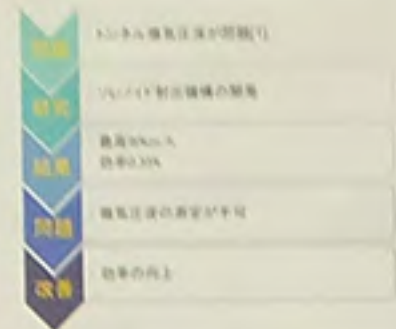


# ソレノイドを用いた列車模型射出装置の高速化

Speeding up of High Speed Train Model using a solenoid

サレジオ工業高等専門学校 石塚 康平  
 流体力学研究室 指導教員 堀本 達朗 講師

## 1. はじめに



## 2. 実験方法

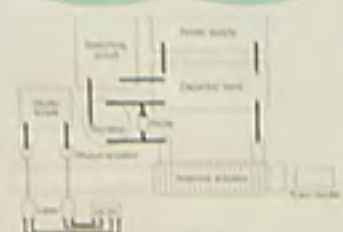
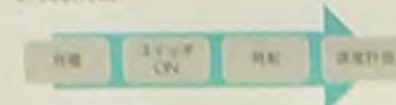
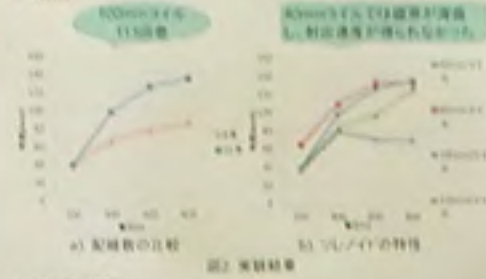


図1 実験装置

- a) 配線数の変更  
5本から16本に変更配線種を増やす  
送電電流の増加を図り、効率の向上を試みる
- b) ソレノイドの全高を変更  
40mm, 60mm, 100mm, 120mmのソレノイドを用いる  
比較して全高の変更を試みる

## 3. 結果



a) 配線数の変更  
配線数を5本から16本に変更  
エネルギー変換効率  
5本 効率0.30%  
16本 効率0.60%  
最高で30km/hの速度向上

b) ソレノイドの全高を変更  
120mmのソレノイドではソレノイドの出口部で列車模型が弾き飛ばされてしまい射出速度が低下したため考えられる[1]  
80mmのソレノイドまたは100mmのソレノイドが本研究には最適である

60mmのソレノイドの効率  
エネルギー変換効率  
200V 効率1.04%  
800V 効率0.60%  
最高134km/h

## 4. 今後の予定



文献  
 [1] 紀要第一巻「送電電流」(送電電流と電圧)  
 pp.228-229 1928年  
 [2] 安達三郎 大貫製「電気伝導学」西文出版株式会社  
 pp.153-154 40004-627-70012-3 1955年4月

# ソレノイドを用いた列車模型射出装置によるトンネル微気圧波計測

Measurement of micro pressure wave by the train model accelerator using a solenoid

サレジオ工業高等専門学校 安田 悠人  
 流体力学研究室 指導教員 堀本 達朗 講師

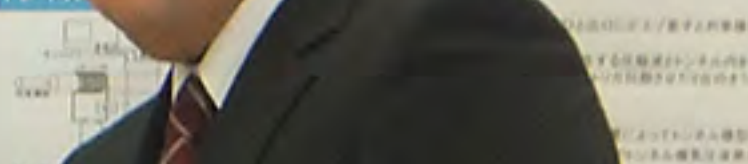
## はじめ

トンネル微気圧波とは[1]  
 列車が高速でトンネルに入ると、車体前面がトンネルの側壁を押しつけてトンネル出口で微気圧波を発生させる騒音問題  
 ※ さらなる高速運転への妨げ!

## しかし

山が多い日本はトンネルが必要不可欠  
 トンネル微気圧波問題を解決し  
 なる高速運転の実現へ

## トンネル



トンネル微気圧波の発生メカニズム  
 列車がトンネルに入ると、車体前面がトンネルの側壁を押しつけてトンネル出口で微気圧波を発生させる騒音問題  
 ※ さらなる高速運転への妨げ!

## 今後の

今後の予定  
 配線の最適種をさらに増やす  
 ソレノイドの全高を大きくし電流を流れやすくする  
 巻き数を増やし磁界を強化する  
 エネルギー変換効率の向上

