

第 95 回 (H27 年度第 9 回) MT 委員会議事録

日時: 2016 年 1 月 19 日 15:00–17:10

場所: RIBF 棟 2F 小会議室

出席: 酒井^a(委員長)、延與^{a,†}、阿部^a、福西^a、上垣外^a、久保^a、森本^a、奥野^a、櫻井^a、上野^a、
上坂^a、上藁^a、若杉^a、山口英^b、今井^{d,†}、羽場^{a,†}、本林^{a,†}、吉田光^{a,†}、大津^{a,†}、田中^{a,†}、
吉田敦^{a,†}、平山^c宮武代、矢向^b下浦代、木寺^{a,†}、安^{a,†}、炭竈^{a,†}、佐藤^{a,†}、磯部^{a,†}、山口由^{a,†}、
塩満^{a,†}、奥泉^{a,†}、米田^a

欠席: 加瀬^a、宮武^c、下浦^b、森田^{a,†}、岸本^{a,†}

^aRNC / ^bCNS / ^cKEK / ^dRIBF-UEC / [†]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 委員会以降、旧施設での実験課題を実施している。RILAC のトラブルによるビーム停止分 ML1501-LINAC20-02(羽場, ²³Na@6MeV/u, GARIS)を 2 時間延長して実施した。

2. ⁴⁸Ca イオン源報告 (木寺)

⁴⁸Ca のイオン源の現状報告があった。2015 年 11 月 13 日から供給した ⁴⁸Ca の消費率は、大電流供給が求められたことから 0.39mg/h と 2014 年の 0.13mg/h に比べて非常に大きくなった。今後、⁴⁸Ca の大電流供給は 3 週間程度までを目処とする。また、イオン源試料の残量は純度 80% の試料が 1.1g、70% の試料が 970mg で、直ちに枯渇しないがそろそろ補充を検討する必要がある。

3. 加速器マシンスタディ報告 (奥野)

加速器マシンスタディの報告があった。新規 RI 製造を目指してアルファ粒子ビームを RILAC2 入射で RRC まで加速した。エネルギーは 7.3MeV/u、強度は duty 0.9% で 0.86pnA であった。次回の試験では、メッシュバンチャーを試すとともにエネルギーを他の RILAC2 入射粒子と同程度まであわせる加速試験を実施したい。

4. BigRIPS マシンスタディ報告 (吉田光)

BigRIPS マシンスタディの報告があった。大強度 ⁴⁸Ca ビームに対する標的溫度、ビームダンプ溫度を測定した。最大強度 460 pnA までのビームを標的に照射し溫度變化を測定した結果、標的溫度は ANSYS によるシミュレーションより高くなる傾向が見られた。ビームダンプの溫度を入熱密度、冷却水流量を変えて測定した結果は、ANSYS でほぼ再現された。将来強度 1pμA の ²³⁸U が供給された場合、現状の BigRIPS では受けきることができない。

5. 研究記録保存実施状況 (米田)

研究記録保存の実施状況について報告があった。4月から12月に実施した実験について研究記録を保存済みかどうかを調べた結果、ほとんどの実験で保存が実施されたことがわかった。今後も定期的に記録状況を報告する。

6. ImPACT 実験方針について(櫻井)

ImPACT 実験の来年度実施計画について報告があった。OEDO が来冬設置される前に 50MeV/u 程度のビームエネルギーでの測定を実施することを目指し、春は ^{238}U で2日間のみ測定を実施し、秋はこれまで通り10日間程度の測定を行う。いずれも BigRIPS+ZDS を使用する予定である。

7. PAC 進捗状況(米田)

PAC の進捗について、以下の報告があった。

- ・ 17th NP-PAC:(12/1 - 3)

Call for Proposals は7月、課題申請締め切り10月上旬の方針。次回以降、差し替え前提の課題提出は受け付けない。

- ・ 12th ML-PAC:2月16日、17日に開催予定。
- ・ 4th In-PAC:1月13日に開催した。

【議題】

1. 前回議事録承認(酒井)

2. 検出器開発 MT 申請

development of Ti- ^3H target (今井)

検出器開発 MT の申請があった。トリチウムをドーピングした Ti 標的を製作する計画があり、その安全性を確認し、処分方法を確立するために D_2 をドーピングした $20\mu\text{m}$ の Ti 標的にビームを照射して、1) 長寿命の RI が生成される断面積の確認、2) ドーピングした D_2 の標的からの解離の程度の確認、を行う。 ^{20}Ne 250 pnA 8.2 MeV/u のビームを1.5日間使用する。

審議の結果、申請通り実施することとなった。

3. 加速器マシンスタディ申請

- ・ RILAC における 28MeV アルファビーム加速試験(上垣外)

新規 RI 製造の可能性を探るため、RILAC でアルファ粒子を 28MeV まで加速する加速試験を実施する。7月に実施した加速試験では 6MeV/u まで加速したが、今回放射線管理の許可が下りたため 7MeV/u まで加速を試みる。ビーム強度 $10\mu\text{A}$ で1日実施する。

- ・ RILAC2 におけるアルファビーム加速試験(奥野)

新規 RI 製造の可能性を探るため、RILAC2 からのアルファ粒子の加速試験を実施する。メッシュバンチャーを使用を試みる。RILAC2+RRC で1日実施する。

- ・ 新荷電変換膜寿命測定(固定式)(奥野)

ウラン加速用に開発した炭素の荷電変換膜の寿命を測定する。ウランビームを 12 時間使用する。加速調整期間の途中より一連の MT が終わった後が望ましい。

・プラズマストリッパの可能性に関するスタディ(奥野)

プラズマを使用する荷電変換装置の開発のためのデータを取得する。これまでの固体膜より価数があることが期待されているが、これまで 1.4 MeV/u の ^{238}U に対するデータがあるのみで、新規にデータを取得し開発を進める。RILAC で 1.5 日間実施する。

審議の結果、申請通り実施することとなった。

4. BigRIPS マシンスタディ申請

・ ^{39}Na の収量測定(安)

^{48}Ca 1次ビームからの ^{39}Na 収量を確定する測定を行う。前回 425pnA で 9.4 時間測定を実施したが、 ^{39}Na が生成したか、ドリップライン外なのか、確定できなかった。500pnA で 3 日間測定し、あわせて 0.5 日間で近傍核の生成率を系統的に調べる。

・BigRIPS の大強度ビームテスト(その 3) (吉田光)

大強度ビーム照射時の標的およびビームダンプの温度測定を継続して行う。 ^{48}Ca ビーム 700-800pnA か、他の核種の 10kW 程度のビームパワーのビームを用いて、0.5 日間実施する。

・High-Z のマシンスタディ(その 3) (炭竈)

Z=80 近傍領域の2次ビームの分離、粒子識別の開発を継続して行う。これまでの測定で、安定線近傍領域での分離、識別に成功し、今後不安定核領域へ適用していきたいと考えているが、中性子過剰側へ行くと1次ビームの成分の混入が避けられず、次のステップとしては陽子過剰側で、ビーム純度を保てるか、アイソマータギングができるか、調べるマシンスタディを実施する。 ^{238}U ビームを1日使用する。

・PPAC 高係数スタディ(その 3) (佐藤)

PPAC の高計数ビームでの耐性を調べるマシンスタディを実施する。これまでの測定で、1MHz 程度の2次ビームで安定して動作させることが可能であることを確認したが、次のステップとして分解能の計数依存性をピンホールのあいたマスクを使用して調べる。ビーム種は問わず、0.5 日間実施する。

審議の結果、適切な実施時期については改めて検討するものとし、申請どおり実施することとなった。

High-Z ビームのマシンスタディについては、中性子過剰側ですでに認められた実験課題があるので、その実験へのビーム供給を可能にするスタディを検討するようにとのコメントがあった。

5. SAMURAI-TPC マシンスタディ申請(磯部)

SAMURAI-TPC の動作を確認するマシンスタディの申請があった。前回マシンスタディで、磁場のない環境下で動作を確認し、想定通りの性能であることがわかった。次に磁場中で回路が動作するか、設計通りの性能を発揮するか、確認する。20kHz 程度のビームを用いて 2 日間測定する。

審議の結果、1日間のマシンスタディとして実施することが認められた。

6. Rare RI Ring マシンスタディ(その3) (山口由)

Rare RI Ring のマシンスタディの申請があった。前回の2次ビームでのマシンスタディに引き続いて、1)

ビーム入射角依存性の調査、2) メインコイル、トリムコイルの等時性、運動量幅への影響調査、3) ショットキーを用いた等時性調整法の確立、を実施し、質量既知の RI を用いてその質量測定を実現する。Uビームか Xeビームを3日間使用する。

審議の結果、申請どおり実施することとなった。

7. FY2016 年間 MT スケジュール(酒井)

来年度の MT スケジュール概要の案が共用促進より示され、意見の聴取が行われた。春の SRC-BigRIPS 実験は 4/1 から 6/30 までとし、4/23 の一般公開時は中断して生物照射実験を実施する。ビームタイム割り当て申請は ^{238}U ビームを用いる実験が最も多く、 ^{18}O を用いる実験からも多数申請があった。2月下旬に決定する来年度予算をみて最終的にビームタイムを決定することとなる。共用促進からの提案に対し、委員からは特に意見が寄せられなかった。

8. 次回以降 MT 委員会の日程

- 次回 MT 委員会は 2/23 (第 4 火曜日) 15:00 - で調整する。
- 次々回 MT 委員会は 3/18 (第 3 金曜日) 10:30 - で調整する。
- 4月以降の MT 委員会は原則第 3 火曜日 15:00 - の開催とする。4月は 4/19 15:00 - で調整する。

(以上)