

## 大阪大学核物理研究センター研究計画検討専門委員会議事録

日時：2012 年 11 月 26 日(月) 10:00-17:00

場所：核物理研究センター本館 2 階会議室

出席者：

- ・ 委員：青井(RCNP)、秋宗(甲南大理、幹事)、延與(京大理)、大西(理研)、緒方(RCNP)、小沢(KEK)、オン(RCNP、幹事)、川畑(京大理、委員長)、慈道(京大基研)、須田(東北大電子光セ)、竹内(神戸大理)、民井(RCNP)、野海(RCNP)、保坂(RCNP)
- ・ センター長：岸本(RCNP)
- ・ 研究企画室長：畑中(RCNP)
- ・ オブザーバ：中野(RCNP)

欠席者：

- ・ 委員：石野(京大理)、明(大阪工大)、羽場(理研)、若狭(九大理)

配布資料：

議事次第

- (資料 1) B-PAC(8 月 17 日)報告書
- (資料 2) 平成 24 年前期研究会報告(1 件)
- (資料 3) Q-PAC の役割に関するガイドライン(案)
- (資料 4) J-PARC 高運動量ビームラインにおける共同研究についてのレビュー報告書
- (資料 5) 将来計画検討委員会「リングサイクロトロン施設の将来」報告書(最終版)
- (資料 6) 前回(2012 年 8 月 3 日)議事録(案)

## [1] 報告事項

1. 一般報告(人事、寄附講座など) (センター長 岸本)

岸本センター長より人事、寄附講座及び AVF 耐震工事について報告があった。

- ・ 人事に関して、10 月 1 日付けで、特任講師としてオンフイーゲン氏が着任され、また特任教授として谷畑勇夫氏が着任された。
- ・ 核物理研究センターに寄附講座を設置することに関して、引き続き財団と交渉中である。
- ・ AVF 実験棟の耐震工事に関して、着々と進めている。

2. 核運営報告(川畑 委員長)

川畑委員長より、平成 24 年 11 月 12 日に行われた核物理研究センター運営委員会(核運委)に同席され、研計委で議論している将来計画について報告を行ったこと、核運委の中から研究テーマの柱を 3 本ではなく 1 本に絞ったほうが良いという意見及び引き続き将来計画について議論すべきだというコメントがあったことについて報告があった。

- ※ 研計委の中から RCNP 全体の将来計画について、そもそも核運委で議論されているかどうかという質問があった。それに対し、センター長がセンター内での議論をまとめ、核運委にて報告や協議を行っていたという回答があった。
- ※ AVF 入射器の老朽化問題への対策についての質問に対し、将来計画で検討している入射器新設とは別に AVF 補修のための予算申請や運営費から予算を捻出する等、応急措置を検討すべきだという意見があった。
- ※ AVF 入射器の現状の詳細について、次回の研計委で加速器部門の報告と合わせて報告してもらうことにした。

### 3. プロジェクト及び RCNP 各部・拠点研究報告

#### 3.1 加速器部門報告 (畑中 RCNP)

RCNP の畑中氏より、下記の報告があった。

- ・ 加速器運転は 7 月 17 日朝に終了した。
- ・ 耐震工事のため、加速器の制御卓、制御ラックが撤去された。
- ・ 耐震改修・ESCO 事業によりリング棟空調設備の更新をし、省エネ化を図る。
- ・ 平成 25 年 3 月末まで運転停止の予定である。但し、契約の遅れにより平成 25 年度にずれ込む可能性がある。
- ・ 変圧器(AVF 受電トランス)の欠陥を見つけた。部品の欠陥であることが判明し、耐震工事期間中に業者に撤去、交換してもらう予定である。
- ・ AVF 制御の PLC 化作業が進行中である。
- ・ 入射ビーム診断の効率化のため、分析コース・エミッタンスモニターを増設する。
- ・ AVF 取出し口のビーム広がり小さくするために、グラディエントコレクター(Q 磁石)を設置した。
- ・ 超伝導 ECR イオン源の出口部を改造し、絶縁改良を行う予定である。

#### 4. B-PAC(8 月 17 日)報告

青井 B-PAC 幹事より 8 月 17 日に行われた B-PAC ミーティングについて報告があった。今回は計 16 件の実験課題申請書が提出されたが、うち 1 件が BPAC ミーティングの前に引き下げられたため、15 件の実験課題の審査を行った。その結果、6 件が完全承認、5 件が部分承認、2 件が条件付承認、2 件がサスペンドされたことについて報告があった。ビームタイムに関して申請された 118 日のうち、39.5 日(33%)が承認され、また、予算に関しては、申請された 1005 万円のうち、385 万円が承認された。

- ※ 委員の中から海外のユーザーからプロポーザルが増えたというコメントがあった。
- ※ 畑中氏より次回の B-PAC ミーティングが 3 月 15 日(金)に決めたことについて報告があった。

#### 5. 平成 24 年度(前期)研究会報告

王幹事より平成 24 年度(前期)研究会について報告があった。

##### a) 「RCNP 加速器増強と核破砕反応中性子利用」

開催日：2012 年 9 月 28 日～29 日

開催場所：RCNP 4 階講義室

参加者：45名（国内のみ）

URL: <http://www.rcnp.osaka-u.ac.jp/~mhfukuda/Workshop/NeutronADS/NeutronADS/Welcome.html>

## [ 2 ] 協議事項

### 1. Q-PAC の役割に関するガイドライン(案)について

京大理の川畑委員長より、Q-PACの役割に関するガイドライン第二案について説明があった。「LEPS ビームラインにおける共同研究の新規実験課題について、物理的な意義及び実験の実現可能性について審議し、採択の可否を答申する」という役割に対し、実験課題のシフト数まで審議するか否かについて議論が行われた。協議した結果、LEPS2の建設が進行している中、且つLEPSグループのサポートが不可欠である現状において、LEPSグループとの共同研究が大前提となっており、当面の間はシフト数に関して審議せず、LEPSグループを含む共同研究グループ内で調整することにした。研計委は本会議をもってガイドラインを承認した。

※ 継続性の観点から年度初めに Q-PAC 委員を選出する際、一年目の Q-PAC 委員を再任してもらうことを前提にすることを、平成 25 年 4 月の研計委への申し送り事項とした。

### 2. J-PARC 高運動量ビームラインにおける共同研究についてのレビュー

川畑委員長により、「J-PARC高運動量ビームラインにおける新しい共同研究」プロジェクトに関するレビュー委員会の設立及びその委員(研計委内：慈道大介委員(首都大)、須田利美委員(東北大)、青井考委員(RCNP)、大西宏明委員(理研)。研計委外：初田哲男氏(理研)、宮林謙吉氏(奈良女子大))について説明及び紹介があり、また、11月9日にレビュー委員会を開催したこと、レビューにてRCNPの野海氏、保坂氏、白鳥氏、及び東北大の石川氏が高運動量ビームラインで展開されるハドロン物理の研究について発表したことについて報告があった。

#### 2.1 概要説明

「J-PARC 高運動量ビームラインにおける新しい共同研究」プロジェクト提案者の野海氏(RCNP)から本レビュー対象である「高運動量 2 次ビームラインにおけるチャームバリオン分光計画」を提案する経緯、掲げる物理及び研究対象、方法について説明があった。

- ・本研究の大きい目的はクオークからハドロンへの成り立ちを理解することである。
- ・本研究は通常の baryon を構成する 3 個の軽いクオークのうち、1 個のクオークが重いチャームクオークと入れ替えた charmed baryon 系を研究対象としている。
- ・レビュー委員の初田氏から、ハドロン物理における diquark 相関、特に charmed baryon 分光を利用してチャームクオークの存在によって顕在化するであろう、軽いクオーク間の diquark 相関の確立及び解明を目指してほしいとのコメントがあったことについて報告があった。
- ・観測量はレベル構造、崩壊幅、崩壊分岐比であり、また、できた charmed baryon を inclusive に測定するので、生成断面積を決定できる。
- ・J-PARC で得られる大強度  $\pi$  ビームを利用し、 $p(\pi^-, D^{*-})$  反応による質量欠損法を用いて崩壊モードに依存しない charmed baryon のスペクトロスコピを行う。
- ・励起状態にある charmed baryon は殆ど strong interaction で崩壊するため、Belle/Belle-II や LHCb

実験のようにトリガーを有限な寿命に最適化された実験では観測されにくい。

- ※ 研計委の中から、charmed baryon の励起状態(レベルストラクチャ)を測定することにより、diquark 関連の解明に本当につながるかどうか必ずしも明らかではないというコメントがあった。
- ※ 研計委から Belle/Belle-II や LHCb と相補的に新しい情報を提供しうるのか検討してほしいとのコメントがあった。

## 2.2 レビュー委員会報告

須田レビュー委員会委員長から中間報告に基づいた報告があった。

- レビュー委員会は本研究が狙う物理とその意義、研究計画の実行可能性及び研究計画の競争性に焦点を絞り議論を行った。RCNP の共同利用としての位置づけ及び運用の仕方について議論しなかった。
  - 狙う物理について、重いチャームクォークを導入することで顕在化が期待される diquark 配位やその自由度が関与した励起スペクトルの解明を主目標とすべきである。Diquark 関連の役割の確立はQCD の重要課題の一つであり、本研究がハドロン物理学に果たす意義は大きい。
  - 研究計画の実行可能性について、実験計画は良く検討されており基本的に実験遂行可能性に問題はない。
  - 国際競争力に関して、フラグシップ実験となるチャームクォークを含むバリオンの研究の一部が、Belle や LHCb に先行される可能性を評価すべきとの指摘があり、多くのレビュー委員から国際競争力を明らかにすべきだという意見があった。Belle及び LHCb に対する競争力や優位性を真剣に検討して示してほしい。
  - レビュー委員会は今後、提案者にレビュー委員会の質問を回答してもらい、最終報告書をまとめる。また、必要に応じて次回の研計委で報告をし、議論を行う。
- ※ 委員の中から、実験で測定される観測量から果たして物理の解明に繋がるかどうか、必ずしも示されていないとのコメントがあった。
  - ※ 研計委会議の後、中野氏により「高運動量ビームラインプロジェクト・技術諮問委員会」がRCNP教授会に提案され、承認された。委員は今里純氏(素核研)、徳宿克夫氏(素核研)及び宮林謙吉氏(奈良女大)である。

## 3. 将来計画について

### 3.1 「リングサイクロトロン施設の将来」報告書について

川畑将来計画検討会委員会委員長より、「リングサイクロトロン施設の将来」報告書の改訂について報告があり、また、核物理委員会から学術会議大型計画への提案の呼びかけに対し、日本の核物理の将来ワーキンググループ・精密核物理ワーキンググループからこの報告書に基づいた計画の提案があったことについて報告があった。また、川畑氏より今回の将来計画検討会委員会報告書を最終版とし、今後RCNP内できちんと議論をし、必要ならば磨きをかけて行ってほしいとのコメントがあった。研計委はこの最終報告書を了承した。

### 3.2 学術会議大型計画への提案について

川畑委員長より、精密核物理ワーキンググループから原子核物性の統一的理解に向けた精密核分光をテーマとした中型計画を学術会議大型計画・カテゴリBで核物理委員会に提案したことについて報告があった。また、川畑委員長は研計委を欠席した若狭精密核物理ワーキンググループ代表に代わり、若狭代表が核物理委員会で発表した提案について説明を行った。

- ・今回の提案は主に①新しい入射器、② $1\pi\text{Ge}$ 、及び③recoil mass separatorから構成される。
- ・今回の提案は精密核物理ワーキンググループからの提案となっているが、近い将来RCNPから学術会議へ提案する将来計画に入れてほしい。

### 3.3 議論

学術会議大型計画への提案について、以下のような議論・コメントがあった。

- ・今回中規模計画として「Geを前面に出す」ということでコンセンサスが取れていると思ってよいのか？ それに対して、「はい」という回答があった。
- ・サイクロトロンに40億という計画を通すには時間がかかる。現在のAVFの状況を思えば、まずは現実的な(阪大の内部措置で可能な)2億程度の改修を先に提案すべきではないか？
- ・「2億の改修」を行うと、40億の計画実現が遅れるかということ、それは自明でない。「2億の改修」を先に実施したほうが、AVFの状況が世間に知られるようになり、40億の実現が早くなるかもしれない。
- ・RCNPの概算要求に出すためには、RCNP内部できちんと議論する必要がある。
- ・今回の提案は、まだセンター内部でも核運委でも議論されておらず、センターがエンドースする計画として核物理委員会へ提出されたわけではない。学術会議の議論で生き残るのは、せいぜい、J-PARC, RIBF,  $+\alpha$  の3つである。RCNPとしてエンドースしていない計画が、その $+\alpha$ として生き残るのは容易でない。どうしても言うなら、核物理委員会で戦ってもらえない。
- ・国内外の機関を凌駕する計画になっているのか？
- ・今後、RCNPの将来計画としてエンドースするためには、計画のbrush upだけでなく、RCNPから提出される他の計画との調整が必要である。
- ・外部の専門家を入れて、計画の課題を指摘してもらってTACを設立するのがよい。

※ 研計委会議の後、中野氏により「サイクロトロン施設高度化・技術諮問委員会」がRCNP教授会に提案され、承認された。委員は酒井英行氏(理研)、野呂哲夫氏(九大理)、宮武宇也氏(KEK)、中村哲氏(東北大理)である。

### 4. 前回(2012/8/3)議事録承認

2012年8月3日に開催された研計委の議事録(案)を仮承認し、一週間の期間をおいて、訂正の指摘を受けてから承認した。

### 5. その他

次回研計委会議の日程は研計委委員の選挙結果が明らかになった時点で調整することに決定した。