



金属材料の破損解析

— 金属材料の破損原因を解明し、改善手段を提案 —

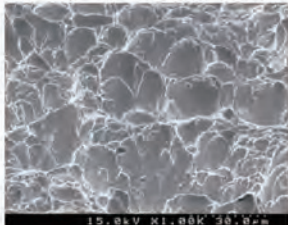
破損解析の概要、流れ



破壊の基本形態

延性破壊 (ディンプル)

材料の引張強度を超えた負荷による変形を伴う破壊

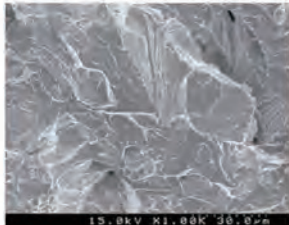


⇒ 設計ミス (過大負荷)

- ディンプル形態・サイズ → 材料の延性推定
- ディンプルの向き → 延性き裂進展方向推定

脆性破壊 (へき開、擬へき開)

材料が脆くなってほとんど変形を伴わず瞬時に破壊

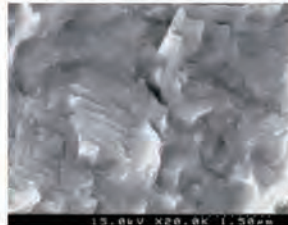


⇒ 材料欠陥 (割れ、介在物)

- ⇒ 材料脆化 (温度、熱処理、使用条件)
- ⇒ 設計ミス (応力集中部、残留応力)
- リバーパターン、テアリッジ流れ → 破壊起点の推定
- 破面単位 → 材料の靱性推定
- 破面形態 (擬へき開、粒界) → 破壊メカニズムの推定 (水素脆性、等)

疲労破壊 (ストライエーション)

繰り返し応力によりき裂が徐々に進展



⇒ 材料欠陥 (割れ、介在物)
⇒ 表面切欠 (加工、腐食ピット)

- ビーチマーク形態 → 破壊起点の推定
- ストライエーション間隔 → き裂進展速度、負荷応力の推定

金属材料の破損解析

(1) 主要顧客

- ① 一般財団法人 首都高速道路技術センター
- ② 株式会社長大
- ③ 鹿島建設株式会社
- ④ 株式会社熊谷組
- ⑤ 五洋建設株式会社
- ⑥ 日本製鉄株式会社

(2) 主要要件

- ① 高力ボルト破断調査
- ② 溶接部の組織観察
- ③ 鋼部材の強度試験
- ④ 鋼部材の亀裂観察
- ⑤ 鋼床版破面観察
- ⑥ 火災の影響を受けた鋼材特性調査

<ご注意とお願い> 本資料に記載された技術情報は、製品の代表的な特性や性能を説明するものであり、「規格」の規定事項として明記したもの以外は、保証を意味するものではありません。本資料に記載されている情報の誤った使用または不適切な使用等によって生じた損害につきましては責任を負いかねますので、ご了承ください。また、これらの情報は、今後予告なしに変更される場合がありますので、最新の情報については、担当部署にお問い合わせください。本資料に記載された内容の無断転載や複写はご遠慮ください。本資料に記載された製品または役務の名称は、当社および当社の関連会社の商標または登録商標、或いは、当社および当社の関連会社が使用を許諾された第三者の商標または登録商標です。その他の製品または役務の名称は、それぞれ保有者の商標または登録商標です。