

研究タイトル：

# 天体観測システムの開発



氏名： 澤田 士朗 / SAWADA Shiro E-mail: sawada@cn.kagawa-nct.ac.jp

職名： 教授 学位： 理学博士

所属学会・協会： 日本物理学会, 電子情報通信学会

キーワード： 系外惑星, ガンマ線バースト, 残光観測

技術相談  
提供可能技術：  
・天体望遠鏡の遠隔制御システムの開発  
・気象観測システムの開発  
・天体観測システムの開発

## 研究内容： 天体望遠鏡の遠隔制御システムの開発

観測小屋を設置し、天体望遠鏡と冷却 CCD カメラなど観測機器を導入しガンマ線バーストの残光観測や系外惑星の観測を行っており、夜間に無人で自動観測できる天体観測システムを開発している。

観測システムとしては、図 1 のように、パソコンと遠隔制御 I/O 装置である Karacrix を中心に、天体望遠鏡、冷却 CCD カメラ、雨滴センサ、曇りセンサ、風速計、Web カメラ、赤外線センサ、無停電電源装置を設置し、データの保存や各種機器を自動制御できるようプログラムの開発を行っている。雨滴センサにより、雨が降ると天体望遠鏡を所定の位置に格納し、その後観測小屋の屋根が自動で閉扉するシステムになっている。雨だけでなく、強風、停電などにも対応できるように、無人で自動制御できるシステム全体の安全性と確実に動作する信頼性を持った観測システムとしている。

気象観測機器を導入することにより、気圧、湿度、気温、風速、風向などの気象データをパソコンに保存し、RRDtool を用いて気象データを Web 表示している。これにより、設置場所における気象状況を遠隔から確認できるようになっている。

雨が降る前の曇天を観測する目的で、ペルチェ素子を用いた曇りセンサの開発を行っている。夜間の空の温度は晴れの時と曇りの時で異なる。ペルチェ素子の 1 面を空に 1 面を地面に向ける空と地面に対する熱放射の違いがペルチェ素子の両面の温度差として現れる。これをゼーベック効果により起電力として検出する。アルミ板 2 枚をシリコングリスを塗布してペルチェ素子をはさみ、外面を黒く塗装して製作できる安価な曇りセンサである。気象観測機器と同様に出力を Web 表示して夜の空の曇り具合を遠隔よりわかる。

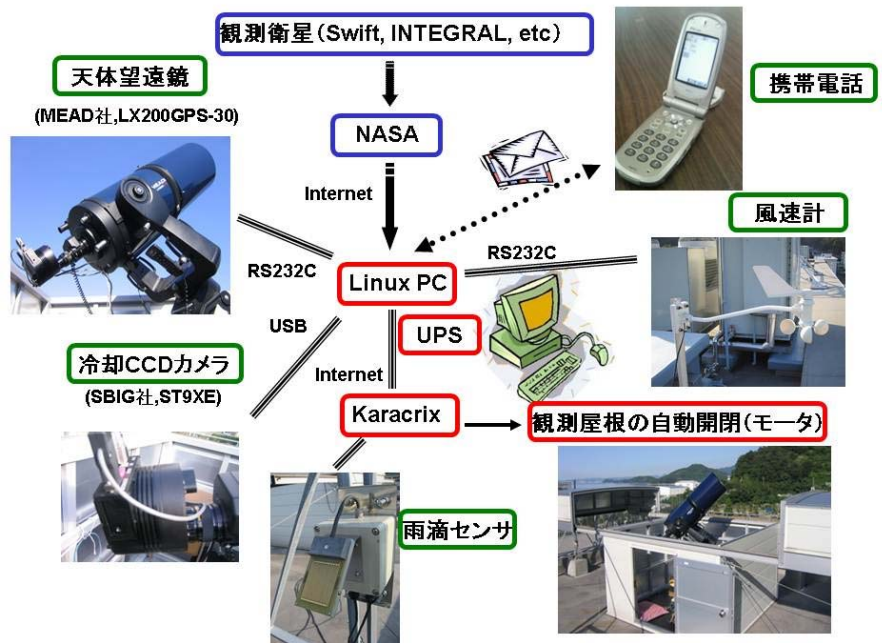


図 1 観測システム

### 提供可能な設備・機器：

名称・型番(メーカー)	
天体望遠鏡	Meade LX200GPS-30 (Meade 社)
冷却 CCD カメラ	SBIG ST9-XE (SBIG 社)