

成蹊気象観測所創設地での気象データを調べる

成蹊学園サステナビリティ教育研究センター

宮下 敦(理工学部教授), 財城真寿美(経済学部教授)



今日の最高気温や最低気温, 台風襲来時の雨量などの気象データは, 私たちの身を守ったり, 経済活動を行ったり, あるいは身近な生活に役立てたりすることができる自然環境の情報です。国連の持続可能な開発目標(SDGs)でも, 気象観測は, 「気候変動」「住み続けられるまちづくり」「健康と福祉」, そして「質の高い教育をみんなに」といった目標の基礎となるデータを提供します。

成蹊学園サステナビリティ教育研究センター所属の成蹊気象観測所は, 成蹊学園が吉祥寺に七年制旧制高等学校を開校した際に, 物理学科担当の加藤藤吉先生が「本物の観測装置を用いた測定により, 根気強く自然のしくみを知ること」を学ぶために始めた気象観測が発展したものです¹⁾。加藤先生が設計された理化館(成蹊学園では「理科」ではなく「理化」を用いる)は, 現在の成蹊大学情報図書館の位置にあり, 気象観測のための施設は, この理化館の南側に設置されました(図1)。野外で気象観測を行う施設は「露場」と呼ばれ, 10m 四方の芝地に各種観測装置を設置する決まりになっています。

成蹊学園サステナビリティ教育研究センターの設置と成蹊学園のユネスコスクール認定を記念して, 2021 年 6 月には旧理化館の跡地付近(情報図書館の南)に簡易気象観測装置「POTEKA」が設置され, この場所での気象観測が再開されました。気象観測は, 成蹊学園の理化教育の原点ですから, その発祥の地に記念施設を置き, 併せて教育施設としての実用面にも役立てるのが目的です。このコラムでは, この POTEKA の設置のねらいと利用方法および利用にあたって注意して頂きたいことを紹介します。

成蹊気象観測所の気象観測は, 第二次世界大戦後以降も, 戦前からの場所で観測が続けられていましたが, 1962(昭和 37)年に成蹊中学・高等学校が現在の場所にある新校舎に移ったときに, 気象観測所の露場も中学・高等学校の敷地内に移転しました。1964(昭和 39)年の前回の東京オリンピックの少し前になります。移転直後の露場は, 中学校校舎と林苑^{りんえん}の間の中学前庭に置かれました(図1)。しかし前庭でスポーツをしている生徒たちの影響(バレーボールが露場に入ってしまうなど)が大きくなり, 1986(昭和 61)年に, 特別教室棟の家庭科室南側に再度移転して現在に至っています。

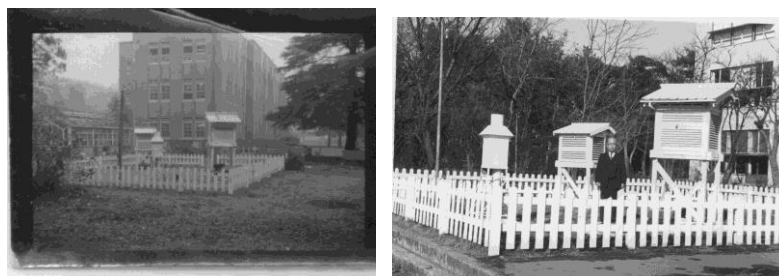


図1. 戦前の旧理化館(現・情報図書館)前の露場(左)と成蹊中学校前庭の露場(右) 中学校露場の人物が加藤藤吉先生。後ろに中学校旧校舎と林苑。この旧校舎は, 現在は取り壊されている。

気象庁の観測露場でも同じ手続きを踏みますが, 気象観測露場を移転したり, 観測装置を変更したりする場合には, 旧露場と新露場あるいは旧装置と新装置を1年程度の間に並行して測定して, 変更が原因となった観測データのずれを検証します。近年, 東京を代表している観測点が, 旧気象庁の大手町露場から北の丸公園の新露場に移動しましたが, ビル街から緑の多い公園内に移動したことで, それを境にして真夏日などの日数が変わっていることなどが分かっています。変化してしまった場合は, 旧データと新データを比較するときに, データを接続するための補正作業を行います。また, 大きな変化がなく移設できれば, そのまま観測データを継承します。成蹊気象観測所でも, 発祥の地から現敷地への移転時や, アナログ観測装置をデジタル化した際には, 並行観測をしてデータの接続が可能かどうか検証を行っています。そのようにして慎重な検討を経て観測場所を移動していますが, 旧露場は並行観測が終わると取り壊してしまうのがふつうですから, 長い期間を経た後で, 元々の場所での観測データがどうなったかは分からないことが多いようです。今回, 旧露場で改めて気象観測を再開することで, 約100年を経て観測データがどうなっているか, 変化しているとしたら原因は何か, を調べることができます。

新たに設置された簡易気象観測装置「POTEKA」は、ラジオゾンデやロボット気象計、ロケット搭載機器開発などで長い歴史を持つ明星電気(株)が製造・販売をしている観測装置です。POTEKAを設置すると、POTEKANET ウェブサイト²⁾にデータが公開・表示されます。このデータは無料のスマートフォン・アプリケーション²⁾でも見ることができます。データだけでなく、気象庁が公表している雨雲の動き(ナウキャスト)なども重ねて表示されます(図2)。既に Web 上で公開されている成蹊気象観測所データ³⁾と併せて、暑さ指数を見て安全なスポーツやトレーニングや天候悪化の際の防災情報として、是非、役立てて頂ければと思います。

この他、POTEKA Web サイトに成蹊学園の ID でログインすると、各観測データの値やいろいろな時間間隔でのグラフなども作成できるようになっています。このデータを用いて、学内の健康管理や省エネルギーのための情報や吉祥寺を中心としたヒートアイランド現象の

調査研究に役立てていくことも計画しています。観測データを入手したい方は、サステナビリティ教育研究センターにお問い合わせください。

気象データは、防災情報ともなるため、公開にあたっては気象庁検定を受けた正確な機器を使用することが義務付けられています。POTEKA の観測装置は運用会社側で気象庁検定を受けていますので、設置と同時に公開ができました。成蹊学園の POTEKA 観測データも、設置場所の「成蹊大学」の観測点で表示されています。表示データでは、基本となる気温・湿度・気圧などの他、風向風速・雨量・暑さ指数なども見るすることができます。ただ、露場のそばにビルや高い木などがあると、風がさえぎられたり、雨量計に落ちる雨粒に影響を与えたりして、観測データが狂うので、前述の広さなどの条件の他に、それらのものから露場を一定距離離すという条件もあります。現在の POTEKA 設置場所は、情報図書館のすぐそばなので、風向風速や雨量は正しく出ない場合があるので注意してください。

情報図書館前の芝地では、POTEKA とは別に、簡易通風シュルターと小型気温ロガー(T&D 社の「おんどとり」)による気温測定が行われています(図 3)。学内の気温分布を測定したり、ヒートアイランド現象観測の基礎データを得たり、大学校舎の冷暖房を効率的に運用するための情報を得たりするのが目的です。POTEKA の気温データについては、この観測装置の気温測定値との突合せを行っているところです。試みに、10 分毎の気温測定データについて、2021 年 8 月 1 か月間を比較すると、POTEKA で測定した値の方が、「おんどとり」で測定した値よりも 0.5℃~1.0℃程度高く観測され、特に気温が 25℃よりも高くなるとずれが大きくなることが分かります(図 3)。これは、観測装置が設置してある場所の環境の違い(建物の近くかどうか)や、両者で使っている気温センサーの特性の違いなどによる

差と考えています。科学的な観測値とするためには、もうしばらく両者の並行観測を行って、幅の広い温度領域で比較する必要があります。このような検証作業を経た上で、来年は 1 年間継続的に気象観測を行い、1926(大正 15~昭和元年)の観測値との比較を試みる予定です。



図 2. 情報図書館南の POTEKA(左)と表示画面(右)

POTEKA は太陽電池を電源としています。表示画面中央が「成蹊大学」観測点で、この画像では「暑さ指数」を表示しています。



図 3. 情報図書館前の気温測定装置(左)と 2021 年 8 月 1 か月間の POTEKA との比較グラフ(右)

<参考ページ>

- 1) 成蹊気象観測所の歴史については、以下を参照のこと。
宮下 敦, (2018), 成蹊気象観測所の歴史, 成蹊学園史料館 2017 年度年報, p. 116 - 144.
- 2) POTEKA
<https://www.potekanet.com/>
POTEKA 用スマートフォン・アプリケーション (無料)
<https://www.meisei.jp/poteka/smartphone/>
- 3) 成蹊気象観測所 「吉祥寺の気象」
<https://www.seikei.ac.jp/obs/smodata1.htm>
- 4) 成蹊学園サステナビリティ教育研究センター・ホームページ
<https://www.seikei.ac.jp/gakuen/esd/>

筆者のプロフィール

宮下 敦 (みやした あつし)

成蹊学園サステナビリティ教育研究センター⁴⁾ / 成蹊大学教職課程センター/ 理工学部 教授

日鉄鉱業(株)勤務後, 1989 年から成蹊中学・高等学校理科教諭と成蹊気象観測所担当を兼任. 2018 年から現職.
専門は, 理科教育学, 岩石学, 鉱床学, 科学史. 現在は, 成蹊教育と地球科学を中心とした理科教育と, 日本列島の岩石や鉱床の成因について研究している.

ずっと未完成の web ページ: <http://earthprobe.blue.coocan.jp/>

財城真寿美 (ざいき ますみ)

成蹊学園サステナビリティ教育研究センター⁴⁾ / 経済学部 教授

2004 年 東京都立大学 理学研究科 地理科学専攻 博士課程修了, 博士 (理学). 2009 年に成蹊大学経済学部に着任. 専門は, 歴史気候学, 自然地理学. 現在は, 日本の気象庁設立前の気象観測記録を世界各地で収集し, 江戸時代の「小氷期」から現在の「地球温暖化」にいたる気候変動の地域特性について研究を行っている.