

3Dリバースエンジニアリングによる商品設計改革

コーディネータ 松村 勝己

デジタルモノづくりサミット2020の3Dゾーンの展示コーナーで、3D SYSTEMSのGeomagic Designを導入し、現状技術・プロセスのデジタル化を試行することで、生産性を向上するだけでなく、BtoB顧客満足を共有する新しい製品価値を創出している中小企業の事例を学習した。

加工分野別に3Dリバースエンジニアリング事例を紹介する。

1. 物流包装設計・容器製造の生産性向上 (株)東北ウエノ
Geomagic Design X 導入で業容拡大 岩手県一関市
2. 難削材加工のプロが医療系新市場を開拓 (株)中野製作所
GibbsCAMで新加工技術に挑戦 福島市
3. 樹脂加工のプロが3D加工の世界に挑む (有)岸本工業
GibbsCAMで高い透明度と高精度を実現 東京都大田区
4. 航空宇宙用モータ保護カバーの製作 PPI-Time Zero a VIRTEX
3Dプリンタ MJP 2500 で高価値の部品を製造 米国
5. 形状測定技術の製品検査への適用 (株)浅野 伊勢崎市
Geomagic Controlの 導入で形状検査時間を半減
6. 3Dプリンターによる製造業技術支援 鳥取県産業技術センター
MJPにDesignXとWrapを組合せて活動 米子市

1. 物流包装設計・容器製造の生産性向上

(株)東北ウエノ

Geomagic Design X 導入で業容も拡大

岩手県一関市

包装・梱包改善でコスト削減!

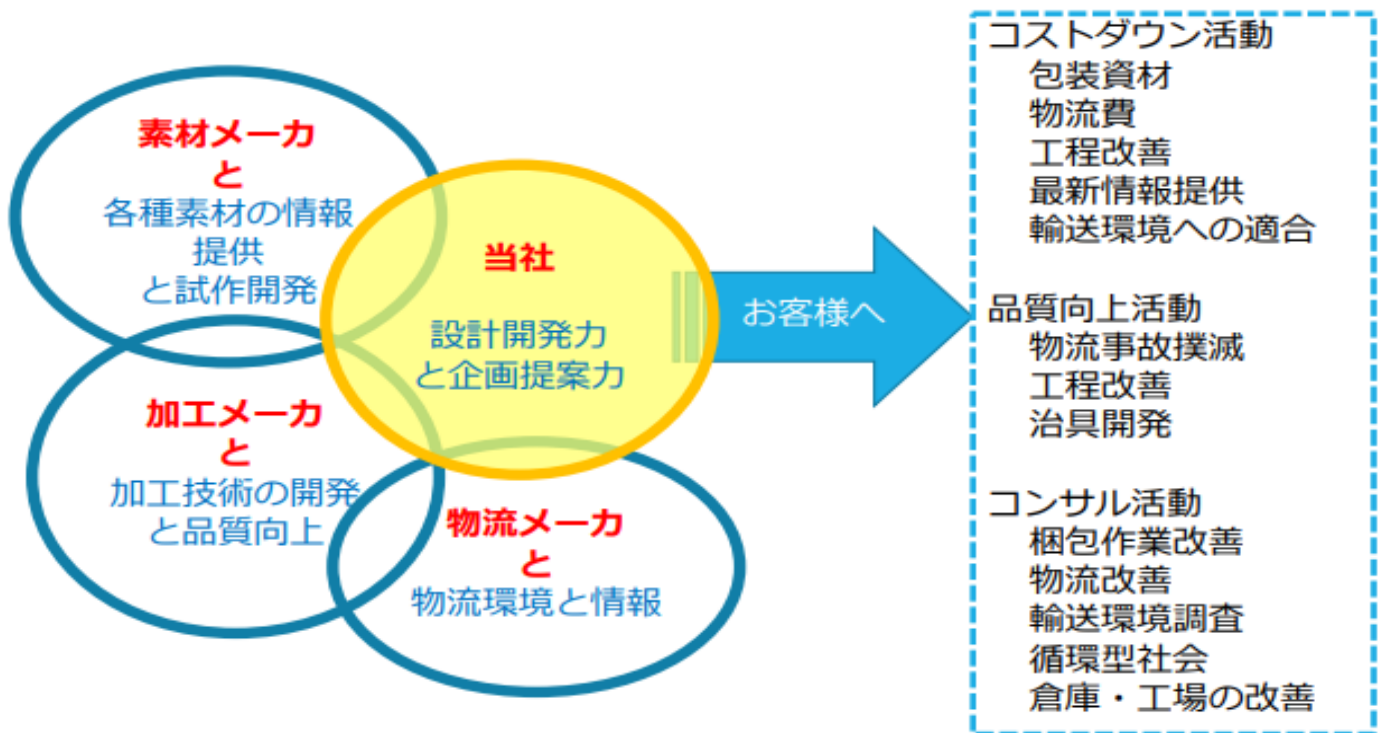
現場・現物を見ることで既存の包装・梱包方法から
 輸送品質向上・効率改善・材料コストダウンをご提案

電子半導体 半導体部品 医療機器 自動車部品



輸送包装をコスト・品質の観点から無料診断いたします。

ファブレスの提案型エンジニアリング企業です



緩衝包装設計事例



流通過程で落下させても壊れない包装
緩衝包装設計



低G値包装設計



輸送台車・通い箱設計事例

より効率的に部品を安全に運ぶか





外観のカーブ
意匠を採寸しなくては
成りません

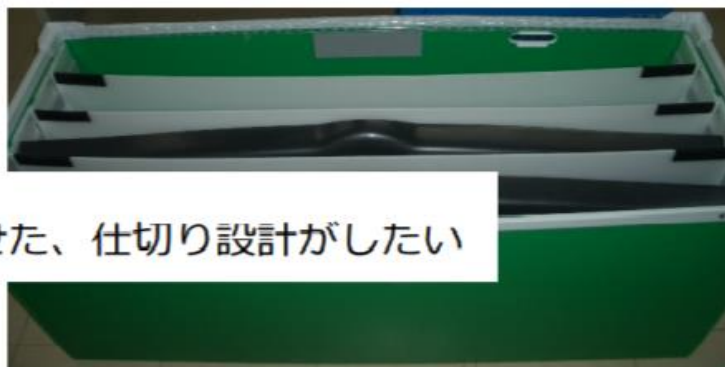
製品図の通り仕切を作っ
ても収まりが悪い



縦入れするので製品は実
は撓んでいます
図面形状と収納時の形状
は異なります



収納時の製品形状に合わせた、仕切り設計がしたい



今まで現物採寸していた工程を3Dスキャナーのデータ読込にする事で大幅な時間短縮を可能にします。
 また実際のプロダクトデータを読み込む事で、正確な緩衝設計が可能になります。
 また実際のプロダクトデータをスキャンすることで、正確な緩衝設計が可能になります。



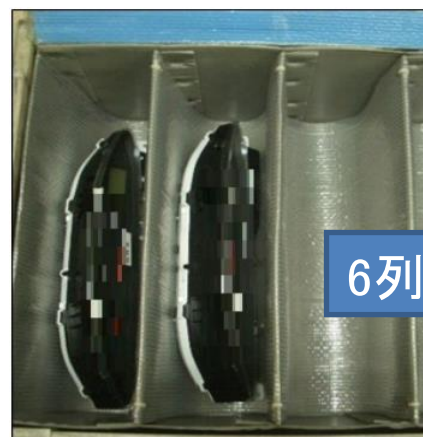
製品3Dモデル化 活用メリットでお客様には、

喜んでいただいております！

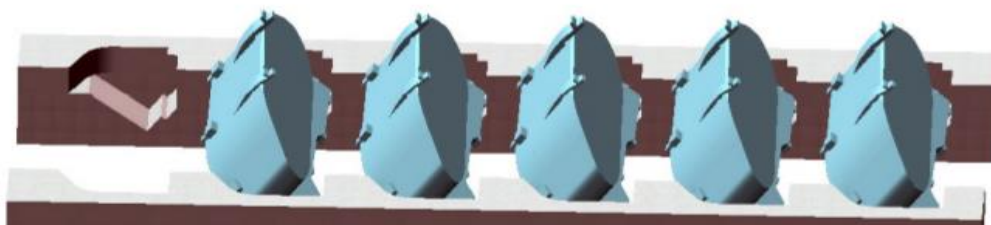
- ・2次元の図面では分からない細かい寸法、断面など、3D化することで記録を残せます。
- ・デジタル採寸・製品を3D化することで、複数の製品が無くとも収納のシミュレーションが可能になりました。
- ・複数案の収納作業性が試作前にわかる。
- ・何と言っても見た目以上の収納率UP!

課題

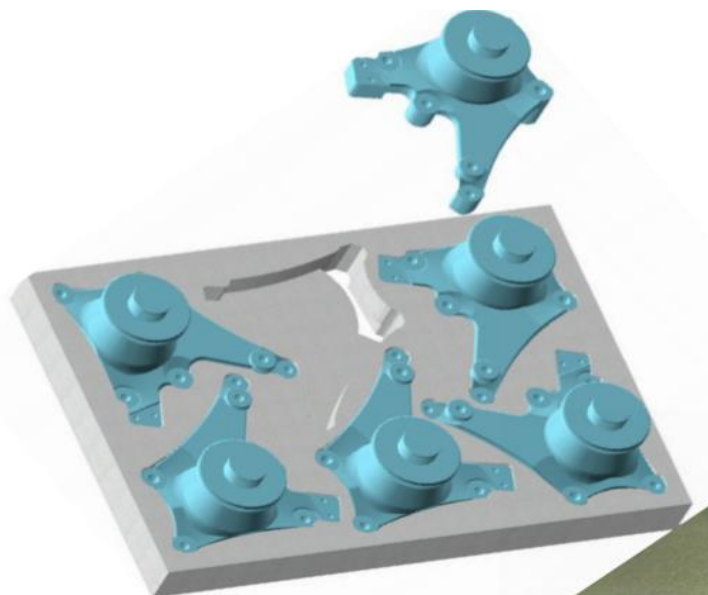
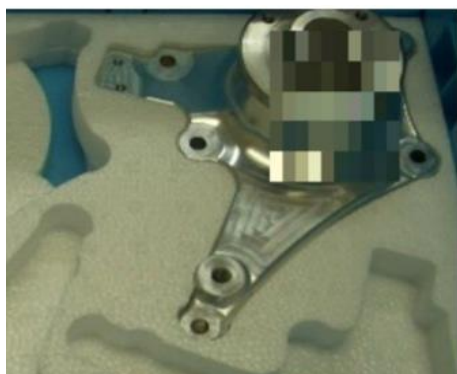
- ①ラインサイドで使用する箱
- ②収容数：4個⇒6個
- ③「メーターバーコード部が見える 方向」に収容。
- ④メーター周辺に障害物がなく、取り出しやすい形状を意識。
- ⑤箱から取り出す作業性を優先。



1個のサンプルで、BOX内の最適な角度、並べ方が検証できた。



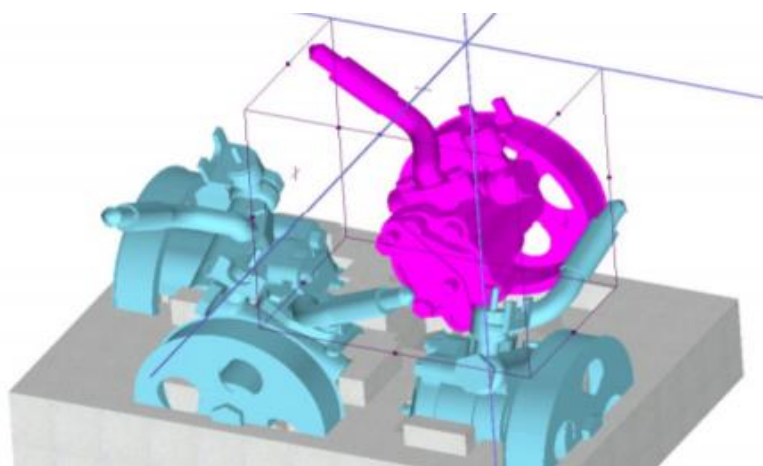
製品の採寸精度がアップ 形状にピッタリ合うポケット を作成



精度の高い3Dモデルを使用することにより、CAD上で、
最大収容数の検討・検証が可能。

収容効率UP(150%) → 箱数削減 → 運送費削減

製品がなくても
精度の高い3Dモデルで、
出し入れ時の懸念・
不具合などが
CAD上で検証可能。
精度の高い設計試作が可

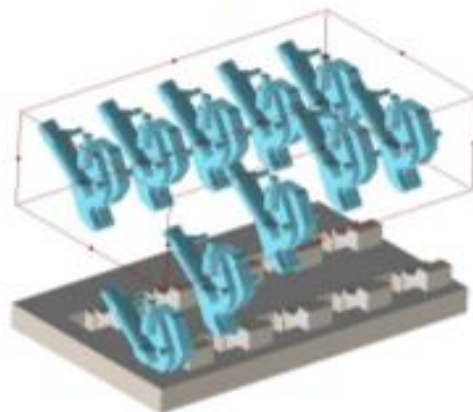
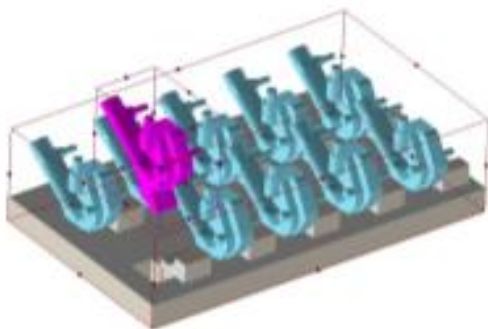
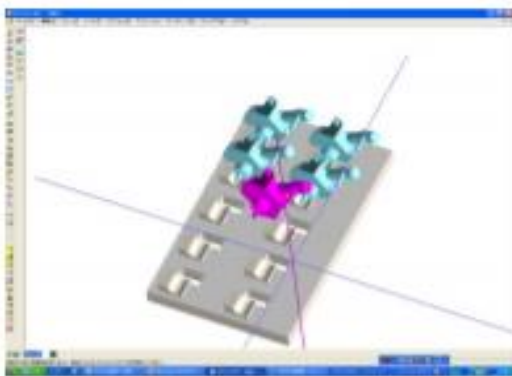




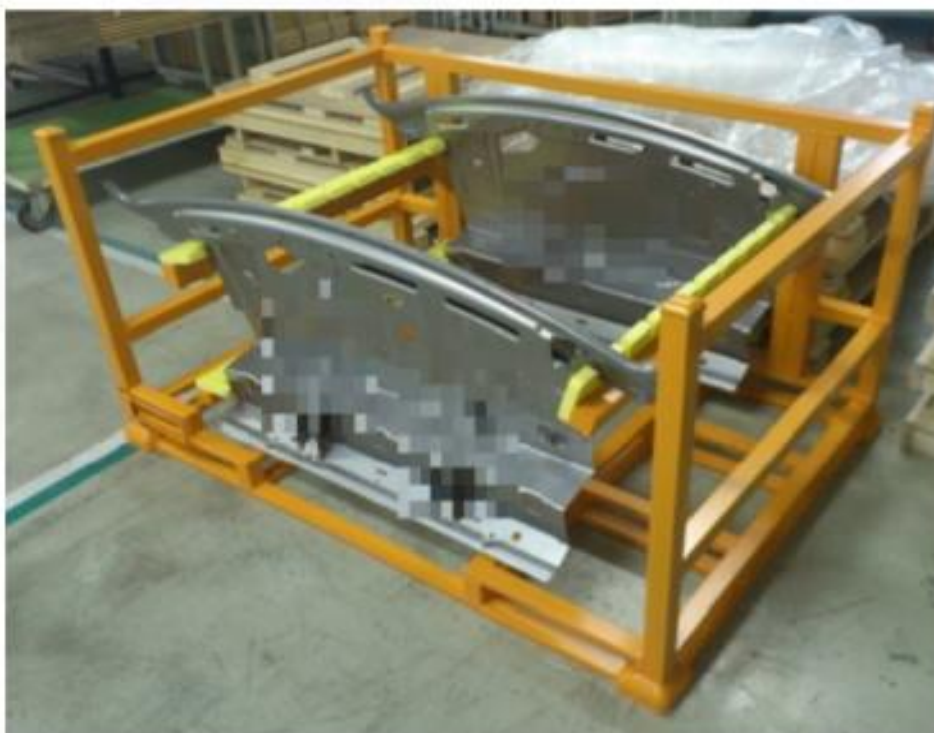
こんな収納容器も設計出来ました



3次元で最適な収納をシュミレーション



リバースエンジニアリングで収容効率事前確認！



3Dを活用する事で

緩衝包装設計では

落下による衝撃をシュミレーションする事が出来る
設計開発の時間が短縮されました

通い箱などの容器包装設計では

製品が揃わなくても収納シュミレーションが出来る
製品が無くても取出しのシュミレーションが出来る
バーチャル設計が可能になりました

現状と今後の課題

- ・Geomagic Design Xの導入 で工数を削減
- ・新しいハンディスキャナーの導入で 機動性の向上
- ・但し3Dスキャナは万能の機械ではない

カメラ撮影を活用するにはテクニック と工夫が必要です

- ・透明や黒色、光沢のある素材は 映しにくい
- ・スキャン技術の習得

現状の緩衝材の加工は二次元のプレス加工が主体です
5種類の製品を一つの緩衝材で、収納する事が出来ましたが、
収納部分の形状に合わせたクッション
材形状を作れないか
製品ダミーが作れないか

3Dプリンターの活用？



以上