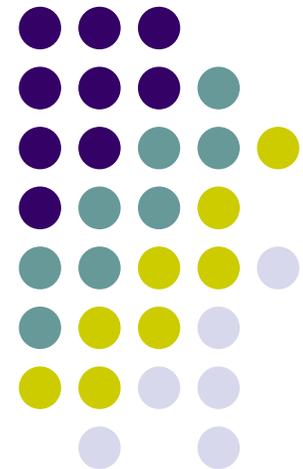




IUC #4

= Injector Upgrade Committee =

Oct. 28, 2004



議題



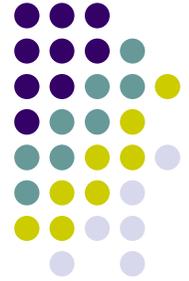
1. 4リング同時入射(中間まとめと今後の予定)(佐藤)
2. PF-BT Optics (飯田氏)
3. 議論、その他

4リング同時入射の検討



- **KEKB e⁺/e⁻, PF, AR同時入射(パルス毎):**
- 11/24(水)KEKB推進委員会で報告(佐藤)
 - 全体デザイン
 - 作業工程・予算
 - 来年度予定(振り分けバンドによる、速いbeam mode切り替え?)
 - 再来年度 PF Top-up?

全体工程(案)



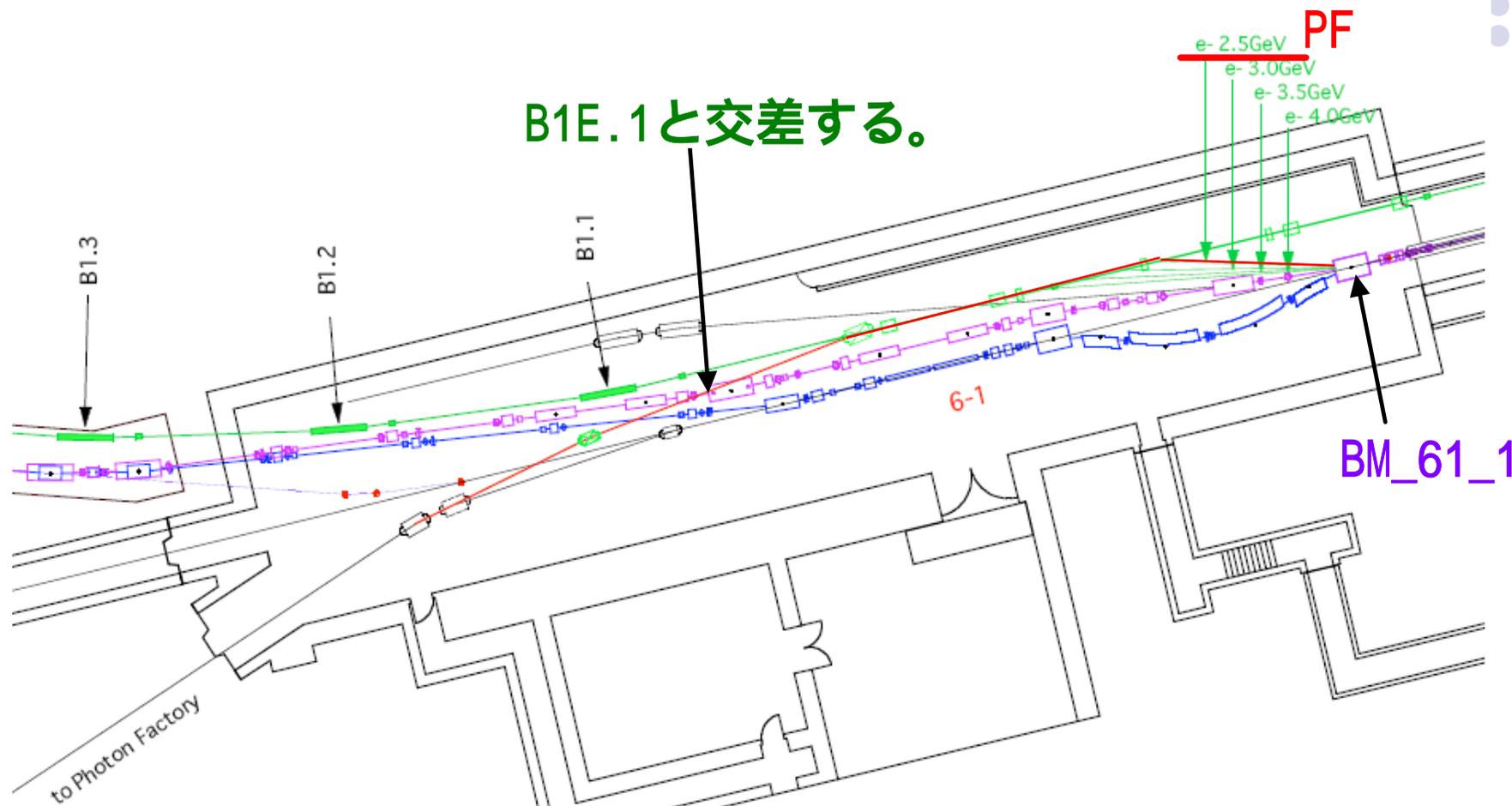
- 全4リング(KEKB e-/e+, PF, AR) +Test Beam Line(?) を Pulse毎に切り替え。
- **段階的 Upgrade:**
 - [Phase I]: (2005?)
 - KEBK ⇔ PF間のbeam mode switch高速化
 - [Phase II]: (2006?)
 - PF Top-upが実現可能なレベルへのUpgrade
 - [Phase III]: (2007?)
 - 4リング(+test BL?) Pulse毎高速切り替え
(PS-MRからのAR Top-up?)
 - [Phase IV]:
 - Super-KEKB, C-band, Damping ring, etc.....
 - [Phase V]:???

[Phase I] デザイン

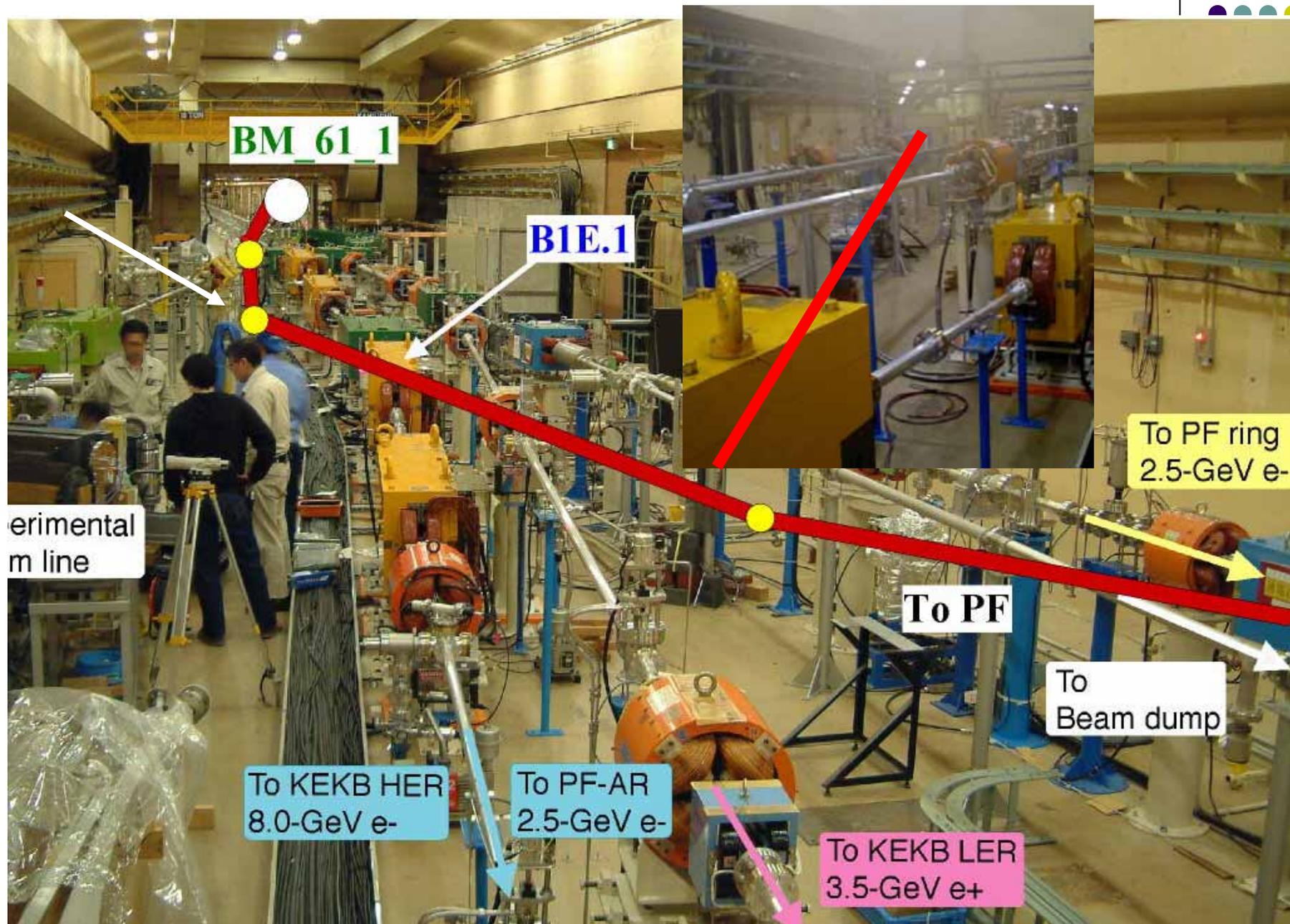


- 目的: KEKB⇔PF間のbeam mode切り替えを高速化する。
 - KEKB⇔PF間切り替え(入射時間込み)
 - 20min. => 8min.(FB software改良、V-FB導入 etc.)
 - ECS初期化する限り、これ以上の時間短縮は困難。
- KEKBとの遷移状態でECS初期化なしにする。
 - => BM_61_1・チェンバーを振り分け型に改造。

[Phase I] #3-SYレイアウト(改造案)



[Phase I] #3-SY 写真



[Phase II] 基本デザイン (M.Kikuchi)



- 基本条件: KEKB e- \leftrightarrow PF, ARの同時入射を考える。

(PFとARの同時入射は、とりあえず考えない)

- **Multi-Energy Linac:**

- すべてのmodeで、A1電子銃使用。PF/AR modeでは、SHB => standby
- e- mode: 磁場固定・(Sub-B) Klystron phaseのみ高速制御を仮定。
- Machine Study: 2.5GeV Opticsで、8GeV、2.5GeV(厳密には2.7GeV) (1nC e-)を加速試験。

(Y. Ohnishi)

- ⇒ ビームロスはほとんど無し。(8GeV-H軌道若干出る)
- ⇒ 2.5GeV emittance若干悪い(~ 1.5倍)
- ⇒ 軌道補正アルゴリズムOK。(M. Kikuchi)
- ⇒ 基本的に問題ないと思われる。さらに、Study必要。
 - ⇒ (今年度末KEKB停止期間があれば、そのときやる。)

	2.5 GeV	8 GeV
$\gamma\epsilon_x$	$3.6 \times 10^{-4} \text{ m}$	$2.5 \times 10^{-4} \text{ m}$
$\gamma\epsilon_y$	$6 \times 10^{-5} \text{ m}$	$4 \times 10^{-5} \text{ m}$

[Phase II]



- **PF Top-upが実現可能な、最低限の仕様**

(Pulse毎のbeam mode切り替えは、必ずしも必要ではない。)

- PF multi-bunch: 1 shot/ 1min.
 - Single-bunch: 1shot/10 sec.
 - PF Top-upに要求される 1 ~ ?%
 - Linac multi-bunchで良いか？
-
- KEKB e+ mode時は？
 - e+ target bypass line

 - AR mode時は？
 - 3GeV New AR-BT + Kicker?
 - AR (6.5GeV)Top-up using PS-MR?

検討項目



- Phase I (beam mode切り替え時間短縮)
 - BM_61_1・真空チェンバー製作。
 - 制御などは現状のまま。
 - **放射線・安全**

- Phase II 以降
 - 制御・タイミング・モニタ
 - Fast Phase shift (高速位相制御)
 - Linac BPM DAQ system更新
(高速Waveform digitizerを検討。一部試験中。)
 - Trimming Control system高速化
(VME CPU, CAMAC crate controller更新。一部試験中。)
 - **RF**
 - **高速移相器**
 - **放射線・安全**

Linac Control G. R&D



Fast DAQ for BPM



Fast beam mode transmitter and receiver

Timing Control System

Libera When your users demand a stable orbit

