

令和元年房総半島台風における N²EM の災害対応活動

遊佐 暁*・岩井 一郎*・取出 新吾*

Disaster Response Activities of N²EM During the Typhoon Faxai (TY1915)

Satoru YUSA, Ichiro IWAI, 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*

Abstract

This paper describes the activities of N²EM, during normal times and disaster response. N²EM is a volunteer organization formed on May 24, 2019 with the aim of conducting information support activities on online to create and utilize geospatial information for disaster response. In normal times, N²EM collects and creates open data based on disaster-related information published by local governments, etc. When the disaster occurs, N²EM carry out disaster response activities by converting various disaster-related information published by local governments, etc. into open data. As specific examples, we reported on disaster response activities during the Typhoon Faxai (TY1915).

Key words: Disaster volunteers, Open data, Data collection, Typhoon Faxai (TY1915)

1. はじめに

National Network for Emergency Mapping (以下 N²EM, 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において行うことを目的として、2019 年 5 月 24 日に結成されたボランティア組織である。災害発生時だけでなく、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。

N²EM 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 N²EM の Web サイト¹⁾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、N²EM 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や Web 会議システムを活用し、活動を行っている。N²EM ではこれまでに、令和元年 8 月の前線に伴う大雨において、災害対応データ収集活動を行った。主なデータ収集活動として、指定避難所情報の収集、断水状況や給水地点情報の収集等を行った²⁾。本稿

* 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

では、令和元年房総半島台風(台風第 15 号)において N²EM が行った災害対応活動について述べる。

2. 令和元年房総半島台風における活動

2.1 令和元年房総半島台風(台風第 15 号)の概況

9 月 5 日に南鳥島近海で発生した台風第 15 号は、9 日 5 : 00 前に強い勢力で千葉市付近に上陸後、関東地方を北東に進んだ。この台風の通過に伴い、9 月 7 日から 9 日にかけて関東地方を中心に暴風や大雨が発生した。千葉県千葉市において最大風速 35.9 メートル(南東, 9 日 04 時 28 分)を記録し、最大瞬間風速は、57.5 メートル(南東, 9 日 04 時 28 分)などを観測した。最大風速、最大瞬間風速ともに統計開始以来の極値を複数の地点で更新した台風であった。さらに、千葉県君津市や市原市においては期間降水量 200 ミリを超える地点もあった³⁾。上記の降雨および強風の影響で、千葉県内では電力および水道等のライフラインに大きな被害が発生した。特に停電が広い範囲において発生し、60 万戸以上が暴風雨による配電設備の故障等の理由で電力の供給が停止した⁴⁾。

N²EM では上記の状況から、甚大な被害が発生した千葉県を対象に、9 月 10 日より災害対応を行うことを決定した。本災害において N²EM が行った活動として、下記の 3 つがある。①千葉県内における給水地点情報のオープンデータ化。②断水情報のオープンデータ化。③住家被害情報のオープンデータ化。本章では、各対応について順に述べる。

2.2 給水地点情報の収集

給水地点情報は、千葉県内の市区町村等各自自治体や各水道事業者によって、Web サイトにおいて個別に情報発信が行われた。上記の各主体から発信される情報は、すべて PDF や HTML 形式にて個別に公開されたため、直接データとして取り扱うことは困難であるとともに、千葉県内全域における給水支援の全容を把握するデータは存在していなかった。そのため N²EM 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、オープンデータ化を行った。作業は 9 月 10 日から 10 月 1 日の期間行われた。情報収集の方法として、千葉県内の市区町村および各水道事業者の Web サイトや SNS 発信情報等を毎日作業者が目視巡回確認し、情報収集を行った。情報量として、最大で 1 日 430

箇所の給水地点情報を収集した。収集した情報は、事務局が作成したスプレッドシートに統一した形式で集約が行われた。なお、情報集約の際、地点情報より特定した 10 進法小数点以下 6 桁の緯度経度情報の付与を行った。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 N²EM Web サイトにて公開を行った。データ属性については、緯度経度情報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。

表 1 給水地点情報のデータ属性
Table 1 Data attributes of water supply point information.

属性	説明
市町村名	給水地点の市町村名
自治体コード	給水地点の市町村自治体コード
地区名	給水地点の地区名
給水地点名称	給水地点の名称
住所	給水地点の住所
電話番号	担当主体の電話番号
開設時間	給水地点の開設時間
備考	持参すべき品等の特記事項
緯度	給水地点の緯度
経度	給水地点の経度
場所特定有無	場所特定の可否
情報出典	給水地点情報の出典
出典 URL	給水地点情報の出典 URL
確認日時	作業者が情報を確認した日時

情報収集の際に発生した課題として、位置情報特定の困難さがあげられる。情報公開は各事業者が独自の形式で発信を行い、位置情報に関しては主に地点名称と住所の併記によって行われていた。しかし、それらの情報について正確な住所や地名が記載されない場合がしばしば存在した。例として、「～付近」や地域住民のみ場所特定が行える地物等の地点名称の場合がある。作業者は Web map 等を用い、可能な限り正確な位置情報の特定を試みたが、中には特定が不可能であった地点もあり、その場合はデータに「場所特定不可」と記載を行った上でデータ化を行った。

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、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 15 号に関するクライシスレスポンスサイト」⁵⁾ および、「ISUT-SITE (令和元年 (2019) 年) 台風 15 号 ISUT 情報共有サイト」^{注 1)} に、N²EM 作成のデータを用いて作図された地図が掲載された (図 1)。



図 1 NIED-CRS に掲載された断水地域・給水地点図
Fig. 1 Water outage area / water supply point map posted on NIED-CRS, data created by N²EM.

2.3 断水情報の収集

断水情報は、千葉県や県内各自治体および各水道事業者によって、Web サイトにおいて情報発信が行われた。本情報に関しても、給水地点情報と同じく PDF や HTML 形式にて公開が行われた。N²EM 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、オープンデータ化した。作業は 9 月 10 日から 10 月 1 日の期間行われた。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。データ属性については、表 2 の属性を定めた。

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、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 15 号に関するクライシスレスポンスサイト」および、「ISUT-SITE (令和元年 (2019) 年) 台風 15 号 ISUT 情報共有サイト」に、N²EM 作成のデータを用いて作図された地図が掲載された (図 1)。

2.4 住家被害情報の収集

住家被害情報については、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。本情報に関しても、前述の 2 情報と同じく、PDF 形式にて公開が行われた。N²EM 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

注 1 : 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。

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	自治体コード
自治体名称	自治体の名称
チェック者	情報をチェックした作業者名
断水発生	断水の発生有無
給水発生	給水活動の実施有無
断水範囲	断水が発生している範囲
備考	断水に関する備考情報
給水ポイント情報	給水実施状況
出典 URL	断水情報の出典 URL
最終更新	出典の最終更新時点

統合・集約を行った上で、オープンデータ化を行った。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)^{注 2)}。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。データ属性については、表 3 の属性を定めた。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、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 15 号に関するクライシスレスポンスサイト」および、「ISUT-SITE (令和元年 (2019) 年) 台風 15 号 ISUT 情報共有サイト」に、N²EM 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)。

表 3 住家被害情報のデータ属性

Table 3 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

注 2 : 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。



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 N²EM.

3. まとめ

本稿では、令和元年房総半島台風におけるN²EMの災害対応活動について述べた。なお、災害対応活動の際にN²EMが取り扱った情報項目をまとめたものが、表4である。各活動を行う中で、「自治体が公開する災害関連情報内における位置情報表記」および「N²EMの災害対応時の支援活動」に関し、課題を見出した。課題と検討すべき項目について、以下に情報公開と情報利活用という観点から述べる。

① 情報内における位置情報表記に関する課題

給水地点情報等について、基本的に各自治体は自治体内の住民に向けて情報発信を行っており、位置情報は一部省略やあいまいな形式となっていることがある。そのため、地域外の閲覧者にとって、位置の特定が非常に困難な課題がある。本課題は、情報発信主体が、外部の人間にとって判読および位置特定が可能となる形式で情報公開を行うことで解決可能と考えられる。例えば、住所に関して、市町村名等の省略を行わずに表記することで、域外からの支援者が情報支援作業を行う際に素早く位置を認識できるようになり、効率的かつ迅速に情報収集とデータ化活動を行うことが可能となる。電話番号についても、市外局番を省略せずに記述するだけで、外部の人員にとって連絡先情報を滞りなく使用する助けとなる。さらに、域外の災害対応機関やボランティア等にそれらの情報が正確に伝われば、受援力の向上が期待できる。基礎自治体においても、情報公開を自治体内のみに焦点をあてて行うのではなく、外部の人間に対しても同時に発信しているという意識を持ちつつ、情報を取り扱う必要があると言えよう。なお、本課題については、給水地点情報だけでなく、災害に関連するすべての地点情報について同様のこ

とが言える。災害発生時には、施設や住居などと異なり、路上等の住所の特定が困難な場所に関する情報が発生する可能性がある。そのため、住所が特定可能な場所は正式な住所を表記し、特定不可能な場所については、緯度経度による表記が望ましいと言える。

② 情報発信者の情報公開形式に関する課題

(遊佐ら, 2020)でも述べたように、情報発信主体より公開される情報の形式によって、それらの情報をデータとして活用可能な形式に整形・集約するまでに必要な時間や難易度は大きく変化する。公開される情報がPDFや画像ファイルであった場合、目視による転記が必要となる場合があり、迅速なデータ化が困難となる。仮に迅速なデータ化を行うことができれば、データの利活用に基づく支援の迅速化にもつながることが考えられる。そのため、災害時に情報公開を行う主体が、PDF等の資料を公開すると同時に、資料内に存在するデータについて、CSV等の形式で公開を行うことを検討することを提案したい。また、その際に県単位・可能であれば国単位にて情報フォーマットの統一を行うことが、情報利活用の更なる効率化に向けて望ましいと言える。

③ N²EMの災害対応時の支援活動に関する課題

N²EMはオンライン上で活動を行うボランティアであり、会員として参加している人々の職業や技術、参加背景も様々である。また、N²EMの災害対応活動は、発災後に事務局から発する呼びかけに応じた会員によって行われる。そのため、いつ発生するか予測不能な災害に対し、時点毎に対応可能な会員の数は大きく異なる。さらに、各会員が持つGISやデータ収集の技術もまた様々である。そのため、いつ災害が発生しても、その時点で活動参加が可能な会員が、N²EMが取り組む作業を行うことができるよう、会員のGIS技術や災害情報に対する知識の向上を支援することが重要である。そのためには、これまでの災害対応において行った実活動の最新事例に基づいて、ワークショップおよび訓練開催によるスキル向上機会を多く確保することが重要であると考えられる。

N²EM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く。また、平時・災害発生時

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
給水地点情報	千葉県内の各市町村および水道事業者	9月10日～10月1日	千葉県内各市町村	計22回更新
断水情報	千葉県内の各市町村および水道事業者	9月10日～10月1日	千葉県内各市町村	計22回更新
住家被害情報	千葉県	9月9日～10月30日*	千葉県内各市町村	計120回更新

※令和元年東日本台風(台風第19号)災害対応時に継続更新

を問わず、N²EM がどのような情報を、こういった形式で収集し公開を行うべきか議論を深める必要がある。あらゆる主体の目線から、災害時に利活用可能なデータを調査し、オンライン情報支援活動の有効な形を見出していきたい。さらに、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) N²EM 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 N²EM 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) 気象庁 東京管区気象台 : 令和元年台風第15号に関する気象速報. https://www.jma-net.go.jp/tokyo/sub_index/bosai/disaster/index.htm (2020年10月6日参照)
- 4) 内閣府 : 令和元年台風15号に係る被害状況等について. <http://www.bousai.go.jp/updates/r1typhoon15/index.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15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=94f379a08dd842ea-a932fc9007e3529a> (2020年10月6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

本稿では、令和元年に結成された N²EM の平時における活動と災害対応時における活動を述べた。N²EM はオンライン上で災害対応に必要な地理空間情報作成と活用のための情報支援活動を行うことを目的として、2019 年 5 月 24 日に結成されたボランティア組織である。平時においては、自治体等が公開する災害関連情報に基づき、オープンデータを収集作成し、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。具体例として、令和元年房総半島台風(台風第 15 号)における災害対応活動について報告を行った。

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，令和元年房総半島台風(台風第 15 号)