

【報告】

特別展「海から生まれた神奈川」における参加型展示の試み

A New Experiment for Science Clubs and Volunteers to Attend at the Special Exhibition "The Kanagawa Prefecture Born in the Philippine Sea".

今 永 勇* 廣 石 昭 三*
Isamu IMANAGA Shozo HIROISHI

新 藤 誠一郎**
Seiichiro SHINDO

はじめに

神奈川県立生命の星・地球博物館では、1999年夏期特別展「海から生まれた神奈川」を、サブ・タイトル「伊豆・小笠原弧の形成と活断層」とし横須賀市自然・人文博物館と共催で実施した。この特別展は、太平洋から北に延びる伊豆・小笠原弧の北端にある神奈川県の地質の生い立ちの紹介を目的としたものである。丹沢山地や伊豆半島の地塊が、伊豆・小笠原弧の海で生まれ、フィリピン海プレートに乗って北へ移動し、本州側の島弧の中央部に衝突していること、また三浦半島から房総半島にかけての地質は、海底に貯まった堆積物が相模トラフでフィリピン海プレートが沈み込む時に、剥ぎ取られ陸側に押し上げられたものであることを解説した。また伊豆半島の北側では、伊豆地塊が本州弧に衝突し、一方相模湾ではプレートが沈み込んでいるために、神奈川県域は地殻変動が激しく、断層が動き地震を起こしていることを解説した。

神奈川県立生命の星・地球博物館では、開館当初より開かれた博物館を目指しており、その主旨を載してこの特別展に参加型の展示コーナーを設けた。参加は、普段博物館の地学資料の整理をお願いしているボランティアの方々と地域の中学校科学部の生

徒さん達にお願いした。ボランティアと地域の中学校理科研究会の先生方に呼びかけ、特別展のテーマに関連した展示物を考えていただき、展示に参加していただいた。開かれた博物館を目指した特別展における新規の試みである。この試みについて、アンケート資料を中心に検討した。

1. 特別展示の内容

①タイトル 「海から生まれた神奈川」

サブタイトル —伊豆・小笠原弧の形成と活断層—

②会 期 1999年7月17日(土)~同年9月5日(日)

実開催43日間

会期中の有料・無料観覧者合計25,392人

③会 場 生命の星・地球博物館特別展示会場

④共 催 生命の星・地球博物館

横須賀市自然・人文博物館

協 賛 神奈川県温泉地学研究所

⑤展示テーマ

1. 伊豆・小笠原弧とは

2. 伊豆・小笠原弧の衝突の現場

2-1) 丹沢山地の生い立ち

2-2) 足柄山地の生い立ち

3. 伊豆・小笠原弧の沈み込みの現場

* 神奈川県立生命の星・地球博物館

平成11年11月2日受理

** 神奈川県立生命の星・地球博物館地学ボランティア

- 3-1) 大磯・三浦半島の生い立ち
 - 3-2) 相模湾のおいたち
 - 4. 伊豆・小笠原弧の火山
 - 4-1) 伊豆の火山島
 - 4-2) 箱根火山
 - 5. 活断層と地震
 - 5-1) 神奈川の活断層
 - 5-2) 神奈川の地震と影響
- ⑥参加展示コーナー

2. 参加展示

参加展示コーナーは、メインの展示コースから独立して、展示室の中央部にコーナーを設けた。全展示面積230㎡のうちの約35㎡のスペースである。

参加は、博物館の地学ボランティアと地元中学校科学部である。中学校科学部は、小田原市内の白山中学校、酒匂中学校、橘中学校、国府津中学校の4校であった。

地学ボランティアは、篩振とう機をもちいた地震の液状化実験とパラフィン溶かしプレート模型の湧きだしの実験をおこなった。

白山中学校は、水を含んだ砂を入れた器を用いて地震の液状化のモデルを作った。軟弱地盤でおきる液状化現象を示したものである。水を含んだ砂の中に板を入れると砂が変形し、間隙水圧が発生し、液状化が起こり、表面に置かれた重りが砂の中に沈降する装置である。

酒匂中学校は、プレートの移動と衝突による丹沢・伊豆の陸地の形成をモデルで示した。塩化ビニール水槽の中にビービー弾を入れてマントルとし、プラスチック・マットでプレートを表し、水平の方向にマットを手で押して伊豆地塊の衝突と丹沢山地の隆起がわかるようにしたものである。

国府津中学校は、4種類の断層モデルを薄いベニア板を用いて箱のように作って示し、箱の上面に町並みを作り、箱の横から水平に押し引きする力を加えると断層面を境にずれ動き、断層の動きがわかるようにしたものである。断層による変位を元に戻すのにゴムひもの動力を使っている。断層の上の町並みとスムーズに動くようにするのには工夫と苦労があったという。

橘中学校は、日本列島の下に沈み込むプレートの

境界がどのようになっているか、日本およびその付近の海の300万分の1の立体地形模型をつくり、日本付近のプレートを色分けして示した。水深500mごとに等深線を追ひ、500mの深さを2mmの厚さのステンボードで積み上げて作った。垂直方向は、水平方向の12倍の縮尺である。根気のいる仕事であったが、模型が出来たにつれて、日本列島の南の海底に今まで気がつかなかった山脈が何列も走っていることがわかって勉強になったという。

これらの参加展示物は、それぞれ幅60cm、縦90cm、高さ70cmの机の上に展示し、バックのパネルで解説をした。展示物は生徒の手製の作品であり、触れて動かす作品である。そして参加4中学校科学部の生徒さんが、土曜と日曜日に時間を決めて、展示の解説を交代でおこなった。

この参加展示物の制作は、地学ボランティアは学芸員により、中学校科学部は各中学校の先生の指導のもとに行われた。

3. 中学校科学部参加までの経過

1. 展示の1年前に博物館側から神奈川県西部地域の中学校理科研究会の先生方に展示への参加を呼びかけた。
2. 博物館側は、特展「海から生まれた神奈川」の主題に沿った模型・作品の展示を要望した。
3. 理科研究会の側では、作ることで生徒が学ぶことが出来ること、博物館の特別展示に参加発表できる喜び等の観点から協力していただけることに決まった。
4. 参加テーマは、理科研究会側と学芸員とが何回か会議を重ねて立案した。テーマは、幾つか提案されたが、最終的に特別展示の主題との関連および展示スペースの関係で4つのテーマに絞り込むことになった。
5. 中学校側では、制作を4月から始め、中間テスト、修学旅行、期末テストの合間をぬって各学校の科学部で制作した。
6. 中学校側では、素案をもとに試行錯誤の繰り返しの末、特別展示の開始に間に合わせて制作を完成させた。
7. 展示期間中は、生徒による実演と解説とが日時を決めて行われた。

4. アンケート調査

特展期間にアンケートを実施した。アンケート用紙を会場の出口付近の一角に用意し、任意に記入してもらった方式をとった。アンケートの目的は、展示への意見・感想を書いてもらうことにあり、それに加えて質問事項を設けた。

質問の項目は、以下のとおりである。

- (1) あなたの年代は？
☐ 学生、☐ 20～30代、☐ 40～50代、☐ 60代以上
- (2) 何人でおいでになりましたか？
☐ 一人、☐ 家族、☐ 団体、
☐ グループ（友人、近所、趣味、その他）
- (3) 展示はよくわかりましたか？
☐ よくわかりました、☐ まあまあでした
☐ 少しわからなかった、☐ 全くわからなかった
- (4) あなたの知りたいことを展示してありましたか？
☐ なかった、☐ ありました

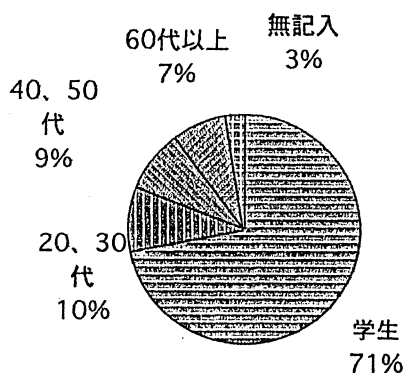


図1 回答者の年齢構成

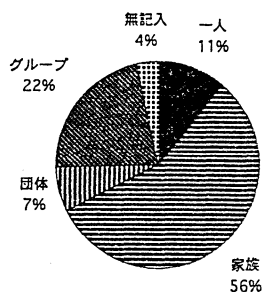


図2 同伴者の構成

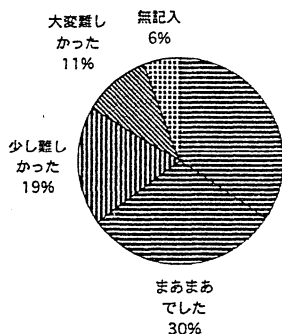


図3 展示の理解度

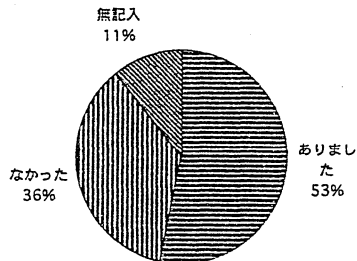


図4 展示の満足度

・それはなんでしたか？

- (5) その他ご意見をお聞かせ下さい（ご返事を希望の方は、住所・氏名をお書き添え下さい）

5. アンケート調査結果と参加展示

特別展の入場者に対するアンケート回答総数は、570人であった。この数は、入場者数の約3%であったが、特展に関する貴重な意見を得ることができた。

アンケート回答者の年齢層は、学生が一番多く71%であった（図1）。同伴者については、家族連れで来た人が56%で一番多く、ついでグループ22%、次いで一人できた人11%であり、団体で来た人が一番少なく7%であった（図2）。展示の理解度は、良く解ったが34%、まあまあでしたが30%で、少し難しかったが19%、大変難しかったが11%で、無記入が6%であった。回答者のなかでは、良く解った人、まあまあ解った人を入れると、解った人が64%であった（図3）。展示の満足度は、ありましたが53%で、なかったが36%であった（図4）。アンケート回答者の内で「ご意見を聞かせて下さい」の欄に記入してあったものが、240件であり、その内の40件が中学生の参加展示に関する意見であり、7件がボランティアに対する意見であった。個人レベルの表現もあるが、「ご意見をお書き下さい」欄の参加展示に関する意見の抜粋を以下に記す。

8/1 生徒さん達の熱心なご説明良かったです。
 こう言う学生の発表の場があるのは素敵なんです。

表 1 特別展示「海から生まれた神奈川」アンケート集計

1) 年代別と同伴者

	家族	グループ	一人で	団体	無記入	合計
学生	244	108	20	34	2	408
20,30代	32	8	11	3	1	55
40,50代	35	3	10	1	0	49
60代以上	11	6	21	3	1	42
無記入	0	0	0	0	16	16
合計	322	125	62	41	20	570

2) 年代別と理解度

	よくわかつ	まあまあで	少し難しか	大変難しか	無記入	合計
学生	137	129	88	43	11	408
20,30代	23	14	10	6	2	55
40,50代	21	18	6	2	2	49
60代以上	16	11	4	9	2	42
無記入	0	0	0	0	16	16
合計	197	172	108	60	33	570

3) 年代別期待満足度

	ありました	なかった	無記入	合計
学生	216	168	24	408
20,30代	35	15	5	55
40,50代	32	6	11	49
60代以上	21	15	6	42
無記入	0	0	16	16
合計	304	204	62	570

8/3 液状化の実験を見せてもらい面白かったけど、以前にあった事を知り、自然の災害はこわいと思いました。

8/4 ボランティア(?)の方々による作品が置いてあるなど、展示の工夫がすばらしいと思いました。

8/5 自分と同じ中学生がつくったという断層モデルはよくできていて分かりやすかったしびっくりした!! 説明を多くして!!

8/7 中学生が自分達の作った模型で実験してくれてよく解りました。未来の学者さん目指してがんばって下さい。ボランティアの人達の説明もよく解りました。早く地震を予知できるようになれば素晴らしいです。

8/7 中学生の人達が研究して、もけいとかも作って、展示して、説明までして、ホントすごいと思った!これからがんばって、いい大人になってほしいです! (埼玉県民)

8/7 中学生の発表が良いと思いました。もう少し声が大きいとっと良いと思う。こう作物のくふうが大変良い。

8/7 杉田がかっこよかったです。

8/8 地震の模型がすばらしかった。ムービー(トロピカルアイランド)も面白く実に興味深かった。 ラムリン

8/8 中学生の作った模型はよくできていたと思うし、小学生など小さな子供も楽しめるし興味深い。

8/11 私は元科学部ですが、この様な実験はしたことなかったです。えらい!

8/15 中学校、高校とそれなり(!?)に一生懸命か、それなりに好きだった生物や地球科学でしたが、もうそういうのとは無縁の世界で仕事してます。久しぶりに断層だとかのモデルをみてなつかしくなりました。 マル T

8/16 中学生の作ったモデルがとても分かりやす

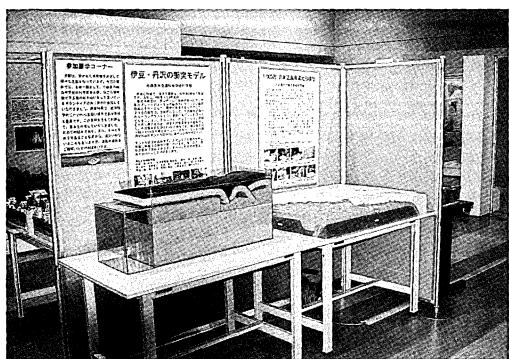


写真1：参加展示 右側が橘中学校科学部の日本付近プレート模型、左側が酒匂中学校科学部の伊豆の地塊の衝突模型

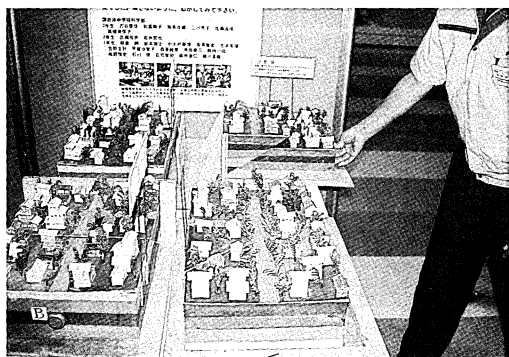


写真2：参加展示 国府津中学校科学部の4種類の断層模型（横から押して断層の動きを示しているところ）



写真3：ボランティアによる展示解説

く小学生の子供にもおもしろかったようです。目をかがやかせてさわっていました。

8/24 橘中学の地形模型はすばらしく思いました。細かい作業に感心しました。横浜に住んでいますが地形がよくわかりました。 横浜 主婦

8/26 いろいろな学校が作った物があってよかったです。

8/26 中学生が作った模型がとても分かりやすかったです。全体的に興味のあることだったので、おもしろかったです。 町田市 学生

8/29 子供がこの製作に参加させていただいたのでいっしょに見学にきました。子供に説明してもらいながら見せてもらいました。夏休みの思い出ができました。ありがとうございました。

8/31 断層モデル等実際に動く工夫をしてあるなど、考えている。(中学生の協力を得るなど良い)

9/5 友人がここに展示してあったからチャリで鴨ノ宮からきたんだぞすげーべ (酒匂中3)

9/5 これからも中学、高校生の作品を展示してください！(文化部のはげみになるとと思います)

おわりに

参加型の展示は、博物館側からの展示の中に一般からの提供展示も入っている開かれた特別展示として、観覧者に親しみをもって見ていただくことを考えた企画である。地学ボランティアの展示参加とともに、中学生の展示物は、特展のテーマに沿って自主的に選択され、時間をかけて制作された。9/5の生徒のアンケートの意見にあるように、地域の中学校の生徒さん達にはこの特展に対し親しみをもって観てもらえたのではないかと考える。また8/29のアンケートの父兄の意見にあるように、生徒の父兄にも展示に親近感を込めて観てもらうことができたのではないかと考える。参加型の展示は、アンケート解析からわかるように好評で、意図は大方達成されたと考えられる。このような結果が得られたのは、地域の中学校の先生方の協力のおかげである。また今回の企画により博物館と地元中学校とが意志を疎通し展示できた点は、大きな成果であったと考える。

なお、豊橋市自然博物館の'98年夏の特別展「地底たんけん」―大地と地震のなぞをさぐれ―では、地震と断層の展示で大学生の協力を得て展示がなされていて、今回の企画の参考とさせていただいた。

最後に協力を惜しまなかった理科学研究会の先生方、そして参加していただいた酒匂中学校、白山中学校、国府津中学校、橘中学校の科学部の生徒の皆さんに深く感謝する。