

1. 全体概要

1. 2006年度の主な動向

1-1 加速器運転、放射光利用の状況

2006年度は合計7サイクル（2006年：第1～6サイクル、2007年：第1サイクル）の運転を実施した。

総運転時間は5,012時間であった。そのうち3,770時間が放射光利用研究に供された。

共同利用期間2006A（2006年1月～7月）及び2006B（2006年9月～2006年12月）にあたり、そこにおける共同利用実験数は、1,599件、専用施設利用実験数は、721件であった。

成果非専有でビームラインを利用したときには利用報告書の提出に加え、研究成果をまとめた論文を学術雑誌などに公表することが求められている。2007年9月末現在での、論文査読有り論文発表登録数は、共用ビームライン（理研ビームラインにおける共用利用含む）2,754編、専用ビームライン512編、理研ビームライン（独自研究）512編、加速器その他310編、全体で3,490編であった。

1-2 ビームライン整備状況

蓄積リングのビームラインは全部で62本設置可能である。2005年度末で、共用ビームライン25本、専用ビームライン等23本、ビームライン全体として総合計48本が稼働している（表1）。

(1) 共用ビームライン

共用ビームラインは日本原子力研究所（現日本原子力研究開発機構）もしくは理化学研究所によって建設され、共同利用に供されている。現在、25本が稼働している。また、1本（BL14B2・産業利用II）が建設中である。

(2) 理研ビームライン

理研ビームラインは理研によって建設されるビームラインで、独自研究に用いられる。2006年度までに実験開始されたものは7本である。

(3) 専用ビームライン

専用ビームラインは国内外の研究機関によって提案され建設されるビームラインで、建設した機関の専用である。2006年度までに実験開始されたものは14本である。

(4) 加速器診断用ビームライン

蓄積リングの電子ビーム診断用である。現在、2本が稼働中である。

蓄積リング全体のビームラインをまとめて表2に示す。

表2 蓄積リングのビームライン（2006年度末）

1) 共用ビームライン（25本）

BL01B1	XAFS
BL02B1	単結晶構造解析
BL02B2	粉末結晶構造解析
BL04B1	高温高圧
BL04B2	高エネルギー X線回折
BL08W	高エネルギー非弾性散乱
BL09XU	核共鳴散乱
BL10XU	高圧構造物性
BL13XU	表面界面構造解析
BL19B2	産業利用
BL20XU	医学・イメージングⅡ
BL20B2	医学・イメージングⅠ
BL25SU	軟X線固体分光
BL27SU	軟X線光化学
BL28B2	白色X線回折
BL35XU	高分解能非弾性散乱
BL37XU	分光分析
BL38B1	構造生物学Ⅲ

表1 ビームライン整備・建設状況（2006年度末）

区分	共用	理研	専用	加速器診断	合計
稼働中	25	7	14	2	48
建設・調整中	1	0	0	0	0
合計	26	7	14	2	49

BL39XU	磁性材料
BL40XU	高フラックス
BL40B2	構造生物学Ⅱ
BL41XU	構造生物学Ⅰ
BL43IR	赤外物性
BL46XU	R&DⅡ
BL47XU	光電子分光・マイクロCT

2) 理研ビームライン (7本)

BL17SU	理研 物理科学Ⅲ
BL19LXU	理研 物理科学Ⅱ
BL26B1	理研 構造ゲノムⅠ
BL26B2	理研 構造ゲノムⅡ
BL29XU	理研 物理科学Ⅰ (長尺BL)
BL44B2	理研 構造生物学Ⅱ
BL45XU	理研 構造生物学Ⅰ

3) 専用ビームライン (14本)

BL08B2	兵庫県BM (兵庫県)
BL11XU	JAEA 量子ダイナミクス核共鳴散乱
BL12XU	NSRRC ID (日本原子力研究開発機構)
BL12B2	NSRRC BM (台湾NSRRC)
BL14B1	JAEA 物質科学 (日本原子力研究開発機構)
BL15XU	広エネルギー帯域先端材料解析 (独)物質・材料研究機構 物質研究所)
BL16XU	産業界 専用ID
BL16B2	産業界 専用BM (産業界専用BL共同体)
BL22XU	JAEA 量子構造物性 (日本原子力研究開発機構)
BL23SU	JAEA 重元素科学 (日本原子力研究開発機構)
BL24XU	兵庫県ID (兵庫県)
BL32B2	創薬産業 (蛋白質構造解析コンソーシアム)
BL33LEP	レーザー電子光 (大阪大学 核物理研究センター)
BL44XU	生体超分子複合体構造解析 (大阪大学 蛋白質研究所)

4) 加速器診断用ビームライン (2本)

BL05SS	加速器診断Ⅱ
BL38B2	加速器診断Ⅰ

1-3 共用ビームラインの評価

供用開始後5年を経過した共用ビームラインに対する外部評価を、2006年度も実施した。ビームラインと実験装置の性能と整備状況、利用研究の成果、共同利用と利用支援の状況、および将来構想について評価・勧告が行われ、それらは今後の利用研究でより優れた成果を得ることをめざして、充実した供用業務、利用支援の推進、ビームラインの整備、移設、建設などの検討に生かされる。2006年度にそれぞれの評価委員会によって審査されたビームライン及びその時期を以下に示す。

BL13XU (表面界面構造解析)	2006年10月30日、31日
BL19B2 (産業利用)	2006年11月27日、28日
BL20XU (医学・イメージングⅡ)	2006年12月14日、15日
BL37XU (分光分析)	2006年12月19日、20日

2. 加速器

2006年度は、1996年8月8日の線型加速器ファーストビーム、1996年12月16日のシンクロトロン8GeVビーム加速成功、1997年3月25日の蓄積リングのビーム蓄積成功から10年目の年度に当たる。この10年間、各々の加速器では安定化などのビーム性能の向上が絶え間なく行われてきた。蓄積リングの30m長直線部導入、低エミッタンス化、トップアップ運転の開始などはユーザー利用に直結する事なので広く知られていると思うが、これらの事を実現するために線型加速器、シンクロトロンにおいても様々な性能向上の努力が続けられてきた。今後も加速器群全体でのビーム性能向上が必要であると考えている。

2006年の加速器運転時間(加速器の運転時間集計は、年度ではなく1月から12月の1年間で行っている)は、蓄積リング運転時間5008.5時間、ユーザータイムはその75.7%に当たる3790.1時間だったが、計画ユーザータイムに対する実施達成率は98.7%と高い値となっている。加速器のトラブルによるユーザータイムの停止は年間の総計42.5時間であり、特に大きなトラブルはなかった。トップアップ運転の中断が31回あり、トップアップ運転導入当初に比べるとかなり少なくなっているが、前年と同程度であり、今後、更に少なくしていく努力が必要であると考えている。

プロジェクトとして進めてきたトップアップ運転の高度化は、ほぼ終了したと考えているが、入射時の蓄積ビームの振動抑制は継続して取り組んできた。バンパ電磁石の傾きから生じる垂直方向の振動抑制には、遠隔操作によりバンパ電磁石の傾きを調整する機構を導入して、効果があることが確認されている。2007年度には、4台全てのバンパ電磁石に、この遠隔傾き調整機構を導入して、迅速且つ高精度の蓄積ビーム垂直振動抑制を完成させるつもりである。

入射効率の改善は、今後主流となっていく少数バンチ大電流化では、その短いビーム寿命をトップアップ運転でカバー

していくために非常に重要である。四極電磁石へのQA補助電源の追加によるオプティクス対称性の回復、Skew四極電磁石の最適化による線型共鳴結合補正、長直線部へのカウンター六極電磁石の追加による運動量アクセプタンスの拡大などを行い、ビーム寿命の改善、入射効率の改善に成果が上がった。

軌道安定化は、真空チェンバの冷却水系最適化により、かなりの進展が見られている。残された問題は、放射光熱負荷による真空チェンバの変位が、チェンバに取り付けられているRF-BPMの変位に反映した見かけの軌道変位を解決することである。特に今後のビーム性能向上の1つの柱である大電流バンチ運転ではこの事が問題になる。大電流バンチによるゲートバルブやベローズ部のRFシールドの発熱の問題と合わせて解決して行かなくてはならないと考えている。

不安定性抑制のためのbunch-by-bunchフィードバックシステムは、ハイブリッドバンチモードでの孤立バンチと連続バンチ部でのバンチ電流の違いによるダイナミックレンジが大きい場合に対応する改良が成された。

加速器診断Ⅰでは、トップアップ運転の継続で重要となるバンチ純度の常時モニターが完成して、実用運転に供されている。加速器診断Ⅱでは、二結晶分光器などの整備が進んでおり、2007年度中には光学ハッチ2でのビーム診断系等の準備測定が開始される予定である。

高精度ビーム位置検出のために開発された新位置モニター信号処理回路への置き換えが2006年の夏期運転停止期間に実施され、この回路の更新により測定分解能は約3倍向上し、測定値を基に行っている周期的軌道補正の周期を半減させることが出来た。

入射系である線型加速器、シンクロトロンでは地道な安定化、高性能化が進められている。トップアップ入射により入射系は常に運転状態であることが求められるが、実際のビーム入射は1分毎、あるいは5分毎に行われているため、入射時のみシンクロトロンの1GeVから8GeVへの加速運転を行う間欠運転が試みられている。使用電力量の節約を意識した取り組みである。また、トップアップ入射の安定性に関わるSSBT（シンクロトロンから蓄積リングへのビーム輸送系）でのビーム軌道安定化のために電磁石電源の安定化対策も進められた。

線型加速器では、予備の電子銃を電子発生部に設置して、電子銃のトラブルの際に切り替えて使用出来るようにする2重化が進められた。これが完成すれば、従来、数日以上運転停止を余儀なくされた電子銃のトラブルに数時間程度で対処できるようになると考えている。また、将来の高性能電子ビーム生成が期待されるRF電子銃の開発も継続して進められた。

制御系ではデータベース関連の更新、ネットワーク系の整備、機器制御系の開発などが、継続的に行われており、加速器の高信頼性運転に重要な役割を担っている。また、ニュー

スバルへのビーム供給、トップアップ運転の導入など運転の多様化に伴い複雑化してきた加速器安全インターロックは見直しの時期に来ている。今後、数年間でシンプルでより信頼性の高いものへ改修を進めていく予定がある。これは、トラブル発生回数の低減に取っても重要であり、より安定なユーザーへの放射光供給に寄与するものである。

3. 共用ビームライン

2006年度の共用ビームライン（利用研究促進部門）の活動のキーワードは、2007年の供用開始10年を目前にして、建設と同時に始まった第1期に当たる利用研究の整備から、第2期の「第3世代放射光施設としての利用研究高度化」の始まりであろう。研究センターに設置された高度化検討委員会の活動、外部委員による各ビームラインの評価活動に加えて、昨年行った物質科学系とバイオ系の合体による部門の組織一体化が効果を上げ始めた結果であると考えられる。それらの高度化の動きの中で、ハイスループット化、高輝度性の向上、空間分解の向上、複合計測技術の導入による計測技術の多角化などが、注目されるべきものである。加速器部門による安定なトップアップモード運転の開始、低エミッタンス運転の実現も、これらの高度化を促進し、なくてはならないものとなっている。この様に、SPring-8の利用研究は、従来の、強いX線強度を生み出す施設としての、我が国の放射光施設利用の形から脱皮しつつある。そして、SPring-8の高い光源特性を生かした新しい研究利用分野開拓を行うことで、真の第3世代放射光施設の利用のありかたに向けた方向に確実に進み始めた。

その成果としての基礎学理的な学術研究のみならず応用技術研究分野の新規開拓に向けた活動も着実に進んでいる。粉末回折実験のハイスループット化も、社会問題となっているアスベスト分析等を想定したものであり、タンパク質結晶構造解析のメールインサービスと合わせて、SPring-8の社会貢献に最も重要なものの一つとなるであろう。また、核共鳴散乱に関するJSTのCREST研究プロジェクトも新たに加わり、外部ユーザーからの積極的な利用促進研究への参加も進みつつある。現在進められている二つのCREST研究は長期利用課題、パワーユーザー活動が基になったものであり、今後も、さらに新たなプロジェクト研究を生み出す可能性を持っている。この、長期利用課題、パワーユーザー課題は、いずれも先導的利用研究を進めるべく高度な活動内容を維持しており、SPring-8の基盤研究技術の世界的に高度な水準を維持していく上で、なくてはならないものとなっている。加えて、メディカルバイオ分野の利用促進にむけた活動も進んでおり、マイクロ放射線治療にむけた利用技術開発研究は、その象徴的なものである。また、高分子材料の研究開発への応用が進み、BL40XU、BL40B2の小角散乱計測の、バイオ系研究利用中心から材料研究も含めた分野の広がりに合わせて、ユーザーフレンドリーな小角散乱装置へのスクラップアンド

ビルドも行われた。しかしながら、拡大し続ける利用研究分野のユーザーの要望にこたえるためには、現有のビームライン群の数で対応するのは限界に達している。昨年より掲げたナノビーム技術とパルス特性を活かした時分割計測技術の基盤化という全体目標の下で、今後、未建設のビームラインの建設活用プランの企画、ビームライン評価結果と合わせた既存ビームラインのスクラップアンドビルドの検討が必要となるであろう。

4. ビームライン共通部

既設ビームラインの維持管理・保守、ビームライン新設、増設、改造、および共通技術開発・支援に関して以下のような活動が行われた。

挿入光源においては、前年度に引き続き広帯域化、高性能化を目指したクライオ型永久磁石アンジュレータの実用化に向けた開発が進められた。レーザによりホールプローブの高精度アライメントを行う新方式の真空対応磁場測定システムの開発が行われ、評価試験において目標性能が確認された。この手法を用いて常温下で磁場測定されたアンジュレータの磁石列が130Kに冷却しても磁場分布にほとんど変化がないことがわかり、クライオ型永久磁石アンジュレータの実用化へ向けて重要な結果が得られた。

基幹チャンネルにおいては、産業利用IIビームラインBL14B2の建設とコミッションングが行われた。また、基幹チャンネル専用冷却水全系の圧力の最適化が行われた他、一部の初期建設ビームラインにおいてマスク・アブソーバ、前置スリット、ベリリウム窓などが最新型のものに交換され性能向上が図られた。今後の光源の高強度化に対応すべく高熱負荷機器材料として用いられているアルミナ分散強化銅について、熱的な限界調査が行われ、基礎データが得られつつある。また、ビーム診断やダイナミクス研究などに有効な高速光モニタの開発が進められており、マイクロストリップライン構造を採用することにより10 psの時間分解能を有するモニタが得られた。

光学系・輸送チャンネルにおいては、産業利用IIビームラインBL14B2の建設が完了した他、昨年に続くBL17SUの光学系の立ち上げ調整、BL09XUの実験ハッチ増設、BL46XUの二結晶分光器の交換などが行われた。BL38B1において水冷スリットの配管から漏水が発生した件、およびBL19B2とBL20XUの下流シャッタのペローズから真空漏洩が発生した件に関し、原因調査と再発防止対策が施された。また、長尺ビームラインエリアにおいて生じた数十mmの地盤沈下に伴い長尺ビームライン輸送系の再アライメントが行われた。要素技術開発として、分光結晶については、偏向電磁石用フィン型結晶の改良、アンジュレータ用ピンポスト結晶の改良、アンジュレータ用液体窒素冷却システムの安定性・保守性向上、ダイヤモンド結晶分光器のオンライン評価が行われた他、真空排気ユニットの安定運転に向けた対策、非球面ミラーの

光学素子評価と他施設とのデータの比較・検討、高分解能スリットの開発、高品質ベリリウム窓およびCVDダイヤモンド窓の開発・評価など要素技術開発が継続して行われた。

制御グループにより、ビームラインインターロックシステム、ビームライン・実験ステーションの制御システムの維持管理、整備、開発が進められた。インターロックシステムでは、全ビームラインを対象とした定期保守が行われた他、4本のビームラインで老朽化したシーケンサが新しいものに交換された。また、BL09XUおよびBL44B2の改造に伴いインターロック改造と併せて老朽化対策が施された。昨年度から検討されてきたワークステーションの仮想化に関し、今年度は全体の半分にあたる22台のワークステーションを仮想化により2台に少数化することにより、コストダウンと保守性の向上が図られた。ビームライン光学系において、光学素子などへの放射光照射～二次電子放出に伴うチャージアップノイズが制御系を經由して被制御機器が誤動作するケースが散見されるようになり、回路系への絶縁化対策が施された。また、施設全体に分散・配置されているビームライン機器の効率的な管理を目的とし、Webベースの地図情報システムを用いた物品管理システムの開発が行われた。ネットワーク関連では、ギガビットイーサネットワークによる高速化が行われた他、データの高速転送が必要となる8本のビームラインにおいて700～800 Mbpsへの広帯域化が行われた。実験ステーション制御では、多様な要求にこたえるべく、画像信号入出力/処理関連の汎用ロジックボードの開発、CompactPCIカウンタボードのQuick XAFS測定への適用、実験ステーションデータベースシステム（MyDAQ）のアップグレードが行われた。

検出器チームにおいては、スイスPSI研究所との協力協定の下、PILATUS検出器の開発が継続的に進められており、PILATUS-IIシングルモジュール型検出器はすでに複数のビームラインにおいて利用されるようになった。今年度はマルチモジュールによる大面積化が進められた。

放射線評価チームにより、新規建設（BL14B2）および増設・改造（BL09XU、BL10XU）に伴う使用前検査と放射線漏洩検査が実施された。線量評価に関して、電離箱の再結合特性やパルス放射線に対する応答特性評価、癌治療を想定したマルチスリットマイクロビーム照射時の線量分布評価が行われた。また、機器の放射線損傷評価のためにガフクロミックフィルムによる線量評価が行われた。

専用施設チームによる専用ビームラインへの技術的支援では、新規に建設が計画されている専用ビームラインに関し、設置計画立案へ向けた各種支援が行われた他、高エネルギー光電子分光への利用として具体化してきたBL12XUのサイドブランチの建設に関して、放射線遮蔽、インターロック、制御などの観点から助言が行われた。

周辺技術チームにより、回路開発室、化学準備室、マシンショップ、ストックルーム、CAD室の管理運営が行われた。

消耗品の実費徴収制度の開始に伴い、ストックルームの運用方法を整合させる必要が生じたため、段階的に今年度は全4個所のうち半分の2個所について新しいシステムへ移行した。

情報ネットワークチームにより、SPring-8内のJASRI、理研を含むOA系ネットワーク機器の維持管理・運用及び整備・増強、通信管理、サーバ類の運用保守管理、インターネットセキュリティの維持・強化、ネットワーク認証システムの整備などが行われた。SuperSINET接続用ルータの更新、無線ネットワークサービスの整備、1Gbpsネットワークの提供開始などにより利便性の向上と高速化が図られた。

5. 共同利用

SPring-8の共同利用は2006年度においては、第17回利用期2006Aの4月以降、第18回利用期2006Bおよび第19回利用期2007Aの3月までのピークタイムにおいて課題が実施された。前年度に決定した供用方針の変更3項目が当年度に施行された。変更は第1に、2006Bからすべての実験責任者に消耗品の実費負担をしていただくことになったこと、第2に成果公開優先利用枠の利用制度を創設したこと、および第3に成果専有利用料金が改訂されたことである。

成果公開優先利用制度とはSPring-8の利用が不可欠の研究で、大型研究費の獲得等により一定の評価を経た課題について、成果公開優先利用料金を支払うことにより科学技術的妥当性の審査を行わず、安全性、技術的可能性およびSPring-8の必要性の審査だけで優先的に利用できる制度である。その他当年度は、メディカルバイオ領域が重点領域に指定され、2006Aからメディカルバイオトライアルユース課題が開始された。また、SPring-8戦略活用プログラムが2006Aおよび2006Bに継続実施された。

2006Aおよび2006Bに実施された共同利用の課題数はそれぞれ722および548、専用施設ではそれぞれ227および199であった。2006Aおよび2006Bに來所した利用者ののべ人数は共同利用ではそれぞれ4809人および3513人、専用施設ではそれぞれ1831人および1487人であった。

6. 産業利用

昨年度に引き続き、今年度も文部科学省の利用促進策として研究環境・産業連携課による先端大型研究施設戦略活用プログラムを実施した。このプログラムは、産業界を中心とした新規利用者、利用分野の拡大を目指した大規模な利用促進施策である。その結果、民間企業を課題実施責任者とする共同利用研究課題は255課題（そのうち、先端大型研究施設戦略活用プログラムの課題が163課題）が実施され、2005年度の221課題と比較して明らかなように依然として民間企業の利用が増加している。この実施課題数は、2006年度の共同利用研究課題の課題実施総数が1270課題であることから、今年度はじめて課題数の上で20%を越える割合となった。また、2006年度、専用ビームラインを含めた民間利用全体では、180

社（2005年度では170社）が利用実験を実施しており、SPring-8に來訪した民間企業研究者の延べ人数は2300名を越え、利用者全体の20%を占める割合になっている。これらの数値に表れた民間利用の拡大は、産業利用推進室と利用研究促進部門の継続的な利用支援活動によって結実されたものと確信している。しかしながら、共同利用課題の実施シフト数に関する民間利用の割合では、民間企業を課題実施責任者とする実施シフト数の割合が共同利用課題全体の実施シフト数の15.1%となっており、このことは、1課題当たりの民間利用の平均シフト数が学術利用に比べて少ないことを示している。この結果だけでは多くを語ることはできないが、民間利用に関して、まだ依然として学術利用とのバランスの面から課題があることを示している。

SPring-8全体から鳥瞰すると、これまで民間企業は、昨年度兵庫県が建設着手した偏向電磁石光源ビームラインBL08B2を含め、既存の兵庫県ビームライン（BL24XU）、サンビーム（BL16B2, BL16XU）、創薬ビームライン（BL32B2）の合計5本の専用ビームラインでの利用が先行していたと言える。それが昨年度に始まった先端大型研究施設戦略活用プログラムの実施により民間企業の共用課題が激増したことで、その鳥瞰図が大きく変化した。即ち、共用ビームラインと上記5本の専用ビームラインの産業界の利用実績を比較すると、2006年度はじめて、共用ビームラインでの産業界の利用実施シフト総計が1534.25シフトとなり、上記5本の専用ビームラインを合わせた産業界の利用実施シフト数に優る結果となった。こうした状況を踏まえ、SPring-8産業利用の更なる発展を目指して、JASRI産業利用推進室は、報告会等をはじめとした情報交換の場を手始めとして、SPring-8利用推進協議会、兵庫県、サンビーム等とのさらなる相互理解並びに関係強化を順次進める必要があると痛感している。

7. 施設管理

2006年度の主要事項としては、①建屋設備の安定かつ効率的な運転保守及び維持管理 ②加速器等高度化要求への対応 ③省エネルギー対応 ④環境保全への取り組み4点があげられる。

建屋設備の安定かつ効率的な運転保守及び維持管理については、SPring-8全体を一元的かつ効率的に24時間管理体制をもって実施した。維持管理においては、各設備（電気設備・冷却設備・実験排水設備・建築設備・空調衛生設備等）について、中長期計画に基づく定期的な点検並びに自主的な点検を行い、老朽化・経年劣化等に対し迅速な修繕・改修をもって対処し、良好な研究環境の確保に努めた。

加速器等高度化要求への対応としては、空調設備の制御変更等による空調温度・湿度の安定化等を図った。

省エネルギー対応においては、「関西エコオフィス宣言」項目の実施し、位相調整室系統外気冷房制御追加工事、実験ホール系統外調機全熱交換機改造等を行い、エネルギー使用

量の削減、CO₂排出量の削減に努めた。また、第一種エネルギー指定工場として、法的報告書類についても対応・提出を行った。

環境保全への取り組みとしては、大量に発生する試薬空瓶について、将来的に道路の路盤材等へのリサイクル利用促進をめざし、利用者に洗浄後排出するよう啓蒙活動を行った。環境分析として、実験排水及び施設周辺の環境水の分析並びに土壌分析を実施した。また、広報・安全教育の一環として、産業廃棄物の分類・排出方法・安全・取り扱い等について安全講習を実施するとともに、ウェブを通して、更新・廃棄手続き・不適切な取り扱い事例等を掲載し排出者に理解と協力を求めた。

今後、施設管理においては、施設の維持管理業務の品質管理はもとより、エネルギー管理、環境管理、危機管理を適確かつ効果的に実施することによって、地域の信頼を確立していくことが重要である。このため、SPring-8におけるより品質の高い管理の推進をはかっていくとともに、継続的改善によって、一層優れたものにしていく予定である。

8. 安全管理

2006年度は、放射線安全管理面では、法令に基づき5年に1回行われる定期検査及び定期確認検査を受検した。また、法令改正に伴い運用が可能になった特例区域の設定に係わる変更許可申請を行い、Spring-8本体の実験ホールについて運休停止期間中に特例区域として設定することが可能になった。個人被ばく管理では、昨年度に引き続き放射線業務従事者登録人数が5,000人を越した。化学薬品等の管理では、有機溶剤や石綿に係わる作業環境測定を実施し、適切な作業環境が維持されていることを確認した。高圧ガスの管理では、第2種貯蔵施設としての貯蔵限度の95%を越した状態で推移していることから6度にわたる貯蔵量等に係わる変更申請を行った。

9. SPring-8運営に係る予算等

「特定放射光施設の共用の促進に関する法律」（以下「旧法」という。）が「特定先端大型研究施設の共用の促進に関する法律」（以下「新法」という。）に改正され、2006年7月より施行された。これに伴い、JASRIは、国から指定された放射光利用促進機構から、みなし登録施設利用促進機関（みなしの期間は2007年3月末まで）に変更され、新法に定める利用者選定業務（旧法の供用業務に相当）及び利用支援業務（同支援業務に相当）を引き続き実施することとなった。

JASRIは、2006年度を通じて、国からの交付金によりこれら業務を実施するとともに、理研からの委託を受けてSPring-8の運転、維持管理、高度化及び安全管理等の業務を行った。さらに、前年度に引き続き国のプロジェクトであるタンパク3000プロジェクトや先端大型研究施設戦略活用プログラムに参画してSPring-8の運転時間を確保したことに加

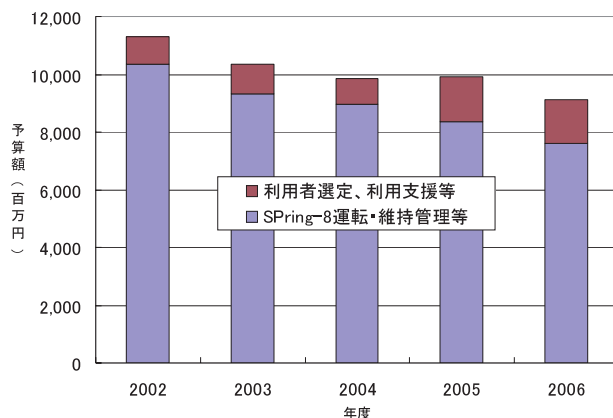


図1 SPring-8運営に係る予算推移 (国庫ベース)

え、ナノテクノロジー総合支援プロジェクト等の重点支援プログラムを導入し、ナノテクノロジー分野や産業利用研究等に重点化した支援体制の整備・充実を図った。

なお、以上の業務に係る予算は、図1のとおり漸減傾向にあり、2006年度はSPring-8の運転、維持管理等、利用者選定及び利用支援に係る予算の合計で90億円程度となっている。

その他、JASRIにおいて、競争的資金の獲得奨励を背景に、獲得件数や金額が増加しつつある。特に近年においては、大型の研究資金の獲得がなされているところである。

また、SPring-8サイト内においては、JASRI及び理研の他、日本原子力研究開発機構等多数の専用ビームライン設置者や兵庫県立大学（ニュースバル放射光施設）により、放射光研究に関するリサーチ・コンプレックスが形成されている。

10. 委員会

財団法人高輝度光科学研究センターからの諮問を受け、供用業務の実施に関する重要事項を審議する機関として諮問委員会が設置されていたが、平成18年7月に「特定放射光施設の共用の促進に関する法律」が改正、改称されたことに伴い、これまでの諮問委員会に代わって新たに、SPring-8施設利用研究を行う者の選定及びこれに附随する業務を行う際に意見を聴く機関として選定委員会が設置された。諮問委員会の下には利用研究課題選定委員会および専用施設検討委員会が、選定委員会の下には利用研究課題審査委員会および専用施設審査委員会が置かれ、それぞれ共用ビームラインの利用研究課題選定および専用ビームライン計画の審査を行った。

(1) 諮問委員会

2006度には、第32回諮問委員会が開催され、専用施設検討委員会での検討をもとにNSRRC IDビームライン (BL12XU) 及びNSRRC BMビームライン (BL12B2) の中間評価、NSRRC IDビームライン (BL12XU) の改造計画、さらに独立行政法人日本原子力研究開発機構ビームラインの実行計画及び改造計画について審議された。また、利用研究課題選定委員会による2006B期の利用研究課題審査結果が報告された。

(2) 選定委員会

2006年度には計2回開催され、第1回委員会では、改正法の施行に伴う選定委員会の役割等について審議されたほか、利用研究課題審査委員会委員、分科会委員及び専用施設審査委員会委員が承認された。

また、第2回委員会では、専用施設審査委員会での検討をもとに専用ビームライン（兵庫県ビームラインID (BL24XU)、産業界専用ビームライン (BL16XU、BL16B2)) の事後評価・次期利用計画の評価内容、及び創薬ビームライン (BL32B2) の中間評価内容が報告された。さらに、新たに提出された専用ビームラインの設置計画趣意書について、専用施設審査委員会で行われた検討評価の内容が報告された。利用課題審査委員会による2007Aの期の利用研究課題審査結果はメール審議の形式で報告された。

11. 外部との連携協力

11-1 研究会、国際会議の開催

SPring-8の利用者の交流と情報交換を目的とする「第10回SPring-8シンポジウム」JASRIとSPring-8利用者懇談会との共同開催で2006年11月1～2日に開催された。本年度より、SPring-8利用者懇談会は利用フェーズへの移行に柔軟に対応するため、34の研究会とそれらを運営する利用促進委員会による新体制に生まれ変わった。今回は新体制後の最初のシンポジウムであることから、各研究会による研究・技術開発に基づく将来計画について 討論し、利用者側と施設側の双方が共通の理解を確立できる場となるように企画され、今後のSPring-8の展望に向けた活発な講演やそれに関する議論を行った。

第4回シンクロトロン放射光機器設計に関する国際ワークショップ (MEDSI2006) が2006年5月24日～26日にイーグレひめじ (姫路市) で開催された。MEDSI2006は、2年毎に開催されているシンクロトロン放射光機器設計に関する国際ワークショップであり、加速器及びビームラインの装置に密着し、限定された話題について議論される場になっており、今回の参加者数は103人であった。

第5回低エネルギー電子顕微鏡及び光電子顕微鏡国際会議 (LEEM/PEEM-V) が2006年10月16日～19日にイーグレひめじ (姫路市) で開催された。LEEM/PEEM-Vは、低エネルギー電子顕微鏡 (LEEM) と光電子顕微鏡 (PEEM) に関する国際会議であり、装置の収差補正法の最近の進展を初め、生物・医学・環境・無機・金属・半導体等への顕微鏡観察の応用が含まれ、生命科学・環境科学・物質科学等の基礎科学と産業利用などをカバーしており、本研究に関する理論、装置技術、基礎と応用について議論される場になっており、今回の参加者数は112人であった。

上記の3つの会議の他、JASRIが主催、共催として4つの会議が実施され、10回のSPring-8セミナーが開催された。

11-2 国際協力

国際協力協定等に基づき、2006年度、欧州に於いては英国CCLRCダレスベリー研究所 (英国)、ドイツ電子シンクロトロン研究所 (ドイツ)、パウル・シェラー研究所 (スイス)、また、アジア・オセアニアに於いては浦項加速器研究所 (韓国)、上海放射光施設 (中国) 尚、協定締結には至っていないが、ソレイユ放射光施設 (フランス) との国際協力も助走を始めた。

11-3 大学・他研究機関との協力

兵庫県立大学の放射光施設ニュースパルの装置、施設の運転管理などを行うとともに、日本原子力研究機構など8研究機関が設置している専用ビームラインに対し、運営支援及び放射光の提供を行った。

また、2006年度末時点で、海外の11の国や地域の12機関、国内3機関と間に放射光研究の協力に関する協定及び覚書又は同意書を締結し、放射光研究の協力、研究所間の情報交換、研究者の交流及び装置等の共同開発を実施している。

12. 出版

利用の手続き変更に伴い、ビームラインを利用する場合に必要な課題申請等の手続きを掲載した「SPring-8ユーザーガイド」を2007年3月に更新、発行した。

SPring-8における研究活動と成果は以下の報告書に記載されている。

「SPring-8年報」は、SPring-8施設の全般的な活動報告で、2000年度以降は、和文に変更され、年1回発行される。

「SPring-8 User Experiment Report」は、利用者が成果非専有課題の実験終了後60日以内に提出される報告書をまとめたもので2006年度から、SPring-8のWebサイトに検索可能な形で掲載した。「SPring-8 Research Frontiers」(英文) は、SPring-8で得られた研究成果のうち特に顕著なものをまとめた報告書で、年1回発行される。本年度は2006年版が発行された。

SPring-8施設の最新の研究・技術情報は隔月発行の「SPring-8利用者情報」に掲載されている。2006年度はVol. 11 No.3～6、Vol. 11 No.1～2が発行された。

13. 広報活動

SPring-8の広報活動として、SPring-8及び放射光を中心とした科学技術を広く一般の人に知らせるための活動を行っている。2006年度は、プレス発表を24件 (記者会見5件、資料配付19件)、取材対応を31件行った。

広報手段として重要なSPring-8のホームページ (<http://www.spring8.or.jp/>) については、全面改訂して2006年2月に新しいウェブサイトを公開した。新規利用者を掘り起こすため実験事例データベースを充実し、検索できるようにした。その後、専門的な問い合わせに対して対応する

ワークフローを財団内に設け、このデータベースは順調に活用されている。

放射光やその利用に関する研究活動の普及・啓発に資するため、一般向け広報誌「SPring-8 News」を2002年2月以降、隔月で発行している。「研究成果・トピックス」欄は、新聞やテレビ番組などの取材の情報源としても活用されている。また、SPring-8に関するパンフレットの内容を更新し発行した。

放射光普及棟は、年末年始を除きいつでも見学を受け入れている。2006年度は施設公開日の来場者を除いて、1,506件、15,441人を受け付けた。

文部科学省が推進している科学技術週間行事の一環として毎年行われているSPring-8施設公開は、今年も施設一丸となって取り組み、2,898人の来場者を得た。

兵庫県の高校生を対象に毎年行っている「高校生のためのサイエンス・サマーキャンプ」を、2006年8月9日から2泊3日で行い、27名の参加を得て体験学習や研究者との交流を行った。同時期に2日間に分けて開催された「高校生のためのサマー・サイエンスセミナー」には483名もの高校生の参加を得て、基礎科学と放射光に関するセミナーやSPring-8の見学を行った。地元の小学校へSPring-8の研究者が出向いて実験や講義を行うサイエンス・アドベンチャー・スクールも実施した。