

## 動向

## 広島大学放射光科学研究センター

## 1. 最近の経緯

放射光利用は物質科学や生命科学の基礎研究をはじめ、材料評価・分析、X線リソグラフィ等々の先端技術、医学への応用にいたる広範な分野で急速に広がりつつある。広島大学はこの放射光の有用性に注目し、1983年(昭和58年)以来地域型放射光施設の設置を提案してきた。このたび平成7年度第一次補正予算において小型放射光施設の建設が認められ、平成8年度中に小型放射光源、ビームラインと観測システムおよびこれらを収納する放射光実験棟が整備されることになった。また平成8年度からは放射光科学研究センター(省令施設)が発足予定であり、平成9年6月からの利用開始を計画している。

## 2. 現在の設備の概要

既に導入が予定されている設備は以下の通りである。

## (1) 光源加速器

光源加速器は、マイクロロンと2カ所の長直線部を持つレーストラック状の電子蓄積リングか

ら成る。光源加速器の主要仕様は表1の通りである。2カ所の長直線部には標準的な直線偏光アンジュレータ(1次光ピーク:40~90eV)と直線-楕円-円偏光が切り替えられるヘリカルアンジュレータ(1次光ピーク:1~40eV(直線偏光モード), 2.5~40eV(円偏光モード))が設置される。

## (2) ビームライン

利用開始時には2カ所の偏向部と2カ所の直線部の4カ所のビームラインが建設される。

○表面光化学実験(偏向部)

○光電子・逆光電子分光実験(偏向部)

○高分解能低温光電子分光実験, 光イオン化実験(直線アンジュレータ)

○発光分光実験(ヘリカルアンジュレータ)

将来は電子ビーム研究用ポートを含め16本までの増設が可能で、これらの中には自治体・産業界(広島県産業科学研究所(仮称)など)によるビームラインや近隣大学によるビームラインも計画されており、予算規模や組織など具体的な準備作業が進行中である。

## (3) 高エネルギー電子線利用

入射器から発生する高エネルギー電子ビーム(150MeV)が周回装置のビーム軌道上に設置された薄膜単結晶を通過する際発生するパラメトリックX線の特性評価や実用化研究を行う(図1)。

## (4) 建物

平成8年度中に放射光実験棟および放射光入射器・周回装置棟が完成見込みである。組織が平成8年度に発足するのに伴い平成9年度概算要求では、放射光研究棟(I期)および放射光開発研究棟の要求を行う予定であり、放射光施設の機能を効率的に発揮させるという観点からの施設整備が

表1

電子エネルギー	700 MeV (蓄積時) 150 MeV (入射時)
蓄積電流値	300 mA
磁場強度	2.7 T
臨界波長	1.42 nm
電子軌道半径	0.87 m
周長	22 m
ビームエミッタンス	$4 \times 10^{-7} \pi \text{ m} \cdot \text{rad}$
放射光取り出しポート	7×2本(偏向部) 2本(直線部)
ビーム軌道高さ	1.2 m

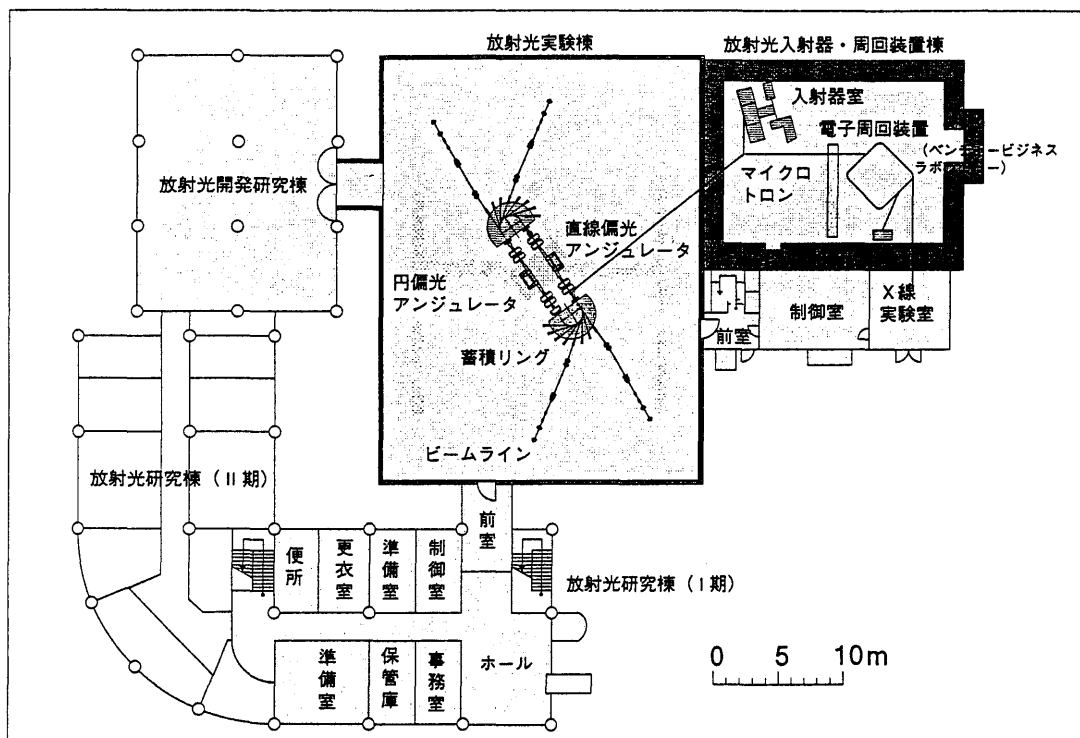


図1 放射光科学研究センター建物配置図

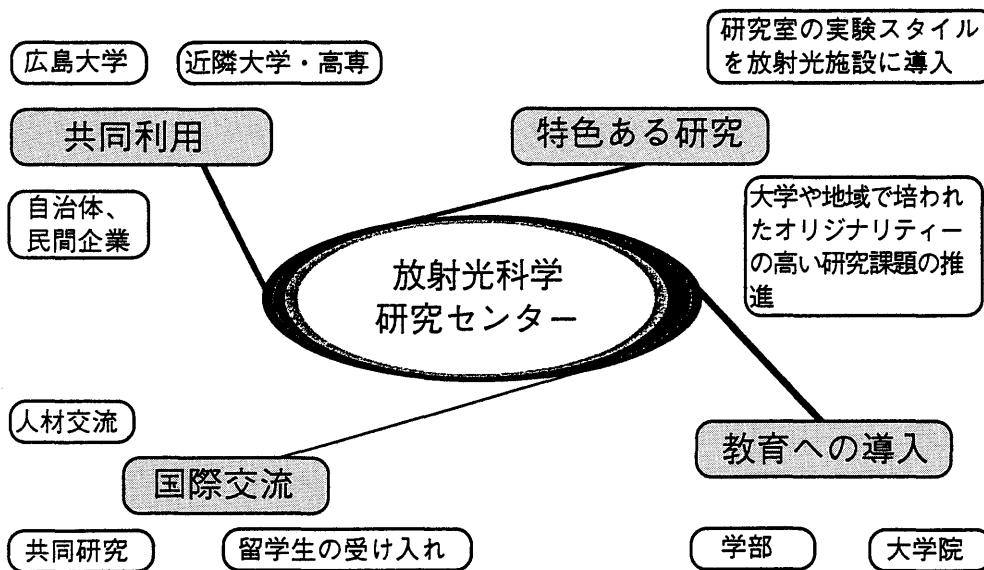


図2 放射光利用計画

計画されている。

### 3. センターの性格、放射光利用計画及び組織

#### (1) 性格

放射光科学研究センターは、学内共同教育研究施設である。センターでは、大学や地域で培われ

たオリジナリティーの高い研究を推進すると共に学内外のユーザーによる実験研究を展開する。このために学内共同利用を基本にすえつつ学外に対しても地域を中心とした共同利用を行う(共同利用：共同研究及び施設利用)。将来的には全国共同利用を目指している。

#### (2) 放射光利用計画

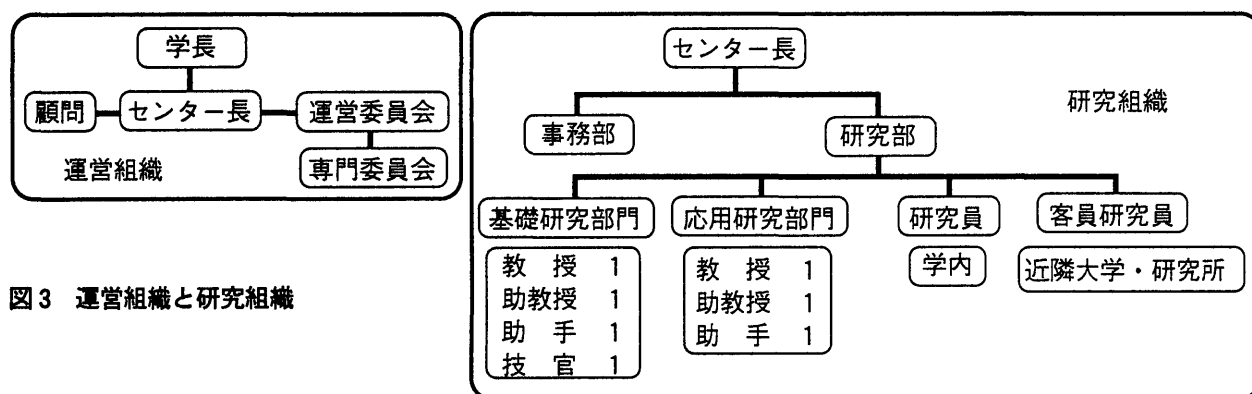


図3 運営組織と研究組織

「特色ある研究」, 「共同利用」, 「学部・大学院教育への導入」, 「国際交流」, を4つの柱としている。

#### ○特色ある研究

オリジナリティが高く, 小型放射光源の利用にふさわしい研究を実施する。緊急性, 発展性, 需要, 具体性, 技術的可能性などを選定の基準にコアとなる複数の研究課題を選定し重点的に推進して行く。

SPring-8や高エネルギー物理学研究所放射光実験施設などでしか実施できない研究課題については, 従来通り共同利用実験に申請する。

#### ○共同利用

「学内共同利用を基本とし学外に対しても共同利用を行う」, いわゆる地域型共同利用を実施する。学外ユーザーによる共同利用については, 当面「客員研究員」(国立大学・研究所など)や「受託研究員」, 「民間企業等との共同研究」(自治体・産業界)などの仕組みを活用しつつ, 将来的にはさらに円滑な運用ができるよう, 仕組みの検討を進めている。

#### ○教育への導入

自然科学系大学院においては, 先端的研究を通じた高度専門教育や研究者育成を目指す。放射光の発生原理や放射光利用研究に関する講義を通して放射光科学への理解を深め, 複数分野にまたがる大学院性を放射光利用研究の現場に参加させる。加速器の原理やビームダイナミクスについてセミナーや集中講義を行うだけでなく, 入射加速器ビー

ムのエミッタンス測定や放射光源リングの閉軌道歪みの測定などの加速器に関する実習を含めた教育を構想している。

学部においては先端科学技術やその成果に関する現場を紹介し, 科学技術への興味と関心の高揚, 探求心の増進を深めて行く。

#### ○国際交流

アジアを中心とした諸外国研究者との国際共同研究や広島大学研究者と海外研究者との人的交流・情報の交換を行う。留学生の受け入れにたいしては, 大学としてユニークな機会を提供する。

#### (3) 組織

広島大学放射光科学研究センターの管理運営について必要な事項を定めた規定が整備されている(図3)。

#### ○運営組織

運営組織は, 人事, 予算, 年次計画等を審議する「運営委員会」, 専門的事項の審議検討を行う「専門委員会」, センターの長期的研究計画の検討等を行う「顧問」から成る。

#### ○研究組織

センターのアクティビティを維持発展させ, 学内外の研究者による共同利用を円滑に実施するために平成8年度より図3のような研究組織が発足予定である。平成9年度からは, センターの支援研究を強化するための客員部門(1種: 民間, 2種: 国立大学等, 3種: 外国人)を要求して行く。

#### 4. 今後の展望

大学の多くの実験室においては、試行錯誤を重ね多くの創意工夫で困難を克服しながら研究を進めている。予期せぬ結果が素晴らしい成果に結びつくこともある。このような実験室での日常の研究スタイルに近い形の放射光利用を、小型放射光源の改良や小型放射光源利用に最適化した要素技術の開発研究とともに実施して行きたいと考えている。

最初は図3に示すような2部門からスタートし、

近い将来は実績をふまえた形で、例えば基礎物質科学、量子生命科学、応用分析技術、粒子線技術の4部門からなるセンターに発展させていく計画で、図1中の研究棟(Ⅱ期)はこれに対応するためのものである。

広島大学放射光科学研究センター  
設立準備室 室長 谷口 雅樹  
生天目博文

### ちょっとひと息

#### CHAIRPERSON

だいぶ昔のことだが、私は Herman Winick 先生御夫妻と議論したことがある。仙台の「地雷也」に焼き魚を食べに行った時のことである。話の発端は、確か、国際会議のセッションの座長を早くきめておいてくれると、旅費を申請するとき便利なのだが、と言ったことだと思ふ。Winick 先生は

「石井さん、アメリカではね。Chairperson と言うんです。Chairman とは言わなくなったんですよ」と言った。

「えっ、何故ですか」

「Chairman というのは差別用語だからです」

「Chairwoman というのが語呂が悪いんですか」

「セッションごとに man と woman を分けるのは差別的に響きますからね」

関係ない方向に話をそらせて、相手を言い負かそうとするのは、私の得意技である。

「そもそも、この頃の女性は男の領分に首を突っ込みすぎますよ。女性には女性の役割が、男子には男子の役割がある。それぞれが自分の役割をきちんと果たす。それでいいじゃないですか。この世の中に男と女がいるのは、神様がそれぞれの役目を分ける必要があると考えられたからだ、と思いませんか」

「そんなことはありませんよ」

ルネ夫人が口を挟んだ。論争はそちらに飛び火した。「男にできて、女にできないことなんてありますか。できることをやらせないのは、良くないことですよ」「Policeman と言うのはね。もともと男の仕事だから、わざわざ man と言うのと違いますか。」

「いいえ。もともと男の仕事だって言うのが間違ってるんです。Policewoman といっても良かったんです」「でもね。女にゃ火消しはできないでしょう。Firewoman というのは、よろしくない」

「できますとも。Firewoman 結構ですよ」

「じゃ、お尋ねしますがね。Soldier はなぜ Soldierman と言わないんです？ 男にしか出来ないからでしょ。女が鉄砲もって駆け歩いちゃ、その戦争は負けるにきまってますよ」

暴論。矛盾。でも、これは20年前の話である。ルネ夫人は最後にいった。

「まあ、あなた、しぶといこと。アメリカにいらしたら、女性に殺されますからね。気を付けなさいよ」

その後、世の中は私の男女(不)平等説が誤りである方向に変化し続けた。今では女性の Soldier は常識である。このままいくと、男が子供を産んだりしそうである。

(石井武比古)