

モルディブ共和国マレ島の護岸(離岸堤)等高波対策施設の建設

平 田 和 之

1. 概 要

今回のスマトラ沖大地震に伴うインド洋周辺に波及した津波はインドネシア、スリランカ、インドなどの沿岸に大きな被害をもたらした。しかしながらスリランカとはほぼ同じ位置、距離にあるモルディブ共和国首都マレ島においては日本国政府開発援助（ODA）により島全周に新設された護岸及び防波堤に守られ人的被害が1件も起こらなかった。

本マレ島南岸護岸建設計画は八千代エンジニアリング並びにマレ島護岸建設計画（1次～4次）はパシフィック・コンサルタンツ・インターナショナルにより設計された。

本報告は津波による被災を最小限に抑える事ができた護岸・防波堤の建設について報告する。

2. マレ島の被災状況

2004年12月26日、スマトラ沖で起こった大地震に伴う津波はインド洋沿岸国に大きな被害をもたらした。しか

しながら、震源地から2,000 km離れたモルディブ共和国の首都マレ島では津波による浸水や引き潮による一部の古い護岸変動など限定的な被害に止まった。ただし、地方の島においては82人が死亡（行方不明26人）、家屋の損壊や浸水被害などにより多くの避難民が発生した（モルディブ共和国は1,190余島から成る）。

3. 護岸等高波対策施設の建設前の状況

護岸建設前のマレ島の状況は図-1（護岸等建設後のマレ島）に示す通り東南方向より進入する波を防ぐ構造物がなく自然の海岸線で形成されていた。そのため時折り進入する高波が住宅地を浸水する事があった。

特に1987年にはマレ島の3分の1が浸水する高波があり床上浸水等の被害に見舞われた。また、比較的波の小さい西側や北側の護岸はコーラルストーン（珊瑚）を積上げた粗末な構造で、通年破損した箇所を補修し続ける状態であった。

首都マレ島の国土保全のため、耐久性のある護岸・防波堤を建設する事が急務であった。

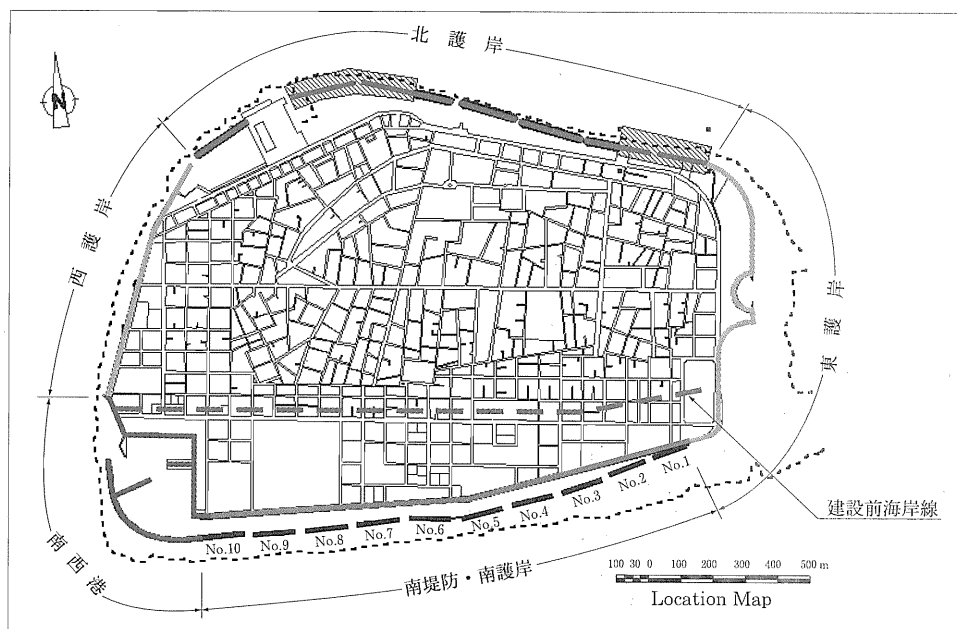


図-1 護岸等建設後のマレ島

4. 適用した高波対策の概要

マレ島に来襲する波は平年を通じて南東方向から進入するものが卓越している。南東方向進入波の高さは最大で約3.6mである。この波を防ぐため、マレ島南側に3トン型の消波ブロックによる防波堤を建設した(写真-1)。また、南側防波堤内は小型船舶の航路を設け、港内の護岸はコン



写真-1 マレ島南防波堤と南護岸



写真-2 マレ島西護岸

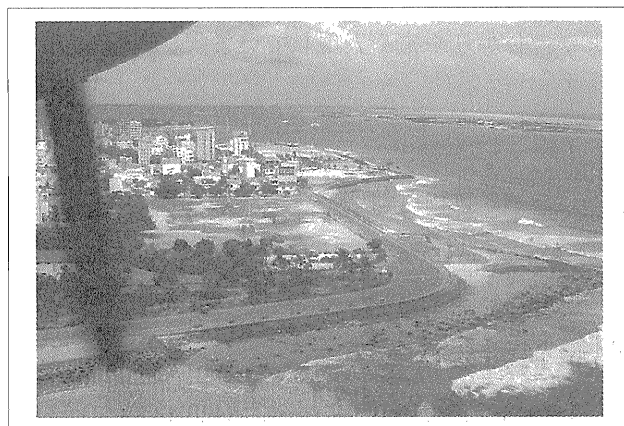


写真-3 マレ島東護岸

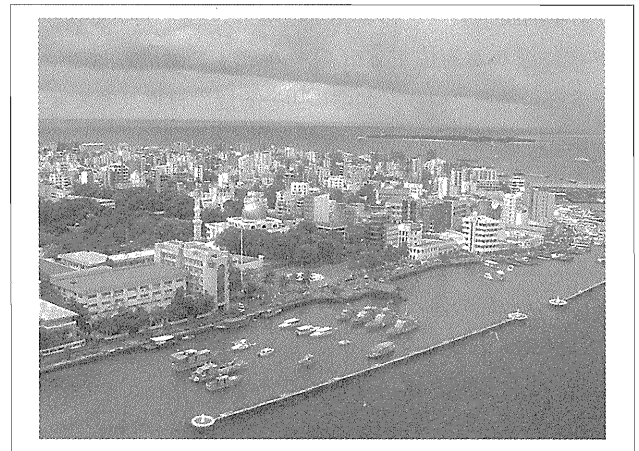


写真-4 マレ島北護岸(離岸堤)

クリートブロック式直立堤を築造した。

西岸(写真-2)及び東岸(写真-3)の構造は消波ブロック式混成堤を採用した。北マレ環礁の内側に面するマレ島北側護岸(写真-4)の構造はコンクリートブロック直立堤とした。

5. 護岸・防波堤の施工計画

1988年よりマレ島南岸護岸計画により写真-5、写真-

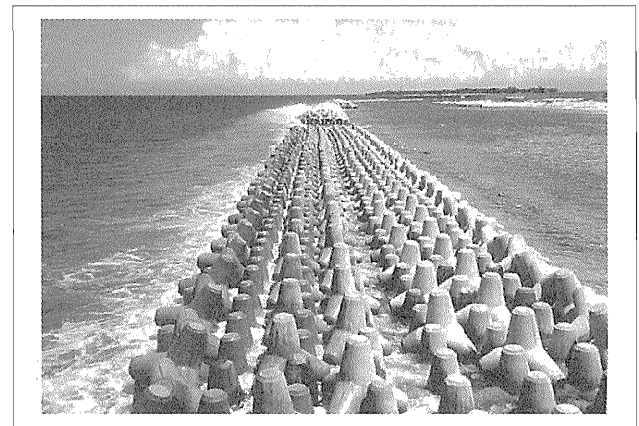


写真-5 消波ブロック施工状況



写真-6 消波ブロック式防波堤

6に示す消波ブロックによる防波堤の建設を開始した。インド洋に浮かぶ海拔1.5mのモルディブ諸島にはコンクリート製の消波ブロック製造に用いる建設材料（セメント、砂、砂利、水等）がなくすべての材料を東南アジアから大型外洋船で海上運搬した。当然の事ながら建設機械、船舶も近隣諸国より輸入した。なお、工業用水、生活用水は海水脱塩装置を使用して生産した。

護岸・防波堤の建設にあたっては、マレ島を形成するコーラルストーン掘削を最小限に抑える事を基本に設計・施工を行った。現場作業は比較的波の小さい環礁の内側に作業船舶を配置して、環礁の外側より押し寄せる波を捨石・消波ブロックで抑えながら一定区間を順次完成させる方法で、波による被害を最小限に抑える工法とした。

6. ODA 事業の成果

モルディブ共和国首都マレ島全周岸の国土保全事業は、国際協力機構（JICA）を通し、1988年～2002年の約15

年間の歳月を掛けて日本国政府開発援助（ODA）により実施された。この結果、インド洋に押し寄せた津波から世界で一番人口密度の高い島の住民に一人の犠牲者も出さず、建物の被害もなく、さらに北側に設置された護岸（離岸堤）により津波の港内進入を阻んで船舶転覆等の事故を防ぐ事ができた。

以上のように、外洋に浮かんだ小国の首都機能を守ることができたことにより、1,190島からなる島々に住む住民や観光客の救出活動等、島国の防災活動の一助になった。これらの効果によりODA事業が世界各国に再評価され、今後益々更なる成果あげるものと確信している。 **JICMA**

【筆者紹介】

平田 和之（ひらた かずゆき）

大成建設株式会社

国際支店

土木部

積算室次長

（1988年から～2002年までモルディブ共和国の国土保全事業に係る）

絵で見る安全マニュアル

〈建築工事編〉

本書は実際に発生した事故例を専門のマンガ家により、わかりやすく表現しています。新入社員の安全教育テキストとしてご活用下さい。

■要因と正しい作業例

- | | | |
|----------|--------|---------|
| ・物動式クレーン | ・電動工具 | ・油圧ショベル |
| ・基礎工用機械 | ・高所作業車 | ・貨物自動車 |

A5判 70頁 定価650円（消費税込） 送料270円

社団法人 日本建設機械化協会

〒105-0011 東京都港区芝公園3-5-8（機械振興会館） Tel. 03(3433)1501 Fax. 03(3432)0289