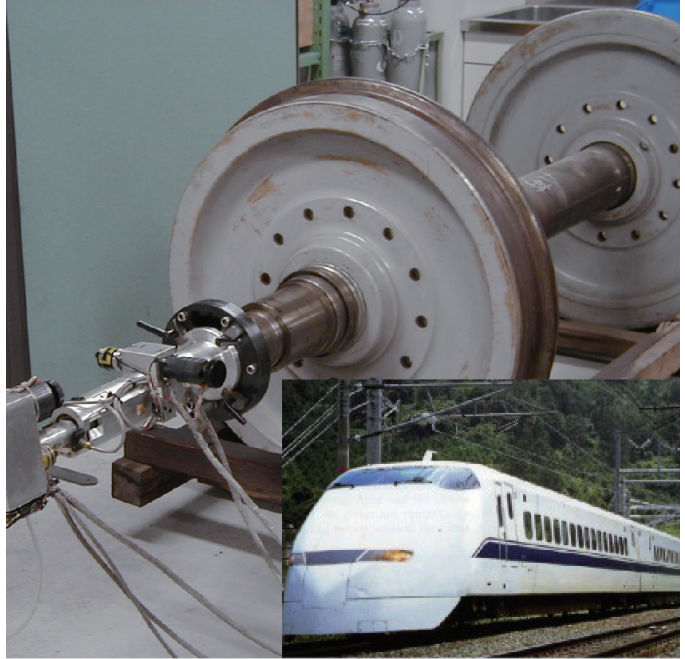


## 超音波であらゆる材料内部の健全性を評価する

### 研究の概要

現在の社会は、コンクリートや鉄骨などの構造物をはじめ様々な家電まで、モノにあふれかえっています。これまでの日本経済の発展はこれらモノ造りによって支えられてきたといっても過言ではありません。ところが、近年、原子力発電所の事故や新幹線トンネル内のコンクリート壁崩落事故など生活基盤となる構造物の事故、そしてシャブコンと呼ばれるコンクリートの不法加水やバッテリーの発火など品質に関わる事件・事故が相次ぎ大きな社会問題となっています。そのため、現存するモノの維持管理とモノを社会に提供する前の品質管理が要求されるようになってきています。そこで、モノの内部を超音波で可視化することにより、早期に欠陥および異常を検出しかつそれらの進展を定量的に観察（モニタリング）するシステムの開発や生産されたモノの品質を保証するための超音波非破壊評価システムの開発を目指して研究を行っています。



新幹線車軸の超音波自動探傷システム

### 研究の特徴

一概に超音波といっても、縦波、横波、表面波、ガイド波など複数の波が存在し、それぞれ性質が異なります。また、反射、吸収、音速、非線形性など超音波の計測手段も多岐にわたり、これらをうまく使い分ける必要があります。本研究室の特色の一つは、評価対象に応じて超音波の種類および応用方法を検討し、それに適した周波数特性や指向特性を考慮して超音波探触子を設計・製作する技術を有していることです。さらに、計測から評価までを含めた総合的な超音波非破壊評価システムを開発しています。これまでに、ベアリングやガス管接合部の検査、新幹線車軸の自動探傷システムの開発（図参照）、また欠陥検出のみならず材料の成分分析や応力測定など、在状態でのその場の健全性評価が可能なシステムの開発も行っています。

### 実用化が想定される分野

検査・品質管理分野

### 研究者からのメッセージ

超音波をうまく利用すると、人の目では見えない材料内部の健全性を非破壊で調べることができ、品質管理にも役立てることができます。超音波検査でお困りのことがございましたら遠慮なくご相談ください。

（研究紹介 HP：<http://www.wakayama-u.ac.jp/~murata/lab/index.html>）

研究分野：超音波応用工学，計測工学，非破壊検査

研究者の所属部局・職位・氏名：和歌山大学システム工学部 応用理工学領域・教授・村田頼信

本件に関するお問い合わせ：liaison@ml.wakayama-u.ac.jp