

研究タイトル:

## 潮流・波力発電の高効率化に関する研究

氏名: 坂口 優希 / SAKAGUCHI Masaki E-mail: sakaguchi@yonago-k.ac.jp  
職名: 助教 学位: 博士(工学)

所属学会・協会: 日本機械学会, ターボ機械協会

キーワード: ターボ機械, 海洋エネルギー, 再生可能エネルギー

技術相談  
提供可能技術: ・潮流・波力発電システムの設計  
・ターボ機械の CFD



### 研究内容: 潮流・波力発電の高効率化に関する研究

#### ○潮流発電について

潮流発電は, 潮流エネルギーを利用して発電する技術です。潮流エネルギーは月と太陽の引力で引き起こされます。規則正しく変動するエネルギーであるため, 長期にわたって予測が可能な安定性のあるエネルギー源とみなされています。潮流発電の多くは, 風力発電を基に作製されていますが, 風ではなく水を扱うため, 様々な制限がかかります。特に発電で使用するタービンの直径に制限があり, タービン直径の拡大による高出力化を実現できません。そのため本研究では, 制限されたタービン直径でどれだけ高出力な発電システム(図 1)を構築できるかを研究しています。

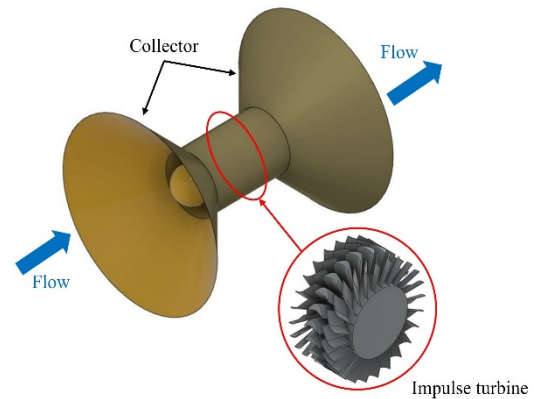


図 1 衝動タービンと集流装置を組み合わせた潮流発電装置

#### ○波力発電について

波力発電は, 波浪エネルギーを利用して発電する技術です。海面に振動水柱を設置し, その水柱が波の力で振動することで往復空気流が発生し, タービンが回転し発電します。本研究では, タービンに風力発電で利用実績のある直線翼垂直軸タービンを採用し, 高効率化を目指しています。タービン単体では, 効率が低いため, タービン前後に案内羽根や乱流促進体といった物体を設置し流れの制御を行なっています。

|                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|-------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 担当科目                    | 空間認識, 機械設計製図, 基礎電気電子工学                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| 過去の実績                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| 近年の業績<br>(研究・教育論文、特許含む) | <p>・潮流発電用のらせん集流装置付き往復流型衝動タービンの数値解析, 2022 年, ターボ機械, pp. 705-715. 坂口優希, 木上洋一, 平山滉樹, 鶴若菜, 村上天元, 塩見憲正, 今井康貴, 永田修一, 高尾学</p> <p>・Bidirectional Impulse Turbine With Spiral Flow Collector for Tidal Energy Conversion, 2021, Journal of Fluids Engineering, Transactions of the ASME. Masaki Sakaguchi, Yoichi Kinoue, Koki Hirayama, Tengen Murakami, Norimasa Shiomi, Yasutaka Imai, Shuichi Nagata and Manabu Takao</p> |