

SPring-8施設の運営について

理化学研究所 放射光科学総合研究センター
矢橋 牧名

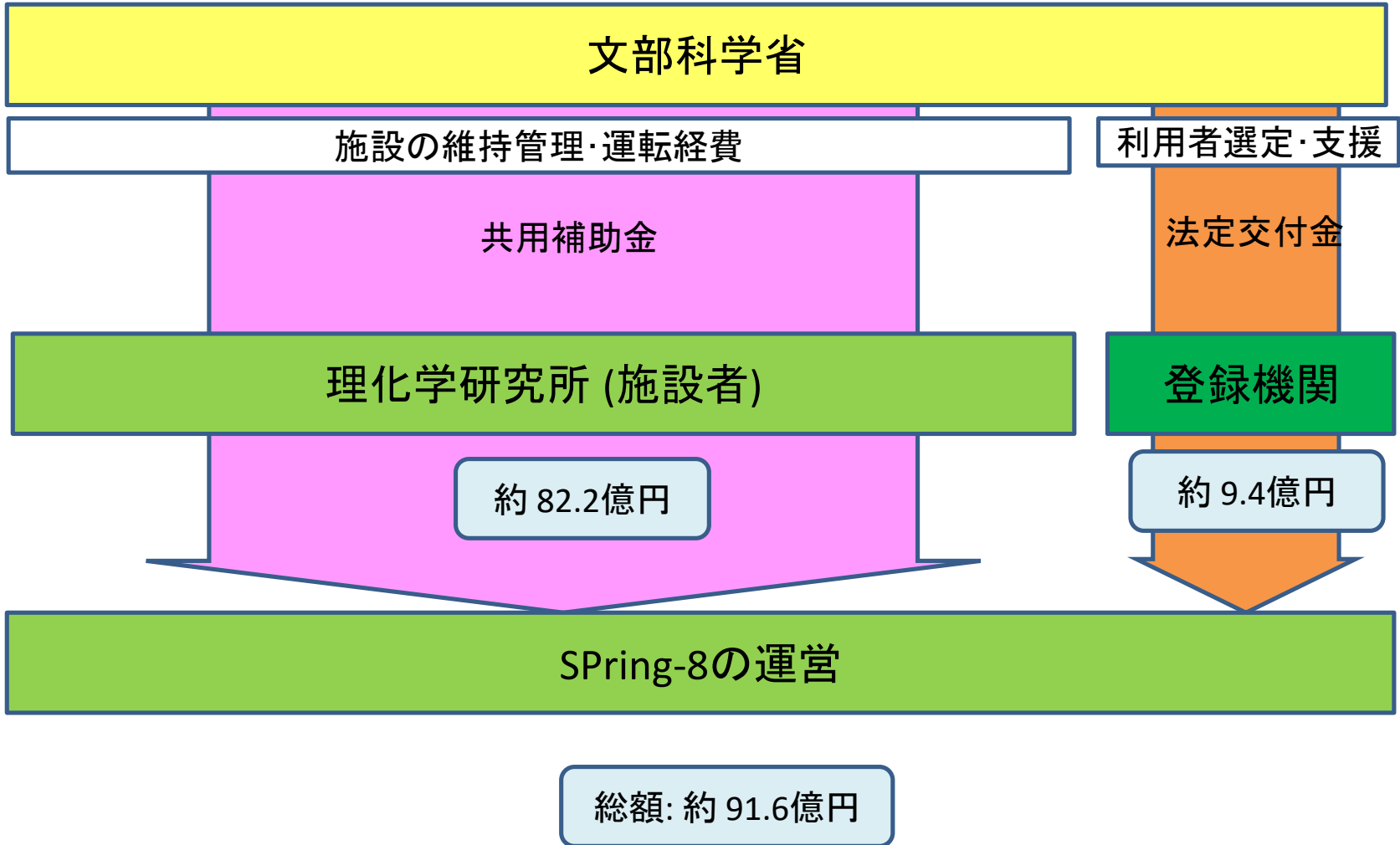
平成29年9月25日

目次

- 運営予算・方針・体制
- 産学連携に向けた取り組み
- 利用料収入の増加方策

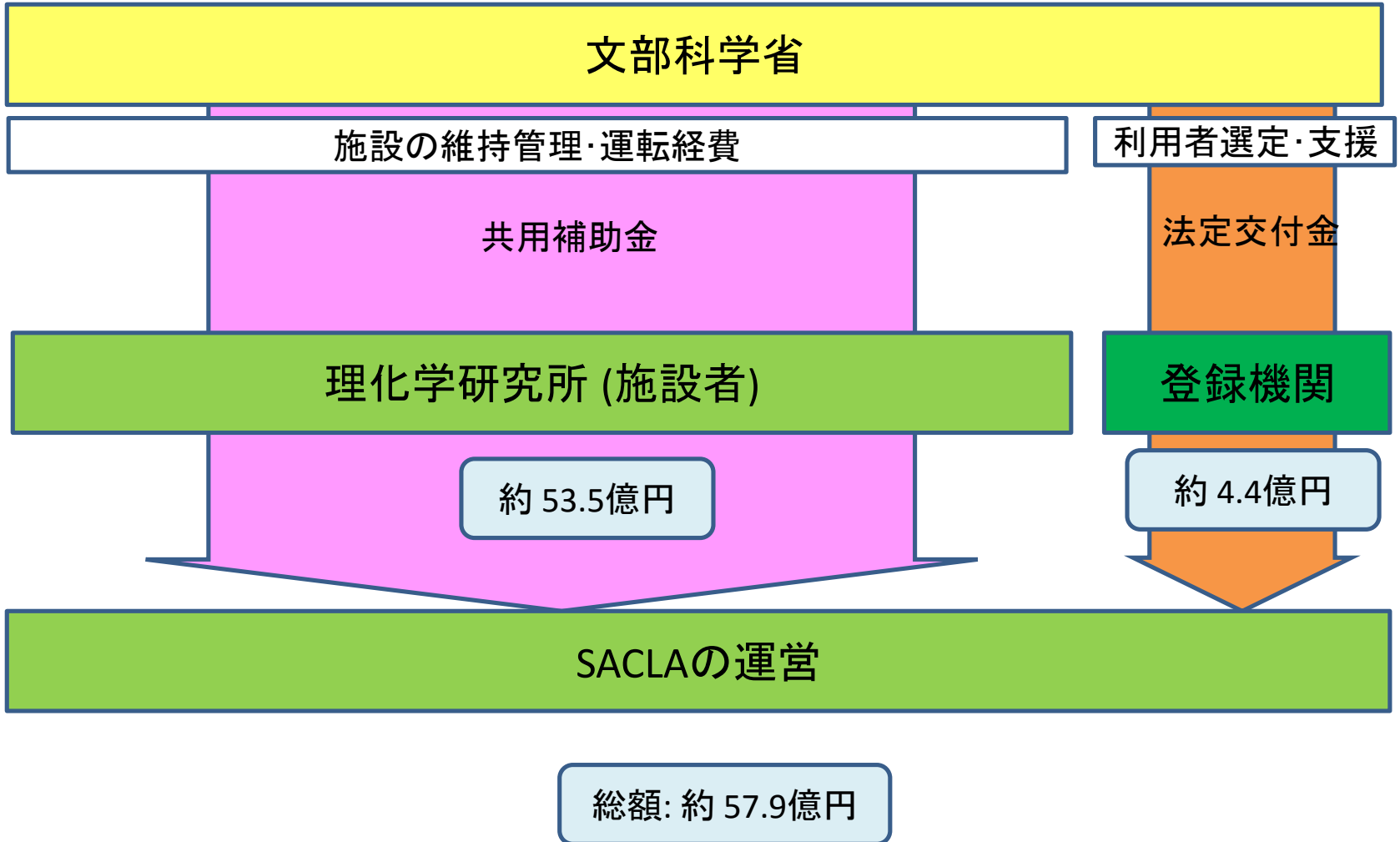
SPring-8の運営経費の流れ

(平成28年度の例、施設整備費を除く)



SACLAの運営経費の流れ

(平成28年度の例、施設整備費を除く)



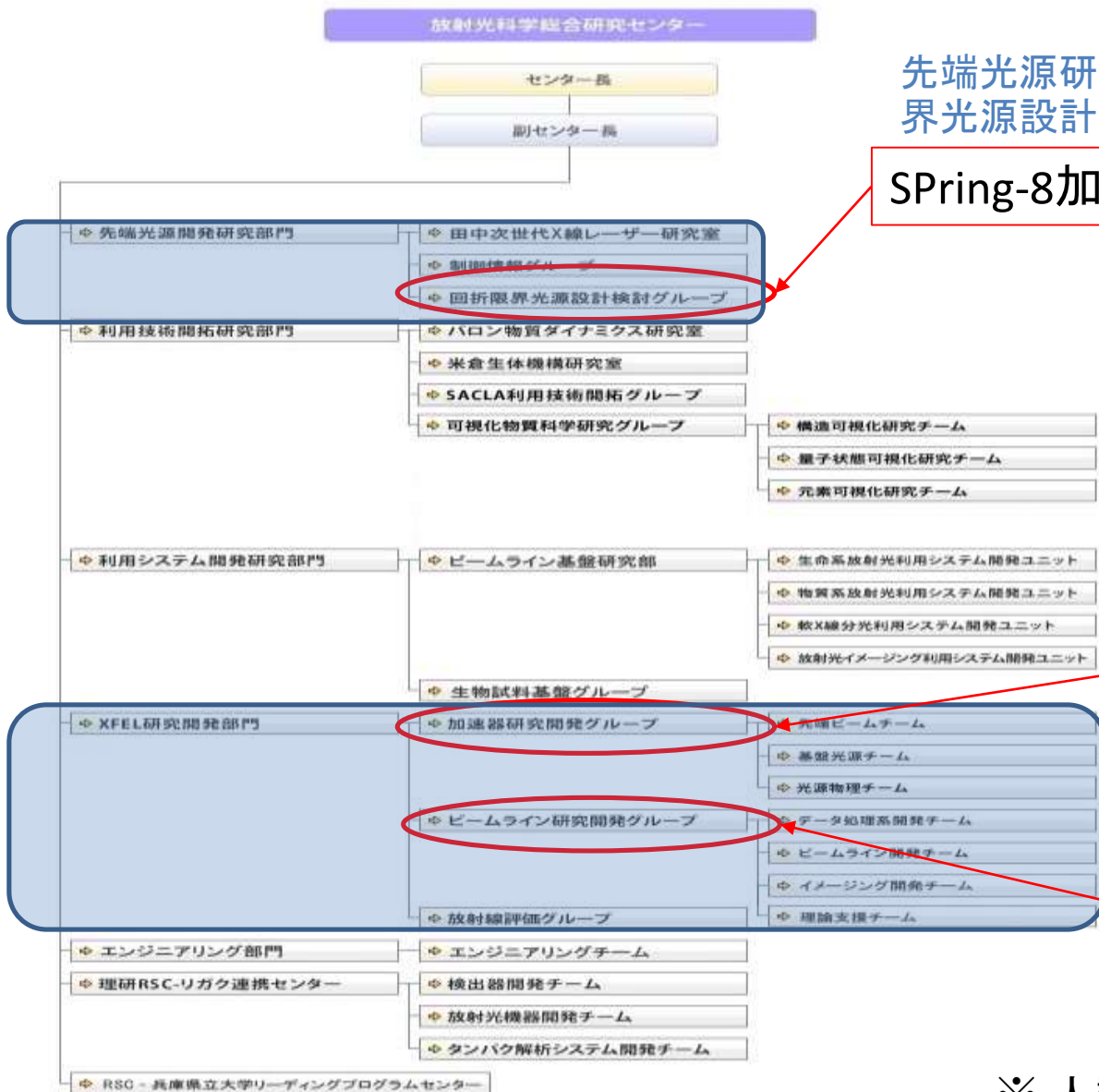
SPring-8/SACLAの運営の基本方針

- 理研放射光センター (施設者): 全体を統括、施設運営・運転に責任を負う
- 必要に応じて、外部に業務を委託。効率・効果を高めるため、業務対象・必要スキル等をもとに案件を整理

【例】

- 運転業務: 定型の加速器運転・保守・維持管理
- 高性能化支援業務: 基幹システム (加速器・ビームライン) の高性能化の支援
- 安全管理業務: 放射線安全等の管理業務
- 計画調整業務: 通年の運転計画の立案、各部署との調整
- 結果として、様々な出身母体からのリソースが混在することになるため、施設者として全体の方向性を揃え、モチベーションを高めていくことに特に留意しなければならない
- 登録機関と、「SPring-8運営会議」を開催し、運営に関わる重要事項等を審議

理研放射光センター内の体制



先端光源研究開発部門・回折限界光源設計検討グループ

SPring-8加速器の運営責任 (~8名)

XFEL研究開発部門・加速器研究開発グループ

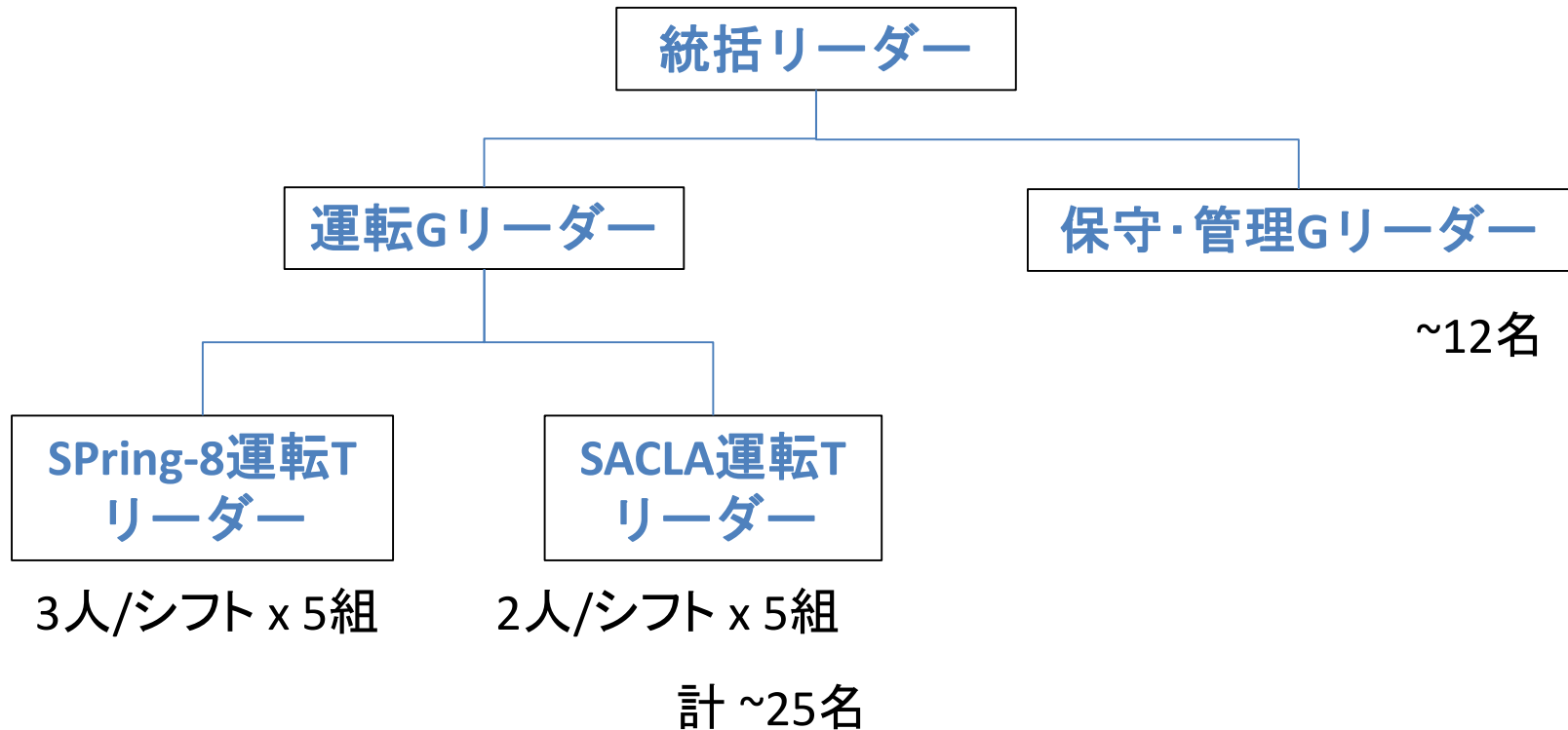
SACLA加速器の運営責任 (~10名)

XFEL研究開発部門・ビームライン研究開発グループ

SACLAビームラインの運営責任 (~13名)

※ 人数は兼務・客員を含む

SPring-8/SACLA加速器運転の体制



※加速器一体運用等によりさらなる効率化を図る

SPring-8 産学連携の取り組み: SPring-8から生まれた多様な製品

エレクトロニクス

三洋電機、住友電工、ソニー、東芝、NEC、日立、富士通研、富士電機HD、パナソニック、三菱電機、NTT、キヤノン、リコー、他

半導体

ディスプレイ



記録媒体



素材(金属、高分子)

鋼材



川崎重工、神戸製鋼、新日鐵、住友金属、住友電工、ダイソー、三菱マテリアル、他

繊維



ゴム



ブリジストン、旭化成、クラレ、住友ゴム、帝人、東洋紡、三菱レイヨン、三菱化学、ユニチカ、横浜ゴム、他

環境、エネルギー

豊田中研、ダイハツ、関西電力、東京ガス、パナソニックエナジー、東邦ガス、JFEスチール、他

燃料電池



排ガス触媒



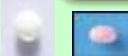
二次電池



海洋深層水



医薬品



創薬、生活用品

武田薬品、第一三共、大塚製薬、塩野義製薬、アステラス製薬、中外製薬、大正製薬、持田製薬、協和発酵キリン、他

ヘアケア用品



特定保健用食品

資生堂、花王、P&G、カネボウ化粧品、江崎グリコ、赤穂化成、アース製薬、大関化学、他

自動車用触媒、エコタイヤ等、様々な製品が大きな市場規模を達成。製薬中心の海外放射光施設と大きな違い。

SPring-8が取り組む産業界との連携： 産業利用から産産学学連携へ

個々の会社による放射光利用

- ・JASRI産業利用推進室
- ・兵庫県ビームライン



業界団体を対象に、業界内の大問題に取り組む

NEDO「エネルギーイノベーションプログラム」
技術協同組合、FC-Cubic
産総研、6大学、5企業



岩澤康裕 教授 BL36XU

(京都大学 RISING)
革新型蓄電池先端基礎科学
NEDO、8大学、12企業



Ene-farm 小久見善八 教授 BL28XU



蓄電池の性能向上で製品の省電価値を高める



業界団体と学術グループの連携研究

SPring-8が、産業界（課題の提示：材料開発・製造プロセス）
と知・学術（解決法の探求：基礎・応用研究）をつなぐ



「分析ツール」から「経営戦略ツール」へ

- ・SPring-8を用いた科学技術イノベーション戦略
クリーンイノベーション、健康長寿、次世代インフラ整備、地域再生、復興再生を加速
素材の強化からシステム化へ 社会のパラダイムをシフト
- ・「富士山ワークショップ」、「SACLAシンポジウム2015」を開催
施設代表と企業経営陣が、放射光施設利用の新たな可能性を模索
- ・ImPACTやSIP等でSPring-8/SACLA本格利用に機運



持続的発展社会の
確立に貢献

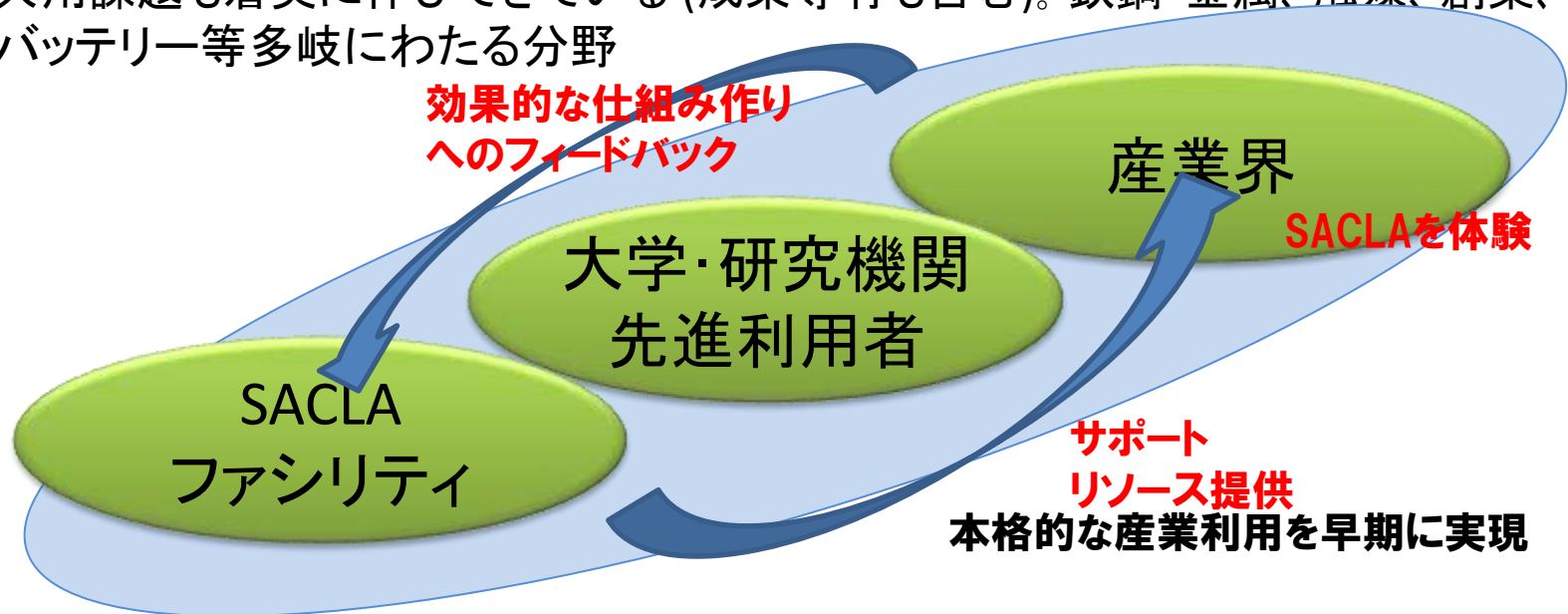


革新的研究開発推進プログラムImPACT

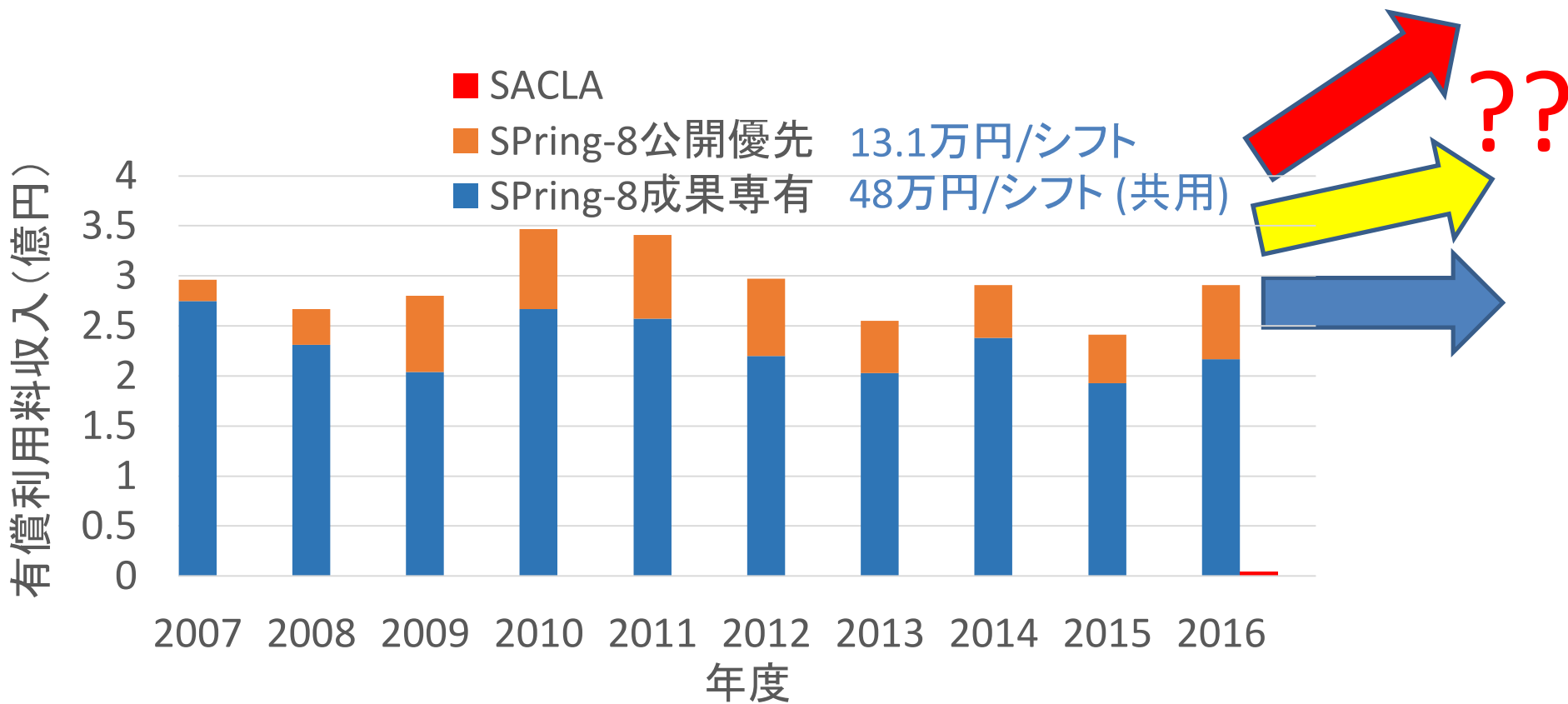
(2014～; 3～5年, 30-50億円/プログラム)

SACLA 産学連携の取り組み: 産業利用推進プログラム

- H26年度より、「産学連携プログラム」を開始。H29年度より、「産業利用推進プログラム」に発展
- 新光源ゆえのハードルの高さを越えて産業利用振興を行うための調査研究
- 先進学術ユーザー・企業・施設が緊密に連携して実施
- 企業が実際にSACLAを利用し、本格的な産業利用に進むためには、ハード・ソフト・仕組みについて何が必要か、フィードバックを頂く
- H29年度採択課題: 新日鐵住金、トヨタ自動車、デンソー、住友ゴム、ノリタケ、浜松ホトニクス
- 共用課題も着実に伸びてきている (成果専有も含む)。鉄鋼・金属、触媒、創薬、バッテリー等多岐にわたる分野



利用料収入の増大に関する検討

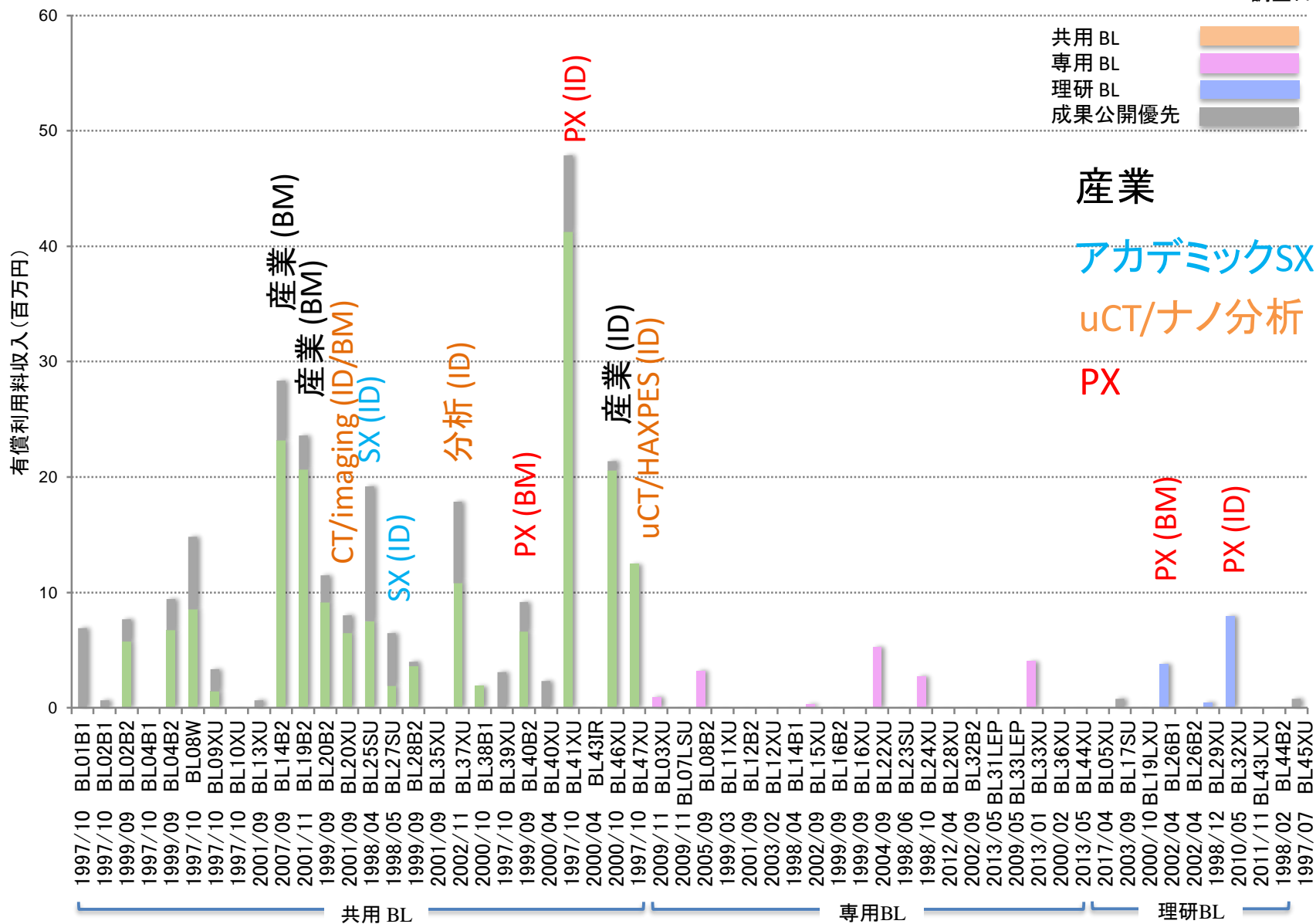


JASRI: 「SPring-8/SACLA 有償利用料収入の実績」
2017年4月より

BL別 有償利用料収入(2016年度)

JASRI: 「Spring-8/SACLA 有償利用料収入の実績」2017年4月 より

調査日: 2017/04/01



創薬関連 (タンパクBL)

- 創薬関連 (タンパクBL) は、全体の約1/4の利用料収入を上げている
- しかし、迅速な計測が可能なアンジュレータビームライン (ID-BL, 特にBL41XU) に利用希望が殺到し、偏向電磁石ビームライン (BM-BL) の希望が少ない
- 有償利用の機会を逸失していると思われる

対策案

1. 利用機会の拡大

- 理研のアンジュレータビームラインの1つを、タンパク構造解析ビームラインに転換し(スクラップ&ビルド)、長時間の有償利用を受け入れることを検討中

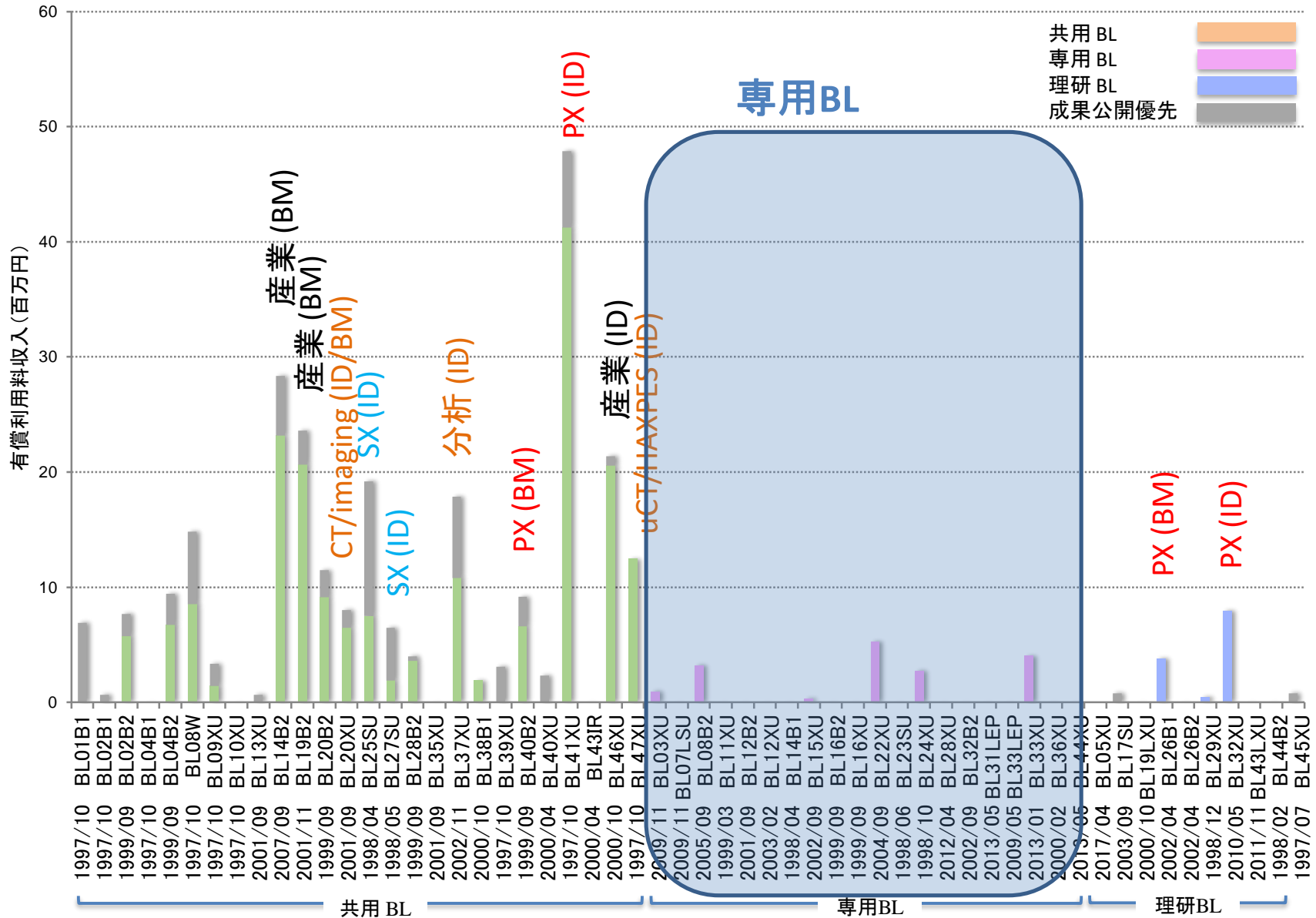
2. BM-BLを含めた機会の平準化:「等価時間」

- 考え方: アンジュレータBLで一試料単位あたり必要な平均計測時間 (=等価時間) を割り出しておいた上で、(等価時間) × (計測試料数) = (利用時間) とみなし、運営費回収方式によって料金を算出
- 実際の流れ: 測定代行制度を使い、ユーザーはSPring-8に試料を送付する(但しビームラインの指定はしない) → SPring-8側は、当該ビームライン群(ID/BMともに含む)のBTの空きをみながら、適する条件で迅速に計測する
- メリット: BM-BLとID-BLの測定時間の違いを「等価時間」で吸収することにより、BLの空き状況に応じた迅速な対応が可能。計測時間は速いが待ち行列が長いID-BLを使うよりも、計測時間はかかるが待ち行列の短いBM-BLの方が、素早く結果が得られるケースもあろう

BL別 有償利用料収入(2016年度)

JASRI: 「SPring-8/SACLA 有償利用料収入の実績」2017年4月 より

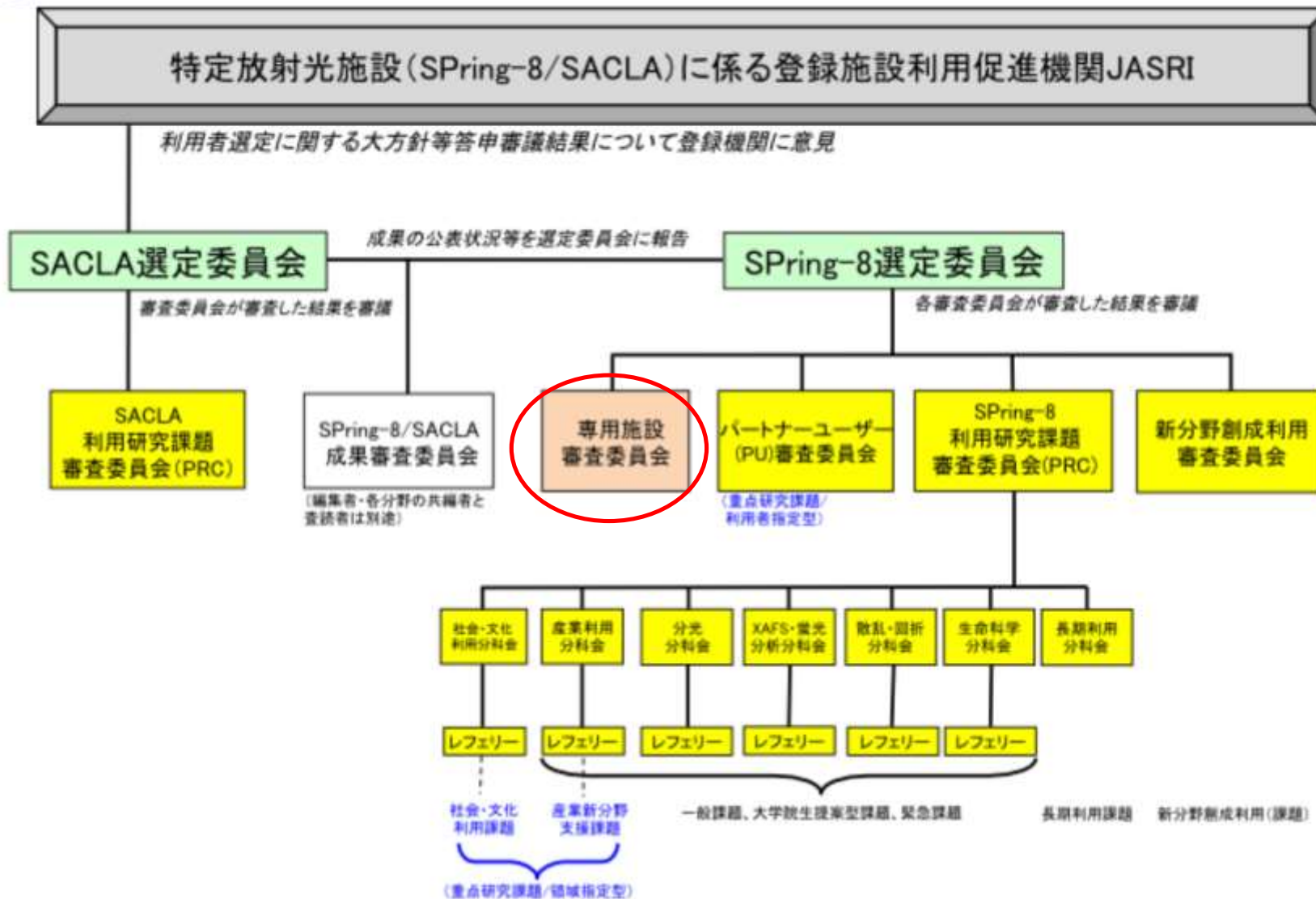
調査日: 2017/04/01



専用BL

- BL1本あたりの有償利用料: 共用BL (1,003万円/本/年) に比べ、専用BL (83万円/本/年) は10分の1以下 (FY2016)
- 専用BLであっても、成果を公開せず専有する場合は「有償利用」となるはずだが、成果捕捉は不十分と思われる
- 年間5,000時間運転を、全て有償利用 (39,000円/時間) と仮定すると、約2億円
- これは極端な試算だが、一方で、全運転時間にわたって公開可能な成果を得ることも現実的ではない
- 海外のケース
 - 1. 欧州施設には、年間の維持費として相当額の料金を課しているケースがある (サポートは含まない価格)
 - 2. ESRFには、専用 (CRG) ビームラインが12本あるが、ESRFに資金を拠出しているメンバー国 (約90 MEuro の4~27.5%を負担) のみに認められている。しかもBM-BLに限定
- 専用BLの蛸壺化・陳腐化を抑制しダイナミズムをもたらすためにも、定常的な費用負担の見直しが必要ではないか
- その上で、施設者も関与しながらエンドステーションを常に最新鋭に保ち、新たな課題解決に身軽に挑戦し続けられるような仕組みを検討する (例: 企業コンソーシアムと施設者との共同運用BL)

JASRI利用者選定業務の体制



収入の増大策に関するまとめ

- いくつかの問題点と方策を検討した
 - 例) BLの転換、「等価時間」運用、専用BL
- 速やかに改革に着手するためには、現行の制度を基本的には維持しながら運用改善
- しかしながら、近い将来、制度の抜本的な見直しが必要となろう
- 新たな3GeV光源はそのモデルケース
- 一方で、SPring-8は、長年の慣性力に打ち勝つ必要がある
- 年限を定めた抜本的な改革を実現するためには、光源を含むアップグレードの議論が極めて重要