

雨水の観測マニュアル - 中学校・高等学校向け -

調査の前に

★調査目的

全国をほぼ網羅する各地域の学校で、生徒が大気汚染の一つの指標として酸性雨の調査を自ら行うことによって、その学習意欲を高め、身近な環境問題としての酸性雨の実態を地域的、かつ広域的(全国的)に把握し、その発生メカニズムへの理解を深めるため。

★調査項目

- 1)気象 (気温, 降水量, 風向, 風力, 天気図)
- 2)大気汚染 (雨水の酸性度, 雨水の導電率)

★測定上の注意

一回の降雨とは:

前回の雨が降り終わってから、6時間以上たって新たに降り出した雨を、一回の降雨として扱うことにします。6時間たたないうちに雨が降った場合は、前の雨から継続した雨とします。

気象の調査



最も近くの気象観測所などから、降雨(雪)量, 降雨(雪)日の平均気温, 風向, 風力のデータを収集しましょう。

降水(雪)日の天気図を、新聞紙面からコピーするなどして保存しましょう。

インターネットにも、気象情報を公開しているページがあるので調べてみましょう。

[新日気気象情報ホームページ](#)(メールでアメダス)

[気象庁ホームページ](#)

雨水の観測

(中学校・高等学校)



①レインゴーランドの設置

レインゴーランドは、屋上などの頭上に障害物のない場所に、台を置いて固定します。(コンクリートの壁のそばなどに設置すると、跳ね返りの水で雨のpHが変わることがあります。) 風などで転倒しないように、しっかりとした台の上にねじや釘で固定しましょう。

レインゴーランドにたまる"ほこり"の影響で雨のpHの値が変わることがありますから、雨が降らない時でも、1週間に1度は蒸留水などでレインゴーランドを洗浄してください。"ひらけゴマ"(雨を取り入れるところのふた)にトイレtpーパーを幅1cmくらいに切ったものをひっかけて、セットします。雨が降り始めると、このトイレtpーパーが切れて、ふたが自動的に開きます。トイレtpーパーを引っかけるつめがおれたりした場合は、事務局にご相談ください。

②測定の前準備

pHメーターや導電率計の使い方は、それぞれの説明書をよく読んでください。特に、pHメーターの雨水を入れる部分は、薄いガラスが張り付けてあり、強い力を加えるとすぐに割れますので、気をつけてください。

pHメーターや導電率計は使用直前に、標準液(pHメーターはpH7とpH4の2種類、導電率計は $141\ \mu\text{S}/\text{cm}$ の1種類)で校正してください。(温度などで、値が変化しますので、測定の直前に校正を行ってください。)

③雨水の測定

雨水の酸性度(pH):レインゴーランドはカップ1~カップ7まで、雨の降り始めから順に雨量1mmごとの雨を自動的に採水します。8mm以降の雨は、カップ8からあふれて、下の大きなカップにたまります。採水された初期降雨(1~8ステップ)の酸性度と導電率を、堀場のツインpHメーターと導電率計でステップ毎に測定します。8ステップは、カップ8と下の大きなカップにたまった水を混ぜ合わせて測定してください。最後に、採水されたすべての雨水を混ぜ合わせての平均pHを測定します。雨水の測定は降雨後24時間以内におこなってください。

④測定後

レインゴーランドや pH メーターなど，測定後は蒸留水か脱イオン水で良く洗淨しましょう。レインゴーランドは洗淨後，ひらけゴマをセットして，次の雨に備えましょう。

⑤降雪の酸性度

レインゴーランドでのステップ毎の捕捉は困難ですから，別の容器(ビーカーなど)でまとめて捕捉し，これを室温で融解させた後，24 時間以内に pH メーターで測定します。