

KEIRIN  2021年度JKA補助事業

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：株式会社オージーケーカブト
整理番号：2021M-003

JKA Social Action
競輪とオートレースの補助事業

1 補助事業の概要

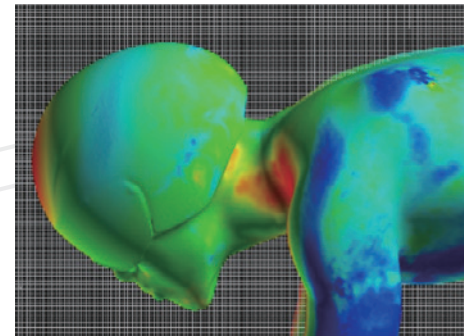
事業の目的

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。

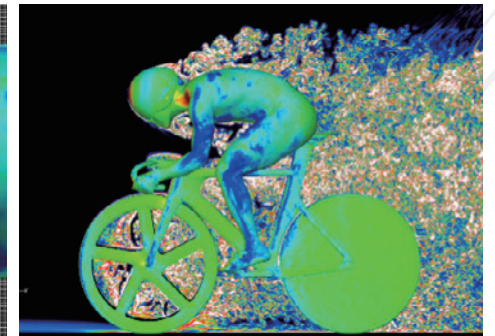
実施内容

① 自転車競技における空力解析技術開発

CFDによるヘルメットの空力開発においてより実走に近い検証を行う事を目的とし、豊橋技術科学大学の協力により空力解析技術の開発を行った。解析手法は格子ボルツマン法、計算には富岳を用いることで従来1週間以上の期間を要していた解析を数時間で実行する事が可能となった。今後、一般的なスーパーコンピュータでも効率よく検証できるようパラメータサーベイを実施する。



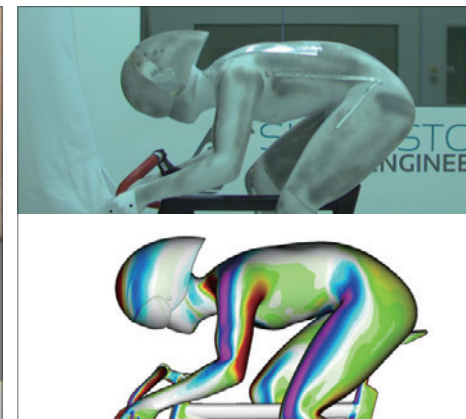
格子ボルツマン法による空力検証



解析結果例

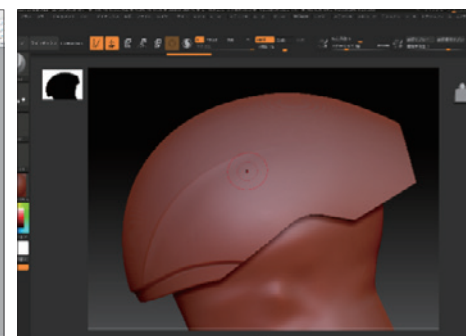
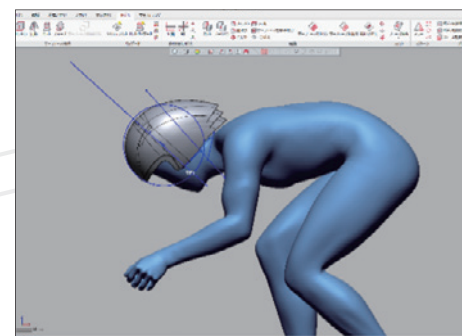
② CFDと風洞実験の相関比較

CFDによる検証で得られたヘルメット形状の実際の性能を確認できるようCFDで用いたデータをそのまま3Dプリントし風洞実験でも空力測定可能となるシステムを構築。現状、CFDと風洞実験との相関性に若干の課題はあるが、CFDと並行し風洞実験を行うことにより様々な現象が検証可能となり、より効率的な製品開発も可能となる。



③ 3Dモデリングシステムの導入

CFDによる空力開発を効率的に行えるよう専用の3Dモデリングシステムを導入。



④ 競技者の実使用による評価とヒヤリング

日本自転車競技連盟ハイパフォーマンスセンターの協力により、国際レースや風洞実験などを通しヘルメットの使用感や、改善点などの意見を収集。東京オリンピック前にはヘルメットが最大限の空力パフォーマンスを発揮できるよう姿勢などを検討。東京オリンピック後は今回得られた情報をもとにパリオリンピックへ向けたヘルメットの開発をスタートしている。



日本代表選手風洞実験の様子

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

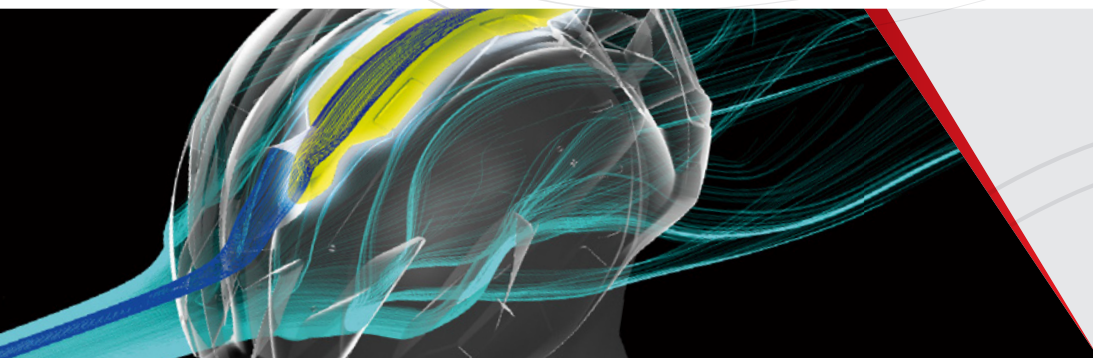
日本の富岳に代表されるように計算リソースの進歩により空力解析技術もより大規模なシミュレーションを短時間で実施する事が可能となってきた。積極的に新しい技術を取り入れヘルメットの空力開発へ活かしヘルメットの性能向上を図ることにより、オリンピックをはじめとした国際大会での日本代表選手の活躍が期待される。



©JCF

②一般製品への技術応用

本事業の実施から得られた空力開発手法や知見は、一般製品の開発にも応用され一般競技者や一般ユーザーへ向けたより高性能な製品の開発が可能となる。



事業内容について
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 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 - m a i l : hiroshi_oota@ogkkabuto.co.jp
U R L : <https://www.ogkkabuto.co.jp/>