

## ストームグラス

1831年12月27日、イギリスのプリマスという港から、ビーグル号が出航しました。そう、その船には、あのチャールズ・ダーウィンが乗り込んでおり、後に進化論を導き出すきっかけにもなる旅の始まりだったのです。ダーウィンがこのビーグル号に乗り込んだのは、その時の船長ロバート・フィッツロイ（図1）が博物学者を連れて行こうと考えたからでした。そしてこのフィッツロイ、気象に興味を持っており、といいますか、航海では、天気も生死にかかわることですから、何とか情報を集めようと、天気の情報収集に深い関心を持っていました。

フィッツロイが大きく関心を寄せていたものの1つに「ストームグラス」がありました。ストームグラスは、当時天気予報の役に立つものと考えられていました。例えば、ウィキペディアでは、「ストームグラス（英：Storm Glass）は、19世紀のヨーロッパで使われた天気予報の道具。複数の化学薬品をアルコールに溶かしてガラス管に詰めたもので、溶液や沈殿の状態によって近未来の天気分かる、とされる。」

（ウィキペディア <https://ja.wikipedia.org/wiki/ストームグラス> より引用）のだそうです。ストームグラスには、樟脳（シヨウノウ）、エタノール、塩化アンモニウム、硝酸カリウムが入っているものをガラスの中に閉じ込めたものです。そして内部の結晶のでき方などから、少し先の天気分かるというものなのです。

当館の4階展示場にも天気管という名前でストームグラスがありますが、解説文には、「天気予報に使うには、科学的根拠がない」と書かれています。残念なことです。

このストームグラスの発明者は不明ですが、18世紀には作られ、その後、天気の予想に使われていたようです。そしてフィッツロイが詳細な記録を残したこともあり、1859年イギリスを襲った大嵐の後には、英国の諸島の漁村には「フィッツロイの嵐の気圧計」として配給されたりしながら、天気予報に使われていました。



図1. ロバート・フィッツロイ(1805–1865)

<https://commons.wikimedia.org/wiki/>より



図2. 当館展示場4階の天気管

## 【フィッツロイの観察による、天気予報】

- ①ガラスの中の液体が透明ならば、天気は快晴である。
  - ②液体が曇っているならば、天候は曇り、雨が降るでしょう。
  - ③液体に小さな結晶があると、湿気が高くなるか、曇りとなります。
  - ④小さな星型の結晶がでて、ガラス曇ると、雷雨となるでしょう。
  - ⑤冬の晴れた日に液体に小さな星型結晶が出ていると、雪が降ります。
  - ⑥液体全体に大きなフレーク状の結晶がある場合は、温暖な天候か、雪で覆われる時期となります。
  - ⑦底に結晶がある場合は、霜となるでしょう。
  - ⑧上部に筋状の結晶があると、風が強くなります。
- ということで、私もストームグラスを作って、その様子を観察する準備をしました。

## ストームグラム製作と観察

作り方は、化学実験というほどのものではなく、エタノールに樟脳を溶かしたものと、蒸留水に塩化アンモニウムと硝酸カリウムを混ぜたものを用意し、それを混合するだけでした。それぞれ完全に溶けていましたが、2液を混合すると一瞬で液全体が真っ白になります。白い結晶が出てくるのですね。これを40~50℃になるくらいまで湯せんし、完全に結晶を溶かしたら、用意したふた付きビンに入れて様子を見るだけ。

少しずつ温度が下がってくると星形というか、金平糖状の結晶が析出てきます(図3)。これは、塩化アンモニウムの結晶です。そしてしばらくするとまた、真っ白になり、何だか失敗した感じです。ただ、ここから日にち単位で様子を見ていくと結晶の状態が変わっていくのです(図4)



図3. 結晶の析出



図4. 4日後のようす

やはり、これで天気予報というのは、むむむっ…という感じですが、温度変化により、結晶の量や形が変化を観察し続けるのも面白いです。結晶は羽毛状、針葉樹状などと変化し、見飽きません。本件、また機会を改めて報告いたします。



図5. 8日後に出たきれいな結晶

小野 昌弘(科学館学芸員)