

先細形状の高粘度液体 マイクロジェット・液滴射出装置

Generation system for high-speed focused-shape microjet/microdroplet of highly-viscous liquids.

東京農工大学 大学院工学研究院 先端機械システム部門 准教授 田川義之

従来技術の課題

- ・ 水の粘度(1cSt)よりも高い粘度は射出困難 >>発色の悪さ、滲み
- ・ ジェット速度が低い(~数 m/s) >>射出方向の制限、効率の悪さ
- ・ 射出管直径よりも大きなジェット >>目詰まり、メンテナンスの難しさ

プリンターの表現を変える高粘度射出の実現

高粘度！



水の**1,000**倍の粘度のジェット生成に成功！

機能性液滴吐出

発色の悪さ・滲みの防止

接着剤

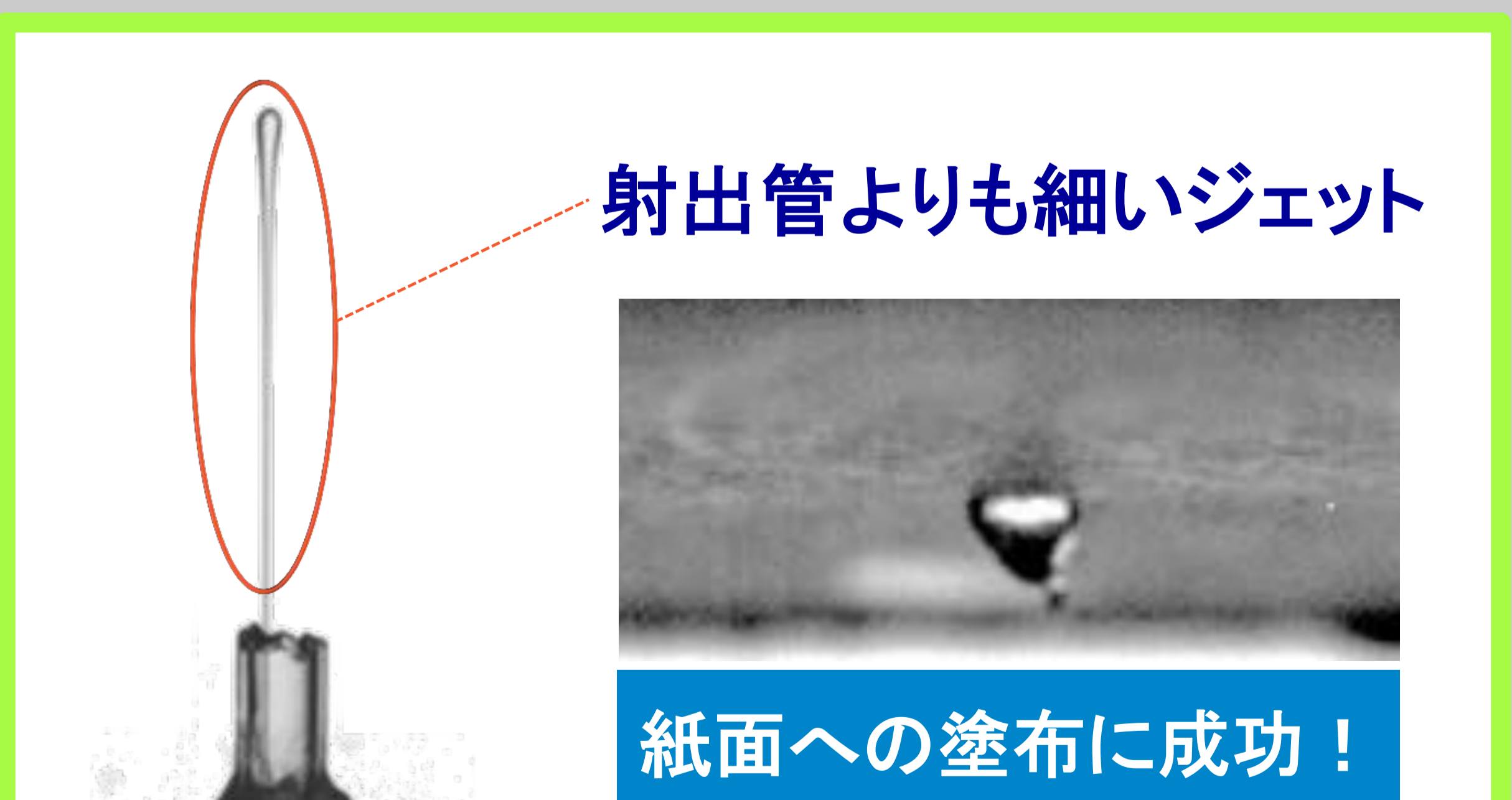
保護剤

電気伝導性

熱伝導性

多分野への応用が可能！

先細形状！

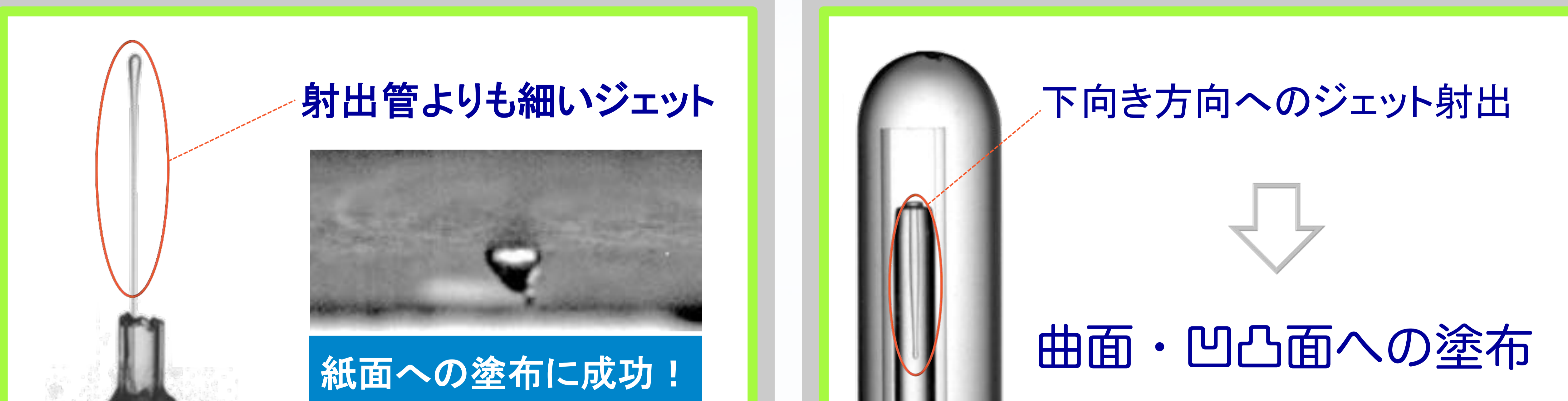


射出管よりも細いジェット

紙面への塗布に成功！

目詰まり・拡散の防止

多方向！



下向き方向へのジェット射出

曲面・凹凸面への塗布

高効率・用途に合った射出

1mm

【お問合せ先】 東京農工大学 先端産学連携研究推進センター

〒184-8588 東京都小金井市中町2-24-16 URL : <http://www.rd.tuat.ac.jp/urac/>
TEL : 042-388-7550 FAX : 042-388-7553 E-mail : suishin@ml.tuat.ac.jp



簡単に高粘度液体を 射出できる革新的デバイス

東京農工大学 大学院工学研究院 先端機械システム部門 准教授 田川義之

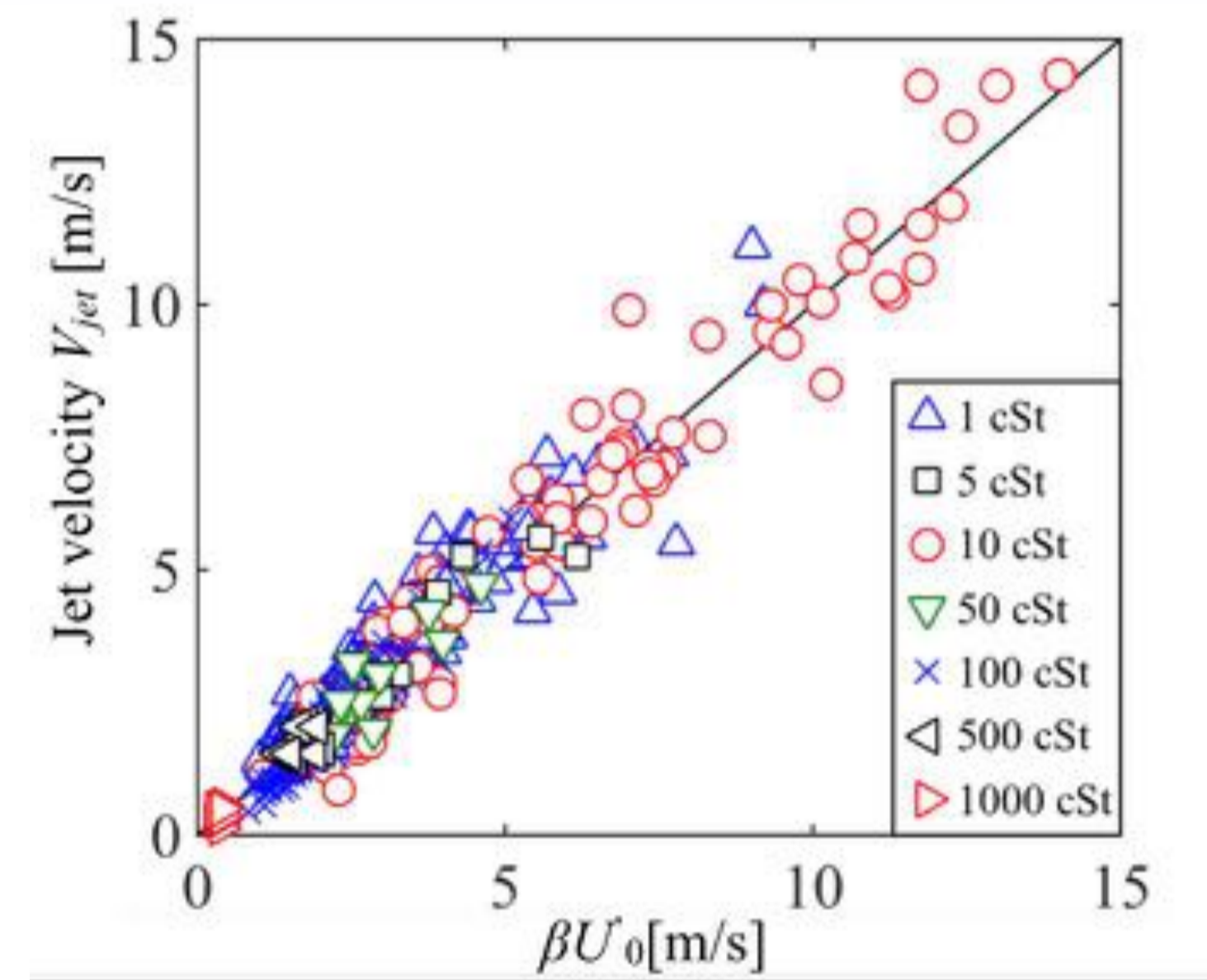
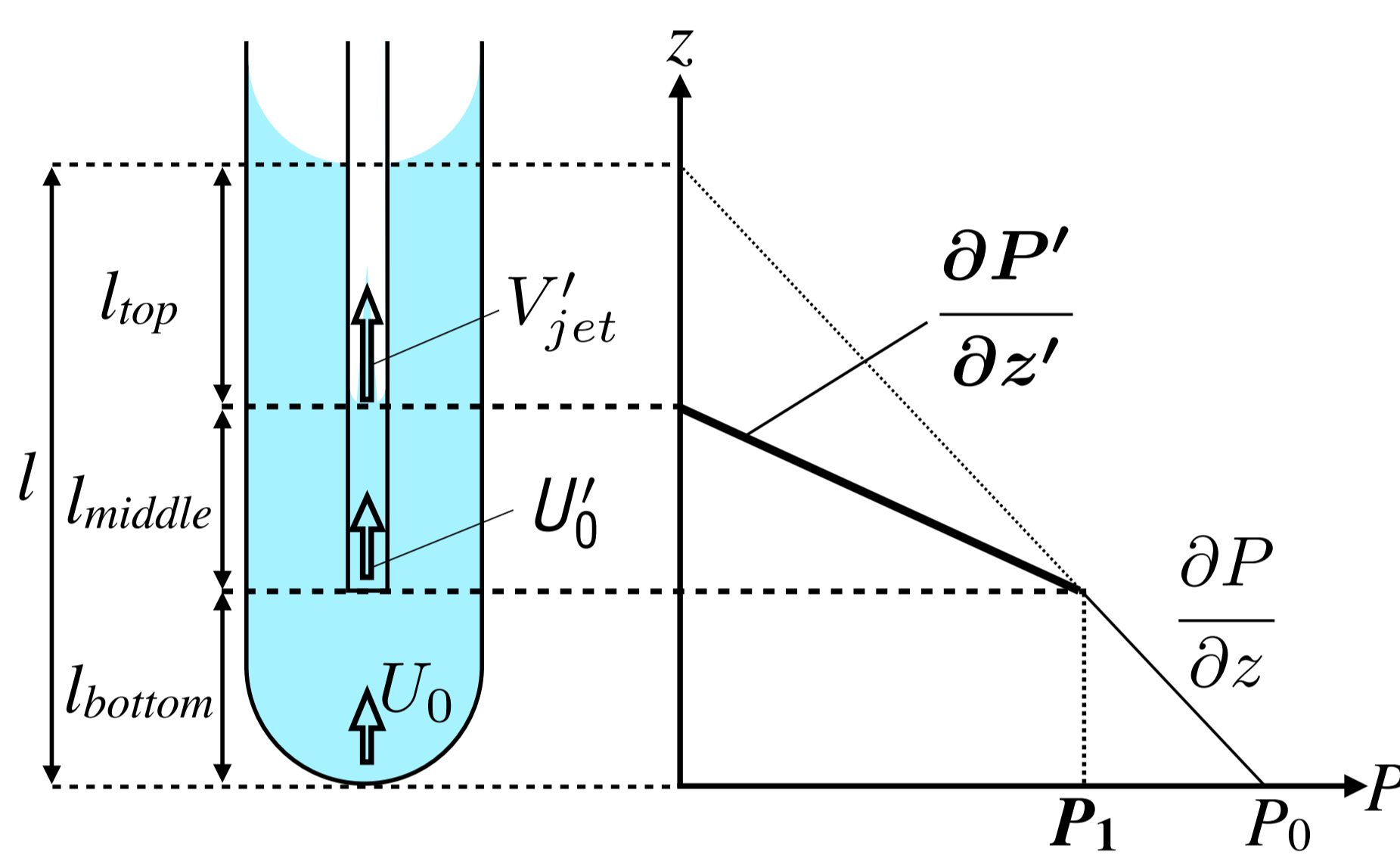
技術の ポイント

先細形状の高粘度液体
ジェット・液滴射出装置

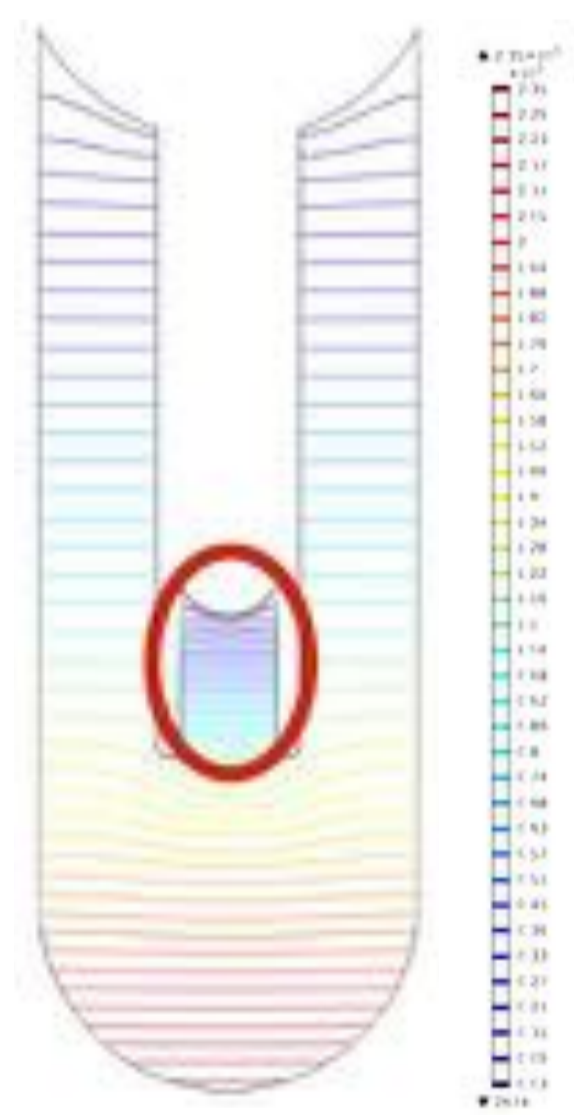
ポイント！

- 濡れ性に優れた細管を容器内に挿入
- 細管内外の液面差をつける
- 容器に短時間で大きな加速度を与える

物理モデルの導出

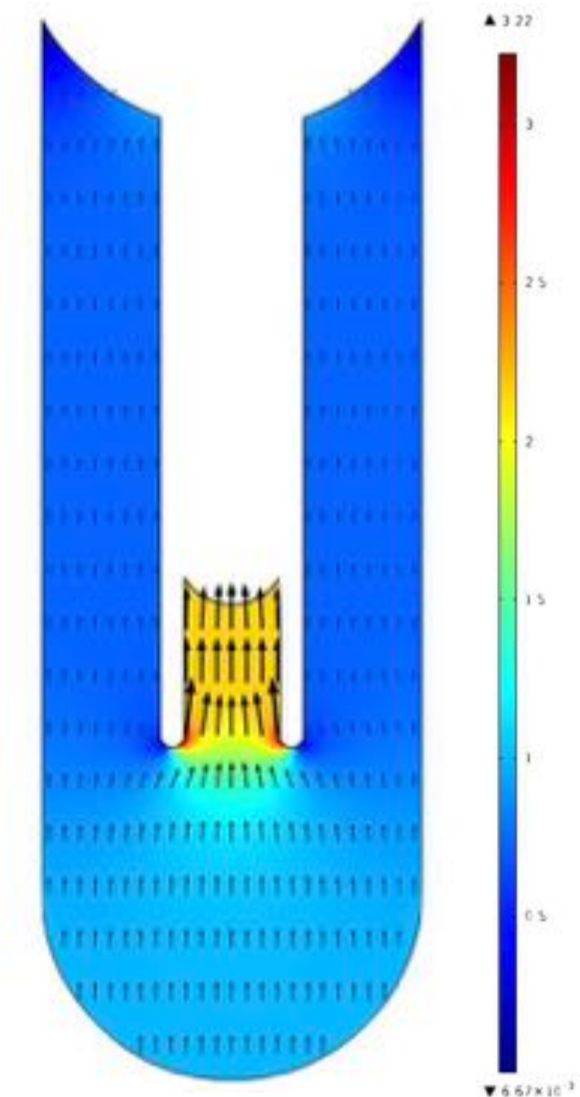


数値計算と一致！



細管内の圧力勾配が高い

物理モデルと良く一致
現象の解析が可能に！



細管内の流速が高い

物理モデルと良く
一致する傾向！！



多分野における産業利用

- インクジェットプリンタ >> 機能性液滴吐出、発色の向上、にじみの低減
- 無針注射 >> 局所的な投与、副作用の抑制
- 金属配線プリント・三次元造形技術 >> 高精度化、低コスト化

実用化に向けた課題

- 小型化
- 液体補充
- 精密な位置決め

マッチングの想定される業界

- プリンタ
- 金属配線
- 医療

今後の 課題

【お問合せ先】 東京農工大学 先端産学連携研究推進センター

〒184-8588 東京都小金井市中町2-24-16 URL : <http://www.rd.tuat.ac.jp/urac/>
TEL : 042-388-7550 FAX : 042-388-7553 E-mail : suishin@ml.tuat.ac.jp

