

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

遊佐 暁*・岩井 一郎*・取出 新吾*

Disaster Response Activities of N²EM During the Heavy Rain Event of August 2019

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 activities to collect information on designated evacuation shelters during normal times, and disaster response activities during the heavy rain event of August 2019.

Key words: Disaster volunteers, Open data, Data collection, The heavy rain event of August 2019

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(表1)。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。2019年12月末時点で49名の個人会員と15の団体会員が参加しており、結成以降徐々に会員数を増やしてきた。本稿では、N²EMが結成されて以降行われた活動について、平時における活動と、令和元年8月の前線に伴う大雨における災害対応活動について述べる。

2. 平時におけるN²EMの活動

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。収集したデータを集約・統合したうえで、オープンデータとしてN²EMのWebサイト¹⁾にて公開を行っている。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図1に示すフローでデータの収集作業や各種GIS作業を行う。

これまでにN²EMが行った主なオープンデータ化作業として、指定避難所情報の収集がある。指定避難所のデータは、市町村ごとに公開が行われており、それらのデータ形式や公開形式は統一されてい

* 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

表1 N²EMの主な活動とその内容
Table 1 Main activities of N²EM and their contents.

活動	内容
情報収集と集約	発災時および平時において、災害対応に必要な情報の収集と集約をする活動
ジオコーディング	収集・集約された情報に対して位置情報(緯度経度)を付与する活動
地図化	収集・集約し、位置情報を付与した情報を活用し地理空間情報を作成する活動
情報公開	作成した情報や地理空間情報を広く一般に公開する活動
コンサルティング	利用者の目的に即した効果的な地図を作成するために利用者と打ち合わせする活動
被災地域支援	被災地域等の求めに応じて地理空間情報作成に関わる支援をする活動
訓練	上記の活動を円滑に実施するための訓練活動

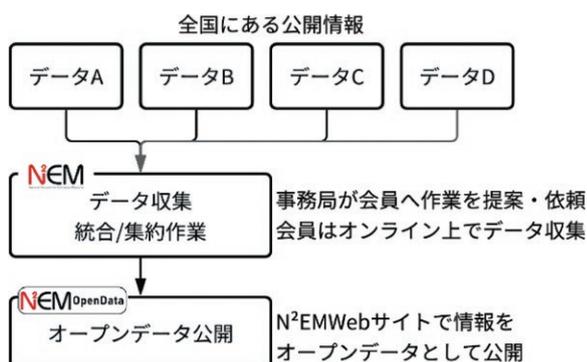


図1 N²EMが行う作業の概観図
Fig. 1 Overview of N²EM activity.

ない場合が多い。N²EMは都道府県単位でデータを収集するとともに、独自に作成したフォーマットへ情報を整形のうえ統合を行い、最終的にcsv形式でオープンデータとしてWeb上に公開している。なお、会員がWeb上で同時にデータ作成作業を行うため、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、データの整形および統合を行っている。2019年12月末時点で、5県の指定避難所情報についてオープンデータをWeb上で公開している。なお、他の都道府県に関するデータに関しても2020年現在収集作業を継続して行っており、今後更に公開データ量を拡充させる予定である。

また、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、事務局と会員間の相互連絡は、メールおよびSNSを使用している。災害発生時の災害対応活動作業依頼や連絡に関しても、上記手段にて事務局より会員に作業の依頼を行い、Web会議システム等を用いつつ遠隔作業を行っている。なお、データ収集作業の他にも、情報収集の訓練や、各種GIS作業に関する

ワークショップを行い、会員のスキル向上や災害対応活動の備えを随時実施している。

3. 災害発生時における活動

3.1 令和元年8月の前線に伴う大雨

2019年8月後半、九州を中心として前線の活動が活発となり、東シナ海から九州北部地方にかけて発達した雨雲が次々と発生し、線状降水帯が形成・維持された。このため長崎県や佐賀県および福岡県の九州北部において、8月26日から8月29日にかけて大雨が続いた。この大雨の影響で、河川の氾濫、浸水害、土砂災害が発生し、人的被害や住家被害、農地被害があったほか、停電や断水等ライフラインへの被害や鉄道の運休等の交通障害が発生した²⁾。

N²EMでは上記の状況を8月26日から注視し、災害対応活動に備えた。8月28日の5:50に気象庁より福岡県、佐賀県、長崎県の各県において大雨特別警報が発表されたことから³⁾、事務局より会員に対して、8月28日10:39に災害対応活動の開始と協力依頼の連絡を行った。8月28日午前の時点で、佐賀県内において豪雨が継続するとともに、大規模な浸水被害が発生していたことから、事務局では、九州北部各県のうち、佐賀県に関する災害対応活動を行うことを決定した。会員全体への作業依頼は、8月28日に2回、8月29日に2回の計4回行われた。

本災害においてN²EMが行った活動として、下記の2つがある。①佐賀県内における指定避難所情報の収集およびオープンデータ化。②GISを用いた佐賀県内における断水地域のポリゴン作成および給水拠点のポイントデータ作成。本節では各対応について順に述べる。

3.2 指定避難所情報の収集

第 1 章でも述べた通り、都道府県や市町村等の各自治体では、指定避難所のデータ公開形式は統一されていない場合が多く、自治体によって公開形式や方法は様々である。2019 年 8 月の時点で、佐賀県においても状況は上記の通りであり、市町が個別に公開している避難所情報について、県 Web サイト「防災・減災さが」⁴⁾に各市町 Web サイトへのリンク集が掲載されている状況であった。N²EM ではそれらの情報を市町の Web サイトを訪問することで収集し、統一フォーマットに集約するとともに、表 2 の情報を格納し、オープンデータとして csv 形式にて情報公開を行った。情報収集と集約の過程では、下記の課題が発生した。これらの課題は会員と事務局間で相談を行うことで解決を図った。以下に課題と解決法を述べる。

- ① 各自治体によって災害対策基本法で定められた指定避難所や指定緊急避難場所等の名称を使わず、自治体が独自に定めた避難所の区分を使っている場合がある。その場合は、当該避難所が正式にはいずれの区分に該当する避難所であるのか、情報閲覧者に認識できず、また、コンピューターによる自動認識も困難である課題。本課題については、区分が不明な避難所についてデータに「避難施設の独自名称」属性を追加し、独自区分を記載することで対応を行った。
- ② 住所表記について、各自治体は基本的に自治体内の住民に向けて情報発信を行っている。そのため、住所や位置情報について県や市区町村部分の住所を省いた表記になっている場合や、あいまいな位置情報のみが表記されている場合が多く、自治体外の閲覧者にとって正確な位置を把握できない場合がある。さらに、住所そのものが記載されていない等の住所表記に関する課題。本課題については、データ入力の時点で、データ 1 行ごとに正式な住所を記入することで対処を行った。
- ③ 自治体ごとに PDF ファイル、HTML 等の様々な形式で情報の公開がなされているため、情報の収集や統合に困難が生じる課題。本課題については、機械的な対処が不可能であり、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の情報収集作業となった。そのため、情報集約に多くの時間を要した。

表 2 避難施設情報のデータ属性

Table 2 Data attributes of evacuation facilities information.

属性	説明
市区町村コード	自治体コード
施設名	避難施設の名称
住所	避難施設の住所
緯度	避難施設の緯度
経度	避難施設の経度
電話番号	避難施設の電話番号
指定緊急避難場所	指定緊急避難場所区分該当有無
指定避難所	指定避難所区分該当有無
福祉避難所	福祉避難所区分該当有無
避難施設の独自名称	避難施設区分の独自名称
出典組織	情報の出典
出典 URL	情報の出典 URL
出典更新日	情報出典更新日
備考	備考

なお、会員が入力を行うスプレッドシートには、下記 A・B の目視チェック用セルを設け、情報の信頼性と充実度の向上を図った。

A. 自治体名や住所、指定区分等を必須入力情報として定めた上で、それらの入力適切に行われているか自動的にチェックする数式を格納したセル。

B. 情報の二重入力(同一情報が 2 行以上存在)が無いか自動的にチェックする数式を格納したセル。

上記のスプレッドシートを用い、会員による情報収集は 8 月 28 日 11:00 頃に開始され、8 月 29 日の 18:00 頃にはおおむね佐賀県内全域の指定避難所データ作成を完了した。

3.3 GIS を用いたポリゴン・ポイント作図作業

前述の通り、令和元年 8 月の前線に伴う大雨では各地においてライフラインの被害が発生した。各種被害のうち、8 月 28 日に佐賀市上下水道局より、管轄範囲内における断水地域と給水拠点に関する情報がオンライン上に公開された。情報は jpg ファイルで公開されており、紙地図上に断水範囲と給水地点について手書きで記したものを写真撮影したファイルであった。事務局では、地理空間情報としての

本情報の活用可能性を検討し、GIS データに変換を行った上で、オープンデータとして公開を行うことを決定した。作業は事務局員によって8月29日に行われ、ESRI社のGISシステムであるArcGIS Proが使用された。断水範囲に関しては、画像ファイルをジオリファレンスしたうえで、手書き断水範囲と同様の形状のポリゴンを作図した。給水地点に関しては、手書き地図上の点と同一地点に対し、ポイントデータを作成することで作図した。

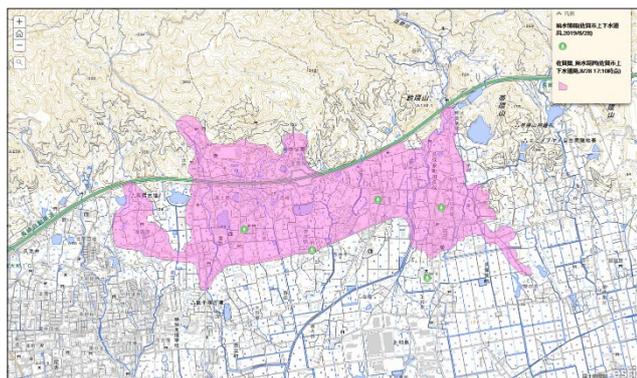


図2 NIED-CRSに掲載された断水範囲・給水地点図
 Fig. 2 Water outage range / water supply point map posted on NIED-CRS, data created by N²EM.

作成されたデータはN²EM Web サイトにて公開が行われた。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、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8月下旬の大雨に関するクライシスレスポンスサイト」⁵⁾に、N²EM作成のGISデータを用いて作図された地図が掲載された(図2)。

4. まとめ

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。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3である。各活動を行う中で、「Web上の自治体公開情報を用いて指定避難所情報の収集・統合を行うこと」、および「自治体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すること」に関していくつかの課題を見出した。課題に関し、以下に述べる。

なお、これらの課題は、自治体等が公開しているデータを利用する際に発生する問題である。課題の中にはN²EMによる解決は困難な部分もあるが、ポ

ランティアによるデータの利活用という観点から述べる。

まず、「Web上の自治体公開情報を用いて指定避難所情報の収集・統合を行うこと」に関して、細分化すると下記の3点に集約される。

① 避難施設区分に関する課題

各自治体によって指定避難所や指定緊急避難場所等の名称を使わず、自治体が独自に定めた避難所の区分を使っている課題。なお、自治体によっては独自区分の意味について解説を行っている場合もあるが、言葉の定義について解説を行っていない場合もある。その場合は避難者や支援者が避難所の情報把握を行う際に混乱してしまう可能性がある。

② 住所表記に関する課題

各自治体は基本的に自治体内の住民に向けて情報発信を行っており、住所や位置情報について一部省略やあいまいな形式となっているため、情報利用者が正確な位置を割り出すことができない課題。なお、それらの情報をGISにて扱う際、手動で欠損部分の住所を足す必要性が生じる。さらに、地域外からの支援者にとっては、当該地域の土地勘を有しない場合が多いため、正式な住所無しでは場所の把握が困難となる場合もある。

③ 情報公開形式に関する課題

自治体ごとに画像やPDFファイル、HTML等の様々な形式で情報の公開がなされているため、情報の収集や統合に困難が生じる課題。課題③については、第3章で述べた事例以外にも、情報がjpg等の画像ファイルで存在する場合がある。その場合は、画像内にある情報を一つ一つ目視確認し、スプレッドシートに記入を行う必要がある。そのため、情報の集約に非常に多くの時間が必要となる。特に、あらゆる区分の避難施設情報等が1枚の画像(地図)にポイントとして配置され、それらの情報が地図内に散らばって存在している場合、データ化作業の難易度は非常に高い。

上記の課題については、位置情報が普遍的に把握できる共通キーとしての緯度経度情報の格納。および、少なくとも県単位での、できることなら全国でのフォーマットの共通化を情報公開主体が行うことによって解決が可能であると考えられる。

「自治体が公開する各種災害関連情報に基づき、オープンデータを収集作成すること」に関しても、上

表 3 N²EM 災害対応活動時に収集・公開した情報

Table 3 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
指定避難所情報	佐賀県内の各市町	8 月 28 日～8 月 29 日	佐賀県	—
断水範囲情報	佐賀市上下水道局	8 月 29 日	佐賀県佐賀市	計 1 回更新
給水地点情報	佐賀市上下水道局	8 月 29 日	佐賀県佐賀市	計 1 回更新

記の課題②・③が同様に存在するとともに、手書きの地図情報等を GIS データに変換する際、GIS のスキルを持った会員の存在が不可欠となる課題もある。

また、災害発生中は様々な主体により、様々な場所 (Web ページや SNS 等) であらゆる形式によって新たな情報が発信される。それらの情報を発見し、情報収集を行うことは大きな労力が必要となることも課題である。オンラインボランティアの作業においても困難な作業であるため、災害発生中に被災者が情報確認を行うことは大きな負担となることが予想される。

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ききたい。また、平時・災害発生時を問わず、N²EM がどのような情報を、どのような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) 気象庁 : 前線による大雨 令和元年 (2019 年) 8 月 26 日～8 月 29 日. <https://www.data.jma.go.jp/obd/stats/data/bosai/report/2019/20190826/20190826.html> (2020 年 10 月 6 日参照)
- 3) 内閣府 : 令和元年 8 月の前線に伴う大雨に係る被害状況等について. <http://www.bousai.go.jp/updates/r18gatuoame/index.htm> (2020 年 10 月 6 日参照)
- 4) 防災・減災さが : <https://www.pref.saga.lg.jp/bousai/default.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 8 月下旬の大雨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=b59dd6fe0ba04e649d1a2656538eb839> (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 は災害対応に必要な地理空間情報の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、平時の指定避難所情報収集活動および令和元年8月の前線に伴う大雨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8月の前線に伴う大雨