

海岸設置型振り子式波力発電装置

林(RHEEM)研究室

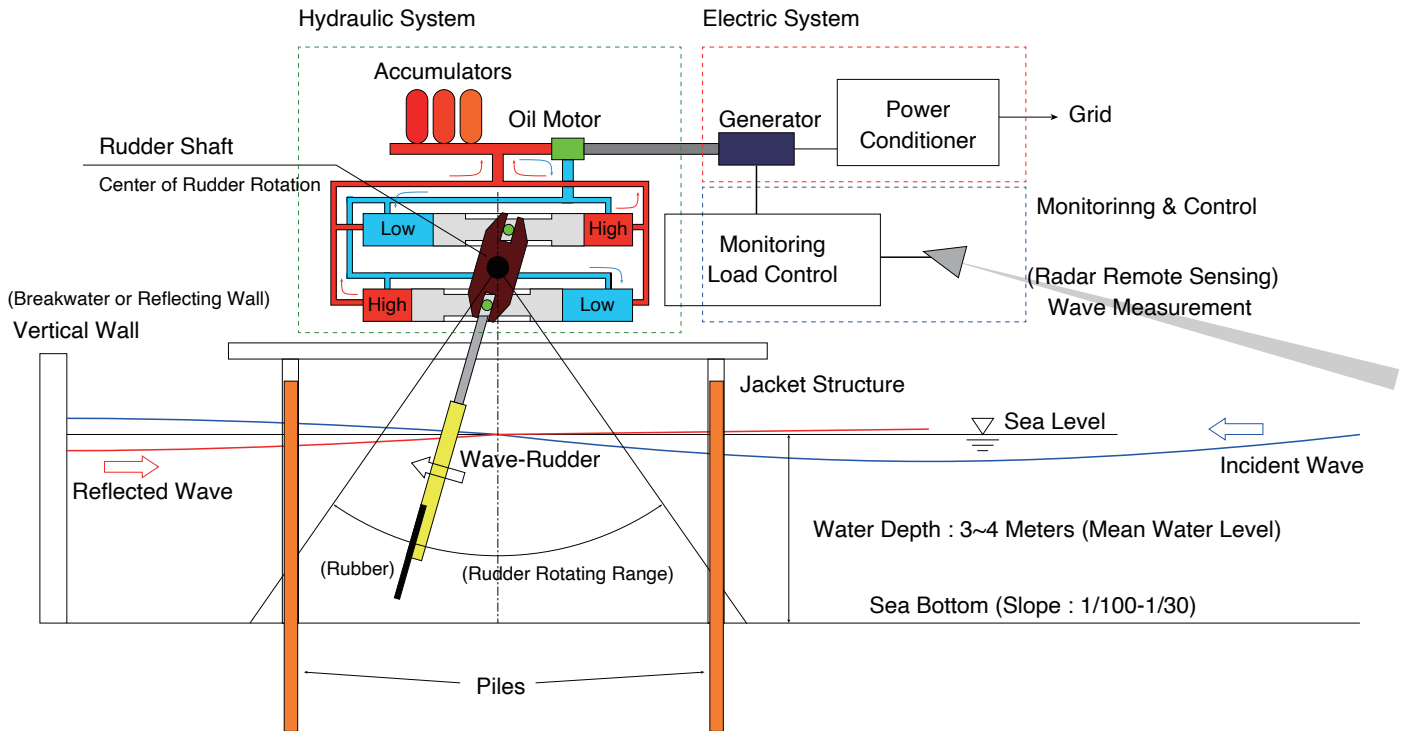
rheem@iis.u-tokyo.ac.jp

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

東京大学大学院 新領域創成科学研究科
海洋技術環境学専攻

振り子式波力発電装置の基本構造

振り子式波力発電装置は、波のエネルギーを受ける波受板(Wave-Rudder)、波受板が受けたエネルギーを機械エネルギーに変換し発電機に伝える油圧装置(Hydraulic System)、油圧装置が伝える機械エネルギーを電力に変換して系統に流す発電送電装置(Electric System)、これらを支える海洋ジャケット構造物(Jacket Structure)、入射する波を計測し発電機の負荷を制御する装置(Monitoring & Control)で構成される。



海岸設置型波力発電装置の特徴

海岸に伝播してくる波は、(1)水深の影響を受けて、波は海岸線に水平になり(海岸線に垂直に伝播;波の屈折)、(2)海底との摩擦や砕波により、波がもつエネルギーは水深によって制限される。このような特徴により、海岸に設置する波力発電装置においては、(3)設計外力(主に波力)は設置水深のみに依存し、(4)同じ装置を海岸に平行に並列展開することが可能であり、(5)陸から近い海域に設置するので、維持管理が比較的容易である。また、海岸で消え去る波のエネルギーを利用するので、(6)環境への影響が少なく、(7)海岸侵食の緩和に寄与するとともに、(8)水深の浅い海域に設置するので、漁業への影響も少ない。

海岸設置型振り子式波力発電装置の研究開発

2016年9月から2022年3月までに、日本で初めて系統連系した、最大出力43kW(波高4m)の振り子式波力発電装置を岩手県久慈市久慈港の玉の脇防波堤前に設置し、海域実験を実施した。また、2020年2月から2022年2月までに、神奈川県平塚市平塚漁港南防波堤前に定額出力45kWm(波高1.5m)の波力発電装置を設置し海域実証を実施した。



45kW波力発電システム
(神奈川県平塚市:2020年2月-2022年2月)



43kW波力発電システム(岩手県久慈市:2016年9月-2022年3月)

