

第8回研究発表会

口頭発表『自然が見せる光の芸術「虹」』概要報告

(資料は会場に  
ポスター展示)

4. 「自然が見せる光の芸術『虹』

～虹は太陽光と空中にある沢山の雨粒が会いあなただけに贈られる光のプレゼント～

色の源である光のスペクトルを解説する時に、虹を例に説明を始めることが多い。虹の出来方に関心を持たせることが、光のスペクトルへの導入を容易にするが、虹その物の成り立ちを説明するのはなかなか難しい。当研究は、この虹の成り立ちを分かり易く解説するための教材の製作と活用が目的である。今回の発表では虹の出来方の謎を解く教材を紹介し、それらを使った虹の解説の試行について述べている。

試行教材として提示するのは、①球体の光の屈折の様子を観察するビー玉ボックス、②樹脂ビーズを全面に貼り付けた虹を見るボード、③虹の出来方を立体的に解説する3次元のコンピュータシミュレーションのデモンストレーション、の3点である。①と②の2点はポスター展示として会場で実物を展示して見せた。登壇発表では光の屈折現象の原理や虹の出来方についての解説をしながら、それらのツールを使っての観察と謎解きのプロセスについて紹介をした。

図1 大空の虹と庭先の虹



© I.D.TANK 田中 和浩

図8 屈折の観察 ビー玉ボックス

光の周波数(波長)の違い(紫は高周波数、赤は低周波数)でも屈折角は異なる。

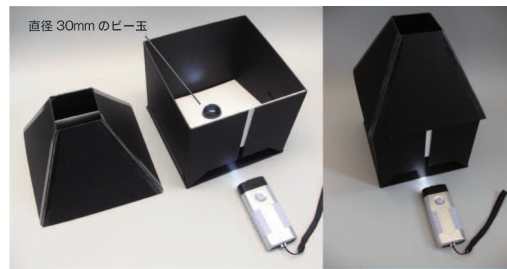


図11 主虹の屈折 副虹の屈折

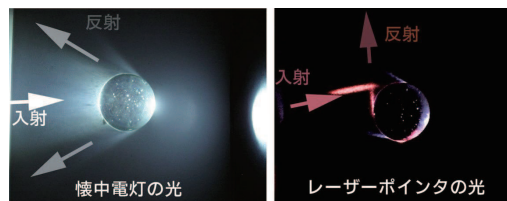
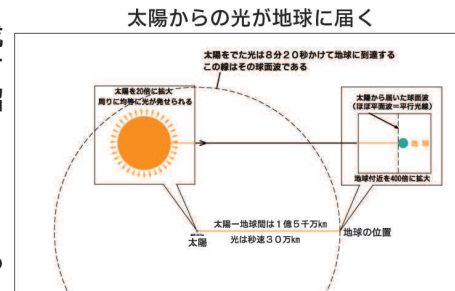


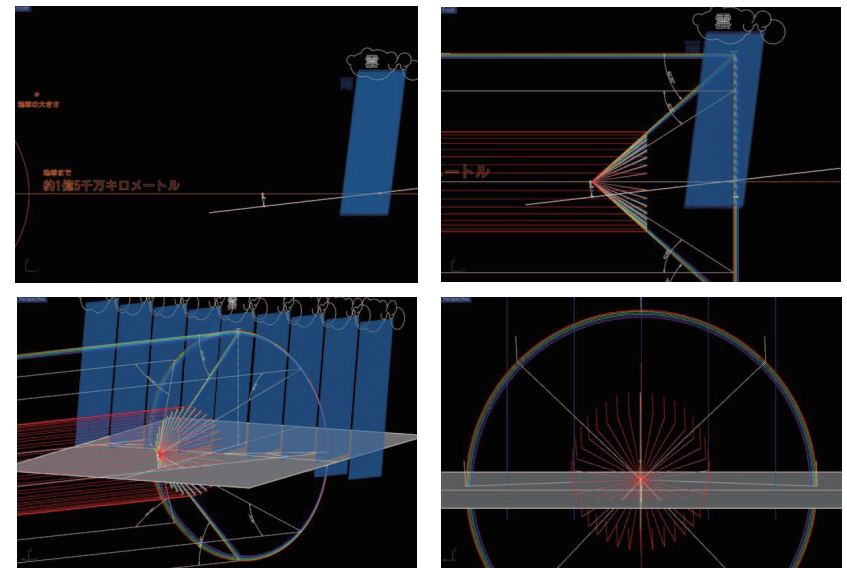
図2 光の道筋・太陽の大きさと地球との位置関係



右図：樹脂のビーズで虹が見えるグラフィックボード(「フロッケンの妖怪」の再現)



虹の3次元CGシミュレーション



虹を見る人の目か頂点になる円錐形が虹の正体。光源の角度で虹の方向と大きさが決まる。