

6) - 5 携帯型情報端末を用いた現地調査の効率化に関する研究

【基盤】

Study on Efficiency of Field Survey of Buildings Using a Personal Digital Assistant

(研究期間 平成 24～25 年度)

住宅・都市研究グループ

石井儀光

岩田司

Department of Housing and Urban Planning

ISHII Norimitsu

IWATA Tsukasa

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 clarify the problems in using that tool in disaster. Then, the second is to improve the tool to overcome those problems. The last is to organize the functional requirements of the more versatile field survey tools that operate in a personal digital assistant.

【研究目的及び経過】

大規模地震災害の発生後、被災者の安全を守り、復旧・復興活動を支援するために、応急危険度判定など被災建物の現地調査を効率的かつ迅速に実施する必要がある。そこで、本研究では国際航業(株)の協力を得て開発した「応急危険度判定支援ツール」(以下、支援ツール。図 1)を実際の災害時に活用できるように使用上の課題を明らかにし、支援ツールの改良と運用面での改善を行うことと、平常時にも携帯型情報端末を活用するための汎用性のある現地調査ツールの機能要件について整理を行うことを目的とする。



図 1 支援ツールの操作イメージ

【研究内容】

1) 支援ツールの課題抽出と運用マニュアル等の作成

地方自治体が実施する判定実地訓練等での試用を通じて、ソフトウェア操作上の課題と支援ツールを使った調査の運用面での課題をそれぞれ明らかにし、ツールの改善を行って一般公開(無償配布)を行うとともに、操

作マニュアルを作成した。また、自治体の実地訓練等での試用を通じて運用面での課題を検討し、データ集計・地図化の簡易プログラムを作成した。

2) 汎用性のある現地調査ツールの機能要件の整理

携帯型情報端末が災害時に加えて平常時の様々な建築物の調査にも活用できるように、汎用性のある現地調査ツールの開発に資するため、現地調査ツールの用途に対するニーズとその機能要件を整理し、とりまとめた。

【研究結果】

1) 支援ツールの課題抽出と運用マニュアル等の作成

地方自治体が主催する応急危険度判定実地訓練等において支援ツールを提供し、屋外の実際の建物に対する応急危険度判定の模擬訓練(写真 1)を通じて、応急危険度判定士および自治体職員から、支援ツールの操作方法や運用方法について様々な意見を収集した(表 1)。



写真 1 実地訓練の様子(京丹後市)

また、都道府県等が実施する応急危険度判定の連絡会、講習会等に支援ツールを提供し(表 2)、机上訓練

ではあるが、支援ツールの操作方法や運用方法について様々な意見を収集した。また、10 都県被災建築物応急危険度判定協議会への参加を始めとして、応急危険度判定を担当する自治体職員等に対してツールに関する説明や体験会を行い（表 2）、支援ツール操作方法や運用方法をはじめ、調査後の集計方法や地図化方法等についても様々な意見を収集した。それらの指摘を踏まえて、支援ツールの課題抽出を行い、改善可能な部分は改善を行った。

表 1 屋外実地訓練の実施状況

| 実施年月 | 実施主体・訓練建物 |
|------------|-------------------------------|
| H24 年 9 月 | 静岡県(藤枝市)・市営住宅(木造) |
| H24 年 9 月 | 静岡県(磐田市)・中学校校舎(RC 造)、体育館(S 造) |
| H24 年 9 月 | 京都府(福知山市)・市営住宅(木造) |
| H25 年 3 月 | 三重県(鳥羽市)・市営住宅(木造) |
| H25 年 9 月 | 静岡県(富士市)・校舎(RC 造)、体育館(S 造) |
| H25 年 11 月 | 新潟市・市営住宅(木造) |
| H25 年 11 月 | 京都府(京丹後市)・市営住宅(木造) |

表 2 机上訓練・説明会等の実施状況

| 実施年月 | 実施主体・内容等 |
|------------|----------------------------------|
| H24 年 11 月 | 新潟市・応急危険度判定実地訓練(悪天候のため机上訓練のみ) |
| H25 年 2 月 | 中部圏 9 県 1 市被災建築物応急危険度判定協議会・情報交換会 |
| H25 年 10 月 | 東京都多摩9市特定行政庁・支援ツール説明会 |
| H25 年 11 月 | 10 都県被災建築物応急危険度判定協議会 |
| H26 年 1 月 | 熊谷市・被災建築物応急危険度判定ネットワーク会議 |
| H26 年 2 月 | 千葉県・応急危険度判定コーディネーターシナリオ演習 |
| H26 年 3 月 | 武蔵野市・応急危険度判定協議会 |

なお、調査の運用マニュアルについても、実地訓練等への参加を通じて得たノウハウを含めてとりまとめた。作成した調査の運用マニュアル等は調査主体となる自治体に提供する予定である。

iOS 機器で動作する支援ツールは「応急危険度判定支援ツール(訓練版)」として、Apple 社の App Store を通じて一般公開を行った。図 2 はその公開画面である。25 年度末時点で 440 ユーザーがダウンロードしている。また、ダウンロード時の端末の種類としては、iPhone が 61% と最も多く、iPad からのダウンロードは 32% であった。また、建築研究所ホームページに支援ツールのサポートページを開設し、ツールの操作マニュアル等を公開するとともに、ユーザーからの改善要望等を受け付けている。

また、調査実施後の集計・地図化についてもプログ

ラム作成を行い、概ね自動で集計・地図化が行えるようになった。図 3 は Google Earth を使った調査結果(訓練結果)の表示例である。バルーンが調査建物位置を表し、バルーンの色は危険度(赤:危険、黄:要注意、緑:調査済み)を表している。バルーンをクリックすると調査表データが表示される。



図 2 App Store の支援ツール公開画面

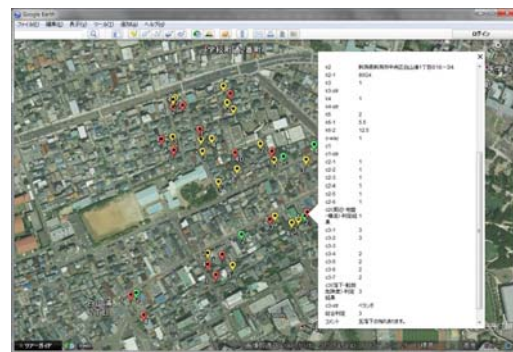


図 3 Google Earth を用いた調査結果の地図化例

2) 汎用性のある現地調査ツールの機能要件の整理

汎用性のある現地調査ツールについては、有識者および実務者にヒアリングを実施し、意見交換を行った。なお、支援ツールの説明会等を実施した自治体担当者の多くから平常時にも携帯型情報端末を活用できるよう、汎用性のあるツール開発への要望があった。

また、大規模盛土造成地の変動予測調査や地震時の被災度認定調査、空き家調査といった個別の調査に対して求められる機能要件等について、関連する団体や自治体等と意見交換を行い、一部についてはツールの試作を行った。それらの成果を踏まえて、災害時および平常時の建物調査に求められる機能要件を整理した。

【参考文献】

1) 石井儀光・他：「建築物の現地調査に求められる携帯型情報端末の機能要件」、地理情報システム学会講演論文集(CD-ROM)、Vol.21、B-7-1、2012年。