



世界最高レベルのSPring-8放射光

SPring-8の利用

■ 光源

8 GeVに加速された電子ビームは、アンジュレータや偏向電磁石等で曲げられて、放射光を発生します。発生した放射光は、基幹チャンネルを通して、実験ホールに設置された光学ハッチ、実験ハッチに導かれ利用されます。



蓄積リング内に設置されたアンジュレータ

周期磁場を利用して電子ビームをうねらせて放射光を発生させ利用します。SPring-8で開発された挿入光源である真空封止型アンジュレータは、電子ビームが通過する真空部に磁石列を封じ込めることで磁石間隙を狭くでき、波長が短く、強力な放射光を発生できます。

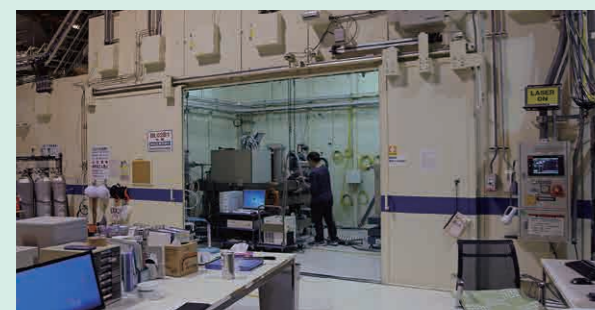
- 挿入光源(4.5 m)ビームライン： 34本
- 長直線部挿入光源(25 m)ビームライン： 4本
- 偏向電磁石ビームライン： 24本



偏向電磁石

SPring-8では、88台の偏向電磁石で一周の閉じた軌道を作り、464台の四極電磁石で電子ビームを収束させ、またこのほか292台の六極電磁石、600台近くの軌道を修正させるためのステアリング電磁石などがあります。電子が偏向電磁石で曲げられた際に放射光を発生するのでその一部を取り出して光源として利用します。

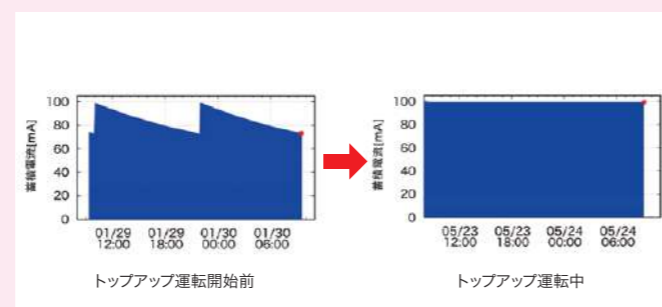
■ 実験ステーション



実験ホール内の実験ハッチ

偏向電磁石あるいは挿入光源で発生した放射光を光学系で整形して実験ハッチまで導き、試料に照射し、散乱・回折X線、透過X線、蛍光X線、2次電子やイオン等を計測する様々な実験が行われています。

■ トップアップ運転



蓄積電流の変化

蓄積電流値(青色)は、当初ビーム寿命により100 mAから減少するなかで、1日2回の定時入射を行い75 mA程度から100 mAに回復させるパターン(左)でしたが、2004年よりトップアップ運転を行うことにより、ほぼ100 mAにて安定的に保たれています(右)。

● ビームラインの利用等

共用ビームラインの利用のための研究課題の募集は、原則半年ごとに行われます。応募のあった研究課題は、利用研究課題審査委員会において審査されます。選定された研究課題に対してビームタイムが配分されます。成果非専有利用(成果を公開)で申請される課題は、ビーム使用料は免除されます。成果専有利用(成果を非公開)で申請される課題は、1シフト(8時間)あたり480,000円のビーム使用料が必要ですが、科学技術的妥当性の審査を受けず、社会通念等に対する妥当性、実験に関する実施可能性及び安全性の審査を受けるのみとなります。成果公開優先利用(大型研究費の獲得等により一定の評価を受けた課題を対象とし、SPring-8の必要性、実験に関する実施可能性及び安全性の審査のみで優先的に利用)の優先利用料は1シフト(8時間)あたり131,000円です。なお、共用ビームラインの利用にあたっては、実験ハッチにて使用する消耗品の実費(定額分と従量分に分類)を全ての利用者に負担していただきます。

専用ビームラインは、設置者が自らの研究目的のために利用します。専用ビームラインの建設計画は常時受け付けています。応募された建設計画は、専用施設審査委員会において審査されます。

● 産業界の利用

SPring-8における産業利用は、多様な産業分野に普及しています。施設では、産業界の利用促進のため、コーディネータを中心とした利用支援体制を整え、講習会や研修会の開催、利用に向けてのコンサルティング、課題申請書作成支援、測定代行など、様々な支援を行っています。

● 大学院生の利用

放射光利用分野における人材育成のため、大学院生が主体的に立案・提案・遂行することを奨励する大学院生提案型課題の募集が行われています。施設では、大学院生による実験遂行において、利用支援スタッフによる様々な支援を行っています。

利用の詳細については、SPring-8ホームページ <http://www.spring8.or.jp/ja/>をご覧ください。

◆ SPring-8の周辺地図

