

MR(Mixed Reality)を用いた沈み込むプレート形状とその活動の3次元表示 3-D display of subducting plates and plate activity using MR (Mixed Reality)

海田 俊輝^{1*}, 出町 知嗣¹, 平原 聡¹, 飯沼 卓史¹, 太田 雄策¹, 内田 直希¹, 中島 淳一¹, 日野 亮太¹, 海野 徳仁¹, 長谷川 昭¹
Toshiki Kaida^{1*}, Tomotsugu Demachi¹, Satoshi Hirahara¹, Takeshi Iinuma¹, Yusaku Ohta¹, Naoki Uchida¹, Junichi Nakajima¹,
Ryota Hino¹, Norihito Umino¹, Akira Hasegawa¹

¹ 東北大学・理・予知セ

¹ RCPEVE, Tohoku Univ.

近年の稠密地震観測網や稠密 GPS 観測網に代表される大量かつ高品質な観測データは、地球内部の3次元不均質構造やプレート構造、そこを舞台にして生じている地震活動やマグマ活動などの地球内部現象の理解を格段に進展させている。次第に明らかになる複雑な地下構造やそこで生起する地球内部現象について、研究者自身が理解を深め、また他の人にきちんと理解してもらうためには、直観的でわかりやすい表示が求められる。そのため、3次元表示の重要性が高まっている。社会への知識普及の観点からも、適切でかつ容易にできる3次元表示の手法開発が待たれる。

我々は、このような3次元表示の手法開発に取り組んでおり、2012年の連合大会では、首都圏直下に沈み込む2枚のプレートの詳細な姿とそこで発生する地震の分布を3次元表示で示した(海田ほか、2012)。加えて、この首都圏直下を題材としたコンテンツを最先端の映像技術である複合現実感(Mixed Reality; MR)を用いて表示し、同大会にて公開した。MRとは、現実の映像と仮想のCGとをリアルタイムにつなぎ目なく合成する技術であり、画期的な映像技術として注目されている。ヘッドマウントディスプレイを装着すると、目の前の空間にCGがまるで本物であるかのように現れる。ヘッドマウントディスプレイの動きを検出しているため、対象となるCGの背面や裏側など、目視の困難な部分も見ることが出来る。本システムによって、自分の目で地球内部の現象を観察する疑似体験が可能となった。

これまでに制作した各種コンテンツは空間分布表示のみであったが、我々は現在、汎用可視化ツールであるAVS Expressおよび最新の映像技術であるMRシステムを用いて、時間変化の表示が可能なシステム構成とし、時空間変化する地震活動や地殻変動のコンテンツ制作を進めている。本講演では、東北日本下に沈み込む太平洋プレートの姿に加えて、GPSが捉えた東北沖地震前後の地殻変動の様子や、プレート間固着とすべりの様子を示す映像コンテンツについて紹介する。

本研究は、東北大学災害科学国際研究所特定プロジェクト研究「MR(Mixed Reality)技術による3D映像表示システムの開発」の一部としておこなわれました。本研究に際し、株式会社電通国際情報サービス大西正寛氏、サイバネットシステム株式会社宮地英生氏には、多くの技術的支援をいただきました。記して感謝いたします。

キーワード: 3次元表示, 複合現実感, プレート沈み込み, プレート活動, 地殻変動

Keywords: 3-D display, Mixed Reality, subducting plate, plate activity, crustal deformation