

2003年3月18－19日
PFシンポジウム



放射光研究施設報告

1. 加速器の運転

| | | | |
|---------------|------------------------------------|--|---------------------|
| 2.5 GeV | $I_0 = 450 \text{ mA}$ | $\tau \sim 60 \text{ 時間}$ | 1日1回 入射 |
| 6.5 GeV PF-AR | $I_0 = 50 \text{ mA}$ (← 40 mA) | $\tau \sim 10 \sim 20 \text{ 時間}$ (← ~3 時間) | 1日3回 入射 (←6~8回) |

運転時間

| | 2000年度 | 2001年度 | 2002年度 | 2003年度 |
|---------|-------------------|-------------------|-------------------|-----------------------|
| 2.5 GeV | 5664 時間 (236日) | 5568 時間 (232日) | 5088 時間 (212日) | 5280 時間(予定) (220日) |
| 6.5 GeV | 4896 時間 (204日) | 1416 時間 (59日) | 4656 時間 (194日) | 5400 時間(予定) (225日) |



2002年度末—2003年度初め

2. 5GeVリング 3月—4月 シャットダウン

光源制御用コンピューター更新

直線部増強に備えたビームライン基幹部の改造

BL—27下流部放射線管理区域空調設備更新、光源棟空調設備改修

2003年度運転予定(秋以降はUnofficial)

2. 5GeVリング

| | |
|---------------------------|------------|
| 5月12日 — 6月30日 (1320 hrs) | } 5280 hrs |
| 9月16日 — 12月22日 (2328 hrs) | |
| 1月 7日 — 3月15日 (1632 hrs) | |

PF—AR

| | | |
|------------------------|----------|------------|
| 4月1日—4月25日, 5月8日—6月30日 | 1848 hrs | } 5400 hrs |
| 10月1日 — 12月22日 | 1968 hrs | |
| 1月 9日 — 3月15日 | 1584 hrs | |



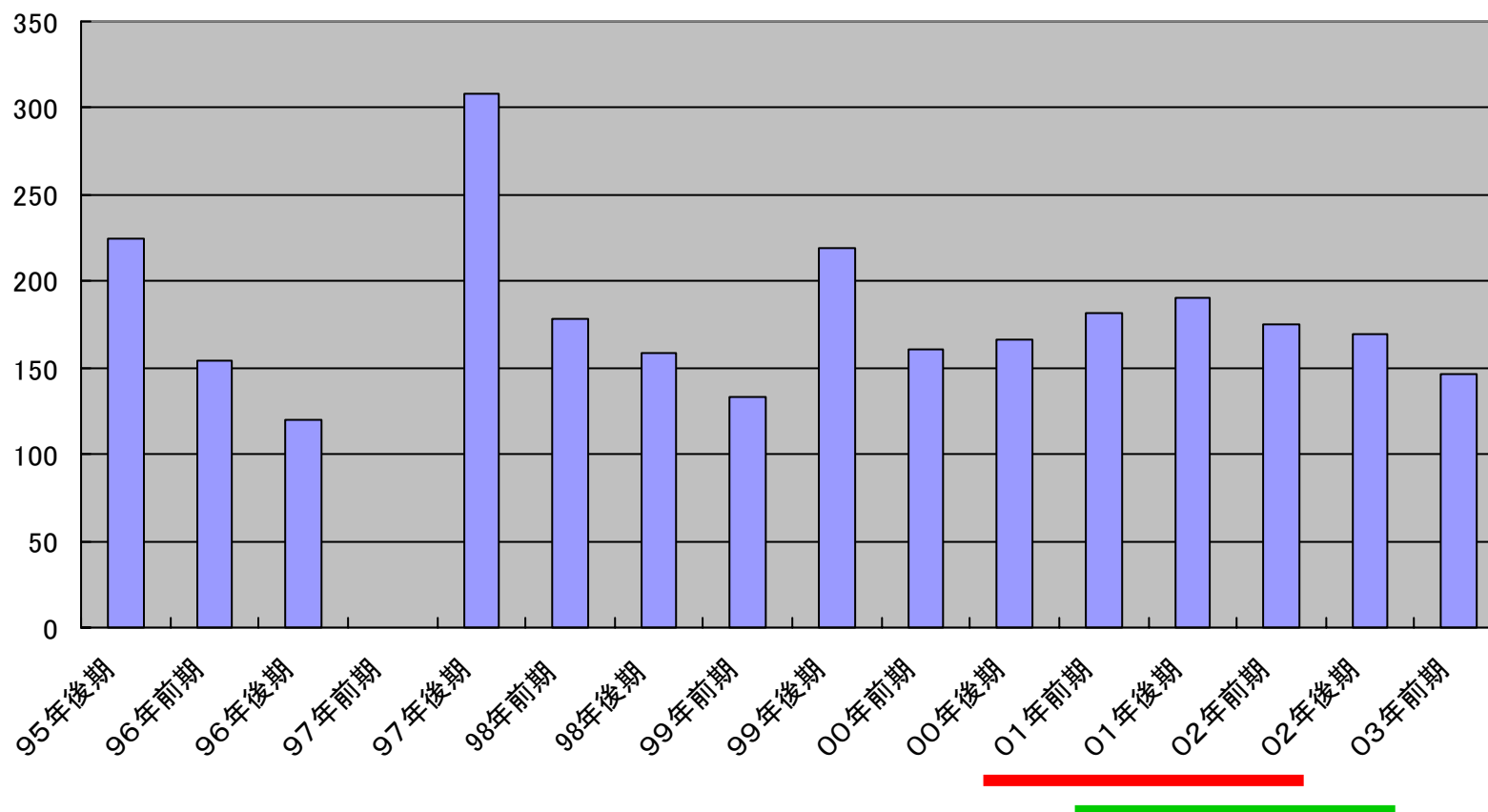
2. 共同利用

2003年1月現在

登録ユーザー数: 2537

有効課題数: S1型;0、S2型;7、G型;660、U型;2、P型;16 計 685

2003年4月から有効になる課題: S1型;1、S2型;2、G型;139、P型;4 計146



3. ビームラインの整備

(a) 2. 5GeVリング

- Collaboratory system の整備
 - ・ 2. 5GeVリングBL-1A
 - ・ 科研費学術創成研究
 - ・ 遠隔地からビームライン実験装置を制御
 - ・ 遠隔地にいる共同研究者と実験データをリアルタイムで共有、リアルタイムの議論を可能とする
 - ・ 2002年10月にテスト、分子研の実験装置制御(新聞発表:学術創成研究として)
 - ・ ネットワークセキュリティーに関する整備及び定常運転の準備
- 2. 5GeVリングBL-5の建設
 - ・ 振興調整費
 - ・ タンパク質構造解析
 - ・ 多極ウイグラー(20極、1.4T)

5つの研究所を結ぶコラボトリー





- ・ ミラー+2結晶モノクロメーター+ミラー
- ・ CCD検出器
- ・ 建設中2003年夏にビームラインコンポネント設置、秋に立ち上げ

(b) PF-AR(6.5GeVリング)

○ NW-2

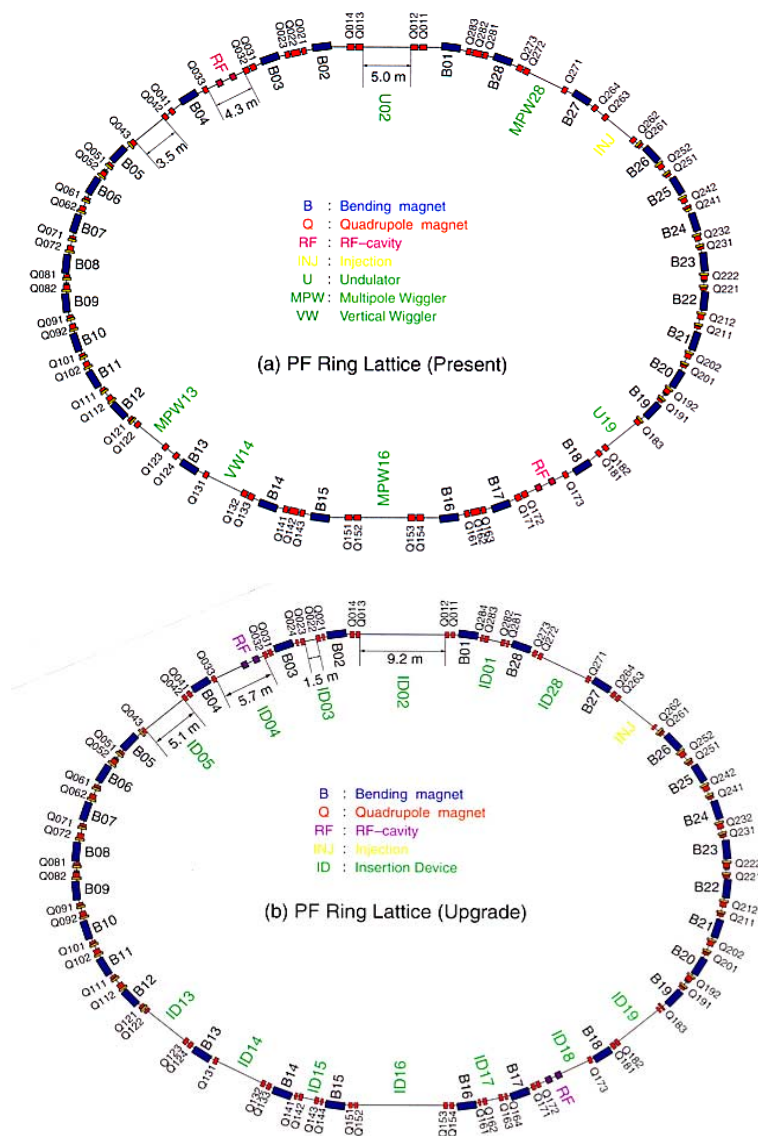
- ・ X線アンジュレーター
- ・ ミラー+2結晶モノクロメーター(Cryo-cooling)+ミラー
- ・ 2002年2月から立ち上げ
- ・ 時分割XAFS
- ・ 時分割回折

○ NW-12

- ・ タンパク質構造解析用
- ・ X線アンジュレーター
- ・ ミラー+2結晶モノクロメーター+ミラー
- ・ CCD検出器
- ・ ビームライン2002年秋から立ち上げ
- ・ CCD検出器による回折データ収集テスト 2003年1月から
- ・ 2.5GeVリングBending Magnet Beamline (6A)にくらべて、X線強度~80倍
1データセット、10~20分で収集可能
- ・ 5月から、共同利用(タンパク3000プログラム)に供用

4. 2. 5GeVリング直線部増強

- 4極、6極電磁石の厚さを薄くして、Bending Magnet側に寄せて再配置
- 直線部7 → 14
- 少額(比較的)の予算で、大きな効果
- 第3世代リングに迫る性能
 $\varepsilon \sim 36 \text{ nm rad}$ 、 $I = 450 \text{ mA}$ 、 $ID : 11$
- 予算獲得の努力中
- 部分的に準備作業
 - 4極、6極電磁石の試作、テスト
 - ビームチャンネル部分の耐熱性向上のための入れ換え(6本)





5. PF外部評価委員会報告

- ・ 2001年9月から2002年5月にかけて、外部評価
- ・ 6つの分科会でビームラインを詳細に
- ・ 2002年10月委員会からの報告書

光源加速器

PF IDの数、性能の改善
AR 今後に期待

ビームライン

- ・ 目的を絞った専用化を(V/SX)
- ・ 戦略的判断を
- ・ 取扱説明書の整備、使い易さの向上
- ・ マンパワーの確保、ビームラインの色分け
- ・ 柔軟な運営

共同利用・組織・運営

- ・ SPring-8稼働後もユーザー数横ばい
- ・ S型課題は有効に機能
- ・ 大強度陽子加速器完成後の物構研の在り方
- ・ 職員のグループ化促進を(研究グループの critical mass)
- ・ 放射光利用研究者と密接な関係の加速器研究者組織を

助言と提言

1. 将来計画の推進を
汎用性と先端性
2. 「放射光を用いて物質・生命を科学する」視点をPFのイニシアティブで推進。
地の利を生かした研究ネットワーク
3. 特化したBLと周辺設備の充実
4. 社会貢献： 広報、産業利用、汎用BL
5. 組織・運営体制
成果報告書、研究・業務計画書
研究環境のソフトウェア整備
スタッフをビジブルに
任期制の検討

6. PFの将来計画の検討

- 運営協議員会のもとのWG

 - 加速器作業G

 - 利用研究作業G

 - 2003年3月に検討報告書

- 先進性と汎用性のバランス

 - 先進性：輝度 (SPring-8 $\times 10 \sim 100$)

 - パルス性 サブピコ秒 ($\sim 100\text{fs}$)

 - コヒーレンス

 - 汎用性：20本以上のIDビームライン

 - 同数程度のBMビームライン

- Energy Recovery Linac

 - $E = 5 \text{ GeV}$

 - $I = 100 \text{ mA}$

 - $\varepsilon = 0.01 \text{ nm rad}$

 - $E = 100 \text{ eV} \sim 30 \text{ keV}$

 - $L = 1250 \text{ m}$

- Source size : $\sim 10 \sim 30 \mu\text{m}$ (H)

 - $\sim 10 \sim 30 \mu\text{m}$ (V)

- Brilliance : 6.0×10^{23} (30 m ID)

 - 7.6×10^{22} (5 m ID)



7. 海外機関との協力

- (a) オーストラリアビームライン
- (b) 学振拠点大学：北京、上海、合肥
- (c) SSRLとの研究協力協定

MOU：放射光加速器、放射光利用技術放射光利用研究一般
Guideline(Annex)個別テーマ

- (1) 長期シャットダウン(改造などによる)時のユーザーの相互受入
6月にBL-15Aで1週間
- (2) この他の具体的テーマで、さらに協力を検討
構造生物学、時分割X線回折・散乱など

4月に調印予定

8. PF懇談会ユーザーグループ代表者会

3月17日午後3-5時

9. 法人化

- 大学共同利用機関15 → 4法人へ
- 法人化準備委員会(KEK)
 - 技術部検討タスクフォース
 - 低温・超伝導に係る管理運営体制検討タスクフォース
 - 中期計画・人事検討タスクフォース
 - 大強度陽子加速器運営体制検討タスクフォース
 - 広報・研究協力に係る運営体制検討タスクフォース
- 中期目標・中期計画
 - 2月末に案を作成、文科省相談室と打ち合わせ継続
 - 共同利用研としての姿勢は基本的に変わらない



10. 人の動き人事

- ・ 小野寛太助教授 2002年11月6日着任
- ・ 仲武昌史助手 2003年4月1日広島大学へ転出予定
- ・ 助教授or助手(PF-AR、時分割X線回折散乱)選考中
- ・ 助手(VUV・SX) 公募中

- ・ 2003年4月1日から

機構長

戸塚洋二

物構研所長

小間 篤

物構研副所長

松下 正

物質科学第1研究系研究主幹

野村昌治

“ 第2 ”

飯田厚夫

放射光源研究系研究主幹

小林正典



機構の中期目標・中期計画

目標の一部

- 高エネルギー加速器を用いた素粒子・原子核に関する実験的研究及び理論的研究並びに生命体を含む物質の構造・機能に関する実験的研究及び理論的研究を行い、自然界に働く法則や物質の基本構造を探求することにより、人類の知的資産の拡大に貢献する。
- 大学共同利用機関法人として、国内外の研究者に上記の研究分野に関する共同利用の場を提供し、加速器科学の最先端の研究及び関連分野の研究を発展させる。
- 研究領域及び研究の方向性については、関連分野のコミュニティからボトムアップ的な提案を基に、機構全体としての位置付けを行い、それに機構が一体として取り組む。

計画の一部

物質構造科学研究所

高エネルギー加速器で得られる放射光、中性子、ミュオン及び陽電子を利用し、生命体を含む物質の構造と機能に関する実験的研究を行うと共に、それらに関連する理論的研究を行う。また、これらを広く共同利用に提供すると共に、放射光や粒子を作る技術・利用の方法並びに測定機器の開発研究を行う。

Table 世界の主な放射光施設のステーション数、職員数、報文数等の比較

| 施設名 | 職員数 (人) | 全ステーション数 (施設が管理する ステーション数) | 1999年 | | | 2000年 | | |
|-----------------|------------|----------------------------------|-------|----------------|------------|-------|----------------|------------|
| | | | 報文数 | 報文数/ス テーション | 報文数 /職員 | 報文数 | 報文数/ス テーション | 報文数 /職員 |
| PF/PF-AR | 75 (48*) | 70 (56) | 536 | 7.7 | 7.1 | 431 | 6.2 | 5.7 |
| SPring-8(JASRI) | 約 160** | 47 (25) | 213 | 4.5 | 1.3 | 323 | 6.8 | 2.0 |
| UVSOR | 14 | 21 (12) | 65 | 3.1 | 4.6 | 73 | 3.5 | 5.2 |
| SRS | 260 | 49 (49) | 382 | 7.8 | 1.5 | 264 | 5.4 | 1.0 |
| ESRF | 約 600 | 43 (31) | 487 | 11.3 | 0.8 | 490 | 11.4 | 0.8 |
| SSRL | 約 260 | 28 | 345 | 12.3 | 1.3 | 362 | 12.9 | 1.4 |
| APS | 405 | 42 (0) *** | 321 | 7.6 | 0.8 | 463 | 11.0 | 1.1 |
| ALS | 185 | 38 (16) | 342 | 9.0 | 1.8 | 338 | 8.9 | 1.8 |
| MAX | 47 | 18 | | | | 244 | 13.6 | 5.2 |

* 技官を含む物質科学第一、二研究系スタッフ数 **JASRI 全体では 338 人 *** 全て CAT 方式

ステーション数と報文数は主に web 情報であり、web に情報の無いものについては年報等を用いた。年報を用いた場合は報文の出版年ではなく、年報の出版前年の報文として数えてある。