6. 国際協力

2011年度は、中国科学院上海応用物理研究所(SINAP、 中国)及びSLAC国立加速器研究所(SLAC、米国)と、 協力内容を一新し、それぞれ新たに覚書を締結した。2011 年度末時点、2010年度同様、海外の10カ国・12機関との 間に覚書を締結し、放射光研究の協力、研究所間の情報交 換、研究者の交流等を実施している。

10カ国:

(アジア・オセアニア) 台湾、韓国、タイ、中国、オー ストラリア 計5カ国

(欧米) スイス、英国、ドイツ、フランス、米国 計5カ国

協定等を締結した放射光施設、また研究協力の関係にあ る放射光施設等との2011年度における具体的な協力は以 下のとおり。

相手国 機関 類日· 協定内容 Bによる協力の基本的枠組みに関する合意書:第3世代大型放射光能 1 米国/欧州 APS/ESRF/SPring-8 APCSTとJASRI間の覚書: 放射光研究の協力 1998-12.18 2 台湾 APCST/JASRI APCST: 更太科学技術協会 NSRRC/JASRI NSRRC/理研/JASRI (平成 NSRR(2008.8.1 可聞の覚書: 放射光研究の協力 3 スイス PSI/JASRI PSI: パウル・シェラー研究制 PSiとい... |2005.7.19 | |-|ルアンジュレーターのR&D PSI/理研 • PAL/JASRI 4 韓国 PAL: 清項加速器研究所 PAL/理研/JASRI ▲ 2007.07.11 覚書に付随する改訂書: PAL/理研 : | 子生物学及び物理(英国 CCLRC/理研 CCL RC/JASRI 6 フランス FSRF/原研/理研/JASRI ESRF/理研/JASRI ABNSRP/JASRI | | | | | | | | ABNSRC (ABNSRP) と理研とJASRI間の覚書:放射光研究の協力 MIXWIFT-MIXW 8 ドイツ DESY/理研/JASRI 米国 DOE/原研 102.0 APSと理研とJASRI間の覚書: 放射光研究の協力 16.3.31 | ドルタを | 16.0人員交流を中心とした協力 APS/理研/JASRI 10 中国 SINR/JASRI SINAP/JASRI SINAP: 中国科学院上海応 SINAP/JASRI(加速器) APと理研とJASRI間の覚書:放射光研究の協力 SINAP/理研/JASRI CLRC/UMIST/JASRI FERNELJASRIILよる共同研究契約書: 線型加速器に関する共同研究 15 契約庫 DBRPトレルー CCLRC: ダレスベリー研究所 UMIST: マンチェスター科学技術大学 CERN/JASRI CERN: 欧州原子核機構 12 欧州 RI間との覚書:放射光研究の協力 13 豪州 DIIRD/JASRI ASと理研とJASRI間 2008-12.5 司の覚書: 放射光研究の協力 AS/理研/JASRI 14 英国 DLS/理研/JASRI DESYとSLACと理研とJASRI間の覚書: DESY/SLAC/理研/JASRI DESY: ドイツ電子シンクロトロン研究所 SLAC: スタンフォード解析加速器研究 15 ドイツ/米国 16 米国 ISLIIproject(BNL)/理研/JASRI 17 米国 SLAC/理研/JASRI

SPring-8 (JASRI) における国際協力協定

BACS Jamy Ordina BACS BACS BACS BASE BATTE 詳細が明記されていない場合、通常では「放射光の協力」とは「情報交換、人員交流など」になる 0月からの理研、JASPIIによる二者体制に伴い、各放射光施設と覚書を新たに縁結。 * 覚書の

 APS/米国アルゴンヌ国立研究所(APS/ANL、米国)・ 欧州放射光施設(ESRF、フランス)・ドイツ電子シン クロトロン研究所(DESY、ドイツ)

第13回を迎えた大型放射光施設によるESRF - APS - SPring-8三極ワークショップが2012年2月1日(水)・2日(木)、ESRFに於いて開催された。前回に引き続きDESYの大型放射光施設、PETRAIIIが参加し、現状報告を行うとともに、各施設が進める将来構想、高度化計画等が発表された。SPring-8からは、2012年3月7日の供用開始に向け順調にコミッショニングが進められたSACLAの性能、技術等が紹介された。また、第7回以降、毎回サテライトワークショップとして行われている"Three-way X-ray Optics Workshop"が、光源系に関連したメカニカルエンジニアリングと検出器もテーマに含め、2日間に拡大して開催された。次回は、APSでの開催が予定されている。

ワークショップ終了後には、同上の4施設に加え、SLAC国立加速器研究所(SLAC、米国)及びクルチャトフ研究所(ロシア)の代表者が集まり、2011年11月のロシアでの開催に引き続き、2回目の"International Design Effort for the Future Light Source"が開催され、次世代蓄積リング型の将来計画についての議論が行われた。今後も引き続き、持ち回りで開催が予定されている。

ドイツ電子シンクロトロン研究所(DESY、ドイツ)・ SLAC 国立加速器研究所(SLAC、米国)

2006年に、DESY – SLAC – SPring-8間で自由電子レーザー(FEL)の技術基盤の開発に関する協力協定を締結し、XFEL 3極ワークショップを定期的に開催している。2011年10月31日(月)~11月3日(木)にSPring-8サイト及び宝塚市で開催された第4回会議には、FELの建設計画を進めるSwiss FEL、PALも参加した。

3. パウル・シェラー研究所 (PSI、スイス)

Swiss Light Source (SLS) の X04SA (Materials Science) ビームラインでの粉末回折計用 1 次元検出器として開発されたマイクロストリップ検出器 MYTHEN (Microstrip System for Time Resolved Experiments) は、今日多くの放射光施設の粉末回折ステーションに導入されているが、高エネルギー X 線領域での検出効率の向上が今後の課題となっている。この問題解決に向けた共同研究として、SPring-8が有する X CdTe ピクセル検出器技術を応用したストリップ型センサーを新たに開発し、これを X MYTHEN 検出器に組み込んだ試作機を製作して両機関で試験研究を開始した。最終的には X SLS の粉末回折計及び X SPring-8の産業利用ビームライン X BL19B2 に新設予定のデバイシェラーカメラへの導入を計画している。

また、PSIがPILATUS検出器の次世代機として、ピク

セルサイズを172 μmから75 μmに微細化、フレーム率を 100 Hz (100 K型検出器) から24 kHzに高速化すること を目指しているピクセル検出器 EIGER (Extreme High Frame Rate Detector) の開発に関する作業を行った。PSI が製作したピクセルセンサー部、フロントエンドボード、 バックエンドボードを、プロトタイプフレームにマウント 及び各部の動作試験をPSIの協力を得て行い、検出器視野 4 cm×8 cmのシングルモジュール型検出器がいよいよ完 成した。今後SPring-8とPSIの双方で、実際のビームライ ンにおける計測システムを用いた評価を行う予定である。 SPring-8では、高分解能非弾性散乱、時間・空間分解 XAFS への応用を計画しており、本シングルモジュール型検出器 1台の導入を予定している。SLSでは複数のモジュールを 組み込んだ大面積型EIGER検出器の開発へと計画が進行 しており、タンパク質結晶構造解析ステーションの PILATUS-6M検出器、小角散乱ステーションのPILATUS-2M検出器から置き換える計画である。SPring-8では PILATUS-2M検出器がBL19B2で用いられているが、同 様にEIGER検出器導入を計画しているため、今後、より 緊密な協力関係を継続して行く予定である。

4. 浦項加速器研究所(PAL、韓国)

PALでは高度化計画 PLS-IIが進められ、2011年はマシンを総入れ替えし、コミッショニングを行い、2012年3月からの利用運転開始を目指して調整を進めた。PLS-IIは、SPring-8が開発したビーム不安定性抑制のためのデジタルフィードバック装置が導入されており、加速器部門の研究者が、デジタルフィードバック装置の性能向上に関する共同研究を行い、PLS-IIのビームの安定運転に貢献している。

5. APS/米国アルゴンヌ国立研究所(APS/ANL、米国)

APS/米国アルゴンヌ国立研究所(APS/ANL)との研究協力に関する覚書が2012年3月で満了となり、さらに3年間覚書を延長した。

6. 上海放射光施設/中国科学院上海応用物理研究所 (SSRF/SINAP、中国)

上海応用物理研究所(SINAP)とJASRIは2003年以降 人員交流を目的とした同意書を締結していたが、さらなる 協力の推進を目的に、SINAPとSPring-8 (理研及びJASRI) 間にて、シンクロトロン放射光に関する包括的な協定を 2011年9月に、新たに締結した。

SSRFは、韓国のPLS-II同様、SPring-8のデジタルフィードバック装置を導入しており、加速器部門の研究者はデジタルフィードバック装置の導入及び性能向上に関する共同研究に伴い、SSRFに赴き、導入された装置の動作確認を行った。

7. SLAC 国立加速器研究所(SLAC、米国)

SLACとは、前述のとおり、DESY - SLAC - SPring-8 の3施設間で自由電子レーザー(FEL)に関する協力協定を締結していたが、2011年12月の満了に際し、SLACとSPring-8(理研及びJASRI)、2施設間でのFEL及び究極の蓄積リング型放射光(Ultimate Storage Ring)の研究協力協定を新たに締結することとなった。

8. 放射光科学アジアオセアニアフォーラム(AOFSRR)

AOFSRRワークショップは毎年開催されており、2011年度は10月にタイ国立放射光研究所(SLRI、タイ)において開催される予定であったが、開催直前にタイの首都バンコクが大洪水に見舞われ、2012年8月に延期された。

2007年より毎年 SPring-8で開催されている、アジア・オセアニア地域における放射光科学及び放射光利用研究に携わる国際的人材の育成を目的としたスクールが、「第5回放射光科学アジアオセアニアフォーラムーケイロンスクール 2011 —」として9月26日(月)~10月5日(水)に開催され、AOFSRR加盟国に、準加盟国であるニュージーランド、マレーシア、ベトナムを加えた11カ国から65名の若手研究者・学生が参加した。講師にはアジア・オセアニア地区からだけでなく、欧米の著名な研究者も招待しており、2011年度はUniversity of California, Berkeley(UC Berkeley、米国)、University of California, San Diego(UCSD、米国)、パウル・シェラー研究所(PSI、スイス)、カナダ放射光施設(CLS、カナダ)の研究者が講義を行った。

研究調整部 鈴木 昌世