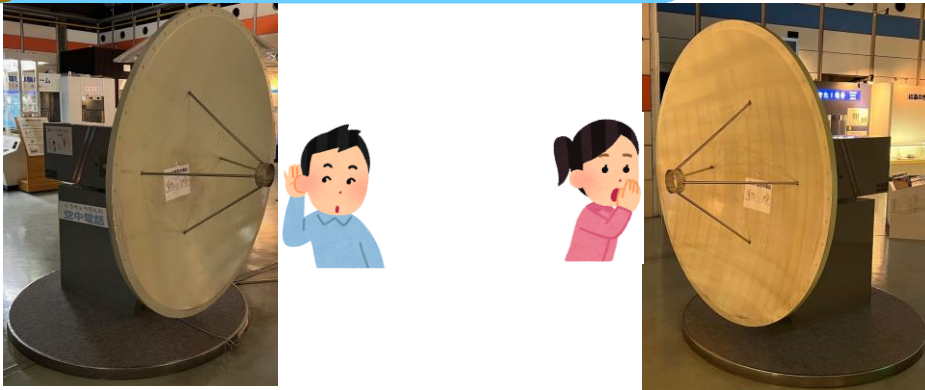


## パラボラ型空中電話器

### ？ この展示品はどうやって楽しむの？



真ん中の金属の輪

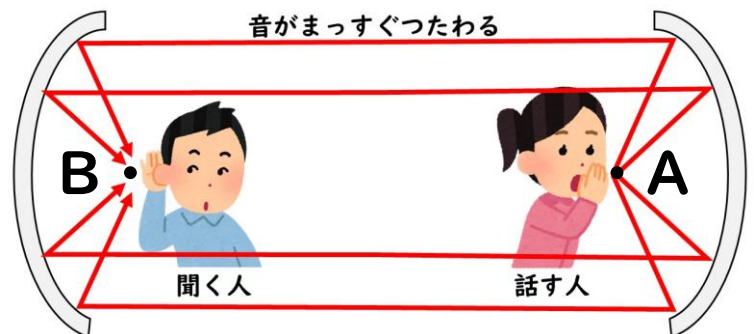


この輪に向かって、小さな声で話す

- ① 2人でそれぞれのパラボラ型空中電話器の前に立ちます。
- ② 真ん中の金属の輪に向かって、小さな声で話をしましょう。
- ③ 反対側で金属の輪に耳を向けると、離れているのに声がしっかり聞こえます。

### ？ なぜ、遠く離れているのに声が聞こえるの？

空中電話器同士は約18m離れています。普通は聞こえないような小さな声でも、空中電話器に向かって話すと、反対側の電話器で聞くことができます。これは、金属の輪に向かって声を出すと、その声が電話器のお皿のような部分ではね返り(右図A)、反対側の空中電話器に向かって広がることなくまっすぐに伝わるからです。また、まっすぐに伝わった声は、反対側の電話器の金属の輪の部分に集まるので、遠く離れた場所でも、聞くことができます。(右図B)。



では、なぜ広がることなくまっすぐに伝わったり、はね返って一か所に集まったりするのでしょうか？ そのヒミツは大きな白いお皿のような形にあります。このお皿のような形は、「放物面(放物線の回転によって得られる面)」という特殊な形で、2つの面白い特徴があります。

- ① ある点(焦点)から放物面に向かって進むものは、放物面ではね返ってまっすぐに進む。
  - ② 放物面に対してまっすぐに進んできたものは、はね返ると①の点(焦点)に集まる
- だから、小さな声が遠くまで届くのですね。
- ※放物線のことを、英語でパラボラ(parabola)といいます。空中電話器の焦点は、金属の輪の部分です。

### ？ なぜ、パラボラ型空中電話器という名前にしたの？

この展示品は、昭和53年(1978年)に設置されました。当時はスマートフォンも従来の携帯電話もありません。「電話」といえば、一家に一台のダイヤル式黒電話が一般的な時代でした。この頃の電話は電話線をつながないと、通話をすることができません。しかし、この展示品は電話線をつないでいなくても、離れたところにいる人と会話することができます。だから、「パラボラ型空中電話器」という名前にしたのです。また、電気を使っていないのに「電話」というのはおかしい、と思う人もいるかもしれません。でも、「糸電話」も電気を使っていませんが、遠くにいる人と話することができますね。「電話」という言葉には、離れたところと話をするという意味が含まれているのです。

### 探究・研究コーナー！ 調べてみよう！

- 一部の天体望遠鏡にはパラボラが使われています。なんという名前の天体望遠鏡でしょうか？
- パラボラは、他にどのようなところで、どんな目的で使われているのでしょうか？
- 放物線とは、どのような線なのでしょう？



黒電話