

狭隘流路における潤滑圧駆動の熱・物質輸送現象

#潤滑

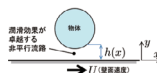
#膜透過

#熱・物質輸送

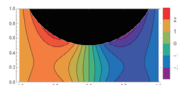
#流体・弾性体相互作用

研究内容

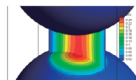
- ・狭隘な隙間の流れにおいて発生する潤滑作用は、隙間の周辺だけでなく広範囲に影響を及ぼすことがある（例：空気中の微小水滴の衝突による積乱雲の発達、血管内の物質輸送）。
- ・狭隘路の流れは実験による計測が困難で数値計算コストも大きい、狭い流路から広い流路まで対象とする潤滑理論を構築し、流路壁面上の低次元圧力情報から壁垂直方向の圧力情報を回復するアイデアを実現した。
- ・潤滑が支配的な流れにおける熱・物質輸送現象へ応用した。
- ・広い範疇の問題へ適用可能な一般性を備えた理論・数値解法の構築を目指す。



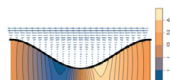
(a) 古典的潤滑解析が困難な広い流路



(b) 拡張潤滑理論による圧力分布



(c) 接近球間流れへの応用



(d) 潤滑圧駆動の膜透過現象への応用

Develop+

応用分野

流体工学分野、バイオメカニクス



竹内 伸太郎 TAKEUCHI Shintaro

機械工学専攻 教授

熱流動態学講座 流体物理学領域



論文・解説など

- [1] Takeuchi, Tazaki, Miyauchi & Kajishima (2019), <http://hdl.handle.net/11094/79018>
- [2] Takeuchi & Gu (2019), <https://doi.org/10.1103/PhysRevFluids.4.114101>
- [3] Yamada, Takeuchi, Miyauchi & Kajishima (2021) <https://doi.org/10.1007/s10404-021-02480-5>

連絡先HP

