

## 摩擦抵抗を低減する砂状粗面

移動・輸送機関（自動車、航空機、新幹線、リニア、ドローン、etc…）の燃費向上

### 概要

航空機や自動車の燃費向上のために、機体や車体の表面における空気抵抗、特に摩擦抵抗を低減することは有効である。摩擦抵抗低減の従来技術としてリブレット加工が知られるが、流体の流れる方向とリブレット加工の方向とが所定角度以上ずれると、かえって摩擦抵抗が増加する問題があった。一方、摩擦抵抗低減を目的とした粗面の研究例は少ない。

また層流（穏やかな流れで摩擦抵抗が小さい状態）または乱流（乱れている流れで摩擦抵抗が大きい状態）それぞれ個別に着目したシミュレーションは盛んに行われているが、層流から乱流への遷移に着目したシミュレーションは少ない。

本発明は層流から乱流への遷移に着目してシミュレーションを行い、砂状粗面が層流から乱流への遷移を遅延させることおよび摩擦抵抗を低減できることを解明した。したがって移動・輸送機関の表面に本発明の砂状粗面を適用すれば、摩擦抵抗を低減し、燃費の向上等が期待される。

### 応用例

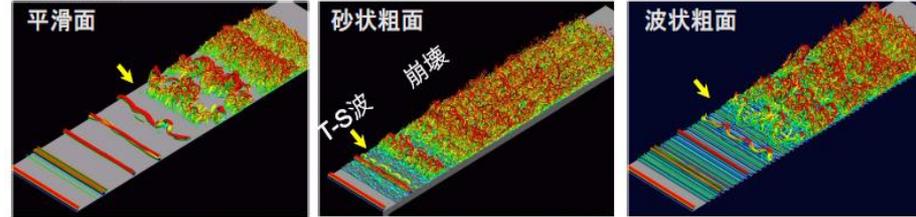
- 移動・輸送機関（自動車、航空機、新幹線、リニア、ドローン、etc…）の燃費向上
- 砂状粗面のシミュレーション方法、装置、プログラム

### 知的財産データ

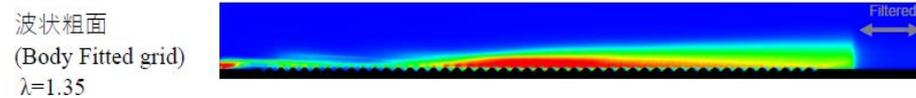
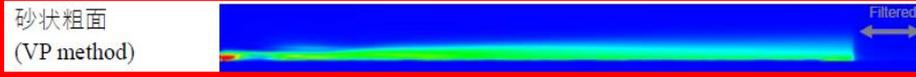
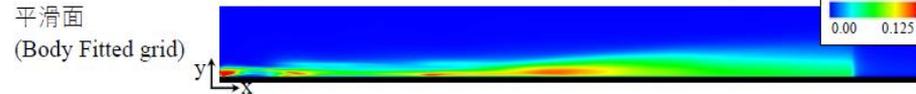
知財関連番号 : 特願2023-560283  
 発明者 : 焼野 藍子  
 整理番号 : T22-118

## 砂状粗面により乱流運動エネルギー抑制

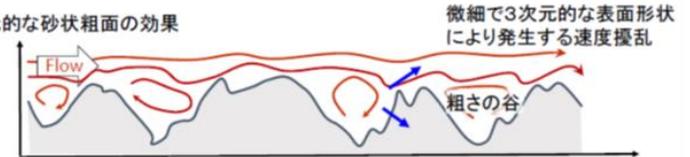
### ◆瞬時場



◆乱流運動エネルギー（時間平均およびスパン方向平均処理を行った）



### 3次元的な砂状粗面の効果



・粗さの谷部分で低速流体が閉じ込められ、エジェクションの発生が抑制され、乱流運動エネルギーが抑制された

### 関連文献

[1] Shingo Hamada, Aiko Yakeno, Shigeru Obayashi, Drag reduction effect of distributed roughness on the transitional flow state using direct numerical simulation, Int. J. Heat Fluid Flow, 104, (2023)

### お問い合わせ

本資料をダウンロード



お問い合わせ

<https://www.t-technoarch.co.jp/contact.html>



発明案件を随時更新中

<https://www.t-technoarch.co.jp/anken.php>



LinkedIn ページをフォロー

<https://www.linkedin.com/company/tohoku-techno-arch>



# Leading you to Successful Industrialization



株式会社

東北テクノアーチ

TOHOKU TECHNO ARCH