

## 第 54 回 (H24 年度第 1 回) MT 委員会議事録

日時: 2012 年 4 月 20 日 13:30–15:10

場所: RIBF 棟 2F 小会議室

出席: 酒井<sup>a</sup>(委員長)、阿部<sup>a</sup>、延與<sup>a,†</sup>、福西<sup>a</sup>、羽場<sup>a,†</sup>、上垣外<sup>a</sup>、加瀬<sup>a</sup>、久保<sup>a</sup>、森田<sup>a</sup>、本林<sup>a,†</sup>、  
西村<sup>a,†</sup>、奥野<sup>a,†</sup>、下浦<sup>b</sup>、須田<sup>c,†,‡</sup>、上野<sup>a</sup>、上坂<sup>a</sup>、上叢<sup>a</sup>、若杉<sup>a</sup>、山口<sup>b</sup>、米田<sup>a,†</sup>

欠席: 櫻井<sup>a</sup>、吉田<sup>a,†</sup>

<sup>a</sup> RNC / <sup>b</sup> CNS / <sup>c</sup> RIBF-UEC / <sup>†</sup> Observer / <sup>‡</sup> TV Attendee

(順不同・敬称略。以下同様)

### 【報告】

#### 1. MT 実施状況 (上野)

この一ヶ月は順調で、計画通り MT が実施された。

#### 2. RIBF 加速器運転 (福西)

- 3–4 月の BigRIPS 関連実験 <sup>18</sup>O シリーズに於けるビーム供給実績について、次の報告があった。  
シリーズ Part I である  $E/A = 294$  MeV の <sup>18</sup>O ビームに関しては、配分 MT 192 時間中、ビーム供給した時間数は 183.6 時間であり、ビーム供給率は 95.6 % であった。Part II である 230 MeV のビームに関しては、配分 MT 536 時間中、実供給は 514.5 時間で、こちらも供給率は 95.6 % と高い数値を記録した。
- RRC の故障について  
<sup>18</sup>O シリーズが終了し、<sup>238</sup>U の MS を開始しようとしていたところ RRC の cavity の真空度が悪化し、詳細については調査中であるとの報告があった。

#### 3. BigRIPS 運転 (久保)

- 3–4 月の <sup>18</sup>O ビームシリーズでは下記二次ビームを順調に供給したとの報告があった。
  - 施設検査 (3/16): <sup>16</sup>O
  - SAMURAI commissioning (3/16–23):  $A/Z=2$  cocktails,  $p$ , <sup>10-12,14</sup>Be, <sup>15</sup>B, <sup>10-12, 14-17</sup>C
  - EURICA commissioning#1 (3/28–31): <sup>12</sup>B, <sup>16</sup>N
  - SHARAQ (3/31–4/15): CNO cocktails, <sup>8</sup>He
  - EURICA commissioning#2 (4/15–18): <sup>14</sup>Be+<sup>15</sup>B, <sup>17</sup>B
  - BigRIPS MS-Exp-12: <sup>14</sup>O
- 期間中、STQ 6 及び 8 の cryo-cooler が故障し、期間最後まで稼働したものの STQ-13 も不調を来した。スペアと交換し対応しつつ、故障原因の特定を業者へ依頼したとの報告があった。

#### 4. Kr ビーム用第一荷電ストリッパ試験報告 (奥野)

MS11-1 として実施された荷電変換膜開発 MT について下記報告があった。

- 炭素薄膜の試験  
Kr ビームの加速では、第一ステージ ( $E/A = 2.7$  MeV) で  $q = 18^+ \rightarrow 26^+$  に、第二ステージ ( $E/A = 46$  MeV) で  $q = 26^+ \rightarrow 34^+$  に荷電変換する必要がある。試験では Ta 製のスリットをグラファイト製に切り替えた所、炭素薄膜の寿命が著しく向上し、耐久時間が 18 時間に伸びた。但し、RILAC 出口でビ

ーム位相に変化が生じるという問題が観測された。Znビームでも同様の問題が予想される。今後 SRC まで通し、カスケード加速での安定性をテストする必要がある。

- 水素ガスストリッパー試験

炭素薄膜との荷電分布の差は僅かに1で、 $q = 25^+$ であった。期待通り Low-Z 物質の使用によるガス効果が観測され、ストリッパーとして有望であることが確認された。

## 5. SAMURAI Commissioning 報告(米田)

次の項目について MS11-10(3/16-23)として開発実験を実施し、SAMURAI の性能評価が行われた。

- Beam Transport: 3通りのモードについて実測し、アクセプタンス・分解能の観点から最も優れたビーム輸送モードを決定した。
- 中性子検出器 NEBURA:  $^{15}\text{C}+\text{Cu}$  及び  $p+\text{Li}$  で  $\gamma$  線と中性子の測定を行い、詳細な性能評価を行った。設計通りの性能が得られた。
- SAMURAI 電磁石:  $B = 2.0, 2.5,$  及び  $3.0$  T の磁場でそれぞれ 8通りの粒子軌道を測定し、性能評価を行った。位置精度で 3 cm、角度精度で 14 mrad であった。
- 測定デモンストレーション:  $^{17}\text{C}+\text{C}$  及び  $^{15}\text{C}+\text{Pb}$  の測定を用い、不変質量核分光測定を行うことでシステム全体の動作試験を行った。

## 6. EURICA Commissioning 報告(西村)

$^{18}\text{O}(E/A = 230 \text{ MeV})$ ビームを用い MS を二回実施した。MS11-16(3/28-31)では  $^{16}\text{N}$  と  $^{12}\text{B}$  ビームを用いて開発実験を行い、 $^{16}\text{N}$  の  $t_{1/2} = 5.25 \mu\text{s}$  のアイソマーの同定、及びその lifetime の測定も正確に行う事が出来た。 $\gamma$  線のエネルギー分解能は 2-3 keV であった。また、time-stamp 方式によるデータ収集系の統合も意図したとおり機能した。続く MS11-17(4/15-18)では  $\beta$ -delayed neutron emission の channel が 4n まで開くと報告されている  $^{17}\text{B}$  の  $\beta$ - $\gamma$  測定を通じてより高度な性能評価を行った。詳細な評価は今後 offline 解析を通じて行われる。この後 efficiency 及び fast timing のチェックを行い、またミュンヘンから持ち込まれる Si を待って 6 月の最初の EURICA-MT への準備は完了する。なお、秋冬に配分されると案内されている  $^{238}\text{U}$  シリーズに向けて Si の読み出し回路の準備を行う。

## 7. Rare RI Ring 建設と今後の MT への影響(若杉)

- 上期はインフラ工事が主となるため MT への影響は無い。8 月は Bending Magnet を一時 SHARAQ へ待避する予定。
- 下期は 9 月から建築が開始される。コンクリート製のステージ建設が 9-11 月中旬に行われる。SHARAQ-MT へは干渉しないが北搬入口を使用するので、この期間は SAMURAI-MT が実施出来なくなる。ステージ建設の後、年度末まで RI Ring の組み立てが続く。ここでも北搬入口も使用するので、MT 計画との調整が必要となる。

## 8. EURICA 関連 4 課題 (RIBF10, RIBF49R1, RIBF80, RIBF90) の取り扱い(上野)

4 実験同時に並走するよう PAC より推奨されていた標記 4 課題の実験代表者より RNC/CNS 両センター長宛に、4 実験並走は不可能であり、これを RIBF10 & RIBF90(7.5 日+11 日→一部データシェアし 16 日)及び RIBF80 & RIBF49R1(並走で 7 日)の 2 グループで実施したいという申し入れと、その際後者の採択グレードがどうなるかに関する問い合わせがあった。両センター長により、前者は承認され、後者の採択グレードは PAC 答申通りであることを確認された。

## 9. SHE 探索実験戦略会議報告(酒井)

4/10 に行われた SHE 探索実験の今後の方針に関する打合せについて報告があった。

## 10. PAC 進捗状況(上野)

- 11th NP-PAC (6/18-19): 3/15 より課題の募集が行われている(5/2 締め切り)
- 9th ML-PAC: 6-7 月の期間での開催を検討中。RIBF 課題については、下期の MT 配分に間に合うよう配慮する。
- 3rd In-PAC: 6 月末開催で調整中。

## 【議題】

### 1. 前回議事録承認(酒井)

### 2. 下期の運転計画について(酒井)

- SRC 利用課題では、ビーム種として  $^{238}\text{U}$ 、 $^{124}\text{Xe}$ 、及び軽イオンを検討した。また 1 月の使用可能電力がやや低いことや、Rare RI Ring の工事、加速器の MS など、下期 MT 計画で考慮すべき条件の検討を行った。この検討は次回も引き続き行われる。
- EURICA シリーズでは、EURICA Project Manager の西村氏に、キャンペーン・コーディネーターを依頼することとした。また、上の検討を基に、EURICA シリーズへ現時点での配分可能日数の見積もりが行われた。

### 3. 次回 MT 委員会の日程

- 次回 MT 委員会は 5/18(金)13:30- で調整。
- 次々回 MT 委員会は 6/15(金)13:30- で調整。

(以上)