

令和 4 年 4 月 30 日現在

機関番号：14501

研究種目：基盤研究(C)（特設分野研究）

研究期間：2018～2021

課題番号：18KT0079

研究課題名（和文）乳児の日常生活技能獲得場面をとりにくく乳児 - 養育者間共同行為の実証的検討

研究課題名（英文）Caregiver-infant joint action in the emergence of daily skills

研究代表者

野中 哲士（Nonaka, Tetsushi）

神戸大学・人間発達環境学研究所・教授

研究者番号：20520133

交付決定額（研究期間全体）：（直接経費） 3,500,000円

研究成果の概要（和文）：本研究は、子どもの日常生活技能の発達過程において、複雑にゆらぐ子どもの行為が群生環境の中でどのように方向づけられているのかを日常場面の縦断的な観察を通して理解することを目的とした。乳児の日常の食事場面の分析の結果、乳児が養育者の「手」に向ける視線と「顔」に向ける視線が異なる役割を担うことを示すとともに、乳児がスプーンを使うようになる過程において、（1）養育者による周囲の機会の調整と、養育者の手に乳児が向ける注意の結びつき、（2）乳児の行為に反応を示す養育者と、養育者の顔に乳児が向ける注意の結びつきという、養育者の行為と乳児の注意の二種類の双方向の結びつきが存在するという新たな知見を得た。

研究成果の学術的意義や社会的意義

子どもが、独力で日常行為ができるようになっていくとき（例えば一人でスプーンを使って食べ始めるようになっていくとき）、その行為を方向づけていくのは、養育者との間のどのようなやりとりなのでしょう。本研究では、子どもが養育者の「手」に向ける視線と「顔」に向ける視線が異なる役割を担うことを明らかにするとともに、子どもの行為発達をとりにくく養育者との共同行為の複雑な成り立ちを新たに明らかにしました。

研究成果の概要（英文）：This project aimed to examine the issue of what motivates developing children to attend to those affordances of the environment that are relevant to the peculiarities of the specific setting such as mealtime. Our longitudinal analysis of the specific setting of mealtime in a daycare center in Japan revealed several related results. First, caregivers often manipulated objects on the table, and toddlers were more likely than chance to use their spoon to contact food immediately after watching these caregiver manipulations. Second, toddlers looked more often at the caregiver's hand than at their face. Third, the toddlers' choices about when to look at the caregiver were influenced by their own behavior, as if they wanted to know how the caregiver would react to what they had done. The results document the nature of social interaction in the emergence of skills to perform daily routines in a preferred manner in a populated environment, which supplement findings from experimental research.

研究分野：認知科学

キーワード：アフォーダンス 共同注意 促進行為場 注意の教育 環境 習慣 身体技法 発達

1. 研究開始当初の背景

砂場で友達と協働して何かを作って遊ぶ幼児から、食卓で手を伸ばす乳児のそばに食器を近づける保育士、障害をもつ人の歩行に寄り添うセラピストに至るまで、他者の些細な動作と環境との関係、およびそれらの変化から他者の意図を察し、他者と目的を共有して、共通の目的に向けて柔軟に行動を調整する共同行為は人間の得意とするところである (c.f., Bratman, 1992)。

状況や発達を反映して複雑な変化を見せる他者の些細なふるまいの変化に共鳴し、複雑な実世界環境の中で、やわらかく人の行為に寄り添うこと可能とする原理については、古典的な「分解された行為要素とその組み合わせ」という枠組みでは捉えきれない要因があり、従来の理論的枠組みからは、アプローチの難しい問題であった。また、他者に共鳴する共同行為については、これまで心理学においては統制実験を通して検討されてきたものの (e.g., Tomasello et al., 2005), 実際にこうしたインタラクションが生起する複雑な日常場面となると、長時間スケールの変化の観測困難性、人間をとりまく環境との相互作用、変化自体の複雑性などにより、その定量的な記述・理解は必ずしも容易ではなかった。

一方で、状況や発達を反映して複雑にゆらぐ他者の些細なふるまいの変化に共鳴し、複雑な実世界環境の中で、柔軟に他者の行為に寄り添うことをいったい何が可能にしているのかという問題は、今日のソーシャルロボットや人工知能の研究領域においても、ブレークスルーを要する極めて重要な研究課題となっている。他者の行為とやわらかく結びつく人間の実世界共同行為において、行為の結びつきを可能にしている原理については、新しい視点の創出と具体的データの蓄積が関連諸分野において必要とされていた。



(f) Mealtime Partner Dining System

(b) Winsford feeder



(d) My Spoon

(e) Meal Buddy



「食べる」行為の自立をアシストする人工物と (上: Song & Kim, 2012). 意図を共有しつつ食べることに向けて柔軟に結びつく保育士と乳児の共同行為 (下)。

2. 研究の目的

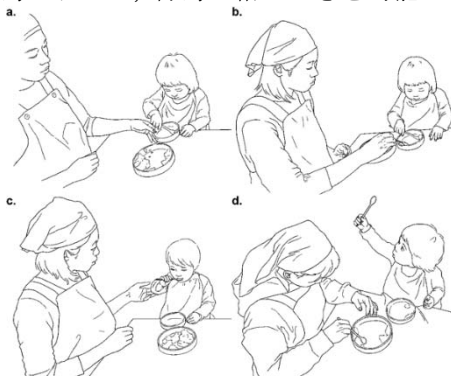
子どもが、独力で日常行為ができるようになっていくとき (例えば一人でスプーンを使って食べ始めるようになっていくとき), その行為を方向づけていくのは、養育者との間のどのようなやりとりなのだろうか。本研究は、子どもが日常生活技能を獲得する過程で生起する、養育者を含む群生環境と子どものあいだで形成される多様な関係性に注目し、環境との関係形成のありようが子どもの発達にもなるとどのように推移するのかを縦断的に記述することを通して、状況や発達を反映して複雑にゆらぐ子どもの注意が、群生環境においてどのように選択され、導かれているのかを実証的に明らかにすることを目的とした。具体的には、次の 3 つの問いについて、保育園や家庭の日常場面を記録したビデオデータの定量的な分析を通してアプローチすることを目指した。

- (1) 状況や発達を反映して複雑にゆらぐ他者の些細なふるまいの変化に共鳴し、複雑な実世界環境の中で、柔軟に他者の行為に寄り添うことをいったい何が可能にしているのか?
- (2) 子どもが日常生活技能を獲得し、社会生活に参加していくプロセスにおいて、養育者は発達する子どもの周囲でどのような調整を行っているのだろうか。
- (3) 他者の行為と柔軟に結びつく人間の実世界共同行為において、行為の結びつきを可能にしている情報とは一体いかなるものだろうか?

3. 研究の方法

初年度に、兵庫県内の保育園 0 歳児クラスにおいて、12 組の乳児と養育者のペアの昼食場面を 10 ヶ月間 (月 4 回, 毎月第 3 週目に 4 日連続で記録) に渡って縦断的に複数のビデオカメラで計測し、食事という、独特の制約と機能をもつ日常場面における乳児—養育者システムの発達の变化を詳細に記録した膨大なビデオデータベースを構築した。

続いて、記録されたビデオから、12 名の乳児が初めて独力でスプーンを用いて食物を口に運んだ前後の 2 回の食事場面のビデオを抜き出して観察した。この時期、まだ養育者はスプーンを使って乳児に食べさせており、それと並行して食物の入った大きな皿から乳児が食べる小さな皿に少しずつ食物を小分けにして



スプーンを使い始めの乳児の行為と養育者による介助の例。(a)養育者が支える皿に入った食物にスプーンを向ける乳児。(b)皿の上の食物を食べやすくまとめる養育者の介助と、食物にスプーンを向ける乳児。(c)乳児がスプーンで口に食物を運ぶ際に肘に手を添える養育者。(d)食事と無関係な遊びにスプーンを用いる乳児 (絵: 松村みなみ)

入れ、そこから乳児も独力で手指やスプーンを使って食物を食べるが、まだ乳児はうまくスプーンを使って食べることはできない。そのため、この時期の食事場面に見られる行為および養育者とのインタラクションは多様で変化に富んでいる。ただし保育園の0歳児クラスの食事では、他の乳児の状況や保育士の事情などさまざまな偶発的な出来事が生じることがあるため、ある程度条件を揃えるために、上記の時期の食事場面から、(1) 乳児がスプーンを手にしており、(2) 養育者がテーブルに同席しており、(3) 乳児が1分以上の間を置かずスプーンで食物に触れている、という3つの条件を満たす場面の動画をさらに抜き出して分析を行った。

抜き出された動画は、動画分析ソフト **Datavyu** (www.datavyu.org) を用いて、(1) 乳児のスプーン使用、(2) 養育者による介助、(3) 乳児が養育者に向ける視線、について、それぞれコーディングを行った。乳児のスプーン使用は (1a) 自発的にスプーンで食物に触れる、(1b) スプーンをつかって食物を口に入れる、(1c) スプーンで遊ぶ、の3つのカテゴリーの行為の生じたタイミングがコーディングされた。養育者による介助については、卓上の配置換え等の間接的介助が頻繁に見られることがこれまでの先行研究で示されていることから (Nonaka & Goldfield, 2018)、(2a) 卓上の皿の配置換え、皿の上の食物の調整、(2b) 乳児の身体に触れる介助、(2c) 乳児への声かけ、の3種の介助の生起時刻が記述された。乳児が養育者に向ける視線は (3a) 養育者の顔に向ける視線、(3b) 養育者の手および手にしたスプーンに向けられる視線の生起時間が記された。二人のコーダーが同じ基準で記述を行い、一致率は90%以上だった。

これらのコーディングデータをもとに、**Sequential Analysis** (Bakeman & Quera, 2011) により、(1) 乳児のスプーン使用、(2) 養育者による介助、(3) 乳児が養育者に向ける視線の3項のあいだの時間的な関係を定量的に検討した。具体的には、(A) 養育者による介助に伴って乳児のどのような行為が生起していたのか、(B) 養育者による介助時に、乳児が養育者のどこに視線を向けていたのか、(C) 乳児が自発的にスプーンで食物に触れる前に、乳児は養育者のどこを見ていたのか、(D) 乳児が自らの自発的な行為のあと、養育者のどこを見ていたのか、という4つの点について検討した。

4. 研究成果

上記の分析の結果得られた主な結果は以下のとおりである (Nonaka & Stoffregen, 2020)。

(1) 養育者は環境の配置を調整し、乳児が自分で食べることを可能にする卓上の機会を絶え間なく調整しており、こうした調整の直後に乳児がスプーンを食物に向ける行為が偶然より多く生起していた。

(2) 乳児は食事場面では養育者の「顔」よりも「手」を見ている時間ははるかに長く、さらに養育者が卓上の調整を行っているときは他の状況よりも多く養育者の「手」を見ていた。(3) 食事場面で乳児が養育者の「顔」を見る状況は、「手」を見る状況とは明確に異なっており、乳児が自分で食物をスプーンで口に運んだ直後か、食事と無関係な遊びにスプーンを用いた直後に、自分の行為を養育者が見ていたかを確かめるように、養育者の「顔」を見ていた。

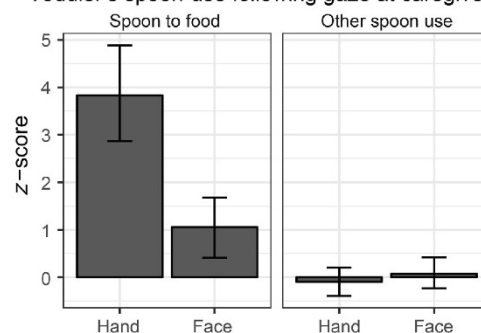
これらの結果は、食事場面で養育者の「手」に向ける視線と「顔」に向ける視線が異なる役割を担うことを示すものである。さらに、これらの結果は、乳児がひとりでスプーンを食事にふさわしいかたちで使うようになる過程において、(A) 養育者による周囲の機会の調整と、養育者の手に乳児が向ける注意の結びつき、(B) 乳児の行為に反応を示す養育者と、養育者の顔に乳児が向ける注意の結びつきという、養育者の行為と乳児の注意の間の二種類の双方向の結びつきが存在することを示唆している。本研究が示したこれらの事実は、日常技能の発達をとりまく子どもと養育者の相互行為についての既存の知見を補完する新たな観点をもたらすものであった。

他者の行為とやわらかく結びつく人間の実世界共同行為において、どのような注意と行為の結びつきが存在し、複雑な実世界日常行為場面で、このような結びつきがいかにして具現しているのかを理解するためには、新しい観点の創出と具体的データの蓄積が分野を越えて大きな課題となっている。本研究は、このような学際的課題に対して新たな観点と具体的データを提供することで、一定のインパクトをもたらした。

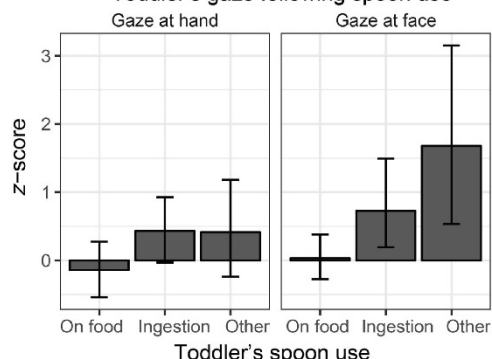
表：養育者の介助と乳児の視線の共起割合 (オッズ比)
養育者の手が卓上の食器や食物に向かっているとき、乳児が養育者の手を見ている割合が大きい。乳児が養育者の顔を見る割合は総じて少ない。

Caregiver's action	Toddler's gaze directed at	
	Caregiver's hand	Caregiver's face
On objects	14.82 (8.33)	0.53 (0.32)
On body	0.74 (0.21)	0.29 (0.63)
Vocalization	0.65 (0.63)	1.07 (12.11)

Toddler's spoon-use following gaze at caregiver



Toddler's gaze at caregiver following spoon use



Toddler's spoon use following gaze at caregiver

上図：乳児が養育者の手もしくは顔を見た後 (2秒以内) に見せたスプーン使用行為
下図：乳児が自らのスプーン使用行為の後 (2秒以内) に養育者に向けた視線

5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕 計11件（うち査読付論文 8件 / うち国際共著 6件 / うちオープンアクセス 7件）

1. 著者名 Nonaka Tetsushi、Stoffregen Thomas A.	4. 巻 62
2. 論文標題 Social interaction in the emergence of toddler's mealtime spoon use	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Developmental Psychobiology	6. 最初と最後の頁 1124 ~ 1133
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1002/dev.21978	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 Masashi Sumiya, Tetsushi Nonaka	4. 巻 -
2. 論文標題 Does the spatial layout of a playground affect the play activities in young children?: An exploratory study	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Frontiers in Psychology	6. 最初と最後の頁 1-10
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.3389/fpsyg.2021.627052	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 -
1. 著者名 野中哲士	4. 巻 44
2. 論文標題 書字技能の発達：字を書く身体と環境	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 バイオメカニズム学会誌	6. 最初と最後の頁 203-210
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
オープンアクセス 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	国際共著 -
1. 著者名 Tetsushi Nonaka, & Thomas A. Stoffregen	4. 巻 -
2. 論文標題 Social interaction in the emergence of toddler's mealtime spoon use	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Developmental Psychobiology	6. 最初と最後の頁 1-10
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1002/dev.21978	査読の有無 有
オープンアクセス 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	国際共著 該当する

1. 著者名 Tetsushi Nonaka	4. 巻 11:447
2. 論文標題 Locating the Inexhaustible: Material, Medium, and Ambient Information	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Frontiers in Psychology	6. 最初と最後の頁 1-11
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.3389/fpsyg.2020.00447	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 -

1. 著者名 野中哲士	4. 巻 52
2. 論文標題 知覚を可能にするマテリアル	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 科学哲学	6. 最初と最後の頁 21-40
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.4216/jpssj.52.2_21	査読の有無 無
オープンアクセス 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	国際共著 -

1. 著者名 Gandon Enora, Nonaka Tetsushi, Coyle Thelma, Coyle Erin, Sonabend Raphael, Ogonnaya Chibueze, Endler John, Roux Valentine	4. 巻 63
2. 論文標題 Cultural transmission and perception of vessel shapes among Hebron potters	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Journal of Anthropological Archaeology	6. 最初と最後の頁 101334 ~ 101334
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.jaa.2021.101334	査読の有無 有
オープンアクセス 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	国際共著 該当する

1. 著者名 青井 郁美、野中 哲士	4. 巻 13
2. 論文標題 座位獲得以前の乳児が日常場面において自発的に手を動かして触れた環境内の対象	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 生態心理学研究	6. 最初と最後の頁 63 ~ 66
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.24807/jep.13.1_63	査読の有無 無
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 -

1. 著者名 Nonaka Tetsushi、Ito Kiyohide、Stoffregen Thomas A.	4. 巻 11
2. 論文標題 Structure of variability in scanning movement predicts braille reading performance in children	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Scientific Reports	6. 最初と最後の頁 1-12
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1038/s41598-021-86674-5	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 Gandon Enora、Nonaka Tetsushi、Sonabend Raphael、Endler John	4. 巻 15
2. 論文標題 Assessing the influence of culture on craft skills: A quantitative study with expert Nepalese potters	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 PLOS ONE	6. 最初と最後の頁 1-17
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1371/journal.pone.0239139	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 Gandon Enora、Nonaka Tetsushi、Endler John A.、Coyle Thelma、Bootsma Reinoud J.	4. 巻 15
2. 論文標題 Traditional craftspeople are not copycats: Potter idiosyncrasies in vessel morphogenesis	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 PLOS ONE	6. 最初と最後の頁 1-18
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1371/journal.pone.0239362	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14件 (うち招待講演 6件 / うち国際学会 4件)

1. 発表者名 Tetsushi Nonaka
2. 発表標題 How do we control the encounters with the environment?
3. 学会等名 54th Annual Philosophy Colloquium - What's Next!?! - Embodiment and the Future (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 野中哲士
2. 発表標題 物と人の身体が会う生活行為から発達過程を跡づける：リターンズ
3. 学会等名 日本発達心理学会第32回大会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 青井郁美、野中哲士
2. 発表標題 座位獲得以前の乳児が日常場面において自発的に手を動かして触れた環境内の対象
3. 学会等名 日本発達心理学会第32回大会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 青井郁美、野中哲士
2. 発表標題 座位獲得以前の乳児が日常場面において自発的に手を動かして触れた環境内の対象
3. 学会等名 日本生態心理学会第8回大会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 Tetsushi Nonaka
2. 発表標題 Development of skills to use specific affordances: Changes in infant-mother dyads around transitions in infant feeding
3. 学会等名 International Conference on Perception and Action 2019 (国際学会)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 野中哲士
2. 発表標題 身体技法：群棲環境とのエンカウンター
3. 学会等名 日本認知科学会研究分科会（招待講演）
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 Tetsushi Nonaka
2. 発表標題 Development of skills to use specific affordances: Changes in infant-mother dyads around transitions in infant feeding
3. 学会等名 International Conference on Perception and Action（国際学会）
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 野中哲士
2. 発表標題 環境の探索者としての赤ちゃん
3. 学会等名 第3回だっことおんぶの学術研究会（招待講演）
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 野中哲士
2. 発表標題 乳幼児の発達をとりまく環境
3. 学会等名 2018年関西保育セミナー（招待講演）
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 Tetsushi Nonaka
2. 発表標題 Towards an Ecology of Evolving Skills
3. 学会等名 Embodied Intelligence International Conference (国際学会)
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 山崎 寛恵, 西尾 千尋, 青山 慶, 野中 哲士, 工藤 和俊, 高村 夏輝, 豊泉 俊大, 樋口 貴広, 奥野 真之
2. 発表標題 Perception as Information Detection: 生態心理学の現在
3. 学会等名 日本生態心理学会第9回大会 (招待講演)
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 青井 郁美, 野中 哲士
2. 発表標題 乳児の手の動きに伴う養育者の言動
3. 学会等名 日本生態心理学会第9回大会
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 青井 郁美, 野中 哲士
2. 発表標題 座位獲得以前の乳児が日常場面において自発的に手を動かして触れた環境内の対象
3. 学会等名 日本発達心理学会第33回大会
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 野中哲士
2. 発表標題 環境を探索する身体動作組織の発達
3. 学会等名 日本バーチャルリアリティ学会ハプティクス研究委員会第27回研究会（招待講演）
4. 発表年 2021年

〔図書〕 計4件

1. 著者名 Jeffrey B. Wagman, Julia J. C. Blau, Anthony Chemero, Tetsushi Nonaka, Christopher C. Pagano, Claudia Carello, Michael T. Turvey, William M. Mace, Robert Shaw, Audrey L. H. van der Meer, William H. Warren, Harry Heft, Karen E. Adolph, Michael A. Riley, Thomas A. Stoffregen	4. 発行年 2019年
2. 出版社 Routledge	5. 総ページ数 338
3. 書名 Perception as Information Detection: Reflections on Gibson's Ecological Approach to Visual Perception	

1. 著者名 サトウタツヤ, 春日秀朗, 神崎真実(編), 麻生武, 安田裕子, 木戸彩恵, 川島大輔, 福田茉莉, 野村信威, 田垣正晋, 若林宏輔, 香曾我部琢, 日高友郎, 川島理恵, 内藤哲雄, 無藤隆, 戈木クレイグヒル滋子, 山崎浩司, 野中哲士, 細馬宏通, 柴山真琴, やまだようこ, 得丸智子, 沖潮満里子, 能智正博, 鈴木聡志, 櫻田美雄, 岡田光弘, 桜井厚ほか	4. 発行年 2019年
2. 出版社 新曜社	5. 総ページ数 292
3. 書名 質的研究法マッピング	

1. 著者名 Tetsushi Nonaka (Chapter author)	4. 発行年 2019年
2. 出版社 Routledge	5. 総ページ数 376
3. 書名 Perception as Information Detection: Reflections on Gibson's Ecological Approach to Visual Perception	

1. 著者名 ティム・インゴルド、柴田 崇、野中 哲士、佐古 仁志、原島 大輔、青山 慶、柳澤 田実	4. 発行年 2021年
2. 出版社 左右社	5. 総ページ数 604
3. 書名 生きていること	

〔産業財産権〕

〔その他〕

-

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			
米国	University of Minnesota			