

# 2018



— 近年における災害対応の実態・課題と情報共有での改善 —

GLOCOM

発行: 国際大学グローバル・コミュニケーション・センター

監修: 一般財団法人ダイバーシティ研究所 協力: グーグル合同会社 / 一般社団法人RCF



調査研究報告書

災害時の二次被害を「現場起点」で改善する

—近年における災害対応の実態・課題と情報共有での改善—



## ご挨拶

自然災害は大きな被害をもたらすもの、そして、人の力では避けられないものです。災害頻発国である日本では、その歴史の中で、防災や災害対応の観点から様々な取組みがなされてきました。その1つに、避難生活に関するものがあります。多くの人が、災害が起きたら「近くの体育館等の避難所へ行けば支援物資が支給され、国や自治体が助けてくれる」と考えているでしょう。それがまさに、これまでの経験から確立された災害対応の仕組みなのです。

しかしながら、近年における少子高齢化、自治体職員の減少などの社会構造の変化によって、阪神・淡路大震災（1995年）の頃にはまだ機能していたこの仕組みに限界が訪れています。避難者の多くが高齢者となっていること、財政や人手不足で「公助」が限界にきており物資の分別も難しいこと、必要な物資が必要な時に届かない、高齢化で避難所での自治が難しくなっていること等、現場では多くの問題を抱えています。

実際に、熊本地震（2016年）では、災害そのもので亡くなる直接死よりも、その後の避難生活の環境悪化で亡くなってしまふ関連死の方がはるかに多くなってしまいました。これからますます少子高齢・人口減少社会が進んでいく日本において、災害が起きた時に最小限の被害で済むようにするために、私たちはこれまでの「考え方」「やり方」を大きく変えなければならない局面を迎えています。その新しい時代の実現へ向けて、産官学民連携で「情報」を上手く活用し、「事前準備」や「地域・企業との連携」をしていくことがキーになると、私たちは考えています。

本プロジェクト「データ活用×産官学民連携で実現するより良い災害対応」は、それを検討するため、グーグル合同会社・一般社団法人RCF・国際大学GLOCOMの三者と、監修に一般財団法人ダイバーシティ研究所を迎え、2017年4月からスタートしました。本プロジェクトの特徴は、手段としてのITありきで災害対応を考えるのではなく、今一度現場起点で災害現場の現状と課題、そしてそれを解決するための仕組みから考え、その中でデータ・情報によってできることを提案・実践していくことにあります。

2017年度の活動では、「災害現場の現状と課題」「災害とオープンデータ」「課題を解決するための施策・仕組み」「データ活用によるより良い災害対応実現方法」について調査研究を行い、本報告書を取りまとめました。本稿が、災害に関わる諸活動の糧となり、日本全体でより良い災害対応を考えていく流れに繋がることを祈っています。そして我々自身も、本稿に書いた内容をさらに具体的なものに落とし込み、様々なステークホルダーと連携して実際の災害対応に発展させていく活動を、執り行っています。

※参考 URL

◆ **ダイジェストレポート**

本稿の要点をまとめた全 16 ページのフルカラーレポートです。災害の課題とデータを活用した新たな仕組み、そして政策提言を要約しています。また、災害対応を改善するための事前・事後のアセスメントについて、具体的な項目例と使い方を記載しています。

[http://www.innovation-nippon.jp/reports/2018Disaster\\_Report\\_DR.pdf](http://www.innovation-nippon.jp/reports/2018Disaster_Report_DR.pdf)

◆ **未来への学び**

災害の復旧・復興支援で得てきた知見を記録し、誰もがアクセスできるようにした情報プラットフォームです。

<https://miraimanabi.withgoogle.com/>

◆ **g-SPHERE Vol.17 「災害時の対応にテクノロジーが果たす役割」**

グーグル合同会社の季刊誌 g-SPHERE Vol.17 では、「テクノロジーで防災・減災を次のステージへ」をコンセプトに、過去に大災害を経験した当事者や被災地支援に携わった人など、幅広い関係者から本音ベースで災害時のテクノロジー活用の現状と課題、今後の展望を伺ってまとめました。

[http://www.innovation-nippon.jp/wp-content/themes/IN/gsphere/g-SPHERE\\_vol17\\_low.pdf](http://www.innovation-nippon.jp/wp-content/themes/IN/gsphere/g-SPHERE_vol17_low.pdf)

## 「データ活用×産官学民連携で実現するより良い災害対応」目次

1. 災害対応の現状と課題.....	13
1. 1. 災害対応の現在.....	13
1. 2. 災害対応における現状と課題.....	14
1. 2. 1. 前提条件の不一致.....	14
1. 2. 1. 1. 少子高齢化と経済低迷.....	14
1. 2. 1. 2. 想定される災害（マニュアル/避難訓練）と現状災害との違い.....	16
1. 2. 2. 公助の限界.....	17
1. 2. 2. 1. 地方自治体職員の人手不足.....	17
1. 2. 2. 2. 人手不足の中で業務は煩雑化・複雑化している：物資対応の課題.....	17
1. 2. 2. 3. 人手不足の中で業務は煩雑化・複雑化している：要援護者対応.....	19
1. 2. 3. 災害現場における重大な課題.....	19
1. 2. 3. 1. 高まる「災害関連死」のリスク.....	19
1. 2. 3. 2. 避難所生活の長期化と環境悪化.....	20
1. 2. 3. 3. 避難所にいく避難者は全体の6割程度.....	22
1. 2. 3. 4. 外国人の孤立.....	23
1. 2. 4. 情報・データ活用における課題.....	24
1. 2. 4. 1. 必要な情報を管理・共有・活用するシステムの不足.....	24
1. 2. 4. 2. 避難所ニーズ把握のシステム化がなされていない.....	24
1. 2. 4. 3. 各省庁・自治体の情報フォーマットが統一されていない.....	25
1. 2. 4. 4. 自助の意識を高めるためのデータのオープン化並びにリーチの欠如.....	26
2. 災害×オープンデータ&データ活用の現状と課題.....	27
2. 1. 災害×オープンデータの現状と課題.....	27
2. 2. データ活用による先端的取組みの紹介.....	30
2. 2. 1. 避難所位置情報.....	30
①全国避難所データベース（ゼンリンデータコム）.....	30
2. 2. 2. 被災時の写真.....	33
②阪神・淡路大震災『1.17の記録』（神戸市）.....	33
③AR震災写真アーカイブマップ（神戸市）.....	34
④阪神・淡路大震災から20年（Yahoo! Japan）.....	35
2. 2. 3. 河川水位情報、アンダーパス水位情報.....	36
⑤リモートでちょっと川の様子見てくる（理化学研究所チームFGL）.....	36
⑥Noah（Noah）.....	38

⑦しずみち.info（静岡県静岡市）	40
⑧河川水位情報（Yahoo! Japan）	41
2. 2. 4. 津波ハザードマップ、洪水ハザードマップ	42
⑨ハザードチェッカー（兵庫県立大有馬研究室）	42
2. 2. 5. リアルタイム降雨情報、台風位置情報	44
⑩東京アメッシュ（東京都下水道局）	44
⑪台風リアルタイムウォッチャー（首都大学東京渡邊英徳研究室）	45
2. 2. 6. 共通語彙基盤（経済産業省）	46
⑫避難施設 DMD（Data Model Description）（IPA）	46
2. 2. 7. 民間カーナビデータ	47
⑬自動車通行実績情報マップ	47
2. 2. 8. 市民クライシスマッピング	49
⑭2017年7月九州北部大雨通行実績マップ（AIGID）	49
⑮2017年7月秋田県大雨災害通行実績マップ（AIGID）	50
3. 災害時の課題解決方法：より良い災害対応の実現	51
3. 1. 被災者視点でのより良い災害対応の検討	51
3. 2. より良い災害対応に向けた提言	52
3. 2. 1. 国（政策）	52
3. 2. 1. 1. 災害情報システムのデータ形式の標準化	52
3. 2. 2. 自治体（地域）	54
3. 2. 2. 1. アセスメントに使える項目・粒度の避難所情報をオープンデータ化する	54
3. 2. 2. 2. 地域の現状を把握するための個人情報の整理と関係者限定開示ルール作成	54
3. 2. 2. 3. 避難所ごとの状況を定期的に公開して被災者・支援者が活用できるようにする	56
3. 2. 2. 4. 地域の集会施設を避難所として活用・平時から備蓄	56
3. 2. 2. 5. 役割分担の見直し	57
3. 2. 2. 6. 要援護者救助のための仕組みづくり	57
3. 2. 2. 7. 自治体情報提供の見直しによる自助の推進	58
3. 2. 2. 8. 平時からの民との連携訓練の実施	58
3. 2. 2. 9. 多言語支援システムの構築と平時からの地域・外国人の交流	58
3. 2. 3. 民間企業・NPO法人等（外部連携組織）	60
3. 2. 3. 1. 多様なニーズに応えるため、企業の特性にあつた専門的支援を考える	60
3. 2. 3. 2. ニーズに合わせて形を変えられる余地を残した支援の重要性：間	



仕切り等 .....	60
3. 2. 3. 3. 大学を防災の仕組みの中に組み込む .....	61
3. 2. 4. 住民（自助） .....	61
3. 2. 4. 1. 住民間の情報共有の仕組みづくりと平時からの訓練 .....	61
3. 2. 4. 2. 自ら避難行動計画を立てることによる自助の推進 .....	62
4. データ活用×官民連携での新たな仕組み・サービスの検討 .....	64
4. 1. データ活用×官民連携での新たな仕組み .....	64
4. 1. 1. データ分析による多様なニーズの推計と備蓄 .....	65
4. 1. 1. 1. 推計に必要なデータと推計すべき項目 .....	66
4. 1. 1. 2. 実現に向けて必要な仕組み .....	67
4. 1. 2. 【事前・事後】の避難所周辺アセスメントのシステム化 .....	67
4. 1. 2. 1. アセスメントシートで取得すべきデータ .....	68
4. 1. 2. 2. 実現に向けて必要な仕組み .....	70
4. 2. データ活用で実現する現場起点でのサービス .....	71
4. 2. 1. データ分析による支援の必要な自治体の予測 .....	71
4. 2. 3. 1. 予測に必要なデータ .....	72
4. 2. 2. 被災地の薬局・コンビニ等の営業再開情報のオープンデータ化 .....	72
4. 2. 3. ICカードによる被災者ログ把握 .....	72
4. 2. 3. 1. 実現に向けて必要な仕組み .....	73
4. 2. 4. 避難所へのセンサー設置と分析 .....	73
4. 2. 4. 1. 取得すべきデータ .....	73
4. 2. 4. 2. 実現に向けて必要な仕組み .....	73
4. 2. 5. 過去の災害時対応のオープンデータ化 .....	73
4. 2. 6. 現在進行形の被災状況・災害対応のオープンデータ化 .....	74
4. 2. 7. 地域メディアとの連携・多様な手段での情報発信 .....	75
5. 結語 .....	77
付録1. より良い災害対応を実現するのに必要とされる支援物資 .....	80
付録1. 1. マスで必要とされる物資（備蓄・支援推奨別） .....	80
付録1. 2. 必要とされる物資のプライオリティ .....	82
付録1. 3. QOL向上のために必要とされる物資 .....	84
付録1. 4. 物資ニーズの時系列変化 .....	85
付録1. 5. 配慮が必要な人のための物資 .....	87
付録2. ヒアリング先一覧 .....	94
筑波大学教授 川島宏一 .....	94
減災インフォ 小和田香 .....	96
ダイバーシティ研究所 田村太郎 .....	99

プラスアーツ理事長 永田宏和.....	101
熊本市危機管理防災総室.....	103
熊本市地域公民館連絡協議会 仁尾昭.....	104
熊本市国際交流振興事業団事務局長 八木浩光.....	105
テクノ団地仮設住宅・連合自治会長 吉村静代.....	107
長岡市危機管理防災本部.....	109
長岡市国際交流センター 羽賀友信.....	111
長岡地域復興支援センター 井上洋.....	113

## 調査・執筆メンバー

山口真一<sup>1</sup>

青木志保子<sup>2</sup>

庄司昌彦<sup>3</sup>

彌永浩太郎<sup>4</sup>

## 事務局

小島安紀子<sup>5</sup>

武田友希<sup>6</sup>

## 監修

一般財団法人ダイバーシティ研究所

## 協力

グーグル合同会社

一般社団法人 RCF

---

<sup>1</sup> 国際大学グローバル・コミュニケーション・センター 講師・主任研究員

<sup>2</sup> 国際大学グローバル・コミュニケーション・センター 主任研究員

<sup>3</sup> 国際大学グローバル・コミュニケーション・センター 准教授・主幹研究員

<sup>4</sup> アビームコンサルティング株式会社 / 国際大学グローバル・コミュニケーション・センター リサーチアソシエイト

<sup>5</sup> 国際大学グローバル・コミュニケーション・センター 事業管理部課長

<sup>6</sup> 国際大学グローバル・コミュニケーション・センター 事業管理部



## 1. 災害対応の現状と課題

### 1. 1. 災害対応の現在

1995年の阪神・淡路大震災、2004年の新潟県中越地震、2007年の新潟県中越沖地震、2011年の東日本大震災、2016年の熊本地震と、甚大な被害をもたらした地震を経験している「地震大国」ともいえる日本では、防災期から復旧期、そして復興期にわたるまで、非常に多くのステークホルダーがそれぞれの立場に応じて様々な取り組みを行っている。その取り組みは、基礎自治体（市町村）や都道府県、国が行う「公助」、地域住民自らが主体的に取り組む「自助」、さらにはNPO/NGOや民間企業がそれぞれの強みを活かした活動を行う「共助」の3つに大きく分類することができる。

これら3つの中で、特に支援である「公助」「共助」について、熊本地震を対象に具体的に何が行われているか調査した結果、多くの民間企業が共助に参加している一方で、発災後約1週間後までの避難所環境を見ただけでも、現場には以下のような「住民が直面する課題」が変わらず存在していることがわかった。

- ・ 支援物資が必要な時に必要な場所に届いていない<sup>7</sup>
- ・ 車中泊等の避難により、エコノミークラス症候群のリスクが高まっている<sup>8</sup>
- ・ 住民と自治体、自治体と国（県）、など様々なところでの情報共有がスムーズでない<sup>9</sup>

近年、スマートフォン等の普及により個人レベルでは情報を取得しやすくなり、また、共助の機運も高まって企業からの支援なども充実してきている。その一方で、組織・ステークホルダー間での情報連携には課題が多いことに加え、高齢化や自治体職員の不足等の近年の日本が直面している課題によって、依然として現場には課題が多く残ってしまっていることが伺えた。また、東日本大震災における支援に関する調査<sup>10</sup>では、管理体制に関する議論が政府や県の担当部署に集中しており、現場に関する議論が不足しているため、議

---

<sup>7</sup> 支援物資の配送システムが効率的でなかったり、そもそも配送員や車両の不足、道路が不通になっていたりすることで、支援物資が必要な時・量が不足していた。また、水や毛布等基礎的な物資についても、数度にわたっての要請を行っていた。

<sup>8</sup> 身体を動かさないことや水分不足といったことから、エコノミークラス症候群を発症し、死に至る危険性がある。熊本地震では、発災からわずか1週間で、エコノミークラス症候群で入院が必要と診断された人が37人にのぼった。

<sup>9</sup> 住民はインターネットを利用し情報を集められるようになった一方、SNS等でデマ情報が流れたり、情報源不明や時点の古い情報によって混乱したりすることがあった。また、市の災害対策本部の情報は項目が統一化されておらず、とくに発災後しばらくは五月雨の情報共有になっていた。

<sup>10</sup> 福本潤也、井上亮、大窪和明（2012）東日本大震災における緊急支援物資の流動実態の定量的把握、オンライン、<http://www.mlit.go.jp/common/000207696.pdf>、5、17。

論の見直しが必要と論じている。

これらのことから、「被災者目線での課題調査」と「それを踏まえての災害対応の設計」が重要であると考えられる。そこで次節では、災害対応の現場における課題を、文献調査と専門家や被災地自体へのヒアリング調査によって明らかにしていく。

## 1. 2. 災害対応における現状と課題

現状の日本における災害対応は、ある時点での「災害発生」を想定して、それに「対応する対策・仕組みを主に自助と公助で作る」、それ以外のものを「共助で補完する」という仕組みになっている。

現状の災害対応をみていくと、まず、災害発生時の状況設定が、現在は既に過去とは異なっている「1. 2. 1. 前提条件の不一致」が大きく横たわっており、なおかつ、対策の柱とされている公助についても、「1. 2. 2. 公助の限界」が存在していることがわかってきた。次に、それら2つの要素も大きく影響をし、災害現場において命に関わる「1. 2. 3. 災害現場における重大な課題」が起こっている。最後に、主として情報・データのあり方からの「1. 2. 4. 情報・データ活用における課題」を挙げている。

### 1. 2. 1. 前提条件の不一致

#### 1. 2. 1. 1. 少子高齢化と経済低迷

1995年の阪神・淡路大震災の経験を元に、今日の日本の災害対応のスキームは整備されてきた。しかしながら、それから20年以上経過して社会が大きく変わる中で、その対応方法では上手くいかないことが多くなってきている。災害対応に大きな影響を与えている社会変化は、主に次の3つである。

##### ① 少子高齢化：避難所での相互扶助や自治の崩壊・自治体職員の減少

少子高齢化が進む中で、避難所における若い世代が減少している。その状況下では、避難所の皆で協力して物資を分配し、運搬するのは困難である。つまり、避難所で相互扶助や自治が難しくなっている。

また、自治体職員もピーク時より減少しており、各避難所に十分に職員を派遣して丁寧な対応をしたり、自治体同士で職員を派遣しあって助け合えたりできるという前提は崩壊しつつある。

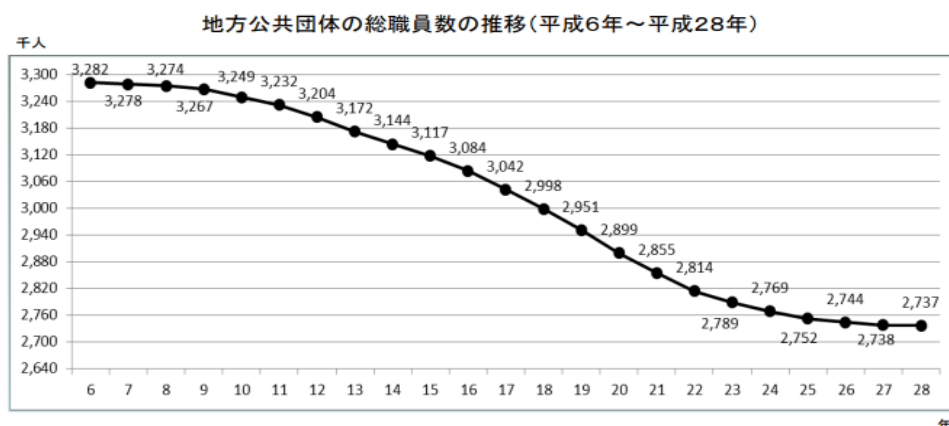


図 1.2.1 地方公共団体の総職員数推移  
 総務省「地方公共団体の総職員数の推移」より引用<sup>11</sup>

## ② 経済低迷：支援の質低下・ボランティアの変化

経済の低迷により、多くの自治体が財政的困難に直面している。そのため、以前であれば自治体が「復興基金」を組成し、金利を財源として復興に臨んできたが、それは自治体が基金を組成できるだけの財力があり、また金利がつく時代だからこそできたことであって、現在ではそれができない。結果として、復興支援の質が低下している。例えば、阪神・淡路大震災では仮設住宅での被災者の見守りについて、生活支援員の活動を複数年度で予算化していたが、現在は単年度契約でのNPOへの委託となっている。支援員の生活が1年ごとに不安定になるのでは、安定した被災者支援は期待できない。

また、経済の低迷はボランティアにも影響を及ぼしている。日本大学によると、20年前には大学生がアルバイトをする動機の第1位が「旅行・交際・レジャー」であったのに対し、現在は「生活費・食費」が第1位となっている。そのような状況で、若い学生が積極的にボランティアに入るのは難しく、「学生にボランティアに行きたくて欲しい場合はあらかじめ大学と協定を結んでおいてバスで送らないといけない」という意見も見られた。その結果、ボランティアも高齢化が進んでいる。

<sup>11</sup> [http://www.soumu.go.jp/main\\_content/000328098.pdf](http://www.soumu.go.jp/main_content/000328098.pdf)

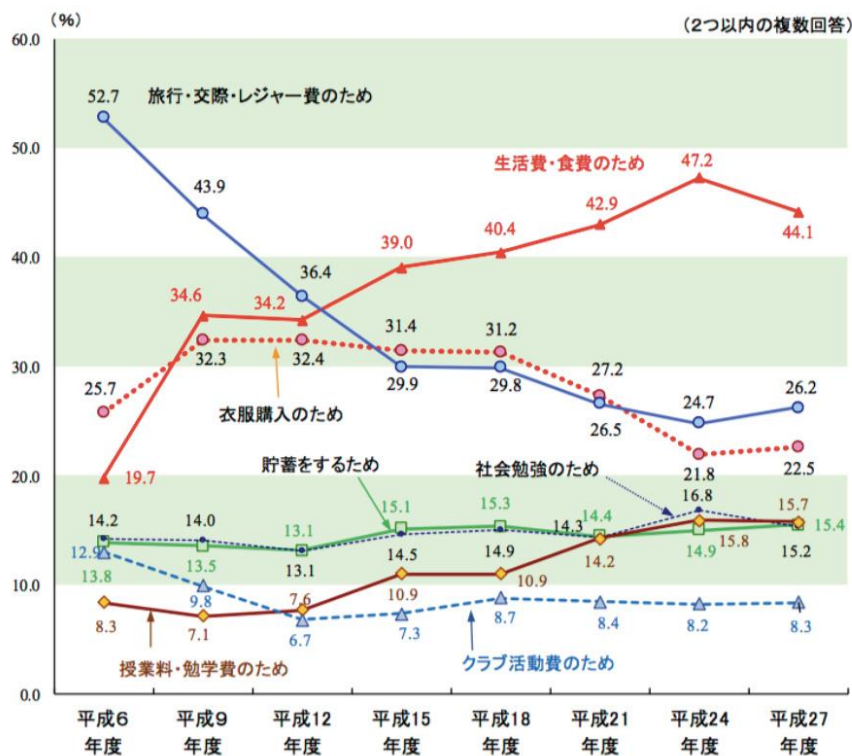


図 1.2.2 大学生がアルバイトをする動機の推移  
 日本大学「学生生活実態調査」より引用<sup>12</sup>

また、核家族化や 1 人暮らし世帯の増加に伴い、世帯当たり自動車保有台数はそれほど大きく変わっていないものの、全国の総保有台数は阪神・淡路大震災の頃よりさらに 2000 万台程度多くなっている<sup>13</sup>。その結果、移動できる元気な人は車で被害を受けていない遠くに避難してしまう。つまり、災害後 2、3 日は多様な人が避難所にいるが、1 週間 2 週間経つと要援護者ばかりが避難所に残ることとなるため、避難所での相互扶助や自治は難しくなる。また、特に大規模避難所では避難者が他の避難者を把握しきれないことから、元気な人から避難所を去る問題が発生しやすいという指摘もあった。

以上のことにより、「助けることのできる人手は減ったが、助けられるべき人は増すばかり」という現状になっている。

### 1. 2. 1. 2. 想定される災害（マニュアル/避難訓練）と現状災害との違い

現在の災害対策マニュアルやそれに基づく避難訓練は、俗に「水害モデル」といわれ、短期的に収束するものを想定して作られてきた。一方、前述のとおりそれから 20 年たった現在は社会的状況も異なるうえに災害の頻度と被害が増えてきているという傾向にあり、

<sup>12</sup> <https://www.nihon-u.ac.jp/uploads/files/20160406143114.pdf>

<sup>13</sup> 自動車検査登録情報協会「自動車保有台数」より。

<http://www.airia.or.jp/publish/statistics/number.html>



避難生活は「長期化」している。よって以下のようなギャップが発生している。

1. 避難所生活が長期化してきているが、それに見合った事前準備になっていない
2. 避難訓練は「避難するまで」で終了しており、避難所での長期の生活を想定した内容になっていない

## 1. 2. 2. 公助の限界

### 1. 2. 2. 1. 地方自治体職員の人手不足

災害が発生した際には避難所の管理を自治体職員が行う地域がほとんどであるが、一方で、前述のとおり自治体職員の人手不足により、一人当たり多くの労力を強いられる現状がある。しかしながら、自治体職員もまた被災者の一人であり、全員が避難所管理に対応できるとは限らない環境で任務を果たしている。加えて、例えば社会福祉協議会<sup>14</sup>は日ごろの活動の中で生活困窮者支援や地域包括を行っていることから、障害者や高齢者がどこに居住しているか把握しているため、災害時こそ地域の多様なニーズに応える仕事ができるはずである。しかし、阪神・淡路大震災以降、「災害ボランティアセンター」の運営を社会福祉協議会が行う流れが出来上がってしまっており、ボランティアスタッフの対応に追われてしまう（外部からの支援対応に忙殺される）。なお、海外では、災害ボランティアセンターは赤十字が担うことが多い。

このようにして、人手不足によって、必要な情報と知識をもつ人材が適切に配置されていないということが起きている。

### 1. 2. 2. 2. 人手不足の中で業務は煩雑化・複雑化している：物資対応の課題

避難所に行政から輸送される物資には偏りがある。基本的に子供用の服や食料は来ず、成人用のものしか届かない。これは東日本大震災でも熊本地震でも同様であった。例えば、マスクや服は大人用しか届かなかったという事例があった。同じように、アトピー等の食べられるものが限られる場合でも、対応した食料が届くことは基本的にはない。そのため、現在の避難所は、要援護者にとっては劣悪な環境といえる。

こうしたきめ細やかな支援を行政がしづらい理由としては、このような個々の事情に合わせた物資を何万人分も、何年も保管する場所を用意するのが難しいということが挙げられる。また、避難者属性別に支援物資を考える際も、例えば子供用おむつにも様々なサイ

---

<sup>14</sup> 民間の社会福祉活動を推進することを目的とした営利を目的としない民間組織。地域の人びとが住み慣れたまちで安心して生活することのできる「福祉のまちづくり」の実現をめざした様々な活動を行っている（社会福祉協議会 HP より引用）。

<http://www.shakyo.or.jp/about/>

ズが存在し、一括りにできない。他には、老人食・介護食も複数のレベルに分かれており（図 1.2.3）、硬さ別に食料を分類する必要が出てくる。

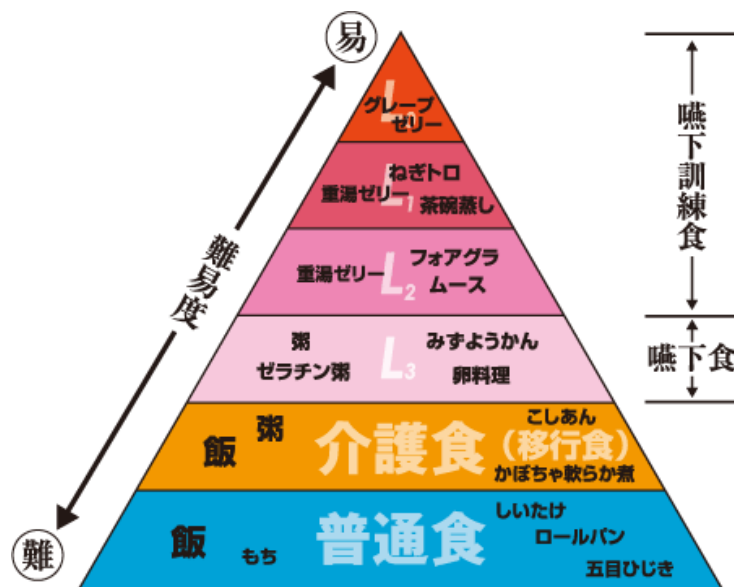


図 1.2.3 嚥下食ピラミッド  
「嚥下食ドットコム」より引用<sup>15</sup>。

また、現場には個人から様々なものが混在して入っている支援物資が届くことが多いが、現場は人手不足であるため、それを仕分けして配分することが困難になっている。つまり、被災地のどこかにはモノが溢れているが、必要な人の手元に届かない、という状況である。加えて、個人から送られてくる支援物資は中身がわからないうえに、仕分けできるような状態ではない荷物まである。実際、一部の物資は焼却処分せざるを得ない状況になってしまったため、新潟県中越地震で被災したあとにつくられた長岡市の地域防災計画では、外部からの個人の任意の物資は受け取らないようになっている。このような声は熊本地震でも聞かれており、やはり個人からの支援物資は断るようになった例もある。個人からの支援物資対応の難しさは大規模災害が起こるたびに話題になっているが、その知見が生かされていないという現状がある。

<sup>15</sup> <https://www.engesyoku.com/kiso/kiso06.html>

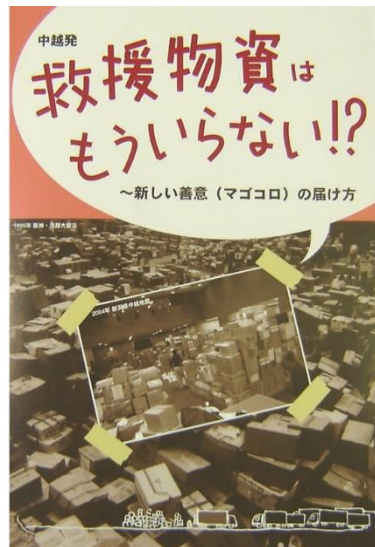


図 1.2.4 「中越発 救援物資はもういない!?' 表紙<sup>16</sup>

### 1. 2. 2. 3. 人手不足の中で業務は煩雑化・複雑化している：要援護者対応

高齢化の進展で避難行動要援護者は増えており、また、多様化している。災害時には自力で移動することが困難な要援護者を迅速に避難所へ移動させる必要があるが、それを実現するための具体的な仕組みもリソースも不足しているのが現状である。

また、避難生活で配慮が必要な人は、必要な配慮の機能別に「福祉避難所」を開設し、収容する方向になっている。しかしながら、配慮が必要な被災者も家族と一緒に避難したいと考えており、要配慮者のみを福祉避難所に預けることをためらう家族が少なくない。その結果、福祉避難所を開設したものの、実際にはほとんど機能しないという状況に陥っている。実際、熊本地震の際は、福祉避難所の受け入れ可能人数の 10%以下の人しか利用者がいなかった<sup>17</sup>。同時に、これは排除の議論に使われかねない。つまり、地元の避難所に障害のある人を連れて行った結果、「障害者は福祉避難所に行ったらいいだろう」と追い出されかねない。

### 1. 2. 3. 災害現場における重大な課題

#### 1. 2. 3. 1. 高まる「災害関連死」のリスク

災害関連死とは、災害そのものではなく避難生活以降に災害に関連した死のことを指す。

<sup>16</sup> レスキューストックヤード、<http://rsy-nagoya.com/volunteer/sizai.html>

<sup>17</sup> 毎日新聞「熊本地震福祉避難所機能せず 利用わずか104人」、<https://mainichi.jp/articles/20160425/k00/00m/040/118000c>

避難生活の長期化や社会の変化による生活の質の低下によって、多くの方が避難生活以降亡くなっている現状があり、避難生活で死者を出さないことが日本の災害対応における主要な課題となっている。熊本地震による直接死は50人であるのに対し、関連死はその3倍を超える<sup>18</sup>。避難生活で多く発生するエコノミッククラス症候群や誤嚥性肺炎は、水分の摂取を抑えることが主要な原因とされることから、トイレの環境やアクセスの改善、水分を摂取していることを定期的を確認するといった対応が急務であることが示唆される。

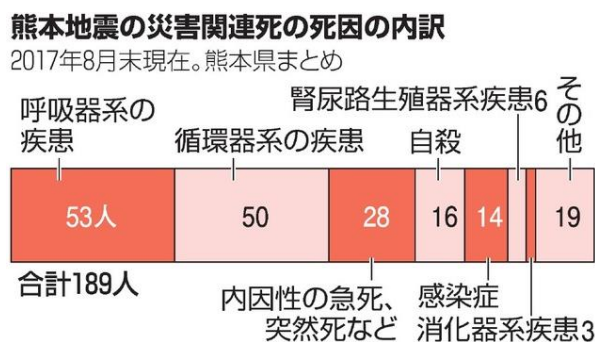


図 1.2.5 熊本地震災害関連死の内

朝日新聞デジタル「熊本地震の災害関連死、9割は既往症あり自殺は16人」より引用<sup>19</sup>

### 1. 2. 3. 2. 避難所生活の長期化と環境悪化

過去の災害において、避難者数はいずれも同じような推移をたどり、発災直後から3日～7日までの「大量収容期」と、ピークを過ぎた後の「長期滞留期」の大きく2つに分かれる。前者は帰宅困難者も含め、被災地にいる多くの方が避難所に来る時期でもあるため混乱していることがほとんどであるが、行動力・生活力のある人から徐々に自宅や他の場所へ移動していくため、2週間程度で避難者数は大幅に減少する。その後は減少率は鈍化し、後者の「長期滞留期」となる。これは、高齢者であることや家を失ったことから、避難所以外に行く先がない、行動力や生活力が脆弱でより良い場所への移動が難しい人が残る期間であり、それをゼロにするためには非常に労力がかかる。これまでの災害経験から、大規模災害では避難所は少なくとも6ヶ月は必要とされることがわかってきており、東日本大震災では実に9ヶ月半を要した。

そうした中、避難所、特に大規模集約型の避難所では、床に雑魚寝するしかないということ、居住スペースとトイレまでの距離、衛生、感染症の問題等、様々な観点から非人間的な環境になってしまうという点が課題である。避難所環境の課題としては、大きく以下の3つが指摘されている。

<sup>18</sup> NHK「熊本地震と災害関連死」、<https://www.nhk.or.jp/hearttv-blog/choryu/271289.html>

<sup>19</sup> <http://www.asahi.com/articles/ASK9V5GMPK9VTLVB00S.html>

- ① 騒音：発災直後は、被災者は非常にナーバスになっているので、人がいることが支えになる。そのため、人の声を不快に感じることは少ない。しかしながら、1週間後程度を目途に物資が届くようになると、人の存在以外の違うものを求めるようになる。その結果、人の声が煩わしく感じられるようになり、ストレスや疲労に繋がっていく。
- ② 他者とのコミュニケーション：外部から物資が届くようになると、物資の配給で不満が出てくることもあり、言い争いや喧嘩に発展するケースがある。実際に、家を失った高齢者の女性が、避難所で喧嘩や言い争いが絶えず、避難所に行くのをやめてしまったということもあった。
- ③ 臭い・衛生：臭いがきつく、衛生面でも課題がある。入浴が制限されることや、トイレやペットの臭い、生ゴミ、体臭などにより、避難所全体にきつい臭いが漂う。トイレについては、携帯トイレの廃棄や、自分で穴を掘ってそこで用を足す人が出てくる。さらに、仮設トイレについては未だに和式が多く、慣れていない子供やかがむことが苦手な高齢者にとっては使いにくいという問題もある。

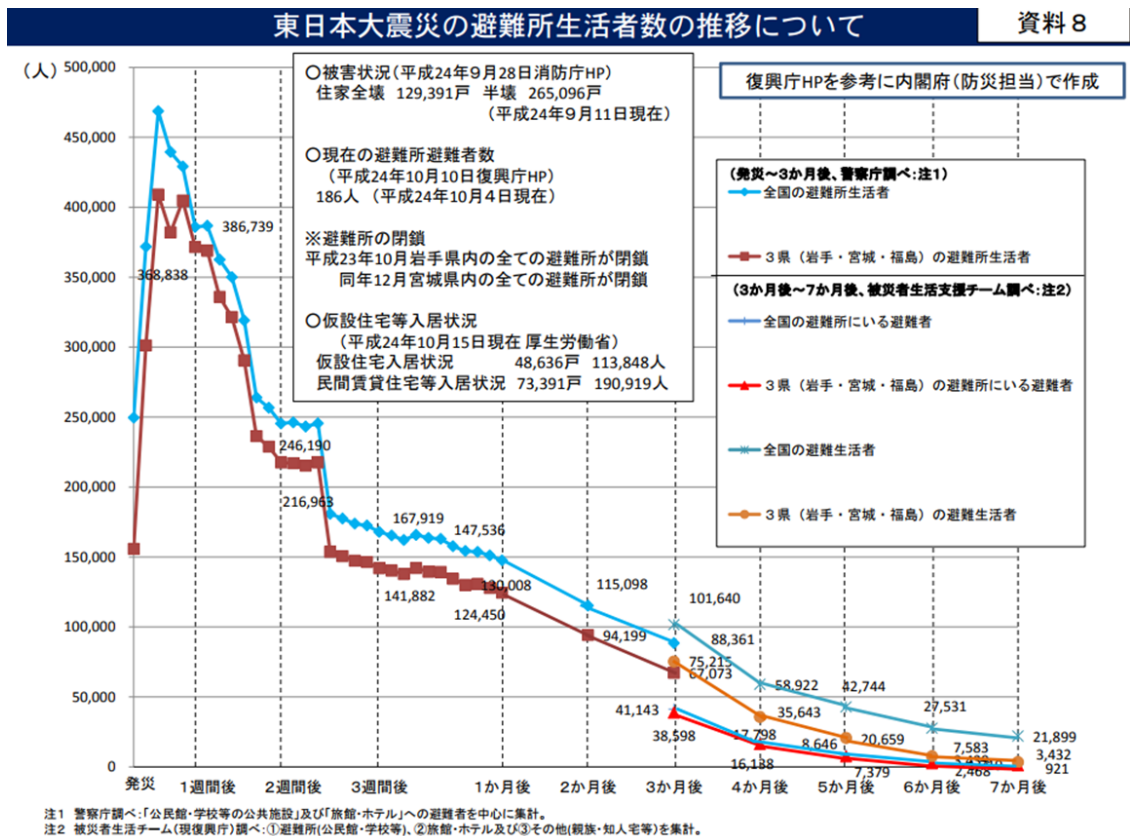


図 1.2.6 東日本大震災の避難所生活者数の推移<sup>20</sup>

### 1. 2. 3. 3. 避難所にいく避難者は全体の 6 割程度

現在、災害が起きた際は避難所で生活することが想定されているが、実際には指定避難所で避難生活を送るのは、避難が必要な人のおよそ 6 割程度である。残された 4 割の人は、車中泊やテント泊、または壊れた自宅の軒先で生活をしていることがこれまでの災害を通じて明らかになっている。実際に避難生活を送っている人がどれくらいの数に上るのかわからないという事態も発生している。

このように、指定避難所外でも避難生活者が多い理由には、前述の環境的要因や、子どもやペットがいる世帯、障害者や高齢者で移動が難しい場合は遠い指定避難所に行きづらいことなどが挙げられる。さらに、熊本地震においては、そもそも自治体が想定していた災害の規模をはるかに超えてしまい、指定避難所に限界まで人を入れても溢れる人が出るありさまであった。

また、指定外避難所（災害が発生したあとに一定の数の避難者が集まったところを自治体が指定できる場所）の指定は、阪神・淡路や新潟中越では機能しており、最終的に避難所全体の 4 割近くが指定外避難所となった。しかしながら、東日本大震災以降は自治体が積極的に指定外の場所を避難所に指定することをしていないことが明らかになった。これは、1. 2. で記されているような社会的課題により自治体の体力がなく、指定外避難所を多数指定できる余力がないことが主な原因となっている。その結果として、指定外避難所となるのは総合体育館など、小規模な場所を集約する大規模施設に限定されてしまい、阪神・淡路や新潟中越で見られたような避難者が集まる小規模な場所を追加指定するという方向にはならなかった。そして、阪神・淡路の時は指定避難所外にも市が食料を届けた事例もあったが、自治体の人員が不足している今の日本ではそれも難しいといえる。

これらのことから、指定避難所の中で暮らす人だけを見るのではなく、避難所を中心としてその周りにどれくらいの被災者が生活しているのかを見ることが重要であるといえる。

さらに、指定避難所は物資の届く拠点となっている。そのため、指定外の場所で避難生活をしている人たちは、指定避難所に届けられた物資を取りに行く必要がある。けれども、前述したように避難している人の多くが高齢者となっている中で、物資の運搬は難しく、結果的にラストワンマイル問題が発生してしまう<sup>21</sup>。さらに難しいことに、SNS の普及した

<sup>20</sup> 内閣府防災担当（2012）「東日本大震災の避難所生活者数の推移について」、[http://www.bousai.go.jp/taisaku/hinanjo/h24\\_kentoukai/1/pdf/8.pdf](http://www.bousai.go.jp/taisaku/hinanjo/h24_kentoukai/1/pdf/8.pdf)

<sup>21</sup> 例えば、熊本県城西地区では、人口 1 万人に対して小学校、中学校、高校の 3 つの指定避難所を用意していた。しかしながら、大規模避難所は環境が悪いことや、心理的にできるだけ自宅の近くに避難したいということから、現実には 20 以上ある公民館に避難してい

現代では、ラストワンマイル問題が発生している場所で避難する人たちが SNS で「〇〇が足りない」と発信すると、それが拡散され、2 週間後くらいに倉庫に大量に届くこととなる。ただし、それは指定避難所に届くばかりであって、それを発信した人の手元には結局届かない。

### 1. 2. 3. 4. 外国人の孤立

避難所の重要な課題の 1 つに、外国人の孤立が挙げられる。これには言語の問題と文化の問題の 2 つが存在する。まず、言語の問題としては、避難所における音声の案内や掲示されているもののほとんどが日本語であり、特に難解な日本語も含まれることが挙げられる。仮に日常会話の日本語ができる外国人にとっても、避難所で説明を受ける際に日本語のスピードが速い、掲示物に漢字や日常使わない言葉（給水、配給など）が使われていて指示内容が理解できないなどの弊害が発生する。「外国人にも伝わる日本語で話す」という配慮だけでも状況は変わるといえる。また、外国人を災害時における配慮が必要な人と認識されていないこともあり、避難者名簿に言語のニーズを記入できない避難所も多く、適切な対応ができていない。その結果、熊本地震では避難所から帰ってしまう外国人も出てしまい、現実には避難所にいる外国人は少なかったという。

次に、文化の問題としては、社会インフラの認識や食生活の問題が挙げられる。日本では災害時に行政が被災者へ支援を行うことが一般化しているが、海外では軍隊や民間が動き、行政が動かないこともある。また、避難先もホテルや、教会・モスクのような宗教施設となっている傾向がある。実際に、熊本地震でも教会やモスクに避難した人が存在した。それぞれの社会のインフラの違いがあり、学校の体育館に避難するという日本の文化が通用するとは限らない。避難所で受けられるサービスを知らないうえに、避難所の掲示板に貼り出される情報が日本語で理解できないことがあり、その結果物資配給前に帰ってしまう人もいた。避難の案内が様々な外国人に伝わるようにしたり、平時から地域の一員として共に防災について学んでおいたりする必要がある。また、宗教上の禁忌事項の問題もある。非常時に何でも食べてもいいという教えがある場合もあるが、例えばイスラムの教えで非常時でも豚肉やアルコールを避けたいという人もいるので、配慮は必要だ。

このような問題は、訪日外国人については、在住している外国人より日本語が通用しないことや、土地勘や災害への不安からさらに深刻になる。政府は訪日外国人を 2020 年までに 4,000 万人にする目標を掲げているが、それはつまり災害時に被災者となる外国人も増えることを意味する。次の大きな災害の際に増えた外国人が孤立しないよう、適切な対応を考えていく必要がある。

---

る人たちが大勢いた。

## 1. 2. 4. 情報・データ活用における課題

### 1. 2. 4. 1. 必要な情報を管理・共有・活用するシステムの不足

より良い災害対応のためには、平時から地域やコミュニティでの連携が欠かせない。特に要援護者に関しては「どこにどういった人がどれだけいて、誰がどうやってサポートするか」を事前に決めて共有しておくことが何よりも重要になる。そしてそれは、地図での可視化とデータ化を行ったうえで、情報を更新していく必要がある。

しかしながら、そのような名簿は社会福祉協議会の職員や民生委員など、一部の人がアナログで作成・保持しているのが現状である。また、自治体によってその管理や情報の精度はまちまちである。サポート側の情報管理のあり方や体制はもちろんのこと、要援護者側への確認、平時からのコミュニケーション、有事の際の情報の扱い方の取り決めなど、実際に災害時に動くためには様々な約束事の構築と平時からの連携が不可欠である。

また、同様の問題は企業との協定でも起きている。多くの自治体で、防災や減災の目的で企業と協定が結ばれている。協定企業が多いほど手厚い支援が期待される一方で、情報の集約が難しくなるという問題がある。また、協定とは別に独自に支援する企業と発注してから支援に動く企業が混在しているケースがあり、情報の錯綜に拍車をかける。さらに、災害時に具体的に協定企業がどう支援するか綿密に決めていなかったために、支援物資の何がどのくらい、いつ来るのかという情報を得ることができないという問題も、熊本地震では実際に発生した。以上を受け、災害時に具体的にどのように連携をし、どのように物資を供給するのかまだ綿密に決めておき、平時から連携の訓練をする必要があるといえる。

さらに、企業以外との外部連携でも情報は重要となる。災害発生後、被災地域では多くの外部機関と連絡を取る必要が出てくる。国や都道府県とはもちろんのこと、支援してくれるNPO/NGOやボランティアからの連絡を多く受ける。被災者にとって支援してくれる人の存在は大きいですが、一方で、面識のない組織と非常時にコミュニケーションをとらねばならないことで、かえって手間や業務が増え、さらには不審者などによって現場が混乱することも少なくない。混乱する現場において、「どこの誰が何をしてくれるのか」「その情報は信頼できるのか」が情報として共有されることが必要とされている。

### 1. 2. 4. 2. 避難所ニーズ把握のシステム化がなされていない

多くの避難所では、入り口に受付簿があり、そこに住所・氏名・年齢・電話番号を各システムとなっており、それを壁等に貼り出している。これでは人数の把握しかできないうえ、個人情報保護の観点からも問題がある。さらに、避難所にいる被災者のニーズを把握するようなシステムはそもそも存在せず、避難所の状況は災害対策本部には理解されていないのが現状である。実際、熊本地震では、子供がほとんどいない避難所に多くの離乳食



が届けられるというケースもあった。

また、現在の避難所における物資の調達は、避難所のリーダー（行政職員や学校の校長等）が必要な物資のリストを FAX や電話で自治体側に連絡することで行われている。情報を受け取った自治体は、各避難所から集まった要望を集約してから各避難所に分配する物資の量を決めている。

ただし、この方法にはいくつかの課題がある。第一に、情報伝達手段のフォーマットがないうえにアナログに寄っており、情報処理に過剰に時間がかかる。自治体は集まった要望を集約して意思決定をする必要があるが、電話や FAX、メール等で寄せられた情報は形式が統一されていない状態のため、優先順位付け等の集約作業に多くの時間が割かれてしまう<sup>22</sup>。第二に、被災者支援システムは国や各自治体で導入しているものが異なり、システムが統一されないと自治体間連携がスムーズにいかない。例えば、ある自治体では SNS、メール、電話で来た情報を市のシステムで管理する仕組みが導入されているが、隣の自治体では導入されておらず連携できなかつたり、違うシステムが導入されていて連携できなかつたりということが起きる。第三に、生活に最低限必要とされる物資は自治体に要請できる一方で、子供のためのぬいぐるみ等、被災者の QOL（quality of life）向上のための物資は公費では購入しづらい。しかしながら、民間企業や NPO 法人と連携するかどうかは避難所リーダーによるところがあり、積極的に民間支援を受け入れるところもあれば、自治体以外からの支援を受け入れない方針を固めるところもある。

#### 1. 2. 4. 3. 各省庁・自治体の情報フォーマットが統一されていない

災害発生時における国の会議は未だに紙ベースが主体となっており、その印刷、整理、運搬だけでも手間がかかっているのが現状である。デジタル化を推進し、作業を簡略化することが求められる。デジタルであれば後にデータ活用もしやすい。

また、上記も遠因となっていると考えられるが、そもそも情報を集約したうえで、その情報を活用・分析して効率的な支援をするという点は未だ十分になされていない。現状、災害時には、各省庁が種々雑多に様々な所から情報を集めて、内閣府防災担当に対して PDF で 1 日複数回メール送信しており、それを内閣府でとりまとめて災対会議に提出している。例えば被災地に 20 自治体あった場合、20 自治体分の情報が各省庁で不統一の形式で、何回も内閣府に送られることとなる。これらの情報は書式が不統一のまま PDF 化されている

---

<sup>22</sup> 災害時には自治体の情報に関する一部門が情報集約のすべてを担うことが多く、大量にある避難所の情報を集約するだけでも膨大な手間がかかる。そのうえ、フォーマットが統一されていないことにより、整理にアナログ作業が大量に発生する。実際、熊本地震の際は、情報調整室が全避難所の情報を集約していたが、混乱の中で情報処理を仕切るのが困難であり、最初の 1 週間は支援物資を均等に割ってプッシュ型で送るしかなかったという声もあった。

ことから、極めてデータにはしづらい。その結果として、資料作成の際に手間がかかるうえ、時系列で変化を見て支援の優先順位を考えるには、外部支援者が PDF からデータに起こしたうえで分析する必要がある。

#### 1. 2. 4. 4. 自助の意識を高めるためのデータのオープン化並びにリーチの欠如

自助をするべきであるという認識を共有するためには、本人のインセンティブを沸かせるか、罰を与えるか、情緒的に訴えかけるといった方策が考えられる。しかしながら、そもそも行政は情報を出すようになってきてはいるものの、それを住民が認知するところまでの努力していないのが問題である。もちろんオープンにしていないところもあるが、仮にオープンにしている、それだけで終わっていたり、住民にリーチする努力を少しだけしかしていなかったり等、様々な問題が残っている。

例えば、一部の河川では監視カメラ、水位計は十分に用意されており、実際の管理ではモニターで見えるが、住民には一部のデータしか見えない。その結果、土のうを積むことによって災害を回避できる状態であっても、精密な情報を知らないために市民や消防団がどの水準まで何をしたらよいかかわからず、結果として危ない所から逃げてしまい、防げる災害を防ぎきれない事態が発生してしまう。自治体はこうした情報を河川は場所によって安全水準が異なることを理由に、周知徹底することを避ける傾向にあるが、結果的に情報を隠すと助かる命を助けることができない。堤防の決壊する可能性のある箇所であれば、消防団だけでも詳細な情報を伝えるべきだと考えられる。結論として、地域の人が自分達だけ対処できることについての知識が乏しいことが災害対策上の問題となっており、情報を提供することが重要になる。

## 2. 災害×オープンデータ&データ活用の現状と課題

### 2. 1. 災害×オープンデータの現状と課題

行政機関のデータを使いやすい形式や条件で提供し民間利用を進めるオープンデータ政策は、米国のオバマ政権の成立（2009年）以降、世界的に進展し続けている。日本では行政機関のデータの扱いにくさ等の課題が浮き彫りになった東日本大震災（2011年）が契機となった。

東日本大震災で明らかになった課題は、例えば被災地に住んでいない支援者にとって、避難所の立地等の情報がどこにあるのかがわからないということである。地方自治体それぞれのウェブサイト上のどこに情報が掲載されているかがわからず、情報が見つかっても表現の仕方が異なっていたり、利用規約や著作権の制約により自由に使えなかったりした。また住所情報が座標で表示されていないと地図上にプロットしにくく、掲載されている情報の多くが座標付きのデータではなかった。また、「語彙の不統一」も大きな問題である。例えば、被災地から必要な物資について「おむつが〇人分必要」とだけ書かれていたために支援者が子供用のおむつを送ったが、必要なのは大人用のものだったという証言もある。

一方、電力会社が節電を呼びかけるために、供給可能な電力量と実際の需要量のデータをCSV形式で提供し、政府がその情報をより広く活用させるために節電アプリコンテストを開催するということがあった。このデータを使い、電力の需要が供給の何%であるかということを一時間毎にツイッターに投稿するサービスや、PCのデスクトップやウェブサイト等にグラフ形式で状況を表示するツールなどが作られた。このコンテストは、データの所有者が使いやすい形式で提供し自由な利用を認める「オープンデータ」にすることで有志が自発的にサービス・アプリ開発をするという貴重な経験であった。

節電アプリ以外にも様々な災害対応のためのアプリやサービスが、企業や個人によって自発的に作られた。それらは必ずしもすべてが有効に機能したわけではない。明らかになった課題の1つは使いやすいデータがなかったことであるが、その他にも利用者ニーズを十分には踏まえずにサービスを作ってしまったことなどがある。

こうした経験を踏まえて政府の「電子行政オープンデータ戦略」（2012年）が策定され、ここから一連の取組みが始まった。この戦略では（1）透明性・信頼性の向上、（2）国民参加・官民協働の推進、（3）経済の活性化・行政の効率化という3つの目的と、「政府自ら積極的に公共データを公開すること」「機械判読可能な形式で公開すること」等の4つの基本原則を掲げた。そして2013年には「電子行政オープンデータ推進のためのロードマップ（工程表）」では全府省が2015年度末までに取り組むべきことを示した。また2013年の主要国首脳会議（G8サミット）では「原則としてのオープンデータ」「質と量」等の5原則

を含む「オープンデータ憲章」に合意し、2015年には電子行政オープンデータ戦略の改訂として「新たなオープンデータの展開に向けて」が策定され、課題解決志向や公開と利活用への一体化など取組みの強化が打ち出された。

ここまでの取組みの柱は「データカタログサイト」の整備と、二次利用を促進する利用ルールの整備であった。政府のデータカタログサイト「Data.go.jp」は2013年度に試行版が開設され、2014年度から本格運用に入った。このサイトには全府省から2万件以上のオープンデータが登録され検索可能になっている。またルールの整備については、各府省ウェブサイト利用規約の雛形となる「政府標準利用規約（第2.0版）」（2015年）が全府省に採用されたことで、日本政府のウェブサイトに掲載されているコンテンツはすべて「原則オープンデータ」となった。

これらの取組みを評価していく。まず先進8カ国の比較をする。表1は、8カ国のデータカタログサイト開設の有無（URLで表示）、ライセンスのオープン化状況、データ掲載件数をまとめたものである。8カ国ともカタログサイトを開設し、ライセンスはオープンである。データ掲載件数では日本は8カ国中6番目であり、他の先進国とほぼ同水準の公開を達成しているといえる。

表 2.1.1 先進国のカタログサイトとライセンスの状況、データ掲載件数

先進国(カタログサイト)	ライセンス	掲載件数
アメリカ(data.gov)	オープン	198,284
カナダ(open.canada.ca)	オープン	81,278
イギリス(data.gov.uk)	オープン	43,158
ドイツ(govdata.de)	オープン	31,472
フランス(data.gouv.fr)	オープン	20,131
日本(data.go.jp)	オープン	19,531
イタリア(dati.gov.it)	オープン	18,264
ロシア(data.gov.ru)	オープン	8,993

公開されたデータの価値については、未公開データが新規にウェブ上で公開された例が少ないことが課題となっている。以前から政府の各府省ウェブサイトに掲載されていたものについて利用条件をオープンライセンスに変更したものが大半であり、データの新規公開やビッグデータのAPI（Application Programming Interface）公開は進んでいない。

日本ではオープンデータを活用したり、活用を支援したりする民間市民団体の活動が活性化していると指摘することができる。Linked Open Data Challenge、アーバンデータチャレンジ、マッシュアップアワードなど民間のデータ活用コンテストがそれぞれ回数を重ねており、多数の応募作品や参加者を集めるイベントとして定着している。また Code for Japan

や全国数十ヶ所で発足した「Code for ○○（地名）」という社会課題解決を志向するエンジニア集団の活動も盛んである。さらには世界中で同日にオープンデータ関連イベントを開催する International Open Data Day では、世界 200 ヶ所以上の会場のうち 3 割から 4 割を日本が占めるという状況が続いている。一方、ビジネス事例については、海外の模倣ではない日本オリジナルの事例が複数登場し成長を続けているが、大きな新規ビジネスが誕生したとまではいえない。

生活に身近なデータは国よりも地方自治体が所有している。地方自治体の取組みでは、福井県鯖江市や神奈川県横浜市、千葉県千葉市、福島県会津若松市など、官民連携で熱心に取り組んでおり、よく知られている。2012 年頃からオープンデータに取り組んでいる都道府県・市区町村はゆるやかに増え続けており、2017 年末現在、約 300 自治体となっている。内訳は大都市が多いため人口カバー率では半数を超えているともいわれるが、企業が全国どこの自治体でも使えるアプリを作ろうとしても、網羅的にオープンデータを活用したサービスを提供できるような規模には全くなっていない点が大きな課題である。さらに、地方自治体の取組みがそれぞれ個別に行われているため、提供しているデータの種類、提供方法、形式、用語などの標準化が進んでおらず、データが使いにくい状況にある。

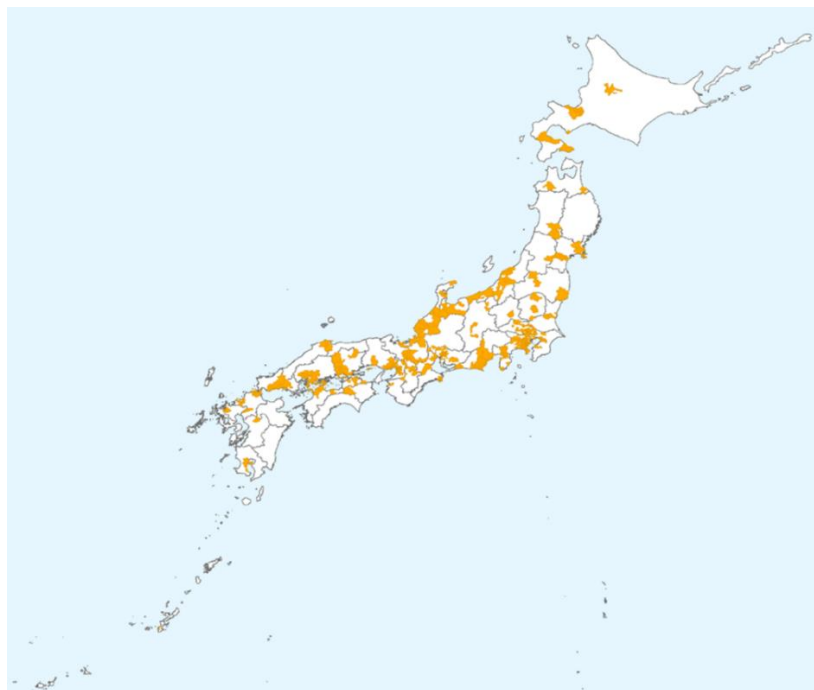


図 2.1.1 オープンデータ取組み自治体（市区町村）<sup>23</sup>

<sup>23</sup> 内閣官房 IT 総合戦略室（2017）「オープンデータ取組済自治体マップ」より。  
[https://cio.go.jp/sites/default/files/uploads/documents/opendata\\_lg\\_map\\_20171220.pptx](https://cio.go.jp/sites/default/files/uploads/documents/opendata_lg_map_20171220.pptx)

## 2. 2. データ活用による先端的取組みの紹介

災害に関する最先端データ活用サービス事例を、下記の 8 つの観点（データの種別）で整理する。

2. 2. 1. 避難所位置情報
2. 2. 2. 被災時の写真
2. 2. 3. 河川水位情報、アンダーパス水位情報
2. 2. 4. 津波ハザードマップ、洪水ハザードマップ
2. 2. 5. リアルタイム降雨情報、台風位置情報
2. 2. 6. 共通語彙基盤
2. 2. 7. 民間カーナビデータ
2. 2. 8. 市民クライシスマッピング

### 2. 2. 1. 避難所位置情報

#### ①全国避難所データベース（ゼンリンデータコム）<sup>24</sup>

##### ● 機能/サービス概要

「全国避難所データベース」は国内最大のデジタル地図提供事業者である運営者（ゼンリンデータコム）が、位置情報の正確性を確保した全国約 15 万ヵ所の避難所データを提供するもので、2014 年 12 月 22 日からサービスを開始した。

特徴は、正確性、更新性、網羅性の高いサービスであることである。避難所データに座標情報を付与する作業にあたっては、機械による自動付与だけではなく、目視による付与・補正作業を行っている。各地の地方自治体等が提供しているオープンデータから最新情報を取得して年 1 回以上の定期更新を行っている。特に、移り変わりの早い都市部では、商業施設が避難所の場合は、運営者の保有する最新の施設データとマッチングすることでより更新性を高めている。

---

<sup>24</sup> <https://www.zenrin-datacom.net/business/lifeline/>



図 2.2.1 全国避難所データベース

画像引用元：<https://www.zenrin-datacom.net/business/lifeline/>

データベースには1つの避難所について17項目が収録されている。必須項目として、避難所名、避難所フリガナ、避難所種別、自治体コード、都道府県、市区町村、住所、緯度、経度、高度があり、必須ではない項目として、利用条件：洪水・風水害（洪水・風水害発生時の避難所の利用条件）、利用条件：地震（地震災害発生時の避難所の利用条件）、利用条件：津波（津波災害発生時の避難所の利用条件）、電話番号、定員、困難者区分（地域住民向け・帰宅困難者向けなど）、その他となっている。

データベースの利用方法としては、CSVタイプ、APIタイプ、ASPタイプがありデータベース利用者が用途によって選択することができる。用途に応じて、様々な検索軸でのデータの抽出も可能である。

避難所データベースは、自治体と在日外国大使館<sup>25</sup>へ無償提供されている。管轄エリアだけではなく、周辺エリアを含めた広域でのデータ提供を行うことで、防災計画の立案・見直しや広報活動の一環として活用できる。自治体にとっては、改定時に避難所情報を編集し直す労力や、地図の使用許諾・印刷許諾に関わる手間を省くことができる。

この災害に関する取組みにより、2013年度経済産業省・総務省主催の「オープンデータ・ユースケースコンテスト」で優秀アプローチ賞、2014年度国土交通省国土地理院主催の「防災アプリケーション 第2回審査委員会」で入選し避難支援賞を、2014年度経済産業省主催「オープンデータ・ビジネス・コンペティション」ではビジネス賞を受賞している。

なお、市町村単位で避難所情報をマッピングした地図を、配布枚数の制限を設けずに提供する「AreaCutter for 避難所」も有料で提供している。これは、「全国避難所データベース」と最新地図データ加工サービス「AreaCutter」を連動させたソリューションである。スマー

<sup>25</sup> <https://www.rbbtoday.com/article/2015/03/12/129329.html>

トフォンなどの情報端末を持たない地域住民やイベントなどへの来訪者に対しても避難所情報を的確に伝達することができる。

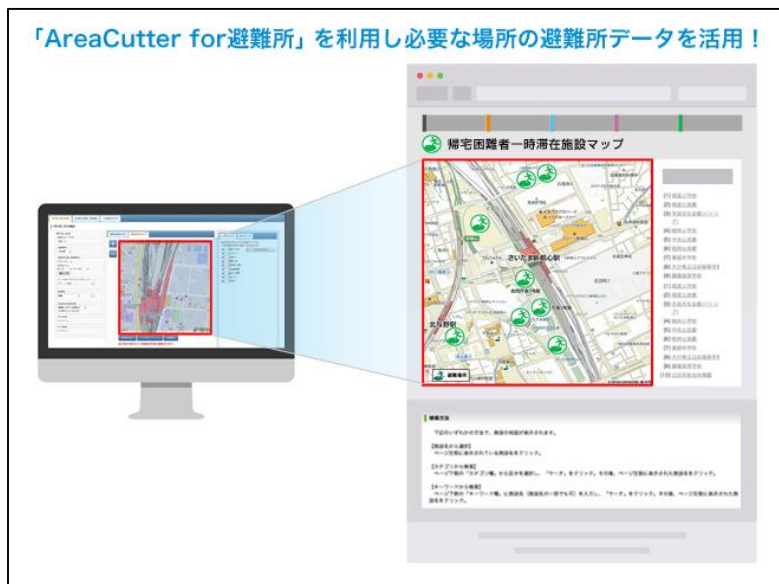


図 2.2.2. AreaCutter for 避難所

画像引用元：<https://www.zenrin-datacom.net/business/lifeline/government.html>

- 使用データ

全国自治体のホームページから避難所情報を取得している。また、運営者の住宅地図・航空写真・専門サイトを用いつつ、精度の高い座標と標高情報を付与している。これにより、ピンポイントな住所のない場所に対しても、自動車などでのナビゲーションの用途で活用できる座標付与を実施した。また、公益性の高い事業者に対しては、無償でデータを提供する一方、情報更新のための協力を求めており、これが地図サービスの更新頻度の向上に寄与している。例えば、FNN（フジニュースネットワーク：フジテレビ系列）での採用時には、それぞれの避難所情報ページに情報の不備や誤りを見つけた際の更新情報を受け取るためのフォームを設置しており、FNN 経由で住民や自治体から更新情報を受け取れるようになっている<sup>26</sup>。

- 課題・展望

既に、基礎のデータは完成しており、永続的に運用するためにはどうすべきかを検討する段階である。また、利用シーンが多様化し、避難所施設の複数出入り口の情報や施設内の AED 有無などといったように、顧客からは避難所データの属性を拡張するように求められている。増加傾向にある訪日外国人向けの情報提供を見据えており、英中韓国語で現在

<sup>26</sup> [http://www.cas.go.jp/seisaku/kokudo\\_kyoujinka/h28\\_minkan/pdf/2285.pdf](http://www.cas.go.jp/seisaku/kokudo_kyoujinka/h28_minkan/pdf/2285.pdf)



サービスを展開している。将来的にはさらに多言語での提供を展開している。27

## 2. 2. 2. 被災時の写真

### ②阪神・淡路大震災『1.17の記録』(神戸市) 28

#### ● 機能/サービス概要

2014年12月9日に、神戸市が公開した震災写真オープンデータサイトである。阪神・淡路大震災の発災直後や復旧・復興の様子など約1,000枚の記録写真をオープンデータとして公開している。データの活用例として、防災学習の資料作成や、ポスターやパンフレットなどの紙媒体の作成、アプリ開発やウェブサイトなどの新サービスの開発などを想定している。

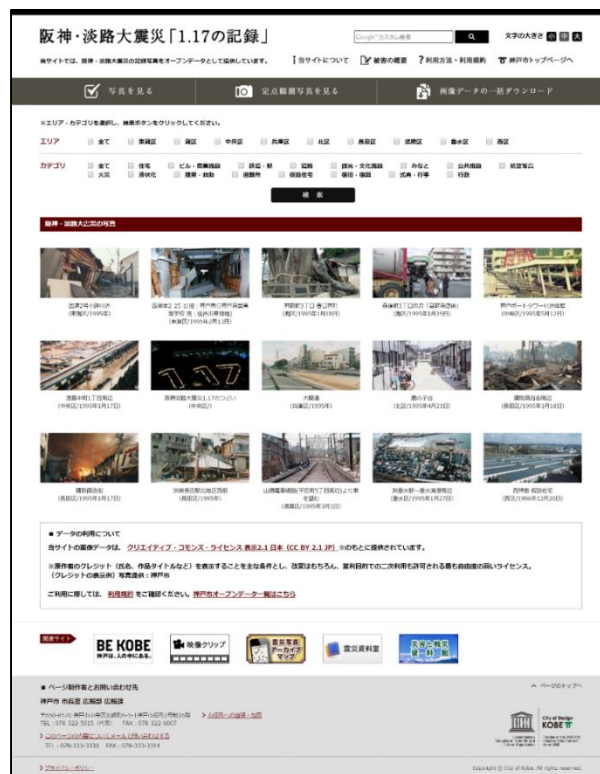


図 2.2.3. 阪神・淡路大震災『1.17の記録』

画像引用元：<http://kobe117shinsai.jp>

サイト上では、市が所有する写真データを、東灘区、灘区、中央区、兵庫区、北区、長

27 [http://www.cas.go.jp/jp/seisaku/kokudo\\_kyoujinka/h28\\_minkan/pdf/2285.pdf](http://www.cas.go.jp/jp/seisaku/kokudo_kyoujinka/h28_minkan/pdf/2285.pdf)

28 <http://kobe117shinsai.jp>

田区、須磨区、垂水区、西区のエリア及び、住宅、ビル・商業施設、鉄道・駅、道路、観光・文化施設、みなと、公共施設、航空写真、火災、液状化、捜索・救助、避難所、仮設住宅、復旧・復興、式典・行事、行政のカテゴリごとにソートして探すことができる。また、高速道路や建物、道路の復興の様子を定点観測した写真も利用可能である。個々の写真は、エリアや撮影日、写真撮影場所などの画像情報も同時にダウンロードできるようになっている。

- 使用データ

神戸市が所有する写真データが収録されている。

- 課題/展望

今後も、同市は保有するデータを使いやすい形で提供する「オープンデータ」の取組みを進めていく予定である<sup>29</sup>。課題や展望ではないが、ESRI ジャパン株式会社は、この写真と画像情報をもとにストーリーマップを公開している<sup>30</sup>。

### ③AR 震災写真アーカイブマップ（神戸市）<sup>31</sup>

- 機能/サービス概要

2013年12月2日に、神戸市が公開したARコンテンツである。神戸アーカイブ写真館のボランティアスタッフが長田区南部の震災当時の写真をマッピングした地図を作成し、このコンテンツで活用されている。このコンテンツは、新長田北部と新長田南部、野田北部・鷹取東の3つの地区に分けられており、それぞれ写真の点数は21、37、40となっている。ARコンテンツを使うには、iOSもしくはAndroidデバイスで利用できるアプリ『サイバー・エアー』をインストールする。アプリを起動させ、QRコードを読み込み、写真が撮影された場所の付近に行くと、エアタグが表示され、タップするとポイント解説が現れる。震災当時の写真や震災前の写真が閲覧できる。また、ウェブサイトでは、3地区を1～2時間で巡るルートを設定したガイドマップを配布している。

---

<sup>29</sup> <https://thepage.jp/osaka/detail/20150109-00000004-wordleaf?page=2>

<sup>30</sup> <https://www.esri.com/news/details/69235/>

<sup>31</sup> <http://shinsai-ar.kobe-shashinkan.jp>



図 2.2.4 AR 震災写真アーカイブマップ

画像引用元：<http://shinsai-ar.kobe-shashinkan.jp>

アプリ版の他に PC 版も用意されており、こちらでは、地図内の撮影地点をクリックすることで、震災当時の写真と現在の写真を比較することができる。

- 使用データ

AR コンテンツやウェブ上で見られる写真は、神戸アーカイブ写真館の保存写真の一部である。神戸市が広報課や文書館などで保存している記録用写真・フィルムのデジタル化を行い、また長田区役所や地域の住民が提供した写真とともに市民に無料で閲覧できるようにしたものが神戸アーカイブ写真館である。なお、神戸アーカイブ写真館では、約 15 万点の写真を収蔵している<sup>32</sup>。

#### ④阪神・淡路大震災から 20 年 (Yahoo! Japan)<sup>33</sup>

- 機能/サービス概要

Yahoo! Japan が 2015 年 1 月 16 日に公開したウェブコンテンツである。写真や映像、震災に関する統計データを用いて、未来の防災・減災への備えや具体的な行動に繋げるための企画となっている<sup>34</sup>。

<sup>32</sup> [http://www.kobe-shashinkan.jp/about\\_shashinkan](http://www.kobe-shashinkan.jp/about_shashinkan)

<sup>33</sup> <https://hanshinawaji.yahoo.co.jp>

<sup>34</sup> <http://nlab.itmedia.co.jp/nl/articles/1501/17/news008.html>

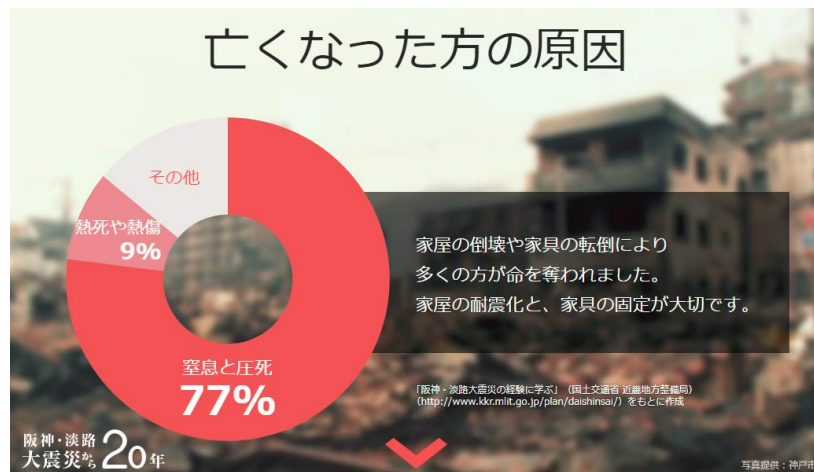


図 2.2.5. 阪神・淡路大震災から 20 年  
画像引用元：<https://hanshinawaji.yahoo.co.jp>

前述の「阪神・淡路大震災『1.17の記録』」に掲載されている震災当時の写真の他、当時の死亡原因や火災原因、復旧にかかった日数などをクイズ形式やインフォグラフィックスで学ぶことができる。また、最後のページでは「家具の固定をする」などの検索キーワードで Yahoo!を検索できるようになっており、ページ訪問者に震災への備えを促す。

- 使用データ

「同企画の写真は神戸市震災写真オープンデータサイト「阪神・淡路大震災『1.17の記録』」やアフロ、映像は毎日放送、統計データは「阪神・淡路大震災の経験に学ぶ」(国土交通省 近畿地方整備局)や、神戸市、兵庫県、消防庁などのデータを使用している<sup>35)</sup>との記述がある。

## 2. 2. 3. 河川水位情報、アンダーパス水位情報

### ⑤リモートでちょっと川の様子見てくる (理化学研究所チーム FGL)

- 機能/サービス概要

川の水位や浸水想定区域、避難所、避難ルートなどを地図上に表示するハザードマップである。市民だけではなく、土地勘のない観光客などの一時滞在者も対象であり、翻訳機能によって 60 カ国語にできる。現在いる場所がどれくらい危険であるかを、利用者自身が判断を行い、防災に役立てる。

避難所の種類を選択することで表示/非表示を選択可能で、観測所をクリックするとリ

<sup>35)</sup> <http://news.mynavi.jp/news/2015/01/12/066/>

リアルタイム雨量や河川の水位を表示できる<sup>36</sup>。



図 2.2.6. リモートでちょっと川の様子見てくる

画像引用元 (LOD Challenge 2013 表彰式での照会資料より) :

[http://i.csis.u-tokyo.ac.jp/event/20140623/index.files/140623\\_csisi\\_08\\_04.pdf](http://i.csis.u-tokyo.ac.jp/event/20140623/index.files/140623_csisi_08_04.pdf)

また、製作者の説明として、「毎年、台風の時期等になると「ちょっと川の様子を見てくる」と言って川へ行き事故に巻き込まれる人のことがニュースになる。このアプリを使って川の水位等をリモートで見られるようにし、事故に遭う人が少しでも減るようにしたい。現在地を中心に、浸水想定区域や土砂災害危険箇所、避難所、避難ルート等を地図上に表示できるようにする。また川の水位や雨量のライブデータ、海上ライブカメラとあわせて見ることにより、避難勧告がなくても現在地から避難したほうが良いかを自主的に判断できるようにする。災害発生時の避難を円滑に行えるようにし、住民だけではなく一時滞在の旅行者等にも避難する方向などを提示して被害の拡大を防ぐ。<sup>37</sup>」とある。

- 使用データ<sup>38</sup>
- ・ リアルタイム川の水位 (CSV 版)  
<http://udct-data.aigid.jp/dataset/suii2013csv>

<sup>36</sup> [http://i.csis.u-tokyo.ac.jp/event/20140623/index.files/140623\\_csisi\\_08\\_04.pdf](http://i.csis.u-tokyo.ac.jp/event/20140623/index.files/140623_csisi_08_04.pdf)

<sup>37</sup> [http://lod.sfc.keio.ac.jp/challenge2013/show\\_status.php?id=a108](http://lod.sfc.keio.ac.jp/challenge2013/show_status.php?id=a108)

<sup>38</sup> [http://lod.sfc.keio.ac.jp/challenge2013/show\\_status.php?id=a108](http://lod.sfc.keio.ac.jp/challenge2013/show_status.php?id=a108)

- ・ リアルタイム川の水位 (KML 版)  
<http://udct-data.aigid.jp/dataset/river>
- ・ ライブカメラ (全国) (CSV 版)  
<http://udct-data.aigid.jp/dataset/livecamera2013tsv>
- ・ 沿岸域情報提供システム (MICS) ライブカメラ (全国) (KML 版)  
<http://udct-data.aigid.jp/dataset/mics-livecam>
- ・ 浸水想定区域 (全国版)  
<http://udct-data.aigid.jp/dataset/flood-japan>
- ・ 土砂災害危険箇所 (全国版)  
<http://udct-data.aigid.jp/dataset/landslide-japan>
- ・ 避難施設データ (全国分)  
<http://udct-data.aigid.jp/dataset/shelter-japan>
- ・ リアルタイム雨量 (CSV)  
<http://udct-data.aigid.jp/dataset/rainfall-csv>
- ・ リアルタイム雨量 (KML)  
<http://udct-data.aigid.jp/dataset/rainfall>

## ⑥Noah (Noah)

### ● 機能/サービス概要

河川の近くに住んでいる人向けのサービスで、河川の最新推移状況を知らせる。開発者は「まるで時計を見るように簡単に河川の水位を知ることができる」と述べている。強力な水位監視装置として様々な OS 上で機能する<sup>39</sup>。あらかじめ登録した河川の最新の水位状況の可視化を実現する<sup>40</sup>。具体的な機能は以下の 3 つである。

1. PC のメニューバーで指定河川の水位状況がわかる。
2. 1 クリックで指定地域の降雨状況がわかる。
3. 水位の増水状況に応じて通知を出す。

---

<sup>39</sup> <http://odhack.asia>

<sup>40</sup> [http://hackcamp.jp/hackathon/aodh\\_report/4/](http://hackcamp.jp/hackathon/aodh_report/4/)

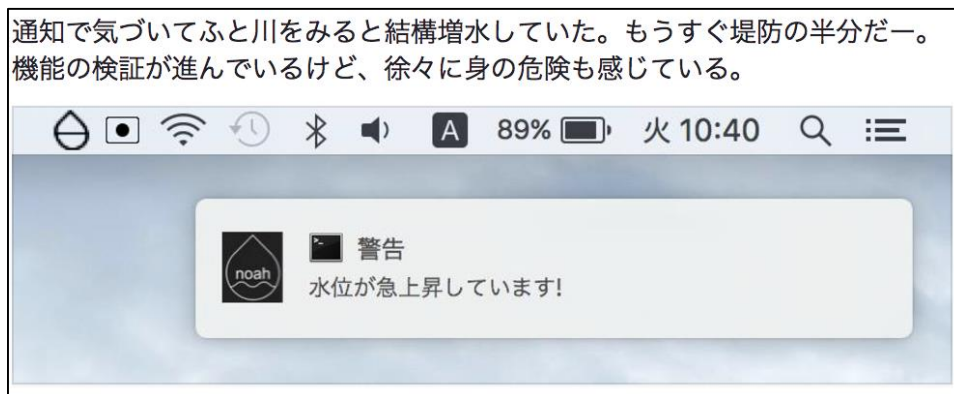


図 2.2.7. Noah

画像引用元：<https://inside.dmm.com/entry/2017/08/16/Asia-OpenData-HACKATHON-2017-report>

- 使用データ
  - ・ 国土交通省、気象庁からの降水情報
  - ・ 河川情報

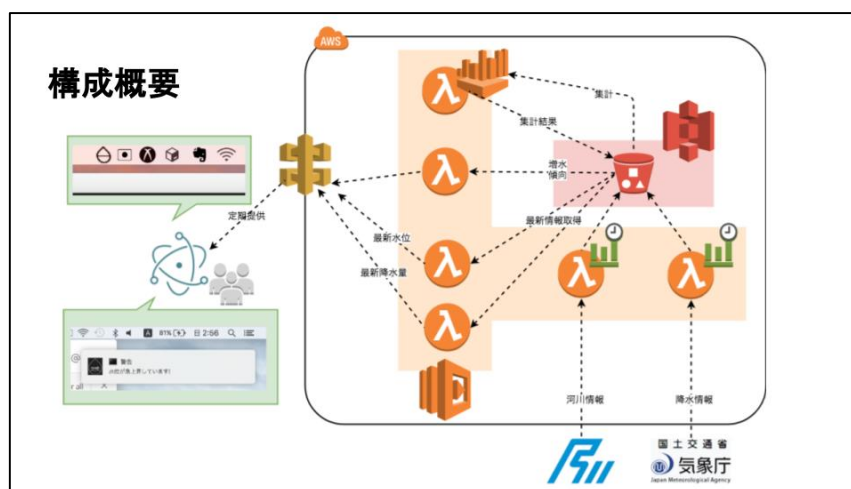


図 2.2.8. Noah の仕組み

画像引用元：

<https://cdn-ak2.f.st-hatena.com/images/fotolife/d/dmmlabotech/20170809/20170809104534.png>

- 課題・展望
  - ・ 最寄りの避難所への案内を別デバイスへ送信
  - ・ 避難所のオープンデータを利用
  - ・ 全国/世界の河川に対応
  - ・ 各国データのフォーマットを統一して収集

- ・ ウェアラブルデバイスへの対応
- ・ スマートウォッチにも対応させる

### ⑦しずみち.info (静岡県静岡市)

#### ● 機能/サービス概要

静岡市内の道路を対象に、災害や工事による通行止めなどの規制情報をリアルタイムに提供するサービスである。静岡市が 2014 年 7 月 24 日に公開した。サイトによる情報提供では、サイトを見た人しか情報がわからない。情報を拡散して、道路利用者に提供するのが理想である。そこで、WebAPI のオープンデータとして提供することで、情報を加工・活用した様々なアプリの登場に期待する。データ提供方式は Restful な API、GeoJSON 形式での提供、動的データのリアルタイム提供が可能となっている<sup>41</sup>。



図 2.2.9. しずみち.info

画像引用元：[https://shizuokashi-road.appspot.com/index\\_pub.html](https://shizuokashi-road.appspot.com/index_pub.html)

一般社団法人 オープン&ビッグデータ活用・地方創生推進機構 (VLED) の 2015 年度表彰にて最優秀賞を、「ICT 地域活性化大賞 2016」にて「優秀賞」を受賞。

#### ● 公開データ<sup>42</sup>

災害情報、道路規制情報、アンダーパス冠水水位、事前通行規制区間、静岡市主要道路、道路網図基盤、道路反射鏡台帳、橋梁台帳、トンネル台帳、道路照明灯台帳、横断歩道橋台帳、認定路線網認定路線、認定路線網起終点、道路台帳図安全施設、道路台帳図分離帯、道路台帳図道路緑、道路台帳図歩車道境界線、道路台帳図立体交差、道路台帳図橋梁、道

<sup>41</sup> <http://www.vled.or.jp/committee/89b72ae7bf911909c6a9357ee0fc09bf677a226d.pdf>

<sup>42</sup> <http://opendata-api-wiki-dot-shizuokashi-road.appspot.com/resourcelist>



路台帳図高欄、道路台帳図植栽、道路台帳図植栽記号、道路台帳図雨水枡、道路台帳図横断施設、道路台帳図横断施設階段、道路台帳図地下出入口、道路台帳図踏切、道路台帳図トンネル、道路台帳図石段、道路台帳図側溝、道路台帳図地下水路をオープンデータとして公開し、利用することができる。

● 課題・展望

このシステムを構築することにより、今後はイベント情報など行政の様々な情報をアプリケーションに気軽に取り込むことができるようになるかと期待される。<sup>43</sup>

⑧河川水位情報 (Yahoo! Japan)

● 機能/サービス概要

2016年7月1日にヤフーは、Yahoo!天気・災害ページに河川水位情報を追加し、河川の状態を「注意」「警戒」「危険」「氾濫」といった危険度に分け、地図に色分けして表示させている。また、各観測所では、10分毎、1時間ごとの水位変化のグラフが表示される。国や18道府県が管理する1704河川に対応している。

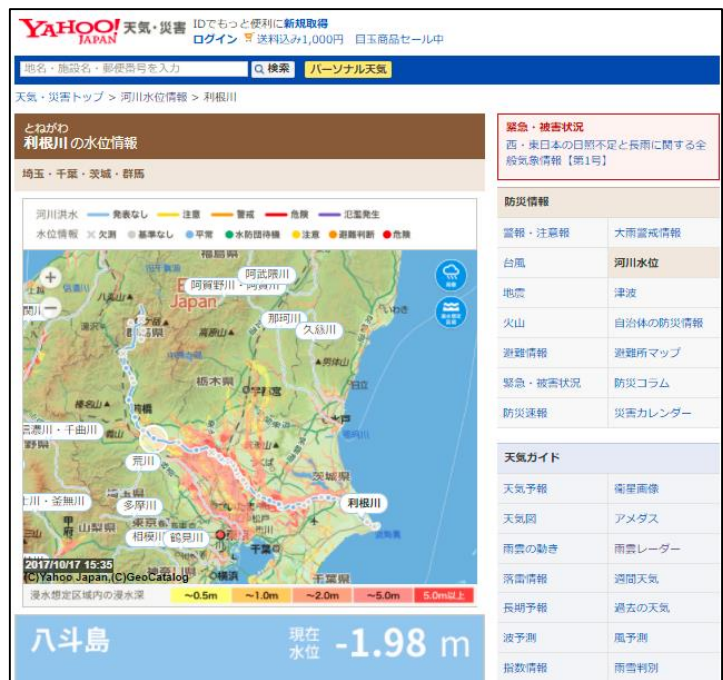


図 2.2.10. 河川水位情報

画像引用元 : <https://typhoon.yahoo.co.jp/weather/river/>

<sup>43</sup> [https://cio.go.jp/sites/default/files/uploads/.../od100\\_cases\\_15\\_shizumichi.pptx](https://cio.go.jp/sites/default/files/uploads/.../od100_cases_15_shizumichi.pptx)

- 使用データ

情報の提供にあたっては、Yahoo!Japan とアジア航測株式会社が連携し、また気象庁の情報と国土交通省や地方自治体のオープンデータを組み合わせて独自情報として地図上に表示している。これにより、従来よりも詳細な地域ごとの情報や、経年変化した地形などを踏まえた最新情報を表示に対応できるようになったとしている<sup>44</sup>。

- 課題・展望

この機能がリリースされた当初の展望としては、他の都府県が管理している河川の情報についても、データが公開され次第、順次追加していくことを挙げている。また、Yahoo!天気アプリにおける当該情報の提供や、Yahoo!防災速報との連携も行う予定となっている<sup>45</sup>。

## 2. 2. 4. 津波ハザードマップ、洪水ハザードマップ

### ⑨ハザードチェッカー（兵庫県立大有馬研究室）<sup>46</sup>

- 機能/サービス概要

2016年10月に兵庫県職員らが開発した、指定した場所が自然災害からの危険性がどれくらいあるのかが一つの画面でわかる防災ウェブアプリである。



図 2.2.11. ハザードチェッカー

<sup>44</sup> <http://internet.watch.impress.co.jp/docs/news/1008248.html>

<sup>45</sup> <http://internet.watch.impress.co.jp/docs/news/1008248.html>

<sup>46</sup> <https://upper-bosai-apli-hyogo.ssl-lolipop.jp/confirm/lonlat.html>

画像引用元：[https://upper-bosai-apli-hyogo.ssl-lolipop.jp/confirm/lonlat\\_sinsui.html](https://upper-bosai-apli-hyogo.ssl-lolipop.jp/confirm/lonlat_sinsui.html)

住所や目印となる建物名を入力するか、GPS による現在地情報を送信すると、南海トラフ大地震で想定される津波の高さや、数十年に一度の大雨による洪水で想定される浸水の深さを確認することができる。また、災害別に近くにある避難所やリアルタイムの気象情報も知ることができる。自治体や気象庁が公開している情報で自分に関係のある情報を一括で閲覧することができる<sup>47</sup>。

**ハザードチェッカー (浸水ナビ)**

トップ 使用データ 新着情報 浸水シミュレーション ABOUT US

**危険性確認結果**

**住所**  
日本、〒106-0032 東京都港区六本木6丁目15-2  
1 ハークス六本木ビル

磯高	海岸からの距離
30.8m	3.087km

**津波・高潮**

津波浸水想定区域	No data
津波浸水想定深	---
高潮浸水想定区域	No data
高潮浸水想定深	---

**洪水・内水**

洪水浸水想定区域	区域外
洪水浸水想定深	---
内水浸水想定区域	No Data
内水浸水想定深	---

想定の上では洪水による浸水は生じませんが、側溝・下水道や排水路の排水しきれなくなり内水氾濫（はんらん）が起る可能性があります。

**土砂災害**

特別警戒区域	区域外
警戒区域	区域外
土砂災害危険箇所	区域外

想定の上では特に気をつける土砂災害なし

**地産時の延焼拡大危険性**

密集市街地	区域外
-------	-----

**緊急避難場所**

**気象庁防災情報**

伊豆諸島北部では、土砂災害に注意してください。伊豆諸島南部では、強風に注意してください。伊豆諸島北部、伊豆諸島南部では、高波に注意してください。  
(2017-10-17 10:29:12最新発表)

港区：発表警報・注意報はなし

表示する災害マップの種類を選択してください。都道府県または市町村単位で表示します。

津波 高潮 洪水 内水 土砂 密集

洪水浸水想定区域図を表示中  
洪水浸水深 ■0~0.5m ■0.5~1.0m ■1.0~2.0m ■2.0~5.0m ■5.0m~

より正確で詳細な情報をお知りになりたい場合は各自治体の防災関連サイトをご覧ください。

図 2.2.12. ハザードチェッカー (浸水ナビ)

画像引用元：[https://upper-bosai-apli-hyogo.ssl-lolipop.jp/confirm/confirmation\\_sinsui.php](https://upper-bosai-apli-hyogo.ssl-lolipop.jp/confirm/confirmation_sinsui.php)

国土地理院の 2016 年度防災アプリ大賞、東京都の 2016 年度オープンデータ防災アプリコンテスト特別賞を受賞している。

- 使用データ<sup>48</sup>

国土数値情報 津波浸水想定データ、津波浸水想定図（南海トラフ）、津波で浸水する深さの予測図、2.5m の津波が押し寄せた場合の浸水予測区域、5m の津波が押し寄せた場合の浸水予測区域、高潮浸水想定図、兵庫県 CG ハザードマップ・高潮ハザードマップ、国土数

<sup>47</sup> <http://www.asahi.com/articles/ASJDK3VGWJDKPIHB007.html>

<sup>48</sup> <https://upper-bosai-apli-hyogo.ssl-lolipop.jp/confirm/datasource.html>

値情報 浸水想定区域データ、浸水（内水）想定区域図、国土数値情報 土砂災害警戒区域データ、国土数値情報 土砂災害危険箇所データ

- 課題・展望

「災害によっては全ての場所のデータがそろっているわけではなく、指導した有馬昌宏教授（社会工学）は「自治体は、ネット上で二次利用できるハザードマップなどのデータを公開してほしい」とコメントしている。<sup>49)</sup>

## 2. 2. 5. リアルタイム降雨情報、台風位置情報

### ⑩東京アメッシュ（東京都下水道局）<sup>50)</sup>

- 機能/サービス概要

東京都下水道局が提供する、降雨状況をリアルタイムで把握できる降雨情報システムである。パソコン版とスマートフォン版が用意されている。



図 2.2.13. 東京アメッシュ

画像引用元：<http://tokyo-ame.jwa.or.jp>

平成 26 年度には約 7,800 万件のアクセスがあった。平成 28 年 4 月からは都内ほぼ全域で細かいメッシュで表示し、雨の強さを細分化して降り始めのわずかな雨も表示できるようになった。平成 29 年 4 月から配信を開始したスマートフォン版では、GPS による現在地表

<sup>49)</sup> <https://www.kobe-np.co.jp/news/bousai/201701/0009818660.shtml>

<sup>50)</sup> <http://tokyo-ame.jwa.or.jp/index.html>

示と希望する2地点の登録が可能になった<sup>51</sup>。

- 使用データ

最新式のMP（マルチパラメーター）レーダーにて独自にデータを観測

- 課題・展望

古くから公共データ活用事例として知られているが、一般に対するオープンデータ提供はしていない。

### ⑪台風リアルタイムウォッチャー（首都大学東京渡邊英徳研究室）

- 機能/サービス概要

「台風リアルタイムウォッチャー」は、2014年7月、首都大学東京の渡邊英徳淳教授が開発し、公開した。気象庁が提供する台風などの災害情報と、ソーシャルメディア上の災害情報をリアルタイムにマッシュアップするコンテンツである。GoogleEarth上に情報がまとめられ、最新の台風情報も1時間ごとに更新されていく。また、ウェザーニューズに登録している400万人のウェザーリポーターが投稿する情報も取り込んでいる。「強風」「浸水」などに分類されており、台風によって何が起きているのかが同じ画面でわかる。過去に起こった台風の情報も再現できる<sup>52</sup>。

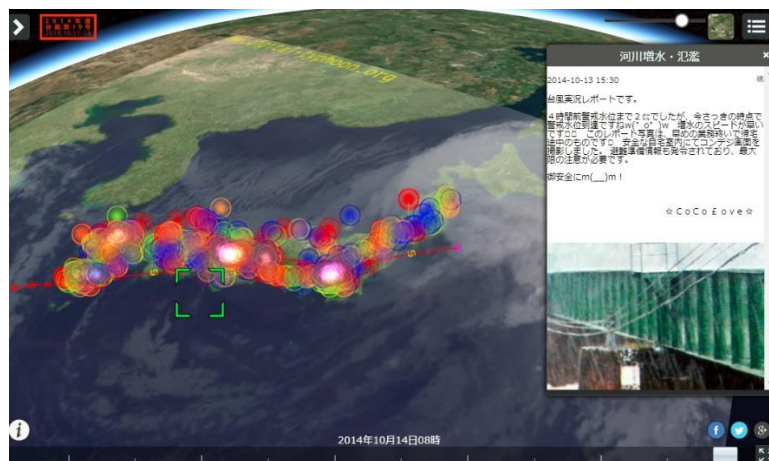


図 2.2.14. 台風リアルタイムウォッチャー

画像引用元：<https://typhoon.mapping.jp>

- 使用データ

<sup>51</sup> <http://www.mlit.go.jp/common/001202139.pdf>

<sup>52</sup> <https://withnews.jp/article/f0140803000qq0000000000000000W0080401qq000010551A>

ウェザーニューズの会員が提供する「減災レポート」と、国立情報学研究所の「デジタル台風：台風画像と台風情報」からクロールした最新 72 時間分のデータが重層表示されている。さらに GDACS が提供する Disaster Alert（災害警報情報）が重ねられている。

- 課題・展望

開発者によれば、「例えば長野・南木曾町の土砂崩れの兆候や報告は、このマッシュアップに表示されていません。全国すべての場所に「ウェザーリポーター」がいるわけではありませんし、人口稠密（ちゅうみつ）地帯に偏っているかも知れません。恐らく、災害状況報告の数は人口密度に依存しています。この点をどう改善するかは、今後の課題です。<sup>53</sup>」と発言しており、減災レポートの偏りが課題だとしている。

## 2. 2. 6. 共通語彙基盤（経済産業省）

### ⑫避難施設 DMD（Data Model Description）（IPA）

- 機能/サービス概要

独立行政法人情報処理推進機構が 2016 年 9 月に公開した避難施設の情報公開、交換、管理するために、IPA が整備したデータ・モデル・ディスクリプションである。開発者によれば、DMD を活用することで、組織内外の多くのシステムと情報交換が行いやすくなる（調整やインターフェース改造が不要）、情報項目に定義があるので、誰が見ても誤解なく情報が活用できる、新規システム開発ではデータ設計が標準的なデータでできる。

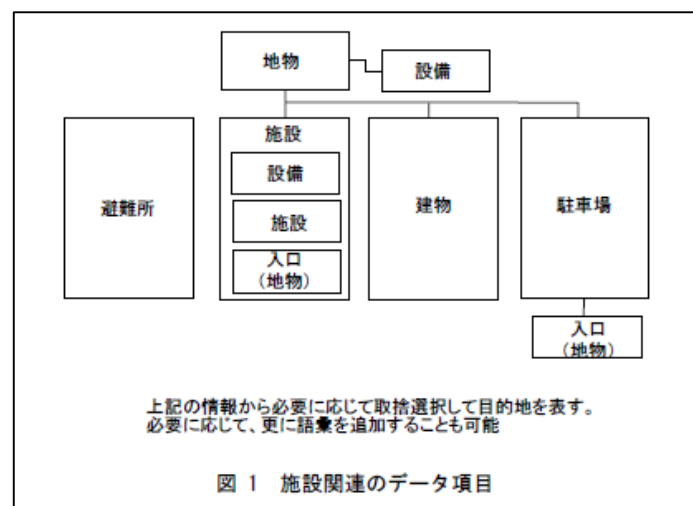


図 2.2.15. 避難施設 DMD

画像引用元：<https://imi.go.jp/dmd/0000004/>

<sup>53</sup> [http://www.huffingtonpost.jp/hidenori-watanave/post\\_8008\\_b\\_5582553.html](http://www.huffingtonpost.jp/hidenori-watanave/post_8008_b_5582553.html)

主なデータ項目のイメージは以下のとおり。

データ項目名	説明	備考
名称	地物の正式名称を記載する。	
通称	地物が通称を持つ場合に記載する。	
住所表記	都道府県、市区町村、町名を連続して記載。その後、丁目、番地、号をハイフンで接続して半角で記載。「東京都千代田区霞が関 1-3-1」	連絡先詳細項目を登録することで、自動生成する。 住所のデータ構造の詳細は住所 DMD を参照
郵便番号	郵便番号を半角、ハイフンなし、連番で記載。	
要約	一覧などに載せる簡易な説明を 100 文字以内で記載する。	
説明	地物に説明がある場合には記載する。	
参照	地物を説明する情報がある場合には、その参照先 url 等を記載する。	
画像	画像がある場合には、参照先 url 等を記載する。	
連絡先	地物に関する連絡先がある場合には、その内容を記載する	連絡先詳細項目を登録することで、自動生成する。
建物 敷地面積	建物の敷地面積を記載。	

図 2.2.16 避難施設 DMD の主なデータ項目

画像引用元：<https://imi.go.jp/dmd/0000004/>

- 使用データ

該当なし

- 課題・展望

(DMD 全体への評価として) 難しすぎる、ベンダが積極的ではないなどの問題が指摘されている<sup>54</sup>。

## 2. 2. 7. 民間カーナビデータ

### ⑬自動車通行実績情報マップ

- 機能/サービス概要

災害発生後の道路の通行可否状況を可視化するウェブサービス。2007 年の新潟中越地震の時は PDF ファイルで提供されたが、2011 年東日本大震災の時は KMZ ファイルで提供された。この時のデータはホンダ・トヨタ・日産・パイオニアのデータを ITS ジャパンがとりまとめ、国土地理院のデータとマージした。山梨県大雪災害、熊本地震などでも実施さ

<sup>54</sup> [https://imi.go.jp/doc/20170629\\_01\\_02.pdf](https://imi.go.jp/doc/20170629_01_02.pdf)

れた<sup>55</sup>。

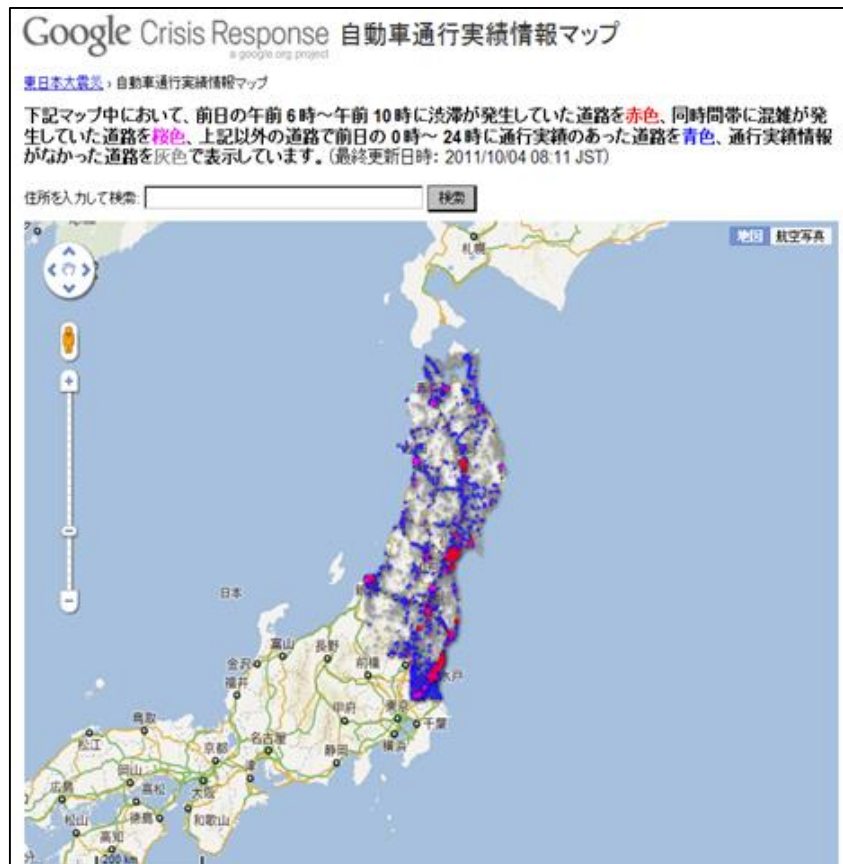


図 2.2.17. 自動車通行実績情報マップ

画像引用元：Google クライシスレスポンス

- 使用データ

初期の頃はホンダの「インターナビ・プレミアムクラブ」と、パイオニアが運営する「スマートループ」が作成した通常実績情報の提供を受けてマップに表示していたが、2011年3月29日に非営利法人ITSジャパンのデータに切り替えたことで、トヨタの「G-BOOK」と日産自動車の「カーウイングス」から作成されたデータが追加され、より幅広い地域の通行実績が見られるようになった<sup>56</sup>。

<sup>55</sup> <http://internet.watch.impress.co.jp/docs/news/435859.html>

<sup>56</sup> <http://internet.watch.impress.co.jp/docs/news/435859.html>



## 2. 2. 8. 市民クライシスマッピング

### ⑭2017年7月九州北部大雨通行実績マップ (AIGID)

- 機能/サービス概要

2017年7月6～7日に九州北部に大雨特別警報が発表され、土砂災害や浸水、河川の氾濫が発生した。社会基盤情報流通推進協議会は、パイオニアの通行実績データを使用し、大雨特別警報発表後の1日ごとの通行実績マップを作成し、ウェブにて公開した<sup>57</sup>。

2017年8月31日に通行実績マップの公開は終了した<sup>58</sup>。

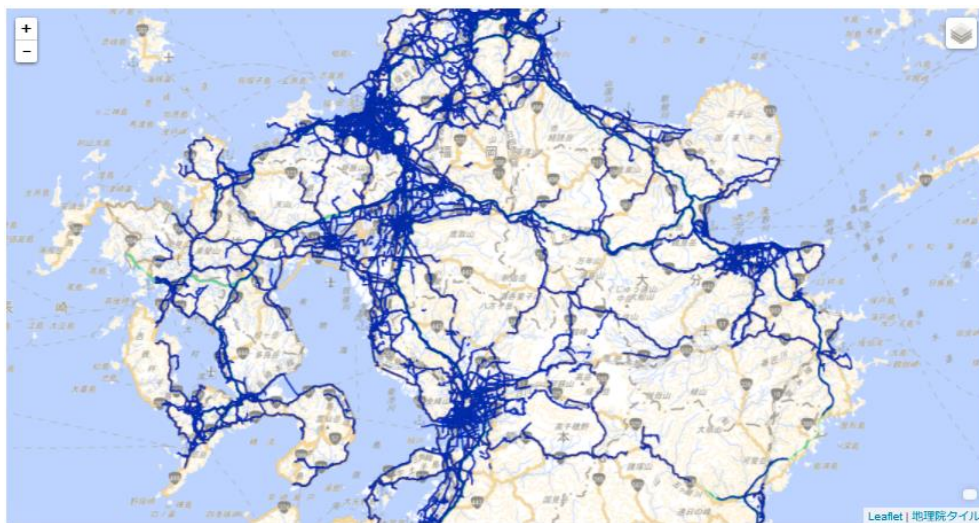


図 2.2.18. 2017年7月九州北部大雨通行実績マップ

画像引用元：九州北部大雨通行実績マップより

- 使用データ

パイオニアの通行実績データを使っているとの記述がある。

- 課題・展望

通行実績マップの活用として、「G空間情報センターでは、大規模災害時に、臨機応変・迅速にデータが扱えるように、事前にデータ保有者及びデータ利用者と災害協定を締結しています。これに基づき、本災害時には、発災翌日からパイオニア社の通行実績マップを、続けて民間航空測量会社が撮影した被災地の航空写真サイトのリンク集、簡易写真地図画

<sup>57</sup> <https://www.gkan.jp/gkan/dataset/201707kyushuhokubu>

<sup>58</sup> [https://www.geospatial.jp/gp\\_front/content/ebf22c52-6834-4f60-9221-78d1dc67a655](https://www.geospatial.jp/gp_front/content/ebf22c52-6834-4f60-9221-78d1dc67a655)

像、写真地図タイルデータを公開・配信、さらにはトップページも本災害に係る情報提供仕様に変更しました。この結果、防災科学研究所では通行実績マップをeコミュニティ・プラットフォームで使用し、福岡県に情報提供、流木・土砂撤去のための重機搬送計画に、九州大学で九州地理空間情報ポータルサイト・ジオサービスに他の機関から提供された地図情報と合わせてWeb地図として配信されました。<sup>59)</sup>との記述がある。

#### ⑮2017年7月秋田県大雨災害通行実績マップ (AIGID)

- 機能/サービス概要

前項と同様に、秋田県で発生した大雨災害でも社会基盤情報流通推進協議会通行実績マップを製作し、公開していた。2017年8月31日に通行実績マップの公開は終了した。

2017年7月22～23日に秋田県に土砂災害警戒情報、記録的短時間大雨情報が発表され、雄物川で氾濫が発生した。社会基盤情報流通推進協議会は、パイオニアの通行実績データを使用し、7月22日から1日ごとの通行実績マップを作成し、ウェブにて公開した<sup>60)</sup>。

2017年8月31日に通行実績マップの公開は終了した<sup>61)</sup>。

- 使用データ

パイオニアの通行実績データを使っているとの記述がある。

---

<sup>59)</sup> [https://www.geospatial.jp/gp\\_front/sites/default/files/geospatialjp\\_newsletter\\_201709vol3.pdf](https://www.geospatial.jp/gp_front/sites/default/files/geospatialjp_newsletter_201709vol3.pdf)

<sup>60)</sup> <https://www.gkan.jp/gkan/dataset/201707kyushuhokubu>

<sup>61)</sup> [https://www.geospatial.jp/gp\\_front/content/ebf22c52-6834-4f60-9221-78d1dc67a655](https://www.geospatial.jp/gp_front/content/ebf22c52-6834-4f60-9221-78d1dc67a655)

### 3. 災害時の課題解決方法：より良い災害対応の実現

#### 3. 1. 被災者視点でのより良い災害対応の検討

第1章で見てきたように、高齢化や国際化の進展によって、より一層「多様なニーズ」に応えられるような災害対応が求められており、テクノロジーを活かした避難者ニーズの把握や、企業・NPOなど外部組織との情報共有によって実現可能と考えられる。

しかしその一方で、人口動態の変化や経済の収縮による社会の変化で、様々なシーンで人手・体力不足が発生している。また、災害発生直後は避難所に大量の人が押し寄せて現場が混乱するため、多様なニーズを直ちに把握して適切な対応をするのは難しい。以上のことから、災害発生前にできる限りのことを行い、より充実した「事前準備」が必要とされる。

さらに、支援についてはこれまでのように物資を供給するだけでなく、情報とシステムをはじめとする様々なコトを提供することで、「自助の推進」と円滑な現場でのコミュニケーションをサポートすることができ、結果としてよりスムーズに日常生活へ戻すことができるといえる。自助の推進は、一人一人にあった災害対応を適切に行えるだけでなく、公助や共助の人手不足による課題の解消にも繋がる。

以上のことから、避難所における災害対応のあり方は以下3つの方向性が必要といえる。

#### A) Diversity：マスの支援→多様なニーズに応える支援へ

- ・ 一般ではなく弱者や社会的少数者など、被災者の多様性を重要視すること（公的な支援は主に多数者向け）。

#### B) Pre-system：応急対応→予測準備へ

- ・ ニーズをその場で抽出するのが困難な災害対応初期～中期において、多様なニーズに応える支援を実現するには、災害発生時のニーズを事前に予測して可能な限り準備しておくことが重要になる。
- ・ それは災害発生後の支援だけでなく、事前の備蓄物資についてもいえる。ニーズの全体像を把握し、3日ではなく1週間分の必要な物資を備蓄しておくこと。
- ・ 予測のためにデータ活用のできる環境を整えておくこと。

#### C) Self-reliance：助ける支援（助けられるべき存在）→自立をサポートする支援（生きる力を信頼）へ

- ・ 被災者にとって重要なことは助けられることではなく、いかに生きるか、いかに次の生活に移ることができるかである。それをサポートする支援を行うことが本質的な支援といえる。

これらを踏まえ、次節では、「国」、「自治体」、「民間企業・NPO等」、「住民」という4つの主体別に、A～Cを実現するために何をすればよいか提案する。

### 3. 2. より良い災害対応に向けた提言

#### 3. 2. 1. 国（政策）

##### 3. 2. 1. 1. 災害情報システムのデータ形式の標準化

現場を支援する情報システムやデータ形式を開発・検討する際は、政府が提唱する「行政データ連携標準」に準拠する。これにより、システムをまたがった情報共有・連携がスムーズに行えるようになる。下図は、内閣官房 IT 総合戦略室の「推奨データセット」から「指定緊急避難場所一覧」の項目定義書である。ここに掲載されている各項目は政府が推奨する標準語彙基盤に基づいており、「推奨データセット」が普及することで、互換性の高いデータの整備が進むことが期待される。

また、まだ推奨データセットに含まれない物資のコードやその整理については、JAN コードなど民間が既に広く使用しているコードや、E コマースサイトのカテゴリ情報等の活用を検討することを提言する。

データ項目（指定緊急避難場所一覧）（注1）				参考情報		
区分	説明	形式	記入例	先進自治体 公開有無	共通語彙基盤	共通語彙基盤での類型
○	地方公共団体内で指定緊急避難場所（注2）が一意に決まるよう、NOを設定し、記載。	文字列（半角数字）	3	有	施設>ID>識別値	xsd:string
○	指定緊急避難場所の通称や建物等の名前を記載。	文字列	〇〇小学校	有	施設>名称>表記	xsd:string
○	指定緊急避難場所の通称や建物等の名前をカナで記載。	文字列（全角カナ）	〇〇ショウガッコウ	有	施設>名称>カナ表記	xsd:string
○	指定緊急避難場所の住所を記載。※記載方法について、「データ項目特記事項」シートの【共通ルール】を参照。	文字列	北海道札幌市厚別区1390-1	有	施設>住所>表記	xsd:string
○	指定緊急避難場所の住所の方書を記載。	文字列	〇〇ビル1階	無	施設>住所>方書	xsd:string
○	指定緊急避難場所の緯度を記載。※記載方法について、「データ項目特記事項」シートの【共通ルール】を参照。	文字列（半角文字）	43.064310	有	施設>地理座標>緯度	xsd:string
○	指定緊急避難場所の経度を記載。※記載方法について、「データ項目特記事項」シートの【共通ルール】を参照。	文字列（半角文字）	141.346814	有	施設>地理座標>経度	xsd:string
○	指定緊急避難場所の標高をm単位で記載。	文字列（半角文字）	30.5	無	施設>地理座標>測地高度>数値	xsd:decimal
○	指定緊急避難場所の連絡先（電話番号）を記載。※記載方法について、「データ項目特記事項」シートの【共通ルール】を参照。	文字列（半角文字）	000-000-0000	有	施設>連絡先>電話番号	xsd:string
○	指定緊急避難場所の連絡先（内線番号）を記載。※記載方法について、「データ項目特記事項」シートの【共通ルール】を参照。	文字列（半角数字）	00000	無	施設>連絡先>内線番号	xsd:string
○	設置主体である市区町村コードを記載。	文字列（半角数字）	011002	有	施設>関与(役割="設置主体")>関与者(@組織型)>ID>識別値（注3）	xsd:string
○	設置主体である地方公共団体名について、都道府県名を記載。	文字列	北海道	無	施設>関与(役割="設置主体")>関与者(@組織型)>住所>都道府県（注3）	xsd:string
○	設置主体である地方公共団体名について、市区町村名を記載。都道府県については記載不要。	文字列	札幌市	無	施設>関与(役割="設置主体")>関与者(@組織型)>住所>市区町村（注3）	xsd:string
○	指定緊急避難場所が対応している災害(火災)を記載。※記載内容につ					

図 3.2.1. 推奨データセットの「指定緊急避難場所一覧」

出典：内閣官房 IT 総合戦略室「推奨データセット データ項目定義書（ベータ版）第 0.1 版」より「指定緊急避難場所一覧」の項目（一部）

最近集中して取り組んできたのが行政データ連携標準（仮称）です。この標準は、社会の基礎的なデータを連携するときのデータ形式に関する標準を定めるものです。もちろん ISO や JIS を基本とします。行政データ連携標準（仮称）では、これらの基準を補完する詳細を決めています。例えば日付の表記は、IS8601 で、基本形式 YYYYMMDD、拡張形式 YYYY-MM-DD と 2 種類が選択できます。しかし、システムを連携するときやオープンデータで一覧表にするときにこれらが混在していると使いにくいので、行政のデータは拡張形式 YYYY-MM-DD を使おうというものです。ちなみに、共通語彙基盤ではデータ項目の整備をしていますが、その項目内のデータ形式について詳細に定義するものです。

このような標準は、きちんとしたポリシーに従い整理していく必要があります。そこで、以下の原則で検討しています。

1. 本標準は、日本工業標準及び国際標準に準拠し、行政のデータ連携のために補完するものである。国際標準、国内標準、デファクト標準等を参照して整備する。
2. 本標準は、データ連携のための技術標準であり、印刷や画面での表現を制約するものではない。
3. 本標準は、既存、新規を問わず情報システム内のデータに制約を与えるものではない。データ連携時に必要な標準であることから、情報システムの新規開発、情報システムの更改時に内部データにも本標準を使うことで相互運用性の高いシステムを構築することが可能である。組み込みシステム等の機器の制約や処理の高速性が重要なものは独自データ形式のほうが良い場合もある。
4. 本標準は、データがグローバルに流通することを前提として設計される。
5. 本標準は、政府内の所定の手続きを経て制定することとする。デジタル・ガバメント技術検討会議で審査後、CIO 連絡会議で審査の上、決定。

現在進めている行政データ連携標準（仮称）（DESA : Data Exchange Standard for Administrations）は以下になります。オープンデータで必須であることから選定をしています。

- 日付時刻
- 住所
- 郵便番号
- 地理座標
- 電話番号
- 施設コード（近日公開予定）

参考：政府 CIO ポータル「社会の基本データを整備する」 <https://cio.go.jp/node/2373>

### 3. 2. 2. 自治体（地域）

#### 3. 2. 2. 1. アセスメントに使える項目・粒度の避難所情報をオープンデータ化する

指定避難所などの位置情報（座標）をオープンデータとして公開する取組みは地方自治体に広がってきている。内閣官房 IT 総合戦略室が 2017 年 12 月に公開した地方自治体向けの「推奨データセット<sup>62</sup>」にも、「指定緊急避難場所一覧」「公共施設一覧」が含まれており、今後は地方自治体による避難所位置情報の提供はさらに進む<sup>63</sup>と考えられる。

政府の推奨データセット「指定緊急避難場所一覧」に含まれている主な項目

名称、名称_カナ、住所、緯度、経度、標高、電話番号、市区町村コード、都道府県名、市区町村名、災害種別（洪水、崖崩れ、土石流及び地滑り、高潮、地震、津波、大規模な火事、内水氾濫、火山現象）、想定収容人数、対象となる町会・自治会、URL
--

この状況を踏まえ、避難所に関するオープンデータは、位置情報があればよいという段階を終了し、次の段階に進めることを提案したい。具体的には、災害時の多様なニーズに対応するために「避難所の設備備品など詳細情報のオープンデータ化」である。地方自治体がそうした情報をあらかじめ公開したり、平時に住民が防災訓練の一環として定期的に調査してまとめたり、災害発生後に避難所の運営者や支援者（先遣隊）などが迅速に状況把握したりすることである。

詳細な避難所情報は、災害時の避難所運営に活用できるだけでなく、官民双方での災害対応情報システムの開発や運営にも役立てることができる。また、公開された避難所情報を自治体間で比較検討することにより、必要な備品や施設の「相場観」を把握するための研究や政策立案などにも活用することが可能となる。

これら項目は標準化されていることが望ましい。まずは本報告書 4. 1. 2. における避難所環境に関する項目（避難所基礎データ、バリアフリースイッチ、トイレの位置、収容可能人数、手荒い場所、備蓄食料等）を提案する。ゼンリンデータコム<sup>62</sup>の避難所データベースの項目や内閣府防災の災害情報ハブの議論も参照する必要がある。

#### 3. 2. 2. 2. 地域の現状を把握するための個人情報の整理と関係者限定開示ルールの

<sup>62</sup> 政府 CIO ポータル <https://cio.go.jp/policy-opensdata>

<sup>63</sup> また、「官民データ活用基本法」で都道府県に策定が義務付けられた「都道府県官民データ活用計画」によって、オープンデータの作成や持続的な提供・更新が困難な小規模自治体も、都道府県の主導や広域連携の下で、クラウド等を利用した、担当職員の作業負荷の少ないデータ提供が進むと期待される。

## 作成

障害者や有病者など、災害時に特別な対応や配慮を必要とする人々の具体的な氏名や所在に関する情報をオープンデータ化することは、個人情報やプライバシー保護の観点から適切ではないと考えられている。

しかしながら、災害時の避難所では、病気や障害を抱えた方々から QOL が悪化し、そのことが体調の悪化や災害関連死の増加などに結びつく可能性があることがわかってきている。また、避難生活が長期化すると自力で自宅に帰ることができる避難者は徐々に避難所から退去し、避難所には様々な困難を抱えた世帯が残ることが多いということもわかってきている。

そのため、避難所の効果的な運営のためには、多様なニーズを持つ避難者の存在を事前に把握し、適切な支援を行っていくことが求められる（詳細は 4. 1. 1. 参照）。そのため、どこにどのようなニーズをもつ人がいるのかという情報を、避難所運営者や支援者に適切に開示することで、災害関連死の防止や QOL 向上を図ることも可能となる。

以上を踏まえ、災害関連死の防止や QOL 向上の観点から有用と考えられる属性やニーズ情報の項目を整理し、あらかじめ地方自治体が当事者の同意を取得するなど適切に開示していくための「Shared on Condition」ルール<sup>64</sup>を整理するよう提言する。また、平時には、そうした情報を、個人を特定しない状態で統計分析に用いることで、災害発生時に生じる高齢者や子供、障害者などの多様なニーズを定量的に推計し、水や毛布といった生命維持に最低限必要な物資に続く支援の準備に役立てることが可能となる。これらは地方自治体が主体となるだけでなく、国がガイドラインを定めても良い。

---

<sup>64</sup> 英国 Open Data Institute 及び、川島宏一氏の議論を参照。

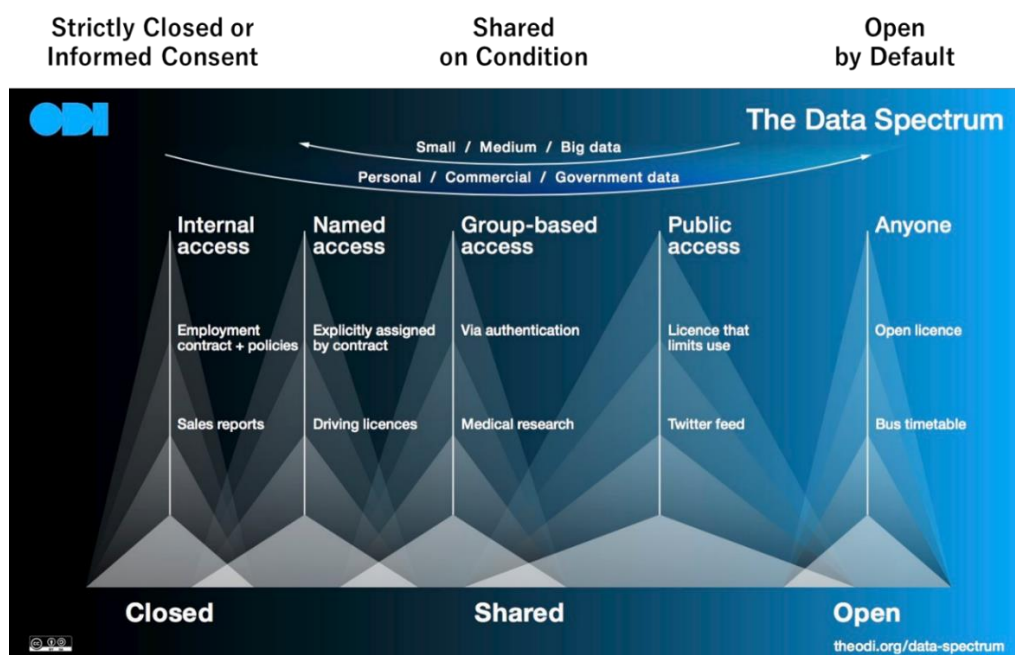


図 3.2.1. データの開示の度合いに関する考え方  
 出典：Open Data Institute 作成の図に筆者らが加筆。

### 3. 2. 2. 3. 避難所ごとの状況を定期的に公開して被災者・支援者が活用できるようにする

公的な支援が多様なニーズを持つ避難者にも行き届き、被災者や支援者が自発的に動く自助・共助を進めるためには、既に確立している総務省の L アラート（やその情報に基づくマスメディアの報道）よりも細かい粒度・頻度で、身近な地域の被害状況や避難所に届く物資の状況などを情報提供していくことが求められる。これらの情報には、基本的に特定個人に関する情報は含まれておらず、定型的で構造化もしやすいと考えられる。そして、情報を定期的にオープンデータとして使いやすい形式で公開していくことは、自助・共助の促進に役立つ。

さらに、被災地の薬局・コンビニ、ホームセンター、ガソリンスタンド、通信回線など民間インフラの復旧・再開状況についても、各企業が使いやすい形式でリアルタイムに更新し、地方自治体やメディア企業、支援団体等が集約し、オープンデータとして広く一般に提供することも自助・共助の促進に役立つであろう（詳細は4. 2. 2.）。こうした情報は、スマートフォンアプリなど位置情報に対応したサービスを提供している企業や、ソーシャルメディア企業などが各個人に適切に届けることを可能とする。

### 3. 2. 2. 4. 地域の集会施設を避難所として活用・平時から備蓄

大規模集約型の避難所の問題（ラストワンマイル問題・劣悪な環境）を解決するため、



小規模分散型（100人規模程度）の地域の集会施設を避難所指定することが策の1つとして考えられる。そこでは要援護者も分けず、その地域にいる障害者・高齢者・外国人など多様なニーズに対応できるようにする。小規模分散型は環境が改善されると同時に、避難者間で顔が見える関係を作ることで、高齢で外に出かけられない人の精神的負担を軽減したり、住民同士でのトラブルを防止したりする効果がある。

また、大規模集約型の避難所は、少数の指定避難所で大人数を収容できる一方で、数が少ないために点在することになり、体力や脚力の衰えから避難する意欲を持ってない人が少なからず出てしまう。指定避難所が住んでいるのとは別の校区にしかないこともある。多くの住民にとっては遠くの指定避難所に行くよりも、近くで安心できる場所である公民館などに避難する方が楽である。

このように小規模分散型の避難所を実現する場合、自治体職員を派遣しての管理は困難であるため、基本的に自治に任せる（大規模の自治は困難だが、小規模ならば可能）。これを実現するため、そこで1週間～1カ月過ごすということを前提にして地域の集会施設の耐震化と必要な物資の備蓄を進め、そこでスムーズに避難生活が送れるような状態にしておく。また、特に重要なのは窓からの奥行である。窓からの距離が深くなると風と光が入らなくなって長期間生活するには適さない環境となるため、深い建物としないことが必要である。以上の取組みは、結果的に行政の負担を減らす効果も期待できる。

### 3. 2. 2. 5. 役割分担の見直し

少子高齢化によって環境が変化し、災害時に支援が必要な人が増える一方で、支援する側の組織は社会制度の変化などで、従来期待されてきた役割を果たしづらくなっている。例えば、社会福祉協議会は災害ボランティアセンターの運営を期待されているが、そうした流れを後押しするきっかけとなった阪神・淡路の頃と比べ、今の社会福祉協議会は地域包括支援や生活困窮者支援などで忙しくなっている。地域で暮らす要援護者の実態などを最も把握している組織の1つが社会福祉協議会であり、災害時にはボランティアのサポートよりも要援護者に近いところで直接その能力を発揮するのがベストなはずである。これからの災害ボランティアセンターは、社会福祉協議会が設置主体となっても実際のマネジメントは他のマンパワーで運営し、社会福祉協議会の職員は日頃から持つ多様な支援ニーズへの対応と、そこから得られた情報をボランティアセンターへ共有するような立ち位置にあるのが良いと考えられる。

### 3. 2. 2. 6. 要援護者救助のための仕組みづくり

要援護者を有事の際に迅速に救助するには、随時アップデートされる要援護者名簿の作成と支援の事前取り決めが重要である。東日本大震災での経験を踏まえ、2014年に施行さ

れた改正災害対策基本法では、避難行動要援護者名簿の作成が義務付けられている。また、この名簿は条件をクリアすれば平常時も共有することが可能である。そのような名簿を生かし、具体的に地図での可視化とデータ化を行ったうえで、誰と誰で要援護者の避難行動をバックアップするなどの仕組みを作って、訓練を行っておくことが、有事の際に有効に働く。さらに、災害時に自治体が要援護者に割ける人員は極めて限られているため、地域で情報を共有し、NPO 等との役割分担も通した要援護者救助ができる社会をつくるべきである。

### 3. 2. 2. 7. 自治体情報提供の見直しによる自助の推進

公的な災害物資の備蓄は水や毛布といった最低限のものに限られるうえに、避難者数の想定も近年の大規模災害から考えると充分とはいえない。そのため、自宅での「ローテーション備蓄」などの自助の拡充を促す必要がある。子育て家庭や学生宿舎向けに行った実証実験の結果、危機感を煽る広告によって備蓄をする人が増えたことが示され、災害に対する準備行動の情報の出し方が間違っていることがわかった。他には、一人暮らしの人が防災・減災系の話聞く際に、ファミリー層向けの話ばかり出てくると自分事化しにくいといった意見もあった。このように住民の行動を促すためには、自治体が行う情報提供の方法を見直す必要がある。

以上のことから、より住民が自分事化しやすい情報発信の仕方を考え、同じ情報でも伝え方を改善することが自助の推進に繋がると考えられる。

### 3. 2. 2. 8. 平時からの民との連携訓練の実施

民間との協定をうまく実行するためには、直接対応する部署が普段からコミュニケーションを図ることが重要である<sup>65</sup>。そして、担当する人と内容や企業ができることを提示してもらい、費用分担など具体的な手順を話し合っておく。熊本市は2017年4月から伝達訓練を行っており、例えばトラック協会であれば、市が避難所に何名いるのかを把握して市から協会へ伝達を確認、協会が直接物資を避難所に持ってくる訓練を行っている。

### 3. 2. 2. 9. 多言語支援システムの構築と平時からの地域・外国人の交流

避難所での外国人対応が大きな課題の1つとしてあるが、阪神・淡路大震災以降の災害で蓄積された経験を元に、全国の地域国際化協会やNPOが連携して、災害時における多言語での外国人支援のしくみが構築されつつある。総務省国際室では、2017年度に「災害時

---

<sup>65</sup> 企業と実際に連携する部署は、災害時に情報収集や災害対応の中心となる危機管理系の部署とは限らない。直接企業と連携する部署が普段から連絡をとりあっていることが重要である。

外国人支援情報コーディネーター」の育成や、「災害多言語支援センター」の設置を軸とする報告書をまとめ、2018年度より人材育成と登録のしくみを整備する。2004年の新潟中越地震以来、避難所で使う多言語の表示シートや、災害時通訳ボランティアの育成が各地で行われており、そのような動きが今後さらに拡大することが期待される。

災害多言語支援センターとは		参考資料
概要	<p>大地震などの災害が発生した際に、日本語が十分理解できないために、</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・行政機関等が発信する情報を享受できない</li> <li>・地震等の災害経験が少ない</li> </ul> <p>ことが原因で精神的な不安を抱えている外国人住民を支援するために多言語での災害に係る情報を提供</p>	
業務内容	<p>○行政機関等が発信する災害情報を、多言語に翻訳して外国人に届ける</p> <p>○外国人のニーズのある情報を多言語化して届ける(避難所を巡回して、外国人の状況を把握し、ニーズを選別)</p>	
設置主体	<p>災害対策本部の設置主体となる被災地の市町村及び都道府県が協働で設置することが望ましいが、実際には被災状況に応じて判断</p>	

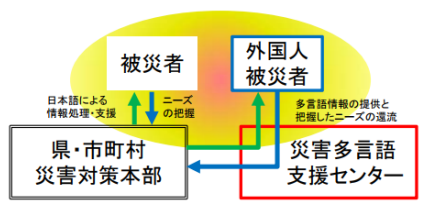


図 3.2.2. 災害多言語支援センター（総務省資料<sup>66</sup>より）

また、言語対応以前の問題として、普段から地域コミュニティと外国人が分断されており、外国人が地域の住民として認識されていないことも問題である。そのため、平時から地域コミュニティと外国人コミュニティの繋がりを育むことが必要である。例えば、熊本市の地域防災計画では、日本語教室が防災対策に役立つと盛り込まれている。各地で開催されている日本語教室の多くはボランティアで支えられており、日本語を学ぶよりも、地域の人と交流する場としての意義が高い。日本語教室があることで外国人も公民館などに集まる習慣を作ることができる。また外国人住民が地域に溶け込み、担い手として活躍してくれることは、訪日外国人の対応という観点からもメリットがある。

さらに、避難所で外国人をサポートできる地域の人を 1 人でも多く育てることも重要である。地域国際化協会に登録している語学ボランティアもいるが、そうした人たちも被災

<sup>66</sup> [http://www.soumu.go.jp/main\\_content/000488937.pdf](http://www.soumu.go.jp/main_content/000488937.pdf)

<sup>67</sup> より詳細な内容は、財団法人自治体国際化協会（2009）「災害多言語支援センター設置運営マニュアル」を参照。[http://www.clair.or.jp/j/multiculture/tagengo/docs/manual\\_01.pdf](http://www.clair.or.jp/j/multiculture/tagengo/docs/manual_01.pdf)

者になってしまうことを認識する必要がある。語学ボランティアは語学や外国人に関心があるので、避難所で困っている外国人を支援したいと考えている人が多い。関心を持ってくれる人が各避難所にいることで、情報を入手しやすくなる可能性が高まる。

### 3. 2. 3. 民間企業・NPO 法人等（外部連携組織）

#### 3. 2. 3. 1. 多様なニーズに応えるため、企業の特性にあった専門的支援を考える

民間に期待される支援は、公平性の原則に縛られ、マスのニーズにしか対応できない行政の支援を補完する、多様な被災者のニーズに対応できる専門的な支援である。民間の支援は行政よりもはるかに早く、ピンポイントの支援が期待できるが、民間の支援と避難所のニーズを繋げるコーディネーションが必要となる。

被災者側は交通機関、避難所、物資など、困っていることをどこに連絡すればいいのかという情報が、支援側は被災者のニーズの情報や対応できる支援者側に関する情報があれば、被災地の機関が被災者を支援できる。それぞれのセクターによって欲しい情報が異なっているので、コーディネーションが必要なのである。

また、多様なニーズに応えるため、すべての企業が一律に寄付や最低限必要な物資を送るのではなく、それぞれの企業の特性にあった支援を考えるのが重要である。特に、専門的物資は送れる企業が少なく、被災者にとって大きな力となることがある。例えば、熊本地震の際に、スポーツウェア企業であるデサントは、エコノミークラス症候群対策の加圧サポーターを送り、コーディネート団体を通じて車中泊の避難者を専門にケアしている団体を通して必要な人に届けられた。また、積水ハウスは、2012年から毎年、被災地のNPO等と連携して新入社員を東北や熊本の仮設住宅に派遣し、清掃活動などを通じた復興支援活動を継続して実施している。企業の支援は、本業の強みを活かすことが、結果的に企業にとっても被災者にとってもプラスに働く。

#### 3. 2. 3. 2. ニーズに合わせて形を変えられる余地を残した支援の重要性：間仕切り等

避難所の環境を改善するという視点だと、例えば「間仕切り」は非常に重要になるため、間仕切りを備蓄に含めたり、設置を標準化しようという動きもある。しかしその一方で、実際の運用の中では、段ボールでできた間仕切りを持って行ったところ<sup>68</sup>、間仕切りはむしろ不要という避難所もあった。その理由は、皆仲が良いので顔見えなくなる方がマイナスであるということであった。また、被災者の生活を観察する中で、個別の避難スペースよ

---

<sup>68</sup> 古谷誠章・早稲田大学教授の取組み

りも机や棚といった家具や、更衣室、授乳室、勉強部屋など仕切らないといけない部屋に対するニーズがあることを見つけ、持ち込んだ段ボールで作成した。

つまり、一方的に支援を押し付けるのではなく、ニーズに合わせて支援の形を変えられる余地を残すことが重要である。災害による被害が毎回同じということはありません、支援の仕方もケースバイケースである必要がある。個々の事象に対応することができないシステムは使い物にならない。

### 3. 2. 3. 3. 大学を防災の仕組みの中に組み込む

大学を防災の仕組みに組み込むことも必要である。例えば、熊本地震の際、熊本学園大学は福祉避難所を開設したが、事前に大きなホールを使って事務職や教員が様々な対応を行うと決めていたので実現できた。一方で、他大学も避難所となったが、教員としての動きはほとんどなかったところもある。地域と大学の繋がりや、防災と大学の役割をあらかじめ考えておくのが避難所の環境改善にプラスに働く。日本で大学を防災計画に取り込んでいる例として、世田谷区<sup>69</sup>、札幌市<sup>70</sup>、佐賀市<sup>71</sup>等は大学と積極的に協定を結んでいる。このような動きが拡大することが期待される。

### 3. 2. 4. 住民（自助）

#### 3. 2. 4. 1. 住民間の情報共有の仕組みづくりと平時からの訓練

災害時に広域での情報収集・共有を迅速に行えるようにするため、住民による災害時の自治組織の設置が重要である。以下、熊本市の「城西校区自主防災クラブ連合会」の具体的な事例をもとに記す。

城西校区には 5,000 世帯、1 万 3 千人が住んでいて全部で 11 の町内に分けられており、それぞれの町内に自主防災クラブが設置されている。災害時に迅速に対応するために最も重要なのは、情報収集・共有であるため、各公民館は情報のとりまとめ組織として機能しており、トランシーバーを使うための設備が設けられている。トランシーバーには使用基準があり、震度 6 弱になったら使うようにしている。トランシーバーでやり取りをするリーダーは、市の職員や看護師とやり取りをする。実際に熊本地震の際には、トランシーバーによって各町内のブロック塀崩壊箇所や道路陥没、崩壊危険個所の調査指示を出し、報告

---

<sup>69</sup> 世田谷区 (2017) 「災害時の協力体制に関する協定等の締結について」、  
[http://www.city.setagaya.lg.jp/kurashi/107/157/802/d00147098\\_d/fil/3.pdf](http://www.city.setagaya.lg.jp/kurashi/107/157/802/d00147098_d/fil/3.pdf)

<sup>70</sup> 毎日新聞 (2016) 「札幌市と市内医療系 6 大学との協定」  
<https://mainichi.jp/articles/20161217/ddl/k01/010/107000c?ck=1>

<sup>71</sup> 佐賀市 (2015) 「佐賀市と西九州大学との「災害時要援護者の支援に関する協定」の締結」、  
<https://www.city.saga.lg.jp/main/15977.html>

をまとめ地図に被害状況を記載していった。特に情報収集着目するのは、「どこで」「何が起きているのか」である。そして、災害が起きると1つの町内だけの問題ではなくなるので、すべての防災クラブが連携する必要がある。

また、有事の際に適切に動くためには、平時における訓練が欠かせない。毎月校区全体でトランシーバーを使った情報共有する訓練をしており、2017年現在で既に6年以上続いている。さらに、そのような情報共有訓練と同時に、避難所運営の訓練も重要である。城西地区自主防災クラブでは、熊本地震が起きるまでは避難所運営の訓練までは想定していなかった。当時は熊本市全体の防災訓練でも避難所運営に触れておらず、市が落ち着きを取り戻す間の一時的な繋ぎとして認識されていたため、避難所の運営は自治体が行うと考えていた。しかし実際には、災害は事前の予測もつかないものであり、人と時間を選ばない。市民が自らの手で避難所運営が行えるよう、4.1.で述べるようなアセスメントシートを参照しながら、平時から訓練しておく必要がある。

地域には優秀な人材もたくさんいる。自主防災クラブや自治会が災害時に上手く機能するには、住民全員（特に若い人）が地域防災組織の重要性を認識し、積極的に参画してもらうのが重要である。しかしその一方で、城西地区でも21%の人が自治会に参加しておらず、未加入者は災害時に円滑にサポートすることができないという現状がある。今後の防災力強化のためには、地域の自治力を向上させる必要がある。

### 3. 2. 4. 2. 自ら避難行動計画を立てることによる自助の推進

住民が事前に避難行動計画を自ら立てると、災害時の素早い行動に繋がる。そしてそれは、水害など災害の発生がある程度予測できる場合に有効である。例えば、下館河川事務所ではマイタイムラインノート<sup>72</sup>というものを作成している（図3.1.1）。この取組みの特徴は以下3点である。

- ① 自分の住んでいる地域のリスクを知り、自分の地区でどのような場合にいつ避難したらいいか考え、行動を整理して具体的な行動を考える。
- ② 紙ベースでの作業を通して、行政や気象庁などが発表する情報を読み解く、理解する、情報に対して判断できる力をつけることができる。
- ③ 自分で行動する目安を考えることができ、避難行動要援護者は前倒しして行動する等判断基準になる。

これにさらに共助の観点を盛り込み、要援護者の避難を助けるアクティビティを事前に考えることができるようにするのが良いだろう。さらに、ウェブベースでできるようにすれば、広く活用することが可能である。自治体のリソース的に作成は決して容易ではない

---

<sup>72</sup> <http://www.ktr.mlit.go.jp/shimodate/shimodate00285.html>

が、長期的には費用対効果は大きく、防災協定の観点からも必要なことと考えられる。将来的には学校教育に根付かせ、住民の基本的なリテラシーになるのが理想的である。

STEP 1

### 5. 「想定最大規模の雨」で川が氾濫したら

知る

キーワード	浸水深	浸水継続時間
流速	家屋倒壊	到達時間

■ **想定最大規模の雨とは？**  
 考えられる最大規模の雨です。鬼怒川では石井地点流域に、72時間総雨量669mmの雨を想定しています。

■ **洪水浸水想定区域図**  
 想定最大規模の雨が降って、堤防が決壊した場合の、氾濫水が広がる範囲や浸水深、浸水継続時間等をシミュレーションにより想定した図です。

○ **浸水範囲及び浸水深**  
 どこまで水が広がるか、またその時の最大の深さを示した図です。

○ **浸水継続時間**  
 氾濫してきた水が引くまでに、どのくらいの時間がかかるかを示した図です。

ご自身の地区を流れる川の図面に差し替えてみましょう。  
 素材はこちらから

↓

<http://www.ktr.mlit.go.jp/shimodate/shimodate00003.html>

◆ **浸水深と建物の高さの関係**

5.0m	住宅の2階天井
3.0m	住宅の2階床高
0.5m	住宅の1階床高、 大人の膝の高さ

出典：下館河川事務所HP  
 (http://www.ktr.mlit.go.jp/shimodate/shimodate00003.html)

みんなでタイムラインプロジェクト

図 3.2.3. マイタイムラインノートの一部（引用）

## 4. データ活用×官民連携での新たな仕組み・サービスの検討

### 4. 1. データ活用×官民連携での新たな仕組み

本節では、実際に「Diversity」、「Pre-system」、「Self-reliance」という3つの方向性での支援を実現するために、データ活用×官民連携での新たな仕組みを、ヒアリング調査結果や当調査研究の監修も務めるダイバーシティ研究所がこれまでの災害時対応で展開してきた資料を基に整理する。以下図4.1.1は、避難所周辺アセスメントの仕組みを表している。前述したとおり、指定避難所で生活する被災者は避難生活が必要な人のうち6割程度に留まるため、支援の対象は「避難所周辺エリア」としている。

図4.1.1では、「避難所周辺エリア」「中間支援組織」「外部支援組織 & 地域ネットワーク」という3つの連携が描かれている。まず、「中間支援組織」は外部支援組織や地域ネットワークと平時から連携しておき、提供可能な物資やサービスについて統一フォーマットで把握しておいたり、運搬方法について話し合ったりしておく。協定を結んでいてもいざという時に連携できない例は多くあるため、固有名詞のレベルで担当者が顔を合わせ、密なやり取りを平時からしておくのが最良である。

そして、いざ災害が起こった際には、避難所を拠点として地域住民、あるいは自治体職員や中間組織等の人が「避難所周辺アセスメントシート」に沿った避難所環境に関するチェックを行う。避難所にはタブレット等の端末を持参し、事前に作成された統一フォーマットによってクラウドで中間支援組織と共有される（詳しくは4. 1. 2.）。中間支援組織は共有された情報を基に各避難所の状況を分析し、避難施設に関する助言を各管理者に伝えると共に、「Diversity」、「Pre-system」、「Self-reliance」という3つの視点で最適な支援を外部支援組織や地域ネットワークに要請する。

また、食料などの物資は現地に大量に届く一方で、適切な配分がなされないために多くが廃棄されているという現状がある。必要なものを外部から大量に持ってくるという視点だけでなく、地域ネットワークを生かして既にある物資を適切に分配するという視点も重要になる。

ただし、図4.1.1はあくまで災害発生後の対応をベースに描かれており、避難所の状況もある程度落ち着く中長期以降の対応を視野に入れたものである。実際には災害直後～1週間程度はかなりの混乱期となり、災害発生後対応の仕組みだけでは不十分である。そのため、避難所となる施設に関する事前の調査およびデータ化や、地域ネットワークと密な連携、エリアの人口動態からの多様なニーズ予測、避難所人口予測等は事前に行っておく必要がある。そこで、以下4. 1. 1. と4. 1. 2. では、データ活用×官民連携で実現する、事前準備及び災害後のアセスメントシステムを提案する。



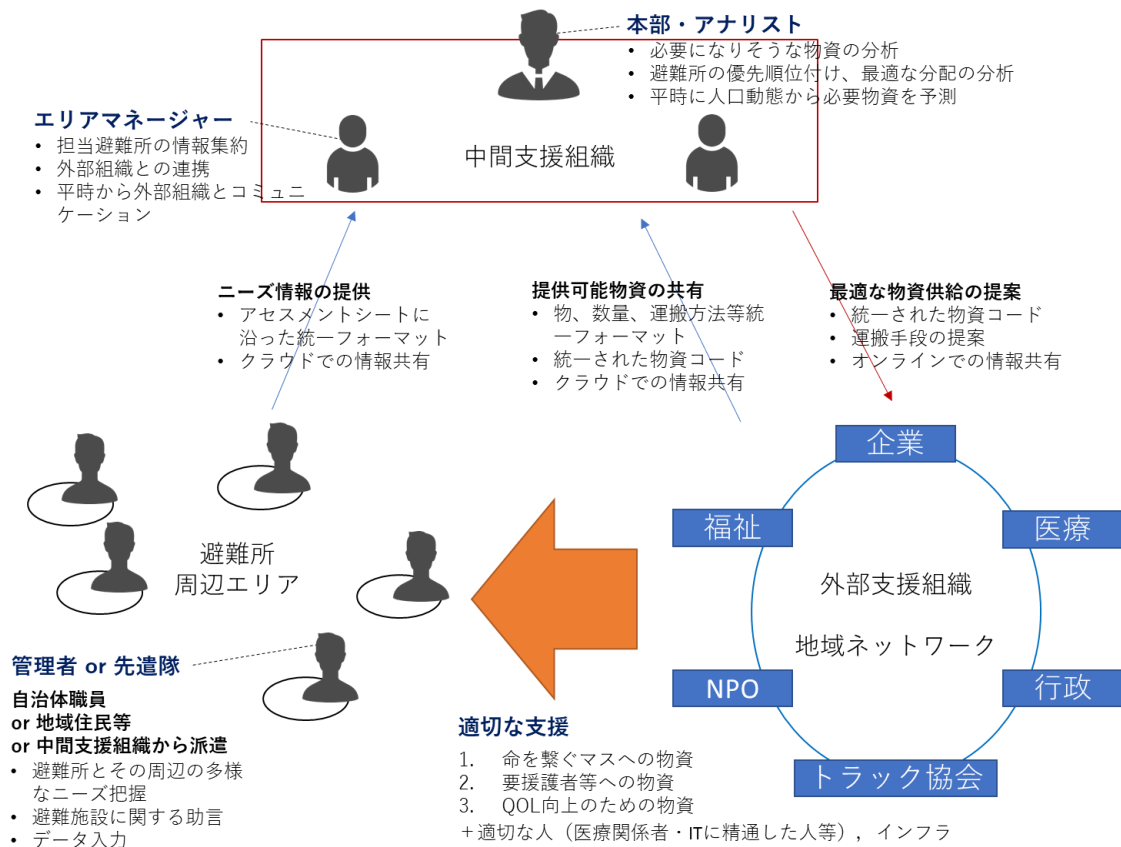


図 4.1.1. 避難所周辺アセスメントの仕組み

#### 4. 1. 1. データ分析による多様なニーズの推計と備蓄

対象となるエリアの人口動態から、当該地域においておおよそ何人が避難生活を送ることになるか予測すれば<sup>73</sup>、災害発生から1週間にもどのような多様なニーズが生じるかも予測でき、必要となる物資の種類や数量を推計することができる。水や食料など最低限の物資は政府の支援等や現在の備蓄でも賄えている場合が多いが、透析患者や糖尿病患者等、少数だが命に係わる疾患を持っている人たちが必要とする物資については、このような推計が重要となってくる。性別・年代別の人口がわかれば、全国的な糖尿病有病率や人工透析患者の割合等から、事前にどれくらいの患者数があるかは推測することが可能である。

それらを推測した後は、1人当たりに必要な物資の量を乗ずれば、備蓄や初期のプッシュ型支援から、必要となる医薬品の数がわかる。無論、プル型支援においてさらに細かいデータを入手できればそれも生かせる。

<sup>73</sup> 指定避難所に入るのは約6割、避難所以外で避難している人が4割といわれている。

#### 4. 1. 1. 1. 推計に必要なデータと推計すべき項目

##### ①人口動態データからの推計

被災者の有病者数を推計するため、以下のデータを取得する<sup>74</sup>。

- ・ 被災地自治体人口
- ・ 罹災人口
- ・ 避難所人口
- ・ 各病気・障害の全国的有病率

推計すべきデータ項目は以下である<sup>75</sup>。

- ✓ 視覚障害
- ✓ 聴覚障害
- ✓ 肢体不自由
- ✓ 精神障害
- ✓ 知的障害
- ✓ 発達障害
- ✓ 高次脳機能障害
- ✓ 内部障害<腎臓・心臓・呼吸器・膀胱直腸・咽頭摘出>
- ✓ 高齢者
- ✓ 妊婦・乳幼児
- ✓ アルツハイマー病
- ✓ 15歳未満の発達障害・自閉症<15歳未満人口が必要>
- ✓ 認知症高齢者<65歳以上高齢者数が必要>
- ✓ 食品アレルギー<0~4歳・5~9歳・10~14歳・15歳以上と、子供世代の細かい人口が必要>

##### ②健康保険データからの把握

データとしてより確実なのは健康保険のデータである。どの薬が、どこで何個売れているか把握することができれば、そこからどのような場疾患の患者がどこに何人いるかが推測可能なためである。非常にセンシティブなデータなので扱いが難しいが、市町村単位で個人が特定されないような集計データを公開するだけで、初期から被災者の多様なニーズに応えた支援が可能になると考えられる。

---

<sup>74</sup> これらはすべて性年代別に取得することが望ましいが、難しい場合は総人口からの推計も可能。

<sup>75</sup> 必要な物資等詳細は5. 1. 5. 参照。

#### ④ ドラッグストアの POS データからの把握

ドラッグストアの POS データからも、どの薬がどの地域でどれくらい売れているか把握することが可能である。実際にアメリカで炭疽菌によるテロが発生した時、解熱剤が売れている地域がどこかを追うことで感染経路を把握した例がある。これはオープンデータにするのは難しいと思われるが、有事の際に被災地域で災害前にどの薬がどれくらい売れていたか取得できれば、それに応じた医薬品の支援が可能となるだろう。

#### 4. 1. 1. 2. 実現に向けて必要な仕組み

普及に向けて重要なのは、自治体の負担を最小限にすることと、個人情報のセンシティブなところに触れないことである。各自治体の避難所避難者数や、推計すべきデータ項目は、現在オープン化されているデータ（有病率・人口動態）から推計することが可能である。事前に各自治体のそれらのデータ項目を予測したうえで、必要な物資まで算出して自治体間で共有しておけば、有事の際に迅速にきめ細やかな支援をすることが可能と考えられる。物資の算出の際は医療従事者との連携が望ましいだろう。

また、腎臓病対応食等、特定のニーズに対応できる専門的なものを製造している企業の数は多くないため、事前に連携体制を整えておき、有事の際は迅速に調達ができるようにしておく。

#### 4. 1. 2. 【事前・事後】の避難所周辺アセスメントのシステム化

避難所の環境を改善し、QOL を向上させるには、避難所の状況を把握することが第一に重要となる。例えば、避難所が体育館で、体育館が2階で仮設トイレが1階という場合は、高齢者をそこにに入れるのは不適切と考えられる。そのような多様なニーズに応えるには、避難者自身、あるいは避難所の管理者がタブレット端末などでアセスメントシートに記入して、避難所の施設や設備に関するデータや避難者のニーズについての情報が定期的に共有されるような仕組みが必要である。そして、各避難所の環境と被災者の属性・人数を把握できたら、より環境の悪い避難所へ優先的に支援を割り当てたり、今後生じる課題を予測したりすることが可能になり、必要な物資や人材のマッチング力の向上が期待できる。

また、本情報を用いた支援については、「最低限生き残る」というラインではなく、「避難所の QOL を上げていく」という視点で臨む必要がある。例えば、子供のいる避難所にぬいぐるみやゲームを持っていくと、子供のストレスが軽減されるばかりでなく、それを取り巻いている避難所の被災者全体にも良い影響がある。他には、阪神・淡路大震災時に勉強道具のニーズがあったり、大人のおむつ替えが難しいのでプライバシーの確保されたスペースが必要であったりと、より良い生活を実現するために娯楽物資やプライバシー関連の様々なもののニーズがある。

また、避難所の施設や設備に関する一部の項目（避難所基礎データ、バリアフリースイレ、収容可能人数、手洗い場所等）や周辺環境に関する項目は、災害前にチェックできるものである。指定避難所はもちろん、災害発生後に避難所となりうる地域の集会所などの施設について事前にアセスメントを行っておき、その情報に住民が触れることができれば、スムーズな避難が可能になる。

#### 4. 1. 2. 1. アセスメントシートで取得すべきデータ<sup>76</sup>

##### ①基礎データ

- ・ 避難所名・避難所 No
- ・ 避難所収容可能人数・現在の収容人数
- ・ 避難所住所
- ・ 連絡先
- ・ 避難所代表者名（所属・役職）

##### ②周辺環境データ

- ・ 最寄り公共交通機関
- ・ ガソリンスタンド
- ・ スーパー・コンビニ
- ・ 医院・診療所
- ・ 薬局

##### ③被災者属性データ（いずれも男女別が望ましい）

- ・ 避難所内避難者総人数
- ・ 周辺被災者人数
- ・ 明日対処予定者人数
- ・ 75歳以上人数
- ・ 65歳以上75歳未満人数
- ・ 新生児（0歳児）人数
- ・ 幼児（1歳～未就学児童）人数
- ・ 小学生人数
- ・ 中学生人数
- ・ 要介護高齢者人数
- ・ 外国人人数
- ・ 妊婦人数

---

<sup>76</sup> 以下の項目は実際に使用された経験のあるものであるが、現在内容をさらに目的に沿ったものとするため、ブラッシュアップ中である。

#### ④要援護者概要データ

- ・ 要援護者総人数（男女別）
- ・ 食品アレルギー保持人数（男女別）
- ・ その他・持病患者人数（男女別）
- ・ 障害者総人数（男女別）：内部障害・肢体不自由・聴覚障害・視覚障害・知的障害・精神障害・発達障害・自閉症

#### ⑤避難所環境データ

##### <入り口付近>

- ・ 受付担当者がある
- ・ 外部者に向けての情報開示がされている
- ・ 入り口から居住スペースまで十分な距離（5m）がある

##### <居住スペース>

- ・ 世帯毎の間仕切りがある
- ・ 間仕切りの高さは十分（座っても見えない）である
- ・ 1人当たりのスペースが畳2畳分以上ある
- ・ 居住スペースが土足である
- ・ 通路の幅が80cm以上ある
- ・ ゴミ箱がある
- ・ 居住スペースと食事をする場所が分けられている

##### <共用スペース>

- ・ 清潔な水が使える調理スペースがある
- ・ 余暇を過ごすための交流スペースがある
- ・ 医療スペースがある
- ・ 母子スペースがある
- ・ 児童用スペースがある
- ・ 男女別の更衣室がある
- ・ 誰でも使える更衣室がある
- ・ 必要に応じて個室として使用できるスペースがある
- ・ 女性用個室・男性用個室がある
- ・ 喫煙スペースが設置されている
- ・ ペットに配慮したスペースがある
- ・ 外部者との面談スペースがある

##### <トイレ・衛生>

- ・ バリアフリースペースが必要数ある
- ・ ポータブルトイレが必要数ある
- ・ 手荒い場所がトイレ付近にある

- ・ 石鹼または消毒液がある
- ・ うがい薬がある
- ・ 風呂またはシャワーが使用できる
- ・ 洗濯場所がある
- ・ 物干し場所がある

<生活ルール>

- ・ 清掃ルールが決まっている
- ・ ゴミ分別ルールが決まっている
- ・ 外部からのゴミ収集日が決まっている
- ・ 要援護者への分配ルールがある

<情報共有・告知>

- ・ 分別・清掃ルールが分かりやすく掲示されている
- ・ 避難所内のルールが集約されて掲示されている
- ・ 情報の定期更新のルールがある
- ・ トイレ等重要箇所にピクトグラム（絵記号）を用いた情報掲示がなされている
- ・ 必要に応じて多言語・易しい日本語の情報掲示がなされている
- ・ 各種相談窓口がある

<通信>

- ・ 共用テレビがある
- ・ 共用の電話・FAXがある
- ・ 共用PC（送受信可）がある

⑥個別ニーズデータ

- ・ 乳幼児用のミルク・乳児食
- ・ 高血圧食・糖尿病食
- ・ 高齢者用の特別食
- ・ 文化的配慮の必要な方への食事
- ・ 要援護者の食事
- ・ 食事以外の物品
- ・ その他支援

4. 1. 2. 2. 実現に向けて必要な仕組み

現在、避難所の多くの情報管理がアナログでなされているが、データ活用という観点からはタブレット端末等を利用した情報の管理が望ましい。上記のアセスメントシートにおける必要項目が事前に端末に用意されており、ただそこに入力するだけにしておけば、アセスメントのプロフェッショナルでなくともある程度状況を確認することが可能である。

入力されたデータは順次インターネット（Wi-fi・LTE）を介して共有し、データ分析されることが望ましいため、それらを管理するクラウドサービスと分析者も必要となる。IT の利点は距離の制約をなくすことであるので、分析者自身がデータ分析のために被災地を訪れる必要がない。

また、システム化されたとしても、被災した自治体の職員や避難者自身が入力するのは難しいと考えられるため、外部から派遣されたアセッサー等が入力することが基本となる。その際、以下の 2 点が必要と考えられる。第一に、避難者に状況を確認して入力する作業はできる限り自治体職員ではなく NPO 等民間が行うという点である。自治体職員に対しては被災者はまず不満を述べることから始まり、かつ、自治体職員自身もそれを拒否するのは難しい立場にある。また、公平性の観点から、個別の案件への対応が難しいといった制約もある。そのため、このような作業は民間主導で行うのが望ましい。そしてその際は、アセッサーが信用できる人であることを証明できるものを身に着けていると良い<sup>77</sup>。第二に、避難所データ分析の重要性とそれによる環境改善効果の周知を行う点である。例えば熊本地震では、支援物資を持たずにデータ収集のために避難所を訪れる人に対して批判も見られた。こういった活動にどのような意義があるか、平時より周知しておく必要がある。

さらに、訓練も欠かせない。避難所に派遣された際にしっかりと確認すべき点をチェックし、入力できるような眼力を養っていく必要がある。同時に、フォーマットをできるだけ簡単なものにし、この書式で順番に確認すれば誰でもできるというところまで研ぎ澄ましておく。

## 4. 2. データ活用で実現する現場起点でのサービス

本節では、4. 1. で述べた仕組みを根幹としつつ、被災者のニーズに応えるようなサービスをデータ活用によってどのように実現できるか、具体的なものを提案する。

### 4. 2. 1. データ分析による支援の必要な自治体の予測

民による支援においては、限りある人的・物的リソースをどこにどのように配分するか、プライオリティをつけることが非常に重要になる。実際、外から支援に入る NPO 等は、支援の優先順位の情報を欲していることが過去の災害からわかっている。被災地の状況は、マスメディアの報道で情報収集することが可能ではあるものの、ある場所について報道がなされると同じ場所に取材が集中する傾向があるので、マスメディアには情報が偏る構図がある。そのため、むしろ被害が大きかったり職員数が不足していたりしてウェブサイトすら更新できていないような自治体（情報発信されていない自治体）の方が、より深刻な

---

<sup>77</sup> 例えば熊本地震で同様の取組みを行った際は、日本財団の委託事業として位置づけたスタッフが、日本財団のビブスを着用して避難所を訪問することで信頼を得た。

状況で支援を必要としているということもある。災害発生後の報道などに頼るだけでなく、平時から蓄積している物資の量や、被災者数と自治体職員数の比率等から、地域全体で支援を必要としているニーズの全体像を予測することが効果的と考えられる。

#### 4. 2. 3. 1. 予測に必要なデータ

##### ①人口動態データ

- ・ 被災地自治体人口
- ・ 罹災人口
- ・ 避難所人口

##### ②自治体データ

- ・ 自治体職員数
- ・ 備蓄状況（何を・どのくらい）

#### 4. 2. 2. 被災地の薬局・コンビニ等の営業再開情報のオープンデータ化

被災地支援においては、被災者のニーズを把握してそれに外部から支援するというだけでなく、被災者自身が自ら行動を起こすことへの支援が重要となる。そこで、被災地の薬局や被災地の薬局ホームセンター、ガソリンスタンド、通信インフラ、コンビニ、ATM、銭湯等が営業しているかという情報（日常化情報）を地図上にプロットし、オープンデータ化することが以下2つの点から有効と考えられる。

1. 被災者は必要な物資を自ら入手することができ、日常への復帰が早まる。
2. 被災地外からは、その復旧状況を確認することで、本当に必要な物資が何か、今送ろうとしているものは外部から送らなければ手に入らないものなのか知ることができる。

また、幅広く拡散されていくのが良くない情報は、エリア広告の技術等を活用して、特定の地域のみに対応させるということも考えられる。

#### 4. 2. 3. ICカードによる被災者ログ把握

支援の漏れ防止、重複調査の防止等の観点から、被災者台帳の作成がルールとして定められている<sup>78</sup>。しかしながら、多くの場合はアナログで管理されており、統一したフォーマットになっていないため、様々な問題が発生している。例えば、仮設住宅への入居には、居住していた家屋の滅却状況（「全壊」「半壊」等）が要件となっており、自治体が発行する「り災証明書」が自らが被災者であることを示す唯一の書類となっている。災害によっ

---

<sup>78</sup> 内閣府「被災者台帳」、<http://www.bousai.go.jp/taisaku/hisaisyagyousei/daichou.html>



て失業したとか、家計の中心の人が亡くなったといった情報は、仮設住宅への入居が必要かどうかを判断する重要な情報であるが、そうしたデータは被災者台帳に紐づいていない。

以上を踏まえ、被災者の様々なデータを一括で管理し、かつ、ログを残すために、ICカード等を利用し、被災者台帳を統一化して包括的な支援ができるデータへと転換を図っていく必要があるといえる。

#### 4. 2. 3. 1. 実現に向けて必要な仕組み

被災から避難所生活でのログを記録するだけであれば、ICカードであれば何でもよい。最終的にはマイナンバーカードが望ましいが、Suica等すでに広く普及しているものの方が現実的といえる。あるいは、いくらかのポイントが入ったICカード(WAON等)を配布して企業による支援の一環と連動させることや、支援物資を受け取った際やトイレに行った際にタッチすることで、支援状況や健康状況の管理を行うことも考えられる。

#### 4. 2. 4. 避難所へのセンサー設置と分析

被災者の健康管理において、被災者の動きを観察することは重要である。例えば、遠くて暗くて汚いトイレに行きたくないで水分を控え、水分を控えることでエコノミックラス症候群で亡くなるという悪循環が避難所で発生している。そこで、避難所の上にセンサーを設置し、約10時間動いてない人がいたらアラートでどこの避難所のどこにいる人が動いていないか知らせるようなシステムがあれば、支援者がそこへ訪問して様子をうかがうことが可能になる。

##### 4. 2. 4. 1. 取得すべきデータ

- ・ 被災者の動き

##### 4. 2. 4. 2. 実現に向けて必要な仕組み

現段階では、災害発生後に避難所となる施設にセンサーを取り付け、それを遠隔で分析する体制を迅速に作れるようにしておくのが良い。将来的には、特に大規模な避難所となりそうな場所にはあらかじめ設置しておき、災害時にすぐに分析までできるような体制を構築するのがベストと考えられる。

#### 4. 2. 5. 過去の災害時対応のオープンデータ化

被災した自治体からは、これまでの災害では発生から時系列で何が起こって、どういったものが必要になりそうだ、という「実際の経験に基づいた見通し」が欲しいという声を

多く聞く。災害発生から復興期まで、3年程度先を見通した多様なニーズの予測とその対応事例を知ることができれば、必要な施策をタイムリーに提供する事ができる。そこで、いくつかの代表的災害において、何をしたか、何が必要だったかを時系列でまとめたものを閲覧しやすいデータとし、オープンデータ化して誰でも見られる状態にしておくことが効果的と考えられる。

#### 4. 2. 6. 現在進行形の被災状況・災害対応のオープンデータ化

被災自治体の災害対策本部には、毎日各所から膨大な情報が届けられている<sup>79</sup>。これらの情報のうち公開できるものは公開し、誰からも閲覧できる状態にすることで、被災者は被災状況を知ることができるし、外部支援者は支援の優先順位付けが容易となるため、積極的に公開をすべきといえる。しかしながら、公開されているとしても、多くは未だアナログ資料をPDF化したものとなっており、活用・共有しやすいデータとなっているとは言い難い。実際、各自治体の資料をすべて見直し、避難者数等をデータ化するといった、膨大な二度手間が発生しているといわれている。「被災者が知りたい情報」「自治体が知っておくべき情報」「外部支援者が知りたい情報」の3軸（オープンという観点からは2軸）で情報項目を決めておき、統一されたフォーマットで公開、あるいは関係機関と共有することが、より効果的な災害対応を実現すると考えられる。必要な情報の項目としては、例えば減災インフォによる以下のような分類例がある<sup>80</sup>。この中で、特にC、D、E、F、Gは被災者の自助や安心感を助ける情報となり得る。そして、B、D、E、F、Hは外部支援者には欠かせない情報といえ、さらにCによって物資の運搬計画を立てることができる。

また、これは被災者—自治体—外部支援者に留まる話ではなく、国と自治体との連携でも重要となる。第1章で見たように、現状では各省庁、自治体が独自のフォーマットで情報を収集して、それが内閣府にPDFあげられている状態である。統一されたフォーマットと情報項目で、なおかつクラウドでリアルタイムに共有されれば、情報の送信・収集共に作業量が減少するうえ、情報を分析して支援の最適化を図るのも容易となるだろう。

---

<sup>79</sup> 熊本地震の例「平成28年熊本地震に関する災害対策本部会議資料」、[http://www.pref.kumamoto.jp/kiji\\_15459.html](http://www.pref.kumamoto.jp/kiji_15459.html)

<sup>80</sup> こちらのニーズ分類は現在ブラッシュアップ中の物で、未完成である。

## 災害時情報ニーズ分類(v.1.0)

大分類	災害情報カテゴリ (赤字はNPO・市民ボランティア貢献大?)	備考
A:ハザード	12避難指示発令、16地震・暴露人口	
B:被害	13人的被害、14避難所、22建物被害	※迅速な把握方法確立要
C:交通	4道路、15ガソリンスタンド、5鉄道、6運河・航路、7空港	
D:ライフライン	1電力、17通信、3水道、2都市ガス	停止がGに影響
E:医療	18病院	
F:物資	10物資	Bの把握が前提、Dの復旧で変化
G:被災者向けその他	25被災者向けその他	
H:支援者向けその他	8災害対策本部、9車両集結拠点、11ボランティア、20G空間、21エコシステム、24寄付	
Z:その他	23原発事故、99その他	

図 4.2.1. 災害時情報ニーズ分類<sup>81</sup>

### 4. 2. 7. 地域メディアとの連携・多様な手段での情報発信

「被災者の方が必要な情報」というと、全国メディアより地域メディアの方が充実している。例えば、お風呂がどこでやっているなどといった情報は、基本的に地域メディアでしか出てこない。それは、マイクロな情報を伝えることができるという地域メディアの特徴に比べ、土地勘があるためである。

しかしながら、地域メディアは全国メディアほど IT やインターネットに親和性が高いというわけではないのが現状である。例えば、紙面とインターネットでタイムラグを設定している地域メディアも多いが、これは災害時に 2 つの課題をもたらす。第一に、被災者が必要な情報が遅れて提供される。災害時には緊急性の高い情報・すぐに知りたい情報が多いため、数時間単位のタイムラグでも大きな影響を及ぼす。第二に、外部支援者が必要な情報が遅れて提供される。どの地域でどのようなことが起こっているかは、外部支援者にとっては非常に重要な情報であり、その情報をもとに支援の仕方や優先順位付けを行っている。これもやはり数時間単位のタイムラグでも大きな影響を及ぼす。

若い世代はそもそもインターネットが主たる情報入手先となっているが、同じインターネットでも様々なツールがある。一方で、インターネットを使わない人もいる。そして、外部支援者にとってはインターネットが最も情報入手しやすいツールである。これらを

<sup>81</sup> 減災インフォ (2017) 「東日本大震災・熊本地震で開発された災害情報システムリストのご紹介」、<https://www.gensaiinfo.com/blog/2017/0708/7967>

踏まえ、地方メディアの貴重な情報を、多様なツールで発信する仕組みが求められる。しかしながら、ビジネスモデルに直結する部分なので、「災害時のみタイムラグをなくす」「災害時のみ IT 企業と連携して情報拡散をする」等の限定的な仕組みが考えられる。

## 5. 結語

本稿では、被災者視点で現行の災害対応の課題を明らかにするとともに、その課題解決のための国・自治体等が取り組むべき施策、そして、データ活用によるより良い災害対応実現方法について調査研究を行った。調査の結果、災害対応の現状として「公助が限界にきており、要援護者対応や物資の分別が難しくなっている」、「避難所生活の長期化と環境悪化、及びそれによる災害関連死の深刻化」等、避難生活以降において多くの課題があることが明らかになってきた。また、その課題が発生している主たる要因として、少子高齢化・経済低迷といった社会構造の変化が横たわっていることもわかった。さらに、必要な情報の共有システムや避難所ニーズを把握するシステムが確立していないことや、各省庁・自治体の情報フォーマットが統一されていないこと、オープンデータによる自助の推進不足等の情報・データ活用における問題が、それを後押ししてしまっていることが明らかになった。

以上を踏まえ、これらの課題を解決するための災害対応の在り方として、以下 3 つのコンセプトが提唱された。

### A) Diversity : マスの支援→多様なニーズに応える支援へ

- ・ 多数者への支援を早く大量に、という視点だけでなく、要援護者や社会的少数者への支援も重要視すること
- ・ 公的な支援は主に多数者向けとなるため、民間との連携で多様なニーズに適確に対応すること

### B) Pre-system : 応急対応→予測準備へ

- ・ ニーズをその場で抽出するのが困難な初期から中期において、多様なニーズに応える支援を実現するため、事前にニーズを予測して可能な限り準備しておくこと
- ・ 避難生活の長期化を踏まえ、公的なものも含め、3 日分ではなく 1 週間分の備蓄しておくこと
- ・ 予測のためにデータ活用のできる環境（オープンデータ化等）を整えておくこと

### C) Self-reliance : 助ける支援（助けられるべき存在）→自立への支援（生きる力を信頼）へ

- ・ 被災者にとって重要なことは助けられることではなく、自分らしい生活を取り戻し、安心して次の生活に移ること
- ・ 被災者自らが持つ生きる力をサポートする支援を行うこと

3 つのコンセプトを実現するための国、自治体への主たる政策提言は、下記のようにまとめられる。

- ✓ 災害情報システムのデータ形式を標準化する
- ✓ 避難所周辺アセスメントに利用できる粒度で避難所情報をオープンデータ化する

- ✓ 個人情報 の整理と開示者限定開示ルールの策定
- ✓ 避難所ごとの状況を定期的に公開して被災者・支援者が活用できるようにする
- ✓ 地域の集会所を避難所として活用し、平時から分析に基づいた備蓄を行う

最後に、よりよい災害対応を実現するための新たな仕組みを提案したものが、図 5.1.1 となる。「中間支援組織」は外部支援組織や地域ネットワークと平時から連携しておき、提供可能な物資やサービスについて統一フォーマットで把握しておいたり、運搬方法について話し合ったりしておく。

そして、いざ災害が起こった際には、避難所を拠点として地域住民、あるいは自治体職員か中間組織等の人が「避難所周辺アセスメントシート」に沿った避難所環境に関するチェックを行い、中間支援組織と共有する。中間支援組織は上がった情報を基に各避難所の状況を分析し、避難施設に関する助言を各管理者に伝えると共に、「Diversity」、「Pre-system」、「Self-reliance」という3つの視点で最適な支援を外部支援組織や地域ネットワークに必要な支援を要請する。

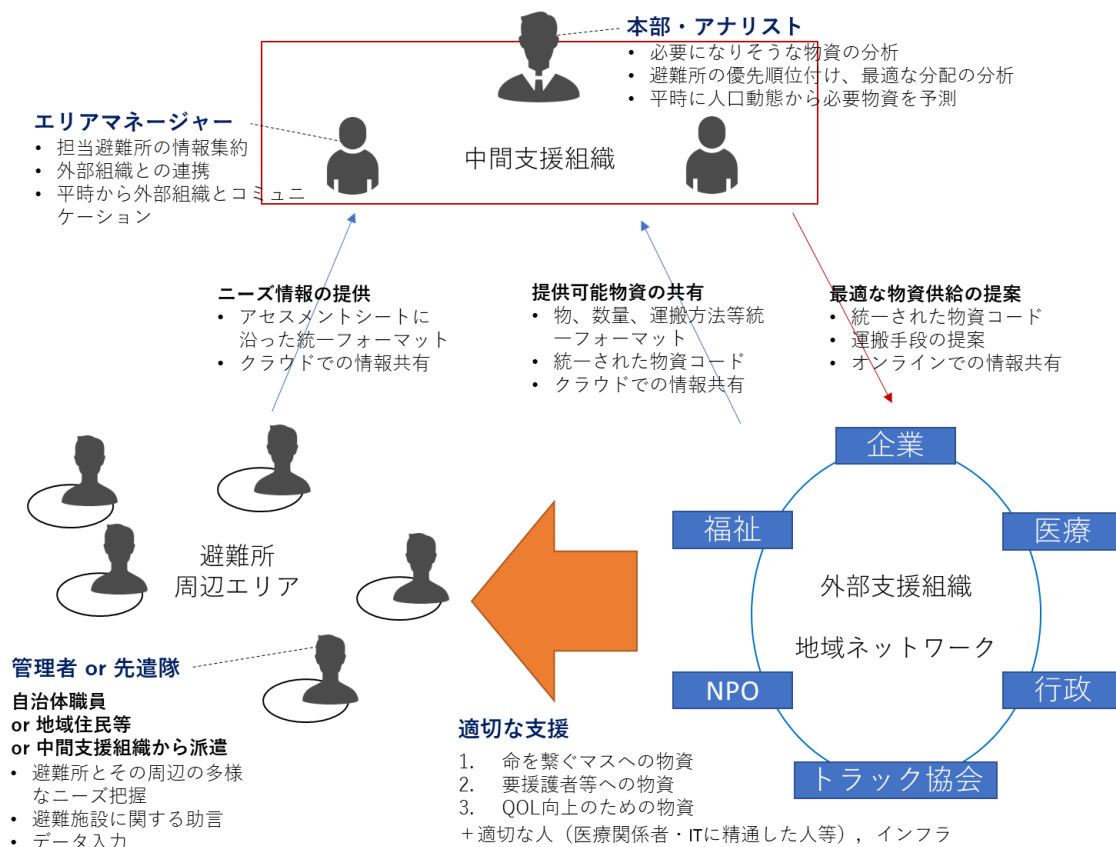


図 5.1.1. 避難所周辺アセスメントの仕組み

以上のように本稿はまとめられたが、本活動はこの報告書で終わりではない。2018 年度

## 調査研究報告書「災害時の二次被害を『現場起点』で改善する」

は、報告書で得られた知見をベースに、さらに現場に携わる人や有識者と議論を重ね、自治体とも連携して「具体的な実践活動」に繋げていく活動を行う予定である。

## 付録1. より良い災害対応を実現するのに必要とされる支援物資

これまで見てきたように、より良い災害対応の実現に重要なのは、マスな支援から多様なニーズに応える支援へのシフトと、それを実現するためのニーズ予測・備蓄・抽出である。そして、マスで平等な支援に向いている政府と、多様なニーズに応えられる民間団体ということで、そこでこそ官民連携が生きるといえる。

本節では、具体的にデータ活用×官民連携を活かした取組みを提案するため、過去の災害事例・文献から明らかになってきている必要物資について、網羅的に記載する。具体的には「マスで必要とされる物資（備蓄・支援推奨別）」「必要とされる物資のプライオリティ」「QOL向上のために必要とされる物資」「物資ニーズの時系列変化」「配慮が必要な人のための物資」の5つの軸で整理する。物資を整理する目的は、特に混乱期である災害発生から1週間について、迅速で適切な支援を実現すると共に、個人個人の備蓄並びに自治体の備蓄によってより良い災害対応を実現することにある。

### 付録1. 1. マスで必要とされる物資（備蓄・支援推奨別）

本節では、日常を送るために必要なマスで必要とされる物資について網羅的に述べる。物資の種類は「食料」「食事関係」「衛生」「衣服」「生活用品」「安全・作業」の6つに分類した。表3.4.1は家庭での備蓄が推奨される物資を、表3.4.2は支援が推奨される物資を記載している。また、両方に出てくる物資は、備蓄が推奨されるものの消費財なため、支援も必要とされるものである。なお、災害としては主に熊本地震と東日本大震災を参考にしているが、新潟中越沖地震等その他の災害の要素も含まれている。



表 A.1.1. 家庭での備蓄が推奨される物資<sup>828384</sup>

食料	食事関係	衛生	衣服	生活用品	安全・作業
飲料水	カセットコンロ	ウェットティッシュ	肌着	カイロ	ヘルメット
菓子類	カセットボンベ	トイレトーパー	防寒具	ガムテープ	軍手
カップ麺	使い捨て食器	携帯トイレ	雨具	乾電池	懐中電灯
缶詰	缶切り	生理用品	タオル	携帯充電器	ヘッドライト
粉ミルク	鍋	紙おむつ	下着	ティッシュ	ホイッスル
水	哺乳瓶	医薬品		携帯ラジオ	ロープ
レトルト食品		救急セット		寝袋	
アルファ米		常備薬		毛布	
非常食		お薬手帳		エマーゲンシーブランケット	
		歯ブラシ		ラップ	
		マスク		ゴミ袋	
				ビニール袋	
				ナイフ	
				ランタン	
				印鑑	
				現金	

<sup>82</sup> 奥村誠&大窪和明 (2013) 東日本大震災時の救援物資ニーズの発生順序の分析、*運輸政策研究*、16(1) 59-67.

<sup>83</sup> 須藤明裕 (2017) 避難所運営ガイドライン・国による物資支援. *地方公共団体の危機管理に関する研究会資料*、[http://www.boukakiki.or.jp/2017/05/23/h29\\_sapporo/170519\\_sudo.pdf](http://www.boukakiki.or.jp/2017/05/23/h29_sapporo/170519_sudo.pdf)

<sup>84</sup> コメリ災害対策センター 避難生活物資、<http://www.komeri-npo.org/goods/shelter/index.html>

表 A.1.2. 支援が推奨される物資（過去実際に支援された・要請のあった物資）<sup>85867</sup>

食料	食事関係	衛生	衣服	生活用品	安全・作業
飲料水	カセットコンロ	ウェットティッシュ	肌着（女）	カイロ	ヘルメット
菓子類	カセットボンベ	トイレトーパー	肌着（男）	ガムテープ	インボス手袋
カップ麺	使い捨て食器	携帯用トイレ	上着	乾電池	使い捨て手袋
缶詰	フードバック	仮設トイレ	靴下	携帯充電器	ゴミ袋
粉ミルク	割りばし	生理用品	サンダル	ティッシュ	土のう袋
水	食器	成人用おむつ		ポケットラジオ	使い捨て袋
レトルト食品	食器洗剤	ベビー用品おむつ		寝具	
栄養補助食品		ウェットシート		サランラップ	
おかず		おしりふき		足ふきマット	
介護食品		トイレ用アタッチメント		ゴム手袋	
カンパン		尿取りパッド		タオル	
コック付き水缶		手指消毒液		ブルーシート	
ジュース		消毒液		マスク	
しょうゆ		ゴキブリホイホイ		食器	
スープ		ハエ取り		灯油	
清涼飲料水		ハンドソープ		ガソリン	
パックご飯		石鹼			
パン（主食）		ボディーシート			
ビスケット					
ふりかけ類					
ベビーフード					
みそ					
野菜ジュース					
果物					
牛乳					
紙パック茶					
肉（おかず）					
米					
野菜					

## 付録 1. 2. 必要とされる物資のプライオリティ

必要とされる物資に優先順位をつけるのは難しい。なぜならば、被災地の状況、災害の種類と規模、避難所の被災者構成によって全く異なってくるためである。しかしながら、備蓄や初期のプッシュ型支援に物資リストを活かすためには、ある程度一般性のある優先順位付けが必要となるのも事実である、そこで本節では、東日本大震災時に要望避難所数

<sup>85</sup> 奥村誠&大窪和明（2013）東日本大震災時の救援物資ニーズの発生順序の分析、*運輸政策研究*、16(1) 59-67.

<sup>86</sup> 須藤明裕（2017）避難所運営ガイドライン・国による物資支援. *地方公共団体の危機管理に関する研究会資料*、[http://www.boukakiki.or.jp/2017/05/23/h29\\_sapporo/170519\\_sudo.pdf](http://www.boukakiki.or.jp/2017/05/23/h29_sapporo/170519_sudo.pdf)

<sup>87</sup> コメリ災害対策センター 避難生活物資、<http://www.komeri-npo.org/goods/shelter/index.html>

の多かった順に物資を整理している先行研究<sup>88</sup>から、物資の優先順位ベスト 50 を示す。

表 A.2.1. 実際に必要とされた物資の優先順位

順位	要望避難所数	分類名	物資例
1	143	水	
2	140	カップ麺	カップラーメン、カップ焼きそば
3	128	おむつ	大人用おむつ、子供用おむつ
4	125	果物	バナナ、ミカン
5	123	パン（主食）	食パン
6	122	米	
7	122	カセットボンベ	
8	117	菓子	
9	111	消毒液	アルコール消毒液
10	110	アルファ米	
11	105	トイレットペーパー	
12	100	生理用品	ナプキン
13	98	カンパン	備蓄用パン
14	98	寝具	毛布、シーツ、枕
15	97	マスク	
16	92	ジュース	{トマト、りんご、キャロット} ジュース
17	92	カセットコンロ	
18	91	単一電池	
19	88	サランラップ	
20	83	カイロ	
21	79	粉ミルク	
22	78	肌着（女）	下着、シャツ、パンツ、ブラジャー
23	78	ゴム手袋	
24	76	肌着（男）	下着、シャツ、パンツ
25	72	使い捨て食器	紙食器、発砲スチロール食器
26	70	おかず	おかずになる缶詰
27	66	灯油	

<sup>88</sup> 奥村誠&大窪和明（2013）東日本大震災時の救援物資ニーズの発生順序の分析、*運輸政策研究*、16(1) 59-67.

28	63	ウェットシート	ウェットティッシュ、おしりふき
29	61	レトルト食品	レトルトカレー、レトルト牛丼
30	60	ガムテープ	
31	59	スープ	カップみそ汁、わかめスープ、卵スープ
32	58	上着	ジャージ、スウェット、トレーナー、セーター、ズボン
33	57	靴下	
34	56	紙パック茶	お茶（ペット）、お茶（2L）
35	54	使い捨て手袋	ビニール手袋、プラスチック手袋
36	54	使い捨て袋	ごみ袋、ビニール袋
37	50	食器	
38	48	箸など	はし、スプーン、フォーク
39	44	単三電池	
40	43	ふりかけ類	ふりかけ、梅干し、漬物
41	43	パックご飯	
42	42	肉（おかず）	ハム、ソーセージ、ベーコン
43	38	単二電池	
44	38	ティッシュペーパー	
45	37	みそ	
46	36	牛乳	牛乳、ロングライフミルク
47	36	石鹸	ボディソープ、ハンドソープ
48	35	食器洗剤	
49	34	野菜	
50	33	タオル	フェイスタオル、ハンドタオル、バスタオル

### 付録1. 3. QOL 向上のために必要とされる物資

最低限生き残るというラインではなく、もう1個上のレイヤーで、避難所のQOLをどうやって上げていくかという視点も必要である。例えば、子供のいる避難所にぬいぐるみやゲームを持っていくと、子供のストレスが軽減されるばかりでなく、それを取り巻いている避難所の被災者全体にも良い影響があるといわれている。表3.4.4では、そのようなQOL向上のために必要とされる物資について、対象を「万人」「子供」「女性」の3つに分類してまとめている。

表 A.3.1. QOL 向上のために必要とされる物資<sup>89909192939495969798</sup>

万人	子供	女性
段ボールベッド	遊び道具（お絵かきセットやおもちゃ）	エッセンシャルオイル
掃除用具	漫画	化粧品
カメラ	勉強道具	メイク落とし
間仕切り・パーテーション	（環境）キッズコーナー	（環境）更衣室や授乳室
暖房機（ストーブ）		
蚊取り線香（夏季）		
ハンドクリーム		
キャンピングマット		
キャンプ用品一式		
クーラーボックス・保冷剤		
ゴキブリホイホイ		
裁縫セット		
テーブルとイス		
テレビ		
水のいらないシャンプー		
安眠マスク		
制汗シート		
非常用浄水器		
耳栓		
（環境）コミュニティカフェ		

#### 付録 1. 4. 物資ニーズの時系列変化

以上のように挙げられた必要物資は、インフラ状況の回復や生命の安全状況の変化、避難所の人数変化（図 3.4.1）等に伴い、時系列によって変化する。そこで、過去の災害から時系列の変化が大まかにつかめる物資について図 3.4.2 のようにまとめた。これも災害の種

<sup>89</sup> 首相官邸「災害に対するご家庭での備え～これだけは準備しておこう！～」、  
<https://www.kantei.go.jp/jp/headline/bousai/sonae.html#c2>

<sup>90</sup> 日本気象協会「備蓄の心得」、<https://tokusuru-bosai.jp/stock/stock02.html>

<sup>91</sup> 仙台市（2012）「東日本大震災に関する市民アンケート調査」、  
<http://www.city.sendai.jp/kekaku/kurashi/anzen/saigaitaisaku/kanren/documents/houkokusyo3.pdf>

<sup>92</sup> 伊藤園「『日本 TCGF』と『東京都』との災害時における物資支援協定の締結について」、  
<https://www.itoen.co.jp/news/detail/id=23126>

<sup>93</sup> All About「防災グッズは何を用意したらいいの？全リスト」、  
<https://allabout.co.jp/gm/gc/2245/>

<sup>94</sup> コメリ災害対策センター「避難生活物資」、  
<http://www.komeri-npo.org/goods/shelter/index.html>

<sup>95</sup> コメリ災害対策センター「ご家庭の防災用品」、  
<http://www.komeri-npo.org/bousai/checklist/index.html>

<sup>96</sup> プラスアーツ「地震 ITSUMO」、<http://www.jishin-itsumo.com/>

<sup>97</sup> 防災ガール、<http://bosai-girl.com/>

<sup>98</sup> 兵庫県立大学、[http://www.coe-cn.as.jp/group\\_mother/manual/manual01/02.html](http://www.coe-cn.as.jp/group_mother/manual/manual01/02.html)

類や規模によって変化するものであるため正解を1つに絞ることはできないが、支援の参考になるよう大規模災害について比較的一般化できる物資を対象としている。

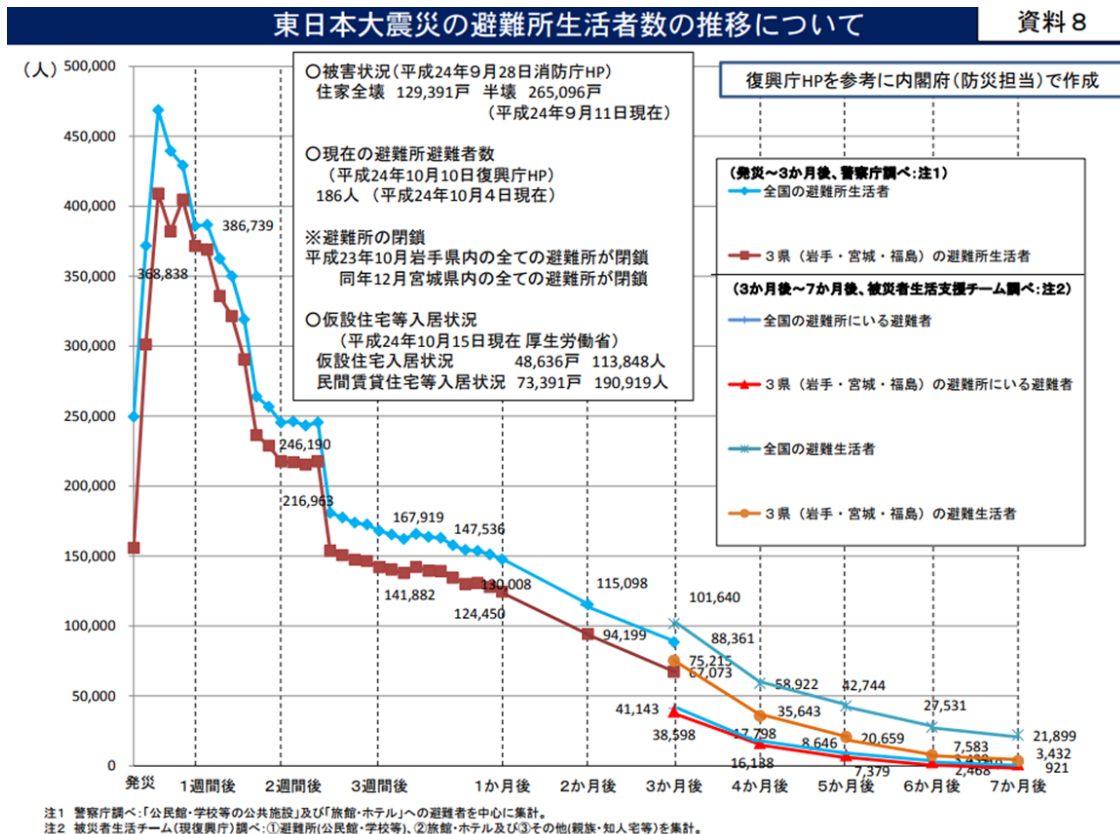


図 A.4.1. 東日本大震災の避難所生活者数の推移<sup>99</sup>

<sup>99</sup> 内閣府防災担当 (2012) 「東日本大震災の避難所生活者数の推移について」、  
[http://www.bousai.go.jp/taisaku/hinanjo/h24\\_kentoukai/1/pdf/8.pdf](http://www.bousai.go.jp/taisaku/hinanjo/h24_kentoukai/1/pdf/8.pdf)

物資	当日～1週間	1～2週間	2週間～1ヶ月	1ヶ月以降	備考
水	→				水道回復後にはニーズが減少。
おにぎり・パン	→				
加工食品（要調理）	→				炊き出しの開始、ガスの復旧に伴い食品ニーズが変化。
生鮮食品	→				同上。
毛布	→				初期提供で十分な量が供給（但し気温により異なる）。
衣類（古着）	→				発災直後はとにかく衣類が必須で古着もニーズあり。数日後には、製品衣類のニーズが高まる。
衣類（古着以外）	→				
生活雑貨 QOLを向上させるもの （テレビ等）	→				避難生活が落ち着いてくるころからニーズが出てくる。
風呂	→				入居する家の確定や入浴施設の再開によりニーズが落ち着いてくる。
携帯トイレ	→				水道回復後にはニーズが減少。

図 A.4.2. 物資ニーズの変化<sup>100101102103</sup>

## 付録 1. 5. 配慮が必要な人のための物資

以上、生活に最低限必要な物資や QOL 向上のために必要とされる物資を見てきた。しかしながら、今までの物資はあくまでマスに対する必要物資を想定している。一方で、マスの支援で漏れてしまうような、要配慮者が必要とする物資は、水や食料と同じくらい命に直結するものも少なくない。そこで本節では、日本赤十字社等の 7 つの文献<sup>104105106107108109110</sup>

<sup>100</sup> 経済産業省（2012）「災害時における流通業の課題と今後の対応について」、  
[http://www.meti.go.jp/committee/sankoushin/ryutsu/pdf/002\\_02\\_00.pdf](http://www.meti.go.jp/committee/sankoushin/ryutsu/pdf/002_02_00.pdf)

<sup>101</sup> 小野憲司（2016）大規模災害に備えた広域的で効果的、効率的な災害時物流の実現に向けた今後の政策展開の在り方、第 53 回土木計画学研究発表会・講演集、751-759、  
[https://repository.kulib.kyoto-u.ac.jp/dspace/bitstream/2433/217244/1/dobokukeikakugaku\\_53\\_751.pdf](https://repository.kulib.kyoto-u.ac.jp/dspace/bitstream/2433/217244/1/dobokukeikakugaku_53_751.pdf)

<sup>102</sup> 仙台市（2012）「東日本大震災に関する市民アンケート調査」、  
<http://www.city.sendai.jp/kekaku/kurashi/anken/saigaitaisaku/kanren/documents/houkokusyo3.pdf>

<sup>103</sup> 伊藤園（2013）「『日本 TCGF』と『東京都』との災害時における物資支援協定の締結について」、  
<https://www.itoen.co.jp/news/detail/id=23126>

<sup>104</sup> 日本赤十字社（2006）「災害時要援護者対策ガイドライン」、  
[http://www.jrc.or.jp/activity/saigai/pdf/saigaikyugo-3\\_document.pdf](http://www.jrc.or.jp/activity/saigai/pdf/saigaikyugo-3_document.pdf)

<sup>105</sup> NHK「災害時障害者のためのサイト」、  
<https://www6.nhk.or.jp/heart-net/special/saigai/index.html>

<sup>106</sup> NHK「赤ちゃんの防災メモ」、  
<https://www.nhk.or.jp/sukusuku/bousai.html>

<sup>107</sup> 兵庫県立大学大学院看護学研究科「非常用物品を準備しておきましょう」、  
[http://www.coe-cnas.jp/group\\_mother/manual/manual01/02.html](http://www.coe-cnas.jp/group_mother/manual/manual01/02.html)

<sup>108</sup> 先端医療振興財団 臨床研究情報センター「アルツハイマー病と災害への備え」、アルツハイマー病情報サイト、  
<http://adinfo.tri-kobe.org/worldwide-alzheimers-information/alzheimers-disease-and-disaster-prepar>

を参考に、要配慮者の分類と、それぞれに必要な物資について紹介する。

表 A.5.1. 要配慮者に必要な物

状態	必要な物 (持っておくべきもの・支援を必要とするもの)
視覚障害	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 白杖</li> <li>・ 持病薬</li> <li>・ めがねやルーペ</li> <li>・ 時計 (音声、蝕知式)</li> <li>・ 点字版やメモ用録音機</li> <li>・ 笛、ブザー</li> <li>・ ラジオ</li> <li>・ 携帯電話</li> <li>・ 障害者手帳</li> <li>・ お薬手帳</li> <li>・ 家族写真</li> <li>・ 点字器</li> <li>・ 防災行政無線</li> </ul>
聴覚障害	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 補聴器や人工内耳などの電池</li> <li>・ スマートフォンなど文字情報が得られる携帯端末</li> <li>・ バッテリーや充電器</li> <li>・ 筆談具 (ホワイトボード、メモ用紙、筆記用具)</li> <li>・ 笛、ブザー</li> <li>・ 懐中電灯</li> <li>・ ヘルプカード</li> <li>・ 障害者手帳</li> <li>・ お薬手帳</li> <li>・ 補聴器</li> <li>・ 携帯電話</li> <li>・ ファクシミリ</li> </ul>
肢体不自由	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 車いす、杖、歩行器</li> <li>・ バッテリーや充電器</li> <li>・ 床ずれ対策ができるもの</li> </ul>

edness.html

<sup>109</sup> 内閣府 (2016) 「福祉避難所の確保・運営ガイドライン」、  
[http://www.bousai.go.jp/taisaku/hinanjo/pdf/1604hinanjo\\_hukushi\\_guideline.pdf](http://www.bousai.go.jp/taisaku/hinanjo/pdf/1604hinanjo_hukushi_guideline.pdf)

<sup>110</sup> プラスアーツ「地震 ITSUMO」、<http://www.jishin-itsumo.com/>



	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 自分に合った排泄処理用具（紙おむつ、携帯トイレ）</li> <li>・ 笛、ブザー</li> <li>・ 障害者手帳</li> <li>・ お薬手帳</li> </ul>
精神障害	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 持病薬</li> <li>・ 障害者手帳</li> <li>・ お薬手帳・薬の説明が書いてある紙</li> <li>・ ヘルプカード</li> <li>・ 自宅住所や連絡先の書かれた身分証など</li> </ul>
知的障害	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 持病薬</li> <li>・ 障害者手帳</li> <li>・ お薬手帳・薬の説明が書いてある紙</li> <li>・ ヘルプカード</li> <li>・ いつも使っていて、あると落ち着くことができるもの（おもちゃ、本、携帯音楽プレーヤー、ゲーム）</li> <li>・ 自宅住所や連絡先の書かれた身分証など</li> <li>・ 携帯電話</li> </ul>
発達障害	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 持病薬</li> <li>・ お薬手帳・薬の説明が書いてある紙</li> <li>・ 自分が食べられる非常食・飲み物</li> <li>・ いつも使っていて、あると落ち着くことができるもの（おもちゃ、本、携帯音楽プレーヤー、ゲーム）</li> <li>・ 耳栓やアイマスク（周囲の音や人が気になる場合）</li> <li>・ ヘルプカード</li> <li>・ コミュニケーションを補助する道具（絵・写真などのカード、筆記用具）</li> </ul>
高次脳機能障害	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 持病薬</li> <li>・ お薬手帳・薬の説明が書いてある紙</li> <li>・ 障害者手帳</li> <li>・ 健康保険証</li> <li>・ 記録のための補助ツール（ノート・筆記用具、携帯電話、ICレコーダー）</li> <li>・ 耳栓やアイマスク（周囲の音や人が気になる場合）</li> <li>・ ヘルプカード</li> </ul>
内部障害・難病 その他	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 持病薬</li> <li>・ お薬手帳・薬の説明が書いてある紙</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 障害者手帳</li> <li>・ 健康保険証</li> <li>・ 治療食、特別職</li> <li>・ 記録のための補助ツール（ノート・筆記用具、携帯電話、ICレコーダー）</li> <li>・ ヘルプカード</li> <li>・ 下着類</li> <li>【腎臓】</li> <li>・ 透析用の薬や用具</li> <li>・ 機材の予備電源</li> <li>【心臓】</li> <li>・ 医療機関や業者の連絡先など</li> <li>・ ペースメーカー</li> <li>【呼吸器】</li> <li>・ アンビューバッグ</li> <li>・ ネブライザー</li> <li>・ 予備バッテリー</li> <li>・ 手動式吸引機</li> <li>・ 酸素濃縮器</li> <li>・ 液体酸素ボンベ</li> <li>・ 携帯用酸素ボンベ</li> <li>・ かかりつけ医療機関、装具の販売店の連絡先などのメモ</li> <li>【ぼうこう・直腸】</li> <li>・ ストーマ用具</li> <li>・ ウェットティッシュ、ティッシュペーパー</li> <li>・ 剥離剤</li> <li>・ 消臭スプレー</li> <li>・ カット用ハサミ</li> <li>・ 廃棄用ビニール袋</li> <li>・ 導尿に必要な器具（カテーテル）</li> <li>【咽頭摘出者】</li> <li>・ 気管孔エプロン</li> <li>・ 人工咽頭</li> <li>・ 携帯用会話補助装置</li> </ul>
高齢者	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 持病薬</li> <li>・ お薬手帳・薬の説明が書いてある紙</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 健康保険証</li> <li>・ 障害者手帳</li> <li>・ 介護保険被保険者証</li> <li>・ かかりつけの病院が分かるもの</li> <li>・ ヘルプカード</li> <li>・ 常備薬（胃腸薬・張り薬・塗り薬）</li> <li>・ 非常時に食べられるもの、水分補給できるもの（栄養補助ゼリー）</li> <li>・ 杖、メガネなど</li> <li>・ 歯磨き用品</li> <li>・ 口腔洗浄液</li> <li>・ 入れ歯洗浄剤</li> <li>・ 紙おむつ</li> <li>・ 携帯トイレ</li> <li>・ ウェットティッシュ</li> <li>・ 記録のための補助ツール（ノート・筆記用具、携帯電話、IC レコーダー）</li> <li>・ 補聴器</li> <li>・ 老眼鏡</li> </ul>
<p>妊婦・産後すぐ・子連れ</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ ミルク・缶詰（離乳食用）</li> <li>・ 歯磨きシート・歯間ブラシ</li> <li>・ 古着（フリース生地など、おむつの代わり）</li> <li>・ レジ袋・新聞紙（保温）</li> <li>・ 生理用品</li> <li>・ 下着</li> <li>・ 清浄綿</li> <li>・ 粉ミルク</li> <li>・ 水（赤ちゃん用または軟水/硬度 30mg/L 以下）</li> <li>・ プラスチックの哺乳瓶（使い捨て哺乳瓶）</li> <li>・ おしりふき</li> <li>・ 紙おむつ</li> <li>・ タオルやガーゼのハンカチ</li> <li>・ 肌着</li> <li>・ 赤ちゃんの服</li> <li>・ 母子手帳</li> <li>・ おもちゃ・絵本</li> <li>・ おやつ</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 抱っこ紐</li> <li>・ 子供用靴</li> </ul>
アルツハイマー病	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 暖かい衣類</li> <li>・ 頑丈な靴</li> <li>・ 予備の眼鏡</li> <li>・ 補聴器用電池</li> <li>・ 失禁対応用の下着</li> <li>・ ふき取りシート、ローション</li> <li>・ 枕、ぬいぐるみ等、本人が抱いておくことができるもの</li> <li>・ 医薬品</li> <li>・ 好みのスナックおよび栄養価の高い飲料</li> <li>・ 医薬品や書類を入れておくためのファスナー付きビニール袋</li> <li>・ 法律、医療、保健、社会保障などに関する書類の写し</li> <li>・ かかりつけ医の名前、住所および電話番号</li> <li>・ 患者本人の最近の写真</li> <li>・ 車いす</li> </ul>
介護が必要な人	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 介護用品</li> <li>・ 衛生用品</li> <li>・ 飲料水</li> <li>・ 用配慮者に適した食料</li> <li>・ 毛布</li> <li>・ タオル</li> <li>・ 下着</li> <li>・ 衣類</li> <li>・ 電池</li> <li>・ 携帯トイレ</li> <li>・ ベッド</li> <li>・ 担架</li> <li>・ パーティション</li> <li>・ 車いす</li> <li>・ 歩行器</li> <li>・ 歩行補助杖</li> <li>・ 補聴器</li> <li>・ 収尿器</li> <li>・ ストーマ用装具</li> <li>・ 気管孔エプロン</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"><li>・ 酸素ボンベ</li><li>・ その他補装具や日常生活用具</li><li>・ リネン類</li><li>・ 避難用のひも</li><li>・ ロープ</li><li>・ 担架</li></ul>
--	--

## 付録2. ヒアリング先一覧

### 筑波大学教授 川島宏一<sup>111112113</sup>

- 略歴

筑波大学環境科学研究科、MIT 大学院修士課程、筑波大学システム情報工学研究を修了。国土交通省、インドネシア住宅省、北九州市、世界銀行、佐賀県 CIO、株式会社公共イノベーション代表を経て、2015 年より筑波大学大学院システム情報工学系教授。専門は公共データを活用した社会イノベーションの創出。内閣官房 IT 総合戦略本部電子行政オープンデータ実務者会議構成員、総務省地域情報化アドバイザー・ICT 地域マネージャー、大阪市特別参与、水戸市都市計画審議会会長、つくば市情報公開・個人情報保護審査会委員、(社) オープンデータ・ビックデータ活用・地方創生推進機構利活用普及委員会委員。国連公共サービス賞 2010。研究業績は、「民間提案による「新しい公共空間」の創出を目指した制度設計の枠組みに関する研究—佐賀県「協働化テスト」を事例に—」(2009 年)、「A Discussion of the Role of Local Governments in Building Creative Cities」(2007 年)。災害関係では、常総市水害対策検証委員会で委員長を務め、検証報告書<sup>114</sup>を公表した。

- 組織・活動概要

1973 年に設立され、「筑波研究学園都市」の中核として、体育や芸術の分野も含めた総合大学として、多くの人材を輩出してきた。現在 9 学群・23 学類が置かれている。

システム情報工学研究科は、社会基盤を支える「情報システム」、工学の新たな領域である「工学システム」、社会を工学の視点からとらえる「社会システム」、そしてこれら 3 つのシステムに内在する「リスク」に関する教育と研究を分野横断的に行っている。

---

<sup>111</sup> 地方創生フェスワークショップ資料、

[http://www.kantei.go.jp/jp/singi/sousei/case/chihou\\_sousei/ibaraki\\_kawasima.pdf](http://www.kantei.go.jp/jp/singi/sousei/case/chihou_sousei/ibaraki_kawasima.pdf)

<sup>112</sup> 筑波大学、<https://www.sk.tsukuba.ac.jp/PPS/fac/rtvprof.cgi?zuxnjnfuvzn7>

<sup>113</sup> リスク.com (2016)「わがこととして災害に備えるために」水害に対する具体策を提言、<http://www.risktaisaku.com/articles/-/1876>

<sup>114</sup> 常総市、

[http://www.city.joso.lg.jp/ikkrwebBrowse/material/files/group/6/kensyou\\_houkokusyo.pdf](http://www.city.joso.lg.jp/ikkrwebBrowse/material/files/group/6/kensyou_houkokusyo.pdf)



写真：「地域情報化広域セミナー2015in 愛媛」で講演を行う川島氏  
<http://www.soumu.go.jp/soutsu/shikoku/koho/teleporter/20150708.html>

## 減災インフォ 小和田香<sup>115116117</sup>

- 略歴

大学卒業後、野村総合研究所入社。その後リクルート、外資系コンサルティング会社を経て、ソフトバンクグループ勤務。その傍ら国家公務員（非常勤）とNPO理事トライセクターを務める。東日本大震災時には、内閣官房震災ボランティア連携室と官民連携をした助け合いジャパンの情報発信リーダーを務める。その後、復興庁復興推進参与、IT×災害コミュニティ運営委員、(社)災害IT支援ネットワーク理事に就任。2015年6月に、IT活用による減災を目的に、有志で「減災インフォ」を発足。

- 組織・活動概要

減災インフォ<sup>118119120121</sup>は、IT活用によって二次災害を減らす、減災を目的として有志ボランティアプロボノチームが運営している団体で、2015年6月に減災の情報を発信するサイト「減災インフォ」を立ち上げた。減災インフォは、東日本大震災でIT支援を行ってきた人たちが設立した「IT×災害コミュニティ」から発足した。2013年の大島土砂災害と2014年の山梨の大雪災害において、IT×災害コミュニティのメンバーが情報収集と、まとめやSNSによる情報発信、簡易ウェブのサイトを制作する等、「IT×災害 情報発信チーム」として活動したことが、「減災インフォ」の現在のスタイルに繋がった。

サイトには、全国47都道府県別に1741自治体のホームページやSNS等の一覧「自治体と地域メディア」が用意されており、被災自治体からの信頼できる一次情報の収集を可能にしている。自治体だけでなく、地方新聞社や地元局等の地域メディアの情報や、地域市民等によるSNSでの写真付き投稿も参考にしている。雑誌やテレビ、ニュースサイト等多くのメディアに出演し、「インターネット白書2017」にも紹介された。減災デザイン&プランニング・コンペ2017 入賞(2017年)、港区オープンデータアプリコンテスト 優秀賞(2017年)、リンクオープンチャレンジ2015 パートナー賞(LinkData賞)、第10回マニフェスト大賞 優秀復興支援・防災対策賞(2015年)。

また、小和田氏は東日本大震災でIT支援を行う「IT×災害コミュニティ」で活動を行い、中心メンバーの一人として「減災インフォ」の立ち上げに関わった。減災インフォではIT企業勤務であることや、東日本大震災での後方支援の経験から、情報の整備・

---

<sup>115</sup> 内閣官房、[https://www.cas.go.jp/jp/seisaku/kokudo\\_kyoujinka/kouhou/vol\\_14/hitokoto.html](https://www.cas.go.jp/jp/seisaku/kokudo_kyoujinka/kouhou/vol_14/hitokoto.html)

<sup>116</sup> ITエンジニアに読んでほしい!技術書・ビジネス書大賞2015、  
<http://www.shoeisha.co.jp/campaign/award/2015>

<sup>117</sup> 事業構想、<https://www.projectdesign.jp/201704/local-emergency/003539.php>

<sup>118</sup> 減災インフォ、<https://www.gensaiinfo.com/>

<sup>119</sup> IT×災害、[http://www.itxsaigai.org/?page\\_id=215](http://www.itxsaigai.org/?page_id=215)

<sup>120</sup> 内閣官房、[https://www.cas.go.jp/jp/seisaku/kokudo\\_kyoujinka/kouhou/vol\\_14/hitokoto.html](https://www.cas.go.jp/jp/seisaku/kokudo_kyoujinka/kouhou/vol_14/hitokoto.html)

<sup>121</sup> リスク対策.com、<http://www.risktaisaku.com/articles/-/1070>



発信に注力している。活動の中で、災害時での効果的な情報発信を実現することを目指しており、全国の自治体すべての Twitter 導入状況を調査し、「全国自治体の減災とネット活用データ」をオープンデータとして公開した。



写真：インタビューに応じる小和田氏

<https://www.projectdesign.jp/201704/local-emergency/003539.php>

● 組織の特徴

減災インフォは主に 3 つの活動、①ウェブサイトの更新、②Twitter 発信、③勉強会を行っている。

①では、災害支援の概要や、災害時のボランティア情報のまとめ、自治体が運営する Twitter アカウントに関する調査等、災害に関する情報を発信している。特に災害前後では、気象庁、行政、メディア等の信頼性のある機関の発表情報の発信や、災害の全体像とリアルタイムに変化する支援ニーズの発信を行っている。

②では、平時には災害に関心のある人向けの情報発信を行い、災害時にはボランティア情報や寄付情報、自治体の動きを支援者向けに発信している。

③では、「災害時における Twitter の活用」や「Twitter による災害情報の収集・共有」等、災害時における情報収集・発信やデータ活用、国・自治体・市民間の IT 活用といったテーマについて勉強会を行っている。



図：減災インフォホームページ

<https://www.gensaiinfo.com/>

### 地図

#### 自治体公式HP・SNS・メディア一覧

災害が起こった際の情報収集に役立つ県単位での項目とリンクをまとめています。県の対応状況やマスメディアの報道を確認できます。

東京都：東京都

県公式情報	HP	防災ポータル等	Lアラート
	<a href="#">東京都HP</a>	<a href="#">東京都防災ホームページ</a>	運用中
県SNS	<a href="#">Twitter</a>	<a href="#">Twitterアラート</a>	<a href="#">県FB公式</a>
	<a href="#">@tocho_koho</a>	tokyo_bousai	<a href="#">Facebook</a>
地域メディア	<a href="#">NHK 各地のニュース</a>	<a href="#">そなえる防災</a>	<a href="#">地方紙</a>
	<a href="#">首都圏センター NewsWe</a>	<a href="#">シュト子の防災ナビ (NI)</a> (読売)	
社協情報	<a href="#">県社協</a>	<a href="#">県ボラセン</a>	<a href="#">県内社協一覧</a>

※各情報の出典については「[出典について](#)」をご確認ください。

#### 市町村の情報一覧

災害が起こった際の情報収集に役立つ市町村単位での項目とリンクをまとめています。市町村ごとの対応状況を確認できます。

東京都の市区町村：市区町村

市町村名 (防災情報)	ふりがな	Twitter(★:アラート)	警報 注意報	wikipedi:	人口
<a href="#">青ヶ島村</a>	あおがしまむら	<a href="#">@Aogashima_Vill</a>	☆	■	164
<a href="#">昭島市</a>	あきしまし	<a href="#">@akishima_196</a>	☆	■	112,932
<a href="#">あきる野市</a>	あきるのし		☆	■	81,804
<a href="#">足立区</a>	あだちく	<a href="#">@adachi_city (★)</a>	☆	■	669,592
<a href="#">荒川区</a>	あらかわく	<a href="#">@arakawakukoho</a>	☆	■	206,749
<a href="#">板橋区</a>	いたばし	<a href="#">@city_itsabashi</a>	☆	■	537,688

画像：「自治体と地域メディア」東京都のページ（一部抜粋）

<https://www.gensaiinfo.com/gov/tokyo>

## ダイバーシティ研究所 田村太郎<sup>122123124</sup>

### ● 略歴

兵庫県伊丹市生まれ。阪神大震災直後に外国人被災者に情報提供する「外国人地震情報センター」の設立に参加。阪神淡路大震災の際、経営していた在日フィリピン人向けのレンタルビデオ店の電話を用いて、発災から2日後には外国人向けのホットラインを開設した。FM ラジオの番組や避難所でのチラシ配布を通じてホットラインの存在を発信した結果、1週間後にはボランティア通訳の協力により、20言語対応・24時間受付の体制を整えた。相談が非常に多かったため、活動は半年間継続して行った。その後、震災で傷病を負った在留外国人が、不法滞在、保険未加入に関わらず治療を続けられるよう、復興基金の事業として政策に繋げるために奔走し、認定NPO 法人多文化共生センターを設立。以後 IHOE 研究主幹を務め、2007年1月からダイバーシティ研究所代表を務める。東日本大震災の際には、「被災者を NPO とつないで支える合同プロジェクト（つなプロ）」、スペシャルサポートネット関西の発足に関わり、それぞれ代表幹事、世話人を務める。内閣官房「震災ボランティア連携室」企画官、復興庁上席政策調査官、復興推進参与を歴任。著作で『他民族社会ニッポンとボランティア活動』（明石書店）、共著で『阪神大震災と外国人』（外国人地震情報センター・明石書店）、『自治体施策とユニバーサルデザイン』（波田永実編・学陽書房）、『多文化共生キーワード事典』（多文化共生キーワード事典編集委員会・明石書房）、『好きなまちで仕事を創る』（ETIC・TO ブックス）、『つないで支える。災害への新たな取り組み』（「つなプロ」報告書編集委員会・亜紀書房）、『企業と震災—結び目が生んだ25のストーリー』（日本財団編・木楽舎）がある。

### ● 組織・活動概要

多様な価値観や背景を持つ人々が存在することのできる地域社会の実現を目指し、「人の多様性に配慮した組織や地域社会づくり」を支援目的としている。多様性に配慮した災害時の被災者支援活動支援や、ソーシャルビジネスによる地域課題解決支援、セミナーの開催や講師派遣、役員や社員向けの研修等、ダイバーシティの実現に向けた活動を行っている。熊本地震では、避難者の推移予測や、益城町での被災者調査や避難所の整備・支援活動を行った。

---

<sup>122</sup> ダイバーシティ研究所、<http://diversityjapan.jp/>

<sup>123</sup> 全国市町村格差異文化研修所、[https://www.jiam.jp/melmaga/kyosei\\_newera/NCprof2.html](https://www.jiam.jp/melmaga/kyosei_newera/NCprof2.html)

<sup>124</sup> グリーンズ「“ちがひ”を認め合える社会をつくる。「ダイバーシティ研究所」代表・田村太郎さんに聞く「しなやかで強い地域のつくり方」  
[https://greenz.jp/2014/12/05/diversity\\_tamura/](https://greenz.jp/2014/12/05/diversity_tamura/)



写真：「防災フォーラム静岡」で講演を行う田村氏

<http://blog.canpan.info/nfkouhou/archive/908>

## プラスアーツ理事長 永田宏和<sup>125126127128</sup>

### ● 略歴

1968年兵庫県西宮市生まれ。大阪大学大学院修了後、株式会社竹中工務店入社。2001年同社を退社し、iop都市文化創造研究所設立。2012年8月よりデザイン・クリエイティブセンター神戸の副センター長に就任、2006年7月にプラスアーツを設立し、以降理事長を務める。主な企画・プロデュース事業として、「イザ！カエルキャラバン！」（2005年～）、防災とクリエイティブティをテーマにした展覧会「地震 EXPO」（2006年）、東京ガス全社員向けの防災啓発キャンペーン「SAVE YOURSELF」（2008～）、無印良品の防災をテーマにした展覧会「地震 ITSUMO＋無印良品」（2008～）などがある。国内に留まらず海外でも防災啓発イベントのプロデュースを行っており、2007年よりインドネシアジャワ島のジョグジャカルタで「インドネシア版イザ！カエルキャラバン！」を展開。2010年以降、活動は中米やチリ、モンゴル、ブータン、タイ、フィリピン、ミャンマー等世界15カ国に広がっている。その他、全国の自治体が主催する講演会、講座の講師や東京ガス、東京メトロ、無印良品等の企業が実施している防災プロジェクトのアドバイザーも務める。「第6回21世紀のまちづくり賞・社会活動賞」受賞。「第1回まちづくり法人国土交通大臣賞【まちの安全・快適化部門】」受賞。「第14回防災まちづくり大賞消防科学センター理事長賞」受賞。国際交流基金「地球市民賞」受賞。

### ● 組織・活動概要

大人も子供もイベントを通して防災を学ぶことのできる「イザ！カエルキャラバン！」をきっかけに、副理事長の藤浩志氏と中心となって設立された。「教育」「まちづくり」「防災」「福祉」「環境」「国際協力」といった社会の既存の分野に存在する課題や問題を、アートの発想やアーティストの既存概念にとらわれない創造力によって解消し、再活性化させることを目的としている。活動内容は、「イザ！カエルキャラバン！」等のアート事業（イベント）の規格・運営・普及啓発と、防災商品の展示・販売を主としている。

---

<sup>125</sup> プラスアーツ、<http://www.plus-arts.net/>

<sup>126</sup> 文部科学省「教育関係NPO法人の活動事例集」、  
[http://www.mext.go.jp/a\\_menu/ikusei/npo/npo-vol4/1316829.htm](http://www.mext.go.jp/a_menu/ikusei/npo/npo-vol4/1316829.htm)

<sup>127</sup> NHK「そなえる防災」、<http://www.nhk.or.jp/sonae/author/nagata.html>

<sup>128</sup> 日本テレビ、<http://www.ntv.co.jp/sekaju/profile/nagatahiroka.html>



写真：NHK「東北発☆未来塾」で講師を務める永田氏（右）

<http://www.plus-arts.net/?p=21281>

## 熊本市危機管理防災総室<sup>129130</sup>

### ● 組織・活動概要

熊本市の政策局に置かれている部署であり、災害時には被害情報を集約し、災害対策本部へ伝達するなど、災害対応で重要な役割を担っている。同総室は熊本市の防災サイトにおいて、災害時の緊急情報や、市の災害対応に関する情報を発信している。例えば市の防災計画や要支援者支援計画などの公開、ハザードマップや避難場所の一覧を閲覧できるようにしている。

熊本市は 2017 年に「平成 29 年度熊本市地域防災計画」をまとめている。その中で同総室を含めた政策局は災害応急対応から災害復旧・復興計画まで幅広く対応することが定められている。同総室は関係機関からの情報の一次集積所のような役割が求められている。例えば気象庁からの地震及び津波に関する情報伝達経路では、熊本地方気象台から同総室に連絡が行き、市の各課に一斉指令がなされることが定められている。



画像：熊本市防災サイトの危機管理防災総室のページ

[http://www.city.kumamoto.jp/bousai/hpkiji/pub/List.aspx?c\\_id=5&class\\_set\\_id=3&class\\_id=53](http://www.city.kumamoto.jp/bousai/hpkiji/pub/List.aspx?c_id=5&class_set_id=3&class_id=53)

1

<sup>129</sup> 熊本市防災サイト危機管理防災総室、

[http://www.city.kumamoto.jp/bousai/hpkiji/pub/List.aspx?c\\_id=5&class\\_set\\_id=3&class\\_id=531](http://www.city.kumamoto.jp/bousai/hpkiji/pub/List.aspx?c_id=5&class_set_id=3&class_id=531)

<sup>130</sup> 熊本市「熊本市地域防災計画書(平成 29 年度版) 地震・津波災害対策編」、

[http://www.city.kumamoto.jp/common/UploadFileDsp.aspx?c\\_id=5&id=1368&sub\\_id=9&flid=1112](http://www.city.kumamoto.jp/common/UploadFileDsp.aspx?c_id=5&id=1368&sub_id=9&flid=1112)

63

## 熊本市地域公民館連絡協議会 仁尾昭<sup>131132</sup>

- 略歴

現在、熊本市地域公民館連絡協議会会長、本四方池（ほんよもち）公民館長、熊本市社会教育委員。熊本地震以前から、城西校区で自主防災クラブ連合会を平成22年に結成し、合同避難訓練や「まなぼうさい」の実施、ハザードマップの作成等、災害を見据えた活動を行っていた。熊本地震では、指定外避難所であった本四方池公民館に多くの被災者が避難してきたため、行政との連絡、食料等の支援物資の要請、災害状況や避難者数の把握、救援物資の配分を行った。こうした地域防災組織運営に携わった経験から、講演活動も行っている。

- 組織・活動概要

熊本市内の公民館同士の連携促進と、社会教育のための研修・研究会の開催、資料の調査収集、広報誌の発行を行っている。



写真：地元テレビ局の取材に応じる仁尾氏（中央）

<http://blog.rkk.jp/sa/2016/02/>

---

<sup>131</sup> 熊本市「熊本市社会教育委員の委嘱について」、  
[https://www.city.kumamoto.jp/common/UploadFileDsp.aspx?c\\_id=5&id=16598&sub\\_id=1&flid=113317](https://www.city.kumamoto.jp/common/UploadFileDsp.aspx?c_id=5&id=16598&sub_id=1&flid=113317)

<sup>132</sup> 鹿児島県教育庁社会教育課 Facebook、  
<https://www.facebook.com/shakyo.kagoshima/photos/pcb.954713694632953/954712287966427/?type=3>



熊本市国際交流振興事業団事務局長 八木浩光<sup>133134135136</sup>

● 略歴

1961年生まれ。青山学院大学を卒業後、商社において海外勤務を経験。1997年4月、現熊本市国際交流振興事業団に入り、2011年4月より同事業団事務局長に就任、現在に至る。国際交流・国際協力及び多文化共生事業に携わり、特に多文化共生分野では、熊本市在住外国人の置かれている環境調査を行い、生活支援に取り組む。熊本大学非常勤講師、熊本国際教育を進める会（KIEP）理事、熊本県日独協議会理事他。熊本地震では、熊本市国際交流会館を外国人被災者向けの避難所として開設し、日本語がわからずに困惑している外国人を受け入れ、多言語で生活情報を提供した。発災当日には、外国人旅行者が帰国できるように、交通機関が麻痺している中でも最新の交通情報を調べ、希望者にはタクシーを手配した。さらに、熊本市在住の外国人には、最寄りの避難所を案内し、必要があれば会館に来るように促した。実際に発災から3日後までに80人の外国人が訪れ、旅行者を除く38人が館内に宿泊した。居住スペースの提供だけでなく、日本語だけの生活情報や医療機関案内を多言語に翻訳して情報提供したり、イスラム教徒向けの「ハラール」の食品の提供を呼びかけたりし、支援に繋がった。

● 組織・活動概要

1993年3月1日に、熊本市の国際交流協会として設立。主事業は、在住外国人と市民が同じ社会の構成員として生きていける多文化共生社会の実現や、グローバル人材の育成、文化施設運営・まちづくり活動等を行っている。熊本地震の際には、在住外国人の避難所兼相談所としての機能を果たし、罹災証明書発行などの事務手続きの支援や避難生活支援等を行った。

---

<sup>133</sup> 熊本市国際交流振興事業団、<http://www.kumamoto-if.or.jp/default.asp>

<sup>134</sup> 佐賀市国際交流協会、<http://www.sagakokusai.jp/mobile/714.html>

<sup>135</sup> 日本経済新聞(2016). 熊本、被災外国人が苦悩 言葉の壁で情報得にくく、  
[https://www.nikkei.com/article/DGXLASDG02H0R\\_S6A500C1CC0000/](https://www.nikkei.com/article/DGXLASDG02H0R_S6A500C1CC0000/)

<sup>136</sup> JCAST ニュース (2016) 「日本語分からない」多言語サイトが生命線 熊本市国際交流会館の奮闘は続く、<https://www.j-cast.com/2016/05/26267772.html?p=all>



写真：熊本在住外国人の現状について講演する八木氏

<http://higoprogram.jp/20150611gs/>

## テクノ団地仮設住宅・連合自治会長 吉村静代<sup>137138139140</sup>

### ● 略歴

1997年に結成された「防災ボランティアましき」のメンバーで、現在同会長。地域づくり活動に携わっている。熊本地震の際には、避難所の小学校で避難者による自主運営の実現に貢献。吉村氏は避難通路をつくって居住スペースの区画分けを行ったことから避難所の整備が進み、その後避難者がコミュニケーションできる喫茶スペースや、子供用の学習スペースの設置、希望者向けのパソコン指導等を行った。また、東日本大震災後にできた仮設住宅を視察し、行政区ごとに移転した仮設住宅にはしっかりとしたコミュニティができていたことから、避難所のコミュニティを維持できる移転を益城町に要望した。その後テクノ団地において、野外グラウンドの整備や催しを開く等、コミュニティづくりに尽力した。

### ● 組織概要

テクノ団地は、益城町東端の工業団地内に整備され、2017年5月現在で約1,300人が居住している。同団地の連合自治会では、子供や高齢者が利用できるグラウンドの整備や、住民同士が交流できる「おしゃべり」カフェの開催等、地域づくりを担っている。



写真：整備された野外グラウンド

<https://mainichi.jp/articles/20170505/k00/00m/040/028000c>

---

<sup>137</sup> 毎日新聞（2016）顔が見える仮設住宅に 吉村静代さん テクノ仮設団地自治会長代表、<https://mainichi.jp/articles/20161219/ddp/041/040/005000c>

<sup>138</sup> 毎日新聞（2017）益城の仮設隣接地に野外広場 住民自ら整備、<https://mainichi.jp/articles/20170505/k00/00m/040/028000c>

<sup>139</sup> ACTくまもと、<http://act-kumamoto.jp/history/>

<sup>140</sup> いまできること（2016）「自分の家」という気持ちだが、快適で楽しい避難所づくりの原動力に、[http://imadekirukoto.jp/report/hinanjyo\\_community/](http://imadekirukoto.jp/report/hinanjyo_community/)



写真：避難先の益城中央小学校で取材に応じる吉村氏

[http://imadekirukoto.jp/report/hinanjyo\\_community/](http://imadekirukoto.jp/report/hinanjyo_community/)

## 長岡市危機管理防災本部<sup>141142</sup>

### ● 組織・活動概要

危機管理防災本部で独立したウェブサイトと Facebook アカウントを運営している。サイトでは、災害情報の発信や、避難所に関する情報、これまでの災害に関する情報、防災計画や防災の手引きを公開している。その他にも、放射線量や雨量レーダー、河川の監視カメラの映像も公開しており、災害に関する情報を一括して閲覧できるようになっている。熊本地震では、中越地震での経験を活かし、被災地の避難所運営の相談や、段ボール製「避難所用更衣室&授乳室」の設置、被災者の支援ニーズの把握・カウンセリング、中越地震のノウハウ提供等の支援活動を行った。

長岡市は中越地震以降、「防災体制強化の指針 5 つの柱」を定め、行政組織の見直しを行ってきた。危機管理防災本部は、長岡市庁舎の 4 階西棟に常設されており、市長室と副市長室と同一フロアである。そのため、災害時には即座に災害対策本部の招集と開催が可能となっている。通常部署の部長に当たる人の役職名は、「危機管理監」で、市民に対する安全に対する姿勢をアピールしている。その他、災害対策本部を置く部屋の設計やレイアウトも、過去の災害の経験を基に設計しており、災害時に机や席の移動など余計な作業をしなくても済むようにしている。



画像：危機管理防災本部のウェブサイト

<http://www.bousai.city.nagaoka.niigata.jp/>

<sup>141</sup> 中川和男、遠藤和志、伊藤顕子、荒木健、桐生克章、相川良澄（2012）長岡市の防災体制強化の取り組みに関する報告 こうえいフォーラム：日本工営技術情報、(20) 1-6.

<sup>142</sup> 豊島区議会（2013）防災・震災対策調査特別委員会視察報告書、<https://www.city.toshima.lg.jp/367/kuse/gikai/documents/20130322.pdf>



写真：段ボール製「避難所用更衣室&授乳室」をトラックに載せる職員

<https://goo.gl/bu2vQQ>

## 長岡市国際交流センター 羽賀友信<sup>143144145146147</sup>

### ● 略歴

1950年新潟県長岡市生まれ。1980年カンボジア難民救援医療プロジェクト（現国際緊急援助隊）主任調整員。現在、長岡市国際交流センター「地球広場」センター長、長岡市教育委員、まちなかキャンパス長岡学長、NPO 法人市民協働ネットワーク長岡代表理事、ながおか・若者・しごと機構代表理事、チーム中越代表。中越地震、中越沖地震、東日本大震災の際は外国人被災者の救援に尽力。特に中越地震では、「災害多言語支援センター」を立ち上げ、全国からの翻訳、音訳協力、国際緊急救助隊の調整員のボランティアと共に外国人被災者支援を行った。

同センターの支援内容は主に情報発信で、緊急情報や被災状況調査・罹災証明、健康管理、ライフライン、仮設住宅など様々な情報を提供し、地元局のFMラジオ放送で多言語放送を実施した。避難所の巡回も行い、情報提供と生活習慣等によるトラブル回避のための通訳を担った。その後、田村太郎氏と共に、災害時に外国人支援ができる「多文化共生マネージャー」の研修会等を行う「NPO 法人多文化共生マネージャー全国協議会」を平成21年に設立した。熊本地震でも、同センターの経験を活かし、熊本市国際交流会館を拠点として、英語、中国語、韓国語に翻訳した支援情報の発信や、避難所で生活する外国人支援を行った。外務大臣感謝状。JICA 理事長賞。地球づくり総務大臣表彰。長岡市長表彰など受賞歴多数。

### ● 組織・活動概要

海外の姉妹都市と友好都市との国際交流の促進と、国際人材の育成を行っている。フォートワース市（米）やトリアー市（独）、ホノルル市（米）等、6都市との青少年の交流や、中高生の交換留学を行っている。熊本地震では外国人支援の拠点となり、在留外国人の宿泊を受け入れた。

---

<sup>143</sup> 登壇者プロフィール、

<http://www.nkg.or.jp/wp/wp-content/uploads/2017/07/2017aut-sp-pro-haga.pdf>

<sup>144</sup> 長岡市国際交流協会、<http://www.nica.or.jp/>

<sup>145</sup> 財団法人自治体国際化協会「災害多言語支援センター 設置運営マニュアル」、[http://www.clair.or.jp/j/multiculture/tagengo/docs/manual\\_01.pdf](http://www.clair.or.jp/j/multiculture/tagengo/docs/manual_01.pdf)

<sup>146</sup> TEAM 防災ジャパン、<https://goo.gl/jKmEHW>

<sup>147</sup> 長岡市危機管理防災本部、

<http://www.city.nagaoka.niigata.jp/shisei/cate02/kaiken/file/20160511-1-1.pdf>



写真：にいがた青年海外協力隊を育てる会より

<http://n-sojocv-najirane.com/greet.html>



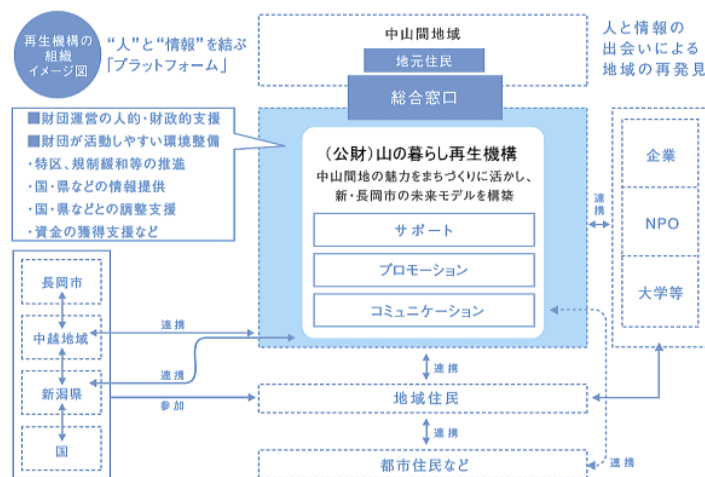
## 長岡地域復興支援センター 井上洋<sup>148149</sup>

### ● 略歴

長岡地域復興支援センターは、公益財団法人山の暮らし再生機構（LIMO）が長岡、山古志、小国、栃尾及び川口の各地域に置いているセンター・サテライトのことである。中越地震の被災地の復興を目指しながら、山の暮らしに着目した新しいまちづくりのモデルを全国に発信することを目指している。各センター・サテライトでは、地域独自の文化や自然に根ざした活動を行っている。井上氏は山古志サテライトにおいて、住民主体の復興を目指す「山古志住民会議」の運営や、地域の方向性をまとめた「やまこし夢プラン」の策定に住民と取り組んだ。

### ● 組織・活動概要

LIMO はまちづくりで関係する、産学公民などの分野が地元住民と連携できる「人情報が会おうプラットフォーム」の中間支援組織として機能している。このプラットフォームを通して、事業に必要な地域資源、助成金などの情報や人的繋がりを得ることができるようにしている。また、LIMO の設立期間は 10 年と限定されている。これは、被災地の創造的復興に要する期間を 10 年間と設定しているためで、設立期間内で復興活動を通して、地域に自らの役割を引き継いでもらう計画である。将来は、長岡市での活動実績を基に、他の被災自治体との協働・信頼関係を築いて、中越から全国へと展開することを目指している。



画像：LIMO の組織イメージ図

<http://www.yamanokurashi.jp/limo2/wp-content/uploads/hpb-media/0021.gif>

<sup>148</sup> 公益財団法人山の暮らし再生機構、<http://www.yamanokurashi.jp/limo2/>

<sup>149</sup> LIMO「LIMO 通信 vol.28」、[http://www.yamanokurashi.jp/limo2/tsushin/LIMO2015\\_vol28.pdf](http://www.yamanokurashi.jp/limo2/tsushin/LIMO2015_vol28.pdf)



山古志サテライト／臼井菜乃美、佐野玲子、井上洋

写真：山古志サテライトの支援員

<http://www.yamanokurashi.jp/limo2/tsushin/LI>



「データ活用×産官学民連携で実現するより良い災害対応」プロジェクト  
2017年度調査研究報告書  
『現場基点』と『データ活用』で変える避難生活」

発行：2018年5月

国際大学グローバル・コミュニケーション・センター  
〒106-0032 東京都港区六本木 6-15-21 ハークス六本木ビル 2F



※本稿に関するご意見・お問い合わせは以下よりお願いいたします

国際大学グローバル・コミュニケーション・センター  
Center for Global Communications, International University of Japan

---

〒106-0032 東京都港区六本木 6-15-21 ハークス六本木ビル2階  
TEL:03-5411-6677 FAX:03-5412-7111

<http://www.glocom.ac.jp/>

**GLOCOM**  
国際大学グローバル・コミュニケーション・センター