

出来る限り、以下の様式に沿った議事録を作成下さいますようお願いいたします。

(様式 2)

議事録番号

提出 平成 26 年 3 月 25 日

## 会合議事録

研究会名：平成 27 年度第 2 回残留ひずみ・応力解析研究会

日 時：平成 28 年 3 月 1 日 (火) 10:00~17:20

場 所：研究社英語センター大会議室 (〒162-0825 新宿区神楽坂 1-2)

出席者：種子田賢宏 (住友電気工業株式会社)、若林みどり (住友ベークライト株式会社)、山下和輝 (大同特殊鋼株式会社)、小畑稔 (㈱東芝)、加藤仁志 (トヨタ自動車(株))、松山秀信 (日産自動車株式会社)、田平泰規 (三井金属鉱業株式会社)、根津 暁充 (株式会社リガク)、横山亮一 (株式会社リガク)、安川昇一 (株式会社リガク)、菊地拓哉 (株式会社リガク)、嘉村直哉 (NTN 株式会社)、巽修平 (川崎重工業株式会社)、今村嘉秀 (川崎重工業株式会社)、津田兼 (川崎重工業株式会社)、磯貝 真希 (クアーズテック (株))、前尾修司 (株式会社光子発生技術研究所)、小林哲也 (新日鉄住金化学株式会社)、坂口泰之 (昭和電工(株))、富田俊郎 (日鉄住金テクノロジー株式会社)、児玉 薫 (日鉄住金テクノロジー(株))、三島由久 (株式会社 X 線残留応力測定センター)、加藤洋一 (太陽誘電株式会社)、鈴木信久 (デジタルプロセス株式会社)、小林圭史 (トーカー (株))、大場宏明 (東洋電機製造株式会社)、井上慧 (富士電機株式会社)、鈴木基純 (株式会社 フコク)、目黒治彦 (株式会社 フコク)、亀田直人 (株式会社 明電舎)、大島知 (三菱マテリアル株式会社)、関根洋平 (矢崎総業 (株))、中山繁 (株式会社 山本金属製作所)、酒井重治 (株式会社 山本金属製作所)、八木毅 (公益財団法人鉄道総合技術研究所)、秋田貢一 (日本原子力研究開発機構)、川合將義 (KEK)、大久保雅隆 (国立研究開発法人産業技術総合研究所)、渡津章 (国立研究開発法人産業技術総合研究所)、大島永康 (国立研究開発法人産業技術総合研究所)、高村正人 (国立研究開発法人理化学研究所)、菊地賢司 (茨城大学)、堤成一郎 (大阪大学)、久保司郎 (摂南大学)、森勉 (防衛大学)、西正和 (早稲田大学)、小島真由美 (東京大学)、清水憲一 (名城大学)、井端治廣 (兵庫県立大学)、伊藤裕 (株式会社 ひたちなかテ

クノセンター)、秋庭義明(横浜国立大学)、菖蒲敬久(日本原子力研究開発機構)、岩堀恵介(株デンソー)、佐々木敏彦(金沢大学)、森田辰郎(京都工芸繊維大学)、鈴木賢治(新潟大学)、菅野未知央(高エネルギー加速器研究機構)、津乗充良(株式会社 IHI)、小川雅(横浜国立大学)、山田廣成(光子発生技術研究所)、Paradowska (ANSTO, 豪州)、BENDEICH (ANSTO, 豪州)、井澤清孝(茨城県)、林眞琴(茨城県技監)、峯村敏郎(茨城県)、山口真市(CROSS 東海)、大内薫(中性子産業利用推進協議会)、敬称略

計 67 名

議題：量子ビームを利用した機械加工と熱処理による残留応力とその評価に関する情報共有、および検討

議事内容：

○以下の講演者に量子ビームを利用した評価例を紹介していただいた。

1. 林眞琴氏(茨城県)は、「J-PARC/MLF の概要と中性子の産業利用」と題して、J-PARC/MLF と茨城県 BL の現状、J-PARC/MLF における産業利用の状況、2016A における課題採択結果、ならびに、産業利用成果などを紹介した。
2. 岩堀恵介氏(デンソー)は、「FRP 製円盤部品の残留応力測定」と題して、近年、自動車部品に適用されている炭素またはガラスの短繊維で強化した熱可塑性複合材料で作成された実製品の円盤状部品における残留応力を放射光で測定した結果を紹介した。
3. 佐々木敏彦氏(金沢大学)は、「鉄道レールの転がり疲労とシェリング損傷の X 線回折による評価」と題して、レールと車輪との接触部に発生する塑性フローや三軸応力状態の残留応力の初期変化を二次元 X 線検出器と新解析理論  $\cos \alpha$  法を用いて評価した結果、および X 線装置の小型化により実路線に対する現場測定を行った例について紹介した。
4. 森田辰郎氏(京都工芸繊維大学)は、「複合表面処理および摩擦攪拌接合した金属材料の各種特性と残留応力」と題して、近年推進した研究の結果に基づき、各種表面処理(微粒子衝突処理、表面硬化処理、DLC 被覆等)およびそれらから構成される複合処理を施した金属材料の特性と残留応力、および摩擦攪拌接合材および三次元プリンターにより積層造形した材料について、組織形態、残留応力および疲労特性について紹介した。
5. 鈴木賢治氏(新潟大学)は、「2次元検出器を利用した X 線応力測定法」と題して、2次元検出器を利用した X 線応力測定および放射光による測定方法、および 2次元検出器を利用する応力測定の課題、標準、新しい測定方法について紹介した。
6. 菅野未知央氏(KEK)は、「放射光を利用した超電導線材の低温負荷中ひ

ずみ評価」と題して、次世代の粒子衝突実験用加速器で不可欠とされる高磁場磁石として開発が進められている高温超伝導複合線材のひずみ測定を小型低温引張試験機により実施した成果について紹介した。

7. 津乗充良氏 (IHI) は、「線形摩擦接合体の残留応力評価」と題して、航空エンジンの軽量化のための翼とディスクを一体化したブリスック製造への適用を目指した線形摩擦接合 (LFW : Linear Friction Welding) 技術の確立をめざし、中性子残留応力計測法による異なる大きさの接合体に発生する残留応力計測例を紹介した。
8. 小川雅氏 (横浜国立大学) は、「固有ひずみ理論に基づく X 線回折を用いた 3 次元溶接残留応力の評価」と題して、X 線回折による部材表面の非破壊測定データから、逆問題解析により溶接固有ひずみを推定することで、3 次元の溶接残留応力を現場で非破壊的に評価できる方法を、実際のフェライト系突合せ溶接平板を例にして紹介した。
9. 山田廣成氏 (光子発生技術研究所) は、「卓上型放射光装置の紹介と残留応力測定の実施例」と題して、卓上型放射光装置 MIRRORCLE の特徴、FTIR や XAFS, 大型構造物の顕微 CT などの紹介, およびエネルギー分散型測定によるギヤー等の複雑な形状の金属内部の残留応力測定例を紹介した。
10. Anna Paradowska 氏 (ANSTO) は、「Mitigation of residual stresses in large scale component」と題して、オーストラリア中性子施設である ANSTO 内応力測定装置 KOWARI を利用した大型構造物の応力評価緩和に関する研究例を紹介した。
11. Phil Bendeich 氏 (ANSTO) は、「Weld Residual Stress Simulation and Validation of results」と題して、溶接シミュレーションの基本的な要件と溶接後熱処理した材料における検証に関して紹介した。

○中性子、及び放射光利用に関して、参加者にアンケート形式で回答いただいた。特に放射光においては、以下の 3 点についてアンケートを実施した。

1. 新分野・新領域に関する研究開発ニーズについて
2. 研究開発成果の展開について
3. SPring-8 次期計画に関する事項

以上