

## 6) - 2 携帯型情報端末を用いた被災建築物調査等の高度化に関する研究【安全・安心】

### Study on advancement of damaged buildings survey using portable information device

(研究開発期間 平成 28~30 年度)

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

阪田 知彦  
SAKATA Tomohiko

After the occurrence of large-scale earthquake disaster, in order to protect the safety of victims, to support the recovery and reconstruction activities, needs to be performed quickly and efficiently on-site inspections of the affected building, such as "Post-Earthquake Quick Inspection of Damaged Buildings". So, we have developed a post-earthquake quick inspection support tool. The purposes of this study are as follows. The first is to improve usability of that tool in disaster. The second is examination of management support technologies of survey execution headquarters. The last is examination of versatile damaged buildings survey tool.

#### 【研究開発の目的及び経過】

東日本大震災のような大規模な震災の発生後、被災建物の倒壊等による二次的災害を防止するための応急危険度判定や、住家の「り災証明」のための被害認定調査などは、被災者の安全を守り、復旧・復興や生活の再建を支援する上で不可欠なものである。西日本において将来発生が予想されている大規模地震が発生した場合、被災建物の棟数は膨大となることが予想されており、できる限り迅速かつ効率的に調査が行われることが期待されている。

このような状況の下、建築研究所は国際航業（株）の協力を得て、被災建築物応急危険度判定の調査表入力に特化した iOS 機器用の「応急危険度判定支援ツール（訓練版）」を開発し、一般公開（無償配布）を行った。自治体での実地訓練等での試用を通じて、ツールの改善と普及に努めているところである。

本研究の目的は、①「応急危険度判定支援ツール」を実際の応急危険度判定の際に活用できるようにソフトウェア上の改善を行う、②調査実施本部のマネジメント支援技術の検討を行うこと、③汎用性のある被災建物調査ツールの検討、である。

なお、本研究の平成 28・29 年度の主担当者は石井儀光主任研究員であったが、異動により現主担当者に変更となった。

#### 【研究開発の内容】

##### (1) 応急危険度判定支援ツールの改善

- ・実地訓練等を通じて得られた知見に基づき、応急危険度判定支援ツールの仕様変更を検討する。また、iOS

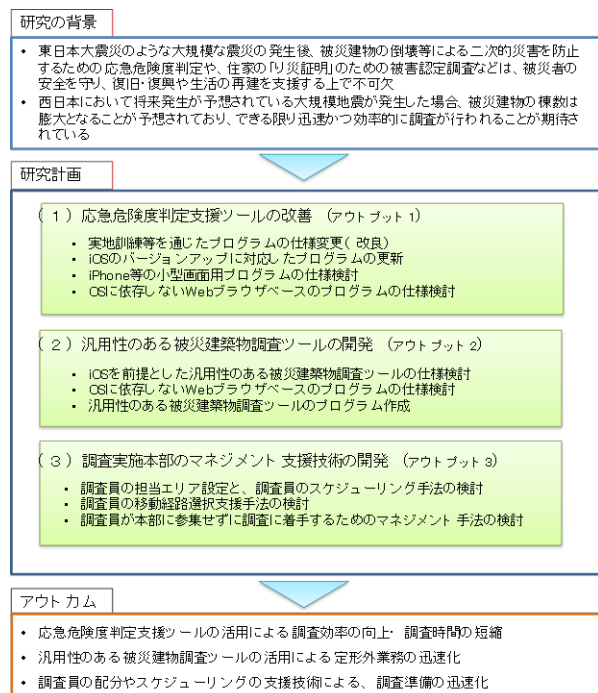


図 1 本研究の概要

のバージョンアップに対応したプログラムの更新とプログラムの仕様変更を併せて実施する。

- ・ iPhone 等の小型画面用プログラムの仕様検討

##### (2) 汎用性のある被災建築物調査ツールの開発

- ・ iOS を前提とした汎用性のある被災建築物調査ツールの仕様検討
- ・ OS に依存しない Web ブラウザベースのプログラムの仕様検討

・汎用性のある被災建築物調査ツールのプログラム試作

(3) 調査実施本部のマネジメント支援技術の開発

- ・調査員の担当エリア設定と、調査員のスケジューリング手法の検討
- ・調査員の移動経路選択支援手法の検討
- ・調査員が本部に参集せずに調査に着手するためのマネジメント手法の検討

### 【研究開発の結果】

(1) 応急危険度判定支援ツールの改善

平成 28 年度

実地訓練等(表 1)を通じて現在の仕様に対する要望や実践使用時の問題点を把握し、応急危険度判定支援ツールの仕様変更案を作成し、iOS のバージョンアップに対応したプログラムの更新を行った。

平成 29 年度

実地訓練等(表 1、写真 1)を通じて現在の仕様に対する要望や実践使用時の問題点を把握し、応急危険度判定支援ツールの仕様変更案を作成した。特に、現場での入力効率に影響が大きいと思われる入力規則・入力チェック方法の見直しを行った。また、iOS のバージョンアップに対応したプログラムの更新を行った。

平成 30 年度

地方自治体の担当職員等への説明の機会等を通じて、現在の支援ツールの仕様に対する要望や実際の災害時に利用する上での課題を把握し、応急危険度判定支援ツールの仕様変更(入力チェックの切り替え機能)を検討し、iOS のバージョンアップへの対応と併せてプログラムの更新を行った。

表 1 屋外実地訓練の実施状況

実施年月	実施主体	実施会場・構造種別
H28 年 9 月	静岡県・掛川市	旧体育館 (S 造)
H28 年 11 月	埼玉県	県庁舎内倉庫 (RC 造)
H29 年 1 月	牧之原市	市営住宅 (木造)
H29 年 9 月	静岡県・沼津市・裾野市・長泉町・清水町	旧駐在所 (木造)



写真 1 実地訓練の様子(牧之原市)

(2) 汎用性のある被災建築物調査ツールの開発

平成 28 年度

iOS を前提として、より汎用性のある被災建築物調査ツールの仕様を検討した。特に、操作性の面で入力プロセスの簡略化や、他の調査者とのデータの共有について検討した。

平成 29 年度

前年度に引き続き、iOS を前提として、汎用性のある被災建築物調査ツールの仕様を検討した。特に、他の調査者とのデータの共有や、入力済みのデータの参照方法について検討した。

また、携帯型端末の OS に依存しない Web ブラウザベースのプログラムについて検討を行った。オンラインでの稼働が前提になってしまうデメリットが考えられたため、被災地域内の複数の端末をリレーして仮想的にオンライン稼働させる技術等、被災地でツールを利用するための周辺技術等について検討した。

平成 30 年度

携帯型端末の OS に依存しない被災建築物調査ツールについて検討を行った。予算制約等の課題もあり、独自のツール開発には至らなかったものの、現地調査に活用可能なフリーウェアを利用して被災建築物調査を行う場合の調査票の試作を行った。調査項目や入力画面をカスタマイズ可能な場合には、これまで蓄積してきたノウハウを活用して調査効率を上げることが期待出来ることから、調査票設計の要点を整理した。

フリーウェアを用いた被災建築物調査については、現場での実地訓練等を通じて適用可能性を検討することが今後の課題である。

(3) 調査実施本部のマネジメント支援技術の開発

平成 28 年度

住宅地図データから調査員の担当範囲を設定する方法と、調査員のスケジューリング手法について検討した。

平成 29 年度

調査員のスケジューリング手法と連動して、調査員の経路選択をサポートするための手法について、オペレーションズ・リサーチ分野の既存成果を参考に検討した。

平成 30 年度

調査員が本部に参集せずに調査に着手する手法について検討した。自治体担当者や応急危険度判定士からのニーズはあるものの、判定ステッカー等の資機材の問題で全く参集しないことは困難と考えられたため、応急危険度判定支援ツール等の ICT を活用して参集の機会を減らすための要件や課題について整理した。