

APPENDIX- 4
面談記録

表 調査での面談・ワークショップ・セミナー実施日時

訪問日時	訪問先 関係省庁名	面談記録 ページ	訪問日時	訪問先 関係省庁名	面談記録 ページ
2012.01.09	ONEMI	App-4-2	2012.03.09	JETRO	App-4-71
	大使館説明	-	2012.03.15	SUBTEL	App-4-77
2012.01.10	JICA	App-4-3	2012.03.15	DMC	App-4-79
	DMC	App-4-4	2012.03.20	SSN	App-4-80
	SERNAGEOMIN	App-4-6	2012.03.22/23	地デジセミナー参加	-
	SUBTEL	App-4-9	2012.03.26	UNESCO	App-4-82
2012.01.11	SHOA	App-4-11	2012.03.27	SSN	App-4-85
2012.01.12	ONEMI	App-4-14		UNESCO	App-4-87
2012.01.13	CONAF	App-4-16	2012.03.28	PNUD	App-4-90
	JETRO	App-4-18		UNESCO, PENCO	App-4-91
	SSN	App-4-20	2012.03.29	日本気象庁	App-4-94
2012.01.17	セミナー	App-4-22	2012.03.30	ONEMI	App-4-96
2012.01.18	SUBTEL	App-4-27	2012.04.03	SHOA	App-4-99
2012.01.19	MoP	App-4-28	2012.04.04	ONEMI, CONAF, DMC, SUBTEL, OVDAS (W/S)	App-4-102
2012.01.20	DMC	App-4-31			
	CONAF	App-4-33	2012.04.04	SUBTEL	App-4-106
2012.01.23	ONEMI	App-4-36	2012.04.05	丸山専門家	App-4-108
	SSN	App-4-39	2012.04.10	GIZ	App-4-110
2012.01.24	SUBDERE	App-4-41		ONEMI	App-4-111
	SUBTEL	App-4-43	2012.04.11	CONAF	App-4-112
2012.01.25	MINVU	App-4-45		DMC	App-4-114
2012.01.26	PENCO 市	App-4-47	2012.04.16	MoP_Arica	App-4-116
2012.01.27	Biobio 州政府	App-4-50		MoP_Magellanes	App-4-117
	ONEMI_Biobio	App-4-52		ONEMI_Arica	App-4-120
2012.01.30	OVDAS	App-4-55		ONEMI_Magellanes	App-4-123
	Araucania 州政府	App-4-57	2012.04.17	Arica 市	App-4-125
	Araucania ONEMI			Punta Arenas 市	App-4-128
	ONEMI	App-4-60	2012.04.19	ONEMI	App-4-131
2012.01.31	Villarica 市	App-4-64	2012.04.20	CONAF	App-4-133
2012.03.06	ONEMI	App-4-67	2012.04.24	セミナー	App-4-134
2012.03.07	ONEMI	App-4-68	2012.04.25	SUBDERE	App-4-138
2012.03.08	ONEMI (W/S)	App-4-69	2012.04.26	大使館報告	App-4-140
			2012.04.27	ONEMI	App-4-141

面談記録

件 名	包括的防災情報システムと早期警報システムに係る基礎情報収集・確認調査	
面談日時	2012年01月09日、15:00～16:00	
面談機関	内務省国家緊急対策室（ONEMI: Oficina Nacional de Emergencia）	
面談場所	内務省国家緊急対策室 2階会議室（ONEMI: Oficina Nacional de Emergencia）	
出席者	相手側	Mr. Benjamin Chacana C. 市民保護課長 Mr. Christian Torres, 計画管理課長 Ms. Lorena Vergara ONEMI 組織強化担当 Ms. Stephanie Castro 早期警報システム、CBS 担当 Mr. Leonardo Espinoza 防災情報システム SIIE 担当 Ms. Maria Jose Diaz 研修職員
	調査団	田中 元 (株)建設技研インターナショナル 鈴木 和人 (株)建設技研インターナショナル 小林 一郎 (株)オリエンタルコンサルタンツ 満倉 真 (株)建設技研インターナショナル 根上 ダニエル (株)建設技研インターナショナル 一ノ戸 田瑞子 JICA チリ支所 Victor Orellana JICA チリ支所職員外部コンサルタント 鈴木 ひろ子 日本語・西語通訳
	記録者	鈴木 和人 (株)建設技研インターナショナル
面談記録	<p><次回の打合せについて></p> <p>ONEMI の機材や実施している活動の調査団への説明、調査団からの詳細なインセプション・レポート説明は12日9時半より行う。</p> <p>その後、エスピノーザ氏と SIIE の Risk Assessment に関する個別の打合せを行う。</p> <p><セミナーについて></p> <p>セミナーは17日に実施することで、これから早急に準備に入る。</p> <p>調査団と ONEMI においてセミナー実施場所、招待者リストを決定し、招待状を送付する。</p> <p>***<追記>***</p> <p>その後の打合せにより、セミナーは「プラザサンフランシスコ（アラメダ通り815）」で実施することが確定した。</p>	

面談記録

件名	包括的防災情報システムと早期警報システムに係る基礎情報収集・確認調査	
面談日時	2012年01月10日、17:30～19:00	
面談機関	JICA External Consultant 及び小林所長代理より調査についての依頼	
面談場所	JICA チリ支所会議室	
出席者	相手側	小林所長代理 Victor Orellana JICA チリ支所職員外部コンサルタント
	調査団	田中 元 (株) 建設技研インターナショナル 鈴木 和人 (株) 建設技研インターナショナル 小林 一郎 (株) オリエンタルコンサルタンツ 満倉 真 (株) 建設技研インターナショナル
	記録者	鈴木 和人 (株) 建設技研インターナショナル
面談記録	<p><Research Project for the Technological Improvement in order to Develop a Resilient Community vis-a-vis Tsunami の説明></p> <p>Victor Orellana 氏の防災に関して持つ情報の共有をして頂いた。</p> <p>チリの津波防災に関連する、チリ独自・他ドナーの以下の8つのプロジェクトと SATREPS プロジェクトとのシナジー効果確認のプレゼンテーションの提示があった。</p> <p>(後ほど E-Mail により一ノ戸さんより Victor 氏プレゼン資料が送付)</p> <p><公共事業省 (MOB) の早期警報の役割></p> <p>気象局からの雨の情報により公共事業省が持つ水位観測所とのデータを基に洪水・濁水情報を出す、との情報が VICTOR 氏より有り (気象庁・公共事業省でも確認が必要)。</p> <p><SATREPS での現地調査日程></p> <p>SATREPS では、2月24日にタルカワノー (UNDP が活動)、トメ・ペンコ (UNESCO が活動) 等のコンセプションのコミュニケーションを訪問予定。</p> <p><JETRO のイベントについて></p> <p>小林所長代理より JETRO の地デジ放送普及イベント (3/22~3/23) (①地デジ普及プロセス、②チリでの地デジ法整備の状況等の発表がある。)での調査団からのプレゼン依頼がある。調査団は了解。</p>	

面談記録

件 名	包括的防災情報システムと早期警報システムに係る基礎情報収集・確認調査	
面談日時	2012年1月10日、9:00～10:20	
面談機関	気象局 Dirección Meteorológica de Chile (DMC)	
面談場所	気象局 Dirección Meteorológica de Chile (DMC)	
出席者	相手側	Mr. Alejandro Muñoz Machuca (局長) Mr. Reinaldo Gutierrez (航空気象部長) Mr. Enrique Garrido (企画・管理) Mr. Benjamin Caceres (国家分析局) Mr. Jaime Leyton Aguirre (予報部)
	調査団	田中、小林、鈴木、Ramirez、満倉 鈴木 (日本語・西語通訳)
	記録者	満倉
面談記録	<ol style="list-style-type: none"> 1. 気象に係る緊急情報・予報は ONEMI に伝達することになっている。ほぼ同時に DGA (民間航空総局) および対象自治体へ情報提供を行っている。ONEMI の受信確認後、一般公開される。主な災害に関する情報としては、洪水・旱魃・地滑り・風である。 2. ONEMI への伝達手段は VHF 無線、電話、E-mail (Internet)によって伝えられる。 3. サンチャゴ周辺のダム周辺の水位予測に利用するため降水予測情報を公共事業省水資源総局に連絡している (プロトコルによって規定)。飲料水用のダムがあり、民間会社 Aqua Andinas が所有しており、ここにもダム法に基づき情報提供することになっている。 4. 提供する情報は、Aviso (注意報・特別情報)、Alerta (早期警報)、Alerma (警報) の3種類がプロトコルで決められている。詳細については資料 (3種類のプロシージャー) を調査団に送付する。 5. 観測データベースを所有しており、観測データについては法律で公開することが義務付けられている。生データは無料、処理データは有料で提供される。 6. 気象情報は短期 (3~5 日予報) および季節予報 (3 ヶ月予報) があり、月初に関係機関が集まり情報共有した後一般公開される。情報としては、大雨、少雨、異常高温・低温などである。 7. 火山灰についてはパイロットによって検知されるケースが多く、パイロット→DGA→ONEMI、SERNAGEOMIN という流れで情報を提供する。 8. 他国との連携について、緊急・早期警報というテーマでは協力していない。研修としては、JICA (大気環境 (公害) 関係) やアメリカ・スペインと協力している。1996年に一度ファンヘルナンドに JICA が観測所を設置するプロジェクト案があったが実現化することなく無くなった。 9. 数値予報は、世界モデル・チリモデルを用いている。3~5 日予報については衛星による世界モデルを用い、数値予報はチリモデルを用いて行っている。 	

	<p>3ヶ月予報については、インターネットの世界モデル（ワープ）を用いている。</p> <p>10. 大気質の観測・予報も重要な任務であり、予測結果は環境省→州知事という流れで情報提供される。大気質はカスマスモデルにより予測している。また、新モデルは気象との関係から予測ができるようになっている。</p> <p>11. 紫外線量の予報も行っている。24時間前に情報を提供するもので、一般向けにはレベル情報を提供する。これは、法律によって、屋外で働く人用に情報提供の義務が定められていることによる。ONEMIへはVHFで、そのほかにはメールや電話、ホームページ公開により伝達される。（気象庁では15段階の紫外線強度で発表している（11を超えると人間には危険な値である）。）</p> <p>12. 気候変動については、外務省内に気候変動省庁間委員会が設置されており、ここで議論される（気象庁関係では国防省が委員として参加している）。</p> <p>13. 今後、追加調査・面談等の依頼は長官までコンタクトする。</p>
--	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

面談記録

件名	包括的防災情報システムと早期警報システムに係る基礎情報収集・確認調査	
面談日時	2012年1月10日、11:00～12:30	
面談機関	鉱山省地質鉱山局 Servicio Nacional de Geología y Minería (SERNAGEOMIN)	
面談場所	鉱山省地質鉱山局 Servicio Nacional de Geología y Minería (SERNAGEOMIN)	
出席者	相手側	Mr. Waldo Vivallo (副局長) Mr. Franz Strube Claramunt () Mr. Rodrigo Ortiz (OVDAS コーディネーター)
	調査団	田中、小林、鈴木、Ramirez、満倉 鈴木 (日本語・西語通訳)
	記録者	満倉
面談記録	<p>1. SERNAGEOMIN の主な任務は、火山監視と地質調査 (地滑り、土砂移動) である。</p> <p><火山監視></p> <p>2. 2008 年から火山活動モニタリングの強化を始めている。火山監視ネットワークプログラムによって、2009 年～2013 年の間に 43 火山のモニタリングをできるようにするものである。現在は、20 火山の観測を行っており、2012 年にはさらに 10 火山、2013 年には残りの 13 火山について、機器を設置していく。(資料 (導入機材数量等) を後日調査団に提供する。)</p> <p>3. 24 時間体制でテムコの OVDAS で集中管理を行っている。</p> <p>4. 火山性地震、火山ガス、地殻変動観測を開始しており、これから測地学的観点、その他の観点からも観測を行っていく。</p> <p>5. チリ国内には 90～100 もの活火山があり、43 火山については第一段階と考えており、残り 50 数火山も整備していく。(2012 まで 30 火山、2013 に 13 火山観測整備と考えている。)</p> <p>6. 火山噴火の警報は ONEMI に伝達する ONEMI⇔SERNAGEOMIN 間のプロトコルがある (市民保護についての責任は ONEMI にあるため)。</p> <p>7. 2011 年 6 月に火山活動が始まったカウジェ火山については、噴火の 1 ヶ月前から予測に成功しており、観測システムがうまく機能している認識している。1 ヶ月前から予測できたことにより、政府が十分に対策をとる時間が確保できた。また、この火山はアルゼンチン国境に近く、ONEMI とともにアルゼンチン地質サービス局にも情報を提供した。 ハットソン火山 (2011 年 11 月に活動開始→既に活動は終息)、北部のラスカル火山も活動前に ONEMI への報告が出来ていた。</p> <p>8. 火山観測所と OVDAS 間の通信は、今年中には衛星通信ネットワークを構築する。</p> <p>9. 火山観測に関わる職員は現在 49 名、2013 年までには 60 名とする予定である。</p> <p>10. SERNAGEOMIN と SSN との間に協定があり、お互いに地震データを提供す</p>	

	<p>ることが可能となっている。SERNAGEOMIN の地震データはリアルタイムに SSN へ提供されるが、SSN からのデータは一部がリアルタイムで提供される。</p> <p>11. ONEMI には地震の専門家がおらず、データは送らず報告のみを送っている。提供方法はプロトコルで決められており、電話、衛星電話、インターネット、VHF 無線等である。リアルタイム情報も ONEMI には送っていない。</p> <p>12. SERNAGEOMIN は情報提供が責務で、警報発令は ONEMI の責任で行う。</p> <p>13. 火山監視ネットワークに導入される機材は入札で決まることになるが、納入業者はおおくなく、製作を必要とする機材もあるため、できるだけ同じメーカーの機器が入るようにしている。(2 つのメーカーの機材を主に導入。メーカは SERNAGEOMIN に納入するだけで、設置も維持を SERNAGEOMIN 自らがやっている。)</p> <p>14. 現在、テムコの OVDAS 事務所が手狭になってきており、来年には新しい事務所に移転する予定である。</p> <p>15. 監視は赤 (毎日報告)、オレンジ・黄色 (15 日毎に報告)、緑 (月報形式) で各監視火山情報を Sernageomin から発信している。(Internet から閲覧可)</p> <p><火山噴火ハザードマップ></p> <p>16. 現在 17 火山のハザードマップが完成している。2013 年までには 43 火山に対して作成される予定である。但し、SERNAGEOMIN に作成に関する責任の法的根拠は無い。(LLAIMA 火山のハザードマップを頂いた。)</p> <p>17. ハザードマップは過去の火山噴出物の堆積分布、火砕流、ラハールの流出の履歴から作成している。ハザードマップは自治体が作成する緊急対応計画に活用されることを期待している。スケールは 5 万分の 1。</p> <p>18. このハザードマップは、ONEMI、州政府、地方自治体および欲しい人に提供される。</p> <p>19. 氷河地域での噴火には火災泥流が伴うためその履歴、過去の火砕流・ラハールの限界線と厚さ、火砕流の粒子の径の実績を示している。</p> <p>20. 火山災害緩和対策については、地方自治体が州政府もしくは公共事業省に要請し実施していく。</p> <p><地質調査></p> <p>21. 都市の拡張計画に寄与するため、チリの重要都市に対して、地すべり、洪水危険性、津波浸水区域 (SHOA のデータ使用)、地盤・土質、地下水汚染、液状化危険度及び地域的な特殊な問題を項目とする地図を作成している。</p> <p>22. 現在、7 都市 (サンチャゴ、テムコ、アントファガスタ、プエルトモンテ、オソルノ、バルディビア、コンセプション) で完成している。5 万分の 1 で作成しているが、2010 年チリ地震以降に作成したコンセプションのものは 2.5 万分の 1 スケールである。(オソルノの地図を参考資料として頂いた。)</p> <p><SERNAGEOMIN の将来、他国、他ドナーとの関係・その他></p> <p>23. SERNAGEOMIN を分割し、地質サービスと鉱山サービス局の 2 つに分ける案が国会で審議中。どうなるか分らないが 2013 年から分割される可能性有り。</p> <p>24. 地質等の調査にはカナダの地質サービス局の協力があつた。(現在は終了)</p>
--	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

	<p>25. 火山活動監視についてはアメリカの USGS の協力があり、これからも続いていく。</p> <p>26. JICA とは、鉱山関連、環境管理関連、火山性地震・地殻変動観測モニタリングの強化等の技術協力がある。</p> <p>27. OVDAS の所長は月~水までテムコ、その他は SERNAGEOMIN 本局にいる。</p>
--	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

面談記録

件 名	包括的防災情報システムと早期警報システムに係る基礎情報収集・確認調査	
面談日時	2012年1月10日、15:30～17:10	
面談機関	通信次官官房 Subsecretaría de Telecomunicaciones(SUBTEL)	
面談場所	通信次官官房 Subsecretaría de Telecomunicaciones(SUBTEL)	
出席者	相手側	Mr. Jose Miguel Bastias L. (分析エンジニア) Mr. Roberto Plass G. (地デジアドバイザー) Mr. Gonzalo Osorio B. (地デジプロジェクトマネージャー) 丸山 JICA 専門家
	調査団	田中、小林、鈴木、Ramirez、満倉 鈴木 (日本語・西語通訳)
	記録者	満倉
面談記録	<ol style="list-style-type: none"> 1. セルブロードキャストシステム CBS の試行は今週の金曜日 (1月13日) より開始する予定。ONEMI と対象地域 (情報管理統制ができる地域) を選定して開始することになる。 2. 現在携帯会社 5 社が CBS に関係しており、今後のトラブルを少なくするために使用チャンネルや周波数・方式の統一を図っている。(現在は各携帯電話会社によって違う。) 3. CBS を送るための Regulation ができておらず、これを作成しテキスト送信を 2 月～3 月には始めたい。 4. CBS はイスラエルの会社が落札しており、2 年間は契約でオペレーションとメンテナンスが行われる。2 年を経過した後は、ONEMI がその会社と契約を更新するか、他に維持管理ができる会社があれば入札によって決められることになる。 5. 将来的にはテキストメッセージだけでなく、FM ラジオやサイレン、電子掲示板、地デジ、ソーシャルネットワークにも範囲を広げていくアイデアがある。(3GPP 規格に基づいて、今のシステムもそれらに対応できるようになっている。) 6. CBS サーバーは 2 つあり、1 つがバックアップとなる。1 つは ONEMI に、もう 1 つは大統領官邸に設置してある。ただし、大統領官邸のものは仮置きしてあるだけで、物理的に遠い (異なるプレート上のどこか) ところに置くことになる。 7. APCO25 と呼ばれる緊急時無線プロトコルがあり、警察が持つチリ国内最大のネットワークを緊急時には ONEMI、警察、保健関係、消防関連機関が使うことができるというものがある。 8. 地震や津波のようなセンサーからの信号を自動的に送ることも可能な機能を備えている。 9. CBS の送信料は通信事業者負担と法律によって決められている。 10. これらのシステムは緊急周知システムという名前とし、2 月～3 月には国民 	

	<p>に周知されることになる予定。</p> <ol style="list-style-type: none">11. 携帯の機種によっては、このテキストメッセージを受け取る設定をしなければならぬもの、受け取れないものがある。最新機種からは全て受け取れるよう携帯事業者とは協議している。12. 現在導入を考えている CBS では、1 ページで送れる文字数は 93 文字までで 2 ページに渡ればそれ以上の文字数を送ることも可能だが、携帯の機種によっては 2 ページ目が見られないものもある。1 ページ 93 文字と言うのは、ITU の 3GPP で決定している仕様に準拠している。13. 携帯電話の機種によっては文字化けするもの、ある一定の文字数しか見られないもの、音になるもの・ならないもの等があるが、試行期間に改善していきたい。14. 上記の 13 に関しては既に試験を行い確認している。 <p>現在導入が進む、CBS によって ONEMI が緊急情報をパソコンから送付する方法のデモをして頂いた。これによると、警報を送る地域と時間及び回数を指定できる。また、予め定型文を用意して、信号の受信によって自動的警報を発信することも可能である。</p>
--	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

面談記録

件名	包括的防災情報システムと早期警報システムに係る基礎情報収集・確認調査	
面談日時	2012年1月11日、11:00～12:30	
面談機関	チリ海軍水路・海洋部 Servicio Hidrográfico y Oceanográfico de la Armada de Chile (SHOA)	
面談場所	チリ海軍水路・海洋部 Servicio Hidrográfico y Oceanográfico de la Armada de Chile (SHOA)	
出席者	相手側	Mr. Nicolas Guzman Ms. Cecilia Zelaya
	調査団	田中、小林、鈴木、Ramirez、満倉 鈴木（日本語・西語通訳）
	記録者	満倉
面談記録	<p><津波警報について></p> <ol style="list-style-type: none"> 津波警報については、2010年チリ地震以降改善を進めてきており、現在のシステムで十分対応可能と考えている。ただ、ここで大地震が発生した際にどうなるかが懸念材料ではある。 SHOA 内部の意思決定サポートシステムやさらなる機器類の整備が必要で、世界一流レベルの地震津波センターとしたい。（目標は日本やインドネシアの津波警報システムである。（インドネシアはドイツの協力で津波ネットワークを設立していると聞いている。）） マニュアル作業が多く、自動化・省力化によって対応力を向上させたい（意思決定サポートシステムを導入する必要がある）。 国家津波警報システム（SNAM）のうち、検潮所については世界レベルにあるが、その他の機器・システムは最先端とは言えない。 ただし、現在の能力として、近地津波の場合、地震発生から5分以内に津波警報を出せる。SSN のリアルタイムデータも送られてきており、2,3分で情報収集を行い、2,3分で警報発令まで持つていく。（地震情報はSSNに依存しているし、大きな地震が発生していないので実際にはまだ分からないが） 遠地津波の場合は、時間的余裕もあるため、太平洋津波警報センター（PTWC）の情報が必要でありすぐに警報をだすことはできない。 （米州開発銀行の報告書には、SHOAに地震の専門家が必要であるという指摘があるがという質問に対し）機器・システムの改善に加え、指摘どおりであると思う。現在は、このオペレーションセンターにはいないが、アドバイザーとして地震専門家がいる。 津波警報はONEMIが伝達するが、SHOAとしては、ONEMIとSSNと合体して津波・地震センターを作るべきと考えている。これはまだSHOAのアイデアであり、実現には政治力や法改正が必要となる。 <p><SATREPSについて></p> <ol style="list-style-type: none"> SATREPSの津波に強い地域づくり技術の向上に関する研究プロジェクトには、SHOAはすべてのグループに関係しており、第3グループのリーダーとなっている。サンタマリア工科大学、チリカトリック大学と共同で行う 	

	<p>が、SHOA からも 3~4 名参加する。</p> <p><地震・津波の観測・解析について></p> <p>10. チリ近海で発生する大きな地震のほとんどが津波を伴っている（1929 年のチジャン地震 M8.0 の時のみ津波が発生していない）</p> <p>11. TREMORS については、古いシステムでデータも遅いため現在は整備を進めていない。</p> <p>12. DART ブイの 2 つ目の購入手続き中で、4 月に設置予定。システムとしてはいいものであると認識しており、遠地津波の観測にも有用であるため購入することとした。</p> <p>13. DART ブイの海底センサーは、チリで発生する地震の震源から遠いため、近海で地震・津波を検知できるものが必要である。</p> <p>14. 予定した潮位計の増設は完了している。</p> <p><津波浸水予測マップ></p> <p>15. 現在、改良版として新しい浸水マップを作成した。1.5 万分の 1 地形図を基にしており、等高線の表示が立体的になり、浸水範囲だけでなく浸水深も示してある。また、過去最悪の 1730 年地震の規模での津波浸水シミュレーション及び現地確認調査の結果としている。</p> <p>16. 地質調査等による検証も経て浸水図を作成した。</p> <p>17. 現在 34 個浸水図を作成しているが、キンテーロ・タルタル・バルパライソのある 1 つだけが最新版となっている。34 個の浸水図は HP からも見られるようになっている。</p> <p>18. この新マップを津波委員会に提案し、承認を得た後に他の地域についても更新していく。</p> <p>19. 2015 年までは予算措置がされているが、2015 年以降は未定。</p> <p>20. 2010 年以前は SHOA 独自で作成していたが、2010 年以降、大学等（チリ大、サンタマリア大、チリカトリック大、カトリックノルテ大、コンセプション大、サンティシマコンセプション大、公共事業省、第 12 州政府）へ技術移転をしてきており、他の機関でも浸水マップを作れるようにしている。技術移転は、これまで 2 回コースを開いて、これらの機関が参加する形で行われた。</p> <p><津波センター></p> <p>21. ここでは 2 重 3 重にバックアップがある。例えば、電力については、発電機も複数あり、UPS（20 分システムは稼動可）も備えている。停電から 2 秒で発電機が作動するようになっている。</p> <p>22. 地震発生時には、ONEMI 州事務所（VHF 無線）、港湾当局（海軍専用 Chat ソフト（通信は海軍専用ネット、インターネット、衛星通信ネットと多重化している））から連絡が入り、SSN の情報の前に大まかな地震の状況が把握できる。</p> <p>23. SSN の地震情報は PC でリアルタイムに情報共有される。</p> <p>24. M6 以上の地震があれば、無線（HF、VHF）、e-mail、FAX、HP で SSN から連絡が入る。</p> <p>25. 遠地津波の情報は EMWIN システムや PTWC の情報から入手できる。</p>
--	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

	<p>26. (GIS ベースの震源位置、ダートブイ位置等の表示システムがあり) 白い範囲の M7.5 以上であれば確実に津波が発生するとして、津波情報を ONEMI に HF-VHF 無線 (VHF 無線が主の連絡手段) で連絡する。ただし、津波情報を出すには上司 (カピタン) の承認が必要である。(これまでは、上司の承認に時間がかかっていたのではなく、情報収集に時間を要していた)</p> <p>27. 津波センターは 9 名で運用しており、常時 2 名が勤務している。</p>
--	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

面談記録

件名	包括的防災情報システムと早期警報システムに係る基礎情報収集・確認調査	
面談日時	2012年01月12日、9:30～12:30	
面談機関	内務省国家緊急対策室（ONEMI: Oficina Nacional de Emergencia）	
面談場所	内務省国家緊急対策室 2階会議室（ONEMI: Oficina Nacional de Emergencia）	
出席者	相手側	Ms. Ms. Stephanie Castro 早期警報システム、CBS 担当 Mr. Leonardo Espinoza Risk/Map/GIS 担当 Mr. Rodrigo Contreras Arias 地球物理学専門職員 Ms. Maria Jose Diaz 研修職員
	調査団	田中 元 (株) 建設技研インターナショナル 鈴木 和人 (株) 建設技研インターナショナル 小林 一郎 (株) オリエンタルコンサルタンツ 満倉 真 (株) 建設技研インターナショナル 根上 ダニエル (株) 建設技研インターナショナル 一ノ戸 田瑞子 JICA チリ支所 Victor Orellana JICA チリ支所在外専門調整員 鈴木 ひろ子 日本語・西語通訳
	記録者	満倉 真 (株) 建設技研インターナショナル
面談記録	<p><概要></p> <p>田中より、プロジェクトの目的、調査方針等の説明を行った。</p> <p>鈴木より、セミナーで発表する内容の概要説明を行った。</p> <p>その後、エスピノーザ氏より Risk Assessment と緊急時総合情報システム（SIIE）について実演を交えて説明があった。</p> <p><ONEMI のこれまでの強化について></p> <ul style="list-style-type: none"> 現在の ONEMI の様々なシステムは 2010 年の地震津波災害を契機とした地震と津波災害を対策の中心として強化を図ってきたと調査団は認識しているが間違いは無いのか？→その認識で問題ない（Ms. Lorena Vergara 氏が回答）。 <p><防災法について></p> <ul style="list-style-type: none"> （Ms. Lorena Vergara 氏より）：現在の新防災法は大きく 2 つに分かれており、1 つが新しい防災組織について、もう 1 つが地震ネットワークの設立である。 <p><地方自治体の防災対策について></p> <p>（Ms. Lorena Vergara 氏より）：現在審議中の新防災法においてさえ、地方自治体による緊急対応計画や防災計画の作成義務、ONEMI による指導の権限が記載されていない状況で、どうやって地方自治体にやってもらうかが課題であるとのコメントがあった。→（調査団より）：今後の課題として ONEMI と調査団で共有し、解決に向けた道筋を本調査において双方で共有・検討することを提案。</p> <p><本調査で 3~4 月に詳細に検討提案する内容について></p> <p>（Mr. Leonardo Espinoza 氏より）：調査団が詳細に検討する項目は、チリ全体の</p>	

	<p>防災システムを考慮して決定するのか、それとも ONEMI の課題に基づいて決定するのか？→ (調査団より) : 調査団が検討する調査が無駄にならないようにチリ側の意向をセミナーや個別の打合せで確認し残りの 1 月の調査で収集した資料に基づくが、基本的にはチリの防災行政の中心は ONEMI であるので ONEMI の希望する調査内容としたい。</p> <p>< 緊急時総合情報システム (SIIE) について (Mr. Leonardo Espinoza 氏より) ></p> <ul style="list-style-type: none">• まだ未完成で改良中であるが、ArcGIS ベースのシステムであり、緊急時対応プログラムを検討する目的で作成している。• 各省庁のデータ (陸軍地理局 IGM、統計、病院、道路、ビル、インフラ等々) や SHOA の浸水予測範囲もデータベースとしてシステムに入っている。• 現在は、災害の影響範囲は予めある条件で固定化されており、必ずしも科学的なシミュレーションによって設定されるものではない。• 津波の場合には、SHOA 作成の浸水想定範囲内の人口情報 (人数、年齢構成、性別等) や施設リストが表示される。人口データは 2002 年センサスを元にしてしている。SHOA の浸水範囲とは別に、ONEMI で安全線を設定している。• 噴火の場合には、例えば、半径 30km、60km、90km 圏内の人口情報や施設リストが把握できる。• このシステムは、現在は北～第 4 州まで作成されており、今後南部に展開していく。
--	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

面談記録

件 名	包括的防災情報システムと早期警報システムに係る基礎情報収集・確認調査	
面談日時	2012年01月13日、10:00～11:30	
面談機関	農業省国家森林公社（CONAF: Corporación Nacional Forestal）	
面談場所	農業省国家森林公社（CONAF: Corporación Nacional Forestal）6階会議室	
出席者	相手側	Mr. Patricio Sanhueza Bravo（森林火災課長） Mr. Hugo Knockaert Pasquali（火災管理部長） その他1名
	調査団	田中 元（株）建設技研インターナショナル 鈴木 和人（株）建設技研インターナショナル 小林 一郎（株）オリエンタルコンサルタンツ 満倉 真（株）建設技研インターナショナル 鈴木 ひろ子 日本語・西語通訳
	記録者	満倉 真（株）建設技研インターナショナル
面談記録	<p><はじめに></p> <ul style="list-style-type: none"> ・ JICA と CONAF は 30 年以上前から関係があり、流域管理、土壌、森林分野の協力を行っているが、災害管理の分野の協力はまだおこなわれていない。 ・ 森林火災に関してはスペイン、アメリカ、南アフリカとは常にコンタクトがあり、たまにカナダ、オーストラリアとコンタクトがある。まだ、日本とは関係がない。 ・ 他の国の CONAF と同様の機関と関係を持ちたいと思っている。 ・ 森林火災についてチリのやり方は世界的にも評価されており、南米では一番であり、世界でもトップレベルと認識しており、森林火災管理については他国を教えることができるレベルにある。 ・ 本日は時間がないので、改めて、来週 19（木）または 20（金）に説明の機会を持ちたい。その時にはオペレーションルームも見て欲しい。（CONAF より調査団に連絡が来る予定。） ・ 日本の森林火災の管理システムについても知りたい（→持ち帰り 3 月には紹介したいと回答） <p><チリの森林火災概要></p> <ul style="list-style-type: none"> ・ チリの国土面積は 7500 万 ha で、その半分で火災が起こる可能性の高い地域である。第 IV 州～第 XII 州がそれにあたる。第 IV 州から北は砂漠地帯で森林がなく、第 XII 州から南は氷河・多雨地域で森林火災の可能性が低い。 ・ 森林火災に対応するシステムは大きく分けて 2 つあり、直接 CONAF が管理する地域とシステム（）、もう 1 つが、民間が対応する地域とシステムである。 ・ 600 万 ha は民間に管理の責任がある（350 万 ha が森林会社所有で、その周辺の小規模な民間所有地（大体 10~12km）も含めて森林会社の管理の責任 	

	<p>としているため 600 万 ha となる)。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 基本的に土地所有は全て民間所有となっている（保護区、公園、演習場等の国有地はチリ全土の 19%程度）が、法的に規制のある 1400 万 ha は CONAF の管理下にある。 ・ 森林火災が発生すると基本的には CONAF と消防団・地方自治体が消火活動に当たり、民間の管理区域は民間の森林会社が消火にあたる。民間の管理区域でも大規模な火災については CONAF が消火活動にあたる。 ・ 森林火災の 99%が人間由来の要因（不注意、放火）により発生しており、先住民問題に関するものもあり、年間平均 5500 件～6000 件もの森林火災が発生している。詳細については、後日資料を提供する。 ・ 毎年 5.5 万～6 万 ha が消失する（1 回あたり平均 10ha 程度、1%未満が 200ha 以上の大規模なもの）今年については現在 4 つの州で山火事が発生しており、まだ 1 月だがすでに 6 万 ha に達しようとしている。 ・ 森林火災の発生は 10 月～3 月に集中している。 ・ 気候変動により乾燥化が進み、森林火災が発生する期間が長くなっている。CONAF に勤めて 40 年になるが、以前は 11 月～3 月ぐらいだったものが、今は 9 月～5 月ぐらいになっている。 ・ CONAF にはピーク時には 1700 人の要員がおり、そのうち 200 人が正規職員で 1500 人が臨時職員で消火作業にあたる。ピーク時には 80～85 のグループ（グループの体制は 7・14・21 人体制が基本）があり CONAF 基地に常駐している。CONAF の職員になるには、体力・心理等々の試験をクリアする必要があり、職員になると、5 日間の訓練を経て消火用機材一式（消防服・ポンプ・鋸・マスク等）が与えられ実際の消火活動にあたることになる。（普通の消防隊は基本的には City Fire 用であり、森林火災に対応しているのは CONAF の職員である。） ・ 大規模な森林火災については必要に応じて CONAF がヘリコプターを借りたり、軍隊が参加したりする。火災の 1%が大規模火災であり、ONEMI の協力を仰ぐが（警報は色分けされており大規模な火災は黄色と赤色に分けられる）、小規模火災については ONEMI に報告のみを行う。 <p><森林火災消火活動></p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 森林火災は気象条件にも左右される。 ・ 森林火災の消火活動には多くのボランタリーグループがあり初期消火にあたっている。 ・ 火災が発生すると最も先着の消防隊が初期消火活動を行う（大体 99%がこの初期消火活動によって鎮火する）。初期消火活動に失敗すると他の消防隊と協力して消火活動を行う。その際には OAS と呼ばれるシステムを採用しており、システムはコマンド・計画・オペレーション・ロジの 4 つの担当に分かれている。 ・ この OAS システムは、アメリカの FEMA : Federal Emergency Management Agency の ICS : Incident Command System と似たシステムであり、ONEMI は FEMA の ICS を導入しようとしていると聞いているが、我々のシステムであればすんなり対応できる。
--	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

面談記録

件名	包括的防災情報システムと早期警報システムに係る基礎情報収集・確認調査	
面談日時	2012年01月13日、12:00～13:10	
面談機関	ジェトロ・サンチャゴ事務所 (JETRO Santiago)	
面談場所	ジェトロ・サンチャゴ事務所 会議室 (JETRO Santiago)	
出席者	相手側	竹下 幸治郎 所長
	調査団	田中 元 (株) 建設技研インターナショナル 鈴木 和人 (株) 建設技研インターナショナル 小林 一郎 (株) オリエンタルコンサルタンツ 満倉 真 (株) 建設技研インターナショナル Ivan Ramirez 伊藤忠チリ
	記録者	鈴木 和人 (株) 建設技研インターナショナル
面談記録	<p><2010年2月のチリ地震以降のJETROによる防災に関する活動></p> <p>JETRO 竹下所長より、2010年2月のチリ地震以降のJETROによる防災に関する活動の説明を頂いた。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・2010年9～10月のJICA・大使館・JETROの共同ミッション：運輸通信省、ONEMI及び宇宙庁の通信衛星の関係者の日本での研修 ・衛星(V-SATも含め)と地上通信インフラを総合的にパッケージとしての売り込み ・スカパーJ-SATによるチリにおける5回のミッション(特に東日本大震災後の2回のミッションでは衛星通信、衛星によるバックアップシステムの説明は反響が大きかった。) <p><現在のチリ側の反応></p> <ul style="list-style-type: none"> ・検知機材部分に関して言えば、SSNのバリエントス先生は欧米の機材を使いたがっている。 ・2011年3月のオバマ大統領の来チにおける防災分野協力の覚書を交わして以後、「どうせ日本の機材・システムは高いんでしょ？」というような反応が多い。 ・ONEMIの反応が鈍い。自分たちで防災行政を引っ張っていく、という気概が見られない(新防災法が承認されれば違ってくると思うが)。現在の所は暖簾に腕押し状況である。(チリ財務省デプレスのHPから確認するとONEMIの主な予算は避難訓練しか上げられていない。) ・しかしながら、本調査をJICAが実施することや他の活動も含めて機会を有効に利用してJETROとしても日本のシステムの売り込みをしていきたい。 <p><今後のJETROの活動：日本とチリのWin・Winの関係を目指して></p> <p>2012年度のJETRO活動を行う予定(予算要求中)：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. セミナー・シンポジウムの開催：1つは衛星通信(7～8月頃実施)、もう一つは防災システム関連(時期は未定だができるだけ早い機会に。JICAと調 	

	<p>整していきたい。)</p> <ol style="list-style-type: none"> 2. EWBS 展示会 (ジェットロブースの設置) 3. 人工衛星技術の専門家派遣 (多分 SUBTEL が C/P。1M/M x 3 名程度) : 人工衛星導入の仕様書作成のチリ側への支援 (6~7 月以降) 4. SUBTEL 次官 (ホルヘ氏) の日本への招聘 : 人工衛星技術の紹介 <p>以上に加え、今年度は 3 月 22~23 日に地デジの Expo 開催 (日本企業を 13~14 社のスタンドを設け製品を紹介。また 300 名程度が入る場所で 1 日セミナー。総務省の日本の EWBS をスタンダードとするための考えを示す発表。総合的・包括的な防災システムを述べる発表も必要と考えている。JICA へ協力をお願いしたい。)</p> <p>イキケとコンセプションにおける EWBS のデモは若干予定が遅れており 3/14 までには実施予定となっている。3/14~16 にエクアドルで ISDB フォーラムが開催されるので、それまでにはチリ側を味方につけるために実施をしたいと考えている。</p> <p><その他の情報></p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 大統領は森林火災の対応の予算の増額 (30%増) と内務省の関与を示唆しているようだ。 ・ 防災システムの改善ならば、例えば各消防団に V-Sat 通信を導入等の案が考えられる。 ・ ISDB-T 方式を導入しても日本の製品が使われなければ、日本の企業にメリットは無い。Hong-Kong に工場を持つ EWD というワンセグ対応携帯電話を製作販売する日本企業があり、デモ機作成をフレキシブルに製作してくれるのでそういう会社の協力を仰ぎ、南米で日本方式を広めたい。
--	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

面談記録

件名	包括的防災情報システムと早期警報システムに係る基礎情報収集・確認調査	
面談日時	2012年01月13日、15:30～17:00	
面談機関	チリ大学（SSN: Servicio Sismologico Nacional）	
面談場所	チリ大学（SSN: Servicio Sismologico Nacional）会議室	
出席者	相手側	Mr. Sergio Barrientos 所長
	調査団	田中 元 (株) 建設技研インターナショナル 鈴木 和人 (株) 建設技研インターナショナル 小林 一郎 (株) オリエンタルコンサルタンツ 満倉 真 (株) 建設技研インターナショナル 鈴木 ひろ子 日本語・西語通訳
	記録者	満倉 真 (株) 建設技研インターナショナル
面談記録	<p><新防災法について></p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 審議中の新防災法には SSN についての記述がなく場合によっては SSN の早期警報に対する機能は変わる可能性がある。 ・ 新防災法では、SSN とは別組織の国家地震ネットワーク (The National Seismic Monitoring Network/Red de Monitoreo Sísmico Nacional) がすべてを担うことになるようだ。 ・ 新しい組織の設立には内務省、国防省、公共事業省、住宅都市開発省及び内務省から指名を受けた機関が理事となり関与することになるようだ。 ・ チリで地震観測を国レベルで行っているのは SSN だけであり、別組織ができて人材は居ない。新しい組織は1年や2年でできるものではない。 <p><地震計等観測機器の現状></p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 地震計等観測器は IC/R に示されている通りである。 ・ IRIS プログラムで導入した 10 基の地震計のうち 7 つに V-SAT 衛星通信を設置中である。 ・ 65 の地震計は購入済みであるが、1 年ほど前に ONEMI から設置・オペレーション・維持管理の費用はないと言われた（元々はこれらの費用も充てられるはずであった）。購入済みの地震計は ONEMI が所有している。 ・ 140 箇所の GPS については ONEMI が入札を行うこととなった。（元々は SSN が行うはずのもの） ・ 297 の加速度計については 3 月～4 月に納入され、公共事業省および住宅都市開発省が設置することとなった。（元々は SSN が行うはずのもの） ・ SSN は ONEMI と協定を結んでおり、24 時間 365 日の観測体制を引いている。これによりシステムの改善と合わせ、地震発生から震源とマグニチュードの発表がいつでも 2～3 分後には伝達できるようになっている。その費用は協定により ONEMI から出ている。2011 年に協定を結び、現在は更新するかどうかについて協議中。 	

	<ul style="list-style-type: none"> ・ 現在、ONEMI、SHOA ではリアルタイムに地震情報が共有されている。これは SSN の自発的な動きから設置されたものであり、地震発生から 2,3 分で震源位置・規模が把握できる（以前は 15 分かかっていた） ・ 地震計は ONEMI に置いてあるが ONEMI はすぐに設置できているところがあるが問題である。たとえ設置できたとしても維持管理が重要で難しい。 <p><緊急地震速報></p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 面白いと思っており、やってみたいと思っている。 ・ 長期的にはチリにも導入すべきシステムである。 ・ どういう機器が必要で、どういう処理を行い、どういう通信を使っているのかを知りたい。 ・ 仮に国家地震ネットワークが設置されたとしてもその組織の人材が育つまでに 5 年 10 年かかるし、機器設置にも時間がかかる。その間にチリ大学で研究してそれを新組織に渡すと言うやり方もある。 ・ プロトタイプ（地域限定）を作成し改良するやり方でやっていくしかない。 <p><海底地震計></p> <ul style="list-style-type: none"> ・ JAMSTEC はどのように資金調達しているのか→国に予算要求し認められて予算が確保されると回答。 ・ 日本とチリの違いは、海溝までの距離であり、チリの場合、海岸から内陸に 10km、海側に 90km が地震が発生する範囲であり、海底ケーブルは短くて済む。 ・ これもプロトタイププロジェクトとして始められないだろうか？ <p><その他></p> <ul style="list-style-type: none"> ・ （チリの地震の概要やリスク分析等を行っているいい報告書はないかという問いに対し） Earthquake in Chile の第 1 章を紹介された。また、Barrientos 所長が書いた報告書も提供してくれる。 ・ Barrientos 所長としては、警報のための GPS の展開に非常に興味を持っている。（SATREPS プロジェクト等との連携に対し）
--	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

チリ国包括的防災システムと 早期警報システムに関わる基礎情報収集・確認調査

第1回セミナー議事録

日時 : 2012年1月17日(火) 09時30分 ~ 15時00分
場所 : Hotel Plaza San Francisco (Alameda 816 サンチアゴ)
Salon Danubio
出席者 : 44名(添付資料「出席者名簿」を参照)
議事次第 : 添付資料「セミナー議事次第」を参照

チリ JICA 事務所長からのご挨拶 :

日本国政府は数年前からチリ国に於ける防災体制改善活動にサポートをしてきている。その中で本案件は防災活動に多に貢献できると思われる早期警報システムの導入に向けた重要な調査である。ONEMI を中心とした、防災に関わる様々な機関の代表者の参加を歓迎し、これを期に災害に強い国が造られる事を期待する。

ONEMI 代表 Camilo Grez 氏からのご挨拶 :

日本は様々な面から支援を行ってきており、チリ国の発展をサポートしてきた。近年は地震および津波対策を中心とした防災分野での協力が多い。本調査は、国民の安全を確保するために不可欠である適切かつ確実な津波、地震、火山、洪水など様々な災害情報の収集および伝達が可能となるシステムの構築に貢献すると期待されている。

調査団によるインセプションレポートのプレゼンテーション :

インセプションレポート内容を以下の3つのプレゼンテーションにて紹介した。

- ・ インセプションレポート概要
- ・ 日本の防災システム
- ・ 東日本大震災に基づく教訓とシステムの提案

チリ大学地震研究所(SSN) Sergio Barrientos 氏 :

2010年2月27日の地震以前までは、SSNによる地震モニタリングは平日の8時から17時の勤務

時間であったが、震災後 ONEMI と協定を結び 24 時間体制をとっている。

近年、全世界で発生する地震エネルギー統計の結果、その 25% がチリに集中している事が解った。しかしながら、チリ国の地震モニタリング体制は、全国に地震計が 60 台（将来的には 100 台に増加する予定）、地震の専門家はチリ全体で 10 名以下という状況である。それに比べて日本はチリの 1/3 程度の国土でありながら、地震計 4000 台以上、専門家は 2000 人以上である。チリは機材も人材も体制が不足しており、深刻な状況にある。

一方でチリ大学（SSN）によって「チリ地震ネットワーク」が構築された。このネットワークは、SSN が所有する地震計の他、ドイツの資金で多機能型地震計 IRIS をプンタ・アレナス地区など数カ所に設置し、USGS および中南米による地震データの共用、SERNAGEOMIN による火山測定装置（震度計を含む）からのデータを収集・分析が可能となり、地震検知から 2 ～ 3 分で ONEMI/SOHA に地震情報を報告する事が可能となった。

しかし、ネットワークがカバーしていない地域も存在し、チリの沖合での地震・津波測定も体制もまだまだ不十分である。

また、GPS を用いた地震／津波計の設置は重要であり、地震や津波に素早く対応するため、関係機関へ速報する伝達システムの強化は今後の重要な課題である。

質疑応答：

Q) GPS を使った地震観測計を設置する事で何が得られるのか？

A) GPS を用いた機材を導入する事で、正確な測定データを 1 秒に 1 件送信する事が可能となる。このスピードは地震速報に欠かせないものである。

Q) チリの地震観測体制として沖合での海底ケーブルを設置する計画はあるのか？

A) チリの沖合で発生する地震・津波の観測状況を強化するには GPS 波浪計および海底ケーブルの設置が必要である。しかし、海底ケーブルの設置はコストが高く中期で全海域での設置は不可能である。

Q) 現在 CONAF により火災が発生した地域の住民に対して警報を発している、このシステムに関して何かコメントが欲しい。

A) CONAF が構築したシステムで現在、住宅区付近で発生した火災に関わる警報を流す事が可能であるが、「住民に伝える適切な情報」とは何かなど、警報の内容を考える必要がある事が解った。将来的にこの緊急速報・早期システムを導入する時には、住民に伝える内容も含めて検討する事が必要。

Q) 森林火災対策の一環として気象庁と CONAF の間に情報の交換など連携体制はあるのか。

A) CONAF および気象庁によると、森林火災が新たな気象条件をつくりだすため、気象データ

は森林火災の発生直前までのデータ分析が重要である。

Q) 2011年3月に発生した東日本大震災で得られた教訓の中で、存在して良かったと思う防災計画はどれか。

A) 東日本大震災の教訓として、津波の恐ろしさと言うモノを児童・市民・地方自治体が十分に理解し、その十分な認識と常時の訓練があった上で早期警報システムが役に立つ事が判明した。

システムを導入するだけでなく、長期間にわたる住民への教育・訓練が良い統合的な防災システムである。

Q) チリ政府により防災計画などの取り組みはあるのか。

A) 政令により2010年からSUBDEREは15州でリスクマップ（洪水、火山、津波、地震）を作成し、重要インフラ復興計画を策定した。またリスクマップに従って、警察や病院がどう対応するかを計画中である。

A) 現在、各州政府や省が様々な防災対策計画などを作成している。将来的にはこれらの計画を全てONEMIが管理するのが理想であるが、現在国会で検討中の改正法案の結果次第でONEMIの役割が決められる。ONEMI地方事務所で各州の計画をある程度は調整しようとしているが、その権限は現在は与えられていない。(ONEMI)

Q) 現在ONEMIによる防災計画や災害対策への取り組みはどのような動きがあるのか。

A) 現在、軍事地理局(IGM)と共同でSIIE(統合緊急情報システム)を構築している。他省庁からの災害・防災データを含める事も重要であり、是非このシステムの効率化のためにも関連のデータを提供して頂きたい。(ONEMI)

Q) チリ国の様々な機関が独自の防災計画を所有しているが、これを国家レベルで管理しているのはどの組織なのか

A) ONEMIは、全国を対象とする統合防災計画を担当しているが、他省庁による防災計画を監視・管理する義務を持たない。一方で、防災計画や活動の標準化、パラメーターの統一化は重要な課題である。

A) ONEMIとしては、命令をだす権限がなく調整ということになってしまう。ただし、法律的に力がなくとも他の機関のプロジェクトを調整することには意味があると考えている。

Q) 今後防災の面で最もチリに取って重要と思われる活動はなにか。

A) 防災・災害対策面での一般市民への長期的な教育および訓練計画の導入が必要であり、今後チリ政府全体としての重要課題としなければならない。(気象局(DMC))

コメント／意見：

- SHOA やチリの様々な大学により津波リスクマップを作成しているが、これらは全て各自で作成されておりパラメーターがバラバラである。チリ国としてリスクマップの作成のパラメーターを標準化する必要があるが、それを調整する機関がチリにはない。(カトリック大学)
- 津波リスクマップは SHOA を中心に新しい試みが行われている。既往最悪の地震の津波を想定して、実績を検証しながら浸水範囲を作成していくものである。津波委員会で承認後他の地域も作っていくということであるから、津波については統一された方法で実施されると思われる。
- チリの海底断層は陸に非常に近い地点にあるため海底ケーブルの設置は必要に有効である。現在ある地震計だけでは不十分で、それをカバーするには最適なシステムである。現在チリ政府はこのケーブルを購入する事を検討している。(SSN)
- 金額は昔ほど高価ではなくなったものの未だに高価である。そのため、全国的に導入する前に、海底ケーブルを採用したシステムがチリの現状に適しているかを検討するため、指定地域にてパイロットプロジェクトを実施する事が望ましい。(SSN)
- パイロットプロジェクトおよび機材の導入も必要だが、その前に防災計画や防災機関の強化の重要性が高い。津波リスクマップについては現在はプロトタイプであるが、将来的には日本並みのデータを積み重ねたものを作りたい。そのためには大学等との情報交換が必要と考えている。(SHOA)

Lista de Asistentes del Seminario para el "Estudio de Recopilación de Datos para el Sistema Integral de Información de Desastres y del Sistema de Alerta

Martes, 17 de Enero del 2012

	Organización	Nombre participante	Observaciones
1	Colegio de ingenieros de Chile	Alejandro Lucares	
2	Colegio de ingenieros de Chile	Enrique Leon Pagano	
3	Colegio de ingenieros de Chile	Italo Mazzei	
4	Dirección Nacional de Meteorología	Jaime Leyton	
5	Dirección Nacional de Meteorología	Benjamin Caceres	
6	DRF U. De Chile (SSN)	Sergio Barrientos	
7	Itochu Chile	Shotaro Matsutani	
8	JICA Chile	Takashi Ito	
9	JICA Chile	Tazuko Ichinohe	
10	JICA Chile	Carlos Piaggio	
11	Ministerio de Obras Públicas	Francisco Reinoso Leiva	
12	Ministerio de Obras Públicas	Ernesto Barrera Gajardo	
13	Ministerio de Obras Públicas	Waldo Moraga	
14	Oficina Nacional de Emergencia	Consuelo Cornejo S.	
15	Oficina Nacional de Emergencia	Gaston Luis Sobino Jimenez	
16	Oficina Nacional de Emergencia	Patricio Poblete	
17	Oficina Nacional de Emergencia	Maria Jose Diaz	
18	Oficina Nacional de Emergencia	Jean-Marie Walker R.	
19	Oficina Nacional de Emergencia	Fernando Díaz	
20	Oficina Nacional de Emergencia	Felipe Riquelme Vásquez	
21	Oficina Nacional de Emergencia	Camilo Grez	
22	Oficina Nacional de Emergencia	Rafael Lopez	
23	Oficina Nacional de Emergencia	Nicolas Orroño	
24	Proyecto JICA	Hajime Tanaka	
25	Proyecto JICA	Kazuto Suzuki	
26	Proyecto JICA	Ichiro Kobayashi	
27	Proyecto JICA	Ivan Ramirez	
28	Proyecto JICA	Satoshi Yamamoto	
29	Proyecto JICA	Mitsukura Makoto	
30	Proyecto JICA	Daniel Neagari	
31	Proyecto JICA	Natalia Navarro	
32	Proyecto JICA	Israel Maureira	
33	Proyecto JICA (Interprete)	Hiroko Suzuki	
34	Potencia Universidad Católica de Chile	Rodrigo Cienfuegos	
35	Servicio Hidrológico y Oceanográfico de la Armada	Juan Gonzales	
36	Servicio Nacional de Geología y Minas	Luis E. Lara	
37	Subdirección de Telecomunicaciones	Jose Bastias	
38	Subdirección de Telecomunicaciones	J. Gautiere	
39	Subdirección de Telecomunicaciones	subtel	
40	Subdirección de Desarrollo Regional	Osvaldo Henriquez	
41	Corporación Nacional Forestal (CONAF)	Fernando Maldonado	
42	Corporación Nacional Forestal (CONAF)	Brahim Mazarala	
43	Corporación Nacional Forestal (CONAF)	Fernando Maldonado	
44	Unión Europea (UE)	Gerald Held	
45			
46			
47			
48			
49			
50			

面談記録

件名	包括的防災情報システムと早期警報システムに係る基礎情報収集・確認調査	
面談日時	2012年1月18日、15:00～16:30	
面談機関	通信次官官房 Subsecretaría de Telecomunicaciones(SUBTEL)	
面談場所	通信次官官房 Subsecretaría de Telecomunicaciones(SUBTEL)	
出席者	相手側	Mr. Marcelo Mannett Martin
	調査団	田中、小林、山本、Ramirez、根上、満倉 鈴木（日本語・西語通訳）
	記録者	満倉
面談記録	<ol style="list-style-type: none"> 1. 防災にはいくつかの関係機関が存在し、それぞれが独自のネットワークを構築している。SUBTEL はこれらのネットワークを ONEMI を中心に相互に連携させる取組みを行っている。 2. SUBTEL はネットワーク構築に関する ONEMI への助言機関でもある。 3. 既存のネットワークとしては、地上の光ファイバー、無線があるが、2012 年中に衛星によるバックボーン（基幹システム）を全国を対象に構築し機能するようもっていく。これにより、震災により地上回線が途絶しても衛星回線が通じるようになる。概算予算は了解を得ている。衛星部分が不明確であるが、内務省は十分その予算を有している。 4. 通常は州の中で消防、警察、その他それぞれがネットワークを構築している。これらのネットワークを Radio over IP (RoIP) で ONEMI 州事務所と接続する。ONEMI と ONEMI 州事務所および州事務所間は一般の光回線および HF 無線を使用して接続する。ただし、これは一般の商用回線であるためこれが途絶した際に現在構築中の衛星回線で接続することとなる。衛星回線もなんらかの原因で途絶した場合には、陸軍のシステム（HF、無線、衛星回線）を利用することで通信を確保する。衛星回線が確保された場合、ONEMI の持つ HF 無線は陸軍へ移管する（ONEMI では維持管理できないため） 5. 緊急時の政府専用回線は所有しないしこれからも所有する予定はない。緊急時に一般回線の一部を政府用として確保するという考えもない。これは法律で専用線をもってはいけないということではなく、資金の問題、かつ、専用回線を持つことが有効と考えていないためである。 6. 無線の規格として P25 を使用している。（別規格の TETRA も刑務所や一部の鉱山で使用されている。） 7. （日本では携帯電話をマイクロ波で送ることもやるが、チリではそのようなシステムはあるのかという質問に対し）、そのようなシステムは聞いたことがあるが、チリの南北に長い地形的な理由から導入していない。 8. SUBTEL は電気通信の規格作りとその監督が責務であるから、ONEMI に対する通信設計の支援は本来の SUBTEL の役割ではない。これは、2010 年のチリ地震を受け、ONEMI の通信システムの欠陥を補修すべく大統領による指示で、ONEMI との協定によって行っている。 	

面談記録

件名	包括的防災情報システムと早期警報システムに係る基礎情報収集・確認調査	
面談日時	2012年1月19日、9:00～12:00	
面談機関	公共事業省 Ministerio de Obras Publicas (MOP)	
面談場所	公共事業省 Ministerio de Obras Publicas (MOP) 水総局局長会議室	
出席者	相手側	Mr. Guillermo Madariaga Meza 水総局副局長 Mr. Waldo Maraga Bravo 防災・緊急ユニット長 Mr. Javier Narbona 水文課長 Mr. Brahim Nazarala 水文課
	調査団	田中、小林、山本、Ramirez、根上、満倉 鈴木（日本語・西語通訳）
	記録者	満倉
面談記録	<p><気象・水文情報管理および警報の伝達システム>水総局より</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. チリ国の気象（雨）状況としては、北部は夏に、Santiago は冬に、南部は1年を通して降雨がある。 2. MOP が管理している河川は約 250。 3. 2001 年頃から衛星通信を利用した災害管理システムにより、洪水・濁水をモニタリングしている。（プレゼンテーションを入手済み） 4. MOP の所有する観測所は、水位 464 箇所、雨量計 384 箇所、気象 170 箇所、降雪 17 箇所、地下水 562 箇所、水質 388 箇所、堆積物 70 箇所、ダム湖・湖水位 45 箇所である。そのうち 297 箇所が衛星通信によりネットワーク化されている。 5. 衛星通信によりリアルタイム化されたことで早期警報につながる。また、情報の報告も適切に行うことができるシステムとなっている。 6. さらに、システム（センサー類、電池等）が正常に稼働しているか、水位や水質、雨量強度データに異常はないかがチェックできる。 7. 観測所からのデータ状況（正常、時間遅れ、欠測、異常値、閾値超え）が一目で分かる。 8. 観測所は WMO の提案基準に従って設置している。 9. また、これらのデータが途絶しないために、MOP の受信機の他に、Talagante とアメリカの NOAA にも受信機があり、どこかが受信できるようになっている。 10. 警報には以下の 3 段階がある。黄色と赤の場合には ONEMI に連絡する。 <ul style="list-style-type: none"> ・ 青：気象局（DMC）より大雨注意報が出された時 ・ 黄：洪水の可能性が高まり、気象条件が引き続き悪い時 ・ 赤：インフラや住民に被害が及ぶ可能性がある時 11. MOP 内の警報の伝達は以下の通り 	

	<ul style="list-style-type: none"> ・ 青：オペレータのみに警報が伝達される ・ 黄：管理職レベルに警報が伝達される ・ 赤：さらに上の管理職に伝達される <p>12. 警報の基準は、過去の災害履歴から設定されている。被害が発生した最低の流量を赤レベル、黄＝赤の流量×0.8、青＝赤の流量×0.5として設定し、全国標準化されている。</p> <p>13. 2011年に2000年～2009年の洪水イベントの情報収集、ONEMIから災害履歴の収集を行い、赤、黄、青の基準を見直し、緊急対応マニュアルを作成した。</p> <p>14. 水位－流量関係式作成のための流量観測は1ヶ月～2ヶ月に1回行っている。また、観測は流量だけでなく水質等も行っている。</p> <p>15. MOPは水量をコントロールするため、ダム管理（水位、水質）も行っている。水利権は水利組合が有しており、水利組合が流量を決めているが、渇水の時には介入する。</p> <p>16. 洪水ハザードマップは作っていないが、水利施設配置計画検討のために浸水予想図は作成している。（SERNAGEOMINが作成している洪水可能性エリアとは関係ない）</p> <p>17. 水文データは公開しており、水総局のHPから毎時データを見ることができる。ネットワーク化されている297箇所のうち120箇所のデータが見られる（将来的には全部見られるようにする）。HPにアクセスすれば水位、水温、流量の一覧表を見ることができる。</p> <p><SSNで話が合った加速度計について></p> <p>18. 第4州の国道5号線アモラナというところに設置したと聞いた。チリ大学のRenadicが加速度計を管理している（SSNの説明と矛盾。要再確認）</p> <p><MOPの緊急対応>公共事業総局より</p> <p>19. MOPの業務は、MOP組織法という法律で定められており、「公共事業に関する、調査、計画、予測、設計、建設、拡張、修理および他機関との調整」を行っている。</p> <p>20. 大きく2つの総局（公共事業総局、水総局）があり、公共事業総局には7つの部に分かれている。</p> <p>21. 災害発生時には現地にて情報収集を行い道路、橋梁、洪水、水利施設、栈橋、滑走路、飲料水確保のための公共インフラ施設の被害状況を調査する。</p> <p>22. （州政府とMOP州事務所の関係は？という質問に対し）予算も含め、別組織である。ただし、緊急時には州の緊急オペレーション委員会で州レベルの情報共有を図るし、砂防ダムのような施設はMOPと州で資金を出し合っで建設する。技術面の支援はMOPが行う。</p> <p>23. （災害対応の中でONEMIに期待することはあるか？という質問に対しては）ONEMIに期待することはない。災害対策についてもまず自ら情報を収集し予算内で対応する。予算に収まらない場合には財務省に相談している。</p> <p>24. ただし、緊急時にはすべての情報がONEMIに集まるため、その情報をわれ我々ももらいたいと思っている。（今は国家緊急オペレーション委員会のメンバーに公共事業大臣が含まれているのである程度情報は入ってくるが）</p>
--	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

	<p>25. (チリの耐震基準はどうなっているか?) ASSHTO というアメリカの基準をもとにチリ版に改良して使っている。</p> <p>26. (MOP と MOP 州事務所の連絡手段は?) 電話、携帯電話、衛星電話、メッセージ送信システム、HF-VHF 無線を利用している。</p> <p>27. (情報伝達経路は?) 住民・警察→地方自治体→MOP 州事務所→MOP という流れで災害情報が入ってくる。</p> <p>28. 映像による監視は行っているか? やっていない。第3セクターが高速道路の都市部についてはカメラを設置している。</p>
--	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

面談記録

件名	包括的防災情報システムと早期警報システムに係る基礎情報収集・確認調査	
面談日時	2012年1月20日、14:00～17:30	
面談機関	気象庁 Direccion Meteorologica Chile(DMC)	
面談場所	気象庁 Direccion Meteorologica Chile(DMC)	
出席者	相手側	Mr. Jaime Leyton
	調査団	根上、山本
	記録者	山本
面談記録	<ol style="list-style-type: none"> 1. 衛星からの情報として、EOS(Earth Observation System)のミッションで打ち上げられた Terra/Aqua、およびアメリカの GOES, NOAA の衛星を使用。 2. 管轄は北部、中央部、スル地区、オーストラル地区の4つに分かれる。地方気象局は担当地区のみの気象分析を行う。気象庁(サンティアゴ)は全地区の分析を行う。注意報や警報は地方であっても気象庁(サンティアゴ)が関与する。 3. チリ全土に56箇所の観測所があり、そのデータはまず地方気象局に入り、そこから気象庁(サンティアゴ)にAFTNネットワーク(民間の短波(HF)、光ファイバー)にて伝送される。ネットワークのバックアップは無い。これは気象庁が予報を行う為の基礎データであり、HP等での公開はしていない。 4. 観測データは気圧、風力、湿度、温度、雲、雨量などであり、1時間毎にデータが入る。 5. 農林省と協定し、農林省保有の観測所のデータも入手している。(一般公開はされていない。ONEMIは受信できる。)観測所は第4～10州までの各州に12～15箇所ある。サンティアゴについては、気象庁3箇所に対し、農林省は17箇所ある。 6. 空気の成分を観測する設備を1台所有(レーザーを照射してその反射で成分を分析)。火山灰の検出も可能。2010年に購入し2011年より使用。 7. 通信ネットワークはAFTN(Aeronautical Fixed Telecommunication Network: 国際航空固定通信網)を利用。GTS(Global Telecommunication System: 全球通信システム)も受信できる。地方気象局と中央の間の通信手段は、メール、インターネット、FAX、一般公衆回線であり、無線や衛星電話は使用しない。 8. ONEMI との間の無線機(VHF)がONEMIより設置されており、1日に1回テスト通信している。ONEMI との有線回線も設置している。実際の使用は 	

	<p>今まで無い。これらは2年前の津波の前から設置されていたが、津波の時に ONEMI はこれらではなく一般の電話回線で連絡してきた。</p> <p>9. 注意報、警報、緊急事態の3つのカテゴリーがある。ONEMI には注意報から連絡する。(緊急事態は昨年から作成され、来年度から実施する。)</p> <p>10. 気象庁の HP でも注意報、警報が表示される。1日に2回更新される。一般公開するものは、誤解され市民に影響を与える可能性があるため、データなどの詳細情報は流さない様になっている。但し、ONEMI には詳細情報は流す。</p>
--	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

面談記録

件名	包括的防災情報システムと早期警報システムに係る基礎情報収集・確認調査	
面談日時	2012年01月20日、10:00～12:30	
面談機関	農業省国家森林公社（CONAF: Corporación Nacional Forestal）	
面談場所	農業省国家森林公社（CONAF: Corporación Nacional Forestal）6階会議室	
出席者	相手側	Mr. Hugo Knockaert Pasquali（火災管理部長） Mr. Fernando（） Mr. Patricia（）
	調査団	田中、山本、根上、満倉 鈴木 ひろ子 日本語・西語通訳
	記録者	満倉 真
面談記録	<p><はじめに></p> <ul style="list-style-type: none"> ・ チリの国土面積は75.7百万haで、そのうち45%が森林に適した土地である。そのうち33%が裸地、26%が草地・灌木地、22%が森林、5%が農地となっている。 ・ 森林の内訳は、83%が在来種や自然林、17%が植林地。日本とは森林については大きなつながりがあり、特に木材チップを輸出している。 ・ チリ国における森林に関する組織は、農業省傘下のCONAF、国立森林研究所および民間のチリ森林組合がある。 ・ CONAFには3つの技術部門と2つの管理・支援部門がある。（プレゼン資料の組織図参照） <p><森林火災></p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 農村部および都市郊外（都市部と農村部の間）において、コントロールされずに木や草を介して広がっていく火災のこと。 ・ 森林火災の管理は昔は警察であった。その後農業省となり、1970年以降はCONAFが組織されCONAFが対応することとなった。 ・ 森林火災のリスクが特に高いのは第V州～第X州のチリ中部で植林地域とも合致し、チリ国の森林経済を支えている地域でもある。 ・ CONAFが保護すべき森林の優先度は以下の通り。 <ol style="list-style-type: none"> (1) 都市郊外 (2) 森林保護区（生物多様性等の理由から指定されている） (3) 小規模民地（100ha以下でかんがいされているもの） (4) 中規模民地 (5) 大規模民地 ・ 民地は民間が管理すべき森林であるが、小規模民地の所有者は経済力も低く、森林火災に対応する能力がないため優先度が高くなっている。大規模民地の場合は、民間の森林会社が管理しており技術的にも優れているので 	

	<p>優先度が低い。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 森林火災の危険性が高いのは 3600 万 ha で森林全体の 47%にあたる。このうち、国有地は 600 万 ha、民地が 3000 万 ha であるが、CONAF が保護すべき範囲は 3000 万 ha、残りが民間が保護すべきエリアとなる。 ・ 森林火災により年間 52000ha が焼失しているが、人口が増加しているにも関わらず近年減少傾向にありコントロールされていると言える。 ・ 火災原因の 99%は人間由来（不注意、いたずら、テロ行為等）で、教育・啓発だけでは改善できない問題もあり、特に故意によるものは予防が難しい。 <p><CONAF について></p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 1982 年の最高法令 733 号により CONAF の役割が規定されている。森林火災の消化活動は CONAF だが、火災原因の調査は警察の役割である。 ・ 緊急事態が発生すると、ONEMI がそのコーディネーターとなると定められている。 ・ CONAF の正規職員は 1800 人、そのうち 216 人が火災管理部に所属しており、そのうち 25 人が中央本部に勤務している。 ・ CONAF の活動は以下の通り。 <ul style="list-style-type: none"> (1) 住民・学校教育、消火訓練（予防活動） (2) 伐採・間伐、延焼防止溝・通路建設、枯れ草除去（火災拡大防止策） (3) 農地・山林における火使用管理、使用法指導 <p><機器・システム></p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 森林火災危険度評価マップ：気象条件や集会等の人間の行動も考慮し、毎日作成するもの。州によっては HP に公開したり、道路の電光掲示板で注意喚起したり、天気予報で放送したりする。 ・ 森林火災検知システム：監視塔、飛行機、パトロール車による目視監視。監視塔は森林火災の可能性が特に高い 180 日の日中 3 交代で監視。 ・ 消火隊の装備はカナダから、耐火服はスペインから輸入している。 ・ 昨年、第 IV 州で、火の使用者に SMS で火災危険度情報を流す取組みを試行的に行った（現在は、農業省が評価中）。 ・ チェーンソー等の小さい機器は CONAF が所有しているが、重機はその都度レンタルする。 ・ ヘリコプターは CONAF で 1 台所有しており、6 台は協定により借り上げ可能であるため、合計 7 対が出動可能。散水や人の輸送に使う。 ・ 飛行機は CONAF が 3 機所有しているが、民間に比べると少ない（第 XII 州で言えば、CONAF 1 機に対して民間は 12 機） ・ CONAF は各州に 11 のオペレーションセンター（州事務所）およびサンチャゴに中央オペレーションセンター（本局）を持っており、225 名のオペレーターが勤務している。CONAF の州事務所と本局は HF-VHF 無線で連絡をとる。 <p><予算・体制></p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 2011 年は、CONAF が 24 百万ドル、その他（ONEMI や MOP）が 6 百万ド
--	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

	<p>ル、民間が 30 百万ドルを森林火災管理のために使用された。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 森林火災管理には多くの関係機関があり、民間、軍・警察、国防省、消防、ONEMI、気象局との協定・プロトコルがある（後で提供する）。 <p><緊急時のオペレーション></p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 警報には青、黄、赤がある。 <ol style="list-style-type: none"> (1) 黄：住居・人に被害が及ぶと考えられる時、気象条件が悪い時（高温・乾燥）、火の勢いが大きい時 (2) 赤：CONAF の消火隊による消火が十分にできない時、気象条件が悪い時、火のコントロールが不可能となった時、保護区内で発生した時にすぐに必要機材を投入する。 ・ 地震や津波のようにほとんど時間がないということではないので、緊急時には担当が ONEMI に行ったり、ONEMI から担当が来たりする対応をとる。連絡用に専用線は持っていないし、その必要性もないと考えている。 ・ 緊急時には、経過を常にモニタリングし常時 ONEMI に連絡する。鎮火した際も、CONAF から ONEMI に警報解除の情報を出す。消火活動に関する資金はほとんどが CONAF から出るが、ONEMI も緊急対応資金を持っており、空からの消火等の活動に使用する。 ・ 消防、警察、地方自治体は、消火活動後に ONEMI に会計報告を提出し、活動資金を請求する。 ・ 現在 ONEMI に導入された緊急時通報システムを CONAF も活用することになる。2 月～3 月に試行したかったが、現在の森林火災の対応もあり、遅れる予定。 ・ 警報を ONEMI が発令するしないに関わらず、避難するかどうかは地元が判断する（火災からの避難であるから地元は自分で判断できる）。 <p><今後の改善等></p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 現在、CONAF の権限強化案が国会で審議中である。現在の CONAF は農業省傘下ではあるものの民間扱いになっており、公的機関としての権限が必要である。 ・ また、森林火災法についても審議中である。 ・ これら 2 つの法案によって CONAF の組織が強化されることになる。
--	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

面談記録

件名	包括的防災情報システムと早期警報システムに係る基礎情報収集・確認調査	
面談日時	2012年01月23日、10:00～12:30	
面談機関	内務省国家緊急対策室（ONEMI: Oficina Nacional de Emergencia）	
面談場所	内務省国家緊急対策室 2階会議室（ONEMI: Oficina Nacional de Emergencia） および緊急オペレーションセンター（CAT）	
出席者	相手側	Mr. Christian Torres, 計画管理課長 Ms. Lorena Vergara ONEMI 組織強化、CAT 担当 Mr. Leonardo Espinoza 防災情報システム SIIE 担当
	調査団	小林（JICA チリ支所長代理） 田中、山本、根上、満倉（調査団）
	記録者	満倉 真
面談記録	<p><はじめに>Mr. Christian Torres</p> <p>ONEMI からの、「プロジェクトの概要は理解したが、目的とアウトプットがよく分からない」という質問および SATREPS 津波プロジェクトと混同していた部分について、小林支所長代理よりその違いを説明し ONEMI 側の理解を得た。ONEMI 側も当プロジェクトの目的を理解し、重要であるとの認識で一致した。</p> <p><地震ネットワークについて></p> <ul style="list-style-type: none"> ・新しいネットワークを構築するのではなく SSN の持つネットワークを強化しようというもの。ONEMI が設置費用等を負担し SSN が設置することになるだろう。 ・（SSN からは ONEMI から設置費用は出ないと言われていていると聞いているが？）ステップを踏んでプロジェクトを実施するので、現時点では北部を中心に IRIS の地震計を設置したところである。今後、全国に平均的に配置する予定である。 ・（地震計は、設置だけでなく維持管理も重要な機器であるが設置や維持管理は ONEMI が行う？）SSN に委託して行うことになるだろうと思う。SERNAGEOMIN も候補の1つでありまだ分からない。 ・新法案における地震ネットワークについてはいろんな組織が集まって作られることになると思うが、具体的には動いていない。地震に関する人材不足も認識しているが、検討中の段階である。 ・（津波には地震の情報が非常に重要で、地震と津波を一緒にした地震・津波センターを作るアイデアはないか？）非常にいいアイデアだと思うが、津波担当の SHOA は海軍に所属しており短期的に統合するのは難しい。例えば津波センターと地震センターが同じ建物内に入るとの可能性はあると思う。 <p><システムの改善について>Mr. Christian Torres</p> <ul style="list-style-type: none"> ・2010年チリ地震以降、国としてモニタリングおよび情報伝達手段が不足していたことが判明し、各関係機関がそれぞれ改善に取り組んできた。これ 	

	<p>らの情報伝達システムを強化し、組織強化を行うことが必要と考えている。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ まず、各関係機関内のネットワークを強化し、その後連携強化を進めていきたい。 <p><新防災法下での ONEMI の姿、権限>Mr. Christian Torres</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 我々は外から漏れ聞く情報を聞いているだけなので、詳細はステファニー氏に聞いて欲しい。 <p><ラジオ放送局との連携>Mr. Christian Torres</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 広報室へ <p><緊急オペレーションセンターCAT について>Ms. Lorena Vergara</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 24 時間 3 交代 (9:00-1600, 16:00-22:00, 22:00-9:00) ・ センターチーフ 1 名、オペレーター 2 名、CBS 担当 1 名が常時勤務しており、夜には広報担当が 1 名が加わる。 ・ CAT に所属している職員は、センターチーフ 5 名、オペレーターは 6 名、CBS 担当 4 名の合計 15 名である。 ・ SIIE はこのセンターでは使わないが、緊急オペレーション委員会 (COE) では SIIE を使い判断材料にする。 ・ 技術機関からの警報を ONEMI で判断することはなく、そのまま関係機関へ流す。 ・ ONEMI 作成ソフトにより、ONEMI 州事務所からの被害情報等がクリックするだけで報告書を作成できる。ONEMI 州事務所にも同様のソフトが入っており迅速に報告できるようになっている。 ・ 通信手段は、HF 無線、VHF 無線、軍の周波数を使う無線、衛星電話の 4 種類ある。あとは、通常の電話、FAX、e-mail である。インターネットは一般回線を使用しており、衛星インターネットによりバックアップしてある。 ・ 停電時も UPS および発電機 2 台で対応可能。 <p><緊急オペレーション委員会室 COE></p> <ul style="list-style-type: none"> ・ テレビ会議システムを導入した (2011 年 10 月時にはなかった) ・ COE のメンバー 11 名の席にそれぞれ IP 電話とパソコンが設置してあり、各省庁と連絡が取れるようになっている。 ・ (映像情報は現場の状況を伝えるのに非常に有効な手段だが使っているか?) 通信インフラが整っておらず、まずは地方まで通信インフラを整備することが重要である。現時点では映像を送ると送受信に時間がかかるため使うことを考えていない。 ・ (日本では首相も参加した防災訓練を実施するがチリでも行うか?) 2011 年 11 月にチリ北部地震を想定した訓練を行った。今年も 2 回実施する予定である。ただし、大統領ではなく内務大臣が参加してのものになる。 <p><SIIE について>Mr. Leonardo Espinoza</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 現在の SIIE は予め設定された災害シミュレーション結果および発災時の基礎データが表示されるシステムとなっている。災害地域にどのようなインフラがあるか、病院があるか、学校があるかがすぐに把握できる。 ・ 調査団からは、災害時に実際に使うものとしては、電気・ガス・水道等のラ
--	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

	<p>イフライン情報、ベッド数や医療レベルの分かる病院の情報が重要であり、そういうデータを整理することを提案した。</p> <ul style="list-style-type: none">• また、建物の耐震性を評価できるものとすべきという提案も行った。これに対し、チリには耐震基準があるので耐震性を評価する項目を取り込むことは可能との回答であった。• (SIIE の今後の展開予定は?) まずは全国的にこのデータを整備し、その後災害のシミュレーション部分を強化したい。シミュレーションの種類としては、火山、森林火災、洪水、地震、化学災害である。2013 年までには全国展開を終了させ、2014 年にはシミュレーション機能も搭載したい。• SIIE を災害対応の判断ツールとして使いたい。また、シミュレーションができれば防災訓練にも使えると考えている。• SIIE の開発には、IGM が 7 名、ONEMI が 3 名の 2 チーム構成で行っている。
--	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

面談記録

件名	包括的防災情報システムと早期警報システムに係る基礎情報収集・確認調査	
面談日時	2012年1月23日、15:00～17:30	
面談機関	チリ大学地震研究センター-Servicio Simologico Nacional(SSN)	
面談場所	チリ大学地震研究センター-Servicio Simologico Nacional(SSN)	
出席者	相手側	Mr. Hector Massone オペレーションセンター長 Mr. Nelson Allendes ラボラトリー（機材整備室）長
	調査団	田中、根上、山本
	記録者	山本
面談記録	<ol style="list-style-type: none"> 地震解析として以下3つのシステムを同時に使用。 <ul style="list-style-type: none"> ・ セイスコム（フリーウェア） ・ アースワーム／アーリーバード（フリーウェア） ・ セイサ（ノルウェーのヴァージン大学？から2000年頃に購入、その後、随時更新している） 観測ステーションはチリ大学だけでなく、メキシコ～南極までを含む。 チリとしては全部で80局程度あり、その内リアルタイムが35局、その他は、感知した時のみ送信。観測局からのデータは、インターネット、衛星、無線のどれかで通信しており、バックアップ通信は無い。今後、バックアップ体制を作っていくたい。 地震計の電力はすべてソーラーパネルの電力でまかなう。バッテリーも設置。加速度計は1秒に200のデータをサンプリング後、20に圧縮してアーリーバードへ送信。加速度計（古い加速度計も含む）は50～60個程設置済。ONEMIも加速度計を200個程設置。 SSNでは発生時間、発生場所、震源の深さ、マグニチュードを分析。 0.1秒まで波形を拡大できる。震度計は無く、地方のONEMIからの震度情報（体感）をもらう。 流れとしては、州のONEMI⇒ONEMI⇒SSN（分析に使用）⇒Webで公開（但し、ONEMI情報と記載） 地震発生後、20～30秒後でアースワーム／アーリーバードより地震をアラームで通知、50～60秒後までにシステムでデータ解析し、1分30秒後までにWebを更新。同時にSHOA、ONEMIにもシステムが自動連絡する。マグニチュード5以上の場合は、無線機でSHOA、ONEMIから情報の確認又はSSNから受領の確認を行う。 マグニチュード5以下についても5以上と流れは変わらないが、唯一違うのはSSNからの受領確認が無いこと。 	

	<p>6. SSN と ONEMI、SHOA との通信手段は、無線機、インターネット、衛星電話でと連絡を取っている。一般公衆回線（専用線扱い?）、FAX でも連絡を取り合う。</p> <p>7. 体制については、</p> <ul style="list-style-type: none"> ・分析・解析ルーム（24 時間体制）：昼 4 人、夜 2 人 合計 8 人でシフト ・機材ルーム：震度計の設置、メンテナンスおよび製作 2 人 <table style="margin-left: 40px;"> <tr> <td>システム管理（将来 24 時間体制予定）</td> <td style="text-align: right;">3 人</td> </tr> <tr> <td>GPS</td> <td style="text-align: right;">1 人 合計 6 人</td> </tr> </table>	システム管理（将来 24 時間体制予定）	3 人	GPS	1 人 合計 6 人
システム管理（将来 24 時間体制予定）	3 人				
GPS	1 人 合計 6 人				

面談記録

件名	包括的防災情報システムと早期警報システムに係る基礎情報収集・確認調査	
面談日時	2012年01月24日、9:00～12:00	
面談機関	内務省地方開発次官官房（SUBDERE: Subsecretaria de Desarrollo Regional y Administrative）	
面談場所	内務省地方開発次官官房（SUBDERE: Subsecretaria de Desarrollo Regional y Administrative）会議室	
出席者	相手側	Mr. Jaime Torrealba Cubillos Mr. Jorge Ibañez 他1名
	調査団	田中、根上、満倉（調査団）
	記録者	満倉 真
面談記録	<ul style="list-style-type: none"> ・ 2010年からMOPやMINVUと共同で災害対策プロジェクトを実施している。災害リスクマップを作成し国土整備計画につなげるものである。 ・ おもに州政府を中心に開発を進めるもので、計画の視点に災害対策を取り入れたものになる。 ・ リスクマップを作成するには、リスク分析が重要で、現状把握→リスクの列挙→リスクの分析→リスク評価→シナリオという流れで進むが、現在は第3段階のリスク分析を行っている。評価およびシナリオについてはONEMIが行うべき部分でありSUBDEREではあまり実施しない。 ・ また、リスク分析は、対策によって新たなリスクを生み出さないためにも重要である。 ・ リスクマップの災害の種類は最低（津波、火山、地震、洪水）を含めることとしている。基本的には地方政府に任せており、地方によっては地方特有の災害（吹雪、道路凍結、火災等々）も付加している。 ・ 世界銀行の米州災害評価プログラムで作った地震リスクマップ（M8.6の地震を想定）を元に、SERNAGEOMINから地質データを入手してより詳細に分析していく。（現在は地質に関係なく揺れの加速度でリスク分けをしているだけ）ARICA～AYSENで作成してある。 ・ インフラの現況調査もSUBDEREの重要な業務である。各州政府が担当して調査を行う。調査項目は以下の通り。 <ul style="list-style-type: none"> - 学校、警察、病院、消防署、公共施設 - 大規模インフラ（ダム、石油タンク等） - 道路網（港、駅、線路、バスターミナル含む） - ライフライン（水道、下水道、電気、通信） ・ リスクとインフラの情報を組み合わせて、どこにどのようなリスクがあるかを分析する。 ・ また、リスクの高い地域に余計なインフラを整備しない、リスクに合わせた整備を行う等の開発計画に活用できるものとなる。 	

	<ul style="list-style-type: none"> ・ 実際に各州が作成したリスクマップの説明があった (ARICA, TARAPACA, COQUIMBO, LOS RIOS, ARAUCANIA, AYSEN) ・ COQUIMBO 州が作成したリスクマップはおそらく JICA プロジェクトで作成されたものと思われる (詳細は知らないとのこと)。このプロジェクトが他の町や州にどのように技術波及しているかは不明であるが、このプロジェクトはチリ全土に知られている。 ・ 各州から徐々にデータおよびリスクマップが集まってきており、最終的には 15 州全てがそろそろ予定である。 ・ ただし、各州が独自にリスクマップを作成しており、データにムラがあったり表現方法がばらばらだったりするため、一旦収集した後に統一していきたい。 ・ すべての州が COQUIMBO 州のようなレベルのものになるのが理想的。 ・ ONEMI の作成している SIIE には協定によりデータを提供することになっており、その際にはパラメタを統一することになっている。 ・ リスクマップ作成チームが各州にあり、マップ作成前には海外から専門家を招聘してセミナーを行ったり、各州が独自にセミナーを行ったりしている。 ・ 災害リスクマップの作成はチームで行っており、各関係機関と協力しながら実施している。このチームは各州で編成されている。 ・ この災害リスクマップは SUBDERE がイニシアチブを取って 2013 年には全国のリスクマップを完成させる。(もちろん MOP と MINVU の協力は必要) ・ 完成したリスクマップを州政府に提供し、州政府がそれを元に整備計画を作成していくことになる。SUBDERE はその計画を吸上げるようにする。(昔は各自が勝手にプロジェクトを実施していた) ・ (災害リスクマップと ONEMI との関わりは?) ONEMI から支援が得られるはずだが、フィードバックがない。 ・ (ONEMI に期待することはあるか?) 防災の計画作りの段階において、ONEMI はもちろん計画を作る機関ではないが、災害対応の実務を行う機関として防災計画作りに参加して欲しい。また、住民を保護するのは ONEMI であるから、避難計画は事前に作っておくべきだと思う。また、住民の教育・避難訓練はどんどんやっていって欲しい。 ・ (SUBTEL が実施する通信インフラ整備と地方の整備計画との関係は?) 地方が不足しているものについては中央政府に要請している。このリスクマップがあれば有効に活用できるはずである。 ・ (今度州政府や地方自治体を訪問するが) 州政府でこの災害リスクマップの話を知ると、使用しているデータや作成チーム構成等、より詳細に情報が得られると思う。
--	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

面談記録

件名	包括的防災情報システムと早期警報システムに係る基礎情報収集・確認調査	
面談日時	2012年1月24日、15:00～16:00	
面談機関	通信次官官房 Subsecretaría de Telecomunicaciones(SUBTEL)	
面談場所	通信次官官房 Subsecretaría de Telecomunicaciones(SUBTEL)	
出席者	相手側	Mr. Osvaldo Cubillos Mr. Luis Tolorza Troncoso 丸山 JICA 専門家
	調査団	田中、根上、山本
	記録者	山本
面談記録	<ul style="list-style-type: none"> ・ 現在は『早期警報システム』と呼んでいるが、将来は『緊急警報システム(SISTEMA ALERTA TEMPRANA)(SAT)』に変更する予定。 ・ 2010年2月の地震／津波を受けて、中央政府は国民を保護する為の早期警報システムを構築する事を宣言。2010年5月17日に ONEMI、SUBTEL、民間携帯会社で協定を結び、警報システムが送れる体制を整えた。2011年1月9日に緊急時にどのような形でメッセージが出されるかなどの法律(20,478法)が成立し、チリ政府で評価した結果、チリには”Sistema de Alerta Georeferenciado”、具体的には携帯電話、地デジ、ラジオ、サイレン、SNS、インターネットなど同時に警報を出す体制が適していると結論づけた。その結果、イスラエルの”eVIGILO”(親会社)の Global Systems (チリのローカル会社)が受注した。2012年にはシステムを起動する事になっている。 ・ 現在チリでは1,900万の携帯加入者がおり、携帯会社は5社。電気通信開発基金(FDT)によってデジタル・デバイド解消に取り組み、地方も電波が届く様になっている。 ・ 1st Stepとして携帯電話にメッセージを流せる様にする。その後、2nd Stepとして地デジ、それ以降としてラジオ、サイレンなどに流せる様に取り組む予定。地デジに関しては別途入札する予定。 ・ 現在の体制は ONEMI の CAT から緊急警報が出され、各携帯会社のサーバに届く。(正確には各携帯会社が ONEMI のサーバに取りに行く。)その後、サブサーバ経由各地の通信基地へ伝送される。 ・ 現在は、警報はスペイン語のみだが、将来英語も対応する予定。CBS用の周波数としてスペイン語(919ch)、英語(921ch)を予定。 ・ 現在の CBS の状況は、ONEMI と大統領官邸にサーバを設置して動いている(電源が入っている)が、特定地域(北部の町、サンティアゴな 	

	<p>ど) にメッセージを配信するなど試験中。サービス開始時は不明 (明日にでも・・・)。</p> <ul style="list-style-type: none">• SUBTEL は ONEMI に対して、あくまでもテクニカルサポートの立場。• ONEMI と各携帯会社のサーバ間は光ファイバーで接続。• ONEMI は地域毎の細かい情報を提供できる。(本当か?) CAT はポリゴンを指定した警報 (マップ) を作成しているらしい。• CBS に対応した端末については、現在各携帯会社に調査依頼中。• CBS ではまず一番重要な津波、地震の警報を出す予定だが、将来的には全ての災害に対する警報を出したい。
--	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

面談記録

件名	包括的防災情報システムと早期警報システムに係る基礎情報収集・確認調査	
面談日時	2012年01月25日、15:30～17:30	
面談機関	住宅都市開発省（MINVU:Ministerio de Vivienda y Urbanismo）	
面談場所	住宅都市開発省（MINVU:Ministerio de Vivienda y Urbanismo）会議室	
出席者	相手側	Ms. Pilar Gimenez Celis（都市計画局長） 他1名
	調査団	根上、満倉（調査団）
	記録者	満倉 真
面談記録	<p><防災について></p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 2010年チリ地震以前は、都市計画の観点から、如何に住宅を建設するかに注力しており、災害リスクを考慮した計画とはなっていなかった。 ・ 2010年以降は、特に津波のリスクを考慮した都市計画を検討するようになった。しかし、チリは災害が多い国で、リスクが存在するところに都市が存在し、災害の問題と都市への投資のバランスが重要である。 ・ これまでなおざりにしてきたリスク分析を真剣に行うようになった。リスクを評価し、ゾーニングを行い、緩和策を策定し事業を実施する。 ・ しかしながら、ゾーニングを行っても、地主が個人のリスクで建物を建設することもあり、コントロールが難しい。 <p><災害復興計画></p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 2010年の地震では沿岸部の津波被害だけでなく内陸部も被害を受けた。緊急事態と指定されたのは6つの州に渡り、被災者は33万人、認定された22万人には支援が行われた。 ・ MINVUが担当する復興の分野は、避難所、住宅の再建、都市内の公共インフラの再建であった。 ・ 2010年～2011年は復興計画の作成、2011年～2014年は詳細設計および事業実施を行う。 ・ 復興計画で難しかったのは、津波で記録がすべて流された土地所有権であった。 ・ 復興計画は大きく、地域都市計画（PRU）、道路復興計画、沿岸復興計画（PRES）に分けられ、PRUは110個、PRESは27個のプロジェクトが要請された。 ・ PRESの27個は大まかに分類した場合で、細かく分けると1500のプロジェクトで、このうちMINVUの担当が100件、3億ドルと見積もられた。残りは、MOPやSUBDERE、地方自治体が行うものである。 ・ 沿岸復興計画のコンセプトとしては、津波は避けられないため、津波が来ても勢いが弱まるような緩和策を取ることとしている。復興計画とともに災 	

	<p>害対策も実施するものである。</p> <ul style="list-style-type: none">• さらに、復興とともに、公園、警察、消防、病院施設も計画に含めている。• 復興計画は、州政府、地域住民、MINVU、企業で話し合いながら決めてきた。最初は調整ばかりで、総合的なプロジェクトと緊急に実施するものとの狭間で苦労した。• 復興計画はまず各省の大臣が集まって検討していたが、現在では MINVU だけが続けている。住民から住宅再建の要望がありこれを最も重要と位置づけた。都市計画は時間に余裕があるが住宅再建は 4 ヶ月しかなく緊急を要するためである。• MINVU の実施している復興プロジェクトは政治的にも 2014 年 3 月には終わらせなければならない。• (MINVU、MOP、SUBDERE の役割分担は?) MINVU は、住宅建設・資金支援、都市内のインフラ整備、都市開発計画を担当し、MOP は公共インフラ (港、郊外の道路) を担当する。SUBDERE は計画および資金源である。SUBDERE が行う開発計画は提案であり、法的拘束力はない。MINVU の実施するプロジェクトは法的にも力をもって提示することができるものである。
--	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

面談記録

件名	包括的防災情報システムと早期警報システムに係る基礎情報収集・確認調査	
面談日時	2012年01月26日、15:00～18:00	
面談機関	第IX州（Biobio州）Penco市	
面談場所	Penco市会議室およびPenco市内	
出席者	相手側	Mr. Jorge Rivas Arias（Penco市監査局長）
	調査団	根上、満倉
	記録者	満倉
面談記録	<p>説明の適任者（防災担当）が手術明けで会議をすることができないとのことで、ある程度説明できる監査局長が面談に応じてくれた。</p> <p><市役所の防災、役割等></p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 2012年2月21日のPenco市の創立記念日に合わせて、早期警報のためのサイレンシステムを稼働させる予定。 ・ このシステムに関するプロトコルを作成し、ペンコ市長、消防署長、緊急市民保護局の3者で署名を行う。 ・ 従来の住民への警報伝達はプロトコルがあるわけでもなく正式ではなかったが、消防署、警察、海軍当局（Pencoにあり）、教会のアラームや鐘によって伝達していた。これはPencoに限ったことではなく他の地方自治体も似たようなものだと思う。 ・ サイレンシステム導入後も、情報伝達手段は変えず、従来の方法にサイレンが加わるだけのこと。 ・ 災害が発生した場合、市長をチーフとする市の緊急オペレーション委員会COEを稼働する。COEが市職員、警察、消防、住民からの報告により災害情報を収集し（消防無線、口頭）、災害評価を行う。災害評価を行った後、消防無線でONEMI州事務所へ連絡する。 ・ COEは市役所や消防本局ではなく、消防第一分隊事務所に置く。（津波の心配がない場所に位置している。）消防は、本局、第一、第二の3部隊ある。 ・ 2010年2月のチリ地震の際は、暴動が発生したこともあり、COEと軍による共同のオペレーション体制を敷いた。軍が警備を担当した。 ・ COEは、市長、警察、消防、海軍、赤十字、市民協会、病院、市民診療所、市公共事業局、市総務局、オペレーションセンター長、商工会議所、（学校関係者）、（市社会福祉局）で構成される。 ・ COEは定期的に年に数回集まり、避難訓練や学校教育について協議している。こういった取組みが2010年のチリ地震で津波による死亡者ゼロにつながっている。 ・ Pencoの大きな病院では災害時60～70人が収容可能である。 ・ Penco市の緊急市民保護局の職員は20名、市の予算は年間42億ペソで、そ 	

	<p>のうち社会福祉に関するものが 1.2 億ペソ、その 1/3～1/2 が防災に関する予算である。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 町中にある津波からの避難ルートを示した看板は 2006 年から市の予算で設置し始めた。その後 2010 年にチリ地震が発生し、UNESCO の支援を得て看板を追加している。これまでに 110 個設置済み。今年中にあと 20 個追加する。 ・ さらに、電力会社と相談している最中だが、電信柱に津波浸水深で色を塗るようにしたい。 ・ 避難場所については指定していない。昨年 10 月 27 日の避難訓練において、避難場所を指定したところ、想定以上に人数が集まりすぎたことがあり、避難の方向のみを示すに留めることとした。Penco 市の学校は高台にあることが多く、自然とそれらの学校に人が集まる。 ・ Penco では、ゆれたら逃げるという習慣が身についている。これは 2005 年からの避難訓練によるものである。市長の指示で防災に関する啓発がなされ、2005 年から Penco 市独自で避難訓練を行っている。（現在も同じ市長） ・ ONEMI は、避難計画を作れと言うだけで、本来ならばこういう避難訓練は率先して行うべきであろう。 ・ ただし、2011 年 10 月の避難訓練は ONEMI から声がかかり、ONEMI 州事務所からも予算がついた。全部が ONEMI かどうか分からないが、ONEMI 中央、ONEMI 州事務所から 30 名が参加した。 ・ 2005 年から Penco 市が避難訓練を行っていることを知っており、ONEMI も Penco 市もお互いに学ぶことができた。特に、副次的な災害のシナリオ（地震後に火災が発生する、住宅倒壊が発生する）は ONEMI からの提案で設定された。 ・ ただし、Penco 市の防災体制を評価するという意味ではまずは Penco 市の職員のみで対応したかった。他の自治体の消防や特殊部隊まで参加したことは少しやりすぎだったかなと思う。 ・ 2005 年からの避難訓練は学校を中心に行っていたこともあり、学生の反応はすばらしいものである。 ・ 市の防災計画はある。ONEMI がプロトタイプを全国に配布し、それを元に地方自治体がその地域にあったものに修正する。 ・ 防災計画の実施は、基本的には市の予算で行うが、予算を超える場合には ONEMI（中央）が出すこともある。主に、住民啓発のための避難訓練、学校教育、看板の設置等である。学校の避難訓練は 3 月～4 月にかけて順次実施していくことになっており、市役所、警察も参加する。 ・ 防災計画のうち大規模な事業については、州は通さず、関係する省庁に直接要請する（関係省庁は別途確認）。元々地方自治体への予算配分は少なく、その代わりに特別予算を持っており、それを使いやすい。 ・ 事業の実施は、市の公共事業局が一括して行う。1 億ペソ以下の事業は市役所が実施、1 億ペソ以上の事業は担当省庁と市役所が共同で実施する。 ・ 県知事はいるが、県政府というものは存在しない。何か政治的な問題が発生すると県知事が調整することがある。 ・ 州は、市役所代表の議員で構成されており、州の予算でプロジェクトが実施
--	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

	<p>されることもある（滅多にないが）。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・（SUBDERE が作成しているリスクマップへの関わり）地方自治体でデータを取りまとめて州に提出した。 <p><タルカワーノ住民></p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 2010 年チリ地震の時は、みな好き勝手な方向に逃げた。車で避難したが特に渋滞が発生するという事はなかった。 ・ 避難計画はよく知らないし避難訓練もない。 ・ 周辺は緑豊かであったが、地震後は液状化で砂が噴出し、埃っぽくなっている。 ・ 政府からの支援はあった。そのおかげで家の塗装を塗り替えることもできた（周辺の家はすべてきれいになっていた）。 ・ 復旧・復興計画があることは知っているし、住民と話し合って計画を作ったことも知っているが、実施されているように見えず不満である。（要するに早く実施して欲しいということのようだ） ・（周辺に避難方向を指示する看板があるが）市役所の説明はないが、看板の方向に行くと避難場所があったり、高い丘があったりする。 <p><消防第一分隊事務所></p> <p>津波浸水予測図や無線ネットワーク図等があった。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 公式ではないが、アマチュア無線家が複数おり、消防署の無線を通じて警報を伝達するネットワークを構築している。 <p><サイレン設置場所></p> <p>危険地域を 3 箇所特定し、その地域にサイレンが届くようにそれぞれの小学校に設置してある。サイレンの稼働は単体でもできるし、一気に 3 つ鳴らすことも可能。それぞれに無線により連絡が取れるようになっている。</p>
--	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

面談記録

件名	包括的防災情報システムと早期警報システムに係る基礎情報収集・確認調査	
面談日時	2012年01月27日、15:30～17:00	
面談機関	Biobio 州政府	
面談場所	Biobio 州政府庁舎	
出席者	相手側	Mr. Pablo San Martin (企画部長) Ms. Claudia Toledo (企画部建築課) Ms. Gilda Grandon Alvial (ONEMI 州事務所副所長)
	調査団	根上、満倉
	記録者	満倉
面談記録	<ul style="list-style-type: none"> ・ GORE (州政府) は防災に関してはほとんど関与していない。唯一、SUBDERE が行っているリスクマップ作成を行っているが、これは地方自治体から上がってくるデータを1つに取りまとめるもので、防災のみの視点ではない。 ・ (SUBDERE は、リスクマップを作成後、州政府が国土整備計画を策定できるようにしていくとのことだが?) 誰が整備計画を策定するかは決まっていない。まだ法律案の段階であるから、大統領の命令によって SUBDERE と州政府がリスクマップ作成を始めたに過ぎない。 ・ (2002 年の国民保護国家計画には州知事および県知事が災害に対するあらゆる措置を実施することと定められているが?) あれは法律ではなく省令であるから、そのようは義務は発生しない。さらに、国民保護計画には概要が書いてあるだけで誰がどのような計画を作れとは書いていない。 ・ チリには法律と提案の2種類があり、2002年の国民保護国家計画は提案に分類されるものである。 ・ 州として防災に関する取組みはやっていない。法律でも取り組むように規定されていない。 ・ (では、国土整備計画は誰がつくることになるのか?) よく分からないが、それぞれの関係省庁が作成し、GORE がその調整を行うようになるのではないか。 ・ GORE は防災とは関係ないかもしれないが、全国的に情報整備を行っている。インフラ、公共施設、衛星データ、気象データを取りまとめていきたい。 ・ 以前、コンセプション大学とコンセプション県内の防災モニタリングネットワーク計画を検討したが、見積もると非現実的な金額となり断念した経緯がある。 ・ チリの問題として、情報の収集・交換がうまくいかない。エラー、遅延が多く、そういう状況を改善する必要があると考えている。そのために情報更新システムを整備する構想があり、Google Earth みたいなものをイメージしている。 ・ (ONEMI が整備中の SIIE のようなものか?) SIIE はまだ開発途上で、我々 	

	<p>は独自のものを作りたい。中央政府の情報を地方が修正することも多く、中央政府のデータは宛てにならない。地元がいい大学もあるしいいものを作ることができると思っている。</p> <ul style="list-style-type: none">• (そのシステムで何をする?) 具体的には決めていないが地方自治体はそういう情報を州政府に求めるケースが多く、地方自治体の開発計画には役に立つのではないかと。• (州の公共事業のようなものはないか?) ない。あるとすれば、国道のうち、州の区間は州の資金で整備する(ただし、その資金は中央政府から州政府供与される)。• (地方自治体からプロジェクトの要請が州政府に上がってこないのか?) 今でも中央政府は地方自治体のための資金があり、それを使うようである。法律では地方自治体→GORE→中央政府という流れになっているため、問題が発生することがある。現在は徐々に地方自治体→GORE という流れが増えてきている。• (SUBDERE 地方事務所がこの庁舎に入っているが) 以前は、SUBDERE 監査ユニットという名前で常に監視するために存在していたが、最近では州事務所と名前が変わっている。• (州政府として ONEMI 州事務所を支援することは可能か?) プロジェクトが上がってくれば資金は出せると思う。
--	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

面談記録

件名	包括的防災情報システムと早期警報システムに係る基礎情報収集・確認調査	
面談日時	2012年01月27日、11:00～14:00	
面談機関	ONEMI Biobio 州事務所	
面談場所	ONEMI Biobio 州事務所	
出席者	相手側	Ms. Gilda Grandon Alvial（副所長、森林専門）
	調査団	根上、満倉
	記録者	満倉
面談記録	<p><概要・州の特徴></p> <ul style="list-style-type: none"> ONEMI の主な業務は災害に関するコーディネートである。 2008 年から ONEMI 州事務所が全国に配置されるようになったが、地方分権化は途上でいまでも ONEMI 州事務所は国家機関である。 Biobio 州では、地震・津波、森林火災、洪水、強風、土砂崩れ、化学災害が発生する。 活火山は 5 つ存在し、2007 年にはカヤキ火山の活動が一時活発化し、アツコ火山については OVDAS が監視している。カヤキ、コパウエ火山については民間ダムがあるため、民間がコンセプション大学に委託して監視を行っている。州内には発電の大きなダムが 2 個、小規模多目的（発電・かんがい）が 2～3 個あり、民間が管理している。 Biobio 州でよく発生する災害は森林火災が最も多く、次いで洪水である。洪水は 2005 年 2006 年に Biobio 川流域で発生している。ただし、ONEMI が最も活動するのは地震・津波である。 <p><緊急時の対応></p> <ul style="list-style-type: none"> 災害時には州の緊急オペレーション計画があり、それに従って動く。緊急オペレーション計画は、ONEMI 中央が雛形を作成し、ONEMI 州事務所がその州に合う形に修正した。（コピー入手済み） 洪水時には、MOP 州事務所より e-mail、電話で警報レベル、河川水量、水位の傾向（上昇、横ばい、下降）についての連絡が入る（インターネットで HP にアクセスして確認もできる）。 連絡を受けると ONEMI 州事務所はまず、県知事および地方自治体に伝達する。地方自治体の対応能力によっては州 ONEMI から直接対象地域の警察・消防に連絡することもある（基本的には地方自治体が警察・消防に連絡する） 避難が必要となった場合には警報レベル赤として連絡が入る。避難指示は州知事が出すが、緊急時には市長もしくは州 ONEMI が出してよい。COE が組織されている場合はその中で協議しながら発令している。（基本的には各関係機関から出る警報をそのまま流す） 	

- ・ ONEMI 中央には電話、メール、HF 無線で連絡する。警戒中は基本的に ONEMI 中央→ONEMI 州事務所→地方自治体という流れで状況確認を1日2回行う。
 - ・ 土砂災害については、住民、消防、警察→地方自治体→ONEMI 州事務所という流れで連絡が入るが、地方自治体レベルで対応できる場合が多く、ONEMI 州事務所が出動する機会は少ない（報告は入るが）。
 - ・ 火山噴火については、OVDAS もしくは地方自治体から連絡が入る。
 - ・ 化学災害については、第一報は消防から入る。また、化学工場は環境省が管轄しており、化学工場→環境省州事務所→ONEMI 州事務所という流れで連絡が入ることもある。
 - ・ 軍の出動に関しては、県知事以上が要請できる（地方自治体は県知事もしくは州知事を通して要請しなければ軍は動かない）。
 - ・ （ONEMI 中央が進めている CBS について）中央から説明がないので概要しか知らないが、火山と津波に対して使うように聞いている。小規模の災害に対してどのように使うのかは分からない。
- <緊急対応における州および県の関わりについて>
- ・ 州の COE のチーフは州知事である。
 - ・ （昨日の Penco 市の話では緊急対応時に県の存在が見えてこなかったが？）たしかに、県レベルでは実働部隊もおらず資金もないため形骸化しているからだと思われる。ただし、法律では、ONEMI 州事務所→県知事と連絡することが決められている。
 - ・ （県知事の役割は？）県内の必要物資等のとりまとめを行っている。
 - ・ （昨日県政府は存在しないと聞いたが県とは何か？）県政府は存在する。チリ人でも混乱することがある。また、Biobio 州には4つの県、54の地方自治体があり、Penco は州都に近いので県を飛ばして直接連絡しているのだろうと思う。中央から遠い地域においてはやはり地方自治体と県とのつながりは強い。
- <実施能力・体制等>
- ・ ONEMI 州事務所の職員は、事務所長1名、専門員2名（森林、福祉）アドミ1名、無線オペレーター4名の合計8名である。オペレーターは12時間2交代で、常時1人が勤務する形になっている。災害時にはすべての職員がオペレーターのサポートにまわる。
 - ・ ONEMI 中央から言われている予算は年間3700万ペソであるが、資金が必要な場合にはその都度 ONEMI 中央に申請しなければならないため、地方事務所に予算が配分されているということではない。事務所経費も電気代や水道代等の請求書を ONEMI 中央に送り、ONEMI 中央が支払っている。
 - ・ 州事務所が自由に使えるお金は月4万ペソしかなく、お茶代ぐらいにしかない。
 - ・ Biobio 州 54 自治体には災害担当専任は Tome に1人いるだけで、他の地方自治体はみな兼務で防災を担当している。また、Concepcion 県にも災害対策官が1人いる。
 - ・ 全ての費用を中央に申請することから、緊急時には対応が間に合わず、中央の許可なく動いてしまい、しかられることがある。

	<ul style="list-style-type: none"> ・ また、特に緊急時はすべての対応を 8 人で行う必要があり、支援物資の配付などの災害対応は圧倒的に人数が足りない。少なくともオペレーターを倍にするよう ONEMI 中央には要請している。 ・ 専門員も居るが、雑務が多くあらゆることに対応する必要があるため、専門に集中できない。Biobio 州には専門が 2 名いるが、他の州では専門員を 1 人、車両の運転手 1 人としているケースが多いようだ。ここでは、オペレーターが運転する。 ・ ONEMI 州事務所が所有する車両は 1 台 ・ 人材不足をカバーするために、コンセプション大学から学生がインターンとして派遣されてきている。3 ヶ月ほど駐在する。費用は ONEMI 中央から支給されるが、学生の交通費のみで給料は支払わない。学生の専門は、地理学、福祉、報道等バラバラである。 <p><ONEMI 州事務所の設備></p> <ul style="list-style-type: none"> ・ ONEMI 中央、地方自治体との通信用の無線機、軍の周波数を使う無線機、衛星電話、衛星インターネット、情報収集・報告用 PC 等がある。 ・ UPS も発電機も備え、発電機は満タン時で 5 時間程度稼働できる。 ・ この辺の住民は、昔から災害情報や自己情報を警察や消防よりもラジオ (FM Biobio) に通報する特徴がある。そのためラジオも聞いておく必要がある。 ・ ONEMI 中央から配付された揺れ検知器 (電車が通るたびに鳴ってしまうが) <p><今後></p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 現在ある緊急オペレーション計画は概要が書いてあるのみであるため、より詳細なプロトコルを設定していく。 ・ コンセプション大学と共同で災害情報センターを作る取り組みを行う計画がある。これは地方独自の取組みとして実施する。 ・ また、現在 UNDP と防災対応強化計画を作成しており、中央政府に提出する予定である。防災教育や能力強化、NGO のような組織の設立等がメニューに含まれている。
--	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

面談記録

件名	包括的防災情報システムと早期警報システムに係る基礎情報収集・確認調査	
面談日時	2012年01月30日、10:00～12:30	
面談機関	鉱業省地質鉱山局南アンデス火山観測所(OVDAS: Observatorio Volcanologico de los Andes del Sur)	
面談場所	鉱業省地質鉱山局南アンデス火山観測所(OVDAS: Observatorio Volcanologico de los Andes del Sur)	
出席者	相手側	Mr. Fernando Gil Gruz (所長) Mr. Robert Rengifo Mora (電子設計エンジニア)
	調査団	満倉、根上、ラミレス、山本
	記録者	山本
面談記録	<ul style="list-style-type: none"> ・ OVDAS での観測項目は、地震、低音観測、GPS、磁気観測、電磁波観測、小重量観測 (?)、火山ガスのスペクトル解析、湧き水 (温水) の水質、カメラ、サーモグラフィを計画。 ・ INTERSAT という会社の衛星を使用して各観測所から上記データをここに伝送している。(?) ・ 現在は 21 の火山を 94 の観測所で観測。2012 年中に 30 の火山を 98 の観測所で観測する予定。2013 年までに 43 の火山を観測予定。 ・ 18 の火山についてはリスクマップを作成中。 ・ 火山はカテゴリーI、II、III に分類されている。カテゴリーI は噴火する危険性が高く、大きな町が近くにあるもの。カテゴリー毎に観測項目が決まっている。 ・ チリには活火山・活動しそうな休火山 (過去 10,000 年で噴火したもの) がおよそ 120 ある。将来的には全部の火山の観測を検討しているが、現在はその計画はない。今年中に観測計画を立てる予定。 ・ 機材は一般入札して調達し、2009-2013 の予算は 17,700M ペソ。現在の機材は、以下の通りで日本製は市場で聞かず 1 つもない。 地震計：アメリカ、イギリス、カナダ GPS：アメリカ、ドイツ ジャイロスコープ：アメリカ 電磁波解析：ドイツ 通信用衛星システム：アメリカ スペクトル解析：ノルウェー サーモグラフィカメラ：ノルウェー ビデオ：アメリカ ・ この事務所が全国の観測情報を集めて、中央 ONEMI、州 ONEMI、関係自治体にメール、無線機、衛星電話、携帯電話、一般電話で情報を流す。ONEMI とのプロトコルでは 6:00 に送る事が規定されている。相手が受け取ったか 	

	<p>の確認はメールの開封確認で確認する。無線での確認は無し。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 警報は緑、黄色、オレンジ、赤の4つある。緑の火山に関しては月に1度報告（現在は19火山）、黄色の火山に関しては2週間に1度報告（現在は1火山（Láscar））、オレンジの火山に関しては毎日報告（現在は0火山）、赤の火山に関しては毎日報告（現在は1火山（Cordón Caulle））を行う。通常と違うデータが出た場合は特別警報がでる。 ・ 観測所からのデータは現在はインターネット回線で伝達。また全国を14の地域に分けており、今年中に5地域については衛星通信を使う予定で現在アンテナ(4.8m)設置工事中。データはリアルタイムで伝達。 ・ OVDAS はリスクマップに従い警報（緊急度も記載）をだしており、ONEMI が最終判断して避難勧告を出す。 ・ （避難指示は誰が決めるのか？）ONEMI が管轄だが、最終的には市役所や知事を通して出す。 ・ 観測データは Sernageomin を通さずに ONEMI に送る。今後はバックアップとして Sernageomin にも届ける予定。バックアップの体制は、全てのデータが一旦 OVDAS に入り、OVDAS から Sernageomin に民間の光回線で送付する予定。衛星でのバックアップも検討中。 ・ （アルゼンチンの担当部局へは OVDAS が連絡するのか？）OVDAS から関係機関へデータ送信する際に、アルゼンチンの機関にも送信している。 ・ 観測データは OVDAS の HP で一般公開されている。今後は Sernageomin の HP で公開する予定。 ・ Sernageomin の事務所はアントファガスタ、テムコ、コヤイケなど4つあるが、火山分析はこのみ。 ・ 観測所の機材の設置、メンテは OVDAS の人員が行う。人が足りないので2013年まで毎年9人ずつ増やす予定。現在は53人（コヤイケの8人含む）。観測所は自動化しており無人。分析官は24H体制。 ・ DMC と OVDAS 間はメールでお互い情報交換している。観測衛星のデータは DMC から入手している。観測所のデータは優先的に SSN に独自（一般公開されていない）のネットワークで送信し SSN からも情報をもらう。SSN の HP も参照する。必要によっては Tel で話す。 ・ 電源は発電機が1台あり、3日間の発電が可能。衛星通信システムを導入する際に専用の発電機（5日間発電可能）を入れる予定。 ・ 使用しているソフトは、情報収集にアースワーム、データ分析にアパ（コロンビアで作成、フリーウェア）を使用。アパのサブシステムとしてセイサ、サック、マグラフなどのソフトを使用。観測所増設に伴いアパよりもデータ容量が多く処理できるアンティロップ（有料ソフト）の購入を検討中。観測項目がアンティロップに取り込めるか？調査中。 ・ オペレーションルームが手狭なので、2014年に新 OVDAS に引っ越す予定。 ・ 監視カメラの映像はインターネット回線で送信。映像は今は5秒毎と10秒毎とバラバラだが、今後は10秒毎に統一する予定。噴火している火山は1秒毎にリモートで設定。ズームやパンもリモートで設定可能。通常のカメラの他、赤外線カメラも使用。通信容量は10秒毎の場合、大体75kbyte/s。現在16箇所にカメラ設置。
--	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

面談記録

件名	包括的防災情報システムと早期警報システムに係る基礎情報収集・確認調査	
面談日時	2012年01月30日、15:00～18:20	
面談機関	ONEMI Araucania 州事務所および Araucania 州政府	
面談場所	ONEMI Araucania 州事務所	
出席者	相手側	Mr. Fredy Rivas Quiroz（所長） Ms. Erika Alvarez Cortez（Araucania 州 地域開発局） 他1名
	調査団	Ramirez、山本、根上、満倉
	記録者	満倉
面談記録	<p><概要・州の特徴></p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 州の人口は約 100 万人、テムコ市に 25 万人。 ・ 地震、津波、噴火、森林火災、気象災害、洪水とあらゆる災害が発生する。 ・ さらに竜巻は発生しないとされていたが、昨年巾 300m 長さ 2000m の強風による被害が発生し、状況から竜巻と判断された。 <p><州政府（GORE）について></p> <ul style="list-style-type: none"> ・ GORE は防災対策を計画したり実施したりするのではなく、地方自治体の情報を集めて整理している。 ・ 開発計画については各省がそれぞれ作成する。 ・ しかし、この州は特に災害が多く、SUBDERE を通じて IDB の支援でデータベースとリスクマップを作成し、リスク分析と復興にかかる費用、災害に弱いインフラの改築計画を検討するプロジェクトを計画している。 ・ SUBDERE の指示で行っている情報収集・リスクマップ作成は地域開発計画を作るためのものであるが、IDB のものは州レベルでより詳細にリスク分析とその対策の具体的な考え方を検討するもので、同じではない。 ・ SUBDERE のリスクマップを作成するチームの構成は、GORE の地域開発局 12 人、MOP 地域計画事務所 4 人、MINVU 州事務所都市計画部 6 人に加え、Araucania 州では特別に ONEMI 州事務所 2 人。SUBDERE はサンチャゴで子調整を行っている。 ・ MINVU と GORE の共同プロジェクトとして、高台に多目的施設（公園）を作るものがある。4 箇所計画しており、1 箇所は着工した。今年中に 2 箇所建設する予定。 ・ 復興計画は、各担当省庁が計画し見積もり→GORE→ONEMI 州事務所、大統領府、内務省という流れで提出される。 ・ 災害履歴については、少なくとも内務省、ONEMI は所有しているはずである。GORE も持っている。 <p><ONEMI 州事務所について></p>	

	<ul style="list-style-type: none"> ・ ONEMI 州事務所の職員は、所長、専門員（火山、福利厚生）、オペレーター 4 人、秘書、運転手の 8 人体制である。オペレーターは 12 時間 2 交代で稼働している。 ・ 年間予算は 4 億ペソであるが、費用についてはその都度 ONEMI 中央に申請する。 ・ （年間予算が Biobio 州の ONEMI とは桁違いだが）Biobio 州がどうしてもそういう数字になるかは分からないが、人件費や維持管理で 4 億ペソぐらいにはなってしまうはず。また、予算確保が所長の腕の見せ所と言える。 ・ この 4 億ペソには、緊急対応や防災計画等のプロジェクトは含まれていない。この 8 割は給料や維持管理のための費用である。 ・ 災害時は、各関係機関、地方自治体、住民→州 ONEMI→地方自治体、森林会社等の大会社→住民という流れで情報が伝達される。 ・ 住民等から得られた情報は、その事象が実際に起きているかを各モニタリング機関に確認する。 ・ Plan Regional Emergencia という緊急計画があり、それに従って行動している。これは Araucania 州独自で作成したものであり、所長が就任した 2 年前には既に存在していた。これは毎年更新している。ONEMI 中央が配付したという雛形については知らない。 ・ 警報レベルは ONEMI 州事務所で規定している。緑、黄、赤の 3 段階である。ODVAS はオレンジの 4 段階あるが、ONEMI は 3 種類としている。ただし、警報レベルに関わらず、災害が発生したもしくは災害が発生しそうな場合には、ONEMI 職員は参集しなければならない。 ・ 避難の決定は ONEMI 州事務所が行う。避難勧告は ONEMI が出す義務がある。（州知事ではない。緊急時にはそれでは間に合わない。） ・ ONEMI 州事務所と市役所の連絡は電話、メール（無線はない） ・ ONEMI 州事務所と警察・消防の連絡は無線。また、主要な連絡先はリスト化されており、無線が必要と思われる相手は独自に無線を導入し連絡ができるようになっている。 ・ 警報の伝達は、州知事、県知事にも行う。州知事が存在する場合は、県知事は形式的なもので災害時には何もすることはない。 ・ 州の沿岸部にサイレン・スピーカーを 13 箇所に設置する計画を作成する。予算は 100 万ドルで今年中に設置し運用開始する予定である。 ・ 避難場所の運営は地方自治体の責任であるが、救援物資は ONEMI 州事務所が配布する。学校が避難場所となる場合が多いが、場所によっては備蓄物資があるところもある。 ・ ONEMI 州事務所から住民への情報伝達方式として、コミュニティラジオへの情報提供、インターネット、ツイッター（最も情報が速い）、メール等を活用している。なるべく広く情報を伝達する必要があるときに地方メディアは有効である。 ・ COE のメンバーは、州知事、ONEMI 州事務所長、州の陸軍、警察、消防、REREMI-GORE（州政府代表）、電力燃料局長（エネルギー省州事務所）、保健省州事務所長、運輸通信省州事務所長で構成される。 ・ 各関係機関それぞれが無線ネットワークを持っているが、それを統合するも
--	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

	<p>のが不足していると感じている。</p> <ul style="list-style-type: none">・（被害情報を GIS などで地図化するシステムがあるか？）ない。地図については、GORE が災害に応じてデータベースからプリントアウトして提供してくれるものがある。この紙ベースの地図をもとに把握している。・ 災害情報は ONEMI 州事務所が全て取りまとめる。ONEMI 中央、内務省にも情報が集約されるはずである。・ 避難訓練や住民啓発活動は年に 2 回実施している。地方自治体も参加し、災害の危険性が高い地域で行っている。
--	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Record of Discussion of the Meeting at ONEMI on 30/01/2012

1. First Meeting (from 11:00 to 12:30)

ONEMI:

Mr. Cristian Torres

JICA:

Tazuko Ichinohe

Study Team

Hajime Tanaka

1. About the Inception Report (December 2011)

(1) Comprehensive Disaster Information system

In the Inception Report it is proposed to develop “Comprehensive Disaster Information” and “Warning System”. The Comprehensive Disaster Information System will cover major natural disasters (meteorological, hydrological seismic/tsunami, volcanic and forest fire). According to the fact finding study up to date, there is a similarity in the natural disasters and also the administrative structure between Chile and Japan. The disaster risk management structure and the experiences in Japan would be applicable to the required disaster risk management system here in Chile. I would like ask ONEMI about the ideas suggested in the Inception Report, which are shown in the papers for the meeting, to be proceeded for the further study.

- About “Comprehensive Disaster Information System” it is necessary to review the protocols between ONEMI and other organizations in charge for natural disasters in order to develop an optimum comprehensive information and communication.
- About “Sistema Nacional de Alerta Inmediata” ONEMI needs to suggestion about how to implement the systems, and it is necessary to have a good system and suggestion about education of population, which is one of the most important parts of the project, because in case of a big earthquake cell phones could be affected and stopped working, therefore instructions from education and drills can be very useful (example: tsunami education for Antofagasta city). The process of education and training must be continued because people often forget about tsunami and its fearfulness.

About Vertical Evacuation, this type of evacuation requires infrastructure designed to protect people in the tsunami that affected Japan and this type of buildings were not sufficient or were damaged by the waves (3-4 floors damaged).

- In Chile, most part of the coast has hilly areas near the shoreline so that it is rather easy for people to escape to higher places, but at the coastal plains like La Serena shore (the IV Region) the coastal plain is wide and there are a few streets as escape rout, in case of tsunami if people should run approximately 2 km or more and it may be difficult for children and/or elderly people to escape from a tsunami. Because of this MINVU (SEREMI La Serena) is planning to establish new evacuation routs (8 new ways) and implement high emergency buildings as vertical evacuation structures for emergency measures. It is necessary to mention that this area is a summer resort area and there is a lot of people in summer season. Also it may be a necessary plan to open the doors of

high buildings established in the area in case of tsunami as a solution. This would mean that public and private sectors have to work together for protecting people in case of emergency.

In Chile collecting information from the places where the disaster is happening seems a very big issue (at the 2010 Earthquake, Chile showed a lack of the system to inform the situation), and ONEMI should take an initiative to get information from local places.

- It is necessary to improve the system for receiving information. For police, firefighters, local government, they must fill forms and inform about the event through established communication channels, but in the earthquake of 2010, the communication systems stopped working for a long time so that the information was really hard to get, adding to this, the families of these persons (police, firefighters and so) were in danger as well as themselves, and the buildings of these organizations were affected too and the system did not work. Nowadays there is a project involving the army for information of the damage, but is still in development.
- SUBTEL is preparing the implementation of a network (P25) to join every communication system from the agencies, the idea is to connect them all to create just one communication system and include the army communication system as well.
- About “Sistema Publico Comunal” local governments should develop smother communications with the public, right now ONEMI just have communication by phone but not by radio.

(2) National Early Warning System

- About this topic, after earthquake reach some regions there is the possibility of knowing about the disaster a bit earlier by using “Early Warning Systems”. In Chile the installation of the seismic network is on going and right now there is a process for the installing 65 new seismic stations plus other stations from IRIS, providing around 100 stations, so with this equipment is possible to implement the system of early warning first in the important areas, and then expand and develop to the next areas, because it is necessary to learn and adjust accuracy and calibration, this is not a simple process, it need studies for specific areas.

This project can be viewed as a second stage of the implementation of the seismic network, first this system, involving the 100 station must be working and have precise and real-time information, after this we can start thinking in the development of the Early Warning System that would be very important matter for industries, subway and so.

- About the new seismic stations, ONEMI is being responsible for the installation and maintenance of this stations and the SSN have an agreement only to process the information of this stations.

(3) Tsunami Warning System

About this topic, the report suggest the use of GPS Tidal Observation System and Ocean Bottom Observation System to increase information of tsunamis, also the maintenance of the equipment is easy because the system is connected by cable so will last longer.

- Right now SHOA is the agency in charge of detecting and evaluating tsunami and one of the main problems they have is that they don't own the necessary ships to do maintenance to the GPS buoys.
- An important matter on the management of tsunami information is the close relation that exist between earthquakes and tsunamis, is because of this that is also suggested that SHOA should have a permanent seismic specialist.

- Implementing the system of GPS buoy and Oceans Bottom Observation System could increase accuracy in measures of tsunamis and improve timing of the information but this systems and their effectiveness must be studied for the Chilean shores because of the characteristics of the ocean bottom, most of the epicenters are registered very close to the shore, so the GPS buoys detect the information once the earthquake has happened, in this scenario the buoy and ocean bottom system doesn't work as a early warning system, it only can be use to acquire information once the disaster has happened.
- The proposal of these systems is more as a future next step in the development of the seismic network.
- Other points discussed was the evaluation of the Hydrometeorology risk and improvement of this system, there are projects involving DGA and MOP for the design of a warning level system depending on last disasters happened.
- Meteorological monitoring system can be improved, a protocol for rains can be created involving decisions for every region because of the different environment and terrain conditions, also the meteorology system is currently working with a small number of stations and this should be improved as well.

2. Seminar Results Comments.

- In the 5th point, ONEMI is right now trying to implement this National Plan System that will unify parameters; ONEMI will work this matter during this year.

3. Further Studies.

- The progress of the inception report will be conditioned to the progress of the country, and for a better information system, there must be a change in the country that involves the other Ministries as well as the ONEMI. Every Ministry must create emergency plans and train personal in charge of these emergency situations, with the purpose of being an active part of the whole emergency system.
- About historical information, ONEMI is working in a database system (digitalization of last reports) for every emergency according a period of time, but is not ready yet.
- Also, there is an academy created based in FEMA information with an e-learning system to teach and train personal, this academy is in charge to decide whom and what information to teach.
- About donors, ONEMI had meetings with IDB and World Bank, to inform themselves about the products offered from the World Bank and IDB, and in IDB specially showed information to give credit in case of an emergency (reconstruction). There are no agreements signed yet.

Second Part

Ms. Stefanie Castro

Confirm about last meeting.

- About the Broadband Stations, the 65 stations will be ready this year, and the installation will be made by the ONEMI team of experts, the buying of GPS equipment is in Stand-by until the Broadband equipment is ready.

- Accelerometers will arrive in February gradually, and the installation will begin in February as well, this equipment is in charge of MINVU, they must integrate this equipment to the National Seismic Monitoring System described in the new Law.
- The National Seismic Monitoring System will operate and do maintenance to the ONEMI equipment only.
- MINVU will choose the places and install the equipment; they are in charge of doing this because MINVU is the organism responsible for the construction norms, soil studies and so.
- The participants of this new Monitoring System will be MINVU, SERNAGEOMIN, MOP, SHOA and ONEMI as well as some Universities like Universidad de Chile, Universidad de Concepcion and Universidad Catolica.
- Some of these universities may not have equipment in the seismic zones but they have the knowledge (know-how) to be part of the processing of information and validate the installation model, and also to be part of the maintenance of the equipment.
- The SSN is now the only processing center for seismic information in Chile and they do this only with scientific ends, this is not the case for the new Monitoring System, it will focus the efforts into create an information system to prevent and face disasters.

The current needs for this National Seismic Monitoring System are to help in the creation of proposals to organizations in order to train experts (CONICIT), needs help to know how to compose the actual System and the level of the experts required, as well as the structure and organization of the system, need proposals of how many equipment should use, among others, because this matters are not specified in the new law and will be a task for the organisms that conform this system.

面談記録

件名	包括的防災情報システムと早期警報システムに係る基礎情報収集・確認調査	
面談日時	2012年01月31日、10:00～12:30	
面談機関	Araucania州 Villarrica市	
面談場所	Villarrica市会議室および Villarica市内	
出席者	相手側	Mr. Nestor Burgos Riguelme (Civil Protection Manager) Mr. Cristian Vergara Figueroa (SECPLAN Director) 他2名
	調査団	山本、根上、満倉
	記録者	満倉
面談記録	<p>< Villarrica市の概要 ></p> <ul style="list-style-type: none"> ・市の面積は1291.5km²、テムコから南東に87kmに位置している。 ・特筆すべきは人口の増加で、1982年には32,973人だったのが、2002年には45,531人となっている。2010年は53,800人と想定している。(センサスは10年毎に実施し、次は2012年。) ・チリで最も活動的といわれる火山が標高2,847mのVillarrica火山であり、最近は、1948-49, 63, 64, 71, 84-85年に噴火しており、84-85の噴火が過去最大である。この火山は、1558年から噴火の記録が残っている。 ・2010年チリ地震直後に活動がやや活発化した。現在はそのまま落ち着いている。河口が開いているため、常に水蒸気が上がっている。 ・ただし、地形の特徴から、Villarrica市は安全とされる地域に位置している。 ・また、Villarrica市ではないが、周辺にはLlaima火山もあり、この火山は河口が閉じているため、爆発的な噴火を起こす。 ・Villarricaから東の道路はアルゼンチンへ抜ける道路であるが、ここは火山の危険区域に入っている。 ・東にPuconという町があるが、ここは町全体が危険区域に入っている。PuconからVillarricaへの道路は1本しかなく、ここも危険区域に入っており、過去に封鎖されたこともある。 ・この周辺は観光地でもあり、夏には人口が3倍になる。Villarrica火山が噴火した際にはVillarrica市がCOEの基地局となるだろうが、道路の渋滞が予想され課題と考えている。 ・Villarrica市はマプチェ族との戦いの中で、過去3回設立されている。 <p>< 防災 ></p> <ul style="list-style-type: none"> ・Villarica周辺の危険地を3つに区分してそれぞれ対策を考えるようにしている。 ・Lacanrayという地域は、孤立する可能性があるため、砂防ダム等を検討中。河川管理が重要と考えている。 	

- ・ Pucon からの避難民はほとんど Villarrica に来るため、これには備えておく必要がある。避難場所は基本的には学校であり、学校だけでは Pucon の住民を受け入れるには不十分で、現在、市のスポーツ広場を避難場所としても使えるように改良（上水道、道路、トイレ等）している。
 - ・ 支援物資は ONEMI が準備し、地方自治体が配布する。物資が届く場合もあるし、資金を提供してもらって地方自治体で購入することもある。
 - ・ 災害時には ALFA という報告書を提出し、それに従って支援物資が送られる仕組みになっている。
 - ・ 避難場所への物資の備蓄は盗難の危険性があるため行っていない。
 - ・ 市の防災対策に関する資金は、基本的には市の予算でまかなっている。Villarrica 市のような中規模都市は、地方自治体基金や国の地方自治体のための資金を活用するには必要書類が多く、結局市の予算でできる範囲で対策を行うことになる。
 - ・ 避難路も緊急輸送路も同じ道路を使っており、観光地ということも合って渋滞が予想される。他の道路（別ルート、砂利道舗装）についても MOP に申請はしている。
 - ・ 市内の交通改善（36 交差点について道幅や信号調整、道路標識の設置）を検討中。予算は 2 億ペソ。
 - ・ 防災の視点を取り込んだ市の開発計画のために、地質調査（MINVU 資金）を新しいリスクマップの作成を行う。
- < 緊急対応 >
- ・ Villarrica 市は Plan de Prevencion de Perpuesta por Actividad Voleania Aceevol という緊急対応計画を 2005 年に作成し、2010 年に更新している。ここには先に述べた危険区域についても記載してある。
 - ・ 市の緊急対応については、ONEMI が定めたプロトコルがあり、各レベルに従って動きが定められている。
 - ・ ONEMI で、警報レベル緑を 2 段階、黄色を 2 段階、赤を 2 段階にさらに分割している。火山の警報レベルについては、OVDAS→ONEMI 州事務所→地方自治体という流れで連絡が入る。（平時は、ONEMI 州事務所から火山情報、森林火災情報、洪水情報が 1 日 1 回メールで送られてくる。）
 - ・ 現在、市として細かい対応・活動を検討しているところである。
 - ・ 情報伝達は、無線を主に使っている。郊外の住民協会に無線を入れる取組みも行っているし、アマチュア無線協会と HF 無線について協定も結んでいる。また、市が所有する車両にも無線を設置してある。
 - ・ 市全域をカバーできるように市内のどこか 1 箇所に HF 無線の中継局を設置する予定（予算の一部は確保済み）。
 - ・ 噴火についてはある程度事前に予測できることから、無線を通じて情報を伝達していく。
 - ・ ONEMI 州事務所とは HF ではなく VHF 無線で連絡を取り合っている。
 - ・ 住民への情報伝達は、警察や消防の車による伝達、アマチュア無線ネットワーク、陸軍の避難警報のための花火等々を活用する。
 - ・ 災害発生時には、我々市民保護担当だけでなく、福利厚生担当もチームを編

	<p>成して対応にあたる。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 被害情報の収集は、現場からの報告、警察・消防からの報告、住民からの連絡をとりまとめる。ただし、市に上がってこずに直接 ONEMI 州事務所に上がっていく情報もあるため、被害情報全てを把握しているのは ONEMI と言える。 ・ 市の COE は、市長、警察、消防、病院、上水道会社、電力会社、民間警察、市役所で構成される。 <p><これからの防災（まだ不足していると考えている事項）></p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 火山防災に関する標識の設置（全州統一化を ONEMI 州事務所と協議して設置する。その後、全国レベルに上げたい。） ・ 避難場所の確保および施設強化（市の中心部より市の境界付近がいいが、公共用地がない。） ・ Villarrica の住民は避難所を好まず、知人・親戚宅に避難することが多い。観光客および Pucon の人々のために避難場所を確保する。 ・ 住民への啓蒙および学校等での避難訓練の実施 ・ 化学災害（燃料トラック事故等）への対処計画 ・ ホテルへの避難に関する教育（観光地であるから、観光客を避難させるためにホテルが持つべき知識を教育する。日本ではホテルにも避難情報があったのを見てきた） ・ 観光客用防災情報パフレット（夏は市民が自宅を観光客に貸し出すことが多く、鍵を渡す時にパンフレットも渡すようにしたい。現在は、市の HP に情報を掲載するにとどまっている） ・ 警報信号の増設（警報レベルを示す赤・黄・青の信号機のようなもの。現在市役所に 1 つあるのみ。Villarrica の観光事務所、警察、病院のいずれか 2 箇所および Licanray の市役所と警察署に 1 箇所づつ） ・ 前述した市スポーツ広場の改良 ・ 優先道路の維持管理、砂利道の舗装等 ・ 砂防施設のみではなく、ゴミを捨てない等の美化の視点からの河川管理
--	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

面談記録

件名	包括的防災情報システムと早期警報システムに係る基礎情報収集・確認調査	
面談日時	2012年3月6日、15:30～17:00	
面談機関	内務省国家緊急対策室（ONEMI: Oficina Nacional de Emergencia）	
面談場所	内務省国家緊急対策室 2階会議室（ONEMI: Oficina Nacional de Emergencia）	
出席者	相手側	Ms. Maria Jose Diaz 研修職員
	調査団	Ramirez、矢作、満倉、Natalia（庸人）
	記録者	満倉
面談記録	<p>調査団より、再来智の挨拶と、今回の調査の目的およびすぐにワークショップをやりたいことを説明した。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 明日、再度 ONEMI との会議を持ち、みんなでワークショップ・セミナーについても決めることとする。 ・ 明日の会議において、JICA 調査団からは、チリの通信システムの現状、災害情報伝達の流れ、まだ残っている課題およびそれを改善するための提案するシステムを説明する。まずは課題を ONEMI と調査団で共有することを目的としたい。 ・ その中から ONEMI が実施したいシステムを選び、そのシステムに関する機関をワークショップに招いて議論したい。 ・ 明日 15:00 より会議と借り決めし、ONEMI 内部で確認後、JICA 調査団へ連絡する。 <p>この後、初来智かつ総合防災システムの専門家である矢作のため、CAT および COE のシステムを見学した。</p> <p>細かいシステムの確認、打合せ等は後日また調査団から要請することとした。</p>	

面談記録

件名	包括的防災情報システムと早期警報システムに係る基礎情報収集・確認調査	
面談日時	2012年3月7日、15:00～16:30	
面談機関	内務省国家緊急対策室（ONEMI: Oficina Nacional de Emergencia）	
面談場所	内務省国家緊急対策室 2階会議室（ONEMI: Oficina Nacional de Emergencia）	
出席者	相手側	Mr. Christian Torres Mr. Miguel Ortiz P.（CAT チーフ） Mr. Felipe Moreno（CAT 担当） Ms. Maria Jose Diaz 研修職員
	調査団	Ramirez、矢作、満倉、Natalia（庸人） Daniela（英語－西語通訳） 一ノ戸（JICA チリ支所）
	記録者	満倉
面談記録	<p>調査団より、チリの通信システムと災害情報の流れの現状と課題について説明した。コメントは以下の通り。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ RoIP については、計画中のもので現在はまだつながっていない。→図を修正する。 ・ GORE と Intendencia が別の位置にあるのはどうしてか？GORE は防災システムには入ってこないのを削除すべき。Intendencia が州知事、県知事は Gobernador である。→西語に訳す時にミスがあったようだ。修正する。 ・ 地方自治体の状況・能力によっては ONEMI 州事務所から警察・消防に直接伝達するので、そのような矢印も加えるべき。→そのように修正する。 ・ 警察・消防だけでなく、PDI（調査警察）にも連絡するので追加してほしい。→追加する。 ・ ワークショップまでには災害情報の流れについては、各災害ごとに流れ図を作成する。 ・ 調査団の指摘している、災害観測・検知能力については、地震と津波を分けて記載すべき。さらに、津波については SHOA に確認した方がよい→そのようにする。 <p>続いて、提案するシステムの概要を説明し、この中から ONEMI が実施したいものを選定し、ワークショップで関係機関と情報を共有したい旨を伝えたが、実施する内容は ONEMI はおろか、ワークショップでも決められないとのコメントがあった。（ここで時間切れ）</p> <p>また、ヘリテレについては、スペインからオファーがあり、まずは ENAER（Empresa Nacional de Aeronáutica de Chile, National Aeronautic Enterprise of Chile）がその画像伝送技術を学ぶこととしているようだ。</p> <p>ワークショップについてはひとまずペンディングし、システムのもう少し詳しい説明を ONEMI に行い、ONEMI が実施したいことを選定すればいいのではないかと提案し、CAT チーフが対応することとなった。</p>	

面談記録

件名	包括的防災情報システムと早期警報システムに係る基礎情報収集・確認調査	
面談日時	2012年3月8日、15:00～17:30	
面談機関	内務省国家緊急対策室（ONEMI: Oficina Nacional de Emergencia）	
面談場所	内務省国家緊急対策室 緊急オペレーション委員会室	
出席者	相手側	Mr. Miguel Ortiz P.（CAT チーフ） Mr. Felipe Moreno（CAT 担当） Mr. Nicolas Orrono Ullrich（CAT 専門サポート） Ms. Maria Jose Diaz（研修職員） 他2名
	調査団	鈴木、Ramirez、矢作、満倉 英語－西語通訳
	記録者	満倉
面談記録	<p><昨日からの会議に引き続き、主要な CAT の職員と調査団からの提案システムについて会議を行った。></p> <p>調査団からの提案システムに関し、CAT メンバーからは以下のコメントがあった。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 提案されているシステムはどれも今後、チリに必要なシステムである、と ONEMI (CAT)も確認している。 ・ GPS 波浪計の機器の耐用年数はどのくらいか、今後の打合せで教えて欲しい ・ 緊急地震速報システムのビデオは大変興味深いもので、チリでもそのメリットを考慮しながら、導入の検討が必要であると認識した。 ・ 海底ケーブルシステムはどの程度の延長と数が必要であろうか(→この検討の概略を行うのが今回の調査であると回答) <p><調査団より会議出席者への依頼：調査団より今回調査団が提案したシステムの中で現時点において、ONEMI (CAT) が早急に導入の必要があると考えられる順に優先順位をつけて欲しいと依頼した。></p> <ul style="list-style-type: none"> ・ これに対し、ONEMI は CAT 内の意見を調整するために1日程度の時間が必要と回答した→調査団は後日、優先準備を確認すること伝え、会議は終了した。 <p><後日 ONEMI CAT より届いた回答は以下の通り></p> <p>1. (12 and 13) Immediate National Alert System and Simultaneous Alert System. ONEMI is responsible for to spread the information, so we are very interested in this proposal.</p>	

	<p>2. (11 and 7) Tsunami Alert Based on Quantitative Tsunami Prevention and Ocean-bottom Seismograph & Tsunami Monitoring System, particularly, this point must be dealt with the consent of SHOA.</p> <p>3. – (8) Tsunami Alert Emission System through GPS Wave Observation. This project must be aimed at SHOA</p>
--	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

面談記録

件 名	包括的防災情報システムと早期警報システムに係る基礎情報収集・確認調査	
面談日時	2012年03月09日、11:00～12:00	
面談機関	ジェトロ・サンチャゴ事務所（JETRO Santiago）	
面談場所	ジェトロ・サンチャゴ事務所 会議室（JETRO Santiago）	
出席者	相手側	竹下 幸治郎 所長、小竹職員
	調査団	鈴木 和人 満倉 真 矢作 英之
	記録者	鈴木 和人 （株）建設技研インターナショナル
面談記録	<p><2012年3月23日の調査団よりのプレゼン資料について></p> <p>調査団より、プレゼン資料案を提示。</p> <p>JETRO 竹下所長より、基本的了解を頂く。</p> <p>プレゼンでは、EWBS、地デジ放送、衛星通信の防災利用に関する重要性を述べて欲しい。→調査団は了解。</p> <p>今後の予定として発表数日前にはプレゼンでどのようなことを話すのか通訳に予め伝えたいので、案を送付して欲しい→調査団は了解。</p>	

「プレス発表」【案】

ジェットロは、チリのサンティアゴ市内において、3月22～23日に、地上デジタル放送日本方式(ISDB-T方式)を普及させるための展示商談会(ショールーム)とビジネスセミナーを開催する。

今回のショールームおよびビジネスセミナーは、中南米におけるISDB-T方式の普及を、日本企業のビジネスにつなげることを目的としている。ショールームには日本企業8社が出展し、放送局用機材に加え一般消費者向け機材の売込みを図る。ビジネスセミナーでは、デジタル化の進め方や、緊急地震速報システム(EWBS)の放送への組み込み方式等を紹介するほか、ショールームに出展する日本企業が自社製品・サービスをアピールする。

中南米各国では、2006年6月のブラジルを皮切りにISDB-T方式の採用が相次ぎ、現地放送局用の機材や送信インフラ等にビジネスニーズが生まれ始めている。他方、日本国内では2011年7月のアナログ波停止を受けて、日本の地デジビジネスの新規開拓の舞台は今後、中南米地域に移ると予想される。

中でも、2009年9月にISDB-T方式採用を決定したチリでは、首都圏において試験放送を行うなど本放送開始に向けて準備を進めており、2012年中にも本放送開始に必要なデジタル法案が国会を通過する見通し。その結果、現在試験放送を行っていない地方放送局を中心に、新方式によるスタジオ設備や送信設備の需要が高まると見込まれている。

地理的な隔たりから、日本と南米の間での頻繁なビジネス交流は容易ではないが、ジェットロが運営するビジネスマッチングサイト(Trade Tie-up Promotion Program-TTPP)の活用も、今回のビジネスセミナーでチリ側に呼びかけるなど、ジェットロは、日本・チリ両国企業の継続的なビジネス交流をバックアップしていく。

なお、本セミナーとショールームにはチリ国内の放送局や関連機関・団体、大学関係者、ディストリビューターに加えて、同方式を採用した周辺国(パラグアイ、エクアドル、ウルグアイ、ボリビア、コスタリカ等)のディストリビューター等の来場も見込まれている。

記

【展示商談会(ショールーム)概要】

1. 日時: 2012年3月22日(木)～23日(金)
2. 会場: チリ工業振興連盟(SOFOFA)会議室 チリ・サンティアゴ市内
3. 出展日本企業: 8社(別添①参照)
4. 出展品目: ハイビジョン対応自主放送送出装置、ISDB-T測定シグナルレベルメーター等放送局用機材、EWBS対応のSTBやワンセグ対応携帯端末等一般消費者向け機材

【ビジネスセミナー概要】

1. 日時: 2012年3月22日(木) 9:30-17:30、3月23日(金) 9:00-12:00
2. 会場: チリ工業振興連盟(SOFOFA)会議室
3. プログラム: 別添②参照

※いずれも主催: 総務省、日本貿易振興機構(ジェットロ)、後援: 在チリ日本国大使館

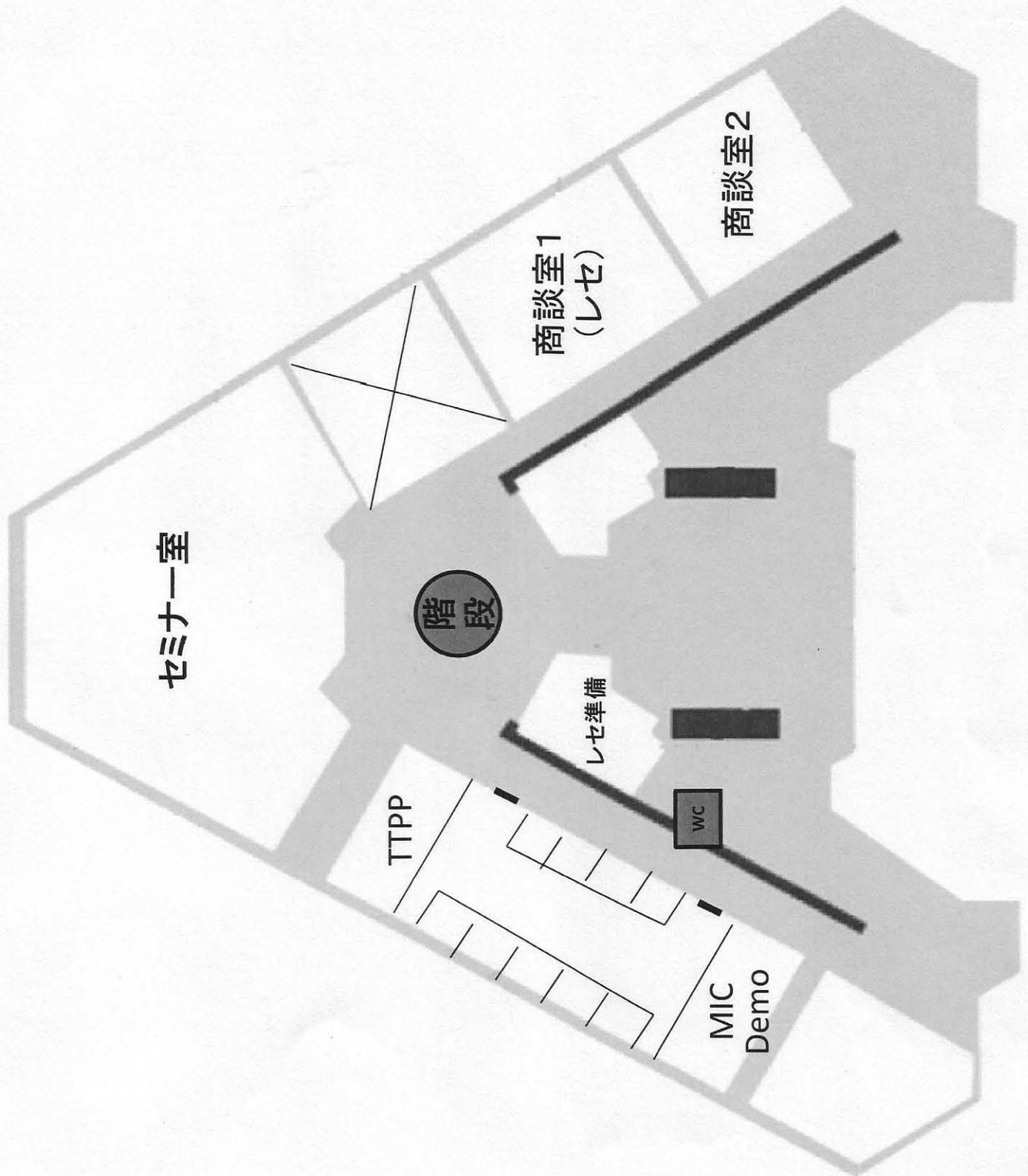
地デジ普及のためのビジネスセミナープログラム案(H24.3.6現在)

地デジ普及のためのビジネスセミナー@チリ		
日付	2012年3月22日	
時間	テーマ	担当
一日目		
9:00～9:30	参加登録	
9:30～9:40	開会(総務省挨拶)	近藤課長(総務省)
9:40～9:45	JETRO挨拶	竹下所長(JETRO)
9:45～9:55	SUBTEL側挨拶	アットン次官(SUBTEL)
10:00～10:20	①イントロダクション (ISDB-T概論)	近藤課長(総務省)
10:20～11:05	②アナログから地デジへ (課題と対応)	丸山専門家(JICA)
11:05～11:20	コーヒーブレイク	
11:20～12:05	③地デジの運用 (スタジオ構築、番組制作のポイント等)	野尻氏(TBS)
12:05～13:20	④個別企業の製品プレゼン(1) (各社25分程度)	各企業担当者
13:20～15:00	昼食	
15:00～16:15	⑤個別企業の製品プレゼン(2) (各社25分程度)	各企業担当者
16:15～16:30	コーヒーブレイク	
16:30～17:45	⑥個別企業の製品プレゼン(3) (各社25分程度)	各企業担当者
18:30～	総務省主催レセプション	
日付	2012年3月23日	
時間	テーマ	担当
二日目		
8:30～9:00	参加登録	
9:00～9:30	①TPPP説明	JETRO
9:30～10:45	②EWBS (早期警戒システム全体像/チリにおけるEWBS実験)	JICA担当者・丸山専門家
10:45～11:00	コーヒーブレイク	
11:00～12:00	③ファイナンス (スキーム概要の説明)	サンタンデール銀行担当者 (調整中)
12:00	閉会	小林係長(総務省)
12:15～14:30	昼食	
15:30～	放送局視察	JETRO

※総務省スロットでコンテンツを紹介

出展企業及び出展品目一覧

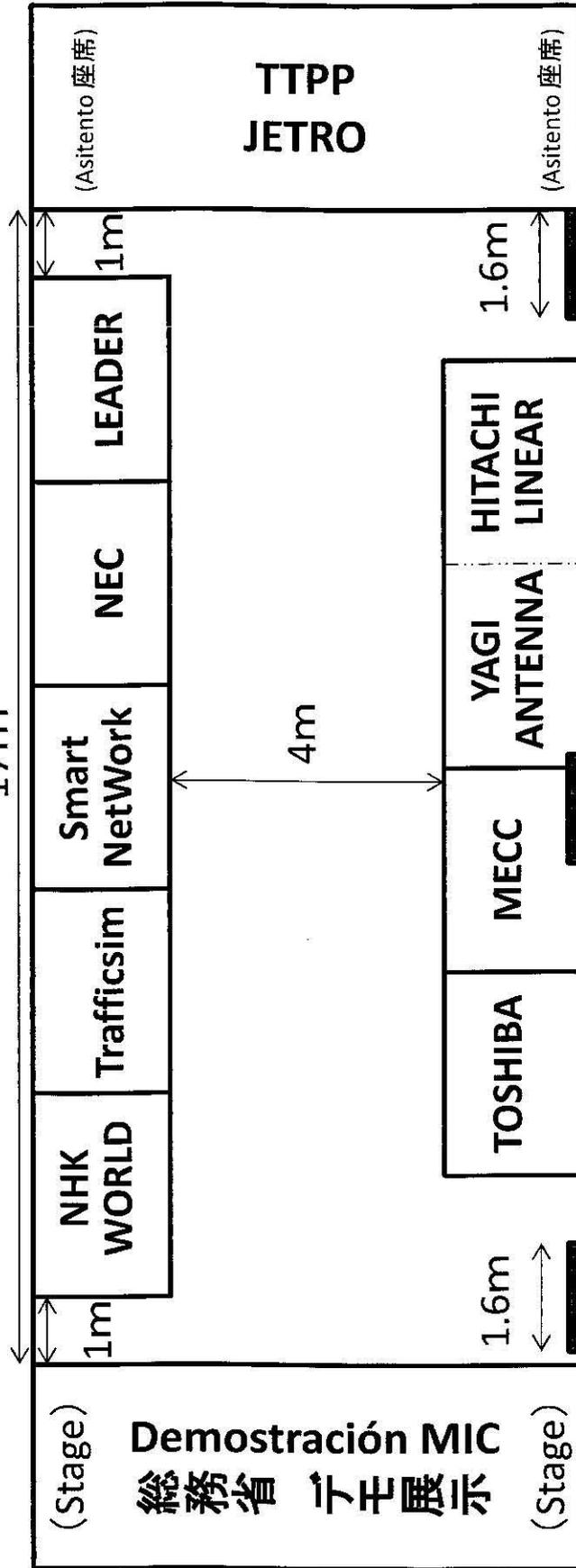
1	リーダー電子株式会社	① HD-SDI 信号監視用波計モニター ② HD-SDI 信号用シンクジェネレーター ③ ISDB-Tb 測定シグナルレベルメーター
2	(株)日立国際電気グループ 日立国際電気 日立国際リネアール 八木アンテナ	① 小型送信機 ② 室内アンテナ ③ その他カタログ展示
3	日本電気株式会社	① TS 圧縮伸張装置
4	株式会社 メック	① 同軸・IP 伝送によるハイビジョン対応生中継用変調・復調器 ② ハイビジョン対応自主放送送出装置 (いずれも主にケーブルテレビ用)
5	株式会社 東芝	① 地デジ送信設備関連情報(カタログ出展のみ)
6	スマートネットワーク株式会社 (EWI)	① ISDB-T STB (EWBS 対応) ② ワンセグ携帯端末(EWBS 対応) ③ 7" ワンセグ・ポータブル DVD ④ テレビ局向け、CAS 対応の STB 及びハイブリッド STB (DVB-S/S2 + ISDB-T) のパネル ⑤ 携帯電話オペレーター向け GSM4 タッチパネル携帯端末 ⑥ 3G アン드로이드・ワンセグ TV 携帯端末の試作機・パネル展示
7	株式会社トライフックス	① TS Recording Analyzer "HACOBÉ" ② ISDB-Tb BTS output Demodulator DMB-2-ISDBT
8	NHK WORLD / Japan International Broadcasting Inc.	国際テレビ放送「NHK ワールド」の南米向け配信番組



展示室マップ / Mapa de Stands

窓側 / Ventanas

17m



入口
Entrada

通路
Pasillo

出口
Salida



面談記録

件 名	包括的防災情報システムと早期警報システムに係る基礎情報収集・確認調査	
面談日時	2012年3月15日、10:00～13:00	
面談機関	通信次官官房 Subsecretaría de Telecomunicaciones(SUBTEL)	
面談場所	JICA 調査団事務所	
出席者	相手側	Mr. Marcelo Mannett Martin (通信次官官房アドバイザー) Mr. Jan Gautier (通信次官官房アドバイザー)
	調査団	鈴木、Ramirez、矢作、満倉 池上 (日本語・西語通訳)
	記録者	満倉
面談記録	<p>調査団より、チリ国の通信ネットワークの現状と課題、災害情報の流れおよび課題、それに対応するシステムの説明を行った。</p> <p>次に、SUBTEL よりチリの通信システムの現状と計画の説明があった。</p> <p>以下のコメント、質疑応答があった。</p> <p><チリの通信システムについて></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 政府専用回線については、光ファイバー網を整備するのは高いので無理である。 2. SICOE については、HF、光ファイバー、マイクロ波、電話線の組み合わせであり、緊急時のみ、かつネットワークが不通になった際に陸軍のオペレータに電話してつなげてもらう仕組みになっている。 3. P25 (APCO25) は警察のネットワークで、主要都市にあり、チリの面積では1割、人口では9割をカバーしている。 4. チリの光ファイバーは全て商業ベースのもので、Telefonica (Movister) がアリカーコジャイケまで、Entel と Claro がアリカープエルトモントまでをカバーしている。プンタレナスについてはアルゼンチンからつながっている。 5. 構築中の衛星通信バックボーンシステムについては、ONEMI が重要性を理解し、政府が決定すれば、すぐに導入できるものである。アンテナと受信機 (V-SAT) 等で 3,000 ドル×20 箇所 (未検討)、通信費は KU バンドを使用し、2MHz で 4Mbps で月 1 万ドル程度で、高くない。R14 衛星であれば、全国をカバーしている。 6. 調査団が提案するシステムの情報量であれば、この衛星通信でまかなえると考えている。 7. 現在調査団が作成している通信システムの図は、中央と地方とした方がより正確である。 8. RoIP による接続は、衛星通信システムとセットで行うことで考えている。RoIP も機械自体は 1 機 3,000 ドル×17 機 (ONEMI、ONEMI 州事務所、中央の防災関係機関) に導入する計画である。 9. RoIP による音質低下については、SUBTEL 側も専門家に確認する。 	

	<p><調査団提案のシステムについて></p> <p>10. 総合防災情報システムは非常にいいシステムで、たしかにこれを導入するには政府専用回線があった方がいいだろう。</p> <p>11. 津波を観測するようなシステムは今のチリには無いので必要だと思う。</p> <p>12. 全国瞬時警報システムについて、防災担当機関から ONEMI-COE に伝達され、そこから全国に発信となっているが、チリの防災の仕組み上、ONEMI 州事務所を飛ばして中央に伝えることは難しいと考える。同時に ONEMI 州事務所に情報を送るべき。</p> <p>13. 防災同報システムは音だけで良いのではないか。日本人と違ってチリ人はサイレンを聞いただけで大騒ぎになり、スピーカーの放送は聞いていない。 (調査団からは、耳が聞こえない人用に電子掲示板等もつけられ、細かい運用は ONEMI 州事務所や地方自治体で決めればいいのかとは提案した)</p>
--	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

面談記録

件名	包括的防災情報システムと早期警報システムに係る基礎情報収集・確認調査	
面談日時	2012年3月15日、15:30～16:30	
面談機関	気象庁 Dirección Meteorológica de Chile (DMC)	
面談場所	気象庁 Dirección Meteorológica de Chile (DMC)	
出席者	相手側	Mr. Benjamin Caceres (国家分析局) Mr. Jaime Leyton Aguirre (予報部)
	調査団	鈴木、矢作、Ramirez 池上 (日本語・西語通訳)
	記録者	鈴木
面談記録	<p><調査団より、チリの防災能力強化のための案を紹介 (3/6~3/8 に ONEMI にプレゼンしたもの)。DMC の意見を確認した。></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ONEMI と気象庁等関連機関のネットワーク強化についての反対意見は勿論ない。 2. 現在、考えているネットワークはどのようなハードを利用するのか? → Santiago 周辺と全国ネットで分けて考えている、と説明。Santiago 周辺は、MW、全国は衛星を利用することが考えられる。 3. どれくらいで、ネットワークを構築できるのか? →我々は調査での提案であるから実際は分らないが、調査から完成まで、ネットワーク構築ならば、2~3年で提案予定である。(工事自体は半年程度の工事である。) 4. ワークショップとセミナーの日時が分かったら連絡して欲しい→了解した。 5. 以前、依頼された質問表を今日中に E-mail にて回答する。 <p><現在の警報手順にある以下の気象用語について説明を受ける。></p> <ol style="list-style-type: none"> 6. Aluviones→ 水を含んだ土砂 7. Avalanchas→ 一般的地すべりではなく雪崩 8. Derrumbes→ 硬い土砂の崩壊 9. Aludas→ 一般的地すべり等の現象 10. El flujo de ladera→一般的気象状況で固有名詞的には使用していない 11. Sistemas frontales→前線 12. Nucleos Fríos→地表面から離れた冷たい空気の袋 (寒気団) 13. Altas de bloqueo→Blocking High Pressure (寒い地方での暖かい高気圧帯) <p><気象変動に対するチリ国の取り組み></p> <ol style="list-style-type: none"> 14. 2008年にチリ国内での対策方針を示した資料があるので、後で E-mail で調査団に送る。 <p style="text-align: right;">以上</p>	

面談記録

件名	包括的防災情報システムと早期警報システムに係る基礎情報収集・確認調査	
面談日時	2012年3月20日、15:00～17:00	
面談機関	チリ大学地震研究センター-Servicio Simologico Nacional(SSN)	
面談場所	チリ大学地震研究センター-Servicio Simologico Nacional(SSN)	
出席者	相手側	Mr. Nelson Allendes ラボラトリー（機材整備室）長
	調査団	矢作、満倉
	記録者	矢作
面談記録	<p><概要></p> <ol style="list-style-type: none"> SSN では発生時間、発生場所、震源の深さ、マグニチュードを分析。自動分析に用いているのは60箇所程度。全部で約120の地震計があり、徐々にリアルタイム化していく予定である。今年中には22箇所の更新を終える。 地震計はアナログとデジタルが混在しており、アナログで届いたデータはデジタルに変換している。データは呼び出せば取得できる。 SSN と地震計の接続方法は、インターネット、衛星（VSAT）、無線（アナログ、デジタル）、3G（携帯電話）の組み合わせである。 <p><緊急地震速報></p> <p>緊急地震速報の説明と、チリ既設の地震計が緊急地震速報に使用できるかどうかの確認を行った。ヒアリング内容は下記の通り。（日本の技術者に送り意見を求める予定。）</p> <ol style="list-style-type: none"> 契約している通信事業者は Tesacom と CTR。 月額費用は\$300/台（ISP）。衛星については不明。（後日質問送付し確認する） 地震計 SP とは Short Period（1～4.5Hz）のこと。 海底地震観測システムの敷設計画についての相談は、バリエントス先生その他2名の方をご紹介頂いた。日を改めてコンタクトする。 <p><地震計詳細></p> <ol style="list-style-type: none"> センサ、テレメータのメーカ及び型番 ⇒TRILLIUM240 データのフォーマット ⇒mini seed テレメータでのサンプリング数、周波数 ⇒40回/秒、または1回/秒 データに時刻は付与されるか ⇒YES データの種別（波形 or 電文で出力） ⇒waveform 波形データに歯抜けは発生するか ⇒NO 地震計の歪み、傾きといったデータはあるか ⇒GPS で測る？ 波形データは3成分揃っているか ⇒YES 	

	<p>16. 観測点～システム間の通信インフラの種別（アナログ／デジタル／インターネット？）およびビットレート ⇒ インターネット、衛星（VSAT）、無線、3Gの組合せ、ビットレートについては後日確認</p> <p>17. 観測点～システム間の通信プロトコル ⇒TCP/UDP</p> <p>18. 観測点～システムまでの伝送遅延はどの程度か ⇒0.11ms（無線）、1s 以下（衛星）</p>
--	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

セミナー出席記録

件名	包括的防災情報システムと早期警報システムに係る基礎情報収集・確認調査	
出席日時	2012年3月26日、14:20～17:30（午前中は欠席です）	
出席機関	UNESCO、他協力機関、地方公共団体	
セミナー場所	Plaza de San Francisco	
出席者	発表者	SHOA（Miguel Basquez氏）、ONEMI（CAT）、UNESCO（Mr. Bernardo Aliaga氏）
	調査団	鈴木、（Mr. Israel（備人））
	記録者	鈴木
セミナー出席記録	<p><概要></p> <p>1. SHOAによるSNAMの概要の発表</p> <p>SHOAよりSNAMの概要の説明があった。主な新しい情報は以下の通り：</p> <ul style="list-style-type: none"> 地震発生後、ONEMIは直ちに各地のメルカリ震度を収集。震度7以上の場合は、Preventive Evacuationを行うように各関連機関（地方自治体）に連絡（SHOAによるとこのONEMIの震度収集は地震発生後1分程度で行う、との事） SHOAはSSNやUSGA等から直接またはONEMIを通して震源、マグニチュード情報を収集。その他、DARTブイやPTWCからの情報を収集する。その後、SHOA自身が津波の警報を出すかどうかを判断し、津波の発生が予想される場合にはONEMIに連絡する。（この判断は15分以内に行うとのこと） Protocalに書いてある、マグニチュード7.5以上の場合と言う判断は発表しなかった。（他の出席者に混乱を与えないように、この部分に関する質問はしなかった） 地方自治体（多分タルカワノの市関係者）より、SHOAのInundation Mapが作成されていない箇所についてどうして作成しないのか質問があった。セシリア氏は、Inundation Mapやリスクマップを全国で作成する責務はSHOAには無い、と回答。 SUBDEREの職員は、作るなら協力する、と回答。 <p>また、セシリア氏と会話をを行い、来週SHOAを訪問することで了解を得た。（日程等の詳細は、E-mailにて行うことにした。）</p> <p>2. ONEMIの早期警報システムの紹介</p> <p>ONEMIのCATより、ONEMIのミッションや目的・責務等の紹介がまずあ</p>	

	<p>り、その後、CAT の通信連絡体制や各州 ONEMI の責務について説明があった。</p> <p>発表後のセミナー出席者との主な質疑応答は以下の通り：</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 今後、新しい防災法が設立されれば、更に ONEMI は強化される。 ● 州の ONEMI にも CAT があり、中央 ONEMI と同様に 24/7 で稼働している。 ● 地方自治体には防災活動を行う法的根拠は無い。(タルカワノ市関係者より)→ONEMI は法律で決まっていなくても各コミュニティは防災活動を実施するべきと回答。新しい法律による防災システムは各自治体も防災に関し責任と持つことになる。自治体への支援に関しては Fund もできる、とも回答。 ● 続いて、市からは、Fund は結局大きな市の大きなプロジェクトに使われて小さな市は無視されるのではないかと質問→そんなことは無い。小さな市でも今でもやる気のある市は防災活動を実施している。例えばイキケは小さな市だが、ちゃんと防災活動を行っている。コミュニティは自分で努力をしなければならない、と ONEMI は回答。 ● 更に他の関係者から、ポリティカルな問題で早期警報や他の防災活動が上手くいかないのでは？と意見→これに対し ONEMI は、その意見は違う。組織の問題である、と回答。 <p>3. UNESCO より PTWC システムの紹介</p> <p>UNESCO の Aliaga 氏より PTWC のシステムを紹介。</p> <p>太平洋周辺の地域で地震が発生した場合、関連機関に情報を発信。仮に津波の発生がチリの沿岸に予想される地域には、PTWC はチリの SHOA に連絡することになっている。その発表は、地震発生後、おおよそ 8~10 分後には発表される。(つまり、上記の SHOA の津波警報まで約 15 分掛かるといふのは DART ブイのデータと PTWC のデータを待っているための時間のようである。)</p> <p>また、Aliaga 氏は 2010 年 2 月のチリ津波時のデータを以下の通りに紹介：</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 2010 年の地震時は、地震発生後約 12 分後に津波が発生する可能性をチリ側に伝達。(8~10 分ではないのか？詳しくは追求せず) ● この発表ではチリの沿岸に地震発生後約 55 分後に津波が来ると予測。しかしながら津波の第一波は地震発生後約 22 分で沿岸に到達。 ● また、これに関連して、地方自治体関係者より SHOA の当直は英語が全員分かるのか？と質問があった。→SHOA は、英語を理解できなくても定型書式なので分かる、と回答
--	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

4. UNESCO より Contingency Plan のサンプル紹介

地方自治体のために UNESCO が作成した、Contingency Plan 案を紹介。
UNESCO の Web からダウンロードが可能。

参考 URL は以下：

<http://www.ioc-tsunami.org/>

http://www.ioc-tsunami.org/index.php?option=com_

[oe&task=viewDocumentRecord&docID=8693&lang=en](http://www.ioc-tsunami.org/index.php?option=com_oe&task=viewDocumentRecord&docID=8693&lang=en)（改行を消して下さい）

http://www.ioc-tsunami.org/index.php?option=com_

[oe&task=viewEventDocs&eventID=1104&lang=en](http://www.ioc-tsunami.org/index.php?option=com_oe&task=viewEventDocs&eventID=1104&lang=en)（改行を消して下さい）

また、別途 SSN のバリエントス教授と明日のお昼ごろ、セミナー会場において JICA 調査団と打ち合わせをすることを約束。先生は、この機会を逃すと 4 月 8 日まで時間が取れない、との事。

以上

セミナー出席記録

件名	包括的防災情報システムと早期警報システムに係る基礎情報収集・確認調査	
出席日時	2012年3月27日、13:00～13:45	
出席機関	チリ大学地震研究センター-Servicio Simologico Nacional(SSN)	
セミナー場所	Plaza de San Francisco	
出席者	相手側	Dr. Sergio Barrientos 所長
	調査団	矢作、小林、鈴木、(Mr. Israel (傭人))
	記録者	矢作、鈴木
セミナー出席記録	<p><概要></p> <p>1. 日本の海底観測システムの現状の敷設状況および今後の敷設計画について、また、これらの観測対象の海域やルートは地震学者が専門的見地から決めていることを説明。チリの場合もバリエントス先生をはじめ地震学者の方に相談すべきと考えるが、いかが思われるかご意見をお伺いした。</p> <p><先生のご意見></p> <p>2. 海底観測システムは非常に興味深いものであるが、高価なものだ。予算が問題だ。</p> <p>3. アコースティックエミッションを利用した調査で海底の地形変動を調査する機材を海底ケーブルに地震計や津波計と共に一緒に設置したいと考えている。(音波を発信する機械を取り付け設置場所の経年的変化を船舶等を利用して観測する機材のことらしい。ノード式であれば色々な機材が取り付けられると調査団は説明。(多分、先生は海溝近くの地殻変動を調査したいらしい。上記のような機材ではなく、単に設置している場所の座標変化を知りたいだけだと思うので、他に良い案があれば代用機材でも良いと思われる。))</p> <p>4. 最初に入れるならやはり北部(アリカ～トコピジャ)からにすべき。首都から遠いが、逆に遠くで何が起きているかを把握したい。北部での地震発生確率が高いという論文もある。「De Louis et al(2007)BSSA Bulletin Seismological Society of America」</p> <p>5. 内務省に(予算取りについて陳情できるような)ツテはないが、ONEMIの上の方にコンタクトを取るなら、まずステファニー・カストロにコンタクトするのが良いだろう。彼女がONEMIのプロジェクト提案を行っていること認識している。</p> <p>6. 同僚のカンポス先生がNIEDかどこかに知り合いがいると記憶している。</p>	

	<p>7. SHOA は GPS 波浪計チームとのワークショップで、2015 年までプロジェクト予算が決まっており、それ以降のプロジェクトとして考える、との事であったが、2015 年以降のプロジェクト予算も 2013 年に決定するはずと認識している。できるだけ早い動きが必要である。</p> <p style="text-align: right;">以上</p>
--	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

面談記録

件名	包括的防災情報システムと早期警報システムに係る基礎情報収集・確認調査	
面談日時	2012年3月27日、14:30～18:30（午前中は欠席です）	
面談機関	UNESCO、他協力機関、地方公共団体	
面談場所	Plaza de San Francisco	
出席者	相手側	ONEMI (CAT (Mr.Nicolas))、Region Los Rios 職員、UNESCO (Mr. Bernardo Aliaga)
	調査団	小林、鈴木、(Mr. Israel (備人))
	記録者	鈴木
面談記録	<p><概要></p> <p>1. ONEMI からの特に津波災害に関連する警報や情報の発信のコンセプトについてセミナー出席者に説明：</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 関連機関への災害の報告や避難指示発令の報告は Region ONEMI→中央 ONEMI→関連機関と一旦、中央 ONEMI が介在する。 ● 質疑応答では地方自治体から (Regional ONEMI から)、我々は中央 ONEMI に報告するが、中央 ONEMI から Regional には関連情報等報告が来ない、と発言。 ● Protocol 通りに情報を伝達しなかった ONEMI 職員が法的に罰せられるようにした方が良い、との発言が出席者より有り。 <p>2. Region Los Rios の職員より Region の防災上の役割、特に COE について説明発表後のセミナー出席者との主な質疑応答は以下の通り：</p> <ul style="list-style-type: none"> ● (JICA 調査団より) Regional COE と中央 COE、Regional COE と自治体の COE の連絡体制は？→中央 COE との連絡は VHF や HF 無線を中心に情報を交換している。その他、Satellite Phone や Satellite 通信 Internet 等を利用している。一方 Commune との連絡はその Commune の設備状況によって異なる。基本的には VHF や HF があればそれを利用するが、できない場合は警察や消防その他の機関が確保している通信ネットワークを利用する。 ● (ある地方職員より質問ではなく、意見) Provincial COE のメンバーは、Regional COE のメンバーと同じ事が多く、Regional COE が活動すると Provincial COE の機能を損なう。Regional COE、Provincial COE 及び Commune COE の役割を変えれば、メンバーの重複も無くなるのではないか 	

3. UNESCO のファシリテートで PTWC からの情報に基づく、各地方機関が実施すべきことを Drill した。

Drill は、アラスカで巨大地震が発生し、津波発生危険がある、とのケースで実施した。

また、この Drill 中、各機関に調査団が疑問に思っていることを確認した：

- テムコの近隣に位置する海岸線約 30km の長さを持つ Carahue Commune の職員によると、Commune 内の防災上の連絡は Cell Phone が主である。それは上位組織である Region 政府との情報交換においても同じである。地方では停電が多く、それが防災上の問題の 1 つであるとも認識している。停電が発生すると FAX も使用できなくなり、また地元の地上電話会社の対応が悪く（CDR という電話会社）、頻繁に不通が発生しているため Cell Phone の方が確実である。
- CAT の職員によると、例えば SHOA からの津波警報を Regional ONEMI や関連機関及び警報に係る地方自治体への連絡は、約 5~6 分ほど掛かる、との事である。

4. UNESCO へのヒアリング

セミナー終了後、UNESCO の Aliago 氏と UNESCO の今後のチリへの防災関連の方針を確認した。結果は以下の通り：

- UNESCO が DEPCHO プロジェクトで行った地方自治体への防災能力強化支援は JICA にも資料提供するので、有効に活用してほしい。
- UNESCO では、ONEMI の Civil Protection Division の Carmen Crea 氏及び Fabiora バルベチェア氏と現在、チリ国家防災 Framework を UNESCO が支援し策定することを話し合っている。これには UNISDR のリカルド・ドメア氏と Raul Salazar 氏も関係しており 1、ONEMI、UNESCO、UNISDR で協議を行っていく予定。
- 上記は、専門家の都合と予算の都合が付けばいつでも始めたい。勿論、JICA とも協力して実施していくことに関して、問題は無い。
- また、Framework 策定と合わせ、EWS のネットワーク強化にも取り組んで行きたい。例えば、SERNAGEOMIN (OVDAS) と ONEMI の連携や OVDAS に Monitoring 本局が在って本当に良いのか、Monitoring 本局は Santiago にミラーを 500km 以上離れた場所に置く等の考えもあるのではないか。この件に関しても JICA の調査があれば、連携してやって行きたい、との事。

参考 URL は以下：

<http://www.ioc-tsunami.org/>

	<p>http://www.ioc-tsunami.org/index.php?option=com_oe&task=viewDocumentRecord&docID=8693&lang=en (改行を消して下さい)</p> <p>http://www.ioc-tsunami.org/index.php?option=com_oe&task=viewEventDocs&eventID=1104&lang=en (改行を消して下さい)</p> <p>また、セシリア氏と昨日に引き続き会話をし、来週 SHOA への訪問は火曜日という事で口頭では了解を得た。(詳細は、E-mail にて行うことにした。)</p> <p style="text-align: right;">以上</p>
--	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

セミナー出席記録

件名	包括的防災情報システムと早期警報システムに係る基礎情報収集・確認調査	
出席日時	2012年3月28日、8:30～9:00	
出席機関	UNDP (PNUD)	
セミナー場所	Plaza de San Francisco	
出席者	相手側	Mr. Pablo Marambio (Asociado Gention Integral del Riesgo / Area de Desarrollo Local y ODM)
	調査団	鈴木
	記録者	鈴木
セミナー出席記録	<p><概要></p> <ol style="list-style-type: none"> UNESCOセミナーが開始する前にUNDPのチリ職員と話をし、今後のUNDPのチリでの活動の方向性を確認した。 セミナーではこれまでに UNESCO 及び ONEMI と協力して実施してきた DIPECHO での UPDP (PNUD) の活動について説明する予定である。 <p><UNDPの今後の方針></p> <ol style="list-style-type: none"> 中央政府レベルでは UNDP は ONEMI を中心にチリの防災能力強化に貢献していきたい。 但し、UNDP としてはチリの防災の問題は地方レベルの能力不足であると認識している。 チリの行政システムは独特で、今後も地方分権化が進むと考えているが座念ながら現在の地方の行政機関は防災実務を行う能力はないと認識しており、UNDP は今後も地方自治体を支援していく予定である。 具体的には北部の Region (例えば Tarapaka 地域や Alica 地域) への支援を考えている。地方自治体の防災計画策定支援、予算確保支援、防災活動支援を行っていく予定である。 <p style="text-align: right;">以上</p>	

セミナー出席記録

件名	包括的防災情報システムと早期警報システムに係る基礎情報収集・確認調査	
出席日時	2012年3月28日、9:00～15:30（最後の講評・評価は欠席です）	
出席機関	UNESCO、他協力機関、ONEMI、SHOA、地方公共団体	
セミナー場所	Plaza de San Francisco	
出席者	発表者	UNDP (Mr. Pablo Marambio)、RedCross (Mr. Rodrigo Carcamo 氏)、JICA、ONEMI、教育省、UNESCO (Mr. Bernardo Aliaga)
	調査団	小林、鈴木、(Mr. Israel (備人))
	記録者	鈴木
セミナー出席記録	<p><概要></p> <ol style="list-style-type: none"> UNDP のこれまでの活動についてセミナー出席者に説明： <ul style="list-style-type: none"> その後の質疑応答では、事前に JICA 調査団に説明したように、今後の北部地域への展開について述べていた。 Red Cross がチリにおける Red Cross の組織概要、災害時の Red Cross の役割とこれまでの貢献を発表。 発表後のセミナー出席者との主な質疑応答は以下の通り： <ul style="list-style-type: none"> 地方自治体からの出席者から、ONEMI と Red Cross による災害対応計画等は使用する単語が分かりづらく、地方自治体では混乱も起こしている。計画をもう少し分かりやすくしてほしい。→現在の ONEMI との計画は実際の現場に合わせて更新を続けており、活動し易いようになっているし、地方自治体にもなるべく分かり易いように努力している。 JICA より SATREPS の概要説明（詳細は省略） <ul style="list-style-type: none"> ある地方自治体出席者より、UNESCO、PNUD 及び JICA への感謝の言葉があった。 ONEMI より、Chile Preparado に関連する活動についての報告発表があった。 教育省より、防災に関連する学校教育の方針についての報告発表があった。 UNESCO のファシリテートで PTWC からの情報に基づく、各地方機関が実施すべきことを Drill した。 Drill は、チリのコンセプション近くで巨大地震が発生し、津波発生危険がある、とのケースで実施した。 	

また、この Drill 中、各地方自治体は自分の地域での問題点を確認していたようである。UNESCO の Aliaga 氏によると、ある地方自治体出席者から、津波で流される港施設やコンテナについてどのような事前及び流出後対応を取るか考えていない、と言う問題提起があり、このような問題提起をすることは非常に重要である、とわざわざ JICA 調査団に説明にきた。

このドリルでは、調査機関 (SSN や USGA 及び PTWC 等) からのマグニチュード情報が時刻とともに変化する状況に関しても Drill の中で行われていた。

7. テムコ市職員へのヒアリング

セミナーの休憩時間等を利用して、テムコ市からの出席者と現在の防災活動の状況確認を行った。結果は以下の通り：

- 現在、テムコでは前回の訪問調査での確認通り 3 箇所にサイレンを付けているが、市としては更に 4 箇所に設置し全体で 7 箇所はいると考えている。
- 現在のサイレンシステムは津波災害のみに利用する。理由は、サイレンの音を津波警報として住民に認識してもらっていること、他の音は出せないこと、スピーカー機能は付いていないことが理由である。
- 現在、導入しているサイレンは、US\$50,000/箇所である。よって US\$150,000 の全体の Initial コストが掛かったと認識している。
(UNESCO からの提供なので実際には市は払っていない。)
- 維持費は年間 1 million チリペソである。無線のアンテナやシステムのメンテナンス代である。これは市が払っている。
- 市では 3 ヶ月に 1 回、Operation Test を行っている。

8. SHOA セシリア氏との会話

同じく、セミナーの休憩時間等を利用して、SHOA のセシリア氏と簡単な打ち合わせを行った。内容は以下の通り：

- 来週の JICA 調査団の訪問は多分大丈夫である。明日事務所に戻ってから E-mail の返事を出す。
- SHOA の内部の議論では、DART ブイも更に 1 箇所入れ、GPS 波浪計を入れるとプロジェクトがブイの導入ばかりになる。SHOA としてはそれ以外にも津波警報対応として重要なことは沢山あると認識している。
- 調査団より、GPS 波浪計、海底ケーブル、ネットワーク強化案等次回

	<p>の打ち合わせでは色々と話したいと説明。セシリア氏は快諾。</p> <p>参考 URL は以下：</p> <p>http://www.ioc-tsunami.org/</p> <p>http://www.ioc-tsunami.org/index.php?option=com_oe&task=viewDocumentRecord&docID=8693&lang=en (改行を消して下さい)</p> <p>http://www.ioc-tsunami.org/index.php?option=com_oe&task=viewEventDocs&eventID=1104&lang=en (改行を消して下さい)</p> <p style="text-align: right;">以上</p>
--	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

面談記録

件名	包括的防災情報システムと早期警報システムに係る基礎情報収集・確認調査	
面談日時	2012年3月29日、11:00~12:00	
面談機関	気象庁	
面談場所	気象庁	
出席者	相手側	尾崎友亮（地震火山部 地震津波監視課 津波予測モデル開発推進官）
	調査団	満倉
	記録者	満倉
面談記録	<p><GPS 波浪計データの津波警報への活用></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 量的津波予測から沿岸部の予測値をだし、GPS 波浪計の沖合いでの実測値から沿岸部の予測値をだし、それを比較して量的津波の予測値を修正するようにしている。修正は専門家がマニュアルで行う。 2. GPS 波浪計は沿岸部に近い位置にあるため、警報という意味では間に合わないこともある。 3. 最近では GPS 波浪計の観測値から浸水予測を行い、避難警報発令範囲を決める等の取組みもあり、それなりの精度がでてきているようだ。実用段階に入ると警報発令の気象庁と、避難勧告の地方自治体との線引きを議論していく必要がある。 <p><量的津波予測について></p> <ol style="list-style-type: none"> 4. この手法は、震源情報の精度に左右される。 5. システム内のプログラムには気象庁のものもあるが、論文も出ており、勉強すればチリ側でも作れるものである。 6. システムをチリに導入すればそれなりのものは作れると考える。ただし、ある程度の知識と運用のノウハウを指導する必要はある。 7. 点情報で得られる津波予測値をどう予報区に反映させるか、予測結果（数値情報）をどう防災情報として提供するか等もチリ側と決めていかなければならない。 <p><海底観測システムについて></p> <ol style="list-style-type: none"> 8. 記者発表もされたが、海底観測システムのデータも津波警報に反映させることとした。 9. 経験則から観測値を津波高に変換する式を無理やり作成して使うようにした。気象研究所の対馬氏の論文がある。（論文によると、沖合いで津波が観測されて1分以内に計算が終了し、即座に津波予測値に反映させることができる） 	

<津波警報発令>

10. 揺れたら逃げるを徹底させることは有効であると考えている。
11. 津波警報が逃げ足を鈍らせるものになってはいけない。
12. 日本のように3分にこだわらなければ、正確にモーメントマグニチュードを求めてから正確な津波予報を出してもいいのかもしれない。

<津波警報解除>

13. 沿岸の潮位計で観測し、観測値が基準（発令基準）を下回ったら警報レベルを下げていき、解除する。判断は気象庁本部で判断している。判断は、発令基準を下回って安全と思われる場合に人間が判断し解除する。

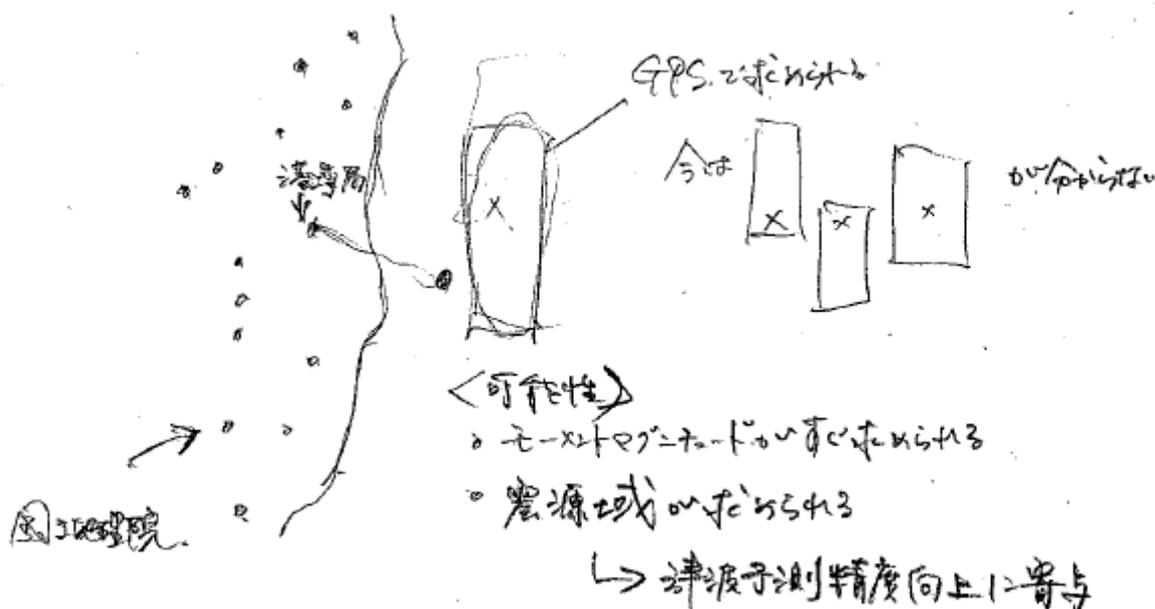
<GPSによる震源域推定・津波予測>

14. 非常にポテンシャルの高い研究だと思う。（将来的には使える技術になる可能性がある）
15. 震源域およびモーメントマグニチュードが短時間に求められるもので、これによって津波予測の精度向上にも寄与するものである。（現在は震源が特定されても震源域をすぐ特定することはできず最大可能性エリアを推定し津波警報を発令している状況）

<その他>

16. チリのSATREPSプロジェクトのグループ3に関与することとなった。量的津波予測のデータベース作成やその利用方法、予報区の設定等できる限り協力していきたい。その成果次第で気象庁からの更なる技術支援が必要かどうかは判ると思う。現時点ではまだどこまでやれるかは分からない。

以上



面談記録

件名	包括的防災情報システムと早期警報システムに係る基礎情報収集・確認調査	
出席日時	2012年3月30日、10:00～13:00	
面談機関	内務省国家緊急対策室（ONEMI: Oficina Nacional de Emergencia）	
面談場所	内務省国家緊急対策室 緊急オペレーション委員会室	
出席者	相手側	ONEMI（Mr.Camillo Grez L, Control de Gestion y Subrogancia, Division de Proteccion Civil）
	調査団	小林所長代理（JICA チリ支所） 小林、矢作、鈴木、（通訳：鈴木ひろこ）
	記録者	鈴木
セミナー出席記録	<p><ONEMI の Camillo 氏に現在の調査に対するこれまでの活動と進捗状況及び今後の調査方針を説明></p> <p>調査団からの説明後、Camillo 氏から ONEMI も調査に協力していく方針を示した。その後質疑応答を行った。主な質疑は以下の通り：</p> <p>1. 調査団が説明、提案しているシステムについて：</p> <p>緊急地震速報について：</p> <ul style="list-style-type: none"> 2011/2 に日本に行き、EEW（緊急地震速報）を見た。チリにあっても良いと思う。 質疑応答では地方自治体から（Regional ONEMI から）、我々は中央 ONEMI に報告するが、中央 ONEMI から Regional には関連情報等報告が来ない、と発言。 Protocol 通りに情報を伝達しなかった ONEMI 職員が法的に罰せられるようにした方が良い、との発言が出席者より有り。 <p>地震が多い割に、地震計が少ないのでは？</p> <ul style="list-style-type: none"> 緊急性と重要性の問題。チリでは長期の計画が無い（長くて3年程度）。いつもその場しのぎのため、開発事業に予算が取られてしまうことが多い。 <p>ONEMI の現在のシステムについて構成図はあるか。</p> <ul style="list-style-type: none"> CAT 担当に聞いてみる。 <p>現在進めている、地震計と GPS について：</p> <ul style="list-style-type: none"> 現在進めている設置プロジェクトは数年前に決まっていた。2010年の地震で緊急性が再浮上した。詳細な Project Unit のカストロ氏が今後の計画等をしっているはず。 <p>地震計の設置プロジェクトは SSN では無く、ONEMI が自ら担当している。他の災害における観測機材や解析システム等の導入も ONEMI が行ってい</p>	

	<p>くのか？</p> <ul style="list-style-type: none"> 地震以外でそれほど大きな事象が起きていない。CONAF や SHOA についてそこまで緊急性がなかった。今後もどうなるか分からない。 <p>総合防災システムについて</p> <ul style="list-style-type: none"> 興味のある提案で、個人的にも必要だと思うので、今後も協議をして行きたい。 <p>2. 現在審議中の新防災法案について</p> <p>新防災法では国家地震 NW を新しい組織が運営することとなっているが、現在の組織との関係は？：</p> <ul style="list-style-type: none"> 担当の Project ユニットに聞いてみる。どこがイニシアチブを取るかまだ不明。 <p>国家地震 NW は、新しい ONEMI の下で防災 NW に権限を拡大すべきと思うが。</p> <ul style="list-style-type: none"> 当然、防災活動全体の調整を ONEMI は、ネットワークの名前は別にして対処する。 <p>防災に関わる政策や整備の方向性は ONEMI が担当するのか。</p> <ul style="list-style-type: none"> 必ずしもそうではない。ONEMI は色々な機関の調整役。 <p>緊急時の軍隊の関与について詳しく教えてほしい（大きな災害時には軍が現場における緊急活動を実施防災に関与することが明記されている）。：</p> <ul style="list-style-type: none"> 難しい問題。法案通過時に何かしら修正されるだろう。 <p>何時ごろ可決されそうなのか？</p> <ul style="list-style-type: none"> 新防災法は 1,2 か月で出るかもしれないし、10 年かかるかもしれない。7 年止まっていた法案が、ある事件をきっかけに急に審議されることもある。 <p>新防災法の草案は誰が作成したのか？</p> <ul style="list-style-type: none"> 内務省チームで作ったと思う。ONEMI の法務 UNIT 長にコンタクトすべき。ONEMI は大臣が直属の長となるので担当官はいない。内務省も法務関係者が新防災法の草案に関与したと思われる。 <p>今後実施するリスク評価はどの機関が行うのか</p> <ul style="list-style-type: none"> それぞれの分野の技術的機関が直接実施することで良いと思う。それらを全体的に管理することが ONEMI の役割だと思う。 <p>3. 日曜日に起こった地震は内陸で起こった地震について：</p> <p>避難命令は必要だったのか。</p> <ul style="list-style-type: none"> メルカリ震度 7 以上で避難命令を出すとプロトコルで決まっている。 内陸で起こった地震でも予防的措置を出す。 チリでは 15 分で津波が到達する。なるべく早く予防的避難が必要だ。
--	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

	<p>なぜ2時間後に州 ONEMI が再び避難命令を出したのか。</p> <ul style="list-style-type: none">● 市民保護監視員が海水が40m引いたと連絡してきた。津波検知器が無いので、そうではないという確証が取れない以上、信じざるを得ない。それだけの技術しかまだ我々は持っていないということだ。 <p>震度算定方法について</p> <ul style="list-style-type: none">● 市民保護担当が体感で震度を出している。訓練によって精度は中央 ONEMI の職員においては震度判定が99%までに向上している。地方の担当官も訓練もしなければならない。 <p>物的被害が非常に少なかったが。</p> <ul style="list-style-type: none">● 既に耐震化されている建物が多い。弱い建物は既に2010年地震で倒れている。 <p>4. 今後の調査における打ち合わせについて</p> <p>小林所長代理より、今後の打ち合わせはできるだけ ONEMI 上の方の担当者にも出してもらい、ONEMI 全体としての調査に対する意思統一が必要になってくるので、打ち合わせには色んな人を巻き込んでほしい。</p> <ul style="list-style-type: none">● 了解した。 <p style="text-align: right;">以上</p>
--	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

面談記録

件名	包括的防災情報システムと早期警報システムに係る基礎情報収集・確認調査	
出席日時	2012年4月3日、10:00～13:00	
面談機関	チリ海軍水路・海洋部 Servicio Hidrográfico y Oceanográfico de la Armada de Chile (SHOA)	
面談場所	チリ海軍水路・海洋部 Servicio Hidrográfico y Oceanográfico de la Armada de Chile (SHOA)	
出席者	相手側	Ms. Cecilia Zelaya Mr. Juan F. Gonzalez
	調査団	鈴木、矢作、根上、小林（通訳：鈴木ひろこ）
	記録者	小林
面会記録	<p><SHOA に対して現在の調査に対するこれまでの活動と進捗状況及び今後の調査方針を説明></p> <p>調査団からの説明後、Cecilia Zelaya 氏から SHOA も調査に協力していく旨、発言があった。また、本調査が ONEMI からの要請に基づくものか、JICA から提案して実施しているのか、との質問があった。本調査は JICA から今後のチリ国の防災体制を整備して行く方向性を示しことを目的としていることを説明。</p> <p>その後質疑応答を行った。主な質疑は以下の通り：</p> <p>1. JICA 調査団が説明、提案しているシステムについて</p> <p>海底地震計について</p> <ul style="list-style-type: none"> ● コストの提案には、初期コストのほかに設置費用、維持管理費などのコストも含めて欲しい。必要な船舶、潜水具など、その他のコストも含めて欲しい。 ● また、提案する機材の全体計画（設置に要する期間）や長所や短所も含めて欲しい ● 提案は Decision Maker にもわかりやすく解説して欲しい <p>GPS 波浪計について</p> <ul style="list-style-type: none"> ● GPS 波浪計について整理したい。2011年3月に GPS 波浪計について JETRO に問い合わせを行い、JETRO が ITOCHU を紹介、HITACHI を紹介してもらった。 ● 結論から言うと、GPS 波浪計は技術的な問題と費用の問題で現段階では導入は難しい。 ● HITACHI はチリ用に GPS 波浪計の再設計を行ってくれたが、今の段階ではコストに見合うだけの便益があるのか疑問である。 ● 大家さんが示してくれたシミュレーション結果では、海岸から 20k 	

	<p>mに入れた GPS 波浪計では 8 分後に津波の第一波を観測できるが、津波警報を出すためには 8 分も待ってられない。50 km m に GPS 波浪計を入れれば 4 分後に津波の第一波を観測できるがチリの場合水深が深いため、設置できない。また、GPS 波浪計の動きと潮位の関係には相関があるのは第一波だけで二波、三波との相関が薄く、津波警報の解除にも使用できない、と考えている。(調査団は、今回の SHOA から意見(もう既に GPS 波浪計調査団にも伝えていることではあるが、ここでは SHOA の意見に対してコメントしない事を告げ、持ち帰ることを伝えた。))</p> <p>SHOA 優先課題</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 当面の SHOA の取り組むべき課題は津波の量的予測を行うための準備を進めることである。まず、チリでの地震パラメータを整理することである。次にシミュレーションを行うために地震ゾーンに分けることである。この第 1 段階が終わり最初のシミュレーションを 2013 年までに行いたい。これは JICA からの協力である SATREPS の協力やチリのサンタマリア大学との協力、DLR(ドイツ航空宇宙センター) など、あらゆる機関からの協力も受け入れて早急に実施したい。 <p>津波教育について</p> <ul style="list-style-type: none"> ● SHOA は直接津波教育は行わないが、技術的なサポートは行う。実際に防災教育を行うのは ONEMI, Ministry of Education, Red Cross などの機関である。 ● JICA の協力で「津波は怖い」と言う、日本の冊子をスペイン語に訳して沿岸地域の学校を中心に 6,000 部配布した。 <p>地方自治体職員の能力強化</p> <ul style="list-style-type: none"> ● チリでは地方自治体の対応に大きな差がある。UNESCO のワークショップはその意味では非常に良かった。はじめて津波警報の出し方を知った参加者もいた。 ● 中央から州、県、市町村とコミュニケーションがうまく行っていない。通信上の問題もあるが、情報の解釈や対応に差がある。 ● 地方自治体の防災関係者の人材育成も大きな課題である。 ● 州レベルで意思決定者への教育も重要である。住民レベルでは自主的な避難を教育する必要がある。 ● 例えば、夏の日午後 3 時から 4 時ごろに沿岸地域には海水浴客が多く来ており、その時どの様に避難をするのか、誰が誘導するのかなど検討されていない。 <p>2.防災情報システムの確認</p> <p>JICA チームより提案しているシステム全体図を示して、確認を行った。</p>
--	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

	<ul style="list-style-type: none">• SHOA ではこの様な図面は用意していない。• 現状ではこの通りであるが、今後変更になる可能性がある。例えば、現在、地震計は SSN としか結ばれていないが、直接 SHOA とも結ぶことを予定している。送られたデータは DSS で活用される。• DSS(意思決定支援システム) については、5,6 か月前から DLR(ドイツ航空宇宙センター) と話をしている。契約等はしていない。• ONEMI と SSN は既に専用線で接続されている。 <p>2. SHOA 内のシステムの説明</p> <ul style="list-style-type: none">• SHOA 内に設置されているシステムの説明を受ける。 設置機材は以下。<ul style="list-style-type: none">－無線機－USGS 等が提供している WEB サイトのモニター－SSN の地震計モニター (internet、VSAT (BackUp 用) で接続)－港湾管理事務所からの体感震度 (チャットシステム) (30～40 箇所)－検潮モニター (衛星、ケーブル、3G で接続) (34 箇所)－港湾の動画モニター (DirectMar が設置したもの)• 先の地震で潮が 40m 引いたと報告があったが、ここのシステムで見たものではない。検潮所がなかったところで、警官が目視で確認したものだ。 <p style="text-align: right;">以上</p>
--	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

会議記録 (ワークショップ)

件名	包括的防災情報システムと早期警報システムに係る基礎情報収集・確認調査	
出席日時	2012年4月4日、14:00～15:30	
機関	ONEMI, CONAF, DMC, SUBTEL, SERNAGEOMIN (OVDAS)	
会議場所	ONEMI 二階会議室	
出席者	相手側	(相手側機関からの出席者は別紙参照)
	調査団	鈴木、矢作、根上、小林 JICA チリ支所 (一ノ戸職員) (通訳: 鈴木ひろこ)
	記録者	鈴木
会議記録	<p><ONEMI を中心とする調査団から提案するシステムに関する主要な関連機関を呼び、調査団からの調査の進捗状況の説明と内容についての説明のため合同会議 (ワークショップ) を行った。></p> <p>調査団より、出席者に対し、以下の内容の説明を行った。</p> <p>1. 提案しているシステムについて</p> <p>3月6~8日にかけて行ったCATを中心とするONEMIのメンバーへのワークショップ会議、また個別にSUBTEL、DMC、ONEMIのCivil Protectionに説明し、詳細に検討を行うことになった以下の提案システムについて説明を行った。</p> <p><u>現状の問題点</u></p> <p>問題点としては、災害観測・検知能力、解析・意思決定能力、被災状況把握能力及び情報・警報伝達能力から問題点を抽出した。</p> <p>その中で特に以下の問題が大きいと判断していることを説明。</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 災害リスク及び災害の発生するメカニズムから見て死者や被災者の多い、地震・津波時対応できるシステムとする。 ● 観測網の未整備 (特に、津波災害における沖合観測システムが無い) とその情報を統括するシステムが無い ● 情報・警報伝達能力 (情報が一般無線通信で行われていること。データ伝送経路が地上系インターネットに依存していること。住民に直ぐに伝わらないこと) <p><u>提案するシステム内容の全体構成</u></p> <p>調査団が提案するシステムの全体構成を説明。</p> <p>その中でこれまでの会議、ワークショップにおいて特に以下のシステムについて詳細に検討中であることを説明。</p>	

	<ul style="list-style-type: none"> ● 総合防災システム（ネットワーク構築） ● 緊急地震速報システム ● 海底地震津波観測システム ● 全国瞬時警報システムと防災同報システム（ネットワーク構築） <p>また、同様に問題となっている津波の検知と警報発出のために必要である「GPS 波浪計」と「量的津波予測による津波警報システム」については別途 JICA は調査団を構成してチリ側とともに協議をおこなうとともに津波予測は他の活動も合わせて今後研究調査を行っていくことになっていることを説明。</p> <p>合同会議（ワークショップ）では、現在調査団が検討中である詳細なネットワーク図と情報等を紹介した。</p> <p>2. 今後の防災行政と提案するシステムの関係について</p> <p>新防災法の制定も未だ見えない中で、今後 ONEMI を初めとする防災関連機関は何を取り組まなければならないのか、防災行政のサイクルマネジメントの各フェーズにおける問題点と改善するために考慮すべき事に対して調査団が提案を行った。また、これらの関係の中で調査団が提案するシステム改善の位置づけも明確になる、との提言を行った。</p> <p>また、日本の防災基本計画と気象庁の防災業務計画の目次を西語したものを配布し、今後チリにおいて必要となる諸計画について書くべきことの参考例を示した。</p> <p>3. セミナーについて</p> <p>現在、調査団が行っている検討の結果を紹介するセミナーを4月24日に開催したい事を出席者に相談し、調査団が招待状を作成し準備を始めることで了解された。</p> <p>4. 質疑応答</p> <p>主な質疑応答は、以下の通り：</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 提案しているネットワークは日本と同じものか（CONAF より）→殆ど同じである。 ● 提案しているシステムに問題点はないのか（去年の津波時の教訓等）→例えば、津波第一報時の津波高さの印象が強く、その後の情報が取れなくなった人も出て津波の高さ情報の更新が出来なかった（同報システムのスピーカーの位置等の決定等実際のシステム敷設時には詳細
--	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

	<p>な検討が要る)。</p> <ul style="list-style-type: none">• 今日はあまり時間が取れないので、来週改めて個別個別に協議をしていきたい (ONEMI より) →了解した。 <p>5. その他</p> <p>会議プレゼンテーション資料は以下の URL でダウンロードが可能であり、出席者へはその旨の連絡を E-mail で行った。</p> <p>https://ctii.ds.dox.jp/.dx/onetime/Presentation%20Materials_Abril05_%28PowerPoint%26Word%29.zip?key=8d8e24f9b2d64327f0c09474e18247ec</p> <p>(実際のダウンロードには改行の削除をお願いいたします。)</p> <p style="text-align: right;">以上</p>
--	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

別紙

2012年4月4日合同会議（ワークショップ）参加者名簿

Listado asistentes reunión ONEMI 04.04.2012			
Organismo	Sección	Nombre	Contacto
ONEMI	CAT	Miguel Ortiz	mortiz@onemi.gov.cl
ONEMI	CBS	Stephanie Castro	scaastro@onemi.gov.cl
ONEMI	Jefe Operaciones	Cristian Torres	ctorresf@onemi.gov.cl
ONEMI		María José Díaz	mdiaz@onemi.gov.cl
CONAF	Prevención de incendios	Fernando Maldonado	Fernando.maldonado@conaf.cl
DMC	Oficina de Pronósticos	Jaime Leyton	jleyton@meteochile.cl ,
SERNAGEOMIN	Red Nacional de Vigilancia Volcánica	Rodrigo Ortiz	rodrigo.ortiz@sernageomin.cl
JICA	Programas JICA Chile	Tazuko Ichinohe	ichinohetazuko.ci@jica.go.jp
JICA	Mision	Kazuto Suzuki	k-suzuki@ctii.co.jp
JICA	Mision	Daniel Neagari	neagari@ctii.co.jp
JICA	Mision	Hideyuki Yahagi	h-yahagi@cd.jp.nec.com
JICA	Mision	Ichiro Kobayashi	Koba-645@oriconsul.com
SUBTEL		Marcelo Mannett	marcelo.mannett@subtel.cl
SUBTEL		Jean Gautier	jean.gautier@subtel.cl
Intérprete		Hiroko Suzuki	

面談記録

件名	包括的防災情報システムと早期警報システムに係る基礎情報収集・確認調査	
面談日時	2012年4月4日、10:30～12:00	
面談機関	通信次官官房 Subsecretaría de Telecomunicaciones(SUBTEL)	
面談場所	調査団オフィス（伊藤忠ビル会議室）	
出席者	相手側	Marcelo Mannett Jean Gautier
	調査団	鈴木、小林、Ramirez、矢作、鈴木ひろ子（西語通訳）
	記録者	鈴木
面談記録	<p><SUBTELの通信担当の二人を事務所に招き、午後からの Workshop を前にした現在調査団が考える全国瞬時警報システムのためのネットワーク構築案を示し、二人の意見を伺った。></p> <p>1. Santiago の中央省庁間のネットワーク構築について</p> <ul style="list-style-type: none"> 調査団が考える MicroWave 通信のネットワークは有線通信より有事の際（地震等）には途中の断線等が無いので有利であることは間違い無いので、問題ないと思う。（Subtel） 中継所に関しては、様々な案があるので、これからの検討課題としたい。案としては San Cristbal のどこかのアンテナ塔を借りるのが一番良いのでは無いか？（Subtel） <p>2. 全国瞬時警報システムについて</p> <ul style="list-style-type: none"> 関係機関からの最初の通報は中央 ONEMI ではなく、各 Region の ONEMI ではないか（Subtel）→午後の Workshop での調査団から現在の案をプレゼントし、確認する（調査団） 前回の打合せでも述べたが、中央と Region 間の通信は、衛星ネットワークが望ましい。（Subtel） 同報無線の周波数帯はまだ決まっていない。各州が決める。市町村がそれに従う。屋外スピーカをどこに配置するかは市町村が決めるだろう。（Subtel） ヘリテレの周波数帯については、航空用の周波数帯がある。SUBTEL の HP を参照して欲しい。（Subtel） <p>3. Workshop について</p> <ul style="list-style-type: none"> 調査団より、午後の Workshop へ是非参加するように依頼し Subtel としても代表者が誰か参加することを約束した。 <p>また、会議中ではなかったが、後日、現在の CBS を利用した緊急テキストの実施状況について電話で、Jose Miguel Bastias L. に Ramirez 団員が確認を行った。</p> <p>この確認によると、Subtel としては、若干予定は遅れるが、5 月中には、Subtel から電話販売会社（メーカー）に対して、CBS 機能がついていない携帯電話はチリでは販売できないという Regulation を公布する予定であ</p>	

	<p>り、同時に、ONEMI を中心とした防災関係者に CBS 機能がついた携帯を配布。CBS による緊急情報の提供を開始する。</p> <p>その後キャンペーンを行い、来年 1~2 月にかけて、一般にもテキスト送信を開始する予定との事である。</p>
--	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

面談記録

件名	包括的防災情報システムと早期警報システムに係る基礎情報収集・確認調査	
出席日時	2012年4月5日、10:00～11:00	
面談機関	SUBTEL (TVD)	
面談場所	SUBTEL 本庁 5 階会議室	
出席者	相手側	丸山専門家
	調査団	鈴木
	記録者	鈴木
面会記録	<p><丸山専門家にこれまでの活動と進捗状況及び今後の調査方針を説明> 丸山専門家に調査団からこれまでのチリ側との協議、調査の進捗状況を説明。 主な内容は以下の通り：</p> <p>1. ヘリ用画像伝送システムについて 現場（ヘリ）からの中継は映像伝送専用周波数（わが国では4 GHz - 10 GHzを使用）を利用している。 この周波数は放送専用であるが、わが国では自衛隊や消防用といった周波数も用意されている。チリにおいても同様と考えられ、防災を目的として申請すれば、許可が下りるのではないか。</p> <p>2. EWBS について 今回、イキケとコンセプションで独立系テレビ局にわが国支援（総務省）デジタルテレビ送信機を設置した。これは EWBS（緊急警報放送システム）実証実験を目的としたものであり、南米統一規格の実現に寄与するためである。 今回のシステムの特徴はエリアコード機能を有していることで、例えば Santiago から全国ネットでEWBS 信号にエリアコード情報を挿入することができる。これにより、全国ネットでありながら、緊急警報対象エリアへ個別に送り届けることができる。全国一斉警報も可能。 警報情報は、放送事業者ではなく、警報発出機関（ONEMI）から CBS システムを経由して、インターネット回線(マイクロ回線併用も可能)で放送局へ届けることになる。 丸山専門家から、EWBS 南米統一運用ガイドライン（案）を入手した。 ONEMI への Share についても専門家より快諾を得た。</p>	

3. 報告書について

「運輸通信省」における「国家警報通報システム整備計画案」における、警報通報システム（CBS:携帯電話による「周知メッセージ」配信）は実運用が遅れていると聞いている。

緊急警報放送（EWBS）は、デジタル放送法が国会で了承されないと、全国展開ができない。また、各放送局に低廉ではあるが、EWBS サーバを設置する必要がある。

EWBS サーバ製品は、現在 ISDB-T 国際フォーラムでの了承が得られたが、まだチリ国においてもエリアコードの確定作業は完了しておらず、地デジの全国展開に併せて行われるものと想定される。

仮に地デジ放送法案が通過した場合、全国サービスエリアは3年で85%、5年で100%を目指すとしている。

尚、EWBS 以外のサービス（行政ラウドスピーカー放送、ラジオ放送、デジタルサイネージ<電子画面広告>などの警報通報システムに関しては、SUBTEL 担当者に確認が必要。

4. 衛星通信・ネットワークについて

丸山専門家：

チリは、南北に非常に長い国なので、命と暮らしを守る防災体制を磐石にするためには、地上インフラ整備と共に衛星による冗長回線を持つ必要がある。

尚、衛星は防災のみならず、アナログテレビ放送に加えて地デジ放送開始するために、更に衛星伝送のための帯域がアナログ放送停止の間、両方の帯域が必要となる。

現在インテルサットを利用しているが、今後南米各国でも同様のニーズが高まるので、チリ独自ないしは南米全体で共有の衛星を打ち上げることも検討したらどうか。

更に、南米における通信衛星軌道の確保（米国が最適な軌道位置を占めている）はなかなか難しく、世界無線会議（ITU）の場で日本が支援することが求められる。

参考）通信衛星は通常、36MHzないしは54MHzの帯域を持ったトランスポンダーを十数台搭載している。

これらを、複数の所有者で分割して利用することができる。

以上

面談記録

件名	包括的防災情報システムと早期警報システムに係る基礎情報収集・確認調査	
出席日時	2012年4月10日、11:30～12:30	
面談機関	GIZ	
面談場所	GIZ Santiago Office Director の部屋	
出席者	相手側	Mr. Jurgen Klenk (Director Residente Chile) Ms. Annette Amigo (Gerente Administrativa)
	調査団	鈴木
	記録者	鈴木
セミナー出席記録	<p><GIZ を訪問し、GIZ の防災セクターにおけるこれまでのチリにおける活動と今後の支援方針についてヒアリングを行った></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. GIZ は、2010 年の地震後、被災した自治体に対し、ドイツの大学と連携して特に住宅の耐震構造と復興計画について、支援を行った。これは応急対策を行っている、地震後の数ヶ月間に行った。 2. その後は、特に GIZ は防災セクターに対してはチリ側へは支援を行っていない。 3. GIZ はチリ側からの要請に基づき、エネルギーセクターに対して支援を行っている。 4. 防災セクターに対してはチリ側から GIZ に対しては支援要請が来ていないためこれまでは力を入れていない。 5. GIZ の運営は、チリ側からの要請または、ドイツの政府機関からの要請に基づいて調整を行っているため、現在までチリ側からもドイツ国内からも防災セクターに関連する活動の要請が来ていないため、今後も支援を行う予定は無い。 6. ドイツ宇宙庁の津波支援は GIZ では知らない。宇宙庁独自で活動を行っている、と考えられる。 <p style="text-align: right;">以上</p>	

面談記録

件名	包括的防災情報システムと早期警報システムに係る基礎情報収集・確認調査	
出席日時	2012年4月10日、16:00～17:30	
面談機関	内務省国家緊急対策室（ONEMI: Oficina Nacional de Emergencia）	
面談場所	内務省国家緊急対策室 緊急オペレーション委員会(COE)室	
出席者	相手側	Mr.Camilo Grez L, Control de Gestion y Subrogancia, Division de Proteccion Civil Ms.Carmen Correa
	調査団	鈴木、(通訳：鈴木ひろこ)
	記録者	鈴木
セミナー出席記録	<p><ONEMIのCamilo氏とCarmen氏にWorkshopでの調査団からのプレゼントの内容とセミナーでの発表資料案（チリが目指すべきシステムの目標）に関し議論を行った。></p> <p><u>Workshopで行った発表資料に関して：</u></p> <ol style="list-style-type: none"> （Camilo氏より）：調査団が説明、提案しているシステムについては、全て最もな事であるが、後は予算との兼ね合いである、と考えている。 （Camilo氏より）：調査団で各提案システムのコストと工程案が出れば、是非ONEMIのプロジェクト担当のステファニー氏とコンタクトしてほしい。 →（調査団）了解した。来週セミナー前にはコストがでるので、ステファニー氏とセミナー前に会う準備をする。 <p><u>今後チリが目指すべき防災システムについて：</u></p> <ol style="list-style-type: none"> （調査団より）：今後、法律の制定を前提に国家的防災計画が必要になってくる。調査団では、日本の防災基本計画と気象庁の防災業務計画の目次を西語に仮訳したので、是非参考にしてほしい。また、UNESCOやUNISDRとFrameworkを作成するような話もあるが調査団も残りわずかではあるが協力するので、なんなりとってほしい→（Carmen氏より）了解した。 （調査団より）：セミナーでは、システムとしての関連機関間のハード的なネットワーク構築に合わせ組織のネットワーク、連携も重要であるので、それを提言する予定である。→（Camilo氏より）了解した。セミナーにも行きたいし、前もって提言を相談してくれるのならば、時間があれば話を聞きたい。E-mailで連絡してほしい。 <p style="text-align: right;">以上</p>	

面談記録

件名	包括的防災情報システムと早期警報システムに係る基礎情報収集・確認調査	
面談日時	2012年04月11日、10:00～13:30	
面談機関	農業省国家森林公社（CONAF: Corporación Nacional Forestal）	
面談場所	農業省国家森林公社（CONAF: Corporación Nacional Forestal）7階会議室 及び地下1階 CENCO（森林火災対策室）	
出席者	相手側	Mr. Fernando Maldonado Mr. Hugo Knockaert Pasquali（火災管理部長）
	調査団	鈴木、矢作（鈴木 日本語・西語通訳）
	記録者	鈴木
面談記録	<p><調査団よりまず1月に面談した時に CONAF より依頼を受けていた日本の林野火災対策についての紹介を消防庁と林野庁が平成19年3月に作成した「広域的な林野火災の発生時における消防活動体制のあり方検討報告書」に基づいて説明した。></p> <p><一般事項></p> <ul style="list-style-type: none"> 日本の森林火災の件数は年間どの程度か？→チリのように1,000件を超えることはない。日本は高温多湿なので森林火災1件当たりの森林消失面積もそれほど多くないが100haを超える場合がある。（チリの場合、100haの消失の火事はそれほど大きなものではない。） 日本の森林面積は？→日本の国土の70%は山地であり、その殆どが森林であるが国土自体がチリの半分程度の面積である。 <p><日本の林野火災における新技術について：UAV（無人リモコン飛行機）について></p> <ul style="list-style-type: none"> このUAVは聞いたことがあり、最近、日本のどこかの機関の人がチリに供与するような話を聞いたことがある。→（調査団より）調査団は認識していないので、確認するが、そのような話は無いと思う。 <p><衛星を使用した森林火災発見システムについて></p> <ul style="list-style-type: none"> このシステムは人がいない場所の森林火災には使用できる可能性があるが、衛星のデータは4時間後に入手できるので、チリではそれまでに人が発見することの方が多いように感じる→（調査団より）日本でも人がいない場所での林野火災にこのシステムが有効であるとの認識である。 <p><この後、Workshopで調査団が説明した提案システムについて議論を行った></p> <p><総合防災システムと関連機関のネットワークについて></p> <ul style="list-style-type: none"> CONAFとしては、多機関の情報ネットワークも重要であるがCONAF自体の情報ネットワークも脆弱である。是非調査でも全体情報ネットワークの提案に含めてCONAF内部のネットワークも重要であることを認識して欲しい。できればシステム概念図にCONAFのネットワークも含めて欲しい。 	

	<p>→（調査団より）全体の提案システム概念図に CONAF のネットワーク概念の絵も加える→（CONAF より）有難い。調査団のレポートを CONAF の強化の説明として使用できるものを望む。</p> <p><ヘリテレシステムについて></p> <ul style="list-style-type: none"> ・ このシステムは CONAF にこそ必要である。来年度の予算提案に盛り込みたいので是非、システム単価を教えてください→（調査団より）金曜に概略の単価を提示する。 ・ CONAF は消火用にヘリを 1 台持っているだけで、後は民間や他の機関へ依頼している。 ・ ヘリを持っているのは空軍、陸軍、海軍、警察、市民警察、CONAF（1 台）、民間航空会社である。 ・ CONAF のヘリを ONEMI の要請で活用することは可能か。（調査団） →協定結べば可能だが、援助も必要。夏は繁忙期なので協力できないと思う。 <p><全国瞬時警報システムについて></p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 森林火災は地震や津波、洪水とは災害の種類が違い、災害の規模がどの程度になるか、多くの要素が複雑に絡んできて予想がつかない。→（調査団より）日本でも森林火災は、全国瞬時警報システムでの警報は行っていない。チリでも含めないことで考えている。ただし、他機関との連携は非常に重要であり、情報ネットワークには接続する必要がある。→（CONAF）了解した。煙による道路情報等は提供できると考えている。 <p><関連機関の組織連携について></p> <ul style="list-style-type: none"> ・ CONAF は現在も気象庁等とは連携をとっている。→（調査団より）防災全体を考えた時、各責任機関が情報や技術の交流を行うのは必要である。セミナーにおいても強く提言したい→（CONAF より）了解した。 <p><CENCO について></p> <p>会議終了後、CONAF の森林火災対策室である、CENCO を訪問し、チーフであるフェルンド氏より CENCO の役割、CONAF の概要の説明を受けた。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 災害地点は GoogleEarth を使って示している。ただし、地方とのデータ共有はしていない。 ・ 統計情報は Excel データを地方と交換し、中央で管理している。 ・ “Warning” というのは、住民通報用ではなく、ONEMI に災害の大きさを伝えるためのもの。
--	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

面談記録

件名	包括的防災情報システムと早期警報システムに係る基礎情報収集・確認調査	
面談日時	2012年4月11日、15:30～17:00	
面談機関	気象庁 Dirección Meteorológica de Chile (DMC)	
面談場所	気象庁 Dirección Meteorológica de Chile (DMC)	
出席者	相手側	Mr. Benjamin Caceres (国家分析局) Mr. Jaime Leyton Aguirre (予報部)
	調査団	鈴木、矢作 根上 (日本語・西語通訳)
	記録者	鈴木
面談記録	<p><調査団より、全国瞬時警報システムとそのためのネットワークの詳細を説明し、DMCの意見を確認した。></p> <ol style="list-style-type: none"> (気象庁より) MicroWave のネットワークは、どのような利点があるのか？ → (調査団より) 有線は切断の恐れがあるが、MicroWave はこの気象庁の建物が壊れない限り機能は損なわない。 (気象庁より) MicroWave のネットワークの維持管理費はどの程度か？ → (調査団より) 機器の電気代や点検費用程度である。 (気象庁より) ネットワークの責任は DMC かそれとも ONEMI か？ → (調査団より) 日本でも実際の接続機関への機器までは ONEMI と同じような機関の責任としているので、調査団からはそのような責任分担で提案する。 (調査団より) 緊急国家警報システムで気象庁から発するべき警報はあるか。 → (気象庁より) 土砂災害は発災まで2時間程度しか余裕が無いので、ふさわしいのではないかと。ONEMI から自動的に警報が発せられるシステムには賛成だ。 (調査団より) 気象庁から発する警報はどの程度のエリア分けをしているのか。 → (気象庁より) 州単位である。 <p><組織連携強化について ></p> <ol style="list-style-type: none"> (調査団より) ただ機械的に関係機関をハード的なネットワークで結ぶのではなく、今後の防災能力強化のため関連機関の連携と協力、そのための日ごろからのネットワーク作りが重要だと考えている。セミナーと報告書で調査団から提言を行うので是非協力してほしい。 → (気象庁より) 連携は大事である。了解した。 (調査団より) 気象庁が有するデータ、例えば衛星画像や災害現場での気象情報と予報等は、関連機関には防災対策や災害対応に貴重なデータとなるはずである。組織の連携後の1つとしてこのようなデータの提供等は問題ないと考えても良いか？ → (気象庁より) 現在でも依頼があれば E-mail 等を通して提供しているので気象庁としては問題ない。 <p><Punta Arenas での洪水について></p> <ol style="list-style-type: none"> (調査団より) Punta Arenas での ONEMI Director の交代について、個人的に 	

	<p>でも構わないので意見を聞かせてほしい→（気象庁より）多分 MoP と ONEMI の連携が上手く行かなかったのかもしれない。</p> <p>9. （調査団より）気象庁の当時の対応は？→（気象庁より）2日前から Avisos（注意報）を出し続け、洪水時にも継続していた。これらは ONEMI にも通じていたはずだが。新聞等を読むと、この気象庁からの Avisos も市では知らなかったのではないか？調査団が提案している全国瞬時警報システムが将来市まで繋がれば、このような問題が起きることが少なくなるのではないか。</p> <p>10. （調査団より）気象庁の公表雨量予測では 30mm/日 で実際には 120mm 以上の雨が降ったとの情報もある。→（気象庁より）気象庁が持つ雨量観測所のデータではないが、確かに 100mm 以上降った地域もあるかもしれない。気象庁が持つ空港の雨量計では 40mm/日 を上回った程度である。</p> <p>現地は日雨量が 20mm を超えると洪水が発生するような地域であり、Avisos を出し続けてもおり、気象庁としては予想が大きく外れている、と言う認識はしていない。</p> <p>11. （調査団より）今後も自動気象観測所を増やしていく計画を頂いているが、数値予報の改善や気象災害予報能力強化が必要であるとの認識や今後の強化方針を教えてください→（気象庁より）2011 年に数値予報機器、システムを更新しており、自動気象観測強化以外に短い期間での特別な強化は考えていない。現在気象庁では環境省と協力し、大気環境モニタリング強化を特に庁全体で取り組むべき喫緊の課題であると認識している。</p> <p style="text-align: right;">以上</p>
--	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

面談記録

件 名	包括的防災情報システムと早期警報システムに係る基礎情報収集・確認調査	
面談日時	2012年04月16日、15:45～16:45	
面談機関	MoP Arica 州事務所	
面談場所	MoP Arica 州事務所会議室	
出席者	相手側	Mr. Guillermo Beretta Riquelme (所長)、Ms. Clea (建築部部長)、Mr. フォカ (水利施設担当)、Mr. カルロ・フローレス (リスク・予防 (労働災害含む))、Ms. カリーナ (港湾施設担当)
	調査団	鈴木、矢作、(通訳 鈴木)
	記録者	矢作、鈴木
面談記録	<p><州 MoP の防災に関連する活動について></p> <ul style="list-style-type: none"> ・ (調査団) チリの防災強化のため、洪水があったので来た。MOP は災害対策の重要な機関と思う。防災に関する行政について伺いたい。例えば、津波に対して港をどう守るとか、建築強化、洪水対策等策定等とか計画はあるか? → (MoP) 自然災害に関しては全国的な問題。2010年地震の際、われわれはきちんと対応していないことが明らかになった。自然災害に対する対策をとるにはお金も時間もかかる。他の関係組織と調整を取り、港、建物などの復旧を果たすまでが重要な役割だ。COE の1機関でもある。緊急時のプロトコルは確立されている。果たす役割は決められている。 ・ (調査団) 建築物の復興について主導権をとるのは MOP か ONEMI か? → MOP 中の DGA が警報を出す。復興については MoP 自信である。 ・ (調査団) Mitigation の対策案と計画を MoP は持っているか? → 沿岸地帯であれば港、防波堤の建設は MOP の仕事だが、やっと始まったばかり。資金がかかる (つまり計画は無い。) ・ (調査団) 高潮、洪水等に対し何年に一回の災害まで守るとか基準はあるか? → 無い。マスタープラン作成中で、津波があったらどうするとか。作成は現在、コンサルタントに委託中である。現在リスク診断が終わって第2段階の計画案を作成中である。 ・ (調査団) 住宅の津波対策はあるか。 → 一般住宅については住宅省。公共施設については、海岸地帯に遊歩道を作る等の対策を行っている。 ・ (調査団) 公共構造物を高くして、津波の避難場所を作るとか対策しているか。(つまり Vertical Evacuatio 等の計画はあるか?) → 話したことはあるが、まだ考えていない。2010年の地震以後、耐震基が準見直されている。また、市の土地利用を2つのエリアに分けて、”第2地区”では密集した建物はたてない等の決まりがある (Plan レグラドール:土地利用規制条例)。しかしながら、公共施設を一般に人が避難できるようには考えられていない。 ・ (調査団) 土地利用規制があるのはアリカだけか? → 全地方自治体を持たなければいけないはずであるが、他の州のことはわからない。住宅省が認可する。Arica では2009年更新された。その前は1970年のものである。2つの違いは、州内の場所・地域によっては土地区分が更新されていることで 	

面談記録

件 名	包括的防災情報システムと早期警報システムに係る基礎情報収集・確認調査	
面談日時	2012年04月16日、15:15～17:00	
面談機関	MOP Magallanes 州事務所	
面談場所	MOP Magallanes 州事務所	
出席者	相手側	Jose Patricio Ursic Leal (州水総局長) Jaime Correa (州公共事業局長) Renato Alvarado (道路管理局長) Neagari: Francisco Orozco (道路管理局) Fernando Barrientos (技術部長) Gozalo Espinoza (水利局)
	調査団	満倉、根上
	記録者	満倉
面談記録	<ul style="list-style-type: none"> ・ DMC から得られる気象データは、空港のもので、この地域に必ずしも適したものではない。 ・ Las Minas 川の流域面積は 32km² ・ Punta Arenas 市街地の上流 6km 地点に水位観測所がある。 ・ 雨量観測所は、Punta Arenas と上流 6km 地点および 7.5km 地点の 3 箇所設置してある。 ・ 3月12日の洪水の際には、サーバーの故障により、警報を知らせる SMS が DGA に発信されなかった。正常に作動していたとすると、11日の19時には警報：青となっていたはずである。 ・ 12日の洪水の際、水だけでなく大量の土砂も流れ込んできて、さらに洪水になる原因となった。 ・ この土砂の原因としては、2011年10月に山が崩れたという情報があった(未確認)ので、その土砂だと思われる。 ・ こうした土砂を含む洪水は 20年に1回ぐらいの割合で発生している。 ・ (サーバーが故障しても観測は出来ていたはずで、人間がモニターしておけば警報が出せるという問いに対して)DGAの体制が観測を目的としており、警報をだせる体制となっていない。 ・ (仮に警報が作動したとしたらどうなったか)登録されている担当にメッセージが発信され、担当は現場確認を行う。 ・ 現場の状況とデータを照合し、洪水の恐れがあると判断すれば警報：黄色とし、職員は事務所に集合するとともに ONEMI や関係自治体に連絡する。この地域の場合、急流河川で黄色をすっ飛ばして赤となることが多い。 ・ ちなみに、青：0.79m、黄色：0.90m、赤：0.97m(水深と思われる)と定めているが古い基準なので見直さなければならないとは思っている。 ・ 3月12日当時は、Punta Arenas にはたいした雨が降っておらず、水位にも異 	

	<p>ある。新しい計画については Arica では 100%守られており、開発は市役所で許可される。この plan の下地を作ったのは市役所。コンサルタントを使って区分けしている。→ (調査団) コンサルタントは何の基準に従って作業しているのか? → (MoP) 市役所の中で委員会を作ってやっている。→ (調査団) 国としての基準はないのでは? → (MoP) plan レグラドールをつくるための法律がある。→ (調査団) 市によって守るべき基準が変わるのでは? → (MoP) 法律で最低限決められている。ア리카での開発の基本は水平に展開する方針である。水平にいっぱいになったら、上に行くというものもあるかもしれないが、当分は無い。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ (調査団) JICA のセミナーで MOP セントラルが、公共構造物のリスクアセスメントしてないと言ったが、本当か。→ (MoP) 新基準で立てられてない公共構造物は、変えていかなければならない。まず、公共構造物のリスクアセスメントを始める前にどの建物が公共施設かを調べることが必要であり、調査は既に始めている。→ (調査団) セントラルからの指示なのか。→ (MoP) しいて言えばこちら (州) のイニシアチブと言えると思う。 ・ (MoP) 州では雨水と排水のマスタープラン (5 万人都市対象) を作成しており、これにしたがうと、サンホセ川の州内の 3 つの橋あぶない、と認識されている。ユダ川においては 4 つの橋が落ちたが、新しい橋に変えた (流量 600m³/s 時に落橋したので、現在の新しい 4 つの橋の地点の流下能力は 1,600m³/s となっている)。 ・ (調査団) DGA が管理している水位系いくつあるか。→ (MoP) ユダ、サンホセ、アチャ、チャガ、カマローネスの 5 つの盆地 (流域) があり川が海に流れている。 ・ (調査団) 全部水位を測っているか。→ (MoP) 5 箇所しかリアルタイムでは観測できていない。この 5 箇所とはサンホセ、ユダの流域である。 ・ (調査団) 5 箇所の警報は ONEMI に流すことになっているのか。→ YES。それ以外の情報源になっているのは警察である。 ・ (調査団) 将来、上流の支流でも観測計必要か。→ そう思う ・ (MoP) MoP には TV 会議システムがある。衛星使っているのは陸軍だけである。回線は光 (?) のはずである。また、COE を設置したときにはポータブルの VSAT をもって来る。PDI も持っている。ONEMI との連絡手段は、VHF、HF、衛星電話である。 <p>< 調査団のヒアリング感想 : (MoP に伝えた) ></p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 建築基準、土地利用基準を既に作成しており、防災の主流化が進んでいると感じた。 ・ 洪水を観測するための水位情報等のリアルタイム化は遅れており、今後これらを進められれば適切に情報集められる。 ・ 津波が来ることを全体に港の復興計画を作っておくべきではないのか。これらを含めた MoP としての防災業務計画等の 1 つにまとめた全体防災プランがあれば早い復興ができるし、MoP の防災行政の更なる向上が期待できる。 <p style="text-align: right;">以上</p>
--	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

	<p>常がなく洪水の危険性は低いと判断していた。</p> <ul style="list-style-type: none">・ 警報レベルはあくまでも MOP 内の判断であり、警報レベルに応じた避難を考えるのは ONEMI である。ただ、我々でさえ、避難と言われて、どこに避難していいのかが分からない。ONEMI からそのような連絡は入らない。・ 定期的に災害リスクについては調査を行い、県レベルのリスク評価委員会で評価している。現在は、3月の洪水の調査を行っており、2ヶ月後を目処に終了する。・ 災害が発生すると、災害の規模に関わらず、MOP のイントラネットには情報を流し、災害規模に応じて直接 MOP 副大臣に電話する。3月12日洪水では12日午前3時に副大臣に連絡した。・ 道路災害の場合も、影響人数や道路の重要度に応じて副大臣に連絡するか否かを決めている。・ 直接何かをするわけではないが、森林火災の際には MOP の機材を CONAF に提供することもある。・ 災害の状況は、自治体にチェックリストを渡してあり、チェックリストのチェックを入れて FAX するようになっている。・ 災害復旧は、中央の緊急予算と州の予算の両方から持ってくる。・ 中央 ONEMI にも災害の専門家をおく必要がある。そうすれば我々の報告書を理解できるようになる。現状は我々が努力して分かりやすいものとしなければならない。・ 気象データの観測密度が薄い。気象データの重要性を中央に伝えて欲しい。
--	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

面談記録

件名	包括的防災情報システムと早期警報システムに係る基礎情報収集・確認調査	
面談日時	2012年04月16日、11:00～12:30 及び 17:00～18:30	
面談機関	ONEMI Arica 州事務所	
面談場所	ONEMI Arica 州事務所会議室 (COE)	
出席者	相手側	Franz Schmauck Quinteros (Regional Director)
	調査団	鈴木、矢作、(通訳 鈴木)
	記録者	矢作、鈴木
面談記録	<p><最近発生した洪水について></p> <ul style="list-style-type: none"> 洪水のときどういう対応したか。→最も大事なものは人命をいかに助けるかに集中していた。Regional Director 自ら川に目視で確認しに行き、付近の住民に避難命令出した。 洪水が来るといふ情報はどこから得たか。→コムカ (Communida canal Azapa) という灌漑組合が取水施設位置 (市街地から約 40km 上流地点) において常時水位を観測しており、このコムカから無線で連絡が入った。コムカと ONEMI の Regional 早期警報センター (CAT) とはプロトコルを結んでいる。 避難命令の基準はあるのか。→基準がある。通常の洪水でも河川流量は 10m³/s 程度、住民を避難させたときは 90m³/s 流れていた。90m³/s の流量は洪水流量である。 90m³/s の流量情報が入り、ONEMI 及び警察と消防で避難を呼びかけた。警察と消防へは ONEMI から依頼する。 全ての警報は ONEMI が出す。州緊急計画 (Regional Emergencia) というのがあり、2011/11 に更新された。その中にプロトコルがある。 洪水の情報は MOP から来ると思っていたが違うのか。→DGA からもくるが、通常両方からくる。DGA へは衛星経由で集水口から情報入る。VHF で連絡がきた。州のみでの情報収集、避難発令している。 <p><Regional ONEMI について></p> <ul style="list-style-type: none"> ONEMI には何名いるか。→無線オペレータ 8 名が 24H 体制で運営している。オペレータチーフ 1 名、CAT 長 1 名がいる。 CAT の運営は 8-20 時：オペレータ 2 名、20-8 時：オペレータ 1 名、広報担当 1 名で行っている。 <p><Regional COE について></p> <ul style="list-style-type: none"> COE は、10 の関係機関からなる。 <p><州防災計画について></p> <ul style="list-style-type: none"> 全体防災計画でアリカをどう守るかという計画を作るべきとは思わないか。→緊急対応計画はあるが、全体防災計画はない。これまで、システムの 	

	<p>予防計画というものはない。何かあったら対策をとる。書かれた予防計画はない。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ JICA 調査団 Arica に来た理由の 1 つが、今後どうチリの防災能力の向上をしていくかを州レベルの担当者と議論し調査の提言内容に活かすため。 ・ 州 ONEMI は、州防災全体計画を作成し、ONEMI の考えを他の機関の計画と齟齬がないか調整すると役割を担っていくと思うが、Director のお考えを聞きたい。→国レベル、州レベル、地方レベルで同じ言葉で話せることが大事である。 ・ セミナーに来ていただけるとうれしい。→了解した。参加する方向で考える。 <p><現在の施設について></p> <ul style="list-style-type: none"> ・ ここは COE か→YES。移動してきたばかりで工事中。発電機もある。TV 会議はサテライト経由で中央 COE と通信する。 ・ 施設の経費、機器は全て中央 ONEMI が払っている。しかしイキケの ONEMI の経費は州から出ている。州によって違う。 ・ 通信施設はテレフォニカという電話会社をつかっている。 <p><現在の防災活動について></p> <ul style="list-style-type: none"> ・ リスクマップがある。地質の専門家と州政府と一緒に作成している。対象災害は津波。地震。洪水。地すべり。基本的にはこのリスクマップは、歴史的な災害、そこに住んでいる人から聞いた情報を元に作っている。 ・ 洪水に関しては 1 月、2 月は川の氾濫起こしている。毎年 Protocol を見直している。 ・ リスクマップ作成対象は州全体。4 つの県がある。 <p><今後の防災活動について></p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 今後やりたいことは。→津波のためのサイレン設置する PJ：入札段階に入っている。沿岸沿いに 9 つサイレン。モニタリングカメラ、漁村と ONEMI の連絡用 VHF を備える。浸水予想地域に聞こえる音を出す。 ・ 経費は 8 億 7 千万ペソ。前は年間予算が 3 0 0 万ペソしかなかった。(後日の確認したところ、この 8 億 7 千万ペソと言うのはプロジェクト経費の一部であり、全体コストは 2.5 百万ペソである。) ・ その他、避難用 6 人乗りベビーカー (幼稚園、保育園) を検討中である：民間からお金もらう。 ・ また、津波によってどこが弱点かという調査 (リスクアセスメント) を行い作成されたリスクマップをみんなに配る予定である。 ・ その他、研修、教育、訓練を行う予定であり、10 億ペソ以上使う予定である。 ・ さらに今後、防災用、野戦病院の設置も考えている。ONEMI 事務所を新しく作りたい。この 2 つで 2 4 億ペソ。Project 案はできている。今年中に州政府等上位機関に提出したい。 ・ 各案のコンセプトについては、標準化して進めたいが、進捗には各州差がある。アリの防災能力強化進捗状況は平均的な州より上かもしれないが、未だ能力が足りないところも多々ある。 ・ 中央 ONEMI からアリはなぜ予算をもらえたのか。→分からない。基本は
--	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

	<p>中央から。+アルファは州政府から来ている。</p> <p><チリの防災行政について></p> <ul style="list-style-type: none"> ・ (州 ONEMI) 日本で ONEMI のような機関はあるか。→ONEMI のように一括して警報を出すような機関はない。気象庁が直接出したり、市町村から出したりする。防災基本計画は内閣府が作って出す。総理大臣を長とする国のチリで言えば COE のような委員会がある。チリで言うところのリージョナルでは県知事を防災の最高の長とする。実務は県の防災課が担当する。よって県の防災課が州 ONEMI に相当する。 ・ (州 ONEMI) 市町村に防災課はあるか。→YES。日本の役所には大体防災課がある。 ・ (州 ONEMI) チリはアメリカ的な行政機構であり、FIMA と ONEMI は同じシステムだと認識している。 ・ (州 ONEMI) 提案システムの紹介：調査団からシステム改善提案を説明した。→アリの州内には地震計が 2, 3 しかない。 ・ (州 ONEMI) 津波の予備的避難には、被害が出るよりいいと思って避難命令を出しているが、もっと科学的な根拠に基づいて避難命令を出すべきだ。しかしながらメルカリ震度 7 以上なら、サイレン鳴らさなくても逃げるよう、住民を教育するというのは今後も継続していきたい。 ・ (州 ONEMI) 緊急連絡のための電話線は陸軍とはつながっている。 ・ (州 ONEMI) 避難場所は学校か ONEMI 等が指定した施設であり、太陽電池で点灯するようになっている。 <p><提案システムについて></p> <ul style="list-style-type: none"> ・ (州 ONEMI) ペンコの件はわからないが、ONEMI の責任に従えば、サイレンを鳴らす責任は ONEMI であると認識している。 ・ (州 ONEMI) JICA 提案システムに関し、警報が住民にすぐ届くのはよいと思う。 ・ (州 ONEMI) 事象を確認してから警報を出す時間を短くし、意思決定の時間を長くすることが大事だ。 ・ (州 ONEMI) FIMA の研修に行った。緊急地震速報のことをメキシコの人から聞いた。 ・ (州 ONEMI) 提案されたシステムの導入を 3 州合同で上申するという方法もある。15 億ペソ程度であれば、省でできると認識している。 ・ (州 ONEMI) 高価だがヘリテレがあればいい。 <p><Arica について></p> <ul style="list-style-type: none"> ・ アリカ州全体で 19 万 9 千人であり、そのうちの殆ど (18 万 8 千人) がアリカ市に住んでいる。その他 2 つの漁村があるが、ビートルに 30 人、カマローネに 30 人しか住んでいない。 ・ 8 万人が津波危険地帯にいると認識している。 ・ わざわざ尋ねて来てくれて大変うれしく思う。
--	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

面談記録

件名	包括的防災情報システムと早期警報システムに係る基礎情報収集・確認調査	
面談日時	2012年04月16日、9:00～11:30	
面談機関	ONEMI Magallanes 州事務所	
面談場所	ONEMI Magallanes 州事務所	
出席者	相手側	Cristian Gallardo Viveros マゼラン ONEMI 所長 Jonathan Jonaide ONEMI (環境技術者) Ricardo Gonzales (リカルド・ゴンサレス) 無線オペレーター
	調査団	満倉、根上
	記録者	満倉
面談記録	<p><州事務所および州の災害></p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 所長、秘書、環境技術者、無線オペレータ4人の合計7人体制 ・ 資材等備蓄倉庫、車1台、HF無線機、VHF無線機 ・ 州事務所の予算は ONEMI 中央から配分される。その他は中央に申請して予算を取得しなければならない。 ・ 中央 ONEMI の予算で、津波標識を購入したが、設置は自治体の役割。 ・ Magallanes 州は4県10自治体 ・ Punta Arenas 市が最大で、災害は森林火災と洪水が発生する ・ 2番目に大きい町は Puerto Natales 市で森林火災が発生する ・ 3番目は Porvenir 村で森林火災。まだ事故が発生したことはないが石油が採掘されている場所であるから、その災害を想定している。 ・ Puerto Williams 市は人口の8割が軍関係者。国境警護のため人が多い町である。 ・ Cabo de Hornos は津波災害があるかも知れない町である。 ・ 州の災害としては、地震、津波、森林火災、道路の積雪・凍結。Punta Arenas 市は洪水のリスクが高い。ほかの地域でも洪水は発生するが人が住んでいないため災害とは考えていない。 ・ 1897年にM7.0、1949年にM7.5の地震が発生しており、1949年はCanal Beagleで異常潮位が見られた程度であるが、津波も発生している。 ・ Plan de Emergenciaを持っている。基本は中央 ONEMI から配付されたもので、州に応じて改編してある。主に、冬の交通対応、夏の森林火災対応にちて記載してある。 ・ 年2回(冬の前、夏の前)、防災対策調整会議を行い、必要物資・体制・連絡網の確認等を行う。 <p><緊急時></p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 自治体への連絡は、電話、衛星電話、軍の無線を使用する。無線は、ONEMI 	

	<p>からは送れるが、もっていない自治体もあり、電話を主に利用している。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 今年中に、全州を無線ネットワーク化する予定。州政府の予算で5億ペソ。無線機10台（各自治体）と中継局の設置。 <p><2012年3月11～12日洪水について></p> <ul style="list-style-type: none"> ・ DMC から 25mm 程度の降雨があるという情報は金曜日（9日）には受け取っていた。DMC の観測所は空港にあり、その予測値が 25mm ということは、経験上 Punta Arenas 市ではもっと降ることは想定していた。 ・ DMC からの情報は自治体に連絡している。 ・ 経緯は以下の通り <ul style="list-style-type: none"> - 9日 16:10 Punta Arenas に 12～13 日にかけて 20-35mm の降雨予測 (DMC より) - 10日 17:15 11～12 日にかけて 20-35mm の降雨予測 (DMC より) - 11日 17:10 これまでに 12.4mm 観測。さらに 20～30mm の降雨予測 (DMC より) - 12日 1時ごろ洪水発生 - 12日 7:45 これまでに 28.2mm 観測。さらに 35～40mm の降雨予測 (知事の要請で DMC より出された) ・ この河川は 80mm ぐらい降雨があると土砂が出る。 ・ DGA の HP の水位データには異常が見られなかった。11日 21時～22時にも水位を確認しているが、洪水になるというレベルのものではなかった。夜中で目視も難しい状況であったことも警報が出せなかった原因かもしれない。 ・ 2年前に同じケースで避難させて洪水が来なかったこともある。 ・ ただ、情報は集まってきており、洪水が発生することは確実に、それは所長にも流していたが、避難を指示することはなかった。 ・ (インターネットでは少なくとも5人が死亡したとあるが) 市民は洪水が現実となったことから、自主的に避難をしており、重傷者1名だけで、死亡者は出ていない。 ・ 復旧費用については緊急対応は ONEMI から、復旧事業は各担当省庁の予算で行うことになる。河川は MOP、町中の泥の除去等は ONEMI と市役所、住宅の再建支援等は MINVU の担当。 ・ ライフライン会社の被害は大きくなく、会社独自の取組みとして被災者の料金免除等を行っているようだ。 <p><その他></p> <ul style="list-style-type: none"> ・ (調査団より) 小さい急流河川であるから、川の水位が上がり始めてからの避難では間に合わない。過去の雨と洪水の関係から、雨を基準に避難を検討したほうがいい。マゼラン大学で検討できるはず。→2年前に調査依頼をしており、洪水の危険性は提言されていた。 ・ こちらが計画を提出しても、決定は州が行い予算をつけるため、思うように進まない。
--	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

面談記録

件名	包括的防災情報システムと早期警報システムに係る基礎情報収集・確認調査	
面談日時	2012年04月17日、9:00～11:00	
面談機関	Arica 市役所	
面談場所	Arica 市役所	
出席者	相手側	市長、Mr. Adolfo Pardo、その他13名（計15名）
	調査団	鈴木、矢作、（通訳 鈴木）
	記録者	矢作、鈴木
面談記録	<p>市役所を伺い、現在の JICA 調査団の活動を報告し、その後防災行政全体の話、討論を行った。</p> <p><JICA 調査団提案システムの紹介について></p> <ul style="list-style-type: none"> ・（Arica 市）TV が機能しなくなったという事はないのか。→（調査団）それはある。電源喪失による。 ・（Arica 市）アリカでも防災グッズを携帯するよう指導している。 ・（Arica 市）日本の法律についてももう少し教えてほしい。→（調査団より Inception Report 時のプレゼンを利用し、防災基本法から関連する法律等の構成を説明。その他防災基本計画を頂点とした計画の説明を行う。 <p>その他、日本の防災計画の説明から様々な質疑応答が行われた：（気象業務法：気象庁が予警報伝えなければいけない（洪水、地震、etc）事、河川法については河川の幅指定しなければいけない事、また河川の計画は設計確率に基づいて指定されていること、チリにも水法があるが、これによると河岸はその所有者がつかっていいことになっていて、現在川幅が縮まってきたこと。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・（調査団）防災に関連する法律を制定し、法律に基づいて各機関が包括的な計画を作らなければならない。 <p>緊急地震速報について</p> <ul style="list-style-type: none"> ・（Arica 市）EEW どれくらい前に分かるのか(市長) →（調査団）震源からの距離による。200km 離れていれば 20 数秒前に知らせる。 <p><J-Alert について></p> <ul style="list-style-type: none"> ・（Arica 市）日本の J-alert システムは関係の無い日本の全地域に届いてしまうのか。→（調査団）情報にエリアコードが含まれており、それによって判別できる機能をもっている。 <p><同報無線について></p> <ul style="list-style-type: none"> ・（Arica 市）チリでも同じ考えがあり、アントファガスタでは設置が承認されている。Arica 市でも 10 年前からやりたいと言っていた。 ・（調査団）ONEMI では、警報、避難勧告を出すのは ONEMI Regional であると言っていたが？→（Arica 市）市役所でも警報発出をやりたい。雨がふ 	

	<p>ったときの対処からまとめて、ONEMIではなく市がやるべきだと思う。→（調査団）法律等を作って計画、役割分担を示せば明確になる。責任分担はチリ側で決める問題。調整つかないものは大統領が出すべきではないか？ONEMIか市役所か共同か、われわれはチリでの案は持っていない（報告書では市役所が発出するように示すが、チリ側で決めれば良いと考える。）例えば、市の決定のほうが早い場合がある。ONEMI Regionalが発出する場合と、市役所が発出する場合、それぞれに一長一短があるだろう。現在はコミュニケーションが VHF,HF だけの音声だけの相互理解、情報共有により同じ認識がそれのでできるのか、と言う問題がある。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・（Arica 市）現在の Arica 市における提案されている同報警報システムについてご意見を伺いたい→（調査団）通信システムがつかえなくなるのが問題で、通信が途絶えないシステムを備えるべき。時間が大切。できるだけ早く伝えることで人命が救われる。 ・（調査団）チリに合わないと思うシステムはあるか→（Arica 市）ない。みんないい。 ・（Arica 市）津波の力を弱めるために何をしているか→（調査団）今回の津波は防波堤では防げなかった。だが、日本ではさらに 30m を超える防波堤を作ろうという議論にはなっていない。海岸線に海岸林を設ける等の対策を行えば、津波の威力は軽減はする。 ・（Arica 市）調査はどの機関と関連しているのか。（市長）→（調査団）どこでもない。ONEMI からの要請ではない。 ・（Arica 市）3.11 のときの日本の対応能力、復旧能力に感心した。日本の市のレベルで日本とどこが違うのか。（市長）→防災に使う予算に国から補助が出る。そこが違いではないか。人の違いはない。研修制度や予算の違いではないか。 <p><衛星について></p> <ul style="list-style-type: none"> ・（Arica 市）緊急用のチャーリー(?)という衛星を政府が持っている。去年の 12 月に打ち上げた。（事後、ラミレスから：リモートセンシング用で通信用ではない。画像は AIR FORCE に送っているとのこと） <p><市のビデオ紹介について（2011 年）></p> <ul style="list-style-type: none"> ・ビジャベルガという避難所はオペレーションセンター及び COE 本部となるので、耐震性がある建物を利用している。 ・その他の避難所は学校を使う ・この前の大雨のときもビデオに写しているビジャベルガ以外にも学校に避難させた ・これらのビデオは実際の非難の様子であるが、ONEMI と一緒に避難訓練している（年 1 回） ・この大雨時には、召集をかけなくても 100 人の職員が集まった（これまの災害時も同じ）。文書はないが暗黙的にわかっている ・救援活動をするのは市のレベル ・この非難活動は市の年間通常予算から経費が捻出される。緊急活動予算ある。 ・1867年に最も大きな津波がきた。海岸から 3 km まで海水が浸入した。
--	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

	<p>津波の堆積物がたまっている。1996年にカトリックノルテ大学の先生を雇って水深調査した。</p> <ul style="list-style-type: none">• (Arica 市) 津波避難の標識について、恐れを抱かせないような標準あるか (市長) → (調査団) 絵を漫画チックにする。あるいは、環太平洋でこういう標識をつくっているというパンフレットを作ってホテルにおいたらどうか。アリカだけではないということを訴える• (調査団) 市でいただいた意見を参考に中央に提言する• (Arica 市) この関係を今後も続けていきたい。市の緊急計画もみていただき、コメントを頂きたい。→ (調査団) JICA チリ支所の所長に市長のご意見を伝える。 <p style="text-align: right;">以上</p>
--	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

面談記録

件名	包括的防災情報システムと早期警報システムに係る基礎情報収集・確認調査	
面談日時	2012年04月16日、9:00～11:30	
面談機関	ONEMI Magallanes 州事務所	
面談場所	ONEMI Magallanes 州事務所	
出席者	相手側	Sergio Becerra Diaz (市オペレーション部長)
	調査団	満倉、根上
	記録者	満倉
面談記録	<p><オペレーション部・災害対応></p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 25年このポジションで仕事をしている。 ・ オペレーション部の下に、Emergency Office があり、Diaz 氏の指揮の下に活動する。 ・ オペレーション部は、平時は建設工事を行い、災害時には緊急対応・現場確認を行う部署である。 ・ Emergency Office のスタッフは 22 名、災害時には 24 時間体制となる。内訳は、現場スタッフ 8 名、運営・調整 3 名、が 2 グループある。 ・ 例えば、昨日は風雨が強く、朝 4 時に出勤し、市内の確認を行った。 ・ 冬の道路凍結・積雪、春は強風による被害での出勤が多い。洪水は頻度はすくないが、対応が非常に大変である。 ・ 予算は平均 690,000 ドル（スタッフ給料と事業費）で、給料は平均 600,000 ペソ×28 人（全予算の 5%） ・ 2010 年から住民教育も開始し、22,000,000 ペソの予算が確保してある。この予算で、セミナー、パンフレットの作成、緊急連絡先マグネット等を作成している。 ・ セミナーは年 4 回を予定しており、リスク分析・災害紹介、避難訓練等を行う。一般住民向けやライフライン関連会社向けがある。 ・ セミナーの開催によって、災害時に市が抱えるであろう課題も抽出できる。 <p><考えている課題></p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 通信体制の強化が必要。現在は、電話、携帯電話、衛星電話、HF 無線機がある。 ・ ONEMI との連絡は電話を使用している。ONEMI から ONEMI との連絡用無線機が配られると聞いており、それがあれば助かる。 ・ 災害対応の構造に課題がある。市には警察を動かす権限がなく、連携しにくい。 ・ （連携をとるのは ONEMI の仕事では？）運用能力が不足しており、これが 	

	<p>問題である。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ また、災害になると政治家がでてきて、自分に都合のいいように動かしてしまう。 ・ ONEMI 自身には技術的能力はあると考えているが、それを率いる所長は政治的に決められてしまうため、必ずしも防災・緊急対応の経験があるわけではなく、うまくいかないこともある。 ・ 消防がボランティアであるかた、災害対応が難しい ・ 2010 年のチリ地震以降、ONEMI は大幅に人員を入替えている。経験不足から緊急時の対応能力が疑問である。また、人員入替えにともなって、やる気はあっても引継ぎ等がうまくいかず、様々な対策が実施されていない。 <p><3 月 11~12 日洪水></p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 警報は一切出していない。 ・ 3/11 の 16 時ごろ、市民から河川の水位が上がっているとの電話 ・ 22:30 橋の高さギリギリまで水位が上昇してきたため、DGA に洪水の可能性を問い合わせたが、問題ないとのことであった。 ・ 22:45 氾濫が始まり、土のう部隊に出動要請 ・ 23:30 土のう部隊が現場へ到着 ・ 3/12 1:00 まで水防活動を行ったが、市だけの対応では防ぎきれないと判断し ONEMI へ連絡（α レポート） ・ 4:00 市 COE 召集（それまでは緊急対応で COE どころではなかった） ・ ライフライン会社→サービス停止措置 ・ 警察→避難誘導 ・ 消防→水防活動および避難誘導 ・ 赤十字→避難場所開設 ・ （これらの調整は ONEMI の仕事では？）ONEMI は何もしていない。すべては市の対応で行った。 ・ 7:00 州 COE 設置 <p><洪水への課題></p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 河川は 17km しかなく、急流河川であるためあっという間に洪水となる。 ・ 避難のためのサイレンが必要で、それは中央政府によって整備されるべきものだと考える。 <p><新防災法></p> <ul style="list-style-type: none"> ・ ONEMI の名前を変えるために作った法律という印象がある。名前だけにならないことを祈っている。 ・ ONEMI の所長や長官になる人は、能力はもちろんだが、経験が重要で、経歴等の採用基準を定めるべきである。 <p><現場からのアイデア></p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 緊急対応を行う職員には、特別な機材（携帯無線機やトランシーバ、携帯電話等）が与えられるべき。
--	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

	<ul style="list-style-type: none">• Punta Arenas 市では採用しているが、ヘッドライトを3色にしている。白は安全、赤は危険地帯、赤点滅：自分の身が危険。• 警察や消防のように ONEMI への専用電話番号があるといいのではないか。観光客でも簡単にかけられるような番号にすべき。
--	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

面談記録

件 名	包括的防災情報システムと早期警報システムに係る基礎情報収集・確認調査	
面談日時	2012年4月19日、15:30～17:00	
面談機関	内務省国家緊急対策室（ONEMI: Oficina Nacional de Emergencia）	
面談場所	内務省国家緊急対策室 CAT 内会議室	
出席者	相手側	Mr. Miguel Ortiz P.（CAT チーフ） Mr. Felipe Moreno（CAT 担当） Ms. Maria Jose Diaz（研修職員）
	調査団	鈴木、Ramirez、矢作、満倉 （通訳 鈴木）
	記録者	満倉、鈴木
面談記録	<p><調査団からの Draft Final Report 及び24日のセミナーにおいて提案するシステムについて最終的な CAT の意見をヒアリングした></p> <ul style="list-style-type: none"> ・（CAT）（津波予測について）日本では予測が 3m で、実際には 13m の津波が来て多くの方が亡くなったことから、津波の予測高さを出さないようにしたと聞いている。→（調査団）確かに日本では、速報版である第一報については津波の高さを出さないようにする方向であるが、津波予測を正確に実施したあと、続報で予測高さを出していく。 ・（CAT）（海底ケーブルについて）維持管理がいらないという説明だが、維持管理なしでその機能を 100%発揮できるのか。ケーブルが切れるということはないのか。大きな金額をかけて、結局機能しないことを懸念する。→（調査団）日本では、海底ケーブルが切れるという事故は今まで聞いたことが無い。地表にある資機材についても日本ではそのような問題が発生したことは無い。 ・（CAT）（津波警報について）津波警報に誤報はどのくらいあるか→（調査団）調べて、ファイナルレポートに反映させる。 ・（CAT）チリでは近地津波は 15 分で到達するが、第一波は小さく、40 分後ぐらいの津波が破壊的なものと聞いている。チリではメルカリ震度 IIV、リヒタースケールマグニチュード 7.0 であれば、避難することとしている。また、最近 2 回ほど津波が起こったが、調査団の ONEMI への評価を頂きたい →（調査団）ONEMI は良くやっていると思う。現在の Protocol ではあなってしまうだろう。ただし、最初の地震の時は、震源が内陸だったので、津波による予備的避難指示を出すことは無かったのではないかと →（CAT）2010 年チリ地震では、速報での震源は内陸であったにも関わらず津波が襲来した。→（調査団）だからこそ SHOA と ONEMI の津波警報の発出手法を改善すべきである。 ・（調査団）プロジェクトコストが高い場合、どこが決断するのか？→（CAT）海底観測システムの場合、プロジェクト規模も大きく、ONEMI、SHOA、SSN の 3 者で共同提案となるだろう。SUBDERE にまずは提案を上げ、SUBDERE が内務省の予算局に提案する手順となる。このような大きなプロジェクトの場合、関連する機関のどこか 1 つでもプロジェクト実施の優先 	

	<p>順位を下げれば、SUBDERE は直ぐの実施には了解しないだろう。</p> <p>以上</p>
--	----------------------------------------------------

面談記録

件名	包括的防災情報システムと早期警報システムに係る基礎情報収集・確認調査	
面談日時	2012年04月20日、10:00～12:00	
面談機関	農業省国家森林公社（CONAF: Corporación Nacional Forestal）	
面談場所	農業省国家森林公社（CONAF: Corporación Nacional Forestal）小会議室 （モニター使用）	
出席者	相手側	Mr. Geraldo Tornquist Mr. Fernando Maldonado Mr. Hugo Knockaert Pasquali（火災管理部長）
	調査団	鈴木、矢作（鈴木 日本語・西語通訳）
	記録者	鈴木
面談記録	<p><調査団よりヘリテレのシステムについて説明し、その後討議を行った。></p> <ul style="list-style-type: none"> （CONAF）ヘリに載せる機材の大きさはどの程度か？ヘリは映像送信以外にも多目的で利用したいため、あまり大きな機材だと問題になる。→（調査団）了解した。確認して連絡する。 （CONAF）各地点から映像を送るためのリピーターが必要なのは理解している（調査団が示しているヘリテレ単価に対して） <p><その後調査団より調査において提案するネットワーク強化についての説明を行った。></p> <ul style="list-style-type: none"> （CONAF）セミナーにおいても CONAF のネットワークが必要なことを述べて欲しい→（調査団）了解した。考慮する。 （CONAF）調査団から今紹介してもらった DIS のようなものを作るには、過去の記録を利用したデータベースの作成がまず必要になるのでは？→（調査団）その方が望ましいが、DIS を入れることによりデータベースの作成が簡単に行えるようになる。DIS 導入後はすぐにはそのスペックを全て使うのはデータベースを利用しないと結果が思わしくないが、2年3年を使っていくうちに森林火災対策業務支援に非常に役立つことになると思われる。 （調査団）例えば、この DIS に CONAF の消防隊員の派遣状況とその派遣指示支援システム、更にはその状態における森林火災が起こると対応し難くなるような場所に対するその時点時点での地域リスク評価を一遍に見られるようなシステムを入れたらどうか→（CONAF）非常に良い案である。そのシステムの値段はいくらか？ （CONAF）現在、CONAF のバルパライソ事務所でも州レベルで同じような DIS の簡易版を実施中である。今後もいろいろと相談に乗ってほしい→（調査団）了解した。 <p style="text-align: right;">以上</p>	

2012年4月24日セミナー議事録

午前9時30分：セミナー開始

午前9時35分：JICA チリ事務所長ご挨拶

伊藤所長

チリに於ける JICA の活動の紹介および、東日本大震災で日本が得た経験を活かして本調査の目的である防災システムの提案することとなったと述べ、日本同様に多くの災害の影響を受ける国であるチリと共により良い防災体制を築き上げて行く事を参加者に伝えた。

午前9時45分：ONEMI 代表者からのご挨拶

マリア・ホセ・ディアス氏

チリ国のためとなる防災システムの提案に向けて JICA 調査団による熱心な作業に感動し、本当に我が国のために頑張ってくれて頂いております。

この貴重な提案を活かし、チリ国民の安全を確保できるシステムを構築していきたいと述べた。

午前9時50分：システム提案の紹介

調査団

午前10時30分：東日本大震災 ケーススタディー

調査団

午前11時00分：休憩

午前11時30分：政府専用回線ネットワークの紹介

調査団

午後12時00分：地デジを通じた緊急警報放送システム(EWBS)の紹介

地デジ対策 丸山専門家

現在日本で使用されている地デジおよびワンセグを用いた緊急警報システム(EWBS)の紹介、および東日本大震災時にこのシステムがどのように稼働し、地震や津波情報をどのようにして国民に知らせたのかなどを紹介。

また、本調査で提案されるシステムと現在チリ国にて実施されている地デジ対策がどのようにして連携し出来るのかを紹介した。

午後12時40分：質疑応答

参加者全員

SHOA (Cecilia Zelaya): チリ国内にて停電が多く、電源が切れる事がある。その時には災害に関わる情報が出来なくなるが、その場合の対策はどうなるのか？

調査団: 日本でも停電が発生した場合には、情報伝達手段も機能しなくなる。しかしながら、機器には通常 UPS を備えてある。また、テレビ局やラジオ局などの報道機関は 3 日程度の発電機能を維持しなければならない義務があり、備えている。

アラウカニア州 ONEMI (Fredy Rivas): 本調査で提案されているシステムの費用が高額で、さらに丸山氏によりプレゼンされた EWBS の設置費用を含めると、チリでの設置は非常に困難であると指摘。防災

運営委員会(防災対策議会など)がこの提案を基にニーズを優先も検討しながら、チリに適したシステムを構築していく必要があると加えた。

ONEMI CAT (Felipe Moreno): ONEMI 内で防災システム構築委員会などを設置する必要がある事を認識しているが、実現化はされていないとの事。

SUBTEL: なぜ提案されている政府専用ネットワークがループ型を優先なのか？

調査団: スター型だと、コアとの通信が不可能と成った時、全ネットワークが使えなくなる恐れが高いため、ループ型の方を強調した。

SUBTEL: 防災運営委員会を構成する機関は ONEMI のみに構成されるのではなく、他機関の代表者により構成される事が重要。

CONAF: 上記 SUBTEL による意見同様、ONEMI 以外の機関の意見を取り入れ、常時にこの委員会が集まる事が大事であると付け加えた。なお、調査団により提案されているシステムの全体のコストは高いが、部分的導入する事は可能。

ONEMI: 現在、既に災害対策などに関わる事項の議論を行う市民防衛委員会が存在し、ONEMI がこの委員会の調整担当である。

調査団: 市民防衛委員会は今回提案されている様なシステムを議論する事が可能なのか？

ONEMI: 議論は可能であるが、この提案は防災対策として見なされている(つまり承認等はできない)。

アリカ州 ONEMI (Franz Schmauck): 防災観点から地震などが到達する数秒前に知らせが来るのは非常に大切に重要なものである。しかし、導入されるシステムはチリ国および各地域のニーズに沿った形でなければならない。アリカ州知事はこの様な案件に対して非常に興味もっているとの事。なお、チリにおける防災意識がまだ低く自助・共助の面が欠けている。今後の課題の一つでもある、と付け加えた。

調査団: チリの多くの政府機関は独自の伝達システムやネットワークを維持している、防災の観点からこれらのネットワークを繋げ、情報の形状を統一させて政府専用のネットワークを構築する事が重要である。なお、この様なネットワークの初期費用は高額であるものの、維持管理費のコストは低い。

アラウカニア州 ONEMI (Fredy Rivas): チリの地形が原因で最初から全国通信システムの構築は非常に難しいが、各地方にこの様なシステムを導入し、地方同士の情報伝達を可能にして行き、最終的には全国ネットワークを構築する、州レベルから国レベルの展開が望ましい。

調査団: 前記の提案に賛成であるが、各州にシステム構築する前に ONEMI と SUBTEL を中心に全関連機関が参加して国基準の作成が重要な課題である。

SUBTEL (Marcelo Manett): SUBTEL により本提案に似た、州および関連機関のモニタリングネットワークおよび伝達システムを ONEMI に提案をしてきている。

マゼンラン州 ONEMI Magallanes (Jonathan Donaide): システム導入に向けて各州の現状に合った機材やシステムを導入するべき。具体的に、マゼンラン州では、大雨や積雪などの気象状況がありマイク

ロウェーブや衛星などを用いたシステムが使えなくなる。また、マゼラン州には津波警報は必要ではない。

調査団: 本提案では衛星伝達システムの他、必要に応じて光回線などのシステムも検討されている。ニーズに応じた機材やシステムを中央 ONEMI と SUBTEL と相談しながら、その州にあった、且つ他州との情報伝達が可能なシステムを導入しなければならない。各州が使うシステムの基準の統一が最も重要である。

ONEMI CAT: サンチアゴに集中した警報システムではなく、各州にもある程度の権限を与える事が重要である。***** (複数の声がこれに賛成) *****

調査団: システム構築、法制度の見直しなどは既存のコミッティや今後構築される委員会などで議論していく事が望ましい。

SUBDERE: 防災・災害対策に関わる機関が集まり今後の計画を検討していく事は重要である。SUBDERE は現在各州政府と共同に今後の開発計画のため災害リスクマップなどの防災情報を取り組んだ地図の作成作業を進めている。

UNDP (Pablo Marambio): 現在、UNDP はチリ国内での地域防災・災害削減などに関わる案件を進めている。地域同士で防災に関する話合いも重要である。

JICA (Victor Orellana): 広大な地域や二カ国を跨いだ大規模な災害(チリ北部で大規模地震が発生した場合、ペルーも被害を受ける)が発生した時に、伝達システムの切断により、他機関との連絡体制や対策活動の調整をどの様に対応できるのか？

調査団: 本提案ではチリ国を中心に作成されたものだが、基本的にどの国でも導入可能なシステムである。システムが切断をさけるための処置は必要であるが、想定外の災害が発生した場合は有りかねない。他国との関係を維持するためには兵庫フレームワークに沿った活動を直接その国と共同に体制を整える、または太平洋津波観測システムなど国際機構などに積極的に参加して活動連携体制を整える事が重要である。

CONAF: これから提案書の内容を確認するが、チリの市、州、全国の3段階のレベルで調査を行った事を高く評価。

システムの中で最も費用が高いのは津波観測関連のものであると指摘。

国軍などの非民間機関がこのシステムにどの様にして繋がるのか、なぜこの提案の中に含まれていないのか？

調査団: 確かに提案書には国軍との連携を含めていないものの、防災活動での国軍の位置などを ONEMI との話し合いの中で確認した。今後、最終報告書で提案システムの中に国軍を含める事も検討するが、海外の組織がチリ国軍内の体制やシステムに対してコメントするのは難しい。

午後15時00分: セミナー終了

Lista de Asistentes del Seminario para el "Estudio de Recopilacion de Datos para el Sistema Integral de

Martes, 24 de abril de 2012

	Organización	Nombre participante		Contacto (Telefono/e-mail)	Firma
		Nombre	カナ		
1	CONAF	Gerardo Tonquist	ヘラルド・トンキス	94486254	
2	CONAF	Fernando Maldonado	フェルナンド・マルドナド	6630187	
3	PNUD	Pablo Marambio	パブロ・マラムビオ	6541051	
4	ONEMI Magallanes	Jonathan Donaide	ジョナタン・ドナイデ	82665662	
5	ONEMI	María José Díaz	マリア・ホセ・ディアス	85307337	
6	CONAF	Hugo Knockaert	ウゴ・ノカエルト	6630185	
7	ONEMI Maule	Alejandro Boettiger	アレハンドロ・ボティンゲル	62410883	
8	GORE Araucanía	Erika Alvarez	エリカ・アルバレス	045-968718	
9	ONEMI Araucanía	Fredy Rivas	フレディ・リバス	92295027 / frivas@onemi.gov.cl	
10	ONEMI Antofagasta	Marcelino Ahumada	マルセリノ・アウマダ	89849184	
11	SNIT	Alvaro Monett H	アルバロ・モネ	8375829	
12	SUBTEL	Jean Gautier	ジェアン・ガウティエレ	96526529	
13	Colegio de Ingenieros de Chile	Enrique Leon Pagano	エンリケ・レオン・パガノ	92279778 / elem@tie.cl	
14	Ministerio de Energía	Oscar Alamos	オスカル・アラモス	62186282 / oalamos@minergia.cl	
15	ONEMI	Felipe Moreno	フェリペ・モレノ	2524305	
16	ONEMI	José Abumohor	ホセ・アブモホル	2524383	
17	ONEMI	Rafael Lóez	ラファエル・ロエス	2524333 / rlopezm@onemi.gov.cl	
18	Ministerio de Energía	Johanna Jiménez	ジョナタン・ヒメネス	3656713	
19	Embajada del Japón	Mikio Kitamura	木村 幹男	2321807	
20	Embajada del Japón	Wako Okubo	大久保 和子	2321807	
21	Subsecretaría de Defensa	Fernanda Sepúlveda	フェルナンド・セプルベダ	2221202-369	
22	CONAF	Basilio Guíñez	バシロ・ギニェス	045-298201	
23	SUBDERE	Jorge Ibañez	ホルヘ・イバニェス	6763089	
24	GORE Araucanía	Patricio Esparza	パトリシオ・エスバルサ	968723	
25	SUBTEL	Marcelo Mannett	マルセロ・マネット	4213557	
26	JICA	Yoshikazu Takino	滝野 良和	74342072	
27	JICA	Victor Orellana	ビクトル・オレヤナ	77589584	
28	ONEMI	Aníbal Toledo	アニバル・トレド	96442861	
29	ONEMI	Felipe Riquelme	フェリペ・リケルメ	81562236	
30	JICA	Takashi Ito	伊藤 隆	2089990	
31	JICA	Toshimi Kobayashi	小林 としみ	2089990	
32	SUBTEL	Jose Bastias	ホセ・バスティダス	jose.bastias@subtel.cl	
33	MOP	Waldo Moraga	ワルド・モラガ	waldo.moraga@mop.gov.cl	
34	JICA	Yoshiki Maruyama	丸山 芳樹		
35	Equipo de Estudio JICA	Israel Maureira	イスラエル・マルレイラ	i.maureira.df@gmail.com	
36	ONEMI Arica	Franz Schmauck	フランツ・シュマック	fschmauck@onemi.com	
37	Equipo de Estudio JICA	Natalia Nahmias	ナタリア・ナミアス	natalia.nahmias@gmail.com	
38	Itochu Chile	Shotaro Matsutani	松谷 正太郎	matsutani@itochu.cl	
39	Equipo de Estudio JICA	Iván Ramírez	イバン・ラミレス	ivanramirez@vtr.net	
40	UNESCO	Giovana Santillán	ジヨバニ・サンティアン		
41	SHOA	Cecilia Zelaya	セシリア・セラヤ	czelaya@shoa.cl	
42	ONEMI	Carmen Correa	カルメン・コレア	2524611	
43	Equipo de Estudio JICA	Daniel Neagari	根上 ダニエル		
44	Equipo de Estudio JICA	Hideyuki Yahagi	矢作 英之		
45	Equipo de Estudio JICA	Makoto Mitsukura	満倉 真		
46	Equipo de Estudio JICA	Kazuto Suzuki	鈴木 和人		
47					
48					
49					
50					

面談記録

件名	包括的防災情報システムと早期警報システムに係る基礎情報収集・確認調査	
面談日時	2012年04月25日、17:00～18:30	
面談機関	SUBDERE	
面談場所	SUBDERE 7階	
出席者	相手側	Mr. Osvaldo Henriquez Opazo Jefe Departamento de Politicas y Descentralizacion Division de Politicas
	調査団	鈴木、根上、Ramirez
	記録者	鈴木、根上
面談記録	<p><調査団より Draft Final Report を手渡し、SUBDERE の調査への協力を感謝し、今後、Report が有効に使用されることへの期待を述べた。その後、特にプロジェクト実施に向けての JICA が確認したい点について、質疑応答を行った。></p> <p>予算に関して</p> <ul style="list-style-type: none"> ・（調査団）国家予算と地方自治体の予算について教えて欲しい。→（SUBDERE）市は独自予算をある程度持っているが、市以外の地方自治体（州も含む）は、全て国家予算である。州によっては銅鉱山等の地元で支払われた税金がある程度（最大約 10%）州に戻ってくるようなシステムはあるがごくわずかである。よって州の予算は最終的には国会での承認が必要である。 ・（調査団）ONEMI がこれまでに実施したプロジェクトで一番大きなものは何か？→（SUBDERE）多分、今実施している地震計設置のプロジェクトであろう。多分 10,000,000USD 程度であったと記憶している。 <p>予算確保に関して</p> <ul style="list-style-type: none"> ・（調査団）例えば中央 ONEMI がプロジェクト予算を申請する場合の流れはどうなっているか？→（SUBDERE）まず、ONEMI がプロジェクトを内務省に提出。副大臣の認証を受けた後、内務省のプロジェクトとして財務省へ提出。その後国会の承認が必要である。 ・（調査団）ONEMI での確認によると、中央 ONEMI のプロジェクトは全て一度 SUBDERE で審査を受ける、との事だったが違うのか？→（SUBDERE）違う。基本的には大きなプロジェクトの場合、SUBDERE では関わらず、直接副大臣へ行く。小規模なあるいは SUBDERE の予算として実施する小規模プロジェクトに関しては SUBDERE で審査・評価する。よって今回の地震計設置プロジェクトには SUBDERE は関わっていない。 ・（SUBDERE）プロジェクトの実施には予算以外に、実施・維持管理体制とそのため予算確保の方法が明確になっていなければならない。 ・（SUBDERE）プロジェクトの立ち上げ方には色々な方法がある。例えばプロジェクトの予算を州が確保して（それは州のためだから）、SUBDERE を通して ONEMI に中央に資金移譲して実施することも可能である。 	

- (SUBDERE) 仮に、SHOA が実施して管理するプロジェクトであるならば、SHOA が海軍の予算を通して実施することになる。→ (調査団) SHOA が管理するものを ONEMI が実施して SHOA に維持管理を依頼する、と言うことは可能か？→ (SUBDERE) SHOA が維持管理を約束し、ONEMI の責任として防災強化に繋がるプロジェクトであれば、可能である。
- (SUBDERE) プロジェクトの実施のため複数の州が共同提案という形式で予算申請することも可能である。ただしこの場合、その提案に基づき、提案する機関の代表者が実施することになる。
- (SUBDERE) 予算の申請において、国会等で議論される場合、そのプロジェクトが重要で国レベルで実施することが望ましいと判断される場合は、州からの提案・予算申請であっても国が実施する、という場合もある。
- (SUBDERE) 州の予算申請決定時において、州知事は非常に重要な役割を果たす。つまり、州知事に州内の予算申請の決定権がある。市においても市長が重要な役割を果たす。

予算規模について

- (SUBDERE) 州の年間プロジェクト予算規模は、一番大きな予算を持っている州(バルパライソ、ビオビオ、サンチアゴ)で 100,000,000USD 程度である。一番小さな予算の州 (アリカ等) で 20,000,000USD 程度である。
- (SUBDERE) プロジェクトとは、道路、公共構造物等土木インフラ整備が主である (エネルギー等は全て民間事業となる)。
- (SUBDERE) ONEMI は決まったプロジェクト予算というもの無く、運営費しか通常は用意されていない。プロジェクトは申請ベースである。

その他

- (SUBDERE) JICA 調査への ONEMI、SHOA 等の反応はどうか？→ (調査団) この報告書を受け取って、今後の方針を検討すると言ってもらっている。→ (SUBDERE) チリ国は担当者レベルではプロジェクトは決まらない。最終的には偉い人からの Go サインで決まる場合が多い。先日、大統領が日本を訪問しているので、このような活動をしていることは大統領も知っているはずなので、今後はそのような考え方でプロジェクトの実施を考えても良い。このようなプロジェクトはタイミングで決まる、と個人的には認識している。
- 法律の制定がやはり、プロジェクトを推進するかもしれない。その理由は法律が通れば ONEMI が Agencia になる、と言うことであり、それなりの準備とお金があると全ての人が認識するからである。
- (SUBDERE) 報告書の中の提案全体のプロジェクト費用が大きいので見せ方の工夫がいると思う。例えば、ONEMI、SHOA 等機関で分けた見せ方をするとか、年度に分けた整理をするとか、パッケージに分けるとか、全体額も必要だが、全体額はあくまで参考値程度と認識ができ、それぞれで議論ができるような資料が望ましい。

以上

面談記録

件名	包括的防災情報システムと早期警報システムに係る基礎情報収集・確認調査	
面談日時	2012年04月27日、16:00～16:30	
面談機関	在日本大使館	
面談場所	特命全権大使 執務室	
出席者	相手側	村上全権大使 松井公使参事官 北村一等書記官、他2名
	調査団	伊藤 JICA チリ支所長 鈴木 CTII 矢作 NEC
	記録者	鈴木
面談記録	<p><調査団より現地調査が終わり、これまでに行った調査の概要説明の後、簡単な質疑応答を行った。特命全権大使の予定が詰まっており面会・報告の時間を30分と限定して行った。></p> <p>伊藤支所長からの挨拶の後、鈴木より調査の現在までの成果品である、ドラフト・ファイナル・レポート（西文・和文1部ずつ）を提出し帰国報告により調査の概略を説明した。</p> <p>その後、簡単な質疑応答を行った。</p> <p>主な内容は以下の通り。</p> <ul style="list-style-type: none"> （松井公使参事官より）全体の実施工程を調査団が提案する実施機関ごとに分けて提案する方が良い→（調査団）了解した。 （松井公使参事官より）最終報告書はできるだけ多くの関連する人に見てもらえるように配布方法に留意して欲しい→（調査団）了解した。JICAと相談する。 <p style="text-align: right;">以上</p>	

面談記録

件名	包括的防災情報システムと早期警報システムに係る基礎情報収集・確認調査	
面談日時	2012年04月27日、10:00～11:30	
面談機関	内務省国家緊急対策室（ONEMI: Oficina Nacional de Emergencia）	
面談場所	内務省国家緊急対策室 2階会議室（ONEMI: Oficina Nacional de Emergencia）	
出席者	相手側	Mr. Benjamin Chacana C. (Acting Director) Mr. Christian Torres, 計画管理課長 他・広報担当
	調査団	小林 JICA チリ支所 鈴木 CTII 矢作 NEC Victor Orellana JICA チリ支所職員外部コンサルタント
	記録者	鈴木
面談記録	<p><調査団より現地調査が終わり、これまでの調査への協力に関する感謝を述べ、最後に簡単な調査内容を説明した。その後質疑応答を行った。></p> <p><総合防災システムについて></p> <ul style="list-style-type: none"> （トーレス氏より）防災システムを Regional ONEMI にも導入したほうが望ましいとの意見の中で、仮に導入できない場合は、プレゼンの右下にある卓上型のものだけでも入れることを述べているが、これはどのようなソフトを使うのか？→（調査団より）一般的な GIS ソフトとタッチ画面パネルにより、画面上で色々な操作ができるようになっており、それを中央 ONEMI でもリアルタイムで見られるようなシステムである。 <p><GPS 波浪計と海底地震津波計について></p> <ul style="list-style-type: none"> （トーレス氏より）調査団はどちらを進めるのか？→（調査団）どちらも導入を進める。どちらも長所があり、どちらも留意点がある。→（トーレス氏とチャカナ氏）目的と用途及び維持管理方法から判断し、GPS 波浪計は SHOA、海底ケーブルは ONEMI が導入と維持管理を担当することになるだろう。→（調査団）各州、特にアラウカニアとアリカ州 ONEMI は、州予算でパイロット的に調査団が提案した各システムを導入したいと言っている。是非各州に協力して欲しい。 <p><画像伝送（ヘリテレ）について></p> <ul style="list-style-type: none"> （トーレス氏より）これは、森林火災だけではなく、津波災害にも使える。日本ではどこがこのようなシステムを管理しているのか？→（調査団）各県が防災ヘリというものを持っている。→（トーレス氏）チリでも是非導入を考えたい <p><政府専用回線について></p> <ul style="list-style-type: none"> （トーレス氏より）セミナーの中では出席者からはどのような反応だったか？→（調査団）勿論、CONAF、SUBTEL 等から必要であるとの意見を頂いている。セミナー前の個別会議でも DMC も是非必要といていた。た 	

	<p>だし、SUBTEL からは、ループ型とスター型の議論が出たので、今後議論して決定すればよいが、我々としてはループ型でネットワークを提案している。</p> <p><その他></p> <ul style="list-style-type: none">• (チャカナ氏より) 調査報告書を参考に今後必要な所から早急に実施を考えたい。→ (調査団) 我々はまずネットワーク整備を提案している。是非検討して欲しい。→ (チャカナ氏より) 分かった。1つ質問がある。これら提案システムを入れれば、日本に追いつくと考えてよいか? → (調査団) 入れたシステムと場所、地域は追いつくともらってかまわない。我々が提案したものは日本のシステムの良い所をそのまま提案している。→ (調査団) 来週までコメントを受け付けるので、コメントを頂きたい。→ (チャカナ氏より) 了解した。• (トーレス氏より) 今後、地震・津波のシステム改善の次は洪水だと考えている。日本の洪水早期警報システムについても、今後様々な形で JICA の協力が欲しい → (調査団) 了解した。JICA に伝える。今後も E-Mail 等で連絡を取り合い、現在の提案システム、洪水予警報システムに関する事について、話し合っていければ、我々としても嬉しい。→ (トーレス氏より) こちらこそ、宜しくお願いする。今後も是非情報交換をしていきたい。 <p style="text-align: right;">以上</p>
--	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

APPENDIX- 5
セミナー写真



セミナー開始時



ONEMI 代表挨拶



伊藤支所長冒頭挨拶-1



調査団 Inception Report 説明



伊藤支所長冒頭挨拶-2



調査団からの防災システム紹介

第1回セミナー風景 (1/2)



セミナー出席者-1



セミナー出席者-2



チリ大学バリエントス先生の発表-1



セミナー出席者-3



チリ大学バリエントス先生の発表-2



調査団によるセミナー議論とりまとめ

第1回セミナー風景 (2/2)



セミナー開始時



ONEMI 代表挨拶



伊藤支所長冒頭挨拶-1



調査団 Draft Final Report 及び調査結果説明



伊藤支所長冒頭挨拶-2



調査団からの提案システム詳細説明・紹介

第2回セミナー風景 (1/2)



セミナー出席者-1



セミナー質疑応答風景-1 (SUBTEL)



丸山 JICA 専門家からの EWBS 説明・発表-1



セミナー質疑応答風景-2 (CONAF)



丸山 JICA 専門家からの EWBS 説明・発表-2



セミナー質疑応答風景-3 (ONEMI-Arica)

第2回セミナー風景 (2/2)

APPENDIX- 6
收集資料一覽

ID	資料の名称	形態	提供者	原本発行 (作成)機関 内務省
1	Supreme Decree for Creation and Constitution of Emergency Operation Committee (COE)	PDF	ONEMI	ONEMI
2	Operation and Implementaion of COE	PDF	ONEMI	COE (National)
3	Aprueba Plan Nacional de Proteccion Civil, y Deroega Decreto No.155, De 1977 (2002年防災法)	PDF	ONEMI	BCN
4	Plan Nacional de Protection Civil (Instrumento Indicativo para la Gestion Integral Decreto No.155, 12 de Marzo de 2002) (2002年防災法運用マニュアル)	PDF	ONEMI	ONEMI
5	Decree Indicating CONAF Responsibilities in case of FIRE (1982年のCONAFが森林火災担当である事を示	PDF	ONEMI	BCN
6	Protocol Sheets and Steps to Follow in case of Tsunami/Earthquake	PDF	ONEMI	ONEMI
7	Protocol between ONEMI and SHOA for Tsunami, Second Version (Sep.30, 2011) (42頁目が欠落, 取扱注	PDF	ONEMI	ONEMI/SHOA
8	Protocol for Fire Combat between ONEMI and CONAF	PDF	ONEMI	ONEMI/CONAF
9	Protocol for Delivery of Information about Civil Population and Energy Supply in Case of Emergency	PDF	ONEMI	ONEMI/SEC
10	Protocol for coordination between ONEMI and SERNAGEOMIN	PDF	ONEMI	ONEMI/ SERNAGEOMIN
11	Protocol for use of VHF equipment, OMEGA Network (2011)	PDF	ONEMI	ONEMI
12	Protocol for Telecommunication Ways in Emergency Situation	PDF	ONEMI	ONEMI (CAT)
13	Operation Manual for HF-ALE Equipment	PDF	ONEMI	ONEMI (CAT)
14	Troubleshooting for Radio Equipments and Satellite Phone (Basic Level)	PDF	ONEMI	ONEMI (CAT)
15	PROCEDIMIENTO DEL SISTEMA DE AVISOS, ALERTAS Y ALARMAS (予り気象庁の警報発出基準)	PDF	DMC	DMC
16	RESOLUCIÓN DE LA DIRECCIÓN GENERAL DE AERONAUTICA CIVIL (DMC) (ONEMIと気象庁の警報発出	PDF	DMC	DMC/ONEMI
17	Ley17931 (DMCの役割の法的根拠: 第7条参照)	PDF	DMC	BCN
18	Ley 20304 sobre operacion de embalses frente alertas y emergencias (洪水時のダム操作運用規則)	PDF	DMC	BCN
19	ley_ozono_20096 (オゾン破壊対策法: DMCが紫外線の強さに対し警報を出す必要性の根拠)	PDF	DMC	BCN
20	Protocol for coordination between ONEMI and DMC	PDF	DMC	DMC/ONEMI
21	MANEJO DEL FUEGO EN CHILE (CONAFの業務説明プレゼンテーション)	PPT	CONAF	CONAF
22	CENTRAL NACIONAL DE COORDINACIÓN DE INCENDIOS FORESTALES -CENCO-	PPT	CONAF	CONAF
23	SISTEMA ALERTA TEMPRANA EN CHILE (SUBTELによる予り警報システムの概要説明)	PPT	SUBTEL	SUBTEL
24	SERNAGEOMIN RED DE OBSERVATORIOS VOLCANOLÓGICOS OVDAS	PPT	OVDAS	OVDAS
25	Gestión de Información Hidrometeorológica. Difusión de Alertas.	PPT	MoP	MoP
26	Instrumento PROT. Componente Riesgos de Origen Natural (SUBDEREが行っているRiskアセスの説明)	PPTX	SUBDERE	SUBDERE

<備考>

■略称

BCN: Biblioteca del Congreso Nacional de Chile

SEC: Superintendencia de Electricidad y Combustibles (Ministerio de Energia)

