

共同研究課題

市民観測者による超高層大気現象に関するデータベースの 作成(平成 19 年度)

研究代表者： 山本真行 (高知工科大学)
研究分担者： 塩川和夫 (名古屋大学太陽地球環境研究所)
岡本純人 (高知県立高知小津高等学校)
三好輝徳 (香川県立三本松高等学校)
大前 聡 (高知工科大学)

1. 研究目的

近年、超高層大気における諸現象の観測を一般市民の方々や高校生などが実施する事例が増えてきているが、個人や学校単位での活動のためにそのデータが散逸する可能性が高く、データベース作成によって、研究者が長期間使える状態に保持することが肝要である。データベース化にあたり作成者が確認を行う過程で、個々の観測者によって異なるデータクオリティを踏まえた取捨選択あるいは誤差の記載等が可能となり有用なデータとしてアーカイブできることが期待される。本課題では、特に、アマチュア観測者が活躍している流星痕観測、研究代表者らが進めている高大連携最先端理科教育プログラム「SSH コンソーシアム」による高光度発光現象スプライトの同時観測に関するデータベースの作成を行い、これらデータが研究に活用できるようアーカイブする。

2. データベース作成の概要

データベースとしては、主に高大連携理科教育プログラムにより得られたスプライト・エルブス等の高高度発光現象の画像・映像情報のアーカイブを目的に整備することとした。具体的には、各年月に各参加高校チーム、アマチュア観測者等の撮影者毎に、記録されたイベント毎に動画及び静止画のファイルをアーカイブできるような仕様とし、静止画については各観測者側からアップロード可能なよう php を用いたデータサーバを構築している。高校等でネット環境が十分でない場合は個別に管理者が対応した。動画情報については非圧縮 avi 形式での記録が望ましいため、インターネット経由のアップロードは行わず、データサーバ管理者に送付後、管理者がアップロードして整備する仕様とした。撮影されたデータを撮影カメラの位置情報や視野方向等も可能な限りリスト化して、Web 画面上に地図を置き利用者が把握しやすいよう配慮した。なお流星痕データベースに関しては、共同研究者間のみのデータベースとして構築されているが現状は著作権等の問題から公開には踏み切れていない。

3. 共同研究の成果

SSH コンソーシアムの事業は平成 18 年度後半より開始しているが、平成 21 年度末までに最大 29 校の参加を得て国内最大の観測網を確立、同コンソーシアムとして 1500 例を超える高高度発光現象の観測と約 300 例の同時多点観測に成功しており、本データベースにアーカイブされる画像データも年毎に整備を進めてきた。同時多点観測が成立したイベントに関しては、各参加高校のチームが独自に解析し、日本地球惑星科学連合の高校生セッション等にて発表されている。データベースの作成としては、検索機能の充実等の改善点があるものの電気関係学会四国支部連合大会等で成果を発表した。データを用いた研究成果は、日本地球惑星科学連合大会の高校生セッションや複数の国際会議における教育セッションにて高校生と高校教員が発表を実施している。

4. 公表状況

a.論文

- (1) 山本真行, “高大連携理科教育「高校生スプライト同時観測」の6年間,” 高知工科大学紀要, 7, 167-175, <http://kutarr.lib.kochi-tech.ac.jp/dspace/handle/10173/542>, 2010.
- (2) 大前 聡, “スプライト共同観測プロジェクトに特化した画像共有管理システムの開発,” 平成 20 年度高知工科大学 電子・光システム工学科 卒業研究報告, <http://www.kochi-tech.ac.jp/library/ron/2008/2008ele/full/1090225.pdf>, 2008.

b.口頭

- (1) 坂元愛未, 徳廣麻衣, “SSHコンソーシアムによる高高度発光現象の観測,” 日本地球惑星科学連合 2009 年大会, A001-P012, 千葉, 2008.
- (2) S. Okamoto, M.-Y. Yamamoto, the SSH consortium, “Sprite Observation Project by High School Students,” AOGS 2008, Busan, 2008.
- (3) 大前 聡, 山本真行, “スプライト共同観測プロジェクトに特化した画像共有管理システムの開発計画,” 平成 20 年度電気関係学会四国支部連合大会, 15-48, 徳島, 2008.
- (4) 小村慧, “南九州上空のスプライトとその気象場との関連について,” 日本地球惑星科学連合 2009 年大会, A001-P008, 千葉, 2009.
- (5) 小藪江裕介, 阿部哲久, 渡辺稜介, 山住高德, “2008年11月29日若狭湾上空で発生した高高度発光現象「ジェット」の形態,” 日本地球惑星科学連合 2009 年大会, A001-P018, 千葉, 2009.
- (6) S. Okamoto, M.-Y. Yamamoto, the SSH consortium, “TLE triangulation observations by Japanese high school students during an space educational project of the SSH consortium Kochi,” AOGS 2009, Singapore, 2009.
- (7) S. Okamoto, M.-Y. Yamamoto, Terunori Miyoshi, Yuzaburo Takamura, Akira Aoshima, Hitoshi Hinokuchi, and teachers and students of participating 29 high schools, “TLE Triangulation Campaign by Japanese High School Students as a Space Educational Project of the SSH Consortium Kochi,” COSPAR 2010, Bremen, 2010.

公開 Web ページのアドレス

<http://obs.ele.kochi-tech.ac.jp/HP/>