

筑波山頂における自動気象観測の復活

上野健一^{*}、林陽生、辻村真貴（筑波大学・生命環境科学研究科）
浅沼順（筑波大・陸域環境）、寄崎哲弘（有、クリマテック）

*e-mail:kenueno@sakura.cc.tsukuba.ac.jp

1. 気象観測の歴史と設立の経緯

筑波山頂における気象観測は、1893年（明治26年）の中央気象台（現・気象庁）による冬季観測に始まる。その後旧皇族の山階宮家により1902年（明治35年）に「山階宮筑波山測候所」が開設され、翌年の気象観測が開始された。7年後には、山階宮家から国に施設が寄贈され、「中央気象台附属筑波山測候所」となる。2001年（平成13年）12月にアメダス観測地点の統合により廃止されるまで、100年以上にわたり関東平野の孤立峰における観測拠点としての役割を担ってきた。

筑波大学生命環境科学研究科地球環境科学専攻・大気科学/水文科学研究グループでは、平成17年度学内プロジェクト研究・特別助成研究（S）「筑波山における気象・水文環境の多要素モニタリングによる大気・水循環の解明」（代表：林陽生教授）により、本年1月より筑波山・男体山山頂の旧筑波山地域気象観測所施設（標高568m）において、気象観測ステーションを始動させた。（図1）

測候所時代

- 1893 1. 1893年に中央気象台が冬季観測実施
- 1902 2. 1902年に「山階宮筑波山測候所」が設置される、本格的な気象観測開始
- 1909 3. 1909年に国に寄贈、「中央気象台附属筑波山測候所」
- 1929 4. 1929年、現在の建物が竣工される
- 1941 5. 1941年、職員15名駐在
- 1945 6. 1945年には30人が常駐、軍事利用
- 7. 1969年、アメダスの機器が導入され夜間無人化
- 8. 1976年4月からアメダス、完全に無人化
- 9. 2001年2月までアメダス
- 10. 2001年12月に閉鎖、機器は新設される下館市内のアメダス観測地点へ移設、水戸のウインドプロファイラーへ山頂高度の気象観測の役割譲る

アメダス時代

- 2001 11. 2005年～2008年、筑波大学学内プロジェクトによる再整備
- 2005



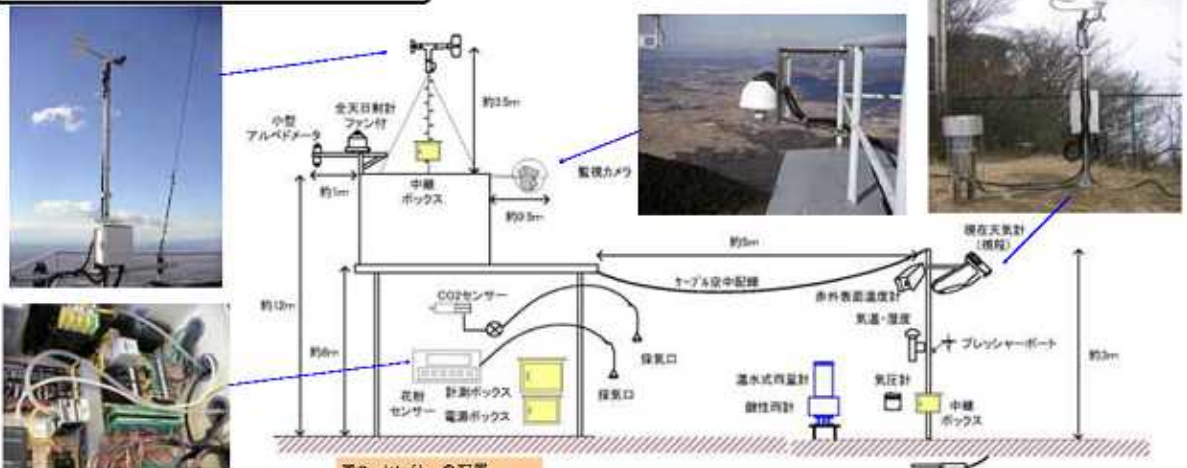
図1 山頂に残されている気象庁筑波山測候所（上）と気象観測の歴史（左）

特報！ <http://hojyo.suiri.tsukuba.ac.jp/~mstsuba/rtime/>にてデータのリアルタイム表示を試行しています！

2. 機材の設置とセンサー

（図2）

本ステーションでは、一般地上気象観測項目に加えて、大気中の二酸化炭素濃度、降水の酸性度などが連続観測されている。また、画像カメラと天気計により、山頂付近の積雪、降雪状況や山頂の凍結や天候の季節変化が把握できるよう設計されている。これらの総合的なデータにより、降雪判別や局地予報の検証から温暖化・環境モニタリングに及ぶ幅広い分野に有用なデータ提供が期待される。



3. 観測要素

観測要素	メーカー/形式	センサー高度
風向風速	RM-YOUNG/風車型	地上から15m
気圧	CEMATEC/白金形	地上から150cm
相対湿度	VARIABLE/高分子膜センサー	地上から150cm
地温	CEMATEC/白金形	地上から15cm
地表温度	タマシ/高感度センサー	240cm
下落式日射	Ep-62000/黒塗材	地上から155cm
(Clear 1, ファン付)		地上から12.55m
下落式短波放射	高圧誘電体/黒塗材	地上から140cm
(アルベドメータ)		地上から17.54m
上向き短波放射	高圧誘電体/黒塗材	地上から140cm
(アルベドメータ)		
気圧	VARIABLE/白金形	気圧計 地上から145cm
降水	不凍型針筒/風ホータ/防風網	気圧計 地上から120cm
降水pH	分析電子工業/ガラス電極	降水量測定後10分
降水電気伝導度	分析電子工業/ガラス電極	降水量測定後10分
二酸化炭素濃度	VARIABLE/赤外線方式	気圧計 地上から120cm
日照量	VARIABLE/放射計方式(無遮光)	気圧計 地上から120cm
天候計	300Y ネットワークカメラ	地上から約12m
露点	262 露点露点	地上から約12m

4. 現在のデータ取得状況と今年度の予定

冬期4ヶ月間のデータが取得され、新規要素の季節特性、降雪判別、積雪依存性、斜面凍結帯、温暖化の検出、などに関する初期解析が開始されている。平成18年度は、データ公開や共同研究に向けた整備を行い、筑波山周辺の3次元の観測網構築を目指す。

