

高経年化機器の高度メンテナンス技術の開発

Development of Sophisticated Maintenance Techniques for Aging Components

キーワード：材料強度、信頼性 / key words: Strength of Materials, Reliability

黒田 雅利 准教授 博士（工学） / Masatoshi KURODA Assoc. Prof., Dr. Eng.

産業基盤部門 機械システム設計分野 / Division of Industrial Fundamentals

E-mail : mkuroda@mech.kumamoto-u.ac.jp Tel : 096-342-3735 URL : <http://www.mech.kumamoto-u.ac.jp/Info/lab/ape/kuroda/hp.html>

●ホールドリル法による材料内部の残留応力評価

原子力発電プラント機器の疲労破壊や応力腐食割れを防止する観点から、残留応力の評価は極めて重要です。我々はホールドリル法により材料内部の残留応力を簡単かつ精度良く評価できる技術の開発に取り組んでいます。

●EBSD法による疲労損傷評価

原子力発電プラント機器の余寿命評価技術の高度化には、疲労損傷の検出技術の更なる向上が不可欠です。我々はEBSD法によりステンレス鋼の疲労損傷を簡単かつ精度良く評価できる技術の開発に取り組んでいます。

●振動解析による配管減肉診断

配管減肉は高経年化機器の経年劣化事象の一つに挙げられます。我々は配管の振動挙動を解析することで、配管減肉の進行の程度を非破壊で診断できる技術の開発に取り組んでいます。

Evaluation of internal residual stress of materials by hole drilling method: In order to prevent fatigue failure and stress corrosion cracking of nuclear power plant components, it is important to evaluate residual stress of materials. We deal with the development of the techniques to evaluate the internal residual stress of materials simply and precisely by hole drilling method.

Evaluation of fatigue damage by electron backscatter diffraction method: In order to sophisticate the technique for remaining life assessment of nuclear power plant components, it is essential to further improve the techniques for fatigue damage detection. We deal with the development of the techniques to evaluate the fatigue damage of stainless steel simply and precisely by electron backscatter diffraction method.

Diagnosis of pipe thinning by vibration analysis: Pipe thinning is listed as one of the aging degradation phenomena for aging nuclear power plant components. We deal with the development of the techniques to evaluate the degree of the pipe thinning nondestructively by analysing the vibration behaviour of the piping.

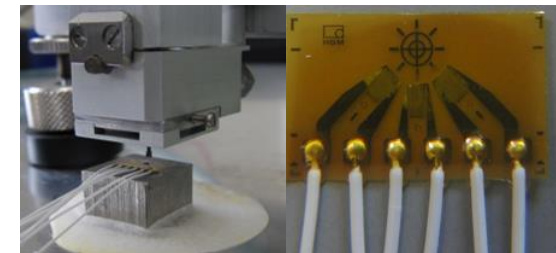


Figure 1 Hole drilling technique

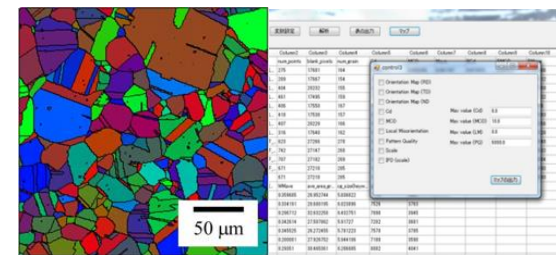


Figure 2 EBSD analysis technique

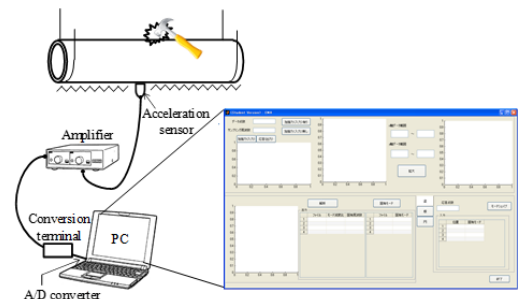


Figure 3 Vibration analysis technique