

KEKフォトンファクトリーにおける

放射光利用研究と産業利用

Research Activities and Industrial Applications

using Synchrotron Radiation at the Photon Factory, KEK

概要

高エネルギー加速器研究機構（KEK）物質構造科学研究所 放射光科学研究施設（Photon Factory）は、大学共同利用機関法人の研究施設として、年間3500人を超える大学・研究機関等の研究者に共同利用されており、多くの研究成果が創出されています。また、企業に対しては共同研究や成果占有・非公開の利用枠（施設利用）が用意されており、毎年数十社ほどの利用を通してイノベーションに貢献しています。

The Photon Factory is an accelerator-based light source facility, as a part of the High Energy Accelerator Research Organization (KEK), Japan. The Photon Factory supplies brilliant X-rays and VUV light, which provide means to understand the various functions of materials and bio-systems. All of the beamlines for synchrotron radiation research are open to scientists of universities, research institutes, private enterprises and those of foreign countries.

フォトンファクトリーの概要及び利用制度

Outline of the Photon Factory



放射光科学研究施設

- ・ PF: 2.5 GeV ring
- ・ PF-AR: 6.5 GeV ring operating a single-bunch mode

放射光を利用する主な研究手法

X線吸収分光（XAFS）、軟X線XAFS、蛍光X線分析
X線イメージング、光電子分光、粉末X線回折
X線小角散乱、タンパク質構造解析など



フォトンファクトリーの利用制度（2017年9月現在）

制度	利用料	有効期間	募集/年	成果の取扱	備考：ビームライン
施設利用	有償	—	随時	非公開可	通常ライン: 27,300円/時 高性能ライン: 53,550円/時
試行施設利用	有償※1	—	随時	非公開可	通常ライン: 12,600円/時 高性能ライン: 25,200円/時
共同研究	有償	半年～複数年	随時	公開	有償
共同利用	無償	2年（基本）	2回	公開	応募資格に制限有り※2
優先利用	有償	年度内	随時	公開	応募資格に制限有り※3 標準性能BL: 12,600円/時 高性能BL: 25,200円/時

※1：初めて利用される方のための試行施設利用のほか、オプションとして一部の実験手法では、利用支援、代行測定・解析なども用意されています。

※2：科研費を申請できる機関で、学術目的の実験課題であること。

※3：国又は国が所管する機関のプロジェクトで採択された研究課題であること（科研費を除く）。

参考URL <http://www.kek.jp/ja/ForBusiness/Cooperative/UsingFacility/>

他の施設との連携活動（産業利用）

文部科学省事業のもと、6放射光施設と2大型レーザー施設からなる光ビームプラットフォームを形成し、その代表機関として放射光の高度利用推進、標準化、地域発課題の展開、人材育成などの事業活動を推進している。また、ナノテクノロジープラットフォームとの連携を持ち、要望があれば相互の斡旋紹介を行ってユーザーの利便性向上を図っている。

放射光利用研究例（生活に身近な放射光）

Research Results

材料の研究・開発分野

ガソリンを使わない電気自動車の電池
環境にやさしいエコタイヤ
さびにくい丈夫な金属
排気ガスをきれいにする触媒
小さくて長持ちする半導体材料



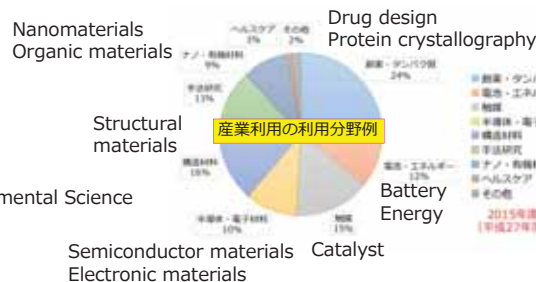
環境・生活分野

家を守る：虫に食べられた家の柱の中を見る
おいしいチョコレートの秘密
髪の毛のハリ・コシを復活させるヘアケア製品
がんこな汚れを落とす洗剤
ガスハイドレート（燃料）



医療分野

薬の開発
疾患の機序の解明
高齢化社会対策に関する知見
発生学、再生医療に関する知見



Key Sciences

Materials Science
Chemical Science
Earth and Environmental Science
Life Science

最近のプレスリリース（Press release）等の例

- 2017年8月8日（KEK）
電場・磁場中で薄膜の深さ方向ナノメーター分解能を実現－磁性体デバイス動作中の化学・磁気状態の観察が可能に－
- 2017年5月8日（千葉大学、KEK）
世界初！光でほどこけるらせん状人工ナノ線維の開発に成功－人工細胞からドラッグデリバリーまで幅広い分野への応用に期待－
- 2017年3月8日（東京大学、AIST、JST、KEK）
光で強誘電体中の水素原子を動かし、分極を高速に－制御理論と実験の発展的融合－
- 2017年2月20日（東京大学、KEK）
新しい単原子シート「ポロフェン」の中に質量ゼロ粒子を発見
- 2016年12月23日（東京電機大学、KEK）
リチウムイオン蓄電池の高容量化実現につながる正極材料の発見
- 2016年10月7日（東京工業大学、JST、KEK）
低温で高活性なアンモニア合成新触媒を実現
- 2016年8月31日（東京大学、東京工業大学、KEK）
オンデマンド光機能酸化物ヘテロ構造の合成に成功－紫外線吸収・透明太陽電池に向けた新素材－

