

高レイノルズ数風洞を用いた実験

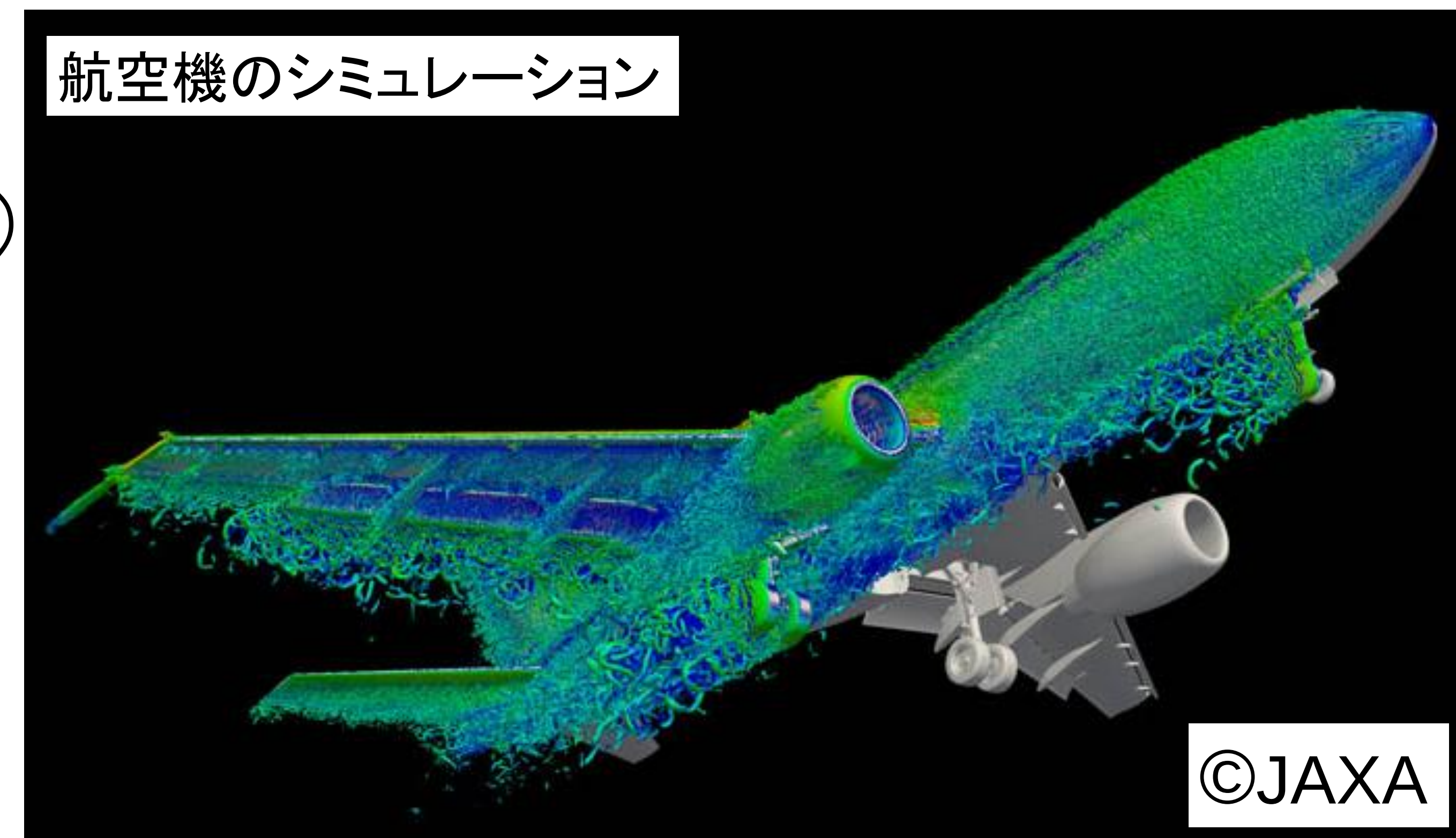


OKAYAMA UNIV.

岡山大学 大学院自然科学研究科 機械システム工学専攻 流体力学研究室
貝原涼弥 高上友宏 加藤真吾

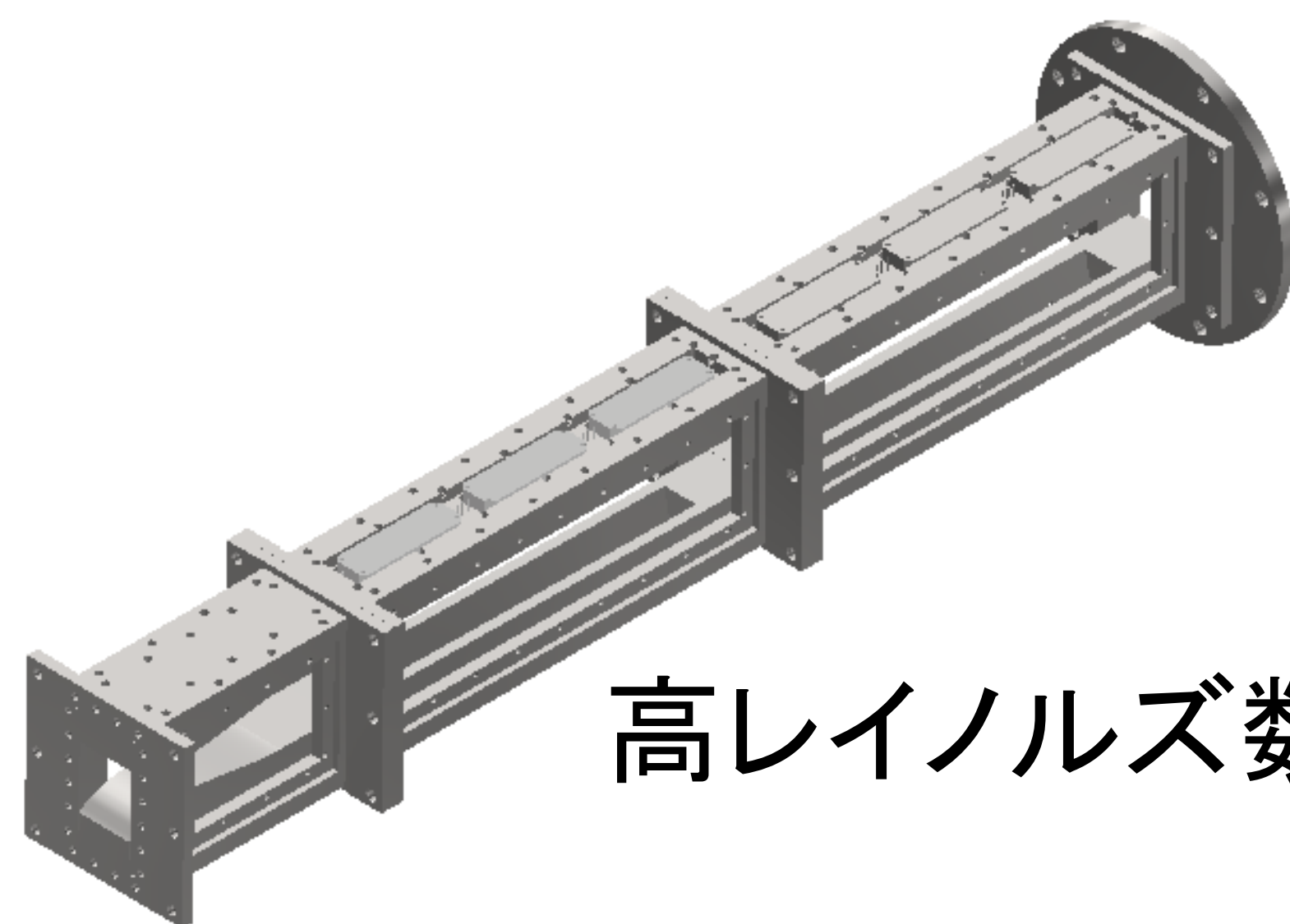
1. 現状の航空機設計

- 航空機にかかる力やその周りの流れ場の把握が必要
実際に飛行してみないとわからないことが多い(安全面)
開発期間や開発コストがかかる(コスト面)
➡ 安全で低コストな数値解析の利用
数値解析に間違いはないのか？

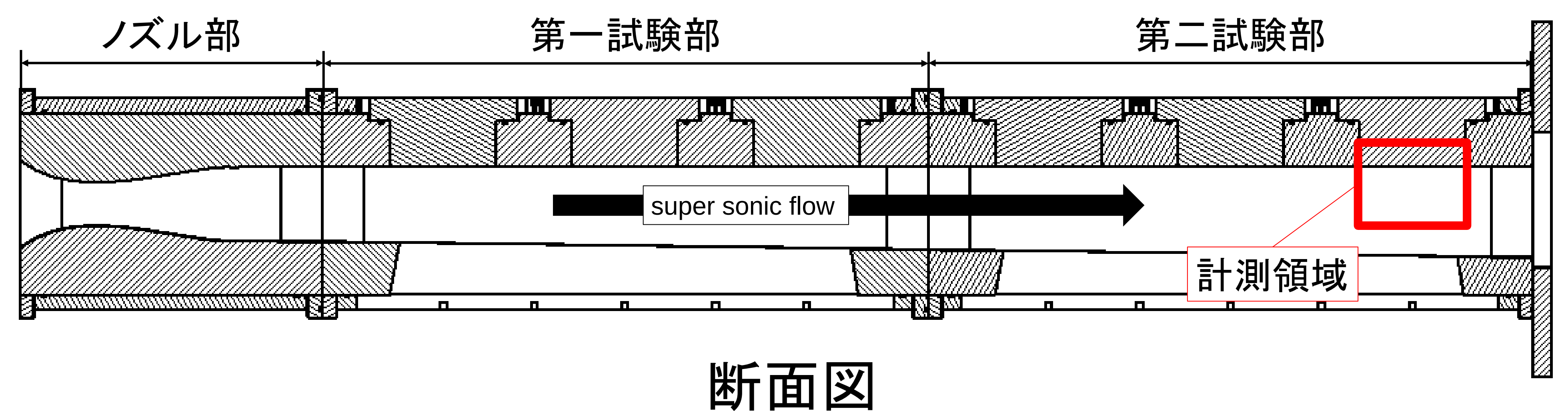


数値解析の検証、精度の確認のため
実験データが必要

2. 航空機の速度が実現できる実験装置(風洞)



高レイノルズ数風洞

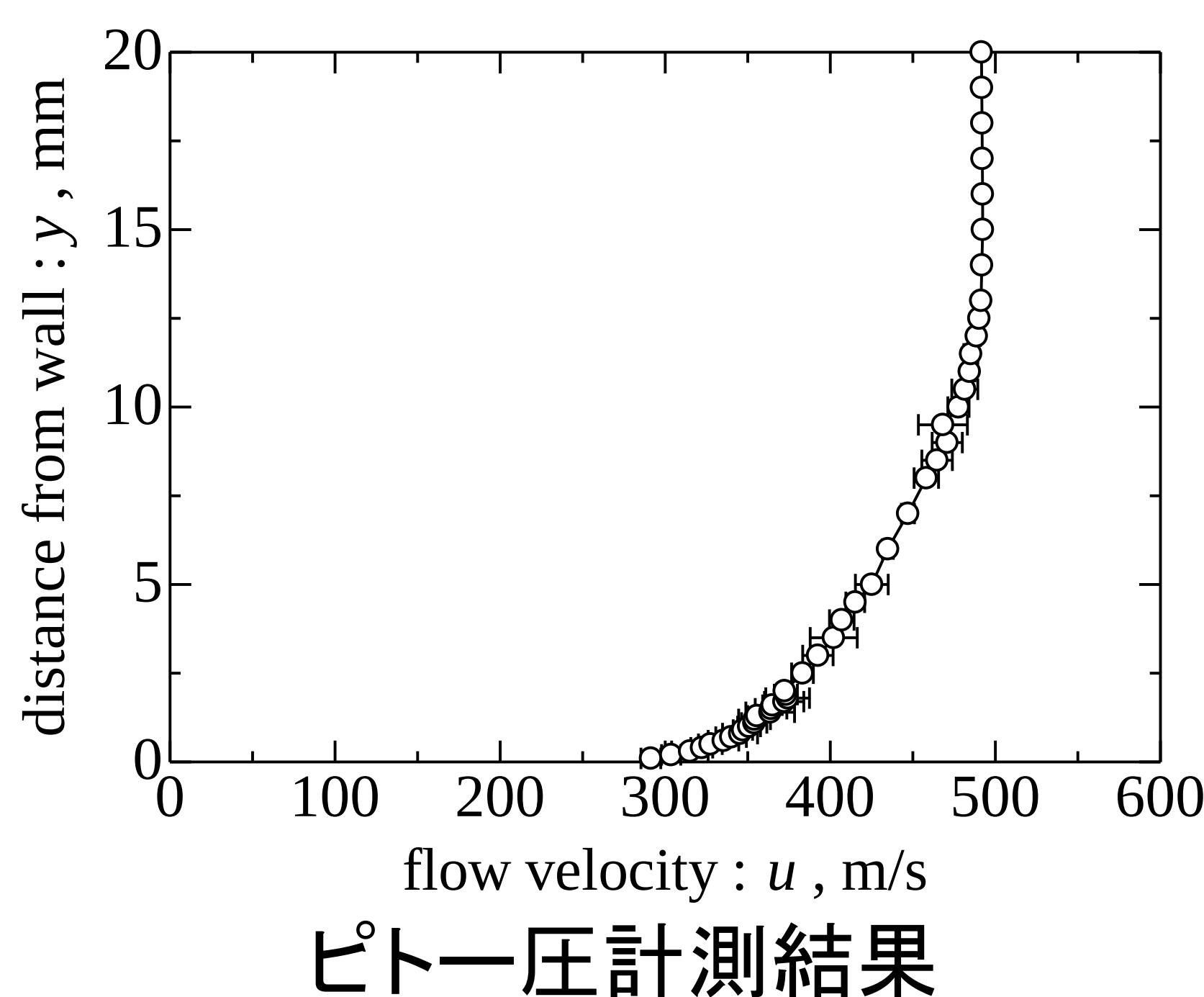


断面図

3. 風洞を用いた実験

・ピトー管試験

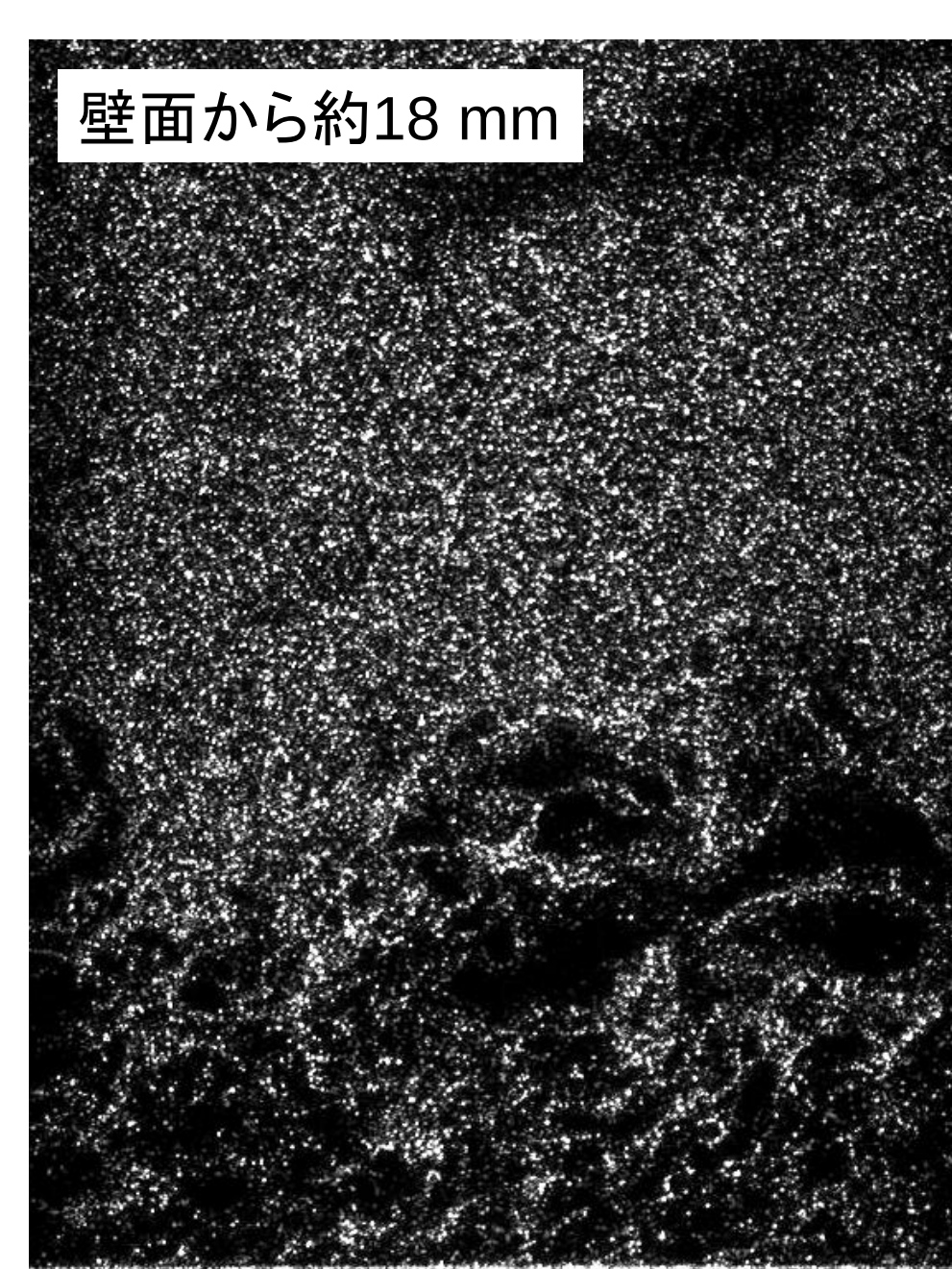
- 風洞内にピトー管を挿入
- 圧力計測



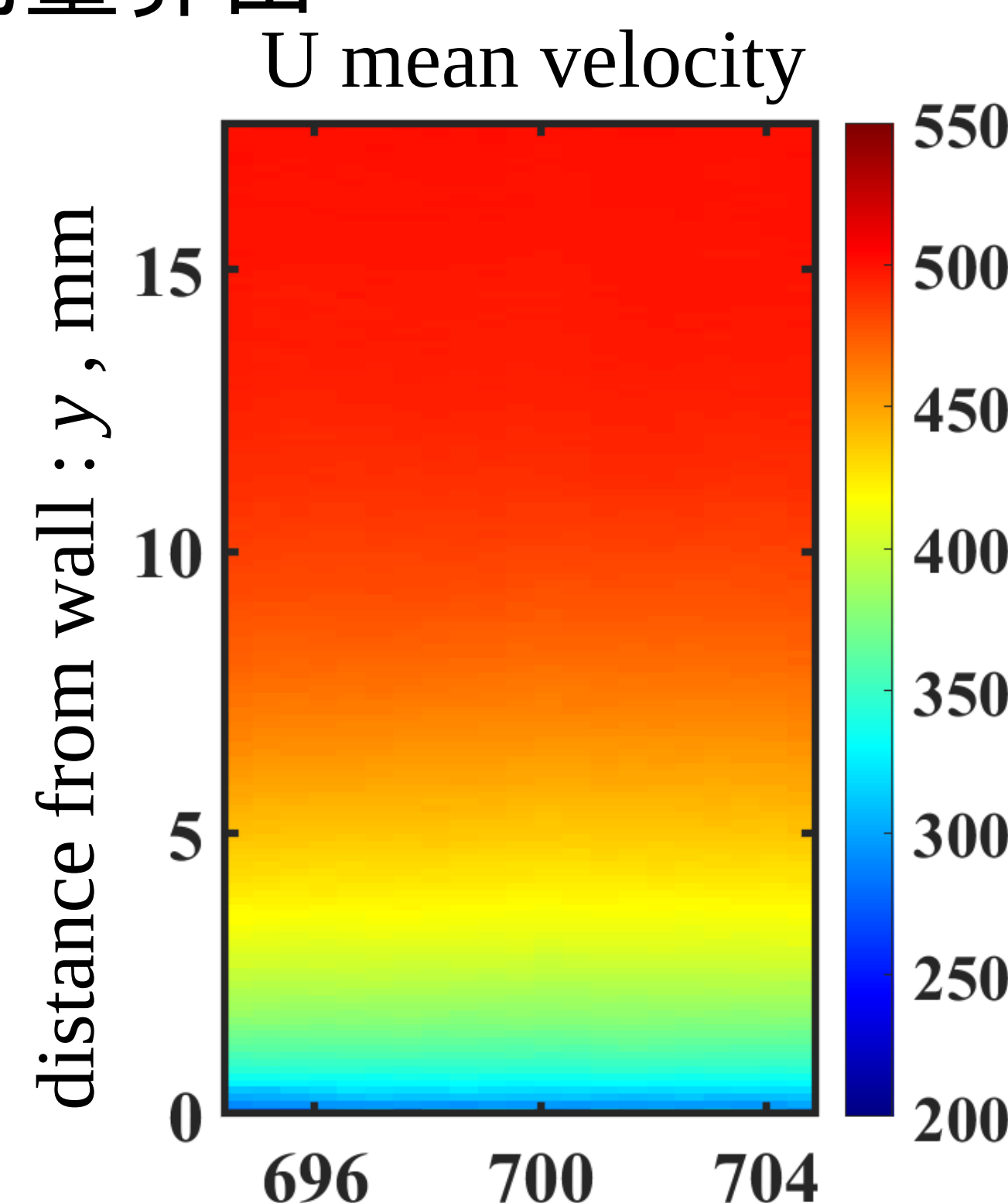
平均的な流れ場を把握

・粒子画像流速測定法(PIV)

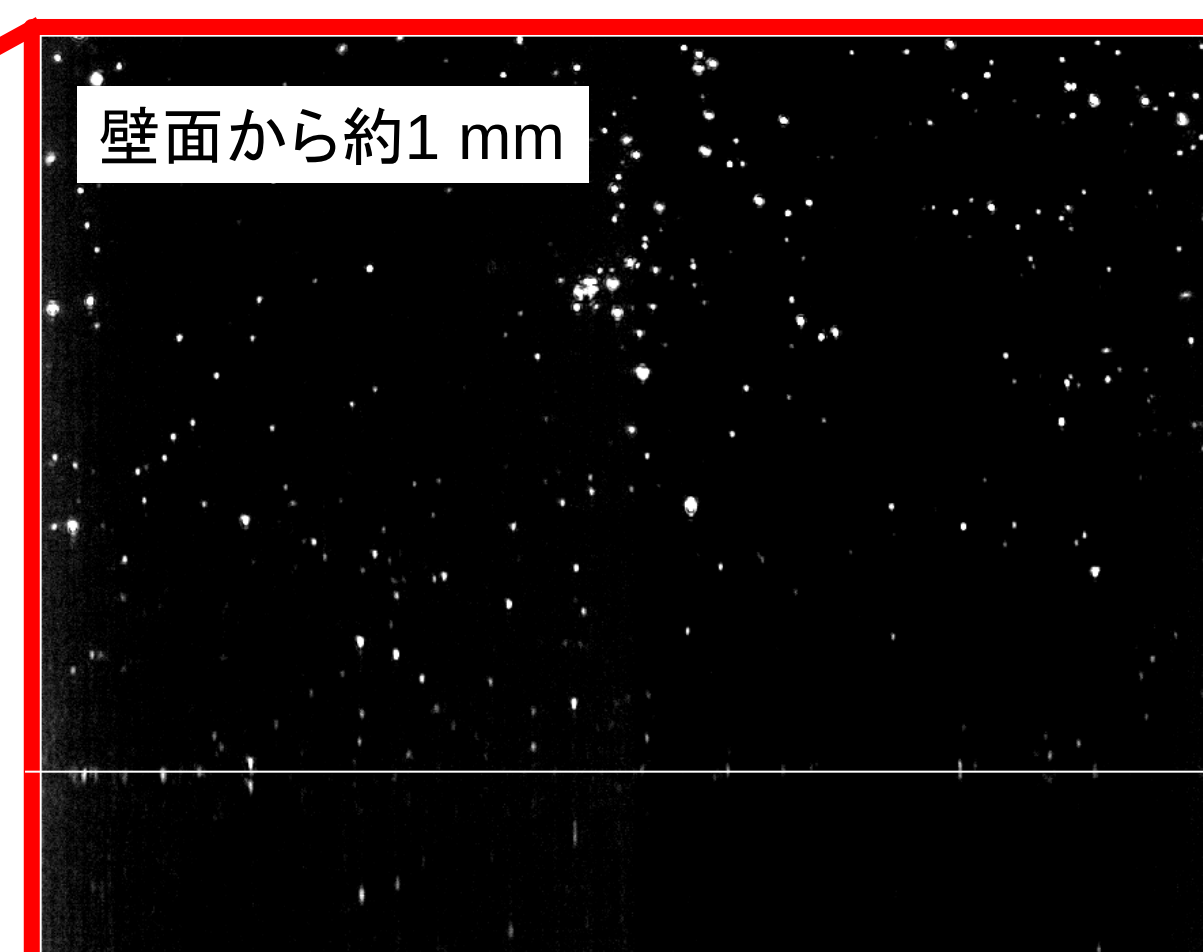
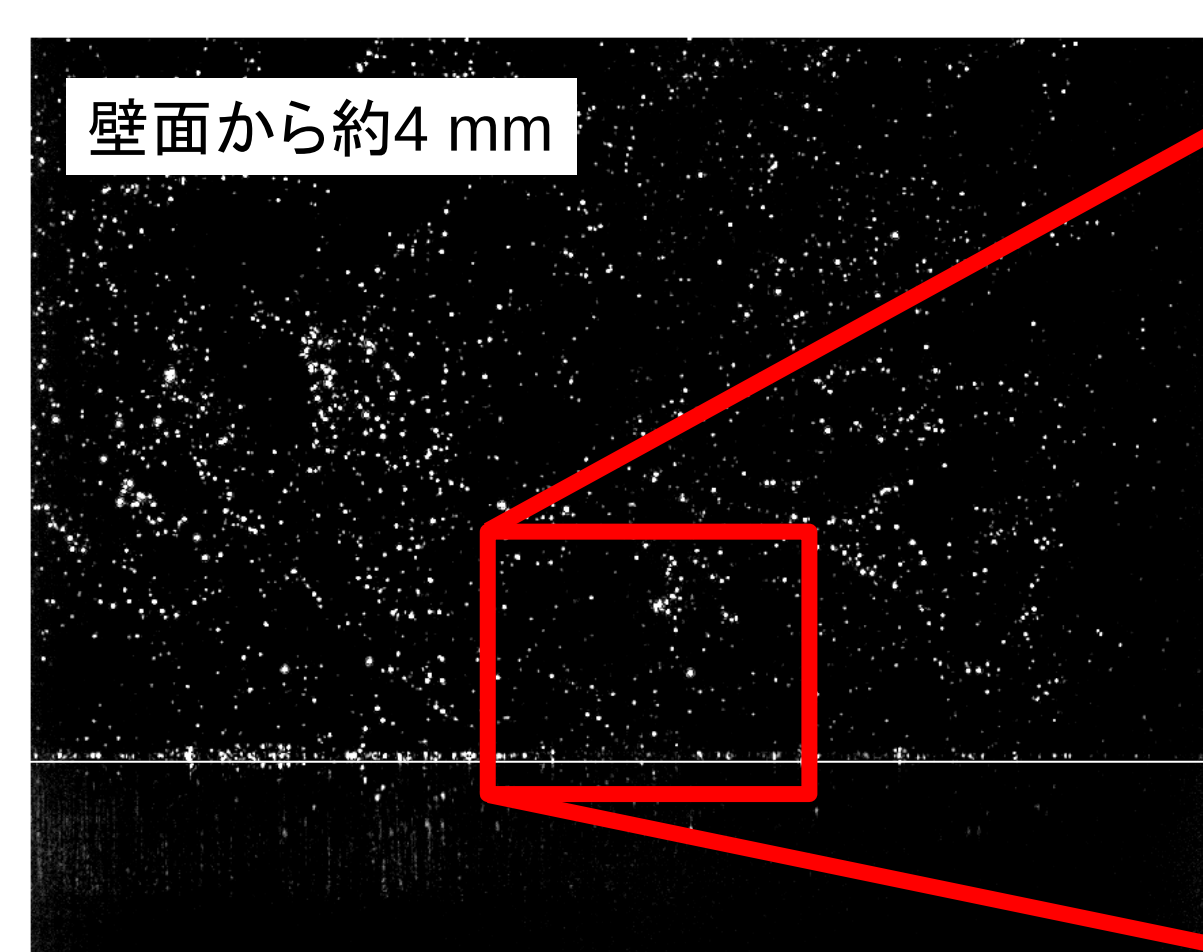
- 粒子にレーザを照射し可視化
- 2時刻の画像を撮影
- 相関法により移動量算出



撮影画像

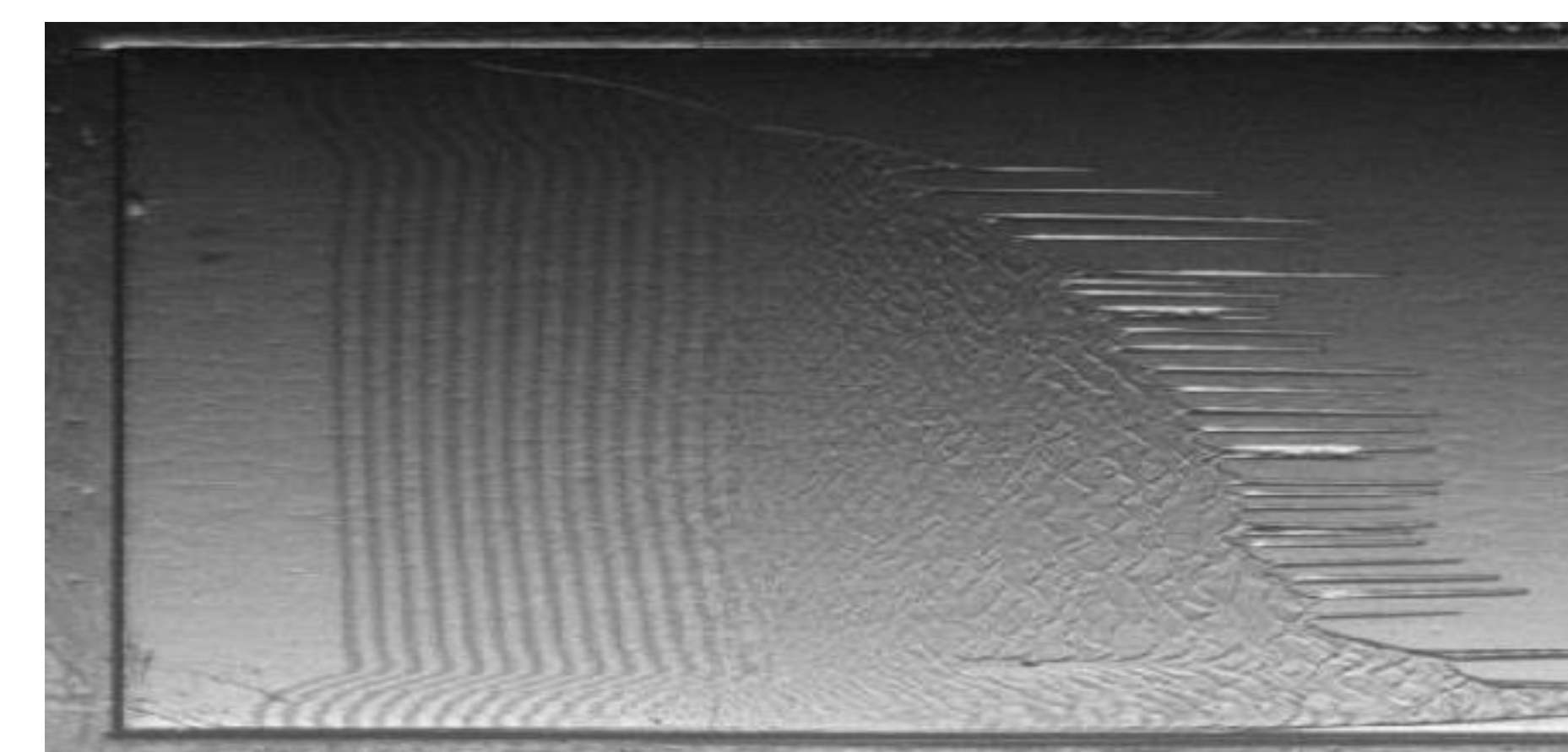


壁面近傍のPIV計測への試み

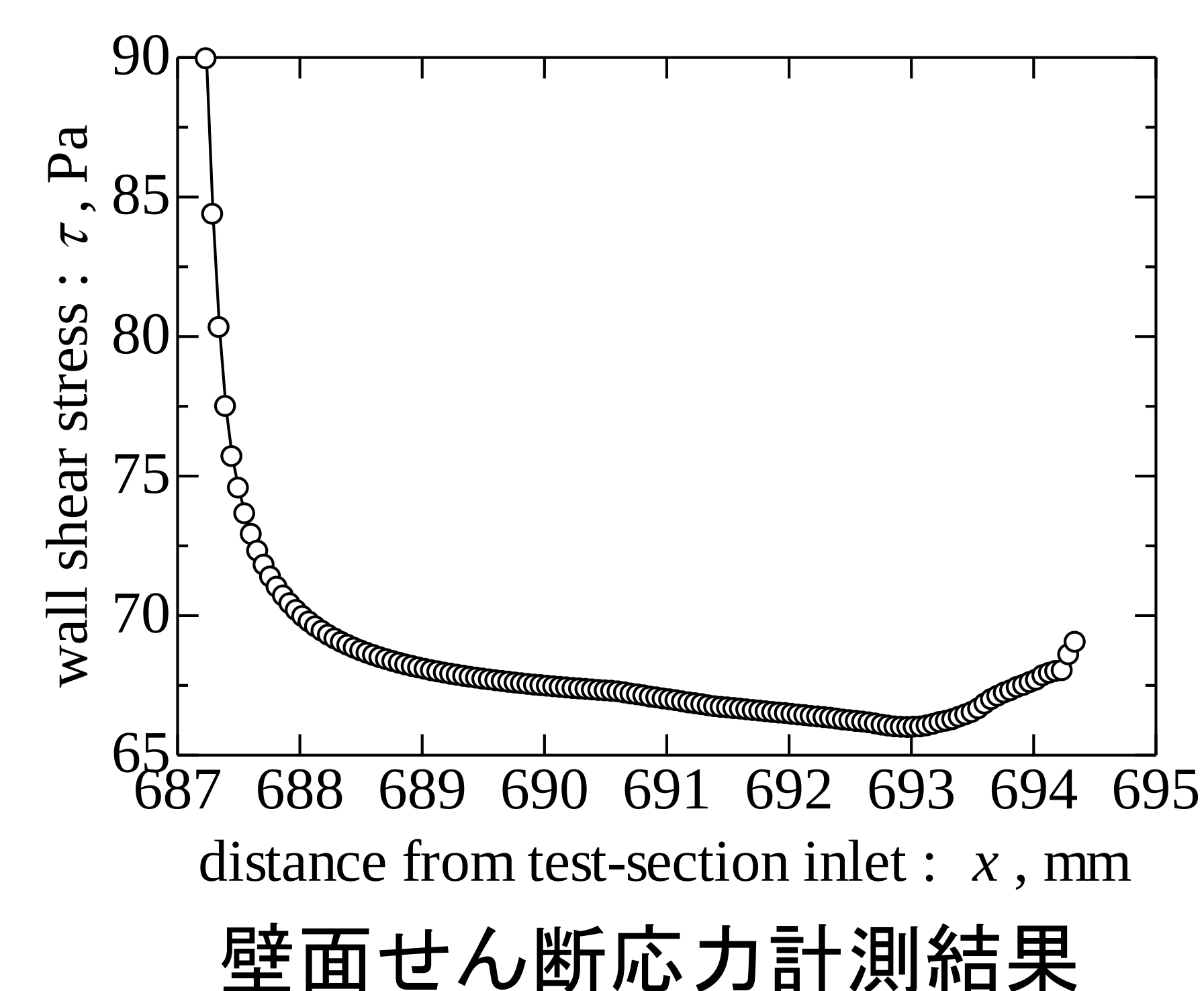


・油膜干渉法

- 壁面に油膜を塗布する
- 単色光により干渉縞を可視化



撮影画像



摩擦速度の計測を可能に

