

V 本校に於けるプラネタリウムの活用

— その配置と活用について —

杉 浦 晴 彦

はじめに

最近においては都会地における天体観測は大気のおよびネオン等の各種照明などによりますます困難なものとなってきている。一方地学の天体に関する授業において夜間一斉に生徒に天体を見せたり、説明したりするというのも様々な条件から非常にむづかしい。そこで本校においては昭和43年度よりプラネタリウムを購入して、これを使った授業あるいはクラブ活動を続けている。ここでは本校のプラネタリウムの配置および活用状況等を紹介したい。

1. 天体分野への興味

中学理科第二分野の地学関係の内容および高校地学の各内容について生徒が一番興味を示す事柄について中1～中3および高1までの調査によると次の表の通りである。(45年度付連高校部会において一部発表。)即ち、中1で岩石・鉱物・地形、中2で気象、中3で天体をそれぞれ学ぶがこの中で一番興味をもてるのは、あるいは、もてたのはどれか。……に対して表1のような結果となっている。

	中1	中2	中3	高1
岩石・鉱物・地形	26	11	17	14
気象	10	9	23	19
天体	54	63	51	45

〔表1〕

さらに高校地学の内容でどこが一番興味を持っているかという調査(高1のみ)に対しては表2のような結果が得られた。

天体	地史	気象	海洋	地形	岩石	鉱物	地質構造
34	33	8	6	4	2	1	1

〔表2〕

以上結果から見てもわかるように天体に対する生徒たちの関心は多大なものがある。古代社会の人々が神秘の目でこれらを眺めていたように、アポロが宇宙空間を飛びまわる今日においても我々は宇宙天体に対して神秘的な興味といったものを拭い去ることが出来ないからであろうか。これらの天体は地球の自転による

日周運動、さらに公転による年周運動が組合わさることにより実に複雑な運動をしているように見えるが、物理的な法則にしたがい誠に理論的な動きを我々に示してくれる。また光年単位の気の遠くなるような宇宙空間にちらばる恒星が我々の住む家の庭さきからでも眺められるということも一つの魅力であろう。

自然科学においては事象の観察、あるいは実験を欠かすことは出来ない。ところが最近においては都市部での天体観測は大気の流れや種々の照明のため不可能に近い状態である。また学校において授業としてクラスの全生徒と共に夜間、星空を見ながら指導説明ということも様々な制約から大へんむづかしい。そこで本校においても昭和43年度よりプラネタリウムを導入しこれを活用した天体の授業、あるいはクラブ活動を続けている。実際の天体観測にくらべて短所もあるが、使用することによってマイナスになるということは絶対ない。天体観測では得られない利点が数多くある。たとえば実際の短い観測の時間では十分に得られない天体の動き、さらに極点、赤道上、あるいは南半球と観測地点をかえたときの天体の動き、個々の星、星座が指示燈により確実に指示できるということ等々。

2. プラネタリウムとその配置

現在、本校においては教室の関係から地学は生物教室に同居している形である。生物教室は講義および実験兼用の教室と準備室との二つの室から成立している。(図1参照)幸いにして準備室が広いのでプラネタリウムはここに装置している。準備室中央部天窓にホックで固定し、これより直径3mのビニル制ドームが床上1mのところまでさがっている。準備室の生物戸棚やその他各種備品は図1のように周辺の周辺部に配置されている。

現在本校で使用しているプラネタリウム本体の性能については次の通りである。

天体投影機(五藤式) E-2

形恒星投影数…1等星から4等星まで約500

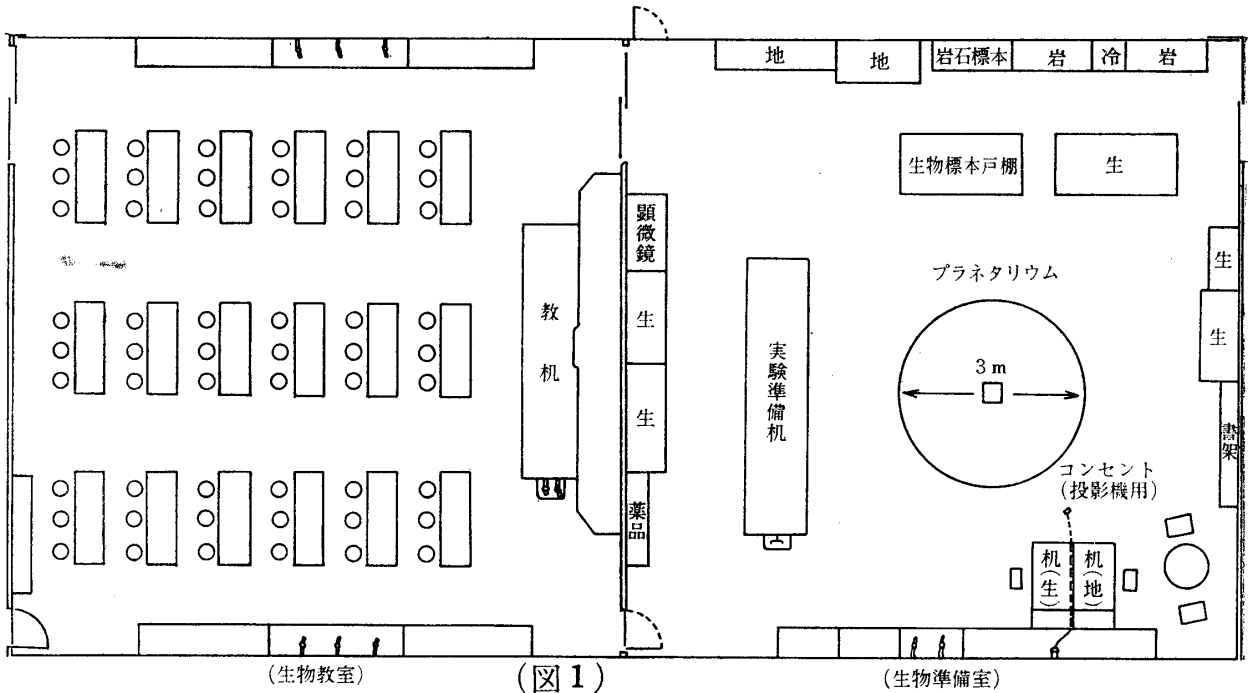
緯度変化…手動式・緯度目盛は10°刻み表示

月・太陽…レンズ投影方式月の満ち欠け可能

惑星投影器…レンズ投影方式、水星・金星・

火星・木星・土星の投影可能
 星座投影器…14枚の星座絵付属
 ポインター…レンズ式による矢印投射
 電気部品…AC100V恒星は特殊電球・惑星はナツメ球・ポインタは豆球
 スクリーン…ビニル製、正半球折りたたみ式ドーム、直径3m。
 ビニル製ドームは外からの光をかなりしゃ断するの

で暗室は完全でなくてもじゆうぶんある。さらに惑星は望遠鏡で拡大された状態に映し出されるので恒星との区別は明確であるし、惑星のみの動きも自由であるので様々な位置関係をつくり出すことが出来る。また惑星では火星、恒星ではサソリ座のアンタレス、オリオン座のベテルギウスなど目立って赤色の天体は赤色セロファン紙により特徴的な色を出すことができる。



3. 授業への導入

本校のプラネタリウムに関しての大きな特徴として先ず第一にあげることが出来るのは前記のべたように隣の準備室に常時設備されているので授業への導入はいかなる場合でも自由に行なえるということである。授業はいわゆる指導案通りにいつも予定通り進むものでは決してない。その時々生徒の反応、疑問に応じて手段を選ばなければならない場合もでてくる。このような場合非常に都合がいい。ただ準備室の暗幕を引くことと生徒に椅子を持ってドームの下へ集まらせることだけですぐに始められる。ただ直径3mのドームの下へ45名の生徒を入れた場合、かなり窮屈な状態となる。高度の高い天体を指示した場合、その近くの者はふり返って見ることすら苦しい状態である。したがってプラネタリウムを使用する時はクラスを二つに分けて前半・後半、交代で授業を進めている。この場合はドームの下へ23名となり、かなりの余裕が生じる。このとき教室の方に残る生徒は前もって提示された課題にとりくませておく。さらに教室の方の生徒にはプラスチック製小型天球儀(生徒用小型天球儀9台所有)を与えているが、天球儀とプラネタリウムを同時

に見せるということ複雑な空間的概念の整理に非常に役立っているように思われる。即ち天球儀は宇宙空間を外から第三者的な立場で眺めることであり、プラネタリウムは完全に自分中心の宇宙の動きになるからである。

昭和45年11月、本校での研究大会の時の中3の研究授業で上記のような天球儀とプラネタリウムを取入れた授業を紹介したがその時の課題の結果は次のようになった。

- 天球儀のみにより解答したグループ…正答率65%
- プラネタリウムを見学後、天球儀を使って解答したグループ……………正答率93%

本校でプラネタリウム使用の授業計画を立てているのは中3の一学期「天体観測」で1回、二学期後半の「天体」のところで2回、三学期のテスト終了後に星座に関する神話の話の時に1回の計4回を実施している。高校については三学期の天体に関する内容のときに2回(天体の日周運動で1回、天球上の星の位置のところで1回)さらにテスト終了後に中学と同様「神話」に関する話をプラネタリウムを見せながら実施している。

準備室にプラネタリウムが常備してある今一つの理

本校に於けるプラネタリウムの活用

由は地学クラブ天文班の活用である。学期に数回しか出来なる天体観測をより効果的に行うために前もって予備知識を得ること、更に中学の小文化祭（7月）及び11月の文化祭にはクラブ主催として公開し人気を集めている。

おわりに

以上本校におけるプラネタリウムとその使用状況を極く大ざっぱに説明して来たが、最近のように世の中が様々な公害で乱され、情緒豊かであるはずの人々の心までが殺伐としている今日において、プラネタリウムでの星を見ながら星座に関する神話を聞いている生徒たちの顔を見ていると実にすばらしい情操教育の手段でもあるように思うのである。