

流体力学研究室

～流れの現象解明と制御～

小川隆申・謝 文昂

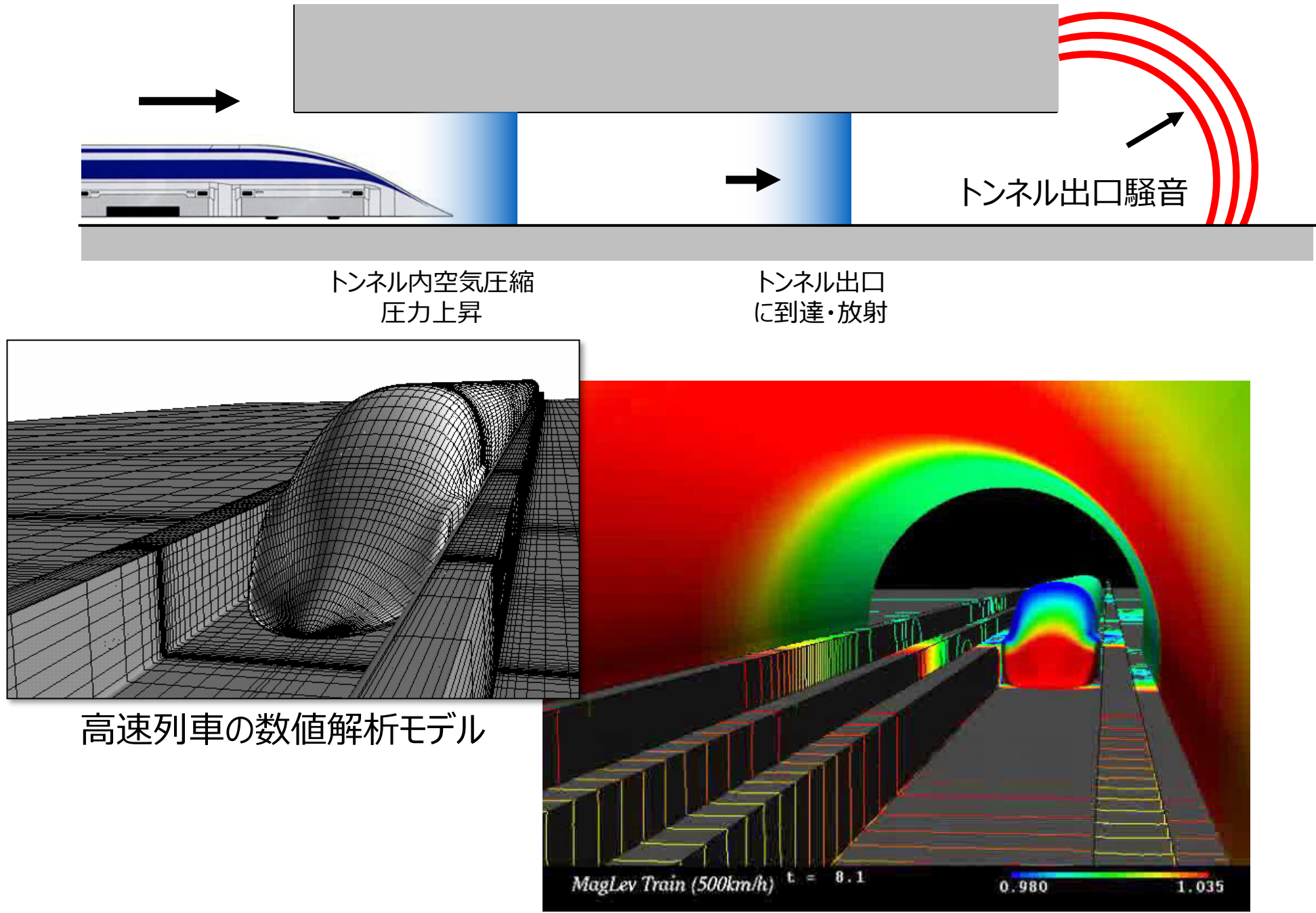
背景

「流体力学」とは…水や空気の流れを扱う学問
機器の設計，環境問題への対策などで重要な役割
流体力学研究室では…実験や数値シミュレーションによって流れ現象を解明
その知見を基に様々な課題に対する解決方法を提案

研究室の成果

高速列車空力騒音問題

- 高速列車による騒音発生の原因を究明
- それを基に騒音抑制のための列車やトンネル形状を提案



高速列車トンネル突入時のシミュレーション結果

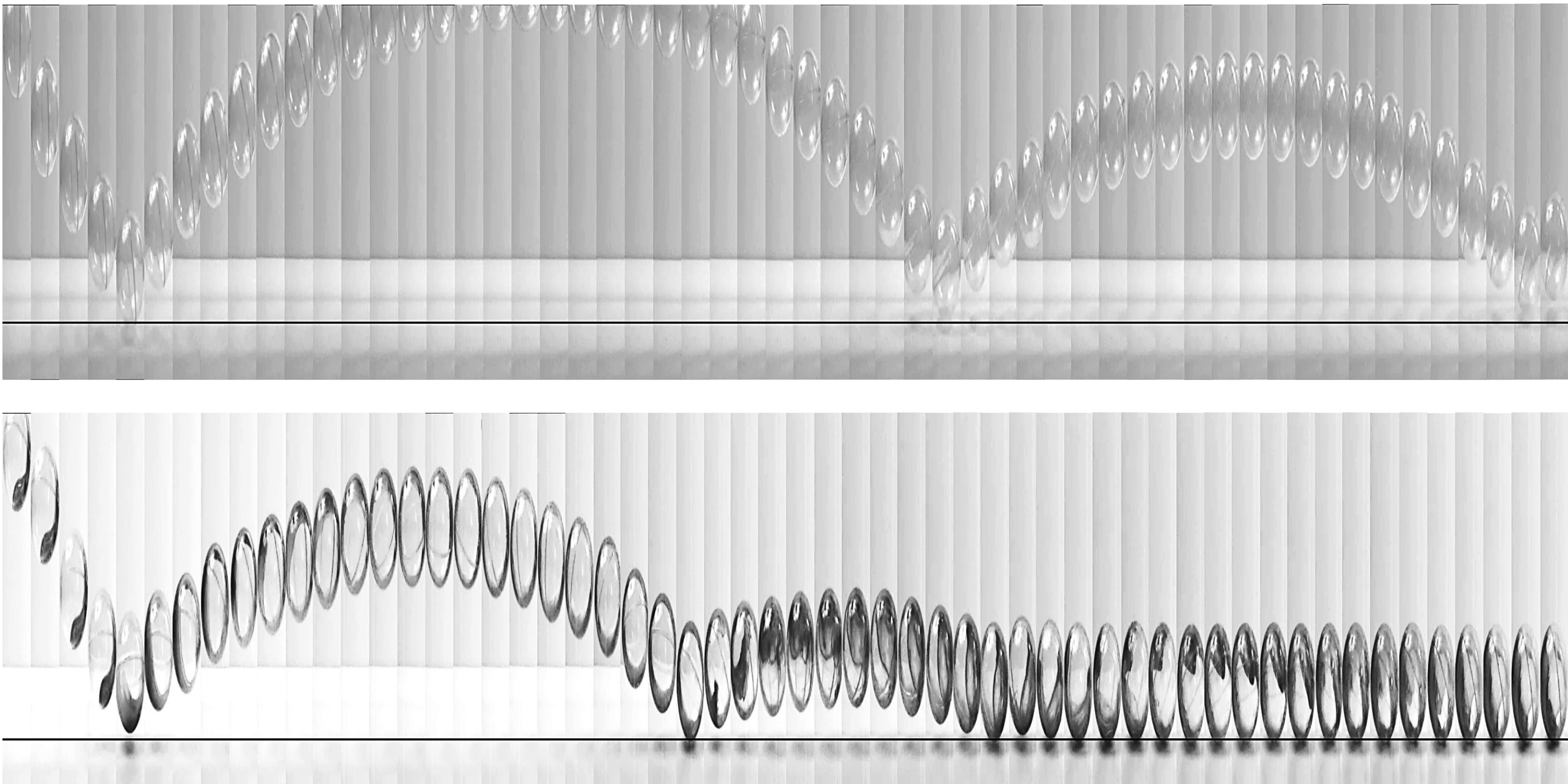
流体による跳ね返りの抑制

- 容器内部の流体運動の跳ね返りに対する抑制効果を実験により評価
- 宇宙探査機の着陸緩衝機構などを改良

上：中身の無い容器が地面に衝突した場合、弾性により何度も跳ね返る。

下：流体が入っている容器が地面に衝突した場合、運動量が再分配され、容器の跳ね返りが軽減される。

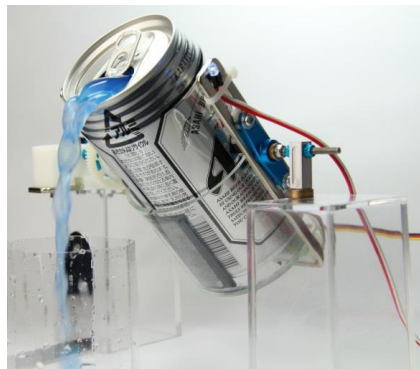
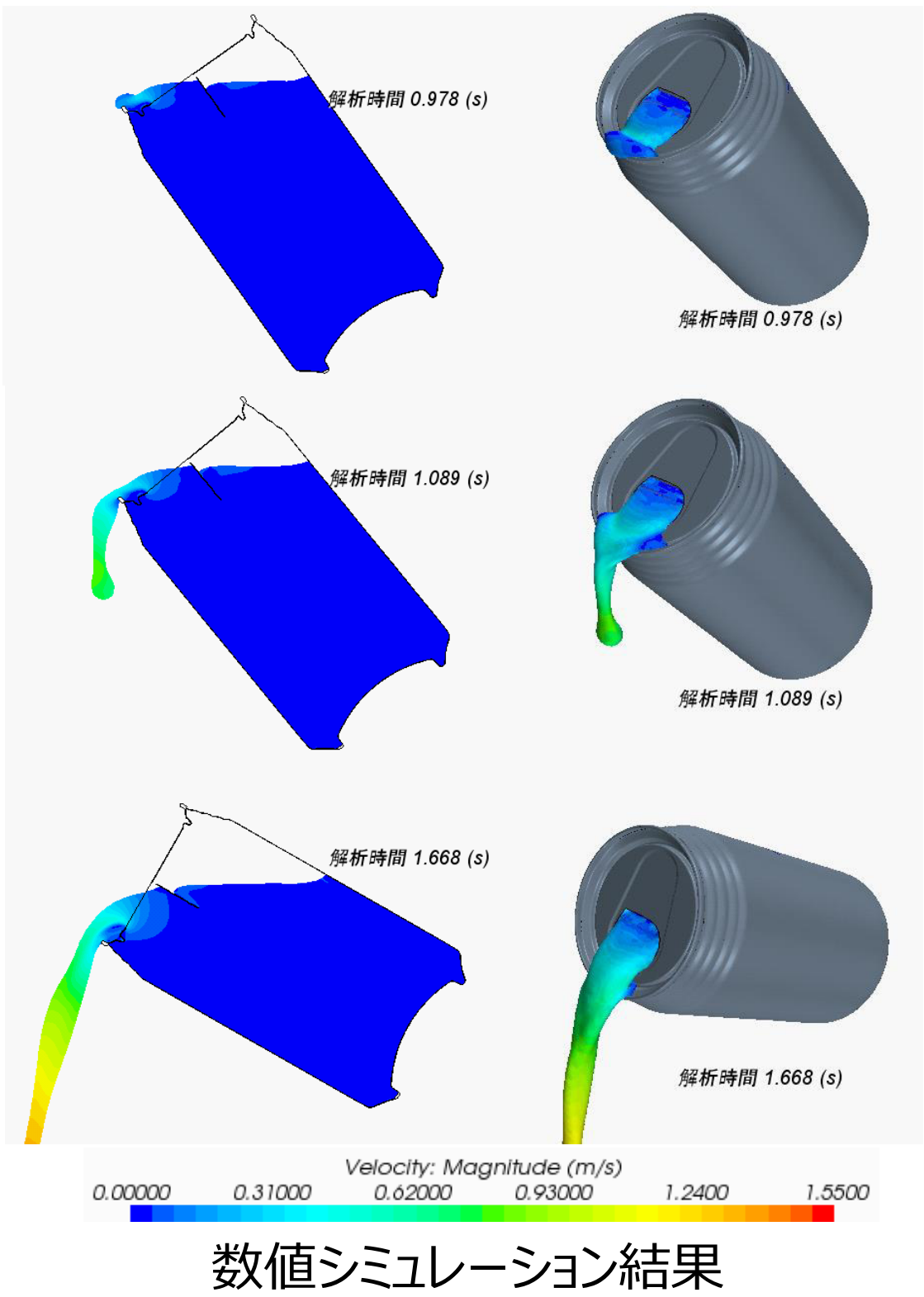
撮影条件：
フレームレート：1000 fps
シャッタースピード：1/20000 s
撮影時間：約0.056 s



時間経過

飲料缶形状の評価及び設計

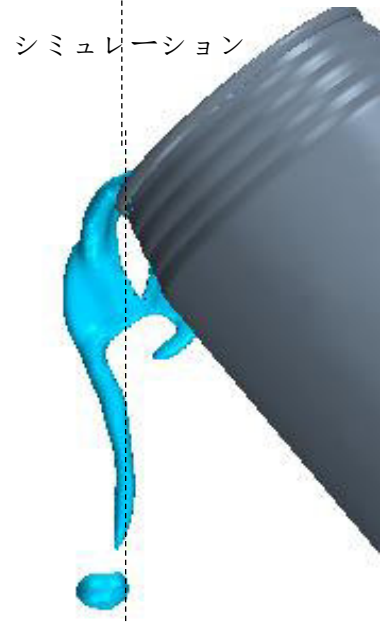
- 飲料缶から飲料を注ぐときの流れを解析
- 結露時も含めて液だれの原因を解明



実験装置



液だれなし



液だれ発生

液だれ現象の再現