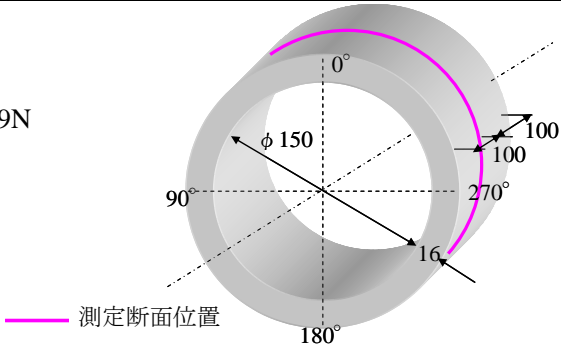


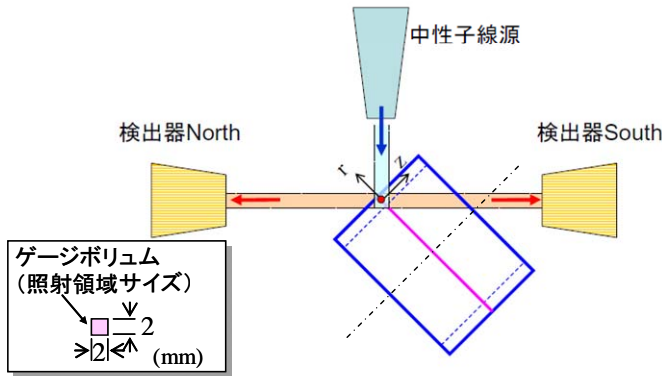
 MLF Experimental Report	提出日 Date of Report
課題番号 Project No. 2012A0026 実験課題名 Title of experiment 二相ステンレス鋼の残留応力測定 実験責任者名 Name of principal investigator 王昀 所属 Affiliation (株)日立製作所 日立研究所	装置責任者 Name of responsible person 相澤一也 装置名 Name of Instrument/(BL No.) 工学材料回折装置(匠)/BL19 実施日 Date of Experiment 2012/6/1-2012/6/3

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.

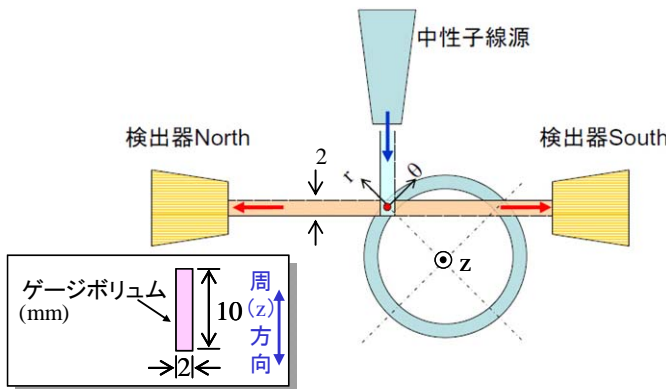
<p>1. 試料 Name of sample(s) and chemical formula, or compositions including physical form.</p> <p>■ 試料名称: 鑄造二相ステンレス鋼(Gr.3A)</p> <p>■ 化学成分: $\text{Fe-0.02C-0.41Si-0.64Mn-0.016P-4.8Ni-24.7Cr-1.86Mo-0.19N}$</p> <p>■ 形状寸法: リング状試験体: $200 \times \phi 150$(内径) $\times 16\text{mm}$ 図 1 に試験体の形状と寸法を示す。</p> <p>■ 員数: 2 個(試験体 A, B)</p>	 <p>測定断面位置</p> <p>図 1 試験体の形状と寸法</p>
--	--

<p>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。)</p> <p>Experimental method and results. If you failed to conduct experiment as planned, please describe reasons.</p> <p>■ 実験方法 試験体 A において、外表面から肉厚方向 $1\text{mm} \sim 15\text{mm}$ の範囲で、0.875mm の間隔(step)で、FCC 構造のオーステナイト相(γ 相)および BCC 構造のフェライト相(α 相)の半径方向、周方向および軸方向の 3 方向(以下直交 3 方向と称する)の中性子回折強度プロファイルを TOF(Time of Flight)法で測定し、Z-Code を用いたリートベルト法により格子定数分布を解析した。また、試験体によるバラツキを確認するため、試験体 B において、外表面から肉厚方向下 $1\text{mm} \sim 15\text{mm}$ の範囲で、1.75mm の間隔(step)で同様な測定および解析を行った。図 2 に中性子照射試験の光学系および測定の様子を示す。</p> <p>■ 実験結果 図 3 にリートベルト法解析で求めた、鑄造二相ステンレス鋼リング試験体の肉厚方向の直交 3 方向の格子定数の分布を示す。両相(α, γ)の格子定数とも単相粉末文献値に比べて高い水準となり、d_0 にすでに塑性ひずみが存在すると推測。なお、試験体同士間に内部格子ひずみの顕著な差異は見られていない。</p> <p>今後、無ひずみ状態の d_0 試験片の作製および d_0 の中性子測定により、今回得られた直交 3 方向の格子定数の分布から、直交 3 方向の残留応力 σ_r、σ_θ および σ_z を評価予定(2012B 継続課題申請済み)。</p>

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



(a) r (半径) 方向および z (軸) 方向の測定光学系



(b) r (半径) 方向および θ (周方向) 方向の測定光学系



図2 中性子照射試験の光学系および測定の様子 (BL19「匠」)

1) S.Harjoet al., Material Transactions, 43-7 (2002)

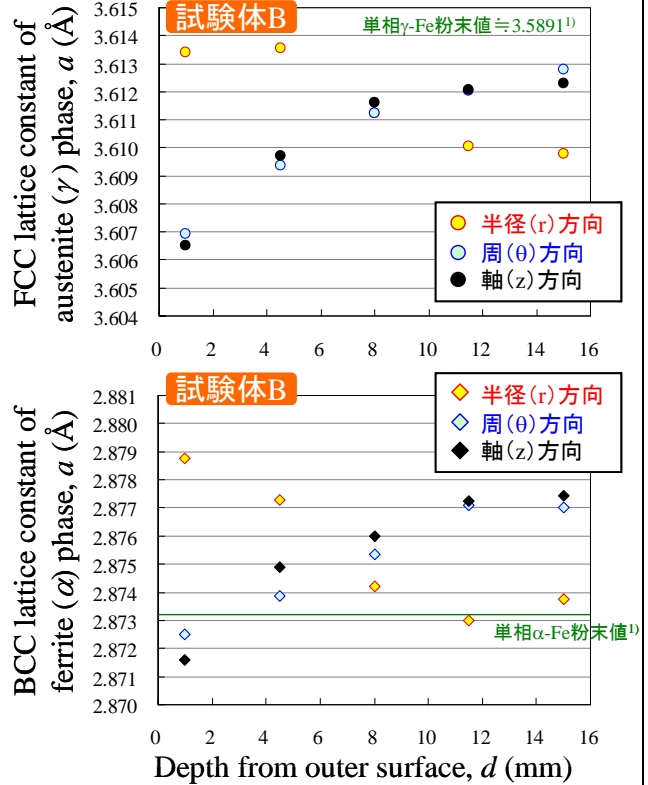
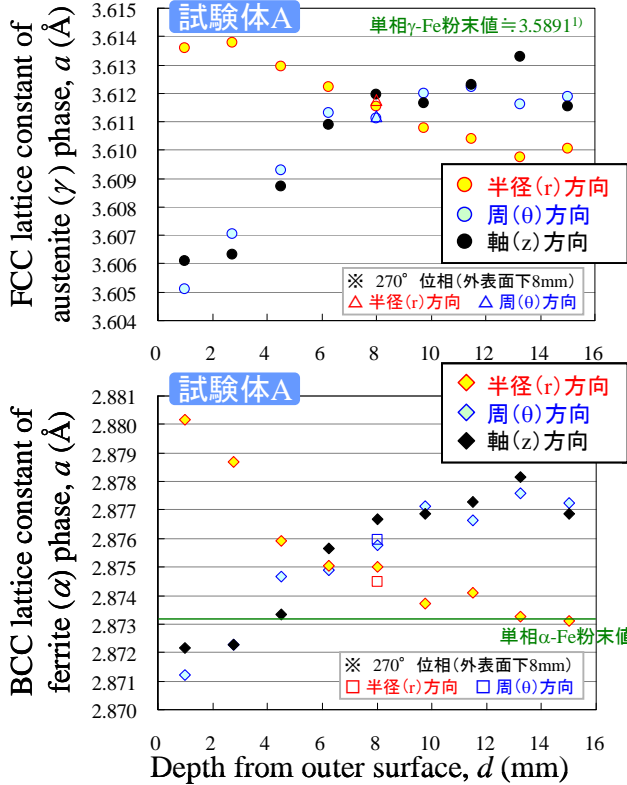


図3 Z-Code を用いたリートベルト法解析による格子定数の算出