順送型レイアウトシミュレーター 使い方ガイド デモ版

製品図の展開・レイアウト提案から
仮想順送型の3Dシミュレーションまで、画面でお試しいただけます

バージョン **v2.4.0 デモ版**　　対応OS **Windows 10 / 11（64bit）**　　発行 **2026年11月**



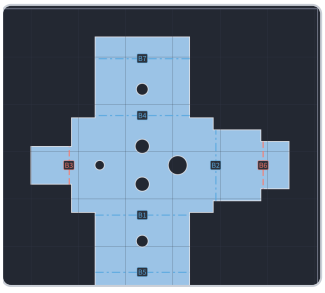


製品図を開くだけ
STEP・DXF・PDF図面から展開図を自動作成

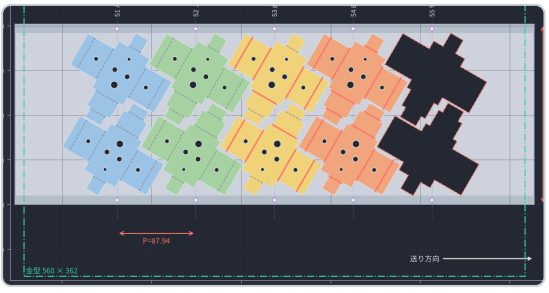
5つの観点で提案
コスパ・歩留まり・スピード・型サイズ・荷重

総合単価で選ぶ
材料費＋加工費＋金型償却で比べて採用

3Dで工程を確認
仮想順送型で材料投入から製品になるまで



STEP展開（精度の確認つき）



ストリップレイアウト図（工程ごとに色分け）



仮想順送型の3Dシミュレーション

デモ版　本書は 順送型レイアウトシミュレーター v2.4.0 **デモ版（体験版）**の説明です。展開・レイアウト提案・3Dシミュレーションはすべて画面でお試しいただけます。ファイルへの出力（PDF・DXF・PNG・CSV・動画）とプロジェクトの保存は製品版のみの機能です。画面写真は付属のサンプル（samples フォルダ）を使用しています。

目次

1 デモ版について

2 順送型レイアウトシミュレーターでできること

3 インストールと起動

4 画面の見かた

5 基本の流れと図の操作

6 ① 製品図の取込み（STEPの自動展開）

7 展開図タブとK値・曲げ控除表

8 DXF・定型形状とフランジ展開

9 PDF図面の取込み（寸法の読取り）

10 ② 材料・ストリップ条件

11 ③ 工程計画・金型条件

12 ④ プレス・コスト・生産条件

13 ⑤ 検討範囲とシミュレーション実行

14 ★パターン提案と採用

15 レイアウト図・候補比較・角度特性・詳細

16 仮想順送型 3Dシミュレーション

17 サンプルとプロジェクトを開く

18 製品版の出力機能

19 計算方法

20 困ったときは

21 使用上の注意・製品版のご案内

参考 はじめに「1 デモ版について」でデモ版の範囲をご確認ください。左の手順ナビ「①〜⑤」と本書の 6〜13章が対応しています。付属のサンプル（samples フォルダ）で一通り操作してみてください。

1 デモ版について

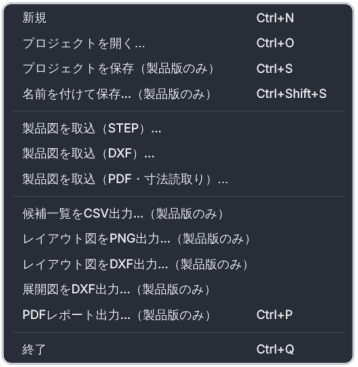
デモ版は、製品版の機能を画面上でお試しいただくための体験版です。計算や表示は製品版と同じで、**ファイルへの出力とプロジェクトの保存だけ**ができません。製品版へのお切り替え・お見積りは 21章のお問い合わせ先までご連絡ください。

デモ版でできること・できないこと

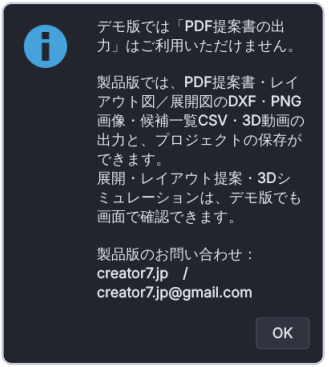
機能	デモ版	製品版
製品図の取込み（STEP の自動展開・DXF・PDF図面・定型形状）	○	○
展開図・曲げの一覧の確認、K値（DIN 6935／曲げ控除表／r/t 簡易表／手動）	○	○
レイアウト提案（5つの観点）・採用・レイアウト図・候補比較・角度特性・詳細	○	○
仮想順送型の3Dシミュレーション（工程設定・再生・評価の更新）	○	○
プロジェクト・曲げ控除表CSV・サンプルの読込み	○	○
PDF提案書の出力	×	○
レイアウト図のDXF・PNG出力、展開図のDXF出力	×	○
候補一覧のCSV出力、曲げ控除表のCSV保存	×	○
図の画像保存（ツールバーの保存ボタン）	×	○
3Dシミュレーションの動画出力（MP4／GIF）	×	○
プロジェクトの保存	×	○

デモ版の画面での見分け方

- ヘッダーのアプリ名の横に **デモ版**、ウィンドウ名に【デモ版】、右下に「デモ版 v2.4.0」と表示されます。
- 製品版のみの機能のボタン（プロジェクトを保存・PDF提案書・DXF出力・動画出力…・曲げ控除表のCSV保存）は文字が薄く表示され、ファイルメニューの出力項目には「(製品版のみ)」が付きます。
- 図と3Dビューの隅に「デモ版（出力不可）」と表示されます。図のツールバーには「保存」ボタンがありません。
- 製品版のみの機能を押すと案内が出て、処理は行われません（ファイルは作られません）。



ファイルメニュー（デモ版）



製品版のみの機能を押したときの案内

2 順送型レイアウトシミュレーターでできること

製品図を取り込んで展開し、プレス順送型のストリップレイアウトを「材料歩留まり」「生産スピード」「金型サイズ」「プレス荷重」「総合単価」の観点で比べて、いちばんコストパフォーマンスの良いレイアウトを選べます。

■ 製品図の取込み

STEP（3D板金モデル）を自動展開。DXF（展開図・上面図）、PDF図面（寸法の読取り）、定型形状・座標入力にも対応します。

■ 高精度なSTEP展開

板厚・曲げ位置・角度・内R・方向を検出。表と裏の板面から展開して照合し、「展開率」「表裏差」で精度を確かめられます。

■ K値・曲げ控除表

DIN 6935（既定）／社内の曲げ控除表／r/t 簡易表／手動から選べます。控除表は CSV で読み書きできます。

■ 5つの観点で提案

総合コスパ最良・材料歩留まり重視・生産スピード重視・金型コンパクト・低荷重の5案をカードで比べ、採用案を決めます。

■ 総合単価で比較

材料費（スクラップ控除）＋加工費（プレスチャージ）＋金型償却 を1個あたりで計算。年間の差額も表示します。

■ 工程計画とプレス選定

工程は自動計画（標準案・集約案）または手動。荷重とボルスタの大きさから、保有プレスの中で最小のプレスを選びます。

■ 配置の総当たり

配置角度 × 1列／2列（同方向）／2列（180°反転・千鳥）を総当たりで評価。角度ごとの歩留まり・単価をグラフで確認できます。

■ 仮想順送型の3Dシミュ

選んだレイアウトで工程を設定すると、ダイセット・パンチ・ストリッパなどを自動で作り、材料投入から製品になるまでを動かします。

■ 出力 製品版のみ

PDF提案書、レイアウト図（DXF・PNG）、展開図DXF（直線・円弧・円の正確な図形）、候補一覧CSV、3Dの動画（MP4/GIF）。

■ プロジェクト保存 製品版のみ

形状・材料・工程・プレス・コストの条件と採用案・3Dの工程設定を `.plsim.json` に保存して、あとで続きから使えます。

覚えておきたい用語

用語	意味
ストリップレイアウト	帯状の材料（ストリップ）の上での製品の並べ方。ピッチ・材料幅・配置角度・列数で決まります。
ピッチ（P）／材料幅（W）	1ストロークで材料を送る量／ストリップの幅。レイアウト図では P=、W= で表示します。
桟幅／縁桟幅	製品と製品の間に残す材料の幅／製品と材料の縁の間に残す幅。
キャリア／ブリッジ	製品を次の工程へ運ぶために材料の片側または両側に残す帯／製品とキャリアをつなぐ細い部分（切り離し工程で切ります）。
歩留まり	製品面積 × 取数 ÷（ピッチ × 材料幅）。材料のうち製品になる割合です。

取数	1ストロークで取れる製品の数（1列＝1個、2列＝2個）。
工程（S1, S2 …）	順送型の中の加工位置（ステーション）。パイロット穴抜き・ピアス・ノッチング・曲げ・切り離しなど。
アイドル	何も加工しない工程。型の強度やパンチを置くスペースを確保するために入れます。
標準案／集約案	自動計画の2案。アイドルを入れた余裕のある標準案と、工程を最少にした集約案です。
SPM	1分あたりのストローク数（Strokes Per Minute）。
K値	曲げの中立軸（伸び縮みしない面）の位置を板厚に対する比で表した値（0〜0.5）。
曲げ伸び（BA）／控除量（BD）	曲げ部の展開長 ＝ 角度 ×（内R ＋ K × 板厚）／外寸2辺の和 − 展開長。
総合単価	1個あたりの 材料費 ＋ 加工費 ＋ 金型償却。提案の比べ方の基準です。

3 インストールと起動

デモ版はセットアップ（インストーラー）でインストールします。使用許諾契約書に同意した場合だけインストール・使用できます。Python などのインストールは不要です。



インストール先：Program Files\creator7\ProgressiveLayoutSim_Demo。不要になったら「設定 → アプリ」またはスタートメニューからアンインストールできます

必要な環境

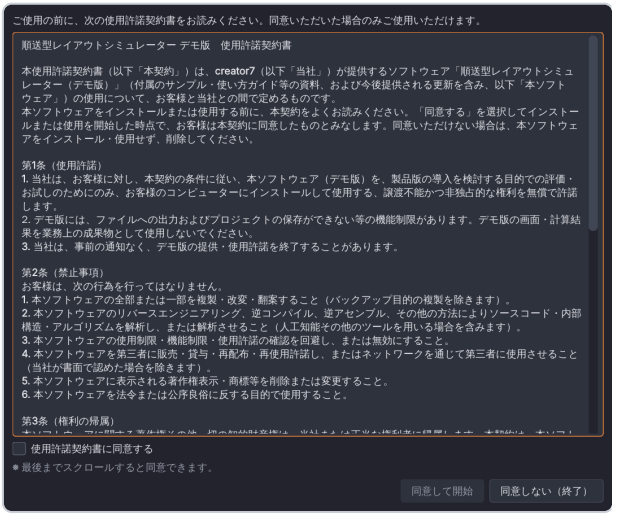
項目	内容
OS	Windows 10 / 11（64bit）
画面	1600 × 900 以上を推奨（左の設定パネルと右の図を並べて使うため）
ディスク	約1.3GB（STEP展開エンジンを含むため）
そのほか	Python などのインストールは不要です

インストールされるもの

ファイル・フォルダ	内容
ProgressiveLayoutSim_Demo.exe	デモ版の本体（スタートメニュー「creator7」・デスクトップのアイコンから起動）
使用許諾契約書.txt	デモ版の使用許諾契約書（スタートメニューからも開けます）
_internal	動作に必要なファイル（削除・移動しないでください）
samples	サンプルのSTEP（L曲げ・Z曲げ・135°傾斜・分割曲げブラケット）、図面PDF（ベクター・スキャン）、サンプルプロジェクト
docs	このガイド（PDF。スタートメニュー「使い方ガイド」）
README_DEMO.txt	デモ版の説明（できること・できないこと・お問い合わせ先）

初回起動時の使用許諾

- 初めて起動したとき（ユーザーごと）に、使用許諾契約書が表示されます。
- 最後までスクロールすると「使用許諾契約書に同意する」をチェックできます。チェックして「同意して開始」を押すと使えるようになり、次回からは表示されません。
- 「同意しない（終了）」を押すとアプリは終了します。同意いただけない場合はアンインストールしてください。



使用許諾契約書（初回起動時）



起動画面（「v2.4.0 デモ版 起動中…」）

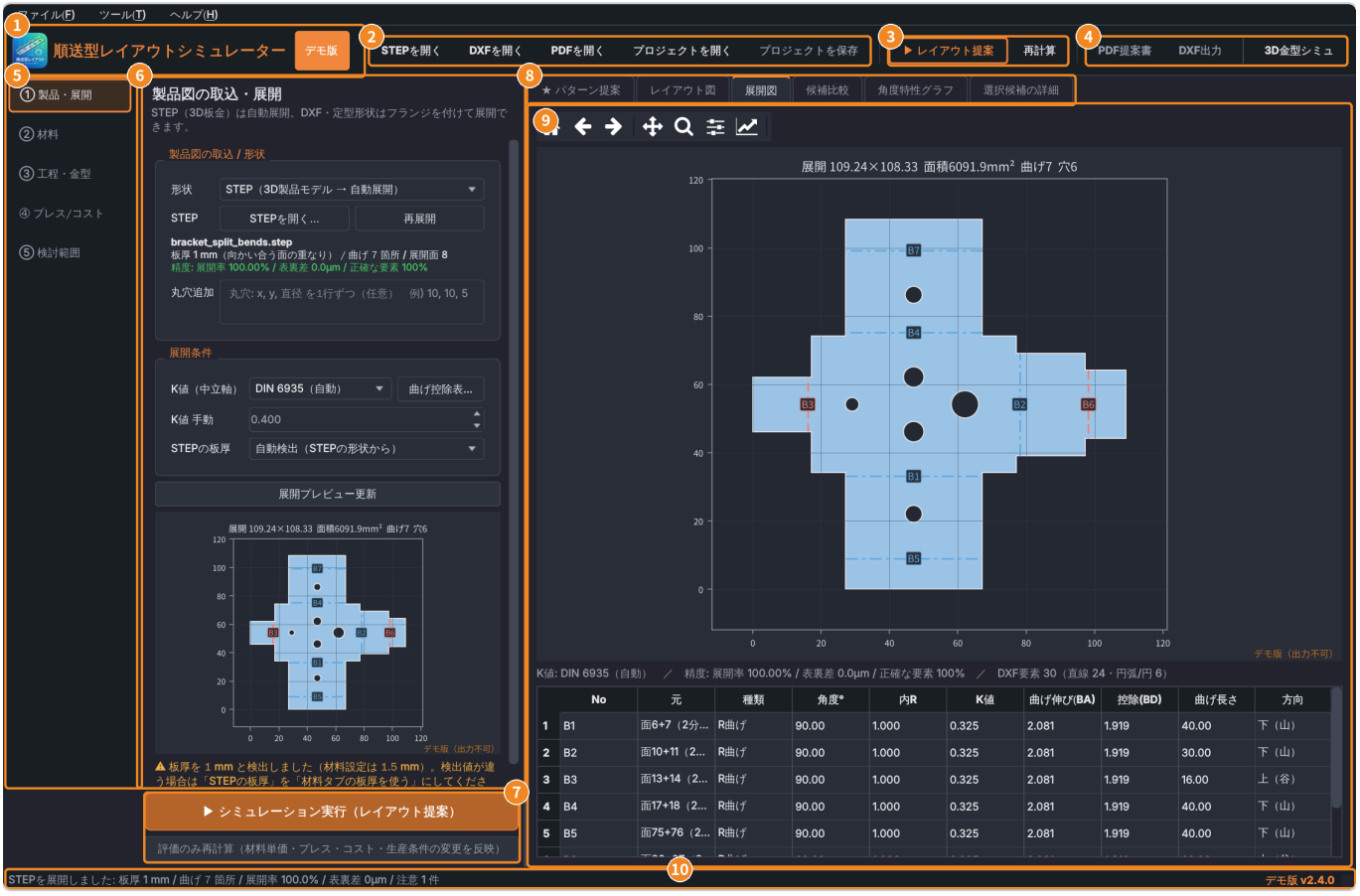
起動時の動き

- 起動画面に「v2.4.0 デモ版 起動中…」→「ライブラリを読み込み中…」→「STEP展開エンジンを準備中…」→「画面を準備中…」と表示され、メイン画面が出ると自動で閉じます。
- 起動直後は定型形状の「L字」が入っているので、そのまま「シミュレーション実行」で動きを試せます。
- 画面右下に「デモ版 v2.4.0」と表示されます。ヘルプ → バージョン情報でも確認できます。

注意 インストール先の exe だけを別の場所へコピーすると起動しません。新しい版は、そのままセットアップを実行すれば上書きインストールされます。

4 画面の見かた

画面は「上部メニュー」「左の手順ナビ」「設定パネル」「右のタブ（図・表）」「下のステータスバー」で構成されています。



メイン画面（デモ版。STEPを展開し、展開図タブを表示中）

1	**ロゴ・アプリ名**	アプリのアイコンと名前、「デモ版」の表示。上のメニュー（ファイル／ツール／ヘルプ）からも同じ操作ができます。
2	**製品図・プロジェクト**	STEPを開く／DXFを開く／PDFを開く／プロジェクトを開く／プロジェクトを保存（製品版のみ）。
3	**実行**	**▶ レイアウト提案**（F5）でシミュレーションを実行。「再計算」は単価・プレス・コスト条件だけを変えたときの評価のやり直しです。
4	**出力・3D**	PDF提案書・DXF出力は製品版のみ（押すと案内が出ます）。3D金型シミュ（採用レイアウトで仮想順送型を開く）はデモ版でも使えます。
5	**手順ナビ**	①製品・展開 → ②材料 → ③工程・金型 → ④プレス/コスト → ⑤検討範囲。選んでいる手順がオレンジ枠になります。
6	**設定パネル**	選んだ手順の設定。上に見出しと説明があり、縦にスクロールできます。
7	**実行ボタン**	シミュレーション実行（レイアウト提案）／評価のみ再計算。計算中は進み具合のバーが出て、ボタンが「■ 中止」に変わります。
8	**結果のタブ**	★パターン提案／レイアウト図／展開図／候補比較／角度特性グラフ／選択候補の詳細。

9	**図・表**	選んだタブの内容。図の上のツールバーで拡大・移動ができます（5章）。右下に「デモ版（出力不可）」。
10	**ステータスバー**	操作の結果や計算の進み具合（左）と、版数「デモ版 v2.4.0」（右）。

図の色の意味

色・線	意味
工程の色	レイアウト図の製品。S1・S2・S3…の工程ごとに色を変えて表示します。
黒い製品（破線の輪郭）	最後の工程（切り離し）。製品が抜けた跡です。
灰色の帯	ストリップ（材料）。濃い帯はキャリア。
破線／実線の曲げ線	レイアウト図：曲げる前＝破線、その工程までに曲げた＝実線。
赤の破線（展開図）	上曲げ（谷折り）。展開図を上から見て、フランジが手前に起きる曲げ。
青の一点鎖線（展開図）	下曲げ（山折り）。フランジが奥に下がる曲げ。
白い丸（レイアウト図）	パイロット穴。
緑の文字（精度）	STEP展開の精度が良好（展開率 100%±1%、表裏差 0.02mm 未満）。橙色のときは注意が必要です。

5 基本の流れと図の操作



左の手順ナビ ①〜⑤ を上から順に確認して「▶ シミュレーション実行」を押すだけで、5つの提案が出ます

手順	やること	参照
①	製品図を取り込む（STEP・DXF・PDF・定型形状）。展開図とK値を確認	6〜9章
②	材質・板厚・材料単価、桟幅・キャリアを決める	10章
③	工程計画（通常は自動）と、型の余肉・荷重の条件を確認	11章
④	保有プレス・型費モデル・目標SPM・年間生産数を入れる	12章
⑤	配置角度の範囲・刻みと配置方式を選び、「▶ シミュレーション実行」（F5）	13章
★	5つの提案を比べて「このレイアウトを採用」。必要なら3Dで工程を確認	14〜16章
出力	PDF提案書・DXF・CSVの出力とプロジェクトの保存は製品版のみ	18章

図の操作（ツールバー）

展開図・レイアウト図・角度特性グラフの上にあるツールバーで、図を拡大・移動できます。デモ版には「保存」ボタンはありません。

ボタン	動き
家のマーク（ホーム）	最初の表示に戻す
←→（戻る・進む）	拡大・移動の前の表示／次の表示
十字矢印（移動）	オンにして左ドラッグで図を移動、右ドラッグで拡大縮小
虫眼鏡（拡大）	オンにしてドラッグした四角の範囲を拡大
調整（スライダー）	図の余白の調整
グラフ（軸の編集）	軸の範囲・タイトルなどの編集

参考 3Dシミュレーション画面の操作（回転・移動・拡大）は「16 仮想順送型 3Dシミュレーション」で説明します。

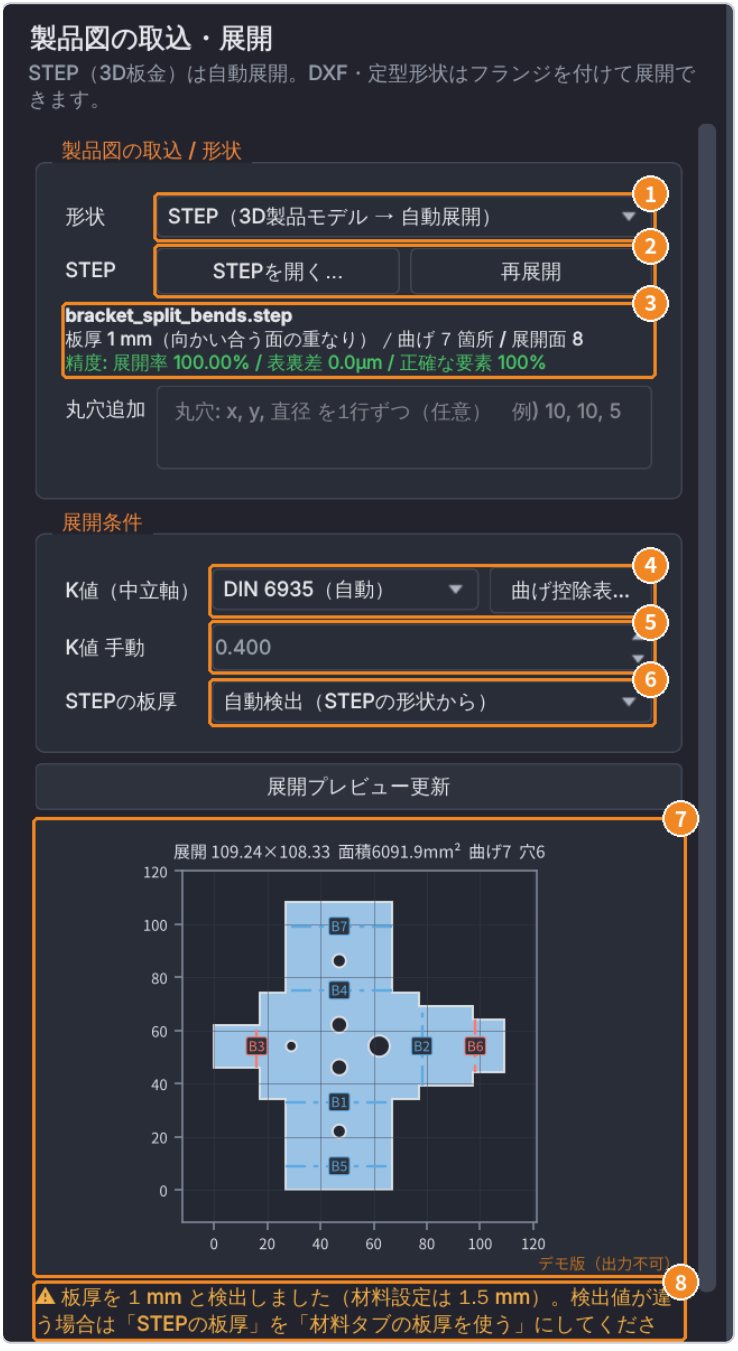
ショートカット

キー	動き
F5	シミュレーション実行（レイアウト提案）
Ctrl + N ／ O ／ S	新規／プロジェクトを開く／プロジェクトを保存 製品版のみ

Ctrl + P	PDFレポート（提案書）出力 製品版のみ
Ctrl + 3	仮想順送型 3Dシミュレーション（採用レイアウト）
Ctrl + Q	終了

6 ① 製品図の取込み（STEPの自動展開）

3D板金モデル（STEP：.step / .stp）を開くと、板厚・曲げ位置・曲げ角度・内R・曲げ方向を自動で読み取り、展開図（ブランク）を作ります。



① 製品・展開（samples\bracket_split_bends.step を開いたところ）

1	**形状**	STEP を開くと自動で「STEP（3D製品モデル → 自動展開）」になります。
2	**STEPを開く／再展開**	ファイルを選んで開きます。「再展開」は K値などを変えた後に同じファイルで展開し直します。
3	**展開の結果**	ファイル名、板厚（判定方法）、曲げの数、展開した板面の数と、**精度**（展開率・表裏差・正確な要素の割合）。
4	**K値／曲げ控除表**	曲げ伸びの求め方（7章）。
5	**K値 手動**	「K値 手動」を選んだときだけ使います。
6	**STEPの板厚**	自動検出（STEPの形状から）／材料タブの板厚を使う。
7	**展開プレビュー**	展開図の縮小表示。曲げ線に B1, B2 … の番号が付きます。
8	**注意**	確認が必要な点（板厚の違い、展開できなかった面など）。

開くと自動で行われること

1. **面の認識**：平面と円筒（曲げ部）を見分けます。他社CADで Bスプライン（NURBS）面として出力された面も、平面・円筒として認識し、元の面とのずれを確認します。
2. **板厚の判定**：向かい合う面の重なり面積と、曲げの内側・外側の半径差から板厚を決め、体積÷表面積で妥当性を確かめます。

3. **展開**：いちばん大きい板面を基準に、つながっている板面を順にたどって平らに伸ばします。分割された曲げ面（45°＋45°など）や同じ平面の分割面はまとめて1つにし、内R0の角曲げには曲げ伸び分を補います。
4. **表裏の照合**：裏側の板面からも展開して外形を比べ（表裏差）、差が小さければ重ね合わせます。皿穴や曲げ部にかかる穴は「表裏とも抜けている範囲」を穴にします（皿穴は下穴径）。
5. **正確な図形**：外形と穴を 直線・円弧・円 に当てはめ、展開図DXFに使います。

精度の見かた

表示	意味	目安
展開率	展開図の面積 × 板厚 ÷ 体積（曲げ部の中立面との差を補正）。正しく展開できていれば 100%	99〜101%。97% 未満・103% 超で警告
表裏差	表と裏の板面から展開した外形の平均のずれ	0.02mm 未満（20µm 未満）
Bスプライン認識	平面・円筒として認識した Bスプライン面の数と最大のずれ	数µm 以下
正確な要素	外形のうち 直線・円弧・円 で表せた割合（残りはポリライン）	100% に近いほど良い
裏面基準	裏側の板面からの展開の方が整合したため、そちらを採用したとき表示	—
未到達の板面	展開でたどり着けなかった板面の数	0

注意 「板厚を ○ mm と検出しました（材料設定は △ mm）」と出たときは、②材料の板厚と製品の板厚が違います。検出値が正しければ②材料の板厚を直してください。検出値が違うときは②材料に正しい板厚を入れ、「STEPの板厚」を「材料タブの板厚を使う」にします。

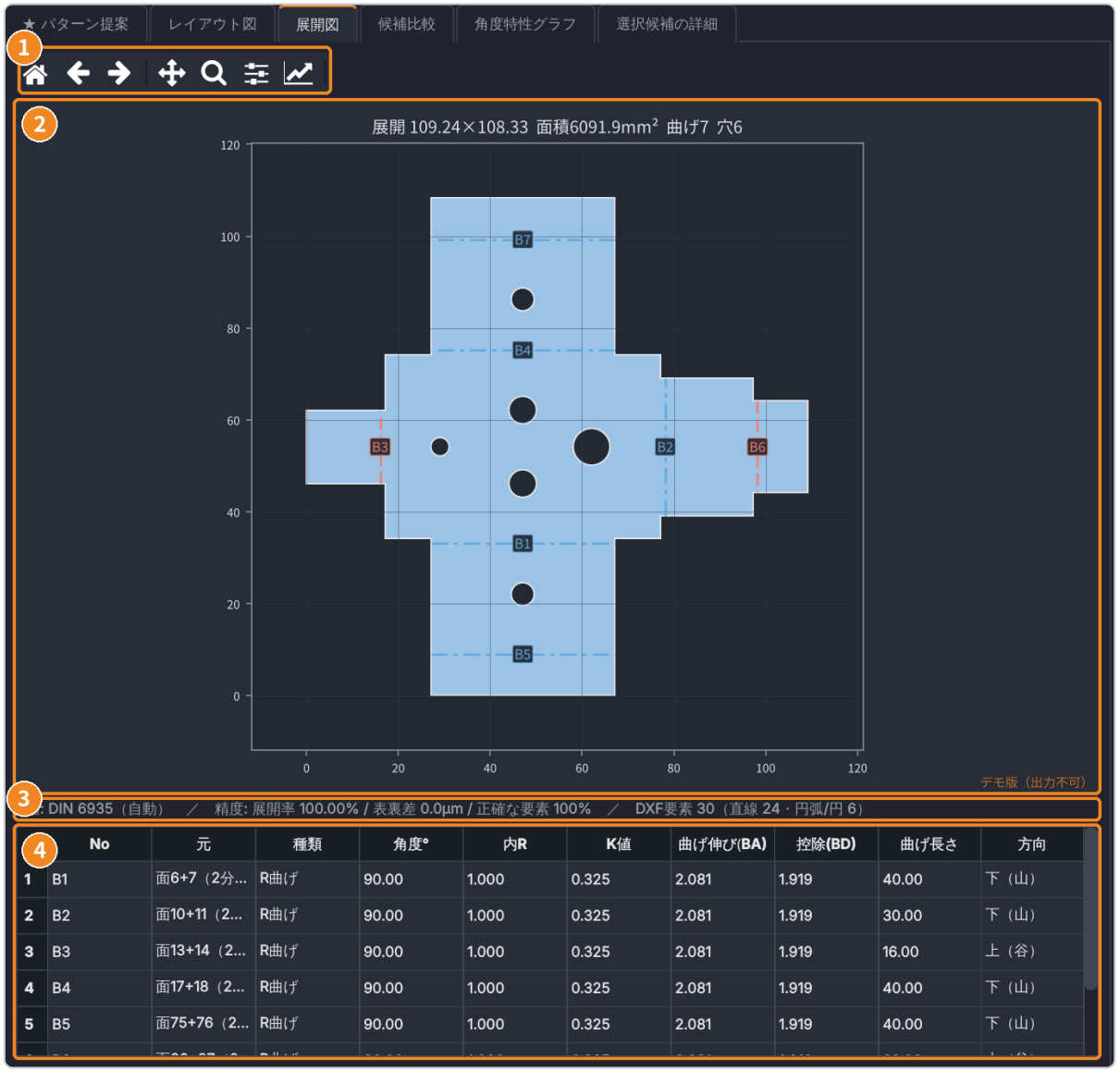
対象と制限

- 平面と円筒曲げで構成された板金ソリッド（L・Z・U・ハット・箱曲げ・連続曲げ・ヘミング・切起しタブ・逃げスロット付きの曲げ・平面の無いロール曲げ など）。
- 他社CAD（TopSolid 等）で1つの曲げが複数の面に分割されたモデル、内R0の角曲げ、Bスプライン面のモデル。
- STEP にソリッドが複数ある場合は最大のものを展開します。
- 絞り・エンボス・ビード・ルーバー等の成形形状は展開できません（平板として扱い、警告を出します）。

参考 同じSTEPを展開し直すとき（K値の切替など）は、読込み結果を使い回すので2回目以降は速くなります。

7 展開図タブとK値・曲げ控除表

右の「展開図」タブで展開形状と曲げの一覧を確認します。曲げ伸びの求め方（K値）は4つから選べます。



展開図タブ（7箇所の曲げ・6個の穴）

1	**ツールバー**	拡大・移動・画像保存（5章）。
2	**展開図**	展開寸法（幅×高さ）・面積・曲げの数・穴の数。曲げ線は 上曲げ＝赤の破線、下曲げ＝青の一点鎖線、B番号付き。
3	**K値・精度**	使っている K値の方式、STEP展開の精度、DXF要素の数（直線・円弧/円）。
4	**曲げの一覧**	曲げごとの値（下の表）。

列	内容
No／元	曲げ番号（展開図の B 番号）／展開元の面や辺（分割された曲げは「面6+7（2分割）」のように表示）
種類	R曲げ（円筒面のある曲げ）／角曲げ（内R0）
角度°／内R	曲げ角度（90＝直角）／曲げの内側の半径

K値	この曲げに使った K値
曲げ伸び（BA）	曲げ部の展開長 ＝ 角度[rad] ×（内R ＋ K × 板厚）
控除（BD）	外寸2辺の和 − 展開長。曲げ控除表の値と見比べられます
曲げ長さ	曲げ線の長さ（曲げ荷重の計算に使います）
方向	展開図を上から見た曲げ方向。上（谷折り）／下（山折り）

K値の方式

方式	計算
DIN 6935（自動）（既定）	K ＝（0.65 ＋ 0.5 × log10(内R ÷ 板厚)）÷ 2。内R/板厚 ＞ 5 は 0.5、下限 0.25。内R/板厚に応じて K値が変わる業界標準の式です。
曲げ控除表（社内値）	板厚・内R ごとの 90°曲げの控除量（実測値）を K値に換算して、どの角度の曲げにも使います。同じ板厚の行を内Rで補間し、表に無い板厚は DIN 6935 で計算します。
r/t 簡易表（v2以前）	v2.3 以前と同じ値（内R/板厚から 0.30〜0.50）。旧版のプロジェクトはこの方式で読み込むので寸法は変わりません。
K値 手動	すべての曲げに同じ K値を使います（「K値 手動」の欄に入力）。



曲げ控除表（「DIN値で例を作成」で作った例。デモ版は「CSV保存」が使えません）

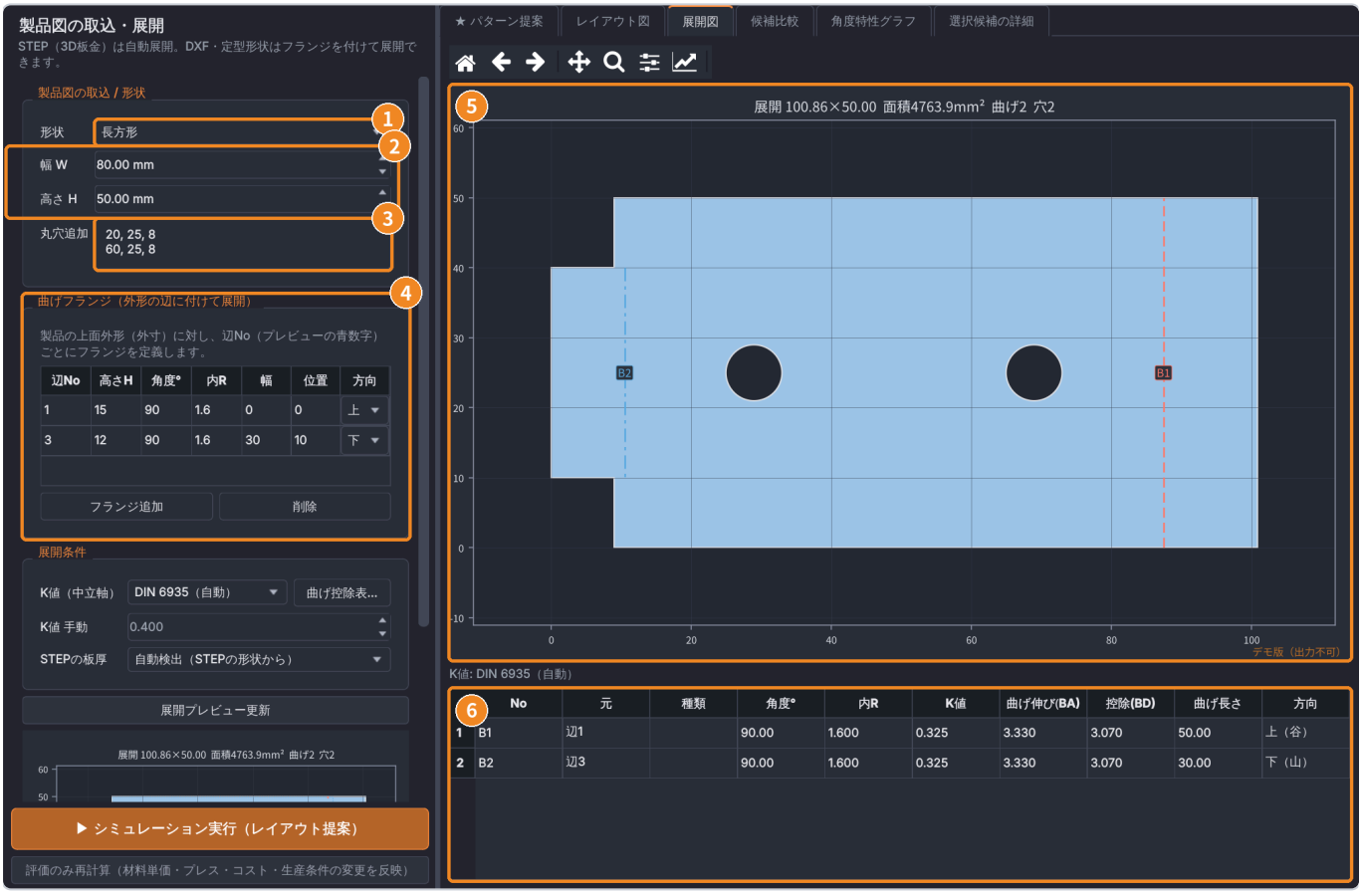
曲げ控除表を使う

1. ①製品・展開の「曲げ控除表…」を押します。
2. 「行を追加」で 板厚・内R・90°控除量 を入力します。右端に換算した K値が出ます。「DIN値で例を作成」で今の板厚の雛形を作り、社内値に書き換えても構いません。
3. 「CSV読込」で社内の表（列：板厚, 内R, 90度控除量）を読み込めます。「CSV保存」は**製品版のみ**です。
4. 「OK」で閉じると、K値の方式が自動で「曲げ控除表（社内値）」になり、展開し直されます。

ポイント 控除量は「外寸の2辺の和 − 展開長」です。試し曲げで測った値を入れると、自社の型・材料に合った展開になります。

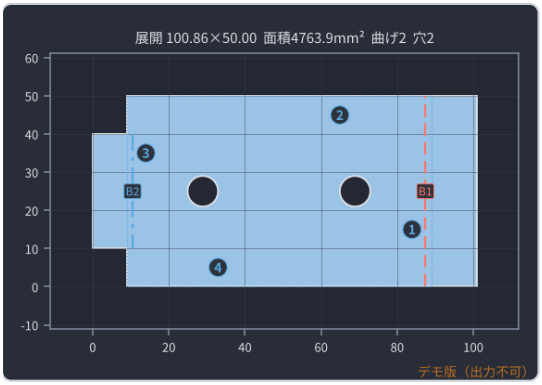
8 DXF・定型形状とフランジ展開

3Dモデルが無いときは、DXF・定型形状・座標入力で外形を入れ、辺ごとに「曲げフランジ」を付けて展開します。



長方形 80×50（穴2個）の辺1に上曲げ、辺3に下曲げのフランジを付けた例

1	**形状**	STEP／DXF／PDF／長方形／角R長方形／円／L字／T字／U字（コの字）／多角形（座標入力）。
2	**寸法**	定型形状の幅W・高さH・角R・直径D など（形状によって変わります）。多角形は「頂点座標」に x, y を1行ずつ入力。
3	**丸穴追加**	x，y，直径 を1行ずつ（例：20，25，8）。STEP・DXF の形状にも追加できます。
4	**曲げフランジ**	外形の辺No（プレビューの青い数字）ごとにフランジを定義。「フランジ追加」「削除」。
5	**展開図**	フランジを伸ばした展開形状。
6	**曲げの一覧**	フランジごとの K値・BA・BD・方向。



展開プレビュー：青丸の数字が辺No

フランジの列

列	内容
辺No	プレビューの青丸の数字（外形の辺番号）
高さH	フランジ高さ（外寸）mm
角度°／内R	曲げ角度（90＝直角）／曲げ内R
幅／位置	フランジ幅（0＝辺の全長）／辺の始点からの開始位置
方向	上／下

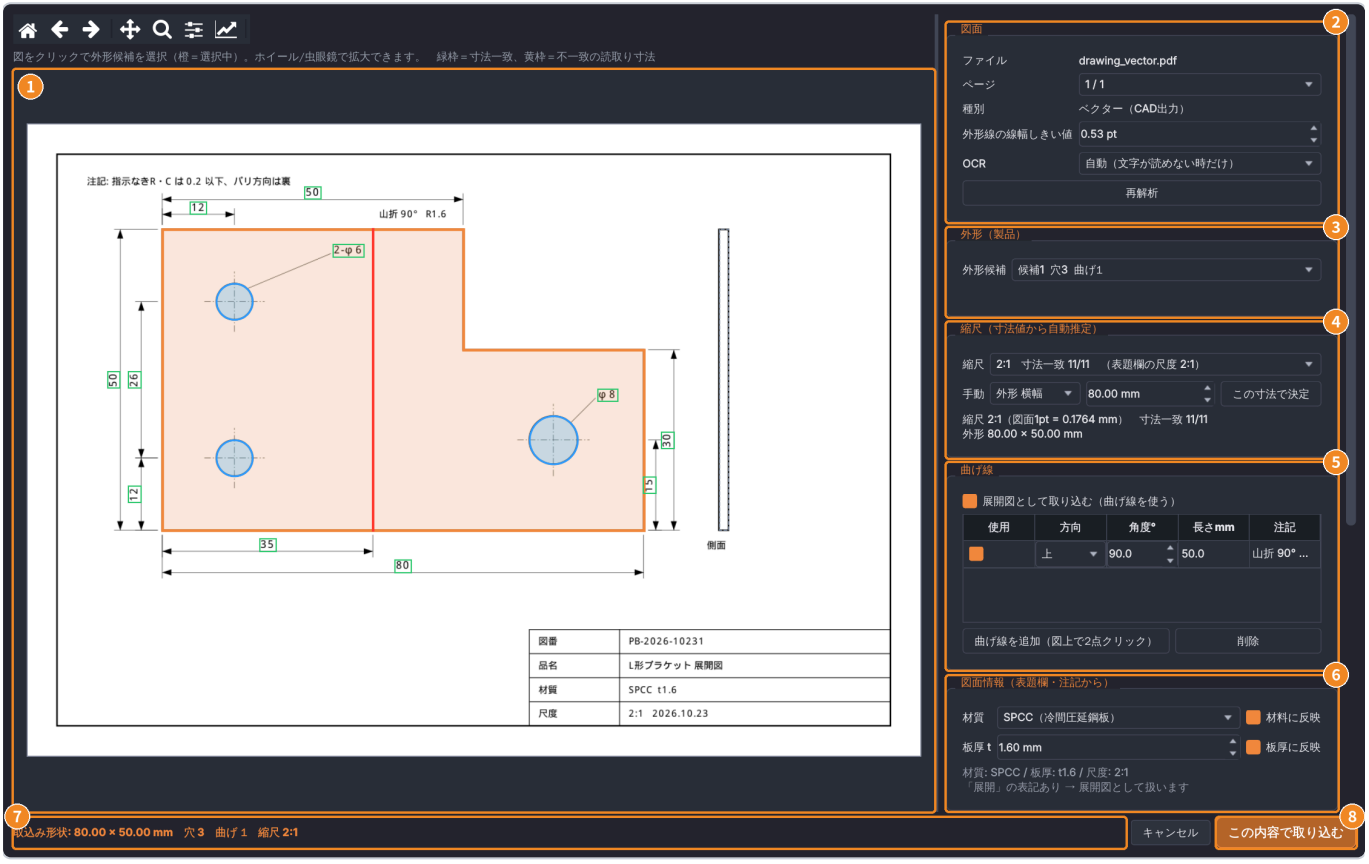
参考 製品の上面外形は外寸で入れてください。フランジ高さも外寸基準で、曲げ部の差（OSSB ＝（内R＋板厚）× tan(角度/2)）を差し引いて展開します。

DXF の取込み

DXF の中身	扱い
展開図	そのまま展開形状として使います。いちばん大きい閉じた輪郭が外形、内側の輪郭が穴です。
曲げ線	画層名に BEND・曲げ などが入った線は曲げ線として読み込みます（BEND_UP／BEND_DOWN も可）。
製品の上面図	外形として読み込み、上の「曲げフランジ」を辺Noごとに追加して展開します。

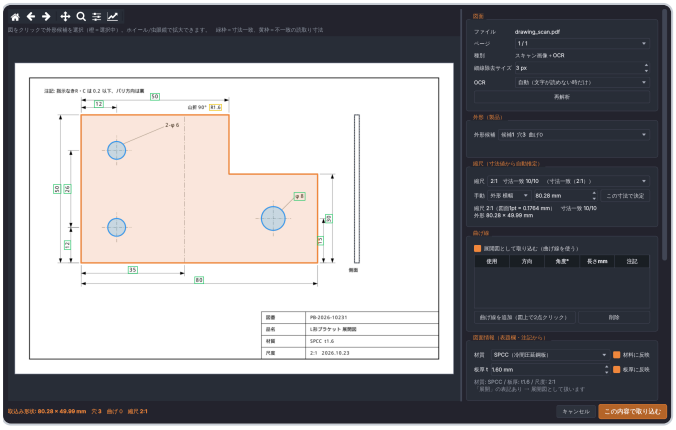
9 PDF図面の取込み（寸法の読取り）

「PDFを開く」で製品図面のPDFを読み込み、図面の線と数字（寸法）を読み取って形状を作ります。CAD出力のPDF（ベクター）とスキャンPDF（画像）の両方に対応します。



製品図面PDFの取込み（samples\drawing_vector.pdf）

1	**図面**	読み取った外形（橙＝選択中）・穴（青）・曲げ線（赤）・寸法値（緑枠＝寸法一致、黄枠＝不一致）を重ねて表示。クリックで外形候補を選択、ホイールや虫眼鏡で拡大。
2	**図面**	ファイル・ページ・種別（ベクター（CAD出力）／スキャン画像＋OCR）・外形線の線幅しきい値・OCR の使い方・再解析。
3	**外形（製品）**	外形候補の切替（1枚に複数の部品があるときに選ぶ）。
4	**縮尺**	寸法値から自動推定した縮尺と根拠（「寸法一致 11/11」など）。手動で「外形 横幅＝80mm」のように基準寸法を入れて決めることもできます。
5	**曲げ線**	「展開図として取り込む（曲げ線を使う）」、曲げ線ごとの使用・方向・角度、「曲げ線を追加（図上で2点クリック）」。
6	**図面情報**	表題欄・注記から読んだ材質・板厚（「材料に反映」「板厚に反映」）。
7	**取込み形状**	取り込む形状の大きさ・穴の数・曲げの数・縮尺。
8	**この内容で取り込む**	形状・材質・板厚を反映し、①製品・展開に戻ります。



スキャンPDF（samples\drawing_scan.pdf）：画像処理とOCRで読取り

読み取りのしくみ

- **ベクターPDF**：太い実線を外形線、一点鎖線などを曲げ線として取り出し、文字データから寸法値を読みます。文字が線で描かれた図面（SHXフォント等）は OCR で補います。
- **スキャンPDF**：画像処理で外形・穴を取り出し、OCR（RapidOCR）で寸法を読みます。曲げ線は自動では取れないので「曲げ線を追加」で2点クリックしてください。
- **縮尺**：読み取った寸法値と図形の長さ（外形の幅・高さ・辺・穴径・穴位置）が最も多く一致する縮尺を採用し、表題欄の尺度（2:1 等）とも照合します。

ポイント 外形が取れないときは、下の「外形が取れない場合：寸法から形状を作成」で横幅・縦幅・角Rから角R長方形を作れます（穴は位置が分からないため、せん断長として荷重・型費に加算）。

注意 製品図（曲げ後の三面図）しか無い場合は、上面図の外形を取り込み、8章の「曲げフランジ」で展開してください。取り込んだ寸法は必ず図面と見比べてください。

10 ② 材料・ストリップ条件

材質・板厚・単価と、桟幅・キャリアを設定します。



② 材料

1	**材料**	材質を選ぶと 密度・せん断抵抗・引張強さ・材料単価・スクラップ単価 の初期値が入ります（「カスタム」で自由入力）。
2	**桟幅の目安**	板厚から 桟幅 ≒ 1.5t（最小1.0mm）、縁桟 ≒ 2t（最小1.5mm）を入れます。
3	**ストリップ**	製品間の桟幅・縁桟幅・キャリア・キャリア幅・パイロット穴径。

項目	内容
材質	SPCC・SPHC・SECC・SPFC590・SUS304・SUS430・A5052・A1100・C1100・C2680・C5191・カスタム
板厚 t	製品の板厚。STEP の自動検出値と違うと注意が出ます
せん断抵抗／引張強さ	抜き荷重／曲げ荷重の計算に使います
材料単価／スクラップ単価	材料費（スクラップを差し引き）に使います（円/kg）
コイル重量	コイル交換の回数（稼働時間）に使います
材料幅上限	これを超える材料幅の候補は NG（0＝制限なし）
キャリア	なし（桟のみ）／片側キャリア／両側キャリア
パイロット穴径	キャリアまたは縁桟に入れるパイロット穴の径

参考 曲げのある製品はキャリアが必要です（キャリア「なし」は NG）。曲げ品の2列配置は自動的に両側キャリアで計算します。

11 ③ 工程計画・金型条件

工程の決め方と、金型の大きさ・荷重の条件です。通常は自動計画のままで構いません。



③ 工程・金型

1	**工程計画**	**自動計画**：標準案と集約案の2案を作って比較。**手動**：下のリストの工程で計算（名前はダブルクリックで編集）。
2	**工程の編集**	手動のときの 追加／削除／↑／↓。
3	**金型・荷重**	型の余肉・荷重の条件（下の表）。

自動計画の2案

案	工程の並び
標準案	パイロット → ピアス（穴抜き）→ ノッチング（外形切欠き）→ アイドル → 曲げ（方向・向き別、鈍角は予備曲げを追加）→ アイドル → 切り離し
集約案	同じ工程にまとめられる加工をまとめた最少の工程数（型が短く安い。ピッチが小さいと型強度に注意）

金型・荷重の項目

項目	内容
型 送り方向余肉（片側）	型の長さ ＝ 工程数 × ピッチ ＋ 余肉 × 2
型 幅方向余肉（片側）	型の幅 ＝ 材料幅 ＋ 余肉 × 2
曲げ・成形荷重	自動（展開の曲げ情報から算出）／手動入力（下の「手動値」kN）
追加せん断長/打	形状に入っていない穴・切欠きなどのせん断長を足すとき
ストリッパ力	せん断力に対するストリッパの押え力の割合（%）
安全率	必要プレス荷重に掛ける係数
最大送り長	送り装置で送れる最大のピッチ（超える候補は NG、0＝制限なし）
集約案の最小ピッチ目安	これより小さいピッチで工程を集約すると「型強度に注意」を出します

12 ④ プレス・コスト・生産条件

総合単価の計算に使います。初期値は目安なので、自社の実績値に合わせてください。



④ プレス/コスト

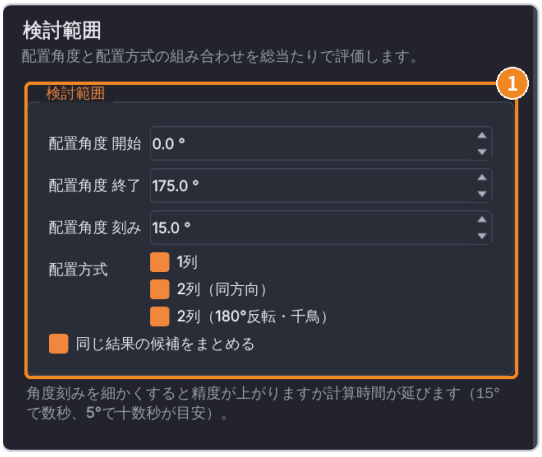
1	**保有プレス**	名称・能力tf・ボルスタ左右／前後mm・最高SPM・チャージ（円/時）。セルを直接編集できます。
2	**行追加／削除・使用プレス**	プレスの追加・削除。「使用プレス」は 自動選定（荷重とボルスタに収まる最小のプレス）または指定。
3	**金型費モデル**	基本費・工程単価・金型面積単価・刃長単価（せん断長）・金型償却年数。
4	**生産条件**	目標SPM・稼働率・年間生産数・コイル交換時間・送り装置の最高速度・送り角度（クランク角）。

金型費 ＝ 基本費 ＋ 工程単価 × 工程数 ＋ 面積単価 × 型面積 ＋ 刃長単価 × せん断長
SPM ＝ min（目標SPM、プレス最高SPM、送り速度 × 送り角度/360 ÷ ピッチ）
総合単価 ＝ 材料費 ＋ チャージ ÷ 生産数/時 ＋ 金型費 ÷（年間数 × 償却年数）

ポイント 保有プレスや型費の単価を自社の値にすると、総合単価が実際に近くなります。製品版では、この条件をプロジェクトに保存して使い回せます。

13 ⑤ 検討範囲とシミュレーション実行

配置角度と配置方式の組み合わせを総当たりで評価します。



⑤ 検討範囲

項目	内容
配置角度 開始／終了／刻み	製品を回転させて並べる角度の範囲（既定 0〜175°、15°刻み）
配置方式	1列／2列（同方向）／2列（180°反転・千鳥）。使わない方式はチェックを外します
同じ結果の候補をまとめる	ピッチ・材料幅などが同じになる候補を1つにまとめます

参考 角度刻みを細かくすると精度が上がりますが、計算時間が延びます（15°で数秒、5°で十数秒が目安）。

シミュレーションを実行する

1. 「▶ シミュレーション実行（レイアウト提案）」またはヘッダーの「▶ レイアウト提案」（F5）を押します。
2. 進み具合のバーとステータスバーに「計算中 ○/○」が出ます。止めるときは「■ 中止」。
3. 終わると「★パターン提案」タブに5つの提案が出て、総合コスパ最良の案が自動で採用されます（14章）。

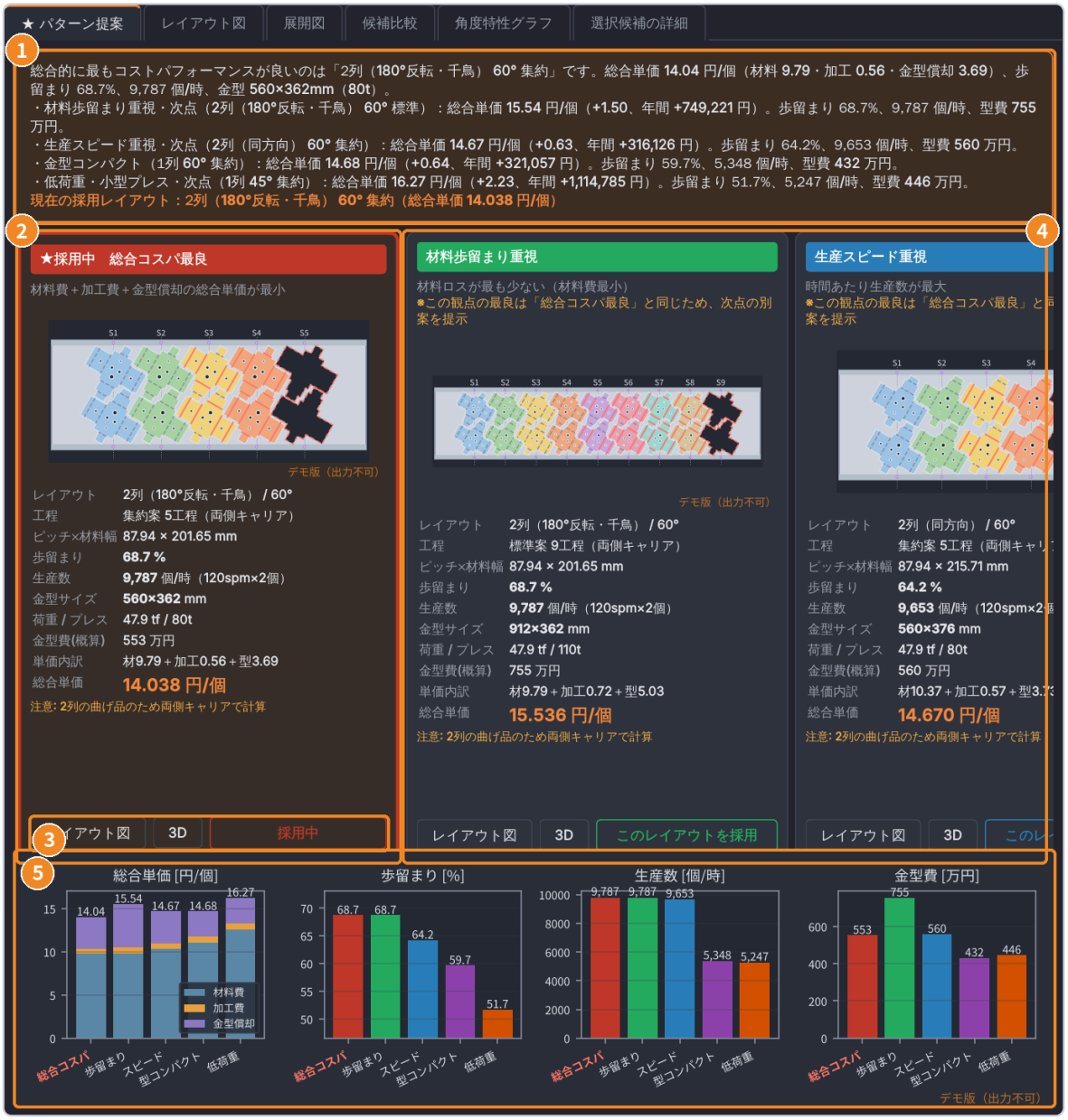
「シミュレーション実行」と「再計算」の使い分け

変えたもの	押すボタン
形状・展開（K値など）・板厚・桟幅・キャリア・パイロット穴・工程計画・検討範囲	**▶ シミュレーション実行**（配置の計算からやり直し）
材料単価・スクラップ単価・保有プレス・使用プレス・型費モデル・生産条件・荷重の条件	**再計算**（評価のみ再計算。すぐに反映）

注意 「再計算」は前回のシミュレーションの配置をそのまま使います。形状や桟幅を変えた後に「再計算」だけを押しても配置は変わりません。

14 ★パターン提案と採用

5つの観点ごとに最良のレイアウトをカードで並べ、総合単価で比べて採用案を決めます。



★パターン提案タブ

1	**推奨コメント**	総合的に最もコストパフォーマンスの良い案と、各観点の次点の案（総合単価の差、年間の差額、歩留まり、生産数、型費）。最後の行が現在の採用レイアウト。
2	**採用中のカード**	採用中の案は太い枠と「★採用中」で表示します。
3	**カードのボタン**	「レイアウト図」で図を表示、「3D」でこの案の3Dシミュレーション、「このレイアウトを採用」で採用。
4	**ほかの観点**	材料歩留まり重視・生産スピード重視・金型コンパクト・低荷重（横にスクロール）。
5	**比較グラフ**	5案の総合単価（材料費・加工費・金型償却の内訳）・歩留まり・生産数・金型費。



提案カード

カードの見かた

項目	内容
レイアウト	配置方式／配置角度
工程	工程案（標準・集約）と工程数、キャリア
ピッチ×材料幅	送りピッチ × 材料幅（mm）
歩留まり	材料のうち製品になる割合
生産数	1時間あたりの個数（SPM × 取数）
金型サイズ	型の長さ × 幅（mm）
荷重／プレス	必要プレス荷重と選んだプレス
金型費（概算）	型費モデルによる概算（万円）
単価内訳／総合単価	材料費＋加工費＋金型償却 ＝ 総合単価（円/個）
NG／注意	制約に合わない点（赤）と注意点（橙）

5つの観点

観点	選び方
総合コスパ最良	材料費＋加工費＋金型償却の総合単価が最小
材料歩留まり重視	材料ロスが最も少ない（材料費最小）
生産スピード重視	時間あたり生産数が最大
金型コンパクト	金型の平面サイズ（長さ×幅）が最小
低荷重・小型プレス	必要プレス荷重が最小

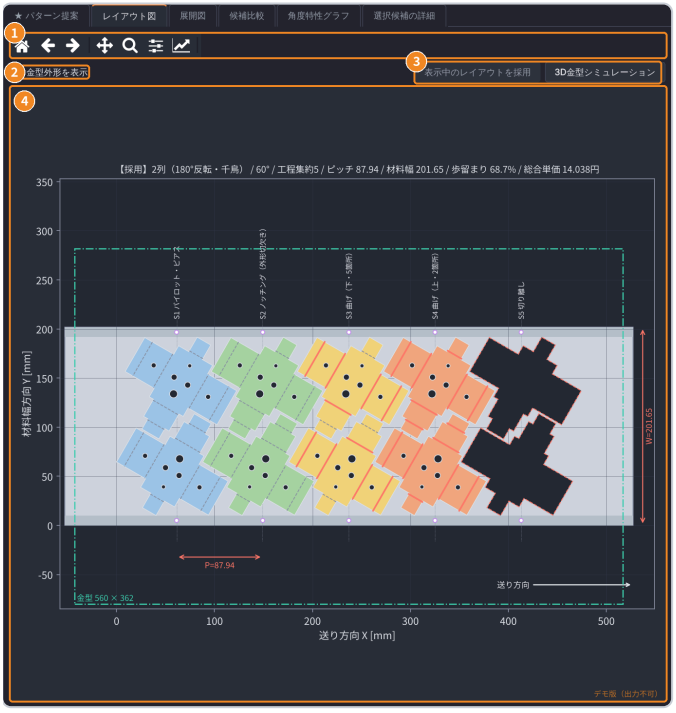
参考 ある観点の最良が「総合コスパ最良」と同じ案のときは、その観点の次点の別案を出し、カードに「この観点の最良は『総合コスパ最良』と同じため、次点の別案を提示」と表示します。

NG と注意

表示	意味と対処
適合プレスなし／○○に載らない・能力不足	荷重かボルスタの大きさに合うプレスがありません。保有プレスを見直すか、使用プレスを「自動選定」に
材料幅超過	②材料の「材料幅上限」を超えています
送り長超過	③の「最大送り長」を超えるピッチです

縁桟／キャリアにパイロット穴が入らない	縁桟幅・キャリア幅を広げるか、パイロット穴径を小さく
曲げ品はキャリアが必要	②材料のキャリアを片側または両側に
（注意）工程集約は型強度に注意	ピッチが「集約案の最小ピッチ目安」より小さい集約案です
（注意）2列の曲げ品のため両側キャリアで計算	曲げ品の2列配置は自動で両側キャリアにしています

15 レイアウト図・候補比較・角度特性・詳細

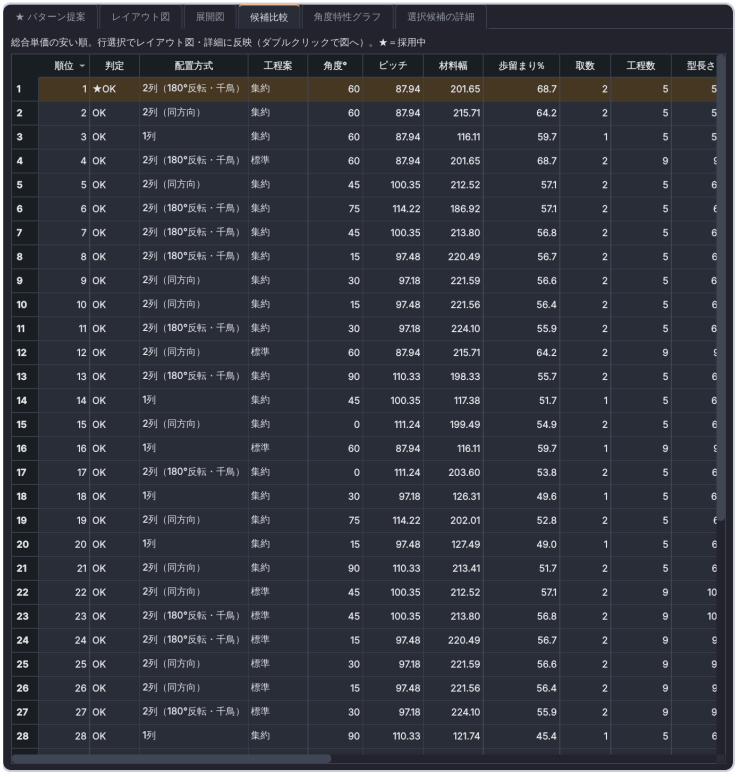


レイアウト図タブ（金型外形を表示）

1	**ツールバー**	拡大・移動・画像保存。
2	**金型外形を表示**	型の外形（長さ×幅）を緑の破線で重ねます。
3	**採用・3D**	「表示中のレイアウトを採用」「3D金型シミュレーション」。
4	**ストリップ図**	工程 S1〜 の製品（工程ごとに色分け）、工程名、ピッチ P、材料幅 W、送り方向、パイロット穴、キャリア。曲げ線は曲げる前＝破線、曲げた後＝実線。

参考 カードの「レイアウト図」や、候補比較の行のダブルクリックでも、この図に切り替わります。

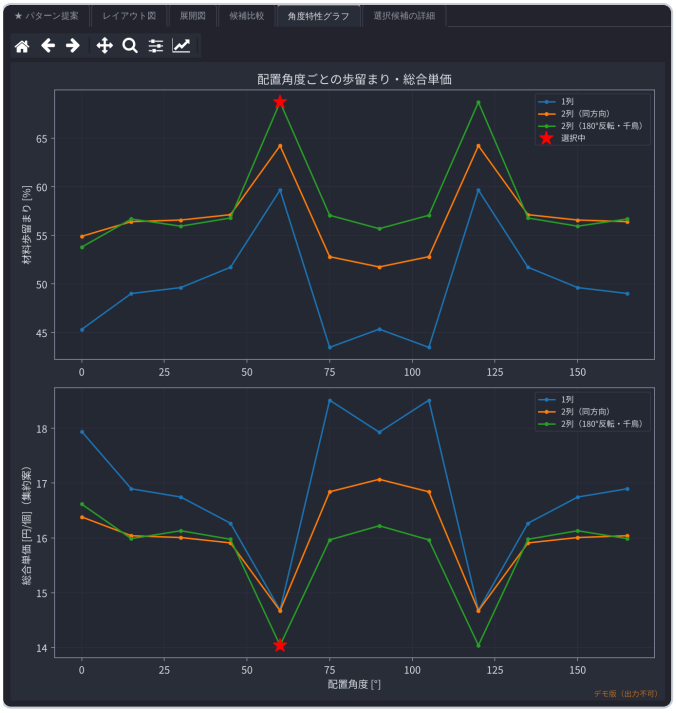
候補比較



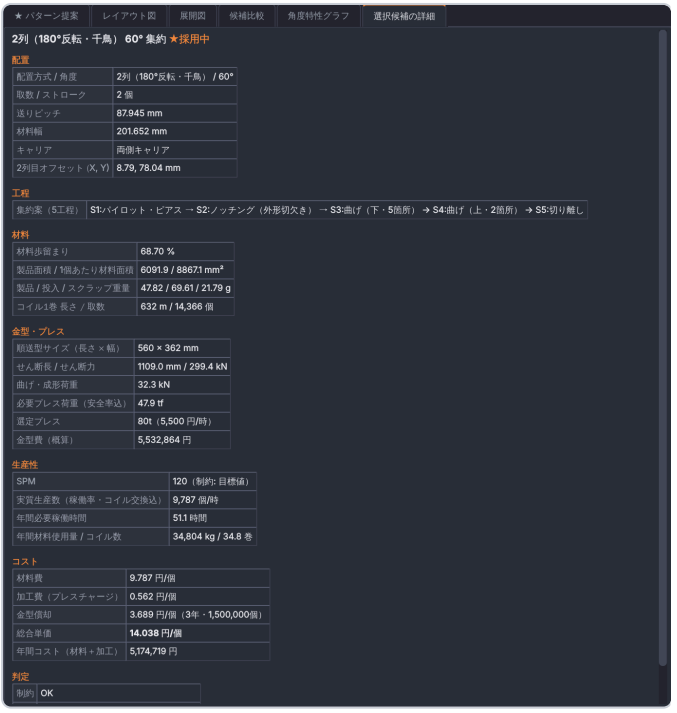
候補比較タブ

評価したすべての候補を、総合単価の安い順に並べます。★が採用中です。

- 列：順位・判定（OK／NG）・配置方式・工程案・角度・ピッチ・材料幅・歩留まり・取数・工程数・型長さ・型幅・荷重・プレス・SPM・生産数/h・材料費・加工費・型償却・総合単価・型費・NG・注意。
- 列の見出しをクリックすると並べ替えできます。
- 行を選ぶとレイアウト図と「選択候補の詳細」に反映、ダブルクリックでレイアウト図へ。



角度特性グラフ



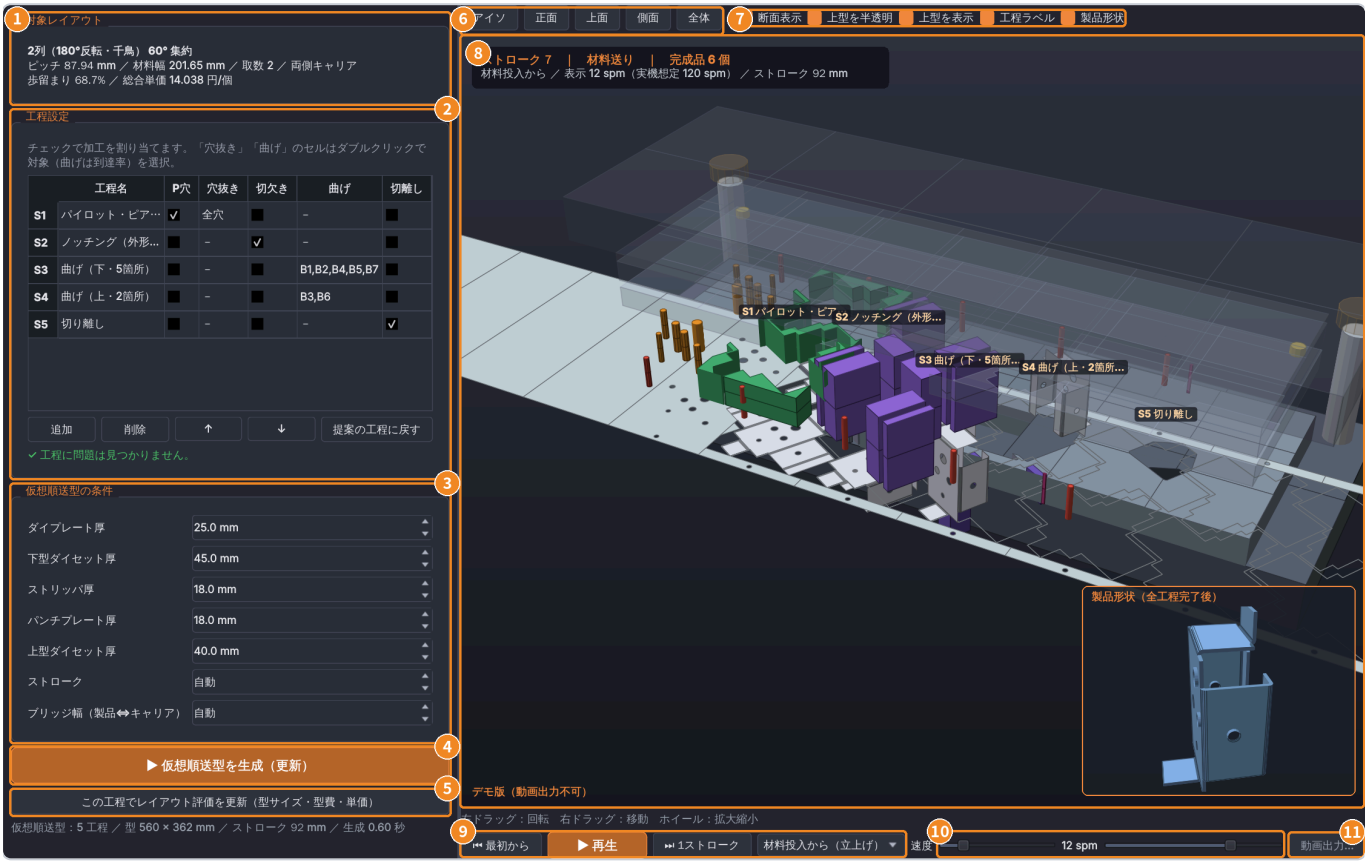
選択候補の詳細

- **角度特性グラフ**：配置方式ごとに、配置角度と歩留まり（上）・総合単価（下）の関係。赤い★が採用中の案。どの角度で並べると良いかが分かります。
- **選択候補の詳細**：配置（ピッチ・取数・2列目のずれ）、工程の並び、材料（歩留まり・1個あたり材料面積・重量）、金型・プレス（型サイズ・せん断長・荷重・選定プレス・型費）、生産性（SPM・生産数・稼働時間）、コスト（材料費・加工費・金型償却・年間コスト）、判定。

16 仮想順送型 3Dシミュレーション

選んだレイアウトで工程を設定すると、仮想の順送型を自動で作り、材料投入から製品になるまでを3Dのアニメーションで確認できます。

開き方	対象のレイアウト
ヘッダーの「3D金型シミュ」／ツール → 仮想順送型 3Dシミュレーション（ Ctrl + 3 ）	採用中のレイアウト
提案カードの「3D」	そのカードのレイアウト
レイアウト図タブの「3D金型シミュレーション」	表示中のレイアウト



仮想順送型 3Dシミュレーション画面（2列千鳥・集約5工程、曲げ7箇所のブラケット）

1	**対象レイアウト**	配置・ピッチ・材料幅・取数・キャリア・歩留まり・総合単価。
2	**工程設定**	工程ごとの加工の割り当て（次ページ）。表の下に工程の問題を表示します。
3	**仮想順送型の条件**	ダイプレート・下型ダイセット・ストリッパ・パンチプレート・上型ダイセットの厚さ、ストローク、ブリッジ幅（自動も可）。
4	**仮想順送型を生成**	工程と条件から型を作り直します（値を変えると少し後に自動で更新）。
5	**レイアウト評価を更新**	この工程の工程数で 型サイズ・荷重・型費・総合単価 を計算し直し、メイン画面に反映します（デモ版でも使えます）。
6	**視点**	アイソ／正面／上面／側面／全体。
7	**表示の切替**	断面表示・上型を半透明・上型を表示・工程ラベル・製品形状（右下に回転表示）。

8	**3Dビュー**	左ドラッグ：回転、右ドラッグ：移動、ホイール：拡大縮小。左上にストローク数・動作（材料送り・下降など）・完成品の数。
9	**再生**	⏮ 最初から／▶ 再生（⏸ 一時停止）／⏭ 1ストローク／「材料投入から（立上げ）」「連続運転」の切替。
10	**速度・時刻**	表示速度（spm）と時刻スライダー（ドラッグで好きな瞬間へ）。
11	**動画出力**	MP4 動画／GIF アニメで書き出し（製品版のみ）。3Dビューの左下に「デモ版（動画出力不可）」。

工程の設定

列	割り当て方
工程名	名前を直接編集できます
P穴	パイロット穴抜き（チェック）
穴抜き	ダブルクリックで、その工程で抜く穴を選択
切欠き	外形切欠き：製品をブリッジだけ残して材料から切り離す（チェック）
曲げ	ダブルクリックで、曲げる対象と**到達率**を選択
切離し	切り離し（外形抜き）（チェック）



曲げの選択（B2 を 50% の予備曲げにした例）

- 下のボタンで 工程の 追加／削除／↑／↓、「提案の工程に戻す」。
- **到達率**は、最終角度に対してその工程でどこまで曲げるかです。例：S3 で予備曲げ 50% → S4 で本曲げ 100%。
- 製品はブリッジでキャリアにつながったまま送られます。ブリッジを置ける板を基準（平らに残る板）に自動で選びます。

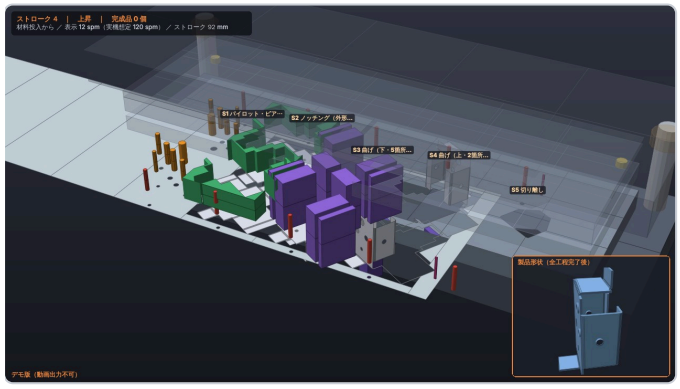
表の下に出る工程の問題

表示	対処
曲げ B◯ の前に外形切欠きがありません	曲げより前の工程に「切欠き」を入れます（製品が材料から離れていないと曲げられません）
曲げ B◯ が 100% まで曲げられていません	最後の曲げ工程で到達率を 100% に
曲げ B◯ の到達率が前の工程より小さくなっています	到達率は工程が進むほど大きく
抜かれていない穴があります／穴◯が重複しています	「穴抜き」の割り当てを見直します
パイロット穴抜き／切り離しの工程がありません	P穴・切離しをチェック。パイロット穴は最初の工程で抜くのが一般的です
切り離し後の工程は製品に作用しません	切り離しは最後の工程に

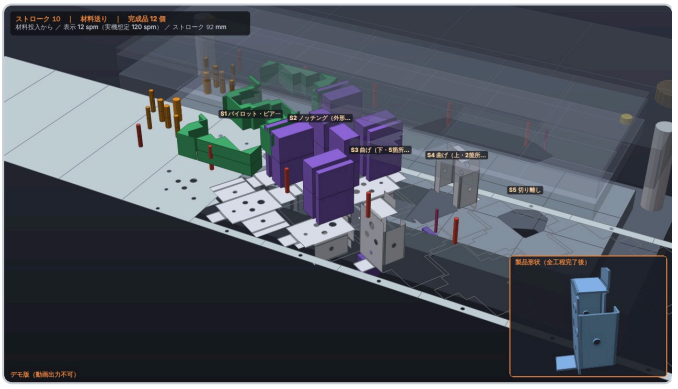
問題が無ければ「✓ 工程に問題は見つかりません。」と表示されます。

型の部品と色

部品	内容
ダイセット（上下）・ガイドポスト／ブッシュ	型の土台と上下の案内（灰・茶）
ダイプレート	パンチ穴・曲げ逃げ・製品落とし穴を自動であけます
ストリッパ・パンチプレート・バッキング・スプリング	ストリッパはパンチより先に材料を押さえます（スプリングは黄）
パイロット／穴抜き	パイロットパンチ・パイロットピン（赤）、穴抜きパンチ（橙）
外形切欠き／切り離し	切欠きパンチ（緑）、切り離しパンチ（桃）
曲げ	曲げパンチ（紫）。曲げ部は円弧で段階的に曲がります
製品	右下の「製品形状（全工程完了後）」に回転表示



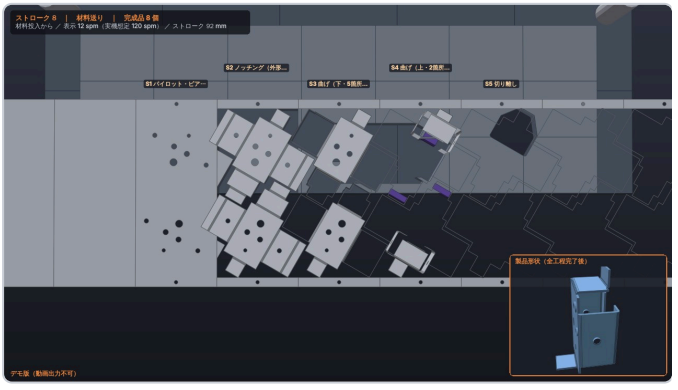
材料投入から：ストローク4で先頭の製品が S4 の曲げまで進んだところ



立上げ後：全工程に材料が入り、製品が次々に出ているところ



正面：上型の下降とストリッパの先行押さえを確認



上面（上型を非表示）：ストリップの工程ごとの状態

動き

- クランク運動で上型が上下し、ストリッパが先に材料を押さえてから、穴抜き・切欠き・曲げ・切り離しを行います。
- 材料は型が開いている間に1ピッチずつ送られます。切り離された製品は落下します。
- 「材料投入から（立上げ）」は先頭が入っていく様子、「連続運転」は全工程に材料が入った状態から再生します。

注意 曲げの機構（ワイピング・下型曲げ）・スプリング等は形を簡略化した表示です。干渉チェックや強度計算は行いません。

参考 製品版では「動画出力…」で、形式（MP4 動画／GIF アニメ）・解像度・ストローク数・表示速度・フレームレートを選んで、表示中の視点のまま動画にできます（18章）。

ポイント 工程を直したら「この工程でレイアウト評価を更新」を押すと、型サイズ・型費・総合単価がメイン画面の提案に反映されます（製品版ではプロジェクトにも保存されます）。

17 サンプルとプロジェクトを開く

デモ版でも、サンプルやプロジェクトファイル（.plsim.json）を開いて、条件と結果を確認できます。

ファイル	中身	開き方
サンプルのSTEP	samples\L_bracket.step（L曲げ）、Z_bracket.step（Z曲げ）、bend135_tilted.step（135°・傾斜）、bracket_split_bends.step（分割曲げブラケット）	「STEPを開く」
サンプルの図面PDF	samples\drawing_vector.pdf（CAD出力相当）、drawing_scan.pdf（スキャン相当）	「PDFを開く」
プロジェクト（.plsim.json）	形状（STEP展開の結果を含む）、材料・工程・プレス・コストなどの条件、曲げ控除表、採用案、3Dの工程設定。サンプル：samples\sample_Z_bracket.plsim.json	「プロジェクトを開く」（Ctrl＋O）。開いた後は「▶ シミュレーション実行」で提案を出し直します
曲げ控除表（.csv）	板厚, 内R, 90度控除量	曲げ控除表の画面の「CSV読込」

- 製品版で保存したプロジェクトもデモ版で開けます（STEPファイルが無くても、展開の結果がプロジェクトに入っています）。
- 「新規」（Ctrl＋N）で初期の条件に戻します。

注意 デモ版ではプロジェクトを保存できません。アプリを閉じると入力した条件は残りません。続きの検討や条件の使い回しには製品版をご利用ください。

おすすめの試し方

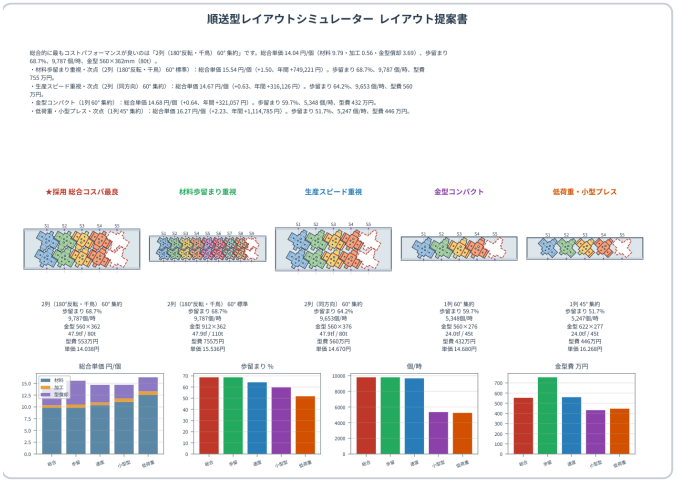
1. 「STEPを開く」で samples\bracket_split_bends.step を開き、展開図タブで展開寸法・曲げの一覧・精度を確認します。
2. K値の方式を「DIN 6935」「r/t 簡易表」と切り替え、展開寸法の違いを見てみます。
3. 「▶ シミュレーション実行」（F5）で5つの提案を出し、カードと比較グラフ、レイアウト図を見比べます。
4. ④プレス/コストの材料単価やチャージを変えて「再計算」し、採用案がどう変わるかを確認します。
5. 「3D金型シミュ」で仮想順送型を開き、▶ 再生で材料投入から製品になるまでを確認します。

18 製品版の出力機能

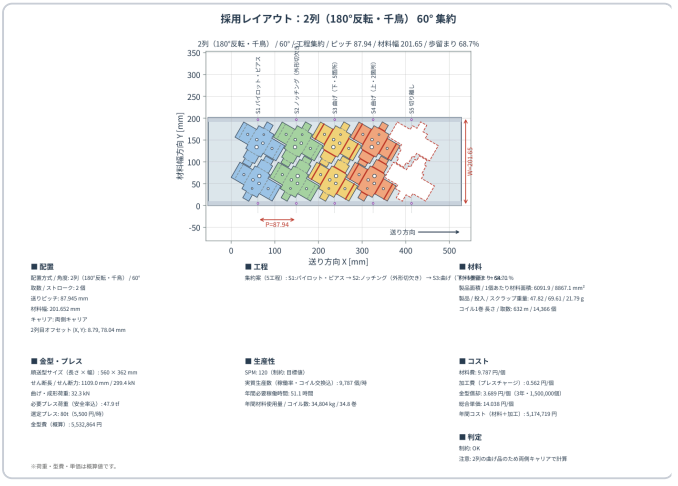
製品版では、検討した結果を次のファイルに出力できます（デモ版ではすべて使えません）。ここでは製品版で出力した例を紹介します。

出力	操作（製品版）	内容
PDF提案書	ヘッダー「PDF提案書」／ファイル → PDFレポート出力（Ctrl＋P）	提案比較・採用レイアウト・展開図・候補一覧・角度特性（A4横）
レイアウト図DXF	ヘッダー「DXF出力」／ファイル → レイアウト図をDXF出力	採用レイアウトのストリップ図
展開図DXF	ファイル → 展開図をDXF出力	ブランク（外形・穴・曲げ線・注記）
レイアウト図PNG	ファイル → レイアウト図をPNG出力	表示中のレイアウト図（200dpi）
候補一覧CSV	ファイル → 候補一覧をCSV出力	全候補の数値（Excel で開けます）
3D動画	3Dシミュレーション画面「動画出力…」	MP4／GIF（表示中の視点のまま）
プロジェクト	ファイル → プロジェクトを保存（Ctrl＋S）	条件・採用案・3Dの工程設定（.plsim.json）

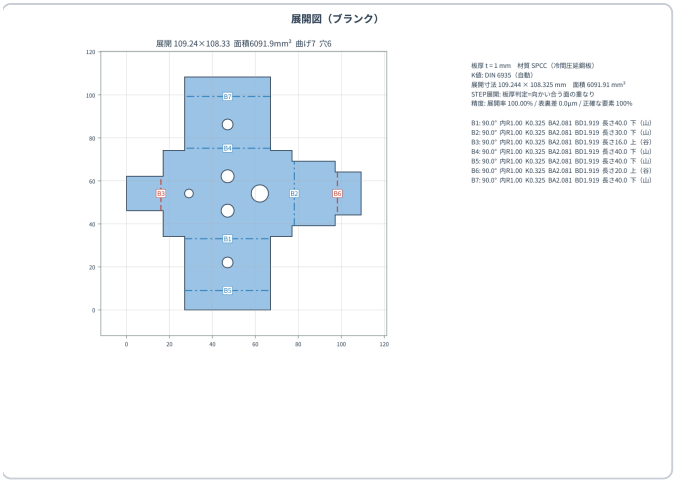
PDF提案書（製品版で出力した例）



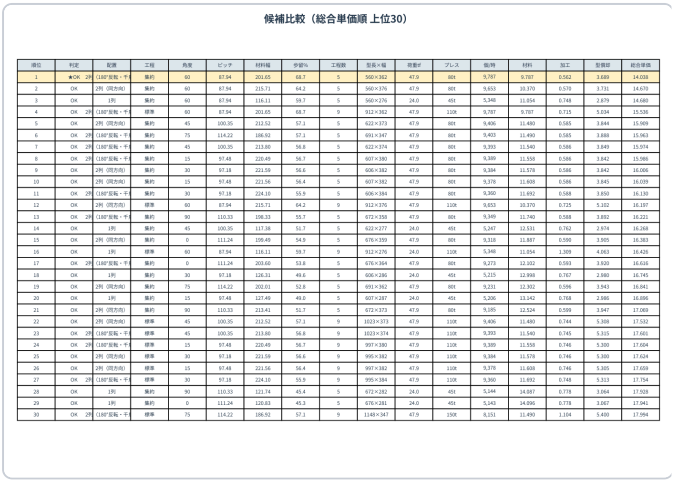
1ページ目：提案比較（推奨コメント・5案・比較グラフ）



2ページ目：採用レイアウト（配置・工程・材料・金型・生産性・コスト）

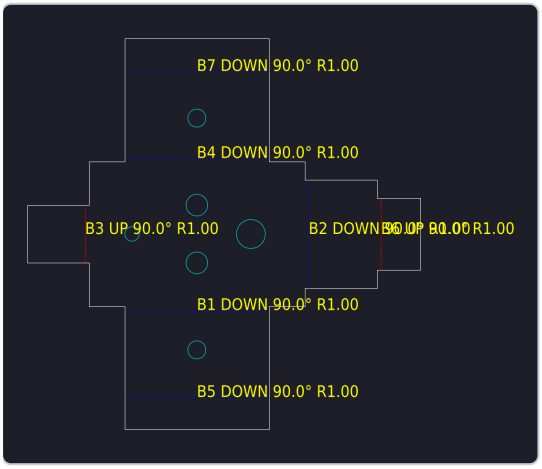


3ページ目：展開図（K値・精度・曲げの一覧）



4ページ目：候補比較（総合単価順 上位30）。5ページ目は角度特性

展開図DXF（製品版で出力した例）



展開図DXFを CAD で表示したところ

画層	内容
BLANK	外形（白）。STEP展開は直線・円弧・円の正確な図形
HOLE	穴（水色）。丸穴は円
BEND_UP	上曲げ（谷折り）の曲げ線（赤・破線）
BEND_DOWN	下曲げ（山折り）の曲げ線（青・一点鎖線）
TEXT	曲げの注記（例：B1 DOWN 90.0° R1.00）

単位は mm、形式は DXF R2010。STEP以外（DXF・PDF・定型形状）の展開図は外形・穴をポリラインで出力します。レイアウト図DXFは STRIP・PART・BEND・BLANK_OUT・PILOT・STATION・TEXT の画層に分けて出力します。

ポイント　画層 BEND_UP／BEND_DOWN の曲げ線は、DXF を取り込み直したときも曲げ線として読み込まれます。

19 計算方法

計算はすべて概算です。材料定数・単価・チャージ・型費モデルの初期値は目安なので、自社の実績値に合わせてください。

項目	計算
曲げ部の展開長	角度[rad] ×（内R ＋ K × 板厚）。フランジは外寸基準：OSSB ＝（内R ＋ 板厚）× tan(角度/2)、控除量 BD ＝ 2 × OSSB − BA
K値（DIN 6935）	（0.65 ＋ 0.5 × log10(内R/板厚)）÷ 2。内R/板厚 ＞ 5 は 0.5、下限 0.25
ピッチ	製品間の最小距離が桟幅以上となる最小の送り量（凹形状の噛み合わせも考慮）。2列は2列目のずらしを最適化
材料幅	製品の幅 ＋ 縁桟（またはキャリア）。2列は2列目のずらしを含む
歩留まり	製品面積 × 取数 ÷（ピッチ × 材料幅）
工程	標準案＝パイロット／ピアス／ノッチ／アイドル／曲げ（方向・向き別、鈍角は予備曲げ）／アイドル／切り離し。集約案＝最少工程
型サイズ	長さ ＝ 工程数 × ピッチ ＋ 送り方向余肉 × 2、幅 ＝ 材料幅 ＋ 幅方向余肉 × 2
荷重	（せん断力 ×（1 ＋ ストリッパ率）＋ 曲げ荷重）× 安全率。せん断力 ＝ せん断長 × 板厚 × せん断抵抗、L曲げ荷重 ≒ 曲げ長さ × 板厚^2 × 引張強さ ÷ 3(内R ＋ 板厚) × 1.3
プレス	荷重とボルスタに収まる最小のプレスを自動選定（指定も可）
SPM	min（目標SPM、プレス最高SPM、送り速度 × 送り角度/360 ÷ ピッチ）
生産数	SPM × 取数 × 60 × 稼働率（コイル交換時間を考慮）
金型費	基本費 ＋ 工程単価 × 工程数 ＋ 面積単価 × 型面積 ＋ 刃長単価 × せん断長
総合単価	材料費（スクラップ控除）＋ チャージ ÷ 生産数/時 ＋ 金型費 ÷（年間数 × 償却年数）

参考 同じ内容はヘルプ → 計算方法について でも確認できます。計算の方法は製品版とデモ版で同じです。

20 困ったときは

こんなとき	確認・対処
「デモ版では…ご利用いただけません」と出る	出力・プロジェクトの保存は製品版のみの機能です（1章）。画面での確認はすべてデモ版でも行えます。
起動しない・すぐ終了する	初回起動時の使用許諾契約書に同意していない場合は終了します。もう一度起動して同意してください。それでも起動しない場合はセットアップで入れ直してください。
板厚が違う	②材料に正しい板厚を入れ、①の「STEPの板厚」を「材料タブの板厚を使う」に（6章）。
展開率が 97% 未満／「展開できなかった部分があります」	絞り・エンボスなどの成形形状や、つながりの判定できない面があります。警告の面番号と元のモデルを確認してください。
「表裏の板面からの展開外形に差があります」	板厚が場所によって違う、曲げ部の内外の半径が板厚と合わない、などモデルの作りを確認してください。
寸法が社内の実績と少し違う	K値の方式を確認し、「曲げ控除表（社内値）」に実測の控除量を入れてください（7章）。
DXFの曲げ線が読み込まれない	曲げ線の画層名に BEND・曲げ などを入れてください。
PDFの縮尺・外形が違う	取込み画面で外形候補をクリックで選び直す、縮尺を手動で決める、外形線の線幅しきい値を変えて「再解析」（9章）。
提案がすべて NG	NG の理由（14章）を見て、保有プレス・材料幅上限・最大送り長・キャリアを見直してください。
計算に時間がかかる	⑤検討範囲の角度刻みを大きく（15°など）、使わない配置方式のチェックを外す。
単価を変えても提案が変わらない	「再計算」を押してください。形状・桟幅などを変えたときは「▶ シミュレーション実行」（13章）。
3Dで「曲げ B◯ の前に外形切欠きがありません」	曲げより前の工程に「切欠き」をチェックしてください（16章）。
閉じたら入力した条件が消えた	デモ版はプロジェクトを保存できません。製品版で保存したプロジェクトや samples のサンプルプロジェクトは開けます（17章）。

21 使用上の注意・製品版のご案内

使用上の注意

- 計算結果（歩留まり・荷重・型費・単価など）は**概算**です。見積・設計の判断には、必ず実績値と照らし合わせて使ってください。
- 材料定数・単価・プレスチャージ・型費モデルの初期値は目安です。自社の値に置き換えてお試しください。
- 展開図は K値の方式・曲げ控除表によって変わります。量産の前に試し曲げで寸法を確認してください。
- STEP・PDF から読み取った形状・寸法・板厚・材質は、必ず元の図面と見比べてください。
- 3Dシミュレーションの型は工程を確かめるための簡略化した表示です。型設計・干渉確認・強度計算には使えません。
- デモ版は評価・お試し用です。デモ版の画面を業務の成果物として使うことはご遠慮ください。

製品版のご案内

製品版では、デモ版の機能に加えて次の出力と保存ができます。お見積り・ご導入のご相談は下記までお気軽にお問い合わせください。

- PDF提案書（提案比較・採用レイアウト・展開図・候補一覧・角度特性）
- レイアウト図・展開図のDXF（展開図は直線・円弧・円の正確な図形）、レイアウト図のPNG
- 候補一覧CSV、曲げ控除表CSV、3Dシミュレーションの動画（MP4／GIF）
- プロジェクトの保存（自社の保有プレス・単価・曲げ控除表を入れた「社内標準」の使い回し）

お問い合わせ

開発・販売	creator7
Web	creator7.jp
メール	creator7.jp@gmail.com
対象バージョン	順送型レイアウトシミュレーター v2.4.0 デモ版

本書の画面・仕様は改良のため予告なく変更することがあります。

creator7