

# 第5回 ひょうごSPring-8 賞

## ひょうごSPring-8賞とは

SPring-8における様々な成果の中から、社会経済全般の発展に寄与することが期待される研究成果をあげた方々を顕彰し、SPring-8についての社会全体における認識と知名度を高めることを目的として平成15年度より兵庫県が設置した賞です。

## 受賞者紹介



佐野 雄二

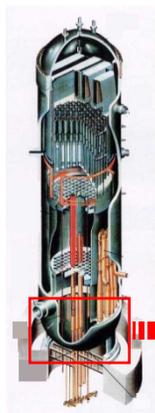
株式会社 東芝  
電力・社会システム技術開発センター  
技監

## レーザーピーニング衝撃法による材料改質の研究

時間幅が数ナノ秒でピーク出力の高いレーザーパルスを水中の材料に照射すると、材料の表面に高圧のプラズマが発生する。そのときの衝撃作用を利用して材料表面の改質処理を行う技術がレーザーピーニングである。処理により材料の表面には圧縮の残留応力が形成されるため、応力腐食割れ(SCC)や疲労によるき裂の発生とその進展が抑制される。

本研究では、SPring-8の高輝度・高エネルギーで透過性の高いX線を使用することにより、レーザーピーニング処理した材料の残留応力の深さ分布を非破壊で測定した。それにより、レーザーピーニング処理の効果を検証するとともに、適正な処理条件を確立した。また、SPring-8の平行なX線を使用した断層撮影(CT)を行うことによって、疲労き裂の3次元形状とその進展の様子を非破壊で確認した。その結果、レーザーピーニング処理した材料では疲労によるき裂の進展が大幅に抑制されることを確認した。

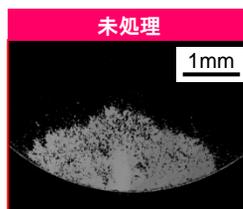
レーザーピーニングは、既に国内の原子炉への適用が進められているが、航空機や自動車部品、橋梁などへの応用も検討されている。また、海外の原子炉への適用も期待されている。



原子炉



原子炉底部の  
レーザーピーニング試験



未処理

1mm



レーザーピーニング処理

1mm

アルミニウム合金に生じた疲労き裂のX線CT像  
(SPring-8で撮影)

## 表彰主体

〔構成団体〕 兵庫県、(財)ひょうご科学技術協会、放射光活用委員会

〔後援〕 文部科学省、(独)理化学研究所播磨研究所、(財)高輝度光科学研究センター、SPring-8利用者懇談会、SPring-8利用推進協議会

## ひょうごSPring-8賞実行委員会

兵庫県知事	井戸 敏三
兵庫県立大学学長、(財)ひょうご科学技術協会理事長	熊谷 信昭
(株)きんでん相談役、放射光活用委員会委員長	宮本 一