

整理番号 2022M-005

補助事業名 2022年度自転車トラック競技用ヘルメットの形状と空力性能の調査研究開発補助事業

補助事業者名 株式会社オージーケーカブト

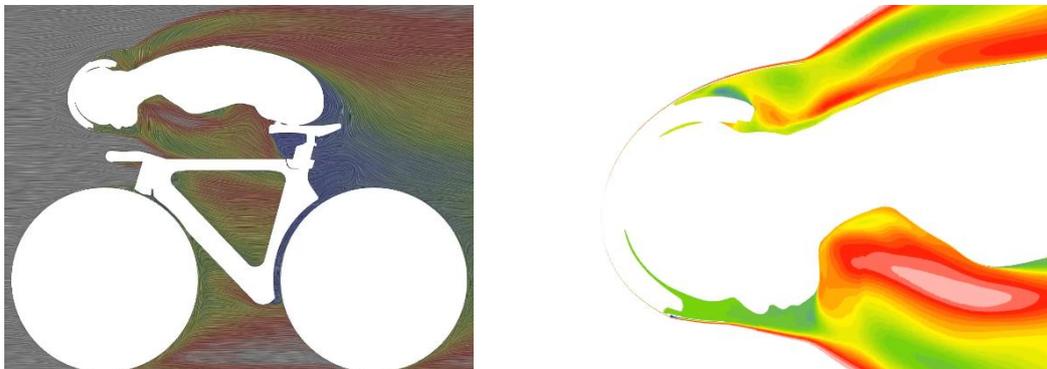
## 1 補助事業の概要

### (1) 事業の目的

自転車競技における空力評価手法の構築と、競技力向上へ寄与する機材の研究開発。

### (2) 実施内容 (<https://www.ogkkabuto.co.jp/about/topics/2023/05/2022-jka.html>)

#### ①CFDによるヘルメットの形状検討



・ヘルメット周辺の風の流れと、圧力の変化（断面図）

CFDによりヘルメットにより身体周辺の風の流れや圧力の変化がどのように変動するのかを調べ、空力的に優れているヘルメットの形状を検討した。

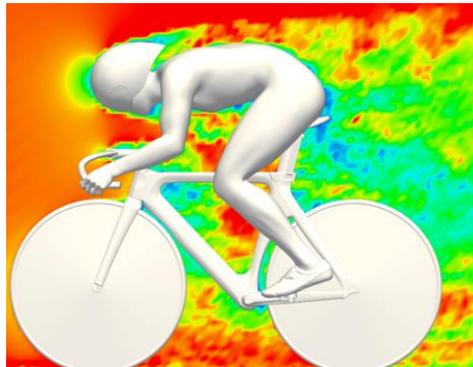
#### ②風洞実験による確認



・マネキンをを用いた風洞実験の様子

CFDによる検証で良い結果となった形状、数パターンサンプルを製作し風洞実験で実際の性能を確認。マネキンでの風洞実験にて更に形状パターンを絞り、選手による風洞実験にて最終確認を行った。

### ③低負荷、高精度なCFDによる検証手法の開発



・ 計算に用いたIT0と解析結果例

自転車競技における低負荷、高精度なシミュレーション手法の開発を豊橋技術科学大学と共同で行った。東京大学生産技術研究所で開発された格子ボルツマン法（LMB）をベースとするFrontFlow/Xというソフトを用いている。昨年度、富岳で行っていた計算を、より低負荷な環境でも期待する結果が出せるよう九州大学のスーパーコンピュータIT0で実施。有効面積 $CdA[m^2]$ の値としては風洞実験との差を数%程度まで抑えられたが、現状1解析あたり5日間程度の時間を要している。富岳では3時間程度で風洞実験に近い結果を得られていたため、如何に精度を落とさず解析時間を短縮できるかが今後の課題となる。

#### 2 予想される事業実施効果

トラック競技における日本代表選手の競技力は年々向上しており、すでに十分オリンピックでメダルを狙える位置にある。強豪国も多く参加する国際大会では僅差で勝敗が決するようなシーンも珍しくなく、ヘルメットの空力性能差で勝敗が決する可能性も否定できない。今後もヘルメットの空力性能向上に向けた調査、研究を継続する事により日本代表選手の競技力向上に寄与する事ができると考えている。

#### 3 事業内容についての問い合わせ先

団体名：株式会社オージーケーカブト

住所：〒577-0016

大阪府東大阪市長田西6-3-4

代表者：代表取締役 木村弘紀

担当部署：開発部技術開発課

担当者名：大田 浩嗣

電話番号：06-6748-7837

E-mail：[hiroshi\\_oota@ogkkabuto.co.jp](mailto:hiroshi_oota@ogkkabuto.co.jp)

URL：<https://www.ogkkabuto.co.jp/>

<https://www.ogkkabuto.co.jp/bicycle/>