

# ～現在の日本人体型に合った和式馬具の製作～

平成27年地域政策研究センター(地域提案型・後期) 採択課題

課題名：平安鎌倉時代に活用されていた和式馬具（鞍・鐙）の復活と流鏝馬文化の継承  
研究代表者：ソフトウェア情報学部 教授 土井章男  
課題提案者：遠野郷馬っこ王国・代表・菊池茂勝，十和田乗馬倶楽部・代表・上村鮎子  
研究メンバー：倉原宗孝(総合政策学部)、山崎浩幸(株ぴーぷる)  
技術キーワード：多文化共生

## ▼研究の概要（背景・目標）

現在、和式馬具で流鏝馬を行っている人々は、全て、江戸時代後期の馬具を伝承して製作された和式馬具を使用している。この和式馬具は100年以上前の日本人体型に合わせて造られているため、騎手の体型に合わず、動く馬上で安全性を確保することが非常に難しくなっている。

## ▼研究の内容（方法・経過）

本研究では、1)和式馬具の3D計測、2)計測データを基に現在の日本人に合った3Dモデル設計と製作、3)製作した和式馬具の実用化に向けた評価である。現存する和式馬具をレーザ計測し、計測出来ない箇所は、3DSystem社のFreeformを用いて、対話的にモデリングを行った(図1)。自由に変更可能な最終的なCADモデルは数回の設計変更を行って完成させた(図2)。

## ▼研究の成果（結論・考察）

和式馬具のレーザ計測では、COMTET-5を使用した。また、凸凹部分で計測出来なかった箇所は、3D System社の3D CADソフトウェア:Geomagicを用いて、対話的な穴埋め作業やデータ補完作業を行った。最終的なCADモデルは、数回の設計変更を行い、同時に全体のサイズを自由に変更可能なモデルを作成した。

## ▼おわりに（まとめ・今後の展開）

本研究では現存の和式馬具を3D計測し、計測データを基に現在の日本人に合った3Dモデル設計と製作を行った。製品化を行うには、従来からの木材を用いて各モデルを製造・組み立てする手法が考えられるが、価格的な問題がクリア出来れば、木工用3Dプリンタや旋盤機械でも対応可能である。

今後の試みとして、現在の平均身長に合わせた和式馬具を製作し、安全に裏打ちされた乗馬環境を作ることで、流鏝馬の後継者を育成し、古来より伝わる流鏝馬文化を後世に伝えながら、同時に「安全な和式馬具による流鏝馬」を実現することが重要である。CADモデルの修正確認や最終的なレプリカモデルの製作には、Stratasys社の3DプリンタuPrint SEを使用した。

### 馬具部品構成

- ・各1個使用、部品点数:計4点
- ・②サドル-左、③サドル-右は対象形状

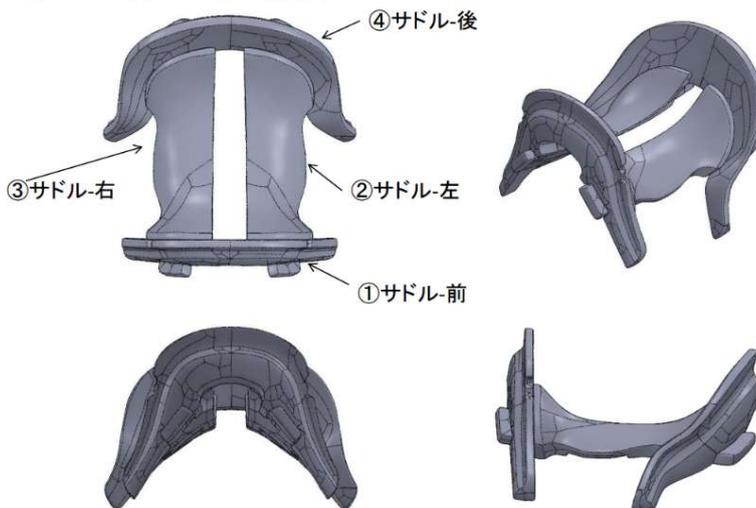


図1 設計図



図2 造形物