

災害対応を行う民間支援団体のための情報システム構築の課題

宮川祥子¹ 畑山満則²

概要: 日本における災害対応を行う民間支援団体のための情報システム構築の課題を、業務の複雑性と組織特性という2つの視点から考察する。民間支援団体の事業が災害時の復旧・復興支援であることは論を待たないが、具体的な活動内容は災害ごとに異なるため、システム要件を確定させることが難しい。災害ごとに被害の様相が異なることや、被災地の行政や住民組織の受援力によってできる活動が変わることがその要因である。また、多くの民間支援団体が行政や公益団体からの業務委託に依存していることや、職員の人件費が低く押さえられる傾向にあることから、大規模な情報システム開発への投資を行いにくい。災害支援はVUCA状況下の複雑なオペレーションであり、隠れた要件も多くあるが外部資金による開発の際にはこのような特性を踏まえた開発手法を採用できないケースもある。本稿では民間支援団体を取りまくこのような状況について、先行研究と事例を元に考察を行う。

キーワード: 災害対応, 情報システム, NPO, 民間支援団体

Challenges in Developing Information Systems for Private Disaster Relief Organizations

SHOKO MIYAGAWA^{†1} MICHINORI HATAYAMA^{†2}

Abstract: This paper examines the challenges of building information systems for private disaster response organizations in Japan from two perspectives: the complexity of their operations and the characteristics of their organizations. It is undisputed that the business of disaster relief organizations is to support disaster recovery and reconstruction, but it is difficult to determine the system requirements because the specific activities vary from disaster to disaster. This is due to the fact that the damage caused by each disaster is different, and the activities that can be carried out depend on the capacity of the local government and residents' network in the affected area. In addition, it is difficult to invest in the development of large-scale information systems because many private disaster relief organizations rely on outsourced services from the public sector, and staffing costs tend to be kept low. Disaster relief is a complex operation under VUCA conditions, and there are many hidden requirements, but in some cases, it is not possible to adopt development methods that take these characteristics into account when developing with external funding. This paper discusses the situation surrounding private disaster relief organizations based on previous studies and case studies.

Keywords: Disaster response, Information system, Non-profit organization, Private disaster relief organization

1. 災害対応を行う民間支援団体の位置づけ

日本の災害対応において、国や自治体と共に主要なアクターとなっているのが、非営利組織(NPO)・非政府組織(NGO)等の民間の支援団体である。2011年の東日本大震災では、その被害が大規模かつ広域にわたるものであったため、NPO・NGO・企業などの多様な主体が被災地へ直接入り、独自の調査に基づいて細かなニーズを把握し多くの被災地で支援活動を行った。

民間支援団体は、被災家屋の片付けや炊き出し、物資支援などの一般的な支援に加えて、ヘルスケア、教育、外国語通訳などのそれぞれの組織の専門性を活用した活動が展開し、被災者の細かな困りごとに対応し、避難生活を支え、生活の再建をサポートするという重要な役割を担った。支援者として活動する民間組織は、法人格をもつNPOの他、協同組合、宗教法人、学校法人、CSRの観点で動く株式会社のほか、法人格をもたない任意団体も多く存在する。東

日本大震災で活動を行った団体は正確な数は把握されていないが、実績ベースでも1,500~2,000、法人格をもつNPOに対する調査からの推計では5,100~5,200団体にのぼるという報告もある[1]。

2. 民間支援団体の災害対応の実際と情報課題

民間支援団体が担う活動は、災害の規模によって異なる。東日本大震災のように、津波によって住宅が多数の家屋が流失したり、行政の社会サービスやライフラインが寸断され、長期的な避難所生活を強いられる大規模かつ広域的な災害では、物資の提供・運搬、ガレキ撤去、家屋内の片付け、子供の世話や遊び相手、学習支援、炊き出し、医療・介護・公衆衛生に関する活動などの被災者への直接支援や、情報収集や発信、義援金の提供、被災地で活動する団体の後方支援、災害ボランティアセンターの運営サポートなど支援活動を円滑に進めるための間接支援まで、非常に多岐にわたった。

¹ 慶應義塾大学
Keio University
² 京都大学
Kyoto University

特に、社会福祉協議会が設置する災害ボランティアセンターがカバーしない範囲や、避難所において行政だけのキャパシティではカバーできない特別なニーズへの対応は民間支援団体の協力を得ないと困難なケースも多く見られている。日本では、家屋などの被災した個人資産の片付けは行政の災害対応の範囲内ではないため、基本的には自助に任されている。この、家族や近隣の努力だけでは手に余る家屋の片付けや泥出しなどを支援するのが、各自治体の社会福祉協議会が運営する災害ボランティアセンターである。災害ボランティアセンターは、集結した個人ボランティアを被災した住戸に派遣して、片付けなどの支援を実施する。しかしながら、災害ボランティアセンターが対象とするのは住民が生活している家屋のみで、それ以外の例えば店舗や店舗兼住宅、保育園や公民館等、住民が必要とするサービスの提供の場となる施設などは支援の対象とならない。これらの、生活の再建やコミュニティの再生に必要な部分をカバーするのが、民間支援団体である。例として、災害支援を専門とするNPO（厳密には非営利型一般社団法人）であるピースボート災害支援センターは、2018年に発生した平成30年7月豪雨による岡山県倉敷市での水害対応において、家屋の清掃活動、災害ボランティアセンター運営支援、避難所運営支援、自主避難・在宅避難者への食事支援、仮設住宅集会所支援、ニーズ・シーズ調整などの行政や社会福祉協議会だけではカバーできない、あるいはキャパシティが不足している部分を充足する多様な活動を行っている[2]。

さらに、民間支援団体の中には、医師・看護師・介護士などの保健医療介護支援の提供、重機やチェーンソーなどの動力工具を使った土砂や流木などの撤去、屋根上など危険な場所での家屋の応急処置、外国語の通訳や法律相談などの専門的機能によるアドバイスなどの、様々な専門性を有したものもある。このような専門性を必要とする支援は、一般のボランティアによる提供が困難である。専門性を持ち、なおかつ災害支援に関して多くのノウハウを持つ民間支援団体が被災後の生活再建において重要な役割を果たしているのである。

3. 民間支援団体の IT 活用の現状

災害支援におけるITの活用は、他の分野に比べて決して進んでいるとはいえない状況である。行政においては、東日本大震災後にSIP4D等のプロジェクトが立ち上がり、府省庁や関係機関での防災情報共有のためのデータベースや連携システムが開発され、実用化されつつあるが、本格的な官民連携には未だ至っていない[3]。一方で民間支援部門においては、このような統合的な情報システム開発の試みは未だなく、災害対応の一部分を取り出して、既存のサービスを活用するという程度にとどまっている。ここでは、一部分ではあるものの、民間支援部門においてITを取り入

れて業務の効率化に成功した2つの事例を紹介する。

3.1 西日本豪雨災害での Peatix の活用

平成30年7月豪雨災害では、倉敷市真備地区の高梨川水系の8箇所堤防が決壊し、5,700棟あまりが浸水した。倉敷市社会福祉協議会が設置した災害ボランティアセンターには全国からのべ77,000人あまりのボランティアが集まり、1日のボランティアが2,000人を越す日も見られた[4]。ボランティアの人数が災害ボランティアセンターのキャパシティを超えると、受付やマッチングに時間がかかり、災害ボランティアセンターの運営と被災者支援活動の双方に支障を来す。そこで、倉敷市災害ボランティアセンターでは、イベント管理サービスPeatixを導入し、受付業務の効率化を図った。災害ボランティアセンターに集まるボランティアは、PeatixのアプリやWebサイトから事前に登録を済ませておき、当日は現地でPeatixが発行するQRコードを表示させるだけで受付が完了する。災害ボランティアセンターの受付業務に時間がかかることは長年の課題であったが、このようなITが活用されたのは初の事例である。災害ボランティアセンターで導入を主導した戸井氏のインタビューでは、社会福祉協議会内には、当初IT導入に懐疑的な声があったものの、実際に運用がはじまると受付業務の効率化が目に見える形であられたことから、多くのスタッフに受け入れられ、他の業務でのIT導入にも繋がったことが語られている[5]。

3.2 2019年台風19号での災害ごみ情報共有システム

令和元年10月の台風19号は東日本全体に大きな被害をもたらした。特に長野県では、千曲川の堤防が決壊し、長野市で5,000棟あまりの住宅が浸水被害を受けた。このとき、家屋の片付けの過程で家具や畳等の大量の災害ごみが発生したが、市が指定した集積所がすぐに満杯になってしまったことから、指定集積所以外に多くの「臨時集積所（住民が自主的にごみを集積した場所）」が発生した。臨時集積所の多くで、狭い場所に大量のごみが積み上げられており崩壊の危険があること、また、道路脇にごみが積み上げられることで復旧作業を行う車両が通れないといった問題が発生したことから、災害ごみが集積されている臨時集積所を特定、可視化し、関係者間で共有してごみを移動させる「Project ONE NAGANO」が起案された。災害対応のコーディネーションを行うNPOであるJVOAD（後述）を中心に、災害支援NPO、防災科研、長野市、長野県、内閣府、環境省、自衛隊等で情報共有し、迅速な災害ごみ排出オペレーションにつなげた。このときに活用されたのが、一般社団法人情報支援レスキュー隊(IT DART)が提供した先遣隊情報共有システムである[6]。このシステムは、LINEをインタフェースとして、写真と位置情報を収集し、Google Map上にプロットするもので、令和元年の台風15号、台風19号による被害が発生した際に、いち早く現地入りして被災規模を把握することを目的とした民間支援団体の先

遣隊チームが使うことを目的に作成されたものである。

「Project ONE NAGANO」では、このシステムを災害ごみ臨時集積所の情報収集に活用した。民間支援団体が被災地域を調査し、発見した臨時集積所の写真と位置情報を関係者で共有した。これによって、災害ごみの量や種類、臨時集積所の場所の特定を行うことができ、撤去計画を立てる際の重要な情報源となった。

3.3 活動のコーディネーションとそれを支える情報システムの必要性

上で紹介した災害ボランティアセンターの受付システムや、災害ごみ情報共有システムは、災害対応オペレーションの一部分を切り出してシステム化したものであるが、一方で、災害対応における最も重要な情報課題と言える被災者のニーズと支援活動のコーディネーションを支援するための情報システムは未だ実現していない。

2011年の東日本大震災では、個人のボランティアに加えて、多くのNPO/NGOなどの民間支援団体が国内外から支援に駆けつけた。しかし、行政、災害ボランティアセンター、支援団体が実施する支援活動の全体像を把握し、支援の過不足を調整する「コーディネーション」機能が存在せず、そのため、多く支援団体が地元の行政等との関係構築や、住民ニーズの把握などに時間を要し、当初から十分な力を発揮できたとは言い難い状況であった。この反省から、2016年に支援コーディネーションを専門に行う民間支援団体である「全国災害ボランティア支援ネットワーク(JVOAD)」が設立された[7]。JVOADは、熊本地震、平成30年7月豪雨等で、国、被災自治体、民間支援団体の情報共有と官民連携のコーディネーションを支援している。このようなコーディネーションに必要となるのが、支援者の活動状況と被災地のニーズに関する情報の集約である。JVOADは被災地の団体と協働して、国・被災自治体・民間支援団体の情報共有会議を開催し、抜けや漏れの無い支援のためのコーディネーションを行っている。ここで支援状況と各支援団体が把握しているニーズ情報を集約し、支援が不足している地域をあきらかにし、支援の偏りや漏れを解消するための働きかけを行っている。ここで集約される情報は、ほとんどが紙に書かれたものであり、例えば支援状況マップを作る際には、紙で集約された情報を日々、入力する作業が必要となる。情報共有会議そのものが民間支援団体の自発的な参加によるものであることや、民間支援団体のスタッフがITに慣れ親しんでいないこと、また、入力作業の手に比べて各団体への直接のメリットが少ないことなどから、参加団体による直接のデータ入力方式は実現していない。この入力作業がボトルネックになって、タイムリーな支援状況マップの作成を困難にしている。これまで、JVOADとIT DARTによる「支援状況見える化システム」のプロトタイプが作成され、試用されているが、全体的なコーディネーションに資するだけの機能の開発に

は至っていない[8]。

4. 情報システム構築の課題

民間支援団体が国や地方自治体と連携して支援コーディネーションを行うという形態は、2016年の熊本地震以降、災害対応のオペレーションとして定着しつつある。一方で、情報が未だ紙ベースでやりとりされていること、対面での情報共有会議を前提としていることなど、スムーズな情報共有のために解決すべき課題は多い。加えて、2020年以降の新型コロナウイルス感染症の蔓延により、被災地では人手不足により情報共有が後手に回ったり、対面での情報共有会議が困難になるなどの新たな課題が生じている。

これらの課題を解決しスムーズな情報流通と情報の活用による効果的効率的な支援活動の実現のために、コーディネーションを支援するための情報システムへの期待が高まっている。筆者らは、ITボランティアとして被災地での民間支援団体との協働を通じて、このような情報システムの構築に関する検討に関わってきた。災害現場で切に求められている情報システムであるにもかかわらず、しかし、実際に開発に向けての具体的な検討を始めると、開発プロジェクト上の様々な困難により計画が頓挫することが繰り返されている。当初は、単純に資金的な課題だと考えられていたが、検討と頓挫を繰り返すうちに、災害対応特有の課題と、支援団体の組織マネジメントの課題が垣間見られるようになった。そこで本章では、筆者らの経験を通じた知見を、先行研究やデータにより補完する形で、情報システム構築の課題について検討を行う。

4.1 要件定義の困難さ

4.1.1 災害ごとに異なる対応が必要となる

日本は「災害先進国」とも呼ばれており、地震・河川氾濫・土砂災害・竜巻・火災・噴火等の様々な災害のリスクを保有している。近年、リスクマネジメントの観点からは、オールハザードアプローチが取られている。オールハザードアプローチでは、どのような災害に対しても、BCPに必要な共通の目標を達成するために必要な対応をとることに主眼が置かれている。一方で、到達すべきBCPの目標は同じであっても、全ての災害に対して同じ手段を用いることができるわけではなく、水害や地震など、それぞれの固有の災害が持つリスクに対応した手段が必要になる。例えば、地震であれば、余震のリスクを加味した対応が必要になる。水害であれば、家屋にカビが生えることを未然に防ぐために早急に泥出しをするという具合に、災害の種類や被害の規模によって必要な対応が異なるのである。さらに、昨今の新型コロナウイルスのように感染症流行下での災害対応では、被災した人々や復旧に従事する人々の感染モニタリングや行動追跡が必要となる場合もある。

このように災害の状況に応じた異なる対応が必要となることから、情報システムの要件定義を困難にする要因の一

つであると考えられる。

4.1.2 被災地の行政や住民組織の受援力に応じてできる活動が変わる

同じ規模の災害であっても、災害対応の司令塔となる行政庁舎へのダメージがあった場合、その後の対応がより困難になる。2016年の熊本地震では、益城町では4/14の前震で電源を喪失し、情報系システムも一部が被災した。その後、高圧発電機車が配備され電源係復旧するも、4/16の本震で発電機車が損傷し、また、情報系サーバも被災し完全に使用不能となった。建物も大きなダメージを受け、役場機能は停止、この後、1ヶ月以上にわたって行政業務が麻痺状態に陥った[9]。このような状況下では、早期の行政機能補完のために外部支援が必要となる場合であっても、行政において外部支援を受け入れる意思決定すらできない状況となることもある。支援が必要とされる状況であるほど、支援を受け入れるための調整が困難になり、受援力（支援を受けるキャパシティ）が低下するというジレンマが生じていると考えられる。

また、被災住民への細やかな対応が求められる個別世帯への支援では、住民組織や地域ネットワークの存在が重要となる。川脇は、東日本大震災の被災地調査に基づく実証分析から、地域住民の平時からの地域活動への参加度等に見られる「ソーシャル・キャピタル」が高いと、震災後に支援・受援の相互的関係が高まるという関係があることを指摘している[10]。一方で、都市部などの地縁の薄い地域では、逆のことが起こりえる。外部からの支援者である民間支援団体の活動キャパシティは、このような地域特性の影響を受けると考えられる。

4.1.3 コーディネーションのオペレーションが明確化・定石化されていない

上で述べたように地域との関係性によって外部の民間支援団体が受け持つ仕事は変化する。このため、支援の際のオペレーションは、災害によって変わる。民間支援団体の活動状況と現地のニーズを把握して、スムーズなマッチングにつなげるという目標は全ての災害に共通するものの、そこに必要となる情報の種類やフォーマット、提供の方法には、各自治体の意向が反映されることもあり、具体的なオペレーションは災害ごとに変更する必要がある。

また、情報共有を行う範囲の同定にも困難な点がある。上に挙げた「Project ONE NAGANO」は、自治体が主導してチームを結成したのではなく、現地で活動する民間支援団体の自発的な活動を、コーディネートを行う支援団体が行政とうまく連携させることで実現した。災害現場では、このような、上意下達方式ではない、エマージングなチーム編成がしばしば起きるが、そこに参加する支援団体はタイミングや場所によって変わるため、行政の防災担当であるとか、事前に行政と協定を結んだ特定の支援団体といった、形式的な役割に基づく情報共有ではない。エマージングで

あり、アドホックでもあるチームであるため、情報システム側から見たときには、ユーザの認証や情報へのアクセスコントロールの設定が複雑になる可能性がある。

4.2 民間支援団体の組織マネジメントの課題

4.2.1 慢性的な資金不足

田中らの調査によれば、NPOの60.1%が年間の収入規模が500万円以下であり、1000万円を超えるのは全体の28.7%の3,568法人にとどまっている[11]。また、収入の内訳では、事業収入が最も大きな部分を占めているが、他方で事業収入は反対給付も多く、事業収入のみから内部留保を増加させることは困難であるという状況が見られる。

4.2.2 人件費が低く抑えられる傾向

厚生労働省の令和2年賃金構造統計調査によると、10人から99人の事業規模におけるプログラマーの平均年収は435.9千円である[12]。一方で、内閣府の平成29年度特定非営利活動法人に関する実態調査によると、常勤NPOスタッフ一人当たりの平均人件費は231.2万円であり、両者の間には大きな乖離がみられる[13]。

このことから、NPOがシステムの内製のためにエンジニアを雇用しようとした時、プログラマーの標準的な給与水準で雇用すると、他のスタッフとの待遇面の差が大きくなり、組織マネジメント上の大きなリスクとなる。一方で、標準的なNPOスタッフの給与水準でプログラマーを雇用しようとする、プログラマーにとっては少なくとも給与面では魅力の乏しい職場となる。

4.2.3 個別事業への委託事業収入が多く、基盤となる情報システムへの投資を行いにくい

NPOの事業の多くで見られる、行政との協働による公共サービス事業では、NPOが低価格で使える行政の下請け業者に陥る危険性が指摘されている。馬場が行った、行政とNPOの協働事業における事業積算に関する調査によれば、事業に関連する直接費の支弁は認められるものの、本部の運営等の間接費や付加利益が認められないケースや、行政との打ち合わせのための人件費が認められないケース、他の事業と按分して用いる事務所家賃やコピーやプリンターのトナーなどの按分計算が認められずNPO側の持ち出しとなっているケースが見られることが指摘されている[14]。これについて馬場は、NPOは「非営利」であることから利益を上げてはいけないという考え方が根強くあるが、「非営利」の意味するところはあくまでも出資者への配当が不要ということであり、サービスの拡大再生産やイノベーションに要する投資コストの原資となる付加利益の蓄積を認めないのは、民間の努力にただ乗り（フリーライド）する行為であると指摘している。

4.2.4 助成金等の外部資金による開発では、災害対応に適した開発手法を採用しにくい

NPOの事業規模が小さいこと、また、事業収入からの剰余金蓄積が困難であることから、大規模な情報システム開

発のためには助成金等の外部資金の導入が一つの大きな選択肢となり得る。経団連 1%クラブや公益財団等に代表される、企業のフィランソロピー活動は社会に根付きつつあるが、このような資金を活用してシステム開発を行う際に、ウォーターフォール型の開発方式のみが想定されており、開発するシステムの仕様が確定していることが助成の条件であるというケースも見られる。災害対応は、不確実性やボラティリティが高い VUCA な状況であることはこれまで述べてきたとおりである。また、民間支援連携はヒエラルキー型の組織にはならないため、ステークホルダーが複雑化し、その分、隠れた非機能要件が増える可能性がある。この性質は、ウォーターフォール型の開発において、要件定義プロセスの肥大化や、開発における手戻りの増加、リリース後の現場の不満としてあらわれる。このような性質を持つ情報システムは、必ずしもウォーターフォール型の開発方式だけでなく、アジャイル開発等の現場のフィードバックを受けながら開発する方式も選択肢に入る。しかしながら、助成の手続き上特定の開発方式が想定されているようなケースでは、求められるシステムの性質とは見合わない開発方法が採用され、その結果、実現したシステムが現場のニーズと乖離するリスクも大きくなる。

5. まとめ

本稿では、災害時の民間支援団体の活動を支えるための情報システムの必要性和、その開発における課題について、筆者らの経験と先行研究を照らし合わせる形で検討を行った。災害が頻発する「災害先進国」である日本において、災害対応の情報化は喫緊の課題であるものの、その実現には災害対応という業務に由来する複雑性と、NPO に代表される民間支援組織の特性に由来する慢性的な資金不足という、種類の異なる構造的な課題があるということ、事例と先行研究から考察した。災害対応という VUCA な状況に対応するための機能要件・非機能要件の同定の難しさだけでなく、民間支援団体における事業・財務・人材といったマネジメントの特徴がシステム開発を困難にしていることを指摘した。これらの検討は、筆者らの民間支援団体との協働の経験をベースにしたものであり、必ずしも全ての課題を網羅している保証はないことに留意する必要がある。今後は、この検討をより精緻化し、情報システムが民間支援団体の災害支援事業とマネジメントの双方に与える正・負のインパクトをあきらかにして、災害対応の DX 戦略の一助としたい。

謝辞

本研究は、科学研究費基盤研究(B)課題番号 19H04412 の助成を受けたものです。

参考文献

- [1] 独立行政法人労働政策研究・研修機構. NPO 法人の活動と働き方に関する調査 (団体調査・個人調査) —東日本大震災復興支援活動も視野に入れて—, <https://www.jil.go.jp/institute/research/2015/139.html>, (参照 2021-8-02).
- [2] 一般社団法人ピースポート災害支援センター. 2018 年西日本豪雨 (平成 30 年 7 月豪雨) 災害支援中間活動報告書, https://pbv.or.jp/wpPBV/wp-content/uploads/2019/04/2018_nishihon.pdf, (参照 2021-8-02).
- [3] “SIP4D プロジェクトホームページ”. <https://www.sip4d.jp/>, (参照 2021-8-02).
- [4] 倉敷市社会福祉協議会. 平成 30 年 7 月豪雨災害災害ボランティアセンター活動報告書, 2000.
- [5] “災害ボランティアセンターに導入された IT 受付「Peatix」”, https://imadekirukoto.jp/organization/okayama_006/, (参照 2021-8-02).
- [6] 嘉山陽一. Google Spread Sheet を利用した地理空間情報フレームワークの開発, 2020, 第 29 回 地理情報システム学会 学術研究発表大会.
- [7] “全国災害ボランティア支援団体ネットワークホームページ”. <http://jvoad.jp/>, (参照 2021-8-02).
- [8] Shoko Miyagawa, Michinori Hatayama. Visualizing Non-Government Disaster Relief Activities, The 9th Conference of The International Society for Integrated Disaster Risk Management, Oct. 2018.
- [9] 魚住弘久. 行政庁舎の被災と文書による行政: 「平成 28 年 (2016 年) 熊本地震」における行政庁舎立入り禁止のなかでの文書管”. 熊本法学, 2021, Vol. 151, p.63-116.
- [10] 川脇康生. 地域のソーシャル・キャピタルは災害時の共助を促進するか—東日本大震災被災地調査に基づく実証分析—. ノンプロフィット・レビュー, 2014, Vol. 14, no.1, p.1-13.
- [11] 田中弥生, 馬場英朗, 渋井進. 財務指標から捉えた民間非営利組織の評価—持続性の要因を探る—. ノンプロフィット・レビュー, 2010, Vol. 10, no.2, p.111-121.
- [12] 厚生労働省. 令和 2 年賃金構造基本統計調査, <https://www.mhlw.go.jp/toukei/itiran/roudou/chingin/kouzou/z2020/index.html>, (参照 2021-8-02).
- [13] 内閣府. 平成 29 年度 特定非営利活動法人に関する実態調査, <https://www.npo-homepage.go.jp/toukei/npojittai-chousa/2017npojittai-chousa>, (参照 2021-8-02).
- [14] 馬場英朗. 非営利組織における事業積算とフルコスト回収:官民間のイコール・フットイングは考慮されているか?. 非営利法人研究会誌, 2011, Vol. 13, p.55-64.