

# 簡易計測・シミュレーションによる 運動制御機序の解明と応用

運動生理学・バイオメカニクス研究グループ 工藤 将馬

## 研究のねらい

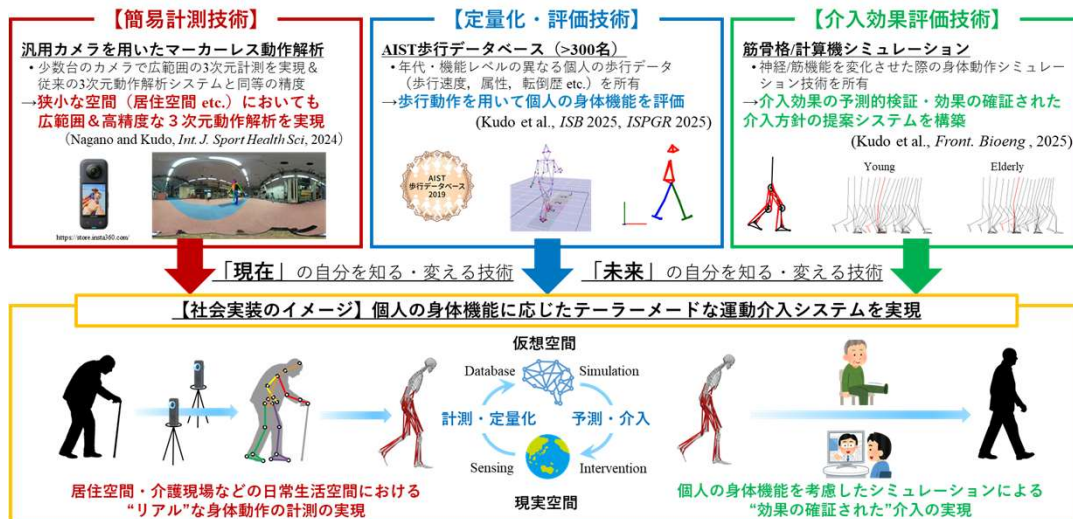
- 人間の平均寿命と健康寿命は各々延伸している一方で、その間に生じる要介護期間は短縮されていない。その主要因である「転倒」や「衰弱」等を改善させる技術改革が求められている。
- この問題を解決するためには、日常的に計測される身体状態の微小な変化から多様な健康リスクを早期に発見し、その予防に向けた具体的かつ個別的な介入を行う技術開発が必要である。
- 簡易計測技術を用いて身体動作データを取得し、ビッグデータやシミュレーションデータと比較することで、個人の身体機能や状態に応じた運動介入を提案するシステムの開発に取り組んでいる。

## 新規技術の概要と特長

【簡易計測技術】汎用カメラによるマーカーレスモーションキャプチャを用い、日常的に身体動作を3次元計測できるシステムの構築に取り組んでいる。

【定量化・評価技術】年代や機能レベルの異なる個人の動作データをビッグ／ディープデータ化し、各対照群に特有の動作特徴を抽出する技術の開発を進めている。

【介入効果評価技術】シミュレーション技術を活用し、どの身体機能をどの程度改善すべきかを事前に評価することで、個々に最適化された効果保証型の運動介入を提案する技術を構築している。



## 期待される連携・応用分野

- リハビリテーション関連領域・健康増進事業との連携
- スポーツ関連領域（パフォーマンス評価/トレーニング介入）との連携・応用
- 診断装置・福祉用具等の開発

## 関連特許および文献

- Shoma Kudo et al., *Front. Bioeng. Biotechnol.*, 12, 2025
- Shoma Kudo et al., *Sci. Rep.*, 13, 2023
- Akinori Nagano and Shoma Kudo, *Int. J. Sport Health Sci.*, 22, 2024