

2022年4月8日

政策研究レポート

深刻化する人道危機に求められる対応： 民間連携によるイノベーションの活用可能性

政策研究事業本部 持続可能社会部 [東京] 研究員 田口 涼子
政策研究事業本部 持続可能社会部 [東京] 研究員 江岸 伸

概要

今日、世界的人道的ニーズが拡大する一方、支援に必要な人的・資金的資源は限られており、それらを活用するための対策の検証が喫緊の課題とされている。一つの解決策として、2016年の世界人道サミット以降、国連などの人道支援機関と民間セクターとの連携によるイノベーション活用が注目されるが、どのようなイノベーションが望まれるのか日本では議論が成熟していない。

そこで本調査では、人道支援に求められるイノベーションやその期待される効果を整理・検討することで、民間連携を促進させるために必要な対策を明らかにすることを目指した。調査結果では、人道支援で特に注目を集めるイノベーションとして、‘blockchain’、‘artificialintelligence’、‘drone’、‘virtualreality’等が推測された。また、複数の人道支援機関が関心を寄せるイノベーションの活用事例を取り上げ、現場で期待される効果と共に技術活用の課題を整理した。加えて、民間セクターとの連携によるメリット及び課題の検討も行った。最後に、それらを踏まえ、特に日本の民間セクターとの連携を念頭に、関連するアクター（政策立案者・人道支援機関・民間セクター）ごとに必要と思われる支援策の提言を行った。

1. 調査の目的と方法

世界各地で人道危機がますます複雑化・長期化する中、人道支援を必要とする人々の数は急増し、2015年の7,800万人から2021年には2億3,500万人まで増加している¹。同様に人道支援に必要なとされる資金についても、同じ期間に160億米ドルから350億米ドルにまで増加している²。2020年には新型コロナウイルス感染症に対応するため95億米ドルが追加が必要となり、必要とされる人道的資金は跳ね上がった³。こうした状況に対し、各国ドナー等がコミットメントを表明し、2020年は最終的に275億米ドルの人道的資金が調達された⁴。しかしながら、最も脆弱な人々を支援するための巨額な資金ギャップは現存しており、限られた資源を活用していくための新たな発想の転換が必要とされている。

従来、開発支援の分野では民間セクターとの協働が進む一方、紛争や災害等の人道危機への対応には危険が伴うため、人道支援機関と企業や大学等との連携は進んでこなかった。他方、2016年の世界人道サミットでは多様なアクターとの連携の重要性が強調され、それ以降、大規模化・長期化する人道危機に対して、民間セクターがもつ革新的な技術やノウハウを活用した人道支援が増えてきている。民間セクターと人道支援機関が協働して、より効率的・効果的な人道支援の在り方を模索する取組みは同分野の潮流になりつつある。

しかし、海外勢に比して日本の企業や大学等の参入実績は少なく、どのようなイノベーションが望まれるのか日本ではこ

¹ United Nations Office for the Coordination of Humanitarian Affairs (OCHA), 2020a, no page specification; OCHA, 2014a, 4 for a PDF.

² OCHA, 2020a, no page specification; OCHA, 2014a, 4 for a PDF.

³ OCHA, 2020b, 7 for a PDF.

⁴ OCHA Financial Tracking Service (FTS), 2020, no page specification.

れまで体系的に整理がなされていない。そこで本稿では、人道支援に求められるイノベーションやその期待される効果を整理・検討し、民間連携を促進するために必要とされる対策を明らかにすることを目指した。2.では SNS (Twitter) で呟かれた関連キーワード等のテキストマイニングを行い、注目イノベーションの特定を試みた。3.では、複数の人道支援機関が注目するイノベーションの現場での活用事例を調査し、期待される効果や課題について整理した。4.では、主に人道支援機関へのヒアリング調査を通じて、民間連携のメリットを明らかにするとともに、連携までの課題を整理した。それらを踏まえ、最後の 5.では、日本の民間セクターと人道支援機関との連携によるイノベーションの創出を促進するために、今後必要と思われる支援策について提言を行っている。

本調査は 2020 年 4 月から 12 月にかけて、図表 1 に示す国際機関及び NGO を対象にデスクレビュー調査、ヒアリング調査、SNS 分析を実施した。なお、調査対象の選定にあたっては、人道支援をその主な活動目的とする国際機関と外務省が位置付ける機関のうち、活動地域もしくは内容が限定される UNRWA (国連パレスチナ難民救済事業機関) 及び UNMAS (国連 PKO 局地地雷対策サービス部) を除いた国際機関を対象とした⁵。また、主に人道支援を行う NGO は多く存在するため、先行研究として独 Global Public Policy Institute (GPPi) 等が調査対象とした NGO を選定している⁶。

図表 1 調査対象とした人道支援機関と調査手法

	国際機関							NGO		
	UNICEF	WFP	UNHCR	UNOCHA	IOM	ICRC	IFRC	IRC	Save the Children	OXFAM
デスクレビュー調査	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
ヒアリング調査	○	○	○			○	○		○	
SNS 分析	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○

2. SNS 分析を通じた注目イノベーションの動向把握

本章では近年の人道支援で注目される民間セクターのイノベーションについて、その動向を定量的に明らかにすることを試みる。通常、ある分野の最新動向を把握するには対象機関のウェブサイトや職員へのヒアリングが主な情報源となるが、それだけでは各イノベーションへの注目度合いの定量的な把握や各人道支援機関がどのイノベーションに注目しているかといった横断的な比較が難しいと言える。そこで本章では、各人道支援機関のソーシャル・ネットワーキング・サービス(以下、SNS)を試行的に分析し、注目されるイノベーションの検証・定量的な可視化に取り組む。

本稿における分析はプリミティブな段階のため、各人道支援機関の個別の動向やイノベーションとの因果関係を明確に指摘するというより、近年の全体の傾向を示すに留まっている。しかしながら、定量的な分析の視点を提供することで、注目イノベーションの特定に向けた、妥当性を有する分析手法の構築の一助となることを目指したい。

⁵ Ministry of Foreign Affairs, 2021, 1 for a PDF.

⁶ Dette, 2016, 3 for a PDF.

(1) SNS 分析の全体像

各人道支援機関の SNS を分析するにあたって、本稿では Twitter データを用いたテキストマイニングを実施⁷した。Twitter では API⁸を通じてテキストデータを過去に遡り大量に収集することが可能であり、活発にツイートを発信する Twitter アカウントを調査対象とすれば十分なデータに基づく定量的な分析を行うことができる。分析の前提となる収集データの内容、技術キーワード選定の考え方は以下のとおりである。

[データの収集期間]

2015 年 1 月 1 日～2020 年 11 月 30 日

[分析対象]

本章(3)は 10 機関⁹・16Twitter アカウントが発信するツイート、本章(2)と(4)は人道支援機関を含む全てのユーザーのツイートを対象とする。なお、いくつかの人道支援機関は、組織本体の Twitter アカウントの他に、主にイノベーションに関連するツイートを発信する場として、別の Twitter アカウントを活用しており(例えば、UNICEF で言えば、UNICEF Innovation (@UNICEFinnovate))、そうしたアカウントも分析の対象に含めた。

[技術キーワード選定の考え方]

- i. 各人道支援機関の Twitter アカウント名を含むツイートで一定期間に発信されたものをサンプルとして抽出し(約 87 万件)、そこで使われる約 35 万単語を出現頻度順に並べる。
- ii. i. で上位出現した単語の中から比較的新しいテクノロジーに関連すると思われる単語をマニュアルで抽出する。
- iii. ii. で抽出した単語のうち、同じ意味を持つ異なる単語・連語は、代表的な単語に統一する。
- iv. 手順 i. ～ iii. に基づき、以下の単語を SNS 分析で用いる技術キーワードとした¹⁰。

3dprint, artificialintelligence, bigdata, blockchain, cashtransfer, digitalid, drone, email, fintech, internet, iot, mobile, satellite, smartphone, sms, telemedicine, virtualreality

⁷ 分析ツールには、ビッグデータの取扱いを得意とするオーリック・システムズ・ジャパン株式会社の Pivot Billions を用いている。

⁸ Application Programming Interface の略。あるソフトウェアが API を公開すると、外部アプリケーションと機能を共有することができる。Twitter 社では同社サービスの API を公開しているため、Twitter データの利用を申請し承認を受けることで誰でもテキストマイニングを行うことができる。

⁹ 調査対象の選定にあたっては、人道支援をその主な活動目的とする国際機関と外務省が位置付ける機関のうち、活動地域もしくは内容が限定される UNRWA(国連パレスチナ難民救済事業機関)及び UNMAS(国連 PKO 局地地雷対策サービス部)を除いた国際機関を対象とした。また、主に人道支援を行う NGO は多く存在するため、先行研究として独 Global Public Policy Institute(GPPI)等が調査対象とした NGO を選定している。

¹⁰ 技術キーワード'email'、'internet'、'mobile'、'smartphone'、'sms'は今日では一般的な単語でイノベーションを想起させるとは言い難いが、出現頻度の高さから本調査では分析対象に含めた。

図表 2 分析対象とした各人道支援機関のSNSアカウント

人道支援機関名	各機関の Twitter アカウント名
国際連合児童基金(UNICEF)	① UNICEF (@UNICEF) ② UNICEF Innovation (@UNICEFinnovate)
国際連合世界食糧計画(WFP)	③ World Food Programme (@WFP) ④ WFP Innovation (@WFPInovation)
国連難民高等弁務官事務所(UNHCR)	⑤ UNHCR, the UN Refugee Agency (@Refugees) ⑥ UNHCR Innovation (@UNHCRInnovation)
国際連合人道問題調整事務所(UNOCHA)	⑦ UN Humanitarian (@UNOCHA)
国際移住機関(IOM)	⑧ IOM - UN Migration (@UNmigration) ⑨ IOM - Innovation Journal (@IOM_Journal)
赤十字国際委員会(ICRC)	⑩ ICRC (@ICRC) ⑪ ICRC Innovation (@ICRC_Innovation)
国際赤十字赤新月社連盟(IFRC)	⑫ IFRC (@ifrc)
国際救済委員会(IRC)	⑬ IRC - International Rescue Committee (@RESCUEorg) ⑭ Airbel (@Airbel)
セーブ・ザ・チルドレン(Save the Children)	⑮ Save the Children International (@save_children)
オックスファム(Oxfam)	⑯ Oxfam International (@Oxfam)

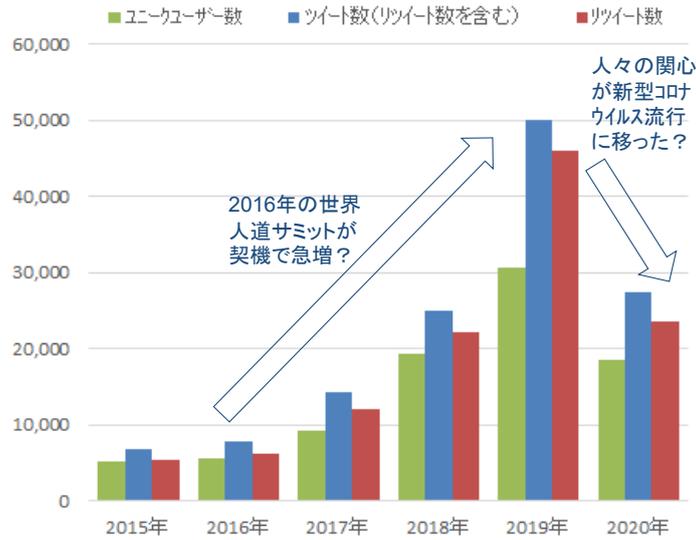
(2) 人道支援×イノベーションに関する人々の関心

① ツイート総数の推移

近年の人道支援における人々のイノベーションへの関心度合いを把握するため、図表 2 に挙げた各機関の Twitter アカウント名と技術キーワードの両方を含むツイートの動向を分析した(図表 3)。本節では人道支援機関を含む全てのユーザーのツイートを分析対象としている。調査期間中のツイート総数の推移を見ると、ユニークユーザー数¹¹/ツイート数は 2015 年と 2016 年でほとんど変化は無かったが、2016 年から 2019 年にかけては急増し、2020 年は急減している。このような変化の背景には、(十分な確証はないものの)2016 年 5 月に開催された世界人道サミットの影響で人道支援に対する人々や企業の関心が高まったこと、一方で 2019 年末に発生した新型コロナウイルス感染症の世界的流行によって関心の対象がそちらに移ったことが推測される。

¹¹ ユニークユーザー数: 期間内にツイートしたユーザーの数。同一アカウントの複数のツイートも 1 回と集計するため、人々の関心度合いを定量的に把握する指標となりうる。

図表 3 各機関のTwitterアカウント名と技術キーワードの両方を含んだツイート数の動向

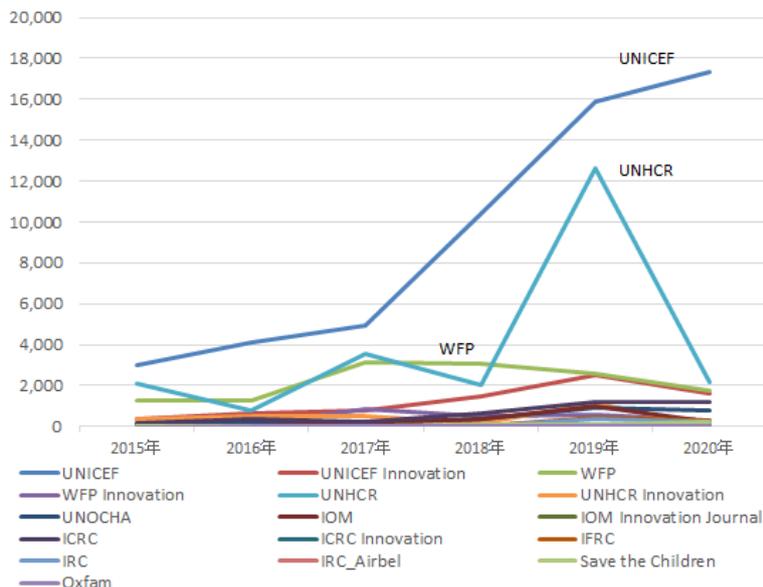


(出所) オーリック・システムズ・ジャパンの分析結果を元に筆者作成

② 人道支援機関別の推移

次に対象期間中の技術キーワードに関するツイート数の動向を人道支援機関別に見てみると(図表 4)、UNICEF、UNHCR、WFP と関連付けられたツイートの数が多いことが分かる。UNICEF と技術キーワードに関連したツイート数は全ての人道支援機関の中でも突出して多く、パンデミック下の 2020 年にも人々の間の関心度合いは増していたことが明らかになった。ただし、イノベーションに関連するツイートを主に発信する場である UNICEF Innovation (@UNICEFinnovate)のアカウントでは、関連ツイート数は 2019 年まで緩やかな増加傾向を示すに留まった。UNHCR については、ツイート内容まで詳細に分析ができていないため理由は不明であるが、2019 年だけ関連ツイート数が急増する特殊なパターンを示した。WFP は 2020 年 12 月にノーベル平和賞を受賞しているが、本調査ではその影響を捕捉できていない。

図表 4 人道支援機関別に分解したイノベーション関連ツイート数の動向



(出所) オーリック・システムズ・ジャパンの分析結果を元に筆者作成

(3) 各人道支援機関が SNS 上で注目を示したイノベーション(種類別)

本節では各人道支援機関のアカウントがツイートした技術キーワードを集計することで、各機関がどのイノベーションに関心を示しているのか整理を行った(図表 5)。人道支援機関のツイートのみを分析対象としたため、前節よりも扱うツイート数は少ない。表中の赤色が濃い部分ほど、技術キーワードの出現頻度が高いことを示している。

図表 5 各人道支援機関のアカウントがツイートした各技術キーワードの件数(2015-2020年総計)

各人道組織の Twitterアカウント	技術キーワード																総計	
	blockchain	internet	artificial- intelligence	drone	virtual- reality	mobile	email	bigdata	satellite	sms	fintech	cash- transfer	iot	digitalid	tele- medicine	3dprint		smart- phone
UNICEF Innovation	188	111	74	98	54	13	3	23	24	20	29	0	9	0	1	2	2	651
WFP Innovation	253	8	75	28	10	18	5	16	13	1	6	14	8	7	0	2	2	466
UNHCR Innovation	39	38	68	9	24	21	30	34	12	26	4	0	0	7	6	3	1	322
WFP	49	13	10	12	3	20	0	14	9	1	0	5	0	1	0	0	0	137
UNHCR	0	49	2	10	2	16	27	0	6	3	0	0	0	0	1	0	1	117
ICRC Innovation	9	2	29	4	25	1	2	1	7	1	0	0	0	1	1	0	0	83
IOM	2	11	4	5	20	7	13	7	4	0	0	0	0	0	0	0	0	73
Oxfam	23	15	1	12	1	5	6	0	4	1	0	2	0	0	0	0	0	70
IFRC	2	3	1	19	2	3	6	0	5	4	2	0	0	0	0	0	0	47
UNOCHA	0	8	0	4	4	3	1	3	9	2	0	1	0	0	0	1	0	36
IRC	0	3	1	1	15	1	13	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	36
ICRC	0	10	2	3	6	9	2	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	34
UNICEF	5	7	1	2	1	0	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	19
Save the Children	0	5	1	1	2	1	2	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	14
IOM Innovation Journal	0	0	3	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4
IRC_Airbel	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
総計	570	283	272	208	169	118	110	100	98	60	43	22	17	16	9	8	6	2109

(出所) オーリック・システムズ・ジャパンの分析結果を元に筆者作成

テキストマイニングの結果によれば、人道支援機関全体で最も注目されている技術キーワードは‘blockchain’で、ツイート数の総計は次点の‘internet’の2倍強であった。特に WFP Innovation や UNICEF Innovation のアカウントでは高頻度で‘blockchain’というキーワードがツイートされている。‘internet’は UNICEF Innovation と UNHCR Innovation/UNHCR の両機関のアカウントによるツイート数が多い。‘internet’は既に社会インフラの基盤技術と言えることから、それ自体でイノベーションを意味し難いが、紛争や災害の影響下にある国で革新的な技術を活用した人道支援を届ける上で不可欠な要素であるため、人道支援機関からの注目度も高いことが推測できる。また、‘artificialintelligence’は UNHCR Innovation のアカウントのツイートの中で出現率が最も高い。

技術キーワード‘blockchain’、‘artificialintelligence’、‘drone’、‘virtualreality’は全体的に出現頻度が高く、複数の人道支援機関から注目されていることが推測できる(SNS 上で注目される理由は、既に人道支援の現場で多く活用されている、今後の活用が有望視されている、あるいは逆にネガティブ反応が示されているため等が考えられるが、その理由を正確に把握するにはツイート内容の文脈を検証する必要がある)。

(4) 近年発生した大規模人道危機で注目されたイノベーション

本節では近年の大規模人道危機の発生時に SNS 上でどのようなイノベーションが注目されていたかを検証するため、人道危機ごとに代表的な特定キーワードを定め(図表 6)、それらと各技術キーワードの関連性をテキストマイニングで分析を行った。本節では人道支援機関を含む全てのユーザーのツイートを分析対象としている。

図表 6 技術キーワードとの関連性を検証する各人道危機の特定キーワード

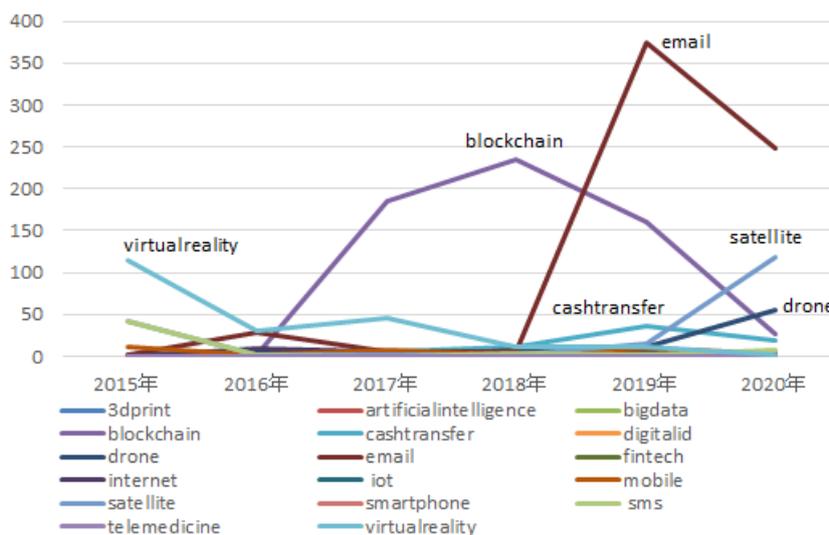
分析対象とした人道危機	特定キーワード	技術キーワード
シリアにおける人道危機	syria	3dprint, artificialintelligence, bigdata, blockchain, cashtransfer, digitalid, drone, email, fintech, internet, iot, mobile, satellite, smartphone, sms, telemedicine, virtualreality
南スーダンにおける人道危機	southsudan	
ミャンマー・ロヒンギャ問題	rohingya	
新型コロナウイルス感染症の世界的流行	covid	

調査リソースの制約のため、各人道危機に対応する特定キーワードは 1 単語に絞っている。また、特定キーワードに設定した‘rohingya’と‘covid’については分析対象の人道危機と関連性は強いと考えられるが、‘syria’と‘southsudan’については一般的な単語のため、人道危機以外の文脈で技術キーワードが言及されたツイートも含まれる可能性があるのは注意が必要である。

① シリアにおける人道危機(2011 年～)

シリアで発生した人道危機については、他の人道危機と比べて関連する技術キーワードの種類が多く出現した。2015 年から 2020 年の調査対象期間中で出現件数の多い技術キーワードを順に並べると‘email’、‘blockchain’、‘virtualreality’、‘satellite’、‘cashtransfer’等となる。2019 年は‘email’のツイート数が突出しているが、図表 5 では人道支援機関による‘email’のツイート数が少ないことから、ほとんどは一般ユーザーによるツイートであることが分かる。‘email’はコミュニケーションに関連する技術のため、母国を離れて暮らす難民の連絡手段に関して何らかの話題が多く上っていたと推測できる。

図表 7 特定キーワード‘syria’と各技術キーワードが関連して出現した件数

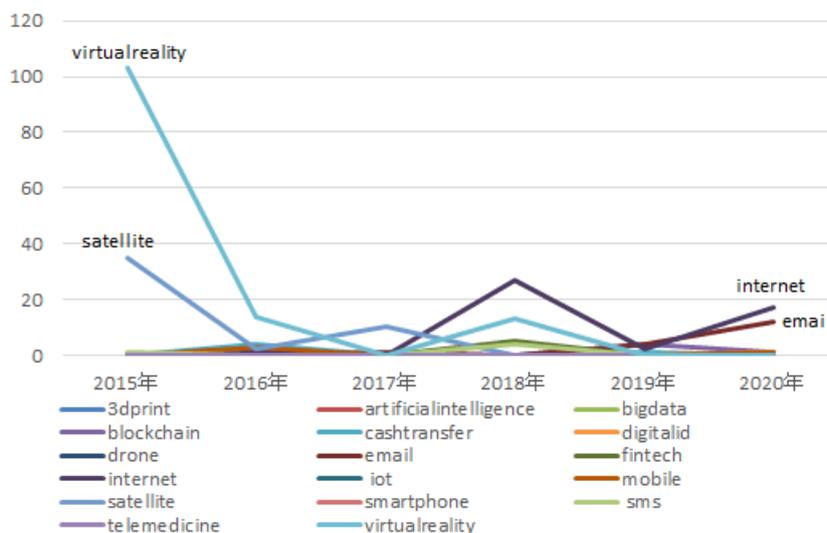


(出所) オーリック・システムズ・ジャパンの分析結果を元に筆者作成

② 南スーダンにおける人道危機(2013 年～)

シリアの人道危機と比べると、南スーダンで発生した人道危機では技術キーワードの出現件数が全体的に少ない。調査期間中で出現件数の多い技術キーワードを順に並べると‘virtualreality’、‘internet’、‘satellite’、‘email’等と続く。

図表 8 特定キーワード‘southsudan’与各技術キーワードが関連して出現した件数

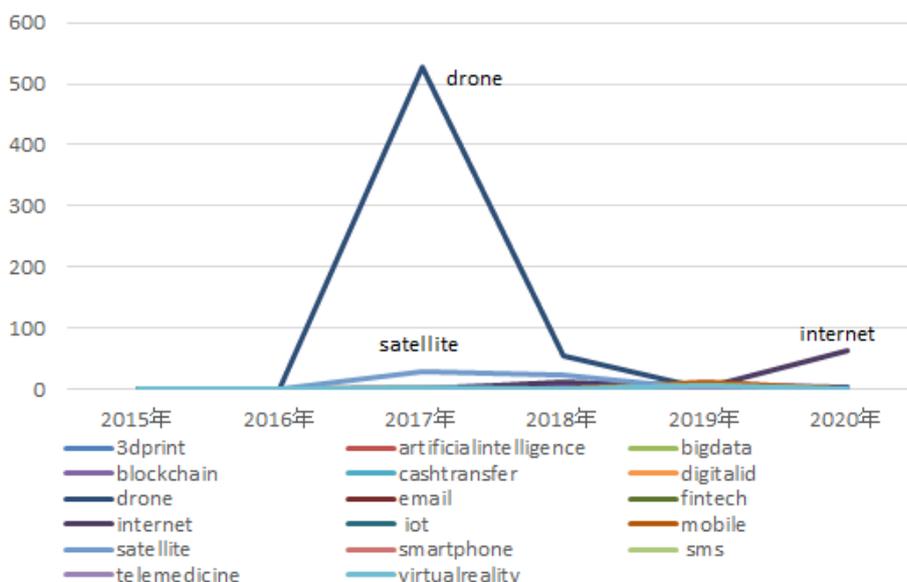


(出所)オーリック・システムズ・ジャパンの分析結果を元に筆者作成

③ ミャンマー・ロヒンギャ問題(2017年～)

ミャンマー・ロヒンギャ問題では人道危機が発生した 2017 年に技術キーワード‘drone’が突出して出現したのが特徴的である。この理由について、避難民がミャンマーからバングラデシュに逃れようとする様子を上空からドローンで空撮した動画を UNHCR が 2017 年 10 月に公開¹²しており、それがメディアや SNS 上で話題になっていたためと推測できる。ドローンを活用したロヒンギャへの支援実績は現時点で確認できないが、支援ニーズの把握や情報収集が必要な際にドローン技術が有効になることは期待できる。他には‘internet’や‘satellite’の出現件数もやや多い。

図表 9 特定キーワード‘rohingya’与各技術キーワードが関連して出現した件数



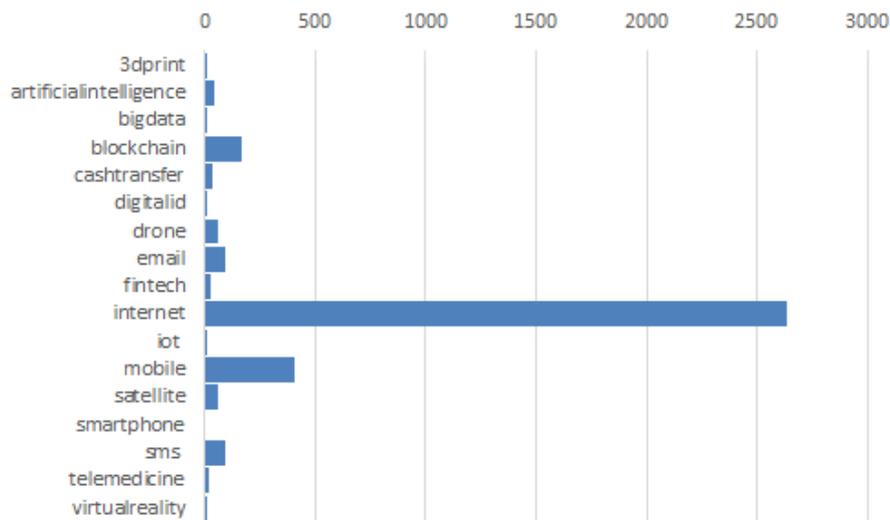
(出所)オーリック・システムズ・ジャパンの分析結果を元に筆者作成

¹² UNHCR. 2017. "Drone footage shows new Rohingya refugees arriving in Bangladesh (Roger Arnold, camera / Boris Weber, editor)," <https://www.unhcr.org/news/videos/2017/10/59e719d54/drone-footage-shows-new-rohingya-refugees-arriving-in-bangladesh-roger.html>(最終アクセス:2021年6月15日)

④ 新型コロナウイルス感染症の世界的流行(2020年～)

2019年末に発生した新型コロナウイルス感染症の世界的流行と関連する技術キーワードを出現件数の多い順に並べると‘internet’が突出しており、続いて‘mobile’、‘blockchain’、‘email’、‘sms’等と続いた¹³。2020年は対面でのコミュニケーションに著しく制約が課されたため、デジタル化の重要性に一層の注目が集まったと考えられる。人道支援の現場でも、支援の提供や被害者とのコミュニケーションを継続させていくために、モバイルアプリを活用した事例等が複数見られた。

図表 10 特定キーワード‘covid’と各技術キーワードが関連して出現した件数



(出所) オーリック・システムズ・ジャパンの分析結果を元に筆者作成

(5) 小括;本章のまとめ

本章では主に Twitter データを用いたテキストマイニングによって、人道支援で注目されるイノベーションの動向を明らかにしようと試みた。分析結果を述べると、まず人道支援におけるイノベーションへの人々の関心度合いは SNS 上で 2016 年から急増しており、これは 2016 年に開催された世界人道サミットの影響で人々や企業の関心が高まったことが推測される。しかし、2020 年には SNS 上での関心は急落しており、この理由には新型コロナウイルス感染症の世界的流行が考えられる。各人道支援機関のイノベーションに関するツイート数の推移については、UNICEF が突出して多く、続いて UNHCR、WFP のツイート数が多い。各人道支援機関が SNS 上で注目を示したイノベーションを種類別に見ると、‘blockchain’、‘artificialintelligence’、‘drone’、‘virtualreality’の出現頻度が全体的に高く、複数の人道支援機関から注目されていることが推測できる。次章では、このうちいくつかのイノベーションの活用事例について、その期待される効果と課題とともに詳述する。

3. 注目イノベーションの活用事例:期待される効果と課題

本章では主にデスクレビュー及びヒアリング調査にもとづき、複数の人道支援機関が注目するイノベーションの活用事例として代表的な 3 例を調査した。イノベーションを人道支援に活用することで、これまで以上に効率的・効果的な支援が行えるようになる可能性を秘めている。例えば、必要な情報や支援へのアクセス向上、適切なニーズ把握、優先順位の高い人への効果的な対応、体系的なモニタリング実施等の効果が期待できる。他方、技術やノウハウは使い方を誤れば悪用

¹³ 2015-2019 年に ‘covid’ と関連して出現する技術キーワードは存在しないため、データは 2020 年分のみ。

される危険もはらんでおり、それらが Do harm¹⁴しないよう、リスクをきちんと把握し軽減していくことが同時に必要とされる。

(1) ブロックチェーン

そもそもブロックチェーンとは分散型のデジタル台帳であり、暗号化された情報を不変のブロックに記録するデータベースの役割を担う。データが格納されたブロックにはタイムスタンプが押され、偽名化されたデジタル署名により認証された後、ユーザーによって検証され、データブロックの全履歴を含むチェーンに暗号でロックされるため、データの改竄が非常に困難になる¹⁵。

情報の改竄が難しいというブロックチェーン技術の特徴を活かし、人道支援において、情報の正確性や透明性、トレーサビリティを高め、第三者の仲介を排除することで取引コストと時間を削減できる可能性がある¹⁶。具体的に既に支援の現場では、援助資金の取引中継コストを削減し、透明性を担保しつつ受益者にデジタルキャッシュを届ける仕組み作りや、着の身着のまま逃げた難民が社会インフラにアクセスできるようデジタルIDを付与するため等にブロックチェーンが活用されている。

ただし、ブロックチェーンが、生体認証やデジタルキャッシュトランスファー技術と併せて用いられる場合、データ保護に関連する問題を引き起こす危険性が指摘されている¹⁷。特にインターネット環境が脆弱な紛争影響地域では、敵対するグループ間の個人情報紛争当事者に漏洩するリスクが排除しきれず、赤十字国際委員会 (International Committee of the Red Cross: ICRC) 等はブロックチェーンの活用に慎重な姿勢を示している。加えて、ブロックチェーンを安全で効果的に使用するには、インターネットの接続性だけでなく、デジタルリテラシーやユーザーフレンドリーなアプリケーションの開発等が求められる¹⁸。

ブロックチェーン×生体認証を活用した難民キャンプでの食料支援(WFP)



(出所) WFP

図表 11 人道支援機関による活用事例:ブロックチェーン

	WFP の事例	Save the Children の事例
期待される効果	■ 食料支援を必要とする難民に、銀行を介さずに食料購入のための現金を支給することで、透明性ある決済システムによって現金給付を行う	■ 難民や国内避難民にデジタル ID を付与することで、送金履歴や学歴、職歴等の個人の重要情報を安全に管理する
連携先	■ ブロックチェーン企業(英独)	■ 非公開
実用化事例	■ ブロックチェーン技術と生体認証(虹彩)技術を活用し、ヨルダンのシリア難民キャンプで食料支援を実施	■ Humanitarian Blockchain <ul style="list-style-type: none"> ● 実証テストを機関内で実施しセクター別(教育・職業訓練・食料支援など)に展開を計画中

(出所)筆者作成¹⁹

¹⁴ 人道支援では Do No Harm の原則が守られる必要がある。同原則は、援助が紛争を助長したり、保護を受けるべき人々に危害を加えたりするリスクを警告しており、人道支援に携わる者の国際規範として広く共有されている。

¹⁵ Kuner, and Marelli, 2020, 240-242 for a PDF.

¹⁶ Ko and Verity, 2016, 10-14 for a PDF.

¹⁷ Kuner, and Marelli, 2020, Chapter 8, 9 and 14 for a PDF.

¹⁸ Kuner, and Marelli, 2020, Chapter 14 for a PDF.

¹⁹ World Food Programme (WFP), 2021b; Matsuoka, 2018; Save the Children, 4 for a PDF.

(2) ドローン

ドローンとは、パイロットを必要とせず遠隔操作で操縦したり、プログラムされたルートを自律的に飛行したりする航空機をいう。人道支援において活用されるドローンの多くは、限られた訓練で短距離を飛行でき、軽量でかつ安価な製品であることが多い²⁰。

特に紛争や災害の緊急事態下では、人道支援機関であっても現場にアクセスすることが危険な場合が多いことから、ドローン技術の需要は高いと考えられる。ドローンを使うことで、より早期かつ効率的なニーズの評価や対応策の検討、実施、モニタリングが期待できる他、ドローンに搭載したカメラやセンサーによって、上空から現場の画像を素早く撮影して分析し、迅速な対応や長期的なモニタリングに役立てることができる。また、捜索や救助活動の支援、公共メッセージの発信、インターネット接続の一時的回復、軽量の援助物資の輸送等への利用も期待される。ドローンの場合、衛星や飛行機等からのデータ収集方法に比べ低コストなうえ、地上近くを飛行できるので高解像度な画像を提供できる利点もある²¹。

一方、人道危機下でドローンを活用するには課題もある。多くの国ではドローンに関する規制がないため、飛行認可の取得に時間を要し展開が遅れたり、現地当局とアドホックな合意が必要になったりする場合がある²²。既存の規制では、都市部や空港の付近で飛行制限が課され、物資の投下が禁止されていることが多く、人道的利用にはそうしたことへの免除措置も重要になってくる。また、ドローンによるデータ収集は、個人のプライバシーや信頼に関するデータ保護の懸念を引き起こす可能性も指摘されている²³。

ICRC と早稲田大学によるドローンのテスト飛行



(出所)ICRC

図表 12 人道支援機関による活用事例:ドローン

	UNICEF の事例	ICRC の事例
期待される効果	<ul style="list-style-type: none"> ■ 医療物資の輸送、緊急時の支援、作物のモニタリング、コレラ等感染症のマッピング、航空画像の撮影による災害状況のモニタリング等を高い費用対効果で実現する 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 紛争影響地域において、地雷や不発弾の検知、人の移動や避難民キャンプの状況把握、埋められた遺体の所在確認、作付けモニタリングなどに活用が期待されている
連携先	<ul style="list-style-type: none"> ■ 10 を超える海外の企業・大学・NGO 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 早稲田大学、NEC 等
実用化事例	<ul style="list-style-type: none"> ■ 遠隔地に暮らすバヌアツの子どもに民間ドローンを使ってワクチンを輸送 ■ マラウイでアフリカ初のテスト飛行ルートを開設し実証実験進む 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 地雷や不発弾などに汚染された地域でのテスト飛行により、ドローン、カメラ、ディープラーニングの組み合わせによるシステムの有効性を検証

(出所)筆者作成²⁴

(3) 革新的資金調達

ヒアリング調査において、複数の人道支援機関から民間セクターとの連携に期待が寄せられたイノベーションは、革新的資金調達メカニズムである。冒頭の調査目的で記した通り、人道支援に必要な資金は恒常的に不足しており、その新たな

²⁰ OCHA, 2014b, 4 for a PDF.

²¹ Soesilo et al, 2016, 23-51 for a PDF.

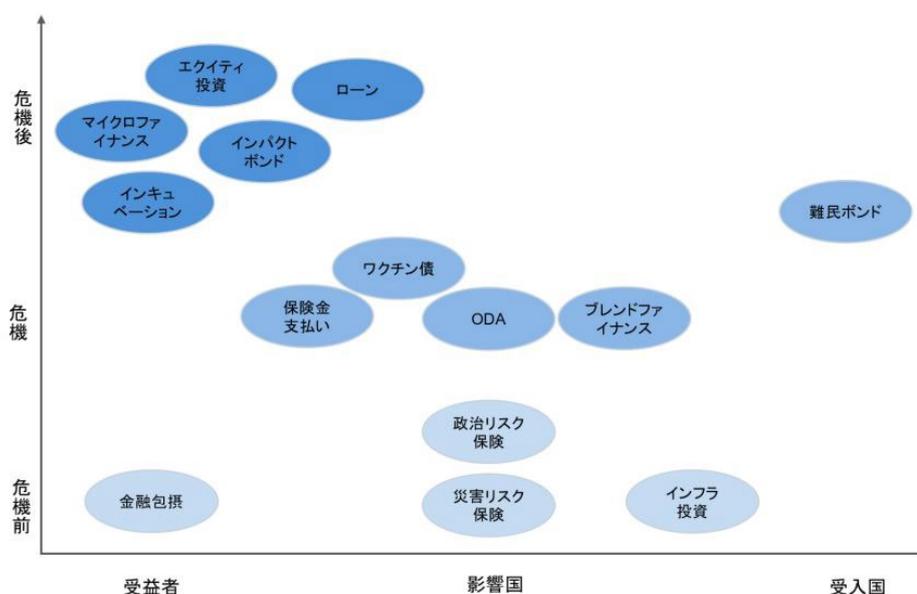
²² Soesilo et al, 2016, 44-45 for a PDF.

²³ Kuner and Marelli, 2020, Chapter 7 for a PDF.

²⁴ United Nations Children's Fund (UNICEF), no page specification; International Committee of the Red Cross (ICRC), 2020, no page specification.

解決手段として革新的資金調達が目されている。同メカニズムは、従来のドナーによる拠出金や寄付金に依存する伝統的な資金調達とは異なり、収益の不確実性に対しては公的資金をリスクマネーとして投入し一定のリスクヘッジを行うことで、企業や投資家から出資を募って民間資金を呼び込む仕組みである²⁵。民間金融では当たり前であった仕組みを、人道支援に適用させようとする点で資金調達のイノベーションと言える。人道危機への対応フェーズ毎に、例えば、予防の段階では保険商品、危機下ではブレンドファイナンスや債券、危機後の復興や平和構築の段階ではマイクロファイナンスやエクイティ投資等、さまざまな金融手法の適用が検討されている²⁶。

図表 13 人道支援で広がる資金調達のイノベーション



(出所) Overseas Development Institute (ODI) “New Financing Partnership for Humanitarian Impact”等を元に筆者作成

他方で新たな資金調達手段の導入には、投資リターンを期待でき、かつ人道支援の貢献にも繋がるような投資に適したプロジェクトが少ないことが課題と言える²⁷。紛争や災害の影響国では、空港や道路、電力といったハードインフラの機能不全、規制不備による取引コストの増大、汚職や不正に絡む政情不安、テロ等の治安リスク等、多様な危険が存在する。こうした予測が付きにくい状況で多くの投資家は、そのような国をポートフォリオに含めることは難しい。人道支援で革新的資金調達の普及が進むためには、特に当事国政府や国際機関が連携して現地の市場がきちんと機能するような環境づくりが求められるほか、公的資本と民間資本が共同で投資する仕組みの強化が必要と思われる。

²⁵ World Economic Forum (WEF), 2019, 5 for a PDF.

²⁶ King et al. 2019, 9-10 for a PDF.

²⁷ WEF, 2019, 10 for a PDF.

図表 14 人道支援機関による活用事例: 革新的資金調達

ICRC の事例	
期待される効果	<ul style="list-style-type: none"> ■ 人道支援に対する資金不足を、国連加盟国の拠出金や慈善金だけに頼らず、民間企業や投資家を巻き込んで、人道ニーズに持続的に対応できるようにする
連携先	<ul style="list-style-type: none"> ■ 民間金融機関(独スイス)
実用化事例	<ul style="list-style-type: none"> ■ Humanitarian impact bond <ul style="list-style-type: none"> ● ナイジェリア、マリ、コンゴ民に障害者向けのリハビリ施設を建設するため、民間投資家にインパクトボンドを発行。5年のうちに施設が建設され、期待される事業成果が出れば、各国政府や財団が、投資家に返済を行う仕組みのパイロット事業を展開中

 (出所) 筆者作成²⁸

4. 民間連携のメリットと課題

ここでは主にヒアリング調査の結果から、人道支援機関と民間セクターとの民間連携を通じて想定されるメリット、及び連携に至るまでの課題について整理した。

冒頭で述べた通り、人道支援に必要な資金は恒常的に不足しているため、インタビューでも人道支援機関が従来とは異なる多様なアクターを巻き込むことで打開策を見出す必要性を認識していることを確認できた。特に民間セクターとの連携では、機関ごとに濃淡はあるものの全体の潮流として、寄付目的だけでなく、民間セクターの技術やノウハウを求めた連携の動きが活発化している。他方、民間セクターは、昨今の ESG/CSR の機運の高まりを受け、グローバルな社会課題にビジネスを通して貢献していくプレッシャーに晒されている。この潮流は日本でも例外ではなく、特に 2020 年 10 月、日本政府が「ビジネスと人権」に関する行動計画(2020-2025)を策定したことで、より一層、人権と人道に配慮した責任ある企業活動の推進が求められている²⁹。

こうした機運の下、人道支援機関が民間の技術やノウハウを取り入れることで支援の効率化とインパクトの拡大が期待できるほか、資金調達手段の多様化による援助資金拡充の可能性が想定され、ひいては SDGs の達成に貢献し得る可能性を秘めている。また、民間セクターが、紛争や災害、難民問題等の社会課題の解決に自社の技術やノウハウを売り込んでいくことで、ESG 評価の向上による経営の安定化や、共同研究の機会が増えることによる技術開発の促進、さらには新たな市場の獲得等に繋がるのが期待されている。

²⁸ International Committee of the Red Cross (ICRC), 2017, no page specification.

²⁹ Ministry of Foreign Affairs, 2020, 19-20 for a PDF.

図表 15 民間セクターとの連携が生み出すメリット(仮説)

人道支援機関(国連、国際赤十字・赤新月社、NGO)		民間セクター(企業・大学等)	
人道支援の 効果の拡大	<ul style="list-style-type: none"> ■より網羅的な人道ニーズの把握と、支援の費用対効果の向上 ■ラストワンマイルに支援を実現 ■組織構造・体制を未来志向型に変革 	経営の安定	<ul style="list-style-type: none"> ■ビジネスと人権・人道に配慮した事業の推進を通じ、ESG 評価(特に S)の向上 ■企業・大学のブランドイメージアップ ■消費者・投資家からの理解促進
資金調達 の拡大	<ul style="list-style-type: none"> ■拠出金や寄付だけでなく資金調達手段の多様化(fund ではなく finance) ■人道支援のための資金拡充 	技術開発の 促進	<ul style="list-style-type: none"> ■共同研究や技術実証の機会の多様化 ■技術開発のインセンティブ・外部資金の獲得
SDGs 実現	<ul style="list-style-type: none"> ■人道危機(紛争、難民など)の効率的対応による SDGs 達成への貢献 	市場拡大	<ul style="list-style-type: none"> ■新規顧客(国連、国際赤十字・赤新月社、NGO 等)の獲得 ■投資リターンの獲得・調達機会の増加 ■海外展開のチャンス増

(出所)ヒアリング調査の結果を踏まえ筆者作成

他方、民間連携は双方にメリットを創出し得るが、実際に実現していくには課題も多い。特に日本の民間セクターとの連携が進まない原因について、人道支援機関とのヒアリング調査の結果、以下のような障壁が浮き彫りになった。つまり、①現地ニーズと民間技術のミスマッチ、②R&D 予算の制約、③人道支援に真剣に取り組む企業が少ない、④人道支援機関の支援体制が弱い、⑤新技術の導入に対する各国の規制等である。こうした課題に対処し日本の民間セクターが持つ技術やノウハウを人道支援に役立たせていくためには、関連するアクター(政策立案者・人道支援機関・民間セクター)に対して適切な支援策の検討が必要になってくると思われる。

図表 16 日本の民間セクターとの連携が進まない主な要因

現地ニーズと民間技術 のミスマッチ	<ul style="list-style-type: none"> ■日本企業はプロダクトアウトの考えが強い。性能やクオリティは高く日本では使えるが、途上国ではオーバースペックで使い難い製品や技術が多い。 ■日本では、人道支援の現場のニーズと企業等の技術をマッチさせる動きが成熟していない。
R&D 予算の制約	<ul style="list-style-type: none"> ■各人道支援機関が提供する R&D ファンド³⁰は、機関の職員や途上国企業等を対象としており、先進国企業・大学等の直接活用が難しい。 ■R&D に活用できる財源は機関内で限られており、メインストリーム化されていない。 ■日本では、人道支援分野で民間とのイノベーション連携を行うには外務省の国際機関連携無償資金協力の活用しかなく限定的である。
人道支援に真剣に取り組む企業が少ない	<ul style="list-style-type: none"> ■日本企業の中には、途上国支援に関心をもっていたとしても、CSR 方針の変更を理由に最後までコミットしないケースもある。日本の大手企業であっても CSR 部門が無い企業も未だ多い。
人道支援機関の 支援体制が弱い	<ul style="list-style-type: none"> ■WFP と UNICEF は民間連携によるイノベーション創出に向け、組織体制(資金・人材・ハブ)を強化しているが、その他人道支援機関は戦略に具体性がなく、担当部署や R&D ラボが未設置である機関もあり支援体制が弱い。 ■人道支援機関の職員は日々の業務に追われ、未来志向型の時間を作り難く、企業がもつ新しい技術やノウハウを、人道支援事業のニーズに上手くマッチさせることができていない。 ■民間技術の活用を検討する内部ワークショップを実施し、アイデアはさまざま出されたが、こうした取組みを継続して遂行できる人材がいない。
新技術の導入に対す る各国の規制	<ul style="list-style-type: none"> ■新しい技術の導入には各国の既存ルールの改訂が必要な場合があり難しい。例えば、日本で大規模災害が発生した際、民間企業によるドローン飛行の許認可を取得することは非常に困難である。

(出所)ヒアリング調査の結果を踏まえ筆者作成

5. 結語及び今後必要とされる支援策への提言

本調査では、SNS 分析やデスクレビュー調査の結果、人道支援で注目を集めるイノベーションとして、‘blockchain’、‘artificialintelligence’、‘drone’、‘virtualreality’ 等があることを明らかにした。そのうちいくつかのイノベーションについては、人道支援の現場でどのように実証化されているか連携事例を深掘りした。また、人道支援機関へのヒアリング調査を通して、革新的資金調達に対する期待と関心の高さを確認することができた。

一方、民間連携は人道支援機関及び民間セクターの双方にメリットを生み出す可能性が高いが、日本の民間セクターとの連携実績は未だ少ない。現状の主な要因として、民間連携に活用できる資金スキームや支援体制が不十分であること、現場のニーズと企業等の関心と技術の効果的なマッチングができていないこと等が指摘されている。これらを踏まえ、人道支援機関と日本の民間セクターとの連携を促進していくために、今後必要になるとと思われる支援策をいくつか提言して結びとしたい。

(1) 政策立案者に対する提言

人道支援の資金不足は喫緊の課題であり、ドナー政府が拠出できる額は無限ではないため、限られたリソースの有効活用に資する民間連携事業を積極的に促す施策の検討が必要と考えられる。日本では、外務省の国際機関連携無償資金協力を通じて、日本企業の技術を人道支援に活用する案件化が進められている。しかし、それ以外で日本の民間セクターが人道支援機関と連携を進めるうえで活用できる資金スキームは、公共調達を除いて非常に限られている。そのため、人道支援に貢献したいと考える民間企業や大学等を後押しできるような資金支援スキームの多様化や新規創設が肝要と思われる。例えば、民間企業の優れた技術の途上国展開を支援する JICA の民間連携事業や、社会実装に向けた国際共同開発を支援する JICA の地球規模課題対応国際科学技術協力プログラム(SATREPS)、文部科学省の科学研究

³⁰ 調査対象機関の内、R&D ファンドを持つのは、UNICEF、WFP、UNHCR、Save the Children、Oxfam である。

費、内閣府の戦略的イノベーション創造プログラム(SIP)等で人道支援の案件を積極的に対象とする等は有効ではないかと考えられる。

(2) 人道支援機関に対する提言

限られた人的・資金的リソースを人道支援で効率的に活用していくには、民間セクターの技術を取り入れイノベーションを起こしていくことが鍵である。現在多くの人道支援機関は民間セクターとの技術連携に前向きであるものの、それを促進する下地が整っている機関は少ない。その中でも例外的に国連世界食糧計画(WFP)は民間連携を促進するため体制強化を図り、イノベーション創出に向け戦略的に予算付けをしていく方針を示している³¹。もちろん、人道支援機関はそれぞれ異なるミッションの下に戦略と目標を掲げており、一概に WFP の方針に倣うことを良しとは言えない。しかし、R&Dのための資金支援スキームの多様化や受給対象範囲の拡大、イノベーションを推し進める人材の確保、民間技術を必要とする現地ニーズの分析と対外発信の強化等により、民間の技術やノウハウの更なる活用促進に繋がるものと考えられる。

(3) 民間セクターに対する提言

民間セクターは営利組織であるため収益の確保は必ず求められる。しかし、グローバルなトレンドになりつつある「責任ある企業行動」を実現していくためには、人道支援を新たな市場と捉え、自社技術やノウハウを積極的に売り込んでいくことが ESG/CSR の文脈からも一考に値すると思われる。より多くの技術連携を生み出していくには、技術や製品ありきの考え方ではなく、経営層の強いコミットメントの下、人道支援の現場のニーズに沿った技術開発を進めていく姿勢をもつことが重要である。また、コストや時間のかかる技術開発には、公的機関からの資金支援だけでなく、既に中国や欧米では次世代イノベーションへの投資手段の 1 つとして活発な(コーポレート)ベンチャーキャピタル等からの資金調達も視野に検討していくことが望ましいと思われる。

³¹ World Food Programme (WFP), 2020, 3 for a PDF.

参考資料

- Airbel Impact lab, Research and Innovation at IRC. 2021. "Our project portfolio," <https://airbel.rescue.org/portfolio> accessed on June 15, 2021.
- Aly, Heba. 2016. "The World Humanitarian Summit: Winners and Losers," <https://www.thenewhumanitarian.org/2016/05/26/world-humanitarian-summit-winners-and-losers> accessed on June 2, 2021.
- Detle, Rachel. 2016. *Mapping Innovation in Humanitarian Action: Overview of ongoing initiatives and strategies by some of ECHO's partners*: Global Public Policy Institute (GPPi) and INSPIRE Consortium. <https://europa.eu/capacity4dev/file/29617/download?token=FW9RrOcm> accessed on June 2, 2021. 3.
- Eriksson, John and Howard Adelman, John Borton, Hanna Christensen, Krishna Kumar, Astri Suhrke, David Tardif-Douglin, Stein Villumstad and Lennart Wohlgemuth. 1996. *The International Response to Conflict and Genocide: Lessons from the Rwanda Experience: Synthesis Report*: Steering Committee of the Joint Evaluation of Emergency Assistance to Rwanda. https://publikationer.sida.se/contentassets/bfb93880f6f744ce9c116e4da9a0ad6f/the-international-response-to-conflict-and-genocide-lessons-from-the-rwanda-experience-synthesis-report-1996_3133.pdf accessed on June 2, 2021. 24-32.
- Inter-Agency Standing Committee (IASC). 2006. "Guidance Note: Using the Cluster Approach to Strengthen Humanitarian Response," <https://interagencystandingcommittee.org/system/files/2021-03/Guidance%20Note%20on%20Using%20the%20Cluster%20Approach%20to%20Strengthen%20Humanitarian%20Response.pdf> accessed on June 2, 2021. 1.
- Inter-Agency Standing Committee (IASC). n.d. "Key Messages: The IASC Transformative Agenda," https://interagencystandingcommittee.org/system/files/legacy_files/KM%20and%20FAQ%20on%20Transformative%20Agenda%20final.docx accessed on June 2, 2021. 1-2.
- International Committee of the Red Cross (ICRC). 2017. "The world's first "Humanitarian Impact Bond" launched to transform financing of aid in conflict-hit countries," <https://www.icrc.org/en/document/worlds-first-humanitarian-impact-bond-launched-transform-financing-aid-conflict-hit> accessed on June 2, 2021.
- International Committee of the Red Cross (ICRC). 2020. "Japan: Workshop on drones, remote sensing and AI for humanitarian action," <https://jp.icrc.org/information/japan-workshop-on-drones-remote-sensing-and-ai-for-humanitarian-action/> accessed on June 2, 2021.
- International Committee of the Red Cross (ICRC). 2021. "ICRC INNOVATES," <https://blogs.icrc.org/inspired/category/icrc-innovates/> accessed on June 15, 2021.

IFRC Solferino Academy. 2020. "Covid Innovation Series: Innovations in COVID Series – Local Detection & Tracking of COVID," <https://dev.solferinoacademy.com/testimonial/innovations-in-covid-series-local-detection-tracking-of-covid-2/> accessed on June 15, 2021.

IFRC Solferino Academy. 2021a. "Innovation Stories," <https://dev.solferinoacademy.com/innovation-stories/> accessed on June 15, 2021.

IFRC Solferino Academy. 2021b. "Tales of Transformation: Beirut after the explosion: how technology is playing a vital role," <https://dev.solferinoacademy.com/2021/04/06/beirut-after-the-explosion-how-technology-is-playing-a-vital-role%e2%80%a8/> accessed on June 15, 2021.

International Organization for Migration (IOM), 2019, WORLD MIGRATION REPORT 2020. International Organization for Migration.

King, Barnaby Willitts and Roshni Assomull, John Bryant, Clare McCartney, Tej Dhama, Dominic Llewellyn and Sarah Adamczyk. 2019. *New financing partnerships for humanitarian impact*: London: Overseas Development Institute. <https://cdn.odi.org/media/documents/12581.pdf> accessed on June 2, 2021. 9-10.

Ko, Vanessa and Andrej Verity. 2016. *Blockchain for the Humanitarian Sector: Future Opportunities*: Digital Humanitarian Network. <https://www.digitalhumanitarians.com/blockchain-for-humanitarian-sector/> accessed on June 2, 2021. 10-14.

Kuner, Christopher and Massimo Marelli, eds. 2020. *Handbook on Data Protection in Humanitarian Action Second Edition*: Brussels and Geneva: Brussels Privacy Hub and Data Protection Office of the International Committee of the Red Cross. https://reliefweb.int/sites/reliefweb.int/files/resources/4305_002_DataProtection2020_web.pdf accessed on June 2, 2021. Chapter 8, 9 and 14.

Matsuoka, Yukiko. 2018. "WFP ga blockchain wo katsuyoushita syokuryoushien platform "Building Blocks" wo kaihatu (WFP develops Building Blocks, a blockchain-based food aid platform)," <https://techable.jp/archives/70349> accessed on June 2, 2021.

Ministry of Foreign Affairs. 2020. *National Action Plan on Business and Human Rights (2020-2025)*: Tokyo: Inter-Ministerial Committee on Japan's National Action Plan on Business and Human Rights. <https://www.mofa.go.jp/mofaj/files/100173319.pdf> accessed on June 2, 2021. 19-20.

Ministry of Foreign Affairs. 2021. "Omona Jindoshienkokusaikikan no Katsudohani (Scope of activities of major international humanitarian organizations)," <https://www.mofa.go.jp/mofaj/files/000024439.pdf> accessed on June 2, 2021. 1.

- Miyashita, Hiromu. 2016. "Sekai Jindo samito no kiketsu – Korekarano Jindoshien ha doukawaruka (Consequences of the World Humanitarian Summit: How will humanitarian assistance change in the future?)," *Development Cooperation Literature Review*: No.9. https://www.jica.go.jp/jica-ri/ja/publication/litreview/175nbg00000166ow-att/JICA-RI_Literature_Review_No.9.pdf assessed June 2, 2021. 5.
- OXFAM. 2021. "Innovation at Oxfam: Making Great Ideas a Reality," <https://www.oxfamnovib.nl/donors-partners/about-oxfam/innovation> accessed on June 15, 2021.
- Ramesh Rajasingham. 2020. "Improving humanitarian effectiveness through new technology and innovation: opportunities and challenges," <https://www.unocha.org/sites/unocha/files/ASG%20Opening%20Remarks%20-%20Technology%20and%20Innovation%20Panel%20-%2010%20Jun%202020.pdf> accessed on June 15, 2021.
- Save the Children. 2018a. Nutrition Boost: Why the world needs a step change in finance for nutrition – and how it can be achieved: London. <https://resourcecentre.savethechildren.net/node/13358/pdf/nutrition-boost.pdf> accessed on June 2, 2021. 3.
- Save the Children. 2018b. *Breakthrough Innovations for Children*: Washington, DC. <https://www.savethechildren.org/content/dam/usa/reports/advocacy/innovations-for-children.PDF> accessed on June 2, 2021. 4.
- Save the Children. 2021. "Innovation Pilot Projects," <https://www.savethechildren.org/us/what-we-do/innovation/innovation-pilots> accessed on June 15, 2021.
- Smith, Margie Buchanan. 2003. *How the Sphere Project Came into Being: A Case Study of Policy-Making in the Humanitarian Aid Sector and the Relative Influence of Research*: London: Overseas Development Institute. <https://cdn.odi.org/media/documents/176.pdf> accessed on June 2, 2021. 6-13.
- Soesilo, Denise and Patrick Meier, Audrey Lessard-Fontaine, Jessica Du Plessis and Christina Stuhlberger. 2016. *Drones in Humanitarian Action: A Guide to the Use of Airborne Systems in Humanitarian Crises*: Geneva: Swiss Foundation for Mine Action (FSD). <https://reliefweb.int/sites/reliefweb.int/files/resources/Drones%20in%20Humanitarian%20Action.pdf> accessed on June 2, 2021. 23-51.
- Steets, Julia and François Grünewald, Andrea Binder, Véronique de Geoffroy, Domitille Kauffmann, Susanna Krüger, Claudia Meier and Bonaventure Sokpoh. 2010. *Cluster Approach Evaluation 2 Synthesis Report*: Berlin and Plaisians: Global Public Policy Institute and Groupe URD. https://reliefweb.int/sites/reliefweb.int/files/resources/8F3E1607AE439200C125773700351586-GroupeURD_Apr2010.pdf accessed on June 2, 2021. 11-15.

United Nations (UN). 2016. “One Humanity Shared Responsibility: Report of the Secretary-General for the World Humanitarian Summit,” <https://sgreport.worldhumanitariansummit.org/> accessed on June 2, 2021.

United Nations (UN). 2018. “General Assembly Endorses Landmark Global Compact on Refugees, Adopting 53 Third Committee Resolutions, 6 Decisions Covering Range of Human Rights,” <https://www.un.org/press/en/2018/ga12107.doc.htm> accessed on June 2, 2021.

United Nations Children's Fund (UNICEF). n.d. “Drones: Addressing transport, connectivity and better emergency preparedness,” <https://www.unicef.org/innovation/drones> accessed on June 2, 2021.

United Nations Children’s Fund (UNICEF), n.d. “Finance: Examining how financing can accelerate the SDGs and address future challenges for child well-being,” <https://www.unicef.org/globalinsight/finance> accessed on June 11, 2021.

United Nations Children's Fund (UNICEF). 2020. "UNICEF Global Innovation Strategy and Framework 2.0: The ‘ABCs’ of innovation Matching today’s challenges with tomorrow’s solutions," <https://www.unicef.org/innovation/media/13521/file/pdf> accessed on June 15, 2021.

United Nations General Assembly (46th sess.: 1991-1992). 1992. “Strengthening of the coordination of humanitarian emergency assistance of the United Nations: resolution / adopted by the General Assembly,” *United Nations Digital Library*: <https://digitallibrary.un.org/record/135197?ln=en> accessed on June 2, 2021. 49-52.

United Nations General Assembly (71st sess.: 2016-2017). 2016. “New York Declaration for Refugees and Migrants: resolution / adopted by the General Assembly,” *United Nations Digital Library*: <https://digitallibrary.un.org/record/844669?ln=en> accessed on June 2, 2021. 16-21.

UNHCR. 2017. "Drone footage shows new Rohingya refugees arriving in Bangladesh (Roger Arnold, camera / Boris Weber, editor)," <https://www.unhcr.org/news/videos/2017/10/59e719d54/drone-footage-shows-new-rohingya-refugees-arriving-in-bangladesh-roger.html> accessed on June 15, 2021.

UNHCR. 2020. "Innovation Fund: Bright spots," <https://www.unhcr.org/innovation/innovation-fund/> accessed on June 15, 2021.

United Nations Office for the Coordination of Humanitarian Affairs (OCHA). 2014a. *Global Humanitarian Overview 2015*: Geneva. <https://www.unocha.org/sites/unocha/files/GHO-2015.pdf> accessed on June 2, 2021. 4.

United Nations Office for the Coordination of Humanitarian Affairs (OCHA). 2014b. “Unmanned Aerial Vehicles in Humanitarian Response,” *OCHA Policy and Studies Series*: [https://www.unocha.org/sites/unocha/files/Unmanned%20Aerial%20Vehicles%20in%20Humanitarian%20Response%](https://www.unocha.org/sites/unocha/files/Unmanned%20Aerial%20Vehicles%20in%20Humanitarian%20Response%20Policy%20and%20Studies%20Series.pdf)

20OCHA%20July%202014.pdf accessed on June 2, 2021. 4.

United Nations Office for the Coordination of Humanitarian Affairs (OCHA). 2020a. “Global Humanitarian Overview 2021,” <https://gho.unocha.org/> accessed on June 2, 2021.

United Nations Office for the Coordination of Humanitarian Affairs (OCHA). 2020b. *Global Humanitarian Response Plan COVID-19 Progress Report Fourth Edition*: https://reliefweb.int/sites/reliefweb.int/files/resources/GHRP_ProgressReport_17NOV.pdf accessed on June 2, 2021. 7.

United Nations Office for the Coordination of Humanitarian Affairs (OCHA) Financial Tracking Service (FTS). 2020. “Total reported funding 2020,” <https://fts.unocha.org/global-funding/overview/2020> accessed on June 2, 2021.

United Nations Secretary-General. 2016. “Outcome of the World Humanitarian Summit. Report of the Secretary-General,” *United Nations Digital Library*: <https://digitallibrary.un.org/record/842411?ln=en> accessed on June 2, 2021. 11-14.

World Economic Forum (WEF). 2019. *Humanitarian Investing – Mobilizing Capital to Overcome Fragility*: Geneva. http://www3.weforum.org/docs/WEF_Humanitarian_Investing_Initiative.pdf accessed on June 2, 2021. 5-10.

World Food Programme (WFP). 2020. “Private Sector Strategy Headlines,” 3.

World Food Programme (WFP). 2021a. “From innovative finance to nutrition, eight innovation teams will be challenged to tackle world hunger and advance gender equality,” <https://innovation.wfp.org/blog/innovative-finance-nutrition-eight-innovation-teams-will-be-challenged-tackle-world-hunger-and> accessed on June 11, 2021.

World Food Programme (WFP). 2021b. “Building Blocks Blockchain for Zero Hunger - Graduated Project,” <https://innovation.wfp.org/project/building-blocks> accessed on June 2, 2021.

World Food Programme (WFP). 2021c. “Innovation Accelerator: Scale-Up Enablement Programme, Sprint Programme and Alumni,” <https://innovation.wfp.org/projects> accessed on June 15, 2021.

Yamamoto, Satoshi. 2019. “Nanmin Global Compact no Saitaku (Adoption of the Global Compact for Refugees),” *Japan Society of International Law*: Expert Comment No. 2019-4. <https://jsil.jp/archives/expert/2019-4> accessed on June 2, 2021.

－ ご利用に際して －

- 本資料は、信頼できると思われる各種データに基づいて作成されていますが、当社はその正確性、完全性を保証するものではありません。
- また、本資料は、執筆者の見解に基づき作成されたものであり、当社の統一した見解を示すものではありません。
- 本資料に基づくお客様の決定、行為、及びその結果について、当社は一切の責任を負いません。ご利用にあたっては、お客様ご自身でご判断くださいますようお願い申し上げます。
- 本資料は、著作物であり、著作権法に基づき保護されています。著作権法の定めに従い、引用する際は、必ず出所：三菱UFJリサーチ&コンサルティングと明記してください。
- 本資料の全文または一部を転載・複製する際は著作権者の許諾が必要ですので、当社までご連絡ください。