

# 材料の破損原因調査～見えないき裂から腐食まで～

## 【 破損調査 】

調査・分析を元に材料・製品に発生した問題の原因を究明する。

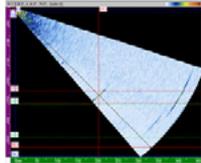
- ・折損、開孔/き裂の発生
- ・腐食、孔食
- ・変色、劣化 …
- ・その他不具合調査一般

## 【 当社の破損原因調査の特徴 】

- ・複合的な調査手法のご提案  
(非破壊検査、EPMAマッピング等)
- ・多種材料に対応  
(鋼、ステンレス鋼、非鉄金属等)
- ・豊富な実績  
(大型構造物、航空機、溶接部の不具合調査、極細線の破断等)

## 1.破損調査の概要

材料の種類、製造法、使用環境に合わせ最適な調査メニューをご提案いたします。また、各種分析、評価結果と併せ、必要に応じて考察を行い破損調査結果をご報告いたします。



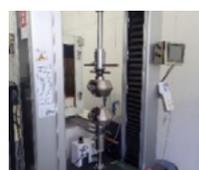
フェーズドアレイUT  
(非破壊検査)



FE-SEM (破面観察)



EPMA (成分分析)



25kN引張試験機験



ご報告

観察

破面観察

各種分析

強度評価

ご報告

・ヒアリング

・外観・非破壊検査  
(PT、UT、MT etc)

・断面組織観察  
・破面観察

・成分・結晶構造  
・環境分析

・強度  
・硬さ

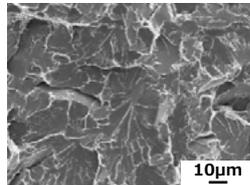
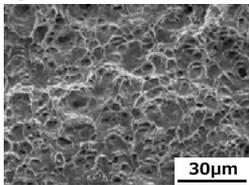
・考察  
・改善策の提案

## 2.破面観察と他分析の例

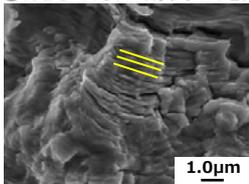
### 《 破面観察 》

破面のマクロ観察とSEMによるミクロ観察結果から破壊の起点と進展方向、破壊様式を推定する。

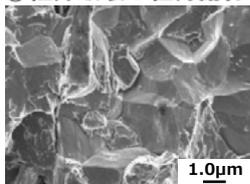
- ① 延性破壊：デンプル ② 脆性破壊：擬へき開



- ③ 疲労破壊：ストライション

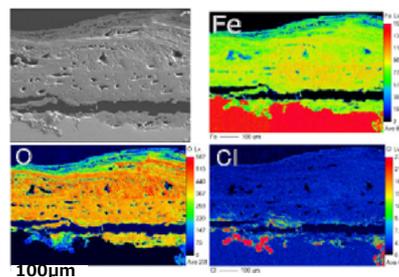


- ④ 粒界破壊：粒界割れ



### 《 EPMA分析 》

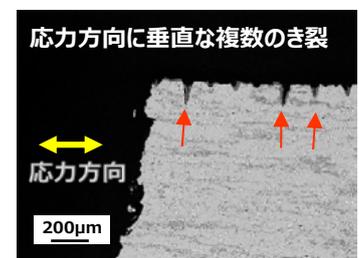
特性X線の波長と強度から元素を分析する。広範囲のマッピング分析に有用。



腐食断面分析(SM490C)

### 《 断面組織観察 》

起点部近傍、破損部、腐食断面等を埋め込み研磨し、必要に応じエッチングして組織観察を行う。



熱疲労試験後の断面組織

複合調査・分析全般ご相談ください。