

中米「ハリケーン復興・防災対策」  
プロジェクト形成調査  
結果資料  
(内部検討資料)

平成12年1月

JICA LIBRARY



1183418 [1]

国際協力事業団

地 三 中

00-14



中米「ハリケーン復興・防災対策」  
プロジェクト形成調査  
結果資料  
(内部検討資料)

平成12年1月

国際協力事業団



1183418 [1]

# 目 次

第1章 調査概要	3
1-1 調査の目的	3
1-2 背景と経緯	3
1-3 調査団構成	5
1-4 調査日程	5
1-5 ハリケーン復興支援に係る我が国の協力実績（ホンデュラス、ニカラグア）	15
1-6 中米地域の災害の特徴と問題点に係る考察	19
1-7 調査所感、提案、留意事項	21
1-8 各国要望案件に対する検討	25
1-9 「中米地域プログラム」の支援に関する提案	31
第2章 各国の復興状況及び復興計画	35
2-1 概括：復興に係る中米地域全体の流れ、及び問題点と課題	35
2-2 ニカラグア	36
2-2-1 復興状況	36
2-2-2 社会開発における政府優先課題	43
2-2-3 国家復興プログラム	44
2-2-4 復興事業実施体制	44
2-2-5 復興事業実施状況	45
2-2-6 問題点と課題	45
2-3 グアテマラ	46
2-3-1 復興状況	46
2-3-2 社会開発における政府優先課題	49
2-3-3 国家復興プログラム	50
2-3-4 復興事業実施体制	51
2-3-5 復興事業実施状況	51
2-3-6 問題点と課題	51
2-4 エル・サルヴァドル	59
2-4-1 復興状況	59
2-4-2 社会開発における政府優先課題	60
2-4-3 国家復興プログラム	61

2-4-4	復興事業実施体制	63
2-4-5	復興事業実施状況	63
2-4-6	問題点と課題	64
2-5	ホンデュラス	66
2-5-1	復興状況	66
2-5-2	社会開発における政府優先課題	69
2-5-3	国家復興プログラム	71
2-5-4	復興事業実施体制	73
2-5-5	復興事業実施状況	73
2-5-6	問題点と課題	74
第3章	社会の防災力	81
3-1	社会の防災力に係る考察	81
3-2	中米社会のもつ防災力に関する分析・診断	81
3-2-1	過去の災害事例	82
3-2-2	過去の災害から得られた教訓	87
3-2-3	中米諸国の防災資源	89
3-2-4	防災資源を活用するために必要な能力	112
3-2-5	加害性インパクトの増幅要因	113
3-2-6	ハリケーン「ミッチ」の災害から得た教訓、及び災害から 得た教訓の活用状況	115
3-2-7	ハリケーン「ミッチ」の被災者の立ち直り状況	117
3-2-8	被災者の立ち直りのために国家の果たした（果たすべき）役割	118
3-3	防災力強化のための実行可能なシナリオ	120
3-4	防災力強化のための日本の協力の可能性	122
3-5	防災力強化のための事業モニタリング体制並びに成果 のインデックスと評価手法	133
第4章	地域住民と防災	137
4-1	地域住民の防災意識	137
4-2	地域住民の災害発生時の行動様式	149
4-3	地域における防災活動	151
4-4	キャパシティービルディング	152

第5章 中米統合の動向	161
5-1 経緯	161
5-2 ALIDESの合意	162
5-3 各国の社会経済格差と中米統合への制約	163
5-4 中米統合に向けた今後の課題	164
5-5 中米統合機構（SICA）	165
5-6 SICAの防災分野における活動状況と計画	167
5-7 中米地域防災統合の阻害要因	170
5-8 今後の地域的活動の展望とSICA/CEPREDENACに対する 防災分野の協力の可能性	171
第6章 メキシコの対中米南南協力	175
6-1 沿革	175
6-2 目的、基本方針	176
6-3 協力の実施形態と案件例	177
6-4 予算、実績	178
6-5 他のドナーとの連携状況	178
6-6 メキシコの対中米ハリケーン「ミッチ」災害時緊急援助と防災分野の技術協力	179
6-7 対中米南南協力におけるメキシコの役割と日墨連携の可能性	183
第7章 防災分野の援助動向	187
7-1 概要	187
7-2 国際機関の協力実績・動向	187
7-3 二国間ドナーの協力実績・動向	189
7-4 NGOの協力実績・動向	189
7-5 援助協調の動向	191
7-6 我が国の協力の可能性に係る考察	191





## 第1章 調査概要

- 1-1 調査の目的
- 1-2 背景と経緯
- 1-3 調査団構成
- 1-4 調査日程
- 1-5 ハリケーン復興支援に係る我が国の協力実績（ホンデュラス、ニカラグア）
- 1-6 中米地域の災害の特徴と問題点に係る考察
- 1-7 調査所感、提案、留意事項
- 1-8 各国要望案件に対する検討
- 1-9 「中米地域プログラム」の支援に関する提案



# 第1章 調査概要

## 1-1 調査の目的

- (1) 1998年10月、ハリケーン「ミッチ」により甚大な被害を受けた中米4か国〔ニカラグア（以下、「ニ」国）、グアテマラ（以下、「グ」国）、エル・サルヴァドル（以下、「エ」国）、ホンデュラス（以下、「ホ」国）〕の復興に係る支援国会合が1999年5月にストックホルムにて開催された。我が国は「中米ハリケーン復興・防災対策：第1次」プロジェクト形成調査の一環として参加し、中米各国の復興プログラムの確認、各ドナーの協力の動向に関する情報収集、及び今後の協力プログラム（案）の検討を行った。今次調査団は第1次プロジェクト形成調査によるストックホルム会合で表明された我が国の中長期的な協力プログラムを踏まえ、中米各国に対する我が国の今後の復興支援計画の策定、及び具体的協力案件の形成を目的とする。
  
- (2) 中米諸国に対するハリケーン「ミッチ」のインパクトを明らかにし、復旧・復興の努力を支援するとともに、今後も起こり得る類似のハリケーン災害並びに他の自然災害に対して中米諸国の社会により大きい防災力をもたせるための支援のあり方を考察する。

## 1-2 背景と経緯

- (1) 1998年10月から11月にかけて中米地域を襲ったハリケーン「ミッチ」は、各国に甚大な被害をもたらし、災害発生後、中米各国からの国際社会への緊急援助要請に対し、我が国は、緊急援助物資の供与とともに、特に被害規模の大きい「ホ」国、「ニ」国に対し緊急援助隊を派遣した。さらに、我が国は緊急援助のみならず、中長期的な復旧・復興についても積極的に支援するとの方針の下、1998年11月末、JICAより無償資金協力実施促進調査団、企画調査員の派遣を行い、復興についてのグランドデザインを策定した。
  
- (2) 1998年12月、ワシントンにて行われた対中米緊急支援国会合（第1回CG会合）では、上記グランドデザインに基づき、今後1年間を目処に150～200億円の援助を行う旨のインディケーションとともに、政策対話ミッションの派遣を表明した。  
1999年2月中旬には、上記表明に基づき、政策対話ミッション、プロジェクト確認調査団を中米4か国に派遣したところ、各国からは、①橋梁・道路等のインフラ、②上下水道等を含む保健・衛生、③小学校校舎の再建等の教育分野、④住宅、及び⑤農水産業分野等への協力要請があり、これら重点分野を中心に、主として無償資金協力、及び技術協力による協力を行うことを約束した。

これを受けて、専門家要請背景調査団を派遣し、防災関連専門家の派遣を行った。

(3) 1999年5月末にストックホルムで開催された対中米支援国会合（第2回CG会合）において、各被災国から国家復興プログラム・優先プロジェクト等に関するプレゼンテーションが行われ、各ドナーからの中、長期的支援が表明された。我が国は中米4か国に対し以下の協力をを行う旨のプレッジを行った。

- 1) 1999年末頃までを目処に360億円の支援を行う
- 2) 世界銀行の開発政策・人材育成の日本特別基金への100万ドルの拠出
- 3) 人的貢献として延べ45名の専門家を派遣
- 4) 「ホ」国、「ニ」国に対してもつ円借款債権繰延
- 5) 重債務貧困国に対する債務救済措置
- 6) 輸銀の中米経済統合銀行（BCIE）等への融資の活用

※同CG会合にJICAとしては「プロジェクト形成調査団（ハリケーン復興・防災対策：第1次）」として参加した。

なお、以上のような「調査の背景・経緯」及び「調査の目的」から、本件プロジェクト形成調査（中米ハリケーン復興・防災対策）の範囲は、「中米諸国（「グ」国、「エ」国、「ホ」国、「ニ」国）のハリケーン「ミッチ」からの復興及びハリケーン災害軽減のための長期対策」である。

また、防災案件は「災害の種類」、「対応のサイクル」、「対応のレベル」等いろいろな側面から検討されるが、本調査における検討の範囲及び重点は次のとおりである。

災害の種類 ・ハリケーン ・地震 ・火山噴火	中米には地震、火山噴火による災害も多いが、ハリケーン災害を対象とする。「法制度・組織」、「緊急事対応」などはすべての災害に共通する課題項目である。
対応のサイクル ・Response ・Rehabilitation ・Prevention ・Preparedness	災害対応の一連のサイクルのなかで、Response（災害直後の緊急事態応）の段階は終わりRehabilitationの段階にある。したがって本調査ではRehabilitationのレビューとともに、長期的防災強化のためPrevention及びPreparednessを重視する。
対応のレベル ・中米地域レベル ・国家レベル ・コミュニティレベル	日本の援助は基本的に各国政府からの要請に基づき実施されるので一般には国家レベルの案件が多いが、被害の実態にかんがみ、コミュニティレベルでの防災も重視する。

### 1-3 調査団構成

#### <第1グループ：対象国／メキシコ、「ニ」国、「グ」国>

- |             |        |                       |
|-------------|--------|-----------------------|
| (1) 総括      | 高井 正夫  | JICA地域部準備室中米・カリブグループ長 |
| (2) 防災・河川計画 | 渡辺 正幸  | JICA国際協力専門員           |
| (3) 協力政策    | 中見 大志  | 外務省経済協力局開発協力課事務官      |
| (4) 調査企画    | 坂井 理恵子 | JICA地域部準備室中米・カリブグループ  |

#### \*調査対象国／メキシコ

- |          |       |                      |
|----------|-------|----------------------|
| (5) 調査企画 | 山本 美香 | JICA地域部準備室中米・カリブグループ |
|----------|-------|----------------------|

#### \*調査対象国／「ニ」国、「グ」国

- |        |       |            |
|--------|-------|------------|
| (6) 通訳 | 武田 良子 | 日本国際協力センター |
|--------|-------|------------|

#### <第2グループ：対象国／パナマ、「エ」国、「ホ」国>

- |          |       |                                   |
|----------|-------|-----------------------------------|
| (1) 総括   | 大井 英臣 | JICA国際協力専門員                       |
| (2) 協力政策 | 横林 直樹 | 外務省中南米局中南米第二課事務官                  |
| (3) 調査企画 | 大場 三穂 | 元チリ国援助企画調整専門家、<br>「エ」国SICA派遣予定専門家 |
| (4) 通訳   | 武田 良子 | 日本国際協力センター                        |

#### <コンサルタント団員>

- |               |       |                 |
|---------------|-------|-----------------|
| (1) 住民参加型防災計画 | 前原 規利 | 日本建設コンサルタント株式会社 |
|---------------|-------|-----------------|

#### \*調査対象国／「ニ」国、「エ」国

- |               |      |          |
|---------------|------|----------|
| (2) 住民参加型防災計画 | 塚本 哲 | 国際航業株式会社 |
|---------------|------|----------|

#### \*調査対象国／「グ」国、パナマ、「ホ」国

### 1-4 調査日程

平成11年11月15日から平成12年1月6日まで（官ベースは平成11年12月18日まで）

調査日程(第1グループ)

\*コンサルタント①:「ニ」国、「エ」国(11/17~12/31) / コンサルタント②:「グ」国、「パナマ」、「ホ」国(11/23~1/6)

日 順	日 月	曜 日	総括(高井正夫:JICA地 域部準備室中米・カリブ グループ長) 成田 17:50→メキシコ 17:40(JL012)	防災・河川計画(渡辺正幸: JICA国際協力専門員) *「グ」国調査時/総括	協力政策(中見大志: 外務省経済協力局開 発協力課) 成田 17:25→L.A. 10:00(NH006)/23:20 → →「エ」国06:16 (UA865)	調査企画①(坂 井理恵子:JICA 中米・カリブ グループ) (調査団合流)	調査企画②(山本美 香:JICA中米・カリブ グループ)	通訳(武田良 子:JICE) 成田→メキシコ	コンサルタント ①前原規利	コンサルタント ②塚本哲
1	11.15	月	JICA事務所 日本大使館 外務省訪問、国際協力庁(IMEXCI) :防災分野の対中米南協力に係る意見交換会 協議(IMEXCI、国家水委員会、内務省、 国立防災センター訪問)							
2	16	火								
3	17	水							成田17:20→L.A. →メキシコ18:30	
4	18	木	JICA事務所報告 移動:メキシコ13:15→「エ」国16:24(TA211)/19:31→ 「ニ」国20:20(TA321)		「エ」国19:31→「ニ」 国20:20(TA321) (調査団合流)		N.Y09:23→MIAMI 12:33(AA813)/14:50 →「ニ」国16:25 (TA514)(調査団合流)		メキシコ13:15→ 「エ」国→「ニ」 国20:20(TA321)	
5	19	金	JICA事務所 日本大使館 援助窓口機関 協議			移動:メキシコ 09:10(JL011)→ →成田16:55				
6	20	土	協議、打合せ							
7	21	日	資料収集							
8	22	月	協議							
9	23	火	協議							成田→メキシコ 18:30 メキシコ13:15→ 「グ」国15:10 (GU211)
10	24	水	協議 JICA事務所 移動:「ニ」国18:35→「グ」国19:40(CM318)							
11	25	木	JICA事務所 日本大使館 援助窓口機関 協議							
12	26	金	協議							
13	27	土	移動:「グ」国12:07→ L.A.15:15(JL061)	協議、打合せ	移動:「グ」国12:07 →L.A.15:15(UA888)					
14	28	日	L.A.11:40(JL061)→	資料収集、打合せ	L.A.11:40(JL061)→					
15	29	月	→成田16:20	協議	→成田16:20					「グ」国→パナマ
16	30	火	JICA事務所 移動:「グ」国12:07→ L.A.15:15(UA888)				JICA事務所 打合せ			
17	12.1	水		L.A.11:40(JL061)→			移動:「グ」国12:10→ 「エ」国12:49(TA580) /13:44→N.Y19:33 (TA570) N.Y11:00→(NH009)		移動:「グ」国 12:10→「エ」国 12:49(TA580)	
18	2	木								
19	3	金		→成田16:20						

調査日程(第2グループ)

\*コンサルタント①:「ニ」国、「エ」国、「グ」国、「ホ」国(11/17~12/31) / コンサルタント②:「グ」国、パナマ、「ホ」国(11/23~1/6)

日	月	曜	内容	調査企画(大場三穂: SICA派遣予定専門家)	通訳(武田良子: JICE)	コンサルタント ①前原規利	コンサルタント ②塚本哲
0	11.28	日	総括・防災(大井英臣: JICA国際協力 専門員)	成田→メキシコ			
1	29	月	成田12:00→HOUSTON12:20(C0006) / 13:20→パナマ18:12(CO1249)	国際協力庁(IMEXCI)打合せ メキシコ14:00→パナマ18:25			[グ]国→パナマ 18:35(CM311)
2	30	火	JICA事務所 日本大使館 中米自然災害防災調整事務局(CEPRENAC) 他援助機関				
3	12.1	水	協議		[グ]国→[エ]国	[ニ]国→[エ]国	
4	2	木	移動: パナマ11:05→[エ]国 12:25(CM410) JICA事務所 日本大使館 援助窓口機関				
5	3	金	中米統合機関 協議				
6	4	土	協議、打合せ				
7	5	日	資料収集、打合せ				
8	6	月	協議				
9	7	火	JICA事務所 日本大使館				パナマ→[ホ]国
10	8	水	移動: [エ]国 08:10→[ホ]国 09:10(TA390)				
11	9	木	協議				
12	10	金	協議	協議 移動: [ホ]国 16:35→[グ]国 18:40(TA142) / 19:55→ メキシコ21:55(GU960)			
13	11	土	協議、打合せ	メキシコ08:50→ L.A.10:40(MX900) / 11:40→ →成田 16:20(JL061)			
14	12	日	資料収集、打合せ				
15	13	月	協議 JICA事務所、日本大使館				
16	14	火	移動: [ホ]国 14:26→MIAMI 17:44 (AA954) / 19:15→W.D.C.21:36(AA720)	移動: [ホ]国 14:26→17:44(AA954) / 19:20→N.Y.22:17(AA734)		12/19: [エ]国 → [ニ]国 12/2,9 → [グ]国	12/26: [ホ]国 → [グ]国
17	15	水	国際機関、情報収集	N.Y.12:10(JL005)→ →成田 16:10		[ニ]国→メキシコ 1/4: [グ]国→ メキシコ	メキシコ 1/5:メキシコ→ 1/6:成田
18	16	木	国際機関、情報収集				
19	17	金	ワシントン11:00 (NH001) →				
20	18	土	→成田 14:45				

プロジェクト形成調査（ハリケーン復興・防災対策：第2次）＜メキシコ日程案＞

日順	月日	曜	活動内容	協議事項	備考
1	11.15	月	成田17:50→メキシコ17:40(JL012)	(移動)	
	09:03		JICA事務所	本件プロジェクト形成調査行程、及び調査方針の確認、打合せ	
	11:00		日本大使館（田中大使）		
2	11.16	火	外務省、国際協力庁(IMEXCI) (於：IMEXCI 15階会議室)	今回の調査団の目的 プロジェクト形成調査の趣旨、調査の進め方に係る打合せ 南南協力に関する意見交換	
	16:00			中米ハリケーン復興への協力計画、課題 防災対策分野での協力の課題 南南協力実施における課題	
	10:00	水	全体会議（IMEXCI、国家水委員会、内務省、国立防災センター(CENAPRED)、保健省、国立防災センター等関係者） (於：外務省会議室)		
3	11.17	水	CENAPRED	センター視察、防災協力の現状、可能性調査	
	16:00			(移動)	
	10:00	木	メキシコ13:15→「ニ」国 20:20 (TA321)		
4	11.18	木			

＜団員構成＞

- (1) 団 長：高井 正夫 （国際協力事業団地域準備室中米・カリブグループ長）
- (2) 防災・河川計画：渡辺 正幸 （国際協力事業団国際協力専門員）
- (3) 調査 企 画：坂井理恵子 （国際協力事業団地域準備室中米・カリブグループ職員）
- (4) 通 訳：武田 良子 （財団法人日本国際協力センター）



プロジェクト形成調査（ハリケーン復興・防災対策：第2次）＜「二」国日提案＞

日順	月日	曜	活動内容	協議事項	備考
1	11.18	木	メキシコ13:15→「エ」国16:25(TA514)／ 19:31→「エ」国20:20(TA321) 日本大使館表敬 JICA駐在員事務所 対外協力庁 （専門家意見交換会）	（移動） 本件プロジェクト形成調査行程、及び調査方針の確認・打合せ 表敬、今回の調査団の目的 プロジェクト形成調査の趣旨、調査の進め方に係る打合せ ハリケーン後の復興状況、防災分野での国家計画	
2	11.19	金	運輸：インフラ省 (MTI) 訪問・協議	ハリケーン復興への取り組み状況 防災対策への取り組み状況 復興への課題 防災対策への課題	
3	11.20	土	IDB情報・意見交換	防災分野での協力計画・実績、防災対策分野での協力の課題	
4	11.21	日	現地視察 現地視察	被災、復興現場視察 被災、復興現場視察	
5	11.22	月	08:30 国土調査院 (INETER) 11:00 公共防災局 (Defensa Civil) 14:00 国家緊急事態委員会 16:30 UNDP情報・意見交換 （懇談会） 19:00 Managua市役所	ハリケーン復興への取り組み状況 防災対策への取り組み状況 復興への課題、防災対策への課題 防災分野での協力計画・実績、防災対策分野での協力の課題	
6	11.23	火	08:30 農牧林野省 10:30 教育省 14:00 USAID 16:00 (会食) 19:00 対外協力庁	ハリケーン復興への取り組み状況 防災対策への取り組み状況 復興への課題、防災対策への課題 防災分野での協力計画・実績、防災対策分野での協力の課題	
7	11.24	水	「二」国18:35→「グ」国19:40(CM318)	調査総括 （移動）	

＜団員構成＞

- (1) 団 長：高井 正夫  
（国際協力事業団地域部準備室中米・カリブグループ長）
- (2) 防災・河川計画：渡辺 正幸  
（国際協力事業団国際協力専門員）
- (3) 協力政策：中見 大志  
（外務省経済協力局開発協力課事務官）
- (4) 調査企画：山本 美香  
（国際協力事業団地域部準備室中米・カリブグループ職員）
- (5) 通訳：武田 良子  
（財団法人日本国際協力センター）
- (6) 住民参加型防災計画：前原 規利  
（日本建設コンサルタント株式会社海外事業部海外業務部主任）

プロジェクト形成調査 (ハリケーン復興・防災対策：第2次) <「グ」国日程>

日順	月日	曜	活動内容	協議事項	備考
1	11.24	水	「ニ」国18:35→「グ」国19:40(CM318) (ホテル発) JICA駐在員事務所 個別専門家との打合せ 日本大使館	(移動) 本件プロジェクト形成調査行程、調査方針の確認・打合せ 長期専門家活動状況確認 調査方針の確認、打合せ 表敬、今回の調査団の目的 プロジェクト形成調査の趣旨、調査の進め方に係る打合せ ハリケーン後の復興状況 防災分野での国家計画 ハリケーン復興への取り組み状況 防災対策への取り組み状況 * SEGEPLAN関係者	
2	11.25	木	経済企画庁 (SEGEPLAN) 全体会議 (於：SEGEPLAN会議室) (団主催夕食会) TESORO IMPERIAL (ホテル発) 個別協議 (於：SEGEPLAN会議室) 日本大使主催夕食会 (於：日本大使公邸) (ホテル発) 現地視察 (調査団長：ホテル発10:00/「グ」国発12:07 UA888)	復興への課題、防災対策への課題 * 中間報告	
3	11.26	金	現地視察 (ホテル発) IDBとの協議 UNDPとの協議 USAIDとの協議	被災、復興現場視察	
4	11.27	土	現地視察 (ホテル発) 日本大使館報告 (防災・河川計画団員：ホテル発10:00/ 「グ」国発12:07 UA888)	防災分野での協力計画・実績 防災対策分野での協力の課題	
5	11.28	日	調査企画：「グ」国10:25→MIAMI13:50(AA940) 通訳：「グ」国12:10→「エ」国12:49(TA580)	総括 * 平成12年度要請背景調査	
6	11.29	月		(移動)	
7	11.30	火			
8	12.1	水			

<団員構成>

- (1) 団 長：高井 正夫 (国際協力事業団地域部準備室中米・カリブグループ長)
- (2) 防災・河川計画：渡辺 正幸 (国際協力事業団国際協力専門員)
- (3) 協力政策：中見 大志 (外務省経済協力局開発協力課事務官)
- (4) 調査企画：山本 美香 (国際協力事業団地域部準備室中米・カリブグループ職員)
- (5) 通訳：武田 良子 (財団法人日本国際協力センター)
- (6) 住民参加型防災計画：塚本 哲 (国際航業株式会社防災・情報部長)

プロジェクト形成調査（ハリケーン復興・防災対策：第2次）＜パナマ国日程案＞

日順	月日	曜	活動内容	協議事項	備考
1	11.29	月	成田08:18→HOUSTON→パナマ18:12 (CO1249)	(移動)	
			09:03 JICA事務所 10:30 日本大使館	本件プロジェクト形成調査行程、 及び調査方針の確認、打合せ	
2	11.30	火	中米自然災害防災調整事務局(CEPREDENAC)	今回の調査団の目的 プロジェクト形成調査の趣旨、調査の進め方に係る打合せ 中米防災分野での協力計画・実績 防災対策分野での協力の課題	
3	12.1	水	パナマ国家防災機構(SINAPROC)	パナマの防災体制、課題 防災分野での国家計画 中米ハリケーン復興への協力計画・実績	
			CEPREDENAC	表敬、総括	
4	12.2	木	メキシコ11:05→「エ」国 12:25 (AA954)	(移動)	

＜団員構成＞

- (1) 団 長：大井 英臣 (国際協力事業団国際協力専門員)
- (2) 協力 策：横林 直樹 (外務省中南米局中南米第二課事務官)
- (3) 調査 企 画：大場 三穂 (SICA派遣予定専門家)
- (4) 住民参加型防災計画：塚本 哲 (国際航業株式会社防災・情報部長)

プロジェクト形成調査（ハリケーン復興・防災対策：第2次）＜「エ」国日提案＞

日順	月日	曜	活動内容	協議事項	備考
			パナマ10:45→「エ」国 12:05(CM410)	(移動)	
1	12.2	木	15:00 日本大使館 16:00 援助窓口機関（外務省）	表敬、本件プロジェクト形成調査行程、及び調査方針の確認・打合せ 表敬、今回の調査団の目的 プロジェクト形成調査の趣旨、調査の進め方に係る打合せ ハリケーン後の復興状況 防災分野での国家計画 ハリケーン復興への取り組み状況 SICAの事業実施状況 中米統合の動き 地域拠力	
2	12.3	金	09:00 中米統合機構（SICA）協議 14:00 UNDP協議 15:30 IDB協議	本調査団の調査目的説明 防災分野での協力計画・実績、防災対策分野での協力の課題 本調査団の調査目的説明 防災分野での協力計画・実績、防災対策分野での協力の課題 被災、復興現場視察 被災、復興現場視察	
3	12.4	土	現地視察		
4	12.5	日	現地視察		
			09:00 USAID協議	本調査団への調査目的説明 防災分野での協力計画・実績、防災対策分野での協力の課題	
5	12.6	月	11:00 「エ」国関係省庁①協議	ハリケーン復興への取り組み状況 防災対策への取り組み状況 復興への課題 防災対策への課題	
6	12.7	火	09:00 「エ」国関係機関②協議	ハリケーン復興への取り組み状況 防災対策への取り組み状況 復興への課題 防災対策への課題	
7	12.8	水	16:00 日本大使館報告 「エ」国 08:18→「ホ」国 09:10(TA390)	総括 (移動)	

＜団員構成＞

- (1) 団 長：大井 英臣 (国際協力事業団国際協力専門員)
- (2) 協力 策：横林 直樹 (外務省中南米局中南米第二課事務官)
- (3) 調査 企 画：大場 三穂 (SICA派遣予定専門家)
- (4) 通 訳：武田 良子 (財団法人日本国際協力センター)
- (5) 住民参加型防災計画：前原 規利 (日本建設コンサルタンツ株式会社海外事業部海外業務部主任)

プロジェクト形成調査（ハリケーン復興・防災対策：第2次）＜「ホ」国日程案＞

日順	月日	曜	活動内容	協議事項	備考
			「エ」国 08:18→「ホ」国 09:10 (TA390)	(移動)	
1	12.8	水	日本大使館、JICA駐在員事務所 援助窓口機関（国際協力庁）	本件プロジェクト形成調査行程、 及び調査方針の確認、打合せ 表敬、今回の調査団の目的 プロジェクト形成調査の趣旨、調査の進め方に係る打合せ ハリケーン後の復興状況 防災分野での国家計画	
2	12.9	木	「ホ」国関係省庁①協議 UNDP協議 IDB協議	ハリケーン復興への取り組み状況 防災対策への取り組み状況 復興への課題 防災対策への課題 防災分野での協力計画・実績、防災対策分野での協力の課題 防災分野での協力計画・実績、防災対策分野での協力の課題	
3	12.10	金	「ホ」国関係機関②協議 世銀 USAID協議 現地視察 現地視察	ハリケーン復興への取り組み状況 復興への課題 防災対策への課題 防災分野での協力計画・実績、防災対策分野での協力の課題 防災分野での協力計画・実績、防災対策分野での協力の課題 被災、復興現場視察 被災、復興現場視察	
4	12.11	土	「ホ」国関係機関③協議	ハリケーン復興への取り組み状況 防災対策への取り組み状況 復興への課題 防災対策への課題	
5	12.12	日	JICA事務所	総括	
6	12.13	月	「ホ」国14:26→MIAMI17:44(AA954)	(移動)	
7	12.14	火			

＜団員構成＞

- (1) 団 長：大井 英臣 (国際協力事業団国際協力専門員)
- (2) 協力 策：横林 直樹 (外務省中南米局中南米第二課事務官)
- (3) 調査 企 画：大場 三穂 (SICA派遣予定専門家)
- (4) 通 訳：武田 良子 (財団法人日本国際協力センター)
- (5) 住民参加型防災計画：前原 規利 (日本建設コンサルタンツ株式会社海外事業部海外業務部主任)



1-5 ハリケーン復興支援に係る我が国の協力実績 (ホンデュラス、ニカラグア)

ホンデュラス

<p>中央ハリケーン復興支援 緊急無償資金供与：8.0万ドル                  (自衛隊含む205名) 98.11.13-98.12.8 (緊急援助物資の供与：1,596万円)</p>		<p>&lt;優先課題&gt; 1.道路・橋梁等の基礎インフラ、2.飲料水等を含む保健衛生分野、3.農業セクター(食糧の確保)、4.教育、5.防災                  &lt;防災&gt; 防災分野の技術協力の必要性：毎年風水災害による被害をうけているような地域には、中長期的な観点から、防災の分野での技術協力がより根本的には必要であり、有益であると考えられるので、C/P機関の体制、先方政府の熱意等を考える必要はあるが、この面での協力は我が国としても得意な分野であり積極的に協力してゆく必要がある旨のコメントが出された。</p>			
<p>99.2.17-99.2.19</p>	<p>「緊急援助隊」</p>	<p>&lt;目的&gt; 1.緊急CG会合に向けた復旧・復興に資する我が国の協力案件の具体化を行った                  2.我が国による実施済、実施中無償案件への被害状況の確認並びに今後の対応策の検討に必要な情報を収集した                  3.他ドナーの復旧・復興に向けた協力の動向を調査した                  4.被災内容、規模及び復旧対策進捗状況に係る最新情報の収集を行った</p>	<p>「無償実施促進調査団」                  「企画調査員」</p> <p>米崎紀夫 後藤慶子 伊藤正樹 蔵下順子</p>	<p>【平成12年度採択(予定)/検討状況】</p> <p>&lt;無償&gt;                  ・主要幹線道路拡張計画 ×                  ・テグシガルバ市下水道施設復旧計画 ×                  ・第七衛生地域地下水開発計画 ○                  ・ラジオ ホンデュラス整備拡張計画 ×                  ・リオ リンド水力発電所復旧計画 ×</p> <p>&lt;開発調査&gt;                  ・キタガナ ボトシ地域における鉱物資源探査 △                  ・テグシガルバ市新下水計画 ×                  ・首都圏洪水/地滑り対策緊急計画調査 ○</p> <p>&lt;プロ技&gt;                  ・第七衛生地域保健総合開発計画(プロ技 99年6月前調査) ○</p> <p>&lt;研修&gt;                  ・上水道漏水対策(国別特設) ○                  ・生活廃棄物処理(国別特設 12年度予定) ○</p> <p>&lt;専門家派遣&gt;                  ・社会開発 ○                  ・参加型開発 ○                  ・微生物学 ○                  ・鉱山開発アドバイザー ○                  ・鉱業技術改善アドバイザー △                  ・下水道事業改善 ○                  ・看護人材育成 ○</p> <p>&lt;第三国専門家&gt;                  ・胡樹栽培 ○                  ・小型漁船の保守修繕 ○                  ・水産加工 ○                  ・漁獲物処理 ○                  ・環境研究所の分析能力強化 ○                  ・汚染源の環境的モニタリング ○</p> <p>&lt;援助効率促進&gt;                  ・在外専門調整員 ○                  ・企画調査員 ○                  ・プロジェクト形成調査 △</p>	
<p>98.11.27-98.12.5                  98.11.27-98.12.5                  98.11.27-98.12.5                  98.11.27-98.12.5</p>	<p>1.道路、橋梁等基礎インフラの整備</p> <p>2.保健医療を含む生活基盤の整備</p> <p>3.基礎インフラの適性な管理、運営技術の向上</p>	<p>&lt;協力プログラム&gt;                  &lt;ホンデュラス側要請内容&gt;                  (無償)                  ・主要幹線道路及びパンアメリカンハイウェイ橋梁架け替え計画                  ・新テグシガルバ市主要橋梁架け替え計画                  ・テグシガルバ市内主要橋梁架け替え計画                  ・自治消防隊機材整備計画                  ・緊急用水源ダム建設計画                  ・トンコンティン国際空港整備計画                  ・テグシガルバ市下水道管網改善計画                  ・テグシガルバ市下水道復旧用機材整備計画                  ・テグシガルバ市周辺地域給水計画                  ・子供の健康無償                  ・地方病院医療機材リハビリ計画                  ・サンペドロスーラ病院網拡充計画</p>	<p>&lt;調査団による候補案件&gt;                  (無償)                  ・主要幹線道路及びパンアメリカンハイウェイ橋梁架け替え計画                  ・新テグシガルバ市主要橋梁架け替え計画                  ・テグシガルバ市内主要橋梁架け替え計画                  ・ハリケーン復興公共事業建設機材整備計画                  ・避難者、被災者住宅用建設資材整備計画                  ・消防機材整備計画                  ・緊急用水源ダム建設計画                  ・既存灌漑施設(基礎動物生産)修復計画                  ・テグシガルバ市上水道管網整備計画                  ・テグシガルバ市下水道復旧用機材整備計画                  ・子供の疾病対策(子供の健康無償)                  ・地方病院医療機材リハビリ計画                  ・食糧増産援助/追加供与</p>	<p>&lt;対応済案件&gt;                  ・橋梁復旧計画(約60億円)                  ・新テグシガルバ市を含む7橋につき調査中(11年12月開議予定)                  ・ハリケーン災害復興用資材整備計画(7.49億円 10年度)                  ・トンコンティン空港、テグシガルバ市の上水道供給緊急計画調査(開発調査 99.8 S/W協議)                  ・テグシガルバ市上水道復旧計画(約30億円 要請15億円)調査中(11年12月開議予定)                  ・下水道復旧用機材については、98年度専門家携行機材として下水道清掃用機材を供与済                  ・子供の疾病無償(2.95億円)9月14日入札済、調達実施中                  ・食糧増産援助(3.0億円 10年度追加)</p>	
<p>98.12.26-99.1.22                  99.1.4-99.1.16                  99.2.7-99.2.22</p>	<p>「専門家要請背景調査団」</p> <p>(防災)大井英臣 (橋梁)岡原美知夫 (地滑)網木亮介 武田亮子 福井美子</p>	<p>&lt;成果&gt; 1.ハリケーン「ミッチ」の被害に関し、プロジェクト確認調査団の協議事項を踏まえ、応急的な技術的助言を行った。                  2.専門家に期待される協力内容の確認を行った。                  3.復興計画立案に関する助言を行った。</p>	<p>&lt;調査団による候補案件&gt;                  (機材)                  ・重機：ブルドーザー等                  ・蛇籠                  ・自記記録雨量計                  ・量水樫                  (開発調査)                  ・テグシガルバ市上流域での治水、水資源開発ダムに係る調査                  ・テグシガルバ市河川、砂防開発調査                  (専門家)                  ・河川/砂防                  ・水資源開発                  ・地滑り(側面排水路工)                  ・地滑り(警戒/避難)                  ・橋梁点検/補強                  ・下水道清掃                  ・下水道経営                  ・都市計画(復興計画)                  ・ゴミ処理</p>	<p>&lt;対応済案件&gt;                  (機材)                  ・建設機材(98年度携行機材として供与済)                  ・蛇籠(98年度携行機材として供与済)                  ・雨量計(98年度携行機材として供与済)                  (専門家)                  ・洪水対策 98年度追加/5.0月X1名                  ・砂防及び洪水防止 98年度追加/1.0月X2名                  ・地滑り対策 98年度追加/3.0月X1名                  ・地滑り警戒 98年度追加/1.0月X1名                  ・橋梁点検 98年度追加/3.0月X1名                  ・下水道清掃 99年度/2.0月X4名                  ・下水道経営/料金 99年度追加/0.5月X2名                  ・下水道施設対策 98年度追加/0.5月X1名                  (*ゴミ処理分野に関しては開発調査による追加調査が実施された)                  ・帯湖漁民近代化計画 98年度追加/9.0月X1名                  ・鉱山鉱害 98年度追加/20.0月X2名</p>	
<p>99.11.15-00.1.6</p>	<p>「プロジェクト形成調査：災害復興・防災対策」</p>	<p>&lt;成果&gt; 1.中米各国に対する今後の復興支援計画、及び具体的な協力案件について検討した。                  2.先方政府、関係主要ドナー、国際機関からの情報収集、意見交換を行い、今後の取り組み方について調整・確信した。</p>	<p>&lt;ホンデュラス側の対応&gt;                  ・「復興」と同時に「防災」が重視されつつある。災害に強い国造りが長期的発展のために不可欠であるという認識に基づき、第20回中米大統領会議で採択されたグアテマラ宣言2でも「自然災害の減少に向けた主要な戦略」として「防災5ヶ年計画」の策定が表明されている。                  ・「防災5ヶ年計画」の策定着手</p>	<p>&lt;具体的検討プログラム&gt;                  ・COPECOの強化(施設/機器整備)                  ・観測体制の整備                  ・洪水予警報システム整備(スーラバレー、カンブレハル川)                  ・災害危険地帯作成</p>	<p>&lt;調査団からの提言&gt;                  ・南米協力の活用(メキシコ、パナマ)                  ・他ドナーとの連携                  ・国際機関の取り纏め役としての役割、情報の共有</p>





中米ハリケーン復興支援（緊急無償資金供与 50万ドル）

<p>「緊急援助隊」 （医療チーム16名）98.11.12-11.25、（緊急援助物資；1,989万円）</p>					
<p>「政策協議」 99.2.12-99.2.16</p>	<p>&lt;優先課題&gt;1.社会開発・貧困対策、2.社会・経済インフラ、3.環境保全、4.民主化・経済安定化支援、5.防災 (中・長期的観点から、防災分野の協力も災害の多いこの地域に対しては必要な協力である旨のコメントが出された。)</p>				
<p>「無償実施促進調査団」 「企画調査員」 米崎紀夫 後藤慶子 伊藤正樹 蔵下順子 98.12.5-98.12.12</p>	<p>&lt;成果&gt;1.緊急CG会合に向けた復旧・復興に資する我が国の協力案件の具体化を行った 2.我が国による実施済、実施中無償案件への被害状況の確認、並びに今後の対応策の検討に必要な情報を収集した 3.他ドナーの復旧・復興に向けた協力の動向を調査した 4.被災内容、規模及び復旧対策進捗状況に係る最新情報の収集を行った</p> <p>&lt;協力プログラム&gt; 1.道路、橋梁等基礎インフラの整備</p> <p>2.保健医療を含む生活基盤の整備</p>	<p>&lt;調査団による候補案件&gt; (無償) ・主要幹線道路橋梁架け替え計画 ・ハリケーン復興公共事業建設重機材供与計画 ・避難者、被災者向け公営住宅用建設資材整備計画 ・ハリケーン被災主要幹線道路整備用アスファルトプラント整備計画 ・レオン、チナンデガ市廃棄物処理システム改善計画 ・マナグア市廃棄物処理システム改善計画 ・太平洋側地域医療センター施設、機材整備計画 ・子供の健康強化計画（子供の健康無償） ・レオン、チナンデガ県初等学校リハビリ計画（FII）</p>	<p>&lt;対応済案件&gt; (無償) ・主要幹線道路橋梁架け替え計画（約40億円） *国境グアサウレ橋を含む5橋につき調査中（11年12月閣議予定） ・ハリケーン災害復興用資機材整備計画（6.49億円 10年度） *9月7日入札済（調達実施中）</p> <p>・児童保健強化計画（9.57億円） *5月入札済（調達実施中）</p> <p>・第2次初等学校建設計画（約20億円） 北部地方（復旧を含む）を調査中（11年10月閣議予定） ・食糧増産援助（3.0億円 10年度追加）</p>	<p>&lt;具体的成果&gt; ・災害により甚大な被害を受けた道路/橋梁等が改修、建設され、緊急復旧に必要な基礎インフラが整備された。 ・災害による被害が最も大きい社会的弱者の為の保健医療を含む緊急支援が行われ、生活基盤が整備された。</p>	<p>「平成12年度採択（予定）/検討状況」</p> <p>&lt;無償&gt; ・マナグア-サンベニト-エルラマ間幹線道路橋梁架替 △ ・パソカバジョス橋梁架替建設計画（無償） × ・西部地域建設機械整備工場改善計画（無償） × ・太平洋側アスファルトプラント整備計画（無償） △ ・第4地域（カラソ、マサヤ、グラナダ、リバス県）上水道整備計画 △ ・社会、環境森林再生及び植林技術普及センター建設計画 △ ・児童保健強化計画F2 ○</p> <p>&lt;開発調査&gt; ・1万分の1基本図及びマナグア首都圏災害地図作成 X ・5万分の1基本図及び北西部地方災害予防地図作成 △ ・マナグア湖南部流域保全計画 ○ ・防災植林事業計画調査 ○</p> <p>&lt;プロ技&gt; ・ニカラグア国防災システム改善強化計画 △</p> <p>&lt;研修&gt; ・地域特設「防災対策」研修コース ○</p> <p>&lt;専門家派遣&gt; ・開発計画長期専門家（延長） ◎ ・農業開発計画長期専門家（延長） ◎ ・地下水開発に伴う水利地質（延長） ◎ ・地域セミナー「防災・災害対策」（短期専門家派遣6名） ◎ ・建設機材保守管理（短期専門家派遣） ◎</p>
<p>「専門家要請背景調査1」 「専門家要請背景調査2」 インフラ/清水建二 復興/渡辺正幸 河川/菊地良介 土砂/反町雄二 橋梁/保田雅彦 灌漑/藤田孝 前山真吾 武田良子 99.1.19-99.2.5 99.3.17-99.3.31</p>	<p>&lt;成果&gt; 1.ハリケーン「ミッチ」の災害、及び対応の概要を確認した 2.復興と防災援助のシナリオ（専門家派遣計画）を作成した。</p> <p>&lt;協力プログラム&gt; 4.災害に強い社会組織の為に技術の向上（国レベル、県レベル、市町村レベル、コミュニティレベル；域内協力）</p>	<p>&lt;調査団の提言&gt; ・災害モニターシステムの強化（域） ・NGOを行政に組み込む制度の確立（域、国） ・復旧、復興過程の行政調整能力の向上（国） ・緊急時の管理システムの強化（国） ・防災（被災/減災/抑災）の開発行政への反映と実施（国） ・緊急救援の段階から復旧/復興の段階への連続した計画の実施（国） ・危険地域の特定と行政による防災対策の実施（県） ・貧困対策を通じた防災プロジェクトの実施（県） ・防災教育の強化（県、市町村） ・住民組織の強化（地方の開発とgovernabilityの強化） ・パイロットプロジェクトの実施、モニタリング（市町村、住民）</p>	<p>&lt;専門家追加採択済案件（99年度）&gt; ・道路施設整備及び維持管理計画 6.0ヵ月X1名 ・測量技術 1.0ヵ月X1名 ・マナグア市ゴミ処理対策 3.0ヵ月X1名 ・橋梁診断及び設計 6.0ヵ月X1名</p>	<p>&lt;具体的成果&gt; ・社会の災害に対する脆弱性を緩和する為、基礎インフラ整備/生活基盤整備等の我が国のハード面の協力を技術面で補強する日本人専門家の派遣を通じ、主に政府機関の組織、人材の強化を行った。 ・災害の被害を最小限に留める為のコミュニティ強化を図ると共に、災害に対する備えの必要性の理解を深め、その手法について指導した。</p>	<p>&lt;第三国専門家&gt; ・火山観測機器操作、データ分析 ◎ ・治山緑化技術 ◎</p> <p>&lt;援助効率促進&gt; ・在外専門調査員「援助調整企画のための経済、社会、政治等関連情報の確保、蓄積」 ◎ ・企画調査員「地方開発/貧困対策」 ◎ ・プロジェクト形成調査「職業訓練/女性及び身障者（地雷被災者等）支援対策」 ◎ ・開発福祉支援「チナンデガ県ビジャヌエバ市周辺地区における村落開発及び住民防災計画」 ◎</p>
<p>「プロジェクト形成調査；災害復興・防災対策」 99.11.15-00.1.6</p>	<p>&lt;成果&gt; 1.中米各国に対する今後の復興支援計画、及び具体的な協力案件について検討した。 2.先方政府、関係主要ドナー、国際機関からの情報収集、意見交換を行い、今後の取り組み方について調整・確認した。</p> <p>CG会合（ストックホルム）で表明された我が国の中長期的な協力プログラムを踏まえ、今後の復興支援の策定、及び具体的な協力案件の形成を行う。</p>	<p>&lt;ニカラグア国側の対応&gt; ・防災システム強化に係る新たな法律「災害における予防・軽減・支援対策のための国家システム構築法案」を国会審議中 ・被災インフラの復興（特にパンアメリカン道路・橋梁の改修）</p>	<p>&lt;具体的検討プログラム&gt; ・国土調査院「観測機材無償資金協力」「地形図及び災害ハザードマップに係る開発調査」「情報センター建設に係る機材供与」「防災システム改善強化計画」「防災地域セミナー」「防災対策地域特設研修」 ・運輸インフラ省「マナグア湖南部及び北部の流域管理計画」「全国道路網整備計画に係る開発調査」 ・農牧林野庁「マナグア湖南部流域保全計画」</p>	<p>&lt;調査団からの提言&gt; ・コミュニティのポテンシャルを確かめた上で、持っているものから何が出来るのかを判断し、自立を支援することが重要である。 → 開発福祉支援事業実施を検討</p>	



## 1-6 中米地域の災害の特徴と問題点に係る考察

「災害」は、「個人や社会の対応能力を超えた不可抗力的な出来事や状況で日常性がかく乱されること」である。個人や社会の対応能力はどの程度であったか、それは何故か、対応能力はどの程度大きくできるか、そのためにどれほどの時間がかかるのか—対応能力を低下させるように作用する力に勝てるのか、等様々な問いかけが重要である。これらは、具体的なプロジェクトが立案された場合、そのプロジェクトが何人の命を救うことになるかという単純な問いに置き換えられる。

判断の根拠の1つは、明らかに、中米諸国の政権がどれほど自前の努力をしてきたかであり、今後行うかである。精一杯の努力をしても問題を克服できないようであれば、何らかの支援が必要である。指標としては、災害から得た教訓を政府がどのように生かしているかである。

支援の内容や量を決めるにあたっては、一部専門家の趣味や政権のShow Caseになるのではなく、援助が本来の裨益対象である災害危険地域に住んで死の危機に瀕する住民に効率良く届くことが最も重要である。

他の重要な判断根拠は、不特定多数が災害の影響を最小限にとどめることに役立つことである。いずれに関しても、支援の成果が期待どおりに機能（Functioning）するかどうか重要である。

特定の機能を意図する構造物には反作用が必ず伴う。反作用が構造物の機能やその持続性を損なわないようにするためには、常時の観察と故障の速やかな修復という維持管理作業を必要とする。これらの作業が等閑にされると構造物の耐用年数は短くなり、微小・安価な部品の損耗が設備全体の機能損失となる。機能を失った構造物は無用の長物になる。

維持管理をどの程度実行できるかはその社会の成熟度（身の丈）の指標であり、この観点からも中米諸国の能力を測る必要がある。維持管理の実行体制・予算については事前調査で確認・確約をとる必要があるが、省庁の担当者から将来の予算について確約を得ることは実務上不可能であることから、事業実施の前提条件にする必要があるが、前提条件も満たし得ない場合には維持管理も負担するか維持管理能力に見合った援助にとどめる。

支援には、二国間ベースのものと多国間あるいは国際機関との協調プログラムが含まれる。中米地域の国家のサイズ、人的・財政的能力からみて、個々の国家が強大な自然の加害力に個別に対応することは不可能であり不経済であることから、情報システム並びに機材やネットワーク及び運用規定等は、中米全体がひとつのシステムを共有するような統合化を念頭において計画することが必要である。このようなシステムは国際・地域援助機関もしくは中米統合機関に委ねるべきである。

中米諸国は1998年10月から11月にかけて、ハリケーン「ミッチ」に襲われて甚大な損害を被った。緊急援助をはじめとする援助が国際社会の官民双方から注ぎ込まれた。復旧は順調に進んでいるが、1999年9月の降雨は「ニ」国のカシタ火山地域では「ミッチ」の恐怖を呼び覚ましたし、

マナグァ湖周辺地域の湛水被害はますます拡大している。「国土の荒廃－自然の加害力に対する脆弱性の増大－災害による荒廃－被害の広域・長期化－貧困層の生活苦－社会の不安定化」という悪循環が明らかにみとれる。このような実情とその原因並びに歴史的背景は、すべての中米諸国に共通である。

一方で、悪循環になかなかブレーキが掛からない理由が社会に抜きがたく組み込まれていることに注目すべきである。それは、ともかく停戦は実現したものの、10ないし30数年に及ぶ長い内戦で銃を撃ち奪うこと以外に生きる術を知らない武装失業者を多く生み出し、そのための就業機会創出・貧困対策が極めて不十分であることである。加えて、そのような底辺を構成するのは先住民であり、征服者の子孫であるスペイン系の市民とは政治・経済・社会・教育・文化等ほとんどあらゆる面で差別・隔離されていて、この状態が固定されている。その存在は色彩豊かでユニークな文化のゆえに、観光資源としてポスターに出る場合だけ表に出されているといっても過言ではない。

このことは、社会開発事業が本当に必要なところが危険で立ち入りが不可能という逆説的現象を作り出しており、その地域は減少しない。さらに、農村から流入する人口の増大によるインフラなき都市の拡大を稠密化する都市のスラムをより固定的にし、災害に対して脆弱な人口を増加させる結果となっている。

このような状態は内戦の再発を予期させるが、再度内戦が勃発しようものなら国の将来はもとより、社会やその文化も滅亡の道をたどることになる。

このような悪循環にブレーキを掛け、あるいは悪循環のリンクを切断することの緊急性という観点から、政府の施策は質・量ともに適切であるとは思えない。それは政府の危機感や能力はもとより、増大する脆弱性に対処する機能が政府に備わっていないという文字どおりの社会と行政の後進性を示すものでもある。政府の構造と能力は防災という高度な行政を実行する水準にはまだ達していない。災害を「政府と社会の構造的な欠陥」の所産とするとならなければならない。このことは、政権だけを通じた支援に明らかに限界があることを示している。

災害が発生した場合、72時間以内の対処能力の強化、生産能力を失った農地や設備の機能を復旧すること、損失を補償し被災者の生活を再建すること、そして、災害に対して抵抗力をもつ社会を建設する事業は多様なアプローチで同時並行的に実施する体制が組み立てられなければならない。そして、事業は小規模であっても成功事例を早急に数多く作り出して、崩壊する可能性がある地域社会を勇気づけなければならない。

しかしながら、日本では普及率が大きくないスペイン語が理解の手段であること、この地域に対する社会・生活・文化に対する理解が乏しいために目的意識と意欲のある専門家が得にくいという制約がある。専門家はいないわけではないが、特殊な分野に特化して学術論文のためのデータ収集が目的であったり、コミュニケーションが困難で実力が発揮できない場合や赴任早々帰国

を考えるという場合があるため、プロジェクトを発掘し、ダイナミックに実施し正しく監理するという体制には程遠い。

災害やプロジェクト形成のために派遣される短期専門家の問題の認識の仕方にも問題なしとしない。それらの報告書には、①組織が整っていない、②専門性がない、③技術・知識がない、④職務に専念しない、⑤データがない、⑥資料の整理が悪いといった記述が共通してみられる。したがって、提案はおしなべて機材の供与・組織の整備・研修やトレーニング・啓蒙・情報システムの供与や構築等であり、考え方は「ないものを与える」ということにすぎない。「供与すれば存在しなかったものが存在する」、「欲しがるものを与える」、「供与された側が高く評価する」という事実が妥当性の根拠になっている。組織や制度も作れば機能するというものではない。

なぜ、存在せず、存在しても欠陥があり改善できない、持続性がない、セミナーをしても災害は減らないのかという欠落と機能不全及び持続性がないことの背景に対する疑問と提案が提示されていない。これでは何も解決せず類似の援助が繰り返される結果となる。供与する側の眼力すなわち「誰が本当の受益者たるべきか」の判断と専門家としての良心と責任感が、このような点でこそ問われていることが認識されなければならない。

## 1-7 調査所感、提案、留意事項

### (1) 所感

#### 1) 復興状況

ハリケーン「ミッチ」の災害から1年が経過した。被災地での復興状況は（多くの被災地を視察したわけではないが）、集団移転、小規模施設の復旧、応急工事などが実施されているが、恒久対策はこれからの課題である（例えばTegucigalpa市の洪水対策、市内3か所の地滑り対策などはまず調査が必要である）。道路・橋梁等の公共施設は、逐次応急復旧が行われ恒久復旧に向けて準備が進みつつあるが、災害対策は未着手のところが多い（例えば、決壊箇所は復旧されているが被災原因である土石流対策等は実施されていない）。

しかし、援助機関及び政府の復興に対する関心や熱意がなお継続していることも感じられた。復興はこれからという印象である。ちなみに「ホ」国の場合、UNATの説明によれば、復興に要する総事業費40億ドル、コミット額27億ドル、そのうち約30%が支出済みである（1999年12月現在）。

#### 2) 復興から防災へ

「復興」と同時に「防災」が重視されつつある。単なる復旧ではなく、災害に強い国づくり、地域づくりが長期的発展のために不可欠であるという認識に基づくものである。第20回中米大統領会議（1999年10月）で採択されたグアテマラ宣言Ⅱ\*でも「自然災害の減

少を発展に向けた主要な戦略とすること」がうたわれ、防災に関する強い決意が表明されている。

\*グアテマラ宣言IIは、「中米地域における脆弱性、自然災害の減少を目的とした戦略構想」に合意するとともに、同構想の骨子をなす「中米地域全体を視野に入れつつ、地域、国家、コミュニティのすべてのレベルを対象とする」、「社会的弱者に対しても注意を払う」、「災害緩和、災害への備え、緊急時対策等様々な災害の側面に関する活動を行う」、「5か年計画（2000～2004年）を策定し定期的に見直しを行う」等の諸点を確認したものである。

### 3) 「防災5か年計画」－長期的防災のスタート

中米では長年防災の重要性が叫ばれながらこれまで場当たりの対策に終始してきたが、ようやく防災を計画的に推進する機運が生じてきた。この機運が成果に結びつかなければならない。防災は、課題が山積みする中米各国においては必ずしも最優先課題とならないかもしれないが、それぞれの国情に応じた優先度で、外部からの援助を受けながらも自助努力を中心に長期的に着実に実施されなければならない。5か年計画の策定はそのような長期的防災のスタートである。国際社会から大きな関心を集め、各国とも強い決意を表明しているこの機会に進展がないようでは中米の防災の将来はない。「防災」が一過性の掛け声に終わってはならない。5か年計画が絵に描いた餅であってはならない。

しかし理想と現実の乖離は大きい。各国とも防災関係機関が弱体であるうえに調整・協力も不十分である。実際、「エ」国でも「ホ」国でもまだ中米自然災害防災調整事務局（CEPREDENAC）国内委員会が十分機能する状況になく、5か年計画策定作業にも未着手であった。ドナー間の調整\*も十分ではない。政府と地域機関\*\*、政府とドナー\*\*\*と政府との間にも不協和音が聞かれる。中米諸国間の協力もトップレベルでは合意されても実体が伴っていない\*\*\*\*。このように現段階では、地域も、国も、ドナーもいわばバラバラという印象であるが、5か年計画策定段階で相互に調整が行われ、地域及び国の方針と優先案件が明らかになるはずである。その点でも5か年計画策定の大きな意義がある。

\*「エ」国ではJICA事務所で行われた我々調査団とドナーとの会議が事実上最初のドナーの調整であったし、「ホ」国ではドナーの「防災ワーキンググループ会議」（座長：USAID）が定期的で開催されているが、まだ各ドナーの方針が固まっていないこともあって実質的な議論ができていなかった。

\*\*例えばSICA、CEPREDENACでの決定が政府関係者に十分伝わっていないようであり、一方政府には、地域機関は政府と十分協議していないとの不満がある。

\*\*\*「留意事項」参照

\*\*\*\*「エ」国政府機関との合同会議でJICA所長は「中米地域がドナーの支援を得るためには関係国間でのコンセンサスや調整が不可欠であり、それができなければ信頼を失い支援も行われなくなるだろう」と述べ、中米諸国間の協力の重要性を強調した。

5か年計画が実効ある計画であるためには、上記グアテマラ宣言に述べられているように総合的な計画の策定と定期的な見直しが必要であり、「中米防災地域計画（基本計画）」でもこれらのことが確認されている。しかし、5か年計画の策定及び実施の中心となるべきCEPREDENAC及びその国内委員会の現状をみると、これらの方針が確実に実行されるた

めにはある程度外部からの支援が必要であると考えられる。「防災5か年計画の策定とフォローアップ支援」(1-9 2. 参照)は、このような趣旨によるものである。個々のプロジェクトに対する援助も重要であるが、5か年計画に関する支援は、長期的防災の推進という観点から重要であるばかりでなく、中米地域全体に裨益するという点で意義があり、更に多く関連情報を得ることができるので将来の協力の役立つというメリットもある。

## (2) 提案

### 1) 効果的な協力を行うために

#### ① 南南協力の活用

効果的な協力を行うためには、中米諸国の事情を熟知することが前提である。例えばパナマ国家防災機構(SINAPROC)で研修を行う場合、日本の事例や経験を紹介するだけでは意味がなく、中米諸国からもまた他のドナーからもひんしゆくを買う結果になりかねない。しかし日本の防災関係者で中米の事情に詳しい人材は少ない。このようなことから、今後中米に対する防災分野の協力を進めるうえで南南協力を最大限に活用することが望ましく、訪問した各国も日本の南南協力を歓迎する意向であった。幸いメキシコ、チリ、バルバドス(カリブ地域CDERA)等に人材もいる。特にメキシコは政府が中米に対する協力を積極的であり、メキシコ国立防災センター(CENAPRED)は既に実績もあり評価も高い(第6章参照)。

#### ② 他のドナーとの連携

同様に、USAID(OFDA、USGS、NOAA等)や国際機関(IDB、世銀、UNDP等)からも協力を得ることが望ましい。これら機関が中米において有する経験と情報は我が国に比べはるかに多く、それらを駆使し地域に密着した、いわば地に足の着いた援助を行っているように思われる。我が国としては、当面これらの機関との連携で援助を行いつつ経験と情報の蓄積を図ることが望ましい。

### 2) 国際機関の役割について

我が国では各種調査を行い情報の収集に努めているが(要請確認調査、プロジェクト形成調査等)、短期間の出張で得られる情報量は限られたものである。今回の調査でも政府機関からのヒアリングが精一杯で、しかも満足のいく情報が得られることは稀であった。一方、IDB、世銀、UNDP等の国際機関は、豊富な情報の蓄積があるうえに、中米各国の出先機関に多くのスタッフを擁し更に多くの調査を実施している。日本はじめバイのドナーが国際機関に伍して多額の資金と労力を費やし情報収集をするか、といえそれは賢明ではない。国際機関の調査には「日本特別資金」による調査もある。国際機関の情報は広くバイのドナーに共有されるべきである。

中米の復興・防災に関するIDBのコーディネーターとしての役割は、単に援助の重複を避けるといった狭義の調整ではなく、援助ニーズの全体を把握しドナー全体で援助分担を協議するといった広義の調整がより重要である。現在は各ドナーがバラバラにプロジェクト・ファイディングを行っているが非効率である。

「他のドナーの援助動向」に関する調査は、通常JICA調査の1つのコンポーネントであり今回の調査でもそうであったが、十分な情報を得るのに苦勞した。いずれのドナーも（マルチもバイも）、他のドナーの援助方針と援助内容には関心があるはずで、苦勞しながら情報収集を行っているのではないかと思われる。このような情報も国際機関が取りまとめ、提供すべきではないかと考える。

### (3) 留意事項

「エ」国における政府機関との会議で「多くのドナーが政府と十分な協議することなくプロジェクトを進めている」とかなり強い口調で不満が述べられた。政府を経由せず直接NGOへ流れる資金が増加していることに対する不満かもしれないし、また、各省とドナーとの間では接触があっても外務省（対外関係を統括し防災分野でもCEPRENACに対する政府代表である）に情報が十分届かないのかもしれない。日本に向けられた非難ではなかったが、そのような不満があることは事実であり、我が国としてもこの点に十分留意する必要がある。ワシントンでIDB、世銀、USAIDを訪問した際にこのことを報告しておいた。



表 1 - 1 「ホ」 国要望案件に対する検討

組織	案件名	内容	コメント
COPECO	1. COPECO 建物の設計、建設 (Diseno del edificio para las oficinas de COPECO) (Construccion del edificio para las oficinas de COPECO)	施設 (庁舎、オペレーションセンター、研修センター) 及び機器 (衛星受信アンテナ等) についての設計及び建設  設計 : US\$ 180,000 建設 : US\$ 2,000,000	◎ COPECO は緊急時活動のみならずホンジュラスの災害関連連行政のコーディネーターとしての任務を有している。今後同国の防災を推進する上で、本件を含め COPECO 支援の意義は大きい。 ・ COPECO 強化の全体計画 (FEMA が調査中) に基づき他のドナーと協調して実施することが望ましい (UNDP は組織強化支援中、IDB も関心あり)。 ・ 無償資金協力案件として検討。
	2. 気象レーダー (Instalacion de un radar meteorologico)	気象レーダー設置 (1基)。 住民に対する危険情報の提供、気象庁その他機関への支援を目的とする。操作、維持管理は気象庁が行う。JICA 専門家の調査報告書 (1990年) に基づく要請。 US\$ 1,300,000	・ 通常の地上観測所、衛星情報利用等を含む総合的な観測体制の一部として検討する必要がある。 ・ 各国にニーズがあれば中米地域全体計画の一環として計画されることが望ましい (配置、機種)。 ・ JICA 専門家 (1990) の見解を聞く。
	3. スーラバレー洪水警報 (Alerta contra inundaciones en el Valle de Sula)	ウルア川、チャメレンコン川の洪水警報システム確立。COPECO が独自にシステムを持ち予警報を出す。 ・ 河川周辺の地形図作成 ・ 観測所設置 ・ 流量及び氾濫予測モデルの構築 US\$ 400,000	・ 洪水予警報システムを COPECO が責任を持って運用することが可能か、適当かを検討する必要がある。 (洪水予警報については、関係機関が任務を分担して行い、COPECO のような機関は警報の伝達・周知徹底を担当することが一般的)
	4. カングレハル川洪水警報 (Alerta contra inundaciones en el rio Cangrejal)	カングレハル川の洪水警報システム確立。 内容は上記 3 に同じ。 US\$ 250,000	同上
	5. 通信網整備 (Red de comunicacion)	被災した防災無線の修復、全国ネットワークの確立、危険地域への通信手段の強化 (現在は 5 中継地と 25 無線局で Sur, Centro, Norte の一部をカバーしているのみ) US\$ 157,000	◎ ・ 機器の互換性についてチェックする必要がある。 ・ FEMA の調査結果を参考にする。 ・ COPECO 支援の一環として無償資金協力を検討。
	6. 地震警報体制整備 (Sistema nacional de alerta sismica)	過去の地震記録の収集、観測所の設置、危険地図作成等 US\$ 1,500,000	・ 別途検討
	7. 災害危険地図作成 (Identificacion de zonas vulnerables)	・ 流域、地域単位の危険地図作成 ・ 各コミュニティについてのマイクロゾーニング ・ 地すべり危険地図作成	・ 他のドナー (USAID、世銀) が検討中。

<p>テグシガルバ市</p>	<p>1. 危険地区目録作成 (Inventario de zonas de riesgo y zonas subnormales dentro Tegucigalpa habitadas dentro del perimetro urbano)</p>	<p>都市計画 (再定住地及び都市開発に適する地区の選定、市のセクター化等) に資するための危険地の判定。 ・住宅のタイプ別情報、人口分布、収入調査 ・地形、土質、雨量、過去の洪水実績調査 ・災害危険地図作成 ・研修</p>	<p>◎ ミッチ子による災害の特徴は首都が大きな被害を受けたことであり、テグシガルバ市に対する協力は災害に強い首都づくりという点で意義がある。 ・本件は、人口増加に伴う都市開発により同市が災害に対処しきれない防犯配慮が必要であり、そのための情報を提供するものとして重要である。 ・ USGS との調査が必要。開発調査案件として検討。 ・ UNDP が国全体の防災体制強化計画を実施中なので、その一環として実施することが適当。</p>
	<p>2. 防災及び危機管理計画 (Plan municipal de prevencion y manejo de riesgos)</p>	<p>・ CODEM の強化 ・ オペレーションセンターの設置 ・ 危機管理マニュアルの作成 ・ 職員研修等</p>	<p>US\$ 900,000</p>
	<p>3. 危機管理コミュニティネットワーク (Redes comunitarias para el Plan de Prevencion y Manejo de Riesgos)</p>	<p>CODEM が作成した緊急時計画に基づき危険地区住民 25 万人を対象とする危機管理体制の強化を目的とする。危険地区住民に対する緊急時の支援活動が効果的に行われるよう、各地区での支援グループの組織化、普及及び支援グループに対する研修。 US\$ 1,500,000</p>	<p>US\$ 150,000</p>
	<p>4. 地すべり対策</p>	<p>ソト、レパルト、ラ・エスペランサ地区の地すべり対策 M/P 作成。</p>	<p>・ローカル色の強いプロジェクトなので、適当な日本人のリクルートが可能かどうか疑問。</p>
	<p>5. サボ川、カマウガラ川洪水対策</p>	<p>テグシガルバ市内都市河川の改修。</p>	<p>◎ 市代表者との会議では提案されなかったが、災害復旧短期専門家からの助言で要請書提出準備中。 ・ 詳細情報入手。</p>
<p>スーラバレー委員会</p>	<p>1. チャメレコン〜チヨロマ間の洪水対策優先事業 (Obras prioritarias en zonas de alto riesgo sectores Chamelecon pueblo a Choloma)</p>	<p>Lima, Choloma, Chambers の 3 地区の洪水対策。事業着手の段階にあり、一部事業については予算確保済み。不足額 US\$ 15,005,553.95 についての資金援助要請。</p>	<p>◎ スーラバレーはホンジュラスの経済の中心でありこの地域に対する防災は重要。またスーラバレー委員会は多くの事業を実施し組織も充実している。 ・ 無償資金協力案件として検討。</p>
	<p>2. 多目的ダム調査 (Estudios para presas de usos multiples)</p>	<p>下記 4 ダムについての pre-f/S 及び F/S。M/P は 1977。当初発電ダムとして計画されたがハリケーン災害を契機に治水容量を検討することとなった。 ・ Jillica (高さ 136m) ・ Jicatuyo (85m) ・ Cerro Malin (80m) ・ La Feligrana (130m)</p>	<p>◎ スーラバレー委員会は建設費の一部を負担し、完成後のダムの監視・操作は発電側 (民間) が行うことを想定している。そのような管理形態の適否について要検討。 ・ 開発調査案件として検討。</p>
	<p>3. スーラバレー地形図作成 (Levantamiento y digitalizacion de la planimetria del Valle de Sula)</p>	<p>スーラバレー下流 1900km<sup>2</sup> について 縮尺 1/10000、コーナー 30cm の地形図作成。河川 (チャメレンコン、ウルア) が低平地を複雑に流れているため、河川改修、氾濫源管理等の洪水対策を検討するために詳細な地形図が必要。</p>	<p>◎ IGM/SOPTRAVI の要請と併せ開発調査案件として検討。</p>

FHIS	1. 設計	専門家及びボランティアの派遣 ・土木（河川、水道）、建築、農業土木（道路は不要） ・2000年の後半から2～3年 ・作業場所は庁舎内に確保される。 円借款でも可。	◎ FHIS は貧困地域を重点に住民参加により社会インフラ整備を行っていることから FHIS 支援の意義は大きい。 ミツチ以降1年間の実績(1998.11-1999.10) プロジェクト数 3,530 事業費 Lps 1,052 million 資金源：WB、IDB、独(KfW、FEBLI)、スウェーデン USAID、OPEC、ホ政府 ・設計に関しては、FHIS 側は当初「開発調査」を考えているようであったが、役務提供型業務であること及び迅速性を要することから、「専門家及び協力隊員等によるチーム派遣」を提案したところ左記のような分野の専門家・ボランティア派遣の要望があった。 ・2000年事業について資金協力の要望があった。FHIS 側は「円借款」を考えているようであったが、ホンジュラスに対する借款供与は当面困難であること及び事業内容が BHN 関連インフラであることから、無償資金協力の可能性について検討する。
SOPTRAVI・IGN	1. 地形図作成 (IGN)	・ホンジュラス中央部の重要地域 24sheets - スーラパレー (洪水、農業、工業) - テグシガルパ首都圏 (洪水、地すべり、都市開発) - チヨルテカ及び南部地域 (洪水、地すべり、農業) - Yojoa 湖及び周辺 (観光、環境) ・Dry Canal 関連で上記 24sheets に追加して必要となるもの 30 sheets 合計 54 sheets (当初要請 69 sheets)。 縮尺：1/10000 (災害関連) ~1/25000~1/50000。 現有地形図は、古い航空写真 (1951~1982 撮影) に基づき作成されていること、アナログ処理のため update できないこと等の問題がある。	◎ 開発調査として検討する。 ・地形図は各種事業計画の基礎となる情報を提供するもので、スーラパレー委員会 (地形図作成の要望あり)、COPECO、環境庁、テグシガルパ市、USGS 等と協議し優先場所、縮尺、実施時期等を検討する。
FHIS	2. 事業実施のための資金協力	◎ SOPTRAVI 代表者との会議では提案されなかったが、災害復旧短期専門家の助言で要請書提出準備中。	◎ SOPTRAVI 代表者との会議では提案されなかったが、災害復旧短期専門家の助言で要請書提出準備中。
SOPTRAVI	2. 首都洪水・地すべり対策 (SOPTRAVI)	緊急事業 M/P、F/S ・上流水源地侵食対策 ・市内河道の堆積土砂対策 ・浸水対策 ・河岸侵食対策 ・地すべり対策	◎ SOPTRAVI 代表者との会議では提案されなかったが、災害復旧短期専門家の助言で要請書提出準備中。

◎：「前向き検討」を提案するプロジェクト。

表1-2 「エ」国要望案件に対する検討

課題	専門家派遣		研修員受け入れ		カウンターパート機関	コメント
	長期	短期	第三国 個別 研修	第三国 個別 研修		
防災対策				5		◎「地域特設研修」として実施する。
防災計画・訓練	1				内務省国家非常事態対策本部	法律に基づき国、県、市レベルの「緊急事態委員会」、「緊急事態計画」がある（緊急事態計画は各政府機関、赤十字等にもある）。日本に対する要望は各レベルの委員会を強化するための機材供与及び訓練。USAID (MIRA)、OFDA、FEMAと調整し援助の要否を検討する。
洪水対策・河川計画	1				農牧省更新可能天然資源局	◎ハリケーンミッチリによる被害は河川下流部の氾濫によるものが顕著で、復旧・防災事業も河川下流域に集中して実施されている。従って重要度緊急度は最も高い。まず本専門家を派遣し担当分野について指導するとともに、農牧省更新可能天然資源局から要請されている類似分野の専門家（洪水防御、砂防、治山）について要否を含め派遣計画を検討する。
洪水防御（河川管理）			1		"	
洪水防御（河川保護）			1		"	
洪水防御（河川流域保全・造林）			1		"	
砂防計画	1				"	
治山緑化技術			1		"	
水資源開発計画	1				"	◎両案件は専門分野が類似しているので、2つの案件を併せて1名の専門家でも可。
水文調査	1				"	中米地域全体計画との関連で検討。
気象観測・予測		1			"	
農用地改善計画		1			"	
国土土地利用計画		1			"	◎「土地利用計画、特に宅地開発計画における防災配慮」という各国共通のテーマを取り扱うので、地域プログラム（CEPRE/ENAC、中米防災アカデミー関連プログラム）での対応を検討。専門家を派遣する場合でも2つの案件を併せて1名の専門家でも可。
住宅地開発計画		1			公共事業省住宅庁	別途検討。
耐震建築技術			1			◎レンパ川下流域は被害が集中した地域でいくつものドナーが各種復興プログラムを計画・実施中。
レンパ川下流総合防災計画 （住宅都市開発省）						

(注) 1. ◎: 「前向き検討」を提案する案件。

2. 「レンパ川下流総合防災計画」は先方政府機関との会議（於エルサルバドル外務省、12月6日）で要請されたもの。他は日本大使館を通じて要請された案件。

表1-3 「二」国要望案件に対する検討

組織	案件名	スキーム	留意事項	コメント
国土調査院 (INETE)	1万分の1基本図及びマナグア首都圏災害地図作成	開発調査		5万分の1の基本地図が優先される。
国土調査院 (INETE)	5万分の1基本図及び北西部地方災害予防地図作成	開発調査	INETEにおける優先順位が高い。 風水害、又は地震・火山災害に対する災害地図を想定。 現在ある基本地図の更新(デジタル)技術を学び、「二」側で危険地図を作成する。	防砂計画を作成するうえで、基本地図の重要性は理解できる。GISによる基本地図の更新を「二」側は強く要望しているが、GISについては技術者の自己満足に終わる懸念がある。なお、米国OPEN-SKYの航空写真が既にあり、利用することが可能。
国土調査院 (INETE)	ニカラグア防災システム改善強化計画	プロジェクト方式 技術協力	INETEの防災機能の強化。観測システムの構築(災害予測)。データの活用促進、伝達に係る技術向上。自然現象の調査、分析能力の向上。以上4点を主目的とする。	現在ある研究所を使ったプロジェクト方式技術協力であり、収容能力が十分かが疑問。また、要請機材が極めて高額であり、機材設置計画とともに、我が国の機材供与の機材選定の基本的考え方にのっとった詳細機材仕様の再検討を依頼。
国土調査院 (INETE)	セミナー(防災・災害対策)	短期EX	地域セミナーとしての開催をINETE側も希望。	セミナーへ期待する事項として、観測方法だけでなく、情報収集方法、災害に対する技術的助言、各国の防災計画に対する助言等。調査団として、具体的な分野をもう少しブレイクダウンするように依頼。
農牧林野省 林野庁 (INAFOR)	マナグア湖南部流域保全計画	開発調査		マナグア湖の災害は周辺地域の森林・土地利用の問題が原因であり、土地利用の改善を図るための規制が必要になる。
運輸・インフラ省(MTI)	マナグア湖南東部及び北部流域管理計画	開発調査		マナグア湖の災害対策については、開発調査の結果として堤防・護岸工事が必要となることが考えられるが、「二」側では現在のところ予算確保の目処はない。
運輸・インフラ省(MTI)	道路施設整備及び維持管理計画	短期EX	技術移転先は民間技術者も含めて行う。 平成11年度要請活動内容と同一であるが、指導対象者が多いため継続要請した。	実施に向け調整。

表 1-4 「グ」国要望案件に対する検討

組織	案件名	スキーム	留意事項	コメント
国土地理院 (IGN)	グアテマラ国中西部地域地理情報システム整備計画	開発調査	他援助機関が地図作成の協力を実施しているところ、重複に注意。デジタル化については数値化情報を政策に生かすことが可能な体制が必要であり、数値化を急ぐ必要性は見いだせない。	我が国としては、ハリケーン復興支援の一環として必要性が高いと考えているのは現行地図の更新とはハザードマップの作成である。危険地図作成について対象となる災害の種類優先順位付けを依頼。
気象庁 (NSVMET)	観測機材整備計画（未要請）	無償	防災計画を作成するうえで、観測データの週種・解析は基本情報として不可欠である。特に地震観測については災害の影響が日本にも及ぶ可能性があり、観測態勢の整備の必要性は高い。	保守管理を踏まえた機材の選定、及び観測機材の設置計画の作成を依頼。
地域振興庁 (INFORM)	グアテマラ国地下水資源開発調査	開発調査		表流水資源開発調査要請と統合する。
地域振興庁 (INFORM)	グアテマラ国表流水資源開発調査	開発調査		当初要請機関の大統領府が機構改編でなくなり、現在本件を担当する機関が不明。
地域振興庁 (INFORM)	ハリケーン「ミツチ」被災地の浄水場復旧計画	無償	直接的にハリケーンによって被害を受けたことが原因と特定はできないが、現在実施中の同様案件も問題なく進んでいるところ、協力の必要性を認められる。	被害状況に係る報告書を基に事業部で協力の可能性を検討する。
厚生省 (MSPAS)	国立プエルト・バリオス病院建設及び機材整備計画		地方中核病院として同病院の果たす役割は大きい。厚生省としても優先順位第1位であげており、在「グ」日本大使も実施に前向き。	米国による仮説病院として建設されており、そもそもが耐久年数を超過している。 裨益効果を十分調査する必要がある。

CEPREDENAC 関連	協力内容	協力の形態 専門家派遣 (長期)	備考
	<p>1. CEPREDENAC の組織の強化</p> <p>CEPREDENAC の組織を強化するため、中米の防災にとって重要な分野で、現在のスタッフがカバーしていない分野の専門家を CEPREDENAC に派遣する。</p>	<p>専門家派遣 (長期)</p>	<p>・ CEPREDENAC が要望する分野：                      - 流域管理                      - GIS                      - 社会開発（中南米の専門家を希望）                      ・現在のパームナメントスタッフ（3名）の専門分野：                      - 水文                      - 地震                      - 経済</p>
	<p>2. 「防災5カ年計画」の策定とフォローアップ</p> <p>「防災5カ年計画（2000 - 2004）」の策定及び実施を promote するため、CEPREDENAC に協力して、セミナーの開催及び各国への巡回ミッションの派遣を行う。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・セミナーの開催</li> <li>・「地域5カ年計画」、「国別5カ年計画」が作成された時点で各国の担当者によるセミナーを開催し（2000年）、計画の内容について発表・意見交換を行うとともに、実施及び評価の方法と時期について協議し確認する。その後5カ年計画の期間を通じて毎年定期的に開催し、実施状況の review と計画の evaluation/update を行う。わが国はリソースパースゾンの提供、参加者に対する費用負担等で協力する。</li> <li>・巡回ミッションの派遣</li> </ul> <p>数名の専門家から構成されるミッションが各国を巡回し、5カ年計画の実施状況の review と計画の evaluation/update に協力するとともに、各国でセミナーの開催等により5カ年計画に対する幅広い理解と支持を得る。</p> <p>わが国は主要なミッションメンバーの提供及び費用の一部負担で協力する。</p>	<p>専門家派遣 (短期)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・第20回中米地域大統領会議（1999年10月、グアテマラ）で、防災5カ年計画を作成することが決定され、そのコーディネーターとして CEPREDENAC が任命された。</li> <li>・現在 CEPREDENAC 本部が「中米地域5カ年計画（基本計画、セクター計画）」を、各国の CEPREDENAC 国内委員会が「国別5カ年計画」を2000年6月を目途に作成中。</li> <li>・5カ年計画の実施及び評価については、地域計画（基本計画）の中で「各国で実施に関する機構を設けること」、「実施状況について毎年評価を行うこと」が提案されている。「セミナーの開催」及び「巡回ミッションの派遣」はこれらの提案が確実に実施されるよう支援するものである。</li> <li>・援助の性格上、国際機関との共同実施を検討する。</li> </ul>

<p>中米防災アカデミー 一関連</p>	<p>1. 「中米防災アカデミー」の組織の強化 中米防災アカデミーの組織を強化するため専門家派遣及び機材供与を行う。 ・ 専門家派遣（長期）によりカリキュラム作成、教材作成等について協力するとともに人材の養成を行う。 ・ 研修用機材を供与する。</p> <p>2. 中米防災アカデミーでの研修、セミナーの実施 中米各国の防災技術の向上・普及、防災に関する啓蒙等を目的として、アカデミーにおいて研修、セミナー等を実施する。災害の種類（ハリケーン、地震、火山噴火）、対策の種類（予警報、災害危険地図/GIS、流域管理、コミュニティ防災等）別にシリーズで数年間実施する。</p>	<p>プロ技（または専門家派遣）</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>1999年12月のCEPREIDENACの理事会でSINAPROC（パナマ国家市民保護機構）が創設する防災アカデミーを中米の教育・訓練センターとすることが合意された。施設は米空軍基地の残存施設を利用することで問題ないが機材の整備、人材の確保はこれからである。</li> <li>効果的な協力を行うため、南南協力の活用、他のドナーとの連携（UNDP、USAID等）を検討する。</li> <li>スエーデン等にも探訪を要請している。</li> </ul>
<p>SICA 関連</p>	<p>地域プロジェクトの実施 ・ SICA が提案する地域プロジェクトのうち優先度の高いプロジェクトを SICA 及び関係国との協力で実施する。</p>	<p>第三国研修 開発調査等</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>南南協力の活用、他のドナーとの連携については1.に同じ。</li> <li>同種の研修の実施例として「アジア防災センター」（タイ）での第三国研修がある。</li> </ul> <p>SICA との協議で、SICA 側より我が国の協力を希望する案件としてエルサルバドル、グアテマラ両国に跨る「パス川総合防災計画」が提案されたが、後日の調査で同河川はすでに F/S を実施中であることが判明した（OAS 資金によりイタリアのコンサルタントが実施中。2000年1月ドラフト完成予定）。従って再度 SICA と協議の上新たに案件を選定し、関係国との協議に入る必要がある。なお、SICA からの情報によれば（1999年12月）、SICA が提案する合計47の地域プロジェクトのうち28プロジェクトについてドナーがほぼ決定している。</p>



## 第2章 各国の復興状況及び復興計画

- 2-1 概括：復興に係る中米地域全体の流れ、及び問題点と課題
- 2-2 ニカラグア
  - 2-2-1 復興状況
  - 2-2-2 社会開発における政府優先課題
  - 2-2-3 国家復興プログラム
  - 2-2-4 復興事業実施体制
  - 2-2-5 復興事業実施状況
  - 2-2-6 問題点と課題
- 2-3 グアテマラ
  - 2-3-1 復興状況
  - 2-3-2 社会開発における政府優先課題
  - 2-3-3 国家復興プログラム
  - 2-3-4 復興事業実施体制
  - 2-3-5 復興事業実施状況
  - 2-3-6 問題点と課題
- 2-4 エル・サルヴァドル
  - 2-4-1 復興状況
  - 2-4-2 社会開発における政府優先課題
  - 2-4-3 国家復興プログラム
  - 2-4-4 復興事業実施体制
  - 2-4-5 復興事業実施状況
  - 2-4-6 問題点と課題
- 2-5 ホンデュラス
  - 2-5-1 復興状況
  - 2-5-2 社会開発における政府優先課題
  - 2-5-3 国家復興プログラム
  - 2-5-4 復興事業実施体制
  - 2-5-5 復興事業実施状況
  - 2-5-6 問題点と課題



## 第2章 各国の復興状況及び復興計画

### 2-1 概括：復興に係る中米地域全体の流れ、及び問題点と課題

ハリケーン「ミッチ」によって大きな被害を受けた中米各国は、それぞれの国の努力に加え、ドナー国・機関の支援を受けながら、復旧に向かって動き出しているが、その進捗は必ずしも十分とはいえない。道路・橋梁等の公共施設は逐次応急復旧が行われ、一部で恒久復旧工事も進んでいるが、河川の改修・改良など災害対策は未着手のところが多い。また、各国政府においても現在までの復旧状況がどの程度なのか必ずしも十分に把握できていない。

IDB、世銀、UNDPなどの国際機関や米国、カナダ、ドイツ、スペイン、日本等ドナー各国の支援は数多く実施されているが、各ドナー間の調整は、ほとんどなされていないのが現状である。支援を受けている中米各国も、ドナーの活動をきちんと把握し、調整してはいない。

中米大統領会議（1999年10月）で採択されたグアテマラ宣言Ⅱは、「自然災害の減少を発展に向けた主要な戦略とすること」がうたわれ、「防災5か年計画」の策定など防災に関する強い意思が表明されているが、現在までのところ各国ともその取り組みは十分ではない。

中米全体では、「エ」国に本部を置く中米統合機構（SICA）及びその下部組織でパナマに本部を置く中米自然災害防災調整事務局（CEPREDENAC）が、各国の調整、統合機関として重要な役割をもっている。CEPREDENACは、今は小さな組織であるが、中米各国の統合的な防災調整機関としてこれからの役割は重要である。

メキシコ、コロンビア、チリなど近隣のラテンアメリカ諸国からの支援は、災害特性、文化、言語などが中米諸国と類似しているため、今後長期的な連携ができるものと期待される。

中米各国が抱える防災上の課題は多い。プレート境界に位置しているため、地形、地質が複雑である。活断層や明瞭で大規模な地質断層が中米地域を横切り、火山噴出物を主体とした未固結な地層が広く分布している。太平洋側を中心に地震が多発し、大きな地震被害や津波被害がしばしば発生している。また、「グ」国、「エ」国、「ニ」国では世界でも有数の活火山が太平洋側に列状に連なっており、過去に大きな噴火災害が発生している。

中米地域は、ハリケーン「ミッチ」に代表されるような強い熱帯低気圧（tropical cyclone）の襲来地域でもある。南部のパナマにはあまり発達した熱帯低気圧は来ないが、コスタリカより北の地域では、しばしば大きなハリケーンが襲来し、大きな被害をもたらしている。

社会条件からみると、貧困、行政の立ち遅れ、土地政策ビジョンの欠落など社会が内包する脆弱性が災害の発生と密接に関連している。

貧困は居住地を選択することを不可能にし、急傾斜地や川沿いの低地など居住に適さない土地へ住むことを余儀なくさせ、結果的にそうした土地に貧困層の人口が集中する結果を招いている。

災害時の情報がラジオなどに限られ、最終的には個人の判断に委ねられている。避難経路や避

難所などの整備は全くなされていないといってよい。また、災害を受けてもその経験がきちんと伝承されていない。災害よりもその日の生活が優先され、災害文化が形成されていない。

行政においては、災害に強い町づくりを進めようという政策を強く打ち出せず、危険地内の不法居住に制限を加えることができない。

中米各国ともハリケーン「ミッチ」のあと、真剣に復旧のための努力はしているものの防災力を大きくするには至らない。今後の防災には、それぞれの国で対応すべき課題と中米地域で全体的に取り組むべき課題がある。また、多くのドナー機関の連携の課題もある。

以下に、各国ごとに現状と課題を整理した。

## 2-2 ニカラグア

### 2-2-1 復興状況

橋梁の改修は進められている。道路の復旧と拡張は終了している。これはパン・アメリカン・ハイウェイの交通確保が優先されたからである。しかしながら、災害の原点である河川の問題は何一つ解決されていない。氾濫の原因を作った灌漑堰については何の改良もない。

マナグア湖の氾濫は「ミッチ」直後よりも深刻で、水位は約3 m上昇している。マナグア湖から「ニ」国への水路は拡張されて約200m<sup>3</sup>/secの流量で排水しているが、水位が低下する兆候はない。

カシタ火山山麓の土石流災害の跡地は、3 mほどの草や灌木に覆われて見通しが得られない状況になっている。災害のときに生き残った農民が再定住を試みたが、9月の降雨におそれをして避難したまま帰還していない。生存者の一部、十数世帯は災害跡地でテント暮らしを続けているが、大部分は政府が準備したLeonの移転地へ移住した。しかし、移転先で畑が9月の洪水で耕作不能になったために、災害跡地へ帰還することを考えている農民がまだにいる。

「ニ」国におけるハリケーン「ミッチ」の主要な被害は、以下に示すとおりである。

表2-2-1 「ニ」国のハリケーン「ミッチ」被害

被害項目	被害量
死者	3,045人
行方不明者	885人
被災者	全国民の18%
支援の必要な避難民	全国民の8%
学校	512校
住宅	41,420戸
保健施設	140か所
舗装道路	1,500km
未舗装道路	6,500km
橋梁	3,800km
年作物	4,600万USドル
輸出作物	3,700万USドル
牛	1,400万USドル
農地	全体の6%が失われた
小農地	全体の23%が失われた

出典：Nicaragua：Huracan Mitchi Danos, costos, acciones de rehabilitacion del Gobierno y la Cooperacion Internacional May 1999

「ニ」国政府は、1999年5月のストックホルムでのCG会合において“Nicaragua：Huracan Mitchi Danos, costos, acciones de rehabilitacion del Gobierno y la Cooperacion Internacional”と題する復興計画を発表している。同資料及び現地で収集した情報によると、各分野ごとの復旧状況は下記のとおりである。2000年2月には、Managua市においてCG会合が行われる。同会議に向けて、今後ハリケーン災害からの復旧の進捗状況等の資料が用意されるものと思われる。

(1) 道路交通

1) 被災状況

- ・ 舗装道路：1,500km
- ・ 未舗装道路：6,500km
- ・ 橋梁：3,800m

2) 復旧状況

運輸・インフラ省（MTI）は、2つのフェーズに分けて復旧・復旧事項を実施してい

る。フェーズⅠを応急復旧と位置づけ、緊急性が高いアメリカ大陸を南北に結ぶ幹線道路、港への重要道路や生産物の出荷に必要なアクセス道路を復旧し、フェーズⅡでは主要道路網の舗装など機能改善のための事業を実施している。

表2-2-2 運輸・インフラ省 (MTI) の復旧・復興事業

	道路延長 (km)	費用 (US\$ 1,000)	開始日	終了予定日
フェーズⅠ	1,858.63	22,137.93	1998年11月1日	1998年12月31日
フェーズⅡ	1,809.80	784,344.66	1998年11月20日	2000年12月31日
合計	3,668.43	806,482.59		

1999年2月末には、暫定の迂回路や仮橋の建設、堆積物の除去等フェーズⅠの緊急対策事業によって下記のとおり道路網が回復した。

- ・暫定橋の建設：300m
- ・迂回路の建設：80km
- ・舗装及び未舗装路の機能回復：3,400km

1999年12月現在、幹線道路上の永久橋の建設が急ピッチで進められている。

## (2) 住宅

### 1) 被災状況

- ・被災家屋数：4万1,420戸
  - うち全壊：2万3,857戸
  - うち半壊：1万7,566戸

### 2) 復旧状況

政府関係機関では、ニカラグァ住宅銀行がカシタ火山の地滑りによって被災した世帯に対し、100戸の住宅(36m<sup>2</sup>)を建設している。

社会行動省は、45市町村の184か所の避難所に避難していた家族に対し土地と住宅建築のため材料を提供し、1999年2月28日現在4,000家族の移転が完了している。今後3年間に2万5,000戸の改修を計画している。

上記のほかに、USAID、UNDP、日本等ドナーの資金を利用してNGOの支援により多くの住宅建設や補修が行われている。しかし、全需要に対する割合はいまだに10%程度との情報もある。

### (3) 教育

#### 1) 被災状況

- ・被災学校数：512校
  - うち全壊：296校
  - うち半壊：216校
- ・教科書、椅子などにも被害

#### 2) 復旧状況

教育・文化・スポーツ省は、世銀、UNICEF、EU、スペインのほか多くの支援を受けて緊急教育検討委員会を組織して、教育現場の被災状況の情報収集を行った。

815の教室の修繕や150の仮設校舎も建てられた。世銀の支援により787の被災教室の移転も進行中である。教材や教科書の調達が行われたほか、学校栄養改善プログラムとしてクッキー、粉ミルク、シリアルなど食料の配給が行われている。

また、UNICEFの協力によって、子供たちの精神的後遺症をいやす活動も行われている。

### (4) 保健

#### 1) 被災状況

胃腸炎、A型肝炎、アメーバー赤痢、呼吸器病、皮膚病、結膜炎、精神障害、髄膜炎、動物原性感染症、トラウマ、外傷など多くの疾病が発生した。その他、デング熱、マラリア、コレラなどの伝染性の病気も確認されている。

#### 2) 復旧状況

保健省は、緊急事態の期間、国内及び外国の援助を受けて258 tの医療品を被災地域に送るなど、被災者の治療や感染症の予防に努めた。

保健省は102の被災した医療施設の改修又は再建を計画している。

### (5) エネルギー

#### 1) 被災状況

- ・発電施設：5か所（Centroamerica、Santa Barbara、Hydroelectric、Microenterprise、Momotombo Geothermal、Managua）
- ・送電サブステーション：26か所
- ・送電線：411.5km
- ・街灯、電柱、トランス、配線など

#### 2) 復旧状況

災害直後から復旧作業が開始され、被災した発電施設や、送電サブステーション、送

電線、街灯、電柱、トランスなどの修理や取り替えが行われた結果、災害から18日後には、国中で電力供給が回復した。

## (6) 上下水

### 1) 被災状況

- ・ 79の水道システム（65：ニカラグア上下水道公社管理、14：市管理）
- ・ 9の下水道システム
- ・ 44か所の集水区域
- ・ 67か所のポンプ場
- ・ 52.6kmの送水管

### 2) 復旧状況

ニカラグア上下水道公社（ENACAL）は、緊急事態委員会を内部に組織して被害調査にあたった。災害直後40%まで落ち込んだ給水量は、緊急対策によって10日間で80%まで回復した。そのあとも、下記のような復旧作業が続けられている。

- ・ 井戸の建設、ポンプ機材の設置、配電施設の建設、配水管の設置
- ・ 配水管や下水管の修復及び再設置
- ・ 地方における水供給やトイレの設置

## (7) 環境

### 1) 被災状況

#### ① 土壌侵食

- ・ 現状でも足りない北部地域の農地に影響を及ぼした。
- ・ 降雨や風など自然現象に対して非常にもろくなった。
- ・ 河床が広がったために浸透量と蒸発量が増え、乾期の水不足が生じている。

#### ② 大量の滞砂

- ・ 河岸の森林や動物種の破壊
- ・ 河川の渇水による食料（魚の死滅など）への影響

#### ③ 汚染

呼吸器や胃腸の伝染性疾病発生の可能性の増大

- #### ④ 主要32河川は洪水による強い水流によって流れ込んだ農薬、堆積物、汚水、廃棄物で汚染されている。被害額の算定はなされていないが、流域への植林、森林管理、アグロフォレストリーの実施など中期的対策にかかる費用は3,960万USドルと見積もられている。



## 2) 復旧状況

- ・環境天然資源省が環境被害について調査を実施
- ・環境天然資源省及び持続可能な発展のため国家評議会が河川流域の国有林の再生及び保護のための緊急行動計画を策定
- ・森林火災の予防や森林保全キャンペーン
- ・環境天然資源省による災害防止と河川汚染防止のためのガイドラインの設定
- ・農牧林野省林野庁（INAFOR）によるPosoltega、Quezalguaque、Telica等での緊急植林

## (8) 地方自治体

### 1) 被災状況

地方自治体やコミュニティの橋、基地、公園、保育園、食肉処理場、道路、役場、レクリエーション施設などが被害を受けており、復旧にかかる費用は1,255万3,300USドルと見積もられている。

### 2) 復旧状況

- ・「ニ」国地方自治振興庁（INFOM）が、各地方自治体の被害状況について情報収集を行った。
- ・世銀、ASDI、フィンランド、DANIDA、UNDP、その他ドナーが1,853万7,190USドルを提供した。
- ・Madirz、Segovia及びEsteli県に対して道路改修、被災者への支援、橋の建設、保育所の再建、道路の舗装等の支援がデンマーク、スウェーデンによってなされた。
- ・Matagalpa県に対してはインフラの復旧のためスウェーデンが支援した。
- ・Leon県に対してはトイレ、井戸、橋等の建設や道具の提供、機械の修理、下水道整備、堤防の建設、道路の修復、生産プロジェクト等5万8,000人に裨益する66万9,842USドルの支援が行われた。
- ・Chinandega県に対してはトイレや井戸の建設、市街道路や橋梁の修復、送水路の復旧、道具の提供、市役所のトラックや機械の修理等4万1,000人に裨益する53万3,065USドルの支援が行われた。

## (9) 通信

### 1) 被災状況

1万6,000回線分の施設1か所が破壊され、復旧費用は1,080万7,540USドルと見積もられている。

2) 復旧状況

不明

(10) 気象、水文、地球物理学観測網

1) 被災状況

ハリケーン「ミッチ」による被害によって気象、水文、地球物理の観測所が被害を受け、その観測能力は50%以上減少している。その復旧費用は2万7,000USドルと見積もられている。

2) 復旧状況

現在の観測能力は、正常時の50%以下である。

(11) 農牧業

1) 被災状況

- ・ 6%の耕作地が被災
- ・ 穀物の生産が36%減少(3,740万ドル分の輸入が必要)
- ・ 国内消費作物(豆類、トウモロコシ、米等)への被害:4,180万ドル
- ・ 輸出作物(砂糖、コーヒー、ピーナッツ、大豆等)への被害:2,910万ドル
- ・ 被災地域は特に小農が豆類、トウモロコシ、ごま等を栽培していた地域
- ・ 7万7,000頭の牛、2万1,500頭の馬、9万7,100頭の豚、22万2,700羽の鶏が失われた。

2) 復旧状況

- ・ 農牧林野省によって被害調査が行われた。
- ・ 農牧林野省は、世銀、台湾、世界食料計画の資金によって3万戸の農家に対し資金や労働に対する食料の提供を行い、復旧を支援している。
- ・ 地方開発庁(IDR)による1万1,800haの豆、トウモロコシ、野菜、米等の栽培支援及び1,277kmのコーヒー畑の道路の修復
- ・ IDRによる中国の資金による4万1,600頭の牛を中小生産農家にリースするプログラムの実施

上記のほかに河川整備は、災害の再発を防ぐうえで重要だが、何ら手がつけられていない。また、水位の上昇が問題となっているマナグァ湖の氾濫被害は「ミッチ」直後よりも深刻で、湖の水位は約3m上昇している。

## 2-2-2 社会開発における政府優先課題

「ニ」国政府は、ストックホルムにおけるCG会合において“Of Potholes, mudslides and crossroads : Reflections and implications of natural disasters for the development of rural Nicaragua”と題するハリケーン被災者や地方の貧困層を中心とする農業分野の支援計画を発表している。そのなかで、先進国と自国社会との自然災害や作物の価格変動に対する脆弱性の違いについて言及するとともに、優先課題としてハリケーン被災農家の支援があげられてる。それには、下記のような支援が含まれている。

- ・ハリケーン「ミッチ」に被災した小規模借地農家の支援  
(土壌保全や適切な土地管理による農地の復旧、被災地住民の再定住、資産を失った農民に対する小動物の提供や技術支援、小規模事業者に対するクレジットの提供等)
- ・傷つけられた流域の回復及び保全  
(植林、灌漑水路、樋門、果樹や農耕業の振興等)
- ・地方の生産者や脆弱性の軽減  
(農業や農工業拡大のためのクレジットプログラム、被災者に対する農地復旧のための資金提供、天候の変化に備えての農業保険の創設、灌漑施設、コーヒーやカカオ生産の復旧、畜産業の復旧、地方のインフラ復旧等)

また、同じくストックホルム会合に提出された“Investing in our Best Resources”では、社会セクターの新戦略を打ち出している。そのなかで、従来からの基本的な目標である貧困対策と雇用の創出に加えて、社会インフラの復旧と被災者への配慮を掲げている。その観点から次の4点に注力するとしている。

- ・社会インフラの復旧と基本的社会サービスの復活
- ・人的資源を開発するための教育等構造改革の強化・推進
- ・物質的・社会的な脆弱性の軽減と防災機能の強化
- ・民主主義と統治体制の強化

人的資源を開発する観点から、特に初等教育、保健、貧困層の生産性向上による脆弱性の軽減への投資を拡大し、最も脆弱なグループを支援するためのメカニズムを強化するとしている。セクターごとの施策は下記のとおりである。

### (1) 教育

- 1) 教育サービスの実施及び管理機構の強化（地方分権、モニタリング、教育省の改革）
- 2) 教育の質とインプットの向上（カリキュラムの改善や教師のトレーニング）

(2) 保健及び栄養

1) 保健

全国規模での統合的な1次保健サービスの強化（保健サービスの地方分散化、社会保障改革、保健省の強化、保健・予防教育の促進）

2) 栄養

妊婦、授乳中の母親、5歳以下の子供の栄養改善

(3) 住宅及び社会インフラ

1) 住宅

法の整備、住宅金融及びインフラ整備計画等を通じて住宅や下水施設の不足を改善する。

2) 社会インフラ

インフラ整備の遅れた都市や地方のコミュニティに対して給水及び下水施設を整備する。

(4) 社会保障及びコミュニティ開発

ハリケーン「ミッチ」によって被災したのも含めて脆弱なグループ（貧困層）を支援する。最貧困層の母親と子供に基本的保健・教育サービスが受けられるようにする（「ミッチ」によって被災し、貧困と闘っている人々に対して緊急支援を行うなど）。

(5) その他の社会問題

人口、家庭内暴力と女性、民族と固有の共同体などがある。

2-2-3 国家復興プログラム

1999年5月のストックホルムでのCG会合において表明された国家復興プログラムに基づいて執られている各セクターでの活動は、上記2-2-1で述べたとおりである。また、同会合において表明された社会セクターにおける優先課題は、上記2-2-2で述べたとおりである。

2-2-4 復興事業実施体制

ハリケーン被災直後、「国家緊急事態委員会」が組織され、ハリケーンの緊急的な復旧活動全体を指揮及び調整し、40日間でその使命を終えた。

アレマン大統領は11月25日に全国民に対してテレビで「国家復興・変革委員会の創設」を宣

言した。大統領を委員長とする同委員会は、下記の小委員会をもつ。

- ・ 対外協力・資金小委員会（対外協力庁長官）
- ・ 社会セクター小委員会（大統領府技術庁長官）
- ・ インフラ小委員会（電力庁長官）
- ・ 生産部門小委員会（農業大臣）
- ・ 環境小委員会（大統領顧問／持続可能な開発委員会委員長）
- ・ 市民社会・NGO小委員会（外務大臣）

同委員会は、60日間でその使命を終え、そのあとは「国家経済・社会諮問委員会」（憲法第150条）が引き継いでいるが、その活動は活発ではない。したがって、現在復興計画の全容を把握し、全体を調整している機関は事実上なく、各機関がそれぞれ独自に事業を行っているのが現状である。

#### 2-2-5 復興事業実施状況

復興事業の実施状況は、上記2-2-1で述べたとおりである。

#### 2-2-6 問題点と課題

「人口増加－貧困－環境悪化－都市流入」という現象が循環あるいは相互に関連して、全体として社会は不安定の方角に向かっている。災害がこの変化を著しく加速している。

立法はグアテマラ宣言を受けて防災施策を強化する方向で動いているが、法ができることが法の支配が行われることを意味するかどうかは、法の内容と今後の推移をみなければ分からないが、現状では政府に法を公平に執行する能力は著しく小さい。

眼に見えるインフラは復興されつつあるものの、被災者の生活の再建は一部の移転事業を除いて実行されていない。

政府機関の援助要請は社会の防災力を強化する目的に直接沿うものではなく、各機関の技術目標をその成果の活用ぶりとは無関係に追うというものである。したがって、援助の成果は各機関のShow Caseの展示物としての意味にはなる。具体化したプロジェクトを支援するという明確な位置づけのある業務に高い優先度を与えるようにするべきである。

マナグア湖の水位は平常値より約3 m高く、その被害と影響範囲の大きさは深刻である。対応策として出されている政府の要請（流域保全計画）は正鵠を射ていない。湖の流域を対象に詳細な開発調査が行われる必要がある。

#### (1) 統治体制

大統領の汚職に関する調査を指示した会計検査院長Agustin Jarquin氏を「ニ」国政府が逮

捕、投獄したことから、EU加盟国及びIDBは、「ニ」国の民主性及び統治体制に強い懸念を表明し、援助及び債務軽減措置の凍結を行った。この措置によって復旧事業の実施に少なからず遅れが生じた。国際的非難に反応して、Managua市の控訴裁判所は1999年12月24日 Jarquin氏にかけられていた不正罪を棄却し、釈放を命令した。この措置を受けて、EUやIDBは援助を再開するものと期待される。

## (2) 市民の不平等感

コミュニティからの聞き取り調査を行った際、市民から、自らが属しているコミュニティや地方政府が中央政府と政治的に同じ方向性にあるか否かで実施される支援の質や量が異なるという話を聞かされた。自然災害など緊急事態への対応にそのような差別があってはならない。

## (3) 被災者の今後の生活

Leon県やChinandega県等でハリケーン「ミッチ」によって被災した人々の多くは農民である。UNDP、USAID、日本など多くのドナーによって住宅の復旧が進められており、多くの被災者がそれら住宅復旧プロジェクトに労働を提供している。しかし、多くの農地が土石流によって被災し、使用できない状態にあることから、住宅復旧後の生活については何ら問題が解決されていない。NGOの支援によって、農業復旧支援がなされているところもあるが、その数は限られている。被災住民の生活の糧である農業分野での支援が、最も求められている支援の1つであろう。

## (4) 通信手段の欠如

災害から既に1年が経過しているが、被災したコミュニティを訪れてみるといまだに何ら通信手段をもっていない。雨期には、そのコミュニティに行くためのアクセス道路も水没して使用できなくなることから全く情報が届かない状況になる。たとえ市に緊急事態委員会があつて、防災情報をもっていたとしても、通信等の情報伝達手段がなければ何の役にも立たない。

## 2-3 グアテマラ

### 2-3-1 復興状況

ハリケーン「ミッチ」による災害から復興するために100日計画が実施され、そのなかで種々の事業がなされたので、災害の傷跡は一見癒えたかにみえる。事実、道路や橋梁の復旧は進んだが破壊した河川施設の復旧は極めて遅々としている。市街地の河岸の決壊部分ではコンクリ

ート護岸の施工が進められているものの、補強のために応急に施工されたフトン籠の護岸はそのあとの出水で背面の浸食が進んで再び倒壊の危険がある。

パン・アメリカン・ハイウェイはGuatemala市内で深い谷を横断する箇所が数か所ある。いずれの箇所もハリケーン「ミッチ」で被災したために、復旧工事が行われて交通はひとまず確保されている。しかし、復旧はカルバートもしくはコルゲート・パイプを用いた埋め戻し工法であるため、再度同じ原因で災害が発生して走行中の車両が洪水に巻き込まれるだけでなく、道路は決壊して交通が遮断されることは確実である。ハリケーン「ミッチ」の教訓が全く生かされていないことが分かる。

Guatemala市郊外のMonap地区のほか、2地区の谷の急斜面にあったスラムの家屋が斜面崩落の危険があったために取り壊され、約350世帯の住民は政府の国家平和基金(FONAPAZ)が準備した約30km離れたアグア火山の麓の町パリンへ移転している。空き地となった斜面は植樹されて、その土地に再び家屋が建てられることがないように工夫されている。しかし、農村からGuatemala市へ新規に流入する食い詰め農民がそこに居住するおそれが大きいし、移転地で地価の約1/16の価格で分譲された土地を時価で転売して稼いだあとで、Guatemala市へ舞い戻っているという現実がChinantla村の事例でも確認されていることから、危険地からの移転という防災努力も貧困のなかの都市化という大きな流れに有効に抗していない。

国内の環境改変・悪化は急速に進行している。北西部の山岳地域は山頂まで植生を失っている斜面が多く、流域全体が植生を失うのに時間はかからないと思われる。首都Guatemala市の都市化の速度も極めて大きい。3年ほどの期間に人口3～4万人のスラムができるほどである。

ハリケーン「ミッチ」による「グ」国の被害は、ハリケーン「ミッチ」が「グ」国に近づくまで少し時間があつたこととハリケーンの勢力が少し弱まっていたため、「ホ」国に比べれば、比較的小さかったといえる。人的被害は比較的少なくて済んだが、農業被害やインフラ施設は大きく、社会・経済的損失は極めて大きかった。

表2-3-1 「グ」国のハリケーン「ミッチ」被害

被害項目	被害量
死者	268人
行方不明者	121人
負傷者	106,604人
避難者	106,600人
被災者	75万人
被害を受けた橋梁	53か所
破壊された橋梁	63か所
道路被害	90か所
電力施設被害	5発電所破壊、10送電線被害
水道施設被害	233水道システム
下水道施設被害	4下水道
学校被害	311施設
住宅被害	19,332戸
破壊された住宅	2,293戸
農地被害	9万ha

出典：主に、USAIDの資料による

「グ」国政府は災害直後から緊急段階の対応を開始した。それにより、人命救助、救急医療、居住確保、主要道路の通行確保が迅速に行われた。そのあと、1998年11月12日、「100日後計画」を立て、1999年2月20日までの間に、①被災者の生活水準を元に戻す、②被災したインフラの整備、③生産能力の回復を掲げ復旧作業を行った。

特に、生産活動に直結しているものを優先して、復旧作業を進めた結果、「100日後計画」で掲げたものは小規模なものはほとんど完了した。しかし、被災した国民の生活再建はまだ途上にあり、その道は遠いといわざるを得ない。「グ」国でのハリケーン「ミッチ」の被害は河川の氾濫、河岸の浸食による災害が主体であった。河川の復旧は一部区間でコンクリート護岸の整備が行われているが、多くは仮復旧のフトン籠程度で次の洪水にはほとんど流出してしまう危険がある。また、堆積物による河床上昇が著しく、河川沿いでの氾濫防止対策は今後の課題となっている。貧困層の居住環境の改善、特に防災性の向上についてはほとんど実行されておらず、河川から少し離れてはいるが、旧来の居住地と同じような条件の所に再居住している例が見受けられた。河川沿いの農業施設の被害も著しく、現状では灌漑事業施設の復旧の遅れが目立っている。

いくつかの復旧指標を以下に示す。



表2-3-2 「グ」国におけるいくつかの復旧指標

指標	復旧状況・投入量
避難者数	54,725人（1998年11月）→530人（1999年2月）
住宅フロア提供	8,951家族、44,755人（住宅被災者の98%）
道路復旧投資	307百万ケツアル
発電施設復旧投資	12百万ケツアル
送電施設復旧投資	15百万ケツアル
灌漑施設復旧投資	3百万ケツアル
農地復旧投資	10百万ケツアル（2万ha）

出典：100日間での復旧・復興成果をまとめたもの（SEGEPLAN資料）

なお、1999年12月現在の復旧状況については、経済企画庁（SEGEPLAN）なども十分には把握できていない。

### 2-3-2 社会開発における政府優先課題

1960年から1995年まで続いた内戦の後遺症である帰還避難民の受入れとハリケーン「ミッチ」で被災した人々の移転並びにインフラの復旧が優先課題である。しかし、これまでの「グ」国政府は施しは受けぬと称して幅広いニーズに丁寧に答えようとせず、道路や橋梁に特化した事業を強く主張してきたことから、新政権が人事を終えて業務遂行体制が安定するまで判断はできないとUNDPは述べた。

1996年12月末、36年の長きにわたって継続した内戦が終結し、和平協定の履行と民主国家の建設が「グ」国の社会開発における最優先課題である。内戦の後遺症である帰還避難民を受け入れ、分裂した国民の融和を図り、民主国家を再建していこうというときにハリケーン「ミッチ」災害が起こった。その結果、社会開発における政府優先課題に災害からの復興という新たな課題が加わる結果となった。道路、河川、上水道などのインフラの復旧、被災した国民の居住地の確保といったハードの復旧がハリケーン「ミッチ」によって追加された政府優先課題である。しかし、「グ」国政府は外国からの支援を受けずに、自力での復旧を推し進めることを方針としており、要請は道路や橋梁に特化したものとなっている。UNDPは、「グ」国政府は外国からの要請に丁寧に答えようとはしていないのが現状であり、1999年12月の大統領選挙で新しく選ばれる大統領による政権が安定化して政府優先課題が再認識され、幅広い支援受入方針が打ち出されるまで具体的な判断はできないと考えている。

「ミッチ」後の社会開発の計画・調整はSEGEPLANが担当している。ハリケーン「ミッチ」災害から復旧途上にあり、当初、計画されていながら残っている事業を優先して進めている。

SEGEPLANによれば、次のようなテーマで社会開発を進めているとのことである。

- (1) 緊急対応で実施してきた事業の完結
- (2) 生産活動の再建、復旧
- (3) 生産計画の策定—中、長期
- (4) 防災計画の策定—中、長期

「グ」国は他の中米諸国に比べ、災害の種類が多い。水害、土砂災害、地震災害、津波災害、火山災害等どれをとっても深刻な災害要因である。こうした災害種の多さに加え、災害を受けやすい土地への都市化（居住地の拡大）が輪をかけて国の脆弱性を高めている。経済的な復旧と国民の生活レベルの向上が災害に対する脆弱性の低減と並んで重要な課題であり、それが達成されなければ、再びハリケーン「ミッチ」災害のようなことを繰り返すことになる。経済的な復興のためには、災害による国の生産性を低下させない安全な国土づくりが社会開発の課題である。

### 2-3-3 国家復興プログラム

本件ミッションとのかかわりとしては、「(4)防災計画の策定—中、長期」が政府のなかでどのように扱われているかが関心のあることである。SEGEPLANによれば、自国の努力を中心に、各ドナー機関の支援を組み合わせながら災害復旧、防災計画の策定を行うということである。

防災、減災計画には、①復旧事業への住民参加、②情報提供、③資金の流れの透明性確保、④作戦の調整の4つの戦略があげられている。

それらを33自治体（Municipality）、22県（Department）、8地方（Region）、国（Republica）の地理的階層に分けて対応していくことになる。

現在は中、長期的な防災計画に基づき、国家の災害からの復旧を進める段階にきている。防災計画に関しては各機関が連携しながら、流域の総合管理、代替道路建設、避難場所の整備、情報提供と防災広報（防災キャンペーン）、緊急時の組織と情報伝達、危険区域への情報伝達、インフラの強化などを重点に施策を実施していく。

「ミッチ」の影響をできるだけ減らすための減災計画として、水道施設の整備、衛生設備の充実、災害の対する組織力の強化、公衆衛生管理戦略、被災者の生活再建などを実施していく。

実現のための行動としては、事業計画表による各機関の調整ミーティングの実施、それぞれの事業計画表に基づく実施主体の決定が必要である。今までの協議の結果から、以下のような役割で復興プログラムを進めていくことになっている。

SEGEPLAN：各機関との調整にかかわること

CONRED：指揮機関として積極的に参加すること

INSIVUMEH：技術支援機関として災害危険情報や観測情報を提供すること

MAGA：流域管理の調整

#### 2-3-4 復興事業実施体制

インフラの緊急復旧は災害対策委員会（CONRED）の調整の下でFONAPAZが実施したほか、解散前の情報インフラ省と解散後はインフラ部分を引き継いだ大統領府事業調整庁（SCEP）が実施している。復興事業を必要とする箇所は、地元の要請を市長あるいは知事が取り次ぎ、それを数名の技術者が審査して採択をとったものを競争入札で選んだコンサルタントに調査・計画・設計をさせる。緊急時に限って、施工と施工監理までの一貫作業を請け負わせる。

#### 2-3-5 復興事業実施状況

「グ」国は被害が比較的少なかったため、国際機関や他国ドナーの支援は少なく、自国で復旧した割合が67%、国際協力によるものが30%、その他が2%と自国資金での復旧の割合が高い。また、自国のNGOの働きも評価できる。29のNGOと協定を結び、それぞれが国内の各地に分散し、教育、森林復旧、健康管理などに支援を続けている。

現地調査で見える限りは、道路や河川構造物については応急段階の工法のままで、再び災害を受ける可能性のあるものも見られる。特に、河川構造物はひどい洗掘を受けたままの区間がかなり残っており、今後も洗掘により住宅、道路、農地などが被災する可能性の高い所が残されている。市街地の河岸の決壊部分ではコンクリート護岸の施工が進められているものの、補強のために応急的に施工されたフトン籠の護岸はそのあとの出水で背面の浸食が進んでいる。また、堆積物により河床が上昇し、床固工が埋まったり、橋脚下部が堆積物によって埋まり、疎通能力が低下しているところなどが散見され、災害の危険性が低くなったとはいえない状態である。

「グ」国の主要産業である農業は、水害による農地の荒廃、灌漑施設の復旧の遅れ、離業者の帰還の遅れなどによって、完全に復旧するにはまだかなりの時間がかかるものと考えられ、貧困層が更に都市の災害危険地域に進入してくる可能性は高い。

#### 2-3-6 問題点と課題

「人口増加－貧困－環境悪化－都市流入－危険地域の増大」という大きな悪循環と、「急速な都市化－都市環境の悪化－脆弱な都市インフラ－危険地域とその居住人口の増大」という悪循環が同時に起きている。

このような悪循環を切断したり、ブレーキを掛ける行政は機能していない。都市域を外れると土地の形質変更や作業の規制は全く存在せず、都市域では存在はするが、罰則は50USドル程度の罰金のみで法による規制の実効はない。

地震・火山・気象のモニターや脆弱性にかかわる情報の製造等防災施策に必要な行政努力は行われているものの、野外のセンサーは常に破壊と盗難の危機にさらされていて、観測員が常駐しているものを除いてはデータが継続的に蓄積される体制にはない。気象庁（INSIVUMEH）の職員は一時の500人が150人に激減し、機材も内戦・盗難・災害で失われているにもかかわらず、1976年以来全く補充されていない。したがって、観測員が常駐している火山観測を除いては首都Guatemala市周辺の機器しか作動していない。

太平洋岸の波高計を含む地震の観測網を充実させることは日本の国益にもつながることである。しかし、活断層帯や火山帯が分布する地域は治安が悪い地域であることから、機器の盗難防止と動作の継続性に懸念がある。また、波高計は極めて故障しやすいうえ、部品は国内では調達できないし修理も不可能であろう。供与する場合は、引き渡したあとは相手の責任という相手国の力量を無視した虚構を排して、定期的な管理ミッションを派遣するような援助の継続が必要である。

国土地理院（IGN）の要請である地形情報の数値化は技術的には時代の流れに沿ったものといえる。しかし、「時代の流れ」というのは数値化情報を政策に生かす能力をもつ先進国のことであり、地域指定や許認可並びに罰則という行政が機能しない国で数値化を急ぐ理由は全くない。規模の大きい開発事業が具体的に提案された場合にその事業のなかで実施するのが良い。

農牧省（MAGA）は流域管理・防災行政を担当している。全国を38の流域に分けて、そのうち4流域に水文観測所をもって51共同体に洪水予警報を出している。

流域管理・防災計画は8流域で全体計画とF/Sが終了していて、そのうち2つはIDBとUSAIDの援助で事業化がなされている。しかしながら、防災を含むという事業目的、実行手段、期待する効果、事業完成後の維持管理体制とその法的根拠等については明確ではない。

日本に対して要請が出されているわけではないが、IGNと大きく異なって、地形情報の数値化や自然現象のモニタリングは事業目的を支えるものであり、事業目的が流域のニーズに対して必要十分で妥当性があるとするならば、そのための援助は必然性があり妥当性がある。要約並びに本報告で述べる観点からMAGAの計画が検討される必要がある。

#### (1) 多様な災害種

「グ」国は国の周囲をプレート境界が通っている。北部が北米プレート、中央部がカリブプレート、南の太平洋側にココスプレートがある。そのため、断層が多く、地質構造が複雑である。また、火砕流堆積物という、災害と結びつきやすい地質が首都などには広く

分布している。そこに大きな地震がしばしば発生したり、活火山が噴火するなど内的営力が活発に作用している。また、「ミッチ」のようなハリケーンにも襲われやすい。他の中米諸国に比べ、特に、首都が地震災害、土砂災害、火山災害など多くの災害の危険にさらされているのが特徴である。

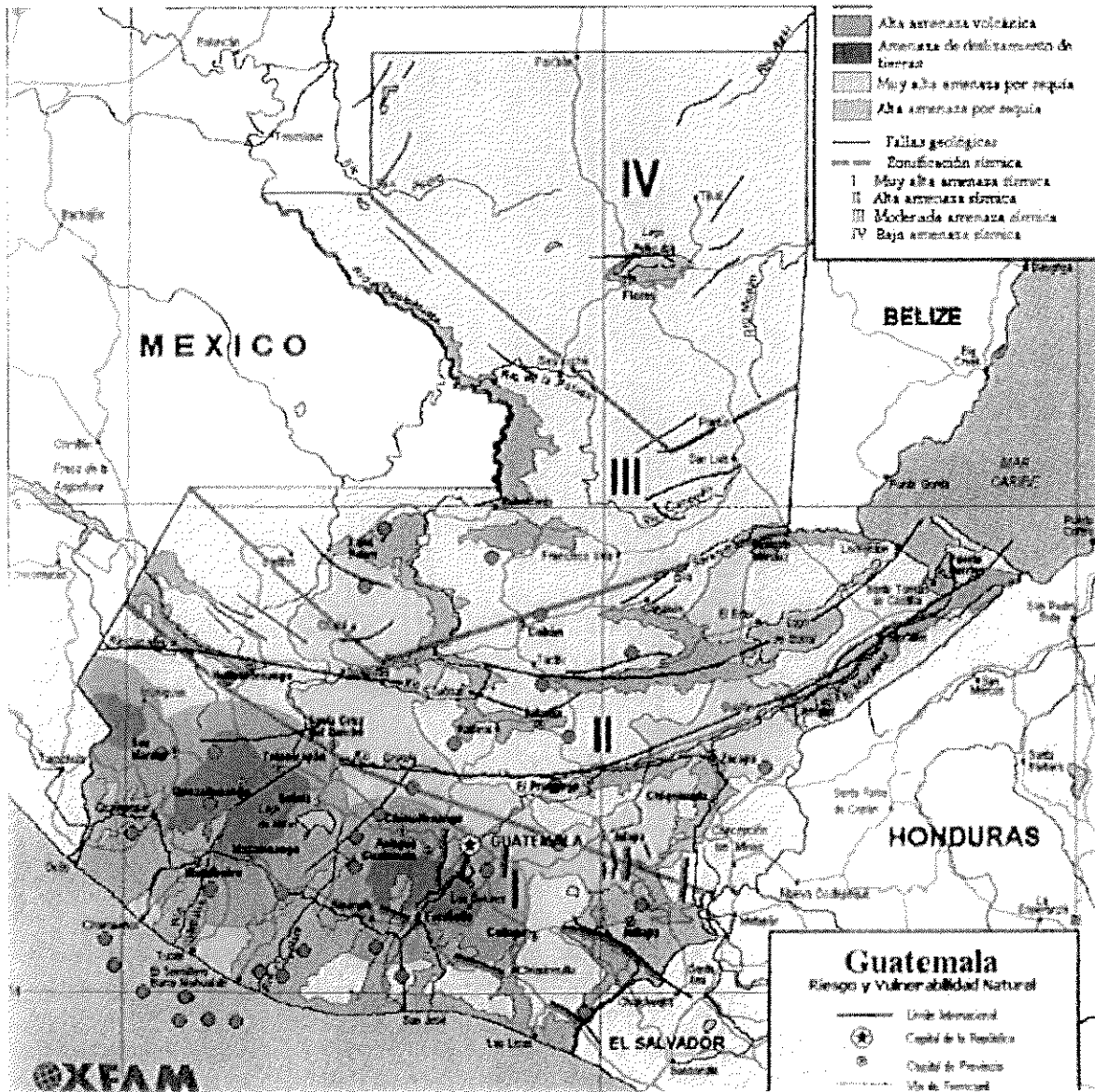


図 2-3-1 「グ」国の自然災害危険評価

注) 火山災害危険区域、地震(活断層)危険区域、水害危険区域が示されている

## (2) 内戦の後遺症

34年間続いた内戦は1996年の12月に政府と「グ」国民族改革連合との間で和平協定が結ばれ、一応の終息をみた。しかし、長期にわたった内戦は20万人を超える犠牲者を出し、国土を大いに荒廃させた。焦土化戦略により、農村部の焼き討ち、人民の大量虐殺によっ



て、国民の連帯感を引き裂き、国の発展を著しく遅らせることになった。

内戦の影響はハリケーン「ミッチ」災害の発生にも影響している。農村の荒廃が農民を都市へ集中させることになり、都市部でのスラム街形成に影響し、また河川上流域の森林破壊で土砂の流出量を増加させている。

また、INSIVUMEHやMAGAの観測施設がゲリラなどによって破壊され、気象などの観測ができなくなっている。地震計は当初Guatemala市及び周辺の火山のみであったが、そのあと太平洋岸から火山帯にかけて多く設置された。しかし、長引く内戦で、多くの機器が破壊され元の状態に戻ってしまった。

### (3) 貧困

災害に対する脆弱性の根元に、貧困問題がある。山間地（農村部）に多く住むインディヘナは最も貧困に苦しんでいる。しっかりした生産手段と生産の場をもっていないため、生活レベルは極めて低い。貧困が教育の機会を奪っており、その結果が識字率の低さに表れている。識字率34%という値は中南米の最低レベルである。特に、人口の半分を占めるインディヘナの識字率は低く、それが「グ」国全体の識字率の低さに直結している。インディヘナの貧困問題に対して、中央政府はあまり深刻には考えていないようである。

貧困問題は防災上や環境保全上、重要である。都市部では、貧困層は劣悪な居住環境にある。多くの貧困層はある地域に集中する傾向があり、結果的に貧民街を形成することになる。そうした場所は往々にして、斜面や川沿いの低地で災害の危険性の高い地域でもある。Guatemala市では火砕流台地の開析谷斜面付近に貧民街が形成される所が多く見られる。こうした斜面上の貧民街は斜面崩壊の影響を受けやすい。また、河川の浸食による住宅の流失の危険性も高い。

貧困層の環境意識の低さも大きな問題である。貧民街の下水のすべてが河川に垂れ流しになっているため、Guatemala市に限らず多くの都市河川の汚染は深刻である。河川や斜面は下水であり、ごみ捨て場である。アマティラン湖流域管理事務所（AMSA）はいろいろなパンフレットを作成し、住民の指導を行っているが、河川環境保護の意識が形成されていないため、河川浄化目標達成の目処は全く立っていない。

Guatemala市の半分の下水が流れ込んでいるアマティラン湖の汚染は依然深刻である。パカヤ火山山麓のきれいなカルデラ湖として観光地として発展することが期待されるが、水質が悪いため湖尻に小規模な観光施設があるにすぎない。

### (4) 急速に進行する環境改変・悪化

国内の環境改変・悪化が国土の広い範囲で急速に進行している。西部の山岳地域では山

頂まで植生を失っている斜面が多く、流域全体が植生を失うのに時間はかからないと思われる。首都Guatemala市の都市化の速度も極めて大きい。3年ほどの期間に人口3、4万人のスラムができるほどである。ごみや汚水の処理に関する意識も低い。スラムでは汚水処理施設など全くなく河川に垂れ流しである。河川は魚など生物の住める環境にはなっていない。

「人口増加－貧困－環境悪化－危険地域の増大」という悪循環と「急速な都市化－都市環境の悪化－脆弱な都市インフラ－危険地域とその居住人口の増大」という悪循環が同時に起きている。このような悪循環を減速させ、切断するのに行政は機能していない。都市地域では土地改変の罰則が50ドル程度で規制の効果はなく、都市地域を外れると土地の改変に対する規制は全く作用していないのが現状である。

#### (5) 低い防災意識

多くの貧困層を抱える「グ」国において、住民レベルに高い防災意識を求めるのは無理である。日常の生活にも事欠く人々に対し、数年あるいは100年に一度起こるか起こらないかの災害に関心をもてというのは無理である。それまで地域の防災について十分な教育がなされていない人たちに、急に災害のことを考えろと言ってもほとんど理解されない。

#### (6) 観測体制の充実

防災のためには、各種観測施設の整備と合理的かつ持続的な利用が不可欠である。気象災害を防ぐためには、気象観測施設の充実が必要である。また、洪水予測のためには気象観測施設に加え、水文観測施設が必要である。火山噴火の予知のためには、火山周辺での地震観測が必要である。そうした必要性に対し、「グ」国の観測体制は内戦とハリケーン「ミッチ」災害で破壊されたままになっていて、残っている観測施設についてもかなり大きな被害を受けているところが多い。

#### (7) 観測機器保守管理体制

観測機器が防災上重要なものであるにもかかわらず、破壊、盗難が横行し、十分な観測ができないままになっている。保守、管理体制の不備、住民の意識の低さに問題があり、観測機器の重要性が十分認識されていない。JICAから支援する場合にも保守、管理体制がしっかりしないと支援することはできない。JICAは、観測機器の設置、整備支援に関してはINSIVUMEHの保守管理体制に問題があり、それが改善されることが支援の前提であるとしている。



## (8) 根拠法令

- 1) 河川に関する法律については、1957年にできている。河川管理者はMAGAで、河川沿いに河川区域を設定している。水利用関係の法律はあるが、洪水防止などのための河川管理の法律はまだできていない。現在検討中で法律の成立の目処は立っていない。
- 2) INSIVUMEHの組織（体制）の法律がある。
- 3) 建築に関する法律は市が監督しているものがある。1976年のグアテマラ地震のあとから基準が厳しくなって、比較的守られている。不法占拠者の住宅や貧困層の住宅など基準を無視したものが多い。罰則はあるが、なかなか徹底していない。それは従来からある不法占拠者の住宅数が極めて多いのにもかかわらず、それらをチェックし、取り締まるべき行政担当者の絶対数が不足しているからである。Antiguaなどの古都の景観上重要な歴史的な建築物については、外観は古く見せるが、構造はしっかりするようにする法律の規定になっている。
- 4) 道路に関する法律は道路局が管理している。規格や強度などが決められている。公的機関が道路を作るので基準は守られている。しかし、道路構造物の基準レベルが低いいため、耐久性、防災性などからみて不十分であるといわざるを得ない。
- 5) 防災に関する法律は1997年に作られ、CONREDが担当している。法律の制定がハリケーン「ミッチ」に間に合い、有効に機能したといえる。ハリケーン「ミッチ」後、災害対応の反省点を踏まえ、更に法律を改定し、緊急時の対応を早くできるようにする計画である。国（Republica）、8地方（Region）、22県（Department）、33市（Municipality）ごとに災害・防災対応計画が作られる。今までは、地震、火山災害を中心に考えていたが、ハリケーンを重視するようになる。新しい法律では、災害対応でのCONREDの調整機能を強化しようとしている。

## (9) ハザードマップ

ハザードマップの作成に関する分担は次のとおりである。

### 1) INSIVUMEH

- ① 過去の災害事象整理
- ② 関係機関のもつ情報整理
- ③ 現地データの収集、整理
- ④ 地形、地質に関する航空写真判読
- ⑤ 気象情報提供

### 2) IGN

- ① 基図、地形データの提供

- ② 航空写真の整理
- ③ 地図上での危険区域編集
- ④ デジタル情報化
- ⑤ 公表

### 3) CONRED

- ① 脆弱性の研究
- ② 緊急対応計画の策定
- ③ 住民への周知

### 4) MAGA

#### ① 水害のハザードマップ

現在、火山のハザードマップはフエゴ火山で、洪水マップは国全体が1/500,000で作られている。しかし、それらはかなり精度が粗く、住民の安全を守ったり、危険区域を明示する資料にはなり得ないものである。防災関連の各機関のハザードマップに対する要望は強いものがある。「グ」国で必要なハザードマップの対象災害はハリケーンや豪雨による洪水・地滑り・斜面崩壊・土石流、地震災害、津波災害、火山災害である。

米国内務省地質調査庁 (USGS) が洪水・地滑り・斜面崩壊のハザードマップ (Lempa川流域、Motagua川流域) を作ろうとしている。ハザードマップ、リスクマップは全国を対象とはせず、一部地域に限られる。火山のハザードマップに関しては、フエゴ火山は対象とすることになっているが、他の火山については、地質データの集まり具合をみながら検討していくとのことであった。USGSは地震災害については対象としていない。USAIDとしては、2001年12月まででリスクマップの関連プロジェクトを終わりにするとしている。

#### ② 支援額について

- ・地滑り関係：30万ドル
- ・火山関係：175万ドル
- ・航空写真関係：10万ドル
- ・GIS関係：27.5万ドル

スペインが地滑りの危険性についてのプロジェクト・ファイナディングをやっているが、「ホ」国の事例をみる限り、全国を対象とした簡単なものの可能性が高い。

各ドナーと調整しながら必要な地域、災害要因のハザードマップの必要性は高いと考えられる。

## 2-4 エル・サルヴァドル

### 2-4-1 復興状況

「エ」国におけるハリケーン「ミッチ」の主要な被害は、以下に示すとおりである。

表2-4-1 「エ」国のハリケーン「ミッチ」被害

被害項目	被害量
死者・行方不明者	240人
被災者	84,000人
学校	326校
住宅	10,372戸
保健施設	15か所
舗装道路	1,308km
未舗装道路	2,665km
橋梁	10か所
基本穀物類（トウモロコシ、ソーガム、豆、米等）	3億1,496万コロン
コーヒー、サトウキビ、野菜、魚	1億4,940万コロン
牧畜類	853万コロン

出典：Resultado Final de Evaluacion de Danos Total Pais, Ministerio de Economía 13 Noviembre 1998

農牧省再生可能天然資源総局（農牧省DGRNR）からの情報によると、現在までの復旧状況は下記のとおりである。

#### (1) 道路、橋梁

被災した橋梁や道路は、内貨によって仮復旧された。San Vicente県とUsulután県を結ぶLempa川を渡る橋の一部は架け替えられた。ハリケーン「ミッチ」被災以前に立てられた道路計画に対して外国の援助、特に日本の支援が約束されていたので、その資金によって架け替えが行われている。

#### (2) 斜面崩壊

Montecristo国立公園の溪谷No. 1のリハビリが日本の支援によって可能になった。同プロジェクトは農牧省DGRNRにとって優先度が高いものである。同地域は生物の宝庫であると同時に、「ミッチ」によって被害を受けたSan José川上流部の流域の安定を確実にするうえ

で重要だからである。同地域は、1960年代に保護工事がなされたが、「ミッチ」の影響で斜面崩壊が発生した。

### (3) 住宅

Chilanguera地区に250戸の住宅が建てられた。国際的支援を受けて政府が、National Association of Private Enterprise (ANEP) に実施された。住宅は1999年11月に完成した。

### (4) その他

多くの残された仕事があるが資金的制約から実施されていない。Berlin、Jucuaran及びLempa川下流の被災地域には、資金不足と実施すべき工事の規模が大きいことから、対策が実施できていない状況である。

Lempa川とGrande de San Miguel川の堤防に加えて、Puerto Parada地区の地方道の整備がUsulután州政府によって実施された。Paz川左岸にも築堤しているが、十分な河川工学的検討に基づくものではない。

## 2-4-2 社会開発における政府優先課題

ハリケーン「ミッチ」後の社会開発における政府の優先課題について関係省庁に質問したところ、下記のような回答を得た。

### (1) 外務省

危険地域に住む人々を安全な場所に居住させることである。

### (2) 農牧省DGRNR

最も優先すべきは、被災民が災害を克服するための補助であり、そのためには大きな投資が必要である。優先順位は、被災地の被害の深刻さによって決められるべきである。

Chilangueraを除いては、投資は人材、機械、物資に向けられている。社会開発のための投資はなされていない。被災地域の収入を増やすことが重要であり、経済的に活発にさせることによって政府の支援に頼ることなく、地域住民の積極的な自助努力によって再建されることが期待される。

河川や間欠河川（かれ川）の氾濫防止のために、Lempa川、Grande de San Miguel川、Paz川に築堤することが優先されている。しかし、それらは十分に必要を満たすものではなく、また十分な検討に基づくものではない。

### (3) 公共事業省

経済発展のためには、農牧業セクターの活性化が重要である。地方の農業においては、その地域に合ったそれぞれのプログラムが必要である。公共事業省では、農業セクターの開発を確かにするために、地方道路の開発を続けていく。

#### 2-4-3 国家復興プログラム

1999年5月のスウェーデン・ストックホルムにおける第2回CG会合において「エ」国政府は、「国家復興計画－災害に対する脆弱性軽減と改革」を表明している。同プログラムは、6つのセクションから構成されており、その概要は下記のとおりである。

##### (1) セクション1 現状、達成及び挑戦

- 1) 1992年の和平合意調印以降、プライベートセクターを中心とした投資拡大によって高い経済成長とマクロ経済の安定を達成してきた。
- 2) 都市部の雇用機会や収入の増大に比べ地方は貧しいまま取り残され、都市部と地方との経済格差が拡大している。

##### (2) セクション2 ハリケーン「ミッチ」、繰り返す災害及び脆弱性

- 1) ハリケーン「ミッチ」によって大規模な洪水が発生し、多くの人々が避難生活を余儀なくされ、8万4,000人が被災し、240人が犠牲となった。
- 2) 同時にハリケーン「ミッチ」は国家の災害に対する脆弱性をさらけ出した（災害に対する国及び地方レベルでの緊急体制のあり方、伝染病への対応、地方へのアクセス手段のなさ、流域山地部の不適切な土地利用等）。

##### (3) セクション3 国家改革計画：セキュリティ・リングを確立する

- 1) 復興改革計画は、直接・間接の被害に対する短期的な復旧計画ではなく、ハリケーン「ミッチ」によって明らかにされた国家の脆弱性を克服するためのものである。
- 2) セキュリティ・リングを確立する。
  - ① 災害への社会の各層での組織的な対応
  - ② 保健と良好な住環境へのアクセスの公平性確保
  - ③ 経済活動への公平な参加機会
  - ④ 環境の保全とその持続可能な利用
  - ⑤ ガバナンスの強化

#### (4) セクション4 セクター・プログラム

##### 1) 防災

- ① 災害の各段階に対応できる中央及び地方の防災組織の確立
- ② 防災のための国家戦略及び各機関の役割や資金的裏付け等を含む法的枠組み
- ③ 中央、地方、政府、非政府、コミュニティ、女性、マスコミ等を含めて国家緊急事態システム

##### 2) 保健

- ① 地方分権による効果的な国家保健戦略
- ② 地方の保健振興のための有能な人材の確保
- ③ 保健の質と守備範囲の向上
- ④ 保健施設の再建と設備の充実
- ⑤ 保健システムの国家緊急事態システムとのリンク

##### 3) 住宅

- ① 環境、女性、資金的永続性を考慮した国家住宅戦略の実施
- ② 住宅開発の組織、基準などフレームワークの設定
- ③ ハリケーン「ミッチ」によって住宅が破壊された人々（1万372戸）への材料及び技術指導の提供
- ④ 都市及び地方の危険地域に住む人々の経済力に応じた資金の提供
- ⑤ 住宅都市省による定住計画の実施

##### 4) 地方インフラの整備

- ① 市及びコミュニティの給水、下水、ごみ処理システム及び管理体制
- ② 地方道路の維持管理及び電力供給の改善
- ③ 新電力供給会社あるいは市の電力供給会社への技術的、資金的サポート
- ④ 地方で製品を製造、保管、販売するためのインフラを提供する仕組み
- ⑤ 適時の責任と資源の地方への移譲（民主的的地方分権）

##### 5) 地方小規模事業者の振興

- ① 共同又はグループによる生産性の向上、多様性、高付加価値の生産のための技術開発統合システム
- ② 農業及び牧畜市場
- ③ 資金、施設、材料、機材へのアクセス確保
- ④ 近代的な取引機関と訓練

##### 6) 環境管理

- ① 地方及び国のレベルにおける環境管理能力の向上

- ② コミュニティの同意、参加、開発に基づく現代的環境文化
- ③ 特定地域の国家的な保護管理システムの確立（市民の参加）
- ④ 土地のより持続可能な利用と災害を未然に防ぐための土地条件の設定

(5) セクション5 マクロ経済的な一貫性と地方金融メカニズムの強化

- 1) ハリケーン「ミッチ」の影響とその他の複合的な要素によって、経済の不透明さが増し後退が起きている。
- 2) 生産性の向上、国家収入の増加、地方の生活水準の向上のためには、地方の小規模業者が法的な枠組みの下で必要な資金を調達できる仕組みを確保する必要がある。

(6) セクション6 横断的なアプローチ

- 1) 防災教育の実施
- 2) 市民の参加、透明性を保つこと、責任を計画にすることが、復興と改革の鍵である。

2-4-4 復興事業実施体制

国家緊急事態委員会（COEN）による調整の下、緊急対策が実施された。具体的な復旧再建は、各省庁により国際社会からの支援を得つつ実施されている。

河川流域の保護や修復は農牧省DGRNRが、道路・橋梁の復旧は公共事業省が担当している。公共事業省の主要な役割は下記のとおりである。

- ・都市の社会インフラ及び幹線道路の建設、復旧及び改善
- ・国家及び中米地域の経済的・社会的ニーズに沿うように道路ネットワークを提供する
- ・国家レベルの道路ネットワークを維持管理する
- ・自動車による輸送コストを下げることによって社会に貢献する

公共事業の組織図を図2-4-1に示す。

「エ」国は、ハリケーン「ミッチ」からの復旧のみならず、1992年の和平確立以降の国家再建のための改革プロセスに注力しており、経済インフラ、生産活動等の再建・改革に取り組んでいる。

2-4-5 復興事業実施状況

- ・Chilangueraの土石流被災地域

「エ」国においてもっとも多く死者（約250名）を出したGrande de San Miguel川支流のChilangueraでは、谷の出口付近にあった集落が土石流に襲われた。公共事業省によって土石流災害現場の河川沿いに高さ6mほどの盛り土で流路の整形がなされている。これは、

上流から土石流によって運ばれてきた土や石を流路に沿って両岸に約200mにわたって積み上げたものである。同工事は各国からの援助資金を利用して政府によって実施された。

土石流災害現場から少し離れた小高いところに、住宅省によって被災者の再定住のための住宅が約250戸建てられている。住宅は6 m×6 mほどの広さで、中空ブロックの壁に亜鉛びき鉄板の屋根からできている。

#### 2-4-6 問題点と課題

##### (1) 「防災5か年計画」への取り組み

グアテマラ宣言Ⅱでうたわれている「防災5か年計画」の策定は未着手であり、CEPRENAC国内委員会も十分機能する状況にない。

##### (2) ドナーに対する政府の不満

政府には、多くのドナーが政府と十分協議することなくプロジェクトを進めているという不満がある。

##### (3) 市民の不平等感

コミュニティからの聞き取り調査を行った際、市民から、自らが属しているコミュニティや地方政府が中央政府と政治的に同じ方向性にあるか否かで実施される支援の質や量が異なるという話が聞かれた。真偽の程は確かめられないが、市民が政府に対してそのような疑いをもっていること自体が問題である。

##### (4) 復旧工事の質

Chilanguera、Lempa川下流、Paz川下流等で築かれている堤防は十分な河川工学的な検討に基づくものではなく、またその工事でも運んできた土を積み上げただけで十分な締め固めもなされていない。再度同規模の洪水や土石流が発生した場合、再災害の可能性がある。

再定住のために用意された土地は元の居住地に近いことから、従来どおりの生活(仕事、教育、近所づきあい等)が続けられるなどのメリットはあるものの、山肌の斜面に位置しているため、土砂災害の危険があり、必ずしも適当な場所とはいえない。

##### (5) 通信手段の欠如

ハリケーン「ミッチ」による被災以降、国、県、市の緊急事態委員会を經由して地域の保健関係機関、軍、国家家族事務局、警察、コミュニティ・リーダー等を通じて災害の情報が市民に伝えられる仕組みができつつある。しかし、災害から1年を経過した現在でも



**ORGANIZACION  
MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS**

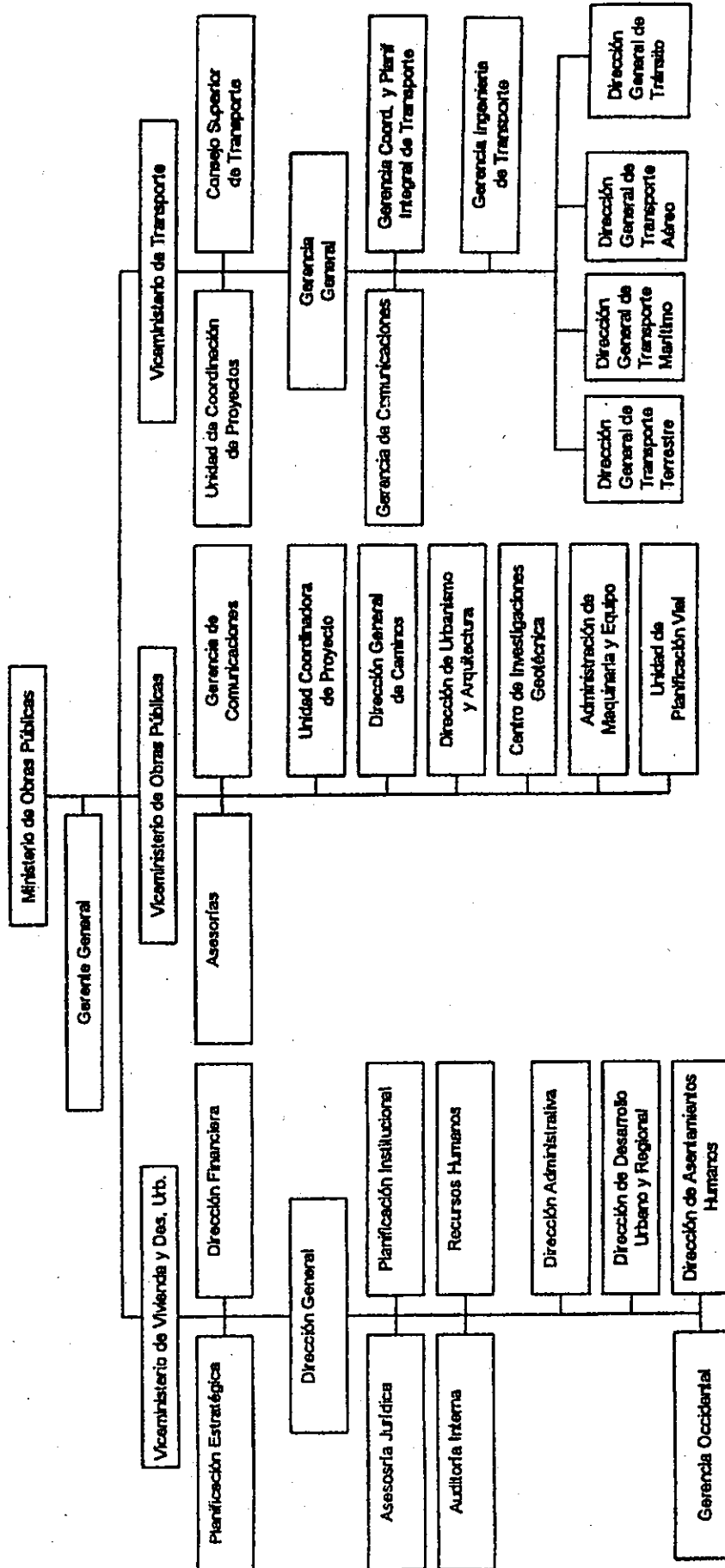


图 2 - 4 - 1 「工」国 公共事業省組織図

Paz川下流域のコミュニティでは電話や無線など通信手段も持っていなかった。コミュニティ・リーダーのリーダーシップは強いので情報伝達が有効に機能すれば、住民や家畜の避難や移動可能な資産を安全な場所に移すなど被害を軽減できる可能性は高い。

## 2-5 ホンデュラス

### 2-5-1 復興状況

「ホ」国でのハリケーン「ミッチ」による災害は、死者・行方不明者約1万4,000人、負傷者約1万3,000人という極めて甚大なものであった。国の広範囲にわたり、多くの人々の生命・身体に影響を及ぼし、住宅、インフラ、農業施設等この国のこれまでの開発努力を何年分も逆戻りさせるものであった。直接的な経済損失は27.6億ドル（GDPの約60%）、間接的被害は6億ドル、この国の輸出量の70%を占める農業の損失は1.85億ドルともいわれている。

表2-5-1 「ホ」国のハリケーン「ミッチ」被害

被害項目	被害量
死者	5,657人
行方不明者	8,058人
負傷者	12,272人
被災者	150万人
農業被害額	1億8,510万ドル
工業被害額	1億5,580万ドル
商業被害額	3,850万ドル
被害を受けた道路	全体の70%
被害を受けた橋梁	101以上（うち63橋が完全に破壊、28橋が重大な被害）
道路、橋の復旧にかかる推定費用	4億6,950万ドル
破壊された住宅	35,000戸
一部損壊した住宅	50,000戸

出典：1998年12月「ホ」国政府「国家の復興と再建のマスタープラン」による

「ホ」国政府は外国やNGOの支援を受けながら、災害直後から緊急段階の対応を開始した。それにより、人命救助、救急医療、居住確保、主要道路の通行確保が行われた。しかし、被害があまりにも大きかったため、緊急的な対応でもかなりの時間が必要であった。そのあと、12

月10～11日、「国家の復興と再建のマスタープラン」を立て、復興事業を迅速かつ計画的に実施することを発表した。

災害発生直後は、政府は緊急事態を宣言し、被害状況の把握、人命救助、秩序の維持と安全確保、緊急医療、食糧確保、緊急用の住宅確保などにあたった。さらに、「国家の復興と再建のマスタープラン」を立案し、それに沿って復興事業を迅速かつ計画的に実施することを発表した。

1999年5月ストックホルムでのCG会議に提出された資料ではそれまでの活動を次のようにまとめている。

- ・ 伝染病の予防
- ・ 医療サービス機関の完全設置
- ・ 被災学校の80%を修復し、1999年度初めに始業する
- ・ 電気の完全復旧
- ・ 通信サービス網の完全普及
- ・ 首都の上水道設備の80%復旧のほか、地方の水道施設の復旧
- ・ 舗装道路1,095km、未舗装道路2,679kmの一時的復旧
- ・ 仮設橋の設置
- ・ 避難所生活者のための仮設住宅建設
- ・ 社会投資基金（FHIS）を通じた地方の社会資本、インフラ整備
- ・ コーヒー生産地の道路整備
- ・ MAGAによる穀物・野菜・栽培地への支援
- ・ 家畜への予防接種

1999年12月現在の復旧状況については復旧事業に大きくかかわる機関の事業量から概略推定する。

表 2 - 5 - 2 実施済み及び実施中の道路整備事業

Item	Institution	Length (km)	Cost (Million Lps.)	Donors
道路関連 (実施済み)				
Repair of damaged roads	SOPTRAVI	646.4	182.3	World Bank ホンデュラス政府
Rehabilitation	〃	30.2	82.2	〃
Construction of Bridges		326.0m	24.2	World Bank
Paving of Roads	〃	40.3	65.6	ホンデュラス政府
Construction of Roads	〃	52.4	43.6	ホンデュラス政府
Maintenance of unpaved road	〃	324.2	247.2	ホンデュラス政府
Maintenance of paved road	〃	513.5	321.4	ホンデュラス政府
Metallic Bridges (16)	〃	992.0m		Grant Aids ホンデュラス政府
Permanent Bridges	〃	1,048m	47.7	ホンデュラス政府
Sub-total		1,607km and 2,366m	984.9	
道路関連 (実施中)				
Reconstruction of roads	〃	614.2	208.5	IDB+BCIE
Paving of Roads	〃	40.5	26.8	ホンデュラス政府
Maintenance of unpaved road	〃	4,100.0	950.0	ホンデュラス政府
Maintenance of paved road	〃	625.0	253.0	ホンデュラス政府
Construction of 1,525 m of bridges and rehabilitation of rural roads	〃	2,000.0	725.0	AID (Grant)
Temporary Metallic Bridges (22) and Design /construction of perm. Bridges (3,000m)	〃			Grant from Sweden, Japan, ホンデュラス政府
Sub-total		7,379.7km and 3,000m	2,479.5	
TOTAL		8,986.7km and 5,366m	3,464.4	

1) 1US\$ = 14.5Lps. (レンピラ)

表 2 - 5 - 3 災害防止事業 (実施中)

Item	Institution	Cost (Million US \$)	Donors
Levee's construction	Comision Valle de Sula	4.2	World Bank ホンデュラス政府
Drainage and flood control works	〃	5.0	Norway
Works at El Tablón Dam	〃	0.12	Spain
Flood control works in Chamelecón River	〃	20.0	Kuwait
Repair of levees and Drainages	〃	5.3	World Bank
TOTAL		34.62	

表 2 - 5 - 4 エネルギー事業 (実施中)

Item	Institution	Cost (Million LPS)	SOURCE
Rehabilitation of cables at El Cajón Dam	ENEE	104.4	ホンデュラス政府
Rural Electrification	〃	600.0	ホンデュラス政府
Improving and Repair of distribution networks for 7 cities	〃	802.0	ホンデュラス政府
TOTAL		34.62	

## 2 - 5 - 2 社会開発における政府優先課題

中南米のなかでも最貧国の1つである「ホ」国は経済の安定成長、そのための生産基盤の整備が政府優先課題である。特に、北部のバナナ産業は国の重要産業で、プランテーションでの生産基盤を安定化することが重要になっている。

Tegucigalpa市やSa Pedro Sula市をはじめとする大都市では、人口集積に都市政策が追いつけず、都市基盤施設整備、河川環境問題、住宅用地問題など緊急課題が山積している。そうしたところに、ハリケーン「ミッチ」災害が起こり、国の脆弱性がはっきり現れてしまった。平常時でもなかなか機能的な活動のできない行政に、災害後の緊急かつ膨大な復旧作業が加わったため、国の各機関は大きな混乱に陥った。米国をはじめとするドナー国は「ホ」国政府との十分な協議ができないまま、それぞれの復旧支援策を進めていった。

国の復旧における優先課題は生産基盤の早期復旧と災害を受けにくい国づくりである。特に、

災害からの復旧と防災（災害に強い国づくり）は国の最優先課題と位置づけられ、ドナー国・機関の支援を受けながらインフラ整備を進めている。さらに、ハード整備ばかりでなく、災害の原因の1つである貧困など社会の脆弱性の把握とその解消のための政策決定と実行が実施されなければならない。

将来の災害に対して対処できる強い国づくりの指針として、「国家の復興と再建のマスタープラン」では以下の4つを災害に強い国づくりの課題としている。

- ・ 製造業での雇用の創出による経済の活性化
- ・ 貧困の撲滅と生活水準の向上
- ・ 天然資源の保全
- ・ 民主主義をベースにした市民参加

これらの個別目標のなかで、「ホ」国政府各機関の目標を以下に示す。

- (1) 公共事業運輸住宅省（SOPTRAVI）は天然資源環境省（SERNA）と連携して、河川・湖沼の環境保全・整備を行う。SOPTRAVIは河川計画や護岸工事など建設に関することを、SERNAは水文・気象観測や流域管理を行っている。特に、チョルテカ、ウムジャ、スラコ、アグアン、グアジャペ、パトカ、チャメレコン、ボニト、ガングレハルの各河川を優先して水害防止、流域管理を行っていく。
- (2) 森林行政にかかわる新しい機関を設置するための法整備を行う。新しい森林行政では、開発、保護、生物環境保護などの活動を行い、森林資源の持続的活用を促進する。
- (3) 莫大な費用のかかるインフラ整備のために、事業化、市町村への管理移管、民営化を考える。ただし、災害防止という視点で制約、考慮が求められる。
- (4) 中央アメリカ横断道路網計画を実施するための各国協議を進める。
- (5) 国内各港湾設備、空港施設を復旧する。
- (6) 破壊された上下水道の完全復旧と受益率の向上を推進する。
- (7) FHISによる学校、医療施設、飲料水システムの建設、その他小規模インフラ工事を促進し、施設整備と雇用機会を創出する。
- (8) 貧困、環境悪化を解決するための市民参加を促進する。
- (9) 環境問題にかかわる全国法令を検討する。
- (10) 次世代のための環境保護、開発、生物学的財産の保存及びこれらを実施するための市民参加を実現する。
- (11) 中、上流域の河川流域整備により、水害の危険性を低下させることが急務である。
- (12) 地方分権法令の整備のなかで、自然と脅威の認識、河川の環境保護に触れる。
- (13) 災害防止の様々な作業と平行して、市町村レベルで総合的な空間・土地利用のあり方を

体系化する。

(14) 災害に対する脆弱性は国の能力のなかにもある。国の能力に対しても基準を設け、役割を制度化していく。

国際技術協力庁 (SETCO) によれば、①国民の健康 (医療、衛生、上下水道)、②教育 (学校建設、教育システムの準備、教材の整備)、③住宅 (被災者住宅建設、住宅地整備、住宅関連設備の整備)、④道路整備、⑤電力施設整備 (民間事業の支援) などがハリケーン「ミッチ」災害後の優先課題として、各国の協力を得ながら進めているとのことであった。

### 2-5-3 国家復興プログラム

「国家の復興と再建のマスタープラン」によれば、ハリケーン「ミッチ」災害の大きさからみて、数年にわたる期間、すなわちひとつの政権担当期間を超えた長期展望が必要である。経済活動に関連するものを重視し、通信、電気、港湾、空港、上下水道、道路事業など一部民営化を図りながら進めていく計画である。また、天然資源や環境への影響を減らすために、2001年に「ホンデュラス国内保護地域システム」が導入され、環境保護活動に民間の積極的な参加が期待されている。防災・環境問題なども含め、問題の多い貧困問題にも触れている。貧困層、高齢者、子供や女性は災害弱者である。特に、「ホ」国では人口の2/3が貧困下にあり、1/2近くは極貧の状態にある。これら貧困層の居住環境が悪く、都市部においては不法居住により河川や斜面に近いところに住んでいるなど、災害の影響を最も受けやすい人たちである。このマスタープランは住民のうちでも今回の災害で影響を強く受けた階層に向けられている。

マスタープランの重点課題 (4項目) は更にいくつかの事業に分けられ、表2-5-5のような資金配分になっている。

表 2 - 5 - 5 国家再建変革計画の資金 (百万USドル)

Area and Sector	External Funds			TOTAL
	National Funds	Loans	Grant Aid	
1) Fighting to poverty and Human Development				
Actions focused to the poverty	12.0	181.0	90.0	283.0
Education	6.8	40.0	150.0	196.8
Culture	0.3	8.0	26.8	35.1
Health and Nutrition	10.6	60.0	174.0	244.6
Housing	42.1	84.7	355.0	481.8
Sub-total	71.8	373.7	795.8	1,241.3
2) Economic Reactivation with Employment				
a) Productive Sector	161.0	359.8	491.9	1,012.7
Agriculture	151.8	199.8	409.5	761.1
Forestry	2.2	10.0	30.0	42.2
Manufacture	3.3	70.0	10.0	83.3
Micro, Small, Enterprise	3.4	60.0	30.4	93.8
Tourism	0.3	20.0	12.0	32.3
b) Infrastructure	53.5	550.7	405.9	1,010.1
Roads	23.7	259.3	180.3	463.3
Harbors	9.2	53.0	30.0	92.2
Airports	0.7	1.3	11.2	13.2
Water and Sanitation	14.9	177.1	166.2	358.2
Energy	4.1	60.0	10.0	74.1
Communications	0.9	0.0	8.2	9.1
Sub-total:	214.5	910.5	897.8	2,022.8
3) Natural Resources and Environment				
Protection of the Natural Resources	20.1	77.4	239.2	336.7
Prevention and Mitigation of Disasters	7.3	70.0	203.9	281.2
Sub-total:	27.4	147.4	443.1	617.9
4) Democratic Participation	4.3	43.5	47.1	94.9
5) Administration (Efficient, Transparent, Sustainable)	0.4		16.6	17.0
TOTAL	318.4	1,475.1	2,200.4	3,993.9



#### 2-5-4 復興事業実施体制

「ホ」国における災害からの復興に関する各機関の実施内容は次のとおりである。

- (1) 国際技術協力庁 (SETCO)：外国の機関との協力要請及び調整などを行う機関である。
- (2) 常設災害対策委員会 (COPECO)：防災体制の実施及び関係機関の調整
- (3) 防災の地方組織 (CODEM)：自治体の防災担当セクション
- (4) 社会投資基金 (FHIS)：農村部を対象として、居住、教育、水道施設整備、保健、環境などの事業を行っている。
- (5) スーラバレー委員会：チャメレコン川やウルア川の開発、保全、水害防止に関する事業を行っている。
- (6) 公共事業運輸住宅省 (SOPTRAVI)：道路や河川などの公共事業の計画、実施機関である。特に、ハリケーン「ミッチ」で被災した道路の修復、橋梁の建設など緊急的な事業を実施している。
- (7) 国土地理院 (IGN)：地図の作成機関である。
- (8) 環境省 (SERNA)：国土の環境情報を収集、管理し、国土保全事業の中心機関である。

#### 2-5-5 復興事業実施状況

現地調査で見える限りは、道路や河川構造物については応急段階の工法のまま、ないしは外見からはほとんどで工事が行われていないといってよい。道路については、主要な道路でも応急的な処置の段階を脱していない。Tegucigalpa市からCholuteca方面に向かう山越えの道路でも、路肩や一車線分が崩壊したままになっている所がかなり見られる。また、土石流が発生し道路が決壊した所でも流路工や砂防ダムを入れている所は少なく、1年たっても通行は確保できているが、これからの災害に対する備えをする段階にはなっていない。橋梁は仮設橋がわずかに見られるが、ほとんどの復旧工事はなされていない。河川構造物はひどい洗掘を受けたままの区間や河岸での崩壊がそのままになっており、護岸工事はほとんど進んでいない。Tegucigalpa市ではソト地区の地滑りの部分やサポ川の一部で河川工事が行われている程度である。既に河床がかなり上昇しているうえに、河岸に崩壊土砂が残っており、今後も河床上昇やそれに伴う水害の危険性が高い。

ハリケーン「ミッチ」災害のとき発生した地滑り地域は、現在立ち入りができなくなっているが、根本的な地滑り対策工事はなされていない。特にソト地区の地滑りは下部が河川の洗掘を受けやすく、再滑動する可能性は高い。Tegucigalpa市のインフラ施設としては電力線の工事、飲用水施設の建設、ごみ処理施設などの計画は進んでいるが、建設にはまだ至っていない。

FHISは山間地、農村部を中心に住居建設、学校建設、保健施設整備、環境保全などの小さな復旧事業を進めている。貧困と災害危険性が密接な関係があることから、国内の貧困地図を作

って、その結果に基づきインフラ整備の優先順位を決めている。Choluteca方面でも主要道路から十数km入ったような所でも、学校の建設を進めていたり、小さなトイレを所々に設置している所が見られた。また、FHISは飲料水施設の復旧にも力を入れている。ハリケーン「ミッチ」災害を受けなかった所でも、飲料水施設の老朽化などが問題となっている所も多い。全国3,400の村のうち、まだ10%くらいしかカバーしていない状況で、FHISのなすべきことはまだ多く残されている。

観測施設関係では、河川沿いにあった120か所の水文観測施設はそのほとんどがハリケーン「ミッチ」の洪水によって流された。現在の水文観測体制はまったく不十分で、早急な復旧が求められる。USGSの支援で20か所の気象・水文観測ステーションの設置が計画されているが、1999年12月までに6か所の設置が完了することになっている。残りの14か所も2000年12月までには完了することになっている。

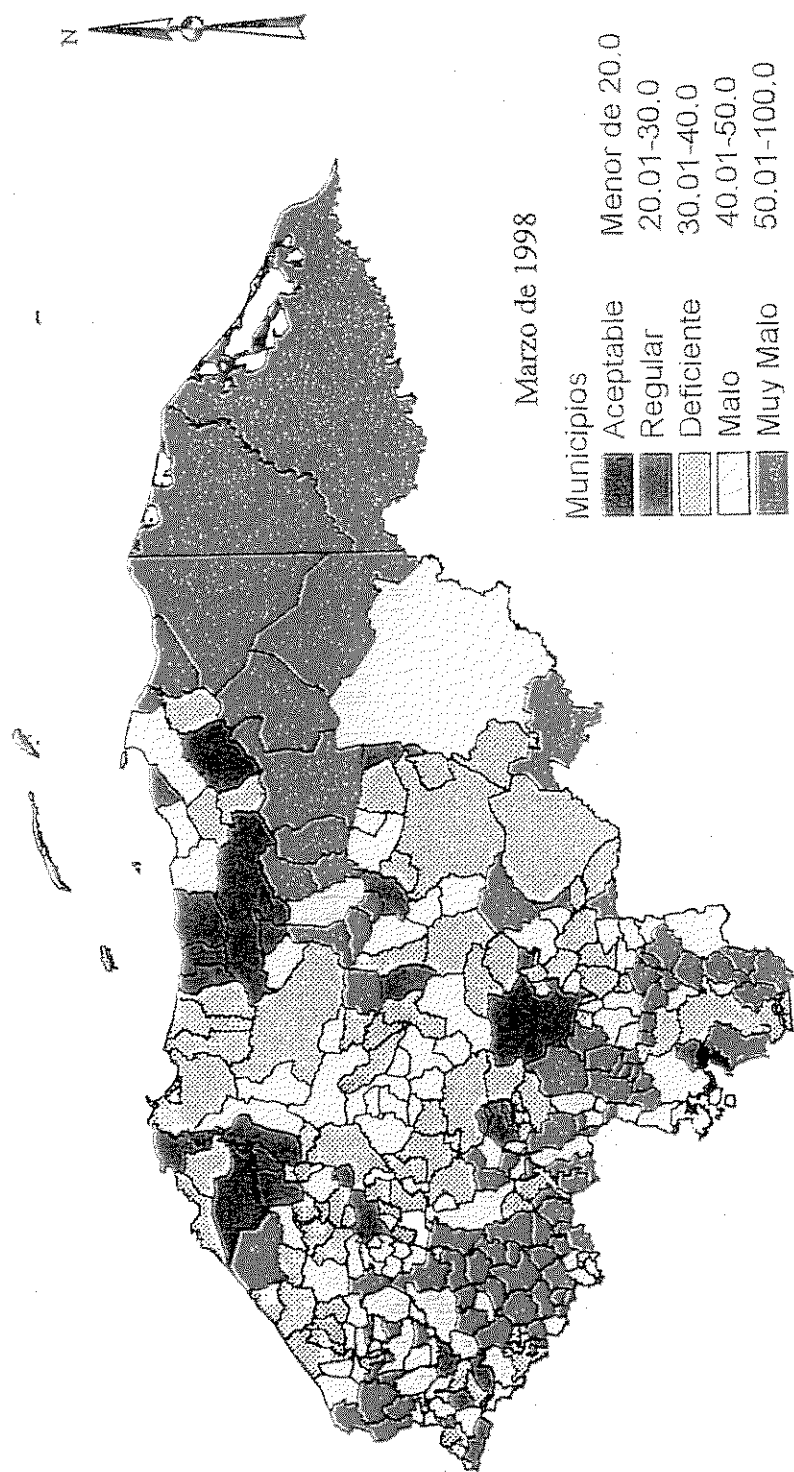
「ホ」国政府やその他支援機関が様々な努力を続けているが、災害の素因となる危険要因については、まだ手つかずの状況といえる。主要産業である農業は、水害による農地の荒廃、農道の復旧の遅れ、灌漑施設の復旧の遅れなどによって完全に復旧するにはまだかなりの時間がかかるものと考えられる。

## 2-5-6 問題点と課題

### (1) 山岳国であること

「ホ」国は山岳国で、国土の広い範囲が500mから1,500mの高地にある。最高点はセラケ (Celaque) 山の2,848mである。山地に広く分布するのは中生代 (6500万年前から2億3000万年前) と第三紀 (170万年前から6500万年前) の堆積岩類である。ハリケーン「ミッチ」災害のときに地滑りや崩壊が発生した所は第三紀層の所が多く、表層崩壊よりはやや深めの崩壊が多いようである。地形発達段階では、比較的安定な地塊にあり、河川の下刻も激しくはない。大きな河川では中流部から広い氾濫平野が形成されており、堆積傾向が強い。ハリケーン「ミッチ」災害後、山地や河川沿いの斜面からの土砂生産が多くなり、河床の著しい上昇を引き起こした。Sa Pedro SulaからLa Ceibaにかけての北部海岸沿いは海岸の低地から急に立ち上がった山地が連続し、扇状地が連続的に分布している。また、東部の「グァヤベ川-パウラヤ川」に沿う明瞭な断層地形の所では連続した急崖が続いている所もある。

こうした斜面の多い地域に多くの人々が生活している。首都Tegucigalpa市では斜面や溪流・河川沿いの危険箇所により多くの人々が生活せざるを得なくなっている。溪流はほとんど自然のまま、貧困層の住民が危険性からみてごくわずかの箇所にしか行政は対応できていない。



INDICADORES UTILIZADOS  
PARA MEDIR LA POBREZA

Dotación de Agua .....	la	40%
Desnutrición .....	ld	30%
Saneamiento Básico .....	lsb	20%
Analfabetismo .....	lan	10%

PRESIDENCIA DE LA REPUBLICA  
FONDO HONDUREÑO DE INVERSION SOCIAL, FHIS II

MINISTRO  
ING. MANUEL ZELAYA ROSALES

ELABORO:  
ING. MARCIAL MAIER C.

图 2 - 5 - 1 贫困地图



## (2) 貧困

UNDP (1996年) によれば、「ホ」国全体では35%の国民が貧困層に含まれているが、農村部は80%が貧困層に含まれるとされている。Yearly Human Development Indexによれば、「ホ」国は中南米諸国のなかで最貧国に位置づけられている。

図2-5-1はFHISが作成した貧困地図 (mapa de pobreza) である。貧困度は、水道設備の整備状況、栄養状態、基本的な衛生環境、識字を指標にして全国298の自治体で貧困の状態を調査したものである。南西部と東部には貧困の度の高い区域が多く分布している。それに対し、内陸中部から北部海岸部にかけての経済活動の活発な地域では比較的貧困度が低くなっている。

「ホ」国の農村部が貧困である理由は土地改革がなされていないことによる。北部の低地ではUSAのバナナ会社から大規模開発を行ったため、大地主があまり形成されず、中産階級から貧農層が多く存在するようになった。農業は「ホ」国の重要な産業であり、国土を保全する意味でも、農村の生活環境を改善し、生活が安定するようにすることが重要である。都市に限らず、農村部においても不法に他人の未耕作地に侵入する例も多くみられる。

農業によって安定した生活ができないことと都市の生活へのあこがれなどにより都市に移住してくる例も多く、それらが都市地域での不法居住につながり、災害危険性を高くしている。

貧困と災害危険性は密接であるため、FHISは貧困地図と土地利用、傾斜、地質、土壌などを重ね合わせたリスクマップを2000年5月中に作成するとのことである。その結果によって、インフラ整備を進めていくことを考えている。

## (3) 防災に関する法律

「ホ」国は1932年から1982年までの間、軍事政権と独裁的な政治家によって支配されてきた。その間、民主的で実効性のある法律はほとんど運用されることがなかった。そのために、居住基盤 (道路、水道、電気など) の整備されていない住宅建設不適地や他人の所有地に居住することも黙認されてきた。政治家や政府の役人も違法行為に目をつぶり、積極的に法の遵守を主張することもなかった。

一方、環境に関する法規制は国民に比較的知られ、環境を守るために前向きに取り組んでいるものもある。河川に関する法律も今までは水利用に関するものだけであったが、「ミッチ」災害後に、水害防止を念頭に置いて周辺の土地利用を制限する法律が近いうちに国会に提出される予定である。

「ホ」国が災害を受けにくい国になるためにはこうした法律の制定は当然ではあるが、

法律に伴った政策がどれだけ実行されるのかが重要であり、支援を続けているドナー国・機関はその実行状況を常に注目していく必要がある。

#### (4) 政府組織

政府組織は立法、司法、行政の3つに分かれている。議会は128人の議員からなり、行政職は3万人からなり、その数の多さが国の負担となっている面もある。資源の再建や国の発展のために、経費を削減することが求められている。

#### (5) ハザードマップ

「ホ」国の国土は災害を受けやすい。低地は水害、高地・山地は地滑りや土石流が発生しやすい地形、地質条件にある。低地部の河川は堤防が作られていないため、自然条件に大きく規制された氾濫を引き起こしている。水害の頻度も高い。Tegucigalpa市では斜面や河川沿いの低地の土地利用が進み、社会的な条件によって災害危険性が高まっている。こうした状況にもかかわらず、ハザードマップは整備されてこなかった。

ハリケーン「ミッチ」災害後、災害に関する認識が高まり、災害の危険区域を明らかにすることの重要性が理解されるようになってきた。都市住民の安全確保、産業の中心（特に農村）の保護など、将来にわたり安全で生産的な国土利用を進めるためにハザードマップは不可欠である。

しかし、ハザードマップにも限界がある。いくら危険区域を表示して、広報したとしても、多くの住民が貧困に苦しんでいる状態で防災が彼らの関心事としてあがってくることは少ないであろう。ハリケーン「ミッチ」災害を受けたばかりで、記憶に新しいため防災も彼らの関心事ではあるが、このことが将来長く記憶される可能性は低いであろう。

#### (6) 観測体制の充実

防災のためには、各種観測施設の整備が不可欠である。ハリケーン「ミッチ」災害により、水文観測施設が壊滅的な被害を受けて、現在はほとんど観測データが入らない状態のままである。USGSの支援を受けながら、復旧が進んでいる。1999年12月までに6か所、2000年12月までに14か所、合わせて20か所のテレメータ観測点が整備される予定である。

これら施設が早期に復旧されなければならないが、更に観測点数を増やす必要がある。また、雨域を的確に把握し、降雨予測を行えるレーダー雨量計の整備も必要である。太平洋側のCholuteca付近では南からの豪雨域をTruhillo方面では東からの豪雨域をキャッチできる施設が必要である。

## 第3章 社会の防災力

### 3-1 社会の防災力に係る考察

### 3-2 中米社会のもつ防災力に関する分析・診断

- 3-2-1 過去の災害事例
- 3-2-2 過去の災害から得られた教訓
- 3-2-3 中米諸国の防災資源
- 3-2-4 防災資源の活用するために必要な能力
- 3-2-5 加害者インパクトの増幅要因
- 3-2-6 ハリケーン「ミッチ」の災害から得た教訓、  
及び災害から得た教訓の活用状況
- 3-2-7 ハリケーン「ミッチ」の被災者の立ち直り状況
- 3-2-8 被災者の立ち直りのために国家の果たした（果たすべき）役割

### 3-3 防災力強化のための実行可能なシナリオ

### 3-4 防災力強化のための日本の協力の可能性

### 3-5 防災力強化のための事業モニタリング体制 並びに成果のインデックスと評価手法





## 第3章 社会の防災力

### 3-1 社会の防災力に係る考察

暴風雨・地震・火山活動等の自然の加害力が作用するから災害が起きると考えるのは、正しくない。無人の平原に加害力が作用しても、誰も被災しないから災害は起きない。旱魃が起きると飢饉で人が死ぬというのがこれも正しくない。北米やオーストラリアでは小麦やトウモロコシが全滅するほどの旱魃が起きても誰も死なないのに対して、アフリカでは100万人以上の死者が出る。100万の農民が死亡することは地域社会の構造・文化がトータルに破壊することを意味するが、なぜこのような破壊が起きるのかという疑問、破壊は防止できなかったのかという悔悟、将来の類似の破壊は防止ができるのかという当然の懸念を払拭する努力が、災害後に効果をあげたという事実はモニタリングや緊急救援等の分野を除いて明らかではない。

自然の力が人と社会の弱点を狙い撃って破壊することが、災害の本質である。自然の力は必ずしも破壊的ではない。たとえば、水が自然の恵みであるか、破壊的な力であるかは社会の立地と利用並びに変化に対処する能力で変わる。立地や利用の限度を超えると、資源であり恵みであったものが災害の源になる。自然の力と災害の因果は相対的である。それは、その間に「社会の適応能力やありよう」が入るからである。

社会の適応能力が高く「ありよう」が適切であれば、自然の力は必ずしも災害にはならない。適応し、避け、傷は修復し再生できるからである。そのような社会には、被災経験を教訓にする知恵と団結の力が引き継がれ、被災後はより大きな防災力をもつようになる。

長い戦争の間、防災は手つかずであった。国土は荒廃した。河川上流の生態系は安定を欠き、下流の社会の加害力に対する脆弱性は大きくなった。

このような変化に対処する政治・行政は機能不全であり、貧富の較差と貧困人口が増大し脆弱性が大きくなる社会の防災能力も大きくはない。貧困すなわち空腹を抱えた国民に防災を説いても意味がないのである。このような実態がハリケーン「ミッチ」を契機にして明らかになった。しかし、この認識が援助の要請並びに供与という実務のなかに具体化されて実施されるには至っていない。

### 3-2 中米社会のもつ防災力に関する分析・診断

中米地域は、年間50個以上発生するハリケーン、国土に横たわる活断層、火山群、そして河川整備の遅れなど災害を受けやすい状況下にある。

1970年代は中米地域で、数千人から数万人の死者を出す災害が頻発した。

1980年代後半からは、死者数が1,000人を超えるような災害はあまり発生しなくなり、防災力が向上したかにもみられがちではあるが、実際のところ、大きな改善があったわけではない。1980

年代は紛争の時期であり、防災性の向上に力を注ぐ余裕はあまりなかった。幸い、巨大な外力が加わらなかったというべきであろう。

中米地域における最近30年間の大規模な災害を表3-1に示す。

表3-1 中米地域での最近30年間の大きな災害

年	国	災害種	死者(人)
1972	ニカラグア	地震	6,000
1974	ホンデュラス	ハリケーン	8,000
1976	グアテマラ	地震	23,000
1982	ホンデュラス、ニカラグア	低気圧	200
1982	エル・サルヴァドル、グアテマラ	低気圧	1,315
1986	エル・サルヴァドル	地震	1,100
1988	ニカラグア	ハリケーン	111
1991	コスタリカ、パナマ	地震	75
1992	ニカラグア	津波	137
1993	ホンデュラス	低気圧	174
1998	ホンデュラス、ニカラグア他	ハリケーン	9,200

### 3-2-1 過去の災害事例

「ニ」国は災害多発地域に位置している。過去に地震、火山噴火、旱魃、津波、ハリケーン、洪水、地滑りなど多くの災害に見舞われ甚大な被害を被ってきた。主要な過去の災害を表3-2に示す。

「グ」国では、1976年のグアテマラ地震(M=7.5)が近年で最も大きい災害であった。Guatemala市北方20kmにあるモタグア断層がずれることによって発生した地震である。アドベでできた多くの建物が崩壊し、近年の中米地域最大の人的被害を出した。火砕流台地であるGuatemala市でも北北東-南南西方向の亀裂が多数発生した。

「エ」国にも過去に地震、火山噴火、地滑り、洪水等大規模な災害に何度も見舞われている。主要な過去の災害を表3-3に示す。

「ホ」国では、ハリケーンが主な災害要因である。1974年9月に「ホ」国北部を襲ったハリケーン「フィフィ」は広範な地域で被害が出た。強風と洪水により、8,000人の死者と60万人にも及ぶ被災者を出し、被害額は当時でも5.4億ドルにもなった。

中米地域における近年の大災害の経済的影響を表3-4に示す。

表3-2 「ニ」国の過去の災害(1/2)

発生時期	被災場所	災害の状況
<b>早魃(エルニーニョ現象の影響による)</b>		
1972~1973年、 1976~1977年、 1982~1983年、 1986~1987年、 1991~1992年、 1993~1994年、 1997年	全国	農業及び動物層に広く被害
<b>火山噴火</b>		
1957~1960年、 1968~1971年、 1992~1995年、 1999年	Cerro Negro火山	人命や社会インフラに被害
1948年、1965年、 1969年、1981年、 1994年、1999年	Telica火山	人命、社会インフラ、農作物等に甚大な被害
1997年	San Cristobal火山	バナナ、コーヒー生産等に被害
1965年	Masaya火山	人命、社会インフラに被害。現在も活動中であり、その影響をよる酸性雨に農作物や社会インフラが被害を受け続けている。
1951年、1957年、 1984年	Conception火山	人命、社会インフラに被害
<b>地震</b>		
1931年3月31日	Managua	マグニチュード5.6の地震が発生。約1,000人が犠牲となり、ほとんどすべての建物が破壊された。
1968年1月4日	Managua Colonia Centroamerica	マグニチュード4.6の地震が発生。約500戸の住宅が被害を受けた。
1972年12月23日	Managua	マグニチュード6.2の地震が発生。約1万人が犠牲となり、市内の中心地は壊滅状態となった。
<b>津波</b>		
1992年9月1日	ニカラグア太平洋岸	高さ8~12mの津波が太平洋岸全域を襲った。農業、牧畜、漁業、通商、観光等生産及びサービスセクターに甚大な被害を及ぼした。飲料水、下水、電気、港湾等のインフラも被害を与え、人命も失われた。

表3-2 「ニ」国の過去の災害(2/2)

発生時期	被災場所	災害の状況
<b>熱帯低気圧</b>		
1950年(King)、 1963年(Alice)、 1964年(Isabelle)、 1993年(Gert)、 1993年(Bret)、 1994年(Gordon)		
<b>ハリケーン</b>		
1964年(Glida)、 1971年(Edith)、 1971年(Irene)、 1974年(Fifi)、 1982年(Alleta)、 1985年(Allen)、 1988年(Johan)、 1996年(Cesar)、 1998年(Mitch)	ハリケーンは主に太平洋側を脅かすが、その影響は直接的に、間接的に国家全体に及ぶ。	これらハリケーンのなかで最も甚大な被害を及ぼしたのが1998年のハリケーン「ミッチ」である。被害は下記のとおり。 ・死者 : 約3,000人 ・行方不明者 : 約900人 ・避難民 : 763,000人 ・住宅被害 : 41,420戸 ・学校被害 : 512校 ・橋梁被害 : 83橋 ・農業、工業、商業など社会のあらゆるセクターに影響
<b>洪水</b>		
毎年のように発生		人々の暮らしや国家経済に影響。原因は、強い雨、熱帯低気圧、ハリケーン、高潮、トルネード、土石流など様々な原因がある。
<b>地滑り</b>		
	火山性地滑りは下記のとおり。 San Cristobal火山、Telica火山、Mombacho火山、Maderas火山、Concepcion火山	
	下記の道路沿いで発生。 Managua-Matagalpa、 Matagalpa-Ocotal、 Leon-San Isidro、 Masaya-Leguna de Apoyo、 Juigalpa-Rama、 La Virgen-San Juan del Sur Rio Blanco-Paiwas、 Jinotega-Cua Bocay	
1990年代	Quebrada Seca in Tecolostote、Cerro Wana on The Rio Blanco-Paiwas Roadway、Cerro El Caballo in Muy Muy	死者、負傷者、集落に被害

出典：INETERからの情報に基づいて作成したもの

表3-3 「エ」国の過去の災害(1/2)

発生時期	被災場所	災害の状況
<b>火山噴火</b>		
1917年6月7日	San Salvador火山	北側斜面に溶岩が流出した。
1770~1966年	Izalco火山	1966年には南側斜面に溶岩が流出した。
1970年	San Miguel火山	火山灰により農作物に被害が出た。
1976年	San Miguel火山	溶岩が噴出したが、被害はなかった。
1995年	San Miguel火山	少量の火山灰が火口付近に堆積した。
<b>地震</b>		
1951年5月6日 5月7日	Jucuapa、 Chinamcca	マグニチュード5.8~6.2の地震が発生し、少なくとも400人が犠牲となった。
1963年	Atiquizaya、 Chalchuapa	
1964年、1965年	San Salvador	
1965年5月3日	Soyapango、 Ilopango、 Santo Tomas、 Mejicanos、 San Salvador	マグニチュード6.0の地震が発生し、400人が犠牲となり、30,000人が住む家を失った。
1982年	Costa del Balsamo	
1986年10月10日	San Salvador	マグニチュード5.4の地震が発生し、死者1,500人、負傷者10,000人を出した。少なくとも100,000人が家を失い、被害額は14億ドルとなった。
1999年3月1日 3月17日	San Vicente	マグニチュード4.6と4.5の地震が発生し、1,000回以上の群発地震が起こった。人的被害はなかった。
1999年4月2日 4月3日	Meanguera del Golfo	マグニチュード5.3と5.8の地震が発生し、多くの地滑りと物的被害が生じた。群発地震が15日間続いた。
<b>地滑り</b>		
1978年	Montebello	
1982年9月19日	Montebello Poniente El Triunfo	3日間の豪雨で地滑りが発生し、住宅地が200,000m <sup>3</sup> の土砂で埋もれ、300人が死亡した。
1990年		死者8人、負傷者2人、被災家屋242戸、道路被害3か所
1995年8月18日	San Vicente	地滑りで、約160,000m <sup>3</sup> の土石流がMaradiaga溪谷とChuncuyo川を流れ、2人が死亡した。
<b>ハリケーン</b>		
1975年(Fifi)		
1998年(Mitch)	全国	

表3-3 「エ」国の過去の災害(2/2)

発生時期	被災場所	災害の状況
<b>洪水氾濫</b>		
1934年	Metapan	1934年から1980年までの主要な被害は下記のとおり。 1. 農業被害 ・綿 3,290ha ・牧草 1,050ha ・米 1,050ha ・コーン 840ha ・その他 2,590ha ・牛 3,400頭 2. 経済損失 1961年 5,000万コロン 1969年 1億5,000万コロン 1989年 100万コロン 1990年 7,500万コロン 3. 被災者 1961年 被災 500世帯 1965年 被災 200世帯 1968年 死者 14人 1969年 被災 900世帯
1959年	Metapan	
1961年	Acajutla、San Miguel、San Salvador	
1965年	Acajutla、Goascoran流域 (La Union)	
1966年	北部地域、Lempa川流域、Olomega地域周辺	
1968年	Soyapango、Ilopango	
1969年	Acajutla、Paz川、Lempa川、Grande de San Miguel川流域	
1974年	Acajutla、Sanvicent、Usultán、Grande de San Miguel川流域、Ahuachapan海岸地区	
1980年	Acelhuate川沿い	
1987年	Metapan	
1989年	Grande de San Miguel川流域	
<b>旱魃</b>		
1972年6～7月	San Vicente県、Usulután県、San Miguel県、La Union県の中部及び海岸地域 Sonsonate県及びAhuachapan県の海岸地域 Cabanás県、Chatenango県、Santa Ana県の一部地域	トウモロコシ、ソーガム、豆類、米等の栽培に影響を与えた。
1976年6月末	Ahuachapan県、Sonsonate県、San Salvador、Cuscatlán県、La Libertad県	トウモロコシ、ソーガム、豆類、米等の栽培に影響を与えた。
1978年6～7月	東部地域の海岸地域、中部地域、北部地域 Santa Ana県の中部及び北部、Chalatenango県の一部 Ahuachapan県の海岸地域	
1982年7～9月	東部地域	
1987年9月末	東部地域	トウモロコシ、ソーガム、豆類、米等の栽培に影響を与えた。

出典：農牧省DGRNR、公共事業省、COENからの情報を基に作成したもの

表3-4 近年の大災害の経済的影響 (CEPRENACの資料より)

Event	Economic Effect	Fiscal Effects	Effects on Balance of Payment	Losses of Infrastructure and Capital
Managua, 1972	GDP 15% gral. and 46% industry and production	Fiscal revenues decreased 39%	-20% exp. +20% imp.	7 times increase in needs for investment
Honduras, 1974	GDP 6% gral. and 23% agriculture	Fiscal deficit +79% for -15% tax rev. and +60% in expenditures	3 times increase in deficit Imp +61% and exp. -66%	Losses and reduction of production, 2 times annual inv.
El Salvador, 1982	2% decrease in GDP	Increase of fiscal deficit by 30%	Increase in external deficit by 25%	Losses equivalent to one-year investment
Nicaragua, 1988	2% decrease in GDP 17% in agricultural sector	Increase of fiscal deficit by 20%	Increase in deficit balance by 10%	Total damages : \$839 million dollars.
Nicaragua, 1992 (Cerro Negro)	Decrease of approx. 1% in GDP	Increase of fiscal deficit by approx. 10%	Increase in deficit balance by 2%	Total damages : 419 million dollars.
Nicaragua, 1992 (Tsunami)	Decrease of approx. 1% in GDP	Increase of fiscal deficit by approx 5%	Increase in deficit balance by 24%	Total damages : \$25 million dollars.

出典：Adapted from Caballeros & Zapata, The Impacts of Natural Disasters on Developing Economies : Implications for the international Development and Disaster Community, World Bank, 1995

### 3-2-2 過去の災害から得られた教訓

#### (1) ニカラグア

過去の災害から得た教訓として象徴的なものが、Managua市内のグリーンベルトである。1973年のマナグア大地震では人口の70%がホームレスになり、国の生産力の10%が破壊されるという激甚な被害を受けた。同地震が直下型地震であったことから、「ニ」国政府は、市の中心地の被災地域一帯をグリーンベルトに指定し、新たな建築を禁止して、災害の再発を防いでいる。同地域は公園として市民に利用されている。

また、1999年5月のストックホルムにおけるCG会合において表明された国家復興プログラムには、ハリケーン「ミッチ」による災害から得た教訓として下記の3項目をあげている。

- 1) ハリケーンによって被災した世帯の緊急援助強化の必要性
- 2) 1998年のジュネーブにおけるCG会合で表明した地方の農家の脆弱性軽減のためのプログラムを継続して、自然災害や予測のできない市場での1次産品の価格の下落の影響を小さくする (Root Causeの除去のための努力)。
- 3) 戦略のなかで未発達な分野、特に三毛作、農工業、再植林の強化。三毛作は農家にセーフティネットを与え、雇用機会を確保する点でもメリットがある。三毛作と農工業は地方の失業を減少させる可能性がある。

上記のとおり、過去の災害から得られた教訓として、直接的な防災のための施策とともに地方の農民の食料の安定供給、収入の安定、雇用機会の確保などRoot Causeの除去があげられている点は評価できるが、実際に上記教訓が具体的施策として実施されていくかが問題である。

## (2) グアテマラ

「グ」国では、1976年のグアテマラ地震の際には地震計が十分に配置されていたため、地震記録をとることができた。また、被害が大きかった原因は建築物の耐震性は低いためと判断され、そのあと、法律が改正され、より高い基準の建築物が建設されるようになった。特に、公共的な建築物や土木構造物、民間でも大型の建築物の耐震基準は比較的守られている。また、Antiguaのような古都にある歴史的建築物の保存地区では、外観は古く見せつつも内部の構造はしっかりするような法律となっている。都市の防災対策は災害後もあまり改善されていない。農村部からの人口流入とシラスの崖付近、河川沿いの低地といった危険地域での不法占拠など過去の災害経験はほとんど生かされていない。

経済企画庁 (SEGEPLAN) として死者、被災者の階層分けはしていないが、傾向として、①貧困層、②家の構造が悪い、③斜面などの危険地域に居住している、④学校教育を受けていないといった被災者像が浮かび上がってくるとのことである。こうした悪条件下の住民をどのように指導していくかが課題である。

## (3) エル・サルヴァドル

農牧省再生可能天然資源総局 (農牧省DGRNR) では、過去の災害から得た教訓として下記の事項をあげている。

- 1) 地震災害に対する住宅基準の全面的な改定
- 2) 土地利用規制 (保護地区)
- 3) 森林保護地区の設定
- 4) その他の保護地区の設定
- 5) 国家緊急事態委員会 (COEN) を通して緊急対策のための政府関係機関の組織・調整がなされるようになった。しかし、これは災害発生後の対応である。

COENでは、過去の災害の経験から下記のような教訓を学んだとしている。

- ① 国家の緊急事態システムの強化が必要である。そのための法整備が必要である。緊急時にとられるべきアクションを災害の各段階に分けて規定する必要がある。緊急時のオペレーションを管理するためのモデルのトレーニング、及び必要に応じてそれを更新をする必要がある。