

1. 日本側参加研究者の体制

①採択年度 (和暦) (西暦)	令和元年 2019年	年度	②採択期間	5 (1年未満は 切上げ)	年間
③日本側拠点機関名 (和文)	国立大学法人大阪大学				
④研究交流課題名 (和文)	核子から核物質にいたる量子多体系の織りなす極限条件下の多彩な核構造☒				
⑤研究代表者 所属部局名・職名・氏名 (和文)	核物理研究センター・教授・青井考				
⑥課題番号	JPJSA3F20190002				
⑦日本側協力機関名 (和文) (1機関ごとに行を削除し、該当ない場合は「該当なし」と記入すること。)	該当無し				

⑧参加研究者数内訳 (様式9 参加研究者リストに 準じてください。重複カウン トしないこと)	教授級 以上	助教・ 准教授等	ポスドク等 若手研究者	大学院生	参加資格のない者 (⑨に内訳をご記入くだ さい。手引き2-3参 照。)	合計
拠点機関	3	3	1	1	0	8
協力機関・協力研究者	27	43	4	9	1	84
合計	30	46	5	10	1	92

⑨手引2-3記載の参加資格のない者の内訳 (適宜、行を削除。該当ない場合は「該当なし」と記入すること。)		
所属・職	専門分野	研究交流での役割
理化学研究所・RIBF 施設共用コーディネイ ター	実験核物理☒	不安定核の核反応実験による宇宙核物理の推進

2. 経費

①当該年度の本事業による経費の支出		
経費内訳	金額 (単位:円)	備考
研究 交流 経費	国内旅費※1	621,224
	外国旅費※1	0
	謝金	0
	備品・消耗品購入費	6,096,959
	その他経費	1,153,817
	不課税取引・非課税取引 に係る消費税 ※2	0
	計	7,872,000
業務委託手数料	787,200	研究交流経費の10% (1円未満切捨)。消費税額は内額とする。
合計	8,659,200	

※1 「国内旅費」「外国旅費」の合計が、研究交流経費支出額の50%を超えていない場合、備考欄にエラーが出ます。

※2 受託機関における課税、非課税(免税)の区分に応じ対象額を算定のこと。受託機関で負担の場合はその旨、備考欄に記載すること。

②研究交流経費(総額)の30%に相当する額を超える各経費費目の増減があった場合の説明事由 (該当ない場合は「該当なし」と記入すること。)
コロナ禍での外国旅行渡航制限のため。

3. 共同研究・セミナー

①共同研究 (適宜、行を加除すること。)		今年度に○を付けること→						
共同研究 整理番号	共同研究課題名 (和文)	相手国	1年目 実施年度に ○を付ける ↓	2年目 実施年度に ○を付ける ↓	3年目 実施年度に ○を付ける ↓	4年目 実施年度に ○を付ける ↓	5年目 実施年度に ○を付ける ↓	6年目 実施年度に ○を付ける ↓
R 1	核力に基づく核物質の理論研究	中国	○	○	○			
R 2	^{20}Ne 第一 $2+$ 状態のg因子測定	中国	○	○	○			
R 3	電子散乱による不安定核の陽子及び中性子半径の測定	韓国	○	○	○	○	○	○
R 4	高分解能ガンマ線分光による不安定核構造研究	中国・韓国	○	○	○	○	○	○
R 5	逆運動学質量欠損分光による不安定核の単極型集団運動の研究	中国	○	○	○	○	○	○
R 6	原子核クラスターの構造研究	中国・韓国	○	○	○			
R 7	中性子星クラスタ中のエンタレインメント効果	中国	○	○	○	○	○	○
R 8	荷電交換反応および核子移行反応による中性子過剰核の新規核分光法の開拓	中国	○	○	○	○	○	○
R 9	中性子ドリップ線を超える中性子過剰状態の探索	中国・韓国	○	○	○	○	○	○
R 10	重アクチノイド核の核分光	中国		○	○	○	○	○
R 11	r過程核の構造研究	中国		○	○	○	○	○
共同研究の実施状況 (当該年度実施の共同研究について、共同研究整理番号毎に、特筆すべき成果、相手国側拠点機関との主体的な取り組み及び今後の研究への波及効果、研究協力体制の構築状況等について記載すること。また、手引5-3変更事例No.2にあたる変更の場合は、変更事由も記載すること。)								
R 1	中国の南京大学の研究グループと核力に基づく軽い原子核・核物質の性質の研究を行った。							
R 2	昨年度に続いて ^{20}Ne 第一励起状態のg因子の測定実験の手法の検討を行った。							
R 3	自己束縛型R 標的を用いた電子散乱実験により、不安定核の陽子分布及び中性子分布半径の測定法の検討を行った。							
R 4	日韓米欧のゲルマニウム半導体検出器を組み合わせる理研RIビームファクトリー施設で不安定核の構造研究のための実験を行った。							
R 5	日中でアクティブ標的を開発し、不安定核ビームを用いた逆運動学質量欠損分光を行う計画についての検討を行った。							
R 6	原子核に現れるクラスター構造に関する理論研究を行った。							
R 7	中性子星外縁部に現れる特異構造の解明に向けての理論計算を行った。							
R 8	二重魔法核 $^{80}\text{Zr} + 2$ 核子核におけるLow-energy Super Gamow-Teller (LeSGT) 状態の形成可否についての理論的予測を行った。							
R 9	中性子ドリップ線を超えた非束縛中性子過剰核の共鳴状態の探索実験を行う。本年度は韓国国立ソウル大、梨花女子大学のグループと実験計画の策定に着手した。							
R 10	カリフォルニウムのインビーム核分光実験のデータ解析を行った。							
R 11	定期的にオンラインミーティングを開催しr過程核に関する原子核の核構造を包括的に理論モデル化し、核質量、中性子捕獲および β 崩壊率を理論的に予想し、中性子星合体などで進行すると考えられているr過程についての原子核に関わる理解を深めた。また、中性子過剰重原子核の核分裂動力学に関する理解を得た。							

②セミナー (当該年度開催分について、記載。適宜、行を加除すること。)				
セミナー 整理番号	セミナー名 (和文)	セミナー名 (英文)	開催地 (国名・都市名・会場名)	開催期間 (○年○月○日～○年○月○日 (○日間))
S 1	日本学術振興会日中韓フォーサイト事業 CNS-A3サマースクール	JSPS/NRF/NSFC A3F-CNS Summer School 2020	日本及びオンライン のハイブリッド	R2年8月17日～21日 (5日間)
S 2	日本学術振興会A3foresight 事業「核子から核物質に いたる量子多体系の織りなす極限条件下の多彩な核構 造」年次会合	JSPS/NRF/NSFC A3 Foresight Program "Nuclear Physics in the 21st Century" Joint Annual Meeting	中国及びオンライン	R2年11月18日～19日 (2日間)
S 3	日本学術振興会日中韓フォーサイト事業 東アジアに於ける原子核殻模型の発展と応用	JSPS/NRF/NSFC A3F- Shell Model 2020	中国	COVID-19のため中止

S 4	日本学術振興会日中韓フォーサイト事業 Sunflower workshop	JSPS/NRF/NSFC A3F-Sunflower Workshop	日本	COVID-19のため中止
S 5	日本学術振興会日中韓フォーサイト事業 中性子星クラスト中のエンタインメント効果	JSPS/NRF/NSFC A3F- Worksh on the entrainment in neutron-star crusts	日本	R3年3月26日(1日間)
S 6	日本学術振興会日中韓フォーサイト事業 荷電交換過程による原子核構造研究の講義	JSPS/NRF/NSFC A3F school on nuclear charge exchange reaction	中国	COVID-19のため中止
S 7	日本学術振興会日中韓フォーサイト事業 若手のための原子核物理スクール(NUSYS2020 school)	JSPS/NRF/NSFC A3F - NUSYS2020 ☒	中国	COVID-19のため中止
セミナーの開催状況(当該年度開催のセミナーについて、セミナー整理番号毎に、参加者数(総数、参加国名ごとの参加人数(本事業経費による負担の有無を問わない)、 交流を通じて得られた研究成果の発表・評価・とりまとめの状況、相手国とのネットワーク形成、若手の育成等の効果等について記載すること。また、手引5-3「軽微な 変更の事例」の変更事項No.2にあたる変更の場合は、変更事由も記載すること。)				
S 1	日中韓地域での若手人材育成を目的とし、東京大学理学系研究科附属原子核科学研究センター(CNS)との共催で、原子核物理学分野の大学院生を対象とした国際 サマースクールを開催した。スクールでは、原子核反応、原子核構造、核力、元素合成等の本事業に深く関連した分野の第一人者を講師として迎え、基礎から最 先端研究をカバーする講義をした。参加者約200名。			
S 2	2019年12月に開催したキックオフ・ミーティングに引き続き、本事業の年次全体会合を開催した。極限状態下の原子核の特異な構造、r過程及びs過程に関わる原 子核構造、状態方程式と対称エネルギーについて、2019年度からの進展と今後の進め方について議論を行った。日韓はオンライン、中国は対面のハイブリッドで 実施した。			
S 3	新型コロナウイルス感染症蔓延のため延期とした。			
S 4	新型コロナウイルス感染症蔓延のため延期とした。			
S 5	日本の4機関(新潟大、筑波大、東工大、高知大)および中国の1機関(浙江大)のメンバーにより議論を行った。これらの活動の一部は、年次報告会で関澤に より報告された。			
S 6	新型コロナウイルス感染症蔓延のため延期とした。			
S 7	新型コロナウイルス感染症蔓延のため延期とした。			
③当該年度に国際学会の分科会としてのセミナー開催があった場合の、本事業の位置づけ、経済的かつ合理的な理由、そして相手国側拠点との開催経費の分担 (セミナー整理番号毎に記入すること。該当ない場合は「該当なし」と記入すること。手引2-5(2)参照のこと。)				
該当無し				
④当該年度に開催のセミナーで、参加研究者以外の者に本事業経費を使って基調講演を依頼した場合の、日本側拠点機関にとってのメリット (セミナー整理番号毎に記入すること。該当ない場合は「該当なし」と記入すること。手引3-4(1)①参照のこと。)				
該当無し				

4. 研究交流状況

①日本→海外または韓国の渡航数（本事業経費による渡航）（適宜、行を加除すること。）

国名（派遣先） 第三国は、国名の後に（第三国）と記載すること。	教授級以上	助教・ 准教授等	ポスドク等 若手研究者	大学院生	手引2-3記載の 参加資格のない者・ その他	合計	うち、31日以上 の渡航数（該当の場合のみ） 役職ごとの内訳も（ ）書きで併記のこと。 記入例：4（教授級以上1、大学院生3）
1 該当無し						0	
2						0	
計	0	0	0	0	0	0	

第三国への渡航がある場合は、各渡航について、手引3-4（1）①記載の要件を満たす旨の事由説明
（適宜、行を加除し、該当ない場合は「該当なし」と記入すること。）

該当無し

②海外→日本の渡航数（相手国側経費による渡航）（適宜、行を加除し、該当ない場合は「該当なし」と記入すること。）

国名（派遣元）	教授級以上	助教・ 准教授等	ポスドク等 若手研究者	大学院生	手引2-3記載の参加資格のない者・ その他	合計
1 該当無し						0
計	0	0	0	0	0	0

5. 交流相手国

①相手国名（和文）	中国
②拠点機関名（和文および英文）	
和文：中国原子能科学研究院 英文：China Institute of Atomic Energy	
③研究代表者所属部局 名・職名・氏名（英文）	Department of nuclear physics・Professor・Bing Guo
④協力機関名（和文および英文）（1機関ごとに行を適宜加除し、該当ない場合は「該当なし」と記入すること。）	
該当なし	

⑤参加研究者数内訳 <small>（様式9 参加研究者リストに準じて ください。重複カウントしないこと）</small>	教授級 以上	助教・ 准教授等	ポストク等若手 研究者	大学院生	その他	合計
拠点機関	6	2	0	0	0	8
協力機関・協力研究者	9	1	4	0	0	14
合計	15	3	4	0	0	22

⑥「その他」内訳（該当ない場合は「該当なし」と記入すること。適宜、行を加除すること。）	
所属・職名（専門分野）	研究交流での役割
該当無し	
⑦相手国側との経費負担パターン（1もしくは2）	パターン 1

5. 交流相手国

①相手国名（和文）	韓国
②拠点機関名（和文および英文）	
和文：ソウル大学校 英文：Seoul National University	
③研究代表者所属部局名・職名・氏名（英文）	Department of Physics & Astronomy ・ Professor ・ Seonho Choi
④協力機関名（和文および英文）（1機関ごとに行を適宜加除し、該当ない場合は「該当なし」と記入すること。）	
該当なし	

⑤参加研究者数内訳 <small>（様式9 参加研究者リストに準じてください。重複カウントしないこと）</small>	教授級以上	助教・准教授等	ポスドク等若手研究者	大学院生	その他	合計
拠点機関	2	1	3	0	0	6
協力機関・協力研究者	7	3	2	0	0	12
合計	9	4	5	0	0	18

⑥「その他」内訳（該当ない場合は「該当なし」と記入すること。適宜、行を加除すること。）	
所属・職名（専門分野）	研究交流での役割
該当無し	
⑦相手国側との経費負担パターン（1もしくは2）	パターン 1