

○共同研究の中間報告

研究テーマ名	永久磁石を用いた高効率電動機の実用化検証
研究形態	ノウハウ+フィールド提供型共同研究
共同研究者	株式会社明電舎
所管部署	計画調整部 技術開発課
研究期間	平成23年11月21日～平成27年3月31日
研究目的・特徴	<p>(研究目的) 下水道施設での温室効果ガス排出量の抑制のため、ポンプ設備の省電力化を目的として永久磁石を用いた高効率高圧電動機の実用化検証を行った。 工事対象は、葛西水再生センター江戸川系汚水ポンプ2号用電動機とする。</p> <p>(特徴) 巻線形誘導電動機（IMモータ）では、巻線に電流を流すことで磁界を作っているが、巻線に電流が流れるときに損失が発生する。PMモータでは、回転子の巻線の代わりに永久磁石で磁界をつくることでこの損失が無くなり、電動機としての効率が改善できる。</p> <p>(効果等) 1) 効率がよいため消費電力の削減が可能 2) 永久磁石の方が巻線よりも小さく軽いため、電動機の小型化・軽量化が可能 3) 回転子が軽く軸受負荷が小さくなるため、無注水化に有利</p> <p style="text-align: center;">IMモータとPMモータの概略図</p>
目標	(研究目標) 電動機効率：96.5%以上
	(目安を示すもの) 電動機本体質量：22,800kg以下
	(確認事項1) 電動機の特 巻線形の誘導電動機に比べて同等以上の特性があること。
	(確認事項2) ポンプとの適合性・安定性 揚水機能の確保に万全を期すため、PMモータとポンプとの組み合わせについて巻線形の誘導電動機を用いた場合に比べて同等以上のポンプ特性を発揮できること。
(確認事項3) 経済性・維持管理性 導入時の電動機本体価格（機器費）は、86,400千円（税込）以下とする。 コストが巻線形の誘導電動機に比べて同等以下となること。	
結果	本技術は、上記の目標等をすべて達成した。
備考	本件は「開発技術の導入を前提とした共同研究」として、平成23年10月6日から10月20日まで公募を行ったものである。