

着座姿勢の自律的改善をめざしたオフィスチェアの開発

○大籠健太（広島国際大学大学院心理科学研究科），
石原恵子（広島国際大学心理科学部），嵩 和夫（株式会社さんこう計画），
石原茂和（広島国際大学心理科学部）

An office chair for users who improve their sitting posture

Kenta Ogomori (Graduate School of Hiroshima International University),
Keiko Ishihara (Hiroshima International University), Kazuo Dake (Sanko Keikaku, Co. Ltd.) and
Shigekazu Ishihara (Hiroshima International University)

1. はじめに

オフィスチェアの中でも姿勢を保つ配慮をした椅子には、クセラチェア(ギルスバーガー社)、DUOREST(ジャンボー社)、Baron(エコメイト社)など様々なものがあり、多くは共通して、背もたれが腰を押し出して支えることで脊柱のS字型カーブを保つ仕組みになっている。

一方、著者らの制作する禅チェア(さんこう計画)のシリーズは、これらの椅子とは異なり、背もたれが腰を支える機能を持たず、足と臀部とに荷重を分散させ、座禅のように利用者自身が筋力を使って上体の姿勢を保つように意図している。

著者らは2008年度本支部大会で、座禅の座布団をヒントに制作した禅クッション(現商品名:はぐくまくん・ざ(小))の体圧分散効果と腰椎への推定負荷軽減効果を示した¹⁾。本稿では、同じ制作方針の事務用椅子「禅チェア」を取り上げる。禅クッションと同じく、25°の角度で前下がりにした成形ウレタンフォームを芯材とし、背もたれとキャスターをつけたものである(図1(a))。

本稿では、大腿部圧迫軽減の効果と長期使用による姿勢改善効果を調べた。大腿部の圧迫は下半身の血流と関連することが示されている²⁾。大腿部圧迫の程度を調べるため、4種類の椅子を用いて、座った部分の体圧分布と、大腿部の断面形状の測定を行った。また、教員、事務職員、学生に禅チェアを2週間以上連続して試用してもらい、座りやすさの主観評価や姿勢の変化を尋ねた。

2. 体圧分布の比較

2.1 方法

参加者は大学生10名(男性9名、女性1名)、使用した椅子は、図1に示す4種類で、(a)禅チェア、(b)禅クッションをパイプ椅子に載せたもの、(c)パイプ椅子、(d)一般的な他社製オフィスチェアとした。

椅子の上に体圧分布測定装置 FSA 4.0 (Vista Medical社)を敷いて参加者を一人ずつ座らせた。

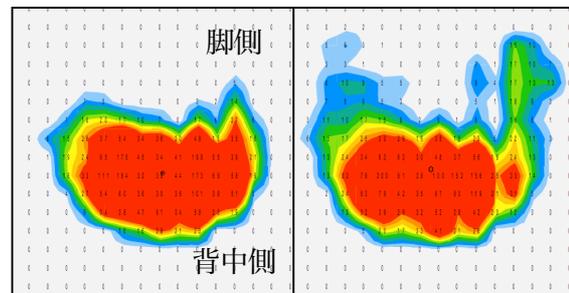


(a) (b) (c) (d)

図1. 測定に使用した椅子。

2.2 結果

代表例として、図2に参加者A(身長178cm、体重70kg)の体圧分布を示す。色の濃い部分は高い圧力を示す。左の禅チェアでは臀部に圧力が広がっているのに対し、右の一般的なオフィスチェアでは、大腿部にも圧力がかかっていることがわかる。参加者全員で大腿部体圧が減少した。



(a) 禅チェア (b) 他社製オフィスチェア

図2. 体圧分布の測定結果。

3. 大腿断面形状の比較

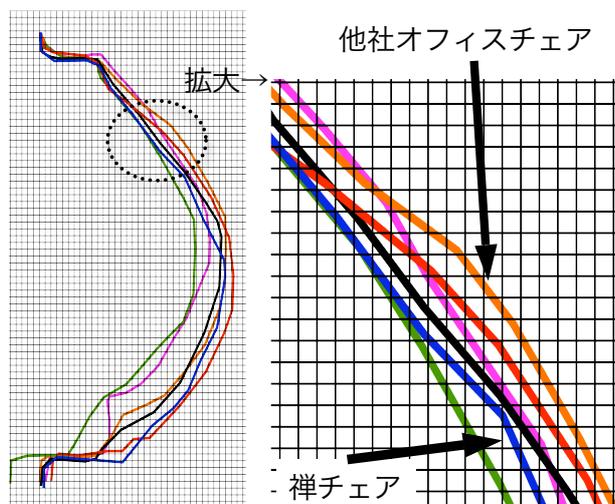
3.1 方法

前節と同じ4種類の椅子に座った時と、比較のため立位と仰臥位での大腿部断面の形を自作の計測器で記録した。形状計測器は4mm角アクリル棒44本を並べたもので、大腿に押し当てるとその形に沿ってアクリル棒がスライドする。

椅子の座面によって大腿が圧迫されて持ち上がる部分を比較した。ここでは、代表例として、

上と同じ参加者Aの結果を図3に示す。右の拡大図で、右上に大きく押し上げられた方から、オフィスチェア、立位、仰臥位（図では90度回転）、パイプ椅子+禅クッション、禅チェア、パイプ椅子の順になっていて、禅チェアによる圧迫が比較的小さいことがわかる。最も押し上げ幅の大きかったオフィスチェアは、座面が前後に長く、後ろが下がっている。パイプ椅子は座面が短い。

参加者の体格や大腿部分の組成、座り方の違いにより結果が異なるが、今回の測定では6名で禅チェアを使うと一般的オフィスチェアよりも変形が小さくなった。



(a) 測定した断面 (b) ○部分の拡大図
図3. 断面形状の比較.

4. 禅チェア長期使用後の主観評価

4.1 方法

参加者は昼間の長い時間にわたって机と椅子で事務作業や勉強をする人たちとし、大学教員5名、事務職員3名、大学院生6名、大学院生および学部卒論生7名の合計21名とした。彼らは以前には大学に一括購入されている他社オフィスチェア（前章と同じもの）を使った経験があるので、禅チェアを3週間以上、普段の仕事や勉強に使用してもらった後にインタビューした。

質問項目は以下の9つとした。Q1.禅チェアはどうか、Q2.以前使用していた椅子と禅チェアの違い、Q3.座り心地、Q4.長時間座っていても楽か、Q5.疲れは出るか、Q6.座っていて姿勢は変わってくるか、Q7.作業効率に違いは出るか、Q8.事務用の椅子には何が一番大事か、Q9.他に気になる点はあるか。インタビューのあと、座っているとところを写真に撮影した。

4.2 結果

禅チェアを「良い」と評価したのは参加者の2/3（14名）であった。そのうち、「座りやすい」と答えた12名は「背筋が自然に伸ばされる」、「太腿が圧迫されない」などを理由として挙げた。また、2名は「最初は違和感があったが、座り続けると姿勢がよくなった」「慣れてバランスを取るようになった」と答えた。2名とも学部生であった。一方、「良くない」と評価した1/3の参加者は、理由として「強制的に姿勢を直される」と答えた。

参加者の座り方をみると、禅チェアを「良い」と答えた参加者は概ね両足を床に付いて骨盤を起こしたよい姿勢で座っていた。一方、「良くない」と答えた参加者の多くは背中を丸めたり足を組んだりして座る習慣があり、強制的に姿勢を直されるのを嫌っていた。

5. まとめ

体圧分布と大腿部断面形状の測定結果から、禅チェアは他社の一般的なオフィスチェアと比べて大腿部の圧迫が少ないことが示された。また、長期使用後のインタビューからは、座り方の習慣によって座りやすさの評価が異なっていたが、若い利用者の回答から、禅チェアを継続利用することで自発的に姿勢を改善できる可能性が伺えた。利用者の体格や座り方と身体負荷軽減との関係は、今後、より多くの計測例によって検討したい。

謝辞

本研究を行うにあたって測定に協力した広島国際大学心理科学部コミュニケーション学科2010年度卒業生の世良祐貴さん、同・感性デザイン学科2010年度卒業生・天登貴士さんに感謝する。

参考文献

- 1) 重田知見, 石原恵子, 嵩和夫, 石原茂和: 着座補助具による身体負荷軽減効果の測定, 日本人間工学会第41回中国四国支部大会論文集, 2008.
- 2) 安藤敏弘, 藤巻吾朗: 上肢支援型起立動作補助装置の開発(第3報), 着座姿勢における大腿裏への圧力が表面血流に与える影響, 平成19年度岐阜県生活技術研究所研究報告, No.10, pp. 44-46, 2008.