

地震被害調査のための Virtual Clearinghouse の開発

京都大学工学部 学生員 ○太田 篤志
 京都大学工学研究科 正会員 Charles Scawthorn
 京都大学工学研究科 正会員 小野 祐輔

1. はじめに

地震などの災害の被害調査を適切に行うためには、調査者同士で情報を共有しながら調査を進めることが望ましい。米国では、しばしば調査期間中に Technical Clearinghouse と呼ばれる情報交換を目的とした会議が開かれる。しかし、多くの調査者が集まることができる場を用意するのは困難である。また、調査によって得られたデータを調査者以外の者が利用するには、保有者、利用者双方に大きな負担がかかることが多い。そこで、本研究ではこれらの問題を解決するために Virtual ClearingHouse(以下 VCH) を提案する。VCH を利用することにより、多くの調査者が時間、場所を問わずに情報交換をすることが可能となる。また、調査データ自身やそのメタデータを収集、公開することで他者のデータ利用を容易にし、調査データの共有を促進できると考えられる。

2. VCH とはなにか

VCH とは、インターネット空間上に Web サイトとして提供される Clearinghouse である。Clearinghouse とは一般的に、情報交換機関、広報機関、(物資、情報の) 集配センターを表す言葉である。Clearinghouse の大きな特徴は、利用者は情報の送信者かつ受信者であることが挙げられる。図 1 のように利用者は VCH を介して相互に情報を交換することができる。

VCH の利点として次のものが挙げられる。

(a) 場所、時間に制約されない。(b) リアルタイム、またはそれに近い情報交換ができる。(c) 多種多様なデータを交換できる。(d) データの投稿、検索が容易である

既に VCH を名乗る Web サイトは多数存在する。例え

ば、EERI は新潟県中越地震とスマトラ島沖地震についての VCH を運営している(図 2)。しかし、これでは、提供されるデータは管理者が確認した後に掲載しており、管理者の負担が大きく、掲載までに時間がかかるという問題がある。他のほとんどの VCH も同じ問題を抱えている。

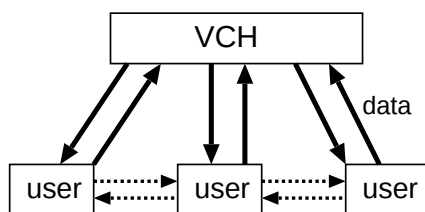
地震発生後の期間について USGS では “The Plan to Coordinate NEHRP Post-Earthquake Investigations” (1) において次のように分類している。

- Phase 1:地震発生直後からの数日間では、主に地震調査に必要な情報を収集する期間である。また、効率よく調査を行うためには、調査の重複を避け、調査の漏れがないように調査を行うことが求められる。
- Phase 2:地震発生数日後からの数ヶ月間では、各調査者が実際に現地調査を行う期間である。
- Phase 3:得られたデータを整理して、後の研究で利用しやすいように保存し、地震全体の総括をする期間である。

本研究ではこの分類に従い、それぞれの時期に対応した機能を有する VCH を構築する。

3. 地震被害調査のための VCH の構築

今回の VCH を作成するために、Apache, PHP, MySQL, XOOPS を利用した。これらは全てオープンソースのフリーソフトウェアである。これらを利用することで容易に VCH を構築することができる。実際構築した VCH の機能は以下のとおりである。



VCH を通してユーザー同士でデータの交換が可能

図 1: VCH とユーザーの関係



図 2: EERI による Virtual Clearinghouse
http://www.eeri.org/lfe/clearinghouse/sumatra_tsunami/overview.html

- ユーザー管理: 本研究の VCH では送信されてきたデータ自体のチェックはせずに掲載する。その際にデータの投稿者が明確になるように登録ユーザーのみに投稿を許可し、関係のないデータが掲載されることを防ぐ。
- 調査フォーラム (図-3) は画像データの表示ができる掲示板であり、この VCH の中では最も簡単な投稿方法を用いている。ここでは地震発生直後の速報や現地情報などの調査に必要な情報を扱い、また利用者同士の情報交換の場にもなる。また、Word, Excel, PDF, あるいは各種画像ファイルなどをアップロードすることもできる。これらは地震ごとに分類されている。また、データを既に自前の Web サイトで公開していたり、データのサイズが大き過ぎるなどの理由より、VCH に直接データを投稿、掲載しない場合が想定される。例えば、K-net などの既存の Web サイトである。この場合、VCH にその Web サイトの情報 (URL や概要など) を掲載し、利用者を目的の Web サイトまで導き、データが容易に探しだせるようにする。
- 調査写真ギャラリーでは登録ユーザーごとに自分のアルバムを作ることができる。(図-4) 調査フォーラムとの大きな違いは、一度の操作で複数のファイルをアップロードすることができ、そのため多数の調査データをそのまま全て投稿することが可能である。
- 被害地震情報 Wiki では調査フォーラムや調査写真ギャラリーなどから各地震ごとの調査結果や概要をまとめる。Wiki では登録ユーザーなら、ほとんどのページが編集可能なので一つのページに複数の利用者

が調査結果を次々と足していき、報告書を作成することもできる。

- ヘッドラインは指定した他のサイトが配信している RSS (RDF site Summary) を取得し自動的にそのページを表示できるようにする機能である。
- 検索の方法としてはメタデータを検索するものと、文字を検索するものがあるが、この VCH では投稿されたデータの文字を検索できる。

USGS の定義した各機関に対応する機能は以下のようになる。

期間	機能
Phase 1	調査フォーラム、ヘッドライン
Phase 2	調査フォーラム、調査写真ギャラリー
Phase 3	被害地震情報 Wiki

4. まとめ

本研究では地震被害調査のための VCH を構築した (日本語 URL <http://quake.kuciv.kyoto-u.ac.jp/vch/ja/>)。これにより、場所や時間を問わずに相互に情報交換可能となった。しかし、データを投稿するためのシステムは構築できたが、これを継続的に運用していく必要がある。そのためにはまず、この VCH の認知度を高め、利用者を確保する必要がある。

参考文献

(1) USGS (2003), "The Plan to Coordinate NEHRP Post-Earthquake Investigation", Open File report 1242, United States Geological Survey, Washington.



図 3: Investigation forum



図 4: Investigation photograph gallery