

科学館屋上への気象観測器の設置

西岡 里織^{*1}, 小西 啓之^{*2}, 江越 航^{*3}

概要

気象現象は、生活にとっても身近な現象である。また、その中には、科学的要素も多く含まれており、科学を普及するという観点においても注目したいテーマである。そこで、大阪教育大学と共同で、大阪教育大学で使用しているものと同じ気象観測器を科学館の屋上にも設置し、広域的な気象観測を行うことにした。本稿では、観測器の設置方法と、設置後の状況について報告する。

1. はじめに

気象現象は、生活にとっても身近な現象であり、その中には科学的要素も多く含まれている。また、近年では、集中豪雨や猛暑という言葉も耳にすることが多く、より意識を向けられるようになってきている。そのため、気象は科学を普及するのにも良いテーマではないかと考える。

大阪教育大学大気圏科学研究室では、大阪府内3か所で同じ観測器を使用して気象観測を行っている。ここに大阪市立科学館を加えると、これら4つの地点は、大阪市立科学館を起点として南東に伸びる20kmの直線上にはほぼ位置することになり、広域的な気象現象の広がりや動きを知ることが可能になる。

そこで、1地点での観測では捉えることができない広域的な気象現象の動きや広がりを捉えることを目的として、大阪市立科学館の屋上に、大阪教育大学大気圏科学研究室の気象観測器を取り付けることにした。

2. 観測器の設置

2-1. 設置日、設置場所、取り付け方法

2016年10月7日(金)11時30分頃、大阪教育大学大気圏科学研究室が所有している気象観測器「ウェザートランスミッターWXT520 (VAISALA 社)」を、大阪市立科学館の屋上に設置した。取り付けは、壁についてあるリングに測器の筒を差し込み、その筒に穴をあけて、筒とリングをボルトで固定するという方法である。

測器は外付けのデータロガーとケーブルでつながっており、データロガーは直射日光を避け、太陽望遠鏡ドーム内に置いた。また、電源は太陽望遠鏡ドーム内のものを使っている。



(左)写真1. ウェザートランスミッターWXT520
(右)写真2. 設置後の様子



写真3. 屋上の様子

2-2. 測定項目

風向、風速、降水、気圧、温度、湿度の6つの気象

*1,3. 大阪市立科学館 学芸員

*2. 大阪教育大学 教授

データを1分間隔で測定する。

<気象データ項目詳細>

最小風向、平均風向、最大風向、最小風速、平均風速、最大風速、積算降雨量、降雨持続時間、降雨強度、降雨ピーク強度、降ひょう量、降ひょう持続時間、降ひょう強度、降ひょうピーク強度、気圧、気温、相対湿度

2-3. データの取得

観測器で測定されたデータは、外付けのデータロガーにケーブルを介して送信され、自動的に保存・蓄積される。データをパソコン内に取り込むときは、ノートパソコンを屋上に持って行く。そして、データロガーとパソコンを LAN ケーブルでつなぎ、FFFTP(無料で使えるFTP専用のファイル転送ソフト)を使って、データをパソコン内へ転送する。また、LAN ケーブルでつながっていれば、観測結果をほぼリアルタイム(1分間隔)で表示することができる。設置直後からデータを収集しているが、2016年12月24日11時13分～2017年3月5日10時39分の間はデータロガー接続部のケーブルが抜けており、データを保存できていなかった。



写真4. データロガー

3. 測定例

得られたデータより、寒冷前線が西日本を東進した2016年12月22日の気温、気圧、降水強度のグラフを作成し図1(右上)に示す。また、天気図より、前線通過は20時～21時頃ではないかと考えられる。

4. ネットワークの構築

データロガーを館内のネットワークにつなぐことで、屋上にパソコンを持って行かずとも、観測結果の表示、パソコンへのデータ取り込みができるようになった。ネットワークへは、次のように接続している。

宇宙線観測用パソコンのために既に屋上に設置していたルーターに、データロガーをつなぎ LAN ケーブルを追加で接続した。これにより、事務所のパソコンからもモニターできるようになる。なお、外部からデータロ

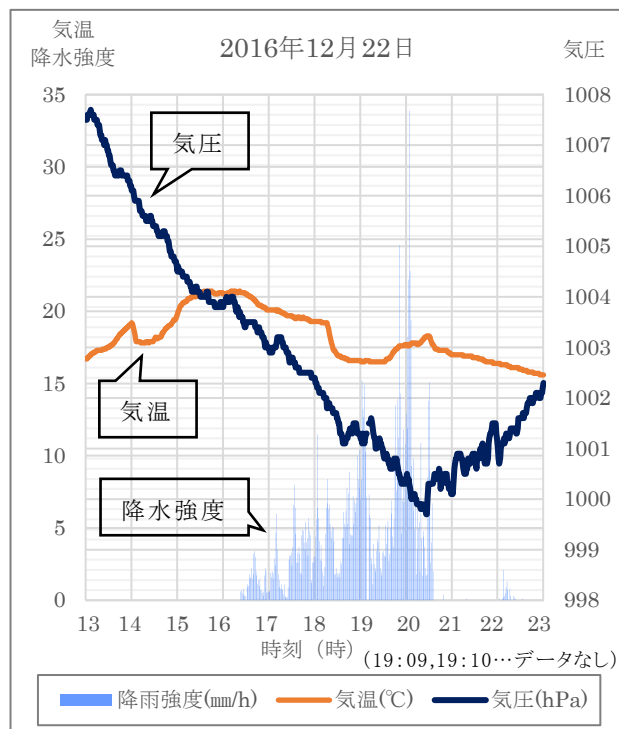


図1. 測定結果グラフ

ガーにアクセスされないよう、ルーターには観測結果の表示とFTP通信のみを通すよう設定している。

現在は、事務所にある自分のデスクパソコンでデータの取り込みを行っている。

5. おわりに

以上のように、科学館屋上に観測器を設置し、科学館のネットワークにつなぐことで、気象データの収集や保存、また、ほぼリアルタイムでの観測結果の確認ができるようになった。現在は、まだデータを集めているだけだが、今後の課題として以下のようなことが挙げられる。

まず、継続的に観測・データの蓄積を続け、まずは、1地点での特徴的な気象現象を解析する。その後、大阪教育大学が観測している他の3地点の観測データなどとも照合し、最終的には、広域的な気象現象の動きや広がりを捉えることを目標とする。

また、観測データを科学館の展示に活かす方法を考える。例えば、科学館の屋上での1分間隔の気象データが得られることから、気象を身近なものとして、特徴的な気象現象を紹介する。このとき、より一層、既存の展示物にも興味を持ってもらえるよう、「○○の天気ポイント」などと紹介するなど、見せ方を工夫する。そして、各地点のデータを比較し、面白い、珍しい現象を捉えることができれば、来館者の方にもわかりやすく伝えることを目標とする。

以上のようなことを、大阪教育大学大気圏科学研究室と連携して取り組んでいきたいと考えている。