

地球宇宙科学大講座

水中音響・海洋情報工学分野

教授 森 和義 岩崎杉紀

准教授 小笠原英子

講師 大木道生 黒山喬允

◆海中長距離音波伝搬による海洋環境観測

海中では光や電波と比較して音波は減衰が少なく遠くまで届きます。この特性を利用した広域海洋観測について研究します。また、効率的に音を集束させる音響レンズの設計をしています。

◆ソナーシステム

音波を用いて海中物体を探知するソナーシステムに関する研究を行っています。特に、周囲雑音を積極的に用いた新しいソナー方の開発を目指しています。

◆大気・海洋のリモートセンシング

海流や大気(風)によって、熱が赤道域から両極域へと運ばれていく途中で起こるいろいろな現象を計測する手法の研究をしています。また、最近では、音、光、電磁場、振動などが、生命体及ぼす影響についても研究しています。分野名の拘ることなく幅広く研究しています。

◆超音波エレクトロニクス

弾性波の工学的応用を念頭において、振動波動解析や超音波を利用した新たな計測手法の探求などを行っています。

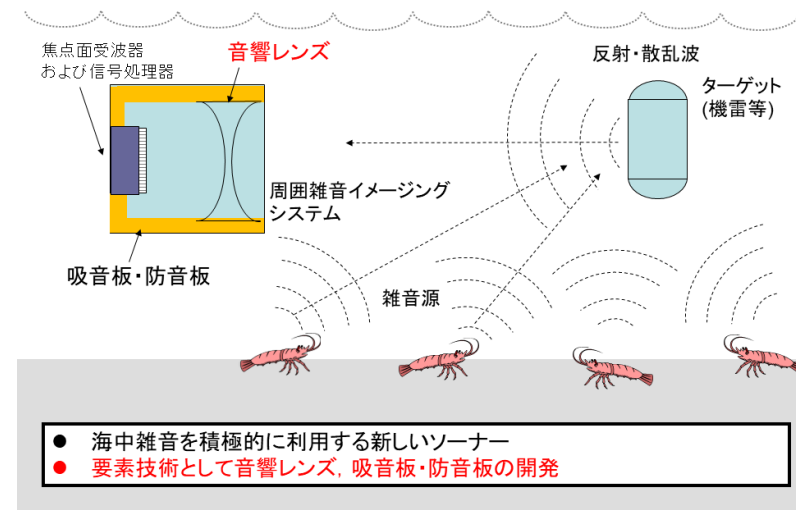
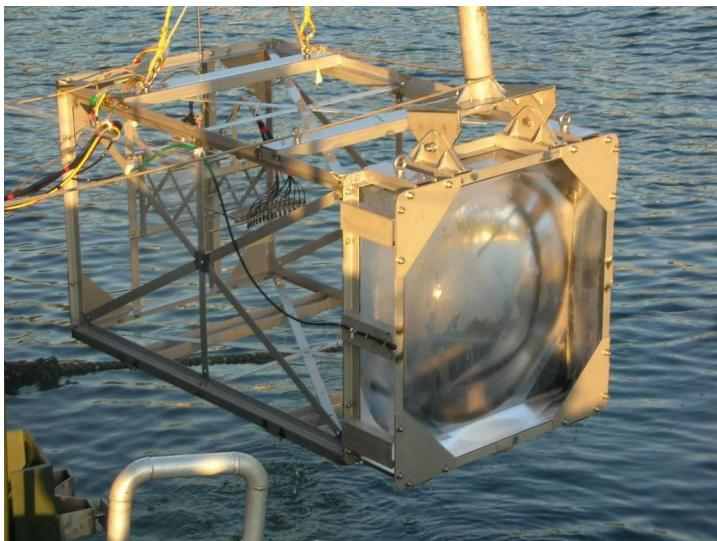
研究分野



海洋は地球の表面積の約6割を占めているため、音波を用いて広域を観測することにより、海洋環境の変化だけでなく地球環境の変化を調べることになります。

このテーマでは太平洋で実施された実験データを用いた解析とその数値シミュレーションによる海洋変動の研究や、短距離での伝搬実験などを通して、海洋を伝搬する音波について研究を行います。また、海洋中で物体を探知できる音響カメラに必要な音響レンズの設計や特性の解析を行います。

研究テーマ1: 海洋音響観測



音波を用いて海中物体を探知するソーナーシステムに関する研究を行っています。特に、近年は、周囲雑音を積極的に用いた新しいソーナー方式である周囲雑音イメージングシステムの開発を目指しています。その要素技術として音響レンズに注目し、大型水槽を用いて性能評価を行っています。また、雑音源となる沿岸域のパルス性雑音の観測、主な発生源とされるテッポウエビの音響特性にも注目して研究を進めています。

研究テーマ2:ソーナーシステム

弾性波の工学的応用を念頭において以下の研究を行っている:

1. 振動解析のための新しい数学的方法の開発(エネルギーモードの重ね合わせによる方法)
2. 超音波トランスデューサの動作パラメータの精密な評価方法の開発
3. 超音波を利用した計測システムの探求(ドップラーエコーなど)
4. 周波数制御システムへの応用を念頭においたラム波とレイリー波の解析

研究テーマ3:超音波エレクトロニクス