

## 第8回 日本放射光学会将来計画検討特別委員会議事録

日時：平成14年8月31日(土) 13:30-16:00

場所：東京大学理学部化学本館5階会議室

出席者：上坪（JASRI、委員長）、太田（東大理、学会会長）、尾嶋（東大工）、渡辺（東北大多元研）、小林（KEK-PF）、柿崎（東大物性研）、菅（阪大基礎工）、若槻（KEK-PF）、雨宮（東大工）、坂田（名大工）、谷口（HiSOR）、宮原（都立大理）、佐藤（東北大理）、河田（KEK-PF、学会行事幹事）、木下（東大物性研、学会庶務幹事、オブザーバー）、西野（学会事務局）  
欠席者：松下（KEK-PF）、小杉（UVSOR）、下村（原研）、藤井（東大物性研）、石川（理研）、北村（理研）

### 議事内容

1. 上坪委員長より、本委員会は1月に開催された第7回からしばらく間があいてしまったが、本年中に報告書をまとめたいため、協力をお願いしたい旨挨拶があった。木下学会庶務幹事より、第7回委員会の議事録（学会誌5月号{vol.15-3}）に内容は掲載、ホームページにも掲載予定）の朗読があり、これまでの議論の確認を行った。
2. 柿崎委員より、極紫外・軟X線の高輝度光源計画に関するその後の経緯に関して、配付資料に基づき、報告があった。

第7回委員会と同日に開かれた東大、東北大、物構研三者検討会議において、拡大作業部会の設置が提案され、オールジャパンとしての光源仕様策定が熊谷教孝氏（SPring-8）を世話人とするワーキンググループにより開始された。1月28日から3月22日まで、6回にわたる会合が開かれ、仕様がまとめられた。その間2月22、23日の両日東大物性研を会場として開催された研究会「極紫外、軟X線高輝度光源の実現へ向けて」におけるユーザーとの意見交換を経て仕様策定がなされた。その後、3者検討会議において、建設候補地（柏、富沢、KEK）の比較表とともに、文科省に提出された。5月21日には最終案が取りまとめられ、文科省ではそれを受け取っている。このように、光源仕様に関しては、オールジャパンで統一案が策定されており、建設候補地に関しては行政サイドの判断で決定され

る予定である。東北大、東大でそれぞれ独自に概算要求が出ている状況は昨年度と同様である。

さらに光源仕様の具体案、利用計画やビームライン仕様に関してのデザインレポートを取りまとめるため、それぞれ熊谷教孝、谷口雅樹（広島大）、柳下明（物構研）の3氏を世話人とするワーキンググループが開催され、すでに取りまとめは終了した。近いうちにそのデザインレポートが出版される予定である。

以上の報告に関し、質疑応答が行われた。

Q:平成15年度の概算要求が、それぞれ東北大、東大から出されているとのことであるが、その状況は？

A:東北大からは、昨年と同様の、東大からはワーキンググループのまとめを踏まえた概算要求が出ているが、その状況に関しては不明である。行政の判断を待っている。

Q:光源仕様のハードや、利用研究などに関しては統一した案を提案しているとのことであるが、運営組織などはどうなっているのか？

A:それはどこの候補地に施設が建設されるのか、そのサイトに依存する。

D:いずれにしても、外部の人材の建設、その後の運営への協力が不可欠である。

### 3. 河田委員より、物構研の将来計画の検討状況に関する説明があった。

PFのアクティビティは、SPring-8稼動後も依然として重要であり、それを踏まえて以下の提案をPFシンポジウムなどで行っている。（ホームページ、PFニュースバンドで少しずつ情報を公開している。）ただし、まだこれは緒についたばかりで、これから多くの議論を経てまとめていく予定である。独立行政法人化に際しての、中期計画、中期目標策定の問題もあり、本年中にまとまった形にするよう、所内でデザインスタディ、および研究に関するケーススタディを行う作業グループを組織した。

第1段階は、PF2.5GeVリングの直線部増強計画である。すでに部分的にはその計画がスタートしている。第2段階として2007年ごろの建設開始を念頭におき、次期光源計画をスタートさせる。そのコンセプトは、現在のPFのアクティビティの継続と第3世代を超える性能（超高輝度、短パルス、コヒーレンス）の両立である。その為に、エネルギー回収型ライナック（ERL；1-4GeVまで、4ターンで加速するもの）と4GeVの高輝度蓄積リングを組み合わせたものを考えている。

最初の段階では ERL は 1mA 程度の低電流運転での利用を考える。ERL を入射器としても利用する。又次のステップに向けたスタディも行う。次の段階(100mA 運転が可能になった段階)で、蓄積リングも ERL の一部として用いる。0.01nmrad をきる超低エミッタンス、数-数 10 p s の短パルス利用、蓄積リングの数 10-数 100 倍の輝度、100-1000 倍のコヒーレンスを利用した、物性などの時間 構造の研究、顕微鏡、ホログラフィーなどでの発展が期待できる。生命科学の分野では、これまでの結晶構造解析から単分子の構造解析、分子同士の相互作用の研究の可能性が開け、最先端と言うばかりでなく、ユーザーの広がりも期待できる。しかし、実際に計画を実現させるためには多くの Feasibility study が必要で、今後、多くの作業を行っていく。

以上の説明に関し、質疑応答が行われた。

Q:外周を蓄積リング型でスタートさせることで、ERL 単独の場合に比べ、コストが増加しないか？

A:いろいろなスタディ、検討を行って、コストを下げていることを考えている。

Q:昨年まで議論されていた PF II はどうなったのか？

A:あれも、いわゆる一つの提案であって、具体化にいたるものではなかった。今回のもまだ提案の段階であるが、独立行政法人化の動きもあるのでもう少し力を入れている。

Q:この委員会で検討されている、紫外・軟X線の高輝度光源計画とは干渉しないのか？

A:その後にくる計画であり、干渉はしない。

D:独立行政法人になったあとの、中期目標達成度の評価の際に、開発的要素とそうでない部分を切り離しておいたほうがよいのではないかと開発的な部分を期限を区切って評価されると厳しい。

D:現在のアクティビティも継続させるために、蓄積リング併用案になっているが、放射光コミュニティの外を説得するためには、多数が使うからと言う論理は通用しにくい。最先端の研究を行うと言う切り口で必要性を訴えるほうがよい。

D: ERL4 ターンで本当に数 ps が実現できるのかなど、まだまだ Feasibility study が必要である。

D:本委員会としては、ERL という具体的なハードの名前を出した報告結果を出さないほうがよいのではないかと放射光コミュニティとして、今後どのような光が必要なのか、第3世代の次に必要な光はなんなのか？どのような研究がそれによって開けていくのかといった観点からまとめたほうがよいであろう。おそらく短

パルス、超高輝度、コヒーレンスの利用といった切り口になると思う。そのための R&D が必要であると言うまとめ方ではどうか？

4. 以上の議論を踏まえ、上坪委員長より、本特別委員会の報告書のまとめ方について以下のような提案があった。この提案をもとに各委員が分担して草案を2ヶ月程度で作成し、11 月ごろ開催予定の第 9 回の委員会において、その内容について議論することとした。

#### 報告書の構成案

タイトル (例) 我が国における放射光科学発展のために  
10 年後のわが国の放射光科学はどうあるべきか  
我が国における放射光科学将来計画

#### 序

第 1 章 検討の背景：放射光の歴史、わが国の放射光科学の発展、世界の現状

第 2 章 なぜ必要か？：放射光が拓く科学技術、特に強調すべき発展の方向

第 3 章 どんな施設が必要か？：

第 4 章 ハード面での整備：共同利用施設、地域センター、学内センター、固有施設

第 5 章 ソフト面での整備：各施設の有機的な連携、新利用領域の開拓、人材育成

第 6 章 終わりに