

X線材料強度小特集号の刊行にあたって

X線材料強度部門委員会委員長 鈴木賢治

本小特集号には、毎年開催されるX線材料強度に関するシンポジウムを経て7編の論文が掲載されている。去年の同シンポジウムは39回目を数え、9月16、17日の2日間に渡り40件の発表を対象に熱心な討論が交わされた。これらの研究対象は、コーティング、薄膜、ピーニングなどの表面改質、複合材など広範囲にわたっている。また、研究手法としてX線、放射光および中性子など新しい光源の研究も目立っている。対象材料と光源の広がり新しい研究を形成しつつあり、そのことは本小特集号も如実に現れている。

シンクロトロン放射光と中性子を新たな光源とした応力評価の発展はめざましく、それらにより貴重な知見が得られ、多くの研究を刺激することが期待される。シンクロトロン放射光の高輝度を利用した微小部、薄膜の応力測定、また、高エネルギー放射光および中性子の大きな透過力を利用した内部の応力測定も近年確立しつつある。そして、新しい光源による応力評価の研究から、広範囲の材料研究の優れた手法として応用すべき段階に来ている。これらの成果を広く知ってもらうために、ご承知のように講座「新しい光源による応力評価」を本誌の本年5月号から連載している。ぜひ、多くの方が当部門委員会のメンバーと協力しながら、材料研究の開拓に新しい光源を利用してほしい。

一方、シンクロトロン放射光、中性子施設における応力測定用の実験ハッチの確保は重要となり、多くの支援と協力が求められていることは論を待たない。また、大強度陽子加速器(J-PARC)の完成により、高輝度の中性子源が実現できることにより、新たな応力評価を可能にするべく努力を重ねている。ぜひ、これらの研究活動への多くの方の参画と協力をお願いしたい。

当部門委員会では、毎年12月にX線材料強度に関する討論会を開催しており、昨年で41回目を迎えた。昨年のテーマは、「溶接残留応力測定の現状とX線応力測定法への期待」と題して、熱心な討論が展開された。討論会の参加者数も例年を超え、溶接残留応力の注目度の

高さを再認識した。しかし、これは破損、事故の原因の多くが溶接部とも言われながらも、溶接残留応力について十分な研究を継続してこなかった当部門委員会への警鐘として受け止めている。近年の機械、構造物の事故や隠蔽を真摯に受け止め、国民からの信頼を取り戻すことは重要なことである。昨年発足した溶接部残留応力測定小委員会では、栗村隆之(三菱重工)主査を中心にして溶接部の残留応力測定法の確立に向けて検討中である。そして、溶接部の応力測定法のガイドラインを提案され、その成果をX線応力測定標準に盛り込み、産業界に大いに寄与できるよう活動を展開している。

本部門委員会では、X線材料強度に関する研究および技術発展を期すために部門委員会賞を設けており、平成16年度は、以下の方々に部門委員会賞を授与した。

【業績賞】秋庭義明(名古屋大学)

「新しい光源の応力評価への応用」

【研究・開発賞】鈴木裕士(日本原子力研究所)

「X線回折による単結晶の残留応力測定理論の構築と応用」

また、X線材料強度に関するシンポジウムの発表の中から30歳以下による優れた講演に最優秀発表賞を授与しており、昨年は田中寛大(武蔵工大)「レーザパルス照射痕内残留応力の3次元分布測定」に決定した。

本年は、中性子の応力測定の成果を「中性子応力測定標準」(X線材料強度部門委員会標準)としてまとめた。また、日本材料学会のX線応力測定法標準鉄鋼編およびセラミックス編の普及および国際社会での産業界の活動を支援するために、Standard Method for X-Ray Stress Measurement(英文版X線応力測定法標準)を発行した。その他、VAMAS-TWA20に参画し、この活動を通して、中性子、高エネルギー放射光およびX線による応力測定の国際標準の策定にも協力している。

以上、X線材料強度に関する動向を紹介した。これらの研究に興味を持つ方の当部門委員会への参加を期待します。