

報告

関東支部研究会

関東支部 支部長 松本直記(慶應義塾高校)

2006年6月10日に天文教育普及研究会関東支部研究会および高校生天体観測ネットワーク関東地区集会として、立教大学において「天文教育普及活動の20年、そしてこれからの20年 Part 2」と題した研究集会を行いました。

この会は、来る第20回天文教育研究会に向けて議論を重ねる意味もあり、前回の支部集会で議論された内容の深化や、視野を広げることがを目的に実施されました。

参加人数は約40人でした。今回の集会では非会員の方や、学生会員の方の参加など新しいメンバーの参加が特徴的でした。

池袋駅前という交通の便に恵まれながら、都会のオアシスのような緑の多い立教大学に会場を用意していただき、設備にも恵まれた本格的なホールでの集会となりました。

1. 基調講演

基調講演では、社会全体を俯瞰した視点での話を国立天文台の縣秀彦氏に、学校教育の中で学習指導要領の変遷を軸とした話を大宮西中学校の加藤明良氏にお話ししていただきました(図1、2)。講演要旨は次のとおりです。

「社会の中での天文学 - この20年、そして今後の20年」 縣 秀彦 氏(国立天文台)

- この20年間で話題になった天文現象や発見はいろいろあったが、例えば1998年の、しし座流星群は、子供十大ニュース(福武書店調べ)で第2位になるほどの社会現象となった。また、科学的にはWMAPの成果や系外惑星の発見など興味深い成

果が得られた。

- NASAにおいては、チャレンジャー事故の後、予算がつき採用されたのは広報担当だった。
- 自分自身にとっての大イベントは、2003年に行った「火星を一万人に見せよう」キャンペーンだった。自分だけでは3,000人ほどにしか見せられなかったが、他の協力者と累計すると約10万人に見せることができた。このイベントは、自分が何をすべきか考えさせられるきっかけとなった。
- 日本の生徒の学力は世界トップレベルだが、大人はOECD諸国の中で最低レベルである。これはいったいどういうことか。
- この会の役割とは何か。科学文化の創造が必要と思われる。大人も子供も科学が楽しめる社会構造と、それを可能にする仕組みが必要であると考えます。



図1 縣氏による基調講演

「小中学校の学習指導要領の天文分野の推移」 加藤 明良 氏(大宮西中学校)

- ・ 中学校とプラネタリウムで仕事をしてきた経験から、義務教育として子供たちに何を伝えていくべきか考えてきた。
- ・ 昭和22年の学習指導要領の試案では、1・2年で観察中心に行い、3年では地球外の視点が含まれていた。系統的な学習はあまり見られない。中学校では現在の高校レベルの内容を行っていた。
- ・ 昭和32年の改訂で、学習指導要領が法的な拘束力を持つようになった。小学校では科学体系の学習をスパイラル状に繰り返す。小学校で現在の中学校の内容、中学校では高校地学の内容を扱っていた。
- ・ 昭和52年の改訂で、ゆとりの時間が設定され、授業時間が削減された。4年：太陽と月、5年：星の明るさと動き、6年：太陽の高さ。中学校配当時間が削減された。
- ・ 平成元年は、生活科が新設され、さらに授業時数が削減された。生活科は理科ではない。5年：太陽と月、6年：星の明るさと位置、中学校は太陽系までの学習となる。
- ・ 平成10年は、総合的な時間の学習が新設され、学校5日制が開始された。3年：日なたと日かげ、4年：月や星、中学は3年に移動して恒星が復活した。
- ・ 平成15年の改訂では学習指導要領が「最低基準の提示」となり、パラダイムシフトが起こった。明示していない内容の指導をしてもよいとなった。しかしながら、小学校の指導要領では天文分野の学習は3・4年のみで、次は中3になってしまう。
- ・ 天文の学習内容は身近な自然科学を知る第一歩である。義務教育における天文分野の学習内容を早急にまとめるべきである。義務教育内での学習の意義の再確認、その学習を通して獲得させる基礎的概念の確認をしたい。また、それは小中の先生が生徒とともに学べる内容であるのが

望ましい。そのためには天文台や科学館との連携が必要であろう。



図2 加藤氏による基調講演

2. 研究発表

続いての研究発表では、天文普及をおこなうさまざまな立場からの報告をしていただきました。

「天ブラの目指す『これからの20年』～実践編～」 塚田 健 氏(東京学芸大学)

- ・ 天ブラ(天文学とプラネタリウム)の天文普及活動は、新しい天文学普及の形の創出、幅広い人材の吸収、誰もが普及活動の主役になれるような制度の整備、という視点を軸に考えている。
- ・ 与える側と受け取る側との間に線が引かれている。その一体化、すなわちともに創り上げるといった視点の変化(特に幼老障)が必要。必要なサービスは当事者こそが知っている。
- ・ その一環で、活動の主体を市民にしたモデルケースを三鷹地区で実践している。小学校への出張観望会で、機材の運搬や観望会中の子供への対応などを、子育て支援NPOやシニア支援NPOと共同で行っている。これが発展した「ミタカ星空プロジェクト」では、天文講座や天体観望会などを行いながら、様々なNPO、

教育機関、研究機関、行政などと連携してプロジェクトを進めている。このなかで人材の循環が行われる。このプロジェクトを通して科学を楽しむ文化の創出に寄与したい。

- ・ 天文学のバリアフリーを。病院の入院患者対象の天文教室を行った。やってみると様々な問題点も明確化してきた。子供が小さくて身動きがとれない保護者も天文学バリアがある人といえる。「ママさんアストロカフェ」や保育ボランティアとの連携などを実施した。こういった活動を通して天文関係の絵本を収集している。
- ・ このように、活動は多岐にわたる。活動の軸にあるのは「普及活動の普及」。これを実践していくことで、活動はより発展していくことと思われる。

「JAXAの広報活動と天文普及活動」

寺園 淳也 氏(日本宇宙フォーラム)

- ・ 20年前はH ロケットであったが、現在はH aロケットが開発されている。そして20年後はH bロケットで有人月旅行という長期ビジョンを、JAXAでは持っている。
- ・ 以前は広報活動に重点は置かれてなかった。現在はその重要性が高まっている。一般の人、記者、子供向けに様々な広報活動を行っている。その中でもウェブ情報は重要である。また、JAXA i (ショールーム)で企画展示や講演会などを行っている。
- ・ 天文はアマチュア層との連携の歴史が長い。宇宙開発広報にその手法が活かせるのではないか。天文教育と宇宙開発をつなぐアンカーとして活動していきたい。
- ・ 20年後、大望遠鏡や天文衛星などのビッグプロジェクトの成果が出てくる。それらの成果を天文学の広報だけでなく宇宙

開発の広報としても活用していきたい。

「科学ライブショー“ユニバース”その10年の歩みと今後の展望」 半田 利弘 氏(東京大学大学院天文学教育研究センター)

- ・ かつて、天文普及の施設といえば、基本はプラネタリウムだった。しかし現代天文学の広がりを説明するには、惑星や恒星の動きだけでは不十分になってきた。また基本的に講演会スタイルであった。そのため共演型でフルCGを使ったシアター形式のサイエンスショーを始めた。それがユニバースである。
- ・ 太陽系シミュレータ、恒星間飛行シミュレータ、重力レンズシミュレータ、銀河衝突シミュレータなど、様々なコンテンツが蓄積されてきた。
- ・ 年100回くらい講演している。累計約1,000回、のべ45,000人位の集客をした。出張ユニバースも累計で100回ほど行ってきた。実働部隊は「ちもんず」というインカレサークルである。
- ・ この活動を通して伝えたいことは「天文学」そのものではなく、なぜこういった結論が導かれているのか、という科学的な思考方法の楽しさである。また、講演会スタイルを破壊することで面白さは倍増する。今後は、他の科学館や学校での「分家ユニバース」や本家ユニバースのバージョンアップを考えている。

3. 招待講演

続いて、招待講演として誠文堂新光社『子供の科学』編集長の柏木文吾氏に、雑誌の作り手の立場からの科学教育について語っていただきました。多くの子供を科学の世界に導いた日本で最も古くて実績のある雑誌『子供の科学』の歴史とその役割、これからの展望などをまとめていただきました。

「科学雑誌から見た科学教育」 柏木 文吾氏(誠文堂新光社『子供の科学』編集長)

- ・ 『子供の科学』は現在創刊82周年。創刊の言葉に「科学というものがどういうものか、みなさんにお伝えする」とあり、科学普及の大きな役割を担ってきた。
- ・ 雑誌としてグラビアを初めて導入。記事を読むきっかけになる「心に残る一枚」を提供してきた。また、ラジオやモーターを自作させるなど、科学の原体験を高いレベルで与えてきた。
- ・ ノーベル賞受賞者や有馬文部大臣などのインタビューでは、彼らは『子供の科学』の読者であり、それぞれに心に残る実験の記事があったと述べている。現在でも、小中学生対象ながらかなり高いレベルの内容を心がけている。
- ・ 理科離れが叫ばれているが、その原因は自然に触れる機会が減っているからではないか。これは子供に原因があるのではなく、環境を与える大人の責任である。
- ・ そのため『子供の科学』では、天文学の分野でかなり深い内容まで立ち込んだ連載を行った。高いレベルを与えることで、子供たちは確実に反応する。「子供には無理」は間違いなのである。

4. ポスター発表

口頭講演の他に、会場内に次の3件のポスターが掲示され(図3)休憩時間等に議論が交わされました。ポスターのタイトルと要旨は次のとおりです。

「小・中学校の天文の学習 教科書と学習指導要領で見る30年の変遷」 大島 修氏(群馬県総合教育センター)

- ・ 小中学校の教科書で扱われている天文関

係の学習内容を、実際の教科書の展示および掲示物によって、参加者に見ていただく。



図3 大島氏によるポスター

「最新の天文学の普及をめざすワークショップのご案内」 根本 しおみ氏(川口市立科学館)

- ・ 生涯学習施設の職員や教員が「最新の」科学を勉強する機会を作りたいということで、天文学の最前線に立つ研究者を講師に招いてワークショップを開催した。昨年の成果と今年の案内をお知らせする。

「Astro-HSの成果と現状、そして今後の活動」 篠原 秀雄氏(埼玉県立蕨高等学校)

- ・ 高校生天体観測ネットワーク(Astro-HS)のこれまでの活動を振り返るとともに、参加グループへのアンケートの結果等から現状を分析し、今後の活動の方向を探る。

また、会場では、理科の教科書展および天文の絵本展も同時に行われ(図4)これらの本を手にとった参加者の間で、会話が弾んでいました。



図4 理科の教科書、天文絵本の展示

5. 討論

討論では、短い時間ながら活発に議論が行われました。項目をまとめると、次のようになります。

- 1)学校教育と科学への関心度の関係について
- 2)学校5日制における地域での科学教育のあり方について
- 3)天文普及の新しい切り口について
- 4)当会の方向性について

社会情勢の変化を理解した上での天文教育普及のあり方をどうすべきか、学校教育と社会教育の連携、天文教育研究会の活動はどうあるべきか、など活発な意見が出されました。

昨秋および今回の研究会での講演や討論をもとに、そして新たな視点を加えて、この夏に行われる第20回天文教育研究会でのテーマセッションを有意義なものにしたいと思います。