

「在宅ワークにおける人間工学的ガイドライン」

～ Ver. 1.0 ～

2021年 9月 11日

日本オフィス学会 オフィス人間工学研究部会

目次

はじめに	5
1. 在宅ワークに関する画像分析とガイドライン項目	6
2. 物理的環境と姿勢による在宅ワークの3タイプ	7
1章 在宅ワークの姿勢や家具について	8
1.1 なぜ在宅ワークでは体が痛くなるのか？	8
1.2 在宅でパソコンワークを快適に行うには？	9
1.3 モニター画面の高さを最適に！	10
1.4 適度に動くことも重要	10
1.5 気づきを踏まえて家具選びを	10
1.6 在宅ワーク時の作業姿勢	10
1.7 椅子の選び方	11
1.8 机の選び方	11
2章 在宅ワークのパソコン・周辺 IT 機器について	12
2.1 共通	12
2.2 ノートパソコン	13
2.3 キーボード	14
2.4 マウス	14
2.5 モニター	15
2.6 タブレット・モバイル機器などの小型デバイス	15

3章 在宅ワークの照明環境について	17
3.1 はじめに	17
3.2 光は足し算で～よりよい照明環境をつくるには複数の照明で	17
3.3 明るさだけではない	
～光の質を整え、作業を整合させ視界の快適性を	17
3.4 光の工夫～眼の健康・体の健康維持を	21
4章 在宅ワークの空気環境について	23
4.1 在宅ワークの空気環境管理の特徴	23
4.2 温度と湿度の調整の目安	24
4.3 気流	25
4.4 機器の管理	25
5章 在宅ワークのヘルスケアについて	26
5.1 在宅ワークで起こる健康の問題と対策	26
5.2 自宅トレーニング	27
5.3 ストレッチ方法	29
5.4 ウォーキング	29

6章 在宅ワークの機器購入時に見るべきポイント	30
6.1 照明器具	30
6.2 パソコン・周辺 IT 機器	31
6.3 家具	31
6.4 その他	32
まとめ	
在宅ワーク:オフィスのな仕事空間で配慮すべき項目	33
執筆者など	34

はじめに

一般に 2019 年 12 月に中国武漢で初めて検出され、そこから世界に拡がったとされている、新型コロナウイルス感染症(国際正式名称:COVID-19)は、瞬く間に全世界に感染が拡大し、その途中で、次々に変異株を発生して形を変え、なかなか完全終息の目処がたたない厳しい状況が続いています。

日本の政府および自治体では、事態を一日も早く終息させるために、ワクチン接種を進めるとともに、感染状況に応じて緊急事態宣言やまん延防止重点措置を発令し、企業や組織に対しては、オフィス内や通勤時の密(密閉・密集・密接)を避けるために、オフィスへの出社を制限して、在宅ワークを中心とするリモートワークの実施を推奨しています。

そのため、多くの企業・組織で、急遽、リモートワーク(主に在宅ワーク)実施を余儀なくされ、リモートワーク(主に在宅ワーク)が現実のものとして急速に普及しました。その結果、コロナが発生するまでは、なかなか普及しなかった、いわゆる「働き方改革」が、ある意味、急速に進むという効果も生まれました。しかし、あまりにも急な移行だったため、ネットワークやパソコン等の ICT 環境を含む物理的環境についても、人事評価や管理体制、企業や組織からの財務的な支援の有無などの制度面についても、準備が十分に整わないままスタートし、そのまま未だに十分な体制が整っていない企業・組織も見受けられます。

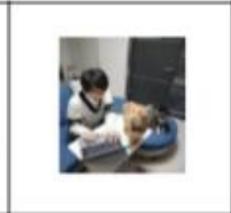
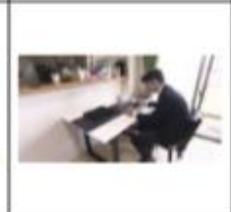
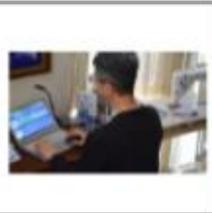
一方、なかなか感染が収まらないまま、長期間が経過するにつれ、企業側でも、また個人の側でも、いろいろな工夫もほどこすようになり、慣れもあって、リモートワーク(主に在宅ワーク)の良し悪しが、次第に明らかになってきました。もちろん企業・組織によって大きな差はあるものの、業種・職種・業務内容によっては、オフィスで働くよりも集中しやすく、生産効率が上がる、考えがまとまる、質の高い仕事ができる、また、通勤時間がなくなり子育てや介護などとの両立がしやすい等、リモートワーク(主に在宅ワーク)の快適性を実体験できたわけです。したがって、たとえ近い将来 COVID-19 が終息したとしても、リモートワーク(主に在宅ワーク)を、毎日ではなくても、ある程度、継続したいと考えている企業・組織が多いといわれています。

とはいえ、家具・ICT 機器やネットワーク環境・照明・空調などを企業・組織側で配慮し整備しているオフィスと異なり、自宅で快適に仕事ができる設備の整った個室などをもつ人は少なく、一般的には、リビングやダイニングなどで在宅ワークをされている人が多いのが実情です。

日本オフィス学会オフィス人間工学研究部会では、このような状況で在宅ワークをされている多くの方々から、運動不足や無理な姿勢による身体の不調や、そのために思うように生産性の高い良質な仕事ができないなどの不満をお聞きし、少しでも在宅ワーク環境改善のお役に立ちたいと考えました。もちろん、終日在宅ワークしていることによる家族関係の悪化や、上司・同僚とのコミュニケーション不足による不安や不満等、心理的不調に起因する身体的不調もありますが、ここでは、特に物理的環境について人間工学的に言及することとし、「在宅ワークにおける人間工学的ガイドライン」～Ver. 1.0～ としてまとめました。

1. 在宅ワークに関する画像分析とガイドライン項目

日本オフィス学会人間工学研究部会では、COVID-19 が流行するずっと前から約 7 年間にわたって、「ワーカーが通常仕事をするオフィス以外の場所で仕事をするリモートワーク」について、様々な角度から研究を重ねてきていました。そこに突如起きたのが、今回の COVID-19 の急激な世界的感染流行です。多くの人がリモートワーク(主に在宅ワーク)を経験し、COVID-19 終息後も、多くの企業や組織でリモートワーク(主に在宅ワーク)が継続される可能性が高い状況を受け、当研究部会では、当面、在宅ワークに絞った研究をすることにしました。まず、在宅ワークに関する約 100 枚の画像を収集し、その画像を数億枚の画像が組み込まれている解析システム(Google Cloud Vision)を用いて分析し、クラスター分類を行いました。クラスター分類結果と各クラスターを代表する画像は下記のとおりです。

cluster1			
cluster2			
cluster3			

(図 1) クラスター分類した在宅ワークに関する代表的写真

以上のクラスタリングの結果から、各クラスターの代表的画像をさらに評価し、在宅ワークを特徴づけるキーワードを抽出し、ガイドラインに掲載する内容を、下記の6項目としました。

- ① 在宅ワークの姿勢や家具について
- ② 在宅ワークのパソコン・周辺 IT 機器について
- ③ 在宅ワークの照明環境について
- ④ 在宅ワークの空気環境について
- ⑤ 在宅ワークのヘルスケアについて
- ⑥ 在宅ワークの機器購入時に見るべきポイント

2. 物理的環境と姿勢による在宅ワークの3タイプ

さらに、あらためて、在宅ワークを、場所や家具のしつらえ等の物理的環境と姿勢の観点から、大きく下記の3つのタイプに分類しました。

タイプ1: オフィス的な環境が整った仕事用空間での作業

- ① 長時間作業可能な環境型
- ② アップライト姿勢で、骨盤は立ち気味、顔は正面向き気味
イスやモニター、その他の道具類を使ってオフィス的な環境を整えている傾向。

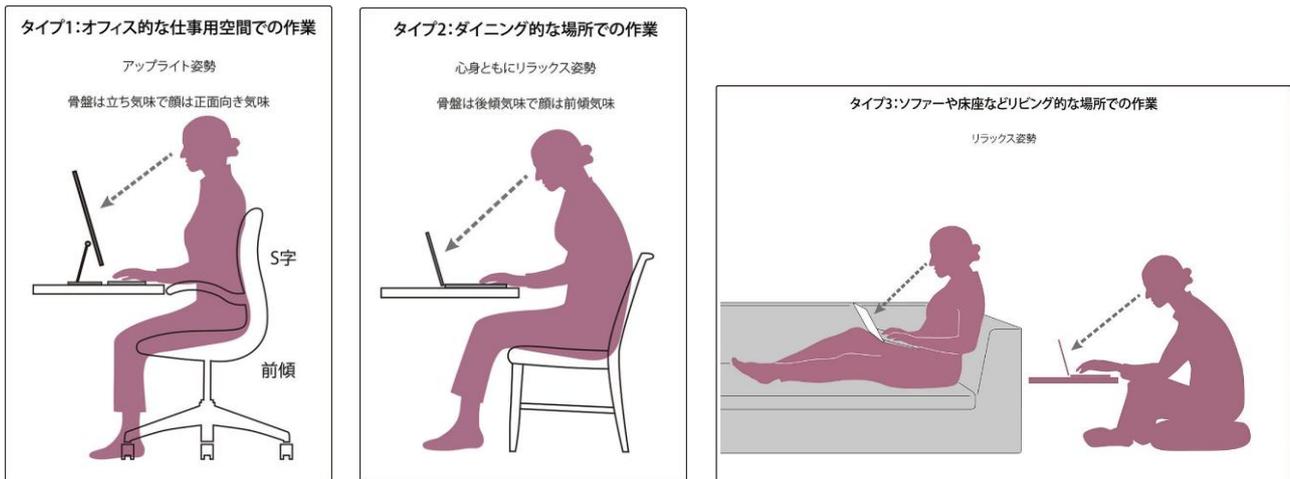
タイプ2: リビングやダイニング的な家庭内の共用空間での作業

- ① 短時間作業に向く環境型
- ② リラックス姿勢、骨盤は後傾気味、顔は前傾気味
ダイニングやリビングの一角で、共用的な道具類の空間で猫背気味で作業を行っている傾向。

タイプ3: ソファや床座などリビング的な場所での作業

- ① 長時間作業が難しい環境型
- ② リラックス姿勢、骨盤は後傾気味、顔は正面気味
ゆったりとした後傾姿勢でリラックスしながらの作業を行う環境を整える傾向。

タイプ1のように、オフィスと近い環境が整えられている場合は、身体に与える大きな問題はないものの、タイプ2や3の場合は、短時間の作業なら大丈夫ですが、長時間のパソコンを使った作業では、目や首、肩、腰など、様々な部分への負担が増えてしまいます。

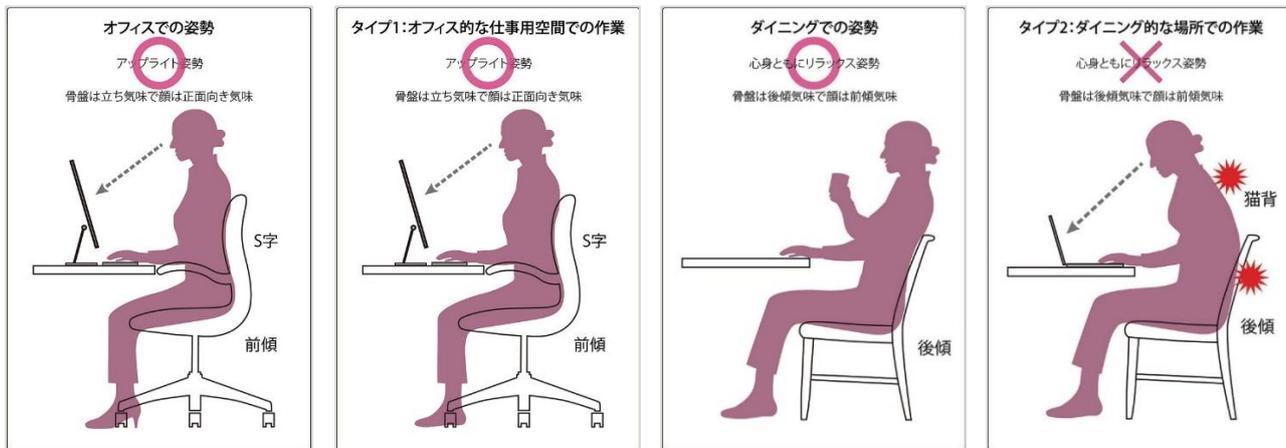


1章 在宅ワークの姿勢と家具について

1.1 なぜ在宅ワークでは体が痛くなるのか？

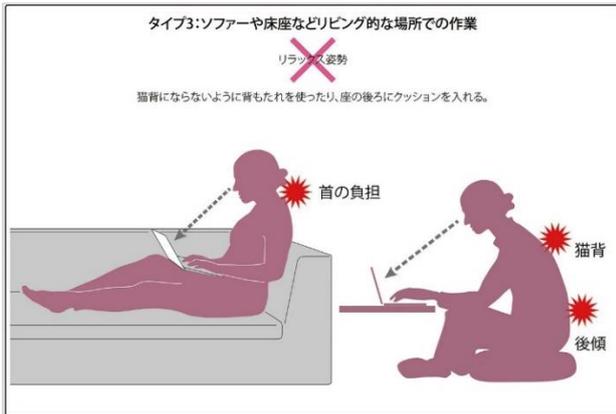
オフィスチェアは、「集中して仕事をする」ために、「アップライト姿勢」と呼ばれる、骨盤を前傾させて背骨のS字を整えた座り方ができるようにつくられています。タイプ1の環境を整えている方はこのような仕事向きの姿勢をとれる環境にあることが多いため、体の不調が起こりにくいといえます。一方、タイプ2の環境で使われるリビングチェアやダイニングチェアは、「リラックスして歓談する」ことを主な目的に、座面や背もたれも少し後傾して「リラックス姿勢」を自然にとれるようにしています。また、座る時間もオフィスチェアほどの長時間は想定していないので、クッションも薄めだったりします。

在宅ワークでは、パソコンに向かって時間が多くなり、なおかつ立ち上がったたり歩きまわったりする必然性も減り、長時間同じ姿勢になりがちです。このような状況で、「アップライト姿勢」で行うべき「パソコン作業」を、薄いクッションのイスに座り「リラックス姿勢」で行っていることが体に負担となるため、『体が痛くなる』のです。中には、お尻が痛くなるという声もあります。それはリビングチェアのクッションは比較的薄い、ということが起因しているといえます。



また、タイプ3の環境でのソファなどは、クッションが厚いのですが、リラックスを目的としてより柔らかくなっているため、お尻は痛くなりやすいものの、アップライト姿勢をとりにくくなっていて、パソコン作業には向いていないといえます。床座でのあぐらなども、リラックス姿勢になりがちで、長時間作業では不調の原因となってしまいます。

加えて、タイプ2、3の環境ではモニターの高さが低いノートパソコンでの作業が多く、下を覗き込む姿勢になってしまいがちで、頭が前へ垂れてしまい、肩こりや首の痛み、ストレートネックなどの原因にもなってしまいます。

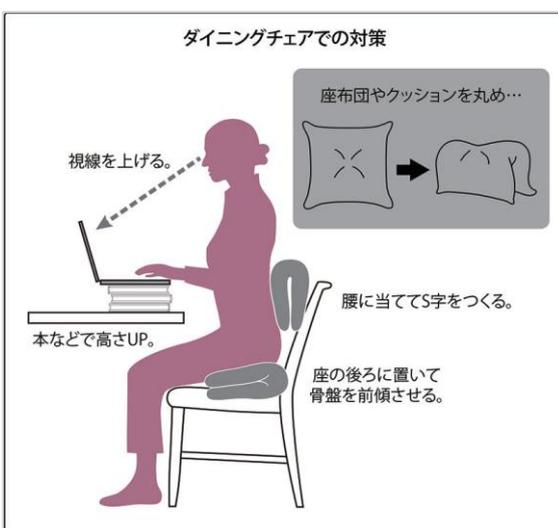


1.2 在宅でパソコンワークを快適に行うには？

ポイントは、猫背にならないようにすることです。もちろんオフィスチェアを使って、奥に深くしっかりと座るのがより良いのですが、ここでは家にあるもので、体への負担を減らす簡単な方法を、2つご紹介します。

1つは、座面の後ろ側に座布団やクッションを置いて少し高くすることで、骨盤が前傾するようにサポートし、背骨のS字をつかって猫背にならないように工夫することです。もう1つは、背もたれ側にクッションを置いて腰をサポートすることで、猫背を防ぐという方法です。

どちらか1つ、または両方を試してみて、猫背にならず自然なS字になるよう調整してみてください。クッションなどの硬さについては、骨盤が前傾したS字の姿勢をしっかりとつくるには硬めがお勧めですが、お尻が痛くならない適度な柔らかさも必要なので、自分にあつちようど良いバランスを、ご自身で見つけてください。S字がつくれているかどうかの感覚としては、立っている時のように、骨盤の上にとしっかりと背骨が乗っている感じがつかめると良いかと思います。ソファや床座(あぐら)でも骨盤は後傾しやすくなるので、同様の工夫が必要です。



1.3 モニター画面の高さを最適に！

また、ノートパソコンで画面を覗き込むように頭が前へ垂れてきてしまう姿勢の改善としては、モニターの位置を目線の高さに近づけて頭が前に垂れない姿勢をつくることが重要です。ノートパソコンの下に、本などを置いて調整してみてください。

あまり高くしすぎるとキーボードを打つ腕に負担をかけてしまうことにもなるので、腕と首や肩への負担ができるだけどこかに集中しないバランスの良い高さを、ご自身で見つけてください。

液晶モニターなどを使用して整えたり、ノートパソコンの高さを上げるためのスタンドなども販売されているので、使ってみてはいかがでしょうか？

1.4 適度に動くことも重要！

このように、パソコンワークに適した姿勢をつくれたとしても、同じ姿勢でずっと座っていると体への負担は増えます。座っている間も適度に体を動かすように意識し、できれば、1時間に1回くらいは立ち上がって、ストレッチするなど、意識的に体を動かすことをとりいれましょう。

(詳細については、5章 ヘルスケアの項目をご参照ください。)

1.5 気づきを踏まえて家具選びを

このような工夫をいろいろとしてみることで、自分の体に負担の少ない姿勢や働き方のリズムが見えてくるのではと思います。

今後在宅ワークはもっと普及するといわれていますが、これまで紹介した、働く姿勢の整え方やリビング家具をカスタマイズするポイントなどをふまえた上で、自分に合う椅子やデスク、パソコンスタンドやモニターなどの道具を選ぶことができれば、よりストレスの少ない在宅ワークが実現するでしょう。

最後に、家具選びのヒントになる視点をご紹介します。

1.6 在宅ワーク時の作業姿勢

- ・椅子に深く腰掛けて、足の裏側全体が床に接するようにする。この時、椅子とふとももの間には手指が押し入る程度のゆとりがあること。
- ・作業する姿勢で上腕を垂直にして、肘を90度程度にしたとき、手指がキーボードに自然に届くようにする。
- ・目とディスプレイの距離を40cm以上確保する。

1.7 椅子の選び方

- ・安定していて、簡単に移動できる。
- ・座面の高さ調整ができる。
- ・座面の奥行調整ができる。
- ・座った時に背骨が S 字に近づくような背もたれ形状やサポート機能がある。
- ・長時間座っても疲れにくい座面（柔らかすぎず硬すぎない）。
- ・背の傾きを調整できる。
- ・肘掛けがある。（アジャストタイプはなお良い。）
- ・ゲルクッション、骨盤クッション、オットマンなどの利用。

1.8 机の選び方

- ・作業中に脚が窮屈にならない空間がある。
- ・作業時に十分な机上面積がある。
- ・体型にあった高さである、または高さの調整ができる。
（立位姿勢まで昇降できればなお良い。）
- ・天板が手前に傾斜するチルト機構もあればさらに良い。
- ・安全性、耐久性がある。
- ・デスクのひきだしは地震などで容易に飛び出さない機構である。

2章 在宅ワークのパソコン・周辺 IT 機器について

IT 機器を使用する際の作業姿勢に関する人間工学的な改善については、COVID-19 以前にも長きにわたって検証されてきています。厚生省が「VDT 作業における労働衛生管理のためのガイドライン」を制定して以降、オフィス環境に人間工学的配慮を促し、IT 機器メーカーも配慮に沿った機器を提案しつづけてきました。

しかし、COVID-19 の影響で自宅でのテレワークにシフトしているワーカーが急増している中、IT 機器がなければテレワークが成立しないことが多く、これまで以上に人間工学的な作業環境を整えるための IT 機器の存在は影響を増してきています。

ワーカーが、自宅でのテレワーク作業においても人間工学的な作業環境を整えるために、各 IT 機器をどのように整備するべきかを、それぞれのツールに分けて説明します。

2.1 共通

定期的に休憩をとったり、体を動かしましょう！

オフィスでも、テレワークでも、長時間の作業を避けることが望まれます。特にテレワークでの作業は長時間になる傾向があり、作業環境が整っていない自宅での作業姿勢は理想的なものではないことが多く、また長時間固定されることによる体の負荷が大きくなりがちです。40～60 分間隔で姿勢を変える、動きを取り入れる、休憩を取ることを習慣化することが重要です。

姿勢に合わせて位置を変えられるような環境づくりを考えましょう！

作業中の体の負荷・痛みを敏感に感じ、作業姿勢が適切なのかを定期的に考えることが改善につながります。特に、IT デバイスの使用時には、姿勢がデバイスにコントロールされる傾向になります。体の痛みを感じた時、その痛みがなぜ起きているのかを考えてみましょう。

1 日中同じ姿勢でいるからでしょうか？

モニターが目線より下にあるために姿勢が悪くなっていませんか？

もしくはモニターが暗いからでしょうか？

キーボードが小さいことで肩に力が入っていませんか？

手首がデスクの角に長時間あたっているからでしょうか？

痛みの原因は様々、時には複数の要因がかかわっていることもあります。

ユーザーが快適な姿勢で作業できるように、各 IT デバイスをそれぞれ調節できるような環境を整えることが大きな改善点になります。

2.2 ノートパソコン

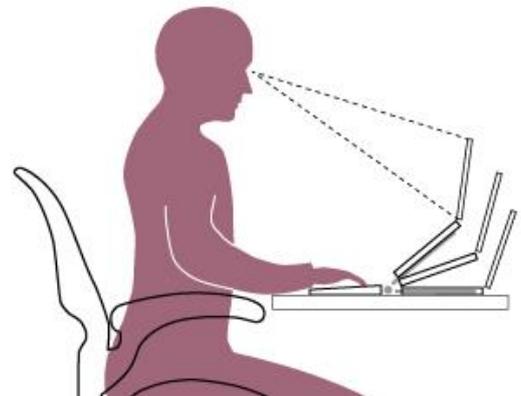
モニター画面を目の高さまで上げる方法を考えましょう！

多くのテレワーカーがノートパソコンを使用し、その作業時間が増えていくにつれ、体への負担も増してきています。あらゆる場所で作業ができる点、モニターが通常のデスクトップモニターよりも小型である点、モニターとキーボードが繋がっている点、作業台にノートパソコンを置いて作業する際、モニターがユーザーの目線よりかなり下の位置になってしまう点など、これらのノートパソコンの特性である利便性の向上とは逆に、人間工学的な観点ではマイナスな要素が多々あり、ユーザーに身体的負担がかかることは免れません。

特にモニターの位置は首・背骨・腰の負担にかかわる重要な要因で、ストレートネックなどの疾患を患う可能性があります。人間の上半身の動きは視覚からの情報に影響されることが多く、モニターに意識を集中することが多い業務ですと、無意識のうちに頭と首が前に伸びてモニターに近寄ってしまいます。さらに、画面の位置が目線よりかなり下になるノートパソコンを使用していると、首への負荷はさらに上がることとなります。



改善のためにまず検討すべきは、どのようにモニターの位置を目線の高さまで上げるかの方法を考えましょう。ノートパソコンとは別のキーボードを用意すれば、ノートパソコンのモニター位置を持ち上げることが可能になります。モニターの位置の調整については、テレワーク環境によりますが、本やケースで持ち上げる簡易的なものから、ノートパソコン用のスタンド、別途高さ調節可能なモニターやモニターアームを用意する方法など様々な方法があります。



冒頭で述べたように、一定の時間で姿勢を変えられる環境を作ることが大事になるので、**モニターの位置を簡単に、定期的に変更できることが重要なポイント**です。調節可能な環境を整えたのち、モニターをどのような位置に配置するかについては、後のモニターの Kategorie で説明します。

改善の具体案

レベル 1: ノートパソコンを持ち上げる台

レベル 2: 高さ調節可能なノートパソコンスタンド

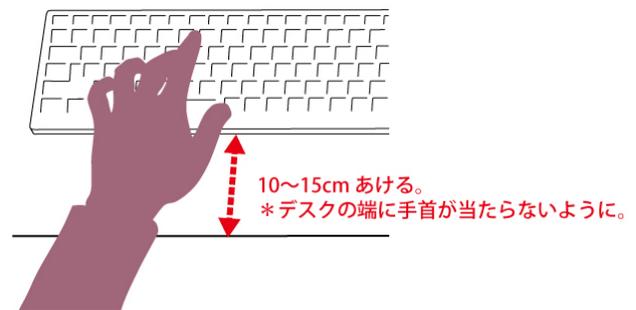
レベル 3: 簡単な高さ調節が可能な外付けモニター

2.3 キーボード

キーボードを打つときに、肩や腕に力が入っていませんか？

キーボードの使用中に懸念される体の負担は、肩から上腕、手首にかけてが中心になります。肩から上腕にかけての痛みはキーボードの高さが要因になっていることが多く、キーボードを使用する際は、肩から肘にかけて力を抜ける状態で自然に落ちているか、キーボードの高さが肘よりやや高い、もしくは同じ高さになっているかを確認しましょう。肘が自然の位置で、腕の動きを防ぐことなくアームレストに支えられていると、より上腕の負担を和らげることができます。

キーボードは体の正面に設置し、肩が緊張しない程度の幅のあるキーボードがおすすめです。手首の負担を和らげるには、キーボードの手前に 10～15cm 程度の手首を休めるスペースを設けて、デスクの端などに手首が当たっていないかを確認しましょう。



改善の具体案

レベル 1: 手首の負担を和らげるクッション・パームレスト

レベル 2: 外付けキーボード

レベル 3: 位置が調節できるキーボードトレイ

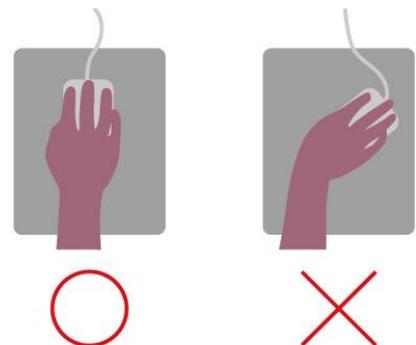
2.4 マウス

ノートパソコンに付属するタッチパッドを使ってマウス操作を続けることは、肩の緊張と負担のかかる前傾姿勢を引き起こす要因になります。別途マウスを用意して、キーボードと同じように腕の動きを防ぐことなく、手首に負担がかからない位置に設置することが望まれます。操作によって手首をひねり続けることがないように、十分なスペースをマウス周辺に確保することも、手首の負担を緩和することにつながります。また、長時間手首がデスクに当たっていると腱鞘炎になることもあります。定期的な休憩やストレッチ、またクッションを置いて疲労を取るように心がけましょう。

改善の具体案

レベル 1: 手首の負担を和らげるクッション・パームレスト

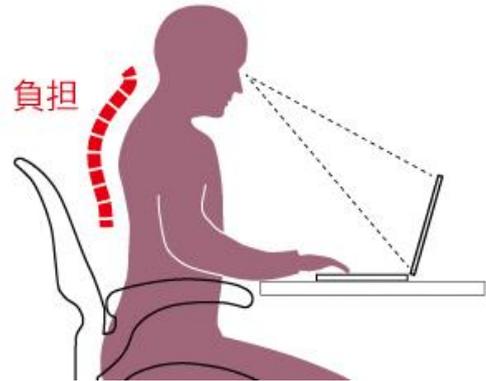
レベル 2: 外付けマウス



2.5 モニター

モニターは常に目の高さまで持ち上げましょう！

キーボードを用意しノートパソコンを持ち上げてモニターとして使用する、もしくは外付けモニターを用意することで、作業中の姿勢が大きく改善されます。モニターを配置する際の高さは、使用するユーザーの視線とモニターの上辺が同じ高さになるまで持ち上げ、業務中は正面～下-5°程度の首の傾きで画面全体が十分に見渡せるように調節しましょう。また視線からモニターまでの距離は、おおよそ腕を伸ばした時の指の先あたり、約60～70cm(モニターサイズによって前後する)が理想で、集中作業中に頭がモニターに近づくことがない程度の適切な距離に設置しましょう。これらモニターの高さと距離は、ユーザーの作業中の姿勢の変化(リクライニング、立ち姿勢など)に合わせて簡単に調節できるような環境を整えられることが理想です。



モニターの輝度についても周辺環境に合わせて調節する必要があります。視界全体の明るさを統一させるように、モニターの輝度は周囲の環境や時間に合わせて調節することで目の負担を抑えることが期待できます。特にテレワークではオフィスの環境のような十分な明かりを得ることが難しく、モニターの輝度が周辺に比べて極端に高くなる傾向があります。家庭で普段使う照明だけでなく、作業面やモニター周辺を照らす照明も別途使って調節することが望ましいといえます。

また、モニターを2つ以上設置する際には、2画面を均等に左右に並べて配置するか、モニターの大きさによっては、メインモニターを正面に、サブモニターを左右どちらかに並べることで、首の振りを最小限に留めることができます。それぞれのモニターの高さは、モニター上辺が一直線に並ぶように調節できることが望まれます。

改善の具体案

レベル 1: 外付けモニター

レベル 2-3: モニター位置を簡単に調節できるモニターアーム

2.6 タブレット・モバイル機器などの小型デバイス

長時間の操作が一番の負担になります！

ノートパソコンより小型の、タブレットやスマートフォンでも作業する機会が増えています。小型デバイスはノートパソコンよりも前傾姿勢を引き起こしやすく、長時間の使用をなるべく避けてください。

使用についてはノートパソコンと同じく適切な高さや距離、明るさを調整し、長時間使用する場合は、位置を調節できるスタンドと共に使用することが望まれます。

改善の具体案

レベル 1-3: 目線まで高さを上げられるスタンド(調節可能であればなお良い。)

3章 在宅ワークの照明環境について

3.1 はじめに

在宅ワークの際にパソコンやタブレット端末・携帯電話などの ICT 機器を利用し、書類書き取り、通話、データ入力作業等をしますが、同一空間で日常生活と隣り合わせの仕事ととなり、体の健全が求められます。

照明の役割では、目の健康にあわせて、作業者の視界の快適性を考えます。

デスク・テーブルで作業する水平面、モニターとその背景などの鉛直面と室内全体の照明とを包括的空間的にとらえ、作業と休憩の両極が共存するポイントを挙げます。

3.2 光は足し算で～よりよい照明環境をつくるには複数の照明で

オフィスライティングでは、均一に並んだ天井からのベース照明と作業面への照明の両方で必要照度を得るタスクアンドアンビエント照明を推奨しています。これは省エネ対策も含んでいますが、在宅ワークでは、室内照明だけでも明るさは不足しがちなことが多々ありますので、室内全体の照明と作業する面への明るさを付加する照明(デスクスタンド・フロアスタンド・スポットライトなど)を利用することをお勧めします。

また、室内照明と作業者との位置関係で、デスクやテーブルの位置が部屋の壁側にあり、室内照明の光を背負ってしまい、手暗がりを作ってしまうケースが多くみられ、その際にも照明を付加することは大いに役立ちます。

3.3 明るさだけではない～光の質を整え、作業を整合させ視界の快適性を

光の質

- ① 明るさ(水平面 立面)を適切にする～照度
- ② 光の色味を作業と休憩に合わせる～色温度
- ③ 色が正しく見えるように色の再現性の良い光源をつかう～演色性
- ④ まぶしさを防ぐ配慮をする～グレアカット

を整え、在宅ワークを快適にしましょう。

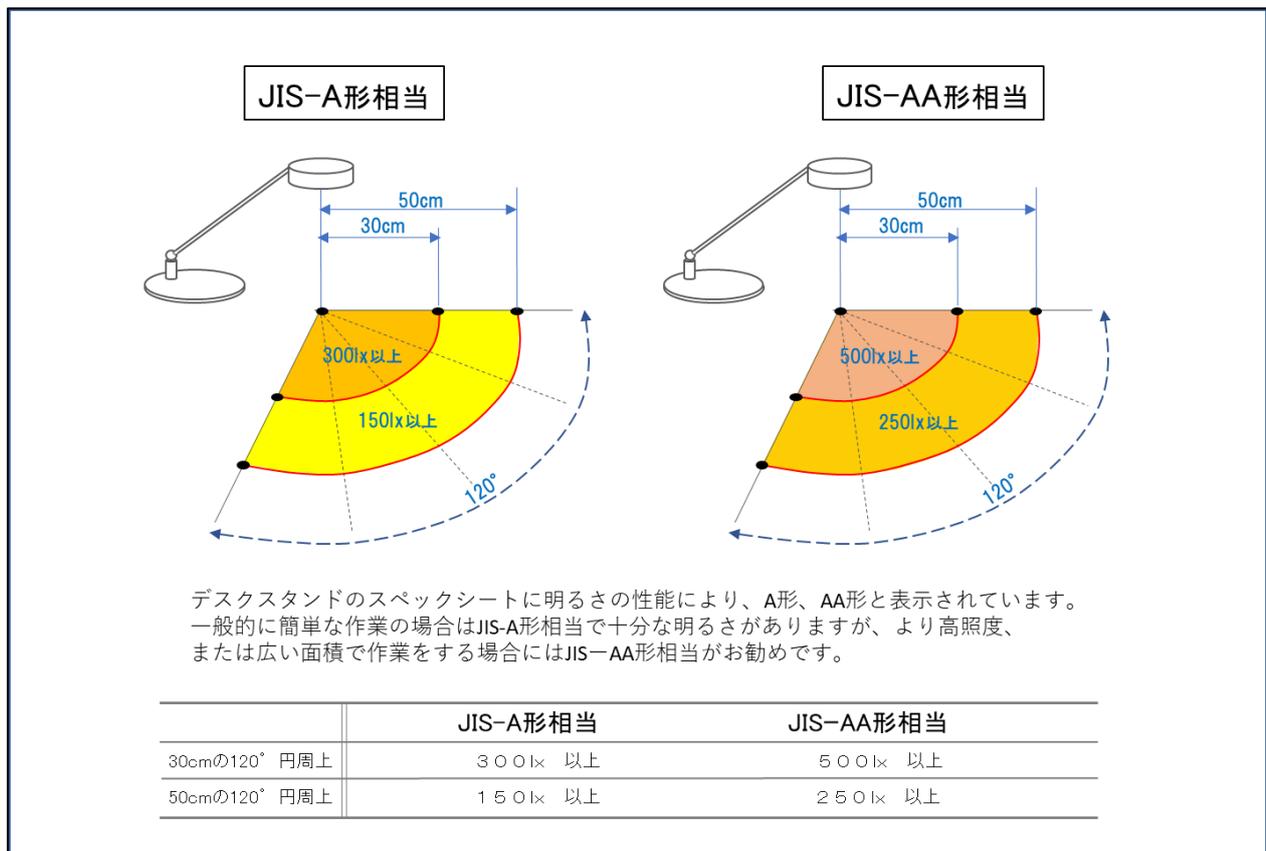
1) 明るさ(照度)～推奨範囲 750～300lx

明るさは照度という単位 lx:ルクスで示されます。オフィスの執務エリアでは JIS 照度基準で 750lx を推奨していますが、在宅ワークの空間特性や仕事・作業内容から、JIS基準を引用すると、住宅での「読書」、オフィスでの「VDT 作業」などと相当される 500lxが推奨値となります。なお、推奨値

は作業に適切な照度の中央値を表現していますので、在宅ワークでの推奨照度範囲は 750
 ~300lxの幅の中にあると良いと考えられます。

また、これは水平面での値であり、照度になじみのない一般の方は、照度計アプリ(測定照度は誤
 差範囲が広いですが、スマホで無料アプリが入手できます。)で上記の照度範囲に入っているか
 どうか、ご自分の作業面の照度を計測してみましょう。不足の場合には、デスクスタンドなどで手
 元に追加の照度を加えてください。

なお、デスクスタンドでは器具の明るさの性能別に JIS で A 形、AA 形(図2)と規定していますが、
 商品にラベリングなどで表記規制はされておられませんので、新規にデスクスタンド購入される際
 に、メーカーのホームページやカタログ・パンフレットで A 形、AA 形の記載をご確認ください。



(図 2) 照度を補完するデスクスタンド： JIS-A 形、JIS-AA 形

照度範囲以上・以下は、作業性を妨げ・目の疲労をつのらせますのでご注意ください。また、モニ
 ターだけ明るいのでそれでこと足りると考える方もいらっしゃいますが、視野に入るのはモニターだ
 けではなく、その背景・周囲も視界のうちで、周りが暗いと、モニターとの明るさのコントラストが大
 きくなり、目の疲労が高まりますので、視野に入る背景・周囲にも、室内照明または作業用の光が
 回るように、周囲の立面・水平面の明るくすることにも配慮してください。

2) 光の色味(色温度)～休憩・思索の時は電球色、活動・作業する時は白色で

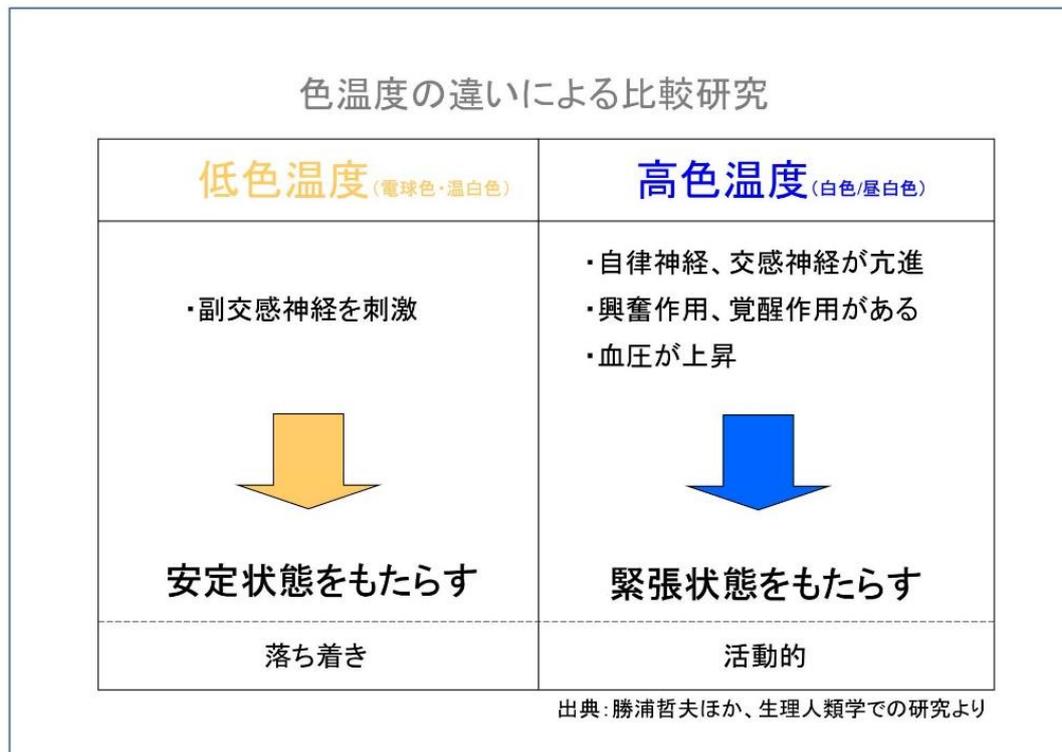
太陽は昇るにしたがって、自らの光の色味は朝日や夕日のように赤みを持った色味から黄色、白色、南中時の青白色へ変化します(図3)。また、光の色味によって心理効果・行動を左右します(図4)。在宅ワークでは仕事、入力作業や思索、休憩など多岐にわたる行為が行われますので、光の色味を合わせて作用する視覚心理効果利用し、光をワークスタイルの作業行為に合わせてみましょう。

- ・赤み、黄色みのある色味＝電球色・温白色/低色温度 休憩や沈黙考する光
- ・白み、青白みのある色味＝白色・青白色/高色温度 作業性を高める光

オフィスワークでは、昼白色などの青白い光の色味の方がデスクワークの作業性が高まるとの研究もありますが、住宅の照明環境では、ベース照明は低色温度が基準色のため、色温度の差が大きいと目が順応しにくくなりますので、高い色温度を加えるにしても、白色までの色温度使用を、お勧めします。



(図3) 光の色味:色温度について



(図 4) 色温度の違いによる比較研究

3) 色の再現性(演色性)～色を正しく、素材の色差を正しく見る

白色蛍光灯を利用した食卓で、せっかく新鮮なマグロの刺身を買ってきたのに赤身が黒ずんで見え活きが悪く感じてしまったことはないでしょうか？ これは、人工光源がもつスペクトルで、赤の波長領域の出力が少ないことで起きてしまう現象です。

最近の照明器具・光源では LED が多くなりましたが、物体色が正しく見える性能が数値表示されています。100 点満点でどれくらい出せるかを示した数値で、例えば **Ra80** などと表示され (Ra とは平均演色評価数を意味しており)、80 点、ほぼ及第点の色の再現性であることを示しています。電球は、Ra100。LED 電球でも最近では Ra80 以上ものが市販されています。付加する照明、デスクスタンドでも、資料や雑誌・書籍やサンプルなどを見比べたりしますので、特に布地や内装色の中間色の色差をはっきり見るためには、**Ra80** 以上のものをお選びください。

4) まぶしさを防ぐ～視界に入る直射の光を防ぎ、作業の周囲を明るく

デスクライトは、その位置や灯具を可動できるものが多く、作業へのまぶしさを制御するためには、灯具の高さを作業者の目線の高さより上には上げないようにしましょう。また、作業者の利き手によってデスクライトの灯具位置は考慮すべきで、右利きの人には左側上方から、左利きの人には右側上方から照射される位置に灯具を配置して、利き手や腕で作業面に影をつくらないように注意しましょう。

作業者の正面にデスクライトを置いた場合、照射光が雑誌・書籍などに光の映り込み(光膜グレア)を作る場合があります。これは誌面を見にくくしてしまう現象で、まぶしさの一つに挙げられます。正面からではなく、左右どちらかの上方からの光の入射で、この現象を防ぐことができます。

3.4 光の工夫～眼の健康・体の健康維持を

1) 自然採光を取り込もう～生体リズム(サーカディアンリズム)に配慮し健康に

窓からの光は、直接の日差しではなく、レースのカーテンなどの透過光で部屋全体に拡散させましょう。その際、デスクワークやパソコンモニター作業の位置を配慮し、影や映り込みを少なくしましょう。また、自然光は時間とともに光の色味が変わってゆき、目を通して生体リズムを刺激します。日中は白色・青白色の光の色味を得られ、覚醒を即し、作業性が高まります。日の動きとともに、自然光と合わせて、人工照明を加えて、テーブルや作業水平面の照度を確保しましょう。

2) 明るさの調節:調光～調光機能を利用して、適正照度を設定しましょう

在宅ワークでは、作業・会話・思索・休憩などいろいろな行動があります。作業には高照度、休憩には低照度が適正ですが、室内照明・デスクスタンドが調光機能を持っているのなら、作業・会話・思索・休憩に合わせて、高照度から低照度へと調光設備を利用しましょう。

先に述べた 750～300lxの幅の中で照度を可変できるとベターです。

3) 光の色味(色温度)の調節:調色～作業・休憩に合わせて可変させましょう

最近の照明器具では色温度を可変する調色機能を持ったものがあります。在宅ワークの1か所だけに固定された作業スペース利用の場合では、これは便利です。作業・休憩にあわせて高色温度(推奨:白色)～低色温度(推奨:電球色)を調節することができ、周囲環境も視覚的・心理的に変化します。

室内照明・手持ちの照明器具に調色機能がない場合には、室内照明とデスクスタンドなど白色と電球色とを同時点灯(この場合色温度は温白色)することで、中色温度の作業用の色温度に。また思索・休憩用のために電球色の器具だけでと、器具の点灯組み合わせでも、色温度による心理効果を変えることができます。

4) 作業の合間に目の休憩～遠距離を見て、目のピントを調整しよう

作業に集中して効率を上げることは大切ですが、パソコンモニターを注視して入力作業する最中でも、定期的に目を休めることは、目の健康に大切です。

VDT 作業中でも 20 分毎に、20 秒間ほど 6m以上遠い個所を見ると良いという研究もあります。これは、近距離視野での目のピントを固定化させずに、遠距離の個所を見ることで、目のレンズを調節する筋肉の固定化を和らげることになります。

遠距離を見るのに、日中では窓の外の景色や緑を、夜間では作業している場所から室内の遠い壁の絵・写真などを見ることをお勧めします。これをアイレストポイントといいます。その際、絵や写真へ室内照明の光があたっていると見る際にピント調節が高まります。

また、定期的にしっかりと休憩時間を取ることをお勧めします。できるだけ、1時間ごとに席を離れ、5分程度の休憩をとり、目と体をリラックスさせましょう。

4章 在宅ワークの空気環境について

空気環境の管理には、温度・湿度の調整および気流、清浄がポイントとなります。

機器としては、エアコン、暖房器具、加湿器、除湿器、扇風機、サーキュレータ、空気清浄機、換気扇などがあります。

空気環境の管理は、温度や二オイなどの「快適性」だけでなく、人に対しては

- ・熱中症リスク
- ・ヒートショックリスク
- ・花粉症・その他アレルギーリスク
- ・シックハウス症候群リスク
- ・感染症リスク
- ・喉や肌の乾燥防止

などが、また、住まいに対しては、

- ・結露抑制
- ・カビ抑制
- ・ダニ抑制

などの低減にも重要であり、作業効率にも影響します。

4.1 在宅ワークの空気環境管理の特徴

オフィスでは、3000 m³を超える建物においては、設計段階で、ビル管理法の基準を満たす機器が選定され、設置されています。これらの機器の運用においては、ビル管理会社や担当部署が管理し、ビル管理法の定期検査を受けています。シックビル症候群などの事例もありますが、2004年に建築基準法が改正され、シックビルにならないよう建材や換気規準の見直しが行われたため、一般的にはしっかり管理・運用されています。近年では、ファジー技術による細やかな制御が可能なシステムや、パーソナル空間対応的な空調システムが開発され、一部では実用化されていますが、一般的には、オフィスでは画一的調整が多く、個人対応に課題があります。

オフィスと比較した、在宅ワーク時の空気環境の管理の特徴を、タイプ別に以下に示します。

タイプ1の環境(オフィスの環境が整った個室)の場合：

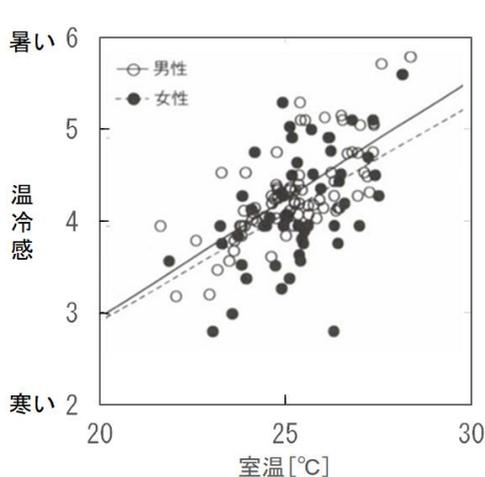
作業者本人の好みで調整が可能で、アロマ等も自由に使えます。

タイプ2・3の環境(リビングやダイニングルーム等)の場合：

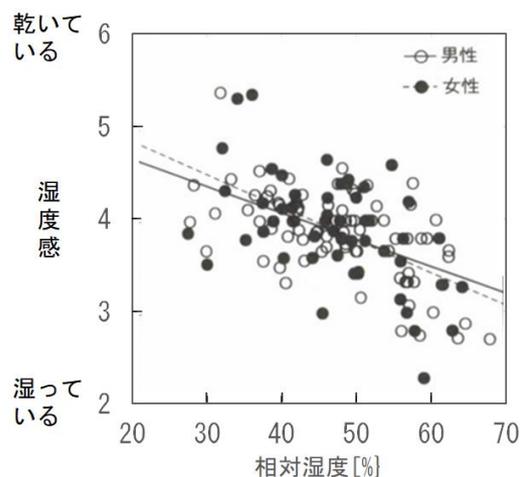
家族など複数の人が共用する場所なので、作業者本人の好みに合わせられるとは限りません。静かにパソコン作業している人と、家事をしている人が混在すると、なかなか調整は難しくなります。例えば、調理作業による温度、湿度の変化の影響が大きくなります。幼児や高齢者が混在する場合も想定され、全員が「快適」と感じるためには工夫が必要です。

4.2 温度と湿度の調整の目安

図5および6は、1997年までに首都圏の47のオフィスビル、114フロアで実施された環境測定と、その場の在室者延べ1549名(男性907名、女性642名)の主観評価の関係を表しています¹⁾。なお、調査期間は盛夏から初冬までで、冷房・暖房時のみの結果ではありません。



(図5) 在室者の温冷感と室温の関係



(図6) 在室者の湿度感と相対湿度の関係

温熱感には湿度や気流の影響もありますが、回帰分析の結果、夏場は 26°C程度なら「暑い」と感じることは少なく、冬場は 23°Cを確保できれば、「寒い」とは感じない「快適な範囲である」ことが示されています。省エネ冷房温度とされている「28°C」では、実は、ほとんどの在室者が「暑い」と感じています。外気温などの環境条件やエアコンの性能にもよりますが、「28°C設定」では 28°Cは確保できないことが多いので注意が必要です。

一方、湿度は 40%~50%の間に中立点があり、この範囲が、快適性の観点からもウィルス対策や風邪予防や衛生上の対策の観点からも、調整の目標値と考えられます。

また、ASHRAE(アメリカ暖房冷凍空調学会)でも、標準新有効温度(SET*)では、推奨温湿度領域を、22.2~25.6°C、40~60%としています。

これらの室温と湿度の数値は、オフィスの空気環境に関するものですが、在宅ワークでも調整の目安となります。

なお、換気のために窓を開けて、エアコンを使用する場合は、空調した空気が窓を通じて外気と入れ替わってしまうことから、エネルギー効率が低下したり、設定温度に近付かないこともあるため、注意が必要です。市販の換気機能付きのエアコンを使用するのも1つの方法です。

4.3 気流

室温が少し高めでも涼しさを感じるため、または室内の空気を貫流して冷暖房の効率をあげるために、扇風機、サーキュレータを併用する方法があります。タイプ 2・3 の環境の場合のように複数の人が混在している場合に、パーソナル的に調整する方法としても有効ですが、顔面に風が当たらないことが重要です。というのは、パソコン作業中には、目の開口面積が大きくなったり、集中して瞬きが減ることが知られており、顔面に風が当たることがドライアイ誘発の要因であることも指摘されているからです。エアコンや扇風機等、あるいは屋外でのパソコン作業においても風が顔面（特に眼部）にあたらないような調整や対策が望ましいといえます。

4.4 機器の管理

特に、エアコン、加湿器、除湿器の定期的なクリーニングは必須です。カビ対策も重要です。エアコンについては、環境省より、2 週間に 1 度のこまめなフィルター掃除により、冷房時で約 4%、暖房時で約 6%の消費電力の削減につながる事が報告されています。

引用文献

1) 伊藤昭好、オフィス環境調査の最近の話題、労働の科学 1997;52(6):4-8

5章 在宅ワークのヘルスケアについて

在宅ワークで運動不足になっていませんか？

在宅ワークがスタンダード化しつつある中、「仕事から離れられず 1 日中家から外へ出ることがなかった。」という日も意外に多いかと思えます。

厚生労働省の健康日本 21 には 1 日の平均歩数は男性が 7243 歩、女性が 6431 歩とされている中で、在宅ワークにより平均歩数が急激に減り、3000 歩未満の人が 3 割もいるという調査結果があります。(出典:(株)リンクアンドコミュニケーション)

運動不足が招く健康被害は大きく、1 日に 11 時間以上座っている人は、4 時間未満の人と比べ死亡リスクが 40%も高まるといわれています。会社への通勤は適度な運動としてあげられ、たとえ 10 分間のウォーキングであっても脳内の一定分野が刺激され、記憶機能が向上する可能性が、研究により報告されています。

そのため、通勤途中のウォーキングによって会社に到着するころには脳が活性化し、結果として業務効率を良くすることに繋がっているのです。

在宅ワークにより生まれた時間を運動の時間として少しでも活用することで、通勤が無くなったことによる運動不足を補う事が出来ます。ヘルスケアを行いながらライフ・ワークバランスのとれた生活をしていきましょう。

5.1 在宅ワークで起こる健康の問題と対策

1) 動的筋肉活動と静的筋肉活動

労働生理学の原則では、動的筋肉活動と静的筋肉活動とを区別しています。

動的筋肉活動においては、筋肉の伸縮と緊張緩和がリズムカルに続く活動を指しており、日常に行われる歩行や階段昇降時の腕や足の動作がこれにあたります。

この動的筋肉活動では、血液は筋肉組織の中で圧力が高まるために、収縮段階では血液が流出し、一方では次にくる弛緩で再び容易に筋肉中に血液が流れ込みます。これによって筋肉内血行は何倍にも高まり、酸素やエネルギーの供給物、とりわけ糖분을筋肉に十分に供給することになります。同時に老廃物、つまりエネルギー物質代謝による最終生成物が、有用な器官内に大規模に洗い流されます。

一方で静的筋肉活動は全く別物であり、筋肉は一定の収縮状態のままにあります。その際には外見上有効な仕事は行われていませんが、エネルギー消費が保たれている働きとなります。そして、筋肉の収縮が持続している時間中は筋肉組織の圧力が高まり、これによって血流が抑制されることになり、エネルギー供給の低下や老廃物が蓄積されることとなります。

そして静的筋肉活動は、座位の姿勢を保つデスクワークに当てはまります。

在宅ワークによる長時間にわたる座位の習慣は、腹部の筋力を弱めて、猫背を進めることとなります。前かがみになった姿勢は内臓器官の働き、特に消化器官や呼吸器官を損なうこととなります。座って動かない姿勢は、まず臀部を主要とした組織に強い圧力が作用して、それが不快な感覚から耐えられない痛みへと進行することがあります。

2) 体力が低下する

動的筋肉作業の低下は、いわゆる運動不足を指します。心臓の筋力や全身の筋力低下と共に、体力の低下をもたらします。呼吸によってとり入れた酸素を体の隅々に運ぶ力が弱くなり、私たちが体を動かす為に必要なエネルギーを十分に作れず、息切れがしやすくなります。久しぶりの外出で息が上がりやすくなったと感じた方は、注意が必要です。日頃の身体活動を把握する目安となるものの一つが「歩数」となり、徒歩 10 分が 1000 歩に相当しますので、通勤や職場内の移動もそれなりの活動になっています。

体力低下を防ぐには、生活の中に有酸素運動を行う機会を設けることが大切です。一番始めやすいウォーキングを、生活の隙間時間で歩く機会として作ってみましょう。

5.2 自宅トレーニング

自宅でもできる有酸素運動・筋肉トレーニングをご紹介します。

1) 踏み台昇降

自宅で出来る有酸素運動でお勧めが「踏み台昇降」です。台は専用の物を買う必要はなく、低めの椅子や雑誌を重ねたもので OK です。

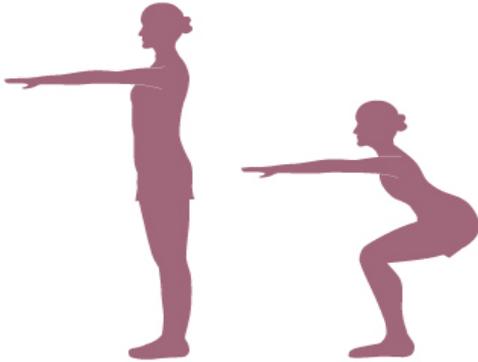
- ① 台に右足を上げて左足を上げる。
- ② 右足を下して左足を下す。
- ③ これを 5 分間繰り返します。(※続けて左右を入れ替えます。)
- ◎ ポイントは背筋を伸ばした状態でしっかり太ももを上げるように行うことです。また、腕を振りながら行うとより高い効果が期待できます。



2) スクワット

太ももを効果的に鍛えることができるのがスクワットです。

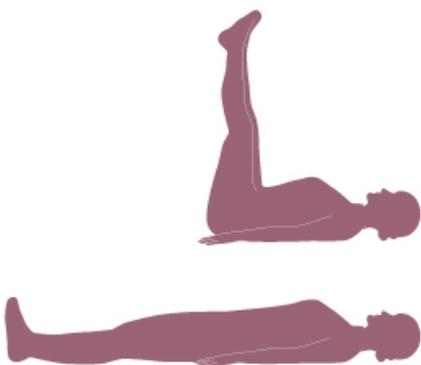
- ① 両足は肩幅程度に開き、つま先はやや外向きにして立ちます。腕は肩から前に突き出します。
- ② 椅子に座るようなイメージでお尻を後方に突き出して、太ももが床と平行になるくらいまでゆっくりと腰を下ろします。
- ③ ゆっくりと元の状態に戻します。
- ◎ 10～20 回ほど繰り返します。



3) 腹筋

ぽっこりお腹を防止するトレーニングです。お腹が出てきた方はぜひやってみてください。

- ① 仰向けになって床に寝ます。両足は伸ばして揃えて、両腕は体の横に置きます。
- ② 足は揃えたまま、ゆっくりとつま先を 90 度以上上げます。
- ③ そのままゆっくりと床すれすれの付近までおろします。
- ④ 再度足を揃えたまま、ゆっくりとつま先を 90 度以上上げます。
- ◎ 10～20 回ほど繰り返します。



5.3 ストレッチ方法

デスクワークで硬くなりやすい背骨を、ゆっくりと動かしていくストレッチをご紹介します。仕事の合間に是非とりいれてみてください。

1) 胸椎伸展ストレッチ

- ① 背もたれのある椅子に深く腰を掛けて背もたれに背中を付けます。
- ② 両手を頭の後ろで組んで息を吐きながら、ゆっくりと胸の後ろを反らしながら、腰や首、あごを動かすのではなく、目線を上に上げていきます。
- ③ 反らしたところで5秒数えた所で、息を吸いながら元に戻します。
- ◎ ①～③を5回行います。

2) 腰ひねりストレッチ

- ① 左右のお尻に均一に体重が掛かるように座り、両足をしっかりと床につけて、手は胸の前で組みます。
- ② ゆっくりと息を吐きながら右へ体をひねっていきます。この時に顔を動かして首をひねるのではなく、首から上は動かさずに両肩を右に向けるように動かします。ひねったところで3秒間とまります。
- ③ 息を吸いながら、まっすぐの位置まで戻します。
- ④ 左側も同様に動かします。
- ◎ ②～④を左右5回ずつ行います。

5.4 ウォーキング

ウォーキングは誰でも始められる有酸素運動です。歩行時間は5～10分から効果があります。糖質や脂肪を消費してエネルギーとなりますが、運動開始から暫くは糖質をメインに消費しています。20分を過ぎた所から逆転して脂肪をメインに消費するようになるので、20分以上ウォーキングを行うことで、より脂肪が燃焼されてダイエットの効果が発揮されるでしょう。

効果的なウォーキング

- ① 姿勢を良く(背筋を伸ばして胸を張る・おなかを引き締める)。
- ② 歩幅は広めに(いつもより少し大きめに・かかとから着地する)。
- ③ 軽く手を握って肘を90度に曲げて肘を後ろに振る。
- ◎ 速度はややきついくらいを目安にするとよいでしょう。

参考文献:住居と人間/ E グランジャン著 洪悦郎・鎌田清子・洪恵美子訳

6章 在宅ワークの機器購入時に見るべきポイント

6.1 照明器具

1) シーリングライト

一般社団法人日本照明工業会から LED 照明器具の適用畳数が定められています。商品スペックには適用畳数が記載されておりますので、ホームページやカタログ・パンフレットの記載に従い購入してください。シーリングライトでは、ルーメン(lm)の記載のみされており、ルクス(lx)で表記されておられません。これは、部屋の広さ・明かりの広がり具合によりルクスの値が変わるからです。

1 ルクス=1 ルーメン/m²となります。照明から 2 倍離れるとルクス値はルーメンの 4 分の 1 になります。そのため、広い部屋の場合は、特に作業位置に気をつける必要があります。

照明器具全光束(定格光束)				
	2,000ルーメン	3,000ルーメン	4,000ルーメン	5,000ルーメン
～4.5畳	2,200～3,199			
～6畳		2,700～3,699		
～8畳			3,300～4,299	
～10畳				3,900～4,899
～12畳				4,500～5,499
～14畳				5,100～6,099

(図 7) 部屋のサイズと照明器具の全光束(定格光束)

(https://www.jilma.or.jp/led-navi/contents/cont22_LEDceiling.htm)

2) デスクライト

JIS 規格 AA 形、A 形の記載があるかホームページやカタログ・パンフレットを確認しましょう。AA 形と A 形の違いは、照らす範囲の広さで、AA 形の方が広いです。設置する高さや条件によりルクス値は変わるため、ルーメン値しか書かれていない場合があります。可能な限り JIS 規格あるいはルクス値の記載があるものを探してください。

3) 共通

色の再現率が平均演色評価数(Ra)として記載されています。Ra80 以上は確保するようにしましょう。また、光の色味が色温度(K)により変化します。集中作業時には 4500K～、リラックス時には～3000K が目安です。作業以外にも使用する場合は、色温度の調節ができるものを選びましょう。

6.2 パソコン・周辺 IT 機器

1) ノートパソコンスタンド

ノートパソコンスタンドは、高さの調節・角度の調節が両方できるものと、どちらかができるものがあります。高さ・角度ともに調節できる方が良いですが、外部機器との関係により必要な機能が異なります。一番大事なことは、視線が落ちすぎないようにすることです。外部モニターを使用することも検討してください。

2) モニター

外部モニターが用意できる場合は、設置位置に注意してください。モニターとの距離と視線の高さが重要です。スタンドで高さ調節可能か確認してください。設置できるのであれば、モニターアームを使用して理想の位置に配置できるようにしてください。

3) キーボード・マウス

ノートパソコンを使用している場合は、外部キーボードとマウスを用意することが望ましいです。キーボードが用意できない場合は、手首の負担を和らげるパームレストを用意しましょう。広い場所を確保できない場合は、トラックボールのついたマウスを使用すると小範囲で操作することができます。

6.3 家具

1) 椅子

さまざまな機能のついたオフィスチェアが販売されています。座面高や機能(座面の昇降やアームレスト調節、ランバーサポート)などの記載がされているので確認しましょう。体格や骨格が異なるため、実際に試座することが望ましいです。メーカーやオフィス家具のショールームで試座できることがあります。椅子の高さは、座った時の座面から足裏(下腿高)より 1cm 余裕があることが基準となります。おおよそ身長 $\frac{4}{10}$ で、足裏全体がついた状態で座った際に膝が約 90 度になります。座面高が高い場合は、足おき台も検討してください。

2) 机

作業に必要な面積が確保できるか、体型にあった高さか確認してください。さまざまな幅や奥行きの机があります。高さは調節できることが望ましいですが、調節できない場合は外部モニターやパソコンスタンドも検討してください。高さの基準は、上腕を垂直に下ろした際に肘が約 90 度になることです。椅子と密接に関係しているので、合わせて調節するようにしてください。

6.4 その他

1) スマートフォンアプリ

スマートフォンのアプリが周辺機器のセッティングやヘルスケアに役立つことがあります。

・アラーム機能

長時間、同じ姿勢でいることが健康被害につながります。アラーム機能を使用することで長時間同じ姿勢であることに気付かせてくれます。例えば、インターバルタイマーを使うと、タイマー設定時点から1時間の作業時間、5 分間の休憩、1 時間の作業時間・・・のように毎回設定しなくても一定時間でアラームが鳴るように設定できます。

・照度計アプリ

簡易的ではありますが、照度を計ることができます。照明器具のセッティングに使用することで、照明環境を確認することができます。窓がある部屋では、時間帯により変化することがあるので、何度か確認してみてください。

・メジャー・分度器アプリ(AR メジャーアプリ)

メジャーアプリを使用することで、カメラ映像から長さや角度を測定することができます。作業環境や作業姿勢を撮影することで、椅子や机の高さ、パソコンやモニターなどの配置のセッティングに役立ちます。

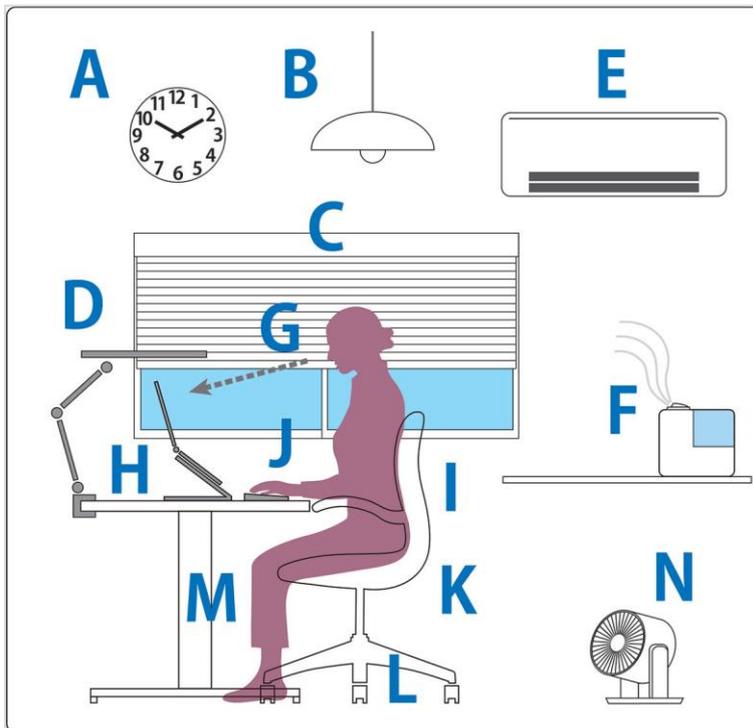
2) 目薬

パソコン作業中、画面に集中するとまばたきの回数が減少します。まばたきの回数が減少することでドライアイに繋がります。ディスプレイの見えやすい環境に整えることや、途中で休息を取ることを意識してください。また、目薬の使用により目の潤いの一助となります。

3) ブルーライトカットメガネ

ディスプレイからはブルーライトが多く含まれています。ブルーライトは体内時計に影響があるため、夜間に浴びることで体内時計のリズムが乱れ、睡眠や健康に悪影響を及ぼすことが確認されています。夜間のディスプレイ使用時には、ブルーライトカットメガネを使用するなど、気を付ける方が良いです。

まとめ:在宅ワーク:オフィス的な仕事空間で配慮すべき項目



- A. 時計:1 時間に 1 回程度は、立ち上がってストレッチし、席を離れて5分程度の休憩をとる。また、20分毎に20秒程度、6m以上遠い所を見て、近距離視野で目のピントを固定化する筋肉を和らげる。
- B. 天井照明: 作業する場を考慮し、天井などの主照明を背負って手元が影にならないようにする。調光して照度や色温度を変えられるとさらによい。
- C. 窓:ブラインドやカーテンで極力拡散光にし、部屋の明るさを調節する。汚れた空気を入替え、同時に脱臭、除塵、排湿、室温調節を行うため、窓を開けて適度に換気することも必要。
- D. 手元照明:デスクスタンドなどの補助照明を用いて手元の明るさを確保する。眩しさに配慮し、光源を目と同じ高さに設置する。
- E. 空調機:風向きを調節し、風が直接体にあたらないようにする。特に、風が顔面に直接あたるとドライアイの誘発原因になるので注意する。
- F. 加(除)湿器:湿度が低い時は、加湿器を利用する。湿度が高い時は、除湿器や空調の除湿機能を利用する。推奨空気環境は、温度23~26度、湿度40~60%。
- G. 眼とモニターの関係:目はモニター画面から40cm以上離し、視線方向は平行またはやや下向き(視野角度10~15度)となるようにモニターを設置し、首や肩に負担がかからないようにする。
- H. 机上面:デスク上のパソコンの周りには、十分なスペースを確保する。
- I. 背もたれ:アップライト姿勢がとれる背もたれの付いた椅子を使用する。
- J. 上腕の位置:腕を垂直に下ろした際に、肘が約90度になる高さのデスクと椅子の組合せを使用し、手と肘を、デスクや、できれば肘かけ付きの椅子の肘かけを利用して支える。
- K. 座面:高さが調節でき、長時間座っても疲れにくい形状や素材でできた座面の椅子が良い。足が自然に床に届く高さに調節する。
- L. 椅子の脚:安定していて、かつ簡単に移動できる椅子(5本脚、キャスター付き等)を使用する。
- M. 足元空間:作業中に足が窮屈にならないように、足元のスペースを確保する。
- N. 空気の循環:空気を循環させ、冷暖房の効率を上げるためにサーキュレータや扇風機を利用する。

「在宅ワークにおける人間工学的ガイドライン」 ～ Ver. 1.0 ～

初版発行日： 2021 年 9 月 11 日

作成・編集：日本オフィス学会 オフィス人間工学研究部会

執筆者(執筆順)：

三家 礼子（早稲田大学）

木下 洋二郎（コクヨ株式会社）

小沢 直哉（イナビインターナショナル株式会社）

山下 あゆみ（イナビインターナショナル株式会社）

銅銀 健（ハーマンミラージャパン株式会社）

遠藤 充彦（元 株式会社 YAMAGIWA）

北島 洋樹（公益財団法人大原記念労働科学研究所）

齋藤 大路朗（プラス株式会社ファニチャーカンパニー）

伴地 芳啓（早稲田大学）

（序文執筆および全体とりまとめ）

古阪 幸代（オフィス人間工学研究部会 部会長代行・幹事

株式会社インデックスコンサルティング、WFM／フルリエゾン

日本オフィス学会 理事・企画委員長）

（イラスト）

地主 廣明

製作著作：日本オフィス学会 [JOS 日本オフィス学会 \(jos-japan.jp\)](http://jos-japan.jp)

本稿の一部または全部を無断で複写・複製すると、

著作権及び出版権の侵害になることがあります。

但し、個人的な利用によるプリントは上記の範疇ではありません。