



中部電力

疲労応力推定技術

ストライエーションが観察されなくとも、損傷した部材の破面に作用した応力が推定できます。

背景・目的

- 発電所で使用される機器の大部分は繰り返し応力(疲労損傷)を受けており、トラブルで損傷する場合があります。損傷した破面を電子顕微鏡で観察したところ、破面同士の擦れや破面の腐食で疲労の痕跡(ストライエーション)が残らない場合、破面に作用した応力を推定できませんでした。

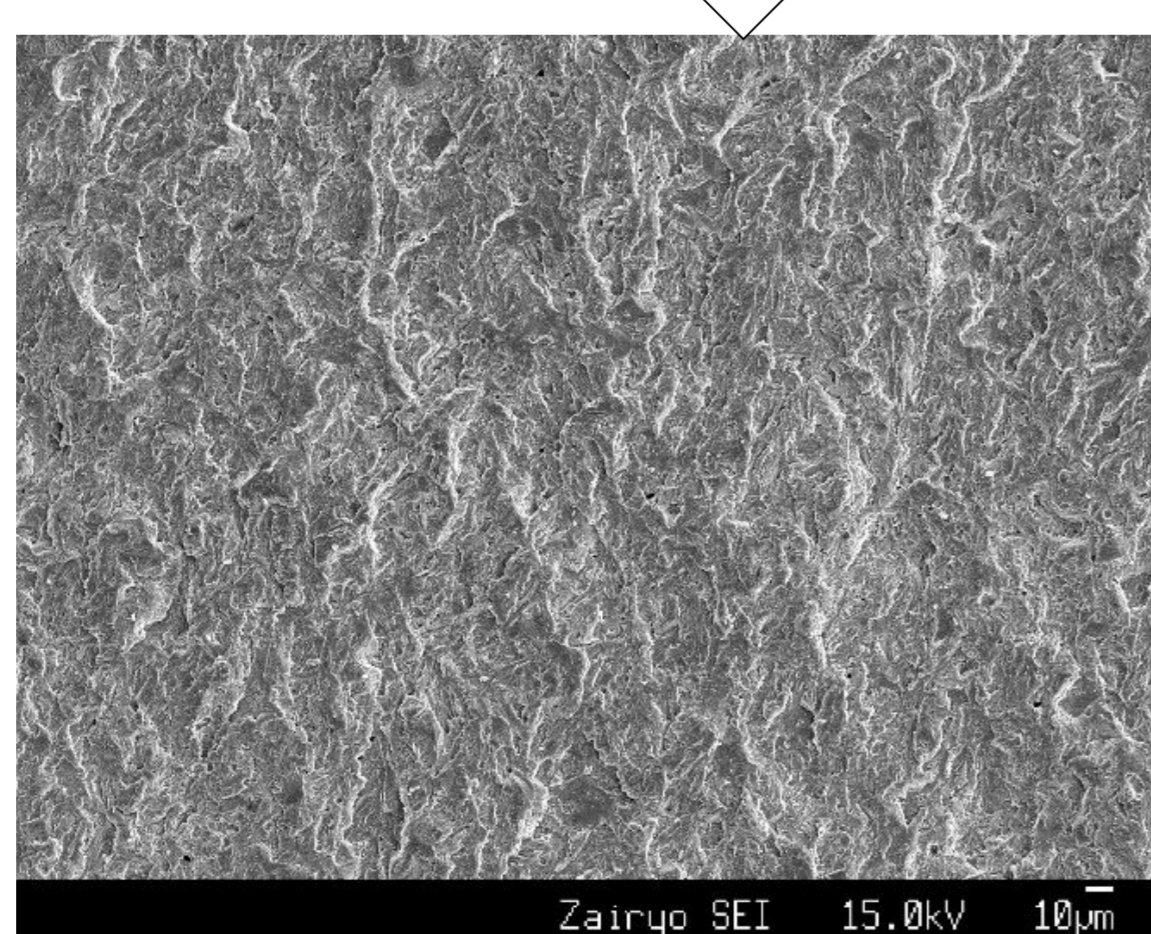
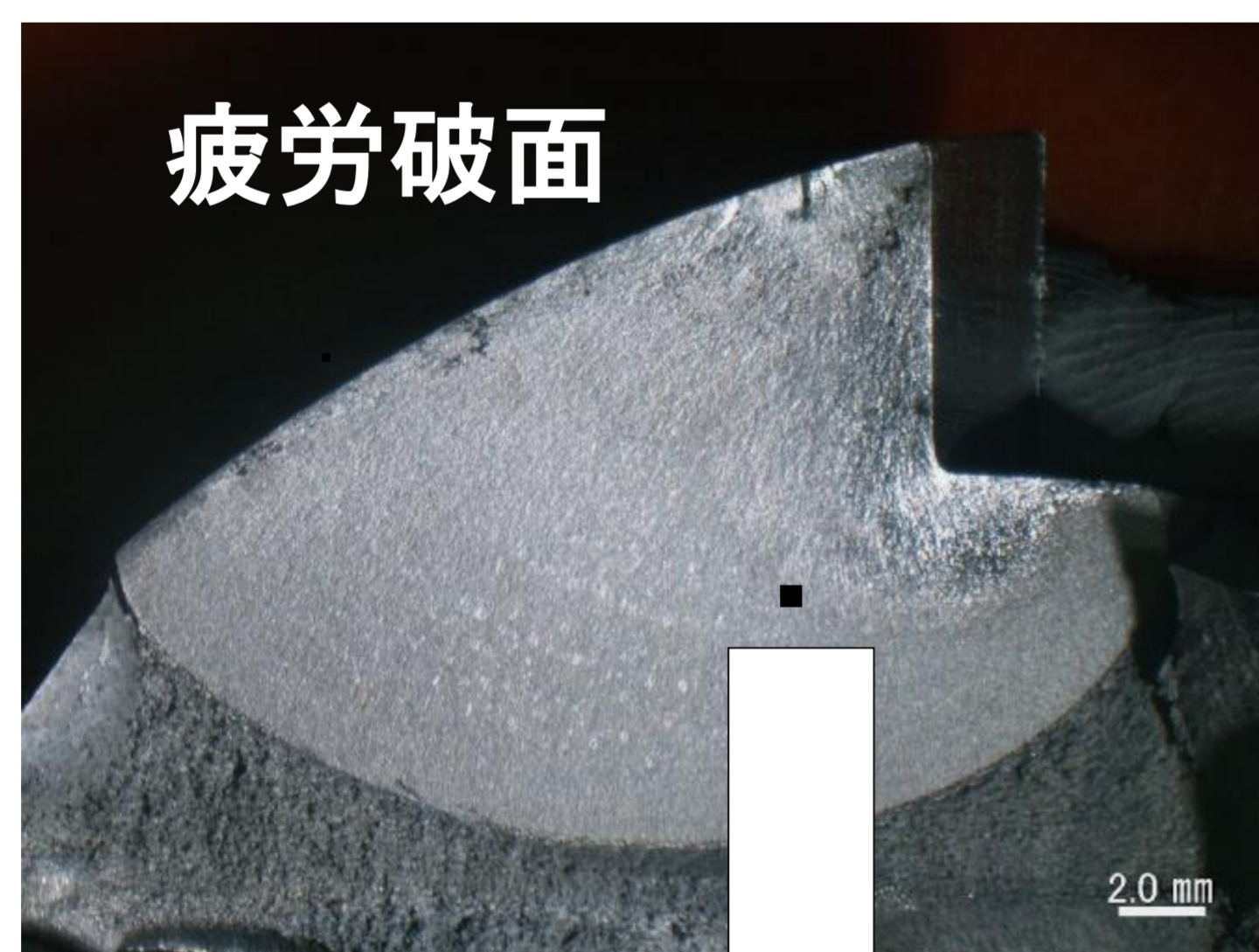
そこで、ストライエーションが観察されない場合でも、破面に作用した応力を精度よく推定する手法を開発しました。

特長

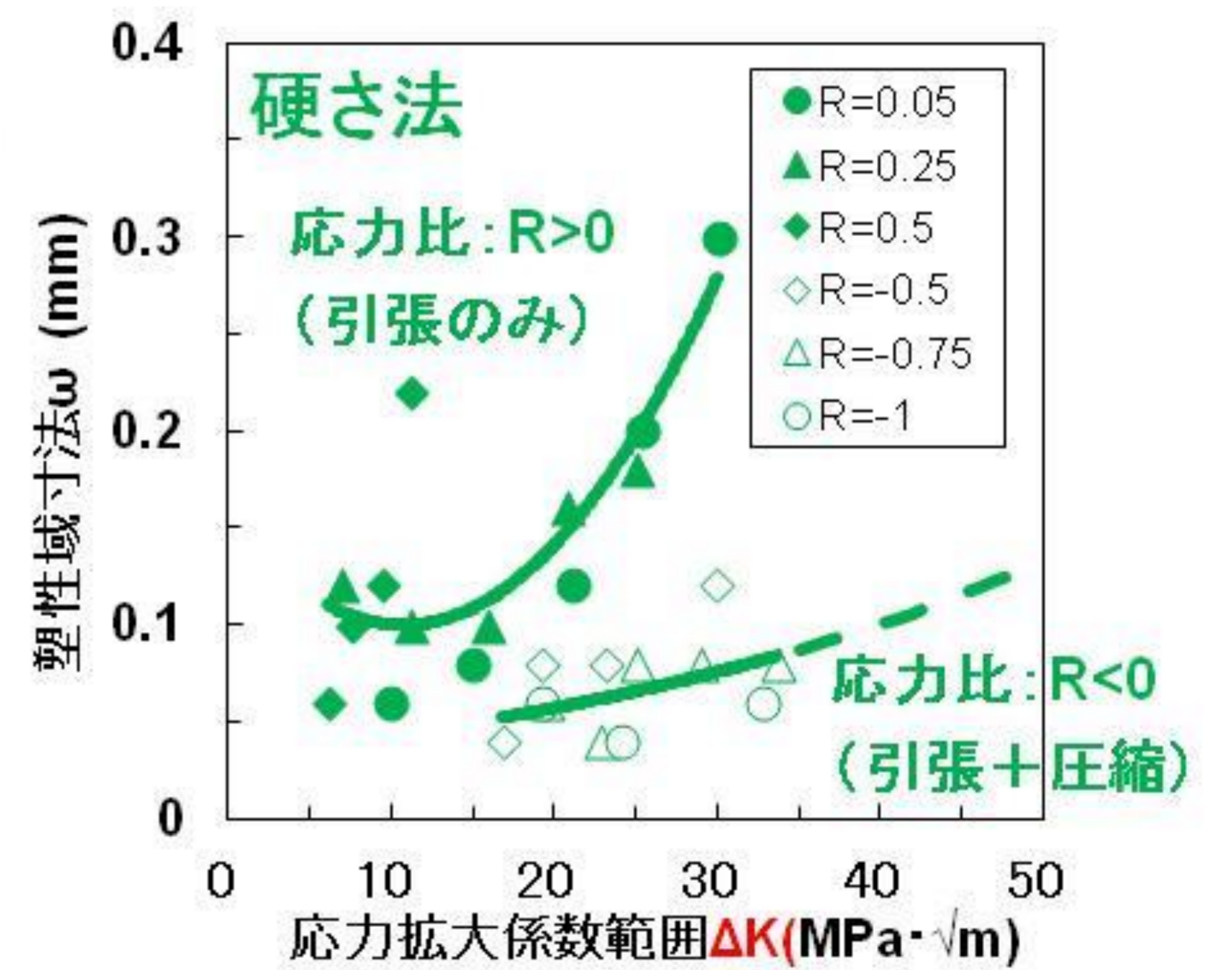
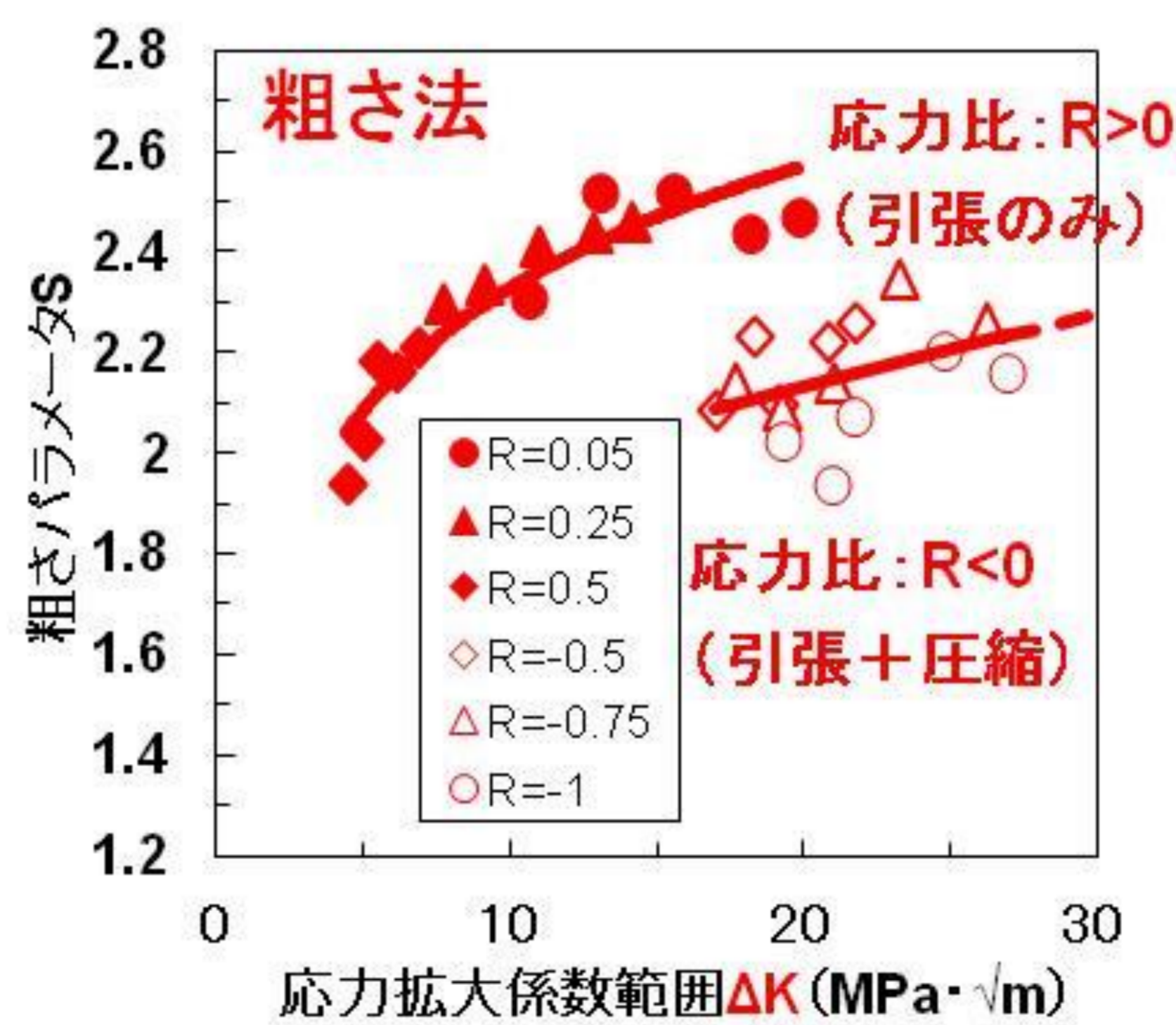
- 破面の表面粗さ測定(粗さ法)および破断面近傍の硬さ測定(硬さ法)で応力推定可能
- 粗さ法は即応性が求められる場合や応力の区別が必要な場合に有効
- 硬さ法は破面が消失した場合や詳細な応力推定が必要な場合に有効

用途

- 破面に作用した応力(引張応力および圧縮応力)の区別
- 破面に作用した応力の推定によるトラブル再発防止対策の提案



ストライエーション(縞模様)なし



粗さ法の応力推定マスターカーブ 硬さ法の応力推定マスターカーブ

開発者のひとこと

疲労破面の作製、破面の粗さ測定や破面の断面硬さ測定等試行錯誤を繰り返しながら、応力を推定する手法を開発できました。