



みけつるん博士

連載 93



## 人生を彩るサイエンス

# 聴覚

### 音はどこで聞こえたことになるのか

「聞こえるって、どういうこと？」

私たちは毎日「聞いて」いますが、その仕組みを意識することはあまりありません。

今月号からは、普段あたり前に使っている「聞く」という感覚の舞台裏を、生活に寄り添いながら見ていきます。

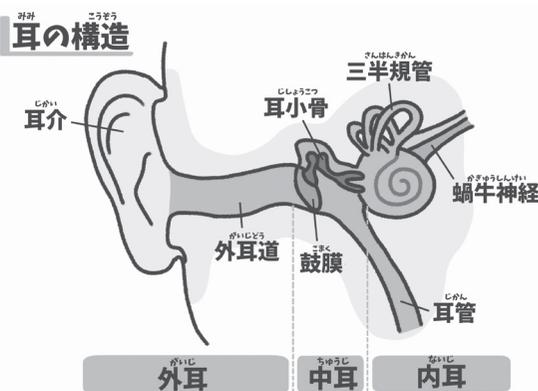
夕方、台所で夕飯を作っていると、小気味のいい包丁の音に混じって換気扇が回り、子どもの話し声が聞こえてきます。そこへ「ねえ、聞いている？」

と声をかけられて、思わず「え、今なんて？」と聞き返した——そんな経験はありませんか？

実はこれ、耳が悪いからとは限りません。耳は音を受け取りますが、「聞こえた」と感じる最後の決め手は、脳の働きなのです。

### 最小の骨が聞こえる秘訣

音の正体は「空気の振動」です。



耳の構造 (外耳、中耳、内耳)

声も音楽も、空気がブルブル震えて波になったもの。耳はそれを受け取り、脳が理解できる形に変換して届ける「変換装置」なのです。

耳は大きく外耳・中耳・内耳に分かれています。

一番外側の外耳は、耳たぶから耳の穴までを指し、音を集める係です。お椀状にした手を耳に当てると聞こえやすくなるのは、集音が少し良くなるから。

次は中耳です。外耳から伝わった振動は、まず耳の奥にある鼓膜を震わせます。鼓膜というと、とても薄くて破れやすそうな印象がありますが、実際は意外と丈夫です。厚さは約0.1ミリほどしかありませんが、多少の振動ではびくともしません。

鼓膜からの振動を受け取るのが、**耳小骨**（ツチ骨・キヌタ骨・アブミ骨）という小さな骨です。その大きさはコメ粒ほどで、人体の中で最小。

耳小骨がてこの原理として運動して働き、振動をおよそ20倍に強めた上で、内耳へ渡します。もし耳小骨による増幅がなければ、私たちが感じる音の多くは、弱すぎて聞き取れません。

## 一番繊細な内耳

内耳には、カタツムリの殻のような形をした**蝸牛**があります。中はリンパと言われる液体で満たされていて、そこにある**有毛細胞**が揺れを感じ取る肝です。ここで振動が電気信号に変換され、聴覚神経を通じて脳



聞き返してしまうのは、脳が疲れているせいかも

へ届きます。このときこそ、音の正体が「空気の揺れ」から「脳に送れる情報」に変わる、決定的な瞬間です。そして、脳がこれは「言葉」「危険な物音」「音楽」とそれぞれを意味づけしたとき、私たちは初めて「聞こえた」と感じます。

だから、同じ音でも「聞き取れる日」と「聞き返してしまう日」があるのです。睡眠不足や疲れ、気持ちの焦りは、脳の音の「整理力」を下げます。耳だけでなく、脳の健康状態も聴覚の一部ということですね。

（田村 尚之）

## 科学コラム

### ★みんながう耳のかたち★



耳の形は人それぞれ違う

実は、耳の形は人それぞれ違います。指紋と同じで、まったく同じ耳の形の人はいないと言われています。一般的ではないですが、犯罪捜査に使われることも。

そのため、音の聞こえ方も、ほんの少しずつ違います。「あの人は音に敏感」「この人は気づかない」という差は、性格だけでなく、耳の形も関係しているのかもしれませんが。