

先端研究施設共用促進事業  
利用成果報告書

利用形態： 有償利用

課題番号： 120524-02

利用課題名： 溶接部微細介在物の非破壊評価

利用者名： (有)超音波材料診断研究所

利用施設： 名古屋工業大学 大型設備基盤センター

利用装置： FE-EPMA

利用期間： H24.5.24～H24.6.18

背景と利用目的：

鋼管の多くは、板を円筒面に曲げて端面を抵抗溶接で接合する電縫管である。その接合界面に微細な酸化物・非金属介在物が存在すると、大きな塑性ひずみを受けたとき介在物を起点としてボイドが発生し、それらが合体することで、接合部の割れが発生する。これを避けるためには、接合面に存在する 10 ミクロン程度の酸化物・非金属介在物集団を非破壊的に検出し、その密度の高い部分を除去する必要がある。非線形超音波による酸化物・非金属介在物集団の検出に先立ち、市販の電縫管接合部に含まれる酸化物・非金属介在物を SEM と EPMA により画像化する。

実験・解析方法：

SEM と EPMA を用いて、市販の電縫管接合部に含まれる酸化物・非金属介在物を SEM と EPMA により検出し、その大きさ、密度を解析する。

成果の概要：

SEM と EPMA 観察により市販の電縫管接合面に母材部分より高密度で酸化物が存在することが確認できた。

社会、経済への波及効果の見通し：

電縫管接合面に存在する微細酸化物集団を非破壊的に検出できれば、大塑性ひずみを受けたときに破壊する可能性の高い電縫管部分の識別・除去が可能となる。

論文発表状況・特許出願： 論文(口頭)発表予定有

参考文献： なし

成果公開延期の希望の有無： なし

電縫管接合面に存在する酸化物の非線形超音波像

