



|              |                                                                             |
|--------------|-----------------------------------------------------------------------------|
| Title        | 生分解性樹脂を用いたイベント用トレイの開発                                                       |
| Author(s)    | 村井, 陽平; 川島, 洋一                                                              |
| Citation     | デザイン理論. 2024, 83, p. 120-121                                                |
| Version Type | VoR                                                                         |
| URL          | <a href="https://doi.org/10.18910/93444">https://doi.org/10.18910/93444</a> |
| rights       |                                                                             |
| Note         |                                                                             |

*The University of Osaka Institutional Knowledge Archive : OUKA*

<https://ir.library.osaka-u.ac.jp/>

The University of Osaka

## 生分解性樹脂を用いたイベント用トレーの開発

村井 陽平 同志社女子大学

川島 洋一 福井工業大学

はじめに

福井県に本社がある株式会社ネクアスから依頼を受け、2021 年度に同社と共同でイベント用トレーの商品開発を行った。主に山間部で盛んに開催されている大型野外音楽イベントなどで、食事には用いるトレーである。イベント開催後に、観客によって野山に放置されるゴミを社会問題として扱ったニュースが着想の出発点となった。本作は、酢酸セルロースをベースとした生分解性樹脂を使用しており、土中・水中の両環境で分解することから、現代社会で要求される環境問題に対応したトレーである。先行商品の研究を経て、できるだけ樹脂使用量を減らす形状を追求し、環境負荷と原料コスト削減の両方の課題に応える解決策を見出した。

### 先行事例の分析

先行商品の代表例として、日本最大級の野外音楽イベント「フジロックフェスティバル」で 사용되는「フェストレー」がある。



図1 フェストレー（出典：<https://getnavi.jp/>）

このトレーを、イベント用トレーの広く普及した先行事例として参照することにした。フェストレーは、イベント時に屋台で食事を購入し、それらを載せて食べる場所まで持ち運び、食事に使用する商品である。このトレーの全体形状は、縦260mm×横260mm×高さ19mmの正方形を基本とし、四つの角はすべてアール仕様となっている。このトレーに積載できる食器の最大容量をシミュレーションしてみたが、容量500ml前後の食器と容量300ml前後の食器が1個ずつ置けることがわかった。これは、イベントで販売される麺類や丼類といったメイン料理と、別のサイドメニューを組み合わせる場面において、トレーが機能するように設計されていると推測できる。従って、上記の容器が置けることを設計の条件として進めた。

### 形状の検討

フェストレーは、正方形を基本とした形状である。この形状は堅牢で手堅い印象を受ける一方で、やや大げさで武骨にも見える。そこで、本商品では差別化を図るべく、円形や楕円形を基本とした形状で造形展開を行った。

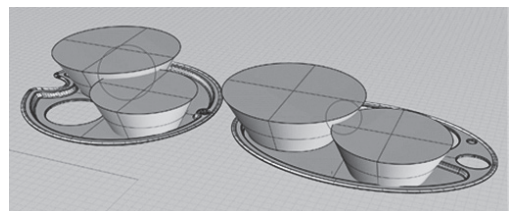


図2 円形・楕円形の検証

しかし、3次元CADを用いて検証してみたところ、フェストレーと同様のスケールの中では、食器同士が干渉してしまい同時に置くことができないことがわかった。この問題を解消するには、サイズを更に大きくする必要がある。だが、環境問題に対応した商品開発を目指す上では、樹脂使用量を減らす方向で考えていくべきであり、単純に拡大する選択肢は避けるべきである。したがって、円形や楕円形ではなく、正方形及び長方形を基本とした形状でデザインを検討することが不可欠であると結論づけた。

### 最終設計

長方形の中で、2つの食器が配置できる最小限のサイズを探す方法として、食器の配置が可能になるまで縦横の比率とサイズを操作し、課題が解決する形状へと導くことは可能である。しかし、形の美しさと機能との両立を諦めることは避けたかった。形状を模索する中で、多くの食器の平面形状が円形であることから、片側の短辺にアールをつけて外側に膨らませることにより、食器を端まで寄せられ、2つの食器が置けることに気づいた。これは、検証を通して発見できた重要な解決策であった。片側だけにアールをつけるのであれば、全体的なプロポーションを損なわず、長方形から逸脱しない形状に保つことができる。

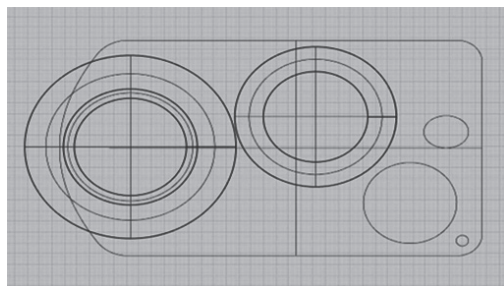


図3 片側ラウンド形状

この形を基本にして3Dプリンタを活用し、視覚的な形状の確認だけでなく、指を入れるホルルの感触や角度も検討した。



図4 3Dプリンタを活用したプロトタイプ

検証を通し、親指が凹部の段差にかかる角度が直角に近づくほど、無理なく強いグリップが実現し、トレーの持ちやすさに効果があることがわかった。故に、抜き勾配に関しても、製造会社に成形条件の確認を行い、先行事例に比べて角度を60度まで立たせた。わずかな勾配の差ではあるが、陰影が濃くなったことで凹部の輪郭が際立ち、よりシャープな印象になった。これらの検証・修正を経て、トレーの最終案が完成した。

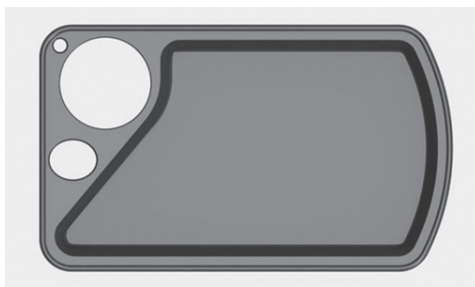


図5 トレーの最終案

本トレーのサイズは縦190mm×横320mm×高さ18mmに収まっており、およそA4サイズといえる。このサイズであれば、リュックはもとより小型のショルダーバックに収納でき、野山に放置される可能性を軽減させる効果も期待できる。もちろん、万が一放置されても、生分解の機能により、土壌汚染を招く心配がない。また、先行事例は243gであったが、本作を同じABS樹脂に置き換えて使用量を計算すると177gであり、27%の樹脂使用量を削減する設計に成功した。