



研究対象：相対移動物体周りの流れ

- ファンやタービン等の回転機械
- 流体中に多数微粒子を含む問題
- 複数境界問題である気液二相流
- 変形等も含む生物に関連する流れ

研究手法：埋め込み境界法

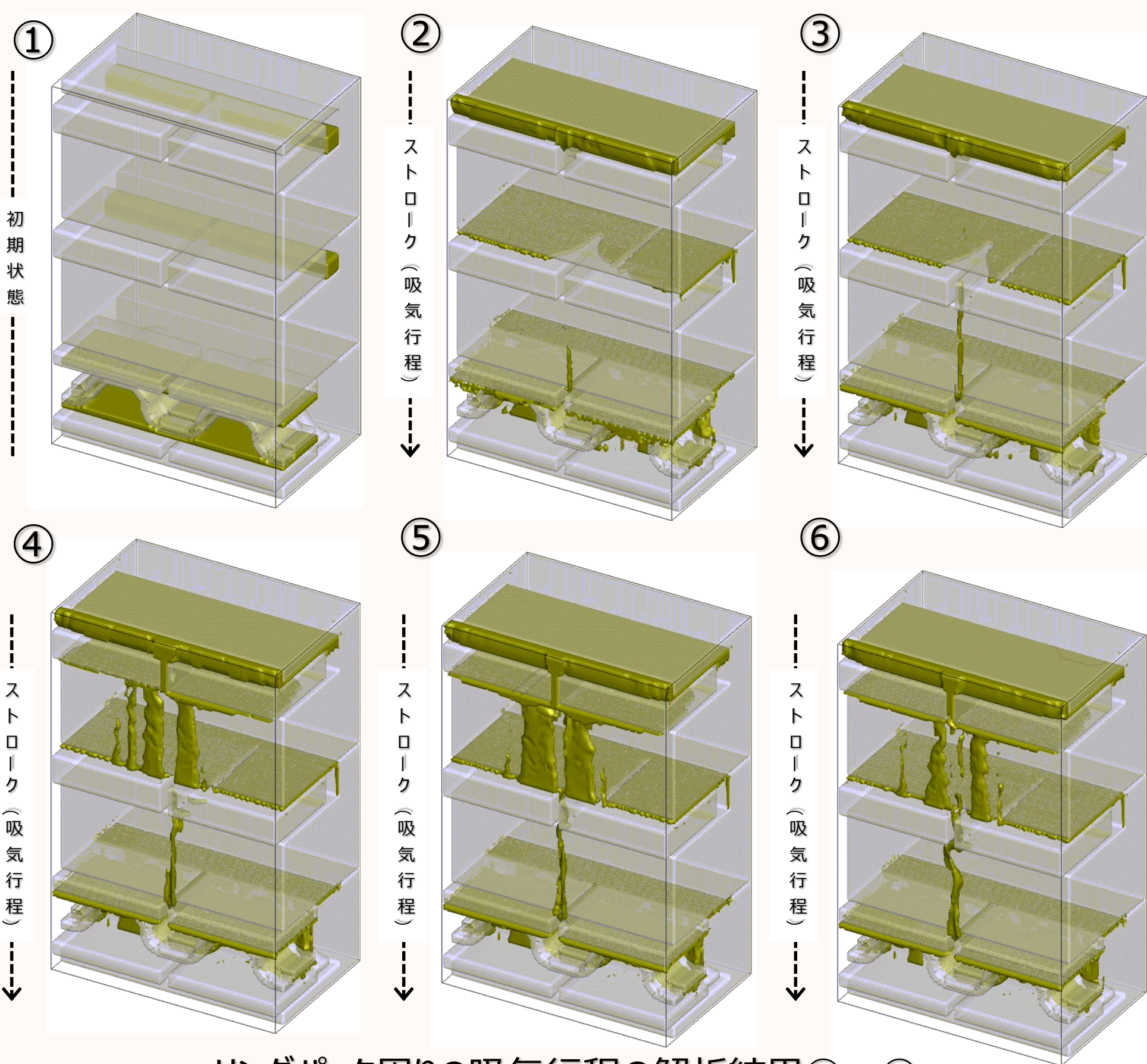
- 3次元非圧縮性Navier-Stokes方程式
- レベルセット関数による形状表現
- ゴーストセルに基づく埋め込み境界法
- 気液界面にはゴーストフルード法を適用

研究1：エンジン内のオイル挙動解析

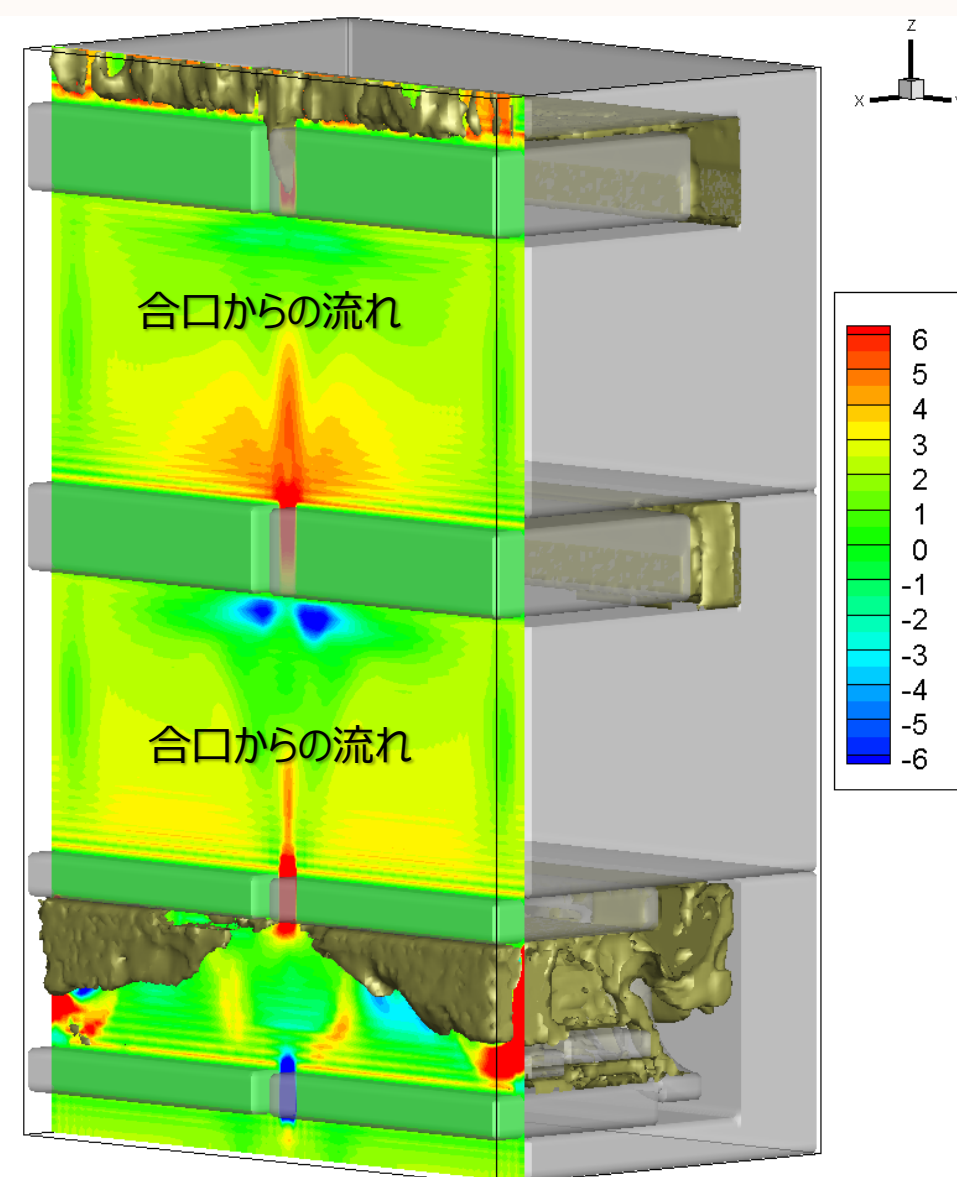
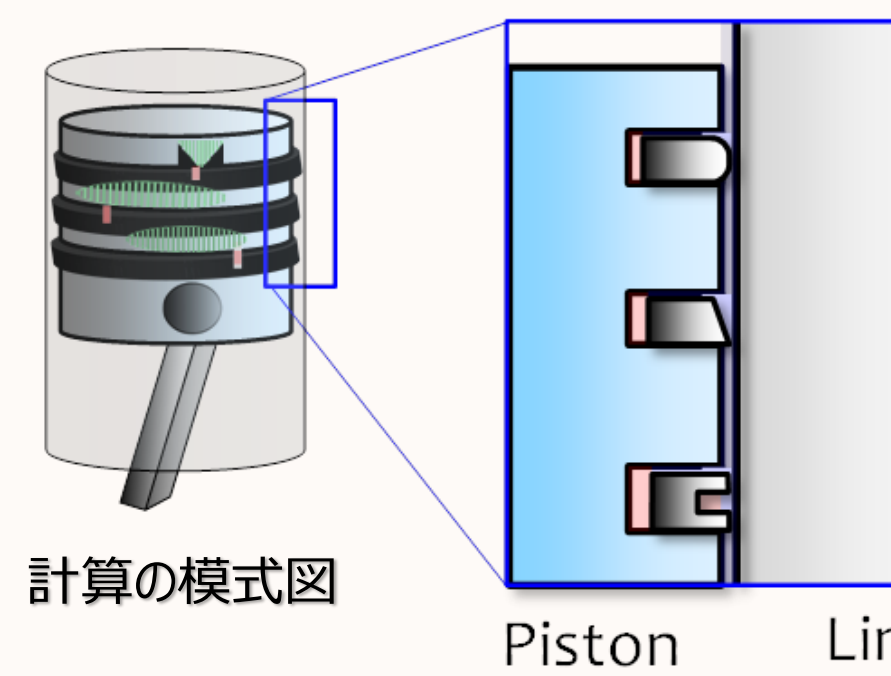
SIP 戦略的イノベーション創造プログラム
Cross-ministerial Strategic Innovation Promotion Program

機械摩擦損失低減グループ
サブグループ3 オイル潤滑予測

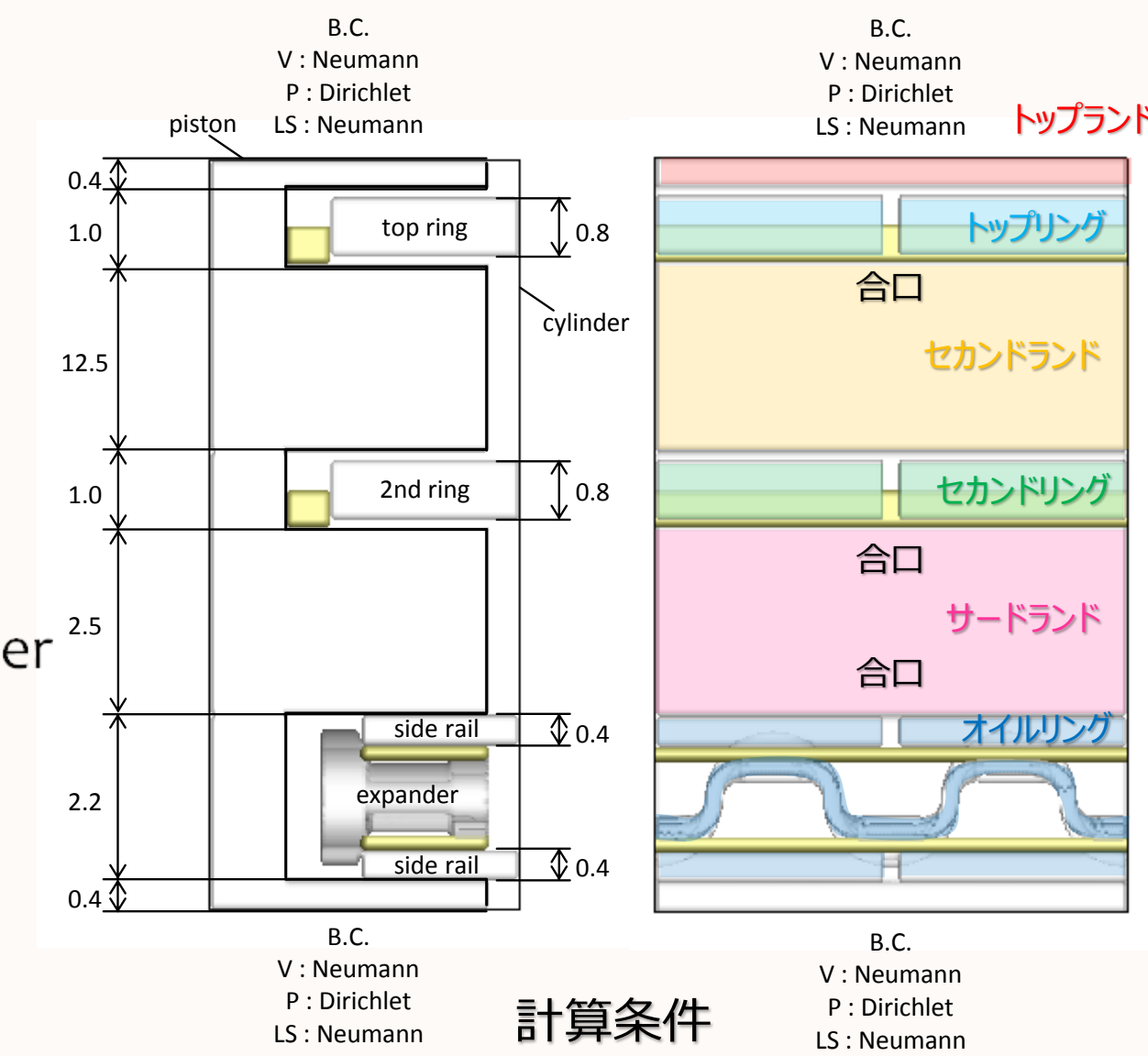
D1 川本裕樹



リングパック周りの吸気行程の解析結果①→⑥
オイルの流動挙動の可視化

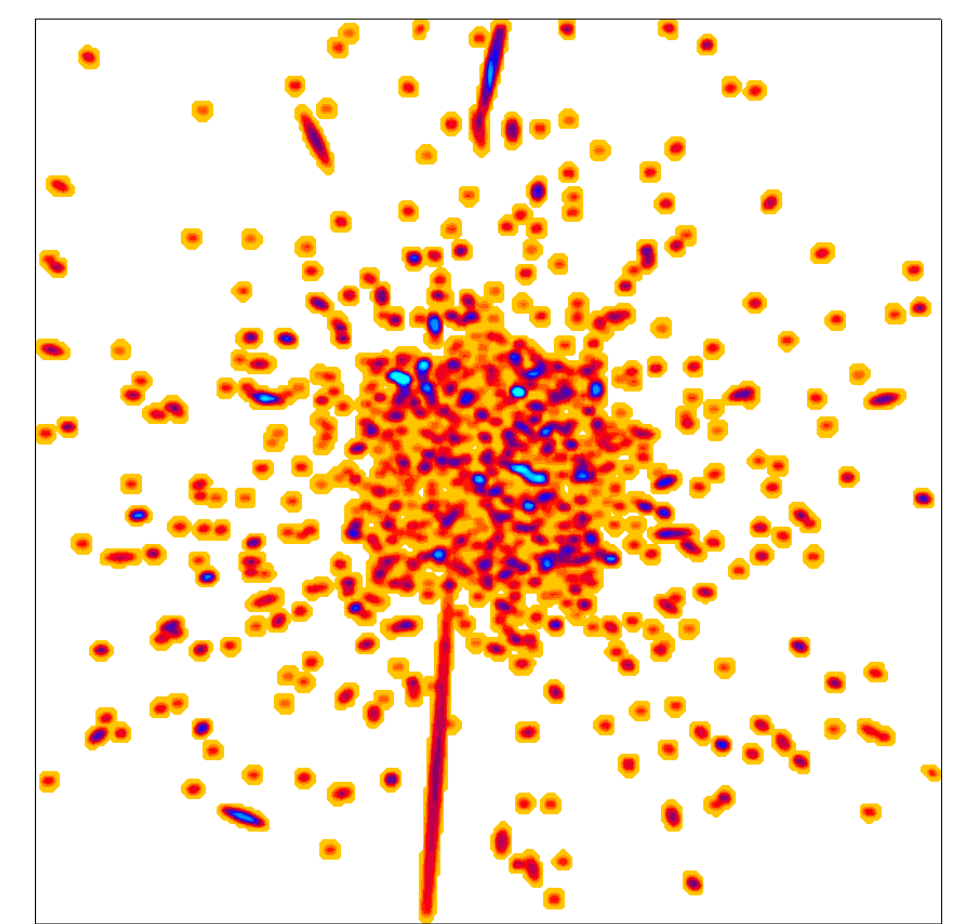


吸気行程時の上下方向速度分布
合口を通る気相の速度の可視化



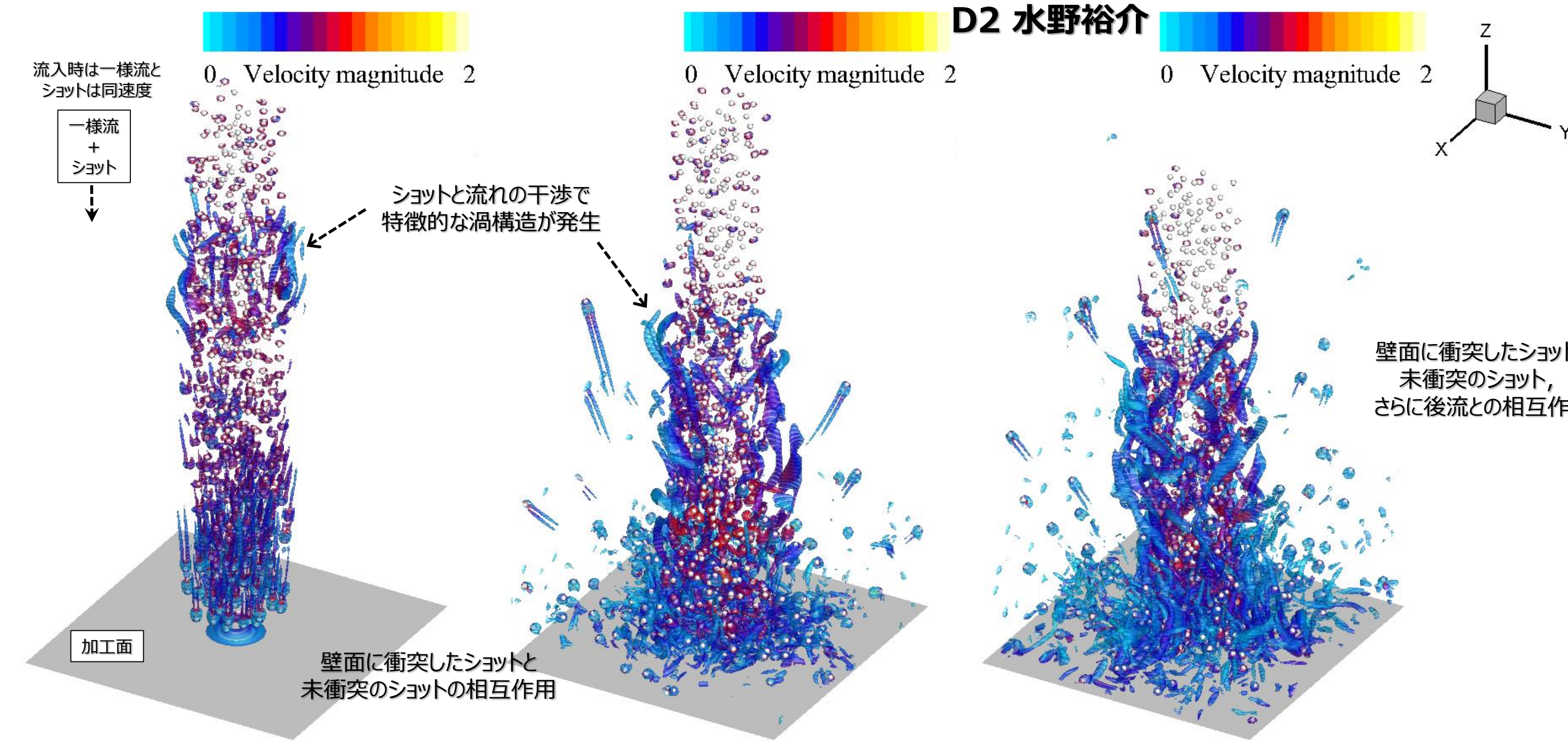
- SIP「革新的燃焼技術」研究
- 機械摩擦損失グループ内、オイル消費予測サブグループ
- 領域全体にピストン加速度を付加
- オイルの流出経路を解析から予測
- オイルの慣性力と粘性力のバランス調査
- 合口を通り流動するオイルを解像

カバレッジ分布を
実験と直接比較



研究2：ショットピーニング加工の解析

D2 水野裕介



加工面に衝突するショット周りのQ値の可視化図

- これまで数千個のショットの相互衝突・加工物衝突を考慮した流体-運動連成解析
- 離散要素法では困難なショット後流との干渉等も考慮

