

連載企画—音の博物館—

伝声管*

阪上 公博 (音響教育調査研究委員会/神戸大学)**

映画などの船内の場面で、乗組員が壁に取り付けたラッパのようなものに向かって大声で話しているのを見たことがある方も多いことでしょう。あれは、今風に考えると電気を使ったインターホンのように見えるかもしれませんが、伝声管と呼ばれ、電気を用いず管を通して声を伝えるしくみになっています。昔は、中華料理屋なんかにもあって、1階の調理場と2階のホールが伝声管でつながっており、注文のやり取りをしている店もありました。そのほかにも、児童公園に、例えばウサギの形をした遊具があって耳のところに開いている穴から話すと、離れたところにあるもう一つのウサギの耳から声が聞こえて、会話ができるようになっていたものが比較的好く見られます。公園によってはウサギではなく、タヌキだったりキツネだったり…いずれにせよ遊具としては耳が目立たないとダメですね。

音波の波長に比べて直径が十分小さい管の中では、音の波面は自由空間中の球面波のように広がることができず、平面波のような状態で伝搬します。これを利用して管内で平面波音場をつくり、平面波垂直入射に対する吸音率などを測定する装置もあります。平面波は減衰が少なく遠くまで伝わります。このことは、空調ダクトなどでは騒音が伝わり易い原因となるのですが、逆にこれを利用した「通信装置」が伝声管です。

この伝声管も音の伝わる様子を体感させる展示として、各地の科学博物館に見られます。なにぶん管の両端にラッパ状の「受話器」をつけただけの簡単な構造のもので、どこの展示でも管の長さや形状などにいろいろな工夫がなされています。図-1の神戸市立青少年科学館の展示では、一端を口に、他端を耳に当てて話すことで、管内を伝搬して



図-1 神戸市立青少年科学館の伝声管

この展示では、自分で話した声を自分の耳で聞くように作られており、これによって音速を体感できるように工夫されている。解説文でも、音速についての説明が詳しくなされている(神戸市立青少年科学館の許可により掲載)。

きた自分の声を聴くことができます。これによって音の伝搬速度も併せて体感できるしくみになっており、音速についての解説が加えられています。

実用品として利用される場面は、かつてに比べて少なくなった伝声管ですが、しくみが単純な分、様々な現象の理解に役立つ教材として、活用される可能性はいろいろとありそうです。

* Speaking tubes.

** Kimihiro Sakagami (Committee of Education, ASJ/Kobe University, Kobe, 657-8501)