

科学研究費助成事業 研究成果報告書

平成 29 年 6 月 13 日現在

機関番号：32680

研究種目：挑戦的萌芽研究

研究期間：2014～2016

課題番号：26580024

研究課題名(和文)カーとメリトの家具一式に見られる木工技法の網羅的研究

研究課題名(英文) Comprehensive study on the woodworking technique used in Kha and Merit's furniture assemblage

研究代表者

西本 直子 (Nishimoto, Naoko)

武蔵野大学・環境研究所・客員研究員

研究者番号：00720898

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 2,700,000円

研究成果の概要(和文)：古代エジプトの副葬の文化と乾燥気候が多く木工を今に伝え、中でも家具は快適性を求める意匠や仕掛けが注目されるが、既往研究は外観の象徴性に偏る傾向にある。本研究はトリノ・エジプト博物館収蔵の新王国時代の建築家夫妻の家具一式に関して実測図作製を重ね、新たに木工の視点から、無名の職人集団が優れた意匠を生み出す過程を解明しようとした。継手仕口の分析では日本の研究成果を援用した。看過されていた折り畳み式物差しや寝台が、利便性を持つ稀少な実用例と推測された点を国際学会で発表し、来年出版予定である。寝台の美大模型製作による木工の追体験の結果も学会で報告した。完成模型は寝台のメカニズムの実証実験に使用する。

研究成果の概要(英文)：An astonishing amount of ancient Egyptian woodwork as grave goods has survived in the dry climate. Such furniture is fine woodwork designed for human comfort, with devices such as locks and hinges. However, researchers have been more inclined to mention the symbolism exhibited by the outward appearance. In this study, by making detailed scale drawings of the furniture of an architect couple in the New Kingdom, housed in Museo Egizio di Torino, I tried to follow the anonymous artisans as they grappled with designing distinctive furniture. I made reference to Japanese research results in analyzing wood joints. My two presentations, which are about a cubit rod and a camping bed, both of which fold, are unique and useful, and bear no inscriptions, will be published separately next year. I have reported at the meeting about the woodworking techniques used in fabricating a full-sized bed model. The model will be used for verification experiments.

研究分野：古代家具史

キーワード：物質文化 家具 古代エジプト 木工 美術史 構造力学 新王国時代 職人

1. 研究開始当初の背景

(1) 古代エジプトの家具:最古の木工

古代エジプトの乾燥した気候と副葬の習慣は、約 3000 年の文明を通じ、船、戦闘用具、彫刻、模型、家具といった極めて多彩で多数の木工意匠を完全な形で今に伝えることとなった。こうした状況は世界の他地域にも類を見ない。中でも家具では、寝台、背もたれ付き椅子、足台、腰掛け、箱、卓、壺立てなどの用途に合わせて様々な木工の形式が作り出され、3000 年にわたるエジプト文明の流れの中で、家具がどのように変化したのかも追跡することができる。木材が乏しい地域であることから、古代エジプト人たちは大切な用材を継ぎ合わせ、また場合によっては再利用をおこなっている。拙稿「家具・木工品の製作技術」日本オリエント学会編『古代オリエント事典』(分担執筆、岩波書店、2004 年、pp. 213-215) に記したが、レバノン杉や黒檀そのものは近隣の国から輸入されたものであった。丹念に組み立て、丁寧に仕上げられたそれらの家具は、エジプトからの高価な輸出品として用いられ、周辺諸国との文化の伝播の役目も担っていた。

(2) 古代エジプト家具のこれまでの研究

古代の家具全般に関する言及は、H. S. ベーカーと O. ワンシャーにより 20 世紀の中ごろに始められ、その後、古代エジプト家具については M. イートン・クラウス、H. G. フィッシャー、P. D. マヌエリアンといったエジプト学者たちに研究が引き継がれた。G. キレンもまた家具職人という経歴を生かし、古代エジプト家具について現在最も多くの著作物を刊行している専門家である。しかし彼らが作成した図面はほとんどが外形の輪郭を示すことを目的とし、数多く打たれた木栓や細かな仕口の痕跡などが省かれるという欠点があり、中には接合線の位置や形状などの誤りも散見されて、これが当該分野における研究の進展を妨げている。まず基本とされる詳しい実測図がほとんど見当たらない状況は第一に改善される必要がある。

(3) 新王国時代の建築家カーとその妻メリトの家具一式を対象とする意義

古代エジプトの家具を豊富に収蔵するのはエジプトのカイロ博物館に続いてイタリアのトリノ・エジプト博物館、イギリスの大英博物館、アメリカのメトロポリタン美術館、フランスのルーヴル美術館などが挙げられる。中でもトリノ・エジプト博物館に収蔵される、新王国時代の三代に亘る王に仕えた建築家カーとその妻メリトの家具一式は重要である。建築家カーの職能は詳細には議論の余地を残すが、少なくとも新王国時代に王の墓造りの職人達が集住していたディール・アル＝マディーナの職人の町の統括者のひとりであったと考えられる。第 18 王朝という最も華やかな時代に属し、王族ではないが社会的地位の高い建築家という要職にあった人物とその妻の家具一揃いが盗掘を受けず

に墓に収蔵されていた稀有な例であり、価値はきわめて高い。

新王国時代は家具研究者にとって、様々な社会階層による家具意匠の違いを見渡せる特別な時代である点も留意される。カーの時代から僅かに 100 年前後の間で、貴族の例としてはアメンヘテプ 3 世の後ティイの両親であるユヤとトゥイヤ夫妻の家具一式があり、王族の例としてはアメンヘテプ 3 世の孫であり我が国でも有名なトウトアंकアメン王の家具一式があり、各々カイロ博物館に収蔵されている。また職人とその家族の日用家具がディール・アル＝マディーナの職人の町の遺構から出土し、ルクソール博物館やルーヴル美術館などに収蔵されている。さらには、メリトの家具は古代エジプト文明において記録の少ない女性の家具であり、その生活や社会的地位を示す極めて貴重な資料である。

カーとメリトの座家具や寝台は新王国時代の典型と言える。身体を優しく受け止める曲面の意匠に特徴があり、時代を超えて意匠家の共感を得ているが、寝台が横臥する人の頭に向かって反り上がる曲面の意匠については今日の意匠と大きく異なる。この点について、これまでアニミズムと関連した動物の体軀を顕す象徴性に関して語られるばかりで、木工家具意匠としての解明は手付かずであった。

(4) 木工の視点からの研究

報告者は建築設計を通じて日本の木造の作法を学んでいたが、1990 年初頭に古代エジプトの家具を知り、そこに見られる木工の精緻さ、異種材料のハイブリッド構造の巧みさ、快適性の追求、木目そのものを愛でるような自然主義的表現に日本との共通性を見出した。1991～1998 年にかけて学術誌「史標」に G. キレン著: *Ancient Egyptian Furniture*, 2 vols. (1980 年-1994 年) の翻訳を連載 (全 11 回) し、また西アジアにおける交易品としての家具についての関連論考などを発表 (6 回) した。1995 年に、初めて獅子脚の腰掛け (MECCJ 00449、東京・中近東文化センター蔵) の実測調査を行う機会を得た。

1996 年には新宿・東京ガス主催の展覧会「再現ファラオの生活」にて新王国時代の家具 5 点の復元監修を行い、原寸大模型を作成することとなった。この時、トウトアंकアメン王の折り畳み式寝台についてはキレンによる図の重大な誤りや異種材料によるハイブリッド構造の工夫が再認識された。人体の形状にあわせて曲面を家具に施すデザインは驚嘆すべきであり、F. ユールや H. ウェグナーといった北欧の近代家具デザイナーたちが古代エジプトの家具に今日性を見出し、模倣を試みたのもこうした点にあると言える。だが曲線を多用した椅子や寝台の実測図の作成は手間がかかる。現在、刊行されている古代エジプト家具の研究書

における図面は多くが単純化され、細部が省略されている。古代エジプト人が家具の制作の際に苦心した工夫や強度を増すための細心の注意などは、未だ詳しく研究されていないと言って良い。情報は正確に伝えられておらず、拙稿「トゥトアメン王の折り畳み式寝台」(地中海学研究 23、2000 年、pp. 17-44) で論じられたのはこの点であり、取り外しができる補強のための貴材の開発や、青銅の薄板による二重蝶番を用い、寝台の脚を内側に折り畳めるようにした驚くべき発明など、何が試行錯誤されたのかというデザイン上の重要な諸点が今なお看過されているように思われた。この時の知見は前出の『古代オリエント事典』(岩波書店、2004 年、pp. 213-215) にも記した。

基礎資料となる実測図が専門家の間でも十分に蓄積されておらず、また発表されている図に間違いが含まれていることを知った後は、国内で実測調査対象を探したが、前出の獅子脚の腰掛けのほかは確認できなかったため、国外のイギリスの大英博物館、フランスのルーヴル美術館、イタリアのトリノ・エジプト博物館など主要な研究機関に赴き、収蔵品の実測作業や詳細な写真撮影を独自に続けていた。特にトリノ・エジプト博物館は 2011 年から改装工事を行って 2015 年にリニューアルオープンをしたが、この間の展示替えのタイミングで大型の寝台や箱の実測を行い易い機会を得た。

2013 年からは木造の継手仕口の持つ力学的効果とその形状の関係について日本の大工の知見も聞きながら NPO 伝統木構造の会会報「伝木」の連載「接合部を推理する」にて錦帯橋やローマ時代のフィウミチーノの木造船など国内外の継手仕口の分析を行っている。

2. 研究の目的

古代エジプトの家具研究には二つの視点が必要である。ひとつは生活の豊かさを体現するものとして、時には工学的に快適性を調べることもしながら、求められた豊かさとは何かを問う視点であり、もうひとつは人類の木工の発展過程を見つめる視点である。研究には互いに連関するこの二つの視点を同時に働かせる必要がある。しかし欧米で進められている研究方法は外観の意匠から象徴性を語ることに偏りがある。報告者はこれに対して木工意匠の視点から分析を行ない、家具の製作過程を追って、職人が如何にして問題を判断したか、その最優先事項は何であったか、無名の職人集団がいかにして特有の意匠を生み出したかを明らかにしようとしている。デザインという行為は、かたちの美しさを追求するという狭い意味に留まらない。広範に拡張された意味が指摘され始めている今日、古代エジプトの手仕事による家具意匠

を丁寧に見直すことは木工の知恵と意匠の長い歴史を有する日本との共通性を探る試みにも繋がる。本研究は、西洋でなされていない細部の徹底的な観察を通じ、古代人が意図した造形作品のより深い理解へ肉薄しようという試みであり、また時代も地域も遠く隔たる日本という国における木工技術の豊かな蓄積を、古代エジプト家具の研究に接触させる試みである。そのため技術上の工夫の痕跡を正確に記録し、解釈を行うと同時に、網羅的技法のデータベースを構築し、さらなる研究の資として加えることとする。対象としては文明の絶頂期である第 18 王朝時代の建築家カーとその妻メリトの墳墓から発見された家具一式(トリノ・エジプト博物館蔵)を取り上げ、日本の伝統的な木工技術にも通じるきめ細かな木組みや作法に焦点を当てる。時間や距離を超えて木工が共通して所有する文法を明らかにし、北欧のデザイナーたちも注目したその秀でた木材の使用方法与家具に適応された構造的な配慮、また人体に優しい意匠の特徴を改めて学び、新たな時代における家具デザイン、汎くは木工意匠の模索に寄与する古代エジプト人の知恵を明らかにする。

3. 研究の方法

本研究は、実測図の作製という極めて素朴な作業を重ねて、要所では実大模型を作製して古代エジプトの家具の製作の現場を追体験しつつ、古代の製作者たちの視点や思考の痕跡を再発見しようとする。夫婦の家具一式の中から衣装箱・座家具・寝台の 3 種類を選び、2000 年より行ってきた実測調査結果も合わせて諸成果をまとめ、接合部の分類については、日本建築の多様な継手・仕口の発展過程と分類の研究成果の援用を試みながら、古代エジプト家具の特質を明らかにすることを狙った。

図面による資料化については、継手仕口の種類が多く見られる箱を中心に大型のかつら箱も含め、各例について部材の組立を示す分解図の工夫を続けた。

また手始めに、建築家の副葬品においてその職能を物語る 2 本のキュービット尺(物差し)がある中から、二つに折り畳んで持ち運べるように作られたキュービット尺(S. 8391)に関して、2011 年の実測結果に基づき製作過程を分析し、当時の長さの単位を確認しようとした。

次に、カーの寝台(S. 8327)について実大模型作製を通じて主に曲げ木の工法について検証した。寝台の架構について近年発展した木構造技術の解析法を使って力学的な分析を進める考えで、実大模型はそのための載荷重実験や寝心地検証にも利用する。実験の準備作業として、寝台に人が横臥した際に発生する力の流れを予測した応力図(力の流れを示す図)を作成した。力学的見地からの分析もこれまで全く行われてこなかった。

4. 研究成果

最終的な成果は現在検討している寝台の実大模型による実証実験（2017年度完了予定）を終えて纏める必要がある。現在の成果の概要は次のとおりである。

【実施した調査】

2014(平成26)年度：トリノ・エジプト博物館収蔵のカーとメリトの衣装箱 (S. 8421, 8477, 8600) とトラスを持つ腰掛け (S. 8510, 8511) の実測調査、及びトリエステ・エジプト博物館、ミラノ・エジプト博物館の関連収蔵物調査。

2015(平成27)年度：フィレンツェ・エジプト博物館の関連収蔵物調査。

2016(平成28)年度：トリノ・エジプト博物館収蔵のカーとメリトの各々の寝台 (S. 8327, 8522) の実測調査。

【成果の経過(概略)】

(1) カーとメリトの箱の分解図作製：

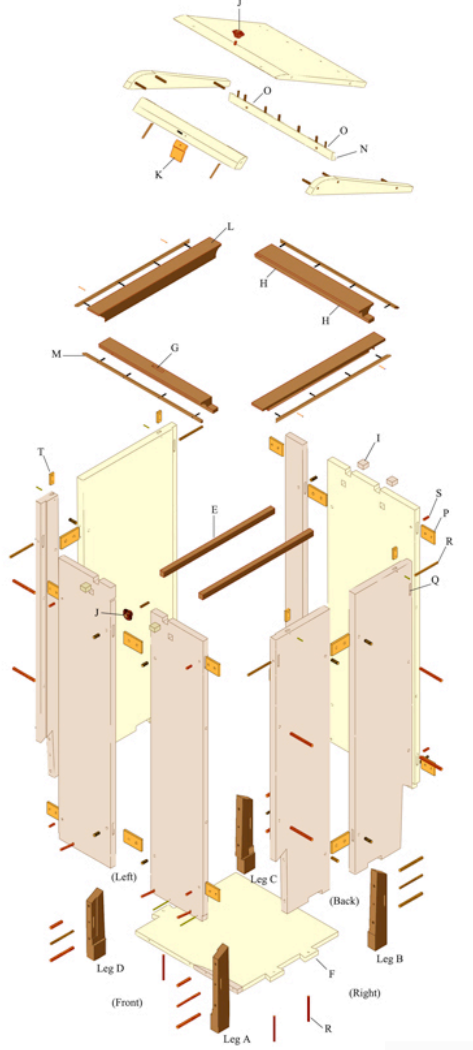


図1 メリトのかつら箱分解図

2014(平成26)年度は、2013年までに行っていた実測調査結果も合わせて、切妻型や直方体の衣装箱、また大型の神殿型かつら箱について、手書きによる分解図の製作を行い、部分的にデジタル化も行った。

(2) 見過ごされていた遺物の再発見：① 建築家カーの折り畳み式キュービット尺 (S. 8391, トリノ・エジプト博物館)。

2015(平成27)年度に、第11回国際エジプト学会会議(フィレンツェ)にて発表した。碑文がなく、全長が通常の1キュービットより数ミリ長いために不正確で重要でない例とされていたS. 8391を分析した結果、閉じていても開いても使える折り畳み機構は大変な労作であることが判明した。数ミリのずれは、微細な調整を要求する折り畳み丁番の製作過程で生じたと思われるが、建築現場の「誤差」の概念からすれば、使い心地を追求した建築家の実用品と判断することができ、稀有の例であることを指摘した。会議報告書として来年出版予定である。研究の過程で、実大模型作製が必要となったが、この時得た木工の追体験の成果は大きかった。実大模型は、貴重な実物の家具では行うことのできない载荷重実験や使い心地の検証を可能にし、古代家具研究の視座を大きく広げる可能性があることに気づいた。② トウトアムン王の折り畳み式寝台 (Jd'E 62018, カイロ博物館)。2017(平成28)年度に、第3回国際トウトアムン王 GEM 会議にて発表した。碑文がなく白色塗装の Jd'E 62018 は地味で目立たないが、折り畳み機構は木製枠・青銅製丁番・寝台マット面の精巧なハイブリッドである点や、失われた補助材の発見に加えて、当該寝台の二重丁番の試作と思われる金属片がグループとリシュトで報告され、そこでは扉の丁番と誤認されている点を指摘した。病弱な少年王の遺品として精巧な折り畳み式旅行用寝台の存在は留意される。大エジプト博物館(GEM)の展示では実大模型により解説がなされることとなった。来年のGEM開館時に出版予定である。

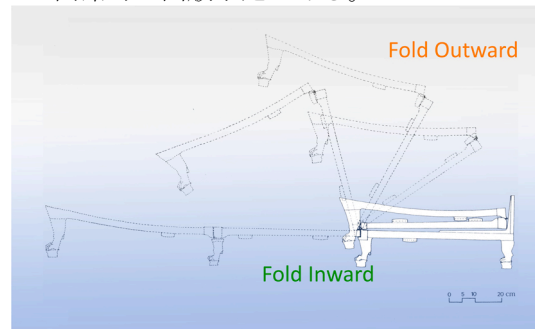


図2 トウトアムン王の折り畳み式寝台：外折と内折の2種類の丁番の説明図

(3) 周辺諸国との技術の交流、副葬品と実用品の関係：2016(平成28)年度に、既の実測を済ませていた新王国時代の渡来人、ペルバウトの二つの切妻型衣装箱 (KS1970, ボローニャ市立考古学博物館蔵と EG4572-N1460, ダーラム大学東洋博物館蔵) の木工による視点からの分析を行った。ボローニャ市立考古学博物館に収蔵される例は極めて特異な木工意匠を持つ点を指摘し、ペルバウトが異文化を身につけた人物と考え

られた。また二つの衣装箱が製作された順番を推測した。ダーラム大学東洋博物館に収蔵される例には鍵の作り直しの痕跡が発見され、箱は生前に使用した後、副葬品とするために鍵を作り直したと推測された。日本オリエント学会年次大会で発表し、のち論考を纏めて2017年にオリエント60号にて出版予定である。



図3 カーの寝台：全体、特徴的な寝台枠断面、マット面下からの見上図。立ち上がっているのはフットボードであり、寝台面は頭の位置に向かって反り上がっている。

(4) 新王国時代の寝台意匠の典型としてのカーの寝台の分析：2016(平成28)年度に寝台を分析した。①実測図作製と仕口の分析。実測に基づく原寸図を作製した。寝台枠から立ち上がる古代エジプト特有のフットボードの仕口に試行錯誤の跡が見つかった点を国内学会で発表した。②応力図の作成。寝台に人が横臥した際の寝台架構の力学的合理性を実大模型で検証する予定であるが、その準備として予測される応力図を纏め、同じく日本建築学会年次大会で発表した。これまでは構造材とみなされなかったマット面も応力を分担すると考えており、曲げ材の利用なども職人が意図的にこれを構造に利用した可能性を調べている。③木工の製作過程の追体験。木枠の用材とされるエジプト・イチジクや、編み細工の紐素材とされるパピルスやハルファは入手が困難であった。そこで古代エジプトの木工の追体験を目的として、当時の木工意匠で汎く重用されたレバノンスギと同様に使われていたヒマラヤスギの天然乾燥材を用材とした。編み細工の紐は、載荷実験に際して容易に切れないことを条件として、ペーパーコードを使用した。湾曲材の製作方法は、アテ材の利用や蒸気による曲げ加工が考えられたが、ヒマラヤスギのアテ材の入手は困難であったため、現代の釜を使った蒸気曲げで製作した。しかし曲率が緩

やかであるために戻りやすく、加工は簡単ではなかった。断定は困難であるが、当時においてアテ材を使った可能性が高いと推測された。寝台枠、及び獅子脚と寝台枠は、ほぞ穴継ぎ+縫栓で接合されている。具体的な仕口形状について、博物館に収蔵される同時代の獅子脚の断片や、座家具や寝台の仕口形状が確認できる例を収集し、寸法の比率を調査して決定した。接合部は極めて堅固に固定されており、製作時に動物性ニカワなどの接着剤が併用されたと考えられるが、実大模型では実験時に不用意に外れないことを優先して、木工用ボンドを利用した。製作過程で編み細工の編み方に不合理が見つかり、その理由は今後の検討事項となった。得られた知見は日本建築学会年次大会で発表した。

(5) 今後の課題

寝台・座家具・箱(衣装箱やかつら箱)の比例分析を行う。寝台の曲面形状・寝心地・体重を支えるメカニズムの関係を編み細工の分析と合わせて調べ、特徴的な寝台の意匠の意図を解明する。多彩な形式を持ち、建築意匠との関連が知られている衣装箱やかつら箱に関して、分解図をもとにしてその骨組みの形式を分類する。さらに、調査で明らかになった継手仕口の分類を行う。

5. 主な発表論文等

(研究代表者、研究分担者及び連携研究者には下線)

[雑誌論文](計6件)

① NISHIMOTO, Naoko, 2017, "The Folding Bed of Tutankhamun", *The 3rd International Tutankhamun Grand Egyptian Museum Conference, 6th-8th May 2017: Human remains and Furniture; Abstracts*, Ministry of Antiquities, Cairo, pp. 3-4.

② NISHIMOTO, Naoko, 2017, "The Wig Box of Merit: Inv. S. 8493, Museo Egizio di Torino", *Le Bollettino del Museo Egizio* 1:1, Torino.

③ 西本直子・西本真一「ペルパウトの二つの切妻型箱に用いられた木工技術の比較」(査読有)『オリエント』60:1, 2017, pp.1-17.

④ 西本直子・葛西幸一「古代エジプト・建築家カーの寝台、トリノ・エジプト博物館蔵 S. 8327」日本建築学会大会学術講演梗概集(九州) F分冊、2016, pp. 693-694.

⑤ 西本直子・西本真一「古代エジプト・建築家カーの折り畳み式ものさし、トリノ・エジプト博物館蔵 S. 8391」日本建築学会大会学術講演梗概集(神奈川) F分冊、2015, pp. 5-6.

⑥ NISHIMOTO, Naoko, 2015, "Folding Cubit Rod of Kha in Museo Egizio di Torino, S. 8391", *International Congress of Egyptologists XI, Florence, Italy, 23rd-30th*

August 2015: Papers and Poster Abstracts, Florence, p. 114.

[学会発表] (計 6 件)

①西本直子「古代エジプト・建築家カーの獅子脚の寝台、トリノ・エジプト博物館蔵 S. 8327、その2」2017 年度日本建築学会大会 (中国) 学術講演会、2017 年 9 月 2 日、広島工業大学 (広島)

②NISHIMOTO, Naoko "The folding bed of Tutankhamun: Jd'E 62018; Exhib. No. 1187; Carter No. 586" for the 3rd International Tutankhamun GEM Conference, 6th May 2017, Cairo.

③西本直子「古代エジプトの建築家カーの寝台、トリノ・エジプト博物館蔵 S. 8327」日本オリエント学会第 58 回大会、2016 年 11 月 13 日、慶応大学 (東京)

④西本直子・西本真一「ペリパウトの二つの家型の箱：ボローニャ市立考古学博物館蔵 KS1970 とダーラム大学東洋博物館蔵 EG4572-N1460」日本オリエント学会第 57 回大会、2015 年 10 月 18 日、北海道大学 (北海道)

⑤西本直子・西本真一「古代エジプト・建築家カーの折り畳み式ものさし、トリノ・エジプト博物館蔵 S. 8391」2015 年度日本建築学会神奈川大会、2015 年 9 月 4 日、東海大学 (神奈川)

⑥NISHIMOTO, Naoko "Folding Cubit Rod of Kha in Museo Egizio di Torino, S. 8391", International Congress of Egyptologists XI, 27th August 2015, Firenze University, Firenze.

[図書] (計 1 件)

①NISHIMOTO, Naoko, 2017, The Folding Cubit Rod of Kha in Museo Egizio di Torino, S. 8391. In M. Cristina Guidotti and Gloria Rosati, *Proceedings of the XI International Congress of Egyptologists, Florence, Italy, 23rd-30th August 2015*, Archaeopress, Oxford.

[その他]

①古代家具のページ

<http://www.nishimoto-jp.com/furniture/furniture.htm>

②naoko nishimoto

<https://musashino-u.academia.edu/naokonishimoto>

③naoko nishimoto

<https://issuu.com/naokonishimoto>

6. 研究組織

(1) 研究代表者

西本 直子 (NISHIMOTO, Naoko)

武蔵野大学環境研究所・客員研究員

研究者番号：00720898

(2) 研究分担者

なし

(3) 連携研究者

河津 優司 (KAWAZU, Yuji)

武蔵野大学・工学部・教授

研究者番号：50249041

西本 真一 (NISHIMOTO, Shinichi)

日本工業大学・工学部・教授

研究者番号：10198517

腰原 幹雄 (KOSHIHARA, Mikio)

東京大学・生産技術研究所・教授

研究者番号：50334321

(4) 研究協力者

葛西 幸一 (KASAI, Koichi)

日本工業大学・インテリアデザインラボ・助手