

# スマートフォンを利用した地質図作成方法の提案

ルバサンク・アマルサイハン\*, 旭 健作, 鈴木 秀和, 渡邊 晃 (名城大学)

Proposal of Making Geological Map Utilizing Smartphone  
Luvsankhuu Amarsaikhan, Kensaku Asahi, Hidekazu Suzuki, Akira Watanabe (Meijo University)

## 1. はじめに

地質図は地球環境対策や学術、災害防止や環境対策などの様々の分野で使われている。しかし、従来の地質図の作成方法では野外へ地質調査に必要な様々なものを持って行き、データ収集に多くの時間を費やしていた。また、地質調査で取得した各データをすべて紙の上に記載しているため、作業が繁雑であるうえ、データが自然災害や個人の失敗によって紛失してしまう可能性がある。また地質調査後のデータの修正やデジタル化などには膨大な時間と労力が費やされる。本研究ではスマートフォンとモバイルネットワーク環境を利用し、スマートフォンにインストールされた独自のアプリケーションで地質データを効率よく収集しながらリアルタイムで地質データを記録することができるスマート地質システム SGS (Smart Geology System)を提案する。

## 2. 従来の地質図作成方法<sup>[1][2]</sup>

これまでの地質図の作成方式では、野外の地質調査を行う際に、ハンマー、クリノメーター、コンパス、野帳、カメラ、時計、色鉛筆、地形図、粒度表、走向板、消しゴム、シャープペン、ハンドル GPS、バロメーターなどを持参する必要がある。

野外の地質調査では、位置情報、露頭の測定、写真撮影、岩石の種類などのデータを取得し、各データを鉛筆で地形図やノートに記載していくことで、手作業で原図を作っていく。そして、原図をデジタル化するためにパソコンに原図をスキャナで読み込んだ後、ArcGIS, Mapinfo, Adobe illustrator などのアプリケーションを用いて、色、線、記号、文字などを書き込んでいく。これらの作業が完了した後、地質図の原図が製品として印刷される。このように従来の地質図の作成に膨大な作業を必要とし、数ヶ月～数年の期間を要していた。

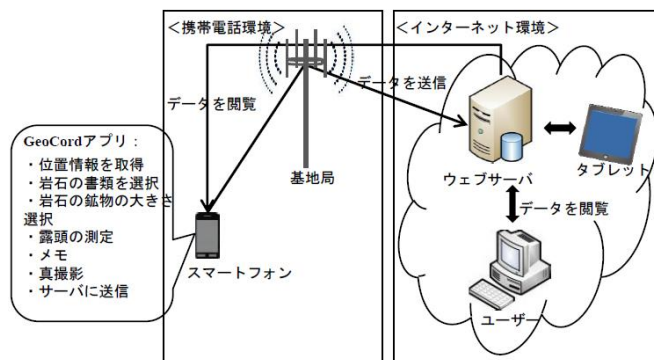


Fig1. Configuration of SGS

## 3. 提案システム

本稿ではスマートフォンを用いて、地質図の作成を容易にすることを目的とした SGS を提案する。図 1 に SGS の構成を示す。SGS はスマートフォンと Web サーバから構成される。地質調査隊は野外調査においてスマートフォンとハンマーのみを持参する。スマートフォンではセンサや GPS 情報、データ入力機能により地質データを収集し、Web サーバに送信する。Web サーバは受信した地質データをデータベースに蓄積し、その内容はどこからでも閲覧できる。

提案方式は以下のような特徴がある。

1. Google Map 上に調査隊の位置情報を表示し、調査している場所を皆で共有できる。
2. スマートフォンのコンパス機能を用いて、露頭の測定を行うことができる。
3. 岩石の書類、鉱物の大きさなどをスマートフォンの画面上から選択し入力することができる。
4. 野外の調査中に気になる場所があった場合は、メモをし、全員で共有できる。
5. スマートフォンのカメラを用いて、露頭や環境の写真をとることができる。
6. 野外の地質調査中に「誰が、いつ、どこで、どんなデータを収集しているのか」を分かる。
7. 短時間で作業することができる。

GeoCord アプリとはアンドロイドのスマートフォンを用いて作成した SGS 用の独自のアプリケーションである。GeoCord はこれらの地質情報やセンサ情報を取得した後、インターネット上のサーバに取得した情報を送信する。他のメンバーは GeoCord アプリから受信した地質各データを Google Map 上で閲覧したり、データの探索、修正などが可能である。実際の現場で提案方式と従来方式により実測を行い比較した結果、地質データの調査に関して、短時間で効率化ができた。今回は未評価だが提案手法の利点として、調査隊はサーバに蓄積された地質情報から「誰がどこからどのような地質情報を見つけたのか」を判断でき、効率よく調査できる点や、地質データは調査時点でデジタル化されており、宿舎に戻った後の作業時間を大幅に短縮できる点などを総合すると地質図作成に要する時間を 1/2~1/3 程度に短縮できると考えられる。

## 4. まとめ

スマートフォンを用いて、従来は煩雑であった地質データを効率よく収集する方式について提案した。

文献

[1] 狩野謙一, 村田明広『構造地質学』朝倉書店 45-48pp (2004).

[2] [http://www.dino.or.jp/shiba/survey/sur\\_1.html](http://www.dino.or.jp/shiba/survey/sur_1.html)