

# モータースポーツ用耐熱服のリバースエンジニアリングと 温熱快適性における3DアパレルCADの応用可能性に係る フィジビリティスタディ

信州大学 若月 薫  
(共同研究者) 文化学園大学 亀谷 英杏  
信州大学 森川 英明  
同 佐古井 智紀  
同 朱 春紅

## **Feasibility Study on the Application of 3D Apparel CAD in Reverse Engineering and Thermal Comfort of Protective Clothing for Motorsports**

by

Kaoru Wakatsuki, Hideaki Morikawa,  
Tomonori Sakoi, Chunhong Zhu  
*Faculty of Textile Science and Technology,  
Shinshu University*  
Youngah Kametani  
*Faculty of Fashion Science, Bunka Gakuen University*

### ABSTRACT

In this study, a feasibility study of protective clothing for automobile racing was conducted to investigate the possibility of using digital simulation methods to design efficient new protective clothing shapes and structures and to evaluate thermal/motional comfort in the future. The feasibility study included: (1) collection and reverse engineering of currently used automobile racing suits and a pit crew uniform from foreign manufacturers, and investigation of fabric specifications, structure,

and sewing; (2) evaluation of the thermal comfort of each suit; (3) conversion of disassembled sewing parts into 2D data; and (4) use of a 3D cloth simulator to reproduce the shape of the suit. The results of this study showed that the digital fitting technology can be used not only for fashion apparel and sports apparel but also for protective clothing.

## 要 旨

本研究は、将来の効率的な新しい防護服形状・構造の設計手法・温熱/動作快適性の評価としてデジタル手法の活用可能性を検討するため、自動車レース用防護服を例としたフィジビリティスタディを実施した。その中で、①現在使用されている市販の4輪用レーシングスーツ・ピットクルー用作業服を収集・リバースエンジニアリングし、生地仕様、構造及び縫製を確認、②各服が有する温熱快適性評価、③分解された縫製パーツの2Dデータ化、④3Dクロスシミュレータの利用による4輪用レーシングスーツの形状再現・ポストプロセッシングを実施した。本研究の成果により、デジタルフィッティング技術は、ファッションアパレル・スポーツアパレルに加え、防護服に対しても活用可能であることを示した。