

1 部品から始める3D化 ——小さく始めることが一番の近道

H-ENG 代表 林 義人

いきなり全社導入は困難

——「スモールスタート」がおすすめ

第1回では「なぜ今、3次元CADなのか?」という問いを、経営・設計・現場という複数の視点から考えました。では実際に、3D設計をどうやって始めるのか。

結論から言えば、いきなり全社導入できる会社はありません。特に板金業界では、長年にわたり2次元CADで仕事がまわってきました。加工機も、現場も、取引先も、2D図面を前提に動いています。だからこそ、まずはスモールスタートで小さな部品から始めることをおすすめします。

3次元CAD導入のポイント

Point1 旧2次元CADを止めない——並走させる

現実的な進めかたは、

- 旧2次元CADはそのまま運用する
- 一部の仕事だけ3次元CADでつくってみる
- 徐々に3次元CADの比率を上げる

——という“並走型”です。2次元CADの運用を止めないことで、設計実務者の心理的な抵抗も、現場の不安も、ぐっと小さくなります。

Point2 社内推進者を決める——2名体制で進める

3D導入で最も重要なのは「人」です。ソフトではありません。

まずは社内で、3D化の推進者を2名決めます。ひとりに任せきりにすると、負担が大きく、不安も増えます。だからこそ、2名体制が理想です。

推進者の役割は単なる「オペレータ」ではありません。

- 操作を覚える
- 社内にわかりやすく説明する
- 小さな成功体験をつくる

——いわば、3Dの社内アンバサダー（宣伝大使）です。「設計だけの3D」ではなく、「現場で使われる3D」へと進化させる存在です。

最初から社員全員を教育する必要はありません。むしろそれは失敗のもとです。まずは1~2名がしっかり理解し、成

功事例を社内に示す。人は“理屈”より“実例”で動きます。3D導入は、システム導入ではなく、人材育成プロジェクトなのです。

Point3 3D移行期間を明確に設定する

3D導入に成功している会社は、移行期間を明確に設定しています。たとえば、

- 1年間は並走期間
- 6カ月で単品は3D化
- 1年後には新規案件は原則3D

——といったように、時間軸を持たせます。期間を決めずに導入すると、フェードアウトする可能性が高いです。

Point4 「ある仕事に限定する」でも良い

3Dは万能ですが、最初から全部3Dにする必要はありません。たとえば、「カバー系製品のみ」「特定の客先のみ」など、仕事を限定するのも有効です。対象を絞ることで、成功率は大きく上がります。

Point5 現場にも「3Dを見られる環境」をつくる

3Dを設計部だけで完結させてはいけません。現場を巻き込み、「現場で使われる3D」へと進化するために、

- 現場PCでビューワを導入する
- タブレットで回転表示できるようにする
- 加工前に3D確認をする

——ここまで到達して初めて「伝わる設計」になります。

Point6 あえて「2Dの方が簡単な形状」も3Dでつくる

ここが非常に重要です。曲げ箇所が多かったり、複雑な形状だったりすれば、3Dで描いたほうが早いでしょう。しかし2Dで描いたほうが早い形状はたくさんあります。それでも、最初をあえて3Dでつくってみることをおすすめします。

なぜかといえば、

- 操作習得が進む
- モデル構造の理解が深まる
- 変更設計に強くなる
- 将来の応用が効く

——つまり、習得を優先する時期が必要なのです。その先に、前回取り上げた3Dの本当の恩恵があります。

「簡単な形状」の3Dモデリングを実践

それでは実際に「簡単な形状」のモデリングをしてみましょう。2D (AP100) なら、3分で描ける形状ですが、これを3Dで描いていきます。

- 【仕様】
- 板厚: 2mm
 - 曲げ: 90°×1カ所
 - 穴: 4カ所
 - 外形: シンプルなL形
 - コーナー: 4-R3



1 | 「SheetWoks」で新規部品を作成する

1 <部品>を押下

2 <OK>を押下

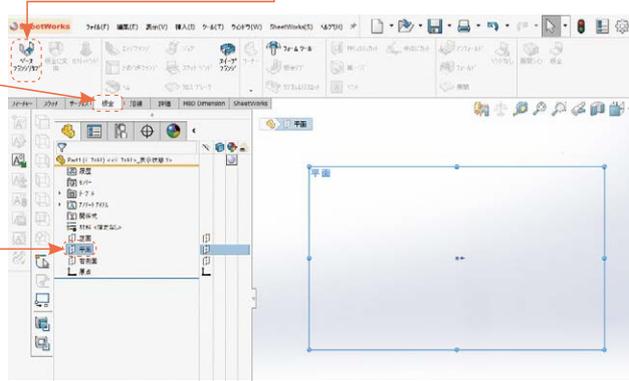


2 | 板金部品のベース形状を作成する①

1 <平面>を選択

2 <板金>タブを押下

3 <ベースフランジ/タブ>を押下

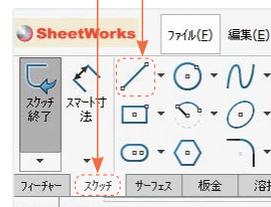


3 | 板金部品のベース形状を作成する②

1 <スケッチ>モードに入る

2 <直線>を押下

3 直線を2本作成 (L形の断面図になる)

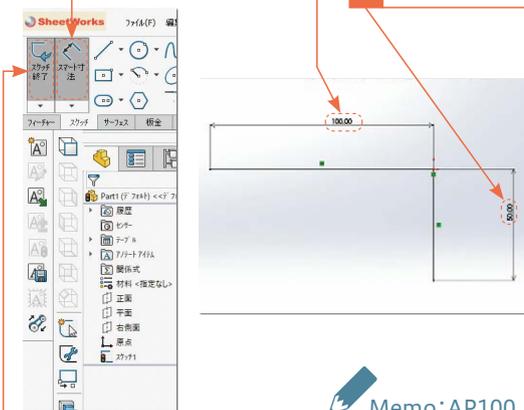


4 | 板金部品のベース形状を作成する③

1 <スマート寸法>を押下

2 <100>と入力

3 <50>と入力



4 <スケッチ終了>を押下

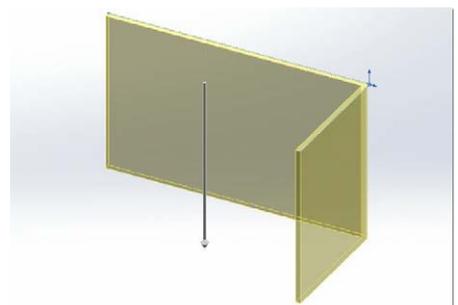
Memo: AP100では先に寸法を決めてから線を書きますが、3Dは逆です

5 | 描いたスケッチを基準に板厚と幅を定義する

1 <方向1>の<反対方向>を押下

2 <60>と入力(幅)

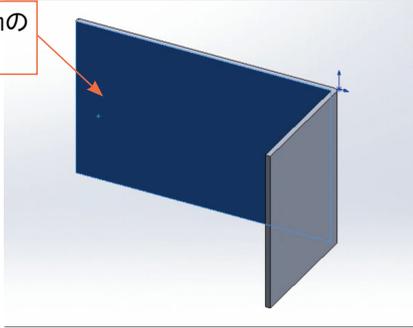
3 <板金のパラメータ>に<2>と入力(板厚)



4 L形の3Dモデルができた

6 | 3Dモデルに穴をあける①

1 L形の100×60mmの面を選択



2 <SheetWorks>タブを押下

3 <作図>を押下



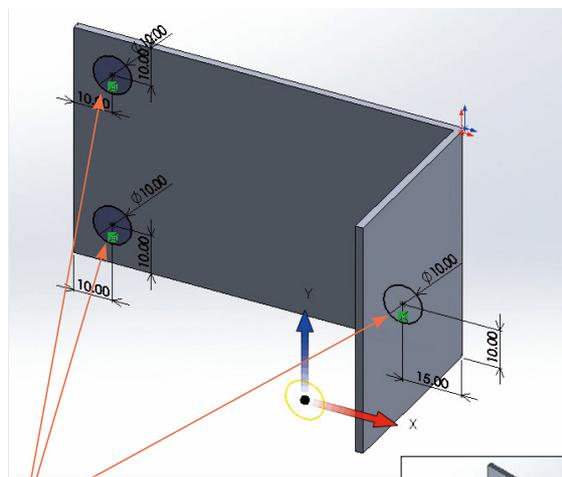
7 | 3Dモデルに穴をあける②

1 <穴形状>タブで<丸>形状を選択し<10>と入力

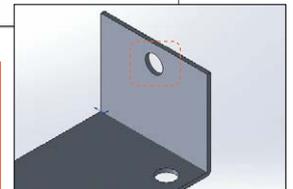
2 <パターン>で<単発>を選択し<基準点>で<中心>を選択

3 <L字カーソル>タブを選択

4 <スケッチの処理方法>で<面だけカット>を選択



5 丸スケッチの位置を指定
①モデルの基準点をクリック
②<L字カーソル>に数値を入力(移動量)
③カーソルキーの上下・左右で移動
——を繰り返して位置を指定



7 同様の手順(6~7)で50×60mmの面にも穴を追加

Memo: L字カーソルは基準となるポイントから相対座標で位置を指定します。AP100の十字カーソル入力と同様の機能です。

このようなシンプルなL形モデルを3Dでつくと、2Dよりも時間はかかります。しかし、簡単なモデルだからこそモデリング手法を習得できます。

小さく始めることが一番の近道

3D導入は技術の話ではありません。組織の変化の話です。

- 旧CADを止めない
- 第一人者を決める
- 移行期間を決める
- 限定業務から始める
- 現場とつなぐ
- 習得を優先する

——このステップを踏めば、3Dは確実に根付きます。

次回予告「アセンブリで見える溶接・組立リスク」

小さな部品を3Dでつくるだけでも、「寸法変更が瞬時に反映される」「設計の「意図」が形として残る」という変化が起こります。

しかし、3Dの本当の威力は、部品を組み合わせたときに現れます。部品単体では見えなかった問題が、組み立てた瞬間に“見える”のです。

8 | コーナー Rを追加する

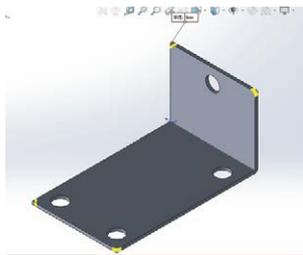
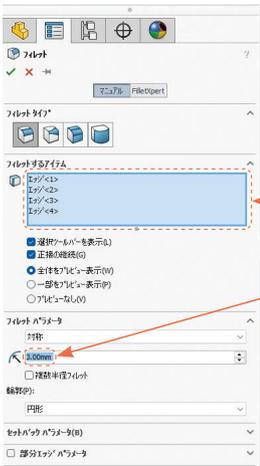
1 <フィーチャー>タブを押下

2 <フィレット>を押下



3 <フィレットするアイテム>で4つのエッジを選択

4 半径に<3>を入力し <OK>を押下

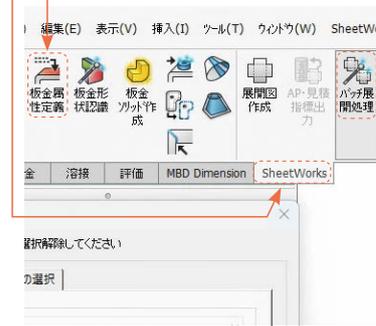


5 モデリング完了

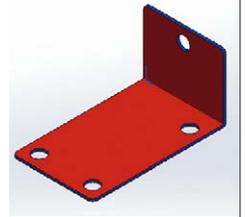
9 | 展開図を作成する

1 <SheetWorks>タブを押下

2 <板金属性定義> (材質板厚定義)を押下

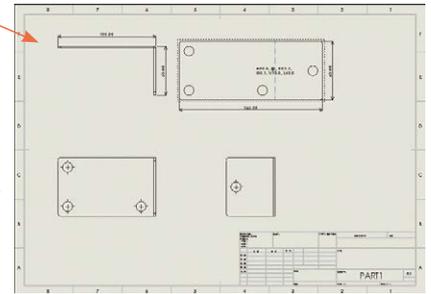


3 <バッチ展開処理>を押下



4 展開図が完成

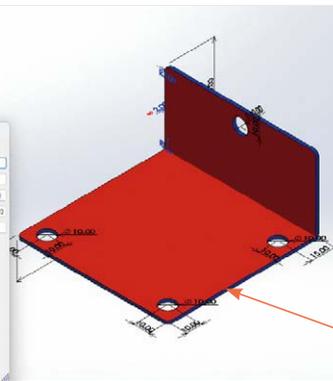
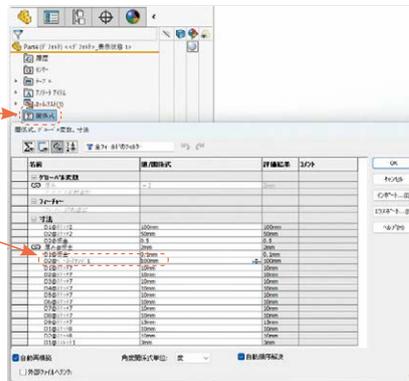
Memo: AP100では寸法を手動で作成する必要がありますが、SheetWorksでは寸法が自動で作成されます。この点も3Dのメリットです。



参考 | 寸法を変更する

1 <関係式>を選択

2 <D2@ベースフランジ1>の値を<50>から<100>に変更



SheetWorksは寸法変更が一瞬で反映されます。たとえば、このように関係式管理で「D2@ベースフランジ1」の長さを50→100に変更すると、モデルが自動更新されます。これが**パラメトリック設計**の力です。

3 3Dモデルに即時反映

たとえば、

- 部品の取付方向の誤り
- A部品を先に溶接するとB部品が溶接できない
- 重心が偏り転倒リスクがある

— こうした問題は2D図面では気づきにくいものです。

今回は、「アセンブリで見える溶接・組立リスク」をテーマに、「干渉チェック」「組立順序の可視化」「簡易解析（強度・重心）」を通して「手戻りを止める設計」とは何かを解説します。

モデリングの手順解説 **動画**

<https://youtu.be/W58lvaZUGbc>

詳細な手順を動画で確認できます。



PROFILE

林 義人 (はやし・よしひと)
H-ENG代表。2000年より板金会社にて設計・製造・品質業務に従事。2023年に独立し、現在は複数企業で技術顧問として、3D導入・人材育成・業務改善に携わっている。保有資格はSOLIDWORKS認定試験CSWE (最上級)、工場板金技能士 (特級)、非接触除去加工 (レーザー加工作業) 技能士 (1級) など。