

沿岸域の活性化のためナンバーワンの波力発電を目指します

1. 提案の目的

石油資源を海外に頼る我が国で人々が安心して暮らして行くには、エネルギーの海外依存度を抑えることが必要です。特に島嶼地域ではディーゼル発電の燃料費の高騰が問題です。筆者の提案は、無尽蔵に作り出される波のエネルギーを変換し、ディーゼル発電とのハイブリッドによる燃料費節約、その他多くの用途に利用し、地域力の増強を目指すものです。

2. 波力による発電を行う技術の基本条件について

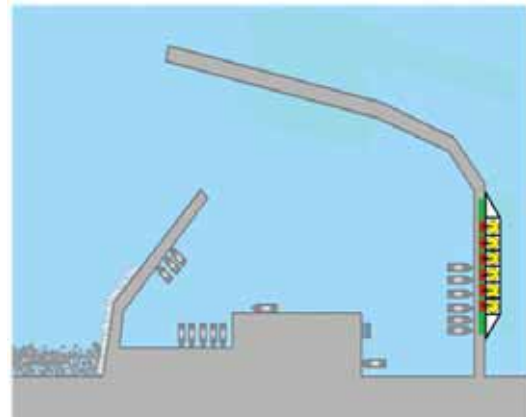
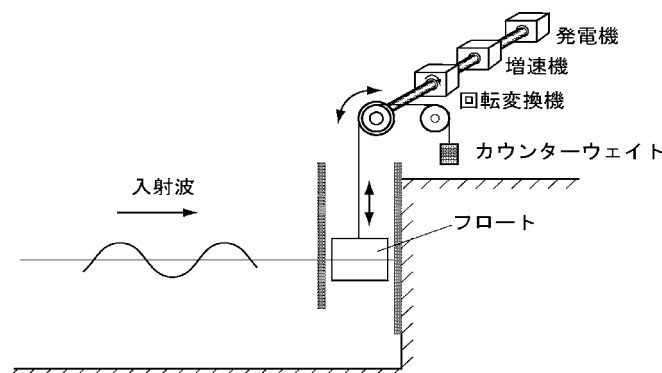
波力発電は、安全性、装置の耐久性、施工性、経済性が必須となります。

安全性・耐久性では、波の作用外力をかわして重力波（注）の動力を活用することとしています。

施工性は、既設海岸構造物への設置に対する制限を最小限にすることとしています。

思考実験の結果、つるべ式を考案しました。（google「波力エネルギー変換」参照）

「波の作用外力をかわして重力波の動力を有効活用する」の大原則を具体化するために、防波堤などの海岸構造物や浮体構造体の外周部に鉛直な壁を立てて、壁と構造物の間の空間にほぼ鉛直な水塊運動をつくり、この中に比較的大重量の浮体を吊るして重力を利用して動力を獲得する方式の波力発電を目指しています。概念図は下図に示すとおりです。



この構成は、水の運動を利用形態に馴染むように鉛直運動に誘導した後に動力を獲得します。安全性、耐久性、施工性、経済性の総合力で他を圧倒する方式を構築し、3. に示すような電気エネルギーとしての活用を目指しています。2012年12月にインド工科大学で開催予定の International Workshop on Ocean Wave Energy で招待講演を依頼されています。

3. 技術の適用用途

事業化の用途として次のものを想定しています。

電力の安定性を必要とせず系統電源が不得意なエネルギー用途

島嶼地域のディーゼル発電とのハイブリッド

水質浄化のエネルギー

魚市場・水産加工のエネルギー

荒天時の製塩事業

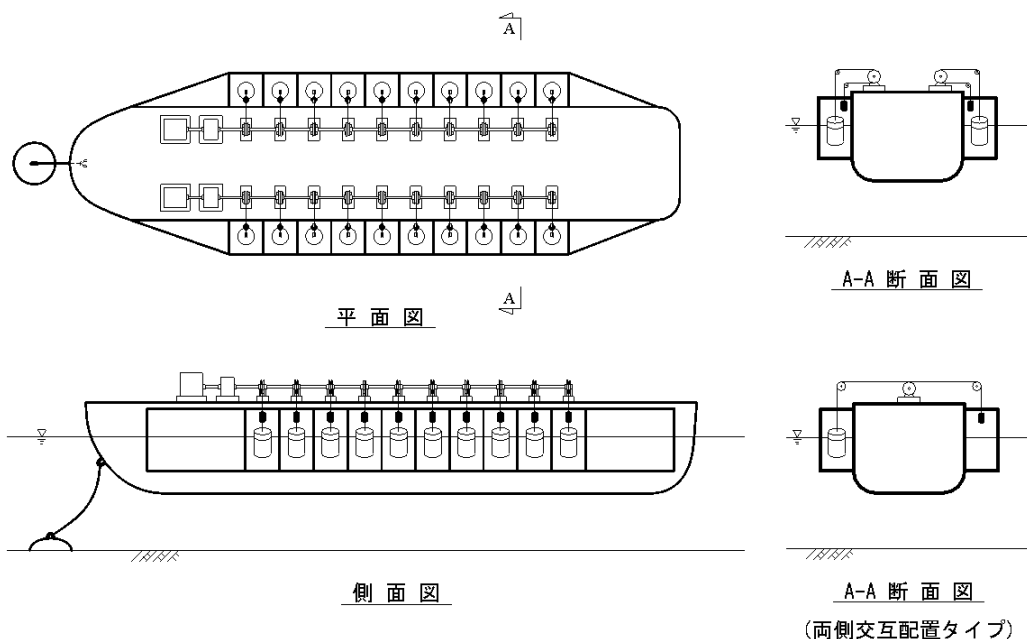
作業船・港湾施設内の作業用の動力源

電気自動車用電源供給

発展途上国沿岸域におけるエネルギー

4. 今後の技術の展開に向けた技術革新について

海岸構造物に設置する場合、強い波の波向きが変動し構造物の軸線の向きと進行方向がしばしば異なるため、遊水室前面壁の構造をある程度強くせねばならず、費用が高みます。これを回避するため、イギリスのペラムス（海蛇）をヒントに下図のように緩く係留された船体状浮体の舷側に遊水室を連続配置してその中の水位変動（個々の遊水室内の水位変動の位相が異なる）を利用した波力発電システムの実用化、事業化を目指しています。そして機械・電気・造船の技術者との協力関係を構築しています。



地域沿岸域での「地消地産」、地域で必要とするエネルギーを産出し、生産活動に利用されるようになることを目標に、ナンバーワンの波力発電を目指しています。