

整理番号 2020M-003

補助事業名 2020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

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

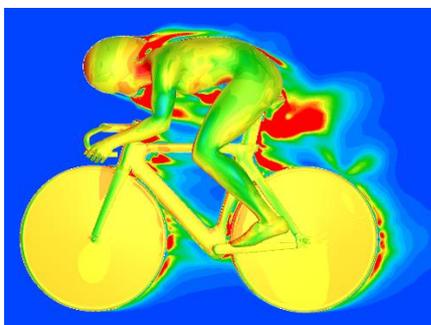
(1) 事業の目的

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。

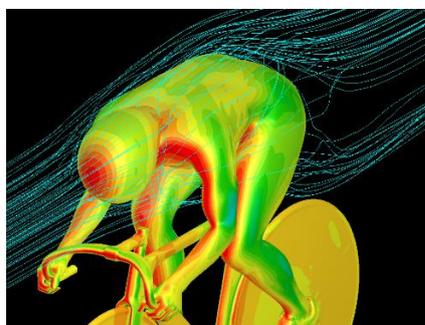
(2) 実施内容

①社内 CFD システムの構築と、検証実施。

<https://www.ogkkabuto.co.jp/2020-JKA-Kabuto.pdf>



・車体、人体を含めた CFD 解析

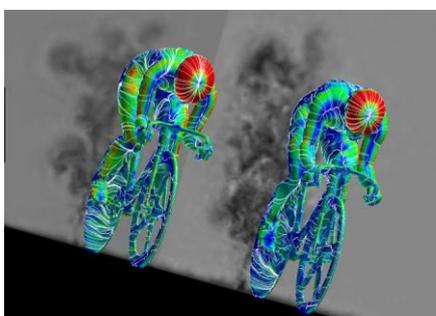


・ヘルメット、人体周りの気流可視化

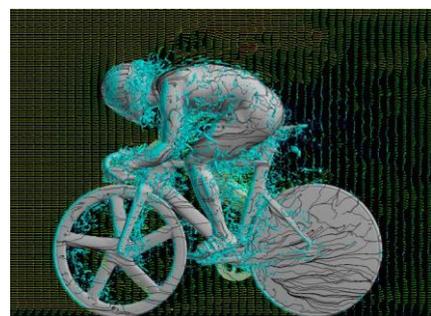
ヘルメットの仕様微調整など素早い対応が要求される事案についての空力影響を短時間で調べ対応できるよう従来使用品と比べより計算負荷、精度の高いシミュレーションを実施可能なシステムを導入。車体、人体を含めた大規模な空力検証が可能となり、より実走にちかい検証を行うことによりヘルメットと人体(体形や乗車姿勢など)の空力的な影響を調べることが可能となった。

② LES での競技用エアロヘルメット空力検証技術構築

<https://www.ogkkabuto.co.jp/2020-JKA-Kabuto.pdf>



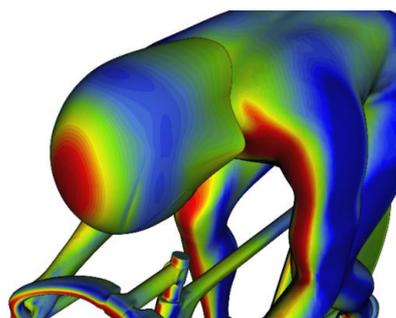
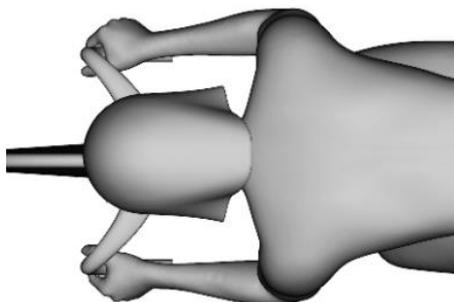
・LESによる空力検証



これまで自転車関連では実施事例の無い自動車業界で行われている LES と呼ばれる高精度

な CFD 手法について、自転車競技の空力検証へ適応させるための研究を実施。LES は非常に計算負荷が高く解析条件の設定が難しいため、LES 解析において実績のある豊橋技術科学大学へ技術協力を要請。すでに解析手法は確立し現在は様々なヘルメット形状、姿勢での検証を実行中。

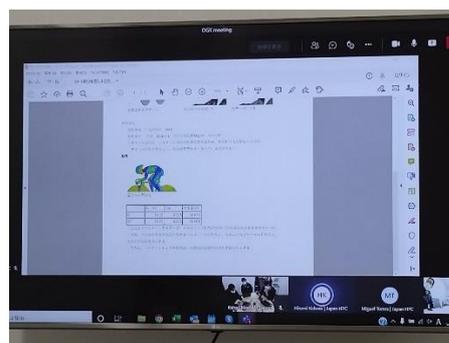
③ヘルメット新形状検討 <https://www.ogkkabuto.co.jp/2020-JKA-Kabuto.pdf>



・新型ヘルメットの形状検討

現行ヘルメットの微調整や、高精度シミュレーション技術開発と並行し、新型ヘルメット形状の開発を実施。既存のヘルメット形状にとらわれない大幅な形状変更を含め空力的に有利な形状を検討。

④日本自転車競技連盟ハイパフォーマンスセンターとの情報共有
<https://www.ogkkabuto.co.jp/2020-JKA-Kabuto.pdf>



・オンラインミーティングの様子

ヘルメットの空力性能など、検証により判明した情報を日本自転車競技連盟ハイパフォーマンスセンターサイエンスチームと共有。

⑤競技者へのヒヤリング <https://www.ogkkabuto.co.jp/2020-JKA-Kabuto.pdf>



JKA250 でエアロヘルメットの試着走行会を実施。また、日本自転車競技連盟ハイパフォーマンスセンタースタッフを通して、東京オリンピック代表選手へヘルメットに関するヒヤリングや着用時の微調整などを実施。

2 予想される事業実施効果

①自転車競技における競技力向上

ヘルメットの空力性能は自転車競技において非常に重要な要素である。本事業を通して空力検証技術の確立と空力低減技術の開発を進めていく事により、自転車競技における競技力向上が見込まれ国際レースなどでの日本代表の活躍が期待される。

②製品開発技術の向上

・CFD によるシミュレーションで現実に近い評価が可能となることにより、多彩なヘルメットの形状検討が可能となり、開発スピードの向上も見込まれる。また、本技術の確立により空力性能を必要とする様々な競技にも応用可能となることも考えられる。

③一般製品への技術応用

・得られた技術、知見などを一般製品開発へ応用する事により代表選手のトレーニング用ヘルメットの性能向上、またはより多くの自転車競技者へ満足感の高い製品の提供が可能となる事が考えられる。

3 補助事業に係わる成果物

(1) 補助事業により作成したもの

- ・LES を用いた自転車競技用ヘルメット形状が流体力に及ぼす影響の評価
- ・CFD による新型ヘルメットの空力開発

4 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：代表取締役社長 木村秀仁

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

U R L：<https://www.ogkkabuto.co.jp/>

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

<https://www.ogkkabuto.co.jp/about/topics/2021/06/2020-jka.html>