

2－(5) エル・サルバドル地震災害

1	派遣団	エルサルヴァドル国
2	災害区分	地震（震度7.5）ビル及び家屋倒壊
3	災害発生時期	1986年10月10日
4	災害の規模	死者 1,200人, 負傷者10,000人, 被災者 150,000人 (10月15日現在)
5	派遣区分	救助隊, JMTDR及び専門家
6	派遣の目的	地震による被災状況の把握、エ国側の援助要請内容の確認、救急医療活動及び救出・救助活動、医療品供与
7	派遣期間	①第一次チーム（10月11日～10月20日）藤井医師他9人 ②第二次チーム（10月14日～10月20日）調整員1人 ③第三次チーム（10月15日～10月20日）調整員他3人
8	チームの構成	医師1名, 救助隊9名, 災害調査1名, 調査員4名
9	受入機関	エルサルヴァドル外務省及び国家対策本部
10	活動の場所	首都サン・サルヴァドル市内（ルベン・ダリオビル）
11	活動の内容	ルベン・ダリオビルでの救助活動, 市内主要病院の状況調査
12	携行機材	医薬品（破傷風, プラズマ等）, 医療機器, テント, 簡易ベッド, 削岩機, エンジンカッター等
13	所要経費	10月28日現在（単位：円）
	機材	13,934,163
	輸送	1,328,220
	派遣経費	11,519,625
	現地業務費	1,343,000
	合計	28,125,008
14	問題点	当初の目的が調査活動に重点が置かれたため、救助隊構成上交替員が確保されず、また、機材等が充分ではなかった。 今後救助隊を派遣する場合は、この点を考慮する必要がある。

第1次派遣チーム

派遣の経緯及び概要

10月11日正午すぎ、エルサルバドルで、マグニチュード5～6程度の地震が発生し、首都サンサルバドルにおいて多大な被害が引き起こされたと報道された。同国政府は事態を重視して、全土に非常事態宣言を発した。

このような状況に鑑み、外務省は、国際緊急援助隊の同国への派遣を検討し、在コスタリカ日本国大使館を通して、同国政府の受入れ要請の有無を確認し、国際緊急援助隊派遣の要請をとりつけた。

外務省は直ちに、国際緊急援助隊（国際救出医療チーム及び国際救助隊調査国）派遣を決定し、JICAに対し、同チーム派遣の指示を行なった。

1. 派遣目的

- 1) 災害の状況把握
- 2) 援助ニーズの調査
- 3) 医療、救急サービスの提供

2. 派遣期間 昭和61. 10月11日～61. 10月19日

3. JMTDRチーム員	所属先	指導科目
1. 藤井 寅夫	日大客員教授	救急医療
2. 安藤 二葉	元エルサルバドル青年海外協力隊員	看護など業務調整
3. 高木 繁	JICA特別業務室室長代理	業務調整

4. 地震災害調査団員

1. 古内 晋	消防庁救急救助室長
2. 鴫田 寛	東京消防庁
3. 横山 正巳	東京消防庁
4. 外園 幸夫	東京消防庁
5. 佐藤 睦夫	東京消防庁
6. 飯塚 正義	東京消防庁
7. 小島 充嗣	国土庁

第2次派遣チーム

派遣の経緯と概要

標記に関し、10月11日付医10-121号の決裁により、エルサルバドルに派遣中の国際緊急援助隊が「エ」国関係者と協議した結果、「エ」国側は、国際緊急援助隊のうち、救急医療チームの派遣を要請してきた。

これに対し、外務省は直ちに、国際緊急援助隊第2次チーム（国際救急医療チーム）の派遣を決定し、JICAに同チーム派遣の指示があった。

1. 派遣目的

- 1) テント・ベッド、医療品等の供与
- 2) 災害状況の把握
- 3) 「エ」側医療サービス体制への補完的協力

2. 人数及び構成

1名

3. 氏名、所属

パラグワイ等中南米滞在経験あり西語可

おおくら 大倉 おさむ 理（JICA医療協力特別業務室職員）

4. 派遣期間

10/14（火）～10/23（木）

第3次派遣チーム

派遣の経緯と概要

10月11日付医10-121号の決裁により、エルサルバドルに派遣中の国際緊急援助隊は、12日から災害現場にて救助活動を行っており、各国救助隊との協同により、2名の生存者を救出する等の成果を挙げた。

しかし、連日夜間まで救助活動を続行しているため、隊員にかなりの疲労の色が見られ、在「エ」国本臨時代理大使が、同隊と協議した結果、救助隊の増員派遣を願いたい旨連絡があった。

これに対し、外務省は、15日朝、国際緊急援助隊第3次隊（専門家チーム）の派遣を決定し、JICAに対し、同隊派遣の指示があった。

1. 派遣目的

- 1) 救助活動の補強
- 2) 救助用資機材の供与及び技術指導

3) 災害状況の調査

2. 人数、構成

4名（JICA職員1名、横浜市消防局3名）

（本隊には特にリーダーは置かず、JICA職員が統括する。）

3. 派遣期間

10/15（水）～10/24（金）

国際緊急援助隊隊員名簿

氏名	所属
もり じゅんいち 森 淳一	横浜市消防局
きよみや しげかず 清宮 茂一	横浜市消防局
ふくい ひでゆき 福井 秀行	横浜市消防局
しのぎまき ひろまさ 篠崎 泰昌	JICA研修事業部 青年招へい業務室

エル・サルバドルにおける救助活動の概要

1 被害状況

(1) 現地入り直後の12日（現地時間。以下同じ。）災害対策本部において得た主要な倒壊建物等の情報

① ルーベン・ダリオビル

全壊

② ホスピタル・プルーン（子供病院）

1階がつぶれた。死者15人 建物内に、もはや人はいない様子。

③ グラン・サルバドルホテル

人はいない模様。音を聞いている。

④ ケンタ・カタリーナ中学校

死者数10人

⑤ サン・ファシント地区

市南部の貧民街

(2) 14日災害対策本部発表の全体被害状況

死者 1,226人

負傷者 8,076人

2 災害対策本部の組織

陸軍参謀本部に置かれた災害対策本部は、以下の委員会から構成されているとの説明を受けた。

- ・救助
- ・非難、定住
- ・損害評価
- ・民生安定
- ・治安
- ・広報（情報）
- ・外国援助

なお、外国の救助活動の調整に当たったのは、住宅省次官のバルディ氏。

3 日本隊の活動現場

災害対策本部との協議のうえ、ルーベン・ダリオビルで救助活動を行った。

4 ルーベン・ダリオビルの概要

建築面積 2,400㎡ (60m×40m) 4～5F

被災時に建物内にいた人数の推計 約 600人

5 日本隊の活動状況

11日 午後9時半(日本時間)成田発

12日 朝9時過ぎ(現地時間。以下同じ。)現地空港着

災害現場探索(ルーベン・ダリオ、ホスピタル・プルー)

災害対策本部と調整

ルーベン・ダリオビルを対象に決定

その後ただちに夜8時頃までファイバー・スコープによる生存者探索及び救助活動

13～14日 スイス隊、フランス隊等と共同で、レスキュー・ツール、エア・ソー、削岩機、エンジン・カッター等を用いた救助活動及びファイバー・スコープを用いた探索活動を実施した。

13日 生存者 2名救出

遺体 2発見搬出

14日夜～15日未明 遺体2発見搬出

15～17日 アメリカ隊と共同してクレーンで上部から障害物を排除していく方法で救助活動を実施。

15日 遺体 1発見搬出

17日 遺体 3発見搬出

(16日) シュルツ長官現場視察(松永大使同行)

17日 夕方、横浜隊持参の資機材(削岩機、エンジン・カッター等)を供与(操作技術は現場で地元消防隊員等に伝達指導)

6 横浜隊の救助活動

16日朝、空港から現場に直行して救助活動に参加。

疲労していた第一次隊を救援して、16日、17日の2日間救助活動を実施。

携行資機材の削岩機、エンジン・カッター等は極めて有効であった。

7 大使館の援助体制

エル・サルバドル大使館から 2人

エル・サルバドル大使館から 2人
コスタリカ大使館から 大使始め3人
メキシコ大使館から 1人
グアテマラ大使館から 2人
ベネズエラ大使館から 1人

8 各国の体制（現地で口頭で調査したもの）

アメリカ フロリダ州デードカウンティ消防レスキュー隊等約10人
ドクター 5人
犬 5匹+5人
その他 クレーン隊など
イギリス 14人（サマセット消防隊、バッキンガムシャー消防隊など）
スペイン 20人
イタリア 35人（消防隊）
スイス 55人 犬15匹（災害救助隊）
フランス 20人（消防隊とパラメディカル）犬 5匹
メキシコ 37人（消防隊）
ドクター10人
グアテマラ、ホンジュラス 多数

9 救助活動の成果

迅速に対応（11日に成田発、12日に現地入り）した結果、13日には生存者2人を救出するなどの成果を挙げることが出来た。

10 現地の反応

政 府 16日にシュルツ長官が現地入りした際には、同行の松永大使の前でドゥアルテ大統領が、日本隊の活躍に感謝の意を表した。

帰国直前には、大統領から日本隊の表彰をするため、隊員の名簿の照会があった。

マスコミ 日本隊の活動ぶりは、現地の新聞に連日報道された。

木本臨時代理大使は、現地のテレビに長時間出演。

一般市民 差し入れ多数

エル・サルヴァドル震災現地派遣報告

災害調査等担当 : 国土庁防災局防災企画官 小島 充 嗣

10月12日午前現地入りし、同18日現地を離れるまでの間、現地の建物の損傷状況、道路・地盤の被害状況等を視察するとともに、国立地質技術院 (Instituto Geotecnico) を訪問して、今回の地震に関する観測結果について聴取した。さらに、今後の復旧対策等に関する技術協力の要否について、同国公共事業省関係者と意見交換を行った。

1. 被害の状況 (10月14日時点で大統領発表)

- ・死亡確認者数 1,226人 (メキシコ 8,000人ぐらい)
 - ・負傷者数 8,076人 (メキシコ30,000人ぐらい)
 - ・被災者数 約15万人
 - ・完全倒壊ビル 4棟 (「ルーベングリオ」ビル、経済企画省他)
 - ・半壊ビル 5棟 (グラン・サン・サルヴァドルホテル、国立ブルーム小児病院他)
- (サン・サルヴァドル市南部の「サン・ハシント」地区を中心に、住家多数の損壊。また、市内中央部を中心に、公共ビル及び民間ビルに被害。)

2. 現地の状況

- ① 今回の地震の震源は、サン・サルヴァドル市の南東 150km、深さ50kmの海中で、規模はマグニチュード7.5(※)と公表されているが、上記国立地質技術院で現在調査中であり、首都近郊で発生した、より小規模な地震であった可能性もある。

(※) 53年の宮城県沖地震のマグニチュードは7.4、58年の日本海中部地震は同 7.7で、
(仙台から 100km) (秋田から 100km)
これらの地震とほぼ同規模だったことになる。

- ② 国際空港 (首都南東部約40kmに位置) は正常に機能していた。空港周辺にも被害はなく、サン・サルヴァドル市に接近するにつれて、崖崩れや家屋被害が目立ち始めた。
- ③ 住宅倒壊は、首都南部地区に多かったが、当該地区は大衆居住地区であり、細木又は竹の枠組に泥塗りの脆弱な構造の家屋が大半を占めていることがその一因と思われる。被災住民は路地等のテントや崩れ残った家屋内部で生活し、これら住民に給水、食糧給与等が行われていた。

市中心部では、休業商店は見受けられるものの、市民は全般に平静に見受けられ、バス・タクシーも運行され交通に混乱はなかった。

市内要所では、兵士多数が警備していたが、治安は良好に保たれている模様であった。

- ④ 倒壊、半壊ビルの公式発表は前記のとおりであるが、外壁、内装等に損傷を蒙った建物は少なからず存在する模様である。

(サルヴァドル建設業協会総裁 C.M. Rosales氏談では、公共ビル及び主要民間ビルで取壊しを要するもの 159、修理すれば使えるもの300、とのことであった。)

なお、火災はごく少数発生した模様である。

- ⑤ 市南部を中心に、小～中規模の崖崩れが見られ、また、市中心部では、レンガ塀の崩壊は見受けられたものの、道路、地面の損傷、電柱・樹木の倒壊は殆ど見られなかった。なお、市東部のハイウェイ橋梁には若干の被害があった。特異な被害として、市西部の小公園の「サルヴァドル」像が地球を型どった台座から折損して落ちていたのが目についた。

- ⑥ 損害は、市南部から中央部にかけて目立ち、日本大使館のある市西南部から西北部にかけては、損害は殆ど認められなかった。

- ⑦ 滞在中、1日1回～2回の体感余震があったが、これによる2次災害は幸い発生しなかった模様である。

3. 技術協力について

10月13日に、エル・サルヴァドル国外相より各国外交代表に対し、「①医薬品を初めとする緊急援助、②都市再建に関する3つの分野についての中長期援助に関し各国の援助を求め」旨の要請がなされた。このことに鑑み、10月16、17日の両日、公共事業省 (Ministerio Obras Publica) の指定により公共ビルの復旧、被災者への住宅供給等のプロジェクトを担当することになっているサルヴァドル建設業協会 (CASALCO) 及び同協会と共働するサルヴァドル技術士建築士協会 (ASIA) の幹部と意見交換したところ、両団体とも我が国の地震経験に基づく耐震技術を高く評価しており、今後進める予定の被災建物の評価や改修診断、地盤調査等に対する我が国の技術協力及び関連する資器材 (例えば、X線による建物損傷探査装置) の供与を強く望んでいた。

なお、我が国からの技術協力の打診は、公共事業大臣L.L. Ceron氏にもASIAの幹部を通じて伝えられ、同相も強い関心を示したとのことである。

4. 今次災害からの教訓等

- ① 防災計画及び防災訓練並びに

災害対策本部の機能の重要性…発災時に効果的な救助活動を行うには応急対策用資器材及び応急対策人員の速やかな調達動員、それらの効率的使用が重要。そのためには、防災計画の策定、日

常の防災訓練及び発災時の災害対策本部の適切な運営が必要である。

- ② 情報の重要性……………建物の構造、内部空間配置、居住者等についての情報が、効率的救出活動に不可欠
- ③ 「二次災害防止」と「速やかな救出活動」の調整をいかに図るか
- ④ 地震学、地質学、建築学の成果が一体となった建築物防災対策及びこれを実施するための建築行政の機能の重要性
- ⑤ 災害調査等のタイミング……………災害の生々しさを感じ得るためには発災直後に調査を行うことが適切であるが、半面現地サイドでは救助活動に追われており、十分な資料提供等が受けられず、また技術協力の受入れについての検討体制も整っていないという憾みがあるので、災害調査等の実施の時期については、今後更に検討する必要があると思われる。

エル・サルバドル震災に対するJMTDRの活動報告

藤井 宣夫

1) 被災地サン・サルバドル概要

中米の国、エル・サルバドルの首都、サン・サルバドルは、太平洋岸より40kmの内陸にあり、サン・サルバドル火山を背にした洗面器状の盆地の上に形成されている海拔700mの都市である。

スペインの征服者エルナン・コルテスの部下、ペドロ・デ・アルバラードによって1525年に建てられた都市と云われているが、1854年、大地震に見舞われ、この都市は一度全壊している。その後も小さな地震は度々起っている。

この国の人口520万人のうち、このサン・サルバドルには50万人以上が棲み、人口密度は1平方km当り250人であり、極めて高い。

2) 地震状況

1986年現地時間の10月10日金曜日、午前11時50分（日本時間、10月11日午前2時50分）、何ら前駆症状なしに、突然の音響と共に大きな地震が発生したと報じられている。大統領府の発表によると、震源は首都の南西175kmであるが、直下型に近い地震の様相を呈していて、マグニチュード7.5と発表されている。

盆状の地形の最底部に当るCENTROと呼ばれる市の中心部の旧市街地区と、市の南部にあたるサン・ハシント地区に被害は最も集中していた。

3) 被害状況

a) 建造物被害

旧市街地区で最も被害の大きかったのはRUBEN DARIO BUILDINGである。ここは貸事務所とショッピングセンターを兼ねた5階建ての大きな建物であるが、つぶれた型で全壊していた。その他、GRAND SALVADOR HOTELやその他公共建築物の多数が使用不能程度の損害を蒙っていた。

病院関係では、HOSPITAL ROZALES, HOSPITAL GENERAL DEL INSTITUTO SALVADORENO DEL SEGROR SOCIA (HGISSS), HOSPITAL DE NINOS BENJAMIN BLOOM (小児病院)、陸軍病院などは倒壊は免がれたものの使用出来ない程度の被害であった。

住宅では特に低所得者層の居住区となっているサン・ハシント地区は木と泥、アドベな

どを用いて作られた住宅であり、その、凡そ70%近くまでが倒壊又は居住不能に近い状態となっていた。

又、塀の倒壊は数多くみられた。崖崩れは、地層が火山灰地の為に多数発生しており、道路陥没や橋梁破損等もみられた。水道、電気、電話回線の故障も広範囲であったが、水道を除き、一部は比較的早く修復されていた。尚、電柱の倒壊はみられなかった。

b) 人的被害

i) 死者：10月15日現在で、大統領府発表の死亡者数は1,226名に達しているが、未だ収容されていない遺体も多く、最終的には1,500名を越すものと推定される。特にRUBEN DARIO BUILDINGには未だ収容されていない遺体が300~400体と言われている。

ii) 負傷者：10,000人を越えたと云われているが死傷者共に正確な数は把握されていない状況である。

4) JMTDR 出動日程及び出動時間的経過

日 時	摘 要	災害発生よりの 時間経過
10月11日 午前11時	JICAより出動要請電話連絡	8時間
午後2時	JICAに集合	11時間10分
午後9時30分	成田空港出発	18時間40分
	ホノルル空港到着	25時間10分
	(TRANSIT 3時間)	
	ホノルル空港出発	28時間10分
	ロス・アンジェルス空港到着	32時間40分
	(TRANSIT 7時間)	
10月12日 午前3時	ロス・アンジェルス空港出発	39時間40分
午前9時50分	サン・サルバドル空港到着	45時間
10月12日午前10時10分より現地にてJMTDRの活動開始		
10月18日迄行なう		
10月18日 午後6時	サン・サルバドル空港出発	
午後11時5分	ロス・アンジェルス空港到着	
10月19日午後2時30分	ロス・アンジェルス空港出発	
10月20日午後5時50分	成田空港到着	

5) 現地医療事情

- エル・サルバドルでは医薬品、医療器材及び試薬等の生産は殆んど行なわれていないのに等しく、諸外国よりの輸入に頼っている状況である。
- 長年月に亘る共産ゲリラとの内戦状態によって国家予算は軍事費の支出に追われ（国家予算の4%が軍事費と云われている）、医療厚生面の予算は圧縮を余儀なくされている。
- 更に現地通貨価値の下落によって諸外国より購入する医療品は最近、以前の半量程度となり、慢性の医療品欠乏状態で推移して来ている。
- 今回の被災によって、更に輸血用血液、プラスマ、補液用薬液、抗生物質、レントゲンフィルム等の欠乏が著明となっている。
- 尚、地震による損壊により、病院施設の使用不能で、テントを張っての患者収容であり、十分な医療は出来ない状態になっている。
- 医師数は収容患者7~10名に1名の割で確保されていて、又、その他の医療従事者も大体充足はしていた。しかし、手術器械及び診断、臨床検査器材は陳旧であり、且つその数量も極めて少なかった。
- 実際の診断、治療内容をもても、現地の医療水準は率直に言って日本の20~30年前に近い状況であると判断せざるを得なかった。
- 公的病院と私立医療機関では、私立病院の方が設備その他診療器材についても、数段の格差をもって優位であった。
- 公的病院に勤務している医師も、ほとんどが開業又は私的医療機関に兼任して勤務している状態である。

6) 主たる公的病院の現状

a) HOSPITAL ROZALES

市の中心部に位置し、病床数、1,000床、現在は建物の破損程度大きく、使用不能の状態、テントを張って患者を収容しているが、重症例を除き出来得る限り外来通院で治療している。尚、震災前よりの入院患者は郊外の病院に移送し入院せしめている。現在収容患者数は刻々と変わるため正確な数は不明と云う。今回の災害に起因する脳外科関係疾患は頭蓋陥没骨折7例、脳挫傷8例、脊椎の圧迫骨折11例ありと云い脳外科医は3名であった。

b) HOSPITAL GENERAL DEL INSTITUTO SALVADOR ENO DEL SEGURO SOCIA (HGISSS)

以前は400床を有する病院であったが、病棟は使用不能で、テントにより現在90名を収容している。医師数26名（外科10、内科8、婦人科7、脳外科1名）現在迄震災による腹部内蔵損傷で、開腹手術施行は8例で、その他小外科手術9例であったとの事である。

c) HOSPITAL SAN RAFAEL

現在400名の患者を収容していて、医師数45名、平家建ての病棟で、郊外近くに位置する病院であり、施設に損害はない。HOSPITAL BLOOMよりの多くの患者を移送受け収容している。

d) HOSPITAL DE NINOS BENJAMIN BLOOM

小児病院である。病棟は破損が強く、一部倒壊していて、全面的に使用不能であり現在閉鎖している。入院の小児15名死亡したと云う話もある。

現在は近くの学校の校庭にテントを張って俄病院を作り、150名の患者を収容していた。

e) HOSPITAL SAN BARTOLO

郊外にあり平家建てで施設に損害はない。165名収容していて患者は廊下にまではみ出している。HOSPITAL BLOOMやROZALESよりの転送された患者が多く、医師数16名。

f) 陸軍病院

陸軍将兵及びその家族の診療に当たっている病院である。

病棟は破損し、使用不能である。テントを張って診療をしているがメキシコ隊が応援している模様であった。

軍病院の為、詳しい調査は省略した。

以上が公的病院の調査である。市の中心に位置する大病院は破損が強く、使用不能であり、多くの患者はテントでは収容し切れず出来得る限り外来通院治療を勧めている現状であった。

- ・時間的に直接生命の危険のある腹部内蔵損傷例以外は観血的治療は行なわず、骨折等整形外科領域の疾患すべて、做息的治療に終始していた。
- ・尚、骨折などは牽引療法は行なっているが、網線牽引など器材不足で行なわれず、介達牽引で、重りも石などで代用していた。
- ・各病院とも医薬品、医療材料の不足が目立ち、医師数不足に起因する死亡例はないが、医薬品不足で、その為救命出来得なかった症例が数例あると、HOSPITAL BLOOMの院長Dr. LUIS ANTONIO VILLATOROが語っていた。
- ・かかるテント張りの野戦病院のような状態は少なくとも3~4カ月以上は続くと現地側は言っている。

7) 被災者疾患分類

- ・地震災害に起因する疾患はほとんどが外傷であり、打撲、挫創、骨折等が多く、特に四肢に受傷したものが多く見られた。

- 脊椎の圧迫骨折は11例にみられ、重症頭部外傷例は20例以上にみられている。
- 火傷も相当数みられ、特に小児に多くみられた。
- 創の感染症はコロンビアの災害に比して極めて少なく破傷風、ガス壊疽などの症例はなかった。
- 伝染性疫病の発生はみられなかった。
- 腹部内蔵損傷の例は8例にみられた。

8) JMTDRの活動

今回のJMTDRの出動人員の構成は次の通り3名である。

JICA職員…高木 繁

調整員……………安藤二葉

医師……………藤井寅夫

現地では日本隊の隊長を本本臨時大使とし、その元で国際救急隊と協力して作業に当たった。

JMTDRの作業は下記の如くである。

- i) 被災状況の医学的立場よりの現状把握と分析
- ii) 医療機材の配分、引渡し
- iii) 第二次救援隊の必要性の有無判断及び追送医療薬品及び機材の検討。
- iv) 国際救急隊の健康管理
- v) 被災者の救命、治療活動

9) 国際救急隊の活躍

- 我が国が派遣する消防庁職員より編成された救助隊の出動は第1回目である。
- 吾が方のチームが現地に到着したのはスイス災害救助隊、及びフランス救急隊などがチャーター機で現地に到着している同日に地球の裏側より来た日本隊の早き対応に現地政府、一般民衆、外国チームからも感激と賞賛が送られた。
- 到着日午後よりRUBEN DARIO BUILDINGの全壊現場で救助活動が開始され、毎日午前7時より午後7時迄の12時間を各国及び現地人と協力して作業は進められた。
- 日本隊はfiber scope を使用して生存者の発見に努め各国より高く評価された。
- 毎日12時間近くの重労働で隊員の疲労度は極限に近かったが、災害発生80日、生存者なきものと判断される迄、毎日不休で働られ、この労に報いる為、ドアルテ大統領は感謝状を出す旨、大使に連絡があった由と聞く。

10) JMTDR 日誌抜萃

10月11日(土)

成田空港にて日本国際救助隊と合流し、結団式後、午後9時30分発大韓航空002便に搭乗、6時間半の飛行にてホノルル空港に到着。米国への入国手続き及び荷物46個の通関、領事館の方がお見えで手続きは早く終了、TRANSIT3時間にてロス・アンゼルス空港に向う。4時間半にてロス・アンゼルス空港に到着。

10月12日(日)

ロス・アンゼルス空港にて心配されていたTACA511便の座席がとれて安堵する。この空港にて一時帰国中の木本臨時大使と会い、現地情報を尋ねる。TRANSIT7時間の後3時間遅れのTA511便に搭乗、ガテマラ経由であったのが変更され直接サン・サルバドルに向う。午前9時50分、サン・サルバドル空港に到着。10時10分、大使館の車にて先づ被災現場把握の為、見回る。空港より駐コスタリカ江藤大使が案内して下さる。ゲリラとの内戦をしている国柄故か銃を構えた兵士がやたらに多い。このような被災地では車の確保と通信回線の故障が一番困る問題である由。最大の被災場所RUBEN DARIO BUILDINGには未だクレーンも投入されていなく、一部煙が昇り火災を起している。

昼食後、午後2時現地の災害緊急対策本部を訪ねた。被災状況、救助活動、医療活動を尋ねるが、本部にても十分な把握が出来ていなく指揮命令系統もはっきりしていない模様。この本部は陸軍本部の中にあり、先づ治安維持を優先させていた。

救助隊は午後RUBEN DARIOの現場で救出活動。fiber scope を使用して生存者の探索を行なっている。

本日迄の死亡者数午後10時発表によると890名の由。

夜半激しい余震あり。

10月13日(月)

午前7時よりRUBEN DARIOの現場にて待機、生存者救出の救急処置の準備をする。8時半fiber scopeにて女性の遺体発見の報。本日クレーン1台来て組み立て中。計2台あるのみ。生存者救出なく。江藤大使と共に病院の実体調査に行く。先づHOSPITAL ROZALES。次いでHOSPITAL GISSSS陸軍病院と回る。携行した破傷風トキソイドは10℃以下に保つ必要があるため緊急に必要なプラスマと共に午後になってH. ROZALES、HGISSSS、に直接持参し引き渡す。

正式にはCOEDAを通して供与されるべきであるが冷蔵を要し又緊急分配の要がある為、プラスマと破傷風トキソイドは別に取り扱う事とした。

その後、HOSPITAL SAN RAFAEL次いでHOSPITAL BLOOM 俄病院、HOSPITAL SAN BARTOLOと回った。

本日午後災害発生3日目で生存者2名救出している。

午後9時発表では死亡者906名、負傷者8,076名と報じられている。

車の確保の困難な中で、元青年協力隊員小原氏の車の提供、奉仕があり大助かりしている。

10月14日(火)

朝方、余震数回

大使公邸にて第二次救助隊の派遣方につき検討し、又医薬品その他追送品目を決定し、東京に連絡。

その後、被災現場にて2遺体の死亡確認したが、共に大きな梁にはさまれ搬出不可能。隣のビルの地下の壁には未だ大量の血流が壁をつたって流れている。

死臭強くなり衣服にしみつく。現場は削岩機の唸りと蒙蒙たるほこりである。夜になると投光器の光の中をエンジンカッターで切る鉄筋の火花が鬼火の様に輝って散っている。

本日迄の死者1,200名を越えた由。

10月15日(水)

災害発生後5日目である。

COEDAの事務所のあるASIに行き、医薬品リストを提出。次いで江藤大使と共に医薬品を持って供与に行く。

COEDAの倉庫は色々な援助物資が搬入されている。現場では、本日よりクレーンを使用して上層階よりビルを小ブロックに切って取りはずす作業に入っている。

夕方、木本大使厚生次官と会い臨床的医療援助、特に脳神経外科手術の協力を申入れられ快諾を得て帰らる。

本日夕食で当地に来て初めてのビールを飲んだ。商標はSUPREMAである。本日生存者の救出なく、時間的に今後の救出は困難と思はれる。

10月16日(木)

本日はやたらと暑い日、午前10時第二次救助隊現場に到着。機材は午後0時30分に到着。

この現場のビルで働いていた従業員の数275名。買物客約400名が推定され、そのほとんどが倒壊したビルの低層階に埋没していると思われるが作業は仲々進捗しない。

本日米国シュルツ国務長官、駐米松永大使らが現場視察にお見えになり警戒は嚴重を極める。

午後2時厚生省に行き厚生大臣Dr. BENJAMIN VALDEZ氏に会見、手術等の協力を申入れ早速お願いしたい旨の返事がある。その後、HOSPITAL BLOOM俄病院の脳外科患者を診察し治療の助言を行なう。

夜ホテルにDr. ROBERTO MARTINEZ GOMEZ来り(HOSP. ROZ ALES所属)手術器材がなく、又テントの手術室の為、手術出来ないと言われ断わりに来ている。

大使公邸に報告に行き、午後10時帰館、家屋倒壊3万軒とTVは報じている。

10月17日（金）

予定通りなら本日搬取帰国の日である。メキシコ震災の例で8日目に生存者1名あった事より、生存可能を災害発生8日目迄とし明日まで救出作業をしその翌日帰国に決し予定より1日延長となる。

本日現場にて32名の遺体搬出されているが、1週間を経過して遺体はふくれ上り衣服以外では判別は仲々困難な状況である。

厚生省に行き厚生白書に近い統計をもらって来るかこのDateはあまり信用ならないと厚生省の役人は云う。

午後COEDAに行き第2次の追送された機材供与を行なう。第1回目の機材は既に配分されたのか倉庫にはなかった。ここで働くボランティアは機材に張り付けられていたJICAのステッカーを胸や腕に張り付けて働いていた。

現場では本日はクレーン4台、ショベルカー4台が動員され砂塵蒙蒙。

午後4時木本大使現場に来られ救助用機材を当地の消防庁に引渡しを行なわる。

本日で救助作業終了するが、未だ残っていた各国の救助隊や現地の人々が協力と友情の印として記念品、とくにバッジ交換をしようと申出があったが、当方はJMTDRのバッジの予備なく困ってしまった。

夜、JICA主催の大使館員。今回出動の全員で会食会。

10月18日（土）

朝ホテルをCheck Out。8時大使公邸で帰国の機材の梱包作業。11時終了。ショッピングセンターにて土産購入後、午後3時公邸を出て空港に向う。

TACA510便午後6時発に乗りガテマラ経由。午後11時5分ロス・アンゼルス空港に到着。

VISCOUNT HOTELに入る。

10月19日（日）

疲れている為全員死んだ如く睡る。

午後0時ホテルを出て空港に向い全日空005便、午後2時半発で直行し成田に向う。

10月20日（月）

午後5時。11時間50分の飛行を終えて帰国。

成田空港にてエル・サルバドル駐日大使、外務省技協二課長、JICA、消防庁職員の出迎えと共に解団式。

11) 雑感附記

- JMTDRのユニフォームの必要性。

災害現場に入る場合、警式嚴重で、入れず、救助隊の消防作業服を備用して通過している。

JMTDRの上衣はレインコートであり暑過ぎて熱帯地方では着用出来ない。又、帽子はつば広式で風に飛び易く、野球帽式のものがよいと思われた。

- 医薬品

補液もリンゲル液、生理的食塩水等が頻用されソルビット添加や電解質流液には現地医師は馴染みがない為、緊急の場合使い難いので、Primitive Medicineの方がよいと思われた。又、抗生物質でも第1世代～第2世代までのもので、第3世代のものは必要としなかった。

現地医療水準に適合した薬品が望まれる。

協力、友情のあかしとして記念品交換などが各国隊間で行なわれるのでJMTDRのワッペンなど予備を持参しておく方がよいと思われた。

- エル・サルバドルの国民は極めて親日的であり、歴史的にも満州国の独立に際し、世界に先駆けて承認した国でもあり、任務に疲れはしたものの、精一杯の仕事が出来たのが嬉しく、且つ幸に思っています。
- 尚、厚生省統計、サンサルバドル市街地図を添附します。

昭和61年10月22日 記

国際緊急援助隊 エル・サルヴァドル地震災害調査団

業務調整員報告

1. 業務調整員氏名及び派遣期間

- (ア) 一次隊 高木 繁 (医療特別業務室) 61.10.11~10.20
- (イ) 二次隊 大倉 理 (医療特別業務室) 61.10.14~10.20
- (ウ) 三次隊 篠崎泰昌 (研修事業部青年招へい業務室) 61.10.15~10.20

2. 業務内容

今回の国際緊急援助隊派遣に関し、調整員として下記事項に留意し業務を実施した。

(ア) 調査団内のコミュニケーション

医療、救助、災害調査と多岐に渡り、また多人数であることを考慮し、チーム全体がまとまるように心掛けた。

具体的には、その日の各チームの活動終了後大使館においてミーティングを持ち、その日の活動報告及び翌日の方針等につき協議し相互理解を図った。

(イ) 対外折衝 (災害関係責任者との面会) 及び被害状況の把握

12日、対策本部を表敬し、11日現在の震災状況を聴取するとともに、日本チームの活動内容につき協議した。

その結果、救助隊は被害の最も大きい雑居ビルである“ルベン・ダリオ・ビル”での活動を決定。

※対策本部の構成

救出、避難・定住、損害評価、民生安定、治安、情報・広報、外国援助受入の各委員会から構成

(ウ) エル・サルヴァドル側の要請確認

13日、サン・サルヴァドル市内の主要病院を視察。各病院は、余震を避け病院敷地内の庭、駐車場にテントを張って治療にあっていた。政府及び各病院責任者よりは、「医師、看護婦は人数的には十分いるが医薬品、テント、簡易ベッド等が緊急に必要である」旨の発言がありまた医療チームとしても上記医薬品等は緊急に必要であると判断し本件を大使館経由で日本に報告。これは医薬品等を携行した二次隊派遣につながった。

(エ) 医薬品、救助資材等の供与

12日午後、対策本部に設置された外国援助受入委員会を表敬し医薬品等の援助手続につ

いて協議を実施。

その結果、一次隊が携行した医薬品の中で病院に緊急に引渡す必要のあった破傷風トキソイドおよびプラズマ（社会保険病院及びロサーレス病院に供与）を除き15日に、また二次隊の携行した医薬品及びテント等は17日、外国援助委員会に供与。

また三次隊が携行した救助用資機材（削岩機、エンジンカッター等）については、17日ルベン・ダリオ・ビルにおいてエル・サルヴァドル消防隊に使用方法を指導したのち供与。この供与により、エル・サル消防隊は外国援助チーム帰国後も彼ら独自で救助作業を継続して実施することが可能となった。

（オ）外国援助隊について

今回の地震災害に関しては、以下の外国援助隊が派遣された。

アメリカ：3チーム（フロリダ消防隊5名、技術者5名、東部沿岸救助隊5名、犬5匹）

イギリス：14名、スペイン：20名、イタリア：35名、スイス：55名、犬15匹。（15名ずつ3交替勤務。携行機材：エア・コンプレッサー、削岩機、エンジンカッター等）

フランス：消防士11名、医師9名、犬5匹（携行機材：音波探知機）

メキシコ：37名、医師10名

グアテマラ：消防団 140名

ホンデュラス：多数

これらチームの撤退時期は以下のとおり。

10月16日：スペイン、米国隊の一部帰国

10月17日 英国（4名を除き）帰国

スイス（3名を除き）帰国

イタリア

メキシコの一部

（カ）日本チームの撤退時期

ルベン・ダリオ・ビルの崩壊状況から判断し生理めとなった人の生存可能性は事故後、1週間から8日程度であること（医療チーム藤井医師の助言）及び外国チームの撤退予定時期を考慮し、15日夜、応援の大使館員を含めた団内会議で18日帰国を決定。

3. まとめ

（ア）今回の災害に関し、太平洋を遠く隔てた日本が迅速に専門家を派遣するとともに医薬品等資機材を供与した25万ドルの資金供与（エル・サルヴァドル政府が受領した最初の援助）を行なったが、これは人、物、資金を組み合わせた効果的な援助でありエル・サル政府及び国民から非常に高い評価を得た。

(イ) 救助隊の派遣は、今回が初めてということもあり、救助隊の派遣人数（交替要員の必要性）及び携行資機材の選択等今後の課題として残る点もあったが、全体としてみればJICA本部をはじめとする日本サイド及び江藤在コスタ・リカ大使以下各国から応援出張された日本大使館員の方々の助言・指導等全面的な協力を得て、各調整員が上記業務を実施した結果、所期の目的を達成し得たと判断する。



サンサルバドル近郊で避難民に医薬品を配るレスキュー隊員＝A.P.共同

底つく医薬品、SOS

エルサルバドル大地震

【サンサルバドル十三日共】地震の被害は最終的に死者千
同】中米エルサルバドルの首 人、負傷者一万人を越すこと
都サンサルバドルを襲った大 一は間違いないとみられ、空前

の大災害となった。十二日も
また余震が続き、二十万人も
の市民が路上や公園に避難、
三日目の不安な夜を過ごして
いる。左翼ゲリラとの内戦中
という悪条件下、医療体制は
整っておらず、医薬品は底を
つきつつあり、せっかく救出
された生存者が一人また一人
と息絶えている。

各国からの救援が本格化、
医薬品、食糧が届けられた
が、殺到する被災者や負傷者
の前に救援物資はたちまち飛
ぶように消えた。

十二日夜（日本時間十三日
午後）、会見したトアルテ大
統領は医薬品がほぼ完全に底
をついたといい、改めて各国
にSOSを要請した。

また飲料水やホランティエ
による炊き出しのトルチーヤ
（トワモロシのパン）を求
めて二千―三千人もの被災者
の長蛇の列が市内のいたるところで見られる。

2-(6) クック諸島サイクロン災害

派遣の経緯及び概要

昨年12月31日、南太平洋クック諸島をサイクロンが襲い、6,000人以上の住民が被災した。

UNDR0から1月8日入った情報によると、クック諸島最大のラロトンガ島（人口9,000人）では、多くの建物、施設が崩壊し、水、電気、電話、ラジオ等のインフラ関係の被害が出た。

また、外務公電によると、海岸の土砂が流れ、多数の木が倒れる等の被害が出た。

このような情況に鑑み、外務省は国際緊急援助隊の同国への派遣を検討し、在ニュージーランド日本大使館を通して、受入れの意志の有無を確認したところ、8日クック諸島政府は、国際緊急援助隊のうち、災害復旧専門家の派遣を要請した。

これを受けて、外務省は、直ちに国際緊急援助隊（専門家チーム）の派遣を決定し、JICAに対して、同隊の派遣の指示があった。

1. 派遣目的

1) サイクロン災害復旧の為の調査及び技術指導

（特に、サイクロンにより破壊された海岸線及び防波堤の復旧）

2) 災害状況の調査

3) 被災国政府の、1) 以外の援助、ニーズの調査

4) 諸外国の援助状況の調査

クック諸島サイクロン災害

専門家チーム

CYCLONE DISASTER IN COOK ISLANDS

派遣期間：1987年1月10日～1月17日

No.	氏名	職種	所属先	自宅
1	窪田 博之	団 長	外務省経済協力局技術協力課事務官 ☎ 581-3866	☎011-811-6029
2	永井 康平	災害対策	運輸省港湾局災害対策室長 ☎ 580-3111 ex 2676	☎0472-64-1838
3	石崎 勝義	災害対策	建設省河川局防災課災害対策調査室長 ☎ 580-4311 ex 3431	☎812-4345
4	館野 紀昭	業務調整	国際協力サービスセンター総務課長 ☎ 355-6441	☎0425-93-2335

1	派遣団	クック諸島
2	災害区分	サイクロン（高波、家屋倒壊、海岸線流失）
3	災害発生時期	1987年1月2日～
4	災害の規模	被災者6千人以上、家屋崩壊463件
5	派遣区分	専門家チーム
6	派遣の目的	①災害復旧の為の調査及び技術指導 ②被災状況の把握
7	派遣期間	1月10日～1月17日
8	チームの構成	援助計画1名、専門家2名、調査員1名
9	受入機関	災害復旧対策本部
10	活動の場所	ラロトンカ島
11	活動の内容	調査及び技術指導
12	携行機材	ラジオ、医薬品
13	所要経費	（単位：円）
	機材	357,860
	輸送	118,800
	派遣経費	3,119,138
	現地業務費	
	合計	476,660
14	問題点	

災害概要

サイクロン“サリー”によるクック諸島の港湾および 港湾海岸における災害について（速報）

1987年1月14日

運輸省港湾局 永井康平

1. サイクロン“サリー”

“サリー”の眼は1987年1月2日、午前7時頃より11時頃にかけて、ラロトンガ島を通過した。*

- 中心気圧：967 mmHg (2日午前8時)
- 最大平均風速： WNW 58 km/h (2日午後1時)
- 最大瞬間風速： ESE 84 km/h (2日午前5時)

クック諸島にとって1967年以来のかつ史上最大のサイクロンであり、高潮、高波、暴風雨による被害が発生した。

*）サイクロンのスピード約21km/hr。

2. 港湾関係の被害

(1) アバティウ港

1) 陸上施設

- a. 吸出しによるエプロン（鉄筋コンクリート版）の陥没。
………損害額 NZ \$ 300,000 (NZ Corps of Transp.)
- b. 越流による上屋の壁（3棟、トタン張）の流出。
- c. 同じく荷捌場の土砂による埋没。
- d. その他（ガスタンクの埋没、フェンスの倒壊等）

2) 海上施設

- a. 東、西両防波堤（石積、建設中）の石の散乱。
- b. 同上の灯標の流失。
- c. 泊地（計画水深-6.2m）の埋没。
比較的広範囲にわたって約0.5m（最高1.5m）程度。ただし、一部で洗掘（最高2.5m）も発生。
- d. 係留ブイの流出。
- e. その他（堰堤の流失等）

3) 機械

- a. ポンツーン（浚渫用台船）の沈没。

b. バージ（浚渫土運搬船、底開き型）の破損。

これにより、クック諸島は浚渫能力を喪失した。

(2) アバルア港

a. 吸出しによるエプロン（鉄筋コンクリート版）の陥没。

b. 越流による上屋の壁の流失。

c. 同じく、港湾事務所、貿易・労働・運輸省、入国管理事務所、レストラン等、臨港地区の建物の床上浸水による破損。背後市街地の裁判所、内務省、財務局、観光局等の政府の建物や民間の建物の浸水による破損。

（公共建築の80%が破損・使用不能といわれている*）

d. エプロン上の潮位観測機械の破壊

e. その他

*）Hurricane Recovery Taskforceの議長Mr. Tapaituの言。

(3) アバティウ＝アバルア港間の海岸

a. 海岸斜面の欠壊、砂礫の打上げ。

b. 道路の冠水、背後各種事務所等への浸水。

c. その他（樹木の転倒等）

3. 復旧工事と今後の課題

(1) アバティウ港

a. 泊地の深浅測量はニュージーランド海軍によって1月8日に終了。ダイバーが泊地内のサンゴ塊の処理作業を実施中（7日現在）。

b. 上屋の電気復旧中（7日現在）。

c. 荷捌場、エプロンの堆積土砂除去の応急作業13日に終了。

d. 西側堰堤工事が後2-3日で終了見込。

e. 東西両防波堤はそれぞれオーストラリア、ニュージーランド政府の援助で建設中のものであり、その工事の中で復旧されるものと考えられる。なお、wave rider bouyによりサイクロン来襲時の波が観測されており、現在ニュージーランドのWorks & Development省で解析中である。オーストラリア政府もそのデータに基づき、設計を再検討するものと考えられる。

f. 岸壁のエプロンは現在ニュージーランド政府のProject Managerが復旧工法を検討中であるが、コンクリート・シート・パイルの吸出し防止が難しいと判断される。

g. 泊地は岸壁付近で5m程度の水深があり内航船の運航には問題ない。*しかし、計画水深6.2mの浚渫工事は大きな手戻りとなっており、しかも浚渫用ポンツーンが沈没した

ことから、今後の浚渫工事の実施が困難。

- h. 将来計画としては、コンテナライゼーションに対応する岸壁の大型化と泊地の増深が必要。

西防背後は小型船船溜りとして開発予定。

*) 外航船(吃水5.6m)は満載では接岸困難。

(2) アバルア港

- a. 特に復旧、改良等が考慮されていない。
- b. 将来、航路両側に防波堤を築き、小型船(ヨット等のプレジャーボート)のマリーナにする構想(ディビス首相案)がある。

(3) アバティウ港=アバルア港間の海岸

- a. 倒木の除去、道路清掃等は終了。現状で当面は特に問題ない。
- b. 上記アバルア港の西防波堤で突堤の役割を果させ、当海岸に自然に堆砂を図り、もって背後の道路(将来2車線を4車線に拡幅を希望)と建物への浸水防止機能を向上させる構想(ディビス首相案)がある。これについては、堆砂量が期待する程見込めるか、波のファネリング(収斂)効果とその影響、何らかの護岸の必要性等を十分検討する必要があると判断される。*

*) 本構想についてニュージーランド代表部(Dr. Beath)同救援隊長(Mr. Ronsly)は懐疑的であった。

(4) その他

- a. 島嶼国として港湾の重要性が高いにもかかわらず、貿易・労働・運輸省内の港湾部門には、技術者としてUNDPの専門家(Mr. Shuma)が1人しかおらず、組織の体を成していない。港湾・海岸の復旧に当っては、調査、計画、実施のすべてにわたって、技術協力が期待される。
- b. 港湾・海岸に限らず、公共土木事業用の重機械が絶対的に不足しており、今後も復旧工事等の隘路となるものと考えられる。
測量機械等の小物も十分なく、例えば、深淺測量はレッドを使って行われている。
- c. 港や海岸防護・保全に限らず、コンテナ化に対応する-6.2m以上の大型岸壁、観光や漁業振興のための小型岸壁(マリーナ等)など将来のクック諸島における重要な計画の立案や検討に対する技術協力も期待される。
- d. 港湾部門の技術力向上のためには、現在、非常勤的に補助者として働いている大学卒業直後の2人の青年等の計画的教育訓練が重要と考えられる。

< 参 考 >

ラロトンガ島以外の島の港湾海岸災害

1. アイトウタキ島

- a. Akitua Resort Hotelへの堰堤の流失。
- b. 岸壁の上屋の破損。
- c. 斜路の埋没。
- d. 灯標の流失。
- e. その他。

2. マンガイア島

- a. 泊地の埋没（有効水深1.5m程度に減少。浚渫が必要）。
- b. 岸壁の上屋の全壊。
- c. 灯標の流出。
- d. その他

3. ラカハンガ島

- a. 空港護岸の被災（再度災害）。
- b. その他。

注) 情報源 1. 2 ニュージーランド政府救援部隊
3. 貿易・労働・運輸大臣 (Dr. Robati)

報告書 1.

サイクロン“サリー”によるクック諸島の港湾および港湾海岸における災害について（港湾関係に係る被害調査及び評価）

氏 名：永 井 康 平

指導科目：港 湾

1. サイクロン“サリー”の概要

サイクロン“サリー”は、クック諸島に北西方向より時速約21kmで接近し、昭和62年1月2日、午前7時頃より11時頃にかけてその眼がラロトンガ島を通過した（図-1）。

上陸前後のサリーの規模は、

- | | | |
|---|---------------------------|------------------|
| ┌ | 最低中心気圧：9766 ^{mb} | （2日午前8時）（図-2） |
| | 最大平均風速：西北西 58 ノット | （2日午後1時）（図-3(2)） |
| | 最大瞬間風速：東南東 84 ノット | （2日午前5時）（図-3(1)） |

であった。

このサリーはクック諸島にとって1967年以来の、かつ史上最大のサイクロンであり、高潮、高波、暴風雨による被害が発生した。

2. ラロトンガ島の港湾の概要

ラロトンガ島にはその北岸のアバルア市街地先にアバルア港とアバティウ港がある。両港はサンゴ礁の切れ目に位置し、両港間に約1kmのサンゴ礁海岸がある。（図-4）

アバルア港は古い港であるが、埠頭の前面水深が0.7～2.3mと浅く、小舟が利用している。埠頭为天端高は0.9～1.2m、背後のロータリー付近の道路天端高は約1.6mである。

アバティウ港は1960年代以降開発された新港で、計画水深6.2mの回頭泊地、岸壁約260m、4.0m物揚場約115m、上屋3棟、建設中の西防波堤（オーストラリア政府援助）および東防波堤（ニュージーランド政府援助）、地下埋設LPGパイプライン等の施設がある。（図-5）西防波堤は1984年末、東防波堤は1982～83年に着工し、未完成で今回のサイクロンに会った。

（図-6）なお、これらの防波堤の設計断面は、約1年半前に沖に設置した波浪観測ブイ（Wave Rider Bouy）のデータ取得を待って再検討する予定であった。埠頭背後の道路の天端高は+2.8m、スリップウェー背後の道路の天端高は+3.5mである。利用船舶は最大2,366重量トン（吃水5.86m）である。

3. 海象条件

ラロトンガ島の潮汐は高々1m程度である。曲型的な1日2周潮でサリー来襲時の1月1

日には22時頃、2日は11時頃に満潮で約1mの潮汐があった。(図-7)

高潮の遡上高は道路の冠水跡から2~3mあったと考えられる。

波浪は沖ではそうとう高かったとみられるが、上記波浪観測データが入手できず、未だ不明である。

4. 港湾関係の被害

アバティウ港、アバルア港及び両港間海岸の被害をとりまとめると以下のとおりである。

(1) アバティウ港

a. 吸出しによるエプロン(鉄筋コンクリート版)の陥没。

New Zealand Corps of Transportの見積りでは損害額NZ\$300,000。

b. 越流による3棟の上屋の壁(トタン張)の流出。

c. 同じく荷捌場の土砂による埋没。

d. その他(ガスタンクの埋没、フェンスの倒壊等)

e. 東西防波堤(石積、建設中)の石の散乱。

f. 同上灯標の流失。

g. 泊地(計画水深-6.2m)の埋没。

泊地は比較的広範囲にわたって約0.5m(最高1.5m)程度埋没した。ただし、一部で洗掘(最高2.5m)も発生した。

h. 係留ブイの流出

i. その他(堰堤の流失等)

j. ボンツーン(浚渫用台船)の沈没。

k. バージ(浚渫土運搬船、底開き型)のスリップウェイ上での破損。

jおよびkにより、クック諸島は浚渫能力を喪失した。

(2) アバルア港

a. 吸出しによるエプロン(鉄筋コンクリート版)の陥没。

b. 越流による上屋の壁の流出。

c. 同じく越流により、港湾事務所、貿易・労働・運輸省、入国管理事務所、レストラン等、臨港地区の建物の床上浸水による破損。

d. 背後市街地の裁判所、内務省、財務局、観光局等の政府の建物や民間の建物の浸水による破損。

Hurricane Recovery Taskforceの議長Dr. Tapaituによると、公共建築の80%が破損・使用不能といわれている。

e. エプロン上の潮位観測機械の破壊。

f. その他

(3) アバティウ＝アバルア港間の海岸

- a. 海岸斜面の欠壊、砂礫の打上げ。
- b. 道路の冠水、背後各種事務所等への浸水。
- c. その他（樹木の転倒等）

5. 復旧工事の状況

(1) アバティウ港

- a. 泊地の深浅測量はニュージーランド海軍によって1月8日に終了した。1月7日現在、ダイバーが泊地内のサンゴ塊の処理作業を実施中であった。
- b. 1月7日現在、上屋の電気復旧工事中。
- c. 荷捌場エプロンの堆積土砂除去の応急作業13日に終了した。
- d. 西側堰堤工事が16～17日に終了見込みである。
- e. 東・西防波堤はそれぞれニュージーランド、オーストラリアの援助で建設中のものがあり、その工事の中で復旧されるものと考えられる。
- f. 岸壁のエプロンは、現在ニュージーランド政府のProject Manager (Mr. Sneedon, Ministry of Works & Development) が復旧工法を検討中である。コンクリートシートパイルの吸出し防止が難しいと判断される。

(2) アバルア港

現在のところ港湾施設の復旧、改良等は考えられていない。

(3) アバティウ＝アバルア港間の海岸

倒木の除去、道路清掃等は終了した。現状で当面は特に問題はない。

6. 今後の課題

(1) アバティウ港

- a. 泊地は岸壁付近で5 m程度の水深があり、内航船の運航には問題ないが、外航船（吃水5.6 m）は満載では接岸困難と判断される。

埋没により計画水深6.2 mの浚渫工事は大きな手戻りとなっており、しかも浚渫用ポンツーンが沈没したことから、今後の浚渫は実施が困難な状況となっている。

- b. 将来計画としてコンテナライゼーションに対応する岸壁の大型化と泊地の増深、即ち、浚渫が必要である。
- c. 西防波堤背後は将来オーストラリア政府援助で小型船溜りとして開発予定である。

(2) アバルア港

将来、航路両側に防波堤を築き、小型船（ヨット等のプレジャーボート）のマリーナに

する構想（デイビス首相案）がある。

(3) アパティウ＝アバルア港間の海岸

上記アバルア港の西防波堤で突堤の役割りを果たせ、当海岸に自然に堆砂を図り、もって背後の道路（将来2車線から4車線に拡幅が望まれている）と建物への浸水防止機能を向上させる構想（デイビス首相案）がある。（図－8）

これについては、堆砂量が期待する程見込めるか、高潮に対する効果、波のフェネリング（収斂）効果と影響、何らかの護岸の必要性等を十分検討する必要があると判断される。

なお、本構想に対してニュージーランド代表部（Dr. Beath）、同国救援隊長（Major Ransly）は財源的に懐疑的であった。

(4) 技術力及び技術協力

- a. 島嶼国として港湾の重要性が高いにもかかわらず、貿易・労働・運輸省内の港湾部門には、技術者としてUNDPの専門家Mr. Shumaが1人しかおらず、組織の体を成していない。港湾・海岸の復旧に当っては、調査・計画・実施のすべてにわたって技術協力が期待される。
- b. 港湾・海岸に限らず、公共土木事業用の重機械が絶対的に不足しており、今後も復旧工事等の隘路となるものと考えられる。一方、測量機械等の小物も十分でなく、例えば、深淺測量はレッドで行われている。
- c. 港湾部門の技術力向上のためには、現在、非常勤的に補助者として働いている大学卒業直後の2人の青年等の計画的な教育訓練が重要と考えられる。日本での研修や、現地への日本の専門家派遣も有効であろう。
- d. 港や海岸防護・保全に限らず、今後コンテナ化に対応する水深6.2m以上の大型岸壁：観光や漁業振興のための小型岸壁（マリーナ等）など、将来のクック諸島における重要な計画の立案や検討に対する技術協力も期待される。

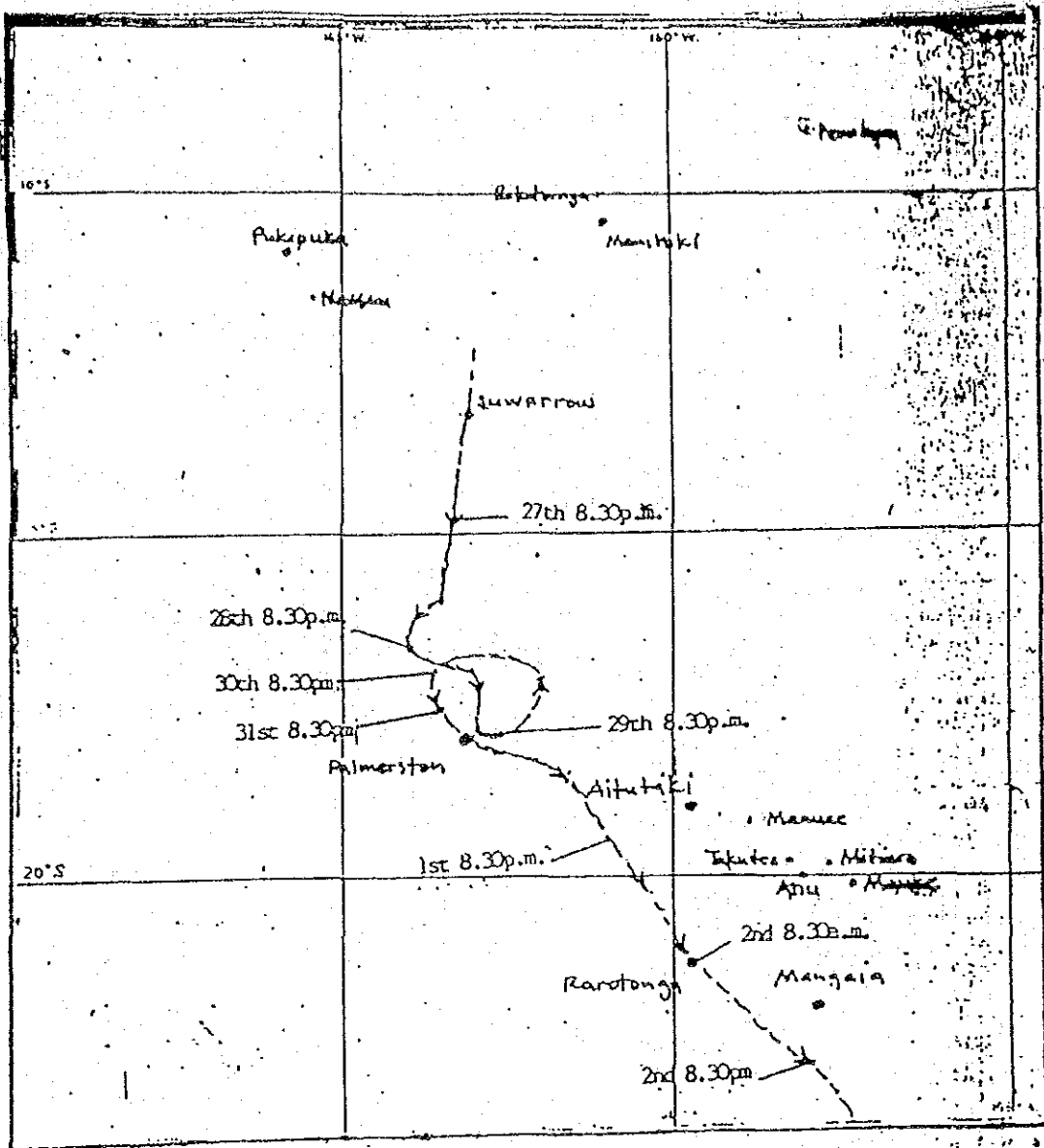


図-1 サイクロン“サリー”の経路
 (Cook Islands News, wed. 7 Jan. 1987, “Pacing Sally”より)

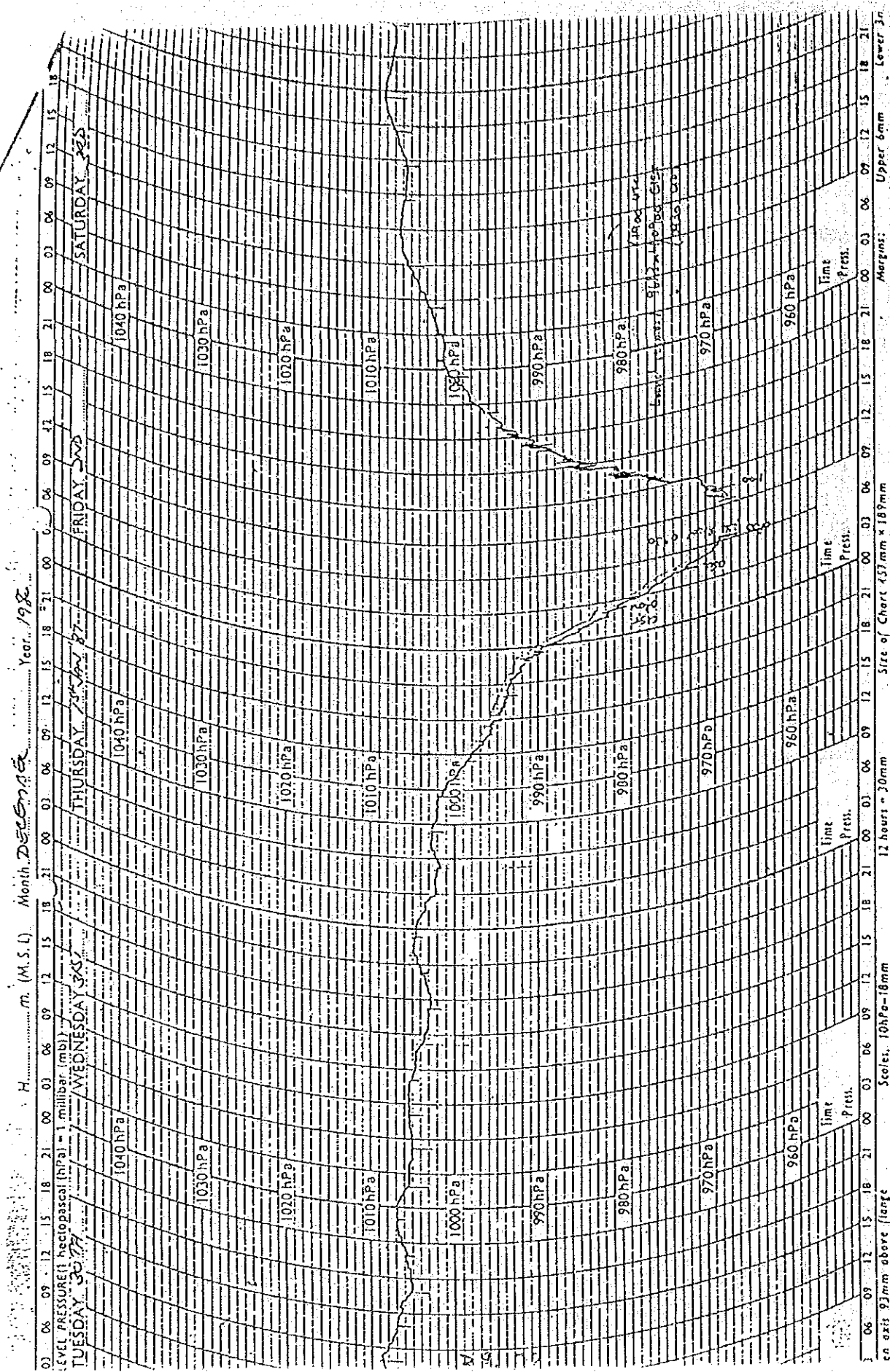
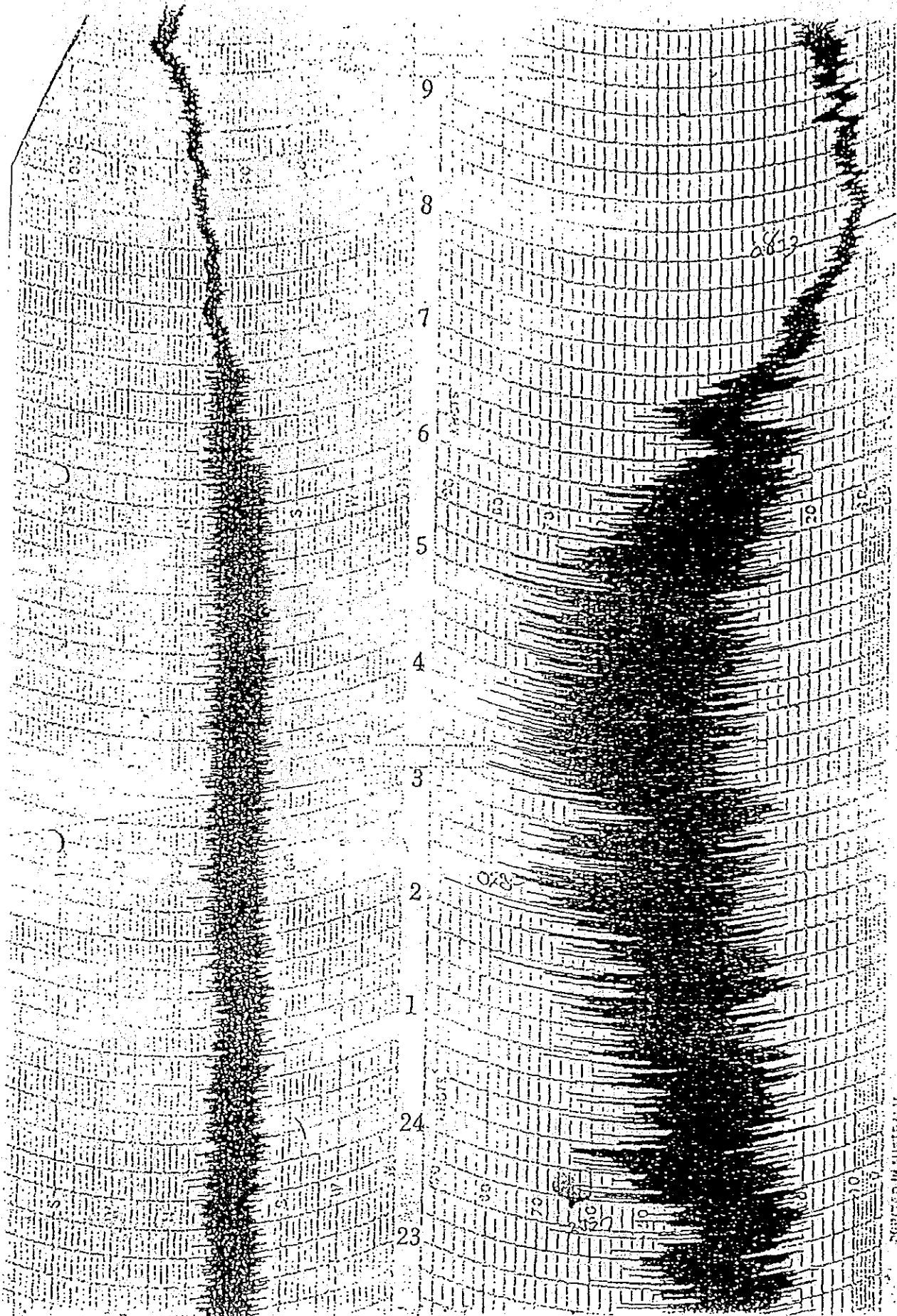


図-2 ラランガ島での気圧変化

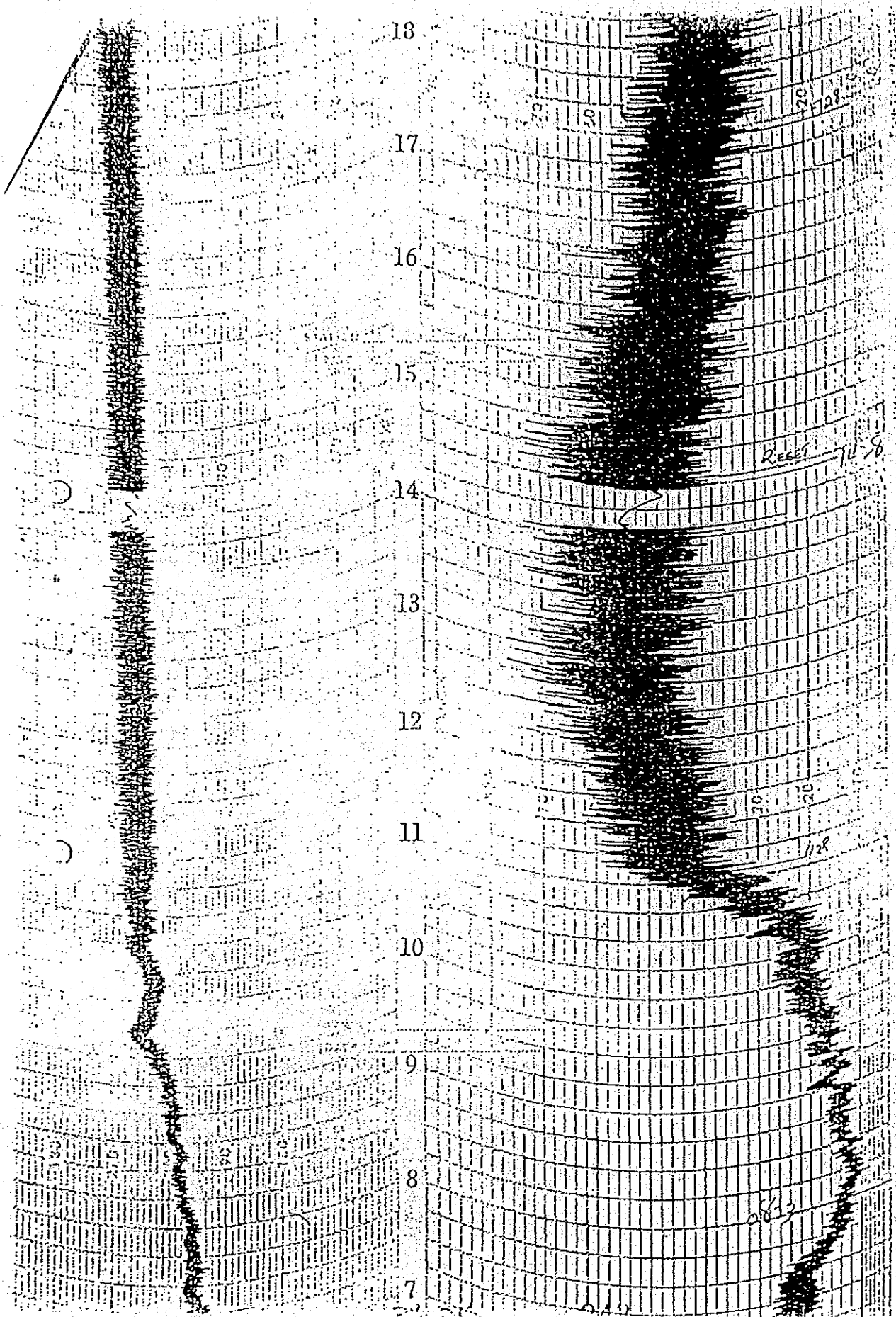


Scale 1:50,000

Scale 1:50,000

8-3(1)

PRINTED IN AUSTRALIA



3 - 3 (2)

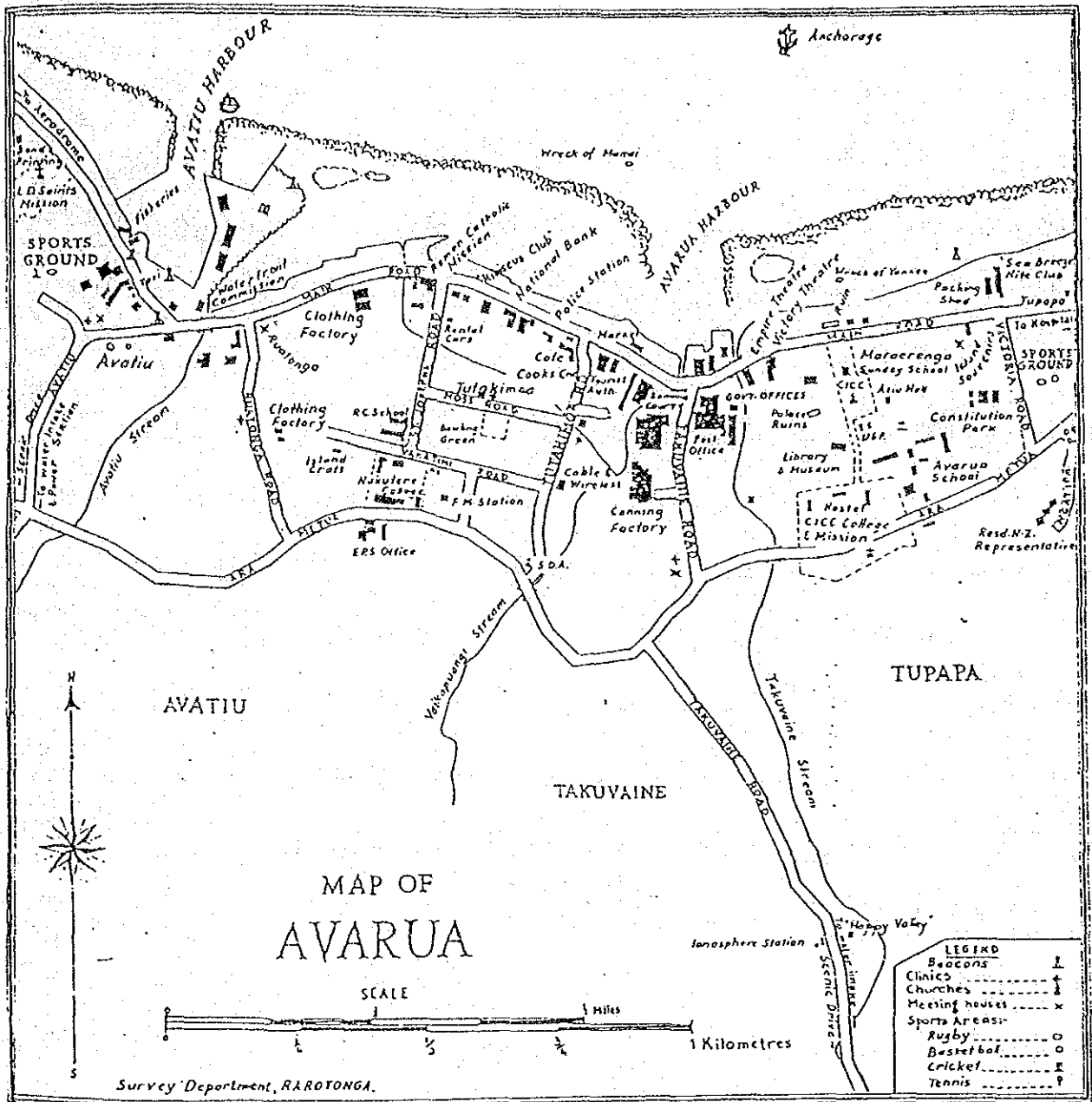
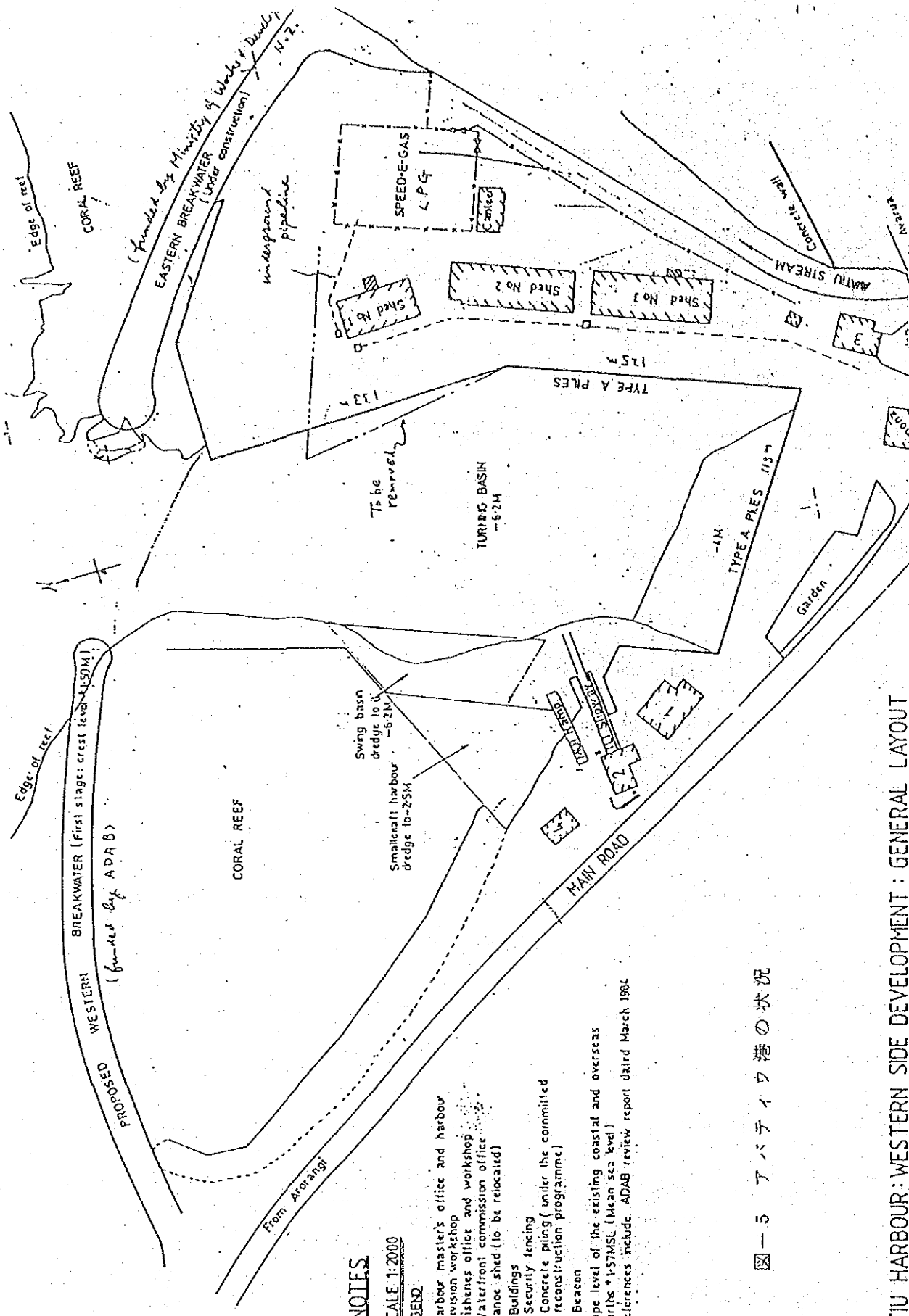


図-4 アバルア市街とアバルア、アバティウ港



NOTES

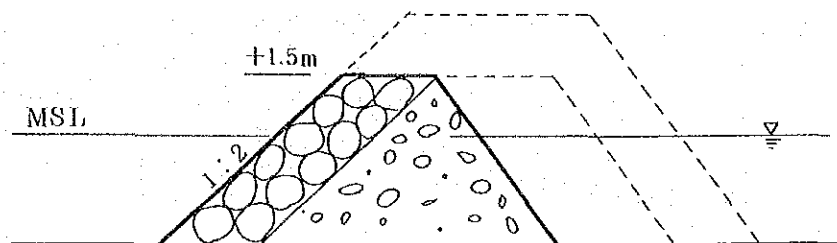
SCALE 1:2000

LEGEND

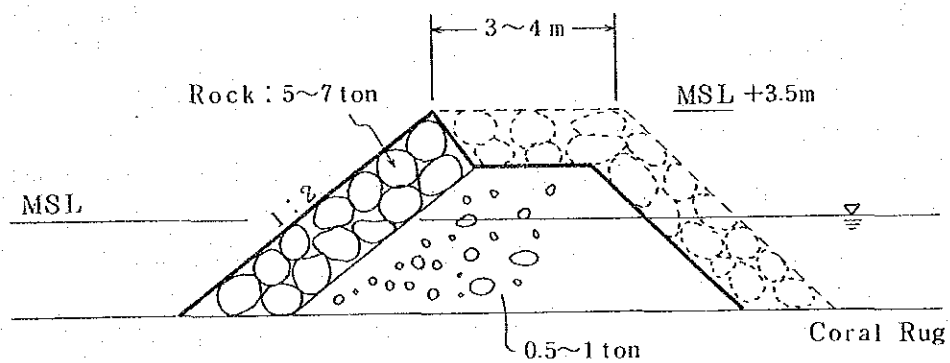
- 1 Harbour master's office and harbour division workshop
- 2 Fisheries office and workshop
- 3 Waterfront commission office
- 4 Canoe shed (to be relocated)
- 5 Buildings
- 6 Security fencing
- 7 Concrete piling (under the committed reconstruction programme)
- 8 Beacon
- 9 Cope level of the existing coastal and overseas berths +1.57MSL (Mean sea level)
- 10 References include ADAB review report dated March 1984

図-5 アバティウ港の状況

AVATIU HARBOUR: WESTERN SIDE DEVELOPMENT: GENERAL LAYOUT



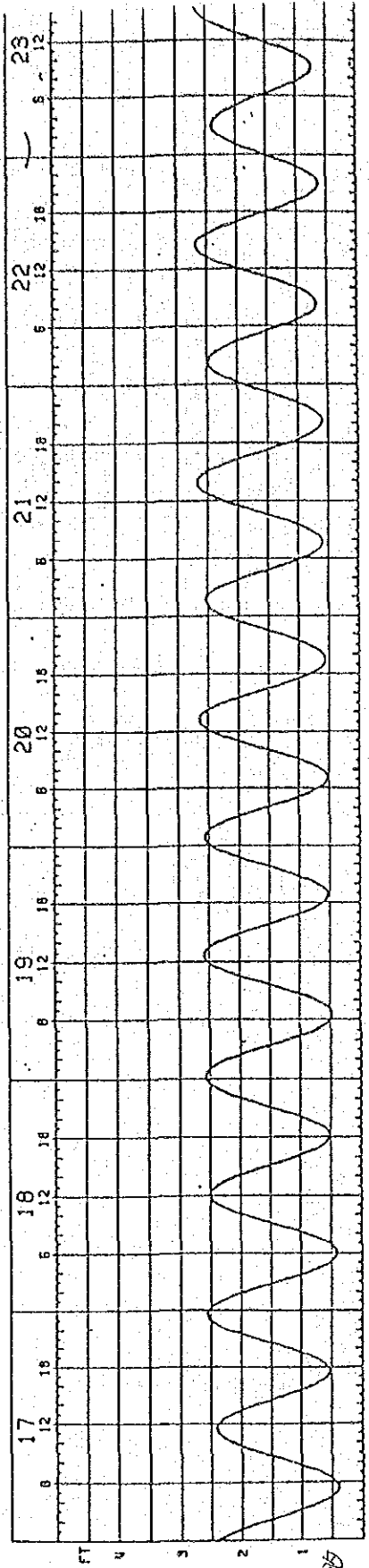
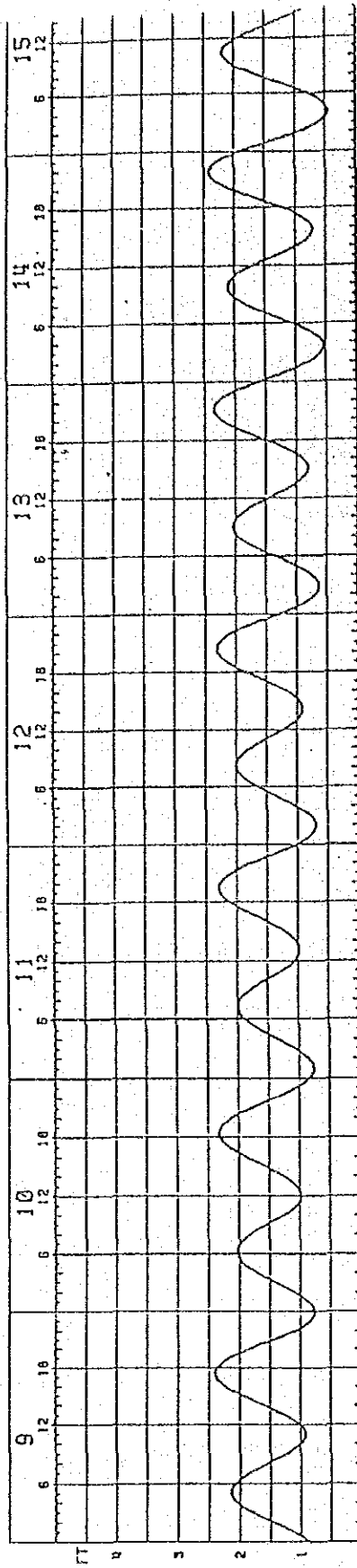
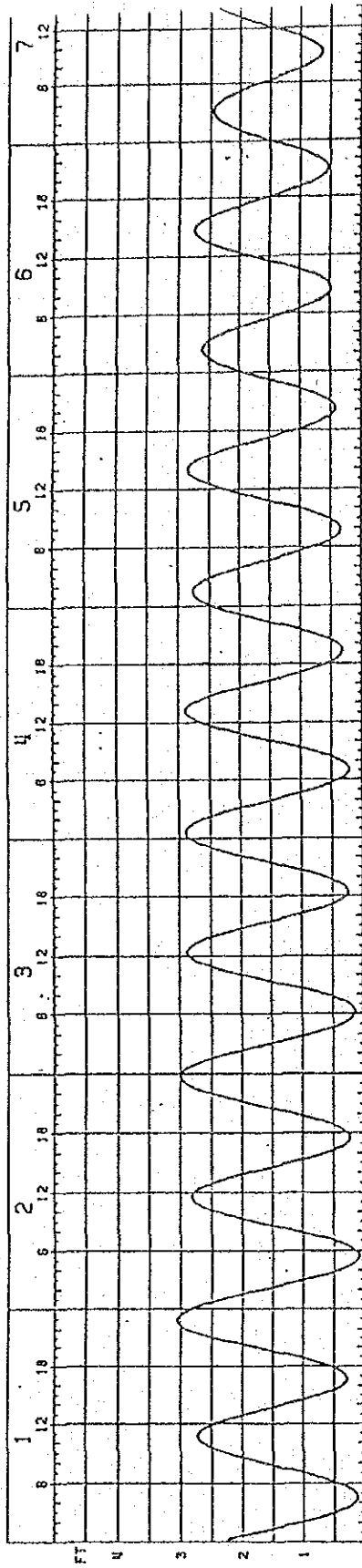
(1) South Breakwater



(2) East Breakwater

図-6 東北防波堤断面(太線が1987年1月段階)

RAROTONGA JANUARY 1987



LOW
STATION

図-7
ララトンガの潮汐

読売新聞(夕) 1987年1月10日(土)

クック諸島の緊急援助隊
南太平洋のクック諸島がサイクロンで大きな被害を受けたため、国際協力事業団は十日夜、緊急援助隊を派遣する。サイクロン被害は今日四日に起きた暴風雨で首都のあるラロトンガ島を中心に六千人の被災者が出た。緊急援助隊は、同諸島政府の要請に基づき、同島で、運輸省港務局や建設省河川局などの災害対策専門家四人が、復興に協力する。

毎日(夕) 1987年1月10日(土)

永害のクック諸島
に緊急援助隊派遣
国際協力事業団は十日夜、
国際協力事業団は十日夜、

サイクロン災害で大きな被害を出した南太平洋、クック諸島に国際緊急援助隊を派遣する。運輸省や建設省の災害対策専門家ら四人で、現地に一週間滞在して家屋・建物の復旧や港湾施設復旧の調査・技術指導を行う。

2-(7)ヴァヌアツ諸島サイクロン災害

派遣の経緯及び概要

在フィジー大使館からの公電によればヴァヌアツの首都ポートヴィラは2月7日夜サイクロン「ウマ」におそわれ現在判明している限りでは、死者2名また6,000人が家屋を喪失し、被害総額は280百万NZドル(252億円)にのぼった。

また公電によれば現在首都の水、電気、国内電話等のインフラ関係に多大の被害がでた。

このような状況に鑑み、外務省は国際緊急援助隊の同国への派遣を検討し、在フィジー大使館を通じて、受入れの意志を確認した。

1. 派遣目的

- 1) サイクロン災害による被災状況の把握
- 2) 被災国政府の援助ニーズの確認
- 3) 救援資機材の効果的な供与
- 4) 諸外国の援助状況調査

2. 先遣隊2名 { 先遣隊はフィジー大使館員及びJICA }
 { フィジー事務所長で構成される。 }

国際緊急援助隊員1名 サービスセンター総務課長
 (救援物資を携行する)

1	派遣団	ヴァヌアツ
2	災害区分	サイクロン(洪水、家屋倒壊)
3	災害発生時期	1987年2月7日
4	災害の規模	死者2名、家屋崩壊15,000件
5	派遣区分	専門家チーム
6	派遣の目的	災害状況調査、医薬品の供与
7	派遣期間	2月10日～2月16日
8	チームの構成	先遣隊1名、調査員1名
9	受入機関	国家災害委員会
10	活動の場所	ポートヴィラ
11	活動の内容	①災害状況調査 ②援助物資供給
12	携行機材	浄水器、テント、ラジオ、生活資機材、医薬品、食料品 (魚肉缶詰)
13	所要経費	(単位:円)
	機材輸送	6,260,980
	派遣経費	2,921,300
	現地業務費	753,913
	合計	615,887
14	問題点	10,552,080

サイクロン災害に関し、現地の被害状況把握及び日本側の協力の可能性を探るため先遣隊2名(在フィジー日本大使館員、フィジー事務所長)また現地政府が緊急に必要としている

救援物資を供与するため日本から1名計3名を派遣した。

12日に現地入りした援助チームからの報告は、別添のとおりである。

今後の対応につき外務省と協議した結果、上記報告では、救急医療チーム又は応急復旧の専門家派遣は、現時点で必要ないとしているが、南部の被害状況がいまだにはっきりしていないことまたフランス、オーストラリアにより応急復旧が開始されたばかりの状況であることを勘案し、上記3名のうち先遣隊の河西達フィジー事務所長を引続き現地に2～3日滞在せしめ(1)日本の協力の可能性(2)災害の復旧状況(3)第三国の援助状況及び活動状況につき調査を行なわせ、日本から派遣した1名は予定通り帰国させることになった。

ヴァヌアツ諸島サイクロン災害に係る派遣隊員リスト

先遣隊

河西 達 フィジー事務所 所長
植嶋卓巳 在フィジー日本大使館 館員
(JICAより外務省へ出向)

緊急援助隊

館野紀昭 国際協力サービスセンター総務課長
(JICAよりサービスセンターへ出向)

報告書 1.

館野紀昭

1. 業務内容 ヴァヌアツ諸島のサイクロン災害に対する緊急援助

2. 派遣期間 昭和62年2月10日～2月16日

3. 構成

氏名	所属	業務
河西達	JICA F U J I 事務所長	災害ニーズ調査
植嶋卓己	在フィジー日本大使館 三等書記官	援助政策
館野紀昭	(財)国際協力サービスセンター 総務部総務課長	緊急災害援助資機材の携行 及びニーズ調査

4. 援助の目的 ヴァヌアツ諸島を直撃したサイクロン災害のための緊急災害援助資機材の
供与及び現地ニーズ調査

援助資機材は7000千円相当機材……別添リスト参照

5. 日程

月 日	内 容
2月10日(火)	(発) 東京(成田) P.M. 20:00 Q F 0 2 2 シドニーにて河西フィジー事務所長と合流 (シドニーナンディ F J 9 1 1)
2月11日(水)	(着) ナンディ(フィジー) P.M. 19:30 ナンディースバ間移動。日本大使館にて打ち合せ (原参事官、上村2等書記官、青山外務事務官)
2月12日(木)	(発) スバ A.M. 8:00 スバ空港よりPACIFIC AIRWAYのチャータ機により援助資機材の輸送。 (着) ヴァヌアツ(ポートビラ空港) A.M. 11:30 空港に牧野専門家(Civil Aviation)、坂本氏(ADBバヌアツ事務所次長)の出迎え。 A.M. 12:00 P.M. 13:30 牧野専門家 坂本 " (ADBヴァヌアツ事務所次長) 民間専門家(邦人)

等とポートビラ市の被害について打ち合せ

月 日	内 容
	<p>P. M. 14:00 } P. M. 17:00 ヴァヌアツ政府国家災害対策委員会、外務省に表敬訪問</p> <p>(1) 外務省 Mr. NIKE NIKE VUROBARAVU 外務次官 Mr. JOHN WHITTLE</p> <p>(2) 国家災害対策委員会 (NATIONAL DISASTER COMMITTEE) Mr. LIBO (内務省内務次官) 災害対策委員長</p> <p>(3) DISASTER ACTING COMMITTEE (OAC) Mr. W. HERALD THOMPSON 対策実行委員長 (COMMISSIONER OF POLICE) Mr. SATO KILMAN 副対策実行委員長 (DEPUTY COMMISSIONER OF POLICE)</p> <p>P. M. 19:00 } P. M. 23:00 チームミーティング</p>
2月13日(金)	<p>A. M. 9:30 } A. M. 12:00 AID DONOR CO-ORDINATING MEET INGに出席。 ※出席者は別添のとおり。メンバーリスト(1)</p>
	<p>P. M. 14:00 } P. M. 17:00 ポートビラ市街のサイクロン被害状況視察。 JICA無償援助による建物の被害状況視察。</p> <p>(1) 商業地域センター冷凍室建物 (2) 水産無償援助による建物</p>
2月14日(土)	<p>P. M. 19:00 } P. M. 23:00 チームミーティング</p> <p>A. M. 8:00 } A. M. 9:00 NATIONAL DISASTER COMMITTEE 実行委員長 Mr. LIBO (内務次官) 外務次官 Mr. VUROBARAVUに対し、日本政府から のキャッシュ グラント (15万USドル) について通知する。</p>

月 日	内 容
	A. M. 9:30 A. M. 12:00 A I D D O N N O R C O O R D I N A T I N G M E E T I N G に出席。 ※出席者は別添のとおり。メンバーリスト(2)
	P. M. 17:00 P. M. 19:00 日本側専門家。現地側スタッフ。各国援助関係者とミーティング
2月15日(日)	(発) ポートビラ P. M. 16:00 S B 2 4 1 ヌメア経由 (着) シドニー P. M. 20:00 但し、笹野のみ帰国。河西所長。植嶋書記官は2/17迄残留調査続行。
2月16日(月)	(発) シドニー A. M. 10:35 J L 7 7 2 (着) 東京(成田) P. M. 18:00

メンバーリスト(I)

AID DONOR CO-ORDINATION MEETING 13/2/8F Vila

Anne ATTARD	Accountant-Generals Dept Gort of Vanuatu
Andrew MITCHELL	Australian High Commision
J. P. ROBERT	1st CONSEILLER French Embassy
F. de GRAILLY	SECRETARY French Embassy
Lea SHAW	Australian Red Cross Society
Geoffrey CLARKE	World Vision International 1sth Pacip.
Greg TAYLOR	Non Gort Organisations-Australia
R. MALAPA	Ministry of Foreign Affairs Gort of Vanuatu
K. SAKAMOTO	Asian Development Bank
T. UESHIMA	Embassy of Japan in Fuji
Roger SYKES	British High Commision
Nick ORFANOS	Lions Club-Vila
J. DARENDER	Lions Club-Vila
J. GONBAULT	Lions Club-Vila
T. KASAI	Japan International Co-operation Agency

John WHITTLE	National Planning Office Gort of Vanuatu
N. TATENO	JICA
Chris MAHER	Save The Children Fund
M SIBLEY	Accountant Generals Dept Gort of Vanuatu
Joageir Gochoco	Asian Development Bank
James Schott	U. S. Embassy in Fuji

メンバーリスト(2)

AID DONNOR CO-ORDINATION MEETING 14/2/8F Vila

Anne ATTARD	Accountant-Generals Dept Gort of Vanuatu
Andrew MITCHELL	Australian High Commision
J. P. ROBERT	1st CONSEILLER French Embassy
F. de GRAILLY	SECRETARY French Embassy
Lea SHAW	Australian Red Cross Society
Geoffrey CLARKE	World Vision International 1sth Pacip.
Greg TAYLOR	Non Gort Organisations-Australia
R. MALAPA	Ministry of Foreign Affairs Gort of Vanuatu
K. SAKAMOTO	Asian Development Bank
T. UESHIMA	Embassy of Japan in Fuji
Roger SYKES	British High Commision
Nick ORFANOS	Lions Club-Vila
J. DARENDER	Lions Club-Vila
J. GONBAULT	Lions Club-Vila
T. KASAI	Japan International Co-operation Agency
John WHITTLE	National Planning Office Gort of Vanuatu
N. TATENO	JICA
Chris MAHER	Save The Children Fund
M SIBLEY	Accountant Generals Dept Gort of Vanuatu

6. 現地の被害状況 (概況)

サイクロン「ウマ」は2月7日(土)、夜半から、翌朝にかけて約125 ノット/時(60~65km/時)の速さでヴァヌアツ諸島、特に首都ポートビラのあるエファテ島を南西から直撃し、死者2名、船3隻の沈没により挫傷者(推定45名)を出した。ポートビラ市の家屋の約

90%が吹き飛ばされ、当初、電気、通信、水道等公共施設が潰滅状態であった。前回のクック諸島の場合と異なる点は、今回は通信機関が切断され機能を失った点でエファテ島と他の諸島との連絡がサイクロン直撃当初から不通となっていることである。しかし、港湾施設の被害は少ない。但し、エファテ島より北の諸島については被害がなかった。国家災害対策委員会によれば、約6000人が家屋を失い、ホテル、ル・ラゴンを含む建物の屋根が飛ばされ、又は破損を受け被害総額は約1億5千万ドルに達している。

エファテ島の各部所の被害状況は次のとおりである。

- (1) 建物…政府の庁舎を含め、ほとんどの建物の屋根が被害を受けておりテント及び防水シート等が多量に必要。被害は甚大である。
- (2) 道路…倒木により一部通行不能な部分があるが特に問題なし。
- (3) 電気…強風により電柱が破壊されてエファテ島の大部分が電気が不通。
- (4) 電話…ポートビラ市内については応急措置により徐々に回復しつつある。

但し、南の島々とは通信不能(2/14現在)

- (5) 港、空港…港湾内の被害は特になし。

空港についてはアンテナが破壊されているものの応急措置により機能回復中
(2/14現在)

- (6) 病院…災害による死者2名の外、病院に入院している者は少数。

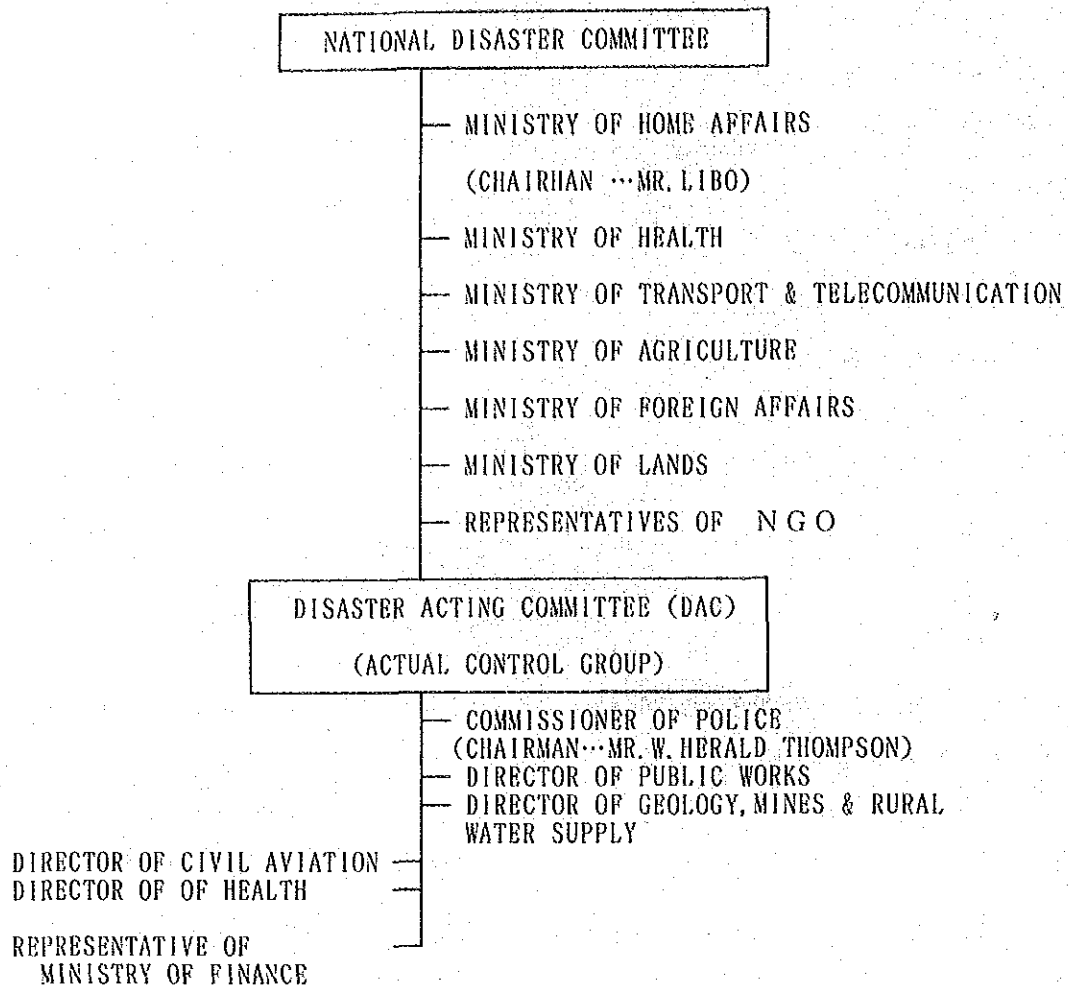
病院側は伝染病については楽観視している。

- (7) 日本政府の無償援助案件…1984年に無償援助した商業地域センターの建物の屋根がはがされ、サイクロンによる内部への塩害による被害が推測される。
(2件)

7. 現地政府の災害対策

ヴァヌアツ政府は国家災害対策委員会(NATIONAL DISASTER COMMITTEE)を設置し、NATIONAL DISASTER PLAN(1985年作成)に基づき、タスクフォースを編成し、災害復旧活動を行っている。しかし、現在、リニ首相が病氣療養中(米国、ワシントン滞在中)ということもあり、復旧計画の対策等決定が困難となり、各国援助関係者を隔靴搔痒させていた。特に現地では、フランス、オーストラリアが援助の中心となり、フランスはヌメアに工兵隊を待機させており、一方オーストラリアはすでに倒れた電柱の整備をし電気、通信機関の回復に活動を展開していた。

国家災害対策委員会の構成は次のとおりである。



8. 本チームの現地活動及び各国の援助状況について

本チームは2月12日(A.M. 11:00)AIRPACIFIC特別機にて緊急援助資機材(約700万円相当)とともに予定どおりポートビラ空港に到着した。

本チームが援助物資を持って現地入りしたのはフランス オーストラリアに次いで、三番目であり、緊急援助という観点から非常に効果的活動であったと考える。

空港より、ヴァヌアツ政府の警察隊(MOBILE FORCE)が援助物資を災害対策委員会本部へ輸送後、資機材について本チーム立合のもと同委員会へ引渡し完了した。また、現地側外務省、外務次官を表敬し本チームの目的及び援助資機材の引渡について報告した。外務省において、毎日開催するAID DONOR COORDINATING MEETINGに出席し各国の援助活動について情報の収集を行った。

各国の今般のヴァヌアツ政府に対する援助状況(概要)はつぎのとおりである。

- (1) オーストラリア…シェルター資材、通信機器、上水タンク等の物資輸送。

通信機関復旧のための技術者の派遣(空軍による)。

- (2) フランス………ヌメアから建築物資材とともに復旧作業のための工兵隊(130人)の派遣。15万リトルタンクの飲料水輸送。医師の派遣

- (3) イギリス……………10ポンドのキャッシュグラント。技術者（土木建設関係）の派遣
食料、衣類等の援助について検討中。
- (4) アメリカ……………2万5千USドルのキャッシュグラント。2600枚のテント。500ロール
の防水シートの輸送（空軍による）
- (5) NZ……………10万NZドルのキャッシュグラント。偵察機の提供。
- (6) 西ドイツ……………5万マルクのキャッシュグラント。
- (7) フィジー……………食料、シェルター資材の輸送
- (8) ESCAP……………復旧計画策定のためのコンサルタントの派遣。
- (9) UNDP……………5万USドル相当の援助。

なお、我が国政府からは15万USドルのキャッシュグラントがあり、これは、今般各国援助のうち最大ということもあり、外務次官及び国家災害対策委員会実行委員より深謝の辞を受けた。

9. 今後の支援対策

2月14日現在、最もニーズの高い建物が修復、シェルター資材の確保、電力供給の回復、食料の確保等についてフランス、およびオーストラリアが中心となり軍隊の輸送力、マンパワーによる支援活動が応急措置として進行中である。このフランス、オーストラリア等の輸送力、マンパワーによる支援活動から我が国のその可能性を鑑み、中長期的観点から、現地での応急措置が終了し、災害による評価が十分行われた後復旧計画として、技術者の派遣等の技術協力による支援を行うことがより効果的と考える。

また、医療ニーズについては当初、通信機関が切断され、被害状況が判明していない地域（南の群島）を除いては、伝染病等医療に関し、深刻な状況はなく医療の緊急支援の必要性は薄い。

今後の我が国の支援については、現在、現地航空局で指導している専門家2名（CIVIL AVIATION）による今後の復旧計画のニーズ調査（中長期計画）を待つことにより技術援助を検討することになる。

10. その他の所見

今般の緊急援助から勘察し、今後検討すべき事項として次の2点が考えられる。

- (1) 緊急援助資機材に貼付するステッカー（JAPAN MEDICAL TEAM FOR DISASTER RELIEF）は被災国で誤解されるもとになる。この為、医療チーム以外の援助の場合のステッカーを考慮すべきである。

今般のような援助資機材について現地サイドで各国からの援助物資が混全一体となる場

合、現在のステッカーのため、すべて医療援助物資と誤解される趣があった。

(2) 援助資機材の内容について

各国の援助物資と比較して、日本からの援助物資は非常にコンパクトで少量だがすべて備えてある。今回のようなサイクロンによる災害時には発電機1台ということだけでなく、現地のニーズに対応するためには、相当数量をまとめて供与することが有効且つ効果的と考えられる。

11. 入手資料リスト

- (1) SUMMARY OF RELIEF AID
- (2) FOOD SITUATION TANNA/ANIWA
- (3) NATIONAL DISASTER PLAN (1985)
- (4) MAP (2枚)

毎日新聞(2月11日付)

バヌアツへ災害被害調査
政府は七日サイクロンに毀
われ死者四十人などの被害を
出した南太平洋上のバヌアツ
の被害状況を調べるため十日
夜、国際協力事業団の職員ら
三人を現地へ派遣した。

2-(8) エクアドル地震災害

派遣の経緯及び概要

在エクアドル大使館からの公電によればエクアドルの首都キトの東約250 kmのアマ・ラン地帯にあるナボ、インパブラ、ピケンチャ、カルチ県で5日及び6日の両日発生した地震による被害はその後の調査で拡大しており、13日付エクアドル政府の発表によれば死者2,000名、行方不明5,000名、損傷家屋15万、罹災家族2万1千、罹災者9万人となっていた。

このような状況に鑑み、外務省は国際緊急援助隊の同国への派遣を検討し、在エクアドル日本大使館を通じてエクアドル政府の同援助隊の受入れの意志を確認したところ別添公電第124号のとおりエ国外務省は12日、日本に対し援助要請を行なった。

これを受けて、外務省は14日、国際緊急援助隊（災害調査チーム）の派遣を決定し、JICA Aに対して同隊の派遣を指示してきた。

派遣メンバー

No.	氏名	所属先	指導科目
1	鈴木康久	外務省中南米局中南米第二課	総括
2	小笠原憲一	国土庁防災局防災企画課	災害調査
3	西川昭司	JICA筑波センター	業務調整

1	派遣団	エクアドル
2	災害区分	地震による土砂崩れ、川の氾濫
3	災害発生時期	3月5日～6日
4	災害の規模	死者2,000名、行方不明5,000名、負傷家屋150,000
5	派遣区分的	専門家チーム
6	派遣の目的	地震による被災状況の把握、医薬品供与
7	派遣期間	昭和62年3月14日～3月21日
8	チームの構成	総括1名、災害調査1名、業務調整1名
9	受入機関	エクアドル外務省、災害復旧対策本部
10	活動の場所	キト、キト北部IBARA地区、REMBENTADOORU山付近
11	活動の内容	災害調査及び医薬品等供与
12	携行機材	テント、浄水器、毛布、医薬品（抗生物質）
13	所要経費	(単位：円)
	機材	6,536,620
	輸送	6,380,400
	派遣経費	2,967,908
	現地業務費	495,297
14	合計	16,380,225
14	問題点	

1. エクアドル地震の発生及び経緯

3月5日

(1) 午後8時54分 震源地北緯7分 西経77度39分 マグニチュード6.1

午後11時9分 震源地北緯13分 西経77度45分 マグニチュード6.8 (米国内務省地質

研究所発表)

いずれも、首都キトの東約80km、アンデス山脈東側の活動火山レベンタドール山周辺に

て発生

(2) 震度

① 首都キト

午後 8 時 54 分震度 3 (改正メルカリ 4.5 度)、同 11 時 9 分震度 4 (同 6.5 度)

その他地域は不明であるが、被害の大きい震源地より 30~40km の地区 (エルチャコ等) では家屋の倒壊破損及び山崩れの状況から見て、震度 6 ないし震度 5 強と推定される。

6 日 : (1) 政府は、ナボ、パスターサ、インバプーラ及びカルチの 4 州に非常事態宣言を
発令

(2) 大統領府官房長官を中心に政府高官による緊急会合が招集された。

(3) エネルギー鉱山大臣は、地震で油送がパイプ切断されたことで、ガソリンの消費節約合理化の対策として、ガソリンの販売及び車走行を規制する省令を発表 (同日より施行。)

(4) パイプラインの破損により原油の輸出を停止し、右を O P E C 諸国に通知した (同時点の原油ストック量約 160 万 B は、国内消費 = 35 日分相当 = に当てることを決定)。

7 日 : 政府高官一行がナボ州の被害現場を視察。

9 日 : 大統領一行がナボ州の被害地域を視察 (被害の大きさに感嘆)。

10 日 : 外務省は各国大使を招き、被害状況を説明。

12 日 : (1) 中曽根総理よりフェブレス大統領に、倉成外相よりガルシア外相に夫々見舞電
を発出。

(2) エクアドル外務省は、各国政府に口上書にて 4 震援助を正式に要請。

13 日 : (1) 内務省は、ガソリン等燃料の販売、車走行及び国内物価値上げの規制違反に対
する全国的取締り強化を関係官憲当局に指示。

(2) 政府は、石油輸出停止による経済的損害に対処するため、政府支出削減を内容とする緊急経済政策を発表。

a. 民間銀行団に対する債務支払いの停止

b. ガソリンの 80% 値上げ

c. 生活必需品の価格凍結

d. 公務員の給与削減

16 日 : 車走行規制を廃止。

2. エクアドル地震による被害状況

(1) 11 日付大統領広報庁、国家防災事務局等の発表、次のとおり。

① 人的被害

- a. エクアドル赤十字が現地調査を踏まえ、死者300名、行方不明4,000名と推定。
- b. 国家防災事務局が上記の数字を確認したところ、行方不明者の中から更に死者が増えていく見通し。
- c. ケベート大統領府官房長官の発表では、り災者は15万人で、その内訳は家屋損傷による屋外生活者、州道の遮断による孤立状態下の者が夫々7万5千人。

② 物的被害

- a. 家屋全壊：2,000戸
- b. 家屋損傷：20,000戸

注：キト旧市街（ユネスコの人類の文化遺産指定地域）の40%が、上記数字とは別に損傷を受けている。

- c. 橋の崩壊：7ヶ所（総全長1.2 km）
- d. 道路損壊：45kmが全壊、15kmが部分的損壊

③ 被害総額

- a. 石油パイプライン関係：1億5千万ドル
- b. 家屋、学校関係：60億スークレ
- c. 橋、道路、要緊急工事分：20億スークレ
- d. 外貨収入の減少：3億7千万ドル（5ヶ月の石油生産停止）
- e. 合計被害推定額：870億4千万スークレ

3. 石油施設への被害の与える影響

(1) 石油施設への被害

(イ) 5日夜の地震によりレベントドール山付近にあったパイプ・ライン約33km（世銀による調査）が破損した。同様にエル・サラードにあったポンプステーション、パイプ・ラインと平行に存在しているガス輸送管、及び道路も使用不能になった。これにより、原油の生産及び輸出が停止した。

(ロ) 油田地帯（レベントドール火山東のアマゾン地域）には大きな被害はなかった。

（エネルギー鉱山省の発表）

(2) 経済への影響

(イ) 石油はエクアドルの1986年の財政収入の36%。輸出の45%を占め経済の中心となっている。特に石油輸出による外貨収入の大部分は対外債務の支払いに充てられていたところ、石油価格下落により外貨ぐりが困難となり1月中旬から民間銀行に対する金利の支払いが停止していた。（中銀の数字を使用）

3月13日、政府は原油輸出停止による外貨不足から民間銀行への債務の支払い停止を公式に発表した。

エネルギー鉱山省の推定によれば原油の輸出が5カ月停止した場合、3億7千万ドルの外貨収入を失うことになる。

(ロ) 原油の生産量は日量約28バーレルで、その内の約6割を輸出していた。地震によって破損したパイプ・ライン（日量30万バーレル輸送能力）は産油地帯の北東部アマゾン地域と太平洋岸の輸出港であるエスメラルダスを結ぶもので石油輸送の中心であった。

(ハ) 石油輸出の停止は、現在実施中のオイル・ファシリティ（約2億ドル）の停止を意味しこの返済も困難となる。

(3) エクアドル政府の対処

(イ) 破損したパイプ・ラインの修復をテキサコに依頼した。政府はこの費用を調整する為、国際機関（世銀及びアンデス開発公社）に融資を求めている。

エネルギー鉱山省によればパイプをイタリアの製鉄会社に発注することを決定。同パイプは4月の後半にエクアドルに到着し、その後敷設工事に2～3カ月がかかる見込みである。しかし被災地において激しく土砂が崩れていることから、敷設に更に期間がかかる可能性もあるものと推測される。

(ロ) エクアドルの油田地帯のラゴ・アグリオからコロンビアのプエルト・コロンまで小規模（7万バーレル）のパイプ・ラインを新設し原油を輸送し、国内需要の一部をまかなう計画が進行中である。現在、同計画にコロンビア政府が全額融資することを申出ている。

(ハ) ガソリン・スタンドの使用規制等、国内の石油消費の節約に努める。

石油生産停止による経済危機に対処する為、民間銀行に対する債務の支払い停止、ガソリン値上げ、生活必需品の価格凍結を主な内容とする緊急経済政策を実施している。

(ニ) ヴェネズエラ政府はエクアドルに対し、500万バーレルの国内消費原油の貸与及び、日量5万バーレルの代替輸出を行い、石油輸出停止によるエクアドルの収入減を補う旨の決定を行った。

4. 調査団現地調査報告

(1) 3月15日

① 午後2時30分、一行はキト マリスカル・スクレ国際空港に到着し、空港で待ち受けた有力紙エル・コメルシオのインタビューに応えた後、同じく空港に出迎えのモラル国家防災事務局長（元陸軍中尉）に日本政府が発表した緊急援助と調査団の目的を説明した上で、携行機材を、INVOICEと共に事務局長に渡した。（引き渡しを了したの

は同 4 時30分)

(空港におけるモラル事務局長談話)

エクアドル地震被害に対する日本政府の援助に深謝する。機材は、キト郊外の軍施設内及びパエサ市にある避難民キャンプあるいは、被害を受けた東部ジャングル地帯のナボ州や山間部のカヤンベ市等に振り分けて利用されることになる。

国家防災事務局は、地震災害対策の調整を行なっている。本日は時間もないので一旦機材を空軍基地にあずけ、16日調査団、日本大使館及びエクアドル関係省庁と機材の振り分けにつき協議した上で、直ちに現場に運び、利用させていただく予定である。

調査団には、災害現場を是非見ていただきたい。

ラゴ・アグリオ等交通が遮断されている被災地の視察には航空機及びヘリコプターを用意するので利用してもらいたい。現在、日本人記者が、これらを利用し現地を訪れている。

- ② 夕方、宿泊先のコロソホテルで、調査団一行及び応援出張の書記官はテレビ局（4チャンネル、全国放送）よりミッションの目的や携行機材の中味についてインタビューを受け16日朝のニュースで大きく報道された。

(2) 3月16日

- ① 午前10時より国家防災事務局本部（DIRECCION GENERAL DE DEFENSA CIVIL）にてモラル国家防災事務局長とわが方援助物資の振り分けにつき協議した結果次の通り。

(イ) 小型テント、毛布等は、アドベの家が多く倒壊した首都キトの北部トウルカン市、イパラ市周辺の小部落に配布する。

(ロ) 大型テント、バッテリーは東部パエサ市に配布する。

(ハ) 薬品は厚生省にあずけ、各病院に配布する。

両物資はいずれも16日午後トラックにて目的地へ移送された。

- ② 同午前11時ルイス国家安全保障会議事務局長（陸軍中尉）を表敬し、現場の状況につき説明を求めたところ次の通り説明した。

現在、エクアドル政府は、被災地域を3地域に分け、国家緊急計画（PLAN NACIONAL DE EMERGENCIA-別添1）に基づく応急、復旧対策進めているところである。

(イ) 第1地域（AREA No.1 DE MAYOR DISASTRE）

震源地レベンタドール山周辺及びアマゾン川の支流キホス川沿いの地域。右地域は地震及びこれにより形成された天然ダムが決壊して発生した泥流（※いわゆる鉄砲水）により、川沿いの道路及びパイプラインが数十kmに渡り破壊されている。

パイプラインの破損が「エ」経済に及ぼす重大性にかんがみ早急に復旧する必要がある。破損したパイプラインはまだ修復作業に入っていないが、併行する道路の修復には既に取りかかっている。

また、死者等の人的被害のほとんどはこの地域に集中している。

(ロ) 第2地域 (AREA No.2 DE MANOR DESASTRE)

キト東部のカヤンベ市、イパラ市を中心とする地域。

道路等のインフラの被害は軽微であるが、アドベを材料とする住家が全壊または損傷しており、これら住民を収容するためのテントが不足している。

(ハ) 第3地域 (AREA No.3 DE AFECTADOS)

ナボ県東部アマゾン地域。

この地域は地震の直接被害は無いが、首都キトを結ぶ道路が寸断されており、右地域の住民約7万5千人が孤立状態にある。このため空路により食料の供給を行っている。

以上の説明の後、同事務局長は今次災害に対する日本国政府の協力・援助の継続をお願いしたいと申し越した。

② 午後空軍基地の倉庫から、わが方援助機材が各地へ輸送中であることを確認した後、キト市旧市街の被害につき調査を行った。

キト市旧市街は、スペイン植民地時代に建造された教会、一般家屋等が多数保存されている地区であるが、メルセデス教会をはじめとする3-4の歴史的建造物の一部にひびがはいっているものの、被害はいずれも軽度で、現在も通常通り利用されている。死傷者はなかった由。

(3) 3月17日

① 午前10時 厚生省表敬

17日朝、調査団はリタ・セパーリョス厚生省官房長を表敬し、被害の状況と復興計画等につき照会したところ次の通り述べた（厚生大臣はパエサ市出張中）。

(イ) 貴ミッションが贈与越した機材のうち、薬品類については確かに厚生省が受けとった。いずれもすぐに役立つ貴重なもので、大臣に代って日本政府に深謝の意を表したい。

(ロ) 現在、厚生省はキト市東部パエサ市とアマゾン地域のラゴ・アグリオ市の二カ所に仮設病院を設け、傷病人の救済にあたっている。また、地方で家を失った数千人がキト市郊外にある軍施設内のキャンプ地及びパエサ市の公園に避難民キャンプを設けている。被害者総数は不明であるが、1-2千人が死亡したと言われている。厚生省の

緊急計画の中で彼ら避難民の消化器、皮膚、呼吸器系に関する病人の治療に当たっている他、今後パイプライン及び道路修復計画の事業に伴ない東部ジャングル地帯で働く労働者がキト市等より多数派遣されるものと見込まれるため、彼らが黄熱病、マラリア、日本脳炎等の熱帯病にかかるのを防ぐためのベクターコントロールを中期計画として考えている。これに加えて大量のワクチン等も必要になるところ、日本側の援助をお願いしたいと考えている。

(ハ) 「リ」官房長よりの上記援助要請に対し、調査団より、今後わが方大使館を通じて要請あらば速やかに検討する旨説明しておいた。

② 午前11時 エクアドル赤十字訪問

(イ) 「エ」赤十字においては、メリノ会長と面談し過日先方が発表した死者300人行方不明4,000人の根拠について説明を求めたところ、同会長は明解な説明を避けるとともに今後は死者等の情報は国家防災事務局に聞いてもらいたい旨応答した。

③ 午後ピチンチャ州カヤンベ市及びインバプーラ州イバラ市ならびにこれらの同辺被災地を調査した。

(イ) カヤンベ市及びその周辺

カヤンベ市は一部の旧建物にカベの剝離ひび割れが見れる程度でほとんど損害は見られなかった。

市内より10km程にある山腹道路沿いの部落の民家約50こが全壊に近い損害を受けていた。右民家は住民手作りのドロレンガ(アドベ)を積み上げ家屋がフラを乗せた構造であった。被災住民に聞いたところ、破かい速度はゆっくりしたものであったので、戸外に避難する余裕があり、死者・負傷者は無かった由。

住民は、付近の空地にテント(国際援助で供与されたもの、園芸用ビニール)で避難生活を営んでいた。同行したカヤンベ市土木技師の説明では、このような部落がアンデス山脈高地にかけて点在し同様の被害を受けているとのことであった。(カヤンベ市域で約2,500戸)

(ロ) イバラ市及びその周辺

イバラ市は旧沼沢地に建設された町で地盤が軟弱なため地震の際のゆれが大きく、赤レンガ積みの2-3階建ての建物及び古い教会に壁のひび割れ、外装物の落下、天井の一部落下・ひび割れ等の損害が出ていた。その典型は市内にあるバシリコ教会で地震直後よりひび割れが拡大し、17日午前10時に天井部分が全て崩落した。死傷者は無かった由。

また、市街地に隣接するアドベ作りの住宅地区で約120こが全・半壊し、住民はテント生活を送っていた。

なお、イバラ市は、約120年前にも大地震に襲われ、全市が損壊する被害を受けている。

(ハ) 以上キト北部ひさい地を視察した調査団の所見

(a) 全壊及び損傷した住宅・建物はほとんどが住宅はアドベ作り、建物（教会等）は建築後数百年～数十年を経た柱のないレンガ作り構造であり、耐震性の低いものである。ちなみにコンクリート柱造りの建物・住宅はほとんど損傷していない。

(b) 避難住民はテント生活を送っている。特に市と郊外において依然テントが不足している状態にあり、携行したテント及び毛布の大部分はこの地域に配分され援助効果をあげたものとするが、一部住民は既に住宅の整地、再建に着手しており、今後この地域ではセメント、屋根ガワラ等建築材料の供給が、災害対策の重点となるものと考えられる。

なお、この地域は、インフラ、食料生産等の経済活動には全く支障がない。

(4) 3月18日

① 第1地域現地調査

(イ) 18日調査団は、軍用輸送機でキト東方約150 kmのナポ州ラゴ・アグリオに赴き、それよりヘリでキト東方約60kmのエル・チャコまでの間、アンデス山腹を流下するキホス川沿いの石油パイプライン、道路、住宅等の被害状況を視察した。右地域は震源に近く地震及び泥流等による人的・経済的被害が最も大きい地域である。

(ロ) 石油パイプラインは、概ね、川床より相当高台を走る道路沿いあるいは屋根に敷設してあり被害は、パイプラインが川を横断する箇所（7～8ヶ所）及び一部道路沿いに川床近くに敷設してある箇所に限られていた。しかし、更にキトまでのアンデス山脈を横断するパイプラインが地震により発生した山崩れのため30km近く被害を受けているとの情報もある。

(ハ) 道路については全ての橋梁及び川沿いの部分が被害を受けている。

住宅については、川の両岸に点在する民家が泥流のため全壊等の被害を受けていたが、集落は高台に位置しており、まとまった被害の跡は見られなかった。

(ニ) 人的被害、特に死者・行方不明者は、地震により形成された天然ダム崩壊により生じた泥流によるものであり、ほとんどこの地域で発生している。

一時、死者・行方不明3,000～4,000人と伝えられたが、被害が大きい地区エルチャコを中心とする川沿い20kmの死者が約60名であり、泥流被害の延長が約100 kmであること、谷川沿いの集落は高台に配置され扇状地は密林で大規模な集落がないことから、過大に発表されたものとする。

(注：調査団が入手した防災事務局資料によれば死者800～1,000人、遺体確認18)

(参考1)

主要各国、国際機関の援助状況(18日午後の時点)

- (1) イタリア : イ. 地震測定機(100万ドル)
ロ. 医療機材
ハ. 火山地殻調査
ニ. 伝染病予防
- (2) 西 独 : 住居復興用緊急援助(250万マルク=135万ドル)
- (3) 英 : 55万ドル(家族用テント450、毛布1万1千枚、屋根用耐久ビニール(28×8cm)100ケース、粉末乳等)
- (4) 米 : イ. 35万ドル(テント、毛布枚)
ロ. 防災関係の専門家
ハ. 特別融資を検討中
- (5) EC : 55万ドル(食糧、医薬品)
- (6) ヴェネズエラ : イ. 国内消費3-5月分原油500万Bを貸与
ロ. 輸出用原油5万B/Dを貸与。
- (7) コロンビア : イ. 5万B/D輸送する自国領内のパイプ提供
ロ. 国境付近の道路を貸与
- (8) スペイン : 10万ドル(毛布、テント、医薬品)
- (9) 仏 : 見舞金25万フラン(3万8千ドル)
- (10) ソ連 : 8万ドル(テント、毛布、抗生物質、包帯)
- (11) チリ : イ. 食糧7.8トン
ロ. 4-5人用テント100
ハ. 飲料水ろか装置
- (12) キューバ : イ. 緊急医療部隊の派遣
ロ. トラクター及び住宅資材
- (13) マルタ : 毛布1,000枚
- (14) 世銀 : 被害状況のエバリュエーション及び復旧計画のためのミッション
- (15) 国際機関 : イ. UNDP 5万ドル
ロ. FAO 25万ドル(農業復旧用)
ハ. WHO 緊急事態に対処する専門家
ニ. UNESCOキト市旧市街の復旧支援(OEAと協力して実施)
- (16) 米州機構 : 事務総長首席補佐官及び地震専門家を派遣
- (17) 国際赤十字 : 3万2千ドル小切手(各国赤十字も支援)

- (18) 日本 : イ. 25万ドル
 ロ. 3名の災害調査チーム
 ハ. 約800万円(テント、医薬品、シート、懐中電灯等)

(参考2)

エクアドル政府関係機関

(1) 外務省

国際援助コーディネーター: ルイス・ナルバエス・リバデネイラ大使

TEL: (事) 541-473、(自) 526-630

(2) 国家防災事務局

事務局長: E. アントニオ・モラル・モラル 退役陸軍中尉

TEL: (事) 439-920、455-441

(自) 320-494

広報部長: Dr. マルセラ・コスターレス

TEL: (事) 432-517

(3) 大統領府広報庁

広報部長: ネルソン・カルバハール

TEL: (事) 570-123

(4) エクアドル赤十字

事務局長: Dr. ウーゴ・メリーノ・グリハルバ

TEL: (事) 216-602、214-966

(5) 厚生省

Dra. サンチエス

TEL: (事) 528-745

(参考3)

エクアドルにおける防災制度

最高責任者 大統領

|
国家防災事務局長

|
国家防災事務局 (DIRECCION NACIONAL DE DEFENSA CIVIL)

|
県防災事務局 (全国20県)

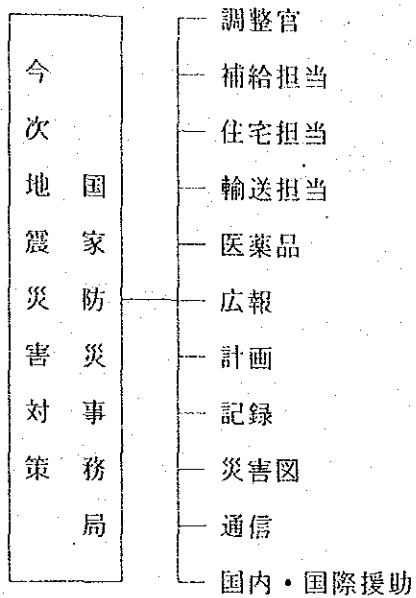
| (JUNTAS PROVINCIALES DE DEFENSA CIVIL)

郡防災事務局 (JEFATURAS CANTONALES)

地区防災事務局 (JEFATURAS PARROQUIALES)

- この他、救援活動には、赤十字、国家警察消防機関が協力参加している。
- 国軍は、防災事務局の援助機関として位置付けられている。

(参考4)

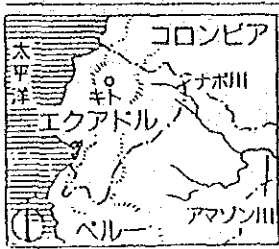


(1987年3月10日設置)

地滑り、死者三百人か

地震が続く
エクアドル 原油パイプも寸断

【キト(エクアドル)九日】東部のナボ州の高層が九日朝ら五日から六日にかけて同地方をA、B、時限A、B、エクアドルにわたって起こしたとみられる。今月一断続的に襲った強い地震のため、アマゾン



め、アマゾン脈流地帯の油田地帯に広がる村々が大規模な地滑りに巻き込まれ、九日現在確認されているだけで百人以上の死者が出た。震源地で救済活動が送られており、犠牲者は最終的に三百人を超える見込みという。また、同州の石油の輸送管も寸断され、同国の輸出の六割を占める原油輸出は六日から完全にストップしている。地滑りは

日夜から六日にかけて断続的に発生し、最悪マグニチュード7を記録。その後も数回回の地震が続いており、九日朝もマグニチュード2.2の地震があった。【リマ九日】タンシユグ非同盟「エクアドル・ナボ州の地震被災地を視察したフェレス大統領は九日、約三百人が死亡、一万五千人が家を失い、物的損害は約九億五千万以上に上ると述べた。死者のほとんどは、地滑りとエクアドル川川の水防決壊のため、という。

【リマ九日】

