

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。

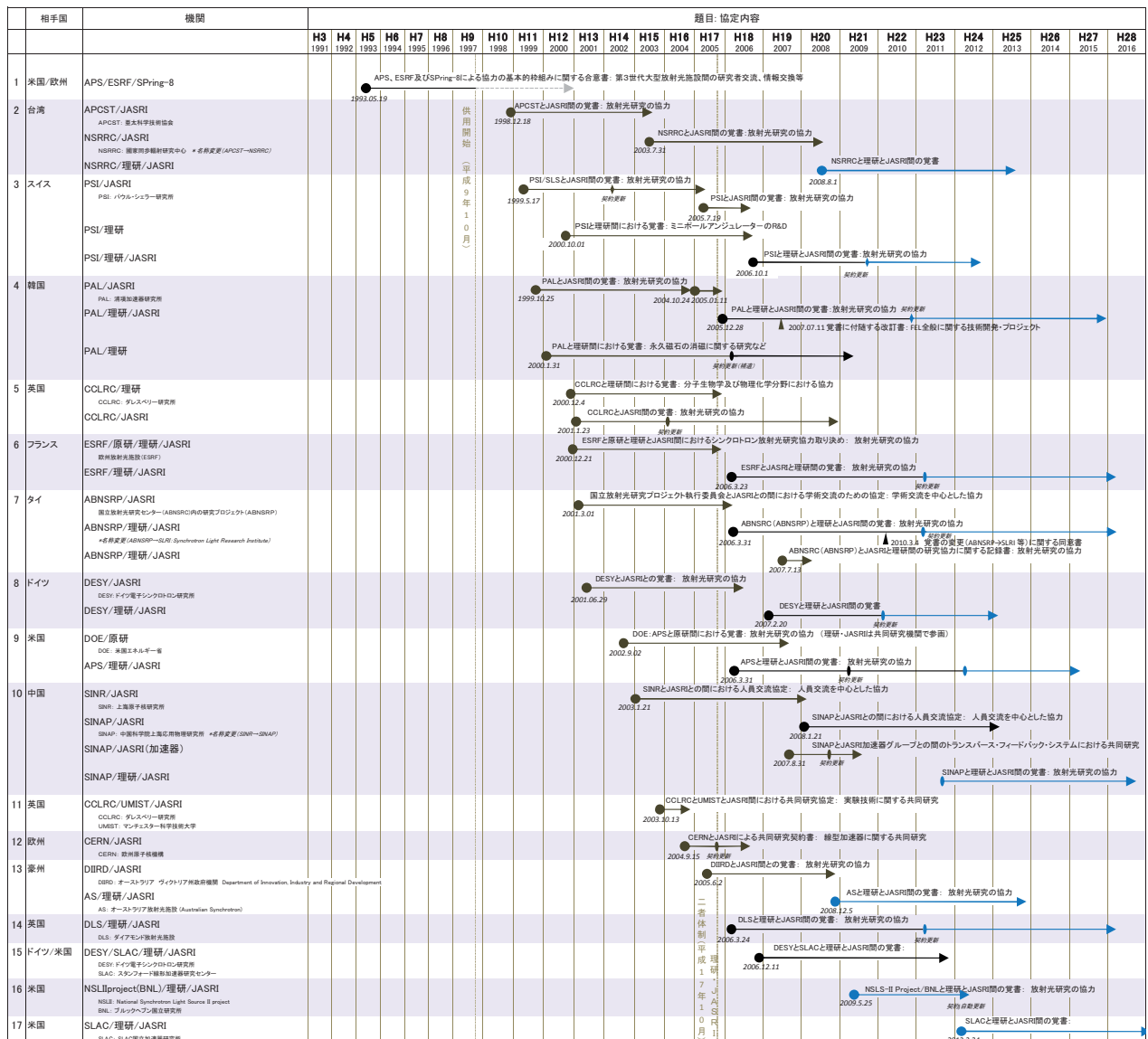
10カ国：

（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。

SPring-8（JASRI）における国際協力協定



*覚書の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。
*2008年10月からの理研/JASRIによる二番体制に伴い、各放射光施設と覚書を新たに締結。

1. 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 SACL A 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。今後引き続き、持ち回りで開催が予定されている。

2. 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 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 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 SLS の粉末回折計及び SPring-8 の産業利用ビームライン BL19B2 に新設予定のデバイセ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 \times 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 (AOFSTR)

AOFSTR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-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、AOFSTR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