

オフィス環境における快適感の認知構造および個人のタイプ分類

Evaluation Structure and Individual Types in Office Comfort

○栗原幸大（会員）¹⁾、弓削政郎（非会員）¹⁾

高田誠（非会員）¹⁾、太田幸治（非会員）¹⁾、古川誠司（非会員）¹⁾

杉本匡史（非会員）²⁾、張帆（非会員）²⁾、長田典子（非会員）²⁾

1) 三菱電機株式会社、2) 関西学院大学

○Kota KURIHARA ¹⁾, Seiro YUGE ¹⁾, Makoto TAKATA ¹⁾, Koji OTA ¹⁾, Seiji FURUKAWA ¹⁾

Masashi SUGIMOTO ²⁾, Fan ZHANG ²⁾, Noriko NAGATA ²⁾

1) Mitsubishi Electric Corporation, 2) Kwansai Gakuin University

Abstract: In the present research, we investigated the factors that affect comfort in the office and individual differences therein. We conducted a two-week survey in a corporate office and gathered 2,075 responses from occupants. As a result, it became clear that subjective comfort was triggered by various factors such as thermal factors, light, sound, and internal factors, and the human evaluation structure was revealed. Subjective comfort did not show a significant correlation with the objective thermal comfort index (predicted mean vote; PMV), and subjective productivity was correlated with subjective comfort but not with objective comfort. In addition, the 147 occupants were divided into three types (inside cluster, balanced cluster, and thermal cluster), each of which had different characteristics indicating the individual differences in components of comfort.

キーワード：オフィス環境、主観的快適性、主観的生産性、認知構造、個人差

1. 緒言

空調冷熱業界においては、ZEBに代表される省エネ向上に加え、建物内の人の知的生産性の向上や健康増進などを目的とする快適性追求に対する注目が高まっている。個人の生産性に大きな影響を与える室内環境の快適性は、個人による快適感の捉え方に大きく依存する。先行研究では、PMV (Predicted Mean Vote)等に代表される温熱要因と、それ以外の要因の快適感への影響との比較は殆ど行われておらず、快適感の全体像は十分に明らかにされていない。今回、経験サンプリング法および評価グリッド法を用いた独自の手法によりオフィス環境における快適感の全体像と認知構造を明らかにした。さらにクラスター分析により快適感の判断要因に基づく個人のタイプ分類を行った。

2. 方法

2-1. 参加者

三菱電機株式会社 先端技術総合研究所内に勤務する178名(男性155名、女性23名)を参加者と

した。参加者の平均年齢は40.9歳(24~66歳)であり、全参加者は自身の机およびPCを有し、同じフロア(2,704 m²)で勤務していた。

2-2. アンケート内容

参加者に自身の机での連続滞在時間、主観的快適性、主観的快適性に影響する要因および主観的生産性を回答してもらった。本アンケートは経験サンプリング法を用いて、1日に複数回回答させることにより、回答者の想起バイアスを回避する工夫を行った。

参加者は現在の環境の快適さを1:非常に不快から7:非常に快適の7段階で評定した。その後、参加者は主観的快適性に影響を与える要因を3つまで回答し、その要因がどれほど快/不快であるか、どれほど覚醒/沈静であるかについて、それぞれ5段階で評定した¹⁾。加えて、評価グリッド法²⁾に基づき、どのような要因が主観的快適性に影響するかを回答し、主観的生産性については「作業環境があなたにとって最適の環境となった時の最大限

の作業能力を 100 とすると、現時点の環境における作業能力はどれくらいですか？」という質問を通して評価した。

2-3. 調査期間

実験は 2019 年 4 月 10 日から 23 日の間の平日 10 日間にわたって行われた。これらの期間、参加者に対して 1 日 5 回(10:00、11:45、13:30、15:15、17:00)、Google Form にアクセスし、回答を行うよう電子メールにて依頼した。また各タイミングにおいて、少なくとも 3 回の回答を行うように促した。これらのメールは各自の参加者の PC で受信され、参加者はそこで回答した。調査期間中、HD32.3(Delta OHM)を用いて PMV を測定した。

3. 結果と考察

3-1. 主観的快適性の認知構造

Fig.1 にオフィス環境での快適性の認知構造を示す。主観的快適性に影響を与える要因としては温熱、音、光および内的要素などが抽出でき、快適感には多くの要因が影響していることが明らかになった。これらの要因には個人差があると考えられたため、参加者が挙げた主観的快適性に影響する要因に基づいてクラスター分析を行った。なお、本分析は、調査期間を通して 5 回以上の回答を行った 147 名の参加者を対象にし、クラスターの安定性および参加者数の観点から 3 クラスターに分類した。

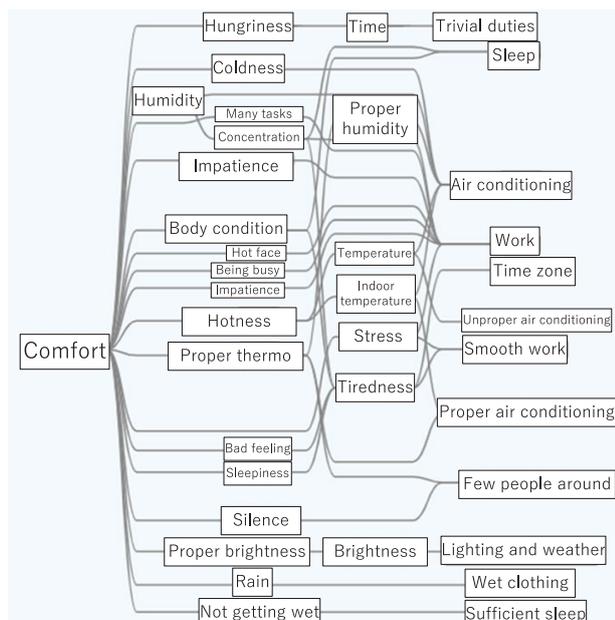


Fig. 1. Evaluation structure on office comfort.

3-2. 個人のタイプ分類

Fig. 2 にクラスター分析結果を示す。明確にクラスターが分かれており、個人差の存在が示唆された。他のクラスターに対して、体調や心理状態といった内的な要因に影響を受ける「内的タイプ」、温度、光、音などの全ての要因に対してバランスよく影響を受ける「バランスタイプ」および室内の温度や体感温度に影響を受ける「温熱タイプ」に分類できることが明らかになった。また、各クラスターにおいて PMV と主観的快適性は相関を示さなかったが、主観的快適性と主観的生産性は強い相関を示した。

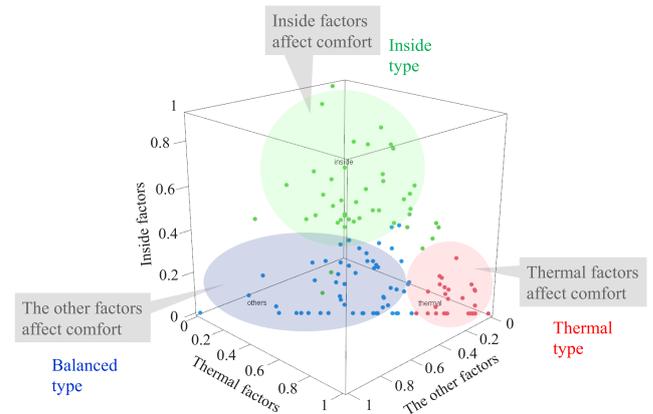


Fig. 2. Individual types in office comfort.

4. まとめ

経験サンプリング法および評価グリッド法を用いた独自の手法により、オフィス環境における快適性の全体像と認知構造を明らかにした。快適性は様々な要因で構成されているが、それらの影響度の違いによって個人が「内的タイプ」、「バランスタイプ」および「温熱タイプ」の 3 タイプに分類できることが判明した。

本共同研究の成果の一部は、JST センター・オブ・イノベーション(COI)プログラムの支援を受けて得られたものです。

5. 文献

- 1) Russell J. A.: A circumplex model of affect, *Journal of Personality and Social Psychology*, 39(6), 1161-1178 (1980).
- 2) Junichiro Sanui: Interview Research for Product Planning : Present Status and Issues to be Solved, *The Japanese Society for Quality Control*, 33(3), 13-20 (2003).