

本 会 掲 示 板

第1回日本放射光学会将来計画検討 特別委員会

2001年4月27日(金), 東大理学部で開催。
本特別委員会設置の経緯, および検討項目を確認後, 国内の施設, 海外有力施設の現状が報告され, それぞれの将来計画について説明がなされた。

第56回編集委員会

2001年5月11日(金), 東大工学部で開催。
Vol. 14, No. 2 の評価, および No. 3 以降の編集方針について検討した。

第2回日本放射光学会将来計画検討 特別委員会

2001年5月18日(金), JST 展示館で開催。
東大および東北大の真空紫外-軟 X 線領域の高輝度光源計画について, それぞれの概要が説明された後, 出席委員により両計画に関する討論がなされた。

第15回年会・合同シンポ

第1回組織委員会

2001年5月29日(火), 東葛プラザで開催。
第15回年会・合同シンポの日程および会場を決定し, プログラム委員長と実行委員長を指名し, 第16回年会・合同シンポ開催地を決定した。

第15回年会・合同シンポ

第1回プログラム委員会

2001年5月29日(火), 東葛プラザで開催。
プログラム全体の枠組み, 共催団体会合, 学会総会の日程, 特別講演・企画講演, オーラル・ポスターのプログラム編成等について検討した。

第15回年会・合同シンポ

第1回実行委員会

2001年5月29日(火), 東葛プラザで開催。
プログラムの大枠案をもとに各会場について確認し, 各委員の役割分担を決めた。

第3回日本放射光学会将来計画検討 特別委員会

2001年6月2日(土), 東大工学部で開催。
東大・東北大に前回委員会が出された問題に対する説明を求めた後, HiSOR の現状と将来計画, 名大計画, 佐賀県計画について説明を受け, 全体討論をした。

第1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13年4月27日(金) 13:30-17:00

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), 谷口 (HiSOR), 宮原 (都立大理), 小林 (KEK-PF), 松下 (KEK-PF), 小杉 (UVSOR), 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: 柿崎 (KEK-PF), 坂田 (名大工), 佐藤 (東北大理), 下村 (原研), 菅 (阪大基礎工), 藤井 (東大物性研)

議事内容

1. 太田放射光学会会長より, 第50回放射光学会評議員会において本特別委員会の設置が認められたこと, および本特別委員会を設置するにいたった経緯についての説明があった。本特別委員会は, 放射光科学における今後十年を見通したグランドプランを議論することであり, 検討してもらいたいこととして, 以下の項目が挙げられた。
 - (1) 世界, 我が国における放射光利用研究の現状のサーベイと今後の研究の動向
 - (2) 全国共同利用施設としての新光源
 - (ア) 新光源によってできる新しい Science and Technology は何か? どこに目標を置くか?
 - (イ) 新光源の規模と性能に関する Minimum Requirement は何か?
 - (ウ) 全国共同利用施設として必要な hardware, software は何か?
 - (3) 地域センター的施設
 - (ア) このような施設は必要か?
 - (イ) その規模と性能に関する Minimum Requirement は何か?
 - (ウ) 地域センターとして必要な hardware, software は何か?
 - (4) 我が国の放射光科学を推進する上で必要な施策, 後継者の養成, 国際協力など
 これらに関し, 各委員には, 出身母体の利害を超えて, 同じ放射光科学を推進する研究者 (運命共同体) としての意見交換をお願いしたい旨, 依頼があった。
2. 太田委員より, 最近, 東大, 東北大, KEK の3者による極紫外軟 X 線放射光計画検討会議 (以下検討会議と略) が開催されることになったことについて説明があった。検討結果によっては早期予算要求の可能性も考えられるので, この問題を早急に議論すべき優先事項とする一方, 学会としては我が国における放射光研究のグランドプランについて検討する必要がある。以上に関連して委員長より, VUV-SX 領域の高輝度放射光源計画は既存共同利用施設の将来計画が密接に関連しているという認識が必要ではないかとの指摘があった。
3. 配布資料に基づき, 太田委員より, 旧文部省学術審議会加速

器部会の検討結果について、以下のような説明があった。

加速器部会報告には、放射光に関して、東大、東北大で計画されている VUV-SX 高輝度光源を早急に建設することが望まれること、現有施設の寿命を考慮した方策、また、将来の光源として、FEL の検討の必要性がうたわれている。とくに、VUV-SX 高輝度光源については、その整備のあり方に関する関係者の検討が求められており、そのうちのひとつが上記検討会議であり、コミュニティによる検討が本特別委員会の中での討論であると考えて良い。

4. 松下委員より、国内の施設 (SPring-8, UVSOR, PF, HiSOR) におけるビームラインのカバーする波長範囲、数、挿入光源の数、課題採択数等の説明が、配布資料に基づいて行われた。挿入光源ビームラインに関して PF は、VUV-SX にかなり力を注いでいるつもりではあるが、輝度、配分ビームタイムともに不足している現状が紹介された。なお、海外の有力施設についても同様の資料に基づき比較が行われた。
5. 海外の高輝度光源施設の現状認識のため、配付資料に基づき、木下学会庶務幹事が ALS, ELETTRA を、太田委員が BESSY, MAX の紹介を行い、その後意見交換を行った。各施設の特徴を簡単にまとめると、ALS では、高分解能、顕微鏡だけでなく、かなりの数の、X 線構造解析ビームラインを保有していること、ELETTRA では顕微鏡が中心、ただし、加速器ができてから相当時間がたっているにもかかわらず、ビームライン建設や実際のアクティビティの面での立ち上がりが遅いこと、BESSY では、有力な研究者による特徴ある研究が進んでいること、MAX では、予算に限られているにもかかわらず、光電子分光の分野で高いアクティビティを誇っていること、などである。又、各施設が予想以上に X 線ビームラインの整備を行っている現状も報告された。以上の説明の後、本特別委員会でも VUV-SX 高輝度光源計画を議論する際には、インパクトのある学術分野、そのサイエンスが何であるかという検討が必要であるとの意見があった。科学技術基本計画には、生命科学やナノサイエンスが重点領域とされているが、実際に放射光はどのような形で貢献できるのかなどである。また、トレンドの追求だけでなく、「知の創造」への貢献が必要であるとの意見が出された。
6. 小杉委員より UVSOR の現状および将来計画について、配布資料に基づき以下のような説明があった。

UVSOR は、小規模施設ではあるものの、21基の実験ステーションを共同利用に供しており、年間のユーザーも900名に上るが、施設老朽化とともに、競争力の低下が深刻になってきている。我が国の VUV-SX 高輝度光源計画がなかなか進まないの、現リングの寿命を20年程度に設定して準備していた次期リング計画を変更し、現在のリングの高度化改造を行って寿命を30年程度に延ばすことにして概算要求を行っている。高度化の内容は十数億円の概算要求を2年-4年に分けて行い、リングのエミッタンスを27 nm-rad まで下げること、直線部の数を4ヶ所から8ヶ所に増やし挿入光源を入れるとともに、入射器や電源など老朽化した設備を更新することである。

以上の説明の後、新しい第3世代光源ができた暁にどのような展開を考えているのかという質問がなされ、他施設では

行えない分子研の研究環境を生かした分子科学の基礎研究に集中できるようになるとの回答がなされた。

7. 松下委員より、PF の現状と将来計画について以下のような説明があった。

PF は、AR を含め、現在70弱の実験ステーションを保有している。約85%の実験課題が硬 X 線領域の放射光を使うもので、SPring8 とほぼ同数のユーザーであるが、挿入光源のビームタイムの不足が問題である。AR については、現在昨年度の補正予算により改造計画が進んでいる。AR 改造はシングルバンチ、大電流運転を実現してダイナミクスを追及する貴重な光源となることを目指している。AR には現在2台の挿入光源が設置されているが、今後、既存と新設を合わせて5台の挿入光源の設置が可能である。一方、PF の高度化計画 (直線部の倍増) も検討しているが、すべてを行うのは厳しい状況にあり、当面、所内措置で BL2, BL16 の部分を長くする計画を進めることにしている。すべての直線部改造を行うと、現在7箇所直線部が14箇所に増える予定である。しかしこれらの手当てがすべてうまくいったとしても、機器老朽化などで PF が10年先までの競争力を維持するのは厳しいと考えている。そのため、その後を検討することが緊急課題になってきており、PF の次期計画 (PFII) の検討をはじめているが、ユーザーとの議論をはじめた段階であり、KEK として正式な提案になっていない。なお、PFII が実現した暁には現在の PF, AR 二つのリングはシャットダウンする可能性が高い。

8. 木下学会庶務幹事より、検討会議で予定されている協議内容、メンバー、スケジュールについての概略が説明された。すなわち、第1回会議は5月9日に物性研で開催されるが、その後は東北大、KEK で開催の予定であり、3者の事務官に加え、文部科学省からも出席が予定されている。
9. その他の意見

本特別委員会のコメントはある意味で理想論であり、検討会議の結論と相容れないものがあるかもしれないのではないか、UVSOR, PF の将来計画に対するスタンスの取り方についても検討すべきだとの意見が出された。また、X 線と VUV-SX 利用について、将来計画でどのように取り込んで行くのか、また現在ある資源をどう有効利用していくのか指摘された。

地域センター的施設も重要であり、九州で現在進行中の、佐賀県放射光施設計画は、国費の補助を受けて建設する施設で、九大、佐賀大など国立大学との連携を模索していて、学会としても対応を考えるべきではないか、また、他の計画はどうするかなどの意見や疑問が出された。なお、本委員会では大所高所からの意見を求めたいとの依頼ではあるが、地域性を考慮した意見というのは決してエゴではないという意見が出された。

今回の会議では、以上のような自由な討論を行った。今回の委員会では急な開催のため、欠席者が多かったこと、また、上記検討会議の開催前であることなどから、問題点を列挙するとどめ、具体的に踏み込んだ討論は次回以降に行うこととした。次回は、5月18日に開催予定し、東大、東北大双方の計画について資料を準備の上、集中的に審議することとし

た。又、事前に討論すべき内容があれば、メールで意見交換を行うこととした。開催場所についてはおって連絡することとした。

次回開催日時、場所

日時：2001年5月18日(金) 13:30-16:30

場所：科学技術振興事業団 (JST 展示館)
台東区池ノ端 1-1-15

第2回日本放射光学会将来計画検討特別委員会議事概要

日時：平成13年5月18日(金) 13:30~17:00

場所：東京都台東区池ノ端 1-1-15 科学技術振興事業団
(JST 展示館)

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), 谷口 (HiSOR), 宮原 (都立大理), 小林 (KEK-PF), 松下 (KEK-PF), 小杉 (UVSOR), 柿崎 (東大物性研), 坂田 (名大工), 下村 (原研), 藤井 (東大物性研), 鈴木 (東大理, 佐藤代理), 木下 (東大物性研, 学会庶務幹事, オプザーバー), 西野 (学会事務局)

欠席者：菅 (阪大基礎工)

議事内容

1. 木下学会庶務幹事より前回議事録(案)が朗読された。幾つかの字句、表現を修正した後、承認された。なお、本委員会における検討内容をオープンにするため、議事録の概要は学会ホームページに掲載することとした。又、会員の意見を広く求めるために、メールによる意見を求めてはどうかという意見も出された。
2. 上坪委員長より、今回第2回の会合ではとくに東大および東北大学の真空紫外-軟エックス線領域の高輝度光源計画について審議をすることが目的であり、その討論内容として、以下の点に留意して議論を進めていただきたい旨依頼があった。
加速器的構成と発生する放射光の性質
ビームラインの構成
どのようなサイエンスを考えているか
想定されるユーザー (数)
設置場所(案)とインフラストラクチャー
人員計画 (振り替え, 純増)
予算とそのだいたいの内訳,
学内, 学外の支援体制
完成後の運営方針
3. 上記の項目に添う形で柿崎委員より、東大計画の概要について資料が配布され、その内容についての説明がされた。以上の説明内容に関し、討論が行われた。(D: 意見, 議論, Q: 質問, A: 答え)
D: 東大計画にせよ, 東北大学にせよ, 長直線部では自由電子レーザーとは違う意味で, 平均ブリアンスを迫及した計画になっている。瞬間パワーを追求する自由電子レーザーとは違うということを認識した上で討論を進めるべきである。
G: 東大の部局, 物性研がどのぐらいの割合でビームラインの建設を行い, 又どの程度の割合で共同利用に開放するのか? SPring-8では50%づつの割合で, 共用ラインと専用ラインを建設している。

A: 具体的な検討はこれからであるが, 学内, 学外を問わずいわゆる専用ラインに相当するものが建設され, 一定割合で共同利用に供されることを期待している。

Q: 示された建設計画では, 第1期の予算しか計上されていない。しかし, 今後ビームラインを増やしていくことを考えると, 第2期の予算も計上していく方策を検討してはどうか?

Q: ビームエネルギーが1.0~1.6 GeVと可変である計画を提示しているが, その運転割合はいくらか?

A: 1.6 GeV 運転が主体になると考えている。1.0 GeV 運転での Ultra Low Emittance 運転はその特徴を生かした研究を行う際のオプション (PF でのシングルバンチのようなもの) だと考えている。

D: それならば, リングの仕様をはっきり1.6 GeV といったほうがよいのではないか?

D: 末端装置にまで十分な予算配慮を行い, 早く成果をあげるのか, または, 光源性能を優先させるべきなのか, バランスが難しい議論になるであろう。

4. 鈴木 (佐藤委員代理) より, 同様の項目について東北大計画の概要に関する説明が配布資料に基づき, 又, 渡辺委員より東北大学計画で予定している研究, およびこれまでのアクティビティに関する説明が配布資料と OHP により行われた。以上の説明内容に関し, 討論が行われた。

D & Q: VUV-SX リングとのことであるが, 計画されているビームライン, 研究テーマを見ると相当 X 線に偏ったリングに思える。

A: あくまで, VUV-SX が中心のリングではあるが, 学内, 近隣のユーザーの意向を踏まえ, X 線も利用できるよう, 電子エネルギーを1.8 GeV にした。

D & Q: 教官の純増を要求しているが, これは難しいであろう。

A: 研究所再編により13年度要求より減っているが, さらに振り替えを増やすよう努力している。

Q: 東北大計画の人員に核理研の全員が含まれているが, 核理研は放射光以外のところが中心のように見える。実際のところ東北大計画に関わる人員はどうなっているのか。

A: 入射器, 建物, インフラ, 放射線などの分野での協力を期待している。

Q: 学内利用と共同利用のバランスはどう考えているのか? 学内利用率が相当高いように見えるが。

A: 大まかな案では, 共同利用ビームライン, センター用ビームライン, 機関専用ビームラインの比率は約 5:1:2 である。又, 共同利用宿舎を要求している。

Q: 東北の地域協力はどうなっているのか?

A: 5グループぐらいがビームラインの設置を希望するなどの協力を示してくれている。先ほどのカテゴリーではいわゆる専用ラインにあたる。

D & Q: こうした方法では, いわゆる共用ラインが増えていかないのではないか?

D: 外部資金でビームラインを多数整備して行こうとするときには, 共同利用の旅費の確保が問題になる可能性がある。ビームラインの建設は学外部局でも可能ではあるが, それに

伴う旅費予算の要求は現状のシステムではむずかしい。

Q: 東北大学において、核理研に対する地域住民からの反応はどのようなのか？

A: 名称が、電子線科学研究センターに変わる。地域住民への説明会で出された意見では原子核の名前よりも電子線の名前に変わったのほうがありがたいようだ。計画に対する反対意見はほとんど無い。

Q: 東北大学の電子線科学研究センター設置構想検討委員会の報告が評議会で承認されたというのが、正式なものか。

A: 評議会の議事録に載っている。

5. 以上の両者の計画に関し、自由討論を行った。

D: 多くのビームラインをできるだけ早く立ち上げ、成果を上げることが重要であると思うが、リングの性能を上げて世界のトップを目指すこととのバランスを考えることが難しい。

D: 予算の獲得しやすさも考慮して、どういうビームラインから先に建設していくのかを考慮するとともに、大学では、やはり、基礎的な学術的な成果を追求すべきであろう。

D: 特に共同利用（共用ライン）についてはその必要性を感じる。

Q: 東大計画では VUV と SX でそれぞれどのような研究テーマを中心的にやろうとしているのか？ 全体的に VUV と SX の利用割合はどのくらいか？

A: VUV と SX のエネルギーをどこで分けるか微妙だが、VUV での目玉は分解能10万以上の Fermiology とスピン分解光電子分光、SX の目玉は軟 X 線顕微鏡と光電子顕微鏡 PEEM だ。全体では VUV と SX は半々と考えている。

D: VUV・SX 領域のアンジュレーターが少ないという現状では、アンジュレーターの数を確保すべきとの考えもあり得るが、その観点では東大のデザインより東北大学のデザインの方が数を確保できるように見える。

D: 東大計画では、はじめに27 m ありきで、それからどういうサイエンスをやるかを議論しているが、そういう方向は間違っていると思う。

D: 東大計画では Saw-tooth 配置など、高級なことをやっており、安定性、使い勝手などの点で疑問が残る。

D: 東大計画のリング設計については施設側で十分検討を行っており、安定に回るという結果を得ている。また、はじめ

に27 m ありきという批判はおかしい。

D: 計画がスタートして、最初の成果が出てくるのに、下手をすると6,7年かかる。そのときにどうなっているかを考えて、計画を考えるべきである。

D: 東大計画の27 m アンジュレーターはその意味でも将来を見据えたデザインであると思う。

D: VUV-SX 領域で、日本全体で、今後何本のアンジュレーターがどのエネルギー範囲で必要か、どういうサイエンスをやっていくのか、高輝度光源がそれをすべてまかなうのか？ PF の VUV-SX ビームラインの整備方針にも影響があるので、強い関心を持っている。

Q: カップリングを小さくすれば、鉛直方向の emittance は絞れる。それで十分ではないのか？

A: エネルギー分解能だけがすべてではなく、強度、1次コヒーレンスなどいろいろの要素があるので、やはり、サイエンスによっては水平方向も小さいことが重要である。

D: サイトや既存施設の有効利用を含め、どのように資金を使うと有効かを考慮すべきである。

D: どういう高輝度光源ができるかによって、今後直線部改造など、PF における VUV-SX 領域の研究活動方針を見直すことがありうる。

A: 今日指摘された問題点（ビームラインの建設優先順位、建設形態、共同利用形態）等については、早急に検討する必要があると考えており、その結果は報告する。

D: 新光源計画について太田会長より示された検討項目 (Minimum Requirement など) について議論すべきである。

6. 小林委員より、PF 老朽化の一例として、冷却水（市水）パイプ、バルブの老朽化の現状が OHP で紹介された。

7. 以上の議論を踏まえ、今回は東大、東北大両計画の説明を参考に、真空紫外-軟エックス線高輝度光源計画について、さらに討論を行うこととした。又、佐賀県計画、名古屋大計画などの計画のほか、HiSOR、UVSOR、PF の既存施設の将来計画についても討論を行うための資料を提出していただくこととした。

次回（第3回）は、6月2日（土）、13:00~17:00に東京大学工学部5号館341号室で開催することとした。又、次々回は6月16日（土）を開催予定日とすることとした。