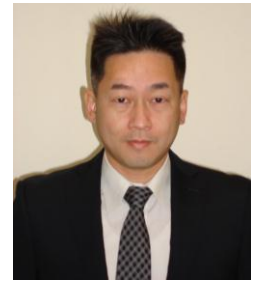


研究タイトル：

# 磁石を用いた非接触減速駆動機構の開発



氏名： 原野 智哉 / HARANO Tomoki E-mail: harano@anan-nct.ac.jp

職名： 准教授 学位： 博士(工学)

所属学会・協会： 日本機械学会, 日本トライボロジー学会, 日本工学教育協会

キーワード： 非接触, 磁気, 歯車, リニア, 減速比

技術相談  
提供可能技術：  
 ・機械要素(歯車駆動機構)の効率化技術  
 ・磁気引力及び斥力の効果的利用方法  
 ・磁気応用商品開発

## 研究内容： 板磁石を用いた非接触減速駆動機構の開発

本研究課題は、安価で単純な長さの異なる多数の板磁石を上下直動レールに配置し、磁石対レール間に鉄などの磁極変化可能な磁性材料を媒介させることにより、減速機構を有するリニア動力伝達機構を開発し、その動力伝達性能を磁場解析と実験から詳細に検討することにより、回転動力伝達機構への適用可能性を調べ、半導体や食品充填機等の潤滑油の利用が制限され環境汚染を嫌う搬送装置に適用せんとするものである。図1は開発したリニア動力伝達機構の概略を示す。

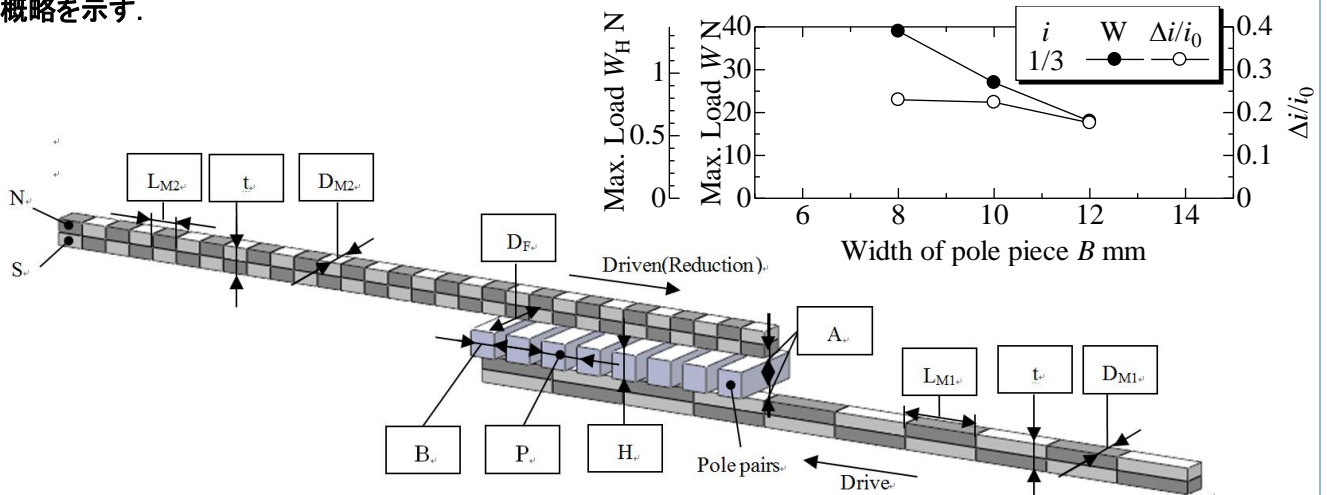


Fig.1 Non-contact linear drive system.

一辺 10mm, 板厚 5mm の板厚方向に着磁した小型板磁石を用いた安価なりニア非接触駆動伝達機構を開発し、その動力伝達性能を明らかにするため、磁石寸法や中間磁性媒体の寸法を変更して動力伝達実験を行った。これまでに得られた結果を以下に示す。

- 1) 最大被駆動荷重(被駆動側磁石列の最大積載荷重)は 40N で、水平方向被駆動荷重は 1.5N 程度あった。
- 2) 設計減速比と測定減速比の差は 20%程度存在し、減速比 1/6 より減速比 1/3 での誤差が大きかった。
- 3) 最大被駆動荷重を増加するには、磁石板厚を大きく、磁石と中間磁性媒体の隙間(エアギャップ)および中間磁性媒体の幅を小さくとる必要がある。
- 4) 中間磁性媒体の幅は最大被駆動荷重に最も影響を及ぼす因子であり、小さくするとさらに駆動力を大きくできる可能性がある。メカニズムを詳細に解明する必要がある。

### 提供可能な設備・機器：

名称・型番(メーカー)	
歯車・Vベルト伝達効率測定試験機(神鋼造機製)	
歯車試験機(自作)	
非接触レーザー変位計 LK-G155, LK-G3000(キーエンス社製)	
デジタルフォースメータ FGS-50XB-H(日本電産シンポ社製)	
ツール脱磁器 KMDC-40(カネテック社製)	