

# PF 将来計画: 利用計画

## PF future plan : Science

野澤俊介・KEK 物構研放射光

PF の長期将来計画では、光源性能の先端性追求において、Flexibility と Stability の両立により、許容度を重視した新光源の実現を目指している。現在、検討されているリング型のハイブリッド光源では PF, PF-AR における Hybrid/Single バンチ運転の利用技術を活用し、第 3 世代性能バンチと、超高性能バンチの同時運転が検討されている。このハイブリッド型光源では、従来の放射光技術を継承する汎用的なユーザー利用と、先端的な光源性能を用いた新しい利用研究が両立される。

第 3 世代性能バンチは蓄積モードで運用されるため、ユーザーは高強度 X 線を利用し、これまでの放射光測定を継承した、幅広い利用実験を展開することが可能である。また、PF 高度化計画で推進される、大強度パルス X 線/高強度コヒーレント軟 X 線を利用した“時間分解軟 X 線イメージング”や、垂直ウィグラー光源を用いた“垂直偏光位相イメージング”等、ユニークな手法を用いた最先端サイエンスへの応用研究も継続して推進される予定である。

一方、将来における先端的な放射光利用を想定した、高性能バンチ運転について、現在、以下の 3 つの運転モードが検討されている。①ローエミッタンスモード：数十 pmrad のローエミッタンスビームが利用できるモードであり、コヒーレント光を用いた先端的なイメージング利用等が想定される。②ショートバンチモード：数十 fs の短パルスビームを GHz 繰り返しで利用できるモードであり、高繰り返し外場によって可逆的な反応が起こるエレクトロデバイス材料において、動作環境下による超高速ダイナミクス研究等の利用が想定される。③シングルバンチモード：1nC の大電荷バンチから得られる、数十 fs の短パルスビームを利用できるモードである。高強度・短パルスビームを用いることができるため、低繰り返し (MHz) ~ 不可逆な外場応答性を持つ現象等において、外場印加直後の超高速動的の研究の利用が想定される。

講演では、新光源における利用計画について、想定される利用例を紹介しながら、より詳細に発表する予定である。