



フォトンファクトリー Photon Factory



大学共同利用機関法人
高エネルギー加速器研究機構
放射光実験施設



高エネルギー加速器研究機構 (KEK) の放射光実験施設は、光の工場という意味の「フォトンファクトリー (Photon Factory, PF) 」の愛称で親しまれています。加速器がつくる、明るく波長の短い「放射光」で、物質や生命を原子のスケールで観察します。

フォトンファクトリーの 2.5 GeV 放射光リング (PF リング) は、X 線領域の放射光が利用できる国内最初の専用施設として、1982 年にファーストビームの発生に成功しました。現在までの約 40 年間に数度の大きな改造を行い、放射光の高輝度化を進めてきました。

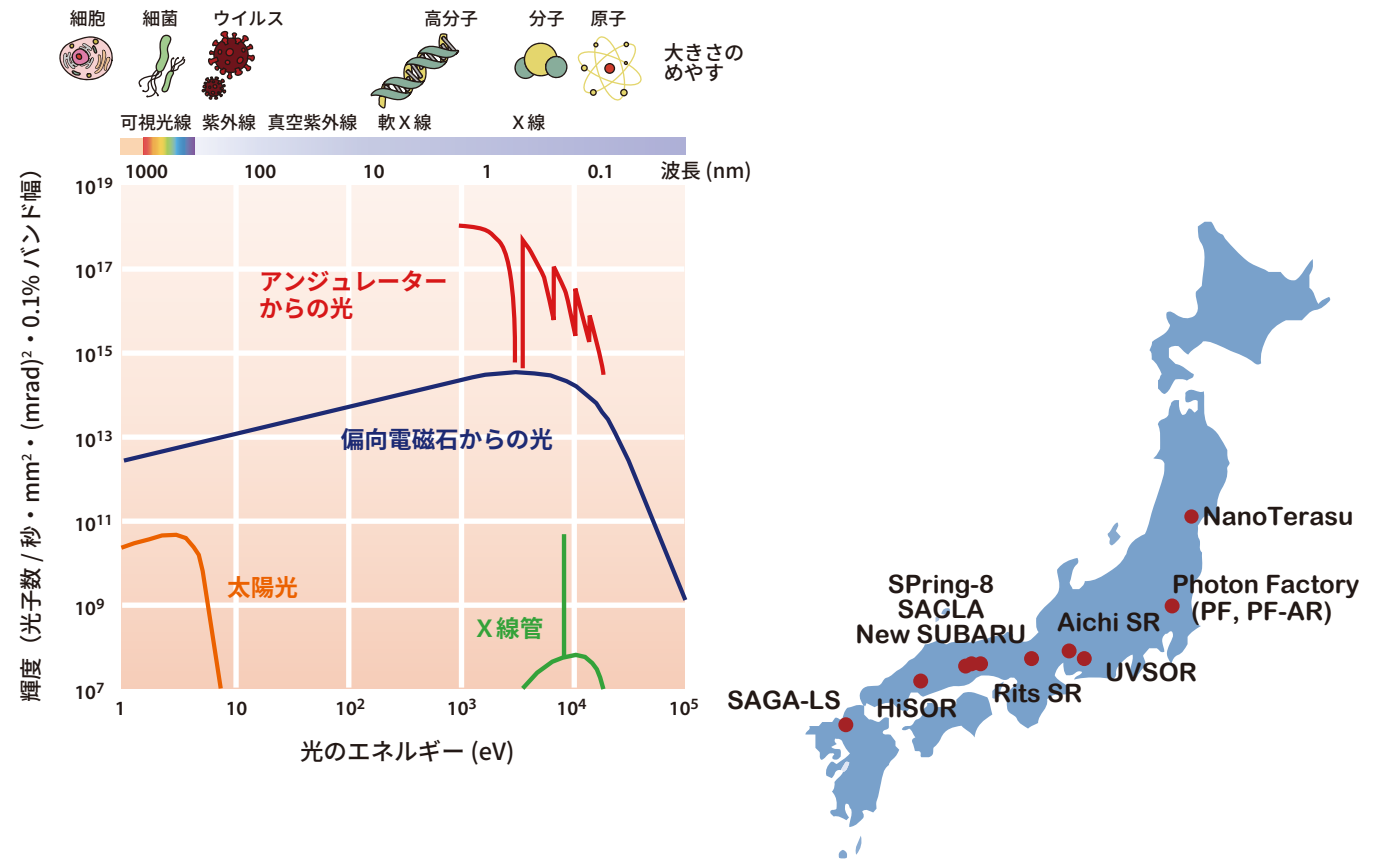
もうひとつの放射光リング、6.5 GeV PF-AR (Photon Factory Advanced Ring) は、世界でも類をみない大強度パルス放射光源です。1987 年に素粒子実験と共存する形で放射光利用が始まり、2002 年の高度化改造により専用光源となりました。

大学共同利用機関法人である KEK では、日本全国や海外の多くの研究者に、フォトンファクトリーを用いた研究の場や技術を提供してきました。生まれた成果は、物質や生命の理解を深めるとともに、持続可能な社会をつくるためのテクノロジーにもつながっています。

フォトンファクトリーは、KEK という世界的な加速器科学の拠点研究機関の施設という利点を活かし、世界の放射光科学を先導する加速器技術・測定技術や若手人材を生み出し続けてきました。そして、これまで見えなかったものを見るようにする、さらに優れた「光の工場」へと、そのあゆみを進めています。

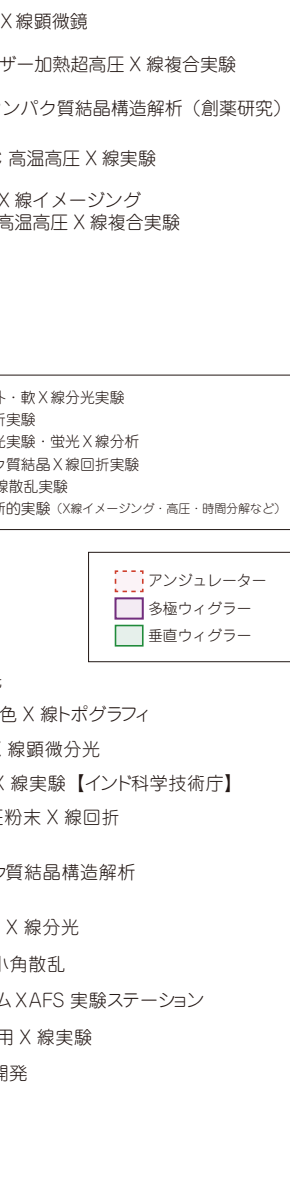
放射光とは？

放射光は、光速近くまで加速された電子が磁場によりその進行方向を変えるとときに放出される光（電磁波）です。赤外線からX線にわたる広い波長領域の光を発生します。波長の短い光であるX線、軟X線、真空紫外線は、物質のナノスケールの姿、すなわち、物質中の原子の配列や電子のふるまいなどを捉えることができます。放射光は指向性が高い明るい光で、微小な試料でも精度良く測定ができます。また、偏光性、パルス性などの性質を持ち、分子の方向性や結合状態を調べる、物質が変化する様子を捉えるなど、光の性質を最大限に利用した研究が行われています。



2026年現在、日本には10施設・11光源の放射光（X線自由電子レーザーを含む）が稼働しています。そのうち、フォトンファクトリー、分子研UVSOR、広島大学HiSORの3施設は、学術のための放射光施設として、高度化と基盤強化のための連携を図っています。

ビームライン
実験ステーション



MB-LINQは、真空紫外高輝度放射光源、高強度低速陽電子源、高次高調波レーザーなどの最先端量子ビームを一つの施設内に整備する計画です。KEKの加速器技術を基盤として、人材育成と技術開発を担う量子ビーム学術施設の機能を結集させることを目指します。国内の放射光学術施設を運用する4つの研究所とKEKの研究施設・研究拠点が協力して進めています。

MB-LINQ
ウェブサイト



MB-LINQ
エブサイト

フォトンファクトリーを利用したい

フォトンファクトリーは、大学共同利用機関の実験施設として、学術分野を中心とした利用研究・技術開発を支援しています。試行錯誤を伴うような開発的な研究課題を積極的にサポートします。

民間企業等の利用も可能である様々なプログラムも用意しています。機器の操作方法や実験試料等の作成方法等の指導・支援を受けられる「利用支援」「コンサルティング」、観察・分析・解析等を利用者に代わって実施する「代行測定・解析」など、オプションメニューを用意しているビームラインもあります。



PFで放射光利用実験を行うには

主に学術の利用	共同利用	・国内外の大学及び公的研究機関の教員・研究員・技術職員、成果公開型の学術研究を認める民間企業の研究者が申請可能な学術目的の利用方法で、放射光共同利用実験審査委員会(PF-PAC)で採否を審査します。採択された課題は無償で実験ができます。 ・一般（G型）、初心者（P型）、緊急かつ重要（U型）、特別（S1, S2型）、大学院生奨励（T型）のカテゴリーがあります。
	施設優先	・国又は国が所管する独立行政法人その他これに準ずる機関が推進するプロジェクト（科研費を含む）により採択された研究課題の実施のために、有償で施設を優先的に利用する制度です。
主に企業の利用	共同研究	・民間企業等の研究者とKEKの職員が共通の課題について共同で取り組むことにより、優れた研究成果を出すことを促進する制度です。共同研究員受入料、研究経費等を負担していただきます。成果は原則として公開します。
	施設一般利用	・有償で施設を利用できる制度です。成果は非公表とすることができます。
	施設試行	・放射光利用が初めての方が対象の施設利用で、一般施設利用に比べて利用料が割引になっています。

フォトンファクトリーで学位を取りたい

総合研究大学院大学(総研大)は、大学共同利用機関の高度な研究環境を活用した大学院大学です。

フォトンファクトリーでは、同大学 先端学術院 物質構造科学コース、加速器科学コースの大学院生が研究指導を受けながら研究を進めています。



フォトンファクトリーを見学したい

10名以上の団体見学を受け付けています。また、KEK 一般公開、春の科学技術週間など、個人で見学できるイベントも開催されています。KEK 広報室 見学担当 kengaku@kek.jp にお問い合わせください。

フォトンファクトリーを支援したい

フォトンファクトリー先端化寄附金は、フォトンファクトリーの研究環境整備と将来計画推進のために使用されます。フォトンファクトリーの未来のために、皆様の温かいご支援をよろしくお願い申し上げます。

フォトンファクトリー先端化寄附金
ご支援のお願い

