



「疲労強度に及ぼす水素の影響の解明」

（平成 14～18 年度 特別推進研究「ギガサイクル疲労破壊機構に及ぼす水素の影響の解明と疲労強度信頼性向上方法の確立」）

所属（当時）・氏名：九州大学大学院工学研究院・教授・村上 敬宜
（現所属：九州大学カーボンニュートラル・エネルギー国際研究所（I²CNER）・所長代理）

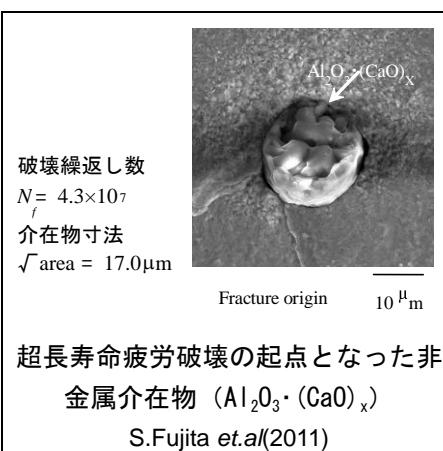
1. 研究期間中の研究成果

・背景（事象の初歩的な説明）

繰返し応力をかけても永久に破壊しない応力として定義される疲労限度は、高強度鋼では 10^7 回以上の繰返しでも破壊することが報告され、安全上重大な問題であることがわかってきた。

・研究内容及び成果の概要

本特別推進研究事業では高強度鋼の超寿命疲労破壊の起点が非金属介在物であり、介在物による応力集中と介在物にトラップされて水素との連成作用によって疲労限度が消滅すること、また、その現象の定量化に世界で初めて成功した。



2. 研究期間終了後の効果・効用

・研究期間終了後の取組及び現状

水素による金属材料の疲労強度の低下すなわち水素脆化現象の解明へ研究が発展し、NEDO プロジェクト水素材料先端科学研究センター（HYDROGENIUS）および文部科学省の世界トップレベル研究拠点プログラム（WPI）のカーボンニュートラル・エネルギー国際研究所（I²CNER）の中心的役割を果たしている。

・波及効果

特別推進研究による基礎成果は、安全と経済性も両立する水素社会を構築するために必須の研究となっており、事業終了後は、NEDO プロジェクトにより、応用、実用化研究へと発展している。



水素材料先端科学研究センター
HYDROGENIUS