

4.3 地学部

(1) 平成22年度の活動

本年度は SSH 本体枠での活動が中心であったが、数多くの研究発表会に参加し、交流会支援事業で「夜空の明るさ」に関する活動を実施した。また、小倉高校コア SSH 小惑星研究会・コンソーシアム高知の集会にも参加したり、次年度につながる「新星観測」の研修（慶應大学）を実施したり、幅広い活動であった。

ア 学会・科学コンテスト・研究会での発表

(ア) 地球惑星科学連合2010大会高校生によるポスター発表（幕張メッセ）

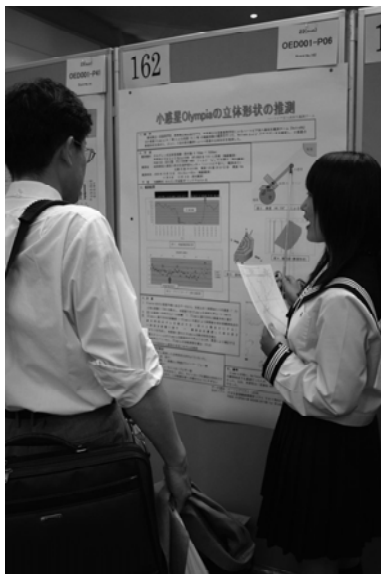
5月生徒3名が参加、「小惑星 Olympia の立体形状の推測」が優秀賞を受賞した。

(イ) 東海地区SSHフェスタ（名城大学）

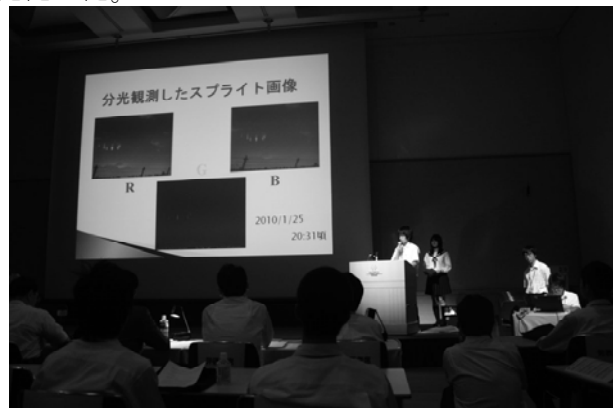
7月地学部からは生徒7名が参加し、口頭発表で優秀賞を受賞した。

(ロ) SSH生徒研究発表会に参加（パシフィコ横浜）

8月生徒4名が参加し、口頭発表で「レッドスプライトは真実か～ Part II～」が科学技術振興機構理事長賞をいただいた。



地球惑星科学連合2010大会



SSH生徒研究発表会

(ハ) 小倉高校コアSSH小惑星研究会（国立天文台）

9月本校生徒4名と岐山高校、大垣東高校の「ハートピア安八高校生観測チーム」として研究会に参加、「小惑星 Olympia の立体形状の推測」を口頭発表した。

(ニ) 高知小津高校SSHコンソーシアム スプライト研究会（高知）

10月生徒2名で参加し、動体監視ソフト UFOcapture の研修を受け、「レッドスプライトは真実か」を報告した。高知工科大学の山本真行准教授より指導を受けた。

この研究は Watec100N カメラ3台で観測し、超高層大気発光現象スプライトの色を調べることをテーマに、RGB フィルタを利用して3色分解撮影し、3色合成写真とその色の分析を目標とし、昨シーズン1月25日のイベントの解析結果をまとめたものである。今シーズンも12月から3台のカメラを稼働させ、多くのイベント観測成果を得ている。製作した簡易積分球を利用したフラットフィールド補正をして、この研究のPart IIIができるのではないかと考えている。

(ホ) 日本学生科学賞（名古屋市科学館）

「レッドスプライトは真実か～ Part II～」が名古屋市科学館賞（愛知県最優秀賞）を受賞した。中央審査には進んだが、残念ながら最終審査には進めなかった。

(ヘ) AITサイエンス大賞（愛知工業大学）

11月生徒5名で参加し、岐山高校・大垣東高校と合同で口頭発表・ポスター発表を行った。「小惑星 Olympia の立体形状の推測」が奨励賞をいただいた。

(ク) 科学三昧in愛知2010 (ウィルあいち)

12月生徒6名で参加し、大垣東高校と合同で口頭発表・ポスター発表を行った。名古屋大学理学部の古本宗充教授から長時間にわたり、懇切丁寧なご指導をいただいた。



AITサイエンス大賞



科学三昧in愛知

(ケ) 高文連自然科学部研究発表会 (名古屋市教育センター)

「SQMによる光害調査」を口頭発表した。

(コ) 3月の予定

日本天文学会ジュニアセッション (筑波大学・早稲田大学)「ハートレー第2彗星の観測」他を口頭・ポスター発表予定である。

イ 交流会支援事業

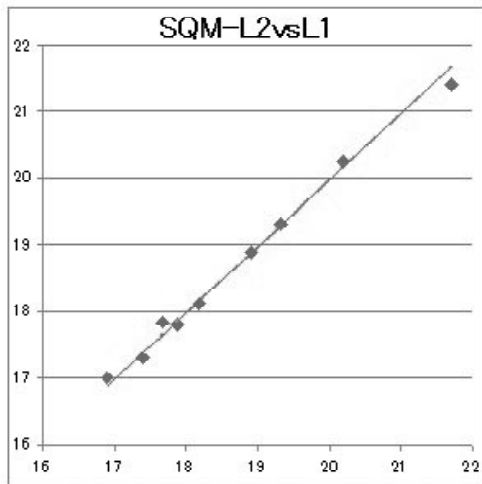
(7) 夜空の明るさ講習会 (ハートピア安八)

交流会支援プログラムの一環として、星空公団で活躍中の小野間史樹氏を招き、研修会を実施した。小野間氏は「デジカメ星空診断」でデジタル一眼カメラにより全国の夜空の明るさ調査をされている方で、本校のSQM(スカイ・クオリティ・メータ)による夜空の明るさ調査のアドバイスをいただくにはこの上ない方である。生徒からSQM個体差の決定に関する室内実験の方法、データ検証について説明をし、小野間氏から丁寧なアドバイスをいただいた。

(イ) 小学生の観測・機器較正

夏休み期間を利用して、本校・ハートピア安八天文台近辺の児童計6名にSQMを貸与し、夜空の明るさ観測に参加してもらった。東海地区の光害をできる限り広い範囲で調査する参加型の環境学習活動となった。中には家族旅行にもSQM-Lを持参した児童もいて、全国的なデータも一部得ることができた。児童のデータ提出時には生徒が撮影・画像処理した天体写真の「参加証」(2L版写真立て)を手渡し、参加者の意欲と天体に関する興味の向上を期待した。

SQMは本校で冷却CCDのカウント値と比較、または基準となる1号機SQMとの比較実験をした上で、個体差による較正值を決定した。また、筆者は高校生天体観測ネットワーク(Astro-HS)のスタッフも務めていて、持ち込み企画として夜空の明るさ調査に参加している全国の高校生に呼びかけ、所持しているSQMの個体差調査も一部実施することができた。(遺愛女子中学高等学校、岐阜県立岐山高等学校は完了、東筑紫学園高等学校は実施中3月完了予定)今後、SQMを所持しているアマチュア天文家から申し出があれば個体差調査を実施し、全国的な取り組みになると幸いである。



最小2乗法により-0.027等を得た)



参加証の画像

(ウ) 連続観測とデータ処理

夏休みには、3台購入した SQM-LE(LAN 接続版)の観測ケースを試作、まず1台をハートピア安八天文台のドーム横に設置させてもらい、連続観測を開始し、8～10月のデータを得た。2年生部員が表計算ソフトを利用して、データのテキストファイルから指定期間の夜空の明るさ変化グラフを出力するマクロを製作した。このマクロを利用し、季節毎の夜空の明るさ変化を比較した。

また、現在も天文台ではこの機器が稼働中で、通路に PC を置き、夜空の明るさを測定している様子を展示して、天文普及の一環になることも期待している。

(イ) 「星空環境を考える会」

1月に SSH 交流会事業「星空環境を考える会～消えた天の川を取り戻すには～」を実施した。(中日新聞記事参照)参加者は小学生・高校生と一般の方を加え、35名であった。プログラムは、観測に参加した小学生のポスター発表、「SQMによる光害調査」(ハートピア安八高校生観測チーム)、「夜空の明るさを考える」星空公団 小野間史樹氏、交流会(文化祭出品の巨大天体写真ジグソーパズルを、小学生から一般の参加者の皆で組み上げた)という内容で実施した。



星空環境を考える会 講演小野間史樹氏



小学生の発表

発表では、夜空の明るさマップ・個体差の決定方法を説明し、光害の少ない美しい星空を取り戻すにはどうしたら良いかを議論した。小学生が夏休みの自由研究としてまとめた実験の中には、段ボール箱内でエアロゾルに見立てた蚊取り線香の煙を入れて SQM-L で測定し、2等級程度の光害が発生することを調べた意欲的なものもあり、高校生が夜空明るさ決定要因を探るヒントにもなった。

ウ 3校合同合宿（高山市清見）・高文連天体観測研修会（東栄町）

8月の合宿（本校地学部、岐阜県立岐山高等学校地学物理部、大垣東高等学校理数科天文班の3校合同）では、あいにくの雨で3泊目の最終晩にわずか1時間程度の晴れ間から、ペルセウス群流星と天の川を何とか見ることができた。また、高文連の研修会では天候に恵まれ、満天の星を見ることができた。

エ その他の観測

10月9日に小惑星 mandeville による恒星食を3校合同で観測した。ハートピア安八天文台の他、関市内の2地点の計3地点で観測したが、いずれも通過を観測した。また、ハートレー第2彗星の撮影・測光観測を9/28, 10/1, 10/3, 10/7, 10/10, 11/3, 11/16, 12/9に一宮高校他で実施した。観測結果から彗星の光度式を求め、日本天文学会で発表の予定である。

オ 新星観測講習会（慶應大学）

12月生徒3名で参加し、加藤万里子教授の講演「新星観測のすすめ」と清田誠一郎氏から CCD による観測方法の指導を受け、新星爆発のメカニズムと y フィルタによる観測により分かることを研修した。



ハートレー第2彗星(デジタル一眼による撮影)



慶應大学新星観測講習会

(2) 今後の展望

今年度も、本物に触れる体験と天文普及に関わる体験は、高校生にとって大変重要であると考えるメインの活動に据えた。夏の合宿での「天の川を見る・流れ星を見る」は今年度は天候に阻まれ短時間であったが、秋の高文連天体観測研修会では天候に恵まれた。また、交流会支援事業「夜空明るさ調査」に小学生が参加して、発表まで体験してもらえたのは今年度の大きな成果で、来年度につながっている。今後とも、天文普及活動には力を入れていきたい。