

7. 国際協力

2010年度末時点で、協定を更新した浦項加速器研究所 (PAL、韓国)、欧州放射光施設 (ESRF、フランス)、ダイヤモンド放射光施設 (DLS、英国)、タイ国立放射光研究所 (SLRI、タイ) を含め、海外の10カ国・12機関との間に覚書または同意書を締結し、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2010年度における具体的な協力は以下のとおり。

1. 米国アルゴンヌ国立研究所 (APS、米国) ・欧州放射光施設 (ESRF、フランス) ・ドイツシンクロトロン研究所 (DESY、ドイツ)

1994年よりESRF-APS-SPring-8間で定期的に開催されている大型放射光施設による三極ワークショップの第12回会議が4月13日(火)・14日(水)、SPring-8で開催された。また、ワークショップ前日には“Three-way X-ray Optics Workshop VI”及び“User Office Meeting”がサテライトワークショップとして行われた。今回、2009年に運転を開始したDESYの大型放射光施設、PETRA IIIが参加したことは特筆される。会議には、ESRFからはF. Sette所長をはじめとする13名、APSからはM. J. Gibson所長を含む19名、PETRA IIIからはE. Wecker所長ら6名、SPring-8から総勢138名が参加し、現在各施設が取り組んでいる「高度化計画・将来計画」及び「放射光利用研究を牽引するサイエンスと技術」を中心に多くの発表及び議論が行われた。次回は、ESRFでの開催が予定されている。

2. パウル・シェラー研究所 (PSI、スイス)

制御・情報部門の研究者がPSIに赴き、両機関が進めている検出器開発の進捗状況及び検出器の開発指針等についてそれぞれ報告を行った。今後、両機関が重要視しているHigh Zセンサーを有するX線検出器、高い空間及び時間分解能をもつ一次元、二次元ピクセル検出器の開発・評価において協力を行うこととなった。

現在、PSIが開発中の次世代型高フレーム率・高位置分解能ピクセル検出器EIGERに関して、SPring-8において基

本的な構成を検討し、XAFS法へ応用するに当たり、新たに開発が必要なエネルギー校正法に関するデータの取得及び関連する技術開発を行った。またSPring-8でのマイクロストリップ検出器MYTHEN (Microstrip System for Time Resolved Experiments) II型導入を目指したソフトウェアの整備及びSPring-8に導入する検出器モジュールの選定を行った。

3. 浦項加速器研究所 (PAL、韓国)

浦項加速器研究所との共同研究に関する覚書が2010年12月で満了となり、さらに5年間の覚書を締結した。

SPring-8で開発したBunch-by-Bunch Feedback (BBF) の導入試験を2010年度も継続して行った。PALでは高度化計画PLS-II (線型加速器及び蓄積リングのアップグレード) が進められている。PLS-IIでは、トップアップ運転の導入などBBFによるビーム不安定性抑制が必須であり、2010年度も共同研究として加速器部門の研究者がPALに招聘され、SPring-8で開発されたBBFがPLS-IIでも適用可能であることを確認するための試験が行われ、PLS-II用としても十分な性能を持っていることが実証された。PLS-IIへの設置のためのフィードバック専用ビーム位置モニタの開発なども含めた共同研究を継続している。

なお、SPring-8のBBFはPALだけでなく、フランス放射光施設「SOLEIL」とも共同研究を行っている。

また、XFEL計画を進めている韓国は、5月にPALよりM. Ree所長らが韓国開発研究院 (KDI) の2名とともに来所し、SPring-8・XFEL見学を行い、科学技術及び大型放射光施設の研究戦略等についてSPring-8と議論を行った。

4. 欧州放射光施設 (ESRF、フランス)

ESRFとの共同研究に関する覚書が2010年3月で満了となり、さらに5年間覚書を延長した。

5. タイ国立放射光研究所 (SLRI、タイ)

タイ国立放射光研究所との共同研究に関する覚書が2010年3月で満了となり、さらに5年間の覚書を締結した。

12月にはSLRIよりN. Sanguansak副所長代理を含めた3名がタイ国の政府関係者2名と来所し、XAFS、粉末結晶構造解析等のビームライン見学をはじめ、SPring-8のユーザー対応、広報活動について情報収集を行い、放射光利用の有効性を確認するとともにSLRIにおける利用研究の発展及び広報活動推進のための視察を行った。

また、タイ放射光施設の国際諮問委員会が2010年10月に開催され、SPRING-8から加速器部門長が参加して、光源加速器の性能向上などについての提言を行った。

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おり、2005年以降定期的に加速器に関するワークショップを開催している。10月には、立ち上げフェーズから本格利用フェーズへの移行期に入った上海放射光施設 (SSRF) において “The 4th Joint Accelerator Workshop -Machine Operation-” が開催され、研究担当専務理事と加速器部門及び光源光学系部門の研究者らが参加し、加速器の安定運転、トップアップ技術、低エミッタンス実現、軌道補正等の基礎技術から加速器及びビームラインの運転、運用方法まで幅広い分野の発表、

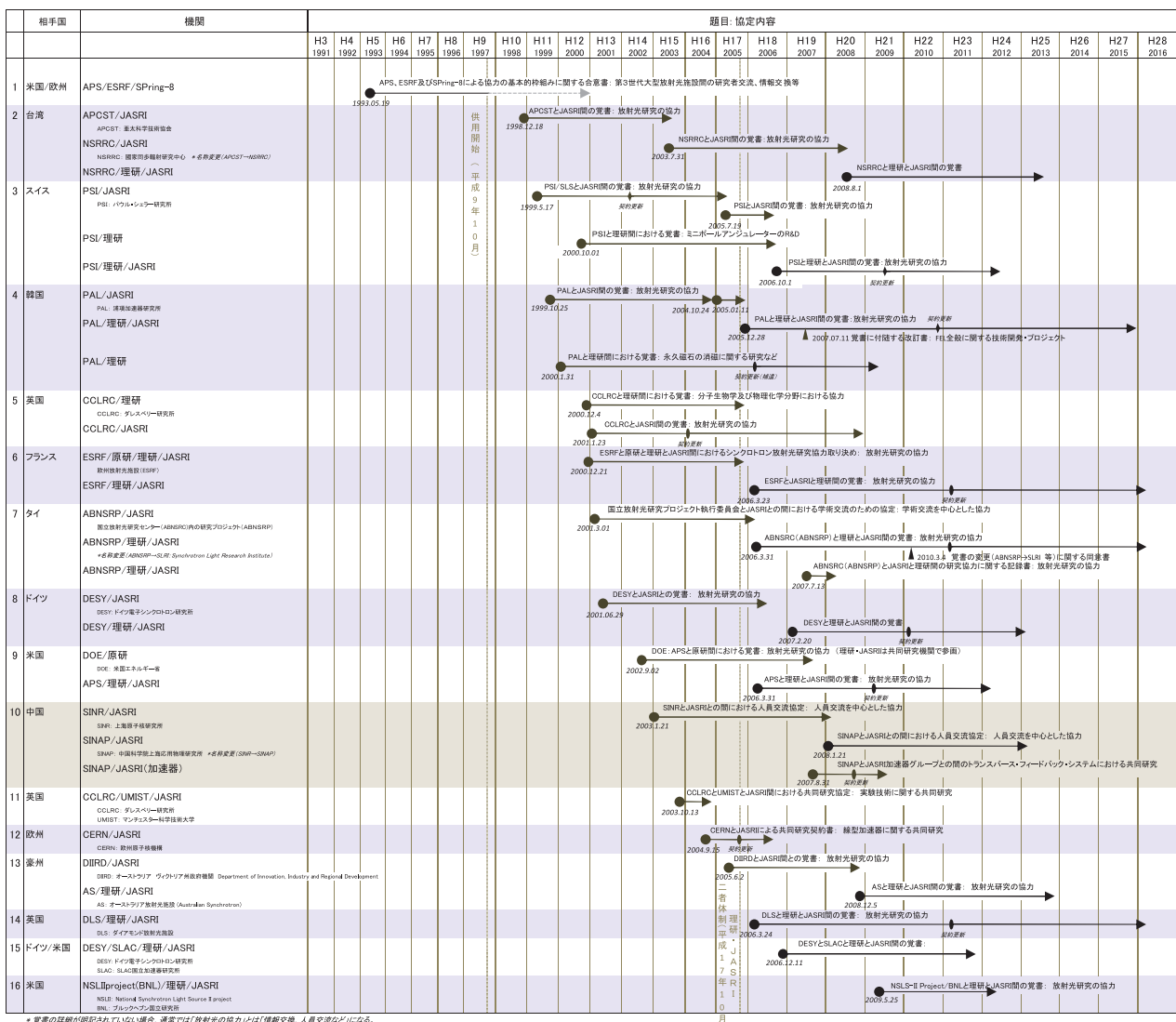
議論が行われた。

7. ダイヤモンド放射光施設 (DLS、英国)

DLSとの共同研究に関する覚書が2010年3月で満了となり、さらに5年間覚書を延長した。

2009年8月、SPRING-8とDLSの共催により神戸市内及びSPRING-8で開催されたDiamond-SPRING-8放射光産業利用ワークショップ (2nd Diamond-SPRING-8 Joint Workshop for Industrial Applications of Synchrotron Radiation) の第2回ワークショップが、2010年7月、国際会議、SRMS/MEDSIのサテライトワークショップとして英国で開催された。ワークショップには日本側がSPRING-8 11名、SPRING-8利用推進協議会から自動車、エレクトロニクス、材料等の企業6名、兵庫県放射光ナノテク研究所1名の合計18名、英国側がDLS 8名、医薬品、エネルギー、エンジニアリングをはじめとする企業、研究所14名の合計22名が参加し

SPRING-8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。
*2009年10月からの確約・JASRIによる二国体制に伴い、各放射光施設と覚書を新たに締結。

た。ワークショップでは、両施設から産業利用ビームラインの整備及び運転、並びに利用状況が報告され、企業等から各社の産業利用成果が発表された。施設間及び研究者間での更なる協力関係構築のため、今後も継続してワークショップを開催することが確認され、次回は日本での開催が予定されている。

8. SLAC国立加速器研究所 (SLAC、米国)

2010年度、挿入光源関連ではSLACに対して次のような技術協力を行った。一つは、門型アンジュレータの精密磁場測定及び調整に不可欠なSAFALIに関する技術提供であり、もう一つはセグメント化された複数アンジュレータ間の位相を調整するための移相器に関する技術を提供した。

9. アジア・オセアニア放射光科学フォーラム (AOFSTR)

2010年7月10日に浦項加速器研究所において開催されたAOFSTRワークショップに併せて評議委員会が開催された。

アジア・オセアニア地域における放射光科学技術提携では、アジア・オセアニア地域の放射光科学のレベルの向上と裾野の拡大のため、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アジア・オセアニア放射光科学フォーラム (AOFSTR) 主催の「第4回アジアオセアニアフォーラム放射光科学－ケイロンスクール2010－」が2009年に引き続き、10月9日(土)～18日(月)の間、SPring-8で開催された。最先端の放射光科学技術の習得よりも、この地域にある放射光施設において活かせる、基礎的及び実用的な科学技術に重点を置いた内容で、講師にはアジア・オセアニア地区からだけでなく、Advanced Light Source, Lawrence Berkeley National Laboratory (ALS、米国)、欧州放射光施設 (ESRF、フランス)、Aarhus University (デンマーク) から研究者を招待して講義が行われた。参加国、参加者数ともに2009年度から増え、11カ国から68名が参加した。

10. その他

利用研究促進部門の研究者がJST戦略的国際科学技術協力推進事業、フィンランドとの「機能性材料」領域における研究交流プログラムを活用して、2009年度より4カ年にわたりフィンランドのUniversity of Jyväskyläと、大規模分子動力学シミュレーションと放射光X線を用いた高速相変化材料の構造解析および新規材料設計に関する共同研究を行っている。

フランス放射光施設「SOLEIL」の蓄積リングにおけるビーム不安定性抑制のため、SPring-8の開発したBunch-by-bunchフィードバック装置の適用に関する共同研究を行って来た。本装置はSOLEILにおいても順調に稼働している。SOLEILは、本フィードバック装置を改変してフィ

ードバックと同時に、ユーザー運転中にチューン測定を行うことが可能なシステムを構築した (SPring-8のBBFフィードバック装置は、ハードウェア及びソフトウェアを公開しており、共同研究者がそれらを改変することを認めている)。2010年5月に、SOLEILの研究者がSPring-8に来所して共同研究を行い、SOLEILが開発した機能をSPring-8に適用することに成功した。これにより、SPring-8においても利用運転中のチューン測定、更にそれを用いたチューンのリアルタイムフィードバックなどの可能性が開かれた。

研究調整部
鈴木 昌世