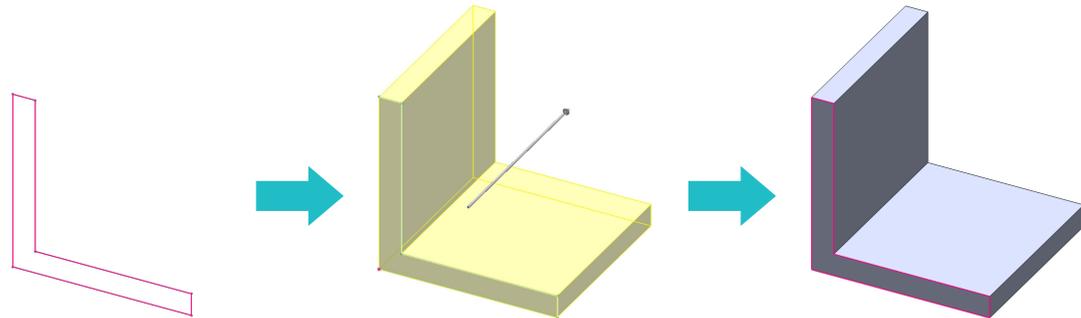


## 板金部品のモデル作成方法

### ● 「断面アプローチ」

単純曲げ製品（L曲げ・Z曲げ・ハット曲げ等）に有効です。

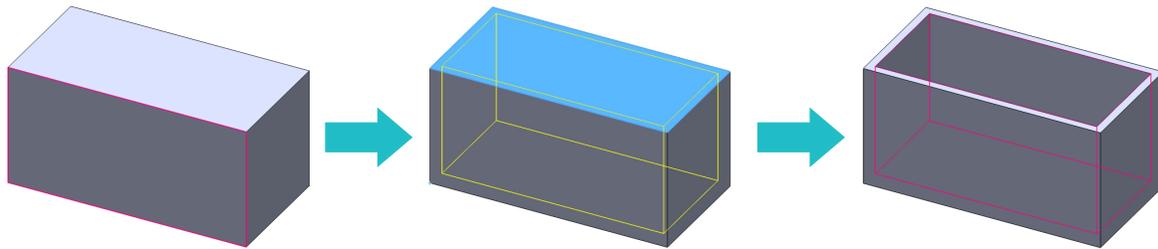
- ①板金製品の断面（板厚面）輪郭をスケッチで描きます。
- ②描いたスケッチを使用して、押し出しコマンドで形状を作成します。



### ● 「シェルアプローチ」

箱形の製品に有効です。

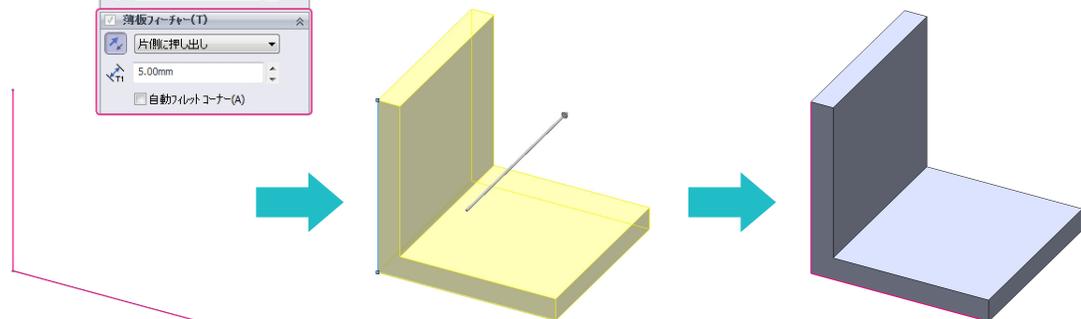
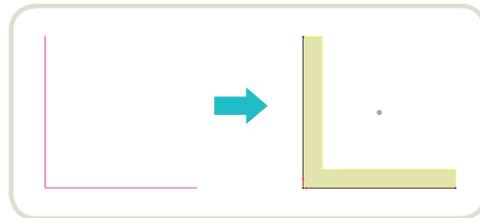
- ①板金製品のベース形状を作成します。
- ②シェルコマンドで薄板化します。



### ● 「薄板フィーチャーアプローチ」

断面形状のスケッチを単純化したい場合に有効です。

- ①断面形状の片側だけのスケッチを描きます。
- ②押し出しコマンドの薄板フィーチャーで形状を作成します。  
※厚みをつける方向に注意します。



## 板金モデル化の手順

①押し出しコマンドなどでモデルを作成します。

②板金コマンドに入ります。

③バンドパラメータを設定します。

固定面：モデルの面をクリックしてを選択  
(展開状態の基準面になります。)

バンド半径：0mm  
(内Rのことです。特に指定が無い場合は、0mmにします。)

④バンド許容差を設定します。

バンド許容差タイプ：  
K係数 0.5  
(特に指定が無い場合は、0.5にします。)

⑤自動リリーフを設定します。

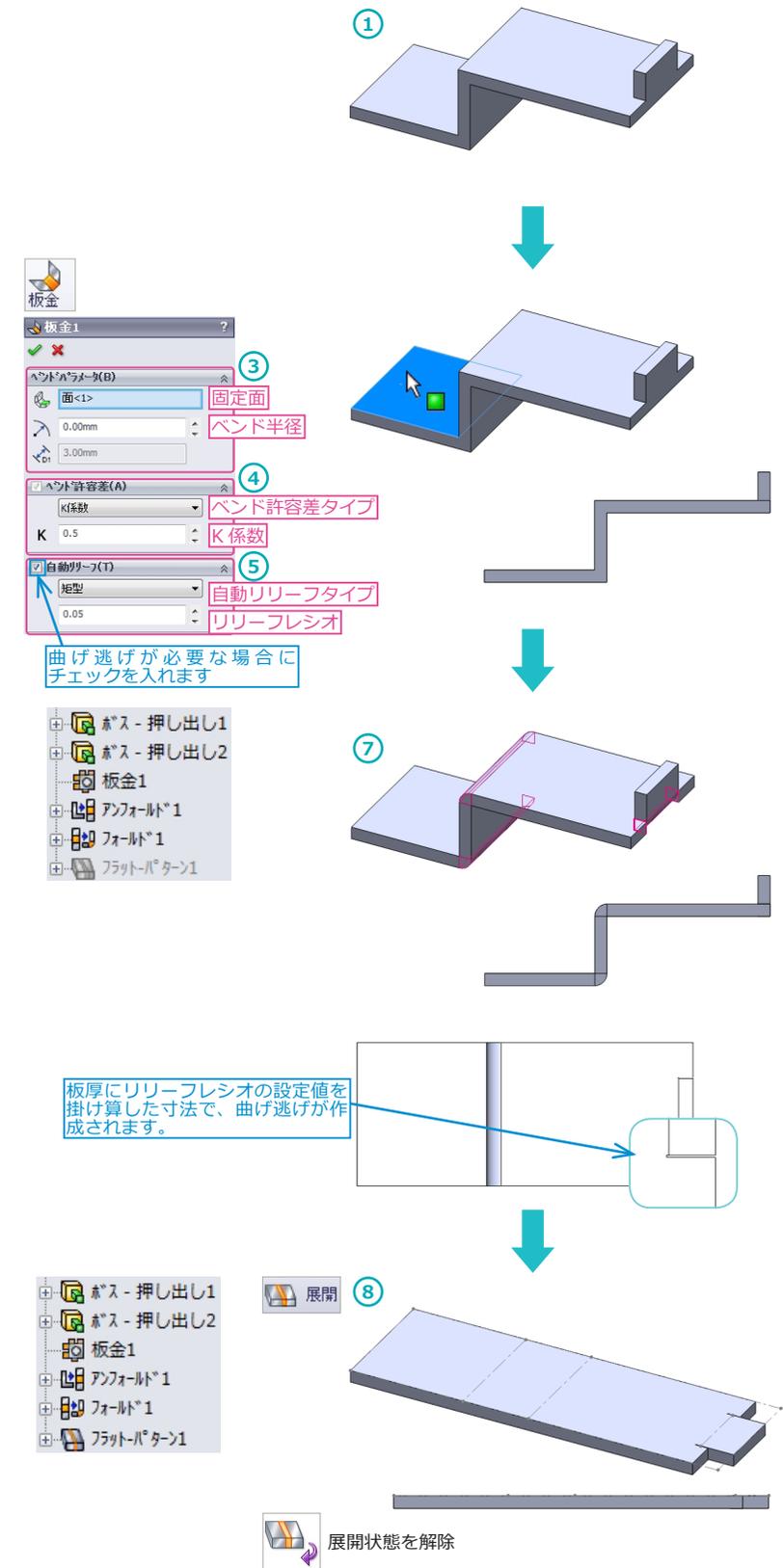
(曲げ逃げが必要な場合は、自動リリーフにチェックを入れます。)

自動リリーフタイプ：矩形  
リリーフレシオ：0.05  
(特に指定が無い場合は、0.05にします。)

⑥OK ボタンでコマンドを実行します。

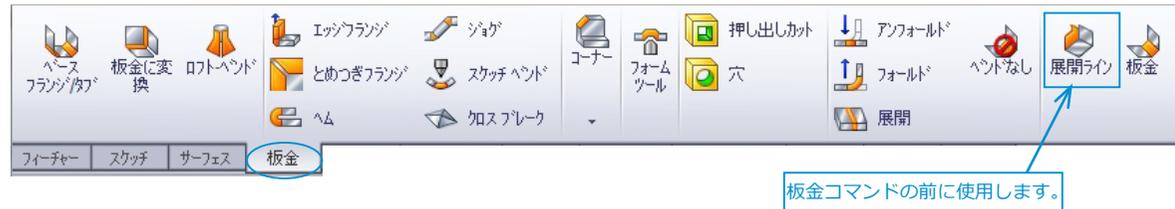
⑦板金モデルに変換されます。  
(履歴に図のようなフィーチャーが追加されます。)

⑧展開コマンドで展開形状を確認することができます。  
※展開コマンドは、確認のためだけに使用します。確認後は展開コマンドを解除し、元の状態に戻しておきます。



## 箱形製品の突き合わせ

箱型製品を板金モデルに変換する際には、板金タブの展開ラインコマンドで突き合わせを作成します。製品形状に合わせて、両引き・片引きの突き合わせ方向や隙間のギャップ距離を設定します。



### ● 展開ライン作成の手順

展開ラインコマンドは、箱形製品の突き合わせを設定します。モデルのエッジやスケッチを突き合わせ線に指定できます。

① 押し出しコマンドやシェルコマンドなどでモデルを作成します。

② 展開ラインコマンドに入ります。

③ 突き合わせ線にするエッジを選択します。

エッジを選択すると矢印が現れます。

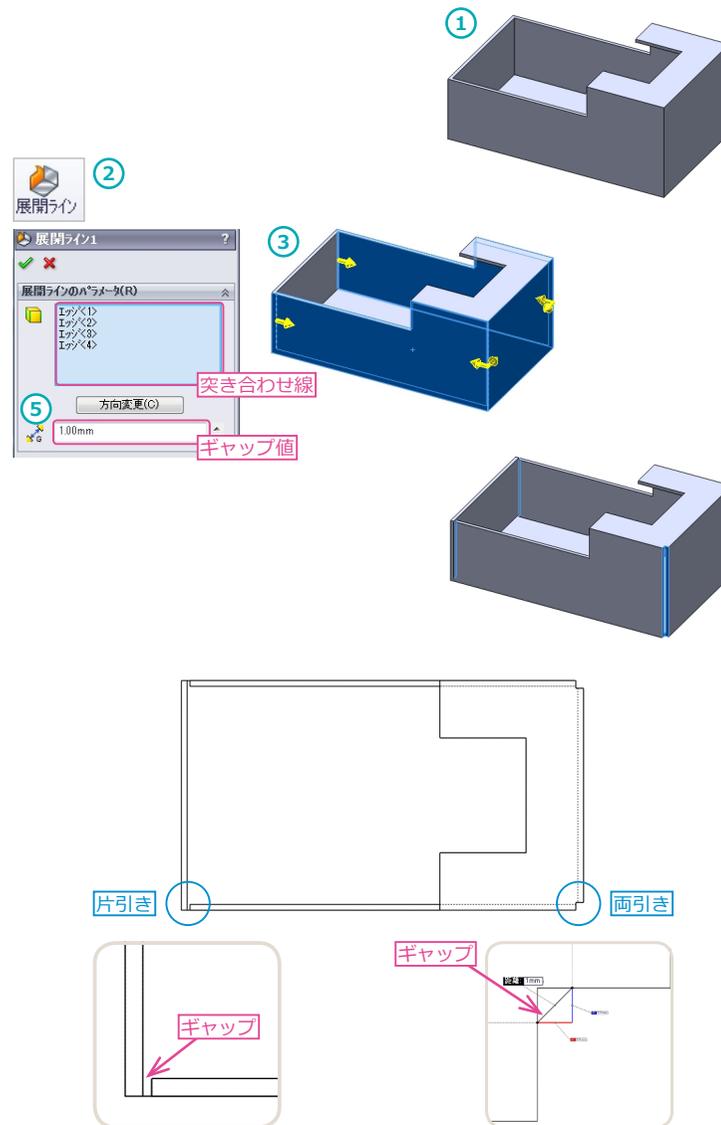
④ 矢印をクリックして突き合わせ方向を切り替えます。

両引き：矢印が2方向  
片引き：矢印が1方向

※片引きの矢印から両引きの矢印に戻すには、突き合わせ線を一度解除してからもう一度選択します。

⑤ 展開ラインのギャップを設定します。

ギャップの値：0.01mm  
(特に指定が無い場合は、0.01mmにします。右の図ではわかりやすいように1mmにしています。)



※モデルのエッジ以外にスケッチも突き合わせ線に指定できます。

⑥ スケッチで突き合わせにする線を直線で描きます。

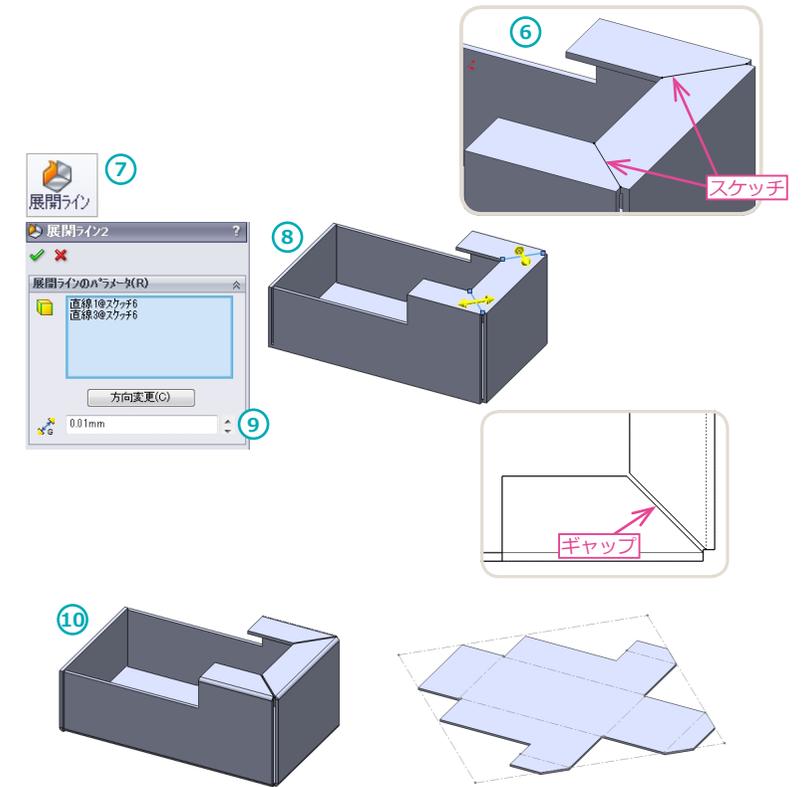
⑦ 展開ラインコマンドに入ります。

⑧ 描いたスケッチを選択します。(ここでは両引きにしています。)

⑨ 展開ラインのギャップを設定します。

ギャップの値：0.01mm  
(右の図ではわかりやすいように1mmにしています。)

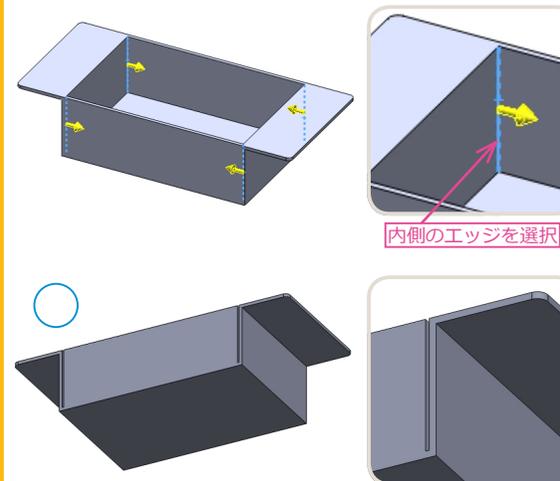
⑩ 板金コマンドで板金モデルに変換します。



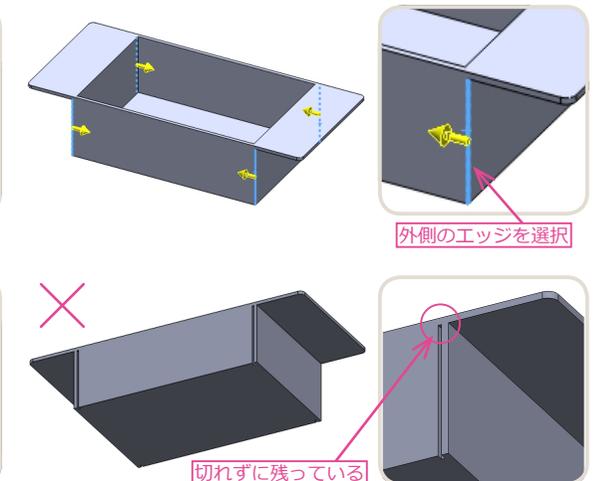
### 選択するエッジは内側？外側？

選択するエッジによって得られる結果が異なります。右の図のようなフランジがある箱形製品の場合には、内側からエッジを選択します。(外側からエッジを選択すると展開することができません。)

#### ● 内側を選択



#### ● 外側を選択



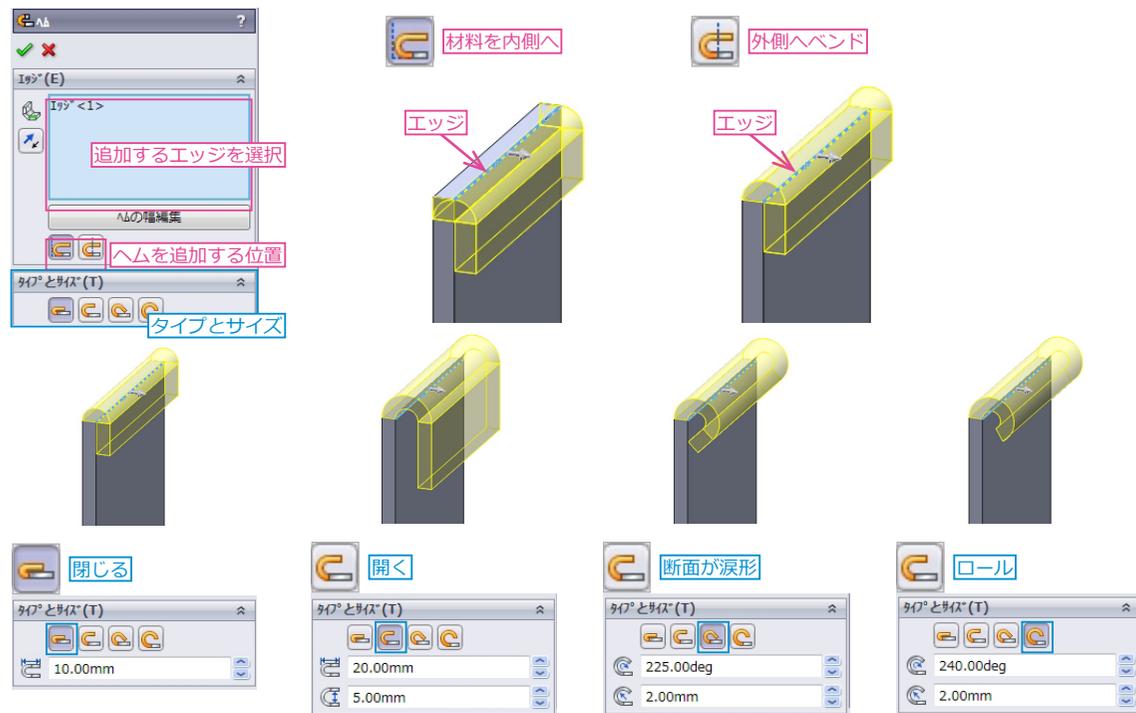
## 便利な板金専用コマンド

変換した板金モデルには、板金専用コマンドが使えます。ここでは、便利なヘムコマンドとジョグコマンドを紹介します。



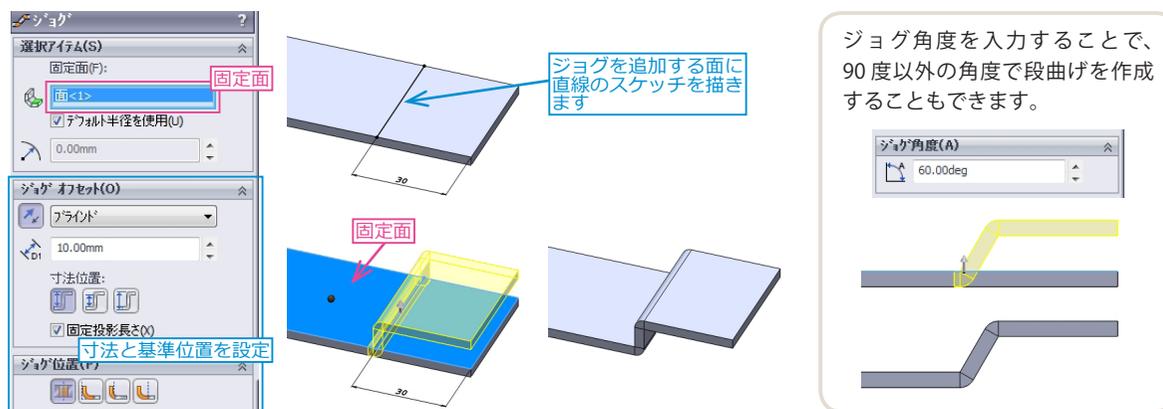
### ●ヘムコマンド

板金モデルにヘミング曲げを追加します。オプションをから、いろいろなタイプのヘミング曲げを選択することができます。



### ●ジョグコマンド

板金モデルに段曲げを追加します。オプションから、寸法と基準位置を変更することができます。



## はじめから板金モデルとしてモデリングする方法

### ●板金モデル作成の手順 (はじめから板金モデルの場合)

- ①直線のスケッチを描きます。
- ②ベースフランジ/タブコマンドに入ります。
- ③方向1を設定します。
- ④板金のパラメータを設定します。

厚み: 板厚を入力  
 ベンド半径: 0mm  
 (内Rのことです。特に指定が無い場合は、0mmにします。)

- ⑤ベンド許容差を設定します。

ベンド許容差タイプ:  
 K係数 0.5  
 (特に指定が無い場合は、0.5にします。)

- ⑥OKボタンでコマンドを実行します。

- ⑦はじめから板金モデルとして作成されます。

- ⑧エッジフランジコマンドに入ります。

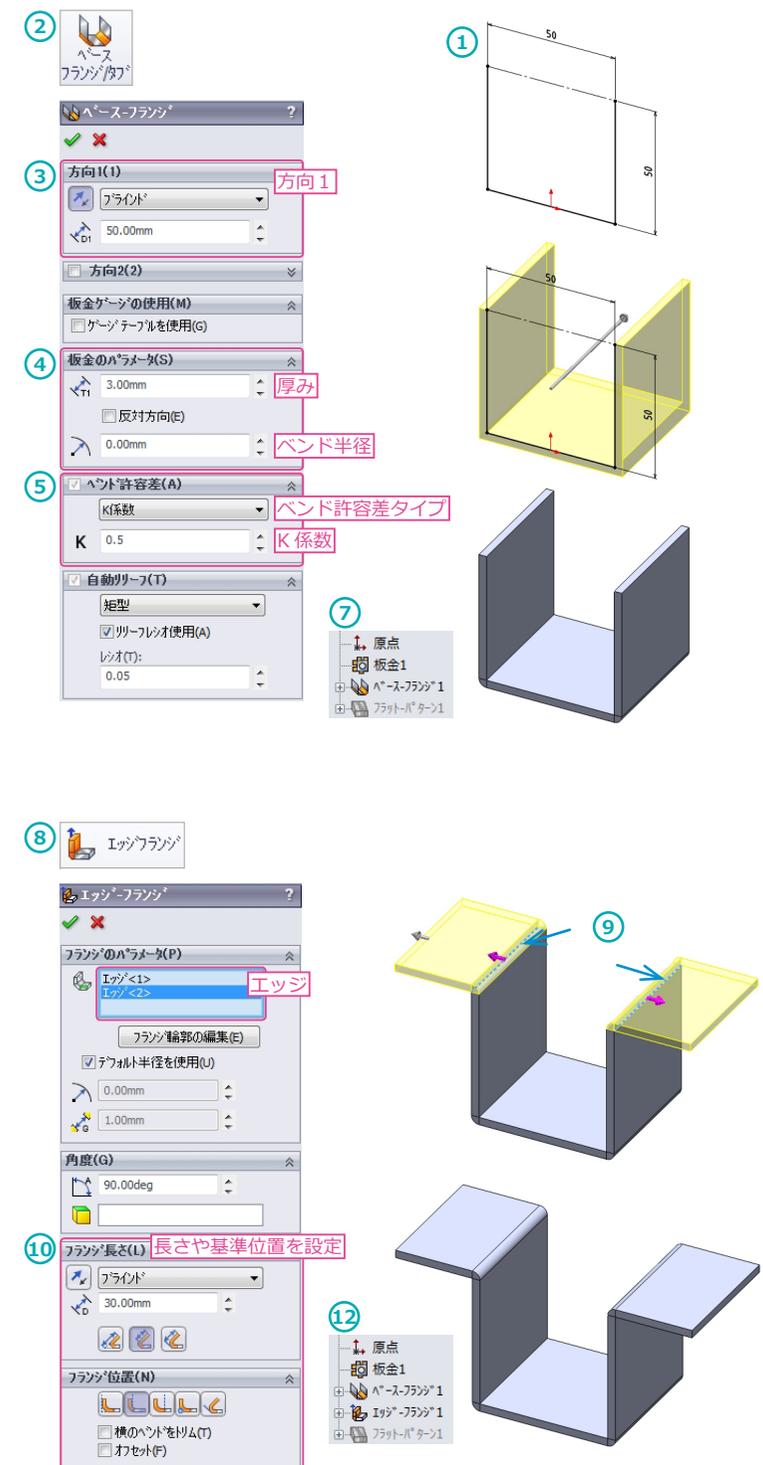
- ⑨フランジを追加するエッジを選択します。

- ⑩フランジの長さや基準位置を設定します。

- ⑪OKボタンでコマンドを実行します。

- ⑫フランジが追加されます。

※展開コマンドで展開形状を確認することができます。

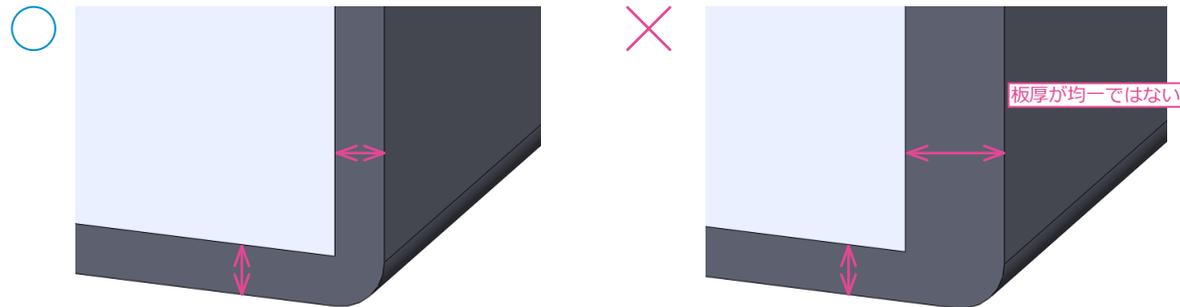


## 板金部品のモデリングで気をつけるポイント

板金部品のモデリングで気をつけるポイントがあります。特に板金モデルに変換する前は、次の事項に注意しましょう。

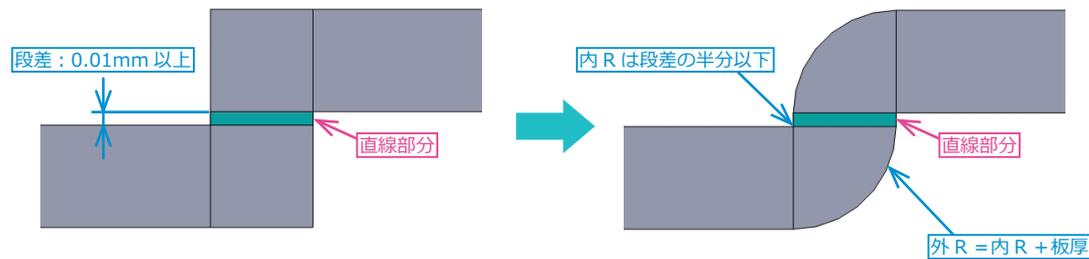
### ●板厚は一定に

板金製品は一枚の板から作成します。ひとつの部品内(マルチボディ部品の場合は、各ボディごと)で、板厚が一定になるようにモデリングをします。

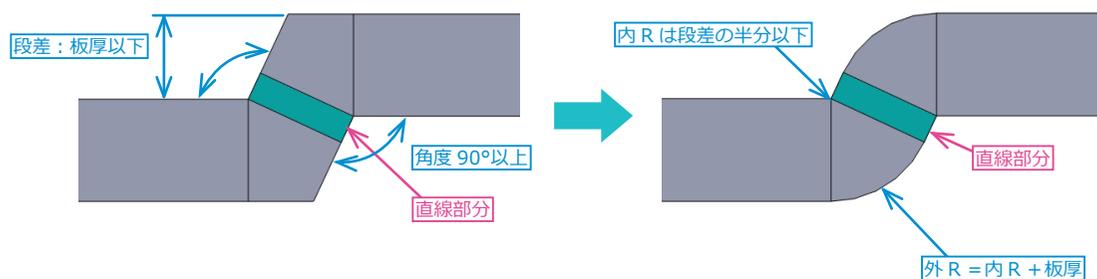


### ●段曲げ (押し出しコマンドで作成する場合)

段曲げは2箇所の曲げがあると考えます。曲げと曲げの間に 0.01 mm以上の直線部分を設ける必要があります。(0mm にするとエラーの原因になります。) コーナー部の R は板金モデルに変換する時に付けます。

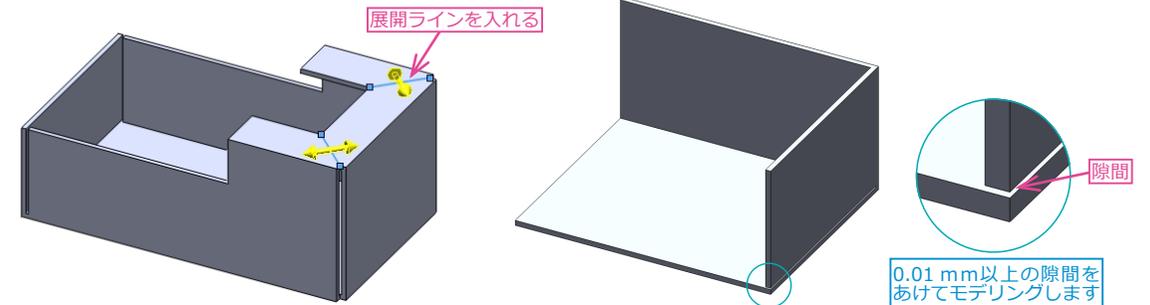


段差が板厚以下の場合、曲げ角度を 90°より大きくし、段差の面を斜めに傾けることによって 0.01 mm以上の直線部分を確保します。

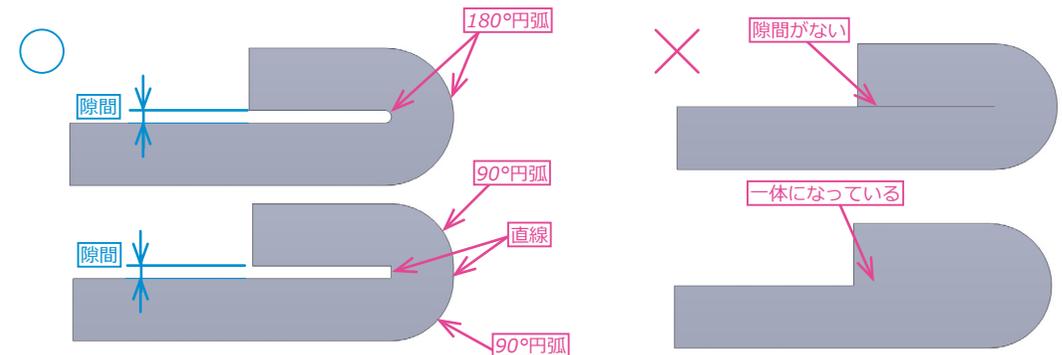


### ●隙間をあける

突き合わせや重ね合わせ部分に隙間がないモデルは、そのままでは展開することができません。展開するには、展開ラインコマンドを使用するか、隙間を開けて作成する必要があります。

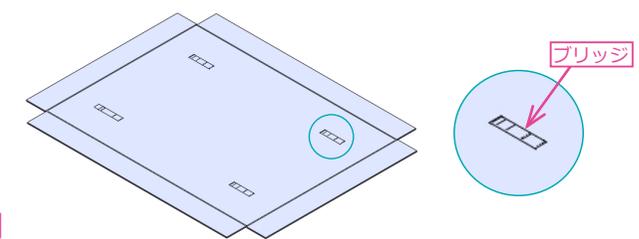
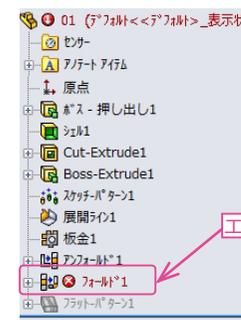


ヘミング曲げの形状についても展開するために隙間をあける必要があります。図ではコーナー部の R をつけてありますが、隙間があいていれば直角のままでも板金コマンドが使用できます。



### ●ブリッジ・ガイドレール等の追加

ベースの面と一続きになる成形形状は、板金モデルに変換する前に挿入するとエラーの原因になります。このような成形形状は、板金モデルに変換した後に追加します。※実際の成形形状は、金型等を用いたプレス加工によって成形します。



ブリッジを曲げと認識してしまい、成形形状にならない。

