

第 16 回 SACLA 選定委員会 議事概要

1. 日時

平成 30 年 1 月 17 日 (水) 13:30 ~ 15:40

2. 場所

フクラシア東京ステーション 6G 会議室 (東京都千代田区大手町)

3. 出席者 (敬称等略)

- 委員 [委員長] 雨宮慶幸、中川敦史、旭良司、岩井伸一郎、上村みどり、
濡木理、宮永憲明、村上洋一、米田仁紀
- JASRI 土肥義治、田中良太郎、矢橋牧名、木下豊彦、登野健介
- オブザーバ (理化学研究所) 星野聡、石田浩康
- 事務局 久保田康成、坂川琢磨、小川浩平

4. 配付資料

- 2017~2018 年度 SACLA 選定委員会委員名簿
- 第 15 回 SACLA 選定委員会 議事概要 (案)
- [審議事項] 2018A 期 SACLA 利用研究課題の審査結果等について
(詳細資料は本委員会終了後回収)
- [審議事項] 2018B 期 SACLA 利用研究課題の公募について
- [報告事項] 成果の発表等状況について
- [報告事項] JASRI のビームタイム利用について

5. 議事

(1) 開会

○JASRI 土肥理事長より、次の通り挨拶があった。

- ・XFEL 施設の世界的状況について、これまで SACLA と米国スタンフォードの 2 施設が稼働していたが、この 2 施設に加えて、韓国、スイス、ドイツ (欧州) においても、XFEL 施設が来年度から本格的に稼働する見通しであり、競争的な環境が整いつつある。また、中国においても XFEL 施設の建設計画が始動している。
- ・SACLA では学術利用と産業利用についての成果が求められているが、学術利用については順調に成果も出ており論文数年間 100 報という目標に近づきつつある。産業利用については、効果的に利用していただける環境づくりを進めていきたい。
- ・SACLA と SPring-8 が同じキャンパスに共存する利点を活かし、世界の先端を走る成果が出てくることを期待している。

- ・登録機関として利用者支援を適切に実施し、学術利用成果、及び産業利用成果が出るよう努力を続けていきたい。

○理化学研究所播磨事業所 星野研究支援部長より、次の通り挨拶があった。

- ・利用者支援に関して、理化学研究所と JASRI でユーザーの利便性向上のための検討部会を立ち上げ、ユーザーからの要望を基に検討を行い、①来所ユーザーへの受付対応のワンストップ化、②安全教育の効率的な実施、③食堂等の厚生施設のサービス向上について、4 月より見直しを行う。今後もユーザーの方々の施設利用における環境整備を進めていきたい。

(2) SACLA の現状について

施設運転、利用研究成果、施設高度化の各状況、各種実施プログラム、及びユーザーミーティングの開催結果、並びに海外の動向等について、JASRI より説明を行った後、以下の主な質疑があった。

<以下、◇=委員長又は委員、◆=JASRI>

- ◇反射型セルフシーディングの開発について、LCLS においても透過型が順調に進まないことから反射型を採用しているか、それとも透過型の開発を続ける見通しか。
- ◆LCLS では、透過型については通常運転との切替に課題があり、実際は殆ど使われていない。セルフシーディングの開発については、早急に反射型のテストを行いフィジビリティを確認した上で、本格的に進むかどうかの判断をしたい。
- ◇Split Delay Optics の常設機の設置に関して、LCLS においても過去に開発されていた経緯があったと記憶している。
- ◆LCLS は、DESY のグループが開発した装置を導入したが、数年間に渡ってテストをしたもののうまく動作しなかった。現在は、SACLA で開発した方式の装置をコピーし、追いつけている。
- ◇SACLA 基盤開発プログラムの特徴はどういうものか。
- ◆ユーザーからアイデアをいただきながら、施設として整備すべきものについて方向性を検討する。今すぐには出来なくとも数年間かけて実施すべき内容のものを含めて、プログラムとして実施する。
- ◇中国上海における XFEL 施設の計画について、LCLS-II と比較してどのような特徴を有しているか。またタンデムに超伝導加速器をつなげて MHz を超えることも想定されるか。
- ◆LCLS-II は現在の計画が 4GeV の軟 X 線であるが、中国上海の施設は 8GeV の硬 X 線の施設としている。LCLS-II も 8 GeV の計画へと進む可能性もある。また、タンデム化によって MHz を超えることも原理的には可能だが、光を利用する立場にたつと、熱負荷、試料交換、同期レーザー、検出器など、シングルショット計測は極めて困難になる。結果として、ピークパワーを落として、複数ショットを積分してデータを取る方向にいかざるを得ないが、そうすると放射光と方向性がかぶってく

る。コスト面からは圧倒的に放射光が優位なので、放射光の性能を伸ばして、超伝導 XFEL に対抗することが戦略的に有効だと思われる。

◇SACLA のユーザーミーティングの際に SACLA のユーザーグループと SPRUC (SPring-8 ユーザー協団体) と協力できないかとの話がでた。そのことについて、SPRUC 内でも議論を始めており、大きな意味での SPring-8 のユーザーグループを作っていく方向で検討している。

◇韓国の XFEL 施設は順調に進んでいるとのことであるが、ここ数年でどのような動きがあったのか。

◆タイミングの仕組みの部分では、加速器をドライブしている RF の信号とレーザーを同期するオシレータのリンクにジッターの原因があったが、BOM といわれるバランス検出によってジッターの部分をしっかり見る仕組みを作ったことで順調にいくようになってきている。彼らと並行して、SACLA においても既に同種の装置のテストを行っており、有効性が確認されている。今後展開を進めていく。

◇将来展望において SACLA と韓国の施設との競合関係は、どういう状況にあるか。

◆実施可能な利用実験の幅という点では SACLA に優位性がある。韓国は対象の的を絞っていることもあり、利用実験の幅はまだ少ない。今後韓国の施設で実験の幅がでてくれば、SACLA と競合する可能性はあると考えられる。施設間のコラボレーションを進めつつ、対象の棲み分けということも考えられる。

◇各国の施設が狙っているパラメータの違いがクリアになっていることから、その上で SACLA の強みを活かして何処を狙うかということを考える必要がある。

◇大学院生プログラムで真空回折実験とあるが、どのような内容か。

◆光子光子散乱等の実験を指している。

(3) [審議事項] 2018A 期 SACLA 利用研究課題の審査結果等について

SACLA 利用研究課題審査委員会 (PRC) 委員長である中川委員より、課題の審査スケジュール、審査方法、審査において考慮した事項、個別不採択コメントの運用、及びこれらに基づく 2018A 期の課題審査結果について説明があった後、以下の主な質疑があった。

◇応募・採択課題数の推移について、BL1 (軟 X 線) を除いた場合の応募課題数が近年概ねフラットに推移している。放射光のコミュニティは広いため潜在的にはもっと使いたい人がいるのではと思われる。あまり身近に感じていないことも考えられるため、放射光のコミュニティに SACLA の情報を積極的に宣伝するとよいのでは。

◇SPring-8 シンポジウムの前後に SACLA のユーザーミーティングを開催する案についての検討が行われている。そういう場において宣伝が出来ると思う。

◇全体の数ではフラットであるが、内容は変わってきている。特に海外からの応募が増えている。潜在的ユーザーも実際におられる。申請に関するところ、装置の持込に対する対応などにより、応募が増える可能性がある。

- ◆海外からの応募が増える一方で、国内の大学からの応募が減少傾向にあることを懸念している。施設としても国内の大学の方々にもっと使っていただきたいと考えているが、何か良い施策があればご助言をいただきたい。
- ◇国内の大学からの応募が増えない理由として予算の問題がある。大型予算が獲得できないと新しい装置やツールを作ることが出来ない。これまで重点研究などのスキームがあったが、ユーザーコミュニティで予算化に向けた動きをすることが必要。
- ◆SACLA 基盤開発プログラムも活用していただきたい。共通基盤はユーザーからアイデアをいただいて施設側で整備する。一方で、ユーザーコミュニティでも大型予算の獲得に向けて活動いただくことを期待したい。このために、施設としても様々な形で支援を行なう。利用時間も増やしており受け入れることは可能と考えている。
- ◇SFX (シリアルフェムト秒結晶構造解析) について、結晶をベルトコンベアで送る仕組みがあると実験にかかる費用を削減でき、SFX が利用し易くなる。

原案どおり、本審査結果に基づき、申請 79 課題のうち 55 課題を採択すること、及び採択 55 課題に対し計 257.5 シフトを配分することが承認された。

続いて、中川委員より、SACLA 利用研究課題審査委員会 (PRC) における産業利用課題の審査方法に関する確認事項の報告があり、これに関して、課題審査における産業利用課題の審査方法として、評価が一定の範囲 (採否ボーダーライン前後の範囲) 内にある産業利用課題については、産業利用促進の観点から、審査において一定の割合内で配慮することについて意見が出され、提案どおり承認された。

本件については 2018B 期の課題審査から反映することとされた。

なお、産業利用課題の定義について確認があり、産業界所属者が実験責任者である課題とすることが確認された。

また、産業利用の促進に関して、次の通り意見が出された。

- ◇産業界としてはありがたいこと。産業利用が進まない理由として、材料を評価する装置群を構築するところから始めなければならない事情がある。もう少し産業利用が浸透すれば、フラットな土俵で審査できるようになると考えられる。
- ◇製薬関係は成果専有利用となるが、現状の利用料金額では利用が難しい印象である。
- ◇利用料金額については安くないか。または細切れで利用できるようにするなど。

(4) [審議事項] 2018B 期 SACLA 利用研究課題の公募について

JASRI より説明を行い、原案どおり、2018B 期 SACLA 利用研究課題の公募の内容等が承認された。

(5) [報告事項] 成果の発表等状況について

JASRI より、SPRING-8/SACLA 成果審査委員会での審議の結果について報告があ

り、成果公開の期限切れ課題の実験責任者に対するペナルティ強化(2019A期課題より共同実験者としても参加出来なくなる)、CC(クリエイティブコモンズ)制度等について説明があった。CC制度について、次の通り意見が出された。

◇CCをSPring-8/SACLA利用研究成果集に導入する場合において、主要な雑誌にも論文を出す場合には著作権の取扱いに注意が必要である。

(6) [報告事項] JASRIのビームタイム利用について

JASRIより説明があり、特に意見等はなかった。

(7) 前回第15回SACLA選定委員会の議事概要案の確認について

原案どおりで承認された。

(8) その他(全体を通して)

◇最近国内外でアト秒X線に関する動きが加速している。これまでX線で数10フェムト秒を切る光源はSACLA以外にはなかったが、将来そうでなくなりつつある。SACLAと用途が一部重なることも想定されるため、他施設との競合と協調の中で、アト秒X線も視野に入れて、SACLAの戦略をとることを考えると良いであろう。

◇SPRUCをはじめとしたユーザーコミュニティとの連携協力を進めていただきたい。

以 上