

FACILITY SCIENCE

ファシリティマネジャーのための科学的基礎知識

ファシリティ・サイエンス

連載第12回
椅子の科学

健康にも環境にも「いい椅子」を選ぶのも
ファシリティマネジャーに期待される役目

毎日、使っているのに、機能や特性について、案外詳しくないものは少なくありません。オフィスに欠かせない椅子もその一つ。最近では、モニター作業を長く続けても疲労をあまり感じない椅子や、個々の体格に合わせて調整しやすい椅子が次々と開発されています。もはや椅子は、「ただ座るだけの道具」ではなく、「オフィス生活を快適にするための機能性製品」になってきました。オフィスの備品に関して、「ワーカーの健康面への影響や、廃棄したときの環境負荷が大きくクローズアップされてきた現在、ファシリティマネジャーにとって、この分野の知識が今まで以上に大切になってきそうです。



株式会社岡村製作所
マーケティング本部 オフィス研究所
未来オフィス研究室
主事
一級建築士、認定ファシリティマネジャー
浅田晴之氏



マーケティング本部
オフィス製品部
企画担当
チームリーダー
西野光洋氏



「ファシリティ・サイエンス」下記バックナンバーは<http://www.websanko.com>へアクセスください。

| | | | |
|--------------|-------------------|-------------|--------------------|
| 03年11月号 第11回 | ガラスの科学 | 02年 9月号 第5回 | エレベーター(昇降機)の科学 |
| 03年 9月号 第10回 | バランス・スコアカードの科学 | 02年 7月号 第4回 | リスクマネジメント(地震対策)の科学 |
| 03年 7月号 第9回 | 分煙の科学 | 02年 5月号 第3回 | 水(トイレ)の科学 |
| 03年 5月号 第8回 | あかりによるオフィス空間の生かし方 | 02年 3月号 第2回 | 温感(空調)の科学 |
| 03年 3月号 第7回 | セキュリティの科学 | 02年 1月号 第1回 | あかり(照明)の科学 |
| 02年11月号 第6回 | 消防用設備(スプリンクラー)の科学 | | |

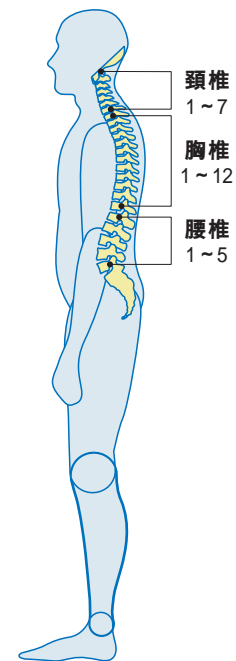
オフィスの「いい椅子」を探すには
まず、体の仕組みから考えよう！

.....最近では、オフィスでも椅子についての関心が高まっています。コンピュータを使っているデスクワークの比率が高まり、それに伴って、できるだけ疲労の少ない椅子を採用することが求められてきました。しかし、どれが「いい椅子」なのか、一般のファシリティマネジャーにはわかりにくい点もあります。そのあたりから解説していただけますか？

浅田 まず最初に、人間にとって「座る」とはどういうことなのか、それから知るべきでしょう。ここに、人の背骨のモデルがあります。直立しているとき、背骨はゆるいS字型になっており、この状態が、腰にとって楽な姿勢なのです。

なぜ背骨の形が重要なのか？

生物が「人」に進化する段階で、最も大きなエゴックとなったのは直立歩行です。この結果、首から上の重量が増え、背骨で支えられるようになり、脳の発達が可能になったといわれています。しかし、そのためには正しい姿勢を保たなければなりません。「進化の過程を再現している」といわれる胎内の成長期において、人の背骨は他の動物と同じように後方へ弓形に湾曲しています。また乳児期において「首が座らない」のも、まだS字型のカーブができていないからです。しかし、赤ちゃんが座ったり、立ったりできるようになったころには、背骨の形状は大人と同じになり、頭を支えら

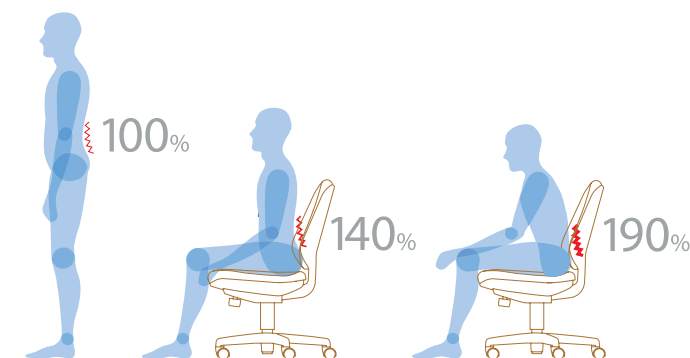


ファシリティサイエンス
編集メモ

1日に7時間のデスクワークを行うとすれば、オフィスの椅子に座っている時間は1年間で1400時間に及び、特にパソコンによるモニター作業が多くなった今、肩凝りや腰痛につながる疲労を軽減する椅子の選択が重要になる。調整可能なオフィス家具によって生産性は10%以上も向上する。(スプリング教授)
椅子は10年以上の使用が可能。1400時間×10年=14,000時間に対する初期投資とオフィス生産性との関係を考えるのもファシリティマネジメントの課題の一つ。

椅子に座ったとき最も負担がかかるのは腰

椅子に座ると、それまで脚で支えていた体の重みがすべて腰にかかってきます。スウェーデンのNachemson教授の調査によれば、直立時、腰椎の椎間板にかかる負荷を100%とすると、その値は背もたれに寄りかからず椅子に座っているときで140%、体を前に屈めた前傾姿勢では190%になるといわれています。このため、悪い椅子を選んだり、座る姿勢が崩れることは、腰痛の原因となるのです。

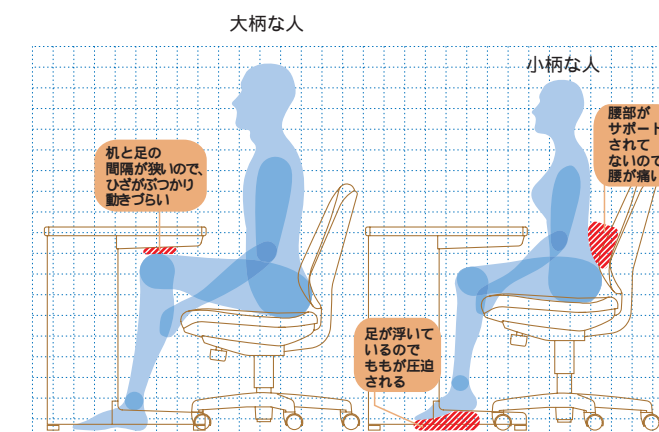


正しい椅子を正しく使うことで
体の疲労は最小限に抑えられる

.....すると、「いい椅子」の条件とはどうなるのでしょうか？

浅田 まず構造上、「座る」ときの人体のメカニズムを考えたデザインであることが前提です。もう一つ重要なのは、体格によって体重を支えるポイントなどが変わってきますから、細かく調整できることが大切でしょう。ところが、せっかく、いい椅子を用意しても、自分の体のサイズに合わせない人が少なくありません。

体格に合わない椅子は疲労が増す



.....直立しているほうが疲れないのですか？

浅田 上半身についてはそうですね。立っていて疲れるのは足です。

.....それでは、椅子に座ると背骨はどうなるのですか？

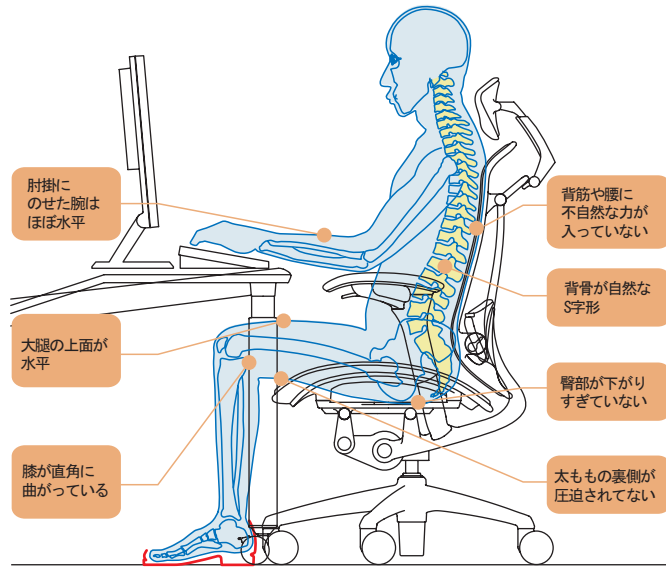
浅田 座る姿勢になると骨盤が回転することから、背骨の自然なS字は維持できなくなり、背中側に凸のアーチ状になります。頭蓋骨が前に出てくるんですね。その結果、体のバランスが崩れ、腰や背中が疲れるのです。

.....疲労の原因は、背骨だったんですね？

浅田 背骨は7つの頸椎(首)、12個の胸椎(背中)、5個の腰椎(腰)が連なり、間にクッションとなる椎間板が入ることで自由に曲がります。立っているときは最も自然な形になることから、椎間板への負荷は均等なのですが、この形状が崩れると一部の椎間板に大きな負担がかかります。前屈姿勢を支えるために背中中の筋肉に働く力は大きくなり、疲労につながるのです。

西野 椅子に座っていると体が楽になったような気がしますが、実際には人間にとってかなり無理な姿勢をとっているケースが多いんです。たとえば、体へのサポート機能を持たない椅子に座っている人を長時間撮影してみると、まるで寝返りを打つように頻りに体を動かし、疲労を分散させようとしている。みなさんも映画館で座っていると、ときどき、体の位置を変えていることに気づくでしょう。つまり、椅子は必ずしも体を最適な状態に保っているわけではないのです。

■椅子を自分の体格に合わせるには？



……高さは調整することがありますが、実際にはどの状態がベストなのかがわかりにくいですね。

浅田 オフィス関係の人たちの集まりに参加させていただくことは多いのですが、会場に調整可能な椅子があったとき、家具メーカーの社員の方は、座るときに自分の体格に合わせてレバーを操作しているのに、他の人たちがそこまでやっているケースは少ないですね。やはり、椅子に対する関心が低いのでしょうか。しかし、体格に合わない椅子に座るのは、サイズ違いの靴を履いているのと同じことなのです。誰だって、窮屈な靴や大きすぎる靴を履いて歩かないですよね。ですから、椅子もちゃんと調整すべきなのです。

……確かに体格に合わせて調整し、正しく座ることが大切です。

浅田 自分の椅子への関心度を調べるために、私たちは簡単なチェックシートを作成しました。まず、これをチェックしてみてください。

■椅子を使うときのチェックシート

- 椅子の座面高や背角度調節の操作レバーの位置を知っていますか？
- 自分の足の長さに座面高を合わせて調整していますか？
- 腰や背中をサポートできるように調整していますか？
- 作業中、肘を置くスペースを確保できるように、肘掛けを調整していますか？
- キャスターはスムーズに動きますか？

……肘掛けは、やはり必要なのですか？

浅田 コンピュータを長く使う人は、あったほうがいいでしょうね。人間の両腕の重量は体重の16%を占めます。つまり、60kgの人であれば10kg弱ですね。これだけの重さを肩だけで支えているのは疲労が増します。このため、最近では肘掛部分の高さや左右の位置を調整できるアジャストアーム機能の付いた椅子を導入される企業も増えてきました。

……昔のオフィスでは、椅子に肘掛けが付くのは出世の象徴でしたが？

浅田 それだけ、椅子の機能が注目されていなかったのでしょうか。実際にアジャストアーム付きの椅子を使いデスク面の高さに合わせてキーボードを打ってみれば、明らかに疲労が少ないのがわかります。ワーカーの健康管理は、今やオフィスにおける重要な課題ですから、「課長になったら

肘掛けが付く」のではなく、「作業に必要な機能を持った椅子にする」という発想の転換が必要でしょう。

……座面高と肘掛けの高さ以外に、どんな調整機能がありますか？

浅田 ここ数年の製品で採用されてきたのが座面奥行の調整機能です。座る部分を前後させられることで、様々な体格の人でも最適なシーティングポジションが得られます。また、最近の椅子では腰を支えるランバードサポートで、背骨を自然な形に保つような機能を採用しているケースが多いですね。

西野 椅子に座ったときの疲労を最小限にするのに、最も大切なのは、背骨のSカーブを保つことです。したがって、まず座面高を正しい高さにしたら、奥行も調整して背中が背もたれにぴったり付くようにしてください。そして、腰を支えるランバードサポートを最適な位置にすれば完璧です。

……ランバードサポートの高さはどのあたりにすればいいのですか？

西野 背骨のS字を保つには、第3から第5腰椎あたり、ちょうど、ベルトを締める位置あたりに持ってくるといいと思います。

……キャスターも椅子の機能にとって重要なのですか？

西野 最近では特に重要ですね。キーボードを叩くときと書類を見るときに体の角度を変えたりするのに頻りに椅子を動かします。このとき、キャスターの動きが悪いと、体重移動の負担が、すべて腰にかかってくるのです。実際、回転しにくいキャスターのついた椅子に座って腰を痛める人は多いです。

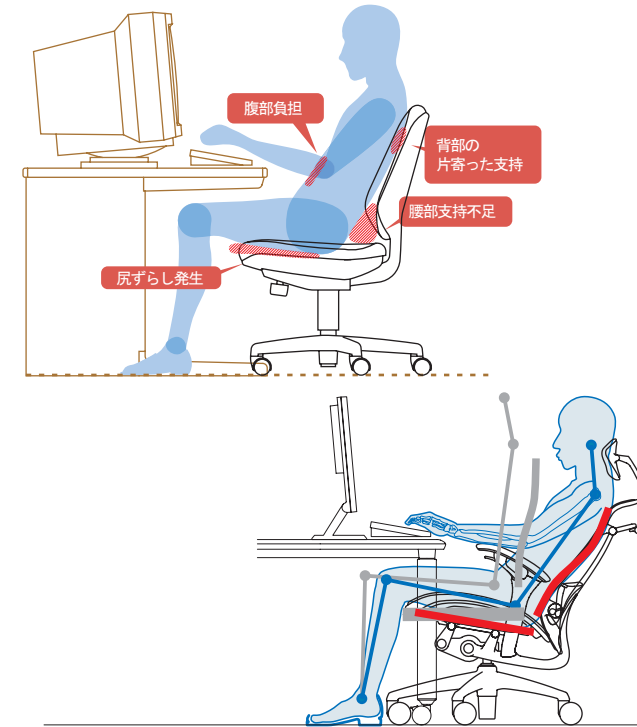
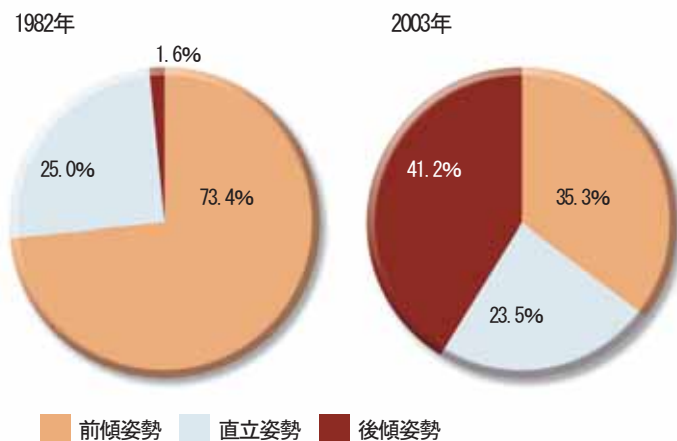
……座っているときの姿勢を正しく保つための機能をたくさん持っているのが、「いい椅子」ということになるのです。

西野 もう一つ、それらの調整が簡単にできることも大事です。昔のように、かがみ込まないと調節できないようでは、ジャストフィットは無理ですよ。このため、新しい椅子では、座ったままの姿勢で、簡単なレバー装置で、体格に合わせた調整ができるようになっています。

オフィスへのコンピュータの導入が椅子の機能を大きく進化させてきた

……これだけ椅子の機能が重要視されてきたのは、やはり、コンピュータによる作業が増えてきたからなのでしょう。

浅田 その通りです。私どもが行った調査によると、1982年ごろはオフィスワークといってもデスク上の書類を使っていたものだったので、ワーカーは前傾姿勢をとっている時間が長かったです。しかし2003年でみると



と、それまで少なかった後傾姿勢が増えています。これは明らかに、垂直面にあるモニターを使う作業が中心になってきた証拠でしょう。

……後傾姿勢が増えると、椅子に求められる機能も変わってくるのですかね？

浅田 後傾姿勢は体が宙ぶらりんになっている状態で、従来型の椅子でこのポジションをとると、お尻や肩など、体のほんの一部で体重を支える形になります。これが腰痛や肩こりの原因になるのです。したがって、コンピュータの作業に合わせた、後傾姿勢でも疲れにくい椅子の開発が進んできました。

西野 リクライニング機能はその代表的なものでしょうね。前傾姿勢でも後傾姿勢でもベストポジションを保つために背もたれが傾くようになってきました。リクライニングは決してリラックスするためだけに付いているのではないのです。

浅田 ですから、「ただ背もたれが傾くだけ」ではだめなのです。傾けた状態で体を固定できなければ意味がありませんし、また反発力の強弱も使う人の好みや体重に合わせて細かく調整できる必要があります。

西野 このあたりの感覚はかなり大事ですね。短時間、座って、「この椅子は座り心地がいい」と感じる程度では、本当にいい椅子はわかりません。したがって、メーカーの多くは、新しい椅子の導入を考えている企業に、実際の製品を貸し出すサービスを行っています。ワーカーの健康面を考えると、このサービスを利用して、数日間、試用を行い、自分たちにとって「いい椅子」をしっかり選んでいただけたらうれしいですね。また、ショールームで椅子を紹介させていただくときも、私たちは「最低でも30分は座ってみてください」とお願いしています。

……やはり、ワーカーの方に実際に仕事で使ってもらい、疲れの少ない椅子を選ぶべきなのでしょう。

浅田 ファシリティマネジャーの方にもう一つお願いしたいのは、椅子を新しくするならデスクの奥行も考えてほしいということです。最近ではデスクトップからノートパソコンに変える企業が多いのですが、そのとき、「デスクも小さくて済むから」と60cmくらいの奥行にしてしまうこ

とがあります。このサイズですと、後傾姿勢をとったときに足がデスクの奥にぶつかってしまい、せつかくのリクライニング機能も発揮できません。やはり、パソコン作業を考えるのならデスクの奥行は70cmぐらいをキープすべきでしょう。

……デスクと椅子は、セットで考えたほうがいいのでしょうか。

浅田 理想からいえば、デスク面の高さも調整できる製品のほうがいいのですが、椅子に比べると、デスクを新しくするのは簡単ではないかもしれません。したがって、体格の小さい人は椅子の座面をデスク面の高さに合わせて調整した時に、足先が床から離れてしまうなら足台等を置いて調節するといいいでしょう。

グリーン購入のガイドラインに合った製品を選ぶことで環境面への貢献を

……最近はグリーン購入の促進が企業にとっても大きな課題となり、ファシリティマネジャーも無関心ではいられません。新しい椅子を導入するにあたり、当然、その点が問題になってくると思いますが。

浅田 確かに大事なポイントですね。オカムラでも環境長期ビジョンの「GREEN WAVE 2010」を策定し、環境を経営の重要なテーマと位置付け、環境配慮型の製品づくりや空間提案に推進しています。

西野 省資源、再資源、再生材、再使用、長寿命、安全・環境、省エネの7項目の視点でチェックし、独自の環境基準に適合した商品につけている「グリーンウェーブマーク」やグリーン購入法適合製品に付している業界マーク、そしてエコマークなどで表示していますから、それを購入のときのガイドラインにしていただければいいと思います。

グリーン購入ネットワークによる「オフィス家具」購入ガイドライン
(改定第一次案/2009年12月19日)

- 対象の範囲
このガイドラインは、机、イス、収納家具、ローパーティション等のオフィス家具を購入する際に環境面で考慮すべき観点リストアップしたものです。
- ガイドライン
オフィス家具の購入にあたっては、以下の事項を考慮し、環境への負荷ができるだけ少ない製品を購入する。
(共通)
1) 長期使用を可能にするため、修理・メンテナンス体制が充実していること
2) 省資源、部品の再使用、素材のリサイクルに配慮した設計がなされていること
3) 使用済み製品の回収、再使用、リサイクルの体制があること
4) 再生材料が多く使われていること
5) ホルムアルデヒドの発散量が少ないこと
6) トルエン、キシレン、パラジクロロベンゼンの発散量が少ないこと
(イスについて)
7) 一般ユーザーが自ら部品交換できること
- 情報提供項目
○ 塩ビ(ポリ塩化ビニル=PVC)
○ 特定の臭素系難燃剤(PBB, PBDE)の使用
○ カドミウム、六価クロム、鉛、水銀の使用
○ 適切に管理された森林等から得られた木材の使用

……これからは、健康面や環境面などを総合的に判断して「いい椅子」を選ぶべきなのでしょう。そしてもちろん、コスト面も考えなければいけないのですが、機能面を充実させた椅子の価格は、どのくらいになるのですか？

西野 今、オフィス家具として販売されている椅子は、安いもので2万5000円くらい、高いものでは10万円を超えます。その範囲で、機能とコストに見合った製品を選べばいいのではないのでしょうか。一つ考えてほしいのは、製品としてのライフサイクルコストです。椅子は、通常、10年以上は使うことができます。したがって、その間、健康や環境面でどのくらいの効果があるかを計算し、ユーザーなりの結論を出してほしいですね。