

SPring-8の課題選定と産業利用

(公財) 高輝度光科学研究センター
木下豊彦

(協力 産業利用推進室 廣沢一郎)

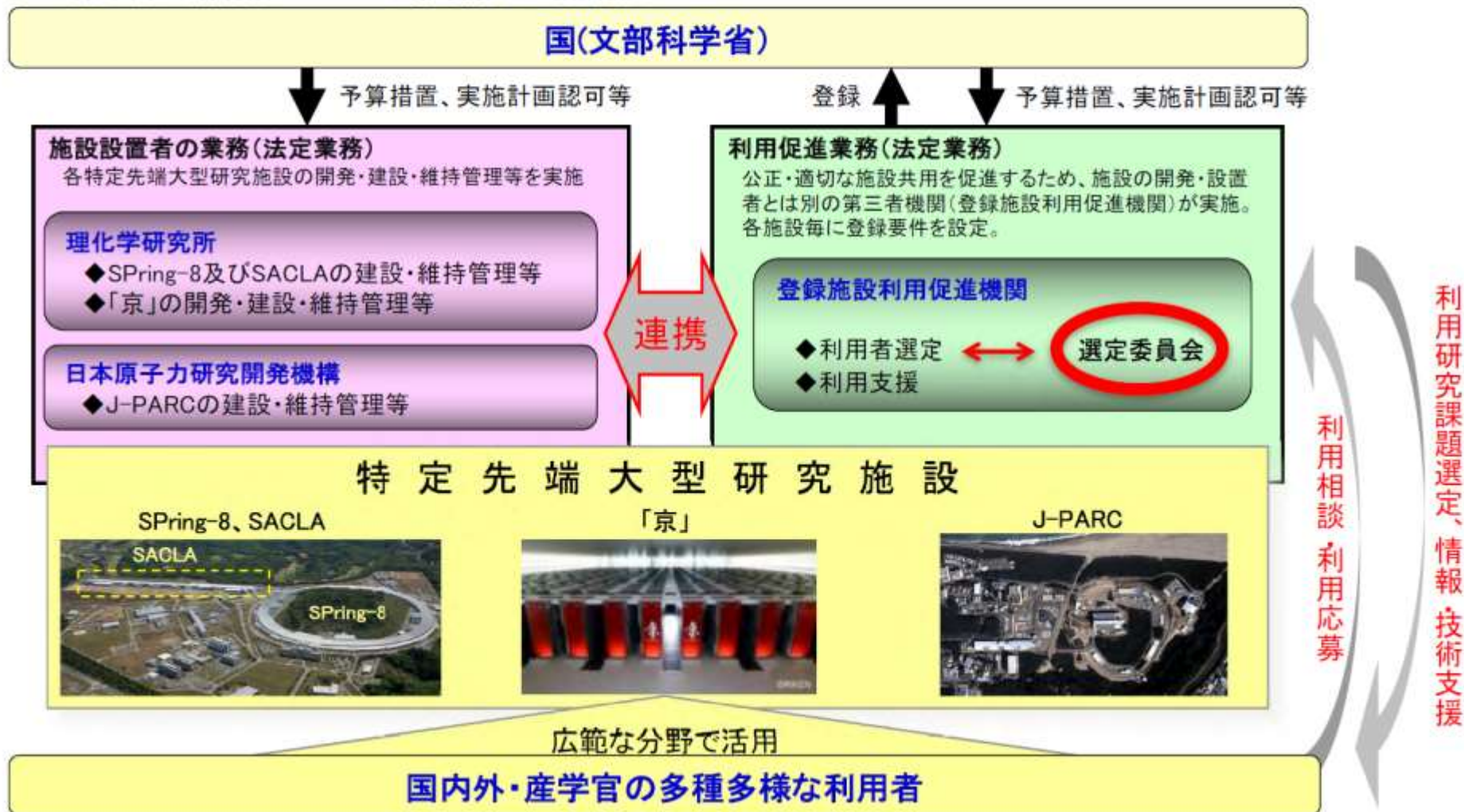
1. 課題選定の仕組み
2. 産業利用促進について
3. 成果の公開および利用料収入
4. 課題

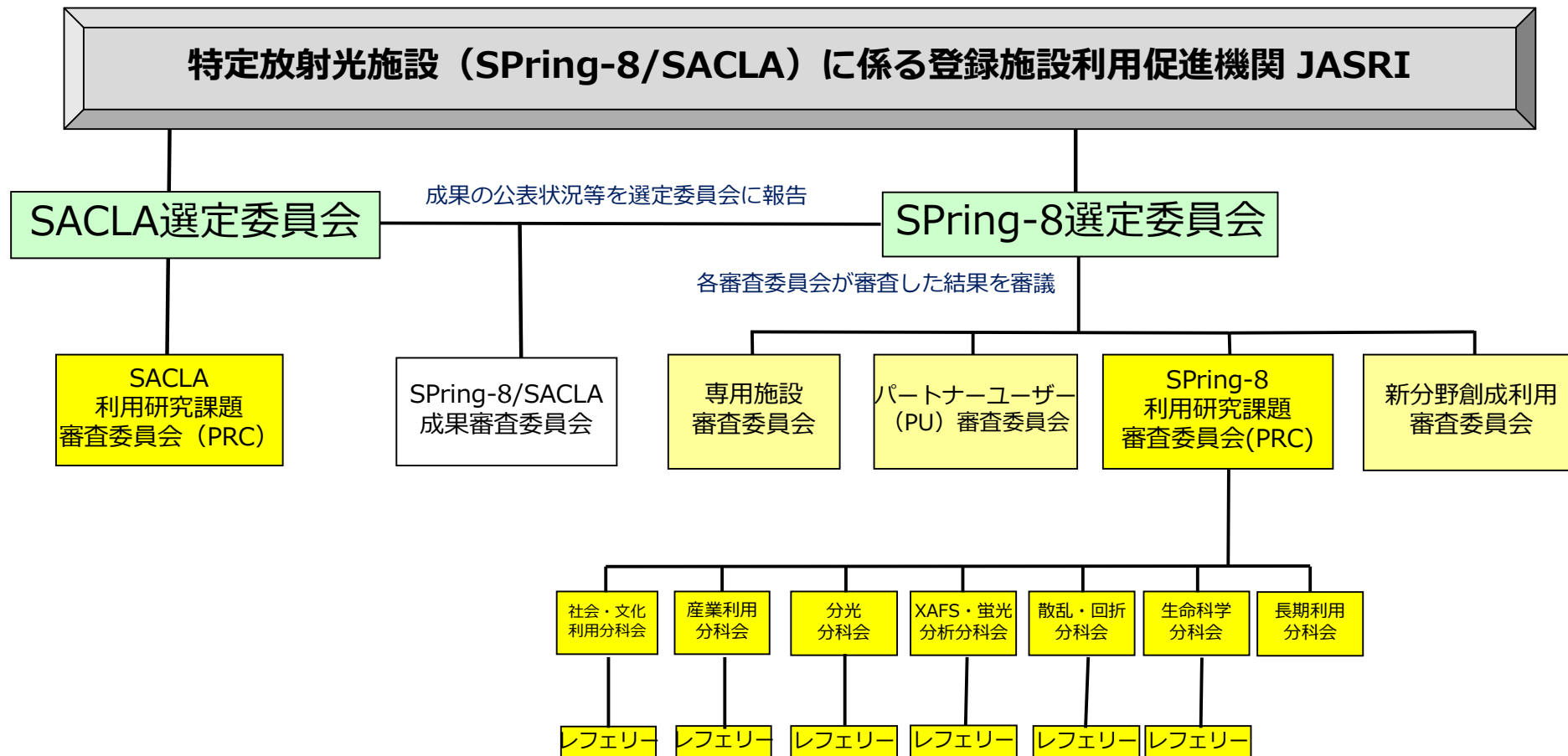
「特定先端大型研究施設の共用の促進に関する法律」(平成6年法律第78号)の枠組み

○特定先端大型研究施設を、幅広い国内外・産学官利用研究者等の利用に供し、その共用を促進することにより、科学技術の振興に寄与することを目的とする。

○特定先端大型研究施設の種類と対象施設

- ・特定放射光施設 : 大型放射光施設SPring-8及び X線自由電子レーザー施設SACLA
- ・特定高速電子計算機施設 : 次世代スーパーコンピュータ「京」
- ・特定中性子線施設 : 大強度陽子加速器施設J-PARC





共用BL年間申請課題数 (2016AB)

- ・ SPring-8 約1,900課題/年、採択率 約70%
- ・ SACLA 約 150課題/年、採択率 約50%

課題選定に係わる委員および
レフェリーの総数は約350人

SPring-8 の利用 制度

放射光施設横断産業利用課題
(2018A)



課題の種類		概要	成果非専有 (成果公開) 利用	成果専有 (成果非公開) 利用	成果専有 ビーム使用料 (税込)	
一般課題		放射光を利用した一般的な研究全般を対象とする課題。産業利用BLにおいては年4回公募。	○	○	480千円 /8時間	
長期利用課題		SPring-8を長期的、計画的に利用することにより成果が期待できる課題を対象とした2年間有効の課題。書類審査と面接審査あり。年1回A期のみ公募。	○	—	—	
緊急課題		公共的かつ緊急性を有し、半年後の申請まで待てない極めて重要な課題。	○	—	—	
時期指定課題		随時申請が可能で、申請後、速やかに審査が行われる課題。	—	○	720千円 /8時間	
測定代行課題		施設側のスタッフが、ユーザーに代わって測定を行うもので、試料をSPring-8へ送付することにより実施が可能。	—	○	180千円 /2時間	
大学院生提案型課題 (旧 萌芽的研究支援課題)		将来の放射光研究を担う人材の育成を図ることを目的とし、大学院生(博士後期課程)が主体的に立案、提案、遂行することを奨励する課題。	○	—	—	
成果公開優先利用課題		国内で公開された形で明確な審査を行う競争的資金を得た者が申請可能な課題。	○	—	成果公開 優先利用料 131千円/8時間	
横断産業 利用課題	領域指定型	産業新分野 支援課題	新しい産業分野の研究開発を対象とする課題。当課題で不採択となった場合、自動的に一般課題として再度審査される。年4回公募(産業利用BL)。	○	—	—
		社会・文化 利用課題	国民の関心や、社会的要素が高い事項に係る研究を対象とする課題。当課題で不採択となった場合、自動的に一般課題として再度審査される。	○	—	—
	利用者 指定型	パートナーユーザー 課題	共用BLおよび測定技術を熟知し、放射光科学・技術の学術分野の開拓が期待できる研究者が行う課題(審査のうえパートナーユーザーに指定された者が行う2年間有効の課題)。年1回A期のみ公募。	○	—	—
新分野創成利用課題		新分野を創成する研究グループによる実施課題(当該研究グループ自体を公募)。グループの有効期間は2年間。書類審査と面接審査あり。年1回B期のみ公募。	○	—	—	

課題募集 年 2 回 (産業利用は 6 回)

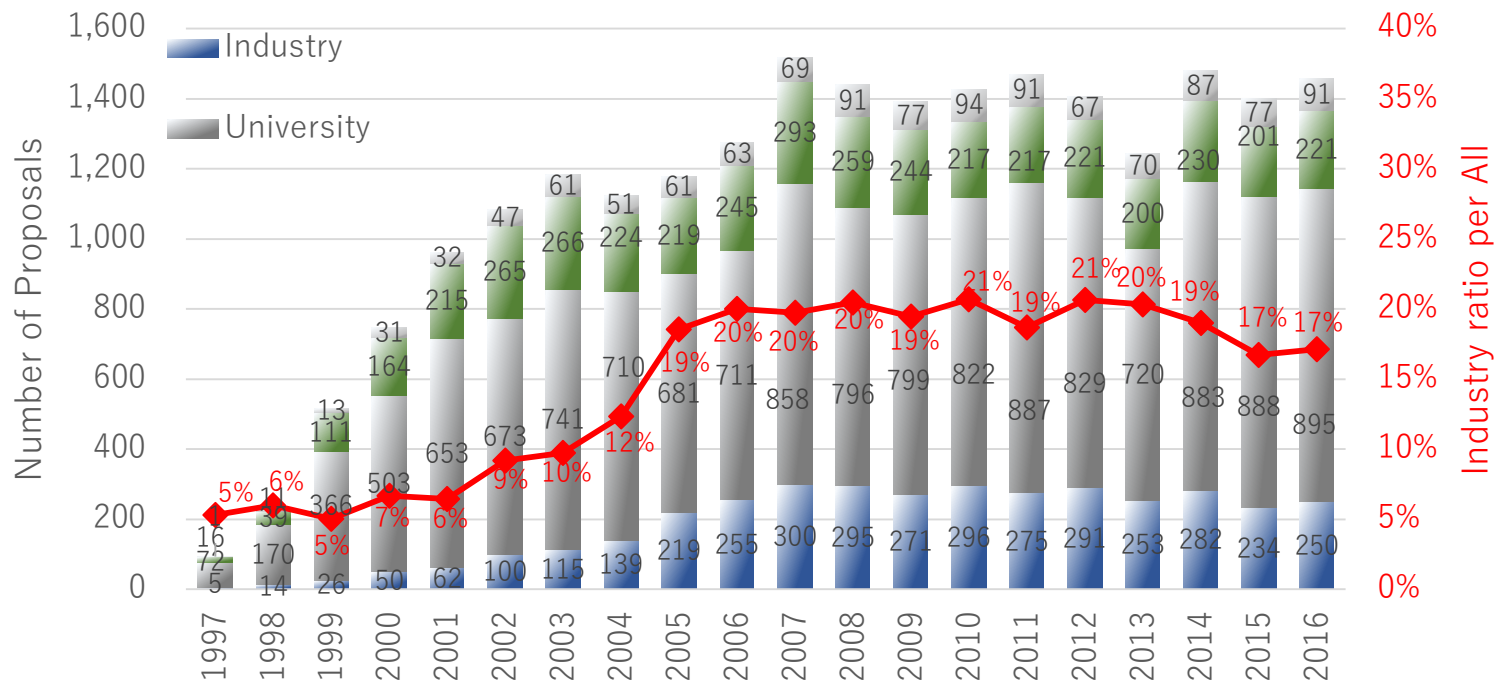
↓
BL担当者による技術審査
安全審査 (安全管理室)
科学審査 (レフリー)

↓
分科会
利用研究課題審査委員会

↓
選定委員会

↓
ユーザーへの通知、BT割り付け

申請課題

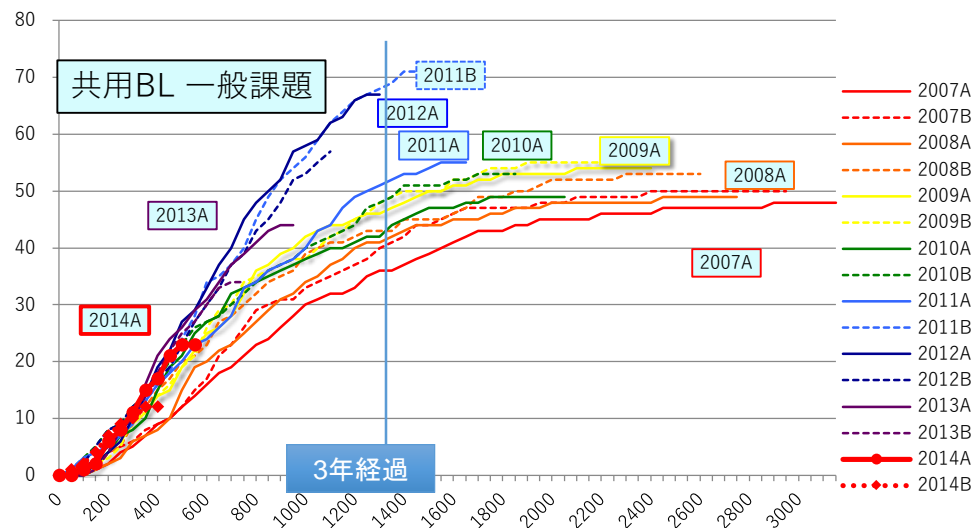


利用後の報告書、成果公表

成果非専有 (成果公開) 利用については、

- ・ 利用実験終了後 60 日以内の「利用課題実験報告書」の提出 (後、Web 公開)
- ・ 課題実施期終了後 3 年以内の「査読付論文 (査読付プロシーディングス、博士学位論文を含む)」等の公開。(延長許可 2 年 x 2 回制度あり。)
- ・ 成果専有 (成果非公開) は、ビーム使用料を負担。

成果の登録状況



利用料金の考え方

「大型放射光施設（SPring-8）の効果的な利用・運営のあり方について（諮問第20号）に対する答申（平成8年、航空・電子等技術審議会）」に基づき、成果を公開する利用者からはビーム使用料を徴収せず、成果を公開しない利用者からは**運営費回収方式**によりビーム使用料を徴収している。

□ 成果公開（非専有）利用

無料

※別途、消耗品負担あり
(定額分約1万円+従量分)

□ 成果非公開（専有）利用

➤ 共用ビームライン

基幹部

+

ビームライン

=

48万円/シフト

- ※1. 時期指定：1. 5倍の72万円/シフト
- ※2. 成果公開優先利用：13. 1万円/シフト
(ビームラインスタッフ人件費+施設保守費)
- ※3. 別途、消耗品実費負担あり
(定額分約1万円+従量分)

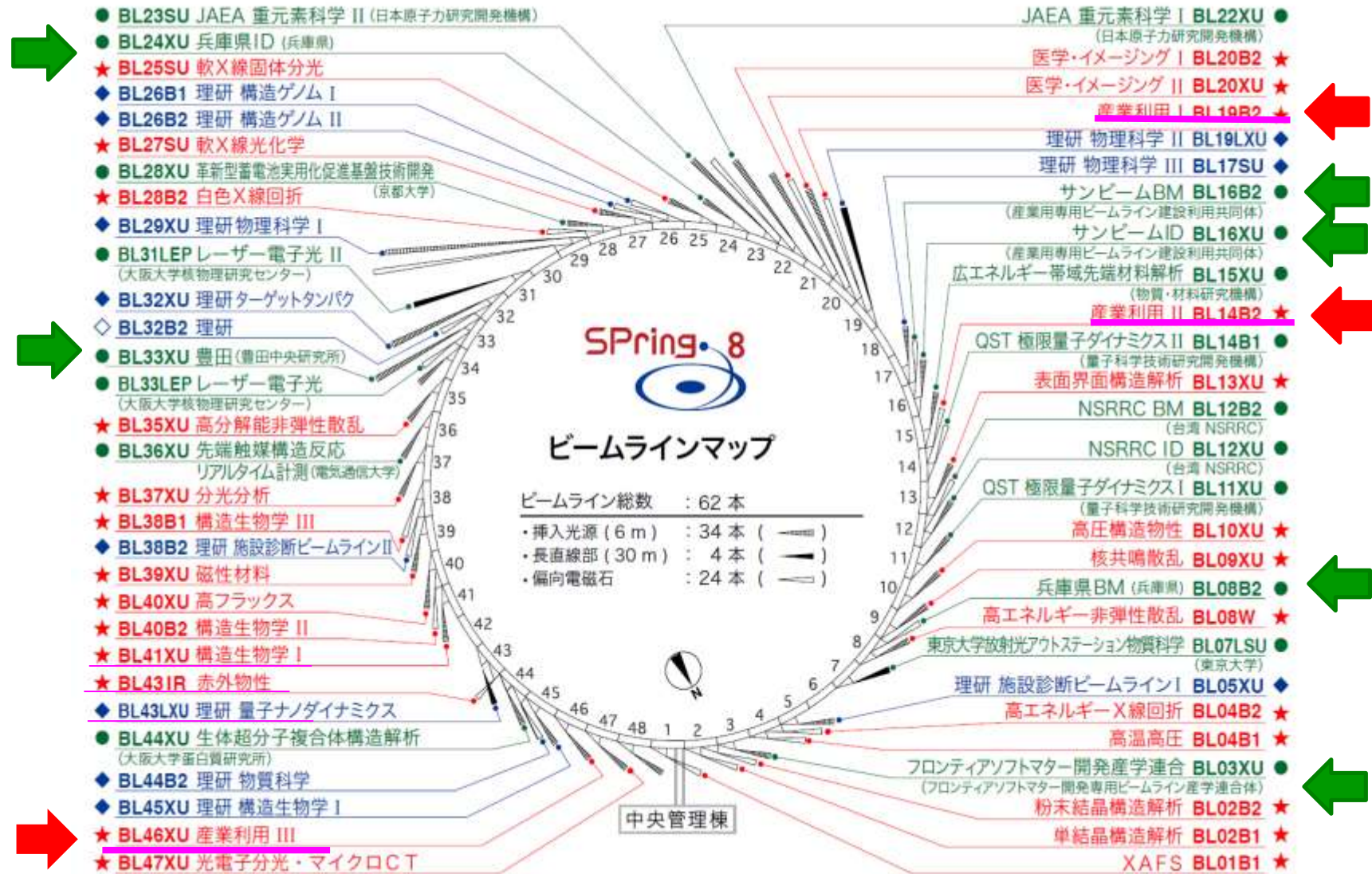
➤ 専用ビームライン

基幹部

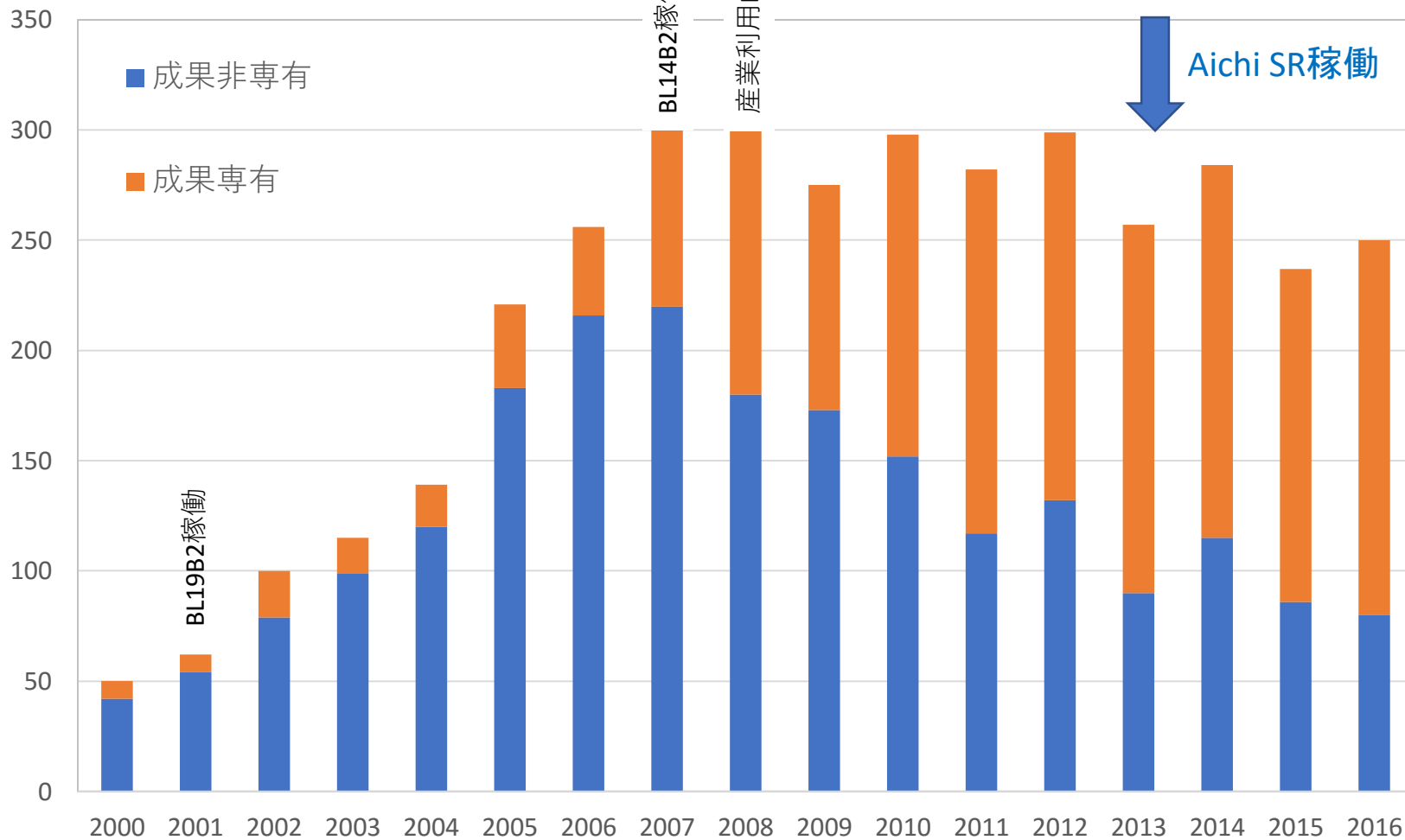
=

31.2万円/シフト

産業利用を目指したビームライン



産業界実施課題数



← トライアルユース (成果公開) →

↔ 先端大型研究施設 戦略活用プログラム (成果公開)

→ XAFS測定代行

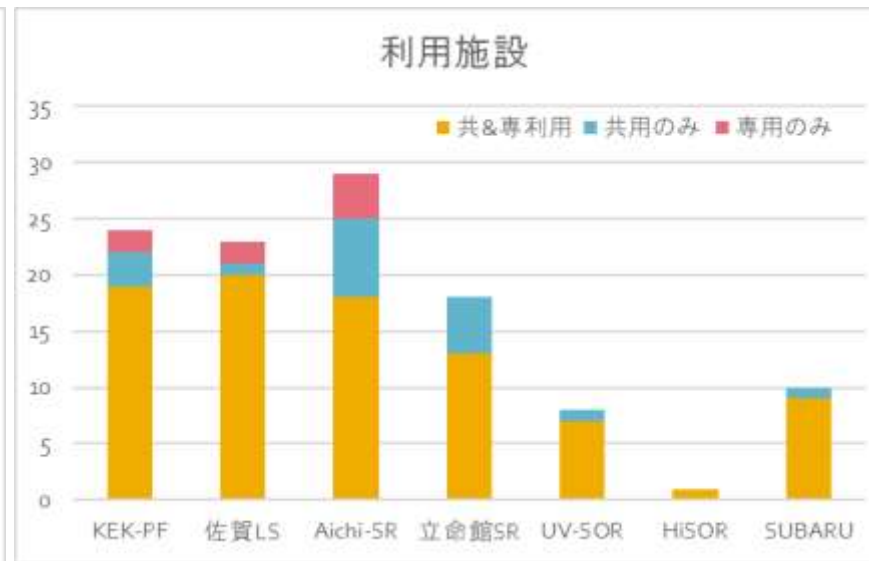
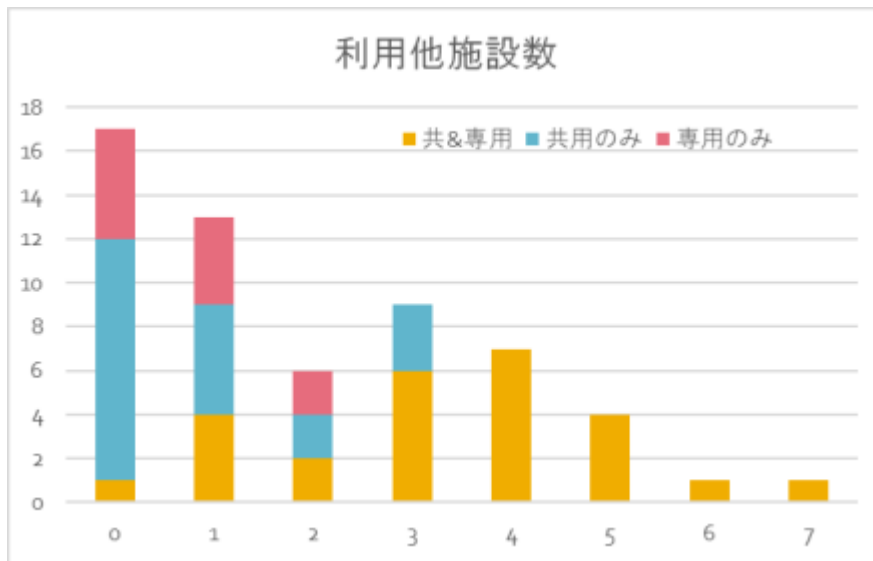
→ 粉末回折測定代行

→ HAXPES測定代行, 薄膜評価測定代行

→ 小角散乱測定代行

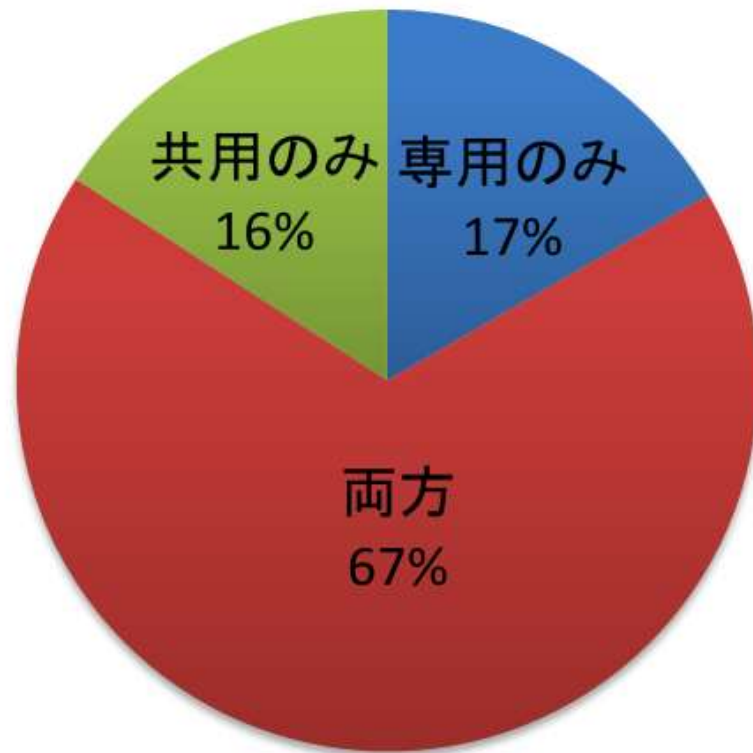
放射光施設利用状況アンケート結果 (第13回産業利用報告会)

有効回答数 58



2016年度 産業界の利用状況(専用+共用)

産業界来所者利用ビームライン (のべ人数)

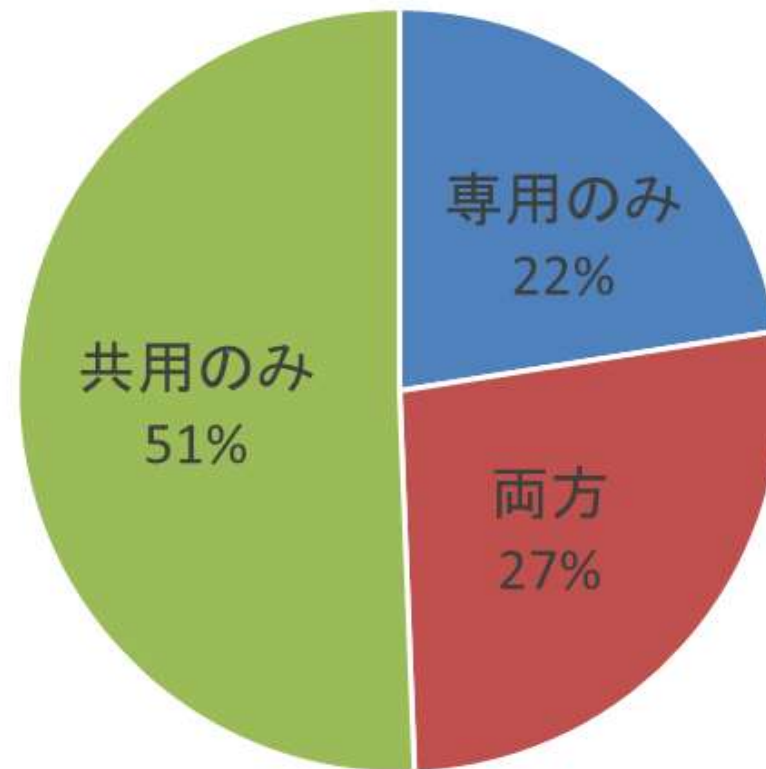


全来所者 16,613人 産業界来所者3,013人

産業界来所者は全体の18.1%

(共用BLの産業界来所者は全体の25.4%)

利用企業割合 (約160社 共同実験者を含む)



**SPring-8利用企業の約80%が
共用ビームラインを利用**

産業利用の成果とは？ 金谷先生の問いかけ

放射光施設に限らず、いわゆる量子ビーム施設では産業利用が声高に叫ばれる。この理由は、多額の国費を投じて建設・運営している施設が国民のために役立っていることを示すためでもあると思われる。すなわち、放射光研究により国民生活の利便性を向上させる製品が生まれること、またそれによる経済効果を示し、国民からの納得を得るためである。しかし、放射光はあくまで解析手段であることを忘れてはならない。放射光を利用したからといって新たな経済効果のある製品がそう簡単に生み出せるものではない。

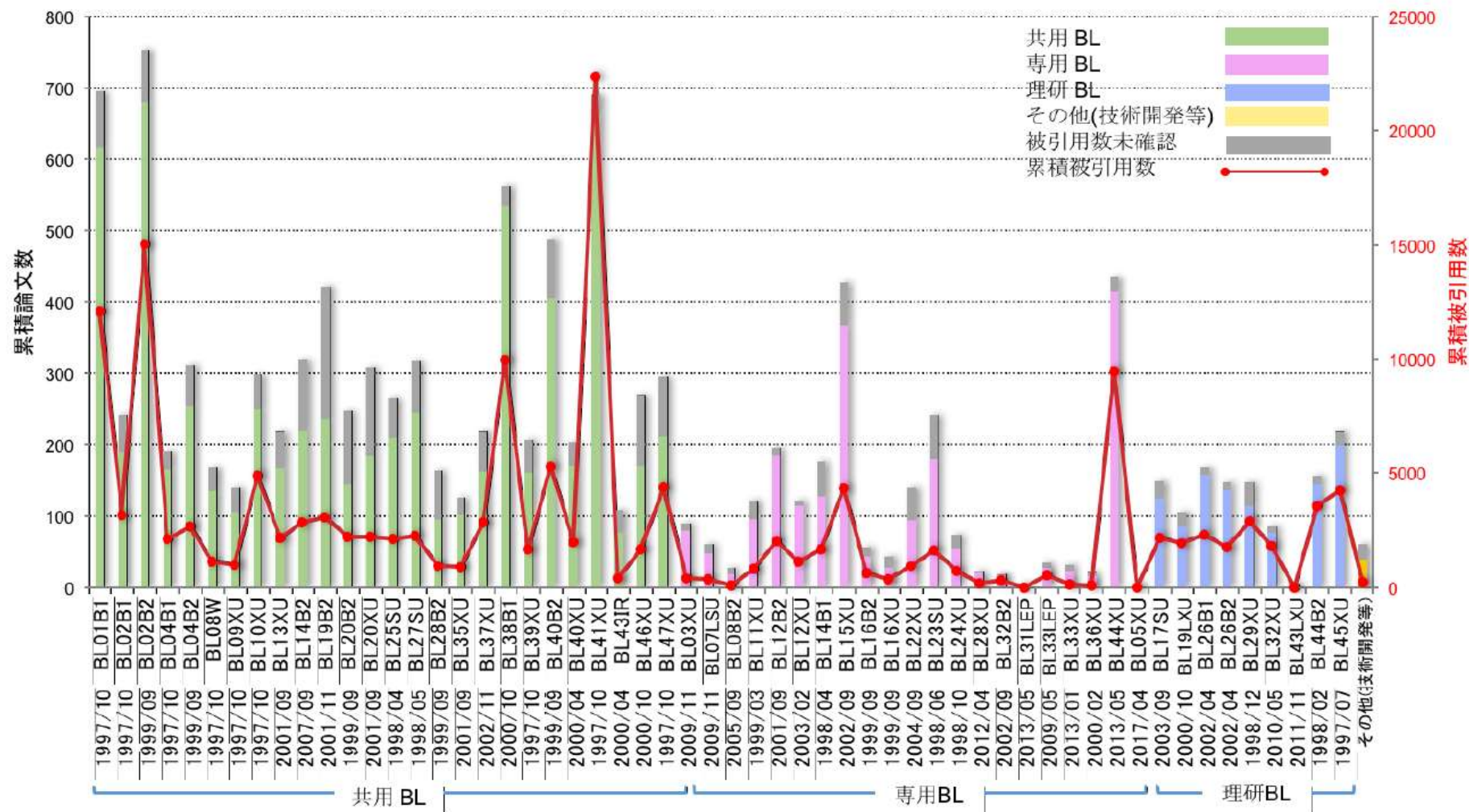
では、産業利用の成果とは何なのであろう？一昔前は、課題申請数、実施課題数のような「数」が成果であった。なぜなら、申請課題数が多いということは、たくさんの企業が放射光施設を使っていて、放射光は産業に役立つことを意味しているとの解釈である。しかし、すでに多くの企業が利用するようになり、「数」が成果という時代は終わった。もちろん新たな製品開発は大きな産業利用の成果であるが、そのような例は稀であり、それだけを産業利用成果と言っているのは産業利用の成果はほとんどないことになる。では一体何を以って産業利用の成果とするのであろうか？論文数、特許数、経済効果、製品の品質保証、トラブルシューティングなど、どれもある意味の成果である。しかし、例えばトラブルシューティングなど企業にとっては外に出せる成果ではない。産業利用の評価軸が定まっていなのが現状である。報告会の中で、「産業利用課題の60%以上が成果専有課題である」との報告があった。これは、産業界がお金を払ってでも放射光を利用していることを意味しており、放射光が役に立っていることを示している。しかし、これでは各企業が自分のためだけに放射光施設を独占しているような印象を与え、多くの国民は納得しないであろう。多額の国費を投入した放射光施設を利用したのだから説明責任はある。これからの放射光の産業利用の発展を考える時、産業利用の評価軸の確立は大きな課題である。

第13回 産業利用報告会 講評 利用者情報掲載(vol.21, No.4, 387-388 (2016)) より抜粋
J-PARC/MLF 金谷先生

皆さん、一緒に考えましょう！

5. SPring-8 の BL 別累積論文数と累積被引用数の比較 (2006-2016)

調査日：2017/04/01



*1：成果登録 DB に登録された原著論文／博士論文／査読付きプロシーディングおよび、SPring-8/SACLA 利用研究成果集を対象とし、累積被引用数は Clarivate Analytics 社 InCites Benchmarking を用いて集計した。

*2：検索 DB (Clarivate Analytics Web of Science) 未登録のため、被引用数が確認出来ない論文は「被引用数未確認」に計上する。

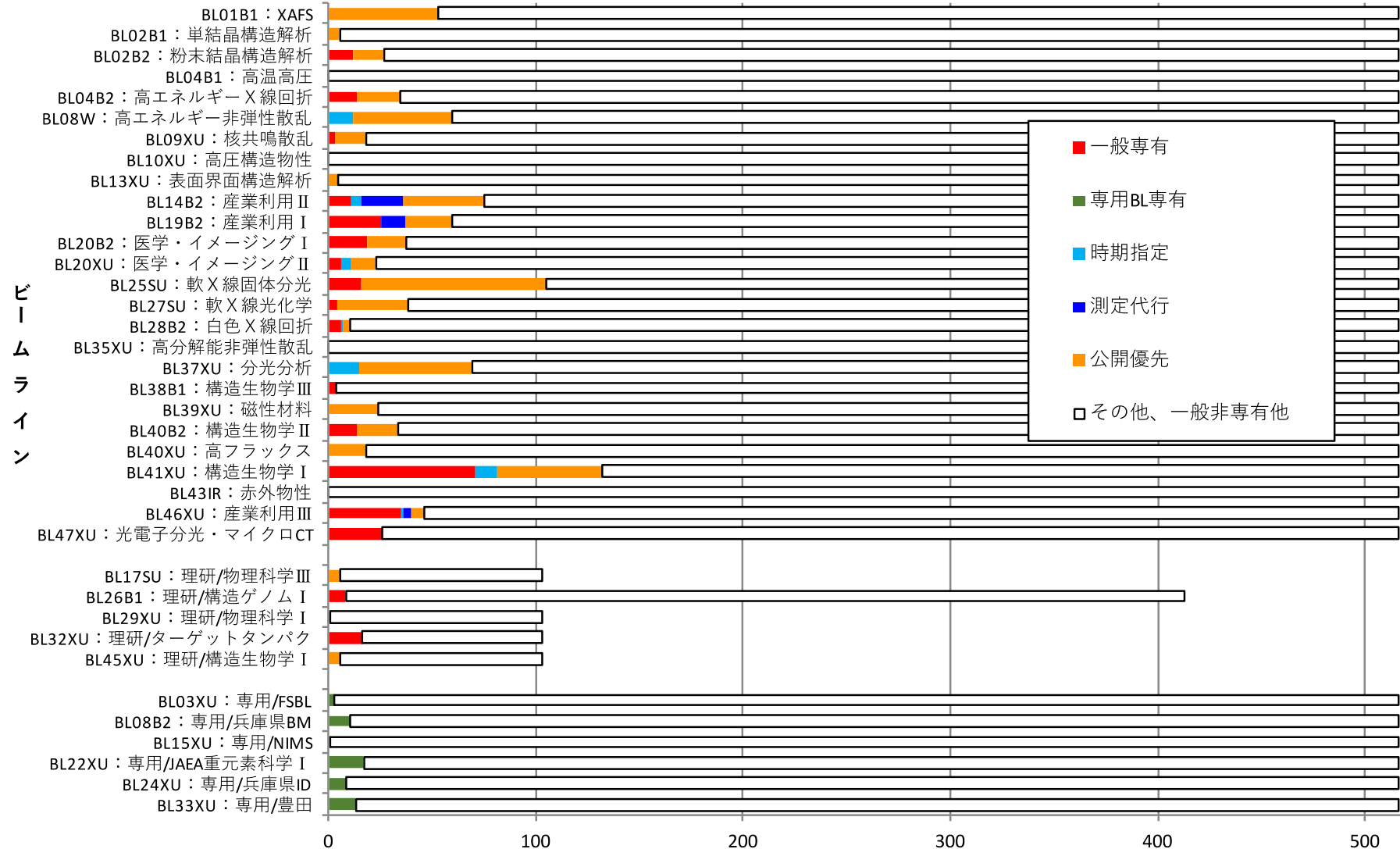
*3：一つの論文が異なる複数の BL に関わる共通の成果とみなせる場合、各 BL それぞれに計上する。

2016年度のSPring-8有償利用の状況(シフト数)

調査日:2017/04/01

成果専有
約2億2千万円

公開優先
約7千万円



産業界の利用も多
様化している。共
用ラインに広く分
布。

●共用BL26本は全表示。共用供出理研BLおよび専用BLは、有償利用実績があったBLのみ表示。

シフト数

まとめと課題

専用BLの問題

1. アクティビティの評価（論文、収入、イノベーションにつながる実績の発信、満足度？）
2. 悪平等（既得権？）、競争原理
3. すべてのビームラインで似たような装置が、、、。装置の特色？スタッフの能力？ノウハウの共有？知見の蓄積？
4. JASRIの強み=>専門家集団、産業利用に限らず横断的な知見、経験の共有=>無駄な実験をせずに済む。効果的、適切な実験のコーディネート。
5. 共用、専用含めた配置ポートフォリオ、改変の仕組み。（一度できると廃止には労力が必要。）

成果専有利用料金に対する考え方

1. 成果に対する保証ではない。
2. アンジュレータと偏向電磁石光源で料金が同じ。
3. データが得られなくてもビームが供給できている限りはユーザーの責任。
4. 原則としてビームタイムの補填はしない。
5. 利用料収入を上げるためのBLスタッフのモチベーション。
6. BL、光源、装置が高性能化すると、成果専有利用時間は短くてすむ。単価は？

その他

1. SACLAに関しては、日本国内に法人格を持つ企業のみが利用可能。
2. 先に、成果専有枠でビームタイムを確保した後、キャンセルがあった場合、特に期の終わりでは対応のしようが無い。キャンセル料？（現状ではとっていない。）
3. 測定代行、メールインサービスは有効。グレードをつけても良いかも？（データ取得のみ、、+保証+解析+解釈）。
4. 守秘義務、知財の問題は、顕在化していない。