

量子ビーム利用推進小委員会の検討状況について

令和元年 9 月
量子ビーム利用推進小委員会

1. これまでの審議状況

○第 30 回（令和元年 7 月 11 日）

【主な議題】

- ・量子ビーム利用推進小委員会における調査検討について
- ・次世代放射光施設の整備検討状況について

○第 31 回（令和元年 8 月 23 日）

【主な議題】

- ・我が国全体を俯瞰した量子ビーム施設の在り方について
（調査事項の整理）
- ・第 6 期科学技術基本計画に盛り込むべき事項について
- ・有識者からのヒアリング（国立研究開発法人量子科学技術研究開発機構（QST）関西光科学研究所 河内所長、量子ビーム利用推進小委員会 佐野委員）

第 30 回及び第 31 回の議論を踏まえ、各量子ビーム施設に調査票を送付済み（別添参考）。

2. 今後のスケジュール

- ・調査結果を踏まえつつ、2 か月に 1 回程度、放射光施設、中性子線・ミュオン源施設及びレーザー施設等の施設設置者やユーザーからヒアリングを実施予定。
- ・本年度中に我が国全体を俯瞰した量子ビーム施設の在り方についての検討の方向性をとりまとめ、2020 年夏頃中間まとめ、2020 年度末に最終まとめを予定。

以 上

(別添)

我が国全体を俯瞰した光・量子ビーム施設の在り方について

令和元年 8 月
量子ビーム利用推進小委員会

1. 検討の背景・趣旨

我が国では、軟 X 線向け高輝度 3GeV 級放射光源（次世代放射光施設）の本格的な整備を本年度より開始することとしており、2023 年からの運転が見込まれている。2012 年の X 線自由電子レーザー施設 SACLA の供用開始から約 10 年ぶりに、量子ビームの大型研究基盤が整備されることから、各施設の役割の変化や、施設利用者（産官学の研究者等）の分布・ニーズにも大きな変化が起こると見込まれる。

他方、アジア・欧米など諸外国においては、量子ビームの大型研究基盤の整備・高度化が急速に進展。我が国の研究力・産業競争力を維持・向上するためには、最先端の加速器技術や量子ビーム利用技術により、諸外国と比肩する高性能な研究基盤を整備・運用していくことが必要である。

そこで、我が国にある放射光施設、中性子線利用施設、レーザー施設などの既存施設を俯瞰的に捉え、

- ① 既存施設を有効活用して成果を最大化するための仕組み
- ② 既存施設を俯瞰した各施設の役割分担、総合的・戦略的な施設・設備の整備・共用の方向性
- ③ 安定的な施設運営に必要な研究者・技術者の育成・確保
- ④ 量子ビーム施設を利用する産学官の研究者の拡大

等について検討する。

2. 委員会での主な検討項目

- ・ 既存施設を有効活用して成果を最大化するための仕組み作り
- ・ 国内施設を俯瞰した各施設の役割分担
- ・ 総合的・戦略的な施設・設備の整備・共用の方向性
- ・ 施設運営に携わる研究者・技術者の人材育成・確保
- ・ 量子ビーム施設の利用ユーザーの拡大

3. 調査方法及び調査事項

3-1 調査方法

(事務局による調査)

- ・国内施設・設備の整備機関の書面調査、視察
- ・海外施設の動向に関する書面調査、研究者等からの情報提供 等

(委員会でのヒアリング)

- ・施設設置者（国研、大学、自治体）からの聴き取り
- ・アカデミア、産業界の施設利用ユーザーからの聴き取り 等

3-2. 調査事項

- ・施設の特長・成果
 - －施設設置の目的及びその背景、経緯、設置当時の具体的なニーズ
 - －得意とする研究開発領域、今後強みとしていく特長
 - －加速器、分光器、装置において特長のある研究が行われているか
 - －論文等の成果創出、成果展開等の状況
 - －運営費の確保、施設・設備の老朽化対策・更新計画
 - －共通基盤技術等の研究開発を自前で行っているか
 - －組織（自治体、大学等）からの支援状況
 - －利用者の内訳（産、学、官）
 - －施設・設備の共用もしくは共同利用・共同研究の状況、施設間の連携協力、拠点化・プラットフォーム形成の状況
- ・具体的な企業名等を含む（本格的な）産学連携の状況
 - －件数、規模
 - －産学連携の環境（コミュニティの規模、産学連携の支援の取組があるか、ユーザーニーズの把握方法）
 - －手法（取組）
- ・オープンデータ・オープンアクセスの取組状況について
 - －データベースの構築・共用方法
 - －SINET・スパコン等の活用状況
 - －データポリシーの策定状況
- ・海外との連携状況
 - －国別の連携状況（共同研究、情報交換、人材交流等）
 - －連携の予算・人員規模
 - －どの分野での連携か（施設・設備、装置開発、人材育成、その他特殊分野）
- ・人材育成

- －具体的な人材育成の取組とその予算・規模（組織として人材育成に取り組んでいるか。高校生以下を対象とした取り組みも含む。）
 - －職員の分布（人数、任期の有無、常勤・非常勤、役職・年齢、職種（研究者、技術者等））
 - －人材の需要及び人材の供給元（大学（学部・学科）、研究機関のいずれか）
 - －人材育成の種類（施設運営、加速器、分光器、エンドステーション（装置等）、各々の開発に携わる人毎）
 - －研究者、技術者個人の研究時間（十分な時間が得られているか）
-
- ・施設の管理方法（放射線管理、利用に係る手続き、ドミトリー等の整備状況）

 - ・今後の施設・設備の整備の在り方、産学官連携の在り方や拠点化・プラットフォーム形成の在り方等についてどう考えているか。

 - ・その他運用上の課題（運転時間の増による電気代増加による運転スケジュールの調整など）

【放射光施設】

所在地		施設名称	設置者・運営主体	備考
茨城県	つくば市	PF、PF-AR	KEK・物構研	
愛知県	瀬戸市	AichiSR	愛知県((公財)科学技術交流財団)	
愛知県	岡崎市	UVSOR	自然研・分子研	
滋賀県	草津市	立命館大学SRセンター	立命館大学	
兵庫県	佐用郡	SPring-8	国(理化学研究所)	
兵庫県	佐用郡	NewSUBARU	兵庫県立大学	
広島県	東広島市	HiSOR	広島大学	
佐賀県	鳥栖市	SAGA-LS	佐賀県((公財)佐賀県地域産業支援センター九州シンクロトロン光研究センター)	

【中性子線施設・ミュオン源施設】

所在地		施設名称	設置者・運営主体	備考
北海道	札幌市	HUNS	北海道大学	
青森県	六ヶ所村	量子科学センター	青森県	
宮城県	仙台市	CYRIC	東北大学	(イオンビームもあり)
茨城県	つくば市	J-PARC MLF	国(JAEA・KEK)	
茨城県	那珂郡東海村	JRR-3	JAEA	
茨城県	那珂郡東海村	iBNCT	いばらき中性子医療研究センター	
埼玉県	和光市	RANS	理化学研究所	
東京都	文京区	DLA	東京大学	
愛知県	名古屋市	NUANS	名古屋大学	
京都府	京都市	KUANS	京都大学	
大阪府	泉南郡	複合原子力科学研究所	京都大学	
愛媛県	西条市	SHI-ATEX	住友アテックス	

【イオンビーム施設】

所在地		施設名称	設置者・運営主体	備考
宮城県	仙台市	静電加速器	東北大学	
福井県	敦賀市	W-MAST	福井県((公財)若狭湾エネルギー研究センター)	
茨城県	つくば市	陽子線医学利用研究センター	筑波大学	
茨城県	つくば市	タンデム加速器	筑波大学	
茨城県	那珂郡東海村	タンデム加速器	JAEA	
茨城県	那珂郡東海村	重照射研究設備HIT	東京大学	
群馬県	高崎市	TIARA	QST	
埼玉県	和光市	RIBF	理化学研究所	
東京都	文京区	タンデム加速器	東京大学	
東京都	目黒区	ペレトロン	東京工業大学	
大阪府	吹田市	RCNP	大阪大学	(中性子源・ミュオン源もあり)
兵庫県	神戸市	タンデム加速器	神戸大学	
福岡県	福岡市	タンデム加速器	九州大学	

【レーザー施設】

所在地		施設名称	設置者・運営主体	備考
千葉県	野田市	FEL-TUS	東京理科大学	
京都府	宇治市	化学研究所	京都大学	
京都府	宇治市	KU-FEL	京都大学	
京都府	木津川市	J-KAREN	QST	
大阪府	吹田市	激光XII、LFEX	大阪大学	
兵庫県	佐用郡	SACLA	国(理化学研究所)	

【その他】

所在地		施設名称	設置者・運営主体	備考
宮城県	仙台市	電子光物理学研究センター	東北大学	
茨城県	那珂郡東海村	電子リニアック	東京大学	
茨城県	つくば市	低速陽電子実験施設	KEK・物構研	
東京都	千代田区	LEBRA	日本大学	
大阪府	吹田市	リニアック	大阪大学	
千葉県	千葉市	HIMAC	QST	