

改築記念天文講演会 星と仲良くなれるプラネタリウムと天文台

縣 秀彦 *1

The memorial lecture for reconstruction of Kawasaki Municipal Science Museum For Youth
“Educational purposes and goals of Planetarium and Astronomical observatory”

Hidehiko Agata *1

青少年科学館の改築を控え、平成 22 年 3 月 28 日に、国立天文台の縣秀彦氏をお迎えし、天文講演会を行った。本稿はその講演内容を書き起こしたものである。

1. はじめに

まずは 2009 年の世界天文年についてお話しします。世界天文年 2009 日本委員会はこの 1 年間に国民 10 人に 1 人に星を見てもらおうと目標を立てました。10 人に 1 人とまではいきませんが、20 人に 1 人以上の人が実際の星空を見るか、プラネタリウムで星を鑑賞しました。この数はサーカーJ リーグの試合一年間の観客者数より多く、年間に野球を見に行く人と同数ぐらいとのこと。ただし、この数は日本委員会に報告のあった数で、報告をしないで見ている人もたくさんいるでしょうから、実際は 10 人に 1 人くらいは見たのかもしれないね。

世界天文年 2009 は、国立天文台などの天文学者だけでなく、科学館、プラネタリウム、公開天文台、天文雑誌などのメディア、学校の先生、アマチュア天文家など、日本中の星が好きだという人たちみんなで取り組んだ 1 年でした。

国内の天文学者はせいぜい 800 人くらいしかいません。その人たちだけでは目的達成は無理ですね。プラネタリウム館は全国に 350 館以上、公開天文台は 400 くらいあって、両方を併設している館もあるので、星を楽しむ施設の総数としては 600 館くらいになります。ほとんどの大きな町にはプラネタリウム館や科学館があって、辺鄙で空のきれいな場所を中心に公開天文台施設が全国津々浦々に散らばっています。全国のみなさんの協力で世界天文年 2009 は大成功に終わりました。

国際的にも世界天文年はとても盛り上がりました。2009 年 1 月にはパリのユネスコ本部で開会式があり、世界中から 800 人くらいの天文学者が集まりました。このなかには招待された若い学生も 200 人含まれています。なお、ユネスコとは国連で、教育と文化と科学をあつかう組織のことです。

世界天文年 2009 では日本だけでなく、韓国、中国、カナダ、フランス、メキシコ、米国、ロシアなどたくさんの国々で盛り

上がりました。世界中のことをお話ししていると時間が足りないで、今日は日本での活動を紹介しながら、この川崎市青少年科学館がリニューアルして新しい科学館となったときに、職員のみなさんや、市民のみなさんがさらにこの科学館での活動を発展していくための参考に少しでもなればと思いお話をさせていただきます。

2. 日本での世界天文年 2009 の報告

世界天文年は、日本中の天文学者、学校の教育者などみんな協力して実施したはじめてのイベントでした。はじめに日本委員会が主催した主なイベントを紹介しましょう。これから紹介するデータの多くは、世界天文年 2009 推進室（世界天文年 2009 事務局）の大川拓也さん他がアンケート等から集計中のデータです。まだ、最終版では有りませんのでご注意ください。

世界天文年 2009 日本委員会主催企画一覧

- 「アジアの星の神話・伝説」プロジェクト
- 星空ブックフェア～星をまくらに宇宙を見よう～
- 「君もガリレオ」プロジェクト
- めざせ 1000 万人！みんなで星を見よう！
- 全国どこでも世界天文年！プラネタリウムへ行こう
- ガリレオの望遠鏡精密復元プロジェクト
- 日本天文学会 100 周年記念・世界天文年 2009 巡回企画展
「ガリレオの天体観測から 400 年・宇宙の謎を解き明かす」
- 日食グラスで月にかくれる太陽を見よう
(日食グラスの制作とサンプル配布)
- 世界天文年 2009 エッセイ賞～星空にペンをかざして～
- 世界天文年 2009 記念コンサート
- 世界天文年 2009 グランドフィナーレ

大川他(2009)

「めざせ 1000 万人！みんなで星を見よう！」では、およそ 730 万人が実際に星を見るか、プラネタリウムで星をみました。「君もガリレオ」というイベントでは、手作り望遠鏡で実際に宇宙を見ました。400 年前にガリレオが初めて作った望遠鏡は、レンズの直径が 4 cm の小さなものでした。ガリレオは自分でレンズを磨いて凸レンズや凹レンズを作り、それを組み合わせて望遠鏡を作り、実際に空に向けて宇宙をみました。このイベ

* 国立天文台准教授
天文情報センター普及室長

ントではこれと同じ体験をすることができます。日本国内で1万台以上の望遠鏡が特別価格で提供されました。また、ケニア、エジプト、ペルー、ブラジル、モンゴル、インドネシアなど50カ国に全部で600台ほどの望遠鏡を無償提供することもできました。日本からは167団体が参加しました。

「日食グラス」を全国の小・中・高校等に6万部無償で配ったり、「星空ブックフェア」では、天体に関する本約560冊を860店舗にて販売するイベントも実施しました。4月の「科学技術週間」のときには、一家に1枚「天体望遠鏡400年」ポスターを、小・中・高校に25万部配布しました。このポスターには、400年前の望遠鏡からすばる望遠鏡など最新の望遠鏡への歩み、また解き明かされたことについて書かれています。それから、七夕には星を見る機会が多いと思います。そこで「全国同時七夕講演会」を実施しました。これには全国36都道府県97会場で4600人が参加しました。同時に講演会をするものでは、ギネスブックにのるのではないかと数です。このようなイベントは今回で終わるのではなく、引き続きできるものは継続していく予定です。

「めざせ1000万人！みんなで星を見よう！」
 およそ730万人が実際に星を見る、またはプラネタリウムを鑑賞

「君もガリレオ」:
 ケニア、エジプト、ペルー、ブラジル、モンゴル、インドネシア、カンボジア、ウズベキスタンなど約50カ国に望遠鏡を無償提供
 国内外あわせて約190団体参加、1万個を超える望遠鏡を特別価格で提供

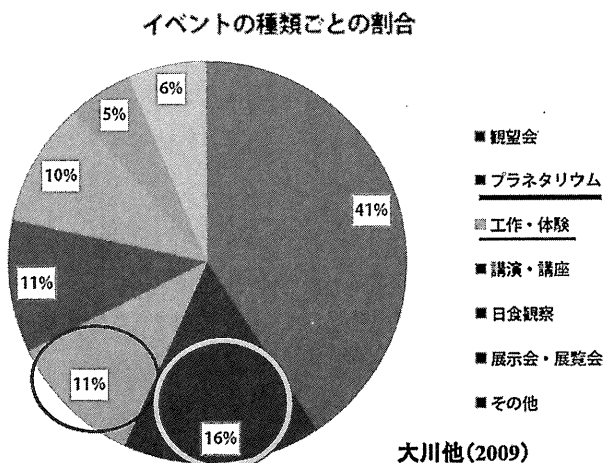
日食グラス:
 全国の小・中・高校等に無償配布(6万部)

星空ブックフェア:
 約560冊の天文書を公認、全国860店舗を超える書店

第50回科学技術週間:
 一家に1枚「天体望遠鏡400年」ポスターを小・中・高校等に配布(25万部)

全国同時七夕講演会:
 全国36都道府県97会場で開催、講演者数:のべ119人、参加者総数:4600人

イベントを種類ごとの割合でみると、観望会が41%、プラネタリウムでのイベントが16%、工作・体験教室が11%、日食の観察が10%、展示会・展覧会が5%でした。



3. 君もガリレオプロジェクトについて

私は特に、「君もガリレオ」プロジェクトに関わってきました

が、世界天文年の取り組みの中で「望遠鏡の工作が良かった」、「とても安く望遠鏡を組み立てることができた」等の感想を頂くことができました。この、「君もガリレオ」プロジェクトでは、倍率が15倍と35倍の2種類の望遠鏡を、それぞれ1,050円、1,650円という安価で配布することが出来ました。この望遠鏡を持っている人、会場内にいますか？あ、3人いらっしゃいますね。

実はこの世界天文年を開催するにあたり、2007年の秋に、国際天文学連合(IAU)で、1ドルで望遠鏡をつくろう、つまり100円で作った望遠鏡を全部買い上げて発展途上国の人たちに配ろうという提案がありました。なかなかいいこと言うなと思いましたが、100円ショップで売っている望遠鏡はプラスチックのレンズです。プラスチックレンズを使った望遠鏡は色収差が大きく、焦点距離を短く出来ないため、明るい光学系が作れません。天体観察には向かないのです。一方、この10ドル望遠鏡はガラスのレンズを使っています。しかもアクロマートレンズなので色消しレンズなのです。プラスチックのレンズでは星に色がついて滲んでしましますが、今回のレンズは色収差を補正しているレンズなのです。双眼鏡でも使用しているレンズなので、大変しっかりしています。1,050円の望遠鏡は、通常1,560円で販売されているものです。手間賃を考えると売れば売れるほど赤字ですが、その会社の方々にはイベントに賛同してくださり、快く安く販売することを引き受けて下さいました。日本のものづくりの先輩方はえらいなと思います。このようにして、望遠鏡の工作教室は日本中で190回も開催されました。



この写真は三鷹で開催したときの様子です。よく見ると、子どもより親の方が熱心ですね。そして、作り終わるとみなさん困った顔をします。その理由は上下・左右が逆に見えるからです。ケプラーがあみ出したケプラー式望遠鏡は、広い範囲を明るく見ることができるため天体望遠鏡には優れています。「君もガリレオ」の屈折望遠鏡も、正立像となる凸レンズ(対物) + 凹レンズ(接眼)のガリレオ式ではなく、凸レンズ(対物) + 凸レンズ(接眼)のケプラー式を使っています。ケプラー式の望遠鏡は明るくは見えますが、上下・左右逆に見えることも

特徴です。



こちらの写真では、子どもたちが望遠鏡を組み立てて、ピント合わせの練習をしています。三脚の上には望遠鏡と記録用紙があります。手づくり望遠鏡が40~50台も並ぶとなかなか壮観です。この晩、満月、金星、木星が見えていました。「君もガリレオ」の活動では、ただ天体を覗いて終わりではなく、目的の天体をスケッチします。この観察シートは国立天文台のHPからリンクした「君もガリレオ」のウェブページからダウンロードすることができ、誰でも自由に使えます。実際に観察することで、木星の衛星の公転の様子や天の川が星できていること、月にクレーターがあることなど、400年前にガリレオが発見したことを確認することができます。ガリレオは本当にじっくりと望遠鏡を使って、木星の4大衛星の様子、天の川、月などを観察しました。さらに、金星が満ち欠けの様子を観察し、理由は地球と同じように金星も太陽の周りを回っているからだと気づきました。すなわち、コペルニクスの言っている地動説のほうが正しいと、多くの観察事実から確信したのです。

世界各地で行われた「君もガリレオ」のイベントでは、参加者が実際に観察することでたくさんの気づきがあり、ガリレオと一緒に体験をすることができました。国内の場合、190回の活動の中心となったのは、学校よりも科学館で、およそ3分の1程度が科学館主催のものでした。プラネタリウム館は季節の星座や星の動きを伝えるだけでなく、こういった天文教育・普及活動の地域の拠点にもなっています。

ミュージシャンのMISIAさんは世界天文年の活動に賛同してくださり、「銀河」と素敵な曲を世界天文年2009実行委員会にプレゼントしてくださいました。この曲は世界天文年のイメージソングとなりました。また、MISIAさんにはアフリカのマラウイやマリに行く際、「君もガリレオ」望遠鏡を配布する活動もしていただきました。その他、「君もガリレオ」では、ウズベキスタン、モンゴル、カンボジア、エジプト等にも講習会を行いました。カリフォルニアやインドネシアの人々はその観察結

果を送ってくれました。このようにさまざまな国で日本発のイベントが開催されました。

4. 川崎市青少年科学館の特徴

川崎市青少年科学館にも40cmの望遠鏡がありますし、望遠鏡の工作教室も昨年行われました。実際に体験することによって、星空や天文の次の興味につなげていくことが大切です。この川崎市青少年科学館でいろんな体験をして、天文関係の仕事をしている人はたくさんいます。

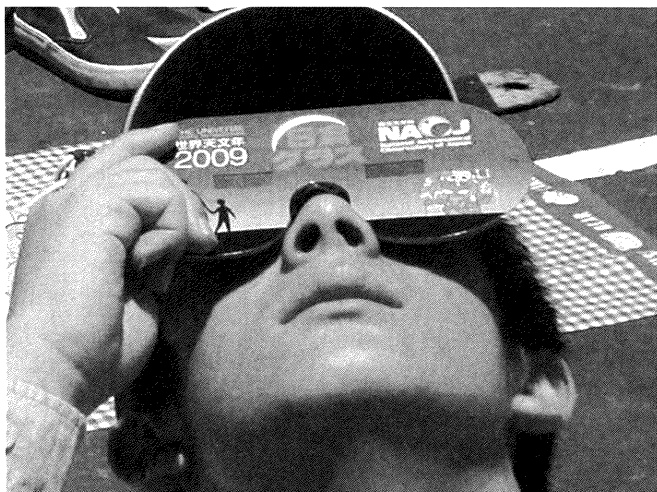
他の都市の科学館や日本を代表するプラネタリウム館は来館者数がとても多いですが、一人一人に対するサービスはなかなか手が届きません。この川崎市青少年科学館では、歴代の館長さんや職員のみなさんが、とても優しくて面倒見がいいという特徴があって、プラネタリウムの機械を平気で小さな子どもに操作させています。その中の少年の一人は大学時代にプラネタリウムづくりにのめり込み、いまでは、世界を代表するプラネタリウム・クリエイターになりました。大平貴之さんです。もし小平少年にこの館の若宮元館長が機械を使っていいよと言わなかったらどうなっているのでしょうか。それから小平桂一さんは、国立天文台の元台長で、すばる望遠鏡建設の中心となって活躍しました。小平少年は、小学校時代、川崎天文同好会の先生に誘われて、生田緑地で流れ星を観察したことがきっかけとなり、天文学に目覚め国立天文台の台長となりました。私の元同僚で今は名古屋大にいる日本を代表する天文学者である杉山直さんも、ここ川崎で育ちました。私のところ（天文情報センター）にいた学生の塚田健さんもこの科学館で育ち、今は姫路の大型天文施設「星の子館」にいます。このように数え切れないほどの人がここで、若宮さん、國司さんなど様々な人に育てられました。今、総研大で天文学を学んでいる内海洋輔くんも、小学生の頃ここにやってきて40cmの望遠鏡で写真を撮ったそうです。そんな科学館は他にありません。川崎市青少年科学館はこのように、人を大事にし、人を育てている、世界一の科学館なのです。

5. 2009年7月22日の皆既日食で学んだこと

世界天文年は20人に1人くらいの知名度でしたが、2009年7月22日の日食は国民の3人に1人ぐらいい知っている、もしくは見たというほどの2009年を代表する社会現象となり、昨年の暮れの日本の10大ニュースにも入っていました。日食は2012年5月21日（月）の朝にも、ここ川崎で金環日食になりますので、そのときはぜひご覧下さい。

7月22日の皆既日食では、いわゆる皆既帯といわれる狭い範囲、例えば小笠原諸島の硫黄島などでの限られた範囲でしか見ることができませんでした。私は貨客船「おがさわら丸」に乗って、時刻を調べて指令を出すコマンダー役をしました。とて

も穏やかな海で外海とは思えないほどでした。



これは、国立天文台が日本科学技術振興機構（JST）と協力して日本中の小中高校に配布した日食グラスの写真です。

これはダイヤモンドリングの写真です。太陽の前に月がきて月が太陽を隠します。月は表面がでこぼこしています。日食のときは、昼でも満月の夜くらいの明るさになります。このように太陽のコロナが見えます。実はこのツアーを行ったおがさわら丸は荷物と人を運ぶ定期貨客船ですが、この船にみんなで乗ったことには理由があります。このツアーは科学技術館友の会と多摩六都科学館の友の会の共同で実施しました。川崎市青少年科学館にも天文クラブがあるんですね。科学館の役割として友の会の活動はとても大切です。今後の発展を期待しています。

この友の会の日食ツアーを企画したのは、以前、船の科学館にもいらした、学芸員の石川博幸さんです。石川さんは2007年くらいから2009年の日食に向けて様々な企画を立てて活動されていたのですが、2008年に大変残念なことに亡くなりました。日本中のたくさん子どもたちに日食を見せたいと、何艘も船を手配したり、事前に日食についてのイベント企画などを熱心に企画されていました。石川さんの友人の山田英徳さんは、科学技術館を昨年、定年退職されていましたが、ぜひ石川さんの意思をついで、子どもたちのための小笠原日食ツアーを実現しようと頑張られました。じつは私はNHKと国立天文台の協同事業で硫黄島に行く予定もありましたが、石川さんの思いを叶えたいという思いから、おがさわら丸に乗ることを決断しました。結果として、この船からが一番きれいに日食を観察することができました。みなさんが新聞などでみた日食のほとんどがおがさわら丸からの配信画像です。

日本中の科学館が日食のときにいろいろな活動をしました。最も人を集めたのはお台場にある日本科学未来館で日食の中継イベントをし、数千人を越える人が集まりました。日食イベントへの興味が高いことがわかります。こういう人の願いをかなえるためにも、科学館は大切です。特に川崎市青少年科学館がリニューアルする2012年の5月に、川崎市青少年科学館か

らも日食を見ることができます。ただし金環日食です。このときは太陽に対して月が小さく太陽を全部隠すことができないので、リングみたいに見えます。月の大きさは一定ではありません。月が近いときは大きくなり、月が遠いときは小さくなります。金環日食ではコロナは見えませんが、5月21日にはリニューアルしているので、ぜひ川崎市青少年科学館のリニューアルを祝って、金環日食を見てくださいね。

6. 科学館と地域の市民力

大川さん等の調査結果によると、2700件ほど実施した公認イベントの都道府県別ランキングの第一位は東京都で128もの団体が317のイベントを開催しました。続いて、兵庫県、愛知県、北海道、長野、三重です。神奈川県はありませんね。今後、伝統ある神奈川県の天文コミュニティにも、もっとがんばっていただきたい。その中核に川崎市青少年科学館はなっしてほしいと願っています。

さて、公認イベントをどこが一番やっているかという主催者別ランキングを見てみると、第一位は姫路市宿泊型児童館で85件、ここには青少年科学館で育った塚田君もいます。続いて、佐賀県立宇宙科学館、四日市市立博物館プラネタリウム、名古屋科学館、和歌山市立こども科学館です。このように、たくさんイベントをやっているところは、科学館やプラネタリウム館、生涯学習施設です。科学館がとても大切な役割をすることがこれからもわかります。

ただし、ここに書いている日本公開天文台協会（JAPOS）、日本プラネタリウム協会（JPA）、天文教育普及研究会などは、それぞれ公開天文台、プラネタリウム、学校の先生中心等の団体の名称です。イベントを主催した900くらいの主催団体のうち、7割の587の団体はどこにも属していないそうです。これはどういうことかということ、7割の団体は市民のみなさんご自身で、大学・学校・科学館等の団体に属していない人たちが世界天文年では主になって公認イベントをしてきたということです。地域の人たちが主催者となり、587ほどのイベントを実施しているのです。この中には、スーパーのダイエーもあって、ダイエーのいろんな店舗で日食を見るというイベントがありました。このように科学館だけでなく、科学館と地域の人と一緒にものすごいことができる気がしませんか。世界天文年では、日本各地の地域の人たちの力を実感することができました。恥ずかしながら、世界天文年で中心になっていたスタッフは、私たちが直接やらないと何もできないと思っていましたが、それは大きな間違いでした。多くのイベントが市民の人たちの活動で、地域の人たちの活動がとても大切でした。そこで、科学館が中心となって、地域の科学のお祭りをこれからは展開してはどうかと思います。それが、新川崎市青少年科学館への私からの一つの提案であります。

公認イベント数ランキング
(都道府県別)

		主催者数	イベント数
1位	東京	128	317
2位	兵庫	36	215
3位	愛知	27	117
4位	北海道	24	108
5位	長野	29	106
6位	三重	17	99
7位	岡山	30	94
8位	埼玉	34	92
9位	新潟	11	86
10位	岐阜	18	80

大川他(2009)

公認イベント数ランキング
(主催者別)

1位	姫路市宿泊型児童館・星の子館(兵庫県)	85件
2位	佐賀県立宇宙科学館(佐賀県)	72件
3位	四日市市立博物館プラネタリアム(三重県)	71件
4位	名古屋市科学館(愛知県)	59件
5位	和歌山市立こども科学館(和歌山県)	43件
6位	郡山市ふれあい科学館(福島県)	35件
7位	ユートリヤ・スターガーデン(東京都)	33件
8位	伊丹市立こども文化科学館(兵庫県)	32件
9位	広島市こども文化科学館(広島県)	31件
10位	大崎生涯学習センター(宮城県)	30件
	群馬県立ぐんま天文台(群馬県)	30件

大川他(2009)

7. 地域の絆を世界の絆に —科学文化のある街を目指す—

私のいる国立天文台のあるまち、三鷹市のお話をします。多摩川の北側に味の素スタジアムと調布飛行場があって、その北に26万平米の緑地にあります。ここに大学共同利用機関法人 自然科学研究機構 国立天文台があります。世界第一級の科学を世界第一級の科学装置を使って、世界中の研究者とともに進めたいという学術の発展に対して高いモチベーションを持つ組織です。もう一つ、国立天文台には日本に科学という文化をつくるという大きなミッションがあります。国立天文台には、野辺山に45メートル電波望遠鏡、ハワイには口径8.2メートルのすばる望遠鏡など多くの電波と光赤外の観測装置のほか、スーパーコンピューターもあります。世界最速のコンピューターに与えられるゴードンベル賞を過去に受賞した、GRAPE(グレープ)という多体問題専用計算機もあります。また、南米チリの標高5000mのアタカマ高原に、アメリカ、ヨーロッパ等と協力して、巨大な電波望遠鏡を66台並べようという「アルマ」プロジェクトも進めています。こんなところに望遠鏡を並べるのは大変な作業ですが、2012年の完成を目指しています。

一方、文化としての科学をめざし、国立天文台三鷹には4次

元デジタル宇宙シアターが、2007年4月から公開されています。三鷹市は川崎市と近くなので、川崎市のみなさんもぜひ観に来て下さい。ここでは、立体で宇宙を旅することができます。また、4次元デジタルプロジェクト(4D2U)の仕組みやコンテンツをぜひ、川崎の新しい科学館でも活用していただけたらと思います。今年は「立体(3D)映像元年」ともいわれています。アバターはご覧になりましたか?川崎市にもアイマックスシアターがありますね。国立天文台でもアバターに負けないように立体視をがんばっています。プラネタリアムのようなドームシアターで地球から飛び出して、宇宙の果てまで立体視でいくことができます。立体視シアターは、現在、日本では科学技術館と日本科学未来館にあります。科学技術館はシンラドーム、未来館はガイアといいます。未来館ではメガスターと4D2Uが合体した仕組みです。川崎市青少年科学館の改築では、ぜひ世界最高水準のプラネタリアムを作っていただけたらと思います。

多くのプラネタリアムは今、投影機更新の時期です。3月29日には山梨県立科学館がリニューアルしました。秋には、渋谷に新しいプラネタリアムができます。2012年、名古屋市立科学館も世界最大のプラネタリアムに生まれ変わります。プラネタリアムは老朽化しているため、ちょうど同じ時期に新しくなるんですね。ここ数年で最新のものが各館入ってくると思います。

国立天文台では、地元の小学校への出前授業や駅前での観望会など盛んに実施しています。例えば、ジブリ美術館に行くとジブリのみなさんと一緒に観望会をやったりします。講演会、サイエンスカフェなども頻繁です。例えば、「アストロノミー・パブ」も2005年から毎月第3土曜日に開催しています。ここでは飲んだり食べたりしながら科学の話を市民の人たちと一緒に楽しんでいます。三鷹市の障がい者支援施設「星と風のカフェ」では、2008年から毎週木曜日の夜に星や宇宙や科学に対しての「星と風のサロン」をやっていて、市民のみなさんがふらっと寄ってお話を聞きます。川崎市にもあると楽しいだろうなと思います。

第一回、東京国際科学フェスティバルというものを、世界天文年を記念して昨年9月17日から16日間三鷹を中心に都内各地で開催しました。「宇宙、生命、地球、そして私たち」がメインテーマでした。三鷹の町全体を太陽系、具体的には三鷹の町全体を13億分の1にスケールダウンした太陽系になぞらえて、三鷹駅に直径1mの太陽があるとしました。水星、金星、地球、火星、木星、土星、天王星、海王星、冥王星と旅をする、スタンラリー形式とし、三鷹の商店街、飲み屋さん、レストラン、カフェなど、さまざまなお店が50軒ほど参加してくれました。冥王星までいくと国立天文台があります。

この東京国際科学フェスティバルでは、16日間で110を超え

るイベントがあり、86の団体・個人がイベントを実施しました。サイエンスカフェ、サイエンスショー、音楽とのコラボレーションイベント、工作教室、観望会、スタンプラリー、施設公開など3万人の人が参加しました。この86の団体・個人の4割は、市民のみなさんが主体的に提案し実施したイベントです。例えば、星と風のカフェの会場では16日間で20回のサイエンスカフェが開かれました。そのうち19のイベントが市民の企画です。

第二回東京国際科学フェスティバルは2010年の9月17日から10月10日の30日間です。テーマは「いのちの星・地球」です。「東京国際・・・」といいますと、東京国際空港や東京ディズニーランドなど、海外からみて東京といわれる地域は、東京都だけでなく埼玉、神奈川、千葉なども含みます。川崎のみなさんもこのフェスティバルに主体的に参加していただけたらと思います。

フェスティバルは、地域における市民のコミュニティー形成の場です。市民や子供たちが科学に親しむお祭り、科学の祝祭です。または、科学文化の町としての観光資源ということもあるかもしれません。川崎市青少年科学館を中心に、みなさん一人ひとりがつながること、そこでは、そこに集まった市民のみなさんやスタッフなどの対話が契機となり、自発的な市民同士のコミュニティーができ、語り合う場や仲間ができます。スポーツや音楽はその地域で楽しむコミュニティーがすでにあります。科学はどうでしょう？科学に対して、学校を卒業した後みなさんが仲間と集う、よりどころはありますか？この地域にあるとすれば、この川崎市青少年科学館だけではないでしょうか？この科学館を中心として、大人が科学に対して楽しみ科学でお互いが分かり合える、楽しみ合える場となる、これが地域のコミュニティーをつくり地域の絆となり世界の絆へとつながります。科学に関心のある大人を増やして、科学技術を理解し、政策判断のできる人を増やすことが21世紀にとっても大事なことだと思います。宇宙のことにみんなに興味をもって解き明かそうとする人が集まり、わずかでもいいからお金をかけて研究などをしようとしても、今の状態ではなかなか難しいです。なぜなら大人は科学嫌いな人が多いのですから。でも、科学は嫌いだけど、星や宇宙は好きな人は結構いらっしゃいます。プラネタリウムに集う仲間というのは、自分たち大人もそうですし、子どもたちにも、科学のいいところ、悪いところの分かる人間になってほしいと願っています。

8. 川崎市青少年科学館の改築

2010年5月9日までこのプラネタリウムの機械を使って投影が行われ、その後は仮設を使って、再来年の春に同じ場所に新たなドームと新たなプラネタリウムの機械が入ります。この味のある全手動式のGMIIというプラネタリウムは1979年か

ら使用されていて、なんだかお別れ惜しいですね。味がありますね。星座図が手動で変わるのがいいですね。そして、青少年科学館では市民のみなさんがプラネタリウムを使用する機会もあります。市民のみなさんや子どもたちが実際に自分たちでシナリオを作ったり、番組を作って投影する機会ってなかなか他のプラネタリウム館では例がないです。

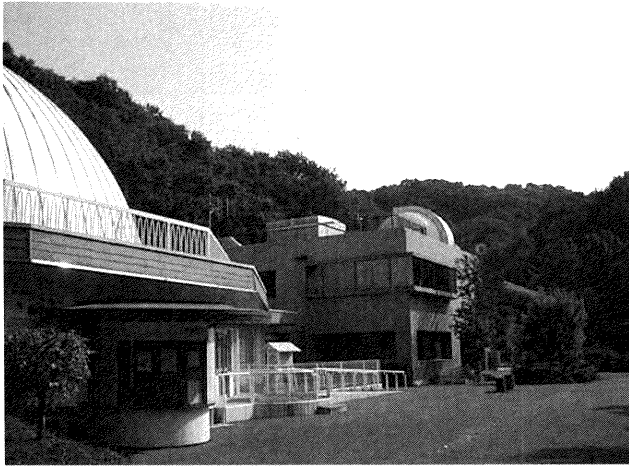


こういうことを早い時期から取り組んでいて、「市民参画型の地域の科学館」というのがこの川崎市青少年科学館の最大の特徴ですね。

改築中は本館展示室に仮設のプラネタリウムができて、一般投影や学習投影が行われるということです。16mドームというのは作った当時はすごかったと思います。もしかしたら、今日の投影でこのプラネタリウムを見るのが最後の方も多いかもかもしれませんね。来ていただいてよかったです。2010年5月9日がこのプラネタリウムの最終日で、河原郁夫先生が投影を担当されます。

ありがとう！ 川崎市青少年科学館

2011年で開館40周年を迎えます。そして2012年の春には新しい新青少年科学館がオープンします。2012年5月には金環日食をぜひお楽しみください。



ありがとう！
川崎市青少年科学館

- ・2011年 開館40周年
- ・2010年5月9日 最終投影会（河原先生）
- ・～2012年春 仮設プラネタリウム
- ・2012年春 新川崎市青少年科学館
オープン！

質問1

星のことでなくて地球のことで。子どもの小学生新聞を読んでいたから、地球の自転がどんどん遅くなるとの記事がありました。この前のチリ大地震のときに、地球の自転の速度が変わったとのことですが、本当ですか？

答え

地球の自転がどんどんゆっくりになっていることは本当です。うるう秒ってご存知ですか？1月1日等に1秒追加して時間を調整することが数年に一回程度必要です。つまり、地球の自転はどんどん長くなっています。この長くなる原因は月にあります。月と地球は引っ張りあっています。宇宙を支配しているのは引力（または重力）、引っ張る力です。重たいものほど引っ張る力が強いです。太陽系の中で一番重たいのは太陽です。だから太陽のまわりをみんな回っています。一方、月と地球との間には潮汐力というものがあります。海にいくと潮の満ち引きがありますよね。これは太陽の影響も受けますが、主に月からの引力の影響を受けて起こっています。これが起こるのは月が地球の地面や水を引っ張っているためです。潮汐力によってプレートが掛かり、このため、地球の自転は少しずつ遅れていきます。月が地面を持ち上げて引っ張って留めようとするので、自

転の回転が遅くなるのです。逆に、月も地球の引力の影響をうけるので、すこしずつ、地球の外へ離れようとしています。皆既日食で月が太陽を隠してくれるというのは、次第に難しくなっています。それは月が遠くなっていくからです。この前の21世紀に入って間もない2009年の皆既日食は今世紀最大の日食でしたが、それは当たり前なんです。だんだん月が離れていくからです。月が地球から離れると、地球の自転のスピードも遅くなります。

月が出来た当時は、月は地球にもっと近く、地球は7、8時間くらいで一周、自転していました。月が遠ざかるにしたがって、地球の自転のスピードがゆっくりになってきたんですね。地震が起こると津波がおこります。当然、大きな影響があります。潮汐にも影響を与えますので、ほんのわずかですが、自転のスピードが変化するのかもしれませんが。しかしわずかな影響なので、気にしなくて大丈夫かと思います。それよりももっと地球の自転に影響しているのは、地球の大気です。地球の自転に大気の摩擦も影響を与えていると考えられています。

質問2

宇宙に関することを、仕事にするにはどうしたらいいですか？
(中学生)

答え

私は国立天文台の前は学校の教員でした。国立天文台にきて10年になります。「君が天文学者になる4日間」という高校生向けの体験学習会があります。それに参加する高校生の中には、天文学者はこんな感じかとかっかりする人もいます。天文の仕事は実はとても地味です。データを解析する時間がほとんどです。一番必要な知識は物理学の知識です。またはコンピューターを使いこなす力、英語の論文を読むので英語力も必要です。数学の力も必要です。でも物理や数学が苦手だけど、星のことが好きだから関わりたいなという人もいますよね。プラネタリウムの職員の方は必ずしも理系じゃなくてもできますよね。ジャーナリスト、新聞の科学記者の方も必ずしも理系ではありません。専門家のいいところは、なんか深いことを話してくれそうだけど、逆に一般の方にとっては難しすぎることもあります。文系、理系はあまり意味がない。ものを相手にするのが好きなのか、人を相手にするのが好きなのかの違いのみですので、理系、文系の区別はあまりないです。今の時点で私はどっちと決める必要はないと思います。

質問3

冥王星は、どうして惑星から外れたのですか？

答え

冥王星はいなくなったわけではなく、今でも冥王星は太陽のまわりを回っています。太陽と地球の距離は1天文単位で、1億5千万kmのことです。この40倍くらい冥王星は遠いところにあります。1930年に、トンボーさんが冥王星を発見しました。トンボーさんは研究者ではありませんでした。天文学って学者じゃなくてもこのように貢献できます。アマチュアの天文家もたくさんいます。冥王星が見つかったときは遠くて暗くよくわかりませんでしたが、太陽のまわりを回っていることは確実でした。

しかし、2003年に冥王星よりも外側にエリスという天体が発見され、2006年にはエリスは冥王星よりも大きいこともわかりました。冥王星と同じくらいか冥王星よりも大きな天体は今までは見えませんでした。だんだんと望遠鏡が発達してくるとよく見えるようになりました。冥王星が思ったより小さかったこと、冥王星のような星がたくさんあることがわかったため、そのような星を準惑星ということにしました。8つの惑星以外にもたくさん太陽の回りをまわっている天体はあります。例えば、火星と木星の間には小惑星が30万個くらいあります。海王星の外側には、太陽系外縁天体という天体が2000個くらい見つかっています。簡単にいうと、大きなものが惑星、ちょっと小型なものを準惑星ということにしました。だから冥王星はなくなったわけではなく、準惑星に分類され直されただけなのです。