

(様式2)

議事録番号

提出 2009 年 1 月 21 日

会合議事録

研究会名：不規則系物資先端科学研究会

日 時：2009 年 1 月 10 日 15:00-18:00

場 所：学習院大学 理学部 会議室

出席者：(敬称略、議事録記載者に下線)、乾 (広大)、臼杵 (山形大)、尾原 (九大)、川北 (九大)、小原 (JASRI)、島倉 (九大)、田原 (新潟薬大)、細川 (広工大)、水野 (学習院大)

計 9 名

議題：

1. SPring-8 利用者懇談会報告
2. 不規則系物資先端科学研究会のホームページについて
3. SPring-8 での不規則系物資先端科学研究会の将来計画

議事内容：

1. 小原より 1 月 9 日に開かれた SPring-8 利用者懇談会の内容の報告があった。そこで新しい研究会体系になった後に当研究会のホームページが登録されていないことが明らかとなり、至急登録することにした。
2. 1. に関連して当研究会のホームページを充実させることに決定した。具体的には以下の点を充実させる。
 - a. 論文リスト公開
 - b. ソフトの公開
 - c. 実験データの数値データの公開
 - c. 国際学会の情報公開
 - d. 来訪者 (特に海外からの) のアナウンス
 - e. 英語版の作成これについては、小原、尾原、梶原 (広大) で分担して行う。
3. 10 年後を見据えた不規則系物質のサイエンスの将来計画について議論した。

- a. 現在の BL04B2 の放射光のフラックスは十分ではなく、将来的には 10-100keV という広いエネルギー範囲で高フラックスが出せる光源が必要であるという結論にたどり着いた。50keV くらいまでのエネルギーは主に X 線異常散乱実験に、それ以上の高エネルギーは極限環境（低温・高温・高圧）での実験に用いられる。また、不均一系不規則物質の中には機能性材料が多いという観点から、マイクロビームを用いたマッピングも必要になる。こういった観点からも挿入光源が必要不可欠となる。
- b. 基本的な測定のスタンスは、ステップスキャンによる精密測定と二次元検出器を用いた時分割測定を目指す。前者の場合は、スループットが問題になるので、マルチディテクターを導入する（これは向こう 5 年以内の計画になる）。
- c. X 線異常散乱を実現するためには縦振りの二軸あるいは三軸回折計が必要である。しかも高エネルギー分解能が必要なため、アームの長いものが必要である。さらに検出器が鍵になり、グラファイトの湾曲分光結晶が必要となる。X 線異常散乱は標準二結晶分光器を備えていない BL04B2 では不可能であり、他の BL の利用を考える。また、X 線異常散乱実験の難しさは実験のみならず、解析、とりわけ異常散乱項の精密な測定も必要となり、さらに解析ソフトの整備も必要なる。しかしながら、X 線異常散乱実験が定常的に利用できるようになることは SPring-8 での不規則系サイエンスの躍進に必要不可欠であることから、これはメンバー全員で協力して推進していく。
- d. 無容器液体の実験環境を整えるために、炭酸ガスレーザーを施設側で準備する必要があるとの見解で一致した。逆に炭酸ガスレーザーが準備できれば比較的低いコストで実験ができることから、現在問題になっている実験ハッチのスペース不足を改修する必要があることが議論された。幸い、現在 SPring-8 では BL02B1 において新型単結晶用回折計の立ち上げが進んでいる。よって、現在 BL04B2 で行っている単結晶実験は BL02B1 でも遂行可能であることから、BL04B2 の単結晶ユーザーの BL02B1 へのシフトを促し、スペースの有効利用を考える。また、炭酸ガスレーザーは可視光ではないので、そのレーザーパスの設置、多種類のガスが使えるための環境整備も必要となる。
- e. 高圧ガスを使った液体実験環境を整備し、通常の液体でも少し圧を加えることにより、その気化を抑制した環境で実験を行えば、常圧では実験中に液体中にバブルが発生して、実験ができないような系でも実験が可能となり、さらに液体実験の裾野が広がることが議論された。しかしながら、高圧容器の導入はコスト的な問題があり、炭酸ガスレーザーを導入すれば比較的安価に実験環境が整備できる無容器液体の方が優先度が高いとの結論に至った。

その他、同時計測、電場、磁場等の外場をかけた状態での研究、反応過程や不可逆過程等の実験についての提案がなされた。これらの内容は a. とも重複するが、結論として、高フラックス、高エネルギー、マイクロビーム、時分割を組み合わせた測定を不規則系でやっていくことが必要不可欠であり、これが将来計画の基盤となることで合意に至った。

なお、今回の議論では、具体的なサイエンスや予算、予算獲得については検討されなかったが、それについては次回行うことにする。

また、研究会の中で、ある程度、将来計画を検討するコアメンバーが必要であることが提案され、今回の参加者はそのような役割を担うことに同意した。通常の研究会に加えて、頻繁にこれらの内容を議論する機会を設けることで合意に至った。