

## PF-AR 入射エネルギーの検討

現在入射 : 3.0GeV (3年前 : 2.5GeV)

現在運転 : 6.5GeV

現在の最大蓄積電流 : 90mA (2 bunch、  
ただし RF パワー不足で 6.5GeV 不可能  
5GeV はできる！)

70mA (single bunch) (3年前 : 47mA)

- 入射エネルギーを上げると、蓄積電流が劇的に上昇する。(蓄積電流上限は空洞による不安定性によって決まる為。)
- 空洞の調整でこれを解決することは我々には不可能。

→入射エネルギーをどうしても上げたい。

## AR とはどんなマシンか？

- 世界で唯一の single bunch dedicated light source.
- 臨床医学利用は世界で2カ所 (AR と ESRF) しかやっていない。
- SPring 8 並の研究が可能。

物質全体の平均として時間変化を追う→光を絞る必要がない

物質の時間変化を”局所的に”追う研究は、SPring 8 の 300m~1km BL で進みつつある。次世代光源 (ERL) でその研究が一気に進むであろう。AR は試料全体の平均を調べることで、次世代光源につながる成果を上げている。

蛋白質構造解析には十分。機能解析、超微小結晶には次世代光源。

## 入射エネルギーを上げることについて

- 金の問題
- ユーザー (半分諦めが入っている) が決める問題
- 本音を言えば、シングルバンチだからこそトップアップをしたい。

## フルエネルギー入射したい理由

- 1、不安定性による蓄積電流上限の解決、加速器自体の不安定性の解決
- 2、トップアップ運転の実施

## フルエネルギー入射を諦める理由

- 1、空洞のパワー上限で 6.5GeV 電流はせいぜい 80mA
- 2、空洞の問題のすぐ向こうにはダクト (冷却) の問題がある
- 3、芋蔓式に問題が次々現れ、要は全取っ替えという……
- 4、性能向上の大きさに比べコストが高すぎる？

## エネルギーをいくつにしたいか？

- 1、2.5GeV から 3.0GeV にして、蓄積電流は 1.5 倍！
- 2、(無料ならば) 高ければ高いほどよい

## 考えられるエネルギー

- 1、 3.1GeV → LINAC に頼むだけ？ キッカー & セプタムの耐久試験モードに突入か。
- 2、 3.25GeV → キッカーセプタムが(明らかに)だめ。パルスQがうまくいった場合にはそれを併用してキッカーだけは何とかなるが、セプタムは如何ともし難い。もうやってみないと分からない。
- 3、 3.5GeV → BTBM 電源改造が必要。キッカー & セプタムは言うまでもなし。
- 4、 4.0GeV → BTBM 電磁石本体改造(電源はそのままでいい)、ダクト改造、キッカー & セプタム改造、さらに第3スイッチヤードの配置が不可能か。

決めるのは金を握っている人間であって、下っ端ではない。

ユーザーを無視して勝手に言っていたこと

4GeV にして、短周期真空封入型の挿入光源を入れれば、80%以上のX線ユーザーをカバーできる。将来、4GeV ユーザー運転の可能性はないのであろうか？（ID更新、BL 更新が必要だが……）

目先の方針

- 検討を継続 ^\_^;
- 3.1GeV から 3.25GeV の間で入射エネルギーアップ。

とりあえず当面トップアップ入射は考えない。キッカーとセプタムで対応できるエネルギーまで、入射エネルギーを上げたい。経年変化や耐久性の問題があるので、それがいくつかは即答できない。また、下手をすると(再び?)ハードウェアを破壊する可能性がある。