

RI ビームファクトリー国際諮問委員会報告書（第 2 回、中間評価）
諮問委員会からの結論と提言

1. RI ビーム発生系施設の建設は、日本企業との密接な協力関係と国際技術諮問委員会の助言のもとで組織的に進められている。RRC の前に設置する荷電変換器に関しては、現在既に開発中のもの以外の方式についても検討されることを提言する。
2. RI ビーム発生系施設に関連した実験系施設に関する R&D の活動と設計は、総てにわたって強力かつ創造的に進められている。我々は、オンライン同位体分離、及びそれに続く反応研究のための 2 段の部分から成る 2 つの RI ビーム生成分離装置（Big RIPS）の設計に強い印象を持ったほか、多くの独創的な軌跡・粒子識別系について学ぶことができたが、細かい位置を決定できる「 4π 検出器系」にももっと注目すべきと考える。
3. 実験系施設は、極めて不安定な原子核、星の中の元素生成に決定的役割を担っている原子核に焦点を絞っている。特に、本施設は、物質のエキゾチックな破砕片の大きさと形を決定する可能性を持っている唯一の施設となり、原子核の性質に対して潜在的能力に満ちた新しい窓を開くものである。本計画を現実に開始するために必要な努力、MUSES 施設を使った不安定核の大きさと形の測定に関するユニークな実験計画を支持する。
4. ビームを生成、捕獲、冷却、加速、蓄積、そしてビーム間の衝突の研究に導くことが可能となる 4 つのリングの印象深い複合体、すなわち実験系施設の基本設計に関する考察を評価する。世界的なユニークな施設であり、その建設と運転は興味ある技術的な挑戦と言える。特に、RI ビームを冷却する種々の装置は、一般的に最も短寿命な最も興味ある核種に対して位相空間密度をできる限り大きく達成するための鍵となり、二重蓄積リングにおいて、はじめて RI イオンと X 線、電子、イオンとの高ルミノシティ衝突を行うことができる。設計の詳細と達成可能なルミノシティ、運転モードに対する最適な方式等については、今後開かれる委員会 (TAC) で検討されるべき事項である。
5. 実験系施設の建物の着工と、加速器の R&D 活動を直ちに開始することが、時機を得たものと考えられる。MUSES における実験計画に柔軟に対応し、限られた空間を最大限に利用できるよう検討することが非常に重要である。
6. RI ビームファクトリーは、極めて不安定な原子核、特に宇宙物理学的興味を持たれている原子核を研究するためのユニークな機会を提供している。RI ビームファクトリーの国際的利用と、国際協力に対する理研の努力を強く支持する。
7. 日本内外の若手の科学者がこの計画に参画を実現する方策を立てることを強く提言する。
8. RI ビームファクトリーは科学的発見を生み出す非常に大きな可能性を持つので、この施設の集中的な利用を確実にするために適切な方策を直ちに考え始めるべきである。
9. RI ビームファクトリーは、日本における卓越した原子核物理研究センターのひとつであり、ハドロン物理を強調するセンターとは相補的なものである。
10. 大吉 (Daikiti)。