

cERL入射部における ビームダイナミックスの課題

高エネルギー加速器研究機構

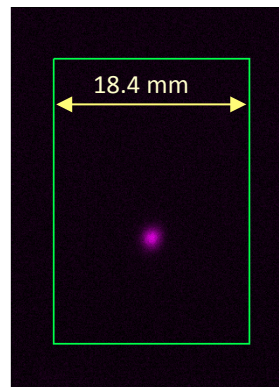
中村 典雄

2013年9月25日ビームダイナミックスWG打ち合せ

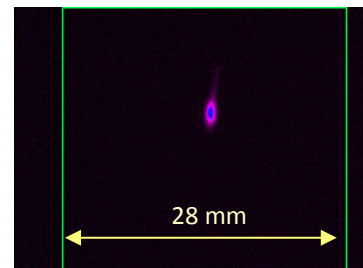
課題 1

- 低バンチ電荷での入射空洞後のエミッタンス増加
 - 垂直エミッタンス増加が水平よりも大きい？
 - 空洞オフセットと傾きだけで説明できるのか？入力/HOMカプラーの影響 etc

T=390 keV@MS2



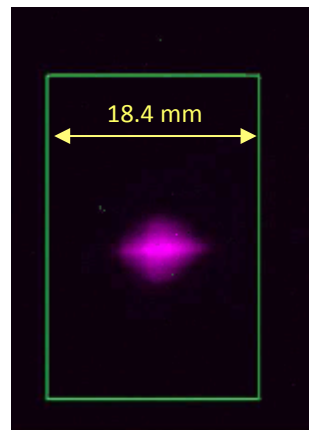
T~5 MeV@MS3



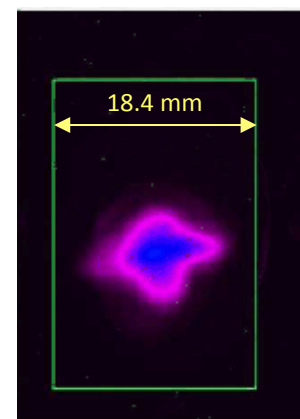
Beam profiles before and after injection cavities

課題 2

- 高バンチ電荷でのエミッタンス&バンチ長増加
 - 空間電荷効果と入射空洞以外に原因があるか？
電子銃、レーザー、バンチャ空洞他
 - レーザーパルス幅を長くしても改善されない理由



1.5 pC/bunch

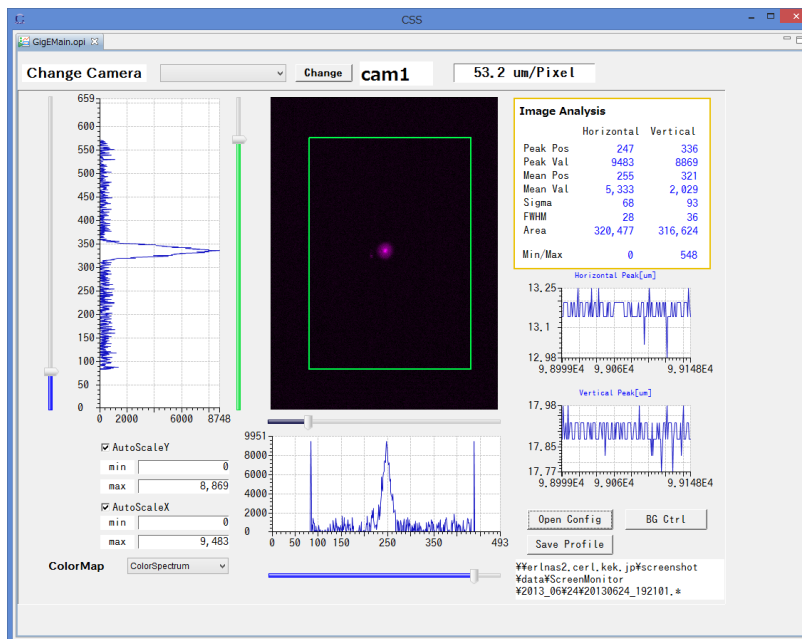


7.7 pC/bunch

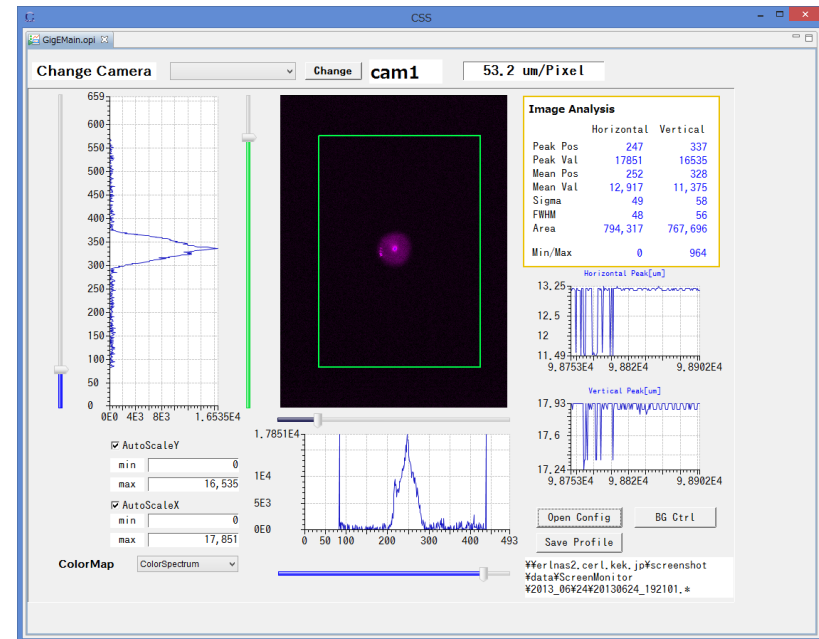
Beam profiles at screen monitor MS6 (5.6 MeV)

課題 3

- 電子銃とレーザーについて
 - 高バンチ電荷での電子ビーム断面の2重構造
 - 低バンチ電荷と高バンチ電荷でレーザーのマクロパルス形状に違いは出るのか？



0.3 pC/bunch



7.7 pC/bunch

課題 3 (続き)

- バーストモード運転の影響はあるか？
電子銃のビーム負荷による初期運動量広がり
ポッケルセル、半導体レーザーのパルス駆動、メカニカルシャッターによるマクロパルス形状
- カソード面にレーザーの焦点が合っていないことの影響