

Appendix

Appendix-1 面談記録

No.	日時	曜日	相手先	担当※1	No.	日時	曜日	相手先	担当※1		
01	4月22日	火	JICA	鈴、元、小、大	39	5月13日	火	MEF-DGPI	鈴		
02			Kick-off Meeting	鈴、元、小、大	40	5月14日	水	CEPLAN	鈴		
03			PCM	鈴、元、小、大	41	5月15日	木	JICA	鈴、元、大		
04	4月23日	水	INDECI	鈴、元、小、大	42	5月16日	金	Workshop	鈴、元、大		
05			SENAMHI	鈴、元、小、大	43	5月19日	月	INDECI	元、大		
06			MINSA-OGDN	鈴、元、小、大	44	5月20日	火	INDECI	元、大		
07	4月24日	木	MEF-DGPI	鈴、元、小、大	45	5月21日	水	CENEPRED	元、大		
08			CEPLAN	鈴、元、小、大	46			ANA	元、大		
09	4月25日	金	CENEPRED	鈴、元、小、大	47	5月23日	金	JICA	元、大		
10			INDECI	鈴、元、小、大	48			MINSA-OGDN	元、大		
11	4月28日	月	Lima City	鈴、元、大	49	6月6日	金	JICA	鈴		
12			CENEPRED	小、永	50	6月10日	火	MTC	鈴		
13			IGP	小、永	51	6月11日	水	WFP	鈴		
14			Callao City	鈴、元、大	52			PNUD	鈴		
15	4月29日	火	San Mateo District	鈴、元、大	53	6月12日	木	ANA	鈴		
16			PCM	小、永	54			日本大使館	鈴		
17	4月30日	水	MVCS	小、永	55	6月13日	金	BANCO MUNDIAL	鈴		
18			Huaral Province	鈴、元、大	56			CAF	鈴		
19			CICMID	小、永	57			BID	鈴		
20			Barranca Province	鈴、元、大	58			APN	鈴、永		
21	5月2日	金	DHN	小、永	59	6月16日	月	SEDAPAL	鈴、永		
22			ANA	鈴、元、大	60			ANA	元、大		
23			DGIH	鈴、元、大	61			6月18日	水	CENEPRED	鈴
24			SENCICO	小、永	62					ANA	元、大
25	5月5日	月	Ica Region	鈴、元、永、大	63	6月19日	木	MEM	永、大		
26			Ica Province	鈴、元、永、大	64	6月20日	金	MINED	鈴		
27	5月6日	火	Pisco Province	鈴、元、永、大	65			SENCICO	永		
28			Chincha Province	鈴、元、永、大	66			SENAMHI	元、大		
29	5月7日	水	Canete Province	鈴、元、永、大	67	6月23日	月	Seminar	鈴、元、永、大		
30			Salvador District	鈴、元、永、大	68	6月25日	水	Salvador District	永		
31	5月8日	木	INDECI	元、大	69			CISMID	鈴		
32	5月8日	木	CISMID	鈴、永	70			ANA	元、大		
33	5月9日	金	INDECI	鈴、永	71	6月26日	木	Lima Region	大		
34			INGEMMET	元、大	72			PREDES	鈴		
35			OPP、PSI	元、大	73			SENAMHI	鈴		
36	5月12日	月	SENAMHI	鈴、元	74	6月27日	金	JICA	鈴、永		
37			OGDN	鈴、元	75			ANA	元、大		
38	5月13日	火	MTC	元、大							

※1：鈴→鈴木、元→田中（元）、小→小鹿、永→永澤、大→田中（大）

面談記録

件名	ペルー国 防災セクター政策・制度調査	
面談日時	2014年04月22日 9:30~11:45	
面談機関	JICA ペルー事務所	
面談場所	JICA ペルー事務所 会議室	
出席者	相手側	JICA：坂倉所長、近藤次長、船串企画調査員、金川調査役
	調査団	調査団：鈴木、田中（元）、小鹿、田中（大） 通訳者：井上、Cuba
	記録者	鈴木、田中（大）
面談記録	<p>調査団から JICA ペルー事務所に対して、インセプションレポートについて説明を行い、以下のコメントがあった。</p> <p><JICA ペルー事務所からのコメント></p> <ul style="list-style-type: none"> ペルーは日本と同様、災害大国であり、これまでわが国は、CISMID の協力、国際科学技術協力、無償資金協力、円借款等を防災分野で行ってきた。3月には災害復旧 Stand-by Loan にサインしている。今回はこれらを包括するような調査であって欲しいと考えている。ペルーは防災意識が高く、日本の防災上の経験・技術の移転を強く望んでいる。 早い段階で情報を収集し、早期に課題をアイデンティファイし、それらの情報を JICA 事務所にも共有して欲しい。 ペルーでは、日本の国土交通省のような河川管理・運用を統括する部署が存在しない（農地は農業省、橋梁は運輸通信省等）。担当する各省庁とは今後コンタクトし、特に農業省と防災分野について打合せを行って頂きたい。洪水分野の対策が遅れているとの事だが、リマ市内を貫流するリマック川も氾濫することがある。何が問題か、議論してほしい。 渓谷村落洪水対策事業の経験で言えば、事業便益が出ずに、結局事業実施対象河川が3河川となってしまった。このような投資システムに対しての改善が必要ではないかと考えている。 地震被害で言えば、過去の地震でペルー南部のタクナ、アレキナ、モレキの3州では安否の確認、ライフラインの復旧に時間を要した。迅速な公共のサービスの復旧や社会サービスの充実が必要であると想定している。 ペルーの公共事業は、SNIP により公共投資を管理している。今回の調査で SNIP を掘り下げて記載する必要は問わないが、現行の投資システムを確認し、調査を進めて欲しい。 5月に予定されているワークショップの前会で、必要ならば JICA 本部を交えて、打合せを希望する。 ワークショップやセミナーは、管理職レベルと実務担当レベルを各組織から招待し、できる限り早めにスケジュールを確定し、関連機関に周知して欲しい。 農業省は JICA ペルー事務所がコネクションを持っているため、アボ等の相談があれば対応する。 ペルーでは、比較的制度・政策やガイドライン等は準備されているが、 	

それらを適用し、運営していく能力が弱いと認識している。

< 調査団からの報告 >

- 本調査では、JICA 本部、ペルー事務所に対して、調査団から週報を提出する予定である。調査内容向上のためにも、是非ご意見を賜りたい。
- 現時点で、調査団がペルー防災分野における主な課題は、「地方防災能力強化」と「治水能力向上」であると考えている。これらは今後の調査でさらに掘り下げ、明らかにしていきたい。

以上

面談記録

件名	ペルー国 防災セクター政策・制度調査	
面談日時	2014年04月22日 11:00~13:00 (キックオフミーティング)	
面談機関	PCM、INDECI、CENEPRED、CISMID、JICA ペルー事務所	
面談場所	JICA ペルー事務所 会議室	
出席者	相手側	PCM: Alberto Bisbal, Balanca L. Arostegui, Sabrina Sarria Torres, INDECI: Lourdes Gomez Bolivar, Elena M. Tanaka, Beatriz Acosta CENEPRED: Antonio Rojas CISMID: Carlos Zavala, 佐野康博デニス JICA: 船串企画調査員、金川調査役
	調査団	調査団: 鈴木、田中(元)、小鹿、田中(大) 通訳者: 井上、Cuba
	記録者	鈴木、田中(大)
面談記録	<p>調査団からキックオフミーティングメンバーに対して、インセプションレポートについて説明を行い、以下のコメントがあった。</p> <p>< キックオフミーティングメンバーからのコメント ></p> <ul style="list-style-type: none"> Ministerio de Vivienda Construcción y Saneamiento の略称は MVCS。 MVCS 下の組織 (プログラム・ヌエストラ・シュダード) において、建物の耐震基準等を担当する科学技術やスタンダード策定を行っている。 地方訪問先については、今後 PCM に相談の上決定する。 ペルーの災害リスク管理は、フレームワークや災害リスク管理サイクル (評価、予防、減災、準備、対処、復旧、復興) 活動およびその改善を重視しているため、災害リスク管理法に近隣国 (コロンビア、ペルー) のような部分的に特化した条項は記載されていない。しかし災害リスク管理を行う組織を INDECI と CENEPRED に分けたことは、他国に無いものであると考える。 INDECI は気象災害に特化した部署はないが、気象災害を含め様々な災害リスク管理に携わっている。洪水は Autoridad Nacional del Agua (ANA) が土砂災害は Ministerio de Energía y Minas (MEM) がモニターしている。 INDECI や CENEPRED を含め、様々な災害リスク管理機関が存在する。PCM がそれら機関のトップに位置し、各組織の連携が十分でないという現状があるが、今後改善していきたいと考えている。 地方への調査は郡までではなく、是非 District レベルも見てほしい。調査団がどこの District を見るかは、今後関連機関と調整してほしい。 <p>< 今後の日程 ></p> <ul style="list-style-type: none"> 地方自治体を含めた各関連機関との打合せは、基本的に PCM が調整を行う。また打合せに際して、調査団から質問票の電子データを渡し、PCM から各関連機関に事前に送付する。 4月22日16時からPCMと打合せ。 4月23日8時にINDECI事務所を訪問する。 4月23日午後、地震・津波関連組織と打合せ予定 (PCM が調整)。 	

- ・ 4月25日9時からCENEPREDと打合せ。
- ・ 4月25日15時からINDECIと打合せ。
- ・ 4月28日9時からCENEPREDと打合せ。
- ・ 4月30日15時からCISMIDと打合せ。
- ・ 5月2日9時30分からCISMIDと打合せ。
- ・ 5月8日11時からCISMIDと打合せ。

< 入手資料 >

- ・ INDECI より「Compendio Estadístico del INDECI 2012」を入手。

以上

面談記録

件名	ペルー国 防災セクター政策・制度調査	
面談日時	2014年04月22日 16:00~18:30	
面談機関	SGRD-PCM	
面談場所	SGRD-PCM 事務所 会議室	
出席者	相手側	PCM : Balanca L. Arostegui, Hortencia Camacho Ramos, Maria Del Rosario Guevara Salas
	調査団	調査団 : 鈴木、田中 (元)、小鹿、田中 (大) 通訳者 : Cuba
	記録者	鈴木、田中 (大)
面談記録	<p>SGRD - PCM より主な活動内容等について、以下の通り説明があった。</p> <p><SGRD - PCM について ></p> <ul style="list-style-type: none"> SGRD - PCM (Secretaría de Gestión del Riesgos de Desastres) は、2007年のピスコ地震を受け、国の災害リスク管理を新しい法律・システムで実施することを受け、設立された。設立1年の組織で、9名の専門家、事務関係4-5名で主に構成される。年間予算は936,400 (PEN) であり、その支出のほとんどが人件費である。 組織に係る法律や計画は主に「State Policy No. 32」、「Ley N°29664」、「Plan Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres」の3つがある。 「Ley N°29664」に基づき、ペルーの GRD は、3つの目標管理政策「Prospective Mgt.」、「Corrective Mgt.」及び「Reactive Mgt.」と7つに分けた活動に基づき実施される。 Plan Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres は正式承認まで至っていないが、ほぼ最終段階にある。この国家計画では、6つの戦略的ゴール（「リスク知識向上」、「リスク回避と削減策の実施」、「災害対応の開発」、「関連機関の協力強化」、「リスク管理の能力強化」、「リスク管理活動への参加啓発」）と14の具体的ゴール及び47の活動計画が含まれている。 「Programa Presupuestal 068 "Reducción de la Vulnerabilidad y Atención de emergencias por Desastres"」はこの国家計画における災害リスク管理の運営資金ツールとして、最も重要な戦略の一つであり、3年ごとに見直される。 PCM が考える災害リスク管理における課題は評価を行うための各活動の「Baseline」が設定できないことである。また、残念ながら、多くの災害リスク管理活動は、各機関が勝手に行って PCM 及び INDECI/CENEPRED に集約化できていない。 <p><今後の日程 ></p> <ul style="list-style-type: none"> PCM が地方自治体を含めた各関連機関との打合せを調整するが、決まり次第メールにて調査団に連絡する。 次回の PCM との打合せは、4月29日15時からを予定する。 5月2日は、ペルー国民の祝日となる可能性がある。 <p style="text-align: right;">以上</p>	

面談記録

件名	ペルー国 防災セクター政策・制度調査	
面談日時	2014年04月23日 8:00~8:30 (事務所訪問)	
面談機関	INDECI	
面談場所	INDECI (JICA 調査団事務所)	
出席者	相手側	INDECI : Lourdes Gomez Bolivar, M. Elena. Tanaka, Marina Grandez Iberico
	調査団	調査団 : 鈴木、田中 (元)、小鹿、田中 (大) 通訳者 : Cuba
	記録者	鈴木、田中 (大)
面談記録	<p>4月22日のキックオフミーティングにて、INDECI より調査団作業事務所の提供について申し出があった。これを受け調査団は事務所位置、状況を確認した。事務所確認後の打合せ内容を以下に示す。</p> <ul style="list-style-type: none"> 地方自治体の訪問について、北部はカハタンボ・ワラル・バランカ、南部はチンチャ・ピスコ・サンルイス、リマ州にある District としてチョリオスが候補として挙げられた。 ペルーの災害リスク管理区分としては、上位から Ministry、Region、Province、District の順となる。 地方自治体の災害リスク管理について、各 District によって取り組み方が異なり、整備状況も様々である。これらの要因としては、Mayor の手腕・方針が大きく影響し、それによって災害リスク管理に係る予算額が大きく異なる。 ペルーにおける予算の会計期間は1月から12月であり、次年度の予算は INDECI では8~9月に準備、11月に承認されるのが通常である。また INDECI の予算額については右肩上がりという訳ではなく、特に大きな災害が起こった次年度の予算額は大きく、毎年変動している。(INDECI より「Ranking Ejecucion Presupuestal Nivel de Pliegos de la PCM」を入手。) 災害サイクルについての役割分担としては主に、リスク評価、予防、減災、復興が CENEPRED、準備、対処、復旧を INDECI が行っている。 INDECI には25の地方事務所があり、現在リマ州を担当する事務所を設立中である。 4月25日(金)までに、調査団が依頼した質問票の回答を、INDECI が準備する予定。 <p style="text-align: right;">以上</p>	

面談記録

件名	ペルー国 防災セクター政策・制度調査	
面談日時	2014年04月23日 9:00～10:30	
面談機関	SENAMHI	
面談場所	SENAMHI 事務所	
出席者	相手側	SENAMHI : Amelia Diaz Pablo, Esequiel Villegas Paredes, Gloria Valverde Carbajal, Gabriela Rosas Benancio, Waldo Lavado Casimiro
	調査団	調査団：鈴木、田中（元）、小鹿、田中（大） 通訳者：Cuba
	記録者	鈴木、田中（大）
面談記録	<p>< 質問票について ></p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 昨日 PCM より調査団の質問票を電子データで入手した。回答にはしばらく時間を要する。 ・ 5月9日までに回答を準備し、可能であれば事前に e-mail 等で回答する。また質問への回答が SENAMHI ホームページ等、Web 上であれば、その URL を記載する。 <p>< SENAMHI に関連する気象観測データについて ></p> <ul style="list-style-type: none"> ・ SENAMHI は気象観測レーダーを所有していない。 ・ SENAMHI は GRD システムの一部であり、主に気象・水文予報や災害予測等を行っている。 ・ ペルーは地形変化が多く、また今後の気候変動に対応するため、観測所増加の必要性を感じている。 ・ 各水文・気象観測所には、1名の管理者を配置しており、40年以上かけて観測所数を増やし、また改善に努めてきた。 ・ SENAMHI も「Programa Presupuestal 068”Reducción de la Vulnerabilidad y Atención de emergencias por Desastres”」に参画しており、水文気象データの伝達やその改善に努め、災害リスク減少の一端を担っている。 ・ SENAMHI は 228 箇所の手動気象観測所（気温、降雨、風等）を持っており、そのうち今後 150 箇所が、本部のサーバーに、データを 1 日 3 回伝達できるように現在プロジェクトを実施中である。これ以外に自動観測所を 128 箇所（そのうち 20 箇所は水文観測所）所有しており、こちらは 1 時間毎のデータを自動送信し、Web にもアップしている。 ・ また ANA が所有する 78 箇所（そのうち 40 箇所は水文観測所）の自動観測所からのデータも入手しており、SENAMHI の気象観測データと併せて活用し、警報や警戒を発信している。（ただし、78 箇所全てはまだ設置できていない。WB や IDB の協力を得て、今年中の設置完了を予定している） ・ 警報システムはマニュアルであり、24 時間体制でモニタリングしている。例えばマチュピチュにあるピルカノ - タ川には早期予警報システムがあり、鉄道会社などに情報を提供している。 ・ 独自のプロトコルを持っており、電話や e-mail で INDECI や地方自治体に情報を提供している。 	

	<p>SENAMHI が所有している「Programa Presupuestal 068」を使って、54 箇所の自動観測所を設置する予定であり、現在申請中である。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ つまり今後は、自動観測所のデータが 260 (=128+78+54) 箇所から SENAMHI に集まる予定であるが、さらに追加で整備が必要だと感じている。 ・ ペルーには 180 の流域があり、ANA が水利用や分配を担当している。SENAMHI は IWRM について、水文・気象分野を担当する。ANA は 2008 年に設立された、比較的新しい組織であるため、IWRM は進んでいない。 ・ SENAMHI が所有する、気象観測レーダー増加の必要性は感じている。自分たちで運営管理するためには、単に人材を確保するだけでなく、トレーニングも重要だと認識している。 ・ 気象レーダーについては、日本へ研修に行ったことがない。どのバンド（X バンド、C バンド等）がペルーに適切か、どこに設置すべきかどうか、今後調査する必要があると考える。また長期的な気象予測の数値解析には、NOAA-US のグローバルモデルを活用し、地域モデルをペルーで開発して気象予報に役立てている。またこのモデルを用いるにあたり、頻度は高くないが、専門家呼びアドバイスを受けている。 ・ 短期の気象予測については、ナウキャスト（衛星画像）を開発している。昨年末に CLIMANDES プロジェクト（Swiss）を活用して開発会社から人を派遣してもらった。これら能力向上に係る Training Plan, Strategy Plan は Web サイトからも情報を入手できる。 <p>< SENAMHI が考える最も重要な課題について ></p> <ul style="list-style-type: none"> ・ SENAMHI の最終目的は District の細部まで、気象・水文情報を伝達であると考ええる。そのためには、ペルーの地形条件等、クリアすべき課題が多くある。ペルーには District が約 1800 箇所あり、そのうち脆弱性が高いと評価されている District が 1100 箇所もある。 ・ 観測所の整備（箇所数増と精度向上） ・ SENAMHI の地方事務所（13 箇所）の組織向上とスタッフの能力強化が必要である。 ・ 気象予測の数値解析精度の向上が必要。これはスタッフの知識向上のみならず、ハードウェアとソフトウェアの向上も重要であると考ええる。 <p>< 今後の日程 ></p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 次回の打合せは 5 月 9 日 9 時から行う。 <p style="text-align: right;">以上</p>
--	---

面談記録

件名	ペルー国 防災セクター政策・制度調査	
面談日時	2014年04月23日 15:00～16:45	
面談機関	OGDN	
面談場所	OGDN 事務所	
出席者	相手側	OGDN : Ginger Garcia Partocarero, Roxanas Obando Zegarra, John Casalles Hilano, Luis Enrique Benavente Garcia
	調査団	調査団：鈴木、田中（元）、小鹿、田中（大） 通訳者：Cuba
	記録者	鈴木、田中（大）
面談記録	<p>< 質問票について ></p> <ul style="list-style-type: none"> 昨日 OGDN は PCM を通じて調査団の質問票を電子データで入手した。調査団は回答を入手したあと、再度 OGDN を訪問する予定。 <p>< OGDN の役割について ></p> <ul style="list-style-type: none"> 災害リスク管理のサイクルのうち、復興以外を OGDN は役割を担っている。 他の組織（特に INDECI）とのデマケについては、特に医療や保健に係る分野については主に OGDN が担当している。 Red-cross も災害の後に緊急医療部隊を派遣する点では同じであるが、OGDN は、自らが所有している3つの移動式病院（薬等 500 人分の医療資材を所有）を全国に派遣している。 災害時に対応できるよう、常時スタンバイしているスタッフはいないが、緊急要員としてトレーニングを受けた 900 人の人材がいる。彼らに医者やナースはいないが、DMAT のような役割を担う人材が各地にいる。 OGDN の Regional 事務所は 25 箇所（そのうち 4 つはリマ）ある。 OGDN は主に自然災害に対応し、流行病などには地元の病院が対応する。ただし地元病院の許容能力をオーバーする場合は、OGDN が指示を含め手助けを行う。これらに係るプロトコルや規則はあるが、地元病院と共通したものではなく、臨機応変に対応している。 National Response Plan に基づいて、自然災害に対応しており、例えば地震については、更に細かいガイダンスがある。OGDN に係らず、他の組織や地方自治体はそれぞれのレベルに合わせた Response Plan が存在する。 地方自治体を支援する場合、プロトコルや基準はある。OGDN 内に設置されている COE (Centro de Operacions de Emergencias) がある。地方自治体から要請を受けるが、情報が曖昧で評価できない場合等は、チームを派遣する。この派遣については相手側の Response Capacity により、これに関する書類はあるが、ケースバイケースで対応しているのが基本である。ただし、地方からの要請ベースのみでなく、OGDN が必要と判断した場合は、評価するチームを派遣する。 地方へのチーム派遣や介入に際し、予算が確保されている。ただし様々 	

なケースに対応する必要があるため、予算額の設定は容易ではない。今年の OGDN の予算は 27 百万 PEN であった。もし OGDN の予算額を超える災害や、予期せぬ出来事がある場合は、MEF に追加申請を行う。また、OGDN の各 Region も予算を持っているため、状況に応じて対応する。予算は右肩上がりという訳ではなく、ここ 7 年はほぼ一様である。

- OGDN は地震については、医療施設の耐震検討等のリスク評価を行っている。
- 今年、6 台の移動式病院を購入するため、60 百万 PEN の追加予算が承認された（これまでの 3 台の移動式病院と取り替える）。今回は政治的な判断もあったため、追加申請は比較的スムーズに行えた。
- リマで 14 病院を優先として指定し、建物の改善を行った。また、OGDN としては今後リマを除く全国に、20 病院の改善が追加が必要であると考えている。
- International ドナーからのサポートについては、OGDN が技術的な意見を述べるものの、決定は保健省大臣に権限がある。また、これに関するプロトコルは INDECI や外務省が書類を持っている。
- 既存の移動式病院の素材は基本的にアルミニウムであり、現場で組み立てるタイプと、2 分割されたものを現場で組み合わせるタイプの 2 種類がある。
- 病院を評価する際、建物のみならず、ライフラインの評価も重要である。OGDN では OPS(Organization Panamericana de la Salud) の Hospital Security Index を用いて評価を行っている。(WHO の Pan-American Region が開発したものを利用している。)

< OGDN が考える課題 >

- 理想と現実の差は大きい。例えば火山地域等、国や地方が勧告しても、危険地域から移転しない住民が未だ多い。危険地域で何度か避難しても、また戻ってくる。MINSA 単体では解決できない問題であり、他の組織を巻き込んで取組んでいく必要があると考える。
- 大病院の 90%以上が、Structural Assessment を受けていないことも課題である。世銀と昨年この件について話をしたが、今のところ進展がない。
- OGDN としては、DMAT に関する研修を日本で行った経験がない。

< 今後の日程 >

- 次回の打ち合わせは、5 月 12 日 15 時から行う。

以上

面談記録

件名	ペルー国 防災セクター政策・制度調査	
面談日時	2014年04月24日 11:00～12:30	
面談機関	MEF-DGPI	
面談場所	MEF 事務所	
出席者	相手側	MEF-DGPI : Mr. Adhemir Ramirez Rivera
	調査団	調査団：鈴木、田中（元）、小鹿、田中（大） 通訳者：Cuba
	記録者	鈴木、田中（大）
面談記録	<p>< 質問票について ></p> <ul style="list-style-type: none"> 今回のミーティング時に調査団の質問票を電子データで渡した。DGPI が回答を終えたあと、メール等で調査団に連絡する。 <p>< MEF-DGPI の役割について ></p> <ul style="list-style-type: none"> 災害リスク管理について 2007 年にガイドラインを策定し公共投資による国の発展を説明した。それ以前にも公共投資を行ってきたが、災害対応がメインだった。 世銀の資金で Reconstruction についての手引書を作成した。Prevention についても取り組んでいるが、プロジェクトの Quality がある程度確保されていなければならない。 その他のガイドラインは、他の組織ではなく DGPI がローカルコンサルタントを雇って作成し、内容については地方自治体を含めた関連機関にも確認している。 これ以外にも新規のガイドラインが必要であると感じている。例えば今取り組んでいる早期予警報についてや復興についてもまだ検討が必要だと思っている。 今年の7月3日、4日で災害復興のプロセスについて、国際セミナーを開催する予定である。JICA をはじめメキシコ、チリ、コロンビア等にも招待状を出す。日本からも是非専門家に参加してもらいたい。このセミナーは世銀の Stand-by Loan におけるグラントプロジェクトとして行われる。 DGPI として重視する災害リスク管理プロセスは、Prevention と Reduction である。特に地方自治体に対して重要であると考えている。 INDECI、CENEPRED と災害リスク管理に係る組織はあるが、公共投資は、DGPI が専門であり、公共投資に係るガイドラインは、DGPI が策定すべきであると考えている。（コンサルタント：これに固執していた。法律ではないので、他の機関が策定して DGPI に承認させる仕組みがあってもいいのではないかとボトルネックではないか？） DGPI には 120 人のスタッフがいる。 借金を扱っているのは、DGPI のみである。例えばイカ州の開発プロジェクトに 6 億 USD の借款による投資が行われたが、全て DGPI を通じて行われた。 便益の算定は重要であるが、その妥当的な算定は難しい。 プロトコルやガイドラインについては、Web にアップしている（MEF 	

の Public Investment)。ただし、スタンバイローンは含んでおらず、このプロトコルは検討中である。

- 災害リスク管理に関して、投資の長期計画のゴールは設定していないが、予算をできるだけ多く確保しなくてはいけないことは把握している。（?）
- 弱点となるセクターについて、Region 毎に検討した資料がある。後日メールにて連絡する。
- プロジェクトの前、最中、後の3段階で評価を行っており、評価方法については SNIP に記載している。

< FONIPREL 基金について >

- ガイドライン策定以降、減災にも注力しており、FONIPREL という基金（8 億 PEN）を 2011 年に設立した。これは予防と減災を扱った、例えば河川の流域管理などがある。
- この基金は Regional と Local Government を対象としており、国の事業は含まれていない。地方からプロジェクトの申請があり、それを DGPI が審査をする。
- 今年は 5 億 PEN の予算がつき、2.7 億 PEN のプロジェクトがすでに承認されている。残りも今年度のうちに申請され、承認する予定である。また来年も 5 億 PEN 程度の予算が見込まれる。
- この基金については、ペルー国の方針として、円借款をはじめとしてローンを組む予定はない。

< 今後の日程 >

- 次回の打ち合わせは、MEF-DGPI の Mr. Rivera が自身の予定を確認後、都合のよい日程を調査団に直接または PCI を通じて連絡する。

以上

面談記録

件名	ペルー国 防災セクター政策・制度調査	
面談日時	2014年04月24日 15:00～16:30	
面談機関	CEPLAN	
面談場所	PCM 事務所	
出席者	相手側	CEPLAN : Mr. Raphael Rey
	調査団	調査団：鈴木、田中（元）、小鹿、田中（大） 通訳者：Cuba
	記録者	鈴木、田中（大）
面談記録	<p>< 質問票について ></p> <ul style="list-style-type: none"> 今回のミーティング時に回答を終え、持参した。電子データについては後日メール等で調査団に提出する。 <p>< CEPLAN の役割について ></p> <ul style="list-style-type: none"> Plan Bicentenario は CEPLAN のメインフレームワークとなるものであり、その6章に災害リスク管理について「災害リスク管理は、国の発展に重要なものである」と定義し記載している。また、災害リスク管理は、全ての地方自治体にとっても、その発展のために必要である。また6章には気候変動についても記載してある。 また Plan Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres は今年1月に承認される予定であったが、大臣が変わったことにより、延期となり現在新大臣がレビュー中である。この Plan は Plan Bicentenario と同様、2021年までの計画であり、戦略上重要な計画である。この2021年までという期間は重要であり、たとえ大統領が変わっても、その計画自体が変わることはない。 CEPLAN には技術的側面を持っておらず、地方自治体等の関連組織が災害リスク管理を促進し、それぞれの災害リスク管理計画を自身で改善するためのアプローチを行っている。 全ての地方自治体の開発計画は災害リスク管理計画と調和されていなければならない。CEPLAN は、これらの開発計画を承認する権限を有している。幾つかの地方自治体は開発計画を既に持っているが、現在作成中の自治体、これらか作成予定の自治体等、様々である。 CEPLAN はガイドライン作成については、部分的なアドバイスをしたりしているが、内容に関する最終化の権限は無い。 CEPLAN は Land Use Plan を災害リスク管理結果に基づき最終的に作成するべきと考えるが、現段階では殆どされていない。CEPLAN が地方レベルの Land Use Plan の策定に係る権限は、現段階では法的に認められていない。これは大きな問題であり、例えば地方自治体が管轄するショッピングモールの建設と Region が建設する道路、国が建設する道路などの計画をそれぞれが持ち、実施段階において、対立し、それぞれの事業が進まないという現状がある。Land Use Plan を包括する中央政府組織がペルーにないことは、各計画が場当たりに衝突するという現状のみならず、将来のこの国の発展にも大きく影響する。 Regional Government は税を直接徴収する権限は無く、国からの予算で 	

行政を行っている。しかし、国の言いなりという訳ではなく、国の事業であっても、自治体意見を主張し、これはペルーにおいて、非常にデリケートな問題の一つである。地方自治体が税を直接徴収できない理由として、中央政府が地方自治体を信用していないことが挙げられる。妥当でない計画に予算をつけない、SNIP により公共投資を管理しているもの同様の理由が挙げられる。

< CEPLAN が考える課題について >

- 国家計画のフレームワークについて、幾つかはガイドラインがあるが、不十分である。また詳細な技術的なガイドラインは CENEPRED や INDECI が作成すべきである。
- 国家防災計画に関するガイドラインは PPR068 があり、これにより以前より災害リスク管理に関して予算がつけやすくなった。
- 災害リスク管理に係る組織を増やす必要があり、またスタッフの強化が必要である。
- 災害に関する情報システムの強化が必要である。特に誰もが容易に入手でき、かつ視覚的に理解しやすいもので、どの地域が危険なのかを把握できることが重要である。またこれらのシステムは Land Use Plan と密接に係りを持つものでなければならない。例えば、ワイコ地区において、地すべりが起きた。2011、2012年に災害情報管理システムが導入されたが、2013年に地すべりが起き、事前に危険性を認識すべきだったが、できなかった。
- 短期・中期・長期計画を策定し、明確な目標とそれに向けての実施内容を詳細に挙げるべきである。
- 災害リスク管理を配慮した政治方針

< 今後の日程 >

- 次回の打ち合わせは、5月14日 15:00 からを予定する。正式な日時については、後日 PCM を通じて確認する。

以上

面談記録

件名	ペルー国 防災セクター政策・制度調査	
面談日時	2014年04月26日 9:00～12:30	
面談機関	CENEPRED	
面談場所	CENEPRED 事務所	
出席者	相手側	Antonio Rojas, Luis F. Davaga, Aleksondr Lopez, Agustin Basami, Timoteo Milla O., Ena Jaimes E., Raul Ho-Chao
	調査団	調査団：鈴木、田中（元）、小鹿、田中（大） 通訳者：Cuba
	記録者	鈴木、田中（大）
面談記録	<p>< CENEPRED の役割について ></p> <ul style="list-style-type: none"> ・ CENEPRED は、INDECI と同様に、PCM を技術的にサポートする No.2 の組織である。災害リスク管理プロセスの中では、評価、予防、減災、復興を担当する。この中で、評価、予防、減災については、ガイドラインを策定済みであるが、復興については、Resettlement に関する法律はあるが、復興に関するガイドラインはない。CENEPRED としては、「復興」は最も強化していきたい分野であり、技術・資金面で支援が必要であると感じている。また、災害種ごとのマニュアルについても、将来的には必要であると考え。 ・ CENEPRED が策定したガイドラインについては、大学でのワークショップやセミナーを行っており、地方自治体職員の災害リスク管理能力の向上に努めている。 ・ CENEPRED は地方事務所を持っていない。 <p>< SIGRID システムについて ></p> <ul style="list-style-type: none"> ・ SIGRID は CENEPRED が整備している災害リスク管理情報システムであり、その主目的は、リスクアセスメントを様々な関連機関や地方自治体で情報を共有するところにある。現時点では国家レベルから地方レベルまでの災害リスク管理情報を、整備途中の段階である。 ・ システムへの投資金額はハードウェア、ソフトウェア合わせて 2.5 百万 USD であり、エスリ社製のものである。 ・ このシステムにより、災害リスクが軽減できるだけでなく、地方自治体の災害リスク管理に係る予算を軽減することができる。 ・ 他の関連組織から災害リスク管理情報を収集し、CENEPRED が各情報を SIGRID のシステムに組み込んでいる。現時点では情報を提供するのみで、他の関連機関や地方自治体がシステムを更新できるシステムにはなっていない。 ・ 災害情報の提供元は、SENAMHI（水文・気象）CISMID（地震・津波）ANA（洪水）、DHN（津波）、INGEMMET（土砂）などが挙げられる。CENEPRED としては、情報元の組織をもっと増やし、各自然災害分野の組織の技術力を向上させる必要があると感じている。特に地震・津波については、組織の技術力が向上しつつあるが、それ以外の分野の組織も技術力を向上・整備していき、お互いの連携も強化していくことが必要である。 	

- ・ 地方自治体では、クスコ、タクナ、ピウラ、シンコ、サンマティン、イカなどの情報が、SIGRID に提供されつつある。
- ・ SIGRID の弱みは、科学的資料の不足である。これは単に災害に関する情報のみならず、環境指標等の周辺情報も含め、システムの中に組み込んで蓄積していきたいと考えている。
- ・ CENEPRED が各組織から入手したハザードマップは少ない。基礎情報の蓄積と同時並行で、ハザードマップについても、SIGRID 内で充実させていきたい。

< CENEPRED が考える課題について >

- ・ SIGRID をはじめ、大枠のシステムは構築されつつあるが、災害リスク管理に関する技術力を向上させる必要がある。たとえば、洪水流量の刑法のための閾値設定等の科学的根拠は非常に重要である。
- ・ CISMID のような科学技術研究センターが他の各災害にも必要と考えている。（CENEPRED 自らがそのような技術力を持つことは考えていない。）
- ・ 気候変動対応の技術力不足も感じている。
- ・ また、リスクアセス技術以外では、復興部分に今後力を入れていきたい。
- ・ 地方自治体の災害リスク管理能力向上も非常に重要である。特に SIGRID の全国展開は、急務である。
- ・ 技術関連組織の新規設立と、個々の組織の災害リスク管理能力向上。

< 今後の日程 >

- ・ 次回の打合せは 4 月 28 日 9:00 からを予定。打合せ内容は特に地震・津波について。

< 入手資料 >

- ・ SIGRID（ブローチャー）
- ・ Manual para la evaluacion de riesgos originados por Fenomenos Naturales
- ・ Guia Metodologica Para la Elaboracion del “Plan de Prevencion y Reduccion del Riesgo de Desastres – PPRRD, de Gobiernos Regionales”
- ・ Guia Metodologica Para la Elaboracion del “Plan de Prevencion y Reduccion del Riesgo de Desastres – PPRRD, de las Municipalidades Provinciales”
- ・ Guia Metodologica Para la Elaboracion del “Plan de Prevencion y Reduccion del Riesgo de Desastres – PPRRD, de las Municipalidades Distritales”
- ・

以上

面談記録

件名	ペルー国 防災セクター政策・制度調査	
面談日時	2014年04月26日 15:00～17:30	
面談機関	INDECI	
面談場所	INDECI 事務所	
出席者	相手側	Pedro Farinay, Juber Palomino, Edna Palacios R., Jose Granda V., Elena M. Tanaka, Lourdes Gomez Bolivar
	調査団	調査団：鈴木、田中（元）、小鹿、田中（大） 通訳者：Cuba
	記録者	鈴木、田中（大）
面談記録	<p>< ガイドラインについて ></p> <ul style="list-style-type: none"> 災害リスク管理プロセスの準備、対処、復旧について INDECI が担当しており、これらのガイドラインは策定済みである。(コンサルタント：但し殆どの計画は新法律前に策定していたものようである。) <p>< 地方自治体について ></p> <ul style="list-style-type: none"> 地方自治体の災害リスク管理に関する情報は乏しく、CENEPRED について、災害リスク管理プロセスの定義や境界について、また「Proactive な対応」について、あまり理解していない地方職員が多い。これは地方自治体が災害リスク管理について中央政府に依存していることが理由に挙げられ、ペルーの災害リスク管理能力を向上させるためには、地方からの底上げが必要であると考ええる。 FONIPREL (Fondo de Promoción a la Inversión Pública Regional y Local) という、地域振興と地方公共投資のための資金があるが、地方自治体はこの資金について、あまり把握していない。一方 PP068 (Programa Presupuestal 068 "Reducción de la Vulnerabilidad y Atención de emergencias por Desastres") は INDECI が地方事務所を回って促進したため、幾つかの地方自治体は活用しつつある。 災害時、INDECI は地方自治体への組織的なサポートは行うが、資金面については MEF に申請しなくてはならない。INDECI は資金面でのサポートを行っていない。 <p>< 他の組織との連携について ></p> <ul style="list-style-type: none"> PCM、INDECI、CENEPRED はペルーの災害リスク管理におけるトップであるが、技術的な能力は基本的にはない。他の技術機関に調査・解析を任せている状況である。 災害リスク管理について、政策・資金面でのアプローチは大事であるが、技術的な裏付けは不可欠である。技術力を持たない組織 (PCM、INDECI、CENEPRED) が災害リスク管理プロセスに取組むという状況は、地方事務所を持ち、直接、地方政府と向き合う立場の INDECI としても課題であると考えている。 かつては INDECI が一括で災害リスク管理をしていた。この時に比べ、災害リスク管理に係るアクションに時間が掛かり、地方自治体への支援も容易ではなくなった。 	

<ul style="list-style-type: none"> PCMやCENEPREDとは災害時(Emergency No.4より緊急性がある場合)に緊急会合を設けている。それ以外でも定期的に会合を設けて、情報交換やお互いの意思統一を図っているが、十分であるとは言えない。 <p>< 災害情報の伝達について ></p> <ul style="list-style-type: none"> Ley N°29664 (Chapter D) (SINAGERD) には、災害リスク管理に係る情報システムについて記載しており、これは SINGAD や SINPAD よりも上位にある。 SINPAD は災害時の緊急避難についてのみ対応している。 PCM により、災害時の情報伝達についての法律が制定される必要がある。 <p><災害直後の対応について ></p> <ul style="list-style-type: none"> DEE (Declaratoria de Estado de Emergencia) のプロトコルとガイダンスは作成中である。地方自治体の復旧能力を超えた際に発動されるが、その判断は Mayor が EDAN (災害アセスメント報告書) を通して行い、60 日まで延長でき、Region レベルで発表する。 DSE(Declaratoria de Situación de Emergencia)は Region と地方自治体を対象とする。自らの自治体レベルで他の予算を災害対応に利用するときに発表する。DEE は上位機関の支援が必要な場合に発表される。 MINSA の緊急援助隊の出動は、どのセクターでも決定でき、活動は National emergency plan に則って行われる。 <p>< その他 ></p> <ul style="list-style-type: none"> JICA スタンバイローンのプロトコルについて、話は JICA からあったが、具体的な内容については、まだ確認していない。 <p>< 今後の日程 ></p> <ul style="list-style-type: none"> 次回の打ち合わせは、5月9日 15:00 からを予定する。 <p style="text-align: right;">以上</p>
--

面談記録

件名	ペルー国 防災セクター政策・制度調査	
面談日時	2014年04月28日 9:00～12:00	
面談機関	Lima Province, Civil Defense Office	
面談場所	Lima Province 会議室	
出席者	相手側	Rosa Arteaga Sato, Pedro Ferradas , Alvaro Espinoza, David Romero C, Raul Iura R, Maria V Flores, Pirar Pena A, Edna Palaeio, Teresa Bazalar G, Ivonne Yupanqui, Lucy Lopez Reyes, Miriam Lavado Y
	調査団	調査団：鈴木、田中（元）、田中（大） 通訳者：Cuba
	記録者	鈴木、田中（大）
面談記録	<p>< Lima Province の災害リスク管理について ></p> <ul style="list-style-type: none"> Lima 州は 2 つの組織に分かれており、この Office は、リマメトロポリタンを担当。(43 Districts) を管理している。 Lima 市の防災は、市長からのアドバイザー契約を受けた、コンサルタントによって支援されている。(前半、主に回答した) Pedro Ferradar 氏はこのコンサルタントの防災担当。 Civil Defense Office が Lima Province の災害リスク管理(準備、対応、予防、復旧)を行っている。またその中の Prevention 部門が技術的側面を持っており、ハザードマップ、ライセンスの管理を行っている。 「シーラット(SIRAD)」という GIS を活用した、災害情報システムを使っており、主に地震、津波を扱っている。 ハザードマップは、地震は CISMID、飲料水はセダパール (SEDAPAL: 上下水道公社) 等、様々な技術機関から入手しており、地震のリスクマップは保険会社も作成している。リマ市では UNDP による調査で作成されたものを利用している。 Lima の災害リスク管理に係る予算は、Civil Defense Office で今年度は 12.4 百万 PEN (8.2 百万 PEN (一般的な災害リスク管理) + 4.2 百万 PEN (人道的支援)) であり、例年同額程度である。それ以外には PP068 (Programa Presupuestal 068 "Reducción de la Vulnerabilidad y Atención de emergencias por Desastres") の 820 百万 PEN (これは 068 全体の額と想定される。)から、Slope Protection に対し他セクションから 150 百万 PEN が確保されている。なお、長期的な防災リスク管理に関する予算の見通しはついていない。 Lima の災害リスク管理計画については、Strategic Plan (首都圏災害リスク低減戦略) と、Specific Plan (Preparation Plan, Prevention Plan, Operation Plan 等) がある。Strategic Plan については Web で公開しており、Specific Plan は現在申請中であるが、まだ承認されていない。 災害リスク管理に関する Action Plan は既に策定済みであり、Specific Plan とリンクしている。またこの Action Plan は 46 action からなり National Plan とほとんど一致している。(コンサルタント注：現在提供依頼中。) Urban Development Plan と Land Use Plan を策定しており、基本的に 5 年ごとに更新している。またこれらの計画は、災害リスク管理に配慮して更新すべきであるとする。 Civil Defense Office では INDECI と共同で年 2 回の避難訓練を行っており、災害対応に関するプロトコルを持っている。災害対応については、 	

	<p>UNDP の 8 つのクラスターを考慮している。</p> <ul style="list-style-type: none"> 緊急時には「緊急対応調整会議」が開催され、Rescue や Security など 6 つの分野から構成されているが、それぞれのセクションがそれぞれに勝手に対応計画を作って、調整できていない事が課題である。 緊急レベルには 5 段階あり、政策的には PCM、技術的には INDECI が担当するが、実際は明確に緊急レベルの伝達がうまくいっていない。レベルがどこでどのように決定されるのかの具体的プロセスも知らない。 Lima 首都圏でもっとも深刻な災害は火災 (全体の 80%) である。 Lima Province としては 2012 年以降の災害データの記録がある。それ以前は INDECI が担当していた。現在使用しているデータベースは CAF があり、Desinventar とリンクしている。その他のデータベースとしては SINPAD や INDECI のものがある。 災害の緊急情報は、メディアからの情報があり、INDECI や DHN から無線システムを使って、情報を入手している。43 Districts のうち、7 Districts がこの無線システムを活用している。しかし、住民への情報提供は未だメディアに頼っており、緊急情報伝達システムが整備されていないことは、Lima Province として問題であると感じている。今後は災害情報を携帯電話の Text 送信により伝達するシステムを構築するプロジェクトを予定しているが、地震・津波に対するものであり、洪水・土砂災害については予定していない。 早期予警報についてはクスコに既にあり、リマでもパイロットプロジェクトを行っている。その他については、今後整備を進めていきたいと考えている。 Preparation や Reduction に関するプロジェクトのアロケーションは、その年の予算次第、申請された順番次第のところがあり、長期的な計画に基づいていない。 Lima Province では Chillon 川、Rimac 川、Lurin 川での浸水被害が問題であり、浸水期間は半日から 1 日程度。 1994 年にカヤオ (Callao) の Lowland で堆積土砂による浸水被害が発生している。最大の洪水は 1987 年に発生しており、チョシカ等の 9 つの渓谷で被害が発生しチョシカでは 2 週間影響を受けている。一般的にリマの洪水はエルニーニョ (El Niño) に発生している。 1994 年のカヤオの Lowland での浸水被害も甚大であった。土砂災害については 1987 年にチョシカ等の 9 つの渓谷で被害があった。 河川については現在 Strategic Plan や Watershed Management Plan がなく、今後は ANA が統合的河川計画を策定する必要があると感じている。ANA については、農業局という立場から、都市地域の洪水に対応する組織でないのは問題であると感じている。河川管理が必要であり、河川への投棄を禁止すべきであると感じている。ANA の下部組織に ARA があり、通常はこの ARA と連携を取っている。 Lima Province では USA と同様の地震強度を使っており、Building Code では耐震基準を持っている。 地震と津波のハザードマップについては、Lima Province で活用しているが、洪水・土砂災害のものはない。SISMID と UNDP の地震・津波ハザードマップがあるが、活用しているマップは UNDP のものをベースにしている。 <p>< 入手資料 ></p> <ul style="list-style-type: none"> Nueva asignacion presupuestal para Gestion de Riesgos (1), Cuatro ejes, Capacidades, Plan multisectorial についての A4 ペーパー <p style="text-align: right;">以上</p>
--	--

面談記録

件名	ペルー国 防災セクター政策・制度調査	
面談日時	2014年04月28日 9:30~12:00	
面談機関	CENEPRED	
面談場所	CENEPRED 事務所	
出席者	相手側	Antonio Rojas, Ena Jaimes E., Raul Ho-Chao, William Mendoza H., Alfredo Jambrano G, Wilder Laballere
	調査団	調査団：小鹿、永澤 通訳者：井上
	記録者	小鹿、永澤
面談記録	<p>< CENEPRED による地震・津波の検討について ></p> <ul style="list-style-type: none"> 地震津波ハザードマップの検討の結果、カヤオには津波が繰り返して来る事がわかっている。カヤオには、硫酸等を貯蔵しているタンクがあり、そのタンクへの浸水を懸念している。タンクが破壊されると科学反応で爆発する可能性がある。そのような2次災害を懸念している。 リマとカヤオを重視して検討を進めている理由は、リマとカヤオに国全体の工業地の80%が集中しているためである。カヤオとリマの2都市でみれば、その80%がカヤオに集中している。 2次災害のリスクは、これまで作られた地震津波のハザードマップには入っていない。したがって、現在の想定では、死者は5万人と想定しているが、もっと多くなる可能性がある。想定結果については、楽観視するのではなく、危険側にリスクを考える必要があると認識している。 他には、建物の崩壊や火災が考えられるが、そもそも建築物が耐震基準を満たしているのがわかっている。 これらをモデリングできる複雑なシステムがあれば、どのように災害をコントロールするか対策を立案できると考えている。対策が立案できれば、セクターごとの対策もわかってくる。 住宅の耐震化については、能力強化が必要と考えている。能力強化できれば、自分達で耐震構造のモデルを作って、それを住民へ教えてあげることもできる。 <p>< マルチセクターによるリスクマップの検討について ></p> <ul style="list-style-type: none"> 2013年にマルチセクターでリマとカヤオのリスクを検討した。このマルチセクターの中には、統計局, INDECI, IGP, DHN などが入っている。 統計局が参加している意味は、人口, 住宅, 構造, 学校などの場所を提供してもらうためである。 DHNからは、浸水エリアの状況を提供してもらっている。 入力している情報としては、人口, 5歳以下の人口, 65歳以上の人口, 住宅の材料, ブロック数, 病院・診療所の位置, 上下水がない家, 電気が来ない家, 電気関係, 土壌の種類などの情報である。これにより、津波の浸水エリア内の情報を整理することができる。 上記検討については、第1期目として、情報の収集と分析を行った。プロジェクトについては、一旦完了しており、現在は実施していない。 	

<ul style="list-style-type: none"> この検討の目的としては、大きな地震が起きた場合の危険地域を抽出するのが目的である。この検討でリマ首都圏とカヤオのリスクマップを作成した。 作成したリスクマップの中では、従来の市街地周辺にできてきている低所得層の現状が捉え切れていないことがあり、その部分の現状を捉えることを今後進める必要があると考えている。 特に地震については、低所得者層の家屋はレンガ等でできており、問題がある。 これを元に、Social と Economic についてパラメータ化し、危険ゾーンをわりだす計算をしている。これにより、クリティカルゾーンがわかる。 多くの情報をこの作業で得ることができたが、住宅のマテリアル情報がないか、これまでの調査とそう変わらない状況となっている。 CENEPRED では、今後同様のマップをペルーの他の地方で作って行きたいと考えている。また、一般の人々にも見えるようにする予定である。 <p>< 地震津波対策について ></p> <ul style="list-style-type: none"> CENEPRED の役割は、情報を集めて分析し、法律やノルマを作ることであり、実際の対策までは行わない。実際の対策を行うのは、州政府・自治体である。 技術基準等については、CENEPRED はガイドラインを作成する。そのガイドラインの基に、地震津波対策における個別の構造物の技術基準の立案は、その構造物を所管している各省庁が実施する。たとえば、建築物の耐震基準等は住宅建設上下水道省(MVCN)である。また、その耐震基準を基に建築許可を行うのは各自自治体である。 そのほか、道路構造物は運輸・通信省(MTC)、漁港施設等は、生産省漁業庁が技術基準の立案を行う。 <p>< CENEPRED が考える課題について ></p> <ul style="list-style-type: none"> CENEPRED としては、いろいろな研究機関から情報をあげてもらうことが必要である。その際、各機関からあがってくる情報のフォーマットが違うところがボトルネックになっていると認識している。そのため、CENEPRED 内に調査やその取りまとめを行う部署が必要と考えている。また、日本の協力や援助による能力強化が必要と考えている。 リマとカヤオ以外の地方に関する情報が恒常的に不足している。 その作業を行うための機器(GIS ソフトウェアやGPS等)や場所も不足している。CENEPRED は地方に出先事務所がなく、CENEPRED が地方に行く場合は、INDESI の場所を借りて作業をしている。 地方自治体の担当者の能力強化が必要である。CENEPRED には、地方自治体の能力強化のための部署がすでにあるが、指導するためには、技術的な面で強化が必要である。 地方自治体の担当者については、入れ替わりが激しい。10月に地方選挙があるため、地方自治体の担当者の能力強化については、ストップしており、選挙後に再開する予定である。 地方自治体の担当者のリスク管理に関する能力強化は、1部でしか進んでいない。その部分には日本の援助や協力が必要である。講演会や講習会の際にペルー国外の人が講演することなどが考えられる。 <p>< 危機管理を行う組織の現状について ></p> <ul style="list-style-type: none"> 災害リスク管理の国家プランは承認されていないが、現在議論が行われ

	<p>ている。</p> <ul style="list-style-type: none"> • CENEPRED では、危機管理を行う組織を強化するため、危機管理を行う組織の現状について評価を行った。評価のための指標は、以下の7つとし、5段階評価を実施している。 <p><指標></p> <p>I リスク管理を行う組織があるか？</p> <p>II リスク管理組織の役割の規約があるか？</p> <p>III リスク管理組織の技術支援組織が立ち上がっているか？</p> <p>IV 技術支援をする NGO や機関が立ち上がっているか？</p> <p>V 州の都市計画の中にリスク軽減策が盛り込まれているか？</p> <p>VI 都市計画の中にリスク管理の予算が盛り込まれているか？</p> <p>VII 各年計画にリスク管理が計画されているか？</p> <ul style="list-style-type: none"> • 現状評価は3ヶ月ごとに行っており、評価結果では、地方の州と市が一番遅れている。 • それぞれの評価指標の評価にあたっては、様々な質問をしている。たとえば、「リスク対策に関するノルマを適用させているか」「CENEPRED が作ったガイドラインを使っているか」などである。 • 現状ではリマを除いて、CENEPRED が提供しているガイドラインが使われていない地方が多く、そのような情報を末端まで届かせるようにするのが CENEPRED にとってのチャレンジである。 <p><今後の日程></p> <ul style="list-style-type: none"> • 特に次回打合せは予定していないが、必要に応じて連絡し設定する。 <p><入手資料></p> <ul style="list-style-type: none"> • PRIORIZACIÓN DE PROBABLES ÁREAS CRÍTICAS ANTE LA OCURRENCIA DE UN SISMO Y TSUNAMI DE GRAN MAGNITUD EN LIMA METROPOLITANA Y CALLAO. • AVANCES EN LA IMPLEMENTACIÓN DE LA POLÍTICA Y EL PLAN NACIONAL DE GESTIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES <p style="text-align: right;">以上</p>
--	--

面談記録

件名	ペルー国 防災セクター政策・制度調査	
面談日時	2014年04月28日 14:00～15:30	
面談機関	IGP	
面談場所	IGP 事務所	
出席者	相手側	Ronald Woodman, Jose Machare, Ken Takahashi, Hernando Tavera
	調査団	調査団：永澤、小鹿 通訳者：井上
	記録者	小鹿
面談記録	<p><IGP について></p> <ul style="list-style-type: none"> • IGP は地球物理に関する各分野の研究を取り扱っている。地震、津波、火山以外、大気圏も研究している。 • 防災は、研究分野の一部であり、Hazard と Vulnerability を研究している。SINAGERD の中では、リスク評価を担当している。 • IGP はペルー全国の地震観測網を持っている。全部で 50 の観測所があり、そのうち 18 か所は衛星通信、25 か所はインターネット、その他 7 か所である。 • 火山については、12～14 の山を対象にモニタリングをしており、そのうち 3 つが活動的である。 • IGP は地震観測から震源とマグニチュードを計算し、M4.0 以上なら、各省庁に通知する。M7.0 以上であれば、津波の可能性があり、DHN に通知する。それと同時にラジオプログラム RPP を通じて、津波の可能性を放送する。DHN が津波高さや、到達時間などを INDECI に連絡、INDECI が警報を発信する。 • PCM が沿岸にサイレンを 2km 間隔で設置する予定である。予算が確定した。 • CENEPRED のリスク評価においては、IGP は地震ハザードがメイン、CISMID は構造物の脆弱性がメインの担当である。 • 耐震設計基準のハザードマップは 1993 年に作成したものである。現在新しいハザードマップを作成済で、ハザードマップを更新する予定である。 • ペルー全国の地震動マイクロゾーニングを実施した。地盤の影響は微動観測で評価した。 • 現在 IGP は 20 か所の加速度計があり、それに 170 か所を追加する。設置場所などの検討をしている。予算が確保済。 • IGP は DHN、SENAMHI、(?), INDECI、ANA などと共同でエル・ニーニョのミッションがある。それは、各国際機関 (NOAA、JAMSTEC) の結果を利用して、ペルー沿岸に対して、1ヶ月以前のデータを用いて、その後数か月の予報を行うことである。83-84年、97-98年に大規模なエル・ニーニョが発生し、500年一度の被害をもたらした。 • 気候変動については、ペルー国内を見ており、今後地方ごとにどのような気候変動が発生するかを検討している。 • HUONCAYO で気流、雲などを観測するパイロットプロジェクトがあり、観測レーダーを購入する予定である。また、ANA と共同でアマゾ 	

	<p>ン流域の長期予報の研究プロジェクトがある。</p> <ul style="list-style-type: none"> 波浪・潮位等の海象観測はすべて DHN が担当している。 <p>< 課題について ></p> <ul style="list-style-type: none"> 地震観測の密度が日本より低い、それは将来の課題であり、機械よりは、人材育成が重要である。例えば、マスターコース、ドクターコースにより人材育成が必要と考えている。土砂災害のエキスパートに関しては、一人しかいない。 熱帯水河も課題である。ペルーの水力発電の水源は熱帯水河であり、それに対する観測が必要と認識している。 海岸の侵食が問題であり、土砂運搬、海岸侵食の専門家は少ない。 IGP では最近、地球物理と社会の研究部門を新設した。経済インパクトがテーマである。 <p>< 質問票について ></p> <ul style="list-style-type: none"> 質問票が受け取っていない。→ 電子ファイルと印刷物を渡した。 <p>< 入手資料 ></p> <ul style="list-style-type: none"> IGP パンフレット等一式 新しい地震ハザードマップは後で E-mail で送付する。 <p style="text-align: right;">以上</p>
--	---

面談記録

件名	ペルー国 防災セクター政策・制度調査	
面談日時	2014年04月28日 15:30～17:00	
面談機関	Callao 市	
面談場所	Callao 市会議室	
出席者	相手側	Karina Bolonew N., Zenon L Lamacponcca Ravelo, Gladys Santillan Rojas, Elmer Suarez Castro, Julio Moreno Carrasco, Consuelo Muguruza M, Piedad Santa Maria H., Manuel Torrejon Vargas, Javier Vidal Olivera, Carlos Rivera Salmeron, Edna Palacios, Julio Echazu Peralta
	調査団	調査団：鈴木、田中（元）、田中（大） 通訳者：Cuba
	記録者	鈴木、田中（大）
面談記録	<p>< Callao 市の災害リスク管理について ></p> <ul style="list-style-type: none"> Callao 市は災害リスク管理について、ペルー国内でも進んでいる地区である。人口が集中しており、災害（特に地震・津波）に対する脆弱性は高い。 Callao 市は、新しい法律に基づき、災害リスク管理行政を行っている。Consejo は無いが、今日この会議に集まったメンバーを中心にグルー会議を開き、対策を共同で検討している。 Callao 市は河川管理計画があり、計画に基づいて主に河床掘削（河床堆積土砂の整正）が行われている。計画策定や解析については、コンサルタントを雇用して行っている。Chillion 川の下流部については護岸整備がほぼ進められており、上流部は部分的に整備が進められている。また同河川については ANA の Multi Sector Committee の検討結果を待っている状況である。 カヤオ市は災害リスク管理計画を UNDP と共同で作成し持っており、大学や研究機関と連携している。ただし、Strategic Plan であり、長期計画はなく、Target Year などは設けていない。また Action Plan は策定していない。 カヤオ市では、概ね洪水防御は行われており、洪水被害は基本的には深刻な問題ではなく、深刻な問題としては、新しいビルや歴史的価値のある古い建築物の耐震補強の検討である。特に歴史的建築物・文化遺産については、国から法で保護が義務付けられており、取壊しや再建設ができない。 歴史的建築物への耐震に関する着手は容易ではないが、学校や病院に対する耐震補強工事は急務であると考えている。新規の建造物の審査は、新しい法律後は厳しくやっていると聞いている。 避難計画については、津波は高所（高層ビルなど）に、地震は広い場所に、基本的に避難する計画になっている。この計画はシミュレーション結果に基づいて策定されており、カヤオ市は地形的に高い所がなく、全てに高所が設けられている訳ではないのが課題である。 橋梁の耐震診断については、部分的に行っている。 シミュレーション結果により、ハザードマップも策定されている、Land Use Plan は、環境の観点から、脆弱性、ハザード、リスクが反映されて 	

	<p>いる。また、Resettlement の人数算定もカヤオ市では既に行われている。</p> <ul style="list-style-type: none"> 給水の対応についても、カヤオ市では課題の一つに挙げられ、給水リスクマップを水道公社(SEDAPAL)が作成中である。 更に、大きな問題として、土地利用計画、土地所有者の把握があり、この遅れが、ピスコ地震復興の遅れに繋がっている。 多くの良いデータ・情報があるが、統合化が必要であり、更に協調的な調査が必要であると認識している。 Callao 市が認識する、災害リスク管理対策の問題点は、以下の通り <ul style="list-style-type: none"> ➢ GRD 活動のための予算の不足 ➢ 学校の耐震化等の防災を考慮した建設 ➢ 橋梁の災害への強靱性確保 ➢ 土地利用計画 (GRD に基づく更なる改正が必要) リスクを低減するためには、土地利用計画の変更が必要であるが、Landowner の理解が得られていない。また、Resettlement Plan もより具体性のある計画の策定が必要である。 ➢ 公共サービスの GRD を考慮した対応計画等の策定・改訂 <p>< 入手資料 ></p> <ul style="list-style-type: none"> CATALAGO REGIONAL TERRITORIAL No.04 MICROZONIFICACION ECOLOGICA ECONOMICA (PROVINCIA CONSTITUCIONAL DEL CALLAO) Sobre las medidas contra inundaciones DVD (中身は以下の通り) <table border="1" style="width: 100%;"> <thead> <tr> <th>フォルダーの名前</th> <th>ファイル</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>CATALAGO DE RIESGO Risk Catalog</td> <td>報告書「NIVELES DE RIESGO EN NÚCLEOS POBLACIONALES DE LA PROVINCIA CONSTITUCIONAL DEL CALLAO PARA LA GESTION DEL RIESGO DE DESASTRES Y ORDENAMIENTO TERRITORIAL」(英訳: RISK LEVELS IN CORE OF POPULATION Callao FOR DISASTER RISK MANAGEMENT AND TERRITORIAL)</td> </tr> <tr> <td>Catalogo Proyecto Piloto Nuevo Pachacutec</td> <td>Catalogo Regional Territorial No.4 (英訳: Regional Territorial catalogo No.4)</td> </tr> <tr> <td>IMP -POT CHILLON</td> <td>PLAN INTEGRAL DE LA CUENCA CHILLON, INTERCUENCAS LA PAMPILLA, VENTANILLA, SANTA ROSA Y ANCON Y LA ZONA MARITIMA COSTERA CALLAO-PASAMAYO (英訳: BASIN COMPREHENSIVE PLAN CHILLON, interbasin LA PAMPILLA, WINDOW, AND SANTA ROSA Ancon MARINE AND COASTAL AREA-Callao Pasamayo)</td> </tr> <tr> <td>MZEE 2011</td> <td>MICROZONIFICACIÓN ECOLÓGICA ECONÓMICA PROVINCIA CONSTITUCIONAL DEL CALLAO Versión Actualizada 2011 (英訳: ECOLOGICAL ECONOMIC microzoning CONSTITUTIONAL Callao province Updated Version 2011)</td> </tr> <tr> <td>Nucleos Urbanos (Urban cores)</td> <td>NÚCLEOS URBANOS PROVINCIA CONSTITUCIONAL DEL CALLAO -2011 - (英訳: URBAN CORE CONSTITUTIONAL Callao province -2011 -)</td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: right;">以 上</p>	フォルダーの名前	ファイル	CATALAGO DE RIESGO Risk Catalog	報告書「NIVELES DE RIESGO EN NÚCLEOS POBLACIONALES DE LA PROVINCIA CONSTITUCIONAL DEL CALLAO PARA LA GESTION DEL RIESGO DE DESASTRES Y ORDENAMIENTO TERRITORIAL」(英訳: RISK LEVELS IN CORE OF POPULATION Callao FOR DISASTER RISK MANAGEMENT AND TERRITORIAL)	Catalogo Proyecto Piloto Nuevo Pachacutec	Catalogo Regional Territorial No.4 (英訳: Regional Territorial catalogo No.4)	IMP -POT CHILLON	PLAN INTEGRAL DE LA CUENCA CHILLON, INTERCUENCAS LA PAMPILLA, VENTANILLA, SANTA ROSA Y ANCON Y LA ZONA MARITIMA COSTERA CALLAO-PASAMAYO (英訳: BASIN COMPREHENSIVE PLAN CHILLON, interbasin LA PAMPILLA, WINDOW, AND SANTA ROSA Ancon MARINE AND COASTAL AREA-Callao Pasamayo)	MZEE 2011	MICROZONIFICACIÓN ECOLÓGICA ECONÓMICA PROVINCIA CONSTITUCIONAL DEL CALLAO Versión Actualizada 2011 (英訳: ECOLOGICAL ECONOMIC microzoning CONSTITUTIONAL Callao province Updated Version 2011)	Nucleos Urbanos (Urban cores)	NÚCLEOS URBANOS PROVINCIA CONSTITUCIONAL DEL CALLAO -2011 - (英訳: URBAN CORE CONSTITUTIONAL Callao province -2011 -)
フォルダーの名前	ファイル												
CATALAGO DE RIESGO Risk Catalog	報告書「NIVELES DE RIESGO EN NÚCLEOS POBLACIONALES DE LA PROVINCIA CONSTITUCIONAL DEL CALLAO PARA LA GESTION DEL RIESGO DE DESASTRES Y ORDENAMIENTO TERRITORIAL」(英訳: RISK LEVELS IN CORE OF POPULATION Callao FOR DISASTER RISK MANAGEMENT AND TERRITORIAL)												
Catalogo Proyecto Piloto Nuevo Pachacutec	Catalogo Regional Territorial No.4 (英訳: Regional Territorial catalogo No.4)												
IMP -POT CHILLON	PLAN INTEGRAL DE LA CUENCA CHILLON, INTERCUENCAS LA PAMPILLA, VENTANILLA, SANTA ROSA Y ANCON Y LA ZONA MARITIMA COSTERA CALLAO-PASAMAYO (英訳: BASIN COMPREHENSIVE PLAN CHILLON, interbasin LA PAMPILLA, WINDOW, AND SANTA ROSA Ancon MARINE AND COASTAL AREA-Callao Pasamayo)												
MZEE 2011	MICROZONIFICACIÓN ECOLÓGICA ECONÓMICA PROVINCIA CONSTITUCIONAL DEL CALLAO Versión Actualizada 2011 (英訳: ECOLOGICAL ECONOMIC microzoning CONSTITUTIONAL Callao province Updated Version 2011)												
Nucleos Urbanos (Urban cores)	NÚCLEOS URBANOS PROVINCIA CONSTITUCIONAL DEL CALLAO -2011 - (英訳: URBAN CORE CONSTITUTIONAL Callao province -2011 -)												

面談記録		
件 名	ペルー国 防災セクター政策・制度調査	
面談日時	2014 年 04 月 29 日 10:00～12:00	
面談機関	San Mateo District Office	
面談場所	San Mateo District 市長室	
出席者	相手側	Luis Eduardo Rincon Franco 市長 Civil Defense Office : Pedro Edex Barzola Perez
	調査団	調査団: 鈴木、田中 (元)、田中 (大) 通訳者: Cuba
	記録者	鈴木、田中 (大)
面談記録	<p>< San Mateo District の災害リスク管理について ></p> <ul style="list-style-type: none"> San Mateo では頻りに地滑り・斜面崩壊による土砂災害が起こっており、悩まされている。 近年で最も大きな土砂災害は、2010 年にブクルチャクラ山 (Cero Pucruchacra) で起こった地滑りであるが、それ以外にも近年、2008 年のタンボラケ山、リオブランコ山等、San Mateo 市街地のみならず、小さな集落付近でも土砂災害が頻発している。 ブクルチャクラの地滑りは、山の斜面にクラックが入ったことから始まり、60,000m³もの土砂が幹線道路を閉鎖し、天然ダムの発生・破壊により、土石流が発生した。災害発生後、DEE が発令されたが、その被害の大きさより、DEE は 7 回延長された。その後 IGP や INGEMMET 等の機関が調査に入ったが、地滑りの原因は分かっていない。 San Mateo District では、地滑りの構造物対策はほとんど行われていないが、避難訓練は度々も行っている。取組むべき課題は、構造物・非構造物対策不足、災害情報伝達能力不足、非常時貯蔵庫不足が挙げられ、防災教育についても早急に取組むべきと考える。 IGP や INGEMMET 等の機関による調査結果はあるが、ハザードマップは存在しない。 San Mateo には消防所がなく、緊急時はチョシカから消防隊が駆けつけるが、災害直後に最初に対応するのは、San Mateo Civil Defense Office である。同事務所は、土砂災害のみならず火事などあらゆる災害に対応する。また、国道が街の中心を走っており、交通量は毎年増加しており、現在は日当たり 6,000～7,000 台もの車輛が通過している。鉱物の輸送等、経済的にもペルー国の重要な道路であり、中央政府もしくは Regional 政府によって、道路拡幅や維持管理が行われるべきである。 San Mateo の Civil Defense Office 単独では予算が割り当てられておらず、災害 (特に土砂災害) の構造物・非構造物対策を行うことは困難であり、Ley N°29664 に基づいて、Regional 政府が、早急に対策を行なうべきであると考えている。 Civil Defense Office にはスタッフが 3 人しかいない。予算の割り当てが少なく、また人員が十分に確保されていないことから、災害リスク管理としては、予算のかからない地割れのモニタリングを週に一度行っている。新たな地割れの発生については、地元住民からの報告によるものもある。 Regional 政府により、土砂災害軽減策として地滑り地域の排水対策が行 	

	<p>われたが、打開策とはなっておらず、逆に地滑りを助長したと思われる箇所もある。</p> <ul style="list-style-type: none"> 土砂災害対策としては、特に早期予警報システムの導入と、ハザードマップ策定の必要性を感じている。地元で以前、早期予警報システムについては、地滑りのセンサーや避難放送のためのスピーカーを設置したが、現在は使われていない。 この地区では、PP068 (Programa Presupuestal 068"Reducción de la Vulnerabilidad y Atención de emergencias por Desastres") は、まだ土砂災害に活用していない。 <p>< 入手資料 (電子データ) ></p> <ul style="list-style-type: none"> CERRO PUCRUCHACRA DESLIZAMIENTO - INGEMET.ppt EXPEDIENTE DE ACTIVIDAD SELLADO DE GRIETAS PUCRUCHACRA.pdf INFº ESTIMACION DE RIESGO - PUCRUCHACRA.pdf INFORME DE INGEMET - SAN MATEO.pdf INFORME PRELIMINAR DEL INGEMMET.pdf PUCRUCHACRA_IGP_TAVERA_2012.pdf <p style="text-align: right;">以 上</p>
--	---

面談記録

件 名	ペルー国 防災セクター政策・制度調査	
面談日時	2014年04月29日 15:00~16:00	
面談機関	PCM	
面談場所	PCM 事務所	
出席者	相手側	Alberto Bisbal, Maria Del Rosario
	調査団	調査団: 永澤、小鹿 通訳者: 井上
	記録者	小鹿
面談記録	<p>< 地震・津波防災について ></p> <ul style="list-style-type: none"> 地震のモニタリングは IGP、津波のモニタリングは DHN、INDECI も関与する。INDECI には国家緊急対応センター COEN がある。 津波予警報においては、プロトコルがある。ペルーには遠地津波と近地津波がある。 IGP は地震観測点を追加し、地震のモニタリング精度を上げようと努力している。 PCM は SINAGERD の事務局で、INDECI、CENEPRED など調整役である。津波予警報のガイドラインは INDECI が作成。 2010 年から JICA が津波予警報を支援している。津波予警報は INDECI が中心となり、ラジオ放送で発信する。 80 か所にメガホンを設置するプロジェクトがあり、予算は 1,000-1,100 万 USD。リマに中央指令室を設置する。メガホンの設置は中央が今年中に実施し、それをういた防災訓練や住民啓発は地方自治体の実施する。 避難場所、避難経路の整備、表示は地方自治体の義務である。来年が予算をつく。 地震については CISMID が中心で SATREPS が実施している。 脆弱性の高い住宅は貧困層が多い。その住宅は建築方法が悪い。また、位置も危険性のある斜面、谷沿いに多い。それに対して、移転と補強を考えなければならない。耐震基準は新築のみに適用する。補強に関する基準類がない。 PCM は防災のプランを作って守らせるよう監督するのが役割で、実施については各関係機関が実施する。例えば、病院の補強は保健省、学校は教育省、道路は運輸省等 災害時の備蓄は INDECI が準備している。 リスク評価技術の強化や地方自治体職員の能力強化が必要と認識している。それに、住民に対する教育も必要である。 土地利用に関する全国的な法律がない。自治体が土地利用計画を作成するが、それをやっている自治体は限られている。国会では、土地利用整備法が準備中である <p style="text-align: right;">以 上</p>	

面談記録

件名	ペルー国 防災セクター政策・制度調査	
面談日時	2014年04月30日 9:00～11:30	
面談機関	MVCS（住宅建設上下水道省）DNC, PNC	
面談場所	MVCS 事務所	
出席者	相手側	DNC：Arq. Carlos Gonzalo Maldonado Herrera , Guliana Onezzoli Alvarez PNC：Juan A. Sanchez Galloso, Jenny Cortez Valencia
	調査団	調査団：小鹿、永澤 通訳者：井上
	記録者	小鹿、永澤
面談記録	<p><MVCS DNC について ></p> <ul style="list-style-type: none"> MVCS は住宅建設、上下水を担当している。DNC は、次官室に直結しており、建設関係の基準（Code）を作っている。 リスク管理と防災に対する DNC の活動は主に2つあり、1つは 068 プログラム（Programa Presupuestal 068”Reducción de la Vulnerabilidad y Atención de emergencias por Desastres）に参加すること、もう1つは、基準を作ることである。 <p><MVCS DNC における防災への取り組みについて ></p> <ul style="list-style-type: none"> 068 プログラムは、2012 年から始まったが、DNC では CENEPRED からの指示を得て、地方自治体および住民に対して、ワークショップ等を実施している。地方自治体では、ICA と LIMA 市の町役場を対象に実施した。 ワークショップでは、建設関係の専門家と同行してもらい、マニュアルを配布している。マニュアルには、家を補修する際、補修方法についてレンガ構造、コンクリート構造に分けて記述している。また、マニュアルは専門家だけでなくわかるように、わかりやすい内容にしている。 冷害対策のプロジェクトも実施している。アンデス高地では冷害がひどく、そこに住む人々は貧しい。そこで、太陽光を利用した暖かく住める家屋の改良を行った。対象箇所は、標高 4,000m 以上の高地で、気象庁の統計で低温が続くとされている地域である。対策後に家屋内外で気温を計測した結果、8 度程度の差があり、パイロットプランは成功を取めた。DNC では、パイロットモデルを作り、実際広げるのは別のセクションの仕事である。 Norma E.030 は耐震基準である。Norma E.030 は既存であったが、それに付属させた事項に病院を守るために免震構造とすることを追加した。 新しい耐震基準 Norma E.030 は 3 月に承認されたので、現在すでに効力を発揮している。Norma E.030 を承認した大統領令もインターネットで見ることができる。保健省のプロジェクトで 1,800 箇所の病院を作る予定があり、それに適用させる予定である。 Norma E.070 はレンガで造る場合の手順を教えるものである。 Norma GE.040 は、リマの旧市街の歴史的建造物をどう守るかという基準である。Norma GE.040 は、議論中であり、INDECI、文化庁、リマ市、建築協会、SENCICO、Beneficencia（建物のオーナー）等が参加している。 	

3ヶ月後ぐらいに完成し、承認にいたると考えている。これも大統領令で承認されることになっており、今後 Capacitation の話がでてくる。

- そのほか、Ica 等の砂漠では、それにあった家の作り方を開発したいと考えている。
- DNC は法律を作るところであり、建物を審査して許可を出すのは、地方自治体である。
- 既存の建物の補強の基準は現在なく、今後作っていく予定である。
- 既存住宅の 70%が専門家による検討や審査を受けていない、自分達で作った建物である。つまり、非常に大多数の住民が地震に対して脆弱な住宅環境におかれているということを意味している。加えて、地震に対して、脆弱な家は、立地条件が悪く、多くの建物が土砂崩れの恐れのあるところに位置している。
- 大臣が発表したばかりだが、今後 70%の地震に対して脆弱な家を対象に奨励金を出して、補強してもらうという施策を進める予定である。既にボーナス制度は存在しているが、これまでの 6,000sol のボーナス額を引き上げる予定である。ただし、6,000sol の奨励金は、現在の危険地域に立地する家には出さないことになっている。なお、2007 年のビスコ地震の被災者への手当も 6,000sol であったが、上記施策はこれとは別のものである。
- 現在、既に移転法という法律があり、土砂災害や洪水のある危険地域の移転を促進している。その中に津波の浸水域も入っており、特に強調して書かれている。
- 津波避難ビルの Code を作るのは DNC ではなく、INDECI が担当するはずである。Code はないが、カヤオのプンタでは既に指定しているビルがある。
- 4 月上旬に津波避難の話をしにイロに行ったが、関心が非常に高かった。5 月 15 日には、ワチョで津波避難路を確立させることになっている。
- われわれには多くのプログラムがあり、JICA がファンドしてくれるのであれば、是非受けたい。

<MVCS PNC について >

- PNC は DNC とは別の独立した組織であり、都市計画局に入っている。
- 土地管理を強化するというプログラムを実施している。2007 年に土地利用管理プログラムが作られ、その中で防災活動を強化するのも目的になっている。

<MVCS PNC の防災への取り組みについて >

- PNC は 5 つの問題を解決するためにある。特に土地の不適切な利用に対応するのが大きな目的である。それは、住宅建設上下水道省の戦略プランに盛り込まれている。
- 2010 年にプログラムができており、その目的は防災システムを物理的に確保するだけでなく、都市環境を持続的に発展させることとなっている。プログラムの適用条件は、人口 5,000 人以上の自治体で、他の国との国境付近の町であり、自然災害を受ける可能性がありかつ地質的に危険なところである。また、実際にプログラムを行うためには、国・州・自治体の 3 つと協働する必要がある。
- リスクがあるところの人々をより安全なところに移すというのがプログラムに入っている。

- ・ 以前、住宅建設上下水道省は法律を作るだけであったが、現在は、実際自分達で直接的に地方で仕事をできるようになった。
- ・ 068 の法律では、経済財政省が所管しているが、予算を持ち寄るのは各省の予算である。毎年 10 月に予算を作り、068 の予算として獲得する。地方自治体も同じであり、068 について事業を行うということで経済財政省から予算を獲得する。
- ・ 防災の実際の調査は、CISMID に実施してもらっており、住宅建設上下水道省もデータを提供した。2010 から 2013 年に調査を実施しており、リマ市がこのデータを利用している。
- ・ そのほか、地方自治体に防災の意識を上げてもらうために、講習会も行っており、わかりやすいマニュアルも作成している。これまで、1,702 人に *capacitation* を実施している。また、防災だけでなく、他の内容についても講習している。また、他の自治体から頼まれれば、コンサルタント的な仕事も行っている。
- ・ 防災関係のほかのプログラムとしては、イニシアティブというプログラムがある。経済財政省が目標（タスク）を示して、それを達成することにお金をだすというプログラムである。最初は、全国に対して、出していたが、現在は対象を絞って実施している。2011 年の参加団体は、1838 の自治体である。2012 年、2013 年は 800 自治体、2014 年は 250 の自治体で実施する。
- ・ イニシアティブでは、2011 年は各自治体における自分達のリスクを確認してもらった。2012 年は、2011 年のリスク確認の中で、もっと詳しく行うという問題を考えてもらい、それに対してどのプログラムを適用すればよいか検討してもらった。2013 年には、プログラムを適用されるためのプロジェクトを作るというのがタスクであった。
- ・ Initiative に乗らない小さい自治体は、防災に関するタスクを経済財政省がお金を出して進めている。
- ・ 他の仕事としては、防災に関する冊子を作っている。また、ピスコでは、以前実施した調査の中で、家が立てられないところには、公園（メモリアルパーク）をつくり、海岸沿いに遊歩道を作った。
- ・ 他の部署では、重機を使って、川をきれいにするプロジェクトを実施しているところもある。必要なら、そちらの部署との打合せもセット可能である。

< MVCS DNC が考える課題について >

- ・ インフォーマルな建物の割合を何とか下げたい。ペルーの場合、自分達で家を作るというコンセプトはなくせない。そのためどのように家を作ればよいか住民に教える必要がある。したがって、適切な家の作り方を教える場所（センター等）が必要と考えている。その場所は物理的なモジュールだけでなく、専門家や機材が必要であり、将来それを考えて行きたい。
- ・ DNC は基準やノルマを作る部署であるので、新しい技術の導入や DNC 職員の能力強化である。今回導入した免震にかかる耐震基準の導入は、DNC 職員が日本の免震技術を実際に見ることでイニシアティブをとることができた。そのような能力強化の機会が必要である。また、ペルーから日本に行くだけでなく、日本から専門家を派遣してもらい、自分達が作るノルマ作成の補助や、新しい技術の導入をしてもらいたい。

< MVCS PNC が考える課題について >

- ・ PNC は、いろいろな地方自治体と情報交換を行っているが、地方自治体の人の入れ替わりが激しいことにより、情報交換がうまくできないという課題がある。地方自治体の人が入れ替わっても問題が生じないよう、地方自治体の情報を蓄積するためのシステムが必要である。最終的には一般住民も閲覧可能なシステムが必要である。

< DNC と SENCICO の関係 >

- ・ SENCICO は外郭団体であり、2 年間程度の教育を行う機関である。他に、Norma 研究や、Norma の委員会にも参加する。

< 今後の予定 >

- ・ 5/2（金）午後における SENCICO と調査団の打合せについて DNC がアレンジする。アレンジの結果は、PCM と調査団に連絡する。

< 入手資料 >

- ・ CUESTIONARIO（質問票 DNC 回答、紙資料）
- ・ PNC 説明資料（PPT 紙資料）
- ・ METODOLOGIAS Y ESTRATEGIAS PARA EL FORTALECIMIENTO DE CAPCIDADES DE LOS GOBIERNOS LOCALES EN GESTION DEL RIESGO DE DESASTRE（冊子）
- ・ SISTEMATIZACION DE LA EXPERIENCIA EN CINCO CIUDADES DEL PROYECTO APOYO A LA GESTION INTEGRAL DEL RIESGO DE DESASTRES A NIVEL URBANO（冊子）
- ・ SYSTEMA INTEGRAL DE GESTION LOCAL DEL RIESGO DE DESASTRE: ORGANIZACION Y PROCESOS（冊子）
- ・ PLAN DE INCENTIVOS A LA MEJORA DE LA GESTION Y MODERNIZACION MUNICIPAL DEL ANO 2013（冊子）
- ・ Material de Apoyo Para la Gestion Dirigido a Autoridades y Funcionarios de los Gobiernos Locales（冊子）

以上

面談記録

件名	ペルー国 防災セクター政策・制度調査	
面談日時	2014年04月30日 9:30～11:30	
面談機関	Huaral Provincial Office	
面談場所	Huaral Provincial 会議室	
出席者	相手側	Jose Miguel Sandoval Reyes, Jhon Calixlo Nejill, Julco Jousi Sanchur Barravitos, Edger N. Mejca Garsia, Plmedo Linsery GasJillo, Javier Unzueta Caycho, Manuel Ouiedo T.
	調査団	調査団：鈴木、田中（元）、田中（大） 通訳者：Cuba
	記録者	鈴木、田中（大）
面談記録	<p>< Huaral Provincial の災害リスク管理について ></p> <ul style="list-style-type: none"> • Huaral は Province としても District としても、両方の行政機能を有する。 • Huaral Province Office では Ley N°29664 に対応した災害リスク管理の体制を整えている最中である。 • 災害リスク管理のタスクフォースを編成している。 • 民間会社や公共機関を交えて、3ヶ月に一回定期的ミーティングを行っている。また Province 内で、各部署が集まって月に一回ミーティングを行っている。タスクフォースは毎週月曜にミーティングを行っている。(主なメンバーは、Legal, City Service, Budget, Social Welfare, Transport and Civil Defense Departments である。) • 災害後 72 時間以内の対応について、プロトコルがあり、それぞれの機関の分担責任についても記載している。また各機関の分掌については、7つの災害プロセスの実施に則っている。 • UNDP は、パイロットとして Huaral の中心地域を支援している。Huaral は、UNDP の調査に基づいて、都市域のハザードマップを作成し、災害リスクや脆弱性に関して改善を図っている。 • Huaral Province には 11 の District があり、そのうち 4 district が脆弱性が高く、災害を受けやすい。Huaral Provinc は、災害リスク管理のプロトコルを整備中である。またそれ以外の 7 つの District についても、Ley N°29664 に基づいて、今後整備が必要と考えている。Huaral Province が各 District を巡回し、Ley N°29664 に基づいた災害リスク管理の整備を進めている最中である。 • UNDP が作成したハザードマップを活用しており、Huaral Provincial 事務所が考える最も深刻な災害ハザードは地震であり、建物の脆弱性が高く、特に人口が集中している中心街は対策が必要である。また、洪水被害も毎年起っている。現在、Strategic Plan を作成中である。 • Huaral を除き、災害時貯蔵庫(Warehouse)が設置されていない。これは予算の問題が大きく、各 District に分配できていないためである。災害リスクや脆弱性を考慮して災害貯蔵庫の位置を検討し、国の責任で全 District に設置すべきであると考えている。できれば設置位置については日本の知見を取り入れたい。 • 災害リスク管理のサイクルについて、Prevention が重要であると考え、特にローカルレベルでの技術力向上、技術移転や訓練が必要である。 • UNDP の調査結果およびハザードマップは、Province としては、まだ承認されたものではなく、現在執務参考資料として用いている。特に洪水 	

ハザードマップは、十分に技術的検討がなされたものではないが、Huaral Province には解析や計算技術がないため、現時点では独自で改善の余地は無い。

- ANA と河川工事のデマケは特別ないが、河川利用者の委員会があり、そこを通して情報交換や連携を図っている。この委員会では洪水問題だけでなく、水利用を含めた総合的な課題に取り組んでいる。
- Provincial Land Use Plan はあるが、近年更新されていない。

< Huaral Provincial の各部署が考える災害リスク管理に関する課題 >

- **Citizen Security Control** : 防災教育、地震の避難訓練、各自治会の連携、土地利用計画の整備、ワークショップ、各セクターの連携、地震に対する脆弱な建物の評価と対策が、課題であると考えている。また簡易的な防災教育は行っており、それに関する教材等は Province が用意している。
- **Transportation Division**: Province 内の車両は近年増加している。災害リスクを認識・把握することが重要であり、また災害時の対応のプロトコルが部署内に無いのは課題であると感じている。災害時に 1 つの幹線道路に頼るのではなく、そこが閉鎖されても対応できるように、幾つかのルートを確認しておく必要がある。災害時訓練が部署内で行われておらず、今後計画と実施が必要である。
- **Legal Division** : 部署として、直接災害リスク管理に係っていないが、今回の協議を通じて、全ての部署が災害リスク管理に携わる必要があると感じた。建設に係る法律や建設基準に係る許認可の整備、住民教育が必要である。また、建造物の構造については今までも注目していたが、その地盤・地域の脆弱性などはあまり考慮されていなかったが、ハザードマップの作成とともに整備が必要である。
- **Lawyer** : 災害後 72 時間の対応プロトコルについて、より詳細なものが必要であると感じており、例えば警察による被害者の把握など、様々な機関が災害対応に係るべきである。UNDP は 8 つのクラスター援助に関する計画をしていないため、各 Province や District が自身で取組むべきである。Province 内に多くの病院があるが、それぞれが異なる災害対応のプロトコルを持っている。病院のみならず各セクターを横断した、共通のプロトコルが必要であると感じている。また災害時に Province が District を調整し、District が他の District を支えるといった支援体制が必要である。
- **Social Program** : 多くの住民、家族の関心は、自分の家が安全かどうかである。この観点から、現在、災害リスク管理の情報を共有・伝達するシステムがないのは課題である。

< 予算措置について >

- 2014 年の Provincial の予算について、21 百万 PEN を予算請求したが、承認されたのは 10 百万 PEN であった。近年、減少傾向にある。
- Civil Defense の今年の予算は 153 千 PEN であった。
- 今年度は行わなかったが、来年度は MEF に PP068 (Programa Presupuestal 068"Reducción de la Vulnerabilidad y Atención de emergencias por Desastres") を申請する予定である。
- 国としては経済成長を遂げているが、地方自治体への予算は毎年減少している。これは、Huaral のみならず、全国の地方自治体での課題である。
- 質問表は 1 週間以内に作成、送付する。

以上

面談記録

件名	ペルー国 防災セクター政策・制度調査	
面談日時	2014年04月30日 15:00～16:00	
面談機関	CISMID	
面談場所	CISMID 事務所	
出席者	相手側	Migver Estrada, Carlos Zavala, Yasuhiro Denis Sano, Naomi Ouchida, Jenny Taira
	調査団	調査団：永澤、小鹿 通訳者：井上
	記録者	小鹿
面談記録	<p><CISMIDについて></p> <ul style="list-style-type: none"> ・ CISMID は研究機関である。地震、津波において、構造、土質が主な研究テーマである。政府機関にはコンサルタントで支援している。 ・ 地震リスク評価、リスク軽減の研究をしており、学校、病院のリスク評価を実施したことがある。 ・ 地震災害後の被害判定についての研究は CISMID と INDECI、住宅省等との協定により実施している。 ・ ペルーでは、防災の枠組みができていない。問題は地方自治体が何をどうすることが分からないということである。地方自治体の役人の給与水準は民間より低く、よい人材が集まらない。 ・ 地方にはリスク評価の能力がない。 ・ 地震リスク評価においては、建物のデータはかなり限られている。リマでは、水道、橋梁のデータがあるが、下水はデータない。電気は民営であるので、入手できない。 ・ リマ川には5の橋梁がある。その地震リスクは評価されていない。 ・ JICA が SATREPS で海底測量船を提供し、沿岸域の深浅測量は完了した。現在日本でデータ解析中である。そのデータを用いて、津波浸水地域のハザードマップを更新する予定である。 ・ 津波対策としては防潮堤等があるが、構造物はコストがかかる。津波対策としては、避難路等の整備が考えられる。 ・ カヤオでは、津波避難ビルが必要。15棟程度の建物が避難ビルに指定されているが、ビル自体の地震安全性は評価されていない。 ・ リマは、70%の住宅は許可なし住宅であり、それは地震に対して危険である。地震補強の方法は日本の手法を参考に研究している。 <p><課題について></p> <ul style="list-style-type: none"> ・ ペルーの典型的な住宅は3階建てである。各種補強手法を検討するため、3階建ての実大ビルの動的実験ができる3次元震動台が必要と考えている。6×6m、実験物重量は100トン。 ・ ペルーでは、一つ4×4mの1次元震動台しかない。 ・ 特に地方におけるリスク解析のデータが不足し、その整備が重要である。 <p><質問票について></p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 後日、Emailで送付する。 <p><今後の日程></p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 予定していた5月2日午前の打ち合わせはキャンセル。5月8日の打ち合わせは、11時から12時に変更。 <p><入手資料></p> <ul style="list-style-type: none"> ・ リマの地震ハザード、脆弱性、リスクマップ <p style="text-align: right;">以上</p>	

面談記録

件名	ペルー国 防災セクター政策・制度調査	
面談日時	2014年04月30日 16:00～17:30	
面談機関	Barranca Provincial Office	
面談場所	Barranca Provincial 会議室	
出席者	相手側	Fuver Bailon Huerta, Juan Munoz Moreno, Fualdo Silva Z., Mary Ayesta Vargas, Humberto Loyo B.
	調査団	調査団：鈴木、田中（元）、田中（大） 通訳者：Cuba
	記録者	鈴木、田中（大）
面談記録	<p><Barranca Provincial Officeの災害リスク管理について></p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 2008年に300千PENを投じて、災害リスク管理プロジェクト（災害対応の貯蔵庫建設、COE (Centro de Operacions de Emergencias) 施設整備、医療機器、住民と職員を対象とした災害訓練等）を行った。 ・ Civil Defense Officeの職員は6名（Technical Inspector, Secretary等）であり、今年度の予算は80千PENを要請したが、その約20%（約20千PEN）のみが承認された。Barranca Provincial Office全体では20百万PENの予算がある。 ・ Civil Defenseは、Annual Planを作成している。しかし、long term planはない。 ・ Barranca Provinceでは、年次災害リスク管理計画がある。これはStrategic PlanではなくAction Planであり、予算申請にはこれを添付して提出する。 ・ 今年度はMEFにPP068 (Programa Presupuestal 068"Reducción de la Vulnerabilidad y Atención de emergencias por Desastres") 180千PENを申請した。内容は主にCOEおよび災害リスク管理の強化、対津波の早期予警報システムの整備（シグナル、サイレン、無線等）等である。 ・ Barranca Provincial Officeで無線システムは構築されているが、主に治安を目的としたものである。これはCivil Defence事務所内に設置されておらず、事務所から5ブロック離れたMunicipal Officeに設置してある。 ・ Provincial Officeであるが、Province内に5つあるDistrict Officeを統括しているわけではない。基本的にはアドバイスを含めた調整・連携のみである。 ・ Barranca Provinceが過去5年に経験している災害は、地震、津波、地すべり、洪水、土砂災害が挙げられる。河床堆砂が断面不足を引起し、越水することで洪水被害が生じており、農地が浸水する程度であるが、毎年被害に悩まされている（フォルタレサ川、パティビルカ川、スベ川または農業用水から）。なお家屋の浸水はまれである。 ・ 2006年にハザードマップをINDECIの協力を得てPNUDのプロジェクトで作成した。近年の人口増加や災害形態を考慮すると、更新が必要であると考える。2008年に土地利用計画、土地利用計画図を作成されている。 ・ 中央政府、Regional政府への要請としては、津波・洪水の早期予警報システムの設置がある。 ・ 河川管理委員会を設立し、ANAや他の関連機関と協議を行い、意見・ 	

	<p>情報交換を行っているが、Barranca Province における河川管理計画はまだ策定されていない。</p> <ul style="list-style-type: none"> IGP の調査により、地震・津波災害リスク管理に関して、ゾーニングマップがある。 既存のゾーニングマップやハザードマップを住民に公開する予定はない。しかし、これらの資料をもっと分かりやすくし、住民に伝達する必要はあると感じている。 Barranca Province では災害リスク管理に係る建築基準を特に設けておらず、未だ経済性が重要視されている。これは、基準の策定やその管理のための、人材、特に専門家が Provincial Office に不足していること、技術者の能力不足が大きな理由であり、人材の確保や能力向上が必要である。またそのためには適切な賃金設定も必要であると感じている。 現在、災害避難計画および避難所がなく、早急に必要である。 多くの学校や病院に対して、災害に対する脆弱性の評価を行っているが、その妥当性は確保されているとは言いがたく、その対策は講じられていない。 Strategic Plan, Action Plan は作成している。 目標達成に向けて Prioritized Activity については INDECI と意見交換している。 質問表については1週間以内に準備する。 <p>Barranca として GRD の課題・問題点として考えている点は以下の通り：</p> <ul style="list-style-type: none"> 早期予警報システムの設立・COE の機能強化：津波はワチョのカーキン、Cerro Azul にあるが、郡全体にはない。PCM にホルタレサ、パテキビルカ、Supe の洪水に対するシステムの設立を要請している。 GRD（災害対応等）のための資機材の整備 人材育成（各 District の職員を主としてコミュニティレベルまでを対象） 避難計画、緊急対応計画の新規策定 <p style="text-align: right;">以 上</p>
--	---

面談記録

件 名	ペルー国 防災セクター政策・制度調査	
面談日時	2014 年 05 月 02 日 9:00～12:00	
面談機関	DHN	
面談場所	DHN 事務所	
出席者	相手側	Raul Vasonez Gionella, Nabil Moggiano Aburoto, Erick Ortega Rafael, Daniel Olcese Hueata, Cesar Jimenez Tintaya
	調査団	調査団：小鹿、永澤 通訳者：井上
	記録者	小鹿、永澤
面談記録	<p>< DHN の役割について ></p> <ul style="list-style-type: none"> DHN は、防災においては津波とエルニーニョを担当している。ペルーにおいて潮位計を用いた観測をしており、国家津波警報センター（CNAT, Centro Nacional de Alerta de Tsunamis）を DHN の中に設置している。 津波警報に関しては、IGP および INDECI 連携して作業している。 DHN は、20 年前から津波の浸水マップを作成してきた。既にある浸水マップは DHN 用に作成したものであり、年々アップデートしてきている。これからは、IGP, INDECI と共有し、彼らの情報も得て改良しようと考えている。 INDECI, COEN と DHN の役割分担については、INDECI, COEN はすべての災害を対象としたものであり、DHN は災害の中で津波に関する情報収集の役割を担っている。DHN の津波観測情報は、すべて INDECI に行くことになっている。 ペルーでは、DHN が津波予警報を発表できる唯一の機関である。大統領令で指定を受けており、国際機関の中でのペルー代表でもある。 <p>< DHN の組織および予算について ></p> <ul style="list-style-type: none"> DHN の組織図については、WEB ページに掲載している。 DHN は全体で 500 人の組織であり、そのうち、40 人が津波の予警報を担当している。そのうち 30 人はシフトを組み、常時、監視体制をとっている。30 人の中には軍事でない人も含まれる。 DHN の予算については、後日連絡する。 <p>< DHN の建物について ></p> <ul style="list-style-type: none"> 全国津波警報センターは、DHN の建物の 4F に設置されており、緊急時用の発電機も設置されている。国家津波警報センターが使用できなくなった場合、津波浸水想定区域外にある基地に別の場所を確保している。 DHN の建物は、建築基準に基づいており、M8 に耐えられるように作られている。 <p>< DHN と JICA が行っているプロジェクトについて ></p> <ul style="list-style-type: none"> JICA とはデジタルテレビを使った EWS のプロジェクトを行っている。また、JICA の協力で INDECI 経由で潮位計を全国 8 箇所に潮位計を配 	

置する予定である。

< DHN の持つ津波観測システムについて >

- 津波の予警報にはプロトコルがある。
- 近地津波の場合、IGP が地震観測を行い、地震のパラメータを DHN に連絡する。そのパラメータを使って DHN が計算して津波の高さと到達時間の情報を INDECI に連絡し、INDECI が住民に公表する。その後、DHN も WEB ページで津波観測情報を公開する。
- 遠地津波の場合、様々な国際機関から情報を得て、津波の高さを分析する。
- 近地津波の場合の、津波警報発表までの所要時間は、それぞれ最大で、IGP で 10 分、DHN で 10 分となっており、20 分で INDECI が津波警報を発信する。津波については、その地震が陸に発生したか海で発生したかが重要であり、10 分の所要時間を短くしようとしている。
- 津波の高さと到達時間を予測するシステムは、Jimenez 氏が日本のテクノロジーを使って、20 年前から作成してきたものである。デジタル海底地形を用いて東北大学が開発したモデルで津波の伝播上計算を行っている。断層モデルとしては、ペルーの全沿岸に 50km×50km の断層を想定して津波計算を実施し、データベース化している。ペルー沿岸だけでなく、北米も含む広域の想定も行ってデータベース化しており、地震規模に応じて組み合わせる沿岸の津波高さと到達時間を数分で算出するようになってきている。
- PCM が設置するサイレンの情報は得ている。DHN の浸水マップに設置位置を落とし込むことになっている。

< DHN の持つ津波ハザードマップについて >

- 津波ハザードマップは 2 つのシナリオ地震（M8.5 規模と M9.0 の規模）を想定して作成している。断層は全国の主要都市をカバーするように設定している。津波ハザードマップは DHN の WEB ページで閲覧することができる。
- 津波ハザードマップはペルーの 80 箇所分を既に作っている。
- IGP の情報で地震の空白域があることがわかっており、その部分のプライオリティをあげて精度を上げる作業をしている。

< 津波の予測精度の向上について >

- 津波予測計算の精度向上については、海底地形の精度を上げる必要があると認識している。現在、沿岸の海底地形について、海上交通管制のため、ペルーの全沿岸について情報を持っている。SATREPS では、カヤオにおいて JICA の協力で詳細な深浅測量をやっている。
- 現在の海底地形図が粗いことは認める。詳細な深浅測量に用いるマルチビームの測量機器は所有しており、海底地形の測量は時間をかけてやっていく必要があると考えている。
- 詳細な陸上地形の測量については、航空レーザー測量機器はないことから、JICA 支援が必要な可能性がある。

< ペルーの歴史津波資料について >

- 歴史的津波の情報は、まとめて学会で発表された情報や本がある。
- 津波高さの情報は、植民地時代にはなく、実際計器を使って観測したのは 1996 年の地震である。当時は、「YAMAUCHI」方式というのがあり、

その方法で計算していた。

- 1746 年の地震では、カヤオで 10m、コスタベルデ付近で 20 数 m の津波が来たという記録がある。カヤオの記録は、当時の神父の記録であり、カヤオの要塞を津波が乗り越えたという記述に基づいている。なお、当時のカヤオの要塞は壊れており、その後作り直されているので、現在の要塞とは異なる。なお、コスタベルデの道路は、海岸部を埋め立てた場所に通っており、津波来週時は垂直の崖だったと考えられる。1746 年の M9 クラスの地震について再現計算を行っており、同様の結果が得られている。

< 津波の対策について >

- DHN では、構造物による対策は考えていない。カヤオには 5m 程度の堤防があるが、州政府および District が作ったものである。構造物による対策については、今後 Diffesna civil の代表者が考えるべき問題かもしれない。
- 国家非常事態宣言が発せられると、海軍も復旧活動の参加できるようになる。

< DHN と CISMID との関係について >

- CISMID とは大きな枠組みで協力をしている関係である。

< DHN が考える課題 >

- DHN としては、津波現象を正しく評価する能力強化に関心がある。日本では、津波計算技術等を習得するためのマスターコースがあると聞いており、沿岸部での新しい知識やソフトウェアを得るための人員を派遣しようと考えている。現在のところ DHN 職員の女性 1 名を派遣する予定である。
- DHN としては、日本が有する津波観測のためのブイや海底に設置する津波計などのハイテクノロジーに関心がある。DHN もエルニーニョ観測用ブイを沖合 200 マイルに設置しているが、太陽電池パネルが盗まれるなど、盗難の被害にあっている。
- 現在 JICA の協力を得て潮位計を配置しているが、今後は沖合の海底に設置するタイプのものが必要だと考えている。海底に設置するタイプの津波計があれば、国際的な津波観測システム網の構築にも役に立つと考える。この部分にも JICA の協力が必要である

< 入手資料 >

- CUESTIONARIO（質問票 DHN 回答、紙資料）
- DHN を津波予警報機関と定めた大統領令コピー（紙資料）
- TSUNAMIS（パンフレット、紙資料）
- CENTRO NACIONAL DE ALERTA DE TSUNAMIS（CD-ROM）

以上

面談記録

件名	ペルー国 防災セクター政策・制度調査	
面談日時	2014年05月2日 11:00~12:30	
面談機関	ANA	
面談場所	ANA 会議室	
出席者	相手側	Juan Bardalez R, Tomas Alfaro A., Carlos Perleche F.
	調査団	調査団：鈴木、田中（元）、田中（大） 通訳者：Cuba
	記録者	鈴木、田中（大）
面談記録	<p>< 法律 ></p> <ul style="list-style-type: none"> ・ ANA の災害リスク管理に係る法律は以下の通り。 <ul style="list-style-type: none"> ➢ Ley N° 29664, ➢ Ley N° 29338 (Ley de Recursos Hídricos), ➢ Reglamento de la Ley de Recursos Hídricos Ley N° 29338, ➢ RM N° 0821-2008-AG, ➢ Ley Orgánica de Ministeri de Agricultura, N° 26821, ➢ Lineamientos de Política Agraria para el Perú – 2002, por la Oficina de Políticas del MINAG, ➢ Programa de Protección de Valles y Poblacions Rurales Vulnerables ante Inundaciones ➢ National Policy No.32? ➢ SNIP ➢ PCM Plan (2007-2015) ➢ Plan Bicentenario 2021 ・ 「Ley N° 29338」と「Plan Bicentenario 2021」が適用されたため、「Ley de Agua」は適用されなくなった。 ・ Programa de Encauzamiento de Ríos y Protección de Estructuras de Captación (PERPEC)も廃止：(下記参照) ・ ANA は技術的なプロトコル（解析手順等）を持っているが、技術ガイドラインは作成していない。MEF が作成したガイドラインを活用している。 <p>< Programa de Encauzamiento de Ríos y Protección de Estructuras de Captación について ></p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 「Programa de Protección de Valles y Poblacions Rurales Vulnerables ante Inundaciones」が適用されたため、「Programa de Encauzamiento de Ríos y Protección de Estructuras de Captación, PERPEC」は適用されなくなった。 ・ 「Programa de Protección de Valles y Poblacions Rurales Vulnerables ante Inundaciones」については、MINAG と MINAG-DGIH が主に担当しており、ANA は直接係っていない。 	

< Ley N° 29338 (Ley de Recursos Hídricos) について >

- ・ Ley N° 29338 (Ley de Recursos Hídricos) では、流域諮問委員会及び環境省と協力し、河川の治水を考慮に入れた流域水資源計画を策定することになっている。ペルーには152流域があるが、現時点では5つの流域(カブリーナ、ピウラ、チラ、チャンカイワラル、トゥベス)で委員会が設立済みであり、それ以外は今後設立予定である。それ以外の流域諮問委員会については、Region からの要請に基づき ARA および AAA が運営する予定である。

< El Consejo Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres について >

- ・ El Consejo Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres について、ANA は洪水発生時に、PCM、INDECI や CENEPRED から要請があれば、協議会に参加している (MINAG は常時も参加している)。ただし、セミナーや技術研修会には、ANA も参加している。

< ハザードマップについて >

- ・ IGP、INDECI 等もハザードマップを作成しており、ANA も法律上はハザードマップを作成する責任があり、チカマ川、チャンカイ川、ランバイエケ川、サンタ川、リマック川、チジョン川、ルリン川、クンバサ川、セルバ川、モーチュベール川、ビルカノタ川では、ハザードマップを作成済みである。：コンサルタント注 (一部その河川改修計画を見たが、ハザードマップにはなっておらず、河川に線が引かれその内側で浸水するとの説明を受けたが、精度はあまり高くないと考えられる。)
- ・ これらハザードマップは水解析 (HEC-RAS、HEC-GeoRAS) に基づいて作成されている。：コンサルタント注 (同上)

< 災害リスク管理の課題 >

- ・ 解析に用いる地形データについて、予算の制限から多くの地形測量を実施することができなく、基礎情報として地形情報の取得が問題となっている。まだ、ライダーデータ等の活用はしていないが予算が取れば随時実施していきたい。より大きな問題は、河床高を確認するための地上河川縦横断面測量である。これらを全ての河川で実施していくには大きな予算が必要である。
- ・ ANA は様々な災害 (洪水) リスク管理に関する調査・解析・計画業務を行い、その報告書を作成してきたが、その一部のみが CENEPRED または Regional Government に共有されてきた。今後は、PCM、INDECI、CENEPRED、Regional Government、Provincial Government、District Government に全て共有すべきと考える。

< 災害分析結果 >

- ・ 災害リスク管理 (洪水制御) に関する調査、ハザードマップ作成およびそのための水解析について、ドナーの協力を受けたこともなく、ローカルコンサルタントを雇用することもなく、全て ANA が行っている。

	<p>これらの作業は ANA の技術者 6~7 名で行っている。</p> <p>< ANA として強化してきた・いきたい活動等について ></p> <ul style="list-style-type: none"> 河川管理のガイドラインやハザードマップ作成について、整備していきたい。今後 JICA から支援・協力してもらえるなら、是非お願いしたい。 イカ州には、住居等で河道が狭められている河川が、数多く存在する。これらを制限する、または改善するような河川法はペルーには存在せず、河川改修のプロジェクト毎に、必要に応じて土地所有者と直接交渉するのが一般的である。 ANA は、災害リスク管理について、調査・解析・計画業務まで行うが、施工については携っていない。施工監理業務は、Regional Government または、MINAG を通じて Execution Unit が執り行なう。 JICA 有償案件「溪谷村落洪水対策事業準備調査」は MINAG や DGIH が担当部署として対応してきたが、ANA はその内容を把握していない。 ANA は早期予警報について、調査・解析・計画の責任があるが、まだ実施されていない。流出解析等はこれまで ANA により行われており、今後整備していきたい。 地方自治体の強化が必要であると認識している。ARA の強化も含め河川・水資源管理の地方自治強化を今後も実施していきたい。 <p>< 他ドナーからの支援について ></p> <ul style="list-style-type: none"> ANA はこれまで、UNDP 等のドナーからの支援は受けてない。 <p>< ANA の予算について ></p> <ul style="list-style-type: none"> ANA 本部の予算は、毎年約 3~5 百万 PEN 程度。 今年度、MEF の Programa Presupuestal 068 "Reducción de la Vulnerabilidad y Atención de emergencias por Desastres" を活用しており、20 百万 PEN 程度の予算が措置された。この予算を使った主な活動は、ANA 技術者の能力強化やトレーニングと、河床に堆積した土砂の浚渫である。 <p>< ANA のスタッフ数 ></p> <ul style="list-style-type: none"> ANA に所属しているスタッフは全体で 300 人程度、そのうち専門技術者は 50 人程度である。 <p>< ANA からの入手資料 ></p> <ul style="list-style-type: none"> Tratamiento del cauce del río Cumbaza para el control de inundaciones (電子ファイル) <p style="text-align: right;">以 上</p>
--	---

面談記録		
件 名	ペルー国 防災セクター政策・制度調査	
面談日時	2014 年 05 月 2 日 15:00~16:30	
面談機関	ANA	
面談場所	ANA 会議室	
出席者	相手側	Mirna Sairitupa Lopez
	調査団	調査団：鈴木、田中（元）、田中（大） 通訳者：Cuba
	記録者	鈴木、田中（大）
面談記録	<p>< DGIH の災害リスク管理について ></p> <p>< 法律 ></p> <ul style="list-style-type: none"> DGIH の災害リスク管理に係る法律は以下の通り。(ANA での確認事項の再確認として行った。) ➢ Ley N° 29664, ➢ Ley N° 29338 (Ley de Recursos Hídricos), ➢ Reglamento de la Ley de Recursos Hídricos Ley N° 29338, ➢ RM N° 0821-2008-AG, ➢ Ley Orgánica de Ministerio de Agricultura, N° 26821, ➢ Lineamientos de Política Agraria para el Perú – 2002, por la Oficina de Políticas del MINAG, ➢ Programa de Protección de Valles y Poblacions Rurales Vulnerables ante Inundaciones ➢ National Policy No.32 ? ➢ SNIP ➢ PCM Plan (2007-2015) ➢ Plan Bicentenario 2021 DGIH が作成した災害リスク管理に係るガイドラインはない。 <p>< Programa de Protección de Valles y Poblacions Rurales Vulnerables ante Inundaciones について ></p> <ul style="list-style-type: none"> 「Programa de Protección de Valles y Poblacions Rurales Vulnerables ante Inundaciones」の F/S は MEF により承認され、その事業費は 3 流域で 180 百万 PEN。この F/S で実施困難と判断された他の流域は、主に B/C により決定されたため、今後事業として再検討される可能性は低い。ただし、Region から災害リスク管理上必要であるという要望があれば、申請可能かもしれない。Region たとえばピウラでの実施は DGIH とは違い、他のさまざまな Benefit を事業に考慮できるため、Region レベルで実施してもらいたいと考えており、資料を提供中である。 <p>< Ley N° 29338 (Ley de Recursos Hídricos) について ></p> <ul style="list-style-type: none"> DGIH は、灌漑インフラの整備を担当しており、流域諮問委員会には積 	

	<p>極的に関与していない。</p> <p>< El Consejo Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres について ></p> <ul style="list-style-type: none"> • DGIH この協議会の常任メンバーではないが、状況に応じて参加している。 <p>< ハザードマップについて ></p> <ul style="list-style-type: none"> • CENEPRED がハザードマップの作成・分配を行うべき機関であると考える。DGIH としては積極的に関与していない。 <p>< 災害リスク管理の課題、災害分析結果></p> <ul style="list-style-type: none"> • CENEPRED が災害リスク管理を行うべき機関であると考える。DGIH にはその責任はないと認識している。 • 但し、DGIH が実施する F/S 資料について情報提供をすることは可能である。 <p>< DGIH として強化してきた活動等について ></p> <ul style="list-style-type: none"> • DGIH は、灌漑インフラの整備を担当しており、主に技術的調査、フィードバック調査を行っている。ANA は洪水対策を含めた全国の流域水資源関連を担当しているが、DGIH は流域の中の灌漑インフラ整備に特化している。また、 • プロジェクトの大きな流れとしては、M/P を ANA が策定し、F/S を DGIH が実施する。 • DGIH は、主に F/S 業務を行うが、工事実施については携わっていない。工事は、Sectorial Irrigation Program に基づいて実施しており、主に Executive Unit (複数の Region にまたがっている MINAG の下部組織) が主体となっている。事業の実施は PSI が実施する。 • DGIH の調査は、Users Board や Regional Government、Local Government からの要請ベースで実施しており、現地コンサルタントを雇って事業を行っている。 <p>< DGIH の予算について ></p> <ul style="list-style-type: none"> • DGIH の今年度の予算は、約 3 百万 PEN であり、これはコンサルタント雇用費やスタッフ人件費や管理費が含まれている。毎年同程度の予算額である。昨年、アンデス地区における灌漑等の農業施設を改善するプロジェクトが実施されたが、その事業費 (10 億 PEN) は、DGIH の予算とは別枠である。 <p>< DGIH のスタッフ数 ></p> <ul style="list-style-type: none"> • 現在 DGIH に所属しているスタッフは全体で 70 人程度である。例年はこの 1/3 程度 (20-30 名) であるが、「MI RIEG FONDO」により人員が増加した。 <p>< DGIH からの資料 ></p> <ul style="list-style-type: none"> • DGIH の組織や事業概要について、後日メールにて情報を提供される予定。 <p style="text-align: right;">以上</p>
--	--

面談記録		
件名	ペルー国 防災セクター政策・制度調査	
面談日時	2014 年 05 月 02 日 15:00~17:00	
面談機関	SENCICO	
面談場所	SENCICO 事務所	
出席者	相手側	Carlos Montes de oca C., Yabmele Esperze, Richardo Oberti
	調査団	調査団: 小鹿、永澤 通訳者: 井上
	記録者	小鹿、永澤
面談記録	<p>< SENCICO の役割について ></p> <ul style="list-style-type: none"> • SENCICO では、建設関係人材の育成および建設全般の基準の作成を担当している。 • 基準については、内容を変える提案をするのが SENCICO の役割となっており、それを法律にするのが、DNC である。 • 建築基準を更新するための研究もしている。 <p>< SENCICO の組織および予算について ></p> <ul style="list-style-type: none"> • SENCICO は教育機関でもあることから、予算は住宅建設省と教育省および建設協会からもらっている。 • SENCICO の具体的な組織および予算額については、パンフレットを参照のこと。 • SENCICO として全国に 16 箇所の支局を持っている。 <p>< SENCICO の取り組みについて ></p> <ul style="list-style-type: none"> • 現在、Kuroiwa 氏に津波に対する耐浪性について研究を依頼している。成果は、ノルマではなく、津波に耐えられる建物を作るためのマニュアルやガイドラインになる予定である。作業は今年いっぱいかかる予定である。 • 一般住宅を強化するための研究を Galvez 氏に依頼している。補強方法の具体としては、Metal で筋交を入れるものである。作業は昨年から行っており、今年は、振動を与える実験を行う予定である。 • 一般住宅の補強については、建築基準に盛り込むつもりであり、専門家による議論が行われている。この作業については、様々な反対があったが、政府の強い意向で数週間後には公布にこぎつけるはずである。 • カトリカ大学でプレハブの家を作って補強方法のデモンストレーションを行う予定である。 • 新しい建築基準の内容については、ハザードマップがそれまでの 1971 年に作成されたものから更新される。 • 加速度計をペルー南部に 2 箇所、北部に 2 箇所、リマの SENCICO 内に 1 箇所設置している。 <p>< SENCICO が考える問題点について ></p> <ul style="list-style-type: none"> • 建築審査は問題である。建築ライセンスを出すのは地方自治体であり、審査をするためにエンジニア協会があり、スーパーバイザーがいるはず 	

	<p>である。スーパーバイザーの選ばれ方と能力が問題である。</p> <ul style="list-style-type: none"> 建築審査を行う自治体の人員の能力強化については、SENCICO として取り組んだ時期があったが、途中で頓挫し、SENCICO として能力強化する機会はなくなっている。建設関係人材の能力強化については、民間で養成学校があり、また建設会社の中でやるべきだという考えがある。しかし、実際には十分教育されていない人がスーパーバイザーになっている。 建築家協会がやるべきという意見はあるが、SENCICO として建築家として十分な能力を持つスーパーバイザーを養成すべきであると考えている。また、十分な能力を持つ人には、証明書を出すことが重要ではないかという議論になっている。 自治体の人材育成については、SENCICO が担当することも可能と考える。SENCICO は全国に 16 箇所の支局があり、それを活かすことができる。ただし、その場合 SENCICO 自体の能力強化が必要である。以前 JICA の協力で、建築基準のノルマ資料の配布や講習会を行ったことがあった。当事は効果があったが、自治体の役人の待遇が悪いことから人の移動が激しく、既に講習等を受けた人はいなくなっている。 チリ地震で亡くなった人の 80% がガラスやタイル、ガス管などの非構造物で死亡しており、非構造物の対策も重要である。SENCICO では、非構造物にある落し穴についてビデオを作っているところである。ペルーでは、日本のようにガス管や水道管の一部にフレキシブルな材料を使うなどの地震に対する配慮がされていない。 以前、住宅建設省の外郭団体に住宅の建設と法令化の組織があったが、SENCICO に吸収された。SENCICO では、ノルマの下書きを作り、住宅建設省がチェックを行っている。しかし、住宅建設省には専門家がおらず、チェックに非常に時間がかかっている。住宅建設省内に政治と関係しない専門家が必要である。 一般住宅の補強については、今後の建物に対するものである。補強に関しては、余裕がないとして建築・土木の専門家が反対している。彼らは、建築・土木の専門家としての能力があるが、アドミニストレーターとしての見識に欠ける。プロジェクトに耐震補強を追加する時間も余裕もあらずである。 <p>< 今後の予定 ></p> <ul style="list-style-type: none"> 調査団より質問票データを SENCICO に渡し、回答を依頼した。回答は電子メールで後日受領する予定である。 <p>< 入手資料 ></p> <ul style="list-style-type: none"> MEMORIA ANUAL 2012 SENCICO (冊子) <p style="text-align: right;">以 上</p>
--	---

面談記録

件 名	ペルー国 防災セクター政策・制度調査	
面談日時	2014 年 05 月 5 日 10:00~12:30	
面談機関	ICA Regional Office - COER	
面談場所	ICA Regional Office - COE 会議室	
出席者	相手側	COE (Natural Resources & Civil Defense): Lic. Walther Mendoza Martinez (Gerente), Ruven Lima Arvites INDECI: Ing. Cesar Chonate Vergara (Director)
	調査団	調査団：鈴木、田中（元）、永澤、田中（大） 通訳者：Cuba
	記録者	鈴木、田中（大）、田中（元）、永澤
面談記録	<p>< ICA Regional の災害リスク管理について ></p> <ul style="list-style-type: none"> 質問票の返答については、後日 E-mail で調査団に送付して頂く。 ICA COER は、ICA 州における緊急時の防災拠点であり District 等への連絡はここから行われる。また INDECI もこの事務所に集合する。COER のスタッフ数は約 20 名。 INDECI は ICA に事務所がある。 Region の災害リスク管理における政策決定機関は、SINADECI 制定前に設立されたものは、Committee という位置付けであり、その定義や Regulation があった。SINADECI 制定以降に設立されたものは Group (タスクフォース) という位置付けであり、一応 Resolution もあり、プロトコル等が設定されている。委員長は州知事が務め、Group (委員会) の運営や調整等を行う。(Martinez 氏は委員会の中で、技術的アドバイザーの立場) タスクフォース (委員会) の会合は 1~2 ヶ月に 1 回行われ、それ以外も必要に応じて召集される。 ICA COER (Defensa Civil) の予算は昨年度が約 1.2 百万 PEN で、今年度が約 1.6 百万 PEN である。このうち、約 0.7 百万 PEN が組織運営・給料等、約 0.9 百万 PEN が緊急時の物品購入等である。また MEF の Programa Presupuestal 068 "Reducción de la Vulnerabilidad y Atención de emergencias por Desastres" を今年度活用しており、33 百万 PEN 程度の予算が措置された。 Region 全体予算額は、本年度 (2014 年) は、648.6 百万 PEN である。 また緊急時に DSE を宣言すると、Region 全体予算の 5% に値する額を上限に、予算修正ができることが、法律により認められている。このシステムは Province も District も同様である。 予算に関する内訳等の詳細を後日 E-mail で調査団に送付して頂く。 州の災害リスク管理計画は既に策定済みであり、現在州の承認待ちである。この計画は Action Plan も含まれており、他のセクターとの調整も完了しているが、予算についてはその年毎にタスクフォースで決定すべき事項であるため、含まれていない。 上記、州の災害リスク管理計画は National Plan とほとんど一致しており、National Plan が承認されれば、州の計画も承認される予定である。 他の州では US-AID の支援で官舎を建設したところがあるが、 	

	<p>ICA-COER の建物及び Ware-house は、独自の予算で建設した。</p> <ul style="list-style-type: none"> Land Use Plan や Development Plan は、7年前に策定されたものが、オーソライズされたものとしては、最新版であり、現在の災害リスク管理計画は、これらに基づいて策定している。 また、Land Use Plan や Regional Development Plan に関しては、「Plan de Desarrollo Concertado」という Plan Bicentenario 2021 を基にしたガイドラインがあり、Province や District はこれに基づいて計画を策定している。また、これら地方の計画をフィードバックして、Region の Land Use Plan や Development Plan を改訂中である。Region として、地方の予算セッションや General Manager クラスの指導やサポートなどを行っている。 州の災害リスク管理に関する ROF (所掌) や MOF (組織のガイダンス) は存在し、SINAGERD に基づいており、WEB サイトからダウンロードできる。 ICA 州の災害履歴については、Province が作成、Region が管理 (1998 年以降) し、INDECI にデータと書類を提出している。 ICA 州には 7 つの河川流域があり、恒常的に洪水被害に悩まされている。特に 1998 年のエルニーニョによる Rio ICA の洪水被害は甚大であり、最大浸水深 2m 程度、完全に浸水が引くまで 15 日から 1 ヶ月を要した。この被害を受け、河川改修計画および工事が実施され、護岸整備や洪水防御壁が計画・設置された。また地元コンサルタントにより、洪水被害調査を行っており、その結果は河川改修計画に反映されているが、更に改修が必要である。 統合水資源管理はまだ策定されていないが、ANA の州組織である AAA (Autoridad Administrativa Agua) によって 2012 年に設立された Working Technical Group、および ANA の地方組織である ALA (Autoridad Local Agua) によって設立された河川管理委員会では流域管理について議論されており、下流に関する流域計画は 70% 程度完了している。 JICA 有償案件「渓谷村落洪水対策事業準備調査」は MINAG や DGIH が担当部署として対応してきたが、ICA COER はその内容を把握していない。農地は農地、都市は都市と地域毎で河川洪水を防御するのは問題であると認識している。上記の AAA 等で計画を共有すべきと認識している。 ICA COER は洪水に関するハザードマップを持っているが、流出解析等の技術的解析は ANA, SENAMI, INGEMMET が行っており、ICA COER は行っていない。 洪水の早期予警報システムは、現在整備中である。 ICA 州では津波・地震のリスクに対して脆弱であり、重要視している災害である。 建物については、National Guideline for Construction に基づいて設計されており、公共の建物 (学校・病院等) は Region が承認し、私有建造物は地方自治体が承認するシステムになっている。また、構造的な安全性のチェックは INDECI が 4 つコンサルタントを雇ってタスクフォースを作っているが、そのチェックには人材・予算不足から非常に時間が掛かっている。実態としては、建設許可を建設後に与えるということも行われている。 Regional Law の一つ「Ordenanza」に基づいて、INDECI が UNDP の支援を得て、リスクマップを作成済みである。 津波の早期予警報については現在 IGP が設置の計画を持っているが、実施に至っていない。 ICA COER のスタッフ数は 20 程度である。
--	--

	<p>< ICA COER が考える課題 ></p> <ul style="list-style-type: none"> SNIP を通して、予算措置に時間が掛かる。Prevention に関する B/C の解析や承認に時間が掛かる。 州政府および INDECI 地方事務所の人材・予算不足から、建造物申請から承認・建設許可まで、時間と労力が掛かっている。 ハイリスクな場所に建物が建っているのが課題である。この管理は Province や District が効率的に行うべき。 現時点では、州政府の災害リスク管理については、事後対応がほとんどである。今後は Prevention 等の事前対応重視にシフトしていきたい。 District Level では、まだ GRD は実施されていない。 地震・津波の早期予警報システムがないので整備していきたい。 イカ州が快晴であっても、上流で降った雨で洪水被害になることが多い。早期洪水予警報システムを設置し、洪水に備える必要がある。 多くの地方自治体が災害リスク管理を十分に行えていない。特に災害直後の対応は、法律上、基本的に地方自治体が対応することになっているが、Region に依存しているところが多い。地方への適切な予算措置、人材投入とその育成が必要である。 鉱山を持っている地方自治体は、Mine Tax により予算面で優遇されているところもある。 定期的にリスク評価を見直したい。現在あるハザードマップはマクロのレベルである。また、リスク評価では District を対象としたマイクロニングをすることは難しい。 <p>< その他 ></p> <p>面談後、以下の施設を見学。</p> <ul style="list-style-type: none"> 緊急時管理センター (SINGRID が活用されている) 緊急時のための備蓄倉庫 (ペルー国に 12 ある National Warehouse の一つ) イカ川 (流下能力は 300m³/s であるが、1998 年は 800m³/s もの洪水が押し寄せた。河道を拡幅したいと考えているが、橋梁架け替えや川沿いの住民移転等のため、実施されていない。また河川へのゴミ投棄も問題の一つである。) 市内の流下する断面は下流に行くほど断面が小さくなっている。 <p>< 入手資料 ></p> <ul style="list-style-type: none"> Plan de Contingencias Ante Inundaciones del Rio ICA (CD) Plan Regional de Prevencion y Reduccion de Riesgo de Desastre de la Region ICA (CD) Plan Regional de Prevencion y Atencion de Desastres Region ICA 2009-2019 <p style="text-align: right;">以上</p>
--	--

面談記録

件名	ペルー国 防災セクター政策・制度調査	
面談日時	2014年05月5日 15:00～16:30	
面談機関	ICA Provincial Office (Civil Defense)	
面談場所	ICA Provincial Office 会議室	
出席者	相手側	ICA Province: Jose Vazgues H, Monica I. Sopinge Yborra, Jose Duiato Loles INDECI: Ing. Cesar Chonate Vergara (Director)
	調査団	調査団：鈴木、田中（元）、永澤、田中（大） 通訳者：Cuba
	記録者	鈴木、田中（大）、田中（元）、永澤
面談記録	<p>< ICA Province の災害リスク管理について ></p> <ul style="list-style-type: none"> ICA Provincial Civil Defense スタッフ数は、約 15 人。District Office の役割も果し、COE の機能も有する。 Civil Defense の年間予算は、昨年度が約 5 百万 PEN、今年度が約 2 百万 PEN である。予算は主に人件費を含めた組織運営費と、災害リスク管理に係る事業費に大きく分けられ、また、昨年度は 1.5 百万 PEN で河川改修事業を行った。また、昨年度予算約 5 百万 PEN のうち、約 3.4 百万は、中央政府が実施する Incentive Plan であり、延長 500m、事業費 3.364 百万 PEN の洪水防壁を建設した。さらに、「Project Humanitarian」として Awareness 活動も毎年行っている。 ICA Province 全体の予算は、昨年度が約 81 百万 PEN で、今年度が 61 百万 PEN である。 他の District の防災教育も行っている。 7 つの災害プロセスには、それぞれサブプロセスがあり、それも ICA Provincial では行っている。 Activity Plan としては、年次毎の Institutional Operation Plan および Work Plan があり、Municipality Office に毎年 9 月に提出し、承認を得ている。これには予算については触れておらず、概要を記載している。 Province の災害リスク管理計画は過去に策定済みであるが、新しい National Plan に基づいたものは、現在策定中である。 ハザードマップは UNDP の支援を得て作成済みであり、セミナーやワークショップの際に、住民およびその代表者へ、その地域の特徴や脆弱性について説明するとともにハザードマップを配布している。(調査団注：質問したので配布したと回答しているような雰囲気があった。) Land Use Plan については、1998 年の洪水後、2007 年の地震後にそれぞれ更新した。 2007 年の地震では ICA Province としても被害を受けた。ある程度の年月を経ているが、まだ完全に復興していない。Province として建築指導も行っているが、崩壊した場所に、同様の建物を建設しており、災害リスクは改善されていない状況がほとんどである。また、土地所有者が崩壊した建物や瓦礫をそのままにしており、Province としてもタッチできない状況である。中でも、多くの教会が地震により悪い状態となっており、一番大きい教会も壊れたままである。 ICA Province は、津波の被害はこれまでなく、リスクも考慮していない。 	

<ul style="list-style-type: none"> SENAMHI の自動水位計や ALA の早期予警報システム（無線システム）を 30 District に現在整備中であり、ICA Province としても、今後はこれらを活用していきたいと考えている。 Rio ICA は河床が変動しており、ALA は一部ではあるが、山間部の住民やその代表者からマニュアルで情報が提供されるシステムを構築しており、情報は住民に依存している。 住民避難計画については、現在 INDECI のサポートを受けながら策定中である。 1905 年以降、大きな洪水に 5 回見舞われ（1905、1925、1942、1963、1998）、上流の溪谷では、時には土石流被害を受け、下流では浸水の被害を受けている。1998 年の大洪水時では、州政府によって上流部にダムを設置するなど対策が講じられたが、洪水調査としては洪水時の流量を算出することとどまり、何年確率洪水であったか洪水規模の解析は行われなかった。過去 5 回の大洪水は、エルニーニョが原因だったと示唆されており、これらの被害履歴については、INDECI が保管している。 建物に関しては、同 Province の Urban Development Office が建設許可を発行しており、National Building Code に従っていない建物が数多くある。 現在、耐震構造で 3 つの病院やメディカル・ステーション、COE を建設中である。 他の District 事務所に対しては、調整やアドバイスのみで、行政的な管理や金銭的な支援は行っていない。 <p>< ICA Province が考える課題 ></p> <ul style="list-style-type: none"> 2007 年に発生した地震の復旧・復興作業がまだ終わっておらず、復旧した場所についても、災害リスクは改善されていない。特に伝統的な建物については、Province としては手が出せない状況にある。 技術的な支援が不足している。 7 つの災害プロセスについて、それぞれの計画が十分に策定されていないので、各プロセスについて技術支援が必要と考えている 現人員で、数々の課題を解決し、またセミナー等に参加し技術的知識を得ても、次の市長が変われば、人員が変わり、知見やノウハウが蓄積されない構造にある。 Province へのテクニカルサポートが必要である。(Province だけでは、各種 Plan は作成できない。) 業務をサポートする技術者が不足している。 現在、病院やメディカルセンター、COE 等を耐震構造で建設中である。 COE の設備強化が必要である、ICA には 13 の DISTRICTs があり、ラジオ、早期予警報のためのサイレン等を設置していかなければならない。 Temporary の Warehouse があるが備蓄の増強が必要である。(衣料や仮設テントや非常時食料が主) <p style="text-align: right;">以上</p>

面談記録

件名	ペルー国 防災セクター政策・制度調査	
面談日時	2014年05月6日 10:00~12:00	
面談機関	PISCO Provincial Office (Civil Defense)	
面談場所	PISCO Provincial Office 会議室	
出席者	相手側	Civil Defense: German P Mamani Huamani, Doris E. Valenzuela Vera, Felipe Hernandez Montoya, Jesus Echejaray Nieto (Mayor), Magda Huamani Huari Planning Office: Clementina Julca Leon INDECI: Ing. Cesar Chonate Vergara (Director)
	調査団	調査団：鈴木、田中（元）、永澤、田中（大） 通訳者：Cuba
	記録者	鈴木、田中（大）、田中（元）、永澤
面談記録	<p>< Pisco Province の災害リスク管理について ></p> <ul style="list-style-type: none"> 質問票の返答については、後日 E-mail で調査団に送付して頂く。 Civil Defense Office の Staff 数は 4 名（うち 2 名は正職員、2 名は契約職員（CAS）：より Higher Class のポジションが契約職員）で、2011 年に設立された。また Civil Defense Office 単独に割り当てられた予算はなく、Province 事務所全体の予算は、前年度は 9.5 百万 PEN、今年度は 10 百万 PEN である。（災害リスク管理に係る予算（実施のプロジェクト等）については、後日メールで送付） 現在実施中のプロジェクトは以下の通り。 <ul style="list-style-type: none"> ➢ Pisco Province の津波に対する避難計画策定 ➢ 津波避難に関するサインボードの設置 ➢ 非常時対応能力の強化（津波警報サイレン設置計画等） ➢ Capacity Enhancement & Training for Emergency Brigade Communities（緊急対応のメンバー及びコミュニティのメンバー） 災害リスク管理計画は策定されていないが、災害リスク管理に関する Action Plan は策定済みである。これは毎年作成しており、予算申請等に用いている。 Province 内の GRD Group を編成しており、Group の調整会議が例年実施されているが、今年はまだ開催していない。参加者は全事務所のマネージャークラスである。 ペルーの Province では、市長が変われば、その下の職員も変わるという慣例があり、災害リスク管理に関する職員の能力強化が十分でないのは、この慣例に依るものも大きい。 Pisco Province には COE は存在せず、無線システムもない。緊急時の連絡は携帯のみである。ただし災害発生時に集合し対応できるような Operation Space はある。 City Development Plan は 2015 年までの分は策定済みであるが、長期計画は策定していない。また Land Use Plan は策定していない。 Civil Defense の災害リスク管理に関する活動は、地震・津波対応が主である。ガイドラインはないが、建設後に建物について、目視による検査を行っている。なお、建設前に検査は行っていない。Ley 00662007（2007 年に施行）により、公共施設、産業施設、商業施設については 2 年ごとに建物検査を行うことが義務付けられており、Pisco Province もこれに 	

従い実施している。

- Civil Defense Office には、上記建物検査を実施する職員がおり、INDECI の訓練を積んだ者が担当している。毎年 600 件もの建物検査を行っている。
- 建物検査には「Basic」、「Detail」、「Multi-ディシプナリー」の 3 段階あり、「Basic」の建物検査のみ Municipality で実施可能で、あとは Region 事務所が担当する。これらに係るガイドライン策定は、元来 INDECI が行ってきたが、現在 CENEPRED に移管中である。
- INDECI と CENEPRED の業務は分業されており、ともに地方で活動することはないため、また CENEPRED は地方に事務所がないため、地方での展開や活動がしにくい。また、CENEPRED と INDECI の地方での活動は連携すべきであるが、その情報が共有できていない。
- 2012 年の大雨で、Pisco 川が氾濫し、パチンガ、フランディアス・ブレヘ等で洪水被害があった。浸水期間は約 1 日で、浸水深は膝下にまで及んだ。大部分の家や農地、高速道路が浸水し、ウマイ橋が壊れたが、死者は出なかった。またワンカユ、ウマイ、インディペンデンシア等のアンデス地帯では土砂災害が発生した。
- Pisco Province での洪水被害は概ね 2 年に 1 回程度である。
- Pisco 川の上流部では、飲料水用浄化施設が無く、河川水をそのまま飲料水として利用しており、衛生面で問題があり、土砂災害が起きると水が濁り飲料水がなくなる。
- Pisco Province の災害対策は、ほぼ INDECI に依存している状況である。
- 強風（パラカ）による災害も発生する。
- 2007 年の Pisco 地震以降、ハザードマップやリスクマップはもとより、Inundation Chart も INDECI から入手している。また、CISMID が「ヌエストラ Ciudad」を言うプロジェクトで IGP とともに地震と津波のハザードマップを作成している。これらは一般市民にも共有している。ただし、地震に対する復興作業は終わっておらず、全体の約 30%（約 1500 世帯）が未だ Portable Water System も下水道も復旧していない状況にある。また未だ仮設住宅で生活している市民もいる。
- 津波・地震解析については、IGP より入手済みである。
- 他の District に対して、緊急時はサポートしている。
- 住宅や上下水道等の復旧作業は、MVCS に責任があり、Province や District では予算的制限から、実施が困難である。
- 災害時（津波発生時）の避難場所は、ピスコ市内のトゥバックである。歩いて 25 分ところの場所だが、10 分で第 1 波が来る。EWS については、問題だと考えている。
- また鉛直的な避難（ビルへの避難）については計画していない。避難所として利用する建物が、耐震機能を十分に備えているか等、建物の評価が今後必要である。
- Pisco Province 付近の海岸にある観光用の突堤や桟橋は、Ministerio de Comercio Exterior y Turismo (MINCETUR：通商観光省) または漁業用のものは、各漁港 Association が管理している。

< Pisco Province が考える課題 >

- 予算に余裕が無いため、COE が設立されていない。
- 津波の早期予警報が設置されていない。
- 災害リスク管理計画を含め、Operation Plan や Contingency Plan が策定されていない。
- Pisco Province 内の 8 つの District に Warehouse が設置されておらず、緊

	<p>急時の物品が備蓄されていない。Pisco には Warehouse があるが、48 個の Mattress と住宅再建用の砂 (Sandbag) しか貯蔵されていない。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 災害時は携帯電話が不通になることが想定され、緊急時の無線連絡システムが必要である。 ・ 緊急時に活動できるための乗用車またはバイクが必要 (City Security Office に申請済みであるが、承認されていない)。 ・ Pisco 地震の復旧について、歴史的建造物の復旧、法的問題を抱えている私的建造物には、Province という立場からは手が出しづらい状況である。 <p>< Pisco Province 市長が考える課題 ></p> <ul style="list-style-type: none"> ・ COE の必要性。 ・ 一般市民に対する、災害時の情報伝達システムの構築とのその Awareness 活動が必要 (早期予警報システムの導入等) ・ 津波警報システムの早期構築 ・ 郡政府の全体的予算不足 <p style="text-align: right;">以 上</p>
--	--

面談記録		
件 名	ペルー国 防災セクター政策・制度調査	
面談日時	2014 年 05 月 6 日 15:00~16:30	
面談機関	Chincha Provincial Office (Civil Defense)	
面談場所	Chincha Provincial Office 会議室	
出席者	相手側	Civil Defense: Carmen Rosa Calle Abad Lucio Juarez (Mayor) INDECI: Ing. Cesar Chonate Vergara (Director)
	調査団	調査団: 鈴木、田中 (元)、永澤、田中 (大) 通訳者: Cuba
	記録者	鈴木、田中 (大)
面談記録	<p>< Chincha Province の災害リスク管理について ></p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 質問票の返答については、後日 E-mail で調査団に送付して頂く。 ・ 1970 年の 6 万人もの死者を出したユンガイでの大震災以降、1972 年よりペルー政府として、中央政府および地方自治体に Civil Defense Office が設立され、災害リスク管理が行われ、様々な名前を変えて、災害リスク管理の法律が制定されてきた (INDECI Regional Director の発言)。 ・ 新しい法律に従って、Chincha Province では、各セクターよりマネージャークラス (Sub-Gerente) が集まり、災害リスク管理について情報交換や協議を行っている。基本的に月に 1 回程度の頻度で開催される。 ・ Chincha Province では Civil Defense が 2005 年に設立された。現在の Civil Defense の Staff 数は 6 名で、災害リスク管理に関する年間予算は以下の通りである。職員の給料は Provincial 予算より支給される。 <ul style="list-style-type: none"> ➢ Contingency Fund (PP068) : 500 千 PEN (今年度の予算要求額は 55 百万 PEN、来年度の予算要求予定額は 60 百万 PEN) ➢ Own Resource : 50 千 PEN (建設許可手続き等からの収入) ➢ Central Government : 800 千 PEN (この一部が GRD に使われる。その他、マーケット周辺の路上不法営業対策等に使われる) ・ SNIP に基づいて MEF に予算要求するのも計画書を提出する必要があるため、災害リスク管理に関しての専門知識が必要であり、Chincha Civil Defense にはその意味でも能力・人材が不足している。 <p>< Chincha Province 市長の災害リスク管理に関するコメント ></p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 中央政府は地方自治体職員の報酬を制限している。このことで、人員投入や優秀な人材の確保等が困難であり、災害リスク管理を遅らせる理由の一つになっていると考える。(例えば地方の Alcaldia の月給料は、4,500 であり、その下のレベルは最高でも 3,500 である。これでは、優秀な人材エンジニアは集まらない) ・ 2007 年の地震では、住民および地方自治体に対し災害リスク管理について認識するきっかけとなった。しかし、中央政府の復興への対応や予算措置は十分なものではなく、社会問題も引き起こした。 ・ 技術者不足により、災害リスク管理はもとより、Land Use Plan を進めることも困難である。 ・ 2007 年の地震以降、ハザードマップやリスクマップは比較的整備されてきたが、地方への予算措置や職員給料が不足していること、我々のハ 	

	<p>ザードマップやリスクマップを活用する実施能力がないため改善を図ることができない。</p> <ul style="list-style-type: none"> Provincial Office、District Office は災害リスク管理について尽力してきたが、絶対的に経験が不足しており、さらなる技術力の向上が必要である。日本のように災害リスク管理の経験を積み重ね、その中から予防策を検討し、講ずるべきであると考え。 ペルーには防災文化が無い。Defensa Civil が何をする部署なのかも災害リスクに関する知識も知っている住民はあまり多くない。日本の防災教育に対する姿勢やその効果は非常に興味深いものがある。ペルーでも同様に重要であると考え、将来の災害リスク管理に繋げたい。 「Plan Provincia de Prevencio'n y Atencio'n de Desastres de la Provincia de Chincha Regio'n ICA 2009-2019」は出来上がったが、今後必要に応じて改善していくべきものであると考える。 地震・津波は Chincha にとって大きな課題である。土砂災害はまれに起こる災害である。また出水期には上流から大きな流量が流れてくるが、Irrigation Channel 等の灌漑施設により、Chincha 川の流量は下流に到達する頃には減少している。Chincha では、洪水被害は少ない。 2007 年地震の復興状況について、建物の所有者が同じ場所に家を建てない傾向にある。理由は、同じ場所が危険であるからということと、中央政府が Chincha 郊外に支援を行っていることが挙げられる。 <p>< Chinch Province からの入手資料 ></p> <ul style="list-style-type: none"> ハードブック：約 95 ページ「Plan Provincial de Prevencio'n y Atencio'n de Desastres de la Provincia de Chincha Regio'n ICA 2009-2019」 GIS データプリントアウト：1 枚「Cuenca del Rio San Juan (Rio Canete, Rio Seco, Rio Maragente 流域図)」 CAD データプリントアウト：1 枚「Chinacha 市街地地図データ」 <p style="text-align: right;">以上</p>
--	--

面談記録

件名	ペルー国 防災セクター政策・制度調査	
面談日時	2014 年 05 月 7 日 11:00～12:30	
面談機関	Canete Provincial Office (Civil Defense)	
面談場所	Canete Provincial Office 会議室	
出席者	相手側	Diego Palma Delacouz, Carmen Lescano Manco, Calagua Levallos Misael, Alexonder Richard Albites Garuim, Sabino Jucian Castilla, Juan Carlos Cuya Cawmpitaz, Maria Montoya Conde (Mayor)
	調査団	調査団：鈴木、田中（元）、永澤、田中（大） 通訳者：Cuba
	記録者	鈴木、田中（大）
面談記録	<p>< Canete Province の災害リスク管理について ></p> <ul style="list-style-type: none"> 質問票の返答については、後日 E-mail で調査団に送付して頂く。 Civil Defense Office の Staff 数は 3 名。今年度の予算は、PPR068 から 300（千 PEN）、Province から 80（千 PEN）である。主に前者は人道支援や緊急時の物品購入で、後者はアドミニや職員給料等に使われる。Province からの予算については、3 年前は 150（千 PEN）であり、近年減少している。先日、Defensa Civil の担当者が代わった。 Warehouse は、事務所から 1km 程度離れた箇所に設置済みであるが、警備員の配置や、緊急時物品のさらなる備蓄が必要と、改善する必要がある。 PPR068 が制定される以前は、Civil Defense として独自の災害リスク管理に係るプロジェクトは実施していなかった。 昨年度の PPR068 での予算は 400（千 PEN）であり、主に Canete River の District San Vicente de Canete の河床掘削や整正、巨石護岸設置等を行った。2015 年は河床整正を要望する。 Action Plan は策定されておらず、Ley 29664 に基づいた Strategic Plan も策定されていないが、Development Plan と Emergency Operation Plan は策定済みである。 津波の浸水マップが Canete にはなく、現在 DHN にリクエストしている。 2011 年に INDECI、UNDP が、「Program of Sustainable City」の中で都市部についてのみ災害リスク分析の調査を行っている。この中でハザードマップやリスクマップも作成しているが、最も大きな被害が想定される、沿岸付近（津波）、河岸付近（洪水）および山間部（土砂）は含まれてなく、ハザードマップもリスクマップもない。 地方自治体の、災害リスク管理における集まりは、SINADECI では、Committee とよばれ、SINAGERD では Group とよばれている。呼称のみ異なり、実内容は同じである。Canete Province の災害リスク管理 Group の長は、市長が務める。 <p>< Canete Province 市長の災害リスク管理に関するコメント ></p> <ul style="list-style-type: none"> 2011 年以降、INDECI や FAO の協力を得ながら、災害リスク管理に取り組んできたが、未だ十分に整備されていない状況にある。 まず災害時の備えから進めるべきと考え、Warehouse を Province で建設 	

	<p>したが、そこに備蓄すべき物品（仮設テント、衣料、非常食等）がそろっていない。</p> <ul style="list-style-type: none"> 個人的意見としては、全ての地方自治体に Warehouse を早急に備えるべきであると考え、Canete Province としても、災害対応をもっと強化していきたい。 地方では行うべき災害リスク管理に係る活動がたくさんあり、PPR068 基金が制定されたことはよいが、予算額としては十分でないと考え。洪水対策に関して明確なポリシーはないが、例えば洪水対策については、Cañete 川では 1（百万 PEN/km）の工事費が必要であると算定しており、現在 MEF に承認された額では数百 m 程度しか改修できない。 また Canete にも ANA の州組織である AAA（Autoridad Administrativa Agua）は存在し、Province に災害リスク管理に関する Action を求めてくるが、予算上対応できないものがほとんどである。 Canete では、2011 年位から災害リスク管理の重要性が高まってきており、ちょうど CENEPRED が設置された時期と同様である。 災害直後の対応は Province や District が基本的に行っているが、災害レベルや被災した地方自治体の能力を考慮し、中央政府が適切かつ迅速に支援を行うべきである。（災害レベルは、地方自治体が自らの能力を考慮して決める） 災害リスク管理における中央政府と地方自治体のやり取りは、多くの手続きやプロトコルが存在し、またお互いが関連し、非常に煩雑で時間が掛かる。 UNDP が全国的な災害リスク管理を行っているが、大きな被害が想定される、沿岸付近（津波、Cerro Azul 地区）、河岸付近（洪水、農地は毎年のように被災している）および山間部（土砂）のハザードマップはない。（Province 職員の意見と同様） 様々な計画が不足している。多くの住民が津波の危険地域に居住していることを考慮すると、特に Evacuation Plan や Prevention Plan は早急に整備していきたい。 農業エリアは毎年洪水被害に見舞われるが、都市部では大きな洪水被害はない。これは Canete 川と都市部が離れていることが大きな要因である。Canete は毎年人口が増加しており、町も発展している。今後河川付近、また沿岸付近まで都市が拡大していくことが想定され、人命救助を図る早期警報システムが必要であり、災害リスク管理を考慮した都市計画、実施可能な計画が必要であると感じている。 Canete の COE は市長を含めた、様々な Province 内のセクターのメンバーで構成されている。COE をもっと強化し、都市部だけでなく郊外にも災害情報が効果的に伝達できるように努めたい。 <p style="text-align: right;">以 上</p>
--	--

面談記録

件 名	ペルー国 防災セクター政策・制度調査	
面談日時	2014 年 05 月 7 日 15:00～16:00	
面談機関	Salvador District Office (Civil Defense)	
面談場所	Salvador District Office 会議室	
出席者	相手側	Fernando Pebatta R., Jones Pena Munir
	調査団	調査団：鈴木、田中（元）、永澤、田中（大） 通訳者：Cuba
	記録者	鈴木、田中（大）
面談記録	<p>< Salvador District の災害リスク管理について ></p> <ul style="list-style-type: none"> 質問票の返答については、後日 E-mail で調査団に送付して頂く。 2011 年のチリ地震以降、Lima Province を対象とした地震に関する調査が INDECI、CISMID、MVCS (BID の支援) により行われた。最初に 6 つの District が選定され、さらに 3 つの District (カセオ、ラムリナ、サルバドール) に絞られた。調査ではマグニチュード 8.5 の地震を想定し、結果としてサルバドールでは 45 万人の全人口が居住する、家屋の 88% が地震で倒壊することが算定された。この倒壊は、地盤（現地盤が軟弱な砂地盤である）と住民が自分で建設した建物の両方が地震に対して脆弱であることが原因である。また、これ以外にも CISMID が US-AID の支援で行っているプロジェクトがあり、現在も継続中である。（工期は今年 9 月 14 日までの予定。対象は地区名：Sector 7, 9, 10 である。） Civil Defense Office のスタッフは全部で 8 名であり、予算措置は行われているが、極めて限定的で、ほぼ職員の給料等のアドミニス費くらいしかない。ワークショップ開催費等は、US-AID 共催という形でまかなっていない。 Civil Defense Office が考える最も重要な災害は地震である、現在、ワークショップ等を開催し、INDECI や Lima Province と連携を図っている。また住民への災害リスクに関する情報を共有しようとしている。 地震時の家屋倒壊による被害軽減や地震時水平力の軽減を図るべく、US-AID のパイロットプロジェクトで木造の住宅を建設中である。 PPR068 を使って、来年度の予算 300（千 PEN）を MEF に申請している。この基金の存在を知ったのは今年で早速活用する予定である。主な基金の用途は、職員・住民の災害リスク管理に係るトレーニング（Brigade Team の設立）や COE の設立である。（現在、Salvador には COE は無い） Warehouse を所有しているが、小規模のもので、災害時の備蓄は 50 名程度（Mattress 等）のものしかない。（これ 068 での増強を予定。） 建設に関するライセンスは 2 種類あり、Operation License と Construction License である。前者は Civil Defense Office が、後者は Urban Development Office が担当している。Urban Development Office の担当者を後日 E-mail で連絡をいただく。 建設許可に係る収入は、全て Municipality に納めている。 国道沿いの Sector 11 について、地震の解析を INGEMMET に委託した。この Sector の土地所有者については、90% が不法住居者である。 地滑り被害はあるが、降雨によるものでなく、地震または建設材料（コンクリートの細骨材等）の採掘が原因のものである。 	

	<ul style="list-style-type: none"> ・ National Building Code に従って建設している家屋はほとんどない。 ・ 全体的に、Relocation Plan は策定しておらず、土地所有や用地に係る書類を所有していないオーナーが多い。 <p>< 中央政府または州政府に求めるもの ></p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 技術向上のための、トレーニングやワークショップの開催支援。 ・ COE の設立支援。 ・ 早期予警報の設立支援。 ・ 地震・津波ハザードマップ作成支援（現時点では、14 Sectors の内 1 つの Sector のみの地震ハザードマップしか作成されていない。Risk は、Very High、High、Low の 3 段階あり、Very High と High で 95% を占めている）。 <p style="text-align: right;">以上</p>
--	---

面談記録

件名	ペルー国 防災セクター政策・制度調査	
面談日時	2014 年 05 月 8 日 11:00～12:30	
面談機関	INDECI	
面談場所	INDECI 調査団執務室	
出席者	相手側	Lourdes Gomez Bolivar
	調査団	調査団：田中（元）、田中（大） 通訳者：Cuba
	記録者	田中（元）、田中（大）
面談記録	<p>< Workshop 開催について ></p> <ul style="list-style-type: none"> ・ Workshop の開催は 5 月 16 日（15:00～17:30）に予定。参加者は、PCM、INDECI、CENEPRED から技術者、法律担当、可能ならば意思決定者を 5 名程度ずつを予定している。 ・ 開催場所は INDECI に決定。 <p>< INDECI 災害データベースの分類について ></p> <ul style="list-style-type: none"> ・ INDECI の災害データベースは、基本的に各地方から上がってきた情報を取り込んでおり、災害分類および各名称は、今後見直す予定である。 <p>< 災害関連情報システムについて ></p> <ul style="list-style-type: none"> ・ ペルーの災害リスク管理に用いている、災害関連情報システムは、主に「SINPAD」、「SIRAD」、「SIGRID」の 3 つある。これら 3 つはリンクしておらず、それぞれ別々に構築されている。 ・ 「SINPAD」は INDECI がシステムを構築・管理している。ペルーのほぼ全土の Region、Province、District 事務所、中央政府の各セクターがこのシステムにユーザー登録しており、正式に INDECI のユーザー登録が済んでいるものは、災害関連情報の閲覧・編集（災害情報の追加等）が可能である。それ以外の一般市民も災害関連情報の閲覧が可能（URL：http://sinpad.indeci.gob.pe/sinpad/main.asp、ユーザー名：visita、パスワード：visita）であり、EDAN（Evaluación de Daños y Análisis de Necesidades）、災害履歴およびそのレポート関連等の災害関連情報がデータベース化されている。 ・ 「SIRAD」は INDECI がシステムを構築・管理している。消防、病院や警察等の位置情報などが掲載されており、主に災害後に関する情報がデータベース化されている。対象地区は Lima 市と Callao 市（Cañete、Huaura および Trujillo は現在追加中）。対象災害種は地震・津波のみである。 ・ 「SIGRID」は CENEPRED がシステムを構築・管理している。 ・ 現在、JIGS プロジェクトで、SINPAD と SIRAD を統合した災害データベース、CEPIG を作成中である。このプログラムは 2009 年に計画を開始し、2013 年にシステムを構築開始、2014 年末に完成を予定している。これには、SIGRID は統合される予定はない。 	

	<p>< COEN の訪問 ></p> <p>INDECI との打合せの後、INDECI 職員と COEN を訪問した。その結果を以下に記す。</p> <ul style="list-style-type: none"> COEN は年中不休で活動しており、全州の COER と各セクターの COES と連携を図っている。 COEN の情報は SINPAD を通して全ユーザーがアクセスできる。その他、関連機関との連絡手法は、固定電話、FAX、携帯電話、e-mail、Red Digital de Sistemas Integrados (RDSI)、ビデオ会議（州政府との連絡等）等があり、非常時の連絡手法としては、RADIO HF, VHF, TETRA、Red Especial de Comunicaciones en Situaciones de Emergencia (RECSE、DHN と IGP との連絡で使用)、Red Especial de Comunicaciones Satelitales (REDSAT、Regional President など High Position Person との連絡で使用) などがある。 GIS 担当部署は、COEN と INDECI にそれぞれある。 PUESTO DE COMANDO AVANZADO (PCA)、サテライトシステム搭載車は Lime 市に一つずつある。 COEN (CENTRO DE OPERACIONES DE EMERGENCIA NACIONAL) のプレゼンテーション資料を入手 (PPT ファイル) <p style="text-align: right;">以 上</p>
--	--

面談記録

件 名	ペルー国 防災セクター政策・制度調査	
面談日時	2014 年 05 月 08 日 12:00～13:30	
面談機関	CISMID	
面談場所	CISMID 事務所	
出席者	相手側	Migver Estrada, Carlos Zavala, Yasuhiro Denis Sano, Naomi Ouchida
	調査団	調査団：鈴木、永澤 通訳者：井上
	記録者	鈴木、永澤
面談記録	<p>< 質問票について ></p> <ul style="list-style-type: none"> 本面談時に質問票回答を電子データで受領した。 <p>< CISMID の取り組みについて ></p> <ul style="list-style-type: none"> リマ市内の 14 の病院の地震に対して建物等の脆弱性について調査をしている。調査結果は MINSA には高く評価されており、各病院に説明に回っている。 5 月 29 日にシンポジウムを開くことにしており、日本からも 3 人招聘する。 SATREPS における津波検討は、カヤオにおいて海底地形データのクオリティを改善したものであり、DHN にも話を説明している。津波に関する検討については、さらに精度を上げるために東北大学のペルー人研究者と連携して改善を図っていく。 MVCS の仕事として、各 District のマイクロゾーンマップを作っている。リマ市に 43 の District があり 13～15 の District の作業は完了している。 PP068 に基づき、住宅建設省を通して予算を獲得し、残りの地区に対して同様の検討を行う予定である。来年以降は北部を実施する。なお、南部の Pisco, Chincya, Caneda については、既に実施している。 CISMID では 1 年あたり 4～5 地区の調査の実施が可能で、費用は 1.3 百万 PEN/年程度必要である。国全体でマップを作るためには、CENEPRED が作るガイドラインが重要である。また、それを使ってやっていくには地方の能力強化が必要である。 CENEPRED の現在のリスク評価に関するガイドラインについては、地震についてはよいが、津波に関しては改良が必要と考えている。今後 CENEPRED と協議をする予定。 UNDP のハザードマップは、科学的視点で改善する余地がある。CISMID の作成しているマップは、地質・構造・都市計画などについて科学的な視点で評価したものである。 Pisco 等で CISMID の作成したマップの活用については、作成直後に Mayor に説明したが、Mayor が変わった時に引き継がれなかった。そこで、再度 Mayor に資料を送っている。マップのデータについては、MVCS に GIS データ (ESRI Shape Data) を渡しているが、SIGRID に統合されているかは不明である。統合は、 	

	<p>INDECI, CENEPRED が対応すべきである。</p> <p>< 調査団が考える GRD における課題と解決策の素案について ></p> <ul style="list-style-type: none"> 科学的に評価したリスクマップが必要であることに同意する。また、リスクマップを管轄している CENEPRED は技術力が不足しており、能力強化が必要である。 地方自治体の能力強化が必要であることに同意する。地方自治体における問題としては、たとえ科学的に適切なリスクマップを地方自治体に渡したとしても、次に対策として何を行ったらよいか地方自治体職員がわからないことである。Mayor に対するセミナー等も行っているが、意識が低く、参加者が極めて少ない。 EWS が必要であることに同意する。しかし、EWS があることで、災害後に脆弱性の高い土地に住民がまた戻ってしまうことが考えられる。したがって、社会的な取り組みが重要であるが、災害に対する政治家の関心が低い。津波については、到達時間が極めて短いため、地震後すぐに避難するということが大切である。 GRD 強化のための方法としては、次の選択肢が考えられる（調査団）。 <ul style="list-style-type: none"> ➢ INDECI と CENEPRED 自体の技術的な能力の強化 ➢ INDECI と CENEPRED に情報提供する各省庁の実施機関（IGP,DHN, SENAMHI, ANA 等）の下に各々に研究機関を置き、技術的な能力を強化する。 ➢ CISMID の研究範囲を現状の地震・津波から他の土砂災害、洪水等まで拡大し、INDECI, CENEPRED および各機関の下において、技術的な能力を強化する。 CISMID の研究範囲の拡大については、CISMID 内でも議論しており、JICA 調査団がそのようなプロポーザルをした場合受け入れる可能性がある。 CISMID は UNI に所属しており、地震・津波以外の土砂災害、洪水等についても研究者を用意できる。また、UNI 内に敷地もある。その点で、CISMID 拡大は優位性がある。 <p>< 建物の耐震対策について ></p> <ul style="list-style-type: none"> ペルーにおける建物の各種補強手法を検討するため、新しい振動台の導入が必要と考えている。（希望は 2 次元以上、4x4m を超えるもの。） CISMID としては、日本の優れた振動台を導入したいと考えており、日本の援助を必要としている。振動台導入にあたっては、安価での提供と振動台の操作に関するテクニカルトレーニングをお願いしたい。（現在、スペインとも協議中。） 砂地盤上の家屋の耐震化については、現状一般的な家屋では、基礎が極めて小さいことから、幅 1.5m 深さ 1.2m 以上の基礎が必要と考えている。また、柱と柱をつなぐ梁が必要である。 ペルーにおける家屋は、個人が技術的な検討がないままに作ったものが多く、間違った方法で作られている。中でも、中が空洞になったブロック（Tubler Block）は壊れやすく問題である。 <p>< 入手資料 ></p> <ul style="list-style-type: none"> 質問票回答（電子データ） <p style="text-align: right;">以 上</p>
--	--

面談記録		
件 名	ペルー国 防災セクター政策・制度調査	
面談日時	2014 年 05 月 09 日 9:00～17:00	
面談機関	INDECI	
面談場所	INDECI 事務所	
出席者	相手側	面談人数が多いため、記録簿に記載
	調査団	調査団：鈴木、田中（元）、永澤、田中（大） 通訳者：Cuba
	記録者	鈴木、田中（大）
面談記録	<p>質問票の事項に合わせ、INDECI の主要な部局と面談を行った。</p> <p>< Políticas, Planes y Evaluación 部局 ></p> <p>面談者：Sergio Alvarez Gutiérrez, Director salvarez@indeci.gob.pe Teléfono: (511) 224-8100 Celular: (511) 98806-1878</p> <p>主な面談内容</p> <ul style="list-style-type: none"> 質問票に対し、Políticas, Planes y Evaluación 部局から回答できるのは、1.1(2)、2.6 (2)である。回答は以下の通り： <p><u>1.1(2)について</u> 現在、国家計画は大統領のサイン待ちである。いつサインされるかは PCM の Bismal 氏に確認してほしい。多分 2 週間以内には、サインされるはずである。</p> <p><u>2.6 (2)について</u> 現在の法律 Ley29664 は、HFA の方針に従ったものであり、法律・制度及び予算の仕組みも整ってきた。国家計画も承認待ちの状態である。 やはり課題は地方自治体の能力強化である。ペルーの地方自治体は、様々なレベルの自治体があり、1つの方式・ガイドラインでは全ての自治体の強化はできない。私案ではあるが、以下の4つの面からのアプローチが必要である。 <ul style="list-style-type: none"> ● 技術面の強化（Technic） ● 予算面の強化（Finance） ● 法律・制度面の強化（Legal System） ● 政治・政策面の改善（Political System） <p>例えば、法律・制度面の強化で言えば、District のほとんどは Defensa Civil 担当の職員数が3名程度である。3名で何ができるのか？これは地方行政の制度を変えていかなければならない。</p> <p>また、現在 ペルーが不足していることは、評価のための指標作成である。各活動の Output モニタリング指標はできているが、Outcome のための評価指標はできていない。GRD 評価ガイドラインの作成が急務であると考えている。</p> </p>	

<p>< Legal 部局 ></p> <p>面談者：Ricardo Pajuelo Bustamante, Asesor Legal 99996-3249 ricardopajuelob@hotmail.com</p> <p>主な面談内容</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 質問票に対し、Legal 部局から回答できるのは、1.1(1)、2.2 (6)、2.2(8)及び 2.2(10)である。回答は以下の通り： <p><u>1.1(1)について</u> INDECI に関連する法律、大統領令及びガイドラインは全部集めると 100 以上ある。来週詳細に全てを記述した資料を提供する。</p> <p><u>2.2(6)について</u> 質問にある通りで、DEE は国（大統領がサインする）が、DSE は Region も含めた各地方自治体が公布できるものである。 DSE が公布されると自治体は法律に基づく調達プロセスに従わずに物資の緊急調達が可能になる。 一方 DEE は国が災害等に遭った地域を限定し、関連する省庁の大臣の連名で交付する。DEE が公布されると MEF -DGPI は、災害対応のための DS を公布して DEE に対応するための資金が関係機関は利用できるようになる。</p> <p><u>2.2(8)について</u> DSE は地方自治体の首長が公布できるために、国での決まりはない。DEE の交付にも何日以内に公布しろ、と言う決まりはないが、Ley27444 の一般的に国機関は業務命令が下れば 7 日間以内にそのサービスを遂行しろと言う決まりがある。しかしながら INDECI は災害後 2 日以内には GIRED 等の派遣を通じて DEE を公布するかどうかを決定する。</p> <p><u>2.2(10)について</u> Declaratorias de Urgencia は、DEE では対応できない事象または更なる追加的国の支援が必要な場合に国会での発議により公布され、2007 年のピスコ地震時に公布された。DEE を資金面等においてさらに追加的支援を行う場合であり、DEE とは違い国会での承認及び報告義務が生じる。</p> <p>< Rehabilitacion 部局 ></p> <p>面談者：Luzmila Nabarro Venegaz, Especialista GRD 99552-2621 lvallenas@indec.gov.pe</p> <p>主な面談内容</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 質問票に対し、Rehabilitacion 部局から回答できるのは、直接には無いが、回答は以下の通り： <p>ペルーのリハビリテーションの費用は、MEF によって 2008 年に創設された Contingency Fund としての毎年 50 million PEN がある。これらは、INDECI の Rehabilitacion 部局が中心となり被害の算定を行ったものが基となり、MEF で承認されることになる。基本的には DEE が発出される。この Rehabilitation のコストを出すのには EDAN は利用せず、改めて地方自治体からの積算と INDECI の評価（または直接の INDECI による積算）による。現在、このコスト算出ガイドラインは無い。この Rehabilitaion は、基本的には公共インフラの復旧である。</p> <p>また、2 年前に各自治体を持つ”カノン”と呼ばれる鉱山会社等から入る税金の 5%を限度とした Debris (Riverbed, Highway 等) の除去に利用できるシステムができた。このシステムを利用する場合、自治体は DSE を発出している</p>

<p>必要がある。（但し、2 つの州はこの税金収入が無い。）</p> <p>さらに、今日（5 月 9 日）、Ley°30191 Ley que Establece Medidas para la Prevención, Mitigación y Adecuada Preparación para la Respuesta Ante Situaciones de Desastre と言う新しい法律が承認され、総額 3,100 million PEN が GRD のためだけに利用される。INDECI にも約 29 million PEN が配分され津波警報のためのサイレン設置等に利用される。</p> <p>< Respuesta 部局 ></p> <p>面談者：Luis René Vallenas, Sub. Dirección de Gestion Email: lvallenas@indec.gov.pe lvallena@hotmail.com Teléfono: (511) 224 1685 anexo 4018</p> <p>面談者：Raul Bonifaz Maza, Subdirector Analisis Operacional y Conduccion de 98806-1908 RPM #705935 rbonifaz@indec.gov.pe</p> <p>主な面談内容</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 質問票に対し、Respuesta 部局から回答できるのは、Respuesta 部局の役割に関する部分だけである。回答は以下の通り： <p><u>Respuesta 部局について</u> Respuesta 部局の現在の人員数は、24 名である。</p> <p><u>災害のレベルについて</u> ペルーで起きる災害は 5 段階のレベルで評価され、Level1~3 までは地方自治体、Level4 以上を国が支援することになる。 このレベルの決定は、INDECI において構成される GIRED チームにより、INDECI 内部で利用する指標等を参考に決定する。(101413FEB2012 Definition of the Emergency Levels.pptx 参照) 災害 Level 5 は、DEE の公布とほぼ同じである。</p> <p><u>GIRED について</u> 災害が発生すると、INDECI は様々な部局から EDAN 作成の支援や災害対応の手配を行うため GIRED と呼ばれるチームを災害現場に派遣する。GIRED として正式にアサインされている人員は 36 名であるが、災害の規模によって増員する。この GIRED が災害レベルを決定する基礎的資料を作成する。特にレベル 4 以上の災害として指定するためにはこの GIRED による評価が指標となる。</p> <p><u>災害対応について</u> 災害対応は UN のクラスターも尊重するが、ペルー独自の対応を行っている。基本的には 2007 年に作成した PNOE（国家災害対応計画）に基づくが、この計画は地震・津波を想定して作成されたものであり、他の災害（火山・洪水等）に対する対応は Contingency Plan を作成することになっている。今後、国家 GRD 計画が正式に承認されれば、PNOE の改訂・Contingency Plan の作成を実施していくことになる。</p> <p><u>海外からの災害対応支援について</u> 基本的には、101413FEB2012 Definition of the Emergency Levels.pptx において示したように、Level5 になったら支援を求めることになるが、この支援要請は PCM でも MinSa でもなく、INDECI が行うことになる。</p>
--

< Cooperación y Asuntos Internacionels 部局について >

Francisco José Ambia Camargo, Jefa

Cel: 988-062-027 RPM: #705972 Tel.: 226-9898 Anexo 5418

E-mail: fambia@indec.gov.pe

(その他 5 名計 6 名が出席)

主な面談内容

- ・ 質問票に対し、Cooperación y Asuntos Internacionels 部局から回答できるのは、3 についてである。回答は以下の通り：

Cooperación y Asuntos Internacionels 部局について

Cooperación y Asuntos Internacionels 部局の現在の人員数は、6 名である。

Jefa である Ambia 氏は 2 週間前に ANA から移動してきた。

海外からの支援について

殆どが日本からの支援と PNUD からの支援である。また、スイスからの支援もある。スイスからの支援は Search and Rescue に関する資機材と訓練である。その内容は以下の通り：

JICA

1. JICA STRESP
2. Strategic Capacity Development for Natural Disaster caused by Climate Change (このプログラムにおいて、SINPAD と SIRAD の統合 CEPIG が行われている。)
3. 広域防災システム整備計画
4. Stand-by Loan

UNDP (PNUD)

1. Ciudades Sostenibles (PCS)
2. Preparación, respuesta y recuperación temprana ante escenarios multi-riesgos y transversalización de la gestión de riesgos en la planificación del desarrollo (Lima, La Libertad, Piura, Tumbes を対象)

<PNUD Program 部局について >

Jenny Parra, PNUD, Coordinator

225-9898 #5131 ipara@indec.gov.pe

Alfredo Pérez Galleno, PCS/PERD

Email: aperez@indec.gov.pe aperezg64@yahoo.es

Cel.: 99872-3522 RPM: #998723522 Central: 225-9898 Anexos: 5133

主な面談内容

- ・ 回答は以下の通り：

PNUD Program 部局について

INDECI 内部には、PNUD 部局があり、PNUD のプログラム活動を行っている。PNUD は 1998 年以来 GRD 支援プログラム、主に PCS を実施している。Rehabilitacion 部局内に配置されている（正式な組織図には載っていない）。

PCS について

Programa Ciudades Sostenibles (PCS)は、1998 年以来、180 の調査、23Regions

内の 159 の市を対象に実施されてきて、リスクの評価、ハザードマップの作成を行ってきている。対象となった District はこれらの成果を利用して、土地利用計画や開発計画の資料として利用されていくことになる。

PCSの間接受益者数（関連する住民数）は、7,656 千人であり、ペルー全体人口の約 37%をカバーした。

対象となる District の選定にあたっては、

- ① District からの要請
- ② コストシェアの合意等々

を基本に実施してきている。

最も重要な点は、調査の結果が開発計画に組み込まれることである。

<Preparacion 部局について >

Lourdes Gomez Bolivar, DP (SD-IER)

98806-2042 / 242-0938 lgomez@indec.gov.pe

主な面談内容

- ・ 回答は以下の通り：

Preparacion 部局について

Gomez 氏は INDECI が CENEPRED と別れる前は Prevencion 課にいた。前の上司は現在の CENEPRED の長である Guadalupe 氏である。

現在、Preparacion 部局は、本来ならば 35 名のポスト（3 つの課に 9 名の Professional Officer、その他 5 名の職員及び 3 名の Secretary）があるが、22 名で W アサインされて運営されている。

CENEPRED と分割されたとき、Preparacion 部局からは 13 名が INDECI から退職した。

収集資料E-File

Emergency Level 決定仮根拠（101413FEB2012 Definition of the Emergency Levels.pptx）

PNUD プログラム説明資料（EXPO PCS - Resumen marzo 2014.ppt 及び EXPO Taller Técnico PCS INDECI - SGR Enero 2014.ppt）

ハードコピー

Ley30191

PNUD PCS 説明資料

以 上

面談記録

件名	ペルー国 防災セクター政策・制度調査	
面談日時	2014年05月9日 11:30～13:30	
面談機関	INGEMMET (Geología Ambiental y Riesgo Geológico : GARG)	
面談場所	INGEMMET 会議室	
出席者	相手側	Ing. Susana G. Vilca Achata (Presidenta del Consejo Directivo)、 Bilberto Luis Zavala Carrion (JEFE de Proyectos) 、Griselda Luque P. (JEFE de Proyectos)、Segundo Nunez J. (JEFE de Proyectos)
	調査団	調査団：田中(元)、田中(大) 通訳者：井上
	記録者	田中(元)、田中(大)
面談記録	<p><INGEMMETの災害リスク管理について></p> <ul style="list-style-type: none"> 質問票の回答は、5月12日の週にEメールにて調査団に送付予定。 INGEMMETは、地質調査を行っている部門と、鉱山の申請・運営に携わる部門の大きく2つに分かれる。 INGEMMETの災害リスク管理部門 (Geología Ambiental y Riesgo Geológico : GARG)の職員数は、リマ市とアレキパの職員を合わせて35名 (INGEMMET全体では600名程度)であり、今年の予算は6百万PEN (職員給料は別であり、詳細は後日メールで送付予定)。今年からPPR068を活用しており、金額は3.2百万PEN。 INGEMMETが担当している災害種は主に地質に関してであり、具体的には火山、土砂災害、洪水である。地震についてはIGPがあるので基本的に扱っていないが、活断層については、INGEMMETの対象範囲内である。活動内容は主に調査やモニタリングであり、設計や工事実施は行っていない。南部のアレキパにも支局があり、ペルー南部はそこを支点に活動している。 中央政府やINDECIやCENEPREDからの依頼を受け、災害リスク管理に係る土砂災害調査を年間に50～100件行っている。災害予防に係る調査が多く、依頼を受けた現場のほとんどに技術者を派遣し、調査を行っている。 ペルー全土の災害リスクマップを作っており、リスクエリアの確認はほぼ終えている。リスクマップの縮尺について、2005年以前に調査を実施した南緯10度より南側は10万分の1、2005年以降に実施した北部は5万分の1で作成しているが、南部のリスクマップを5万分の1で再度作成しようとしている。Lima首都圏のリスクマップは2万5千分の1で作成中。 ペルー全土における、地質のハザードマップは2010年に初版を作成し、現在適宜更新している。 河川の洪水氾濫マップは、実際の洪水履歴等を基に作成しているものが多いが、エルニーニョを考慮したもの等、解析に基づいて作成しているものもある。 土砂災害の区分は、2007年にCIDAの支援でコロンビア、エクアドル、ペルー、チリ、アルゼンチン、カナダで共有、統一した。その結果については、質問票と一緒に調査団に送付する。 	

	<ul style="list-style-type: none"> 早期予警報システムについては、火山 (ペルー南部のウビーナ火山) にのみ構築済みであるが、それ以外はない。 モニタリングシステムは遠隔操作で行えるものは構築していない。調査の一環として、技術者を派遣して、調査の一定期間内のモニタリングを行っている。(最近ではアレキパの渓谷で行った調査がある) ANAとは地下水について連携をとっている。 ソフト対策、ハード対策については、INGEMMETとしては設計・施工は行っていないが、各調査の最後に、具体的な対策を提案している。例えば、地すべりについてはアンカーや土留工、排水対策等。実際に対策工を実施するのは、地方自治体であり、設計は地元のコンサルタントに依頼している。 サルバドールについては、人口が急増し、また土地の名義がない不法住居者が多く住んでいる。この地区での住宅建設が安全であるという証明が欲しいという依頼があったが、既にIGP、CISMID等の調査で地盤が軟弱である、切土した急斜面に住宅を建設している、建築方法が悪い(基準を満足していない)等の問題より、INGEMMETとしては、災害リスクに対して安全であるとの証明は発行できなかった。ただし、斜面以外の箇所どうしても建設する場合は、建築材料の軽量化、平屋での建築等を提案した。社会的な問題の方が大きな問題であった。 サンマテオについては、アルファルファの栽培のために大量の水が必要であり、その灌漑・排水が、斜面崩壊の原因であった。土砂災害対策としては、排水路網や斜面勾配を緩くする斜面にテラスの導入、法止めの土留め壁を構築する、または旧道をリハビリし、災害時の迂回路として活用する等を提案した。 IGPやCISMIDとは、災害についての住み分けがないが、共同でプロジェクトを実施する場合は多い。(例えばサルバドールやサンマテオ等) PCM、INDECI、CENEPREDとはプロジェクト毎に委員会を設立し、技術的なアドバイスを行っている。 南部で噴火しているウミナス火山では、IGPとINGEMMETと共同のプロジェクトであったが、危険地区の区分や、アラームも共同で発出している。 土砂災害に特化した法律はないと思う。INGEMMETの所掌は、大統領令「Reglamento de Organizacion y Funciones del Instituto Geologico, Minero y Metalurgico. Decreto Supremo N 035-2007-EM」に記載されており、その他、SINAGERD、「Reglamento de la Ley N29869, Ley de Reasentamiento Poblacional para zonas de Muy Alto Riesgo No Mitigable (住民移転)」が災害リスク管理に係る法律として存在する。また法律名は忘れたが、新たに集落を開発する場合に、地盤状況や災害リスク等を考慮して建設しなければならない、というMVCSの省令が2年前位にあったと記憶している (後日思い出したら調査団に報告)。 また、今の庁舎で何か災害が起こった場合の、対処方法について、INDECIまたはCENEPREDから昨年、各省庁に依頼があった。現在作成中である。 PCM、INDECI、CENEPRED、INGEMMET以外に、洪水・土砂災害に係る省庁はないと思う。ANAは洪水を担当しているというより、農業や水資源を担当している省庁という認識の方が強い。 他ドナーの支援としては、CIDA (カナダ政府)からの災害リスク管理に係る支援が、2003年～2007年であった。以前より、災害リスク管理に係る調査を実施し、地方自治体職員に報告書を渡しても、それきり報告書は活用されないということが、多数あった。このカナダ政府の支援プロ
--	--

	<p>ジェクト以降は、どの調査においても、必ず危険地域のコミュニティにワークショップ等を通じて調査内容を説明し、住民の防災意識を啓発するように努めている。また同様に、分かりやすい災害リスク管理の冊子、学校への防災教育の実施、防災に係る絵画コンクールの実施等も行っている。</p> <ul style="list-style-type: none"> INGEMMET としては、地方自治体の災害リスク管理能力向上が重要だと感じているが、何より、地方自治体職員の任期が短いことが問題であると感じている。どんなに能力向上に努めても、また優秀な人員を育てても、本人の能力とは関係なく頻繁に人が変わる。このままでは、地方の防災能力強化は永遠に達成できない。 報告書作成は、コンサルタントを雇わず、自前もしくは海外の援助機関と共同で作成している。報告書作成にかかる時間は、現地調査を合わせて1冊約2年掛かる。そのほとんど、Web 上で公開している。 災害リスク管理に係るラボは、まだない。 リスクマップの危険度については INGEMMET が判断している。技術者による偏りが極力発生しないように、現地盤、現地地形、植生状況等を各々点数で表し、定量的にランク分けしている。 <p>< 入手資料について ></p> <ul style="list-style-type: none"> 災害リスク管理の冊子（実際に地方に配布したもの）。 <p style="text-align: right;">以上</p>
--	---

面談記録		
件名	ペルー国 防災セクター政策・制度調査	
面談日時	2014年05月9日 15:00～18:00	
面談機関	OPP (Oficina de Planificacion y Presupursto)、PSI (Programa Subsectorial de Irrigaciones)	
面談場所	OPP 会議室	
出席者	相手側	Girila Vivanco (OPP)、IVAN Manche Espinoza (PSI)
	調査団	調査団：田中(元)、田中(大) 通訳者：井上
	記録者	田中(元)、田中(大)
面談記録	<p>< OPP の災害リスク管理について ></p> <ul style="list-style-type: none"> OPP は農業省の全体計画と予算を調整・管理している機関であり、計画については「Plan Bicentenario 2021」に基づいて CEPLAN とビジョンを作り、農業省セクタープランのとりまとめを行う。農業省の各セクターと調整を行い、MEF に予算要求を行い、MEF が決めた年間予算について、農業省の各セクタープランと調整、予算配分を行い、全体を管理している。 OPP には「投資ユニット（投資評価等）」、「政策ユニット（国の政策、農業省の政策）」、「予算ユニット（予算評価、追跡等）」、「組織ユニット（ROF、組織編成等）」の4つのユニットが存在する。 Ley N 29664（2012）に基づき、農業省内で災害リスク管理について、とりまとめる部署が必要となり、全体計画・予算を担当する OPP が農業省の省令（RM N 0126-2012-AG、modificado por RM N 0369-2013-MINAGRI）に基づき災害リスク管理 Working Group の技術事務局（Secretaria Tecnica）に任命された。Working Group は農業省の大臣を長に、各機関（16機関）の責任者で構成している。 現在の農業省大臣は災害リスク管理について、非常に理解があり、予算は各セクターが災害リスク管理を実施できるように配慮し、配分している。 OPP の職員数は60～70名程度で今年度の予算は約1百万PEN。 <p>< PSI の災害リスク管理について ></p> <ul style="list-style-type: none"> OPP によって承認された事業を、PSI が実施している。 PSI の職員数は182名で、今年度の予算は約9百万PENであり、災害リスク管理に係る予算は全て PPR068 より割り当てられ、今年度は3百万PENであった。（本日5月9日に PPR068 の追加予算が割り当てられ、約60百万PENが PSI に追加される予定） PSI の主な事業内容は以下の通り。 <ul style="list-style-type: none"> ➢ 灌漑水路の建設、改良、リハビリ（施設的设计・施工管理を自前でやっている） ➢ テクノロジーを使った灌漑手法の実施 ➢ 技術支援（水路所有者や水利組合に対して、メンテナンス方等について技術的アドバイス） ➢ PPR068 に従った、災害リスク管理への対応 ➢ 洪水対策（新たに加わる） PSI にも予算を管理する課が存在する。 農業省のプロジェクト以外は、主に JICA と世銀のプロジェクトを担当している。 	

- ・ 今まで河川の洪水対策を行った実績はないが、灌漑水路については、災害リスク管理を含め、計画・設計・施工・モニタリングを行ってきた実績がある。
- ＜ 農業省全体の災害リスク管理について ＞
- ・ 農業省全体で PPR068 による災害リスク管理に係る予算は、2012 年に 9 百万 PEN、2013 年に 50 百万 PEN、2014 年に 19 百万 PEN であった。(本日 5 月 9 日に PPR068 の追加予算 (全省庁で 3,000 百万 PEN) が割り当てられ、約 300 百万 PEN が農業省に追加される予定)
 - ・ PPR068 を活用して行われる、災害リスク管理に係るプログラムは以下の通り。本来は Region が実施すべきところも、地方には予算も実施能力もないため農業省が実施している。
 - 河床の土砂浚渫、護岸整備、排水施設整備、災害リスク箇所の特定
 - 住民の災害リスクに対する耐力の向上 (伝統農業の回復・推進や指導等)
 - 冷害対策の推進 (アンデス家畜の保護による被害軽減、ワクチン、肥料、種子等の提供)
 - INDECI、CENEPRED、MVCS 等との連携 (ガイドライン策定、職員能力向上、戦略的ツール、モニタリング等)
 - ・ 災害リスク管理について以前の法律 SINADECI では、違反に対する罰則規定がなかったが、SINAGERD では違反に対し罰則が規程されている。このことは災害リスク管理の促進には有効であると考えるが、7 つの災害プロセス等は分かりづらく、まだ各セクターに浸透していない。
 - ・ 「Programa de Protección de Valles y Poblaciones Rurales Vulnerables ante Inundaciones」は、担当部署が未確定であるため、まだ事業実施に至っていない。OPP としては適切な担当部署を検討中であり、PSI になる可能性もあり、場合によっては、新しい部署を設ける可能性もある。
 - ・ ANA は水資源の管理を主に行ってきており、河川の洪水対策をメインに行ってきた部署ではない。ANA には解析・シミュレーション等の洪水予防能力が十分であるとはいえず、洪水対策の実施能力がない。ただし ANA の災害リスク管理における役割 (特に地方組織の ARA が持っている洪水被害に関する情報) は貴重である。
 - ・ 農業省では OPP が技術事務局を務める、災害リスク管理に係るワーキンググループがあり、省令で最低年に 4 回開催することが規定されている。このグループは、情報交換や議論をするだけでなく、農業省のプログラム等に対して、決定権を有する。
 - ・ 農業省の調査では、ペルー国内の主要 106 河川のうち、53 河川が特に洪水が頻発し脆弱性が高い河川であると選定された。今までは、全体的な漠然とした河川計画ばかりであったが、それぞれに固有の河川特性があり、個別に具体的なプランが必要であると考える。
 - ・ OPP に隣接する国立農業大学では洪水シミュレーションを行えるが、もっと能力強化が必要である。
 - ・ 洪水対策については、まだ、責任体制が明らかでないが、2009 年に水資源法が策定され、またその中で流域管理委員会を設立することが義務付けられた。これにより、洪水対策に関する枠組みが少しずつ出来始めていると感じている。
 - ・ 農業省は災害リスク管理を強化していく方針であり、災害リスク管理の強化には、地方政府の強化が必要と考えている。各施設のリスクを想定、リスク軽減の方法を計画に取り入れる。

＜ 入手資料について ＞

- ・ Implementacion de la Gestion del Riesgo de Desastres en el MINAGRI (A4) 以上

面談記録

件名	ペルー国 防災セクター政策・制度調査	
面談日時	2014 年 05 月 12 日 9:00～10:30	
面談機関	SENAMHI	
面談場所	SENAMHI 事務所	
出席者	相手側	SENAMHI : Amelia Diaz Pablo, Presidenta Ejecutiva Luis Alfaro Rozano, Director General, DGM Gloria Valverde C., Directora de Presupuesto y Planificacion
	調査団	調査団：鈴木、田中 (元) 通訳者：Cuba
	記録者	鈴木、田中 (元)
面談記録	<p>＜ 質問票について ＞</p> <p><u>SENAMHI の構成人員</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ・ SENAMHI の総職員数は約 1,000 名である。 ・ 気象予報官数は 12 名であり、DGM に配属されている。DGM の総職員数は 25 名 (Professionals) ・ Hydrology に関連する部署は DGH であり総職員数は、15 名 (Professional) である。 ・ <p><u>SENAMHI がこれまでに利用した PP068 の利用方法</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 主に 3 つの利用目的に利用しており、1. 気象・水文観測のモニタリング施設の増設、2. Regional Office 職員の基礎的気象観測能力強化及び気象・水文観測結果加工のための資機材 (ソフトウェア含む) の購入、3. 観測データ情報ネットワーク強化のための資機材購入である。 <p>＜ 調査団が提案した SENAMHI が関連する GRD 活動強化について ＞</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ マニュアルで日観測をしている気象観測所数の 228 と言うのは全てではなく、主に観測している数である。 ・ PP068 を利用して設置した自動気象観測 (1 時間毎) 数は、2013 年までで 54 箇所 (58 箇所ではない) であり、2014 年に新たに 9 箇所を設置する。 ・ SENAMHI で実施している“NOWCAST”は衛星データを利用したものである。 ・ 今後 PP068 を利用して ANA で設置する 78 箇所の水文観測所データもデータ自体は SENAMHI で管理する。 ・ 180 箇所という流域数はおよその数である。アンデス地域を水源とし、海岸地域に流下する河川数は 50 を超える。 ・ SENAMHI は ANA に協力して統合河川管理に協力するが、「水資源データ」及び「気象・水文観測」面からの協力となる。 ・ 気象予報能力強化に関しては、包括的なデータを利用した総合的気象予報能力強化が必要であると認識している。 ・ その他は、現在調査団が認識する SENAMHI が強化すべき方向性と同じである。 	

	<p>< 質問票への追加記入について ></p> <ul style="list-style-type: none"> 提出した回答書でまだ詳述していない箇所は今後記述して、改めて送付する。 自動気象観測所の位置（128+54+9=191箇所）も取りまとめて調査団に後日送付する。 <p>< 今後の日程 ></p> <ul style="list-style-type: none"> SENAMHI より：5月27日のセミナーの出席は了解した。インビテーションを待つ。 調査団より：6月18日に当調査のセミナーを予定している。是非SENAMHIにも参加して頂きたい→SENAMHI：了解した。 <p style="text-align: right;">以 上</p>
--	---

面談記録

件 名	ペルー国 防災セクター政策・制度調査	
面談日時	2014年05月12日 16:00～16:45	
面談機関	MINSA-OGDN	
面談場所	OGDN 事務所	
出席者	相手側	OGDN： John Casalles Hilano, Jefa Ginger Garcia Partocarero,
	調査団	調査団：鈴木、田中（元） 通訳者：Cuba
	記録者	鈴木、田中（元）
面談記録	<p>< 質問票について ></p> <ul style="list-style-type: none"> 調査団からの質問について記述したハードコピー及びE-fileを受け取った。 今後調査団は質問票の回答を読み込んでさらにコンタクトする必要がある場合は、Garcia氏にコンタクトすることになった。 <p>< PP068 の利用について ></p> <ul style="list-style-type: none"> PP068 が創設されて以来、OGDN の活動は殆ど PP068 から受け取っている（OGDN のスタッフの給料も PP068 から出ている）。 <p>< Ley30191 の利用について ></p> <ul style="list-style-type: none"> Ley30191 の資金によって、OGDN では6台の Mobile Hospital を購入予定。現在使用している3台の Mobile Hospital は老朽化のため廃棄する予定。 <p>< 調査団提案した課題とプログラムについて ></p> <ul style="list-style-type: none"> 調査団の提案は OGDN の考えと一致する。今後、全国の病院の災害リスクをアセスして改善していく必要がある。 全国にはおよそ200の Stateown Hospital があり、まだ評価に着手していない Stateown Hospital が166あり、今後これらの病院の評価を実施していかなければならない。多分10年は掛かると思われる。 他の問題として、Health Response Brigade の育成・強化が必要である。強化は Response だけではなく、彼らができる Prevention Activities をできるように強化されなければならない。 現在ある病院の強化も重要であるが、今後建設される病院等の保健関連施設が災害に強い建物であるべきと考える。よって建設時の基準等の見直しも必要である。 <p>< 今後の日程 ></p> <ul style="list-style-type: none"> 調査団：6月に実施されるセミナーに是非参加して欲しい。OGDN：了解した。 <p style="text-align: right;">以 上</p>	

面談記録

件名	ペルー国 防災セクター政策・制度調査	
面談日時	2014年05月13日 11:00～12:30	
面談機関	MTC (Ministerio de Transportes y Comunicaciones)	
面談場所	MTC 会議室	
出席者	相手側	Augusto Lafora Mancini 、Humberto Hernandez
	調査団	調査団：田中（元）、田中（大） 通訳者：井上
	記録者	田中（元）、田中（大）
面談記録	<p><MTCの災害リスク管理について></p> <ul style="list-style-type: none"> ・ SINAGERD にしたがって、MTC 防災ワークグループを設立した。グループメンバーは、MTC 大臣をトップに、運輸次官、通信次官、その他各部署の部長クラスで構成されている。このグループには定例会はなく、このグループの下部にある、サブワークグループがそれぞれ不定期に集まることがある。またこのグループについては、MTC 内の規定にも明記されている。ワークグループの事務局 (Secretaria Tecnico) が設置されている。 ・ 2011 年に MTC の COES を設立しており、VHF、UHF チャンネルを使って他の COE と連携を図っている。COES は 1 日 16 時間体制で活動しており、常時 3 人が勤務している。ただし、MTC に GRD の専門部署はなく、多くの GRD に関連した活動（道路、橋梁その他の維持管理・災害復旧活動等）を行っているが、GRD 活動に費やしている金額は不明。PPR068、Ley 30191 は、MTC は活用しておらず、全て MTC 予算内から GRD 活動を行っている。 ・ MTC は道路・橋梁工事の設計、入札、施工の管理、維持管理を行っている。MTC は重機を所持していないため、維持管理については、MTC の PROVIAS NACIONAL またはコンソーシアム（民間に委託）で実施している。PROVIAS NACIONAL は建設機械を所有していないため、維持管理や災害時の復旧工事を含め、地元建設会社と契約している。民間委託の中には、災害時の道路・橋梁復旧工事も含まれている。民間委託は、特に料金徴収の高い、高速道路で行われている。また上記以外にも鉄道、水上交通、空港等も MTC の管理下にある。 ・ ただし、災害時の道路・橋梁復旧工事は、基本的に Region や地方自治体が行うことになっているが、地方で実施が困難と判断された場合は、国が実施することになり、INDECI や CENEPRED と連携し、MTC が復旧に携わる。 ・ 道路には、National、Regional、Provincial、District があり、主に National Road は MTC が担当している。ただし地方の道路・橋梁についても MTC の PROVIAS DESCENTRALIZADO がモニタリング等を行っている。 ・ MTC は、災害時に備えて仮設橋(ベイリー橋)を各地ストックしている。 ・ 計画については 4～5 年のセクタープランはあるが、予算は年次計画に 	

	<p>基づいて、計画局が取りまとめている。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 国道、鉄道、水上交通、空港等の各交通機関には、それぞれ Contengency Plan が策定されている。(例えば海沿いでは津波が、川沿いでは洪水が、山間部では土砂災害が考慮されている。) ・ ペルーの GRD について、政府関連機関の連携が弱いのが課題であると認識している。 ・ 橋梁の耐震設計基準、橋梁幅の設定方法等について確認したところ、専門部署に確認する必要がある。 ・ (担当者が冷害に関する避難訓練に参加する時間となり、打ち合わせ終了する。追加質問があれば、調査団から改めてメールで質問する。 <p style="text-align: right;">以上</p>
--	---

面談記録

件名	ペルー国 防災セクター政策・制度調査	
面談日時	2014年05月13日 11:30～12:30	
面談機関	MEF-DGPI	
面談場所	MEF 事務所	
出席者	相手側	MEF-DGPI : Ing. Adhemir Ramirez Rivera Sectorista de Prevención y Atención de Emergencias por Desastre
	調査団	調査団：鈴木 通訳者：Cuba
	記録者	鈴木
面談記録	<p>< PLANAGERD(国家災害リスク管理計画)について ></p> <ul style="list-style-type: none"> 今日、大統領がサインをした、という情報が入った。 <p><PP068 について ></p> <ul style="list-style-type: none"> PP068 の各年度の実施状況や予算配分等は、「Dirreccion de Presupuesto Publico」の Mr.Vladimir Ferro 氏が担当している（後日、紹介してもらうことになった。） 2015 年度の予算については確定しない。 <p><PP068、FONIPREL の違いについて ></p> <ul style="list-style-type: none"> PP068 は GRD に関連する活動及びプロジェクト両方に利用できるが、FONIPRAEL はプロジェクトベースでの利用が基本である。 <p><Stand-by Loan の発出方法について ></p> <ul style="list-style-type: none"> Stand-by Loan の発出方法は、現在の国内で利用する Stand-by Fund（年間 50million Soles）とは違う Protocol によって利用される。 この Protocol は現在審議中であり、できるだけ近いうちに決定したいと考えている。 まだ、試案の段階であるが、災害レベル 5 段階の中で国の支援が必要なレベル 4 以上での発出を考えている。 今度 JICA 等を交えて行うセミナーでの一議題もこの Stand-by Loan の利用方法であると考えている。 <p><MEF-DGPI の洪水プロジェクト評価ガイドラインについて ></p> <ul style="list-style-type: none"> 2007 年に最初のガイドラインを作成したが、水文データを利用した調査を実施して評価するガイドラインだったので、なかなか事業の実施に進まなかった。このため、現在のガイドラインは水文データがある場合と無い場合の 2 つの事業評価方法をガイドラインに示してある。 <p><新しい Guia SNIP について ></p> <ul style="list-style-type: none"> 現在、MEF では GRD におけるハザードリスクアセスメントと土地利用計画・開発計画及び気候変動適化策の関係を記述した「Guia General de Formulacion de Proyect Investigacion Publico」を検討中である。これには、新しい事業実施方法（SNIP）が書かれている。草案はほぼ完成している（総ページ数約 250 ページ）。 <p><Ley30191 について ></p> <ul style="list-style-type: none"> Ley30191 は多分 2014 年の予算だけの法律となる（あくまで多分）。 <p style="text-align: right;">以上</p>	

面談記録

件名	ペルー国 防災セクター政策・制度調査	
面談日時	2014年05月14日 15:00～16:00	
面談機関	CEPLAN	
面談場所	PCM 事務所	
出席者	相手側	CEPLAN : Mr. Raphael Rey Especoalista en Análisis y Diseño en Mapa de Procesos
	調査団	調査団：鈴木 通訳者：Cuba
	記録者	鈴木
面談記録	<p>< 質問票について ></p> <ul style="list-style-type: none"> CEPLAN の総職員数は 2014 年当初は 50 名であったが、現在は 90 名になっており、来年には 180 名程度に組織を増強する予定となっている。これは、今後の土地利用計画等の策定のため、国家のさまざまな計画を策定するためであり、GRD の主流化による土地利用計画や開発計画策定・見直し及び地方都市の能力強化と連動している。 Resolución de la Presidencia del Consejo Directivo N°76 -2013/CEPLAN/PCD に基づく、el Plan de Continuidad Operativa aprobado（事業継続計画）は基本的には公的機関の災害等によって事業の継続が困難に際した時にその危機を回避しまた早期の回復を目指した計画であり、現在は民間セクターを対象としていない。 ペルーにおいても大企業は既に、「事業継続計画」は持っている。問題は中小企業であり、今後計画策定の支援を実施していかなければならない。 『Generar reorganización y restructuración para el fortalecimiento de las capacidades institucionales』（組織の能力強化のための再構築）の提案とは、つまり、地方の組織を改善しないと地方自治体は強化できない、ということを書いた。例えば GRD 面と言えば Defensa Civil の強化が必要であり、このためには、地方自治体の組織を法制度面から改善させる必要がある。 Bicentenario 2011-2021 は国家開発計画のようなものではなく、el Plan Estratégico de Desarrollo Nacional（国家開発戦略計画）である。 Generate reorganization and restructuring to strengthen institutional capacities. <p>< CEPLAN の質問票回答に基づく調査団の提案について ></p> <ul style="list-style-type: none"> 全て、その通りだと認識している。 CEPLAN は、今後 GRD 活動の強化を計画面からも支援するような、地方の土地利用計画及び開発計画策定の支援を行っていく。 そのための人員増強も行っている。 JICA にも是非協力してほしいと願っている。 <p>< 今後の日程 ></p> <ul style="list-style-type: none"> 6 月のセミナーの日程は了解した。正式に決定すれば連絡してほしい。 <p style="text-align: right;">以上</p>	

面談記録

件名	ペルー国 防災セクター政策・制度調査	
面談日時	2014年05月15日 10:00～12:00	
面談機関	JICA ペルー事務所	
面談場所	JICA ペルー事務所 会議室	
出席者	相手側	JICA：船串企画調査員、金川調査役
	調査団	調査団：鈴木、田中（元）、田中（大）
	記録者	鈴木、田中（元）、田中（大）
面談記録	<p>調査団から JICA ペルー事務所に対して、これまでの現地政府機関との面談結果概要、および5月16日に開催予定の Workshop について説明を行い、以下のコメントがあった。</p> <p>< JICA ペルー事務所からのコメント ></p> <ul style="list-style-type: none"> MINSA より、以下の3案件について提案があった。下案件の妥当性についても検討し、本調査内で考慮して欲しい。DFR には、プログラムに挙げておいて、「今後の検討による」と記載するやり方もあり得る。 <ul style="list-style-type: none"> 南部地域（アレキパ、タクナ）の公共医療施設（アレキパ州：3、タクナ州：1）の耐震強化（円借款を想定） リマ首都圏の3つの拠点（南部・北部・東部）における大災害にも対応可能かつ耐震性に優れた救急病院の建設（円借款を想定） 災害・緊急時の緊急医療チーム強化のための、DMAT（災害医療派遣チーム：日本）体制の技術・知見の移転（技術協力を想定） MINAGRI が優先53流域を特定した経緯を、もう少し知りたい。 人材育成について、ペルーでは、政府として一旦制度化されれば予算が確保され、人材育成研修所などは、継続可能な国だと思う。むしろ研修を受ける側の方が、頻繁に人が替わる等、解決しづらい課題がある。 約70%の家屋が建設基準を満足していないという点は、ボトルネックではないが、大きな課題の一つであると考える。 PPR068 は良いプログラムだと思うが、地方や関連機関に浸透していないようであれば、MEF を中心として PCM、INDECI、CENEPRED が更にこの資金を活用できるように促進すべきであると考える。 （JICA 質問）：村落溪谷の調査においても気象・水文記録の統計的データが無いため正確なシミュレーションができない、その結果として建設した堤防を越える水位が発生する可能性があるとの指摘があったが、この問題をどう考えるか？⇒（調査団回答）データが集まってきた時点での治水計画も見直しは必要であるが、重点防御であれば水位が大きく上がることはなく対策を今から実施することは可能である。（但し、他の守らない地域に大きく負担を掛けるような対策にならないように十分配慮する必要がある。） （JICA 質問）：INGEMMET が防災に関連していることと関連し、気象災害におけるいくつかの調査団からの代替案において、CISMID の機能強化案でなければどの機関が気象災害関連の技術的 Adviser 機関となるのか？⇒（調査団回答）ANA と INGEMMET と考えている。これは明 	

日の Workshop で確認する。

< 今後の予定について >

- 調査団が第一次現地調査を終える前、5月23日に JICA ペルー事務所と打合せを行う。時間については JICA ペルー事務所より改めて連絡して頂く。
- 6月18日に予定されている本調査のセミナーは5月16日の Workshop で日程を決める予定であり、決定後、JICA に報告する。

以上

面談記録

件名	ペルー国 防災セクター政策・制度調査	
面談日時	2014年05月16日 15:00～17:30	
面談機関	Workshop	
面談場所	INDECI 会議室 (5F)	
出席者	相手側	<p>CENEPRED: Raul Ho Chau (Director DIMSE) Antonio Rojas (Director Cooperacion) Luis F. Malaga (Director DGP) Rafael Campos (Secretario General) Aleksandr Lopez (Subdireccion de Informacion)</p> <p>INDECI: Victor Sabino Romero Jesus (Especialista) Isabel Jauregui Zuniga(Especialista) Beatriz Acosta (Especialista) Ricardo Pajuelo (OGAI) Jose Ambiamcamargo (Director OGAI) Felix Icochea (Director Rehabilitacion) Elena Tanaka (Secretaria General) Marco Antonio Pimentel (Abogado) Lourdes Gomez Bolivar (Subdireccion de Informacion) Luis Vallenias Vallenias (Subdirector Gestion Operativa-Respuesta) Raul Bonifaz Maza (Subdireccion Analisis Operacional y Conduccion de Emergencias)</p> <p>PCM: Alberto Bisbal (Secretario) Blanca L. Arostegui (Asesor) Sabrina Sarria Torres(Abogado)</p>
	調査団	調査団：田中（元）、田中（大） 通訳者：Cuba、井上
	記録者	田中（元）、田中（大）
面談記録	<p>< Workshop で出たコメントについて > (PCM：Alberto Bisbal 氏)</p> <ul style="list-style-type: none"> ペルーでは、一瞬で多くの人命を奪い、被害をもたらす地震と津波、一度には多くの被害者が出ないが、頻繁に起こる洪水・土砂災害が、トータルロスと高い発生頻度から判断して重要であり、この4つの災害が特に数ある災害の中でも課題であると認識している。(PCM：Alberto Bisbal) 大学と連携している機関は、CISMID のみでなく、CENEPRED も行っている。例えば、土砂災害では Arequipa の San Agustin 大学、Cuzco の国立大学等と連携を図っている。 SENAMHI は気象観測・予報機関であり、災害観測や災害早期予警報を行うべき機関ではないと認識している。災害リスク管理に係る基礎デー 	

タ（気象・水文）を収集する機関であり、災害そのものに取り組む組織体制にはなっていない。

(CENEPRED：Rafael Campos 氏)

- エルニーニョ現象が災害に大きく係るのは限定的であり、1925-26、1982-83、1997-98 と頻度が高いものではないが、その影響は甚大である。日本、アメリカ諸国の研究機関が、今年中に75～80%の確率で、大規模なエルニーニョ現象が生じる可能性があるとして発表している。ペルーには代表的な4つのエルニーニョ現象を研究している機関(IGP、DHN、SENEMHI、IMARPE (Instituto del Mar del Perú：海洋研究所)) および INDECI、CENEPRED、ANA でエルニーニョ現象・災害に取り組んでいるが、まだ統一され確立された研究システムとなっていない。例えばペルーには近海の高気圧現象を計測するブイ等を持っていない。アメリカの NOAA が95度付近に設置しているが、ペルーからは1,000kmも離れている。

- この分野で、是非日本の支援を受け、研究センター設立・強化に取り組んでいきたい。

(JICA 調査団：鈴木)

- 洪水・土砂災害における早期予警報システムの構築・強化は、ペルー国において、優先度は高いか？ボトルネックだと認識しているか？

→ ボトルネックであり、優先度は高いと認識している。ただし、ペルーでは正確な予警報を構築するのは容易でないとも認識している。(CENEPRED：Rafael Campos 氏)

- 流域管理計画の優先度は高いか？ボトルネックだと認識しているか？

→ 大規模な流域管理は重要だが、Micro Watershed の管理がより重要と考えており、特に、高アンデス地域では重要であると考えている。流域管理計画を策定する場合、コミュニティを参加させ、能力を強化することが重要であると考えている。(INDECI：Victor Sabino Romero Jesus 氏) (調査団としては、勿論コミュニティレベルの住民の啓蒙や能力強化は必要であると考えているが、まずは地方自治体の人材育成、能力強化を行うことが基本であり、効率的・効果的な災害リスク管理強化につながると考えていることを返答)

(INDECI：Lourdes Gomez Bolivar 女史)

- (Planes de educación comunitaria について) 地方自治体の災害リスク管理に係る能力強化については、PCM が地方自治体スタッフの能力強化に係る規則を作り、それに基づいて MEF の予算で Educational Institute を設立することは、地方自治体スタッフの能力強化に寄与すると考える。
- INDECI がコミュニティの防災能力強化を40年もやっているが、上手く行かない。この状況を何とかしたい。

(PCM：Blanca L. Arostegui 女史)

- MINAGRI 等のパブリックセクター強化は、INDECI や CENEPRED の役割であり、ここの強化を戦略的に改善する必要がある。

(INDECI：Jose Ambiamcamargo 氏)

- ペルーには159流域があり、流域管理計画や流域委員会の設立には、地

	<p>方の強化が重要であると考える（現在は5流域にしか委員会は設立されていない）。それに気候変動も関連してくるため、地方だけでは実行できず、地方の強化は中央との連携が重要である。</p> <p>(CENEPRED : Raul Ho Chau 氏、Luis F. Malaga 氏、Rafael Campos 氏)</p> <ul style="list-style-type: none"> それぞれの流域には、Region、Province、Districtをまたいでおり、行政的にも分かれているため、流域管理は様々な視点から取組むべきである。 高アンデスは、貧困層が多く住んでおり、災害リスク管理分野においてもコミュニティへの支援が必要であり、特に高アンデス地域は冷害現象の地域社会への影響が大きい。 <p>(INDECI : Elena Tanaka 女史)</p> <ul style="list-style-type: none"> 地方自治体強化は最も重要であり、それには、国・州・地方の3レベルの強化が必要であり、民間セクターとの共同でE-education等を有効活用できれば全国展開が比較的早く図れるのではないかと考える。 <p>< Workshop の結論 ></p> <ul style="list-style-type: none"> 流域管理計画策定の際は、政治的、文化的な要素も考える必要がある。 災害リスク管理における組織的強化は、洪水・土砂管理の担当セクター（ANAやINGEMMET）の下にCICMIDのような研究機関を設ける（または協力機関を技術的にリードできる機関の指定）案が有力。その際、ハザードマップ等の情報共有や精度の統一を図ることが重要。 地方自治体の能力強化と実施体制の整備は急務である。（現時点では、MEFが災害リスク管理の予算をつけても、地方から使いきれずに戻ってくる状況。） <p>< 6月のセミナーについて ></p> <ul style="list-style-type: none"> Workshop参加者より、次回のセミナーの実施方法として、ワークグループディスカッション方式を追加するよう、要請があった。（グループは、地方自治体の能力強化、流域管理計画、早期予警報について、地震・津波について、等） これに伴い、セミナーは当初半日を予定していたが、終日に変更が可能なJICA調査団側に要請。 開催日は本Workshop内では決定できない。6月23日の週でINDECIが日程を調整する。（6月24日は祝日） <p>< ワークショップ後の議論 ></p> <ul style="list-style-type: none"> INDECIより：森林火災対策も重要であり、報告書の中でその対策の重要性を少しでも良いから言及してほしい。 <p style="text-align: right;">以上</p>
--	---

面談記録		
件名	ペルー国 防災セクター政策・制度調査	
面談日時	2014年05月19日 11:00～13:00	
面談機関	INDECI	
面談場所	INDECI (Direccion de Preparacion) 事務所	
出席者	相手側	Lourdes Gomez Bolivar (Subdireccion de Informacion)
	調査団	調査団：田中（元）、田中（大） 通訳者：Cuba
	記録者	田中（元）、田中（大）
面談記録	<p>< 質問票について ></p> <ul style="list-style-type: none"> 質問票の回答については、INDECI Ms. Tanakaに提出済みで、彼女が取りまとめている最中である。内容については、そちらを参照。 <p>< 洪水・土砂災害に関する準備 (Preparacion) について ></p> <ul style="list-style-type: none"> INDECIが取組んでいる、洪水・土砂災害の準備は以下の通りである。 <ul style="list-style-type: none"> ➢ 洪水・土砂対策計画（今後作成予定） ➢ Response Plan（今後作成予定） ➢ 災害対応時の資材管理 ➢ 早期予警報計画（今後作成予定）。早期予警報のネットワークシステムの構築はINDECIが対応することになると思うが、資材設置や施設建設は、基本的に州政府または地方自治体の責任で実施する必要がある。 準備に係るその他の機関は、州政府、地方自治体、ANA、INGEMMETが挙げられる。州政府および地方自治体に対しては、INDECIはアドバイスを行い、彼らは独自の洪水・土砂対策計画を策定する必要がある。 <p>< 洪水・土砂災害に関する対応 (Respuesta) について ></p> <ul style="list-style-type: none"> INDECIが取組んでいる、洪水・土砂災害の対応は以下の通りである。 <ul style="list-style-type: none"> ➢ COENの活動 ➢ GIRED (Grupo de Intervencion Rapida para Emergencias y Desastres)の活動 (INDECIメンバーから選出され、主に現地踏査、災害対応アドバイス、災害評価、EDAN作成補助 (EDANは地方自治体で作成)等を行う)。 ➢ 物資支援、人道支援 (災害レベル1～3は、州または地方自治体で対応 (INDECIはテクニカルアシスタンスのみ)、レベル4でINDECIは各調整等を行い、レベル5では実支援を行う) 対応に係るその他の機関は、州政府、地方自治体、MINSAが挙げられる。 	

< 洪水・土砂災害に関する復旧 (Rehabilitacion) について >

- ・ INDECI が取り組んでいる、洪水・土砂災害の復旧は以下の通りである。
 - 復旧作業は、基本的に州または地方自治体で対応し、INDECI はテクニカルアシスタンスを行う。例えば DEE 後に MEF に復旧予算を申請するためのテクニカルフォーム (FT) の作成補助等
- ・ 復旧に係るその他の機関は、州政府、地方自治体、MTC、MINAGRI が挙げられ、公共インフラについて行う。MTC は DEE を受けて、道路・橋梁の復旧を行う。なお、MINAGRI は冷害の食糧等の支援を行う。

< ANA について >

- ・ ANA は GRD の能力が十分であるとは、断言し難い。
- ・ ANA が管轄している流域管理組織 AAA は、流域の水利用を担当しており、CRHC (Consejos de Recursos Hidricos de Cuenca) は流域のステークホルダーにより構成された組織である。

< その他 >

- ・ ハザードマップ作成については、準備ではなく評価 (Estimacion) に含まれる。基本的に州政府、地方自治体、関連機関 (ANA や INGEMMET 等) が作成し、CENEPRED がその監修を行う。
- ・ 洪水・土砂災害対策の構造物について、その計画・設計・建設・維持管理は地方自治体が州政府と連携して行うことになっている。
- ・ SINAGERD 以前は、INDECI が様々なマニュアルを作成していた。このマニュアルを未だに使っている地方自治体がある。(例えば「Guia Instructiva de Recomendacions Estructurales, 2011, Cuaderno Tecnico N 06」には堤防、護岸等の河川構造物や砂防ダムの記載がある)
- ・ 早期予警報は、河川ごとの河道特性を考慮して計画する必要がある。
- ・ 洪水・土砂災害対策について、現在ペルーで足りないものは、計画に必要な解析手法の確立である。

< CEPIG (Centro de Procesamiento de Informacion Geoespacial) >

- ・ INDECI (Direccion de Preparacion) 事務所の建物内に CEPIG を構築中である。CEPIG で取扱うのは、災害以前の情報のみであり、SINPAD や SIRAD は CEPIG 構築後も引き続き活用していく予定である。

以 上

面談記録

件 名	ペルー国 防災セクター政策・制度調査	
面談日時	2014 年 05 月 20 日 9:00~10:00	
面談機関	INDECI (Direccion de Desarrollo y Fotelecimiento de Capacidades Humanas) INDECI (Oficina de Planificacion y Presupuesto)	
面談場所	INDECI 事務所	
出席者	相手側	Mg. Martha Giraldo Limo (Directora de Desarrollo y Fotelecimiento de Capacidades Humanas) Mg. Jose Javier Granda Valenzuela (Jefe de la Oficina de Planificacion y Presupuesto)
	調査団	調査団：田中 (元)、田中 (大) 通訳者：Cuba
	記録者	田中 (元)、田中 (大)
面談記録	<p><u>Direccion de Desarrollo y Fotelecimiento de Capacidades Humanas</u></p> <p>< 質問票について ></p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 質問票の回答については、IDECI Ms. Tanaka に提出済みで、彼女が取りまとめている最中である。詳細については、そちらを参照。 <p>< 災害リスク管理の教育・啓発について ></p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 当部署では、災害リスク管理の準備、対応、復旧について、178 の活動 (セミナー、ワークショップ、トレーニングコース等) を行っており、これに関する年次計画を策定している。各活動は、州・地方自治体スタッフ、INDECI スタッフ、他セクターのスタッフを主に対象としており、当部署 12 名のスタッフで、活動のアレンジや教材作成等を担当している。 ・ 各活動への参加者は概ね 25 名程度で、期間は 2~3 日程度、場所は主に INDECI 地方事務所で行っている。 ・ 地域コミュニティに対する研修は、州や地方自治体の責任となっているので基本的には行わないが、地方政府の依頼があれば、住民に直接セミナー、ワークショップ、講習会などを行うこともある。 ・ 大学または大学院で、災害リスク管理に係る講座を設けている。2006 年以降、この講座修了した人数は 900 名を超えている。講義内容は主に、災害リスク管理一般であるが、地域によっては、例えば海岸地域では津波等、特定の災害種に関して講義する場合もある。 ・ これらの活動の講師は INDECI スタッフで行う場合と外部講師に委託する場合がある。(INDECI 講師は 60 名程度) ・ 全ての活動で、受講者に対し、Certificate を発行している。 ・ 時間と労力を掛けても、地方の GRD 担当者は頻繁に交代するという現状があり、法律を変えるほどではないと思うが、GRD 担当者を決定する際は、INDECI の講習を受けている、GRD 業務に従事したことがある等、各個人の経歴を考慮して決定すべきである。 	

- INDECI EDUCA というプロジェクトがあり、例えば高校生を対象にしたボランティアコースなどがある。ただし、学校 (Primary School、Secondary School) での防災教育は、教育省の管轄であり、INDECI としては基本的に関与していない。

< 入手資料 >

- Plan Familiar de Emergencia “La Seguridad Empieza en Casa”
- Manual de Mapa Comunitario de Riesgos
- Cartilla de Gestion Reactiva del Riesgo
- Programa de Educacion Comunitaria 2014

Oficina de Planificacion y Presupuesto

- Mg. Jose Javier Granda Valenzuela 氏は INDECI に来て 3 ヶ月。それ以前は MINAM および MVCS に所属していた。
- 各州・地方自治体で、現在 GRD を考慮した Land Use Plan を中期計画で作成中。以前の GRD の法律では各行政レベルでの Land Use Plan は作成していなかったが、SINAGERD に変わってから行政レベルごとに作成することとなった。また、現在、各州・地方自治体では、Land Use Plan を含めた合計 15 種類の計画 (開発計画等) 策定を進めているが、これら 15 種類は統一される可能性がある。
- Land Use Plan の作成進捗は、国全体で概ね 20% 程度である。
- INDECI としては、災害を考慮した Land Use Plan 策定に貢献できるよう、地方の GRD 能力強化を進めている。
- 洪水・土砂災害に特化した、法律や計画は現時点では存在しない。
- 土地利用現況、天然資源等の情報を織り込んだ POT (Plan de Ordenamiento Territorial) を各 Region および Province は MINAM に、インフラ整備情報や将来的な土地利用を織り込んだ PAT (Plan de Acondicionamiento Territorial) を各 Province は MVCS に提出する義務がある。
- POT は Land Use Plan でないことに留意する必要がある。

以 上

面談記録

件 名	ペルー国 防災セクター政策・制度調査	
面談日時	2014 年 05 月 21 日 9:00~10:30	
面談機関	CENEPRED	
面談場所	CENEPRED 事務所	
出席者	相手側	Mr. Antonio Rojas (Director Cooperation) Mr. Luis F. Malaga (General Secretary) Ms. Ena Jaimes
	調査団	調査団：田中 (元)、田中 (大) 通訳者：Cuba
	記録者	田中 (元)、田中 (大)
面談記録	<p>< SENAMHI について ></p> <ul style="list-style-type: none"> • Workshop では、SENAMHI は気象観測・予報機関であり、災害観測や災害早期予警報を行うべき機関ではないとの発言があったが、CENEPRED としては、SENAMHI は気象分野の災害リスク管理を行える機関であると考える。SENAMHI には他の分野の専門家もいる。 <p>< 洪水・土砂災害に関する評価 (Estimacion)、予防 (Prevencion)、減災 (Reduccion) について ></p> <ul style="list-style-type: none"> • CENEPRED の洪水・土砂災害のリスク評価・予防・減災としては、基準・およびガイダンス作成が挙げられ、リスク、ハザード、脆弱性の評価は行うが、ハザードマップの作成は担当していない。 • 現在、洪水リスクに関するマニュアルを作成中である。データ収集は終了しており、現在は特に危険区域の特定を行っている最中である。対象は、北部海岸 (Tumbes、Piura、Lambayeque)、アマゾン (San Martín、Iquitos、Ucayali)、南部アンデス (Sandia、Puno) 等がある。土砂災害についてはデータ収集は終わっていない。 • 早期予警報は CENEPRED の管轄ではない。 • SIGRID は現在整備中であり、SIGRID の活用について、州及び自治体のトレーニングも実施している。2013 年に 5 州、2014 年にさらに 10 州、2015 年に全部の州および 50% の郡の情報を整備し、2016 年には 100% にする予定である。 • 災害リスク評価について、州および地方自治体との係りは、SIGRID 以外では、技術的なアドバイス、およびマニュアルの普及がある。(マニュアルは全部の州に譲渡および説明済みで、地方自治体は約 15% についてマニュアルを渡している) • 洪水・土砂災害リスクの予防・減災の具体的な構造物対策における計画策定・設計・施工・維持管理は州・および地方自治体の担当である。 • 洪水・土砂災害リスク評価の関連組織は SENAMHI、ANA、INGEMMET、IGP、DHN、ANA、CISMID 等があり、Minsa の下の DIGESA (Dirección General de Salud Ambiental) は洪水において、少し関わりがある。 	

	<ul style="list-style-type: none"> 洪水・土砂災害リスク予防・減災の関連機関は DGIH、INGEMMET があり、都市部の洪水については MVCS も関連機関の一つとして挙げられる。 洪水・土砂災害復興の関連機関は MINAGRI、MVCS、MTC が挙げられる。 復旧・復興については、8月(or 9月) に様々な国際機関を呼んでセミナーを開催予定で JICA も招待する予定である。(調査団からは、早めのアナウンスを促した) <p>< その他 ></p> <ul style="list-style-type: none"> 河川管理者は、水資源法 (Ley 29338 Recursos Hídricos) により、中央政府の機関でいえば ANA である。ただし、実際の管理は下部組織の AAA (Autoridad Administrativa de Agua)、ALA (Autoridad Local de Agua)、CRHC (Concejos de Recursos Hídricos de Cuenca) が担当する。ただし現体制では、河川工事等の計画・設計・施工を承認する機関がなく、ALA、CRHC が技術的意見を述べる程度である。 森林火災の災害担当セクターについて確認したところ、担当は MINAGRI であるが、マチュピチュ付近の森林火災発生後は、MINCU (文化省) が関心を抱いている。またクスコの天然資源担当部署と MINDEF (国防省) と共同でクスコ森林火災対応の Response Plan を作成している。 CENEPRED としては、先日 Work Shop で提案した、「各災害別の研究機関の新設」に対する協力を望んでいる。 <p style="text-align: right;">以上</p>
--	---

面談記録

件名	ペルー国 防災セクター政策・制度調査	
面談日時	2014年05月21日 14:30～16:30	
面談機関	ANA	
面談場所	ANA 会議室	
出席者	相手側	Mr. Carlos Perleche F. (Especialista) Mr. Martin Villafuerte (Especialista OPP) Mr. Miguel Castillo (Director Office of SNIRH) Mr. Elvis Risco O. (Especialista) Mr. Manuel Collas (Especialista) Ms. Silvia Ramos (Especialista)
	調査団	調査団：田中(元)、田中(大) 通訳者：Cuba
	記録者	田中(元)、田中(大)
面談記録	<p>< SNIRH (SISTEMA NACIONAL DE INFORMACION DE RECURSOS HIDRICOS) について ></p> <ul style="list-style-type: none"> SNIRH は現在整備中の、水資源全体に関する ANA の情報システムである。基本的な流れとしては、まずデータ測定および収集があり、観測所、SINPAD、各セクター (SENAMHI、INGEMMET 等) やダム管理施設や浄水場等から情報が寄せられる。これら情報は災害情報だけではなく、水資源管理に係る全てである。 情報伝達方法としては、インターネット、GSM / GPRS、ラジオや観測所の情報伝達システム等があり、ANA 内にある情報制御センターに情報が集約され、センターでその情報を統計処理、評価、分析を行う。 その後、情報を必要とする各セクターへの情報発信や、インターネット公開等を行う。 <p>< 流域管理について ></p> <ul style="list-style-type: none"> 現在、ANA ではペルーの全 159 流域のうち、6 つのパイロット流域で流域管理プロジェクトをはじめようとしている。この流域は、統合水資源管理の観点から、SENAMHI と協議をして決めたものであり、このうち 3 流域については、78 箇所の水文観測所が流域内に存在する。 この流域管理には洪水・土砂災害をはじめとする災害リスク管理も含まれている。 統合水資源管理のイニシャルスタディーとして、この流域内のモケワ川、チリ川、オコニャ川、リマック川、ルリン川、チョン川、マンタロ川の 7 河川 (総延長 240km) で、河川沿いの氾濫域を特定するプロジェクトを実施する計画があり、今年中にコンサルタントの入札を行う予定である。使用する解析手法は HEC-HMS。(予定価格は 1.5 百万 PEN) また、水資源計画保全の部署として、DCPRH (DIRECCIÓN DE CONSERVACIÓN Y PLANEAMIENTO DE RECURSOS HÍDRICOS) があり、ここのプロジェクトとして、ピウラ、チカマ、サンファン の 3 流域において、水源調査 (地表水調査、地下水調査、解析業務) を実施する 	

	<p>予定である。また将来的には、追加で 17 流域についても同様の調査を行う予定である。</p> <ul style="list-style-type: none"> ANA は国の水資源管理に AAA (Autoridad Administrativa de Agua) , ALA (Autoridad Local de Agua) を設定しており、AAA の下に ALA (Autoridad Local de Agua) が設立され、ALA は、地域により 1～3 流域を受け持つことになる。現在までに 9 つの AAA が設立されており、2014 年に新たに 5 つの AAA を設立される予定である。各 AAA 及び ALA に CRHC (Concejo de recursos Hídricos de Cuenca) が設立される。 水資源法 (Ley 29338 Recursos Hídricos) に基づいて、ANA は、流域の水資源を管理しており、河川流域の管理するのも ANA である。ただし ANA 単独で河川流域管理を全て行うわけではなく、流域のステークホルダーの集まりである CRHC (Consejos de Recursos Hídricos de Cuenca、現在 6 つの組織が設立済み) の意見聴取が必要である。CRHC は州政府のイニシアティブにより設立され、Chairman は、州政府首相又は代表が任命される。 <p>< 早期予警報について ></p> <ul style="list-style-type: none"> ANA は早期予警報を構築していない。 SINAGERD によると、早期予警報システムは、州政府および地方自治体が整備するとある。 <p style="text-align: right;">以上</p>
--	--

面談記録

件名	ペルー国 防災セクター政策・制度調査	
面談日時	2014 年 05 月 23 日 11:00～12:15	
面談機関	JICA ペルー事務所	
面談場所	JICA ペルー事務所 会議室	
出席者	相手側	JICA : 坂倉所長、近藤次長、金川調査役、舩串企画調査員
	調査団	調査団 : 田中 (元)、田中 (大)
	記録者	田中 (元)、田中 (大)
面談記録	<p>調査団から JICA ペルー事務所に対して、今週の活動および 6 月のセミナーについて説明を行い、以下のコメントがあった。</p> <p>< 6 月セミナーに関する JICA ペルー事務所からのコメント ></p> <ul style="list-style-type: none"> グループディスカッション形式を取ると、どうしても時間が押す可能性があるため、タイムマネジメントには留意すること。また、テーブルごとにイニシアティブを取れる人間を配置すること。 JICA として現地政府と協議する機会があるが、中央政府と地方政府で役割分担がうまくいっていない印象を持っている (地方への GRD に関する責任が重い)。例えば今回調査団が訪問した地方都市等、セミナーには地方自治体からの代表を呼んではどうか? (調査団として地方自治体からも人を呼ぶ方向で調整する旨返答) 会場については、JICA がこれまで使った会場を確認し、調査団へ連絡する。 調査団は、ペルー側の Opening Remarks および Wrap-up 及び Closing について確認し、JICA へ連絡すること。それによって、在ペルー日本大使館からの出席依頼を検討する。 日本側からの Opening Remarks は、この時期にペルーに出張予定の JICA 中南米部次長が務める予定であるが、内部で調整し、調査団に改めて連絡する。 調査団からの発表の際、日本の事例 (例えば防災組織 (中央と地方の関係など)) を示して欲しい。(ペルーの公共事業は地方に丸投げしている感があるため) 6 月に他ドナーを訪問する際、セミナーの主旨や内容 (グループディスカッションへの参加の有無等) を事前に説明しておいて欲しい。 <p>< その他 JICA ペルー事務所からのコメント ></p> <ul style="list-style-type: none"> MINSA、ANA から要請があったプロジェクトについては、妥当性を確認すること。 MINSA の研修に関しては、今年、日本での研修に 3 名の研修生の受け入れを検討している。 <p style="text-align: right;">以上</p>	

面談記録

件名	ペルー国 防災セクター政策・制度調査	
面談日時	2014年05月23日 16:00～18:00	
面談機関	MINSА-OGDN	
面談場所	MINSА-OGDN 会議室	
出席者	相手側	Dr. Williams Americo Sanchez Martinez () Ms. Ginger Garcia
	調査団	調査団：田中（元）、田中（大） 通訳者：Cuba
	記録者	田中（元）、田中（大）
面談記録	<p>< 質問票について ></p> <ul style="list-style-type: none"> 質問票は準備済みであるが、作成者が不在のため、戻り次第電子データをメールで送付する。 <p>< JICAへ要請したプロジェクトについて ></p> <ul style="list-style-type: none"> 現在リマの公共の病院のベッド数は約 8000 であり、そのうち MINSА のものが約 5000 床、ES SALUD（労働保険関連）のベッドが約 3000 床ある。ES SARUD は基本的に労働者向けの病院ではあるが、緊急時には患者を受け入れる。 MINSА で想定している大災害は地震であり、リマで大地震が起きた場合、約 500,000 人が負傷し、その内約 250,000 人が病院での治療が必要な患者であると推定している。 JICA へ要請したプロジェクトは、「南部地域(アレキッパ、タクナ)の公共医療施設の耐震化」、「リマ首都圏における大災害にも対応可能かつ耐震性に優れた救急病院の建設」、「日本の DMAT 体制の技術・知見の技術移転」である。 病院施設の診断には非構造的診断と構造的診断があり、非構造的診断については、現在ペルーには約 100 人の病院施設の診断専門家があり、土木技術者、建築家、医療専門家が 1 グループとなって病院施設の診断を行っている。診断は WHO の Hospital Safety Index を用いており、今年の 6 月には、全国 169 の病院の全ての非構造的診断を完了予定である。これとは別に構造的診断については CISMID の協力を得て、医療施設の耐震診断を実施しており、現在 14 施設について完了している <p>< 南部地域の病院建物の耐震化について ></p> <ul style="list-style-type: none"> 現時点では、アレキパ州の 3 病院施設、タクナ州の 1 病院施設の耐震化を要請プロジェクトの対象としたいと考えているが、施設数は今後増やしたいと考えている。 援助のスキームとしては円借款を想定している。 <p>< リマ首都圏における外傷および救急対応センターの建設について ></p> <ul style="list-style-type: none"> ペルーには大災害時（大地震等）にも対応・収容できる救急病院が存在 	

- せず、その建設は大きな課題となっている。
- リマ首都圏の 3 つの拠点（南部：Chorillos、北部 Collique、東部：Ate）における大災害にも対応可能かつ耐震性に優れた外傷及び救急センターの建設を要請する。
 - これらは緊急病院として位置付けており、ベット数は、トラウマ用：10 床、手術用：10 床、ICU 用：20 床を含んでいる。
 - 援助のスキームとしては円借款を想定している。

<日本の DMAT 組織の技術・知見の技術移転について >

- 現在ペルーには、緊急時に対応可能な約 900 名の訓練を受けた緊急要員、その講師約 50 名がいる。ただし、十分な訓練施設はなく、MINSАとして能力強化が必要であると考えている。
- 要請内容としては、できれば今年中に MINSА 職員 3 名が日本に研修にいき、また自国においても緊急医療部隊に関するプロジェクトを実施予定である。
- 2016 年には、日本の DMAT をペルーに呼んで緊急要員の訓練を実施してもらい、その際には DMAT が訓練に使用している訓練機器等を提供して頂きたいと考えている。
- 訓練センターが必要になるがまだ具体的には検討していない。

以上

面談記録

件名	ペルー国 防災セクター政策・制度調査	
面談日時	2014年06月10日 16:30~17:30	
面談機関	MTC 広瀬専門家	
面談場所	JICA ペルー事務所事務所	
出席者	相手側	広瀬専門家
	調査団	調査団：鈴木
	記録者	鈴木
面談記録	<p>< ペルー国における地デジ放送の進捗について ></p> <ul style="list-style-type: none"> ペルー国における IRTP の衛星を介した地方の主要受信局は全体で約 2,500 あり、その内訳は以下の通りである。 <ul style="list-style-type: none"> ▶ 約 15~25 : IRTP の支局 ▶ 約 450 : 中継局 ▶ 約 2,000 以上 : 地方自治体が管理するセバックの受信局 今後、上記の各受信局に地デジが受信できる機材が導入されることになる。 現在は、JICA の無償で設置される 7 つ (2 つの支局、5 つの中継局) の地デジ受信局のみである。 <p>< 地デジ放送の課題について ></p> <ul style="list-style-type: none"> ペルー国内では、販売されている一般テレビには未だ地デジ受信器が内蔵されておらず、受信機自体もペルー国内では製造されていない。 地デジを地方で受けるためには受信機のみではなく、衛星利用 (毎年数千万円) が必要であるが、現在それが IRTP ではなく、INDECI が支払うことになっている。理想的には、IRTP が支払うのが今後の地デジ放送の拡大には望ましく (INDECI が払うと言う事は地デジが現在のところ EWBS に特化しているということを示している)、IRTP の今後に期待したい。 <p>< その他 ></p> <ul style="list-style-type: none"> リマ市内のテレビはケーブルテレビの普及率が 50% となっている。 先日、訪問したワンカヨの COER はアメリカ軍からの支援で建設されていた。 6/23 のセミナーに参加したいので、詳細を調査団から送付。 <p style="text-align: right;">以上</p>	

面談記録

件名	ペルー国 防災セクター政策・制度調査	
面談日時	2014年06月11日 10:00~11:00	
面談機関	WFP	
面談場所	WFP 事務所	
出席者	相手側	Shiela Grudem (Representante) Taiko Yusa (Oficial de Programas)
	調査団	鈴木
	記録者	鈴木
面談記録	<p>< WFP について ></p> <ul style="list-style-type: none"> WFP は主に、災害後の支援を UN のクラスターアプローチに基づき行っている。WFP の担当は Food と Emaergency Telecommunication のクラスターである。 <p>< 実際の災害時における支援について ></p> <ul style="list-style-type: none"> 最近では(2007 年以降)、頻発する洪水対策時の支援を行っており、2008 年の Loreto の洪水、2009 年の洪水 (場所は明言せず) 等々洪水被害への支援を行っている。 <p>< 災害準備活動時における支援について ></p> <ul style="list-style-type: none"> WFP は災害事前準備活動として以下の活動を行っている： <ul style="list-style-type: none"> ▶ コンティネンタル大学と提携し、主に中央省庁職員向けの数か月間わたる災害リスク管理を学ぶコースであり、INDECI の職員も参加している。この期間全体で 4~5 単位の取得をしてもらっている。 ▶ 地方自治体向けにも行っており、これは地方に出向き、以下のような地方自治体向け災害リスク管理教育を行っている (現在までに Tumbes、Canete 等の 7 つの地域で活動を行っている)： <ul style="list-style-type: none"> ◇ EDAN 作成講義 (1.5 days) ◇ Food Cluster の災害対応 (3 days) ◇ Simulation Drill (意思決定、情報伝達訓練) (1 day) ◇ Public Sector との情報交換講義 (1day) UNDP も地方自治体強化の研修活動を行っており、1 コース行っている。 <p>< WFP の今後の活動 ></p> <p>WFP としては今後 2~3 年かけて以下の活動を実施していく予定である。</p> <ul style="list-style-type: none"> 軍と協力した Logistic 活動の支援 (各 Logistic ハブにおけるプロトコルの作成等) 緊急通信システム強化 (主に HFA,VHF 無線の利用を推奨、Red Cross との連携強化等) 災害時に利用できる Cash Card システムの構築 <p>< WFP が考える現在のペルー国における災害リスク管理システムの課題 ></p> <ul style="list-style-type: none"> 地方の能力強化 予算に関しては、現在のペルー国の災害リスク管理能力を考慮すればほぼ妥当であると考え。予算確保以上に問題なのは、予算をどのように使うのか? という面であると認識している。 <p style="text-align: right;">以上</p>	

面談記録

件名	ペルー国 防災セクター政策・制度調査	
面談日時	2014年06月11日 11:30～13:00	
面談機関	PNUD	
面談場所	PNUD 事務所	
出席者	相手側	Wilmer Solier Quispe (Coordinador Provincial Lima) Alfredo Zerga Ocaña (Gerente de Proyecto)
	調査団	鈴木
	記録者	鈴木
面談記録	<p><PNUD のプロジェクトについて ></p> <ul style="list-style-type: none"> Programa Ciudades Sostenibles は CISMID は手伝っていない。それぞれのプロジェクト対象地域近くの他の大学が手伝っている。 Programa de Preparación para la respuesta yは、全部で現在プロジェクトとしては3つあり、現在、Tumbes と Piura を対象に実施する予定。(Funded by EC) Preparativos comunitarios para la ...で実施している早期予警報とは Grass Root な Community-base な早期予警報システムである。(SENAMHI にも協力してもらっている。) Enfoque Territorial al Cambio Climático (TACC)は On-going で実施中であり、Tumbes での活動を行っている。 その他のプロジェクトとしては、以下が挙げられる： <ul style="list-style-type: none"> ➢ CENEPRED に対し、CENEPRED が作成したガイドラインが適正かどうかの確認を Pilot 地区 (Piura, San Martin, Pisco) で実施している。 ➢ また、Metropolitan Lima を対象に都市開発計画を作成しており、その活動は4 Components に分けられ、そのうちの1つが GRD である。 ➢ また、Reconstruction Plan の作成も支援している。 ➢ DHL から支援を受けた Lima と Piura の空港における災害時の対応改善プロジェクト (GARD) もあり PNUD も支援を行っている。 <p><PNUD が考える現在のペルー国における災害リスク管理システムの課題 ></p> <ul style="list-style-type: none"> 予算に関しては、足りないかもしれない、と言う程度には認識している。 それよりも PNUD が重視しているのは予算が付いた活動の事業実施後のモニタリングである。 特に地方自治体における実施能力の低さと実施した後のその効果の維持に非常に問題があると考えている。 更に土地利用に関しても非常に問題があると認識しており、国として管理する機関が無いのが問題である。例えば MinAm と MVCS で考え方が違っていると PNUD では認識しており、その改善が必要である。 <p style="text-align: right;">以上</p>	

面談記録

件名	ペルー国 防災セクター政策・制度調査	
面談日時	2014年06月11日 15:00～16:30	
面談機関	ANA	
面談場所	ANA 会議室	
出席者	相手側	Mr. Martin Villafuerte Kanemoto (Especialista OPP) Mr. Carlos Perleche F. (Especialista) Ing. Miguel Angel Castillo (Director Office of SNIRH) Mr. Elvis Risco O. (Especialista) Mr. Manuel Collas (Especialista) Mr. Juan Pablo Mariluz Silva (Especialista en Recursos Hídricos)
	調査団 JICA	調査団：鈴木 専門家：坂本専門家 (MEF)、馬場専門家 (MinAgri) JICA ペルー事務所：船串職員
	記録者	鈴木
面談記録	<p>< SNIRH (SISTEMA NACIONAL DE INFORMACION DE RECURSOS HIDRICOS) について ></p> <ul style="list-style-type: none"> SNIRH に基づき、ANA はこれまで6つのパイロット流域での流域管理を WB の支援で始めている。78箇所 of 河川の水位観測所を含む水文観測所パイロットプロジェクト内においてモニタリングシステムや関連調査を開始している。 今後、現在の6流域のパイロットを4つ更に増やす予定である。BM と BID に支援 (5 million soles) してもらい、実施する予定である。しかしながら、BM と BID の支援は流域管理面における環境と水利用面が中心である。 JICA には、上述した流域管理における特に洪水面の支援をしてほしいと考えている。来週詳細にその支援方法を議論することになった。 <p>< DS N 006-2014-Minagri: Autorizan a la Autoridad Nacional del Agua a Efectuar Estudios Definitivos para la Ejecución de Proyectos Hidráulicos Multisectoriales について ></p> <ul style="list-style-type: none"> 2014年5月23日、大統領 N006-2014-Minagri が公布された。これにより、流域管理に係る水関連災害は ANA により調査され、プロジェクトの実施も ANA ができるようになった (責任が ANA となった)。 今後、ペルー国の災害リスク管理における ANA の役割は非常に重要であり、上述したように JICA に是非協力を仰ぎたい。 これまででは、流域管理は ANA が行うことと言う法律はあったが、実施の責任機関ではなかった。これが問題であった。しかしながら、この法律的な問題は解消された。 治水は2006年まで INRENA とする機関が行ってきたが、地方分権化からその後は全て州以下の地方自治体が行うことになっていた。(農地に関しては Min-Agri の PSI) 	

	<ul style="list-style-type: none"> ・ しかしながら、現在のシステムでは全く治水が進まない現状から ANA が責任機関に再びなった。 ・ 現在、流域計画を持つ流域は 21 流域である。これらは AAA または ALA によって管理されている。 ・ 上述したように National Water Resources Plan は BM と IDB の支援により実施されているが、洪水やその他の水関連災害に対する対策等はあまり詳しく述べられてはいない。 ・ 6 つのパイロット流域で利用している水理・水利計算のソフトウェアは WEAP というものを利用している。 <p><ANA の今年度の利用する PP068 予算 ></p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 今年度の ANA による PP068 は約 3.6 百万ソレスが準備されている。この中では、流域の災害リスク管理計画、河川沿いの危険地区の特定（タギング等である。） <p style="text-align: right;">以 上</p>
--	---

面談記録

件 名	ペルー国 防災セクター政策・制度調査	
面談日時	2014 年 06 月 12 日 11:00～11:30	
面談機関	日本大使館	
面談場所	日本大使館	
出席者	相手側	福川特命全権大使 山下書記官
	調査団 JICA	JICA ペルー事務所：近藤次長、船串職員 調査団：鈴木
	記録者	鈴木
面談記録	以下の資料を基に説明を行った。	

案件概要

案件名 _____：「**防災セクター政策・制度調査**」

工期（履行期間）：平成 26 年 3 月 7 日～平成 26 年 8 月 29 日

現地作業期間 _____：第一次現地調査：平成 26 年 4 月 20 日～平成 26 年 5 月 29 日

_____：第二次現地調査：平成 26 年 6 月 5 日～平成 26 年 6 月 30 日

調査の背景 _____：

- 全て自然災害への高いリスク（日本と似ている）
 - 2007 年 8 月のイカ州での M7.9 の震災
 - ✓ 600 人以上の死者、12000 人以上の負傷者
 - ✓ 上下水道施設・病院等のインフラ・一般住宅が破壊約 30 億ドルの損失
 - ✓ 全人口の 3 割が居住するリマ首都圏一帯が最大リスク地域
 - ✓ リマでの大規模な地震により 300 億ドルの損害想定
 - 数年に一度発生するエル・ニーニョ現象等に伴う自然災害（大雨による洪水・土砂崩れ・土石流、旱魃）
 - ✓ 1982～1983 年のエル・ニーニョでは計 32 億ドル、1998～1999 年には計 35 億ドルの経済損失
- 2011 年 5 月の「国家災害リスク管理システム法」（SINAGERD 法）の制定
 - 首相府（PCM）が災害リスク管理活動の国全体の調整
 - 災害時の対応を防災庁（INDECI）に集中

- 新設された「国家災害リスク予防研究センター」(CENEPRED) がリスク評価・予防・減災・復興分野を所管
- 調査の必要性：災害復旧スタンドバイ借款供与が締結等も踏まえ、今後の政策・制度面のさらなる改善を検討、ペルー政府・他ドナーとの意見交換の必要性

調査の目的：本調査は、ペルー国における災害リスク管理の政策・制度・体制等について、ペルー政府関係機関との協議等を通じて、現状の情報収集と分析を行い、ボトルネックを明らかとするとともに、改善に向けた対応策を取りまとめることを目的として実施するものである。

現在までの調査内容：

- 個別の課題の拾いだしはほぼ終了
- 個別の課題及び組織・制度の現状に基づいてボトルネックを検討中
 - 地方自治体能力及び制度
 - リスク評価（特に洪水対策）
 - 災害リスク管理活動への資金手順
 - 災害対応インフラの脆弱性（耐震対策）
 - 早期予警報システム

今後の調査活動及び検討内容：

- 災害リスク管理における優先セクター
- 個別課題・解決策案と優先セクターに基づく協力の方向性の最終化
- これらの現地調査の概略検討結果を説明し、ペルー国側と議論を行う**セミナー**を6月23日に別紙のとおり行う予定。

以上

面談記録

件名	ペルー国 防災セクター政策・制度調査	
面談日時	2014年06月12日 15:00～16:30	
面談機関	BANCO MUNDIAL (BM)	
面談場所	BM 打合せ室	
出席者	相手側	Ms. Karina Olivás (Oficial de País para Perú)
	調査団	調査団：鈴木 通訳：Cuba
	記録者	鈴木
面談記録	<p>< BM がペルー国で実施している Program/Project について ></p> <ul style="list-style-type: none"> ・ Cusco Regional Development Project は現在、地方自治体との調整中であり実際の活動は行っていないが、2010年の洪水を契機とした洪水対策及び地域開発のプロジェクトである。 ・ Cat-DDO は現在の 100 Mil USD を更に 400 Mil USD 追加することで MEF と交渉に入っている。BM としては災害前対応にも利用してほしいところだが、MEF との間では災害後に利用を限定することで話をしている。 ・ CPS (Country Partnership Strategy) では、確かに保健・医療と教育分野に注力することを述べているが、実際には教育セクターだけを支援しているのが現状である。 ・ 教育省と連携し、「Lima 市等既存の学校の大地震時における災害対応」及び「地方における災害に脆弱な学校建設の問題」にどう対応するのか省の GRD 計画策定支援を行っている。 ・ 保健・医療セクターでは保健省に病院の補強や建設の支援の話をしたが、スタッフの能力強化まで保健省が強く期待するので、現在話は止まっている。 ・ また、水関係では ANA に 6 流域の管理システム構築を支援した。 <p>< BM が考慮するについてセクター・ペルー国の GRD 予算について ></p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 上記のように現在のところ「教育セクター」である。例えば、Lima の学校は M7 クラスの地震が発生するとその 35%が崩壊すると言うデータがある。詳しくは Washington D.C.にいる Fernando 氏が詳しいので後でデータを送る。 ・ 予算は少ないと認識しているが、では一体どの程度必要なのか、と言うことは分からない。現在、教育省に支援している GRD 計画の中でそれが明らかにはなると判断している。 ・ 重要なのは活動成果の Sustainability である。 <p style="text-align: right;">以上</p>	

面談記録

件名	ペルー国 防災セクター政策・制度調査	
面談日時	2014年06月13日 09:00～10:00	
面談機関	CAF (Banco de Desarrollo de AMÉRICA LATINA)	
面談場所	CAF 打合せ室	
出席者	相手側	Claudio HIGA (Ejecutivo Senior / Sector Público Oficina Perú)
	調査団	調査団：鈴木 通訳：Cuba
	記録者	鈴木
面談記録	<p><CAF がペルー国で実施している Program/Project について ></p> <ul style="list-style-type: none"> 300 Mil USD の災害クレジットラインは昨年サインした。 エル・ニーニョ対策は CAF では現在ペルーに限らず関連国でラテンアメリカ全体で議論している。COP20 での協同支援ということで動いている。 気候変動対策については、CAF では環境部門が担当している。環境省と議論を進めたいと聞いている。 災害後の緊急部隊派遣に関しては残念ながらペルーでは CAF は活動していない。 地方自治体レベルに関しても Cusco 州の 1 つの町で Pilot を実施しようとしたが現在は活動していない。 一方、約 2 週間前、CAF はエネルギー・鉱山省と運輸・情報省に対し、5 日間のセミナーを実施した。このセミナーは、省の GRD 計画支援である。 <p><CAF が考慮するについてセクター・ペルー国の GRD 予算について ></p> <ul style="list-style-type: none"> CAF としては、MEF はある程度の金は持っているとは認識している。PP068 は良いアイデアだと思う。Ley30191 は多分今年度年末からその影響が懸念される El Niño 対策であろう。 CAF としては、災害時の対応で一番支援が必要なのは、交通セクターとエネルギーセクターであると認識している。この理由から上述したように、セミナーを開催し、省の GRD 計画策定を現在は支援している。この省の計画によって、今後一体どれだけの金が必要なのかも分かるであろう。 CAF として今、一番重要なのは、1. 国家レベルの Prevention & Mitigation Plan を作成すること、2. 省レベルの GRD 計画を策定すること、3. 地方自治体の能力を上げること、である。 <p style="text-align: right;">以上</p>	

面談記録

件名	ペルー国 防災セクター政策・制度調査	
面談日時	2014年06月13日 09:00～10:00	
面談機関	BID (Banco Interamericano de Desarrollo)	
面談場所	BID Lima 氏執務室	
出席者	相手側	Eirivelthon Santos Lima (Economista de Infraestructura y Medio Ambiente)
	調査団	調査団：鈴木 通訳：Cuba
	記録者	鈴木
面談記録	<p><BID がペルー国で実施している Program/Project について ></p> <ul style="list-style-type: none"> BID は、昨年 MEF と 300 Mil USD の災害 Stand-by Fund にサインした。 1 ヶ月前、BID の調査結果を基に、PCM 首相と MEF 大臣にプレゼンを行った。その中で BID が認識する現在のペルーの GRD への取組評価を述べている。その概要は以下の通り： <ul style="list-style-type: none"> CAF の算定する各国の GRD 取組指標に基づけば、2008 年のペルー国の指標は 21%の達成度であり、この達成率は他の中南米諸国と比べても平均値以下であった。(GRD への投資、能力等から分析したもの。この指標算出根拠を Lima 氏に依頼中。) 2013 年のこの指標は現在 52%となり、他の中南米諸国を抜いて暫定的にはトップになった (他の国を更新していないためあくまで暫定)。これまでの取組は非常に評価できるものである。 また、同じく首相と大臣には以下の提言も行っている。 <ul style="list-style-type: none"> BID では 2010 年に起きたハイチと同じ地震規模が Lima で発生すれば、43 Billion USD の被害が発生すると想定している。 このような被害が発生した場合の現在のペルー国の Stand-by Fund は、700 million Soles だけである (BM、BID、CAF、JICA の総額) (調査団注：これは現在 1.2 Billion になっている。またこの資料を Lima 氏に依頼中。) 他にマクロ経済危機のための Fund をペルー国は積んでおりそれを流用できるとしても、その額は 8.45 Billion Soles であり、復興資金にはとても届かない。このようなリスクを考える必要もあると述べた。 <p><CAF が考慮するについてセクター・ペルー国の GRD 予算について ></p> <ul style="list-style-type: none"> まだまだ取り組むべき課題は多くあると認識している。BID が考える喫緊に取り組むべき課題は以下の通り： <ul style="list-style-type: none"> 地方の能力強化のための Methodology が無い。 各セクターの GRD 計画が無い。 国家の Monitoring システム BID としては、PP068 に基づき、2011: 23 Mil Soles、2012: 53 Soles、2013: 	

	<p>272 Mil Soles と GRD への投資を増やしていることは評価している。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 予算に関しては増やせば良いというものではない。Quality が重要である。 ・ どのセクターが重要かと言うことを調べるために現在 BID は Policy の策定に支援している。私論を言うと、洪水・土砂災害（つまり農業セクター）は JICA の支援もあり、他のセクターに比べれば頑張っているのではないかと思っている。住宅セクターに関しては、ペルー国自らが現在の住宅補強に1家屋当たり 5,000USD を出すとの話もあるが、プロジェクトを実行しているという話は聞いていない。 <p style="text-align: right;">以 上</p>
--	--

面談記録

件 名	ペルー国 防災セクター政策・制度調査	
面談日時	2014年06月13日 12:30～13:30	
面談機関	APN Proteccion y Seguridad	
面談場所	APN 事務所	
出席者	相手側	Luis Garcia Lumbrearas, Teodoro Aguero Fizcarral
	調査団	調査団：鈴木、永澤 通訳者：Cuba
	記録者	永澤
面談記録	<p>< APN Proteccion y Seguridad の役割について ></p> <ul style="list-style-type: none"> ・ APN の Proteccion y Seguridad は、3 種類の認証をしている。それは、Protection, Security, Hazardous Materials の3つである。 <p>< APN Proteccion y Seguridad における防災への取り組み ></p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 防災については、Security plan と Emergency plan があり、地震と津波はこの中に含まれている。 ・ 地震津波に対しては、避難訓練を行っている。 ・ APN は、MTC の緊急対応センターの一部であり、APN に COE はないが、HF communication や携帯電話など、様々な通信手段を持っている。 ・ 災害種別に対応のためのプロトコルがあり、災害発生時には、MTC に連絡する。 ・ 50 の港の認証もしている。内訳としては、42 港が海岸部にあり、8 港がアマゾン流域の内陸にある港である。 ・ 正式には、防災情報は、INDECI から入手している。 ・ 技術基準は、Operation にはあるが、津波対策に対してはない。 ・ BCP を持っており、BCP においては、M8.0 規模の地震とそれに伴う 10m の高さの津波に対する避難所を設定している。M8.0 規模の地震と 10m の津波は DHN が想定したものである。（各港で津波の高さについては DHN 等に相談して決定している。） ・ BCP は毎年更新している。 <p>< 減災対策について ></p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 津波に対しては、甚大な被害が予想されるが、構造物による減災対策は考えていない。通常の波に対しては、対策している。 ・ 港湾施設内にはガントリークレーンなどの施設があるが、可燃物となる燃料タンクなどは限られている。その他の可燃物タンクは、エネルギー資源省の担当である。 ・ 個別の港湾の被害想定額については、把握していない。INDECI が把握しているのではないか。 ・ 整備に関しては、各港で予算を持っている。 <p>< 入手資料 ></p> <ul style="list-style-type: none"> ・ REVISTA DE AUTORIDAD PORTUARIA NACIONAL EDICION NO.12 ANO3 2011 （冊子） <p style="text-align: right;">以 上</p>	

面談記録

件名	ペルー国 防災セクター政策・制度調査	
面談日時	2014年06月13日 15:00～16:00	
面談機関	SEDAPAL	
面談場所	SEDAPAL 事務所	
出席者	相手側	Econ. Juan Carlos Barandiarán Rojas
	調査団	調査団：鈴木、永澤 通訳者：Cuba
	記録者	鈴木
面談記録	<p><SEDAPAL による災害リスク管理について ></p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 現在、SEDAPAL は、Risk Section を持っている。 ・ 先週も地震対応のための M8.0 を想定した Drill を実施した。 ・ 主に地震を災害対象とした Plan de Emergencia も策定している。 ・ SEDAPAL が考慮する災害としては地震・津波の他、洪水及び旱魃がある。 ・ SEDAPAL が利用できる年間水量は 330 MCM である。主に Andez 地域にある Lagoon からであり、他にアンタコトから 122MCM、2011 年に完成したワズカコチャ 48MCM がある。これらは上述の 330MCM に含まれる。 ・ 330MCM の 62% がトンネルで Lima まで持って来ている。その他は Lima 市内を流下する 3 河川から取水する。 ・ 災害対応に関していえば、BM の調査によると、地震によって多くの井戸が崩壊し、災害後の対応に大きな課題があると言われている。Lima 市内の井戸取水は全体使用水量の 20% 程度ある。 ・ Lima 市内にある全部の浄水場は、全て耐震設計通りに建設しており、それほどリスクは少ないと認識している。 ・ SEDAPAL の Master Plan (M/P) では一つの章で災害リスクについて記述している。この M/P は 30 年計画となっており、5 年毎に見直している。今月ちょうど新しい計画が発表されるはずである。1 つの課題として Risk Transfer があり、JICA にも支援してもらえると有難い。 ・ SEDAPAL は、ALA による Lima 州の流域管理委員会 (Consejo) のメンバーであるが、ALA の活動は活発ではなく、がっかりしている面もある。 ・ 水利用は農業、水道水等で利用量の取り決めをしており、NORM として一般公開されているはずである。また、下水に関しても SUNASS (La Superintendencia Nacional de Servicios de Saneamiento) と呼ばれる決まりがある。 ・ SEDAPAL は災害による被害を想定した保険にも加入している。 ・ SEDAPAL は全体で 13,000km の水道管を管理しており、その内約 600km は、一次管 (Primary Pipe) であり、その他は Secondary Pipes である。 <p style="text-align: right;">以上</p>	

面談記録

件名	ペルー国 防災セクター政策・制度調査	
面談日時	2014年06月16日 15:00～17:30	
面談機関	ANA	
面談場所	ANA 会議室	
出席者	相手側	Mr. Carlos Perleche F. (Especialista) Mr. Martin Villafuerte (Especialista OPP) Mr. Miguel Castillo (Director Office of SNIRH) Mr. Elvis Risco O. (Especialista) Mr. Manuel Collas (Especialista)
	調査団	調査団：田中 (元)、田中 (大) 通訳者：Cuba
	記録者	田中 (元)、田中 (大)
面談記録	<p><JICA への案件要請について ></p> <ul style="list-style-type: none"> ・ International Project の案件要請は通常、APSI (Agencia Peruana de Cooperación Internacional) を通して行う。 ・ 2014 年 5 月 23 日に施行された「DECRETO SUPREMO N° 006-2014-MINAGRI」によって ANA が災害対策の実施 (建設工事等) を行うことが出来るようになった。 ・ ANA が対策実施を行う災害種は、水文気象災害 (洪水、地すべり、旱魃、土石流)、エルニーニョ及び気候変動である。土砂災害を全て含む訳ではなく、落石 (Derrumbe) 等は含まない。 ・ これまで INGEMMET が行ってきた土砂災害対策についても ANA がその実施を行うことになるが、特に INGEMMET との連携を強めるという動きはないが、INGEMMET と ANA は Agreement があり、これまで通り、情報共有を行っていく予定である。 ・ ANA としては、上記の災害種の中で特に洪水について予防、リスク削減、脆弱性の削減についての対策に係る M/P を、JICA へ支援を要請したいと考えているが、具体的な事業内容については、今後決定していきたいと考えている。 ・ ANA は現在、全国に 14 の AAA を設立、AAA の下に 72 の ALA を設立済みである。ALA の流域については評価しており、これらより上げられた情報を使って、優先流域を特定し、JICA へ要請する案件 (河川改修基本計画) を決定したいと考えている。(パイロット流域として 4 流域程度：海岸部の北部と南部の 2 流域及び内陸の 2 流域) ・ 次回の打ち合わせは 6 月 18 日 (水) 15:00～を予定する。その際に、ANA 内で議論した優先流域の結果を報告する予定。 <p style="text-align: right;">以上</p>	

面談記録

件名	ペルー国 防災セクター政策・制度調査	
面談日時	2014年06月18日 14:00～15:00	
面談機関	CENEPRED	
面談場所	CENEPRED Malagla 氏のデスク	
出席者	相手側	Arq. Luis F. Malagla (General Secretary) Mr. Timoteo Milla
	調査団	調査団：鈴木 通訳者：Ms. Sahory Gaspar
	記録者	鈴木
面談記録	<p>< セミナーについて ></p> <ul style="list-style-type: none"> スケジュールは了解した。CENEPRED の No.2 に出席してもらい、Closing Remarks をやる。残念ながら Jefa の Ms. Guadalupe はイカに行く用事があり、出席できない。 4つのテーマは現在の案が最も良いと考える。 <p>< ペルーの GRD 対策で重要なセクター ></p> <ul style="list-style-type: none"> 重要なセクターは都市と地方で分けて考える必要がある。都市は、「Safe School」、「Houseing」及び「Sanitation」、地方は「Agriculture」、「Mining」及び「Transportation」。全体では「Health」、「Education」、「Communication」及び「Electricity」である。 <p>< CENEPRED の地方自治体との関係 ></p> <ul style="list-style-type: none"> CENEPRED は CENEPRED の C/P となる部署を 2015 年までに設立するように指導している。この活動は 2012～2013 年を中心に行った。この部署には Engineer 等の技術者を雇用し地方での GRD 計画等の策定を行えるように指導する。 地方自治体の強化は非常に重要であると認識している。地方自治体への支援・指導の合わせ、Ministry of Education 等と協力し、直接住民への防災教育も非常に重要であると考えている。 <p>< 洪水対策について ></p> <ul style="list-style-type: none"> ペルー国としては、地震と津波対策だけを強化しているわけではない。洪水や寒波にも注視して現在、災害の軽減を目指している。 洪水対策は JICA には是非ペルー国が後で独自で実施できるように「パイロットプロジェクト」タイプの支援をしてほしい。 30～40 年前に、包括的な流域管理アプローチを国が指導したことがあった。地方自治体を指導したことがあった。しかし、地方自治体職員が首長の交代で交代継続性が無かった。 <p>< CENEPRED の地方自治体との関係 ></p> <ul style="list-style-type: none"> Ley30191 は 2014 年だけの特別なもので継続的なものではない。予算を GRD に更に確保する必要がある。 <p>< その他 ></p> <ul style="list-style-type: none"> 環境問題も重要である。例えば Lima では Rimac は水質の悪化が問題になっている。ルディン川は何とか水質は Rimac 川ほどひどくないが、水質保全の問題も重要である。 <p style="text-align: right;">以上</p>	

面談記録

件名	ペルー国 防災セクター政策・制度調査	
面談日時	2014年06月18日 15:00～17:30	
面談機関	ANA	
面談場所	ANA 会議室	
出席者	相手側	Mr. Carlos Perleche F. (Especialista) Mr. Martin Villafuerte (Especialista OPP) Mr. Miguel Castillo (Director Office of SNIRH) Mr. Elvis Risco O. (Especialista) Mr. Manuel Collas (Especialista) Ms. Silvia Ramos (Especialista)
	調査団	調査団：田中（元）、田中（大） 通訳者：Cuba
	記録者	田中（元）、田中（大）
面談記録	<p>< 世銀・米州開発銀行で行った水理解析について ></p> <ul style="list-style-type: none"> 水理解析手法は HEC-HMS を用いており、地形図はライダーデータ結果を用いている。（対象地域は Chancay-Lambayeque、Chira-Piura） <p>< 河川改修事業について ></p> <ul style="list-style-type: none"> 2000 年～2009 年に行われた PERPEC プログラムにおいて治水事業を行った。事業主体は州政府であり、施工監理のみを INRENA（国立天然資源研究所）が行った。この事業には土砂災害対策は含まれていなかった。 2014 年 5 月 23 日に施行された「DECRETO SUPREMO N° 006-2014-MINAGRI」において ANA が水文気象災害対策の実施（建設工事等）を行えることとなったが、全てを ANA が行うというわけではなく、州政府・地方自治体も継続して災害対策を実施していく。 ペルー全土（159 流域）で必要な河川改修事業について、試算したことはなく、概算で事業費や施工延長を把握していない。これまでの経験上、1 流域に掛かる調査費用（F/S 含まない）は、2 百万 USD 程度であり、水理解析のみだと 0.5 百万 USD 程度である。1 流域に掛かる工事費については、ダム等の大型構造物を含まない築堤と護岸設置程度なら、20 百万 USD 程度である。 JICA が F/S を実施した「溪谷村落洪水対策事業」の実施機関については PSI になる可能性もあるが、今年 5 月 23 日に施行された「DECRETO SUPREMO No.006-2014-MINAGRI」により ANA が実施機関になる可能性もあるが、まだ最終決定はされていない。 <p>< JICA への案件要請について ></p> <ul style="list-style-type: none"> JICA へ支援を要請したい案件について、現段階では予防・災害リスク管理（Prevention y Gestion del Riesgo）の M/P とパイロット流域の F/S の 2 段階で考えている。 	

	<ul style="list-style-type: none"> ・ まずペルー全土（159 流域）での気候変動を考慮した水文気象災害に係る M/P 調査を実施し、この調査により優先エリア(流域)を選定し、優先流域について具体的計画調査を実施する。 ・ 上記調査で選定された優先流域（3 流域程度を想定）において、M/P および F/S の実施を考えている。 ・ 現時点ではまだアウトラインを検討している段階であるが、6 月 20 日までに要請書（案）を作成したいと考えている。 ・ それを受け 6 月 25 日に打ち合わせの場を設け、要請書（案）に関する JICA 調査団の意見を伺いたい。 <p><その他></p> <ul style="list-style-type: none"> ・ ANA の年間予算は 200 million ・ ANA の年間予算に占める「Water Use and Discharge Fees」収入について確認したところ、収入の大半はこの Fees による収入であるとの回答。 <p style="text-align: right;">以 上</p>
--	--

面談記録

件 名	ペルー国 防災セクター政策・制度調査	
面談日時	2014 年 06 月 19 日 16:00～17:30	
面談機関	MEM Secretaria Tecnica Gt – GRD Minem Directora de Defensa Nacional	
面談場所	MEM 事務所	
出席者	相手側	Sra. Esther Agreda Diaz (Secretaria Tecnica Grupo de Trabajo GRD MINEM、Directora de Defensa Nacional)、Sr. Dino Lossio Bunsen (Gastos y Servicios)、Sra.Roxana Caballero Hidalgo、Sr. Diego Jara Cardio
	調査団	調査団：田中（大）、永澤 通訳者：Cuba
	記録者	永澤
面談記録	<p>< MEM Defensa Nacional における防災への取り組み ></p> <ul style="list-style-type: none"> ・ MEM の GRD に対する取り組みは、災害準備と対応である。準備については MEM 庁舎の地震に対するモニタリングと補強である（その他の施設については考慮しておらず、庁舎の補強はまだ実施していない）。対応については災害時手続きに関する計画書の承認を行っている（SINAGERD 及び PLANAGERD に基づき現在更新中）。 ・ SINAGERD に基づき、GRD に関するセクタープランは持っている。GRD に関するセクタープランは、MEM 内の各セクターが作っており、MEM Defense Nacional はその管理と調整をしている。ただし、具体的な Action Plan 等は作成していない。具体的な GRD プランは州政府及び地方自治体が作成するものと認識している。 ・ MEM には大きく分けて 3 つ（Administration、Mining、Energy）のセクターがある。 ・ MEM Defensa Nacional では文化を保ちつつ合法的なフレームワークを、投資家に働きかけている。また、災害の可能性について情報を提供している。 ・ 社会的/合法的になるようにコミュニティともコンセンサスを取り、社会的紛争を避けるように投資家に指導している。 ・ 災害については、地震と津波が最も重要だと考えており、CENEPRED から地震ハザードマップを、DHN から津波ハザードマップを入手している。 ・ 電力供給について、ペルー全土を北部地区、中央地区、南部地区に分けると、全土で 8,000MW のうち 71%が中央地区に集中している。 ・ 津波ハザードマップから海岸線の多くの電線が被害を受けると考えており、天然ガス施設も被害を受けると想定している。（ただし想定被害に関する調査・検討は行っていない） ・ 民間のエネルギー関連会社は、危機管理計画を持っている。 ・ PCM の OSINERGMIN が民間セクターを管理している。MEM Defensa Nacional では、民間会社の危機管理計画には特に関与しておらず、セクターの災害想定シナリオや想定被害額等、詳細については把握していない。 ・ 各地方においては、州政府が各民間の電力会社に対する災害リスク管理を行っている。 	

<p>< MEM Defensa Nacional における災害時対応について ></p> <ul style="list-style-type: none"> COES は持っていない。PPR068 は COES には使えないので、MEM の予算内で整備を申請している。しかし、優先度が低く今までは採択されなかった。また PPR068 についても、これまで MEF に申請してきたが承認を得られなかった。 災害情報については、CENEPRED や INDECI 等より受け取っており、入手した情報は電力関係機関（会社）に連絡している。 通信機器としては、「Tetra Radio」というデジタルラジオシステムがあり、INDECI、CENEPRED、COE、警察、消防署等と通信可能である。 他の通信機器としては、衛星電話を持っている。 <p>< MEM Defensa Nacional の予算について ></p> <ul style="list-style-type: none"> 年間の全体予算は、約 600MPEN である。そのうち 80%は、山岳地帯（高アンデス等）における貧困層への電力普及プロジェクトに使っている。GRD のための予算は特になく、個別に対応している。例えば MVCS と連携して行った山岳地帯での電力プロジェクトは GRD を考慮しており金額にするとおおむね 13MPEN 程度である（全て MEM が出資）。Secretaria Office の運営は、1MPEN 程度である。 アンデス高地（タンボス）のキッチンストーブプログラムに 14MPEN を使っている。 <p>< MEM Defensa Nacional の人員について ></p> <ul style="list-style-type: none"> MEM 全体の人員は、800 名である。 MEM Defensa Nacional の人員は 6 名で直接 GRD に係っているのは Sra. Esther Agreda Diaz（Secretaria Tecnica Grupo de Trabajo GRD MINEM、Directora de Defensa Nacional）の 1 名のみである。（その他は防犯等のセキュリティ対策） <p>< 入手資料 ></p> <ul style="list-style-type: none"> IMPLEMENTACIÓN DE LA GRD EN SUS COMPONENTES DE GESTIÓN PROSPECTIVA Y CORRECTIVA 2011-2014 MINISTERIO DE ENERGÍA Y MINAS（PPT ソフトコピー） <p style="text-align: right;">以上</p>
--

面談記録

件名	ペルー国 防災セクター政策・制度調査	
面談日時	2014 年 06 月 20 日 10:00～11:00	
面談機関	EinEdu（教育省）	
面談場所	Oficina de Cooperacion Internacional 打合せスペース	
出席者	相手側	Mr. Henry Armas Alvarado (Jefe de la Oficina) Ms. Mariara Segala (Especialista)
	調査団	調査団：鈴木 通訳者：千代田
	記録者	鈴木
面談記録	<p>< 教育省の GRD 対応について ></p> <ul style="list-style-type: none"> 教育省の GRD 対応は、教育省の中の環境部が対応している。Chief は Aurora Zegarra である。 国際協力室は、教育省がどの程度 GRD 活動に予算を利用しているかは分からないがそれほど利用していないと思う。 環境部では、GRD 教育のための教材を作成しており、例えば GIZ が気象に関して（熱波、寒波対策）の教材を作成している。 また、BM は PERA という学校カリキュラムの改善プロジェクト（ローン）を実施しており、その中で GRD 教育の教材・カリキュラムを作成している可能性がある。しかし、教育の GRD 対策に特化したプロジェクトは未だ実施していないと思う。 別に学校の建設は、Infrastructure 部が担当しており、学校を建設する十分な資金を有していると認識している。しかしながら、どのような学校を建設すれば良いのか（災害対応、災害後支援のための）技術が欲しい。しかしながら、この Infrastructure 部の Chief が新しく赴任したばかりで（2 か月前）現在、超多忙である。 <p>< ペルーの災害の認識について ></p> <ul style="list-style-type: none"> ペルーには様々な災害があり、南は地震災害、北（Piura, トルヒージョ、ウカヤリ、ロレット）はいつも洪水被害がある。 <p>< 教育省における GRD の課題について ></p> <ul style="list-style-type: none"> 住民への防災教育が必要であり、学校がその役割を果たすと認識している。住民には防災教育がなく、災害が発生すると逃げ回るだけで、そのために二次災害（危険な方に逃げ、被害に会う等）も実際に起きている。 このため、教育省では、まず教師の教育が必要であり、その後学校児童を教育する必要があると認識している。 課題は、地方の力が強く、中央からの指導や活動と地方の方針の違いによる行政の二重化である。中央からいくらか指導しても地方が従わなければ問題がある。 <p>< 教育省の施設の現状について ></p> <ul style="list-style-type: none"> 教育省には Education Institution が全国に約 8,000 あり、学校は 5 万校あ 	

	<p>る。これらが災害リスクアセスメントを実施したという情報は聞いたことが無い。</p> <ul style="list-style-type: none"> 本来であるならば、全国の公立学校は教育省が建設する義務を負っている。しかしながら、地方にも地方自治に従い学校を建設する権利があり、彼らが脆弱な学校を建設する。それ以外にも、町々に勝手に学校を作り、学年別にはならない数十名程度の学校を建設し、教育省に教師の派遣を要請してくる。現在、教育省ではこのような事が起こらないように、各地区の学校建設をやめさせ、大きな小学校を建設し、学年別に教育を受けさせるような取組を行っているが、上手く行っていない。 教育省の予算は年度年度で決定され、複数年予算計画は持っていない。MEF は使えば次年度の予算を上げる。使わなければ、それが次年度の限度額となる。 <p>< 教育省の計画について ></p> <ul style="list-style-type: none"> 教育省には PEN とする計画があり、15 年間の目標がある。10 の優先活動があり、Consejo の提言によりまとめられた。 しかしながら、新しい大臣が就任後、新大臣は、優先目標「教師の質の改善」、「学習の改善」、「学校管理の近代化」及び「学校の建物の改善」を強化することを明言している。文書にはなっていないが Web 等で確認できると思う。この 4 つの内、「学校の建物の改善」は 10 の優先活動にもなっている。 <p style="text-align: right;">以 上</p>
--	--

面談記録

件 名	ペルー国 防災セクター政策・制度調査	
面談日時	2014 年 06 月 20 日 9:30~11:00	
面談機関	SENCICO	
面談場所	SENCICO 事務所	
出席者	相手側	Carlos Montes de oca C., Yabmele Esperze
	調査団	調査団：永澤 通訳者：Cuba
	記録者	永澤
面談記録	<p>< SENCICO と JICA が行ったプロジェクトの成果とその後の状況について ></p> <ul style="list-style-type: none"> JICA のプロジェクトにより、3 つのパイロット住宅が SENCICO により作られた。それ以外にも 2 つの同様の家が作られ、他にも作られたと思うが、どのくらい作られたかどうかは把握していない。 補強のための柱（竹）は手に入れやすい素材である。ただ、柱（竹）を通すために穴が開いたブロックを使って作るのは時間がかかることから、最初は使われなかったが、2007 年の Pisco 地震で、この技術で作られた家には被害がなかったことから、使われるようになってきている。 JICA プロジェクトによりもたらされた技術は、冊子 (CONSTRUYENDO CON ADOBE MEJORADO) になって配布されたほか、マニュアルとして SENCICO でも使われている。 この技術は、国家ガイドライン (Norma Técnica 080) にもなっている。 JICA プロジェクトの後、ドイツ GTZ の協力により、GeoGrid で壁をまき補強して家を建てる技術も開発された。 既存構造物の構造的改修については、MVCS が補強に対して補助を出すことになっている。金額は \$/15,000 である。 <p>< 今後必要とされる技術や援助について ></p> <ul style="list-style-type: none"> 既存住宅の状態を診断する技術が必要である。既存住宅はどこに柱や梁、基礎が入っているかわからない。200 件の家を CISMID が検討したが、どのくらいの家の補強が必要かわからない状態である。リスクアセスメントがまず必要である。 プレハブの家が今後よいと考えているが、ペルーにはプレハブの家の材料を提供する業者がない。プレハブの家が必要なのは、非常に貧しい人々であり、ビジネスとして成り立たないと考えているかもしれないが、現在は経済がよいので、今後はビジネスとして成り立つようになると思う。 ペルーの特別な問題としては、空間的な、交通の問題がある。ペルーは広く、沿岸部はよいがアンデス高地の地域などに物理的に技術を上げていくのは困難である。 ペルーの家は非常に近接して建てられており、1 箇所耐震補強したからといって、その家が安全とはいえない。ましてや、急な斜面に立っているところなど、1 件の家を耐震化したとしても、その上の建物から崩れてしまう可能性がある。したがって、1 ブロック全体でその状態の改善を図る技術が必要である。 	

<ul style="list-style-type: none"> ・ インフォーマルな家については、まず地震が起きたら、家から出てもらうしかない。インフォーマルな家の補強は非常に解決が難しい問題である。 ・ ペルーの家は、5階建ての家などがあるが、1階を建てた後、3年後に2階、さらに3年後に3階など段階的に増築するため、各階の接続部の強度などは不明である。 ・ コンクリート強度についても、本来 200kgf/cm² の強度が必要なところ、73kgf/cm² の家などがあり、施工および材料についても問題がある。 <p>< 耐震関連のガイドラインについて ></p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 耐震補強のガイドラインはあるが、十分とはいえない状況である。その理由は、ペルーにはいろいろな種類の家があり、それらを全てカバーできていないからである。 ・ 耐震診断のガイドラインは現在ないが、検討を始めている。ただし、検討は始まったばかりである。 <p>< 入手資料 ></p> <ul style="list-style-type: none"> ・ CONSTRUYENDO CON ADOBE MEJORADO (冊子) ・ Manual de Construcciones Sismorresistentes en Adobe Tecnologia de Geomalla (ハードコピー) <p style="text-align: right;">以 上</p>	
--	--

面談記録

件 名	ペルー国 防災セクター政策・制度調査	
面談日時	2014年06月20日 15:00～17:00	
面談機関	SENAMHI (Oficina General de Operaciones Tecnicas)	
面談場所	SENAMHI (Oficina General de Operaciones Tecnicas) Director 室	
出席者	相手側	Mr. Jorge D. Chira La Rosa (Ingeniero Meteorologo Director de la Oficina General de Operaciones Tecnicas)
	調査団	調査団：田中(元)、田中(大) 通訳者：Cuba
	記録者	田中(元)、田中(大)
面談記録	<p>< SENAMHI の観測所について ></p> <ul style="list-style-type: none"> ・ SENAMHI が所有している気象水文観測所は全部で 799 箇所であり、そのうち手動観測所が 697 箇所であり、自動観測所が 102 箇所である。 ・ また SENAMHI が所有する水文観測所は 164 箇所であり、そのうち自動観測所は 22 箇所である。 ・ 手動データの SENAMHI 本部へのデータ送信方法としては、携帯電話を使ったインターネット通信か、手書き生データを地方事務所 (13 箇所) から本部へ郵送がある。特にセルバやシエラのインターネット環境が整備されていないところは後者によるデータ送信方法を用いている。 ・ 自動データの SENAMHI 本部へのデータ送信方法としては、衛星通信がほとんどであるが、幾つかはインターネット通信を用いている。 <p>< PREVAED プログラムについて ></p> <ul style="list-style-type: none"> ・ SENAMHI が実施している災害リスク管理関連のプログラムに PREVAED がある。これは PPR068 を活用しており、INDECI や MINSa 等とも共同で行っている。 ・ 当初はプノ、リマ、ランバイエケの 3 流域を対象としていたが、現在は対象エリアを拡大している。 ・ JICA の質問表で回答した観測所数 (手動観測、自動観測) の情報は、このプログラムに関連するもののみを提示した (災害リスク管理に係る JICA 調査と聞いていたため)。正確には上記が SENAMHI の観測所の数である。 ・ 現在、PREVAED で約 300 箇所近くの気象水文観測所を新たに設置する予定である。今年、来年と 150 箇所程度ずつを設置予定である。 <p>< 気象警報について ></p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 気象警報を扱っている部署は、DGM (気象部) と DGA (農業気象部) の 2 つがある。 ・ 気象警報 (DGM) の利用者は INDECI 等の SINAGERD メンバー、メデ 	

ニア等があり、情報伝達方法は Web ページ、テレファックス、Facebook 等である。気象警報は SENAMHI が事務所を設けている 13 地区を基本に地区別の気象情報・警報を伝達している。INDECI に対する特別な気象情報や警報は伝達していない。

- ・ 気象警報 (DGA) の利用者は MINAGRI、地方自治体の農業専門家、農業技術関連機関等があり、情報伝達方法は Web ページ、E-mail 等である。
- ・ SENAMHI の気象警報技術は十分ではなく、警報というより気象予報に近い。災害対応の判断に必要な定量的な気象警報・注意報等の情報は、まだ提供できていない状況である。

< 気象予報について >

Mr. Jorge D. Chira La Rosa は 3～4 年前まで気象予報の部署に所属しており、以下はその時点での情報

- ・ SENAMHI の気象予報は、気温以外は定量的に評価していない。定量的に評価するには技術力及びデータの蓄積が十分でない。
- ・ SENAMHI では、気象予報精度向上のため、その予報精度を評価し、技術的アドバイスを受けているフィンランドの機関に提出していた。

< その他 >

- ・ ANA/SENAMHI が設置した観測所 (78 箇所) のデータは衛星通信で情報を伝達している。
- ・ MVCS が 100 箇所以上の気象観測所を購入しようとしていたが、設置箇所等の計画が十分でなかったため、MEF の承認が得られなかった。
- ・ 空港は独自の気象観測所を持っており、その観測データを世界気象機関 (World Meteorological Organization: WMO) には提供しているが、SENAMHI には情報を提供していない。データの共有/提供を促したが、有料であるという回答がなされた。
- ・ 世銀の支援で SENAMHI に気象観測所を設置するという動きがある。

< 入手資料 >

- ・ 「Red de Monitoreo Hidrometeorológico del SENAMHI」(PPT ファイル)

以上

セミナー議事録

1. セミナー進行

セミナーは以下の表-1 に示すセミナー進行案に従ってほぼ予定通り行われた。

Seminario: Estudio de la Gestión del Riesgo de Desastres en el Perú

Cronograma del Seminario

Fecha: Lunes 23 de Junio

Locación: Sala Paz Saoldan, Piso 9, Plaza del Bosque
Av. Paz Soldan 190 – San Isidro – Lima 27

Hora	Actividad	Comentarios
9:00 – 9:30	Recepción (受付)	
9:30 – 9:45	Bienvenida (ウエルカムスピーチ)	PCM-SGRD Ing. Alberto Bisbal Secretario, PCM-SGRD
9:45 – 10:00	Palabras Iniciales (オープニングリマーク)	INDECI Gnrl (R) Alfredo Murguetyio Espinoza Jefe, INDECI JICA Sr. Akio Saito, Director General Adjunto de Departamento de America Latina y el Caribe de JICA-Casa Matriz
10:00 – 11:00	Presentación del estudio de JICA (調査団発表)	Integrante del Equipo de Estudio Kazuto SUZUKI Lider / Gestión del Riesgo Desastres
11:00 – 11:15	Coffee Break	
11:15 – 13:00	Grupo de discusión (Mesas de Trabajo) (グループディスカッション)	Mesa 1. Evaluación de peligros/riesgos Mesa 2. Alerta temprana Mesa 3. Gobiernos locales Mesa 4. Planificación/Presupuesto
13:00 – 14:00	Almuerzo	
14:00 – 15:00	Presentación de resultados por cada grupo (ディスカッション発表)	(Un representante por grupo compartirá las conclusiones del mismo)
15:00 – 15:30	Cierre y conclusiones (講評)	CENEPRED Sr. Rafael Campos Secretario General, CENEPRED
15:30 – 15:40	Palabras de Cierre (クロージングリマーク)	Kazuto SUZUKI

* MC: Sr. Hirofumi Tanaka (Integrante del Equipo de Estudio)

* Interprete: Sr. Enrique Cuba, Manabu Chiyoda

2. 出席者

調査団側出席者（調査団4名、通訳2名その他1名）を除く、セミナー出席者を以下の表-1に示す。

総出席者（調査団7名除く）は、65名であった。

**表-1 Estudio de Recolección de Datos sobre el Sector de
Gestión del Riesgo de Desastres en Perú**

Nombre de la reunión: Estudio de la Gestión del Riesgo de Desastres en el Perú

Fecha: Lunes 23 de Junio

Localización: Sala Paz Saoldan, Piso 9, Plaza del Bosque, Av. Paz Soldan 190 – San Isidro – Lima 27

No.	Nombre y Apellido	Organización / Agencia	Posición
1	Sr. Alberto Bisbal	PCM	SGRD - Disaster Risk Management Secretariat
2	Sra. Blanca Arostegui	PCM	Advisor - SGRD
3	Sra. Rosario Guevara	PCM	Advisor - SGRD
4	Sra. Margarita Camacho	PCM	Legal advisor
5	Sra. Elena Tanaka	INDECI	General Secretary
6	Sr. Alfredo Murgueytio	INDECI	Chief of INDECI
7	Sr. Jose Ambia	INDECI	Cooperation General Office and International Affairs
8	Sr. Carlos Castro	INDECI	COEN Chief
9	Sr. Edagrdr Ortega	INDECI	Manager of Response Office
10	Sr. Jose Granda	INDECI	OGPD Chief
11	Sr. Antonio Rojas	CENEPRED	Cooperation manager
12	Sr. Raphael Rey Tovar	CEPLAN	Specialist in DNCP
13	Sr. Javier Vega	MVCS	Advisor - OGPP
14	Sr. Percy Aco Atildo	MVCS	Advisor - DNU
15	Sr. José Luis Tejeda Praelli	MVCS	General Manager
16	Sr. Wilfredo Echevarría	MINAGRI-ANA	Manager
17	Sr. Martín Villafuerte	MINAGRI-ANA	OPP Specialist
18	Sr. Miguel Angel Castillo Vizcarra	MINAGRI-ANA	Manager of National Water Resources Information Office
19	Sr. Juan Pablo Mariluz Silva	MINAGRI-ANA	OSNIRH
20	Sr. Harold Cristóbal Solís	MEF	DGR / SGI
21	Sra. Aida Arbañil Huamán	MEM	Specialist in strategic planning
22	Sr. Dino Lossio Bunsen	MEM	Administration Assistant
23	Sr. Wilfredo Echevarría	MINAGRI-ANA	SGRD
24	Sr. Enzo Mendoza	MTC	Advisor - TDT
25	Sr. Katsumasa Hirose	MTC	Project Chief
26	Sra. Griselda Luque Poma	INGEMMET	Chief Executive Officer
27	Sr. Ronald Woodman	IGP	Seismology
28	Sr. Hernando Tavera	IGP	SCNAT
29	Sr. Cesar Jimenez	DHN	Manager
30	Sr. Miguel Estrada	CISMID	Representative of CISMID
31	Sr. Denis Sano	CISMID	General Manager
32	Sr. Luis Alberto Alfaro Lozano	SENAMHI	General Manager

No.	Nombre y Apellido	Organización / Agencia	Posición
33	Sra. Gloria Valverde Carbajal	SENAMHI	Research Manager
34	Sr. Carlos Montes de Oca	SENCICO	Assistance Manager of Lima Municipality
35	Sr. Alberto Marticorena Domínguez	Municipalidad Metropolitana de Lima	Chief of Prevention Area
36	Sra. Teresa Bazalar Gonzáles	Lima	Colonel
37	Sra. CrI Revilla Llerena Elvis	FFAA	Lieutenant
38	Sr. Te Butron Alarcón Jorge	FFAA	Representative of FFAA
39	Sra Azucena Gonzales Ysusqui	FFAA	Captain
40	GianCarlo Pinto Vindrolla	MARINA	Chief Representative
41	Sr. Akio Saito	JICA Tokyo	Division Leader, Social Security, Division, Human Development Department
42	Sr. Noriji Sakakura	JICA Peru	Assistant Resident Representative
43	Sr. Makoto Kanagawa	JICA Peru	Program Officer
44	Srta. Taiko Yusa	WFP	DIPRE Manager
45	Sergio Alvares	INDECI	OGDN Assistant Manager
46	William Sanchez Martinez	MINSA OGDN	DICAPI
47	Juan Mariluz Silva	ANA	DGP/SGI
48	Ivar Burneo Flores	MARINA	Superintendent of MGP SIMAC
49	GianCarlo Pinto Vindrolla	MARINA	JICA Advisor on ODA. Loans
50	Luis Sacoveriz Portal	MARINA	National Advisor
51	Mitsuo Sakamoto	JICA Peru	GRD
52	Ana Maria Rebaza	OCHA	Coordinator DIPRE
53	Walter Garrido Espinoza	INDECI	OGCAI
54	Cesar Rojas Estevez	INDECI	Program Officer
55	Cesar Cotrina T.	PNUD	Manager Assistant
56	Sylvianne Bilgischer	PNUD	Social Communication (Video and Photograph)
57	Javier Felix Dias	DIRAC Ejercito	Social Communication (Video and Photograph)
58	Carlos Villavicencio	INDECI	Defensa Civil Specialist
59	Amadeo Huaman Rodriguez	INDECI	SA Specialist
60	Julio Moreno Carrasco	Gob. Reg. Callao	DIFAT - CENEPRED
61	Glen Quintanilla Montoya	SENASA	SG Advisor
62	Hugo Javier Lagos Pinto	CENEPRED	Manager of Applied Meteorology
63	Atusparia Cueva Guzman	SUTRAN	Social Communication Chief
64	Gabriela Rosas Benancio	SENAMHI	DGP/SNL
65	Ing. Masafumi Yamashita	Embajador del Japón	Segundo Secretario

3. セミナー内容

以下に主にグループディスカッション以降の内容について示す。

3-1. 討議内容

グループディスカッションでは事前に PCM、INDECI 及び CENEPRED と協議を行い、調査団がテーマ案を3機関に提案し、彼らが問題であると認識し、より他機関と議論したいテーマを決定した。

調査団の提案	PCM/INDECI/CENEPRED との協議による最終決定案
テーマ1: リスクアセスメントまたは耐震	リスクアセスメント
テーマ2: 早期予警報または洪水対策	早期予警報
テーマ3: 地方自治	地方自治
テーマ4: 計画と予算	計画と予算

3-2. グループ分け

上記4つのテーマをまず予め調査団側が出席者のそれぞれの分掌から分け案を参加者に提示し、同意を得た。参加者から参加テーマの変更の希望があった場合は同意し、以下のグループ分けで議論をしてもらった。

ペルー側討議参加者は全部で47名であった。(★は討議内容発表者)

Mesa 1: Evaluación de peligros/riesgos

No.	Organización	Nombre
1	MTC SUTRAN	Sra. Atuspania Cueva Guzman
2	SENAMHI	Sra. Gabriela Rosas Benancio
3	MINAGRI-ANA	Sr. Wilfredo Echevarría
4	MVCS	Sr. José Luis Tejeda Praelli
5	MINSA	Sr. Wiliam Sanchez Martinez
6	MEM	Sr. Dino Lossio Bunsen
7	CENEPRED	Sr. Juan Carlos Montero
8	SENASA	Sr. Glen Quintana Montoya
9	IGP	Sr. Ronald Woodman
10	CISMID	Sr. Miguel Estrada
11	SENCICO	Sr. Carlos Montes de Oca ★
12	FFAA	Sra. Revilla Llerena Elvis
13	MARINA	Coef. Giancarlo Pinto vindrola

Mesa 2: Alerta temprana

No.	Organización	Nombre
1	CENEPRED	Sr. Henry Jesus M.
2	INDECI	Sr. Carlos Castr
3	MINAGRI-ANA	Sr. Juan Mariluz Silva
4	INGEMMET	Sra. Griselda Luque Poma
5	IGP	Sr. Ronald Woodman

No.	Organización	Nombre
6	IGP	Sr. Hernando Tavera
7	DHN	Sr. Cesar Jimenez ★
8	PCM	Sra. Rosario Guevara
9	SENAMHI	Sr. LUIS ALBERTO ALFARO LOZANO
10	FFAA	Sra Azucena Gonzales Ysusqui
11	MARINA	Sr. Ivar Burneo Flores
12	DHN	Sr. Mario Guerrero

Mesa 3: Gobiernos locales

No.	Organización	Nombre
1	PCM	Sra. Hortencia Camacho ★
2	INDECI	Sr. Edagrđ Ortega
3	INDECI	Sr. Sergio Alvarez
4	MVCS	Sr. Percy Aco Atildo
5	LIMA Province	Sra. Teresa Bazalar Gonzáles
6	FFAA	Sr. TC Butron Alarcón Jorge
7	Gob. Reg. Callao	Sr. Julio Moreno Carrasco
8	UNOCHA	Sra. Ana Maria Rebaza
9	MARINA	Sr. Luis Enrique Sacovertiz
10	CENEPRED	Sr. Hugo Javier Lagos Pinto
11	INDECI	Sr. Walter G. Espinoza

Mesa 4: Planificación/Presupuesto

No.	Organización	Nombre
1	PCM	Sra. Blanca Arostegui ★
2	INDECI	Sr. Jose Granda
3	INDECI	Sr. Cesar Rojas
4	CENEPRED	Sr. Antonio Rojas
5	CEPLAN	Sr. Raphael Rey Tovar
6	MVCS	Sr. Javier Vega
7	MEF	Sr. Harold Cristobal Solis
8	MEM	Sra. Aida Arbañil Huamán
9	SENAMHI	Sra. Gloria Valverde Carbajal
10	MINAGRI-ANA	Sr. Martin Villafuerte
11	PMA	Sra. Taiko Yusa

3-3. 討議結果発表

各グループの討議結果発表を示す。

3-3-1. グループ1: リスクアセスメント

(1) ギャップ・課題

- CENEPRED は引き続き 政府の3つのレベル（中央、地方、ローカル）の技術支援をし続ける。(各機関が役割を理解するよう)(: 議論内での CENEPRED の活動が見えない、との指摘を受けて)
- 予防に関する教育（役人、住民とも）の不足
- 情報の共有／研究の強化不足

- 技術調査結果が共有されていない。研究の推進不足。
- ハザード・リスクアセス不足（より危険な地域を段階で分ける。）
- GRD 知識の育成不足。それぞれの各機関システム内でもっと努力。
- 地方自治体のコミットメント不足。
- 土地・家屋の所有権が正式なものではない。クレジットのプロモーション。
- 災害状況における自治体の役割を不明確さ。
- リスクに対する技術に関する指針が不足。
- 規制に関する文書(技術サポート)の不足。

(2) 計画

優先順位 1

- ・政府の予算が 0.5%から 7%に増えるようにする。

優先順位 2

- ・政府の 3 つのレベル（中央、地方、ローカル）の能力向上のためのトレーニング、教育を計画する。

優先順位 3

- ・ GRD 研究所（CENEPRED-MEF-科学技術エンティティ）
- ・ 研究計画
- ・ 脆弱性評価の方法論
- ・ CISMID の建設、改善。
- ・ 耐震化。
- ・ 地震からのリスク回避

(3) より重要視すべきセクター

衛生、保健、水、教育（研究）、住宅。

(4) その他議論内で出していた意見

- ・ 住宅に鉄筋が入っていないかもしれないが、それで人が死んだことはないので、先に避難経路の確保をすることが大事ではないか・
- ・ インフォーマルな住宅を壊し、立て替えるには莫大な費用がかかる。
- ・ 具体的に、何を行うのにどのくらい予算がかかるのかを、基礎的な予算を作成していかないとけない。この作業にこのくらい費用がかかるというのがあるとよい。
- ・ 耐震基準についても決めて、それを守るようにしていかななくてはならない。ペルーの場合耐震基準があっても、守られていない。
- ・ 高層ビルに限らず、一般の住民に対しても耐震基準を適用していかななくてはならない。
- ・ そしてある程度、特定の区域を具体的に決めて、予算を使っていきましょう。
- ・ 予算を国家予算の 4%から 5%まで上げていく。

- ・ やはり災害に対する対処については、教育が必要である。
- ・ 建物の破壊だけで被害が出ているわけではなく、その周辺の電柱等の破壊によっても被害がでると考えられる。

3-3-2. グループ 2: 早期予警報

(1) ギャップ・課題

- 住民の自然災害に関する知識不足。
- 国の自然災害に対するシステムの連結の弱さ。
- 政治権力の交代。
- 地域とのコミュニケーション不足
- 訓練を受けた技術者の不連続性
- 資金調達。

(2) 計画

優先順位 1

- ・ スキルアップ（住民だけでなくシステム（政府関係機関）改善も）

優先順位 2

- ・ 関連する住民へのホーン、サイレンなどのコミュニケーションシステム導入

優先順位 3

- ・ 訓練を受けた技術者が持続可能なシステム構築

優先順位 4

- ・ 確実なコミュニケーション（政府関係機関）

優先順位 5

- ・ 学校での教育（文書、書籍準備も含む）

(3) より重要視すべきセクター

予警報関連科学技術機関：SENAMHI, ANA, IGP, DHN, INGEMMT

予警報関連責任機関：INDECI, CENEPRED, CONIDA, IGN

地方自治体

住民

（関連する全てのステークホルダーが重要）

(4) その他議論内で出していた意見

- ・ 2007 年の Pisco 地震の際は、30 分電話による通信が途絶えたことがあった。津波の予警報を出す機関は離れたところにあり、問題である。理想的には、同じ建物でコントロールしていくのがよい。
- ・ 漁船に津波の危険があるときにどのように伝えるか？住宅のキッチンに警報器をつけるなど、音声メッセージが必要かもしれない。
- ・ 衛星電話の使用に関しても、今のシステムだとインターネットを経由するので、

通信会社がダウンするとダウンしてしまう。衛星電話の活用を図る必要がある。

- ・衛星電話のような機材の使用にはトレーニングが必要である。たとえば避難訓練では、衛星電話の使い方がわからず、使うことができなかった。トレーニングが必要である。
- ・2004年の地震の際には、津波で潮が引いて、魚が取れるようになったので大人が行った際、小学生の女の子が津波について呼びかけ、100人もの人を救うことができた。子供でも知識があれば、人を救うことができる。

3-3-3. グループ3：地方自治

(1) ギャップ・課題

- GRD 活動実施までのプロセスで時間がかかる（規則が必要）。
- GRD の関連組織における下位層（トップから担当者までの意思疎通）までの連結が不十分。
- 技術能力の低さ、知識不足。
- 人事交代の多さ（当局や技術者の交代の多さ）。
- 自治体職員技術のスキルアップ。
- 決定権を持つ責任者がいない。
- 低い計画能力
- GRD に重点を置かない

(2) 計画

優先順位1

- ・能力開発、地域社会とのコミュニケーションの普及。

優先順位2

- ・GRD 活動と他の計画（開発計画・土地利用計画等）との連結

優先順位3

- ・地方政府と自治体の基本法の規制（法律の変更も必要になる）。

(3) より重要視すべきセクター

地方自治におけるセクター優先度を判断するためには、地方自治体による計画の策定が必要。地方自治体の GRD への取組が進むにつれて明らかになる。そういう意味では PCM がより力を発揮して地方自治体を指導しなければならない。PCM の活動が非常に重要。

(4) その他議論内で出ていた意見

- ・海岸では、津波、山岳地方には火山など、様々な災害がおきる。
- ・南の方の津波で 24 人なくなったが、津波が引いたときに魚を取りに行つてなくなったとのことである。そういう意味で災害教育が必要だ。
- ・そして地方政府でも INDECI から指示がでるが、自治体で人を育てていかないと

自治体の人がその指示を理解できない。それを改善する必要がある。

- ・技術者達が長い間勤めても、地方の長が変わると地方政府の中人が変わってしまう。能力を身に着けた人が継続して働けるようにしていかななくてはならない。人が変わってしまうと訓練がやり直しになる。
- ・対策については、継続して改善を図れるようにしていかななくてはならない。
- ・大きなイベントがあったときは自主的に避難できるように教えていかななくてはならない。そのようにして災害に対する感覚を鋭くするというプログラムが必要だ。
- ・たとえば地方の組長が変わったとしても能力が高い防災担当が働いていけるように、システムを整備していく必要がある。
- ・政府機関についてもトレーニングを行い、防災感覚を鍛える必要がある。

3-3-4. グループ4：計画と予算

(1) ギャップ・課題

- ベースラインの不足（明確な目標が立てられない）。
- 政府機関の能力不足
- GRD において部門、地方、制度の連結が無い
- 政策実施能力、各政策適合性の欠如
- 各関連機関の GRD 活動に対する姿勢・参加が積極的ではない。
- 各機関における GRD 作業グループ内での調整と連動のなさ。

(2) 計画

優先順位1

- ・PLANAGERD 活用戦略（PLANAGERD の実施促進）。

優先順位2

- ・PLANAGERD のモニタリングとフォローアップ（適切なモニタリング）

優先順位3

- ・国の GRD 情報供給システム（フォローアップ、統合、既存のレポート）強化。

優先順位4

- ・国の成長政策への GRD 戦略の統合。

優先順位5

- ・GRD 活動の枠組み強化 ROF,MOE,POE（各機関責任・分掌）等への更なる必要活動追記

優先順位6

- ・マルチセクターと自然災害に関しての計画の至急作成

(3) より重要視すべきセクター

GRD 政策（PCM）

GRD 予算制度（MEF）

公共インフラセクター：

住宅・上下水道（MVCS）、医療・保健（SALUD）、交通・情報（MTC）

（４）その他議論内で出ていた意見

- ・GRD への投資のベースラインをもたなくてはならない。投資の目的を決める作業が足りていない。
- ・責任を持って決定する機関がないので、きちんとした計画を立てることができない。また、その機関においても指示系統がしっかりしていないことが多々ある。連携を強くすべき。
- ・計画を立てて、管理する機関を作っていかななくてはならない。
- ・多くの調査があるが、各調査結果のデータの共有をしなくてはならない。
- ・どこの省庁がどのような GRD 活動を行っているのか、分からない
- ・計画の進捗をモニタリングし、段階的に計画しなくてはならない。
- ・予算を地方に送るにしてもそれで何をしたらよいかも一緒に指示して進めていかななくてはならない。現状はそれができていないので結果が出ない状況だ。
- ・PPR068 の予算にきちんと従わなくてはならない。
- ・科学技術の向上も目指さなくてはならない。様々なデータがあり、次に備えるという部分で科学技術をあげていく。
- ・住居、医療、電気など災害の影響をうけるところがあるがきちんと評価しなくてはならない。
- ・SINAGERD 法に係れている計画を全ての省庁や地方自治体が作らなければならぬわけではない。しかしそれぞれの省庁・州・自治体が必要なものは PLANGERD の下至急作成しなければならぬ。
- ・PLANAGERD は Strategic Plan なので、PLANAGERD に予算が入っていないくても良いと考えている（現在は 2014 年の PPR068 の予算だけ記述してある）。各セクター・州・自治体の計画で示せば良いと考える。

3-3-5. CENEPRED からのクロージングリマークについて

リスクアセスについて

- ・情報の共有が不可欠。情報共有することによって、どこに大きなリスクがあるが、関係者が判断できるようになる。

早期予警報について

- ・多くの場合、英語が使われており、スペイン語、ケチュア語に変えて、多くの人が関心を持つようにはなくてはならない。

地方自治体強化について

- ・地方自治体においては、新しい法律をどう適用していくかという段階である。
- ・ワチョの場合、今回の任期の機関に 5 回防災担当が替わっている。地方の防災担

当の人間を固定していかなくてはならない。

- ・危機感をもって能力を上げていく。
- ・最新のシステムがあっても、住民がわからなくては意味がない。

計画と予算について

- ・いつも計画は美しいものができてるが、実行まで行っていない。
- ・計画と資金をうまく使うこと、その両方を改善していかななくてはならない。
- ・既存政府と最近できた機関の調和をとる必要がある。それが機能しているのか、チェックをする必要がある。
- ・政府の技術者が調和してものごとを進めていかなくてはならない。

4. セミナーを受けての今後の報告書のとりまとめについて

以下はセミナー時における参加者からの意見を踏まえ、どのように報告書に反映されるべきかを記述した。

4-1. ペルー側が考える災害リスク管理（GRD）最優先課題について

4-1-1. SINAGERD 法および PLANAGERD（国家 GRD 計画）の下、各セクター（省庁）・地方自治体が計画の策定を急ぐべき

調査団としては特に公共インフラセクターにおいて、全ての災害対策の基本となる、Planes de prevención y reducción de riesgo de desastres をリスクアセスを行いながら実施すべきと考えている。

4-1-2. 州を含めた地方の能力強化が急務。

参加者ほぼ全員が地方の能力強化を問題視していた。調査団としては、まず地方能力強化のための中央機関でのポリシー・計画を策定後、能力強化を行う流れで提案する。また、人が変わる等の問題に対しても並行して GRD 担当者の資格・能力制度を運用する案を提案する。

4-1-3. 情報の共有の重要性

どこの省庁がどのような GRD 活動を行っているのか、分からないとの意見が聞かれた（暗に CENEPRED 批判）。今後は PCM/INDECI/CENEPRED が GRD 活動を自らが情報収集し共有する作業をしなければならない。

4-2. その他ペルー側が考える災害リスク管理（GRD）課題について

4-2-1. 場合によっては、州基本法・自治基本法の改定をしなければいけないと考えている

上述した、地方能力強化において参加者からは積極的に州・地方自治基本法の改定が必要との声が出た。報告書の中でも後ろ向きにならずに記述する。

4-2-2. CISMID の能力強化について

これは、CISMID の出席者がいたために出た意見であり、先日 PCM や CENEPRED に聞いた時には消極的であった。報告書をまとめる時の留意点とする。

4-3. 優先セクターについて

4-3-1. セミナーでの議論発表結果

優先セクターについては、グループ1及びグループ4の討議において、以下のセクターが明言された。

グループ1: 衛生、保健、水、教育（研究）、住宅

グループ4: 住宅・上下水道 (MVCS)、医療・保健 (SALUD)、交通・情報 (MTC)

この中でもどこが特に重要かまたはその理由は何かと何名かに突っ込んだ質問をしたが、上述したようにまず各セクターが詳細なリスクアセスを行い、その結果に基づくとの意見が大半を占めた。現在の調査団の方向性とは違っていない。

4-3-2. Estrategia de Implementación del PLANAGERD 2014-2021 について

グループ4の会議の中で述べられた「ベースラインの設定が必要」とは、PLANAGERD を発表した DS N° 034-2014-PCM に書かれている PLANAGERD 公布 (2014年5月13日) から90業務日以内に作成しなければいけない、Estrategia de Implementación del PLANAGERD 2014-2021 (PLANAGERD の実施戦略 2014-2021) の中に記述される各課題の現在のベースラインの事のようなのである。(確認する人によりこのベースラインの意味が多少異なっている。)

この Estrategia de Implementación del PLANAGERD 2014-2021 は現在 PCM、INDECI、CENEPRED が協力し DEPECHO と一緒に作成することになっている。また DEPECHO はこの作業のために、イギリス、ドイツの INGO やペルー国内の NGO も作業を支援することになっている。

これらを基にペルー (少なくとも PCM) は重要なセクターを位置づける1つの指標になる可能性がある。

また、別途180業務日以内に PLANAGERD のために Plan de Seguimiento, Monitoreo y Evaluación (モニタリング・評価計画) を作成することを規定している。

調査団としては、基本的にこれらの計画が出たとしても優先セクターの大きな変更はないと判断している。

4-3-3. 調査団からのクロージングリマークについて

調査団からも最後にクロージングリマークを行った。その中で、優先セクターについて言及し、基本的にはグループ1とグループ4から発表された優先セクターになりそうだと述べた。また、優先セクターは何となく出せるのにその理由が担当者から明快な回答がないことにも言及し、但し、傾向としてペルーの GRD 担当者は GRD に対し、

- 産業や資産を守ることも、人命を第一に考えて GRD 活動を行っているのではないか

と問いかけたところ、拍手が来た。よって優先度の選定に対する1つの指標として、より人命に対してリスクが高いセクターを選定することも1つの指標とする。

4-3-4. 現在の優先セクター案

今回のセミナーを行っても大きな変更はない、と判断している。報告書は現在整理中であるが、

- 災害をまず大きく、「洪水・土砂災害」と「地震・津波災害」に分け、
 - 「洪水・土砂災害」は、水 (洪水・河川管理 (流域管理として水資源含む))、
 - 「地震・津波災害」は住宅、保健・医療、
 - 共通分野として、地方 (ガバナンス) 及び情報・通信
- と提案する予定である。現在その根拠を定量的に出せるように現在も報告書を作成中である。

以上

面談記録

件名	ペルー国 防災セクター政策・制度調査	
面談日時	2014年06月25日 10:00～11:00	
面談機関	Salvador District Office (Urban Development Office)	
面談場所	Salvador District Office 会議室	
出席者	相手側	ING JAVIER BERNUY
	調査団	調査団：永澤 通訳者：Cuba
	記録者	永澤
面談記録	<p>< Salvador District における建築許可制度について ></p> <ul style="list-style-type: none"> 建築許可の申請は次のような段階で行われる。建築許可の申請方法は、だいたいどの District でも同じである。 <ol style="list-style-type: none"> 1.Pre Project 施主が、建築に関する申請を提出する。それに対して、District Office で、建築建設箇所のゾーニングを確認する。 2.Project 施主が、建設する建物の「建築」「構造」「給排水」「電気」に関する申請を提出する。District Office は、建築基準に照らし合わせて問題がないかどうかを評価する。 3.Certification 上記の2段階を経て、建築許可がだされる。 Salvador District Office (Urban Development Office)では、月あたり30件の建築許可を出している。一方、建築許可を受けていない Informal な家は、月あたり150件程度建設されていると思われる。 建築許可を受けない場合は、罰金が科せられる。罰金額は、建築の価値の2～5%程度ある。罰金の他には、罰がない。 <p>< 建築許可のガイドライン ></p> <ul style="list-style-type: none"> 建築許可の作業に使っているのは、MVCS が提供している建築基準 (the national construction guideline) である。 他のガイドラインとしては ICG (Instituto de la Construccion y Gerencia) が出しているマニュアルがあるが、基本的には建築基準を使っている。 <p>< 組織と予算 ></p> <ul style="list-style-type: none"> 建築許可に関わっている Supervisor は、Salvador District Office では4人である。支局は3箇所である。 年間予算は、おおよそ 50,000PEN である。 <p>< 耐震補強等のプロジェクト ></p> <ul style="list-style-type: none"> MVCS・CISMID が行っているプロジェクトはあるが、District では、耐震補強等のプロジェクトはない。 	

< 建築許可における問題点 >

- ・ 建築許可を受けた場合でも発生する問題は、施主にお金がなく、建設労働者は雇っても、技術者を雇わないで建設を行うことである。自分で建設することも多い。
- ・ 建築許可を受けている建物よりも、建築許可を受けない Informal な家が多い。建築許可を出すことができない非常に脆弱性の高い地区に Informal な家が次々と建設されている。

< 必要な支援 >

- ・ 本来であれば、Informal な家も自治体で指導管理していくべきであるが、人員 (Supervisor) が少なく、手が回っていない。たとえば、人員が豊富な Mira Flores District では、Informal な建築物が建てられれば、すぐにわかる。
- ・ したがって、建築確認を担当する職員 (Supervisor) の増員が必要である。

以上

面談記録

件名	ペルー国 防災セクター政策・制度調査	
面談日時	2014年06月25日 14:30～15:15	
面談機関	CISMID	
面談場所	Dr.Zavala 先生執務部屋	
出席者	相手側	Dr. Eng. Carlos Alberto Zavala Toledo
	調査団	調査団：鈴木 通訳者：千代田
	記録者	鈴木
面談記録	<p>< SATREPS の進捗状況について ></p> <ul style="list-style-type: none"> SATREPS ではリマとタクナが対象地域である。被害評価は、Estrada 先生が担当である。既にリマは終わっていると聞いている。タクナはもう少し時間が掛かると聞いている。 全ての発表は8月にセミナーを予定しており、そこで行うことになると思うのでもう少し待ってほしい。 <p>< 被害評価に利用する地震について ></p> <ul style="list-style-type: none"> 震源はワラルとリマの間、M8.6で1746年に同じ規模の地震が発生している。 今回は DHN の海底測量結果を利用する。 <p>< リスクについて ></p> <ul style="list-style-type: none"> やはり一番地震に対してリスクが高いのは一般住宅である。多くの家が倒壊するとの結果を得ている。 (調査団)：学校はどうか？→ (Zavala 先生)：比較的耐震化が進んでいる公共建物であると認識している。リマ市内では既に約70%の学校が新しい建築基準に従った補強をしている。全国でも進んでいると聞いており約50%は耐震化が進んでいると認識している。耐震化が進んでいけばメルカリ震度8程度でも大丈夫なはずである。 (調査団)：保健施設はどうか？→ (Zavala 先生)：全くもって耐震化は進んでいない。聞いたと思うが CISMID では昨年14のリマ市内の病院の耐震化診断をしたが、結果は酷いものだった。全国どここの病院も同じだろう。2007年のPisco地震では殆どの病院が大きな被害を受けたはずだ。 (調査団)：何が病院と学校では違うのか？→ (Zavala 先生)：大体の学校は Frame + Shear Wall 構造となっているが、病院は Frame 構造に Elevator Box や Stair Box が付いているだけの構造であり、Column も細い、Irregular な高さ等々の脆弱性が一杯ある。ここで問題なのが建築マフィアがおり、耐震強化工事の値段を異様に吊り上げている。 Water セクターに関しては、水道管は現在の被害評価に含んでいる。基本的に地盤が砂地の場所または水道管がアスベスト管の部分は地震被害が大きいとみている。8月に結果が出る。 SATREPS の被害評価には Electricity、Gas、Sewerage の評価は含まれていない。CISMID はこれらのデータを持っていない。 <p style="text-align: right;">以上</p>	

面談記録

件名	ペルー国 防災セクター政策・制度調査	
面談日時	2014年06月25日 15:00～17:30	
面談機関	ANA	
面談場所	ANA 会議室	
出席者	相手側	Mr. Carlos Perleche F. (Especialista) Mr. Martin Villafuerte (Especialista OPP) Mr. Miguel Castillo (Director Office of SNIRH) Mr. Wilfredo Echevarria
	調査団	調査団：田中 (元)、田中 (大) 通訳者：Cuba
	記録者	田中 (元)、田中 (大)
面談記録	<p>< JICA への案件要請について ></p> <ul style="list-style-type: none"> ANA として、JICA に要請したい案件はまず「全国の水文気象災害（洪水、地すべり、土石流、早魃、エルニーニョ、冷害）会議中に追加提案があった」マスタープラン策定（以下、全国災害 M/P）」である。これら災害をペルーでは、全国的なマスタープランは策定されておらず、これまで局所的に取り扱われ、各々で対策が講じられてきた。このアウトプットとしては、各災害について、国家方針・戦略 (Policy・Strategy) をそれぞれ策定し、優先3流域の選定を考えている。ANA は既に全国水資源マスタープラン (Plan Nacional De Recursos Hidricos Del Peru-Memoria 2013) BID の支援で策定済みであるため、上記の全国災害 M/P には、ANA としては、水資源管理計画を含む必要は無いと考えている。 上記全国災害 M/P で選定された3流域に対して、水文気象災害（洪水、地すべり、土石流、早魃、エルニーニョ、冷害）のマスタープランとフィージビリティスタディーを流域ごとに行いたいと考えている。3流域については、マスターの結果、勧告により選定することになる。 要請書に記載した「Plan de prevención ante la presencia de fenómenos naturales por inundaciones, deslizamientos, huaycos y sequias (2010年10月)」は、プロジェクト名が災害予防計画となっているが、実際は、洪水、地すべり、土石流、早魃災害の被害データベース (GIS データ) に整理してあり、報告書のスタイルは取っていない。 要請書の案 (6/20) に記載したパイロット3流域 ((1) Chira - Piura、(2) Alto Huallaga - Marañón、(3) Azangaro - Titicaca) は、Region Hidrografica の3地域区分：コスタ、セルバ、チチカカの各地域から定性的に選んだ箇所であるが、特に技術的な設定根拠は無い。これにとらわれず全国災害マスタープランの中で、技術的根拠に基づき、パイロット3流域を選定したい。(上記3流域は白紙に戻す) 世銀、米州開発銀行の支援で行った6流域のパイロットエリアでは、水文気象災害についても検討を行っている。ただしこれら流域を選定した根拠は経済性によるものであり、また水資源管理に重きを置いたものであるため、災害全国災害 M/P で優先流域を選定する際は、この6流域 	

	<p>も含めて検討したいと考えている。</p> <ul style="list-style-type: none"> 今回の要請書で「Centro Nacional de Monitoreo Hídrico」の設立を追加した。洪水や土砂災害について、ANA がペルーの技術機関の中心となり、ALA、SENAMHI、IGP、州政府、地方自治体から上がってきた情報をANA が処理・整理し、COEN に情報を提供するもので、これに関するT/Cについては次回議論したい。 <p>< 入手資料について ></p> <ul style="list-style-type: none"> Contrato de Préstamo 2166/OC-PE Banco Interamericano de Desarrollo (PDF 資料) Contrato de Préstamo 7701-PE Banco Interamericano de Desarrollo, Loan Agreement (PDF 資料) Escenarios Climáticos en el Perú para el año 2030 (PDF 資料) ANA 自動水文気象観測所位置図 (PDF 資料) PROYECTO DE MODERNIZACIÓN DE LA GESTIÓN DE LOS RECURSOS HÍDRICOS (PDF 資料) MANUAL DE OPERACIONES Octubre 2010, PROYECTO PARA LA “ MODERNIZACIÓN DE LA GESTIÓN DE LOS RECURSOS HÍDRICOS” - (PMGRH) (PDF 資料) PLAN NACIONAL DE RECURSOS HÍDRICOS DEL PERÚ (PDF 資料) PROYECTO DE MODERNIZACION DE LA GESTION DE LOS RECURSOS HIDRICOS SERVICIOS DE CONSULTORÍA ACUERDO DE PRESTAMO N° 7701-PE (PDF 資料) 「水資源管理近代化事業」のパイロットプロジェクトエリアに関する報告書 (PDF 資料) <p>< 次回打合せについて ></p> <ul style="list-style-type: none"> 次回打合せは6月27日(金)10時~とする。 <p style="text-align: right;">以 上</p>
--	--

面談記録

件名	ペルー国 防災セクター政策・制度調査	
面談日時	2014年06月26日 9:30~12:00	
面談機関	Lima Region	
面談場所	Lima Region 会議室	
出席者	相手側	Gonzales Diaz Rosio (Jefe Of. Regional Defensa Civil. Secretaria Technica) Saenz Rios Hebert (Gerente Recio ses Naturales Gestimed) Echevarria Munarriz Carlos Alberto (Director INDECI-Lima Provincias) Gonzales Cadillo Mana Paula (Modulo de Comunicaciones y Preusa-COER) Romero Aguilar Benjamin Felix (Coordinater Regional Previaed) Vivas Vivas Pitter Luis (Gov. Reg. Lima COER Operaciones)
	調査団	調査団：田中(大)、通訳者：千代田
	記録者	田中(大)
面談記録	<p>< Lima 州基礎情報 ></p> <ul style="list-style-type: none"> Lima 州の面積は 32,129km² であり、管轄にはカヤオ特別地区とリマ市は含まれていない。 リマ州には9つの郡 (Province)、128 の町 (District) が含まれ、総人口は 993,749 人 (2014 年) である。 州内の気候区分はコスタとシエラがあり、667 の湖と 11 河川が存在する。 <p>< Lima 州での災害 ></p> <ul style="list-style-type: none"> Lima 州で懸念している災害は以下の通り。 <ul style="list-style-type: none"> ➤ 気象災害 (集中豪雨、寒波、旱魃) ➤ 洪水 ➤ 土砂災害 (斜面崩壊、地すべり、落石、土石流) ➤ 地震・津波 ➤ 火災 ➤ エルニーニョ <p>このうち、毎年悩まされているのは洪水であり、被害額が大きいため懸念しているのは地震・津波である。洪水の被害額の算定は Lima 州では行っておらず、INDECI が担当している。</p> <p>< Lima 州の災害リスク管理活動 ></p> <p>洪水対策</p> <ul style="list-style-type: none"> Lima 州では毎年洪水に悩まされ続けているが、河川計画は策定していない。河川工事は行っているが、基本的には河岸侵食や越流などの被害に対する局所的な対策または復旧である。 河川工事としては、主に堆積物除去や河道確保のための河床掘削であり、掘 	

削した河床材料を用いて築堤している（脇に寄せている）。河岸侵食に対しては巨石を設置する程度であり、コンクリート護岸は州政府の工事では行っていない。堆積物除去に毎年予算を確保しなければいけない状況である。

- ・ ハザードマップを Lima 州で作成している。本日担当者が不在であるため詳細は分からないが、基本的には水理解析によるものではなく、現地調査を行い、過去の被災履歴等から作成しているはずである。

土砂災害対策

- ・ 土砂災害も Lima 州では頻繁に起きている災害であり、土石流発生後の河道内の堆積物除去、落石や地すべり発生後の落石・土砂の除去（主に道路）等、事後対応がほとんどである。
- ・ 地すべりに対しては発生後の法面整正（緩勾配化）や排水施設整備（法面や法尻に側溝を設ける等）を行っている。
- ・ Lima 州でハザードマップを作成している。（内容は洪水ハザードマップと同様）

地震対策

- ・ 地震対策は、耐震基準準拠を促す程度で、特に活動は行っていない。

津波対策

- ・ 津波対策としては、中央政府の避難訓練とは別に、州政府独自でも避難訓練を行っている。（想定地震はマグニチュード 8.0）
- ・ 中央政府が海岸沿いにサイレンを設置しているが、州政府としてはこれに関与していない。

COER

- ・ 現在、Lima 州政府事務所の近くに COER 及び Warehouse がある。ここには 500 世帯分の救援物資が確保されているが、COER として必要な情報伝達システムは構築されていない。
- ・ 州政府庁舎、COER、Warehouse は数ヵ月後に少し離れた丘の上に移転予定である。（現在建設中）

防災教育

- ・ Lima 州では、550 箇所ので教育施設、1200 名の教師を対象に防災教育を行っており、そのうち 19 箇所については、タンカや消火器を提供している。これらにかかる予算（2014 年）は、移動費や教材費を含め約 863（千 PEN）である。

< Lima 州として国に支援を要請したい災害リスク対策 >

- ・ Lima 州として必要と考える災害リスク対策は以下の通り。このうち、早期予警報システム（洪水・土砂災害・津波）構築と河川改修工事については、特に必要性を感じている。
 - 早期予警報システム
 - 河川改修工事
 - COER 設備（無線及び衛星電話等）
 - 職員能力向上（職員研修）、GRD スペシャリストの育成

< 中央政府と地方の GRD 役割分担 >

- ・ 中央政府と地方の災害リスク管理に係る役割分担は以下の通りである。

洪水・土砂対策

GRD サイクル	洪水・土砂対策	国	地方
評価	観測・調査研究	X SENAMHI, ANA, INGEMMET	—
評価	リスク評価 ハザードマップ作成	X CENEPRED (INDECI) ANA, INGEMMET	X 各自治体の Diffense Civil Regeon, Province, District
減災	基準等の法制化 ガイドライン作成	X INDECI (緊急時対応) CENEPRED (リスク評価) MEF 等各省庁 (基準等)	—
減災・準備	構造物対策 (堤防・ 護岸等) の整備、避 難訓練	X ANA	X 各自治体の Diffense Civil Regeon, Province, District
対処	対処	X DEE 発令時: INDECI	X DSE 発令時: 各自治体の Diffense Civil Regeon, Province, District
復旧	公共施設復旧等	X DEE 発令時: INDECI	X 各自治体の Diffense Civil Regeon, Province, District
復興	ハイリスク地区の 移転推進等	X CENEPRED 各省庁	X 各自治体の Diffensa Civil Regeon, Province, District

地震・津波対策

GRD サイクル	地震・津波対策	国	地方
評価	観測・調査研究	X IGP, DHN, CISMID	—
評価	早期予警報システム (EWS)	X IGP, DHN, INDECI	—
評価	リスク評価 ハザードマップ作成	X SCENEPRED (INDECI) IGP, DHN, MVCS	X 各自治体の Diffense Civil Regeon, Province, District
減災	基準等の法制化 ガイドライン作成	X INDECI (緊急時対応) SCENEPRED (リスク評 価) MVCS 等各省庁 (基準等)	—
減災・準備	建築物の耐震化 避難・防潮施設の整 備 避難訓練	—	X 各自治体の Diffense Civil Regeon, Province, District
対処	対処	X DEE 発令時: INDECI	X DSE 発令時: 各自治体の Diffense Civil Regeon, Province, District
復旧	公共施設復旧等	X DEE 発令時: INDECI	X 各自治体の Diffense Civil Regeon, Province, District
復興	ハイリスク地区の 移転推進等	X CENEPRED 各省庁	X 各自治体の Diffensa Civil Regeon, Province, District

<p>< その他 ></p> <ul style="list-style-type: none"> • Lima 州全体の予算（把握していない）・人員（約 250 名）、そのうち GRD に係る予算（約 1,477,000 PEN）、人員（Defensa Civil：約 16 名）、PPR068 予算（1,726,562 PEN）。 • 事前に提出した質問表に対する回答は 6 月 27 日までにを行う予定。 • 基本的には州政府が Province・District を管理している。Province は District を管理していない。Province や District には十分な予算や人員がないので、州政府が災害リスク対策（工事）を行っている状況である。 • Lima 州政府の GRD 担当は、4 年間で 3 回替わった。この状況は GRD 能力の向上を妨げており、また GRD スペシャリストが育たない環境であると懸念している。 <p>< 入手資料について ></p> <ul style="list-style-type: none"> • GESTIÓN DE RIESGOS SITUACIÓN ACTUAL-PERSPECTIVAS（PPT 資料） • 2014 年作成ハザードマップ（Cañete 川流域、Chancay-Huaral 川流域、Fortaleza 川流域、Huaura 川流域、Mala 川流域、Pativilca 川流域、Rímac 川流域）（PDF 資料） • Plan de Operaciones de Emergencia de la Provincia de Canete（ハードコピー） • Plan de Operaciones de Emergencia de la Provincia de Huaura（ハードコピー） • Compendio de Normas Gestion de Riesgo, Emergencias y Desastres（ハードコピー） <p style="text-align: right;">以 上</p>
--

面談記録

件 名	ペルー国 防災セクター政策・制度調査	
面談日時	2014 年 06 月 26 日 09:30～10:30	
面談機関	PREDES	
面談場所	PREDES 会議室	
出席者	相手側	Mr. Jose SATO (President)
	調査団	調査団：鈴木 通訳者：Cuba
	記録者	鈴木
面談記録	<p>< PREDES について ></p> <ul style="list-style-type: none"> • PREDES は 1983 年に創設された PERU において唯一、GRD に特化した NGO であり、31 年の歴史がある。 • 現在主に地震災害に対する、政府・コミュニティ等全ての Stakeholders を対象に GRD 活動支援を行っている。 <p>< “Diseño de escenario sobre el impacto de un sismo de gran magnitud en Lima Metropolitana y Callao”について ></p> <ul style="list-style-type: none"> • この 2009 年 4 月に PREDES の名前で作成されたリマとカヤオ市の地震災害想定被害レポートは当時の CISMID が実施した被害想定をまとめたもので Swiss Foundation と一緒に作成した。 <p>< PREDES の現在の活動について ></p> <ul style="list-style-type: none"> • 現在 PREDES は Oxfam America と共同で WASH の活動支援、特に災害後の状況を想定しコミュニティを対象に全国で活動している。 • 例えば SEDAPAL は、自分が所有するパイプや機器のリスクアセスはしているが、災害時の住民支援、下水への関心は低い。住民に災害後にどのようなことを気を付けなければならないのか、を指導している。 • 現在はリマの San Juan de Miraflores で住民への WASH 活動を行っている。 • この活動は SEDAPAL と一緒に行っている。 • その他の地域では、リマ州北部の Haucho、Barranca 等でも今後 UN と共同して実施していく予定である。 • PREDES ではリマでの大災害を想定し、約 5,000 名が 3 日間必要な WASH 支援資材を Warehouse に備蓄している。 • このような活動を上述したように現在他の地域にも広めたいと考えている。 • また、地震も含めて Landslide、Huayco、Inundation に対する支援も行っている。 <p>< PREDES が考える優先セクターについて ></p>	

	<ul style="list-style-type: none"> 全てのセクターが重要であるが、上述したように現在力を入れているのは WASH（水・衛生）である。 教育セクターに関しては、町の雑居ビル等に入っている小さな学校の耐震診断はまだできていないと考えている。私立の学校で耐震診断が終わっているのは約 10%も無いのではないかと（WHO の保健施設リスクアセスを学校でもまず利用すれば良いと考える。） 病院の構造は確かに脆弱であると考え。例えば、リマ市内のロアイザ病院、Cayetano 病院等は脆弱に見える。 <p>< PREDES が支援する CBEWS について ></p> <ul style="list-style-type: none"> PREDES ではこれまでに、多くの CBEWS を実施している。カルカ District では Portable 無線機を利用した洪水のための CBEWS を構築した。また同じようなシステムを Puno やサンジャ、1983-87 年にはチョシカでも実施した。PREDECAN でも CUSCO の Vilcanota River でも Regional Govt.と共同で活動した。 また津波 CBEWS に関してもアレキパで実施している。 これらの CBEWS は SENAMHI や ANA の自動雨量計や水位計を使わず、上下流の住民が連携して構築する EWS である。 これらは DEPECHO の支援を通して行った。 課題はこれらの活動が現在も行われているかどうかである。例えば、カルカでは現在行われていないことを確認して残念に思っている。最大の問題は SUSTAINABILITY である。 <p>< PLANAGERD について ></p> <ul style="list-style-type: none"> 現在 PREDES では DEPECHO からの依頼で PCM/INDECI/CENEPRED への Strategy 作成に協力している。この DEPECHO からの依頼はイギリス、ドイツの INGO にも要請しており、PLANAGERD を動かすための BASELINE を確認するための活動である。大統領令には 90 日以内に作成しろと書いてあるので 9 月には完成させなければならない。 PREDES では、現在の地方自治体における GRD 活動の連携方法等を BASELINE として確認を行っている。 <p>< 入手資料について ></p> <ul style="list-style-type: none"> これまでに PREDES が作成した GRD 用パンフレット等 <p style="text-align: right;">以 上</p>
--	---

面談記録

件 名	ペルー国 防災セクター政策・制度調査	
面談日時	2014 年 06 月 26 11:30~12:30	
面談機関	SENAMHI (Oficina General de Operaciones Tecnicas)	
面談場所	SENAMHI (数値予報課) 会議室	
出席者	相手側	Sr. Luis Alberto Alfaro Lozano (Director General, DGM) その他数値予報課 4 名職員
	調査団	調査団: 鈴木 通訳者: Cuba
	記録者	鈴木
面談記録	<p>< SENAMHI の数値予報について ></p> <ul style="list-style-type: none"> SENAMHI が行っている数値予報は WRF と ETA という地域モデルを GFS から切って行っている。 地域モデルとしては南米全体を 32km x 32km、ペルー国内だけのモデルを 22kmx22km で行っている。これらを計算するのに、3 日間予測で約 2 時間程度である。 <p>< SENAMHI の天気予報について ></p> <ul style="list-style-type: none"> SENAMHI では、(気象地上観測結果+衛星画像 (LANDIS、CEPTEC) +数値予報) を統合的に利用し、さらに MOS とこれまでの予報官の経験に基づき天気予報を出している。MOS は湿度、風、気温に関して出している。MOS の結果として気温は特に、注意報 (AVISOS) を出すために非常に重要視している。 天気予報は約 15 名いる予報官を 2 Shift で回し、常時 2-3 名は居るようにしている。天気予報 Briefing は週に 1 回行われている。 <p>< SENAMHI が発出する気象注意報について ></p> <ul style="list-style-type: none"> SENAMHI では天気予報の他、雨、低温・高温、強風、寒波・降雪に関する AVISO (注意報) を出している。 これらの注意報は黄色、オレンジ、赤に分かれて出すことになっており、Protocol もある。 しかし、現在上記の AVISO 発出において、精度を高く出せていると自負できるのは温度だけであり、その他は黄色、オレンジ、赤となっても、結果を追いかけるような発出方法になってしまっている。 AVISOS はその日の当直予報官から全員の予報官に E-mail で提案が送られ、基本的には Director の合意で出される。 <p>< SENAMHI の課題について ></p> <ul style="list-style-type: none"> 雨の予報が全然、Quantitative になっていないので、そこを改善しないといけない。現在、天気予報では雨を light、moderate、strong の 3 つの言い方で出しているが、本当はそれも何も数値的な確認もなく、予報官の経験と討議で出している。 スペインのように現在の注意報を 15mm/hour 黄色、30mm/hour オレン 	

	<p>ジ、60mm/hour 赤等数値化した裏付けの下、発表したいと考えている。</p> <ul style="list-style-type: none"> 数値予報では、実際の気象観測データは地域モデルにする時に利用していない。それをする、現在保有するコンピュータでは時間が掛かりすぎると言う判断をしている。地形データも詳細にし、より地域ごとが天気の傾向が分かる数値予報にしたい。 <p>< 入手資料 ></p> <ul style="list-style-type: none"> SENAMHI が実施した気候変動や気象解析のためのモデル計算関連資料 <p style="text-align: right;">以上</p>
--	--

面談記録

件名	ペルー国 防災セクター政策・制度調査	
面談日時	2014年06月27日 10:00～12:00	
面談機関	ANA	
面談場所	ANA 会議室	
出席者	相手側	Mr. Martin Villafuerte (Especialista OPP) Mr. Miguel Castillo (Director Office of SNIRH) Mr. Jose Francisco Huaman Piscocoya (Jefe de Proyecto Direccion de Estudios de Proyectos Hidraulicos Multisectoriales) Mr. Wilfredo Echevarria Suarez (Director, Direccion de Estudios de Proyectos Hidraulicos Multisectoriales) Ms. Sandra Majia
	調査団	調査団：田中（元）、田中（大） 通訳者：Cuba
	記録者	田中（元）、田中（大）
面談記録	<p>< SNIRH について ></p> <ul style="list-style-type: none"> 統合水資源管理情報データベース（SNIRH）は世銀、米州開発銀行の資金により構築された情報システムである。世銀、米州開発銀行からは資金的な支援のみで、技術的な支援は無かった。タクナ、アレキパ、チャンカイワラルの3箇所については、既に自国でネットワークを構築済みであり、ピウラ（Piura）、チャンカイランバイエケ（Chancay Lambayeque）、トゥンベス(Tumbes)の3箇所では現在ネットワークを構築中である。（今年中に完了予定） 上記プロジェクトで SENAMHI の協力の下に設置した自動観測所は 78 箇所（6 流域）であり、観測データ及び施設の管理は SENAMHI へ移譲している最中である。 <p>< JICA への案件要請について ></p> <ul style="list-style-type: none"> ANA は、JICA による技術支援の要請書を準備中である。要請書提出までの流れは「ANA」→「Peruvian International Cooperation Agency (APCI)」→「Ministry of Foreign Affair」→「JICA ペルー事務所」となる。APCI のチェックには時間が掛かるため急ぐよう、JICA ペルー事務所からプッシュして欲しい。 ANA は国の統合水資源管理実施の責任があり、2013 年に水資源については Plan Nacional を策定しており、次に気象水文災害（洪水、渇水、地すべり、土石流、寒冷災害）に係る政策・戦略策定を目的に国家計画の策定と、パイロット流域の F/S 調査に係る日本の技術支援の要請書を準備中である。 要請書には、(1) M/P の策定、3 パイロット流域の選定、(2) パイロット流域の F/S の実施、(3) 気象水文災害に係る予警報のためのモニタリングシステムの見直し、ANA の情報システム（SNIRH）の強化の提案が含まれている。エルニーニョは他の災害種を横断して影響を与える現象であり、要請案件の中で検討して欲しいが、対象災害種からは除かれた。 	

- 当プロジェクトの **Beneficiary** としては、PLANAGERD では全国で約 18 百万人が災害に対して被害を受ける可能性があると言われており、そのうち 30%が Lima 市とカヤオ市で、残りの 70%がそれ以外と推定しており、被災する可能性がある約 18 百万人のうち 60%は気象水文災害により被災すると言われており、要請プロジェクトの **Beneficiary** は 1080 万人と推定される。

ANA は、将来的に CNMH (Centro Nacional de Monitoreo Hidrico) という国立の水管理センターを設立し、ここで全国の水量管理、水質管理、洪水管理 (早期予警報システム) 等の水管理を行いたいと考えている。

- 上記の管理を行う上で、SENAMHI の気象・水文観測所の数は絶対的に足りない。ANA としては約 2,900 箇所の観測所が必要であると考えている。
- CNMH について日本に支援を要請したい内容は、センター職員のトレーニング・能力強化、SNIRH システムの改善、センター建物の建設、センター内施設の整備、気象水文観測所の整備等である。

全国気象水文気象災害 (洪水、地すべり、土石流、早魃、冷害) のマスタープランの策定とマスタープランで選定される 3 パイロット流域の F/S の実施、その後の工事実施についても、災害対策工事の実施能力向上を図るため、是非日本の技術支援で実施したいと願っている。

< 洪水早期予警報について >

- 洪水早期予警報システムをトゥンベス(Tumbes)、チャンカイランバイエケ(Chancay Lambayeque) で構築中である。今後数ヶ月で運営開始予定である。
- 入力データは雨データと地形データであるが、その観測所の増設が必要である。
- 早期予警報は HEC、WEAP、TENMAZ といったソフトウェアを使っているが、できれば JICA にモデルのアップデートをお願いしたい。
- ANA は、早期予警報情報を、携帯電話やインターネット等を使って、INDECI、COEN、COEL に伝達することになり、住民への警報は各州や地方自治体から行うべきであると考え。

< 入手資料について >

- Eventos Extremos (Fenomenos Hidrometeorologicos) (ハードコピー)
- Plan de la Red Hidrológica (Propuesta Preliminar) (PDF データ)
- Evaluación de los Recursos Hídricos en la Cuenca del Río Rimac (Estudio Hidrológico y Ubicación de la Red de Estaciones Hidrométricas en la Cuenca del Río Rimac) Volume-I (PDF データ)
- Evaluación de los Recursos Hídricos en la Cuenca del Río Rimac (Estudio Hidrológico y Ubicación de la Red de Estaciones Hidrométricas en la Cuenca del Río Rimac) Volume-II (PDF データ)
- Evaluación de los Recursos Hídricos en la Cuenca del Río Rimac (Estudio Hidrológico y Ubicación de la Red de Estaciones Hidrométricas en la Cuenca del Río Rimac) Volume-III (PDF データ)

以 上

Appendix-2 6月23日セミナー議事録・資料等

6月23日 セミナー議事録

1. セミナー進行

セミナーは以下の表-1 に示すセミナー進行案に従ってほぼ予定通り行われた。

Seminario: Estudio de la Gestión del Riesgo de Desastres en el Perú

Cronograma del Seminario

Fecha: Lunes 23 de Junio

Locación: Sala Paz Saoldan, Piso 9, Plaza del Bosque

Av. Paz Soldan 190 – San Isidro – Lima 27

Hora	Actividad	Comentarios
9:00 – 9:30	Recepción (受付)	
9:30 – 9:45	Bienvenida (ウエルカムスピーチ)	PCM-SGRD Ing. Alberto Bisbal Secretario, PCM-SGRD
9:45 – 10:00	Palabras Iniciales (オープニングリマーク)	INDECI Gnrl (R) Alfredo Murgueytio Espinoza Jefe, INDECI JICA Sr. Akio Saito, Director General Adjunto de Departamento de America Latina y el Caribe de JICA-Casa Matriz
10:00 – 11:00	Presentación del estudio de JICA (調査団発表)	Integrante del Equipo de Estudio Kazuto SUZUKI Líder / Gestión del Riesgo Desastres
11:00 – 11:15	Coffee Break	
11:15 – 13:00	Grupo de discusión (Mesas de Trabajo) (グループディスカッション)	Mesa 1. Evaluación de peligros/riesgos Mesa 2. Alerta temprana Mesa 3. Gobiernos locales Mesa 4. Planificación/Presupuesto
13:00 – 14:00	Almuerzo	
14:00 – 15:00	Presentación de resultados por cada grupo (ディスカッション発表)	(Un representante por grupo compartirá las conclusiones del mismo)
15:00 – 15:30	Cierre y conclusiones (講評)	CENEPRED Sr. Rafael Campos Secretario General, CENEPRED
15:30 – 15:40	Palabras de Cierre (クロージングリマーク)	Kazuto SUZUKI

* MC: Sr. Hirofumi Tanaka (Integrante del Equipo de Estudio)

* Interprete: Sr. Enrique Cuba, Manabu Chiyoda

2. 出席者

調査団側出席者（調査団4名、通訳2名その他1名）を除く、セミナー出席者を以下の表-1に示す。

総出席者（調査団7名除く）は、65名であった。

**表-1 Estudio de Recolección de Datos sobre el Sector de
Gestión del Riesgo de Desastres en Perú**

Nombre de la reunión: Estudio de la Gestión del Riesgo de Desastres en el Perú

Fecha: Lunes 23 de Junio

Localización: Sala Paz Saoldan, Piso 9, Plaza del Bosque, Av. Paz Soldan 190 – San Isidro – Lima 27

No.	Nombre y Apellido	Organización / Agencia	Posición
1	Sr. Alberto Bisbal	PCM	SGRD - Disaster Risk Management Secretariat
2	Sra. Blanca Arostegui	PCM	Advisor - SGRD
3	Sra. Rosario Guevara	PCM	Advisor - SGRD
4	Sra. Margarita Camacho	PCM	Legal advisor
5	Sra. Elena Tanaka	INDECI	General Secretary
6	Sr. Alfredo Murgueytio	INDECI	Chief of INDECI
7	Sr. Jose Ambia	INDECI	Cooperation General Office and International Affairs
8	Sr. Carlos Castro	INDECI	COEN Chief
9	Sr. Edagrdr Ortega	INDECI	Manager of Response Office
10	Sr. Jose Granda	INDECI	OGPD Chief
11	Sr. Antonio Rojas	CENEPRED	Cooperation manager
12	Sr. Raphael Rey Tovar	CEPLAN	Specialist in DNCP
13	Sr. Javier Vega	MVCS	Advisor - OGPP
14	Sr. Percy Aco Atildo	MVCS	Advisor - DNU
15	Sr. José Luis Tejeda Praelli	MVCS	General Manager
16	Sr. Wilfredo Echevarría	MINAGRI-ANA	Manager
17	Sr. Martín Villafuerte	MINAGRI-ANA	OPP Specialist
18	Sr. Miguel Angel Castillo Vizcarra	MINAGRI-ANA	Manager of National Water Resources Information Office
19	Sr. Juan Pablo Mariluz Silva	MINAGRI-ANA	OSNIRH
20	Sr. Harold Cristóbal Solis	MEF	DGR / SGI
21	Sra. Aida Arbañil Huamán	MEM	Specialist in strategic planning
22	Sr. Dino Lossio Bunsen	MEM	Administration Assistant
23	Sr. Wilfredo Echevarría	MINAGRI-ANA	SGRD
24	Sr. Enzo Mendoza	MTC	Advisor - TDT
25	Sr. Katsumasa Hirose	MTC	Project Chief
26	Sra. Griselda Luque Poma	INGEMMET	Chief Executive Officer
27	Sr. Ronald Woodman	IGP	Seismology
28	Sr. Hernando Tavera	IGP	SCNAT
29	Sr. Cesar Jimenez	DHN	Manager
30	Sr. Miguel Estrada	CISMID	Representative of CISMID
31	Sr. Denis Sano	CISMID	General Manager
32	Sr. Luis Alberto Alfaro Lozano	SENAMHI	General Manager

No.	Nombre y Apellido	Organización / Agencia	Posición
33	Sra. Gloria Valverde Carbajal	SENAMHI	Research Manager
34	Sr. Carlos Montes de Oca	SENCICO	Assistance Manager of Lima Municipality
35	Sr. Alberto Marticorena Domínguez	Municipalidad Metropolitana de Lima	Chief of Prevention Area
36	Sra. Teresa Bazalar Gonzáles	Lima	Colonel
37	Sra. CrI Revilla Llerena Elvis	FFAA	Lieutenant
38	Sr. Tc Butron Alarcón Jorge	FFAA	Representative of FFAA
39	Sra Azucena Gonzales Ysusqui	FFAA	Captain
40	GianCarlo Pinto Vindrolla	MARINA	Chief Representative
41	Sr. Akio Saito	JICA Tokyo	Division Leader, Social Security, Division, Human Development Department
42	Sr. Noriji Sakakura	JICA Peru	Assistant Resident Representative
43	Sr. Makoto Kanagawa	JICA Peru	Program Officer
44	Srta. Taiko Yusa	WFP	DIPRE Manager
45	Sergio Alvares	INDECI	OGDN Assistant Manager
46	William Sanchez Martinez	MINSA OGDN	DICAPI
47	Juan Mariluz Silva	ANA	DGP/SGI
48	Ivar Burneo Flores	MARINA	Superintendent of MGP SIMAC
49	GianCarlo Pinto Vindrolla	MARINA	JICA Advisor on ODA. Loans
50	Luis Sacovertiz Portal	MARINA	National Advisor
51	Mitsuo Sakamoto	JICA Peru	GRD
52	Ana Maria Rebaza	OCHA	Coordinator DIPRE
53	Walter Garrido Espinoza	INDECI	OGCAI
54	Cesar Rojas Estevez	INDECI	Program Officer
55	Cesar Cotrina T.	PNUD	Manager Assistant
56	Sylvianne Bilgischer	PNUD	Social Communication (Video and Photograph)
57	Javier Felix Dias	DIRAC Ejercito	Social Communication (Video and Photograph)
58	Carlos Villavicencio	INDECI	Defensa Civil Specialist
59	Amadeo Huaman Rodriguez	INDECI	SA Specialist
60	Julio Moreno Carrasco	Gob. Reg. Callao	DIFAT - CENEPRED
61	Glen Quintanilla Montoya	SENASA	SG Advisor
62	Hugo Javier Lagos Pinto	CENEPRED	Manager of Applied Meteorology
63	Atusparia Cueva Guzman	SUTRAN	Social Communication Chief
64	Gabriela Rosas Benancio	SENAMHI	DGP/SNL
65	Ing. Masafumi Yamashita	Embajador del Japón	Segundo Secretario

3. セミナー内容

以下に主にグループディスカッション以降の内容について示す。

3-1. 討議内容

グループディスカッションでは事前に PCM、INDECI 及び CENEPRED と協議を行い、調査団がテーマ案を 3 機関に提案し、彼らが問題であると認識し、より他機関と議論したいテーマを決定した。

調査団の提案	PCM/INDECI/CENEPRED との協議による最終決定案
テーマ 1: リスクアセスメントまたは耐震	リスクアセスメント
テーマ 2: 早期予警報または洪水対策	早期予警報
テーマ 3: 地方自治	地方自治
テーマ 4: 計画と予算	計画と予算

3-2. グループ分け

上記 4 つのテーマをまず予め調査団側が出席者のそれぞれの分掌から分け案を参加者に提示し、同意を得た。参加者から参加テーマの変更の希望があった場合は同意し、以下のグループ分けで議論をしてもらった。

ペルー側討議参加者は全部で 47 名であった。(★は討議内容発表者)

Mesa 1: Evaluación de peligros/riesgos

No.	Organización	Nombre
1	MTC SUTRAN	Sra. Atuspania Cueva Guzman
2	SENAMHI	Sra. Gabriela Rosas Benancio
3	MINAGRI-ANA	Sr. Wilfredo Echevarría
4	MVCS	Sr. José Luis Tejeda Praelli
5	MINSA	Sr. Wiliam Sanchez Martines
6	MEM	Sr. Dino Lossio Bunsen
7	CENEPRED	Sr. Juan Carlos Montero
8	SENASA	Sr. Glen Quintana Montoya
9	IGP	Sr. Ronald Woodman
10	CISMID	Sr. Miguel Estrada
11	SENCICO	Sr. Carlos Montes de Oca ★
12	FFAA	Sra. Revilla Llerena Elvis
13	MARINA	Coef. Giancarlo Pinto vindrola

Mesa 2: Alerta temprana

No.	Organización	Nombre
1	CENEPRED	Sr. Henry Jesus M.
2	INDECI	Sr. Carlos Castr
3	MINAGRI-ANA	Sr. Juan Mariluz Silva
4	INGEMMET	Sra. Griselda Luque Poma
5	IGP	Sr. Ronald Woodman
6	IGP	Sr. Hernando Tavera
7	DHN	Sr. Cesar Jimenez ★

No.	Organización	Nombre
8	PCM	Sra. Rosario Guevara
9	SENAMHI	Sr. LUIS ALBERTO ALFARO LOZANO
10	FFAA	Sra Azucena Gonzales Ysusqui
11	MARINA	Sr. Ivar Burneo Floros
12	DHN	Sr. Mario Guerrero

Mesa 3: Gobiernos locales

No.	Organización	Nombre
1	PCM	Sra. Hortencia Camacho ★
2	INDECI	Sr. Edagrd Ortega
3	INDECI	Sr. Sergio Alvarez
4	MVCS	Sr. Percy Aco Atildo
5	LIMA Province	Sra. Teresa Bazalar Gonzáles
6	FFAA	Sr. TC Butron Alarcón Jorge
7	Gob. Reg. Callao	Sr. Julio Moreno Carrasco
8	UNOCHA	Sra. Ana Maria Rebaza
9	MARINA	Sr. Luis Enrique Sacovertiz
10	CENEPRED	Sr. Hugo Javier Lagos Pinto
11	INDECI	Sr. Walter G. Espinoza

Mesa 4: Planificación/Presupuesto

No.	Organización	Nombre
1	PCM	Sra. Blanca Arostegui ★
2	INDECI	Sr. Jose Granda
3	INDECI	Sr. Cesar Rojas
4	CENEPRED	Sr. Antonio Rojas
5	CEPLAN	Sr. Raphael Rey Tovar
6	MVCS	Sr. Javier Vega
7	MEF	Sr. Harold Cristobal Solis
8	MEM	Sra. Aida Arbañil Huamán
9	SENAMHI	Sra. Gloria Valverde Carbajal
10	MINAGRI-ANA	Sr. Martin Villafuerte
11	PMA	Sra. Taiko Yusa

3-3. 討議結果発表

各グループの討議結果発表を示す。

3-3-1. グループ1: リスクアセスメント

(1) ギャップ・課題

- CENEPRED は引き続き 政府の3つのレベル（中央，地方，ローカル）の技術支援をし続ける。(各機関が役割を理解するよう)(:議論内での CENEPRED の活動が見えない、との指摘を受けて)
- 予防に関する教育（役人，住民とも）の不足
- 情報の共有／研究の強化不足
- 技術調査結果が共有されていない。研究の推進不足。

- ハザード・リスクアセス不足（より危険な地域を段階で分ける。）
- GRD 知識の育成不足。それぞれの各機関システム内でもっと努力。
- 地方自治体のコミットメント不足。
- 土地・家屋の所有権が正式なものではない。クレジットのプロモーション。
- 災害状況における自治体の役割を不明確さ。
- リスクに対する技術に関する指針が不足。
- 規制に関する文書(技術サポート)の不足。

(2) 計画

優先順位 1

- ・ 政府の予算が 0.5%から 7%に増えるようにする。

優先順位 2

- ・ 政府の 3つのレベル（中央，地方，ローカル）の能力向上のためのトレーニング，教育を計画する。

優先順位 3

- ・ GRD 研究所（CENEPRED-MEF-科学技術エンティティ）
- ・ 研究計画
- ・ 脆弱性評価の方法論
- ・ CISMID の建設，改善。
- ・ 耐震化。
- ・ 地震からのリスク回避

(3) より重要視すべきセクター

衛生、保健、水、教育（研究）、住宅。

(4) その他議論内で出ていた意見

- ・ 住宅に鉄筋が入っていないかもしれないが、それで人が死んだことはないので、先に避難経路の確保をすることが大事ではないか・
- ・ インフォーマルな住宅を壊し、立て替えるには莫大な費用がかかる。
- ・ 具体的に、何を行うのにどのくらい予算がかかるのかを、基礎的な予算を作成していないといけない。この作業にこのくらい費用がかかるというのがあるとよい。
- ・ 耐震基準についても決めて、それを守るようにしていかななくてはならない。ペルーの場合耐震基準があっても、守られていない。
- ・ 高層ビルに限らず、一般の住民に対しても耐震基準を適用していかななくてはならない。
- ・ そしてある程度、特定の区域を具体的に決めて、予算を使っていきましょう。
- ・ 予算を国家予算の 4%から 5%まで上げていく。
- ・ やはり災害に対する対処については、教育が必要である。

- ・建物の破壊だけで被害が出ているわけではなく、その周辺の電柱等の破壊によっても被害がでると考えられる。

3-3-2. グループ2：早期予警報

(1) ギャップ・課題

- 住民の自然災害に関する知識不足。
- 国の自然災害に対するシステムの連結の弱さ。
- 政治権力の交代。
- 地域とのコミュニケーション不足
- 訓練を受けた技術者の不連続性
- 資金調達。

(2) 計画

優先順位 1

- ・スキルアップ（住民だけでなくシステム（政府関係機関）改善も）

優先順位 2

- ・関連する住民へのホーン、サイレンなどのコミュニケーションシステム導入

優先順位 3

- ・訓練を受けた技術者が持続可能なシステム構築

優先順位 4

- ・確実なコミュニケーション（政府関係機関）

優先順位 5

- ・学校での教育（文書、書籍準備も含む）

(3) より重要視すべきセクター

予警報関連科学技術機関：SENAMHI, ANA, IGP, DHN, INGEMMT

予警報関連責任機関：INDECI, CENEPRED, CONIDA, IGN

地方自治体

住民

（関連する全てのステークホルダーが重要）

(4) その他議論内で出ていた意見

- ・2007年のPisco地震の際は、30分電話による通信が途絶えたことがあった。津波の予警報を出す機関は離れたところにあり、問題である。理想的には、同じ建物でコントロールしていくのがよい。
- ・漁船に津波の危険があるときにどのように伝えるか？住宅のキッチンに警報器をつけるなど、音声メッセージが必要かもしれない。
- ・衛星電話の使用に関しても、今のシステムだとインターネットを経由するので、通信会社がダウンするとダウンしてしまう。衛星電話の活用を図る必要がある。

- ・衛星電話のような機材の使用にはトレーニングが必要である。たとえば避難訓練では、衛星電話の使い方がわからず、使うことができなかった。トレーニングが必要である。
- ・2004年の地震の際には、津波で潮が引いて、魚が取れるようになったので大人が行った際、小学生の女の子が津波について呼びかけ、100人もの人を救うことができた。子供でも知識があれば、人を救うことができる。

3-3-3. グループ3：地方自治

(1) ギャップ・課題

- GRD 活動実施までのプロセスで時間がかかる（規則が必要）。
- GRD の関連組織における下位層（トップから担当者までの意思疎通）までの連結が不十分。
- 技術能力の低さ，知識不足。
- 人事交代の多さ（当局や技術者の交代の多さ）。
- 自治体職員技術のスキルアップ。
- 決定権を持つ責任者がいない。
- 低い計画能力
- GRD に重点を置かない

(2) 計画

優先順位 1

- ・能力開発，地域社会とのコミュニケーションの普及。

優先順位 2

- ・GRD 活動と他の計画（開発計画・土地利用計画等）との連結

優先順位 3

- ・地方政府と自治体の基本法の規制（法律の変更も必要になる）。

(3) より重要視すべきセクター

地方自治におけるセクター優先度を判断するためには、地方自治体による計画の策定が必要。地方自治体の GRD への取組が進むにつれて明らかになる。そういう意味では PCM がより力を発揮して地方自治体を指導しなければならない。PCM の活動が非常に重要。

(4) その他議論内で出ていた意見

- ・海岸では、津波、山岳地方には火山など、様々な災害がおきる。
- ・南の方の津波で 24 人なくなったが、津波が引いたときに魚を取りに行つてなくなったとのことである。そういう意味で災害教育が必要だ。
- ・そして地方政府でも INDECI から指示がでるが、自治体で人を育てていかないと自治体の人がある指示を理解できない。それを改善する必要がある。

- ・技術者達が長い間勤めても、地方の長が変わると地方政府の中人が変わってしまう。能力を身に着けた人が継続して働けるようにしていかなくてはならない。人が変わってしまうと訓練がやり直しになる。
- ・対策については、継続して改善を図れるようにしていかなくてはならない。
- ・大きなイベントがあったときは自主的に避難できるように教えていかなくてはならない。そのようにして災害に対する感覚を鋭くするというプログラムが必要だ。
- ・たとえば地方の組長が変わったとしても能力が高い防災担当が働いていけるように、システムを整備していく必要がある。
- ・政府機関についてもトレーニングを行い、防災感覚を鍛える必要がある。

3-3-4. グループ4：計画と予算

(1) ギャップ・課題

- ベースラインの不足（明確な目標が立てられない）。
- 政府機関の能力不足
- GRDにおいて部門，地方，制度の連結が無い
- 政策実施能力，各政策適合性の欠如
- 各関連機関の GRD 活動に対する姿勢・参加が積極的ではない。
- 各機関における GRD 作業グループ内での調整と連動のなさ。

(2) 計画

優先順位 1

- ・ PLANAGERD 活用戦略（PLANAGERD の実施促進）。

優先順位 2

- ・ PLANAGERD のモニタリングとフォローアップ（適切なモニタリング）

優先順位 3

- ・ 国の GRD 情報供給システム（フォローアップ，統合，既存のレポート）強化。

優先順位 4

- ・ 国の成長政策への GRD 戦略の統合。

優先順位 5

- ・ GRD 活動の枠組み強化 ROF,MOE,POE（各機関責任・分掌）等への更なる必要
活動追記

優先順位 6

- ・ マルチセクターと自然災害に関する計画の至急作成

(3) より重要視すべきセクター

GRD 政策（PCM）

GRD 予算制度（MEF）

公共インフラセクター：

住宅・上下水道（MVCS）、医療・保健（SALUD）、交通・情報（MTC）

（４）その他議論内で出ている意見

- ・ GRD への投資のベースラインをもたなくてはならない。投資の目的を決める作業が足りていない。
- ・ 責任を持って決定する機関がないので、きちんとした計画を立てることができない。また、その機関においても指示系統がしっかりしていないことが多々ある。連携を強くすべき。
- ・ 計画を立てて、管理する機関を作っていかななくてはならない。
- ・ 多くの調査があるが、各調査結果のデータの共有をしなくてはならない。
- ・ どの省庁がどのような GRD 活動を行っているのか、分からない
- ・ 計画の進捗をモニタリングし、段階的に計画しなくてはならない。
- ・ 予算を地方に送るにしてもそれで何をしたらよいかも一緒に指示して進めていかななくてはならない。現状はそれができていないので結果が出ない状況だ。
- ・ PPR068 の予算にきちんと従わなくてはならない。
- ・ 科学技術の向上も目指さなくてはならない。様々なデータがあり、次に備えるという部分で科学技術をあげていく。
- ・ 住居、医療、電気など災害の影響をうけるところがあるがきちんと評価しなくてはならない。
- ・ SINAGERD 法に係れている計画を全ての省庁や地方自治体が作らなければならぬわけではない。しかしそれぞれの省庁・州・自治体が必要なものは PLANGERD の下至急作成しなければならない。
- ・ PLANAGERD は Strategic Plan なので、PLANAGERD に予算が入ってなくても良いと考えている（現在は 2014 年の PPR068 の予算だけ記述してある）。各セクター・州・自治体の計画で示せば良いと考える。

3-3-5. CENEPRED からのクロージングリマークについて

リスクアセスについて

- ・ 情報の共有が不可欠。情報共有することによって、どこに大きなリスクがあるが、関係者が判断できるようになる。

早期予警報について

- ・ 多くの場合、英語が使われており、スペイン語、ケチュア語に変えて、多くの人が関心を持つようにしなくてはならない。

地方自治体強化について

- ・ 地方自治体においては、新しい法律をどう適用していくかという段階である。
- ・ ワチョの場合、今回の任期の機関に 5 回防災担当が替わっている。地方の防災担当の人間を固定していかななくてはならない。

- ・危機感をもって能力を上げていく。
- ・最新のシステムがあっても、住民がわからなくては意味がない。

計画と予算について

- ・いつも計画は美しいものができてくるが、実行まで行っていない。
- ・計画と資金をうまく使うこと、その両方を改善していかなくてはならない。
- ・既存政府と最近できた機関の調和をとる必要がある。それが機能しているのか、チェックをする必要がある。
- ・政府の技術者が調和してものごとを進めていかなくてはならない。

4. セミナーを受けての今後の報告書のとりまとめについて

以下はセミナー時における参加者からの意見を踏まえ、どのように報告書に反映されるべきかを記述した。

4-1. ペルー側が考える災害リスク管理（GRD）最優先課題について

4-1-1. SINAGERD 法および PLANAGERD（国家 GRD 計画）の下、各セクター（省庁）・地方自治体が計画の策定を急ぐべき

調査団としては特に公共インフラセクターにおいて、全ての災害対策の基本となる、Planes de prevención y reducción de riesgo de desastres をリスクアセスを行いながら実施するべきと考えている。

4-1-2. 州を含めた地方の能力強化が急務。

参加者ほぼ全員が地方の能力強化を問題視していた。調査団としては、まず地方能力強化のための中央機関でのポリシー・計画を策定後、能力強化を行う流れで提案する。また、人が変わる等の問題に対しても並行して GRD 担当者の資格・能力制度を運用する案を提案する。

4-1-3. 情報の共有の重要性

どこの省庁がどのような GRD 活動を行っているのか、分からないとの意見が聞かれた（暗に CENEPRED 批判）。今後は PCM/INDECI/CENEPRED が GRD 活動を自らが情報収集し共有する作業をしなければならない。

4-2. その他ペルー側が考える災害リスク管理（GRD）課題について

4-2-1. 場合によっては、州基本法・自治基本法の改定をしなければいけないと考えている

上述した、地方能力強化において参加者からは積極的に州・地方自治基本法の改定が必要との声が出た。報告書の中でも後ろ向きにならずに記述する。

4-2-2. CISMID の能力強化について

これは、CISMID の出席者がいたために出た意見であり、先日 PCM や CENEPRED に聞いた時には消極的であった。報告書をまとめる時の留意点とする。

4-3. 優先セクターについて

4-3-1. セミナーでの議論発表結果

優先セクターについては、グループ1及びグループ4の討議において、以下のセクターが明言された。

グループ1: 衛生、保健、水、教育（研究）、住宅

グループ4: 住宅・上下水道 (MVCS)、医療・保健 (SALUD)、交通・情報 (MTC)

この中でもどこが特に重要かまたはその理由は何かと何名かに突っ込んだ質問をしたが、上述したようにまず各セクターが詳細なリスクアセスを行い、その結果に基づくとの意見が大半を占めた。現在の調査団の方向性とは違ってはいない。

4-3-2. Estrategia de Implementación del PLANAGERD 2014-2021 について

グループ4の会議の中で述べられた「ベースラインの設定が必要」とは、PLANAGERD を発表した DS N° 034-2014-PCM に書かれている PLANAGERD 公布（2014年5月13日）から90業務日以内に作成しなければいけない、Estrategia de Implementación del PLANAGERD 2014-2021 (PLANAGERD の実施戦略 2014-2021) の中に記述される各課題の現在のベースラインの事のようなものである。（確認する人によりこのベースラインの意味が多少異なっている。）

この Estrategia de Implementación del PLANAGERD 2014-2021 は現在 PCM、INDECI、CENEPRED が協力し DEPECHO と一緒に作成することになっている。また DEPECHO はこの作業のために、イギリス、ドイツの INGO やペルー国内の NGO も作業を支援することになっている。

これらを基にペルー（少なくとも PCM）は重要なセクターを位置づける1つの指標になる可能性がある。

また、別途180業務日以内に PLANAGERD のために Plan de Seguimiento, Monitoreo y Evaluación（モニタリング・評価計画）を作成することを規定している。

調査団としては、基本的にこれらの計画が出たとしても優先セクターの大きな変更はないと判断している。

4-3-3. 調査団からのクロージングリマークについて

調査団からも最後にクロージングリマークを行った。その中で、優先セクターについて言及し、基本的にはグループ1とグループ4から発表された優先セクターになりそうだと述べた。また、優先セクターは何となく出せるのにその理由が担当者から明快な回答がないことにも言及し、但し、傾向としてペルーの GRD 担当者は GRD に対し、

- 産業や資産を守ることも、人命を第一に考えて GRD 活動を行っているのではないか

と問いかけたところ、拍手が来た。よって優先度の選定に対する1つの指標として、より人命に対してリスクが高いセクターを選定することも1つの指標とする。

4-3-4. 現在の優先セクター案

今回のセミナーを行っても大きな変更はない、と判断している。報告書は現在整理中であるが、

- 災害をまず大きく、「洪水・土砂災害」と「地震・津波災害」に分け、
- 「洪水・土砂災害」は、水（洪水・河川管理（流域管理として水資源含む））、
- 「地震・津波災害」は住宅、保健・医療、
- 共通分野として、地方（ガバナンス）及び情報・通信

と提案する予定である。現在その根拠を定量的に出せるように現在も報告書を作成中である。

以上

6月23日 セミナー資料

セミナーで使用したプレゼンテーション資料を次ページ以降に添付する。



Agencia de Cooperación Internacional del Japón

Seminario: Estudio de la Gestión del Riesgo de Desastres en el Perú

Estudio de Recolección de Datos sobre el Sector de Gestión del Riesgo de Desastres en Perú

23 de Junio 2014



CTI ENGINEERING INTERNATIONAL CO., LTD. (CTII)
ORIENTAL CONSULTANTS CO., LTD. (OC)

Capítulo 1 Descripción del Trabajo

1.1 Objetivo del Estudio

El presente Estudio realiza la recopilación y análisis de datos de la situación actual sobre las políticas, sistemas y aspectos institucionales de la gestión del riesgo de desastres en Perú a través de una serie de conversaciones con las autoridades del gobierno peruano, identificando de esta manera el cuello de botella del sector a fin de elaborar las contramedidas para el mejoramiento de la situación.

Capítulo 1 Descripción del Trabajo

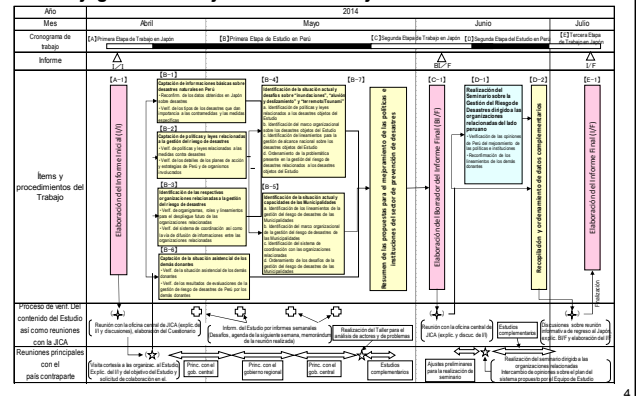
1.2 Objetivo del Seminario

Esta información servirá para la concretar y alinear la asistencia futura al país, y para aclarar tanto el modo de pensar peruano y el enfoque del fortalecimiento para el futuro, respecto a los desafíos y propuestas de mejoramiento para el fortalecimiento del sistema de gestión del riesgo de desastres.

Capítulo 1 Descripción del Trabajo

1.3 Método de ejecución del trabajo

1.3.1 Flujograma de la ejecución del trabajo



Capítulo 1 Descripción del Trabajo

1.3.2 Método de ejecución del Estudio por tipo de trabajo

[A] Primer Trabajo en Japón

[A-1] Preparación y elaboración del Informe de Inicio

[B] Primer Estudio en Perú

[B-1] Recolección de información básica sobre desastres naturales en Perú

[B-2] Recolección de políticas y leyes relacionadas

[B-3] Identificación de las respectivas organizaciones relacionadas a la gestión del riesgo de desastres

[B-4] Identificación de la situación actual y desafíos sobre "inundaciones", "aluviones y deslizamientos" y "terremoto/Tsunami"

- a) Identificación de políticas y leyes
- b) Identificación del marco organizacional
- c) Identificación de lineamientos para la gestión de alcance nacional
- d) Ordenamiento de la problemática presente en la gestión del riesgo de desastres

Capítulo 1 Descripción del Trabajo

1.3.2 Método de ejecución del estudio por tipo de trabajo

[B] Primeros Estudios en Perú

[B-5] Identificación de la situación actual y capacidades de las Municipalidades

- a) Identificación de los lineamientos de la gestión del riesgo de desastres de las Municipalidades
- b) Identificación del marco organizacional de la gestión del riesgo de desastres de las Municipalidades
- c) Identificación del sistema de coordinación con las organizaciones relacionadas
- d) Ordenamiento de los desafíos de la gestión del riesgo de desastres de las Municipalidades

[B-6] Recolección de información sobre la situación asistencial de los demás donantes

[B-7] Resumen de las propuestas para el mejoramiento de las políticas e instituciones del sector de prevención de desastres

Capítulo 1 Descripción del Trabajo

1.3.2 Método de ejecución del Estudio por tipos de trabajo

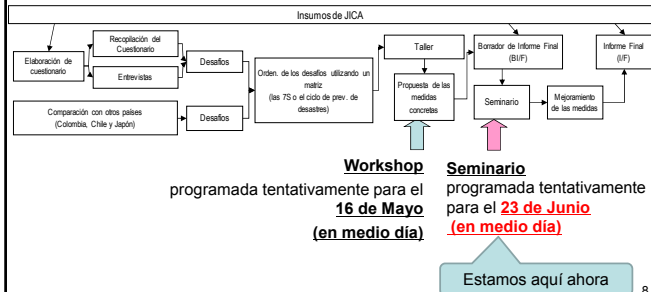
- [C]**Segunda parte del Estudio, en Japón
- [C-1]**Elaboración del Borrador de Presentación Final
- [D]**Segunda parte del Estudio, en Perú
- [D-1]**Realización del Seminario sobre la Gestión del Riesgo de Desastres dirigido a las organizaciones relacionadas de la contraparte peruana
- [D-2]**Recopilación y ordenamiento de datos complementarios
- [E]**Tercera parte del Estudio, en Japón
- [E-1]**Elaboración del Informe Final (I/F)



Capítulo 1 Descripción del Trabajo

1.4 Lineamientos Básicos del aspecto técnico

Realización de estudios y análisis diversos de las políticas e instituciones de la gestión del riesgo de desastres de Perú



Capítulo 1 Descripción del Trabajo

1.4.3 Método de ejecución del Estudio por tipo de trabajo
Organismos Centrales que ejecutan el Estudio (reuniones, entrevistas)

Items	Organizaciones objetos
Políticas y leyes sobre la gestión del riesgo de desastres	PCM-SGRD
	INDECI
	CENEPRED
	CEPLAN
Asistencia a la medicina de emergencia	MEF-DGPI
	MINSA-OGDN
Inundaciones y recursos hídricos Aluviones y Deslizamientos	MINAGRI
	•OPP •DGIH
	ANA (MinAgri)
	INGEMMET (MEM)
Inundaciones y desastres meteorológicos	MINAM-SENAMHI
	MINAM-IGP
Terremoto y tsunami	MVCS
	•DNC •PMC •SENCICO
	DHN
	CISMID
Common	MTC, MINEDU, MEM
	SEDAPAL

Capítulo 1 Descripción del Trabajo

1.4.3 Método de ejecución del trabajo por tipos de trabajo

Gobiernos Locales visitados por el Equipo de Estudio

- Lima Metropolitana
- Provincia Constitucional del Callao
- Provincias de Barranca, Huaura, Cañete
- District de Villa Salvador
- District de San Mateo (Prov. Huarochiri)
- Región de Ica
- Provincias de Ica, Pisco and Chincha

Agencias Internacionales / Donantes visitados por el Equipo de Estudio

- WFP
- PNUD
- BM
- CAF
- BID

Capítulo 2 Estadísticas Básicas sobre desastres naturales en Perú

Tabla Fuente: Base de Datos sobre Desastres de DesInventar (1970 - 2011)

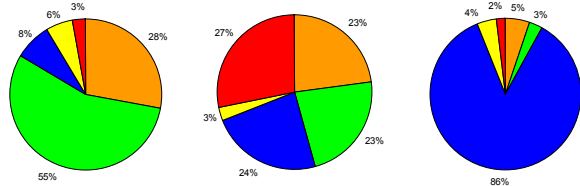
Grupo de los Desastres	Describe de dsastres	Todo el territorio peruano						
		Record	Fallecidos	Desaparecidos	Heridos	Dannificados	Afectados	Evacuados
Geodinamica Interna	Valor	1,158	14,845	347	12,391	890,537	244,378	1,015
	"Si"	0	13	7	145	77	239	9
Geodinamica Externa	Valor	4,221	22,067	8,056	14,318	276,890	1,023,881	18,042
	"Si"	0	21	43	258	177	939	35
Meteorologicos, Oceanograficos	Valor	9,273	2,670	1,422	47,531	3,617,390	1,386,811	131,075
	"Si"	0	69	32	326	670	2,117	70
Origen Biologico	Valor	2,307	3,271	2	138,632	2,002	180,347	135
	"Si"	0	102	6	669	32	437	1
Tecnologicos	Valor	3,508	1,407	52	2,622	26,561	483,507	391
	"Si"	0	7	4	465	60	427	6
Otros	Valor	413	165	0	3,480	9,887	93,309	70
	"Si"	0	1	2	37	1	45	0

Capítulo 2 Estadísticas Básicas sobre desastres naturales en Perú

Tabla Fuente: Base de Datos sobre Desastres del INDECI: daños de los desastres provocados por el hombre (2003 - 2014/02)

Grupo	Record	Fallecidos	Afectado
2003/1/1-2014/2/28			
Geodinamica Interna	771	529	311,427
Geodinamica Externa	4,954	422	543,591
Meteorologicos, Oceanograficos	27,171	431	8,946,354
Origen Biologico	139	65	435,096
Tecnologicos	16,542	613	203,053
Total	49,577	2,060	10,439,521
Ejercicio	22	3,929	35,963
2011/6/1-2014/2/28			
Geodinamica Interna	111	0	27,864
Geodinamica Externa	1,036	110	42,215
Meteorologicos, Oceanograficos	7,671	123	1,851,327
Origen Biologico	57	40	23,990
Tecnologicos	3,727	127	23,899
Total	12,602	400	1,969,295
Ejercicio	19	3,904	34,703

Capítulo 2 Estadísticas Básicas sobre desastres naturales en Perú



Muertos y desaparecidos (1970-2011) Muertos y desaparecidos (2003-2014) Afectados (1970-2011)

El Perú debería tomar medidas, para todo tipo de desastres, terremotos, tsunamis, inundaciones, deslizamientos de tierra:
 2007 Pisco Earthquake: Approx. 3,000 Mil. NS
 2010 Cusco Flood : Approx. 620 Mil. NS

Esta situación es similar a la del Japón, por lo tanto ambos países deberían compartir experiencias y lecciones aprendidas.

Figura Tendencias de los desastres en Perú

Capítulo 2 Estadísticas Básicas sobre desastres naturales en Perú

Tabla Costos de los daños, rehabilitación y reconstrucción en Pisco 2007

Sector	Tipo	Costo (NS)
Vivienda	Daños	1,943,261,611
	Rehabilitación y Reconstrucción	347,420,598
Salud	Rehabilitación y Reconstrucción	254,415,853
Educación	Rehabilitación y Reconstrucción	302,139,861
Deporte	Rehabilitación y Reconstrucción	4,629,215
Cultura	Daños	37,019,488
Agua y Saneamiento	Rehabilitación y Reconstrucción	157,191,026
Transporte y Comunicaciones	Rehabilitación y Reconstrucción	112,216,617
Electricidad	Daños	91,588,831
Agricultura	Rehabilitación y Reconstrucción	36,064,545
Pesquería	Rehabilitación y Reconstrucción	16,759,003
Turismo	Rehabilitación y Reconstrucción	5,844,822

Fuente: IMPACTO SOCIOECONÓMICO Y AMBIENTAL DEL SISMO DEL 15 DE AGOSTO DE 2007 CAPÍTULO II (ESTIMACIÓN DE LOS DAÑOS EN LAS FASES DEL POST DESASTRE) (INDECI)

Capítulo 2 Estadísticas Básicas sobre desastres naturales en Perú

Tabla Costos de los daños, rehabilitación y reconstrucción en Cusco 2010

Sector	Tipo	Costo (NS)
Vivienda	Daños	175,481,249
	Rehabilitación y Reconstrucción	179,392,798
Salud	Rehabilitación y Reconstrucción	11,017,800
Educación	Rehabilitación y Reconstrucción	21,931,041
Cultura	Daños	1,624,760
Agua y Saneamiento	Rehabilitación y Reconstrucción	3,720,000
Transporte y Comunicaciones	Rehabilitación y Reconstrucción	338,512,613
Electricidad	Rehabilitación y Reconstrucción	6,048,480
Agricultura	Rehabilitación y Reconstrucción	22,217,401
Pesquería	Rehabilitación y Reconstrucción	1,086,800
Industria	Rehabilitación y Reconstrucción	468,120
Turismo	Daños	18,043,960
	Rehabilitación y Reconstrucción	29,851,462

Fuente: EVALUACIÓN DEL IMPACTO SOCIOECONÓMICO DE LA TEMPORADA DE LLUVIAS 2010 EN LA REGIÓN CUSCO (INDECI)

Capítulo 2 Básicas sobre desastres naturales en Perú

Tabla Resultados del Índice de Riesgo de Perú, Japón y países vecinos en el Informe de Riesgo Mundial

Rango	País	Índice de riesgo mundial	Exposición	Vulnerabilidad	Susceptibilidad	Falta de la capacidad defensiva	Falta de la capacidad de adaptaciones
16	Japan	13.53 %	45.91 %	29.46 %	16.52 %	36.31 %	35.56 %
19	Chile	12.26 %	30.95 %	39.60 %	20.95 %	57.84 %	40.01 %
58	Ecuador	7.94 %	16.15 %	49.19 %	26.80 %	76.93 %	43.85 %
77	Peru	7.18 %	14.40 %	49.84 %	30.81 %	74.93 %	43.77 %
81	Colombia	6.89 %	13.84 %	49.80 %	29.73 %	76.89 %	42.76 %
110	Bolivia	5.13 %	8.98 %	57.13 %	43.63 %	80.34 %	47.43 %
124	Brazil	4.30 %	9.53 %	45.18 %	25.31 %	68.39 %	41.83 %

Fuente: World Risk Report 2012

Capítulo 3 Políticas y leyes relacionadas a la GRD

Situación de la Gestión del riesgo de desastres de Perú: 1

Se han preparado las leyes y plan, y se ha determinado el marco de SINAGERD.

Elaboración de las leyes

- ✓ Acuerdo Nacional: Política de Estado N° 32 : Gestión del Riesgo de Desastres
- ✓ Ley N° 29664 (SINAGERD) y Reglamento aprobado por Decreto Supremo N° 048-2011-PCM

Elaboración de los planes

- ✓ Plan Bicentenario 2021
- ✓ Plan Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres (PLANAGERD)
- ✓ PNOE (2010)

Los siguientes planes deben de ser elaborados por los ministerios y los gobiernos locales

- Planes de prevención y reducción de riesgo de desastres
- Plan de Preparación
- Planes de operaciones de emergencia
- Planes de educación comunitaria
- Planes de rehabilitación
- Planes de contingencia

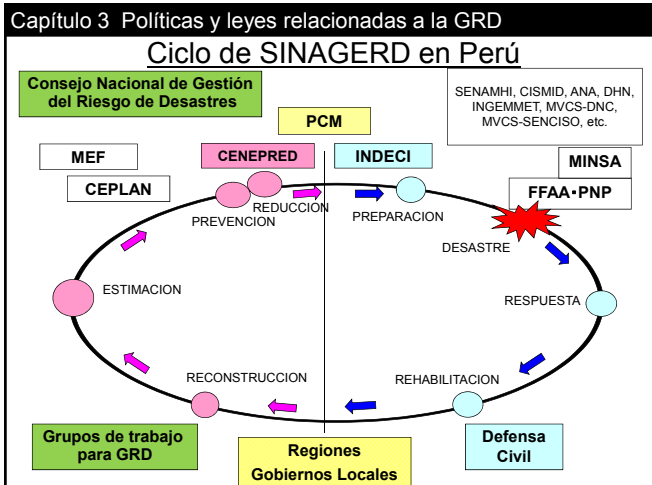
Capítulo 3 Políticas y leyes relacionadas a la GRD

Situación de la Gestión del riesgo de desastres de Perú: 2

Leyes y regulacion por cada tipo de desastre ha sido preparada de la siguiente manera:

Elaboración de las leyes

- Para inundaciones y desastres de sedimentacion.
 - ✓ Ley 29338 Recursos Hídricos,
 - ✓ DS No.001-2010-AG, (ANA responsable del manejo de cuencas),
 - ✓ DS No.006-2041-AG, (ANA responsable de GRD ex: Hydro-met Disaster)
 - ✓ ROFs de ANA, INGEMMET, SENAMHI, etc.
- Para terremotos y tsunamis
 - ✓ Protocolo para advertencia de tsunamis
 - ✓ DS No.014-2011-RE, (DHN responsable del monitoreo de tsunamis),
 - ✓ ROFs for IGP, DHN, MVCS-DNC, MVCS-SENCICO, etc.
 - ✓ Norma E.030: Código construcción antisísmica para edificios y viviendas
 - ✓ Norma E.070: Para viviendas de material noble con resistencia antisísmica



Capítulo 3 Políticas y leyes relacionadas a la GRD

Presupuestos para SINAGERD

Sistema de Presupuesto para GRD

- ✓ SNIP

Presupuesto general (Prevencion, Reduccion, Preparacion, etc.)

- ✓ PP068 (PREVAD)
- ✓ Ley 30191: Approx. 3,100 million Soles

MEF Fondo de contingencia

- ✓ 50 Mil. Soles / año

Fondo de contingencia

- ✓ BM: 100 + 400 Mil. USD
- ✓ CAF: 300 Mil. USD
- ✓ BID: 300 Mil. USD
- ✓ JICA: 100 Mil. USD

20

Capítulo 3 Políticas y leyes relacionadas a la GRD

PP068

Año	general	Presupuesto	Ejecución	Avance
2012	GOBIERNO NACIONAL	144,508,366	102,294,681	70.8%
	GOBIERNO REGIONALES	68,523,125	41,700,608	60.9%
	GOBIERNO LOCALES	80,168,831	44,977,711	56.1%
	Total	293,200,322	188,973,000	64.5%
2013	GOBIERNO NACIONAL	398,795,433	312,505,980	78.4%
	GOBIERNO REGIONALES	185,781,109	111,606,555	60.1%
	GOBIERNO LOCALES	266,153,268	223,076,728	83.8%
	Total	850,729,810	647,130,618	76.1%
2014	GOBIERNO NACIONAL	1,360,589,951	58,894,210	4.3%
	GOBIERNO REGIONALES	385,492,590	85,389,480	22.2%
	GOBIERNO LOCALES	291,109,542	62,130,222	21.3%
	Total	2,037,192,083	206,413,912	11.0%

Ley30191
Apprx. 3,100 Million. Soles

21

Capítulo 4 Problemas actuales sobre GRD

Situacion actual y brechas (borrador)

En la actualidad, el equipo de estudio se encuentra en la etapa final de la investigación en el país, y a través de consultas con las organizaciones pertinentes, se está discutiendo ¿cómo debemos organizar los desafíos y tratar las soluciones.

El informe final se completará a finales de julio, y luego se pasará al gobierno peruano.

Puesto que aún se trata de una idea particular del equipo de investigación, para saber cual será la propuesta final, se debatirá con JICA en conjunto, y para definir cuáles serán los asuntos pertinentes, desearíamos conocer nuevamente la opinión de todos ustedes, para poder usarla como referencia, y dar la conclusión final.

A continuación procederé a explicar el esquema o resumen de las ideas.

22

Capítulo 4 Problemas actuales sobre GRD

Situacion actual y brechas (Borrador)

Además, después de esta presentación, deseamos conjuntamente entre todos concentrarnos en los siguientes 4 temas:

Tema

- Mesa 1. Evaluación de peligros/riesgos
- Mesa 2. Alerta temprana
- Mesa 3. Gobiernos locales
- Mesa 4. Planificación/Presupuesto

- ¿Cuál es la tarea más importante para ustedes?
- ¿Qué actividades y/o qué proyectos que se implementen, reducirán dichos problemas?
- El grado de prioridad de dichas actividades y proyectos.
- Sector o sectores prioritarios.

... y nos gustaría que por favor ustedes los anuncien. En primer lugar entonces, de parte del equipo de investigación, se explicarán las ideas.

23

Capítulo 4 Problemas actuales sobre GRD

¿Dónde esta el Cuello de Botella de la GRD (o la Gestión del Riesgo de Desastres) en el Perú? (Borrador)

A continuación, les voy a mostrar cuatro diapositivas.

La primera diapositiva, se trata del supuesto de cierto país, en el que no se realizan actividades de Gestión del Riesgo de Desastres. Esto se muestra en el árbol de problemas.

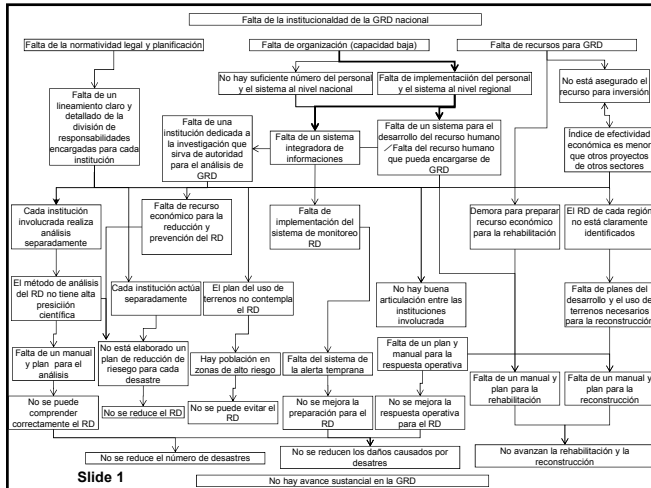
Por ejemplo, si no existiesen ni leyes ni planificación ...

- ◆ No está determinada la Entidad Responsable,
- ◆ Como no existe una Entidad Responsable, nadie puede analizar los peligros y riesgos,
- ◆ Puesto que no hay análisis de los peligros y riesgos, no habrán medidas ni de reducción ni de afrontamiento (contra desastres),
- ◆ Dado que no existe una Entidad Responsable, no habrán medidas adecuadas ante desastres,

Como consecuencia,

- ◆ No disminuirá el número de desastres, ni los daños del impacto de los desastres.

24



Capítulo 4 Problemas actuales sobre GRD

¿Dónde está el Cuello de Botella de la GRD (o la Gestión del Riesgo de Desastres) en Perú? (Borrador)

La segunda diapositiva muestra añadiendo al árbol de problemas ¿dónde se encuentra actualmente el Perú? ¿qué aspectos aún no se han logrado.

Por ejemplo, todavía hay varios retos en el Perú, pero aún así, ...

◆ Existe la política y la ley del Estado,

◆ Hace poco, salió el Plan Nacional (de Diversificación Productiva)

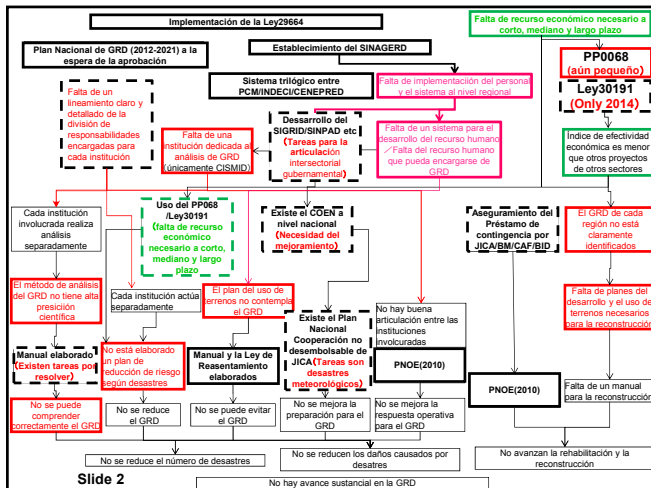
◆ También se está empezando con el Sistema Nacional de Información de Desastres

Traté de resumir los puntos mencionados en ilustraciones.

◆ Se están tomando medidas, pero las partes que hay que mejorar todavía, están rodeadas con una línea (punteada) de color negro.

◆ Y se hayan rodeadas por una línea de color rojo, los principales retos en los que se han dejado atrás los esfuerzos.

Debido a que parecen todavía un poco difícil estas ilustraciones, traté de dividir en medidas para cada desastres.



Capítulo 4 Problemas actuales sobre GRD

¿Dónde está el Cuello de Botella de la GRD (o la Gestión del Riesgo de Desastres) del Perú? (Borrador)

La tercera diapositiva, describe los aspectos sobre los giran los grandes problemas, centrándose en las medidas del terremoto y de tsunami del Perú.

Por ejemplo, en las medidas de terremoto y tsunami del Perú, ...

◆ Como áreas de gran riesgo, Lima por ser una ciudad metrópoli y las ciudades del litoral, según muestran los informes de los donantes y principales institutos de investigación.

◆ Además, mediante esta evaluación de riesgo, se ha llegado a saber el grado de riesgo en cada ciudad, especialmente en Lima.

Capítulo 4 Problemas actuales sobre GRD

¿Dónde está el Cuello de Botella de la GRD (o la Gestión del Riesgo de Desastres) del Perú? (Borrador)

Por ejemplo, de acuerdo a esto...

◆ Si ocurriese un terremoto como el del 2010 de Haití en Lima, los daños llegarían a ser de 43 mil millones de dólares se le ocurra, según ha calculado el Banco Interamericano de Desarrollo (BID).

◆ Además, en base de la evaluación de estos riesgos, para reducir los riesgos en el sector de servicio público individual...

✓ Como se describió anteriormente el BM / BID / CAF / JICA han firmado con el MEF el Fondo de Reserva con un monto total de 1 millón 200 mil dólares americanos.

✓ El BM, Ministerio de Educación, el CAF al MTC y MEM, y el BID a todos en general, esta dando asistencia para la formulación de políticas.

El SINAGERD requiere de implementar una serie de medidas en cuanto al terremoto y tsunami.

Como resumen, se puede decir que el cuello de botella de las medidas para terremotos y tsunamis son las **medidas antisísmicas**.

Capítulo 4 Problemas actuales sobre GRD

¿Dónde está el Cuello de Botella de la GRD (o la Gestión del Riesgo de Desastres) del Perú? (Borrador)

Dentro de las medidas de resistencia sísmica, los sectores considerados más importantes, partiendo desde los daños reales hasta ahora, y los supuestos daño son:

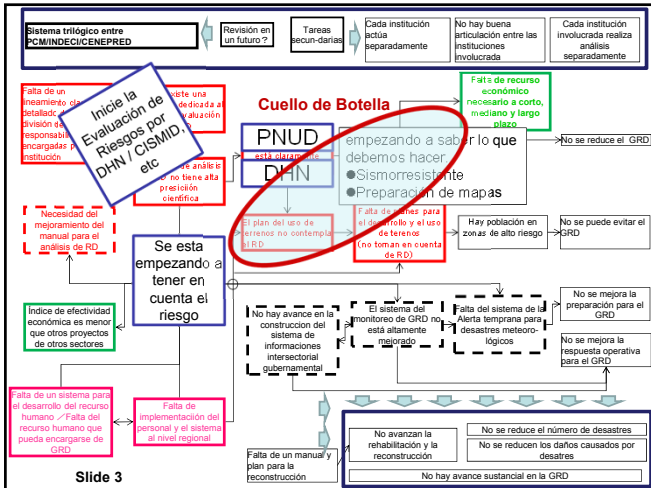
◆ Vivienda (Es el sector con mayor cantidad de daños en cualquier tipo de desastre)

Ej.: Los datos de los informes de investigación de daños del terremoto e inundación del 2007 y 2010 en Pisco y Cusco (ver las diapositivas 14 y 15)

◆ Salud y Atención médica (Juegan un papel central de las medidas de tratamiento médico de emergencia en caso de desastre).

(En Lima existen aproximadamente 40 Hospitales del Estado, de los cuales, en 14 en que se ha culminado la evaluación de riesgo, se tiene que tomar medidas antisísmicas. Si se ve a nivel nacional, son 200 los hospitales, dentro de los que en 166 no se ha culminado aún la evaluación)

◆ Educación (Los colegios o escuelas, deberían ser un lugar de refugio en caso de desastre, debido a que es un lugar donde muchos niños habitualmente viven, por lo que debe apresurarse las medidas para tsunami y resistencia sísmica)



Capítulo 4 Problemas actuales sobre GRD

¿Dónde esta el Cuello de Botella de la GRD (o la Gestión del Riesgo de Desastres)del Perú? (Borrador)

Por ultimo , en la cuarta diapositiva, se muestran los aspectos en los que aun quedan problemas considerables, centrándose en las medidas para tsunamis e inundaciones.

Estoy seguro de que estas medidas, no han progresado mucho en el Perú, en comparación con las medidas contra terremotos y tsunamis. Considero que las razones son las mencionadas a continuación...

- ◆ Cada desastre es pequeño en comparación con un terremoto y/o tsunami, por lo que hasta ahora se le ha restado importancia en comparación con los terremotos y tsunamis. (Por ejemplo, la diferencia de 3 millones de dólares en el 2010 en Pisco y de 630 mil USD en el 2007 en Cusco).
- ◆ Junto con la descentralización, las medidas han sido transferidas a cada sector - gobierno local, por lo que cada gobierno local, debido a su deficiente capacidad de actuar, no ha logrado tomar las medidas correspondientes.

32

Capítulo 4 Problemas actuales sobre GRD

¿Dónde esta el Cuello de Botella de la GRD (o la Gestión del Riesgo de Desastres)del Perú? (Borrador)

Sin embargo, como se mostró en la presentación anterior,

- ◆ Si nos fijamos en el historial de los daños causados por inundaciones y flujos de lodo (deslizamientos de tierra) , se puede decir que es el desastre dominante en el Perú, viendo el número de víctimas que en sustenta, es el mismo que en el caso de un terremoto o tsunami.
- ◆ También, existe la preocupación de la intensificación de los desastres causados por el cambio climático a futuro. Se dice e inquieta que a finales de año se producirá una gran fenómeno de El Niño, En tal situación, como medidas tomadas por parte de nosotros los donantes, están:
- ◆ La Ayuda de Formulación del Plan de Gestión Integrada de Cuencas Hidrográficas, dirigidas a las 6 cuencas determinadas por el BM, ahora está paralizada, pero están vigentes: el Proyecto de Planificación del Desarrollo Regional de Cusco, y las medidas contra inundaciones para la conservación de tierras agrícolas en seis cuencas, implementado por el apoyo de JICA.

33

Capítulo 4 Problemas actuales sobre GRD

¿Dónde esta el Cuello de Botella de la GRD (o la Gestión del Riesgo de Desastres)del Perú? (Borrador)

En el Perú, según ANA (Autoridad Nacional del Agua), existen en total 159 cuencas hidrográficas (fluviales) , pero la actualidad, para casi todas ellas no hay un plan, y no queda claro todavía cómo se hará con las medidas (contra inundaciones y deslizamientos) en cada río.

En una situación de este tipo, se determina que el cuello de botella en el tema de desastres de inundaciones y deslizamientos son

- ◆ El hecho de NO existir un Plan de medidas contra inundaciones.

Esto es lo que nosotros consideramos como el cuello de botella en el tema de las inundaciones y los deslizamientos de tierra. Además, hablando desde el ámbito de la gestión integrada de cuencas, sino el problema de las tierras de cultivo y el agua potable, por lo que es necesario considerar:

- ✓ El sector Agua
- ✓ El sector Medio Ambiente

(En éste ámbito BM ya está apoyando en parte)

34

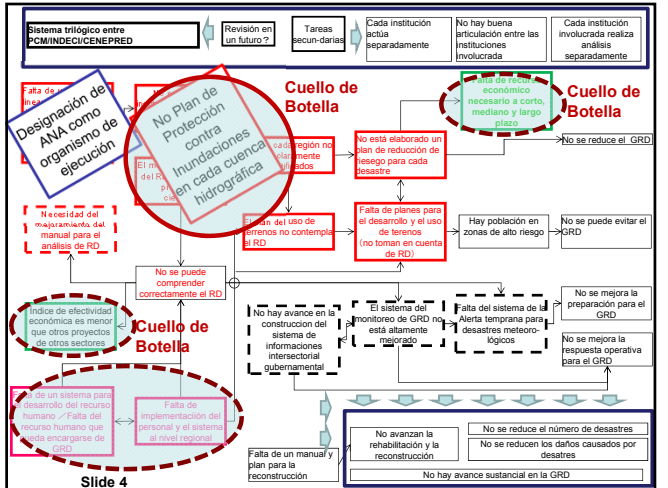
Capítulo 4 Problemas actuales sobre GRD

¿Dónde esta el Cuello de Botella de la GRD (o la Gestión del Riesgo de Desastres)del Perú? (Borrador)

Por otra parte, respecto a los terremoto y tsunamis, así como las inundaciones y deslizamientos,

- ◆ ¿Cómo se asegura el presupuesto de GRD?
- ◆ ¿Cómo se aumenta la capacidad de los gobiernos locales? También como cualquier otro problema asociado, teniendo en cuenta primero salvaguardar la vida de las personas.
- ✓ ¿Cómo se promueve la mejora de los sistemas de alerta temprana? Hay desafíos en este aspecto también, y es por eso que lo consideramos como un cuellos de botella, al pensar en la Gestión de Riesgos de Desastres del Perú.

35



Recomendaciones para PCM / INDECI / CENEPRED

Plan de mejora para resolver los desafíos de la GRD (Borrador)

La idea anterior no es una conclusión definitiva de JICA aún.

Además, en este seminario, deseáramos que todos ustedes también pudiesen pensar en: cuál creen que es el desafío más importante, la solución y el grado de prioridad de la misma. Pues, me gustaría considerarlo como una referencia.

JICA ,racionalizará estas ideas con el fin de hallar en dónde se encuentra el problema y lo resumirá en un informe. Por lo tanto, de aquí en adelante, me gustaría que escuchen como referencia lo que les voy a presentar, sobre que planteamiento o enfoque que hay individualmente para cada desafío.

Capítulo 4 Problemas actuales sobre GRD

Plan de mejora para resolver los desafíos de la GRD (Borrador)

En primer lugar, se considera que hay un riesgo ante terremotos y tsunamis, como se muestra en la siguiente tabla. Y, como medidas de resistencia antisísmica de viviendas, edificios, escuelas, hospitales y demás construcciones en la ciudad de Lima y otras grandes ciudades, como se muestra en las páginas siguientes.

Tabla Lista de instalaciones que probablemente resulten dañadas por un terremoto.

Nivel de riesgo se desastre	Escuela			Total	Salud		Estaciones de combustible	Estaciones de Bomberos
	Inicial	Primaria	Secundaria		Hospital	Clínica		
Bajo (I)	929	1,218	1,907	4,054	33	36	69	479
Medio (II)	479	734	1,134	2,347	14	7	21	225
Alto (III)	116	56	254	426	1	1	2	36
Muy alto (IV)	29	36	78	143	0	0	0	17
Maximo (V)	2	0	2	4	-	-	-	-

Fuente: Diseño de escenario sobre el impacto de un sismo de gran magnitud en Lima Metropolitana y Callao

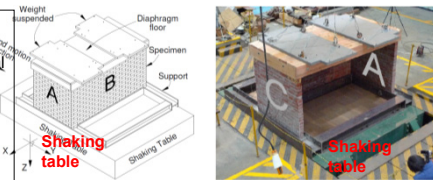
Recomendaciones para PCM / INDECI / CENEPRED

Medidas contra terremotos y tsunamis (1) Terremoto



Muchas de las casa existentes, no tienen un diseño antisísmico, por lo que se prevé que por un terremoto muchas de ellas se derrumbarían. El reforzamiento antisísmico de la vivienda existente es una cuestión apremiante.

- ✓ Asistencia técnica, incluida la mesa vibratoria tridimensional para CISMID
- ✓ Elaboración de programas sobre conocimiento de resistencia antisísmica.



日本の建築研究所における振動台による実物大実験
Fuente: EXPERIMENTAL STUDY ON DYNAMIC BEHAVIOR OF UNREINFORCED MASONRY WALLS ,INTERNATIONAL SYMPOSIUM FOR CISMID 25th ANNIVERSARY

Recomendaciones para PCM / INDECI / CENEPRED



Hospital con obras de renovación antisísmica(Japón)



Trabajo de reforzamiento antisísmico



Reforzamiento de tubería de acero

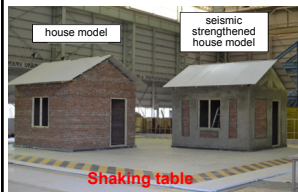


Trabajo de reforzamiento antisísmico de casa convencional

Recomendaciones para PCM / INDECI / CENEPRED

Ejemplos de reforzamiento antisísmico de estructura de ladrillo

Reforzamiento de casa convencional



Fuente: National Research Institute for Earth Science and Disaster Prevention
http://www.bosai.go.jp/press/2014/pdf/20140520_01.pdf

Reforzamiento de estructura histórica



Ejemplo de vivienda de Perú, construida adecuadamente
低コスト耐震住宅普及プロジェクト,JICA 2006-2010



Ejemplo de caso de reforzamiento implementando el pretensado a la pared de ladrillo

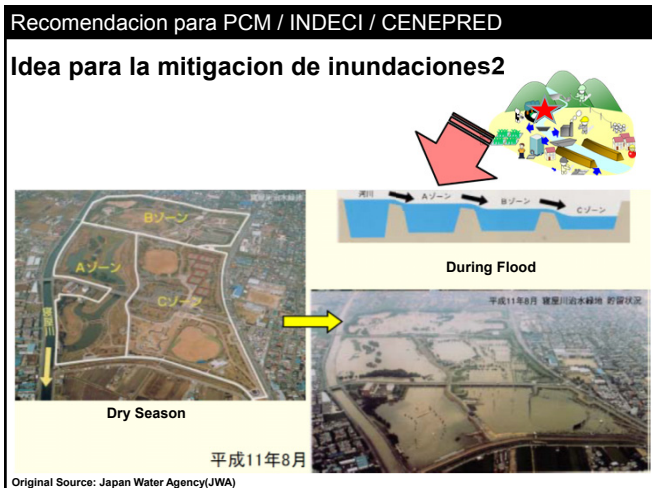
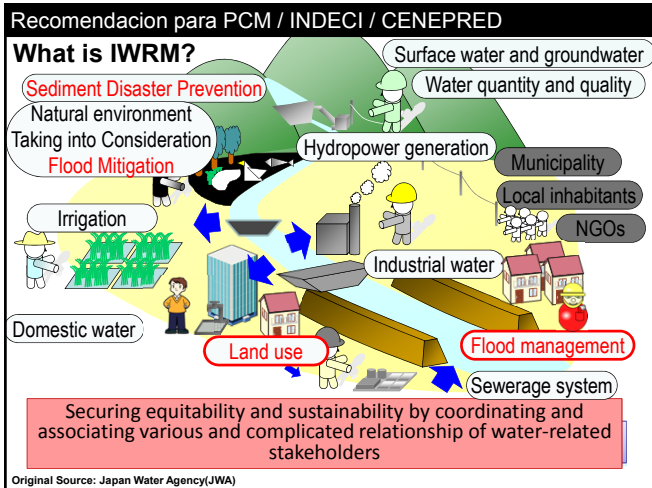
Recomendaciones para PCM / INDECI / CENEPRED

Plan de mejora para resolver los desafíos de la GRD (Borrador)

Por otra parte, las medidas contra inundaciones y deslizamientos de tierras mencionadas anteriormente, primero deben partir por la evaluación de riesgos y la planificación (formulación del plan).

La siguiente diapositiva trata de un plan de gestión integrado de cuencas, incluyendo las medidas contra inundaciones y deslizamientos de tierra. Los ríos, tienen que ser considerados como parte de "la gestión del riesgo de desastres", la cual tiene que ser implementada debidamente, teniendo en cuenta el desarrollo de diversos sectores.

En primer lugar, se debe desarrollar el Plan de Gestión de medidas contra inundaciones y deslizamientos.



Recomendacion para PCM / INDECI / CENEPRED

Plan de mejora para resolver los desafíos de la GRD (Borrador)

La Gestión del Riesgo de Desastres no se limita a las medidas contra inundaciones y deslizamientos, sino que también una vez que armoniza con:

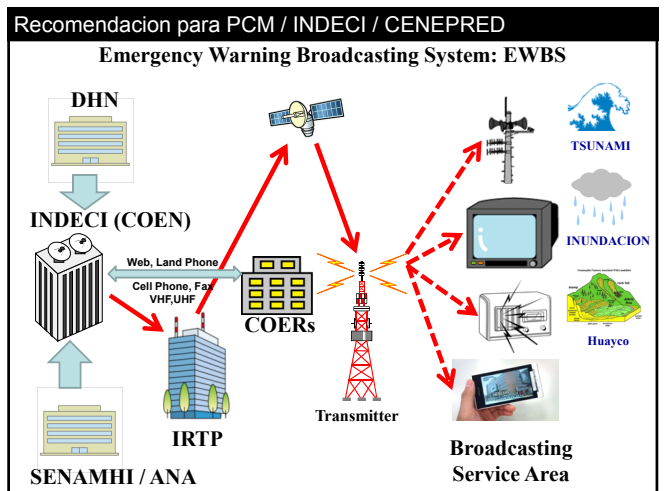
- > las medidas estructurales
- > las medidas no estructurales

...puede proteger de los desastres la vida humana y los recursos. Por lo tanto, deben ser consideradas las medidas no estructurales al mismo tiempo que las medidas estructurales.

En el Perú, así como otros países sudamericanos, la implementación de la televisión digital, esta en marcha. Actualmente, INDECI haciendo uso de esta tecnología, a través del COEN (Centro de Operaciones de Emergencia Nacional) podrá enviar alertas de tsunamis a los en total 8 distritos ubicados en la línea costera en el futuro cercano.

Esta tecnología se utilizará futuramente para todo tipo de desastres en general ampliando su uso a alertas-advertencia de clima (incluyendo deslizamientos de tierra producidos por lluvias e inundaciones).

47



Recomendaciones para PCM / INDECI / CENEPRED

Plan de mejora para resolver los desafíos de la GRD (Borrador)

A continuación trataremos del presupuesto. Como se describió anteriormente, en la actualidad en el Perú, Se ha logrado la individualización de los costos de las medidas de prevención de desastres que están aumentando cada año, mediante

- > PP068

Además, aunque es por un tiempo limitado, sólo este año, Se invertirá en la GRD un Presupuesto de 3,1 millones de PEN, según la

- > Ley 30191

3,100 Mil. NS input to GRD

De acuerdo con la evaluación del BID, también hay un cálculo a manera de prueba, que indica que si tiene lugar en Lima un terremoto de la escala del terremoto como el que azotó a Haití en el 2010, el daño producido ascendería a 43 mil millones de dólares americanos, por lo tanto es:

- ◆ Necesario fortalecer más la preparación del Fondo de Reservas. Sin embargo, es necesaria la Prevención y Mitigación basada en el PP068. es una de equilibrio y similares son necesarios. Pero para lograr esto, lamentablemente cada sector no sabe hasta qué punto es necesario la inversión en la GRD.

Además, para garantizar el presupuesto que también que se requiere en la Ley 29664, urgente formular los:

- ◆ Planes de prevención y reducción de riesgo de desastres de cada sector, y cada gobierno local, en virtud de una evaluación precisa de riesgos

Recomendaciones para PCM / INDECI / CENEPRED

Plan de mejora para resolver los desafíos de la GRD (Borrador)

Como una referencia para el tema del presupuesto, voy a presentar un gráfico que trata de un resumen de la inversión a la GRD de Japón hasta ahora. Según este gráfico,

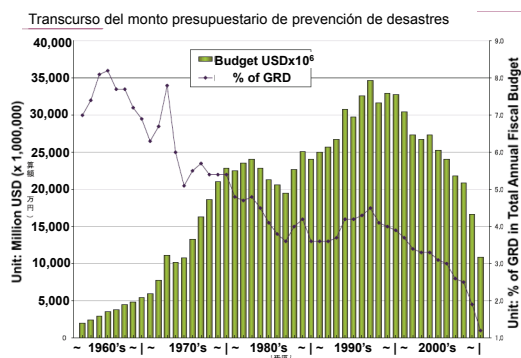
- > En la década de 1960 a la década de 1970, época en que Japón se dio cuenta de la importancia de la GRD, el 5% del presupuesto general del Estado se había invertido en la GRD.
- > De acuerdo con los cálculos del equipo de investigación, el presupuesto que estipula PP068 es actualmente alrededor de 0,7% en el presupuesto general de Perú.
- > Si se sólo añadiese la Ley especial 30191 sólo para este año, se trataría de una inversión de alrededor de 3%.

No queremos decir que sea de la misma manera que Japón, pero se los presento como una referencia.

También les presentaré esto de manera referencial. Japón al experimentar el Gran Terremoto del Este de Japón en 2011, bajo una nueva ley, se expresa que invertirá en la GRD unos 200 Mil USD durante los próximos 10 años. No sé si se pueda lograr, pero se los presento como referencia.

Recomendación para PCM / INDECI / CENEPRED

Inversión a la GRD de Japón hasta ahora



Recomendación para PCM / INDECI / CENEPRED

Plan de mejora para resolver los desafíos de la GRD (Borrador)

En la siguiente diapositiva, voy a presentarles acerca del sistema de fortalecimiento de capacidades de los gobierno locales en Japón. En Japón, la Reducción de Desastres y la Institución de Renovación Humana (DRI) está realizando capacitaciones para el personal de los gobiernos locales. También, se lleva a cabo todos año una capacitación especial para los jefes de los gobiernos locales.

No sólo en Japón, sino también en Estados Unidos, el FEMA de América también tiene el Instituto de Gestión de Emergencias de la (EMI), y da capacitación para la ciudadanía en general, los funcionarios voluntarios, el personal de la ciudad, región y estado federal. Además de llevarse a cabo un Programa de educación a distancia a través de la red de educación de emergencia (EENET) que se puede tener el hogar usando la red satelital.

En vista de esto, creemos que es necesario que las 3 instituciones, formulen el Plan de Capacitación, que tenga en cuenta hasta la implementación.

Además, es necesario,

- ◆ un Gobierno Regional, un Sistema de calificación encargado de la GRD asociado al Sistema de Capacitación y al Sistema de Calificación del Personal relacionado a la GRD de los funcionarios regionales.

Recomendación para PCM / INDECI / CENEPRED

Plan de mejora para resolver los desafíos de la GRD (Borrador)

A continuación, nos referiremos al fortalecimiento de las capacidades regionales,

- > Básicamente, las regiones no tienen la capacidad en la GRD,
- > Las personas que tienen capacidad de GRD no son los que se desempeñan como personal encargado de la gestión de desastres a largo plazo,

Estos son los dos problemas.

Ante ello, Por otro se están implementando trabajos a manera de cooperación los organismos PMA (WFP), PNUD (UNDP), etc.

- ◆ Pero, proponemos, que esto debe corregirse y deberían tomar la iniciativa las entidades encargadas de la GRD, que son **PCM / INDECI / CENEPRED***

Aunque lo que sigue a continuación es una idea del equipo de estudio, Como también está escrito en la Ley 29664, para el primer desafío, se deben formular

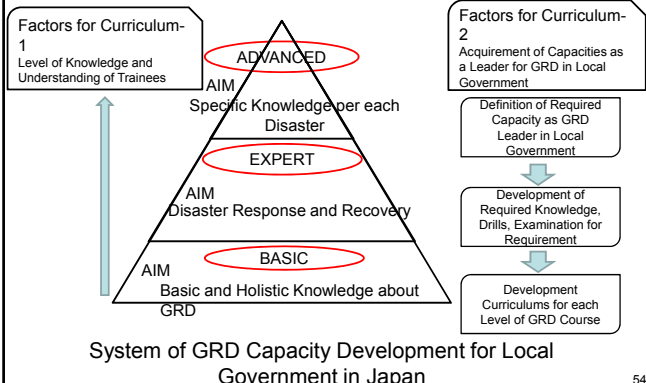
- ◆ **Revisión de los planes de educación comunitaria** dirigidos a los funcionarios de la entidad central competente y regional.

Además, las tres instituciones mencionadas arriba, deben formular,

- ◆ **Revisión de los planes de educación para gobiernos locales**

Recomendación para PCM / INDECI / CENEPRED

Meta superior: Staff del gobierno local capacitado para poder aconsejar de manera propicia a la autoridad de turno sobre las acciones pertinentes



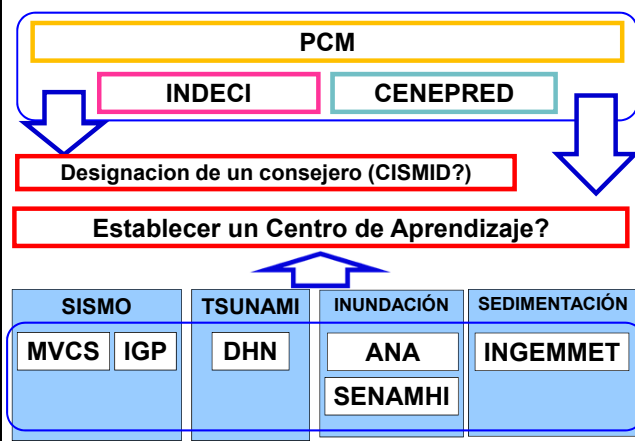
Recomendacion para PCM / INDECI / CENEPRED

Plan de mejora para resolver los desafíos de la GRD (Borrador)

Además, creo que es necesario especificar la entidad responsable del asesoramiento en los aspectos técnicos de la PCM / INDECI / CENEPRED.

El Proyecto de Evaluación de Riesgo individual, también es necesario, un mecanismo o entidad que asesore conjuntamente con PCM / INDECI / CENEPRED especialmente en desde el punto de vista técnico las directrices y planes propuestos por (los ministerios de) cada sector y los consejos de investigación.

ESQUEMA DE ORGANIZACIÓN PARA GRD (Borrador)



Recomendacion para PCM / INDECI / CENEPRED



Recomendacion para PCM / INDECI / CENEPRED

Plan de mejora para resolver los desafíos de la GRD (Borrador)

Para finalizar, les presentaré algunas ideas que se deben trabajar en el Perú de aquí en adelante, en cuanto a futuras medidas contra tsunamis.

- ◆ El mapa de inundación de tsunamis que se está elaborando, debe contener las vías de evacuación de los habitantes y la locación de los refugios, además que debería distribuir a los habitantes.
- ◆ Entre otros puntos y con el fin de comprender en detalle el mecanismo de los terremotos y la generación de los tsunamis, se debería probablemente debería analizar la instalación de mareógrafos y sismómetros submarinos, y mareógrafos en tiempo real de alta mar.

Recomendacion para PCM / INDECI / CENEPRED

Edificios y o estructuras para la evacuacion en caso de tsunamis

Sistema de Emisión de Alertas de Tsunami Mediante Medidor de Olas GPS

Descripción del sistema

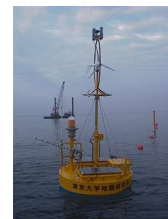
Boyas ubicadas en altamar detectan directamente el tsunami y transmiten estos datos para que el sistema pueda analizar y crear modelos de tsunami. Basados en dichas simulaciones, es posible emitir alertas confiables de tsunamis oportunas y de alta precisión.

Beneficios del sistema

- Monitoreo en tiempo real de tsunamis en altamar
- Es posible la detección de tsunamis por monitoreo directo.
- Capaz de predecir la altura y tiempo de impacto de la ola en las principales zonas costeras.
- Elaboración en tiempo real de mapas de predicción de inundación (Investigado por la Cooperación Científico-Técnica)

Desafíos para introducir el sistema

- Es importante poseer una red terrestre de estaciones GPS.
- La precisión depende de la cantidad de satélites GPS disponibles
- Es necesario considerar métodos para prevención de robos de las boyas.
- Es necesario poseer simulaciones y modelos con anticipación



Origen: Hitachi Zosen Corporation

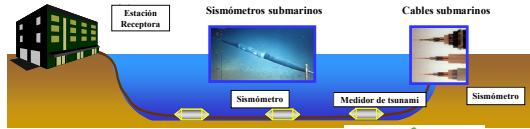
Sistema Submarino de Monitoreo de Terremotos y Tsunami

Características

- Monitoreo en tiempo real del fondo marino en zonas sísmicas.
- Un sistema altamente confiable, el cual transmite datos del fondo marino por medio de fibra óptica.

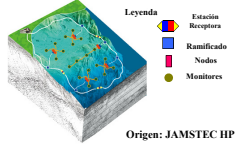
Método lineal

- Sismómetro submarino, medidor de tsunamis, estación receptora terrestre, cableado submarino.



Método de nodos

- Con capacidad de monitorear un amplia área conectando directamente a los nodos el cable submarino para comunicación. Los nodos y equipos de comunicación son "instalados", "reemplazados" y/o "trasladados" utilizando robots submarinos.



Origen: JAMSTEC HP

61

Agradecimiento

Quisiera expresar mi gratitud por la atención prestada.

El equipo de estudio de JICA espera contar con sus aportes y conclusiones con el fin de afianzar la relación entre el Perú y Japon.

Appendix-3 収集資料一覧表

収集先	収集資料名	備考
INDECI	1 Compendio Estadístico del INDECI 2012	2014/4/23
	2 Ranking Ejecucion Presupuestal Nivel de Pliegos de la PCM	2014/4/23
	3 Emergency Level 決定仮根拠 (101413FEB2012 Definition of the Emergency Levels.pptx)	2014/5/9
	4 PNUD プログラム説明資料(EXPO PCS - Resumen marzo 2014.ppt 及び EXPO Taller Técnico PCS INDECI - SGR Enero 2014.ppt)	2014/5/9
	5 Ley30191 (ハードコピー)	2014/5/9
	6 PNUD PCS 説明資料 (ハードコピー)	2014/5/9
	7 Plan Familiar de Emergencia “La Seguridad Empieza en Casa”	2014/5/20
	8 Manual de Mapa Comunitario de Riesgos	2014/5/20
	9 Cartilla de Gestion Reactiva del Riesgo	2014/5/20
	10 Programa de Educacion Comunitaria 2014	2014/5/20
	11 Remite proyecto de Directiva “Lineamientos para el Establecimiento de la Red Nacional de Alerta Temprana (RNAT), en el marco del Sistema Nacional de Gestion del Riesgo de Desastres” para su aprobacion mediante Resolucion Ministerrial.	2014/5/22
	12 Remite proyecto de Directiva “Lineamientos para la Conformacion y Funcionamiento de los Sistemas de Alerta Temprana (SAT)” para su aprobacion mediante Resolucion Ministerrial.	2014/5/22
INDECI-COEN	13 COEN のプレゼンテーション資料	2014/5/8
CENEPRED	14 SIGRID : Sistema de Informacion para la Gestion del Riesgo de Desastres (ブローチャー)	2014/4/26
	15 Manual para la evaluacion de riesgos originados por Fenomenos Naturales	2014/4/26
	16 Guia Metodologica Para la Elaboracion del “Plan de Prevencion y Reduccion del Riesgo de Desastres – PPRRD, de Gobiernos Regionales”	2014/4/26
	17 Guia Metodologica Para la Elaboracion del “Plan de Prevencion y Reduccion del Riesgo de Desastres – PPRRD, de las Municipalides Provinciales”	2014/4/26
	18 Guia Metodologica Para la Elaboracion del “Plan de Prevencion y Reduccion del Riesgo de Desastres – PPRRD, de las Municipalides Distritales”	2014/4/26
	19 AVANCES EN LOS PROCESOS DE ESTIMACION, PREVENCION, Y REDUCCION DEL RIESGO DE DESASTRES Y RECONSTRUCCION CENEPRED (プレゼンテーション資料)	2014/4/26
	20 PRIORIZACIÓN DE PROBABLES ÁREAS CRÍTICAS ANTE LA OCURRENCIA DE UN SISMO Y TSUNAMI DE GRAN MAGNITUD EN LIMA METROPOLITANA Y CALLAO.	2014/4/28
	21 AVANCES EN LA IMPLEMENTACIÓN DE LA	2014/4/28

収集先	収集資料名	備考
	POLÍTICA Y EL PLAN NACIONAL DE GESTIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES 22 質問票回答	
CEPLAN	23 質問票回答	2014/4/24
MINAGRI-DGIH	24 質問票回答	
MINAGRI-ANA	25 Tratamiento del cauce del río Cumbaza para el control de inundaciones (電子ファイル)	2014/5/2
	26 Contrato de Préstamo 2166/OC-PE Banco Interamericano de Desarrollo (PDF 資料)	2014/6/25
	27 Contrato de Préstamo 7701-PE Banco Interamericano de Desarrollo, Loan Agreement (PDF 資料)	2014/6/25
	28 Escenarios Climáticos en el Perú para el año 2030 (PDF 資料)	2014/6/25
	29 ANA 自動水文気象観測所位置図 (PDF 資料)	2014/6/25
	30 PROYECTO DE MODERNIZACIÓN DE LA GESTIÓN DE LOS RECURSOS HÍDRICOS (PDF 資料)	2014/6/25
	31 MANUAL DE OPERACIONES Octubre 2010, PROYECTO PARA LA “ MODERNIZACIÓN DE LA GESTIÓN DE LOS RECURSOS HÍDRICOS” - (PMGRH) (PDF 資料)	2014/6/25
	32 PLAN NACIONAL DE RECURSOS HÍDRICOS DEL PERÚ (PDF 資料)	2014/6/25
	33 PROYECTO DE MODERNIZACION DE LA GESTION DE LOS RECURSOS HIDRICOS SERVICIOS DE CONSULTORÍA ACUERDO DE PRESTAMO N° 7701-PE (PDF 資料)	2014/6/25
	34 「水資源管理近代化事業」のパイロットプロジェクトエリアに関する報告書 (PDF 資料)	2014/6/25
	35 Eventos Extremos (Fenomenos Hidrometeorologicos) (ハードコピー)	2014/6/27
	36 Plan de la Red Hidrológica (Propuesta Preliminar) (PDF データ)	2014/6/27
	37 Evaluación de los Recursos Hídricos en la Cuenca del Río Rímac (Estudio Hidrológico y Ubicación de la Red de Estaciones Hidrométricas en la Cuenca del Río Rímac) Volume-I (PDF データ)	2014/6/27
	38 Evaluación de los Recursos Hídricos en la Cuenca del Río Rímac (Estudio Hidrológico y Ubicación de la Red de Estaciones Hidrométricas en la Cuenca del Río Rímac) Volume-II (PDF データ)	2014/6/27
	39 Evaluación de los Recursos Hídricos en la Cuenca del Río Rímac (Estudio Hidrológico y Ubicación de la Red de Estaciones Hidrométricas en la Cuenca del Río Rímac) Volume-III (PDF データ)	2014/6/27
MINSA-OGDN	40 質問票回答	2014/5/12
SENAMHI	41 質問票回答	
	42 Red de Monitoreo Hidrometeorológico del SENAMHI (PPT ファイル)	2014/6/20
	43 SENAMHI が実施した気候変動や気象解析のため	2014/6/26

収集先	収集資料名	備考
MEM	69 IMPLEMENTACIÓN DE LA GRD EN SUS COMPONENTES DE GESTIÓN PROSPECTIVA Y CORRECTIVA 2011-2014 MINISTERIO DE ENERGÍA Y MINAS (PPT ソフトコピー)	2014/6/19
Lima Region	70 GESTIÓN DE RIESGOS SITUACIÓN ACTUAL-PERSPECTIVAS (PPT 資料)	2014/6/26
	71 2014 年作成ハザードマップ (Cañete 川流域、Chancay-Huaral 川流域、Fortaleza 川流域、Huaura 川流域、Mala 川流域、Pativilca 川流域、Rímac 川流域) (PDF 資料)	2014/6/26
	72 Plan de Operaciones de Emergencia de la Provincia de Canete (ハードコピー)	2014/6/26
	73 Plan de Operaciones de Emergencia de la Provincia de Huaura (ハードコピー)	2014/6/26
	74 Compendio de Normas Gestion de Riesgo, Emergencias y Desastres (ハードコピー)	2014/6/26
Ica Region	75 Plan de Contingencias Ante Inundaciones del Rio ICA (CD)	2014/5/5
	76 Plan Regional de Prevencion y Reduccion de Riesgo de Desastre de la Region ICA (CD)	2014/5/5
	77 Plan Regional de Prevencion y Atencion de Desastres Region ICA 2009-2019	2014/5/5
	78 質問票回答	
Barranca Province	79 質問票回答	
Callao Province	80 CATALOGO REGIONAL TERRITORIAL No.04	2014/4/28
	81 MICROZONIFICACION ECOLOGICA ECONOMICA (PROVINCIA CONSTITUCIONAL DEL CALLAO)	2014/4/28(CD)
	82 「CATALOGO DE RIESGO」、 「Catalogo Proyectp Piloto Nuevo Pachacutec」、 「IMP-POT CHILLON」、 「MZEE 2011」、 「Nucleos Urbanos」	2014/4/28(DVD)
	83 Sobre las medidas contra inundaciones	
	84 質問票回答	2014/4/28
Canete Province	85 質問票回答	
Chincha Province	86 ハードブック：約95ページ「Plan Provincial de Prevencio'n y Atencio'n de Desastres de la Provincia de Chincha Regio'n ICA 2009-2019」	2014/5/6
	87 GIS データプリントアウト：1枚「Cuenca del Rio San Juan (Rio Canete, Rio Seco, Rio Maragente 流域図)」	2014/5/6
	88 CAD データプリントアウト：1枚「Chinacha 市街地地図データ」	2014/5/6
	89 質問票回答	
Lima Province	90 Nueva asignacion presupuestal para Gestion de Riesgos (1), Cuatro ejes, Capacidades, Plan multisectorial についての A4 ペーパー	2014/4/28
San Mateo	91 CERRO PUCRUCHACRA DESLIZAMIENTO -	2014/4/29

収集先	収集資料名	備考
District	INGEMET.ppt 92 EXPEDIENTE DE ACTIVIDAD SELLADO DE GRIETAS PUCRUCHACRA.pdf 93 INF ° ESTIMACION DE RIESGO - PUCRUCHACRA.pdf 94 INFORME DE INGEMET - SAN MATEO.pdf 95 INFORME PRELIMINAR DEL INGEMMET.pdf 96 PUCRUCHACRA_IGP_TAVERA_2012.pdf	2014/4/29 2014/4/29 2014/4/29 2014/4/29 2014/4/29
Villa El Salvador District	97 質問票回答	
APN	98 REVISTA DE AUTORIDAD PORTUARIA NACIONAL EDICION NO.12 ANO3 2011 (冊子)	2014/6/13
PREDES	99 これまでに PREDES が作成した GRD 用パンフレット等	2014/6/26

Appendix-4 写真集

1. 主要ミーティング



写真 A4.1.1 キックオフミーティング-1
(2014年4月22日)



写真 A4.1.2 キックオフミーティング-2
(2014年4月22日)



写真 A4.1.3 ワークショップ-1
(2014年5月16日)



写真 A4.1.4 ワークショップ-2
(2014年5月16日)



写真 A4.1.5 セミナー (グループディスカッション)
: 2014年6月23日)



写真 A4.1.6 セミナー (グループディスカッション
結果発表 : 2014年6月23日)

2. GRD 関連機関



写真 A4.2.1 MINSА-OGDN(COES)-1
(2014年4月23日)



写真 A4.2.2 MINSА-OGDN(COES)-2
(2014年4月23日)



写真 A4.2.3 DHN 津波警報センター
(2014年5月2日)



写真 A4.2.4 Ica州(COER)
(2014年5月5日)

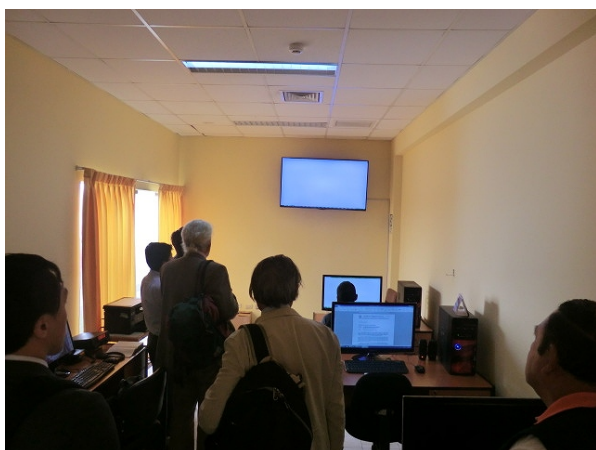


写真 A4.2.5 Ica州(COER 連絡室)
(2014年5月5日)



写真 A4.2.6 Ica州(救援物資倉庫)
(2014年5月5日)



写真 A4.2.7 INDECI(COEN 指令室-1)
(2014年5月8日)



写真 A4.2.8 INDECI(COEN 指令室-2)
(2014年5月8日)

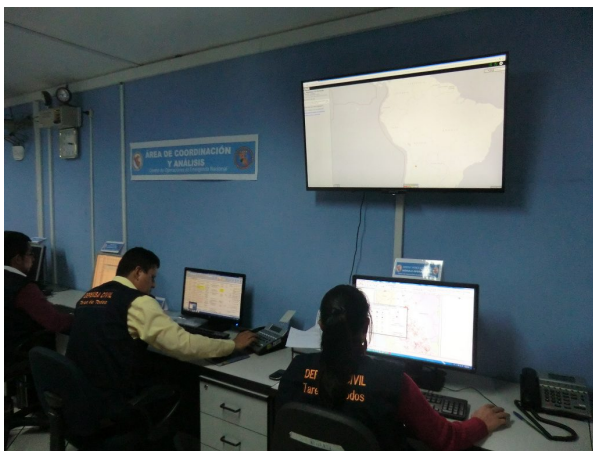


写真 A4.2.9 INDECI(COEN 解析室)
(2014年5月8日)

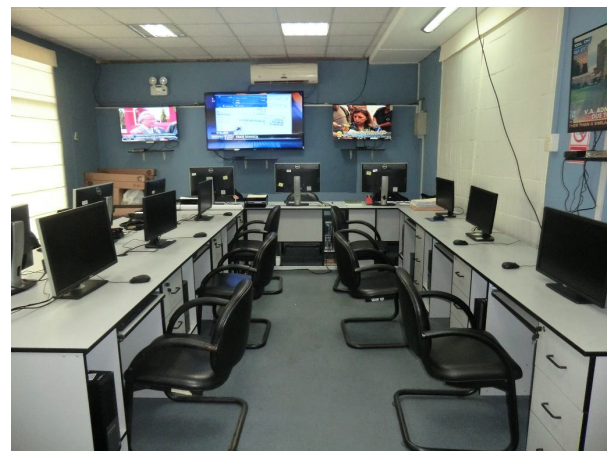


写真 A4.2.10 INDECI(CEPIG-2)
(2014年5月19日)



写真 A4.2.11 Rima 州(現況の COER と救援物資
倉庫：2014年6月27日)



写真 A4.2.12 Rima 州(移転先の COER と救援物資
倉庫：2014年6月27日)

3. 現地踏査



写真 A4.3.1 San Mateo 町 2010 年地すべり発生箇所 (法面整正済: 2014 年 4 月 29 日)



写真 A4.3.2 Callao 市先端にある海岸堤防・護岸 (2014 年 5 月 2 日)



写真 A4.3.3 Ica 川(河道内ごみ投棄) (2014 年 5 月 5 日)



写真 A4.3.4 Ica 川(取水堰) (2014 年 5 月 5 日)



写真 A4.3.5 Pisco 川(河道内ごみ投棄) (2014 年 5 月 6 日)



写真 A4.3.6 Salvador 町(斜面に建設された民家) (2014 年 5 月 7 日)

Appendix-5 提案工程に基づく事業費並びに期待される効果・便益の算定根拠

提案事業の概算事業費積算根拠

本編の「表 4.5.7 ペルー国における今後必要と想定される各セクターの概算必要資金」及び「5.1.6 提案事業の工程案」に基づいて、概算事業費を積算した。積算条件について以下に示し、概算事業費積算根拠を次頁以降に示す。

- プロジェクトに掛かる既存のペルー国政府職員の給与及び諸経費（国内出張費・会議費）等は積算には含めない
- 「ドナーや支援機関との共同活動・事業（案）」における経費はプロジェクト実施費用として、ドナーや支援機関想定負担コスト（調査費用）及びペルー国側負担想定費用（借款額）を概算する
- 「ペルー国政府実施（案）」部ではペルー国負担で実施する調査費及び建設費の概算とする
- 調査費用単価としては、技術者/専門家の 1M/M を 3 百万円= S/8 万として概算する
- 百万ソル以下は全て、小数点第二位を切り上げて概算する

表 ボトルネック解消のための具体的活動積算根拠

プログラム	セクター	事業	成果/活動	短期 (S/百万)	中期 (S/百万)	長期 (S/百万)	合計 (S/百万)	積算根拠
耐震強化・補強プログラム	住宅・建物セクター	一般住宅耐震能力向上支援事業	建築士制度の導入支援	0.0	2.3	0.4	2.7	建築士制度導入には、 1人の専門家(総括)が10M/Mx2年(同時期に動く他の関連プロジェクトも管理) 短期専門家(マニュアル・講習資料作成)4M/Mx2年 計 28M/M 掛かるとする。(S/. 2.3 百万) 運用には、 途中で運用支援専門家 2M/Mx2年で支援 計 4M/M 掛かるとする。(S/. 0.4 百万)
			住宅の耐震診断ガイドラインの作成支援	0.5	0.0	0.0	0.5	住宅の耐震診断ガイドラインの作成支援には 短期専門家(ガイドライン作成及びドリルの実施)6M/Mx1年 計 6M/M 掛かるとする。(S/. 0.5 百万)
			住宅の耐震補強ガイドラインの作成支援	0.5	0.0	0.0	0.5	住宅の耐震補強ガイドラインの作成支援には 短期専門家(ガイドライン作成及びドリルの実施)6M/Mx1年 計 6M/M 掛かるとする。(S/. 0.5 百万)
			土地利用計画・開発計画策定支援	0.0	0.7	0.0	0.7	土地利用計画・開発計画策定支援 土地利用計画への災害リスク管理に基づく各規定のインプット案作成 地震・津波災害対応 4M/Mx1年 洪水・土砂災害対応 4M/Mx1年 計 8M/M 掛かるとする。(S/. 0.7 百万)
			耐震設計研究資機材(三次元振動台)導入支援	25.6	0.0	0.0	25.6	耐震設計研究資機材(三次元振動台)導入支援 三次元振動台購入に S/. 25 百万(設計5百万 建設・据え付け20百万) 振動台による実験計画策定及び実験指導 3M/M x 2年 計 6M/M 掛かるとする。(1年次 S/. 0.3 百万+5百万)(2年次 S/. 0.3 百万+20百万)
			耐震補強/パイロット事業(Bono活用促進)	0.0	101.0	350.0	451.0	耐震補強/パイロット事業(Bono活用促進)(支援部分) 住宅の耐震診断・耐震補強ガイドラインを利用した補強事業 *対象:リマ首都圏の1~2 District とし、実際に補強を行うのは 10,000 軒程度と仮定 建築士支援専門家 5M/M x 3年 BONO 資金 10,000 軒 x S/.15,000 = S/. 150 百万 各年度ごと専門家 S/. 0.4 百万 + BONO 資金 S/. 50 百万 必要とする。 耐震補強/パイロット事業(Bono活用促進)(全国展開部分) ペルー国側のみで実施するものとし、BONO 資金を利用し、1年間に全国2万軒を対象に資金支援、BONO 資金 20,000 軒 x S/.15,000 = S/. 300 百万
			土地利用計画・開発計画策定支援に基づいたパイロット事業(高リスク地区居住者の移転事業含む)	0.0	19.4	30.4	49.8	土地利用計画・開発計画策定支援に基づいたパイロット事業(高リスク地区居住者の移転事業含む)(支援部分) リマ首都圏周辺の District を対象に災害リスク管理を考慮した土地利用計画の策定を、専門家を通して支援を行う。 1年間に3つの District を対象とし、2年間で6つの District を対象とする。 *土地利用計画策定指導 土地利用計画 5M/M x 2年 地震・津波ハザード専門家 3M/M x 2年 洪水・土砂災害ハザード専門家 3M/M x 2年 GIS 専門家(現地エンジニアも可) 2M/M x 2年 社会環境(移転計画・生計支援計画)専門家 4M/M x 2年 計 17M/M x 2年

プログラム	セクター	事業	成果／活動	短期 (S/百万)	中期 (S/百万)	長期 (S/百万)	合計 (S/百万)	積算根拠
								<p>* 現地土地利用計画策定支援(現地コンサルタントへ委託) 1District 当たり: S/ 1 百万 と想定する。</p> <p>* 家屋移転1District 当たり100軒 1District 当たり: S/ 50,000 /軒 x 100 軒 x = S/5百万 と想定する。</p> <p>土地利用計画・開発計画策定支援に基づいたパイロット事業(高リスク地区居住者の移転事業含む)(全国展開部分) 毎年災害リスクの高い District を対象に土地利用計画策定と高リスク地域居住者のパイロット移転事業を行う。 この事業の毎年の対象は、10Districts の土地利用計画の策定と1District 当たり200軒程度の移転事業とする。 (この事業は国の支援で行うが、予算は各自体の PP06 予算で実施する。)</p> <p>* 現地土地利用計画策定支援(現地コンサルタントへ委託) 1District 当たり: S/ 1 百万 と想定する。</p> <p>* 家屋移転1District 当たり200軒 1District 当たり: S/ 50,000 /軒 x 200 軒 x = S/1.0百万 と想定する。</p>
		耐震補強技術研修プログラムの開発		0.0	1.0	1.5	2.5	<p>耐震補強技術研修プログラムの開発(支援部分) 住宅の耐震診断・耐震補強ガイドラインを利用しての補強事業を管理できる建築士育成研修のために必要な プログラム・モジュール・ガイドラインを作成する。 * プログラム立案専門家: 5M/M x 3年 * 研修モジュール作成支援専門家: 5M/M x 3年 よって、計 6M/M x 3年が必要</p> <p>耐震補強技術研修プログラムの開発(全国展開部分) 住宅の耐震診断・耐震補強ガイドラインを利用しての補強事業を管理できる建築士育成研修を実際に開始 年間 1,000 名の建築士の育成を目指す。 建築士育成予算として(建物除く)、講師謝金 5名/年 x S/ 0.1 百万/人 その他プログラム経費:S/ 0.5 百万/年</p>
		耐震構造・知識・補強技術研修センター建設(もしくは既存機関の拡張)		0.0	16.0	16.0	32.0	<p>耐震構造・知識・補強技術研修センター建設(もしくは既存機関の拡張)(支援部分) 1年目:計画設計:S/ 1 百万と想定 2~3年目:センター建設 総額 S/ 30 百万と想定</p> <p>耐震構造・知識・補強技術研修センター建設(もしくは既存機関の拡張)(全国展開部分) センターの維持管理費を計上する。 建設費の約 5%として、年間 S/ 1 百万とする。</p>
		災害高リスク地域における地方自治体 COE・緊急資機材及び倉庫等の整備		102.0	68.0	68.0	238.0	<p>災害高リスク地域における地方自治体 COE・緊急資機材及び倉庫等の整備 1 地方自治体における COE 及び緊急対応倉庫整備コスト(報告書表 4.4.3 より): S/ 1.7 百万 1年間当たり高リスク District から20Districts ずつ整備:S/ 34 百万/年</p>
		災害高リスク地域地方自治体施設耐震事業	災害高リスク地域における地方自治体庁舎の整備支援	16.0	40.0	100.0	156.0	<p>災害高リスク地域における地方自治体庁舎の整備支援(支援部分) 1庁舎当たりの建設費(補強費)を S/10 百万と想定(報告書 P196) 支援部分では対象 District を5Districts として、庁舎の建設位置・設計の考え方等のガイドラインを 作成しつつ、実際に建設を支援する。</p> <p>計画・設計部分: * 庁舎建設リスク管理専門家: 5M/M x 2年 * 庁舎設計支援(現地コンサルタントへ委託) 1District 当たり: S/ 1 百万 (想定) x 5Districts</p> <p>建設部分 S/10 百万 x 5Districts を3年に分割 1年目 S/10 百万、2年目 S/20 百万、3年目 S/20 百万 災害高リスク地域における地方自治体庁舎の整備支援(全国展開部分) 1年間当たり5Districts を対象に全国展開する。</p>

プログラム	セクター	事業	成果／活動	短期 (S/.百万)	中期 (S/.百万)	長期 (S/.百万)	合計 (S/.百万)	積算根拠
	保健・医療セクター	公共医療施設耐震能力向上事業	災害拠点病院指定制度の導入	0.5	0.0	0.0	0.5	災害拠点病院指定制度の導入 基本的にはプロジェクトコストは必要ないが、米国・日本等への視察研修を行い、その費用を計上する。 活動の当初2年間で実施するものとし、総額で S/.0.5 百万と想定する。 (活動の例：10名の関連職員が2週間程度の海外視察、他国関連職員との意見交換を行う)
緊急医療センター指定制度の導入			0.5	0.0	0.0	0.5	緊急医療センター指定制度の導入 基本的にはプロジェクトコストは必要ないが、米国・日本(救命救急センター)等への視察研修を行い、その費用を計上する。 活動の当初2年間で実施するものとし、総額で S/.0.5 百万と想定する。 (活動の例：10名の関連職員が2週間程度の海外視察、他国関連職員との意見交換を行う)	
公共医療施設耐震診断ガイドラインの作成支援			0.6	0.0	0.0	0.6	公共医療施設耐震診断ガイドラインの作成支援 短期専門家(ガイドライン作成及び診断ドリルの実施)3M/Mx2年 計 6M/M 掛かるとする。(S/. 0.5 百万)	
公共医療施設の耐震補強ガイドラインの作成支援			0.6	0.0	0.0	0.6	公共医療施設の耐震補強ガイドラインの作成支援 短期専門家(ガイドライン作成及びドリルの実施)3M/Mx2年 計 6M/M 掛かるとする。(S/. 0.5 百万)	
災害拠点医療施設の耐震化支援			16.0	57.0	82.0	155.0	災害拠点医療施設の耐震化支援 全国に合わせて 200 ある MINSa 病院及び Es Salud が災害に対し高いリスクを抱えており、耐震化が必要である。 災害拠点病院指定制度を導入することにより、これらの病院を災害時拠点病院として位置づけ、Quantity Survey を行い、その結果を基に災害に強く且つ災害時に活動可能な病院として機能させる。 本事業の費用は、これまで CISMD が実施したリマ市内にある 14 病院のリスク調査結果の平均値を利用し、1 リスク調査当たり S/. 40 万、1 病院当たり改善費用約 S/. 5 百万として算定する。 リマ市内の病院14箇所の実際の補強とその他全国200箇所の拠点病院の調査を行う。 調査:S/.0.4 百万 x 200箇所 / 5年 = S/.16 百万/年 耐震補強:S/.5 x 14 病院 /3 年 = S/.25 百万/年	
緊急医療センター整備支援(リマ首都圏)			2.5	62.5	85.0	150.0	緊急医療センター整備支援(リマ首都圏)(支援部分) 現在の医療施設の耐震化はできたとしても、リマ首都圏内にあり稠密化し拡幅できない敷地内において、既存病院における救急体制のための資機材の増設やスペースの確保は限定化されることが想定される。 よって本事業において、リマ首都圏での大災害時にも被災者の救護及び診療に対応できる緊急医療センターを建設する。 MINSa の提案に合わせ、新規建設数 3 箇所、1 救急病院当たりの建設費は、S/. 50 百万とする。(報告書 P202) 上記の建設費は設計費も含んでいるものとし、3~5%が設計費と想定する。 緊急医療センター整備支援(リマ首都圏)(運用部分) 運用は全て、病院側で負担するので経費は掛からないものとする。	
重要医療施設耐震化対策	25.0	50.0	50.0	125.0	重要医療施設耐震化対策 耐震・補強ガイドラインを設けて、全国の病院を耐震化する事業 災害拠点病院の指定とその他の補強・増設と全国のその他の診療所・病院を耐震化する事業 があるが、ここでは拠点病院の指定とその対策事業を提案している。(リマ市内の 14 病院は除く。) 事業費は 1 診療所当たり約 S/. 0.5 百万の改修費及び診療所対象数は最初の 2 年間(ガイドライン作成期間)を除き年間50箇所で開催していくと想定した。よって 年間:S/. 0.5 百万 x 50 = S/.25 百万			

プログラム	セクター	事業	成果／活動	短期 (S/百万)	中期 (S/百万)	長期 (S/百万)	合計 (S/百万)	積算根拠
洪水・土砂災害リスク削減 プログラム	上下水道セクター	上下水道施設の耐震化・老朽化対策の推進事業	上下水道管理者 GRD 支援制度の導入	1.0	0.0	0.0	1.0	上下水道管理者 GRD 支援制度の導入 この制度は、各上下水道サービス公社・自治体に GRD 関連職員とリスクアセスを実施することを求める制度であり、制度構築そのものには、建設事業費のようなものは必要としないが、制度構築のためのガイドライン整備等が必要になるものと想定され、当初 2 年間に S/0.5 百万ずつこれらの規定・ガイドラインを作成する費用として見積もる。
			リマ市内の上下水道施設の耐震化・老朽化対策支援	0.0	20.0	100.0	120.0	リマ市内の上下水道施設の耐震化・老朽化対策支援 最も災害リスクの高いリマ市内 42 Districts に敷設された上下水道管 11,000km の内、約 90% を早急に取り換える必要があると言われており、これら上下水道管の耐震化を図る事業を行う。 本事業費は、過去の上下水道管敷設事業及び BM の災害リスク管理調査報告書(2012 年 10 月)等を参考に算出することが可能である。 JICA 円借款による上下水道既存事業(現在継続中)の当初 3 年間分は、今回の積算に含めない。 また、この既存事業と十分に調整を図り、今後新たに必要な区間を決定し実施する。 想定全体事業額が S/2,700 百万と非常に大きいため。 この中から、約 500km の延長を行うとここでは想定し、総額 S/ 120 百万とする。
	教育セクター	公共教育施設耐震能力向上プロジェクト	教育施設の耐震診断ガイドラインの作成支援	0.6	0.0	0.0	0.6	教育施設の耐震診断ガイドラインの作成支援 短期専門家(ガイドライン作成及び診断ドリルの実施)3M/Mx2年 計 6M/M 掛かるとする。(S/ 0.5 百万)
			教育施設の耐震補強ガイドラインの作成支援	0.6	0.0	0.0	0.6	教育施設の耐震補強ガイドラインの作成支援 短期専門家(ガイドライン作成及びドリルの実施)3M/Mx2年 計 6M/M 掛かるとする。(S/ 0.5 百万)
			教育施設の災害対応ガイドラインの作成支援	0.4	0.4	0.0	0.8	教育施設の災害対応ガイドラインの作成支援 教育施設における災害リスク管理活動として、学校の災害時対応能力強化、災害教育の標準化が必要である。 このため、全国の教育施設における災害対応能力及び災害教育の標準化をめざし、ガイドラインとその実施を行う。 短期専門家(ガイドライン作成及びドリルの実施)5M/Mx2年 計 10M/M 掛かるとする。(S/ 0.8 百万)
			教育施設の耐震補強パイロットプロジェクト	1.0	6.0	25.0	32.0	教育施設の耐震補強パイロットプロジェクト(支援部) ガイドラインに基づき脆弱性が確認された教育施設の耐震化を行う。 現在、BM と教育省が進める学校耐震化プロジェクトをパイラインプロジェクトとして継続していくことが必要である。本事業の費用は、上述したように現在のプロジェクトで対象となっていない地域または、予算の都合上実施できない地域での活動とし、現在実施している額と同額の費用が残り対象とした場合必要となることが想定される。 支援では調査学校数 1000 校でリスク調査を行い、リスクの高い 50 校程度を対象として、耐震補強のパイロットプロジェクトを行う。総額 S/ 10 百万 教育施設の耐震補強パイロットプロジェクト(展開部) 毎年 100 校程度耐震補強の事業を行う案を提案する。
	流域開発セクター	全国洪水土砂災害 M/P 策定事業	河川法(案)の作成支援	1.8	0.2	0.2	2.2	河川法(案)の作成支援 短期専門家(ガイドライン・講習資料作成含む)7M/Mx2年 計 14M/M (S/ 1.2 百万) 支援国への研修(S/ 5 万/人として、10 人研修を行うと想定)(S/ 0.5 百万) 小計: S/ 1.7 百万。 河川法の制定・公布・施行(現地政府) 法律制定・公布・施行後は、配布・出版物等があり、年間 S/ 0.1 百万を想定する。(5 年間) 小計: S/ 0.5 百万 合計(S/ 2.2 百万)

プログラム	セクター	事業	成果／活動	短期 (S/百万)	中期 (S/百万)	長期 (S/百万)	合計 (S/百万)	積算根拠
			全国洪水・土砂管理における対策方針・戦略・プログラムの策定支援	6.4	0.0	0.0	6.4	<p>全国洪水・土砂管理における対策方針・戦略・プログラムの策定支援</p> <p>*主な作業内容としては、既存資料・データ収集、既存災害の分析・評価、国家としての洪水・土砂災害対策における対策方針・戦略・プログラムの策定等がある。</p> <p>またこの活動の後に、パイロット流域の選定があるが、その作業(例えば第1次スクリーニング等)を、ある程度この活動の中で実施する。</p> <p>以下の人員を想定</p> <p>総括 8M/M 水文・水理 5M/M 洪水 12M/M 土砂 12M/M 非構造物対策 10M/M GIS 4M/M 施工計画・積算 7M/M 環境社会配慮 7M/M 土地利用計画 5M/M 組織・制度 5M/M 経済・財務 5M/M 計 80M/M 合計: S/. 6.4 百万</p>
			洪水・土砂管理における計画・設計・施工・維持管理のガイドライン作成支援	3.9	0.0	0.0	3.9	<p>洪水・土砂管理における計画・設計・施工・維持管理のガイドライン作成支援</p> <p>短期専門家(ガイドライン作成及びドリルの実施)3M/M x 2年 x 4分野 x 2災害 (計画・設計・施工・維持管理の各分野の専門家が、洪水・土砂といった災害種に分けてそれぞれ作成) 計 48M/M(S/. 3.9 百万) 合計: S/. 3.9 百万</p>
			事業実施評価ガイドライン策定支援	1.0	0.0	0.0	1.0	<p>事業実施評価ガイドライン策定支援</p> <p>短期専門家(ガイドライン作成及びドリルの実施)3M/M x 2年 x 2 (洪水・土砂管理の専門家がそれぞれ作成) 計 12M/M(S/. 1.0 百万) 合計: S/. 1.0 百万</p>
			パイロット流域の選定	2.0	0.0	0.0	2.0	<p>パイロット流域の選定</p> <p>*主な作業内容としては、パイロット流域選定のためのスクリーニング、グルーピング、選定されたパイロット流域における概略検討等がある。</p> <p>以下の人員を想定</p> <p>総括 5M/M 水文・水理 3M/M 洪水 5M/M 土砂 5M/M 施工計画・積算 3M/M 環境社会配慮 3M/M 計 24M/M 合計: S/. 2.0 百万</p>
			パイロット流域における流域管理基本計画(河川整備)	10.0	10.0	10.0	30.0	<p>パイロット流域における流域管理基本計画(河川整備計画・土砂管理計画含む)の策定(M/P 策定)、F/S 実施(支援部分)</p>

プログラム	セクター	事業	成果／活動	短期 (S/.百万)	中期 (S/.百万)	長期 (S/.百万)	合計 (S/.百万)	積算根拠
			計画・土砂管理計画含む) の策定(M/P 策定)、F/S 実 施					ANA によると 1 河川の平均的洪水計画策定のための予算は S/.5 百万(報告書 P236) 3 河川を想定し、 $3 \times 5 = S/.15.0$ 百万 パイロット流域における流域管理基本計画(河川整備計画・土砂管理計画含む)の策定(M/P 策定)、F/S 実施(全国 展開部分) 3 河川を想定し、 $3 \times 5 = S/.15.0$ 百万 合計 S/. 30.0 百万
		総合治水・土砂 対策特定河川 事業	パイロット流域の洪水・土砂 災害対策施設の詳細設計・ 建設	0.0	9.0	157.5	166.5	パイロット流域の洪水・土砂災害対策施設の詳細設計・建設(3 河川を想定)(支援部分) *詳細設計 総括 10M/M 水文 5M/M 構造物設計 10M/M $\times 2 = 20M/M$ 施工計画 7M/M 積算 7M/M 環境 10M/M 組織・制度 5M/M 非構造物対策 10M/M 小計 74M/M (S/. 6.0 百万) ローカルコンサルタント: S/. 1.0 百万とする。 測量・地質調査: S/. 2.0 百万とする。 詳細設計合計: S/. 9.0 百万 *建設 河川改修: リマ州の河道整正実績(S/.2500/m)。(報告書 P237) 1 河川あたり 10km の改修を想定。 3 河川実施し、S/.75 百万 土砂対策: 既往調査を参考に 1 流域あたりの建設費は S/.1000 百万。(報告書 P237) 部分的な整備を考慮し、1 河川あたり建設費は S/.25 百万を想定。 3 河川実施し、S/.75 百万 河川改修と土砂対策の合計は S/.150 百万 施工監理(コンサルタントサービス)は建設費の 5%として、S/.7.5 百万 パイロット流域の洪水・土砂災害対策施設の詳細設計・建設(3 河川を想定)(運用・全国展開部分) 運用・全国展開の期間が短く、ここでは事業費は算出しない。 合計: S/.157.5 百万
		気象・水文・気 象レーダ 観測所整備事 業	気象・水文観測装置配置計 画策定支援	4.4	0.0	0.0	4.4	気象・水文観測装置配置計画策定支援 *以下の人員を想定 総括 10M/M 気象 10M/M 水文 10M/M GIS 5M/M 電気・通信 10M/M

プログラム	セクター	事業	成果／活動	短期 (S/.百万)	中期 (S/.百万)	長期 (S/.百万)	合計 (S/.百万)	積算根拠
								機材調達・施工計画・積算 10M/M 計 55M/M 合計: S/. 4.4 百万
			数値予報・気象情報サービス・気象観測データ管理に係る能力強化支援	2.5	1.6	0.2	4.3	数値予報・気象情報サービス・気象観測データ管理に係る能力強化支援(支援部分) 数値予報専門家 3M/M x 5 年=15M/M 気象情報サービス専門家 3M/M x 5 年=15M/M 気象観測データ管理専門家 3M/M x 5 年=15M/M 計 45M/M(S/. 3.6 百万) 支援国への研修(S/. 5 万/人として、10 人研修を行うと想定) (S/. 0.5 百万) 小計: S/. 4.1 百万 数値予報・気象情報サービス・気象観測データ管理に係る能力強化支援(全国展開部分) ペルー自国でセミナーやワークショップを開催し、運営経費として S/. 0.1 百万/年を想定する。(2 年間で S/. 0.2 百万) 合計: S/. 4.3 百万
			気象観測装置・気象レーダの整備支援	2.4	33.0	33.0	68.4	気象観測装置・気象レーダの整備支援(支援部分) *気象観測装置・気象レーダの設置設計 総括 5M/M 気象 5M/M 水文 5M/M 建築 5M/M 電気・通信 5M/M 機材調達・施工計画・積算 5M/M 小計 30M/M (S/. 2.4 百万) *気象・水文観測所整備 既往調査を参考に気象観測所 S/. 0.1 百万/箇所、水文観測所 S/. 0.3 百万/箇所。(報告書 P237) 気象: 15 箇所、水文: 5 箇所とする。 小計: S/. 3.0 百万 *気象レーダ観測所の整備 気象レーダ設置費用を S/. 30 百万/基と想定。(報告書 P237) 小計: S/. 30.0 百万 小計: S/. 35.4 百万 気象観測装置・気象レーダの整備支援(運用・全国展開部分) ペルー自国でも、上記と同等の整備を全国展開するものと想定。 小計: S/. 33.0 百万 合計: S/. 68.4 百万
		洪水早期予報システム整備事業	早期予報計画策定支援	3.2	0.0	0.0	3.2	早期予報計画策定支援 *以下の人員を想定 総括 5M/M 気象 5M/M 水文・水理 5M/M 洪水 5M/M 土砂 5M/M GIS 5M/M

プログラム	セクター	事業	成果／活動	短期 (S/百万)	中期 (S/百万)	長期 (S/百万)	合計 (S/百万)	積算根拠
								電気・通信 5M/M 機材調達・施工計画・積算 5M/M 計 40M/M 合計: S/ 3.2 百万
			早期予警報システム構築支援	3.2	0.0	0.0	3.2	早期予警報システム構築支援 *SNIRH 整備: S/ 2.0 百万を想定 *電気通信の専門家(マニュアル・講習資料作成含む)7M/Mx2 年 計 14M/M 掛かるとする。(S/ 1.2 百万) 合計: S/ 3.2 百万
			気象・水文観測装置の設置及び早期予警報システムの整備支援	2.0	22.0	22.0	46.0	気象・水文観測装置の設置及び早期予警報システムの整備支援(支援部分) *気象・水文観測装置の設置及び早期予警報システムの整備設計 総括 5M/M 気象 3M/M 水文 3M/M 洪水 2M/M 土砂 2M/M 電気・通信 5M/M 機材調達・施工計画・積算 5M/M 計 25M/M (S/ 2.0 百万) *早期予警報のための気象・水文観測所設置 既往調査を参考に気象観測所 S/ 0.1 百万/箇所、水文観測所 S/ 0.3 百万/箇所。(報告書 P237) 気象:5 箇所、水文:5 箇所とする。 計: S/ 2.0 百万 *早期予警報システム整備 早期予警報の設置計画や警報施設等を含め S/ 20 百万/河川。(報告書 P237)1 河川で実施。 小計: S/ 24.0 百万 気象・水文観測装置の設置及び早期予警報システムの整備支援(運用・全国展開部分) ペルー・自国でも、上記と同等の整備を全国展開するものと想定。 小計: S/ 22.0 百万 合計: S/ 46.0 百万
	道路セクター	道路災害高リスク区間改善緊急事業	道路防災士制度の導入支援	1.2	0.0	0.0	1.2	道路防災士制度の導入支援(支援部分) 短期専門家(ガイドライン・講習資料作成含む)7M/Mx2 年 計 14M/M (S/ 1.2 百万) 支援国での研修(S/ 5 万/人として、10 人研修を行うと想定) (S/ 0.5 百万) 小計: S/ 1.7 百万 道路防災士制度の導入支援(運用部分) 認定試験や登録に関する諸費用が発生するが、試験料・登録料も徴収する。ここでは積算に含めない。 合計(S/ 1.7 百万)
			道路防災整備計画策定支援	4.6	0.0	0.0	4.6	道路防災整備計画策定支援 *以下の人員を想定 総括 5M/M 道路 10M/M

プログラム	セクター	事業	成果／活動	短期 (S/百万)	中期 (S/百万)	長期 (S/百万)	合計 (S/百万)	積算根拠
								橋梁 10M/M 洪水 5M/M 土砂 5M/M GIS 2M/M 施工計画・積算 5M/M 環境社会配慮 5M/M 組織・制度 5M/M 経済・財務 5M/M 計 57M/M 合計: S/. 4.6 百万
			道路防災マニュアルの作成支援	0.6	0.0	0.0	0.6	道路防災マニュアルの作成支援 短期専門家(ガイドライン作成及びドリルの実施)3M/M x 2年 計 6M/M(S/. 0.5 百万) 合計: S/. 0.5 百万
			緊急性を要する道路災害高リスク区間特定調査	10.0	0.0	0.0	10.0	緊急性を要する道路災害高リスク区間特定調査 現在あるハザードマップ等を基にスクリーニングし、その後詳細な調査を行い、優先事業を選定。S/. 10 百万と想定(報告書 P235) 合計: S/. 10 百万
			緊急性を要する国/州道路災害高リスク区間(優先区間)でのパイロットプロジェクトの実施	87.0	173.0	130.0	390.0	緊急性を要する国/州道路災害高リスク区間(優先区間)でのパイロットプロジェクトの実施(支援部分) *橋梁(平均橋長約 100m と仮定し、1 橋建設費 S/. 20 百万と仮定。)(報告書 P236) *山岳区間(法面保護:S/. 4.4 百万/km、落石防護工:S/. 10.6 百万/km と想定。)(報告書 P236) *河川沿い区間(S/.25 百万/km と想定)(報告書 P236) 優先区間のうち、橋梁 3 橋(S/.60 百万)、山岳区間 5km(S/.22 百万+S/.53 百万)、河川沿い 5km (S/.125 百万)で対策工を施すと仮定。 小計: S/.260.0 百万 緊急性を要する国/州道路災害高リスク区間(優先区間)でのパイロットプロジェクトの実施(全国展開部分) ペルー本国でも、上記の半分程度の整備を全国展開するものと想定。 小計:S/. 130.0 百万 合計:S/. 390.0 百万
地方職員の災害リスク評価能力向上プログラム	各セクター共通	防災能力強化研修センター整備事業	防災能力強化研修センター設立支援	9.0	1.0	1.0	11.0	防災能力強化研修センター設立支援(支援部分) 研修センター設立計画策定支援専門家(他の関連プロジェクトの総括も務める。):10M/Mとして計画 防災能力強化研修センター設立支援(実施部分) センター(GENEPRED・INDECI)の担当職員増、活動費として年間 S/.0.5 百万を計上 (研修参加者(自治体・他中央官庁職員及びコミュニティ)の参加費は PP068 の中で個々に計上し、この積算には含めない。)
			防災能力強化研修センター組織・制度・研修体制・カリキュラムの作成支援	14.6	1.0	1.0	16.6	防災能力強化研修センター組織・制度・研修体制・カリキュラムの作成支援 研修センターで実施する個別の研修内容の作成として: * 中央職員の能力強化プログラム策定専門家:5M/M * 地方職員の能力強化プログラム策定専門家:6M/M * コミュニティ及びその他ステークホルダー能力強化プログラム策定専門家:6M/M の計17M/Mとして計画

プログラム	セクター	事業	成果／活動	短期 (S/百万)	中期 (S/百万)	長期 (S/百万)	合計 (S/百万)	積算根拠
		災害リスク評価 能力向上事業						防災能力強化研修センター組織・制度・研修体制・カリキュラムの作成支援(研修実施期間) 中央・地方・コミュニティの研修をそれぞれ月1回以上(受講者各10名以上)として実施。 プログラム活動実施の運営資金(講師謝金、会場代、維持管理費)として年 S/0.5 百万として計上。 (研修参加者(自治体・他中央官庁職員及びコミュニティ)の参加費は PP068 の中で個々に計上し、この積算には 含まない。)
			州政府基本法、自治基本 法、地方自治職員雇用制度 の見直し	0.3	0.2	0.2	0.7	州政府基本法、自治基本法、地方自治職員雇用制度の見直し 基本的には、制度見直しは現在の通常の業務の中で PCM、INDECI、CENEPRED の職員が他の関連機関職員ととも に実施することになり、実作業も現職員によることになり、仮に見直しをすることになれば、国会での議論等も必要 になる。しかしながら、実質的なプロジェクト費用は発生せず、議論のためのセミナー・ワークショップの開催等のみで ある。よって、予算としては年間 S/0.1 百万ずつを計上する。
			GRD 関連職員の研修制度 導入支援	0.5	0.2	0.2	0.9	GRD 関連職員の研修制度導入支援 具体的検討は、前述した、「防災能力強化研修センター組織・制度・研修体制・カリキュラムの作成」で行うため、ここ ではそれらの活動に基づいた制度作りのみである。よって大きな予算は必要としない。 制度導入のためのコンセプト、計画指針作成が必要であり、 * 制度導入支援専門家:2M/M x 2年 GRD 関連職員の研修制度導入支援(運用部分) 防災能力強化研修センター全体の運営は上述のセンター設立支援の運用で見ているので、ここでは、実際の研修 制度維持のための活動である。研修の全体評価、新たな研修プログラム創出等、モジュールの更新等を行うが大き な予算は必要としない。年 S/0.1 百万を計上する。
			中央政府職員の GRD 能力 強化支援	0.7	0.4	0.2	1.3	中央政府職員の GRD 能力強化支援 「防災能力強化研修センター組織・制度・研修体制・カリキュラムの作成支援」で作成した研修プログラムを実際に実 施する活動を行う。 既に、カリキュラム等はできているので、その運用方法等を実際に活動を行いながら、検討する。 毎年、2M/M 程度の専門家による確認と研修の修正活動及び実際の活動を行う。 但し1年次は、実際の活動はカリキュラム等が作成されていないためこの活動は必要はない。 また、これらの活動費は他の関連活動の中でも重複しているので、ここでは、年 S/0.1 百万を別途計上する。 この年活動費は、現地政府の活動5年目以降も計上する。 中央政府職員のための研修評価、新たな研修プログラム創出及びモジュールの更新等は、上述の「中央政府職員 の GRD 能力強化支援」によって行う。
			州・地方自治体職員の GRD 能力強化支援	0.7	0.4	0.2	1.3	州・地方自治体職員の GRD 能力強化支援 この活動の費用は、上述の「中央政府職員の GRD 能力強化支援」の州・地方自治体職員能力強化活動なので、経 費は「中央政府職員の GRD 能力強化支援」と同じと考え計上する。
各セクターのリスク削減計画策定 プログラム	湾、鉄道、情報・通信)、住宅・ 建設、医療・保健教育及び電	多年度予算を含 めた各セクター のリスク削減計 画策定事業	SINAGERD 細則の見直し	0.3	0.2	0.2	0.7	SINAGERD 細則の見直し SINAGERD 細則の見直しは、PCM、INDECI 及び CENEPRED を中心とした関連機関を巻き込んだ協議の中で実施す る。 この活動は、次項の「PLANAGERD のモニタリングシステムの構築支援」の活動によって構築されるモニタリングシ ステムによって実施される。 この活動に掛かる経費は、各年の活動の Monitoring と評価であり、PCM/INDECI/CENEPRED の通常の業務の中で 実施可能である。 SINAGERD の見直しに掛かる特別な経費は、セミナー及びワークショップ開催費と SINAGERD 及びその細則の資料 印刷費等であり、年間 S/0.1 百万程度を計上する。
			PLANAGERD のモニタリン グシステムの構築支援	0.6	0.0	0.0	0.6	PLANAGERD のモニタリングシステムの構築支援 前項の SINAGERD の見直しや、SINAGERD の進捗状況確認及びその結果に基づく各関連機関への助言・提言のた

プログラム	セクター	事業	成果／活動	短期 (S/.百万)	中期 (S/.百万)	長期 (S/.百万)	合計 (S/.百万)	積算根拠
								め初年度に PLANAGERD のモニタリングシステム計画の構築を図る。 PLANAGERD モニタリングシステム構築のために専門家を6M/M 配置し PCM/INDECI/CENEPRED と協議を重ね、モニタリングシステムの計画・テンプレート・評価項目指標を作成する。
			各セクター活動計画策定に基づく PLANAGERD の改定支援	0.3	0.0	0.0	0.3	各セクター活動計画策定に基づく PLANAGERD の改定支援 3年以内に上述した2つの活動「PLANAGERD のモニタリングシステムの構築支援」及び「SINAGERD 細則の見直し」に基づき、PLANAGERD の改定を行う。 支援として、改定のための専門家の派遣を2M/M 行う。 また、改定のためのセミナー・ワークショップ及び印刷のための経費が掛かるが、「SINAGERD 細則の見直し」において年間 S/.0.1 百万を計上しているため、その活動で賄うものとする。
			リマ上下水道公社 (SEDAPAL) の GRD における多年度活動計画策定支援	0.7	0.0	0.0	0.7	リマ上下水道公社 (SEDAPAL) の GRD における多年度活動計画策定支援 SEDAPAL の GRD 多年度活動計画策定に専門家を支援して行う。 初年度は、GRD 計画の骨子作成に3M/M の専門家派遣、次年度は、承認のための支援活動として2M/M 程度の専門家派遣を行う。 GRD 計画の実施については、計画内容によって異なるため、ここでは積算を行わない。 PCM/INDECI/CENEPRED は、「PLANAGERD のモニタリング」を通して、実施の確認を行う。
			運輸通信省 (MTC) の GRD における多年度活動計画策定支援	0.7	0.0	0.0	0.7	運輸通信省 (MTC) の GRD における多年度活動計画策定支援 上述した SEDAPAL の GRD 多年度活動計画策定支援と同様に、 初年度は、GRD 計画の骨子作成に3M/M の専門家派遣、 次年度は、承認のための支援活動として2M/M 程度の専門家派遣を行う。 また、GRD 計画の実施については、計画内容によって異なるため、ここでは積算を行わない。 PCM/INDECI/CENEPRED は、「PLANAGERD のモニタリング」を通して、実施の確認を行う。
			住宅建設上下水道省 (MVCS) の GRD における多年度活動計画策定支援	0.7	0.0	0.0	0.7	住宅建設上下水道省 (MVCS) の GRD における多年度活動計画策定支援 上述した SEDAPAL の GRD 多年度活動計画策定支援と同様に、 初年度は、GRD 計画の骨子作成に3M/M の専門家派遣、 次年度は、承認のための支援活動として2M/M 程度の専門家派遣を行う。 また、GRD 計画の実施については、計画内容によって異なるため、ここでは積算を行わない。 PCM/INDECI/CENEPRED は、「PLANAGERD のモニタリング」を通して、実施の確認を行う。
			医療・保健セクター (MINSa) の GRD における多年度活動計画策定支援	0.7	0.0	0.0	0.7	医療・保健セクター (MINSa) の GRD における多年度活動計画策定支援 上述した SEDAPAL の GRD 多年度活動計画策定支援と同様に、 初年度は、GRD 計画の骨子作成に3M/M の専門家派遣、 次年度は、承認のための支援活動として2M/M 程度の専門家派遣を行う。 また、GRD 計画の実施については、計画内容によって異なるため、ここでは積算を行わない。 PCM/INDECI/CENEPRED は、「PLANAGERD のモニタリング」を通して、実施の確認を行う。
			教育省 (MED) の GRD における多年度活動計画策定支援	0.7	0.0	0.0	0.7	教育省 (MED) の GRD における多年度活動計画策定支援 上述した SEDAPAL の GRD 多年度活動計画策定支援と同様に、 初年度は、GRD 計画の骨子作成に3M/M の専門家派遣、 次年度は、承認のための支援活動として2M/M 程度の専門家派遣を行う。 また、GRD 計画の実施については、計画内容によって異なるため、ここでは積算を行わない。 PCM/INDECI/CENEPRED は、「PLANAGERD のモニタリング」を通して、実施の確認を行う。
			エネルギー鉱山省 (MEM) の GRD における多年度活動計画策定支援	0.7	0.0	0.0	0.7	エネルギー鉱山省 (MEM) の GRD における多年度活動計画策定支援 上述した SEDAPAL の GRD 多年度活動計画策定支援と同様に、 初年度は、GRD 計画の骨子作成に3M/M の専門家派遣、 次年度は、承認のための支援活動として2M/M 程度の専門家派遣を行う。

プログラム	セクター	事業	成果／活動	短期 (S/.百万)	中期 (S/.百万)	長期 (S/.百万)	合計 (S/.百万)	積算根拠
								また、GRD 計画の実施については、計画内容によって異なるため、ここでは積算を行わない。 PCM/INDECI/CENEPRED は、「PLANAGERD のモニタリング」を通して、実施の確認を行う。
			事業継続計画策定支援	1.2	0.0	0.0	1.2	事業継続計画策定支援 重要セクターとして提案した「MVCS」、「MTC」、「MINSA」、「MED」を始めとして、「MEM」及び民間セクターも含めた事業継続計画策定を促進するためのガイドライン策定と策定支援を行う。 初年度はガイドライン策定支援のための専門家を6M/M 次年度はパイロット機関の事業継続計画策定支援のために専門家を6M/M 計上する。 全国展開は PCM/INDECI/CENEPRED が通常業務の中で実施するものとし、経費は発生しないものとする。
			GRD 計画と開発計画・土地利用計画の政策統合	0.3	0.2	0.0	0.5	GRD 計画と開発計画・土地利用計画の政策統合 PCM/INDECI/CENEPRED 及び CEPLAN や MEF も巻き込んだ活動とする。 この活動の目的は、GRD 計画と開発計画・土地利用計画の政策統合である。 このため、ペルー国は、必要法律の制定または改訂、必要なガイドラインの策定を行う。 本活動では、他の GRD 関連活動のパイロットプロジェクトの成果・教訓を確認し、継続的な活動を目指す。 必要経費は、セミナー・ワークショップや印刷・出版物等があり、年間 S/.0.1 百万円を計上する。

表 その他課題を解決するための具体的活動積算根拠

セクター	項目	成果／活動	短期 (S/百万)	中期 (S/百万)	長期 (S/百万)	合計 (S/百万)	積算根拠
各セクター共通	津波・地震災害対応能力向上事業	避難施設ガイドライン作成支援 (避難施設の耐震診断等も含む)	1.3	0.0	0.0	1.3	避難施設ガイドライン作成支援 (避難施設の耐震診断等も含む) 短期専門家(ガイドライン・講習資料作成含む)5M/Mx2年 計 10M/M (S/. 0.8 百万) 支援国への研修(S/. 5 万/人として、10 人研修を行うと想定)(S/. 0.5 百万) 合計: S/. 1.3 百万
		避難計画ガイドラインの作成支援	0.8	0.0	0.0	0.8	避難計画ガイドラインの作成支援 短期専門家(ガイドライン・講習資料作成含む)5M/Mx2年 計 10M/M (S/. 0.8 百万) 合計: S/. 0.8 百万
		優先地方自治体での避難計画策定支援	0.0	0.8	0.2	1.0	優先地方自治体での避難計画策定支援(支援部分) 短期専門家(ガイドライン・講習資料作成含む)5M/Mx2年 計 10M/M (S/. 0.8 百万) 優先地方自治体での避難計画策定支援(全国展開部分) ペルー自国でセミナーやワークショップを開催し、運営経費として S/. 0.1 百万/年を想定する。(2年間で S/. 0.2 百万) 合計: S/. 1.0 百万
港湾セクター	リマ市・カヤオ市津波対策事業	パイロット区間における防潮堤建設	156.8	250.0	350.0	756.8	パイロット区間における防潮堤建設(支援部分) *計画・設計には以下の項目を想定。 ・カヤオ市。リマ市を対象に、津波に強い町づくりを行うための検討 ・津波防御の重要地域を特定し、津波防護計画を策定 ・基本設計・詳細設計を実施 ・パイロット工事区間を選定 *上記項目を行うための人員は以下を想定 総括 10M/M 地震 7M/M 津波 7M/M 都市計画 5M/M 非構造物対策 5M/M 地質 5M/M 施設設計 15M/M 施工計画・積算 5M/M 環境社会配慮 5M/M 経済・財務 2M/M 小計 66M/M (S/. 5.3 百万) ローカルコンサルタント: S/. 1.0 百万とする。 測量・地質調査: S/. 0.5 百万とする。 計画・設計合計: S/. 6.8 百万 *パイロット区間の防潮堤延長を 7km と想定する。 防潮堤事業単価を S/. 5.7 万/m(報告書 P236)とすると防潮堤 7km の建設費は S/. 400.0 百万となる。 建設合計: S/. 400.0 百万 支援部分合計: S/. 406.8 百万 パイロット区間以外における防潮堤建設(自国負担部分)

セクター	項目	成果／活動	短期 (S/.百万)	中期 (S/.百万)	長期 (S/.百万)	合計 (S/.百万)	積算根拠
							<p>*計画・設計は、上記支援部分で実施するものとする。 *上記以外の区間を建設。全区間(12.5km)のうち、上記(7km)以外の区間を自国で建設。 全区間の建設費を S/. 750 百万と想定(報告書 P236)し、この金額より上記建設費(S/. 400 百万)を引くと、 自国負担部分合計: S/. 350 百万 合計は S/. 756.8 百万</p>
	耐震強化岸壁緊急整備事業	パイロット区間における耐震強化岸壁の建設	131.1	250.0	375.0	756.1	<p>パイロット区間における耐震強化岸壁の建設(支援部分) *計画・設計には以下の項目を想定。 ・大規模地震時の物資輸送計画の検討 ・3 パース以上の耐震強化岸壁整備計画を策定(4 港) ・基本設計・詳細設計を実施 ・パイロット工事区間を選定 *上記項目を行うための人員は以下を想定 総括 5M/M 地震・津波 5M/M 輸送計画 5M/M 港湾計画 5M/M 非構造物対策 5M/M 地質 5M/M 施設設計 15M/M 施工計画・積算 5M/M 環境社会配慮 2M/M 経済・財務 5M/M 小計 57M/M (S/. 4.6 百万) ローカルコンサルタント: S/. 1.0 百万とする。 測量・地質調査: S/. 0.5 百万とする。 計画・設計合計: S/. 6.1 百万 *パイロット区間として1つの港で3 パース以上の耐震強化岸壁を整備するものと想定する。 耐震強化岸壁建設単価を S/. 124 百万/パース(報告書 P236)とすると1 港(3 パース)での建設費は S/. 375.0 百万となる。 建設合計: S/. 375.0 百万 支援部分合計: S/. 381.1 百万</p> <p>パイロット区間以外における耐震強化岸壁の建設(自国負担部分) *計画・設計は、上記支援部分で実施するものとする。 *上記と同様 1 港(3 パース)の耐震強化岸壁を建設費: S/. 375.0 百万となる。 自国負担部分合計: S/. 375 百万 合計は S/. 756.1 百万</p>
保健・医療セクター	医療対応チーム能力向上事業	DMAT 組織化制度の導入支援	1.8	0.2	0.2	2.2	<p>DMAT 組織化制度の導入支援(支援部分) 短期専門家(ガイドライン・講習資料作成含む)7M/Mx2 年 計 14M/M (S/. 1.2 百万) 支援国への研修(S/. 5 万/人として、10 人研修を行うと想定)(S/. 0.5 百万) 小計: S/. 1.7 百万 DMAT 組織化制度の導入支援(全国展開部分) ペルー自国でセミナーやワークショップを開催し、運営経費として S/. 0.1 百万/年を想定する。(5 年間で S/. 0.5 百万)</p>

セクター	項目	成果／活動	短期 (S/百万)	中期 (S/百万)	長期 (S/百万)	合計 (S/百万)	積算根拠
							合計: S/. 2.2 百万 日本の DMAT(災害派遣医療チーム)体制の技術・知見の移転(支援部分) 短期専門家(ガイドライン・講習資料作成含む)2M/Mx3 年x5 分野 (医師、看護師、救急救命士、国職員(厚生労働省)、県職員といった 5 分野を想定) 計 30M/M (S/. 2.4 百万) 支援国への研修(S/. 5 万/人として、10 人研修を行うと想定)(S/. 0.5 百万) 訓練資器材の援助(S/. 0.5 百万を想定) 小計: S/. 3.4 百万 日本の DMAT(災害派遣医療チーム)体制の技術・知見の移転(全国展開部分) ペルー自国でセミナーやワークショップを開催し、運営経費として S/. 0.1 百万/年を想定する。(4 年間で S/. 0.4 百万) 合計: S/. 3.8 百万
上水道 セクター	水道水源開発施設 整備事業	リマ市における水道水資源 開発施設整備事業	106.5	200.0	0.2	306.7	リマ市における水道水資源開発施設整備事業(支援部分) *計画・設計を行うための人員は以下を想定 総括 5M/M 上水道計画 5M/M 災害リスク管理 5M/M 施設計画 10M/M 施設設計 10M/M 機械・電気設備 10M/M 機材・調達 5M/M 施工計画・積算 5M/M 環境社会配慮 2M/M 水道事業運営 5M/M 小計 62M/M (S/. 5.0 百万) ローカルコンサルタント: S/. 1.0 百万とする。 測量・地質調査: S/. 0.5 百万とする。 計画・設計合計: S/. 6.5 百万 *建設 新規水道水資源開発施設の建設は、ワチバ浄水場建設費を参考に S/. 300.0 百万とする。 建設合計: S/. 300.0 百万 支援部分合計: S/. 306.5 百万 リマ市における水道水資源開発施設整備事業(運用部分) 水道水資源開発施設建設後、維持管理費として年間 S/. 0.1 百万を想定。(2 年間) 維持管理費は、S/. 0.2 百万とする。 合計は S/. 306.7 百万
情報通信 セクター	全国瞬時警報システム(P-ALERT)整備 事業	電気通信法改定(案)作成 支援	1.3	0.2	0.2	1.7	電気通信法改定(案)作成支援(支援部分) 短期専門家(ガイドライン・講習資料作成含む)7M/Mx2 年 計 14M/M (S/. 1.2 百万) 電気通信法改定(案)作成支援(制定・公布・施行部分) 法律制定・公布・施行後は、配布・出版物等があり、年間 S/. 0.1 百万を想定する。(5 年間) 小計: S/. 0.5 百万 合計(S/. 1.7 百万)
		地デジ EWBS 送受信システム 構築支援	150.0	100.0	0.2	250.2	地デジ EWBS 送受信システム構築支援(支援部分) *衛星ネットワーク構築: S/. 250 百万(報告書 P236)

セクター	項目	成果／活動	短期 (S/.百万)	中期 (S/.百万)	長期 (S/.百万)	合計 (S/.百万)	積算根拠
							地デジ EWBS 送受信システム構築支援(運用部分) *衛星中継器等:S/. 0.1 百万/年と想定する。(2年間でS/. 0.2 百万) 合計:S/. 250.2 百万
		同報サイレン・スピーカ構築支援	102.0	68.0	0.4	170.4	同報サイレン・スピーカ構築支援(支援部分) *30District を対象にスピーカ・サイレン・家庭用受信機の整備した場合:S/. 850 百万(報告書 P236) このうち 6District を対象に整備した場合:S/. 170 百万 同報サイレン・スピーカ構築支援(運用部分) *消耗品・予備品等として、機材費の 0.1%を年間運用費とすると、S/. 0.2 百万/年(2年間でS/. 0.4 百万) 合計:S/. 170.4 百万
各セクター共通		CISMID の国家災害リスク管理評議会メンバー加入	0.3	0.2	0.2	0.7	CISMID の国家災害リスク管理評議会メンバー加入 CISMID を PCM、CENEPRED、INDECI の公式アドバイザー的機関として位置付け、CISMID の機能拡張にとまない、国家災害リスク管理評議会メンバーへの加入を進める。 予算としては、セミナーやワークショップのための運営経費、配布資料等の印刷費として S/. 0.1 百万/年を想定する。(7年間でS/. 0.7 百万)
		PNOE(国家緊急時オペレーション計画)の改定	0.3	0.2	0.2	0.7	PNOE(国家緊急時オペレーション計画)の改定 CENEPRED の GRD 評価活動・結果の内容を、INDECI の災害対応に反映させるために、また SINAGERD 法との整合を図るために PNOE を改定する。 INDECI、CENEPRED が中心となり改定作業を行うが、セミナーやワークショップのための運営経費、配布資料等の印刷費として S/. 0.1 百万/年を想定する。(7年間でS/. 0.7 百万)
		災害初動時の情報収集・意思決定マニュアル作成	0.3	0.2	0.2	0.7	災害初動時の情報収集・意思決定マニュアル作成 災害初動時の情報収集及び災害初動時の意思決定を円滑に行うためのマニュアルを作成する。 PCM、INDECI、CENEPRED が中心となりマニュアルを作成するが、セミナーやワークショップのための運営経費、出版物や配布資料等の印刷費として S/. 0.1 百万/年を想定する。(7年間でS/. 0.7 百万)

個別事業の効果積上手法による提案事業を実施することにより期待される効果・便益

本編の「5.1.6 提案事業の工程案」に基づいて、提案事業を実施することにより期待される効果・便益を算出した。積算条件・期待される効果の算定方法について以下に示し、期待される効果・便益の算定根拠を次頁以降に示す。

- 「政策制度の改善」、「計画・指針の作成または改訂」については、被害軽減額算定手法が確立されておらず不確実要素が多いため、被害軽減額を積算しない。よって、一般的な災害リスク管理の期待される効果について取りまとめた。
- 「具体的 GRD 改善事業・活動の実施」のうち、非構造物対策についても、被害軽減額算定手法が確立されておらず不確実要素が多いため、被害軽減額を積算しないが、非構造物対策の裨益人口について記載すると共に、事業によって期待される災害被害軽減数の大よそが想定される場合にはその数値を求めた。
- 「具体的 GRD 改善事業・活動の実施」の構造物対策のうち、災害予防以外に資する GRD 改善活動事業（例えば COE 整備や緊急医療センター整備）についても、被害軽減額を積算することは困難なため、非構造物対策と同様に、裨益人口について記載すると共に、事業によって期待される災害被害軽減数の大よそが想定される場合にはその数値を求めた。
- 百万ソル以下は全て、小数点第二位を切り上げて概算する

表 政策制度設立の効果

プログラム	セクター	事業	成果／活動	効果の究極の対象	究極的效果
ボトルネック解消のための具体的活動効果 (活動費総額 短期：S/. 7.0 百万 中期：S/. 3.1 百万 長期：S/. 1.2 百万 計：S/. 11.3 百万)					
耐震強化・補強プログラム	住宅・建物	一般住宅耐震能力向上支援事業	建築士制度の導入支援	地震リスクの高い地区に住む住民	居住する住宅の耐震性が高まる。
	保健・医療	公共医療施設耐震能力向上事業	災害拠点病院指定制度の導入	地震災害で負傷する住民	災害による負傷者の致死率が低くなる。
			緊急医療センター指定制度の導入		
上下水道	上下水道施設の耐震化・老朽化対策の推進事業	上下水道管理者 GRD 支援制度の導入	リマ市住民	災害時、災害後の上水道サービスが維持され、被災者の衛生状況が改善される。	
洪水・土砂災害リスク削減プログラム	流域開発	全国洪水土砂災害 M/P 策定事業	河川法(案)の作成支援	洪水・土砂災害、その他気象災害のリスクを持つ地域に住む住民	洪水・土砂災害の被害が軽減し、死傷者の数が減る。
	道路	道路災害高リスク区間改善緊急事業	道路防災士制度の導入支援	土砂災害・地震リスク地域内で活動する住民	土砂災害災害等による交通遮断が無くなり、経済損失が軽減する。
地方職員の災害リスク評価能力向上プログラム	各セクター共通	災害リスク評価能力向上事業	州政府基本法、自治基本法、地方自治職員雇用制度の見直し GRD 関連職員の研修制度導入支援	全災害を対象とした被害リスクを持つペルー国民	災害被害が軽減する。
各セクターのリスク削減計画策定プログラム	各セクター共通	多年度予算を含めた各セクターのリスク削減計画策定事業	SINAGERD 細則の見直し		
			PLANAGERD のモニタリングシステムの構築支援 各セクター活動計画策定に基づく PLANAGERD の改定支援		
その他課題を解決するための具体的活動効果 (活動費の総額 短期：S/. 3.4 百万 中期：S/. 0.6 百万 長期：S/. 0.6 百万 計：S/. 4.6 百万)					
保健・医療		医療対応チーム能力向上事業	DMAT 組織化制度の導入支援	災害で負傷する住民	災害による負傷者の致死率が減少する。
情報通信		全国瞬時警報システム(P-ALERT)整備事業	電気通信法改定(案)作成支援	津波・洪水等のリスクを持つ住民	災害による人的被害が軽減する。
各セクター共通		CISMID の国家災害リスク管理評議会メンバー加入		全災害を対象とした被害リスクを持つペルー国民	災害による資産被害・人的被害が軽減する。

表 計画・ガイドライン策定の効果

プログラム	セクター	事業	成果/活動	効果の究極的対象	究極的效果
ボトルネック解消のための具体的活動効果 (活動費総額 短期: S/. 33.3 百万 中期: S/. 1.1 百万 長期: S/. 0.0 百万 計: S/. 34.4 百万)					
耐震強化・補強プログラム	住宅・建物	一般住宅耐震能力向上支援事業	住宅の耐震診断ガイドラインの作成支援	地震被害リスクを持つペルー国民	地震等の災害に脆弱な住宅の耐震性が強化され、災害による住宅被災に伴う資産被害、人的被害が軽減する。
			住宅の耐震補強ガイドラインの作成支援		
			土地利用計画・開発計画策定支援		
	保健・医療	公共医療施設耐震能力向上事業	公共医療施設耐震診断ガイドラインの作成支援	災害に被災し負傷するペルー国民	地震災害に脆弱な病院・医療施設が耐震化され、災害後の負傷者の医療ができるようになる。
			公共医療施設の耐震補強ガイドラインの作成支援		
	教育	公共教育施設耐震能力向上プロジェクト	教育施設の耐震診断ガイドラインの作成支援	ペルー国の学校に通う児童・生徒・職員	学校の被災による、児童・生徒・学校職員の死傷者数を削減する。
教育施設の耐震補強ガイドラインの作成支援					
教育施設の災害対応ガイドラインの作成支援					
洪水・土砂災害リスク削減プログラム	流域開発	全国洪水・土砂災害 M/P 策定事業	全国洪水・土砂管理における対策方針・戦略・プログラムの策定支援	洪水・土砂災害にリスクを持つ住民	洪水・土砂災害にリスクを持つ住民の災害の安全度が上がり、経済損失、人的被害が軽減する。
			洪水・土砂管理における計画・設計・施工・維持管理のガイドライン作成支援		
			事業実施評価ガイドライン策定支援		
	気象・水文・気象レーダ観測所整備事業	気象・水文観測装置配置計画策定支援	気象災害のリスクを持つ住民	気象災害のリスクを持つ住民の災害への準備が迅速にできるようになり、経済損失、人的被害が軽減する。	
洪水早期予警報システム整備事業		早期予警報計画策定支援	洪水・土砂災害	洪水・土砂災害にリスクを持つ住民の災害への準備が迅速にできるようになり、人的被害が軽減する。	
道路	道路災害高リスク区間改善緊急事業	道路防災整備計画策定支援	ペルー国民	洪水・土砂災害にリスクを持つ道路の安全度が上がり、災害に対する物流活動停止による経済損失が軽減する。	
		道路防災マニュアルの作成支援			
各セクターのリスク削減計画策定プログラム	全セクター	多年度予算を含めた各セクターのリスク削減計画策定事業	リマ上下水道公社 (SEDAPAL) の GRD における多年度活動計画策定支援	ペルー国民	災害に脆弱なセクター活動が改善され、災害被害が減少する。また事業の優先度が明確になり、GRD 予算が効率的・効果的に運用される。
			運輸通信省 (MTC) の GRD における多年度活動計画策定支援		
			住宅建設上下水道省 (MVCS) の GRD における多年度活動計画策定支援		
			医療・保健セクター (MINSA) の GRD における多年度活動計画策定支援		
			教育省 (MED) の GRD における多年度活動計画策定支援		
			エネルギー・鉱山省 (MEM) の GRD における多年度活動計画策定支援		
			事業継続計画策定支援		
その他課題を解決するための具体的活動効果 (活動費の総額 短期: S/. 2.7 百万 中期: S/. 1.2 百万 長期: S/. 0.6 百万 計: S/. 4.5 百万)					
各セクター共通	津波・地震災害対応能力向上事業	避難施設ガイドライン作成支援(避難施設の耐震診断等も含む)	津波リスク地域の住民	津波リスク軽減優先地区の住民	津波リスク地域の人的被害が軽減される。
		避難計画ガイドラインの作成支援			
		優先地方自治体での避難計画策定支援			
各セクター共通	PNOE(国家緊急時オペレーション計画)の改定	災害初動時の情報収集・意思決定マニュアル作成	全災害を対象とした被害リスクを持つ国民		被災者の災害支援がスムーズにいくようになる。結果として、災害による死者の減少、復旧・復興時の生計回復がスムーズにいくようになる。

表 提案事業（非構造物対策）を実施することによる被害軽減効果根拠

プログラム	セクター	事業	成果/活動	裨益対象人口	効果根拠
ボトルネック解消のための具体的活動効果 (活動費総額 短期: S/. 187.5 百万 中期: S/. 217.1 百万 長期: S/. 238.1 百万 計: S/. 642.7 百万)					
耐震強化・補強プログラム	住宅・建物	一般住宅耐震能力向上支援事業	耐震設計研究資機材(三次元振動台)導入支援	約 12 万人	180 万家屋(またはその70%)が地震に対して脆弱である、とされており、ペルー国の一般的 1 世帯当たりの家族数は約 4 人。 この事業により具体的に BONO により支援する対象家屋数は 7 年間で 30,000 軒。 30,000 x 4 = 約 12 万人
			耐震補強技術研修プログラムの開発		
	耐震構造・知識・補強技術研修センター建設(もしくは既存機関の拡張)				
		災害高リスク地域地方自治体施設耐震事業	災害高リスク地域における地方自治体 COE・緊急資機材及び倉庫等の整備	約 25 万人	50District を対象としている。District は国全体で約 1,800、よってここでは平均約 10,000 人/District とし、その内の半分の人口がリスクのある地域に居住していると仮定。 50 x 10,000 / 2 = 約 25 万人
	保健・医療	公共医療施設耐震能力向上事業	緊急医療センター整備支援(リマ首都圏)	約 3 万人	3 箇所センター設立を計画。災害直後から約 2 週間程度の緊急医療を行った時の 1 箇所当たりのセンターによる負傷者対応が 500 人/日と仮定。 3 x 14 x 500 = 約 3 万人
洪水・土砂災害リスク削減プログラム	流域開発	全国洪水土砂災害 M/P 策定事業	パイロット流域の選定	約 6 万人	ペルーの総人口約 3,000 万人、ペルー国内の流域数が 159 のため、1 流域平均人口は約 18 万人となる。この内洪水・土砂災害リスクの高い地域に住み、事業の直接の裨益人口を約 10%と仮定する。 180,000 x 0.1 x 3 流域=約 6 万人
			パイロット流域における流域管理基本計画(河川整備計画・土砂管理計画含む)の策定(M/P 策定)、F/S 実施		
		気象・水文・気象レーダー観測所整備事業	数値予報・気象情報サービス・気象観測データ管理に係る能力強化支援 気象観測装置・気象レーダーの整備支援	約 9 万人	本報告書表 2.2.13 によると、2003 年から約 10 年間で気象災害での被災者は、約 84 万人。この内、本事業で被害を軽減できるものが約 10%程度いると想定。 840,000 x 0.1 = 9 万人
	洪水早期予警報システム整備事業	早期予警報システム構築支援 気象・水文観測装置の設置及び早期予警報システムの整備支援	約 2 万人	1 河川において、早期予警報システムを構築する事業。 上述したように 1 河川・流域当たりの裨益人口を約 2 万人とする。 180,000 x 0.1 x 1 流域=約 2 万人	
	道路	道路災害高リスク区間改善緊急事業	緊急性を要する道路災害高リスク区間特定調査	約 10 万人	想定日平均交通量約 5,000 台程度の交通量の道路約 20 路線程度を改善するとする。 5,000 x 20 = 約 10 万人
地方職員の災害リスク評価能力向上プログラム	各セクター共通	防災能力強化研修センター整備事業	防災能力強化研修センター設立支援	(約 0.1 万人) (ペルー国民)	直接的には中央省庁及び州・地方自治体職員向けとして、7 年間の研修を受けることのできる述べ職員数とする。(約 0.1 万人と想定) 但し、能力強化された職員により、ペルーの GRD 能力が上がるため、間接的にはペルー国民となる。
			防災能力強化研修センター組織・制度・研修体制・カリキュラムの作成支援		
		災害リスク評価能力向上事業	中央政府職員の GRD 能力強化支援 州・地方自治体職員の GRD 能力強化支援		
各セクターのリスク削減計画策定プログラム	全セクター	多年度予算を含めた各セクターのリスク削減計画策定事業	GRD 計画と開発計画・土地利用計画の政策統合	(ペルー国民)	各セクターの GRD 計画策定の間接的効果はペルー国民となる。
その他課題を解決するための具体的活動効果 (活動費の総額 短期: S/. 255.4 百万 中期: S/. 168.2 百万 長期: S/. 0.8 百万 計: S/. 424.4 百万)					
保健・医療		医療対応チーム能力向上事業	日本の DMAT(災害派遣医療チーム)体制の技術・知見の移転	(約 0.1 万人) (ペルー国民)	本報告書表 2.2.13 によると、2003 年から約 10 年間で災害での負傷者は、約 7.4 千人。この内約 10%が DMAT を必要とする負傷者とし、活動を 20 年間継続するとする。 0.74 x 0.1 x 2 = 約 0.1 万人。また、この事業の間接的効果はペルー国民。
情報通信		全国瞬時警報システム(P-ALERT)整備事業	地デジ EWBS 送受信システム構築支援 同報サイレン・スピーカー構築支援	約 15 万人	発生が直前に判断できるような津波や洪水を対象とした災害に対してリスクを持つ地域に住む住民が対象。事業では 30Districts を対象として、各 District の対象人口を 5,000 人とする。 30 x 5,000 = 約 15 万人

表 提案事業（構造物対策）を実施することによる被害軽減額積算根拠

プログラム	セクター	事業	成果/活動	便益	積算根拠																																							
A-133 耐震強化・補強プログラム	住宅・建物	一般住宅耐震能力向上支援事業	耐震補強/パイロット事業 (Bono 活用促進)	年平均便益額約 S/. 22.1 百万 IRR: 約 1.6% 総直接裨益人口: 約 12 万人	MVCS 内の金融機関であり、通常の信用取引を通じて住宅取得および住宅建設を支援している MIVIVENDA は、ローンを融資する際に、住宅価値によってプログラムを用意している。(「ペルー国耐震住宅による住宅復旧推進計画調査 2009 年」より) その住宅価値の幅が S/.18,425~175,000 であり、ここでは、1 軒あたりの住宅価値を平均程度に家財道具等を含め S/.120,000 と算定する。 本活動により耐震補強を施す家屋数は、10,000 軒+20,000 軒=30,000 軒(直接裨益人口=3 万軒 x 4 人/軒= 約 12 万人) 地震確率規模ごとの被害額を以下の通り想定する。 <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">地震確率規模</th> <th rowspan="2">年平均超過確率</th> <th colspan="3">被害額</th> <th rowspan="2">区間平均被害軽減額</th> <th rowspan="2">区間確率</th> <th rowspan="2">年平均被害軽減額</th> <th rowspan="2">年平均被害軽減額の累計=年平均被害軽減期待額</th> </tr> <tr> <th>事業無</th> <th>事業有</th> <th>軽減額</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>100</td> <td>0.01</td> <td>S/. 2,880 百万</td> <td>S/. 1,440 百万</td> <td>S/. 1,440 百万</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>200</td> <td>0.005</td> <td>S/. 3,060 百万</td> <td>S/. 1,620 百万</td> <td>S/. 1,440 百万</td> <td>S/. 1,440 百万</td> <td>0.00500</td> <td>S/. 7.2 百万</td> <td>S/. 7.2 百万</td> </tr> <tr> <td>300</td> <td>0.0033</td> <td>S/. 3,240 百万</td> <td>S/. 1,800 百万</td> <td>S/. 1,440 百万</td> <td>S/. 1,440 百万</td> <td>0.00167</td> <td>S/. 2.4 百万</td> <td>S/. 9.6 百万</td> </tr> </tbody> </table>	地震確率規模	年平均超過確率	被害額			区間平均被害軽減額	区間確率	年平均被害軽減額	年平均被害軽減額の累計=年平均被害軽減期待額	事業無	事業有	軽減額	100	0.01	S/. 2,880 百万	S/. 1,440 百万	S/. 1,440 百万					200	0.005	S/. 3,060 百万	S/. 1,620 百万	S/. 1,440 百万	S/. 1,440 百万	0.00500	S/. 7.2 百万	S/. 7.2 百万	300	0.0033	S/. 3,240 百万	S/. 1,800 百万	S/. 1,440 百万	S/. 1,440 百万	0.00167	S/. 2.4 百万	S/. 9.6 百万
				地震確率規模	年平均超過確率			被害額							区間平均被害軽減額	区間確率	年平均被害軽減額	年平均被害軽減額の累計=年平均被害軽減期待額																										
		事業無	事業有			軽減額																																						
100	0.01	S/. 2,880 百万	S/. 1,440 百万	S/. 1,440 百万																																								
200	0.005	S/. 3,060 百万	S/. 1,620 百万	S/. 1,440 百万	S/. 1,440 百万	0.00500	S/. 7.2 百万	S/. 7.2 百万																																				
300	0.0033	S/. 3,240 百万	S/. 1,800 百万	S/. 1,440 百万	S/. 1,440 百万	0.00167	S/. 2.4 百万	S/. 9.6 百万																																				
土地利用計画・開発計画策定支援に基づいたパイロット事業(高リスク地区居住者の移転事業含む) 年平均便益額約 S/. 1.4 百万 IRR: 約-2% 総直接裨益人口: 約 0.4 万人	MVCS 内の金融機関であり、通常の信用取引を通じて住宅取得および住宅建設を支援している MIVIVENDA は、ローンを融資する際に、住宅価値によってプログラムを用意している。(「ペルー国耐震住宅による住宅復旧推進計画調査 2009 年」より) その住宅価値の幅が S/.18,425~175,000 であり、ここでは、1 軒あたりの住宅価値を平均程度に家財道具等を含め S/.120,000 と算定する。 地震確率規模ごとの被害額を以下の通り想定する。(直接裨益人口=800 軒 x 4 人/軒= 約 0.4 万人) <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">地震確率規模</th> <th rowspan="2">年平均超過確率</th> <th colspan="3">被害額</th> <th rowspan="2">区間平均被害軽減額</th> <th rowspan="2">区間確率</th> <th rowspan="2">年平均被害軽減額</th> <th rowspan="2">年平均被害軽減額の累計=年平均被害軽減期待額</th> </tr> <tr> <th>事業無</th> <th>事業有</th> <th>軽減額</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>100</td> <td>0.01</td> <td>S/. 64 百万</td> <td>S/. 8 百万</td> <td>S/. 56 百万</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>200</td> <td>0.005</td> <td>S/. 68 百万</td> <td>S/. 16 百万</td> <td>S/. 52 百万</td> <td>S/. 54 百万</td> <td>0.00500</td> <td>S/. 270,000</td> <td>S/. 270,000</td> </tr> <tr> <td>300</td> <td>0.0033</td> <td>S/. 72 百万</td> <td>S/. 24 百万</td> <td>S/. 48 百万</td> <td>S/. 50 百万</td> <td>0.00167</td> <td>S/. 83,333</td> <td>S/. 353,333</td> </tr> </tbody> </table>	地震確率規模	年平均超過確率	被害額			区間平均被害軽減額	区間確率	年平均被害軽減額	年平均被害軽減額の累計=年平均被害軽減期待額	事業無	事業有	軽減額	100	0.01	S/. 64 百万	S/. 8 百万	S/. 56 百万				200	0.005	S/. 68 百万	S/. 16 百万	S/. 52 百万	S/. 54 百万	0.00500	S/. 270,000	S/. 270,000	300	0.0033	S/. 72 百万	S/. 24 百万	S/. 48 百万	S/. 50 百万	0.00167	S/. 83,333	S/. 353,333					
地震確率規模	年平均超過確率			被害額							区間平均被害軽減額	区間確率	年平均被害軽減額	年平均被害軽減額の累計=年平均被害軽減期待額																														
		事業無	事業有	軽減額																																								
100	0.01	S/. 64 百万	S/. 8 百万	S/. 56 百万																																								
200	0.005	S/. 68 百万	S/. 16 百万	S/. 52 百万	S/. 54 百万	0.00500	S/. 270,000	S/. 270,000																																				
300	0.0033	S/. 72 百万	S/. 24 百万	S/. 48 百万	S/. 50 百万	0.00167	S/. 83,333	S/. 353,333																																				
災害高リスク地域地方自治体施設耐震事業	災害高リスク地域における地方自治体庁舎の整備支援	年平均便益額約 S/. 0.4 百万 IRR: 約-14% 総直接裨益人口: 約 0.8 万人	1 庁舎当たりの建設費(補強費)を S/.10 百万 と想定する。 本活動により建設(補強)する庁舎数は、(5 Districts+5 Districts x 2 年間)x 1 庁舎/District=15 庁舎 地震確率規模ごとの被害額を以下の通り想定する。 <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">地震確率規模</th> <th rowspan="2">年平均超過確率</th> <th colspan="3">被害額</th> <th rowspan="2">区間平均被害軽減額</th> <th rowspan="2">区間確率</th> <th rowspan="2">年平均被害軽減額</th> <th rowspan="2">年平均被害軽減額の累計=年平均被害軽減期待額</th> </tr> <tr> <th>事業無</th> <th>事業有</th> <th>軽減額</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>100</td> <td>0.01</td> <td>S/. 45 百万</td> <td>S/. 0</td> <td>S/. 45 百万</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>200</td> <td>0.005</td> <td>S/. 60 百万</td> <td>S/. 7.5 百万</td> <td>S/. 52.5 百万</td> <td>S/. 48.75 百万</td> <td>0.00500</td> <td>S/. 243,750</td> <td>S/. 243,750</td> </tr> <tr> <td>300</td> <td>0.0033</td> <td>S/. 75 百万</td> <td>S/. 15 百万</td> <td>S/. 60 百万</td> <td>S/. 56.25 百万</td> <td>0.00167</td> <td>S/. 93,750</td> <td>S/. 337,500</td> </tr> </tbody> </table>	地震確率規模	年平均超過確率	被害額			区間平均被害軽減額	区間確率	年平均被害軽減額	年平均被害軽減額の累計=年平均被害軽減期待額	事業無	事業有	軽減額	100	0.01	S/. 45 百万	S/. 0	S/. 45 百万				200	0.005	S/. 60 百万	S/. 7.5 百万	S/. 52.5 百万	S/. 48.75 百万	0.00500	S/. 243,750	S/. 243,750	300	0.0033	S/. 75 百万	S/. 15 百万	S/. 60 百万	S/. 56.25 百万	0.00167	S/. 93,750	S/. 337,500			
地震確率規模	年平均超過確率	被害額				区間平均被害軽減額	区間確率	年平均被害軽減額					年平均被害軽減額の累計=年平均被害軽減期待額																															
		事業無	事業有	軽減額																																								
100	0.01	S/. 45 百万	S/. 0	S/. 45 百万																																								
200	0.005	S/. 60 百万	S/. 7.5 百万	S/. 52.5 百万	S/. 48.75 百万	0.00500	S/. 243,750	S/. 243,750																																				
300	0.0033	S/. 75 百万	S/. 15 百万	S/. 60 百万	S/. 56.25 百万	0.00167	S/. 93,750	S/. 337,500																																				

以上より、年平均被害軽減額は、約 S/. 9.6 百万と算定される。また、BONO 資金は貸付制度のため、貸付金の返却率を70%として算定する。(年平均返却額: 約 S/. 12.5 百万) 上記を基に、償還年 30 年として IRR を算定すると、1.6%となる。また、割引率 10%とすると B/C は 0.38 となる。

以上より、年平均被害軽減額は、約 S/. 0.4 百万と算定される。また、この事業には、安全な地区に移転する住民の移転負担を課するものとし、事業費の 50% が返還されると仮定する。(年平均返還額: 約 S/. 1.0 百万) 上記を基に、償還年 30 年として IRR を算定すると、-2.0%となる。また、割引率 10%とすると B/C は、0.23 となる。

以上より、年平均被害軽減額は、約 S/. 0.4 百万と算定される。上記を基に、償還年 30 年として IRR を算定すると、-14%となる。また、割引率 10%とすると、B/C は、0.02 となる。また、災害後にこの庁舎を利用する被災者は1庁舎当たり、500 名とする。(直接裨益人口=15 x 500 = 約 0.8 万人)

プログラム	セクター	事業	成果／活動	便益	積算根拠																																							
	保健・医療	公共医療施設耐震能力向上事業	災害拠点医療施設の耐震化支援	年平均便益額約 S/. 1.0 百万 IRR: 約-5.8% 総直接裨益人口: 約 2 万人	1 病院当たりの建設費(医療機器含む)を S/. 30 百万と想定する。 本活動により耐震補強を施す病院数は、14 病院 地震確率規模ごとの被害額を以下の通り想定する。 <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th rowspan="2">地震確率規模</th> <th rowspan="2">年平均超過確率</th> <th colspan="3">被害額</th> <th rowspan="2">区間平均被害軽減額</th> <th rowspan="2">区間確率</th> <th rowspan="2">年平均被害軽減額</th> <th rowspan="2">年平均被害軽減額の累計=年平均被害軽減期待額</th> </tr> <tr> <th>事業無</th> <th>事業有</th> <th>軽減額</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>100</td> <td>0.01</td> <td>S/. 126 百万</td> <td>S/. 0</td> <td>S/. 126 百万</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>200</td> <td>0.005</td> <td>S/. 168 百万</td> <td>S/. 21 百万</td> <td>S/. 147 百万</td> <td>S/. 136.5 百万</td> <td>0.00500</td> <td>S/. 682,500</td> <td>S/. 682,500</td> </tr> <tr> <td>300</td> <td>0.0033</td> <td>S/. 210 百万</td> <td>S/. 42 百万</td> <td>S/. 168 百万</td> <td>S/. 157.5 百万</td> <td>0.00167</td> <td>S/. 262,500</td> <td>S/. 945,000</td> </tr> </tbody> </table> 以上より、年平均被害軽減額は、約 S/. 1.0 百万と算定される。 上記を基に、償還年 30 年として IRR を算定すると、-5.8%となる。 また、直接裨益人口は、実際に耐震を行うリマの 14MINSA 病院の災害後に医療を行う被災者とし、1 日当たり患者数は 100 人で災害後 2 週間を計上する。 直接裨益人口=14 x 100 x 14 = 約 2 万人	地震確率規模	年平均超過確率	被害額			区間平均被害軽減額	区間確率	年平均被害軽減額	年平均被害軽減額の累計=年平均被害軽減期待額	事業無	事業有	軽減額	100	0.01	S/. 126 百万	S/. 0	S/. 126 百万					200	0.005	S/. 168 百万	S/. 21 百万	S/. 147 百万	S/. 136.5 百万	0.00500	S/. 682,500	S/. 682,500	300	0.0033	S/. 210 百万	S/. 42 百万	S/. 168 百万	S/. 157.5 百万	0.00167	S/. 262,500	S/. 945,000
				地震確率規模	年平均超過確率			被害額							区間平均被害軽減額	区間確率	年平均被害軽減額	年平均被害軽減額の累計=年平均被害軽減期待額																										
		事業無	事業有			軽減額																																						
100	0.01	S/. 126 百万	S/. 0	S/. 126 百万																																								
200	0.005	S/. 168 百万	S/. 21 百万	S/. 147 百万	S/. 136.5 百万	0.00500	S/. 682,500	S/. 682,500																																				
300	0.0033	S/. 210 百万	S/. 42 百万	S/. 168 百万	S/. 157.5 百万	0.00167	S/. 262,500	S/. 945,000																																				
年平均便益額約 S/. 1.2 百万 IRR: 約-7.9% 総直接裨益人口: 約 33 万人	1 診療所当たりの建設費(医療機器含む)を S/. 10 百万と想定する。 本活動により耐震補強を施す診療所数は、50 診療所/年 x 5 年間=250 診療所 地震確率規模ごとの被害額を以下の通り想定する。 <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th rowspan="2">地震確率規模</th> <th rowspan="2">年平均超過確率</th> <th colspan="3">被害額</th> <th rowspan="2">区間平均被害軽減額</th> <th rowspan="2">区間確率</th> <th rowspan="2">年平均被害軽減額</th> <th rowspan="2">年平均被害軽減額の累計=年平均被害軽減期待額</th> </tr> <tr> <th>事業無</th> <th>事業有</th> <th>軽減額</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>100</td> <td>0.01</td> <td>S/. 150 百万</td> <td>S/. 0</td> <td>S/. 150 百万</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>200</td> <td>0.005</td> <td>S/. 200 百万</td> <td>S/. 25 百万</td> <td>S/. 175 百万</td> <td>S/. 162.5 百万</td> <td>0.00500</td> <td>S/. 812,500</td> <td>S/. 812,500</td> </tr> <tr> <td>300</td> <td>0.0033</td> <td>S/. 250 百万</td> <td>S/. 50 百万</td> <td>S/. 200 百万</td> <td>S/. 187.5 百万</td> <td>0.00167</td> <td>S/. 312,500</td> <td>S/. 1,125,000</td> </tr> </tbody> </table> 以上より、年平均被害軽減額は、約 S/. 1.2 百万と算定される。 上記を基に、償還年 30 年、IRR を算定すると、-7.9%となる。 また、直接裨益人口は、耐震を行うリマ以外の MINSA 病院等の災害後に医療を行う被災者とし、1 日当たり患者数は 100 人で災害後 2 週間を計上する。 (250-14) x 100 x 14 =約 33 万人	地震確率規模	年平均超過確率	被害額			区間平均被害軽減額	区間確率	年平均被害軽減額	年平均被害軽減額の累計=年平均被害軽減期待額	事業無	事業有	軽減額	100	0.01	S/. 150 百万	S/. 0	S/. 150 百万				200	0.005	S/. 200 百万	S/. 25 百万	S/. 175 百万	S/. 162.5 百万	0.00500	S/. 812,500	S/. 812,500	300	0.0033	S/. 250 百万	S/. 50 百万	S/. 200 百万	S/. 187.5 百万	0.00167	S/. 312,500	S/. 1,125,000					
地震確率規模	年平均超過確率			被害額							区間平均被害軽減額	区間確率	年平均被害軽減額	年平均被害軽減額の累計=年平均被害軽減期待額																														
		事業無	事業有	軽減額																																								
100	0.01	S/. 150 百万	S/. 0	S/. 150 百万																																								
200	0.005	S/. 200 百万	S/. 25 百万	S/. 175 百万	S/. 162.5 百万	0.00500	S/. 812,500	S/. 812,500																																				
300	0.0033	S/. 250 百万	S/. 50 百万	S/. 200 百万	S/. 187.5 百万	0.00167	S/. 312,500	S/. 1,125,000																																				
上下水道		上下水道施設の耐震化・老朽化対策の推進事業	リマ市内の上下水道施設の耐震化・老朽化対策支援	年平均便益額約 S/. 16 百万 IRR: 約 9% 総直接裨益人口: 約 20 万人	【BM の災害リスク管理調査報告書(2012 年)より】 BM の報告書(2012 年)より上下水道管(第 1 次配管網、第 2 次配管網)の費用便益比を算定すると 0.06 (B/C: (Discount Rate: 5%, 償還年:30 年)となる。 逆さすると、年平均被害便益率は、年平均被害便益額は約 S/.1 百万となる。 【リマ首都圏北部上下水道最適化事業(II) 準備調査報告書(2011 年)】(表 2.5.6-7) 過去の JICA 報告書(2011 年)によると、水道料金は S/. 2.4/(m3)となっている。 【ペルー共和国水供給及び衛生分野プロジェクト形成調査報告書(2008 年)より】 過去の JICA 報告書(2008 年)によると、給水量:1,590,000(m3/日)、無収水率 38.3(%)となっている。 したがって無収水量を勘案すると、日当たり S/. 2.4/(m3) x 1,590,000(m3/日) x 0.383=約 S/. 1.5 百万料金が徴収されていないと考えられる。 本活動により取り替える上下水道管は約 500km で、そのうち上水道管を 250km 取り替えるとなると、必要取り替え延長の 2.5%である。 仮に本活動により無収水率が 1%(=38.5(%) x 2.5(%)向上すると想定すると、 S/. 2.4/(m3) x 1,590,000(m3/日) x 0.01 x 365 日=S/. 14(百万/年)料金徴収が上がる。 これらを基に、この事業では、IRR を 8.9% (償還年 20 年)と算定している。 本調査での提案事業も同程度の便益が出ると想定し、これを逆算すると、年平均便益額は、約 S/.15 百万となる。																																							

プログラム	セクター	事業	成果／活動	便益	積算根拠																																							
洪水・土砂災害リスク削減プログラム	教育	公共教育施設耐震能力向上プロジェクト	教育施設の耐震補強パイロットプロジェクト	<p>年平均便益額約 S/. 0.7 百万</p> <p>IRR: 約-2.9%</p> <p>総直接裨益人口: 約 1.5 万人</p>	<p>本事業による直接裨益家屋を約 50,000 軒(世帯)とする。(直接裨益人口=50,000 軒 × 4 人/軒= 約 20 万人)</p> <p>1 校当たりの建設費(黒板等学校備品含む)を S/. 2 百万と想定する。</p> <p>本活動により耐震補強を施す学校数は、150 校</p> <p>地震確率規模ごとの被害額を以下の通り想定する。</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">地震確率規模</th> <th rowspan="2">年平均超過確率</th> <th colspan="3">被害額</th> <th rowspan="2">区間平均被害軽減額</th> <th rowspan="2">区間確率</th> <th rowspan="2">年平均被害軽減額</th> <th rowspan="2">年平均被害軽減額の累計=年平均被害軽減期待額</th> </tr> <tr> <th>事業無</th> <th>事業有</th> <th>軽減額</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>100</td> <td>0.01</td> <td>S/. 90 百万</td> <td>S/. 0</td> <td>S/. 90 百万</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>200</td> <td>0.005</td> <td>S/. 120 百万</td> <td>S/. 15 百万</td> <td>S/. 105 百万</td> <td>S/. 97.5 百万</td> <td>0.00500</td> <td>S/. 487,500</td> <td>S/. 487,500</td> </tr> <tr> <td>300</td> <td>0.0033</td> <td>S/. 150 百万</td> <td>S/. 30 百万</td> <td>S/. 120 百万</td> <td>S/. 112.5 百万</td> <td>0.00167</td> <td>S/. 187,500</td> <td>S/. 675,000</td> </tr> </tbody> </table> <p>以上より、年平均被害軽減額は、約 S/. 0.7 百万と算定される。</p> <p>上記を基に、償還年 30 年、割引率 10%として IRR を算定すると、-2.9%となる。</p> <p>また、1 校当たりの生徒・教職員数を平均 100 名とする。</p>	地震確率規模	年平均超過確率	被害額			区間平均被害軽減額	区間確率	年平均被害軽減額	年平均被害軽減額の累計=年平均被害軽減期待額	事業無	事業有	軽減額	100	0.01	S/. 90 百万	S/. 0	S/. 90 百万					200	0.005	S/. 120 百万	S/. 15 百万	S/. 105 百万	S/. 97.5 百万	0.00500	S/. 487,500	S/. 487,500	300	0.0033	S/. 150 百万	S/. 30 百万	S/. 120 百万	S/. 112.5 百万	0.00167	S/. 187,500	S/. 675,000
	地震確率規模	年平均超過確率	被害額					区間平均被害軽減額	区間確率	年平均被害軽減額					年平均被害軽減額の累計=年平均被害軽減期待額																													
			事業無	事業有	軽減額																																							
100	0.01	S/. 90 百万	S/. 0	S/. 90 百万																																								
200	0.005	S/. 120 百万	S/. 15 百万	S/. 105 百万	S/. 97.5 百万	0.00500	S/. 487,500	S/. 487,500																																				
300	0.0033	S/. 150 百万	S/. 30 百万	S/. 120 百万	S/. 112.5 百万	0.00167	S/. 187,500	S/. 675,000																																				
流域開発	総合治水・土砂対策特定河川事業	パイロット流域の洪水・土砂災害対策施設の詳細設計・建設	<p>年平均便益額約 S/. 60 百万</p> <p>IRR: 約 28%</p> <p>総直接裨益人口: 約 6 万人</p>	<p>既往報告書「ペルー国 溪谷村落洪水対策事業準備調査(2013 年)」の「表-4.6-3 IRR、B/C、NPV の感度分析結果」において、対象河川における B/C が示されている。</p> <p>各河川の B/C: CHIRA (0.94)、CAÑETE (5.57)、CHINCHA (4.27)、PISCO (2.02)、YAUCA (0.13)、MAJES -GAMANA (1.35) (プロジェクト評価期間 15 年、割引率 10%の時)</p> <p>本活動で改修を行う流域では上記の 6 河川の B/C の平均を取り、本活動で対象とする河川の B/C を 2.4 と仮定すると、逆算し年平均被害便益額は、約 S/. 60 百万となる。</p> <p>1 河川・流域当たりの裨益人口を約 2 万人とする。</p>																																								
道路	道路災害高リスク区間改善緊急事業	緊急性を要する国/州道路災害高リスク区間(優先区間)でのパイロットプロジェクトの実施	<p>年平均便益額約 S/. 75 百万</p> <p>IRR: 約 11%</p> <p>総直接裨益人口: 約 10 万人</p>	<p>本活動で実施する区間は災害リスクの高い箇所が選定され、費用対効果は B/C > 1.0 の箇所が抽出されるものと仮定する。</p> <p>プロジェクト評価期間 15 年、割引率 10%を算定条件としたとき、費用対効果より逆算すると、年平均被害便益額は、約 S/. 75 百万、IRR は約 11%となる。</p> <p>想定日平均交通量約 5,000 台程度の交通量の道路約 20 路線程度を改善するとする。</p>																																								
港湾	リマ市・カヤオ市津波対策事業	パイロット区間における防潮堤建設	<p>年平均便益額約 S/. 130 百万</p> <p>IRR: 約 8.9%</p> <p>総直接裨益人口: 約 4 万人</p>	<p>割引率 4%時とした時の日本の防潮堤建設の B/C を参考とする。</p> <p>(仙台湾南部海岸 直轄海岸保全施設整備事業: B/C=1.3、三陸高潮対策事業: B/C=15.7(S47 着手時)=33.2(H18 再々々評価時)、平内海岸海岸高潮対策事業: B/C=1.09、宇佐美漁港海岸 海岸環境整備事業: B/C=1.76)</p> <p>上記の平均は、1.38 なのでこの値を使用する。(ただし、三陸高潮対策事業については、他事業との B/C と大きく値が異なるため、平均値算定からは除外した) この結果を費用対効果より逆算すると、年平均被害便益額は、約 S/. 130 百万となる。(割引率 4%時、B/C は 1.40)</p> <p>この時、プロジェクト評価期間 15 年、割引率 10%を算定条件としたとき、IRR は約 8.9%、B/C は 0.93 となる。</p> <p>また、この事業の直接裨益人口は、10,000 世帯とする。(直接裨益人口=10,000 軒 × 4 人/軒= 約 4 万人)</p>																																								

プログラム	セクター	事業	成果／活動	便益	積算根拠
		耐震強化岸壁緊急整備事業	パイロット区間における耐震強化岸壁の建設	年平均便益額約 S/. 150 百万 IRR: 約 11% 総直接裨益人口: 約 1 万人	割引率 4% 時とした時の日本の防潮堤建設の B/C を参考とする。 (港湾改修事業 特定重要港湾姫路港: B/C=1.6、耐震強化岸壁整備事業(羽幌港 本港地区): B/C=2.0、広域水産物供給基盤整備事業(妻良漁港): B/C=1.3) 上記の平均は、1.63 なのでこの値を使用する。この結果を逆算すると、年平均被害便益額は、約 S/. 150 百万となる。(割引率 4% 時、B/C は 1.63) プロジェクト評価期間 15 年、割引率 10% を算定条件としたとき、IRR は約 11.36%、B/C は 1.09 となる。 直接的な裨益人口は、港湾関連職員とし、想定で約 1 万人とする。
上水道		水道水源開発施設整備事業	リマ市における水道水資源開発施設整備事業	年平均便益額約 S/. 49 百万 FIRR: 約 13% 総直接裨益人口: 約 10 万人	【BM の災害リスク管理調査報告書(2012 年)より】 BM の報告書(2012 年)より上下水道管(第 1 次配管網、第 2 次配管網)、タンク、管理棟の費用便益比(B/C: (Discount Rate: 5%, 償還年: 30 年)を算定すると 0.08 となる。これを逆算すると、年平均被害便益額は約 S/. 2 百万となる。 【リマ首都圏北部上下水道最適化事業Ⅱ】 さらに、水資源開発には防災とは別途、直接的目的である水道給水のベネフィットがある。これは、リマ首都圏北部上下水道最適化事業において、FIRR12.8%(償還年 30 年)とされており、本調査での提案事業も同程度の効果が期待できる。よって逆算すると、年平均便益額は約 S/. 47 百万となる。 また、本事業によって裨益を受ける人口は、約 10 万人と想定する。

Appendix-6 最終報告プレゼンテーション

JICA Agencia de Cooperación Internacional del Japón

Sistemas necesarios/requeridos, Sistemas institucionales y políticas para la incorporación de la Gestión de Riesgo de Desastres GRD en el Perú.

Y

Enfoques en Japón

Diciembre 2, 2014

CTI ENGINEERING INTERNATIONAL CO., LTD. (CTII)
ORIENTAL CONSULTANTS CO., LTD. (OC)

0. Tabla de Contenido

1. Enfoque para el estudio de las políticas e instituciones necesarias para la incorporación de la GRD en el Perú
 - 1.1 Realización del "Estudio de Recolección de Datos sobre el Sector de Gestión del Riesgo de Desastres en Perú"
 - 1.2 Índice del Informe
2. Tendencias y características de los desastres en el Perú
 - 2.1 Estadísticas sobre desastres. Base de datos usada y disponible.
 - 2.2 Terremoto y tsunami: Baja frecuencia pero alta probabilidad de grandes daños
 - 2.3 Desastres Hidro meteorológicos: Generando daños permanentemente.
 - 2.4 El cambio climático ha de ser tomado en consideración.
3. Brechas y retos específicos para la GRD en el Perú
 - 3.1 Brechas y retos.
 - 3.2 Obstáculos / "cuello de botella" en la GRD
4. Sugerencias para resolver/mejorar el tema y/o áreas "cuello de botella"
 - 4.1 Clasificación y ordenamiento para superar los desafíos
 - 4.2 Acciones y Proyectos Propuestos
5. Ejemplos y enfoques para resolver/mitigar temas relacionados a la GRD / cambio climático en el Japón
 - 5.1 Políticas e Instituciones.
 - 5.2 Enfoques específicos en la prevención/mitigación y preparación en el Japón

1. Enfoque para el estudio

1.1 Realización del "Estudio de Recolección de Datos sobre el Sector de Gestión del Riesgo de Desastres en Perú"

ítem	Descripción
Objetivo del Estudio	El presente Estudio realiza la recopilación y análisis de datos de la situación actual sobre las políticas, sistemas y aspectos institucionales de la gestión del riesgo de desastres en Perú a través de una serie de conversaciones con las autoridades del gobierno peruano, identificando de esta manera el cuello de botella del sector a fin de elaborar las contramedidas para el mejoramiento de la situación.
Periodo	Abril ~ Junio, 2014
Main Counterpart Agencies	<ul style="list-style-type: none"> > PCM (Presidencia del Consejo de Ministros) > MEF > CENEPRED, and > INDECI

1.2 Índice del Informe

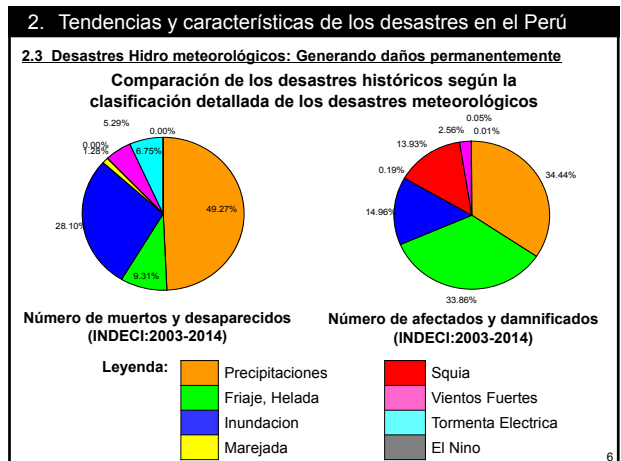
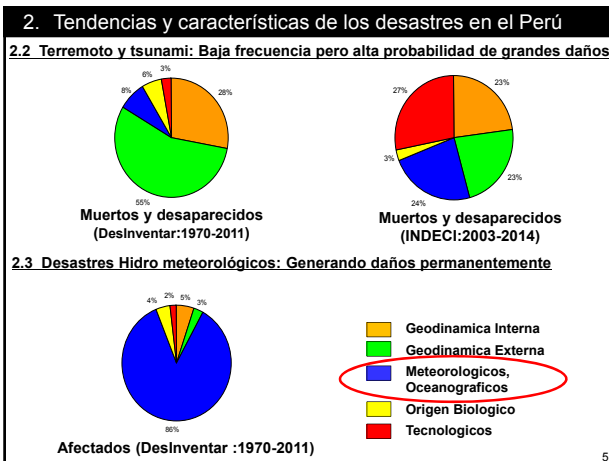
Capítulo	Descripciones
1	Descripciones del Trabajo
2	Datos Básicos del Perú y Desastres Naturales
3	Marco Político e Institucional relacionado con la Gestión de Riesgos de Desastres (GRD)
4	Desafíos de la Gestión del Riesgo de Desastres (GRD)
5	Estudio sobre las cooperaciones en el área de gestión del riesgo de desastres del Perú

2. Tendencias y características de los desastres en el Perú

2.1 Estadísticas sobre desastres. Base de datos usada y disponible

Tabla Base de datos e informes de los datos de desastres en Perú

Nombre de la base de datos.	Periodo de recolección	Fuente (URL)
Desinventar	1970~2011	http://online.desinventar.org/desinventar/#PER-1250695241-peru_inventario_historico_de_desastres
EM-DAT	1900 ~ Present (Mainly after 1970's)	http://www.emdat.be
INDECI (SINPAD)	2003 ~ Present	http://www.sigpad.gov.co/sigpad/emergencias_detalle.aspx?idn=41



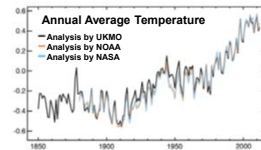
2. Tendencias y características de los desastres en el Perú

2.4 El cambio climático ha de ser tomado en consideración

IPCC-5

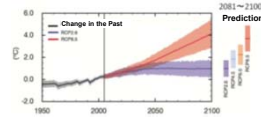
[Observación y Factor de Calentamiento]

- El calentamiento global del sistema climático está probado mas allá de cualquier duda.
- Es altamente probable que factor con mayor influencia en el calentamiento global sea el incremento de las concentraciones de dióxido de carbono resultante de la actividad humana.
- La absorción de calor en el océano (por debajo de los 700 metros de profundidad) ha continuado.



[Predicción]

- Hacia finales del siglo 21 la temperatura se incrementara en promedio entre 0.3 y 4.8 °C.
- Es muy probable que eventos de lluvias extremos se incrementen a nivel local.
- La acidificación del océano continuara.



7

3. Brechas y retos específicos para la GRD en el Perú

3.1 Brechas y Retos

- No existen planes o reglamentos que definan qué tipo de medidas duras (estructurales) y blandas (no estructurales) debe el gobierno implementar ante cada tipo de desastre en el aspecto organizacional, presupuestarias y contramedidas, o si las hay, no se encuentran claramente descritas.
- Los poderes de los gobiernos regionales y locales son muy fuertes, los que impiden una GRD, mientras que las regiones aún no cuentan con dicha capacidad.
- No existen leyes o reglamentos que controlen los ríos.
- Es imperante el fortalecimiento de la capacidad de los funcionarios a cargo de la prevención de desastres de los gobiernos provinciales, regionales y locales.
- Existe un poco socialización de informaciones y acciones coordinadas referidas a la GRD inclusive entre la PCM, INDECI y CENEPRED.
- La PCM, INDECI y CENEPRED no están al tanto de las actividades desarrolladas por las respectivas organizaciones debido a que los mismos no cuentan con un plan operativo de largo plazo.
- Los resultados de la evaluación de GRD no son efectivamente aplicados en las respuestas a desastres.
- La técnica de estimación de riesgos del CENEPRED es insuficiente.
- El país ya dispone de leyes, políticas y planes nacionales pero no de un sistema que monitoree y evalúa estos planteamientos.

8

3. Brechas y retos específicos para la GRD en el Perú

3.1 Brechas y Retos

- Aún no ha realizado la estimación amenazas ni tiene elaborado el plan de reducción de riesgo de inundaciones.
- No cuentan con suficientes datos para el pronóstico de tiempo incluyendo las estaciones hidrometeorológicas.
- No dispone de suficiente sistema de alerta temprana contra inundaciones.
- No se encuentran implementadas las medidas contra deslizamientos para la cuenca en su conjunto a causa de que dichas medidas se ejecutan a niveles regionales y locales.
- Se les delega la responsabilidad de implementar las medidas contra deslizamientos a los gobiernos regionales y locales que carecen de presupuesto, recurso humano y capacidad de gestión del riesgo de desastres.
- No se implementan medidas estructurales y no estructurales contra deslizamiento (aluviones etc.).
- Muchas de las estructuras existentes constan de viviendas sin el diseño sísmico previniéndose la destrucción de un gran número de viviendas y escuelas y fallas en el funcionamiento de los hospitales. Es apremiante realizar el reforzamiento sísmico de las edificaciones existentes.
- No se avanza en las medidas duras que controlan las inundaciones por Tsunami así como en las políticas que regulan el uso de terrenos de las zonas vulnerables.

9

3. Brechas y retos específicos para la GRD en el Perú

3.1 Brechas y Retos

- No se dispone de una guía para la designación de las vías de evacuación, lugares de refugio y edificios de evacuación por Tsunami.
- Creación de la red de observación de Tsunami en alta mar
- Los gobiernos locales no cuentan con sistemas de transmisión de informaciones para el momento del desastre.
- Muchas de las viviendas no cumplen con el diseño sísmico.
- Se desconoce el grado de seguridad de los edificios gubernamentales y estructuras públicas (hospitales) que deban ser protegidos.
- Falta de instalaciones de emergencia y equipos de atención médica en tiempo de desastres.
- Todas las escuelas carecen de la resistencia antisísmica.
- Vulnerabilidad de las instalaciones obsoletas de suministro de agua ante sismos.
- No se tiene realizado la evaluación del riesgo del alcantarillado.
- Reducción de la función de la planta de agua a causa de deslizamientos.
- Reducción de la cantidad de suministro de agua por sequía.
- No se tiene realizado la estimación del riesgo de carreteras y comunicaciones.

10

3. Brechas y retos específicos para la GRD en el Perú

3.1 Brechas y Retos

- Vulnerabilidad de la redundancia de la infraestructura de información y comunicación.
- Las instalaciones portuarias están concentradas en el Puerto del Callao.
- La agricultura es un sector importante en la zona rural, pero es sumamente vulnerable ante los desastres meteorológicos y el cambio climático
- No se ha realizado la estimación de riesgos de los sectores de electricidad y de minería.

11

3. Brechas y retos específicos para la GRD en el Perú

3.2 Obstáculos / "cuello de botella" en la GRD

- Medidas antisísmicas
- Elaboración de planes de control de inundaciones y deslizamientos y aplicación de medidas concretas)
- Fortalecimiento de las capacidades de los gobiernos regionales y locales)
- Fortalecimiento del financiamiento (elaboración de planes de acción claramente priorizados)

12

4. Sugerencias para resolver/mejorar el tema y/o áreas "cuello de botella"

4.1 Clasificación y ordenamiento para superar los desafíos

Sectores prioritarios

- ✓ Viviendas y edificaciones
- ✓ Desarrollo de Cuencas
- ✓ Acueducto y alcantarillado
- ✓ Salud y medicina
- ✓ Viales / Caminos
- ✓ Información y comunicación
- ✓ Actividades Transcendental (GRD)

13

4. Sugerencias para resolver/mejorar el tema y/o áreas "cuello de botella"

4.1 Clasificación y ordenamiento para superar los desafíos

Bases de la clasificación de las acciones de mejoramiento de GRD

Clasificación	Descripción	
Mejoramiento de las políticas y sistemas	Modificación de las políticas básicas y leyes, Creación de sistemas	
Elaboración y modificación de planes y directrices	Elaboración de los planes sectoriales de GRD Elaboración de guías	
Proyectos y acciones concretos de mejoramiento de GRD	Sectores de inversiones públicas	Ejecución de los proyectos estatales y subsidiados
	Sectores de inversiones privadas	Ejecución de los proyectos subsidiados

14

4. Sugerencias para resolver/mejorar el tema y/o áreas "cuello de botella"

4.2 Acciones y Proyectos Propuestos

15

4. Sugerencias para resolver/mejorar el tema y/o áreas "cuello de botella"

Enfoque Político e Institucional

- Revisión de la Ley de Telecomunicaciones
- Promulgación de la Ley de Ríos
- Sistema de certificación de supervisor-aprobador arquitectónico
- Sistema de Expertos de prevención de desastres viales
- Sistema de designación de hospital base para desastres
- Sistema de designación de centros de emergencias médicas
- Sistema de organización de DMAT
- Sistema de Asistencia en GRD a los Operadores de Sistema de Acueductos y Alcantarillado

Reglamentos de SINAGERD/ PLANAGERD/ Ley de Autonomía
Ley de Autonomía
• Sistema de capacitación de los actores de GRD
• Sistema de contratación de los empleados públicos regionales y locales
• Integración del CISMID al Consejo Nacional de GRD

16

4. Sugerencias para resolver/mejorar el tema y/o áreas "cuello de botella"

Planes y Directrices

- Plan de acción plurianual de GRD de MTC
- Programa Nacional de Políticas y Estrategias de Gestión de Inundaciones y Deslizamientos
- Guía de planificación, diseño, ejecución y mantenimiento de las obras de control de inundaciones y deslizamientos
- Guía de evaluación de los proyectos
- Plan de distribución de los equipos de monitoreo meteorológico
- Plan de alerta temprana
- Actualización del PNOE
- Manual de recolección de datos y decisiones para Inicial a desastres
- Guía de planificación de refugios y el plan de evacuación en los gobiernos locales prioritarios
- Guía de diagnóstico y refuerzo sísmico de los establecimientos de salud públicos
- Plan de acción plurianual de GRD de MINSAL
- Plan de acción plurianual de GRD de MVCS
- Plan de acción plurianual de GRD de SEDAPAL
- Plan de acción plurianual de GRD de MTC
- Plan y manual de prevención de desastres viales

17

4. Sugerencias para resolver/mejorar el tema y/o áreas "cuello de botella"

Proyectos y Acciones

- Construcción del Sistema Nacional de Alerta Temprana (P-Alert)
- Plan Maestro de Control de Inundaciones y Deslizamientos
- Control Integrado de Inundaciones / Deslizamientos en los Ríos Seleccionados
- Sistema de Alerta Temprana
- Estaciones de Observación Hidrometeorológica / Meteorológicas
- Establecimiento del Centro de Capacitación y Desarrollo de GRD
- Desarrollo de Capacidades de Estimación de Riesgo de Desastres
- Mejoramiento de la Capacidad Sismorresistente de las Viviendas
- Creación de COE y construcción de las bodegas para GRD
- Const. y Rehab. de los Edificios Gubernamentales Locales
- Identificación de los Tramos de Alto Riesgo de Desastres Viales
- Mejoramiento de los Tramos de las Carreteras Nacionales de Alto Riesgo de Desastres
- Mejoramiento de los Tramos de los Caminos Regionales de Alto Riesgo de Desastres
- Adopción de Diseño Sismorresistente en los Hospitales
- Construcción/Rehab. de los Centros de Emerg. Médica
- Transferencia de tecnología y conocimientos sobre el sistema de DMAT
- Adopción del Diseño Sismorresistente Acueducto y Alcantarillado
- Desarrollo de Fuentes de Agua Potable

18

4. Sugerencias para resolver/mejorar el tema y/o áreas "cuello de botella"

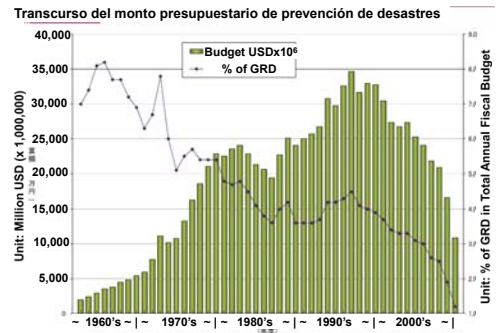
4.2 Acciones y Proyectos Propuestos

Otros

- ◆ Designación de un organismo técnico asesor que apoyen técnicamente las labores de la PCM, del INDECI y del CENEPRED.
- ◆ Creación de una red de socialización de experiencias en GRD con los países vecinos.
- ◆ Mayor asignación de fondo para las actividades y proyectos de GRD.
- ◆ Elaboración del plan de continuidad operativa de cada sector

Recomendación para PCM / INDECI / CENEPRED

Inversión a la GRD de Japón hasta ahora



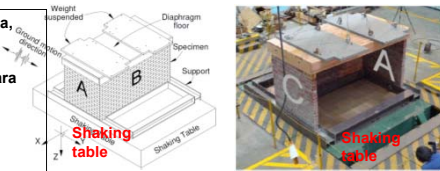
Recomendaciones para PCM / INDECI / CENEPRED

Medidas contra terremotos y tsunamis
(1) Terremoto



Muchas de las casa existentes, no tienen un diseño antisísmico, por lo que se prevé que por un terremoto muchas de ellas se derrumbarían. El reforzamiento antisísmico de la vivienda existente es una cuestión apremiante.

- ✓ Asistencia técnica, incluida la mesa vibratoria tridimensional para CISMID
- ✓ Elaboración de programas sobre conocimiento de resistencia antisísmica.



日本の建築研究所における震動台による実物大実験
Fuente: EXPERIMENTAL STUDY ON DYNAMIC BEHAVIOR OF UNREINFORCED MASONRY WALLS, INTERNATIONAL SYMPOSIUM FOR CISMID 25th ANIVERSARY

Recomendaciones para PCM / INDECI / CENEPRED



Hospital con obras de renovación antisísmica (Japón)



Trabajo de reforzamiento antisísmico



Reforzamiento de tubería de acero



Trabajo de reforzamiento antisísmico de casa convencional

Recomendaciones para PCM / INDECI / CENEPRED

Ejemplos de reforzamiento antisísmico de estructura de ladrillo

Reforzamiento de casa



Fuente: National Research Institute for Earth Science and Disaster Prevention
http://www.bosai.go.jp/press/2014/pdf/20140520_01.pdf

Reforzamiento de estructura



Ejemplo de vivienda de Perú, construida adecuadamente



Ejemplo de caso de reforzamiento implementando el pretensado a la pared de ladrillo

5. Ejemplos y enfoques para resolver/mitigar temas relacionados a la GRD / cambio climático en el Japón

5.1 Políticas e Instituciones.

[Promulgación de la nueva ley referente a la GRD]

- Ley básica de resiliencia nacional. (Contribuyendo a la prevención y mitigación de desastres, desarrollando la resiliencia en la vida de los ciudadanos.)
 - ✓ La importancia de la implementación de medidas que contribuyan a la prevención y mitigación de desastres con el propósito de aligerar los esfuerzos de la recuperación y reconstrucción subsiguiente, de manera integral y sistemática,
 - ✓ Mejorando la competitividad internacional del Japón, medidas relevantes tendrán que ser establecidas de manera apropiada bajo reglas claras
 - ✓ Evaluación del actual sistema en términos de garantizar la seguridad, la salud y la protección de la propiedad de los ciudadanos en caso de un desastre natural a gran escala, así como minimizar la influencia de un desastre de tal magnitud en la vida de los ciudadanos y la economía nacional.
 - ✓ Medidas en cuanto a la GRD tienen que ser incorporadas al plan nacional.

5. Ejemplos y enfoques para resolver/mitigar temas relacionados a la GRD / cambio climático en el Japón

5.1 Políticas e Instituciones.

[Enmienda a las leyes actuales sobre la GRD]

• Ley de prevención de inundaciones y Ley de ríos.

- ✓ Clarificación del rol, responsabilidades y deberes de administrador/es del río,
- ✓ Promoción de proyectos de voluntariados de defensa civil para la prevención y mitigación de inundaciones entre los residentes y empresas locales en áreas de alto riesgo de acuerdo a un plan integral para su control por parte del gobierno,
 - De parte del sector privado la formulación obligatoria de un plan de prevención de inundaciones en áreas de alto riesgo.
 - Simulacros periódicos de inundación obligatorios.
 - Organización obligatoria de equipos de trabajo contra inundaciones a nivel local/comunal.
- ✓ Incluir al tsunami como desastre natural a ser tomado en consideración para este tipo de iniciativas.
- ✓ La estandarización de los niveles de mantenimiento para instalaciones de medición de niveles de caudal y mitigación de inundación
- ✓ Acreditación / promoción de ONG s especializadas en el manejo de ríos

5. Ejemplos y enfoques para resolver/mitigar temas relacionados a la GRD / cambio climático en el Japón

5.1 Políticas e Instituciones.



- ◆ Empoderamiento y reforzamiento de la capacidad de mitigación y resiliencia a nivel local.
- ◆ Lograr seguridad y establecer niveles de seguridad contra desastres.

5. Ejemplos y enfoques para resolver/mitigar temas relacionados a la GRD / cambio climático en el Japón

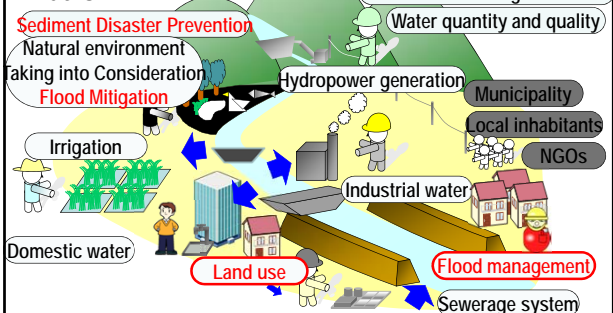
5.1 Políticas e Instituciones.

[Otros]

- Reducción del impuesto predial para propiedades con instalaciones con sistemas de prevención de inundaciones (2013)
 - ✓ De acuerdo a ley, estas organizaciones podrán estar exentas del pago de hasta 2/3 partes del impuesto.
- Promoción de un plan de alcantarillado adoptando 100 mm/hr como parámetro de intensidad de lluvia para el diseño
 - ✓ El gobierno central abogara para que los alcantarillados en ciudades sean diseñados con un factor de 100 mm/hr por los gobiernos locales, sujetos a la aprobación por parte del gobierno central.
- Concientización sobre el mejoramiento de la capacidad de gestión de desastres centrado en los sectores privados
 - ✓ Operadores importantes del sector privado a nivel local proveen a la comunidad sus edificios y propiedades como centros de evacuación y soporte para víctimas como parte de su rol.

Recomendación para PCM / INDECI / CENEPRED

What is IWRM?



Securing equitability and sustainability by coordinating and associating various and complicated relationship of water-related stakeholders

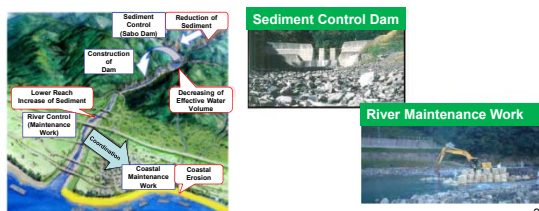
Original Source: Japan Water Agency(JWA)

5. Ejemplos y enfoques para resolver/mitigar temas relacionados a la GRD / cambio climático en el Japón

5.2 Enfoques específicos en la prevención/mitigación y preparación en el Japón [Control de ríos y sedimentos]

• Promoción del Control Integrado de Sedimentos

- ✓ Implementación de proyectos que armonicen la cuenca superior con la cuenca inferior
 - Control de sedimentos con presas de tipo "Sabo" e instalaciones para sedimentos aguas arriba tomando en consideración no solo la cantidad/volumen de sedimentos aguas abajo si no también la erosión costera.
- ✓ Formulación de un Plan integral de control de sedimentos para cada cuenca que sea afectada por sedimentación, incluyendo políticas estratégicas y planes de acción, roles y responsabilidades de los distintos actores involucrados



Recomendaciones para PCM / INDECI / CENEPRED

Idea para la mitigación de inundaciones 1



Fuente : Japan Water Agency(JWA)

Recomendacion para PCM / INDECI / CENEPRED

Idea para la mitigacion de inundaciones2

Original Source: Japan Water Agency (JWA)

Recomendacion para PCM / INDECI / CENEPRED

Emergency Warning Broadcasting System: EWBS

Recomendacion para PCM / INDECI / CENEPRED

(1) Represa de concreto
 (2) Represa de encofrado de acero
 (3) Represa de concreto con abertura
 (4) Represa de acero con abertura

Recomendacion para PCM / INDECI / CENEPRED

Meta superior: Staff del gobierno local capacitado para poder aconsejar de manera propicia a la autoridad de turno sobre las acciones pertinentes

System of GRD Capacity Development for Local Government in Japan

5. Ejemplos y enfoques para resolver/mitigar temas relacionados a la GRD / cambio climático en el Japón

5.1 Políticas e Instituciones.

[Promulgación de una nueva ley para la GRD]

- Ley sobre el desarrollo regional en caso de un desastre de tsunami.
 - ✓ Enfoque de medidas preventivas múltiples.

5.2 Enfoques específicos en la prevención/mitigación y preparación en el Japón

Source: MLITT Japan

Recomendacion para PCM / INDECI / CENEPRED

Edificios y o estructuras para la evacuacion en caso de tsunamis

Standardized Tsunami Signboard

Tsunami Signboard

Sistema de Emisión de Alertas de Tsunami Mediante Medidor de Olas GPS

Descripción del sistema

Boyas ubicadas en altamar detectan directamente el tsunami y transmiten estos datos para que el sistema pueda analizar y crear modelos de tsunami. Basados en dichas simulaciones, es posible emitir alertas confiables de tsunami oportunas y de alta precisión.

Beneficios del sistema

- Monitoreo en tiempo real de tsunamis en altamar
- Es posible la detección de tsunamis por monitoreo directo.
- Capaz de predecir la altura y tiempo de impacto de la ola en las principales zonas costeras.
- Elaboración en tiempo real de mapas de predicción de inundación (Investigado por la Cooperación Científico-Técnica)

Desafíos para introducir el sistema

- Es importante poseer una red terrestre de estaciones GPS.
- La precisión depende de la cantidad de satélites GPS disponibles
- Es necesario considerar métodos para prevención de robos de las boyas.
- Es necesario poseer simulaciones y modelos con anticipación



Origen: Hitachi Zosen Corporation

37

Sistema Submarino de Monitoreo de Terremotos y Tsunami

Características

- Monitoreo en tiempo real del fondo marino en zonas sísmicas.
- Un sistema altamente confiable, el cual transmite datos del fondo marino por medio de fibra óptica.

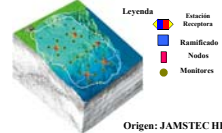
Método lineal

- Sismómetro submarino, medidor de tsunami, estación receptora terrestre, cableado submarino.



Método de nodos

- Con capacidad de monitorear un amplia área conectando directamente a los nodos el cable submarino para comunicación. Los nodos y equipos de comunicación son "instalados", "reemplazados" y/o "trasladados" utilizando robots submarinos.



Origen: JAMSTEC HP

38

39