

持久系運動種目の計測と解析

水泳と自転車解析におけるデジタルヒューマン技術の活用

- ▶ デジタルヒューマン技術を持久系種目の運動解析に活用
- ▶ 水泳：形状情報を活用し、抵抗関連指標である前面面積の算出法を開発
- ▶ 自転車：荷重の制御およびコーチングに伴う運動変容を定量化・可視化

持久系種目の運動パフォーマンス向上に向けて

■ 持久系タイム競技のパフォーマンス向上=移動速度向上

■ 抵抗力削減 and/or 推進力増大

■ デジタルヒューマン技術

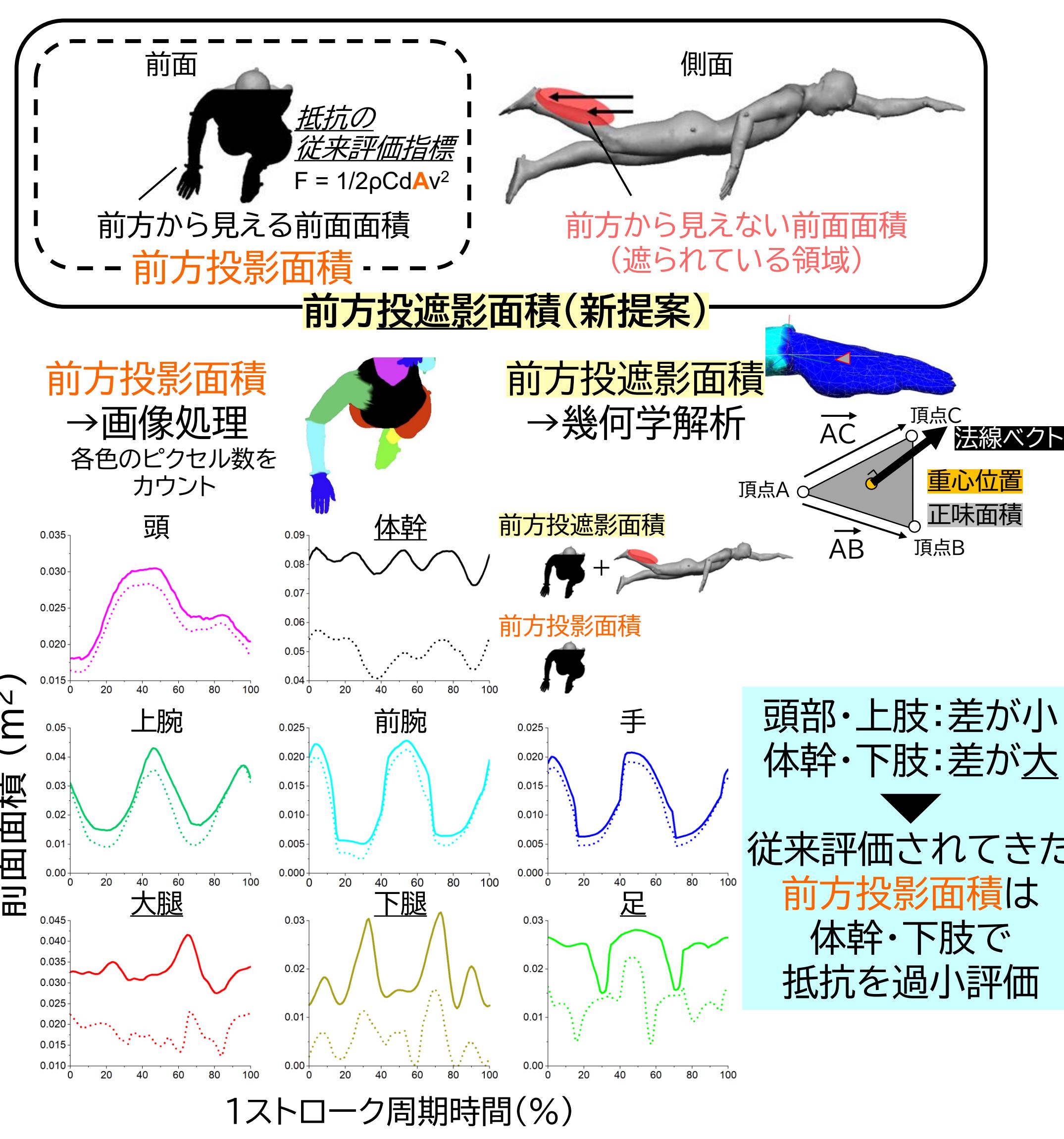
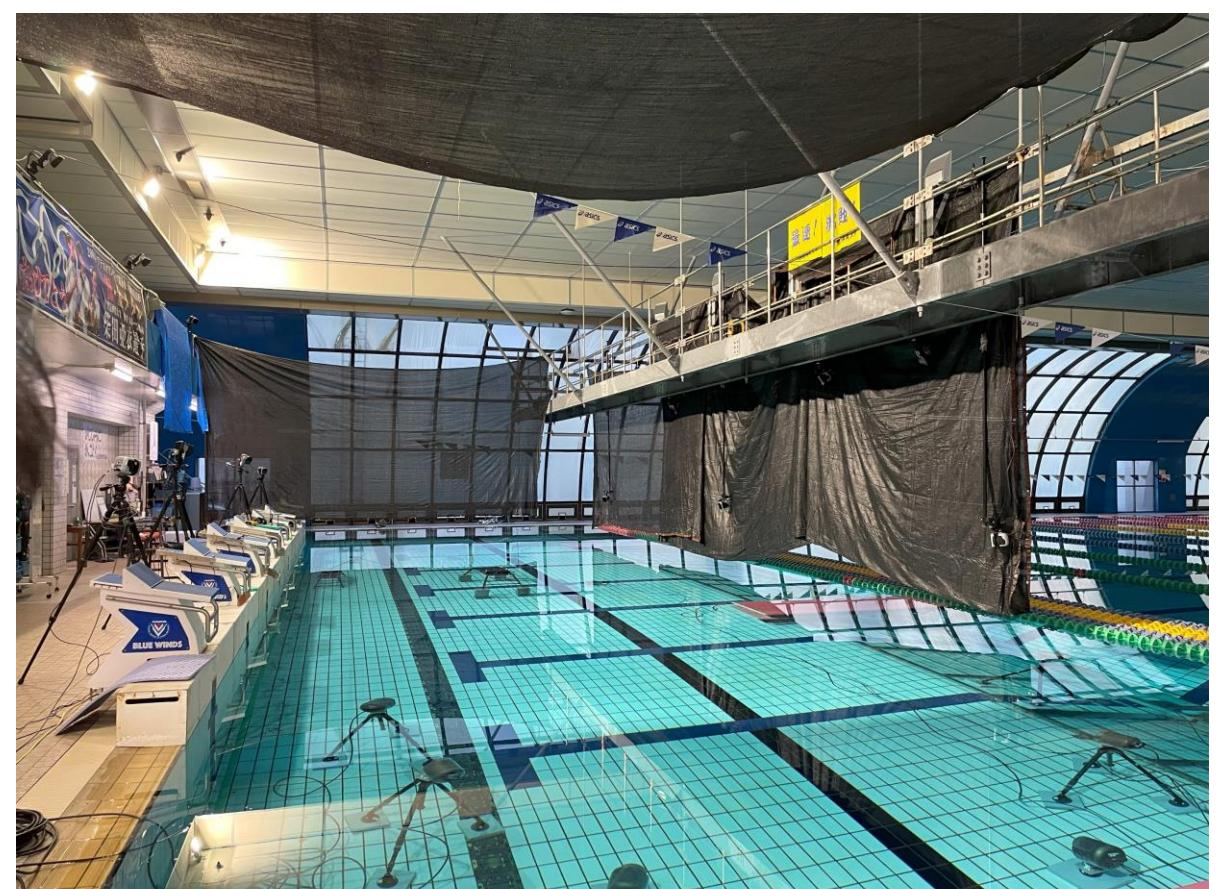
■ 運動データと個人モデルがあれば3次元運動を仮想空間に再構築可能

■ 個人の体型を反映した運動解析が可能

水泳の計測・解析事例

■ 水泳は抵抗との戦い→抵抗力削減に向けて前面面積に着目

鹿屋体育大学の静水プール



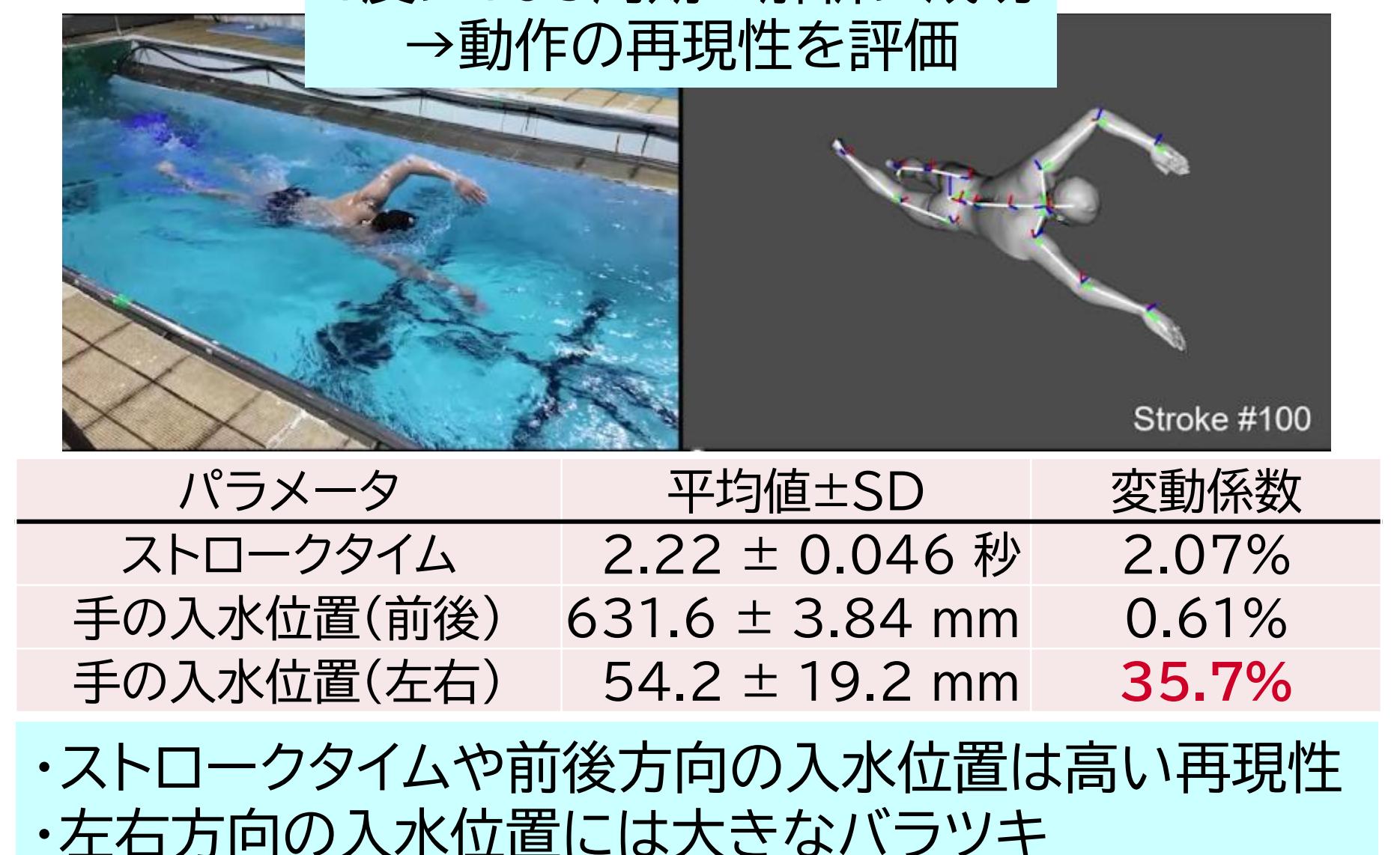
水泳中の3次元運動の再構築例



■ 静水プールでは複数カメラを使っても
解析は1周期のみー流水プールでの環境構築

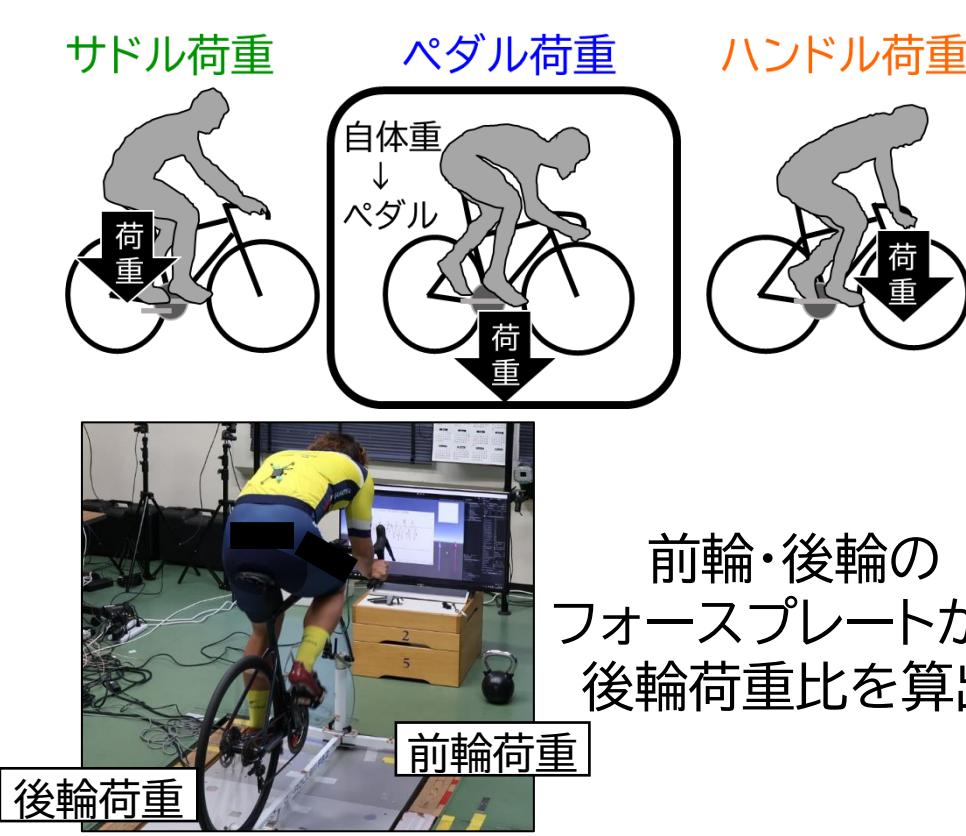


1度に105周期の解析に成功
→動作の再現性を評価



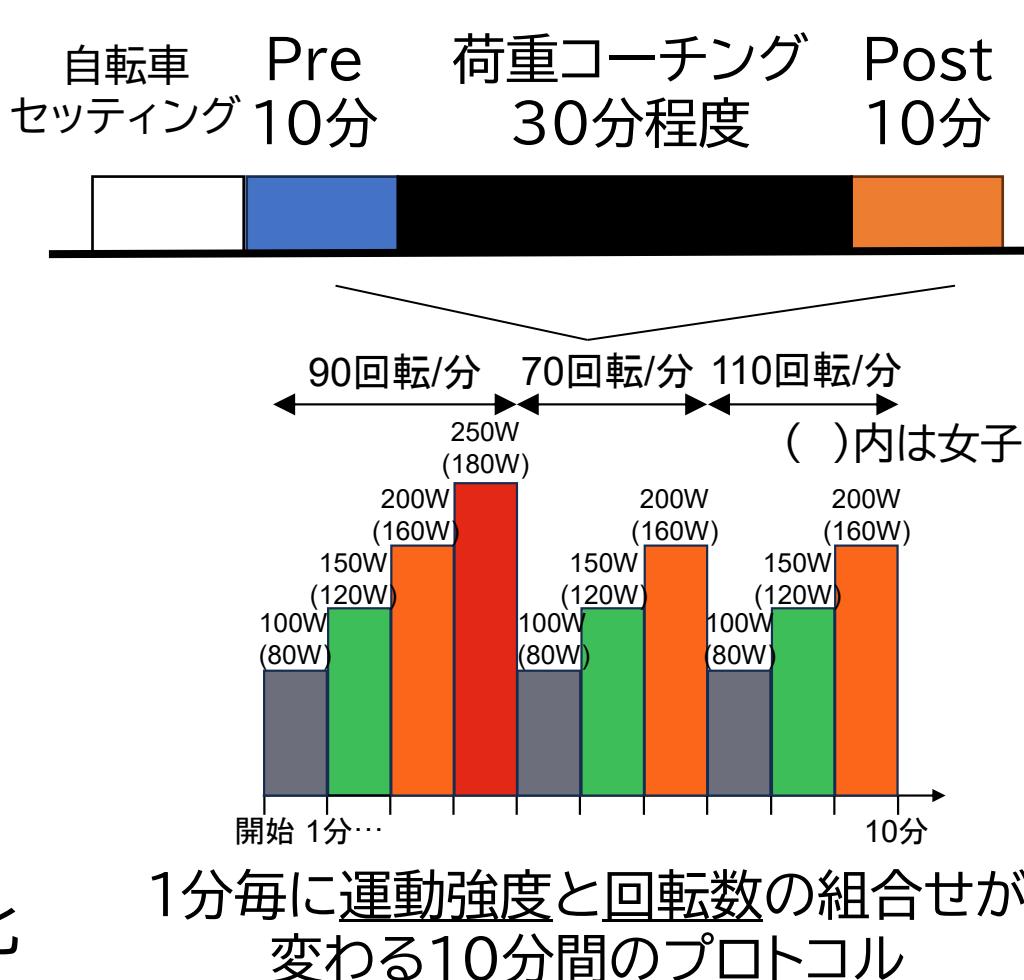
自転車の計測・解析事例

■ 自転車は自体重を踏力に活かせる
→推進力増大に向けて「荷重」に着目

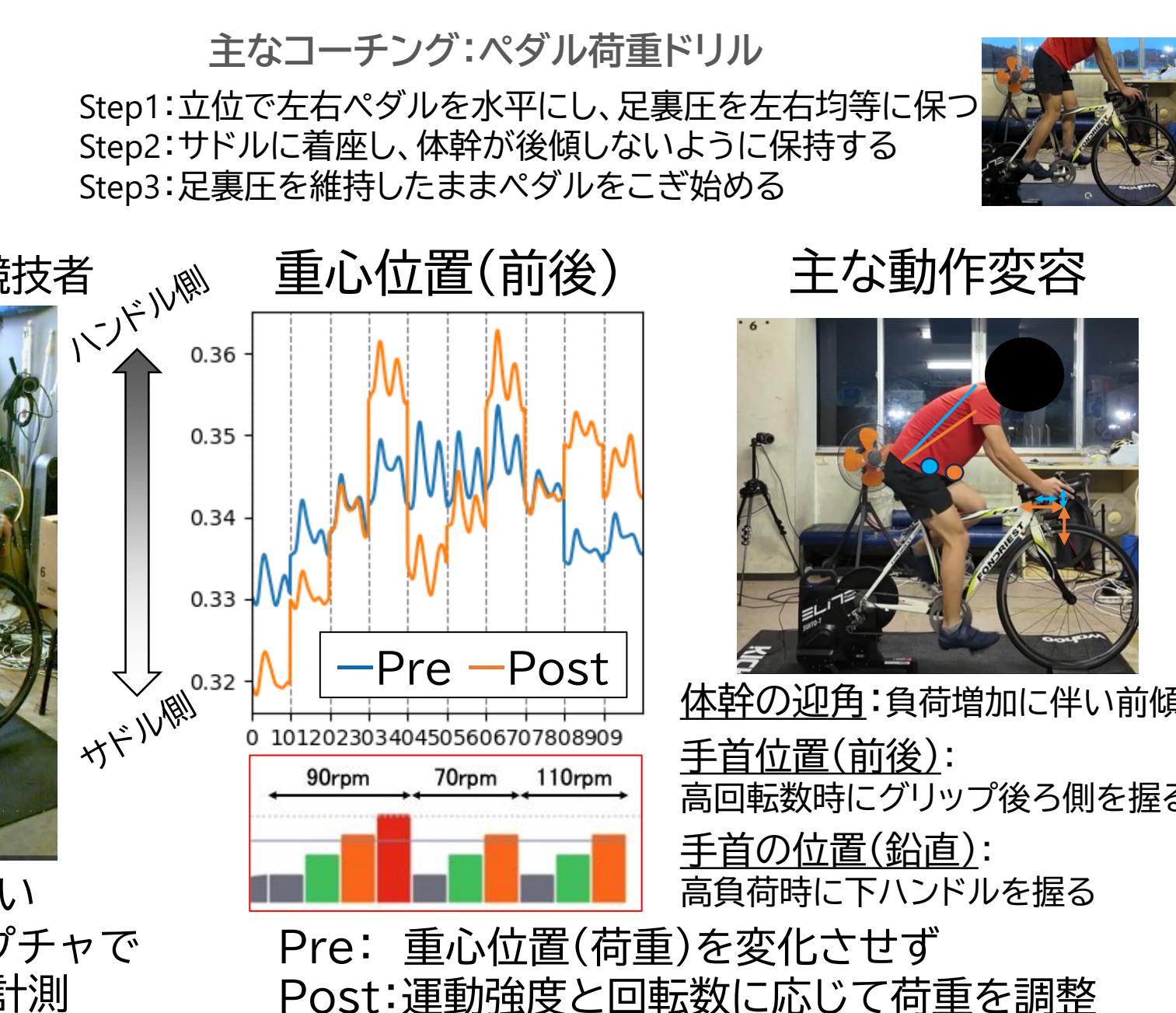


自体重を活かした(ペダル荷重)ペダリング動作の取得に向けて、
後輪荷重比をリアルタイムにフィードバックし、運動変容を誘発

■ 荷重コーチングによる運動変容



短時間の荷重コーチング後には、
運動条件に応じて、体幹の迎角や手の位置を変化させ、身体重心位置をコントロールしていた



Pre: 重心位置(荷重)を変化させず
Post: 運動強度と回転数に応じて荷重を調整