

## 科学研究費助成事業 研究成果報告書

平成 29 年 6 月 25 日現在

機関番号：32678

研究種目：若手研究(B)

研究期間：2014～2016

課題番号：26870122

研究課題名(和文) 建築家の創造性にマクロな水準で関与している外的制約の実験的解明

研究課題名(英文) An experimental examination of the creativity of professional architects and its ecological perspective

研究代表者

関 博紀 (Seki, Hiroki)

東京都市大学・メディア情報学部・講師

研究者番号：50713096

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 2,900,000円

研究成果の概要(和文)：本研究では、建築設計コンペを模した実験を行い、異なる建築家の設計プロセスに共通して現れる特徴を、土地の形や施主の要望といった設計条件との関係から確かめた。実験は、実務者5名を対象として、実際の設計案件を応用した2条件で行われた。実験の結果、設計条件が厳しい場合には、設計者が異なっても、提出された最終案には共通する構造が現れやすいこと、条件が緩い場合には、そのような構造は現れにくいことが確認された。以上の結果を先行する知見と合わせて考察し、設計者をまたいで設計行為を制約する「マクロな制約」の存在を展望した。

研究成果の概要(英文)：This study investigated the relationship between the architectural solutions and planning constraints such as the shape of building site or client demands, through the experimental examination of the design process of professional architects. Experiments were conducted under 2 conditions. 5 professional architects were participated. The results were as follows. In case of tight constraints, similar and common environmental structures tended to appear among the proposals presented by different architects. However, in case of loose constraints, common structures did not tend to appear. These results were considered from the ecological perspectives in cognitive science and compared with former findings.

研究分野：建築計画・認知科学

キーワード：建築 建築家 創造性 設計プロセス デザイン マクロな制約

## 1. 研究開始当初の背景

- (1) 創造性はデザインの中心テーマである。従来の研究は、デザイン上の発見がどのように行なわれているかなど、デザイナー個人の能力に焦点をあててきた（フィンク、1999 等）。一方で、建築設計コンペのように、複数のデザイナーが同じ条件でデザインを行なう場合には、個々の案の違いとともに、複数の案に共通する構造が現れることが知られている。これは、設計条件などの外的制約がデザイナーの創造性に根本的に関与していることを示唆している。こうしたマクロな水準で働いている創造性は、デザイナーの独自性を生み出す基盤であり、そのメカニズムの解明は、創造性を真に理解する上で必須の課題である。

- (2) デザインと外的制約との関係は多義的である。そのため従来の方法では十分な検討が難しかった。これに対して申請者は、デザインプロセスの重層性に注目（関、2013）することで、デザインと制約との関係を正確に把握できることを明らかにした。そして、この知見を応用した建築設計プロセスの記述方法を開発し、これまでに数件の分析を行なった。その結果、外的制約は、設計意図の出現という重要な段階（図1）においても関与していることが分かった。この知見は、建築家の創造性には外的制約が本来的に関わっていることを強く示唆している。しかしこの知見は少数事例の分析結果にもとづいており、一般性が確認されていない。以上の背景を踏まえて本研究は、これらと同じ条件で複数の建築家に設計を依頼して、同様の設計意図（図1）が発見されるかを実験的に確かめ、創造性に関与するマクロな制約の解明を目指すものである。

## 2. 研究の目的

- (1) 本研究は、建築設計コンペを模した実験を行い、異なる建築家の設計プロセスに共通して現れる特徴を、土地の形や施主の要望といった設計条件との関係から確かめる。そして、デザインの中心的役割を担う設計意図やコンセプトの発見

を、外的制約による創出という点から再考し、個人をまたいで働いているマクロな創造性のメカニズムを明らかにする。

- (2) 具体的には、申請者が開発した方法（関、2013）を用いて、各設計プロセスを、形態的特徴や変化パターンなどの重層的な関係として記述し、それらが設計条件に応じてどのように変化するかを確かめる。

## 3. 研究の方法

- (1) 建築家の創造性に関与しているマクロな制約を確かめるため、建築設計コンペを模した実験を行なう。具体的には、難易度の異なる2つの条件を設定し、実験の結果を 1)設計者間と 2)条件間の2つ

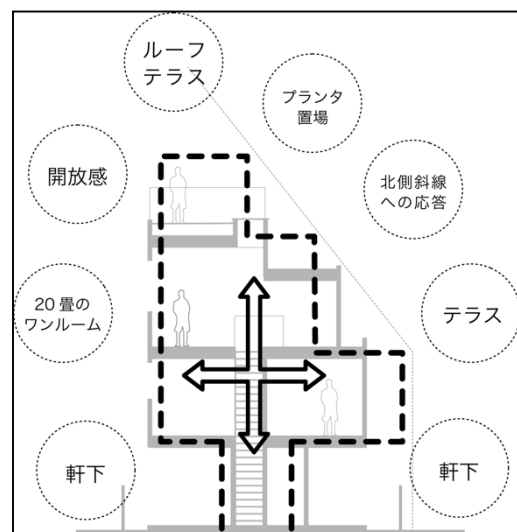
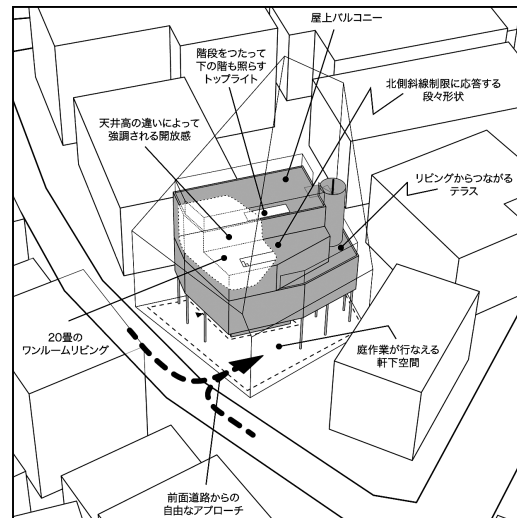


図1 実験条件のベースとなった実際の設計案件（関、2015）。上は最終案の俯瞰を、下は最終案に関わっていた制約を概念的に示す。本研究は、同じ条件で別の建築家が設計した場合に、同じような設計案が現れるかを確認した。

の水準から分析する。被験者は実際の建築家とし、約1か月の間に3案程度の設計案を制作するよう求める。具体的な検討課題は次の3点である。

- ① 同一条件で行なわれた設計プロセスを比較して、外的制約が設計プロセスに与える影響を設計者の違いを通じて明らかにする（設計者間の比較を通じた分析）
- ② 実験結果を条件間で比較して、外的制約が設計プロセスに与える影響を制約の強弱を通じて明らかにする（条件間の比較を通じた分析）
- ③ AとBの結果を総合して、外的制約が設計プロセスへ与えている影響をまとめ、その内容を従来の知見と比較し、マクロな水準で働いている創造性のメカニズムを明らかにする（総合分析）

#### 4. 研究成果

- (1) 実験は、実務者5名を対象として行われた。条件は2条件であり、参加者はいずれの条件にも取り組んだ。参加者には、1条件につき約1ヶ月の時間をかけて3つ程度の設計案をつくること、作業中の資料は全て保管しておくこと、実験終了時には実験者によるインタビューに応じることを求めた。各参加者の設計プロセスは、作業中の資料とインタビュー結果にもとづいてデータ化された(図2)。
- (2) 以上のデータを、設計条件と設計者の2点から分析した。その結果、設計条件が厳しい場合には、設計者が異なっても、提出された最終案には共通する構造が現れやすいこと、条件が緩い場合には、そのような構造は現れにくいことが確認された。以上の分析結果は、本計画の立案時に想定していた、設計者をまたいで設計行為を制約する「マクロな制約」を示唆するものであった。
- (3) 一方で、新たな課題も見つかった。例えば、設計条件が厳しい場合には、共通した構造が現れるものの、それらが同じ建築空間として出現することはなかった。

また、共通の構造をもつ案に至る過程は、設計者によって異なっていた。これらの結果は、「マクロな制約」が、設計案を制約するものの、一定の自由度を許容するという両義的な特徴を持つことを示唆している。本研究の成果は、新たに見つかったこれらの課題とともに吟味される必要がある。

- (4) 以上の成果のうち1については、概要を雑誌論文1と学会発表1,2として発表した。詳細な内容と成果の2については、現在発表準備中である。

#### 〈引用文献〉

- ① 関博紀(2013) 建物の発達——操作の重

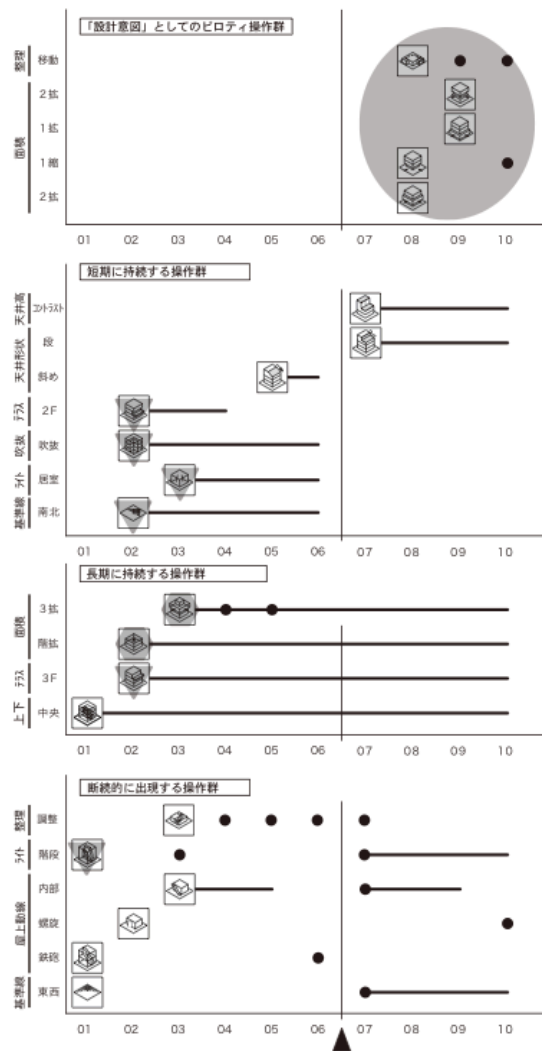


図2 分析例. 上段右の灰色で囲まれた部分が最終案を示す. この図では、下三段に示された個々の形態的操作が、設計の進展とともに、上段右の操作に複合されている様子を示す. 各参加者の設計プロセスを、こうした構造的な変化に注目して比較分析した(関, 2015, 2016).

なり合いに着目した建築設計過程の記述. 認知科学, Vol.20, No.2, 204-223.

- ② フィンクほか (1999) 創造的認知——実験で探るクリエイティブな発想のメカニズム. 森北出版.

## 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 2件)

- ① 関博紀 (2016) 建築の設計にみられる意図の具体性について. 東京都市大学横浜キャンパス紀要, 3, 32-36. (査読なし)
- ② 関博紀 (2015) 現実には戯れない. 質的心理学フォーラム, 7, pp. 123-125. (査読なし)

[学会発表] (計 2件)

- ① 関博紀 (2015) 建築設計における意図の具体性について：高次性と単一性に注目した考察. 日本建築学会大会学術講演2015年度大会(関東), 2015年9月5日. 東海大学(神奈川県・平塚市)
- ② 関博紀 (2014) 建築設計における設計意図の具体性——高次性と単一性に注目して. Design シンポジウム 2014, 2014年11月12日. 東京大学生産技術研究所(東京都・目黒区)

## 6. 研究組織

### (1)研究代表者

関 博紀 (SEKI, Hiroki)

東京都市大学・メディア情報学部・講師

研究者番号：50713096