

### 第30回ERL検討会議事メモ

日時：2009年2月24日 14:00-

場所：PF2階会議室

参加者：PF会場 沢村(JAEA)、篠江(ISSP)、本田(洋)、古屋、細山、芳賀、川崎、  
長橋、小林(幸)、宮島、梅森、島田、阪井(ISSP)、松葉、  
本田(融)、河田、佐藤(康)、坂中、春日  
JAEA会場 羽島、永井、西森、飯島  
ISSP会場 渋谷、高木、中村、伊藤、工藤  
名大会場 山本

(各報告についてはWeb参照のこと) \*掲載許可済みの資料を順次掲載。

(以下敬称略)

#### I. cERL建設打合せ(佐藤(康))

・第5回、6回cERL建設打合せについて報告があった。

#### II. 建物、設備の検討状況(坂中)

・東カウンターホール設備の整備の検討状況、cERLの2ループ化に必要な放射線遮蔽部の大きさおよび、放射線遮蔽の検討状況についての報告があった。

Q:(放射線遮蔽に関し) ビームダンプ部の最初の偏向電磁石(の下流?)でのビームロスも大きいのではないか。

A:検討する。JLabでは問題となっている。

Q:ビームエネルギーが低いから問題となるのか。

A:その通りである。FEL発振によるビーム質低下によるものもある。

#### III. ファイバーレーザーオシレータの現状(川崎)

・電子銃励起用の高繰り返しファイバーレーザーオシレータ開発の現状について報告があった。

Q:(高い繰り返しを実現する方法として①外部空洞を用いる、②SESAMを用いる、③キャビティ内にパルスを複数保持、④電気光学変調器を用いる方法の説明があったが)どの方法が良いか。

A:①の方法で1.3GHzは実現できたが、安定度に課題がある。②の方法で425.5MHz、677MHzでの発振に成功している。パルス幅に課題がある。③、④の方法はCornellで開発をしている。②の方法かCornellの方法が良いのではないか。

Q:③④の場合何が課題となるか。

A:振動の問題であろう。

Q:振動はピエゾ等によるフィードバックで解決できるのではないか。

A:それより、如何に強固に固定できるかであろう。

Q:固定する場合、微調整はどうするのか。

A:調整後固定する。

Q:(固定した場合)加速器との同期はどう取るのか。

A:調整法はある。

Q:(100MHzYbファイバーレーザで)波長板をどのように調整して発振状態を見つけるのか。

A:経験則で見つける。

Q:調整後、安定か。

A:結構安定である。

Q:①の方法でのパルスあたりのエネルギーはどの程度が得られているか。

A:出力は測定できないほど小さいのが現状。改良する必要がある。

Q:(イムラー社の1.04GHz200fsの報告があるが)②の方法の高い繰り返しの限界は何によって決まるのか。

A:SESAMが動作するためには、パワーが必要。繰り返しが高くなるとパワーが減り、SESAMが動作しにくくなる。

Q:①の方法でパルス長が100psと長いのは何故か。

A:予想であるが、ファイバーとミラー間に隙間があり、所定の両側にもパルスが生じることによる可能性がある。

Q:隙間をなくせばよいのか。

A:そうかもしれない。

Q:①の安定度が低い理由は何か。

A:外乱の原因は振動、温度変化などが考えられるが直接の原因は不明である。6時間発振が持続したとの報告もあるが、場所が変わったら持続時間が数分の1になったとの事である。

Q:②の方法でイムラー社が1.04GHz200fsを実現できているのは何故か。

A:洗練されていることがその理由であろう。

Q:100MHzレーザーにループを入れる方法はどうか。

A:うまくいかず、断念している。

Q:(100MHzから1.3GHzではなく)低い周波数×数倍という方法もあるのではないか。

A:それもあるだろう。ただし調整が複雑化する。

発表内容は川崎氏の修士論文としてまとめられている。

#### IV. AR南棟の整備状況(本田(洋))

・電子銃開発、入射路試験エリアとしてのAR南棟の整備状況が報告された。

Q:レーザー使用時の安全に関して届けが必要である。

A:承知している。

Q:引き受ける名古屋大の電子銃のためのスペースは十分か。

A:十分である。1.3GHzは名古屋銃で先に整備する。

Q:名古屋銃の性能は。

A:(名古屋大山本) 81.25MHz、レーザーはTiサファイア780nm 平均600-700MW

Q:安定性はどうか。

A: (山本) 現状はフィードバックがない。周波数安定度は不明、1時間程度はモードロックOK。

V.推進室報告 (河田)

- ERL推進室関連の最近の動きについての報告があった。
- 3月19日に先端加速器推進室合同報告会がある。
- サイエンス検討会を継続して行う。

次回 4月1日(水) 14:00-

第31回 ERL検討会

(春日記)