

世界屈指のマルチビームライン(企業専用を含む)を持つ大型放射光施設の建設

「高エネルギー電子加速器を共通施設として持ち、それから発生するあらゆる種類の電磁波(光)を広範な科学の分野の研究に提供する。」とのフotonファクトリーの構想は1972年～73年に生まれました。この構想を受けて1982年にKEKフotonファクトリー(PF)が完成しました。第二世代の汎用放射光加速器として世界トップレベルの性能を発揮し、特にビーム強度、安定性などに優れ、世界中から多くの利用者が押し掛けました。その後、第三世代化などの高度化とともに成長しています。

放射光を使ったことのない研究者は「X線は特定の波長でしか使用できない。軽元素では実験に時間がかかる。」という常識をもっていました。放射光の利用によりこの常識が取り払われ、実験に質的な変化が生じました。今では、物質・生命現象の解析に大きな変革が生じ、材料、医薬品等産業利用も進んでいます。



1976 計画段階での全体図

1980 建設中のフotonファクトリー光源棟

1980's

1982 ミツラン(仏)大統領来所

1983 共同利用実験開始直後のPF実験ホール

40years

ノーベル賞受賞に「貢献」した研究

～学術研究に幅広く利用されてきたフotonファクトリー～

◆ 化学賞 ◆ 物理学賞 ◆ 医学生理学賞

2000 白川英樹氏

導電性高分子の発見と発展
共同研究者が導電性高分子の性質をPFで測定・解析
PFの共同利用開始直後にポリアセチレンのドーパント構造決定(1983)他多数

2014 赤崎勇氏
天野浩氏

青色発光ダイオードの発明
共同研究者が窒化ガリウム薄膜の性質をPFで測定・解析
CTR散乱法による窒化ガリウム薄膜の評価(1998)他

2009 Ada E. Yonath氏

リボソームの構造と機能
Yonath氏自ら、リボソームの構造をPFで測定・解析
3Å分解能の古細菌由来のリボソームサブユニット結晶の評価と誘導体化の試み(1991)他

2016 大隅良典氏

オートファジーの発見
共同研究者がオートファジー関連タンパク質の構造をPFで測定・解析
選択的オートファジーにおけるAtg8/LC3による標的認識機構の構造基盤(2008)他多数

社会に役立つサイエンスへの貢献

新しい薬剤や診断法の開発

インフルエンザウイルスのRNAポリメラーゼ 位相イメージングで見た姿(右)
創業の標的タンパク質を調べて薬を開発したり、見えにくいものを見る新しい画像診断法を開発し、医療に貢献

材料の破壊メカニズムを解明し 安全な生活に貢献

航空機の材料である炭素繊維強化樹脂(CFRP)に亀裂が発生・進展する過程を放射光X線顕微鏡で観察、破壊の初期過程を初めてナノスケールで解明

毛髪のハリ・コシの秘密を解明

健康な毛髪 加齢毛髪 亜鉛処理後
毛髪断面の蛍光X線分析
加齢による毛髪のハリ・コシの低下が毛髪内の亜鉛の化学状態と関係することを解明し、新しいヘアケア技術の商品化に成功(サンスターループ)

チョコレートの美味しさを科学的に解明

品質の鍵となるココアバター(ココア)の結晶多型(V型が最適)のX線小角散乱によるリアルタイム観測(広島大学・(株)明治)



原子・分子の配列がわかる、物質の電子状態や化学結合の情報が見られる、化学反応が追跡できる放射光の専用施設は、研究開発の基盤として国内外で拡がりを見せています。



もっと知りたい方はこちらから

