

ビームダイナミクス WGの報告 (8月20日開催分)

羽島

ERL検討会、2008年9月19日



英文の出版物について

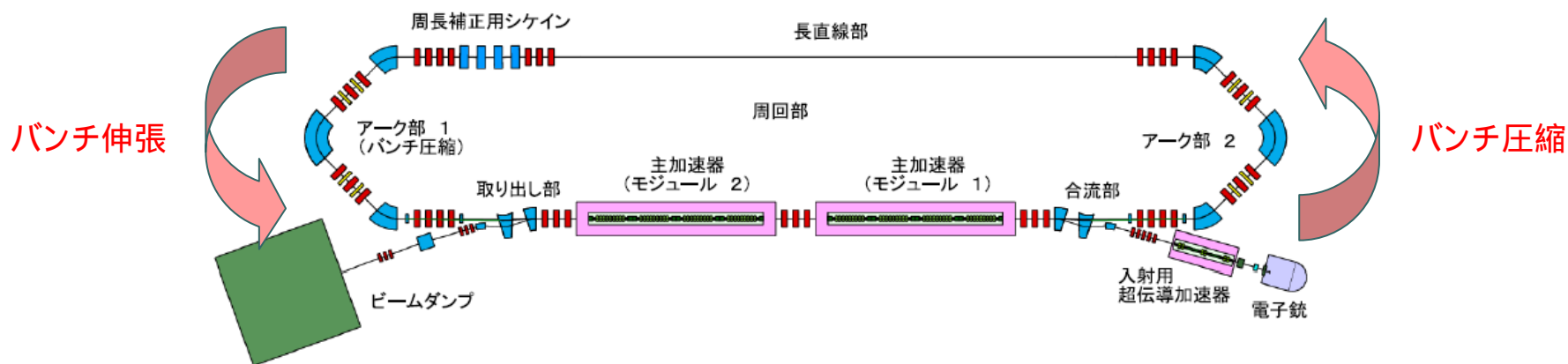
- 今年3月に出版された「コンパクトERLの設計研究」英語版を作成したい→ 海外とのコラボレーションやレビューを受ける際に役立つ。
- 上記のレポートを英文に翻訳することは労力が大きいいため見送る。
- 技術的な成果はPAC等の発表論文で参照できる。
- ここ1年ほどかけて5 GeV ERL光源の設計検討を行い、その結果を英文のレポートにまとめることを当面の目標とする。

コンパクトERLのビーム解析(バンチ圧縮モード)

白神(7月、8月)

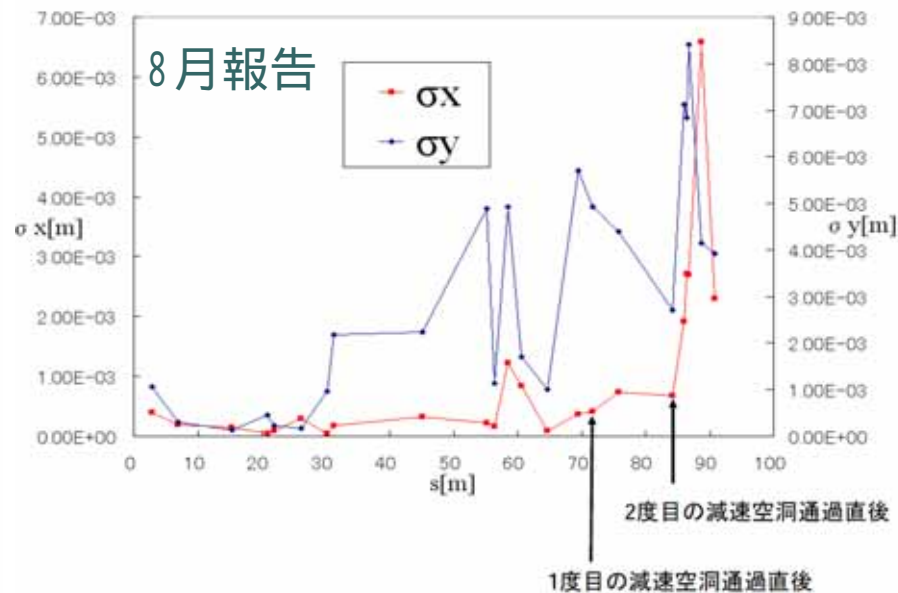
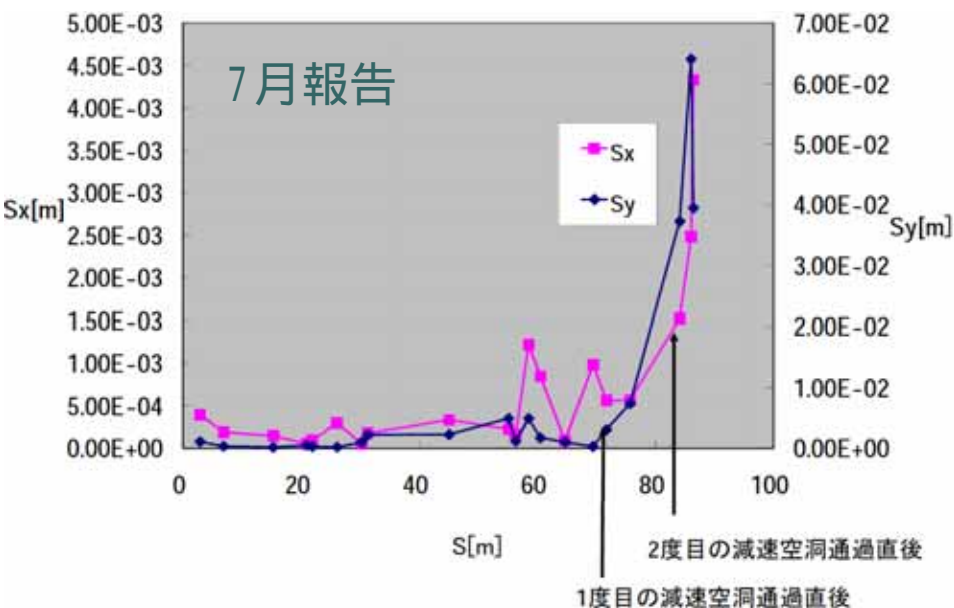
バンチ圧縮モードにおける周回軌道のビームオプティクスの最適化

- エミッタンス増大を抑制しつつ、バンチ圧縮を行う
- ビームロスを起こさない → ビームサイズ、減速後エネルギー広がり



初期値: エネルギー 5 MeV、バンチ長 1 ps、エミッタンス 1 mm-mrad
周回軌道: 加速位相 15-deg (off-crest)、エネルギー 165 MeV、
R56=0.14m (1st arc)、-0.14m (2nd arc)

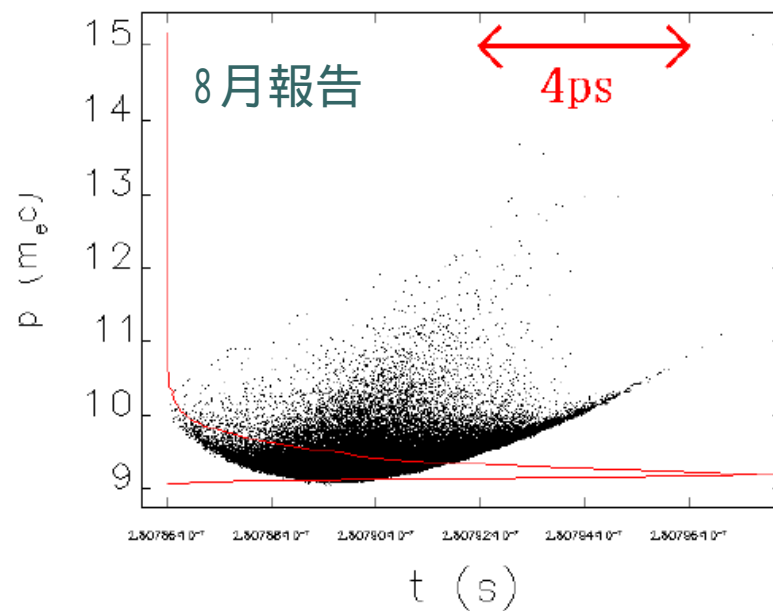
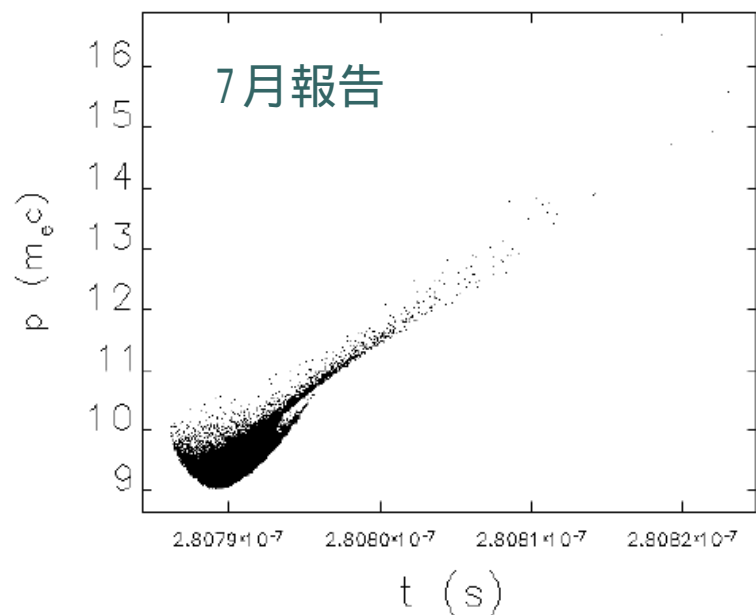
コンパクトERLのビーム解析(バンチ圧縮モード)



減速後にビームサイズが大きくなる現象は、
減速手前のQの強さを調整することでほぼ解決

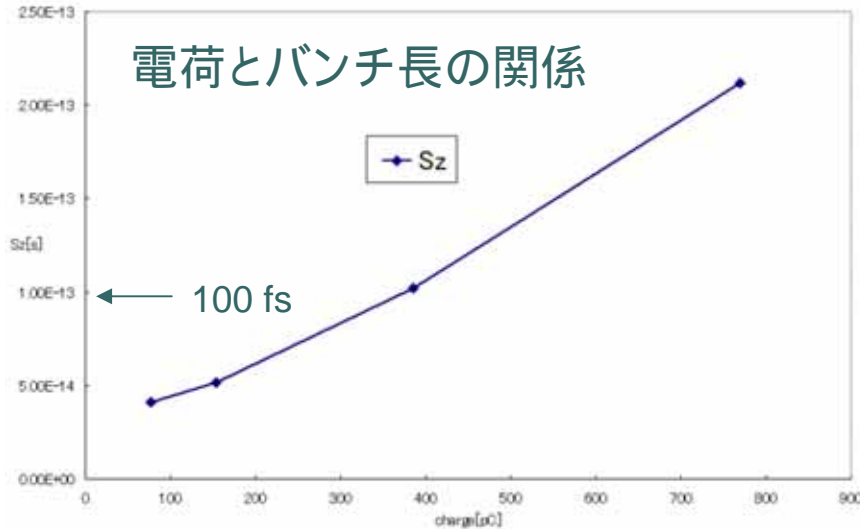
(ビームサイズの最大値 6.5 cm \rightarrow 8.5 mm)

コンパクトERLのビーム解析(バンチ圧縮モード)



設計の最適化を進めて、減速後のビームエネルギー広がりが小さくなった。

コンパクトERLのビーム解析(バンチ圧縮モード)



400 pC 以下の電荷量で
100 fs (rms) 以下のバンチ長が得られている

電荷が大きくなると3次の分布が見える

