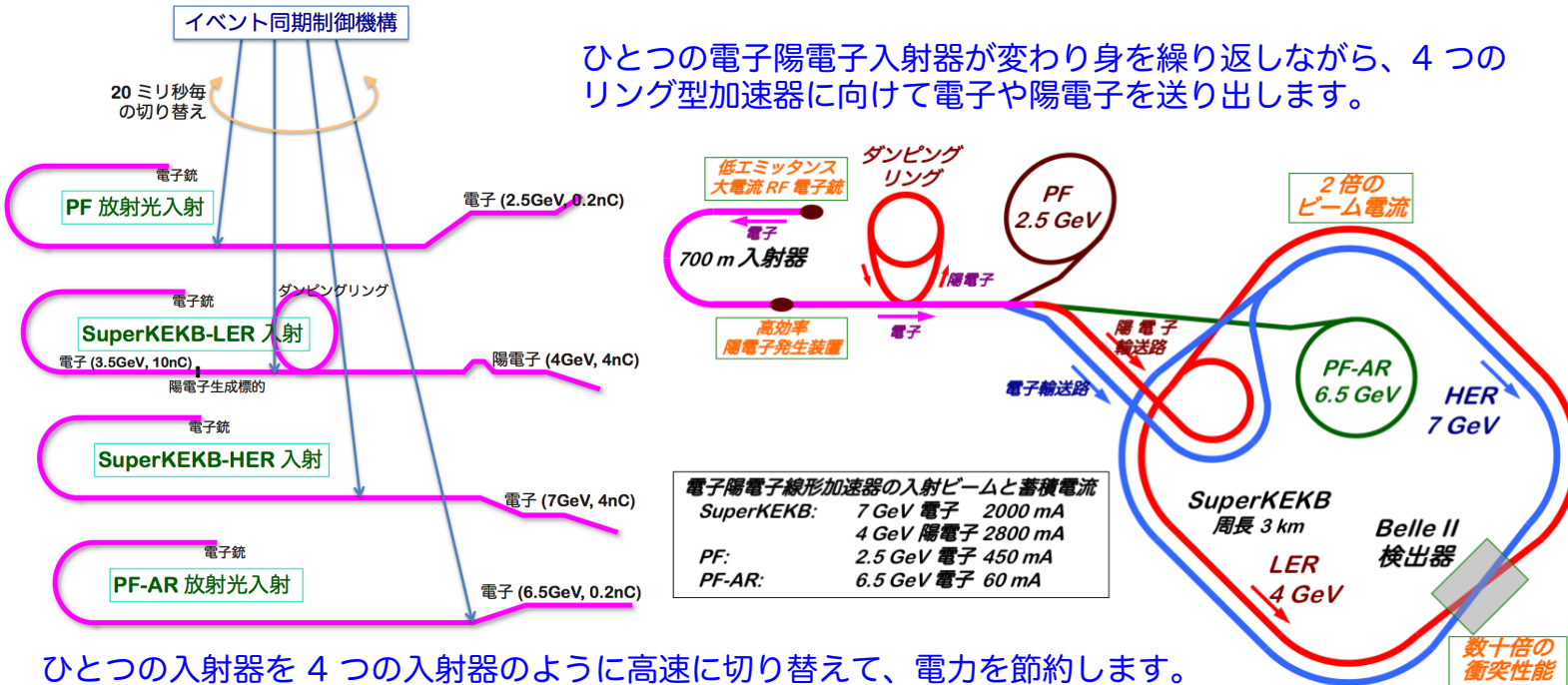
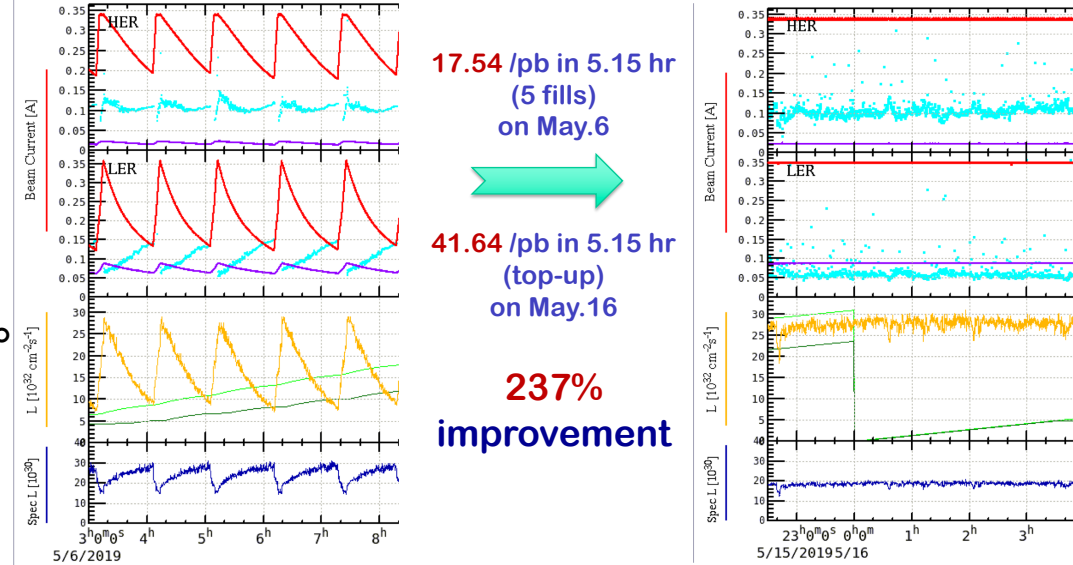


電子陽電子入射器の同時トッパアップ入射機構

700メートルの長さを持つ電子陽電子入射器は、電子ビームや電子の反物質の陽電子ビームを作り出して、高いエネルギーまで加速します。そのビームを素粒子物理実験や放射光科学実験に使われる4つのリング型加速器にむけて送り出します。連続してビームを作ると大きな電力が必要になるので、ビームを100万分の1秒だけパルス加速することによって電力を節約します。

さらに入射器は、1秒間に50回もカメレオンのような変わり身をすることができます。一つの入射器なのに、あたかも4つの入射器が、同時に4つのリング加速器に電子・陽電子ビームを送り出すように振る舞うことができます。



入射器は4千キロワット以上の電力を必要としますので、この変わり身によって、3台分1万キロワット以上の電力を節約していることになりました。

高速の変わり身を始めた前後でSuperKEKB素粒子衝突実験の成果を比較してみると、上の図のように2.37倍も実験効率が向上したことがわかります。衝突リングの電力は4万キロワットにもなりますから、ここでも電力の節約ができたことになりました。