

合金鋼の水素脆化

Hydrogen Embrittlement of Alloyed Steel

材料技術部 飯野 潔・宮腰 康樹・中嶋 快雄

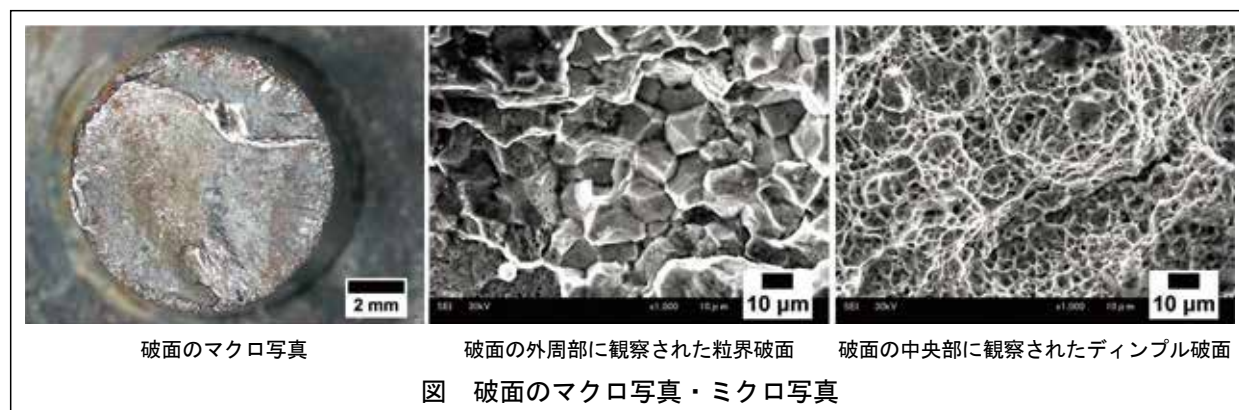
■支援の背景

ある工場で使用していたクロムモリブデン鋼製チェーンピンが破損しました。金属製品の突然の破損は大きな事故につながることも多く、破壊した原因について、調査・分析を行い、再発防止につながる知見を得ることは極めて重要です。

金属材料の破損解析業務を行っている野口材料技術コンサルティングから支援の相談があり、協力して分析と考察を行いました。

■支援の要点

1. 破面のマクロ観察（実体顕微鏡）
2. 破面のミクロ観察（走査型電子顕微鏡）



■支援の成果

1. 破面のマクロ観察では、ピン外周部に強い金属光沢のある部分が観察されました。
2. ピン外周部をミクロ観察すると、明確な粒界破面が観察されました。これは水素脆化と考えられ、何らかの原因で水素を吸蔵し脆化したと推測されました。
3. 外周表面から約 $150\mu\text{m}$ ほどの深さが粒界破面であり、内部断面の大部分がディンプル破面であったことから、外周部が水素脆化してクラックが入り、これが切欠きとなって応力集中し破断に至ったと推測されました。

野口材料技術コンサルティング 札幌市北区北31西13丁目 Tel. 011-707-1007

※本技術支援で使用した試料高速切断機は、JKA補助事業により整備されました。