

スリランカにおける津波からの復旧状況の調査

山名 良

2004年12月26日のスマトラ沖地震による津波で被災したスリランカ国の南西部地域における復旧の現状を現地調査し、併せて現地で復旧に当たった担当者にヒヤリングを行った。ここでは、被災地における復旧の現状について報告する。

キーワード：地震，津波，マグニチュード，スリランカ，スマトラ，応急組立橋

1. はじめに

今後の津波災害対策と2004年12月26日に発生したスマトラ沖地震による津波で被災したスリランカの復興に貢献する方策を検討するため、スリランカにて津波災害からの復旧状況を調査した。

- ・海岸線：1,340 km
- ・人口：19,905,165 人
- ・震源からの距離：約1,700～1,900 km
- ・道路距離（国道）：舗装 91,860 km
未舗装 4,835 km
計 96,695 km（1999年）
- ・鉄道延長：1,449 km（2003年）

2. スマトラ沖地震とスリランカにおける津波

2004年12月26日（日）、7時58分53秒（インドネシア時間）にインドネシア・スマトラ島北部の西岸の沖合を震源として、マグニチュード（Mw 9.0）の巨大地震が発生した。横浜国立大学等が公表している資料によると、調査対象地域の津波の波高（最大値）は概ね次の通りである。

- ・コロンボ：約2.6 m
- ・ゴール：約4 m
- ・マータラ：約6 m
- ・タンガッラ：約4 m
- ・ハンバントータ（港）：約11 m
- ・ハンバントータ（住宅地）：約7.5 m
- ・キリンダ：約9.5 m

3. 調査対象国の概要と津波による被害

（1）スリランカ国の概要（2004 World Factbook（米国CIA等の資料）等による）

- ・位置：東経：79度42分～81度52分
北緯：5度55分～9度50分
- ・面積：65,610 km²

（2）スリランカにおける被害について

資料によるとスリランカの被害は次の通りである（2005年1月31日現在、Rebuilding Sri Lanka Action Plan）。

- ・死者：約31,000名
- ・行方不明：約5,500名
- ・避難民：約55万人
- ・全壊住宅数：約65,000戸
- ・半壊：48,000戸

4. 現地調査の概要

現地調査は、次に示す日程、調査員で行った。

（1）現地調査日程

3月6日（日）	成田発
3月7日（月）	CETRAC, JICA 等訪問
3月8日（火）	コロンボ～ゴール間現地調査
3月9日（水）	ゴール～キリンダ間現地調査
3月10日（木）	ハンバントータ～コロンボ間現地調査
3月11日（金）	NEMO, 首相秘書官訪問
3月12日（土）	成田着

（2）現地調査者

- ・社団法人日本建設機械化協会技師長・山名良

- ・株式会社熊谷組土木事業本部土木部機材グループ 副部長・日暮徹
- ・株式会社コベルコ建機海外営業部海外営業部課長代理・明原忠弘

(3) 面会者

(a) スリランカ政府

- ・Basil Rajapaksa, Hon. Prime Minister's Political Secretary (首相秘書官)

(b) National Equipment and Machinery Organization (NEMO)

① 本部

- ・M.I. Mohomed Anver J.P., Chairman

② Central workshop

- ・Hettiarchchi, Workshop Engineer
- ・Jayasekara, Store Manager
- ・Liyanaarachchi, Chief Store Keeper

(c) Institute for Construction Training and Development, Ministry of Housing and Construction Industry, Eastern Province Education and Irrigation Development

- ・J.K. Lankatilake, Director General
- ・G. Neelaratna, Director
- ・D.A. Gunawardena, Deputy Director/Manager, CETRAC

(d) 道路開発公社, Road Development Authority

- ・上田功 JICA 専門家

(e) JICA スリランカ事務所

- ・植嶋卓巳所長, 石黒実弥担当

(f) 熊谷組アジア開発銀行 (ADB) 南部高速道路工事現場事務所

- ・藤川浩生, General Manager & Project Director
- ・Nishi Shuichi, Commercial Manager

(4) 現地調査箇所 (図-1)

現地調査は、幹線道路 (Main Supply Route

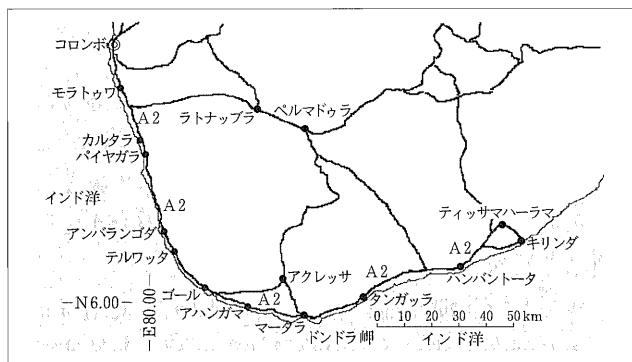


図-1 調査対象地域の地図 (調査対象道路地図)

(MSR)) A2号線をコロomboから海岸沿いに南下し、カルタラ、ヒッカドゥワ、ゴール、マータラ、タンガッラ、ハンバントータを経てキリンダまでの約270 kmの間の道路と沿道状況について行った。調査対象は、路面、橋梁及び沿道の学校、住宅、漁港、鉄道等である。

5. 現地調査結果

主な被災地の現況は次の通りである。

① コロンボ市内

コロombo市内のモラトゥアのコララウェラ地区は、コロomboの市内でも特に被害を受けた場所である。

道路 (A2号線) (写真-1) が海岸沿いに走っており、道路の海岸側の漁業従事者の住居は、壊滅的な被害を受けていた。調査時点でもほとんど復旧作業は進んでいなかった (グラビヤ G-1)。



写真-1 道路 (A2号線) の状況

② カルタラ

カルタラは、コロomboから南に約40 kmの距離に位置している。リゾートホテルが海岸沿いに多数あり、特に北カルタラ地区に集中している。津波発生直後の衛星写真が公開されたことでも知られている。

南カルタラ辺りでは幹線道路と海岸 (写真-2) までの距離は、数百 m あるが、幹線道路にまで津波は押寄せてきた。調査した時点では道路には津波の痕跡は、ほとんど見られなかった。

同じカルタラでも北は被害が少なく、海岸沿いのホテルは営業を開始していた。調査した南カルタラは、写真-3 に示すような高さまで津波が押し寄せてきた。

鉄道が海岸沿いの椰子林の中にあり、小さな橋が損傷するなどの被害を受けたがすでに復旧していた (写真-4)。

大破した住宅の瓦礫はほとんどそのまま放置されていたが (グラビヤ G-2)、仮設住宅 (写真-5) が建設されていた。

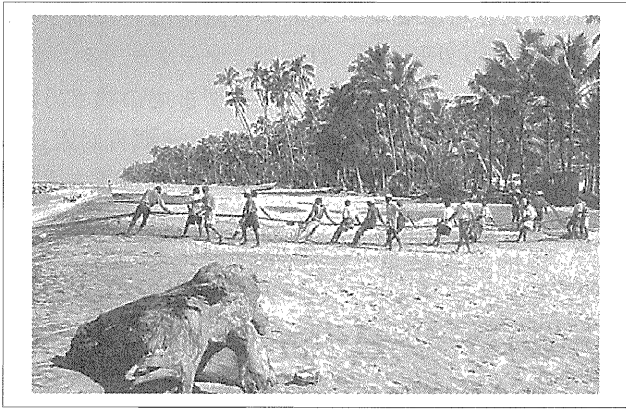


写真-2 被災した南カルタラの海岸

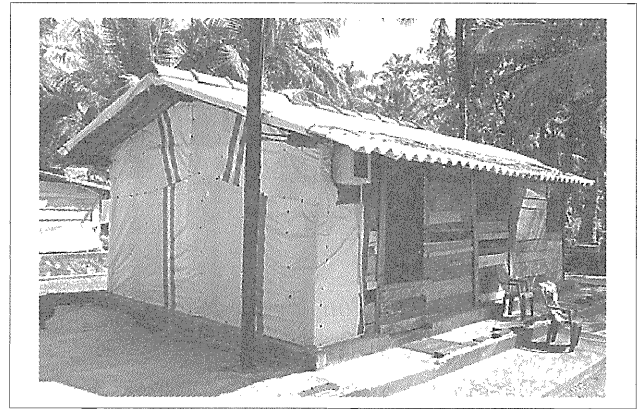


写真-5 仮設住宅

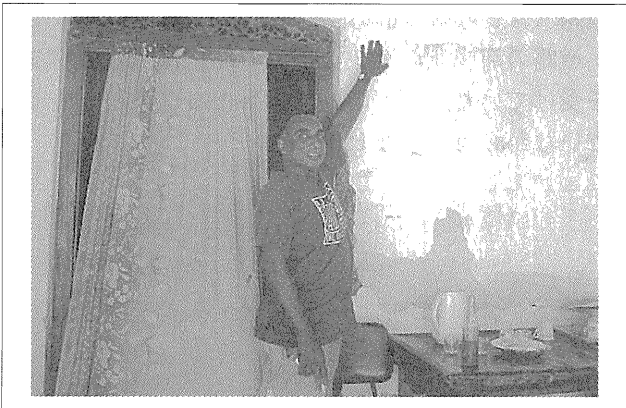


写真-3 水位を示す住民



写真-6 海岸沿いの幹線道路

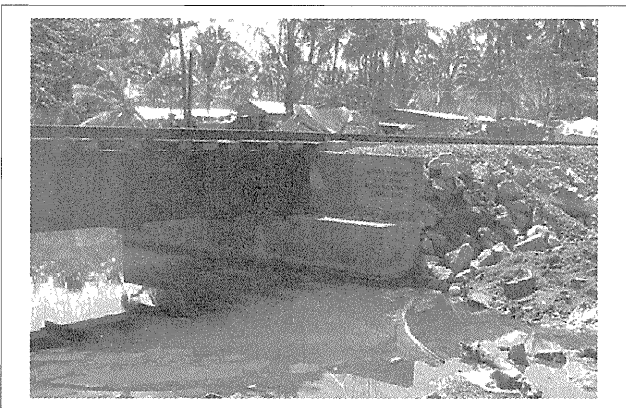


写真-4 復旧した橋



写真-7 被災したゲート

③ 南パイヤガラ

南パイヤガラは、カルタラのすぐ南に位置し幹線国道は、ここからしばらく海岸沿いを走る（写真-6）。グラビヤG-3のように大きく住宅は破壊されているが、教会は外観上はほとんど被災していなかった。道路の両側の景色は、被災前との違いはわからなかった。

④ アンバラゴダ

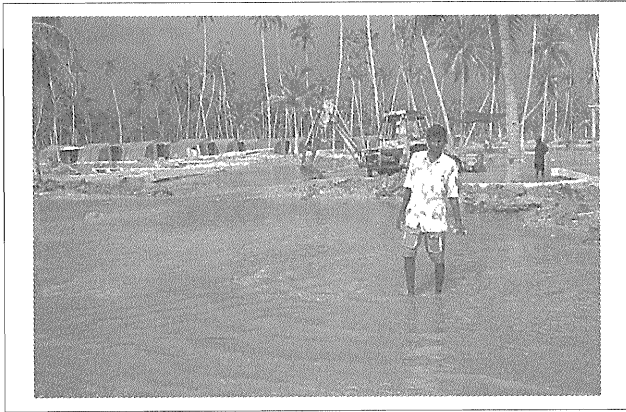
アンバラゴダは仮面で有名な町である。町の中心部は海岸から離れており、被災しなかったが、海岸沿いは、被害が大きかった。ここでは、ゲートの損傷が

確認できた（写真-7）。

⑤ テルワッタ

テルワッタは大きく被災した箇所の一つであり、満員の列車が被災し、1,700人以上の犠牲者が出たことで、世界中に知られることとなったところである。被災した列車は現場に保存されており（グラビヤG-4）、鉄道は2月末には開通していた。

このあたりは海岸沿いの低い砂丘の上に道路はあるが、海岸護岸が被災して道路交通に支障が発生するほど道路が冠水している箇所があった（写真-8）。



写真—8 冠水している道路

この辺には、住宅を失った住民のためのテントが多数設置されていた。

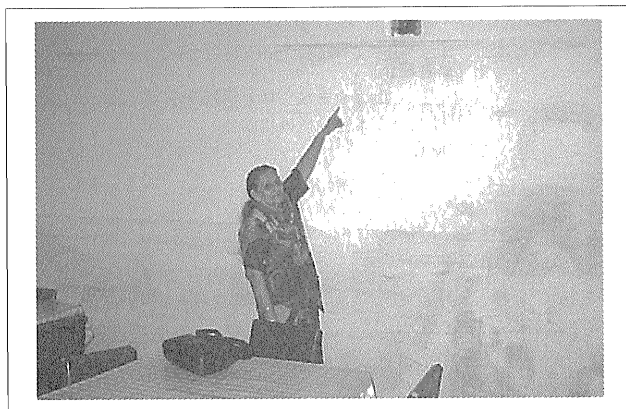
⑥ ゴール

ゴールは、バスターミナル（写真—9、写真—10）に押寄せた津波の様子がTVで放映されたことで世界中に知られることとなった港町である。世界遺産となっている旧市街地は、数十cm浸水した程度で、大きな被害は無かったとのことである。

海岸沿いの住宅は全壊し、ここでも被災した住民はテント生活をしていた（グラビヤG-5）。バスターミ



写真—9 バスターミナル



写真—10 津波の水位（バスターミナルの裏のホテル）

ナルの周辺の建物も破壊されたり、塀が倒壊する（グラビヤG-6）などの被害が発生しており、解体作業も行われていた（グラビヤG-7）。また、落橋した箇所には、応急組立橋が架設されていた（グラビヤG-8）。

⑦ アハンガマ

ここでは、橋梁が被災し1車線通行出来なくなったので、1車線分の応急組立橋が架設されていた（グラビヤG-9）。

なお、この辺は、スティルトフィッシング（竹馬漁法）で有名である（写真—11）。シーズンオフで漁業をしている様子を見ることはできなかったが、津波前と変わらず竹馬が立っていた。



写真—11 竹馬漁法の竹馬

⑧ マータラ

マータラのドンドラ岬は、スリランカで最も南に位置しており、灯台がある（写真—12）。この辺りでは被害らしい被害は発生しなかったとのことである。

⑨ タンガッラ

タンガッラの漁港では船が陸上に打上げられ（写真—13）、港湾施設も被害を受けていた。本格的な復旧は開始されてなかった（グラビヤG-9）。

⑩ ハンバントータ

ハンバントータは、スリランカの南西部で最も大きな被害を受けた町である。調査した時点では、町の中心部と住宅地とも本格的復旧には着手をしていなかったが、住宅地の方は何も手をつけていない所から整地が終了し仮設住宅の建設が開始されているところまであり、復旧状態についてのレベルの差は大きい。

破壊された被災住居の多数は、無鉄筋の煉瓦積みの住宅である。被災地には、写真—14のモスクのように壁は破壊されずに存置している建物もあるが、それらは津波に耐える強度があったということであろう。

破壊されている住宅の破壊の様子は様々であるが、全壊している建物でも床から下の部分は残っているという特徴がある（グラビヤG-10）。



写真-12 灯台からの眺め（ドンドラ岬）

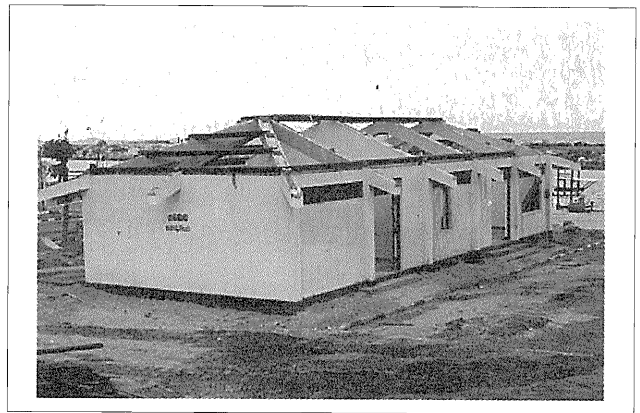


写真-15 港湾施設の被害

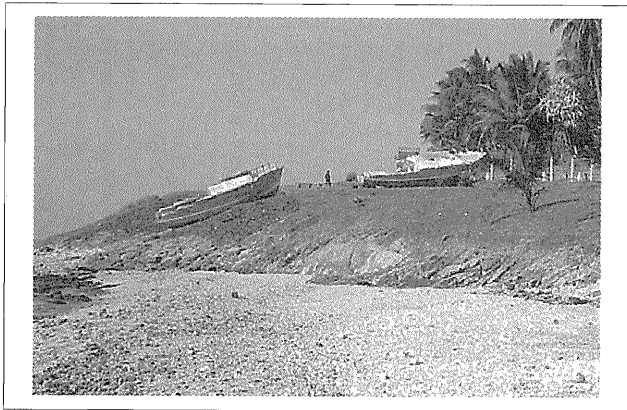


写真-13 打上げられた船

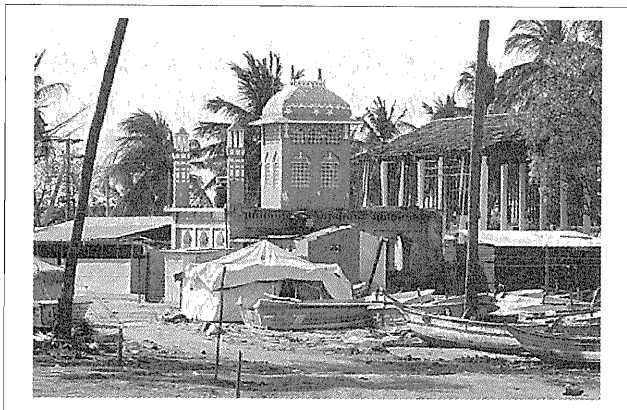


写真-14 住宅地のモスク

また、ここでは被災した漁民の生活再建のためにボートの修理工場が設置されていた（グラビヤ G-13）。

① キリンダ

キリンダの漁港は我が国の無償資金協力により建設され、1984年に開港した。本港は標砂による被害が恒常的に発生するので、港が使えなくならないように

常時浚渫を実施しているが、その船が陸上に打上げられ（グラビヤ G-14）、港湾施設（写真-15）も被害を受けていた。

6. あとがき

スリランカでは津波の強さに対して住宅の強度が不足しており、海岸沿いの住宅が多数破壊された。その結果、多くの住民が住宅を失いテント生活を強いられている。

スリランカ政府は、海岸から 100 m 以内の建設を制限しようとしており、移転先の土地の確保が重要な問題となっている。住宅を失った人々は、スリランカでは貧困層の漁民が多いそうである。彼らは漁船や漁網など生活の手段も失った。政府は仮設住宅の建設を急いでおり、これらの被災住民が 1 日でも早く元の生活に戻れることを願う。

JCMA

《参考資料》

- 1) Southern Road Network Assessment, 05 February 2005, United Nations Joint Logistic Centre (UNJLC)
- 2) Rebuilding Sri Lanka, February 2005, Department of National Planning, Ministry of Finance and Planning
- 3) 2004年スマトラ島沖地震津波 Sri Lanka 南部現地調査, 柴山知也 (横浜国立大学)

〔筆者紹介〕

山名 良 (やまな りょう)
社団法人日本建設機械化協会
技師長

