

あめ 雨のつぶってどんな形？ かたち

あめ くも なか ちい みず あつ おお すいてき
 雨は、雲の中の小さな水のつぶがたくさん集まって大きな水滴にな
 って落ちてきたものです。

マンガなどに描かれている雨は下が丸くて上がとがった形をしてい
 ます(図1)が、本当でしょうか？たしかめようと思って雨をじとながめ
 てみても、落ちてくるスピードが速すぎてどんな形をしているのかよく
 分かりません。



図1: よくある雨の絵。

じっけん 実験

あめ くうき なか お ぎやく くうき うご あま と み
 雨は空気の中を落ちてきます。逆に空気のほうを動かしてやると雨つぶを止めて見るこ
 ができるでしょう。そこで大きな扇風機を使って、風を上向きに吹き出させる装置を作
 りました。扇風機から出たばかりの風は乱れているので、細かい穴がたくさんあいた板を通
 して風の流れをまっすぐ
 との
 に整えます。

この風の中に注射器からすこしずつ水を出して水滴を作ってみましょう。どんな形に見え
 ますか？大きい雨つぶ、小さい雨つぶ、いろいろな大きさを作ってみましょう。

注意: 風を上からのぞきこまないでください。目にごみが入ることがあります。

かんさつ 観察してみよう

- 小さい雨つぶは丸い。大きい雨つぶは底が平らになってあんパンのような形をしている。
- つぶが大きいほど風を強くしないと浮かばない。つまり、落ちるスピードが速い。
- 雨つぶどうしが合体して大きくなることもある。
- あまり大きくなるとこわれてしまう。

かいせつ 解説

すいてき ひょうめん
 水滴の表面では
 ひょうめんちりよく ちから
 表面張力という力が
 はたらいていてなるべ
 く丸く小さくしようと
 しています(図2左)。と
 ころが落ちるスピード
 が速い大きな水滴で

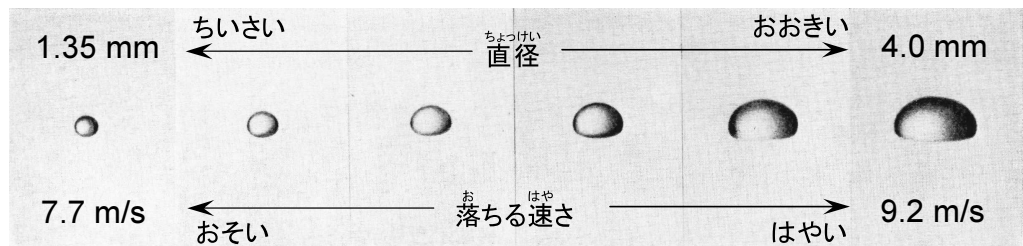


図2: 空気中を落下する水滴の写真。プルパカーとピアドによる実験(1970年)。

は、風の抵抗で下側が強く押されて平たくつぶれてきます(図2右)。夕立の後に見える虹が足元ほど濃く、天辺
 ほど薄くなっているのは大きな雨つぶが平たくなって球形からずれているためです。

雨つぶの大きさによって落ちるスピードが異なるために、大きい雨つぶが小さい雨つぶに追いついて取り込む
 ことが起こります。このようにして雨つぶは大きくなります。雲の中でどのように雨つぶが大きくなっているのかを
 調べることは、雨の降り方(霧雨、土砂降り、...)を予測するうえで非常に重要です。実験も観測も難しい問題で
 したが、最近ではレーダーで遠くの雨つぶの大きさや形も調べることができるようになってきています。