

PFシンポジウム
2016年3月16日

ユーザー利用プログラム

雨宮健太

放射光科学におけるKEKのミッション

(1) 学術研究: 放射光科学を牽引する国際的中核拠点として, 国内外の優れた研究者を結集し, 先端的放射光利用研究を推進する。

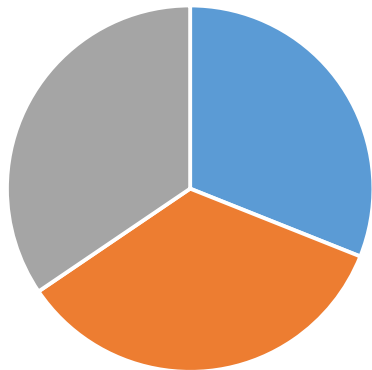
(2) 人材育成: 放射光利用研究および放射光利用教育プログラムを通して, 基礎研究から応用研究まで, 高度な研究活動を行うことのできる人材を育成する。また, 放射光利用研究を支援することのできる人材や放射光をツールとして使いこなすことのできる人材を輩出する。

(3) 社会貢献: 基礎科学の展開に源を発する形での応用分野の画期的な変化の種を生み出すべく, イノベーションを育むことのできる場を提供する。更に, 放射光利用研究による成果を様々な形で社会に公開し還元することで, 持続可能な社会の構築のための役割を果たし, 日本社会, 更には広く世界からの信頼と負託に応える。

ビームラインの運営

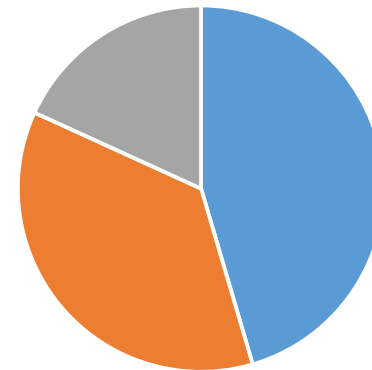
- 1ビームライン当たり, **担当者2名体制**
- KEKが直接運営するビームラインは25本程度
- ビームライン数: **長直線部18本, 短直線部20本, 偏向電磁石部20本** ⇒ **最大58本**
- **大学・研究所・国プロ・自治体・企業との連携**, および**国際協力**によるビームライン運営 (外部機関とKEK物構研間の**クロスアポイント**を活用)
- **全自動化ビームライン**による人的負担の軽減
- 電気代削減, 利用料収入による運営マンパワーの充実

光源種別



- 長直線部 (18本)
- 短直線部 (20本)
- 偏向電磁石部 (20本)

運営種別



- KEK運営 (KEKスタッフ) (25本程度)
- 外部連携 (連携機関+KEKスタッフ)
- 自動測定 (業務委託)

マンパワーの見積

放射光科学1, 2系

(2015年度実績)

| 項目 | 人数 (人) |
|------|-----------|
| 教員 | 50 |
| 技術職員 | 11 |
| 研究員 | 25 |
| 合計 | 86 |

加速器7系

| 項目 | 人数 (人) |
|------|-----------|
| 教員 | 21 |
| 技術職員 | 12 |
| 研究員 | 1 |
| 合計 | 34 |

KEKの各分野の
研究者・技術者の協力

施設部, 事務部の協力

運転・利用

運転コスト

- 省エネルギー設計: **電力量~5MW ⇒ 年6000時間(250日)運転を目指す**
- 年間電気料金: 現在のPF+AR(4000時間未満)と比較して**約3億円削減**
- 通年運転: 例えば停止期間を1カ月×4回に分散
- 省マンパワー運営: 自動化ロボット測定を導入

多様なニーズに応える利用プログラム案

| | 受付 | 審査 | BT配分 | 成果 | 測定 | 利用料 |
|----------|-------------------|--------|---------|------------|-----------|-------------|
| フロンティア利用 | 年2回 | ピアレビュー | 年4回 | 公開 | 利用者 | なし |
| ルーチン利用 | 随時 | 安全面のみ | 随時(先着順) | 公開／非公開選択可* | 利用者 | A／A+B** |
| メールイン利用 | 随時 | 安全面のみ | 随時(先着順) | 公開／非公開選択可* | スタッフ・業務委託 | A+C／A+B+C** |
| トレーニング利用 | 施設として実施(ユーザーとも協力) | | | — | 受講者 | なし |

*成果非公開利用の場合, 利用料を加算 **A, B, Cの時間単価は今後検討

ビーム利用以外に, コンサルタント, 解析サービス(有償)等を導入

利用プログラム案の詳細

- フロンティア利用:

主に学術利用(大学・大学院教育を含む)を想定。大学・研究機関等との密接な共同研究。新しい測定手法の開発や新分野の開拓など、挑戦的な研究を奨励。ピアレビューによる評価に基づくチームタイム配分。成果は公開とし、利用は無料。

- ルーチン利用:

主に物質の評価や開発, 産業応用における利用を想定。チームタイム申請を随時受付, 即応体制。自動測定を活用。成果公開/非公開(選択可)に応じて利用料を設定。

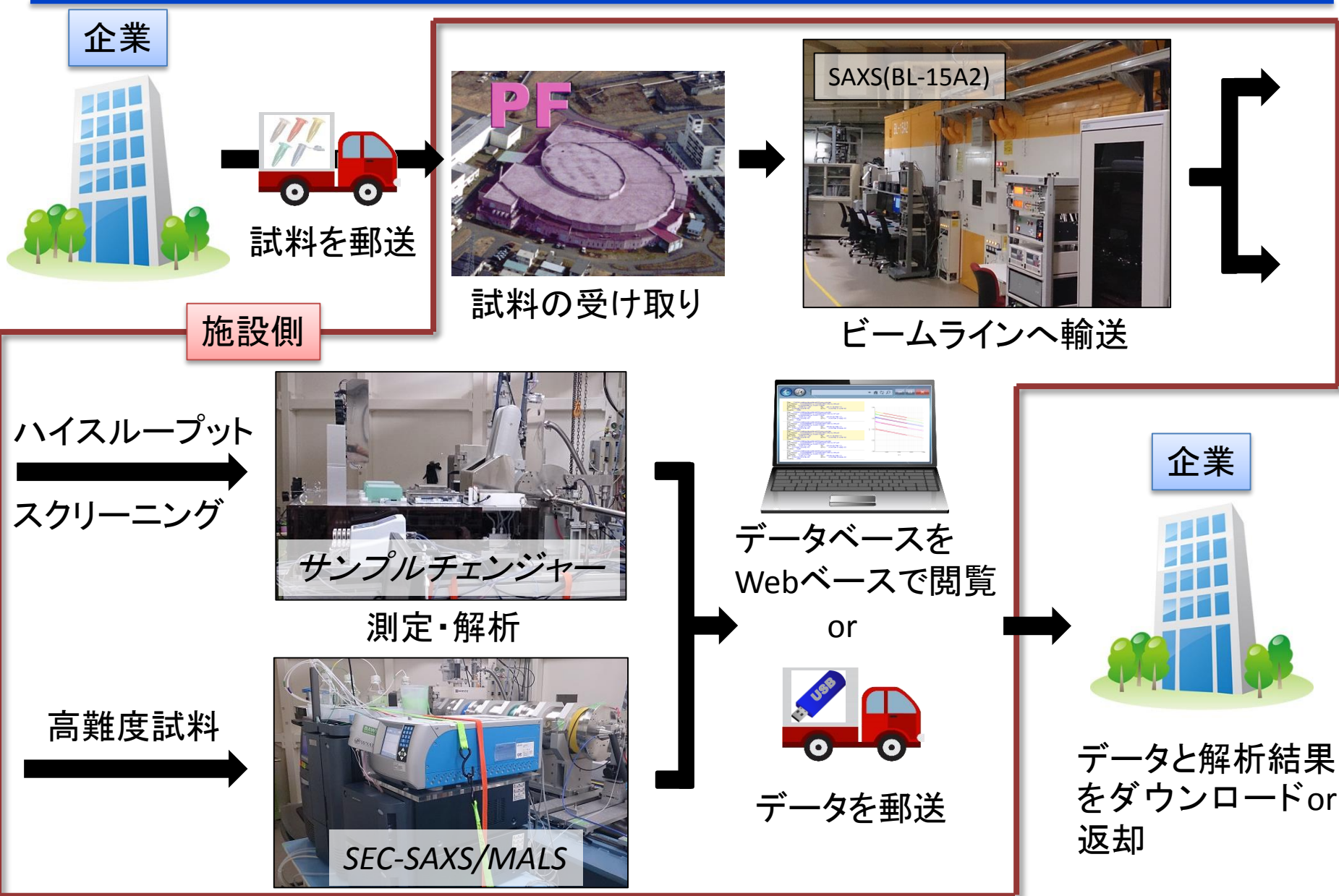
- メールイン利用:

ルーチン利用と同じ内容だが, 利用者は来所せず, スタッフ, 業務委託等が測定を代行。代行の内容に応じて料金を追加。

- トレーニング利用:

放射光科学の普及を目指した利用形態。KEK スタッフが講師を務める。大学生・大学院生については, 所属機関の判断で単位を認定。国研や企業からの参加も可。放射光後進国への技術指導も実施。

メールイン測定・解析サービス



メールイン測定・解析サービスの利用料設定例

タンパク質結晶構造解析の場合

| | 項目 | タイプ | 内容 | 詳細 | 料金 |
|---|------------------|-------------------|-------------------------------|--|----|
| 1 | 試料交換ロボットを用いた測定 | リモートアクセス | 利用者が研究室よりインターネットを通じてビームラインを操作 | <ul style="list-style-type: none"> ・KEK内での試料の保管・輸送 ・測定前後の準備と片付け ・トラブル対応 | 低 |
| 2 | | 全自動測定 | 全自動測定システムを利用 | 1に加えて <ul style="list-style-type: none"> ・全自動測定のためのソフト操作 | |
| 3 | | 簡易手動測定 | スタッフによる測定・解析 | 2でセンタリングのみ手動で行う | |
| 4 | | 手動測定(ハイスルーブットBL) | エキスパートスタッフによる測定・解析 | 1に加えて <ul style="list-style-type: none"> ・手動測定(センタリング, 測定条件の検討) | |
| 5 | | 手動測定(マイクロフォーカスBL) | エキスパートスタッフによる測定・解析 | 3に加えて <ul style="list-style-type: none"> ・より詳細な測定条件の検討 | |
| 6 | 試料交換ロボットを用いない測定 | 手動測定 | エキスパートスタッフによる測定・解析 | 5に加えて <ul style="list-style-type: none"> ・凍結結晶の手動マウント | |
| 7 | In-situ回折計を用いた測定 | In-situ測定 | エキスパートスタッフによる測定・解析 | <ul style="list-style-type: none"> ・結晶化プレートの保管 ・In-situ測定 | 高 |
| 8 | 回折データセット処理 | | 回折データセットの処理を行う | <ul style="list-style-type: none"> ・全自動処理 ・結果をチェックして誤りがあった場合には手動で再処理 | α |