

(3) 市民向け個人ポータルサービスに関する実証実験

藤沢市やNIED等が提供する各種情報を、市民が自らカスタマイズできる個人用サイトで受け取り、活用できるような個人ポータルサービスに関する実証実験を実施しています。たとえば、携帯電話を使用して、いつでもどこでも、その場所の災害リスクがわかる仕組み「個人防災行動支援システム」(図1-3)などを開発しています。

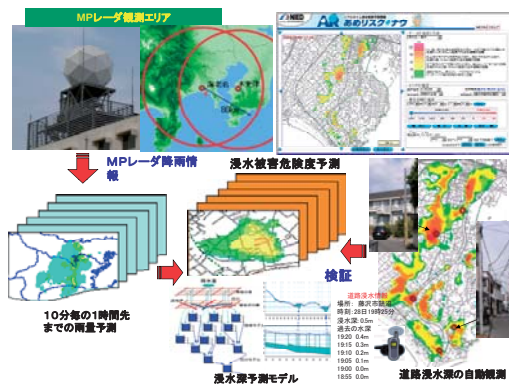


図 1-4 浸水被害危険度予測システム

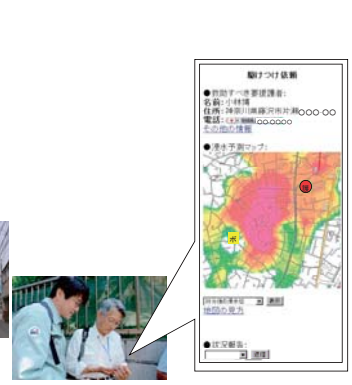


図 1-5 地域要援護者支援システム

(4) 各種災害のリアルタイム観測・予測・伝達に関する実証実験

マルチパラメータ (MP) レーダシステム (降雨観測システム) や冠水センサー等、NIEDが開発中の災害に関する情報をリアルタイムで観測するレーダーやセンサー、および、実時間浸水危険度予測システム (あめリスクナウ)、土砂災害予測等の観測情報に基づいて災害を予測するシステム、地域要援護者支援システムなどを用いて、市職員や市民に有用な情報を提供し、地域防災に活用する方法に関する実証実験を実施しています (図1-4、1-5)。

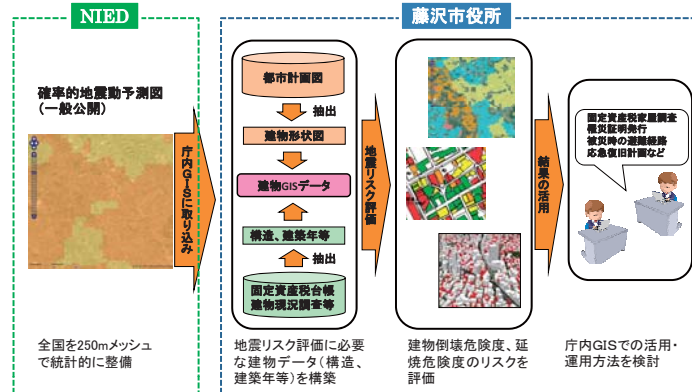


図 1-6 相互運用型地震リスク評価システム

(5) 各種災害のリスク評価に関する実証実験

藤沢市に関連する各種自然災害に関するリスクについて、市や市民からの提供情報に基づいて詳細化する手法や市民協働・参加型で評価する手法に関する実証実験を実施しています。11 ページで紹介する「水害痕跡調査」や「地震リスク評価のための微動観測キャラバン」もこの一環で行っているものです (図1-6)。



図 1-7 防災マップ作成システム

(6) 地域防災ワークショップとその展開手法に関する実証実験

各種災害リスク情報を活用し、地域の住民やNPO等が主体となって、地域防災を検討するワークショップに関する実証実験を実施しています。また、その展開として、地域メディアや各種活動団体とも連携し、防災マップの作成、防災ラジオドラマの制作や放送等により、ワークショップで得られた知見を広く周知するとともに、より多くの地域活動を創出する方法についての実証実験を実施しています (図1-7、1-8)。
【42～50、52～62、64～65 ページ参照】



図 1-8 災害リスクシナリオ/ラジオドラマの作成ワークショップ

災害時に如何に被害を軽減するかが重要となっています。その際、役所のみでの対応では限界があり、地域で協力して、作業を分担しながら戦略的に対応することが必要です。そういう意味で、この水害シナリオワークショップは重要な活動であり、これを契機に、具体的な被害軽減の取り組みが積み重ねられる事を期待しています。その際の参考になればと思い、現在取り組んでいるリアルタイム浸水被害危険度予測と道路浸水深自動観測についてご紹介します。

1. リアルタイム浸水被害危険度予測

災害時には、地域の目線で見て、周辺で、いつ、どのようなことが起こるのかという具体的なイメージを持つことが大切で、それが早期の避難や初期の被害軽減活動の動機付けになると考えています。そこで、私達は急激に変化する都市水害を詳細に予測するため、最先端のMPレーダ雨量情報をリアルタイムに取得し、道路網や都市下水道網、詳細な標高データ等のGISデータを活用して、いつ頃、どこが、どの程度、浸水して危険になるのかを10分毎に、1時間先まで、10m格子で予測し、インターネットを通じて迅速に情報提供する研究(図1)を神奈川県と共同して行っています。

市街地に排水能力を超える豪雨が降ると、下水道に流れ込めない雨水は道路に溢れ、低い方へ流れ

下ります。下水道に入った雨水は低地に流れ下り、側溝やマンホールから再び道路に溢れ出ます。時には住宅のトイレや風呂桶から溢れ出ることも有ります。通常、下水道に入った雨水は隣接の河川に流れ出るようになっていますが、河川の水位が上昇すると自然流下が阻害され、排水される量が減少します。これにより低地の浸水位は益々高くなります。リアルタイム浸水被害危険度予測ではこれら下水道網や道路網における一連の雨水の流れを計算し、深く浸水する場所や氾濫水の流れが速く歩行が危険な場所を割り出し、インターネットを通じて“あめリスク・ナウ”で情報提供します。

2. 道路浸水深の自動観測システム

豪雨により、道路の低いところが深く浸水し、気づかずに車で進入し死亡する事故が福岡(1999/06)、浜松(2004/11)、鹿沼(2008/08)等で起こっています。特に、夜間に突然浸水するような場合は見通しが悪く要注意です。更に、各地で同時多発的に起こるような場合は浸水の実態が把握し難いため、救助も遅れがちです。そこで、私達は、どこでも簡単に設置でき、安価で、耐久性のある、市販の単三乾電池6個で約半年間稼動する道路浸水深計(図2)を開発しました。浸水リスクの高い道路の凹地にある電柱・街灯柱・側壁などに取り付け、道路

の浸水をいち早くキャッチし、危険を知らせるのが狙いです。この観測器は浸水を感知するとそれ以降5分毎に道路上の浸水深を観測します。この観測データはインターネットを通じて“あめリスク・ナウ”で情報提供されます。また、休日や夜間の突然の浸水に備えて、観測点毎に設定した閾値(例えば道路上5cm)になると予め登録している防災担当者にメールで道路が浸水していることを自動通知します。図3に鉄道をくぐる道路のアンダーパス部に取り付けた道路浸水深計で観測した事例を示します。図の上部に最先端のMPレーダで観測した10分毎の雨量も表示しています。この図から分かるように、道路浸水深は短時間の雨量強度に強く影響され、変化も急で5分毎の観測でどうにか浸水状況の変化が観測されます。

(水・土砂防災研究部 中根和郎)



図2 道路浸水深計の外観

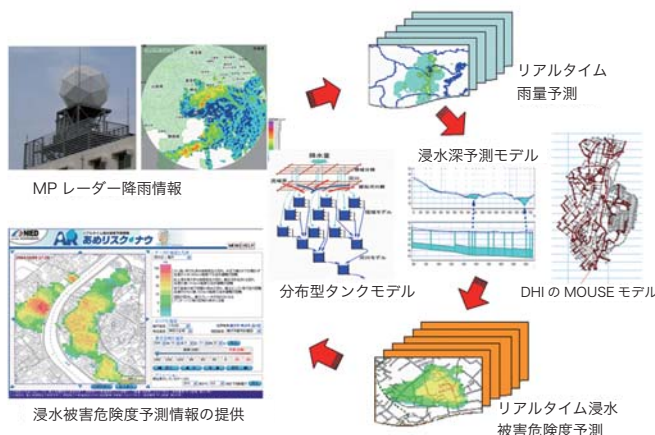


図1 リアルタイム浸水被害危険度予測の概要



図3 道路アンダーパス部での道路浸水深の観測例
左写真は道路浸水深計設置場所です。

水害痕跡調査—次世代の浸水予測情報を目指して

浸水調査の目的

最先端の MP レーダ雨量情報（5 分ごとの 500m × 500m 格子の雨量数値）を使用し、いつ頃、どこが、どの程度、浸水して危険になるのかを 10 分ごとに、1 時間先まで、10m 格子で予測し、インターネットを通じて迅速に情報提供する、次世代の浸水予測情報「あめリスクナウ」（3 ページ参照）によるリアルタイムでの予測や伝達のための研究を藤沢市南部で行っています。

この地域で、MP レーダ観測開始以来、最も大きな水害は 2004（平成 16）年 10 月 9 日の台風 22 号によるものでした。この時、多くの箇所、床上浸水、床下浸水、道路冠水などが起こり、大きな被害が発生しました。この時の MP レーダ雨量情報を用いて、詳細な浸水計算を行い、当時の浸水の状況を明らかにしました。今後、詳細な情報を用いて、シミュレーションの検証が必要です。

そこで今回、地元の NPO 法人藤沢災害救援ボランティアネットワーク（FSV）のメンバーの協力を得て、正確な浸水の高さを測量し、浸水結果の検証を行いました。

浸水調査の結果から

浸水後の後始末の苦労や家屋に残る臭いなど、被害の記憶は強く残っています。水害から 5 年以上経っていますが、地元との顔のつながりのあるボランティアの方々に聞き取り調査をしていただき、40 数カ所で記憶に残る範囲で最高の浸水位置を明らかにすることができました。これら地点の標高を求めるため、近傍の下水道マンホールの標高値を活用し、最高浸水位置と下水道マンホール地点間の水準測量を実施し、最高浸水位置の標高を求めました。

計測された浸水の深さは道路上 0.10m ～ 1.17m で各地点の地盤の高さによって異なっており、都市特有のパッチ状の浸水域が多く見られました。これらパッチ状の浸水箇所は周辺に比べて凹地状になった地盤の低いところや、低地で多くの住宅が盛土している中であって土台を高くしていなかった箇所、道路を流れる雨水が集まる交差点などでした。このため、浸水標高（海面からの高さ）も場所によって異なり、+2.2m ～ +12.1m に分布していました。

これら測量された浸水標高は今後、同様な豪雨が発生した場合に、車や重要な家財をどの高さまで上げれば水害から免れられるかの目安にしたり、深く浸水して危険な場所がどこに現れるかを知るのに役立つと思います。

これら浸水標高の情報も含め、地域の過去の災害情報を整理し、それらを地域で共有して、今後の災害に備えることが大切です。



聞き取り調査で浸水位置を確認



FSV の協力による測量調査

微動観測キャラバン in 藤沢—地面の揺れやすさを調べる

NIED は、藤沢市と共同で地震による地盤の震動特性に関する研究を推進しており、2009 年 3 月にかけて、藤沢市全域をほぼカバーする約 290 地点において、地面の常時微動観測（普段の地面の揺れの観測）として「微動観測キャラバン in 藤沢」を実施しました。

微動とは地面が交通や工場などの人間活動、波浪などの、自然等の人間が感じない“微小な地面の揺れ”から観測された周期特性より、地面の揺れやすさの特徴を判定する方法です。微動探査とは、この自然の地面の揺れを高性能な地震計（以下、微動計という。）で測定し、微小な揺れを測定する観測手法です。微動観測を行う目的は、地面の揺れやすさの基礎データを収集し、その結果に基づいて、藤沢市全域の「揺れやすさマップ」

を作成することにあります。

今回の微動観測は 2 種類の手法で実施しました。まずは、藤沢市内について約 500m 間隔になるよう、藤沢市の公共施設の敷地等の 285 地点において、1 台の微動計を設置する微動観測を行いました。

観測期間中は、NIED の研究員と

地元の方々に、地震や微動観測の原理などの説明、意見交換が行われました。また、携帯電話を用い、観測を担当している研究員の最新情報や写真を、位置情報を付けて Twitter へ投稿し、観測の状況を共有する試みも行いました。



e コミマップを活用して観測地点や観測ルート、最新レポートを表示



微動観測の風景

地域主体のまちづくりを目指して — 藤沢市／地域経営会議 —

藤沢市が目指す地域主体のまちづくり

神奈川県藤沢市では、市民主体の地域分権を進め、地域主体のまちづくりを推進するため、地域住民による地域自治の意思決定機関「地域経営会議」を設置しました。

「地域経営会議」は、“地域主導型・地域完結型のまちづくり”を実現するため、市内13地区がそれぞれ将来像や目指すべき目標を話し合う、市の予算や施策に対する意見を取りまとめて市に提出する、あるいは地区内の公共施設の有効活用方を検討するなどの役割を担う、地域自治の意思決定機関です（図2-1、2-2）。各地区が、それぞれの特性を生かした、地域固有の事業を実施できるよう、市は権限と予算を委譲しています。

「地域経営会議」設置の経緯

藤沢市では、早くから市民参加の市政を推進することに努めてきました。その柱となってきたのが、1981（昭和56）年度から1996（平成8）年度まで16年間にわたって開催された「地区市民集会」で、1950人の市民が運営委員として参画するとともに、延べ4万2000人の市民が参加し、多くの声が市政に寄せられました。

その後、「自分たちでできることは自分たちで行おう」という市民の気運の高まりもあり、市民参加の方法も発展の段階を迎えているという認識のもと、1997（平成9）年度からは、新しい市民提案システム「くらし・まちづくり」会議がスタートしました。地域や市政の課題について、各地区において市民同士が話し合い、解決策を導き出すことを目指し、市内13地区に設置した運営委員会が中心となり、取り組むべきテーマを決め、課題を整理し、地区内で話し合い、提言や提案、実践活動を行ってきました。

こうした成果をふまえ、市民目線による地域経営を目指し、「くらし・まちづくり会議」を発展的に拡大する仕組みとして、「地域経営会議」を設置することとなりました。

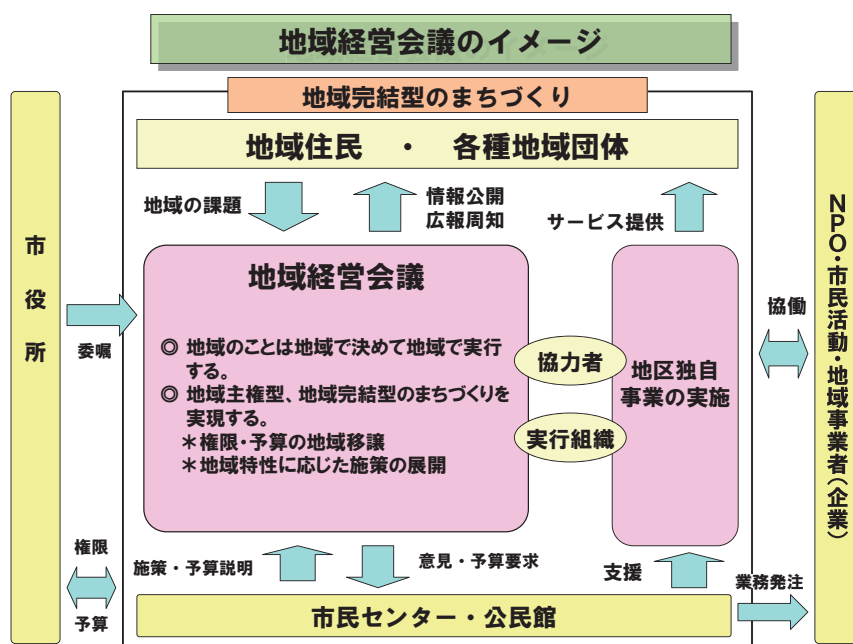


図2-1 地域自治の意思決定機関「地域経営会議」（藤沢市ホームページより）

御所見地区	御所見地域経営会議
長後地区	長後地区地域経営会議
遠藤地区	遠藤地域経営会議 (遠藤まちづくり推進協議会)
湘南台地区	湘南台地域経営会議 「わくわく未来づくり会議」
湘南大庭地区	湘南大庭地域経営会議
六会地区	六会地区地域経営会議
明治地区	明治地域経営会議
善行地区	地域経営会議「ぜんぎょう」
藤沢地区	藤沢地区地域経営会議
村岡地区	村岡いきいきまちづくり会議
辻堂地区	辻堂地域経営会議
鵜沼地区	鵜沼地区地域経営会議
片瀬地区	片瀬地区まちづくり協議会

図2-2 藤沢市13地区地域経営会議（藤沢市ホームページより）



地域経営会議の構成

地域経営会議は各地区20人程度の委員で組織され、公募あるいは地区で活動する地域団体から推薦された人の中から市長が委嘱します。委員の任期は2年で、無報酬のボランティアです。地区内の自治・町内会連合会、社会福祉協議会、防犯協会、民生委員児童委員協議会、あるいは地元商店会、学校などとも連携し、地域に共通する課題を検討し、その解決を目指します。活動費は、くらし・まちづくり会議運営補助金に地域対

策関係費を加えた、地域経営会議運営補助金で、運営費や事業費、広報活動や調査研究、地区住民の自主的活動への支援などに充てられます。

湘南台地域経営会議「わくわく未来づくり会議」

地域経営会議の設置は2009（平成21）年10月ですが、それに先立ち、湘南台地区ではモデル地区として同年6月に設置され、活動がスタートしました。「くらし・まちづくり会議」から引き継がれ

た課題や、湘南台のまちをよりよくするための取り組みを地区住民が一体となって考え、藤沢市の新総合計画（2011年～）の策定に反映させるため、さまざまな取り組みに着手しています。

2010年2月7日、湘南台市民センターにおいて「わくわく未来づくり会議 第1回全体集会」が開催されました。海老根靖典藤沢市長も出席し、約130名が参加しました。地区住民だけでなく、市内の大学生も多数参加し積極的に発言。まちづくりについて意欲的かつ活発な議論が繰り広げられました。

NIEDでは、湘南台地区住民を対象に行われた「湘南台のまちづくり」をテーマとしたアンケート調査に協力しました。当日はこのアンケート結果に基づき、下記の5グループに分かれて話し合い、テーマごとに以下のような意見発表が行われました。

【街のにぎわいについて】

1日15万人という「湘南台」駅の利用者にいかに地区の魅力をアピールするか、“湘南台の顔”づくり、北部地域との連携

【公共サービス、施設について】

幅広い年齢層ができる利用づくり、湘南台駅地下の改善、公演の整備、バリアフリー化の促進

【子育て、福祉について】

公園に規制が多い、情報交換の場がほしい、1人暮らしのお年寄りを地域で支える

【自然環境・住環境について】

湘南台公園の活用、今田遊水地を湘南台の魅力にする、住宅地におけるゴミの不法投棄をなくす取り組み

【安心・安全について】

湘南台7丁目の交通問題の解消、地域全体のバリアフリー化、湘南台地下駅の治安維持、パトロール人員の減少への対応、AED等の実習・講習会の増加

地域経営会議を支援する、市民協働地域経営プラットフォーム

NIEDでは、開発したeコミュニティ・プラットフォーム2.0*の仕組みを利用して、この地域経営会議を包括的に支援する情報プラットフォームの機能を提供し、藤沢市における地域自治の推進に協力しています。プラットフォームは、防災に限らず地域経営を包括



湘南台地域経営会議「わくわく未来づくり会議」第1回全体集会



的に支援することを目的に、以下の機能を整備しました。

- (1) 地域内外への情報発信と、地域内での議論支援
- (2) 掲示板、メーリングリスト、カレンダー、地図等、グループウェアとしての基本機能を整備
- (3) 市の統合型GISとの相互運用により平時から情報をやり取りできる仕組み⇒災害時にも活用
- (4) 防犯、子育て、環境など、市が提供するポータルサイトの最新情報のうち、特にその地域に関連する情報を明確に提示

(5) 市からのお知らせや緊急情報は割り込み表示

湘南台地域経営会議でも、活動やイベント等の情報を、独自のポータルサイトで発信しています（図2-3）。また、eコミ2.0の主要機能である「eコミマップ」を活用して、平時のコミュニティに役立つ情報（公共施設、学校、病院など）を登録したり、通学路の安全マップや観光マップ、災害時の危険箇所や防災資源を盛り込んだ防災マップとして作成することも可能です（図2-4）。



*eコミュニティ・プラットフォーム2.0 (eコミ2.0)
地域社会を支える参加型のコミュニティ Web システム。ブログ、掲示板、マップ、カレンダー、RSS、SNS などさまざまな機能を搭載。オープンソフトウェアとして公開しており、無償で活用することができます。
<http://bosai-drip.jp/ecom-plat/>

図2-3 湘南台地域経営会議ポータルサイト

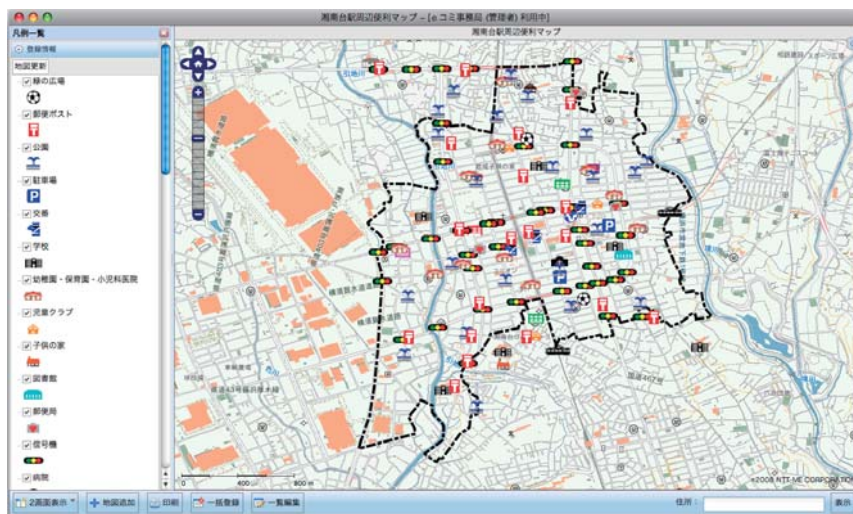


図2-4 eコミで作成した「湘南台の駅周辺マップ」