

ユニバーサルデザイン天文教育：新たな展開

嶺重 慎（京都大学大学院理学研究科）

The Universal Design Astronomical Education: New Developments

Shin Mineshige (Kyoto University)

Abstract

The Universal Design (UD) Working Group (WG) was established in August, 2006 and closed in July 2012. The purpose of this WG was to think about methods of sharing the joy of learning astronomy/outer space with diverse people: sight impaired people, hearing impaired people, children staying at a hospital, school children who need special education, and so on. We have carried out various activities. One of the main achievements was to publish barrier-free astronomical textbooks. Although the WG itself was closed, activities by each member still continue and is rather growing. Here we introduce main activities since the second half of 2012, focusing on a new project of making barrier-free textbooks with 3-dimensional models and the sign language version, and the second UD astronomical workshop to be held in September, 2013.

1. はじめに

ユニバーサルデザイン（UD）ワーキンググループ（WG）は、あらゆる人々と「宇宙や星について、共に感じ共に学ぶ喜びを共有する方策を考える」ことを目的に、2006年8月に設立されました[1]。天文教育普及の基本は、すべての人を対象に、宇宙を知る・学ぶ・理解する喜びを共有することであり、そこに例外があってはなりません。しかしながら現状は、障害者など社会的弱者が後回しになっています。WGの目的は、「障害者をはじめとして様々なタイプの人とのコミュニケーションを重ねながらふさわしい教材を開発・製作し、実践を通じてさらに完成度を高めること、その経験や実践の記録をまとめ、オープンにすることによって天文教育普及活動の輪を広げるための一助とする」ことでした。さまざまなタイプの人とコミュニケーションを重ねながらふさわしい教材を開発・製作し、実践し、その結果を公開して天文教育普及活動の輪を広げること、ひいては自然科学全般に理解と関心を持つ層を広げるために、活動してきました。

このWGは、バリアフリー学習教材開発プロジェクトが一段落したため、2012年6月末に解散（発展的解消）しました（会の総括報告については、2012年度年会報告をご覧ください[2]）。しかし、各メンバーによる活動は止まるどころか発展を続けていますし、課題はまだまだ山積しています。幸いにも、三菱財団助成および京大内経費の交付を受けて、新学習教材プロジェクトがこの夏にスタートしました。また秋には、第2回の研究会も開かれます。本稿では、これまでの活動をふまえ、ユニバーサルデザイン天文教育活動の「その後」について紹介します。

2. 今までの活動報告

まず、これまで（前回の報告後）の活動について、簡単にまとめます。

2.1 字幕つきプラネタリウム

聴覚障害者のためのプラネタリウム上映が増えてきました。喜ばしいことです。具体的には、札幌市、川口市、新宿区、名古屋市、福岡市などの施設が該当します。リストは、竜のおとし星の会のwebにありますのでご覧ください[3]。また、パソコン要約筆記や手話通訳つきの講演会もぼちぼち出ています。

プラネタリウム側からいいますと、投影のデジタル化が進み、簡単に字幕投影が可能になった

ことが大きいと思われます。字幕付与には、見やすく、しかも健聴者のじゃまにならない工夫が必要になります。多くの館は独自に試行錯誤していることが、2010年の第1回研究会でも報告されました。全国ネットワークが必要となります。

2.2 病院訪問活動

入院中の子どもにとって、病院は生活の場であり遊びの場です。しかし治療が優先され、子どもらしい生活は送れません。そこで、少しでも日常の厳しい現実から離れて、科学の風を吹かせようと始めた活動です。旧WGが関与している活動は3つあります。

- ・東京医科歯科大附属病院（2006年3月～）

天プラメンバー（+α）の若い人が主体で、2～3ヶ月に1度の頻度で行われています。内容は、星や宇宙のお話、MITAKA実演です。最近、観望会も行われています。

- ・京大医学部附属病院（2006年10月～）

京大病院小児科病棟のボランティア「にこにこトマト」と連携し、黄華堂+京大宇宙物理学教室院生で3ヶ月に1度の頻度で実施しています。内容は、宇宙のお話と窓越し観望会、移動プラネタリウム（夏のみ）です。

- ・聖マリア病院ホスピス（2007年～）

尾崎勝彦さんのよびかけで、姫路市の近傍にお住まいのボランティアの方を中心に数ヶ月に1度の頻度で活動しています。宇宙のお話と、デッキでの観望会を行っています。

2.3 バリアフリー科学教材プロジェクト

ユニバーサルデザインWGを立ち上げるきっかけの一つが、視覚障害者が天文を学ぶための学習教材を開発したい、ということでした。今まで、バリアフリー天文学習教材として、大学版（筑波技術大経費）、中高生・ジュニア版（京大経費）、キッズ版（絵本：三菱財団経費）を作成しました[4]。また、できた教材を用いて盲学校での出前授業（2012年12月長野盲学校、2013年7月明晴学園）や、一般市民向けワークショップを行いました（2012年5月国立民族学博物館、8月松本市、9月宇治市、2013年4月神戸市、6月京都大学など）。

余談ですが、2012年9月8日付けの東京新聞・中日新聞コラムに、以下の文章がありました。「世の中、大事なことは目で見えない。実際のところ、見えるものは、宇宙の1%だけ。宇宙を支配するのは、暗黒物質や暗黒エネルギー。つまり見えないものばかりだ。▼宇宙物理学者の嶺重慎さんが、文化人類学者の広瀬浩二郎さんとの共著『さわっておどろく！』（岩波ジュニア新書）で書いている。〈視覚情報は、人をわかった気にさせる魔法です〉」

実際、視覚障害者は「さわって」読んでおられるのに対し、天文学者は「目で見えないもの」を、可視光以外の電磁波や粒子をつかって探っています。「見えない世界のリアリティの追求」という点で、共通しているといえます。

2.4 研究会開催

ユニバーサルデザイン天文教育の普及には、さまざまな立場にある人が一堂に会して、直接、意見や情報を交換をすることがとても大事です。本テーマを中心テーマに掲げた、大々的な研究会は、2010年6月、東京都三鷹市の国立天文台本部で行いました。会合は天文教育普及研究会メンバーに閉じず、障害者の団体やボランティアの方など、かなり広く参加・発表をよびかけましたところ、130名もの参加を得て盛況な会となりました。特に、少人数の6グループにわかれて行ったグループディスカッションは好評で、さまざまな意見が出されました。会議報告は[5]にあります。また、臼田-佐藤さんを中心に研究会集録を作成し、web公開しました[6]。

研究会の最大の成果は、新たなネットワーク形成の糸口が開かれたことでしょう。今回の参加者の過半数は、国立天文台に初めて足を踏み入れた方でした。今まで天文に関わりのなかった方々や障害者が天文関係者と出会うことにより、これまでも増して科学館等でUD天文に関わる講演会が開かれるようになりました。また、「続けて欲しい」、「もっとディスカッションの

時間がほしかった」という要望が多く出されました。それが第2回研究会の開催へとつながっています（次節にやや詳しく述べます）。

3. 今後の活動

新バリアフリー教材プロジェクトと第2回研究会に絞り、今後の活動を紹介します。

3.1. 新バリアフリー教材プロジェクト

新プロジェクトは、「地球・生命への分野拡大」「立体模型」「手話版」の3大特徴をもって提案され、京大の学内経費（全学経費）および三菱財団社会福祉助成に採択されました。以下、その特徴をかいつまんで報告します。

(1) 分野・テーマを広げること

盲学校での授業において、先生方より強く要請されたのは、このようなバリアフリー学習教材を、天文以外の他の分野にも拡大してほしいということでした。その依頼にこたえ、地球・生命も含めた教材の製作に取りかかっています。すなわち、地球・生命の歴史、鉱物・鉱石と岩石、地球環境と自然災害の3テーマを合わせた教材です。具体的に目次ができ、執筆にかかっています。今回も、小テーマにつき1つ、印象的な図やイラストを入れ、点図を作製します。さらに、必要などころには立体模型も初めて製作します（次項参照）。

(2) 立体模型との併用

盲学校での授業において、一番困難を覚えたのは、立体表現です。2次元の点図では、土星の環など、立体を表すには限界があり、立体模型の製作は必須の課題でした。幸い、近年、3D立体プリンタが普及し、比較的容易に立体模型ができるようになりました。それを活用し、安価で手軽に模型を生産すべく、まずはその3Dデータ作りにとりかかっています。

(3) 手話版の開発

これまでのバリアフリー学習教材は、視覚障害者を主なターゲットとしてきました。しかし、聴覚障害者（ろう）の方々にも学習教材が必要です。すなわち、ろう者の母語である手話をベースにした教材製作です。健聴者には意外な事実ですが（私もずっと知りませんでした）、ろう学校で、今も手話を母語として認めていないところが多数あります。はっきりと手話をベースにした教育、正確には、手話と（書記）日本語の「バイリンガル」教育を掲げている学校は、日本でただ1つ、明晴学園のみです。そこで、明晴学園スタッフと共同開発の形で、手話版製作の相談をしています。手話版では動きが大事なので、DVDを使います。また、動画をいくつか入れるよう提案されています。現在、原稿の書き方から指導を受け、原稿準備の段階です。

3.2. 第2回ユニバーサルデザイン天文教育研究会

第1回研究会（2010）では、「共有（事例紹介）」が中心テーマでした。第2回は「共有」を「共生（共に学ぶ）」、「共動（次世代に向け、社会に貢献）」へとつないでいくためのキックオフミーティングという位置づけで、9月28～29日に国立天文台で行います。中心討議テーマは、宇宙を学ぶ喜びや感動の共有をベースに、次世代にむけて天文学の社会認知向上、教育力の拡充、次世代を担うコミュニケーター及び研究者育成のために、われわれはどう共動すべきか、です。現在、多くの地域で種々の活動がなされているものの、全国的な共有が不足しているため、活動は個々で完結しています。情報不足で新規参入も困難です。当事者（障害者）との「共動」も未だ一般的ではありません。そうした事態を打開し「共動」の全国ネットワーク作りを進めるため、研究会サブタイトルを「共有から共生、そして共動へ」としました。

研究会では、グループディスカッションという形の、全参加者による討議を中心に据えます。成果はウェブ上でオープンする予定です。このサイトは、同様の活動を思いつつも経験や情報の不足から、人的や経済的な理由から躊躇している施設の活動を誘発する起爆剤となるでしょう。それはネットワークを強化し、実践を広め、活動をさらに周りへと伝えるであろうと期待します。

4. おわりに

ユニバーサルデザイン天文教育は、「特殊な立場」にある人々への「特別な活動」ではないことは、ここで強調しておきましょう。「誰にとっても」という観点で従来の活動を見直すことは、研究・教育者と一般市民の間に横たわるバリアを明らかにし、それを取り除くことにつながります。特に画像情報は要注意です。そういう意味で、「普遍性を生み出す活動」と言えます。

障害者向けプログラムの実施は、福祉の文脈で多数なされています。われわれは少し違う観点もっています。科学教育においては、プロの研究・教育者がそこに直接関わることが必須です。天文分野において私たちは、障害者当人、福祉の専門家とお互い対等な立場で共働し、ひとつのものをつくりあげてきました。さまざまなタイプの人とコミュニケーションを密にしながら、共に宇宙を学び、共に活動する姿勢で経験を積むことが、まわりまわって健常者、すなわち万人にわかりやすい活動になると私たちは考えています。このような活動は、実際、国際天文学連合IAUの10年戦略に合致していることも申し添えます。

活動を始めたとき、「このような本をつくって、いったい何人の人が読むのか」と問うた人がいます。「何人読むかは問題ではありません。この本に出会えてよかった、という人が一人でもいたら、それで十分です」と答えました（実際喜んでくれたのは一人ではありませんでした）。今、「業績」とか「効率」とかいうことばが、人を幸せにする魔法の言葉のように社会を席卷しています。そこでは「数」がものをいいます。しかし、「数」にとらわれると、目の前にいる「一人の人」が見えなくなります。目の前の人が見えなくなると、自分も見失ってしまいます。私たちの行っている活動は、一見、現代社会の価値観に逆行しているようですが、一人ひとりの魂と向き合い、いのちの輝きをみつめ、共に感じる感性を育む活動は、長い時間かけて、確実に世に広がっていくものと私たちは信じています。

参考文献

- [1] 嶺重慎ほか (2006) 第20回天文教育研究会集録 p74-79
- [2] 嶺重慎ほか (2012) 第26回天文教育研究会集録 p.118-123
- [3] <http://www16.ocn.ne.jp/~chyoten/yopnig.html> (竜のおとし子星の会のページ)
- [4] 嶺重慎、高橋淳、長岡英司 (2009) 天文月報 9号 p.543-551
嶺重慎ほか (2011) 第25回天文教育研究会集録 p.137-140 (バリアフリー教材)
- [5] 嶺重慎ほか (2010) 第24回天文教育研究会集録, 天文教育普及研究会, p.106-108
嶺重慎ほか (2010) 天文月報 11号 p.707-710 (UD天文教育研究会)
- [6] <http://tenkyo.net/wg/ud2010index.html> (UD天文教育研究会集録)

質疑応答

Q: 天文手話講座とのことだが、どのような内容を教えているのか? 受講者の年齢にもよるが、エッセンシャルな天文学を考える上で参考になる気がするので知りたい。(内山秀樹さん)

A: 天文手話講座では、惑星とか火星とか、具体的な事項についての手話表現を学ぶ講座でした。一方、出前授業では、(私の場合)「宇宙と自分とのつながり」を強調しています。宇宙138億年の歴史において、昔の宇宙はこうで、それがこう変化して、天体が生まれて、地球ができて、生命が誕生して・・・やがて自分に結びつくと思われ、だから、私たち一人一人は貴重な存在なんだよ、と締めています。

Q: 視覚障害者、生まれつき目の見えない方に、星、天文についてどの程度イメージしてもらえるのか。(藤山康夫さん)

A: 「実際、どの程度イメージしてもらえるのか」、正直言って私にはわかりません。が、よく言われることは、見えない人も、「見える人が何をみているのか、知りたい」「宇宙のこと、もっと知りたい」ということです。教材を通じて、宇宙について共に語り合うことができたら楽しいな、と思います。