

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）	5	年間 （1年未満は 切上げ）	③事業の型 （AまたはBを記入）	A	型
④日本側拠点機関名（和文）	京都大学エネルギー理工学研究所							
⑤コーディネーター部局名・ 職名・氏名（和文）	エネルギー理工学研究所・教授・長崎百伸							
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。）								
核融合科学研究所								
東京大学新領域創成科学研究科								
九州大学応用力学研究所								

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	1	5	0	0	0	6	
協力機関・協力研究者	11	23	4	41	0	79	
合計	12	28	4	41	0	85	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 A 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	614,610	
	外国旅費※1	7,006,956	
	謝金	55,006	
	備品・消耗品購入費	3,238,950	
	その他経費	2,022,378	
	不課税取引・非課税取引に係る消費税※2	822,100	
	計	13,760,000	
業務委託手数料	1,376,000	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	15,136,000		

※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。)

③ 日本側の参加研究者による旅費	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)		7,621	
	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
(単位:千円) (千円未満切捨て) ④ (相手国側参加研究者) 本事業経費の総額	日本または相手国→日本の渡航	(単位:千円) (千円未満切捨て) 左記のうち、 参加研究者の 第三国所属の 相手国側 の総額	日本または相手国→日本の渡航	
	日本又は相手国→相手国の渡航		日本又は相手国→相手国の渡航	
	日本または相手国→第三国の渡航		日本または相手国→第三国の渡航	
	第三国→日本の渡航		第三国→日本の渡航	
	第三国→相手国の渡航		第三国→相手国の渡航	
	第三国→第三国の渡航		第三国→第三国の渡航	

※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

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
16,638	3	5,546

3. 共同研究・セミナー

事業の型		A 型		現在の年度に○を付けること→				
①共同研究 (適宜、行を加除すること。)				1年目	2年目	3年目	A型のみ	
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	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	プラズマ乱流による自発流形成とトリガー機構	稲垣滋・九州大学応用力学研究所・教授	○		
R 2	高エネルギー粒子による自発流形成とトリガー機構	鈴木康浩・核融合科学研究所・准教授	○					
R 3	磁場構造による乱流と自発流形成の制御	長崎百伸・京都大学エネルギー理工学研究 所・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。)								
<p>R1: プラズマ研究における長年の課題の一つである「非局所閉じ込め改善現象」の性質に、水素プラズマと重水素プラズマで違いがあること (同位体効果) が初めて見出された。この成果は、米国の装置・DIII-Dにおける核融合科学研究所とウィスコンシン大学を中心とした国際共同研究の成果であり、イオン質量の小さい水素でより強い中心-周辺相互作用が見られ、Hモード遷移の周辺閉じ込め改善に伴う中心部閉じ込め改善の程度が大きいたことが明らかになった。この成果について、現在、論文を執筆中である。また、同位体効果に周辺乱流揺動が関連していることが京都大学Heliotron J装置の実験で明らかとなり、この成果についても、現在、論文を投稿中である。この研究成果を基盤として、プラズマ乱流による自発流形成とトリガー機構の機構解明に向けての協力体制が構築されつつある。</p> <p>R2: 米国・ウィスコンシン大学HSX装置における電子サイクロトロン共鳴加熱によって発生するトルクを京都大学で開発されたGNETコードを用いて評価し、高エネルギー捕捉粒子によってトロイダル方向の自発流が形成されることが明らかとなった。この研究成果は米国APS年会等で発表されるとともに、現在、論文を執筆中である。核融合科学研究所LHD装置、京都大学Heliotron J装置においても同様の現象が観測されており、装置に依存しない普遍的現象として、今後、国際共同研究が進むことが期待される。高エネルギー粒子が引き起こすMHD不安定性についてもドイツ・スペインと共同研究を行い、ECH/ECCDが安定化効果をもたらすことを明らかにした。この成果は国際共著論文としてNuclear Fusion誌に掲載された。また、仲田資季氏 (NIFS・PLADyS研究連携コーディネーター)、西澤敬之氏 (ドイツ・マックスプランク・プラズマ物理研究所・研究協力者) が、第14回 (2020年) 日本物理学会若手奨励賞 (Young Scientist Award of the Physical Society of Japan) を受賞した。</p> <p>R3: 磁場構造による乱流と自発流形成の制御として、京都大学のHeliotron J装置において電子輸送障壁を超高温プラズマを閉じ込める断熱層の位置を自在に制御できる方法を発見し、水素プラズマの中心部分の断熱層で閉じ込められた約2000万度の狭い超高温領域を1万分の1秒で瞬時に拡大し、プラズマ全体に広げることによって世界で初めて成功した。この研究成果を纏めた論文はScientific Report誌に掲載された。本研究は東京大学・京都大学・名古屋大学・マックスプランクプラズマ物理研究所 (ドイツ) との国際共同研究の成果であり、東京大学・京都大学の共同プレスリリースとして発表され、日本経済新聞に掲載された。また、研究協力者の梶持尚輝氏が3rd Asia-Pacific Conference on Plasma PhysicsにおいてAAPPS-DPP Poster Prizeを受賞した。</p>								

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・都府県・会場名)	開催期間 (〇年〇月〇日～〇年〇月〇日 (〇日間))
S 1	JSPS PLADySサマースクール2019	JSPS PLADyS Summer School 2019	日本・彦根・かんば の宿 日本	2019年8月9日～10日 (2日間)
S 2	日本学術振興会研究拠点形成事業「超高温プラズマダイナミクスと構造形成に関する国際連携ワークショップ」			延期
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。)				
<p>JSPS PLADyS Summer School 2019を8/9 (金)、8/10 (土) にかんばの宿・彦根 (滋賀県彦根市) にて開催した。学生17名 (京都大学、九州大学、京都工繊大、名古屋大学、西南交通大学)、教員11名 (京都大学、核融合研、中部大学、Max-Planck Institute、Eindhoven University of Technology、University of Wisconsin-Madison、西南交通大学) が参加した。内容としては、大学院生を対象に、講義4件 (Dr. Andreas Dinklage (IPP Greifswald), "Results from the first experimental campaigns of Wendelstein 7-X", Prof. Osamu Motojima (President of Future Energy Research Association, Board of Trustees member, Chubu Univ.), "High-Temperature Superconducting DC Transmission Technology brings a Paradigms Shift in Energy System and Society", Josefine Proll (Eindhoven Univ. Technol.), "Turbulence in Fusion Plasmas" (by Video), D J Den Hartog (Univ. Wisconsin-Madison), "Overview of Plasma Diagnostic Techniques") を実施した。また、博士課程学生3名による英語による口頭発表 (K. Kawachi (Kyushu Univ.), "Observation of spatiotemporal structures of temperature and density fluctuations in cylindrical magnetized plasma", G. Xiong (SWJTU), "Structural Analysis of CFQS Supporting Structure", R. Matoike (Kyoto Univ.), "EMC3-EIRENE modeling of the peripheral plasmas with various magnetic configurations in Heliotron J") を実施し、講師を含めた教員との質疑応答を設けることにより国際学会での発表に向けたトレーニングを行った。</p> <p>なお、2020年3月に開催を予定していた国際連携ワークショップについては、新型コロナウイルスの世界的状況を鑑み延期することとした。</p>				
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4-4 (1) ①参照のこと。)				
該当なし				

4. 研究交流状況

事業の型 A 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 米国		2		4		6	(助教 1、大学院生 1)
2 ドイツ				1		1	
3 中国		3	2	1		6	
計	3	4	1	5	0	13	
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。)							

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。)							

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。)								

④海外→日本の渡航数(相手国創経費による渡航) (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 米国			5			5	
2 ドイツ			2	1		3	
3 スペイン			2			2	
4 中国	4	3	1	1	1	10	
計	4	3	10	2	1	20	

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 該当なし						0
計	0	0	0	0	0	0

5. 交流相手国

事業の型 A 型	
①相手国名(和文)	アメリカ合衆国
②拠点機関名(和文および英文)	
和文: ウィスコンシン大学マディソン校 英文: University of Wisconsin-Madison	
③コーディネーター所属 所属局・職名・氏名 (英文)	HSX Plasma Physics Laboratory・Professor・David Anderson
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: プリンストンプラズマ物理研究所 英文: Princeton Plasma Physics Laboratory	
和文: オーバーン大学 英文: Auburn University	
和文: オークリッジ国立研究所 英文: Oak Ridge National Laboratory	

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	6	4	0	5	0	15	
協力機関・協力研究者	7	2	1	0	0	10	
合計	13	6	1	5	0	25	

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 ¥13,760,000			
		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	DOE(Department of Energy) and Endowment	HSX	1,675	2021/3/31	米ドル	111.71
(1)日本側研究者の相手国内滞在費	×						
(2)相手国側研究者の国際航空運賃	○						
(3)相手国側研究者の日本国内滞在費	○						
(4)相手国側研究者の相手国内旅費	×						
(5)相手国側研究者の研究経費	×						
(6)相手国開催のセミナー開催経費	×						
(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		1,675			

※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 A 型	
①相手国名 (和文)	ドイツ
②拠点機関名 (和文および英文)	
和文：マックスプランク・プラズマ物理研究所 英文：Max-Planck Institute for Plasma Physics	
③コーディネーター所属部署局・職名・氏名 (英文)	Greifswald Branch・Division director, Professor・Thomas Klinger
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	15	15	5	1	0	36	
協力機関・協力研究者	7	9	1	4	0	21	
合計	22	24	6	5	0	57	

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 ¥13,760,000			
		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	EUROfusion Consortium	International Collaboration (Stellarator Activities)	6,565	2021/3/31	ユーロ	131.30
(1)日本側研究者の相手国内滞在費	×						
(2)相手国側研究者の国際航空運賃	○						
(3)相手国側研究者の日本国内滞在費	○						
(4)相手国側研究者の相手国内旅費	×						
(5)相手国側研究者の研究経費	×						
(6)相手国開催のセミナー開催経費	×						
(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		6,565			

※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 A 型	
①相手国名(和文)	中華人民共和国
②拠点機関名(和文および英文)	
和文: 西南交通大学 英文: Southwest Jiaotong University	
③コーディネーター所属 局・職名・氏名 (英文)	Institute of Fusion Science・Director, Professor・Yuhong Xu
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: 浙江大学 英文: Zhejiang University	
和文: 華中科技大学 英文: Hoazhong University of Science and Technology	

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	6	0	5	0	13	
協力機関・協力研究者	4	3	1	2	0	10	
合計	6	9	1	7	0	23	

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。)

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 ¥13,760,000			
		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	National Natural Science Foundation of China (NSFC)	Major International (Regional) Joint Research Project	8,398	2021/3/31	元	17.14
(1)日本側研究者の相手国内滞在費	×						
(2)相手国側研究者の国際航空運賃	○						
(3)相手国側研究者の日本国内滞在費	○						
(4)相手国側研究者の相手国内旅費	×						
(5)相手国側研究者の研究経費	×						
(6)相手国開催のセミナー開催経費	×						
(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		8,398			

※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)。