

# 登録機関による調査研究と利用者への還元

施設利用研究の促進のための方策に関する調査研究等の実施に努めることにより、放射光利用研究に関する一層の知見の蓄積を図り支援スタッフの支援能力を向上させ、その成果を利用者に還元し、実験手法の開拓や利用の掘り起こし等を図っている。

(共用促進法第12条に基づく登録機関による調査研究)

次の内容に関する課題を実施(文部科学大臣申請・承認内容)

## ①放射光共用施設の技術的検討や新しい利用技術の開発に資する調査研究

⇒ 利用者を先導する、あるいは高度な利用手法の開発 等

ex) 超高繰り返しX線チョッパーの開発 等

## ②新たな放射光利用研究分野の開拓に資する調査研究

⇒ 各分野における先導的研究、新しい利用研究の開拓 等

ex) X線チョッパーを利用した時分割測定の実現 等

## ③利用者のニーズ、社会的要請に基づく新たな放射光利用方法の検討等に資する調査研究

⇒ 自動化、遠隔化 等

ex) XAFS測定の自動化 等



新しい実験手法の開拓による新規利用者の掘り起こしや、利用者の利便性確保などで利用者に還元するとともに、専用施設にも貢献 (FSBL、電通大BL、京大BL 等)

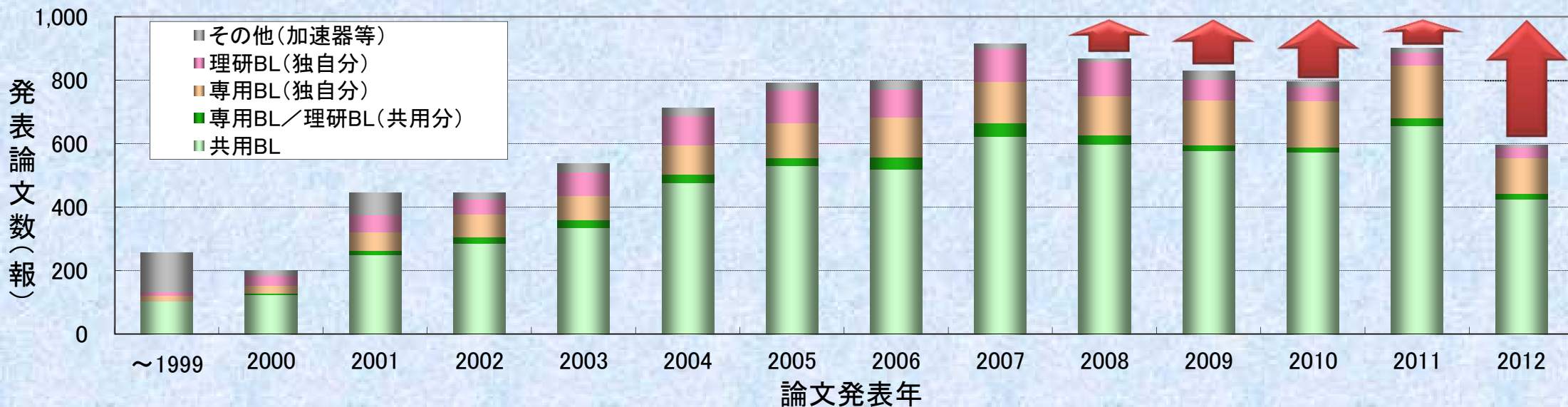
# 論文発表状況(査読有り原著論文等)

2012年12月末現在	論文発表年															計
	~1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012		
共用BL	103	125	251	285	336	476	530	520	623	599	578	574	656	425	<b>6,081</b>	
専用BL/理研BL(共用分)	2	5	12	20	23	28	26	37	42	28	19	14	24	18	<b>298</b>	
専用BL(独自分)	16	24	59	73	78	92	109	126	132	124	140	148	166	113	<b>1,400</b>	
理研BL(独自分)	12	32	54	48	74	92	104	87	101	107	65	42	41	32	<b>891</b>	
その他(加速器等)	123	14	69	20	26	25	23	29	16	9	27	18	14	7	<b>420</b>	
合計(のべ件数)	<b>256</b>	<b>200</b>	<b>445</b>	<b>446</b>	<b>537</b>	<b>713</b>	<b>792</b>	<b>799</b>	<b>914</b>	<b>867</b>	<b>829</b>	<b>796</b>	<b>901</b>	<b>595</b>	<b>9,090</b>	
合計(実件数)	<b>226</b>	<b>185</b>	<b>374</b>	<b>377</b>	<b>450</b>	<b>599</b>	<b>682</b>	<b>662</b>	<b>787</b>	<b>751</b>	<b>733</b>	<b>703</b>	<b>761</b>	<b>494</b>	<b>7,784</b>	
(うち、Nature誌掲載)	(2)	(5)	(1)	(6)	(2)	(8)	(7)	(5)	(3)	(7)	(9)	(6)	(9)	(9)	<b>(79)</b>	
(うち、Science誌掲載)	(3)	(1)	(0)	(1)	(3)	(4)	(1)	(6)	(1)	(2)	(5)	(5)	(5)	(2)	<b>(39)</b>	

※Nature誌及びScience誌掲載数は、2012年10月末時点の数

※複数BLを利用した成果に基づく論文はそれぞれのBLでカウント

※登録機関JASRIが別刷り等の資料を受け取り、SPring-8を利用したという記述が確認できたもののみをカウント



Nature : 累計79報  
 Science : 累計39報 掲載  
 ※2012.10月末時点



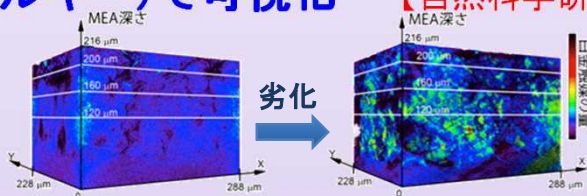
# 利用研究成果例

## 課題解決型の利用研究成果例

### 燃料電池触媒の劣化抑制

★白金触媒の分布・化学状態を4次元(空間とエネルギー)で可視化

【自然科学研究機構、JASRI】



→ 媒劣化のメカニズム解明、耐久性向上の加速に貢献する成果

### レアメタルフリー電極材料の開発

★資源が豊富な鉄とマンガンで構成されるレアメタルフリー電極材料の開発に成功

【東京理科大学】



→ レアメタルを一切使用しない、高性能な蓄電池の可能性を世界に先駆けて示す成果

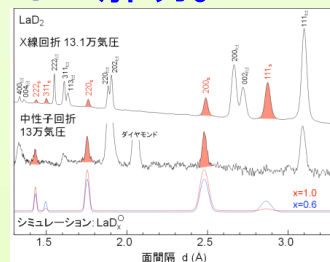
## 相補的・協奏的な利用研究成果例

J-PARCの中性子線とSPring-8の放射光を相補的に利用した研究成果

★水素吸蔵合金の構成元素として広く利用されている、希土類金属の水素化物の結晶構造をJ-PARCの中性子線とSPring-8の放射光を相補的に利用(※)して解明。

【JAEA、KEK、J-PARCセンター、広島大学】

(※)SPring-8で金属格子の構造を調査  
J-PARCで水素を含んだ構造を調査

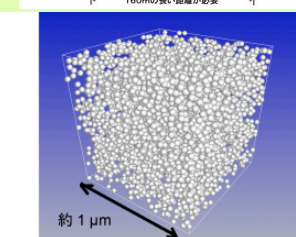
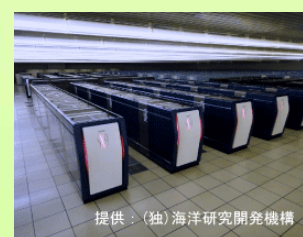


1水素化物(LaH) 2水素化物(LaH<sub>2</sub>) 3水素化物(LaH<sub>3</sub>)

SPring-8と地球シミュレータの連携による低燃費タイヤの開発

★転がり抵抗を約39%低減(JC08モード試験で燃費を約6%低減)ウェットグリップ性能の約9%向上を実現

【住友ゴム他】



## 登録機関間の連携により、施設間での相補的・協奏的な利用を促進

大型放射光施設

X線自由電子レーザー施設

中性子線施設

スーパーコンピュータ

SPring-8

SACLA

J-PARC/MLF

K computer



(理研)



(理研)



(KEK / JAEA)



(理研)

共用法に基づく登録機関の連携

JASRI



CROSS

RIST



CROSS: (一財)総合科学研究機構  
Comprehensive Research Organization for  
Science and Society

RIST: (一財)高度情報科学技術研究機構  
Research Organization for  
Information Science and Technology

- SPring-8とJ-PARCを相補的に利用する課題の募集開始 (H25年度～)

# 登録機関JASRIにおける人材の育成

## 外部の若手研究者の育成

### 萌芽的研究支援課題

#### 目的・概要

将来の放射光利用研究を担う若手を育成。  
修士または博士課程の学生を対象に、学生自らが実験責任者として課題を推進。  
本課題を通じて、研究者としての自立を奨励。

#### 研究対象

萌芽的・独創的な研究課題



## JASRI内部の若手研究者育成

### G I G N O プロジェクト

#### 目的・概要

若手職員のリーダーシップを育成。(H19年度から実施)  
若手研究者の独自のアイディアによる研究開発を発掘し、その活動を支援。  
外部資金獲得、外部研究プロジェクトの企画ができるスタッフの養成。

#### 研究対象

高度化研究へ繋がる課題、将来展望のある課題

- ・個人の独自研究を対象
- ・募集分野：
  - (1)計測技術、(2)データ解析技術、
  - (3)その他利用の高度化

業績(H19~23年度までの全採択者10名の業績)

原著論文	研究報告、総説、紀要等	招待・依頼講演等	学会発表	競争的資金獲得	プレス発表、特許、受賞等
31	8	26*予定含	86	18	6

GIGNOプロジェクトによる若手研究者の利用技術開発や計測技術開発により、新規利用者の発掘や利用者の利便性確保に貢献。(登録機関の調査研究における若手研究者の活躍)

		H18年度	H19年度	H20年度	H21年度	H22年度	H23年度	H24年度
年間運転時間		5,012	5,055	5,133	5,035	5,096	4,904	5,063
スタディ・調整等時間		1,204	1,056	991	986	997	789	868
ユーザータイム		3,770	3,969	4,111	4,015	4,072	4,059	4,156
ダウンタイム		38	29	31	35	27	57	39

- ▶平成22年度までは、電磁石電源の過電流や冷却水量の低下などの比較的一般的な要因によりダウンタイムが生じた。
- ▶平成23年度は、老朽化に起因する挿入光源の真空度悪化等により、ダウンタイムが増加。また、電力問題の影響については、マシンスタディ等を調整し、ユーザータイムを捻出することで対応。
- ▶平成24年度についても、停止中に電磁石電源の整備や、RF電源の経年劣化により、100mAから80mAで運転を行うなど、機器老朽化による影響が増加中。

# JASRIの登録機関としての取組について (参考資料)

平成25年4月3日

登録施設利用促進機関  
公益財団法人 高輝度光科学研究センター  
専務理事 熊谷教孝

○名称  
公益財団法人 高輝度光科学研究センター (Japan Synchrotron Radiation Research Institute)

○設立年月日  
平成2年12月 (平成24年4月1日付けで公益財団法人へ移行)

○目的  
我が国内外に広く開かれた研究機関として、高輝度放射光をはじめとする量子ビームの技術及びその利用に係る科学技術 (以下「量子ビーム科学」という。)に関する研究開発を行うとともに、大型放射光施設「SPring-8」などの先端の研究施設等 (以下「先端研究施設等」という。)を管理運営し、その利用を促進すること等により、当該分野に関する科学技術の発展と産業の振興を図り、もって人類の持続的発展及び福祉の増進に寄与することを目的とする。

○事業内容

- (1)量子ビーム科学に関する研究開発及び調査研究
- (2)先端研究施設等の管理運営及び我が国内外の研究者等への供用
- (3)先端研究施設等の利用に関する技術支援
- (4)先端研究施設等に関連した分析及び解析
- (5)量子ビーム科学に関する人材の養成訓練
- (6)量子ビーム科学に関する研究開発等に関する交流
- (7)量子ビーム科学に関する情報の収集、整理及び提供
- (8)量子ビーム科学に関する知識の普及啓発
- (9)先端研究施設等に関連する施設設備の管理及び支援
- (10)前各号に掲げるもののほか、この法人の目的を達成するために必要な事業

○基本財産  
兵庫県及び96社1団体(当時)より、総額約66億円の出捐が行われ、うち60億円を基本財産として設定



# JASRIの事業について

## 事業目的

科学技術の発展、並びに産業の振興を図り、  
もって人類の持続的発展及び福祉の増進に寄与する

## 社会への貢献

SPring-8・SACLAからの  
効果的な成果の創出と普及



## 量子ビーム科学\* に関する研究開発推進事業



\* 高輝度放射光をはじめとする量子ビームの技術及びその利用に係る科学技術