

## 令和元年東日本台風における N<sup>2</sup>EM の災害対応活動

遊佐 暁\*・岩井 一朗\*・古橋 大地\*\*・取出 新吾\*

### Disaster Response Activities of N<sup>2</sup>EM During the Typhoon Hagibis (TY1919)

Satoru YUSA\*, Ichiro IWAI\*, Taichi FURUHASHI\*\*, and Shingo TORIDE\*

\*Center for Comprehensive Management of Disaster Information,  
National Research Institute for Earth Science and Disaster Resilience, Japan  
satoruyusa@bosai.go.jp, ichiro\_iwai@bosai.go.jp, storide@bosai.go.jp

\*\*School Department of Global Studies and Collaboration,  
Aoyama Gakuin University, taichi@gsc.aoyama.ac.jp

#### Abstract

This paper describes the activities of the National Network for Emergency Mapping (N<sup>2</sup>EM) in the Typhoon Hagibis (TY1919), also issues found during the activities, and the effectiveness of the activities. N<sup>2</sup>EM is a volunteer organization that conducts online information support activities to create and utilize geospatial information for disaster response in the event of a disaster. In the Typhoon Hagibis (TY1919), N<sup>2</sup>EM collected information on damage to houses, water outages, estimated inundation areas, and reception at volunteer centers, and released it as open data.

**Key words:** Disaster volunteers, Open data, Data collection, Typhoon Hagibis (TY1919)

## 1. はじめに

### 1.1 N<sup>2</sup>EM について

National Network for Emergency Mapping (以下 N<sup>2</sup>EM, 呼称「ネム」) は、災害対応に必要な地理空間情報作成と活用に関する情報支援活動をオンライン上で行うことを目的として、2019 年に結成されたボランティア組織である。また、災害発生時だけではなく、平時から災害対応に必要な情報を収集・集約し、広域的かつ統一的なオープンデータの作成活動を行っている。山口大学の三浦房紀副学長(2019 年 12 月現在)が会長を務め、防災科学技術研究所が事務局を担当している。

N<sup>2</sup>EM は、災害が発生していない平時において、災害対応に活用可能なデータの収集活動を行っている。対象データは都道府県や市町村等の自治体、お

よび各省庁等がインターネット上に公開しているものである。活動の形態として、データ化を行う対象選定やオープンデータの公開作業を事務局が担当し、事務局の作業提案・依頼に基づき、ボランティアである会員が収集したデータを集約・統合する。最終的に、データは事務局によりオープンデータとして N<sup>2</sup>EM の Web サイト<sup>1)</sup>にて公開を行う。また、災害発生時には自治体等が公表する各種災害関連情報をオープンデータ化することで、災害対応機関が有効活用可能なデータを作成する活動を行っている。なお、N<sup>2</sup>EM はオンライン上で作業が完結するオンラインボランティア活動が中心となるため、事務局と会員間の作業提案や依頼等の相互連絡は、メールおよび SNS を使用して行う。また、平時・災害発生時に関わらず、Web 上のスプレッドシート

\* 国立研究開発法人 防災科学技術研究所 総合防災情報センター

\*\* 青山学院大学 地球社会共生学部

やWeb会議システムを活用し、活動を行っている。N<sup>2</sup>EMではこれまでに、令和元年8月の前線に伴う大雨や令和元年房総半島台風(台風第15号)において災害対応データ収集活動を行ってきた。災害発生時の主なデータ収集活動として、指定避難所情報の収集<sup>2)</sup>、断水状況や給水地点情報の収集、住家被害情報の収集等を行った<sup>3)</sup>。本稿では、令和元年東日本台風(台風第19号)においてN<sup>2</sup>EMが行った災害対応活動について述べる。

## 2. 令和元年東日本台風におけるN<sup>2</sup>EMの活動

### 2.1 災害の概要

2019年10月6日に南鳥島近海で発生した台風第19号は、一時大型で猛烈な台風に発達した後、日本の南を北上し、12日19:00前に大型で強い勢力で伊豆半島に上陸した。その後、関東地方を通過し、13日12:00に日本の東で温帯低気圧に変わった。台風第19号の接近・通過に伴い、広い範囲で大雨、暴風、高波、高潮となった。雨については、10日から13日までの総降水量が、神奈川県箱根で1,000ミリに達し、東日本を中心に17地点で500ミリを超えた。特に静岡県や新潟県、関東甲信地方、東北地方の多くの地点で3, 6, 12, 24時間降水量の観測史上1位の値を更新するなど記録的な大雨となった。この大雨の影響で、広い範囲で河川の氾濫が相次いだほか、土砂災害や浸水害が発生した。これら大雨による災害および暴風等により、人的被害や住家被害、電気・水道・道路・鉄道施設等のライフラインへの被害が発生した。また、航空機や鉄道の運休等の交通障害が発生した<sup>4)</sup>。N<sup>2</sup>EM事務局は、台風第19号が発生した時点より状況を注視し、10月12日より災害対応活動を開始した。災害対応開始後、事務局では会員に対し、逐次作業提案と依頼を行い、各種情報の収集を行った。

### 2.2 令和元年東日本台風におけるN<sup>2</sup>EMの活動

本災害でN<sup>2</sup>EMは、下記の対応活動を行った。①住家被害情報収集、②断水情報収集、③ボランティアセンター受付場所情報収集。次節にて各活動の詳細を述べる。なお、①に関しては、2020年9月に千葉県を中心に甚大な被害をもたらした、令和元年房総半島台風(台風第15号)において行っていた活動を継続したものである。また、③については、N<sup>2</sup>EM単独で行った活動ではなく、他団体と合同で

情報収集作業を行ったものである。

### 2.3 住家被害情報の収集

住家被害情報は、千葉県がWebサイトにおいて公開を行う被害報に県内自治体の情報が記載され、公開が行われた。被害報は日々最新報が追加公開された。本情報はPDF形式にて公開されており、N<sup>2</sup>EMでは、それらの情報をデータとしての利用が容易な形式に統合・集約を行った上で、データ化を行った(図1)。情報の統合と集約作業は、作業者がオンライン上のスプレッドシートを共同編集することで行われた。

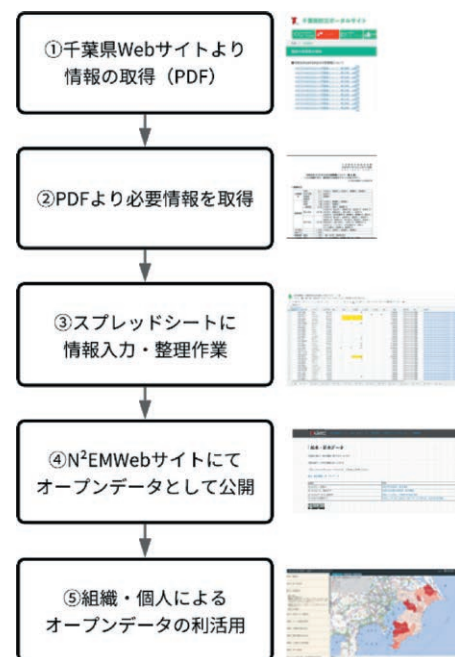


図1 住家被害情報収集作業の概観図  
Fig. 1 House damage information collection work.

作業は9月9日から10月30日の期間行われた(第1報~第88報)<sup>注1)</sup>。なお、情報は千葉県内の全59市区町村について収集を行った。集約された情報は、CSV形式に変換の上、オープンデータとしてN<sup>2</sup>EM Webサイトにて公開を行った。データ属性については、被害状況や出典情報を格納し、オープンデータとしてデータ利用者がGIS等で利活用を行い易いデータ内容となるよう、表1の属性を定めた。

注1: 令和元年房総半島台風(台風第15号)より継続して更新を行った。なお、被害報は台風19号(令和元年東日本台風)の発生に伴い、第57報からは「令和元年台風15号(第57報)および台風19号(第1報)について」のように、台風19号の被害報と合算された被害情報が公開された。

表 1 住家被害情報のデータ属性

Table 1 Data attributes of damage to houses information.

| 属性        | 説明              |
|-----------|-----------------|
| 市町村名      | 被害報に記載がある市町村名   |
| ふりがな      | 市町村名のふりがな       |
| 人口(R1年8月) | 市町村の人口(R1年8月時点) |
| 全壊        | 全壊被害棟数の合計       |
| 半壊        | 半壊被害棟数の合計       |
| 一部損壊      | 一部損壊被害棟数の合計     |
| 床上浸水      | 床上浸水被害棟数の合計     |
| 床下浸水      | 床下浸水被害棟数の合計     |
| 合計        | 全住家被害棟数の合計      |
| 報番        | 出典の報番号          |
| 発表日時      | 出典の発表日時         |
| 出典        | 出典名             |
| 出典 URL    | 出典の URL         |

公開されたデータは、防災科学技術研究所によって使用された。防災科学技術研究所が運用する「防災科研クライシスレスポンスサイト(NIED-CRS): 令和元(2019)年台風19号に関するクライシスレスポンスサイト」<sup>5)</sup>(図2)および、防災科研や内閣府等が中心となって活動を行う災害時情報集約支援チーム ISUT (Information Support Team) の災害情報集約サイトである「ISUT-SITE (令和元年(2019年)台風15号及び19号 ISUT 情報共有サイト)」<sup>注2)</sup>において、N<sup>2</sup>EM 作成のデータを用いて作図された地図が掲載された。



図 2 NIED-CRS に掲載された住家被害情報

Fig. 2 Information map of damage to houses posted on NIED-CRS, data created by N<sup>2</sup>EM.

注 2: 府省庁や自治体等の災害対応機関向けに限定公開される災害情報集約サイト。

## 2.4 断水情報の収集

断水情報は、厚生労働省が Web サイトにおいて公開を行っていた、「令和元年台風第 19 号による被害状況等について(第 24 報)」を用い、10 月 24 日にデータ化を行った。本作業は、被災地における断水状況を把握することを目的として、事務局員がデータを作成した。継続的なデータ更新は行わなかった。集約された情報は、CSV 形式に変換の上、オープンデータとして N<sup>2</sup>EM Web サイトにて公開を行った。データ属性は、データ利用者が GIS 等で活用を行いやすいデータ内容となるよう、表 2 の属性を定めた。なお、情報の元データには、市町村名と市町村ごとの断水戸数、および被害状況の備考が記載されていた。そのため、GIS 等でデータを有効活用可能な形式となるよう、属性を追加しデータ化を行った。

表 2 断水情報のデータ属性

Table 2 Data attributes of water outage area information.

| 属性        | 説明               |
|-----------|------------------|
| 自治体コード    | 市区町村の自治体コード      |
| 都道府県名     | 市区町村の位置する都道府県名   |
| 政令市名      | 政令市である場合市名入力     |
| 市区町村名     | 断水被害が発生している市区町村名 |
| 名前        | 都道府県名・郡名・市区町村名   |
| 市区町村名(英語) | 市区町村名の英語表記       |
| 人口        | 市区町村の人口          |
| 世帯数       | 市区町村の世帯数         |
| フラグ       | 状況のフラグ(例:断水情報)   |
| 断水戸数      | 断水被害が発生している戸数    |
| 最終更新日時    | 最終更新日時           |
| 出典(名称)    | 出典の名称            |
| 出典(URL)   | 出典の URL          |

## 2.5 他団体との協働による情報収集

令和元年東日本台風において、N<sup>2</sup>EM は青山学院大学地球社会共生学部 古橋大地研究室(以下、古橋研究室)および企業・社会福祉協議会・NPO・共同募金会が協働するネットワーク組織である「災害ボランティア支援プロジェクト会議(支援 P)」<sup>6)</sup>と協働で、災害ボランティアセンターに関する情報収集活動を行った。本災害は広域的に被害が発生し、日本全国の個人・組織を問わないボランティアが支援活動を行った。そのため災害ボランティアセンター

受付場所の情報は、ボランティア活動を行う人々にとって重要な情報となった。しかし、全国的にボランティアセンターの情報を収集・集約した情報は存在せず、広域的なボランティア活動受入動向に関する情報が不足していた。上記の状況の下、支援 P より古橋研究室に対し、情報集約の依頼があった。古橋研究室は N<sup>2</sup>EM の団体会員であり、代表の古橋教授より、本依頼を N<sup>2</sup>EM として作業協力を行うことについて、10 月 15 日に事務局に対して提案がなされた。本件について、事務局と古橋研究室間で協議の上で合意し、10 月 16 日に作業が開始された。本作業は、N<sup>2</sup>EM 会員自らがプロジェクトをリードしつつ他団体と協働して作業を行った点で、従来とは異なる新しい形式での活動であった。

作業は、全国の被災地における社会福祉協議会やボランティア情報に関する SNS 情報等から、表 3 の情報属性についてオンライン上のスプレッドシートに情報を格納するという内容であり、N<sup>2</sup>EM 会員のうち、作業協力が可能な会員が作業を行った。作業の流れは図 3 の通りである。なお、10 月 27 日からは各ボランティアセンターのボランティア募集情報に関する詳細情報が追加され、人手不足や受付一時停止の情報入力が行われた。

公開されたデータは、防災科学技術研究所によって使用された。防災科学技術研究所が運用する「防災科研クライシスレスポンスサイト (NIED-CRS) : 令和元 (2019) 年台風 19 号に関するクライシスレスポンスサイト」(図 4) および、ISUT (Information Support Team) の災害情報集約サイトである「ISUT-SITE (令和元年 (2019 年) 台風 15 号及び 19 号 ISUT 情報共有サイト)」において、N<sup>2</sup>EM 作成のデータを用いて作図された地図が掲載された。

作成されたデータは、古橋研究室や支援 P によって公開および地図での可視化が行われた<sup>7)</sup>。また、N<sup>2</sup>EM 事務局も本情報をオープンデータとして公開を行い、10 月 25 日～11 月 22 日の間に計 6 回更新情報を公開した。データ属性については、データ利用者が GIS 等で利活用を行い易いデータ内容となるよう、表 3 の属性が用いられた。

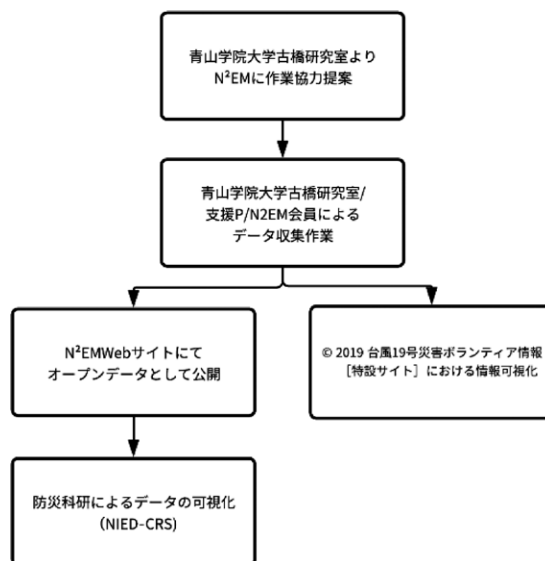


図 3 ボランティアセンター受付情報収集フロー  
Fig. 3 Volunteer center reception information collection flow.

表 3 断水情報のデータ属性  
Table 3 Data attributes of Volunteer center reception information.

| 属性      | 説明                     |
|---------|------------------------|
| 都道府県名   | 該当ボランティアセンターの位置する都道府県名 |
| 市町村名    | 該当ボランティアセンターの位置する市町村名  |
| センター名   | ボランティアセンターの名称          |
| 電話番号    | ボランティアセンターの電話番号        |
| メールアドレス | ボランティアセンター担当者のメールアドレス  |
| 住所      | ボランティアセンターの住所          |
| 緯度      | 該当ボランティアセンターの緯度        |
| 経度      | 該当ボランティアセンターの経度        |
| 詳細 URL  | 出典となる URL              |

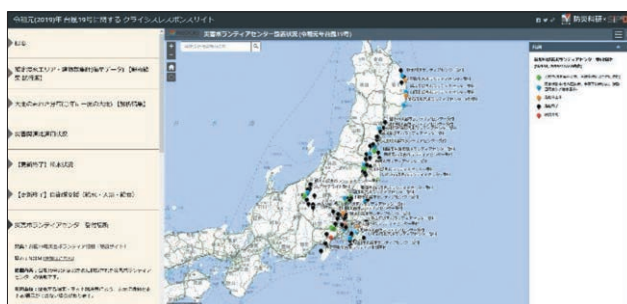


図 4 NIED-CRS に掲載されたボランティアセンター受付情報  
Fig. 4 Information map of Volunteer center reception posted on NIED-CRS, data created by N<sup>2</sup>EM.

### 3. まとめ

本稿では、令和元年東日本台風(台風第 19 号)における N²EM の災害対応活動について述べた。災害対応情報収集活動の際に N²EM が取り扱った情報項目をまとめたものが表 4 である。本章では各活動を行う中で筆者らが見出した、情報収集に関する課題、およびオンラインボランティア活動の有効性について述べる。

住家被害情報および断水情報の収集・集約時に発生した課題として、PDF から公開する情報をデータに変換する際、多くの労力と時間が必要である点があげられる。(遊佐ら 2020)にもあるように、情報が PDF ファイルの場合は、目視転記やコピー&ペーストで情報をシートに格納しつつ、文字化けや誤りが無いか確認を行いながら作業を行わなければならない。さらに、今回行った断水情報収集時に使用した元データには、GIS 等で情報をデータとして二次利用する際に不足している情報が多く、それらを作業者が追加調査の上でデータに追加格納する必要性があった。本課題の解決案として、情報公開を行う主体が PDF や画像による情報公開を行うと同時に、csv 等のデータ形式ファイルも同時に公開することが挙げられる。また、これらの問題は災害発生時の情報だけでなく、平時から自治体や省庁等によって整備されている防災関連情報にも同様のことが言えよう。少なくとも県単位、可能であれば国単位で、情報フォーマットの共通化や、データ公開ポリシーの策定を行うことによって、災害対応を行う各機関・組織・団体等によるデータの速やかな利活用が促進されると考えられる。

令和元年東日本台風時に行われた他団体との協働に関する事例においては、災害時の情報支援活動をオンライン上で行う有効性について以下の 2 点が見出せた。なお、下記の各有効性は、今後発生が予想される広域災害発生時において、さらなる有効性を発揮できると考えられる。

①移動を伴わない形態かつ作業能力の結集が可能である点

N²EM をはじめとした、オンライン上を主な活動の場としているボランティア団体は、災害発生時に、被災現場への移動を伴わない即時の対応が可能である。また、各ボランティア団体は、断水・給水地点情報やボランティアセンター情報等、収集・集約を行っている情報が異なる。しかし、相互で作業協力を行うことにより、それらの情報が最も必要とされ、かつ作業の負荷が高いタイミングにおいて、オンライン上で作業協力を相互に行うことにより、速やかに作業能力の結集が可能である。また、移動を伴わず、直接人と接触することを避けた形態でボランティア活動が行えるため、2020 年 10 月現在流行中である、新型コロナウイルス感染症(COVID-19)状況下においても、感染防止を図りつつボランティア活動が行えるという点で有効な形態と考えられる。

②相互の活動分野における情報受信能力の共有が行える点

上記のように、各ボランティア団体の活動方針や結成目的によって団体が取り扱う情報は異なる。また、平時・災害時を問わず、団体の人員がチェックを行う情報の種類も必然的に異なってくる。そのため、自団体がチェックを行っている情報の動向を団

表 4 N²EM 災害対応活動時に収集・公開した情報

Table 4 Information collected and disclosed during disaster by N²EM response activities.

| 情報               | 情報出典        | 更新期間              | 対象範囲   | 備考          |
|------------------|-------------|-------------------|--|-------------|
| 住家被害情報           | 千葉県         | 9月9日～<br>10月30日*  | 千葉県  | 台風 15 号より継続 |
| 断水情報             | 厚生労働省       | 10月24日            | 岩手県、宮城県、福島県、群馬県、東京都、山梨県、長野県                                  | 台風 15 号より継続 |
| 推定浸水域情報          | 茨城県         | 10月13日～<br>10月14日 | 茨城県、福島県  | 計 2 回データ更新  |
| 災害ボランティアセンター受付場所 | 全国の社会福祉協議会等 | 10月25日～<br>11月22日 | 岩手県、山形県、宮城県、福島県、茨城県、栃木県、群馬県、埼玉県、千葉県、東京都、神奈川県、新潟県、山梨県、長野県、静岡県 | 計 6 回データ更新  |

\*令和元年房総半島(台風第 15 号)における情報収集作業から継続して収集を行った。

体間で情報交換することで、時点毎に最も必要とされている情報を相互に確認ができる。その上で、①で述べた作業協力を相互に行うことで、効率的かつ効果的な情報収集活動が可能になると考えられる。N<sup>2</sup>EM では、今後もオープンデータの作成と、利活用の推進を進めていくとともに、幅広く会員を募集することによって、災害に対してオンライン上から情報支援を行っていききたい。また、上述の課題に対応するため、ワークショップや訓練等を開催し、会員のデータに対する知識と GIS スキルの向上を図ると共に、認識した課題に関して随時発信を行っていく。

### 参考文献

- 1) N<sup>2</sup>EM Web サイト : <https://www.n2em.jp/> (2020 年 10 月 6 日参照)
- 2) 遊佐 暁・岩井一朗・取出新吾 (2020) : 令和元年 8 月の前線に伴う大雨における N<sup>2</sup>EM の災害対応活動. 防災科学技術研究所 主要災害調査, 第 56 号, 1-6.
- 3) 遊佐 暁・岩井一朗・取出新吾 (2020) : 令和元年 房総半島台風における N<sup>2</sup>EM の災害対応活動.

防災科学技術研究所 主要災害調査, 第 57 号, 1-6.

- 4) 気象庁 : 令和元年東日本台風(台風第 19 号)による大雨, 暴風等 令和元年(2019 年) 10 月 10 日 ~ 10 月 13 日(速報). <https://www.data.jma.go.jp/obd/stats/data/bosai/report/2019/20191012/20191012.html> (2020 年 10 月 6 日参照)
- 5) 防災科研クライシスレスポンスサイト(NIED-CRS) : 令和元(2019)年台風 19 号に関するクライシスレスポンスサイト. <http://crs.bosai.go.jp/DynamicCRS/index.html?appid=9424c7b32d784b60a9b70d59ff32ac96> (2020 年 10 月 6 日参照)
- 6) 災害ボランティア支援プロジェクト会議. <https://shienp.net/> (2020 年 10 月 6 日参照)
- 7) 台風 19 号災害ボランティア情報[特設サイト]. <https://typhoon201919.shienp.net/> (2020 年 10 月 23 日参照)

(2020 年 10 月 29 日原稿受付,  
2020 年 11 月 10 日改稿受付,  
2020 年 11 月 11 日原稿受理)

### 要 旨

本稿は、令和元年東日本台風(台風第 19 号)における National Network for Emergency Mapping (以下 N<sup>2</sup>EM, 呼称「ネム」)の活動内容および活動中に見出した情報利用における課題や、活動の有効性を述べたものである。N<sup>2</sup>EM は、災害発生時において、オンライン上で災害対応に必要な地理空間情報作成、および活用のための情報支援活動を行うボランティア組織である。令和元年東日本台風では、住家被害情報、断水情報、推定浸水域情報、ボランティアセンター受付情報を収集し、オープンデータとして公開を行った。

**キーワード** : 災害ボランティア, オープンデータ, データ収集, 令和元年東日本台風(台風第 19 号)