

小学生から工作できる教材プラネタリウム

小貫 良行 (独立行政法人理化学研究所放射線研究室)

The handcraft planetarium which elementary school students even can make

Yoshiyuki Onuki (Radiation Laboratory, RIKEN)

Abstract

I developed the handcraft planetarium for teaching material of class in elementary school and junior high school. The planetarium is adapted cylindrical structure with enough strength, simplicity which elementary school students even can make, and the price as cheap as possible, equipped with a star chart function which can be set any day and time, brightness of projected stars is proportional to their magnitudes by 2.5 times. The number of stars is limited by under the 5 magnitudes of brightness, about 1600 stars.

小中学校の理科授業や学習教材に適したプラネタリウムを考案した。構造は円筒形を採用し、簡素で十分な強度を持ち合わせ、小学生が工作できることを心掛けた。星座線投影、星座早見盤、暗闇でも時刻目盛合わせができるように光り、星座の出没の理解に便利な地平線下の星を投影しない、星の明るさを面積ひで再現、可能な限りの安い価格設定、といった授業において実用的な教材を目指した。

プラネタリウム展開図描画にはC++言語とTcl/tkというGUI作成スクリプト言語を利用してプログラムを開発した。開発環境はLinuxを採用した。星の座標データはYale Bright Star Catalogを採用した。Tcl/tkには描画した情報を直接Postscript形式で出力する機能が備わっているため容易にPDF化が可能であり、またベクトル画像で出力するので画像情報として劣化が無く、印刷技術の限界までプラネタリウム原版を高精細にすることが可能となる。このプログラムはSOFTIC財団法人ソフトウェア情報センターにプログラム著作物登録され、可能な限り低い価格設定で製品化する実施契約が理研と株式会社テクノシステムズ(<http://etoile-t.hp.infoseek.co.jp/>)との間に締結された。

キット製作の経緯や理研一般公開工作教室、夏休み工作教室や、近隣小中学校理科教師、科学教育系NPO法人との交流会などの報告は会報「天文教育」2007年1月号に記事が掲載されているので参照していただきたい。また、このキットを用いて理研広報室が主体となった広報普及活動がJST地域科学技術理解増進活動推進事業機関活動支援に理研の科学広報活動「簡易型プラネタリウム工作と天体観測」として今年度採択された。現在このキットは科学館売店やインターネットなどで950円(税込)で発売されている。

図1 プラネタリウム展開図

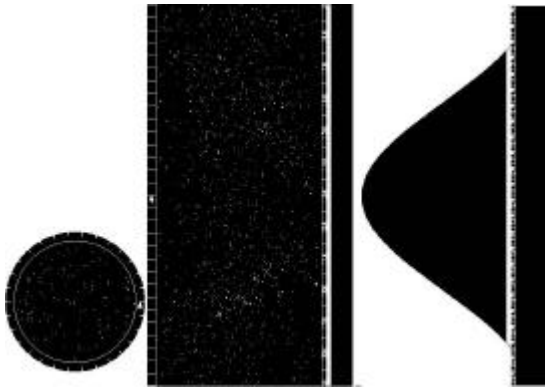
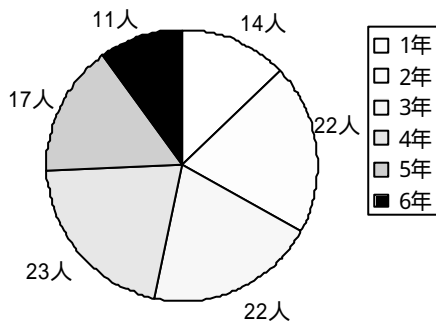
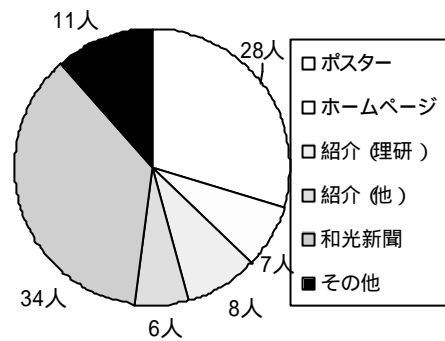


図2 プラネタリウム完成写真

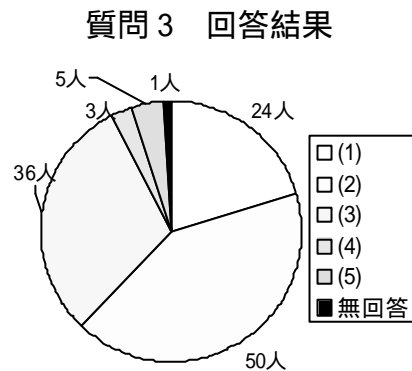


表1 2006年8月に開催された夏休み工作教室でのアンケート結果

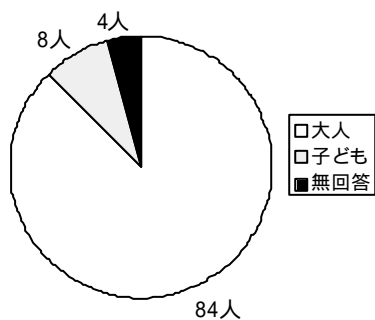
質問1. お子様の学年は
質問2. このイベントを最初に知った人は
質問3. 何によってお知りになりましたか
質問4. 参加しようと思ったきっかけは (1)宇宙や天体に興味があった (2)プラネ作りに興味があった (3)子どもの夏休みの自由研究 (4)4月の一般公開で貰えなかった (5)その他
質問5. 工作教室のレベルは



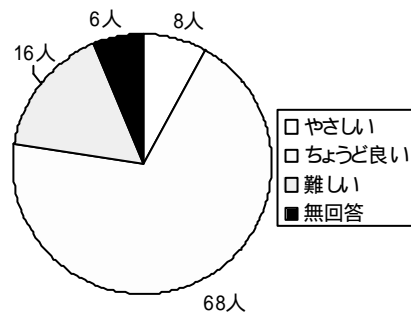
質問1 回答結果



質問4 回答結果



質問2 回答結果



質問5 回答結果