Vectorworks Case Study - OASIS探訪 Vol.020

ユーザ事例

プロダクトデザインの世界でますます期待される３Dプリンタの活用とは

公立大学法人 大分県立芸術文化短期大学 美術科 デザイン専攻で活用されるVectorworks

大分県立芸術文化短期大学 美術科 デザイン専攻は、平成25年度より「ビジュアルデザイン」「メディアデザイン」「プロダクトデザイン」の３コース制に再編されました。１年生の前期で全ての基礎課程を学び、後期以降はコースに分かれ、時代の要請に合わせた工業的な進歩も取り入れながら専門分野で高度な技術と知識を深めています。今回、プロダクトデザインコースを担当しVectorworksや３Dプリンタを活用した実践的な授業に取り組んでいる専任講師の松本康史（まつもと やすし）先生にお話をうかがいました。

大分県の商業と文化の中心である大分市内に位置する、大分県立芸術文化短期大学。

-美術科 デザイン専攻の特徴と製図やCADのカリキュラムについて教えてください。-

短期大学ですので２年間で学ぶということが特徴になります。美術科 デザイン専攻では１年生の前期は、横断的に全員が基本的な図法を習得するために簡単な手描きから始めます。コースに分かれる後期から、プロダクトデザインコースではCAD（Vectorworks）による基本的な製図を２Dで学び、選択授業で３DCAD（Rhinoceros）を学びます。２年生はデザインプロセスの各局面で必要に応じて図法を確認しながらCADも修得して卒業制作につなげていきます。デザイン専攻の定員は50名でその３分の１がプロダクトデザインコースに進んでいます。

「今後どのように変わっていくかわかりませんが、デジタルとアナログは同じボリュームでやっていきたいと思っています」と語る松本康史先生。

-どのようなことを目標に製図やCADを教えていますか。-

CADや３Dプリンタなどデジタルを活用すると同時に、スケッチやモデルなどアナログで手を動かしながらつくっていくことにも重視した教育を行っています。そして２年間で、①基本的な図法を理解すること、②基本的な図法を基にプロダクトデザインに関する製図を２次元のCADで描けること、③3DCADの基本的な機能を使用してイメージを具現化できることの３つを到達目標として取り組んでいます。図法で戸惑ってしまう学生もいますから、最初はCADを使わず、自分がデザインしたものを方眼用紙に三面図で描くことから始めて、徐々にステップアップしながらCADも修得していく流れとしています。

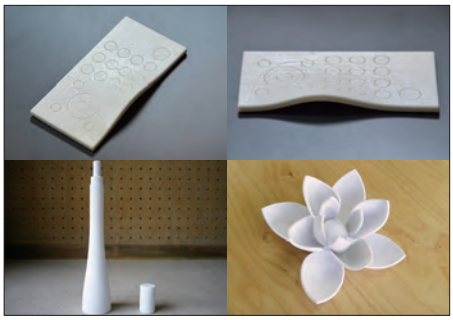
授業時間以外もVectorworksが使用できるCAD室。

-手描きやCAD（Vectorworks）の授業内容を教えてください。-

１年生前期の手描きの授業では、デザイナーとつくり手の共通言語となる図面を描くトレーニングをしながら基本的な図法を教えています。例えば、「握るもの」といったテーマからイメージしたものを粘土やスタイロフォームで造形して使いやすさやスタイリングの検証を行い、その造形物を２次元の図面（三面図）に置き換えています。プロダクトデザインの分野では先に物体をつくることはスタンダードな手法で、先に「もの」があるので図法も教えやすいです。１年生後期のCAD（Vectorworks）の授業では、いくつか制約は設けますが「座るかたち」というテーマで自由にデザインをさせています。とはいえ、イメージしたデザインをすぐに図面に置き換えるのは難しいので、まず５分の１のスケールモデルをつくっています。授業ではデザインを決定するまでに何枚もスケッチを描かせますし、スケールモデルも何個もつくるので、最終的にデザインを決めてCADで図面化する段階で、学生はデザインや構造を理解していることもあって比較的図面化しやすくなります。

-デザイン教育のなかでのCADの位置づけは?-

デザイン教育のなかでCADは不可欠です。特に３Dデータは、３Dプリンタを活用すればそのまま「もの」になりますから、イメージを具現化するための共通言語として、これからは２次元の図面以上に重要になってくると思います。本学では１年生後期の選択授業「デザイン表現演習」で３Dを教えています。この授業では、アプリクラフトのRhinocerosを使ってモデリングの基礎を学ばせています。短大を卒業した後２年間学べる専攻科では、RhinocerosとVectorworksの３Dを教えています。年によって違いはありますが、専攻科には短期大学卒業後約半数の学生が進んでいます。



リモコンのデザイン（デザイン表現演習）。持ちやすいように一部を浮かせたリモコン（上）。アルコールランプのように蓋をかぶせると消灯する照明のリモコン（左下）と、花を開かせると点灯する照明のリモコン（右下）。

- 3 Dプリンタはいつごろから活用しているのですか？ -

本学にプロダクトデザインのコースができたのが 5 年前ですが、その時に 3 Dプリンタも導入しました。3 Dプリンタを活用するには、当然ですが 3 Dデータが必要になります。3 DCADを使ったモデリングは、当初はかなり高いハードルでしたが、そこも徐々に克服できてきました。短期大学では 3 DCADの授業でつくった簡単なモデルを 3 Dプリンタで出力して、デジタルファブリケーションの基礎を体験させています。専攻科では、短大2年間の積み上げとしてさらに専門性を深めますので、デザインプロセスに沿って課題を進めながら、3 Dプリンタで出力した試作モデルを使ってもう少しいろいろな切り口でデザインの検証をしています。最終的なものをモデリングして出力して終わるのではなく、デザインプロセスの途中で 3 Dプリンタを活用することがデザインを検討する上で有効になります。ですから、学生にはどんどん使わせたいと考えています。

- 3 Dプリンタ活用のメリットは？ -

3 Dプリンタで出力することで、模型とはいえパソコンの画面上でしか見られなかった 3 Dモデルを実際に手に取って見ることができるので、完成イメージがしやすくなるというメリットがあります。さらに、出力したモデルで機能やデザインの検証が可能になり、その結果を反映しながら検証を繰り返すことで、より質の高いデザインを目指すことができます。そして、従来の工法、例えば金型を使ってプラスチックで成型するような方法では、現実的でなく不可能であったデザインの具現化が可能になる点も大きなメリットだと思います。今後、3 Dプリンタと 3 DCADの活用はプロダクトデザインの分野ではますます重要になってくると考えています。専攻科ではさらに 3 Dプリンタの活用を充実させていきたいと考えていますし、短期大学では 2 年間でどのように取り入れて成果をあげていくかが今後の課題です。

- 3 Dプリンタを使った特徴的な授業はありますか？ -

専攻科 1 年生の「造形研究」という授業で、型からものをつくるプロセスを体験させています。この授業では、曲げ木の技術である成型合板の家具を自分でデザインしてつくります。週 4 日間 2 コマ続きで前期の半分を使った授業ですが、型の制作からすべてVectorworksの 3 Dで進めていて、最終的にモデリングしたデザインを 3 Dプリンタで出力したものがスケールモデルになります。成型合板の家具をつくるプロセスを通して、デザインに必要なCAD製図やデジタル演習の要素も包括できるような授業構成にしています。普通の仕事の進め方としてはデザイナーが型までつくることはないのですが、型の制作を知っていることを前提としたものづくりはちょっと違いますし、実際に体験することはものづくりではすごく重要だと考えていますので、この授業で体験させています。

-今後取り組みたいことは？-

3 Dプリンタはプロダクトの世界では実際の素材の代替え品として使うケースが多いのですが、3 Dプリンタで出力したものの質感など、例えば積層で現れる等高線などもひとつの素材として捉えた 3 Dプリンタの活用ということを考えています。その実現に一躍買ってくれるのではないかと思っているのが、1 年生前期の集中講義「デザイン特論」という授業です。今年からの取り組みで授業はこれからですが、学生にはこの授業でデジタルファブリケーションについて理解して欲しいと考えていて、モデリングから出力検証までの体験ができるのではないかと思っています。そして、例えば、パーソナルなものづくりなどができることは 3 Dプリンタのひとつの特色でもありますし大きなメリットだと感じます。3 Dプリンタの利点を最大限にいかしたものづくりを含めて、プロダクトデザインの可能性を探って行きたいと感じます。

ありがとうございました。

ー取材を終えてー

取材を通して、プロダクトと建築では図法を教える手法に違いがあるように感じました。どんな分野にもおそらくスタンダードが存在するのだと思いますが、もしかしたら違う分野のスタンダードをあえて取り入れてみることは、今まで解決できなかった問題や新しい何かを生み出す糸口になるかもしれません。

エーアンドエー株式会社 CR推進課 竹内 真紀子

専攻科で「計る」をテーマにデザインされたお米の計量カップ。すくいやすく、持ちやすい形状とキッチン周りに調和するデザインとするため、3Dプリンタで繰り返し出力し検証が行われた。

専攻科で成型合板技術を使用したプロダクトデザイン。最終デザインのモデリングデータを縮尺1/2 から1/5 程度のスケールモデルで出力してデザインの確認を行う。

3Dプリンタ（左上）でプリントが終わると石膏が積層される（右上）。石膏にプリンタ付属のエアブラシでエアを吹きかけると中から作品が現れる（左下）。作品についた石膏を完全に取り除くと作品が完成する（右下）。

【取材協力】

公立大学法人 大分県立芸術文化短期大学　http://www.oita-pjc.ac.jp/
美術科　デザイン専攻　専任講師　松本 康史 氏

（取材：2014年5月）

-教育支援プログラム OASIS（オアシス）-

A&A.Vectorworks教育支援プログラム「OASIS（オアシス）」は、Vectorworksをご利用の学校へ、さまざまな支援サービス・サポートを提供しています。

OASIS（オアシス）の支援サービス・サポート

▼ 加盟校の皆様
◎「Vectorworksネットワーク版」および「教育機関向けシミュレーション製品」をOASIS価格でご提供
◎ OASIS加盟校専用の同報配信メール　◎ OASIS専用コミュニティポータルサイトでの限定情報提供

▼ 教員の皆様
◎ OASIS加盟校向け教材を特別頒布にて提供　◎ OASIS加盟校間の情報交換会を開催
◎ OASIS加盟校教員向け研修・セミナーの実施

▼ 学生の皆様
◎「Vectorworks技能取得基礎課程修了認定証」を有償にて発行
◎ 予習・復習用として「Vectorworks学生単年度版」をOASIS価格でご提供
◎ 奨学金制度で学生の研究・調査活動を支援
◎「Vectorworks操作技能ベーシック認定試験」の受験料を優待

【問い合わせ先】
エーアンドエー株式会社 OASIS事務局
〒101-0062 東京都千代田区神田駿河台2-3-15
TEL : 03-3518-0127　FAX : 03-3518-0122
URL http://www.aanda.co.jp/OASIS/
製品については http://www.aanda.co.jp/Vectorworks/

【入会について】
OASIS（オアシス）へのご入会には、入会基準、審査がございます。詳しくは、ホームページをご参照ください。

手軽に3Dプリンタや切削マシンのデータ作成！ Vectorworks シリーズ

Vectorworksシリーズは、3 Dプリンタの一般的なデータ形式であるSTLファイルをはじめ、DXF、DWGファイルなど、豊富なデータ互換機能を搭載。さまざまなデータを活用しながら、効率的な作業を実現します。

【大分県立芸術文化短期大学様のシステム環境】

教室にて使用されているPC環境

OS　：Windows7
メーカー：HP
メモリ　：4GB、6GB、8GB
モニタ　：22インチ、24インチ
ソフト　：Vectorworksネットワーク版

記載されている会社名及び名称、商品名などは該当する各社の商標または登録商標です。 製品の仕様は予告なく変更することがあります。

A&A Co., Ltd. and its licensors.All rights reserved. Printed in Japan. 140818 MT／MH