

放射光産業利用ワークショップ

「表面・界面応力の放射光による測定」報告

放射光産業利用ワークショップ「表面・界面応力の放射光による測定」は、(財)高輝度光科学研究センター（JASRI）およびSPring-8利用推進協議会が主催し、日本機械学会、日本材料学会、日本金属学会関西支部、日本接着学会、日本鉄鋼協会関西支部、高分子学会が共催、兵庫県が後援し、2000年3月27日（月）兵庫県立先端科学技術支援センター（CAST）において開催された。

当日は、学会のみならず産業界の研究者も多く、計72名が出席し、熱心な討論が行われた。

タイトルに示されているように、金属、セラミックス等各種材料の表面・界面の応力やそれと接合面・表面処理層との微視的関連は、学術的にも新機能材料開発の観点からも今後の重要な課題として各方面から注目されていて、これらの課題の究明には、SPring-8の放射光が活用できるとの観点から、駒井謙治郎（京大工）松井純爾（姫工大理工）古池（JASRI）が中心となり、当時の上坪放射光研究所長と相談し、4学会の協力を得て、企画したものである。

内容としては、研究者側から構造部材、薄膜に関連した表面・界面、接着界面等の応力評価研究の現状、産業界から機械や構造物の実機残留応力評価の現状が発表され、どちらの側からも、SPring-8の優れた放射光を適用した応力測定への期待が大きいことが表明された。

今後は、SPring-8の高エネルギーの光を利用することにより、表面応力のみならずより深部の応力、コーティングなど薄膜より厚い層と母材との界面の応力、あるいは鉄鋼など重い元素からなる材料の応力等の評価が可能となり、実機により近い対象の測定ができること、また、マイクロビームを実現することで、マイクロマシンの局所の強度評価等が議論され、さらに、高輝度を利用した時間分解測定により、動的な測定から破壊や腐蝕の進展機構を解明するなど将来テーマも提起された。

これらの応力・ひずみ評価は、現在、機械構造部材のみならず、技術革新の止まらない電子部材の特性安定化や長寿命化のために重要なテーマとなっている。

なお、今回のワークショップが契機となり、日本機械学会に「放射光応力評価研究分科会」（主査：駒井謙治郎（京大）幹事：古池（JASRI））が設置され（SPring-8利用推進協議会と共同）1年間の調査・検討を経て、2001Bに課題申請した結果、4件の課題を実施することになった。

末尾にワークショップのプログラムを示す。

プログラム

1. ご挨拶、SPring-8紹介
(財)高輝度光科学研究センター
副所長 菊田 惺志
 2. ご挨拶、放射光への期待
京都大学大学院工学研究科
教授（日本機械学会副会長） 駒井謙治郎
 3. X線応力測定と細束X線応力測定へのSR光の利用
武蔵工業大学、工学部 教授 吉岡 靖夫
 4. 薄膜の応力評価
徳島大学、工学部 教授 英 崇夫
 5. 放射光による機能性薄膜の表面・界面研究への期待
大阪大学大学院工学研究科 教授 山本 雅彦
 6. 接着界面の残留応力と接着性に関するX線測定
神戸大学、工学部 教授 中前 勝彦
 7. 機械部材の放射光による残留応力測定への期待
川崎重工業(株)明石技術研究所 部長 苧野 兵衛
 8. X線回折法と中性子回折法による実機構造物の残留応力測定と放射光による応力評価への期待
(株)日立製作所、機械研究所 部長 林 眞琴
 9. SPring-8放射光利用にむけて
日本原子力研究所放射光利用研究部
部長 下村 理
(財)高輝度光科学研究センター
ビームライン部門兼実験部門)
- 司会：松井 純爾（姫路工業大学理学部教授）
水木純一郎（日本原研放射光利用研究リーダー）
注：所属などは開催時のもの

（古池 治孝）