

# KEKフォトンファクトリーにおける放射光利用研究

## Researches 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50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 biosystems. 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 Photon Factory



放射光科学研究施設

#### 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2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：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）。

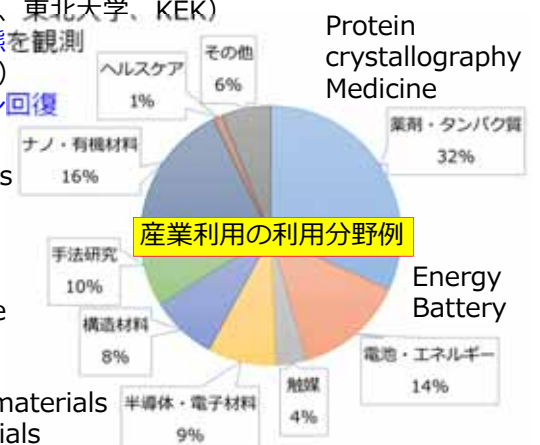
参考URL <http://www.kek.jp/ja/ForBusiness/Cooperative/UsingFacility/>

#### 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。

#### 最近のプレスリリース（Press release）等

- 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—
- 2016年6月30日（NIMS、KEK）  
永久磁石材料の内部磁気構造を定量評価する手法を開発
- 2016年6月3日（東京大学、名古屋大学、KEK、東京理科大学）  
太陽光による水分解を高効率化するナノコンポジット結晶を開発
- 2016年2月5日（東京大学、上智大学、東北大学、KEK）  
反強磁性の影響がない高温超伝導状態を観測
- 2016年2月5日（サンスター株式会社）  
放射光で確認、亜鉛で毛髪のハリコシ回復



#### Key Sciences

Materials Science  
Chemical Science  
Earth and Environmental Science  
Life Science

### 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



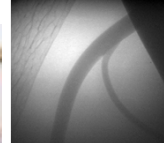
##### 環境・生活分野

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  
毛髪のハリ・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



##### 医療分野

薬の開発  
疾患の機序の解明



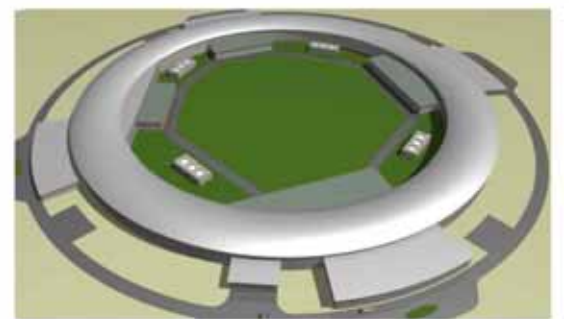
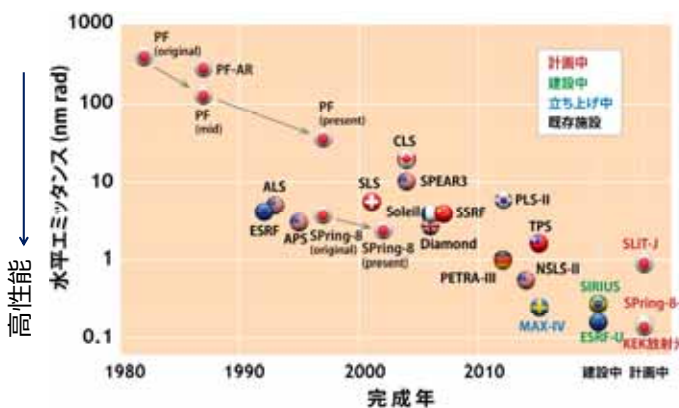
### 将来計画：KEK放射光

#### Future Light Source

自然科学は、万物の成り立ちやしくみを探求しようとする好奇心から始まりました。その知的活動は、時を経て、現代の我々の生活を豊かにしています。

この連鎖を未来につなげるために、KEKでは、「学術研究」と「人材育成」の拠点として、加速器やビームラインの技術、大学共同利用の経験を集結した、世界最先端の高輝度光源施設「KEK放射光」を計画し、日本全体の将来を見据えて新たな施設の整備計画を進めています。

参考URL <http://kekls.kek.jp/>



KEK放射光の計画

施設の外観（リング周長=570 m）