



しゅくみ情報系領域  
電子デバイス計測ユニット

なかね ひであき

中根 英章 教授

Phone:0143-46-5548 Fax:0143-46-5501

E-mail:nakane@mmm.muroran-it.ac.jp

URL <http://www.muroran-it.ac.jp/>



## 非破壊・非接触で管の肉厚を測定

### 研究の目的

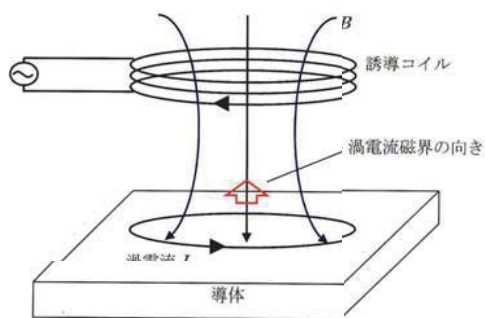


発電所や化学プラント等で定常状態で配管の肉厚や反応容器等の板厚を計測したい時に非破壊、非接触の測定法が求められる。高感度の磁気センサーを用いることにより、検査対象物に対し非接触での測定が可能になる。渦電流検査はコイルによる検出ではないため低周波の信号も高感度で検出でき、材料内部の傷も検出できる。

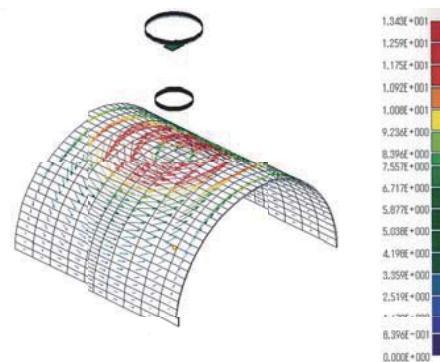
### 研究の概要

機器稼働中  
でも測定可能

高感度のフラックスゲート磁気センサーを用いて、対象機器の運転を止めることなく、非破壊、非接触で配管などの肉厚を計測する。目的信号の10倍以上のノイズの中から信号を取り出し、肉厚を高精度で計測可能にした。渦電流磁界の周波数特性の違いから配管の肉厚を計測する手法により、50mm 離れたところからも±数%の精度で計測することができ、さらに100mm離れても計測できる。



渦電流の誘導



渦電流のシミュレーション結果

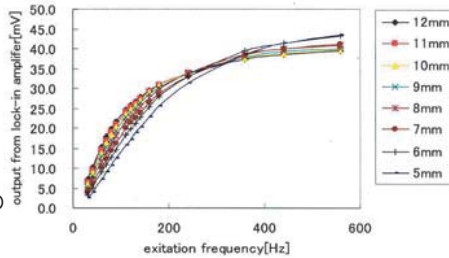
# Seeds 高感度磁気センサーによる材料評価及び非破壊検査

## 研究(開発)のアピールポイント

### ◆研究の新規性、独自性

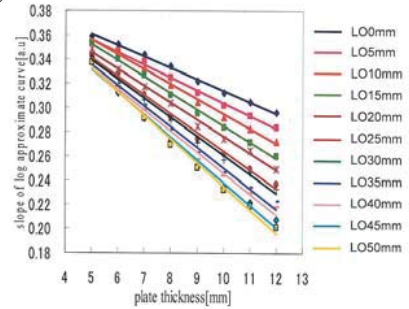
非破壊、非接触かつ断熱材などの介在物をとおして測定可能。

種々の管厚みに対する渦電流の周波数特性の近似値(距離50mm)



### ◆従来研究(技術)と比べての優位性

コイルによる検出と異なり、あらゆる測定周波数で高感度計測が可能。被測定部との間に介在物があっても測定が可能。



種々の管厚みに対する渦電流の周波数特性の近似値(距離0-50mm)

### ◆研究に関連した特許の出願、登録状況

なし

## 研究(開発)のビジョン、ステージ

### ◆適応分野

工業プラント等の配管、圧力容器の劣化測定。

### ◆製品化、事業化のイメージ

精度やS/N比等の測定による高感度磁気センサーの設計応用。

### ◆研究のステージ

基礎研究 応用段階

## 企業等へのご提案、メッセージ

### ◆研究(開発)に関連して、あるいはそれ以外に関われる業務

発電所や化学プラントのパイプの安全診断、高感度磁気センサーデバイスの開発応用、渦電流磁界の解析・可視化。

### ◆利用可能な設備、装置など



フラックスゲート磁気センサー



超伝導磁気センサー

### ◆教員からのメッセージ

非破壊計測や高感度磁気センサーの応用について、お気軽にご相談下さい。

中根英章

