

火山噴火史情報データベースを利用した モバイルアプリケーション「じおログモバイル」の開発

高橋伸弥^{†,*} 奥村勝^{‡,*} 鶴田直之^{†,*}

福岡大学工学部[†] 福岡大学総合情報処理センター[‡] 福岡大学国際火山噴火史情報研究所*

1 はじめに

著者らが所属する国際火山噴火史情報研究所は、火山学・地質学を専門とする自然科学の研究者らと、情報工学を専門とする工学の研究者らによる学際的研究グループであり、フィールドワーク等で得られる地質情報（火山噴火史情報）の収集及び蓄積に情報技術を活用し、多目的に活用可能な新たな火山噴火史情報データベースを構築することを目的としている。火山噴火史情報の中でも特に、露頭（野外において地層・岩石が露出している場所）の情報をデータベース化することは、研究者個人だけでなく防災やアウトリーチの面からも非常に重要であることから、我々はこれまでに、露頭データベース構築の方針について検討を進めてきた^[1]。

本報告では、我々の提案するデータベース構築のためのフレームワークの概要と、フレームワークを利用して開発したモバイルアプリケーション「じおログモバイル」を紹介する。

2 火山噴火史データベース構築のためのフレームワーク

露頭情報は本質的に非定型かつ自由度の高いデータであるため、編集者毎に露頭情報の表記や表現が異なることも多々ある。また、それらを整理、構築するには専門家による手作業を必要とし、膨大な人的・時間的コストを要することとなる。これまでも露頭データベース構築の試みはなされてきた^{[2][3]}が、これらの課題の解決には至っていない。この問題に対し、我々のデータベースでは、データに付与された任意のタグを用いてデータを管理することでデータベース作成を省力化することを試みている^[4]。タグによるデータ管理では、自由に任意のキーワードを付加することができるので、データ項目の

内容や項目数、フォーマット等に頭を悩ませることがなく、さらにはタグに基づくデータ間の類似度計算により自動分類が可能となるため、事前の分類・整理が不要といったメリットがある。タグによるデータ管理の問題点としては、適切なタグの選択が難しい点や表記の揺れ・同義語への対処などがあるが、データに付与された説明用の文などから重要語句を自動的に抽出することを考えている。

また、従来のデータベース構築においては、データとその関連性を表形式で定義して扱うRDBMSを利用するのが一般的であるが、多様なデータ形式を対象とし、タグによりそれらを管理するようなシステムを実現するためには、柔軟性・拡張性の点が問題となる。そこでこの問題に対し、いわゆる NoSQL と呼ばれる DBMS の 1 つである MongoDB を用いてデータ管理を行うこととし、さらにデータベースを利用したアプリケーション開発を容易にするために、データベースとアプリケーションの間に地理情報システム向けの各種サービスを提供するような API を実装したフレームワーク MOMD-GIS (Metadata Oriented Multimedia Database for GIS) を提案している^[5]。この MOMD-GIS では、データの登録・表示・更新・削除といった一般的なデータ管理機能だけでなく、データの位置情報検索機能といった MongoDB の機能も API として提供されている。

3 モバイルアプリケーションの開発

前節までに述べたフレームワークを利用して、露頭情報を収集するためのモバイルアプリケーションを開発する。これまで既に、不特定多数の一般ユーザからの情報提供・共有を目的とした、地図情報サイト「じおログ」^aを試験的に公開し、データベース構築の方針について検討を進めてきているが、利用者の利便性や現地での利用を考えるとモバイルアプリケーションへの展開は必須である。

GeoLog Mobile : Development of Mobile Application Using Outcrop Database for Eruptive History and Informatics

[†] Dept. Eng. Fukuoka Univ.

[‡] Info. Tech. Center, Fukuoka Univ.

^a <http://www.acrifis-ehai.fukuoka-u.ac.jp/geolog/>

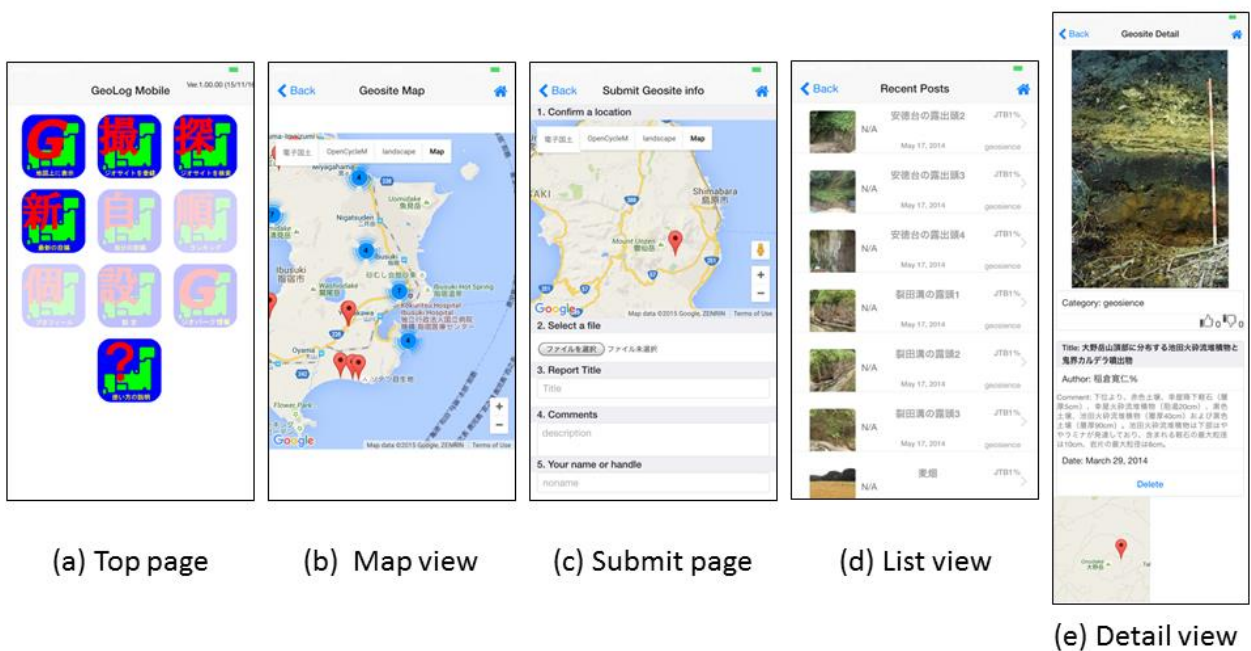


図1 開発したモバイルアプリ実行画面 (iOS版)

開発に当たっては、現在広く使用されている Android OS 及び iOS 搭載のデバイス (スマートフォン / タブレット) を対象とし、Apache Cordova^bを用いたハイブリッドアプリとして JavaScript と HTML5 により実装した。Web サイト構築時に作成したコードが再利用できたことに加え、フレームワーク提供の各種 API を利用することで、短期間かつ容易にモバイルアプリケーションの開発が可能であった点は、我々のフレームワークの柔軟性・拡張性の高さを示している。

図1に開発したアプリケーションの実行画面の例を示す。実装した機能は以下の通りである。

- ① 地図上への露頭情報表示機能 (b)・・・地図中心部周辺の登録データを表示する機能。マーカーから詳細ページ (e) へと飛ぶことができる。
- ② 露頭画像投稿機能 (c)・・・撮影した写真を投稿する機能。地図上に示された経緯度情報 (初期位置は現在地) 及びタイトル、コメント、カテゴリー等を一緒に送信する。
- ③ 露頭情報検索機能 (d)・・・最近の投稿のリスト表示や指定したキーワードによる検索結果等のリスト表示をする機能。

それぞれの機能は、JavaScript 内から非同期通信により MOMD-GIS の API と通信を行い、結果を HTML5 で表示する仕組みとなっている。

^b <https://cordova.apache.org/>

4 おわりに

本稿では、我々の提案する火山噴火史情報データベースとその構築のためのフレームワークの有用性を示すことを目的として、データベースを利用したモバイルアプリケーションの開発を行った。今後は、実際の運用を通して、改善すべき機能や追加すべき機能を洗い出し、より使いやすいアプリケーションへと改良を図る予定である。

参考文献

- [1] 奥村他, “火山露頭データベース: 新たな“知識基盤”の構築とその試作例”, 火山, Vol. 60, No. 3, pp. 349-356, 2015.
- [2] 横田, “露頭データベース作成は何故困難か?”, 情報地質, Vol. 7, No. 4, pp. 297-301, 1996.
- [3] 勝野 *et. al.*, “参加型 WebGIS を活用した露頭情報システムの構築例,” 情報地質, Vol. 13, No. 2, pp. 74-75, 2002.
- [4] 高橋他, “地質学研究における研究データ共有のための地理情報データベースサービスの構築”, 情報処理学会第77回全国大会講演資料集, 2014.
- [5] 奥村他, “データ活用のためのメタ情報を考慮した地理情報システム向けデータベースの提案,” 地理情報システム学会第22回学術研究発表大会, 2013.

謝辞

本研究は JSPS 科研費 26350410 の助成を受けたものである。