

解説2

# ジェネレーティブデザインが広げる デザインの可能性

デンソー 岡本 陽\*

\*おかもと あきら：デザイン部 プロダクトデザイン室 商品開発2課 担当係長

## ジェネレーティブデザインとは何か

AI(人工知能)は、プロダクトデザインの現場にも変化をもたらし始めている。AIがもたらした新たな設計手法を「ジェネレーティブデザイン」という。AIが、与えられた要件をもとに複数の形を生成(generate)する。これまでのデザイン手法では、デザイナーのアイデアをもとに物の形が生み出されていたが、ジェネレーティブデザインにより、人間の想像力を超えた新しい形を生み出すことが可能になった。

当社は国内でいち早くジェネレーティブデザインを導入し、自動車部品のコンセプトモデルを作製した。本稿では当社の事例をもとに、ジェネレーティブデザインの可能性や注意点を紹介していく。

なお、ジェネレーティブデザインと似た概念としてよく語られるのが、「トポロジー最適化(あるいはシェイプ最適化)」や「ラティス構造」だ。いずれもコンピュータを活用したコンピュータショナルデザインの一手法であり、使う局面や、3Dプリンタを使うことを前提にした複雑な形状が生成されるという意味でも確かによく似ている。

だが、ジェネレーティブデザインは、これらと大きく異なる特徴がある。トポロジー最適化やラ

ティス構造が、デザイナーが与えた形と要件をもとに、目的を満たすデザイン(例えば軽量化のための肉抜きなど)が一对一の関係で生成されるのに対し、ジェネレーティブデザインでは、1つの要件から形そのものをAIが生成するのに加え、デザイン案が複数パターン生成される。

デザイナーは、AIが生成した複数のデザイン案の中から、モノづくりのプロセスや形としての美しさなどを比較して、最適と思えるものを選択する。ジェネレーティブデザインは、モノづくりのプロセスやデザインの形と機能を変え得る大きな可能性を秘めていると言えるだろう。

## 筐体デザインが、機能に貢献する

当社がジェネレーティブデザインを用いて作製したのは、自動車のエンジンを制御する電子基板「ECU (Electronic Control Unit)」を覆う筐体のコンセプトモデルだ(図1)。手のひらに乗るサイズの、コンパクトな自動車部品である。このプロジェクトには、2018年の中ほどに、3カ月ほどかけて取り組んだ。

ECUは、コンピュータを使ってエンジンが必要とする燃料を正確に供給する電子制御燃料噴射装置で、「エンジンの頭脳」と呼ぶことができる。燃料噴射の量やタイミングを最適に制御して走行