

2011年7月11日(月)議事録

議事録 No. 4

日時	2011年7月11日(月)9:00~10:30
面談先	(総務省市民防災局/脆弱問題対応庁) Lic. Jorge Meléndez 市民防災局長/脆弱問題対応庁長官 Lic. Mauricio Guevara 計画局長 Lic. Aida Zeledón 法務ユニット長
出席者	(JICA 事務所) 那須所長 小林職員 Sandra Viana 職員 (調査団) 森 幹尋(防災インフラ) 羽田 由紀子(組織制度/評価分析) 菅野 喜巳(通訳)
場所	総務省市民防災局

- 2011年1月、脆弱問題対応庁(Secretaria para Asuntos de Volunerabilidad: SAV)が発足、6月1日にメレンデス市民防災局長が脆弱問題対応庁長官となった。今は、法律的には、2つの別の組織が存在している。市民防災局(Dirección General de Protección Civil: DGPC)は、2005年、「法律」(市民保護・防災・緩和法:Ley de Protección Civil, Prevención y Mitigación)により発足した。一方、脆弱問題対応庁は、行政機関の「行政内部規則の改正」により発足した。
- 2005年の「法律」(市民保護・防災・緩和法:Ley de Protección Civil, Prevención y Mitigación)に従い発足した「国家保護システム」は、以下の機関によって構成されている。
 - 市民保護・防災・災害緩和委員会(大臣、民間、NGO等より構成されている)
 - 市民保護・防災・災害緩和県委員会(14県)
 - 市民保護・防災・災害緩和市委員会(262市)
 - 市民保護・防災・災害緩和コミュニティ委員会(無数)
- 「国家市民保護・防災・災害緩和計画」の実施では、分野別の7国家委員会が協力する。そのうちの一つにMOPが運営するComisión Técnica Secretarial de Infraestructura y Servicio(17組織がメンバー)が入っている。
- 国の脆弱問題に関して、脆弱問題対応庁は国家市民保護システムに協力する。今は、まだ、Transition Periodであり、DGPCはSAVの一部として危機管理を行っている。(Preventionも含む。)
- 今後、緊急時の発令は誰が行うかという質問に対しては、緊急時の発令は、市民保護・防災・緩和委員会が行う。市民保護・防災・災害緩和基金(Fondo de Protección Civil, Prevención y Mitigación de Desastres)は、1. 緩和(Mitigación)、2. 対応(Respuesta)に使われ、予算は400万ドルと世銀の融資(5,000万ドル)がある。

附属資料 3

2011年7月11日(月)議事録

日時	2011年7月11日(月)11:00~12:30
面談先	(エンジニア・建築家協会 Asociación Salvadoreña de Ingenieros y Arquitectos: ASIA) Ing. Msc. Juan Guillermo Umaña Granados 執行委員会委員長
出席者	(JICA 事務所) Sandra Viana 職員 (調査団) 森 幹尋(防災インフラ) 羽田 由紀子(組織制度/評価分析) 菅野 喜巳(通訳)
場所	ASIA 会議室

- ASIA は 80 年の歴史がある。地震対応に関しては、リスク管理委員会 (Comité de Gestión de Reiso) とエマージェンシー委員会 (Comité de Emergencia) があり、地震後、一時的な施設を作る等の活動をした。また、地震に関する規則は本協会が作成し、我々が行っている研修コースは、継続して 40 年以上続いている。ほかにも、国家に必要なコースを提供している。生涯教育 (Continuing Education) では、品質管理、施工管理などのキャパシテーションを行っている。具体的には、水文、構造安定、斜面(のり面)安定、鉄筋コンクリート、橋梁、環境評価、環境監査(環境評価が実施されているか、インスペクションを行う)等である。
- リスク管理委員会では、災害地の評価を行う指針(ガイド)を作っている。また、コロンビアより講師を招へいし、コロンビアを模範とした斜面(のり面)の安定化、橋梁に関する研修を(1 週間)実施した。リスク管理委員会では、講師を要請する為の研修も行っており、ASIA 内の人材育成を行っている。ASIA には、修士、博士レベルの人材がいる。留学先も多様に及んでおり、地質分野では、ドイツ、スペイン、プエルトリコ、構造分野では、日本、ドイツ、米国、水文分野では、米国と言った具合である。政府では、少ない給料で、若い人材を採用し、政権が変われば、人材は交代する。ASIA では、人材育成を重要視している。
- ASIA が研修を行う際、会員が講師となる場合には、報酬が払われる。ASIA の会員は、政府から、基準や規則策定に関するコンサルタント業務を受けることもある。ただし、規則や基準の法律化には、国家科学技術委員会 (Consejo Nacional de Ciencia y Tecnologia: CONACYT) の承認が必要である。(CONACYT では、政府組織が、民間がその規則を順守しているかモニタリングできるリゾースがあるか等を確認する。)
- 基準が存在しないものは、米国の基準を使い、エルサルバドル用に修正している。構造物に関しては、地震のある米国カリフォルニア州の規則を適用している。建設分野の 8 規則は、資材に関する規則である。必要であれば、CONACYT に請求 (Carlos Ochoa さん)。SIECA では、中米の建設基準を発行している。("Especificaciones para la Construcción de Carreteras y Puentes Regionales")

2011年7月11日(月)議事録

- ・ ASIA の会員は約2,500人、年間会費は12ドルである。会費を納めている Active 会員は約800人である。以前は、電気、機械、農牧、土木のエンジニアがいたが、他にも分野の協会が発足され、現在は、土木関係が 60～70%である。エルサルバドルでは、協会に所属しなくても、業務を受注することができる。エルサルバドルは、中米で、唯一、所属なしで仕事を受注することができる国である。グアテマラでは、協会に所属していないと受注できない。(医者と弁護士には、Junta がある。)
- ・ ASIA の Diplomado(コース修了証書)を持っているとどのようなメリットがあるかという質問に対しては、FISDL(社会投資地域開発基金)では、ASIA の Certificate を必要としている。FOMILENIO では、ASIA の品質管理と施工管理を使用している。
- ・ 研修に関して、エルサルバドルでは、10人以上を雇用している企業は、雇用者の給料の0.5～1%を職業訓練機関である INSAFORP(Instituto Salvadoreño de Formación Profesional)に支払っている。(政府では、職員の教育は研修を利用している。)INSAFORP と ITCA(Instituto Tecnológico de Centroamericano)は、ISCYC セメント協会(ラボを所有しており、施設も充実している)に対して、研修を委託している。
- ・ 気候変動に関して、どのような動きをしているかという質問に対しては、地質に関しては、斜面の安定化、流域管理、水理・水文等があるが、排水施設に関しては、都市部では、50年以上前に作られたものであり、地下排水管からの漏水に伴う地盤沈下の問題もある。家庭排水と雨水は両方一緒になっているところもある。汚水処理、排水処理は、3%未満しか行われていない。汚水は ANDA が対応しているが、雨水に対応している組織はない。

附属資料 3

2011年7月11日(月)議事録

日時	2011年7月11日(月)14:00~17:30
面談先	(サンサルバドル首都圏計画事務所) Oficina de Planificación del Area Metropolitana de San Salvador: OPAMSS) Ing. Lorena Molina 住宅都市化建設部部長
出席者	(JICA 事務所) 小林職員 (調査団) 森 幹尋(防災インフラ) 羽田 由紀子(組織制度/評価分析) 菅野 喜巳(通訳)
場所	ASIA 会議室

- OPAMSS では、サンサルバドル首都圏における住宅建設許可、雨水対応のフィージビリティの認可などを行っている。都市計画の規制、首都圏の洪水対策は重要である。問題は色々あるが、都市の排水は大きな問題である。スウェーデンと首都圏の 25%の排水のインベントリー調査を行った。排水問題は、首都圏だけでなく、全国規模の問題であり、制度的な問題もある。中央政府は、この問題に関心を持っており、米州開発銀行(Banco Interamericano de Desarrollo: BID)とともに、貧困層の排水問題に取り組んでいる。BID は首都圏の中央西部地域で、UNDP は首都圏の東部で調査を進めている。UNDP は、サンタテクラ市とサンマルティン市のブレターニャ地区にある Cuenca ArenalSeco の洪水問題に対する支援を行っている。これは、「Asentamiento Precario(不安定な住宅)」対策である「Casa para Todos(皆に住宅を)」プログラムの一部である。今後、調査結果に対する設計と実施が必要とされるが、事業の詳細は明らかになっていない。MOP が行うのかはどうか分からない。
- OPAMSS は、造成に伴う洪水への影響が 0 にならないと認可しない。1 万 m³ 未満の小規模な洪水防災調節池(ラグナ・デ・ラミナシオン)を 2003 年以降作っている。大規模なものはアレナル・モンジュラで、中央政府と BID でアルゼンチンの技術者により設計されたが実現していない。10-20 m³ の貯水槽雨水貯留新設もマンション建設で作られる例もある。
- (現場視察)サンマルティン市のブレターニャ地区にある Cuenca Arenal Seco 周囲の排水対策の様子を視察した。



MOP/FOSEP(エルサルバドル投資準備調査基金)により計画された Cuenca Arenal Seco の 3 つの防災調整池の中流サイト。橋梁から上流側を望む。上流側の宅地開発に伴い、右岸(写真右露岩部)の河岸浸食、が進行し最大 15m 後退している。写真右手前のふとん籠護岸は、市が調整シデベロップが設置した。

	<p>上記サイト右岸の雨水排水管。径 1.5m。2005 年に設置。右岸側からの内水氾濫が解消されたとのこと。</p>
	<p>上記サイト直下流の橋梁。洪水時には越流する。</p>
	<p>MOP/FOSEP (エルサルバドル投資準備調査基金) により計画された Cuenca Arenal Seco の 3 つの防災調整池の下流サイト。上流側橋梁から撮影。左岸(写真左手の草地)を掘り込み調整池とする。左岸斜面の安定確保が課題。</p>
	<p>前写真の右岸側。これより下流側で洪水が頻発する。護岸壁天端より住居地域内路面の標高が低い。</p>
	<p>Arenal Seco 支川上流の Villa Garcia II 住宅地に設けられた防災調整池(ラグナ・デ・ラミナシオン)延長 90m 幅 20m 高 7m。1万 m³ 弱の容量。「エ」国の防災調整池としては最大級とのこと。5m はデベロッパ一、その後は市が維持する。毎洪水後に堆積砂による流路の詰まりを除去しなければならない。</p>

附属資料 3

2011年7月12日(火)議事録

議事録 No.5

日時	2011年7月12日(火)8:30~9:20
面談先	(JICA 事務所) 那須所長 金子次長 小林職員
出席者	(調査団) 松本重行(JICA 地球環境部 水資源・防災グループ、防災第二課、課長) 村上淳(JICA 地球環境部 水資源・防災グループ、防災第二課、調査役) 森 幹尋(コンサルタント、防災インフラ) 羽田 由紀子(コンサルタント、組織制度/評価分析) 菅野 喜巳(通訳)
場所	JICA 所長室

(松本課長より、ミッションの目的の説明、先行調査結果及び疑問点に関するコメント。)

(那須所長)

- ・ 中米所長会議で、他の中米 JICA 事務所からも本事業に対して、関心表明があった。グアテマラは橋梁、ホンジュラスは地滑り、ニカラグアはハザードマップ等の事業を行っており、本事業のセミナーなどを通じ、それも共有したい。
- ・ SICA(中米統合)でエルサルバドルは議長国である。10月に中米公共事業大臣による会議が開催される予定(環境大臣も参加)、ドナーも招待される予定である。事務所の企画調査員に防災担当を要請したい。7月には CEPLEDENAC の理事会議も開催される。

2011年7月12日(火)議事録

日時	2011年7月12日(火)9:30~10:30
面談先	(日本大使館) 中村和人参事官 丸橋重友書記官
出席者	(JICA 事務所) 小林職員 (調査団) 松本重行(JICA 地球環境部 水資源・防災グループ 防災第二課 課長) 村上淳(JICA 地球環境部 水資源・防災グループ 防災第二課 調査役) 森 幹尋(防災インフラ) 羽田 由紀子(組織制度/評価分析) 菅野 喜巳(通訳)
場所	大使館会議室

(松本課長、対処方針に関する説明。)

(中村参事官)

- ・ (調査団側から、外務省山崎事務官より、環境無償との連携を行い、効果を発揮して欲しいとのコメントを頂いていること、将来的には中米広域も考えられるが、今回はエルサルバドルに対する協力を考えていると伝えたことに対し) マルティネス大臣は、確かに、ハイチ支援(ハイチ地震の後)への関心も持っている様であったが、いきなりではなく、まずはエルサルバドル、そして中米、上手くいけばカリブという考えである。エルサルバドル支援は中米支援であり、エルサルバドルはその核と考える。
- ・ 15億円の環境無償、その他の投入は限られているので、過去のリゾースも有効的に使って欲しい。
- ・ コペンハーゲン合意の支援をなかなか得られない。エルサルバドルの環境天然資源省には、日本は口だけでなく、実際に協力していることを印象付けたい。エルサルバドルは恰好の Show Window である。集中豪雨、地震、ハリケーン等、共通の災害があり、日本の教訓を生かすのに都合がよい。先の日本の震災の事例を紹介して欲しい。

(松本課長)

- ・ 津波によって被害はあったが、地震による橋や家の崩壊はほとんどなく、日本の地震対策は機能したと思うこと、また、日本のインフラ復旧は早かった。

(中村参事官)

- ・ BOSAI プロジェクトでは、コミュニティを対象としているが、市と県、国がなかなか連携しない。

(松本課長)

附属資料 3

2011年7月12日(火)議事録

- ・ (丸橋書記官より、コンサル契約はどのように行うのかという質問に対し)一社と契約することを考えているが、コンサルタントが共同企業体を組むこともある。日本には人材がいる。国土交通省は長期の専門家派遣は難しい。

(中村参事官)

- ・ マルティネス大臣は、堀米専門員の橋梁診断の報告書に感動した。

(丸橋書記官)

- ・ 専門性のある専門家に来てほしい。

(中村参事官)

- ・ 大使館としては、本案件を重要視している。看護プロジェクトや BOSAI プロジェクトもあるが、本案件も有効に使える貴重な案件である。

2011年7月12日(火)議事録

日時	2011年7月12日(火)11:00~12:30
面談先	(公共事業・運輸・住宅都市開発省) Gerson Martinez 公共事業・運輸・住宅都市開発大臣 Hugo Alfredo Barrientos Clará 公共事業次官 Felipe Rivas Villatoro 国際協力部長 Nestor Bonilla リスク戦略管理局長
出席者	(JICA 事務所) 那須所長 小林職員 Sandra Viana 職員 (調査団) 松本重行(JICA 地球環境部 水資源・防災グループ 防災第二課 課長) 村上淳(JICA 地球環境部 水資源・防災グループ 防災第二課 調査役) 森 幹尋(防災インフラ) 羽田 由紀子(組織制度/評価分析) 菅野 喜巳(通訳)
場所	大臣会議室

(大臣より、新公共事業次官(VMOP)の紹介及び日本の協力に対する感謝表明、那須所長より、調査団の紹介、松本課長より、ミッションの目的と予定に関する説明。)

(大臣)

- このミッションに政府は大きな期待を持っている。国民にはエルサルバドルが世界で脆弱な国であるとの意識がない、若しくは十分に保持していない。そういう文化の中で脆弱性に対する意識を高めたい。国連とジャーマンウオッチによると、エルサルバドルは、世界で最も脆弱性の高い国であり、国連ラテンアメリカ経済社会委員会(CEPAL)によると、エルサルバドルは、斜面保護に 1,700 万ドルを支払っている。また、ある国際フォーラムによると、エルサルバドルの気候変動の影響は、島国と同様であるとされる。
- 国家市民保護・防止・災害緩和システム(Sistema Nacional de Protección Civil, Prevención y Mitigación de Desastres)には、大統領府 SAV(脆弱対応庁)、MOP(公共事業省)だけが係わっているのではなく、MARN(環境天然資源省)も連携しており、三角形を築いている。また、災害対応では、MOP は軍とも連携している。例えば、熱帯低気圧 IDA に被害を受けた San Vicente の Titiguapa の橋は、MOP と軍が対応にあたっている。
- 我々は、土地開発等を含んだ色々な法的権限が与えられている。今日、エルサルバドルの全市に土地開発計画が策定されている(コンサルタントによりUS\$1,500万ドルをかけて策定)。そして、DACGER も発足した。土地開発計画の中心的エレメントは防災である。
- MOP は、道路建設を行うだけでなく、「監視」、「法規の順守」等の役割があるが、今までは、そ

附属資料 3

2011年7月12日(火)議事録

の権限は活用されていなかった。厚生省は病院建設、教育省は学校建設等のインフラ建設を行っているが、建設基準(ノルマ)が適用されていない。MOPは、他の省庁・外局と連携し、基準(ノルマ)の適用を監視する役割を担いたい。公共事業省の外局は合計8局ある。

- 土地の効果的な活用が必要である。(自分は、日本、韓国、台湾、上海に行ったことがあるが、どこも土地を活用している。)、エルサルバドルには、貧困MAP(貧困は脆弱性のファクターである)、富の生産MAP(富を生産する地点)、暴力MAP(暴力は雇用と深い関係がある)等があるが、物的融合MAP(隣国との関係)も必要だと思う。隣国との統合は、中米、そして、メソアメリカ(中米プラスメキシコとコロンビア)を意味する。
- エルサルバドルは、現在SICAの議長国である。7月19日～21日には、運輸大臣委員会が開催されるが、我々は、気候変動によるリスクの影響が会議のアジェンダとなるように努力してきた。また、気候変動は、10月19日～20日に開催される中米大臣会合でもアジェンダとして扱われる。

(松本課長： 合同委員会には複数の関係機関の参加が提案されること、Project Directorには大臣、Project ManagerにはBonillaリスク管理戦略局長が適当だと考えていること、コンポーネントには気候変動に地震も入れるように聞いていること等を伝達。)

(大臣)

- 気候変動は一つの課題である。エルサルバドルには、火山の脅威、地震の脅威が別の課題として存在している。エルサルバドルでは、各主要都市は、火山の山腹に位置している。
- 合同委員会には、MOP、MARN、SAVに加えて、大統領府のSubsecretaría de Desarrollo Territorialも含めて欲しい。防災は、エルサルバドルの市町村の開発、ミクロレベルの開発に必要である。エルサルバドルには、14の県知事(14県)がいる。県知事は、以前は、政府の政策的な代表者であったが、フネス政権では、県知事は国土開発を担当するよう考えている(県知事は内務省に所属している)。
- リスク戦略には、政府、民間、市民が係っていく。我が国の94%の河川は、通常は死んだ状態であるが、雨期には氾濫する。従って、持続可能なマスタープランが必要である。しかし、それを中央で策定することは難しく、市町村のリソースも限られている。人々が参加して、河川のメンテナンスを行うことが必要である。10年前、MOPには、役職者と技術者を除くと、9,000人の労働者がいたが、今は、約300人(契約者をは約500人)と労働力も限られている。
- 理想は、テーブルの脚(一本は、MOPの技術者、一本は軍のエンジニア、一本は民間のエンジニア、一本はコミュニティ)である。我が国は貧しいが、軍には若い技術者がいるので、その活力を利用したい。また、コミュニティを動かす為に、DACGERでは、Gestión Socialというユニットを発足させ、コミュニティとの関わり合いを作ろうとしている。コミュニティを動かしていくのは我々ではなく、市である。我々は、市に対して支援を行う。市が市民保護局と伴にコミュニティ

2011年7月12日(火)議事録

を動かしていく。

- ・ メソアメリカとカリブでは、「技術の改善」と「市民保護の文化」の2つの必要性がある。文化を作り上げる為、技術を改善する為には、人材育成が必要である。公共事業省では、大学との協定の必要に関して話し合いを進めている。JICA の研修生(José Eduardo Villalobos)には、帰国後、学んだことを広めてほしい。また、地理的には、技術をハイチ、メキシコ(チアパス)、ドミニカ共和国、コロンビア等と日本の進んだ技術を共有したい。知識を徐々に地域に普及するにあたり、エルサルバドルでその種を育てたい。我々は、Martin Luther King のように、大学にリスク管理に関する専門性のある学部を作りたいと言う、夢を持っている。

附属資料 3

2011年7月12日(火)議事録

日時	2011年7月12日(火)14:30～15:00
面談先	(外務省南北協力) Ernesto Funes 南北協力局長 Fredy Vargas プロジェクト担当 Karla Escobar プロジェクト担当 Soho Flores 職員
出席者	(JICA 事務所) 小林職員 Sandra Viana 職員 (調査団) 松本重行(JICA 地球環境部 水資源・防災グループ 防災第二課 課長) 村上淳(JICA 地球環境部 水資源・防災グループ 防災第二課 調査役) 森 幹尋(防災インフラ) 羽田 由紀子(組織制度/評価分析) 菅野 喜巳(通訳)
場所	外務省対外協力局所長室

(フネス局長)

- ・ このプロジェクトの準備に感謝。我が国は脆弱な国である。本プロジェクトの実施は、適切な時期である。我々は色々な省庁に対して効率性を高める調整を行い、ネットワークを通じて、成果を国民に広げていきたいと考えている。

(フローレス職員)

- ・ 現在、エルサルバドルは SICA の議長国であり、気候変動に関し、中米諸国との大臣会合で、このプロジェクトは紹介されるであろう。SAV も発足し、気候変動は、今、重要な課題である。本会議には、国際機関、大使館も招待される予定である。

2011年7月15日(金)議事録

議事録 No.6

日時	2011年7月15日(金)8:30~9:30
面談先	(中米統合銀行) Raúl G. Castaneda Trabanino (代表: Gerente de País El Salvador) Carlos Eduardo Campos Aviles(道路担当: Ejecutivo de cartera)
出席者	(JICA 事務所) 小林 実 職員 (調査団) 松本 重行 (地球環境部 水資源・防災グループ、防災第2課、課長) 村上 淳(地球環境部 水資源・防災グループ、防災第2課、調査役) 森 幹尋(コンサルタント、防災インフラ) 羽田 由紀子(コンサルタント、組織制度/評価分析) 菅野 喜巳(通訳)
場所	米州統合銀行会議室

- ・ (カスタネダ代表)このプロジェクトは、エルサルバドルの現状に適している案件である。中米統合銀行では、エルサルバドルに最大限の融資を行っている。我々もリスク緩和に協力しようとしており、リスクインベントリーは、我々の協力にも役立つものである。我々が知っている限りでは、気候変動とリスク緩和は、大統領の優先分野であり、重要である。銀行に、案件の要請が行われても、案件の詳細が明確でなく、すぐに検討を行うことが困難なことがあるが、Cárcavas、土砂崩れ等のインベントリーが行われれば、我々にとっても、早期に支援の検討を開始することが可能になる。設計が難しいため(特に Cárcavas 対策)、Typical solutionがあれば、すぐに融資につながられる。
- ・ (カンポス道路担当)US\$14,200万ドルの融資の中で、道路インフラはUS\$3,170万ドルで、920万ドルは FOVIAL への融資である。エルサルバドルの代表的なプロジェクトは、サンサルバドル火山(ピカチョ)の土砂崩れ、グアテマラとサンサルバドルの間の橋などである。ピカチョ火山の金額は、US\$900万~1,000万ドルで、金額だけでなく、インパクトも高い。ピカチョ案件の承認は済んでいるが、エルサルバドル政府側は、まだ、準備中である。BCIE が支援するその他の代表的な支援プロジェクトは、Diego de Holguín(道路名)、地域的には、チャラテナンゴ県、カバーニャ県、サンタアナ県などである。公共事業省の主な C/P は、道路計画局と財務局である。
- ・ (カスタネダ代表)先週、国会で 27 件が承認された。エルサルバドルの法律では、すべての融資は国会の承認を必要としている。ただし、FOVIAL は承認を必要としない。
- ・ Las Cañasのようなハイリスクの場所を示したリスクマップを作成し、どのようなリスク緩和がどこで必要か示すと良いであろう。ソヤパンゴ市、サンビセンテ市、グアダルーペ市などが優先地域として挙げられる。ただし、Cárcavas の費用は高く、それぞれの規模(高さ、深さ)も異なる。

附属資料 3

2011年7月15日(金)議事録

- BCIE の設計入札は、国際的に Open であり、国籍は問わない。基準に関しても、他の国の基準を使用しても問題はない。案件を要請してから承認までは規則は 45 日と決まっている。
- BCIE では技術面はみていない。1986 年の震災後にエルサルバドルの基準が改訂されたことなどは承知しているが、技術面の詳細には踏み込まない。
- 環境アセスメントに関しては、環境法では義務とされており、脆弱性だけでなく、騒音、薬品なども含まれる。また、銀行が市中銀行に融資を行う際にも、環境アセスメントが必要である。エルサルバドル政府の規則に従っている。
- プロジェクトの金額に変更があった場合には、銀行は執行委員会の承認を必要とする。政府も国会の承認を必要とする。プログラムが目標としているものに合致していれば、変更に対してはフレキシブルに対応している。同程度のインパクトがあると見なされれば、サブプロジェクトの数の減少も認められる。インパクトのあるプロジェクトは、次の融資に結びつく。
- Cárcavas 対策はサイトによって異なるが、soil retention work、geotextile、drainage などの組み合わせである。人々の居住地区を再検討することも解決策のひとつであろう。
- エルサルバドルの都市計画は沢山の問題がある。
- 銀行の利率は 5.9%、Meso America Plan の利率は少し低い。レンパ川のコンセッションでは、ドイツの Kfw と連携融資を行った経験がある。La Geo(地熱)にはぜひ協力したいが、国内問題があり、今は、難しい。

2011年7月15日(金)議事録

日時	2011年7月15日(金)10:00～11:00
面談先	(国連開発計画) Richard Barathe(副代表)
出席者	(JICA 事務所) 小林 実 職員 (調査団) 松本 重行(地球環境部 水資源・防災グループ、防災第2課、課長) 村上 淳(地球環境部 水資源・防災グループ、防災第2課 調査役) 森 幹尋(コンサルタント、防災インフラ) 羽田 由紀子(コンサルタント、組織制度/評価分析) 菅野 喜巳(通訳)
場所	国連開発計画会議室

- ・ 国連開発計画(UNDP)では、公共事業省とUS\$5,000万ドルの大規模なプロジェクトを準備中であり、それには、インフラ(道路、橋梁等)のリスク緩和事業が含まれている。
- ・ エルサルバドルには、国家リスク計画(National Risk Plan)が存在していないので、UNDPでは、支援を行おうとしている。
- ・ サンサルバドルは特に脆弱な地域である。道路のリスク緩和だけとは限らない。
- ・ 我々が行おうとしているリスク緩和プロジェクトには、UNDPのアルゼンチン、コロンビア等も興味を示しており、エルサルバドルでは、10月にワークショップを行う予定だが、世界で、最も脆弱な国に対する我々のアグレッシブな対応に高い関心が寄せられている。我々のプロジェクトは、適応基金を使用した最初のプロジェクトである。政府の閣僚は、毎週金曜日に閣僚会議を実施しているが、そこでも、リスク緩和は、すべての大臣が高い関心を持っており、公共事業省、環境天然資源省、農牧省など、特に、セクター間の高い関心が表明されており、リスク緩和は、政府のすべての省庁に影響を及ぼすものである。
- ・ 案件の承認は、来年になるかもしれないが、今年以内を目指している。
- ・ 松本課長のDAGERプロジェクトの説明に対しては、リスクインベントリーは、UNDPが作成している「都市」と「農村」の「貧困マップ」とリンクしている。MOPには、社会的、文化的、気候変動に関する戦略的アプローチが必要である。UNDPは、以前、エルサルバドル貧困マップを作成したが、経済危機の経験を経て、貧困を計る方法の変化が必要とされている。昨年、「都市貧困と社会的除外マップ」(Mapa de pobreza urbana y exclusión social, El Salvador)を作成した。さらに、農業、環境、エネルギー等のすべてが含まれるリスクマップの策定を行おうとしているが、政治的なイシューである為、まだ、完成していない。
- ・ JICAの技術者の支援は、MOPに必要な。公共事業大臣は橋梁と火山について調査した

附属資料 3

2011年7月15日(金)議事録

日本の専門家の話をよくしている(注:中米広域防災能力向上プロジェクトの堀米専門家と福岡専門家のことと思われる)。UNDP では、政治、方法、法律的过程、温暖化に耐えられるインフラ等、包括的なパッケージを準備している。

- 政府の政策が安定していることは、プロジェクトにとって大切である。ただし、良いシナリオだけでなく、悪いシナリオを考えておく必要がある。大臣の交代、来年の国会選挙など、政府の中だけでなく、外の様子を知っておくことも大切である。

2011年7月15日(金)議事録

日時	2011年7月15日(金)11:30~13:00
面談先	(環境天然資源省) Antonio Cañas (気候変動戦略局局长: Director de Cambio Climatico y Asuntos Estrategicos/ Director of Climate Change and Projects) Sonia Baires (気候変動戦略局副局長: Sub-Director de Cambio Climatico y Asuntos Estrategicos) Ernesto Duran (専門家: Especialista) Emilio Marquez (専門家: Especialista)
出席者	(JICA 事務所) 小林 実 職員 (調査団) 松本 重行(地球環境部 水資源・防災グループ、防災第2課、課長) 村上 淳(地球環境部 水資源・防災グループ、防災第2課 調査役) 森 幹尋(コンサルタント、防災インフラ) 羽田 由紀子(コンサルタント、組織制度/評価分析) 菅野 喜巳(通訳)
場所	環境天然資源省会議室

- ・ (松本課長)プロジェクトの内容、合同調整委員会の説明を行う。
- ・ (カーニャス局長)環境天然資源省(MARN)気候変動戦略局では、インフラとの関係をどのように位置づけているのかという質問(例、MARN の災害対策方針とインフラの連携、環境法の中での位置づけなど)に対しては、フネス政権では、リスクと脆弱性の削減は、優先課題である。我々は、リスクと脆弱性だけでなく、気候問題、温室効果ガスなどの課題も扱っており、沢山のことを行わなければならない。以前、環境とリスク及び脆弱性との関係は、あまり高くはなかったが、現政権では、環境法を実行に移していくことが大切だと考えている。
- ・ 環境法に定められている環境影響評価は、今までに、正式には1件(ミレニアム基金に要求された)しか行われなかったが、現政権では、すでに3件(エネルギー、バイオ燃料、鉱山)行われている。
- ・ 色々な脆弱問題に対し、MARNでは対策を取っていく必要がある。以前は、MOPとMARNの関係は、「水」と「油」であったが、気候変動によりリスクが深刻化しており、リスク・脆弱性の削減に対し、MARNとMOPは協力し、対応しようとしている。
- ・ 今月、国土開発整備法(Ley de Política Nacional de Ordenamiento y Desarrollo Territorial)が承認される。MARNでは、環境法に応じ、ゾーニングと国土整備の方針作りを始めている。MARNでは、リスクの原因とならないインフラ建設の取り組み、気候変動に関する政策もMOP

附属資料 3

2011年7月15日(金)議事録

と一緒に策定を行っている。

- ・ (ソニア副局長) 気候変動のテーマはモニタリングとも関係している。MARN は、情報を準備し、対策を策定する必要があり、情報は、MOP、市民防災局と共有している。MOP とは、組織間委員会 (Comité Inter-Institutional) を通じ、サンサルバドル首都圏の地震リスク削減に関して、世銀で作られたシミュレーションを使い、リスク削減プロジェクトを実施している。また、橋梁など、MOP が新しい設計を行う為の研修も行っている。
- ・ (デュラン職員) リスク管理では、MOP と具体的な協力を行っている。2009 年には、ハリケーン IDA により 42 の橋を失った。エルサルバドルでは、今までに、そのような豪雨を経験したことはない。我々は、気候がどのように変わっているのか、MOP に情報を提供しており、政府は、将来のシナリオの準備を行う必要がある。エルサルバドルは山がちであるため、その地域固有の気象現象がある。現政権では、気候変動を重要視しているが、我々には、技術がないので、我々も将来のシナリオに関する研修に参加したい。知識の共有を通じ、モデル的シナリオを作りたい。
- ・ (ソニア副局長) JICA が実施しようとしているプロジェクトは、素晴らしいプロジェクトである。インフラ整備は、国家の課題である。簡単な仕事ではないが、省庁が連携していくことが大切である。洪水のゾーンマップ、地震のゾーンマップなどはすでに作成している。それを使ってパイロットプロジェクトの実施、基準作りを行って欲しい。組織間委員会 (Comité Inter-institutional) を通じ、MARN と MOP が一緒になって活動できるプロジェクトを実施して欲しい。
- ・ (カーニャス局長) MARN では、気候変動の情報を MOP に流しているが、インフラを強化するだけでなく、設計のパラメーターを作ることが重要である。今の気候は、以前の気候とは違うので、過去のパラメーターを適応することは不適切である。新しい設計基準 (Codigo de Construcción) が必要である。
- ・ (マルケス職員) 国家気候変動計画 (Plan Nacional de Cambio Climático) を作ることが法律 (1998 年環境法) で決まっているので、MOP と MARN はその作業を進めている。気候変動に対するインフラセクタープランでは、①気候変動によるシナリオの変化、②気候変動によるインパクト、③気候変動によるリスク、に関する推定を行い、脆弱性の分析を通じ、インフラセクターでは、どのように対応していくのか方針を策定する。
- ・ (カーニャス局長) 現在策定中の国家気候変動計画の中には、いくつかのプログラムがあり、その中で、生態系回復 (エコシステム) プログラムは、今年度末には完成する予定である。プログラムは、農業、インフラなど、セクターごとに分かれている。インフラセクタープランも今年中に終わる予定。
- ・ 法規のパラメーターの更新を行う為には、気候変動の分析を行う必要があるが、それには、MARN の能力アップが必要である。気候変動対応策の為の資金を使うことは可能かという質

2011年7月15日(金)議事録

問の回答は財務省に聞く必要があるが、政府は気候変動を重要視していることだけは、言える。気候変動対応に対する我々の予算は限られているので、政府では、新しいネゴシエーションの枠組みを使う必要がある。そのためにも、気候変動のリスクを明らかにしていく必要がある。例えば、カンクーンのグリーンファンドの承認など、他の投資に期待している。

- ・ (デュラン職員)どのようなインフラに対し、脅威が存在しているのか、その脅威に対し、準備すること、脅威を調査することが大切である。環境面から見たインフラ法規の検証に我々が協力することも可能である。
- ・ 降雨情報はあるかという質問に対しては、観測所は 26 ヶ所あり、従来の手動の方法と、オートマティックに行う方法がある。1970 年以降の情報があり、2000 年以降は、3 ヶ所で、毎時間ごとのデータを収集している。

附属資料 3

2011年7月19日(火)議事録

議事録 No.7

日時	2011年7月19日(火)15:00～15:40
面談先	(環境天然資源省: Ministerio de Merio Ambiente y Recursos Naturales: MARN) Hernán Rosa Chávez 環境天然資源大臣 Antonio Cañas 気候変動戦略局長 (Director de Cambio Climatico y Asuntos Estrategicos) Hernán Romero 法令・評価・コンプライアンス局長 (Director General de Ordenamiento, Evaluación y Cumplimiento) Sonia Baires 気候変動戦略局副局長 (Sub-Director de Cambio Climatico y Asuntos Estrategicos) Ana Daisy Lopéz 環境観測局局長 (Director de Observatorio Ambiental, Ex-SNET)
出席者	(JICA 事務所) 那須 隆一 所長 小林 実 職員 Sandra Viana 職員 (調査団) 松本 重行(地球環境部 水資源・防災グループ、防災第2課、課長) 村上 淳(地球環境部 水資源・防災グループ、防災第2課 調査役) 森 幹尋(コンサルタント、防災インフラ) 羽田 由紀子(コンサルタント、組織制度/評価分析) 菅野 喜巳(通訳)
場所	環境天然資源省会議室

(大臣)

- 先週、グリーン気候基金 Transit Committee の会合が東京で開かれ、中央銀行の我々の代表も参加した。日本の財務省は、国会に対し、「気候変動」は、従来の課題ではないので、「開発」支援とは別に資金支援が必要であると説明したと聞いて感動した。日本側は、キャパシティビルディングを支援すると述べたが、我々は、資金を獲得できたとしても、それを活用する技術が欠けているので、キャパシティビルディングは大切である。

(松本課長、プロジェクトに関して説明を行う。)

(大臣)

- 我々の政府にとって、リスク削減はトッププライオリティである。新政権発足時には、リスク削減の優先度はそれほど高くはなかったが、2009年10月、2010年5月の災害により、トッププライオリティとなった。また、フネス大統領は、中米統合機構(SICA)においても、リスク削減を促進しようとしている。(現在、エルサルバドルは SICA の議長国である。)
- 自然災害の頻度とパターンは変化している。例えば、ハリケーンは、以前は、通常、メキシコを

2011年7月19日(火)議事録

通過していたが、近年、その通過路が変化し、エルサルバドルに大きな被害をもたらすようになってきている。また、集中豪雨も頻繁化している。従って、橋梁等のインフラの設計におけるパラメーターを変える必要がある。また、水のマネジメントが重要であり、流域全体を視野に入れて考える必要がある。

- ・ 環境天然資源省では、エコシステムに対する対応も行わなければならないので、データを構築する努力を行っている。ラテンアメリカで一番のモニタリングキャパシティを保持したい。そのためには、機材だけではなく分析能力が必要であり、キャパシティビルディングが重要である。
- ・ 各種地図作成の土台には、グーグルを利用している。
- ・ 土砂崩れは、24時間ベースでモニタリングを行っている。我々は、すでに多くのデータを保持しているが、その活用が必要である(Data does not speak itself)。
- ・ エルサルバドル経団連(Asociación Nacional de la Empresa Privada: ANEP)でも、政府の水文対応のキャパシティを懸念している。大学を巻き込む必要もある。
- ・ 地震に関しては、近いうちに地震が発生することは分かっているが、いつ地震が発生するかは分からない。我々は、政府、学校、病院などで、リスクアセスメントを行っている。限られたアセスメント(例えば、1,000校の学校の中、約20校)ではあるものの、続けて行っていく必要がある。(さもなければ、ハイチのような状態になってしまう。)
- ・ 我々のプライオリティは、1)データ分析能力の強化(レーダー技術を使った地形図マップは、土砂崩れにも使われる)及び、2)若い職員のキャパシティ強化である。
- ・ 問題はインフラ建設の先にある。インフラと農業の両面がクロスする場所の洪水である。ニューオリンズのような水との戦いである。洪水管理は、MOP、MARN、MAGが連携して行う。(MAGの進捗は遅めではあるが。)
- ・ ジャーマン・ウォッチのレポートによると、エルサルバドルは、リスク No.1 の国である。気候変動対応 No.1 になりたい。我々の視野を拡大する必要がある。若い世代の教育が必要である。日本での研修に参加するより、エルサルバドルに専門家を派遣し、指導をしてくれた方が、複数の人材を育成することができる。(自分が勉強した職業訓練高校には、日本人の専門家がいたことを覚えている。)リスク分析と環境評価が必要であるが、我々には、その技術はない。

(環境観測局局長)

- ・ 水文情報は以前に比べ、急速に変化している。したがって、我々は、橋の設計をどのように変えたら良いか考えており、水災害の極端な変化に備える必要がある。

(法令・評価・コンプライアンス局長)

附属資料 3

2011年7月19日(火)議事録

- ・ 気候変動を考慮した国土整備が必要である。インフラ評価の問題は、①リスクを評価する戦略の不在、②水文、地表水に関する取扱いの知識がないこと、である。若い世代は、新しい手法を取り入れる必要がある。現役の人々は70年代に教育を受けた人々である。学生の育成プログラムが必要である。水文、地質、地震分野で新しい手法を適応させていくことが必要である。

2011年7月19日(火)議事録

日時	2011年7月19日(火)16:20～18:00
面談先	(エルサルバドル建設産業会議所 Camara Salvadoreña de la Industria de la Construcción: CASALCO) Ing. Ismael Nolasco エグゼクティブ・ディレクター (Director Ejecutivo) Victor Bustamante 契約マネージャー (Gerente Contratos) Xochilt Siliezar CASALCO 情報研究所技術専門家 (Especialista Técnico, Centro de Información y Estuio de CASALCO)
出席者	(MOP 公共事業省) Jacqueline Vasques (国際協力部担当) (JICA 事務所) 小林 実 職員 (調査団) 森 幹尋 (コンサルタント、防災インフラ) 羽田 由紀子 (コンサルタント、組織制度/評価分析)
(場所)	CASALCO 会議室

(小林職員、プロジェクト及び CASALCO にも合同委員会のオブザーバーとして参加していただきたいと考えていることを説明。)

(ノラスコ氏)

- ・ 我々も、防災は関心があり、長い間、この問題を扱っており、共存しなくてはいけないと思っている。我々も、政府(MOP)を支援するつもりである。特に、地震に関しては、今までに、230人のプロフェッショナルに対し、耐震評価のキャパシテーションを行っており、民間企業も努力を行っている。
- ・ 災害緊急時の政府支援では、我々のインフラ基礎サービス復興委員会(Comisión de Recuperación de Servicio Básico de Infraestructura)が市民防災局の支援を行った。災害緊急対応では、国家のリゾースは十分ではないので、民間も協力するという考えである。
- ・ プロジェクトの合同委員会のオブザーバーという立場に関しては、我々は、オブザーバーというより、通常は、アドバイザーという立場に位置している。政府は、我々のリゾースを活用している。我々は、小規模ではあるが、シンクタンクを保持している。例えば、FOVIALとの官民パートナーシップでは、その資材に何らかの問題が発生した際には、支援を行っている。
- ・ CASALCO では、建築マニュアル(例、橋、斜面、排水管など)を作成している。我々の研修センター(Centro de Capacitación)では、官民パートナーシップによる地震に関する大学院レベルの6ヶ月の研修コース(Diplomado: Curso de Evaluación Sísmico)を実施しており、講師には、CASALCO に所属している企業の専門家だけでなく、国外(メキシコなど)の専門家も招いている。研修修了者には、建築物安全評価技術者として ID(カード)が発行される。この研修には、住宅庁、市民保護局、SNET(現在の気象観測局)、OPAMSS(サンサルバドル大都市圏計画

附属資料 3

2011年7月19日(火)議事録

事務所)の職員も参加している。今後は、地震だけでなく、他の防災分野にテーマを広げ、政府の支援をしたいと考えている。

- 新しい住宅庁大臣とは良い関係である。CASALCO は、政府に対し、間違っている政策には、意見を行い、修正していく立場にある。
- CASALCO は、熱帯低気圧 IDA 緊急の際、初めて、政府に協力した。企業の社会責任として、緊急災害に対応したが、政府の支払いに関しては、公共事業省と交渉を行った。
- 研修のインセンティブは何かという質問に対しては、コース参加の証明書は、インセンティブとなるとのこと。
- 日本の機材供与に関しては、政府が機材の管理を十分に行うことは難しい。また、それにより民間の仕事が奪われるようなことにはなって欲しくない。
- 明日、CASALCO では、イタリアのジェノバ大学の講師による「河川とケブラダのリスク緩和インフラ」(Obras de Mitigación de Riesgos Rios y Quebradas)セミナーを実施するのでご招待したい。

2011年7月20日(水)議事録

議事録 No.8

日時	2011年7月20日(水)16:00~16:30
面談先	(日本大使館) 峰村保雄 大使 吉江 翼 三等書記官
出席者	(JICA 事務所) 那須 隆一 所長 小林 実 職員 (調査団) 松本 重行(地球環境部 水資源・防災グループ、防災第2課、課長) 村上 淳(地球環境部 水資源・防災グループ、防災第2課 調査役) 森 幹尋(コンサルタント、防災インフラ) 羽田 由紀子(コンサルタント、組織制度/評価分析) 菅野 喜巳(通訳)
場所	日本大使館会議室

(那須所長のご挨拶。)

(松本課長のプロジェクトに関する全体的な説明。)

(大使) マルティネス公共大臣とチャベス環境大臣は協力関係にあり、気候変動にも積極的であり、このプロジェクトも大きな規模のプロジェクトになりそうであることが分かった。

(所長) 本部では、アフリカ、アフガニスタンにリゾースを取られているが、中米の防災には、予算を付けてくれており、今までは、人に対する支援をしたが、この案件ではインフラに係る人造りを行っていく。マルティネス公共大臣は、中米全体に裨益したい、カリブまで裨益させたいと述べるなど、マルティネス公共大臣は、リーダーを取るタイプのように見える。

(松本課長、大使の質問に対し、今後の RD 署名までのスケジュールを説明。)

(大使) 10 月前半までには、R/D が署名されると良い。フネス大統領の訪問前には、プロジェクトを始めたい。

(所長) この案件とは別に、文科省と外務省が連携した科学技術協力のスキームがあり、環境省とも協力を行いたいと思っている。

(大使) UNDP、BCIE などに訪問したとのこと、自分も、国際機関との連絡を密に行いたいと思っているので、このような協力はありがたい。

(所長) 無償資金協力による機材を活用したい。公共事業省の国際協力部とも 8 月~10 月の間に到着した分に関して、到着式を行い、1 月に全部到着してから、完全な供与式を行いたいと考えている。

附属資料 3

2011年7月20-21日(水、木)

議事録 No.9

日時	2011年7月20日(水) 14:00
面談先	Craibel Araceli Tejada Diaz 排水部門次長 Emilio Ventura 橋梁・暗渠等施設部門次長
出席者	(調査団) 森 幹尋(コンサルタント、防災インフラ)
場所	DACGER 会議室

(排水の課題)

- ・ 雨水排水に関する技術を強化する。雨水排水施設の運用と維持の技術を得たい。
- ・ 排水設計に供する雨量の Intensity-Duration-Frequency (IDF) カーブは 87 から 90 年代のデータを元にしたものがある。
- ・ 地形データは S=25,000 の CNR (Centro Nacional de Registros) の地形図、等高線間隔 10m があある。S=15,000 の地形図は都市部だけである。
- ・ 「エ」国では河川を Primary Drainage 管路等の排水施設を Secondary Drainage と言う。
- ・ Primary Drainage (河川)： 河川・砂防管理に係わる指針は無い。MOP の裏の河川にも洪水問題がある。民間業者が実施した流出解析は 3 者それぞれ独自の手法で解析しており当然結果も異なる。確率水文統計学と、何年確率洪水について対策するか等の治水安全度のあり方を教示して欲しい。
- ・ Secondary Drainage (排水管路等施設)： インベントリーおよびデータベースのあり方について指導を得たい。降雨、傾斜度の測量を行う予定でいる。現在の排水施設は都市化により必要排水能力を満たしていない。管路材料は PVC、プラスチック、コンクリートである。アスベスト管はかつては使われていたが現在は使われているものは無い。
- ・ MOP の都市建築部の DUA が解散し、既往排水施設の資料は散逸してしまった。OPAMSS にも無い。

(橋梁の課題)

- ・ 橋梁の維持管理は殆ど行われていない。床板に穴の修理や、川の浚渫程度である。

2011年7月20-21日(水、木)

日時	2011年7月21日(木)8:30~9:00
面談先	気候変動リスク管理戦略局 (DACGER) Yuri Mauricio Rodríguez 技術調査部門次長
出席者	(調査団) 森 幹尋(コンサルタント、防災インフラ) 菅野 喜巳(通訳)
場所	DACGER JICA 専門家執務予定室

(吹き付コンクリート機材)

- ・ セメント等の材料は道路維持管理局が調達する。DACGER の勧告により道路維持管理局が使用する。
- ・ 現場研修では DACGER が理論を説明し、道路維持管理局が機材を操作する。

日時	2011年7月21日(木)9:00~10:00
面談先	気候変動リスク管理戦略局 (DACGER) Emilio Ventura 橋梁・暗渠等施設部門次長
出席者	(調査団) 森 幹尋(コンサルタント、防災インフラ) 菅野 喜巳(通訳)
場所	DACGER JICA 専門家執務予定室

- ・ 現在ある橋梁インベントリーは橋の位置と橋の長さを示したもので、市の橋は含まれていない。
- ・ 別途コンサルタントが Bridge Maintenance System (Sistema da Administración de Puentes) を作成し 2008 年までの約 1500 以上の橋梁のデータを作成した。2009 年以降のデータ更新は行われていない。データ項目は、形式、材料、形状と年平均日交通量 (Tránsito promedio diario annual: TPDA)、と写真である。現在 TOR だけ入手している。データは、道路計画局 (UPV) が持っている。DACGER でもこのソフトウェアを導入する計画である。データは今後も UPV が更新するが、DACGER が橋梁の補強についての勧告を出すので、将来にはデータを共有して DACGER にもデータ更新権限が与えられるのが望ましい。
- ・ 現在 DACGER が出している勧告は、目視観察により評価したもので必ずしも適切なものと考えていない。機材により勧告の妥当性が高まる。十分な調査をして耐用年数を評価したい。その上で優先度を決めて補修・補強を行う。
- ・ 評価は、地震、交通荷重、水文・水理状況、地質状況に対して行う。橋梁材料は、コンクリート、

附属資料 3

2011年7月20-21日(水、木)

PC、金属、複合材料、石がある。

- 橋梁の耐震基準は1986年の地震の後にできた。1997年が最終バージョンで、2001年の地震の後は特に改定されていない。
- 交通荷重は現況では全く計測していない。計測箇所(Weight Bridge)が施設として残っているところはあるが計測はしていない。通行車輛の荷重制限は標識で示してある。
- S-NET はすべての政府機関に毎日、前日の日雨量を送っている。橋梁に係わる水文・水理解析のあり方に関して、邦人専門家から教示を得たい。S-NET は地震のデータや降雨に伴う土砂災害の可能性を送ってくる。
- 橋梁の水文・水理担当は Deyman Vladmimir Pastora Flores である。

日時	2011年7月21日(木)10:00~12:00
面談先	気候変動リスク管理戦略局 (DACGER) Aleyda Margarita Montoya de Figueroa 地質部門次長
出席者	(調査団) 森 幹尋(コンサルタント、防災インフラ) 菅野 喜巳(通訳)
場所	DACGER JICA 専門家執務予定室

(土砂災害対策について)

- 測量機材とソフトウェアが入手できたら土砂災害に対する概念設計を勧告に添付し提供して行きたい。
- 報道機関の人を含め一般の人は、Cárcavas (Gully: 深い浸食)と Deslizamientos (Landslide: 土砂崩壊、地すべり、および土石流)を区別していない。Deslizamientos のことも Cárcavas と呼ぶ人が多い。以前 MOP が作成した Cárcavas 分布図も Cárcavas の他 Deslizamientos も含まれている。地中の空洞化(排水管の劣化による漏水や管内への吸出しに伴うものが主と考えられる)による陥没は Cárcavas に含まれる。
- DACGER では、浸食 をその浸食深の程度により以下に3区分している。

DACGER の区分西語	英語訳	浸食深度(地質部門次長説明)	浸食深度(調査団の理解)
Erosión Laminar	Laminar Erosion	視覚できない	1cm未満
Erosión en Surcos	Rill erosion	視覚可能な雨裂	1~10 cm
Erosión en Zanjas o Cárcavas	Erosion ditches or gullies	複数の雨裂が複合して深くなった状態	10cm以上

- Cárcavas の対策としては、排水路を整備すること、排水管の漏水対策、浸食斜面保護が考え

2011年7月20-21日(水、木)

られる。現地視察した Soyapango 市内の陥没 Cárcavas の防災調節池の転用は道路計画局、あるいは市のアイデアである。地質部門次長は調節池が悪臭を放つことを懸念している。この陥没は 2010 年の前半に起きた。まず、水の流れを解決し、次に Cárcavas の処置について考える。

- ・ 斜面保護工としては、ジオテキスタイルによる補強土盛土、モルタル/コンクリート吹き付け法枠、アンカー付擁壁の実施例がある。浸食対策としての斜面緑化も行っている。
- ・ 道路斜面以外に関しても、市と MOP の協定で MOP が支援することになっていて、その場合、住民がボランティアで簡単な作業を行うことも稀にある。
- ・ 排水横ボーリングは、提案事例はあるが、実施された箇所は無い。
- ・ 要請した標準貫入試験機材は、月 2 箇所程度の使用を想定している。橋梁基礎にも使う。標準貫入試験採取された攪乱試料は MOP の試験室で物理試験を行う。必要に応じて、浅部試験掘工のブロックサンプリングにより不攪乱試料を採取し力学試験を行う。
- ・ 弾性波トモグラフィー、電気比抵抗トモグラフィーは、民間を含めて実施できる機関は無いと思うとのこと。
- ・ 空中写真による地すべり地形判読技術を持っている技術者は民間を含めていないと思うとのこと。空中写真は購入しなければならず、予算が無く入手できていない。入手ができて、専門家からの地すべり地形の判読技術支援が得られればすばらしいことである。
- ・ 他の技術支援としては、土砂災害の発生し易い場所の事前予測や、Cárcavas に対する革新的な対策案に期待している。

(サンサルバドル火山の土砂災害)

- ・ DACGER は直接的に関与していないが、DACGER メンバーが現地踏査に参加したことはある。
- ・ 溪流への土砂の崩壊流入が懸念され、溪流の下流 6000 戸への土石流被害が懸念される。1988 年に被害があった。死者もあった。道路計画局が設計の管理をしているが、検証作業は表層的のように思われる。

附属資料 3

2011年7月20-21日(水、木)

日時	2011年7月21日(木)12:30~13:00
面談先	気候変動リスク管理戦略局 (DACGER) Nestor Bonilla 局長
出席者	(調査団) 森 幹尋(コンサルタント、防災インフラ) 菅野 喜巳(通訳)
場所	DACGER JICA 専門家執務予定室

- Bonilla 局長は Ida、Agatha、Matiu、Alex、Nicolas 熱帯低気圧に伴う5回の豪雨災害の指揮をとった。これらはすべて Ida 基金で復旧工事が行われている。
- 現在、科学的手法で被害規模を定量化すること、降雨量と損傷の相関係数を評価することができていない。脆弱性指数、インフラに関する危機指数、損失額指数を求め、インフラ強化投資の経済的妥当性を評価することは DACGER の将来的な課題と考えている。そのためには単に科学的技術者だけでなく、プロジェクト経営管理的な技術者も必要になる。
- 道路の維持管理に関するプロジェクト経営管理に関しては、財務省が HDM-4 (Highway Development Management Software Version -4)を指定ツールとしている。
- 先日中米大学(UCA)で行われた技術移転の会議で、DACGER の活動にチリとドイツが関心を持った。すでに日本からの技術支援を受ける用意があることを伝えた。

日時	2011年7月21日(木)13:00~15:00
面談先	気候変動リスク管理戦略局 (DACGER) Craibel Araceli Tejada Diaz 排水部門次長
出席者	(調査団) 森 幹尋(コンサルタント、防災インフラ) 菅野 喜巳(通訳)
場所	DACGER JICA 専門家執務予定室

(次排水: 1. 河川の課題)

- 主要な河川の水量データから洪水緩和対策の必要箇所を抽出し設計を行っていききたい。河川周辺に住宅地があり洪水氾濫が起きるところの護岸や橋を含めた対策計画を行う。
- 水文調査については主要箇所でも年4回程度の観測を行うことを考えている。必要な調査項目や手法を我々がまず学び、将来的に全国展開する場合には外注することも想定される。
- 流出シミュレーションをする場合のノウハウについても学びたい。

2011年7月20-21日(水、木)

- San Salvador 市の Río Las Cañas 等では無許可の土砂採取が行われているのが課題である(河川構造物の基礎の洗掘や、河岸浸食、Cárcava の進行に悪影響を与えていると理解される)。土砂の採取は法律では許可が必要とされているが、無許可採取を実際には環境省を含めてどこも取り締まられていない。
- 「エ」国には洪水対策のダムは無い。
- 洪水問題が顕在化している河川は以下である。
 - La Paz 県、San Vicente 県、Usulután 県にかけての南部海岸低地で西から、Río Jiboa、Río San Antonio (Zacatecoluca 市の下流域)、Río Lempa
 - Ahuachapán 県の Guatemala 国境の河川
 - San Salvador 市 Río Las Cañas

(次排水：2. 管路等排水施設の課題)

- Santa Ana 県等では、宅地ができるのと排水管に下水が違法接続される問題も顕在化している。
- 管路等排水施設のインベントリーは優先的に San Salvador 首都圏、14 県庁所在地を中心に行う。インベントリーを行い、水路勾配の測量も行き、シミュレーションを行う。宅地の開発に応じて排水網を拡張する等、雨水排水管の整備を進める。宅地開発に伴う排水施設の設置義務等の法規制も考えて行きたい。

(技術支援要請項目)

- 調査計画作成
- ソフトウェア・機材の使い方を含めた調査技術
- 流域総合管理術
- 洪水構造物対策の計画・設計、洪水対策に係わる法規制

附属資料 3

2011年7月22日(金)議事録

議事録 No.10

日時	2011年7月22日(金)8:30~9:30, 11:00~11:30, 13:00~13:30
面談先	気候変動リスク管理戦略局 (DACGER) Nestor Bonilla 局長 Yuri Mauricio Rodríguez 技術調査部門次長 Craibel Araceli Tejada Diaz 排水部門次長 Emilio Ventura 橋梁・暗渠等施設部門次長 Jonatan Josue Alvarado Romero 排水部門 河川整備/浚渫担当 (新任 退職した Jose Alejandro Machuca Lainez の後任)
出席者	(調査団) 森 幹尋(コンサルタント、防災インフラ) 菅野 喜巳(通訳)
場所	DACGER JICA 専門家執務予定室

(河川の課題)

- 新任の Jonatan Josue Alvarado Romero は、河川を担当する。専門は水文であり、コンクリート構造物の知識もある。Honduras 国境の橋梁工事(間組)で施工管理をしていた。
- 「エ」国の Specific Discharge Curve (降雨確率年毎の Catchment area – specific discharge)、および Rainfall Intensity Duration Curve は、現在、天然環境省で更新中である。観測地点が少ないため精度の問題がある。観測はマニュアルによる日雨量が主体で時間的な雨量分布は良く把握できていない。特定河川地点の水位-流量曲線は主要河川にしかない。DACGERでもインフラ保全に影響するところは水文調査を実施したい。観測手法、観測計画について邦人専門家の指導を得たい。機材にプロペラ式の流速計を含めて欲しい。特定地点の統計的な確率による流量の推定を行いたい。3年間に特定箇所を例題に知識を得てその後全国に展開したい。
- 新任の Jonatan Josue Alvarado Romero は河川流量の解析ソフトとして HEC-HMS、HEC-RAS を利用したことがあるが、要請機材の Info Works RS は使用した経験がない。2000年ごろイタリアの企業が MOP でこのソフトの講習会をした。MOP には現在このソフトを扱えるスタッフはいないが、民間には普及していて、Info Works RS の解析結果の提示を受けることがある。DAGER としては独自に解析すると共に、民間の解析結果の検証を行いたい。

(橋梁の課題)

- 水理、荷重、地震、不安定地盤の4つのインパクトに対する補強が課題である。1500橋のうち問題が顕在化している橋を邦人専門家と共に診断し、診断および補強技術を学び、残りの橋梁に展開して行きたい。課題は下部構造、上部構造の伴にあり、コンクリート、メタルの幅広い専門性が求められる。

(災害後の応急対応に要している日数)

2011年7月22日(金)議事録

- FOVIAL の場合被災報告から24時間以内には民間委託業者が現地作業を開始できるようになっている。復旧時間は被災規模による。PDM でこれを指標に評価することは認識しているので、記録を残し DACGER の年報に残すようにする。

日時	2011年7月22日(金)10:00～11:00
面談先	環境天然資源省 環境観測部 Direccion de Observatorio Ambiental, Ex-SNET Luis Marcia 環境観測部長 Rosa Maria Graujo 観測データ管理担当職員
出席者	(調査団) 森 幹尋(コンサルタント、防災インフラ) 菅野 喜巳(通訳)
場所	環境天然資源省 観測データ管理執務室打ち合わせスペース

- Rosa Maria Graujo 観測データ管理担当職員が、気象、水文、地震 等ハザード関係のデータを提供できる。DACGER にはすでに主題図や一般情報を提供している。1935年以降～現在の熱帯低気圧による影響の記録がある。今後もデータを提供もできるが、必要なデータ要請レターの提出をお願いする。
- 雨量は全国に24の観測所があり、過去40年の日雨量データがある。このうち15分毎の雨量データがあるのは、San Miguel, San Salvador, Santa Tecla, Santa Ana, Sonsonate の5箇所。
- 水文は主要な河川・箇所のみ14箇所(内4箇所は中断中)。80年代の内戦中は中断している。水文観測所では、水位を流量に換算し日の最大、最小、平均流量を記録表化している。

日時	2011年7月22日(金)14:00～15:00
面談先	CNR (Centro Nacional de Registros)
出席者	Ing. Rigoberto Ovidio Magaña, Director Instituto Geográfico y del Catastro Nacional (国土地理土地台帳局長) Mercedes Sandoval de Hernández, Gerente de Fotogrametría, Instituto Geográfico y del Catastro Nacional (国土地理土地台帳局 写真測量部長) 他2名 (調査団) 森 幹尋(コンサルタント、防災インフラ) 菅野 喜巳(通訳) (気候変動リスク管理戦略局 DACGER) Yuri Mauricio Rodríguez 技術調査部門次長
場所	国土地理土地台帳局ミーティングルーム

附属資料 3

2011年7月22日(金)議事録

- ・ 不動産の登録料を原資とし独立採算の機関である。空中写真の提供は法律上、警察等の国家機関への提供でも有償で行ってきている。無償で提供する場合は国会承認が必要である。DACGER も設置当初空中写真提供の要請を出したが購入資金が無くあきらめている。空中写真フィルム等を提供し、国土地理土地台帳局でも有益な情報へ加工を行い、その情報を無償で国土地理土地台帳局へ提供する場合は、無償での提供は可能かもしれない。
- ・ 西～中央7県の範囲の Orthophoto (正射投影写真)がある。撮影に伴う周辺部のゆがみが補正済みであり、標高データも得られる。立体視はできない。農村部は 1:5000、都市部は 1:1000 (95年～2002年に撮影)である。都市台帳作成に使っている。白黒で精度は 50m～1m。1km² 33.9 USドル全体で 9450km² の範囲がある。(7県分 9450km² で US\$320,355ドル)
- ・ 立体視ができる空中写真は S=1:15000～1:20000 で全国土にある。1枚 1:15000 で 12km² US\$39.55 ドルである。
 - 1:20000 1996年撮影 西部2県 Ahuachapán, Sonsonate
 - 1:15000 2004年撮影 南東部 2005年撮影 北東部 2006～2008年撮影 北西～中央部
 - 1970年以降に撮影した古い写真もある。
 - 2001年の地震後 JICA の協力で S=1:25,000 の地図を作り、現在は GIS フォーマットでも使われている。S-NETで作成された地すべりマップは2001年の地形図がベースになっている。

日時	2011年7月22日(金)15:30～16:30
面談先	MOP Dirección de Mantenimiento Vial: DMV
出席者	Roberto Moreno ロジスティック調整官/プロジェクト監督 他1名 (調査団) 森 幹尋(コンサルタント、防災インフラ) 菅野 喜巳(通訳) (気候変動リスク管理戦略局 DACGER) Yuri Mauricio Rodríguez 技術調査部門次長
場所	公共事業省道路維持局会議室

- ・ 災害後の応急対応に要している日数の記録を残しているので提供する。
- ・ IDA の後に調査し抽出した補強が必要な 129 橋梁には FOVIAL 管理、市管理の道路も含まれる。

2011年7月22日(金)議事録

- ・ 内訳は以下のとおりである。IDA 資金(37 百万ドル)で行う。

ACROW 仮設橋設置 43 橋 1モジュール 3m で橋長 45m まで可能 100 対応可能 ベイリー橋と類似しているが歩道を装備しているところが異なる。	13 橋 設置済み
補強 (橋台、橋脚、基礎の洗掘)86 橋 入札準備中	30 橋 入札準備中

- ・ 本年度の DMV の年間維持管理予算は、3.5 百万ドル。
- ・ DMV が本プロジェクトに期待するのは、住民の安全面を考えた工事の実施に係わる指導である。
- ・ 吹付コンクリートを行いたい箇所は多数ある。直営工事では機材が無いため人力でのり面にコンクリートを打設している。小規模な水工コンクリートも人力で打設している。
- ・ MOP の都市建築部の DUA が解散したのは 1991 年である。

附属資料 3

2011年7月20日&25日議事録

議事録 No. 11

日時	2011年7月20日(水)、25日(月)
面談先	(JICA 公共事業省) Yuri Mauricio Rodríguez (DACGER 技術調査副部長) Felipe Rivas Villatoro (国際協力部長)
出席者	(調査団) 羽田 由紀子(組織制度/評価分析)
場所	DACGER 会議室

■ Yuri Mauricio Rodríguez (DACGER 技術調査副部長)との面談

(MOP、DACGER における人事考課制度)

- 成果(パフォーマンス)評価制度: 評価制度に関しては、毎年、部長(DACGER の場合は、Nestor Bonilla 局長)が、公共事業省(MOP)共通の評価シートに沿って職員の評価を行う。ただし、評価結果は職員に面談で知らされるが、形式的である。
- 昇進制度: なし。一度、辞令(Nombramiento)¹を受けたら、給料は変更しない。
- インセンティブメカニズム: なし。ただし、研修はインセンティブと言える。国際協力の研修は外務省を通じて公共事業省に提供される。自分で研修を探し、人事に交渉することもある。
- プロジェクトに参加することや、プロジェクトやDACGER が提供する研修に参加することに対するインセンティブ組み込みの提案(Certificate の発行、等): Certificate の発行は、インセンティブとして大きい。

(DACGER の組織内における意思決定、業務管理、人員配置の現状)

- 局内会議のようなものが行われているか: 毎週金曜日に3時間行われている。1時間になることがしばしばある。
- DACGER の年間目標、年間計画のようなものがあるか: 現在作成中である。(公共事業省の5ヶ年戦略の策定は、今、最終段階である。コンサルタント会社 AFAN が作成している。それと整合性を合わせる。)
- リスク分析を行う際のチーム構成をどのように決めているか: 最低2名が一緒に行動する。例えば、Cárcavas の原因が地質による場合と排水による場合がある等、状況によって人数は異なる。また、Bóveda(水道管)調査のように全員で行うこともある。

¹ 辞令(Nombramiento)は一般的に終身雇用を意味し、Ley de Salario(給与法)が適応される。毎年、国会では、給与法が適応される雇用者に支払う予算の確認を行うが、予算が縮小される等の際には、早期退職等の導入により予算の調整が行われる。

2011年7月20日&25日議事録

- DACGER の各課の構成メンバー： 以下を参照とする。

各課の職員名

技術調査部	橋梁部	地質部	排水部
1. Yuri Mauricio Rodriguez (副局長兼、技術調査部長)	2. Emilio Martin Ventura Diaz (橋梁部長)	3. Aleyda Margarita Monotoya de Figueroa (地質部長)	4. Claribel Aracely Tejada Diaz (排水部長)
5. Daniel Edgardo Zúniga Guardado	6. Juan Carlos Garcia Monroy	7. Dera Ires Cortez Alvarenga	8. Emely Robles
9. Eunice Marcela Escobar	10. Dayman Vladimir Pastora Flores	11. Sonia Carolina Calderon Castillo	12. Jaime Alberto Rodriguez Cruz
13. Delmy Violeta Aguilar Consolin	14. José Eduardo Villalobos (en Japón)	15. Alonzo Armando Alfaro	16. Jonatan Josue Alvarado Romero
17. Erica Irinia Cruz Peraza			18. Héctor Eduardo González Bonilla

(番号は人数)

- 構成メンバーのバックグラウンドや専門性は一覧表で受理しているが、ボニージャ局長に関する同様の情報： (履歴書を更新し、送付するとの約束)
- プロジェクトの成果としての組織能力や個人の能力を、どのように測定していくか、例えば、DACGER のエンジニアが習得すべき技術を要素別にリストアップし、理解した。自分でできる、人に教えられる、などのレベルを測定し、専門家や局長が測定していく。： DACGER で作成している診断は、写真が多く、深い分析ができていない。我々は、我々の改善すべき点に気づいており、まず、それを指導してもらい、指導前と指導後 (Before and After) というように、変化を測定して欲しい。また、一件の診断にかかる時間が長いので、その時間も短縮したい。

■ Felipe Rivas 国際協力部長との面談

(防災強化に充てられる資金源、現在のインフラ防災への投資)

- 過去の自己資金、ドナー支援等による道路・橋梁、斜面保護、都市配水、災害応急復旧等への投資状況： 2010年6月～2011年5月(新政権2年目)の年報には、以下のような分類と、ドナー資金によるプロジェクトリストが記載されているので、参照とのこと。また、投資資金の内訳は、財務省の年度別予算を参照とのこと。

附属資料 3

2011年7月20日&25日議事録

分野別投資（年報：2010年6月～2011年5月）

MOP	
公共インフラ	投資金額(\$)
農道	23,727,920.43
橋梁及び暗橋梁等	17,745,922.10
排水、浚渫、溪谷(Quebradas)	3,146,769.04
保護インフラ	10,192,448.01
合計	54,823,059.58
FOVIAL	
プログラム	投資金額(\$)
定期的維持・保全	17,751,765.00
農道補修	2,074,286.00
インフラ緩和	603,017.00
FOVIAL 合計	20,429,068
総計	75,252,127.58

2007年～2011年：公共事業省(MOP)予算分野別配分(財務省)

年度	MOP	投資管理	道路維持管理	道路インフラ投資	社会経済インフラ・リスク対応	インフラ投資	万人のインフラサービス	コミュニティ・インフラ基金
2007	31,370,300	3,075,375	4,471,690	23,923,235				
2008	15,766,575	3,211,010	4,361,160	8,184,405				
2009	22,311,400	5,370,035	12,311,965	4,629,400				
2010	16,675,870	2,672,315			4,403,485	9,390,070	200,000	10,000
2011	47,007,180	3,005,305			4,744,150	39,257,725		

- ・ インフラ防災への投資を増やしていく可能性(MOP 内で検討されているか)：上記の公共事業省(MOP)予算分野別配分(財務省)にも示されているように「社会経済インフラ・リスク対応」予算は、フネス政権になり投資が始まった。今後、増やしていく可能性はある。

■ その他

(組織上の課題)

- ・ いろいろなところで関係機関のパッチワークになっており、全体をみる組織や組織間の連携体制ができていない印象(例：河川全体を見る組織はなく、灌漑、電力、橋梁、水道水源など利水目的や河川施設毎に違う組織が対応していて、流域全体を見ている組織がない。JICA 事務所及び BOSAI プロジェクトの専門家の見方によると、SAV や市民保護局と MOP の関係はあまり親密ではない。都市排水を総括している組織はなく、MOP、首都圏計画事務所、市、ANDA などがばらばらに対応している)：BOSAI プロジェクトの専門家(鈴木リーダー)に確認したところ、環境・天然資源省(MARN)の SNET の情報に基づき、SAV が Alert を出すという

2011年7月20日&25日議事録

形はできており、BOSAI プロジェクトでも、ヒボア (Jiboa) 川の早期警報システム SAT 構築などに関し、SNET と共に研修会を実施したり、情報交換を行ったりするなどの実績があるとのこと、組織間の連携に関しては、具体的にどのような連携を想定しているかによって、回答が異なると思料。例えば、SNET の観測網の計画の強化計画や、Programa Nacional de Gestión de Riesgo 等の政策に SAV が関与しておらず、情報を持っていないことなどが SAV と MARN の間の連携・情報交換のなさが指摘されるかもしれない。しかし、プロジェクトとしては、対象地域の SAT 整備やその他にも含めた研修等で、SNET と連携するという状況で特に不足はないとのこと。

技プロ用

事業事前評価表

国際協力機構地球環境部防災第二課

1. 案件名

国名： エルサルバドル共和国

案件名： 公共インフラ強化のための気候変動・リスク管理戦略局支援プロジェクト

英名： The Project for Capacity Development of the Department of Climate Change Adaptation and Strategic Risk Management for Strengthening of Public Infrastructure in El Salvador

2. 事業の背景と必要性

(1) 当該国における防災セクターの現状と課題

エルサルバドル共和国(以下、「エルサルバドル」)は、その地理的な条件により、ハリケーン、熱帯低気圧、地震、火山等、各種の自然災害の影響を受けやすく、特に、近年では集中豪雨による被害が顕著であり、気候変動の影響も指摘されている。

世界銀行が 2005 年にまとめた“Natural disaster hotspots: a global risk analysis”によると、エルサルバドルの国土面積の 88.7%、国民の 95.4%、GDP の 96.4% は 2 種類以上の災害種のリスクに晒されているとされており、この割合の高さは GDP に対するリスクを基準とすると世界第 2 位(面積と人口を基準にしても世界第 3 位)である。被災者数や経済被害の大きな災害は地震であり、近年では 1986 年と 2001 年に 1,000 人前後の死者を出す大地震が起きている。また、頻度が高いのは、ハリケーンや熱帯低気圧による洪水や暴風雨であり、1998 年のハリケーンミッチにより 287 人の死者を出しているほか、過去 5 年間だけをとってみても、ハリケーンスタン(2005 年)、熱帯低気圧アイダ(2009 年)、熱帯低気圧アガサ、アレックス(2010 年)が被害をもたらしており、平均すると 2 年に 1 回の割合で洪水が発生している(世界的な災害データベースである EM-DAT による)。気候変動に関する政府間パネル(IPCC)が 2007 年に発表した第四次評価報告書等によれば、気候変動の影響として、気温の上昇に伴う強力な熱帯低気圧やハリケーンの発生、降雨パターンの変動、早魃や豪雨が起こりやすくなる可能性、エルニーニョ/ラニーニャ現象への影響などが懸念されている。

ハリケーンや熱帯低気圧は、人的被害をもたらすだけでなく、橋梁や道路、排水施設等のインフラにも大きな被害を与えているほか、各所で地すべりや土砂崩れを起こし、人々の生活や経済活動に大きな影響を与えている。エルサルバドル政府の予算的、技術的な制約から、被害を受けたインフラ施設の復旧や既存インフラの災害軽減に関する十分な対策が取られておらず、このことが更なる被害の拡大に繋がっている。特に、エルサルバドル政府は、災害後の復旧への対応に比べて事前の予防が十分でない点を課題と認識しており、予防対策を強化したいとしている。

(2) 当該国における防災セクターの開発政策と本事業の位置づけ

2010 年 6 月、フネス政権が発表した 2010 年～2014 年の国家 5 ヶ年計画(Plan Quinquenal de Desarrollo)では、9 つの国家戦略の一つとして、「環境の劣化を回復し、環境的に模範となる国となり、人的、自然的な脆弱性を低減する」、優先 10 分野の一つとして、「長期的見地からの環境リスク対策、熱帯低気圧アイダ(2009 年)を始めと

する天災及び人災により損傷したインフラ、生産、社会組織の復興」、10 の到達目標の一つとして、「災害復興、早期警報システム等による防災体制の整備」を掲げており、環境リスクと自然災害による脆弱性に対する対策は、エルサルバドルの国家政策・国家開発において主要な位置を占めている。

公共事業・運輸・住宅都市開発省(以下、「MOP」という。)では、上記国家 5 ヶ年計画に従い、インフラ分野の防災対策を強化するため、2010 年 12 月、大臣直属の組織として、気候変動・リスク管理戦略局(Dirección de Adaptación al Cambio Climático y Gestión Estratégica del Riesgo: 以下「DACGER」という。)を発足させた。DACGER は、現在の公共インフラに見られる脆弱性を特定し、危険個所を継続的に監視することを役割としており、エルサルバドル政府は、2010 年に我が国に対し、DACGER の能力強化を内容とする技術協力を要請した。本プロジェクトが支援する DACGER の強化には、インフラの防災の強化、災害後の緊急対応の強化ならびに技術者の育成体制の整備が含まれており、エルサルバドルのリスク緩和と脆弱性の低減に寄与するものと位置づけられる。

(3)防災セクターに対する我が国及び JICA の援助方針と実績

「防災」は、我が国の ODA の重点課題「地球規模の問題の取り組み」の一つ¹に挙げられており、「防災協力イニシアティブ」は、我が国の「分野別開発政策」の一つ²である。自然災害は毎年世界各国に様々な形で深刻な被害を及ぼす地球規模の問題であり、度重なる被害により人々の生活や経済社会の開発が阻害される悪循環を断つことは、貧困削減、持続可能な開発を実現する上でも重要な前提条件の一つとされる。また、我が国が展開する「復興外交」³において、地震や津波を始めとする防災対策や緊急援助隊を含む災害対策のノウハウを伝えるための支援拡充が謳われている。

JICA のエルサルバドルでの取り組みでは、援助重点分野に「持続的環境開発のための環境保全」、開発課題に「気候変動及び環境への対応」を掲げており、本プロジェクトは JICA 協力プログラムの「防災体制の強化」に属する。DACGER の強化支援は、気候変動に率先して取り組む我が国の基本政策、JICA 活動方針に合致する。

エルサルバドルに対する JICA の防災分野の協力実績としては、「耐震普及住宅の建築普及技術改善プロジェクト」(2003 年～2008 年)、「低・中所得者向け耐震住宅の建築技術・普及体制改善プロジェクト」(2009 年～2012 年)、「中米広域防災能力向上プロジェクト」(2007 年～2012 年)がある。また、環境プログラム無償「気候変動による自然災害対応能力向上計画」(2009 年度 E/N 締結)では、MOP の防災・復旧能力強化に貢献する重機等を供与した。インフラ建設では、円借款「道路整備事業(2004 年 12 月貸付完了)、無償資金協力「主要幹線上橋梁緊急復旧計画」(2001 年度 E/N 署名)等を実施しているほか、円借款の案件形成を目的として、「幹線道路整備事業準備調査」を実施中である。

¹ 外務省 HP (<http://www.mofa.go.jp/mofaj/gaiko/oda/bunya/index.html>)

² 外務省 HP (<http://www.mofa.go.jp/mofaj/gaiko/oda/bunya/zu.html#2>)

³ 外務省 HP (http://www.mofa.go.jp/mofaj/gaiko/oda/seisaku/pdfs/23_jyuten.pdf)内、「平成 23 年度国際協力重点方針」重点①「津波対策の世界との共有」の具体的内容に該当

(4) 他の援助機関の対応

中米経済統合銀行(CABEI)は、エルサルバドルのインフラ分野の主要ドナーとして、MOP と道路保全基金(FOVIAL)を対象とした 9 ヶ所のリスク緩和プロジェクトを含む「社会インフラ開発と脆弱性の緩和プログラム」を実施中であり(3,170 万ドル)、多くの橋梁や道路の復旧・整備への支援を行っている。

米州開発銀行(IDB)は、「開発のための農道」プロジェクト(3,500 万ドル)及び「北東部の農村の連絡道路」プロジェクト(1,500 万ドル)を行い、脆弱なインフラの強化を支援している。

国連開発計画(UNDP)は、「サンサルバドル都市圏気候変動対応インフラ開発促進」プロジェクト(4,870 万ドル)を実施し、公共投資の改善を支援している。

3. 事業概要

(1) 事業目的(協力プログラムにおける位置づけを含む)

本事業は気候変動適応策に位置づけて実施し、エルサルバドル国内において、インフラ強化学業が推進される体制整備、自然災害発生時の被害調査、緊急復旧作業の実施体制整備及び国内の公共インフラ建設に関わる技術者育成のための体制整備を行うことにより、気候変動・リスク管理戦略局の能力強化を図り、もって、公共インフラの災害適応力の強化に寄与するものである。

これにより、エルサルバドル国内の公共インフラの防災強化に関する中・長期計画の適時の更新、災害発生時の被害調査や緊急復旧の迅速化等が期待され、エルサルバドルの防災能力の向上が見込まれる。

(2) プロジェクトサイト／対象地域名

サンサルバドル市及びその周辺地域

(3) 本事業の受益者(ターゲットグループ)

DACGER の技術者及び研修を受講する土木関係技術者

(4) 事業スケジュール(協力期間)

2012 年 1 月～2015 年 1 月を予定 (計 36 か月)

(5) 総事業費(日本側)

約 3.5 億円(予定)

(6) 相手国側実施機関

公共事業・運輸・住宅都市開発省(MOP)

(7) 投入(インプット)

1) 日本側

- ・ 専門家: チーフアドバイザー/組織能力強化、斜面保護、橋梁、都市排水、洪水管理、業務調整
- ・ 供与機材: 車(ピックアップ)、測量機材(レーザー距離計、GPS 測量器)、シュミットハンマー、鉄筋腐食分析機、屈折地震探査法機器、垂直電気探査機

器、排水管内検査テレビカメラ、フィールド用 PC、フィールド用カメラ、フィールド用ビデオカメラ、水位計、標準貫入試験装置、分析・設計ソフトウェア

- ・ 本邦研修
日本のインフラ防災強化や緊急復旧、技術者育成等への取り組みを理解し、アクションプランの作成を行う研修を想定。
- ・ 近隣国との技術交換
ホンジュラスにおいて実施中の無償資金協力「首都圏地すべり防止計画」の建設サイトの視察とソフトコンポーネントの成果を活用した技術交換を想定。
- ・ プロジェクト活動費

2)エルサルバドル国側

- ・ カウンターパート(DACGER)への適切な人員の配置
- ・ 予算の確保
 - カウンターパート人件費(必要な給与、手当等)
 - 供与機材の調達に必要な通関、保管、内国輸送の経費、維持管理費
 - 災害発生時の緊急復旧作業に必要な経費
- ・ プロジェクトオフィスの提供
 - 供与機材の保管に必要なスペース
 - 専門家の執務スペースと必要なオフィス家具等
 - 研修のための会議室
- ・ プロジェクト活動に必要なデータ、情報の提供

(8)環境社会配慮・貧困削減・社会開発

1)環境に対する影響/用地取得・住民移転

- ① カテゴリ分類(A,B,Cを記載) C
- ② カテゴリ分類の根拠: 本プロジェクトは、「国際協力機構環境社会配慮ガイドライン」(2010年4月公布)上、環境への望ましくない影響は、最小限と考えられるため。

2)ジェンダー・平等推進/平和構築・貧困削減

特になし。

3)その他

特になし。

(9)関連する援助活動

1)我が国の援助活動

エルサルバドルを含む中米 6ヶ国では、「中米広域防災能力向上プロジェクト」(BOSAI プロジェクト)を実施中であり、同プロジェクトがコミュニティ防災の強化を通じて「市民の災害に対する備え」を強化することを目的としているのに対し、本プロジェクトは「公共インフラの災害に対する備え」を強化するものである。この双方のアプローチが車の両輪となり、日本の防災分野の支援の基軸を成す構想である。

また、本プロジェクトは、環境プログラム無償「気候変動による自然災害対処能力向上計画(2009 年度 E/N 締結)」に続く、気候変動適応策支援と位置付けることができる。

さらに、本プロジェクトはエルサルバドルを対象とするが、将来的にはエルサルバドルのイニシアティブにより域内各国に成果を波及させるというエルサルバドル側の将来構想を踏まえて、本プロジェクトでは、域内関係者を招聘したセミナーの開催や、ホンジュラスにおける我が国無償資金協力「首都圏地滑り防止計画」との技術交換などを計画しており、域内協力の素地の形成に貢献していく予定である。

加えて、エルサルバドルでは、有償資金協力「道路整備事業」(2004 年 12 月貸付完了)を行い、エルサルバドル内の 2 大橋梁の再建や首都圏近郊の道路整備を支援しているとともに、協力準備調査により、円借款を念頭に置いた「幹線道路整備事業」の案件形成を実施している。本プロジェクトは、これら橋梁、道路の維持管理及び自然災害による被害発生時の復旧作業の迅速化・適正化に寄与することが見込まれ、円借款事業による開発効果の一層の発現に貢献することが期待できる。

2) 他ドナー等の援助活動

エルサルバドルで活動するドナーは、気候変動への脆弱性緩和や公共インフラの強化について、エルサルバドル内に高いニーズがあると認識している。本プロジェクトにより、①災害リスクの高いインフラのインベントリー作成、②リスク評価、③優先順位を付した防災強化のための中・長期計画策定、④インフラの防災強化のための標準設計の作成等ができる体制が整備されれば、他ドナーにとってもプロジェクト形成や調達が迅速に行えるようになる効果が期待できる。また、本プロジェクトによる能力強化の結果は、これらのドナーの資金協力により、実際の公共インフラ整備において活用される。これらのことから、本プロジェクトと他ドナーの援助活動の間には、高い相乗効果が期待できる。

4. 協力の枠組み

(1) 協力概要

1) 上位目標

公共インフラの災害適応力が強化される。

(指標)

公共インフラの防災強化に係る中・長期計画が更新される。

プロジェクトで作成した標準設計が、MOP に制式化される。

公共インフラの被災に対する被害調査や緊急復旧が迅速化する。

公共インフラの防災強化に関する技術者育成研修が毎年行われる。

2) プロジェクト目標

公共インフラの災害適応力を強化するため、気候変動・リスク管理戦略局の能力が強化される。

(指標)

気候変動・リスク管理戦略局が、年間 60 件以上の公共インフラ防災強化に関する

る定量的分析を伴う技術診断や提案を行う。
DACGERが、プロジェクトの最終年に120人以上の技術者に対して研修を実施する。

3) 成果及び活動

【成果 1】

DACGERが、公共インフラ(斜面保護、橋梁、河川構造物、都市排水)の防災強化に関する提案を行い、優先順位に基づいた適切なインフラ強化事業がMOPにより推進される体制が構築される。

(指標)

- 1-1 カウンターパート全員が、インベントリー調査、リスク診断、優先順位付け、標準設計作成の方法を習得する。
- 1-2 業務管理マニュアルに従って、DACGERの提案に基づく計画的なインフラ事業の防災対策が推進される。

(活動)

- 1-1 プロジェクト対象地域の公共インフラ(斜面保護、橋梁、河川構造物、都市排水)の防災に関するインベントリー調査の作成、見直し及び最新化を行う。
- 1-2 プロジェクト対象地域の公共インフラ(斜面保護、橋梁、河川構造物、都市排水)に関するリスク診断の見直し及び最新化を行う。
- 1-3 プロジェクト対象地域の公共インフラ(斜面保護、橋梁、河川構造物、都市排水)の防災強化にかかる事業の優先順位付けを行い、中・長期計画を作成する。
- 1-4 現行の防災インフラ計画手法を検証し、エルサルバドルに適した標準設計を作成する。
- 1-5 DACGERの業務管理マニュアルを作成し、活動を通じ最適化する。

【成果 2】

自然災害の発生に際し、公共インフラ(斜面保護、橋梁、河川構造物、都市排水)に関する迅速かつ適正な被害調査、緊急復旧作業を実施する体制が構築される。

(指標)

- 2-1 カウンターパート全員が緊急復旧マニュアルに基づき、被害調査及び緊急復旧作業の方法を習得する。
- 2-2 自然災害発生時、被害調査、緊急復旧作業が実践的緊急復旧マニュアルに基づき、的確に行われる。

(活動)

- 2-1 災害発生時におけるインフラの被害調査方法及び緊急復旧作業方法を検討・確立する。
- 2-2 災害発生時において上述2-1に基づいた被害調査及び緊急復旧作業を実施する。
- 2-3 上述2-2において得られた知見を取り纏め、実践的緊急復旧マニュアルを作成する。

【成果 3】

国内の公共インフラの災害適応力強化に関し、技術者育成のための体制が整備される。

(指標)

- 3-1 4人以上のカウンターパートが、研修講師となる。
- 3-2 DACGER の研修実施体制(カリキュラム、教材、講師、研修計画、フィードバックの仕組み)が整う。

(活動)

- 3-1 国内の技術者に対する研修のためのカリキュラム及び教材を開発する。
- 3-2 国内の関係者に対し研修を実施する。

4)プロジェクト実施上の留意点

- ・ DACGER は MOP 内において、公共インフラ強化のための戦略を考案する部局である。この戦略に沿って、MOP 内の道路維持局、道路計画局、道路投資局や、道路保全基金(FOVIAL)等実際に公共インフラ強化のための工事等を行う機関が、調査結果及び提案を受入れ活用することにより、防災に資することとなる。このため、戦略を考案する段階から、これら機関とも協議、情報共有し、意見交換を行うことが必要である。
- ・ DACGER は、MOP 大臣の強いイニシアティブで設立された組織であり、大臣は、将来的に、中米域内各国、カリブ諸国にも同様の組織を設立し、域内の災害発生時には相互に支援を行うシステムの構築を目指している。これを念頭に、本プロジェクト終了直前をめぐり、中米地域諸国等の関係者を対象とした成果普及セミナーを開催する。
- ・ 本プロジェクトは、気候変動適応策と位置づけられる。エルサルバドルにおいて、気候変動策に関連する環境・天然資源省と情報交換を行うとともに、市民防災に関連する防災脆弱問題対応庁(SAV)・市民保護局と情報交換を行い、相乗効果を確保することに留意すべきである。

(2)その他インパクト

- ・ エルサルバドルの公共インフラの災害適応力強化を通じ、防災体制について、現在の災害後の復旧型から、事前の予防を重視する体制にシフトする効果が期待できる。
- ・ DACGER が強化されることで、的確な調査・分析に基づく明確な理由付けと優先順位を付したプロジェクト候補案件が明らかとなるため、既にインフラ分野において活動しているドナーにとっても、プロジェクト形成や調達が迅速に行えるようになる効果が期待できる。
- ・ 本プロジェクトでは DACGER の能力強化を目的とするが、プロジェクトの活動の一環として DACGER によるエルサルバドル内の技術者の研修体制を整備する計画であり、MOP 内の他部局、道路保全基金(FOVIAL)、地方政府、民間セクター、大学等の技術者にも裨益する。
- ・ 域内各国の関係者を招聘したセミナー開催やホンジュラスにおける無償資金協力事業との技術交換により、公共インフラの強化分野における域内協力の素地

が形成される効果が期待できる。

5. 前提条件・外部条件（リスク・コントロール）

- (1) 事業実施のための前提
- ・ DACGER の組織が継続し、必要な予算が確保される。
- (2) 成果達成のための外部条件
- ・ プロジェクト期間中に、DACGER の体制が維持され、特に適切な局長人事及び必要な技術者数が維持される。
 - ・ プロジェクトの活動が実施できなくなるほどの大災害が発生しない。
 - ・ 研修受講者が習得した技術を適用する。
- (3) プロジェクト目標達成のための外部条件
- ・ DACGER により、研修実施に必要な予算が確保される。
- (4) 上位目標達成のための外部条件
- ・ 公共インフラの防災強化を推進する政策が継続する。

6. 評価結果

本事業は、エルサルバドルの開発政策、開発ニーズ、日本の援助政策と十分に合致しており、また計画の適切性が認められることから、実施の意義は高い。

7. 過去の類似案件の教訓と本事業への活用

エルサルバドルを含む中米 6 ヶ国では、「中米広域防災能力向上プロジェクト」を実施中であり、エルサルバドルにおいては環境・天然資源省の「国家リスク削減プログラム」で優先とされているヒボア川の早期警報システム SAT⁴構築などに関して、環境監視総局⁵と共に研修会を実施したり、情報交換を行うなどし効果を上げている。本プロジェクトにおいても、リスク情報の入手等において、SNET と連携していく。

中米においては政権が交代する度に政府職員の大幅な異動があり、技術移転の成果が減殺されるリスクがある。本プロジェクトでは、MOP の技術者のみならず、民間セクターや大学等も技術普及の対象に含めていく。

8. 今後の評価計画

- (1) 今後の評価に用いる主な指標
4. (1) のとおり。
- (2) 今後の評価計画
- | | |
|------------|--------|
| 事業中間時点 | 中間レビュー |
| 事業終了 6 ヶ月前 | 終了時評価 |
| 事業終了 3 年後 | 事後評価 |

以上

⁴ 早期警報システム (Sistema de Alerta Temprana: SAT)

⁵ 環境監視総局 (Dirección General de Observatorio Ambiental)

CUESTIONARIO (TENTATIVO)

■ Asuntos técnicos

Ministerio de Obras Públicas (MOP), Dirección de Adaptación al Cambio Climático y Gestión Estratégica del Riesgo para el Reforzamiento de la Infraestructura Pública (DACGER)

- Alcance del Proyecto:
 - ¿Dentro del alcance del Proyecto, se incluye el reforzamiento antisísmico? Si está incluido, ¿qué será la necesidad?
 - ¿Dentro del alcance del Proyecto, se incluyen el diagnóstico de deterioro por antigüedad y la reparación y reforzamiento de la infraestructura además de las medidas de prevención de desastres? Si están incluidos, ¿qué será la necesidad?

- Roles de la DACGER y organismos ejecutores de obras del reforzamiento de infraestructura :
 - Se entiende que la DACGER es una organización encargada del desarrollo, almacenamiento, difusión de la tecnología para el reforzamiento de la infraestructura además de la elaboración de estrategias y dentro del MOP existen otras organizaciones encargadas de obras del reforzamiento de la infraestructura (diseño, contratación y supervisión). ¿Es correcto?
 - Si es correcto, ¿Cuáles son las organizaciones ejecutoras de las obras de reforzamiento de la infraestructura?
 Protección de pendientes (Slope Protection):
 Puentes:
 Drenajes urbanos:

- Ejecución de obras del reforzamiento de la infraestructura, desafíos y propuestas para la mejora:
 - Se piensa que existen obras que realiza en forma directa el MOPTVDU y otras que realiza el sector privado a través de contratación. ¿Qué es el criterio para la clasificación de obras?
 - ¿En qué forma se realiza la supervisión de la calidad de obras?
 - ¿En qué forma se realiza la auditoría de obras o de proyectos?
 - ¿Qué es el desafío relacionado con obras del reforzamiento de la infraestructura?

- Disponibilidad de información, oficinas que la proporciona:
 - Volumen del tránsito
 - Valor de tiempo unitario para el viaje vehicular (Unit time value of vehicle travel)
 - Costo de operación vehicular por kilómetro (Vehicle operation cost per km)
 - Aerofotografías
 - Datos de precipitación pluvial
 - Datos de caudal de ríos
 - Datos de daños causados por desastres (¿hay otros datos además de los proporcionados sobre la reparación de infraestructura?)

- Software para análisis y simulación de suelos mediante elementos finitos (Equipos solicitados)
 - ¿Se puede pensar que el objetivo del software es el análisis del rendimiento sísmico o análisis de corriente de filtración?
 - Se cree que se utilizará con más frecuencia el software para análisis de la estabilidad de pendientes. ¿Ya lo tienen?

■ **Asuntos relacionados con organizaciones**

Dirección de Adaptación al Cambio Climático y Gestión Estratégica del Riesgo (DACGER)

- ¿Cuándo fue publicado el Diario Oficial sobre el acuerdo de creación de DACGER?
¿El Acuerdo Ejecutivo se refiere a un acuerdo ministerial o de otro nivel jerárquico (del Presidente, Consejo de Ministros o Ministro de MOP)?
- ¿El presupuesto de la DACGER proviene de la Cuenta General o de un financiamiento?
¿Está contemplado en la ley general de presupuesto?
- Ya hemos recibido el Manual de Organización y Descripción de Puestos, pero ¿podrían proporcionarnos la información más detallada sobre los roles y actividades de cada subdirección de la DACGER (Subdirección de Puentes y Obras de paso, Subdirección de drenajes, Subdirección de Geotécnica, etc.)?
- ¿Podrían permitirnos confirmar en forma más concreta el contenido y resultados sobre las actividades descritas en la solicitud del Proyecto?
- El Programa Nacional de Reducción de Riesgos en El Salvador presentado por MARN enfoca deslizamientos, inundaciones, sismos y erupciones volcánicas. ¿Los temas que se van a tratar en el Proyecto, serán deslizamientos e inundaciones solamente? ¿O se incluyen sismos, también?
- ¿Con cuál organización del MOPTVDU y en qué forma están planificando que se comparten los conocimientos nuevos sobre el reforzamiento de la infraestructura, adquiridos a través del Proyecto?
- ¿Con qué razón están intentando fortalecer la capacidad de la DACGER en lugar de la de otras direcciones encargadas de la construcción de infraestructura, en que están trabajando muchos ingenieros, tales como direcciones del Viceministerio de Obras Públicas?
- ¿Cuáles son las instituciones (facultad de ingeniería civil de las universidades, empresas privadas, etc.) que la DACGER está previendo para dar capacitación?
- ¿Cuál institución se encarga de gestionar la prevención de desastres por causa de los ríos?
- ¿Cuáles son los fundamentos legales de las actividades de la DACGER?
- En la Ley de Protección Civil, Prevención y Mitigación de Desastres, no se indica claramente cuál es la entidad encargada de responder inmediatamente a los desastres naturales. Por eso, se creyó la DACGER. ¿Es correcto?

Ministerio de Obras Públicas, Transporte, Vivienda y Desarrollo Urbano (MOP)

- ¿Podrían explicarnos las funciones de las direcciones relacionadas del Ministerio (Dirección de Mantenimiento Vial, Dirección de Investigación y Desarrollo Vial, Dirección de Planificación Vial, Dirección de Inversión Vial, etc.), y también el procedimiento de la construcción vial? (¿Con los técnicos e ingenieros propios del MOP?, ¿Quién es encargado de los diseños? ¿Atención a los daños causados por desastres naturales?)
- Se entiende que el MOP se encarga de la construcción vial, y el FOVIAL y el MOP del mantenimiento vial. ¿Es correcto?
¿Cuáles son las vías que corresponden al MOP o al FOVIL para la reparación?
- ¿Cual es la responsabilidad del MOP y de otras organizaciones como las alcaldías y el FISDEL con respecto a la construcción o reparación de obras como caminos rurales o puentes?
- ¿Cómo se responde a las solicitudes de los gobiernos locales (municipalidades) para el fortalecimiento de infraestructura pública?

Fondo de Conservación Vial de El Salvador (FOVIAL)

- ¿La responsabilidad o cargo del FOVIAL es conservar vías? ¿Se dedica también a la construcción vial?
- El fondo del FOVIAL proviene de las contribuciones. ¿Cómo va la recaudación? Si disminuye el monto de las contribuciones recaudadas, también decrece el volumen del trabajo del FOVIAL?
- Dentro de las obras de conservación vial que realiza el FOVIAL, ¿en qué forma interviene en las medidas de prevención de desastres, tales como protección de pendientes, drenaje vial y toma de medidas contra inundaciones para puentes?
- Dentro de las obras de conservación vial que realiza el FOVIAL, ¿se necesitan algunas técnicas para la prevención de desastres? ¿Qué tipo de necesidades tiene?
- ¿Cuales son las expectativas del sector privado sobre la DACGER, la cooperación japonesa con DACGER y las actividades del DACGER?

Asociación Salvadoreña de Ingenieros y Arquitectos (ASIA)

- ¿Cuáles son los movimientos relacionados con el cambio climático en las empresas privadas y las universidades?
- ¿En los proyectos nuevos o de construcción para la protección de pendientes, medidas contra

附属資料 5

inundaciones, construcción de puentes, etc., se introducen medidas contra el cambio climático?

- ¿Se organizan cursos de capacitación para los ingenieros? o ¿se preparan materiales de referencia? Si se organizan cursos, ¿en qué forma se realiza (temas, frecuencia, tipo de participantes)?
- ¿Cuales son las expectativas del sector privado sobre la DACGER, la cooperación japonesa con DACGER y las actividades del DACGER?

Secretaría para Asuntos de Vulnerabilidad (SAV)

- ¿Podrían explicarnos el organigrama, el número de personas, sus cargos y sus funciones en la SAV? ¿Y cómo opera la SAV con otras instituciones?
- Según la presentación de junio, se dice que “la SAV debe ejecutar un plan de fortalecimiento, que menciona la transferencia gradual de las funciones de la Dirección General de Protección Civil (DGPC)”. Ahora bien, ¿qué período o fecha está prevista para la transferencia?
- ¿Cuál es la fuente de financiamiento del FOPROMID (Fondo de Protección Civil, Prevención y Mitigación de Desastres)?
- ¿Podrían explicarnos cómo funciona el Sistema Nacional de Protección Civil, Prevención y Mitigación de Desastres?
- ¿Cómo se articula el SAV con las comisiones comunales de Protección Civil, Prevención y Mitigación de Desastres de las entidades locales que conforman el Sistema Nacional de Protección Civil, Prevención y Mitigación de Desastres?
- ¿Cómo se estipula legalmente la articulación con el MOP? ¿En qué forma se articulan concretamente?
- Los temas que estamos pensando en relación con el reforzamiento de la infraestructura para prevenir desastres son: protección de las pendientes; puentes y drenaje urbano. Si hay otros, menciónense con sus prioridades.

Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales (MARN)

- ¿Podrían darnos la información sobre su institución, tales como el número de personas (incluyendo a las personas dedicadas a la implementación de proyectos), sus cargos y sus funciones en el MARN?
- ¿Podrían explicarnos las funciones de la Dirección General de Cambio Climático y Asuntos Estratégicos en el MARN?

- ¿De qué manera se previenen los desastres naturales según la Ley de Medio Ambiente (que entró en vigor en 1998 y renovada en marzo de 2007)?
- ¿Cómo se articula el MARN con otras instituciones o con el MOP ante situación de emergencia o para la prevención de desastres naturales?
- ¿Cómo está el grado de avance del Programa Nacional para la Reducción del Riesgo de Desastres?
- Para desarrollar el Programa Nacional para la Reducción del Riesgo de Desastres, ¿cuáles son los roles que quieren que cumpla la DACGER (Dirección de Adaptación al Cambio Climático y Gestión Estratégica del Riesgo) del MOP?
- ¿Podría explicarnos el sistema jurídico y procedimiento de la evaluación ambiental para el reforzamiento de la infraestructura o para la construcción de nueva infraestructura de prevención de desastres?
- ¿Podría explicarnos los criterios de control y la situación actual del desarrollo /viviendas en las orillas de ríos o quebradas?
- ¿Podría explicarnos los criterios de control y la situación actual del desarrollo /viviendas en las pendientes pronunciadas?

質問票(案)

■ 技術関係

公共事業省 (MOP・気候変動リスク管理局(DACGER))

- プロジェクトの範囲：
 - ・ 耐震補強をプロジェクトの範囲に含めるのでしょうか。含めるとすればニーズは何でしょうか。
 - ・ 防災対策以外のインフラの経年的な劣化診断と補修・補強はプロジェクトの範囲に含めるのでしょうか。含めるとすればニーズは何でしょうか。

- DACGER の役割とインフラ強化事業の実施機関：
 - ・ DACGER は、インフラ強化技術の開発・蓄積・普及と戦略作成の機関であり、インフラ強化事業の実施(設計、発注、管理)は MOP の担当機関等と理解しているが相違無いでしょうか。
 - ・ もし、そうであればインフラ強化事業の実施機関はどこでしょうか？
 斜面保護 (Slope Protection) :
 橋梁 :
 都市排水:

- インフラ強化事業の実施形態と課題および改善案：
 - ・ MOP の直営と、民間委託の両者があると考えますが、この仕分けの基準は何でしょうか。
 - ・ 施工品質管理はどう行っているのでしょうか。
 - ・ 事業の会計監査はどう行っているのでしょうか。
 - ・ インフラ強化事業の実施に係わる課題は何でしょうか

- 資料の有無、入手先：
 - ・ 道路交通量
 - ・ 車両走行時間価値原単位 (Unit time value of vehicle travel)
 - ・ 単位走行距離当たりの車両走行経費 (Vehicle operation cost per km)
 - ・ 航空写真
 - ・ 雨量データ
 - ・ 河川流量データ
 - ・ 既往災害データ(既に提供をうけているインフラ補修データ以外に何かありますか)

- 要請機材、地盤解析用有限要素法解析ソフトウェア
 - ・ 使用目的は、地震動的解析または浸透流解析が目的と理解してよいですか。
 - ・ 一般的な斜面安定解析ソフトウェアの方が、使用頻度が圧倒的に高いと思われますがすでに保有していますか。

附属資料 5

■ 組織関係

気候変動リスク管理局 (DACGER)

- DACGER は省令によって発足しましたが、官報 (Diario Oficial) は発布されましたか？
- DACGER の予算(職員)は、一般会計からですか？(融資からですか？)
- DACGER の各組織 (Subdirección de Puentes y Obras de paso, Subdirección de drenajes, Subdirección de Geotecnia, etc.) の役割と活動については、Manual de Organización y Descripción de Puestos を提供していただいています、より詳しく教えてください。
- プロジェクトの要請書に記載された活動に関して、より具体的にどのような内容やアウトプットを考えているのか、確認させて下さい。
- 環境天然資源省 (MARN) が発表したエルサルバドル国家リスク削減プログラム (Programa Nacional de Reducción de Riesgos en El Salvador) では、地滑り、洪水、地震が入っていますが、プロジェクトの対象は、地滑り、洪水だけを扱うのでしょうか？地震も入るのでしょうか？
- インフラ強化に関する新しい知識を MOP 内のどこの組織とどのように共有していく計画ですか？
- 実際にインフラ建設を行なうのは Vice Ministerio de Obras Publicas のような他の部署であり、それらの部署の方が多くの技術者が配置されているにも拘わらず、それらの部署ではなく DACGER を強化しようとするのはなぜですか？
- DACGER の研修先と想定される組織 (大学の土木系学部、民間企業等) は、どこが想定されますか？
- 河川を管理している組織はどこですか？
- DACGER の活動の基本となる法律は何ですか？
- 市民保護、防災、災害緩和法 (Ley de Protección Civil, Prevención y Mitigación de Desastres) では、災害に対応すべき組織の存在が、明確に言及されていないが、対応するために、DACGER が設立されたという理解で良いですか？

公共事業省(MOP)

- 公共事業省の関連局(道路維持管理局等)の業務と具体的な道路工事に関する事業形態に関して教えてください。(直轄のエンジニア?設計?災害対応?)
- 道路建設は MOP、保全は FOVIAL と MOP という理解で良いでしょうか?
- FISDL 等の他の省庁との作業のデマケ、連携はどうなっていますか?
- 自治体(市)の要請する公共インフラ強化には、どのように対応していますか?

エルサルバドル道路保全基金(FOVIAL)

- FOVIAL の業務は道路の保全だけですか、それとも道路建設も含まれますか?
- FOVIAL は税金を資金としていますが、その傾向はどうか?もし、税金収入が減れば、FOVIAL の業務は減るか?
- FOVIAL が実施する道路維持管理業務において、斜面保護や道路排水、橋梁の洪水対策などの防災強化に対して、どのような取組みを行なっていますか?
- FOVIAL が実施する道路維持管理業務において、防災強化の観点から必要とされている技術はありますか?どのようなニーズがありますか?
- DACGER に何を期待するか教えてください。

エルサルバドル技術者建築者協会(ASIA:Asociación Salvadoreña de Ingenieros y Arquitectos)

- 気候変動に対する民間企業の動き、大学の動きを教えてください。
- 斜面保護、洪水、橋梁建設などの復興プロジェクトや新規プロジェクトで、気候変動に対する措置を導入していますか?
- 技術者向けの研修や参考資料の作成を実施していますか?実施しているとしたら、どのような内容(テーマ、頻度、対象等)で実施していますか?
- DACGER に何を期待するか教えてください。

Secretaría para Asuntos de Vulnerabilidad(脆弱問題対応庁)

- 脆弱問題対応庁(Secretaría para Asuntos de Vulnerabilidad)の組織と人数、その組織機能形態を教えてください。
- DGPC(Dirección General de Protección Civil)の事業は、6月の説明によると、将来的には、

附属資料 5

徐々に脆弱問題対応庁(SAV)に吸収されるそうですが、どの程度の時期を目安としているのでしょうか？

- 市民保護・防災・災害緩和基金(Fondo de Protección Civil, Prevención y Mitigación de Desastres: FOPROMID)の資金源はどのようでしょうか？
- 国家市民保護システムはどのように機能するのか教えて下さい。
- 国家市民保護システムの形成している各自治体(県、市町村)の市民保護・防災・災害緩和委員会との連携はどのように行いますか？
- MOPとの連携について法律上どう規定されていますか。具体的にはどのように行われていますか。
- 防災インフラの強化に係る項目は、斜面保護、橋梁、都市排水と考えているがその他にありますか？またその優先度を伺いたい。

環境天然資源省(Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales: MARN)

- MARNの規模(職員人数、プロジェクトベースを含む)はどの程度ですか？
- MARNの気象変動総局の業務内容に関して教えて下さい。
- 環境法 Ley de Medio Ambiente(1998年発行、2007年3月更新)の中で、自然災害はどのように取り扱われていますか？
- MARNと公共事業省(MOP)は、緊急事態、また、自然災害の防止に関して、どのような連携を取っていますか？
- National Program for Disaster Risk Reductionの進捗について教えてください。
- National Program for Disaster Risk Reductionを進めるにあたりMOP 気候変動リスク管理局(DACGAR)に期待する役割についての意見を伺いたい。
- インフラ強化、防災インフラ新設にかかる環境アセスメントの法律、手順を伺いたい。
- 河岸、溪流岸における開発/居住の規制基準と実態について伺いたい。
- 急傾斜地における開発/居住の規制基準と実態について伺いたい。

CUESTIONARIO

Fondo de Conservación Vial de El Salvador (FOVIAL)

- **¿La responsabilidad o cargo del FOVIAL es conservar vías? ¿Se dedica también a la construcción vial?**

Por Ley y según lo establecido en la Ley del Fondo de Conservación Vial, FOVIAL tiene como responsabilidad realizar un nivel adecuado de servicio de conservación en la Red Vial Nacional Prioritaria Mantenible y en la Red Vial Urbana Prioritaria Mantenible:

(Art. 5). Así, la atribución legal conferida al FOVIAL tiene dos elementos fundamentales; uno referido a la naturaleza de las actividades y otro relativo al objeto de tales actividades.

- **En cuanto a la naturaleza:** Las labores a cargo del FOVIAL son de conservación; y,
- **En cuanto al objeto:** La conservación debe prestarse en la Red Vial Nacional Prioritaria Mantenible y en la Red Vial Urbana Prioritaria Mantenible

Con la modificación de la Ley del año 2007, también se pueden hacer inversiones adicionales al mantenimiento, siempre y cuando no se menoscabe la conservación. Por medio de esta modificación, hemos realizado la construcción de carreteras por medio de la adquisición de un préstamo con el BCIE, dentro del cual se ejecuto la pavimentaron 9 caminos rurales y la ampliación de la carretera al Puerto de La Libertad.

- **El fondo del FOVIAL proviene de las contribuciones. ¿Cómo va la recaudación? Si disminuye el monto de las contribuciones recaudadas, también decrece el volumen del trabajo del FOVIAL?**

La recaudación de la Contribución Vial se realizada por medio del cobro de US\$0.20 centavos por galón de combustible, la recaudación por lo general es entre 69 y 70 millones al año la cual se mantiene estable, con un leve crecimiento. Si la recaudación disminuye también lo harán los trabajos de FOVIAL, ya que la relación es directamente proporcional. No obstante se mantendrán los mismos kilómetros de mantenimiento de carreteras, por tanto las necesidades no disminuyen.

- **Dentro de las obras de conservación vial que realiza el FOVIAL, ¿en qué forma interviene en las medidas de prevención de desastres, tales como protección de pendientes, drenaje vial y toma de medidas contra inundaciones para puentes?**

En general es muy poco lo que hace FOVIAL en el tema de prevención, se prioriza la atención de las necesidades más importantes, ya que los recursos anuales (65 millones)

附属資料 5

solamente alcanzan para atender un tercio las necesidades totales (200 millones aproximadamente); por lo tanto lo que se designa para prevención es muy poco.

FOVIAL ha realizado obras de mantenimiento y protección de taludes, las cuales de han realizado de manera puntual; para los puentes solo realizamos reparaciones y no construcciones nuevas.

- **Dentro de las obras de conservación vial que realiza el FOVIAL, ¿se necesitan algunas técnicas para la prevención de desastres? ¿Qué tipo de necesidades tiene?**

La experticia necesaria para llevar a cabo obras de conservación vial son variadas y se relacionan en su mayoría con la estabilidad de taludes y el comportamiento estructural de obras de paso.

En este sentido, las necesidades, además de las económicas para afrontar los desastres en desarrollo o para prevenir los potenciales desastres, también se presentan a través del requerimiento de personal técnico capacitado para ayudar a prevenir potenciales desastres en diversos puntos de la red vial; por lo que un programa de capacitaciones adecuado puede ser de mucha ayuda para afrontar situaciones difíciles impuestas por un posible desastre.

- **¿Cuales son las expectativas del sector privado sobre la DACGER, la cooperación japonesa con DACGER y las actividades del DACGER?**

En términos generales, desde el punto de vista financiero representa menor costo prevenir un desastre que corregir los impactos que este podría tener en la actividad económica y social de nuestro país. A partir de esto, se considera que las actividades de prevención deben estar enfocadas en aquellos aspectos que, en caso de desastre, tengan mayor impacto en los niveles de productividad del país. Las carreteras en este caso, representan un eslabón importante, no solo en la cadena productiva, sino también durante el proceso de reconstrucción después de un desastre natural, por lo cual las entidades encargadas de afrontar estas tareas deben poseer la capacidad técnica y económica para minimizar los efectos negativos de los desastres naturales.

CUESTIONARIO

<p>- ¿Podrían darnos la información sobre su institución, tales como el número de personas (incluyendo a las personas dedicadas a la implementación de proyectos), sus cargos y sus funciones en el MARN?</p>	<p>- El número total de plazas con que cuenta el MARN es de 458. De estas se encuentran ocupadas 439 el resto se encuentran en proceso para su ocupación. Las 458 plazas están distribuidas de la siguiente manera: Personal técnico 250; Personal ejecutivo 16; Personal administrativo 141; Personal de servicios 22; personal de obra 27 y 2 personal de gobierno.</p>
<p>- ¿Podrían explicarnos las funciones de la Dirección General de Cambio Climático y Asuntos Estratégicos en el MARN?</p>	<p>- Entre las funciones destacan: La elaboración y coordinación de la ejecución de planes nacionales para el cambio climático. Todas las acciones necesarias para el cumplimiento de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático; La generación de estudios, recomendaciones y la evaluación de propuestas en la temática. La coordinación de la elaboración de informes requeridos de acuerdo a la ley, convenios y otros. La coordinación de la elaboración de propuestas, estudios, investigaciones y evaluaciones, incluyendo la Evaluación Ambiental Estratégica. La difusión de información técnica científica que tiene como fin la promoción de una cultura de prevención y mitigación de riesgos a desastres; así como la información ambiental con una visión de gestión de riesgos a través de diversos medios. Impulsar actividades de investigación y generación de conocimiento e información sobre hábitos, prácticas, percepciones, deseos de la población en torno al medio ambiente que oriente sobre las áreas temáticas prioritarias, los enfoques y estrategias a invertir. Elaborar diagnósticos para conocer las necesidades de la población en cuanto a establecer mecanismos de convivencia y conciencia ambiental que satisfagan la demanda de información o acción de la población.</p>
<p>- ¿De qué manera se previenen los desastres naturales según la Ley de Medo Ambiente (que entró en vigor en 1998 y renovada en marzo de 2007)? Se reformó pero el Reglamento del Medio Ambiente.</p> <p>-</p>	<p>- La prevención de los desastres ante fenómenos naturales se desarrolla ampliamente en 10 artículos desarrollados en el reglamento del órgano ejecutivo y que es ejecutado dentro del Ministerio por la Dirección del Observatorio Ambiental. También en el Capítulo IV, “contingencias, emergencias y desastres ambientales” . Art. 53, 54,55 de la Ley de Medio ambiente, y el Art. 76 del Reglamento</p> <p>- El detalle de las funciones que se desarrolla en el reglamento del órgano ejecutivo es el siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Desarrollar la investigación científica y los estudios especializados para usos relacionados con la prevención y reducción de riesgos, tanto en el campo de los desastres como en el desarrollo y en la planificación territorial y trasladar los resultados de dichas investigaciones y estudios a las instancias

<p>de gobierno responsables, para que cada una ejecute las recomendaciones según su capacidad;</p> <ul style="list-style-type: none">- Realizar la instrumentación, así como el monitoreo continuo y sistemático de los procesos y fenómenos meteorológicos, hidrológicos, sismológicos, vulcanológicos y de geotecnia con fines de pronóstico y alertamiento;- Validar y difundir la información de manera oportuna y eficiente a las autoridades y población en general, acerca de las amenazas y de las condiciones vulnerables cuya magnitud e importancia pueda traducirse en pérdidas y daños;- Dimensionar la territorialidad de impacto de los fenómenos y procesos de amenazas, así como la naturaleza probable de las pérdidas y daños esperados;- Promocionar y coordinar actividades de capacitación tendientes a mejorar el conocimiento existente sobre los diversos temas relacionados con la gestión del riesgo, dirigidas a quienes toman decisiones; así como al sector privado y los organismos locales y comunitarios;- Establecer los lineamientos en materia de prevención y reducción del riesgo, existente y futuro, a fin que se incorporen en los planes, programas y proyectos de desarrollo, así como en su aplicación a escala nacional, regional sectorial y local;- Elaborar y actualizar la cartografía temática en climatología, geología y geomorfología, en coordinación con el Centro Nacional de Registros, Universidades y otras dependencias públicas y privadas afines;- Producir y actualizar el Atlas Nacional de Riesgos de Desastres, así como el apoyo a las comunidades para la preparación de mapas de escenarios locales de riesgo y de sus respectivos planes de mitigación;	
---	--

附属資料 5

	<ul style="list-style-type: none"> - Proporcionar el soporte científico-técnico para el diseño, instalación y operación de los Sistemas de Alerta Temprana, en forma coordinada con otras instituciones y organismos competentes; - Evaluar y reconocer los daños provocados por el impacto de los fenómenos y procesos naturales, ambientales y territoriales con el fin de integrar un acervo informático que sirva de base para la estimación de los patrones de riesgo.
<ul style="list-style-type: none"> - ¿Cómo se articula el MARN con otras instituciones o con el MOP ante situación de emergencia o para la prevención de desastres naturales? 	<ul style="list-style-type: none"> - El Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales se articula a través de diversos mecanismos. Estas se plasman sobre todo en marcos normativos como la Ley de Medio ambiente, (en especial en el Capítulo IV y V) a través del Sistema Nacional de Protección Civil, Prevención y Mitigación de Desastres, entre otros. El MARN como el MOP son parte activa de la Comisión Nacional de Protección Civil, Prevención y Mitigación de Desastres. (art. 8 de la Ley de protección Civil). Otro de los mecanismos en los cuales se coordina con el MOP y la institucionalidad del país, lo constituye el consejo asesor de protección civil. (art. 19). Además el MARN le corresponde elaborar el informe nacional sobre el estado de los riesgos y vulnerabilidades. En el contexto de sus funciones el MARN por medio del Observatorio Ambiental realiza el monitoreo en las áreas especializadas de meteorología y geología, por lo que el desarrollo de los Sistemas de Alerta Temprana (SAT) son parte fundamental generando la información climática y geológica que son insumos básicos para el MOP en particular como del Sistema de Protección Civil en general.
<ul style="list-style-type: none"> - ¿Cómo está el grado de avance del Programa Nacional para la Reducción del Riesgo de Desastres? 	<ul style="list-style-type: none"> - El PROGRAMA NACIONAL DE REDUCCIÓN DE RIESGO (PNRR), tiene como objetivo “Contribuir a la reducción de riesgos y a la incorporación de la dimensión ambiental en las inversiones de los sectores público y privado en el marco del Plan de reconstrucción 2010-2014, a fin de salvaguardar vidas y reducir las pérdidas económicas en futuros eventos extremos”. - Con este objetivo, el Programa busca responder a la necesidad de crear una conciencia ciudadana sobre la problemática ambiental que de importancia a la prevención y reducción de los riesgos ante fenómenos extremos y otras amenazas en El Salvador. - El Programa se implementa a través de cuatro componentes de forma integrada: Componente 1, Atlas Dinámico de Riesgo; Componente 2, Sistema de Alerta Temprana en territorios Prioritarios; Componente 3, Integración de perspectiva de reducción de riesgos en la inversión pública en infraestructura, vivienda y

acciones de mitigación; Componente 4, Campañas ciudadanas de sensibilización y educación para la reducción de riesgos, y en todo el territorio nacional, poniendo énfasis en zonas susceptibles a desbordamientos y deslizamientos.

- El componente Uno (ATLAS DINÁMICO) tiene tres ejes de trabajo para el alcance de un objetivo general, 3 metas intermedias y la entrega de al menos 2 productos finales; sin embargo como parte del proceso para el logro de lo anterior es requerido el alcance de resultados intermedios los cuales abonan de modo particular al alcance de cada meta intermedia y estas a su vez resultan ser insumos para el desarrollo del Sistema de información territorial en línea ó Atlas Dinámico de Riesgo.

- Los ejes de trabajo y metas intermedias son:
- a) Rehabilitación y/o mejoramiento de la Red de Monitoreo. Su Meta es contar con una Red de monitoreo de fenómenos naturales rehabilitada/mejorada.
- b) Realización de los Estudios de amenaza y vulnerabilidad. Su meta es Contar con estudios y mapas sobre vulnerabilidad y riesgos elaborados.
- c) Atlas de riesgo. Su meta es contar con un Sistema de información territorial operando en línea (Atlas de riesgos).

Los avances en este componente son significativos. Se cuenta ya con varias aplicaciones en la web (Monitoreo de Lluvia proveniente de estaciones telemétricas y Monitoreo en tiempo real proveniente de 3 Radares; Mapa de susceptibilidad de Inundaciones en el AMSS – casas en riesgo con información de personas que las habitan y números de contacto para el río Acelhuate y tributarios; Mapa de Emergencia Ambiental por Plomo en Sitio del Niño), las cuales han contribuido a mejorar el monitoreo, y en este mes ha sido diseñada y desarrollada otra nueva aplicación de Pronostico de clima para 7 días de la semana, una herramienta para los reportes o pronósticos de clima, de administración de los pronósticos y también de consulta por usuarios de la web.

- En cuanto al componente dos (SISTEMA DE ALERTA TEMPRANA EN TERRITORIOS PRIORITARIOS). Este componente tiene cuatro ejes de trabajo para el alcance de un objetivo general, 3 metas intermedias y la entrega de al menos 2 productos finales; sin embargo como parte del proceso para el logro de lo anterior es requerido el alcance de resultados intermedios los cuales abonan de modo particular al alcance de cada meta intermedia.

Los ejes de trabajo y metas intermedias son:

- a) Sistemas de Alerta Temprana por Deslizamientos. Su Meta es contar con Sistemas de Alerta Temprana por Deslizamientos organizados y operando.
- b) Sistemas de Alerta Temprana por Inundaciones. Su meta es Contar con Sistemas de Alerta Temprana por Inundaciones organizados y fortalecidos.
- c) Fortalecimiento de Pronóstico meteorológico. Su meta es contar con protocolos de actuación, comunicación y procedimientos de operación elaborados y mejorados. d) Fortalecimiento de infraestructura y sistemas especializados para SAT´s.

Los avances en este componente se pueden establecer un poco más del 50%.

- El componente Tres (INTEGRACIÓN DE PERSPECTIVAS DE REDUCCIÓN DE RIESGO EN LA INVERSIÓN PÚBLICA, INFRAESTRUCTURA, VIVIENDA Y ACCIONES DE MITIGACIÓN.) Brindar asistencia técnica a los organismos estatales encargados de las inversiones públicas en infraestructura, vivienda y acciones de mitigación bajo el plan de reconstrucción. Además se definirán lineamientos y directrices para el ordenamiento territorial y desarrollo de proyectos de inversión pública en los ámbitos mencionados que integren plenamente la dimensión de riesgos. Complementariamente, para agilizar la puesta en marcha de esos proyectos, se fortalecerá el sistema de evaluación de estudios de impacto ambiental.

Los avances indican el desarrollo de la consultoría Elaboración de las Directrices de la Zonificación Ambiental y los Usos del Suelo de la Subregión, y el el Diagnostico General de la Subregión Metropolitana de San Salvador.

- Finalmente, el componente cuatro, (CAMPAÑAS CIUDADANAS DE SENSIBILIZACIÓN Y EDUCACIÓN PARA LA REDUCCIÓN DE RIESGO). Los ejes de acción del componente 4 y el desarrollo de las actividades principales son:
 - 1. Campaña Nacional de Cultura Ciudadana Ambiental y de Seguridad ante el Riesgo: Es el conjunto de estrategias de comunicación visuales y auditivas dinámicas que pretenden llegar masivamente a la población en el territorio nacional, llevando información, generando sensibilización, concienciación y educación sobre sus territorios y las amenazas y vulnerabilidades, así como las acciones que deben seguir para prevenir y reducir los riesgos.

	<p>2 Sistema de Módulos de Información para la Prevención de Riesgos: Consiste en el diseño del Sistema de módulos para generar información básica sobre las amenazas, vulnerabilidades y riesgos a desastres, orientada al conocimiento de la población de las localidades donde se instalarán y para facilitar la familiarización de los íconos y representaciones empleadas para la prevención. Todo esto de cara a preparar a la gente para reducir los riesgos a desastres. Se plantea que del sistema de Módulos, se puedan instalar un total de 150 módulos al final del programa.</p> <p>3. Museo Itinerante: Se trata de la creación del Tren Ambiental, un museo móvil, dotado de alta tecnología e información sobre el medio ambiente y los riesgos de cada territorio, que transitará por los 14 departamentos del país y de manera interactiva permita contribuir a los procesos formativos y de sensibilización, sobre todo a las personas que difícilmente pueden tener acceso a ellos, e iniciar un proceso de construcción de ciudadanía informada, atenta y activa ante las amenazas y vulnerabilidad del país.</p> <p>4. Oficinas Desconcentradas: Se crearán equipos técnicos en los territorios para la desconcentración de la gestión del MARN y apoyen el desarrollo de los tres procesos anteriores en sus regiones. Adecuación física de los locales donde funcionará cada Oficina Desconcentrada.</p> <p>Los avances se pueden estimar en un 25% en términos generales.</p>
<p>- Para desarrollar el Programa Nacional para la Reducción del Riesgo de Desastres, ¿cuáles son los roles que quieran que cumpla la DACGER (Dirección de Adaptación al Cambio Climático y Gestión Estratégica del Riesgo) del MOP?</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Un rol fundamental que debe cumplir la DACGER es ser facilitadora de información precisa de la infraestructura que permita la elaboración de análisis de vulnerabilidad. - Un referente e impulsor en las acciones para la adaptación al cambio climático de la infraestructura. - Siendo el MOP un actor del desarrollo de la infraestructura vial, este a la hora de la construcción de sus carreteras y puentes, lleva a cabo una serie de estudios de suelo y otros que son archivados. Para el MARN, es vital que la información que se genera en el MOP, debe ser compartida. Esto sería un complemento importante que fortalecería a las distintas áreas como Geología e hidrología. En general debe ser una fuente generadora de información.
<p>- ¿Podría explicarnos el sistema jurídico y</p>	<p>- El desarrollo del sistema jurídico y procedimiento de la evaluación ambiental se establece en el capítulo IV</p>

<p>procedimiento de la evaluación ambiental para el reforzamiento de la infraestructura o para la construcción de nueva infraestructura de prevención de desastres?</p>	<p>“Sistema de Evaluación Ambiental” en los artículos del 16 al 29 de la Ley del Medio Ambiente. El desarrollo es general, pero dentro de éste se considera el desarrollo de la infraestructura. En el artículo 16, se desarrollan todos los instrumentos de la evaluación ambiental. Siendo estos la Evaluación Ambiental Estratégica (EAE), La Evaluación de Impacto Ambiental (EIA), el Programa Ambiental, el Permiso Ambiental, los Diagnósticos Ambientales, Las Auditorías Ambientales y la Consulta Pública. Hay que decir que lo más desarrollado son los EIA, no así la EAE, que requiere su desarrollo.</p>
<p>– ¿Podría explicarnos los criterios de control y la situación actual del desarrollo /viviendas en las orillas de ríos o quebradas?</p>	<p>– Es menester primero decir que en general la regulación y control de las vivienda bajo esas condiciones, le corresponden a varios actores, entre ellos destacan, en el caso del área metropolitana, a la Oficina de Planificación del Área Metropolitana de San Salvador (OPAMSS), al Viceministerio de Vivienda y Desarrollo Urbano, Consejo Nacional de Ordenamiento y Desarrollo Territorial (establecido en la Ley de Ordenamiento y Desarrollo Territorial aprobada pero observada por el Presidente de la República), Los gobiernos Locales (Alcaldías) y el MARN entre otros. En lo que respecta al MARN, la Ley en su art. 50 literal a, manda a elaborar las directrices para la zonificación ambiental y los usos del suelo. Además dice que, “El Gobierno central y los Municipios en la formulación de los planes y programas de desarrollo y ordenamiento territorial estarán obligados a cumplir las directrices de zonificación al emitir los permisos y regulaciones, ...” De igual manera en el artículo 75 regula el manejo de los suelos y ecosistemas terrestres y establece los criterios (literales a, b, c, d, e). Las Directrices para la zonificación ambiental se describen en el art. 71 y 72 del reglamento General de la Ley del Medio Ambiente. Cabe resaltar que en este momento se están desarrollando dichas directrices.</p>
<p>– ¿Podría explicarnos los criterios de control y la situación actual del desarrollo /viviendas en las pendientes pronunciadas?</p>	<p>– Todo lo desarrollado en la pregunta anterior es válidos para ésta.</p>

MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS, TRANSPORTE, VIVIENDA Y DESARROLLO URBANO

CUESTIONARIO SOBRE EL FUNCIONAMIENTO DE LA DACGER

1.- Asuntos técnicos.

Ministerio de Obras Públicas (MOP), Dirección de Adaptación al Cambio Climático y Gestión Estratégica del Riesgo para el Reforzamiento de la Infraestructura Pública (DACGER).

– Alcance del Proyecto:

- ¿Dentro del alcance del Proyecto, se incluye el reforzamiento antisísmico? Si está incluido, ¿qué será la necesidad?

Si se incluye, ya que El Salvador por ser un país ubicado dentro del Cinturón de Fuego del Pacífico tiene un historial importante de ser golpeado por terremotos destructivos, principalmente por dos fuentes sismogeneradoras:

- .La Subducción entre la Placa de Cocos y El Caribe.
- .Fallas locales debido a la cadena Volcánica.

Para este caso, las principales necesidades son el fortalecimiento en las siguientes áreas:

- .Métodos de Evaluación Sísmica para determinar grado de vulnerabilidad de estructuras y taludes.

- .Tipos y Diseños de Técnicas de reforzamiento para estructuras y taludes.

- .Manejo de software para Evaluación Sísmica y Diseño de Técnicas de Reforzamiento.

- .Manejo y uso de equipo para la determinación de propiedades mecánicas de componentes de estructuras (Pruebas no destructivas in-situ: martillo SCHMIDT, niveles de corrosión, localización de refuerzo, nivel de pre-esfuerzo en tendones, entre otros).

- .Manejo de equipo de monitoreo sísmico de estructuras y taludes (Acelerógrafos, medidores de deformación, medidores de desplazamiento, inclinómetros, entre otros).

- ¿Dentro del alcance del Proyecto, se incluyen el diagnóstico de deterioro por antigüedad y la reparación y reforzamiento de la infraestructura además de las medidas de prevención de desastres? Si están incluidos, ¿qué será la necesidad?

Si se incluye, ya que en El Salvador se da el caso de la existencia de puentes que fueron construidos desde 1960 y no han sido evaluados para determinar el impacto del deterioro en el desempeño de estos, así como el grado de reforzamiento que necesitan. Para este caso, las principales necesidades son el fortalecimiento en las siguientes áreas, (Que se complementan con las planteadas en la pregunta anterior):

- .Uso de equipos y ensayos para la determinación del nivel de deterioro de las estructuras y obras en taludes (pruebas no destructivas in-situ, y toma de muestras para ensayos en laboratorio).

- .Técnicas para determinar la vida útil de las estructuras.

- Roles de la DACGER y organismos ejecutores de obras del reforzamiento de infraestructura :
 - Se entiende que la DACGER es una organización encargada del desarrollo, almacenamiento, difusión de la tecnología para el reforzamiento de la infraestructura además de la elaboración de estrategias y dentro del MOP existen otras organizaciones encargadas de obras del reforzamiento de la infraestructura (diseño, contratación y supervisión). ¿Es correcto?

Si se entiende REFORZAMIENTO como obras de mitigación, si existen.

- Si es correcto, ¿Cuáles son las organizaciones ejecutoras de las obras de reforzamiento de la infraestructura?

Protección de pendientes (Slope Protection).

Puentes.

Drenajes urbanos.

Si entendemos REFORZAMIENTO como obras de mitigación, dentro del MOP existen las siguientes organizaciones:

-UPV-VMOP: Dirección de Planificación Vial del Viceministerio de Obras Publicas responsable del **diseño** de las obras que se construyen, estos diseños son elaborados por los técnicos de la unidad o se contrata el diseño.

-UACI: La Unidad de Adquisiciones y Contrataciones es la unidad corporativa autorizada para **contratar** las obras que el MOP construye.

-DIV-VMOP: Dirección del Viceministerio de Obras Publicas responsable de cumplir la función de **supervisión** de las obras en ejecución, cuando se hace por administración. Existe también la modalidad de contratar para la supervisión a empresas externas al MOP.

Pero su existencia no garantiza que las obras serán blindadas contra el cambio climático, ya que continúan trabajando bajo las mismas normativas existentes, lo que lleva a que sus diseños, contrataciones y supervisiones sean bajo los criterios técnicos que no resuelven los problemas que actualmente debe enfrentar la infraestructura para adaptarse.

La DACGER no sustituye a las anteriores organizaciones ni duplica su trabajo en cuanto a las obras de reforzamiento, ya que la misión de esta unidad es NORMAR y RECTORAR, así como proponer nuevas soluciones para reforzar la infraestructura; no está diseñada para ser una unidad ejecutora.

- Ejecución de obras del reforzamiento de la infraestructura, desafíos y propuestas para la mejora.
 - Se piensa que existen obras que realiza en forma directa el MOPTVDU y otras que realiza el sector privado a través de contratación. ¿Qué es el criterio para la clasificación de obras?

El primer criterio que se aplica para ejecutar obras de forma directa es la capacidad instalada del MOP. La unidad orgánica del MOP, para ejecutar obras por administración, es la Dirección de Mantenimiento Vial del Viceministerio de Obras Públicas (DMV), cuyos recursos en maquinaria de producción, transporte pesado, transporte liviano y recursos humanos no le permite ejecutar obras que sobrepasen esa capacidad.

El segundo criterio para ejecutar los proyectos es la magnitud de los proyectos. Si un proyecto es de bajo presupuesto lo ejecuta la DMV, pero si el presupuesto es elevado lo ejecuta el sector privado a través de contratación.

- ¿En qué forma se realiza la supervisión de la calidad de obras?

El aseguramiento de la calidad se realiza de 3 formas diferentes:

.Control de calidad. La realiza el constructor, dando cumplimiento a los requerimientos contractuales y a las normas establecidas para la ejecución de las diferentes obras de infraestructura. Es el primer control de calidad que se realiza sobre una obra.

.Aceptación de la calidad. Es la que realiza la supervisión de la obra, la cual puede ser ejecutada por una empresa contratada para ello o puede ser ejecutada internamente por personal de la Dirección de Inversión Vial del VMOP.

.Inspección independiente aleatoria. La realiza de forma independiente y aleatoria la Unidad de Investigación y Desarrollo Vial (UIDV) del VMOP, iniciando con reuniones de pre construcción, mediante las cuales se analiza junto al constructor los diseños y documentos contractuales en los cuales se basara la ejecución de la obra.

Una vez iniciada la ejecución de la obra, se realizan visitas de campo para verificar el cumplimiento de las normas de calidad definidas en los documentos contractuales, lo cual se realiza mediante observaciones y mediante ensayos no destructivos.

Para ello, la UIDV tiene como misión contribuir a la planificación, desarrollo y conservación de la red vial nacional, a través de la verificación de la calidad de obra en los proyectos de infraestructura vial que ejecuta el MOP y FOVIAL, la realización de estudios técnicos y la ejecución de investigaciones aplicadas en el área de infraestructura vial.

Está integrada por las siguientes Gerencias:

- Gerencia de Auditoría de Calidad.
- Gerencia de Suelos y Materiales.
- Gerencia de Investigación y Desarrollo.

Dentro de la UIDV, la responsable de supervisar la calidad de las obras es la Gerencia de Auditoría de Calidad, pero se apoya con la demás gerencias de la Unidad.

- ¿En qué forma se realiza la auditoría de obras o de proyectos?

La Auditoría de las obras las realiza un organismo autónomo del Estado denominado Corte de Cuentas de la República de El Salvador, para lo cual requiere la información al MOPTVDU, lo cual complementa con visitas de campo.

- ¿Qué es el desafío relacionado con obras del reforzamiento de la infraestructura?

-La infraestructura está ubicada en un país catalogado por diversas agencias como el más vulnerable del mundo.

-La vida útil de un alto porcentaje de la infraestructura ya está vencida, lo que la vuelve vulnerable ante eventos extremos.

-La normativa aplicable no considera innovaciones para blindar la infraestructura ante eventos extremos.

-El conocimiento de nuevas técnicas de reforzamiento no está difundido en el País.

– Disponibilidad de información, oficinas que la proporciona:

- Volumen del tránsito.
Gerencia de Inventarios Viales de la Unidad de Planificación Vial.
- Valor de tiempo unitario para el viaje vehicular (Unit time value of vehicle travel).
Gerencia de Inventarios Viales de la Unidad de Planificación Vial.
- Costo de operación vehicular por kilómetro (Vehicle operation cost per km).
Gerencia de Inventarios Viales de la Unidad de Planificación Vial.
- Aerofotografías.

Centro Nacional de Registros, el cual también administra la información cartográfica. Esta información puede ser adquirida mediante un costo monetario.

- Datos de precipitación pluvial.
Observatorio Ambiental del Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales.
- Datos de caudal de ríos.
Observatorio Ambiental del Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales.
- Datos de daños causados por desastres (¿Hay otros datos además de los proporcionados sobre la reparación de infraestructura?)

Desde IDA hasta NICOLE, el registro de daños a la infraestructura lo tiene la DACGER. Adicionalmente, cada cartera de Estado tiene información de daños ocasionados a su infraestructura en particular, tal como infraestructura educativa y de salud.

– Software para análisis y simulación de suelos mediante elementos finitos (Equipos solicitados)

- ¿Se puede pensar que el objetivo del software es el análisis del rendimiento sísmico o análisis de corriente de filtración?

El objetivo del software de simulación mediante elementos finitos, es el de contar con una herramienta adicional para evaluar el comportamiento del suelo ante cualquier situación de carga, estática o dinámica, y evaluar la deformación del mismo con la evolución del tiempo y la variación de la humedad.

- Se cree que se utilizará con más frecuencia el software para análisis de la estabilidad de pendientes. ¿Ya lo tienen?

Es igual de importante que el software anterior para el desarrollo del trabajo de la Dirección, ambos programas permitirán realizar análisis más detallados y complementarios. Actualmente no se cuenta con el software para el análisis de estabilidad de pendientes.

2.- Asuntos relacionados con organizaciones.

Dirección de Adaptación al Cambio Climático y Gestión Estratégica del Riesgo (DACGER).

- ¿Cuando fue publicado el Diario Oficial sobre el acuerdo de creación de DACGER?
¿El Acuerdo Ejecutivo se refiere a un acuerdo ministerial o de otro nivel jerárquico (del Presidente, Consejo de Ministros o Ministro de MOP)?

El Acuerdo Ejecutivo de creación de la DACGER fue publicado el 07 de diciembre de 2010. Es el Acuerdo Ejecutivo No. 331 en el Ramo de Obras Públicas, Transporte, Vivienda y Desarrollo Urbano. El Acuerdo es firmado por el Sr. Ministro de Obras Públicas, Transporte, Vivienda y Desarrollo Urbano.

- ¿El presupuesto de la DACGER proviene de la Cuenta General o de un financiamiento?
¿Está contemplado en la ley general de presupuesto?

El presupuesto proviene del presupuesto general de la nación.
Para diciembre del año 2010 y 2011 ha sido financiada mediante un refuerzo presupuestario (Siempre del presupuesto general de la nación), ya que la Unidad formo parte de un proyecto denominado "Fortalecimiento Institucional" orientado a mejorar las capacidades del MOP en ciertas áreas.
Para el año 2012, y en lo sucesivo, formara parte del presupuesto general de la nación.

- Ya hemos recibido el Manual de Organización y Descripción de Puestos, pero ¿podrían proporcionarnos la información más detallada sobre los roles y actividades de cada subdirección de la DACGER (Subdirección de Puentes y Obras de paso, Subdirección de drenajes, Subdirección de Geotécnica, etc.)?

Cada Subdirector está en condiciones de explicar ampliamente sus funciones; sin embargo, se puede proporcionar copia del manual de organización y funciones de la Unidad.

- ¿Podrían permitirnos confirmar en forma más concreta el contenido y resultados sobre las actividades descritas en la solicitud del Proyecto?
Licenciado Felipe Rivas aportará en este punto.

- El Programa Nacional de Reducción de Riesgos en El Salvador presentado por MARN enfoca deslizamientos, inundaciones, sismos y erupciones volcánicas. ¿Los temas que se van a tratar en el Proyecto, serán deslizamientos e inundaciones solamente? ¿O se incluyen sismos, también?

El proyecto DACGER incluye todas las afectaciones que en determinado momento generan los fenómenos naturales y antrópicos, lo cual incluye inundaciones, deslizamientos, sismos y erupciones volcánicas.

- ¿Con cuál organización del MOPTVDU y en qué forma están planificando que se compartan los conocimientos nuevos sobre el reforzamiento de la infraestructura, adquiridos a través del Proyecto?

La DACGER es una unidad corporativa, ya que su función rectora y normadora abarca todos los ámbitos de acción de los 3 Viceministerios.

La información se compartirá, según la competencia, con los 3 Viceministerios. Sin embargo, el mayor volumen de relación es con el VMOP.

El MOPTVDU está compuesto de la siguiente forma:

- Unidades Corporativas.
- Viceministerio de Obras Públicas.
- Viceministerio de Vivienda y Desarrollo Urbano.
- Viceministerio de Transporte.

Para compartir el conocimiento se hará mediante las siguientes formas:

- Mediante la aplicación en la práctica de los conocimientos que deje experiencia a los participantes de los Ingenieros del Ministerio.
- Mediante actividades de grupo como talleres, seminarios, ponencia de nuevos proyectos de mitigación y otros.

- ¿Con qué razón están intentando fortalecer la capacidad de la DACGER en lugar de las otras direcciones encargadas de la construcción de infraestructura, en que están trabajando muchos ingenieros, tales como direcciones del Viceministerio de Obras Públicas?

Porque la DACGER será una unidad normadora y rectora de las obras de adaptación, blindaje y mitigación que las demás unidades gestionan (Diseñan, construyen y contratan). Por lo tanto, debe tener mayores capacidades que las unidades que serán objeto de las normas que la DACGER genere y supervise.

- ¿Cuáles son las instituciones (Facultad de ingeniería civil de las universidades, empresas privadas, etc.) que la DACGER está previendo para dar capacitación?

La Universidad Centroamericana, Universidad Nacional de El Salvador, CASALCO (Cámara Salvadoreña de la Construcción), ASIA y otras instituciones gremiales de profesionales y estudiantiles.

- ¿Cuál institución se encarga de gestionar la prevención de desastres por causa de los ríos?
No existe una institución que gestione la prevención de desastres la prevención de desastres por inundaciones tal como lo prevé hacer la DACGER.

A la fecha, el MARN define las precipitaciones y potenciales áreas de inundaciones, la Dirección de Protección Civil alerta a los habitantes de las riberas de los ríos, algunas alcaldías y comunidades administran sistemas de alerta temprana; pero ninguna hace análisis de riesgo por inundaciones haciendo estudios técnicos de las cuencas de los ríos.

- ¿Cuáles son los fundamentos legales de las actividades de la DACGER?

El Acuerdo Ejecutivo de creación de la DACGER fue publicado el 07 de diciembre de 2010. Es el Acuerdo Ejecutivo No. 331 en el Ramo de Obras Públicas, Transporte, Vivienda y Desarrollo Urbano. El Acuerdo es firmado por el Sr. Ministro de Obras Públicas, Transporte, Vivienda y Desarrollo Urbano.

- En la Ley de Protección Civil, Prevención y Mitigación de Desastres, no se indica claramente cuál es la entidad encargada de responder inmediatamente a los desastres naturales. Por eso, se creó la DACGER. ¿Es correcto?

La DACGER fue creada por las siguientes razones:

.Los sistemas de protección civil tienen una naturaleza reactiva y asistencialista, se espera que con la DACGER se pase a una estrategia preventiva del riesgo, mediante la cual se trabaje en la planificación de la reducción del riesgo que reduzca también los costos en el largo plazo.

.Todo el enfoque nacional de riesgo ha sido reactivo, lo que ha generado atrasos en el desarrollo del país debido a que los recursos que podrían dedicarse al desarrollo son dedicados a cada desastre recurrentemente. La DACGER es el instrumento que permitirá que, en la medida que los costos de los desastres sean menores debido a la mitigación, estos recursos vayan orientados al desarrollo.

.La Dirección de Protección Civil es una unidad coordinadora y no cuenta con unidades que visualicen el riesgo desde una óptica de ingeniería. La DACGER ha sido creada para introducir la óptica de Ingeniería en la gestión de riesgo.

.No existe en el País una entidad rectora y normadora de las obras de adaptación que deben realizarse por todos los ejecutores, la DACGER fue creada para que asuma esta función.

Ministerio de Obras Públicas, Transporte, Vivienda y Desarrollo Urbano (MOP).

- ¿Podrían explicarnos las funciones de las direcciones relacionadas del Ministerio (Dirección de Mantenimiento Vial, Dirección de Investigación y Desarrollo Vial, Dirección de Planificación Vial, Dirección de Inversión Vial, etc.), y también el procedimiento de la construcción vial? (¿Con los técnicos e ingenieros propios del MOP?, ¿Quién es encargado de los diseños? ¿Atención a los daños causados por desastres naturales?).

-UPV. Es la Unidad responsable de ejecutar todo el proceso de pre inversión de los proyectos, iniciando con los diagnósticos y concluyendo con el diseño de los mismos.

-UIDV. Es la Unidad responsable del control de calidad de las obras que ejecutan las empresas contratadas por el MOPTVDU y de las obras que ejecuta la DMV.

-DMV. Es la Unidad responsable de ejecutar obras.

- Se entiende que el MOP se encarga de la construcción vial, y el FOVIAL y el MOP del mantenimiento vial. ¿Es correcto?
¿Cuáles son las vías que corresponden al MOP o al FOVIAL para la reparación?

Al FOVIAL le corresponde el mantenimiento rutinario y periódico de toda la red prioritaria nacional y algunas vías correspondientes a los corredores urbanos de las principales cabeceras departamentales. Ver anexo 1, Mapa de red vial nacional.

Al MOP le corresponden todas las mejoras o intervenciones mayores a la red vial prioritaria y el mantenimiento de algunos corredores urbanos principalmente del area Metropolitana de San Salvador y los municipios de Santa Ana, Sonsonate, San Vicente y San Miguel. Ver anexo 2, Mapa de red vial de AMSS y listados de corredores urbanos.

- ¿Cuál es la responsabilidad del MOP y de otras organizaciones como las alcaldías y el FISDL con respecto a la construcción o reparación de obras como caminos rurales o puentes?

-Responsabilidad del MOP con respecto a la construcción de vías rurales y puentes.

Existe una red definida de carreteras especiales, primarias, secundarias, terciarias y rurales competencia del MOP de acuerdo a la ley de carreteras y caminos vecinales (data de año 1969), haciendo un total de 6433.4 km de los cuales 3,247 son pavimentadas y 3186.4 son no pavimentadas.

En esencia, todos aquellos caminos con un TPDA > 100 o aquellos solicitados por las municipalidades se les realiza un estudio para incluirlos en la red vial del MOP.

Adicionalmente se incluyen los corredores urbanos de circulación mayor.

-Responsabilidad del FISDL y alcaldías con respecto a la construcción de vías rurales y puentes.

Todos los caminos vecinales les corresponden a las alcaldías y/o FISDL.

¿Cómo se responde a las solicitudes de los gobiernos locales (Municipalidades) para el fortalecimiento de infraestructura pública?

Desde el año 2009 fue creada la Dirección de Gestión Social, unidad responsable de recibir las demandas de infraestructura. Estas solicitudes de demandas municipales son sistematizadas e informadas a la UPV para que sean incorporadas a la planificación correspondiente del VMOP.

収集資料リスト

No.	資料名称(言語:西語 / 英訳・和訳)	作成日	発行機関	形式	頁数	内容
1	Manual de Organización y Descripción de Puestos (英訳)	2010年9月	DACGER	マニュアル	51	リスク管理戦略局マニュアル、気候変動リスク管理戦略局(DACGER)の各役職名と業務内容
2	Información sobre la Dirección de Adaptabilidad al Cambio Climático y Gestión Estratégica del Riesgo (DACGER)	2011年4月~6月	DACGER	表紙	1	DACGERに関する情報(JICAの質問票:12項目に対する回答)
2a	Organización y Funciones de la DACGER (英訳)	2011年6月13日	DACGER	パワーポイント	9	DACGERのミッション、機能、他組織との関係等
	Correos y Telefonos del Personal de la DACGER		DACGER	名簿	1	DACGER職員名簿(電話とEmail)
	Organization Chart		DACGER	組織図	1	DACGER組織図
2b	改装中 DACGER オフィス写真		DACGER	写真	4	
2-1	Acuerdo Ministerial (和訳)	2010年12月7日	MOPTVDU	合意書	5	行政協定、DACGER発足合意と各職員の役割
2-2	Manual Organización					添付なし
2-3	Listado Profesionales de DACGER (英訳)		DACGER	リスト	9	DACGER職員の個人情報
2-4	Presupuesto de DACGER (英訳)		DACGER	表	1	DACGER職員の給料(2011年1月~12月)
2-5	Lista de Compra Mobiliario (英訳)	2011年1月12日	DACGER	リスト	2	机、椅子、本棚等の備品
	Lista de Compra de Equipo DACGER (英訳)	2011年1月7日	DACGER	リスト	2	GIS等の機材
	Lista de Compra de Equipo DACGER 2 (英訳)	2011年1月7日	DACGER	リスト	2	計測機材等
	Compras Realizadas por Informatica (英訳)		DACGER	リスト	2	コンピューター等の情報機材
	Resumen Equipos (英訳)		DACGER	リスト	1	双眼鏡等のその他の備品
2-6	Manual de Rehabilitación de la Infraestructura Pública					添付なし
2-7	Informe Diario de Daños e Intervenciones: 015-2010 Tormenta Tropical "Agatha"	2010年6月22日~23日	MOP: Comisión de Infraestructura y Servicios Basicos	報告書	59	熱帯低気圧アガサ被害(道路損傷、土砂崩れ、洪水、壁崩壊、橋梁損傷等)調査
2-8	Daños Infraestructura Pública (英訳)			表	1	ハリケーンアイダ、熱帯低気圧アガサ及びアラスによる損害、復興、損失金額

附属資料 6

2-9	Obra de Minitación en Volcán Chinchonteppec, San Vicente (英訳) Resumen Daños Volcan San Vicente (英訳)	2011年4月6日	MOP: Dirección de Mantenimiento Vial	表 1	1	チンチオンテペケ火山及びサンサルバルドル火山周囲の道路の修復(場所、量、金額)
2-10	Perfil del Proyecto "Construcción de Obras de Mitigación en el Picacho del Volcan de San Salvador, Municipio de Mejicanos, San salvador (英訳) Parte II Términos de Referencia (英訳)	2010年5月	MOP: Dirección de Mantenimiento Vial	報告書	11	サンサルバルドル火山(別名ピカチョ)のリスク緩和プロジェクトプロファイル
2-11	Informe Técnico Sobre Inspección Río Desague, Lago, Ilopango (英訳) Informe Técnico: Inspección Desague Lago de Ilopango, Candelaria Cuscatolán (英訳)	2011年1月21日 2011年1月21日	DACGER DACGER	報告書 報告書	40 8	上記プロジェクトの詳細 イロパング湖に注ぐデサグエ川のインフラに関する技術調査
2-12	Estatus de Proyectos a Financiar con El Prestamo BCIE 2010 y Cronograma Resumido de Ejecución de los Mismos (英訳)		MOP	報告書 表	10 1	イロパング湖に注ぐデサグエ川のインフラに関する技術調査 中米統合銀行(BCIE)融資プロジェクト(名称、期間、金額等)
3	Cuestionario 1 (英訳)					JICA 追加質問票1(7項目)に対する回答
3-1	Organigrama: Ministerio de Obras Públicas, Transport y de Vivienda y Desarrollo Urbano (英訳)	2011年5月	MOPTVDU	パワー ポイント	15	MOPTVDU 全体の組織図
3-2	車両調達リスト(西語)			リスト	7	トラック、重機等、3社見積もり
3-3	Informe Diario de Daños e Intervenciones: 008-2010 Tormenta Tropical "Matthew y Nicole" El Salvador: Impacto Socioeconómico, Ambiental y de Riesgo para la Baja Presión Asociada a la Tormenta Tropical IDA en Noviembre de 2009	2010年10月 12日~13日 2010年2月16日	MOP: Comisión de Infraestructura y Servicios Basicos CEPAL: Sede Subregional en México (GFDRR, UNDP)	報告書 報告書	33 155	熱帯低気圧マシュー及びニコルの被害(道路損傷、土砂崩れ、洪水、壁崩壊、橋梁損傷等)調査 2009年11月の熱帯低気圧アイダの社会経済、環境、リスクインパクト調査
	Informe Diario de Daños e Intervenciones: 005 -2010 Tormenta Tropical "Alex"	2010年7月 1日~16日	MOP: Comisión de Infraestructura y	報告書	24	熱帯低気圧アレックスの被害(道路損傷、土砂崩れ、洪水、壁崩壊、橋梁損傷等)

附属資料 6

	Sector de Transporte (英訳)	2010年6月23日	Servicios Basicos	報告書	5	エルサルバドル交通輸送セクター、自然災害による損害
3-4	Acuerdo Ejecutivo No. 276-BIS		MOP	合意書	65	大統領合意、MOPTVDU 組織概要 (2008年11月24日改正、同年12月8日承認) BCIE プロジェクト資金の流れ
3-5	Fondos BCIE – 2015		MOP: Unidad de Planificación Vial	表		優先プロジェクト 他ドナーによる国際協力 (UNDP, USAID 等)
3-6	Proposta de Proyectos Prioritarios			リスト		
3-7	Información sobre la gestión con otros cooperantes			メモ		
4	Cuestionario 2 (英訳)					JICA 追加質問票 2 (5項目) に対する回答。
4-1	Digital en ARGIS					インフライベントリー(要 GIS)
	Mapa 1 Red Vial Nacional	2011年5月	MOP - CNR	マップ	1	道路地図
	Mapa 2 Sistema de Puentes	2011年5月	MOP - CNR	マップ	1	橋地図
	Mapa 3 Infraestructura Pública y Susceptibilidad a Deslizamientos	2011年5月	MOP - CNR	マップ	1	公共建造物と土砂崩れの可能性地点
	Mapa 4 Zonas Susceptibles a Inundaciones y Red Hídrica	2011年5月	MOP - CNR	マップ	1	洪水の可能性地域と河川
	Mapa 5 Ubicación de Cárcavas y Deslizamientos	2011年5月	MOP - CNR	マップ	1	土砂崩れ発生地点
4-2	Plan de Inversión	2011年6月	MOP: DACGER	メモ		優先プロジェクト
	Resumen de Ejecución 2010	2011年6月	MOP	リスト	1	2010年度実施プロジェクトと金額
	Cronograma indicativo de ejecución de carreteras/caminos rurales 2011-2014	2011年6月	MOP	リスト	3	2011年-2014年の道路・農道の建設、修復プロジェクト予定と予算(資金源)
	Cronograma indicativo de ejecución de reparación vías pav y nopav 2011-2014	2011年6月	MOP	リスト	1	2011年~2014年の道路舗装リスク緩和プロジェクト予定と予算(資金源)
	Cronograma indicativo de ejecución de puentes y obras de paso 2011-2014	2011年6月	MOP	リスト	2	2011年~2014年までの橋梁の建設、修復プロジェクト予定と予算(資金源)
	Cronograma indicativo de ejecución de obras	2011年6月	MOP	リスト		2010年~2014年までのリスク緩和プロジェクト

附属資料 6

	de protección 2010-2014 Resumen	2011年6月		リスト	1	予定と予算 資金が確保されている2011年～2014年のプロジェクト
4-3	Las Normas de Diseño	2011年6月	MOP: DACGER	メモ		DACGER 関係の国家技術基準・規則
4-4	Programa de Fortalecimiento	2011年6月	MOP: DACGER	メモ		
4-5	Mejoramiento para Capacitación para Ingenieros	2011年6月	MOP: DACGER	メモ		研修(理由、コスト、人数、場所等)
5	Informe de Resultados Inspeccion Puentes / 英訳 Annex Inspection Pictures (西語)	2009年11月 11日～12日		報告書 写真	9 10	掘米専門員 橋梁調査
6	Secretaría par Auntos de Vulnerabilidad(英訳)			パワー ポイント	26	大統領府に発足した脆弱問題対応庁の役割に関するプレゼンテーション

参考資料

資料名及び(英訳/和訳)	作成日	発行機関(入手元)	内容
1) 中米防災リスク管理政策 PCGIR: Política Centroamericana de Gestión Integral de Riesgo de Desastres (英訳) 2) 「エ」国政策 Programa Nacional de Reducción de Riesgos en El Salvador 2010-2014(英訳)	2010年6月 2010年3月1日	中米統合機構(SICA) 環境天然資源省(MARN) (MARN ウェブページにも掲載) http://www.marn.gob.sv/index.php?option=com_content&view=article&id=541&Itemid=263	2010年のパナマにおけるSICA第35回大臣会で承認された中米総合災害リスク政策(24頁、報告書) 国家リスク削減プログラム:期間、目的、課題、リスク管理等(18頁、パワーポイント)
3) 「エ」国防災・気候変動 気候変動の考える影響-エルサルバドル	2010年10月13日	JICA 気候変動対策室	エルサルバドル共和国において予測される気候変動の影響:水循環、食糧・農業、生態系、沿岸防災、健康等のとめ(3頁)
2009 El Salvador floods and mudslides Diagnóstico del estado actual del conocimiento y propuesta de una estrategia para la creación de capacidades sobre vulnerabilidad y adaptación al cambio climático en El Salvador. Líneas Prioritarias de Acción para la Definición y Ejecución de una Estrategia de Adaptación al Cambio Climático enEl Salvador. (英訳)	2001年5月	Wikipedia 環境天然資源省(MARN)	エルサルバドルの洪水と土砂崩れに関する情報(38頁) 「エルサルバドル気象変動脆弱性と適応に関する現在の知識診断とキャパシティビルディング戦略の提案:定義に必要な優先的活動政策とエルサルバドル気候変動適応戦略の実施」(128頁、報告書)
El Salvador, Country Note on Climate Change Aspects in Agriculture	2009年12月	世銀(World Bank): www.worldbank.org/lacagccnotes	エルサルバドルの政策(活動計画とプログラム)及び組織にフォーカスを置いた気候変動と農業に関する情報(カントリーノート、12頁)
El Salvador - Disaster Statistics	2008年11月	米国際開発庁:海外災害援助局 (OFDA)、災害疫学研究センター (CRED) - ルーベン・カトリック大学	1980年~2010年までに発生した災害による人的・経済的損失の国際災害データベース

附属資料 6

Land Slide Inventory			(ベルギー) エルサルバドル国家国土研究所ウェブページ (SNET: Inventario Deslizamientos) http://www.snet.gob.sv/ver/geologia/inventario+deslizamientos/	SNET エルサルバドルで発生した土砂崩れのイベントリ
Landslides Induced by Hurricane Mitch in El Salvador - An Inventory and Descriptions of Selected Features		2001 年	アメリカ地質研究所 (USGS) - 米国内閣開発庁 (USAID) - MARN	ハリケーンミッチによって発生した土砂崩れに関するイベントリと事例 (28 頁、報告書)
Vulnerability and adaptation to climate change of rural people living in the central coastal plain of El Salvador		2007 年 4 月		地域専門家会議ドクトラフトペーパー (Extended Abstracts & Draft Papers, Regional Expert Meeting)
4) 他のドナー				
UNDP				
UNDP Disaster Risk Management Portfolio Contact Points - Latin America and the Caribbean Region			国連開発計画 (UNDP)	UNDP 災害リスク管理コンタクトリスト (ラテンアメリカ及びカリブ地域)
UNDP El Salvador - MOP Project (英訳)		2010 年 3 月 13 日	国連開発計画 (UNDP) ウェブページ http://www.pnud.org.sv/mop/	UNDP の MOP 支援
BCPR Disaster Reduction Unit			UNDP	UNDP - BCPR (Bureau for Crisis Prevention Recovery) 災害削減ユニットのプレゼンテーション (16 頁、パワーポイント)
El Salvador, Sustainable Livelihood and Risk Management			UNDP	"Sustainable Livelihood and Risk Management" プロジェクトプロファイル (1 頁)
Adaptation Fund			UNDP	"Promoting Climate Change Resilient Infrastructure Development in San Salvador, Metropolitan Area" プロジェクトプロポーザル (43 頁)
WORLD BANK				
(GFDRR) Disaster Risk Management in Latin America and the Caribbean Region: GFDRR Country Note			防災グローバルファシリティ (GFDRR) - 世界持続的開発ユニット (World Bank - Sustainable Development Unit)	「ラテンアメリカ・カリブ地域災害リスク管理」カントリーノート: エルサルバドル (20 頁)

附属資料 6

(GFDRR) El Salvador: Damage, Loss, and Needs Assessment for Disaster Recovery and Reconstruction after the low pressure system associated with Tropical Storm Ida, prepared by the Government of El Salvador with the support of the international community	2009年11月	世銀/防災グローバルファシリテイ (World Bank/GFDRR) - 国連開発計画 (UNDP) - 欧州連合 (EU) - CEPAL (国連ラテンアメリカ・カリブ経済委員会)	熱帯低気圧アイダによる損害、損失、復興・再建ニーズ調査 (160 頁)
Country Partnership Strategy for the Republic of El Salvador	2009年10月29日	World Bank	2010年～2012年: 世銀とエルサルバドル政府の戦略 (99 頁)
Program Document for a Proposed Disaster Risk Management Development Policy Loan with a Catastrophe Deferred Drawdown Option (CAT DDO)	2010年12月22日	World Bank	災害リスク管理開発政策融資プログラムドキュメント (US\$ 50 million)
Program Document – Appraisal Stage: Disaster Risk Management Development Policy Loan with CAT DDO	2011年2月1日 (執行委員会承認)	World Bank	災害リスク管理開発政策融資プログラムインフォメーションドキュメント (評価段階) (7 頁)
World Bank Approves \$50 Million for Natural Disaster Preparedness in El Salvador	2011年2月1日	World Bank	(プレスリリース) 世銀、エルサルバドルの自然災害準備プロジェクト 5,000 万ドル承認 (2 頁)
USAID			
Latin America and the Caribbean – Disaster Risk Reduction Fact Sheet 2010	2010年9月30日	米国際開発庁 (USAID): 人道援助局 (DCHA)、海外災害援助局 (OFDA)	ラテンアメリカ・カリブ地域災害リスク削減ファクトシート
IDB			
ES-T1149: Emergency Relief for Tropical Storm Agatha's Damage in El Salvador		米州開発銀行 (IDB)	アガサによる災害インパクトの緩和緊急人道支援 (技術協力) 情報
ES-T143: Emergency Relief for Huracan Ida's Damage in El Salvador		IDB	ハリケーンアイダの損害に対する緊急援助 (技術協力) 情報
OTHER DONORS			
5) 日本のエルサルバドルへの協力			
エルサルバドル共和国に対する無償資金協力に関する書簡の交換 (「気候変動による事前災害対処能力向上計画」)	2010年4月30日		環境無償、15 億円

附属資料 6

エルサルバドル共和国主要幹線上橋梁緊急復旧計画 基本設計調査報告書	2000年7月		基礎設計調査報告書(無償)
上下水道公社組織強化・運営改善 詳細設計調査	2008年 8月		詳細設計調査(技術協力)
地方自治体廃棄物総合管理プロジェクト実施協議報告書	2006年1月		実施協議報告書(技術協力)
エルサルバドル道路整備事業 評価報告書	2006年 9月、11月	1994年5月(借款契約調印)	有償資金協力 2004年12月貸付完了、10,322百万円 基礎設計調査報告書(地域無償)
日本・中米友好橋建設基本設計調査報告書 基礎設計調査報告書	2006年11月		
エルサルバドル国・ホンジュラス国エル・アマティージョ 橋建設計画 予備調査報告書	2005年12月		予備調査報告書(地域無償)
サンミゲールハイパス準備調査公示	2010年12月		準備調査公示(有償資金協力)
6) 地域機構(SICA: SIECA - CEPREDENAC) Mitch + 10 Declaration Regional Forum			中米包括的リスク管理政策(ハリケーンミッチ 10年後の地域のチャレンジ)に向けた地域フォーラムの小冊子(4頁)
CEPREDENAC y SIECA firman carta de entendimiento para incluir la gestión de riesgo a desastre en la construcción de infraestructura vial	2009年9月10日	SICA (中米機構) - SIECA (中米経済統合事務局) - CEPREDENAC (中米自然災害防災調整センター)	SIECA と CEPREDENAC は、SICA が管理するスペイン災害防止基金のプロジェクトで道路インフラ建設の災害リスク管理を行うことに合意(プレスリリース)
El Sector Transporte en el Plan Regional de Reducción de Desastres (Visión aprobada el 16 de junio del 2000 de acuerdo a la Resolución 01-2000) (COMITRAN XXII) (英訳)	2000年6月16日	SIECA - COMITRAN (Consejo Sectorial de Ministros de Transporte) (中米運輸大臣事務局)	COMITRAN の第 22 回会合、SIECA のプロジェクト(案)「運輸セクター地域災害計画における運輸セクター」を承認(プレスリリース)
Resolución 02-2000 (XXII COMITRAN): El Sector Transporte en el Plan Regional de Reducción de Desastres - Los Ministros de Transporte de Centroamérica (英訳)	2000年6月16日	SIECA - COMITRAN (Consejo Sectorial de Ministros de Transporte) (中米運輸大臣事務局)	COMITRAN の第 22 回会合、SIECA のプロジェクト(案)「運輸セクター地域災害計画における運輸セクター」を 2001 年度の SIECA マドリード会議で要請することに決定(プレスリリース)

附属資料 6

7) JICA 地域プロジェクト(中米広域防災能力向上プロジェクト)				
中米広域防災能力向上プロジェクト(BOSAI)事前調査・実施協議報告書	2007年9月		事前調査・実施協議報告書	
中米広域防災能力向上プロジェクト事業事前評価表	2007年9月		事業事前評価表	
中米広域防災能力向上プロジェクト(BOSAI)中間レビュー調査報告書	2010年6月		中間レビュー調査報告書	
福島先生地すべり調査	2010年1月		京都大学福島浩先生、サンヴィセンテ及びサンサルバドル火山調査	
8) JICA 類似案件				
ホンジュラス共和国首都圏洪水・地滑り対策計画調査事前調査報告書	2000年11月		和文 事前調査報告書	
ホンジュラス共和国首都圏洪水・地滑り対策計画調査 最終報告書 要約	2002年5月		和文 最終報告書 要約	
ホンジュラス共和国首都圏(エル・ペリンチェ、エル・レパルト、エル・バンブー)地滑り防止計画 予備調査報告書	2008年2月		和文 予備調査報告書	
ホンジュラス共和国首都圏地すべり防止計画 準備調査報告書	2010年12月		和文 準備調査報告書	
ホンジュラス共和国首都圏地すべり防止計画、ホンジュラス地すべり行程表			和文 行程表	
ホンジュラス共和国南部地域幹線道路2橋架け替え計画 基本設計調査報告書	2006年7月		和文 基本設計調査報告書	
El Estudio sobre el Desarrollo de Capacidad en la Planificación de Rehabilitación, Mantenimiento y Administración de Puentes Basado en 29 Puentes de la Red de Carreteras Nacionales en Costa Rica: Informe Final (Texto Principal, Apéndice, Resumen)	2007年2月	コスタリカ公共・交通省 (Ministerio de Obras Públicas y transportes, Republica de Costa Rica)	西文 最終報告書(本編、付属編、要約編)	

附属資料 6

The Study on Capacity Development in Bridge Rehabilitation Planning, Maintenance and Management Based on 29 Bridges of National Highway Network in Cost Rica (Main Text)	2007年2月		英文 最終報告書(本編)
コスタリカ共和国橋梁復興計画・維持管理能力向上支援調査 最終報告書 要約編	2007年2月		和文 最終報告書(要約編)
ニカラグア国主要道路網の自然災害に対する脆弱性診断及び道路防災計画調査 事前調査報告書	2001年12月		事前調査報告書
Estudio de Reducción de Vulnerabilidad en las Carreteras Principales de la República de Nicaragua, Informe Final (Informe de Plan de Prevención de desastres Viales, Manual de Diseño / Ejecución de los Trabajos / Manual de Inspección / Manual de Mantenimiento / Manual de Planificación / Planos / Sumario / Texto Principal)	2003年1月	ニカラグア交通・インフラ省(Ministerio de Transporte e Infraestructura, República de Nicaragua)	西文 最終報告書(「道路災害防止計画報告書」、「検査マニュアル」、「維持マニュアル」等含む)
ニカラグア国主要道路網の自然災害に対する脆弱性診断及び道路防災計画調査 ファイナルレポート	2003年1月		和文 最終報告書
ボリビア国主要国道道路災害予防調査 事前調査報告書	2005年5月		事前調査報告書
Estudio sobre Medidas Preventivas para Desastres en Carreteras en la Red Fundamental de la República de Bolivia, Informe Final (Manual de Gestion y Prevención de Desastres en Carreteras)	2007年10月	ボリビア道路管理省 (Administradora Boliviana de Carreteras :ABC)	西文 最終報告書(「道路災害防止管理マニュアル」含む)
The Study on Preventive Measures Against Road Disasters on Main National Roads in the Republic of Bolivia Final Report (Road Disaster Prevention Management Manual)	2007年10月		英文 最終報告書(「道路災害防止管理マニュアル」含む)
ボリビア国主要国道道路災害予防調査 ファイナルレポート 要約	2007年10月		和文 最終報告書(要約)

附属資料 6

ボリビア国道路防災及び橋梁維持管理 キャンパシティ・デベロップメントプロジェクト 事前調査報告書	2008年5月		和文 事前報告書
Programa de Rehabilitación y Conservación de los Puentes en la República de Chile; Informa Final (Manuales de Puentes)	1998年7月	チリ公共事業省(Ministerio de Obras Públicas, República de Chile)	西文 最終報告書 (「橋梁マニュアル」)
チリ国全国橋梁補修整備計画調査フェーズ2 ファイナルレポート 要約			和文 最終報告書(要約)
ネパール国ナラヤンガード〜ムグラリン道路防災管理計画調査 事前調査報告書	2006年3月		和文 事前調査報告書
ネパール国ナラヤンガード〜ムグラリン道路防災管理計画調査 ファイナルレポート 要約	2009年2月		和文 最終報告書(要約)
マレーシア国総合都市配水改善計画調査 要約報告書	2000年8日		和文 要約報告書
グアテマラ道路・橋梁計画アドバイザー(有償資金協力専門家)	2011年4月25日		プロジェクト実施書
中米(ハイチ含む)橋梁案件検索結果	1991年度~2010年度		30 案件のリスト

附属資料 6

追加参考資料

フォルダー名	ファイル名 (資料名)	発行機関 (入手元)	内容
IDB	ES-L1061 : Conectividad Rural en zonas Norte y Oriente	IDB(米州開発銀行) HP	「北東部の農村の連絡路」プロジェクト
IDB	ES-L1045 : Caminos Rurales para el Desarrollo	IDB HP	「開発の為に持続的な道路」プロジェクト
World Bank	Disaster Risk Management Development Policy Loan with a CAT DDO: Appraisal Stage; Concept Stage; Implementation Stage; Loan Agreement; Project Document	World Bank (世界銀行)HP	Disaster Risk Management Development Policy Loan with a CAT DDO
BCIE	Estrategia BCIE 2010-2014 Competitividad con Integración y Desarrollo Social	BCIE(中米経済統合銀行) HP	中米経済統合銀行 2010-2014 競争戦略と社会開発
SIECA	El Sector Transporte en el Plan Regional de Reducción de Desastres (Versión discutida con la SG-SICA con base en la aprobada el 16 de junio del 2000 de acuerdo a la Resolución 01-2000 (COMITRAN XXII)	SIECA(中米経済統合一般条約常設事務局)HP	SIECA 運輸大臣会合 (COMITRAN) 災害リスク地域計画
IBEROAMERICA	Proyecto Ciber	IBEROAMERICA	Programa de Cooperación Iberoamericana による SNET 強化支援
POD	Plan Quinquenal de Desarrollo: Gobierno de El Salvador	STP(エルサルバドル大統領府)HP	
FOVIAL	Lista de Empresas	FOVIAL(道路保全基金) HP	道路維持管理プログラム実施会社リスト
FOVIAL	Programación de Trabajo	FOVIAL HP	実施中の道路保全事業の詳細
MARN	Gestión de Riesgos (リスク管理); Ley de Medio Ambiente(環境法 1998 年); Programa Nacional de Reducción de Riesgos (国家リスク削減プログラム); Visión Estratégica (国家戦略)2009-2014 y Acciones Iniciales; 環境省(歴史); 環境省(環境許可); 環境評価フォーマット橋	MARN(環境天然資源省) HP	

附属資料 6

MOP	梁、道路等：環境省組織図 Area de Trabajo(業務分野：西語、英語)/ Descripcion de Función (機能)	MOP(公共事業省)	www.mop.gob.sv/	
MOP	La Estrategia del MOP ante el Cambio Climatico	MOP(公共事業省)		気候変動戦略パワーポイントプレゼンテーション(Nestor Bonilla DACGER 局長) 2011.2.28
MOP	MEMORIA 2009-2010	MOP		年報 2009.6-2010.5
新聞記事	San Salvador se hunde entre cárcavas (英訳) San Salvador sinks into gullies) Destacamento celebra aniversario	デジタル新聞 El Salvador.com	El Salvador.com	(2010.7.18)サンサルバドル市内の浸食に関する新聞記事
福岡先生(京都大学防災研究所)プレゼンテーション：グアテマラ	グアテマラ： La Union and Landslides (La Union Zacapa); Los Chorros Landslide	デジタル新聞 La Prensa Grafica JICA 地球環境部 水資源・防災グループ	www.laprensagrafica.com	(2009.12.19)軍の工兵隊の活動に関する新聞記事 福岡先生プレゼンテーション

附属資料 6

現地収集資料

フォルダ名	ファイル名(資料名)	発行機関(入手元)	作成日	内容
(FOVIAL) OBRAS MITIGACION	Primer Informe Nacional sobre el Estado de los Riesgos y la Vulnerabilidad en El Salvador (INER)	UNDP		国連開発計画(UNDP)が作成したリスク・脆弱性報告書 第1版
	Organigrama SAV (final)	SAV	2011年4月28日	脆弱問題対応庁(SAV)組織図
	Digital No. 1. Categorización de actividades, obras o proyectos conforme a la Ley del Medio Ambiente	MARN		環境天然資源省(MARN)分野別対応活動書
	MOP 2011 annual report final	MOP		公共事業省(MOP)年報 2010.6-2011.5
	CARCAVAS MAYO 2011	FOVIAL	2011年5月	FOVIAL(道路保全基金)資料
	Copia de CARCAVAS 2011 - 13 Junio 2011	FOVIAL	2011年6月	2011年5月現在の浸食マップ、浸食対応状況
	FOVIAL	FOVIAL	2011年	FOVIAL 概要
	INFORME DAÑOS OBRAS DE PASO		2009年9月19日	橋梁・暗梁等に関する報告書
	TALUDES ACAHUAPA		2011年3月6日	Acahuapa 斜面对応
	ZONAS DE RIESGO EN RED FOVIAL		2011年	FOVIAL 作成リスクゾーンマップ
MOP CARCAVA INFO	Organización y Funciones DACGER			気候変動・リスク管理戦略局(DACGER)の業務概要
	PRESENTACION CASOS IMPORTANTES	MOP-DACGER	2011年7月8日	気候変動・リスク管理戦略局(DACGER)各部門が対応する課題
TrafficData110411	Erosión + fotos	MOP-DACGER		浸食に関する説明と写真
	Cárcava en Urbanización Los Naranjos, Municipio de Apopa, Departamento de San Salvador	MOP-DACGER	2011年7月15日	サンサルバドル首都圏、アポパ市、ロス・ナランホス地区の浸食
	Red Vial: Mapa_Red Vial MOP Dic2010_reducido, Mapa_URBANO_SAN MIGUEL, RED VIAL URBANA DE SAN MIGUEL DICIEMBRE 2010, RedPrioritariaNoPavDeptoDIC2010_paraEntregar, RedPrioritariaPavDeptoDIC2010_ParaEntregar	MOP		道路交通情報: 公共事業省対応道路マップ、サンミゲール市都市部マップ、2010年12月サンミゲール市都市部道路網、(道路計画局)未舗装優先道路、(道路計画局)舗装優先道路
	TPDA: DOCUMENTO FINAL TPDA 2005 INTER Y URB.PARA PROPORCIONARLO, NO PAVIMENTADAS 2009-2010, PAVIMENTADAS	MOP-UPV		一日平均交通量(年間): 2005年都市部、都市間の一日平均交通量(年間)、未舗装道路(2009-2010)、舗装道路(2009-2010)

附属資料 6

2009-2010	Traffic Data2003; Traffic Volume 2003 Informe proyectos ejecutados fondo IDA	MOP-DACGER	2011年6月27日	2003年度交通データ; 交通量データ ハリケーン IDA 復旧プロジェクト報告書
Sape files for Road and River	Red Hidrica; Red Vial	MOP		(GPS データ) 水利網、道路網
Reglamentos, Normas e Instrumentos Tecnicos Nacionales	20110721 inventario de infraestructura; Example of Carcavas Santa Tecla km 20 al volcan; Normas Tecnicas 1997; Normas Tecnicas 2004; Otros Estudios Tecnicos; Ley de Urbanismo y Construcción; Normativa de Accesibilidad; Reglamento para el Uso del Adobe en las Construcciones de Edificios; Reglamento para la Seguridad Estructural	MOP		2011年7月21日現在のインフラインベントリー(GPS データ: 橋梁のデータ, FOVIAL 担当道路の浸食, MOP 担当道路の緩和インフラ); サンタテクラ市 20 キロ地点火山付近の浸食(写真); 1997 技術基準; 2003 年技術基準; その他の基準(建設コードガイド、インフラ監督マニユール、グッドプラクティス); 都市と建設法; 到達基準; 建築物建設のアドベ(日干し煉瓦)使用基準、構造安全基準
20110721 INFORE DACGER	Analysis de Riesgos en Puentes: 014_ Informe_Titihuapa_SV Analysis de Riesgos en Puentes: Analisis riesgo Titihuapa_2 Carcavas: MOP-DACGER-027-2011 Santa Maria San Martin VF Carcavas: MOP-DACGER-SG-12 Montes de San Bartolo, Soyapango vf Carcavas: MOP-DACGER-SG-022- Jardines del Pepeto III VF	MOP-DACGER	2011年2月4日 2011年2月2日 2011年6月14日 2011年3月17日 2011年5月25日	橋梁: 技術報告書(サンヴィセンテ市、ティティアパII) インスペクション 橋梁: リスク分析報告(サンヴィセンテ市、ティティアパII、ルート SAV25 地区) 浸食: 技術報告書(サンサルバルドル県、サンマルティン市、コロナ・サンタマリア地区) インスペクション 浸食: 技術報告書(浸食、サンサルバルドル県、ソヤパンゴ市、コロナ・モンテス・デ・サン・バルトロ地区) 浸食: 技術報告書(土砂災害、サンサルバルドル県、ソヤパンゴ市、ハルディン・ペピートII地区、土砂災害と浸食) インスペクション
	Deslizamientos: MOP-DACGER-SG-008 DESLIZAMIENTO, MONTECRISTO VF		2011年3月21日	土砂災害: 技術報告書(サンタアナ県、メタパン市、モンテクリスト国立公園、土砂災害)

附属資料 6

Inundaciones: REF. MOP.DACGER.SD.008.2011 . Informe Rio Jalponga, Stgo. Nonualco	2011年1月18日	洪水：技術報告書(岸壁崩壊、ハルポンガ川、岸壁崩壊)
Inundaciones: REF.MOP.DACGER.SD.019.2011. Informe Calle El Chupadero, Santa Ana	2011年1月16日	洪水：技術報告書(インスペクション、サンタアナ県、サンタアナ市、チュパデロ通り)
Multi Disciplinario: MOP-DACGER-003-2011_V2	2011年2月18日	混合：技術報告書(暗梁損傷・リスク評価、サンサルバドル県、サンサルバドル市、チリスマヨ地区、浸食)
Pasarela Peatonal: 008_ Informe San Juan El Espino_AH	2011年1月19日	歩道橋：技術報告書(崩壊歩道橋インスペクション、アチャパン県、エル・エスピノ地区)
Pasarela Peatonal: 010_ Informe Monteca_LU	2011年1月31日	技術報告書(車道橋第一次評価、ラウニオン市、アセイトゥノヒタス川、浸食)
Puentes Dañados: 012_ Informe_EL_Coro_Anexos_Final	2011年2月8日	損傷橋梁：技術報告書(点検インスペクション、サンサルバドル県、サンサルバドル市、ラチャクラ地区、コロ橋)
Puentes Dañados: 017_ Informe_Yamabal_MO	2011年2月4日	損傷橋梁：第一次技術報告書(モラサン県、ヤマバル、ロス・エレチヨ川、ヤマバル橋崩壊インスペクション)
Topografia – Geometria: MOP-DACGER-SET-002-2011	2011年1月18日	技術報告書(ラ・リベルタ県、メララ村、メララ橋への車両アクセス再設計)
Topografia – Geometria: MOP-DACGER-SET-005-2011	2011年4月1日	技術報告書(提案、サンタアナ県、メタパン市、モンテクリスト公園、土留め壁)
Topografia – Geometria: MOP-DACGER-SET-LI-006-2011	2011年6月6日	技術報告書(サンサルバドル市、ラ・レチュエサ、地勢形成)
Topografia – Geometria: PERFIL TECNICO-MOP-DACGER-SET-002-2011	2011年2月1日	技術報告書(ラ・リベルタ県、メララ村、フィサイ川仮設橋梁へのアクセスランプの改善)