

1. 日本側参加研究者の体制

①採択年度（和暦）	平成31	年度	②採択期間 (通常A型は5年間、B型は3年間)	3	年間 (1年未満は 切上げ)	③事業の型 (AまたはBを記入)	B	型
④日本側拠点機関名（和文）	大阪大学							
⑤コーディネーター部局名・ 職名・氏名（和文）	レーザー科学研究所・准教授・坂和洋一							
⑥日本側協力機関名（和文）	(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。)							
九州大学大学院 総合理工学府								

⑦参加研究者数内訳 (重複カウントしないこと)	教授級 以上	助教・ 准教授等	ポストドク等 若手研究者	大学院生	手引2-4記載の 参加資格のない者	合計	第三国所属の研究者 (内数)
拠点機関	5	6	0	21	0	32	
協力機関・協力研究者	8	10	3	6	0	27	
合計	13	16	3	27	0	59	0
⑧手引2-4記載の参加資格のない者の内訳 (適宜、行を加除。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				
該当なし							
⑨「第三国所属の研究者」内訳 (平成31年度以降の採択課題は5名迄。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。)							
所属機関所在国・ 所属・職	専門分野	日本側拠点機関へのメリット		日本側参加者として一体的な協力体制を 確保する方法			
該当なし							

2. 経費

事業の型 B 型			
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	1,622,210	
	外国旅費※1	1,979,988	
	謝金	0	
	備品・消耗品購入費	1,465,968	
	その他経費	1,084,303	会議開催費、会議参加費
	不課税取引・非課税取引に係る消費税※2	247,531	
	計	6,400,000	
業務委託手数料	640,000	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	7,040,000		

※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)の区分に応じた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。)

COVID19の流行に伴い海外渡航が制限されたため、海外旅費が30%を超える減額となった。

③ 日 本 側 の 旅 費	日本側参加研究者のうち、 所属機関が日本である者の旅費の総額 (単位:千円)		3,602		
	日本側参加研究者のうち、 所属機関が日本以外である者の旅費の総額 (単位:千円)	日本→日本以外の渡航	0		
		日本以外→日本の渡航	0		
日本以外→日本以外の渡航		0			
④ (単 位: 千 円) (B 型 の み) (研 究 者 の 旅 費 に よ る 総 額)	日本または相手国 →日本の渡航	0	(単 位: 千 円) (左 記 の う ち、 第 三 国 所 属 の 相 手 国 側 の 旅 費 の 総 額)	日本または相手国 →日本の渡航	0
	日本又は相手国 →相手国の渡航	0		日本又は相手国 →相手国の渡航	0
	日本または相手国 →第三国の渡航	0		日本または相手国 →第三国の渡航	0
	第三国→ 日本の渡航	0		第三国→ 日本の渡航	0
	第三国→ 相手国の渡航	0		第三国→ 相手国の渡航	0
	第三国→ 第三国の渡航	0		第三国→ 第三国の渡航	0

※旅費は、往復の金額で記載すること(例:第三国から日本に渡航の場合、第三国→日本→第三国の往復の渡航費を「第三国→日本の渡航」の欄に記載)。

経由国がある場合は、日本側拠点機関の規定等に基づき、旅費の分類・切り分けを行い、記入すること。

⑤ (B型のみ) 中国・韓国・シンガポール・台湾側参加者の外国旅費がある場合 (交流経費の5%以内。該当ない場合は「該当なし」と記入すること。)

総額 (単位:千円)	手引2-6記載の要件を満たす旨の事由説明
0	当初、本経費で拠点機関コーディネータを日本に招へいし、今後の台湾および日本のパワーレーザーを用いた共同研究の進め方について議論する計画としていたが、先方の予算を使用して来日した際に、当該打ち合わせを行った為、不要となった。

⑥相手国マッチングファンド(=相手国側拠点機関が本研究課題に使用した研究交流経費)(単位:千円、千円未満切捨て)

全相手国のマッチングファンド総額	相手国拠点機関数	相手国拠点機関のマッチングファンド平均
0	0	0

3. 共同研究・セミナー

事業の型		B 型							
①共同研究 (適宜、行を加除すること。)				現在の年度に○を付けること→					
共同研究 整理番号	共同研究課題名 (和文)	日本側代表者氏名・所属・職名	1年目	2年目	3年目	A型のみ			
			実施年度に ○を付ける ↓	実施年度に ○を付ける ↓	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↓		
R 1	高出力レーザーを用いた磁気リコネクション実験	森田太智・九州大学・助教	○	○	○				
R 2	高強度レーザーを用いた無衝突衝撃波生成と電磁波散乱実験	蔵満康浩・大阪大学・教授	○	○	○				
R 3	高強度レーザーを用いた磁場乱流実験	坂和洋一・大阪大学・准教授	○	○	○				
R 4	レーザーイオン加速シミュレーション	村上匡且・大阪大学・教授	○						
R 5	高強度レーザー加速電子流のシミュレーション	羽原英明・大阪大学・准教授	○						
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6-3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。)									
R1「高出力レーザーを用いた磁気リコネクション実験」においては、九州大学共同研究者が阪大の学生メンバー等と共に上海光学精密機械研究所を訪問し、世界有数の高出力レーザー神光II (中国) を用いて、中国コーディネーターらと共にレーザーによって生成された磁場の磁気リコネクションに関する共同実験を行い、磁場計測、プラズマ発光計測に加えて、加速電子の計測が行われた。引き続き2020年度以降も実験を続けていく予定であったがCOVID-19の世界的な流行により研究所への訪問が困難となっている。									
R2「高強度レーザーを用いた無衝突衝撃波生成と電磁波散乱実験」においては、阪大教授が台湾・国立中央大学を訪問し、台湾コーディネーターやNational Central University教授と共に、世界でも有数の高機能性を持つNCU100TWレーザー (台湾) を用いた (1) 無衝突衝撃波の生成と協同トムソン散乱による詳細なプラズマパラメータの計測、(2) 誘導コンプトン散乱、に関する実験計画の議論や、イオン加速実験に用いるグラフェンターゲットの作成を行った。また、阪大教授とは別日程で、学生メンバーがグラフェンターゲットの作成に参加した (別予算を利用)。国内では、量子科学技術研究機構のJ-KAREN-Pレーザーを用いて「無衝突衝撃波による準単色イオン加速物理の解明に関する実験 (日本コーディネーターによる提案実験)」「ナノカーボンターゲットを用いたmulti-GeV高純度炭素線加速の実現を目指す実験 (阪大教授による提案実験)」「高強度レーザーとロッド集合体との相互作用実験 (京大教授による提案実験)」などのイオン加速実験を多くの共同研究者と共にを行った。また、誘導コンプトン散乱の実験を2021年12月に量子科学技術研究機構のJ-KAREN-Pレーザーを用いて行うことになった。									
R3「高強度レーザーを用いた磁場乱流実験」に関しては、インドのコーディネーターらと共に、高性能磁場計測が可能なTIFR100 TWレーザー (インド) を用いて、ワイベル不安定性による乱流磁場からのジッタ放射スペクトル計測の共同実験を行う予定であったが、COVID-19の流行により現地での実験に参加することが出来なかった。そのためスカイプによる実験の打ち合わせを行った。国内では、理化学研究所のX線自由電子レーザー SACLAを用いた実験、「コヒーレントX線で探求するレーザー宇宙物理学：無衝突ワイベル衝撃波の生成と粒子加速の実現に向けた基礎実験 (日本コーディネーターによる)」を国内の共同研究者と共にを行った。これはワイベル不安定性による乱流磁場中での無衝突衝撃波生成の基礎実験で、SACLAによるX線小角散乱を用いたフィラメント構造の計測手法を確立した。									
R4「レーザーイオン加速シミュレーション (阪大教授による)」インド ハイデラバード工科大学 レーザープラズマグループの協力研究者グループとの共同研究として「高強度レーザーとプラズマとの相互作用によるイオン加速」の理論的研究を、スカイプ会合やメールにて行った。									
R5「高強度レーザー加速電子流のシミュレーション (阪大准教授による)」COVID-19の流行により現地での研究に参加することが出来なかったため、インド IPRの協力研究者らとテレビ会議やメールによる議論を行い、高強度レーザー加速電子流の高密度プラズマ中における振る舞いを PICとEMHDシミュレーションを組み合わせて明らかにした。その結果、電子流の乱流過程に伴う新しいエネルギー散逸過程を見出し、共同で論文を執筆する準備を行った。									
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	セミナー名 (和文)	セミナー名 (英文)	開催地 (国名・都市名・会場)	開催期間 (○年○月○日～○年○月○日 (○日曜))					
S 1	日本学術振興会 研究拠点形成事業「アジアにおけるレーザー宇宙物理学国際研究教育拠点」スタートアップセミナー	Japan Society for Promotion of Science (JSPS) Core-to-Core Program : B. Asia-Africa Science Platforms "Research and Education Center for Laser Astrophysics in Asia" Start-up Seminar	日本・大阪市・大阪中央公会堂	2019年9月25日					
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6-3「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。)									
9月22-27日に大阪中央公会堂で開催されたEleventh International Conference on Inertial Fusion Sciences and Applications (IFSA2019)に併せて、9月25日に日本学術振興会拠点形成事業「アジアにおけるレーザー宇宙物理学国際研究教育拠点」スタートアップセミナーを開催し、日本 (16名)、中国 (10名)、台湾 (1名) から合計27名が参加した。セミナーでは、日本コーディネーターによる拠点形成事業の概要、中国コーディネーター (中国科学院物理学研究所)、台湾 国立中央大学共同研究者、インドコーディネーター (Tata Institute of Fundamental Research) (スカイプ) による中国、台湾、インドのレーザー宇宙物理学研究の概要、日本側参加者による本拠点事業主要テーマである高出力レーザーを用いた、無衝突衝撃波 (青山学院大学共同研究者-スカイプ)、磁気リコネクション (九州大学共同研究者)、イオン加速 (拠点機関教授)、誘導コンプトン散乱 (青山学院大学共同研究者-スカイプ) 実験の講演が行われた。本セミナーにより、拠点事業の目的やテーマを明確にして、今後の研究方針に関する議論が行われた。参加者のうち17名は学生であり、今後も若手を積極的に実験や国内・国際会議に出席させ、若手育成を行っていく。									
③当該年度に第三国でのセミナー開催があった場合の、本事業の位置づけ、第三国で開催する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状況 (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2-7 (7) 参照のこと。)									
該当なし									
④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つてのメリット (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4-4 (1) ①参照のこと。)									
該当なし									

4. 研究交流状況

事業の型 B 型								
①日本→海外の渡航数（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2-4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	中国	4	4	0	1	0	9	
2	台湾	1	0	0	0	0	1	
計		5	4	0	1	0	10	
第三国への渡航がある場合は、各渡航について、手引4-4（1）①記載の要件を（B型の相手国の第三国の参加研究者の場合は手引2-6記載の要件も）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。）								
該当なし								

②海外→日本の渡航数（本事業経費による渡航）（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） 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2-4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	該当なし						0	
計		0	0	0	0	0	0	
第三国からの渡航がある場合は、各渡航について、手引4-4（1）①記載の要件を（B型の相手国の第三国の参加研究者の場合は手引2-6記載の要件も）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。）								
該当なし								

③日本以外→日本以外の渡航数（本事業経費による渡航）（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）		国名（派遣先）		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2-4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	該当なし								0	
計				0	0	0	0	0	0	
各渡航について、手引4-4（1）①記載の要件を（B型の相手国の第三国の参加研究者の場合は手引2-6記載の要件も）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。）										
該当なし										

④海外→日本の渡航数（相手国経費による渡航）（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2-4記載の参加資格のない者・ その他	合計
1	中国	6	2				8
2	台湾	1		1			2
計		7	2	1	0		10

⑤日本→海外の渡航数（相手国経費による渡航）（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（派遣先）		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2-4記載の参加資格のない者・ その他	合計
1	台湾	1			1		2
計		1	0	0	1	0	2

5. 交流相手国

事業の型 B 型	
①相手国名(和文)	中国
②拠点機関名(和文および英文)	
和文: 中国科学院物理学研究所 英文: Institute of Physics Chinese Academy of Sciences	
③コーディネーター所属 局・職名・氏名 (英文)	Key Laboratory of Optical Physics · Professor · Yutong Li
④協力機関名(和文および英文) (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。)	
和文: 中国科学院国立天文台 英文: National Astronomical Observatories Chinese Academy of Sciences	
和文: 上海交通大学 英文: Shanghai Jiaotong University	

⑤参加研究者数内訳(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	その他	合計	第三国所属の研究者(内数)
拠点機関	2	2	0	1	0	5	
協力機関・協力研究者	11	1	4	3	0	19	
合計	13	3	4	4	0	24	
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(B型で、本事業費で旅費支給の場合のみ記入すること。)				
該当なし							
⑦「第三国所属の研究者」内訳(B型で、本事業費で旅費支給の場合のみ。平成31年度以降の採択課題は5名迄。適宜行を加除し、該当ない場合は「該当なし」と記入のこと。)							
所属機関所在国・所属・職		専門分野	日本側拠点機関へのメリット			研究交流に不可欠な理由	
該当なし							

⑧相手国側の経費負担 負担した: ○(ただし、最も金額の多い項目は◎と記入のこと) 負担なし: × 当該年度実施なし: -	⑨相手国のマッチングファンド(=相手国側拠点機関が実際に本研究課題に使用した研究交流経費)(適宜、行を加除し、B型で該当ない場合は該当なしと記入すること。)						※参考: 日本側研究交流経費	¥6,400,000
	支援機関等名	ファンド・プログラム名	日本円換算額 (単位: 千円)	換算レート日 (例:2020/9/12)	相手国通貨名	換算レート(外貨1単位に相当する円貨額)		
A型のみ:パターン種別 パターン1か2を記入すること								
(1)日本側研究者の相手国内滞在費		該当なし						
(2)相手国側研究者の国際航空運賃		該当なし						
(3)相手国側研究者の日本国内滞在費		該当なし						
(4)相手国側研究者の相手国内旅費		該当なし						
(5)相手国側研究者の研究経費		該当なし						
(6)相手国開催のセミナー開催経費		該当なし						
(7)第三国開催のセミナー開催経費(日本側拠点機関と分担の場合は△と記入のこと)		合計	0					

※日本側で独自に用意した資金(学長裁量経費や本事業以外の資金)を相手国側のマッチングファンドとして扱うことはできません。また、振興会と相手国の学術助成機関等との二国間交流事業等における相手国側資金を相手国のマッチングファンドとすることもできません(EPSRC-JSPS Core-to-Core Collaboration Advanced Materialsのように本事業のために相手国の学術助成機関が用意した相手国側資金は相手国側のマッチングファンドとして扱います)。

5. 交流相手国

事業の型 B 型	
①相手国名(和文)	インド
②拠点機関名(和文および英文)	
和文: タタ基礎科学研究所 英文: Tata Institute of Fundamental Research	
③コーディネーター所属 属部局・職名・氏名 (英文)	Department of Nuclear and Atomic Physics・Professor・Ravindra G. KUMAR
④協力機関名(和文および英文) (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。)	
和文: プラズマ研究所 英文: Institute for Plasma Research	

⑤参加研究者数内訳(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	その他	合計	第三国所属の研究者(内数)
拠点機関	2	3	1	5	0	11	
協力機関・協力研究者	3	3	0	0	0	6	
合計	5	6	1	5	0	17	

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(B型で、本事業費で旅費支給の場合のみ記入すること。)
該当なし	

⑦「第三国所属の研究者」内訳(B型で、本事業費で旅費支給の場合のみ。平成31年度以降の採択課題は5名迄。適宜行を加除し、該当ない場合は「該当なし」と記入のこと。)			
所属機関所在国・所属・職	専門分野	日本側拠点機関へのメリット	研究交流に不可欠な理由
該当なし			

⑧相手国側の経費負担 負担した: ○ (ただし、最も金額の多い項目は◎と記入のこと) 負担なし: × 当該年度実施なし: -	⑨相手国のマッチングファンド(=相手国拠点機関が実際に本研究課題に使用した研究交流経費)(適宜、行を加除し、B型で該当ない場合は該当なしと記入すること。)					※参考: 日本側研究交流経費		¥6,400,000
	支援機関等名	ファンド・プログラム名	日本円換算額 (単位:千円)	換算レート日 (例:2020/9/12)	相手国通貨名	換算レート(外貨1単位に相当する円貨額)		
A型のみパターン種別 パターン1か2を記入すること								
(1)日本側研究者の相手国内滞在費		該当なし						
(2)相手国側研究者の国際航空運賃		該当なし						
(3)相手国側研究者の日本国内滞在費		該当なし						
(4)相手国側研究者の相手国内旅費		該当なし						
(5)相手国側研究者の研究経費		該当なし						
(6)相手国開催のセミナー開催経費		該当なし						
(7)第三国開催のセミナー開催経費(日本側拠点機関と分担の場合は△と記入のこと)		合計	0					

※日本側で独自に用意した資金(学長裁量経費や本事業以外の資金)を相手国側のマッチングファンドとして扱うことはできません。また、振興会と相手国の学術助成機関等との二国間交流事業等における相手国側資金を相手国のマッチングファンドとすることもできません(EPSRC-JSPS Core-to-Core Collaboration Advanced Materialsのように本事業のために相手国の学術助成機関が用意した相手国側資金は相手国側のマッチングファンドとして扱います)。

5. 交流相手国

事業の型 B 型	
①相手国名(和文)	台湾
②拠点機関名(和文および英文)	
和文: 国立中央大学 英文: National Central University	
③コーディネーター所属 部署・職名・氏名 (英文)	Department of Physics・Adjunct Professor・Jyhpyng WANG
④協力機関名(和文および英文) (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(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	その他	合計	第三国所属の研究者(内数)
拠点機関	3	1	2	0	0	6	
協力機関・協力研究者	1	2	0	0	0	3	
合計	4	3	2	0	0	9	

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(B型で、本事業費で旅費支給の場合のみ記入すること。)
該当なし	

⑦「第三国所属の研究者」内訳(B型で、本事業費で旅費支給の場合のみ。平成31年度以降の採択課題は5名迄。適宜行を加除し、該当ない場合は「該当なし」と記入のこと。)			
所属機関所在国・所属・職	専門分野	日本側拠点機関へのメリット	研究交流に不可欠な理由
該当なし			

⑧相手国側の経費負担 負担した: ○(ただし、最も金額の多い項目は◎と記入のこと) 負担なし: × 当該年度実施なし: -	⑨相手国のマッチングファンド(=相手国側拠点機関が実際に本研究課題に使用した研究交流経費)(適宜、行を加除し、B型で該当ない場合は該当なしと記入すること。)						※参考: 日本側研究交流経費		¥6,400,000
	支援機関等名	ファンド・プログラム名	日本円換算額 (単位:千円)	換算レート日 (例:2020/9/12)	相手国通貨名	換算レート(外貨1単位に相当する円貨額)			
A型のみ:パターン種別 パターン1か2を記入すること									
(1)日本側研究者の相手国内滞在費	該当なし								
(2)相手国側研究者の国際航空運賃	該当なし								
(3)相手国側研究者の日本国内滞在費	該当なし								
(4)相手国側研究者の相手国内旅費	該当なし								
(5)相手国側研究者の研究経費	該当なし								
(6)相手国開催のセミナー開催経費	該当なし								
(7)第三国開催のセミナー開催経費(日本側拠点機関と分担の場合は△と記入のこと)	合計		0						

※日本側で独自に用意した資金(学長裁量経費や本事業以外の資金)を相手国側のマッチングファンドとして扱うことはできません。また、振興会と相手国の学術助成機関等との二国間交流事業等における相手国側資金を相手国のマッチングファンドとすることもできません(EP SRC-JSPS Core-to-Core Collaboration Advanced Materialsのように本事業のために相手国の学術助成機関が用意した相手国側資金は相手国側のマッチングファンドとして扱います)。