

C-1 月・太陽用簡易ビデオ撮影システム

1 単元名 「月と太陽」(第5学年)

2 ねらい

(1) 月面の様子は太陽とは違いがあることが新内容として位置付けられ、月面について双眼鏡や望遠鏡による直接観察が取り上げられているが、双眼鏡や望遠鏡の台数や観察の時刻などから児童一人一人に直接経験をさせることは大変である。また、太陽面は危険防止の意味で望遠鏡観察の対象から外されている。こうした状況を改善するために、ビデオの活用を図った。

(2) 望遠鏡による月・太陽像をそのままビデオモニター画面に直接の映像として提示することにより、児童に興味・関心を持たせ、意欲的に取り組ませるとともに問題解決のための柔軟な発想力、直感力を養い、創造性の育成を図った。

3 教材の概要

(1) 特徴

どんなタイプの望遠鏡にも装着できる簡易ビデオアダプター(市販されていない)を自作して望遠鏡とコンパクトサイズの家庭用ビデオカメラを接続する。(望遠鏡の接眼レンズをビデオカメラレンズで直接のぞく形式)

これにより、高画質の月・太陽用ビデオ撮影システムとすることができ、天体像をリアルタイムに、児童全員に同時に提示でき、学習の個別化、

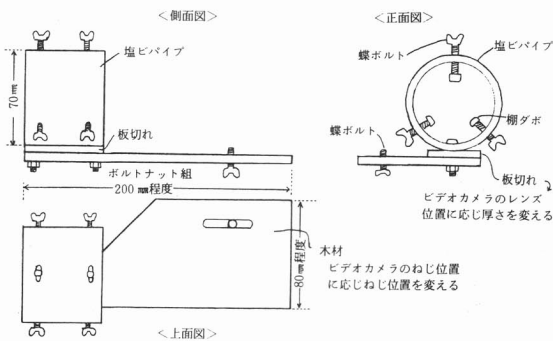


図1 簡易ビデオアダプター設計図

効率化が図れる。また録画してあとで活用することもできる。

(2) 簡易ビデオアダプターの製作

簡易ビデオアダプターは、塩ビパイプと厚さ12mmの合板、ねじ類で、図1の設計図のように作る。材料は表1のとおりである。

表1 簡易ビデオアダプターの材料

・塩ビパイプ	外径70mm, 肉厚5mm, 長さ60mm程度のもの	1本
・木材	200mm×100mm, 厚さ12mm程度の合板	1枚
・ボルト類	蝶ボルト M6 長さ40mm	6本
	蝶ボルト M6 長さ20mm(ピッチ1.25)	1本
	ボルトナット組 M5 長さ30mm	2組
・棚ダボ	直径10mm 樹脂製	6個
・その他	板切れ(厚さ適宜のもの), 6mmタップ, 5mmドリル	

(3) 使用法

① 使用する接眼レンズは、焦点距離25mm以上のものがビデオ画面全面に像が映るので望ましい。

なお、拡大率を変える場合、接眼レンズの変更は不要で、ビデオのズーム機能で簡単にできる。

② 望遠鏡の接眼部(場合によっては接眼レンズの側面)にねじをあてて締めアダプターを装着し、その上にビデオカメラを載せて下からカメラねじで締める。次に望遠鏡とビデオカメラレンズの光軸が一致するように、6本のねじで調整する。

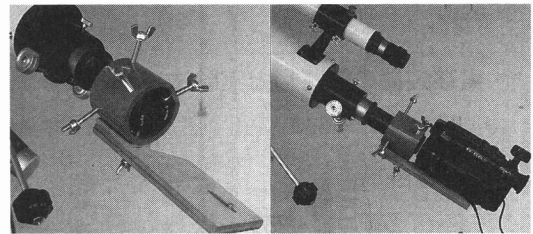


図2 アダプターの装着 図3 ビデオカメラの装着

③ オートフォーカスは解除し、モニターテレビかビデオカメラのファインダーでピントを合わせる。露出はビデオカメラの自動露出でよい。

④ 録画は通常のビデオ撮影と同様である。この場合、リモコンで操作すれば振動防止になる。

⑤ 太陽の撮影では、光量を落とすためにカメラ用の減光フィルター(5cm屈折の場合 ND10000フィルター1枚、またはND4, ND8, ND400のフィルター計3枚)を望遠鏡の対物レンズ前に装着する。