

会社名
Triple Bottom Line

所在地
東京都

ソフトウェア
Autodesk® Fusion 360®

プロダクトデザイナーの意思を正確に素早くモノづくりへ、Fusion 360 あってこそそのコラボレーション

デザイナーの考える美しさを、
確実に実物化するための考え方とは。
Fusion 360 ならではの機能を使えば、
プロダクトデザイナーの思いを、モノづくりに
かかわるさまざまな分野の関係者に正しく伝えられる。

使いやすいソリッド モデリングの機能と、高品質な面が張れる機能を併せ持つ Fusion 360 は大変重宝しています。Mac でも Windows でも、OS を気にしないで使える点も気に入っています。最近のプロジェクトでは、ジェネレーティブデザインを使い込んでいます。



柳澤 郷司(やなぎさわ・さとし) 氏
Triple Bottom Line 代表



水面に出現する波紋明のロジックを金属 3D プリントによる造形で再現する「Botanical Drip」

モノづくりは、企画、デザイン、機構設計、部品加工、組み立て、量産、販売とさまざまなスペシャリストたちのチームプレイにより成立する。プロダクトデザイナーが頭に描く絵は、現実世界に製品として実物化されていく。

デザインスタジオの「Triple Bottom Line」を主宰する柳澤郷司氏は、これまで欧州、特に英国で長年、プロダクトデザインの実績を積んできた。そこで叩き込まれたのは、「フィジビリティ(実行可能性)を重要視した具体性あるデザインの提案」であった。プロダクトデザイナーは美しい形を想像の世界だけで思い描いて終わりではなく、それを現実の世界に具現化できるように自らが真剣に検討するべきであるという考えだ。

柳澤氏はモノづくりの現場に赴き、自分のデザインが製品化されて世の中に送り届けられるまで、ずっとかかわる。製品の動きや採用する材料、強度など、国内メーカーでは設計や生産の技術者が関わる領域の検討にまで踏み込む。

当然、「餅は餅屋」の世界であり、専門的に深いところはそれぞれのスペシャリストにゆだねていく。プロダクトデザイナーに必要なのは、「どの分野の人に対しても、ぶれなく具体的に伝える、可視化とコミュニケーションの力である」と柳澤氏はいう。デザインについて説明する際、「しゅつとした曲線」「柔らかな色」といった、感覚的かつアーティスティックな表現は極力使わない。曲線は曲率で、色彩はカタログナンバーで、数値や具体的な言葉を用いてロジカルに伝えていくのである。関係者が異なった考え方や仕事の進め方をしている、誰もが認識違いをしようがないほど具体的に指針を詰めれば、プロダクトデザイナーが思い描く「美しさ」を正しく反映した製品を素早く市場投入していける。

最近、柳澤氏が関わる、大手セネコンメーカーとの水上光太陽光発電プラットフォームのプロジェクトにおいては、「建築・土木」と「機械設計・製造」という、それぞれ違った開発文化を持つ企業を、数値や言語で徹底的に可視化したデザインと 3D データで

つないでいる。デザイナーがいなくてもネコン側にも、正確にデザインや製造の情報を伝えることができているという。

Fusion 360 を使えば、 さまざまな分野との意思疎通が正確に

Fusion 360 には、3D モデリングや 2D 作図機能、CAE、CAM、レンダラーまで、設計製造に必要なツールが一通り備わっている。しかも、3D モデリングはソリッドモデリングだけでなく、フォーム(スカルプト)モデリングにも対応する。柳澤氏は、Fusion 360 に新しい機能が実装されるたびに研究し、使い倒してきたという。

柳澤氏のデザインは、常に数値を用いてロジカルに定義される。そうして、美しい意匠性を実現しながら、優れた機能性も追求していく。Fusion 360 に備えた構造解析を使ったり、プロシージャルモデリングのソフトウェアも絡めたりすることもある。

柳澤氏は、Fusion 360 の目玉機能ともいえる、「ジェネレーティブデザイン」を積極的に活用する。ジェネレーティブデザインは、任意の空間内で固定箇所を指示して荷重条件を与えると、クラウドの AI (人工知能) が反復計算しながら、3D 形状を何通りか自動生成できる技術だ。

大手ティア 1 サプライヤーのデンソーとは、ECU の筐体部分のデザインに取り組んだ。そこで活用したのもジェネレーティブデザインである。この筐体では、良好な放熱性を備えながら、軽量化をしていくことを目指した。柳澤氏は、さらにそこへ意匠性も追求した。このプロジェクトは、国際的デザイン賞「iF DESIGN AWARD 2019」を受賞した。

「デンソーはエンジニアリングの会社です。そこにいる技術者たちとエンジニアリングの話ができなければなりません」(柳澤氏)。自分の考えるデザインをいかにエンジニアリング的に伝えるかが大事であるという。放熱設計や強度設計については、自ら学習して知識を補いながら、数値設定に取り組んだという。現状の Fusion 360 のジェネレーティブデザインでは熱関係のパラメータは扱えない。柳澤氏は、熱関連の境界条件をジェネレーティブデザイン向けのパラメータに手計算で置き換えたとのことだ。



提供:デンソー

デンソーと取り組んだ ECU の筐体

今も重宝する、Web ビューイング機能

柳澤氏は 2014 年、まだローンチされてまもない Fusion 360 と出会った。かつて、柳澤氏のメイン 3D ツールは「Alias」や「Rhino」などのサーフェス系 CAD ソフトであったが、金属 3D プリントを用いたデザインプロジェクトに携わることになり、工場とのやり取りが増えたことで、ソリッドデータが扱える 3D CAD が必要だと考えたという。

「当時は『メイカーズムーブメント』と言われ、IT 系スタートアップのハードウェア進出が目立った時期です。自分自身も、モノづくりのプロではない人とのやり取りが増えていました。その中で、できるだけ誰にでも使いやすく、簡単に使える 3D CAD はないかと探していたところ、Fusion 360 に出会いました」(柳澤氏)。

設計製造の現場でよく使われるメジャーな 3D CAD は予算上、手が届かなかった。Fusion 360 のスタートアップ企業向けの無償提供ライセンスも魅力であったという。「Fusion 360 であれば、通常は 100 万円単位になる初期のシステム導入コストが省略でき、操作教育に多額のお金をかける必要がありません」(柳澤氏)。

柳澤氏がまず評価したのは、Web ブラウザ越しのビューイング機能だった。「アプリケーションをインストールしなくても、Web ブラウザに URL を入れれば 3D モデルが閲覧できたのは、当時は Fusion 360 だけ」(柳澤氏)。

Web ビューイングの機能は、今も重宝しているという。「シンプルで簡単であるが、意外と使っている人が少ないので、もっと使った方がいい」と柳澤氏は話す。「客先や加工現場でコミュニケーションを図るのに、この機能はとても有効です。現場の人はタブレット端末を持っている人が多いので、その場で Web 上の 3D モデルを見てもらって、メモを描きこんでもらうことも可能です。これでレビューの記録も簡単に取れます」(柳澤氏)。

さらにその当時から、Fusion 360 を使って簡単に美しい 3D レンダリング画が作成できたことや、使い勝手の良いソリッドモデリングと高品質な曲面モデリングを併せ持っていたことも大きな魅力であると感じたという。

図やスケッチ画だけでは伝わらないことも、3D モデルやレンダリング画を見せながらであれば、自分の考えた形状やイメージを、誰に対してもぶれなく伝えることができる。しかも、実物が存在しないうちから、3D CAD を持っていない人たちと、それが行える。

「コミュニケーションのすれ違いが、コストでも時間でも、非常に大きなロスを生み出します」(柳澤氏)。Fusion 360 であれば、プロジェクトに関わる全員で同じツールを使い、同じデータを見ながら話をして、デザインから設計、製造まで一気通貫できる。従来のツールでは課題となってきた、専門分野ごとのコミュニケーションの壁をすんなり取り払うことが可能なのである。さまざまな分野の組織や人とのコラボレーションが多い柳澤氏にとって、Fusion 360 はもはや欠かせないツールになっている。