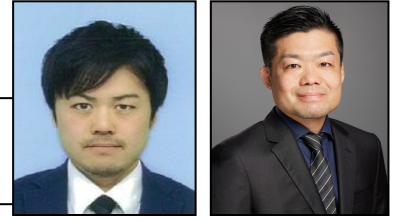


トンガにおける火山および津波災害に対する JICA の支援

島嶼部、COVID-19 感染拡大下での国際防災協力

湊 佑介 JICA（国際協力機構）東南アジア・大洋州部 職員
 沖田 陽介 慶應義塾大学 SFC 研究所 上席所員



2022 年初頭にトンガ王国（以下「トンガ」とする）で発生した火山噴火と、それに伴う津波により生じた被害に対し、日本政府は国際協力機構（JICA）を通じた支援を行った。本稿では、JICA の実施した支援を概観することで、島嶼部における緊急援助、復興支援、また COVID-19 感染拡大が続く中での国際防災協力について考察することとしたい。

筆者のうち湊は、JICA の大洋州地域の担当者として、緊急援助から復興に至る JICA の支援について各方面と調整する立場にあった。また、本稿で示された内容は、必ずしも筆者らの所属する組織の意見を代表するものではないことを申し添える。

1. 災害の概要

2022 年 1 月 15 日現地時間 17 時頃、トンガの首都ヌクアロファの北、約 70km に位置するフンガ・トンガ＝フンガ・ハアパイ火山が噴火し、同国に津波が押し寄せるなどした。

トンガ政府によれば、約 105,000 人の全ての国民が火山灰または津波による被害を受け、そのうち約 84,000 人が直接的な被害を受けた。その一方で、護岸整備等の事前準備がなされていたため被害が軽減させられたことも報告されている他¹⁾、ラジオを通じ防災当局が適時に避難をよびかけたことにより、国内の死者が 3 名にとどまったことも指摘されている^{1),2)}。

災害発生直後から、現地では安全な飲料水、食料の確保が喫緊の課題とされた。トンガのファアモツ国際空港は火山噴火に伴う降灰の影響により一時使用できなくなったものの、現地時間 1 月 20 日の午後には再開された。但し、火山灰が飛行機のエンジンの故障につながることもあり、再開直後は 1 日あたり 2 便

までの発着という制限が加えられていた¹⁾。

同国のヌクアロファ港は援助物資の受け入れ等で稼働していたが、2 月 3 日の国連人道問題調整事務所（OCHA）発行のレポートではオーストラリア、ニュージーランド、日本を含む各国からの支援のための船の到着により、港における混雑が報告されている。これは主として現地でのハンドリングスタッフやフォークリフトといった機材の不足により生じたものであった²⁾。

また、火山噴火と津波の衝撃により、トンガに唯一つながる海底ケーブルが断線したため、衛星回線を除くすべての国際電話・インターネット等の通信が途絶し、被災状況の確認や国際的な支援の要否、支援の調整等にかかるすべての情報のやりとりに支障をきたした。被災後数日はトンガ国外からのアクセスはほとんどできず、徐々に衛星回線による通信が可能となるも、海底ケーブルによる通信の回復には 1 か月以上を要した³⁾。

更に、COVID-19 に関連して、トンガでは 2020 年 3 月以降、非常に厳しい水際対策をとることで、陽性者数を入国時検疫における 1 名（2021 年 10 月に確認）のみに抑えてきた。この厳格な対応は緊急援助物資にも適用され、飲料水以外の援助物資は 72 時間の検疫期間を置くこととされた。他方で、2022 年 2 月 1 日にヌクアロファ港におけるワーカー 50 名を検査したところ、2 名の陽性者が確認された^{1),2)}。その翌 2 日にはさらに 3 名の陽性者が市中で確認され、トンガ政府は 2 月 2 日午後 6 時よりロックダウンの措置をとることを決めた⁴⁾。

本災害では、火山噴火によって津波が生じるという過去に事例が多くない事象であったことに加え、

COVID-19 感染拡大下における水際対策により、元来より輸送に困難を抱える島嶼部において、更にロジスティクスに対する制限がかかった。また、大陸から離れた島嶼部において、災害により通信手段を失うことで外部から情報のアクセスが非常に限定的となった上、災害をきっかけとした COVID-19 陽性者の確認によるロックダウンと、様々な要素が絡み合った複合災害となった。

2. JICA による緊急援助・復興支援

(1) 国際緊急援助

トンガ政府の要請を受け、JICA は 2022 年 1 月 20 日には、国際緊急援助物資（水、高圧洗浄機、スコップ、一輪車、ポリタンク、ゴーグル、マスク、作業用手袋、リヤカー）の供与を決定した。しかし、トンガまで緊急援助物資を届けるための航空機の運航がなかったため、外務省と防衛省の協議により、同物資は国際緊急援助隊自衛隊部隊として派遣されることとなった航空自衛隊 C-130 及び C-2 輸送機により輸送された。同物資の第一弾として飲料水約 3 トンが、1 月 22 日にトンガのファアモツ国際空港に到着し、同国政府に引き渡された^{5),6)}。

その後、1 月 24 日には同じく C-130 輸送機により火山灰除去用の道具が、続いて 1 月 29 日、2 月 2 日にも追加の物資（飲料水、缶詰、高圧洗浄機、火山灰撤去のための用具等）が C-130 機により空輸され、2 月 9 日には輸送艦「おおすみ」により飲料水、火山灰撤去のための用具等が輸送された。2 月 14 日にはエウア島、15 日にハアパイ諸島、16 日にババウ島への飲料水が輸送され、これをもって物資の全量が引き渡された⁷⁾。

これらの緊急支援物資供与に係るオペレーションは、JICA の現地支所や在トンガ日本国大使館を通じ、トンガ政府との調整により行われたが、COVID-19 に対する厳格な水際措置のため、他の多くの大規模災害では見られるような、海外からの支援者がトンガに入学して被災状況と支援ニーズの調査・分析を実施す

るということができなかった。

加えて、トンガと他国とをつなぐ唯一の海底ケーブルが噴火により損傷したため、トンガ政府との連絡手段が非常に脆弱な衛星を介した通信のみとなり、トンガ政府が自ら被災状況を国際社会に向けて発信することすら難しく、遠隔の日本から被災状況やニーズを把握することは非常に困難が伴った。

以上の理由から、自衛隊の航空機の航行能力も勘案し、ニーズが把握でき、且つ緊急度のより高い物資（特に飲料水）の輸送から段階的に輸送することとなった。

(2) 復興支援計画

JICA は、各種災害が多発し、それら災害からの復旧・復興に対し多くのノウハウや経験を持つという日本の強みを活かし、2013 年のフィリピン台風被害や 2018 年のインドネシア地震・津波被害からの復興支援を行ってきた。今般の噴火・津波被害においても、JICA は第 3 回国連防災世界会議で日本政府が提案した「より良い復興 (Build Back Better)」の考え⁸⁾に基づき復興支援を行う予定であり、被災後の早い段階から国内の火山や地震に関する有識者の助言を得つつ、科学的知見に基づいた復興計画の樹立を目指していた。

2022 年 5 月には COVID-19 感染拡大の制約から遅れていた専門家や JICA 職員による現地調査も実施し、トンガ王国地質局とも連携しつつ復興計画の方針を定める「Build Back Better ビジョン」を策定し、トンガ政府をはじめ広く内外に周知するための Build Back Better ビジョンセミナーを 2022 年 8 月に実施した⁹⁾。同セミナーでは、具体的な JICA の復興支援案件までは示されなかったものの、災害の発生頻度と被害想定地域（首都の都心部や地方の農村部）に応じた復興プロジェクトを計画していく必要性と、トンガにとって重要な産業である観光業に関する対策が科学的根拠を基に指摘された^{10)③}。

また、本災害と同様なメカニズム（マグマがごく浅い場所で海水と混じることによる相互作用で起こる爆発）の災害は、今後 100 年という期間での発生可

能性が極めて低いことが示され、サイクロンといった他の高頻度で発生しうる災害等への複合的な対策となる、多目的で多段階防御 (Multi-purpose and Multi Protection) が有効であるとされた¹¹⁾。

(3) 災害発生以前から続く JICA の防災協力

災害発生直後の緊急援助がとかく注目されがちであるが、もともと地震、火山、サイクロン等のリスクが高いとされていた同国では、JICA も防災分野における協力を展開してきており、今回の災害においてもその協力の成果を見ることができる。

先に紹介したとおり、1980 年代後半に日本政府の無償資金協力で整備されたヌクアロファ護岸が、津波災害を緩和させる役割を果たしたことが報告されている¹²⁾。

また、2018 年 6 月に同じく無償資金協力として、「全国早期警報システム導入及び防災通信能力強化計画」の贈与契約が締結されている¹³⁾。この協力はトンガ放送局の機材・施設に加え、トンガ全土において防災無線・音響警報システムの整備を行うもので、これにより津波警報の住民への到達所要時間が最大 90 分から 8 分以下に減じ、更に、津波ハザード地域におけるサイレン音到達人口が約 13,000 人から約 67,000 人に改善することが見込まれていた。しかし、COVID-19 による入国規制の影響で、本来は 2020 年の夏に完成予定であったものが未完成の状態であった¹⁴⁾。

更に、2010 年 5 月に贈与契約が締結された無償資金協力「バイオラ病院改善整備計画 (第二次)」においては、同病院を災害に強い強固なつくりとすることで、災害時における防災拠点としての役割を持たせる等、多くの災害に見舞われる日本の知見を基に、将来起こり得る災害に対する事前防災投資がなされていたといえる¹⁵⁾。

3. 島嶼国、COVID-19 感染拡大下における国際防災協力に関する考察

前章までは、トンガを襲った津波災害に対する

JICA の国際支援、復興計画、これまでの防災協力の成果について見てきたが、災害対応や復興に関して、大洋州諸国やカリブ諸国を対象とした、島嶼国の特徴を踏まえた研究はあまりなされてこなかったといえる¹⁶⁾。以下では、トンガを襲った津波を事例として、島嶼国における国際防災協力について、特に COVID-19 感染拡大の影響も考慮しつつ考察することとしたい。

(1) 国際緊急援助到着の遅れ

ファアモツ国際空港の再開までに発災後 5 日を要した事に加え、再開後も発着便数が限定される中で航空自衛隊 C-130 輸送機による空輸が行われたが、一度の輸送で全ての援助物資を運び込むことはできず、何度かの輸送に分けられることとなり、航空便による輸送であっても緊急援助の到着に時間を要することとなった。更に、ファアモツ国際空港やヌクアロファ港に荷下ろしされた緊急援助物資は、同空港や港があるトンガタプ島から被害のあった別の離島までも輸送する必要があったが、離島空港の降灰被害や船舶の不足により国内輸送にも困難が生じた。

他方で、定期航空便が少ない、またあったとしても輸送キャパシティの限定された島嶼国に対する国際緊急援助の物資輸送に、どうしても相当の時間がかかってしまうことはごく当然のことであり、これは以前から指摘されてきたことである^{13), 14)}。

物資の輸送の遅れは、限定された空輸能力という点のみではなく、災害発生直後の被災国政府との通信、コミュニケーションの難しさにも起因していることがわかる。トンガに通じる海底ケーブルは、被災したことで断線したケーブル 1 本だけであったため、通信の冗長性が確保されていなかった。島嶼国においては海底ケーブルの損傷などで災害対応に遅れが出るリスクが相対的に高いといえる。また、トンガを含む島嶼国では海底ケーブルによるブロードバンドが使用できるのは首都が位置する主島だけであり、離島部には接続されていない場合が多い。このため、離島部の被災状況の確認及び緊急援助実施はより困難であ

る可能性が高いといえるであろう。

更に、物資の輸送能力のキャパシティは、支援国の輸送能力のみでなく、援助の受け入れ国の受け入れ能力（受援能力。例：港における物資のハンドリングスタッフの数）にも左右されることが今般の災害でも明らかになった。トンガは多くの周辺の島嶼国と同じく、人口が10万人程度のため、受援能力も非常に限定的であり、迅速な緊急援助実施へのハードルを高めている。

さらに COVID-19 の感染拡大は、緊急援助のための人員、物資の到着の遅れを助長した。筆者らは、2020年8月にレバノンで発生した爆発事故に派遣された国際捜索救助チームの活動を例として、COVID-19 感染拡大が国際災害援助に与える影響について考察したが、COVID-19 の蔓延により国際捜索救助チームの派遣と受け入れに、以下のような影響が出ることを指摘している¹⁵⁾。

- 被災国が、COVID-19 が蔓延している国からのチームの受け入れを躊躇する。
- 支援国が、COVID-19 が蔓延している国への派遣を躊躇する。
- 乗り継ぎ国、到着国における検疫等に時間を要することから、チームが円滑に帰国できない恐れのために、チームの派遣を躊躇する。
- 国際捜索救助チームが出発前または被災国到着後の検査等で、迅速に被災地域へ到着することができなくなる（それにより生存者救出の可能性が低くなる）。

トンガにおいても、徹底した水際対策を継続することで人的支援が困難であった点、物資輸送の流れが滞った点、また、実際に支援を届けることのみでなく、その支援内容を決定するための情報収集が、COVID-19 陽性者の発生によるロックダウンにより容易でなくなった点など、COVID-19 が国際緊急援助の実施に大いに影響することとなった。

（2）国民のほとんどが被災する可能性

島嶼国を襲った本災害のもうひとつの特徴に、国民

のほぼ全てが被災者となったという点が挙げられる。国全体が被災したために、外からの、つまり国外からの支援が必要となったわけであるが、上に挙げたように、島嶼国ゆえに国際支援が届くまでに時間がかかってしまうという特徴を持ち合わせている。また、国全体が被災したことを考慮すると、公的機関による支援（公助）も十分には期待できない。

そのため、コミュニティ内で助け合う、自助、共助がより重要となる。津波災害を例にいうならば、津波予警報システムの整備と、それに応じた避難路の確認、そのための訓練や、災害用物資（食料、テント、レスキューツール等）の備蓄などが挙げられるであろう。

災害用物資の備蓄に関しては、島の中においても道路の寸断などにより各集落、コミュニティが孤立する可能性がある。そのため、各コミュニティ内に基本的な物資が備蓄され、住人が基本的な救助技術等を持つことが望ましい。

三村もこれまでの先進国による防災体制の支援が必ずしも島嶼国の求めるニーズに合致していなかったことを指摘しつつ、太平洋島嶼地域のもつ災害に対する自助、共助の特徴を活かした、コミュニティにおける防災能力の向上の重要性を説く¹⁶⁾。また、ソロモン諸島における災害管理体制を事例に、行政機関のみでなく、赤十字や NGO 組織、キリスト教会が被災者の受け入れや救援活動、住宅や学校の再建といった復興支援に大きな役割を果たしていることを指摘しているが¹⁷⁾、上に提案した、各コミュニティにおける物資の備蓄や防災に資する人材の育成は、必ずしも行政機関の施設でなくとも、教会や NGO 等の施設、スタッフも候補となりえるだろう。

加えて、大洋州やカリブの島嶼国はサイクロンや台風により全土が被災する可能性も高いことから、こういった被害を視野に入れたインフラの整備も肝要である。JICA は仙台防災枠組みで「Build Back Better」の考え方が提唱される前から、日本の経験に基づいたインフラの強靱化に資する協力を展開してきた（例：前章で例として挙げた、防災拠点となりうる病院の強

強化)。仙台防災枠組みの認知度向上に伴い、被災後の復興支援は「Build Back Better」のコンセプトが浸透してきているが、被災前から事前防災投資としてこういったインフラの強靭化を行う必要がある。

(3) 国境を越えた国際支援調整の難しさ

東日本大震災発生時、各国からの支援調整を行うためのハブ機能は、東北地方に比べて被害を受けておらず、国としての災害対応の中心であった東京に置かれた¹⁶⁾。2018年のインドネシア・スラウェシ島での地震では、各国からの支援物資を直接スラウェシ島のパル市に送るのではなく、同島南部の都市マカッサル、また別の島(カリマンタン島)ではあるが、距離的にはマカッサルよりも近いバリックパパンに一旦支援物資を集めるなど、国際支援の調整業務を国内の他の地域に移すことで被災地の負担を軽減することがなされた¹⁷⁾。

本災害では、上述のとおりトンガ全域が被災したために、軍による支援はオーストラリアに、国連や各国による軍以外による支援はフィジーに、その支援調整機能が置かれることとなった。緊急期のみを対象としたオーストラリアにおける軍の調整は、当初混乱は見られたものの空港や港の再開後はスムーズに行われた。他方で、フィジーにおける調整は復旧・復興も見据えていたものであるが、海底ケーブルの損傷によりトンガ政府とのコミュニケーションがうまく図られないうちに時間が経過し、実際に調整会合が行われたのは2月末の段階でも数回に留まった。

大規模災害発生時に被災地と異なる場所でありつつ、被災国内における国際支援調整やロジスティックスのハブを設けることは被災地の負担軽減や効率的・効果的な一方、今回の災害では、島嶼国であるために数千キロ離れた被災国外における調整が必要となり、全てがうまく機能するためには困難な状況であったといえる。

4. おわりに

2020年に蔓延し始めたCOVID-19の収束は未だ

に見通せない状況が続いている。そして本稿で考察の対象としたトンガにおける噴火・津波被害のみでなく、2022年に入ってからトンガと同じく島国であるマダガスカルを複数のサイクロンが襲い、同じく大洋州島嶼国であるキリバスやツバルで干ばつの被害が出るなどした。

本稿で考察したとおり、島嶼部における国際緊急援助は、COVID-19感染拡大でなくとも困難を伴う。コミュニケーションラインの寸断など、COVID-19の影響がそのオペレーションの困難性に拍車をかけることもありえる。

気候変動の影響もあり、激甚化、高頻度化する災害に対し、このような困難性が増した状況でも対処するには、島嶼内で完結することのできる平時からの防災体制の構築と、それを可能にするための被災後の復興支援が重要であるといえるだろう。

補注

- (1) JICA 広報部 Facebook アカウントに、2022年1月31日に投稿された記事「トンガの津波被害を軽減した日本の護岸整備」に基づく。
<https://www.facebook.com/484006651635487/posts/4731740466862063/> (2022-03-08).
- (2) 発災時、トンガに在住していた住民への聞き取りに基づく。
- (3) 例：海岸線近くに立地するホテルのための津波避難棟
- (4) ODA 見える化サイト「全国早期警報システム導入及び防災通信能力強化計画」に基づく。
<https://www.jica.go.jp/oda/project/1860080/index.html> (2022-03-08).
- (5) 在トンガ日本国大使館ウェブサイト「大使挨拶 雲間からの光—この度の災害と皆様からの支援—」に基づく。
https://www.ton.emb-japan.go.jp/itpr_ja/11_000001_00320.html (2022-03-08).

参考文献

- (1) OCHA (2022a), Tonga: Volcanic Eruption Situation Report No.1 (As of 25 January 2022), <https://reliefweb.int/report/tonga/tonga-volcanic-eruption-situation-report-no1-25-january-2022> (2022-02-07).
- (2) OCHA (2022b), Tonga: Volcanic Eruption Situation Report No.3 (As of 3 February 2022), <https://reliefweb.int/report/tonga/tonga-volcanic-eruption-situation-report-no-3-3-february-2022> (2022-02-07).
- (3) Seselja, E. and Ewart, R. (2022), Tonga Cable Successfully Repaired, Submarine Telecoms Forum, <https://subtelforum.com/tonga-cable-successfully-repaired/> (2022-3-10).

- 4) Reagan, H. (2022), Disaster-hit Tonga goes into lockdown after recording first local Covid cases, CNN, <https://edition.cnn.com/2022/02/01/asia/tonga-lockdown-covid-volcano-intl-hnk/index.html> (2022-02-15).
- 5) JICA (2022a), トンガ王国における火山噴火及び津波被害に対する緊急援助, <https://www.jica.go.jp/information/jdrt/2021/220120.html> (2022-02-08).
- 6) JICA (2022b), トンガ王国における火山噴火及び津波被害に対する緊急援助 (第2報), <https://www.jica.go.jp/information/jdrt/2021/220123.html> (2022-02-08).
- 7) JICA (2022c), トンガ王国における火山噴火及び津波被害に対する緊急援助 (最終報), <https://www.jica.go.jp/information/jdrt/2021/220309.html> (2022-03-10).
- 8) United Nations (2015), Sendai Framework for Disaster Risk Reduction 2015-2030, https://www.preventionweb.net/files/43291_sendai-frameworkfordrren.pdf (2022.11.20).
- 9) JICA (2022d), トンガ王国政府・JICA 共催セミナー「Build Back Better (より良い復興) ビジョンセミナー」ートンガ海底火山から半年。復興・復旧に向けたビジョンを初めて国内外に発表ー, https://www.jica.go.jp/information/seminar/2022/20220817_02.html (2022.8.17).
- 10) National Spatial Planning Authority Office (2022), BBB Vision for Tonga, https://www.jica.go.jp/information/seminar/2022/glkrjk00000067rt-att/20220817_02_01.pdf (2022-11-21).
- 11) Yokoi, T. (2022), The Japanese Approach as the Basis for BBB Vision, https://www.jica.go.jp/information/seminar/2022/glkrjk00000067rt-att/20220817_02_02.pdf (2022-11-21).
- 12) 西川圭輔 (2014), バイオラ病院改善整備計画 (第二次), https://www2.jica.go.jp/ja/evaluation/pdf/2014_1060140_4_f.pdf (2022-11-25).
- 13) 三村悟 (2016), 太平洋島嶼国の自然災害と防災協力, 太平洋島嶼地域における国際秩序の変容と再構築, 日本貿易振興機構アジア経済研究所, pp. 173-214.
- 14) 沖田陽介 (2014), 開発課題分野としての「島嶼防災」の構築に向けて: カリブ島嶼地域を例に, 島嶼研究, Vol.15, pp.1-12.
- 15) Okita, Y., Glassey, S. & Shaw, R. (2022), COVID-19 and the expanding role of international urban search and rescue (USAR) teams: The case of the 2020 Beirut explosions. *International Journal of Humanitarian Action*, Vol.7, No.8, <https://doi.org/10.1186/s41018-022-00116-z> (2022-03-08).
- 16) 沖田陽介 (2011), 東北地方太平洋沖地震: 国連災害評価調整チーム(UNDAC)の活動について, 自然災害科学, Vol.30, No.2, pp.279-287.
- 17) 沖田陽介・多田直人・後藤伸也・地引泰人 (2019), 国際災害支援の受援のための被災国による情報発信: インドネシア政府の対応を例に, 災害情報, Vol.17, No.2,

pp.121-131.