

群馬おもしろ科学展における弁当パック立体模型の実践報告

群馬大学教育学部理科教育講座 03112013 柴崎俊哉

2005年8月11日(木)～13日(土)の3日間(10時～19時)、高崎高島屋に於いて、群馬大学の主催事業として、「群馬おもしろ科学展」という理科体験教室が開催された。私たちは、その中で、子どもたちに浅間山、赤城山、伊豆大島、日本列島の震源分布の中から一つ選ばせ、弁当パック立体模型を作製してもらった。本稿では、その際の様子や問題点、今後の改善点などについて紹介する。

○群馬おもしろ科学展の様子



・ブースを入り口の方(前)から見た様子



・ブース内で説明を受けながら、子どもたちが立体模型を作製している様子

○ブースの前に掲示したポスター

弁当パック立体模型は、弁当パックのふたに等高線を描いて重ねた模型です。透明な山や島などの地形を立体的に観察することができます。ふだんは見上げている山を、巨人になって空中から見下ろす体験をすることができます。

日光男体山と中禅寺湖の例です。左側の写真は弁当パック立体模型です。右側の写真はその場所の風景をパソコンを使って描きました。

教育学部 弁当パックで立体模型をつくらう

☆クイズ☆

「浅間山の高さは何メートルでしょうか？」

① 1568メートル
② 2568メートル
③ 3568メートル

教育学部 弁当パックで立体模型をつくらう

○集計結果

[浅間山]

	1日目	2日目	3日目	
幼		1	3	
小1		4	1	
小2		3	0	
小3		3	7	
小4		8	7	
小5		4	8	
小6		5	6	
中1		6	1	
中2		0	0	
中3		0	0	
不明		2	0	3日間合計
合計	40	36	33	109

[赤城山]

	1日目	2日目	3日目	
幼		0	0	
小1		1	1	
小2		2	3	
小3		0	8	
小4		5	4	
小5		3	3	
小6		1	1	
中1		1	1	
中2		0	0	
中3		0	1	
不明		1	0	3日間合計
合計	20	14	22	56

[伊豆大島]

	1日目	2日目	3日目	
幼		2	0	
小1		1	4	
小2		1	1	
小3		1	1	
小4		4	0	
小5		1	1	
小6		0	0	
中1		1	0	
中2		0	0	
中3		0	0	
不明		0	1	3日間合計
合計	15	11	8	34

[日本列島の震源分布]

	1日目	2日目	3日目	
幼		0	0	
小1		1	0	
小2		0	1	
小3		0	1	
小4		1	2	
小5		1	2	
小6		0	1	
中1		1	2	
中2		0	0	
中3		0	0	
不明		0	0	3日間合計
合計	22	4	9	35

合計
234

※ 1日目は途中から集計を始めたので、正確なデータではない。

※ 不明というのは、記録をするのを忘れてしまい、何歳の子どもが作製したものなのかわからなくなってしまったものである。

○実施状況

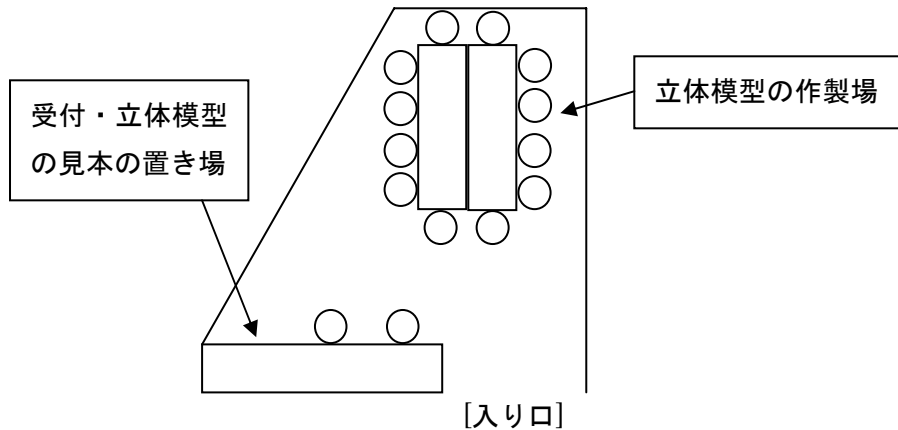
テーブル：二つ 　いすの数：十四個（受付二個、作製場：十二個）

説明員：5人（1日目のみ6人）

○説明員の配置について

- ・受付に必ず1人は付けるようにした。
- ・ほとんどの場合は、二～三人の子どもに対して、一人の説明員を付けた。
- ・空いている場合は、一人の子どもに対して、一人の説明員を付けた。

【ブース全体図】



○体験した子どもたちの感想

- ・平面で分かりづらいものが、立体的になり分かりやすくなった。中1
- ・立体的で本物みたいだった。小4
- ・楽しくて、面白くて、格好いいのができた。小6
- ・苦労してやったかいがあって上手にできました。小3
- ・楽しかった。幼・年長
- ・大変でしたが達成感はひとしおでした。中3

○まとめと反省

今回、弁当パック立体模型は、学長を含め来てくれた多くの人の関心を集めることができたと思う。それは、ブースの前に多くの見本を置き、実際に手にとって見てもらったことが関心をより集めることに影響していたのだと考えられる。また、前記の集計結果からも分かるように、浅間山が一番人気であった。さらに、体験してもらった4つの中で、日本列島の震源分布は比較的簡単で、一番スムーズに作業が進んでいたように思えた。中学生くらいになると、一度手順を説明すると、どの立体模型でも一人で黙々と作業を進められていたように見受けられた。

つねに子どもたちがブースの中にいたにもかかわらず、とても効率が悪かったように感じる。それは、初め一人あたりの作業時間を20～30分くらいと考えていたのだが、低年齢（幼稚園児や小学校低学年の児童）が多く、40～50分かかってしまうケースが多々発生していたことや、手順を書いた紙を用意せず、手順をすべて口頭で説明するという形になってしまったことが影響しているのではないと思う。また、山の名前は大きくはっきりと示し、難しい漢字などは使わず、ひらがななどで対応すべきだったと思う。さらに、実際に作ってもらった立体模型が少し複雑なものが多く、子どもたちに

とっては難しかったように感じた。もっと等高線を減らしたり、比較的易しいものを選んだり、簡単にできるような工夫が必要だったと思う。

説明員については、二人の子どもに対して、一人の説明員が付くというのが最も効率が良いように感じた。しかし、実際は大変混雑していたために、説明員一人に対して三人という状況も多々発生していた。これについては、時間を決めて30分ごとに10人に一斉に説明し、作らせるといったように10人ぐらいの子どもが一斉につくるというシステムにすれば効率も良くなるのではないかと考えた。

この実践で、今回作製してもらった弁当パック立体模型（浅間山、赤城山、伊豆大島、日本列島の震源分布）はだいたい小学校高学年から中学生ぐらいにちょうど良いレベルであったと感じた。

次の機会には、これらの反省を生かしてもっと効率良く、多くの子どもたちに弁当パック立体模型を体験してもらえるように年齢層をしぼることなど、これから改善を加えていきたい。