



## CASA 連続市民講座 第19期 地球環境大学 温暖化の理解を深めるために、気象の基礎を学ぼう

### 第1回講座「天気予報と気象観測」

とき：2011年6月25日(土) 13:30～16:30

場所：大阪歴史博物館 講堂

第19期の地球環境大学は、「温暖化の理解を深めるために、気象の基礎を学ぼう」です。今回は幅広い気象観測やその結果から、大気や海洋に現れる温暖化の兆候や今後の予測について学ぼうというものです。

第1回目の「天気予報と気象観測」では、気象観測がどのようにして行われているのか、そしてそれをもとに天気予報や防災気象情報がどのように私たちのもとに届くのかについて、大阪管区気象台の専門官の方から講演いただきました。

### 「地上気象観測と気象測器」

中谷観治さん(大阪管区気象台観測課主任技術専門官)

今回のテーマは、地球温暖化を考えたときの基礎資料となる気象観測に関する、地上気象観測と気象測器についてです。

各地(図1参照)で観測された気象観測データは、SYNOP(シノップ・地上気象実況気象通報式)として、気象業務支援センターや、空港、海上保安庁などへ発信、国際協力で外国と交換し利用しています。

地上気象観測網  
(平成22年4月1日現在)



図1 地上気象観測網

各観測地点では、風向・風速、気温、湿度(露点温度)、降水量、気圧、日照時間、日射量等を気象測器により、視程、天気、大気現象(雷・霧など)、雲の種類や量などを目視により観測しています。

気温とは、大気の温度のことであり、太陽の

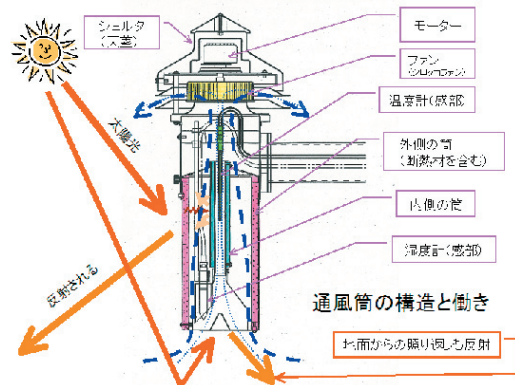


図2 通風筒の構造と働き

熱(日射)を受けないように断熱を施し、放射、照り返しも遮る設計の通風筒と呼ばれる測器内に感部を設置し、強制通風して測っています(図2)。温度を測定する感部には、白金が使われており、気温と一定の相関関係にある電気抵抗値の変化を測定することによって気温を測定しています。

風向・風速計、通風筒(温度計等)、雨量計、感雨器、積雪計、気圧計で観測されたデータは屋内筐体へ送られ、本庁へ送信します。観測された1時間ごとのデータ等は発表されています。  
<http://www.data.jma.go.jp/obd/stats/etrn/index.php>

### 「天気予報と防災気象情報について」

渡部俊夫さん(大阪管区気象台技術部気象防災情報調整官)

天気の変化の中でも今回のテーマは雨の話です。一般に雲が発生して雨が降りますが、その

雲は暖かく湿った空気が山あるいは冷気につづかって上昇気流が起こることで、発生します。また雲ができる原理は、空気中の水蒸気(気体)が上昇すると、膨張して温度が下がります。温度が下がると空気中に含むことができる水蒸気の量が減るため、液体の水滴になります。その水滴が空気中にあるちりやほこりを核にして、雲ができます。そして雲の中の水滴あるいは氷の粒が成長して大きく重くなって、浮いていることができなくなって降下したものが雨です(図3)。

このように雲は、地上付近の気温の上昇や、前線、低気圧、山の斜面などがあるところで起こります。また、軽い暖かい空気が下に、重い冷たい空気が上にあるという、不安定な大気の状態になると、暖かい空気が上に、冷たい空気が下に行こうとする対流が起こり、このときに積乱雲のような発達した雲ができて、大雨をもたらします。

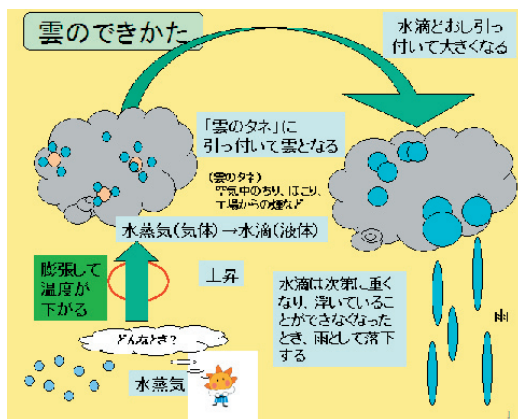


図3 雲のでき方

通常天気予報で雨のマークがつくのは1ミリ以上の雨が降る確率が50%以上ということで、降る雨の量が多かったり、長い時間降るということではありません。天気予報は毎日5時と11時と17時に発表し、天気予報の変更など必要な場合はもっと多く発表されることもあります。

大気の運動は、天体の運動に比べて、将来の予測が困難です。天体運動の中で、例えば100年後の日食の予報はほとんど外れることがありません。これは天体運動の予測は、隕石の衝突などでずれが生じた場合でも、そのずれが時間経過による影響を受けることがほとんどないか

らです。一方大気の運動の場合、非線形方程式に支配されているため、ずれが時間とともにどんどん大きくなってしまいます。このようなことから2週間以上先の天気を予測することは技術的に困難です。つまり2週間以上先の、その日の天気の予想は将来どんなに技術が発達しても不可能とされています。

防災気象情報には、警報、注意報、気象情報、記録的短時間大雨情報、土砂災害警戒情報、短時間予測情報(ナウキャスト)、竜巻注意情報等があります。大阪府では1時間雨量100ミリを発表基準として、記録的短時間大雨情報が発表されます。積乱雲に伴う激しい気象現象への注意のため、降水ナウキャストに加え、2010年5月27日から雷ナウキャスト、さらに竜巻発生確度ナウキャストの発表も開始されました。

#### ◇講座に参加して

気象庁は、災害の予防、交通の安全確保など、公共の福祉の増進に寄与するための気象業務を行っています。その基盤となる気象観測のデータは、国際協力で交換され、地球温暖化のような全地球的な気候変動の調査への基礎データともなっています。

今回の講義では、地上観測の方法や観測測器の仕組みを学び、観測されたデータは気象庁のホームページや、天気予報などとして発表されていることを知りました。

よりわかりやすく有効に活用されるよう発表の仕方も変化しています。2010年5月27日以後、気象警報・注意報の発表が、これまでの二次細分区域から市町村ごとになりました。近年マスコミで言われる「ゲリラ豪雨」など、短時間で比較的狭い地域にまとまった雨が降る現象は、地球温暖化の兆候の予測でも増加すると予想されています。降水量100ミリという大雨は、畳6畳の広さに200リットルドラム缶5本分にもなるそうで、雨が一箇所に集中して降ると、ものすごい量になることがわかりました。今回、観測方法を学んで、そのデータが様々な公開されていることがわかりました。

(報告：山本 浩子、CASA ボランティア)