

事業名

次世代放射光施設の推進（新規）

平成 30 年度要求額：4.49 億円

※研究開発事業に関する評価については、科学技術・学術審議会等において、「国の研究開発評価に関する大綱的指針」等を踏まえ、事前評価が行われているため、当該評価をもって政策評価の事前評価に代えることとする。

【主管課（課長名）】

科学技術・学術政策局 研究開発基盤課 量子研究推進室（西山 崇志）

【関係局課（課長名）】

—

【審議会等名称】

科学技術・学術審議会 研究計画・評価分科会 量子科学技術委員会 量子ビーム利用推進小委員会

【審議会等メンバー】

別紙参照

【目標・指標】

○達成目標

量子ビーム利用推進小委員会における中間的整理において、軟 X 線向け高輝度 3GeV 光源について、我が国における利用環境の早期整備が求められていること、財源負担も含めた官民地域パートナーシップにより整備を推進することが重要との見解が取りまとめられたことを踏まえ、高輝度 3GeV 級放射光源の整備に向けて、加速器技術開発を含めた設計調査を実施する。

○成果指標（アウトカム）

軟 X 線向け高輝度 3GeV 級放射光源の整備に向けて、加速器技術開発による技術検証等を行う。

○活動指標（アウトプット）

加速器技術開発による技術検証等を通じて、我が国の放射光施設の高度化にも貢献する。

【費用対効果】

量子ビーム利用推進小委員会の中間的整理において、学術利用・産業利用が期待される軟 X 線向け高輝度 3GeV 級放射光源は、早急な整備が求められており、この整備に向けた加速器技術開発等の実施により、技術検証に加え、我が国の放射光施設の高度化にも寄与することから、大きな費用対効果が期待される。

※本事業評価は、軟 X 線向け高輝度 3GeV 放射光源の整備に向け、建設着手の前段階として、加速器技術開発を含めた設計調査のみを対象としたものであり、総額 10 億円未満である。一方、今後建設に着手すると判断した場合には、その整備に 10 億円以上の費用を要することが見込まれることから、本事業についても前広に事前評価を行うこととした。

## 量子科学技術委員会 量子ビーム利用推進小委員会

	氏名	所属・職名
主査	雨宮 慶幸	東京大学大学院 新領域創成科学研究科 特任教授
主査代理	小杉 信博	自然科学研究機構 分子科学研究所 教授
	石坂 香子	東京大学大学院 工学系研究科 准教授
	内海 涉	量子科学技術研究開発機構 高輝度放射光源推進準備室 室長
	尾嶋 正治	東京大学名誉教授、東京大学大学院 工学系研究科 特任研究員
	金子 美智代	トヨタ自動車株式会社 先進技術統括部 技術シナリオ企画室 担当部長
	岸本 浩通	住友ゴム工業株式会社 研究開発本部 分析センター 課長
	近藤 寛	慶應義塾大学 理工学部 教授
	高橋 瑞稀	第一三共 RD ノバーレ株式会社 主任研究員
	高原 淳	九州大学 先導物質化学研究所 主幹教授
	田中 均	理化学研究所 放射光科学総合研究センター 副センター長
	山田 和芳	高エネルギー加速器研究機構 物質構造科学研究所 所長

# 事前評価票

(平成 29 年 8 月現在)

1. 課題名 次世代放射光施設の推進

2. 開発・事業期間 平成 30 年度～

## 3. 課題概要

### (1) 研究開発計画との関係

施策目標：未来社会を見据えた先端基盤技術の強化

大目標（概要）：

人々に豊かさをもたらす「超スマート社会」の実現に向けた取組を強力に推進し、世界に先駆けて実現するため、新たな価値創出のコアとなる基盤技術について強化を図る。

中目標（概要）：

内外の動向や我が国の強みを踏まえつつ、中長期的視野から、21 世紀のあらゆる分野の科学技術の進展と我が国の競争力強化の根源となり得る量子科学技術の研究開発及び成果創出を推進する。

重点的に推進すべき研究開発の取組（概要）：

高いインパクトを与え得る技術領域を対象としたロードマップ（量子科学技術委員会策定）の実現に向け、量子科学技術分野の研究開発を推進し、Society5.0 関連技術を横断的に強化する。

### (2) 概要

科学技術・学術審議会量子ビーム利用推進小委員会において本年 2 月に取りまとめた中間的整理において、科学技術イノベーション政策上の意義が高く、科学的にも産業的にも利用価値の高い軟 X 線向け高輝度 3GeV 光源について、我が国における利用環境の早期整備が求められていること、財源負担も含めた官民地域パートナーシップにより整備を推進することが重要との見解が取りまとめられた。

これらの報告等を踏まえ、高輝度 3GeV 級放射光源の整備に向けて、加速器技術開発を含めた設計調査を実施する。

注) 本事業評価は、軟 X 線向け高輝度 3GeV 放射光源の整備に向け、建設着手の前段階として、加速器技術開発を含めた設計調査のみを対象としたものであり、総額 10 億円未満である（平成 30 年度概算要求額：4.49 億円）。一方、今後建設に着手すると判断した場合には、その整備に 10 億円以上の費用を要することが見込まれることから、本事業についても前広に事前評価を行うこととした。

## 4. 各観点からの評価

### (1) 必要性

軟X線向け3GeV級高輝度放射光源は、基礎科学だけでなく産業利用も含め広範な分野での利用や、それを通じた人材の育成が期待されている。科学技術・学術審議会量子ビーム利用推進小委員会において、当該光源の触媒、生命科学、磁性・スピントロニクス等の基礎科学における軟X線利用の意義、官民地域パートナーシップに関わる産業界の積極的な関与の意義について調査検討が行われ、これらを踏まえて中間的整理が取りまとめられている。

これらの報告等を踏まえ、軟X線向け3GeV級高輝度放射光源の整備に向けて、我が国では初めて採用されるマルチバンドアクロマットラティス偏向磁石や、ライナック小型化等の加速器技術開発による技術検証等を行うこととしており、その成果は我が国の既存の放射光施設の高度化にも貢献することから、科学技術イノベーション政策上の意義に加え、科学的・技術的にも国費投入の意義があると評価できる。

#### 評価項目

- ・科学的・技術的意義（独創性、先導性等）
- ・国費を用いた研究開発としての意義（国や社会のニーズへの適合性）

#### 評価基準

- ・本事業は、様々な科学的・社会的課題の解決に資する科学技術イノベーションの基盤的な力の強化に資する取組となっているか。

### (2) 有効性

軟X線向け3GeV級高輝度放射光源の整備に向けて、我が国の放射光施設では初めて採用されるマルチバンドアクロマットラティス偏向磁石や、ライナック小型化等の加速器技術開発による技術検証等を行うこととしており、その成果は我が国の既存の放射光施設の高度化にも資することから、研究開発の質の向上に貢献すると評価できる。

#### 評価項目：

- ・研究開発の質の向上への貢献

#### 評価基準：

- ・本事業は、様々な科学的・社会的課題の解決に資する科学技術イノベーションの基盤的な力の強化に資する取組となっているか。

### (3) 効率性

科学技術・学術審議会量子ビーム利用推進小委員会において、高輝度放射光源に係る整備運用計画案の検討を行う国の主体候補として量子科学技術研究開発機構が適切との見解が示されており、整備に向けた加速器技術開発等を同機構が担うことで、整備に向けた一体的・効率的な実施体制が構築できると評価できる。

また、我が国の放射光施設では初めて採用されるマルチバンドアクロマットラティス偏向磁石や、ライナック小型化等の加速器技術開発による技術検証等の成果は、我が国の既存の放射光施設の高度化にも資するものであり、費用対効果の高い事業であると評価できる。

評価項目：

- ・ 計画・実施体制の妥当性
- ・ 費用対効果向上方策の妥当性

評価基準：

- ・ 目標達成に向けて適切な実施体制・運営体制が組まれているか。

## 5. 総合評価

### (1) 評価概要

#### 【実施の可否】

上記の必要性、有効性、効率性の観点から評価した結果、本事業は科学的・社会的課題の解決に資する科学技術イノベーションの基盤的な力の強化に資するものであり、積極的に推進するべきであると評価できる。

#### 【中間評価・事後評価の実施時期】

事後評価については、事業終了後に実施する。