

4-2 重点グリーン/ライフ・イノベーション推進課題

1. はじめに

日本は、科学技術立国としての発展において蓄積した高度な科学技術を活かして、世界的な経済危機や地球規模の環境問題など、グローバルな課題解決に、世界を先導して取り組んでいる。そのため、グリーン・イノベーションによる環境・エネルギー大国戦略、ライフ・イノベーションによる健康大国戦略を新たに掲げ、その取り組みを推進してきた。しかしながら、2011年3月11日に発生した東日本大震災により、多くの科学技術研究施設が甚大な被害を受け、イノベーションの実現が危機的な状況に陥っている。

大型放射光施設 SPring-8 は、生命科学からナノテクノロジーまで広いサイエンス分野をカバーし、これらのイノベーションを先導できる世界一の研究ツールである。被災を免れた SPring-8 は、科学技術支援による我が国経済の復旧のみならずイノベーション実現による震災復興の礎となる新産業・新学術の創成・育成・発展を支援する中心的なエンジンとならなければならない。そのためには、グリーン・イノベーション、ライフ・イノベーションへの SPring-8 の活用を緊急かつ重点的に支援する必要がある。そこで、共同利用課題における支援の方策として、2011B 期より重点グリーン/ライフ・イノベーション推進領域を設定し、イノベーション支援の研究開発の利用申請を広く公募することとした。

2. 公募概要（対象となる分野、ビームライン、他課題との関係）

低炭素・自然共生社会実現のためのグリーン・イノベーションにおいて、主要推進項目として挙げられている成果が見込まれる課題とキーワードの例を表1に、国民が豊かさを実感できる社会実現のためのライフ・イノベーションにおいて、主要推進項目として挙げられている成果が見込まれる課題とキーワードの例を表2に示す。

対象ビームラインは、BL01B1、BL02B1、BL02B2、BL04B2、BL08W、BL10XU、BL13XU、BL17SU、BL20XU、BL20B2、BL25SU、BL27SU、BL28B2、BL37XU、BL38B1、BL39XU、BL40XU、BL40B2、BL41XU、BL43IR、BL47XUとし、これらのビームライン合計で、共用ビームラインが供出する全ユーザータイムの5%を上限として重点グリーン/ライフ・イノベーション推進課題（重点G/L課題）に供給した。各ビームラインでの配分上限シフト数は10%を限度とした。

一般課題、重点産業化促進課題との重複申請は不可とし、重点G/L課題として不採択となった場合は、一般課題として改めて審査する課題選定的方式をとっている。

表1 グリーン・イノベーションの課題とキーワードの例

	課題	キーワード
1	再生可能エネルギーへの転換	太陽光発電、バイオマス技術、炭素循環、非食用植物資源
2	エネルギー供給の低炭素化	水素製造・輸送・貯蔵、燃料電池、蓄電池、キャパシタ、超伝導輸送、CO ₂ 固定
3	エネルギー利用の効率化・スマート化	先端電子機器（演算素子、メモリ、記録材料、パワー半導体、有機デバイス、発光素子）、新材料（カーボン材料、ガラス材料、セメント材料、ポリマー）、新プロセス（インクジェット・印刷、低温プロセス）、資源再生技術、レアメタル代替材料、触媒（高効率化学合成触媒、グリーン触媒、光触媒）、省エネルギー回収技術（資源、廃棄物、環境浄化）
4	計測キーワード	実材料・実デバイス測定、その場観察

表2 ライフ・イノベーションの課題とキーワードの例

	課題	キーワード
1	疾患解明と予防医学の推進	がん・認知症・生活習慣病
2	革新的診断・治療法の開発	早期診断技術・根本治療薬・創薬 (Drug design, screening, DDS)、MRI造影剤、再生医療・iPS細胞・幹細胞、高生体親和性バイオマテリアル、アクチュエータ、生体モニタリング、マイクロビームX線治療

3. 応募・採択状況

2013年度は、応募総数120課題（A期：62課題、B期：58課題）のうち、48課題（A期：24課題、B期24課題）が重点G/L課題として採択された。また、重点G/L課題の評価基準では不採択となり、一般課題として再審査、採択された課題は、43課題（A期：23課題、B期：20課題）であった。重点G/L課題として応募された120課題の全体の採択率（重点G/L課題または一般課題として採択された採択率）は75.8%と高い値を示しており、重点G/L課題に応募された申請が高い競争力を持っていることを示唆している。一般課題で採択された43課題を除いた77課題の重点G/L課題としての採択率は62.3%（A期：61.5%、B期63.2%）であった。重点G/L課題として配分されたビームタイムの合計は387シフトであった。一般課題で採択された43課題を除く77課題を対象とした応募・採択状況を表3に示す。

表3 2013年度の応募・採択状況

研究分野	応募数	採択数
生命科学	9(A期 4,B期 5)	7(A期 3,B期 4)
医学応用	13(A期 6,B期 7)	11(A期 4,B期 7)
物質科学・材料科学	38(A期21,B期17)	19(A期10,B期 9)
化学	8(A期 4,B期 4)	6(A期 3,B期 3)
環境科学	1(A期 0,B期 1)	0(A期 0,B期 0)
産業利用	8(A期 4,B期 4)	5(A期 4,B期 1)
合計	77(A期39,B期38)	48(A期24,B期24)

4. 利用成果

2011B期から開始した重点グリーン/ライフ・イノベーション推進課題は、2013Bまでの5期で合計125課題が実施され、2014年8月末時点で96件の成果登録がなされている。成果には、Natureを含むインパクトファクター10以上の科学雑誌掲載論文が9報登録されている。

生命科学分野では、医薬品微細顆粒体の Computed tomography (CT)による内部構造観察、薬剤開発の基盤となるナトリウムポンプ蛋白質の結晶構造解析など先導的な研究成果が報告された。物質科学・材料科学分野では、有機半導体、カーボンナノチューブ、グラフェンの電子デバイス応用に向けた材料評価、磁性・スピントロニクス材料の機能評価、ゴム材料の階層構造と機能との相関解明など、社会が注目する次世代材料の開発にかかわる成果が数多く報告された。また、ナノデバイス構造体の評価、電池のオペランド解析など、実装化に向けた先導的研究の成果報告も増えている。

利用研究促進部門

藤原 明比古、八木 直人