

## IV 文部科学省 科学技術振興調整費（重要課題解決型研究）

### IV-1 危機管理対応情報共有技術による減災対策

#### Disaster mitigation using technology to share information for risk management

（研究期間 平成 16～18 年度）

住宅・都市研究グループ  
Dept. of Housing & Urban Planning

寺木彰浩  
Akihiro Teraki

阪田知彦  
Tomohiko Sakata

This study is for mitigation of damages after large-scale disasters. One of the methods for this purpose is to share information concerning disasters. This kind of information, however, usually has deep relationship to locations. Local authorities must prepare valid geographic information before disasters and continue updating. It is a very heavy task and it is necessary to develop new technologies in this field. Four research items are done in this study; the first is a series of surveys for existing map data, the second is a research about classifying areas from view points of characteristics and disaster records of target areas, the third is a study of appropriate map data for disaster mitigation, and the last is methods for how to prepare proper map data. The results from those research items are examined through case studies at local authorities and could be effective on occasions when a large-scale disaster happens.

#### 〔研究目的及び経過〕

本課題は国の諸機関から地域住民までが利用可能な減災情報共有プラットフォームを構築し、わが国の災害対応能力を総合的に向上させる技術の開発を目指すものである。建築研究所では共有化のバックボーンとなる空間データを整備する手法を中心に研究を行った。

国の減災・防災のための情報は、減災情報共有プラットフォームでは対象となる地域の空間データをバックボーンとして共有される。災害に関する詳細な情報は、対象地域の地物の詳細な位置・形状のみならず、それぞれの状況に関する正確な属性情報が必要となる。しかし、未だこうした詳細なデータを整備している自治体は少ない。最小限のデータを必要に応じて作成している場合がほとんどである。一方、すべての自治体において同じ種類のデータを整備する必要はなく、市街地の特性などを考慮した運用が求められる。

本研究は、各自治体の実態をふまえて利用可能なデータを勘案しつつ、同時に市街地の特性に応じた詳細さで、情報共有の基盤となる空間データを整備する手法を開発することを目的とする。

#### 〔研究内容〕

以下の4つの小課題を設定し、それぞれ目的を設定した。

##### ①空間データの整備状況に関する調査研究

本小課題では、既存の空間データをバックボーンデータとして活用することを目的に、どの程度の自治体が情報共同に活用可能な形式で空間データを所有しているか、民間企業が整備する利用可能な空間データとしてどのようなものがあるかなどについて実態調査を実施した。

平成 16 年度は、それまでの空間データに関する歴史的経緯などについてとりまとめるとともに、国および地方公共団体、民間企業の各主体が整備する空間データをリストアップし、実態調査を行った。平成 17 年度は、自治体が整備する空間データに関するメタデータについて検討し、実証実験を行う見附市を例にメタデータのサンプルを作成した。平成 18 年度は、空間データに関する動向についてとりまとめ、国および地方公共団体と民間企業により整備される空間データの現況について実態調査のフォローアップを行った。

##### ②市街地の特性と災害履歴に基づくデータ整備地域の分類に関する研究

本小課題は、市街地の特性に応じた詳細さで、情報共有の基盤となる空間データを整備するマニュアル作成の一要素として、市街地特性や過去の災害履歴などに基づきデータ整備地域を分類するための類型化手法の開発と、その適用を目的とする。このために、地域を分類するための類型化手法の開発と市街地特性や災害履歴などを把握するためのデータベースの検討の2つのテーマに大別し研究を実施した。平成 16 年度は、既往研究などの整理による基礎的検討と、災害履歴および市街地関連の基礎的なデータに関する基礎的検討、災害対応の基礎となる自治体を実施する自然災害に関する被害想定調査の実施状況とその想定手法の整理と空間単位についての分析を行った。平成 17 年度は、類型化手法の要素となる市街地の集中／分散に関する数理的手法の整理と実市街地での分析、日本の市街地・災害履歴に関する基礎的データ（人口、社会統計、道路・河川などの空間データ）の統合処理を目的とした「市街地関連基礎データベ

ース」の拡充を行った。平成 18 年度は、類型化手法の提案と、空間データ整備のコストについての検討を行い、マニュアルに反映させた。

③減災に活用される地理情報に関する研究

本研究課題は、バックボーンデータの要件について検討し、必要となる情報項目、精度などについてとりまとめた。平成 17 年度は本小課題の初年度であり、既存の関連分野の学術論文および被害想定レビューなどから、災害種別毎に必要な空間データについて地物項目・要求精度などについて検討を行った。平成 18 年度はバックボーンデータの要件から構成する要素を定義し、既存の空間データを活用することを念頭に標準スキーマを定めた。

④情報共有のための基盤となる地理情報の整備手法に関する研究

本小課題では他の小課題の成果を元にバックボーンデータを具体的に整備するためのマニュアルを作成することを目的とした。また、平成 18 年度の実証実験の際にマニュアル素案に基づいてバックボーンデータのサンプルを作成し、マニュアル案の実効性を検証し、修正を行った。平成 17 年度は本小課題の初年度であり、マニュアル素案の検討とバックボーンデータのサンプル作成準備を行った。平成 18 年度は見附市を対象にバックボーンデータのサンプルを作成し、実証実験において実効性を検証して、マニュアル案を作成した。

【研究結果】

バックボーンデータのイメージを図 1 に示す。減災情報との関係において 5 つの要素（レシピタ、地理識別子、参考情報、支援情報、バックグラウンド）に分類することができる。

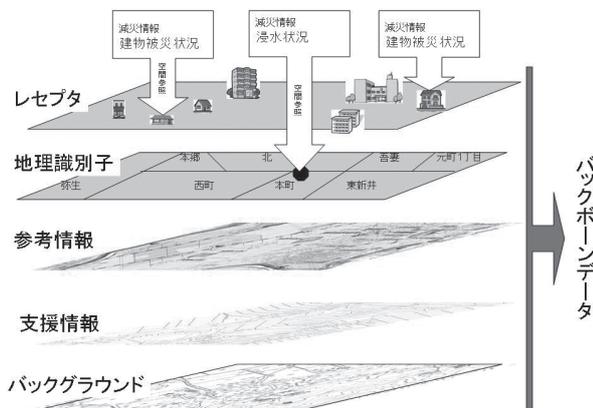


図 1 バックボーンデータのイメージ

マニュアル素案にしたがい、新潟県見附市を対象に作成したサンプルを図 2 に示す。このサンプルは見附市にお

ける実証実験に際して使用され、減災情報の共有という目的を果たすことができた。マニュアル素案とそれにより作成されたバックボーンデータのサンプルの妥当性を示すものであると考える。

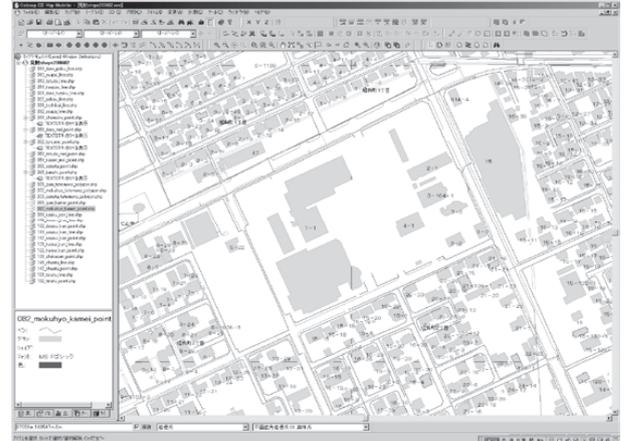


図 2 見附市におけるバックボーンデータのサンプル

なお、通常の自治体では、地図データを整備するための技術、経験などを持ち合わせていない。したがって、地図データを所有していても、それを活用してバックボーンデータとすることが難しく、本課題により開発された成果が十分に活用されない恐れがある。

そこで、既存の地図データからバックボーンデータを作成するためのツールを作成した。このツールを使用する際のデータの流れについて図 3 に示す。

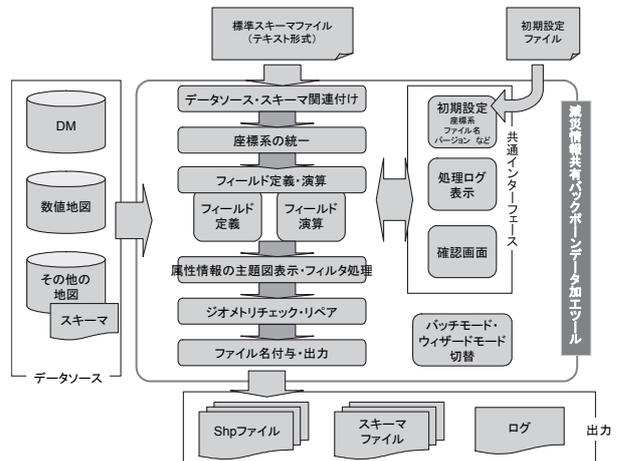


図 3 バックボーンデータ作成支援ツール

紙幅の制限により、マニュアル案の詳細など他の事項は割愛するが、本課題の一連の研究成果により、既存の地図データを活用しながら減災情報を共有し、大規模災害発生時の被害を軽減する、実効性の高い技術が開発された。今後、これらの成果が地方公共団体において活用され、減災に寄与することを祈念するものである。