

冷却CCDカメラを使った天文教材の制作

研修主事 森 本 明 宏

1 研究の趣旨

星や星座の学習では、学習時間帯が大きな障害になっている。学校ではそのハンディーを少しでも解消するために、模型や画像などの資料を準備して実感できる授業づくりを行っているが、子どもたちにとって今ひとつ捉えにくい現実がある。その原因として資料が生活とかけ離れているものであったり、学習したことが生活で生かすにくいことが挙げられる。実際、三重県では光害のため天の川が観察できない地域や星空さえ観察しにくい地域が増えてきている。光害を取り除き本来の星の輝きを感じることができれば、天体の学習がより身近で楽しいものになる。

そこで、最近天体観測用として利用されている冷却CCDカメラを使えば、光害によって観察しにくい星の光りを撮影し、パソコン画面にその場で夜空を写し出したり地域の夜空を学習資料とすることができる。この冷却CCDカメラを使った小学校や中学校での学習や教材づくりについて研究を行った。



撮影に使用した機器類

2 研究の内容

冷却CCDカメラは、撮影した画像から光害の部分（ノイズ）を取り除くことができるカメラで、町明かりによって観察しにくい夜空の様子を、かなりの部分の光害を取り除いた形で撮影できるカメラである。カメラ操作も簡単で一般のカメラに比べて短時間での撮影も可能であるため、学習機器としての利用効果は高いと考える。この冷却CCDカメラの研究とそれを使って校庭や住宅地で撮影した場合の効果と得られた画像の学習教材の制作を行った。

3 研究のまとめ

右の画像は、冬の東の空の様子である。山ぎわにオリオン座が昇る頃には、冬を代表する星座の多くが輝いているのが分かる。もう少しするとこいぬやおおいぬ座が姿をあらわし、冬の大三角をつくる。（その他の画像は添付のCD科学技術紀要に掲載）



< 東の冬の星座 >

実際の美しい星空をそのまま教材にできれば、それに勝るものはない。しかし多くの場合、地域教材としての美しい星空を得ることは難しいのが現状である。今回使用した冷却CCDカメラも実際の美しい星空には及ばない。しかし、肉眼では微かに見える星の輝きをはっきりと捉えることができることが分かった。光害の多い地域でも校庭などの使用で十分その性能を発揮することができる。また、そこで捉えた画像をパソコン画面に映し出したり、画像処理ソフトで加工することで学習資料として利用することもできる。