

ウォータージェット・液滴・ファインバブルを用いた洗浄・エロージョンに関する研究

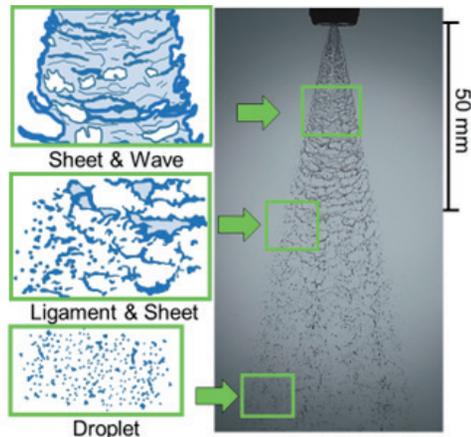


研究概要

キーワード ウォータージェット/液滴/ファインバブル/混相流

洗浄はさまざまな分野で必要であり、近年では環境負荷の小さな技術開発が進められている。本研究ではファインバブルや液滴を用いた効果的な洗浄方法を開発することを目的としている。ファインバブルや液滴のような水および空気の間相流現象は学術的に興味深い現象であり、応用範囲も広く、環境低負荷洗浄へ応用できる。

液滴が衝突する場合、その衝突壁面上での水の流速は、液滴衝突速度の数倍になり、壁面上の流れによるせん断力が大きくなり、洗浄効果が向上する。一方、液滴が高速で衝突する場合、材料表面にエロージョンが生じる。これらの力学的なメカニズムを明らかにし、最適な衝撃付与条件を見いだす。



扇形噴流では形成された液膜が分裂して、液滴へと変化してゆく。洗浄は水柱が定常的(時間的な変動が無いような状態)で洗浄対象に衝突するより、非定常的(時間的に変動する状態)に作用するほうが効果的である。

今後の展開やメッセージ

混相ジェット装置、ファインバブル試験水槽、高速度ビデオカメラ、光学顕微鏡などの基盤設備を有しており、本研究に関する基盤的条件はそろっています。これまでの研究で培ってきた可視化・計測技術を駆使して、物理的なメカニズムの解明とその応用について検討しています。

研究者情報



杉本 康弘 教授・博士(工学)

工学部 機械工学科
所属研究所：FMT研究所、
医工融合技術研究所、地方創生研究所、
KIT×KAJIMA 3D Printing Lab

研究者情報URL

<https://www.kanazawa-it.ac.jp/kyouinroku/a/JGAFD.html>
<https://researchmap.jp/y-sugi>