

1. 全体概要

2-1 予算

2011年度のSACLAに関する予算については、試験・調整運転および供用運転のための予算41.8億円が独立行政法人理化学研究所に交付された。また2011年度中の供用開始に伴い、利用者選定および利用者支援のための予算が財団法人高輝度光科学研究センターに新たに4.8億円交付された。

2-2 組織

独立行政法人理化学研究所は設置者として、財団法人高輝度光科学研究センターは登録施設利用促進機関としての役割分担の下、SACLAは運営された。

2-3 運転状況

2011年度は、3月に供用を開始して以来、合計2ユニットの運転を実施し、総運転時間は744時間であった。

2-4 共用の状況

2012年3月よりSACLAの供用が始まった。利用期については年間をA期、B期の2期に設定し、最初の利用期である2012A期においては、申請課題55課題に対し25課題を選定し、利用研究が行われることとなった。

3-1 加速器

X線自由電子レーザー(XFEL)施設SACLAでは、2011年の2月にビーム調整運転を開始した後、直面した様々な問題を乗り越え、6月に初めてのレーザー増幅を観測した。更なる調整を経て最短レーザー波長0.6 Åの達成、sub-mJのパルスエネルギー生成、レーザー出力の長期安定化という目標を実現し、予定通り2012年3月からは供用運転を開始するに至った。このように2011年度は、SACLAにとって記念すべき年であった。

3-2 ビームライン・実験ステーション

SACLAのビームライン及び実験ステーションではコミッションングが進められ、2012年3月からユーザー供用を開始した。ビームライン光学系・診断系は、光学ハッチ内に集約して設置され、加速器運転への高確度のフィードバックと、堅牢なユーザー運転を実現した。また、供用運転に向けて、理研の「SACLA利用装置提案課題」のもと、理研内外の研究グループの協力を得ながら、基幹実験システムの整備・立ち上げが行われた。

SPring-8の放射光とSACLAのXFEL光を同時に利用できる、世界でもユニークな「相互利用施設」の整備が進められ、SACLAのBL3、SPring-8のBL32XU双方のX線を相互利用施設内の実験ハッチ(EH5)に輸送した。また、XFELを50 nmまで集光する2段集光システム(前段ミラー：EH4、後段ミラー：EH5)の整備も進行中である。

3-3 制御

2011年度のSACLA制御系では供用開始に向けて制御系の安定性の向上、監視系の整備と高度化に伴う性能の向上を実現している。データベースにおいては現状の運用パラメータの最適化を行うのと合わせて、今後予想される信号点数の増加に対して十分な性能を確保できるシステムの設計を行った。安定して60 Hzでのデータ収集ができるようにシステムの構成変更や立ち上げを行った。相互利用実験施設の建設に伴いインターロックシステムおよびビームライン制御システムの整備を行った。

3-4 SCSS試験加速器

SCSS試験加速器では、2010年度に引き続き利用運転が行われた。原子分子光学(AMO)、非線形光学、コヒーレント回折イメージング等の実験が行われ、2011年度には14報の論文が出版された。

4. 国際協力

2011年度末時点で、アメリカ、ドイツ、スイス、韓国の機関との間に研究協力を締結している。XFELサイエンスに関する情報交換および研究者の交換等を行っている。第4回のXFEL 3-site meetingを日本で開催し、世界各国のXFEL施設の現状と今後の協力関係について議論を行った。

5. 研究会・国際会議等

理研内でのXFELを利用した生物学研究の推進のため、神戸研究所と合同でのワークショップを開催した。またアジアオセアニア地域におけるFELサイエンスの発展を目的としてワークショップを開催した他、世界各地でのFEL施設の現状と今後の展望について議論する場として三極ワークショップを開催した。

6. 広報活動

2011年度は、6月のレーザー発振成功、3月の供用開

始等の重要なイベントを受けて、多数の見学や取材に対応した。また、シンポジウムの開催や、パンフレットの製作等を通して、SACLAの広報・普及活動につとめた。

7. 委員会活動

2011年度より、財団法人高輝度光科学研究センター（以下「JASRI」という。）は、SPring-8の利用促進業務に加え、X線自由電子レーザー施設SACLAの利用促進業務も行う登録施設利用促進機関（以下「登録機関」という。）となった。2011年度のSACLAにおける委員会活動について、JASRIの登録機関としての利用者選定業務に係る委員会の概況と開催状況については本文を参照いただきたい。