

特集2

ひこうき雲の観測と実験

～ひこうき雲製作日記(第11回気象文化大賞受賞)～

伊藤ゆか（気象予報士会）

1. はじめに

青い空に長く伸びるひこうき雲、良いですね。きっと雲の中で一番の知名度じゃないかと思います。「ひこうき雲が消えずに残ったら雨のサイン」「ひこうき雲がすぐに消えたら翌日も晴れ」など一度は耳にしたことがあると思います。ひこうき雲の科学、実はとても深くて広くて面白いんです。今日は少しだけ一緒に楽しみましょう。



図1 幅広く残るひこうき雲

2. ひこうき雲の観測

ひこうき雲の観測をし続けること早4年。空を見上げるのが以前よりもっと楽しくなりました。今までの記録更新なるか？私の見解に間違いはないか？そこに新しい発見はあるか？いつもワクワクしています。スマホやパソコンで簡単にデータを見られる便利な時代です。よかったら皆さんも観測をお勧めします。

2.1 目視観測

(1) 消え方や長さの観測

ひこうき雲を見かけたら、まず長さや消え方の観察です。消え方は幾つかパターンがあり、上空の大気の流れをひこうき雲が教えてくれていてとても興味深いです。

観察を続けていると、天気図や天気予報を見なくても外に一步出ただけで「この空は伸びるな」「少し待てば雲合いがこう変化してくださる」「西から移動性低気圧が近づいている」など雲への感覚が研ぎ澄まされていきます。



図2 粒状に連なるひこうき雲（中）、梳くように広がるひこうき雲（下から2番目）、波状に消えていくひこうき雲（下）

(2) flightradar24

スマートフォンアプリの「flight radar24」を使えば、現在飛んでいる飛行機の高度や速度など詳しく分かります。無料でダウンロード出来るのでお勧めです。ポイントは自分の現在地をよく頭に入れておくことです。私はいつも筑波山の方角で位置を確認しています。



図3 flightradar24の画面

高度はやはり巻雲と同じく高高度に出現することが分かりました。20,000~35,000ft、6,000~10,000mです。そして面白いことにBoeingはとても伸びやすいようです。果たしてその理由は?…現在調査中です。ひこうき雲について知りたかったらいつのまにか飛行機のことまで調べだしました。こうやって知らなかった世界が広がっていくのも科学の楽しみ方の一つであると思います。

2.2 気象庁のラジオゾンデ

気象庁は1日2回、ラジオゾンデという気象観測器を空に放っています。このラジオゾンデのデータは気象庁のホームページで公開されています。ここから当日の上空の気温や湿度や風速を知ることが出来ます。

とても有難く拝見しておりますが、このデータは1日2回、観測地点のデータであるため、私の記録したひこうき雲の発生したデータと見なすのはいささか乱暴ではあります。

気象庁は日々の気象予測に、飛行機からの観測データを利用しています。先日、そのデータを拝見したいと気象庁に問い合わせたところ、飛行機会社のデータであって気象庁のデータではないため難しいとのお答えでした。

何とか飛行機のデータに辿り着けないか苦戦中です。関係者の皆様、ぜひご助言をお願いします。

2.3 ひこうき雲の観天望気

「ひこうき雲が伸びて中々消えないと雨のサイン」これは本当です。巻雲が沢山現れ、ハロが見え、ひこうき雲が何本も伸びる日というのがたまにあります。こんな日は、西から移動性低気圧が近づいてきています。次第に空が灰色になり雲が厚くなっていきます。



図4 雨天のサインの飛行機雲

また、ひこうき雲が現れるのは雨天のサインだけではなくありません。晴れた日の朝と夕方。日が傾くと太陽による蒸発散が抑えられ、ひこうき雲が一時的に出現しやすくなります。多くはスッと消えていくものが多いですが、中には長く伸びるひこうき雲もあります。特に夕方のひこうき雲は遠くまで目視で観察がしやすく、150 km離れた地点を飛んでいるひこうき雲を見ることもできます。

「ひこうき雲どこまで見えるかな?」ぜひみなさんも挑戦してみてください。

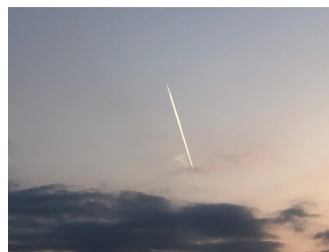


図5 夕方に見られたひこうき雲

3. ひこうき雲製作日記

「ひこうき雲の製作って何…？」と思われるかもしれませんが、簡単に言えばひこうき雲の可視化実験です。

雲の可視化実験として、ペットボトルと炭酸キーパーを使った有名な実験があります。ペットボトル内の気圧を炭酸キーパーを使って上げていき、炭酸キーパーのキャップを開けた瞬間気圧が一気に下がりペットボトル内の空気が冷やされて雲が見えるという実験です。



図6 ペットボトルの可視化実験

そのように目の前でひこうき雲がヒューンと飛んだらワクワクすると考え、現在試行錯誤中です。



図7 アクリルパイプを使った減圧実験

4. おわりに

「ひこうき雲製作日記」は、第11回気象文化大賞（一般財団法人 WNI 気象文化創造センター）を受賞し、実験をさせていただいています。このような機会を与えていただき、大変光栄です。少しでもひこうき雲や実験の楽しさを普及できるよう取り組んでいきます。ぜひ応援していただきますと幸いです。

私はたまに小学校でお天気の出張授業を行っています。実験をキラキラした眼差しで楽しんでもくれる小学生たち、質問コーナーでは「もっと色んな実験が見たい！」と言ってもらったこともあります。他の誰もやっていない実験、小学生たちに早く見せたくてウズウズしながら装置を制作しています。

観測や実験を通して、私の「楽しい！」が広がっていったら嬉しいです。また、天文でも気象でも「何かやってみたい」と思っている人の背中を押すことが出来たら光栄です。



伊藤 ゆか

Twitter : @eveningcal

@hikoukigumomake

#ひこうき雲製作日記

#大人の自由研究

* * * * *