

我が国全体の放射光施設における SPring-8-Ⅱ の位置づけ等について (7施設及び NanoTerasu からの意見書のまとめ)

○概要

SPring-8 の高度化に関するタスクフォース報告書（令和5年8月文部科学省）において、我が国全体の放射光施設における SPring-8 の役割のイメージが掲げられているが、これについては施設設置者や利用者等から意見を得たものではないため、今般、7施設¹及び NanoTerasu からのご意見を伺ったもの。

○各施設の意見書のまとめ（次頁以降に、各施設からの意見書を添付）

1. 我が国放射光施設における SPring-8-Ⅱ の位置づけと役割

- ・ SPring-8 は我が国におけるフラッグシップであり、SPring-8-Ⅱ はナショナルプロジェクトとして推進し、早期に実現すべき

2. SPring-8-Ⅱ に期待すること

- ・ 学術施設における萌芽的成果の発展・定着、世界を牽引する放射光技術のフロンティア開拓と新たな学問領域や新産業の創出、各施設に対する先導的役割やリーダーシップ発揮、コミュニティ形成
- ・ 軟 X 線のフラッグシップである NanoTerasu との要素技術開発における役割分担
- ・ 2027～2028 年の停止期間の利用者支援についての他施設との協力
- ・ 若手研究者による新しい発想によるブレークスルーを実現する利用制度やデータマネジメント

3. 我が国放射光施設全体の中での各施設の位置づけ、役割、取組等

- ・ 我が国は、国内に 9 施設 10 リングを有しており、それぞれ特徴を有している。共用促進法に基づく比類の無い性能を持つ NanoTerasu、学術研究を担う PF、UVSOR、HiSOR、産業界やアカデミアが利用できる汎用・専用施設である RitsSR、NewSUBARU、SAGA-LS、AichiSR、それぞれが強みや特色を発揮し、お互いを補完し合いながら、我が国の放射光科学を底上げしていくことが肝要である。

4. その他の課題・要望等

- ・ 放射光施設の今後の在り方を政策レベルで検討する場
- ・ SPring-8 停止期間における他施設への支援
- ・ 放射光コミュニティ全体が連携した若手人材の育成
- ・ 施設間連携を可能とするプラットフォームの形成
- ・ 単なる施設利用の枠を超えた共同研究など、産業界が抱える課題と先端科学による成果を結びつける活動

¹ あいちシンクロトロン光センター、極端紫外光研究施設、佐賀県立九州シンクロトロン光研究センター、兵庫県立大学ニュースパル放射光施設、広島大学放射光科学研究センター、フォトンファクトリー、立命館大学 SR センター（50 音順）

第5 1回量子ビーム利用推進小委員会への意見書

あいちシンクロトロン光センター 所長 國枝秀世

I 我が国放射光施設における SPring-8- II の位置づけと役割

- ・ National Project である SPring-8、NanoTerasu では世界最先端システムを目指す。

輝度 100 倍：光源サイズと拡散角を小さくする →結像性能を上げられる

高時間分解能。高効率。撮像。偏光。コヒーレント。オペランド。

- ・ 放射光の機能向上で世界を目指すだけでなく、日本のアカデミアと産業界における科学技術の開発研究を押し上げる使命がある。
- ・ 産業利用が 3 本柱の一つなら、企業ユーザーの要望に応える設備と体制を整備する

2 我が国放射光施設全体の中での当施設の位置づけと役割、取組の在り方

- ・ 中型 (1.2GeV) だが超伝導磁石で $E \leq 26 \text{ keV}$ (BL12 本中 9 本が硬 X 線)
- ・ 1 日 4 時間 2 シフトで運用。年間利用時間 900 時間/BL。稼働率 90%超。
- ・ 産業界の利用 60%、大学 30%。産業界の殆どが成果非公開。
- ・ 利用料金：中小企業・公的機関は半額。→利用料収入が運営費の約 4 割。
- ・ 利用申請年 6 回。先着順 (安全審査のみ)。XAFS 系 BL は 1.5 倍の申請超過。
- ・ 実験内容は非公開だが、二次電池・燃料電池関連が半分以上と推察。
- ・ 「だれでも使える放射光」：コーディネーター 5 名、各 BL にスタッフ 2 名ずつ配置。
- ・ 運用 10 年を迎え、次の 10 年の将来計画を委員会で策定

あいち SR 関係者、大学関係者、有識者、ユーザーで委員会構成

XAFS 系計測 BL の強化・効率化とイメージング強化が高度化の柱

運用 10 年で更新時期を迎えた機器、インフラの更新を系統的に進める

- ・ 2027 年度後半の SPring-8 停止スタートに XAFS 系 BL 強化を間に合わせる
- ・ 運用 20 年目以降に光源の大規模改修を計画（想定経費最大 20 億円）

3 SPring-8-II に期待すること、整備・利活用の在り方

・ 光源と個々の BL の高度化でこれまで得られなかったどんな物理量が新たに見えるのか、産業応用にどんなブレイクスルーが得られるのか、そしてそれが各分野においてどんなインパクトをもたらすかを明確に示して欲しい。

- ・ 放射光技術の高度化においては高い利用率が見込めるかどうかでも BL 選択を判断。
- ・ 高度化と学術・産業の一般利用が乖離をしない様に、汎用 BL の設置も検討する
- ・ 産業応用を導くための体制（コーディネーター、BL スタッフ）の充実が必要
- ・ 停止期間のユーザー支援を SPring-8 として考えて欲しい（企業から要望あり）

4 その他（施設としての課題・要望事項等）

- ・ コロナ以来施設間連携が滞った。放射光プラットフォームを再支援して欲しい。

サイエンス・技術交流。BL スタッフの交流。BL タイムの融通。

・ SPring-8 停止期間の国内大学・企業の研究開発を止めないため各施設の対応に国の支援が欲しい。研究開発が国外依存や、放射光利用から逃げてしまう可能性がある。

・ 国内 9 放射施設が相補的に学術・産業界の先端研究開発を支えていることから、それらの大規模改修など節目に文科省も支援をして、日本の強みを維持して欲しい。

- ・ 成果非公開課題が多く、その成果を社会的インパクトとしてアピールし難い。

極端紫外光研究施設（UVSOR）

I 我が国放射光施設における SPring-8- II の位置づけと役割

・国内 10 施設による設備機能の相補性と多様性は科学技術の側面はもちろん、その国策体制は、貴重な技術伝承や人材育成（研究コミュニティと高度技術者）、あるいは産業基盤ネットワークのように、文化的側面でも我が国の重要な資産である。SPring-8 は我が国最大の施設として多くの分野や業界に数量的に高く貢献し、高エネルギー帯の技術開発を担うことで、国際的に大型放射光技術を牽引してきた。その高度化は国際的なフラッグシップとしても、我が国の光科学の国際競争力の維持においても不可欠である。

2 我が国放射光施設全体の中での貴施設の位置づけと役割、取組の在り方

・UVSOR は分子科学研究所の設置指針に密接にリンクしており、世界に先駆けた放射光の化学利用の展開を目途に建設された。光源開発や物質分野における学術的な放射光利用による分野開拓が進められてきた。2 度の高度化により低エネルギー波長域では国際競争力のある施設として運転開始から 40 年を経過してなお先端機能が維持されている。SPring-8 と同様の国際的にみて特徴的な放射光施設であり、今後も設備高度化と組織再編により、時代に即した新分野創発の責務を担う。次期計画として、放射光分析法の新規開発が端緒につき分野融合が黎明期にある領域（生命科学、環境化学等）における未来の利用開拓を検討しており、長期的な貢献が期待されている。

3 SPring-8- II に期待すること、整備・利活用の在り方

・国際的に稀有な高エネルギー帯の高輝度を誇る先端光源により、世界を牽引する新たな技術開発や計測法の高度化による成果発信が期待される。一方で、利用形態では学術利用と産業利用のバランス比率の操作は放射光コミュニティ全体に関わるため慎重な議論が望まれる。産業利用によって創発される学術、あるいはイノベーションに近接した学術があり、社会要請的な今日的あるいは近未来的な利活用は共用法施設で効率的に牽引することが望ましい。一方で、コミュニティ全体の連携継続はもちろんであるが、ナノテラスの誕生により要素技術開発が波長域で分担化されるため、特に両機関間の密な連携は欠かせない。

4 その他（施設としての課題・要望事項等）

・我が国の放射光コミュニティの発展に尽力してきた学術系施設の今後をどう考えるかを国全体で検討する機会が消失しており、議論の場が求められる。ゼロをイチにする萌芽的研究や基盤研究をささえ未来に渡り永続的に国際主導するためには、数十年の長期的ミッションを担う学術系施設による相補性の視点が必要で、我が国の強みである光科学の持続性には、一定の施設力と開発規模の堅持が欠かせない。

SPring-8-II に対する意見書

2024年1月

九州シンクロトロン光研究センター (SAGA-LS)

妹尾与志木

(あくまでも個人としての立場での意見書)

○意見具申の基本的な立場

現在、日本には NanoTerasu を含めて 10 本のシンクロトロン光リングがあり、我々 SAGA-LS はその一翼を担っているが、数少ない県立施設であり地域産業の振興を主目的としているところが大きな特徴である。従って本意見書には産業振興を目的とする立場から意見を述べさせていただきたい。

○SPring-8-II への期待

シンクロトロン光に関わる科学は日本が世界に先駆けて推進したものと認識している。

NanoTerasu、SPring-8-II とともに引き続き牽引役として重要な役目を果たしていただきたい。先端科学を頂点とする科学技術のピラミッド構造を考えた場合、裾野に存在する産業に直接関わる基盤的科学技術もピラミッド構造全体が高くなることにより成長できると考える。

○SPring-8-II の産業への寄与について

過去の科学技術発展の経緯と比較すると、より高度化されていくために、1)技術の構築に高額な費用が必要となる、2)直接的に産業を支える基盤的科学との距離は遠くなっていく、などの特徴があると考えている。貴重な科学技術的資源を有効に活かすために、精緻な、また意識的な科学と産業とを結びつける施策が必要だと考える。

SPring-8 創設の時代には民間企業も積極的にこのような先端科学推進の活動に参加しようとしており、さらに民間企業主導の専用ビームラインがいくつか創設された実績もある。しかしながら現在では、その活動は退潮傾向にあると感じている。製薬会社が共同で運営していた創薬産業ビームライン (BL32B2) は 2012 年に理研へ移管され、続いてフロンティアソフトマター開発専用産学連合体のビームライン (FSBL) (BL03XU)、産業用専用ビームライン建設利用共同体のビームライン (サンビーム) (BL16XU、BL16B2) もその予定とのこと。無論、これらの企業連合体は活動そのものを休止するわけでは無いものの、ビームラインの運営から手を引くとともに規模も縮小している。これは、リーマンショック以後の企業の体力減少に加えて、先端科学推進の活動に加わることへの難易度の上昇が影響していると考えられる。施設の利用は学術機関に任せて企業は成果を享受すれば良い、との考え方は長い目を見た場合、私は企業活動に決して良い結果を生まないと考えている。企業の体力を向上させる意味でもより精緻な科学と産業の結びつける活動 (例えば単なる施設利用の枠を超えた共同研究のような活動) が必要と感じている。

さらに勝手に議論の枠を広げさせてもらえれば、産業に必要とされる科学技術はシンクロトロン光だけでカバーしきれものではない (SAGA-LS の産業利用コーディネーターの実績では相談案件の 10%程度がシンクロトロン光が関わる案件)。政府全体でそのような問題に取り組んでいただくことを希望する。

以上

1. 我が国放射光施設における SPring-8-II の位置づけと役割

我が国の論文件数の低下をはじめとする科学技術のレベル低下の中で、国家安全保障および経済安全保障の観点で今後の科学技術の在り方が大きな課題になっています。この課題に対峙するには我が国の基礎科学および社会実装を可能とする科学技術の進展が重要です。このような状況の中で、我が国が特に強い半導体製造装置産業や素材産業分野のさらなる発展をとげるには、化学分析や構造解析等の分野を更に発展させ、日本が誇る放射光科学を用いて、他国に大きな溝を開けることを行うことが必須です。

特に、半導体分野はまさに国家安全保障や経済安全保障の要であり、この分野でも我が国の放射光科学の進展がまさにこの分野の進展大きく貢献することが産業界から期待されています。

以上の観点から、SPring-8-IIが必要となっており、基礎科学に加えて社会実装を目指した先端科学の研究開発が期待されてます。

2. 我が国放射光施設全体の中での貴施設の位置づけと役割、取組の在り方

ニュースバル放射光施設で1996年よりEUVリソグラフィー(EUVL)の基盤技術を進め、これまでに各5年間の4つの国家プロジェクトを合計約20年に亘り先導し、また、延べ300社の国内外企業との共同研究を通じて、2019年より、7nm+ロジックデバイスの量産技術に適用された。IRDS半導体国際ロードでは2027年の0.5nmロジックデバイスではEUVL技術が必須となっている。ニュースバルでは他の放射光施設ではないonly oneのビームラインを有しており、これらにビームラインを用いて、次世代のEUVL基盤技術に研究開発を推進している。

我が国の各放射光施設は世界でも有数の数を有しているのみでなく、それぞれ特徴を持った施設です。このため、それぞれの特徴をお互いに連携し合うことで、基礎科学のみでなく社会実装を目指した先端研究に大きく貢献できるのではないかと期待しています。このため、我が国の放射光施設がしっかりと連携できる仕組みが必須と考えています。

3. SPring-8-IIに期待すること、整備・利活用の在り方

基礎科学に加えて、社会実装を目指した応用研究を期待する。そして、他の放射光施設との積極的な連携をすることで、SPring-8-IIが生きてくるのではないのでしょうか？

4. その他(施設としての課題・要望事項等)

ニュースバルは県の施設であるが、我が国の放射光施設全体の発展のための予算の計上ができる仕組みを作って頂きたい。各放射光施設の特徴を国家戦略の中でこれらの施設を保有する自治体や大学と効率のよい連携を推進することで、大きな力になり、我が国の基礎科学および社会実装を目指した先端研究の開発推進が可能となると考えます。各放射光施設はSPring-8に限らず、供用開始以来年数が経過した施設であり、大きなメンテナンスをする時期となっており、放射光施設の強い協力関係を継続するための予算処置が必要であり、この支援をお願いしたい。

1 我が国放射光施設における SPring-8-Ⅱ の位置づけと役割

SPring-8-Ⅱは世界最高のX線域の高輝度放射光源であり、その優れた特性を活かして最先端の学術研究を牽引するとともに、科学技術イノベーションにより社会課題の解決に貢献する役割が期待されます。APS、ESRFのアップグレードが完了し、中国でもHEPSが稼働し始める中、我が国の国際競争力を維持するうえでもSPring-8-Ⅱは極めて重要であり、ぜひ進めていただきたいと思えます。

2 我が国放射光施設全体の中での貴施設の位置づけと役割、取組の在り方

広島大学放射光科学研究センター（HiSOR）は、学術審議会によるヒアリングを経て、平成8年度に真空紫外線・軟X線域での放射光利用研究の推進と人材育成を目的として設置されました。当初は学内共同教育研究施設（10年時限の省令施設）でしたが、整備が順調にすすみ、平成14年度に「全国共同利用施設」として新設されました。平成22年度以降は、共同利用・共同研究拠点（放射光物質物理学研究拠点）として認定され、現在に至っています。広島大学（理学分野）のミッションの再定義において「放射光を用いた物性物理学については、卓越した先導的研究の成果を生かし、国内外の研究者との共同研究を一層推進する」とセンターの社会的役割が明記されています。紫外線域の放射光を用いた高分解能スピン角度分解光電子分光や真空紫外円二色性分光では世界トップレベルにあり、光源から末端装置までを見渡しなが、学部・大学院教育と連動した人材育成を行なっていることが特色です。

令和5年度の「地域中核・特色ある研究大学強化促進事業」においては、広島大学が提案した「放射光による物質の見える化技術を核とした半導体・超物質及びバイオ領域融合型産業集積エコシステムの実現」が採択されました。国際的に卓越した広島大学の研究の強みを生かし、半導体・超物質、再生・細胞医療・創薬の融合研究領域を中心に、世界的に稀少な紫外線領域の放射光による可視化を基盤として、研究力向上戦略を推進します。

3 SPring-8-Ⅱに期待すること、整備・利活用の在り方

SPring-8-Ⅱには、我が国のフラグシップマシンとして、放射光利用技術のフロンティアの開拓とそれにより初めて可能となる新たな学術研究や産業利用に期待したいと思えます。我が国には特色ある放射光実験施設が多数あることから、これらの放射光施設との棲み分けを踏まえつつ、SPring-8-ⅡにおいてはX線域の最高水準の光源性能が要求される課題でその威力を発揮するのが良いと思えます。

現在の放射光施設の課題の一つが人材の確保ではないか、と思われま。SPring-8-Ⅱの利活用を進めるうえで、ニーズを的確に把握し、その解決に資するハード・ソフトウェアを構築する必要があります。現在、どこの放射光実験施設でもこれができる人材が十分とは言えません。大学、研究所、産業界との連携による若手人材の育成が重要ではないかと思われま。

産業利用については、AichiSR、SAGA-LS、ニュースバルでそれぞれ特色ある取り組みがなされています。産業利用の様々なニーズの中で、SPring-8-IIで実施すべきことを適切に取捨選択することも効果的活用の観点から重要と思われます。我が国の放射光施設が連携してエコシステムを構築し、課題採択の競争率を極力1倍に近づけられれば、全体としての生産性は向上するものと期待できます。

4 その他（施設としての課題・要望事項等）

SPring-8-IIが他の放射光施設と連携し、課題を共有しながら、我が国の放射光科学の水準を一層高めていく先導的役割やリーダーシップを発揮されることに期待しています。

広島大学放射光科学研究センター長
島田賢也

意見書

2018年にNanoTerasuの建設が決定したのを受けて、2019年に日本放射光学会では放射光施設の分類と役割分担が議論された[1]。そこでは、先端光源(共用施設)、万能光源(学術施設)、汎用光源(その他)に分類され、世界に対する優位性を確固たるものにするための放射光大國ならではの役割分担が示されている。

共用施設と学術施設は主として国家予算で整備・運営されており、それらの役割分担は日本の将来のための国家戦略として極めて重要である。それぞれ、「世界的な潮流に沿う先端性を極めた光源」と「新しい潮流の源となる万能性を極めた光源」を必要としている。PF(学術施設)で開発に成功した真空封止アンジュレーターはNanoTerasu(共用施設)も含む、中型放射光源の世界的な潮流を生んだ。

大学共同利用機関法人KEKが運営するPFの主たる構成員は教員である。「国家100年の計は教育にあり」と言われるが、大学共同利用の本質は、最高学府である大学の教員と共に学術研究のフロンティアを開拓・推進する点にある。約3000人の利用者の半数は学生である。長期的な視点に立ち、利用者と施設スタッフが協力して装置・技術の整備・開発を行い、萌芽的研究を重視した多様な研究活動を通じて、研究成果を創出するとともに、若手人材を育成することを使命としている。この使命の遂行には万能光源が必要である。

共用施設の先端光源は、実績のある手法と装置の安定運用による成果の最大化が可能であるだけでなく、学術施設による萌芽的な成果を発展・定着させる場、新技術と若手人材を活用する場となる。一方、学術施設の万能光源は、上記の使命の遂行に最適であるだけでなく、共用施設において先端性の追求によって失われる機能を補完する場となる。

理化学研究所は、世界最高水準の技術により世界最高水準の高輝度硬X線放射光を供するSPring-8-IIの計画を推進している。一方、KEKは、世界的な加速器の研究拠点という特長を活かして、2.5/5.0GeV選択式蓄積リングと超伝導線形加速器で構成される独創的かつ万能な次期放射光源PF-HLSの計画を推進している[2]。PF-HLSは、放射光のあらゆる特性を統合的に活用するという挑戦的なものであり、世界に先駆けて広波長域利用(VUV-SX-HX)とマルチビーム利用を開拓する。両計画とも、老朽化対策や運転経費削減の観点でも極めて重要である。

日本の将来のためには両計画とも実現する必要があるが、計画の準備状況等の現状を鑑みると、SPring-8-IIの計画を先行させることは妥当である。したがって、世界最高水準の技術により世界最高水準の高輝度硬X線放射光を供するSPring-8-IIの計画の早期実現を強く要望する。

2024年1月10日

KEK 物質構造科学研究所 放射光実験施設長 船守展正

[1] 日本学術会議マスタープラン 2020 No.145 <https://www.scj.go.jp/ja/info/kohyo/pdf/kohyo-24-t286-3-2-145.pdf>

[2] 放射光マルチビーム実験施設計画 https://www2.kek.jp/imss/pf/pf-hls/library/PF-HLS_202309_v1.pdf

2024年1月12日

SPring-8-IIに関する立命館大学SRセンターの意見

1 SPring-8-IIは我が国放射光施設における最高性能を有する施設として、我が国はもちろんグローバルな科学・技術の発展と人類の幸福・生存に寄与することが期待される。

なかでも、科学・技術の創出と人材育成の両面で我が国の未来をかたちづくる役割を果たしている大学等の高等教育機関の研究者・院生や企業・研究所の若手研究者にとって、若い自由な発想に基づいて先駆的な研究・開発が行えるような、活気にあふれた挑戦の場として位置づけるべきである。

2 我が国放射光施設全体の中で、小型の放射光施設であるが、その有する性能を十分に発揮し、研究・教育・産業への貢献を柱に、とりわけ利用申込から利用実施までを迅速に行えるよう取り組む。

また、SPring-8-IIやNano Terasuを利用する前に、放射光を経験するための入口的な役割を果たすような取組も今後検討したい。

3 広く開かれた施設として、迅速な利活用の在り方が期待される。

SPring-8 においてこれまでも行われてきた利用者の動向・ニーズの調査に基づく先端研究基盤開発をこれからも推し進めていただきたい。

一方、若手研究者を中心に全く新しい発想に基づくブレークスルーの芽が数多く出て、その中から実際に実を結ぶところまで発展できるように、課題選定の制度設計と、研究者が育つような施設運営が望まれる。

4 SPring-8-II が整備されることで、小型放射光施設である立命館大学 SR センターにもより関心を持っていただきユーザーが増えることを期待したい。

当施設の光源は製造されてから長年が経過しており、当施設の将来構想が大きな課題となっている。

1 我が国放射光施設における SPring-8-Ⅱの位置づけと役割

遡ること60年、わが国においては、1960年代に原子核実験用の円型加速器を利用する形で放射光研究が始まり、1974年の放射光専用加速器SOR-RING、1983年の大学共同利用施設KEK-PFの運用開始を経て、1997年には世界の3大放射光施設の一翼を担うSPring-8がその運用を開始し、世界の放射光研究を牽引してきた。今や放射光施設は、世界で50か所以上建設され、基礎科学はもちろんのこと、エネルギー、材料、デバイス、バイオ、食品など様々な産業領域において幅広く利用され、科学とイノベーションの両面を支える研究施設へと発展を遂げている。

これからも我が国の先端大型研究施設が、国際競争力を有するものとしてあり続けるために、軟X線及び硬X線ともに世界最高レベルの光源性能を維持し、加えてSPring-8、SACLAなどの研究開発成果を最大限投入してNanoTerasuが整備されたように、今度は、NanoTerasu整備において得られた知見を、SPring-8のアップグレードに活かす。このような成果や知見のサイクルを作ることが、我が国の科学技術・イノベーションの発展のために必要にして不可欠なものである。

2 我が国放射光施設全体の中での貴施設の位置づけと役割、取組の在り方

3GeV高輝度放射光施設NanoTerasuは、SPring-8とともに共用促進法により特定先端大型研究施設と定義され、科学技術・イノベーションの広範な分野における多様な研究等に供する役割を担う。特に、本施設は軟X線からテnderX線領域において世界最高水準の光源性能を有し、硬X線領域を担うSPring-8と相補的な役割を担うことが期待されている。

加えて、本施設は官民地域パートナーシップという枠組みの下で整備・運用され、国の資金に加え、地域、民間の資金を取り入れ全体設計が行われている。利用制度においても、従来のすべての者に公平に利用機会を提供する共用制度に加え、加入金を出資した会員が課題審査なしで、成果専有利用が可能となるコアリション制度の2つを擁し、これら二制度が補完、連携することによって、科学とイノベーションの両面を支える仕組みを整備している。世界最先端の科学から産業利用、地方創生まで幅広い利用を視野に入れた運営を行い、「見た」だけで終わらせない本施設を中核とするイノベーションエコシステムの形成を目指している。

3 SPring-8-Ⅱに期待すること、整備・利活用の在り方

SPring-8及びNanoTerasuが、わが国の先端大型研究施設として科学とイノベーションを支える役割を果たしていくために持つべき視点は、①データマネジメント、②人材育成（児童・生徒、学部生・院生、研究者・技術者）、③コミュニティ形成の3つだと考える。これらの観点から互いに協力し、スピード感を持って具体的な連携を一つ一つ実現していくことを期待している。

4 その他（施設としての課題・要望事項等）

NanoTerasuは、高輝度軟X線を強みとし、散乱、分光、イメージングなど先端計測に必要とされる代表的なビームラインを最低限揃え、国の先端大型研究施設としての出発点に立った段階である。投資効果を最大化すべく、空きポートへのビームライン増設やデータ・ネットワーク関連のインフラを早期に整備していきたいと考えており、関係者のご理解、ご支援を賜れば幸いです。

国立研究開発法人量子科学技術研究開発機構
次世代放射光施設整備開発センター
センター長 内海 渉

一般財団法人光科学イノベーションセンター
理事長 高田 昌樹