評価グリッド法におけるハイブリッド型の調査デザインの検討

環境心理評価における定性調査手法の研究 その2

A STUDY ON THE HYBRID DESIGN OF RESEARCH FOR EVALUATION GRID METHOD

A study on qualitative research for getting evaluation term Part2

彭 博^{*1}, 小島隆矢^{*2}

Bo PENG and Takaya KOJIMA

Previous paper showed that evaluation grid method had high interpretability, triadic procedure technique had moderate interpretability while typical free description had low interpretability. Based on the results of our previous paper, this paper proposes the hybrid design for evaluation grid method which combine the evaluation grid method with typical free description. The hybrid design for evaluation grid method has three merits: 1) sampling a target person for interview, 2) reducing interview time, 3) inspecting and completing evaluation terms by the date of typical free description and 4) being easier facilitating to interpret evaluation structures.

Keywords : Evaluation grid method, Evaluation structure, Typical free description, Questionnaire, Cluster analysis, Sampling

評価グリッド法, 評価構造, 定型自由記述, アンケート調査, クラスター分析, サンプリング

1. はじめに

環境心理研究の分野では, 評価グリッド法をはじめとする定性調査の重要性が認識されるようになって久しい。本研究では, 定性調査をより有効に活用できるような知見を得るため, 既存手法について, その特徴を活かした活用法の提案や改良も視野に入れた手法研究を行っている。前報³⁾では, 評価グリッド法・レポートリーグリッド法(3個組法)・定型自由記述(のだから法)という3つの定性調査手法について, 抽出される評価語の総合評価に対する説明力という観点から比較研究を行った。その結果として, 評価グリッド法は, 総合評価に対する説明力の高い評価語が3手法の中で最も多く抽出され, 次に3個組法, そして定型自由記述という順であった。

本報では, 前報より説明力が高いと実証された評価グリッド法と, 説明力はそれほどでもないが大規模調査が可能な定型自由記述に着目して, 2つの手法の長所を組合せた効率的な調査手法について検討・提案する。

2. 本研究の目的および論文の構成

評価グリッド法は提案⁴⁾当初より「予備調査的性格を持つ」とされる一方で, その実学的有用性から評価グリッド法の結果自体を目的とする調査も多い。また, 評価グリッド法は個別インタビューであるため調査可能人数には限界があり, 十〜数十名程度の場合が大半である。予備調査としては大きな問題はないとしても, 評価グリッド法の結果自体を目的とする場合, この人数で十分であるかが懸

念される。

定型自由記述(のだから法)については, 前報より評価グリッド法の簡易化代替となりうるか注目されたが, 3手法の中でも総合評価に対する説明力は最も低く, 説明力という点では評価グリッド法に全く振るわない結果となった。しかし, 定型自由記述はアンケート形式の調査であるため, 大規模調査が可能という点に関してはとても魅力的であり, この特徴を活かすことはできないかと考える。

このような背景から, 本報では, 大人数への調査が容易なアンケート用紙等による定量調査を予備調査的な位置づけとしてまず行い, その結果をもとに評価グリッド法の調査対象者を計画的にサンプリングし, 最終的に, 定性調査である評価グリッド法をより効率的に実施する方法を検討・提案することを目的とする。以下, 本報で提案・検討する, このような手順で行う調査を, 評価グリッド法におけるハイブリッド型の調査デザインと呼ぶこととする。

本論文の構成を述べる。続く3章で評価グリッド法におけるハイブリッド型の調査デザインの概要について述べ, 4章および5章で適用事例を報告する。そして6章で評価グリッド法におけるハイブリッド型の調査デザインの有効性について述べ, 7章でまとめと今後の予定など総括を行う。

3. 評価グリッド法におけるハイブリッド型の調査デザインの概要

評価グリッド法におけるハイブリッド型の調査デザインの概要を図1に示す。通常, 評価グリッド法はエレメントを準備し比較して,

*1 早稲田大学大学院人間科学研究科 修士(人間科学)

*2 早稲田大学人間科学学術院 教授・博士(工学)

Grad. Student, Grad. Sch. of Human Sciences, Waseda Univ., M.A. in Human Sciences
Prof., Faculty of Human Sciences, Waseda Univ., Dr.Eng.

オリジナル項目を抽出しラダーリングによって評価構造を作成するという流れで行われる。これらは個別のインタビュー形式で行われることが多く、調査時間やコストがかかり、調査可能人数にも限界がある。そこで、本報で試みる調査デザインの特徴は以下のようになっている。

- ①アンケート調査で実施できる部分はアンケート調査で代替し、比較的手間のかかるインタビュー調査の占める割合を減らす。
- ②評価グリッド法の調査対象者を計画的にサンプリングすることで、少ない調査人数でも調査結果の網羅性・代表性を確保する。

①について、選好度評価と評価理由の抽出をアンケート形式の調査で代替する。アンケート調査によって抽出された評価理由の項目はオリジナル項目となる。それにより、インタビュー調査を始める前に、ある程度のオリジナル項目が抽出され、インタビュー調査においてはラダーリングから始めることが可能となり、結果としてインタビュー形式の調査にかかる時間を短縮することができる。さらに、選好度評価の結果より、②評価グリッド法の調査対象者を事前に計画的にサンプリングすることも可能となり、調査人数が数十程度であっても調査結果の網羅性・代表性を確保することができる。以下、調査の手順など詳細について示す。

■準備Ⅰ：エレメントの準備

エレメントの準備について、対象者に記憶の中から想起してもらう場合と、調査者が準備する場合がある。エレメントの数に関しては、対象者にエレメントを挙げってもらう場合は10前後が目安である。一方、調査者がエレメントを準備する場合は、30～40のエレメントを用いることもある。いずれにしても30以下にしておくことが好ましいとされている⁵⁾ 6)。

エレメントの数が30程度のときはそのまま調査に用いても問題はないが、30以上あるとき、これら全てを評価対象とすることは情報過多により却って混乱を招くことが懸念される。そこで、より円滑に調査を行うためにエレメントの数を減らす作業を行うことがある。エレメントの分類・選定の作業については、エレメントをイメージ・印象により分類してグループを作成し、各グループから数枚ずつエレメントを選び、以後の調査に用いるというような方法が考えられる⁷⁾。なお、このエレメントの分類・選定の作業に関しては、調査を開始するにあたっての準備の一環として調査者が行う場合と、予備調査的位置づけとして対象者が行う場合がある。

■調査Ⅰ：アンケート調査（選好度評価および定型自由記述）

アンケート調査により、選好度評価および評価理由の抽出を行う。選好度評価については、5段階（好ましい(5)～好ましくない(1)）で行い、評価理由の抽出については、「のだから」形式など定型自由記述式設問で行う。なお、アンケート調査の対象者は、準備Ⅰでエレメント数が30以上あった場合で、予備調査的位置づけとしてエレメントの分類・選定の作業を行った対象者と同一でなくて良い。

■準備Ⅱ：インタビュー調査対象者の選定・編成

調査Ⅰの選好度評価の結果より、回答者を選好度によりクラスターリングして評価グリッド法を準用したインタビュー調査を実施する対象者の選定を行う。評価グリッド法の調査対象者を計画的にサンプリングする方法について、以下の2つの方法が考えられる。

方法1：多様な層から網羅的に対象者を選出

選好度による回答者のクラスターリングを行い、各クラスターから

一定数の対象者を選ぶ。すなわち、様々な選好傾向を持つ人から幅広く網羅的に意見を抽出するということである。

方法2：特定の層から集中的に対象者を選出

選好度による回答者のクラスターリングを行い、特定のクラスターから一定数の対象者を選ぶ。すなわち、特定の選好傾向を持つ人のみに絞って意見を抽出するということである。

4章にて、方法1：多様な層から網羅的に対象者を選出する事例を、5章にて、方法2：特定の層から集中的に対象者を選出する事例を報告する。

■調査Ⅱ：インタビュー調査（評価グリッド法）

評価グリッド法を準用したインタビュー調査を行う。調査Ⅰの定型自由記述において、評価の理由についてはすでに抽出されているため、その項目をオリジナル項目として用いる。ここでは、オリジナル項目を起点としたラダーリングに重点を置いて、インタビューを進めていく。

4. 多様な層から網羅的に対象者を選出した事例

4. 1 適用事例：庭空間に関する意識調査

本事例では、エクステリア関連総合メーカーの協力のもと、「庭空間」へのニーズ把握調査を行った。対象者は大学(院)生であり、調査期間は2014年11月～12月である。

4. 2 調査の手順

1) 印象による庭空間の分類・選定（回答者による）

Web⁸⁾に掲載されている庭施工例写真60枚を12名（男女各6名）に提示し、庭の印象に基づくグループ作成および各グループの特徴を表す評価語抽出の作業を個人別に行った。グループ数に制限は設けなかったが、1人あたり5～12、のべ94のグループが作成された。

その結果を、60枚の庭写真を観測個体、評価者12名をアイテム、各評価者が作成したグループをカテゴリー（その評価語はカテゴリー名称）として数量化Ⅲ類⁹⁾を適用した。第5軸まで（累積寄与率38%）の庭スコアをもとにクラスター分析を行い、12名の印象による分類を統合した7クラスターを得た。各1～2枚、計12枚の庭写真を選定し、以後の調査の評価対象として用いる。

2) アンケート調査による選好度評価および評価理由の抽出

12枚の庭写真を評価対象として、選好度評価（好ましい(5)～好ましくない(1)）およびその評価理由を下記の形式（所謂「のだから法」）

図1 評価グリッド法におけるハイブリッド型の調査デザインの概要

いうのは非常に儉約的なインタビュー調査の計画であるが、その抽出母体となるアンケート調査の各 11 名のデータから、そのクラスターにおいて得られた項目がある程度共有されていることを確認できたことになる。

() ので () から (好ましい・好ましくない)

庭写真の提示に際して、提示の順番による影響をなくすために、12 枚の写真をランダム化し、アンケート用紙を 4 パターン作成して調査を行った。また、「のだから」の定型自由記述式設問では、全てのエレメントについて 1 件（1 文：記入欄は 2 つ）以上の記述を求めているため、回答者 1 名につき $12 \text{ エレメント} \times \text{記入欄 } 2 \text{ つ} = 24 \text{ 個}$ 以上の記述を得ている。

3) 選好度評価による回答者のクラスタリング

有効回答は 77 名 (男 31 女 38 性別無回答 8) であった。選好度評価の結果を 12 の庭を観測個体, 77 名の回答者を変数として主成分分析を行い, さらに因子負荷量をもとに回答者のクラスター分析を行う。第 5 主成分までを採用し (累積寄与率 68.6%), 共通性が 0.4 未満の 6 名を除外して 71 名を対象に k-means 法を実行したところ, 10~14 名ずつ 6 つのクラスター (C1~C6) を得た。

4) 回答者クラスター別の評価グリッド法（各クラスターから一定数ずつ対象者を抽出し評価グリッド法を実施）

3) で得られた回答者クラスターから各 2~3 名, 計 15 名を調査対象者として抽出し, 評価グリッド法を準用したインタビュー調査を行った。ただし 2) より選好度評価とその理由はすでに抽出済みであるため, 各個人のその結果を整理したメモを提示し不明点の確認と評価理由の追加を必要に応じて行った後, ラダーリングの操作のみ集中的に行うという手順をとった。調査結果に基づき, 各個人およびクラスターごとに評価構造図を作成した。

4. 3 結果と考察

結果出力の例として、図2はクラスター3に該当する2名分の評価構造図をまとめたもの、図3はクラスター6に該当する2名分の評価構造図をまとめたものを示している。図中、インタビュー実施者2名に共通する項目を太枠で示し、調査Ⅰ（アンケート調査）の定型自由記述も含めた同一クラスター内の、ほぼ同様の概念とみなせる項目の使用人数を括弧内に示した。調査Ⅰの回答者を含めれば、大半の項目が同一クラスター内の複数名に用いられている。各クラスター2名ずつと

図2 評価構造図（クラスター3）

図3 評価構造図（クラスター6）

図4 「落ち着き」に関する評価構造図（クラスター1～6）

以下、各クラスターの評価構造図を解釈する。クラスター3からは、「上質で居心地の良い空間でくつろぎたい」、「人を招いて楽しい時間を過ごしたい」というニーズ、クラスター6からは、「緑が多く、素材にこだわっていて飽きない工夫がされている空間で心を休めリフレッシュしたい」というニーズが抽出された。得られた評価構造は、クラスターごとにより異なる特色を有するものとなった。同一クラスター内にも個人によるバリエーションがあるが、同一概念として共有されるニーズが読み取れる。一見、多くのクラスターに共通するニーズ項目として「落ち着き」が挙げられる。どのような庭でどのように落ち着くかはクラスター間で異なる。各クラスターから「落ち着き」に関する項目を抽出し図4を作成した。図4より、C1は住居の延長のような落ち着きを、C3は人を招いて上質な時間を共有するためのリゾート的・贅沢な落ち着きを求める。C4はC3と似ているが、よりプライベートな日常の落ち着きを求める。C5、C6はおしゃれ・高級・リゾート的だと落ち着かず、C5は周囲と調和した和風の風情、C6は緑が多く芝生や煉瓦など素材感により落ち着きを感じる。C2はおしゃれで美しいスタイリッシュな庭を求め、優越感や記憶に残るシンボル性を重視しており「落ち着き」は（一応、抽出されたものの）あまり重視していないようである。

5. 特定の層から限定的に対象者を抽出した事例

5. 1 適用事例：オフィス空間に関するニーズ調査

本事例では、オフィス空間に対するワーカーのニーズについて、次のような観点から調査を行った。まず、様々なタイプのオフィスの中でも特に、オフィスコストの面では対極に位置する2つのタイプとして、作業可能な机と椅子が揃った最低限のものしかない環境である「ミニマム」なオフィスと、空間の色彩やデザインを重視した環境である「高付加価値」なオフィスを取り上げ、それぞれのオフィスを選好する層が感じる魅力（どのような魅力があるか・どのようなであれば魅力があるか）を中心に、両タイプを比較しつつニーズの構造を把握するための調査を行った。対象者は20代～60代までの社会人であり、調査期間は2015年10月～12月である。

5. 2 調査の手順

1) オフィスの分類・選定（調査者による）

ミニマムオフィスに該当する写真を6枚、高付加価値オフィスに該当する写真を6枚、その他の（ミニマムオフィスでも高付加価値オフィスでもない）オフィスの写真を8枚、調査者によって選定された計20枚のオフィス写真¹⁰⁾を評価対象として用いる。

2) アンケート調査による選好度評価および評価理由の抽出

20枚のオフィス写真を評価対象として、選好度評価（好ましい(5)～好ましくない(1)）およびその評価理由の抽出を行った。具体的な手続きとしては、まず全てのエレメントに対して選好度評価を行い、次に回答者が好ましい・好ましくないとして評価するオフィスについて、評価理由の記述を行う形式とした。その際、個々の評価理由は好ましい・好ましくないとして評価したオフィスの全てに当てはまる必要はなく、いくつか（特定の1つでも可）のオフィスに当てはまる理由でも構わないものとし、どのエレメントに対する好ましい・好ましくない理由かというエレメントの特定は行わなかった。これは本来の評価グリッド法におけるオリジナル項目を抽出する過程までを極力踏襲した手続きを意図している。定型自由記述の形式については

「のでから」形式ではなく、回答が長くなりすぎないよう短いコメント欄を設ける形式で行い、回答者1名につき好ましい・好ましくない理由の記述をそれぞれ7件以上得ている。

3) 選好度評価による回答者の分類とインタビュー対象者の抽出

有効回答は63名（男35女28）であった。回答者をミニマムオフィスを好む人、高付加価値オフィスを好む人、その他のオフィスを好む人に分類する。ミニマムオフィスまたは高付加価値オフィスを表すダミー変数（該当：1、非該当：0）を作成し、回答者ごとに選好度評価と2つのダミー変数の間の相関係数^{注2)}を求めた。この63名分の相関係数の分布を図5に示す。図5の分布の形より、相関係数が概ね0.25以上の領域に各オフィスを好む回答者が一群の部分母集団を形成しているように見える。インタビュー調査の対象者はこの層から選出することを意図して、相関係数が高い人から順に調査を依頼した。結果的にミニマムオフィスは0.296以上、高付加価値オフィスは0.259以上の各5名にインタビュー調査を実施することとなった。

4) インタビュー実施者のサンプリングに関する統計的検証

ここで各オフィス選考者の抽出結果の適切さについて、正規混合分布モデルによる潜在クラス分析^{注3)}を用いて統計的に検証しておく。この分析はデータの分布を複数の正規分布から抽出標本が混在した状態と仮定して、潜在的な多母集団に関する母数および各個体がどの母集団に帰属するかを推定するものである。分析には相関係数をz変換したデータを用いた。両オフィスとも母集団数を2群～6群として分析を試みたところ、ミニマムオフィスにおいては3群～6群、高付加価値オフィスにおいては3群、5群、6群を仮定した場合に不適解にならずかつ識別力を有する^{注4)}分析結果となった。そのうちミニマムオフィスにおいては3群～6群、高付加価値オフィスにおいては3群および5群とした場合にはいずれも高相関の領域に同一のクラスターが1つ形成されており、ミニマムオフィスにおいては相関係数が0.296以上の値をとる7名、高付加価値オフィスにおいては相関係数が0.201以上の値をとる13名がこのクラスターに所属すると推定される。インタビュー実施者はすべてこのクラスターに含まれる。なお高付加価値で6群とするとこの13名がさらに細分化されるという結果となる。

以上の分析結果は、各オフィスを好む部分母集団が存在し、インタビュー実施者は上記下線部が所属する部分母集団から抽出したものと考えてよいことを示唆する。さらに、各オフィスを好む層を除く層の相関係数の分布中心を推定^{注5)}すると、ミニマムオフィスは-0.179、高付加価値オフィスは-0.138となる。インタビュー実施者の相関係数最小値（ミニマム0.296、高付加価値0.259）がこの値に対

図5 ダミー変数と選好度との相関係数

中心に比べて、標本誤差とはみなせない程度に相関が高い人を抽出できていることがわかる。

5) 各オフィスを選好する層に対する評価グリッド法を実施

3) で得られたミニмумオフィスを好む層から5名、高付加価値オフィスを好む層から5名、計10名を調査対象者として抽出し、評価グリッド法を準用したインタビュー調査を行った。2) より評価理由はすでに抽出済みであるため、その理由がミニмумオフィスまたは高付加価値オフィスのいずれかに該当するか確認をし、両オフィスのいずれかに該当する評価理由の語句のみをオリジナル項目として採用し、不明点の確認と評価理由の追加を必要に応じて行った後、ラダーリング操作を集中的に行った。調査結果に基づき、各個人の評価構造図を作成し、さらにミニмумオフィスまたは高付加価値オフィスを好む層全体でそれぞれ1つずつ評価構造図を作成した。

5. 3 結果と考察

オフィス調査の結果として、図6はミニмумオフィスを好む5名分の評価構造図をまとめたもの、図7は高付加価値オフィスを好む5名分の評価構造図をまとめたものを示している。

どちらのオフィスからも効率的に作業できるという項目が共通のニーズとして抽出されているが、効率的に作業できる空間に求める要素が異なっており、周囲とのコミュニケーションに対する意識の違いが見られた。職種による違いも考えられるが、ミニмумオフィスは1人で作業をしたいというどちらかというコミュニケーションをあまり重視していない感がある。一方、高付加価値オフィスは、周りとのコミュニケーションを取りながら仕事することでアイデアが生まれ仕事効率が上がると考えており、周囲とのコミュニケーションを重視している感がある。このことから、両オフィスを好む人の特徴として、ミニмумオフィスは仕事とプライベートを区別する人^{注6)}、高付加価値オフィスは楽しみながら仕事をしたい人^{注6)}とい

うことができるのではないかと推察する。以下、それぞれのオフィスの評価構造図から各オフィスの特徴についてさらに考察を行う。

ミニмумオフィスは「一人の空間」、「他人を意識しない」、「邪魔されない」という項目が抽出されていることから、余計なものがなく個人のスペースが確保されていて、居心地の良さが評価されている。このような特徴について、高付加価値オフィスを色彩やオブジェで気が散ると感じる人や、一般的な島型対向オフィスを人目になって集中できないと感じる人から支持を得られる可能性があり、オルタナティブなオフィスとしての可能性を秘めていると推察する。また図6には「BGMがある」など写真からは読み取れない項目もラダーダウンによって抽出されている^{注7)}。現状で「BGMのあるミニмумオフィス」は少ないと思われ、音量や楽曲に対する好みなどの問題や「好きな音楽をヘッドホンで聴けばよい」という考えがその背景と推察される。しかし「BGMがある」の上位項目は「カフェのような雰囲気」であるから、ヘッドホンではなく空間全体をカフェのような雰囲気に包むためのBGMが望まれる。音量・好みの問題に配慮しつつこのような主旨のBGMを導入することは、魅力的なミニмумオフィス創出の手段となりうる可能性が感じられる。

高付加価値オフィスは「壁・机がカラフル」、「照明がきれい」、「オブジェがある」という項目が抽出されていることから、居心地よりも見た目の良さが評価されている。また、このような空間で仕事することによって「気分が明るくなる」、「仕事を楽しめる」、「優越感がある」というワーカーの心理に良い影響を与えることにつながっている。この点に関しては想定範囲内であったが、そのことによって「人に優しくなる」という意外な項目も抽出されていることから、高付加価値オフィスはワーカーのコンディションを良好にするだけでなく、そのことによって行動面への良い影響が期待できると推察する。

図6 評価構造図（ミニмумオフィス）

図7 評価構造図（高付加価値オフィス）

6. ハイブリッド型の調査デザインの有効性

6. 1 インタビュー調査対象者の計画的サンプリング

小島¹⁾によれば、化学分野における定性分析、定量分析のアナロジーから、定性調査の目的を「どんな成分（項目）が存在するか」を漏れなく把握することと捉えた上で、定性調査におけるサンプルサイズについて「ある項目が抽出されるか、否か」を問題として、次のような議論が展開されている。『調査をしたならば、その項目が抽出される人』の母比率がPである項目が、N人に調査した場合、その項目が1名も抽出されない確率βは、次式で表せる。

$$\beta = (1 - P)^N \quad \cdots (式1)$$

ここで、βとは、定量的な統計的推論で言えばTypeⅡの誤り¹²⁾に相当するものであると考え、(式1)の左辺の確率をβと表記した。定量的な統計的推論においては、1-βは検出力と呼ばれ、母集団において一定以上の効果があるとき、標本として得られたデータに有意な効果がある確率を表す。転じて、定性調査においても下線部をそれぞれ「(一定以上の母比率で)存在する」、「抽出される」と置き換えれば、1-βは検出力と呼ばれても良いように思われる。

以上を踏まえて、定性調査におけるサンプルサイズの参考として、母比率Pと検出力1-βに対する必要なNを算出し、表1を作成した。

本報における2つの適用事例について考える。オフィスの事例について、選好度による該当者の出現率は、ミニマムオフィス11%、高付加価値オフィス19%である。この出現率に従うと、単純な無作為抽出によりミニマムオフィスを好む人が、検出力95%の確率で抽出される調査を行うためには、26名に調査を実施しなければならない。同様に、高付加価値オフィスの場合においては、15名に調査を実施しなければならないことになる。

庭空間の事例においては、選好度によるクラスターの構成比は、(C1:C2:C3:C4:C5:C6)=(18%:17%:14%:16%:13%:14%)である。本事例の場合は、全てのクラスターの出現率を同時に考慮するため、(式1)のような簡単に書き下せる式にならないため、この出現率に従ってシミュレーションを行った。庭の調査と同様15名を無作為抽出するシミュレーションを1000回行った。その結果、全てのクラスターから少なくとも1名が抽出されたのは546回であった。つまり単純な無作為抽出により1000名程度に評価グリッド法を実施した場合、調査対象者から外れるクラスターが生じる確率が4割を超えることになる。

6. 2 インタビュー調査の負担軽減

評価理由を抽出することで評価グリッド法を行う前にある程度オリジナル項目を抽出でき、一から評価グリッド法を始める場合と比較してインタビューの負担はかなり軽減された。庭空間調査の事例において、15名に対して評価グリッド法を実施したところ、インタビュー調査の平均的な所要時間は1名あたり約15分であった。通常の評価グリッド法における平均所要時間は1名あたり約30～40分となっているため、インタビュー調査の時間を短縮できたと言える。

6. 3 定型自由記述による評価項目の検証・補完

図2、図3のようにインタビュー調査自体の実施者数が少ない場合でも、アンケート調査における定型自由記述データを用いてインタビュー調査で得られた項目がどの程度共有されているか確認することが可能である。また、本論文の事例では行っていないが、定型自由記述によって得られた項目をインタビュー結果に追加し、評価

構造図をさらに充実させることも可能と思われる。

6. 4 事前クラスター化による評価構造の把握のしやすさ

個人別の評価構造図を作成した後、評価構造の項目を集約して、複数名分の評価構造図を1つにまとめるという作業を行う。このような作業は評価グリッド法を用いた調査において、結果を示す際に一般的に行われているものである。先に示した図2と図3は庭空間調査の事例において、評価構造の項目を集約してクラスターごとに1つにまとめたものであった。本事例ではこの集約の作業を行う際、アンケート調査によって抽出された選好度評価と評価理由の結果から、どのクラスターに属している評価者はどのように評価をする傾向があるという情報（以下、クラスター情報とする）をある程度把握した上で行ったため、クラスターごとの特徴を読み取りやすく、クラスターごとに評価構造図を1つにまとめるという作業をスムーズに行えたように感じた。通常は、事前にアンケート調査によって選好度評価と評価理由の抽出などを行わず、すなわちクラスター情報を持たずに評価構造の項目を集約する作業が行われるが、そのような状況においても果たしてクラスターごとの特徴が現れるような1つの評価構造図を作成できるのか、気になるところである。

そこで、本報では、庭空間調査の事例を用いて、クラスター情報がある状態で調査者が行った項目集約およびクラスターごとの評価構造図の作成とは別に、クラスター情報がない状態でも同様の作業を行い、結果を比較した。調査者とは別の研究協力者8名^{注8)}に依頼して、クラスター情報を開示せずに、庭空間調査において得られた、外れクラスターを除外した14名分の評価構造の項目を集約して、評価構造図を1つにまとめるという作業を行った。この際、項目の数が多いため、調査者によって事前に、外れクラスターを除外した14名分の評価構造の項目を下位⇄上位（『物理的状态』『感覚的印象』『具体的行動』『心理的ベネフィット』）の4つの成分に分割するという作業^{注9)}を行った後に、研究協力者1名につき1つの成分を担当するという形式で項目の集約を行った。作業手順について、まず、各自で担当する成分の項目を集約する。次に、4つの成分で1セットとなるよう、それぞれ別の成分を担当した4名ずつでグループを編成する。ここでは、2つのグループが編成された。そして、各自で集約した項目を持ち寄り、グループで1つの評価構造図を作成する。

クラスター情報ありの状態で集約された項目群が1パターン、クラスター情報なしの状態では集約された項目群が2パターン得られたところで、分析に進む。回答者(i)×集約後の項目(j)の0-1型データ行列(回答者(i)が項目(j)に該当する項目を持っている場合は1、

表1 母比率Pと検出力1-βに対する必要なN（調査人数）

検出力 1-β	母比率P							
	10%	20%	30%	40%	50%	60%	70%	80%
50%	7	4	2	2	2	1	1	1
45%	8	4	3	2	2	1	1	1
40%	9	5	3	2	2	2	1	1
35%	10	5	3	3	2	2	1	1
30%	12	6	4	3	2	2	2	1
25%	14	7	4	3	3	2	2	1
20%	16	8	5	4	3	2	2	2
15%	19	9	6	4	3	3	2	2
10%	22	11	7	5	4	3	2	2
5%	29	14	9	6	5	4	3	2

持っていない場合は 0 とする) を計 3 パターン作成して、それぞれ数量化Ⅲ類を適用した。第 7 次元までのサンプルスコアを用いて分散分析を行い、クラスターの寄与率 R^2 を求めて、図 8 を作成した。第 K 次元までのクラスターの寄与率 R^2 を次式にて定義する。

$$R^2_K = \frac{\sum_{1 \leq k \leq K} SSB_k}{\sum_{1 \leq k \leq K} SST_k} \quad \dots (式 2)$$

ここに、

- SSW_k : 第 k 軸スコアのクラスター内平方和
- SSB_k : 第 k 軸スコアのクラスター間平方和
- SST_k : 第 k 軸スコアの総平方和
- ※ $SST_k = SSW_k + SSB_k$

図 8 より、クラスター情報ありのほうが、クラスター情報なしよりも寄与率 R^2 が高い結果となった。この結果から、事前クラスター化は、評価グリッド法の結果の理解や解釈の面で有用な情報を提供していると言える。一方、クラスター情報なしの場合について、このとき寄与率 R^2 が比較的高いという結果になれば、これは「選好度が似ている人同士だと評価グリッド法によって抽出される項目に類似性がある」ということになる。しかし、本事例での検討の結果、寄与率 R^2 は低く、上記仮説は支持されなかった。このことは、川瀬ら¹³⁾ 小川ら¹⁴⁾ の検討結果とも一致する。

また、クラスターの効果が全くない場合、 SST 、 SSB 、 SSW は区別なく自由度 (dfT 、 dfB 、 dfW とする) に比例した大きさの期待値をとり、 F 統計量 $= (SSB/dfB)/(SSW/dfW) \approx 1$ 、 $R^2 = SSB/SST \approx dfB/dfW$ となる。本事例の場合、 $SSB/SST \approx 5/13 \approx 0.38$ となる。

数量化Ⅲ類における後の方の軸が意味ある情報を持たない雑音成分であるとするれば、後の方の軸の成分が加わるにつれて R^2 は 0.38 に近づくことになる。クラスター情報なしの結果は、第 7 軸まででわずかに 0.4 を上回っているものの、0.38 とかなり近い値である。一方、クラスター情報ありの結果は、第 4 軸以降は軸の数が増えるとともに R^2 が漸減する (雑音成分が混ざっていくためと思われる) が、第 3 軸までは明らかに 0.38 より大きい値である。数量化Ⅲ類における最初の方の軸 (主要な個人差を表す軸) にクラスター間の違いが現れていると言える。さらに、「クラスター情報なし(a)」の最初の方の軸の R^2 は、当然あるべき統計的なばらつきに比べても「クラスター差がない」ように見える。これは項目集約作業時の意識として、「回答者の類型化」や「個人差の表現」ではなく、むしろ「最大公約数的に多くの回答者の評価構造を吸収しうる共通の出力」を

図 8 数量化Ⅲ類のスコアに対するクラスターの寄与率

目指そうとした結果かもしれない。通常の評価グリッド法の結果をまとめるときには個人差より最大公約数的の共通を目指すことも多い。

以上より、結果をまとめるときにクラスター情報を開示するか否かは調査の目的によって使い分けるといっても考えられる。類型化や個人差を把握したい場合は、結果集約作業はクラスター情報を開示して行う。一方で、共通構造を把握したい場合は、結果集約作業は調査の時間やコストなど諸般の事情が許す場合においては、インタビューとは別の研究協力者がクラスター情報を伏せて行うほうが良いと思われる。

本節の検討結果は、クラスター情報あり・なしで評価構造図の解釈がどの程度異なるかという参考情報の 1 つになろう。この種の定性調査を用いた研究の更なる発展のために役立つ情報が得られたのではないかと考える。

7. まとめ

7. 1 ハイブリッド型の調査デザインの特徴

本報では、評価グリッド法におけるハイブリッド型の調査デザインを提案し、以下のような長所を有することを示した。

- ①インタビュー調査対象者の計画的サンプリング
 - ②インタビュー調査の負担軽減
 - ③定型自由記述による評価項目の検証・補完
 - ④事前クラスター化による評価構造の把握のしやすさ

本報の提案の主旨は、①より評価構造が類似することが期待される対象者の層を定量調査によりまず作成し、計画的に評価グリッド法の調査対象者を選定することにある。評価グリッド法の調査対象者を計画的にサンプリングすることで、調査結果の網羅性・代表性を確保した。②③については、本報の第一の目的ではないが、副次的な長所として期待していたことである。そして、実際に調査を行ってみた結果、インタビューの所要時間を概ね 1/2 に短縮でき (②)、定型自由記述式アンケート調査のデータからインタビュー結果の一般性を確認できた (③)。④については、実際に調査を行ってみて初めて実感したことであり、6.4 節でささやかな検証を行っている。

本報で提案した手法が普及するためには、調査者が直接実感できるような長所が必要である。しかしながら、①の効用を調査者が実感することは難しいかもしれない。通常、定性調査においては「どんな情報を抽出することができなかったか」を実感しにくい。サンプリングが網羅性を欠き、そのために抽出できなかった情報があったとしても、「抽出できた情報」の中に有用な知見があり調査結果に満足した場合、サンプリングを改善しようというモチベーションは得にくいのではないと思われる。一方、②～④は調査者が直接実感することができる長所である。実感できる長所があるということは、本手法の今後の普及に大いに役立つと思われる。

7. 2 今後の課題および展望

本報では、アンケート調査を行った後に、インタビュー調査を行うという、2 段階の評価グリッド法を提案した。また、本報ではインタビュー調査の負担を軽減するために、インタビュー調査についてはラダーリングに重点を置いて行ったが、その他にも、評価グリッド法を 2 段階構成にしたことでインタビュー調査については様々なバリエーションが考えられる。本事例では 2 つのオフィスタイプごとにそれぞれの魅力を把握するとともに、両者の相違も把握し

たかったため、インタビュー調査の内容をオフィスタイプ別に大きく変えるということはしなかった。しかしながら、タイプごとの魅力に関する抽出力を高めることができれば、同じ方法による相違の把握はできなくてもよいという立場もありうる。その場合、例えばミニマムオフィス選好層に対するインタビュー調査においては、ミニマムオフィスに該当するエレメントを追加して通常の手順で一から評価グリッド法を開始するという方法が考えられる。その際、追加のエレメントは調査者が用意するだけでなく、これまでの経験に基づくリアルな評価を抽出するために、対象者にその場面を想起してもらい評価対象とするなど、様々なバリエーションが考えられる。インタビュー調査部分をどのように扱うかについては調査の目的によって使い分けることが可能であり、そのような事例の検討・報告については今後の課題とする。

謝辞

本研究を行うにあたり、JSPS 科研費（JP16K14350）により費用の一部を支出した。本報の調査のうち、庭に関する調査は島島修平氏（当時早稲田大学人間科学部卒論生、現所属（株）タカショー）、オフィスに関する調査は松尾賢介氏と鈴木雄介氏（当時早稲田大学人間科学部卒論生）が中心となって実施したものである。今後の課題とした部分の一部は、2016 年の日本建築学会大会学術講演会にて讚井純一郎先生からいただいたコメントを参考にさせていただいた。

本研究にご協力・ご助言いただいた全ての皆様に謝意を表します。

注

- 注 1）本報は、既報^{1) 2)}をもとに分析・考察を追加し、再編したものである。
- 注 2）ミニマムオフィスの写真について、選好度評価の結果および評価理由の記述内容より、回答者にミニマムオフィスとして捉えられていない写真は 1 枚あると判断したため、選好度評価との相関係数を求めるときにその 1 枚は除外した。以後の調査では、オフィス写真は 19 枚としている。
- 注 3）相関係数の標本分布はフィッシャーの z 変換: $z(r) = \ln[(1+r)/(1-r)]$ により、母相関の値によらず分散 $1/(N-3)$ の正規分布に近似的に従う。混合正規分布モデルの推定には HAD15.106（清水¹⁵⁾）を用いた。
- 注 4）高付加価値で 4 群とすると、構成比率 0 と推定される母集団が生じた（不適解）。両オフィスとも 2 群とした場合には推定される 2 つの母集団分布の重なりが大きい結果となった（従って各個体のどの母集団に帰属するか識別力が低い）。
- 注 5）相関係数の分布中心は、 z 変換値の平均値の逆 z 変換値として求めた。ここでの検定は「帰無仮説：母相関係数=上記分布中心値」の下で得られる $N=19$ の標本相関係数 z 変換値の標本分布が分散 $1/(N-3)$ の正規分布に従うものとして、片側 p 値を求めている。
- 注 6）これらはインタビュー回答者が言及した内容である。ミニマムオフィス選好層の「仕事とプライベートを区別したい」というニーズは階層的な評価構造において特定の低位項目を持つオフィス評価項目として位置づけにくいため図 6 には示していないが、その回答者の働き方に関する嗜好を表す情報であり、ワーカー像を考える上で参考になる。一方、高付加価値オフィス選好層の「楽しみながら仕事をしたい」というニーズは図 7 の評価構造図に

も「仕事を楽しめる」という項目として表現されている。

注 7）評価グリッドにおいて、提示するエレメントは評価のきっかけにすぎず、エレメントから読み取れないこともラダーリングにより抽出される場合がある。その性質は、エレメントの選定における漏れや偏りに対する頑健性、および現状の当該対象環境においては実現されていないニーズ項目を抽出できる可能性という点で、評価グリッド法のメリットの一つであると考えられる。

注 8）研究協力者 8 名は、評価グリッド法や自由記述データを分類する作業の訓練を受けている。

注 9）記録やまとめの段階で、項目を概ね下位⇄上位で分類⁵⁾しておくことは一般的に行われている手続きである。

参考文献

- 1) 小島隆矢、彭博：評価グリッド法のより効率的な調査デザインに関する一提案、日本建築学会大会学術講演梗概集、環境工学 I，pp. 103-104, 2015. 9
- 2) 彭博、小島隆矢：評価グリッド法におけるハイブリッド型の調査デザインの検討、日本建築学会大会学術講演梗概集、環境工学 I，pp. 163-164, 2016. 8
- 3) 彭博、小島隆矢：評価グリッド法・レパトリーグリッド法・定型自由記述の説明力比較、環境心理評価における定性調査手法の研究、日本建築学会環境系論文集、No. 726, pp. 661-668, 2016. 8
- 4) 讚井純一郎、乾正雄：レパトリー・グリッド発展手法による住環境評価構造の抽出、認知心理学に基づく住環境評価に関する研究 1、日本建築学会計画系論文報告集、No. 367, pp. 15-22, 1986. 9
- 5) 日本建築学会：住まいと街をつくるための調査のデザイン、インタビュー/アンケート/心理実験の手引き、オーム社、2011. 3
- 6) 日本建築学会：よりよい環境創造のための環境心理調査法入門、技報堂出版、2000. 5
- 7) 伊丹弘美、小島隆矢：人材の確保・活用におけるオフィス環境の寄与に関する研究：その 1、大学生が働きたいと思うオフィスの評価構造、日本建築学会大会学術講演梗概集、環境工学 I，pp. 123-124, 2013. 8
- 8) 庭写真：http://takasho.co.jp/（参照 2014. 10. 23）
- 9) 平手小太郎、小島隆矢、川井敬二：選定者自身の言葉を用いた環境評価手法：その 5、個人別 KJ 法的分類データの分析、日本建築学会大会学術講演梗概集、D-1、環境工学 I，pp. 747-748, 1999. 7
- 10) オフィス写真：http://www.shigotoba.net/（参照 2012. 11. 15），http://www.jsbc.or.jp/spacers/index.html（参照 2012. 11. 15），http://www.hongkiat.com/blog/creative-modern-office-designs（参照 2012. 11. 15），http://www.hello-office.net/about/（参照 2015. 10. 26）
- 11) 小島隆矢：質的データは量的データに勝つか？（統計と表現において）：建築環境心理学の立場から、日本行動計量学会大会発表論文抄録集、No. 35, pp. 179-182, 2007. 9
- 12) 永田靖：サンプルサイズの決め方、朝倉書房、2003. 9
- 13) 川瀬亮、小川遼、大澤昭彦、大野隆造：写真評価に基づく環境評価構造の類似度判定、戸建住宅設計における施主の潜在的な要求の抽出に関する研究その 1、日本建築学会大会学術講演梗概集、環境工学 I，pp. 31-32, 2013. 8
- 14) 小川遼、川瀬亮、大澤昭彦、大野隆造：写真評価に基づく環境評価構造モデルの補完、戸建住宅設計における施主の潜在的な要求の抽出に関する研究その 2、日本建築学会大会学術講演梗概集、環境工学 I，pp. 33-34, 2013. 8
- 15) 清水裕士：フリーの統計分析ソフト HAD、機能の紹介と統計学習・教育、研究実践における利用方法の提案、メディア・情報・コミュニケーション研究、第 1 巻, pp. 59-73, 2016. 3

A STUDY ON THE HYBRID DESIGN OF RESEARCH FOR EVALUATION GRID METHOD

A study on qualitative research for getting evaluation term Part2

Bo PENG^{*1} and *Takaya KOJIMA*^{*2}

^{*1} Grad. Student, Grad. Sch. of Human Sciences, Waseda Univ., M.A. in Human Sciences

^{*2} Prof., Faculty of Human Sciences, Waseda Univ., Dr.Eng.

Qualitative research, including evaluation grid method, has long been recognized as important in the field of environmental psychology. In this study, we have endeavoured to make use of each research method as more effective, explaining the characteristics of each research method and also improving each research method to make it more efficient in its use.

The focus of the previous paper was on three research methods: evaluation grid method, repertory grid method, or triadic procedure technique, and typical free description. To explain the difference between these three research methods, comparison study on the interpretability, or effectiveness of evaluation terms extracted from the three research methods was conducted. The result showed that evaluation grid method had high interpretability, triadic procedure technique had moderate interpretability and typical free description had low interpretability.

Based on the previous paper, the focus of this paper is on evaluation grid method which has high interpretability and typical free description which has low interpretability but can conduct research on a large sample. This paper proposes the research method which selects the best of both research methods and which is called the hybrid design of research for evaluation grid method.

The procedure of the hybrid design for evaluation grid method is done by using a questionnaire. Subsequently, an interview is conducted. By using the result of the questionnaire, a group of people with the same opinions is formed. Afterwards the people to do an interview from the group are selected. There are two types when selecting the people to do an interview. When the study needs a wide range of diverse opinions, it should be selected several people from each group. When the study needs an opinion from a specific standpoint, it should be selected the people from several groups or one group not from each group. In this report, introducing two cases of selecting the people to do an interview to show the effectiveness of the hybrid design for evaluation grid method.

The hybrid design for evaluation grid method has three merits: 1) sampling a target person of interview, 2) reducing interview time, 3) inspecting and completing evaluation terms by the date of typical free description and 4) being easier facilitating the interpret evaluation structures. In order to spread the hybrid design for evaluation grid method, it must contain the merits which the researchers can realize directly. From this point of view, 1) is not realized directly but 2), 3) and 4) are implemented directly. The hybrid design for evaluation grid method not only has the merits of 1) but also has the merits of 2), 3) and 4) is expected to benefit researchers.

(2016 年 12 月 31 日原稿受理, 2017 年 12 月 20 日採用決定)