

ジュニアサイエンスアカデミー2010 参加報告

大野暢亮, 荒木文明, 川原慎太郎, 松岡大祐

(海洋研究開発機構 地球シミュレータセンター 高度計算表現法研究グループ)

協力 クリスティ・デジタル・システムズ日本支社

はじめに

平成 22 年 8 月 7-8 日の 2 日間、新潟県柏崎市・刈羽村でジュニアサイエンスアカデミー2010⁽¹⁾ が東京電力とテレビ新潟主催で開催された。これは子供向け科学イベントで、12 回目の今年のテーマは「気象」である。ジュニアサイエンスアカデミーは、同市のみなとまち海浜公園で行われるサイエンス・キャンプ(図 1)と刈羽村ラピカ・アリーナで行われるサイエンス・レクチャーから構成される。このイベントは、主催者が「子供の科学離れや理科離れ叫ばれる現代において、科学の楽しさ・可能性に掛ける若い挑戦者が一人でも多く育つことを願って開催している」(JSA のホームページより引用)。サイエンス・キャンプではステージショー、「どきどきカミナリ体験」、「ピンポン球なだれ実験」、「強風体験」その他多数の気象に関するイベントや展示が催された(図 2-5)。地球シミュレータセンターの高度計算表現法研究グループはこのサイエンス・キャンプに参加し、バーチャルリアリティ装置を用いた「3D 気象シアター」を上映した。この様子を報告する。

方法

使用機器：「3D 気象シアター」では、クリスティ・デジタル・システムズ社様のご協力により、下記スペックの 1 面バーチャルリアリティ装置(1 面 CAVE)を使用した。

- PC クラスタ：HP 社 Z400 (CPU: Intel Xeon W3350 (3.06Ghz, Quadcore)、メモリ: 8GB、グラフィックス：Quadro FX4800) x 3 台(マスター、スレーブ、トラッキングシステム制御用)
- 無線ヘッドトラッキングシステム：Vicon 社 Bonita、カメラ x4 台。マスター眼鏡とコントローラーをトラッキング。
- プロジェクター：Christie 社 MirageWU7 (解像度 WUXGA (1920x1200 pixels)、輝度 6600ANSI ルーメン)
- 立体眼鏡(時分割方式)：マスター：NuVision 社 60GX、一般用：XpanD 社 X101
- スクリーン：3870mm x 2950mm (アプロ社様ご協力)

上映会場：海浜公園に設営されたドームの中の一角に、6.3m x 6.6m 程度の広さの暗室を設営していただいた。映像は、会場の広さの関係から、フロント投影とした。また、見学者の影がスクリーンに落ちないように、プロジェクターは天井に設置した。

使用ソフト：CAVE 用対話的可視化ソフト VFIVE⁽²⁾

主なコンテンツ：台風、日本橋の風況

台風は、地球シミュレータセンター マルチスケールモデリング研究グループが地球シミュレータ

で計算した結果で、台風が鹿児島県付近にあるデータを使用した。

日本橋の風況は、中央大学理工学部樫山研究室から借用した非構造格子上で定義されたデータで、三井タワーの後方に渦ができていく興味深いデータである。こちらの上映には樫山研究室と共同研究している非構造格子に対応した VFIVE を使用した。

上映方法

上映は、VFIVE の操作 1 人、説明 1 人の 2 人体制で行った。1 回の上映時間は 15 分程度(見学者の入れ替え含む)で、見学者の人数は約 10 人である。また、出展に当たり、VFIVE の台風コンテンツには、日本および日本近海の地形・海底地形をポリゴン表示するように改造した。

この「3D 気象シアター」は、単に 3D 映像を映画のように流すのではなく、説明員の説明に合わせて、操作員がコントローラーによって 3D 映像の中を没入して移動したり、データの対話的可視化を実演した(例えば、台風、三井タワー後方の渦を流線、台風の雲水量をボリュームレンダリングで可視化)。説明の台本も、あらかじめ作成した。また、各上映の最後に数人の見学者(希望者、主に子供達)に、操作体験をして頂いた(図 6-9)。

結果

上映は、重大な事故もなく、1 日目は 17 回(予定より 2 回増し)、2 日目は 20 回(予定より 7 回増し)行えた。上映回数の増加は、アルバイトの学生のアイデアで、見学者の入れ替え時間を大幅に短縮したことにより可能となった。特に 2 日目には、予定より上映回数を大幅に増やすことができた。この 37 回の上映で、約 350 名の方に見学していただいた。

気付いた点であるが、やはり見学者には椅子が必要である。初日には、足腰の弱い方を除き、立って見ていただいていたが、椅子の要望が多く出て椅子の数を徐々に増やしていった。2 日目は全員座れるだけの椅子を予め用意した。3D 映画や 3D テレビとは異なり、ヘッドトラッキングシステムによって視点移動を伴う 3D 体験を可能にする CAVE システムの場合には、見学者は立っているのが基本であるので、新鮮な“発見”であった。次に上映後半の操作体験であるが、子供たちのコントローラーの使い方の飲みこみは早かった。ゲームで鍛えられているからであろう。子供達は、3D 映像没入体験に満足している様子であった。

主催者側のアンケート集計によると、アンケート回答者 726 名(来場者数 30,200 名)のうち、97 名の方に「3D 気象シアター」が楽しかったと回答していただいた。見学者数が約 350 名であることを考えると、好評であったと思う。

終わりに

3D 映像は、子供たちの興味を引くには十分な魅力をもっている。子供達の科学離れが叫ばれる中で、我々の武器であるバーチャルリアリティを使用したアウトリーチ活動で、上映を見に来てくれた子供達が少しでも気象や理科・科学に興味を持っていたら幸いである。

謝辞

主催者様、コーディネーターの福富様、クリスティ・デジタル・システムズ日本支社様、アプロ社様、中央大学 榎山研究室様をはじめ、アルバイトの学生さんなどたくさんの方々のおかげで、「3D 気象シアター」を成功させることができた。この場で謝辞を述べ、本報告を結ぶ。

- 1) 公式サイト:<http://jsa.teny.jp/index.html>
- 2) 陰山聡, 大野暢亮: ”バーチャルリアリティを用いた対話的3次元可視化ソフトウェアの開発とその応用”, J. Plasma Fusion Res. vol.84, No.11, pp.834-843 (2008)



図1 サイエンス・キャンプのドーム



図2 「どきどきカミナリ体験」



図3 「3D 気象シアター」入口



図4 「ピンポン玉なだれ実験」の装置



図 5 ステージショー



図 6 「3D 気象シアター」準備中

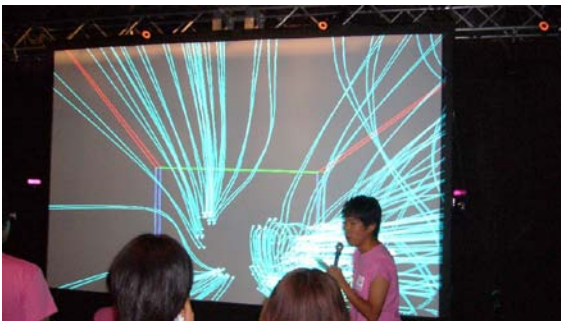


図 7 「3D 気象シアター」上映中



図 8 「3D 気象シアター」希望者による操作体験



図 9 撤収作業中