

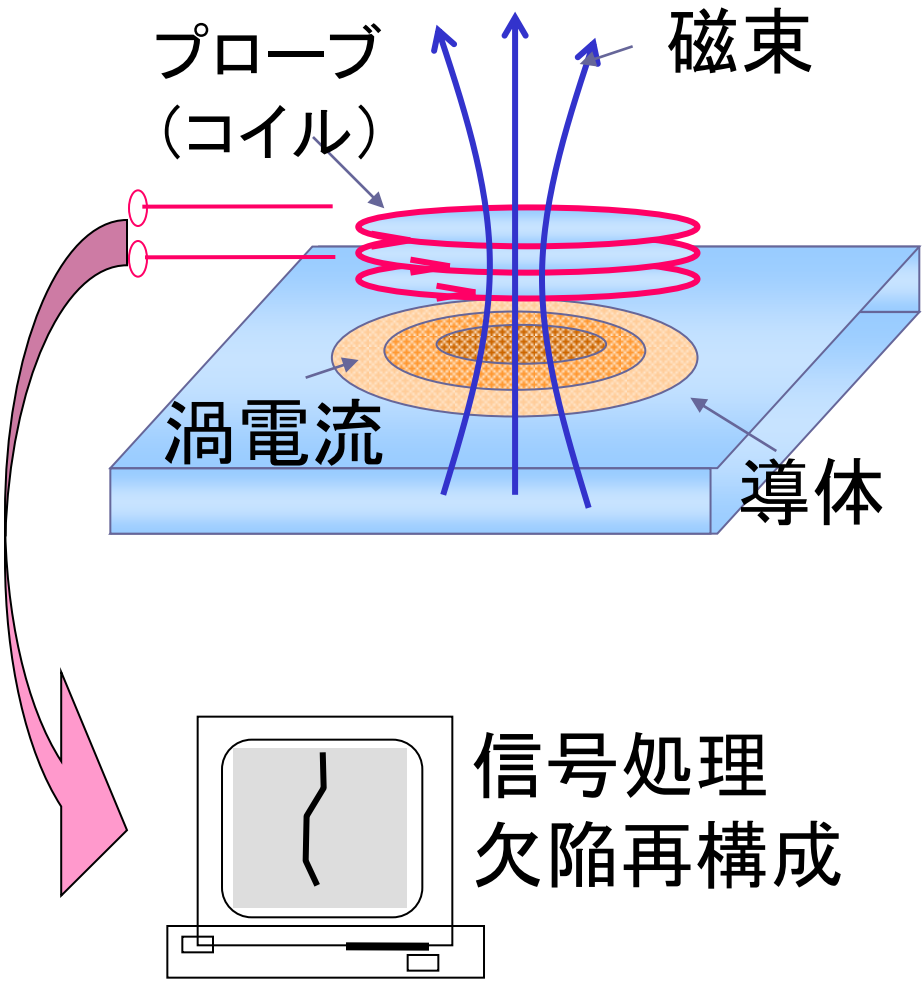
## 渦電流探傷法(ECT)とは

渦電流探傷法研究における目標

- ノイズ環境のもとで自然き裂の
- 位置 (location)
- 形状 (profile)
- 個数 (number)

を探傷信号より再構成すること

課題: プローブの最適化  
逆解析技術の高度化



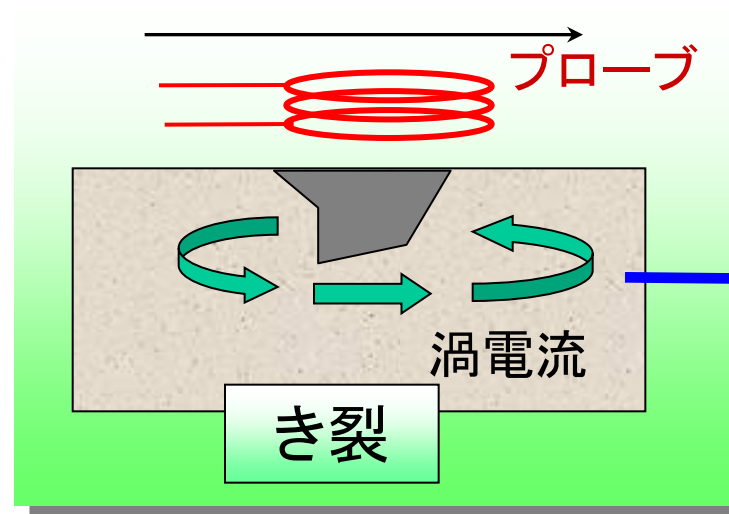
信号処理  
欠陥再構成

破壊のメカニズムの解明

欠陥先端の局所情報(ひずみ分布、環境)の収集が可能となる

## 数値解析支援による高度化

数値解析支援による  
プローブの設計

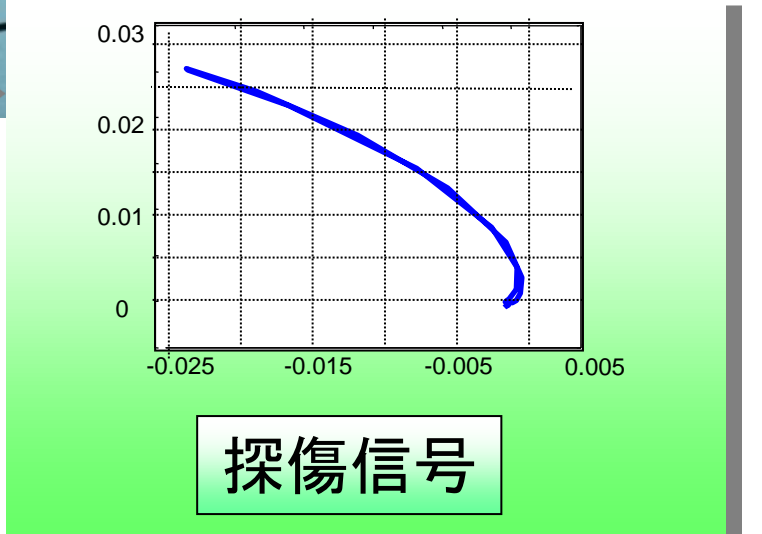
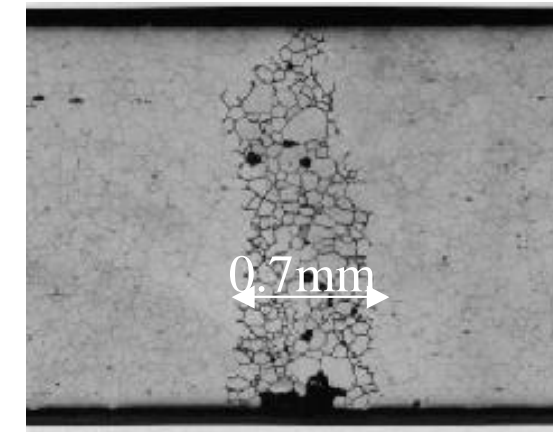


順問題

渦電流数値解析

逆問題

自然き裂(SCC)



自然き裂の再構成

近接複数き裂の再構成

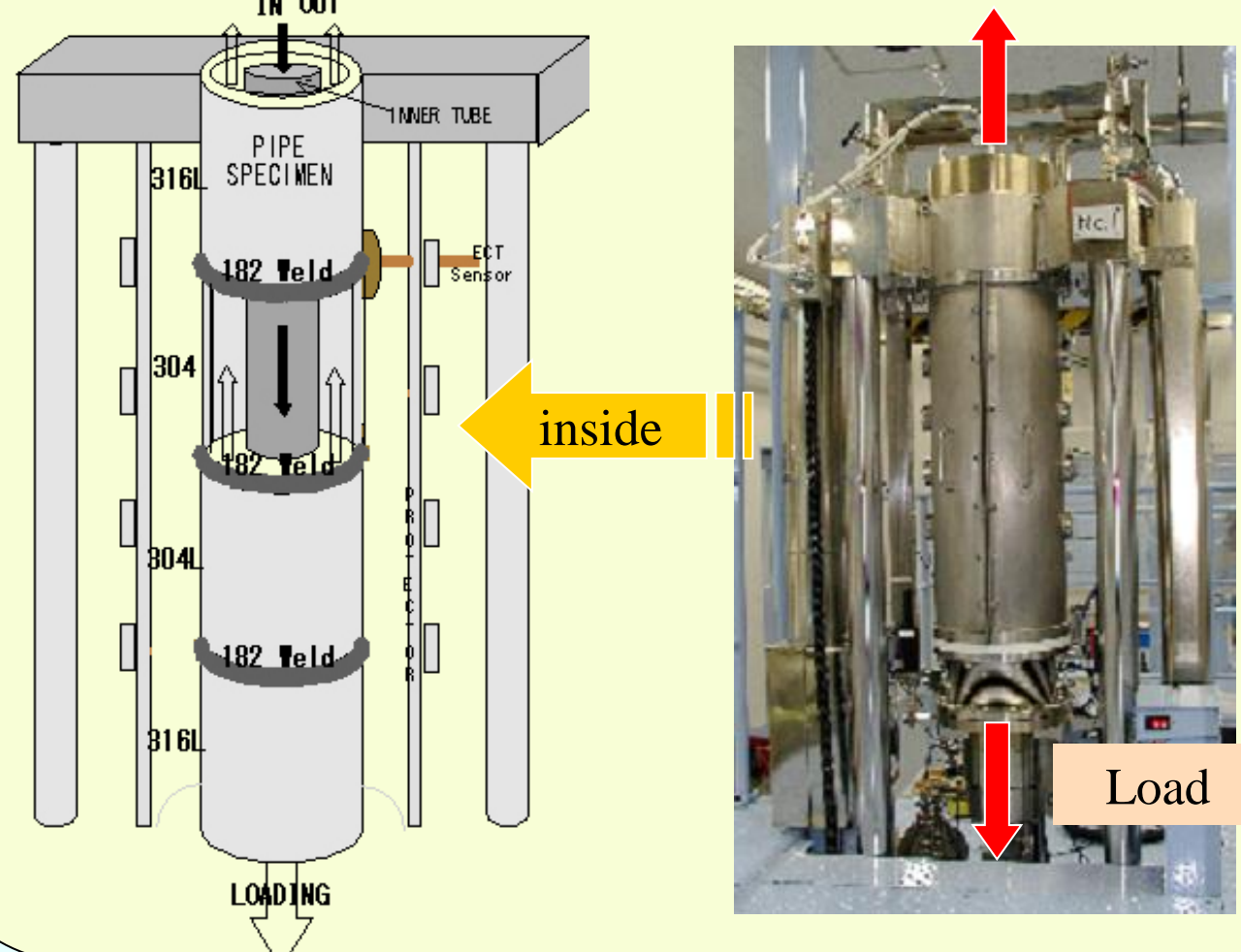
## 高温環境渦電流モニタリング試験

BWR模擬環境下における内表面き裂進展に関する溶接管外表面ECMプローブによるモニタリング

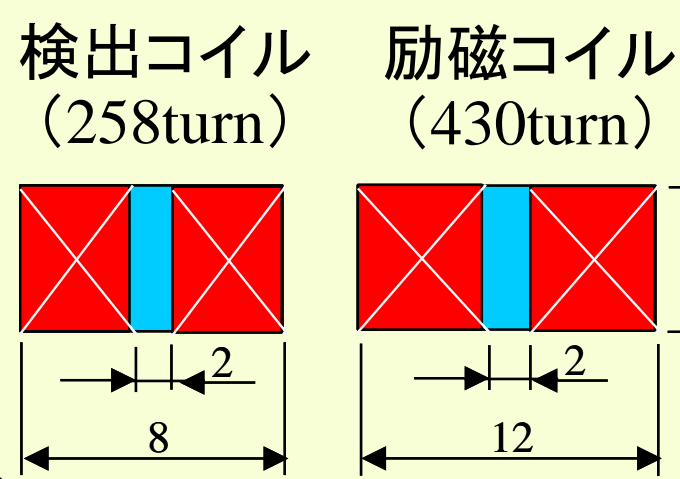
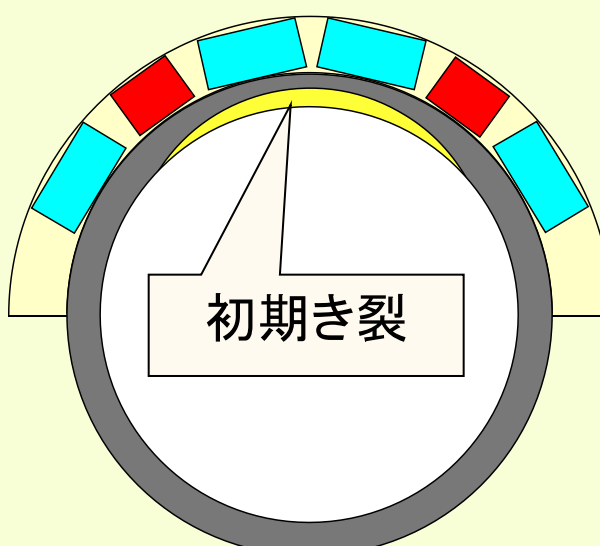
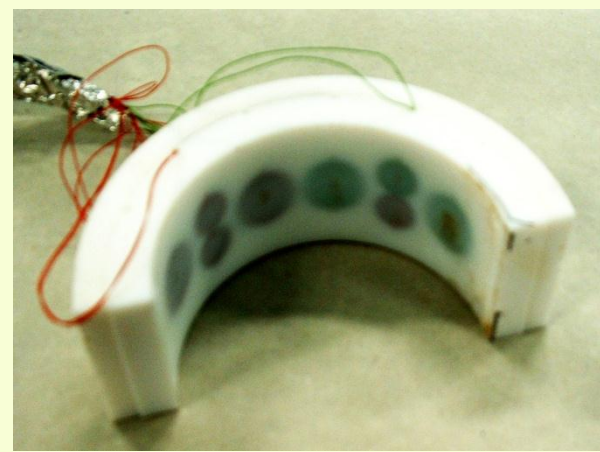
システム安全裕度テストベンチ装置(破制研)

水温: 288°C  
水圧: 9MPa

溶接管: 長さ1160mm,  
内径50mm, 外径58mm



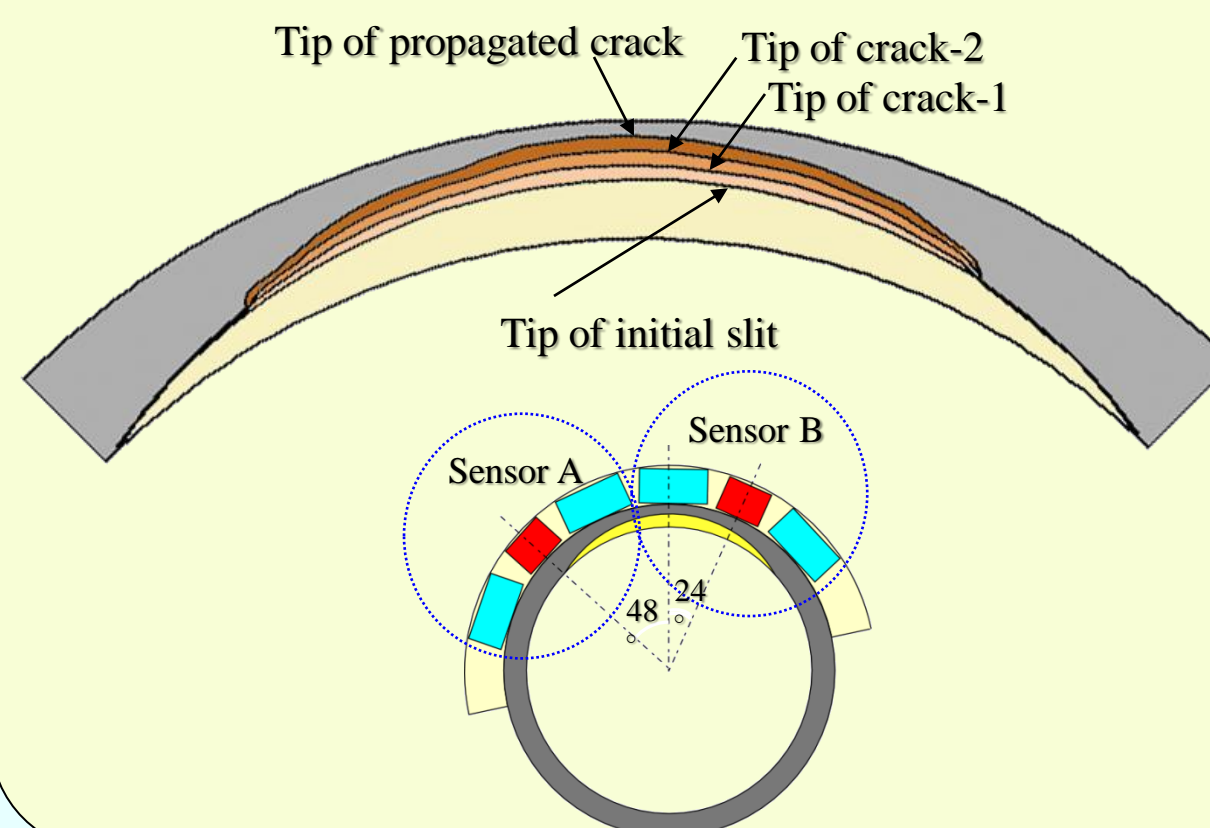
ECMプローブ



溶接線(304L-HAZ)における切断面

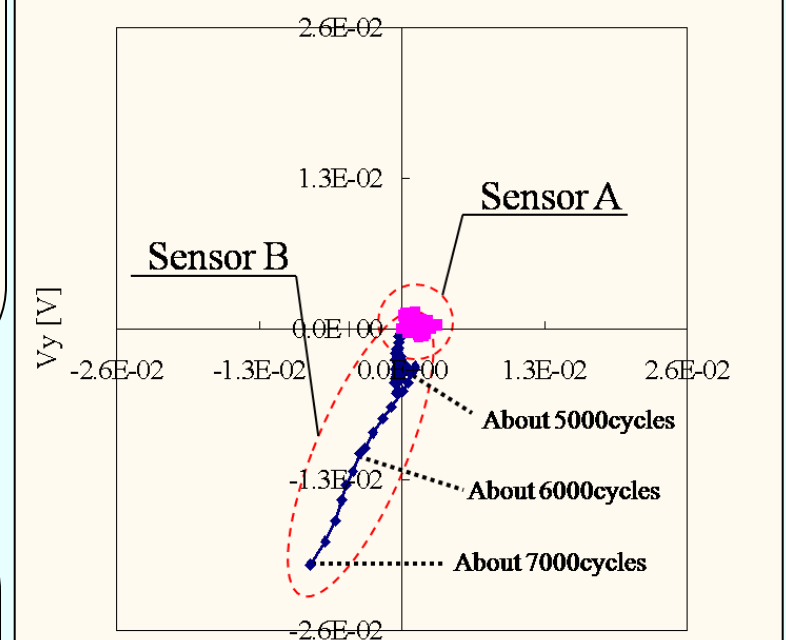


数値解析におけるき裂進展モデル

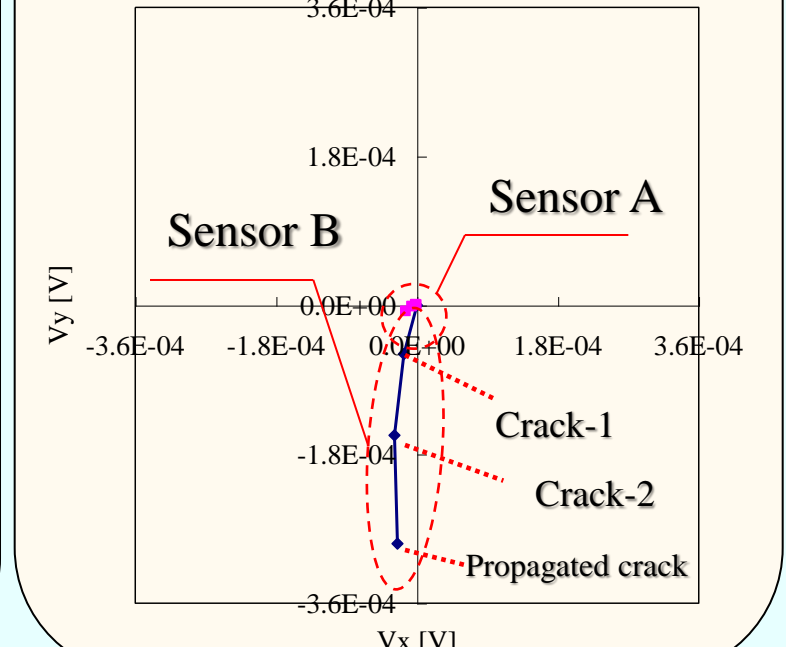


ECM信号

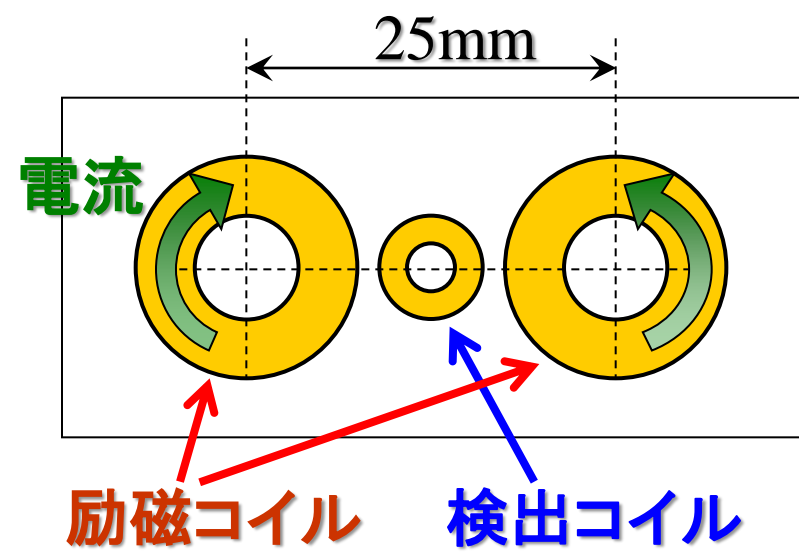
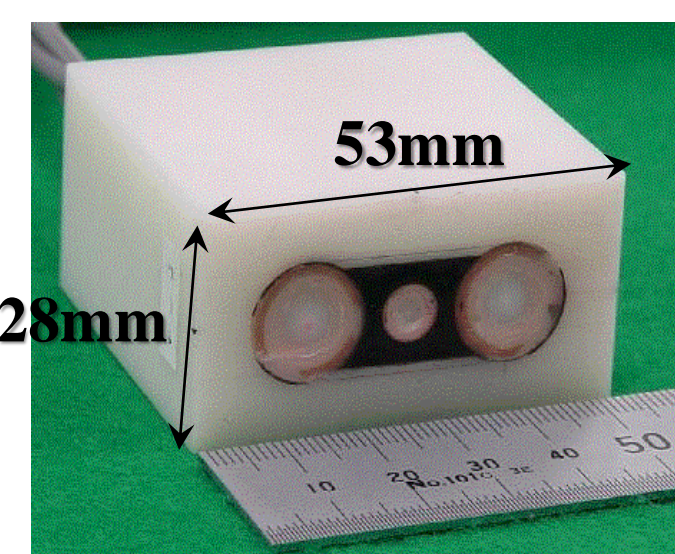
実験結果 (20kHz)



数値解析結果



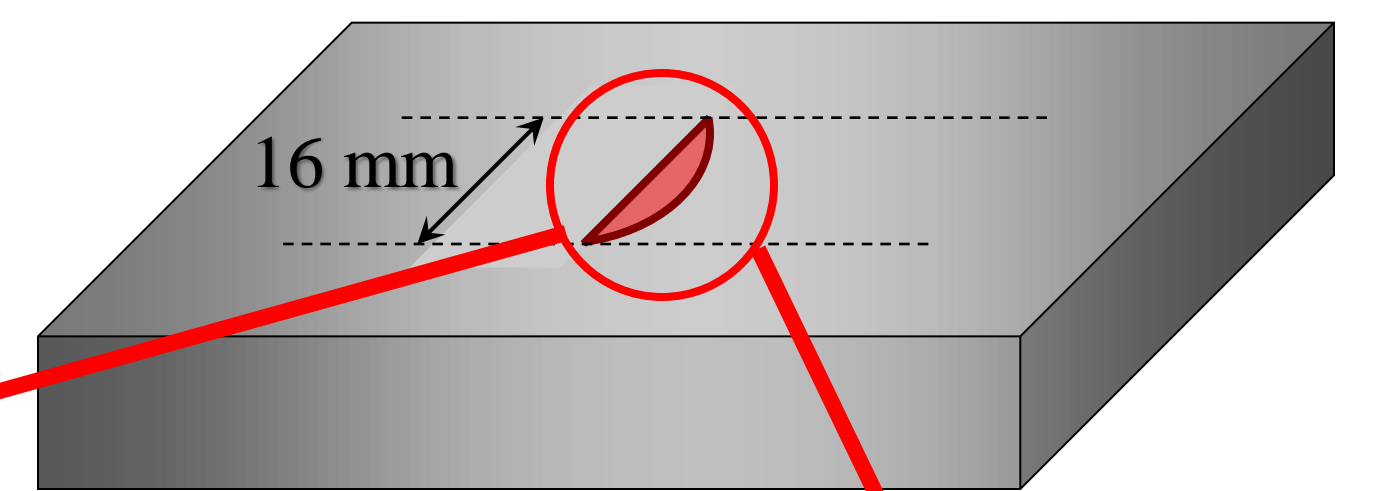
## 厚肉材用プローブの開発



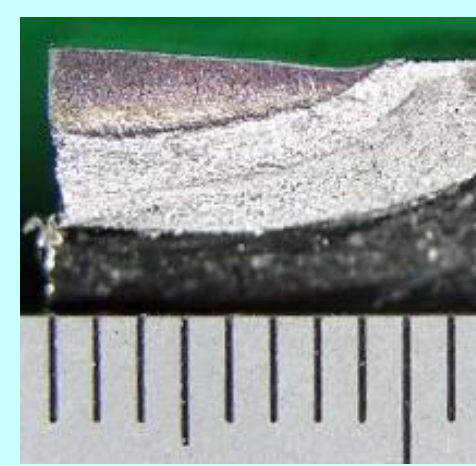
## 逆問題解析

厚肉材用プローブを使い  
疲労き裂を探傷し得られた  
信号から、欠陥形状を推定する。

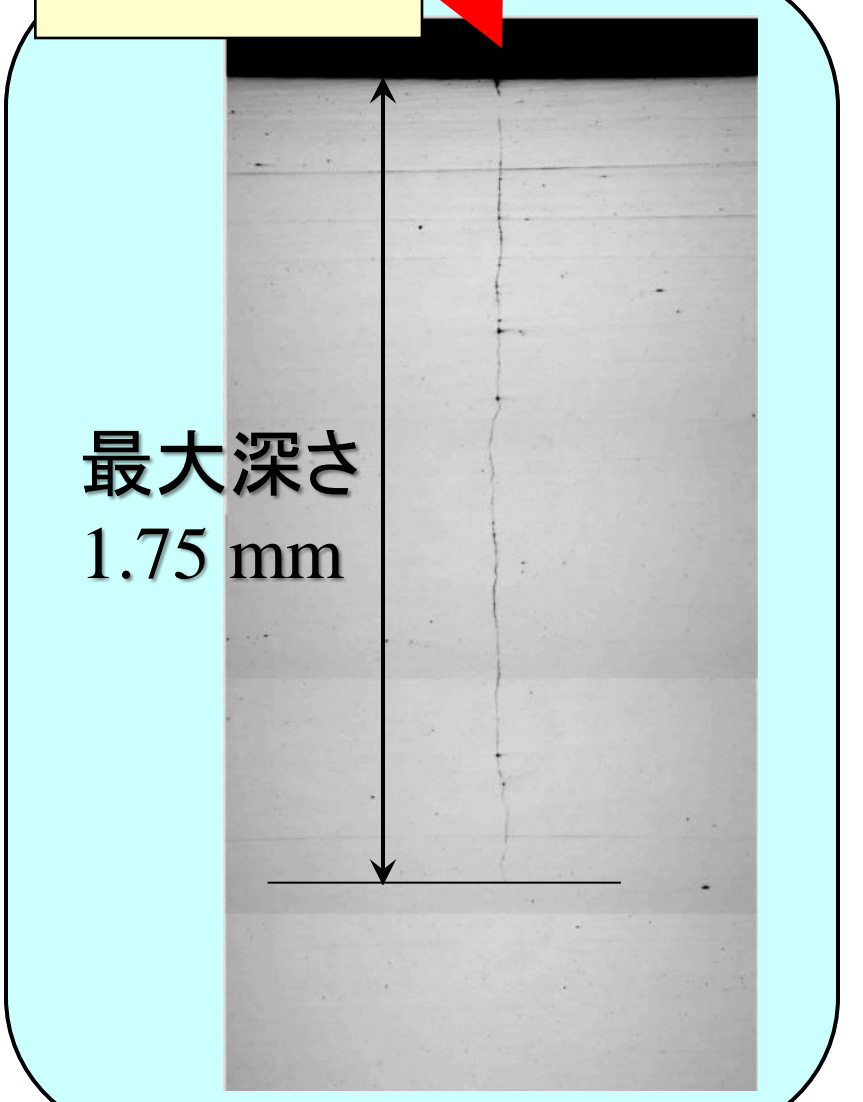
SUS304 疲労き裂試験片



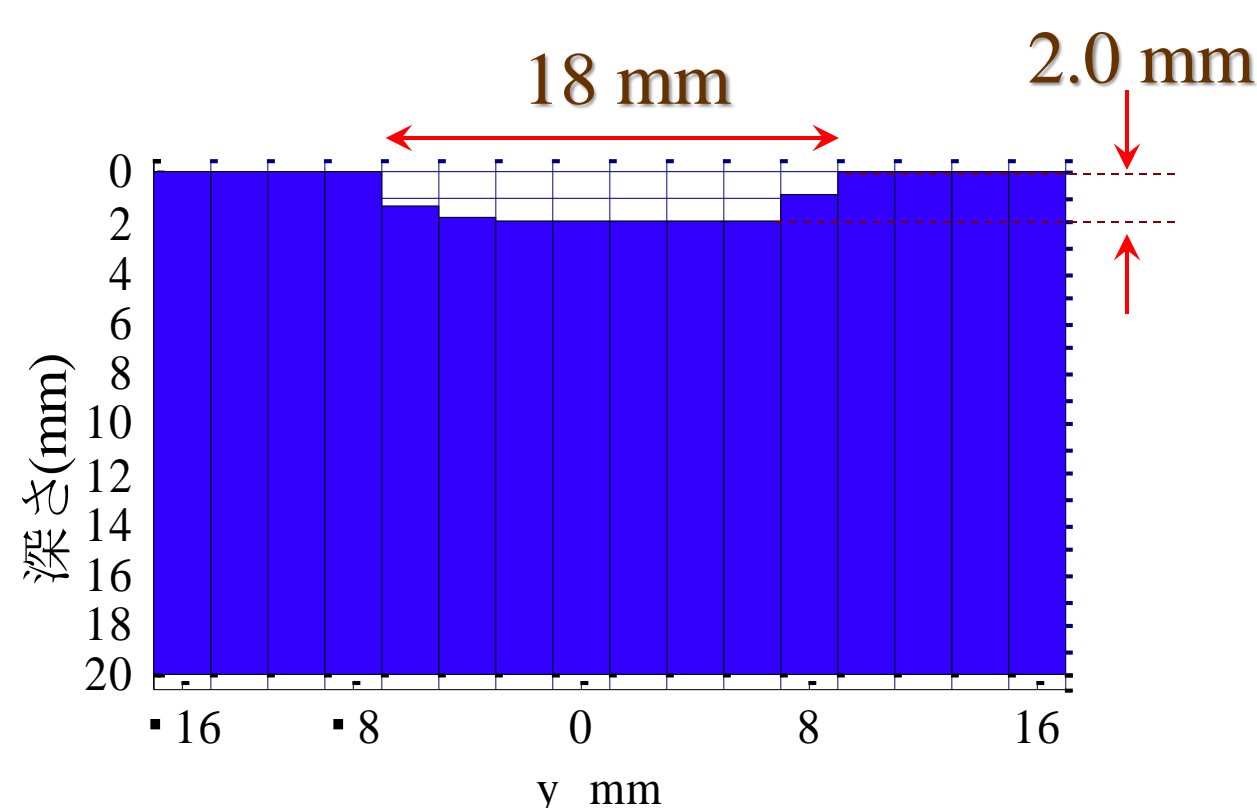
破面写真



断面写真



サイジング結果



計算手順

