

ディープラーニングによる噴流中particleの動的解析

機械システム工学 邢 文静 (XING Wenjing)



研究背景と目的

□ 私の研究の出発点：

二流体アトマイザによる液体燃料の微粒化

⇒細かい粒子が燃焼に好適

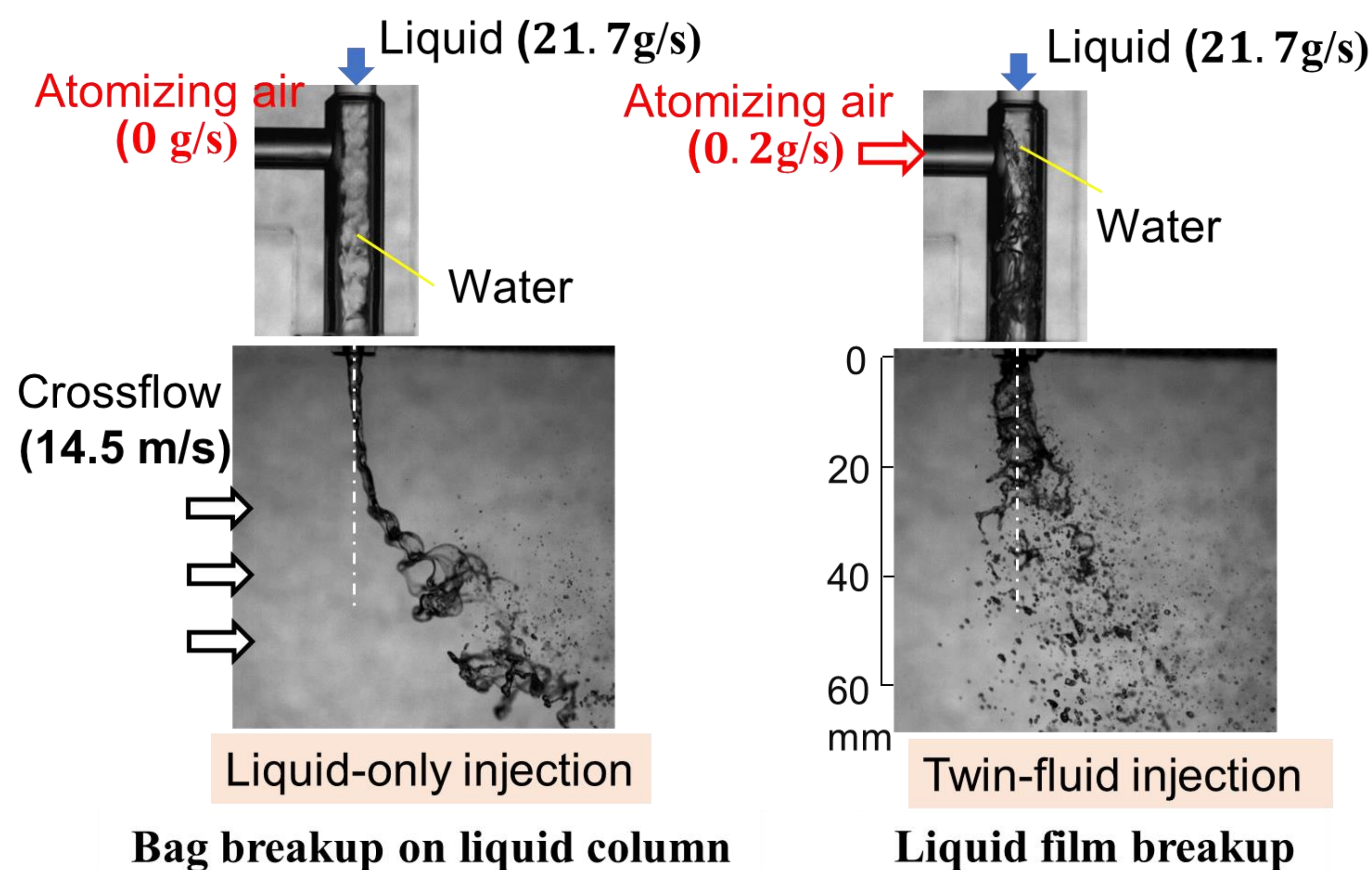
□ 環境工学への展開：

二流体アトマイザからの噴霧により水銀回

収用活性炭吸着材表面のダストを洗浄する

⇒細長い形状の粒子を活用する

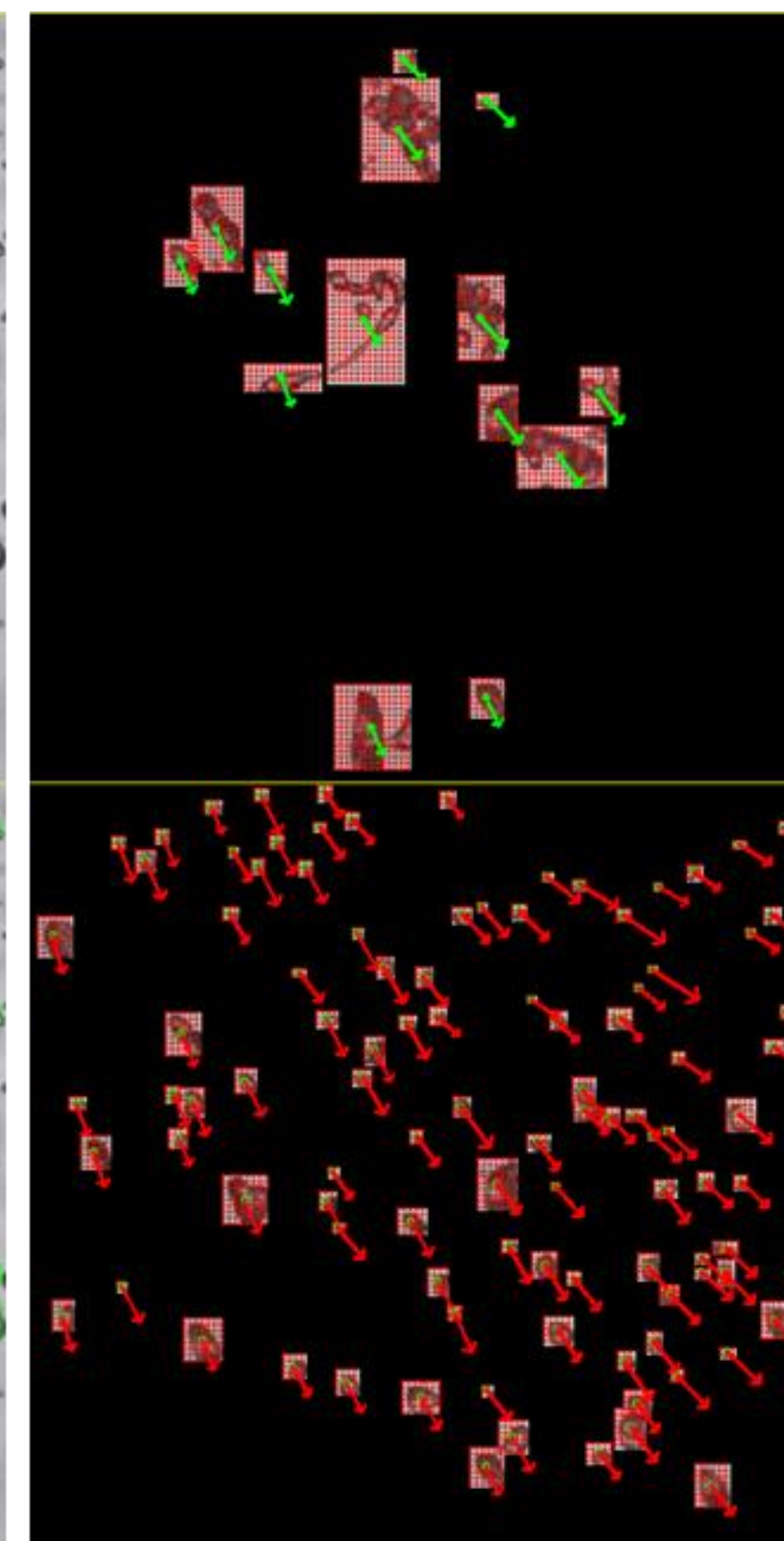
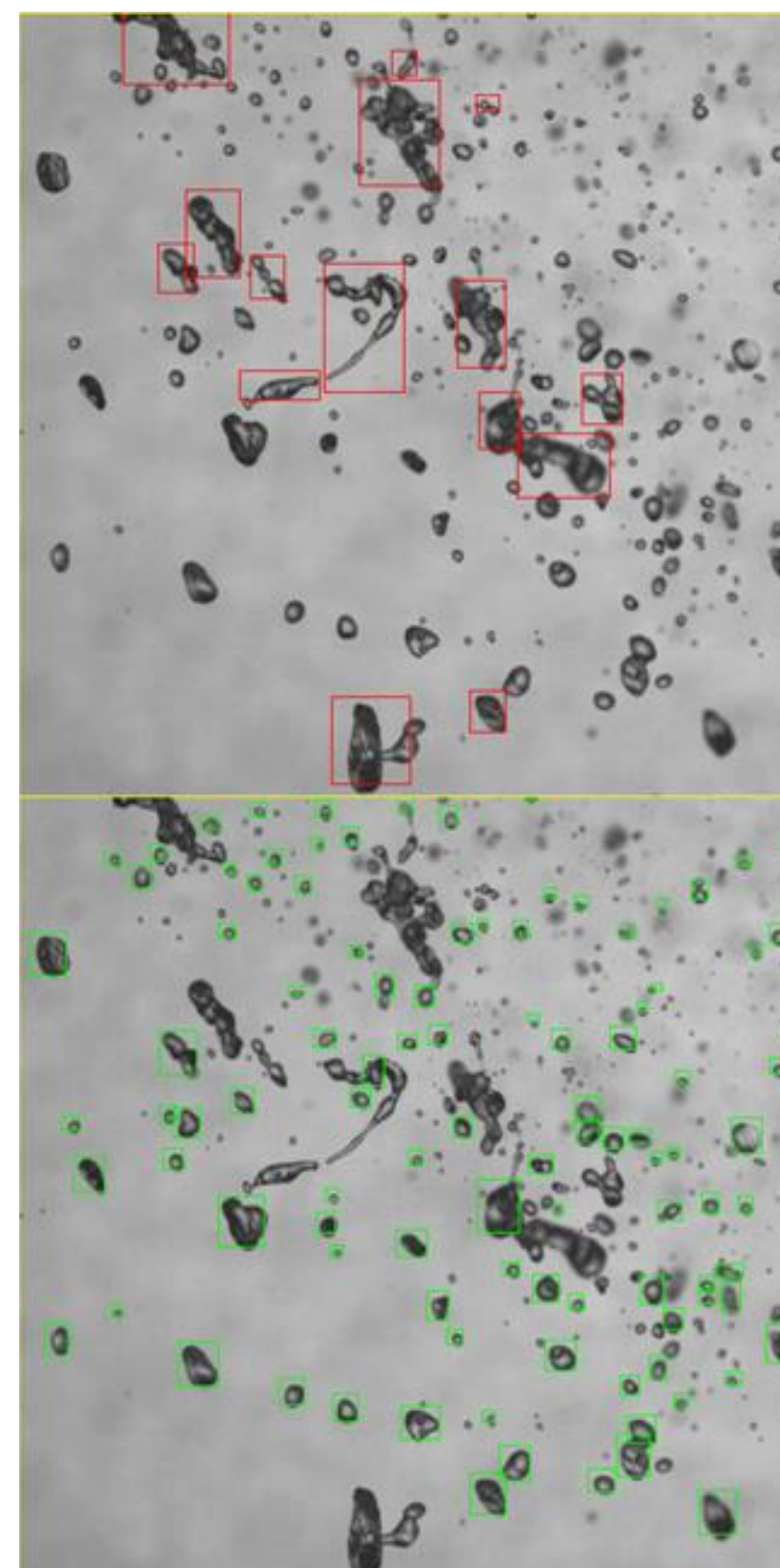
応用例① — 液体燃料の微粒化



現象解析例③ — Deep learning

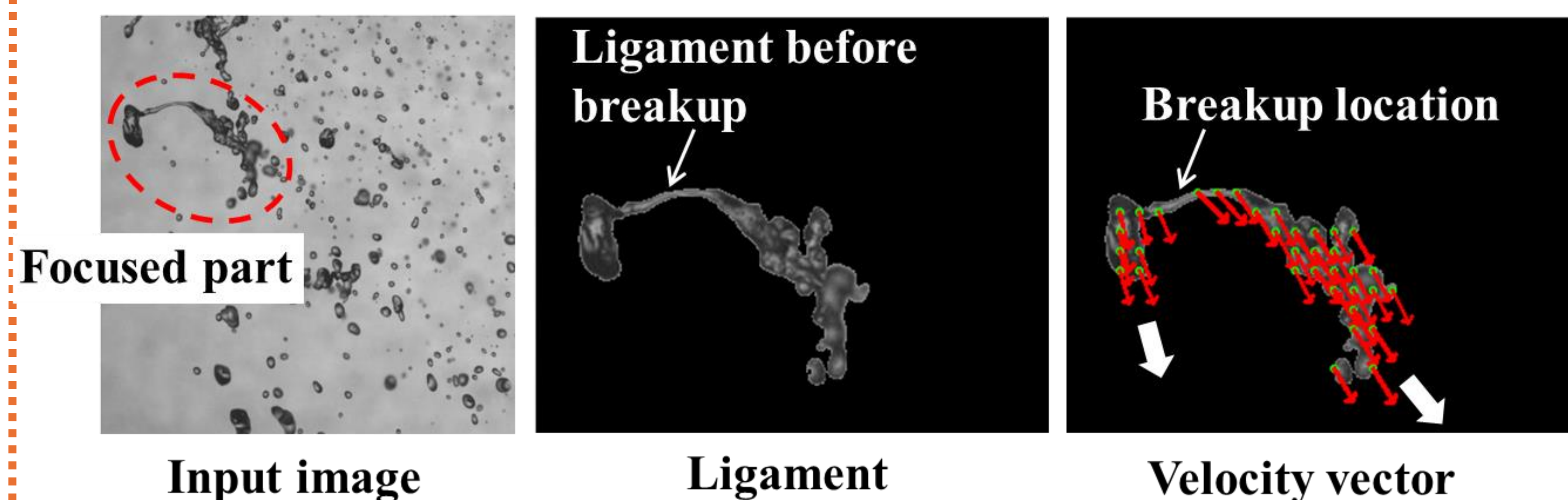
Ligaments detection image

Velocity vector

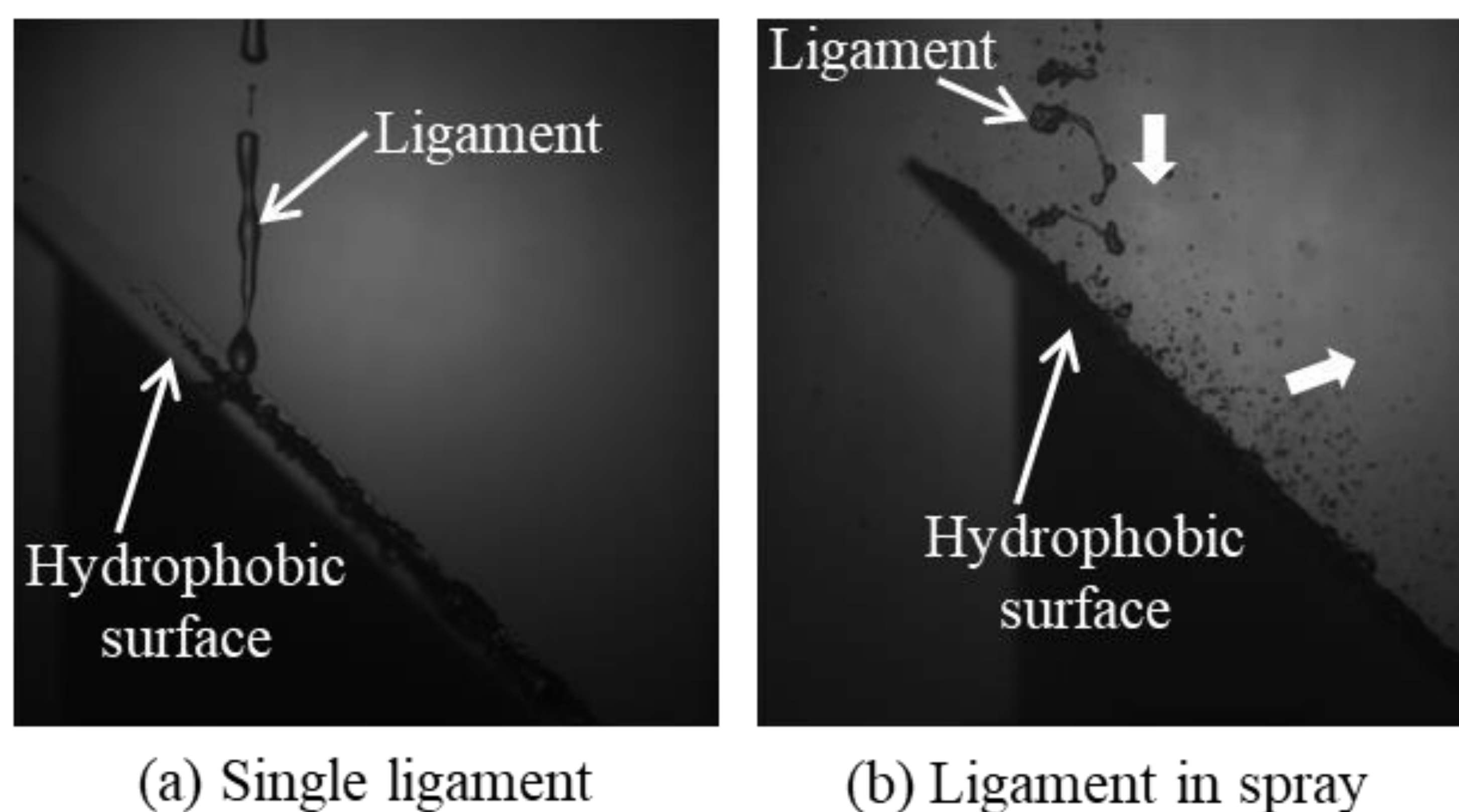


Droplets detection image

$$U_c = 14.5 \text{ m/s}; M_w = 21.7 \text{ g/s}; M_a = 0.12 \text{ g/s}$$



応用例② — 疎水面上ダストの洗浄



私が貢献できる内容

□ 噴霧の応用技術、アトマイザの利用法

□ 異種物体から成る集団中の識別、形や向きを

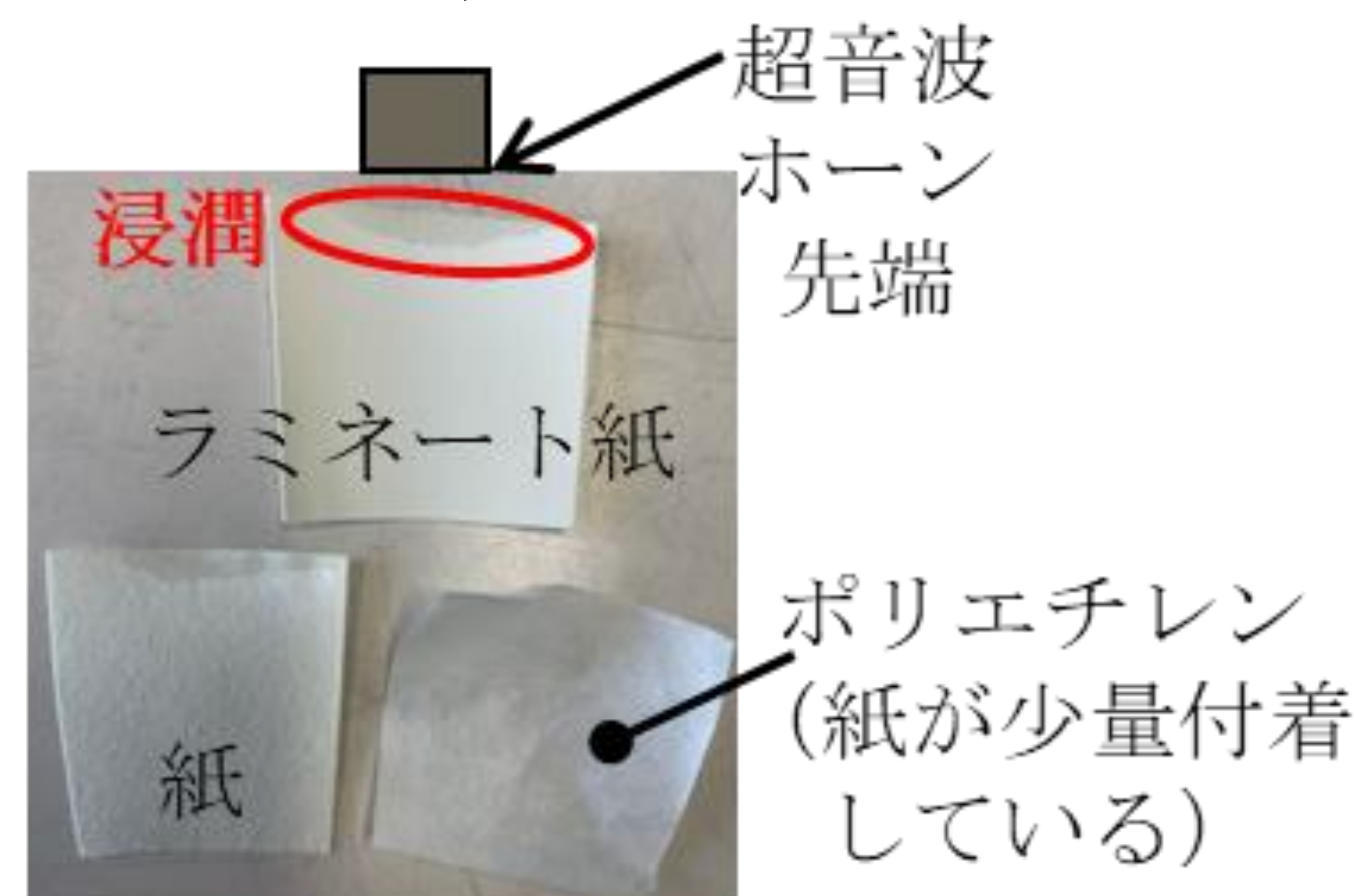
変えながら動く粒子（液滴、固体（粉）、

気泡）の分析が得意

話題提供④—新しい挑戦

□ 紙コップの材質は何でしょうか？

□ なぜ牛乳パックのようにリサイクルされていないのでしょうか？



□ 粒子のサイズ、変形の度合い、動く方向、速度を求める

□ 時間変化プロセス（発生、合体、分裂、消滅）を調べる