

理想の机を作ろう！

Author | riorioist
X/Twitter | @riorioist

概要 | 2年半ぶり2回目の机の自作です

はじめに

市販の机では使い勝手に不満があったため、私は2022年末に一度、自作しています^{*1}。このいわば「Ver.1」を約2年間使い続ける中で、新たな不満点がいくつか見つかり、今回あらためて作り直すことにしました。

これらの不満を解決する既製品が存在しないことが根本的な問題なのですが、もし、あなたも市販の机に満足していないなら、自作を検討してみてはいかがでしょうか。本稿では自作の魅力と設計の考え方を中心にご紹介しますが、もちろん、天板に脚を付けるだけでも「自作」ですよ！

なお、本稿の図面や部品表などは、筆者のブログからダウンロードが可能です^{*2}。

見つけた欠点は？

「不満」とひとことで言っても、具体的にどんな点が問題なのかを言語化してみましょう。そうすれば、新しい机に求める条件も自然と明確になります。

まず、市販の机には以下のような問題がありました。

- 天板が小さく、32インチのモニターを置くと作業スペースが不足する
- 収納が少なく、使っているうちに天板の上に物が散乱してしまう

これらの問題を解消するために、Ver.1を自作しました。しかし、完成後に実際に使ってみると、以下のような新たな課題が見えてきました。

^{*1}<https://rio.st/8fyz>

^{*2}<https://rio.st/4aqk>

1. 強度の問題

- 厚さ18mmの天板では薄すぎて、長辺方向の中央がたわんでしまう
- 両端の柱と既製のスチール脚だけでは強度が足りず、机全体が揺れる
- 強度を上げるために柱の間に補強板を追加したが、これが脚に当たってしまう

2. 見た目の問題

- 各機器から天板裏のケーブルラックまでの配線が天板上に露出してしまう
- iPhoneとiPad用のスタンドがケーブルの本数をさらに増やす原因に
- マイクやLEDライトのアームが邪魔になる

3. スペース効率・収納の問題

- 13インチのモバイルモニター2台を追加したが、天板上にしか置けない
- スピーカーの前に物が置けず、リスニングポイントも安定しない
- 棚の高さはA4の長辺よりやや高く問題ないが、幅が大雑把すぎて整理しづらい
- 足元のスペースが有効活用できていない

要件定義

見つけた問題点を解決するために、さまざまな検討を行いました。

1. 強度の向上

- 天板と両端の柱には、厚さ25mmの集成材を使用します。
- 棚板は、強度的に18mm厚は不要と判断し、15mm厚にします。
- 机全体の形を保つため、斜め方向の力に耐える構造^{*3}を取り入れます。

^{*3}背板と上部の棚を支える幅100mmの板

2. クリーンな見た目

- モニターやスピーカーは、アームなどで浮かせて設置します。
- ケーブルの配線は背板の裏側にまとめ、見えないようにします。
- マイクやライトのアームは、すべて廃止します。

3. スペース効率の最大化

- 机と棚の外寸いっぱいまで収納できるように設計します。
- 棚の1コマは、高さと同幅に同じサイズにします。

4. デザイン要素

- 間接照明を取り入れて、モニターやスピーカーが浮いて見えるようにします。
- 板材には着色を施さず、白・黒・木材そのものの色のみで構成します。

5. 音響

- スピーカーのツイーターを着座した際の耳の高さにします。
- スピーカーと着座位置が正三角形になるようにします。
- スピーカーのバスレフポートからの低音を背板で反響させます。

デザイン試案

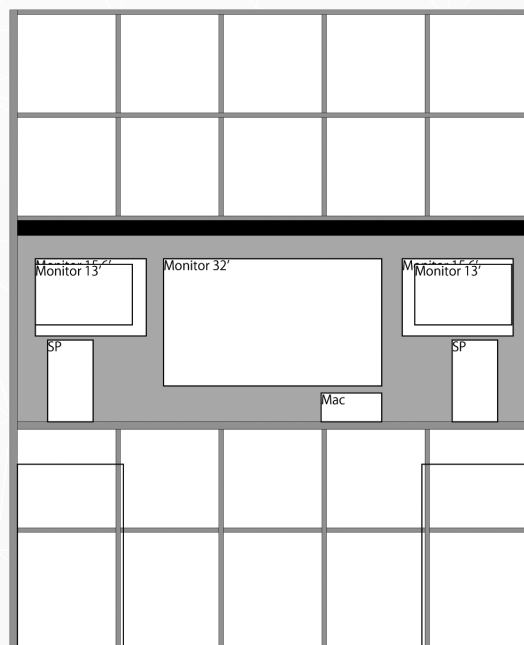
Ver.1 のあと、Ver.2 から 5 までのデザイン案を caDIY3D^{*4}で作成しました。右側に L 字型の天板を配置する案や、曲線を基調とした案も検討しましたが、それぞれに問題がありました。

L 字型の案は、わずかなスペース増加のために重量が大きく増える点がネックでした。曲線基調の案は、スペース効率が悪くなる上、加工精度の面でも難易度が高くなります。また、どちらもコストが上がるため、最終的にはシンプルな構造の Ver.5 (図 1) をベースに設計を詰めていくことにしました。

養蜂用の巣箱を製作したとき^{*5}と同様、デザインに入る前に三郷のスーパービバホームで板材の最新価格を調べ、caDIY3D で管理している材料

^{*4}<https://cadiy3d.com/wp/>

^{*5}<https://rio.st/vowu>



▲ 図 1：正面のイメージ

情報を更新しました。たとえば、厚さ 25mm・長さ 2,100mm のメルクシパイン集成材と同じサイズの赤松集成材の方が安価であれば、仕上がりが同程度と判断できるなら赤松を選ぶ、といった具合です。

設計寸法の決定要素

Ver.5 のドラフトにおける各寸法の決定には、主に次の 4 つの制約が関係しています。

- 無印良品の「木製スタンドファイルボックス A4 用」の高さが 320mm のため、棚の高さは 5mm の余裕を持たせて 325mm としました。棚 1 コマは正方形とするため、幅も 325mm にします。
- 私の身長と座高から、椅子の座面高さは 450mm、そこから直角に曲げた肘の下までの長さ（差尺）は 300mm であるため、天板の高さは床から 750mm に設定しました。
- 自宅の車（オデッセイ）で運べる板材の最長は 2,100mm であるため、柱の高さはそれ以内に収める必要があります。
- 机を置くスペースの最大幅は 1,900mm です。これを超えると、部屋の照明の壁スイッチが操作できなくなります。



▲ 図2：立体のイメージ

これらの制約を踏まえて、基本的な寸法を次のように決めました。

- 棚の横方向のコマ数を N とすると、 $325(\text{棚1コマの幅}) \times N + 15(\text{棚板の厚み}) \times (N - 1) + 25(\text{柱の厚み}) \times 2 < 1,900$ となり、

$$N < 5.485$$

したがって、棚のコマ数は5つとします。このときの机全体の幅は $1,735\text{mm}^{*6}$ です。

- 板材の長さ $2,100\text{mm}$ を目一杯使うのは難しいため、 5mm を余裕として、高さは $2,095\text{mm}$ としました。

天板の奥行については、板材の幅 910mm 以内に収める必要があります。 900mm では奥に深すぎて使いづらいため、最終的に 800mm としました。棚の奥行も同様に、深すぎると奥に置いた物が取り出しづらくなるため、 350mm に設定しています。

これらの寸法をもとに、caDIY3D で立体のイメージ（図2）を作成しました。

部材の検討

先述の通り、両端の柱には赤松の集成材を使用し、天板はラジアタパインの集成材にしました。棚板や背板については、当初シナランバーを想定

^{*6}通常、木工では奇数の尺はあまり用いません

していましたが、コストが高くなるためラワンランバーに切り替えました。

棚や天板、背板を柱に固定する際には、金具が表面に露出しないように配慮し、ノックダウン金具^{*7}やハメ込み、ダボ継ぎなどを選択しました。Ver.1 ではビス留めを多用していましたが、見た目が美しくないことや、現在ではトリマーなどの電動工具も扱えるようになったため、よりスマートな接合方法を採用することにしました。

塗装については、前回と同様に水性ウレタンニスを使用しますが、今回はまずサンディングシーラーを下塗りとして使い、その上にニスを塗る方法をとります。また、棚板の切断面には塗装ではなく、突板テープで仕上げることにしました。

周辺機器の検討

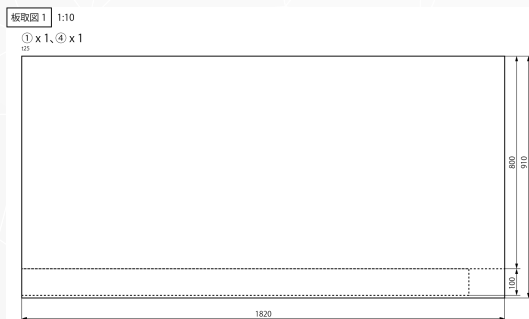
モニターの固定には、Amazon ベーシックのモニターアームを使用します。メインの 32 インチモニターは 100mm の VESA マウントに対応しています。一方、これまで使っていた 13 インチのモバイルモニターは入れ替えることにしました。スペースの都合上、 $15 \sim 16$ インチのモニターを採用せざるを得ませんでした。ちょうど 75mm の VESA マウント対応の 15 インチモニターが安価で販売されていたため、2台購入しました。

マイクアームを廃止する理由には、見た目のスッキリ感を重視したこともありますが、それだけではありません。実は、Teams で使用している Logitech 製の Web カメラに内蔵されたマイクが、意外にも十分な音質で音声を拾っていることが分かりました。会議や通話といった用途が主であるマイクであれば、専用マイクをわざわざ使う必要はないと判断し、アームごと撤去することにしたのです。

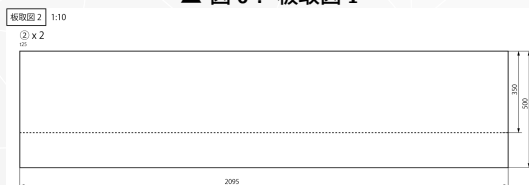
間接照明には、USB 電源で動作する LED ストリップテープを選びました。tplink のスマートプラグ^{*8}に AC-USB アダプタを接続し、そこに LED をつなげば、Matter 対応のアプリで操作可能になります。macOS や iOS を使っている場合、

^{*7}IKEA やニトリなどの組み立て家具で多用される金具

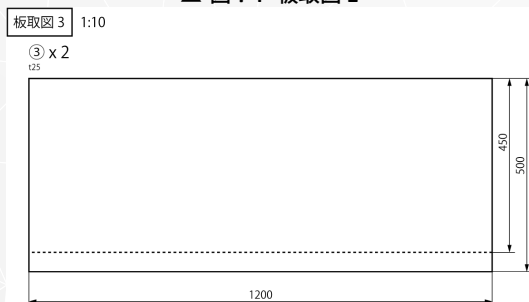
^{*8}Tapo P110M



▲ 図 6：板取図 1



▲ 図 7：板取図 2



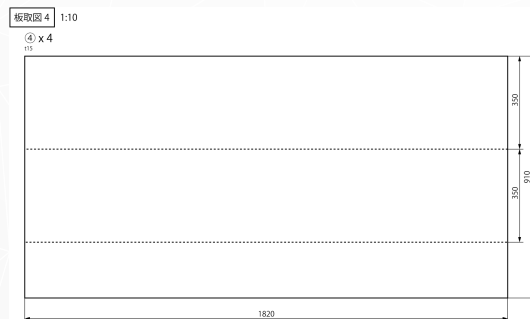
▲ 図 8：板取図 3

やトリマーなどの電動工具^{*9}、および手ノコ、ノミ、ゲンノウ、さらにスコヤといった罫書き用の道具が必要です。丸ノコを使う際には、丸ノコガイドがあると簡単に高い精度でカットすることができます。初心者の方は、本番の板材をカットする前に、捨て板を使って、丸ノコやトリマーの使い方の練習をしておくことをオススメします。

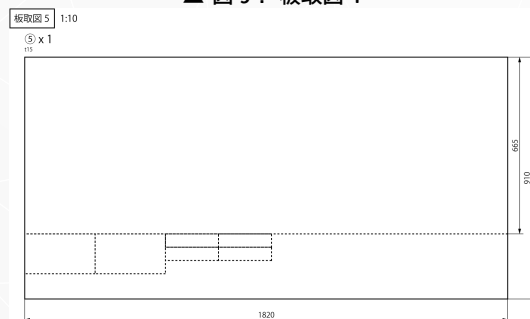
実際に組み立ててみると分かるのですが、切断時にわずか 1 ミリのずれが積み重なり、最終的にうまく組み上がらないということが起こります。焦らず、時間をかけて、しっかり寸法通りに切断することが重要です。

両端の柱や背板には、溝切りや角丸長方形の穴開けが必要なため、塗装前にトリマーで加工しておきました。

^{*9} 『らばちくげーと』C104「電動工具沼へようこそ」参照



▲ 図 9：板取図 4



▲ 図 10：板取図 5

塗装

Ver.1 の製作時もそうでしたが、塗装には多くの時間がかかります。今回は屋外で作業を行っているため、天候の影響を大きく受けました。湿度が高い日や風が強い日は避けるようにし、仕上がりを美しく保てる環境を選びました。

まず、アクションサンダーを使って、板材の状態に応じて 80 番または 160 番のペーパーをかけます。目詰まりに注意しつつ、最終的には 400 番まで研磨を進め、削りかすはブロワーとウェスで丁寧に除去しました。

次に、サンディングシーラーをコテバケで塗布します。赤松集成材には 1 回、ラワンランバーには 2 回塗り重ね、しっかりと下地を作ります。塗布後に気泡や目立つ塗りムラが生じた場合は、800 番のペーパーでサンディングし、必要に応じて重ね塗りを行います。完全に乾燥した後、全体に 800 番のペーパーを軽くかけて、表面を整えます。

乾燥時間は、シーラーおよびニスともに、それぞれの製品の指示に従って設定しました。

次にニスを塗装します。棚板や両端の柱には 2

回、天板の表面には約8回塗り重ね、厚みのある塗膜を作りました。今回は、天板の表面のみ鏡面仕上げを目指して、800・1200・1500・2000・3000 番のペーパーで水研ぎを行い、さらにコンパウンドで磨き上げました。

■ 穴開け

今回使用したノックダウン金物は、20mm および 25mm の木工用ボアビットでの穴あけが必要でした。30mm と 35mm のビットは手持ちがあったのですが、25mm 以下のものは未所有だったため、新たに購入しました。

また、ダボ穴の位置を正確に合わせるには、マーキングポンチの使用が非常に有効です。今回は 6mm 径の木ダボを使用したため、マーキングポンチも 6mm 用のものを購入しました。

■ 組み立て

ここまでの工程で、すべての部材が揃いました。組み立ては、図3の②の低い柱に天板①を載せ、次に③の高い柱をはめ込むところからスタートします。ダボや鬼目ナット、ノックダウン金物を用いて、各パーツをしっかりと固定していきます。

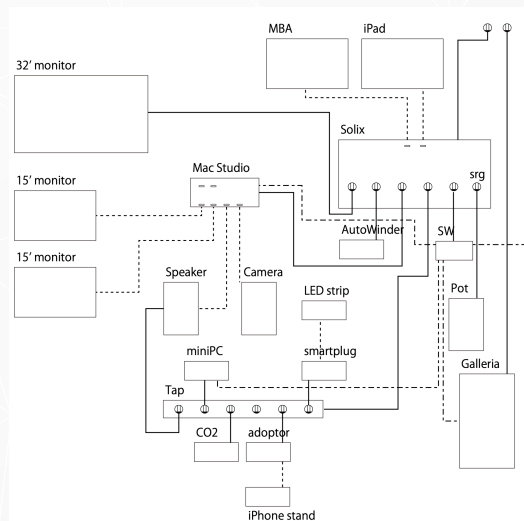
私は一人で組み立て作業を行いました、Ver.5 のサイズでは、一人での作業は手が足りなくなる場面も多いため、可能であれば手伝ってくれる方を確保しておくとう安心です。

なお、部品図には記載していませんが、背板は L 字金具で固定しています。これは、将来的に機材を変更する際、背板を丸ごと交換できるようにするための設計です。

最後に、棚板の前面に突板テープを貼り付けて、木工工程は完了となりました。

■ 配線

Ver.5 の設計にあたっては、「配線を極力隠して、クリーンな見た目を実現する」ことに強いこだわりを持っていました。そのため、電源・USB・Ethernet・スピーカー・HDMI・DisplayPort など、各種配線のルートを図 11 のように書き起こし、事前に設計しています。



▲ 図 11：配線図

配線の多くは、背板の裏側に隠れるように配置されており、机と棚の組み立てが完了してから順次接続しました。

■ 間接照明とモニタの連動

Mac Studio のモニターがスリープ状態になると間接照明をオフにし、モニターが点灯すると照明もオンになるように設定しています。

周辺機器の検討で説明したとおり、間接照明は macOS の「ホーム」アプリを通じて操作できるようにしてあります。これに加えて、「ショートカット」アプリを使用し、「ホームをコントロール」アクションで照明をオン・オフするショートカットをそれぞれ作成します。ここでは「TurnOnLED」と「TurnOffLED」という2つのショートカットを作成しました。

作成したショートカットは、「ターミナル」アプリから次のように実行できます。

```
shortcuts run shortcut_name
```

次に、モニターのスリープ状態を監視して自動的に照明を切り替えるためのスクリプト `ctl-led.sh` を作成します。以下がその内容です。保存後には、実行権限を付与してください。

```
#!/bin/bash
com="/usr/bin/shortcuts"
last_time=""
while true; do
  latest_entry=$(pmset -g log | grep "Display is turned" | tail -1)
  latest_time=$(echo "$latest_entry" | awk '{print $1, $2}')
```



▲ 図 12：完成写真

```
if [[ "$latest_time" != "$last_time" && "$latest_time" != ""
]]; then
sw=$(echo ${latest_entry} | grep "turned on")
if [ "$sw" != "" ]; then
echo "Detected display waking up at $latest_time"
echo "${com} run TurnOnLED" | bash
else
echo "Detected display sleep at $latest_time"
echo "${com} run TurnOffLED" | bash
fi
last_time="$latest_time"
fi
sleep 5
done
```

このスクリプトを常駐プロセスとして実行するため、以下のような設定ファイル（com.example.controlled.plist）を作成し、/Library/LaunchAgents/ フォルダに保存します。

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<!DOCTYPE plist PUBLIC "-//Apple//DTD PLIST 1.0/EN"
"http://www.apple.com/DTDs/PropertyList-1.0.dtd">
<plist version="1.0">
<dict>
<key>Label</key>
<string>com.example.controlled</string>

<key>ProgramArguments</key>
<array>
<string>/Users/your_account/bin/ctl-led.sh</string>
</array>

<key>RunAtLoad</key>
<true/>

<key>KeepAlive</key>
<true/>

<key>StandardOutPath</key>
<string>/Users/your_account/controlled.log</string>
<key>StandardErrorPath</key>
<string>/Users/your_account/controlled_stderr.log</string>
</dict>
</plist>
```

▼ 表 1：部材一覧

部品	数量	価格
赤松集成フリー材		
2100×500×25mm	3	17,940 円
ラワンランバーコア		
1825×915×15mm	5	16,900 円
ラジアタパイン集成材		
1820×910×25mm	1	6,180 円
カット代	16	800 円
突板テープ	5	1,195 円
Amazon ベーシック		
テレビ壁掛け金具	3	9,122 円
LED ストリップライト	1	974 円
締付ミニ円盤 (20mm)	4	636 円
締付ミニ円盤用シャフト	4	168 円
鬼目ナット (M4) 10 個入り	1	539 円
締付円盤用シャフト KD-601 型	4	268 円
締付円盤 KD-703	4	364 円
鬼目ナット (M6)	4	539 円
フリーポイント金具 L 型	4	716 円
水性ウレタンニス 4kg	1	8,998 円
水性サンディングシーラー 0.7L	2	7,796 円
SK11 速切ボアビット 25mm	1	647 円
SK11 速切ボアビット 20mm	1	843 円
マーキングポンチダボ用		
6mm (5 個入)	2	732 円
新渦精機 SK 木ダボ		
6×30mm (40 個入)	2	604 円

完成後の使い心地

要件をすべて満たしているため、一言で言えば「最高」です (図 12)。特に音響面の改善が顕著で、音像がより明確になり、低音の響きも豊かになりました。また、作業スペースの配置や配線の整理によって、作業効率も大幅に向上しました。

部材の一覧

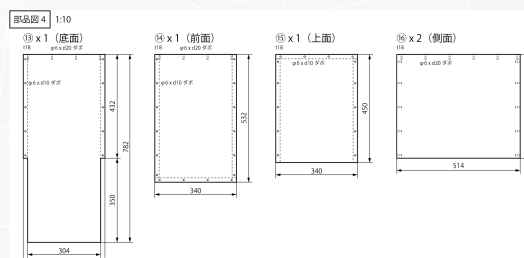
表 1 は Ver.5 の部材一覧です。机だけであれば、税込み約 84,000 円で作れたことになります。その他に表 2 の部材や、USB ケーブルなどを追加で購入しました。

▼ 表 2：その他部材一覧

部品	数量	価格
Edifier S880DB MKII	1	40,000 円
15 インチモバイルモニタ	2	28,000 円
木製スタンドファイルボックス	5	11,450 円

▼ 表 3：ワゴン部材一覧

部品	数量	価格
双輪キャスター 50 ミリ	6	1,374 円
ステンレス鋼製ハンドル 100 ミリ	1	319 円



▲ 図 13：ワゴン部品

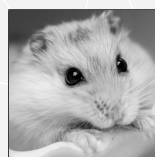
Ver.1 のリサイクル

Ver.1 は厚さ 18mm のメルクシパイン集成材を使っており、ワゴンとしてリサイクルすることにしました。図 13 の部品図を作成し、表 3 の部材を使用しました。図 12 の右下に写っており、ゲーミング PC と Anker Solix C1000 を格納しました。

まとめ

2 ヶ月ほどかけて設計をあーでもないこーでもない、といじり回し、ゴールデンウィーク後半から作業を始めて 2 週間ほど、木工を存分に楽しみました。多少の失敗があっても、自作の机は愛着が湧くものです。皆さんも是非、トライしてみてください。

著者情報



ただの養蜂家だ