



拡大物性委員会

2020年9月8日

量子ビーム連携研究センター

Center for Integrative Quantum Beam Science
(CIQuS)

物質構造科学研究所

量子ビーム連携研究センター(CIQuS)

雨宮健太

CMRCからCIQuSへ



発展的に改組



構造物性研究センター

Condensed Matter Research Center

2009.4.1 ~ 2020.3.31



量子ビーム連携研究センター

Center for Integrative Quantum Beam Science

2020.4.1 ~



- 対象とする分野を(明示的に)物質科学全体に拡大
- 概算要求(組織整備)による定員の純増(2020年度: +1名)
- 実員の配置(2020年度: 所内措置を含め計3名)
- ユーザーのマルチプローブ利用の促進プログラムの創始

量子ビーム連携研究センター(CIQuS)

R2.4.1発足

純増(准教授1)+所内措置(専任2+併任18)



発掘型共同利用:新規専任教員中心

「待ちの共同利用」からの転換

初心者を含む共同利用申請に対してマルチプローブ人材が適確に指導・助言することでマルチプローブ研究を加速。申請者と研究内容を検討し、マルチビームに適した試料作製など研究実施までの指導・助言・実験支援を一気通貫に行う。

- 従来のマルチプローブ課題のハードルを下げるために、一般課題や初心者型課題等を活用した“**新型**”マルチプローブ課題(「**量子ビーム連携課題**」)を設定。
- 各プローブの利用者の中から**マルチプローブ利用が有効なものを発掘**し、他のプローブに”追加”申請してマルチプローブ実験を展開。



3つの分析手法(部門)にそれぞれ准教授, 助教を一人ずつ配し, マルチプローブ利用初心者への指導・助言・支援を実施

テーマ設定型共同研究:所内兼任+専任教員

量子ビーム連携による物質・材料科学のイノベーション&若手人材育成

イノベーションに貢献できる量子ビーム連携研究課題(4~5年、中間評価で見直す)を設定し、産学官連携・国際連携によって課題解決。次の新たな課題に継続的に取り組む。

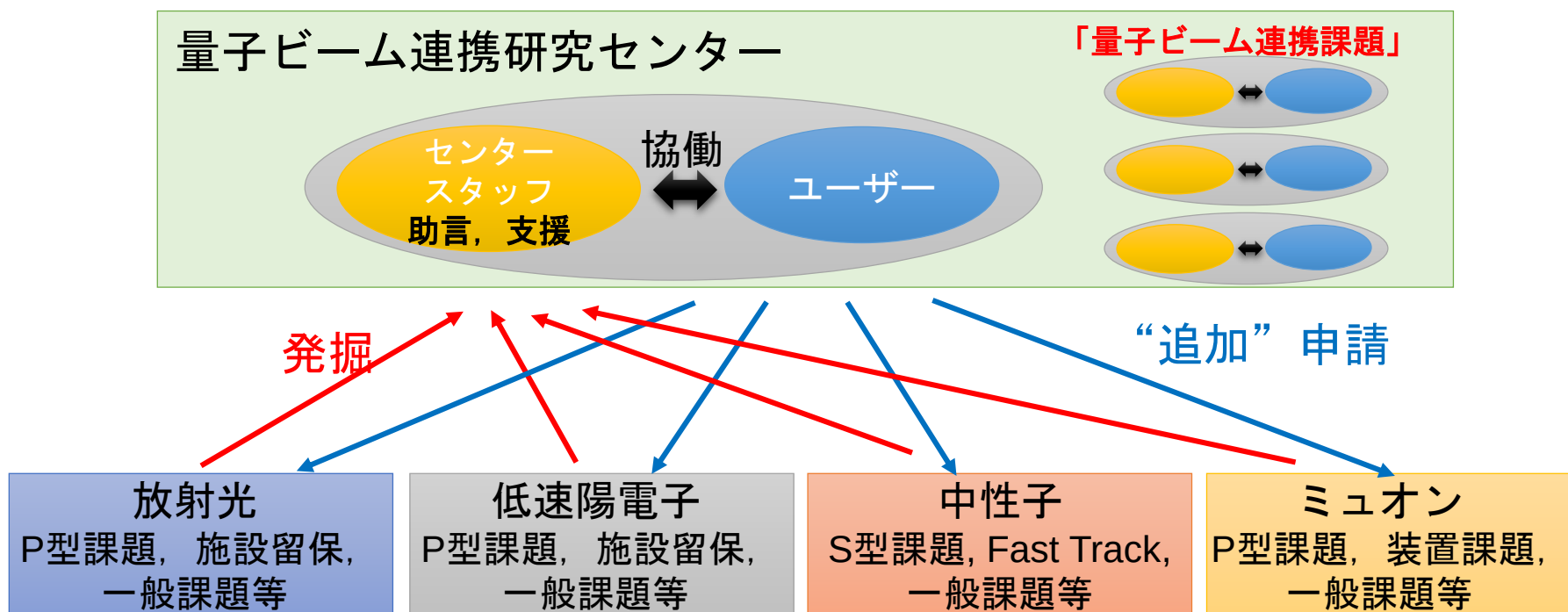
2020年4月より開始
(4分野11テーマ)



発掘型共同利用の創始

主にマルチプローブ利用の初心者向けに、各プローブの課題の中からマルチプローブ利用に適したものを「発掘」し、マルチプローブ利用に導いて支援する「**発掘型共同利用**」を創始。

課題ごとに担当スタッフを配し、当面は各プローブの既存の利用制度を活用して“追加”の課題申請や実験を行う。



テーマ設定型共同研究一覽

2020年4月20日現在

	テーマ	代表者	関連計測手法
マルチプローブ利用研究の基盤形成			
1	情報科学と量子ビームの融合によるマルチスケール・マルチモーダル構造解析	小野寛太	表面・内部・不均一
新たなデバイス開発に向けた物性研究			
2	超高速・超低消費電力の情報通信デバイス開発に向けたスピントロニクス材料のマルチプローブ表面・界面観察	雨宮健太	表面
3	機能性原子層状物質の原子配列と電子状態	和田健	表面
4	強相関系物質の交差相関物性・巨大応答の動作原理の解明による次世代デバイス開発指針の構築	佐賀山基	内部
5	希少・毒性元素を含まない高性能電子材料創成のための基盤的学理構築(元素戦略・電子材料)	門野良典	内部
材料の機能発現サイトの可視化			
6	触媒反応の動的挙動の観察、働かない触媒粒子を働かせるために	阿部仁	表面, 不均一
7	社会インフラ構造材料のき裂起点の予測	一柳光平 丹羽尉博	不均一
8	高性能二次電池内の伝導/拡散パスの可視化	木村正雄	不均一
9	高速光応答材料における動的機能性の可視化	野澤俊介	内部
自然物の生成過程の履歴解明			
10	地球/惑星の過去の履歴を知る(水,炭素)/環境/資源	武市泰男 木村正雄	不均一
11	量子ビームを用いた食品科学(QBFS, Quantum Beam Food Science)	山田悟史 阿部仁	内部・表面

マルチプローブ統合リモート分析システムの構築を目指して



試料の温度・磁場を遠隔で制御できる共通の**試料環境リモート制御システム①**を構築するとともに、複数のプローブで測定した膨大なデータを、AI・機械学習を活用した**量子ビーム連携ビッグデータ解析システム②**によって統合的に解析。さらに、試料の状態を保持して大学等から各施設へ試料を搬送・装填できる**試料搬送ユニット③**を整備し、**試料準備から測定・解析までを一貫して行う「マルチプローブ統合リモート分析」**を目指す。



関連情報

量子ビーム連携研究センター(CIQuS)

<https://www2.kek.jp/imss/ciqus/>

PFシンポジウム(オンライン) : 2020年9月27日

<https://www2.kek.jp/imss/pf/workshop/symposium/pf2019/>

PFの運転再開について (6/15-7/1)

<https://www2.kek.jp/imss/notice/2020/05/291600.html>

先端研究設備整備補助事業 (研究活動再開等のための研究設備の
遠隔化・自動化による環境整備)

https://www.mext.go.jp/b_menu/boshu/detail/mext_00067.html

PF, PF-AR運転スケジュール (10月以降)

<https://www2.kek.jp/imss/pf/apparatus/schedule/>