様　式　Ｃ－１９、Ｆ－１９－１、Ｚ－１９　（共通）

科学研究費助成事業　　研究成果報告書

令和　３ 年　６ 月 １０ 日現在

機関番号：３４４２８
研究種目：基盤研究(C)（一般）
研究期間：2016～2020
課題番号：１６Ｋ００７２９

研究課題名（和文）市民共創による公共建築計画に寄与するデザイン基礎教育の検証と実践的モデルの構築

研究課題名（英文）Educational Requirements for Understanding between Citizens and Architects toward the Co-Planning Public Buildings

研究代表者
木多　彩子（Kita, Ayako）

摂南大学・理工学部・教授

研究者番号：９０３３０３５７

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）：本研究では優れた公共建築を市民と建築家が共創するための相互理解に必要不可欠な条件について整理した。市民は概して、建物の外観デザインや固有のディテールデザインに興味を持つが、設計意図やデザイン効果には関心がないこと、また、建築模型から建物完成時の仰視によるイメージを予想することが難しく、見慣れた“標準的なプラン”を受容する傾向があり、将来を見越した提案の理解は難しい事が明らかになった。真の「共創」を実現するには、現状では市民側に建築的予備知識と付随する関心が欠けており、建築初学者の成果から、1年あまりのワークショップなど啓蒙活動への市民参加が相互理解に有効であることが示された。

研究成果の学術的意義や社会的意義
公共建築計画における市民参加手法は多くが形骸化し、市民意見反映の不十分さが批判されている。改修・更新期を迎えている公共建築を建築的に優れたものに市民と共創する手法の確立をめざし、市民と専門家の意識共有に寄与する基礎デザイン教育手法の条件を、本研究では建築初学者の知識の涵養過程に注視し整理した。建築教育あるいは工学教育の学術的分野において、関連する既往の研究は見当たらず、その学術的意義は高い。また全国で進む戦後70年が経過しようとする公共建築の見直し手法の一助として社会的意義をもつ。

研究成果の概要（英文）：This study is aimed to clarify the essential requirements for mutual understanding between citizens and architects toward the joint development of public buildings. Citizens are generally interested in the exterior design and specific design details of a building but not in design concepts or the effects of design. Therefore, it is difficult for them to envision the image of a completed building as seen from the vertical perspective of a model. They tend to accept “standard” plans that are familiar and find it difficult to understand design proposals that incorporate future considerations. Currently, citizens lack background knowledge in architecture and the interests that come with it to realize genuine “co-creation.” Based on the practical results from beginners of architectural study, it has been suggested that citizen participation, for at least one year, in educational programs, such as workshops, is effective in building mutual understanding between citizens and architects.

研究分野：建築計画学

キーワード：公共建築　市民共創　市民　建築家　建築初学者

※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

高度成長期に建設された公共建築の多くが改修・更新期を迎えており，人口や環境，経済などの様々な問題をふまえた上で，いかに改修や建て替えを進めるかが公共建築の課題となっていた．公共建築を市民と共創する動きは，我が国では 1970 年代半ばから顕在化し，2003 年に国土交通省で「公共事業の構想段階における住民参加手続きガイドライン」が策定され，これと連動して，多くの自治体で市民参加推進のためのガイドラインが制定された．しかしそれから 10 余年が経過しても，公共建築が行政主導で計画され，市民の視点が欠如していることが常に批判されていた．加えて，巨額の資金を要する建築事業は一層の情報公開と説明責任が強く求められており，専門家だけで解決の方針を決めるのではなく，要所を押さえて市民と話し合った上で意思決定と責任の所在を明確にしていくこと，すなわち公共建築のデザインを市民と共創する方法を改めて見直すことは喫緊の課題と考えた．

２．研究の目的

公共建築を建築的に優れたものに市民と共創する手法の確立をめざし，市民と専門家の意識共有に寄与する基礎デザイン教育手法を考案する．特に，既存の市民参加手法の成果と実公共建築への反映から課題を抽出し，また専門家のジレンマの論点整理に注視して，具体的にどのような情報提供が必要であり効果的であるのか，建築・都市デザインの基礎教育手法を検討する．

３．研究の方法

研究は以下の 5 つの調査によって構成されている．

(1)＜調査Ａ＞公共建築デザイン時の市民意識醸成のためのプログラムの成果は，どの程度実施案に反映されてきたのか：市民と専門家の意識の共有が不十分である，即ち現状では市民意識の醸成が不十分であるという仮定より，一定期間の建築教育を定期的に受講している建築初学者を対象に，教育の最終到達段階である「デザインコンペ」による「提案」の成果と，実際に建築された公共建築への反映の動向を解明する．

(2)＜調査Ａa＞調査Ａを進める中で，そもそもの前提として，公共建築を検討するに際し市民共創活動を効果的に行うには，市民（非建築学習者）に対する図面情報伝達手法の検討が重要であり，建築知識理解の基礎となる図面の読み取り力に特化して，その涵養過程を明らかにする．これは，当初の研究計画には予定していなかった調査であるが，調査Ａと調査Ｂを並行して進める中で，情報過多の時代に，いかに建築の専門的な知識を市民に負担なく過不足なく伝え教えるのかが最重要であるという認識を強め，研究方法に加えた．

(3)＜調査Ｂ＞近年の「優れた公共建築」とはどのような建築デザインとコンセプトを有しているのか：学会賞やデザイン賞を受賞した公共建築のデザインおよびコンセプトと講評文のテキスト分析からカルテを作成し，専門家の考える近年の「優れた公共建築デザイン」の論点を再整理する．同時に，市民はその「優れた公共建築」をどのように見ているのか視点の相違も明らかにする．

(4)＜調査Ｃ＞公共建築のデザインにあたり、専門家は市民に、どのような建築的観点に最も理解を求めているのか：専門家に聞き取り調査を行い，共通事項を抽出し，市民に向けた建築・都市デザイン基礎教育の力点を把握する．

(5)＜調査Ｄ＞デザイン基礎教育評価項目の仮設定と実プロジェクトによる検証：建築初学者を対象としてデザイン基礎教育の評価項目の仮枠組みの効果を検証する．

４．研究成果

(1)＜調査Ａ＞公共建築を考える担い手となる建築初学者を対象として，地方自治体が主催する実施デザインコンペを題材に，その入選作品と実際に建設する上での変更点から，教育に反映する手法，社会的ニーズや建築専門家との建築に対する認識の相違を明らかにする．ここでは，大阪府が主催する大阪府公共建築設計コンクール「あすなろ夢建築コンペ」を調査対象とした．これは実際に建設することを目的として，H3 年から毎年 1 回開催されている実施コンペで，対象者は工業高校もしくは建築専門学校の学生であり，H27 年現在で全 25 回のうち 18 回が実際に建設済みである．H20 年度から H22 年度の 3 か年は続けて「集会所」が題材であり，それを抽出して、グランプリ案と実施案を詳細に比較分析した．平面図の比較分析から，集会室の形状やトイレの配置に変更がみられ，計画を行うにあたり重要とする項目について建築初学者と専門家に相違があることがわかる．立面図の比較分析から，建築初学者は模型により俯瞰で建物全体の形状について把握し形状の検討を行うことは容易であるが，実際に建てられたときの仰視によるイメージを予想し検討することは難しいと推察される．

表１に設計主旨にみるグランプリ案の評価視点と実施案の比較を示す．全ての年度においてグランプリ案で言及されていないのは①維持管理のしやすさ，②建設コストへの配慮，④環境への配慮であり，特に『周辺環境との調和』はコンペ募集要項の配慮項目に明示されているが，これらは建築初学者では捉えにくいことがわかる．概して，建築初学者は見慣れた“標準的なプラン”を受容する傾向があり，固有の外部条件等を勘案した計画への再考を促すのは困難な場合が多いことが明らかになった．

表１　設計主旨の評価視点と実施案の比較

	評価視点		平成20年度		平成22年度		平成24年度	
			計画案	実施案	計画案	実施案	計画案	実施案
①	維持管理のしやすさ		―	○	―	○	―	○
②	建設コストへの配慮		―	○	―	○	―	○
③	使いやすさ 動線計画		―		集会室を縦に連続的に配置し、大空間として利用	○	全体をシンプルな構成とすることで、開放的で自由度の高いふれあいの場 多目的利用を想定した集会室は、独立したシンプルな形態として、フレキシブルに対応 直行するふたつの軸線により展開されるふれあいリビング	○
④	環境への配慮		―		―		―	
⑤	まちなみとの調和		高低差のない敷地に土を盛り丘を作り、集会所により丘を作って敷地にリズムを与えた	○	前面の広場は小さな森をイメージし、そこを通り抜けて集会所へとつながり		―	
⑥	親しみやすいデザイン	視覚空間	連続した壁は放射線状に配置し、集会所内の敷地の異空間をつなぐ役割を果たしている	○	3つのヴォリュームが連なり	○	―	
		動線	住民の普段の生活リズムに丘のリズムを加えることによって、近所とのつながり、年齢を超えた繋がりが生まれる場となる	○	地域の人々が参加しお互いに結び合い賑やかに時を過ごす		通り抜けの空間として人々を招き入れ、動線の起点となっていることで、活発な交流を誘発するよう	○
⑦	その他		―		―		時代の流れのなかで失われた、この日本居住の伝統的な空間（土間）を、現代の集会所で再現しよう	○

＜凡例＞　○：実施において配慮されている
※ただし、平成20年について評価視点はこのような形式で明文化されていない

(2)＜調査Ａａ＞公共建築の市民共創において，市民を対象とした建築説明会やワークショップでは，建築の専門的な知識を市民に負担なく過不足なく伝え教えることが重要である．その中で最も必要な基礎建築知識の一つに建築図面の読図能力がある．中・高等学校の家庭科科目で，住空間について学習が行われており，建築の専門教育を受けていない市民であっても，建築図面の読図能力はある程度は備わっていると考えられる．そこで，建築図面の読図能力について，建築の専門教育を受けた期間や内容との差異を明らかにした．大都市近郊に建つ２階建て一戸建て住宅で読図実験を行った．実験概要を図１に示す．被験者は，住宅の玄関前でチェックポイントが記された平図面を１分間注視しその平面図を携行して住宅に入り，チェックポイントの順路に従ってできるだけスムーズに巡る．チェックポイントで QR コードを読み取り経過時間を計測する．被験者は建築を学ぶ大学生 30 名と，同年齢で建築以外を学ぶ学生 33 名とした．実験期間は，平成 30 年７月から 11 月である．図２と図３に巡回完了までの所要時間と行動経路距離の関係を示す．図２の建築学習群では４年生は１年生の所要時間の約３分の２であり明らかに読図能力が向上している．決定係数を見ると３年生のデータがなんらかの理由でばらついており，１年生，２年生，４年生とは異なる挙動をとっている．２年生と４年生は近しく，１年半程度の建築学習で読図能力は獲得できることが推察される．年齢バイアスを考慮して非建築学習群と比較すると，図３の非建築学習群では１年生から４年生までがほぼ区別なく，決定係数も概して低く傾向を見出すことは難しい．また，ここでは紙面の関係で図表を割愛するが，建築学習群の他科目履修状況から，「図形科学」の習熟度合いは読図能力の涵養に影響があると考えられる．なお＜調査Ａａ＞摂南大学研究倫理審査委員会の審査を受け承認を得たものである．

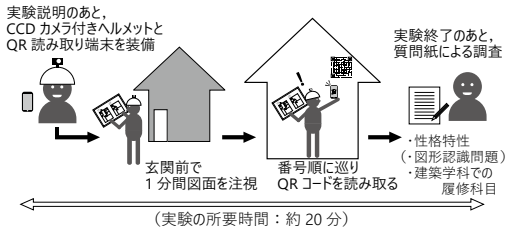

図１　実験の流れ

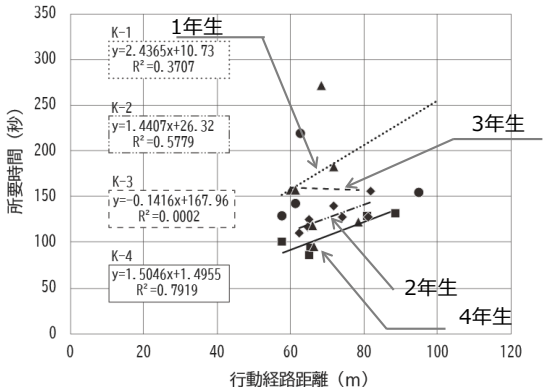

図２　所要時間と行動経路（建築学習群）

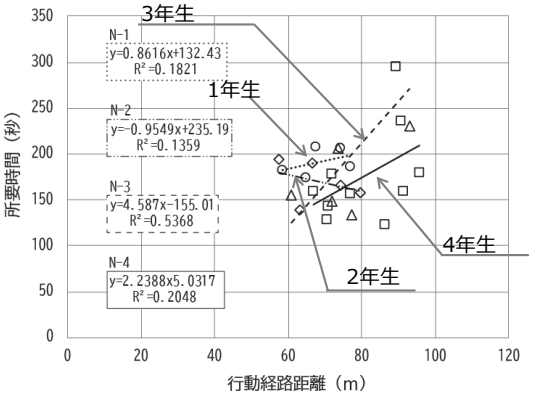

図３　所要時間と行動経路（非建築学習群）

(3) ＜調査Ｂ＞公共建築もしくはそれに準ずる不特定多数の人が利用する建築に着目し，建築物に対する意見や視点を，専門家については建築関連誌に記載されているコンセプト及び建築賞受賞時の講評文から，市民の意見や視点としては SNS 上の口コミを収集し，比較分析することで建築物に対する両者の相違を明らかにする．調査対象建築物は不特定多数の人が利用できる建築物を条件とし，『大阪都市景観建築賞』と『大阪建築コンクール』を受賞している『中之島フェスティバルタワー』，『グランフロント大阪』，『ダイビル本館・中之島四季の丘』，そして自治体が施主である公共施設として『摂津市立コ

ミュニティプラザ・摂津市立保健センター・J.S.B.摂津エコセンタービル（以下コミュニティプラザ)』と『堺市立健康福祉プラザ』以上の建築物５例とする．
専門家の意見は受賞時の講評文と建築関連誌に記載されているコンセプトを収集し TTM（TinyTextMiner）分析で考察し，市民における建築に対する意見や視点の調査は５つの SNS サイトを用い同様に TTM で分析する．
一例としてコミュニティプラザの専門家によるコンセプトや講評文では，表２に示すように，建物の外観的な特徴だけでなく公共施設であることから，コミュニティ施設として地域の人が積極的に活用すること（配慮,市民,連携など）やエネルギー及び工法関連（環境，屋上庭園など）に幅広く考慮されていることが分かる．市民のコメント分析においてはイベントに関する投稿が多く，建築に関するコメントは見受けられない（表 3）．施設が有効に利用される一方，利用者の建築物に対する関心は薄いと言える．結果として，専門家は各建物の特有の建築的要素だけでなく，まちなみなどの周辺環境との調和を考慮に入れた上で建築に対して向き合っており，短期的な視点ではなく計画段階において長期的な視野を持っている．特に公共建築においては利用者である市民の使い勝手の良さはもとより環境・工法について考慮されている．一方で，市民の建築に対する視点は各建物の固有の建築的要素やイベント的な要素に着目しやすい傾向がある．市民は建築を利用しているものの意識的な視点を持って建築と向き合う機会は少なく，日常生活において建築は背景的なものとして捉えている．

表２　専門家の提案 TTM 分析（一部抜粋）

			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1	する	動詞	8	4	3	3	1	2	2	2	2	1	1	1	2	1	1
2	環境	名詞	4	4	2	2	0	2	2	1	1	1	1	0	2	1	0
3	配慮	名詞	3	2	3	0	1	0	1	0	0	1	1	1	1	1	1
4	市民	名詞	3	2	0	3	0	2	1	2	2	0	0	0	1	0	0
5	低層	名詞	1	0	1	0	2	0	0	0	0	1	1	2	0	0	1
6	連携	名詞	2	2	0	2	0	2	1	1	1	0	0	0	1	0	0
7	まち|づくり	複合名詞	2	2	1	1	0	1	2	0	1	0	0	0	1	1	0
8	多く	名詞	2	1	0	2	0	1	0	2	1	0	0	0	0	0	0
9	なる	動詞	2	1	0	2	0	1	1	1	2	0	0	0	1	0	0
10	ロータリー	名詞	1	1	1	0	1	0	0	0	0	2	2	1	1	0	0
11	面す	動詞	1	1	1	0	1	0	0	0	0	2	2	1	1	0	0
12	屋上|庭園	複合名詞	1	0	1	0	2	0	0	0	0	1	1	2	0	0	1
13	実現	名詞	2	2	1	1	0	1	1	0	1	1	1	0	2	0	0
14	抑制	名詞	1	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0
15	地上	名詞	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1

表３　市民の意見 TTM 分析（一部抜粋）

			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1	する	動詞	73	31	25	24	18	12	17	18	13	10	14	9	8	13	8
2	摂津市|コミュニティ|プラザ	複合名詞	31	892	21	12	14	9	6	5	0	2	1	6	9	4	6
3	ある	動詞	25	21	44	19	6	7	9	13	8	5	6	7	5	7	8
4	月	名詞	24	12	19	43	2	7	8	15	17	4	10	1	2	9	4
5	開催	名詞	18	14	6	2	21	2	4	4	2	4	3	6	3	2	4
6	来る	動詞	12	9	7	7	2	21	3	6	6	2	4	2	2	6	3
7	なる	動詞	17	6	9	8	4	3	20	9	5	2	7	1	2	2	3
8	できる	動詞	18	5	13	15	4	6	9	20	9	0	6	0	1	6	3
9	木	名詞	13	0	8	17	2	6	5	9	19	2	5	0	0	7	2
10	摂津|市	複合名詞	10	2	5	4	4	2	2	0	2	14	5	1	0	0	3
11	参加	名詞	14	1	6	10	3	4	7	6	5	5	14	1	0	3	2
12	明日	名詞	9	6	7	1	6	2	1	0	0	1	1	13	1	1	1
13	今日	名詞	8	9	5	2	3	2	2	1	0	0	0	1	13	2	3
14	写真	名詞	13	4	7	9	2	6	2	6	7	0	3	1	2	13	2
15	行く	動詞	9	6	8	4	4	3	3	3	2	3	2	1	3	2	12

(4)＜調査Ｃ＞公共建築のデザインにあたり，専門家は市民にどのような建築的観点に最も理解を求めているのか，および市民共創に寄与するコンセプトや手法について，専門家にヒアリング調査を行う．調査は２対象で取り組む．ひとつは，大都市で増えつつあり迷惑施設と位置付けられているビル型納骨堂について，周辺環境に及ぼす問題の動向と周辺住民との軋轢を減ずるために，事業者や建築設計者は周辺環境との関係づくりをいかに考慮しているのかを明らかにすることで，専門家が市民を巻き込む手法を整理する．結果の一部を表４に示す．
具体的な事例としてカフェや劇場ホール貸スペースなど市民が気軽に使用できる施設を充実させ，お茶会や演奏会，七夕のイベントなど老若男女問わず楽しめる催しを行い，檀家だけでなくだれでも気軽に訪れることができる室機能を備えていることが明らかになった．また意匠性を高めてそれなりの資金投資により美術館のような設えにすると迷惑施設という市民の認識が軽減することが言及された．

表４　納骨堂計画の地域に対する取り組み

	名　称	所 在 地	区分	地域に対する取り組み
1	一心寺	大阪市天王寺区	寺院	柔道教室、ヨーガ練成会、アートイベント、貸劇場（一心寺シアター併設）
2	龍元山正岸院海泉寺	大阪市浪速区	寺院	―
3	梅旧院光明殿	大阪市浪速区	寺院	カルチャースクール ゆるキャラの制作、イベントに出展
4	新宿瑠璃光院百蓮華堂	東京都渋谷区	寺院	コンサート、坐禅と薬膳粥の会、 七夕のイベント
5	瑞光廟無上殿	名古屋市名東区	寺院	カイロプロクターによる「健康体操」 終活セミナー、貸ホール

※2019年3月15日現在

他方は，大阪府下で平成 30 年度および令和元年度に竣工した公共建築４件の建築設計者に，市民共創に寄与する内容を含めた設計理念全般について現地調査を交えて聞き取りを行う．
その結果，近年の傾向として，市民に体験してもらうことで市民に寄り添うコンセプトの提示方法が共通して示された．特に設計者としては，環境に配慮した事項が市民への理解を求めるときに有効に働くと手ごたえを感じていた．なお，ここでいう環境とは，自然環境はもとより室内外環境や施設周辺環境など，公共施設の用途や立地により広義にわたる．また、市民に理解を求め共創したデザインを、竣工後も機会を設けて積極的に公開していく（例えば建物バックヤードツアー等）ことで，シームレスな繋がりを維持し，市民が愛着をもって公共施設の利用頻度を高める効果がみられることが確認された．

(5)＜調査Ｄ＞研究成果を実プロジェクトで検証するために，建築を学び始めて１年の初学者を対象として「地域に開かれた納骨堂」をテーマに課題を与える．成果として＋図書館、+子どものためのサードプレイス，+学童保育など子どもを対象とした施設の併設を提案するものがみられ,1 年余りの建築基礎知識の習得は奏功することが確認された．また COVID-19 のために Online となった意見交換会から，＜調査Ａ＞から＜調査Ｃ＞の成果である住民側の建築的基礎知識の

必要性と関心や興味の重要性に加えて，変化を前提とした建築の作り方や，竣工後も継続的に共創を続ける仕組み，それは計画時に用途に期待しすぎず決めすぎないことに繋がるのではないかという，今後の発展的研究展開に対する有益な示唆を得た．

(6)最後に公共建築の市民共創の現状を鑑みた研究成果のまとめと展望を述べる．本研究は平成28 年度から 5 か年にわたり取り組んだが，本稿を作成している令和 3 年現在，例えば大都市近郊市で小中学校の合併による「市民と共に魅力ある小中一貫校の新規建設」に対する市民ワークショップは，9 回中 6 回までは事業や位置づけなどの説明で，建築的な予習のないまま類似施設の視察を行い，実際の建築に関するワークショップは意見交換会を含み 2 回で終了している．本研究を申請した 6 年前から新たな転換は図られておらず，形骸化した市民共創が継続している点は否めない。本研究の成果より次の 6 点が明らかになった：①市民は概して，建物の外観デザインや固有のディテールデザインに興味を持つが，設計意図やデザイン効果には関心がない②専門家は計画時に，周辺環境との調和や地球環境維持を考慮に入れた上で提案している③市民に体験させると，特に「環境」に配慮した提案は市民に受け入れられ易くなると専門家は感じている④１年余りの建築の学習によって読図能力や建築的理解は大きく向上が見込める⑤1 年余りの建築初学者は実際に建てられたときの仰視によるイメージを予想し検討することや「標準的な計画」以外を受容することは難しい⑥市民に理解を求め共創したデザインを，竣工後も機会を設けて積極的に公開していく（例えば建物バックヤードツアー等）ことで，シームレスな繋がりを維持し，市民が愛着をもって公共施設の利用頻度を高める効果がみられる．これらを踏まえて，これからの公共建築の改修・更新時には，市民共創に実効力があるワークショップ開催の実現が必要である．

５．主な発表論文等

〔雑誌論文〕　計10件（うち査読付論文　6件／うち国際共著　0件／うちオープンアクセス　3件）

１．著者名 辻井麻衣子、木多彩子、川野綾美	４．巻 62
２．論文標題 建築・都市計画からみた大都市で増えつつある納骨堂のあり方に関する研究	５．発行年 2019年
３．雑誌名 日本建築学会北陸支部研究報告集	６．最初と最後の頁 403-406
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 辻井麻衣子，木多彩子，上田正大，曽我龍哉	４．巻 1
２．論文標題 建築学生と非建築学生における建築図面の読図能力の差異について：大学 4 年生を事例として	５．発行年 2018年
３．雑誌名 日本図学会大会学術講演論文集	６．最初と最後の頁 112-117
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 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 辻井麻衣子，木多彩子	４．巻 1
２．論文標題 建築系学生を対象とした三次元認知力の習得を目的とした基礎造形教育の実例と習得効果について	５．発行年 2018年
３．雑誌名 日本建築学会第18回建築教育シンポジウム建築教育論文報告集	６．最初と最後の頁 3-10
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 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 湯谷仁美、木多彩子	４．巻 2017
２．論文標題 建築・都市計画関連賞を受賞した建築のコンセプトと講評文および口コミの分析	５．発行年 2017年
３．雑誌名 日本建築学会学術講演会梗概集	６．最初と最後の頁 909-910
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 辻井 麻衣子，木多 彩子，柳沢 学	4．巻 16
2．論文標題 建築系専門学校生を対象とした実施コンペのグランプリ案と竣工建物の 相違点からみた建築初期設計教育の課題	5．発行年 2016年
3．雑誌名 第16回建築教育シンポジウム 建築教育研究論文報告集	6．最初と最後の頁 23-28
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 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 －

〔学会発表〕　計7件（うち招待講演　0件／うち国際学会　1件）

1．発表者名 Maiko K. Tsujii, Ayako Kita
2．発表標題 Basic Modelling Education to Obtain 3D Spatial Perception for Design Beginners
3．学会等名 Proceedings of the 18th International Conference on Geometry and Graphics,（国際学会）
4．発表年 2018年

〔図書〕　計0件

〔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
研究分担者	本多　友常 (Honda Tomotsune) (20304181)	摂南大学・理工学部・教授 (34428)	
研究分担者	飯田　匡 (Iida Tadasu) (40335378)	大阪大学・工学研究科　・講師 (14401)	

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