

# SOLIDWORKS

SOLIDWORKSを使用した製品設計  
トップダウン設計手法 基礎編

## 目次

01	はじめに	1
	1) SOLIDWORKSを使用した設計の流れ	1
	(1) SOLIDWORKSを使用した設計工程	1
	(2) 製品の企画	2
02	基本設定	3
	1) 環境設定	3
	(1) フォルダ作成	3
	(2) オプション設定	3
03	構想設計	4
	1) レイアウトスケッチの作成1(構想平面、外形側面、サポート、機構)	4
	(1) 新規部品の表示設定	4
	(2) 「構想平面」スケッチ	5
	(3) 「外形側面」スケッチ	5
	(4) 「サポート」スケッチ	7
	(5) 「機構」スケッチ	9
	2) 機構の検討	11
	(1) カッターピン支点最大高さ	11
	(2) カッターピンの支点より下の長さ	11
	(3) カッターピン支点最小高さ	12
	(4) ガイド穴の寸法	12
	3) 基準面と基準軸の作成	13
	(1) 「ハンドル垂直面」の作成	13
	(2) 「ピン軸」の作成	13
	(3) 「ハンドル取付面」の作成	14
	(4) 「カッター右軸」、「カッター左軸」の作成	15
	(5) 「カッター右軸側面」の作成	16
	4) レイアウトスケッチの作成 2	17
	(1) 「ハンドル正面」スケッチ	17
	(2) 「サポート正面」スケッチ	18
	(3) 「ねじりコイルバネ」スケッチ	19
	(4) 「ねじりコイルバネ幅」スケッチ	20
	5) 基準面の作成	22
	(1) 「右コイル基準面」の作成	22
	6) 機構の確認	23
	7) 構想図の確認と決定	24
	(1) 構想図の全体像	24
	(2) 構想案の決定	24
04	詳細設計	25
	1) アセンブリの作成	25
	(1) 環境の整備	25
	(2) アセンブリに構想図を挿入	25
	(3) アセンブリに樹形図を作成	26
	(4) サブアセンブリに構想図を配置	32
	2) 上部ハンドルの作成	34
	(1) 新規部品挿入	34
	(2) ベースフィーチャーの作成	36
	(3) 押し出しカットの作成	37
	(4) フィレットの作成	39
	(5) シェルの作成	40
	(6) フィレットの作成	41
	(7) ミラーの作成	42
	(8) 押し出しカットの作成2	42
	(9) テキスト押し出し	44
	(10) 外部参照の確認	45

3) ピンの作成 .....	47
(1) 支点ピンの作成 .....	47
(2) カッターピンの作成 .....	49
4) 上部ユニットの組み付け .....	52
(1) 部品の挿入 .....	52
(2) P002_pinの合致 .....	53
(3) P003_pin_with_holeの合致 .....	54
5) ベースの作成 .....	55
(1) 新規部品挿入 .....	55
(2) ベースフィーチャーの作成 .....	56
(3) ボスの作成 .....	57
(4) フィレットの作成 .....	59
(5) シェルの作成 .....	61
(6) カットの作成 .....	62
6) ベースカバーの作成 .....	63
(1) 新規部品挿入 .....	63
(2) ベースフィーチャーの作成 .....	63
(3) シェルの作成 .....	66
(4) フィレットの作成 .....	66
7) 右側サポートの作成 .....	67
(1) 新規部品挿入 .....	67
(2) ベースフランジの作成 .....	68
(3) エッジフランジの作成 .....	70
(4) 押し出しカットの作成 .....	73
(5) エッジフランジの作成2 .....	75
(6) フランジサイズの検討 .....	76
(7) エッジフランジの作成3 .....	78
(8) ブレークコーナーの作成 .....	79
8) 左側サポートの作成 .....	80
(1) 構成部品のミラーコピー .....	80
9) 右側ねじりコイルバネの作成 .....	83
(1) 新規部品挿入 .....	83
(2) スイープフィーチャーの作成 .....	84
(3) 押し出しフィーチャーの作成 .....	87
(4) 関係式の追加 .....	88
10) 左側ねじりコイルバネの作成 .....	90
(1) 構成部品のミラーコピー .....	90
11) アセンブリの完成 .....	92
(1) サブアセンブリの合致 .....	92
(2) 動作確認 .....	95

## 2 製品の企画

製品を製作しようとした時、その製品に関する目的や仕様を決定します。これらは製品のコンセプトとして製品の性格(機能)を表す事になります。コンセプトが明確でないと良い製品を設計することは出来ません。

### ① 目的の明確化

誰が(Who) → 使用する人、対象者  
何を(What) → 何を生産・加工・処理するのか  
何処で(Where) → 何処で使用するのか  
どのように(How) → どのように使用するのか

### ② 仕様の決定

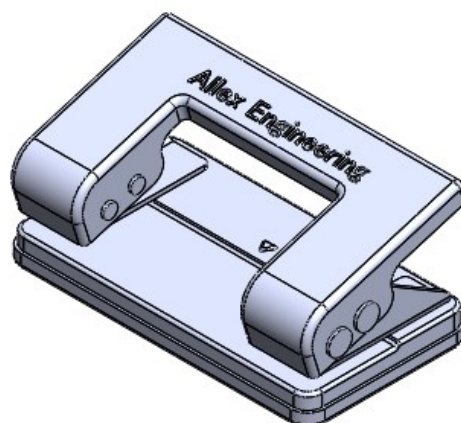
性能 → 処理能力、対象品  
大きさ → 外形寸法  
重量 → 重さ  
動力源 → エンジン、電力、水力等  
環境 → 副産物、振動、騒音等  
制御 → 操作

2穴のハンディパンチの製品企画として、ハンディパンチの製品設計に必要な仕様は以下の項目とします。

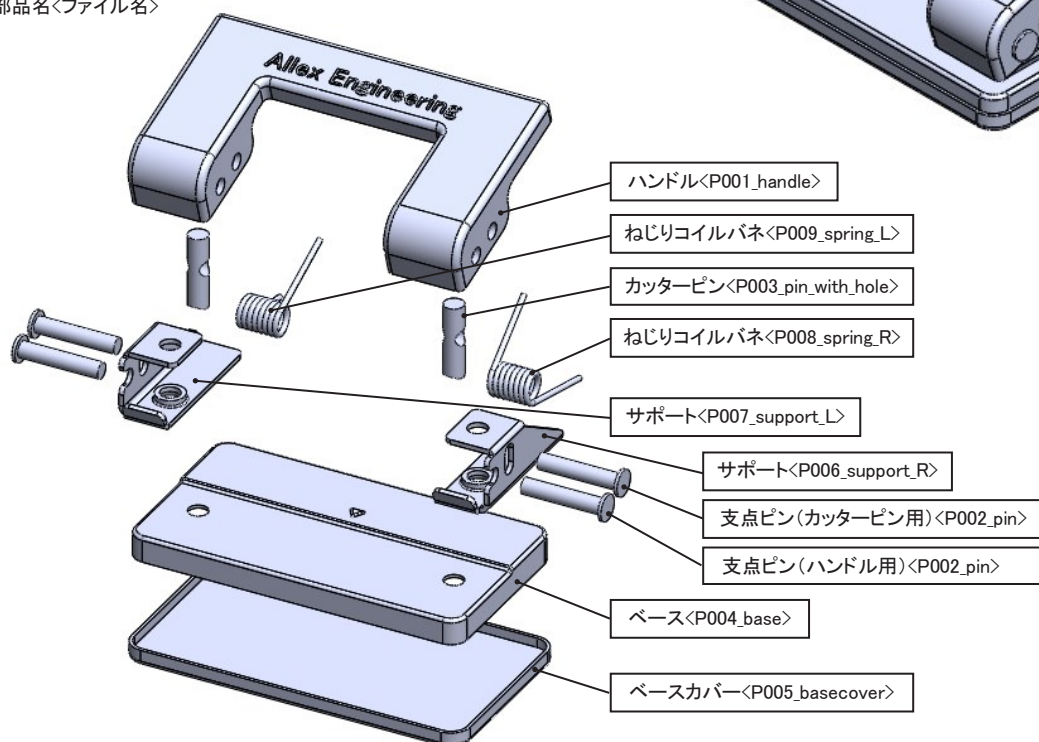
仕様:

- コンパクト設計
- 2穴(センターマーク付)
- 穿孔能力 10枚(0.1mm/1枚)
- サイズ W104xD56xH50
- 穴ピッチ 80 mm
- 穴サイズ 6 mm
- 穴奥行き位置 12 mm(端面より固定)

Punch 完成モデル



部品名<ファイル名>

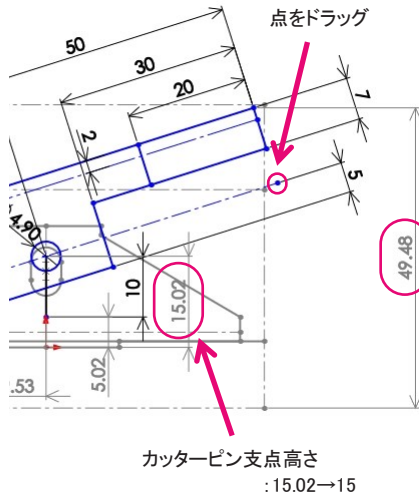


## 2 機構の検討

カッターピンの支点より下の長さ及びカッターピン支点の最大高さと最小高さを検討し、それに合わせてカッターピン支点のガイド穴の寸法を決定します。

### 1 カッターピン支点最大高さ

※図の拘束アイコンは非表示にしています。



カッターピン支点の最大高さを決めます。

- ①パンチ底面からのアーム高さ寸法がおよそ「50」になる位置まで、アームをドラッグで移動。

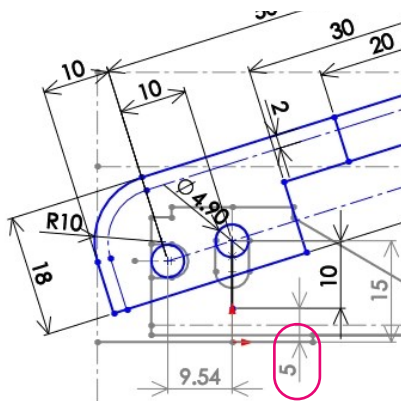
- ②アーム最大高さ位置でのカッターピン支点高さ(従動寸法)を確認。

・カッターピン支点高さ: およそ15mm (図では15.02)

アームが「外形側面」のパンチの全高を超えないようにするため、カッターピンの支点の最大高さは「15 mm」とします。

- ③カッターピンの支点高さ寸法を駆動寸法にして、「15」に変更。変更したら従動寸法に戻します。

### 2 カッターピンの支点より下の長さ



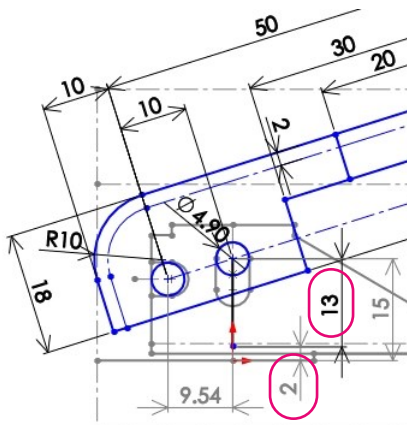
次に、カッターピンの支点より下の長さを決めます。

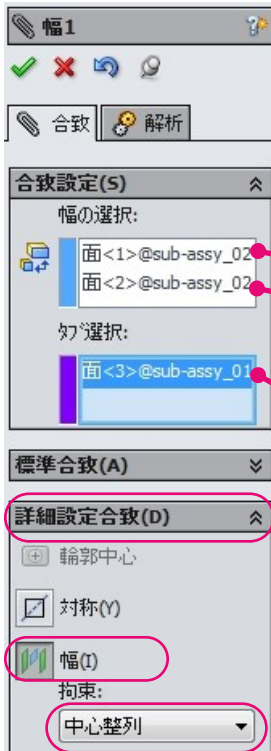
- ①今の状態で、紙の底面からピン先端までの高さ(従動寸法)を確認。

・紙の底面からピン先端までの高さ: 5 mm

アームが最大高さ位置にあるとき、紙の底面からピン先端までの高さは最低1 mm必要ですが、ガイド穴(パーリング有)を考慮して「2 mm」とします。従ってカッターピンの支点より下の長さは、 $15 - 2 = 13$  mm」となります。

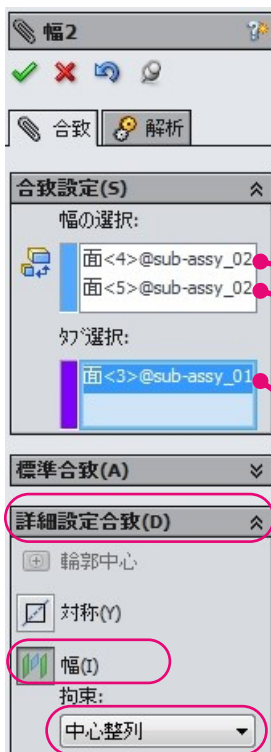
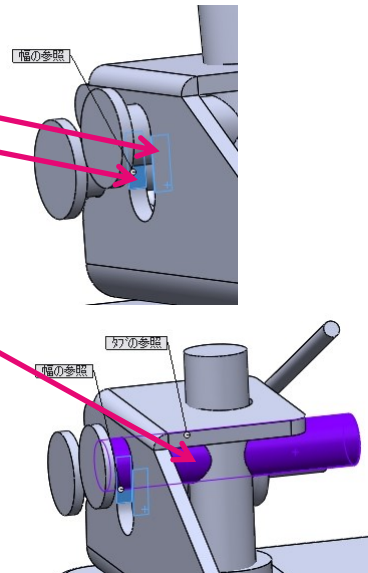
- ②カッターピンの長さ寸法を「10→13」に変更。(紙の底面からピン先端までの高さの従動寸法は「2 mm」に変わります。)





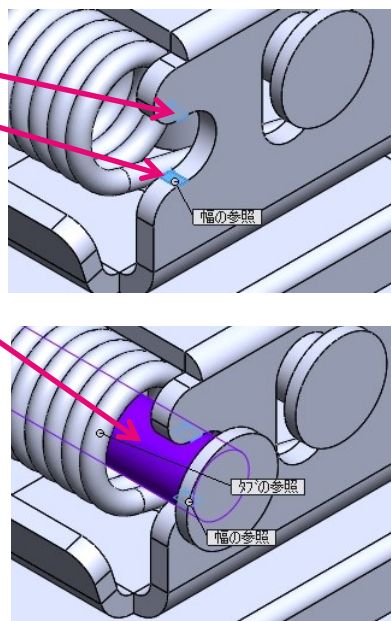
2. 詳細設定合致をクリックし、「幅」合致を選択。  
図のように設定しOKボタンをクリック。

幅: カッターピン支点ガイド穴(スロット)の左右の平坦面を選択  
タブ: P002\_pinの円筒面を選択



3. 詳細設定合致の「幅」合致を選択。  
図のように設定しOKボタンをクリック。

幅: ハンドル支点ピンガイド穴の上下の平坦面を選択  
※一旦P002\_pin<1>を非表示にするか、順次選択で選択。  
タブ: P002\_pin<1>の円筒面を選択



- ④合致を終了し、P001\_handleを表示。