

(公開)

1. 日本側参加研究者の体制

①採択年度 (和暦) (西暦)	平成29 (2017)	年度	②採択期間 (通常A型は5年以内 B型は3年以内)	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)	九州大学							
⑤研究交流課題名 (和文)	高速イオン輸送のための固体界面科学に関する国際連携拠点形成							
⑥課題番号	JPJSCCA20170003							
⑦コーディネーター所属部局名・ 職名・氏名 (和文)	カーボンニュートラル・エネルギー国際研究所・教授・松本広重							
⑧日本側協力機関名 (和文) (適宜、行を加除し、該当しない場合は「該当なし」と記入すること。)								
東京工業大学								

⑨参加研究者数内訳 (様式12 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 (⑩に内訳をご記入くださ い。手引き2-4参照。)	合計	第三国所属の研究者 (内数) (⑪に内訳をご記入くだ さい。)
拠点機関	3	4	0	1	0	8	0
協力機関・協力研究者	1	2	0	9	0	12	0
合計	4	6	0	10	0	20	0
⑩手引2-4記載の参加資格のない者の内訳 (適宜、行を加除し、該当しない場合は「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							
⑪「第三国所属の研究者」内訳 (5名迄。適宜、行を加除し、該当しない場合は「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	851,220
	外国旅費※ 1	7,274,147
	謝金	0
	備品・消耗品購入費	852,500
	その他経費	2,203,849
	不課税取引・非課税取引 に係る消費税 ※ 2	789,014
	計	11,970,730
業務委託手数料		1,197,073
合計		13,167,803
研究交流経費の10%（1円未満切捨）。 消費税額は内額とする。		

※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。）。

該当なし

③ 日本側参加研究者の旅費	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）		7,655		
	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 （相手国側参加研究者の旅費の総額） （単位：千円）（千円未満切捨て）	日本又は相手国→日本の渡航	0	（左記のうち、第三国所属の相手国側の旅費の総額未満切捨て）	日本又は相手国→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
	日本又は相手国→第三国の渡航	0		日本又は相手国→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）。

經由国がある場合は、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型で平成31年度採択課題のみ）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 （１年間の金額）	マッチングファンドのある 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額 （１年間の金額）
11,773	3	3,924

3. 共同研究・セミナー

事業の型 A 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）	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 ↓	A型のみ
						4年目 実施年度に○を 付ける↓
R 1	固体酸化物セル高性能化に向けたイオン伝導への表面・粒界の影響に関する研究	英国・米国・スイス	○	○	○	○
R 2	全固体二次電池に向けたリチウムイオン伝導への表面・粒界の影響に関する研究	英国・スイス	○	○	○	○
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。）						
【R1】 九州大学は英国・インペリアルカレッジ・ロンドンと酸化物電極材料の表面分析に関する研究をボスドクが行い、LaxSr1-xGayMg1-yO3-δ系とLa0.6Sr0.4Co0.2Fe0.8O3-系材料の表面解析とシミュレーション解析を行い、高速イオン輸送メカニズムを明らかにした。Journal of Physics and Chemistry of Solids誌とjournal of Electrochemical 誌に掲載された。 (2)九州大学は米国およびスイスPSIとプロトン伝導性酸化物であるYドーブSrZrO3 (SZY) およびYドーブSrCeO3 (SCY) のホモ界面およびヘテロ界面の特性に関する共同研究を実施した。ボスドクがPSIにおいて薄膜を作製し、MITにおいて電気化学測定を行い、光照射による粒界特性の変化を捉えつつあった。本年度はボスドクが作成した材料を電気化学測定を行いGdドーブセリア薄膜の粒界コンクタンクスが温度上昇とともに増加し、照明下での活性化エネルギーが減少することを明らかにした。Nature Materials誌に掲載された。 (3)九州大学は英国・インペリアルカレッジ・ロンドンと酸化物電極材料の表面分析に関する研究をボスドクが行い、入力ガス流中の水蒸気や酸素ガスの存在は、固体酸化物セルの空気電極の性能に影響を与える現象を捉えることに成功した。Advanced Materials誌に掲載された。 【R2】 R-1と共通の課題として「粒界の原子構造モデル」の構築を目指し、九州大学において電子顕微鏡観察およびDFT・分子動力学計算による界面構造の再現を試みている。本年度は九州大学はYドーブZrO2のMD理論計算を行い、ヘテロ界面で生じる構造とイオン伝導性の関係について明らかにし、理論計算による手法を提案した。Journal of Materials Chemistry A誌に成果が発表された。						

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）※振興会名及び本事業名を明記すること。 シンボルマーク等で代用した場合、その旨コメントにて記載すること。英文も同様。	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	日本学術振興会研究拠点形成事業「第8回高速イオン輸送のための固体界面科学に関するワークショップ・セミナー、Power of Interface」	Solid Oxide Interfaces for Faster Ion Transport (SOIFIT) with the 8rd edition of the "Power of Interfaces" workshop	スペイン・マヨルカ島・Caixa Forum	2022年10月6日～10月7日（2日間）
S 2	日本学術振興会研究拠点形成事業「第9回高速イオン輸送のための固体界面科学に関するワークショップ・最終セミナー」	Solid Oxide Interfaces for Faster Ion Transport (SOIFIT), The Final Seminar	日本・福岡・九州大学	2023年2月3日（1日間）
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「The 8rd edition of the Power of Interfaces」と題する国際ワークショップをスペインで開催した。本国際ワークショップ（65名参加）では事業参加国（計11名参加）である日本（7名）・英国（2名）・米国（1名）・スイス（1名）に加え、欧州のエネルギー国際プロジェクト「HARVESTORE」「EpiStore」のセミナー内で開催し、本研究国際グループの研究成果の発表を行った。昨年度の「The Power of Interfaces」は「HARVESTORE」との共同開催であったが、本年度はイオン輸送材料の国際ネットワークを進める目的で「EpiStore」のメンバーも参加することで、本事業の目的である高速イオン輸送材料に関する研究の共同研究ネットワークの意見交換や本事業の研究内容に関するネットワーキングを更に進めることができた。				
S-2「日本学術振興会研究拠点形成事業「高速イオン輸送のための固体界面科学に関するワークショップ・最終セミナー」と題する国際ワークショップを日本・九州大学で開催した。本国際ワークショップ（22名参加）では事業参加国（計13名）である日本（8名）・英国（3名）・米国（1名）・スイス（1名）が参加し本研究国際グループの研究成果の発表を行った。各拠点の最終講演に加え、ポーランドグダニスク工科大学のAleksandra Mielewczyk・Gryń教授を招へいし、エネルギー材料について招待講演を行うとともに本プロジェクトの材料の応用や発展の可否について議論を行った。				
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2-7参照のこと。）				
S1事業を第3国（スペイン）で開催したが、本セミナーは欧州のエネルギー国際プロジェクト「HARVESTORE」「EpiStore」のセミナー内で開催し、本研究国際グループの研究成果の最終報告へ向けた中間発表を行うとともに、欧州に発信する位置づけになる。また、「HARVESTORE」「EpiStore」のセミナー内での発表であるため本セミナーは事業内での開催費の負担・分担はなく、旅費のみの支出で抑えられており、経済的観点からも欧州での発信の機会を得られるため、開催を行った。				
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。）				
GHUMAN KULBIR KAUR（Institut national de la recherche scientifique：Canada） R-1およびR-2の共通の課題として「粒界の原子構造モデル」の構築がある。昨年度、CeO2において、また本年度、YドーブZrO2において、九大で電子顕微鏡観察で観察した現象をDFT・分子動力学計算による界面構造の再現を試み、一定の成果を得た。本基調講演は、DFT・MDシミュレーションによる界面構造の再現に関連する講演であり、実験化学者と理論化学者が所属する日本側拠点機関のメンバーが今後の界面解析の発展について理解を得るために必要であったため、講演を依頼した。				

4. 研究交流状況

事業の型 A 型 (本シートには、延べ人数で計算した人数を記入すること。)								
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 (Boston Park Plaza)	0	2	0	1	0	3	
2	英国 (インペリアル大学)	0	0	0	3	0	3	
3	スペイン (バレンシア ポリテクニク大学、CaixaForum Palma de Mallorca) (第三国)	2	2	0	3	0	7	
計		2	4	0	7	0	13	
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(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。)								
セミナー (S1) を第3国 (スペイン) で開催したが、本セミナーは欧州のエネルギー国際プロジェクト「HARVESTORE」「EpiStore」のセミナー内で開催し、本研究国際グループの研究成果の最終報告へ向けた中間発表を行うとともに、欧州に発信する位置づけとして渡航を行った。								

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	英国 (Imperial College London)	0	1	0	0	0	1	
2	カナダ (Institut national de la recherche scientifique) (第三国)	0	1	0	0	0	1	
計		0	2	0	0	0	2	
第三国から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(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。)								
GHUMAN KULBIR KAUR (Institut national de la recherche scientifique) 氏はDFT・分子動力学計算による界面構造の再現・構築を行う研究者である。本基調講演は、DFT・MDシミュレーションによる界面構造の再現に関する講演であり、実験化学者と理論化学者が所属する日本側拠点機関のメンバーが今後の界面解析の発展について理解を得るために必要であったため、講演を依頼した。								

③日本以外→日本以外の渡航数(本事業経費による渡航) (①、②の合計数の半数以下とすること。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	0	0	0	0	0	
計			0	0	0	0	0	0	
各渡航について、手引3～4 (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 ※③の合計が①と②の合計の半数よりも大きくなる場合、手引2～7 (3) もしくは(4) に該当するセミナー開催に伴う渡航である旨も記載すること。 (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2～4記載の参加資格のない者・ その他	合計
1	該当なし	0	0	0	0	0	0
計		0	0	0	0	0	0

⑤日本→海外の渡航数(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	0	0	0	0	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）	英国
②拠点機関名（和文および英文）	
和文：インペリアルカレッジロンドン 英文：Imperial College London	
③コーディネーター所属 部局名・職名・氏名 （英文）	Faculty of Engineering・Professor・KILNER John Anthony
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(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	9	4	0	17	
協力機関・協力研究者	0	0	0	0	0	0	
合計	2	2	9	4	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。）（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) (マッチングファンドの種類ごとに一行にまとめ、負担額を記載。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。)			パターン 1 または 2 をプルダウンから選択ください。 (経費負担区分が該当する相手国のみ。)	1	※参考： 日本側研究交流経費 11,970,730	
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:2021/4/12)	相手国 通貨名	換算レート（外貨1 単位に 相当する円貨額）	
Engineering and Physical Sciences Research Council (EPSRC)	EPSRC-JSPS Core to Core	7,429	2023/3/31	GBP	164	
合計		7,429				

※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)。

※相手国側の学術機関独自の資金（基盤的経費を含む）をマッチングファンドとして扱うことはできます。

5. 交流相手国

事業の型 A 型	
①相手国名 (和文)	スイス
②拠点機関名 (和文および英文)	
和文：ポールシェラー研究所 英文：Paul Scherrer Institut	
③コーディネーター所属 部署局名・職名・氏名 (英文)	Material Group・Head of Group・LIPPERT Thomas
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(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	0	2	1	0	5	
協力機関・協力研究者	0	0	0	0	0	0	
合計	2	0	2	1	0	5	
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。)(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			

⑧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) (マッチングファンドの種類ごとに一行にまとめ、負担額を記載。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。)		パターン1または2をプルダウンから選択ください。 (経費負担区分が該当する相手国のみ。)	1	※参考： 日本側研究交流経費 11,970,730		
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:2021/4/12)	相手国 通貨名	換算レート (外貨1 単位に 相当する円貨額)	
Paul Scherrer Institut	Paul Scherrer Institut, Internal Funds for Head of Group	2,609	2023/3/31	スイスフラン	145	
合計		2,609				

※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)。

※相手国側の学術機関独自の資金 (基盤的経費を含む) をマッチングファンドとして扱うことはできます。

5. 交流相手国

事業の型 A 型	
①相手国名（和文）	米国
②拠点機関名（和文および英文）	
和文：マサチューセッツ工科大学 英文：Massachusetts Institute of Technology	
③コーディネーター所属 部局名・職名・氏名 （英文）	School of Engineering・Associate Professor・YILDIZ Bilge
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(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	0	2	1	0	5	
協力機関・協力研究者	0	1	0	0	0	1	
合計	2	1	2	1	0	6	
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。）（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) (マッチングファンドの種類ごとに一行にまとめ、負担額を記載。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。)			パターン1または2をプルダウンから選択ください。 (経費負担区分が該当する相手国のみ。)		1	※参考： 日本側研究交流経費 11,970,730	
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:2021/4/12)	相手国 通貨名	換算レート（外貨1単位に 相当する円貨額）		
Exelon Corp.	MIT Energy Initiative	737	2023/3/31	USD	123		
合計		737					

※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)。

※相手国側の学術機関独自の資金（基盤的経費を含む）をマッチングファンドとして扱うことはできます。