

X線自由電子レーザー 利用推進協議会の役割について

**X F E L 利用推進協議会主査
太田 俊明**

次世代放射光源計画評価報告書(抄)

(5) 総合評価

本計画は、科学技術・学術的な意義が極めて大きく、経済的・社会的な意義も認められ、今後の我が国の基礎研究と産業の発展に大きく寄与するものと考えられる。また、本計画の施設を利用する先端的研究によって生み出される新発見、新技術により、幅広い分野において新たな研究開発が展開され、更には新しい産業や技術の創出が促されることが期待される。

以上を総合すると、本作業部会としては、本計画は積極的に進めるべきものであり、早期に着手すべきであると評価する。

なお、計画の実行に当たっては、本中間とりまとめに指摘された事項を適切に反映させることが必要である。**特に、X線自由電子レーザー完成後、速やかに利用に着手できるように、利用研究の推進体制の確立が特に重要である。**

また、一定期間経過後には、それらの反映状況等について、「国の研究開発評価に関する大綱的指針」及び「文部科学省における研究及び開発に関する評価指針」に準拠した中間評価を行うべきであると提言する。

最後に、本計画は、大規模予算を伴う計画であるため、その推進に当たっては、計画的かつ効率的な仕組みの構築が求められる。また、国の予算を使って行われるプロジェクトとして国民に対する説明責任があることを自覚し、本計画に対する理解の増進に努めるべきである。

総合科学技術会議からの指摘事項(抄)

③利用研究の推進について

・・・利用研究についてはさらなる検討が求められる。生体分子の立体構造解析や化学反応のリアルタイムイメージングなど、X-FELが果たしうる可能性はきわめて大きい。X-FELが基礎科学に加えて、広く社会に貢献できる利用分野を積極的に開拓するためには、その利用研究による成果が具体的な形となることが重要である。

(中略)

利用研究に関しての技術的基盤の整備、課題の選定と実験技術に関する準備、有力な研究者・研究グループの取込みなどを、今後早急に進展させることが不可欠である。当面はX-FELを用いることによって初めて実現可能となる戦略的な研究課題を絞り込み、そのための技術開発に注力することが肝要である。特に、早期に具体的な成果が見込まれる課題に関しては、**X-FEL装置の開発と並行して準備を進め、運転開始と同時に研究を展開できる体制を整えておく必要がある。具体的には、優れた研究課題を選定するための利用推進専門委員会を立ち上げるとともに、・・・**

X線自由電子レーザー利用推進協議会の設立

X線自由電子レーザー装置完成後、直ちに本格的な利用研究を実施し、多数の先端的研究成果を創出するため、平成18年2月、**学識経験者で構成される「X線自由電子レーザー利用推進協議会」**を文部科学省に設置。

主な調査審議事項

- (1) 利用推進方針等の策定・見直し
- (2) 利用推進研究課題に関する公募要領の決定及び実施課題の選定
- (3) 実施課題の進捗状況の把握と評価
- (4) シンポジウムの開催

X線自由電子レーザー利用推進協議会

装置開発と並行して、具体的成果の見込まれる研究テーマを絞り込み、また、利用推進研究課題として利用研究を実施する際に想定される問題点の解決を図るなど、戦略的に利用研究を推進するための体制の構築

X線自由電子レーザー利用推進協議会

PD(主査) 太田俊明

利用推進方針策定PT

PO 太田俊明 (PDと兼務)

ライフWG(座長、その他)

ナノ・材料その他WG(座長、その他)

装置側研究者3名

ライフWG

座長: 月原富武
を含め計12名

ナノ・材料その他WG

座長: 坂田 誠
を含め計11名

- ・利用推進方針の検討
- ・利用推進方針の策定

利用推進研究課題 選考・評価PT

PO 下村 理

利用側研究者 計7名
うち ライフ:3名
ナノその他:4名

装置側研究者3名程度

- ・公募要領の策定
- ・利用推進研究課題の選定(ヒアリング及び選考会)
- ・利用推進計画の策定
- ・実施課題の進捗状況の調査・把握
- ・中間評価及び資源配分の変更
- ・シンポジウムの開催
(研究内容の発表、研究成果の報告)

(注1) PDがPOを兼務

(注2) 両PTの重複は可能。ただし、利用推進研究
課題選考・評価PTの委員は応募不可

(注3) 研究実施者(研究代表者)も各WGに参加

X線自由電子レーザー利用推進協議会 委員名簿

【X線自由電子レーザー利用推進協議会】

PD 太田 俊明 立命館大学R-GIRO研究機構教授

【利用推進方策策定PT】

PO 太田 俊明 立命館大学R-GIRO研究機構教授

<ライフサイエンスWG>

座長 月原 富武 兵庫県立大学大学院生命理学研究科特任教授
安達 宏昭 株式会社創晶代表取締役社長
大阪大学大学院工学研究科特任準教授
石坂 幸人 国立国際医療センター研究所難治性疾患研究部長
佐藤 能雅 東京大学大学院薬学系研究科教授
篠原 邦夫 早稲田大学理工学術院客員教授
中迫 雅由 慶応義塾大学理工学部物理学科教授
中野 明彦 東京大学大学院理学系研究科教授
難波 啓一 大阪大学大学院生命機能研究科教授
西島 和三 持田製薬株式会社医薬開発本部開発企画推進部主事
東北大学未来科学技術共同研究センター客員教授
畠 清彦 財団法人癌研究会癌研有明病院化学療法科・血液腫瘍科部長
林崎 良英 理化学研究所横浜研究所オミックス基盤研究領域長
山本 雅貴 理化学研究所播磨研究所放射光科学総合研究センター
研究技術開発室長

<ナノ・材料その他WG>

座長 坂田 誠 名古屋大学名誉教授/財団法人高輝度光科学研究センター
客員主席研究員
腰塚 伸也 東京工業大学フロンティア研究センター教授
高田 昌樹 理化学研究所播磨研究所放射光科学総合研究センター
高田構造科学研究室主任研究員
並河 一道 東京学芸大学教育学部自然科学系教授
丹羽 紘一 株式会社富士通研究所顧問
広瀬 美治 株式会社豊田中央研究所研究基盤分野特命主査
牧島 一夫 東京大学大学院理学系研究科教授
松井 純爾 財団法人ひょうご科学技術協会理事
兵庫県放射光ナノテク研究所長
山内 和人 大阪大学大学院工学研究科精密科学・応用物理学専攻教授
山内 薫 東京大学大学院理学系研究科化学専攻教授

<装置側研究者>

石川 哲也 理化学研究所播磨研究所放射光科学総合研究センター長
植田 憲一 電気通信大学レーザー新世代研究センター長/教授
菊田 惺志 東京大学名誉教授

【利用推進研究課題選考・評価PT】

PO 下村 理 高エネルギー加速器研究機構理事

<装置側研究者>

石川 哲也 理化学研究所播磨研究所
放射光科学総合研究センター長
植田 憲一 電気通信大学
レーザー新世代研究センター長/教授
菊田 惺志 東京大学名誉教授

<利用者側研究者（ライフ）>

篠原 邦夫 早稲田大学理工学術院客員教授
西島 和三 持田製薬株式会社
医薬開発本部開発企画推進部主事
畠 清彦 財団法人癌研究会癌研有明病院
化学療法科・血液腫瘍科部長

<利用者側研究者（ナノその他）>

坂田 誠 名古屋大学名誉教授/
財団法人高輝度光科学研究センター
客員主席研究員
並河 一道 東京学芸大学教育学部
自然科学系教授
丹羽 紘一 株式会社富士通研究所顧問
松井 純爾 財団法人ひょうご科学技術協会理事
兵庫県放射光ナノテク研究所長

X線自由電子レーザー利用推進協議会の開催経過

総会及び利用推進方針策定PT

- 平成18年 3月
 - ・ 利用推進方針骨子案の提示
 - ・ 利用推進方針案のとりまとめに向けた検討
- 平成18年 3月22日
 - ・ 利用推進方針（案）の検討、決定
- 平成20年 1月15日
 - ・ 利用研究推進のための論点整理
- 平成20年 5月29日
 - ・ 利用推進研究課題の中間評価・絞り込みに向けた検討

利用推進研究課題選考・評価PT

- 平成18年 4月 6日
 - ・ 公募要領の決定
- 平成18年 8月10日
 - ・ 平成18年度公募課題の書類審査
- 平成18年 8月21日
 - ・ 平成18年度公募課題の面接審査
- 平成19年 2月23日
 - ・ 平成18年度採択課題の業務進捗度確認
 - ・ 公募要領の一部改訂
- 平成19年 4月20日
 - ・ 平成19年度公募課題の書類審査
- 平成19年 5月11日
 - ・ 平成19年度公募課題の面接審査
- 平成20年 1月15日
 - ・ 平成18・19年度採択課題の業務進捗度確認
- 平成20年 7月 1日
 - ・ 利用推進研究課題の中間評価・絞り込みに向けたプレヒアリング

利用推進研究の進め方（1 / 4）

XFEL利用推進協議会 利用推進方針(抄)

1. 利用推進方針の目的

XFELが発振するX線レーザーは、これまで人類が経験したことのない極めて高品質かつ強力な光であることから、その完成後、直ちに本格的な利用研究を実施する際に想定される様々な問題点の解決に向けた研究開発を、装置の整備と並行して進めることが必須である。

この研究開発を効果的・効率的に進め、ひいては戦略的な利用研究の実施により多大なる成果創出を実現することを目的として、「利用推進方針」を策定する。

2. 利用推進研究について

(1) 利用推進研究の基本的考え方

本利用推進協議会では、このような研究開発を「利用推進研究」と位置付け、本利用推進方針に基づき、各々設定した目標に向けて利用推進研究を効果的・効率的に進めることとする。

理研においては、XFEL本体整備及びそのための研究開発を行う。利用推進研究は、XFEL本体の開発・整備と密接な関係があることから、利用推進研究の実施者は必要に応じて、理研と共同研究契約を締結するなど、利用推進研究と理研における研究が連携して効率的に実施されるよう努める。

利用推進研究の進め方（2／4）

XFEL利用推進協議会 利用推進方針(抄)

2. 利用推進研究について

(5) 年次計画の考え方

利用推進研究の目標が、XFELの完成時（平成22年度末）において、本格的な利用研究を実施する環境を整えることであるため、それまでに利用可能なシステムが完成していることが必要となる。

これを実現するための年次計画としては、・・・、XFELが完成するまでの5年間で、前期3年間（平成18年度～20年度）と後期2年間（平成21年度～22年度）に区分して考える。前期は個々の要素に関する技術開発を実施する期間とし、後期はそれらの技術を統合して実際の利用研究で使用可能な計測システムに組み上げる期間として位置付ける。

利用推進研究の提案においては、これら前期・後期の終了時それぞれにおいて達成することを想定する目標を設定することとし、その実施にあたっては、一定期間ごとに利用推進研究選考・評価PTによる評価を受け、以降の目標や研究開発の進め方については、本利用推進協議会における議論に基づいて臨機応変に対応しながら推進することとする。

XFEL利用推進協議会 利用推進方針(抄)

3. 利用推進研究の選定及び推進方針

(1) 利用推進研究課題の選定の考え方

利用推進研究は、国（文部科学省）が研究課題を公募し、本利用推進協議会の利用推進研究課題選考・評価PTが選考を行う。

利用推進研究課題の選定にあたっては、以下の評価基準によって審査を行うこととする。

- ① 目標とする利用研究に独自性、優位性があり、我が国の科学技術の発展に対する貢献と社会・経済への波及効果が期待できること
- ② 利用推進研究による研究成果が、利用研究にどのように役立つかが明確であり、その技術的な波及効果が見込まれること
- ③ 利用推進研究課題を実施するにあたって、技術的な見通しが十分検討されていること。

XFEL利用推進協議会 利用推進方針(抄)

3. 利用推進研究の選定及び推進方針

(2) 利用推進研究の実施体制

利用推進研究課題の選定後は、個々の研究代表者がより緊密に各研究課題間の連絡調整、情報交換、研究進捗状況の確認等を行うとともに、研究資源を提供する理研との調整を行う必要などから、**研究代表者は利用推進方針策定PTの委員となり、自らの研究課題を含め一体となって協議し研究開発を進めていくこととする。**

なお、利用推進研究の実施にあたっては、必要に応じて、理研が所有する**S P r i n g - 8**ビームライン（**B L 1 9 L X U** [長尺アンジュレータ] 及び **B L 2 9 X U** [コヒーレントX線]）のビームタイムの一部、**F E L**プロトタイプのビームタイムの一部を利用して行うことができることとし、これらを利用する際には、理研と共同研究契約を締結することとする。

參考資料

利用推進研究の年次計画と進捗状況

多くの利用研究で共通的に必要となる共通基盤技術と、個々の利用研究に応じて必要となる個別技術を並行して開発し、これらの技術を、プロトタイプ機も活用して実際のビームで評価・検証しながら完成させ、計測装置として統合する。

