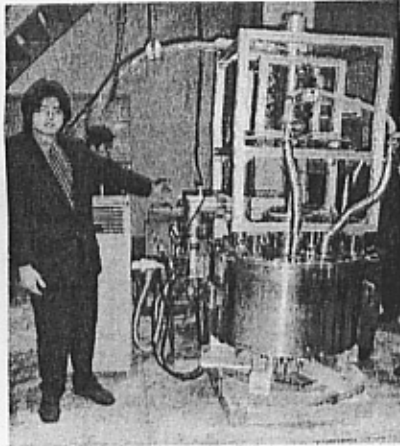


# 超電導小型電気モーター

## 鉄道・運輸機構が公開実験

リニアモーターカーと同じ超電導技術を利用した小型電気モーターの開発に、東京海洋大学を中心とする研究チームが成



公開された超電導モーター

功し17日、東京都江東区同大学越中島キャンパスで公開実験を開催した。新モーターは、鉄道建設・運輸施設整備支援機

構の基礎的研究推進制度を利用して2004年度(平成16年度)から開発が進められ、チームには鉄道業界などへの応用を指す鉄道総研も参加。超電導は特定の物質が超低温に冷やされた時に電気抵抗がゼロになったり、物質内部から磁力線が排除されたりする現象。モーターのコイルを超電導化することで抵抗が減少し、モーター本体を小型化できるメリットがあるが、コイルをマイ

ナス200度以下に冷やす機構が複雑になることから、実用化は難しいとされてきた。

同大学海洋工学部海洋電子機械工学科の和泉充教授をリーダーとする産学チームが考案したのは、モーター全体を真空にして外部の熱を遮断することにも、モーターの回転軸をパイプ状にしてそこに冷凍庫などと同じ冷媒を通し、モーター内部をマイナス240程度に下げる仕組み。家庭用クーラーのようにモーター本体と冷却システムを分離することで、回転部分をコンパクト化することに成功した。新型モーターは、外気温と同じ温度で使用できることから「高温超電導電動機」と呼ばれる。

試作モーターは外径85センチ、長さ50センチで、出力100キロワット。毎分最大で2300回転、同じ出力の一般的なモーターに比べ大きさは、重量ともにほぼ半分にカットできるという。和泉教授は、エンジンで発電機を回しモーターで推進力を得る電気推進船・スーパージェットへの搭載を想定し、今後とも研究開発を継続。この日は海洋大や鉄道総研による新型モーターの説明に続き、大学の実験棟に設置されたモーターが実際に駆動された。