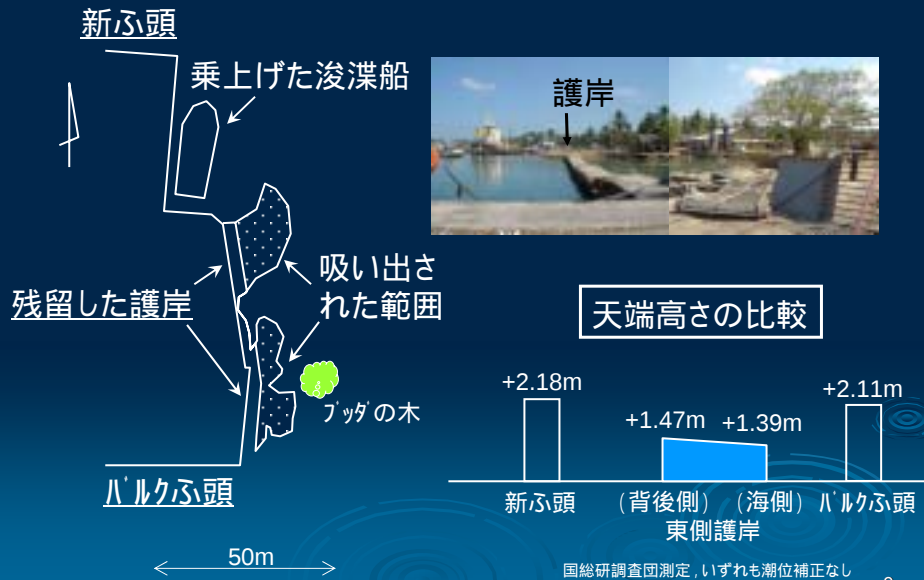
新ふ頭における浸水高さのイメージ



浸水高さは約5～7m程度

8

東側護岸背後の吸い出し



9

ゴール港の港湾施設等の被害(まとめ)

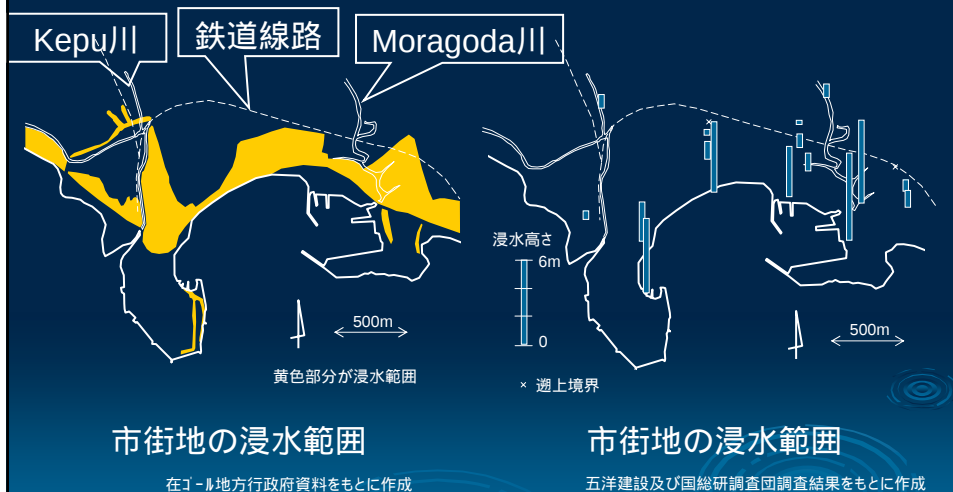
ゴール港の津波高さは5 ~ 7 m程度

周囲と比較して天端高さの小さい場所から背後土砂が流出した
比較的大型の船舶が陸上方向に漂流した

その他の港湾施設等への被害は比較的軽微であった

ex. 防波堤を被覆する岩石の港内側への転落, 公共上屋の木製扉の破損

ゴール市街地への津波の浸水状況



11

ゴール市街地への浸水状況(まとめ)

ゴール市街地へ津波は数百m程度浸水した

より詳細な地形情報をもとに浸水経路等について検討が必要

ex. 鉄道線路の盛土, 小河川の影響

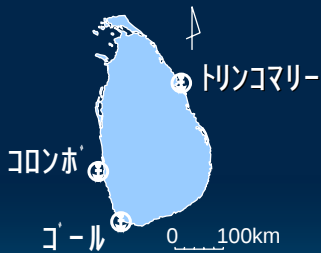
港湾施設等の背後地域へ及ぼす効果について検討が必要

ex. 津波の流速低減の効果, 到達時間遅延の効果

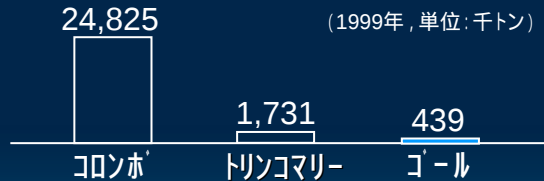
12

港湾活動への影響

- ・津波により港湾の旅客・貨物輸送に障害が発生したか？
- ・近隣港湾による代替輸送等の措置が講じられたのか？

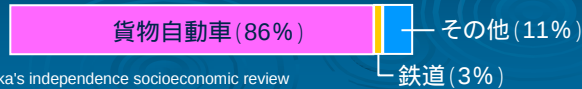


スリランカの主要3港湾の取扱貨物量



国土技術政策総合研究所調べ

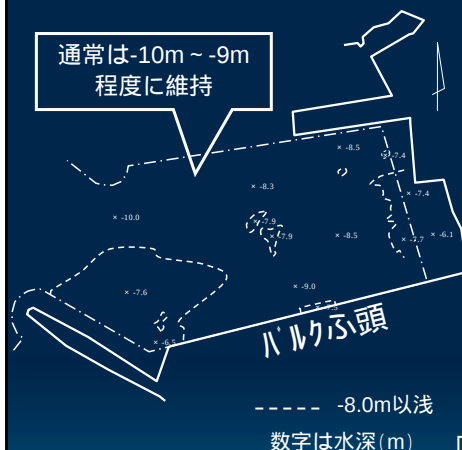
スリランカのモード別国内貨物輸送状況 (1995年)



Fifty years of Sri Lanka's independence socioeconomic review

13

港湾活動への影響(つづき)



津波後のゴール港内深浅図

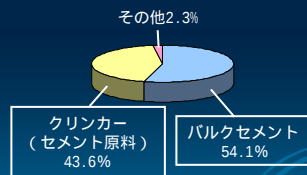
ゴール港SLPA事務所からの聞き取り結果より国総研作成

ゴール港の入港船舶数

(2002以降, 単位: 隻)



ゴール港SLPA事務所からの聞き取り結果より国総研作成



ゴール港の取扱貨物の内訳 (2004年)

ゴール港SLPA事務所からの聞き取り結果より国総研作成



セメント運搬船による荷役状況 (津波後)

14

港湾活動への影響(まとめ)

港湾活動への影響は比較的小さい

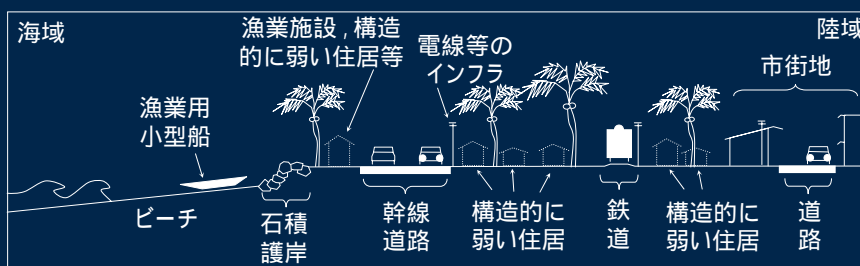
近隣港湾を利用した代替輸送もほとんど発生しなかった

陸上幹線道路が壊滅的な影響を受けた場合は重大な影響が及んだ可能性がある

ref. 治安上の要因でインフラ施設の資材が確保されており、道路が早期に仮復旧

15

スリランカの沿岸域管理政策



スリランカ南西部沿岸域の典型的な利用方法

小型漁船



ビーチ利用の例
(南部海岸・ハンバントタ付近)

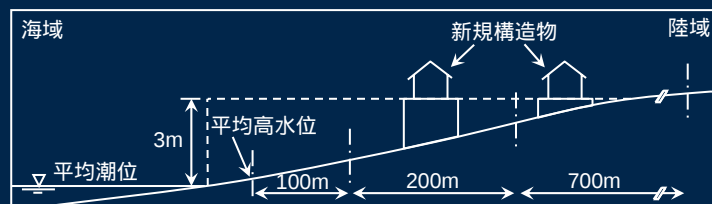
スリランカ政府関連
ホームページより



住居の破壊状況
(南西部海岸・Telwatta付近)

16

スリランカの沿岸域管理政策(つづき)



スリランカの都市計画部局から提案されている都市計画のためのガイドライン

PHYSICAL PLANNING GUIDELINES AND PROJECT PROPOSALS FOR THE "VULNERABLE" COASTAL ZONE OF SRI LANKA

スリランカの海岸の管理主体

被災後、比較的早期に沿岸域管理に係る提案がなされている

ex. 沿岸保全局 (CCD), 都市開発・水供給省 (MUW)

実際の沿岸域利用との整合が課題

ex. 漁業施設, 海岸近くに建築される住居

17

我が国の津波対策への適用のポイント

被害過程の抽出・的確な評価が必要

- point 震源が非常に近く、地震との複合型災害が発生
- 沿岸域に資産・人口が集中しており、特に港湾は津波防護の対象外
- 沿岸域に産業が集積、原油等の危険物流出の可能性

漂流物対策が必要

- point 船舶、木材、コンテナ、危険物等の流出対策
- 港湾における貨物蔵置位置の検討等の計画的観点

避難対策が必要

- point ハザードマップの高度化、平常時の避難シミュレーション
- 防波堤等のハード的対策でどこまで守るかの検討

18

>注:ここに記載された内容の無断利用を禁じます。また、この内容は現時点のものであり、今後修正・変更等される可能性があります。

連絡先・お問合せ先: 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
URL <http://www.nilim.go.jp>

