

知的活動を支援する環境デザインに関する研究

グループを対象とした箱庭 CG 型評価グリッド法による知的活動活性化の環境要素の抽出

○青柳 圭祐*¹
渡邊 朗子*²

キーワード：オフィス環境デザイン 知的生産性 箱庭型評価グリッド法

1. はじめに

日本は少子高齢化の影響で今後、生産年齢人口(15～64歳)が減少することが予想されている。「日本の将来推計人口」¹⁾では 2005 年に生産年齢人口は 8442 万人だったが 2030 年には 6470 万人、2055 年には 4595 万人まで減少すると予測している。したがって、企業オフィスでは生産年齢人口減少の懸念などから知的生産性の向上が求められている。

知的生産性委員会²⁾では知的活動を次の3つの階層に整理している。第1階層「情報処理」第2階層「知識処理」第3階層「知的創造」である。既往研究^{3)~6)}では第1階層を対象とした音・照明・温度といった環境工学系における研究が多く、第3階層を対象とした建築計画系における研究はあまり多く行われていない。

そこで、本研究では第3階層「知的創造」に着目する。この「知的創造」では知的活動をサポートしたり、刺激したりする環境づくりが重要とされている。既往研究^{7)~8)}では CAD を用いた箱庭手法を使用し、空間の評価に使われる評価グリッド法⁹⁾を応用することにより、主体的でより幅の広いきめ細やかな評価構造を作成することができた。また、建築学科学生と社会人は創造的な作業を行うプロジェクトルームの環境要素に「リラックスできる」や「植栽がある」居住性や、会話しやすくコミュニケーションが向上する環境を求めている傾向があることがわかった。

2. 研究目的

前述の研究は個人を対象としたが、オフィス空間はグループで使用し活動することが多く、グループの観点から検討する必要があるものと考えられる。そこで本研究では、グループに着目し、知的活動を支援する環境デザインの要素とそれらを導き出す手法について明らかにする。

3. 実験概要

3.1. 実験方法

創造的な作業のためのプロジェクト室を想定し、AutoCAD の CG(図1)を用いて、被験者にプロジェクト室を制作してもらう実験を行った。プロジェクト室の大きさは既往研究⁸⁾と同様に、通常のオフィス空間に近づけ、1人あたりに必要最低限のスペース確保のため(9000mm(W)×7000mm(D)×2700mm(H))¹⁰⁾とした。被験者が操作できる環境要素は、壁(11種類)・床(14種類)・天

井(12種類)・景色(4種類)・什器(カウンター席・座卓・机)・植栽(3種類)である。実験では、被験者に創造的な作業のための執務空間(色やレイアウト)についてグループ内でディスカッションを行いながら作成してもらい(図3)、それを CG で確認してもらう方法で空間作成を行った。その後、アンケートを行い空間の満足度やグループ内でどの程度意見を出すことができたかを5段階評価で行った。アンケート記入後、作成してもらった執務空間の CG を基に「気づき」をオリジナルコンテキストとした従来の評価グリッド法を応用した手法(ここでは箱庭型評価グリッド法とする)によるヒアリングを行い、環境要素を言語抽出した。抽出された評価項目がどのように関連しているかラダーリングを用いて評価構造図を作成した。

3.2. 実験パターン

実験のパターンは模型の有無とファシリテーターの役割の2点に着目して以下4点で構成した。

- (1)簡易的な模型(図2)と CG を組み合わせて空間を作成する。ファシリテーターの役割は CG 操作とする。(被験者が簡易模型をレイアウトし、それをファシリテーターが確認してリアルタイムで CG 上に反映していく)
- (2)簡易的な模型は使用せず、CG のみで空間を作成する。ファシリテーターの役割は CG 操作とする。(被験者がファシリテーターにレイアウトを伝えて CG 上に反映する)
- (3)簡易的な模型と CG を組み合わせて空間を作成する。ファシリテーターの役割はなしで、被験者自身が PC で CG 操作を行う。(実験前に被験者に操作方法を教示する)
- (4)簡易的な模型は使用せず、CG のみで空間を作成する。ファシリテーターの役割はなしで、被験者自身が PC で CG 操作を行う。

被験者は、1グループ4名で構成し、4つの実験パターンをそれぞれ3回ずつ行い、計48名(男性26名女性22名)とした。



図1 CADのCG



図2 簡易的な模型

(S=1:25)

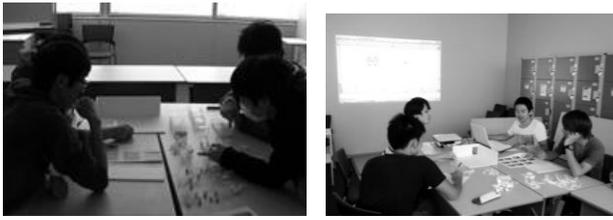


図3 実験風景

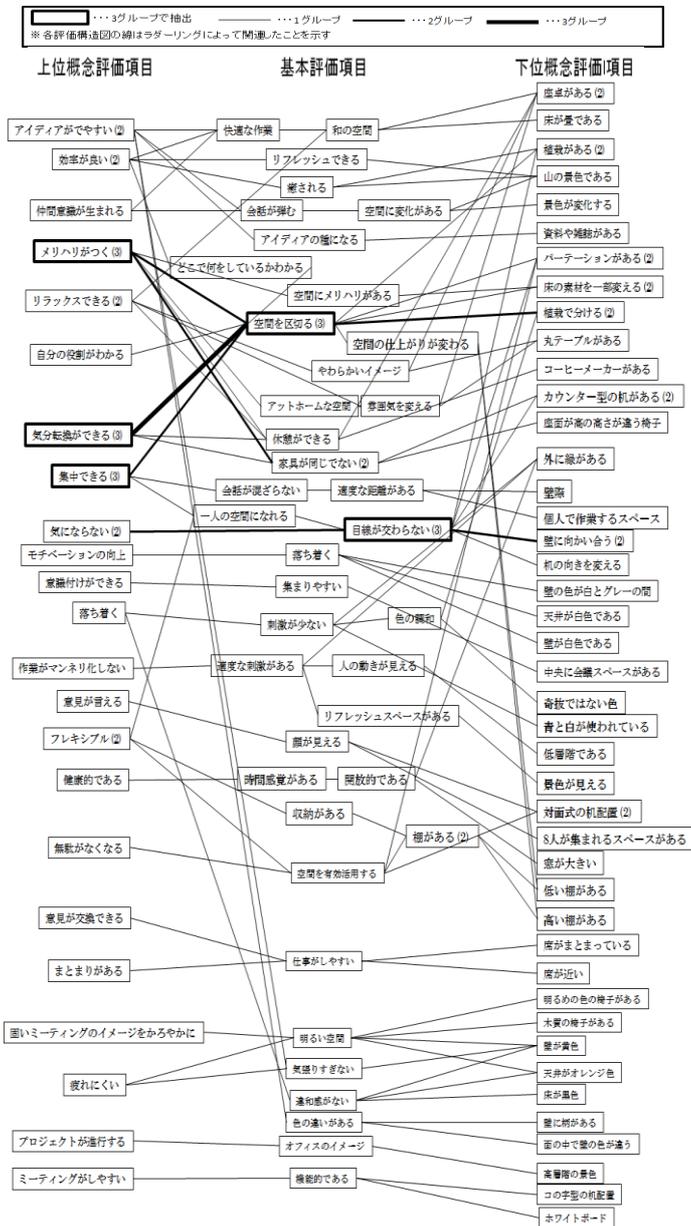


図4 実験パターン(1)の評価構造図

4. 実験結果

4.1. 評価構造図

実験パターン(1)の評価構造図(図4)では「メリハリがつく」「気分転換ができる」「集中できる」「空間を区切る」「目線が変わらない」が3グループすべてから抽出された。要素同士の関連性では「空間を区切る」と「気分転換ができる」が3グループとも関連性があると認識している。

実験パターン(2)の評価構造図(図5)では「発想が豊かに

なる」「集中できる」が3グループすべてから抽出された。しかし要素同士の関連性では、特に強い関連性は見られなかった。

実験パターン(3)の評価構造図(図6)では「リラックスできる」「気分転換ができる」「空間の差別化」「カウンター型のテーブルがある」「床がフローリング」の評価項目が3グループすべてから抽出された。要素同士の関連性では3グループ全てで関連性を示した評価項目はなかったが「気にならない」と「視線への配慮」、「位置が高い」と「高層階の景色である」が2グループで関連性を示した。

実験パターン(4)の評価構造図(図7)で「集中できる」と「休憩スペースがある」が3グループ全てから抽出された。

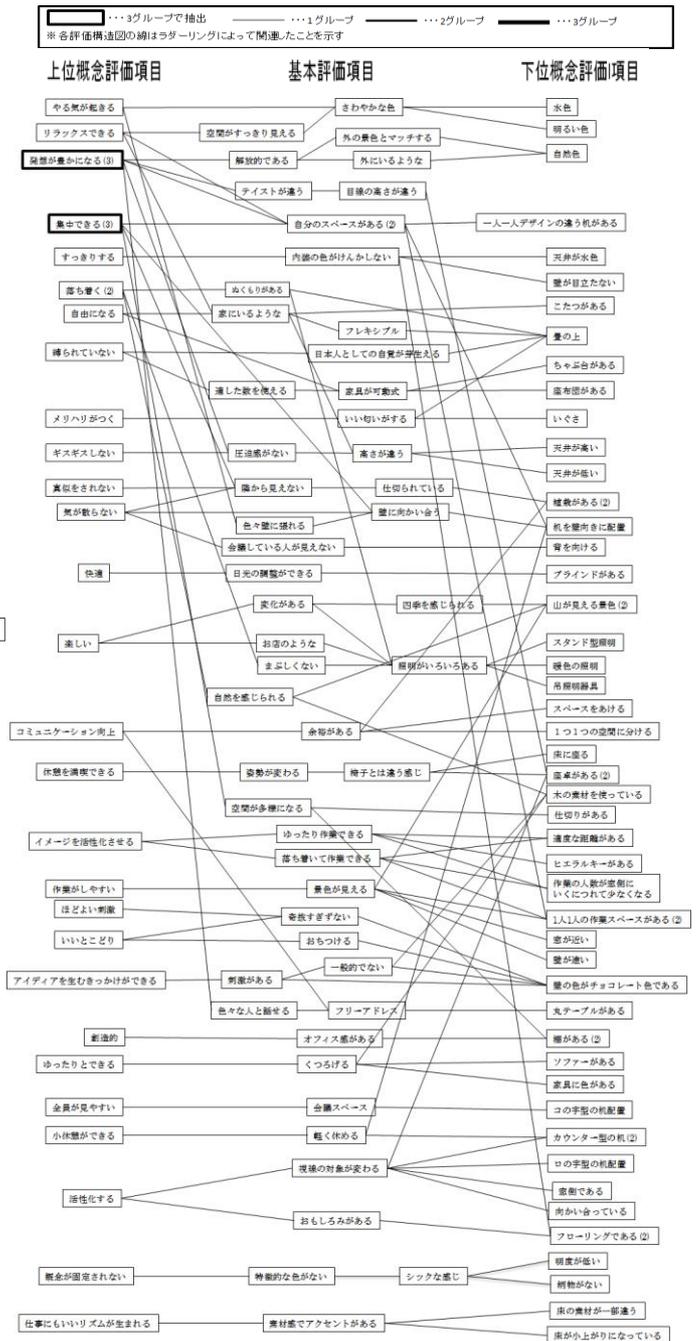


図5 実験パターン(2)の評価構造図

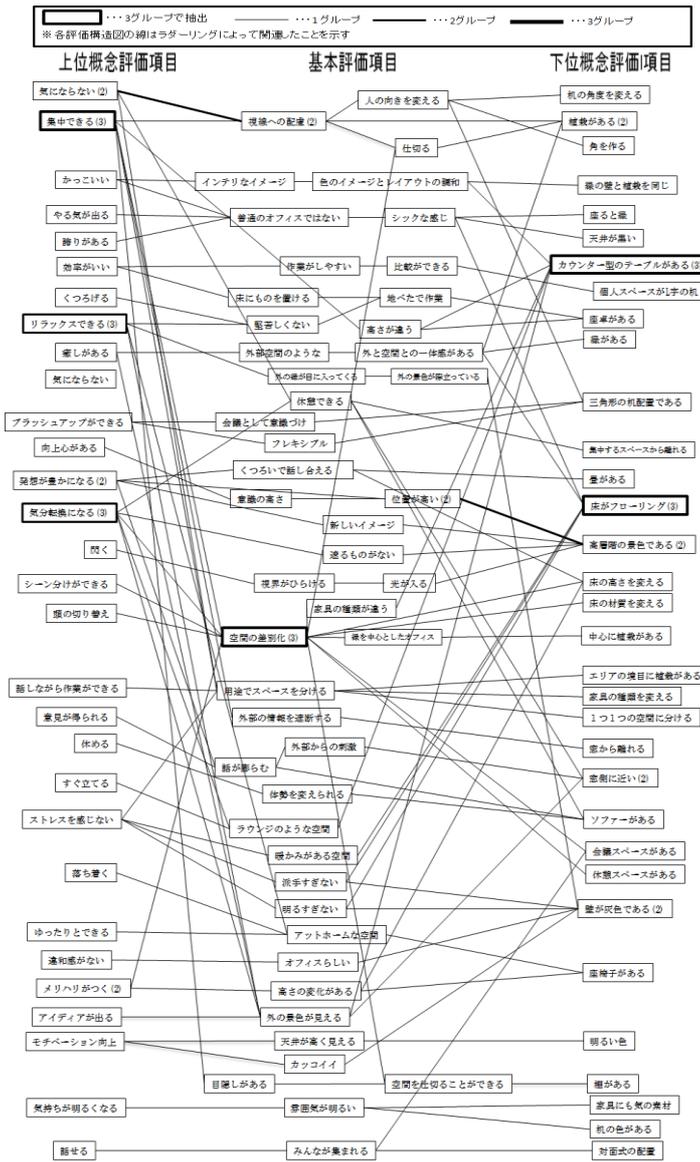


図6 実験パターン(3)の評価構造図

1グループでの空間作成について	
1	自分の意見がだせたかどうか
2	空間作成の満足度
2 CADの操作性について	
1	CADの操作のしやすさについて
2	操作の理解度について
3 CADのCGについて	
1	実際の空間との差について
2	CGでの空間の距離感について
3	空間内に自分がいる様子のイメージについて
4	簡易的な模型と比べて近いかどうか
4 CADを用いた箱庭手法について	
1	壁の種類について
2	床の種類について
3	家具の種類について
4	景色の種類について
5	植栽の種類について
6	天井の種類について
7	実際の設計への利用について
8	イメージした通りの空間が制作できたかどうか

表1 アンケート項目

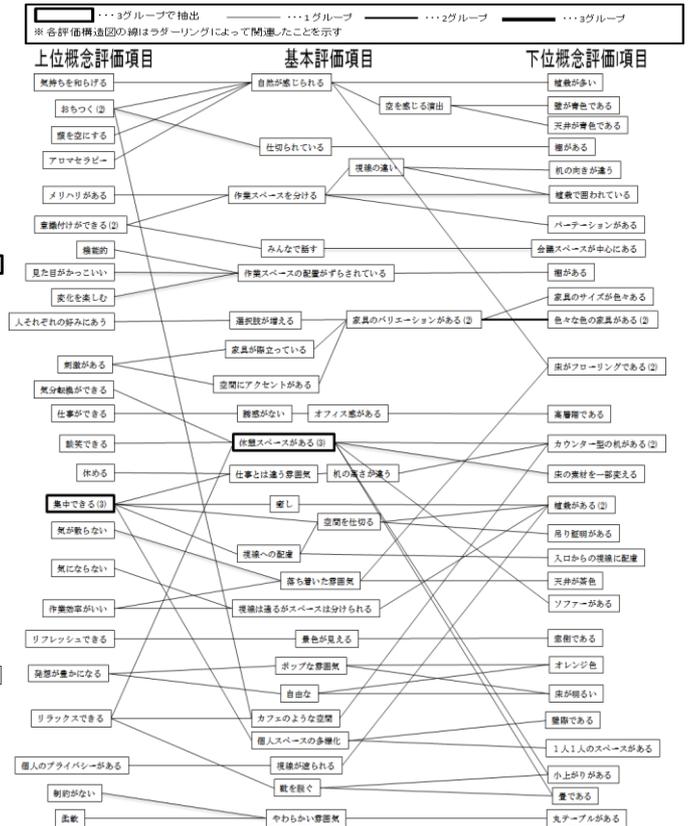


図7 実験パターン(4)の評価構造図

4.2. アンケート結果

実験後に行ったアンケートの項目を表1に示す。アンケートは5段階評価(1~5)で行った。グループでの空間作成について、「自分の意見を出せたかどうか」という項目(図8)では、実験パターン(1)が「かなり出せなかった」と「やや出せなかった」が0名で「どちらでもない」と「やや出せた」が2名で「かなり出せた」が8名であった。実験パターン(2)では「かなり出せなかった」「やや出せなかった」「どちらでもない」が0名で「やや出せた」が10名で「かなり出せた」が2名であった。実験パターン(3)では「かなり出せなかった」「やや出せなかった」が0名で、「どちらでもない」が3名で「やや出せた」が7名「かなり出せた」が2名だった。実験パターン(4)では「かなり出せなかった」が0名「やや出せなかった」と「どちらでもない」が2名、「やや出せた」と「かなり出せた」が4名となった。評価平均値は実験パターン(1)が4.5、実験パターン(2)が4.16、実験パターン(3)が3.91、実験パターン(4)が3.83であった。

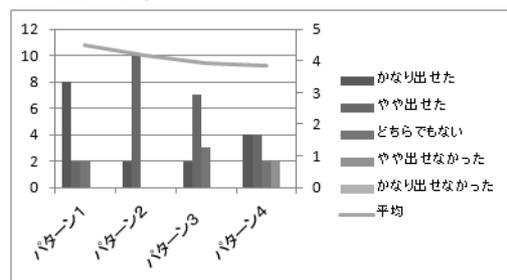


図8 「自分の意見が出せたかどうか」に関する解答

「空間作成の満足度」(図9)という項目では、実験パターン(1)が「かなり不満足」「やや不満足」が0名で「どちらでもない」と「やや満足」が5名「かなり満足」が2名となった。実験パターン(2)では「かなり不満足」「やや不満足」が0名で「どちらでもない」が2名「やや満足」が7名「かなり満足」が3名であった。実験パターン(3)では「かなり不満足」「やや不満足」が0名で「どちらでもない」が1名「やや満足」が10名「かなり満足」が1名であった。実験パターン(4)では「かなり不満足」が0名「やや不満足」が2名「やや満足」が8名「どちらでもない」と「かなり満足」が1名であった。平均評価値は実験パターン(1)が3.75、実験パターン(2)が4.08、実験パターン(3)が4.0、実験パターン(4)が3.67であった。

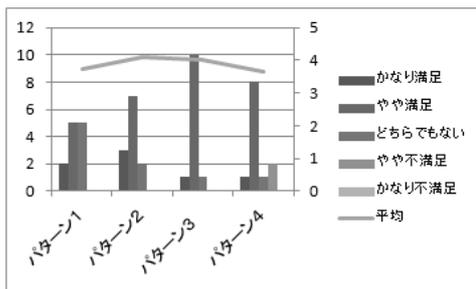


図9 「空間作成の満足度」に関する解答

5. 考察

評価構造図を全体でみると、「集中できる」が12グループ全てから抽出され、「リラックスできる」という評価項目も「気分転換できる」といった評価項目も多くのグループから抽出されている。このことからリラックスや気分転換を図ることでより集中し、知的活動が活性化すると考えていることがわかる。

また、実験パターンは模型の有無とファシリテーターの役割に着目してパターンを決めた。アンケートの結果(図8)をみると意見の出しやすさについては模型の有無の影響よりもファシリテーターの役割の方が影響が大きいことが分かる。これは、ファシリテーターがCG操作を行う実験パターンでは、レイアウトのCG上への反映がリアルタイムで行うことができ、ディスカッションに時間をかけることができるためと考えられる。

意見の出しやすさでは実験パターン(1)が一番高いが、空間作成の満足度(図9)ではパターン(2)が多い事から意見の出しやすさがそのまま空間作成の満足度につながらない事も伺える。

実験パターンと評価項目の関係性に着目すると、「空間の差別化」や「空間を区切る」という評価項目や「視線」に関する評価項目が簡易模型を使用している実験パターン(1)と実験パターン(3)で多く抽出されている。このことから、簡易模型を使用することは、模型を使用しない実験パターンに比べ空間内をよりイメージしていると考えられる。

6. まとめ

本研究では以下のことがわかった。

- (1)グループではリラックスや気分転換を図ることでより集中し、知的活動が活性化すると考えている。
- (2)グループを対象とした知的活動の要素の抽出では、意見の出しやすさに重点を置いた場合は実験パターン(1)が適している。
- (3)模型の有無とファシリテーターの役割では、ファシリテーターの役割がグループでの空間作成に与える影響は大きい。

7. 今後の課題と展望

今回の実験では各実験パターンを3回ずつ行ったが、評価構造図の傾向を検討するにあたっては、サンプル数が不足している。そのため、今後はさらにサンプル数を増やし、考察を進めていきたいと考えている。

【参考文献】

- 1)国立社会保障・人口研究所：日本の将来人口推計,表 1-1 総人口,年齢 3 区分別人口及び年齢構造係数：出生中位推計, 2008
- 2)知的活動とワークプレイス 編著:財団法人建築環境・省エネルギー機構協力:知的生産性研究コンソーシアム/知的生産性委員会 pp.9-11, 2010.10
- 3)西川雅弥,西原直枝,田辺新一：800lx と 3lx の机上上面照度が知的生産性に与える影響に関する被験者実験 日本建築学会環境系論文集 Vol.73, No.625, 349-353, 2008.3
- 4)西川雅弥,西原直枝,田辺新一：中程度の高温環境下の長時間作業が作業効率と疲労に与える影響に関する被験者実験 日本建築学会環境系論文集 Vol. 74, No. 638, 525-530, 2009.4
- 5)羽田正沖,西原直枝,田辺新一：温熱環境と換気量が知的生産性に与える影響に関する被験者実験 日本建築学会環境系論文集 Vol. 74, No. 638,507-515, 2009.8
- 6)羽田正沖,西原直枝,川口玄,田辺新一：夏季に室温を高めに設定したオフィスにおける知的生産性 日本建築学会環境系論文集 Vol. 74, No. 646, 1329-1337, 2009.12
- 7)青柳圭祐,渡邊朗子：知的活動を支援する環境デザインに関する研究箱庭 社会人を対象とした箱庭型評価グリッド法による知的活動活性化の環境要素の抽出 日本建築学会・情報システム技術委員会 第 35 回情報・システム・利用・技術シンポジウム 2012. 12
- 8)青柳圭祐,渡邊朗子：知的活動を支援する環境デザインに関する研究箱庭 CG 型評価グリッド法による知的活動活性化の環境要素の抽出 日本建築学会大会梗概集 No.40039,pp.77-80,2012.9
- 9)乾正雄,中村芳樹,窪田豊信,丸山玄,李眞淑:オフィスの快適性評価に関する研究 日本建築学会計画系論文報告集, No.399, 29-36, 1989.5
- 10)日本建築学会編：第 3 版コンパクト設計資料集成, 60-62 2005.

*1 東京電機大学大学院未来科学研究科建築学専攻

*2 東京電機大学未来科学部建築学科準教授