船舶性能設計　レポート課題

波浪発電の研究について

08C07066　　西松　早紀

現在ある主な波浪発電は以下の３つの方式がある。

① 可動物体型方式

波のエネルギーを、物体を用いて直接吸収して運動エネルギーに変え、油圧ポンプなどを回して発電する。

② 振動水柱型方式

没水部の一部が開放された箱（空気室）を海中に置くと、空気室内の水面が上下に振動する。すると空気室上部のノズルより高速空気流が往復し、それでタービンを回して発電する。

③ 越波型方式

沿岸部に設置したコレクターを介して波高を増幅し、高所の貯水池に海水をくみ上げる。そこから水の落差を利用してタービンを回して発電する。

日本では、１９７６年から国家プロジェクトとして波浪発電装置の研究開発が始まった。振動水柱型波浪発電装置「海明」は、船型浮体に１３の空気室が設けられたもので、当時では世界最大級であったが、エネルギー変換効率が悪いなど、実用化に関わる問題点が多くあった。それらの問題点の克服と更なる性能向上のため、１９８９～２００４年に沖合浮体式波力装置「マイティーホエール」の研究が行われた。

図１：マイティーホエール

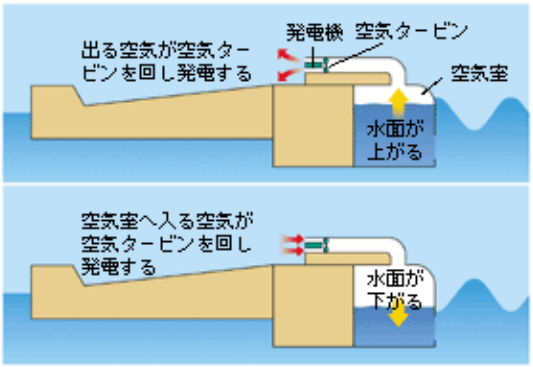

図２：発電のしくみ

イギリスでは２００４年から、可動物体型波浪発電装置「Pelamis」の研究が行われている。これは４つの円筒の浮体構造物をジョイントで連結されたものであり、波によってジョイント部にある油圧モーターを駆動し、その油圧で発電機を回転させるものである。

図３：Pelamis

卒業研究のテーマとして波浪エネルギーの利用を選んだので、波浪発電装置について今までどのような研究がなされてきたのか理解を深めるため、このテーマを調べることにしました。今後、「マイティーホエール」と「Pelamis」についてさらに詳しく調べていく予定です。「マイティーホエール」については柏木先生にお借りした本を用いて、「Pelamis」については Pelamis のホームページ（http://www.pelamiswave.com/index.php）を用いて調べていくつもりです。