

## 第 118 回(H29 年度第 10 回)MT 委員会議事録

日時: 2018 年 2 月 9 日 13:00-14:40

場所: RIBF 棟 2F 小会議室

出席: 酒井<sup>a</sup>(委員長)、延與<sup>a,†</sup>、宮武<sup>c,†</sup>、阿部<sup>a</sup>、福西<sup>a</sup>、上垣外<sup>a</sup>、和田<sup>c</sup>、森本<sup>a</sup>、奥野<sup>a</sup>、上野<sup>a</sup>、  
上坂<sup>a</sup>、上蓑<sup>a</sup>、若杉<sup>a</sup>、吉田光<sup>a</sup>、山口<sup>b</sup>、磯部<sup>d,†</sup>、羽場<sup>a,†</sup>、本林<sup>a,†</sup>、吉田敦<sup>a,†</sup>、大津<sup>a,†</sup>、田中<sup>a,†</sup>、  
大西純<sup>a,†</sup>、Ge<sup>a,†</sup>、米田<sup>a</sup>

欠席: 下浦<sup>b,†</sup>、加瀬<sup>a</sup>、櫻井<sup>a</sup>、矢向<sup>b</sup>、森田<sup>a,†</sup>、馬淵<sup>a,†</sup>

<sup>a</sup>RNC / <sup>b</sup>CNS / <sup>c</sup>KEK / <sup>d</sup>RIBF-UEC / <sup>†</sup>Observer

(順不同・敬称略。以下同様)

### 【報告】

#### 1. MT 実施状況(米田)

MT の実施状況について報告があった。前回 MT 委員会(2018 年 1 月 16 日開催)以降、RILAC2+RRC で E6 に <sup>51</sup>V ビームを送り超重元素探索実験を 2 月 7 日 0 時まで実施した。AVF 単独実験では、核化学実験、RI 製造実験を 3 件、加速器 MS、ImPACT MT をそれぞれ 1 件実施した。

#### 2. MT スケジュール変更報告(米田)

MT スケジュールの変更について報告があった。超重元素探索実験の終了時間を、RRC のセプタム交換の時間を確保するため 2 月 8 日午前 9 時から 2 月 7 日午前 0 時に変更した。2 月 1 日午前 9 時から午後 1 時まで、加速器 MS を新規にスケジュールし実施した。2 月 1 日午前 9 時から 2 日間予定していた RI 製造実験は 4 時間短縮して午後 1 時から実施した。2 月 10 日午前 9 時から予定していた産業連携マシンスタディは、引き続き正午から予定している ML1701-RRC54-01(Shindo)の前にビームラインを切り替える時間を確保するため 2 時間前倒しで午前 7 時から実施することとした。

#### 3. 超重元素探索実験報告(森本)

超重元素探索実験の進捗状況の報告があった。12 月 15 日から 28 日まで、E6 に移設した GARIS2 のシステムチェックと較正測定を実施した。複数の標的核種でアルファ線のエネルギースペクトルと崩壊曲線を観測し、移設後の GARIS2 で移設前と同じ状態で観測できることを確認した。1 月 13 日から 119 番元素生成の反応での測定を開始した。弱強度ビームから徐々に強度を上げていったところ、1.4 $\mu$ A では標的に問題は生じなかったが 1.7 $\mu$ A では標的に著しい損傷が発生することがわかった。1 月 24 日に照射を中断し標的を再生させるをとともに、これまで用いてきたチタンのバックングを別種のものに置き換えて耐性を向上させられるかどうか試験を開始した。結果、電着した Gd が剥離し大強度照射に耐えられなかった。今後、電着の条件やバックングの表面状態に改良を施し、さらに大強度照射が可能になるように改善を試みる。

#### 4. RILAC アップグレード関連工事報告(加瀬)

RILAC のアップグレード関連の工事の進捗について報告があった。前回報告から特に新しいことはなく、建屋等 3 月末完了予定の工事は予定通り順調に進行している。

## 5. PAC 進捗状況(米田)

PAC の進捗について、以下の報告があった。

- ・ 19th NP-PAC: 11 月 29 日(木)から 12 月 1 日(土)まで 3 日間開催の予定。
- ・ 15th ML-PAC: 1 月 11 日開催した。RIBF 実験課題は 1 件。
- ・ 7th In-PAC: 1 月 19 日開催した。

## 【議題】

### 1. 前回議事録承認(酒井)

### 2. 加速器マシンスタディ申請(大西純)

加速器マシンスタディ申請があり、審議された。AVF の中心領域を変更し、 $^{11}\text{B}$  ビームの大強度化、p, d ビームの高エネルギー化を試みている。2017 年 9 月に実施した加速試験では、 $^{11}\text{B}$  のビーム量は改善したものの高エネルギー化した p ビームは取り出し効率が 50%程度と悪く、70%程度まで改善するよう再度加速試験を実施したい。また、d 14MeV/u の加速も試みる。今回の試験では変更した位相スリットの効果を確認し、4 月以降に実施する次回の試験ではビームバンチャーを改良して加速試験を実施したい。

審議の結果、2 日間の加速試験を実施することとなった。スケジュールについては別途調整する。

### 3. 検出器開発ビームタイム申請(Ge)

検出器開発ビームタイムの申請があり、審議された。稀少 RI リングで使用することを目的として開発した MCP 検出器を CRIB の F3 に設置し、ビーム試験を実施する。時間分解能 100 ps 以下、位置分解能 1mm を少ない物質質量で実現する必要がある、ビームラインではマイラー膜を、稀少 RI リング内では薄い炭素膜を使用して要求性能達成を目指している。CRIB の F2 に設置する PPAC、F3 に設置する 2 台の PPAC とプラスチックシンチレーション検出器で時間と位置の情報を取得し、開発した MCP 検出器の性能を評価する。

審議の結果、試験の必要性を再度共同実験グループで検討し、改めて説明していただくこととなった。また、CRIB 使用は CNS との共同事業となるため、どのような枠組みで実施するのが適切か今後検討することとなった。

### 4. 2018 年度上期 MT スケジュール(米田)

2018 年度上期の MT スケジュール案が共用促進より示され、審議が行われた。新施設の MT スケジュールは、3 月の RRC RF 更新後コンディショニング期間を確保するように 5 月 7 日から加速を開始する。ビーム種は、加速が比較的容易な  $^{18}\text{O}$  から始め、6 月 2 日からは  $^{78}\text{Kr}$  を供給する。RRC は E6 で実施する超重元素探索実験でも使用するため、 $^{78}\text{Kr}$  のスケジュールは当面仮配分とする。 $^{18}\text{O}$  の残課題は

SAMURAI 実験 4 課題のみで、実験グループで実施可能なように検討したスケジュールで配分する。 $^{78}\text{Kr}$ では SAMURAI での実験セットアップ入れ替え作業が可能なように SAMURAI と ZeorDegree の実験を交互に割り当てる。RRC を用いる実験は、超重元素探索実験を優先して実施するため仁科センターミッションビームタイム(生物照射実験、RI 製造実験、有償利用実験)以外の学術利用には今期は原則ビームタイムを配分しない。9月に超伝導イオン源が使用できないため AVF 入射実験はイオン源 1 台での運用となるものの、RI 製造 1 件を除いて(10月に配分予定)AVF 単独実験は要望があった分すべてスケジュールできている。

審議の結果、共用促進からの提案を上期の MT スケジュールとすることとなった。

## 5. イオン源スタディ要望(和田)

$^{48}\text{Ca}$  ビームを利用する際のイオン源の持続時間を確認する試験を、RILAC2 のイオン源で natural Ca を使用して実施するよう要望があった。実験グループでは MR-TOF を用いた質量測定実験が“S”で採択されており、最初は  $^{51}\text{V}$  ビームで実験を実施することになっているがいずれは  $^{48}\text{Ca}$  ビームで長期実験を実施することを予定している。 $^{48}\text{Ca}$  ビームの継続使用可能時間を事前に知っておく必要があり、RILAC は 2019 年度まで工事のため使用できないため、RILAC2 のイオン源での試験を要望する。

加速器グループからは、RILAC2 のイオン源は超重元素探索実験にビームを供給するため長期にわたり使用されることになるうえ、RIBF 新施設で需要の高い  $^{238}\text{U}$  ビームの供給条件改善が急がれるため、Ca ビームの開発は RILAC で実施したい旨方針の表明があった。RILAC 全体が使用可能になるのは 2019 年度中盤ごろと見込まれるが、イオン源単体での試験は前倒しで実施可能になる可能性もあり、今後の RILAC 工事等の進捗を踏まえて改めてビーム開発スケジュールを検討することとなった。

## 6. 2018 年度 MT 委員会委員(酒井)

2018 年度 MT 委員会委員の案が共用促進より示され、議論が行われた。外部委員は毎年度初めに委嘱する必要があり、誰に委嘱するか年度替わり前に決める必要がある。共用促進からは今年度と同じ、CNS は矢向委員と山口委員に、KEK は和田委員に委嘱することが提案された。反対する意見は出なかったが、CNS は持ち帰り CNS 内で確認するとの意向が示された(後日提案通りでよいとの回答があった)。

## 7. 次回以降 MT 委員会の日程

- 次々回 MT 委員会は 3/13(第 2 火曜日) 15:00 – で調整する。

(以上)