

参加型学習における立体地理情報表示システムの活用

A tangible geographical information display system in participatory learning

○小寺昭彦*、加藤久明**、ランビセラ・ドロテア・アグネス***、
ブディアサ・イ・ワヤン****、窪田順平*****

○Akihiko Kotera*, Hisaaki Kato**, Dorotea Agnes Rampisera***,
I Wayan Budiasa****, Jumpei Kubota*****

1. はじめに

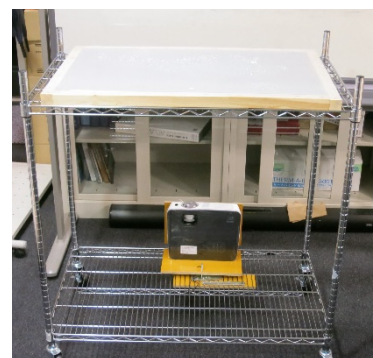
参加型学習は学習者に体験や対話といった自発的な行動を促し、そのプロセスから参加者自身で新しい知識や考え方を学び取っていくことを重視する学習法である。中でも対話の促進が学習効果を高める上で極めて重要な鍵となる。

参加型学習における科学的な知識・情報の伝達手段として、地理情報（GIS）マップ、イラスト、模型などの様々な工夫やツール類が、情報を分かりやすく伝えるために用いられる。ところが、実際の現場では、有用な情報を提供するはずのツールそのものが、意図せず参加者の理解を妨げ対話を邪魔している場合が少なくない。地図やグラフを正しく読み、理解する行為はそもそも専門的な技術であり、相応の訓練も必要となるからである。また、ほとんどのツールは情報の一方的な伝達を想定してデザインされており、対話の中で用いることがあまり考慮されてこなかった。そのような中でタンジブル ビット¹⁾に代表されるような新たな情報コミュニケーションツール/インターフェースの活用が期待されている。

本発表では参加型学習または意志決定過程における積極的な情報コミュニケーションを目的とした地理情報伝達装置”Visavis”の提案と、インドネシア農村部における参加型水管理の現場での活用事例について報告する。

2. ツールデザイン

装置は 1:7,500 立体地形スクリーン、プロジェクター、タブレット PC、赤外線カメラ方式タッチセンサから構成され、様々な情報コンテンツを対象地域の立体地形の上に映し出すことができるようになってきている(Pic.1)。組み立て式であり現場での移動も容易である。テーブルトップスタイルとすることで、参加者が立体地形スクリーンの周りを自然な形で互いに近い距離で囲むことができ、情報へのアクセスと対話を妨げる物理的な壁をつくらないようにした。表示させる情報コンテンツには、衛星リモートセンシング画像、土地利用図、水管理組織



Pic. 1. Appearance of the tangible geographical information display system “Visavis”.

*神戸大学先端融合研究環 Organization of Advanced Science and Technology, Kobe University

**大阪大学産業科学研究所 The Institute of Scientific and Industrial Research, Osaka University

***ハサヌディン大学農学部 Faculty of Agriculture, Hasanuddin University, Indonesia

****ウダヤナ大学農学部 Faculty of Agriculture Udayana University, Indonesia

*****総合地球環境学研究所 Research Institute for Humanity and Nature

キーワード：GIS、教育改善、水利用計画

図等の各種 GIS 主題図、動画、既存の紙地図をスキャンした画像等、学習に必要なかつ平易な内容を準備した。各画像は立体スクリーンの起伏に合うよう幾何補正されている。これらのコンテンツを適宜重ね合わせ、立体地形スクリーンに映し出すことで、これまでの平面地図とは異なり、山の斜面、高低差、水の流れる方向などといった地形や水文に関わる情報とともに、各種コンテンツ情報を直感的に把握することができる。さらにスクリーン表面を指で触れることにより、情報を文字通り肌で感じ取ることができるようになっている。



Fig. 2. Scenes of participatory learning and mutual dialogue with the tangible geographical information display system.

3. 参加型水管理の現場での活用

本装置 visavis はインドネシア・スラウェシ島南部のビリビリかんがい区およびバリ島北部のサバ川流域における住民参加による協働的水資源管理の実践現場において用いられている。活用の機会として、水利用者会合、地域のステークホルダー全体会合、大学や公的機関での打ち合わせ等があり、用いられる情報コンテンツもその時の目的に応じて異なるが、ここでは比較的小規模な水利用者会合での活用事例を紹介する。

この会合はかんがい区の水利用関係者が定期的に関く会合であり、例えばかんがい用水の分配計画等が話し合われる²⁾。より合理的な水分配を話し合うための土台として、我々は地域全体の水資源に関する共通認識を高める必要があると分析していた。そこで、1.水田で使われる水がどこでどの程度発生しどのように流れてくるのか 2.水田の地形や環境条件がどのように分布しているのかについて、流域スケールと各自の水田スケールで理解することを学習の目標とした。

これまでも同様の内容の学習を紙媒体を用いて実施してきたが、本装置を用いることで見られた大きな変化は、場の雰囲気であり、明らかに有意義で長時間に渡る「対話」がもたらされるようになったことである(Pic.2)。普段あまり発言のないメンバーも積極的に対話に加わるようになった。そのきっかけとして、我々も含めた参加者それぞれが情報を直感的に理解できたと感じる(=嬉しい)と同時に、同じ感覚を皆と共有していると確信する瞬間(=楽しい)があった。

Visavis はコンセプト、ハード、ソフト共にまだ試行錯誤の段階であるが、こうした実践と対話の積み重ねによって改良を進めることで、地域発展の一助となればと考えている。

4. 参考文献

- 1) 石井裕：タンジブル ビット 情報と物理世界を融合する新しいユーザインタフェースデザイン、情報処理 43(3) pp.222-229 (2002)
- 2) 窪田順平 編：水を分かっ -地域の未来可能性の共創-、勉誠出版、331p. (2016)