

技術開発事例

受託研究

小型水力発電システムの開発

【受託研究先】

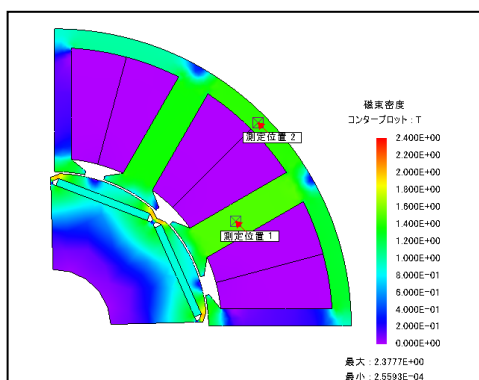
株式会社茨城製作所

【開発の背景】

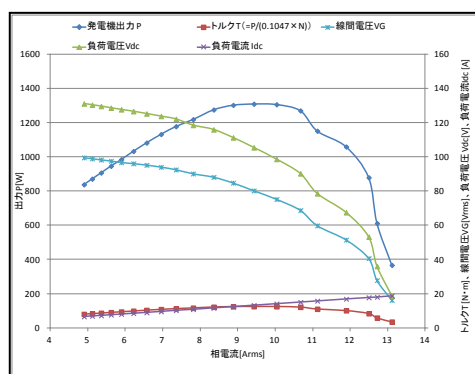
従来、小型水力発電は水の落差を利用して発電を行っていますが、川の本流から一部の水を分岐させ落差を作り出すための工事が必要でした。今回、茨城製作所殿では集水筒で増速させた水の流れを利用して発電を行うことにより、発電機設置のための工事を不要とした可搬型小型水力発電機を開発いたしました。当センターでは電磁界シミュレーションソフトを利用し、発電機の特性解析を行いました。

【支援内容】

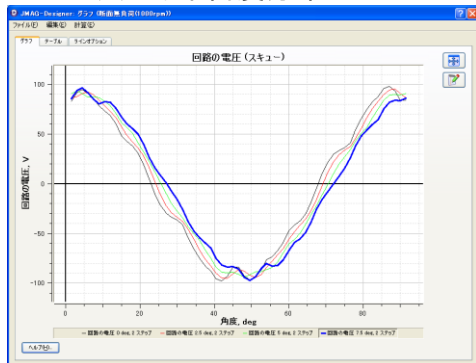
茨城製作所殿が基本仕様の設計を行った永久磁石式同期発電機について、磁石の厚さやスロット開口幅などの各種寸法をパラメータとした電磁界シミュレーションを行い、発電特性・コギングトルク・磁束密度分布などの評価を実施しました。



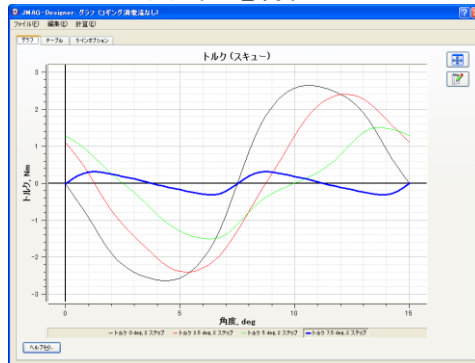
(a) 磁束密度分布



(b) 発電特性



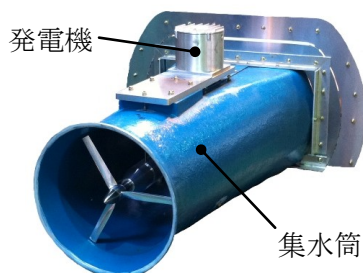
(c) 誘起電圧波形



(d) コギングトルク

図1 シミュレーション結果例

【開発した製品の紹介】



(a) 発電システム全体



(b) 発電機

図2 開発した小型水力発電システム

インバータ出力 1kW の可搬型水力発電機として、災害などの緊急時や、電気が通じていない農山村での利用が期待できます。

基礎となった事業

平成 23 年度 オンリーワン技術開発支援事業（受託研究）

担当部門

技術融合部門

部

門

長

齋藤

和哉

TEL :

029-293-7482

技

師

山下

宏