

流星をみつめる高校生の瞳 ～しし座流星群全国高校生同時観測会～

小野 智子¹，鈴木 文二²，宮下 敦³，
しし座流星群全国高校生同時観測会実行委員会⁴

*1 <天文教育普及研究会／国立天文台 〒181-8588 東京都三鷹市大沢 2-21-1>

*2 <埼玉県立三郷工業技術高等学校 〒341-0003 埼玉県三郷市彦成 3-325>

*3 <成蹊高等学校 〒180-8633 東京都武蔵野市吉祥寺北町 3-10-13>

*4 <事務局：同上>

*1 e-mail: tomoko.ono@nao.ac.jp

*2 e-mail: suzukibn@da2.so-net.ne.jp

*3 e-mail: KHF02211@nifty.ne.jp

*4 e-mail: leo98@leonids.net

1998年11月17日、33年振りの大出現が期待されたしし座流星群極大の夜、日本中が流星フィーバーに湧いていた頃、夜空を見上げる高校生の熱い瞳があった。「しし座流星群全国高校生同時観測会」の参加メンバーである。この共同観測の参加は250校以上、2500人を超える高校生が流星雨を観測し、これまでに例を見ない全国規模の巨大な同時計数観測網となった。

1. Xデー

「大滝は快晴。もう観測準備はばっちりです！」
実行委員の定時連絡の時間、電話の向こうの声は、準備万全で敵を迎え撃つ氣勢を揚げているかのようなトーンである。期待と、そして緊張感が伝わる。埼玉県内の大滝グリーンスクールで観測の指導にあたる鈴木氏である。彼はまた「しし座流星群全国高校生同時観測会」の実行委員長でもある。半年かけて計画を練り上げたこの観測会の中心人物である。

一方、夜11時になろうというのに、まだ関東平野の光害のまっただ中から抜け出せないでいる私には、焦る気持ちばかりが募っていた。早く観測地にたどり着かねば、こうしている間に流星が雨霰と降り始めてはかなわない・・・。

皆それぞれの思いで待ち望んだXデー、1998年11月17日。しし座流星群極大の夜である。

何よりも心配されたのは天候である。当初の天

気予報はあまり期待できるものではなかったが、こればかりは人間の力ではどうにもならない。これまでの観測準備や連絡網の準備を無駄にしたくない。全国の高校生観測者たちが夢のようなひとときを過ごせるように、全国的な晴天に恵まれて欲しい。そう願う頭上には、東京の空とは信じがたい見事な透明度の星空が広がっていた。

2. 始まりは1通のメール

我々がプロジェクトの準備を始めたのは5月終わりだった。名付けて「しし座流星群全国高校生同時観測会」。全国の高校天文部に呼びかけて、列島規模の同時観測網をつくるという大規模なプロジェクトである。この立ち上げのそもそものきっかけは、都内私立高校で天文部の顧問を勤める宮下氏の電子メールでのひと言であった。

「33年に一度の大出現といわれるしし座流星群、生徒たちがぜひ観測したいと言っているし、私も是非それを実現させたい。でもー」その後

続く言葉は、学校教育現場に身を置く者のやるせないため息にも聞こえた。

毎年11月17日深夜から翌18日早朝にかけて、しし座流星群は極大を迎える。過去には大流星雨の記録もある有名な流星群である。1998年2月には母彗星のテンペル・タットル彗星が回帰し、この年の11月には母彗星軌道に撒き散らされた流星物質の密度の濃い部分を地球が通過するため、流星雨が観測されることが期待されている。しかも、その観測条件が最もよいのが、日本を含む東アジア地域だという。これが、胸躍らずにいられるだろうか！

しかし、天文現象は人間の都合を考えてやってきてはくれない。11月18日は水曜日、平日だ。もちろん学校の授業も仕事も当たり前にある日だ。この日を迎え撃たんとばかりに、年休を取る職業人も多数いたことだろう。しかし、学校に通う生徒たちはそうはいかない（教員もか）。そもそも、好奇心に大人と子どもの区別はない。老若男女の区別なく、33年に一度と言われる天文ショーに興味を駆り立てられるのはごく自然なことなのだ。でも、でも一なのである。

続きはこうだった。天文部で合宿観測をしようと思うと、まず17日の授業終了後、遠方の観測地まで移動することになる。東京の明るい空の下はどうてい流星観測には向かないから、都心を離れて観測条件のよい場所に移動しなければならない。しかし、流星群の極大予報は明け方。夜明けまで観測を続けた後、その日の授業に間に合うように学校に戻るためには、仮眠などにとっている余裕がない。徹夜観測の後の登校は高校生といえど体力的にとっても厳しい。観測翌日の18日の授業をなんとかして免除できないものだろうか。公式戦出場時の運動部のように、公欠はとれないものだろうか。

これまで誰も言いたしはしなかったが、思い描いたことはあるのだろう。同様の意見を持つ者、それをなんとかバックアップしようとする者がこの案

を支持し、議論が交わされていった。議論に参加した者は、教員に限らず、社会教育関係者や大学の教官まで多岐に渡り、次第に原案がつくられていった。天文教育普及研究会会員によるメーリングリスト上でのできごとである。投げ込まれた1通の電子メールの波紋が瞬く間に広がり、たくさんの共鳴を生んだのだ。

とにかく高校生が参加する全国規模の同時観測を実行しよう、という一見無謀にも見えるプロジェクトが突如として走り始めたのである。そう、実働部隊も作戦会議も、決めるのはすべてこれから、といった状況での見切り発車だった。

3. そしてスタート

もう5月下旬になっていたのだから、11月実施の全国規模のプロジェクトの計画を始めるには、遅すぎると言ってよかった。それでも、このプロジェクトの成功を夢見、何らかの具体的なイメージを構築したメンバーが集まり、半ば自然発生的に実行委員会が結成されていた。そして、僅かずつこのプロジェクトの骨格が見え始めていった。

プロジェクトの目標の一つには、生徒が大手を振って観測に行けるように学校の理解を得ることがあった。その究極の形が「公欠」である。公欠に至らずとも、授業を休んで課外活動に出かけるということが、（運動部では公認されることが多いのに）文化部については殆ど認められないという学校の現状を打破する、大きな進歩になるはずである。

しかし、この意義をまともに学校側に説明し理解を求めるのは、少々骨が折れる。全国規模の観測でしかも、どこか然るべきトコロから依頼または推奨された観測ならばコトが運びやすかろうという企てをしてみた（学校は上部機関からの「お墨付き」の事柄にはなびき易いとか?）。

結果としては、話の発端の場である天文教育普及研究会、それから、日本天文学会、日本惑星科学会の共催事業として進めることになった。また、



後援として、国立天文台、天文学振興財団、日本理科教育学会、東亜天文学会、日本流星研究会、等の他、プラネタリウムや公開天文台関連の団体が名を連ねた。これら錚々たる団体の後援は、学校関係者にとってどれほどの威力があったものだろうか。

4. 活きた教材に

土台が固まった。次は、その上にどうやって柱を築き屋根をかけるかである。しし座流星群を全国規模の共同観測体制で迎えるのは初めてのことである。初回はなるべく全国各地の学校に参加してもらいたい。参加条件や観測方法が難しいと敷居が高くて参加しにくくなる。簡単な観測方法で参加でき、指導者側の負担もなるべく少なくて済むように、実行委員会側で簡易観測マニュアルを整備することにした。基本は、ある特定の星野の個人計数観測である。

たかが計数ということなかれ、これら日本列島を密にカバーするたくさんの「眼」で捕える流星出現数は、しし座流星群の母彗星であるテンペル・タットル彗星のダストチューブの空間構造を解く大きな手がかりとなるはずである。この意義を参加する高校生たちに十分に理解してもらいたい。そして、自分たちの観測が、天文学の未知の部分の解く鍵になるのだという手応えを実感してもらいたい。

恐らく現在の学校の授業は、与えられた課題を習った方法通りに、しかも限られた短い時間の中で解いていくという活動が殆どで、自ら興味の対象を獲得し、その現象の分析方法を自ら考え、活動から得られたデータを解析するという活動は極端に少ないだろう。

しかし、このしし座流星群は、自らの意志で参加し、観測計画を立案、それを実行して得た結果



図1：しし座流星群全国高校生同時観測会ホームページ
(<http://www.leonids.net/>)

について考察するという「活きた教材」として機能する。自然現象の不思議さと自らの力でそれを解き明かす、自然科学の醍醐味を直に体験できるのである。そればかりでなく、同時に流星を見つめる全国の仲間がいて、その観測結果を持ち寄ったときに学術的に意義ある結果へと発展する可能性を秘めているのだ。希少な天文ショーを体験したい、という好奇心を満たすだけでなく、知的欲求にも十分な題材なのである。

5. プロジェクト成功

この共同観測の呼びかけは、主にホームページ(<http://www.leonids.net/>; 図1)や天文教育普及研究会内の高校教員、各マスコミを通して広がり、多数の問い合わせをいただいた。募集初期の出足

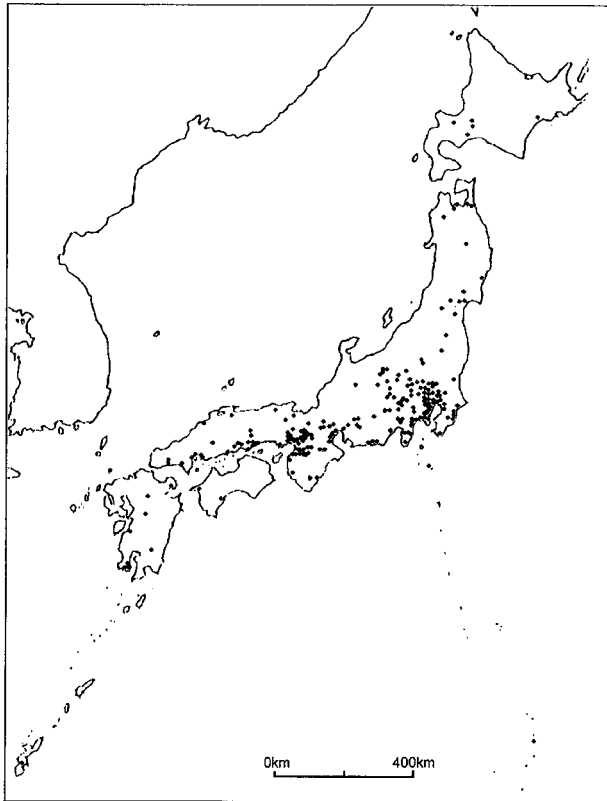


図2：観測に成功した全国208箇所の観測点
作成：小川宏，山本雅之

は少々鈍かったものの、10月に新聞紙上で採り上げられたこともあって、参加登録校がどんどん膨れ上がり、最終的には約250校、約2500名の生徒が参加するに至った。北海道から沖縄まで、(一部参加校皆無の県もあったが)ほぼ全都道府県をカバーする観測網ができあがったばかりでなく、南太平洋パラオ共和国の高校からの参加まであったのだ。実際の参加はなかったものの、他の海外からの問い合わせメールもあった。当初、100校参加できたら御の字だと言っていたのが、嬉しいばかりの結果になったのだ。

Xデー当日は、強い冬型の気圧配置となったため、日本海側を中心に雪に見舞われて観測ができなかったところも多かったようである。関東地方を

中心とした太平洋側はほぼ快晴で、順調に観測が行われた。計数観測に成功し、且つその結果報告があったグループの分布は図2の通りである。この208箇所から寄せられたデータは、現在集計・解析中であり、3月下旬に京都大学で行われる日本天文学会春季年會にて発表の予定である。発表者は勿論、観測・解析を行った高校生の代表、愛知県立千種高等学校の小川宏氏と山本雅之氏である。この見切り発車でスタートしたプロジェクトの終着は、史上稀なる高校生による学会発表へ発展するという大成功を納めることになったのである。

6. そして次は・・・

「しし座流星群全国高校生同時観測会」は無事終了した。流星群見物の人々の交通事故等が報道される中、参加校に事故やトラブルがなかったことに、我々は胸を撫で下ろした。そして、初めて自分の眼で流星を、そして火球とその痕(図3, 4)を見るという体験をした高校生たちの、感激と興奮の声を聞くことが何よりも嬉しかった。一方で、天気に恵まれず涙を飲んだグループがあったことは本当に残念だった。そして、また来年も観測に挑戦して欲しいと願うのだった。

ところで、当初ひとつの目標としていた「公欠」であるが、何十校かで実施できたようである。公欠にはいたらなくても、事情を鑑みて欠席を了承するという学校も多かったようだ。学校長に、全国の公欠承認校リストを提示し説得するのが効果的だったようで、実例を積み上げていくのが近道ということだろう。

周知の通り、今回のしし座流星群は日本中に大フィーバーを巻き起こした。しかし、Xデーには期待された流星雨とはならなかった。でも、肩すかしを食らった人々の熱が冷めてしまった頃、我々の胸の中にはまた新たな灯火が灯り始めた。

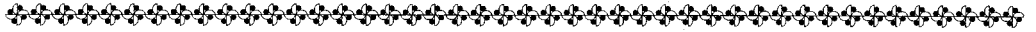


図3：1998年11月18日4:13 JST 頃に出現した大火球
撮影：小野智子

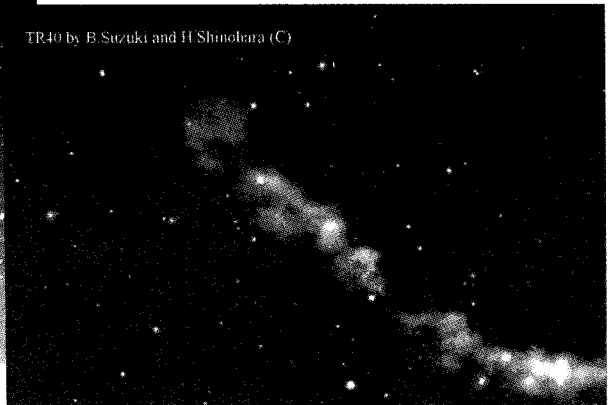


図4：同火球の永続痕（4:16 JST 頃）
撮影：鈴木文二

1999年、今年の大出現の可能性を見据えながら、2年目のプロジェクトが走り出そうとしている。今度は、日本全国は勿論のこと、世界に広がる観測網を目指したい。国際的プロジェクトへの夢を灯しつつ、次の作戦会議はもうすぐ開かれる。

本プロジェクトに共催いただいた日本天文学会、日本惑星科学会に感謝いたします。また、快くご後援いただいた、国立天文台、天文学振興財団、日本理科教育学会、日本地学教育学会、日本理科教育協会、東亜天文学会、日本流星研究会、東京近郊地区流星観測者会、日本プラネタリウム協会、日本プラネタリウム研究会、全日本プラネタリウム連絡協議会、全国天体観測施設の会、全国科学博物館協議会、日本HOU協会に感謝いたします。特に、日流研関係の方々には、観測方法・資料作成にあたって貴重な助言をいただきました。

Leonids'98 Observation Campaign - All Japan High School Students

Tomoko ONO

Society for Teaching and Popularization of Astronomy / National Astronomical Observatory, Mitaka, Tokyo, 181-8588

Bunji SUZUKI

Misato Technological High School, Misato, Saitama, 341-0003

Atsushi MIYASHITA

Seikei High School, Musashino, Tokyo, 180-8633

Executive Committee of All Japanese High School Students' Leonids Campaign

Abstract: People expected the Leonids meteor shower on the night of 17th November, 1998. Many high school students participated the observation network project "Leonids '98 Observation Campaign" and counted number of Leonids meteors with naked eyes. The network comprised over 250 school observation teams consisting of over 2500 students. It is the first large observational project by high school students in Japan.