

補足説明資料

公益財団法人 高輝度光科学研究センター (JASRI)
常務理事 田中 良太郎

2018年11月22日 科学技術・学術審議会 量子ビーム利用推進小委員会

➤ 説明項目の相関図

② 更なる利用促進方策
・利用者支援の強化

③ 革新的成果創出に向けた戦略的な取組

1. 利用者拡大
2. 先端研究拠点の形成
3. 教育及び研究者育成の役割

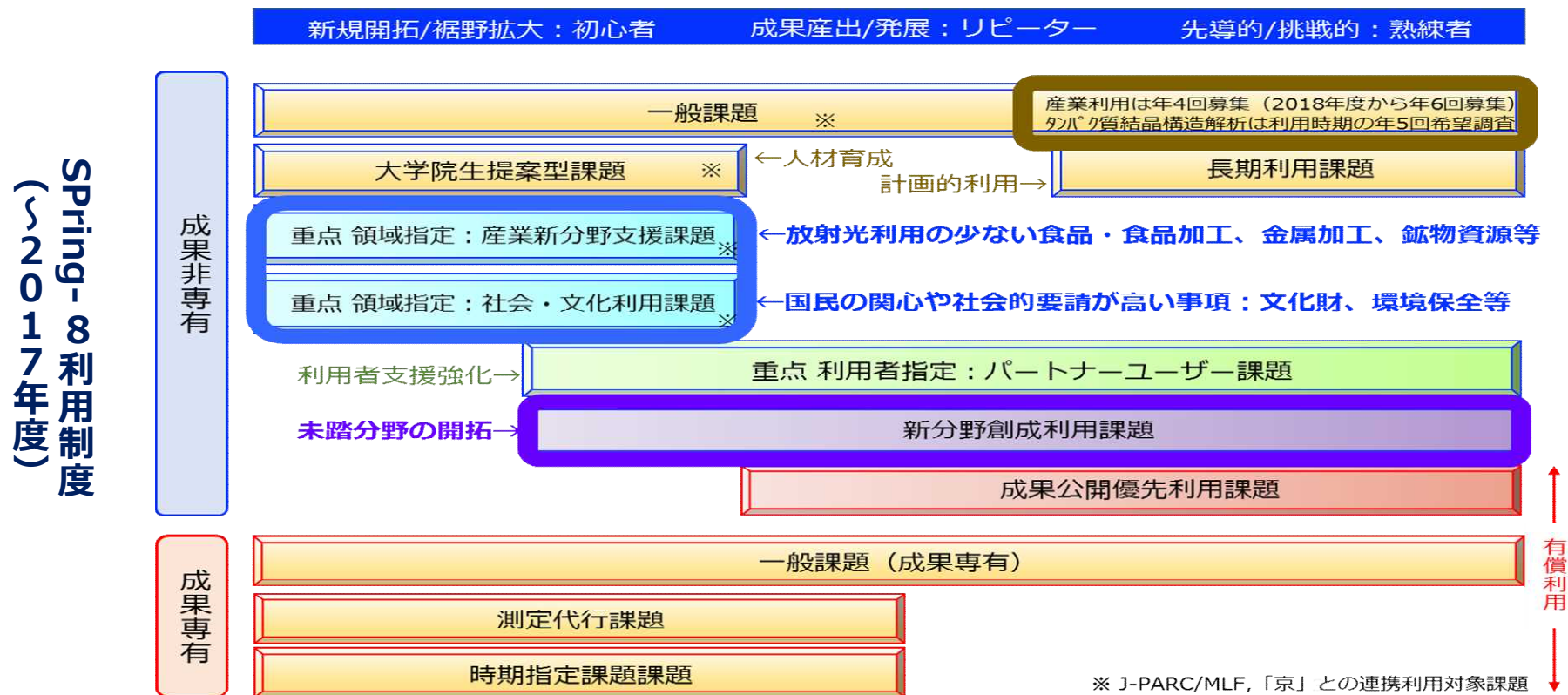
研究成果の最大化

➤ 目次

- I. 利用研究課題制度の取り組み／概観、結果
- II. 利用者支援の取り組み／概観、競争的資金の活用、
人材育成
- III. 成果創出の実績

I. 利用研究課題制度の取り組み／概観

- 目的：成果創出、利用者拡大、利便性向上など ➡ **研究成果の最大化**
- 取組：SPring-8ユーザー共同体（SPRUC）、ユーザー企業の団体であるSPring-8利用推進協議会、SPring-8選定委員会などの意見を聞いて課題種の見直しを実施。

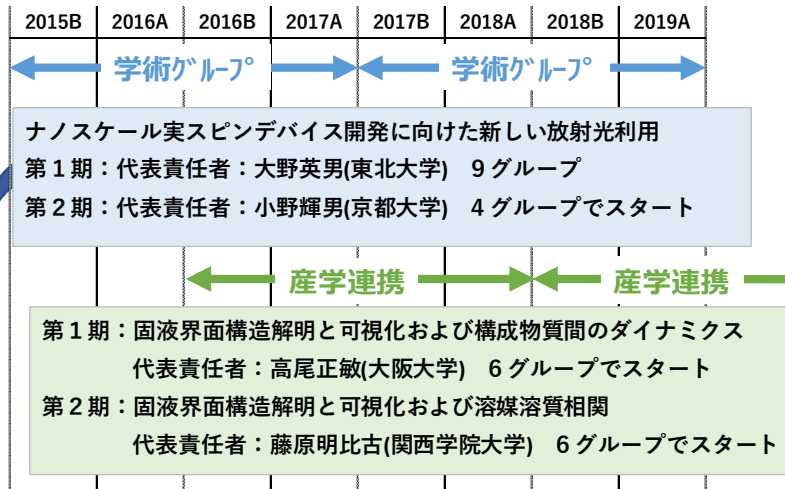


※「生命科学／タンパク質結晶構造解析分野」は、利用者ニーズに対してフレキシブルにビームタイムを配分できるよう制度を変更した。

②、③-1、③-2関連

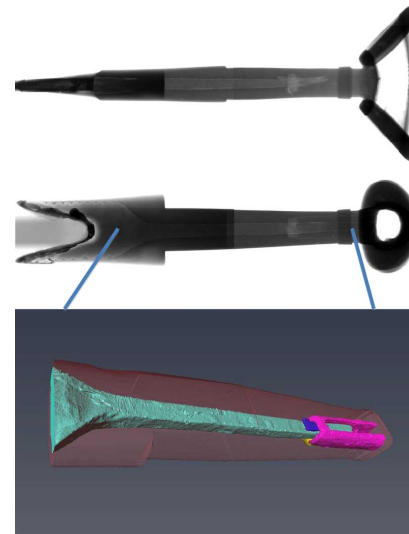
「新分野創成利用課題」を創設した結果

既存の研究分野の枠を超えた複合・融合領域等における未踏分野が創成された



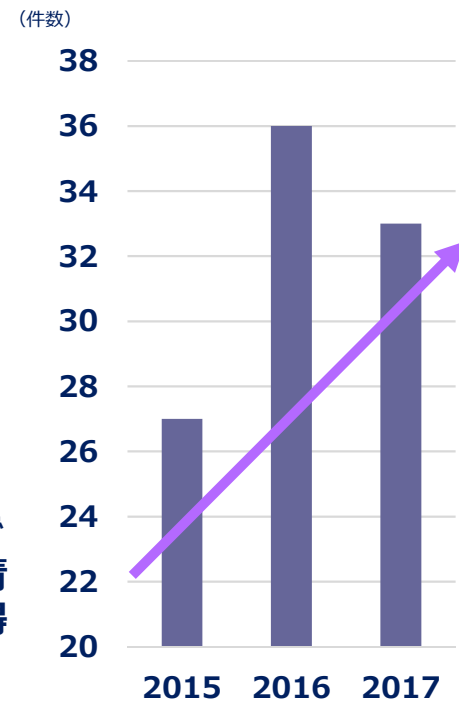
「重点 領域指定 社会・文化利用課題」を創設した結果

文理融合型の研究により貴重な文化財の非破壊分析に新たな道を開いた



3次元CT撮影により世界で初めてバイメタル剣(鉄刃青銅柄剣)の鮮明な画像取得に成功し、当時の製作技法を解明

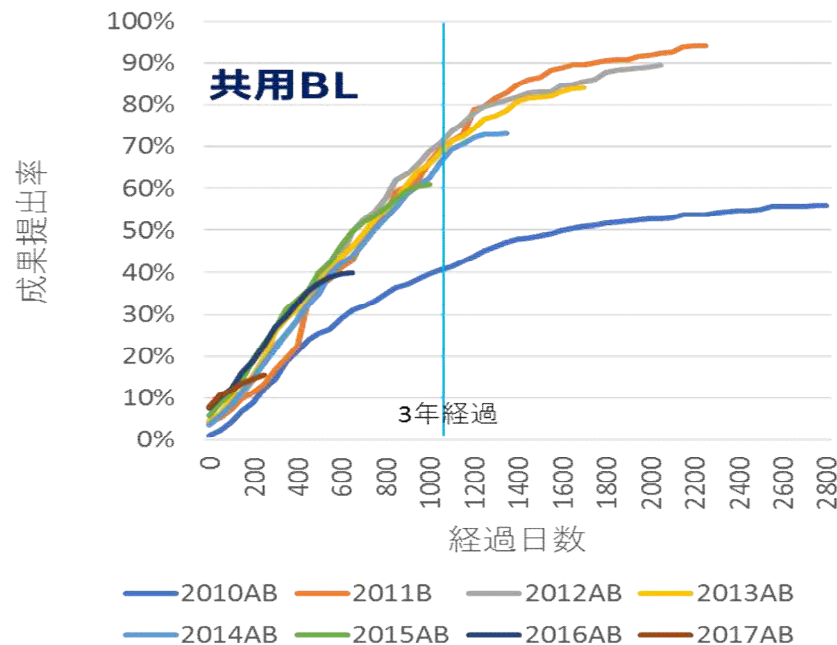
社会・文化利用課題数の推移



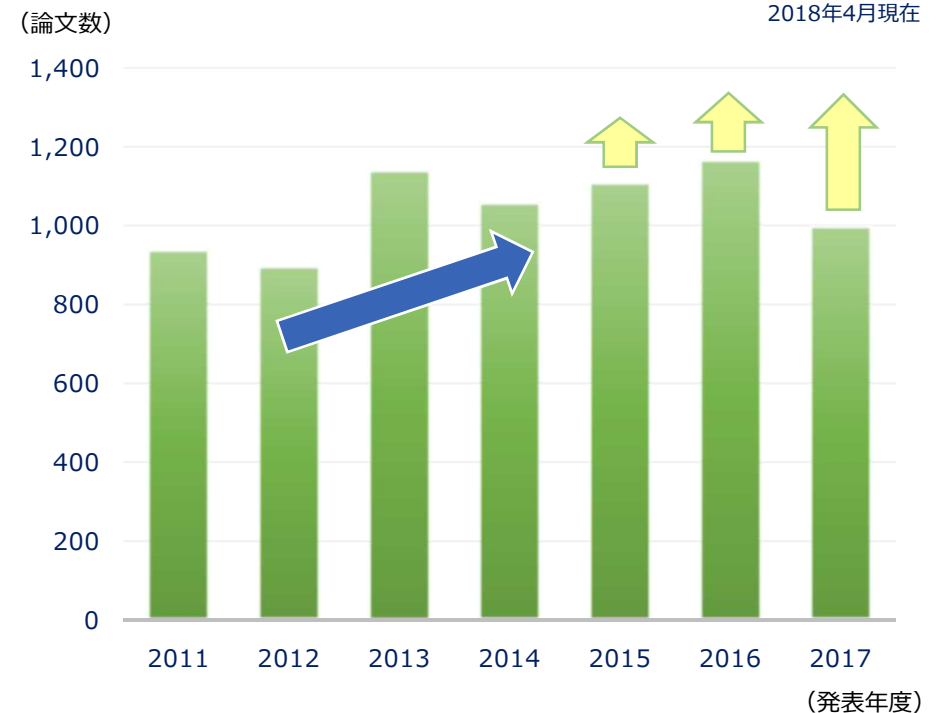
②、③-1、③-2関連

2011B期より、成果非専有課題では利用期終了後「3年以内」に成果を論文発表などすることを求めた結果（通称：3年ルール）、成果提出率が格段に上昇した。

2011B期以降の課題実施期別 [論文、成果集、技術報告書] 提出状況



年別発表論文数



「成果」の定義や公表促進に向けた施策などについて検討を行うSPring-8/SACLA成果審査委員会の意見を聞いて、成果の公表促進を実施（3年ルールはその一例）。

②、③-1、③-2関連

Ⅱ. 利用者支援の取り組み／概観

JASRI

- 目的：成果創出、利用者拡大、高性能化、人材育成、利便性向上など ➡ **研究成果の最大化**

➤ 取組：2013年度から2017年度の重点事項

➤ 人材育成

➤ 研究系組織の最適化

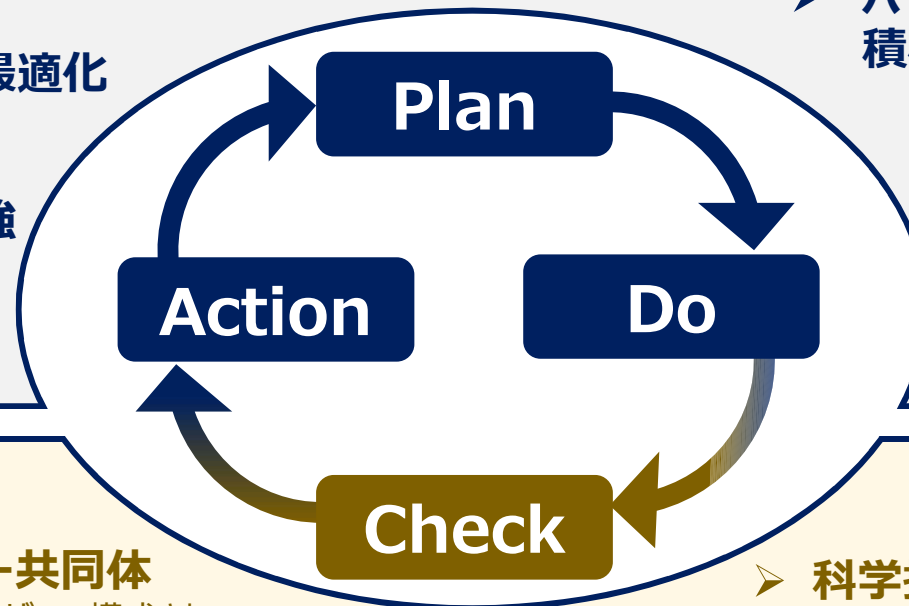
➤ 研究系人員の増強
(事務系人員の効率化)

➤ 共用法12条に基づく調査研究・手法開発
及びビームライン高性能化

➤ パートナーユーザーの
積極的活用

➤ 理事長ファンドプロ
ジェクトの開始

➤ オープンデータの
試み



➤ **SPring-8ユーザー共同体**
(通称：SPRUC、全ユーザーで構成され
施設の有効利活用目的で活動)

➤ **SPring-8利用推進協議会**
(ユーザー企業団体に「産業利用促進」目的で活動)

➤ **科学技術助言委員会**
(2015年度に設置、利用支援業務
に対して助言)

➤ **登録機関利用研究活動評価委員会**
(共用法12条に基づく登録機関の調査研究等を評価)

BL25SUにおける取り組みの一例

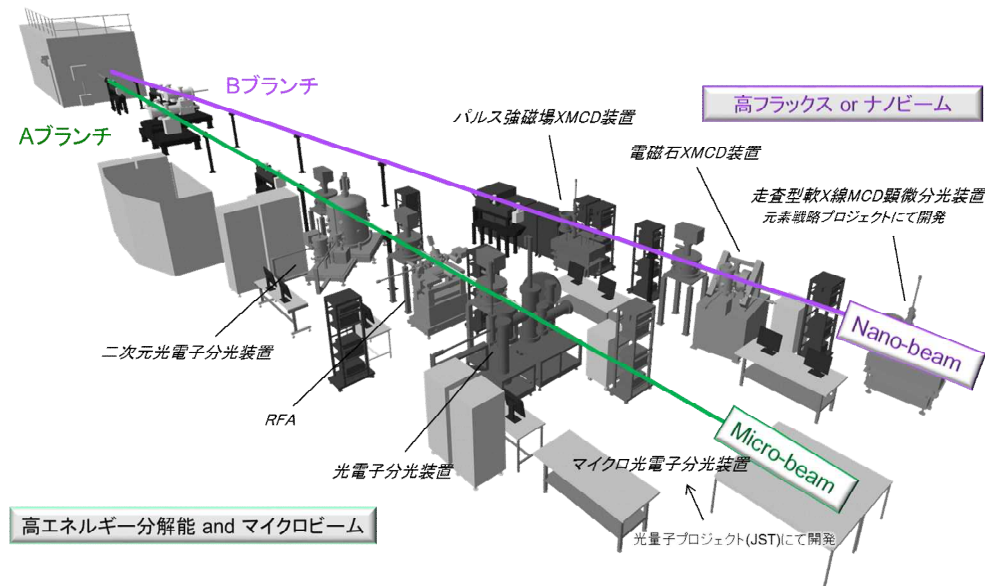
主にSPring-8運営補助金でAブランチ、元素戦略プロジェクト（2012～）でBブランチ※をUp Grade

↓ 集光ビームが利用可能

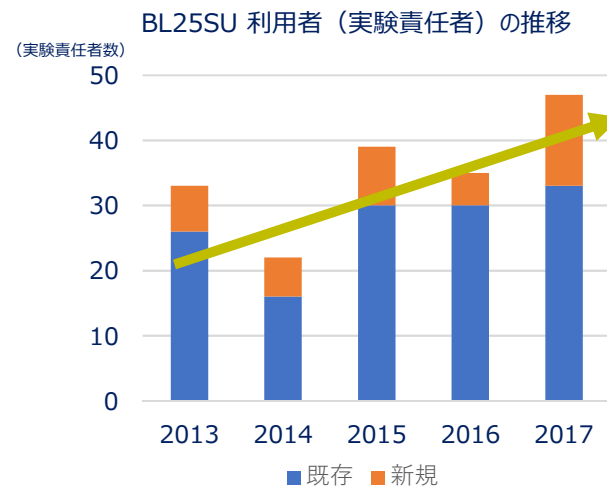
光・量子融合連携研究開発プログラム（2013～）や、新学術領域研究プロジェクト（2014～）での資金獲得につなげる

↓ 新しい手法開発、既存設備の先端化

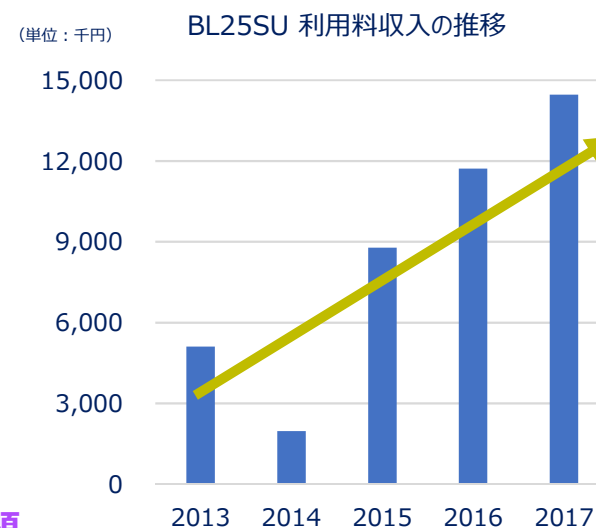
利用者の拡大、利用料収入の増加



※ 競争的資金で整備した装置類を維持管理するための予算確保が課題



2014の落ち込みは2014A期のBL改修工事によるもの



②、③-1、③-2関連

活動（2013～2017）

➤ 大学院生提案型課題

- ・実施課題 453課題
- ・利用者 288人



➤ 夏の学校、秋の学校

- ・参加者 434人
(参加者の所属：大学62校、企業6社)

➤ 研修会、講習会

- ・開催 46回
- ・参加者 677人



➤ 連携大学院、客員教授等

- ・大学の身分を有するJASRI研究員
54人（28大学院、34研究科）
(2017年度実績)

結果（2013～2017）

➤ SPring-8再利用への繋がり（リピート率）

- ・「大学院生提案型課題」実施後におけるSPring-8再利用割合 66%

➤ SPring-8利用の博士論文数

- ・190本（2013～2017）

➤ 活躍の一例

- ・2007年度に大学院生提案型課題を実施された方の中には、大学院卒業後もSPring-8を積極的・継続的に利用され、2017年度から大学教授として活躍されている方がいる。

II. 利用者支援の取り組み／内部（JASRIスタッフ）の人材育成 JASRI

活動（2013～2017）

- **理事長ファンドプロジェクト**
 - ・2016年度から施設の高度化・高性能化に資する優れた研究・開発を推進
 - ・実施 6課題（2016～2017）
- **海外派遣**
 - ・支援員のスキルアップを目的として、海外の放射光施設へ1ヶ月スタッフを派遣
 - ・5人派遣（2016～2017）
- **スタッフ向けセミナー**
 - ・各分野の測定技術、関連分野の研究動向に関する理解増進を推進
 - ・開催頻度 約1回/月
- **共用法12条に基づく登録機関利用研究活動**
 - ・実施 約150課題/年

結果（2013～2017）

- **論文数**
 - ・394本/年
（内訳：主著者 44本/年、共著者：350本/年）
- **競争的資金の獲得件数、金額**
 - ・約90件/年、約5億円/年
- **研究活動の順位付け**
 - ・Nature Index(2016、大学を除く研究機関)より、国内の年間論文数(AC)第6位、WFC (Weighted fractional count) 第10位
- **研究系職員の流動性**
 - ・転入 35人（内訳：学30人、産3人、他2人）
 - ・転出 33人（内訳：学27人、産3人、他3人）
※博士研究員を含む。
- **受賞**
 - ・応用物理学会 優秀論文賞、日本食品工学会 論文賞など計37人が受賞

【学術分野】受賞

	2013	2014	2015	2016	2017
文部科学大臣表彰※	9	12	10	11	17
紫綬褒章		1	3	1	3
恩賜賞・日本学士院賞、国際生物学賞		1	2	1	

※ 科学技術分野における表彰が対象

(単位：人)



【産業分野】ひょうごSPring-8賞

参考：兵庫県HP

自動車用 蓄電池の開発に貢献



2017年 トヨタ自動車
「リチウムイオン電池のリチウムイオン移動」の可視化

高エネルギーX線透過イメージングと重元素を含む電解液を利用して、リチウムイオン挙動観察を実現



2015年 日産アーク
「高容量リチウムイオン電池正極材」の開発

金属イオンの価数変化や構造を高精度に決定し高容量電極材料を開発した



2018年 新日鐵住金ステンレス
「水素脆化を克服するステンレス鋼」の開発



2016年 住友ベークライト
「医療用超高強度シリコーンゴム」の開発



2014年 ダイハツ工業
「新規液体燃料電池自動車」の開発



2013年 住友電気工業
「タングステン高効率リサイクル技術」の開発

参考資料

共用ビームラインの利用形態

JASRI

ビームライン	課題数/年 ^{※1}	割合	課題募集等 ^{※2}	備考
一般共用BLs	939	66%	課題募集年2回、 時期指定課題あり	共用BL21本 +共用供出理研BL6本
産業利用BLs	319 ^{※3}	22%	課題募集年6回、 時期指定課題あり（測定代 行含む）	共用BL3本
タンパク質結晶 構造解析BLs	174	12%	課題募集年2回、 時期指定課題あり（測定代行 含む。但し、ビームタイム希望 調査を年5回実施 ^{※4} ）	共用BL2本 +共用供出理研BL3本
合計	1,431	100%		共用BL26本 +共用供出理研BL9本 ^{※5}

※1：2013年度～2017年度の平均値

※2：2018年11月現在

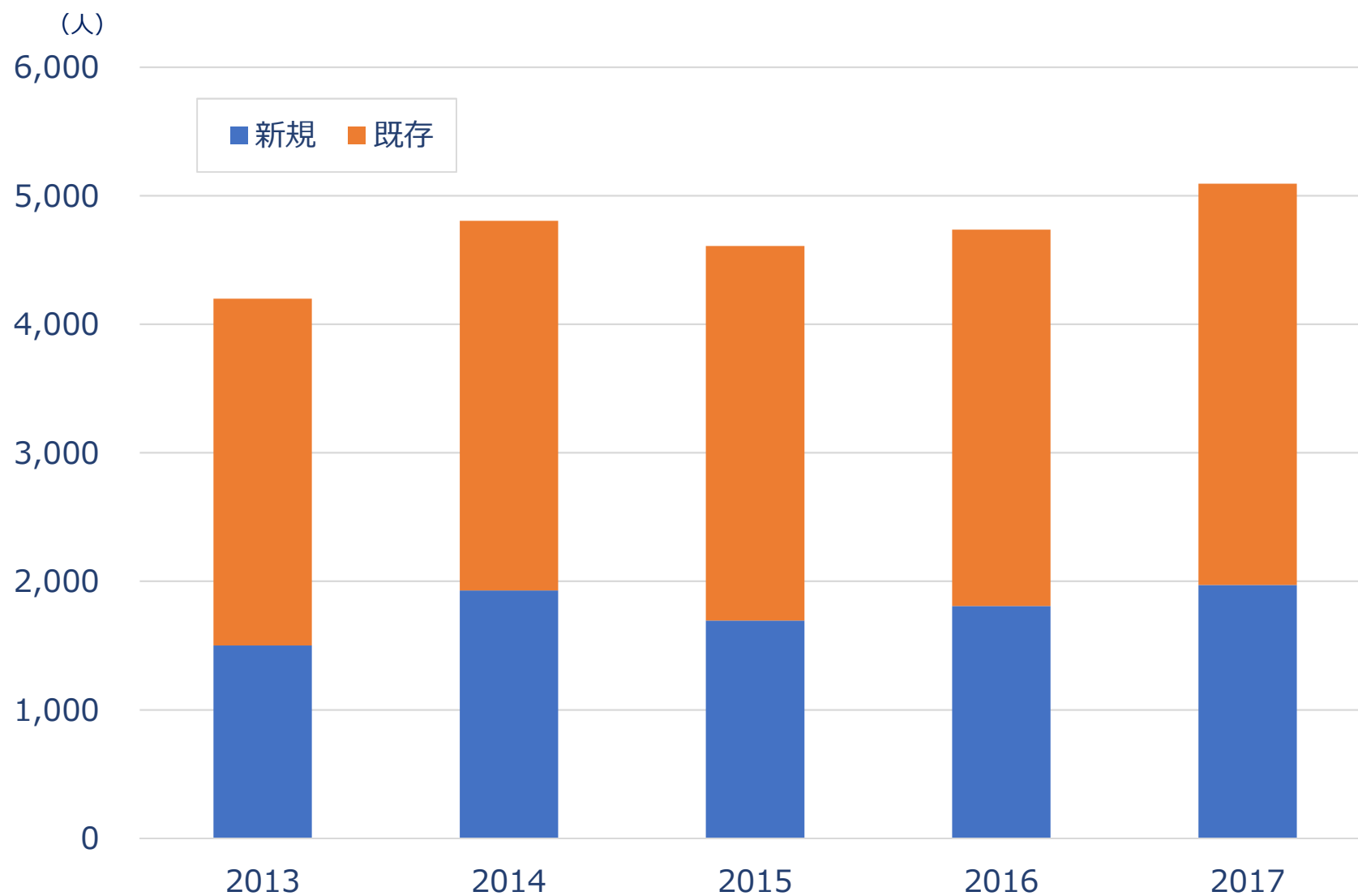
※3：実験責任者が産業界の方が否かに関わらず産業利用BL3本で実施された課題数

※4：課題採択された利用者に対して、課題実施時期（ビームタイム割付時期）の希望調査を年5回実施している。

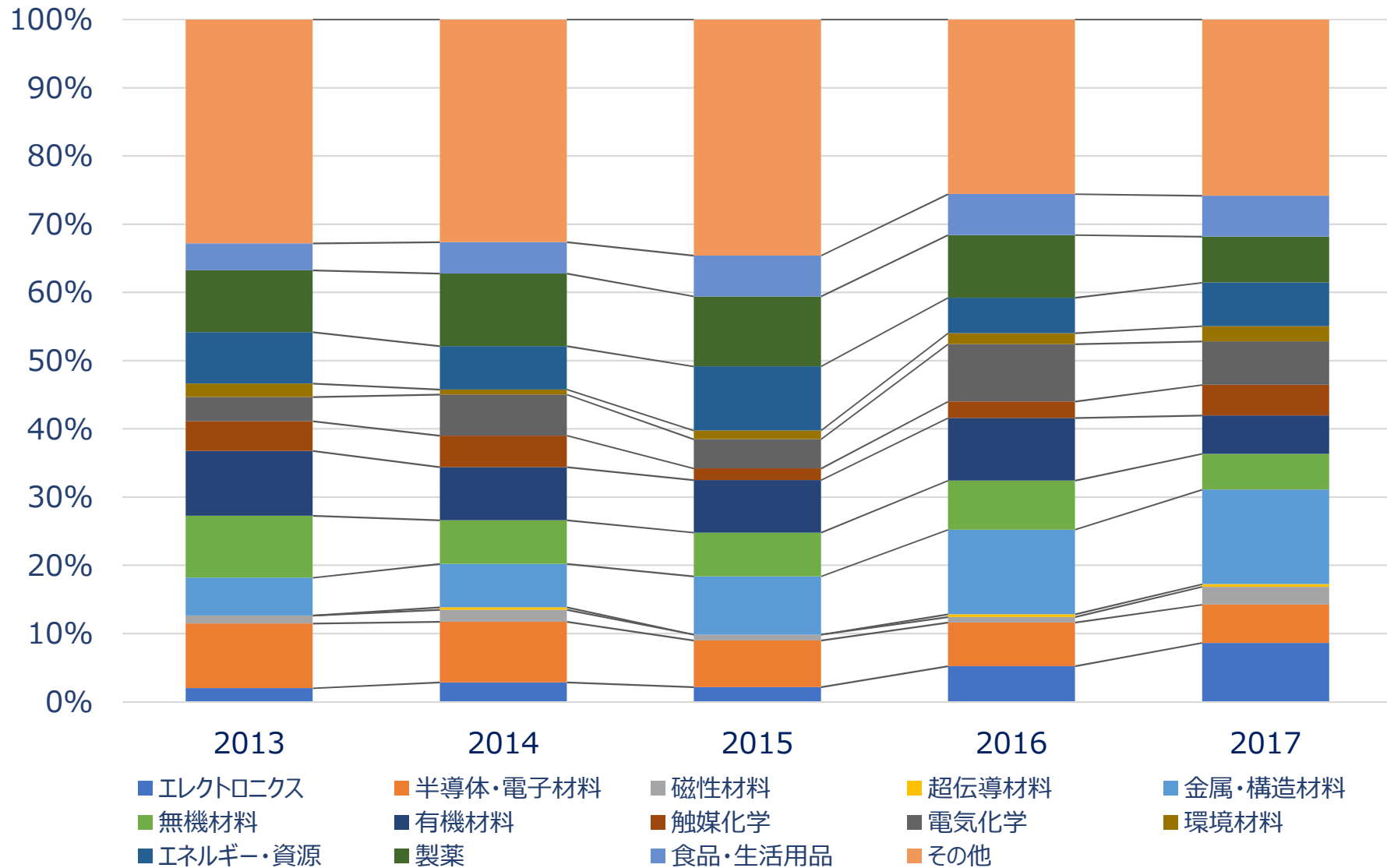
※5：BL05XU,17SU,19LXU,26B1,26B2,29XU,32XU,44B2,45XU

②、③-1、③-2関連

新規ユニーク利用者数の推移



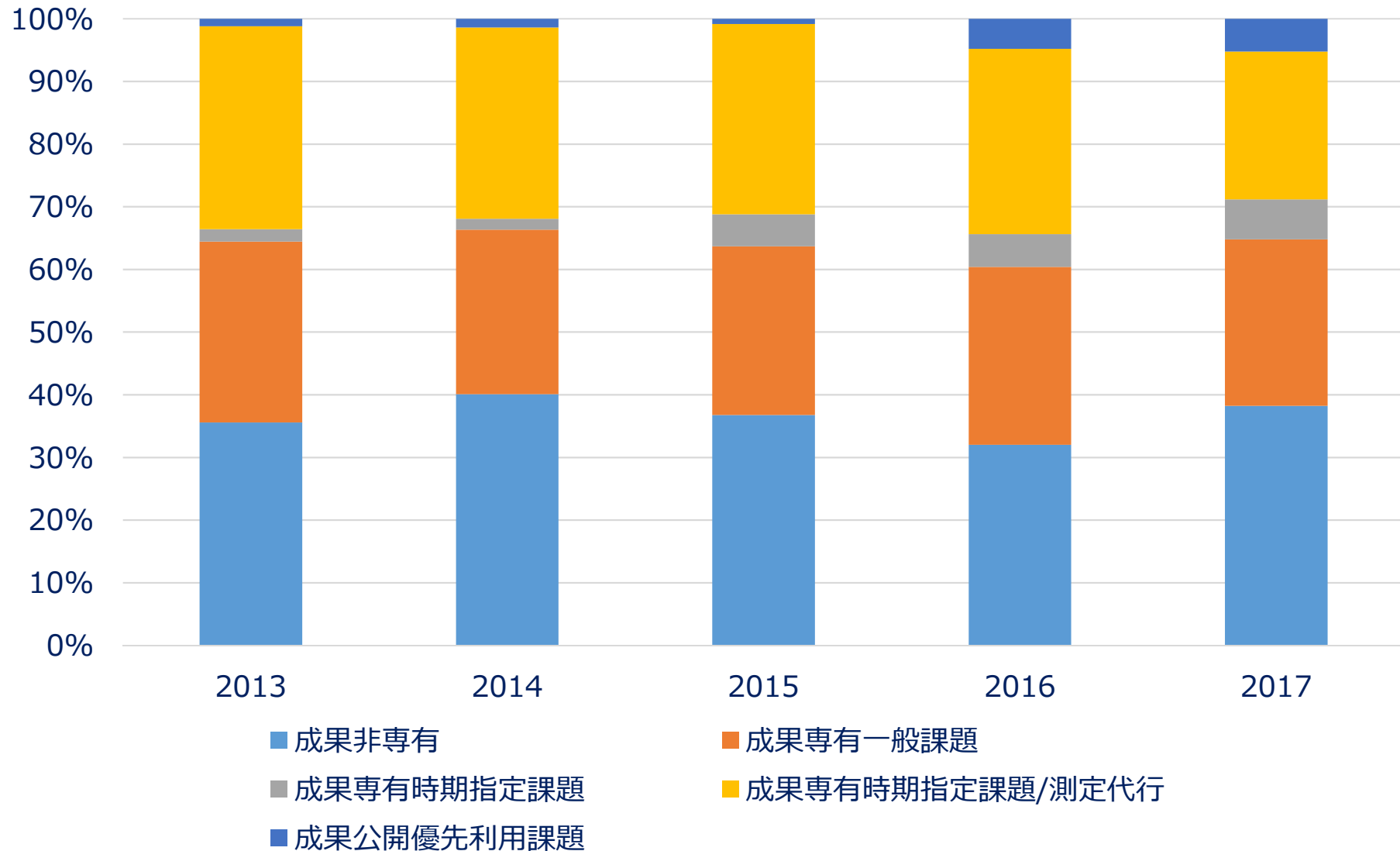
産業利用分野の変遷



※本資料は産業界の方が実験責任者として実施した利用研究課題数をベースに集計

②、③-1、③-2、③-3関連

産業利用分野における成果専有と成果非専有の推移



※本資料は産業界の方が実験責任者として実施した利用研究課題数をベースに集計

②、③-1、③-2、③-3関連