

南米への防災協力の拠点チリ

雨宮 身佳（JICA 中南米部南米課）

はじめに

近年、世界各地において、気候変動等の影響による局所的集中豪雨、それに伴う洪水や土砂災害等、また地震及び火山噴火等といった予測を立て難い自然災害等が発生し、深刻な被害が生じている。南米地域¹では、洪水及び地震による死者数が多く、2001年から2021年の過去20年間の洪水による死者数は7420人、地震による死者数は2071人に達し、自然災害による経済損失は約7660万米ドルにも上る。2022年に入ってから、ブラジルでは6月下旬からの集中豪雨により洪水や河川氾濫等が発生し、7月6日時点で約6万8000人が避難²を余儀なくされる等、自然災害により住民の生活に支障が生じている。

チリにおける自然災害の発生状況

このような南米地域において、大陸南西部の南北に細長く位置するチリは、日本と同様に環太平洋火山帯に属している。また、沈み込んでいる複数のプレートの上に位置するために³、プレート境界で地震が頻発する構造となっている。太平洋に面するため、地震発生時には津波の影響を受けやすく、過去幾度にも亘り地震と津波による被害を受けてきた。それだけでなく、豪雨による洪水や森林火災等も発生する等、チリにおける自然災害の被害は大きく、過去20年間の経済損失は約3580万米ドルに上る。

チリにおける代表的な災害を以下のとおり紹介する。

(1) 二度にわたる大規模地震による被害

1960年に発生したチリ南西沖を震源とするバルディビア地震は、マグニチュード9.5を記録した世界観測史上最大の地震である。この地震によって最大高さ20～25メートル規模の津波が発生し、チリ全土がほぼ壊滅的な被害を受け、約6000の人命が失われた⁴。そしてバルディビア地震から50年後、2010年にチリ中部コンセプション沖を震源とするマグニチュード8.8の地震が発生し、死者数562人、被災者数約270万人と甚大な被害がもたらされた。コンセプション沖地震では、被害拡大の要因の一つとして津波が挙げられ、沿岸における地震や津波発生時の警報発出体制が不十分であることが米州開発銀行（IDB）によって指摘されている。当時は津波警報が早期に解除されたことに加え、「破壊的な津波は来ない」といった誤った大統領発表により、避難住民が高台から低地にある居住地域に戻ったため、津波による人的被害が生じる結果となったと指摘されている。

(2) 洪水及び森林火災による被害

チリでは洪水や森林火災等も頻発している。チリ北部アタカマは砂漠が広がる乾燥地帯で、めったに雨が降らない地域と言われているが、2015年に4日間連続で大雨が降ったことにより洪水が発生し、31人の死者が出た⁵。また2017年には、チリ中部の広範囲に森林火災が発生し、58万ヘクタール以上の範囲に延焼する等、チリ史上最大規模の被害となった。

JICAによるチリへの防災協力

自然災害が多く発生する日本は防災に関する豊富な経験を有することから、国際協力機構（JICA）は長年に亘りチリに対して防災分野の協力を実施してきている。

(1) 1980～1990年代：構造物の耐震強化等、ハード面の改善

日本と同様に地震のリスクに曝されるチリに対し、

表1 チリにおける自然災害による被害状況（2001～2021年）

自然災害	死者数	被災者数	経済損失額
地震	613人	3,944,319人	31,105,000米ドル
洪水	279人	895,219人	1,867,000米ドル
森林火災	32人	21,169人	1,064,000米ドル
その他	383人	100,158人	1,785,000米ドル
合計	1,307人	4,960,865人	35,821,000米ドル

出所：災害疫学研究センター（CREC）の災害データベースをもとにJICA作成

JICA は防災協力として、1988年に「チリにおける構造物の耐震設計」研究協力プロジェクトを開始した。当時は、日本・チリ側ともに大学等の研究者が中心となり、設計用地震力の設定や建物の耐震設計を改善する等、本プロジェクトを通じチリの構造物の耐震設計技術の発展へ貢献した。後継プロジェクトでは、地震動及び建物対応技術の構造物の被害評価及び補修技術、並びに地盤災害評価技術の向上が図られた。1996年には、これらのプロジェクトの研究成果がチリの建物の耐震設計基準改正へ反映された。

(2) 2000年代～現在：コミュニティ防災及び組織の能力強化等ソフト面の強化

2000年代に入ると、防災の中でもコミュニティ防災や組織の能力強化等ソフト面への支援に徐々に変わっていった。この時期は、国連国際防災戦略において災害対応能力の高いコミュニティの形成が挙げられる等、世界の防災潮流としてもコミュニティ防災に注力された時期である。JICAのチリへの防災協力においても、地方自治体の開発計画に防災の視点を入れ、災害時のメンタルヘルス計画の支援、及び地域の災害対応能力強化等といったソフト面の活動が実施されるようになる。例えば、2007年に開始された「コキンボ州における災害リスクの視点に基づく国土計画プロジェクト」では、対象地域の災害履歴及び脆弱性のある地域情報等を国土利用計画へ導入することで、都市開発段階より災害リスクの軽減を図った。さらに、2010年にコンセプション沖地震が発生した後は、日本の阪神淡路大震災におけ

る経験を踏まえ、災害時のコミュニティの役割や被災者の心のケアに関する国別研修（緊急時及び災害時におけるこころのケアモデルの構築プロジェクト）を実施し、JICAはソフト面からも災害対応能力の向上を図った。

南米の防災拠点へ

上述のとおり、JICAはチリへ長年に亘り、主に構造物の耐震強化及び災害対応能力強化等の防災協力を行い、その結果としてチリは防災に係るナレッジや技術を蓄積してきた。さらに、日本とチリは1999年に日本・チリ・パートナーシップ・プログラム(JCPP⁶)を締結し、他国への三角協力を推進している。そうした中、2014年3月に発足したバチエレ政権(当時)は、防災強化に向けた強いイニシアティブを示し、同年7月にチリを拠点としたラテンアメリカの防災人材育成に係る協力覚書がチリ国際協力庁(AGCID)とJICAの間で署名された。それにより、翌2015年より5年間「中南米防災人材育成拠点化支援プロジェクト」、通称「KIZUNAプロジェクト」が開始された。KIZUNAプロジェクトは三角協力であり、主に過去のJICA協力により技術・知識の移転を受けたチリの専門家が、他のラテンアメリカの技術者に対し、防災分野の知識・技術の移転を図るものである。①専門家養成、②行政官の能力強化、③ネットワーク構築・強化の3本柱が掲げられ、耐震建築、森林火災対策、地震・津波モニタリング等の研修が5年間にわたり実施された。日本からも大学研究者のみならず東京消防庁や国立研究開発法人建築研究所等から研修講師が派遣され、チリも同様にチリ消防庁より講師を選出する等、日本とチリが協働して、チリを拠点としたラテンアメリカ域内の防災人材育成を行い、域内の防災主流化を促進させた。南米域内からはアルゼンチン、ウルグアイ、エクアドル、コロンビア、パラグアイ、ブラジル、ベネズエラ、ペルー、ボリビアの9か国、ラテンアメリカ全体では合計27か国、5169名の研修員が参加し、研修員の7割以上⁷は研修を通じて得た知見を活かし、防災関連活動を自国にて実施している。例えば、ベネズエラでは、橋梁の地震被害や耐震設計方法等に係る研修を受けた研修員が、所属する自治体にて橋梁の地震リスク評価を実行した他、パラグアイの研修員が本プロジェクト終了後にチリ森林公社へ森林火災研修の要請を出し、同公社担当者がパラグア

表2 防災分野における技術協力プロジェクト

年代	プロジェクト名(実施期間)
1980-1990年代	・構造物の耐震設計(1988-1991) ・構造物群の地震災害軽減技術(1994-1997)
2000年代	・コキンボ州における災害リスクの視点に基づく国土計画プロジェクト(2007-2010) ・地震・地殻変動観測システム強化(2008-2009)
2010年代	・対地震・津波対応能力強化プロジェクト(2010-2011) ・津波に強い地域づくり技術の向上に関する研究(2012-2016)(※地球規模課題対応国際科学技術協力事業) ・緊急時及び災害時におけるこころのケアモデルの構築プロジェクト(2015-2017)(技術協力個別案件(研修)国別研修) ・中南米防災人材育成拠点化支援プロジェクト(2015-2020) ・災害リスク削減のためのONEMI組織強化プロジェクト(2018-2022)

出所：JICA作成

イ向けに講義を実施するケースや、エクアドルではチリ側政府機関により耐震建築基準の作成支援が行われているなど、KIZUNA プロジェクトから新たな防災の取り組みが広がっている。

このように、今ではチリはラテンアメリカにおける防災拠点としての機能を果たしている。さらなる展開として、チリを拠点とした域内の防災協力活動の推進へ向けた KIZUNA2 プロジェクトが実施される予定である。KIZUNA2 プロジェクトでは、JICA の各種協力で構築された人的ネットワークを活用し、防災人材育成の南南協力体制や研修員のネットワークを促進する仕組みづくり等を通じ、防災機関関係者の能力強化及びパートナーシップの促進を図ることで、域内における防災連携活動の推進を目指している。従って、チリによるラテンアメリカ域内の一層の防災協力の高まりが引き続き期待される。

おわりに

チリは日本と同じく自然災害が多く発生し、その背景から JICA はチリに対して 30 年以上に亘る防災協力を実施してきた。そして現在は、過去の防災協力により生まれたアセットを活かし、日本とチリの両国がともに手を取り合い、南米域内へ防災協力を展開している。その代表ともいえる取り組みが、上述の KIZUNA プロジェクトである。本プロジェクト名は、人と人とのつながりを大切にする日本語の「絆」に由来しており、東日本大震災が起きた 2011 年の一文字を表す漢字にも選ばれたことが採用の理由となった。引き続き、チリが南米そして中米・カリブ諸国等への防災協力をリードしていくよう、JICA はチリとの絆を大切に、ともに協力を進めていきたい。

参考文献

高橋学 (2017) 「環太平洋地域における地震・火山噴火とその災害」『立命館文学』650、479-457 頁。
 中央防災会議災害教訓の継承に関する専門調査会 (2010) 「1960 チリ地震津波報告書」。
 緑川光正 (2006) 「チリの構造物耐震設計および地震災害軽減技術研究協力プロジェクト」『住宅』55 (4)、45-49 頁。

1 本稿ではブラジル、アルゼンチン、ペルー、コロンビア、ボリビア、ベネズエラ、チリ、パラグアイ、エクアドル、ガイアナ、ウルグアイ、及びスリナムを含む。
 2 Reliefweb, Brazil - Floods (Floodlist, National Civil Defense, INMET) (ECHO Daily Flash of 06 July 2022) <https://reliefweb.int/report/brazil/brazil-floods-floodlist-national-civil->

defense-inmet-echo-daily-flash-06-july-2022 (2022 年 9 月 5 日時点)

- 3 高橋 (2017) 「環太平洋地域における地震・火山噴火とその災害」
<http://www.ritsumei.ac.jp/acd/cg/lt/rb/650/650PDF/takahashi.pdf> (2022 年 8 月 15 日時点)
- 4 中央防災会議災害教訓の継承に関する専門調査会 (2010) 「1960 チリ地震津波報告書」
https://www.bousai.go.jp/kyoiku/kyokun/kyoukunnokeishou/rep/1960_chile_jishintsunami/pdf/4_chap1.pdf (2022 年 8 月 15 日時点)
- 5 Center for Excellence in Disaster Management & Humanitarian Assistance (2021), “CHILE: Disaster Management Reference Handbook”, <https://reliefweb.int/report/chile/disaster-management-reference-handbook-chile-september-2021> (2022 年 8 月 15 日時点)
- 6 2018 年 2 月には、JCPP を発展させた JCPP2030 が両国首脳立ち会いの下で署名された。
- 7 中米・カリブ諸国を含めた全体の割合。

(あめみや みか 独立行政法人国際協力機構 [JICA]
 中南米部南米課 専門嘱託)

