

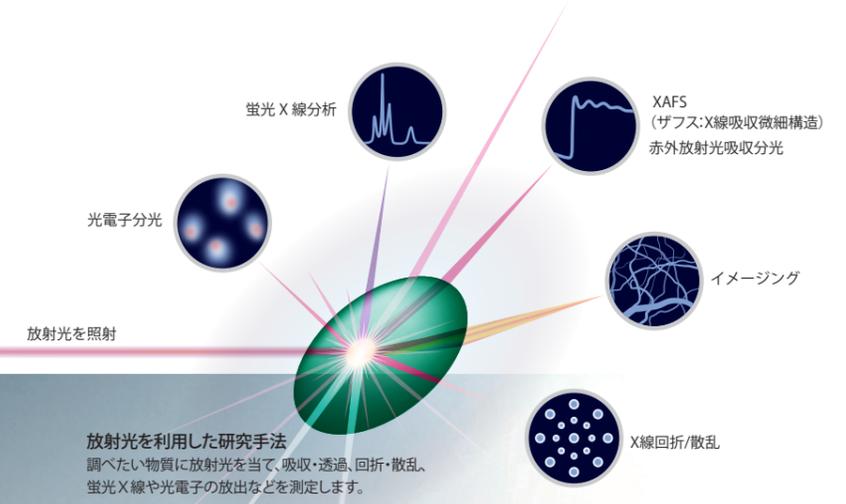
ご挨拶

2019年6月に、土肥義治前理事長からバトンを引き継ぎ、JASRI理事長に就任しました。SPring-8が1997年に稼働を開始して以来、私はユーザーとしてSPring-8を利用して、産業界との共同研究を含めて、研究活動を行ってきました。立場は変わりましたが、公正な利用研究課題の選定とユーザー支援というJASRIに与えられた使命を果たすことを通して、SPring-8/SACLAにおける研究推進に尽力したいと考えています。

SPring-8の産業利用は、SPring-8で得られる研究成果を直接的に社会還元するという意味で、これまで以上に国民・社会からの期待が高まっています。この期待に応えることができるように、産業界の方々との情報交流を密にして、産業界のニーズの把握と産業利用に関する分かり易い情報発信を行い、産業利用研究をより一層推進していきたいと考えています。

本冊子は、SPring-8で行われた産業利用関連の研究課題の中から、その成果が専門分野以外の方々にとっても分かり易い事例を集めたものです。本冊子が、SPring-8の産業利用をご理解頂く上でお役に立てばと願っています。本冊子をまとめるに当たりご協力頂いた産業界の方々をはじめ関係者の皆さまに深く感謝致します。

JASRI 理事長 雨宮 慶幸



CONTENTS

放射光を利用した研究手法
調べたい物質に放射光を当て、吸収・透過、回折・散乱、
蛍光 X 線や光電子の放出などを測定します。

環境にやさしい高性能三元触媒を実用化	2
<small>自動車排気浄化触媒の2大機構を解明</small>	
自動車メタリック塗装の“その場”イメージング観察	4
<small>塗装における光輝材の挙動を可視化</small>	
高性能な低燃費タイヤの開発	6
<small>材料内部の三次元構造をナノ〜マイクロメートルスケールで解析</small>	
米のとぎ汁由来成分を配合したヘアケア製品の開発	8
<small>毛髪保護成分の内部への浸透を可視化して観察</small>	
むし歯予防ガムの開発	10
<small>初期むし歯の回復を結晶レベルで解明</small>	
急速冷却条件下における油脂結晶の相挙動を観察	12
<small>分子間化合物形成のメカニズムを解明</small>	
冷凍食品中の微細な水結晶の状態をCTで観察	14
<small>食材の食感を壊さない冷凍技術の定量評価</small>	
超高引き裂き強度シリコンゴムを開発	16
<small>ナノシリカファイバー凝集体の挙動を解明</small>	
ポリマーセメント系塗膜防水材料の材料設計法を確立	18
<small>水和反応と硬化過程を追跡</small>	
軽量気泡コンクリートの材料設計法の開発	20
<small>結晶成分トバモライトの生成メカニズムを解析</small>	
電子製品の特定有害物質規制への対応	22
<small>6価クロムの高感度非破壊検査法を確立</small>	
タングステンの高効率リサイクル技術を開発	24
<small>回収システムにおけるイオン交換時の状態を解析</small>	
長寿命の次世代リチウムイオン電池の開発	26
<small>性能劣化の原因を解明</small>	
ニッケル水素電池の高容量化	28
<small>電極組成の最適条件を解明</small>	
次世代MOSFETの分析手法を確立	30
<small>半導体積層構造の内部状態を非破壊で解明</small>	
有機半導体材料の精密分子配向解析	32
<small>蒸着法においても優れた電気的特性を解明</small>	
水素脆化を克服するステンレス鋼の研究開発に貢献	34
<small>脆化の原因となる結晶相を解析</small>	
レーザーピーニングによる鋼材の表面改質技術を確立	36
<small>改質効果を高めるレーザー照射条件を最適化</small>	
鋼材溶接で生じる凝固割れの抑制	38
<small>溶接過程の組織変化を世界で初めてその場観察</small>	
合金化溶融亜鉛めっき鋼板の表面仕上がり制御	40
<small>めっき皮膜内での合金化反応を解明</small>	
産業利用の拡大と成果の向上をめざして	42

写真は放射光を発生させるためのSPring-8蓄積リング棟。放射光は、高エネルギーの電子が磁場で曲げられたときに発生する電磁波で、SPring-8では従来のX線発生装置の1億倍もの明るい(高輝度) X線が得られます。顕微鏡と同じように、輝度が高いほど分解能は高くなります。