



ユーザー事例集

株式会社カブク

株式会社 日南

株式会社タカラトミー

株式会社 Xenoma

株式会社野口自動車

株式会社フォトシンス

オークス株式会社

合同会社 GENKEI

(順不同、掲載順)

会社名
株式会社カブク

所在地
東京都新宿

ソフトウェア
Autodesk® Fusion 360™

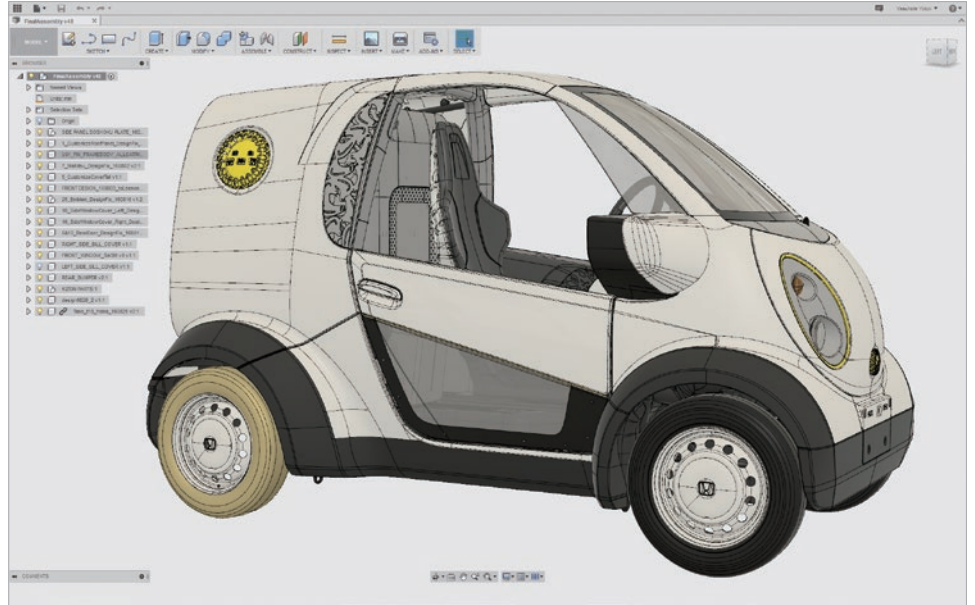
Autodesk Fusion 360 で Honda の超小型電気自動車をカスタマイズ

3D プリンターと独自のデジタル製造プラットフォームで ものづくりの先端を目指すカブクの挑戦

これからは“ものづくりの民主化”がどんどん進んでいくと、私たちは考えています。本プロジェクトで言えば、豊島屋さんのような、ものづくりにこれまで携わったことのなかった方々が、個別の希望に沿う形でデザイン設計に関わることが可能な世界になっていきます。そういった中では Fusion 360 のようなクラウド上で誰もが使える CAD ソフトと、私たちが提供する分散型の製造工場ネットワークが鍵を握っていくと思います。

—横井 康秀 氏

株式会社カブク
インダストリアル・デザイナー



Honda の超小型 EV (マイクロコミューター)をAutodesk Fusion 360 でカスタム設計。豊島屋の本拠地、鎌倉市内の配達向けとして同社の宣伝となるような愛らしい姿を目指して、カブクのインダストリアル・デザイナー、横井康秀氏がデザインを担当した。

短期間で実現した

Honda×カブクの新たなものづくり

2013 年に誕生した株式会社カブク(以下カブク)は、3D プリンターを使ったデジタルものづくりプラットフォームを運営するスタートアップ企業だ。同社はもともと個々のクリエイターがつくった 3D データをアップロードし、それを消費者が購入するというコンシューマー向けの Web サービス「Rinkak」を運営しているが、さらにそれを発展させる形で、顧客と世界中の 3D プリンターを保有するデジタル工場をネット上で仲介しデジタル製造を行うマスカスタマイゼーション・ソリューションを展開している。

2016 年秋、カブクは本田技研工業株式会社(本社:東京都港区、以下 Honda)と、3D プリント技術を活用した車両を共同製作、「CEATEC JAPAN 2016」にてお披露目を行った。これは Honda が取り組むオープン・イノベーションの一環で、「鳩サプレー」で有名な老舗菓子メーカー豊島屋(本社:神奈川県鎌倉市)のリクエストに応じ、同社の配達用車両を超小型 EV でカスタマイズするという試みだ。製作期間は約 2 ヶ月。短期間で満足のいく仕上がりを目指し Autodesk Fusion 360 がフルに活用された。

カブクのインダストリアル・デザイナー・横井康秀氏に、その制作過程を振り返ってもらった。

「ぼんやりと思い描いていたものをすぐにデザインとして形にできるというのが Fusion 360 の良いところです。そのため、とにかく短い時間で効率的にデザイン案をつくることができました。また、Honda 様から提供された他社製の CAD データを Fusion 360 用に簡単に変換することもできたため、その後のやりとりも非常にスピーディに行うことができました」。

豊島屋は、道幅が狭い古都・鎌倉市での近距離デリバリーの効率化という課題を抱えていた。そこで白羽の矢が立ったのが、Honda が提案する一人乗りの超小型 EV (マイクロコミューター)だった。さらに、地元・鎌倉市に長く愛されるブランドとして、より魅力的にアピールするためにオリジナルデザインの配達車両をつくりたいという希望も持っていた。横井氏はそういった希望要件をきめ細かくヒアリングし、超小型 EV の豊島屋オリジナルデザイン案を練り上げていった。



精度の高い 3D データを共有し、複数の工場で「分散製造」

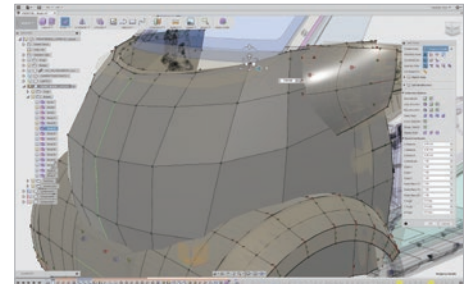
「通常であれば 1/1 のスケールモデルをつくるのですが、今回はとにかく限られた期間だったため、関係各所の確認を“3D データのみ”で行うことになっていました。それだけデータの精度が問われる状況だったわけですが、Fusion 360 のクラウドレンダリング機能を使用することで、非常に重い、自動車のパーツという大きなレンダリング作業をクラウド上で大量に行うことができました。それによってスピーディに各関係者に精度の高いデザインイメージを共有することができました。また、レンダリングの表現力も正確だったため、イメージのすれちがいをなく、最終的にアウトプットも思い描いたものをそのままつくりことができ、関係各所に喜んでいただける仕上げを実現することができました。デザイン検討の過程では、社内にある家庭用 3D プリンターを使ってモデルの検証をしますが、Fusion 360 のデータをダイレクトにプリントできるのでとても便利です」。

カブクが提供するソリューションは、世界中の 3D プリンターを保有するデジタル工場にアクセスすることができるため、複数の工場に注文を出して「分散製造」することができる。「今回は複数の工場を使って、約 20 点のパーツを製造しました。工場との事前すり合わせも、Autodesk A360 を使用し、精度の高いやり取りをリアルタイムですることができたため、出来上がってから『この部分が違った』というような問題は一切ありませんでした」。

最終的に、各工場から仕上がったパーツが揃った時点で、Honda のエンジニアと横井氏が一緒に組み立て作業を行った。「今回は自動車のパーツという大きなものを 3D プリンターで製造したわけですが、見た目の仕上がりも遜色なく、3D プリンターの可能性を広げる結果になったと思います」と横井氏は胸を張る。

Honda 社内からも良い反応が得られた。通常、車のデザインといえばカーデザイナーに限られたものになりがちだが、今回はデザイナーの垣根を取り払って柔軟な発想でさまざまなデザイン案を提出したことが新鮮な印象を与えたようだ。

3D プリンターを使ったデジタル製造技術と工場ネットワークによって、金型レスで時間もコストも削減しながら、オリジナルのデザインによる車両を仕上げることができた本プロジェクト。自動車は裾野の広い産業と言われているが、今後は 3D データを活用したさまざまな取り組みがさらに加速していくに違いない。



Autodesk Fusion 360 による 3D データの途中行程。短期間での実現のために関係各社の事前確認はすべて 3D データによって行われた。



愛らしい鳩が重なり合ったバックドアの造形は、3D プリンターでしか実現できない重層的なデザイン。



通常使われている配送用段ボールがきちんと収納できるように、荷室も最適化した。



超小型 EV の骨格(写真上)以外、ほぼすべての外装を 3D プリンターによって製造。素材にはハイグレードの ABS 樹脂を採用した。

会社名
株式会社 日南

所在地
神奈川県綾瀬市

ソフトウェア
Autodesk® Fusion 360™



岡 広樹 / 日大芸術学部デザイン学科インダストリアルデザインコース卒業。1979 年ソニーに入社し、ラジオからプロ用のカメラまで数々のプロダクトを世に送り出してきた。2006 年発売の IC レコーダー「PCM-D1」では G マーク金賞、iF 賞金賞など世界のデザイン賞を受賞。14 年にソニーを退職、現在日南でデザインディレクターとして活躍中。

アレックス有江 / 上智大学経済学部および桑沢研究所工業デザイン卒業。広告代理店やデザイン事務所を経て、1989 年ソニーに入社。デザイン開発やパーソナルオーディオ、テレビなどのデザインを担当。2000 年から北米に赴任、サンフランシスコ、ロサンゼルス、サンディエゴなどのデザインセンターのマネジメントを担当。14 年ソニー退職、デザインコンサルティング会社 Kotofacto を設立。16 年からクリア社のデザイン部長も兼務する。

短期間で真にイノベーティブな製品を柔軟かつスピーディーなデザインプロセスとは？



あまりの完成度の高さに有江氏が「写真かと思ったというスピーカーのレンダリング画像。価格は 199 ドル、5 月発売予定（日本での発売は未定）。

2017 年 1 月、米国ラスベガスで開催された世界最大規模の家電見本市「CES」。4,000 社もの企業が出展し、160 カ国から 18 万人もの来場者が集まるなか、12 年に設立された米国のオーディオメーカー、クリア社はホテルのスイートルームで新製品のプロトタイプを発表した。デザインプランニングは同社デザイン部を率いるアレックス有江氏。デザインを手がけたのは日南のデザインディレクター、岡 広樹氏。どちらもソニーの元デザイナーである。

2014 年にソニーから独立したアレックス有江氏は、16 年 8 月にクリア社のデザイン部長に就任。新製品開発のためにソニー時代から慕う岡 広樹氏に声をかけ、それ以来コラボレーションを続けている。

「岡さんは 80 ~ 90 年代のラジカセブームを牽引したソニーのチーフデザイナー。当時のデザイナーの卵は、岡さんらが打ち出すマスキュリンなデザインに憧れて入社したものです。岡さんのすごいところはデザインの振り幅が広いことと、とにかくスピードが早いこと」(有江氏)。

ものづくりと同時にマーケティングやプロモーションも進めていかなければならない現代では、柔軟で迅速な開発が求められる。そのため高いスキルと豊富な経験、そして類まれなスピード感を持つ岡氏の手腕に頼ったというわけだ。

ひらめいたときにいつでも修正可能

ふたりが最初に開発したのがブルートゥース・インナーイヤホン「IE Sport」だ。コンセプトは「軽薄楽匠」。「今のブルートゥース・イヤホンはバッテリー容量で勝負しているところがあるため、ケーブルに付属品がぶら下がっている製品が多い。岡さんをお願いしたのは、すべての機能を本体 1 つにまとめることでした」。

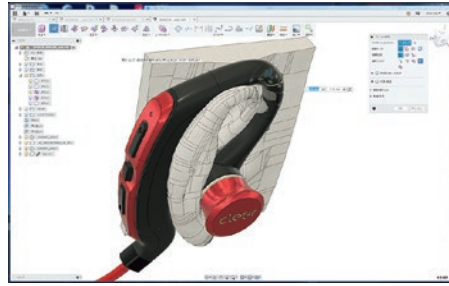
音楽の再生、心拍数のモニタリング、通話機能に加え、高い防滴性を備える。「これだけの機能を通じては考えられない小さいケースに収めている」と有江氏。価格は 149 ドル、3 月発売予定（日本での発売は未定）。

有江氏からのオーダーに応じて、岡氏は Autodesk Fusion 360 上で 3 つの装着タイプを考案。画面上に標準的な耳の 3D モデルを据え、フリーフォームやスカルプトモデリング機能を使って最適な造形を検討した。「今まで使っていた CAD では耳にかける部分のカーブをつくることは難しかった。この機能を使えば、粘土のように引っ張ったり曲げたりすることができ、感覚的に検討できます」(岡氏)。

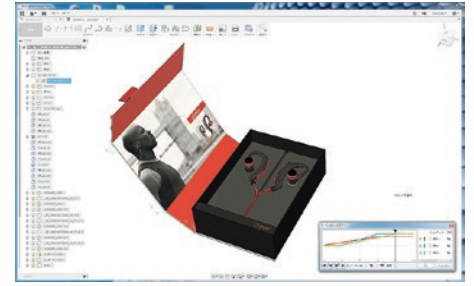
またスポーツ用イヤホンは樹脂製のイメージが強いなか、バッテリーのカバー部分にアルミ素材を採用して、近未来的なメタリック感とクラフトマンシップを表現。以後、ブランドの象徴として別の製品にも取り入れていくことになった。現状では岡氏が Fusion 360 のレンダリングデータを有江氏の CAD ソフトのデータに書き出してやり取りしている。「レンダリングがあまりにきれいなので、モックアップはいらないという話になった。



Bluetooth・インナーイヤホン「IE Sport」



「IE Sport」のスカulptモデリング中の画面。「Fusion 360」はサーフェースもソリッドもポリゴンもメッシュもすべてできるので造形の幅が広がります。何より短時間でできるのがメリット」と岡氏。



パッケージのデザインまで Fusion 360 で行う。箱型のモデルにヒンジを取り付けて動きを設定し、簡単なアニメーションを作成。これで箱の動き方や内側の表現をすべて検討できる。

エンジニアがこれを見てあつという間にプロトタイプをつくってしまいました」と有江氏。

そんな岡氏も Fusion 360 の導入を検討しているとのこと。そうすればライブレビュー機能を使って互いにモデルを回転させながら効率よく議論することも可能だ。

「Fusion 360 はアイデアがひらめいたときにいつでも修正できるのがいい。クラウド上でレンダリングするため、パソコンのスペックは関係なく、どこにいても修正できます。関係者とプロジェクトを共有できたら、作業はより効率化するでしょうね」（岡氏）。Fusion 360 は間もなくブラウザー版もリリースされるため、iPad やスマホでモデルを確認したり、修正することもできるようになる。

便利な機能はスキルと哲学があつてこそ

続いてふたりが開発したのはアウトドア用Bluetoothスピーカー「BT Smart Speaker」だ。近年、小型のBluetoothスピーカー市場は活況でメーカー各社がさまざまな製品を投入している。後発であるクリア社製品の特徴は、アウトドア用のスピーカーとして Amazon が提供する音声アシスタント機能「Alexa」を搭載した点だ。

「最初は別のデザインスタジオに依頼していたのですがいい案が出てこなくて悩んでいた」という有江氏のもとに、岡氏から1枚のレンダリング画像が送られてきた。スピーカーのデザイン案だった。豊富なオーディオの経験と知識に基づいたロジカルなデザイン。クリア社内と出資会社に見せると、即座にゴーサインが出た。岡氏は「有江さんと一緒に仕事をして、クリア社の戦略や方向性を理解していたという強みはありました。しかしそれ以前にスピーカーというのは、“音が出そうな形”でなければ買ってもらえない」と話す。本来、スピーカーは



外部のエンジニアに渡す仕様書もまた Fusion 360 でつくっている。レンダリングのキャプチャーをアドビ・イラストレーターに取り込んで、マテリアルや処理の概要を書き込んでいく。

大きいほど良質な音が鳴るものだが、小型化する場合は「音の主張をどこにもつてくるか」が大事な。

「そこで両端を斜めにカットして、正面から見ても低音でユニットが動いているのを見えるようにしました。また全体の長さなどを調整して、音が広がるように工夫しました」（岡氏）。

有江氏も、「今の時代、機能のいい3Dソフトさえあれば誰でもスピーカーをつくれちゃう。でも良い音が出ないものも多いんです。音に対するきちんとした知識と哲学があつてこそ、ソフトの機能を生かして、いいものが素早くつくれる。デザインの基本ですよ」と満足げた。

日々、ものづくりの現場から学ぶ

現在、両氏は3つ目のクリア社製品としてオーバーイヤー・ヘッドホンを開発中だ。発表は6月予定のため詳しく紹介することはできないが、今までにないルックスと機能性を備えたBluetoothスピーカー・ヘッドホンということだけは確かだ。もちろんアイコンであるアルミのメタリック感も健在。岡氏は「アイデアとしては左右のアルミのリングに機能を持たせるとのこと。リングの意匠に先端の機械加工技術を駆使することで、ブランドならではのクラフトマンシップを際立たせたい」と意気込む。

短期間で次々と新製品のデザインを生み出す岡氏のインスピレーションはどこから来るのか。岡氏は「現場主義」という言葉を挙げる。「ソニー時代にオーディオを経てプロ用撮影機材のデザインをしている頃から現場主義だと言ってきました。要は放送局やロケ地など撮影の現場でものを考えようということ。そして日南もまさに現場主義なんです」。

日南の工場には最先端の加工機械やマテリアルの技術が揃い、それらに精通したプロ集団にいつでも話を聞くことができる。まさにデザイン発想の宝庫だ。「市場のトレンドは情報としていくらでも入ってくる。でもデザイナーのイメージしたものが量産化されなければ商売に結びつかない。プロダクトデザイナーは量産を前提にものづくりを考えなければいけないので、現場から学ぶことが本当に多い」（岡氏）。

ほかにもまだ開発中のクリア社製品があるという。「デザイナーにとってもエンジニアにとってもチャレンジングでやりがいのあるプロジェクトをどんどん手がけていきたい」と話す有江氏は現在、企画段階から岡氏に入ってもらい体制を構想しているところだ。勝手知ったるスピード感のある二人三脚は今後も続いていく。



今夏(6月)発表予定のオーバーイヤー・ヘッドホンのレンダリング画像(一部)。これも Fusion 360 で制作している。

会社名
株式会社タカラトミー

所在地
東京都葛飾区

ソフトウェア
Autodesk® Fusion 360™

Autodesk Fusion 360 だからできる、 安全性と外装デザインの魅力を兼ね備えた 知育玩具の開発

切削加工を身近にさせた Fusion 360 の CAM 機能

“デザインなどの外装的な部分と機構となる内部の構造を一本のソフトでシンプルにつくることができるということに、何よりもメリットに感じています”

—木口 敬純 氏
技術開発部
試作開発課 主任



2017年4月発売の「トミカシステム ループどうろセット」は、らせん状の道路が特徴で、設計には Fusion 360 が大きく活躍した

株式会社タカラトミー（以下タカラトミー）といえば、老舗の玩具メーカーとして世界に広く知られる存在だ。同社の主なブランドには、1959年誕生の鉄道玩具「プラレール」、1967年誕生の着替替え人形「リカちゃん」、1970年誕生のミニカー「トミカ」などがある。

タカラトミーのルーツは、1924年（大正13年）2月、創業者である富山栄市郎氏がトミー（現在のタカラトミー）の前身となる「富山玩具製作所」を創設したことにさかのぼる。創業当初にヒットを放ったのは、数多くの飛行機玩具だった。当時は飛行機による本格的な輸送が開始された頃で、飛行機への憧れは大人も子どもも強く抱いていたに違いない。ゼンマイを使用した飛行機玩具のアイデアはもちろん、機体を軽くするために、当時国内では入手困難だったアルミを一番最初に材料として採用したほどのこだわりで同業他社からも絶賛を浴びる。その後、玩具業界初となる流れ作業方式の工場の設立や玩具研究部門の設置など、次々と業界に先駆けた近代的な取り組みで事業の拡大を図った。

創業90年を越えた現在のタカラトミーも、その伝統を忠実に受け継ぎ、玩具の機構開発・

研究への注力を惜しまない。社内には設計を担当するエンジニアが多数在籍し、それぞれのやり方で設計を行っている。

入社9年目の技術開発部・試作開発課の木口敬純氏は、大学で工業デザインを学んできた。試作開発課に入ったのは1年半前のこと。最初はとにかくテストサンプルを手でつくることからはじまった。

「技術開発部の渡辺広幸氏の方針で、新しく入った人間は必ずサンプルなどの手加工の修行をしなければなりません。渡辺さんはメカの先生とも言える方で、頭のなかにCADが入っているような凄い人です。2次元の図面をさっと見るだけですぐに話が通じます。新人はその下でとにかく鍛えられていきます」

部署内のエンジニアは思い思いの方法で、製品の試作に取り組んでいる。木口氏は、昨年からは設計に Autodesk Fusion 360 を取り入れるようになった。使いやすく、習得が容易だったためすぐに業務で使い始めた。当初は他の2次元CADの図面をFusion 360に取り込んで3次元モデルを作っていたが、SNSやブログ、YouTubeなど、Fusion 360の

レンダリング機能を使い、クオリティの高いコミュニケーションを実現

使い方に関しては検索すれば豊富に情報を見つけられたので、それらを参照することで、かなり早い段階で Fusion 360 だけで 3 次元のモデル作成もできるようになったという。

これまで 2 次元 CAD をメインに使っていた木口氏は、「以前は『このパスが干渉しないか』とか、奥行き関係の位置を頭の中で把握しないといけませんでした。これは形状を把握する頭のトレーニングとしては良いのですが、干渉を見落とすことや、干渉し合わなくても部品同士が組めないことなどが時にはありました。Fusion 360 を使うことでそういったアセンブリのシミュレーションが細かにできることで、格段にミスが減りました」と話す。

また、以前から行ってきた切削加工機を使った作業もスムーズにできるようになったという。これまでは 2 次元図面情報を CAM ソフトに持っていき何ミリ削るなど細かな設定をしていたが、切削加工機に持って行ってからデータに不備があるとわかると、再度 2 次元図面の修正を行ない、また加工機に数値入力を行うという繰り返し作業を行わなくてはいけなかった。それが Fusion 360 の CAM 機能を使い始めたことで、画面で加工のシミュレーションを確認することが可能になり、事前に工具が入らないなどの検証ができることで作業が格段にやりやすくなったという。

さらに、「設計はもちろんですが、絵作りのようなイメージづくりにも Fusion 360 は役立っています」とも。社内アイデア提案を行う際のプレゼンには手描きのスケッチを使用

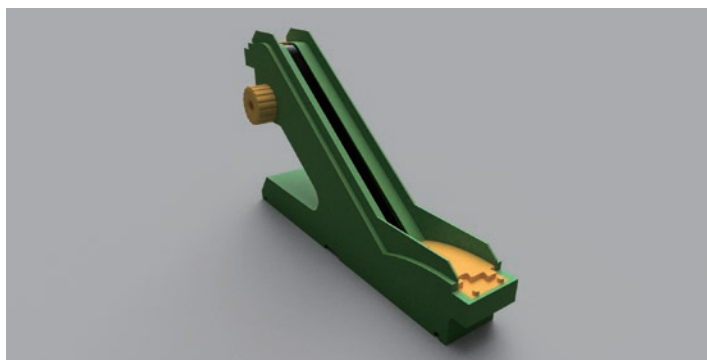
していたが、現在は Fusion 360 のレンダリング画像を多用している。設計時も CAD の画像と比べると、実製品に近い表現がされているので、見てもらう人に受け入れられやすい。また、品質管理部門とのコミュニケーションでも Fusion 360 のデータや画面でイメージを共有している。たとえば、打ち合わせの際に「ここをもう少し薄くしてほしい」と言われた場合も、「もう少し」がどれくらいなのかを Fusion 360 の画面を見ながら細かくすり合わせができるようになり、コミュニケーションギャップが軽減されている。

クラウドのメリットも感じている。社内で他部署の関係者と打ち合わせする際、自分のワークステーションにあるデータを参照する場合は、その度に自席に戻って変更したイメージを持って再度打合せを行わなければいけなかったが、Fusion 360 であればクラウド上にデータがあるのでタブレットさえあれば、その場で変更しながら打ち合わせが完結できる。業務の効率は劇的に高まったという。

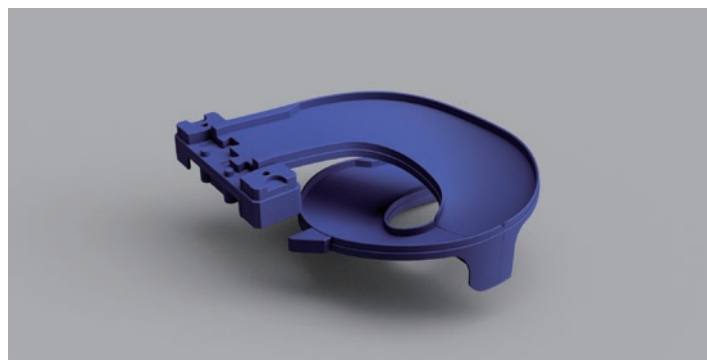
現在、木口氏が主に担当しているのは、2015 年に新しく登場した「トミカシステム」だ。「トミカシステム」とは、自分自身で道路を組み立ててミニカーを楽しく走らせることができるシステム玩具で、子どもの創造性を育むことができる知育玩具的な要素もある。木口氏が Fusion 360 を使って初の製品化にこぎつけたのが、2017 年 4 月発売の「トミカシステム ループどうろセット」である。このセットは名前の通り「らせん状の道路」がポイントとなるのだが、これは Fusion 360 でなければ作れなかったのではないかと振り返る。

「らせん形状の道路の場合、道路の入り口と出口の部分は平らな面で形状作成しなければならないのですが、径の小さいカーブを作る場合、道路面を平行に作るとどうしても摩擦でミニカーが引っかかってしまうんですね。そこで、道路面がやや内側に首を傾けるような形でバンクした断面を取りたかったのですが、形状的におかしくならないように滑らかにつなぐために、斜面の形状をややひねったような面をしています。歪んでいる面ときっちりとする必要がある面、その 2 つをスムーズにつなげるために Fusion 360 のスカルプト機能を利用しました。ミニカーを実際に走らせて検証する際はタイヤが浮いていないか確認を行い、浮いている箇所があれば部分的に修正することが簡単にできました。この点は、他の CAD ではなかなか作れなかったのではないかと思います」

「デザインなどの外装的な部分と機構となる内部の構造を一本のソフトでシンプルにつくることができるということに、何よりもメリットに感じている」という木口氏。知育玩具は、安全に対する要求が大変高く、同時に意匠的な魅力も兼ね備える必要があり、開発が難しいが、Fusion 360 は玩具開発に最適なソフトウェアだとコメントする。今では木口氏がメカ設計、アイデア検討、レイアウト検討、社内プレゼン、試作データへの活用など多用途に Fusion 360 を使いこなすのを見て、企画担当の人も使い始めるなど、周囲では少しずつ Fusion 360 の輪が広がっているようだ。



外装的な部分と機構となる内部の構造を Fusion 360 という 1 本のソフトで作ることができる (Fusion 360 によるレンダリング画像)



歪ませた 2 つの面をスムーズにつなげるために、Fusion 360 のスカルプト機能を利用した (Fusion 360 によるレンダリング画像)

会社名
株式会社 Xenoma

所在地
東京都大田区

ソフトウェア
Autodesk® Fusion 360™
Autodesk® Inventor®

Autodesk Fusion 360で実現する、ウェアラブルの一步先の未来

3次元CADを使って、筐体設計を柔軟に発想

“今では何か作ろうと思ったら、とりあえず Fusion 360 を立ち上げます。直感的に操作できるのがいいですね”

— 仙頭邦章 氏
研究開発部
チーフエンジニア、3D モデリング
エキスパート

— 辻 裕樹 氏
研究開発部
チーフエンジニア



Fusion 360 のレンダリング画像。関係者とのコミュニケーションに利用された。

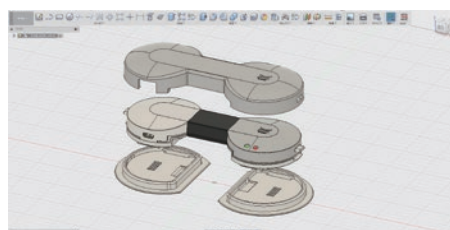
東京大学・染谷隆夫研究室からスピンオフベンチャーとして誕生した株式会社 Xenoma (以下 Xenoma) は、現在、「e-skin」というまったく新しいセンサー搭載型の衣類開発に取り組んでいる。同社は「e-skin」を「スマートアパレル」と定義。伸縮性のある生地を使った衣類にセンサー、配線を組み込むことに成功。カメラを使わず、身体の動きを細かくトラッキングできるようになっており、リアルタイムで身体の動きをスマートフォンやパソコン上で見るできるようになっている。こうした「ウェアラブル」の一步先を見据えたプロジェクトに国内外から注目が集まっている。

SF 映画『トロン: レガシー』のコンピューターゲーム内の住民たちが着用する黒いスーツを連想させる「e-skin」は、見た目はフューチャリスティックなスポーツウェアといった

ところだ。ポリエステル 80 %、スパンデックス 20 % の生地を使用しており、適度に身体にフィットする。ウェアの表面に走る、いくつものラインは 14 個の伸縮センサーだ。このラインは見た目のデザインとして施されているだけでなく、実際にこのラインには電気が通っており、伸び縮みを感知すると電気抵抗が変わって、身体の動きを数値として把握することができるようになっている。

電気を通す伸縮センサーはこれまで洗濯に耐えることが難しかったが、Xenoma では洗濯に耐えうる技術を独自に開発。100 回以上の洗濯に耐えられることが同社の実験で証明されている。

「e-skin」は前面をファスナーで開閉できるようになっているが、そのファスナーをまたぐように胸の部分に取り付けられているのが



拘束での組付け確認。試作が出来る前に組付け位置や干渉の確認を行った。



2017年2月に発表された e-skin。

VR と組み合わせれば、没入感のある体験が可能に

「e-skin Hub」というコントローラーである。「e-skin Hub」には加速度計、ジャイロセンサー、6軸のモーションセンサーが備わっており、ここから Bluetooth モジュールを経由してペアリングしたスマートフォンやパソコンへデータが送信可能となる。伸縮センサーで読み取ったデータが1秒間に60フレームのデータとなり送信されるという。

この「e-skin Hub」のデザインを試行錯誤するためにチーフエンジニアの仙頭邦章氏が活用したのが Autodesk Fusion 360 である。仙頭氏は、前職で航空機のガスタービンエンジンの部品の設計にたずさわっており、そこでは他社の3次元 CAD/CAM/CAE ソフトウェア「UGS NX」を使用していた。会社をやめてフリーランスになった際、使い慣れたソフトウェアを使用しなかったが価格が200万とかなり高額だったため手が出なかったところ、ちょうど2年ほど前に Autodesk Fusion 360 の存在を知る。試しに使ってみると、以前会社で使用していたソフトウェアと似ていて使いやすいことがわかり活用するようになった。

「e-skin Hub」は装着位置も含めて、さまざまな方法、形状を模索してきた。現在の胸に装着し、ボトムとフロントの2つに分かれるコントローラーに決定したのは約1年前で、量産体制に入るわずか数ヶ月前のことだった。この決定にいたるまでに、仙頭氏は Fusion 360 のダイレクトモデリング機能を積極的に活用して、かなりの数のプロトタイプをつくってきた。最終的にこの形に落ち着いたのは、シャツが前開きのジッパーだということを前提に、洗濯時に取り外すことも考慮に入れたからだという。

「今では何か作ろうと思ったら、とりあえず Fusion 360 を立ち上げます。直感的に操作できるので、3次元 CAD の入口としてもハードルが低いソフトウェアだと思いますね。これまで2次元しか使ってこなかった製造業の方や、これから3次元 CAD にトライしたいという方にも入りやすいのではないかと思います」(仙頭氏)

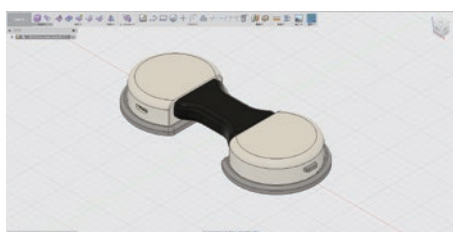
さらに、工場とのやりとりには一部 Inventor を活用。射出成形でパーティングラインを境に必要な抜き勾配を付ける機能や、線を追加しての2次元図面の修正などは Inventor を利用。また、基板の確認には基板設計の担当エンジニアが AutoCAD ユーザーだったため、AutoCAD を使用するなど、Fusion 360 でも対応可能な設計であっても、取り引き先や状況に応じて、さまざまにソフトウェアを使い分けているようだ。

「e-skin」は VR などのゲームのコントローラーとして活用すれば、たとえば格闘ゲーム等ではユーザー自身の細かな動きをデータとして取り込むことができるため、直観的で没入感のある体験をもたらすことが可能となる。現在は Microsoft HoloLens に対応していて、デモ動画もネット上に公開されている。また、一方でスポーツや運動のフォームをモニタリングすることができるため、自分の動きを客観的に観察することも可能となる。「e-skin」はカメラを使用するわけではないので、屋外で移動しながら使用することもできる。現在、実用化されたのは上半身のウェアのみだが、下半身についても現在プロトタイプはできており、実用化される目処はたっているため、全身を使うスポーツの動きを捉えることも十分可能となってくる。

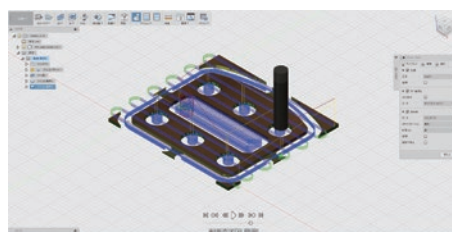
2017年8月現在、Xenoma はクラウドファンディングサービス「Kickstarter」にて支援者を募っており、5万ドルを集めることを目標としている。キャッチコピーは「Controller Is You (コントローラーはあなたです)」だ。支援者はソフトウェア開発キットを手にすることができる。開発環境は Windows、Android で、Mac、iOS も現在準備中。ソフトウェア開発キットには、ログデータをビジュアル化する「Data Tracker application」「Running / Fitness application」「Yoga application」が付いてくる(支援金額によってアプリの数は変動する)。

ソフトウェア開発を担当するチーフエンジニアの辻 裕樹氏によると、今後、Xenoma 自体はソフトウェアの開発に力を入れていくのではなく、Google Play や App Store のようなイメージで、誰でも「e-skin」に対応したアプリをつくって公開し、ビジネスにできるような環境を目指しているという。今回用意したアプリケーションも代表的な使用例のサンプルという位置づけだ。「ゆくゆくは“e-skin ストア”を開設して、e-skin 衣類を販売したり、e-skin アプリがダウンロードできるようにしていきたいと考えています」と辻氏は語る。

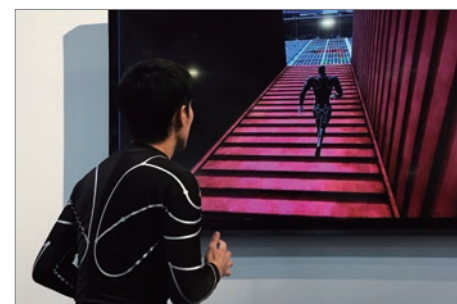
現在のところ、「e-skin」は人の動きをデータ化してスマートフォンやパソコンに送ることが主な動作となるが、その逆として、人がパソコンやスマートフォンからの情報を受け取ったりするのも最適インターフェースになりうる可能性も秘めている。まったく新しい衣類を使った試み、今後の動きにも注目していきたい。



現行モデルのコンセプト段階で出した複数のモデル案の1つ。



試作段階では実際に切削を行い部品の検証を行った。



e-skin を利用したゲームコントロールの一例。

会社名
株式会社野口自動車

所在地
神奈川県横浜市

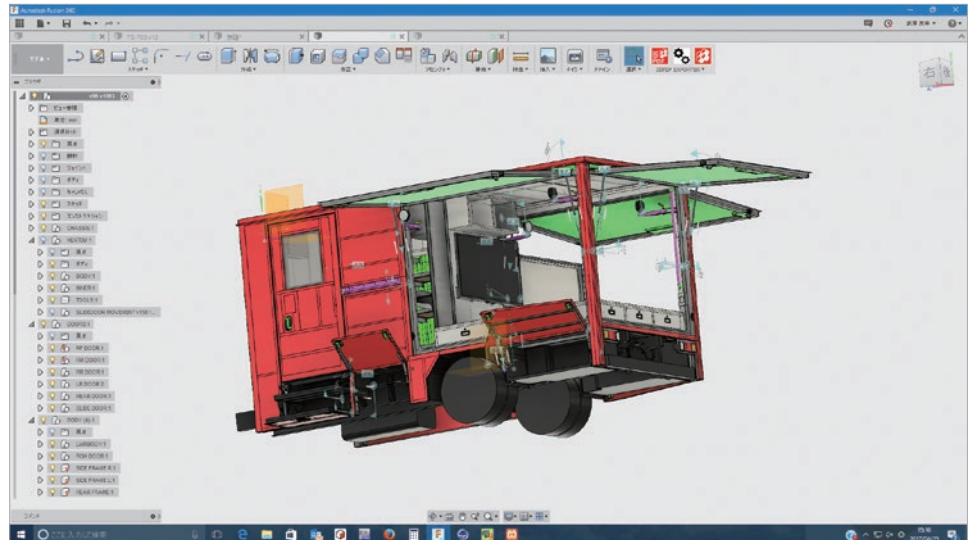
ソフトウェア
Autodesk® Fusion 360™

Autodesk Fusion 360 導入数ヶ月で感じられるメリット

念願の 3 次元 CAD を短期間で特装車の設計にフル活用

“やはり動きを実際に見ることができて、干渉を未然に防ぐことができるのは大きく、以前と比べると干渉の発生は 1/10 まで削減されて、効率も格段に上がりました”

— 武澤 真幸 氏
株式会社野口自動車
設計部設計課 課長



Fusion360 で描いた「防災指揮車」の 3 次元モデル。各可動部の細かい動きを立体的に確認することができる。

時代の変化に合わせて進化する特装車

神奈川県横浜市に拠点を置く 1896 年創業の野口自動車は、消防車やパトロールカー、医療関係車両や現金輸送車、キッチンカーなど、いわゆる“働く車”と称される特装車の設計から製造までを手がけるメーカーとして 100 年を超す歴史を誇っている。同社のルーツは、幌馬車の「幌」を製造するメーカーだったというから、その歴史は推して知るべし。自動車の輸入にともない、1915 年より自動車の内装業に転身したという。

同社設計部設計課の課長、武澤真幸氏は入社 12 年目のベテラン設計者だ。入社当初は現場で钣金などを実際に手がける職人として経験を積みながら、個人的に 2 次元の CAD をいじるようになり、8 年前に設計部設計課へと異動。設計を担当することになる。現在は、さまざまなクライアントからの細かい要件に対応しながら、特装車の設計を主に行っている。

特装車の世界は、「ほぼオーダーメイドに近い感覚だ」と武澤氏は語る。野口自動車では、特装車のボディー製作、特殊架装、内張、钣金、塗装、幌や各種カバーの設計、製造を行っているが、それぞれのクライアントの

ニーズが異なる上に、そのニーズを満たしながら車両としての法令も遵守するために細かな条件をクリアする必要がある。そのため、当然のことながら設計には細心の注意を払う必要があるのだ。

武澤氏はこれまで業務で 2 次元の CAD を使用してきたが、2 次元図面だけでは把握しづらい干渉などを確認するため、3 次元 CAD の導入の必要性を感じ、複数の 3 次元 CAD の調査を行い、Fusion 360 に行き着いた。まずは個人利用で Fusion 360 を使って、業務時間外に家のウッドデッキに関する簡単な図面を描いたりしていくうち、次第に「これは業務でも使える」と確信、数カ月後には Fusion 360 を業務で使用することを決意する。導入にあたっての主な決め手は何だったのだろうか。

「やはり“可動パーツのシミュレーションができる”ということが決め手になりました。一軸リンクなら簡単なのですが、二軸リンク以上になってくると動きが複雑になってきて、どうしても見えないところで干渉が起きてしまうんですね。それを図面段階で、なるべく解消したかったのです」



野口自動車手がけた「防災指揮車」の一例。火災や災害の現場で、活動の指揮を行ったり、調査を行うための車両だ。この車両では、天井部分に拡声器を設置。



「防災指揮車」は開閉部分などの可動部分が多い。



「防災指揮車」車内には、テーブルや棚、モニターなどを装備されている。

2次元のCADで図面を描いている場合、構造体同士が見えないところで干渉=ぶつかりしてしまうことがどうしても出てきてしまう。そうした場合、これまでは現場で削ってもらったりするなどして対応してきたが、Fusion 360を使うことで事前に可動する部分のすみずみまでが可視化され、製造の前段階で干渉を回避することができるようになった。「これまでに比べて干渉してしまうことが格段に減り、胃が痛くなることも減りました(笑)」と、武澤氏は話す。

その他にも3次元モデルをボタン1つで各パーツを展開できるので、指示書の作成も容易にできる点もメリットに感じているという。

また、Fusion 360を導入後に実感した点として無理なく修得できることを挙げている。特に操作トレーニングやチュートリアルなどは見なくても、実業務に利用し始めてから2カ月後には、「防災指揮車」の3次元データを作成することができたという。導入半年ですでに10以上のプロジェクトでFusion 360を利用していることでも、その容易さは確認できる。

野口自動車は、長年、特装車の設計、製造を行っているが、特装車も時代の変化に合わせて進化しているという。

「たとえばわかりやすい例で言いますと、蛍光灯だった照明がLEDになったり、モニターの消費電力が落ちて、これまでは発電機を積んでいたものがバッテリーだけで賄えるようになったりと、そういう進化はつねにあります。その一方で、自動車に関する規制は年々厳しくなっていて、たとえば自動車排出ガス規制によって自動車のマフラーはどんどん大きくなっています。そうなってくると、車体の重量はどんどん重くなってくるんですね。そういう背景もあるので、毎回、設計し直さなければいけないことが多いのです」

そのため、Fusion 360で「重量や重心が一発で計算されて表示される」という点も、武澤氏にとっては非常に助かるポイントだという。これまで2次元のCADで図面を描いていた場合は、ビスなどのパーツや塗料の重さ、配線、配管などをすべて表にし、手で計算をしてきた。そのため誤差なども生じやすく、やり直すこともたびたびあった。Fusion 360を使用してからは、物理マテリアルで数値をきちんと入力しておけば、ほぼ間違いがない。その安心感はかなり大きく、データを入力する手間は「面倒には感じない」そうだ。現在、武澤氏は「設計にはFusion360しか使用していません」と語る。

さらに、製造現場からも「稼働部品のシミュレーションがわかりやすい」と、立体で動きを見ることができる3次元の利便性を実感してもらえているそうだ。

「やはり動いているのを見るだけで、わかりやすいんだと思います。ちなみに、現場用の組み立て図は別に描いています。最終的な図面は2次元CADで社内管理していますので、そこは変わらないのですが、やはり動きを実際に見ることができて、干渉を未然に防ぐことができるのは大きく、以前と比べると干渉の発生は1/10まで削減されて、効率も格段に上がりました」

また、2次元のイメージでは掴みにくかった空間のイメージをクライアントと共有することで、「この下、こんなに空間が空いてたっけ?」と、できてから言われるようなこともなくなってきたという。体感しないとわからない部分を、3次元のデータを見てもらうことで理解の幅が広がったのだと実感している。

野口自動車が受注する案件には官公庁や地方自治体などの公的機関が業務に使用する自動車も多いため、毎年、納期直前は多忙を極めるそうだ。2017年夏には、Fusion 360に鈑金機能が追加される。これによってさらなる効率化が目指せるのではと、武澤氏は期待を寄せている。

会社名
株式会社フォトシンス

所在地
東京都品川区

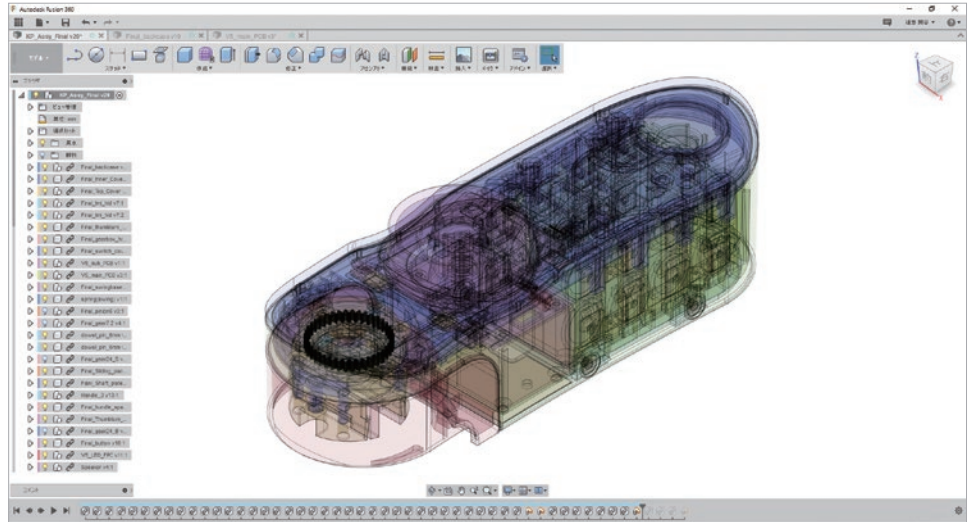
ソフトウェア
Autodesk® Fusion 360™

Fusion 360 だけで設計された、 次世代のオフィス・住宅の安全管理を実現する スマートロック〈Akerun Pro〉

Fusion 360 のライブレビュー機能で、海外の工場とも
効率的なコミュニケーションが可能に

“試作から量産まで対応可能なさまざまな機能が、低価格のソフトにも関わらず一通り揃っているというのが、Fusion 360を使うことで得られた大きなメリットです”

— 関谷 達彦 氏
株式会社フォトシンス
開発部 Mechanical Designer



かたちのあるものはすべて Fusion 360 で制作したというスマートロック〈Akerun Pro〉

IoTによる新製品が各社から次々と発表されるなか、従来の「鍵」分野でも新たな製品が続々と登場している。中でも、パソコンやスマホなどインターネットにつながる機器から鍵の開け閉めができる「スマートロック」というジャンルは注目株のひとつ。今回紹介するのは、株式会社フォトシンスの〈Akerun Pro〉という新しいプロダクトだ。

株式会社フォトシンスは、2014年9月に設立された日本のベンチャー企業だ。「つながるモノづくりで、感動体験を未来に組み込む」というミッションを掲げ、ネットにつながるIoT機器の開発を行っている。同社の主軸商品は〈Akerun Pro〉という後付け形のスマートロックだ。居酒屋での「別れた彼女の合鍵を取り戻すのは気まずいよね(笑)」という何気ない会話がきっかけで生まれた〈Akerun〉は、個人向けの製品として、2015年4月に発売を開始。発売後、予想以上にオフィス用途での「入退室管理を行いたい」といったリクエストが多かったため、2016年7月、B to Bのオフィスでも使える製品として〈Akerun Pro〉が誕生した。

これまでオフィスで入退室管理システムを導入しようと思ったら大掛かりな工事が必要だったが、〈Akerun Pro〉はドア内側のサムターンをカバーするように両面テープ(特殊接合テープ)でドアに貼るだけで設置できるという画期的な簡便さが特徴だ。したがって初期投資を低く抑えることができるのだという。

〈Akerun Pro〉の主要な機能を挙げてみよう。スマホアプリを利用した鍵の開閉操作が可能となる。オートロック機能もある。さらに、LINE や Facebook、または電話番号で鍵の共有ができる。つまりスマホがあれば、ヴァーチャルな「合鍵」を気軽に作ることができる。カードリーダー〈NFC Reader〉を使えば、Suica や社員証などの入退室も可能となる。

また、Web 上で〈Akerun Pro〉を管理するシステム〈Akerun Manager〉と連携させれば、ユーザーに対しての権限の付与や遠隔操作で鍵を開閉することや入退室履歴の管理も可能になる。さらに、一時利用の場合は「●月●日から●月●日まで」という期限付きの鍵や、アルバイトの人で「月・水・金だけ出社する」という勤務形態の場合は、曜日限定の鍵も発行できる。

さらに、遠隔で鍵の状態を確認できるため、どこにいても鍵が閉まっているかどうかをチェックすることができる。早出のスタッフが鍵を忘れてしまったとしても、他の人が家にいながら鍵を開けることが可能となるのだから、便利なお話は間違いない。操作履歴も残るようになっているので、誰がいつ「入室した」「施錠した」ということもわかるので安心感も大きい。誕生日を迎えたスタッフが入室すれば、ハッピーバースデーのコールが流れるようなサプライズを設定することもできるというのも面白い。



パッケージングにも Fusion 360 を活用した



Akerun Pro とカードリーダーをドアの外側に設置したところ



有線または無線通信によって Akerun を常時ネットワークに接続する WiFi 対応の IoT ゲートウェイ、Akerun Remote

Fusion 360 だけで設計された最新のプロダクト〈Akerun Pro〉

株式会社フォトシンスの関谷達彦氏は、同社の最初のプロダクト〈Akerun〉から一貫して機構設計を担当しているプロダクトデザイナーだ。彼自身は大手家電メーカーでスマートフォンの設計に従事していた経験を持つ。

最新の〈Akerun Pro〉は、付属品はもちろんパッケージまで Fusion 360 だけで設計された。モデリング機能やシミュレーションだけでなく、ドアによっては特別対応のため必要な 3D プリントによるカスタムパーツの設計が必要となるが、その全てが Fusion 360 でつくられているのだ。さらに、広告や Web サイト用のクリエイティブ画像、ムービーにも、Fusion 360 のレンダリング機能が活用されている。

「〈Akerun Pro〉は 3D プリンタで試作を重ねたり、射出成形をしたり、板金の部品を製造したり、量産化用の 2D の図面を作ったり……と、とにかくいろんなことをやっているんですけども、そのすべてを Fusion 360 だけでまかなうことができました。その他のソフトは使っていません。試作から量産まで対応可能なさまざまな機能が、低価格のソフトにも関わらず一通り揃っているというのが、Fusion 360 を使うことで得られた大きなメリットです」

関谷氏が一番活用したのが Fusion 360 のライブレビュー機能だ。これは Fusion 360 の画面を他の人と共有する機能で、相手側は

Fusion 360 を持っていなくてもブラウザにアクセスするだけで見ることができる。打ち合わせの席でももちろん、海外工場との電話会議などにも頻繁に使用したという。

「金型の立ち上げ前にパーティングラインをどこに切るか、エジクタピンをどこにつけるかというような打合せの時に、わざわざ海外の工場に行ったり来てもらったりすることなく、ライブレビュー機能を使った会議だけで済んだので、かなり楽でスピーディーに進みました」

Fusion 360 ライブレビュー機能では固有の URL が生成されるので、それを伝えるだけで相手側は 360 度回転させながらデータを見ることができる。ズームも可能で、ブラウザ上で断面を切ることもできるので、かなり詳細なところまで確認することができる。

「さらに便利なのが、Fusion 360 側で操作すると相手側の画面にも反映される点です。たとえば『この部分ですよ』とマウスのポインターで示してあげると、先方でもそれが反映されるので、電話でも同じ画面を見ているようにコミュニケーションを取ることが出来ます。セキュリティが心配な方もいらっしゃると思いますが、打合せが終わったあとにセッション停止をすれば、URL も無効になるので安心です」

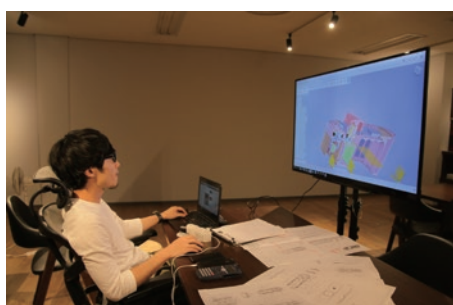
〈Akerun Pro〉は IoT 技術を搭載しただけでなく、その製造過程でも IoT 化を実践している。

「基板への書き込み治具とパソコンがつながっていて、パソコンに入っている制御ソフトが Web アプリになっており、Web ブラウザを開くだけで治具の操作ができるようになっています」と、関谷氏。「マークの色を変更してほしい」というような指示があった際にも、クラウド側で変更すれば、現場に行かなくても簡単に工程を改善できるのだという。「常に最新のファームウェアがアプリに流れ込むので、ファームウェアを更新する際も工場に行く必要はありません」。

販売後の機器も、遠隔診断できるようになっている。機器の調子が悪くなった場合、アプリ上で『〈Akerun Pro〉の使用状況を送信する』ことが選べるようになっている。こうすることで機器の稼働状況や設定などの情報が瞬時にフォトシンス社内で共有され、原因を特定し、迅速なカスタマーサポートが可能となる。

フォトシンスのものづくりでは「小さく作って早く出す」ということが意識されていると関谷氏は語る。「ソフトウェアで改善をしていけるように、未来を考慮した部品をあらかじめ仕込んでおく」ことも、そのひとつの手段だ。スピード第一で製品を世に出し、それをどんどん改善していくというソフトウェア的な考え方だ。競合メーカーが数多く存在する分野では、とにかく早さが市場を制する。

〈Akerun Pro〉は、既にさまざまな企業のオフィスのエントランスや共用扉、役員室などのほか、研修施設、さらには自治体や大学の施設や研究室、病院、そしてシェアハウスの鍵管理にまで使用されている。



会社名
オークス株式会社

所在地
新潟県三条市

ソフトウェア
Autodesk® Fusion 360™

わずかな差へのこだわりが 大きな差を生み出したキッチンツール

ありそうでなかったアイデア キッチンツールの
こだわりの実現には、Fusion 360 が活用されている。

“3D CAD 上でのデザインを行うことで 2D CADの描き直しの手間が減り、以前は作業で追われていたのが、新たな企画を練ることに時間に割けるようになりました。Fusion 360 はクラウドベースで、家でも会社でも同じ環境で使うことができるのも、とても助かります”

—小坂井 里美氏
オークス株式会社
マーケティング本部 商品企画課



「野菜をうつつに ベジコロボーン」最初のデザイン提案までに与えられた日数は、わずか 4 日間。3D モテリングだから短い日数でも無事発売できた。



鍛冶や鋳起銅器などの長い歴史を持ち、現在もプレスや鍛造、機械加工などの企業が多い新潟県・燕三条地区。その地に本社を構えるオークス株式会社は、キッチン、インテリアなど家の中で使用されるプロダクト全般の企画・販売を手がけるファブレスのメーカーだ。

同社のインハウス デザイナーであるマーケティング本部 商品企画課の小坂井里美氏は、社内のさまざまな商品の企画にかかわりながら、キッチンで作業を行う女性ならではの視点を大切にした leye (レイエ) ブランド製品のデザインを一手に引き受けている。社内でただ一人のデザイナーである氏は、これまでさまざまな試行錯誤を重ねてきたという。

「手で発泡スチロールを削り、納得がいく模型ができたら、それを元に 2D CAD で図面を起こし、その図面を元にまた模型を手で作り、という作業を繰り返します。少しイメージが違ふと思ったら、また修正する、ということをや々と繰り返していたため、マウスの使いすぎで手が炎症を起こして、ボロボロになっていました」

製品は企画、デザイナー、設計の 3 人のチームで担当するが、商品となるツールの大きさや使い勝手の確認には、手に取って確認できる模型が不可欠だ。小坂井氏はデザイン作業と模型作りを幾度となく繰り返し、オフィスを出るのは常に 22 時、23 時という日々を送っていたという。



2013 年ヒット商品ベスト 30・ご当地ヒット大賞を受賞した、ゆびさきトング



ゆびさきトングの開発時に作成された、さまざまな発泡モデル

2012年6月に発売された「ゆびさきトング」のデザインも、発泡スチロールを削り、トングを握った際のサイズ感などを確かめて、最終形を模索しながら作り込まれていった。社内の男性社員からは「手を汚さないためのトングなんて、そんなものが売れるのか」と言われるほど、最初は期待されていない製品だったという。

だが細部への徹底的なこだわりが、大きな違いを生み出す。指先のような器用さを思わせるフォルムと、柔らかい握り心地で作業できる機能性、上下を逆にして場所を汚さずに置ける点など、女性ならではの目線による細やかな配慮が随所に散りばめられたデザインが共感を得て、リリース直後から大きな話題となった。大ヒットを記録する leye シリーズの代表作であり、5年経った現在も人気のロングセラー商品だ。

3D CAD への移行

小坂井氏がデザインを学んだ大学では、CAD などの画面上のデザインよりも、まずは自分の手でモデルを作ることが重視されていたという。その教えは今でも大切にしているという一方で、デザインをより効率的に行うため、画面上でもさまざまな角度から検討できる 3D CAD への移行を検討。必要性を周囲にも理解してもらおうと、2015年、まずは自宅のパソコンで Fusion 360 を試してみたという。

「ポリゴンモデリング、ソリッドモデリングの両方の作業に対応していて、もっと効率的にデザインができるものを探していました」と、小坂

井氏は当時を振り返る。「そこで目をつけたのが Fusion 360 だったのです。実際に使ってみると、モデリングの履歴が蓄積でき、いつでも前の状態に戻れる機能、アセンブリや解析などの機能もあり、プロダクトデザインに必要な機能が備わっていることに感動しました」。

従来は模型を作って確認していたことの多くが画面上で行えることを体感し、設計担当者ともファイルを共有できることを確認。こうして本格的に導入した Fusion 360 を活用し、初めて世に出た製品が「ムダなくまぶせる粉ふるい」だった。「これは Fusion 360 がなければ、作ることができなかった製品でした」。

この「粉ふるい」は二層構造になっており、上下に重なったマラカス型をスライドさせて粉類をすくい、その型を閉じてひっくり返すことで均等に粉を振るう作業が可能となる。こうした構造の模型を手作りすることは難しく、3D プリンターで模型を出力することで実現できたプロダクトだったのだ。

「実は粉ふるいの穴は正円で設計していたのですが、3D プリンターで出力してみたら、なぜか素材の変形で楕円になっていたのです。でも、その形状の方が粉の出方が良かったので、楕円にすることにしました。これは 3D プリンターによる奇跡ですね(笑)」

野菜をキレイにくり抜ける「野菜をうつわに ベジココスプーン」の開発では、野菜の出回るシーズンに合わせるため、発売まで 4 カ月という

異例のスピードが要求された。2016年夏に発売されたこの製品の、最初のデザイン提案までに与えられた日数は、わずか 4 日間。「これまでの発泡モデルを作って 2D CAD で図面を起こすやり方だったら、到底できないスケジュールですが、3D モデリングとそれを出力したモデルで、カタチの検証や職人さんとのやりとりが効率的に行われ、短い日数でも無事発売することができました」。

3D CAD 上でのデザインを行うことで 2D CAD の描き直しの手間が減り、現在は手の炎症も治って、残業も減らすことができたという。「作業で追われていたのが、新たな企画を練ることに時間に割けるようになりました。それに Fusion 360 はクラウドベースで、家でも会社でも同じ環境で使うことができるのも、とても助かります」。

今後はさらにソフトの機能や技術を習得することで、モデリングのスピードを上げるのが目標だと、小坂井氏は笑顔で語る。「商品を見て、用途に気づいた時に、お客さんが「こんなのほしかったの!」と笑顔になってくれるのが嬉しいですね。私は設計までですが、実際の製造物は職人技に頼るところも多いのです。アイデアとデザインと職人技で、これからも世の中に新しいプロダクトを出していきたいですね」。



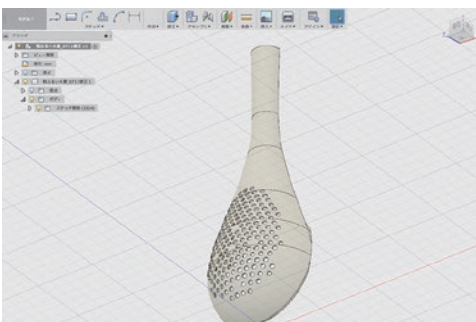
構造上模型を作るのが難しく、Fusion 360 と 3D プリンターがあったからできたという「ムダなくまぶせる粉ふるい」



粉ふるい側を手前にスライドして材料をすくう



「野菜をうつわに ベジココスプーン」3D モデリングのおかげで、カタチの検証や職人さんとのやりとりが効率的に行われた



Fusion 360 でデザインされた、粉ふるい側のパーツ



粉ふるいがかバーされる構造なので、必要に応じて縦横どちらにも振ることができる



トマトなど野菜のくり抜きに特化したユニークで美しい形

会社名
合同会社 GENKEI

所在地
東京都港区

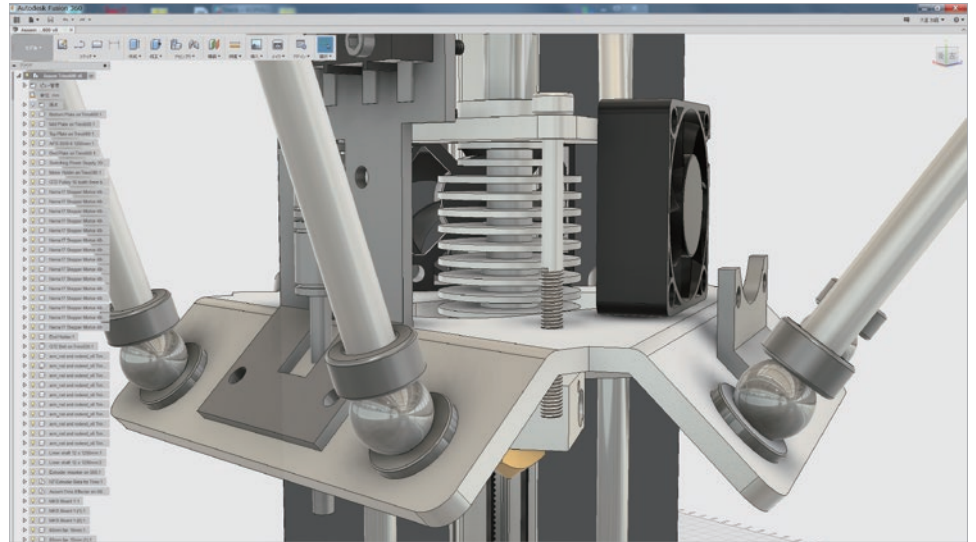
ソフトウェア
Autodesk® Fusion 360™

製品開発プロセスに必要なモノが「なんでもある」 Fusion 360 を軸にものづくりは新たなフェーズへ

ゼロから作り出すアイデアと従来の CAD 資産の両方を活かして
業務を効率化

“Fusion 360 には、いままで欲しかったモノが凝縮されている。”

—加藤 大直 氏
合同会社 GENKEI
代表 / Conceptor



テルタ型パラレルリンク機構を採用した Trino の機構部分

製品開発に必要なプロセスが すべて搭載されている魅力

中学時代から CG ツールを使いこなしていたという加藤大直氏は、ニューヨークで工業デザインを学んだ後、現地の建築デザイン事務所に就職。Autodesk Alias、Autodesk 3ds Max、Autodesk Maya をはじめ、さまざまな 3D ツールの経験を持つ加藤氏は、Autodesk Fusion 360 がリリースされた当初からのユーザーでもある。

Fusion 360 には CAD だけでなくビジュアライゼーション機能、シミュレーション、CAM など、製品開発で必要となるツールがすべて備えられている。氏の第一印象も「Fusion 360 には何でもある」というものであり、それが選択の理由になったという。

Genkei の代表である加藤氏は、東京芸術大学では教鞭を取り、学生に Fusion 360 と Maya を教えている。「これまで RepRap (自作可能な 3D プリンター) などを作る時にいろいろなソフトウェアを組み合わせていたのが、Fusion 360 では、これ 1 つで製作を行なえる。ソフトウェア自体が、ここまでシンプルになったら、学生にも“教えること”に集中できる」と、加藤氏。

実業務で使える高品質レンダリングや データ共有が便利

こうした統合型のソフトが実現するメリットは、学生だけでなく、3D プリンターの開発、販売を行っている Genkei の業務でも享受することができる。

「従来の CAD では、頭の中でしっかりとアイデアが出来上がっていないと設計できませんでしたが、

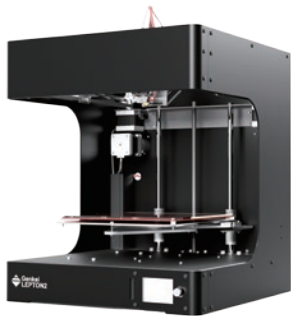
Fusion 360 の強みは、プロジェクトの立ち上げ時にざっくりとした外形作成から始められることです」と、加藤氏は語る。「これは、他にはない魅力です」。

加藤氏が Genkei で Fusion 360 を利用するポイントは、以下の通り：

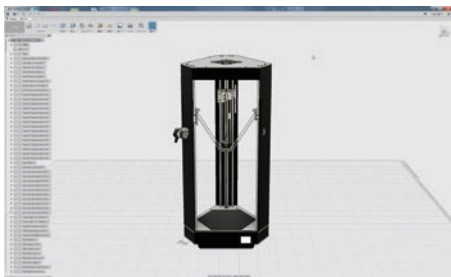
- 製品設計のコンセプト段階で活用することが多く、設計初期段階で 3 次元モデルの複数のバリエーションを、短時間で直感的に作成できる
- CAD データの変換機能が優秀で、データの修正が容易に行なえるため、従来の CAD 資産の活用、取り引き先とのデータのやり取りをスムーズに行なえる
- 作成した 3 次元モデルを Fusion 360 内でそのままレンダリング、アニメーションに利用できる
- クラウド上のデータを関係者と容易に共有できるため、作業の効率化ができる

世界の製造業が大きくシフトしようとしている中、次世代 3 次元ツールである Fusion 360 への移行をスムーズにするには、まずは既存 CAD と併用する方法も選択肢となる。現在、Genkei も従来の CAD 資産を生かしながら Fusion 360 を使っており、それぞれの得意なところを活用することで、自社業務の効率化につなげている。Fusion 360 が担っている部分は、導入前と比較すると工数が半分以下になっているという。

Genkei は 3D プリンターの製造、販売を行なっているが、今後はそこへ留まらず、人がゼロから作り出すアイデアとコンピューターパワーを融合させることで、今までに無い面白いものづくりができるのではないかと考えているとのことだ。「ゼロからなにかを立ち上げる面白さ」を形にするため、今後はロボティクスを含め機械学習を取り入れたものづくりを視野にいられた、新たなフェーズへ向かうと語ってくれた。



Lepton2 は日本初のオープンソース 3D プリンター atom の後継モデル



Trino500 の Fusion 360 モデル

オートデスク株式会社 www.autodesk.co.jp

〒104-6024 東京都中央区晴海 1-8-10 晴海アイランドトリトンスクエア オフィスタワー X 24F
〒532-0003 大阪府大阪市淀川区宮原 3-5-36 新大阪トラストタワー 3F
〒461-0001 愛知県名古屋市中区泉 1-13-36 パークサイド1091ビル 5F

Autodesk, the Autodesk logo, Fusion 360 and Inventor are registered trademark or trademark of Autodesk, Inc., and/or its subsidiaries and/or affiliates in the USA and/or other countries. All other brand names, product names, or trademarks belong to their respective holders. Autodesk reserves the right to alter product and services offerings, and specifications and pricing at any time without notice, and is not responsible for typographical or graphical errors that may appear in this document. © 2017 Autodesk, Inc. All rights reserved.