

## 3D折り紙ソフトの商品開発研究会

大力 賢次\* 大栗 淳子\* 小林 哲也\* 寺門 秀人\* 石川 章弘\*\*

### 1. はじめに

筑波大学の協力のもと、同大学システム情報工学研究科准教授三谷純氏が開発した、ろくろを回転させてできるような、軸対称の立体的な折り紙を設計するプログラムを使用して、H22年度からH23年度に渡り、具体的な商品開発を目指してきた。

### 2. 目的

本研究会は、ものづくり企業とデザイン関連企業が協力し、3D折り紙ソフトウェアをヒントとして、商品パッケージやインテリア用品等のデザイン、素材の可能性を探り、新たな商品開発を目指す。

### 3. 活動内容

#### 3.1 全体概要

筑波大学が開発した3D折り紙ソフトを使用し、パッケージデザインや商品開発の可能性を検証する。その中でデザイン関連企業とものづくり企業の橋渡しをする。

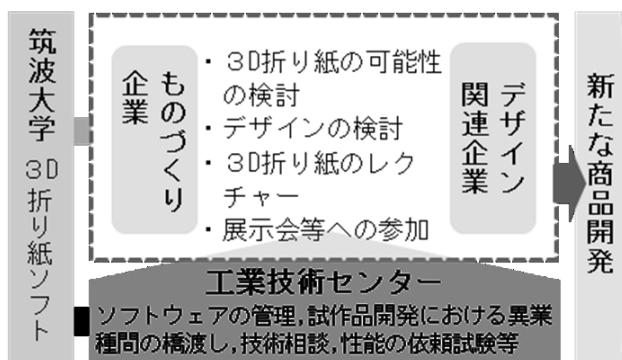


図1. 研究会概要

#### 3.2 研究会活動内容

本年度は、5月12日の第1回全体会からスタートし、年6回研究会では、会員同士の情報交換を中心に、三谷准教授の3D折り紙に関するレクチャー等を開催した。また、いばらきデザインフェア笠間展など各種展示会等へ参加し、活動のPRを行なった。

他に、企業単独では難しい折筋、成形等の素材加工や素材提供の異業種間の橋渡し、センターの技術相談、依頼試験等を個別に支援した。

詳細は以下の通り。

- ① 5月12日 第1回全体会研究会
  - ・オリエンテーション、自己紹介
- ② 6月8日 研究会
  - ・研究テーマ・商品コンセプトの検討
  - ・新ツールの紹介
- ③ 新ツールの契約とインストール

- ④ 9月7日 研究会
  - ・進捗状況報告と情報交換
  - ・いばらきデザインフェアの展示について
- ⑤ 10月3日 第2回全体会研究会
  - ・筑波大学三谷純准教授によるレクチャー「曲面折を含む形状を対話的に設計するシステム」の紹介
  - ・半期進捗状況発表及び意見交換
  - ・展示会出展について
- ⑥ 10月20日～22日（日本科学未来館）
  - 「デジタルコンテンツエキスポ2011」三谷准教授出展ブースに試作品展示
- ⑦ 10月23日～30日
  - （茨城県陶芸美術館県民ギャラリー）
  - 「いばらきデザインフェア2011 笠間展」試作品展示と3D折り紙のワークショップ開催
- ⑧ 1月26日 研究会
  - ・進捗状況報告と情報交換
  - ・茨城県産学官合同成果発表会の展示について
- ⑨ 2月15日/16日
  - 「平成232年度茨城県産学官合同成果発表会」
- ⑩ 3月8日 第3回全体会研究会
  - ・筑波大学三谷純准教授によるレクチャー「3D折り紙の新ツール紹介と新作折り紙体験」
  - ・会員による成果発表
  - ・4月以降のソフト使用について



写真1 三谷准教授によるレクチャー



写真2 研究会の様子



写真3 ワークショップポスター



写真4 ワークショップ



写真5 茨城県産学官合同成果発表会

### 3.3 成果

主な成果事例は以下の通り。

#### ○「六角形の紙折りたたみ焼き菓子型」

折り紙の特徴を生かした、平面皿と立体皿への変化が楽しく、オープンや電子レンジでの調理可能な耐熱性紙トレイを開発した。例えばケーキミックスを入れて焼き、そのまま平皿に変化し、切り分けも簡単に行える。防災備蓄用の皿としても、収納時には平らになり場所をとらない。特許及び意匠登録出願中。



写真6 焼き菓子型試作品

#### ○「スパイラル形状を応用したスプリング」

化学メーカーの新素材を使用して、新用途のアイデアと実用化を提案するコンテストに応募し、モックアップや提出データ、性能評価により審査された結果、みごと入賞した。メーカーと商品化に向けて開発を進める運びとなった。

#### ○「潰しても、引っ張ってももとの形にもどる製品」

3D折り紙から生まれた形状を、紙だけでなく生地や不織布に形状記憶加工をして、潰しても、広げても、引っ張っても型崩れしない製品を試作した。



写真7 形状記憶加工による試作品

### 4. まとめ

本研究会は、筑波大学の協力のもと、企業の新製品開発チャレンジにより、3D折り紙ソフトを活用した商品開発を2年に渡り検討してきた。

この活動の成果もあり、試作品開発、知的財産の申請、オープンイノベーションへの提案など様々な企業活動が展開された。

日本文化を象徴する ORIGAMI は審美性の高く、更に3D折り紙は、製品化へつなげる可能性をたくさん秘めているので、今後の展開が楽しみである。

今年度で研究会の活動は終了となるが、今後も企業ごとに商品化を目指して開発活動は継続されるので、引き続き支援していきたい。近い将来、市場に3D折り紙ソフトを使用した商品が誕生することをおおいに期待する。

### 謝辞

本研究会を進めるにあたり、2年に渡りご指導、ご協力をいただきました筑波大学三谷純准教授をはじめ、上原様、太田様に心から感謝申し上げます。