#### 研究成果報告書 科学研究費助成事業

今和 5 年 6 月 2 1 日現在

機関番号: 34412

研究種目: 基盤研究(C)(一般)

研究期間: 2017~2022

課題番号: 17K06746

研究課題名(和文)遺構および造営史料からみる数寄空間の地域性と大工・造園技術の伝播に関する調査研究

研究課題名(英文) Investigative research on the regional characteristics of SUKI-KUKAN and the spread of carpentry and landscaping techniques as seen from structural remains

and construction materials.

## 研究代表者

矢ヶ崎 善太郎 (Yagasaki, Zentaro)

大阪電気通信大学・工学部・教授

研究者番号:90314301

交付決定額(研究期間全体):(直接経費) 3.600.000円

研究成果の概要(和文):文人趣味を基本にする煎茶の場の存在は、抹茶のそれにも劣らず多くの地域に存在していることを明らかにした。近世から昭和初期にかけて、特に皇族や維新の志士たち、近代の数寄者といわれる人たちは煎茶への志向が強く、このような人たちによって煎茶の場としての数寄空間が多く造営された。また、それらを造営してきた数寄屋大工や庭師たちが地域間の移動や異なる専門性を有する職方との交流を通じて仕事 の場を広め、時代の多様な要求に対応していた姿が明らかになった。このような多様な数寄空間が近代以降の和 風建築をつくりあげる原動力になっていた可能性を見出した。

研究成果の学術的意義や社会的意義 従来、茶室や露地(数寄空間)は茶の湯(抹茶)のための空間として捉えられるがもっぱらであったが、本件研 では、京室や路地(数奇空間)は宋の海(探索)のための空間として捉えられるかもりはらてめりたが、本件研究が煎茶の場としての性格を有する数寄空間の存在とその優位性を明らかにしたことは、これまでの茶室研究の見直しを促す契機となる。また、京都を中心として研究されてきた数寄空間に地域的広がりを見出し、このような多様な数寄空間の存在が近代以降の和風建築をつくりあげる原動力になっていた可能性を明らかにしたことは、日本建築史の流れの中に茶室や近代和風建築を正統に位置づける意味において重要な成果である。

研究成果の概要(英文): It was clarified that the existence of SENCHA, which is based on the taste of literary people, exists in many areas as much as that of MATCHA. From the early modern period to the early Showa period, the imperial family, the patriots of the Meiji Restoration, and those who are said to be modern SUKISHA had a strong desire for SENCHA, and many SUKI spaces were built by

such people as a place for SENCHA.

In addition, it became clear that the SUKIYA carpenters and gardeners who built these architectures expanded their work opportunities by moving between regions and interacting with craftsmen with different specialties, responding to the diverse demands of the times. We discovered the possibility that such diverse SUKI spaces were the driving force behind the creation of modern Japanese-style architecture.

研究分野:日本建築史、庭園史

キーワード: 茶室 露地 煎茶 地域性 近代和風建築 大工 庭師

科研費による研究は、研究者の自覚と責任において実施するものです。そのため、研究の実施や研究成果の公表等に ついては、国の要請等に基づくものではなく、その研究成果に関する見解や責任は、研究者個人に帰属します。

# 様 式 C-19、F-19-1、Z-19(共通)

## 1.研究開始当初の背景

- (1) 茶室や数寄屋といわれる建築および露地を主体とし、茶を媒介にした遊興や交流のための場を数寄空間と定義したとき、数寄空間に対するこれまでの研究成果や一般の認識は、抹茶すなわち茶の湯を媒介にした場としてとらえられることが多く、煎茶の場の研究成果は未整理であり遺構の発掘も不十分であった。また一体となって機能するはずの建築と、その周辺に造形される庭(露地)とが異なる研究分野に属しており、一体として捉える研究姿勢が希薄であった。
- (2)数寄空間をつくってきた大工や庭師といった職方の動向や仕事に関する研究は、京都を中心とした、名工といわれる職方に集中しており、技術の系譜や地域性に着目した研究はほとんどなかった。文化庁の指導ものに行われてきた全国の「近代和風建築調査」がほぼ終焉しかけており、それぞれの都道府県で数寄空間をつくってきた大工の存在が解明される可能性を迎えた。

## 2. 研究の目的

- (1) 数寄空間を抹茶にかぎらず、煎茶を媒介にした遊興や交流のための場として捉え、その地域性を背景にした多様な数寄空間の実態を明らかにする。また、それらを造営してきた数寄屋大工や庭師たちの動向や、造営史料から技術の伝播や交流の実態を解明し、数寄空間の地域性が成立する根拠と技術の系譜を明らかにする。
- (2) 数寄屋大工といわれる職能と技術の系譜を明らかにし、数寄空間の多様性や地域性を考慮した新しい茶室研究の可能性を示唆するとともに、茶の湯、すなわち抹茶の施設にこだわらず、むしろ煎茶の場を積極的に評価することによって、茶室・露地研究の新たな展開の可能性を提示する。

# 3.研究の方法

- (1) 各都道府県から刊行されている近代和風建築調査結果の報告書を通覧し、全国の数寄空間の所在地や造営にかかわった大工、庭師などの基本情報をリスト化する。あわせて市町村史、 史料館・博物館等における当該関連資料の所在確認を行い同様の作業を行う。
- (2) 茶室や数寄空間に関する既往の研究、特に大工や庭師の造営関係史料に関する既往研究を整理し、再評価のための基本資料を作成する。
- (3) 全国で数寄空間の遺構が比較的多く存在していると思われる東北地域、関東地域、中部地域、関西地域、四国地域、九州地域において遺構調査および史料の再発掘を行う。遺構および史料の所在については、近代和風建築調査報告書、市町村史などを頼りに把握し、各地域で文化財行政に関わる担当者などから具体の情報を得る。
- (4) 上記の調査および資料の整理等に関しては研究代表者が所属する大学の研究室の大学院生の協力を得て行う。

### 4. 研究成果

## (1)遺構および遺構に関する史料調査

遺構およびそれに関する史料調査と調査結果の概要は以下のとおりである(調査年次順) 中井家(京都市) 旧高原家(兵庫県加西市) 桜井家および絲原家(島根県奥出雲) 高草家 (岡山県矢掛) 蔵内家(福岡県築上町) 鍋茶屋(旧高橋家、新潟市)などでは現状の記録のほ か造営に関わった大工および庭師、造営に関わる仕様書や材料の発注記録、図面や仕様書、工事 日誌など新出史料を発掘、内容の分析を行った。

伊勢の行在所や皇學館大學内に移築された茶室、萩原家(大阪府八尾市) 新居浜市の別子 銅山関連の和風建築、毛利家(山口県防府市)にかかわる和風建築・庭園などについて遺構調査 を行い、あわせて各遺構周辺での造営史料の発掘を行った。

根津美術館庭園内の茶室(東京)および旧山口南都別邸(奈良市)ほかでの遺構調査では、現状の記録のほか、大工や庭師の技術伝播に関する新たな知見をえた。特に根津美術館の庭園内に点在する6棟の茶室についは、国立国会図書館で古写真の存在を確認し、造営直後の状況と今に至る経緯を知ることができた。また、移築や増改築を手掛けた大工から聞き取り調査をしたほか、所属する工務店に所蔵されていた図面類を調査し、建設、増改築の経緯とその意図を知ることができた。

福岡県北九州市に所在するホテルニュー田川の庭園内にある数寄屋棟について、ホテル関係者および地元の調査者から造営関係史料の提供を受け、その分析をおこなった。ここでは設計者や大工の解明には至らなかったが、良質な数寄屋の生産体制の存在を確認した。

以上の遺構および史料調査のうち、たとえば岡山家養浩園(茨城県常陸太田市)の庭間に建つ喜雨亭は、明治20年(1887)ころに建てられた三階建ての楼閣で、中国唐の時代の詩人杜甫の詩「春夜喜雨」から名付けられた。そこに文人墨客が集まり、四季折々の景色を愛でながら煎

茶を伴う宴が催されていた。亭内に残されている文人たちの筆跡には階上で「茶を煎じ」「清らけき影を緒川にやとしつ」 あたこの山に出し月」を楽しむ文人たちの余韻が残されていた。二階に座して庭を眺めると、窓の上にさしかけられた庇が遮って、「あたこ山」の稜線は見えない。その代わりに深く差し出された庇が視線を下方に誘導し、その先には「緒川」の流れがあり、月はこの川の水面に映しだされていた。水面に月をめでるという情趣も深い軒がもたらしてくれた恵みであったといえよう。喜雨亭の建築と庭は、まさにこの日本ならでは空間構造をたくみに取り入れた煎茶の場の性格を有する優れた数寄空間であった。この建築をつくったのは、岡山家の家業であった酒造りに携わる杜氏が新潟から連れてきた大工であるという。港町にはすぐれた舟をつくる大工の系譜につながる大工がおり、その職人が生業にかかわって旅をすることでその技術が伝播する、という構図が明らかになった。

# (2)史料調査

山口県文書館(山口市)や野村美術館(京都市) 根津美術館(東京都)に関東や近畿、中国地域における数寄空間の造営史料が所蔵されており、それらのうち本研究に資すると判断される史料について調査を行い、データを収集した。

本研究では特に文人趣味あるいは煎茶趣味に注目し、近世から近代にかけての数寄空間の性質の多様性の解明を試みることも目的としており、「井上柳湖堂煎茶会記」の解読と内容の解明を行った。それによって文人趣味あるいは煎茶趣味が反映された「しつらえ」の基本形の図化を行った。また、臥龍山荘(愛媛県大洲市)に関する史料を解明し、煎茶の場としての臥龍山荘の機能を明らかにした。

京都市東山区白川畔にある八木邸の造営史料について整理し内容を分析した。図面や仕様書など造営に関わる多くの史料類で、大工の履歴などを解明するに良質な史料であることを確認した。島根県津和野町にある永明寺本堂及び庫裏の建築造営に関する史料類を整理した。大阪府松原市にある来迎寺三門の造営について、地元河内地域のだんじり造営に関わる大工の関与を示す史料を入手した。彫刻を得意とするだんじり大工が建築の造営にも関わり、周辺地域に優れた彫刻装飾をもつ建築が多く存在する契機をつくっていたことがわかった。

以上のような史料解読のうち、井上正三の筆になる『柳湖堂煎茶会記』は、道具商である井上正三が煎茶文化の担い手となるべく、自らの修練のための習作として書き残したと想像されるものであり、特に煎茶道具を置きならべた室内の描写は、煎茶会の場がそなえるべき構造(室内意匠)と「しつらえ」の理想像をさぐる思考の跡であり、大正から昭和初期にかけての煎茶会の実態を知る上で多くの情報を提供してくれる。『柳湖堂煎茶会記』の特徴は多くの図が含まれている点にあり、煎茶会の場となった室の構造(室内意匠)と、そこに置き飾られた諸道具の姿が描かれていることから、建築史、特に茶室史に貢献しうる貴重な史料であり、史料的価値は高い。濃茶席と薄茶席、酒席の図も含まれており、抹茶の茶室と煎茶の場としての特質を比較考察するにも貴重である。

八木邸の造営史料からは、大工・三上吉兵衛と設計者・佐々木岩次郎の仕事の内容を明らかにした。三上吉兵衛は京都南禅寺界隈の別邸などで数寄屋大工、町家大工の技量を発揮しただけでなく、京都府庁本館や京都府立医学専門学校講堂など、数多くの公共建築、近代建築も手掛け、さらには多くの寺社の建設にもかかわった。五代目三上吉兵衛伊之助は東本願寺阿弥陀堂門の造営に関わったことが知られている。桂離宮や京都御苑内の建築修理などにも実績がある。京都を中心に活躍した、近代を代表する工匠であった。

東本願寺の阿弥陀堂門の建設に際しては三上吉兵衛とともに佐々木岩次郎が相談役として名をつらねていた。

嘉永6年(1853)京都に生まれた佐々木岩次郎は木子棟斎などに師事して神社仏閣の建築を習得し、明治の東本願寺再建には棟梁・木子棟斎の補佐役として事業に従事していた。内務省嘱託として古建築の調査や保存修理にも関わり、日英大博覧会東京館の設計監督として渡英するなど国内外で活躍した。大正6年(1917)には帝室技芸員に迎えられている。同11年に佐々木建築事務所を開設して設計業務に専念することになった。

伊東忠太との仕事も多く、東京芝の浅野総一郎邸や京都の平安神宮の建設は伊東と佐々木の協働によるものである。

三上吉兵衛と佐々木岩次郎は仕事の上で関わりは深く、二人の協働になる建築としては大正3年(1914)の京都迎賓館和館(現存せず)や昭和8年竣工の京都嵐山法輪寺の多宝塔など数多い。伝統的な数寄屋大工、町家大工の領分から脱皮し、大規模な寺社や近代的な公共建築を積極的に手掛け、さらには建築家的素養を身につけた技術者と協働することでることで、近代のという時代の要求にこたえる大工としての技量を身につける大工の姿が明らかになった。

臥龍山荘に関して、大正5年(1916)に古魚によって描かれた「大洲十二景図」には臥龍山荘の景として「龍譚古松」「浮亀橋歸帆」「与楽亭煎茗」の三景が描かれている。肱川に舟を浮かべ、洗い物をする人々は仙境に暮らす文人なのであろう。煎茗とは煎茶を煮ること。蓬莱山頂には与楽亭という煎茶席があって、それは円窓をもった茶屋であった。臥龍山荘との間に渡された「藤雲橋」は神仙・道教思想の「紫雲」の意に重ねられており、それは徳の高い君子が在位するときに来迎し、あわせて念仏行者が浄土へ往生したことを示す。以上から、臥龍山荘の開放的な数寄屋はまさに文人好みの茶屋の系譜にあり、俗世をはなれて仙境で遊ぶ文人たちの理想の環境づくりが企図されていたことが明らかになった。

## (5) まとめ

文人趣味を基本にする煎茶の場(煎茶の茶室および露地)の存在は、抹茶のそれにも劣らず多くの地域に存在していることを明らかにした。近世から昭和初期にかけて、特に皇族や維新の志士たち、近代の数寄者といわれる人たちは煎茶への志向が強く、このような人たちによって煎茶の場としての数寄空間が多く造営された。数寄空間に発揮される特質には技術的背景だけでなく、各地域の文化的・政治的背景を知ることも重要であり、その視点にたって調査を行うことで、数寄空間の機能や意匠の多様性を明らかにすることができた。また、それらを造営してきた数寄屋大工や庭師たちが地域間の移動や異なる専門性を有する職方との交流を通じて仕事の場を広め、時代の多様な要求に対応していた姿が明らかになった。このような多様な数寄空間が近代以降の和風建築をつくりあげる原動力になっていた可能性を見出した。

本研究の目的を達成するためには日本全国の数寄空間を調査することが必要であった。しかしコロナ禍の影響から全国にわたる十分な調査を実施することは困難になったが、当初計画をしていた主たる地域に関しては調査を実施することができ、数寄空間の造営体制や技術伝播の一端を明らかにすることができた。また、各地での調査が当初計画通りに進めなかったいっぽうで京都や東京を中心とした地域での実測調査や新たな史料の発掘をすることができた。また、研究代表者の所属の異動により、当初期待された研究補助員(大学院生)の確保が困難になったため、近代和風建築調査報告書からのデータ収集を十分に行うことができなかった。今後の課題としたい。

なお、永明寺本堂及び庫裏の研究成果は報告書作成中であり、本年度(2023年度)内に刊行する。また根津美術館茶室に関する研究成果は今年度の同館発行の紀要に掲載し刊行予定である。

# 5 . 主な発表論文等

〔雑誌論文〕 計12件(うち査読付論文 1件/うち国際共著 0件/うちオープンアクセス 1件)

1 . 著者名 矢ヶ崎善太郎	4.巻 31
	- 3×1-1-
2.論文標題    八木家の建築遺構と建築関係資料	5 . 発行年 2022年
3 . 雑誌名	6.最初と最後の頁
野村美術館紀要	50-60
掲載論文のDOI(デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無無無
オープンアクセス	国際共著
オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	-
1.著者名	4 . 巻
矢ヶ崎善太郎	19
2.論文標題	5.発行年
茶会の場の建築と庭	2022年
3 . 雑誌名	6.最初と最後の頁
奈良文化財研究所学報 101冊 研究論集	221-232
掲載論文のDOI(デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 無
4U	***
オープンアクセス	国際共著
オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	-
1. 著者名	4 . 巻
矢ヶ崎善太郎	699
2.論文標題	5.発行年
茶室の歴史	2022年
3.雑誌名	6.最初と最後の頁
日本	4-11
掲載論文のDOI(デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無
4U	無 
オープンアクセス	国際共著
オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	-
1 . 著者名	4 . 巻
矢ヶ崎善太郎	497
2.論文標題	5.発行年
岩崎家の数寄屋建築遺産	2021年
3.雑誌名	6.最初と最後の頁
なごみ	39-43
掲載論文のDOI(デジタルオブジェクト識別子)	査読の有無
なし	無
オープンアクセス	国際共著
オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	-

	- W
1.著者名	4 . 巻
矢ヶ崎善太郎	24
2 . 論文標題	5.発行年
建築と庭の際の美学 軒先と軒下の建築文化	2019年
3.雑誌名	6.最初と最後の頁
和風建築	36-41
	00 11
掲載論文のDOI(デジタルオブジェクト識別子)	   査読の有無
	無
&O	<del>////</del>
オープンアクセス	国際共著
オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	-
1.著者名	4 . 巻
矢ヶ崎善太郎	26
2 . 論文標題	5.発行年
大礼建築と参列者の宿舎	2019年
ハロビネーシバロツ旧日	2010—
3.雑誌名	6.最初と最後の頁
** *** * *	
京都造形芸術大学日本庭園・歴史遺産研究センター庭園学講座	21-26
掲載論文のDOI(デジタルオブジェクト識別子)	査読の有無
なし	無
オープンアクセス	国際共著
オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	-
TO SECULIAR OF A SECULIAR DESCRIPTION OF A SECURIAR DESCRIPTION OF A SECULIAR DESCRIPTION OF A S	
1.著者名	4.巻
矢ヶ崎善太郎	
大ケ阿普久郎	'
0 *0-1#BF	F 78/-/-
2 . 論文標題	5 . 発行年
日本のすまいと窓	2019年
3.雑誌名	6.最初と最後の頁
和 MODERN	30-35
掲載論文のDOI(デジタルオブジェクト識別子)	査読の有無
なし	無
G-5	<b>^</b> ***
オープンアクセス	国際共著
オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国际八百
オープンテク じん こはない、 又はオープンテク じんが 四無	-
. ##.6	, W
1. 著者名	4 . 巻
矢ヶ崎善太郎	29
2. 論文標題	5 . 発行年
『柳湖堂煎茶会記』に見る煎茶席	2020年
が内主以木云心』に兄る以木市	
柳州主飛示云心』に元る飛示庫	
	6、最初と最後の百
3.雑誌名	6.最初と最後の頁
	6.最初と最後の頁 57-60
3 . 雑誌名	
3.雑誌名 野村美術館研究紀要	57-60
3.雑誌名 野村美術館研究紀要 掲載論文のDOI(デジタルオブジェクト識別子)	57-60 査読の有無
3.雑誌名 野村美術館研究紀要	57-60
3.雑誌名 野村美術館研究紀要 掲載論文のDOI(デジタルオブジェクト識別子) なし	57-60 査読の有無 無
3.雑誌名 野村美術館研究紀要 掲載論文のDOI(デジタルオブジェクト識別子)	57-60 査読の有無
3.雑誌名 野村美術館研究紀要 掲載論文のDOI(デジタルオブジェクト識別子) なし	57-60 査読の有無 無

1.著者名	4 . 巻
矢ヶ崎善太郎	677
N. P. STOWN	
2 - 公女	r 整仁左
2. 論文標題	5 . 発行年
建築士のための日本建築史	2020年
3.雑誌名	6.最初と最後の頁
日事連	4-17
니퀴션	4-17
掲載論文のDOI(デジタルオブジェクト識別子)	査読の有無
なし	無
* -	
オープンアクセス	国際共著
· · · · · · =· ·	
オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	-
1.著者名	4.巻
矢ヶ崎善太郎	23
ᄉᄼᄤᅼᄌᄊ	20
0 *A-LEGE	5 3V/- <del>-</del> -
2.論文標題	5.発行年
数寄屋のつくりと特質	2018年
3 . 雑誌名	6.最初と最後の頁
和風建築	45-50
掲載論文のDOI(デジタルオブジェクト識別子)	査読の有無
なし	無 無
40	<del>////</del>
1	
オープンアクセス	国際共著
オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	-
	<u>.</u>
1 . 著者名	4 . 巻
矢ヶ崎善太郎	1
2.論文標題	5.発行年
茶会の場の建築と庭ー近世庭園における茶室と茶屋	2019年
NAV-90 EACE ELEBICOT ON ECNE	2010
2 hh÷+ 47	C 見切に見後の百
3.雑誌名	6.最初と最後の頁
茶の文化と庭園 平成30年度 庭園にの歴史に関する研究会報告書	36-54
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子)	   査読の有無
なし	有
オープンアクセス	国際共著
オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	_
TO THE PERSON NAMED IN THE	
. ***	4 24
1 . 著者名	4 . 巻
矢ヶ崎善太郎	24
2.論文標題	5.発行年
数寄者と数寄屋大工	2017年
3.雑誌名	6.最初と最後の頁
庭園学講座	57、60
6 min 3 1973 cm.	0,7, 00
	****
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子)	査読の有無
なし	無
オープンアクセス	国際共著
	<b>当</b> 际六省
	1
オープンアクセスとしている(また、その予定である)	-

〔学会発表〕 計1件(うち招待講演 1件/うち国際学会 1件)	
1.発表者名	
矢ヶ崎善太郎	
2 . 発表標題 Particularities of Japanese Architecture 日本建築の特徴	
Faithculatities of Japanese Architecture  日本建業の行政	
2. 半人笠々	
3. 学会等名 フォンテーヌプロー城およびパリ国立美術史研究所 第10回美術史祭2021年(招待講演)(国際学会)	
フォンナースプロー機の60パプ国立关例交易が10日关例交易2021年(11日時代)(国際子立)	
4 . 発表年	
2021年	
〔図書〕 計5件	
1 . 著者名	4 . 発行年
平井聖、矢ヶ崎善太郎ほか	2020年
2.出版社	5.総ページ数
丸善出版株式会社	734
3 . 書名	
日本の建築文化事典	
	T
1 . 著者名 蔵中しのぶ、矢ヶ崎善太郎ほか	4 . 発行年 2020年
	2020年
2 11 15 71	Γ ///\ •° > `**
2 . 出版社 大東文化大学東洋研究所	5.総ページ数 262
スネスIDステネ/エップが	
3 . 書名 茶譜 巻十一(下)	
	J
1. 著者名	4.発行年
尼崎博正・麓和善・矢ヶ崎善太郎	2019年
2.出版社	5.総ページ数
思文閣出版	331
3 . 書名	
庭と建築の煎茶文化	

1.著者名 並木誠士・実方葉子・植田彩芳子・木立雅朗・青木美保子・上田文・和田積希・松尾芳樹・山本真紗子・藤本真名美・前川志織・加茂瑞穂・岡達也・高木博志・中尾優衣・三宅拓也・田島達也・中川理・矢ヶ崎善太郎	4 . 発行年 2019年
2.出版社 思文閣出版	5.総ページ数 <sup>568</sup>
3.書名 近代京都の美術工芸	
1.著者名 並木誠士、清水重敦、岩本馨、矢ヶ崎善太郎、石田潤一郎、並木誠士、西田雅嗣、赤松加寿江、三宅拓 也、三木順子、平芳幸浩	4 . 発行年 2017年
2.出版社 昭和堂	5.総ページ数 236
3.書名 描かれた都市と建築	
〔産業財産権〕	
<ul><li>【その他】</li><li>-</li><li>6.研究組織</li></ul>	
氏名     所属研究機関・部局・職 (ローマ字氏名) (機関番号)       (研究者番号)     (機関番号)	備考
7 科研費を使用して開催した国際研究集会	

相手方研究機関

〔国際研究集会〕 計0件

共同研究相手国

8. 本研究に関連して実施した国際共同研究の実施状況