



林研究室

[レーダによる海面観測と海洋再生可能エネルギー利用]

生産技術研究所 海中工学国際研究センター

Underwater Technology Research Center

<http://seasat.iis.u-tokyo.ac.jp/rheem/>

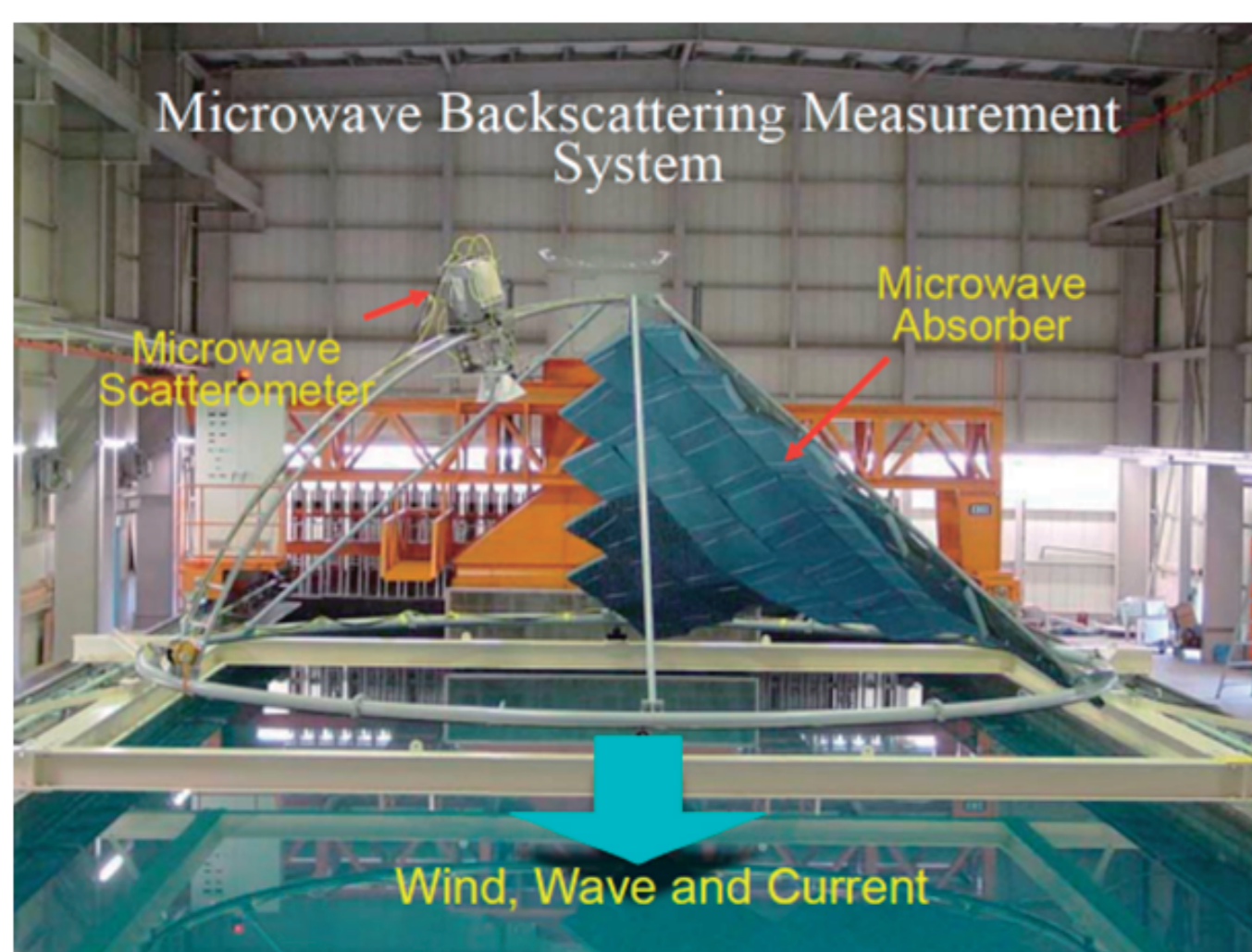
専門分野 海洋環境工学

新領域創成科学研究科 海洋技術環境学専攻

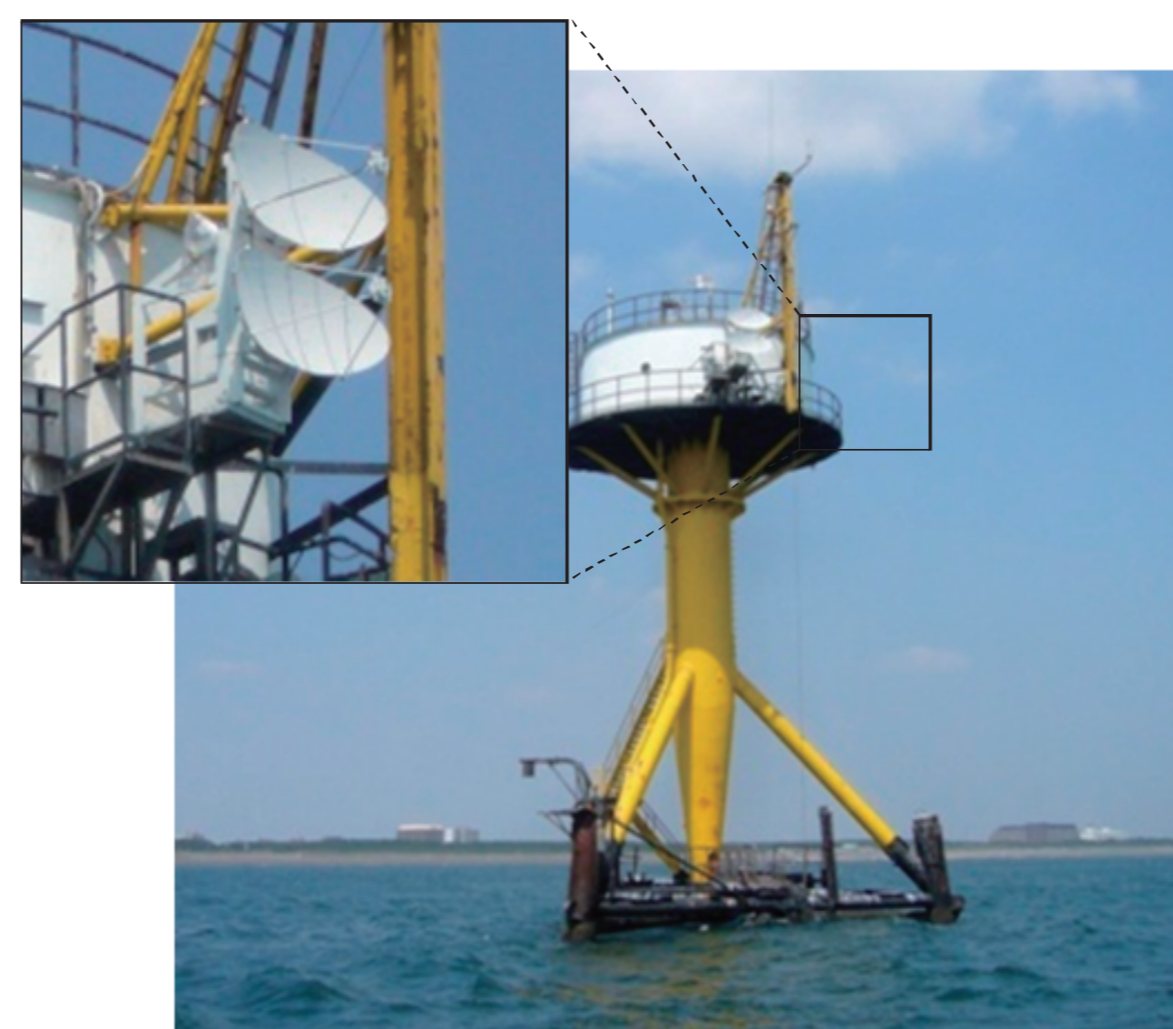
レーダによる海面観測

Remote Sensing of Sea Surface by Microwave Doppler Radar

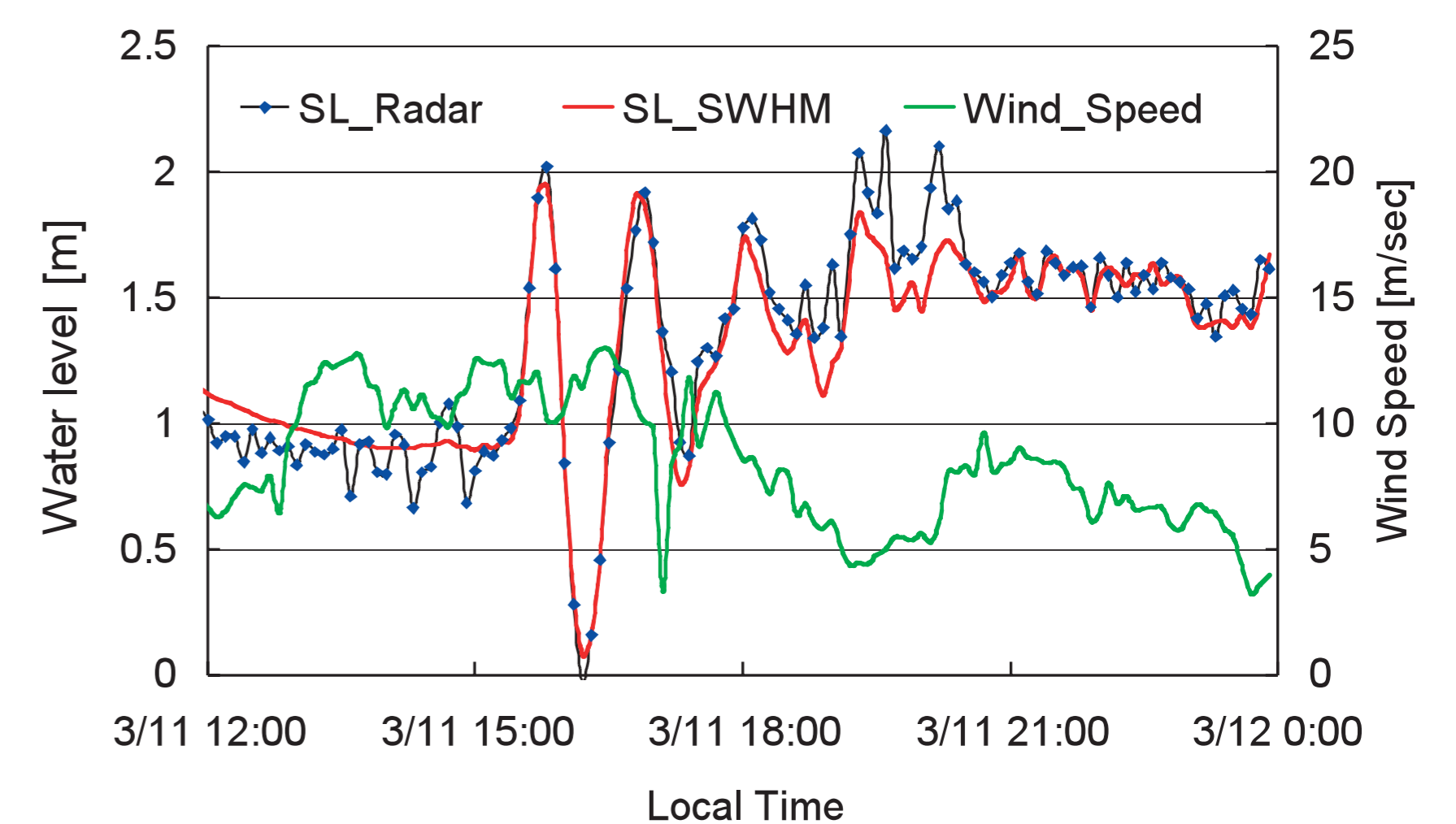
マイクロ波レーダを沿岸及び固定式海洋構造物など固定されたプラットフォームに設置して、リモートセンシングにより、海面観測(津波、潮位、波浪、流れ)を行うモニタリングシステムを開発しています。設置、維持・管理が容易で、リアルタイムで情報収集が行われるため、水災害時の迅速な情報収集手段として注目されています。レーダ照射方向の複数観測点から後方散乱するマイクロ波を計測して、後方散乱波の散乱強度及びドップラー速度から、潮位(水位)変動、表面流れ、波浪スペクトルを求めます。



マイクロ波散乱の水槽実験

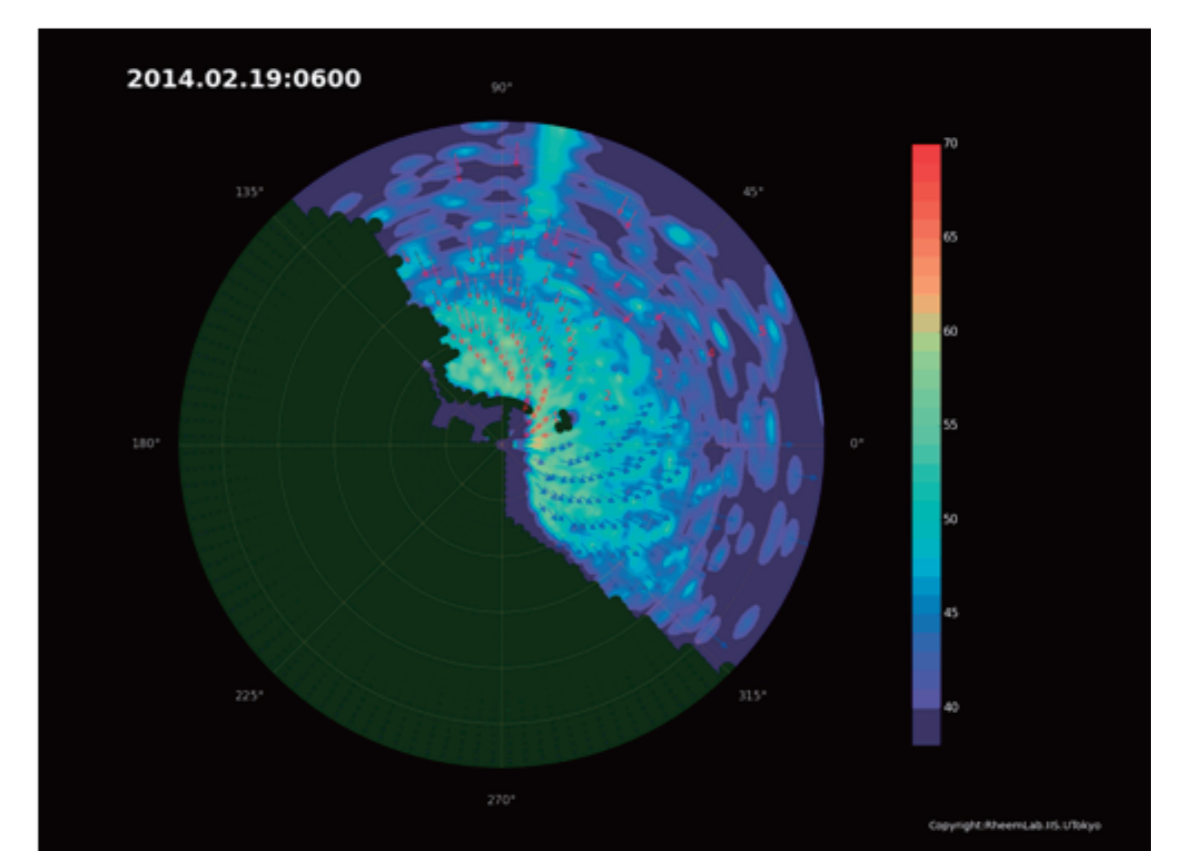


平塚沖総合実験タワーとマイクロ波レーダ



2011年3月11日相模湾で計測した津波

氷海域の資源開発においては、海氷の状況が作業に影響するため、海氷の動きをモニタリングすることが重要になります。海氷と海面ではマイクロ波の散乱特性が異なるため、マイクロ波レーダの受信信号を解析することにより海氷を識別することが出来ます。回転式アンテナにより流氷の位置と速度を高解像度で感知できる流氷観測レーダを開発しています。

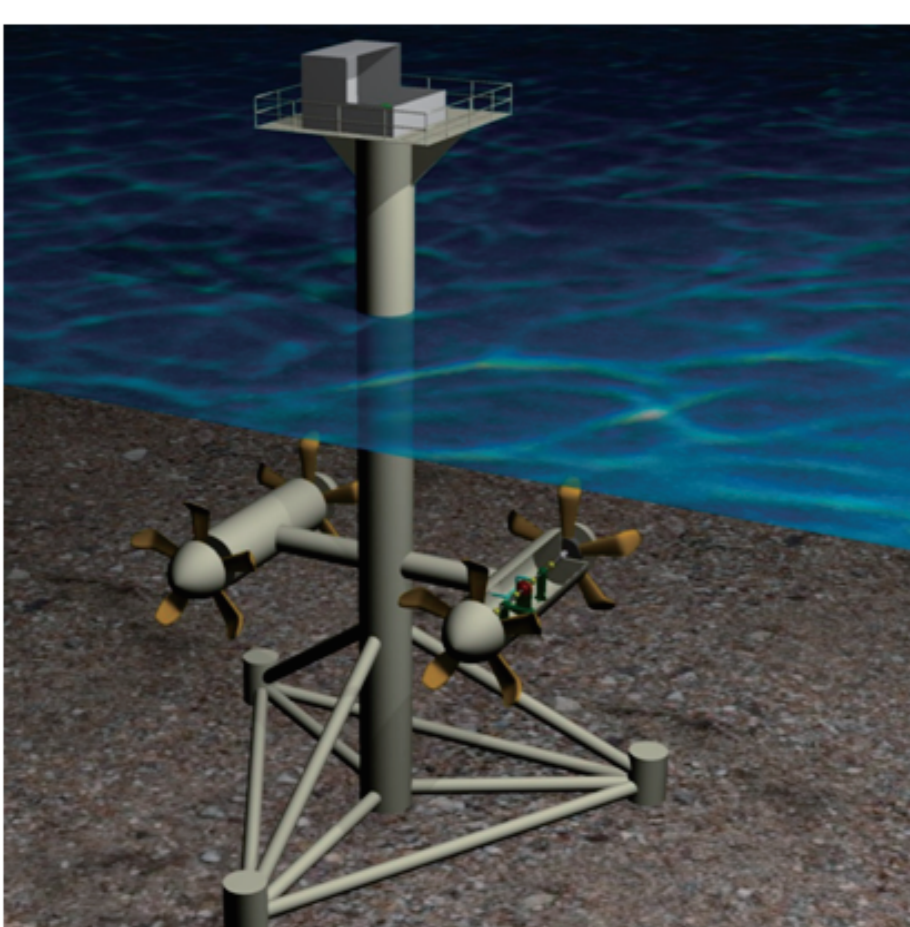


ドップラーレーダによる流氷観測

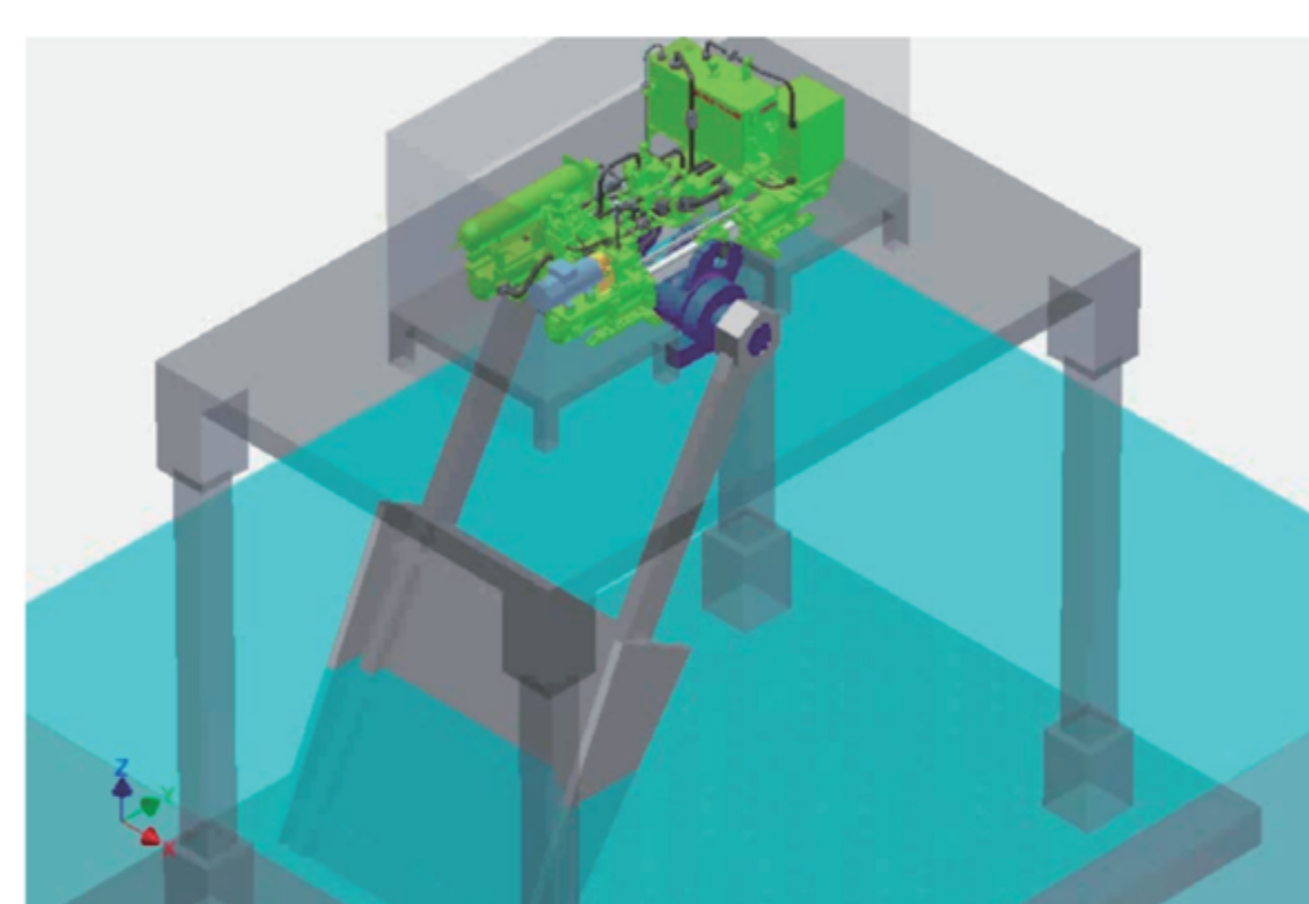
海洋再生可能エネルギーの利用

Development of Marine Renewable Energy

再生可能エネルギーは、CO2を排出しない持続可能なエネルギー源として期待が高く、世界各国において開発・利用が進められています。再生可能エネルギーの利用拡大において、最も重要なのは開発コストであり、それを左右するのがシステムの効率です。潮流や波力など海洋再生可能エネルギーを動力源とする発電システムでは、自然エネルギーから機械エネルギーへの変換と機械エネルギーから電気エネルギーへの変換を合わせた総合変換効率を高める必要があります。ここでは、油圧システムを利用した、海洋再生可能エネルギーに適した高効率な発電システムを開発しています。



固定ヨー・ピッチ式潮流発電システム(100kW・250kW)



40kW 波力発電システム(岩手県久慈市)



5kW 潮流発電システム(宮城県塩釜市)