

MIKAN globe : インタラクティブ地球地図の研究

小 川 貴 生[†] 松 山 克 胤^{††} 岡 本 誠^{††}

MIKAN globe : The Interactive Globe Map

TAKANORI OGAWA,[†] KATSUTSUGU MATSUYAMA^{††}
and MAKOTO OKAMOTO^{††}

1. はじめに

中村ら（1993）は，“投影法や測地学などに基づいた地図学的地図は，一面では「現実世界」をありのままに写したものであると考えられるが，反面では，頭のなかの世界の構造に立脚している¹⁾”と述べている．我々の身近にある世界地図はメルカトル図法か類似の図法によるものが多く，高緯度が歪んだ世界観を我々に与えてきた．この地図学的地図により，共通の世界観を共有できるようになった反面，世界を新たな視点から解釈することや，地図と現実世界の差異を認識することは困難になった．

これまで，印刷メディアで発達してきた地図は，一方的に与えられる情報を読解しなければならず，ある程度の知識や訓練が必要であった．しかし近年では，コンピュータを用いたインタラクティブ地球地図が多数発表され，読解だけではなく，インタラクションによる体験を通じて情報を解釈できるようになった．しかし，既存のインタラクティブ地球地図でのインタラクションは，印刷メディアの世界地図の何処をどの大きさで切り取るのかという操作する為のことが多い．これらのインタラクティブ地球地図によって遠く離れた土地の建物の名前や，目的地までの道のりまで詳しく調べることができるようになったが，地球を俯

瞰した場合，印刷メディアの世界地図や地球儀と同じ，あるいはそれに近い体験しか得ることができない．

本研究では，インタラクションによる体験から新たな視点で世界を解釈することや，地図と現実世界の差異を認識することを目的とした，インタラクティブ地球地図「MIKAN globe（図1）」を提案する．MIKAN globe とは，「みかんの皮を剥くように人それぞれの剥き方で，地球も多種多様に剥いて眺める」という意味が込められている．

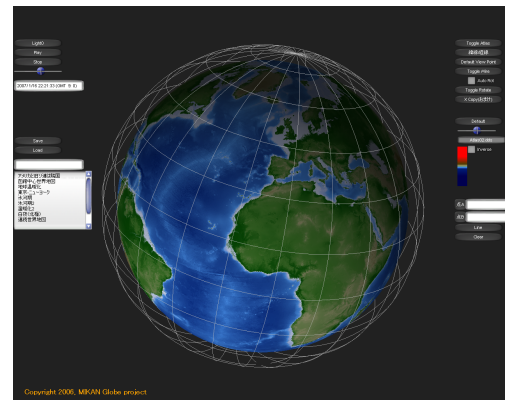


図 1 MIKAN globe

2. MIKAN globe の機能と問題点

MIKAN globe の機能と問題点を，これまでに試作してきた二つのプロトタイプから述べる．

一つ目は「MIKAN globe SHADOW（図2）」と名付けたプロトタイプで，地球を球として表示するモー

[†] 公立はこだて未来大学大学院システム情報科学研究科
Graduate School of Information Science, Future University Hakodate

^{††} 公立はこだて未来大学情報アーキテクチャ学科
Future University Hakodate

ドと平射円筒図法²⁾により投影された地図を表示するモードがある。後者のモードで地図を投影する際に、インタラクティブに中心地や方向を設定することができる。図2は日本を中心地に設定し、南を上を設定した平射円筒図法により投影した地図である。この地図から日本から東に進むと北米大陸ではなく南米大陸があることが読み取れる。また、太陽光がどのように地球を照らしているのかを可視化し、時間の概念と世界との関係を考察することができる。

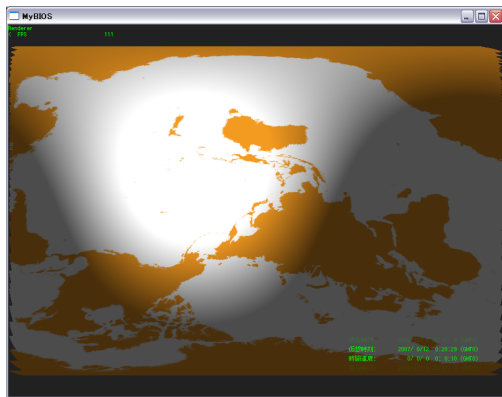


図2 MIKAN globe SHADOW

二つ目は、海面の上昇、下降をシミュレーションする「MIKAN globe 凸凹 (図3)」である。MIKAN globe 凸凹では、インタラクティブに海面を操作し、海面を下降させ、氷河期のアジア大陸と地続きの日本列島 (図3左) や、海面を上昇させ、温暖化が進み水没する島々や大陸 (図3右) などを眺めることができる。これまで、標高や深度といった地球表面の凹凸は等高線や色分けなどで表現され読解しなければ解釈できなかった。MIKAN globe 凸凹では体験を通して、地球の凹凸を解釈することができるようになった。

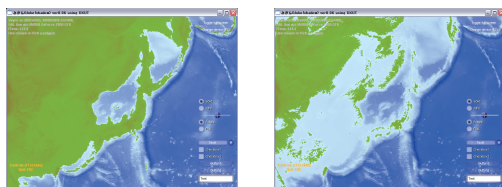


図3 MIKAN globe 凸凹

上記二つのプロトタイプで生成される地図は、任意の中心地による地図投影や海面の変化による大陸の変形や方位の遷移が起こる。これらの地図はユーザの頭の中の世界観とは劇的に異なるもので、ユーザは生成した地図について空間的に把握することが困難である

ことが考えられる。また、MIKAN globe によって得られるユーザの体験はあらかじめ用意されたものではなく、ユーザの行動により様々なものになる。その為、幾通りも生成できる地球地図の中でも、何処に着目すべきなのかわからないという問題があると考えられる。

3. 改良

前述した問題点を解決するため、以下のような改良を行った。まず、地図の生成に関するパラメータ操作のためのインタフェースだけではなく、基準となるような目印や視点など空間的把握を補助するインタフェースとして、緯線経線や二点間の最短距離を表示 (図4) する機能を設けた。また、MIKAN globe で生成される地図の具体例へのショートカットを用意し、体験の入口としてユーザにどのような視点を持ち何処に着目すれば良いのかを補助する効果を期待する。また、この機能はユーザが新たな視点から解釈し生成した地図を保存することも可能である。

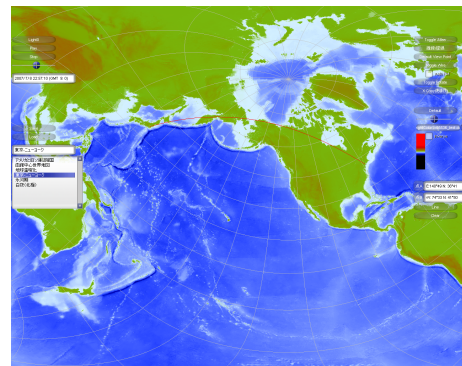


図4 MIKAN globe 2点間最短距離

4. 今後の展望

ユーザは何を考えたどのように MIKAN globe を操作するのか、また世界に対してどのような解釈をするのかを調査するため、実験を行う予定である。また、実験結果から MIKAN globe の具体的な利用シーンの検討する。

参考文献

- 1) 中村豊・岡本耕平. メンタルマップ入門. 古今書院. 1993.
- 2) 佐藤善幸. 地球地図を作ろう.
<http://homepage1.nifty.com/ptolemy/>
- 3) 原田泰. ダイナミックインフォメーショングラフィクス-動的な図解表現を用いた知識の視覚化. 筑波大学. 2005.