

4. 情報プラットフォーム

4.1 概要

事前復興の検討（デザイン）は、地域の基盤（まち、ライフライン等）、地域の産業（地域経済の支え、住民が働く場）、地域の社会（住民のつながり・コミュニティ）、地域の生活（住民の暮らし・住まいの環境）の4つの復興が対象となる。事前復興ではこれらの復興計画（まちづくり）を総合的に策定し、災害直後から迅速性と即効性をもって復旧・復興に対処することになる。そのため、まちの復興計画を検討する上での基礎情報は多岐に渡る。さらに、それらは地図・写真、統計（人、産業）、公共インフラ・公共建設物・ライフライン、不動産（住民の所有地、住宅）、防災施設・機能点検、広域計画さらに歴史・文化などの広範の情報群である。

“情報プラットフォーム”の構築は、これらを収集し、復興計画の検討に利用するために一つの情報システムの上に統合することを目的としている。これは復興計画の検討における活用に限らず、発災直後からの様々な局面での活用も期待される。また、東日本大震災時に紙媒体等で蓄積されていた情報の多くが津波とともに失われ、個別システムのために多種に必要な情報が即時性をもって利用できず、復興対応に支障をきたしたことへの対処でもある。また、これら情報のほとんどは既に行政内や民間内のどこかに蓄えられているが、それらは各部署においては種々の形式で、市町・県の行政間においては異なるフォーマットでデータ化されており、そのままでは相互利用ができないという問題がある。そのため、図4-1に示すように各種のデータ群を統合利用するための手法や課題を検討し、情報を活用・運用するためのプラットフォームシステムの構築を進める必要がある。つまり、事前復興計画の作成においては各地区や広域の社会空間の実態を把握するために、種々に分散保管されている情報を共有化するための仕組みをつくり、常に最新の情報を継続的にプラットフォーム上に蓄える流れも構築する必要がある。

以上の手順を経て構築されたプラットフォーム上にある各種情報は、地域で共有化された空間情報データベースである。これより平時における防災・減災から事前復興のための検討に対して各種の解析プログラム（AP）などへデータ（情報）を提供し、事前復興デザインのために必要な基礎データを収集・整備し、復興に係る関係者が横断的に情報を共有する環境が提供される。

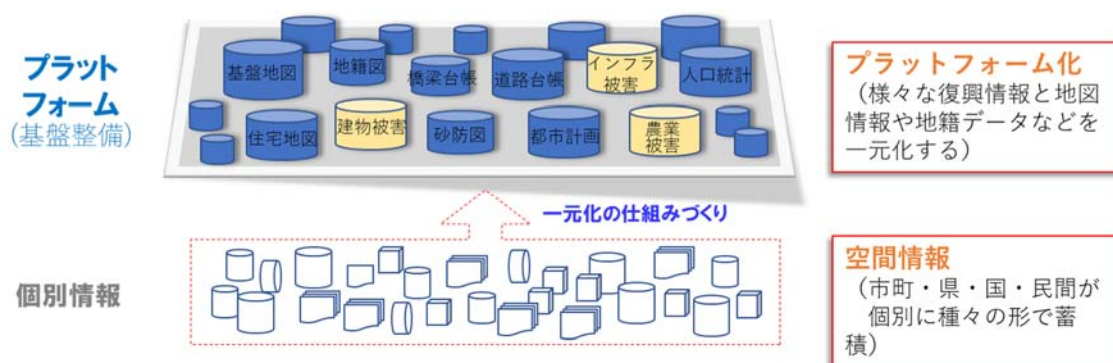


図4-1 プラットフォームに蓄積する各種のデータ

4.2 システムの構築と活用

4.2.1 システム構築イメージ

図 4-2 に本研究における情報プラットフォームの構築イメージを示す。まずは愛媛県と 5 市町の各部署で蓄積されている各種情報（地図データ、インフラ情報、まちの基礎情報、防災情報データなど）を一元化し、「事前復興型ストックマネジメント」を行うための情報プラットフォームの整備を行う。設定する統一的なルールに基づいて同一のプラットフォーム上で各種情報を管理することにより、図 4-3 に示すように、平常時から警戒時、避難、啓開、復旧、復興のいずれのフェーズにおいても情報プラットフォームが利用できるように、GIS ソフト等により空間情報を可視化しながら各種の検討が可能なシステムの構築を目指す。

また、図 4-2 中において、①は行政機関、②は地域住民、③は研究者（または業務受託機関）である。情報プラットフォームは、データの活用方策として②地域住民向けの情報提供も視野に入れる。プラットフォームのデータ整備と精査が行われた後に、平常時に住民が必要とする情報を公開することで、住民サービスの向上や、さらに住民間の情報共有の場としても利用可能であり、地域や住民との連携ツールとしての効果も見込まれる。

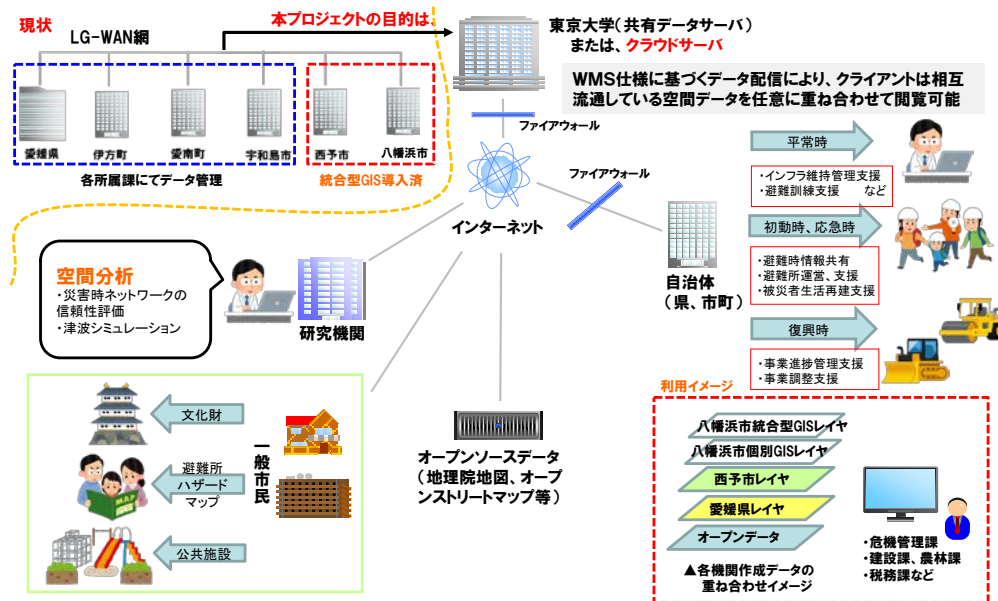


図 4-2 情報プラットフォームの構築イメージ

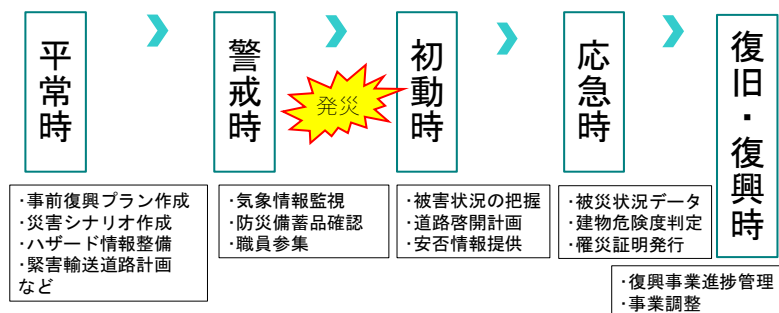


図 4-3 各復興フェーズの利用イメージ

4.2.2 データの収集と整備方針

情報プラットフォームに集積するデータは、大きく①「地図情報」、②「インフラ情報」、③「まちの基礎情報」、④「防災情報」の4項目に分けて整備する。表4-1に情報プラットフォームに集積するデータの一覧を示す。この一覧は位置データと属性データという視点から区分したものである。①「地図情報」は各情報の空間上の位置を示す情報群（位置データ）であり、各情報をある時間の2次元空間に展開するための基図（地図や航空写真など）と各情報の位置データ（例えば、道路線）よりなる。②～④は①の各種情報の属性データ（例えば、道路種や道路幅員、道路橋梁の属性、点検表）である。

（1）各データの収集内容

4項目の情報の収集内容は、以下のようである。

①「地図情報」のうち基図とするデータは、地域全体の俯瞰や交通ネットワーク整備に必要な広域的な図面としての利用が想定されるので、全国を対象に整備が進み一般公開されている情報より、国土地理院が作成している地形図（25,000分の1縮尺）と基盤地図情報を国土地理院ホームページより入手し整備する。また、個別集落や町場の小さな復興まちづくりに必要な都市計画図や砂防基盤図、実測図、住宅地図は各組織・各部署より収集する。ただし、それらは此处に編纂され、同時期に同じような図面がいくつも作成されているので、その内容を吟味しながら必要に応じてデータの収集と整備を行う。

②「インフラ情報」は、交通ネットワーク（道路、港湾、鉄道など）、公共建築物（学校、役所、公園、公民館など）、公共インフラ（橋梁・トンネル・漁港・海岸、耐震点検結果など）、生活インフラ（病院・空き家など）に加え、土地や建物の変遷（所有権、位置・階、増改築・リノベーション等実績）などに関わるデータを整備する。

表4-1 情報プラットフォームに集積する空間情報

データ種別	細 目
地図情報	基盤地図、都市計画図、行政界、住宅地図、砂防基盤図、公共交通関連施設、DRM など
不動産情報	地籍図、公図、空き家、旧土地基本台帳 など
公共施設情報	公共施設、緊急輸送道路、台帳（道路、橋梁、トンネル、下水道等） など
防災情報	土砂災害、急傾斜地崩壊、津波浸水 など
広域計画	都市計画区域、市街化区域、用途地域、都市計画道路、都市公園 など
統計情報	メッシュ人口・世帯数
地盤情報	地質図 など
歴史史料	市誌、町誌 など
開発行為の支障要因	筆界未定地 など
H30.7西日本豪雨災害（西予市野村地区）	浸水区域、被災建物、インフラ被災、住宅再建意向、避難者情報、災害査定 など

③「まちの基礎情報」は、地籍（土地の所有境界）、建物（個人所有、空き家状況など）、地域史、人口・経済社会状況（地区の位置・概要、人口・世帯、産業造、地形条件、土地利用など）、産業の特性（主な漁業・果樹業と年間操業状況、漁業・果樹業経営の状況、就業者数の現状と推移、流通加工体制の現状など）、社会基盤の状況（社会インフラの状況、水産基盤の状況など）を整備する。ここで、避難所の情報や空き家の情報などは、平常時に市域の枠を越えてデータを共有しておけば、復興計画の実施段階において行政単位によらない避難計画や仮設住宅の計画立案に役立てることが可能となる。また、地籍情報（地籍調査のデータ）の整備は、地籍調査の実施状況などを把握した上で、情報プラットフォームを用いて仮設や区画整理事業などの候補地の課題抽出を行い、小さな事前復興プランを下敷きに、基盤・建築のマネジメントプランの策定を行い、施設・道路事業の優先順位の評価を行うことも視野に入れる。そのために、地籍データのデータ整備優先度を上げて整備を行う。

④「防災情報」は、防災計画、災害拠点、津波浸水深、防災マップ（津波、土砂など）の整備を行い、例えば、基盤地図に南海トラフ想定される津波浸想定区域図と土砂砂防警戒区域図水期、土砂など）、県道以上と市道の広域道路ネットワークデータを構築し、想定される災害リスク（津波、土砂など）と橋梁、トンネルなどの道路施設の情報を重ね合わせることで、道路ネットワークの防災機能の評価を行うことも可能となる。

図 4-4 に情報の重ね合わせの処理イメージを示す。この技術自体は GIS の基本機能であり特殊なものではないが、重ねるデータの品質（座標の整合性など）が求められる。この例では、想定されるマルチハザードとして津波浸水や斜面崩壊の危険地域を道路ネットワークの位置範囲に重ね、さらに橋梁点検調査より昭和 55 年改定の橋梁設計基準を満たさない橋梁や点検調査で判定区分Ⅲ、Ⅳ（早期措置段階、緊急措置段階）である橋梁の位置も重ねることで、道路ネットワークの防災機能や新規道路計画の検討を行うための基礎資料として活用する。



図 4-4 情報の重ね合わせの処理イメージ

(2) システムの利用からみたデータの収集整理

これらのデータの収集と整理は、事前復興における情報プラットフォームの利用方法にも留意しながら情報の不足（質的な不足も含めて）がないように進める。主要な利用方法は、以下のとおりである。

- 1) 「まちの課題」の集約 ・ 様々なデータを重ね合わせることで、被災後に想定される「まちの課題」を集約し、その抽出情報をもとに個別集落や街場の局地的な計画と交通ネットワーク整備の様な広域的な二層の事前復興計画の策定が行われる。この処理のために必要となる多種のデータの収集・整備を計画する。
- 2) 防災教育・訓練への利用 ・ 地震災害のシナリオを具体的にシミュレーションして、地域の避難ルールを検討や事前復興計画づくりのための「復興まちづくりイメージトレーニング（図上訓練）」がリアルに体験出来るようなデータも提供する。また、既存の避難シミュレーションや図 4-5 に示す津波浸水アニメーションなども防災教育には有効な情報ので、それらのデータも収集の対象とする。
- 3) 発災後の活用 ・ 災害前の事前復興の検討のみでなく、災害発生後においても初動時に図 4-6 に示す被害箇所や災害種別を図面上に可視化し、広域的に災害情報を把握することが可能な仕組みを検討する。また、災害復旧における復興進捗管理を行うことも情報プラットフォームの機能として考える。そのためにも愛媛県と 5 市町が管理する各施設の台帳図等を一元化し、管理者を横断した情報共有を行う。例えば、被災箇所を点として扱い復興状況に合わせて着色し、復興進捗を面的に俯瞰出来るようにする。

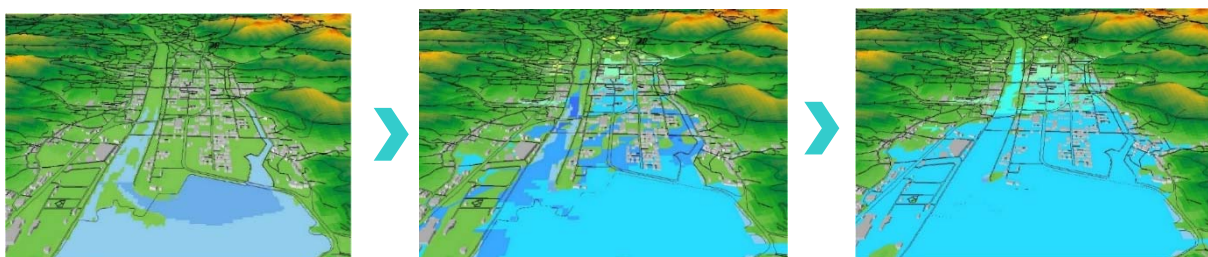


図 4-5 津波浸水アニメーション

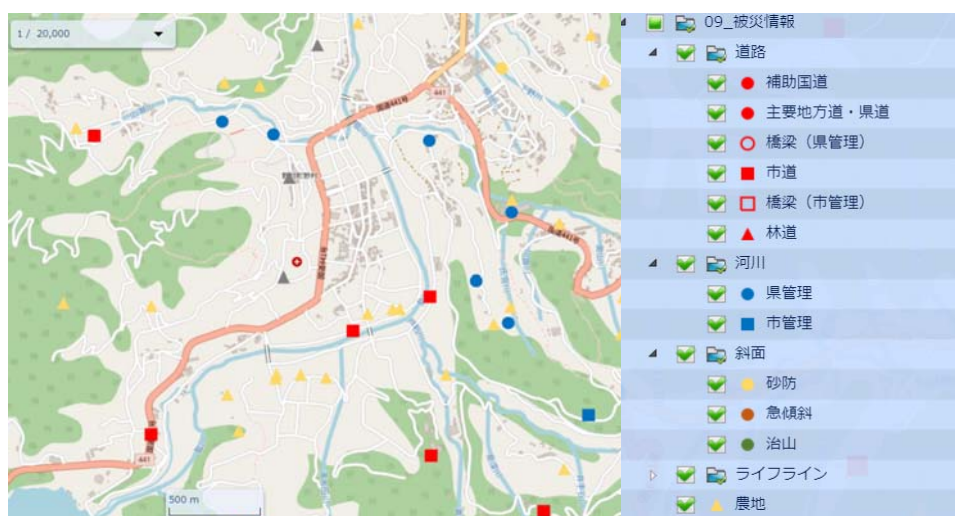


図 4-6 被害箇所を図面上に可視化

4.3 今後の課題

今後の情報プラットフォーム構築において解決すべき、あるいは留意すべき課題は、以下のとおりである。

1) 個人情報の扱い

事前復興に必要なデータの中には所有者などの個人情報が含まれるデータも存在し、自治体からデータの提供を受ける場合に、災害時を想定した地方自治体の個人データの外部提供の問題を整理しておく必要がある（今年度は検討中のため本プラットフォームでは取り扱わない）。

2) データ更新の頻度

データにも「鮮度」があり、時間の経過とともに情報が古くなる。例えば、地籍調査の成果は不動産登記の資料として活用され、自治体でも整備後の地籍データは保管されているが、その後の所有権移転、分合筆などの地籍データの更新は各自治体によって異なる。提供を受けたデータの更新へ対処する方法が必要である。

3) 平常時からのデータ共有

災害が発生してから、システムを共有・利用することは現実的には困難なため、復興に係る関係組織（行政・大学・民間など）が平常時から緩やかな関係性を持つことが重要と考え、今回の西日本豪雨災害で浮彫となった課題を共有しつつ、南海トラフ地震に備えて緩やかな関係性を保てる枠組みを構築する。

4) 容易なシステム操作

大災害では、自治体職員も被災者になり得るので、対口支援や自治体応援の職員が必要不可欠である。そうした時に、支援職員の能力を十分に引き出せるよう、支援職員がデータを利用すること想定して、平常時にシステムを利用していない行政職員でも容易にシステム操作が行えるよう検討する。

5) 調査段階からデータ一元化

今回の西日本豪雨災害においては、発災直後から被災状況を把握するために行政（国・県・市町）、民間、大学など様々な組織や部署によって、被災した居住地（建物）・公共インフラ・公共建築物・ライフライン・避難行動などの各種調査が行われた。しかし、災害痕跡確認や早期復旧といった観点から、早期に調査を着手する事が優先されるため、調査手法・様式等は各組織の様式で行われ、統一化は図られていない。今回のような被災箇所が膨大な数にのぼる場合は災害の記録を正確に残し、かつ、調査の重複を省き、調査内容の共有する事で調査工数・コストを縮減する事が求められる。そうした観点から、復興に係る組織が災害時に用いる調査手順・様式を予め定めて置くことが重要と考える。

そこで、優先して統一すべき調査項目として被害箇所の位置精度が挙げられる。西予市の被害調査を支援した **TEC-FORCE** の調査では、調査表に緯度経度や平面直角座標が記載されており、電子地図上で詳細な位置に展開が可能である。一方、自治体においては被災箇所の位置図として、自治体が所管する管内図（縮尺 1/50,000）を下敷きに被災番号と被害箇所をエクセルなどのソフトを使用して情報を書き込み、調査表に被災番号と被災地先（字まで記載）と路線

や河川名など記載され、位置図と調査表を照合しながら被災位置が特定されている。結果として、詳細の位置を把握するためには、災害査定の図面から詳細な被害箇所を読み取る作業が必要となる。したがって、予期される南海地震の備えとして、被害箇所の位置情報を正確に取得出来るよう、調査段階から GPS などを利用した調査手法と調査結果への反映を検討しておくことが求められる。