

救急車のサイレンと超音波

けたたましいサイレンを鳴らして救急車が街中を走っています。そのサイレンの音は、自分に近づいて来るときには高く、自分の目の前を通過した瞬間に低くなります（音量ではなく、周波数のことです）。救急車のサイレン音のピーポーは、音階でいうと「シ」と「ソ」に近い音に設定されています。救急車が自分の前で止まってサイレンが鳴っているとすると、「シー ソー シー ソー」って聞こえているはずですが、時速 60km/hで走ってくる救急車は、その前後で音波が5%ほど伸縮します。これは、ほぼ半音に相当し音階でいうと、図のように聞こえます。これをドプラ効果とよび、変化した周波数を分析することにより移動物体の速度がわかります。超音波検査でもその音の原理を応用して「移動する物体」すなわち血液中の成分である赤血球の速度を計算して各臓器の中を通る血流速度を画像化して観察しています。

