

## 大型放射光施設設計画推進共同チームの動き 97-03

SPring-8共同チーム 利用系グループ

植木 龍夫

「大型放射光施設設計画推進共同チームの動き」と題する記事は、昨年8月までの進捗状況を紹介したのが最後であり半年以上もご無沙汰している。昭和61年11月に科学技術庁に「大型放射光施設整備対策室」が設置され、2年後には日本原子力研究所と理化学研究所が「大型放射光施設設計画推進共同チーム」を発足させ、共同して8GeV大型放射光施設（SPring-8）の建設に当たってきた。今月には蓄積リングの試験調整運転（コミッションング）が予定されている。思い返すと、この間の時間の経過は早いようであり、随分時間がたったという気持ちもある。ビームラインの試験調整運転を控えたこの時期に、SPring-8全体の最近の動きを紹介する。

### 1. SPring-8の現状

#### 加速器

「96-08」の記事では、線型加速器のエージング、電子加速器のテストおよび8月8日の電子加速の成功を紹介している。今回は、シンクロトロン<sup>1</sup>の運転状況などから話を始めよう。11月のシンクロトロン<sup>1</sup>の放射線安全に関わる「使用前検査」（建物や装置などが安全申請書の通りに設計、建設、製作されているかの検査）を受け、合格証を受け取った後に試験的な運転に入った。その直後に線型加速器からの1GeVの電子を8GeVのエネルギーまで加速することに成功している。今年2月末の「使用時検査」（試験的な運転の後に電子ビームを通して安全の確認を行う検査）も今週順調に終了したようである。2月27・28日には蓄積リングの「使用前検査」を受けている（この原稿は2月28日に作成）。この検査に合格すると（十分に準備をしてくれているので、当然合格するものと確信しているが）、3月の中旬に入ってシンクロトロンからSSBT（シンクロトロンから蓄積リングへの電子ビームの輸送系）をとおして蓄積リングへの電子の試験的な打ち込みと蓄積リングの試験調整運転が始められる。

このように、原研、理研、JASRIの加速系の研究者・技術者が、建設した企業を中心とするグループの支援も受けて、スケジュールに従って放射光ビームをビームラインに供給すべく粘り強い作業を続けている。

#### ビームライン

SPring-8利用者懇談会の会員の多くの方は利用をめざしておられるので、ビームラインの建設状況については若干詳しく紹介する。

まずビームラインの建設の全体的な状況は以下の通りである。ビームラインの放射線安全に関わる「使用前検査」は2本のビームラインについて受けることとなっている。それらは、BL02B1（“汎用”結晶構造解析ビームライン、偏向電磁石光源）とBL47XU（R&Dビームライン1—光学素子評価とイメージングなどに関する開発研究、アンジュレーター光源）

である。これらは、それぞれ偏向電磁石を光源とするビームラインおよびアンジュレーターを光源とする”標準的な”硬X線ビームラインの代表として検査の対象となるものである。これらが合格すると引き続き建設される同様のビームラインは”自主的”な検査と変更届をもって放射線安全に関わる手続きを行うことが出来る。2月27・28日の蓄積リングの検査と並行して行われている。放射光ビームを使つてのビームラインの試験調整運転は5月頃に予定されている。

ビームライン建設は、すでにサブグループのメンバーには周知のことであるが、SPring-8のメンバー（原研、理研、JASRIの研究者と技術者）と外部の建設協力者とが一体となつて行われている。SPring-8のメンバーは挿入光源から実験ステーション、制御の全体を、外部の研究者は実験ステーション内の回折計などの測定機器を中心に建設を進めてきた。

以下には、1月現在のビームライン建設状況をしめす。

~~~~~

#### 挿入光源

BL47XU、BL41XU、BL45XU：設置および真空引き終了。

BL09XU：設置終了、ベーキング中。

#### 基幹チャンネル

BL47XU、BL02B1：XBPM以外の全てのコンポーネントの設置・調整済み。

ベーキングシステムたち上げ済み。

BL42XU、BL09XU、BL01B1、BL04B1、BL45XU：XBPM、マスク、アブソーバ以外のコンポーネントの設置・調整済み。蓄積リング試験調整運転前に完成予定。

他の10本のBL：共通架台を設置中。今年夏に完成予定。

#### 輸送チャンネル

BL47XU、BL02B1：輸送チャンネルの各コンポーネントの設置・接続がほぼ完了。

真空排気試験を実施中。インターロックの設置・配線中。引き続き個々のコンポーネントの動作試験、インターロック、制御系とリンクした総合動作試験などを予定。

BL41XU、BL09XU、BL01B1、BL45XU：ハッチが完成。現在コンポーネントの設置・配管・通線作業中。

BL04B1、BL08W、BL25SU、BL39XU：ハッチの建設中。

~~~~~

実験ステーションの機器類整備の進行状況については、ステーションによっていろいろな段階にあるのでここではふれない。関心のある方は、共同チームもしくはサブグループの担当者にお聞きください。

ビームライン建設のスケジュールは、

BL02B1とBL47XUビームラインは試験的な運転の後、5月には「使用時」検査を受け、本格的な試験調整運転にはいる。
---

BL41XU、BL09XU、BL01B1、BL04B1とBL45XUは、6月には自主的な「使用前・時検査」を経て試験調整運転にはいる。
---

BL08W、BL10XU、BL25SU、BL39XU、BL27SU、  
BL23SUとBL14B1も同様の手続きを経て運転にはいる。

本年10月からの供用開始に向けて、実験ステーションの機器およびソフトウェアの整備も行われつつある。

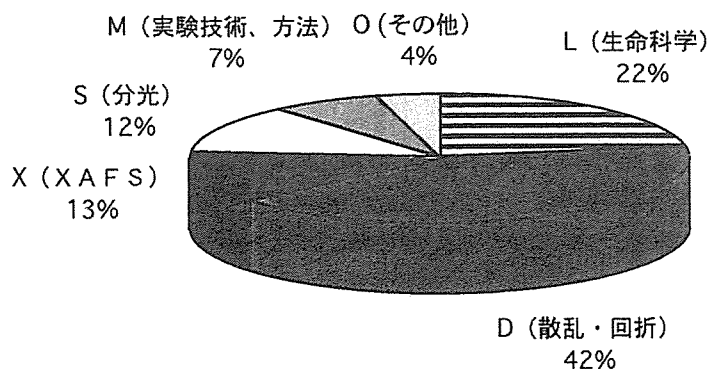
## 2. 委員会活動報告

### ビームライン検討委員会

第2期目のビームライン検討委員会は、すでにお知らせしたように、高エネルギー物理学研究所の下村教授を中心に組織された。この委員会は、SPring-8での10本の共用ビームラインの建設に続く11から20本目の10本のビームライン建設計画（共用ビームライン第2期建設計画）をおもに科学技術的な面から検討し、建設すべき共用ビームラインを答申するものである。「光彩」No. 11ですでに報告したが、9月末日を締め切りにしてビームライン計画趣意書の公募が行われた。21件の応募があったが、平成8年10月の第2回委員会で検討され、共用ビームライン計画提案書を7件の計画に対してお願いすることとなった。この提案の評価は、第1期の委員会と同様に、外部の研究者によるレビューを含めて行われている。今年2月21日の第4回委員会は、第2期に建設すべき共用ビームラインを中間答申としてまとめた。

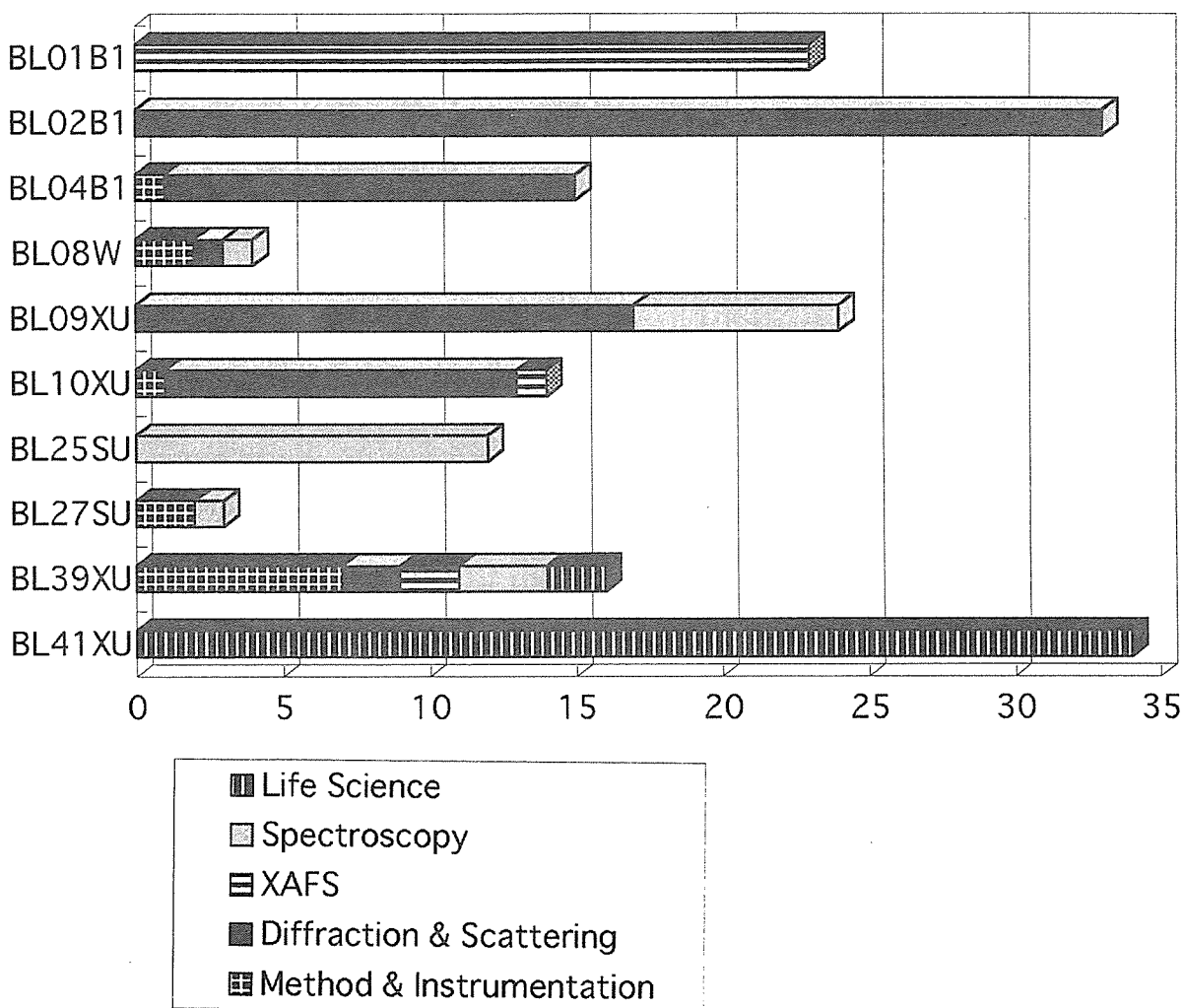
### 利用研究課題選定委員会

平成9年10月からの共用ビームラインの共同利用開始をひかえて、SPring-8での利用研究課題の公募が行われた。第1期の「太田委員会」では、SPring-8での共同利用に関わる基本的な考え方、課題募集の方法および選定に関わる実務を含んだ作業についての検討が行われた。今年1月10日に締め切られたが、190件の応募をいただいている。その分野別の統計を円グラフで示す。



応募された利用研究課題の分野別グラフ（JASRI利用業務部でまとめたもの）

各利用研究課題あたりの希望利用時間（シフト数）はSPring-8で想定した数字をはるかに越えたものであった。今回の課題公募は、10月1日から平成10年3月31日までの6ヵ月間で、しかも試用期間であることから、SPring-8共同チームではビームライン立ち上げ、実験ステーション立ち上げおよび利用実験に使用が可能である時間は、最大でおおよそ1,500時間（200シフト弱）と見積もられている。本来試用期間であるといったことから、今回の課題選定はビームライン・実験ステーションの立ち上げに有効であると判断される課題を中心に行われている。



ビームライン別の応募課題数（JASRI利用業務部でまとめたもの）

SPring-8共同チームでは、当面の蓄積リングの運転時間を5,000時間、ビームラインの運転時間を4,000時間と考えており、利用実験に使用できる総シフト数は年間で500シフトである。今回の課題の応募数および利用可能であるシフト数から、SPring-8での共同利用は今後かなりの”激戦”になると予想される。ちなみに、共同利用が定常状態に入ったと思われるESRFでは、課題の採択率がおおよそ40%前後であると聞いている。

## 専用施設検討委員会

専用施設委員会は京大の石黒教授を委員長として2年間活動してきた。先の委員会で兵庫県から提案されていたビームラインに”Go”サインが出されている。

2月19日の委員会では、

大阪大学蛋白質研究所：生体超分子構造解析ビームライン  
科学技術庁無機材質研究所：広エネルギー帯域先端材料解析ビームライン  
産業用専用ビームライン建設利用共同体：産業界専用IDビームライン  
産業界専用BMビームライン

の4件の専用施設設置実行計画書が提出された。これらのビームラインについては設計・建設を今後も推進する、といった答申が諮問委員会に出されている。

今回のビームライン検討委員会および専用施設検討委員会を通じた議論の中で、SPring-8共同チーム側からかなり強い以下の意見が出されている。すなわち、以前からも話題として提供されてきたが、挿入光源のビームラインに関わる議論である。今回のビームライン検討委員会の最初の会議で議論が始められている問題であるが、第1期に建設される共用ビームライン、建設を希望する専用ビームラインおよび原研・理研ビームラインをみると、挿入光源を光源とするビームライン建設と計画がかなり先行しているのが現状である。挿入光源を設置できる直線部が34カ所と限られていることから、今後第2期以降に建設が予想される共用ビームライン（おおよそ20本）に割り当てられる直線部の数がかなり窮屈であるとの認識が出されている。第2期のビームライン計画趣意書の公募の際に、公募書類に”偏向電磁石部のビームライン建設の提案を歓迎する”由の記述がなされたのはこの理由による。この限られた”挿入光源直線部”の資産を有効に活用するためには、とくに共用ビームラインと専用ビームラインのビームライン計画の何らかの調整が行われることが必要である。このような理由から、平成9年度のビームライン建設関係の委員会は、ビームライン検討委員会と専用施設検討委員会の委員をオーバーラップさせて活動することが重要であると考えられる。

## 技術支援方策検討委員会

共同利用を効率よく、円滑に遂行するために、どのような支援が求められているのか、利用者懇談会の会員の意見をアンケート調査するなど活動を行ってきた。今後も会員のみなさまからのご意見をいただくこととなるのでよろしく。

### 3. 原研・理研ビームラインを含むビームライン配置に関する全体計画

現在建設中もしくは建設が始められるビームラインは以下のごとくである。

共用ビームライン	10本（内ID 7本）
専用ビームライン	5本（内ID 4本）
原研ビームライン	3本（内ID 2本）
理研ビームライン	3本（内ID 2本）
R&Dビームライン	2本（内ID 2本）
マシン診断用ビームライン	2本（内ID 1本）

これらのビームラインの配置については、JASRIのビームラインハンドブックにも一部が紹介されている。上にも述べたが、挿入光源を光源とするビームラインの割合が高いことがわかる。偏向電磁石を光源とするビームラインは総計23本建設が可能であるので、偏向電磁石ビームラインの利用が肝要である。

#### 4. サイトでの他の施設の建設状況

予想される建設の完成順に述べると、

食堂：建物は完成しており、運営する会社が決定、近く営業を開始する。

中央管理棟：蓄積リング棟のA棟の前に建設中であるが、6月に完成。

JASRIの職員が入って、研究者などの活動の中心となるが、博士研究員、客員研究者の活動の場ともなろう。

医学利用実験施設：6月に完成予定。本来の使用目的に加えて、JASRIの研究者の研究室として一部が利用されよう。

マシン実験棟：6月に完成予定。

組立調整実験棟：6月に完成予定。長尺の実験装置などの開発研究の場となろう。

理研・構造生物学研究棟：6月に完成予定。10月に発足予定の理研・播磨研究所の研究員の活動の場である。

研究交流施設：管理棟が完成間近であり、引き続き約180室の施設、3棟の建設が行われる。

#### 5. SRI'97からのお知らせ

ご存じのように、8月4日（月）から8日（金）の間、姫路市において放射光装置技術国際会議（SRI'97）が開催される。現在 Second Announcement が配布され、3月末を締め切りに、参加登録の申し込み、発表申し込みおよびアブストラクトの提出などの手続きをお願いしている。参加を希望される方はお早めにお申し込み下さい。

問い合わせとSecond Announcementの請求先は、

~~~~~

#### **SRI'97 事務局**

（財）高輝度光科学研究センター 利用業務部 気付

〒678-12 兵庫県赤穂郡上郡町金出地 1503-1

Tel : 07915-8-0961 Fax : 07915-8-0965

e-mail : sri97@spring8.or.jp

WWW Homepage <http://www.spring8.or.jp/>

~~~~~