


# 図面チェック項目

## (1) 組立図, 部品図共通

- ☐ 「寸法公差およびはめあい」の概念を理解して描いていますか？ h6 や H7 の意味が分かりますか？
- ☐ 「表面性状およびその図示方法」を理解して描いていますか？ Ra6.3 や  $\sqrt{\quad}$  の意味が分かりますか？
- ☐ 図面に中心線（細い一点鎖線）が書かれていますか？ 中心線とは寸法の基準となる線です。
- ☐ 図面に第三角法の記号は正しく書かれていますか？ 太い実線と細い一点鎖線に注意。 
- ☐ 実線、破線は太線になっていますか？
- ☐ 補助（寸法）線、一点鎖線、二点鎖線は細線になっていますか？
- ☐ 組立図の部品表に示されている部品番号と、部品図の番号は一致していますか？
- ☐ 尺度は正しく描かれていますか？ 1:1 以外は、縮尺 1:2, 1:5, 1:10<sup>n</sup>, 倍尺 2:1, 5:1, 10<sup>n</sup>:1 が推奨。
- ☐ 過剰な寸法精度（52.68 等）を記載していませんか？ 普通公差（中級）は、3 以下が±0.2, 6 以下まで±0.5, それ以上は±1 です。小数 2 桁以下を指定したい場合には、公差として指示しましょう。

## (2) 組立図

- ☐ 組立図の番号は上部にありますか？
- ☐ 部品表（部品番号、部品名、個数、材料、購入品の場合は型番）が示されていますか？ 3D プリンタ等特殊な加工機で工作する場合には、備考にその旨を記載すること。
- ☐ 最大寸法、および、代表的な寸法（ハンドの最大開閉幅等）が示されていますか？
- ☐ ハンドの動き（閉じた状態、もしくは、開いた状態）が、想像線（細い二点鎖線）で描かれていますか？

## (3) 部品図

- ☐ 上部に表面性状（Ra6.3 等）が指示されていますか？ 括弧内と括弧外の意味の違いを理解していますか？
- ☐ 軸と穴のはめあい（h7 や H7 等）は正しく書かれていますか？ 大文字と小文字の意味を理解していますか？
- ☐ 摺動部やはめあいの部分に表面性状（Ra6.3 等）が示されていますか？ 数字の意味を理解していますか？
- ☐ 摺動部に許容精度（ $\phi 3^{+0.05}_0$  等）は示されていますか？
- ☐ ねじ穴は、ねじ径よりやや大きめ（例えば、M3 なら  $\phi 3.2$  等）にしてありますか？
- ☐ ねじの頭等が、組み立てる時にぶつからないように設計されていますか？ ねじの頭の径はねじ径の約 2 倍。
- ☐ ねじを締める肉厚は十分とってありますか？ 炭素鋼はねじ径の 1 倍（M2 を締めるなら肉厚 2mm 以上）、鋳造は 1.5 倍（M2 を締めるなら肉厚 3mm 以上）、アルミは 2 倍（M2 を締めるなら肉厚 4mm 以上）、樹脂系はそれ以上が目安。
- ☐ 凸部の面取り（C1 等）、凹部のフィレット（R1 等）がついていますか？

## (4) 参考

- ・ハンドにかかる外力が直接シリンダーにかからない仕様にしましょう（ハンドに過剰な力がかかったときに、シリンダーではなく、ハンドが壊れる設計になっていますか）。
- ・ボールベアリング（玉軸受）は、内側の回転部と、外側の回転部が独立して回転できるように設計しましょう。
- ・軸が抜けてしまう設計をしていませんか？ ストップパー、e リング、段付き軸などが考慮されていますか？（ねじを軸にすることはできません。）
- ・回転部にはベアリングを使うようにしましょう。支給するのは、内径  $\phi 3$  外径  $\phi 6$  と、内径  $\phi 4$  外径  $\phi 8$  の 2 種。
- ・一枚の部品図に一つ部品を描くのが基本です。一枚の図面にたくさんの部品を描かないこと。特に、異なる工

作機械で加工する部品を同じ図面に描くのはやめましょう。

- ・ CAD で部品図を描いたときに、最初の **xy** 座標軸が何処だったか思い出せますか？ 一般的にそれが中心線になっているはずです。