

減災館を核とした減災データ利活用プラットフォームによる地域連携促進技法の構築

名古屋大学減災連携研究センター

1. 事業の概要

国難である南海トラフ地震を克服するためには、地域の防災減災データを、地域社会のあらゆる階層において共有し、事前の備えの実現に向けた地域連携を促すことで、減災社会や地域共創社会を実現することが必要不可欠である。

本プロジェクトでは、あいち・なごや強靱化共創センター、名古屋大学減災連携研究センター受託研究員、西三河防災減災連携研究会と連携して、減災館を核とした地域防災・減災データ利活用プラットフォームを構築し、これを有効に活用して減災館床面地図や巨大地図プロジェクションマッピング技法によるワークショップに展開するなど、防災・減災に関する地域連携を促進する技法を開発することを目的とする。

具体的には、これまで名古屋大学減災連携研究センターや西三河防災減災連携研究会で、地域防災・減災に関するワークショップを通じて蓄積してきた多様な災害情報、GIS 情報、プロジェクションマッピングデータについて集約する。また、西三河地域を対象として、内閣府災害情報集約支援チーム（ISUT）との連携を見据え、地域防災計画等の基礎自治体の防災・減災情報を GIS 情報として整備する。これらのデータを減災館において蓄積し、将来の運用を想定して一元的に管理する地域減災データ利活用プラットフォームを構築する。また、構築したプラットフォームを用いてワークショップ技法を開発し、西三河における地域主体の連携ワークショップで検証する。

以上のように、本プロジェクトにおいて構築する地域減災データ利活用プラットフォームと、それを活用する手法により、地域における情報共有を推進し、革新的な地域連携に繋げ、地域主体による減災共創社会の創生に寄与するとともに、機構における地域貢献に資するものである。

2. 事業の担当者

※平山 修久	減災連携研究センター・准教授
飛田 潤	減災連携研究センター長・教授
富田 孝史	減災連携研究センター・教授
都築 充雄	減災連携研究センター・特任准教授
小沢 裕治	減災連携研究センター・特任准教授
木作 尚子	減災連携研究センター・特任准教授

連携自治体

西三河防災減災連携研究会（西三河 9 市 1 町）、あいち・なごや強靱化共創センター（名古屋大学・愛知県・名古屋市ほか）、名古屋市上下水道局、幸田町防災安全課、岡崎市防災課、豊川市危機管理課、豊橋市防災危機管理課

3. 地域防災・減災データ利活用プラットフォームの構築

(1) 我が国における防災情報オープンデータについて

ここでは、我が国における災害時の情報共有プラットフォームである防災科学技術研究所で開発された SIP4D や防災クロスビュー、国土交通省国土数値情報ダウンロードサイトや政令指定都市における防災情報オープンデータサイトについて現状把握を行う。

災害時の組織間情報共有については、災害発生時の都度その必要性が指摘されてきた。図1に示すように、同時並行で異なる活動をする組織間であっても、保有する情報は共通であることが、状況認識の統一につながる理想的な形である¹⁾。2014年から5カ年計画で、内閣府総合科学技術・イノベーション会議が推進する戦略的イノベーション創造プログラム(SIP)の一つ、「レジリエントな防災・減災機能の強化」の中で、災害時の組織間情報共有を実現するための技術として SIP4D (Shared Information Platform for Disaster Management：基盤的防災情報流通ネットワーク) が研究開発された。



図1 組織間の状況認識の統一

SIP4Dは、何か一つの巨大な情報システムを構築し、全組織が同じものを使用するというのではなく、図2に示すように、それぞれの組織の活動に最適化されているはずの個別システムの存在を生かし、これらをつなぐ、いわば「パイプライン」の役割を果たすシステムとして開発された。そこで、自動変換技術と論理統合技術の二つの技術を機能として開発し、SIP4Dに実装している。

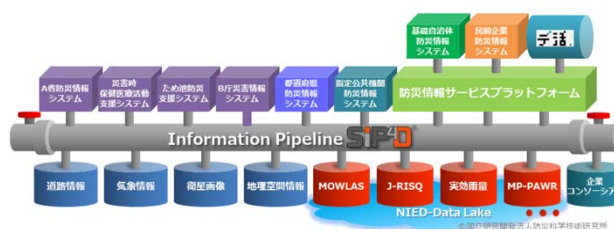


図2 SIP4D の概念

内閣府では、2016年熊本地震に係る初動対応検証レポートや、応急対策・生活支援策検討ワーキンググループ等にて、被災市町村の状況や避難者の動向、物資の状況などの把握が困難であったことから、事前に各種の情報について取り扱いや共有・利活用に係るルールを定めるなど、関係機関間における「災害情報ハブ」に関する仕組みづくりを行うことが必要との指摘により、国と地方・民間の「災害情報ハブ」推進チームを2017年に設置した。これらの活動を基に、災害対応に当たる者の意思決定を支援するため、現地でSIP4Dを活用して災害情報を収集、整理、地図化するISUT（Information Support Team：災害時情報集約支援チーム）を立ち上げてきている2)。したがって、防災情報のオープンデータ化においては、SIP4DやISUTとの連携が可能となる形で整備しておくことが、地域における官民連携での災害対応力向上には必要であるといえる。

国土交通省では、国土数値情報ダウンロードサイト3)を構築し、地形、土地利用、公共施設、交通など国土に関する基礎的な空間情報のデータベース集である国土数値情報を、インターネットを利用して無償で提供している。ダウンロードできるデータは、ArcGISやqGISなどの「GISソフト」で使用することが可能となっている。国土数値情報ダウンロードサイトを利用するには、「データ使用許諾条件」「よくある質問（FAQ）」「操作マニュアル」が整備されている。図3に災害・防災のサイト、ならびに一例として洪水浸水想定区域（ポリゴン）のサイトを示す。

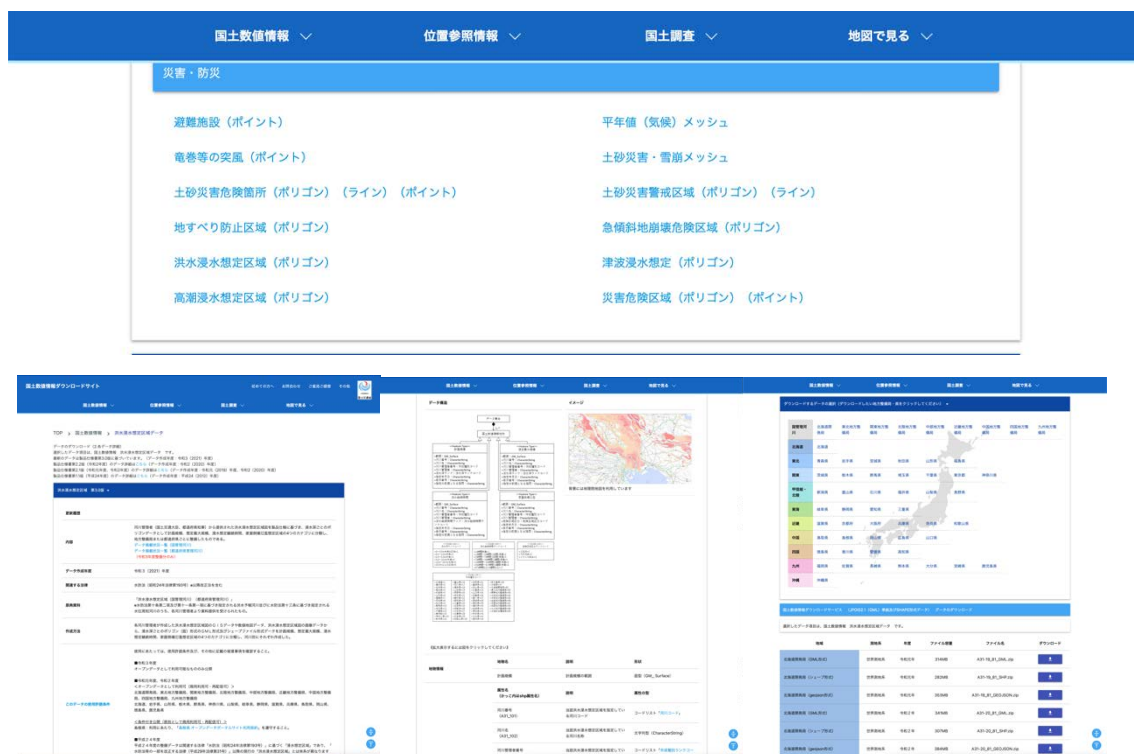


図3 国土数値情報ダウンロードサイト³⁾

政令指定都市をはじめ全国の自治体におけるオープンデータ化ならびに公開についての取り組みは進められてきている。愛知県では、国の「電子行政オープンデータ戦略」を踏まえ、愛知県が保有するデータを対象としたデータ公開の環境を整備し実際に公開を進めている4)。また、マップあいちオープンデータカタログサイト5)において、CSV ファイル以外の Shape ファイル形式等でもオープンデータとして公開可能なものを提供している。図4に愛知県オープンデータカタログ、マップあいち、まっぷあいち公開データを示す。

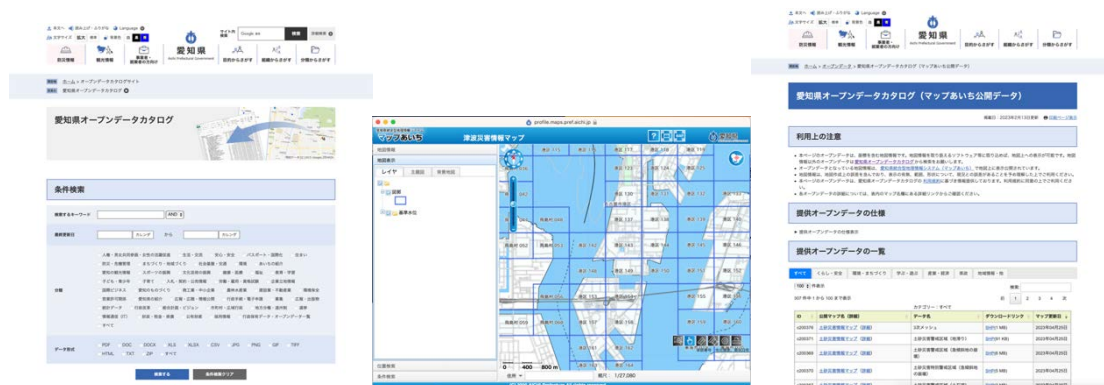


図4 愛知県オープンデータカタログ，マップあいち，まっぷあいち公開データ

(2) 地域防災・減災データ利活用プラットフォームの構築

西三河防災減災連携研究会では、平成25年7月に締結した西三河災害時相互応援協定の締結を機に西三河10市町で連携して防災活動を強化していく取組を行っている。これまでの10年間の取り組みでは、巨大地図プロジェクションマッピングを活用したワークショップを実施し、災害時に想定される課題を地域で共有してきている。そこでは、それぞれのワークショップに向けて、道路、水などワークショップのテーマに合わせて情報収集を行い、GIS情報として整備してきている。したがって、南海トラフ地震の被害軽減のためには、これまで名古屋大学減災連携研究センターや西三河防災減災連携研究会で、地域防災・減災に関するワークショップを通じて蓄積してきた多様な災害情報、GIS情報、プロジェクションマッピングデータについて集約し、地域の防災減災活動に展開していくことが不可欠である。すなわち、SIP4DやGISソフトで直接開くことができるShapeファイルを、データカタログの機能により共有するシステムが必要である。

データカタログ機能を提供するデータ管理システムとして、オープンソースのCKAN (Comprehensive Knowledge Archive Network)⁶⁾がある。CKANは世界をリードするオープンソースのデータポータルプラットフォームであり、データをアクセス可能で利用可能にするための完全に枠を超えたソフトウェアソリューションである。CKANは、世界中の行政やユーザグループによって使用されており、イギリスのdata.gov.uk、EUのpublicdata.eu、ブラジルのdados.gov.br、オランダの政府ポータル、US、UK、フィンランド等の地方自治体、中央行政のオープンデータポータルdata.e-gov.go.jp、東京都オープンデータカタログサイト、

自治体オープンデータなど、様々な自治体で利用されている。

CKAN では、データセットとリソースを活用する。データセットとはファイルを格納するフォルダのようなものであり、データの入れ物となる。データセットに入れるものをリソースと呼ぶ。データセットには複数のリソースを追加することができ、ユニークな URL を 1 つ持つ。リソースはファイルもしくは URL である。すなわち、データセットに登録できるリソースはファイルまたは URL となる。CKAN のビューが対応していない場合には、ブラウザで表示するのではなく、ユーザーがダウンロードして利用する。CKAN では、データセット単位でメタデータを設定する。メタデータは全文検索の対象になることから、検索結果の絞り込みのデータとして利用でき、データを見つけやすくなる。

CKAN の要素として、ユーザー、組織、データセット、グループがあり、防災のグループを割り当てることで、カテゴリとして利用することが可能となる。したがって、CKAN を利用することで、通常の Web サイトに比べて、以下のメリットがある。

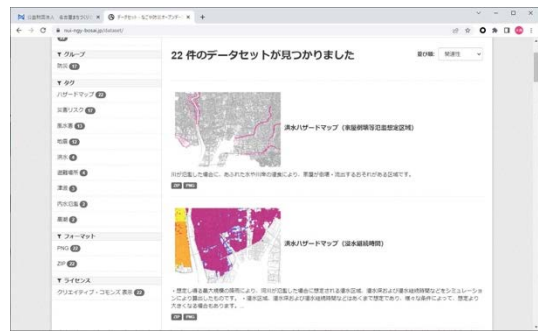
1. データ検索が容易になる：独自の全文検索エンジンを含んでいるため、キーワード検索でユーザーが欲しいファイルを探すことができる。また、検索結果の絞り込みも可能であり、データが増えた場合でも、ユーザーは目的のファイルに容易に辿り着くことが可能となる。
2. ファイルの中身の閲覧が可能になる：登録されたファイルは、ダウンロードして開かなくても、Web ブラウザでデータの中身を確認する事ができる。ユーザーは必要なファイルだけダウンロードして活用することが可能となる。
3. アプリケーションの開発が容易になる：登録したファイルのデータに Web API でアクセスできるようになる。
4. メタデータの共通化により登録作業が楽になる：システムでメタデータが定義されているため、オープンデータ登録時のメタデータ登録が容易である。また、更新日時は自動で登録され、ライセンスや言語などは選択形式で登録することができる。
5. 運用が容易になる：API が提供されているため、運用管理も容易である。現時点で何件のデータが公開されているか、すべての公開しているデータセットのメタデータを集めたファイルを作成する、など管理側が必要なデータについて API を利用して取得する事が可能となる。

したがって、CKAN を利用し、SIP4D などとの連携が容易となる Shape ファイルを提供する防災情報等のオープンデータ化を進めることで、名古屋大学減災館において地域防災・減災データ利活用プラットフォームを構築することができる。

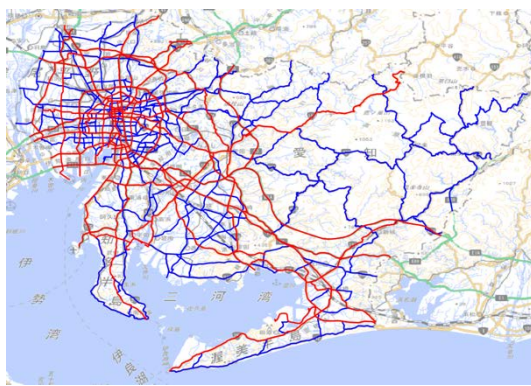
以上のことから、名古屋大学減災館で CKAN を用いた防災減災データカタログサイトを構築した。図 5 にデータセット一覧例、登録したデータ例を示す。



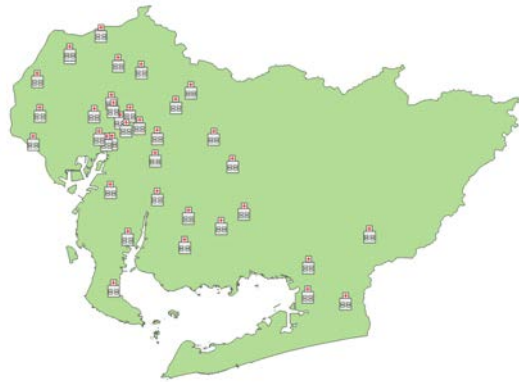
防災減災データカタログサイト



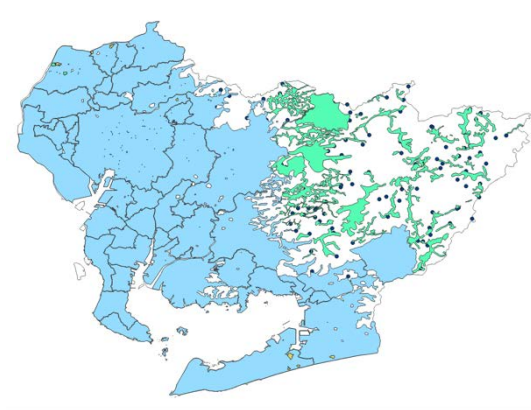
データセット一覧例



愛知県緊急輸送道路



愛知県災害拠点病院



上水道関連施設データ



中部地方整備局くしの歯ルート

図5 データセット一覧例, 登録したデータ例

5. まとめ

本プロジェクトでは名古屋大学減災連携研究センターや西三河防災減災連携研究会で、地域防災・減災に関するワークショップを通じて蓄積してきた多様な災害情報、GIS情報、プロジェクトマッピングデータについて集約を行った。また、西三河地域を対象として、内閣府災害情報集約支援チーム（ISUT）との連携を見据え、地域防災計画等の基礎自治体の防災・減災情報をGIS情報として整備した。これらのプラットフォームを活用し、豊川

市、豊橋市において令和5年6月2日梅雨前線による大雨及び台風2号での振り返りを実施した。また、図6に示す西三河地域における応急給水マップの共有、災害時の活用方法についての検討につながっている。このことから、名古屋大学減災館において構築した地域減災データ利活用プラットフォームにより、南海トラフ地震に向けてこの地域の減災社会を共創する創造的展開に結実することができるといえた。

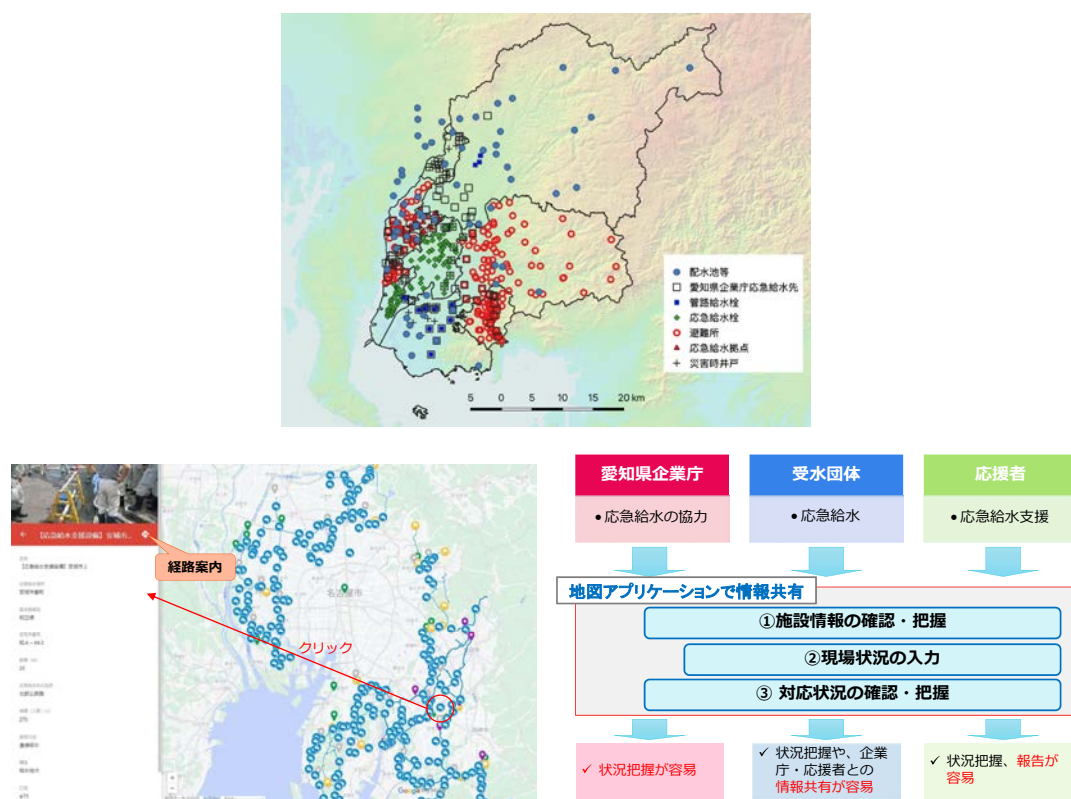


図6 西三河地域の応急給水拠点マップとその活用

以上のことから、名古屋大学減災館において蓄積し、将来の運用を想定して一元的に管理する地域減災データ利活用プラットフォームを構築することができた。本プロジェクトにおいて構築する地域減災データ利活用プラットフォームと、それを活用する手法により、地域における情報共有を推進し、革新的な地域連携に繋げ、地域主体による減災共創社会の創生に寄与するとともに、機構における地域貢献に資することができた。

参考文献

- 1) 防災科学技術研究所: SIP4D 情報共有サイト, <https://sip4d.jp> Accessed on November 2021, 2021.
- 2) 白田裕一郎: 災害時情報集約支援チーム ISUT (アイサット) 出動, ぼうさい, 第 97 号, pp.14-15, 2019.

- 3) 国土交通省：国土数値情報ダウンロードサイト, <https://nlftp.mlit.go.jp/ksj/>
- 4) 愛知県：愛知県オープンデータカタログ, <https://www.pref.aichi.jp/opendata/>
- 5) 愛知県：愛知県統合型地理情報システムマップあいち, <https://maps.pref.aichi.jp>
- 6) CKAN STEWARDS: CKAN for Government, <https://ckan.org/government>