

472842

3D データを活用したデジタルエンジニアリングによる設計開発

井田剛史

株式会社十川ゴム

学習の目的

- 3D データを活用した設計開発手法の習得
- Autodesk Inventor でモデリング
- CAE や 3D プリンティングによる製品設計の最適化を図る
- デジタルエンジニアリングの適用事例を知る

説明

Autodesk Inventor でモデリングした製品の 3D データを活用し、CAE や 3D プリンティングによる製品設計の最適化を図るデジタルエンジニアリングの適用事例をご紹介します。自動車産業では環境問題を背景とした燃費改善の取組として、軽量化も重要です。例えば、自動車の燃料や冷却水の配管も金属配管から樹脂配管への移行が進んでいます。しかしながら、樹脂は金属に比べて強度面に劣ることから、信頼性の高い設計が求められます。そこで、樹脂配管部材の設計を Inventor で作成した 3D データより構造解析、3D プリンタによるモックアップでの強度評価を実施することで、最適かつ信頼性の高い設計を実現することが可能となると共に、従来樹脂成形で必要とされる金型を作成する前の段階でフロントローディングを実施し、開発期間の短縮や開発コストの大幅な削減を実現することが可能となりました。

スピーカーについて

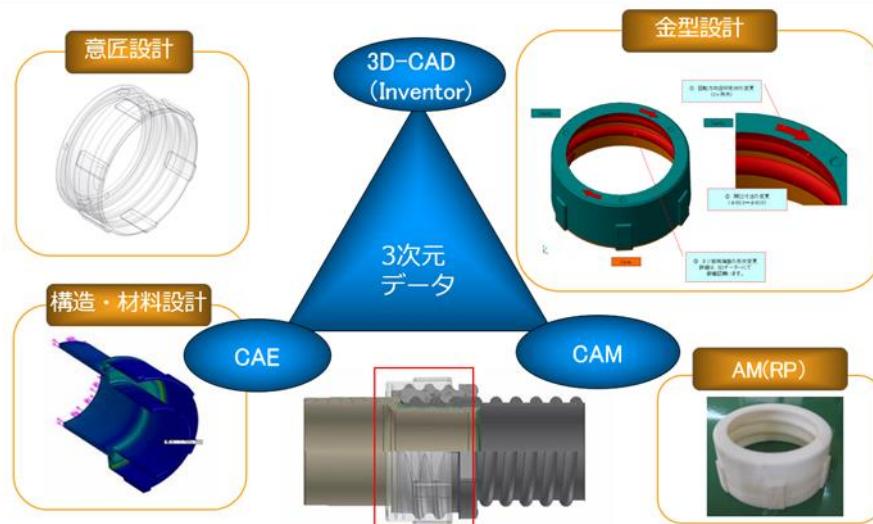
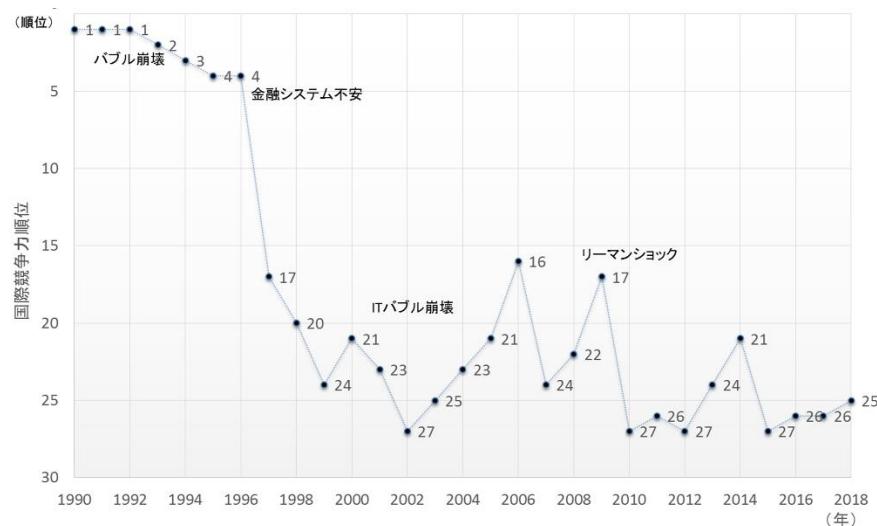
1997 年(株)十川ゴム入社後、研究開発部へ所属。主にゴム・樹脂の構造設計に従事し、2008 年には高減衰ゴム材料を用いた制振装置の開発で博士(工学)の学位を取得。入社時より 3DCAD データを活用した CAE などデジタルエンジニアリングの強化を推進し、2009 年には 3D プリンタを導入、ゴム・樹脂部品の設計開発における試作・評価や工場における成形設備の補助治具などのづくりの効率化を図るなどの業務に従事。2018 年 1 月、研究開発部次長に就任し、3D 造形技術を活用したゴム・樹脂部品の製作や IoT などのものづくりを革新するための活動を行っている。

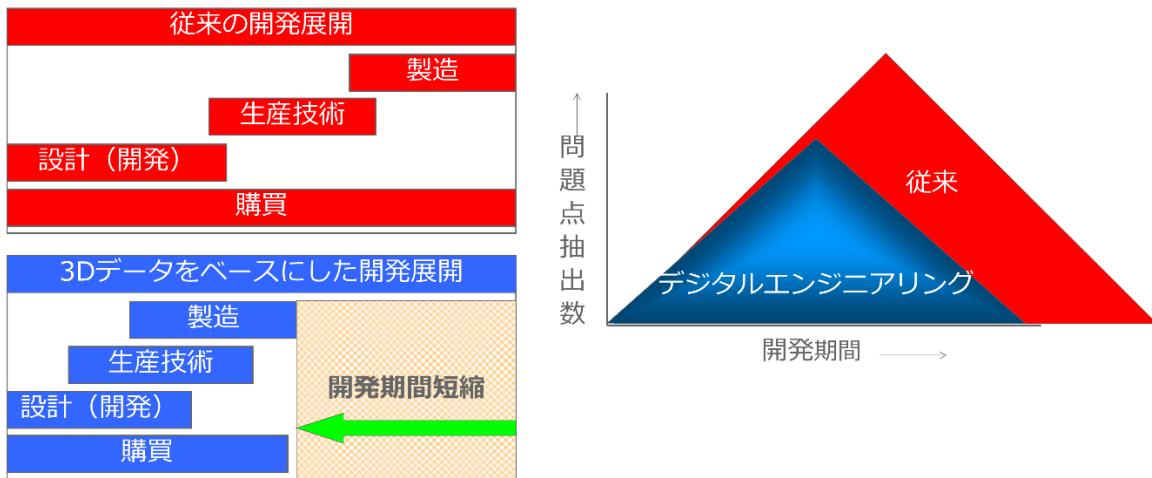
主な書著として、3Dプリンタによる自動車用部材の試作開発・生産への活用
(技術情報協会、3Dプリンタ用材料開発と造形物の高精度化、2020年5月29日より)

デジタルエンジニアリングが求められる背景とその実践効果

1990 年代後半から 21 世紀初頭は日本の国際競争力が下図のようにバブル崩壊後大きく衰退する時期でもあり、我が国の製造業も変革を迫られ、旧態依然たるものづくりをしているだけでは衰退の道を進むしかない状況となつた。これまでの図面等での仕様提示に基づいて設計・製造するものづくりのスタイルは、3D データの普及とグローバル化によりコスト競争が激化し、製造業として、自社が保有する技術や他にない特徴を活かし付加価値を創出する提案型開発ができる能力がより求められることとなつた。

そんな背景の中で 3D-CAD (Inventor) で作成した 3D データを CAE や CAM 等などを用いてデジタル設計をするデジタルエンジニアリングが注目されるようになり、コンカレントかつフロントローディングな設計を実現する手法として研究がなされている。

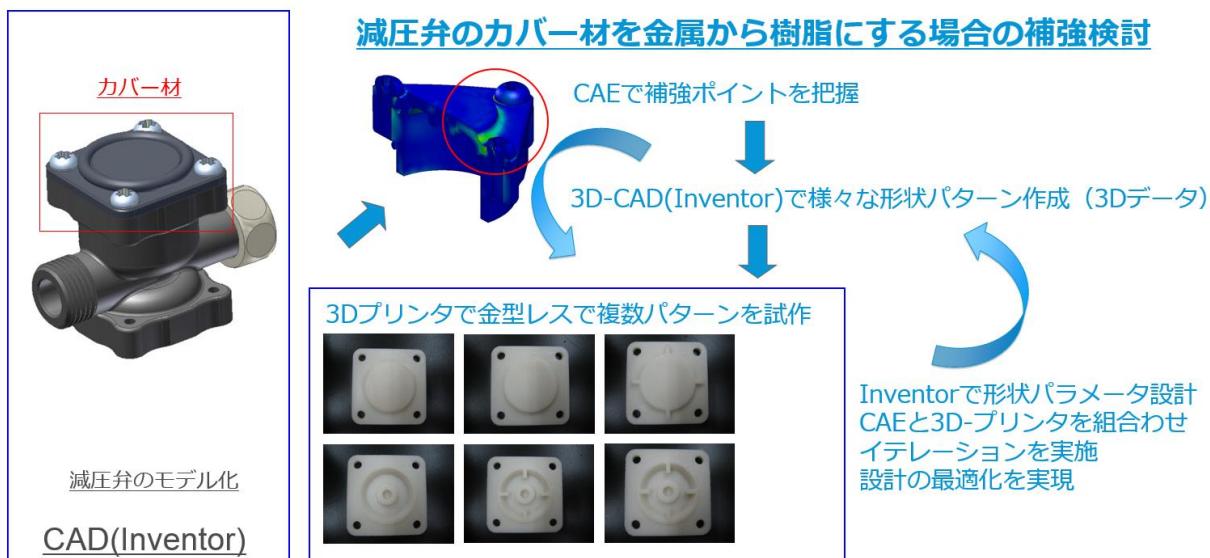




デジタルエンジニアリングによって、上図のように従来の開発業務よりも大幅に開発期間を短縮し、問題点を事前に抽出することで、設計開発に要するコストも削減することが実現可能となる。

当社では様々な産業分野でのゴム・樹脂部品を提供しているが、このデジタルエンジニアリングを活用した設計開発として、下図のような金属部品の樹脂化設計の事例を紹介し、その効果について、検証する。

～3Dデータ(Inventor)を活用した設計アプローチ～



これからの時代、デジタルネイティブな設計開発が求められ、益々デジタルエンジニアリング、さらにはデジタルマニュファクチャリングの重要性が高まるものと考えらえる。

最後に十川ゴムではデジタルエンジニアリングを始め、様々な要素技術開発も実施しており、参考に頂ければ幸いである。

研究開発

トレンドをキャッチして 果敢にチャレンジしよう！

材料・構造・ものづくりの基礎研究から、
これら1ステップアップの応用研究、
更に2ステップアップの製品化研究など開発体制を活性化し、
新たな機能、価値を追及しています。
十川ゴムの研究開発ではこれらのコアテクノロジーをベースに、
新たなシーズを創出し、社会のニーズを獲得することにより、
人・社会・地球環境に貢献する製品を提供し続けます。



- 材料設計テクノロジー
 - 高機能
 - 高性能
 - 高品質
- 構造設計テクノロジー
 - 信頼性向上
 - 最適化
 - 開発短縮
- ものづくりテクノロジー
 - 新製法
 - 高生産性
 - 低コスト

パリューアップを実現する十川ゴムのコアテクノロジー

<https://www.togawa.co.jp/development/index.html>