

水中は音の世界! 海洋探査機 しんかい6500のサウンド技術

土屋 利雄

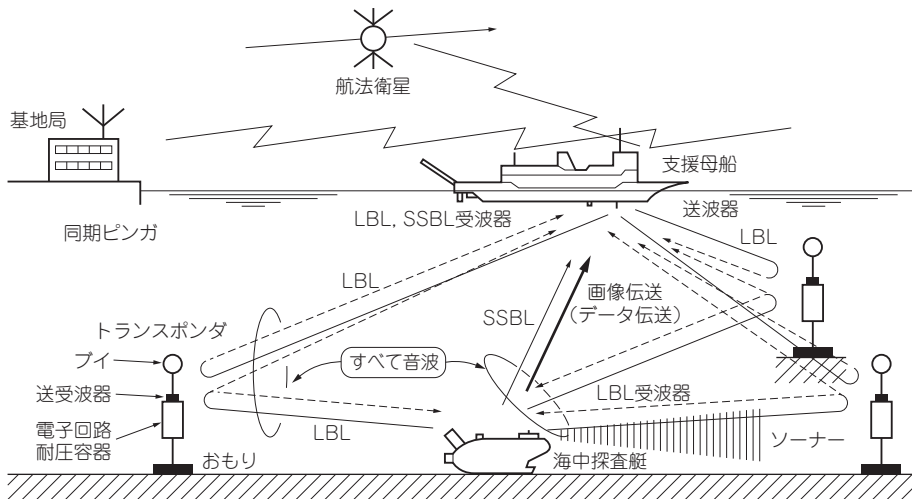


図1 海洋探査機しんかい6500では目的によって使う周波数帯を変えて音を出したり受けたりしている…電波と同じ!

海中の音波は、ソナーとして海の深さを測り、対象物を見つけるために利用されているだけでなく、海中での通信や測位システムなどにも活用されています。そして、海中の観測や調査を行う潜水調査船や無人探査機には、こうした水中音響技術の利用が欠かせ

ません。音波が実際の海洋観測や調査でどのように使われているのかを紹介します。

海洋探査では音波をフル活用

● **海底の形や地質を調べたり通信に使ったりする**
海中の音波は潜水調査船やシステムに欠かすことのできないものです。図1は、有人潜水調査船「しんかい6500」システムの主な音響機器利用を示します。

音波は、図2のようにその反射波の伝搬時間から海底や物体までの距離を計測するだけでなく、ドップラ・シフトから船や海流の速度を検出し、海底下の地質構造なども検出できます。また、信号を直接送受信することにより通信にも使用されます。

キーとなる物理現象： 水中での音波の性質

● **海の中は電波がとどかない**
図3に水中での電波や音波の伝搬率を示します。海の中では、陸上に比べて電波伝搬が一気に弱くなって

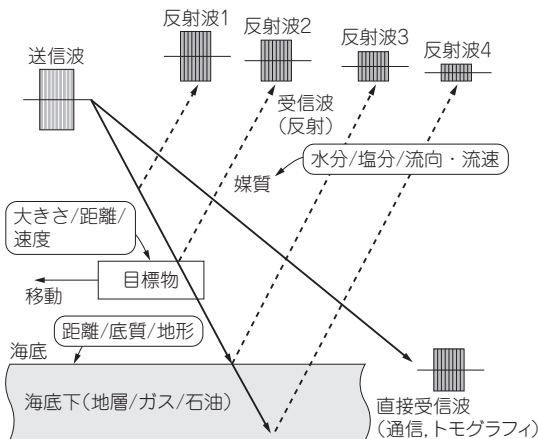


図2 海中音波が検出できる情報