

離散ウェーブレット診断技術の応用研究

企業 / 日本カノマックス（株）

研究者 / 武居昌宏（日本大学理工学部機械工学科助手）

過渡的な運転状態や異常の徴候などで検出される信号は、周波数成分や相似的な構造が時間と共に変化する非定常信号であり、フーリエ解析等の従来信号処理技術では満足な結果が得られない。また、X線断層写真から動脈狭窄等の血管異常を発見するには画像が不明瞭で専門医の詳細な観察を必要とし早期発見が困難である。本コンセプトは、全く新しい情報処理概念である画像データのベクトル化と、最近着目されているウェーブレット法を組み合わせることで特異点（異常）抽出する情報処理システムの適用を試みた。

2次元ウェーブレット試験評価のため気流実験装置（モデル）を製作し、SSSセンサーをモデルに設置し、数種類の速度による壁面せん断応力の時間変化を測定、解析をおこなった。

3次元ウェーブレット試験評価のためパイプライン実験装置（モデル）を製作し、管路内壁面にCTセンサーが装着され、粒子を吸引しセンサーを通過する面を測定、解析をおこなった。

異常検出アルゴリズム試作としてモデル内に障害物がない状態と、障害物が有る状態とを比較出来るようなアルゴリズムを試作した。

パイプラインの管路内の混相流挙動は可視化することは出来たが、異常検出プログラムは、まだ確立していないため、今後、プログラムの改善が必要である。