たのしいサイエンス通信

2019 年度

3

激しい雨でも飛べる蚊

大型連休も終わり，季節が春から夏に変わろうとしてる今，みなさんはいかがお過ごしですか？6 月になり，梅雨の時期に入ると，蚊が出てきますね。理科が大好きなみなさんはもちろん，蚊がなぜ雨の中を飛べるか？と疑問に思ったことがあるでしょう。今回は蚊が雨の中を飛ぶメカニズムをご紹介します。

みなさんは雨にあたっても（激しさにもよりますが）さほどダメージはありませんね。しかし，蚊にとってはどうでしょう？雨粒は，蚊の体重の約 50 倍の 100 ミリグラムあり，時速 35 キロメートルで落ちてきます。人間に例えれば，体重 50 キロの人間に 2.5 トントラックがぶつかるようなものなのです。さて，蚊はどのようにして雨の中を飛んでいるのでしょうか？土砂降りの雨を避けて飛んでいるのでしょうか？それとも何か秘密があるのでしょうか？

さて，みなさんなら，蚊が雨の中を飛ぶメカニズムをどうやって調べますか？物理学者ディッカーソンは，蚊をプラスチックケースに入れ，上から噴射ノズルで水をかけ，蚊が水にあたる様子をハイスピードカメラで撮影しました。撮影した映像を見てみると，蚊は水滴を全く避けようとしないことが分かりました。さらに，蚊が水滴にあたるとき，通常は羽や脚（図 1）にぶつかっていることを発見しました。

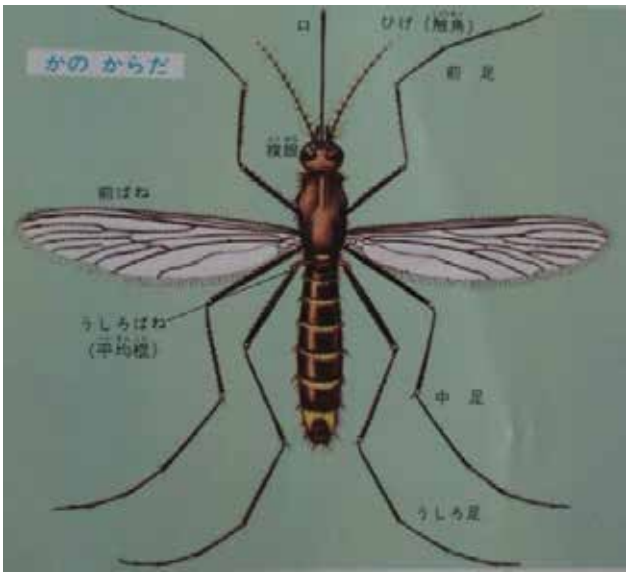

図 1　蚊のからだ

なんと，羽や脚に水滴がぶつかった蚊は，100 分の 1 秒以内に元を飛んでいたコースに戻ったのです。

蚊が体重の約 50 倍の質量をもつ水滴にぶつかっても，潰れないのはなぜでしょう？蚊はなんと，水滴にしがみつき，衝撃を受ける時間を長くしているのです。(図 2) これは，ボクサーが相手にパンチを受けた時に，首の筋肉を緩め，頭が後ろに動くのに任せて，「パンチに乗る」ことや，ガラスのコップをスポンジの上に落としても割れないことと同じ仕組みです。衝撃が受ける時間が長くなればなるほど，衝撃の大きさは小さくなります。

図 2　水滴にしがみつく蚊

しかし，蚊は雨粒によって命の危機にさらされるときもあります。今までは，蚊が飛べる空間がいくらでもあると考えてきましたが，実際は，地面や木などの障害物があったり，低く飛んでいたり，どこかに止まったりしている蚊もいます。蚊が「雨粒に乗る」間に，地面にたたきつけられたのではひとたまりもありません。ディッカーソンは，次に水滴を大豆油スプレーに変えて実験を行いました。すると，大豆油が当たった蚊は，元のルートに戻ることなく，地面に落ちて身動きが取れなくなりました。大豆油は水滴と違い蚊のからだによくくっつき，蚊のからだを重くして飛べなくすることが出来るだけでなく，うしろばねにある平均棍という位置を感じる器官（図 1）を乱すことで蚊の動きを封じることが出来たのです。今でも殺虫剤の中には大豆油の成分が含まれているものもあります。

今回は，激しい雨でも飛べる蚊の不思議について紹介しました。蚊が雨の中を飛ぶメカニズムを解き明かす実験をする中で，殺虫剤のヒントが得られることもあるのですね。みなさんに，日々生活する中で「なぜ？」と疑問を持ち，それを探求することの大切さが少しでも伝わっていれば嬉しいです。ニュートンのリンゴの話は有名ですが，歴史的発見は意外なところから生まれるのですよ・・・。

（千）

参考文献・引用元

動物たちのすごいワザを物理で解く，インターシフト社
https://blog.goo.ne.jp/sumikoaizu/e/28e735afd271f1dd3905251501c61b8b
https://gigazine.net/news/20150626-mosquito-vs-raindrop/