

令和 3 年 6 月 11 日現在

機関番号：33102

研究種目：基盤研究(C) (一般)

研究期間：2018～2020

課題番号：18K01705

研究課題名(和文) 金融コングロマレーション下における株式新規上場(IPO)の重層的分析

研究課題名(英文) Comprehensive Analysis of IPO Underwriting under Financial Conglomeration

研究代表者

平木 多賀人(Hiraki, Takato)

国際大学・国際経営学研究科・教授(移行)

研究者番号：50208815

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 3,400,000円

研究成果の概要(和文)：本研究は、企業の株式新規公開(IPO)諸ステップにおいてコングロマ化した金融グループがどのように資本配分の効率性あるいは非効率性に影響してきたかを事前、事後で重層的に分析し、「金融グループのIPO株のプライシングと配分への影響」(共著論文"Banks, IPO Underpricing, and Allocation in Japan, Journal of Economics and Business, 2021)などにおいて政策提言した。制度上の硬直性(過度の小口投資家への配慮)故にメインバンクが持つIPO企業の私的情報が金融グループの分配上の効率性に有機的に反映されないが課題明示された。

研究成果の学術的意義や社会的意義

本研究は、投資信託へのIPO新株配分データを構築し、金融・証券業規制撤廃後の引受・配分行動の実態を初めて重層的に解明した日本では最初の学術論研究である。メインバンクや他の融資機関が事前融資に関わることからくる情報優位をあえて享受させない制度上の課題を明かした点が最大の学術的貢献である。また、金融のコングロマ化と同時にオークション制から新たに採用されたブックビルディング方式での公開価格の初値に対する部分調整(アンダープライシング)がIPO事後市場の下方調整を伴う長期でみた場合平均的には適度なアンダープライシングであると言えるが、真の問題はIPO銘柄間でその変動が高すぎる点にあるとした。

研究成果の概要(英文)：In "Banks, IPO Underpricing, and Allocation in Japan, Journal of Economics and Business, 2021, we study how IPO issues in Japan were allocated over the period of 2002-2012 when universal banking developed. We find underwriters from the same financial group as issuers' main banks do not favorably allocate IPO stocks to their affiliated mutual funds. In contrast, the commercial bank underwriters typically from the main banks' rival banking groups allocate low-quality or high-risk issues to their affiliated mutual funds. The investment bank underwriters do not favorably allocate IPO stocks to their affiliated or unaffiliated mutual funds. The overall results show a case of a capital allocation defect because private information generated is not utilized under high regulatory pressure. In other studies, including the one in Journal of Behavior and Experimental Finance (2021), we report how global money managers choose stocks including IPO shares from the viewpoint of behavioral finance.

研究分野：経済学

キーワード：IPO市場 金融のコングロマリット化 ファイアウォール規制 アンダーライター 長期パフォーマンス

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。

1. 研究開始当初の背景

- (1) 今世紀に入って我が国においても金融のコングロマリット化の深化により証券（特に IPO 株）発行に伴う業務は従来の 1 社 1 業種の枠を超えた多面的様相を呈するようになった。特に引受における IPO 株のプライシングと配分は規制緩和の中でどのように効率性を維持し、潜在的利益相反を防ぐかが金融政策上重要な課題となってきた。企業融資により長年顧客情報を独占してきた金融機関が直接金融の主体的仲介者として市場に参入してきた。この金融・資本市場における一大変革がもたらす資金配分への影響を効率性の観点でミクロ経済分析する IPO 研究は領域においてはほとんど存在していなかった。申請者は申請時に Financial Conglomeration, IPO Underpricing, and Allocation in Japan(プロポーザル)なる研究の構想を既にドラフト化していた。また、IPO 市場における資本の効率性への影響をグループ金融の観点で分析するには特に長期視点で資産選択を行う投資信託への配分に焦点を当てるべきと判断し、関連データの整備を徐々にではあるが並行して進めていた。
- (2) 配分のもたらす資本の効率性あるいは非効率性を IPO 株の事後市場の株価(リターン)と企業業績と関連付けながら再検証していくことを研究ゴールとして設定し、そのための手法を次のように考えた。金融のコングロマ化の影響をまずランダムイズして、銀行の IPO 株の引受および配分がどのように顧客に便益(リターン)をもたらすかを計測する、つまり配分を受ける金融グループ内外の投資信託の投資家へのリターンへの影響を配分に潜んでいる endogeneity への対応を考慮した上での因果関係を通して仮説の検証を遂行する工夫を取り入れた。このことも研究開始の重要な背景の 1 つであった。
- (3) また、本研究の IPO 株配分データベースは今後の研究領域を世界水準に引き上げる上で重要があり、誰かがそのための先便を付ける必要があった。このことも研究開始の重要な背景の 1 つであった。このような認識の下、日本証券業協会のホームページから入手済みであったマクロでの IPO 新株配分原データと FactSet にある投資信託保有データと突き合わせ日本市場では未整備のミクロでの配分データ構築にも力点をおくことにした。

2. 研究の目的

- (1) 本研究は、新規公開(IPO)株の価格決定と投資信託への配分に焦点を当てながら、企業の初期金融に関わってきたらメインバンクと同じ金融グループの証券会社の IPO へ関与が、どのように資本の効率配分に影響を及ぼしているかを従来とは異なった分析データと手法から重層的に解明していくことを目的としている。「重層的」とは IPO 前後の異なった成長過程と資金調達を連続的かつ横断的に扱うという意味である。IPO 株引受主幹事によって投資信託に配分された銘柄が事後市場でどのようなパフォーマンスを遂げるか、また、どのように公開後の企業の成長に寄与していくか、あるいは反対に停滞をもたらす要因になるかを実データから検証する。そして、IPO 株の価格設定と配分研究の進んだ先進国との対比を通して検証結果を解釈し政策提言を行っていく。
- (2) わが国の IPO 新株引受は私的情報を有したメインバンク金融グループによる価格付けと配分をメインにして議論する必要がある。わが国では銀行法や商法上の原則に沿って、企業金融において取得した私的情報を特に配分に反映できないように業界の内規を通してコントロールする仕組みが存在している。メインバンクグループの引受主幹事は、情報優位であるがゆえに規制・監督省庁の監視対象にならないように有望な IPO 株をグループ内のファンドに配分しない、あるいはあえて質の低い銘柄をグループ内のファンドに配分するなどの選択を行う誘因が存在する。これらの誘因を検証可能な仮説として実データを通して検証する。本件研究課題はこのことで具体的研究目標を達成していくものである。

3. 研究の方法

- (1) 本研究においては、銀行（特にメインバンク）がグループ内の系列証券会社と資産運用会社を通してどのようにファイアウォール規制に対処しているか、このことに対する経済仮説を

樹立することがまず重要となる。経済仮説を樹立後、実際に構築する IPO 配分、銘柄属性そして事後パフォーマンスなどの広汎なデータベースを構築し、上記研究目的達成するに最適な手法を採用し仮説の検定を行う。仮説の樹立においては、金融関連規制の緩和、金融のコングロマリット化、そしてその結果としてもたらされたユニバーサルバンキングが IPO における金融グループと発行体企業の関わり合いを決定する。IPO 引受主幹事はメインバンクグループから選出されるとは限らない。金融グループ、主幹事そして発行体の組み合わせがその後公開価格決定そして配分の意思決定に重要な影響を及ぼす。このような選択問題はリターンモデルの中では外生変数ではなく内政変数として扱い、どの組み合わせがどのような結果をもたらすかの真の因果関係の究明にあたらなければならない。金融のコングロマ化の影響をランダム化して、私的情報共有のインセンティブを持つ金融グループの選択問題として機関投資家への有利・不利あるいは中立的配分を扱い、成果としてのリターンに関連付け結果を評価していく必要がある。本研究課題においては、経済仮説の前提となる制度、仮説のモデル化、データの変数化、変数間の内生性(endogeneity)の制御を十分考慮した計量経済学手法を実際に採用した。より具体的には、Heckman の 2 ステージモデルと Propensity Score Matching がこれらの手法に対応する。

- (2) 検証においては仮説モデルに有効なデータをパッケージに実装してその数量分析を行う必要がある。本研究ではこのため複数のデータベースを組み合わせ、統計パッケージ (SAS および Stata) に適用していった。IPO 企業の財務データ、IPO の事前・事後の価格調整と市場パフォーマンスなどの原データは実証ファイナンス分野では定評のある Nikkei Financial Quest から入手した。一方、個別性の高い機関投資家 (特に投資信託) への IPO 株配分に関するデータは、実際には公開されたものがないため、株式公開直後の IPO 企業の主要法人株主リストと投資信託の投資先企業リストをデータベンダーに依頼してカスタマイズしてもらう必要があった。本実証研究の多くの時間と経費はこの配分データの整備に充当せざるを得ないこととなった。したがって、本研究は希少データにも依存するユニークな実証研究手法を採っているといえる。

4. 研究成果

- (1) 「金融コングロマリット化の IPO 株のプライシングと配分への影響」(共著論文 "Banks, IPO Underpricing, and Allocation in Japan") を主要英文ジャーナル (Journal of Economics and Business, Elsevier) から 2021 年 3 月に公刊し、わが国初の IPO 株式配分を扱った本格的な研究とした。この論文では、まず、規制緩和の中でファイアウォール規制が情報優位のメインバンク金融グループの主幹事証券にどのような配分行動をとらせるかをまずテストする。規制が強すぎると効率性重視の nepotism に沿った配分を阻止する。結果的にはメインバンクグループ引受では監視機関の注意をそらす中立的配分を行う。つまり、事後市場で高パフォーマンスが期待できる IPO 新株は同一グループのファンドには基本的には配分しない。かといって質的に劣る IPO 株も配分しない。次に、メインバンク以外の銀行系証券が競争に打ち勝っての主幹事になり配分を決定する場合には、規制当局の監視が緩められると同時に基本的にはメインバンクが主幹事になるのを断念するような企業の IPO を配分するので、利益相反となる配分を行う。日本市場ではこのように投資信託をパフォーマンスが期待できない株式の受け皿にする行為が存在している (dumping ground 仮説の成立)。この場合の銀行系証券は、引受と親会社の融資顧客獲得との交換において投資信託の顧客の便益を犠牲にする行動すら選択する。これら 2 つの対立仮説の検定結果、日本市場の課題が浮き彫りになった。機関投資家とその金融グループに対する過度の公平性要求と規制当局の監視姿勢が IPO 企業の成長に必要な効率的資源配分と資本循環を一部で阻害していると結論付けた。
- (2) IPO 株式配分に関する研究を世界水準に引き上げることは日本市場の実証研究者間では喫緊の課題であった。そのためには世界標準に整備され、かつ廉価で提供可能な配分データが必要である。この課題解消には誰かが先便を付け、有用性を証明する必要があった。この認識の下、日本証券業協会のホームページから入手済みの原データと FactSet にある投資信託保有データと突き合わせ日本市場では未整備の配分データ構築に力を注いだ。本研究は個別投資信託を対象とした IPO 株式配分を日本市場に適用した最初の本格的な学術論文となり、今後の証券市場の実証研究に最初の道筋をつけたといえる。

- (3) 本研究課題では(1)で述べたユニバーサルバンキング下での金融グループによる IPO 株式の引受と配分そして配分株の事後パフォーマンスを借入れに関連した私的情報の観点で資本の効率性を主課題として議論した。だが、その前提となるユニバーサルバンキングとほぼ同時に導入されたブックビルディング方式引受における価格決定の効率性にも触れないわけにはいかない。この部分の分析は副次的ではあるが、1つの補完論文として重要である（主要論文としては導入初期の IPO を扱った Kutsuna, Smith, and Smith, 2009 が存在するのみである）これまでの先行研究では、実現 initial return において過剰反応の部分がどの程度あるのか、そしてファンダメンタルに基づく部分がどの程度あるのか実証的に区別することが困難であったが、日本のやや複雑な 2 段階での価格調整制度と initial return と事後市場での長期リターンを用いることで、この 2 つの部分の区別する方法を提示することができた。加えて IPO 市場のグランドデザインに関するインプリケーションも提示した。この追加課題における第 1 の成果は、上場承認とともに開始されるプレマーケティング期間（平均 11 営業日）の価格調整、つまり想定価格から仮条件価格レンジの中間価格への価格調整が持つ情報が次のブックビルディング期間（平均 7 営業日）における公開価格への調整の持つ情報とは、その影響力とタイプにおいて大いに異なるという重要な発見を報告する。第一段階での価格調整は initial return とその後約 2 年程度の事後市場リターンに対して正の関係を有しており、IPO 企業のファンダメンタルに関する情報を含んでいる。ファンダメンタル情報の部分的反映であるから、その価格調整の影響は長期にわたり市場価格に反映される性質を有す。一方、第 2 段階での価格調整は initial return と正の関係、半年から 1 年程度の事後市場リターンとは負の関係を持つ。したがってこの部分の価格調整は超過需要に関する私的情報を内包し、一旦拡張しその後縮小するセンチメントの温床となる。本研究で特に第 2 段階での価格調整における私的情報を推定する手法を開発・適用し、その情報価値を推定することができた。第 2 段階価格調整において隠された情報は初期リターンだけでなく事後市場でのリターンリバーサルをほぼ正確に予測する。

表 1 A, B から日本市場で非常に特徴的な価格調整パターンを長期的に展望することができる。Panel A は第 1 値段階での IPO 株の価格調整分位グループが、2 段階での調整とは質的に異なる点、そして初期リターンと長期事後ターンに対しては常に正の関係を示している。他方、Panel B からは第 2 段階調整は初期リターンに対しては正、事後 1 年程度の長期リターン負の関係を有していることが分かる。また、これまでの日本市場の研究では初期リターンは過大、そしてそのことから意味される公開価格は低過ぎ、IPO 企業に資金調達上機会損失をもたらすとしている。両パネルの長期リターン（1 年程度の）を total よく観察すると、公開価格における平均アンダープライシングはせいぜい 10% 程度で適切ある。日本の新規株式公開会社の初期資金調達において IPO 企業が大きな機会損失を被っていると結論は早計といわなければならない。

- (4) 本研究課題の副産物として、引受と有機的に関連する機関投資家、特にグローバルファンドがどのように、IPO 株を含む株式資産の選択を行っているかを行動ファイナンスの観点で実証分析を行った論文("Do Global Equity Mutual Funds Exhibit Home Bias?")を *Journal of Behavior & Experimental Finance* (Elsevier) から本年初刊行した。また、最後に拡張・関連研究として、「IPO 事後市場でのモーメントムとリバーサル」も既にワーキングペーパーとしての最終化段階にある点も付け加えておく。

< 引用文献 >

Kutsuna, K., J.K. Smith, and R.L. Smith, 2007, "Banking relationship and access to equity capital markets: Evidence from Japan's main bank system," *Journal of Banking and Finance* 31, 335–360.

Kutsuna, K., J.K. Smith, and R.L. Smith, 2009, "Public information, IPO price formation, and long-run returns: Japanese evidence," *Journal of Finance* 64, 505–546.

Ritter, J.R., and D. Zhang, 2007, "Affiliated mutual funds and the allocation of initial public offerings," *Journal of Financial Economics* 86, 337–368.

表1 日本市場における IPO 価格調整パターン

Panel A. Relations between First Price Adjustment Type and Subsequent Price Adjustments

Group No.	First Price Adjustment Group	First_Price_Adjst	Ln_Filing_Price_Range	Second_Price_Adjst	Total_Price_Adjst	Ln_Full_Initial_Ret	Ln_Half_Year_Ret	Ln_1_Year_Ret	Ln_Half_Year_Ret_wt_IR	Ln_1_Year_Ret_wt_IR	Ln_3_Year_Ret_wt_IR
1	Filing Price Range_U < Mean Original Price (N=149)								(N=146)	(N=146)	(N=131)
	Mean	-0.1731	0.1221	0.0241	-0.1490	0.1839	-0.3487	-0.5451	-0.1647	-0.3564	-0.6665
	Median	-0.1479	0.1112	0.0426	-0.1178	0.0198	-0.2743	-0.4772	-0.1631	-0.2823	-0.4617
2	Filing Price Range_U = Mean Original Price ^{a)} (N=354)								(N=348)	(N=348)	(N=324)
	Mean	-0.0535	0.1108	0.0395	-0.0140	0.2592	-0.2393	-0.3420	0.0199	-0.0737	-0.1802
	Median	-0.0493	0.1012	0.0447	0.0000	0.1258	-0.2089	-0.2971	-0.0061	-0.0434	-0.1068
3	Filing Price Range_L < Mean Original Price < Filing Price Range_U (N=192)								(N=190)	(N=190)	(N=166)
	Mean	-0.0039	0.0961	0.0429	0.0390	0.4662	-0.2008	-0.3243	0.2654	0.1592	-0.0257
	Median	0.0000	0.0910	0.0426	0.0373	0.3831	-0.2336	-0.3428	0.1505	0.0524	0.0127
4	Filing Price Range_L = Mean Original Price (N=310)								(N=299)	(N=299)	(N=217)
	Mean	0.0385	0.0752	0.0357	0.0742	0.5722	-0.0941	-0.1942	0.4781	0.3967	0.4156
	Median	0.0351	0.0690	0.0339	0.0690	0.5011	-0.1203	-0.2238	0.4487	0.3159	0.3539
5	Filing Price Range_L > Mean Original Price (N=74)								(N=69)	(N=69)	(N=40)
	Mean	0.1197	0.1055	0.0511	0.1708	0.8664	-0.1500	-0.2916	0.7164	0.6134	0.5846
	Median	0.1097	0.0953	0.0465	0.1560	0.8516	-0.2265	-0.3732	0.7445	0.6089	0.7118
F(4) for H ₀ : Equal means		805.78 **	29.17 **	8.42 **	442.83 **	48.69 **	5.89 **	5.01 **	49.78 **	36.40 **	25.96 **
Peason $\chi^2(4)$ for H ₀ : Equal medians		913.74 **	69.39 **	38.81 **	951.49 **	118.95 **	8.05 **	6.54	122.35 **	100.18 **	49.95 **
Total		(N=1,079)	(N=1,079)	(N=1,079)	(N=1,079)	(N=1,079)	(N=1,079)	(N=1,052)	(N=1,079)	(N=1,052)	(N=878)
Mean ^{b)}		-0.0229 **	0.0992 **	0.0377 **	0.0148 **	0.4172 **	-0.1997 **	-0.3217 **	0.2175 **	0.1079 **	-0.0414
Median ^{c)}		-0.0148 **	0.0922 **	0.0408 **	0.0154 **	0.3142 **	-0.1987 **	-0.3162 **	0.1331 **	0.0798 **	0.0034
Corr (with First_Price_Adjst)		-	-0.558	0.210	0.935	0.535	0.134	0.124	0.357	0.326	0.302
Corr (with Second_Price_Adjst)		-	-	-	0.548	0.234	-0.161	-0.164	0.035	-0.015	-0.124
Corr (with Total_Price_Adjst)		-	-	-	-	0.371	0.055	0.045	0.318	0.272	0.208

Panel B. Relations between The Second Censored Price Adjustment and Allocation to Institutional Investors, Initial and Various Aftermarket Returns

Group No.	Diff_yHat_Quantile	Diff_Second_Adjst_yHat	Second_Price_Adjst	Ln_Full_Initial_Ret	Ln_Volume_Day1	Ln_4_Day_Ret	Ln_4_Day_Volume	Ln_Half_Year_Ret	Ln_1_Year_Ret	Ln_1_Year_Ret_wt_IR	Ln_3_Year_Ret_wt_IR
1	Lowest (N=216)								(N=204)	(N=204)	(N=195)
	Mean	0.1190	0.0150	0.0622	0.2240	-0.0249	0.3278	-0.0468	-0.1090	-0.0313	0.0538
	Median	0.1664	0.0392	-0.0327	0.1750	-0.0257	0.1262	-0.0500	-0.0032	0.0212	0.1117
2	(N=216)								(N=211)	(N=211)	(N=190)
	Mean	0.5001	0.0448	0.2658	0.3712	-0.0298	0.6135	-0.1793	-0.2508	0.0211	-0.1342
	Median	0.4997	0.0426	0.1693	0.3299	-0.0445	0.3793	-0.1629	-0.2302	-0.0684	-0.1068
3	(N=216)								(N=212)	(N=212)	(N=187)
	Mean	0.7038	0.0414	0.4719	0.4378	-0.0285	0.8675	-0.1961	-0.3292	0.1481	0.0524
	Median	0.7057	0.0407	0.4077	0.4093	-0.0574	0.7283	-0.2326	-0.3198	0.1603	0.0848
4	(N=216)								(N=212)	(N=212)	(N=171)
	Mean	0.8827	0.0432	0.5876	0.3968	-0.0400	0.8232	-0.2481	-0.4297	0.1796	0.0190
	Median	0.8747	0.0408	0.4888	0.3857	-0.0615	0.6146	-0.2274	-0.4161	0.1244	0.0405
5	Highest (N=215)								(N=213)	(N=213)	(N=135)
	Mean	1.2236	0.0440	0.6998	0.3940	-0.0627	0.8651	-0.3289	-0.4804	0.2158	-0.2549
	Median	1.1786	0.0411	0.6879	0.3710	-0.0813	0.6766	-0.3686	-0.5814	0.1544	-0.2210
F(4) for H ₀ : Equal means		2129.46 **	25.87 **	81.81 **	74.43 **	1.32	27.20 **	7.29 **	7.43 **	3.56 **	2.34
Peason $\chi^2(4)$ for H ₀ : Equal medians		862.99 **	0.86	181.81 **	95.97 **	9.37	120.75 **	37.47 **	48.60 **	8.92	9.09
Total		(N=1,079)	(N=1,079)	(N=1,079)	(N=1,079)	(N=1,079)	(N=1,079)	(N=1,079)	(N=1,052)	(N=1,052)	(N=878)
Mean ^{d)}		0.6853 **	-	-	0.3647 **	-0.0371 **	0.6993 **	-	-	-	-
Median ^{e)}		0.7054 **	-	-	0.3369 **	-0.0519 **	0.4537 **	-	-	-	-
Corr (with Diff_Second_Adjst_yHat)		-	0.284	0.457	0.284	-0.076	0.272	-0.155	-0.156	0.117	-0.063

5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕 計2件（うち査読付論文 2件/うち国際共著 2件/うちオープンアクセス 2件）

1. 著者名 Takato Hirak, Toshiki Honda, Akitoshi Ito and Ming Liu	4. 巻 114
2. 論文標題 Banks, IPO underwriting, and allocation in Japan	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Journal of Economics and Business	6. 最初と最後の頁 Online
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） 10.1016/j.jeconbus.2021.106005	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている（また、その予定である）	国際共著 該当する

1. 著者名 Takato Hirak, Ming Liu	4. 巻 51
2. 論文標題 Do global equity mutual funds exhibit home bias?	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Journal of Behavioral and Experimental Finance	6. 最初と最後の頁 Online
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） 10.1016/j.jbef.2021.100508	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている（また、その予定である）	国際共著 該当する

〔学会発表〕 計3件（うち招待講演 0件/うち国際学会 3件）

1. 発表者名 平木多賀人
2. 発表標題 ファクター合成とポートフォリオ運用
3. 学会等名 日本ファイナンス学会（国際学会）
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 Takato Hirak
2. 発表標題 Financial Conglomeration, IPO Underpricing, and Allocation in Japan
3. 学会等名 FMA International Asian Conference in Hong Kong（国際学会）
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 Takato Hiraki
2. 発表標題 Financial Conglomeration, IPO Underpricing, and Allocation in Japan
3. 学会等名 Asian Financial Association Annual Meeting (Tokyo, Japan) (国際学会)
4. 発表年 2018年

〔図書〕 計0件

〔産業財産権〕

〔その他〕

ファクター合成とポートフォリオ運用 https://fdsol.co.jp/doc/rcv_20190912.pdf IPO Underwriting and Allocation in Japan https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=3108499 経営者収益予想と資産評価 https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=1989986
--

6. 研究組織		
氏名 (ローマ字氏名) (研究者番号)	所属研究機関・部局・職 (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

〔国際研究集会〕 計0件

8. 本研究に関連して実施した国際共同研究の実施状況

共同研究相手国	相手方研究機関		
カナダ	University of Alberta		
日本	Hitotsubashi University	Doshisha University	