

Pro/ENGINEERを用いた 板金部品のモデリング

いわき明星大学

加藤 篤史

高 三徳

研究の背景

CAD / CAMシステムおよび溶接、CNCプレス、タレバン、レーザー加工、ワイヤ放電加工などの技術の発達により、ステンレスやアルミなどの板金製品が、交通機械のボディーと骨組、電気製品の筐体、制御盤、厨房機器、医療機器、OA機器、建築、インテリアと照明器材、看板、景観資材などに、幅広く用いられる。

本研究では、3次元CADソフトPro/ENGINEERにおける板金設計の機能を考察し、フロッピーディスク(FD)ドライブフレームモデリングへの応用研究を行った。

Pro/ENGINEERとは

米Parametric Technology Company (PTC)社が開発した3次元CADソフトである。簡単に言うと立体的に3次元で描いた絵を組み合わせることでコンピュータ上で製品の設計ができるものである。フィチャパラメトリックモデリング手法というものを世界ではじめて製品化し、以降ほとんどの3次元CADがこの手法を採用している。航空機や自動車、家電製品、携帯電話等々、身の回りのあらゆる製品の設計・開発に使われている。

Pro/ENGINEER の主な板金機能



延長ウォールを作成

フラットパターンを作成

フランジウォール作成



板金カット

フランジウォールを作成



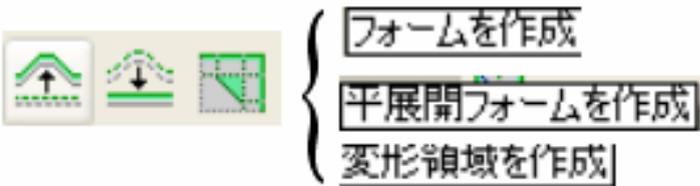
ベンドを作成
エッジベンドを作成



ベンド解除を作成
ベンドバックを作成



コーナーリリーフを作成
パンチを作成
ノッチを作成
リップを作成
ウォールをマージ



フォームを作成
平展開フォームを作成
変形領域を作成

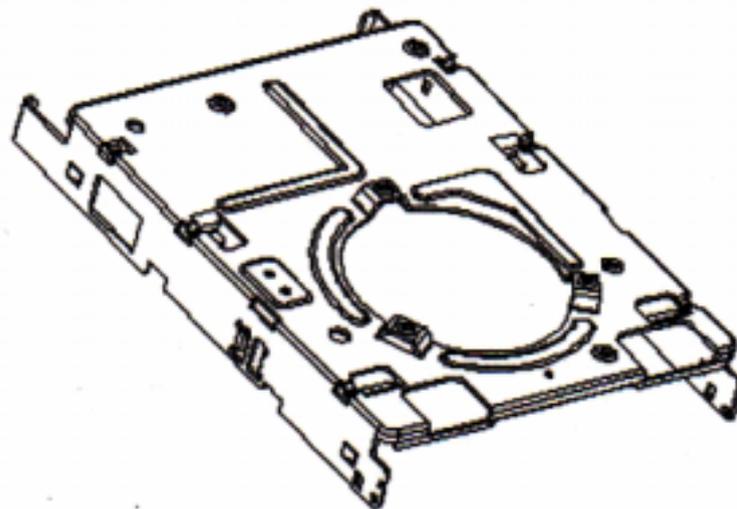
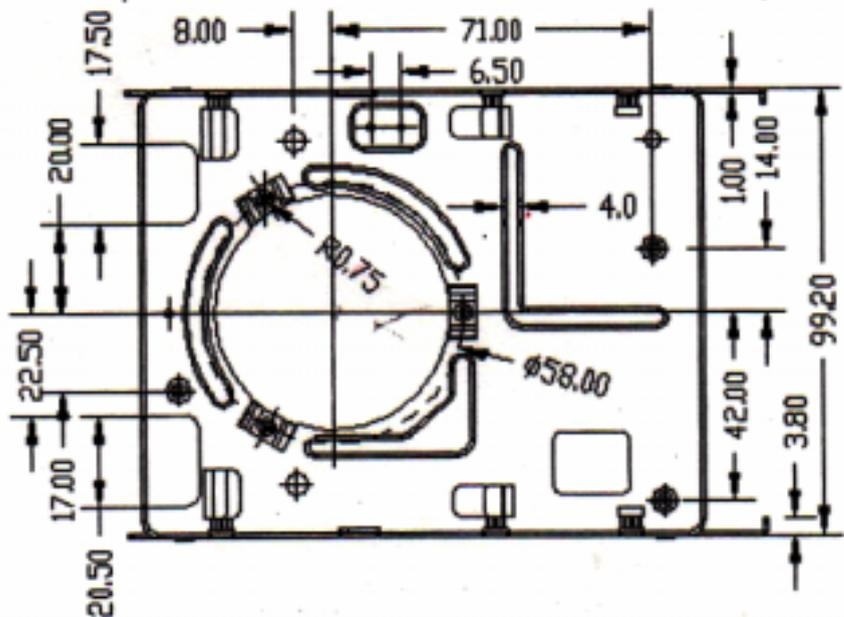
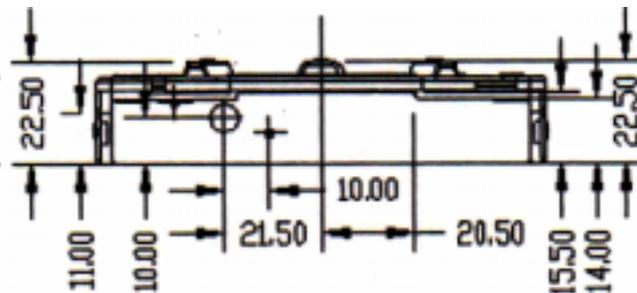
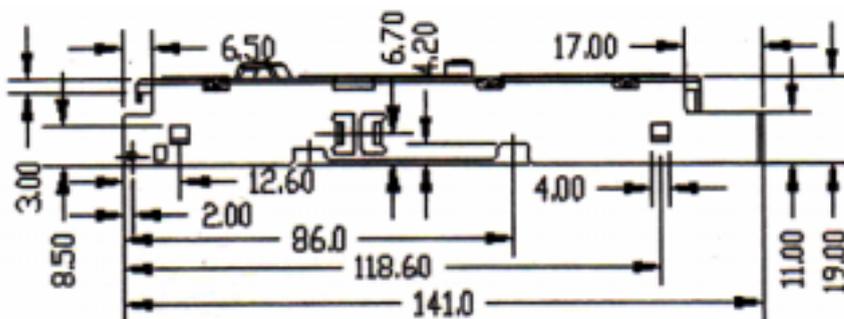
板金クラスソリッドカットを作成

非接続フラットウォールを作成
非接続押し出しウォールを作成
回転ウォールを作成
ブレンドウォールを作成
オフセットウォールを作成

FDドライブの写真



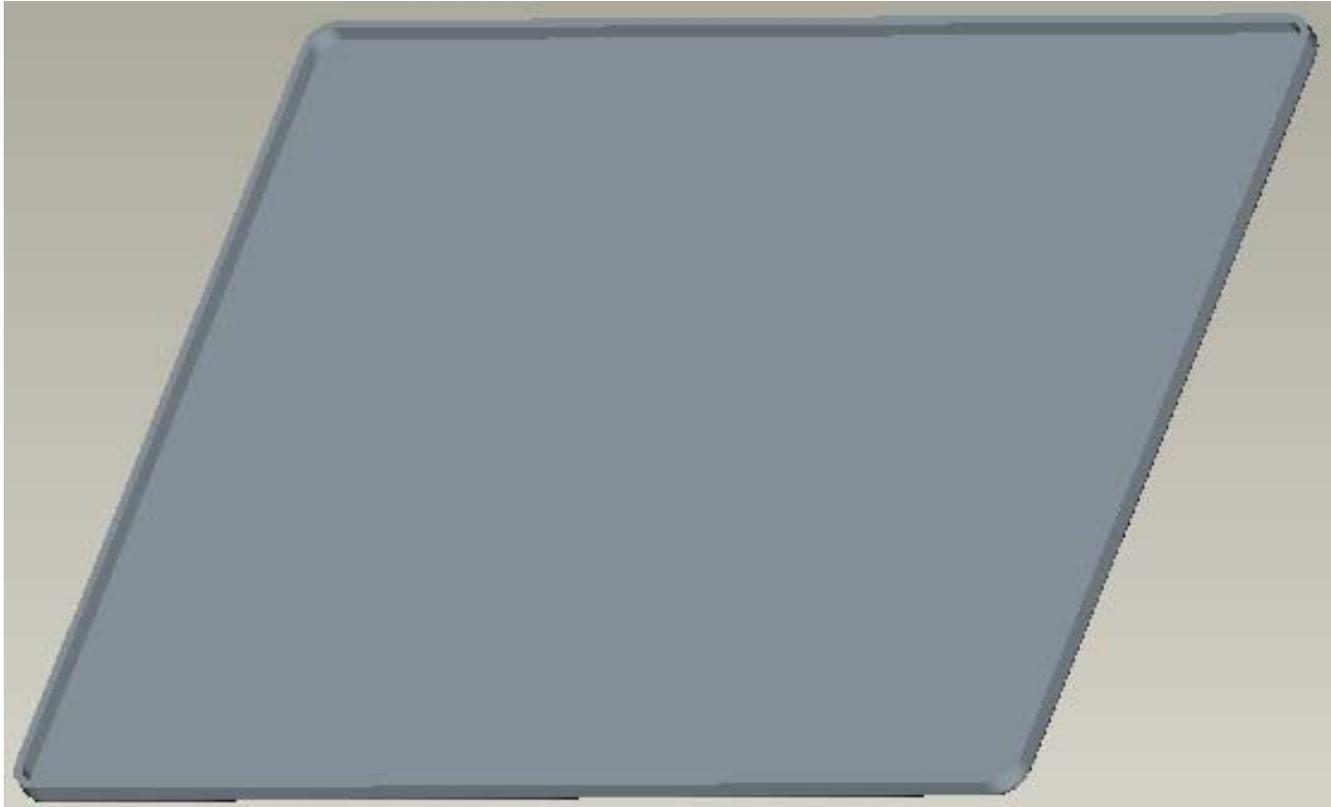
FDドライブフレームの設計仕様



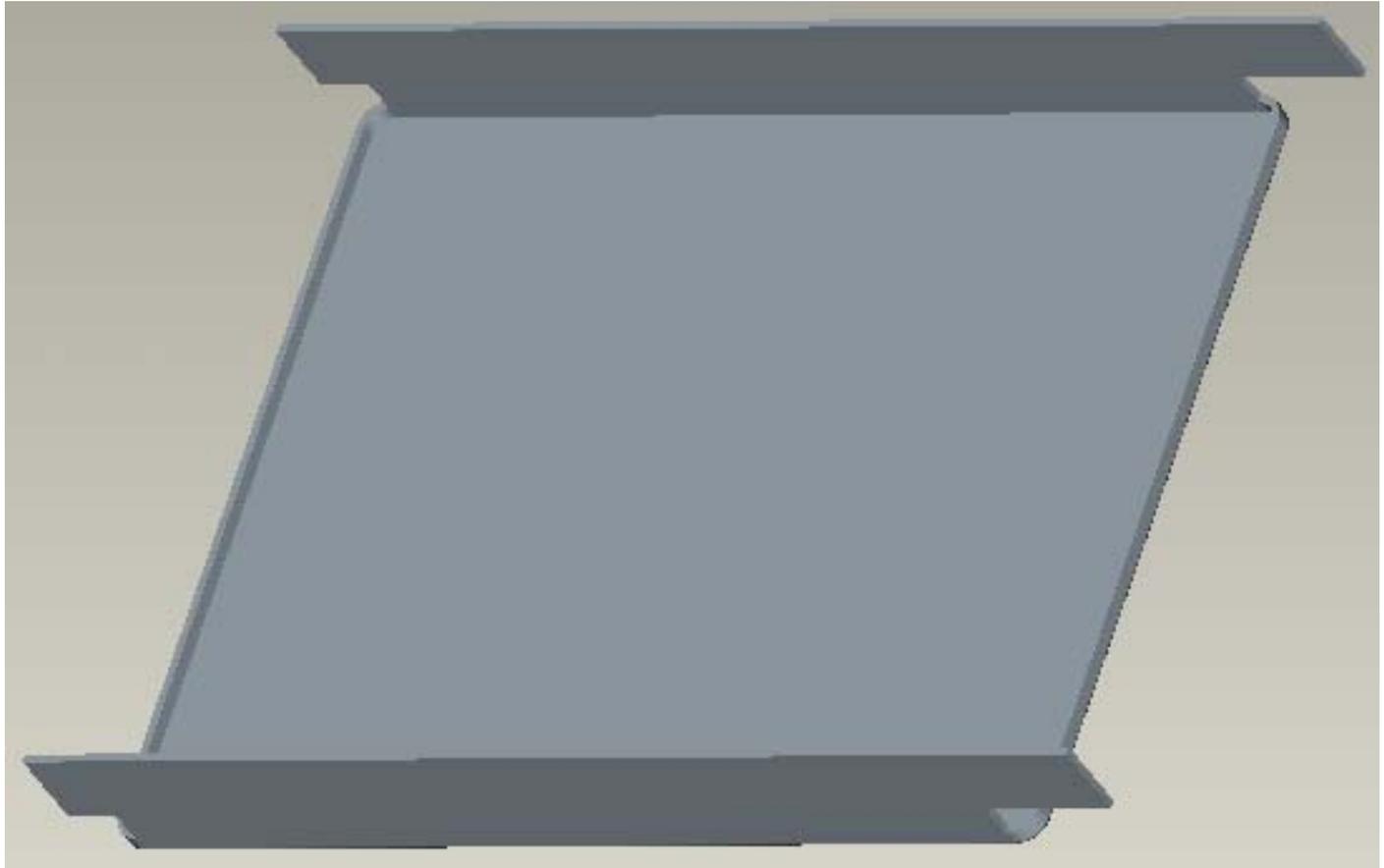
非接続フラットウォールの作成



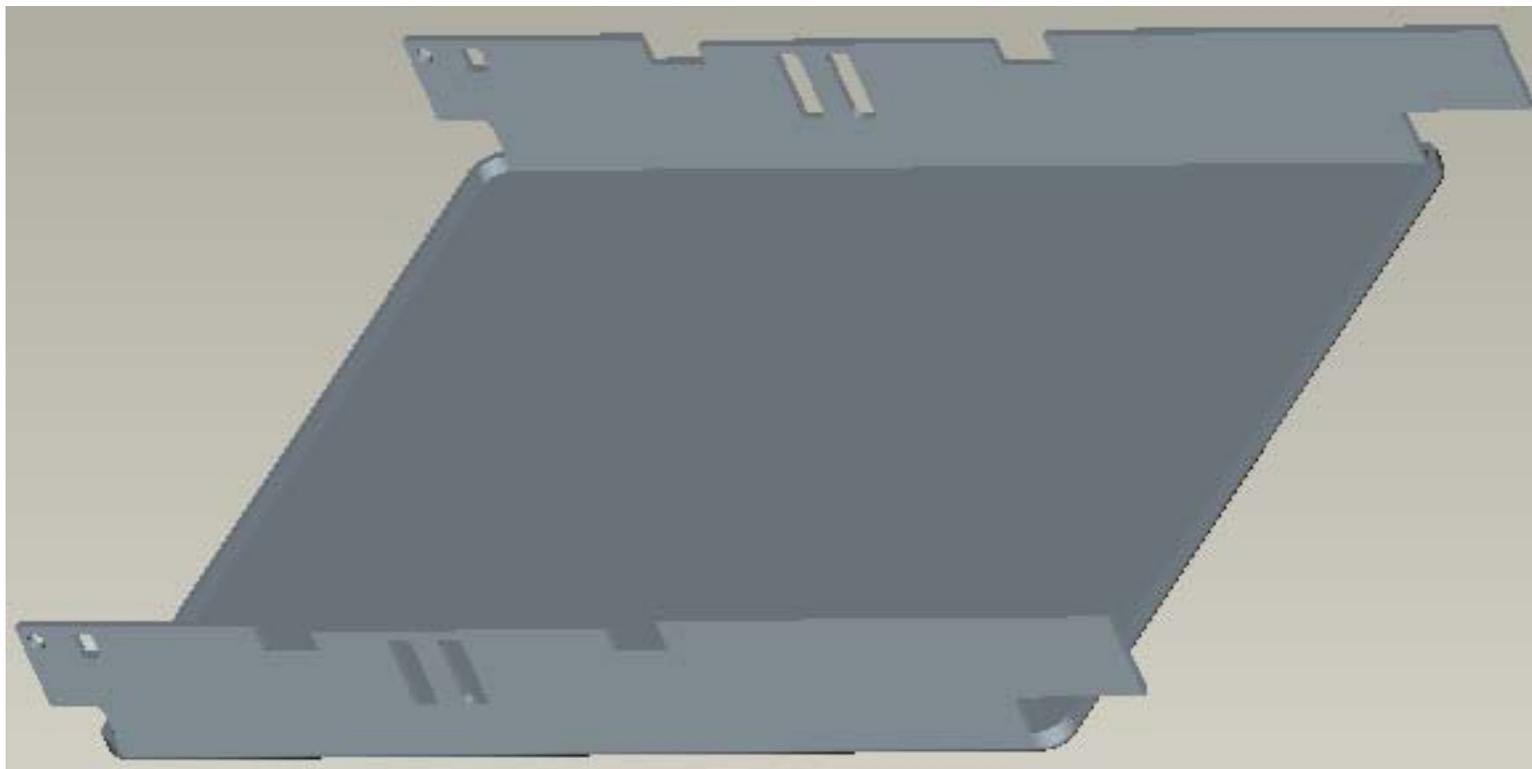
押出しウォールの作成



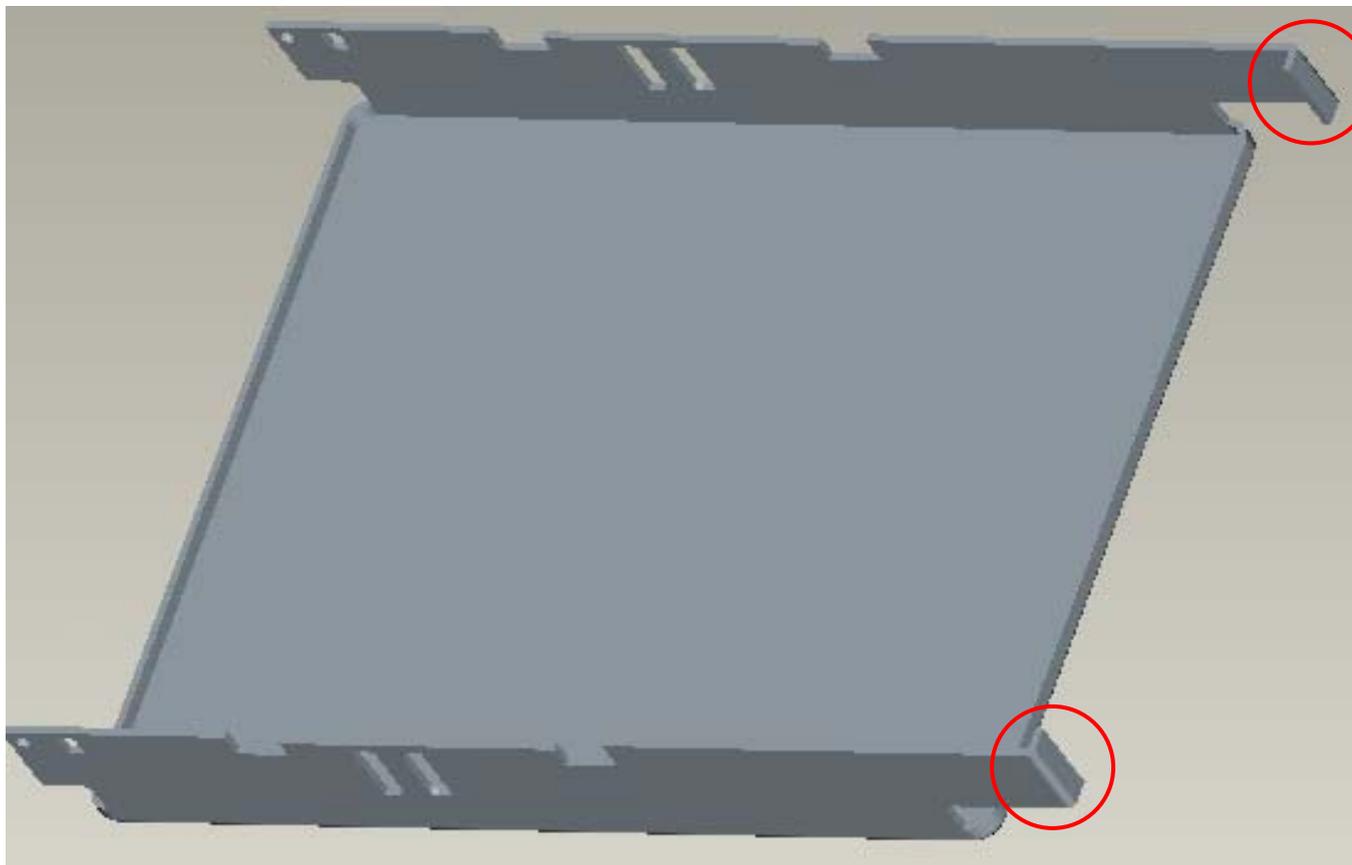
フラットウォールの作成



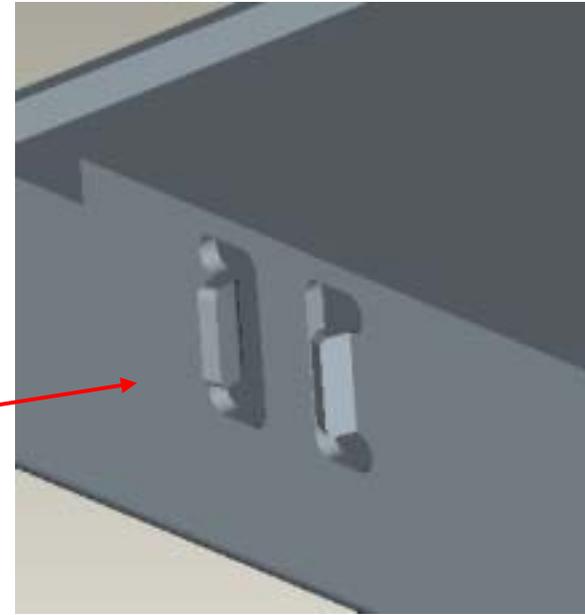
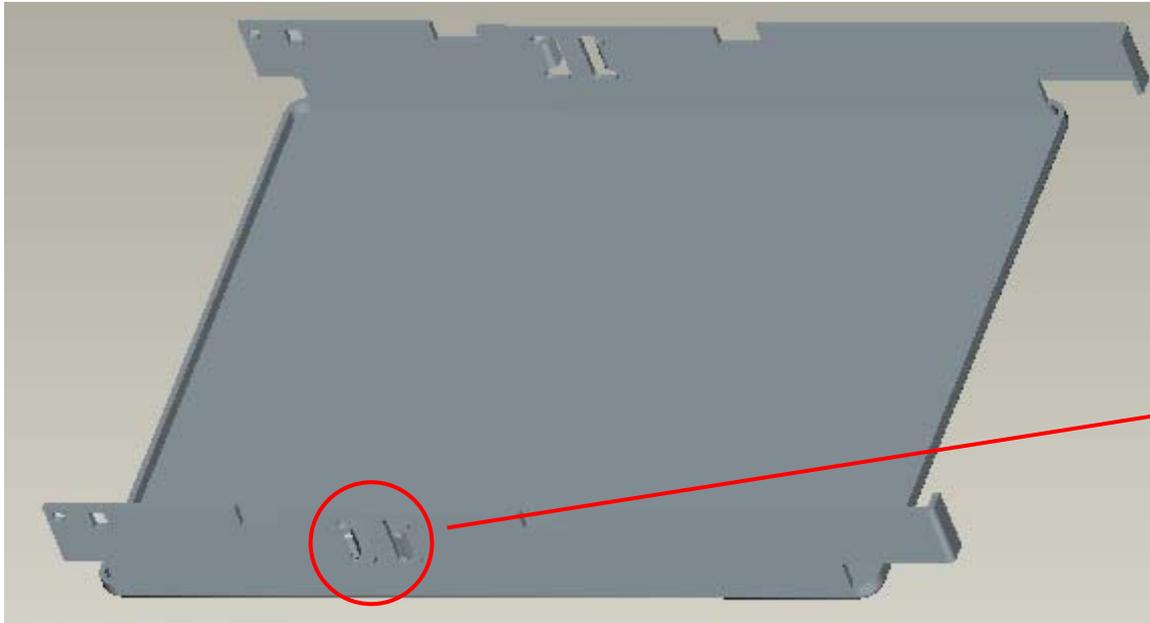
板金カット(穴あけ)



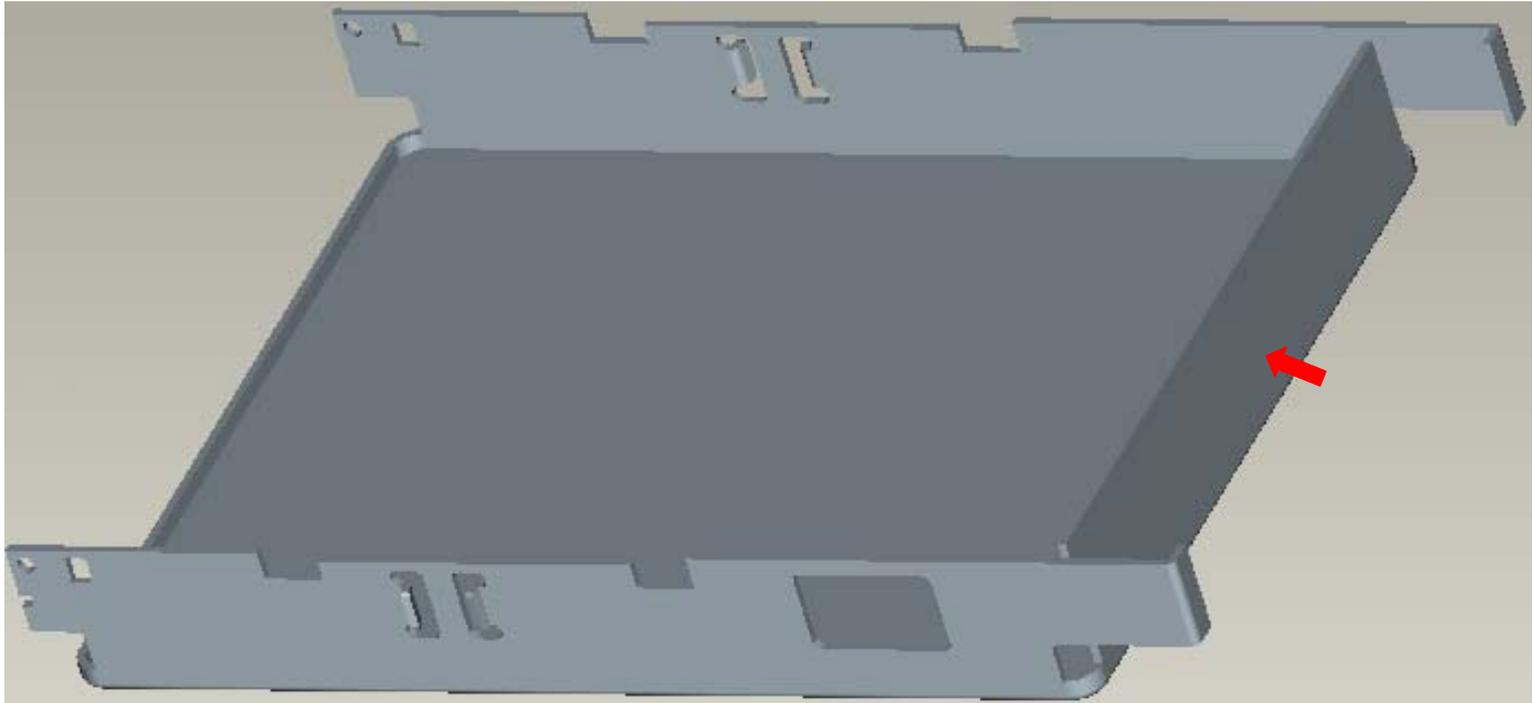
先端フランジウォールの作成



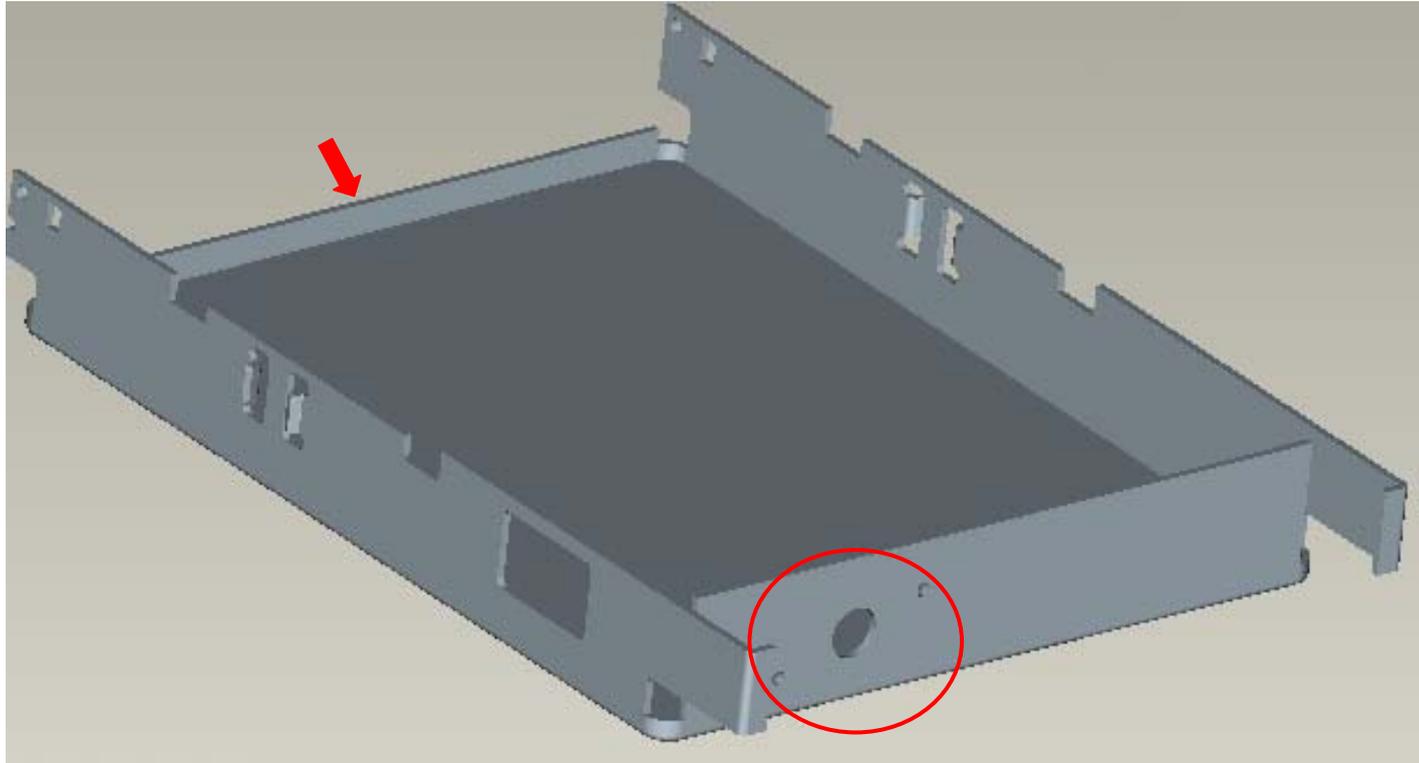
スライダーフランジウォールの作成



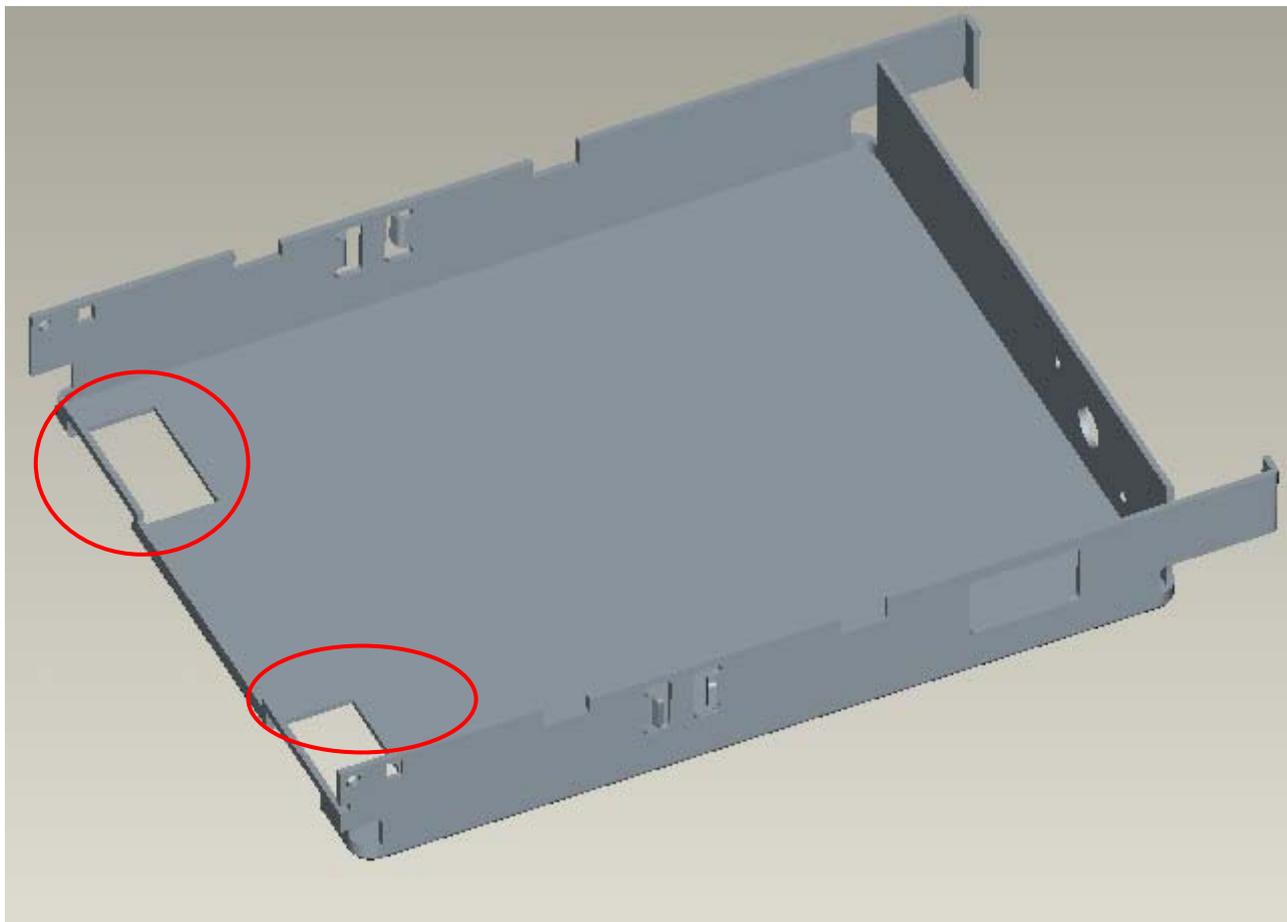
フラットウォールの作成



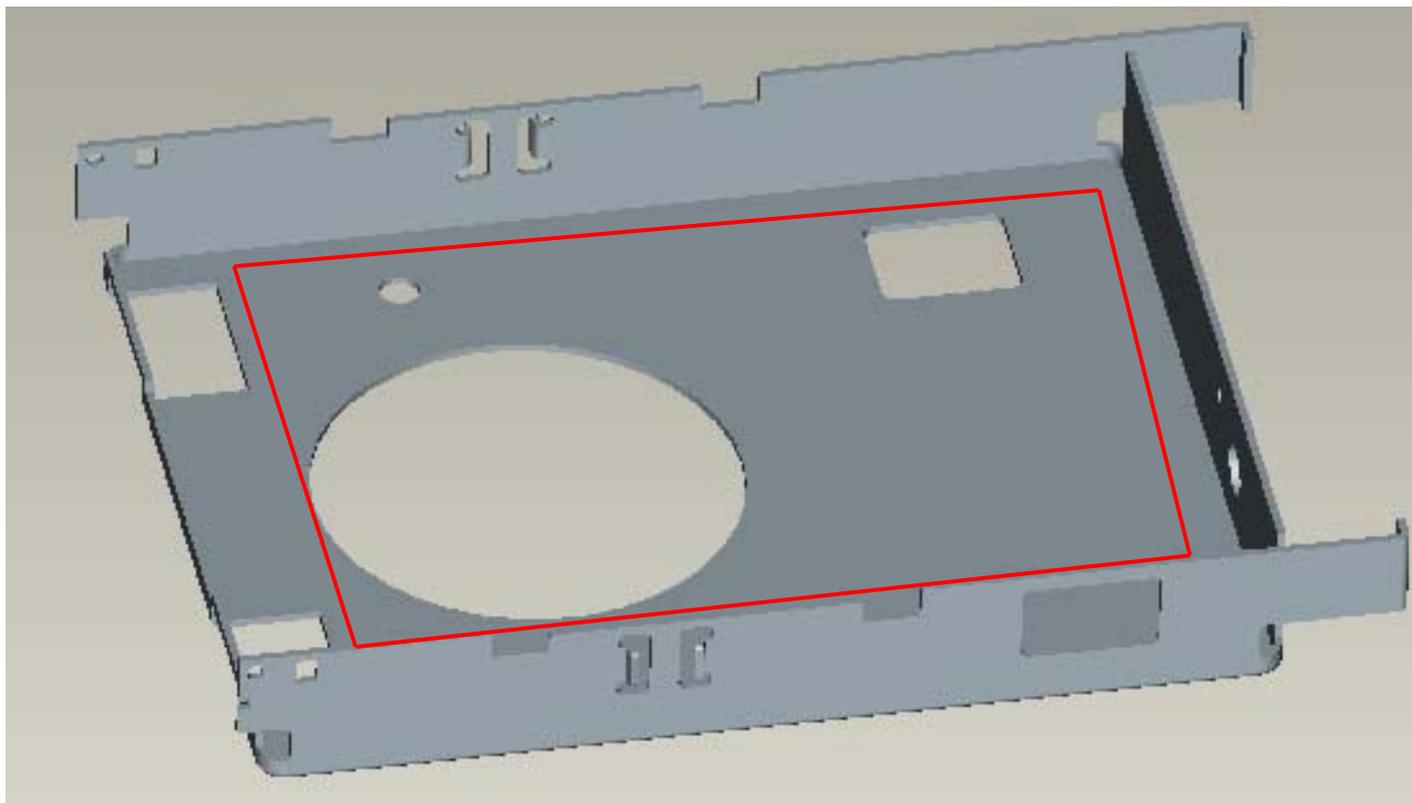
板金カット(穴あけ) とフラットウォールの作成



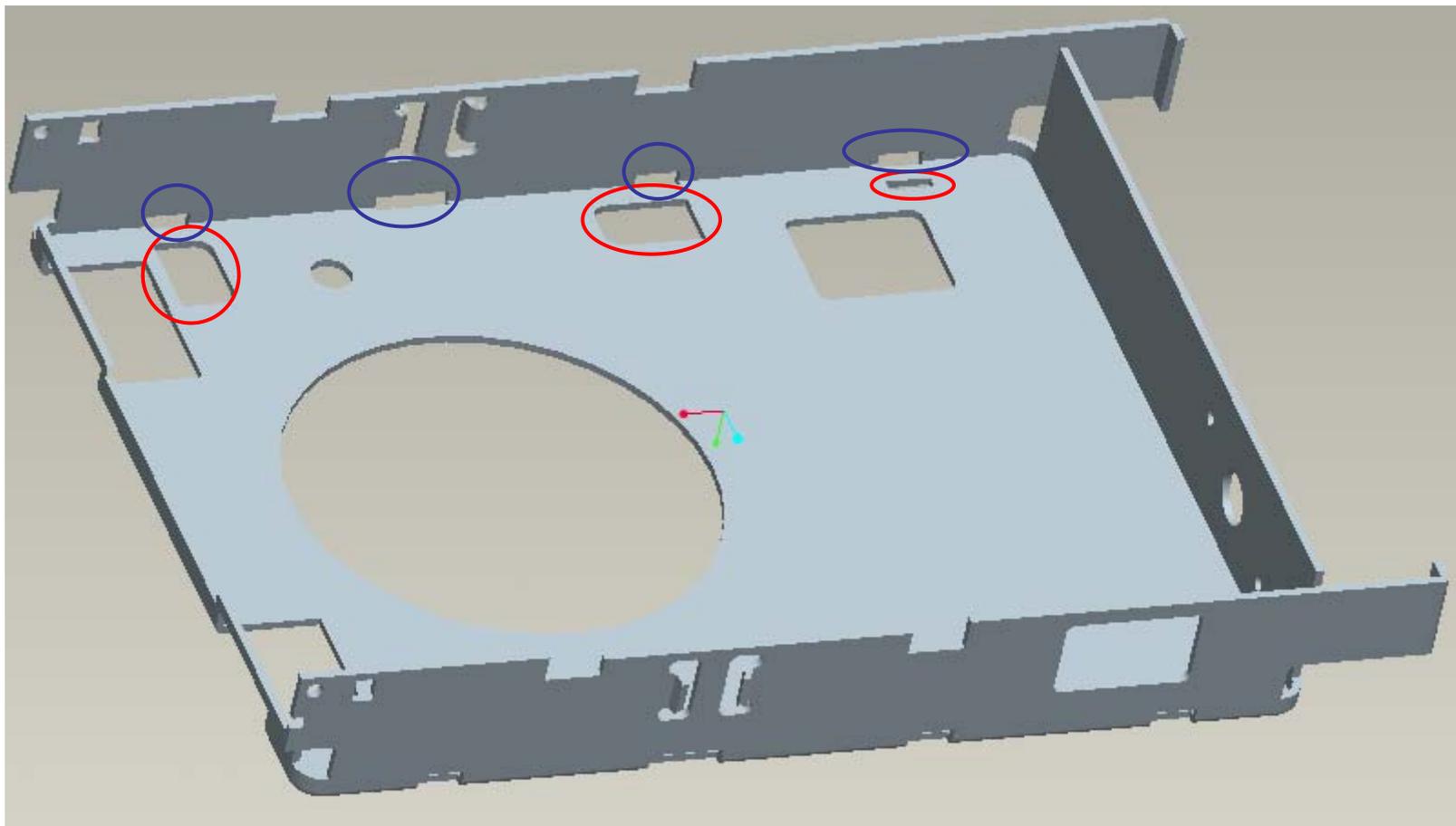
押し出しカットによる穴あけ



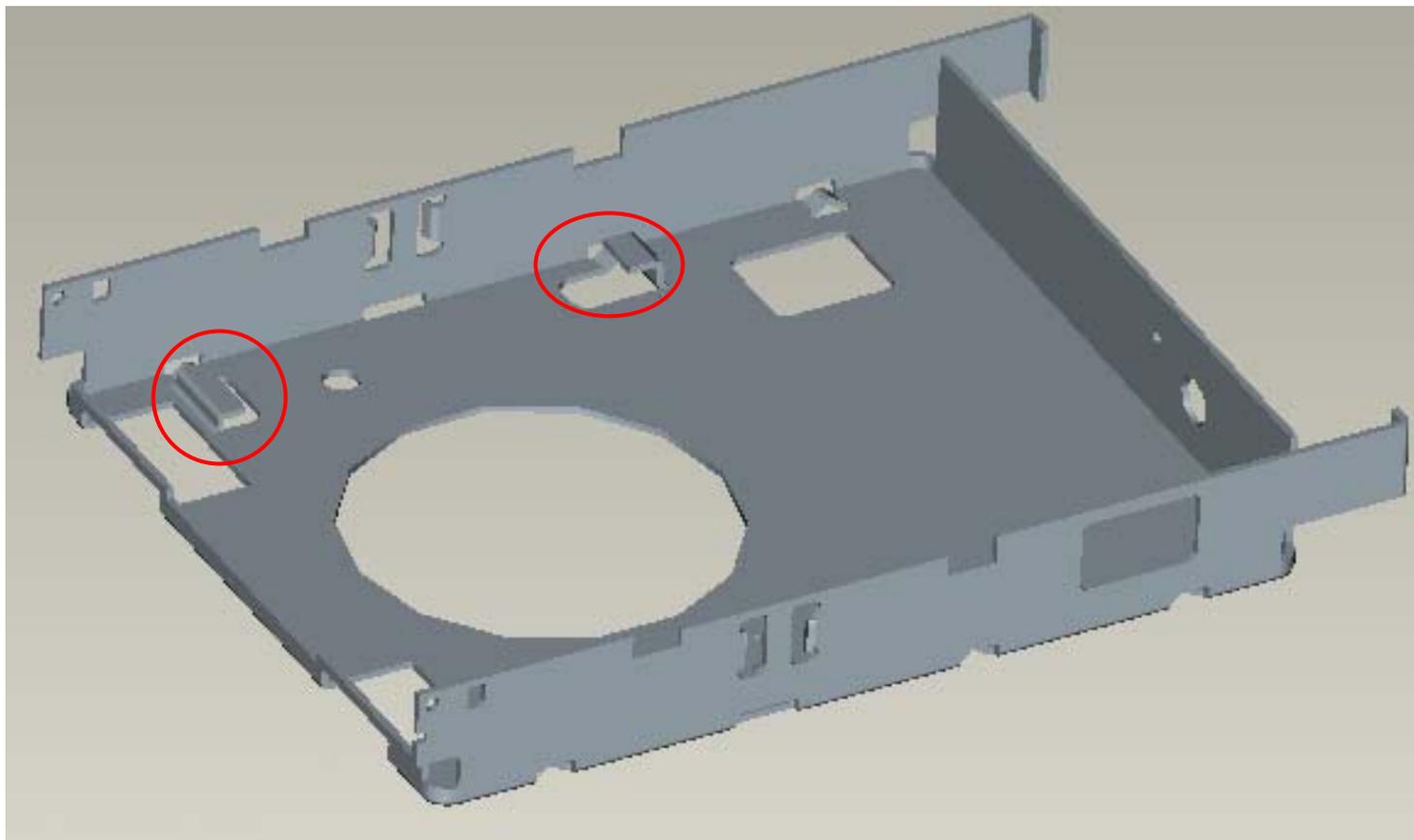
板金カット(穴あけ)



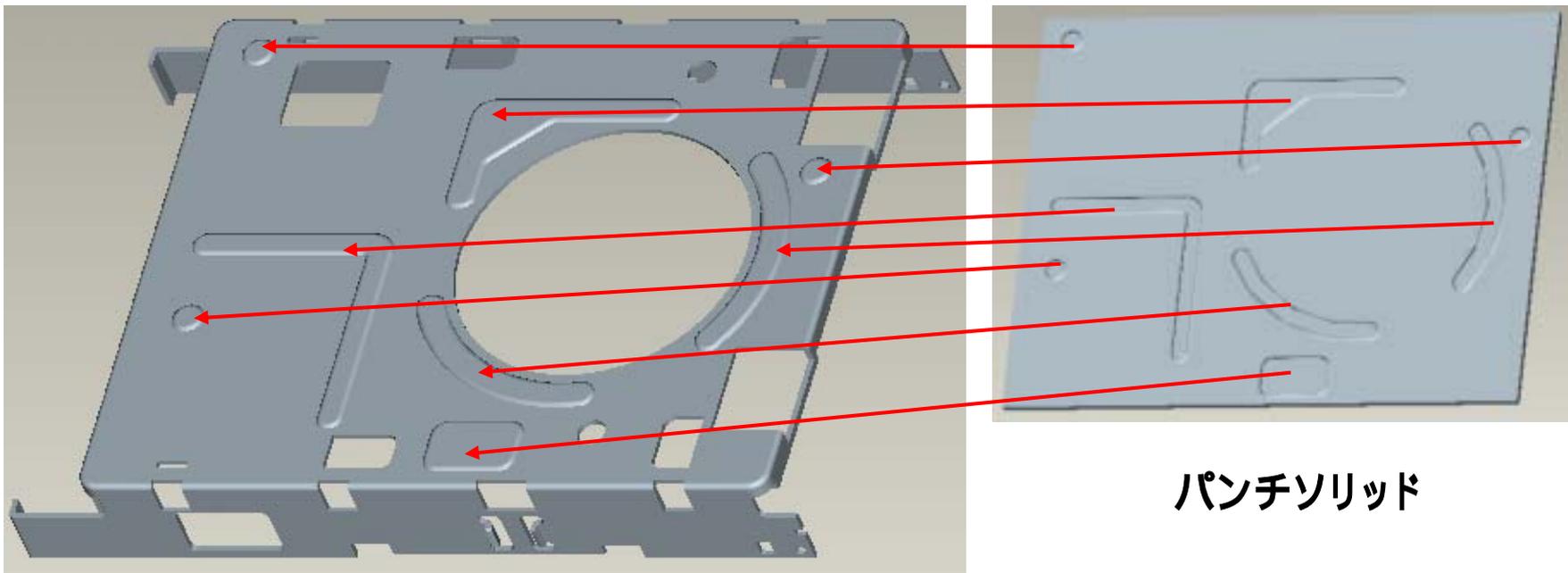
板金カットと押し出しカットによる穴あけ



押出しウォールの作成

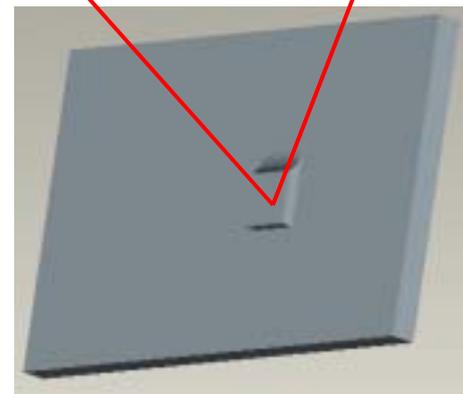
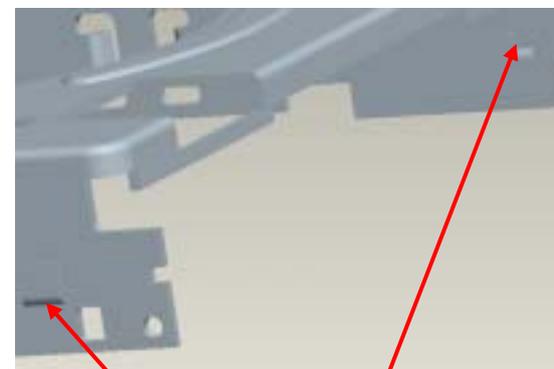
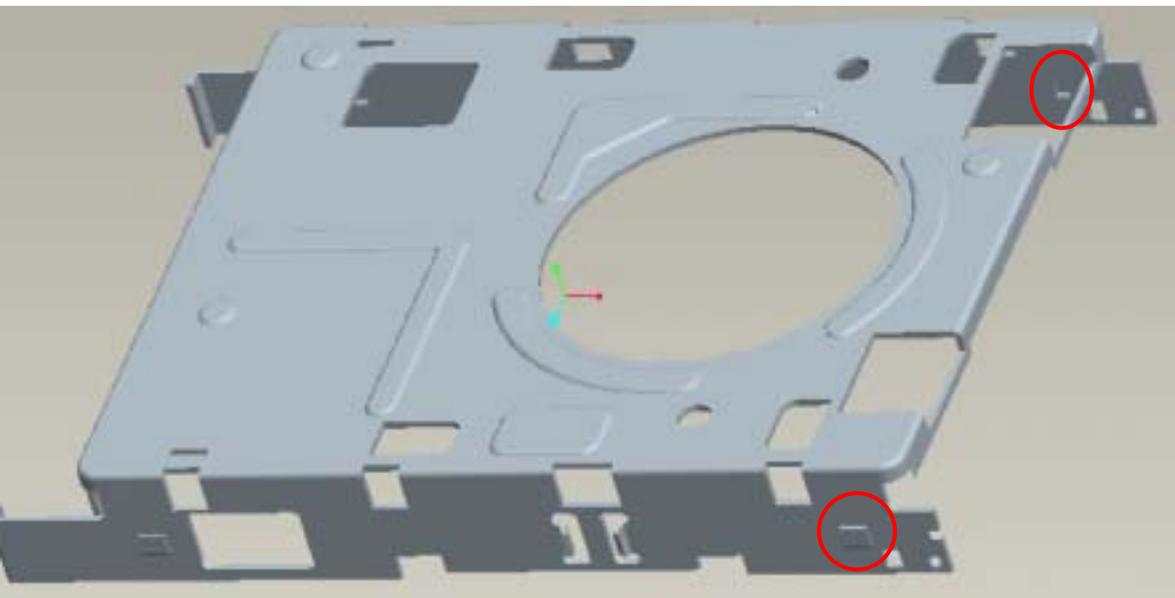


パンチフォームによる突起部の作成



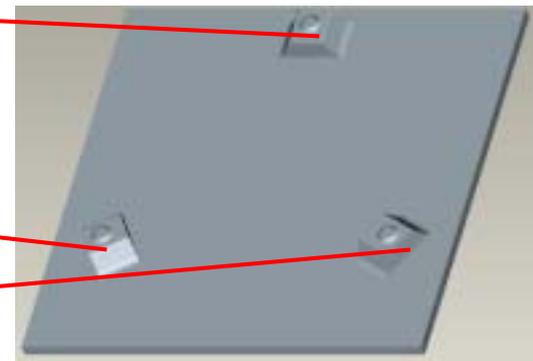
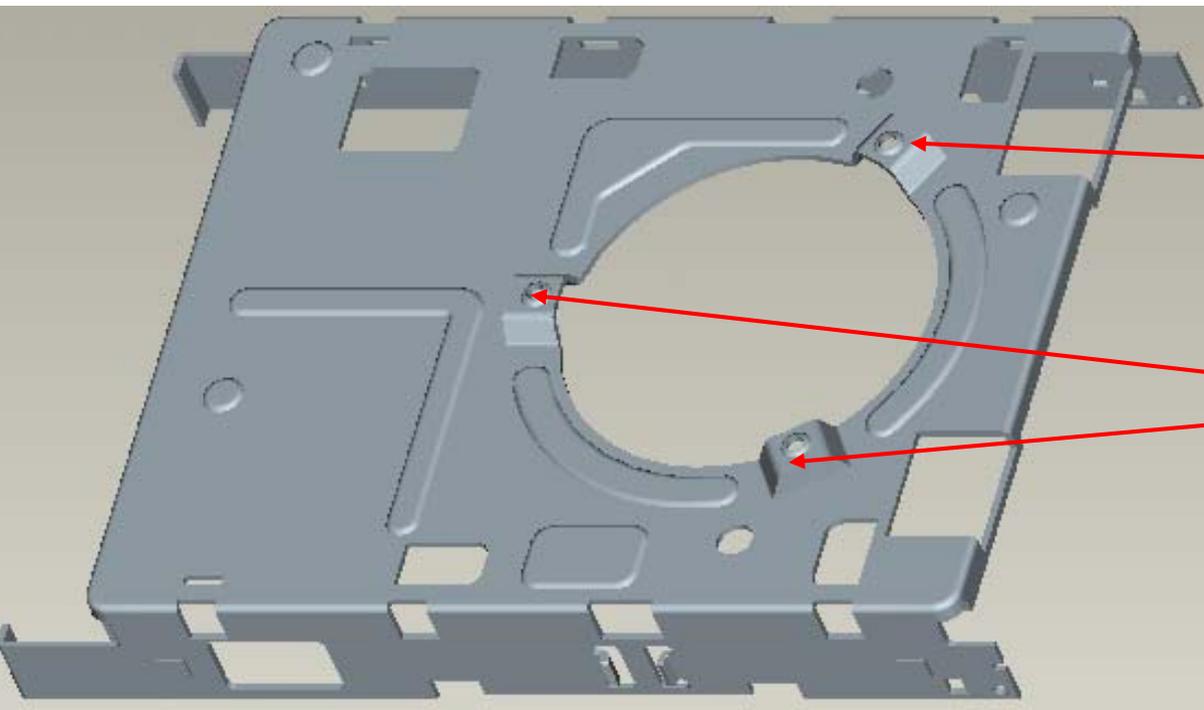
パンチソリッド

パンチフォームによる突起部の作成



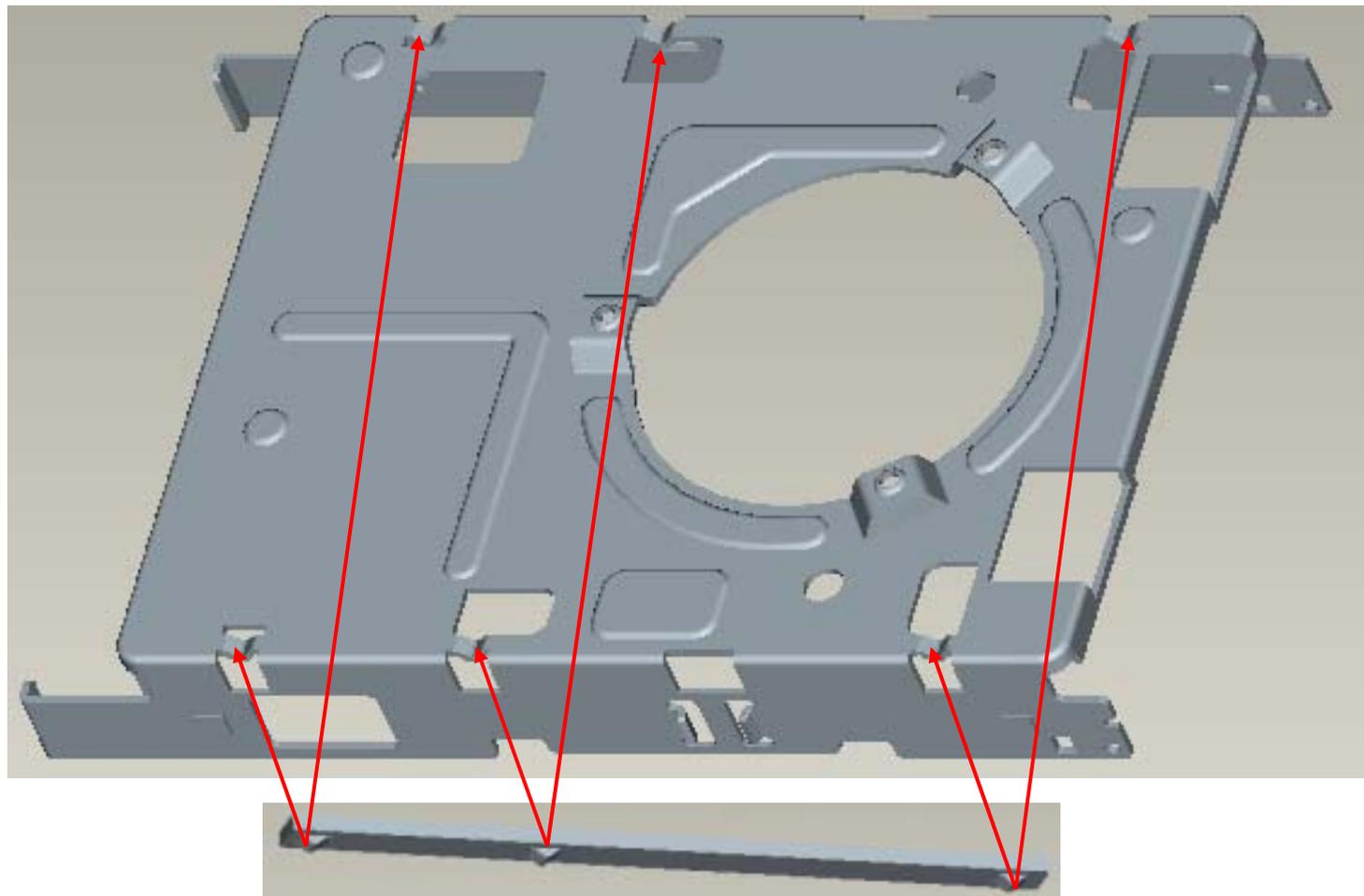
パンチソリッド

パンチフォームによる突起部の作成 と押し出しカット(穴あけ)



パンチソリッド

パンチフォームによる凹部の作成



パンチソリッド

今後の課題

Pro/ENGINEERを用いて次の研究を行う予定

- 板金部品を作るプレス金型のデザイン
- プレス金型加工のFEM解析・シミュレーション
- プレス金型加工NCプログラムの作成