

課題番号 : F-20-GA-0085
利用形態 : 機器利用
利用課題名(日本語) : 溶接継手試験片の局所ひずみ計測
Program Title (English) : Local strain measurement of welded joint test piece
利用者名(日本語) : 中村拓弥、吉村英徳
Username (English) : T. Nakamura, H. Yoshimura
所属名(日本語) : 香川大学大学院工学研究科博士後期課程 知能機械システム工学専攻
Affiliation (English) : Department of Intelligent Mechanical Systems Engineering, Faculty of Engineering and Design, Kagawa University
キーワード/Keyword : 機械計測、溶接継手、局所ひずみ

1. 概要(Summary)

超々臨界圧火力発電プラントに使用されている高クロム鋼配管は、溶接継手部において溶接熱影響部(HAZ)を起点とした TypeIV 損傷の発生が複数報告されている。TypeIV 損傷は母材、溶接金属、HAZ のクリープひずみ特性の差異に起因するため、解析法による余寿命評価においては適切なクリープひずみ特性を解析モデルに与えることが重要である。そこで、本研究では、母材、溶接金属および HAZ を含む溶接継手試験片を対象に、外表面に圧痕を付与後、クリープ試験に供して、試験後の圧痕間隔を計測し、溶接継手各部の局所ひずみを取得した。

2. 実験(Experimental)

【利用した主な装置】

高倍率デジタルマイクロスコープ (ハイロックス社製 KH-7700)

【実験方法】

高クロム鋼溶接継手試験片を対象に、外表面軸方向に 0.2mm 間隔の圧痕付与後、クリープ試験を実施した。HAZ 破断後の両試験片を突き合わせた状態で設置して、高倍率デジタルマイクロスコープ (KH-7700) を用いて局所ひずみを計測した。

3. 結果と考察(Results and Discussion)

Fig. 1 に溶接継手部の局所ひずみ計測結果を示す。母材、HAZ、溶接金属の局所ひずみは最大 0.18、最小 0.05、平均 0.11 であり、破断した HAZ において増大する等の傾向は認められなかった。本測定装置の拡大倍率は最大 400 倍であり、より高倍率で測定可能な機器を用いることにより、詳細な局所ひずみの取得が可能になるとともに、各部でのひずみ差が顕著にあらわれるものと考え

られる。

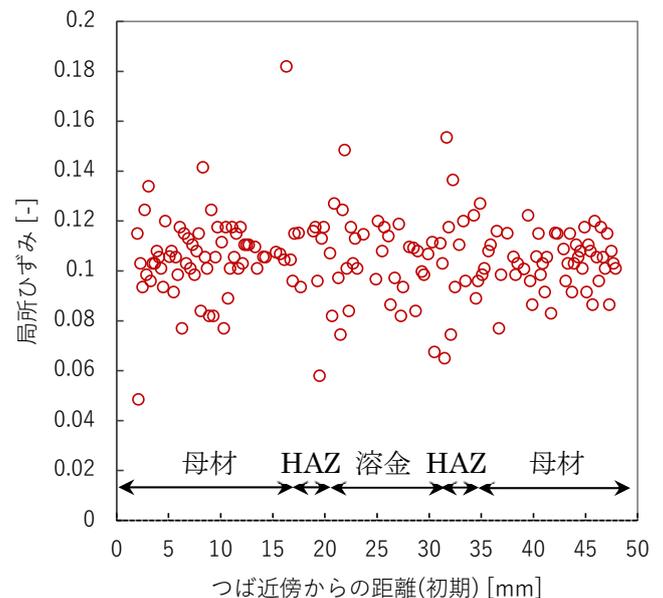


Fig. 1 Local strain of welded joint.

4. その他・特記事項(Others)

なし。

5. 論文・学会発表(Publication/Presentation)

令和 3 年に論文投稿予定。

6. 関連特許(Patent)

なし。