

校区活動拠点

文部科学省科学技術振興調整費
重要課題解決型研究「危機管理情報共有技術による減災対策」

豊橋市を対象とした 災害対応活動への情報共有・利活用技術の適用 に関する事後検証アンケート

(1) 検証項目

- ①市行政機関と地域住民との協働による情報収集・伝達
- ②避難所における地域住民への情報提示

(2) 評価者

防災対策課 中西氏, 菅沼氏

はじめに

豊橋市は東海地震や東海・東南海連動地震を対象とした地震被害想定を行っており、例えば連動地震が発生した場合、死者が150～360名、負傷者3500～7500名、全壊家屋12000棟、半壊家屋が23000棟、出火件数は50～150件等と大きな被害が推定されています。

本年度は、豊橋市をモデル地域として、東海・東南海連動地震が発生したという想定のもと、図1に示すように、市行政機関と地域住民との協働による地震被害情報・避難者に関する情報収集・伝達、市災害対策本部における情報の統合と判断を円滑に行うための各種シミュレーションツール（延焼・避難・交通）と表示システム（災害対応支援）、避難所における地域住民への表示システム、通信の輻輳時でも確実に情報を伝達が行える通信手段である長距離無線LAN等の各種技術を統合した、情報の収集・伝達・共有・利活用に関する実証実験を行わせて頂きました。

その有用性を検証するため、実験にご参加・ご協力頂いた、地域住民の方々、市防災対策課・都市計画課の職員の方々を対象として、以下の3つの項目についてアンケートを実施させて頂きたく存じます。

後日、本アンケート結果を基にヒアリングを行わせて頂きたいと考えておりますので、大変お忙しいとは存じますが、ご協力のほど、よろしくお願ひいたします。

検証項目

- (1) 市行政機関と地域住民との協働による情報収集・伝達（校区活動拠点）
(評価者：防災対策課、地域住民)
- (2) 災害対策本部（事務局）における災害対応支援（仮災害対策本部）
(評価者：防災対策課)
- (3) 避難所における地域住民への情報提示（校区活動拠点）
(評価者：防災対策課・都市計画課、地域住民)

豊橋市実証実験の全体概要

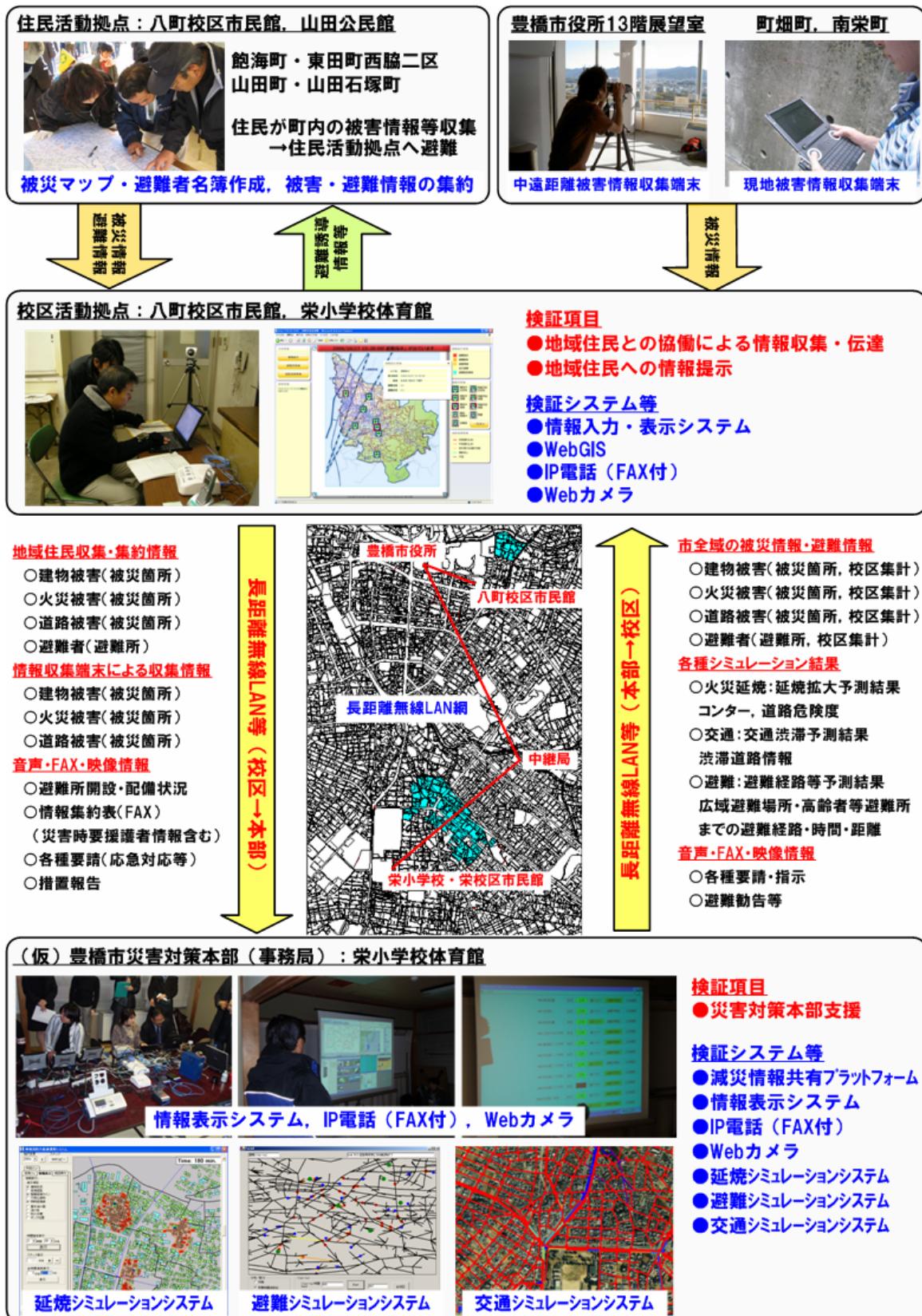


図 1 豊橋市実証実験のイメージ図

検証システム

(1)被害情報入力・表示システム



図 2 被害情報入力・表示システムの画面

(2)被害情報入力・表示システム(WebGIS)

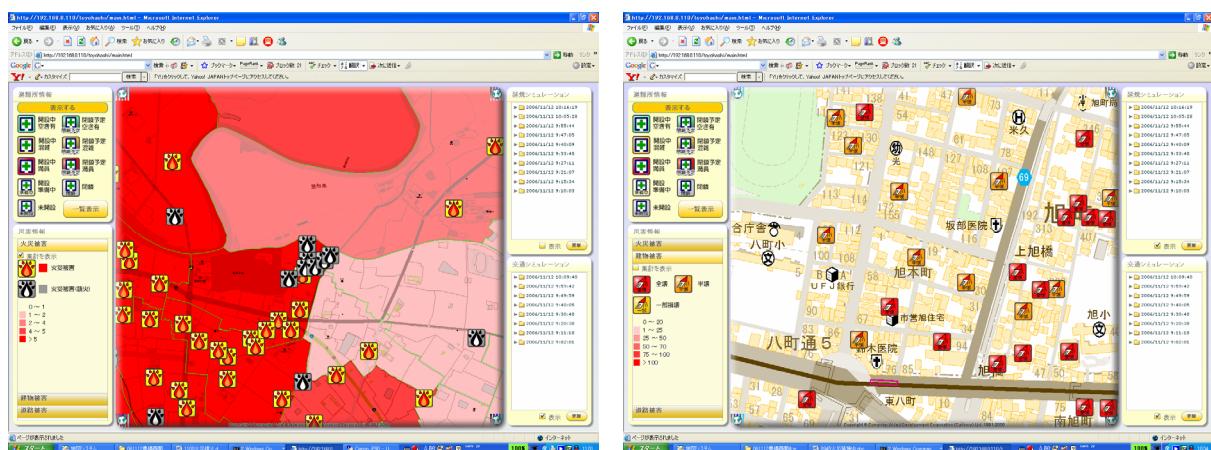


図 3 被害情報入力・表示システム(WebGIS)の画面

(3)IP電話・FAX, Web カメラ



図 4 IP 電話・FAX(左)と Web カメラによる映像(右)

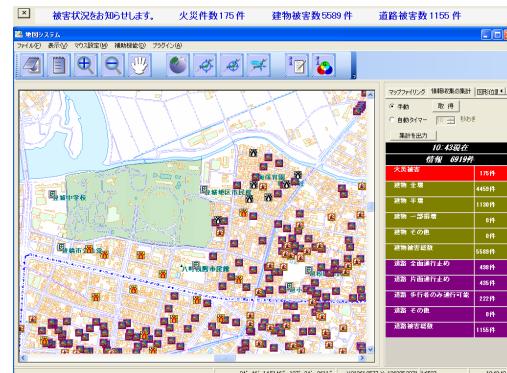
①「市行政機関と地域住民との協働による情報収集・伝達」の検証

(1) 市行政機関と地域住民との協働による情報収集・伝達について

本年度の実証実験は限られた人員・環境下で行ったため単純な比較はできないかもしれません。現状の有線電話や防災行政無線・地域防災無線、アマチュア無線等を主とした被害情報等の収集・伝達と比べて、避難所を校区の情報収集・伝達拠点とした市行政機関と地域住民との協働による被害情報や避難者情報等の収集・伝達の仕組みの有効性、その一方でこうした仕組みの課題についてご意見をお聞かせください（2頁の図1、下記の写真を参考）。



地域住民による被害情報および避難者情報の収集の様子



地域住民の駆けつけ情報の入力と校区および周辺地域の被災状況等の様子



ICTによる被害情報収集の様子（市職員や消防要員による被害情報収集を想定）

(2)被害情報の把握・入力について

- ① 災害現場の被害状況をいち早く知りうるのは、現場にいる地域住民です。実証実験では、避難所を校区の情報収集・伝達拠点として、地域住民と協働で被害情報を収集・集約する方法を提案いたしましたが、こうした方法により校区内の被災状況を迅速に把握できるとお考えですか？こうした方法の利点や課題・改善点などについてご意見をお聞かせください。
- ② 被害情報収集・表示システム（3頁の図2・3参照）を使って、（仮）市災害対策本部（事務局）と情報共有のための入力を容易に行うことができましたか？システムを使った情報の入力に関して問題点や要求事項などがございましたらご意見をお聞かせください。



地域住民による被害情報収集・集約、および防災対策課職員による情報入力の様子

(3)避難者情報の把握・入力について

- ① 実証実験では、避難所を校区の情報収集・伝達拠点として、地域住民と協働で避難者情報を収集・集約する方法を提案いたしましたが、こうした方法により避難所内の避難者情報を迅速に把握できるとお考えですか？こうした方法の利点や課題・改善点などについてご意見をお聞かせください。
- ② 被害情報収集・表示システム（3頁の図3参照）を使って、（仮）市災害対策本部（事務局）と情報共有のための入力を容易に行うことができましたか？システムを使った情報の入力に関して問題点や要求事項などがございましたらご意見をお聞かせください。



地域住民による避難者情報の収集・集約、および防災対策課職員による情報入力の様子

(4)配備状況・避難所開設・避難所状況の報告について

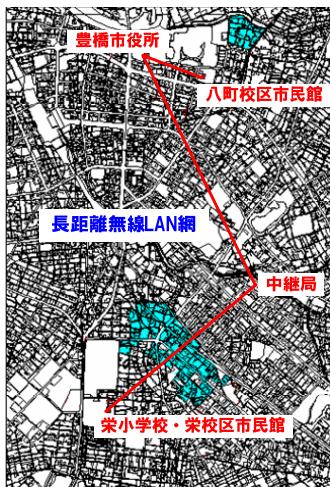
- ① 豊橋市では避難所から（仮）市災害対策本部（事務局）へ配備状況・避難所の開設状況・避難所の状況を報告する手段として、有線電話や防災行政無線・地域防災無線等を利用していると思います。そうした従来の方法と比較して、Web カメラ・IP 電話を利用した映像・音声等による報告の利点や課題などについてご意見をお聞かせください。
- ② 実証実験では、Web カメラ・IP 電話を利用して配備状況・避難所の開設状況・避難所の状況を迅速・的確に報告することができましたか？操作上の問題点や要求事項などがございましたらご意見をお聞かせください。



Web カメラ・IP 電話による避難所状況等の報告の様子

(5)情報伝達について

- ① 実証実験では、避難所—（仮）市災害対策本部間の情報伝達のために LAN システムを利用しましたが、有線電話や防災行政無線・地域防災無線等と比較してこうした通信環境の利点と課題などについてご意見をお聞かせください。
- ② 実証実験では、長距離無線 LAN システムを利用して各種情報の送受信を円滑・確実に行えましたか？問題点や要求事項などがございましたらご意見をお聞かせください。



長距離無線 LAN 網



長距離無線 LAN のアンテナ設置例



②「避難所における地域住民への情報提示」の検証

実証実験では、(仮)市災害対策本部(事務局)と各避難所が被害情報・避難者情報(市全域)、シミュレーション予測結果等の各種情報を共有できる環境を構築し(2頁の図1参照)、そして2つの被害情報収集・表示システム(3頁の図2・図3参照)により避難所にいる市職員と地域住民の方へそうした情報をリアルタイムに提示していきました。



被害情報・避難情報



火災延焼予測情報



道路の交通渋滞予測情報



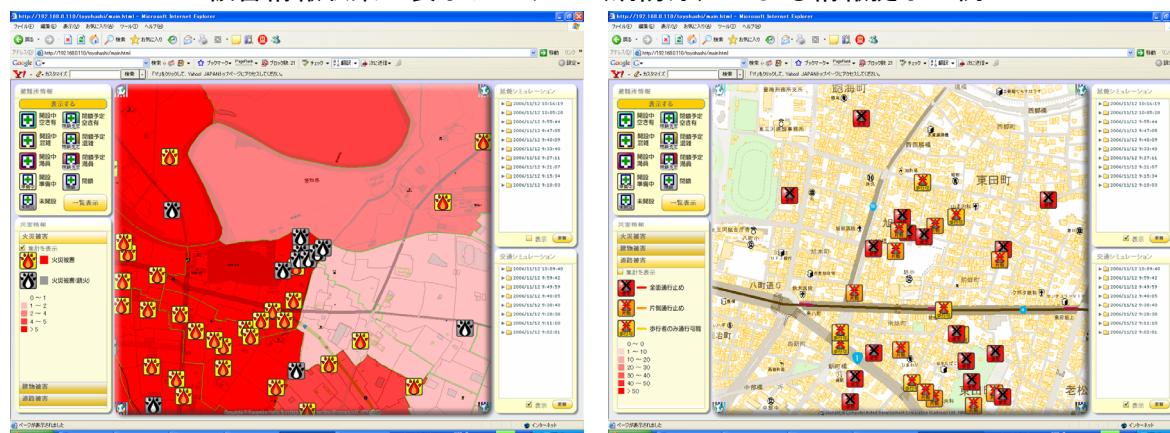
災害対策本部等の映像情報

(1)避難所周辺や市全域の被害状況・避難状況の把握、地域住民への状況説明について

- ① 2つの被害情報収集・表示システム（3頁の図2・図3参照）から提示される情報をもとに、避難所の周辺や市全域でどの程度の被害が起こっているのか、またどの程度の避難者がでているのかを容易に理解し、避難所にいる地域住民への的確に状況説明することができましたか？情報の提示方法、表示による理解度、提示した情報の内容などについてご意見をお聞かせください。
- ② その他、下記の2つのシステムの操作性について問題点や要求事項などございましたらご意見をお聞かせください。



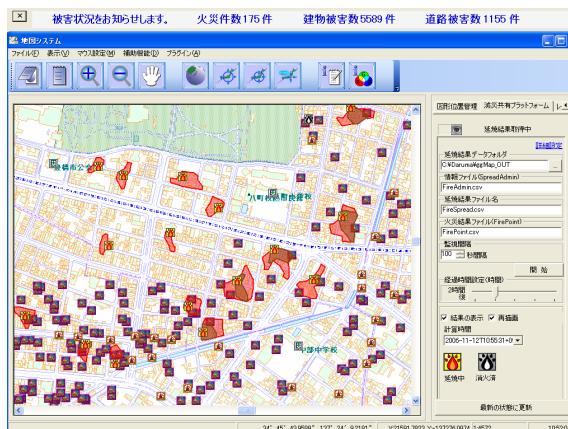
被害情報収集・表示システム（消防庁）による情報提示の例



地域住民への状況説明の様子

(2)火災の延焼予測について

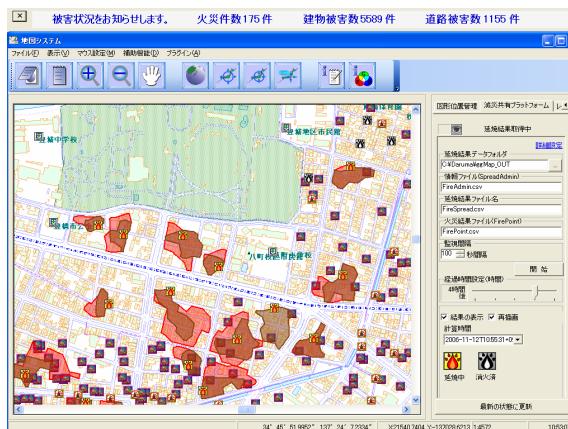
- ① 被害情報収集・表示システム（3 頁の図 2 参照）から提示される情報をもとに、避難所の周辺で発生している火災が今後どのように拡大していくのかを容易に理解し、避難所にいる地域住民への的確な状況説明、避難指示等が行えましたか？火災延焼予測情報の提示方法やシミュレーション結果の精度、提示した情報の内容、また火災延焼シミュレーションへの要求事項などについてご意見をお聞かせください。
- ② その他、システムの操作性について問題点や要求事項などがございましたらご意見をお聞かせください。



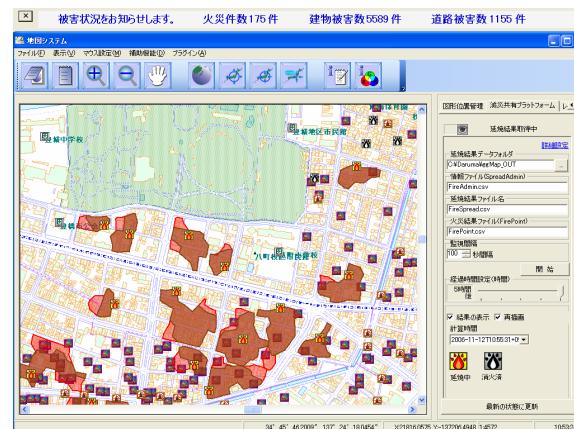
八町校区周辺（2 時間後の予測結果）



八町校区周辺（3 時間後の予測結果）



八町校区周辺（4 時間後の予測結果）



八町校区周辺（5 時間後の予測結果）

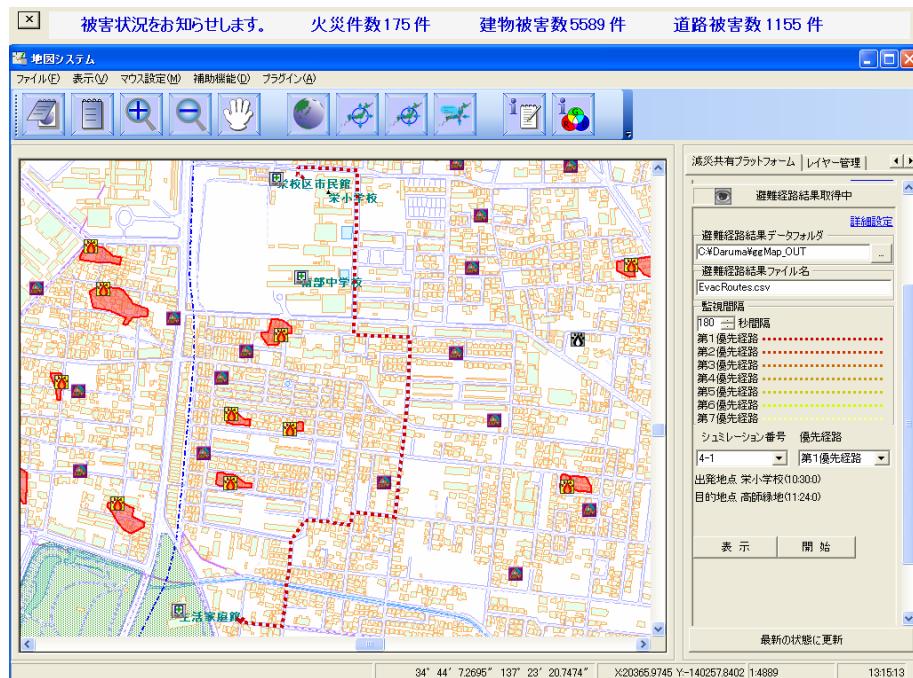


地域住民への状況説明の様子



(3) 広域避難、要援護者の搬送について

- ① 被害情報収集・表示システム（3 頁の図 2 参照）から提示される情報をもとに、広域避難所までの避難経路、また要援護者の指定避難所から高齢者等避難所までの搬送経路を容易に理解し、避難所にいる地域住民への確な状況説明、避難指示等が行えましたか？避難・搬送経路情報の提示方法やシミュレーション結果の精度、提示した情報の内容、また避難シミュレーションへの要求事項などについてご意見をお聞かせください。
- ② その他、システムの操作性について問題点や要求事項などがございましたらご意見をお聞かせください。



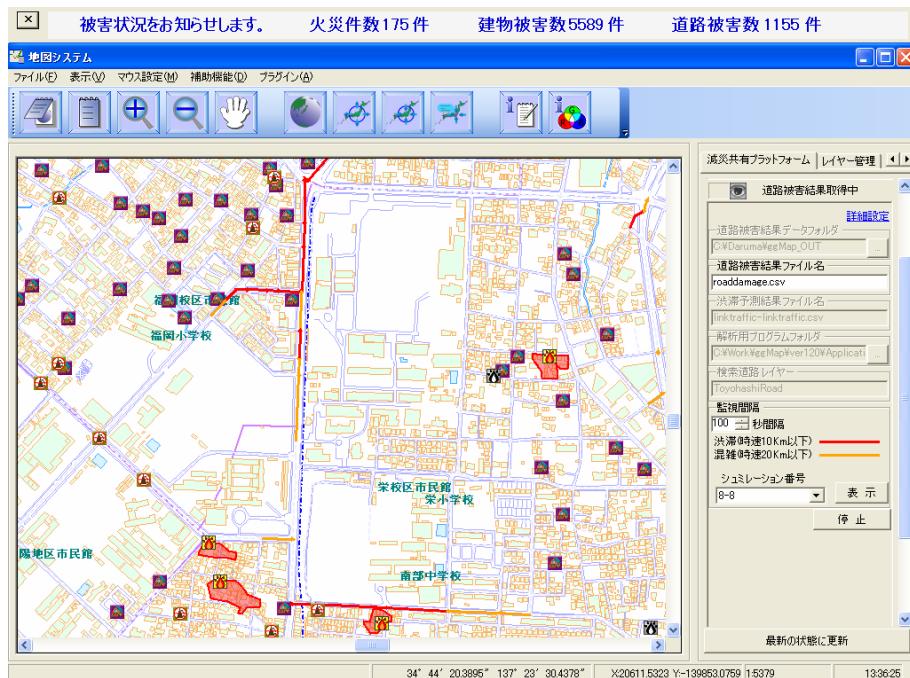
栄小学校から広域避難所までの第1優先避難経路



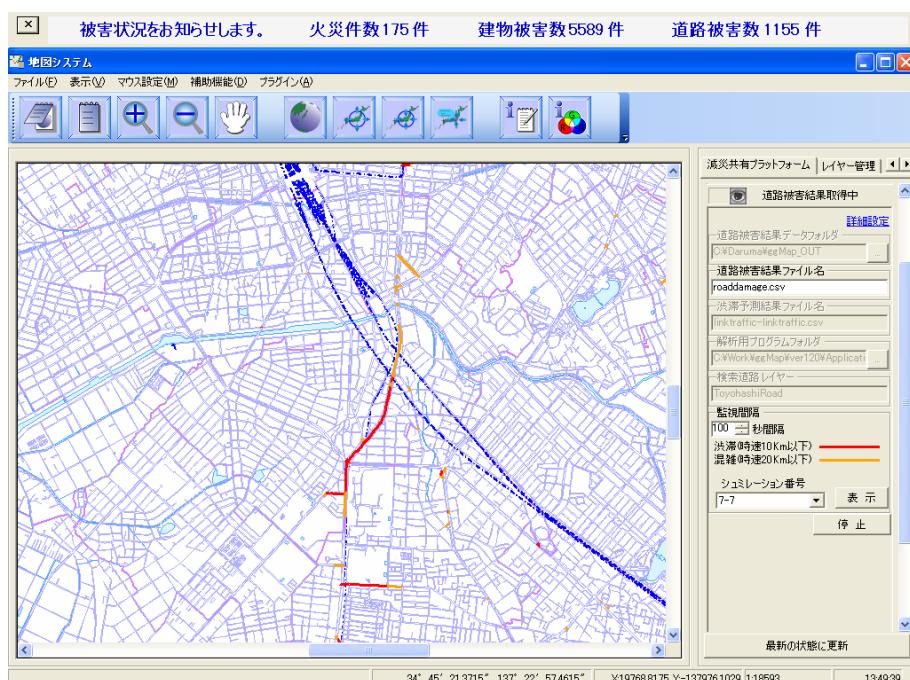
要援護者の八町校区市民館から豊橋市障害者福祉会館への搬送経路

(4)道路の交通渋滞予測について

- ① 被害情報収集・表示システム（3 頁の図 2 参照）から提示される情報をもとに、避難所周辺の道路の交通渋滞予測結果を容易に理解し、避難所にいる地域住民への的確に状況説明を行えましたか？交通渋滞予測情報の提示方法やシミュレーション結果の精度、提示した情報の内容、また交通シミュレーションへの要求事項などについてご意見をお聞かせください。
- ② その他、システムの操作性について問題点や要求事項などがございましたらご意見をお聞かせください。



栄小学校周辺の交通渋滞予測結果（詳細表示）



栄小学校周辺の交通渋滞予測結果（広域表示）

(5)災害対策本部からの情報の入手・確認について

2つの被害情報収集・表示システム（3頁の図2・図3参照）を使って、被害情報・避難者情報、シミュレーション予測結果等の各種情報を容易に入手、確認することができましたか？システムの操作性やシステムへの要求事項などについてご意見をお聞かせください。



被害情報・避難情報



火災延焼予測情報



道路の交通渋滞予測情報



災害対策本部等の映像情報

校区活動拠点

**文部科学省科学技術振興調整費
重要課題解決型研究「危機管理情報共有技術による減災対策」**

豊橋市を対象とした 災害対応活動への情報共有・利活用技術の適用 に関する事後検証アンケート（回答用紙）

検証項目

- ①市行政機関と地域住民との協働による情報収集・伝達**
- ②避難所における地域住民への情報提示**

記入者名

①「市行政機関と地域住民との協働による情報収集・伝達」の検証

(1)市行政機関と地域住民との協働による情報収集・伝達について

本実験で提案した仕組みの有効性について

本実験で提案した仕組みの課題について

(2)被害情報の把握・入力について

①地域住民との協働による被害情報の収集・集約の利点や課題・改善点などについて

②情報入力について

(3)避難者情報の把握・入力について

①地域住民との協働による避難者情報の収集・集約の利点や課題・改善点などについて

②情報入力について

(4)配備状況、避難所開設、避難所状況の報告について

①Web カメラ・IP 電話を利用した映像・音声等による報告の利点や課題などについて

②Web カメラ・IP 電話を利用した配備状況等の報告について

(5)情報伝達について

①LAN システムを利用した通信環境の利点と課題などについて

②LAN システムを利用した各種情報の送受信について

②「避難所における地域住民への情報提示」の検証

(1)避難所周辺や市全域の被害状況・避難状況について

①情報の提示方法、表示による理解度、提示した情報の内容などについて

②システムの操作性に関する問題点や要求事項などについて

(2)火災の延焼拡大予測について

①情報の提示方法や結果の精度、提示した情報の内容、シミュレーションへの要求事項などについて

②システムの操作性に関する問題点や要求事項などについて

(3)広域避難、要援護者の搬送について

①情報の提示方法や結果の精度、提示した情報の内容、シミュレーションへの要求事項などについて

②システムの操作性に関する問題点や要求事項などについて

(4)道路の交通渋滞予測について

①情報の提示方法や結果の精度、提示した情報の内容、シミュレーションへの要求事項などについて

②システムの操作性に関する問題点や要求事項などについて

(5)災害対策本部からの情報の入手・確認について

システムの操作性やシステムへの要求事項などについて

その他

総合的な評価、システム等への要求事項、またシステムの改良に向けたアドバイスなどについてご意見をお聞かせください（どんなことでも構いません）