

## 2025 年度 JKA 補助事業

### 旋回流中オイルキャビテーション解明と微小気泡除去技術の確立

事業期間：2025 年 4 月～2026 年 3 月

本研究では、油圧機器等で問題となるオイルキャビテーションおよび微小気泡に着目し、旋回流中における微小気泡の集積・分離挙動に関する基礎検討を行いました。実験油槽、オイルキャビテーション発生装置、微小気泡挙動を観察するための実験系を構築し、オイル中の気泡生成、流動、集積・分離傾向に関する基礎実験を実施しました。

実験では、旋回流中心側に微小気泡が集積する傾向が観察されました。一方で、除去効率の定量評価には、撮影条件、採取タイミング、画像解析条件等を考慮した評価方法の検討が必要であり、今後も実験条件および評価方法の改良を進めます。

また、数値シミュレーションにより、旋回流中の流れ場および微小気泡の集積傾向に関する基礎的な検討を行いました。実験と解析の両面から、微小気泡の集積・分離挙動に影響する要因の整理を進めています。



Fig. 1 オイル中の気泡生成実験。実験油槽内で気泡を発生させ、気泡生成条件および観察条件を確認した。

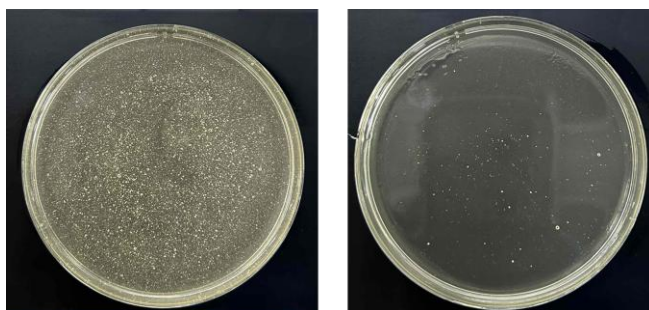


Fig. 2 分離後サンプルの観察画像。左は気泡を多く含む旋回流中心側成分、右は旋回流外周側成分であり、外周側では微細な散乱点が相対的に少ない傾向が見られた。本画像は定性的な観察例である。