

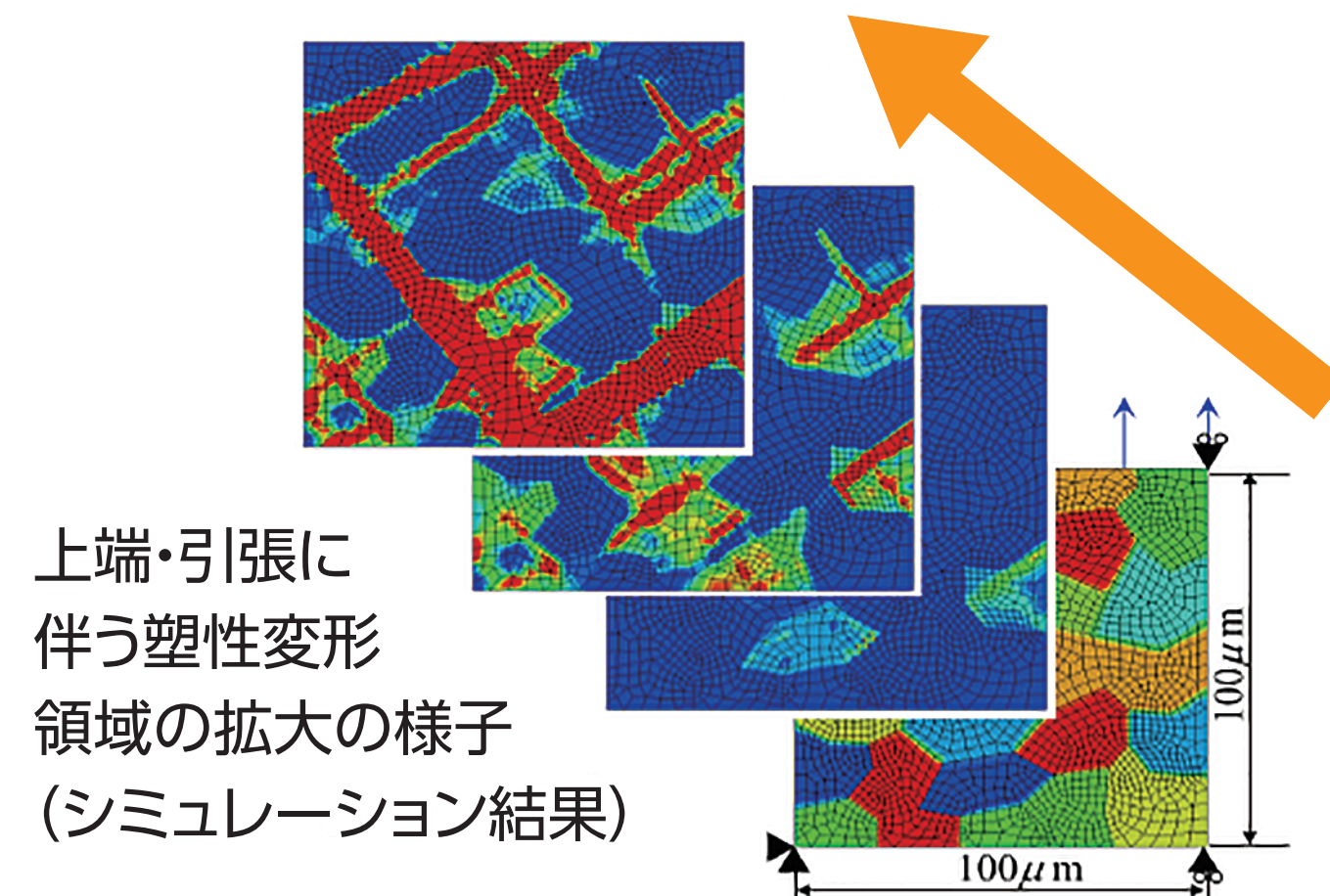
接合設計学領域 (接合科学研究所)



スタッフ 堤 成一郎(准教授) Riccardo Fincato(特任研究員)

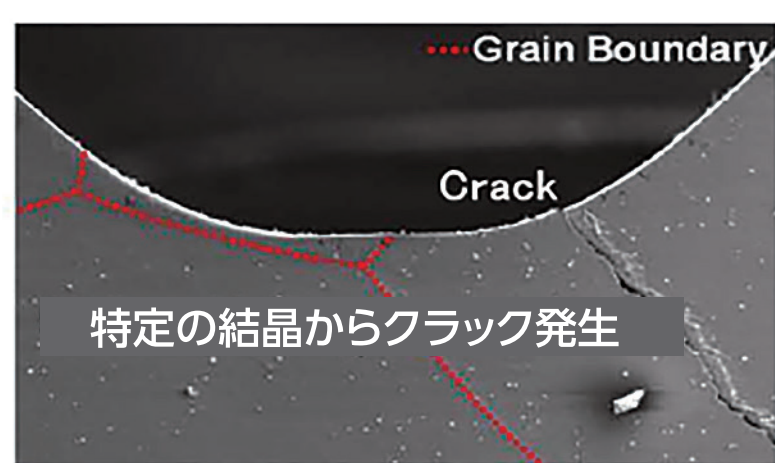
各種構造物の**信頼性**(安全性、耐久性)評価手法の高精度化、**補修補強**技術の確立、
さらに**高性能を有する材料および構造体の創出**を目指して、
先進の計測技術を用いた実験と**精緻な数値シミュレーション**技術の確立を
マルチスケールに展開することにより、社会ニーズに応える高度な研究を遂行している。

数値シミュレーションによる疲労現象の解明

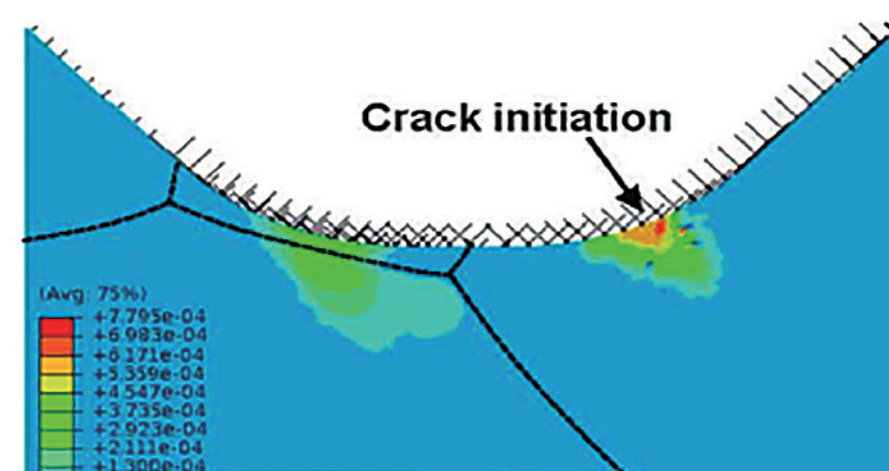


上端・引張に伴う塑性変形領域の拡大の様子 (シミュレーション結果)

結晶塑性FE解析によるミクロ・メゾスケールの変形・疲労(き裂発生・伝播)挙動の解明と疲労メカニズムを考慮した**高精度・寿命評価**



実験結果



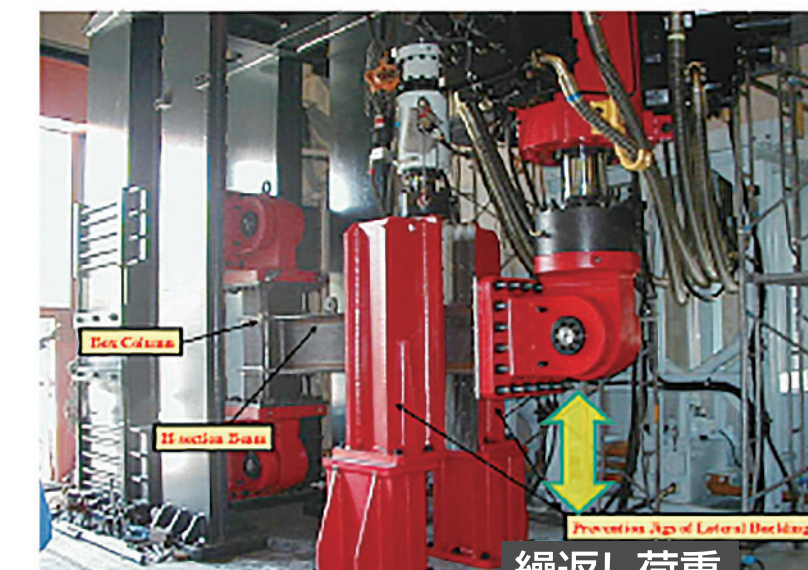
結晶塑性FE解析による予測結果

構造部材および接合部の健全度診断

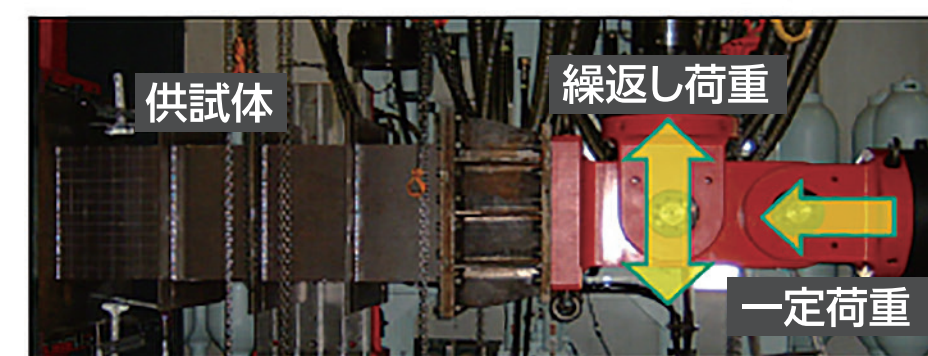
超高速衝撃構造性能評価システムによる各種大型構造部材の力学的特性評価 (最大荷重:1200kN, 荷重速度:1.2m/s)



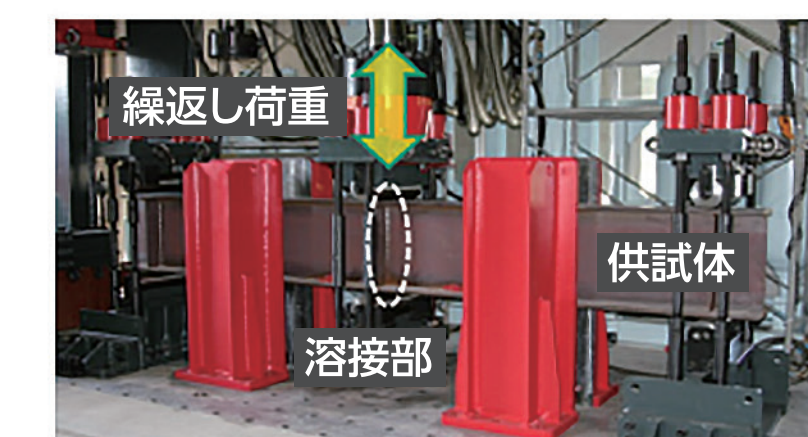
超高速衝撃構造性能評価システム (最大荷重:1200kN, 荷重速度:1.2m/s)



柱梁溶接接合部の高速繰返し曲げ試験



鋼製橋脚に対する正負交番荷重試験

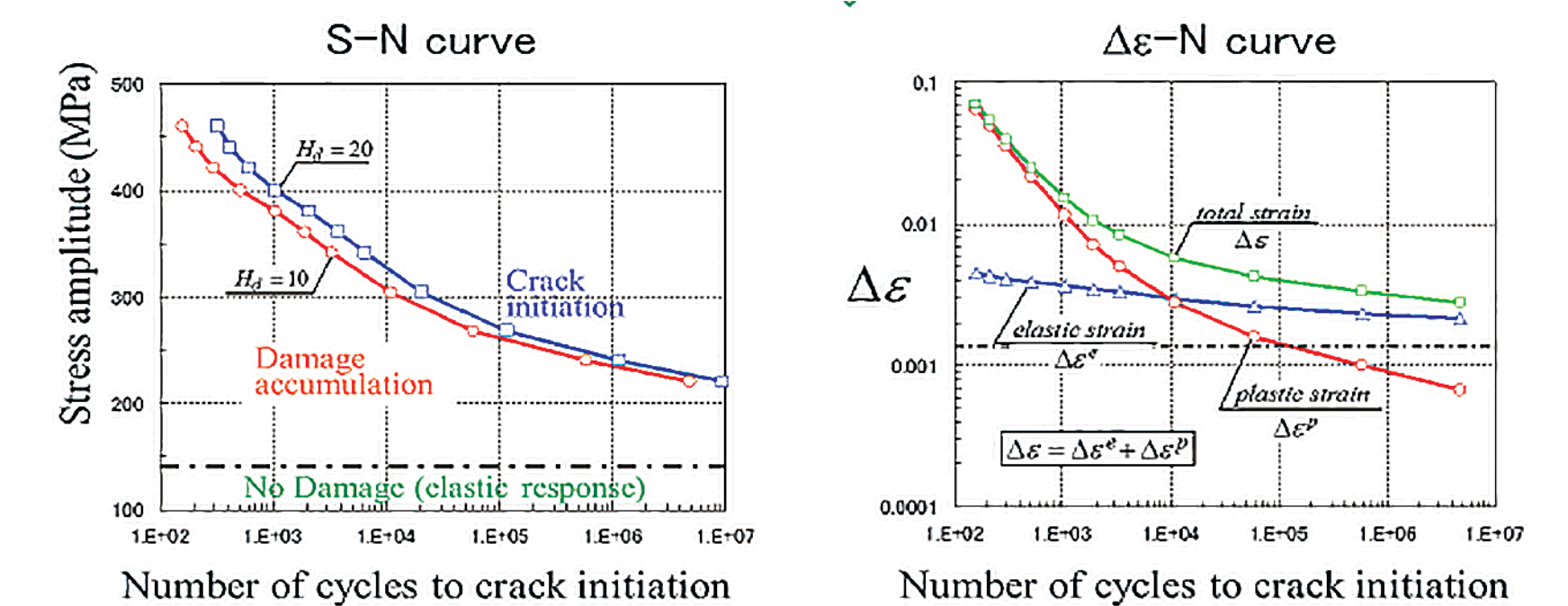


I型断面部材溶接部に対する正負交番曲げ疲労試験

次世代型・疲労強度(寿命)評価手法の確立

高精度かつ簡便に材料の力学応答(応力ひずみ関係、き裂発生寿命)を測可能な**数理モデル**の確立と**数値シミュレーション**による構造体の寿命評価

数値材料試験によって得られたSM 400B (溶接構造用圧延鋼材)の疲労強度特性



Cyclic plasticity model + Damage counting law + Crack initiation criteria

疲労強度(寿命)評価手法の高精度化・簡便化