

特別展「人と大地と－Wonderful Earth－」の開催記録と自己検証の試み
－博物館における新しい地学教育を目指して展開した展示活動－

A Record of Progress and a Trial of Self-Inspection of the Special Exhibition

"Human Being and the Earth -the Wonderful Earth"; the Exhibition

Activity Aiming at the New Earth Science Education in

Kanagawa Prefectural Museum of Natural History

平田大二・新井田秀一・山下浩之・田口公則・佐藤武宏

Daiji HIRATA, Shuichi NIIDA, Hiroyuki YAMASHITA, Kiminori TAGUCHI & Takehiro SATO

Abstract. It is important to keep records of the planning and the result of special exhibition. We had displayed the special exhibition “Human Being and the Earth - the Wonderful Earth” at Kanagawa Prefectural Museum of Natural History in summer of 2002. We documented about something of the exhibition, the details, the schedule, the constitution, displays, the pictorial book, the symposium, visitors’ questionnaires, public information, number of visitors and the cost. We tried the self-inspection of the exhibition; we had doing it on the basis of result of special study “New earth science education in a museum” of Kanagawa Prefectural Museum of Natural History. The result of self-inspection has been estimated that our purpose was achieved generally. A methodology of exhibition evaluation have not establish in the present. Therefore, it is necessary for museums to accumulate documents of exhibitions and to inspect of those.

Keywords: special exhibition, self-inspection, evaluation.

1. はじめに

毎年、国内の博物館・美術館では、数多くの特別展や企画展が開催されている。これらの展示は、期間を限定して開催されるものであるが、開催の目的、テーマ、展示規模、予算についてはさまざまである。イベント的に

一過性のものあれば、館の研究活動や普及活動、しいては博物館のあらゆる活動に連動しているものもある(川那部, 2003)。展示の企画から展示準備、開催中の行事などさまざまな作業は、各展示により多種多様である。これらの作業を遂行するにあたっては、担当の学芸員をはじめ関係者の時間と労力、そして経費は膨大なものとなる。従来は、そのような展示の開催記録は、それぞれの館の年報や館報(例えば、神奈川県立生命の星・地球博物館, 2003a)などや、関係学協会誌のトピックス記事などに概要が報告される場合が多かった(例えば、新井, 2003; 飯田, 2003など)。しかし、展示の一連の作業を積極的に博物館活動や社会活動として位置づけ、観覧者の反応も記録して、展示の検証や評価を行なう報告も増えてきた。金山(1997)は、目標の対象となる階層に対して、社会的アイデアや社会的慣習をもっと受け入れてもらうためのプログラムの企画・実

平田大二 (Daiji Hirata)
神奈川県立生命の星・地球博物館
〒250-0031 神奈川県小田原市入生田 499
Kanagawa Prefectural Museum of Natural History
499 Iryuda, Odawara, Kanagawa 250-0031, JAPAN
hirata@nh.kanagawa-museum.jp
新井田秀一 (Shuichi Niida)
神奈川県立生命の星・地球博物館
山下浩之 (Hiroyuki Yamashita)
神奈川県立生命の星・地球博物館
田口公則 (Kiminori Taguchi)
神奈川県立生命の星・地球博物館
佐藤武宏 (Takehiro Sato)
神奈川県立生命の星・地球博物館

施・管理に関連した、社会変革のためのマネジメント技術を意味する「ソーシャル・マーケティング」に基づき特別展を計画・実施し、その理論的な展開を実証分析した。特別展を博物館の一行事とするだけでなく、地域社会のさまざまな活動の一環にすえようとする試みである。加藤 (2003)や用田 (2003)は、資料収集や調査研究など日常の博物館活動が基礎となり企画された展示の記録を残すことは、将来の展示に役立つはずであり、博物館の評価にもつながるとしている。また、板谷 (2003)は、従来とは異なる新しい機軸の展示の記録と検証が、博物館の新しい展開を考える上で必要であるとしている。このような報告は、単に記録を残すというだけでなく、将来の特別展等のあり方を検討する上で重要であるし、最近話題となっている博物館評価にも検討の材料を提供するものである。

そこで本稿では、神奈川県立生命の星・地球博物館において2002年7月から9月にかけて筆者らの企画により開催された特別展「人と大地と-Wonderful Earth-」について、企画案、展示準備、展示構成と手法、来館者の反応、広報、印刷物などについて記録し、展示のねらいと結果について自ら検証することを試みることにした。この特別展は、1999年度から4年間にわたり実施された生命の星・地球博物館総合研究「博物館における新しい地学教育」において研究され、開発された考え方や方法論を基にして、地球の営みが生み出したすばらしい景観と、大地に表れた岩石、鉱物の色や形や模様、そして人とののかかわりについて、一般市民にわかりやすく解説することを目的としたものであった。

2. 特別展「人と大地と-Wonderful Earth-」の開催記録

一口に特別展や企画展といっても、内容や規模はもちろん、その開催目的や経緯、準備作業、スケジュール、組織体制、予算など、同じものはない。同じ企画を持ち回る巡回展といえども、すべての館で同じではない。だからこそ、個々の開催記録は貴重なデータとなるはずである。

本項では、特別展「人と大地と」の開催記録について、2-1. 開催までの経緯と作業スケジュール、2-2. 会期と会場、2-3. 展示の目的と構成、2-4. 図録、2-5. ワークショッ

プ、2-6. シンポジウム、2-7. 入場者アンケート、2-8. 広報、2-9. 入場者数と入場料、2-10. 開催経費にわけて記載する。

2-1. 開催までの経緯と作業スケジュール

特別展開催に関わる経緯とその作業スケジュールを、表1にまとめた。1999年度から開始された総合研究「博物館における新しい地学教育」は、生命の星・地球博物館の学芸員有志で組織したPAC Geo (Project for Advanced and Comprehensive Geosciencesの略) と、PAC Geoを拡充した博物館外の研究協力者をも含めた組織であるEPACS (Expanded Project for Advanced Comprehensive Science) のふたつの研究活動をもとに進められた (小出ほか、2002)。Pac Geoは、新しい地球科学の普及、手法、考えを追求するための組織された研究グループである。各種の実験的講座を行い、地球科学教育の方法論の確立を目指している。一般市民が、岩石や地層の観察の方法、自然の見方などを学習し、自ら考え実践することで、「広く深く地球科学を学ぶ」ことを目標に活動を行っている。EPACSは、学芸員と小・中学校や盲学校、教育研究機関の教員、プロバイダーのエンジニアなどが集まって組織された研究グループである。「いつでも、どこでも、だれでも、いくらかでも活用できる博物館」を目指して、これまでにない観点から博物館の情報を利用できる手法のケーススタディを構築しようと活動した。

これらの研究活動で構築された理論と、それをもとに開発された方法論を用いて、地球のさまざまな姿と人とののかかわりについて解説するために、特別展の企画立案と展示資料の収集準備も2000年度から進められた。特別展の開催年度である2002年は、4月からポスター・チラシ、図録など印刷物の企画と作成や、図録付録としてのCD作成をおこなった。会期前の6月から7月中旬にかけては、博物館地学ボランティアの協力を仰ぎ展示作業をおこなった。博物館正面玄関等に設置する大型看板類以外は、すべて館職員と博物館ボランティアの製作によるものである。会期中は関連行事であるワークショップ、シンポジウムを開催した。会期が終了した後の10月からは、展示物の撤収とともに、特別展の内容をデジタルデータベース化するための資料の撮影を行なった。

表1. 特別展開催に関わる作業スケジュール

	1999年度	2000年度	2001年度	2002年度			
				4月～6月	7月～9月	10月～12月	1月～3月
総合研究						●研究報告書発行	
展示企画							
資料収集							
ポスター等作成				デザイン・印刷			
図録作成				CD作成・原稿・印刷			
展示作業				レイアウト・パネル作成・飾付			
展示					ワークショップ・シンポジウム開催		
撤収							
デジタル化						標本撮影・DB作成	



図1. 特別展会場入口

2-2. 会期と会場

特別展の会期は2002年7月20日（土）から9月29日（日）までで、開館日数は月曜日の休館日を除いて64日間であった。会場は、神奈川県立生命の星・地球博物館の1階にある特別展示室のほぼ全面（約300平方m）を使用した（図1, 2）。

2-3. 展示の目的と構成

特別展「人と大地と」は、総合研究「博物館における新しい地学教育」において研究、開発された考え方や方法論を基本において企画されたものである。上記の総合研究は、大地の素晴らしさを、より多くの人に、よりわかりやすく伝えるための方法論を確立するために、これまでになかった新しい視点をもつこと、新しい方法論をみつけること、新しい道具を使うこと、新しい体系をつくることを目標として取り組んだ（小出ほか、2002）。そこで本特別展では、地球史における長い時間と壮大な営みを通じてできた大地の景観や形態を、人がどのように見て、どのように感じ、どのように表現してきたかを、さまざまな視点、切り口で展開することとした。この展示が、市民が大地をより理解できるための導入となり、自然への好奇心をもち、市民が自ら自然を調べることの

きっかけとなることを目的とした。

展示の構成は、6つの大項目と、各大項目のなかに2つから6つの小項目を設定し、各項目のねらいを定めた（表2, 3）。項目を展開した展示室のレイアウトは図2のとおりである。大項目と小項目には、それぞれタイトルパネルと200字程度の大項目解説、小項目解説をつけた。

表2. 展示項目一覧

展示項目	
大項目	小項目
1 「地球と生命がつくりあげた大地」	
	1-1 「地球の材料」
	1-2 「最古の海と陸」
	1-3 「大気の形成」
	1-4 「生命の歩み」
	1-5 「地球を作る石」
2 「大地の見かた」	
	2-1 「時間と空間」
	2-2 「調べる道具」
	2-3 「地図のいろいろ」
	2-4 「新しい視点」
3 「大地の中の芸術」	
	3-1 「水晶のいろいろ」
	3-2 「美しい天然結晶」
	3-3 「鉱物の形と色」
	3-4 「宇宙からみた大地の模様」
	3-5 「岩石の形と模様」
	3-6 「大地に芸術を見いだす」
4 「人と大地のかかわり」	
	4-1 「天然資源」
	4-2 「石材（神奈川・日本・世界）」
	4-3 「ダイヤモンド物語」
	4-4 「人工水晶」
5 「芸術になった大地」	
	5-1 「芸術作品」
	5-2 「世界の石の民芸品」
6 「地球の寺子屋」	
	6-1 「デジタルデータベース・EPACS 自然史博物館」
	6-2 「砂の自然史」
	6-3 「総合研究—博物館における新しい地学教育」の歩み

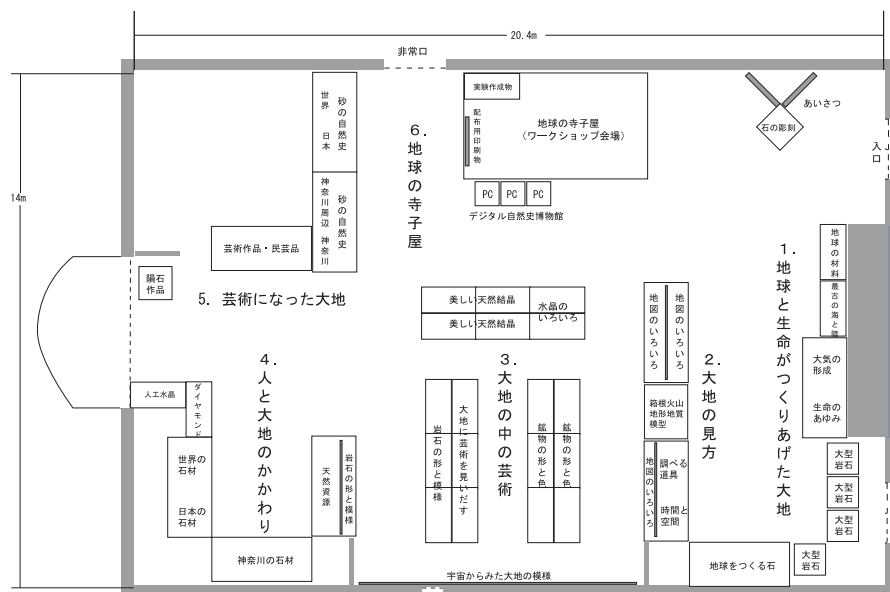


図2. 特別展レイアウト図

表3. 各展示項目のねらいと主な資料

大項目	小項目	主な展示資料
1. 地球と生命がつくりあげた大地」 46億年にわたる地球の歴史が、隕石や大地をつくる岩石や地層の中に記録されていること、そして大地と海、大気、生命とのかかわりあいより、地球環境が変遷してきたことを理解する。 	1-1. 地球の材料 隕石には石質隕石、石鉄隕石、鉄隕石の3つのグループがあること、石質隕石のなかに隕石ができたときの様子を残す始原的隕石があり、その隕石が地球をつくった材料であることを理解する。	石質隕石、石鉄隕石、鉄隕石など
	1-2. 最古の海と陸 北米大陸やグリーンランド、オーストラリア、アフリカ、南極大陸などに約40億年前の岩石が分布しており、それらの岩石からすでに原始海洋と小さな陸地が存在していたことを理解する。	太古代の片麻岩類、礫岩、縞状鉄鉱石、枕状溶岩など
	1-3. 大気の形成 大気に大量の酸素を放出したのが原始的なラン藻類であるシアノバクテリアの光合成によることを、シアノバクテリアがつくりだしたストロマトライトと遊離酸素が海中の鉄分と結びついて形成された縞状鉄鉱石から理解する。	ストロマトライト、縞状鉄鉱石など
	1-4. 生命の歩み 35億年前の地層から発見された最古の生命化石をはじめとして、各地質時代を代表する化石種類を紹介することで、約6億年前からはじまる生命の爆発的な進化が、その前の長い準備期間があったことを理解する。	最古の生命化石を含むチャート、ストロマトライト、三葉虫、アンモナイト、貝化石、霊長類化石など
	1-5. 地球を作る石 大地を構成する岩石は、海底をつくる海洋地殻と大陸をつくる大陸地殻により種類が異なること、また岩石はできる場所によって種類が異なることを理解する。	玄武岩、安山岩、流紋岩、花崗岩、片麻岩、結晶片岩、砂岩、泥岩、石灰岩など
2. 大地の見かた 地球の歴史と成り立ちを理解するためには、46億年前から現在・未来までを考える時間感覚と、極微小の原子から無限大の宇宙までという空間感覚をもつことが重要であること、そしてこれらの感覚にもとづいて観察するために、様々な道具が開発され使用されてきたことを理解する。あらゆる道具の進歩とともに、人の五感も大切な道具であり、視点を変えれば見えるものも、見え方も変わってくることを理解する。 	2-1. 時間と空間 46億年におよぶ地球の営みによりつくりあげてきた大地の生い立ちを考えるためには、様々な尺度の時間感覚を理解すること、また様々な地球の営みがそれぞれいつ起きたのか、時系列に並べて考える必要があることを理解する。また、地球は太陽系の惑星のひとつであり、元素から宇宙までの様々なレベルの空間の広がりとながりを考えることの重要性を理解する。	時間スケールを表すパネル、空間スケールを表すパネル
	2-2. 調べる道具 野外調査で観察、記録し、資料を収集するために必要な道具や、室内で細かく観察するための顕微鏡や、より精密な分析をする各種の化学分析機器について理解する。	ハンマー、野帖、地形図、カメラ、顕微鏡、各種化学分析機器など
	2-3. 地図のいろいろ 等高線で地形をあらわす地形図や、航空写真、衛星画像など、目的によりさまざまな地図が作成されていることを理解する。	地形図、地勢図、航空写真、衛星画像、地形模型、地質図など
	2-4. 新しい視点 視覚を中心にしたものの見方以外に、触覚、聴覚、味覚、嗅覚をさらに活用すれば、それまで気がつかなかったことに気がつくことがあること、人間の五感を再認識することの重要性を理解する。	触察用標本（火山弾、アンモナイト）

表3（続き）. 各展示項目のねらいと主な資料

大項目	小項目	主な展示資料
3. 大地の中の芸術 自然の営みは、すばらしい景観や、鉱物、岩石、生物などの色や形、模様も不思議なものを作り出す。自然の営みが作り出した形や色は、ある物理化学的条件のもとにできたものである。それらを自然の中の芸術としてとらえることも自然を捉える方法のひとつであることを理解する。 	3-1. 水晶のいろいろ 無色透明、六角柱状の結晶として知られている水晶には、いろいろな形や色をしているものがある。そのような水晶の多様性に視点をあてた。	水晶、紫水晶、黄水晶、黒水晶、メノウ、玉髄など
	3-2. 美しい天然結晶 鉱物の中には美しい色や形をしたものがあり、宝石や貴石として利用されているものもあることを理解する。	緑柱石、電気石、ザクロ石、ひすい輝石など
	3-3. 鉱物の形と色 鉱物の結晶には、いろいろな形があり、同じ鉱物でも見かけの形が異なるものがあること、また鉱物の色も、無色透明なものから黒色、また赤色や青色、緑色など様々であり、天然の結晶の多様性を理解する。	各種鉱物
	3-4. 宇宙からみた大地の模様 人工衛星がとらえた大地の姿は、これまでにみたこともないような模様を映し出すことがある。巨大な地質構造や、抽象芸術のような地層や砂丘の模様など、衛星からの画像がこれまでにない視点を提供することを理解する。	観測衛星ASTERの画像
	3-5. 岩石の形と模様 岩石や地層みられる不思議な形や模様が、マグマの冷却や地殻変動、堆積作用、浸食作用、風化作用など地球の営みによってできることを理解する。	枕状溶岩、柱状節理、斜交葉理など
	3-6. 大地に芸術を見出す 岩石や鉱物のなかにみられる模様には、風景や絵画のようなものがあり、芸術的に鑑賞する対象とされるものがある。自然を芸術的な視点で捉えることの面白さを理解する。	風景石、水石、球状花崗岩など
4. 人と大地のかかわり 大地は、人間生活に必要な資源をもたらしてきた。金属資源や燃料資源、ダイヤモンドのような宝石類など、人間は自然が作り出したものを活用して、様々な道具やものを作り出し、人の歴史を変えてきたことを理解する。 	4-1. 天然資源 人間は、さまざま鉱物や岩石を、人の生活にとって有用な天然資源として利用している。鉄や銅などの金属資源、金、銀、白金などの貴金属鉱物、石油や石炭などの燃料資源など、いろいろな鉱物や岩石が天然資源として、さまざまに使われていることを理解する。	鉄鉱石、銅鉱石、マンガン鉱石、石炭など
	4-2. 石材 古今東西を問わず、人間は岩石を城壁や石畳、建造物、彫像など建築物の材料として古くから利用してきたこと、そしてそれぞれの岩石の硬さ、色や模様などによって、その利用の仕方はさまざまであることを理解する。	神奈川県内の石材、日本国内の石材、世界の石材など
	4-3. ダイヤモンド物語 ダイヤモンドの分布と産状、組成などについて解説し、宝石を科学的な目で見ることに焦点を当てるとともに、ダイヤモンドにまつわる悲喜こもごもの物語を紹介することにより、人と大地のかかわりについて理解する。	ダイヤモンド、有名ダイヤモンドの複製など
	4-4. 人工水晶 天然に産する鉱物と同一の化学成分、結晶構造をもつ人工合成結晶の結晶を人工鉱物とよぶ。さまざまな人工鉱物が、いろいろな手法で合成されており、工業用にも多くの目的で利用されていることを理解する。	人工水晶標本各種

表3 (続き) . 各展示項目のねらいと主な資料

大項目	小項目	主な展示資料
5. 芸術になった大地 人間は自然の大地のなかから素材を選び出し、土器や彫刻、絵画などの芸術作品をつくってきた。自然と芸術は、人間の脳を介してつながっていることを理解する。 	5-1. 芸術作品 鉄隕石や岩石を素材にした芸術作品が、古くからつくられてきた。それぞれの岩石がもつ色や模様、質感などから、作者は大地の神秘さや不思議さを感じとり、作品のイメージをつくりあげ、表現していることを理解する。	隕鉄ナイフ、メテオグラス、岩石彫刻など
6. 地球の寺子屋 「いつでも、どこでも、だれでも、いくらでも」利用できる博物館づくりをめざした活動の場として設定し、総合研究の成果や特別展図録のCD-ROM版EPACS自然史博物館、ワークショップ「ワンダフル・アースー地球を楽しむ大実験」、シンポジウム「博物館における新しい地学教育を考える」、ホームページ「地球の寺子屋」も活動の一つとして位置づけた。 	5-2. 世界の石の民芸品 世界各地で、その地方でとれる鉱物や岩石の色や模様などの特徴を生かして、お国柄や土地柄があらわれた面白い民芸品がいろいろとつくられていることを理解する。	石や鉱物を使った各種民芸品
	6-1. デジタルデータベース・EPACS自然史博物館 コンピュータやインターネットを使って、「いつでも、どこでも、だれでも、いくらでも」博物館を利用できる手段として、博物館が所蔵する標本と多様な情報を活用して、「地球」をテーマにした4つのデジタルデータベースを構築した。これらのデータベースを、展示室のパソコンで、自由に閲覧できるようにした。	デジタルデータベース (1) 地球のからくり (2) 神奈川の大地 (3) 地球地学紀行 (4) 地球を見る
	6-2. 砂の自然史 市民参加型のデータベースとして、市民が自ら集めた神奈川、日本、そして世界の砂の標本を展示することにより、砂を集めることから砂とは何か、砂のでき方、各地の砂の違いなどを考えるとともに、採集地の周りの自然をよく観察することから、自然について考えられることを理解する。	神奈川、日本、世界の砂の標本
	6-3. 「総合研究一博物館における新しい地学教育」の歩み PAC GeoとEPACSの紹介と、その活動のなかで作成してきたガイドブックや実験講座資料など各種印刷物を公開し、総合研究のあゆみを展示することで、研究内容を理解させる。	講座「大地の生い立ちを探る」シリーズ資料、地球物語シリーズなどの印刷物

また、各展示資料には、個別の標本ラベルや解説ラベルをつけた。なお、展示解説文の作成にあたっては、だれもがわかりやすいように、できるだけ専門用語を少なくし、漢字を少なくした。さらに専門的な事柄には、ワンポイント・アドバイス(100字程度の解説)をつけた。

展示資料は、各項目のねらいを表現できるものとして、岩石や鉱物、化石、各種地図類、調査道具等の実物資料、衛星画像やCG鳥瞰図、露頭写真、解説図等のパネル資料など博物館所蔵資料を中心に選定して展示した。展示した資料点数は572件1,220点である(付表1)。なお、特別展「人と大地と」をデジタルデータベースとして構築し、2003年9月からホームページ上で公開している(<http://www.tecnet.or.jp/museum5/>)。

2-4. 特別展図録「人と大地と-Wonderful Earth -」

特別展示の内容を、より理解してもらうために作成したものである。体裁はA5判、88ページ、CD-ROM付で

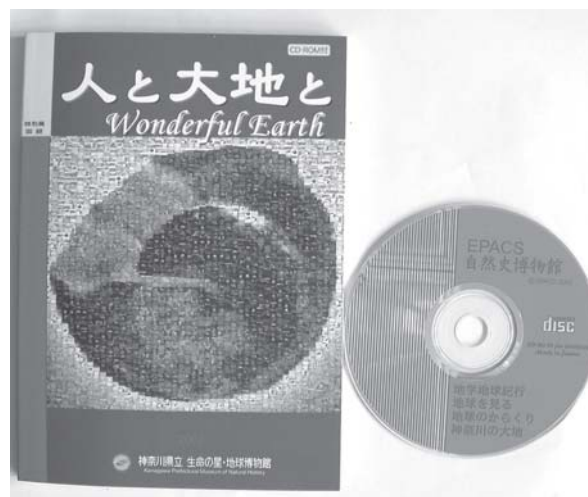


図3. 特別展図録「人と大地と」の表紙と付録CD-ROM

ある(図3: 平田ほか, 2002)。印刷部数は1200部であった。付録のCD-ROMには、デジタルデータベース・EPACS 自然史博物館として構築した「地球のからくり」、「神奈川の大地」、「地学地球紀行」、「地球をみる」を収録した。販売分として800部が用意され、2004年1月までに販売完了した。

図録表紙・ポスター・チラシのデザイン: 図録の表紙とポスター、チラシのデザインについては、特別展の趣旨が反映されるように検討した結果、アンモナイトのモザイク画を採用することとした(図4)。新しい視点、新しい手法、新しい道具を使うという意図のもとに考えたものである。

アンモナイトのモザイク画は、「フォトモザイク」や「フォトモンタージュ」とよばれる手法である。目的の画像を適当な数のマス目に分割し、その部分の色調にあったタイル画像を貼り付けて、元の絵を再現する方法である。モザイク画の作製には、Prismatic Software 社

の Photo Tile ver. 1.5 というソフトウェアを使用した。タイル画像はあらかじめ 64×48 ピクセルに整形した411枚の画像を使用した。ターゲット画像の背景は、Adobe 社の Photoshop ver. 6.0 で加工した。ポスター(B1版・B2版)に使用したモザイク画は、ターゲット画像を縦208×横156マスに分割し、このマス目にタイル画像を貼り付けた。したがって、使用したタイル画像の総数は32,448枚となった。チラシ(A4版)に使用したモザイク画は、ターゲット画像を縦64×横48マスに分割した。したがって、使用したタイル画像の総数は3,072枚となった。使用したタイル画像は、特別展に展示した資料や、内容に関連した岩石の写真や露頭・風景が多いため、比較的青、茶色に富んだ画像が多くなっている。しかし、ターゲット画像には赤、緑が強い部分が多いため、色調を補正するため、10%エンハンスモードで色調を補正した。そのため、同じタイル画像でも貼り付けられている部分によって、微妙に色調が変わっている。



人と大地と
特別展 Wonderful Earth

開館時間
9時～18時30分
入館は16時30分まで

休館日
毎週月曜日
9月16日・23日は開館

特別展観覧料
20歳以上: 200円
20歳未満・学生: 100円
高校生以下・65歳以上: 無料

常設展観覧料
20歳以上: 510円
20歳未満・学生: 300円
高校生以下・65歳以上: 無料

交通
箱根登山鉄道
(小田急線乗り入れ)
入生田(いりうだ)駅下車
徒歩3分
国道1号線沿い

お問い合わせ
電話: 0465-21-1515

7/20祝 - 9/29日
神奈川県立 生命の星・地球博物館
www.city.odawara.kanagawa.jp/museum/g.html

チラシの中央の図は、化石・植物・地形・風景・展示品・実験器具などの画像をタイルのように用いて、右下のレインボーアンモナイトを表現したものです。

図4. 特別展「人と大地と」のチラシ(A4判)

2-5. ワークショップ

「ワンダフル・アースー地球を楽しむ大実験」と称して、特別展示室内に設置した地球の寺子屋のコーナーで、来館者と学芸員と一緒にさまざまな実験を行なう「ワークショップ」を5回にわたり開催した。

第1回「砂マップづくり」:7月28日(日)の午前と午後、各1回開催した。国内外の砂14種類を、A4用紙に印刷した世界地図に両面テープを用いて貼り付けて、砂



図5. ワークショップ第1回「砂マップづくり」の様子



図6. ワークショップ第2回「ペットボトルの砂時計づくり」の様子



図7. ワークショップ第3回「地図をつくろう」の様子

のマップを作成した。世界にはいろいろな砂があること、身近な場所にも砂があり、その砂からいろいろなことが読み取れることをねらいとした。参加者は幼児から中学生までの42名であった(図5)。

第2回「ペットボトルの砂時計づくり」:8月4日(日)の午前と午後、各1回開催した。空きペットボトルとサハラ砂漠の細粒砂を利用して、砂時計をつくった。ペットボトルのふたにあける穴の径と、砂の粒径との関係で、砂の落ちる速度が異なること、ペットボトルの形状によっても砂の落ち方が変わること気がつくようになる(図6)。幼児から中学生まで35名の参加があった。

第3回「地図をつくろう」:8月11日(日)の午前と午後、各1回開催した。地図への理解を深めることができることを目的として、家から博物館までの道順を使った交通機関と、その間に見えたものを書き上げていく作業を行なった(図7)。共同して地図をつくり上げていくことにより、距離感覚や空間認識ができるようになってくる。参加者は小学生から高校生まで23名であった。

第4回「石を磨こう」:8月18日(日)の午前と午後、各2回開催した。丹沢山地に産する緑色のセラドン石



図8. ワークショップ第4回「石を磨こう」の様子



図9. ワークショップ第5回「手で見る地層と化石」の様子

を材料にして、遺跡から産出する勾玉と同じように石を磨く作業を行った。石のかけらを、粗い目から細かい目までの紙やすりで順に磨き上げる作業を通して、硬い石でも人の手により磨くことができることを学習した(図8)。参加者は、幼児から成人まで127人であった。

第5回「手で見える地層と化石」:8月25日(日)の午前と午後、各1回開催した。アンモナイトの化石が埋もれている標本を活用して、手で触って地層と化石の観察を行う作業であった。参加者は小学生から中学生までとその保護者の31名であった。視覚による観察と、目隠し状態での手による観察で、どのような観察の違いが出るか、各自が考えた(図9)。

2-6. シンポジウム「博物館における新しい科学教育を考える」

特別展会期中の9月14日(土)に生命の星・地球博物館の講義室にて、「博物館における新しい科学教育を考える」をテーマとしたシンポジウムを開催した。博物館が保管する膨大な標本や情報などを活用できるようにするためには、どのような視点を持ち、どのような考え方で、どのように活動していくことが必要かを考え、これからの博物館における地学教育さらには科学教育の新しい方向性について議論することを目的とした。シンポジウムは、基調講演3件と博物館活用事例としての実践報告4件、活動実践報告のポスターセッション7件と総合討論で構成された。参加者は45名であった(図10)。以下にその概要を記す(神奈川県立生命の星・地球博物館編,2002)。

1) 基調講演

①「いま、なぜ新しい科学教育が必要か？」

小出良幸氏(札幌学院大学社会情報学部)

神奈川県立生命の星・地球博物館でおこなわれた地学教育に関するプロジェクトを例にして、その総括的介绍と意義、将来への展望、そして博物館における地学教育や科学教育のあり方について論じた。

理科離れや理科嫌いが危惧されるなかで、これ以上理

科嫌いをつくらない、あるいは理科好きを生み出すためには、科学への理解と必要性を認識してもらう機会と場を多数提供できる博物館の役割が重要になってくる。博物館では、従来から科学教育をおこなってきたが、今後は博物館の科学教育において方法論を普遍化、理論化しようという発想が必要となる。博物館には生涯学習施設として、多様な試みをできる設備、資料、人材、資金を備えていて、そのことを再認識する必要がある。

現状分析:プロジェクトの必要性の確認と問題点の洗い出すためには、社会、教育、地学、博物館などの各階層における現状分析が必要である(小出, 1999a: 1999b)。

戦略:プロジェクトの進め方と問題解決のための方法には、理論と実践的ケーススタディの両輪で進めることが重要である(小出ほか, 1998)。

理論:プロジェクトの目標と方法論を一般化するためには、自然史の再構築、自然史リテラシー、ユニバーサルデザインの視点から議論が必要である(小出, 2000a: 2000b)。

実践的ケーススタディ:プロジェクトのコアについて理論的な裏付けを行ない、ニュー・ツール、ニュー・メソッド、ニュー・デザインをキーワードとして実践を行なうことが重要である(小出, 2001: 小出ほか, 1999a: 1999c)。

Next Stage:プロジェクトの総括と今後に進むべき方向としては、輸入文化から脱却して固有文化の発信すること、次なる新しい展開を考えること、新しい方法論は新しい組織論で行なうことが必要である。

②「科学ジャーナリズムと科学リテラシーについて」

林 衛氏(ユニバーサルデザイン総合研究所)

現代における科学ジャーナリズムの役割が、“広く・深く”事実に取り、社会全体に向けてその意味を語りかけ、社会的営みである科学を社会の中に育てていくことにあること、また博物館も科学やその成果を知るだけでなく、科学を使い楽しめるようになる場となることが求められている。あわせて、日本の科学教育と科学ジャーナリズムに共通する課題である、メディアリテラシーと科学リテラシーとの関係について論じた。

なぜ科学を学ぶのか:個人的あるいは社会的などさま



図10. シンポジウム「博物館における新しい科学教育」の講演風景



図11. シンポジウム「博物館における新しい科学教育」のポスターセッション風景

ざまな意思決定の場において、科学を使いこなせる能力である科学リテラシーの重要性が高まっており、従来よりも科学教育への期待度は高まっている。にもかかわらず、科学教育はそれに応えられているか疑問である。

科学への知的好奇心を満たしたり、科学に感動したりすることは、科学教育のなかで重要である。しかし、それだけでは科学を使いこなせるようにならない。自然科学の他の分野や経済や歴史、政治などの社会科学分野と結びつくことのない、断片的な知識の伝達でしかない「科学のための科学教育」に対して、理科離れ、科学離れがおこるのは当然である。科学する心、不思議を感じる心、真実を追究し続けようという心、決して鵜呑みにしない心など健全な懐疑主義と批判的精神を備え、それを忘れずに必要な場面で発揮できる市民、科学者、ジャーナリストになれようになることが大切である。

市民社会における科学ジャーナリズムの役割:戦後の日本の科学ジャーナリズムの発展・成長過程を検証し、今日的な科学ジャーナリズムの役割について論じられた。表面的な事実を受動的に伝えるだけでなく、事柄の本質を明らかにし、よりよい科学を育てるとともに、社会の中で科学とかわかって生じるさまざまな問題の解決や予防に力を発揮できる科学ジャーナリズムが求められている。"広く・深く" 事実に向き、科学者を含む社会に向けてその意味を語りかけ、科学に関する事故や事件を未然に防ぐとともに、科学を社会の中に育てていくことが重要である。

③「博物館は、なにを、だれに、どう発信するのか」

平田大二 (神奈川県立生命の星・地球博物館)

博物館の最大の特徴は、膨大な資料と、それに付随する各種の情報を保管していることである。このような資料と情報を、「いつでも、どこでも、だれでも、いくらでも」有効に活用できる仕組みを整えることが、これからの博物館の重要な使命となる。また同時に、これらの資料と情報をみる視点について、従来の考え方や視点にとらわれない、多様な視点があることを利用者に認識してもらえよう活動を進めることも重要な課題である。このような視点から、博物館の現状と今後の展望について論じた。

博物館の現状:博物館が置かれている現状として、立地条件、潜在的利用者層と利用者数、利用目的、所蔵資料、職員などを認識することが必要である(小出, 1999b)。

発信すべきもの:神奈川に関するものを中心とした所蔵物、所蔵資料の情報、自然を理解するための視点や方法、考え方、あるいは考えるためのヒント、自然の不思議さや美しさ、それらに対して感動する心、そして自然への知的好奇心の重要性が指摘された。

発信すべき対象:情報発信する対象としては、幼児から成人、老人まであらゆる年齢層、初心者から専門家までのあらゆる知的階層、さまざまな障害者から健常者、日本人から外国人までのあらゆる人を対象とすることに意義がある。

発信する方法:博物館内外において、どのような方法で情報発信することが必要か、またそれぞれ方法にも長

所、短所があることが示された。また、情報の発信が博物館から利用者への一方方向性から、博物館と利用者の双方方向性へ、さらには博物館と利用者多数を含めた多方向性へ発展し、ネットワークが形成されることが重要である(小出ほか, 2002)。

2) 実践報告

①「学校教育における博物館活用」

長山高子氏 (小田原市立白山中学校)

博物館の総合研究に参加して、新しい視点で地球や自然を見直すことができたこと、新しい道具を使うきっかけがうまれたこと、学校だけでなくさまざまな人たちとの交流が生まれたこと、そして、それらの結果として授業の中で教えることについての考え方が変化し、博物館をどのように活用してきたか、を報告した。

新しい視点:総合研究のなかで議論を重ねてきたり、地球46億年の壮大な歴史を理解し、地球の美しさに魅せられたりしたことにより、学校現場で生徒に教えることについての考え方を再認識することができる。生徒の好奇心を引き出すことができれば、関心を持続けることが可能となる。授業で学び方がわかれば、自分で調べ、専門家の調査を理解して考えを広げていくことなども期待できる。そのためには、授業で本物を見せること、博物館で本物を見ること、博物館の行事などに参加することで調べる機会がたくさんあること、そして一緒に博物館に行くことなど、教師ができる仕事について考えるべきである。

新しい道具:新しい道具としてパソコンを導入し、テレビ会議システムの試行も行なうなど、情報教育の急速な進歩と情報機器の普及に対して主体的に取り組んだ。生徒が自由にインターネットで調べたり、ホームページを作って書きこみに答えたり、テレビ会議で外国に住んでいる人と会話をしたり、他の学校との交流も行えた。

新しい交流:教師と生徒が、ともに博物館や博物館友の会の各種講座へ参加、特別展や企画展に出品と展示解説を行なう過程で、いろいろな年代の人たちと一緒に学習と作業を行ない、新しい交流ができた。生徒は、大人も勉強していること、学校以外にも勉強するところがあることなど、学習には年齢や場所は関係ないことが理解した。また、生徒の展示説明に対して来館者から感謝されるなど、満足感を味わうことを経験できたことは貴重な体験である。

実践活用:中学校が博物館を活用する実践例としては、「自ら課題を見つけ、実体験を積み重ね、自己の生き方を考える学習」と位置づけられる「総合的な学習」が大きな割合を占める。校内で課題を見つけ、実体験を積み重ね、課題を解明する場として、博物館の展示室やライブラリーを活用し、学芸員を利用することが、生徒にとっては意義がある。また、遠足での博物館見学でも、生徒自身でテーマを決めて見学させることにより、それぞれに新しい気づきがある。普段の授業においても、できるだけ博物館を活用することを心がけることも重要である。これらの実践を通して、幅の広い見方ができる中学生を育てる学校教育を目指し、博物館や学芸員

という仕事に興味を持ち、将来科学にたずさわる大人を増やすことが可能である。

②「障害者にとっての博物館活用」

鈴木拓也氏（神奈川県立平塚盲学校）

中途の視覚障害者であり、盲学校に勤務している教員として、視覚障害者の立場で障害者の博物館活用について報告した。

同じ社会で生きてくために：今までは「障害者」は規格外におかれることが多かったが、障害者も同じ社会人であることに違いはなく、最近ではユニバーサルデザインの考えの浸透とともに、社会の中で障害者の立場も配慮されるようになってきた社会背景がある。博物館においても、このコンセプトが反映され実践されるようになってきた。盲学校や聾学校、そして肢体不自由養護学校においても、知的な問題がない生徒に関しては、健常者に「準ずる教育」をしなくてはならない。この「準ずる」という用語は「同じ」という意味である。しかし、「同じ」ことするためには、それぞれの障害に配慮が必要であり、教材を変えたり工夫したり、教え方をその障害に合わせるなどしなければならない。障害者が同じ社会人である以上、博物館への興味・感心は健常者と同じものであり、その障害者を対象と考えるならば、健常者に「準じたこと」を博物館が用意しなければ障害者はそれを活用できない。

博物館を直接利用するには：障害者が博物館を訪問する際、初めに問題となるのは交通アクセスである。視覚障害者にとっては点字ブロックが必要であり、車椅子の人にとっては段差がないことが重要であるなど、地域社会の理解と環境整備、障害の違いによる対応の違いへの理解など、さまざまな問題を考慮する必要がある。博物館内においても、展示物や各種の表示など車椅子の視点（高さ）を配慮する必要性や、視覚障害者向けの手で観察しているものを説明してくれる音声ソフトの必要である。また、触っている部分の感触だけでなく、全体像を理解することも重要である。

ホームページを利用するために：新しい道具としてパソコンを使い、ホームページを利用することも可能である。視覚障害者は情報を音声で認識するわけなので、画像データを説明文に置き換えるテキスト版を作るとか、リンクをたどりやすいような構成にするなどの配慮も必要である。

障害者は時間がかかる！：いろいろな意味で、障害者が知識を自分のものにしていくには時間がかかる。移動や、直接的な経験をより必要とすることもある。したがって、健常者に「準ずる」生活を求めるならば、健常者以上に障害者の博物館の利用時間が必要である。

③「フリースクールと博物館」石井政道氏（小田原市教育研究所）

不登校児童や生徒を受け入れる教育相談学級の教員として、博物館をどのように活用しているかについて報告した。

不登校児童・生徒の受け入れ公立機関：神奈川県における不登校児童および生徒を受け入れる公立機関は、学校内に設置され通学する学校への転校手続きが必要な相談指導学級と、学校外に設置され転校の必要のない適応

指導学級の二つがある。

小田原市教育相談指導学級の位置づけ：小田原市教育相談指導学級は、小田原市教育委員会・教育研究所の教育相談事業の一環として運営されており、神奈川県でいう適応指導教室にあたる。その設置目的は、小田原市立小学校又は中学校に在籍し、心理的・情緒的要因により登校できないでいる児童・生徒を対象に、在籍校への復帰指導のためである。また運営目的は、学校に対して拒否反応を示している児童・生徒たちを学校から離れた場所で、指導担当者との人間的なふれあいを基盤にしながら自立心の育成、集団生活への適応、学習意欲の喚起等を援助することにより、部分的な登校や、在籍校への復帰を目指す通級制の教室である。

教育相談指導学級の活動：児童・生徒の対する指導支援として個別指導支援と手段指導支援が行なわれている。個別指導支援としては、教育相談、カウンセリング、学習、ゲーム、遊びなどが行なわれ、手段指導支援としては、体験学習、スポーツ、グループワーク、遊びがある。その一日の流れは、自主活動、学習時間、集団活動時間、教育相談、カウンセリングとなっている。これらの活動の中で、博物館も体験学習の場として活用している。普段の授業では体験することができない作業や学習が、児童・生徒にとって新鮮で貴重な体験になる。

④「インターネットと博物館」杉之間伸男氏（株：テクノリサーチ）

博物館の総合研究は、「誰でも博物館を利用できるための新しい方法論を確立する」ためのアプローチの一つに、「デジタル化された媒体」を活用するための「新しい方法」を開発することが挙げられた。「デジタル化された新しい媒体」とは、「デジタル博物館」のことである。テクノリサーチ社は、その「デジタル化された新しい媒体（ニューメディア）」の提供と維持管理を役割として研究に参画したが、その経緯と、研究を進めてきた中での体験や課題、議論などを報告した。

デジタル化された新しい媒体の提供と維持管理：具体的にはサーバーと技術の提供・維持管理のことである。その内容は、ML（メーリングリスト）の提供と維持管理、HP（ホームページ）の提供と維持管理、そしてテレビ電話システムの提供と維持管理である。MLについては総合研究の立ち上げとともに、最初に用意した仕組みである。このMLは総合研究の議事録ともいえるものである(EPACS 編, 1999a: 2000: 2001)。HPでは、学芸員が内容を作成した「地球のからくり」（<http://www.tecnet.or.jp/museum/>）、「神奈川の大地」（<http://www.tecnet.or.jp/museum2/>）、「地球地学紀行」（<http://www.tecnet.or.jp/museum3/>）、「身近な自然史」（<http://www.tecnet.or.jp/museum4/>）、「砂の自然史」（<http://www1.cominitei.com/sand/>）のデザインとプログラム化を担当し、インターネット上に公開した。なかでも「地球のからくり」は"Kanagawa Web Contest'99"で佳作に選ばれ、小学生・中学生向けの厳選優良サイトとして"Yahoo!キッズ"で紹介された。増殖型データベースとしての「身近な自然史」は、一般の人も登録すれば投稿可能であり、データベースが増殖していく極めてユ

ニークな機能を備えている。

「質問・感想コーナー」である掲示板 (BBS) (<http://www.tecnet.or.jp/museum2/frame1.htm>) は、地球科学に興味のある小・中学生をはじめ学生や社会人など、地域を問わずたくさん大勢の利用がある。この「質問・感想コーナー」は総合研究メンバーと、地球科学に興味がある人々との双方向コミュニケーションができる効果的なツールとなっている。すでに200通以上のやり取りが行われている。

テレビ電話システム：“パソコン画面で相手を見ながら通話する”という、テレビ電話システムとよばれるコミュニケーションツールを試験的に導入した。導入当時は、まだハードとソフト両面で、使いこなすのには難しい面もあった。しかし“新しいことには常にチャレンジしよう！”という精神で、なんとか使いこなしてきた。こういった新しい道具が、「博物館」と「利用者」を結ぶ有望なツールとして、将来普及していくであろう。

3) ポスターセッション

総合研究の推進の過程で、試験的な講座や五感を用いた実験の実施と、デジタル・データベースの構築やホームページを作成した。また、アメリカにおける地学教育システムとの比較検討も行なった。それらについてポスターにて紹介した (図 11)。

①**地球を調べる大実験シリーズ**：ニュー・メソッドを開発するために1998年から実施した、地球科学を広く深く、やさしく学習するための試験的な実験講座について紹介した (PAC Geo, 1998a; 1998b; 1999; 2000; 2001)。

②**岩石と化石の触覚実験**：ニュー・パースペクティブを開拓するために行った岩石と化石の触覚実験により、新しい観点がみつかる可能性があることを紹介した (小出, 2000a; 平田・小出, 2001; 山下ほか, 2001)。

③**聴覚実験**：ニュー・パースペクティブを開拓するために行った水の音の聴覚実験により、新しい観点がみつかる可能性があることを紹介した (小出, 2000a; 新井田ほか, 2001)。

④**ホームページ**：ニュー・ツールの活用の一つとして、インターネット上にホームページを開設し、地球データベースやPAC GeoとEPACSの活動などを報告していることを紹介した (小出ほか, 2002)。

⑤**CD-ROM**：ニュー・ツールの活用の一つとして、地球データベースのCD-ROM版を作成して活用していることを紹介した (EPACS編, 1999b; 神奈川県立生命の星・地球博物館・EPACS編, 2001)。

⑥**Club Geo**：ニュー・メソッドとして、学校教育ではできない長期的な地学教育の実践について紹介した (小出ほか, 2002)。

⑦**アースシステム教育**：アメリカ合衆国オハイオ州立大学で開発された、中等教育向けの地球科学教育プログラムであるアースシステム教育の七つの理解目標と、日本におけるその実践例を紹介した (五島・下野, 1996)。

2-7. 入場者アンケート

特別展期間中に、特別展入場者の来館状況を調査する

ための記入形式のアンケートと、来館者の博物館全体にかかわる満足度を調査するための対面質問形式の来館者アンケートが実施された(神奈川県立生命の星・地球博物館, 2003)。この項では、これらのアンケートの概要を記す。

会期中の8月10日(土)から16日(金)までの6日間に、特別展示室入口にて特別展入場者を対象として実施した。回答数は995人、回収率は17%であった。

特別展を知った理由は、「来館してから」48%、「家族・知人から」19%、「ポスター・チラシを見て」および「新聞・雑誌」9%、「県・市町村広報誌」、「学校・職場」、「ホームページ」などが5%、「テレビ・ラジオ」1%未満であった。博物館へ来た動機は、「興味関心がある」41%、「観光のついで」26%、「人の薦め」12%、「特別展を見るため」7%、「その他宿題など」8%であった。来館回数は、「初めて」55%、「2回目」22%、「3回目」8%、「4回以上」15%であった。入場者の年齢は、「小学生」29%、「中学生」10%、「高校・大学生」5%、「20代」4%、「30代」18%、「40代」20%、「50代」5%、「60代」6%、「70代以上」2%であった。

また、8月17日(土)から9月1日(日)までの14日間に実施した入館者対面アンケート調査では、回答456人のうち特別展を見た人は198人で、「満足」84%、「不満足」16%であった。

2-8. 広報

生命の星・地球博物館における特別展の広報は、ポスター、チラシの作成・配布、博物館のホームページ、普及刊行物などのほか、県や市町村の広報紙、新聞、ラジオ、テレビ、雑誌、ホームページなど各種メディアを活用している。さらに、小田原市記者クラブでの記者発表と、開催前日の内覧会を開催している。本特別展における各メディアの対応は、神奈川県や小田原市など自治体の広報紙が4件、一般新聞各紙が13件、旅行・広報雑誌が9件、テレビ3件、ラジオ3件、ホームページ4件であった。

本特別展では、ポスターをB1判とB2判のオフセット印刷、4色刷で3500枚印刷した。同じくチラシはA4判、オフセット印刷、表4色刷、裏1色刷で60000枚印刷した。これらは、公共施設をはじめ神奈川県内外の約3,900箇所へ配布した。また、B1判ポスターは、箱根登山鉄道、JR東日本、小田急電鉄の各鉄道会社の協力により、各駅構内に掲示することができた。チラシについては、箱根湯本など近隣の旅館・ホテル等に配布した。

2-9. 入場者数と入場料

会期中の特別展入場者は36,565名で、内訳は有料が12,891人、無料は23,674人であった。入場料は、20歳以上(学生を除く)が200円、20歳未満と学生は100円、高校生以下と65才以上は無料である。特別展の入場料収入は2,537,800円であった。

2-10. 開催経費

本特別展を開催するための2002年度予算は、会場設

営費、ポスター・チラシ印刷代・発送費、図録印刷代、展示用消耗品費などとして、約473万円であった。また、この特別展示のために2000年度から収集したダイヤモンド複製標本や水晶などの鉱物標本、風景石などの岩石標本など約200点の費用は、約236万円となった。開催費と資料収集費を合わせると、約710万円となる。なお、この中には博物館の他の経費を使用したものや、特別展示室の光熱水費は含まれていない。

3. 特別展「人と大地と」の自己評価の試み

アメリカ合衆国の博物館では、展示の評価は企画段階、準備段階、公開後段階の3つの段階で行なわれている(三木, 1999; 琵琶湖博物館編, 2000)。企画段階では、展示のテーマやプログラムの内容について、市民が何をどこまで知っているかを広い範囲で調べるもので、展示を見る人の知識と関心、展示のテーマ、展示の内容を対象とする。展示の準備段階では、観客を引きつける力、好奇心を保持する力、手順の力、コミュニケーションの力、感情的な力、順序の決定、サインなどについて注目し、展示を作るプロセスの中に、観覧者からのフィードバックが含まれる。メッセージが観覧者に伝わっているかどうかを確かめるものである。公開後の段階では、専門家による展示の批評的評価、展示の影響や効果を測定し、問題を修正するための修正的評価、最後に完成した展示の影響を測定する総括的評価が行なわれ、人の流れや利用者による使い方、対象に対する態度、関心、学習などが対象となる。三木(1999)は、展示制作の評価と検証には、その中心に常に「来館者」を想定して論じる必要があること、そして検証に基づく提言は、博物館来館者に対して目に見える形で還元されなければならないことをあげている。検証の方法論を確立するためには、これを何度も繰り返さなければならない。展示の評価とは、展示が来館者の期待に応えられているか、展示案が来館者の期待値を計算した上で練られているかを検証していくことにあるとしている。しかし、同じ展示は存在しないので、同じ検証法は使えず、そのため評価や検証法はまだ確立していないという。また、青木(1999)も同様に、日本における展示評価の検証法が確立していない現状において、個々の展示全体を見通した記録とその検証が、展示を理解する基盤を育てていくために必要であると指摘している。日本における展示批評や展示評価についての研究動向は、重森(2000)が詳しく報告している。

そこで本項では、特別展「人と大地と」について、先に記述した開催記録の項目に対比しながら検証することを試みる。

3-1. 開催までの経緯と作業スケジュールについて

特別展「人と大地と」は、博物館の研究活動として位置づけられた総合研究「博物館における新しい地学教育」の成果を基に、展開したものであった。この総合研究は、昨今話題になっている学校教育における「理科離れ」や「地学教育の衰退」について焦点をあて、博物館における新しい地球科学教育の方法論の確立を目指し、理論の構築と実践を行った。研究内容は地球科学や地球

科学教育論にとどまらず、博物館論、認知科学やメディア論、障害者対応やユニバーサルデザイン、または芸術論までにおよんだ。このような経過の中で、「地球と地球科学を知ってもらうための特別展」の企画が練られていった。総合研究の共同研究者との議論や、日常の教育普及的講座や講演会の参加者、博物館ボランティアの方たちの意見は、展示を見る人の知識と関心がどこにあるかを知り、展示のテーマや展示の内容を考える上で大変参考となった。

開催年度の数年前より展示企画案の作成とともに、展示に必要な資料や情報の収集、新たな協力者とのネットワーク作りが進められた。ある程度、展示の目指すところとそれを具現化するための実施計画を立案して作業を遂行するつもりではあったが、実際には当該年度に入ってから、図録やCDの作成、展示構成および展示レイアウト、展示資料の選定、各種パネル類の作成、展示飾付けなど慌てて作業を行う場面が多々あった。このため開催直前の準備期間中、担当者は他の仕事を中断し特別展のための作業に没頭せざるを得なくなる。事前準備がしっかりできていれば、展示終了後に作成したデータベースも、準備段階で作成できホームページも同時に公開できたであろう。以上の点は、毎回反省しているところであるが、なかなか改善されないのが現実である。しかし、それを乗り越えることができたのも、担当者5人のチームワークと、館職員をはじめ共同研究者やボランティアなど関係者の方々の支援と協力によるものである。

3-2. 会期と会場について

会期は、7月から8月の夏休み期間中と9月末までであった。夏休みは、小中学生を中心とした家族連れの来館が多い時期である。しかし、夏休みを過ぎ9月にはいると入館者は激減するのが例年のことである。そこで、9月の開催をどこまでにするかは、例年の入館者の動向を参考にして、9月末までとした。なお、会期と開催日数の設定については、予算計上の段階での入場者数と収入見込みとの兼ね合いも関係する。

会場は特別展示室のみを使用し、既存の展示ケース類をできるだけ利用したが、できるだけ開放感のある空間となるように配慮した。

3-3. 展示について

1) 特別展タイトル

特別展示のタイトルについては、毎回議論が起きるものである。展示の内容を端的に伝えているか、わかりやすいか、一目で見てわかるか、などについて意識しながら考えると、担当者は頭を悩ますところである。今回の「人と大地と」というタイトルは抽象的であったため、一般には展示内容がわかりにくいという意見があった。総合研究の成果の公表ということでは「新しい地学教育」というタイトルも考えられたが、展示のタイトルとしては硬くなるため採用しなかった。展示の主旨である、人が大地をどのようにとらえ、どのように考え、どのように利用してきたか、ということを表現するものとしてこのタイトルを決定した。展示内容を見た入場者に

は、タイトルの意味が理解されたようである。しかし、来館者に特別展の宣伝をする際には、説明が難しいタイトルのものであった。キャッチコピーとして、どのようなタイトルをつけるかはよく議論をすべきことである。水沢(2003)は、タイトルの決定については職員による投票結果を参考にすることで、職員間での意識の共有が図れたことを述べている。

2) 展示のねらいと構成

展示のねらいは、大地の景観や形態を、人間がどのように見て、どのように感じ、どのように表現してきたかを、さまざまな視点と切り口で展開することで、市民が大地を理解する導入となり、自然への好奇心をもち、自ら調べることのきっかけとなることであった。

このねらいと構成に対して、入場者はどのように感じたかが、特別展入場者および来館者アンケートの自由意見と、地学系の研究会参加者の感想の中に一部現れている。

①入場者アンケートの自由意見：肯定的なものと、批判的なものにわけることができる。肯定的な意見・感想としては、「面白かった」、「きれい」、「こんなものがあるのかと驚いた」、「隕石、砂、ダイヤモンドがよかった」、「調査道具がよかった」、「もっとみたかった」、「手を入れる箱は印象に残った」、「専門的でよくわかった」などの感想があった。一般的に、展示に満足をした場合は意見や感想が少なくなるようである。一方、批判的な意見・感想としては、「焦点がぼやけている」、「テーマに沿ってはいるが、散漫な印象を受けた」、「鉱物のでき方の説明がほしかった」、「興味のある人にはよいが…（なければつまらない）」、「つまらない」、「子供が興味を持たなかった」、「難しくても子どもに理解できるか疑問を感じた」、「内容や説明が難しい」、「もっとたくさん展示物があると期待していた」、「ダイヤが本物でなく残念だった」、「タッチボックスの中身がわからなかった」、「車椅子の目線でみると見えない」、「常設展に比べて迫力がない、標本が少ない、あっさりしていた」などという意見と感想があった。アンケート対象者は、来館理由の結果からみると、特別展の観覧を目的とした人は少ない。従って、特別展を見た感想は、先入観のないものであり、直感的なものと考えられる。肯定的な意見や感想は、聞いたことはあるが見たことのないようなもの、あるいは見てはいても意識していなかったものに対して再認識がされ、満足した結果であろう。一方、批判的な意見と感想は、期待していたものとの差が不満足度になったものと考えられる。夏休み中の開催であり、教育を念頭に置いた企画であったはずなのに、子供や初心者には難しい、という意見に対しては大いに反省すべきところである。また、障害者への配慮が不十分であったことも、特別展に限らず今後に向けて配慮すべき点である。来館者対面アンケートで、特別展を見た入場者のうち84%が満足したという結果は、今回の企画はまず理解されたと考えてよいであろう。

②研究会参加者の意見・感想：小中学校の教員や地学に興味ある一般市民を対象とした研究会が開催され、そのなかの有志が特別展についての意見と感想を寄せてくれ

た。展示全体の展開に関すること、個々の展示項目に関すること、展示手法に関することなどに集約できる。

a. 展示全体

- ・全体を通して、美しい形は地球が生まれるときから決まっていた、姿を変えながら隕石の模様など美しい形にまた戻っているという動きを感じた。人が一所懸命真似をしているところが地球の一員だと感心した。
- ・岩石、鉱物、化石への本当の関心は、やはり現場で目撃して生じるものと思った。
- ・地球を学ぶといっても、地球のどの部分を切り取って観察するのが難しい。地球の誕生、最古の岩石とその分布、地勢図と地形図、箱根カルデラと富士山の立体模型、上空から見た地形の写真、の流れの中で、自由に地球を切り取って調べて、ストーリーを作ることができて大変勉強になるのではないかなと思う。
- ・大地のさまざまな風景をどのように感じるかは人間の感性である。自然の圧倒的な力強さに、人間の細やかな感性が地球にはある。地球の岩石を中心とした歴史を見ることができた。
- ・この企画コーナーは、本博物館展示内容のエッセンスをミニ化したもので、全般を通じていえることは「偶然からなる美しさ」、「気まぐれの手からなる美しさ」では、と思える。結晶の美しさ、人工の美しさも、両者はかなり近いものと思う。

b. 個々の展示項目

- ・隕石がよかった。炭素質コンドライトが実際に見ることができて良かった。生命につながるものがあるだろうと、興味がでてきた。
 - ・アンモナイト化石の産状が印象に残った。
 - ・衛星の写真パネルが印象的だった。普段見ることの無い巨大な風景が、本当の現代画のようだった。展覧の題のように、岩石とあわせて芸術作品のような展示にしても面白いと思う。
 - ・さまざまな大地の模様をとらえた衛星画像に地球規模のドラマを感じた。
 - ・普段見ることができない海底の様子を表した海底地形模型
 - ・シアノバクテリアやストロマトライトなど、大気形成と酸素生成の長い歴史について理解が深まった。
 - ・パエジナストーンや樹形石など自然にできた岩石の中の模様が、とても美しく印象的だった。
 - ・サヌカイトでできた石の楽器は、どのような美しい音が出るのであろうか、と想像するのも楽しいが、実際に音が聞けるとよかったと思う。
 - ・世界、日本の砂もよかった。こういうものがあれば、生徒と楽しんで授業ができると思う。
 - ・砂を各地から集める、市民参加型の継続的活動に感激した。
 - ・地学教育のワークショップ的方法に関心と呼ぶ。
- c. 展示手法**
- ・展示用ショーケースの照明が不適切なため、展示物が冴えない。特に結晶とダイヤモンドのカットの照明が残念。
 - ・ワンポイント・アドバイスのキャプションがわかりや

すい。100字前後がわかりやすい。

以上のような意見や感想は、事前に興味関心があり、ある程度知識のある方のもとと判断できる。しかし、地球の美しさに感動し、自然への好奇心を呼ぶのは実物の標本が重要であることの再認識など、企画のねらいが伝わったように思える。岩石や鉱物、地形などに普段はあまり興味のない人々が、地球の不思議さ、美しさに感動してもらいたいと企画したが、はじめての人には難しく思われたきらいもある。地形や地学的なことに興味を持っている人にとっては、従来と違った切り口で、新鮮にとらえることができたのではないだろうか。一般人にとってはタイトルも抽象的であったせいで、難解に思えたのかもしれない。反省としては、イントロダクションを明確にすべきであったかもしれない。

夏休みの企画ということで、来館者の期待は学習的なものか、あるいはエポックメイキングなものを期待している場合もある。その意味では、今回の展示は学習的でもエポック的でもなく、また夏休みの自由研究にすぐに役立つといった内容でもなく、従来の展示とは違う展開をしたこともあり、わかりにくいという印象があったかもしれない。

展示構成は5つの大項目と、そのなかに複数の小項目を立てて構成したので、わかりやすいストーリー展開になっていたと考えられる。

3) 解説文

できるだけ平易な言葉をつかって解説したつもりであったが、一般来館者からは子供にはわかりづらい、難解であるとの意見をもらった。子供といっても何歳くらいなのであるか。展示では小学生高学年から中学生を主たる対象として考えた。この階層が理解できれば、大人でも十分に理解できると考えているからである。項目解説のほか、展示を見るポイントとしてワンポイント解説をつけたが、これは評判がよかった。

解説文や解説ラベル、資料ラベルの文字の大きさについては、現状では担当者の感覚によらざるを得ない。一応、展示スペースやレイアウトを考慮しながら文字数や文字の大きさを決め、作成している。自分たちで作る自由度があることは、予算がない中での不幸中の幸いといえるであろう。しかし、本来ならば入場者の立場に立って、解説文や文字数、文字の大きさを検討しなければならない。川島(2000)は、欧米での解説文や解説ラベル、資料ラベルなどキャプション研究の方法論とその成果を検討し、日本語のキャプションについて今後の研究課題をあげている。日本の博物館・美術館における文字情報の伝達方法と来館者の受容度について、作る側の検討が必要である。

4) 展示レイアウトと展示手法

項目構成を考え、展示のレイアウトを行った。展示ケースや照明装置など既存設備による制限があるが、項目ごとにまとまりのある空間構成ができていたと考える。

博物館の最大の特徴である実物資料をできるだけ活用するとともに、模型や写真なども資料として活用した。また、衛星画像は、これまでにない視点を与えることに

有効であった。一般来館者の意見の中に展示点数が少ないという意見もあったが、1,220点の点数は展示スペースを考慮するとかなり数の多い部類であろう。当館の場合、常設展が大規模であり、それに比べて特別展示室の面積が小さいことが、そのような印象を与えるのであろう。特別展というと、まさに特別であり、大規模な展示をイメージしてしまうのかもしれない。

5) 「時間」と「空間」の概念の理解

非常に難しい内容であるが、あえて展示した。時間と空間の概念の理解が、地球を見ること、理解することに必須であるからである。地球上で、今見えている現象には必ず順番があること、非常に長い時間がかかってでき、そして変化していくものもあれば、瞬時におきて消えてしまうものもあること、などを理解してもらえるように努力したつもりである。また、空間の広がりについても、ミクロの世界から、大地や地球、はては宇宙までのマクロのサイズをどのように認識できるかも重要である。このような認識は、大人でも理解しがたいところであるが、今後もさまざまな手法を用いることにより、時間と空間の概念について理解が深まるように努めたい。

6) 五感に訴える展示

人間の認識の8割は視覚によるものである。当然、展示も視覚中心の展開とならざるを得ない。しかし、視覚以外の感覚を使うことで、今まで意識していなかったことを意識することができるようになり、違った視点を持てるようになる(平田ほか,2001;山下ほか,2001)。今回の展示では、触覚をつかった観察方法をもちいた展示方法も工夫した。その結果は良好で、子供も大人も触ることでの観察について意識が持てたようであった。今回は聴覚や嗅覚を使った展示物は用意しなかった。今後はこれらの感覚をもつかった展示展開の可能性を探る必要がある。また、ユニバーサルデザインも意識して障害者にも配慮が必要になる。

3-4. 図録・ポスターについて

展示構成にそった展開としたが、実際の展示とは若干相違のある構成もあった。展示解説書というよりは、展示そのものの紹介という内容として、展示同様にやさしくわかりやすいものとなるように努めた。表紙のデザインはポスター、チラシと統一したデザインとした。レイアウトは、ビジュアル性を重要視した。きれいなものに仕上がったと考える。A5判、オールカラー、88ページ、CD付で800円は適切な価格であったと考えられる。A5判としたのは、CDを付録につけるためでもあった。結果としては、ハンディーなものとの評価を受けた。

付録CDの内容は、デジタルデータベースとして作成してきた「地球のからくり」、「神奈川の大地」、「宇宙から見た地球」、「地学地球紀行」の4件を収録したもので好評であった。ただし、本特別展の内容が収録されていないことや、Windows版で作成したため、Macintoshのパーソナルコンピュータを使用している人からは、どちらでもみられるようにハイブリット版にしてほしいとの意見をいただいた。今後、改良すべき点である。発行から1年半で、販売分の800部が売れたことは、評価を

受けたといえるであろう。

ポスター、チラシのデザインについては、だれでもが知っている絵柄を対象として、モザイク画を検討した。浮世絵や肖像画なども候補に考えたが、展示の内容からして地球科学的な素材を選んだ。色合いのあるもの、誰でも知っているもの、すぐに実物が見られるものということで、常設展に展示してあるレインボーアンモナイトを素材にした。タイル画の素材も、露頭写真や岩石、鉱物の標本などを選んだ。アンモナイトを前面にだすデザインと、赤と青と黄色の配色が目立つデザインとなった。

大きなアンモナイトをよく見てみると、小さなタイル画により構成されていることがわかり、展示の主旨を反映しているものとなった。自然の不思議さを感じ取れるものであった。しかし、特別展への入場誘導をする際、タイトルやポスター・チラシのデザインから、どのような展示をしているかを説明しづらいという意見があった。この点については、今後配慮が必要であろう。

3-5. ワークショップについて

ワークショップという言葉は、本来専門家や学生が集まりフランクに議論をし、情報交換をするセミナーに使われるが、最近の日本の博物館、美術館ではさまざまな活動に対してこの言葉が使われている(大月, 1989)。今回は、特別展示室という空間で、学芸員と入場者がある目的をもって共同作業を行う行事をワークショップとして位置づけた。その内容は、砂や石など身近な素材を使ったり、地図をつくったり、触覚による化石の観察などを行ない、小学生から大人まで楽しみながら地球に好奇心が持てる実験を行った。展示室の一角に設置した「地球の寺子屋」内で実施したのでやや狭い感もあったが、参加者とのコミュニケーションをとるにはかえって好都合であった。当日参加としたため、どれだけの参加が見込めるか見当がつかなかったが、どの回も予想を上回る参加者で盛況となった。回によっては、参加者数の制限をする場面もあった。また、参加者が行事終了後、再び展示を見てあらためて展示内容を理解する場面もあった。以上のようなことから、このワークショップは大変有意義なものであったと判断できる。今後、通常の博物館行事を開催する際にも内容検討の参考になる事例と考えられる。

なお、このワークショップの番外編として、小田原市内4中学校の科学部が参加したダイジェスト版を開催した。参加者の感想は、「実験は楽しかった」、「鉱物や石が多くてびっくり」、「地球は偉大であり環境保護の重要性を再認識した」などであった。その中の一校でその後開催された理科フェアのテーマが、「自然の美学」となったのは、この影響があったとも考えられる。

3-6. シンポジウムについて

博物館における新しい地学教育、さらには科学教育のあり方を議論するためのシンポジウムであった。参加者は45名と少なかったが、一般の方のほか、他館の学芸員や教師、友の会会員、博物館ボランティア、研究者などさまざまな階層の参加者であった。基調講演におけ

る、小出氏の博物館をめぐる教育の現状と方向性の提起、また林氏による科学と科学ジャーナリズムの関係と博物館が果たすべき役割の指摘、平田による博物館がこれからめざすべきもの、などはこれからの博物館における科学教育を考える上での指針となるであろう。また、実践報告事例としての長山氏、鈴木氏、石井氏、杉之間氏の講演は、具体的に博物館をどのように利用できるか、また連携した活動ができるかを示したものであった。これらも、それぞれの分野での今後の博物館利用を考える上での指針となったと考えられる。さらに、活動実践報告として行なったポスターセッションは、筆者らが日頃の博物館活動の中で展開した事例を報告した。これもまた、博物館における新しい地学教育の展開として実践事例になり、他館の参考となるものと考えられる。総合討論は、短い時間ではあったが、さまざまな階層の参加者から質問や意見がでて、活発な議論が展開された。以上のようなことから、このシンポジウムは有意義なものであったと考えている。

3-7. 入場者アンケート

特別展入場者のアンケートの結果からは、特別展を知ったのが来館してからという人が5割近くいた。広報のあり方を再検討する必要があるかもしれない。しかし、博物館に来た動機としては、自然科学に興味関心がある、特別展を見るため、人の薦めなどを合わせると8割近くになる。このことは、多くの入館者が博物館に期待を持っていることの現われといえる。翻って考えれば、博物館はその期待に応えているか、常に真摯に考える必要がある。入館者の年代階層は、小中学生が4割、30代と40代がやはり4割を占めている。これは、夏休み期間中ということもあり、家族連れが多いことを物語っている。

入場者アンケートは、2001年度からはじめ、同じ質問項目で続けている。その結果は、大きくは変わらない(神奈川県立生命の星・地球博物館, 2002; 2003b)。それまでは、定性的に考えられていた事柄が、定量的に証明されたことは意義がある。当館の来館者の傾向を把握できたことは、今後の入館者対策を考える上で重要である。

3-8. 広報

広報活動は、博物館にとって非常に重要な要素であるにもかかわらず、その予算措置は驚くほど少ない。従って、ポスター・チラシの印刷部数や配布先に限界がある。また、公的機関を通じた周知や、新聞社をはじめとした各種マスメディアを通じたPRも限られる。それでも、内部努力と関係機関の協力により、周知に努めている。しかし、入場者アンケートの結果をみると、ポスターを学校、公的機関、鉄道の駅、自治会に配布したが、実際にポスターを見てきたという人は少ない。多くは、来館してから特別展が開催されていたことを知ったようである。チラシについても、同様である。特別展のポスター、チラシについて、予算措置の見直しとともに配布先の再検討とその効果について、検討する余地がある。

3-9. 入場者数と入場料

当館では特別展の開催時期を、原則として来館者の多い夏休み期間中と秋の行楽シーズンにあわせるように設定してきた。今回の展示は、夏休みの7月末から8月、そして9月末までであった。夏休み期間中は家族連れの来館者が多く、特別展も家族連れでにぎわう。9月に入ると学校が始まるため、入場者は夏に比べて少なくなる。来館者層も中高年の団体が多くなる。

特別展「人と大地と」の総入場者数は36,565人であり、うち有料が12,891人、無料が23,674人であった。同期間の入館者数は78,762人であり、特別展への入場率は46%であった。予算計上時の予想入館者数は27,940人、入場料見込みは2,640,000円であった。入館者数は予想を上回ったにもかかわらず、入場料がやや下回ったのは、有料入館者が予想よりわずかに下回ったせいである。開催日数の違いはあるものの、過去の夏季特別展の入場者数と比較して、ほぼ平均的な入場者数であったと考えられる。ちなみに、過去の夏季特別展の入場者数は、1996年度「追われる生きものたち」52,486人、1997年度「地球再発見」58,545人、1998年度「オオカミとその仲間たち」48,302人、1999年度「海から生まれた神奈川」25,392人、2000年度「サルがいて、ヒトがいて」32,916人、2001年「神奈川の植物」17,083人であった。

3-10. 開催経費

特別展の予算案は、前年度の夏から秋にかけて策定されるが、執行ができるのは当該年度になってからである。それ以前は、特別展開催の準備に関する予算は、資料収集以外は原則的に組まれておらず、展示の準備を進めることが困難な場合もある。複数年にわたる予算編成についての再検討も必要である。

4. まとめ

1) 神奈川県立生命の星・地球博物館において、2002年度に開催された夏季特別展「人と大地と -Wonderful Earth-」の開催記録を、開催までの経緯と作業スケジュール、会期と会場、展示の目的と構成、図録、ワークショップ、シンポジウム、入場者アンケート、広報、入場者数と入場料、開催経費にわけて記載した。展示を論じる場合、どのように評価をしていけばよいのか、その方法はまだ確立しているとはいえない現状において、展示全体を見通した記録が展示を理解する基盤を育ていくために必要である（青木、1999）。

2) 上記特別展の開催記録に基づいて、特別展「人と大地と」の自己検証を試みた。特別展「人と大地と」は、生命の星・地球博物館の総合研究「博物館における新しい地学教育」において研究され、開発された考え方や方法論を基にして、展開された展示である。その目的は、地球の営みが生み出したすばらしい景観と、大地に表れた岩石、鉱物の色や形や模様、そして人とのかかわりについて、一般市民にわかりやすく解説することであった。結果としては、おおむね達成されたと考えられる。

3) アメリカ合衆国では評価に関する研究が進められ、来館者を中心に据えた評価と検証が、企画段階、準備段

階、実施後の段階の3つの各段階において実施されている（琵琶湖博物館編、2000）。しかし、展示の評価については、同じものが存在しないことから、その検証法が確立されているとはまだいえない状況にある（三木、1999）。日本では、評価をおこなうこと自体についての考えも、まだ未成熟である。

4) 特別展の記録と評価は、単に展示活動の評価だけでなく、博物館自体の評価にも発展するものである。加藤(2002, 2003)が述べているように、展示評価の方法論が確立されていないからこそ、展示の記録を蓄積していくことが必要である。そして、展示にかかわるさまざまな情報を記録、公開し、その課題を利用者とともに考えていくこと、また博物館や展示のための評価はどのようなものであるか、その基準をどこに求めるのかについてたえず議論を深め考えることも必要である。

5. おわりに

倉田(1995)によれば、展示は時間的、空間的に限定されたものであり、期間を過ぎれば、全て消えうせてしまい、見た人の記憶のなかにとどまるだけのものとされ、学芸員の業績として展示の企画、構成、実施は、評価の対象には認めない風潮があったという。ある調査研究をもとに独創的に解釈した主題を選び、資料を集め、かつてなかった新しい角度や切り口で構成した展示を構成実施しても、評価されることはなかった。しかし、倉田(1995)は、博物館教育という視点からみたとき、博物館でなければならない教育行為（内容と方法）がなければならず、「資料を中心とし、視ること（展示）を最も有効な手段」とした教育、すなわち実物資料や補助資料を用いた、展示を中心とした教育活動がその本質にあると述べている。展示こそ、他の教育機関に見られない独自の方法であり、博物館がモノを見（出来たら触らせ）体験的に学習する場であり、視覚を中心とした教育手段であることを再々認識すべきであるとしている。さらに、展示とは学芸員の研究を表現する形態の一つであり、学芸員の思想や研究を、資料や補助資料を媒介として、展示という形態で表現することである。提示し、伝達し、それらを見ることで知識を確かめ、自ら考えることを促すものでなければならない。博物館における展示とは、学芸員の頭脳と手で、各種資料を観客に（物理的・心理的）に最良の条件で提示する技術であるとしている。であるとすれば、展示も担当の学芸員だけでなく博物館の評価対象のひとつとして考え、検証されるべきものであると考えられる。そのためには、展示の企画段階から準備、実施、そして終了から後片付けまで、一連の作業過程が記録に残すことで、客観的な評価や検証を行うことができるはずである。

一方、川那部(2003)は、企画展の解説書は期間中の来館者のための事前のもの、期間中の成果を収めた事後のもの、の本来2度つくられるべきであると指摘している。事前にはどこまで考えられ、期間中はどのような新しい発見があり、どのような考え方の変化があったのか、その比較が大切である、と説いている。そして、その変化が博物館の職員側だけでなく、来館者との相互作用

用の結果生れたものであることが重要であるとしている。特別展や企画展を一過性のイベントに終わらせず、その記録を残し、評価することによって、あらためて博物館の日常の活動に反映されていくべきものである。それが、博物館全体の評価にもつながるはずである。

現在の博物館では、多様な活動が行われており、一般市民の利用という点からしても日本の社会において博物館が果たしている役割には相当なものがある。博物館でのさまざまな活動をきちんと位置づけていくことは重要な意義がある。展示に限らず、博物館に対する評価の問題はますます重要性が増してくる(加藤, 2002)。

近年、博物館の運営や各事業の評価について議論されるようになってきた。この背景には、社会構造の変化や経済状況の影響、利用者の意識の変化などさまざまなものが考えられる。欧米の博物館・美術館では、館運営や各事業に対しての評価が行われ、その結果により将来の事業や予算が決定されるシステムが確立されている。日本でも評価を避けて通ることは出来ない。財団法人日本博物館協会がまとめた2つの報告書、『「対話と連携」の博物館』(日本博物館協会, 2000) および「博物館の望ましい姿—市民とともに創る博物館」(日本博物館協会, 2002)にも博物館の評価について意見が述べられている。さらに、それらをうけて策定された「公立博物館の設置及び運営上の望ましい基準」(文部科学省, 2003)には、博物館の評価についての条項が新たに付加されている。すでに、独立行政法人となった国立の博物館・美術館や、東京都など一部の地方自治体では運営についての評価が行われている(村井ほか, 2002)。一方、評価のあり方や評価基準の設定について博物館関係者から疑問が提示され、静岡県立美術館のように館内部の自己評価を実施している例もある(泰井, 2002)。いずれにしても、今後は博物館・美術館においても各事業の評価は避けて通ることができないことは事実である。入館者数や経費収支など数値として表れる項目は評価基準としやすいが、展示や研究、学習支援の活動内容とその影響など、数値では表しにくい質の評価もある。評価基準の設定については、さまざまなデータの収集と議論の積み重ねが必要と考えられる。すべての事業について評価について議論することは、膨大な時間と労力が必要である。

6. 謝辞

本特別展の開催ならびに特別展図録の作成にあたっては、多くの方々のご協力をいただいた。井上久美子氏には、図録資料の写真撮影をしていただいた。柴山京子氏には、岩石を使った彫刻作品を作成していただいた。青木淳一館長をはじめ、蟹江康光氏、富木和司氏、松島義章氏、吉本雅孝氏、深澤良子氏には展示資料の出品にご協力をいただいた。東海大学情報技術センター(TRIC)、(財)資源・環境観測解析センター(ERSDAC)には、衛星画像資料の情報提供についてご協力をいただいた。デジタルデータベースの作成にあたっては、テクノリサーチ株式会社のお世話になった。大勢の博物館地学、岩石ボランティアの皆さんには、展示準備と撤収作業にご協力をいただいた。シンポジウムの基調講演では、総合研

究の推進において学芸員として中心的な活動をしていただいた小出良幸氏と、趣旨に賛同をいただいた林 衛氏にお世話になった。さらに、総合研究のメンバーと一緒に活動を進めてきた石井政道氏、五島政一氏、杉之間伸男氏、鈴木拓也氏、長山高子氏にも実践報告をしていただいた。総合研究メンバーであり、障害者の視点からさまざまなご指摘、ご意見をいただいた鈴木美沙緒氏が、2003年12月に急逝された。ここに、故鈴木氏に対して深く感謝と哀悼の意を表する。

なお、本特別展の資料収集費と開催経費、また開催に至るまでの総合研究の推進については、神奈川県立生命の星・地球博物館の資料収集費と特別展開催費、総合研究費を使用した。また、デジタルデータベースの構築やインターネットの活用については、日本学術振興会科学研究費(研究課題: インターネットを活用した博物館地球科学教育システムの構築、課題番号: 11480044、研究代表者: 平田大二)の一部を使用した。あらためて、以上の諸氏と機関にお礼申し上げる。

文献

- 青木俊也, 1999. 展示を作る思考—「福神の世界」展の記録—. 神戸市立博物館紀要, (6):47-71.
- 新井二郎, 2003. 企画展『東京の足下をのぞく—ゾウのいたところ』。トピックス—北から南から—, 博物館研究, 38(1):8-9.
- 琵琶湖博物館・滋賀県博物館ネットワーク協議会編, 2000. ワークショップ&シンポジウム 博物館を評価する視点. 琵琶湖博物館研究調査報告, (17), 209pp.
- EPACS 編, 1999a. 「EPACS テイク・オフ」. EPACS 活動報告書第1号, 192pp. 神奈川県立生命の星・地球博物館, 小田原.
- EPACS 編, 1999b. CD-ROM 版 EPACS 自然史博物館「地球のからくり—新しい地球像を求めて—」. 神奈川県立生命の星・地球博物館, 小田原.
- EPACS 編, 2000. 「EPACS チャレンジ」. EPACS 活動報告書第2号, pp120, 神奈川県立生命の星・地球博物館, 小田原.
- EPACS 編, 2001. 「EPACS レポリューション」. EPACS 活動報告書第3号, pp 142, 神奈川県立生命の星・地球博物館 小田原.
- 五島政一・下野 洋, 1996. アースシステム教育と野外学習. 1996年日本科学教育学会20周年記念論文集, 157-164. 日本科学教育学会.
- 平田大二・小出良幸, 2001. 視覚障害者と健常者による触覚を用いた岩石の観察. 神奈川県立博物館研究報告(自然科学), (30), :33-39. 神奈川県立生命の星・地球博物館.
- 平田大二・新井田秀一・山下浩之・田口公則・佐藤武宏, 2002. 特別展図録「人と大地と」. 80pp 神奈川県立生命の星・地球博物館.
- 飯田 肇, 2003. 企画展「自然をまねる—実験集合」. トピックス—北から南から—夏休み特集4, 博物館研究, 38(9):16-17.
- 板谷敏弘, 2003. 博物館における展覧会の可能性—江戸東京博物館「本田宗一郎と井深大—夢と創造—」展を通して—. 博物館研究, 38(6):13-17.
- 神奈川県立生命の星・地球博物館編, 2000. かながわの自然図鑑(1)岩石・鉱物・地層. 144 pp. 有隣堂, 横浜.
- 神奈川県立生命の星・地球博物館編, 2002. 入館者を対象とし

- たアンケート．神奈川県立生命の星・地球博物館年報，(7):73-74.
- 神奈川県立生命の星・地球博物館編，2003a. 特別展．神奈川県立生命の星・地球博物館年報，(8):11-13.
- 神奈川県立生命の星・地球博物館編，2003b. 入館者を対象としたアンケート．神奈川県立生命の星・地球博物館年報，(8):69-72.
- 神奈川県立生命の星・地球博物館・EPACS 編，2001. CD-ROM 版「神奈川の大地」．有隣堂，横浜．
- 金山喜昭，1997. 博物館の特別展とその教育普及課に関する研究（前編）ーソーシャル・マーケティングに基づく新しい行動戦略ー．国学院大学博物館紀要，(21):103-121.
- 加藤隆志，2002. 本館における教育普及活動の展開と課題ー民俗講座「フィールドワーク・村を歩く」を例としてー．相模原市立博物館研究報告，(11):33-56.
- 加藤隆志，2003. 民俗収蔵品展「講中の共有道具」開催の経過と実際ー地域博物館における資料収集保存・調査研究と関連してー．相模原市立博物館研究報告，(12):7-26.
- 川島・ペルトラン・敦子，2000. キャプションと来館者ー展示メディアにおける文字情報の評価ー．季刊ミュージアム・データ，(51):1-6. 丹青総合研究所．
- 川那部浩哉，2003. 企画展を顧みることー「まえがき」にかえてー．滋賀県立琵琶湖博物館研究調査報告，(19).
- 小出良幸，1999a. 地球科学と教育を取り巻く現状分析ー博物館の新しい地学教育を目指して 1ー．地学教育，261:127-147.
- 小出良幸，1999b. 博物館の現状分析と目標ー博物館の新しい地学教育を目指して 2ー．地学教育，262: 169-176.
- 小出良幸，2000a. 認知心理学の博物館活動への応用を目指してー自然史教育心理学への序章ー．神奈川県立博物館研究報告（自然科学），(29): 1-31. 神奈川県立生命の星・地球博物館．
- 小出良幸，2000b. 自然史学的重要性と現代自然哲学の必要性．地学教育，53(4): 141-158.
- 小出良幸，2001. 自然史における情報科学とメディア．神奈川県立博物館研究報告(自然科学)，(30): 1-26. 神奈川県立生命の星・地球博物館．
- 小出良幸・平田大二・山下浩之，2002. 研究の総括．「博物館での新しい地学教育ーインターネットによる新しい教育法のケーススタディ．神奈川県立博物館調査研究報告（自然科学），(11): 5-17. 神奈川県立生命の星・地球博物館．
- 小出良幸・平田大二・山下浩之・新井田秀一・佐藤武宏・田口公則，1998. 新しい地球科学の普及をめざしてーだれでも使える博物館ー．地学雑誌，107: 844-855.
- 小出良幸・平田大二・山下浩之・新井田秀一・佐藤武宏・田口公則，1999a. 地球科学の新しい教育法試案ー博物館における地球科学教育の刷新へのケーススタディ．神奈川県立博物館研究報告(自然科学)，(28): 29-55. 神奈川県立生命の星・地球博物館．
- 小出良幸・平田大二・山下浩之・新井田秀一・佐藤武宏・田口公則，1999b. 博物館での新しい取り組みー博物館の新しい地学教育を目指して 3ー．地学教育，263, 213-222.
- 倉田公裕，1995. 博物館を再考するー結集、討議の薦めー．季刊ミュージアム・データ，(29):1-6. 丹青総合研究所．
- 三木美裕，1999. アメリカでの展示の検証と評価法の応用ー展示の検証とはお客様を知ることであるー．季刊ミュージアム・データ，(44):1-8. 丹青総合研究所．
- 水沢敦子，2003. 「SOS ふるさとの文化財をすくえー伝えたい古人の心と技ー」．トピックスー北から南からー，博物館研究，38(9):8-9.
- 文部科学省生涯学習政策局社会教育課，2003. 公立博物館の設置及び運営に関する基準について．博物館研究，38(8):14-18.
- 村井良子・東京都江戸東京博物館「博物館における評価と改善スキルアップ講座」実行委員会編，2002. 入門ミュージアムの評価と改善ー行政評価や来館者調査を戦略的に活かすー．216pp. ミュゼ，東京．
- 新井田秀一・小出良幸・平田大二，2001. 視覚障害者と健常者における聴覚と環境認識の関係．神奈川県立博物館研究報告(自然科学)，(30) 27-31.
- 日本博物館協会編，2001. 「対話と連携」の博物館ー理解への対話・行動への連携ー．文部省委嘱事業「博物館の望ましいあり方」調査研究委員会報告（要旨），27pp.
- 日本博物館協会編，2003. 博物館の望ましい姿ー市民とともに創る新時代博物館．26pp.
- 大月浩子，1989. 博物館とワークショップ．季刊ミュージアム・データ，(11):1-4. 丹青総合研究所．
- PAC Geo，1998. 大地の生い立ちを探る IIー河原の石からみた地球ー．56 pp. 神奈川県立生命の星・地球博物館．
- PAC Geo，1998. 大地の時の流れー大地の生い立ちを探るー．56 pp. 神奈川県立生命の星・地球博物館．
- PAC Geo，1999. 地球を調べる大実験ー大地の生い立ちを探るー．39 pp. 神奈川県立生命の星・地球博物館．
- PAC Geo，2000. 地層探検隊ー大地の生い立ちを探る 6ー．40pp. 神奈川県立生命の星・地球博物館．
- PAC Geo，2001. 砂を調べる大実験ー大地の生い立ちを探る 7ー．40pp. 神奈川県立生命の星・地球博物館．
- 重盛恭一，2000. 日本における来館者研究、博物館評価文献リスト Audience Research & Evaluation in Japan Bibliography 1957～1999. 琵琶湖博物館研究調査報告，(17):150-172.
- 泰井 良，2002. 静岡県立美術館における事業評価の意義とその後の経過．博物館研究，37(12):34-37.
- 山下浩之・小出良幸・平田大二・新井田秀一・佐藤武宏・田口公則，1999. 博物館における地球科学の新しい学習支援活動．博物館学雑誌，(25):55-62.
- 山下浩之・田口公則・小出良幸，2001. アンモナイトを利用した化石の触覚実験とその地球科学教育的意義．神奈川県立博物館研究報告(自然科学)，(30):41-47. 神奈川県立生命の星・地球博物館．
- 用田政晴，2003. 企画展『湖の船』開催史と博物館活動の中での位置．滋賀県立琵琶湖博物館研究調査報告，(19):1-6.

摘要

平田大二・新井田秀一・山下浩之・田口公則・佐藤武宏, 2004. 特別展「人と大地とーWonderful Earthー」の開催記録と自己検証の試みー博物館における新しい地学教育を目指して展開した展示活動ー. 神奈川県立博物館研究報告(自然科学), (33): 67-90. (Hirata, D., S. Niida, H. Yamashita, K. Taguchi & T. Sato, 2004. A Record of Progress and a Trial of Self-Inspection of the Special Exhibition "Human Being and the Earth -the Wonderful Earth"; the Exhibition Activity Aiming at the New Earth Science Education in Kanagawa Prefectural Museum of Natural History. *Bull. Kanagawa prefct. Mus. (Nat. Sci.)*, (33): 67-90.)

神奈川県立生命の星・地球博物館において、2002 年度に開催された夏季特別展「人と大地と-Wonderful Earth-」の開催記録を、開催までの経緯と作業スケジュール、会期と会場、展示の目的と構成、図録、ワークショップ、シンポジウム、入場者アンケート、広報、入場者数と入場料、開催経費にわけて記載した。さらに、その開催記録に基づいて、特別展「人と大地と」の自己検証を試みた。特別展「人と大地と」は、生命の星・地球博物館の総合研究「博物館における新しい地学教育」の成果を基にして、展開された展示である。検証結果としては、おおむね目的は達成されたと考えられる。しかし、現状においては展示をどのように評価すればよいのか、その方法論はまだ確立しているとはいえない。展示評価の方法論が確立されていないからこそ、展示の記録を蓄積していくことが必要である。展示にかかわるさまざまな情報を記録、公開し、その課題を考えること、展示のための評価はどのようなものであるか、その基準をどこに求めるのかについて議論を深めることが必要である。特別展の記録と評価は、博物館の評価にも発展するものである。

(受付: 2004 年 1 月 7 日; 受理: 2004 年 1 月 15 日.)

付表 1. 展示資料リスト

項目	展示資料名	産地・作者・所蔵者等
1	地球と生命がつくりあげた大地	
1-1	地球の材料	
01	アエンデ隕石(炭素質コンドライト)	メキシコ チワワ州
02	ムーネ隕石(ハイパーキンコンドライト)	オーストラリアニューサウスウェールズ州
03	タクスツアック隕石(コンドライト)	メキシコ サカテカス
04	アフマダ隕石(パラサイト)	メキシコ チワワ州
05	ヴァカ ムエルタ隕石(メソデライト)	チリ アタカマ
06	ワトソン隕石(オクタヘドライト)	オーストラリア 南オーストラリア州
07	アリスベ隕石(オクタヘドライト)	メキシコ ソノラ州
08	ドーファー025隕石(月起源隕石)	オマーン ドーハ
09	隕石の分類表	
10	落下した隕石の割合グラフ	
11	ウルフクリーク隕石孔写真	オーストラリア
32	縞状鉄鉱層	中国遼寧省鞍山
33	ストロマトライトの露頭写真	カナダ北西準州グレートスレーブ湖畔
34	現生ストロマトライトの露頭写真	オーストラリア西オーストラリア州ハルビンブル
35	縞状鉄鉱層の露頭写真	オーストラリア西オーストラリア州ハマスレー
36	酸素の放出解説図	
1-4	生命のあゆみ	
37	最古の生命化石を含むチャート	オーストラリア西オーストラリア州マールバー
38	三葉虫(パラドキシデス)	モロッコ
39	アンモナイト(ユーノキディスカス)	北海道中川郡中川
40	ヤマトビカリア	岡山県勝田郡奈義町
41	タハハシホタテ	北海道
41	アウストラロピテクス ボイセイ(複製)	タンザニア
42	地質時代年表	
1-2	最古の海と陸	
12	縞状鉄鉱層	グリーンランド イスア地方
13	含クロム雲母片麻岩	グリーンランド イスア地方
14	アミツオーク片麻岩	グリーンランド イスア地方
15	アカスタ片麻岩	カナダ北西準州アカスタ地方
16	ベアトウース片麻岩	アメリカ合衆国モンタナ州ベアトウース山
17	イスア礫岩	グリーンランド イスア地方
18	スーク片麻岩	グリーンランド イスア地方
19	枕状溶岩の露頭写真	グリーンランド イスア地方
20	縞状鉄鉱層の露頭写真	グリーンランド イスア地方
21	アミツオーク片麻岩の露頭写真	グリーンランド イスア地方
22	アカスタ片麻岩の露頭写真	カナダ北西準州アカスタ地方
23	ベアトウース片麻岩の露頭写真	アメリカ合衆国モンタナ州ベアトウース山
24	最古のれき岩の露頭写真	グリーンランド イスア地方
25	太古代岩石の分布図	
26	全地球史年表	
1-3	大気の形成	
27	ストロマトライト	ボリビア サンタクルス地方
28	現生ストロマトライト	オーストラリア西オーストラリア州ハルビンブル
29	ストロマトライト	中国
30	縞状鉄鉱層	オーストラリア西オーストラリア州ハマスレー
31	ストロマトライト	カナダ北西準州グレートスレーブ湖畔
43	玄武岩	オーストラリア西オーストラリア州マールバー
44	層状はんれい岩	キプロス トルードス
45	チャート	オーストラリア西オーストラリア州マールバー
46	石灰岩	中国広西壮族自治区桂林
47	玄武岩質縄状溶岩	アメリカ合衆国ハワイ州ハワイ島
48	アルカリ玄武岩	ニュージーランド クック諸島アイツタキ島
49	白榴岩	イタリア ローマ
50	玄武岩質枕状溶岩	カナダ北西準州イエローナイフ
51	玄武岩	東京都大島町(伊豆大島)
52	玄武岩質火山弾	東京都大島町(伊豆大島)
53	安山岩	神奈川県箱根町二子山
54	泥岩(粘板岩)	神奈川県藤野町和田峠
55	砂岩	神奈川県藤野町和田峠
56	緑色凝灰岩	秋田県男鹿市双六
57	緑色片岩	埼玉県秩父郡長瀬町
58	藍閃石片岩	埼玉県比企郡小川町
59	紅簾石片岩	埼玉県秩父郡長瀬町
60	ザクロ石片麻岩	ネバール
61	エクログジャイト	ノルウェー
62	花崗岩	長野県上伊那郡中川村渡場
63	片麻岩	カナダ北西準州アカスタ地方
64	斜長岩	アメリカ合衆国 ニューヨーク州

付表1 (続き) . 展示資料リスト

65	ネフェリン閃長岩	カナダオンタリオ州シクロトデゼスル	123	水晶	山梨県甲府市黒平
66	かんらん岩	ニュージーランド レッドヒル	(水晶の色)		
67	かんらん岩捕獲岩	アルゼンチンゴベルナルド・グレゴレス	124	紫水晶	ボリビア サンタクルス
			125	アメトリン	ボリビア サンタクルス
2 大地の見方			126	黄水晶	ブラジル ミナス・ジェライス
2-1 時間と空間			127	緑水晶	パキスタン アズール
68	46億年の時間スケール図		128	黒水晶	アメリカ合衆国アーカンソー州
69	銀河のスケール図(アンドロメダ星雲: 10の26乗m)		129	紅水晶	ブラジル ミナス・ジェライス
70	太陽系のスケール図(太陽系: 10の15乗m)		130	ライラック色水晶	中国 湖南省
71	惑星のスケール図(地球: 10の6乗m)		131	鉄石英	スペイン バレンシア
72	大陸のスケール図(アフリカ大陸北部: 10の5乗m)		132	濃度不均一の煙水晶	アメリカ合衆国ニューメキシコ州
73	大地のスケール図(サハラ砂漠: 10の2乗m)		133	濃煙水晶	岐阜県恵那郡蛭川村田原
74	石のスケール図(サハラ砂漠の砂: ルーベの世界 1mm)		134	煙水晶	スイス ユリ ゲッシャナーアルプ
75	砂粒のスケール図(サハラ砂漠の砂粒: 電子顕微鏡の世界 0.001mm)		135	淡煙水晶	山梨県甲府市黒平
			(水晶の形)		
2-2 調べる道具			136	水晶(日本式双晶)	長崎県南松浦郡奈留町奈留島
76	地形図		137	水晶(日本式双晶)	山梨県東山梨郡牧丘町乙女鉱山
77	筆記具		138	水晶(日本式双晶)	アメリカ合衆国アリゾナ州ワシントンキャンプ
78	フィールドノート		139	水晶(日本式双晶)	ブラジル ミナス・ジェライス
79	ハンマー・タガネ		140	ハーキマー・ダイヤモンド水晶	アメリカ合衆国ニューヨーク州ハーキマー
80	ルーペ		141	ハーキマー・ダイヤモンド水晶	アメリカ合衆国ニューヨーク州ハーキマー
81	カメラ		142	ハーキマー・ダイヤモンド水晶	アメリカ合衆国ニューヨーク州ハーキマー
82	クリノメータ		143	擬高温型水晶	イギリス カンブリア
83	サンブル袋		144	松茸型紫水晶	マダガスカル トアマシーナ
84	偏光顕微鏡		145	煙水晶の変形型	ブラジル ミナス・ジェライス
85	蛍光X線分析装置(XRF)写真		146	層状水晶	ブラジル ミナス・ジェライス
86	微小領域電子線分析装置(EPMA)写真		147	ファーデン水晶	パキスタン ワジリスタン
			148	煙水晶のねじれ型	スイス ファル ギウ
			149	ヌケガラ水晶	ブラジル バイア
2-3 地図のいろいろ			150	砂漠のボール	オマーン
87	2万5千分の1地形図(箱根・小田原南部)		(鉱物入り水晶)		
88	5万分の1地形図(小田原)		151	赤鉄鉱入り紫水晶	カナダ オンタリオ州ピアール
89	20万分の1地勢図(横須賀)		152	硫黄入り水晶	ブラジル バイア コロッチョ
90	航空写真		153	デンドライト入り水晶	ブラジル ミナス・ジェライス
91	地球儀		154	ルチル入り水晶	ブラジル ミナス・ジェライス
92	海図(サンフランシスコ湾)		155	水入り水晶	メキシコ スエボレオン リナレス
93	海底地形模型(伊豆・小笠原海域)		156	青色針状結晶入り水晶	ブラジル ミナス・ジェライス
94	立体地形模型 ハワイ島		157	草入り水晶	ネパール ガネシュハイマル
95	立体地形模型 海底地形		158	コサラ鉱入り水晶	カザフスタン カラオバ
96	地形分類図(箱根)		159	水入り水晶	ブラジル ミナス・ジェライス
97	土地被覆図(箱根)		160	ルチル入り水晶	ブラジル ミナス・ジェライス
98	都市圏活断層図(小田原)		161	山入り水晶	ブラジル ミナス・ジェライス
			162	山入り水晶	ブラジル ミナス・ジェライス
2-4 新しい視点			163	山入り型草入り水晶	ブラジル ミナス・ジェライス
99	箱根火山地質模型		(水晶の塊)		
100	高度7250mから見た箱根火山CG鳥瞰図		164	水晶塊	ブラジル ミナス・ジェライス
101	高度16000mから見た箱根火山CG鳥瞰図		165	煙水晶塊	ブラジル ミナス・ジェライス
102	高度21750mから見た箱根火山CG鳥瞰図		166	煙水晶	ブラジル ミナス・ジェライス
103	真鶴沖高度16000mから見た箱根火山CG鳥瞰図		167	黄水晶塊	ブラジル ミナス・ジェライス
			168	水晶礫	ブラジル ミナス・ジェライス
3 大地の中の芸術			(水晶の仲間)		
3-1 水晶のいろいろ			169	メノウ	ブラジル ミナス・ジェライス
(大型水晶)			170	メノウ	オーストラリアサバイン・コーストユーマンディ
104	水晶	茨城県高取鉱山	171	玉髄	インド マハラシュトラバニ ナシク
105	水晶	山梨県塩山市竹森	172	蛋白石	石川県能登郡大杉谷村赤瀬
106	水晶	岐阜県中津川市苗木町高山	173	蛋白石	石川県能登郡大杉谷村赤瀬
107	煙水晶	岩手県釜石市橋野町和山	174	蛋白石	北海道河東郡鹿追町然別湖
108	黄水晶	ブラジル ミナス・ジェライス	175	蛋白石	北海道河東郡鹿追町然別湖
(水晶の産状)					
109	水晶	奈良県奈良市阪原町北出	3-2 美しい天然結晶		
110	水晶	岩手県陸前高田市玉鉱山	176	鉄ばんザクロ石(1月誕生石)	アメリカ合衆国アリゾナ州サンカルロス
111	水晶	滋賀県大津市田上山	177	鉄ばんザクロ石(1月誕生石)	茨城県真壁町山ノ尾
112	水晶	イタリア モンブラン	178	紫水晶(2月誕生石)	ブラジル リオグランデスール
113	水晶	スイス アルプ・バルタン	179	アクアマリン/緑柱石(3月誕生石)	パキスタン ギルギット
114	水晶	宮崎県児湯郡西米良村板谷	180	アクアマリン/緑柱石(3月誕生石)	マダガスカル
115	水晶	青森県中津軽郡西目屋村尾太鉱山	181	こはく(3月誕生石)	千葉県銚子市波止山石切場
116	水晶	青森県中津軽郡西目屋村尾太鉱山	182	ダイヤモンド(4月誕生石)	ロシア サカー ウダクニー鉱山
117	水晶	青森県中津軽郡西目屋村尾太鉱山	183	エメラルド/緑柱石(5月誕生石)	ブラジル バイア カルナイバ
118	水晶	青森県中津軽郡西目屋村尾太鉱山	184	ひすい/硬玉(5月誕生石)	新潟県糸魚川市姫川
119	水晶	岩手県鷹合森鉱山	185	アマゾナイト/天河石(6月誕生石)	アメリカ合衆国コロラド州パーク郡
120	黒水晶	岐阜県恵那郡蛭川村田原	186	ラブラドライト/曹灰長石(6月誕生石)	フィンランド イアマー
121	黒水晶	岐阜県恵那市太田	187	ルビー/コランダム(7月誕生石)	マダガスカル
122	紫水晶	石川県小松市尾小屋鉱山	188	ルビー/コランダム(7月誕生石)	ネパール

付表1 (続き) . 展示資料リスト

189	ベリドット/カンラン石(8月誕生石)	アメリカ合衆国アリゾナ州サンカルロス	257	重晶石と白鉛鉱	モロッコ ミブラデン
190	ベリドット/カンラン石(8月誕生石)	アメリカ合衆国アリゾナ州ベリドット	258	透明方解石	メキシコ チワワ州
191	サファイヤ/コランダム(9月誕生石)	ローデシア ジンバブエブラワヨ	259	方解石	岐阜県大垣市赤坂町金生山
192	サファイヤ/コランダム(9月誕生石)	スリランカ パサーラ	260	方解石	山形県月布
193	サファイヤ/コランダム(9月誕生石)	広島県庄原市勝光山	261	方解石	大分県大野郡緒方町豊栄鉱山
194	トルマリン/リチア電気石(10月誕生石)	アフガニスタン クナール	262	方解石	メキシコ チワワ州
195	オパール/蛋白石(10月誕生石)	福島県耶麻郡西会津町宝坂	263	方解石	岐阜県吉城郡神岡町神岡鉱山
196	トパーズ/黄玉(11月誕生石)	アメリカ合衆国ユタ州トーマスレンジ	264	方解石	岐阜県吉城郡神岡町神岡鉱山
197	トパーズ/黄玉(11月誕生石)	ブラジルミナス・ジェライスオウロプレト	265	あられ石	スペイン
198	ジルコン(12月誕生石)	福島県伊達郡川俣町房又第一水晶山	266	微斜長石	山梨県甲府市黒平
199	ジルコン(12月誕生石)	アメリカ合衆国アリゾナ州キングマン	267	リチア角閃石	アメリカ合衆国ノースキャロライナ州
(宝石鉱物)			268	鉄電気石	山梨県甲府市黒平
200	自然金	アメリカ合衆国アラスカ州	269	白雲母	インド
201	砂金	北海道松前郡福島町知内川	270	白雲母	福島県石川郡石川町塩沢
202	自然銀	カナダ オンタリオ州	271	金雲母	朝鮮
203	自然白金	アメリカ合衆国カリフォルニア州	272	鉄ばんザクロ石	マダガスカル
204	ラピスラズリ	チリ	273	鉄ばんザクロ石	オーストリア 南チロール
205	トパーズ	パキスタン ギルギット	274	苦ばんザクロ石	イタリア
206	トパーズ	パキスタン ギルギット	275	緑れん石	長野県小県郡武石村下本入
207	トパーズ	パキスタン ギルギット	276	葉蠟石	アメリカ合衆国カリフォルニア州
208	ひすい輝石	オーストラリア西オーストラリア州ヒルラ	277	銀星石	アメリカ合衆国アーカンサス州
209	リチア輝石	アフガニスタン スリスタン	278	堇青石	京都府京都市
210	リチア輝石	ブラジル バイア	279	堇青石	京都府亀岡市櫻田満宮
211	菱マンガン鉱	茨城県西茨城郡七会村高取鉱山	280	カオリナイト	トルコ キルシヤイアー
212	めのう	アメリカ合衆国フロリダ州	281	紅柱石	オーストリア チロル ヘルライン
(電気石グループ)			282	クソタイトル	カナダ ケベック州
213	電気石	スリランカ ラトゥナプーラ	283	魚眼石	長崎県福江市枕島枕島真興採石所
214	電気石	モザンビーク ナカラ	284	魚眼石と葡萄石	インド ボンベイ
215	トルマリン 色変わりカット標本		285	トムソン沸石	佐賀県東松浦郡鎮西町早田
216	トルマリン 色変わりカット標本		286	東沸石	インド ナシーク
217	リチア電気石	ブラジル ミナス・ジェライス	287	天日塩	メキシコ
218	リチア電気石	ブラジル ミナス・ジェライス	(色)		
219	リチア電気石	ブラジル ミナス・ジェライス	288	バラ輝石	滋賀県高島郡朽木村熊畑鉱山
220	リチア電気石	ブラジル ミナス・ジェライス	289	菱マンガン鉱	青森県中津軽郡西目屋村尾太鉱山
221	リチア電気石	ブラジル ミナス・ジェライス	290	尖晶石	スリランカ
222	リチア電気石	アフガニスタン スリスタン	291	尖晶石	スリランカ
223	リチア電気石	福岡県福岡市長垂	292	バラ石英	ブラジル
224	リチア電気石	茨城県久慈郡里美村妙見山北東斜面	293	鱗雲母	アメリカ合衆国ニューメキシコ州
225	紅電気石	アフガニスタン スリスタン	294	リチア電気石	アメリカ合衆国カリフォルニア州
226	紅電気石	モザンビーク	295	エクロジャイト	ノルウェー
227	紅電気石	ネパール	296	コランダム/ルビー	マダガスカル アンタニモーラ
228	クロム電気石	タンザニア	297	辰砂	奈良県宇陀郡菟田野町神生鉱山
229	クロム電気石	タンザニア	298	辰砂	スペイン リアル アルマデン
230	藍電気石	アフガニスタン スリスタン	299	イネス石	静岡県下田市蓮台寺河津鉱山
231	藍電気石	モザンビーク	300	堇泥石	トルコ コブダクラ
232	電気石/緑電気石	アフガニスタン スリスタン	301	スチヒ石	南アフリカトランスバール
233	電気石/緑電気石	ケニヤ タバタ	302	紫色鉱	ナミビア クラインズピッツコッペ
234	鉄電気石	福島県石川郡石川町和久	303	水鉛鉛鉱/黄鉛鉱	アメリカ合衆国アリゾナ州
235	鉄電気石	福島県石川郡石川町和久	304	鶏冠石	櫛田川
236	苦土電気石	オーストラリア南オーストラリア州	305	コバルト華	モロッコ アンティアトラス
3-3 鉱物の形と色			306	弗素燐灰石	メキシコ デュランゴ
(形)			307	硫黄	イタリア シシリ
237	黄鉄鉱	スペイン ソリア バルデネグロス	308	自然硫黄	イタリア シシリ
238	黄鉄鉱	北海道檜山郡上ノ国町上国鉱山	309	蛍光性ブルーアンバー	ドミニカ
239	黄鉄鉱	青森県中津軽郡西目屋村尾太鉱山	310	螢石	アメリカ合衆国イリノイ州
240	黄鉄鉱	宮城県白石市万蔵鉱山	311	螢石	アメリカ合衆国イリノイ州
241	黄銅鉱	秋田県仙北郡協和町荒川鉱山	312	魚眼石	インド プーナ
242	輝水鉛鉱	岐阜県大野郡白川村平瀬鉱山	313	葡萄石	インド プーナ
243	閃亜鉛鉱	秋田県北秋田郡阿仁町佐山鉱山	314	方解石	メキシコ デュランゴ
244	方鉛鉱	秋田県北秋田郡阿仁町阿仁鉱山	315	リチア輝石	ブラジル ミナス・ジェライス
245	毛鉱	埼玉県秩父郡大滝村秩父鉱山	316	硫黄	熊本県阿蘇山
246	輝安鉱	宮城県刈田郡七ヶ宿町材木岩	317	輝水鉛鉱	岐阜県大野郡平瀬鉱山
247	輝安鉱	中国	318	黄鉄鉱	青森県中津軽郡西目屋村尾太鉱山
248	赤鉄鉱	ブラジル ミナス・ジェライス	319	電気石	オーストラリア南オーストラリア州
249	ジルコン	ブラジル ミナス・ジェライス	320	縞状鉄鉱層	オーストラリア西オーストラリア州
250	クリストバル石	北海道北見常呂郡置戸町	321	縞状鉄鉱層	オーストラリア西オーストラリア州
251	ホランド鉱	アメリカ合衆国ニューメキシコ州	322	縞状鉄鉱層	オーストラリア西オーストラリア州
252	鍾乳石状孔雀石	ザイール カタンガ	323	縞状鉄鉱層	オーストラリア西オーストラリア州
253	石膏	山梨県南巨摩郡中富町夜子沢	324	天日塩	メキシコ
254	透明石膏	メキシコ コアウイラ州	325	珪灰石	茨城県笠間郡市福原終山
255	石膏	モロッコ王国	326	螢石	三重県紀州鉱山
256	重晶石	アルゼンチン	327	方解石	福岡県
			328	鷹嘴石	南アフリカ グリークアランド

付表1 (続き) . 展示資料リスト

329 藍方石	ロシア共和国 バイカル湖周辺	395 菊花石(方解石)	岐阜県本巣郡根尾村松田
330 藍銅鉱	中国広東省陽春碌銅鉱山	396 丹波メノウ(赤色頁岩)	京都府亀岡
331 藍銅鉱	アメリカ合衆国アリゾナ州	397 桜石(ホルンフェルス)	群馬県桐生市渡良瀬川
332 天青石	マダガスカル カセペ	398 瀬田川虎石(砂岩泥岩互層)	滋賀県大津市瀬田川
333 斜長岩/ラブラドル石	カナダ	399 鉄丸石(珪質粘板岩)	静岡県静岡市足久保安部川
334 方曹達石	ナミビア	400 馬蹄石(珪質粘板岩)	静岡県静岡市足久保安部川
335 ラズライト	アフガニスタン バダクシャン	401 菊花石(方解石)	東京都青梅市多摩川
336 ひすい輝石	新潟県糸魚川市虫川	402 佐渡碧玉(銅石英)	新潟県佐渡郡野田八
337 斑銅鉱	アメリカ合衆国ニューメキシコ州	403 佐渡赤玉石(鉄石英)	新潟県阿津市野浦
338 ハウス	アメリカ合衆国カリフォルニア州	404 蛇紋石	新潟県糸魚川市姫川
339 天河石	アフリカ	405 くりき紋石(流紋岩)	福井県
340 黒銅鉱と珪孔雀石	アメリカ合衆国アリゾナ州	406 白山紋石(流紋岩)	福井県
341 水亜鉛銅鉱	メキシコ デュランゴ マビニ	407 カスリ石(斜長石玄武岩)	福井県
342 コニカルコ石	アメリカ合衆国ユタ州	408 五彩石(凝灰質礫岩)	福井県和泉村
343 孔雀石	コンゴ民主共和国カタンガ	409 ハチノスサンゴ(石灰岩)	福井県勝山市
344 緑泥石	アラブ首長国連邦	410 九頭竜川紋石(流紋岩)	福井県九頭竜川
345 クリソプレース	オーストラリア	411 梅花石(ウミユリ化石)	福岡県北九州市門司青浜
346 アタカマ石	チリ クビアボ	412 石筍(方解石)	山口県美祿郡秋芳町秋芳洞
347 灰クロムザクロ石	ロシア ウラルスキークレバット	413 石筍(方解石)	山口県美祿郡美東町景清洞
348 翠銅鉱	アンゴラ ツメブ	414 印籠石(普通角閃石)	石川県石川郡吉野谷村白山山頂
349 クロム雲母	ブラジル ミナス・ジェライス		

3-4 宇宙からみた大地の模様			
350 リチャット構造(ASTER衛星画像)	モーリタニア		
351 スレイマン衝上帯(ASTER衛星画像)	パキスタン		
352 ジンダピア背斜構造(ASTER衛星画像)	パキスタン		
353 タネズルフト(ASTER衛星画像)	アルジェリア		
354 ナミブ砂漠(ASTER衛星画像)	ナミビア		
355 グランデルグオリエンタル(ASTER衛星画像)	チュニジア		
356 カッチデルタ(ASTER衛星画像)	インド		

3-5 岩石の形と模様			
357 ペトラの砂岩	ヨルダン ペトラ		
358 リーゼンガング風化シルト岩	オーストラリア西オーストラリア州クヌメラ		
359 リーゼンガング風化シルト岩	オーストラリア西オーストラリア州クヌメラ		
360 ゼブラロック(細粒珪質泥岩)	オーストラリア西オーストラリア州クヌメラ		
361 ゼブラロック(細粒珪質泥岩)	オーストラリア西オーストラリア州クヌメラ		
362 車石(玄武岩)露頭写真	北海道根室市		
363 枕状溶岩(玄武岩)露頭写真	カナダ北西準州イエローナイフ		
364 柱状節理(安山岩)露頭写真	静岡県下田市爪木崎		
365 チャート層露頭写真	オーストラリア西オーストラリア州ビルバラ地方		
366 荷重痕露頭写真(砂岩)	神奈川県三浦市城ヶ島		
367 砂鉄模様現場写真	宮崎県青島		
368 鬼の洗濯板露頭写真(砂岩泥岩互層)	宮崎県青島		
369 球状花崗岩	ノルウェー		
370 球状花崗岩	福井県大野市堀兼		
371 球状花崗岩	宮城県白石市大卒塔婆		
372 球状花崗岩	福井県		
373 玄武岩溶岩樹形	富士山		
374 玄武岩溶岩樹形	三宅島		
375 食い違い石	新潟県糸魚川市小滝		
376 こんにやく石(砂岩)	インド		
377 三稜石(片麻岩)	南極		
378 貝殻砂岩	オーストラリア西オーストラリア州ハミルプール		

3-6 大地に芸術を見いだす			
379 樹形石(二酸化マンガン)	ブラジル		
380 樹形石(二酸化マンガン)	ブラジル		
381 樹形石(二酸化マンガン)	ドイツ ゴルンフォーヘン		
382 碧玉	マダガスカル アンボロボゾ		
383 風景石(珪灰石スカレン)	ロシア 沿海州ダルネモルスク		
384 パエジナストーン(大理石)	イタリア フローレンス		
385 パエジナストーン(大理石)	イタリア フローレンス		
386 パエジナストーン(大理石)	イタリア フローレンス		
(水石)			
387 白山紋石(球状流紋岩)	石川県吉野谷村中宮温泉		
388 能登仏石(珪質泥岩)	石川県珠洲市		
389 ニービ石(ひょうたん石)(細粒砂岩)	沖縄県読谷村		
390 菊花石(方解石)	岐阜県		
391 菊花石(方解石)	岐阜県		
392 さざれ石(石灰質礫岩)	岐阜県春日村粕川		
393 壺石(礫岩)	岐阜県多治見市		
394 土岐石(桜石)(チャート)	岐阜県本巣郡根尾村		

415 石炭	北海道釧路市太平洋炭鉱		
416 天然コークス	福岡県北九州市八幡区筑豊炭田		
417 黒鉱	秋田県大館市花岡鉱山		
418 海山性マンガンノジュール	南鳥島南東 平賀嶺山上(水深約2,000m)		
419 自然銅	奈良県吉野郡東吉野村三尾鉱山		
420 自然銅	アメリカ合衆国シガン州クワイーノウ		
421 自然銅	アメリカ合衆国シガン州クワイーノウ		
422 黄銅鉱	埼玉県秩父郡大滝村秩父鉱山		
423 縞状鉄鉱層	オーストラリア西オーストラリア州		
424 磁鉄鉱	埼玉県秩父郡大滝村秩父鉱山		
425 閃亜鉛鉱・方鉛鉱	宮城県栗原郡鶯沢町細倉鉱山		
426 閃亜鉛鉱	岐阜県吉城郡神岡町神岡鉱山		

4 人と大地のかかわり			
4-1 天然資源			
427 佐島石(三浦層群凝灰岩)	神奈川県横須賀市佐島		
428 溶岩凝灰岩(箱根火山古期外輪山噴出物)	神奈川県小田原市入生田		
429 本松石(安山岩)箱根火山古期外輪山溶岩	神奈川県足柄下郡真鶴町		
430 榎田石(安山岩)箱根火山古期外輪山溶岩	神奈川県小田原市根府川		
431 大理石(丹沢層群結晶質石灰岩)	神奈川県足柄上郡山北町白石沢		
432 サンゴ石(丹沢層群石灰岩)	神奈川県足柄上郡山北町尺里		
433 柱状節理(安山岩)足柄層群の火道	神奈川県足柄上郡山北町谷峨		
434 七沢石(丹沢層群凝灰岩)	神奈川県厚木市七沢		
(日本)			
435 田皆(石灰岩)	鹿児島県沖永良部島		
436 大谷石(凝灰岩)	栃木県宇都宮市大谷		
437 美濃黒(石灰岩)	岐阜県不破郡赤坂		
438 土佐桜(石灰岩)	高知県高岡郡越知町鎌倉山		
439 銀波(石灰岩)	山口県		
440 貴蛇紋(蛇紋岩)	埼玉県秩父郡皆野町上三沢		
441 多胡石(砂岩)	群馬県多野郡吉井町大沢		
442 恵那石(花崗岩)	岐阜県恵那市		
443 白雲(晶質石灰岩)	岩手県東磐井郡大東町		
(世界)			
444 ブラジリアンブラック(はんれい岩)	ブラジル		
445 ナショナル・カナダ・ブラック(はんれい岩)	カナダ		
446 タイバサロ・レッド(赤色花崗岩)	フィンランド タイバサロ		
447 ジョウン・オレンジ(石灰岩)	ホルトガル		
448 ライトブルー(晶質石灰岩)	アンゴラ		
449 トラバーチン・ローマノ(石灰岩)	イタリア ローマチボリ		
450 グリーンマーブル・オニックス(石灰岩)	パキスタン		
451 インド赤色砂岩	インド ジャイプール		
452 韓国縞鼠(晶質石灰岩)	韓国		

4-5 ダイヤモンド			
453 ダイヤモンド原石	ロシア ウダドゥニー鉱山		
454 ダイヤモンド原石	中国山東省沂蒙山		
455 ダイヤモンド原石	ロシア ウダドゥニー鉱山		
456 ダイヤモンド原石	ロシア ウダドゥニー鉱山		
457 ダイヤモンド原石	オーストラリア西オーストラリア州アーギル鉱山		

付表1 (続き) . 展示資料リスト

458	ダイヤモンド原石	オーストラリア西オーストラリア州アーギル鉱山	516	かすみ石の夜光盃	中国
459	ダイヤモンド原石	中国山東省沂蒙山	517	ウミユリ石灰岩のヒツジ	中国
460	ダイヤモンド原石	ザイール イトコ	518	軟玉のゾウ	中国
461	カリナンダイヤモンド原石(複製)		519	サンゴ石灰岩のカメ	中国
462	カリナン I (複製)		520	蛇紋石のクジラ	グリーンランド
463	カリナン II (複製)		521	蛇紋石のクジラ	カナダ
464	カリナン III (複製)		522	メノウのブドウの実①	マダガスカル
465	カリナン IV (複製)		523	メノウのブドウの実②	
466	カリナン V (複製)		524	軟玉のブドウの実③	中国
467	カリナン VI (複製)		525	鉱物のブドウの実④	
468	カリナン VII (複製)		526	紫水晶のブドウの実⑤	
469	カリナン VIII (複製)		527	メノウのブドウの実⑥	
470	カリナン IX (複製)		528	ソリティア・ゲーム①	マダガスカル
471	イングリッシュ ドレスデン (複製)		529	ソリティア・ゲーム②	マダガスカル
472	コーイヌール (複製)		530	ソリティア・ゲーム③	レ・ユニオン島
473	コーイヌール (複製)		531	ソリティア・ゲーム④	マダガスカル
474	スチュワート (複製)		532	大理石の洋梨	
475	グレート モーガル (複製)		533	紫水晶のブドウの実⑦	
476	リージェント (複製)		534	大理石のリンゴ	
477	南の星 (複製)		535	大理石の卵	
478	ナサック (複製)		536	大理石の白ゾウ	
479	バシヤ・オブ・エジプト (複製)		537	大理石の赤ゾウ	インドネシア バリ島
480	ドレスデン グリーン (複製)		538	石灰岩のクジラ	ペルー
481	サンシー (複製)		539	滑石の人形	北朝鮮(朝鮮民主主義人民共和国)
482	ホープ (複製)		540	ウラル石のウサギとタヌキ	ロシア
483	ホープ (複製)		541	石灰岩のスカラベ	エジプト
484	ジュビリー (複製)		542	ラピスラズリのイルカ	チリ
485	フロレンチン (複製)		543	ラピスラズリのモアイ像	チリ
486	シアー (複製)		544	ラピスラズリのクジラ	チリ
487	ティファニー (複製)		545	葉蠟石の僧	中国
488	南アフリカの星 (複製)		546	滑石の人形	北朝鮮(朝鮮民主主義人民共和国)
489	オルロフ (複製)		547	マンモスの象牙のプローチ	シベリア
490	エステの星 (複製)		548	マンモスの象牙	カナダ
491	北極星 (複製)		549	縞状鉄鉱層の印鑑	中国
492	ピゴット (複製)		550	貝殻石灰岩の印鑑	中国
			551	フズリナ石灰岩の印鑑	中国
4-6 人工水晶			552	孔雀石のネックレス	南アフリカ
493	有色人工水晶(グリーン)	ロシア科学アカデミー製	553	ペトラのピン入り砂絵	ヨルダン
494	有色人工水晶(ブルー)	ロシア科学アカデミー製	554	ペトラのピン入り砂絵	ヨルダン
495	ガラス製水晶イミテーション	ロシア製	555	セピオ石の顔	トルコ
496	雪結晶型人工水晶	ロシア製	556	岩塩のロウソクたて	パキスタン
497	コーティングされた水晶	アメリカ合衆国製			
498	合成アメリン	ロシア科学アカデミー製	6 地球の寺子屋		
499	人工水晶	アメリカ合衆国製	6-1 砂の自然史		
500	有色人工水晶(ブラウン)	ロシア科学アカデミー製	557	世界の砂 100点	
501	ガラス製水晶イミテーション	中国製	558	日本国内の砂 198点	
502	人工水晶	ロシア科学アカデミー製	559	神奈川県周辺地域の砂 150点	
503	人工着色黄水晶	コロンビア製	560	神奈川県内の砂 198点	
504	人工紫水晶				
505	様々な結晶をもつ人工水晶 計40点	ロシア科学アカデミー製	6-2 地球の寺子屋		
			561	ミョウバン結晶	長山桂子氏作
5 芸術になった大地			562	ペットボトルに作った地層	
5-1 芸術作品			563	ペットボトルに作った地層	
506	石の楽器(讃岐石)	耳塚信博氏作	564	地層はぎ取り	田村恵補氏作
507	永遠のゆりかご(讃岐石)	柴山京子氏作	565	火山噴火の再現実験1	
508	メテオグラス	吉本 雅孝氏作	566	火山噴火の再現実験2	
509	いん鉄ナイフ	富木和司氏所蔵	567	蝕覚実験(アンモナイト・火山弾)	
510	いん鉄を文字板にした懐中時計	富木和司氏所蔵			
511	いん鉄を文字板にした腕時計	富木和司氏所蔵	6-3 デジタル自然史博物館		
512	カスケード	上 哲男氏作	568	地球のからくり	
513	大理石モザイク	上 哲男氏作	569	地学地球紀行	
514	大理石オブジェ「大地」	上 哲男氏作	570	宇宙から見た大地	
			571	神奈川の大地	
5-2 民芸品			572	砂の自然史	
515	皿にパン	青木淳一氏作	573	身近な自然	