 MLF Experimental Report	提出日 Date of Report
課題番号 Project No. 2012B0101 実験課題名 Title of experiment 中性子回折法による超音波衝撃処理したまわし溶接継手の過大荷重後の残留応力測定 実験責任者名 Name of principal investigator 鈴木 環輝 所属 Affiliation 新日鐵住金(株)	装置責任者 Name of responsible person Stefanus Harjo 装置名 Name of Instrument/(BL No.) BL-19 工学材料回折装置 実施日 Date of Experiment H24年2月6日21時 ~平成24年2月9日9時

試料、実験方法、利用の結果得られた主なデータ、考察、結論等を、記述して下さい。(適宜、図表添付のこと)
 Please report your samples, experimental method and results, discussion and conclusions. Please add figures and tables for better explanation.

1. 試料 Name of sample(s) and chemical formula, or compositions including physical form.

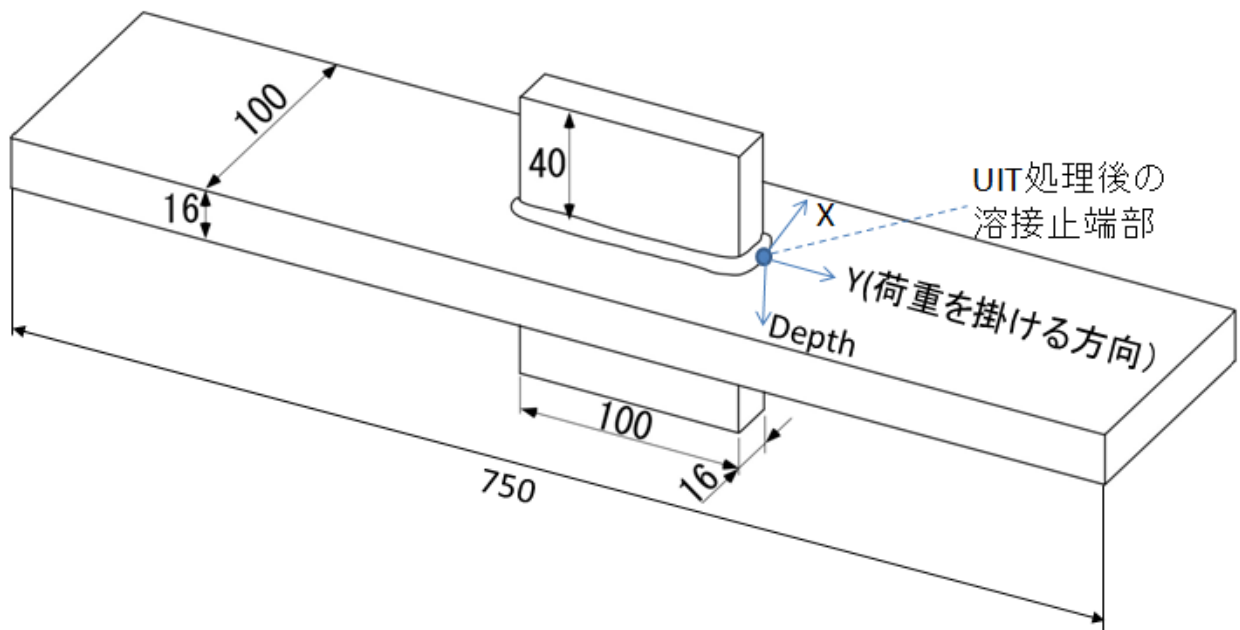


図1. 試験体

図1のような、溶接止端部を超音波衝撃処理(UIT処理)した溶接継手(鋼板)3体について、溶接継手の主板の長手方向(図1中のY方向)に、それぞれ引張2条件(かけた荷重の異なるもの)および、圧縮1条件、合計3条件の過大荷重をかけた3体の試験体を用意した。

2. 実験方法及び結果（実験がうまくいかなかった場合、その理由を記述してください。）

Experimental method and results. If you failed to conduct experiment as planned, please describe reasons.

2.1 実験方法

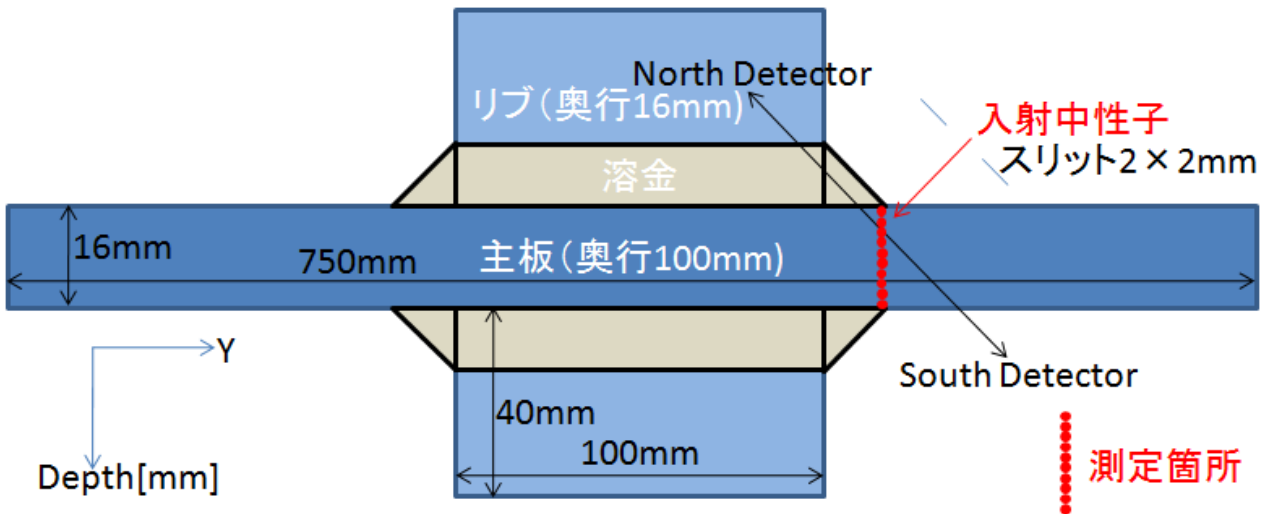


図2. 測定光学系を真上から見た実験配置図1

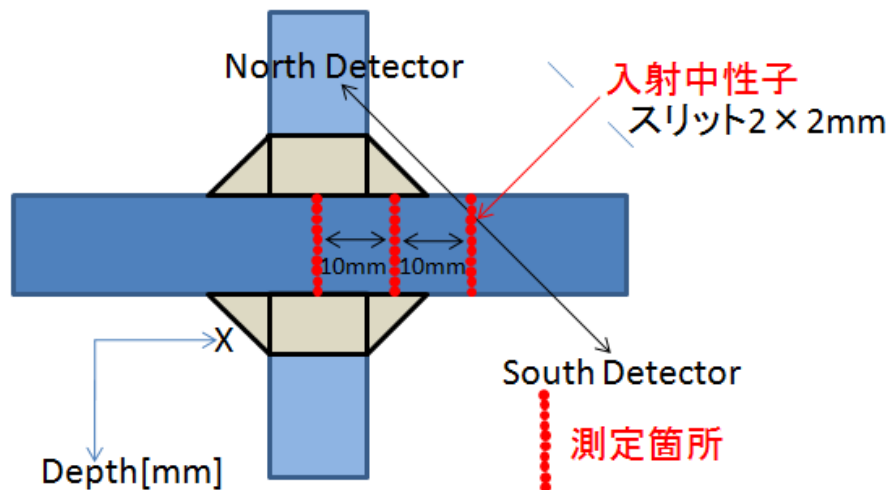


図3. 測定光学系を真上から見た実験配置図2

図 2.および図 3.に実験配置および測定箇所を示す。また、歪みを求めるために、測定位置より 100mm 離れた位置についても同様の測定を行い、その測定結果を無歪みの値として歪み・応力解析を行った。

2. 実験方法及び結果(つづき) Experimental method and results (continued)

2.2 実験結果

代表的な測定結果として、図4にUIT処理後引張荷重後の試料について、図5に参考データとして前回の実験(課題番号2010A0065)でのUIT処理後引張荷重前の試料について疲労寿命と最も相関の強い方向の内部応力分布解析結果を示す。横軸のX[mm]、縦軸のDepth[mm]、残留応力の σ_y の方向は図1参照。両者の比較より、UIT処理後の引張荷重により、UIT処理後に存在した内部の応力状態が大きく変化しており、特にUIT処理後に存在した大きな引張残留応力の絶対値が荷重後に大幅に減少している傾向があることがわかる。但し、図5の前回の測定データについては測定時間が短かったため、検証の余地あり。

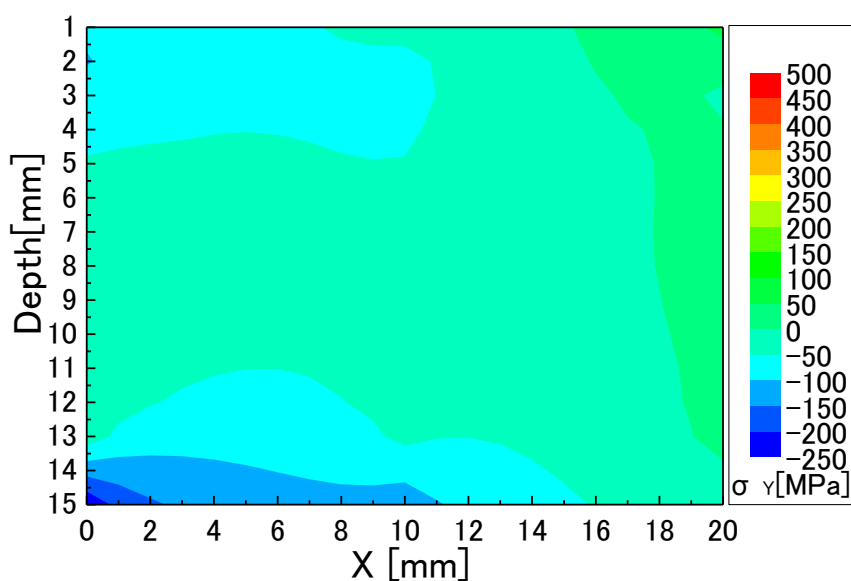


図4. UIT処理後引張荷重後の溶接部周辺の内部応力分布

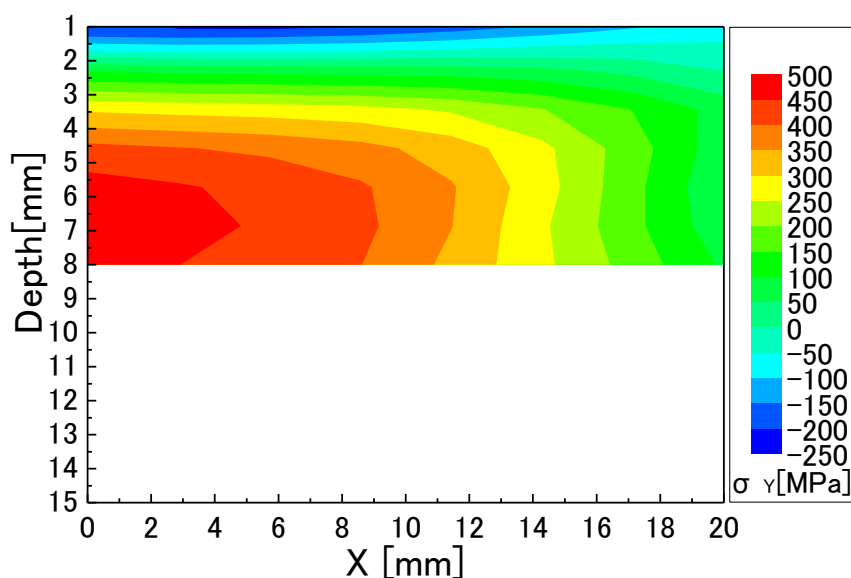


図5. UIT処理後荷重前の溶接部周辺の内部応力分布