



三軸破壊特性試験

～シルエット形状計測による真応力－真ひずみ曲線取得～

切欠き付き丸棒引張試験を行い、延性き裂発生時の三軸破壊特性を取得できます。

背景

大ひずみを受けることが想定される溶接鋼構造物は、応力・ひずみ集中部から大きな塑性ひずみを伴い延性き裂が発生し、それが脆性破壊の起点となる場合があります。
脆性破壊を防止するためにも延性き裂の発生限界を評価することは重要です。
シルエット計測による切欠き付き丸棒引張試験を行うことで、延性き裂発生時の局所ひずみと応力状態（応力三軸度）を評価できます。

切欠き付き丸棒引張試験

- 図1に示す切欠き付き丸棒引張試験片の切欠き底曲率半径(R)と切欠き底断面半径(a)をシルエットで連続的に計測します。それにより、真応力－真ひずみ曲線および延性き裂発生時の限界真ひずみと応力三軸度を連続的に取得できます。なお、真応力－真ひずみ曲線の応力不連続低下点が延性き裂発生点です(図2)。
- FEM解析で延性き裂発生位置における局所ひずみと応力状態を把握することも可能です。

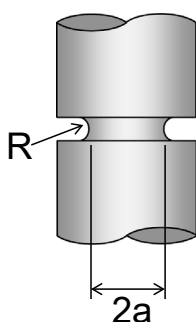


図1 試験体形状

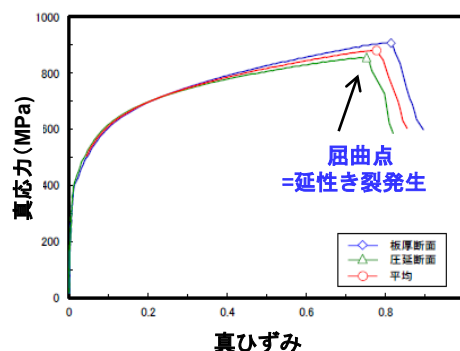
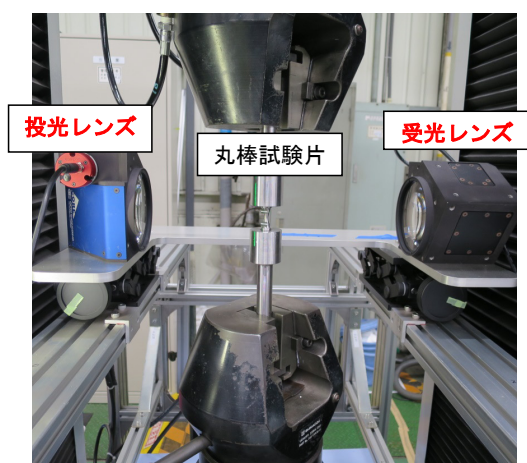


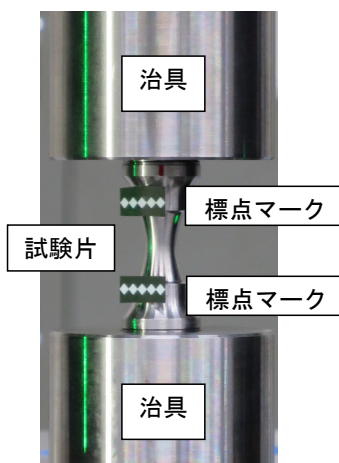
図2 真応力-真ひずみ曲線

シルエット形状計測

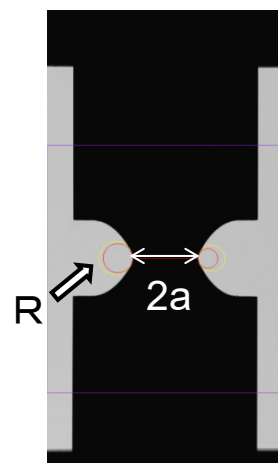
- 試験片の両側に置いたレンズで試験片のシルエットを計測し、試験中の切欠き底曲率半径(R)と切欠き底断面半径(a)を連続的に計測します(図3)。



計測装置セット状況



試験片拡大



シルエット画像

図3 シルエット形状計測



JFE テクノリサーチ 株式会社

<https://www.jfe-tec.co.jp>

0120-643-777

Copyright ©2023 JFE Techno-Research Corporation. All Rights Reserved.
本資料の無断複製・転載・webサイトへのアップロード等はおやめ下さい。

