

稲井卓真 藤本雅大 中嶋香奈子 工藤将馬 沓澤岳 小林吉之
運動機能拡張研究チーム

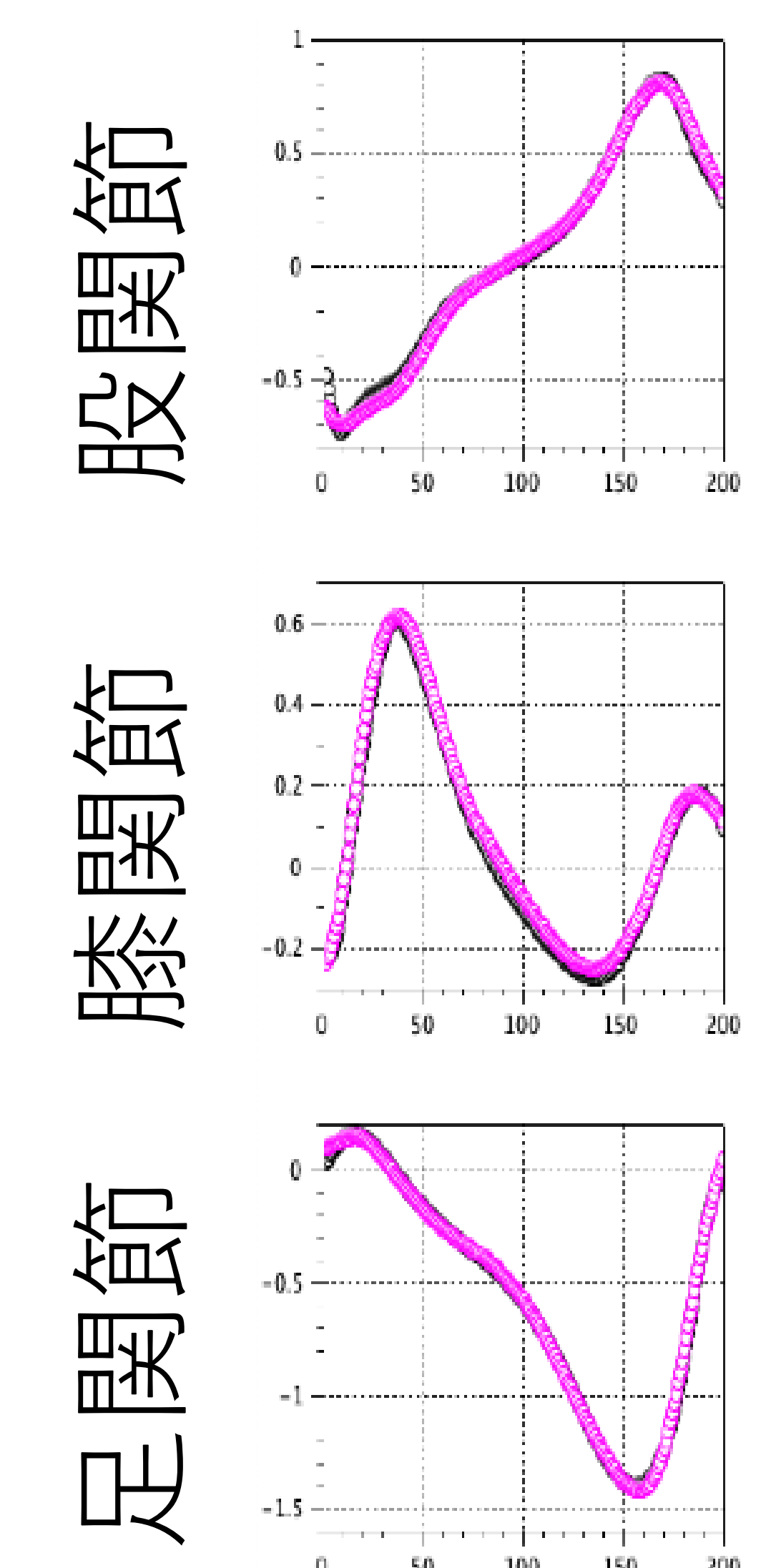
歩行指標の推定アルゴリズムの開発経緯

- 歩行指標は、臨床現場の歩行分析で有用性が高い指標である。
- 例えば、関節モーメントをリハビリテーションの前後で計測することにより、各関節の筋力（≒関節モーメント）が正しく使えるよう改善したか否かの効果判定が可能となる。
- しかし、関節モーメントを計算するためには三次元動作解析装置・床反力計といった大型で高価な機器が必要である。
- そのため、この機器を用いて患者の関節モーメントを定量化している医療機関は少ない。
- 本研究の目的は、小型簡易センサで計測可能な限られた歩行情報（例えば、加速度・床反力）のみの情報から歩行中の関節モーメントを推定するアルゴリズム（主成分分析と機械学習を応用）を開発することである。

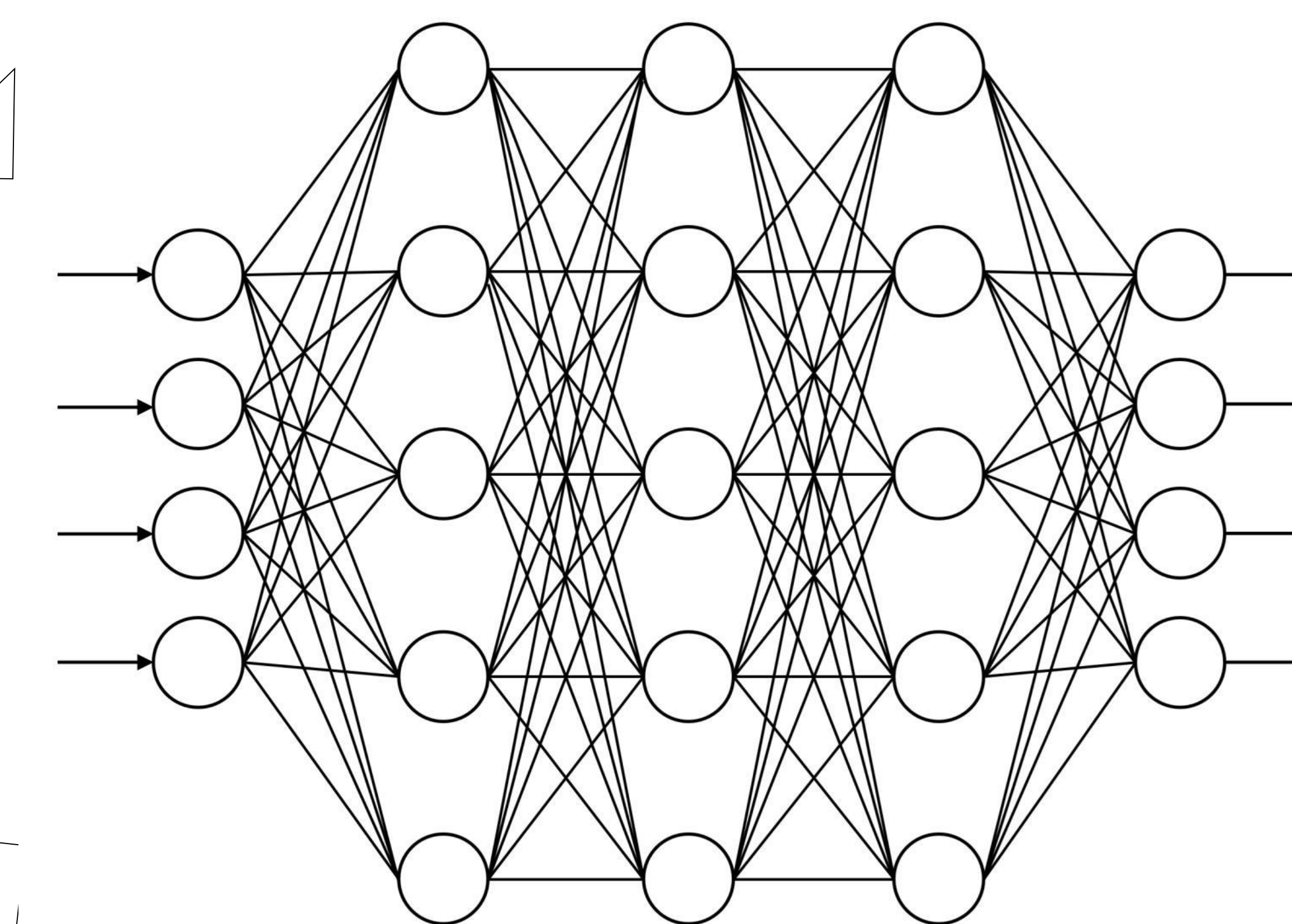
下肢の **関節モーメント** の可視化

加速度波形or床反力の主成分得点と
関節モーメントの関係を結びつける

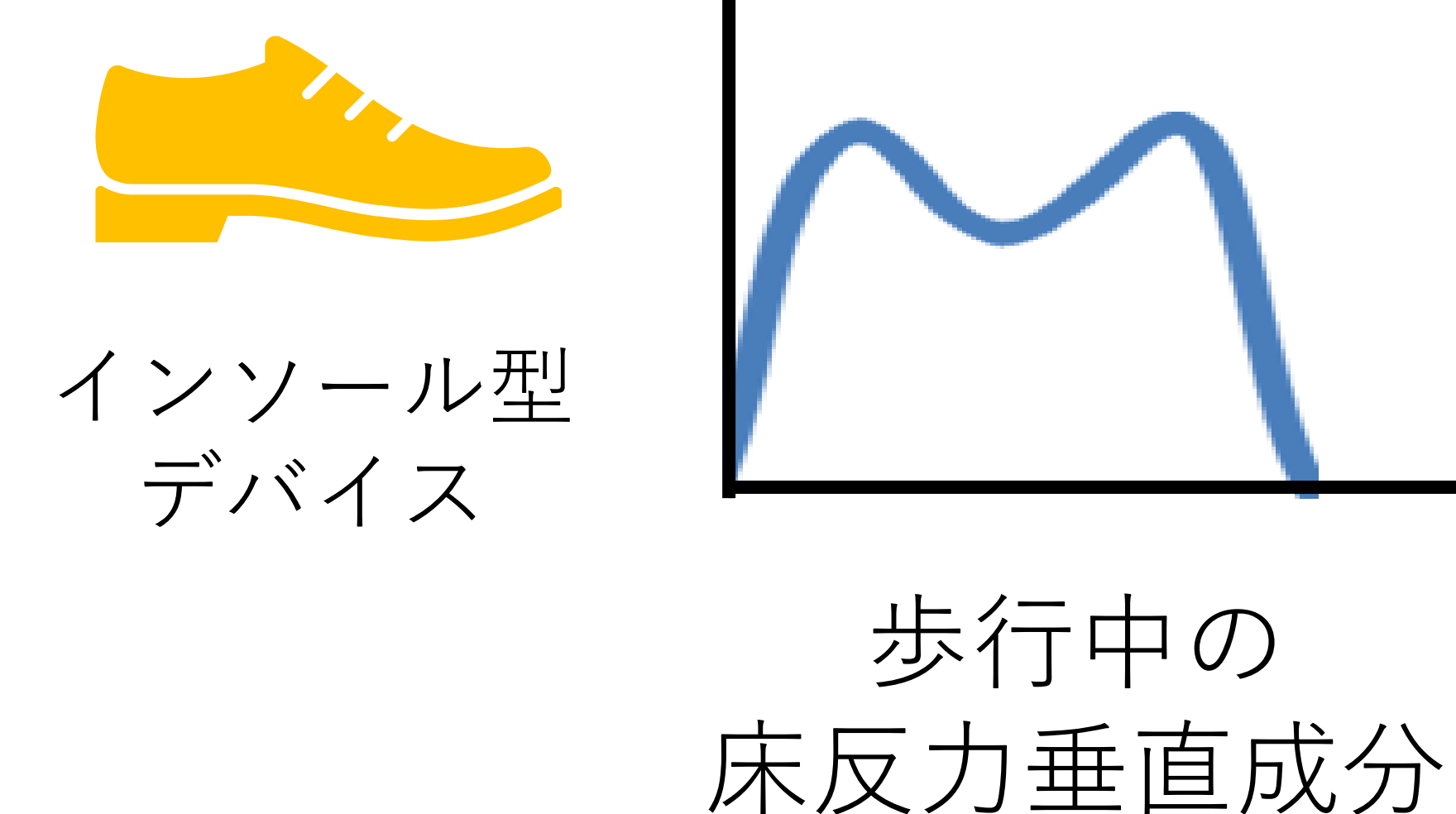
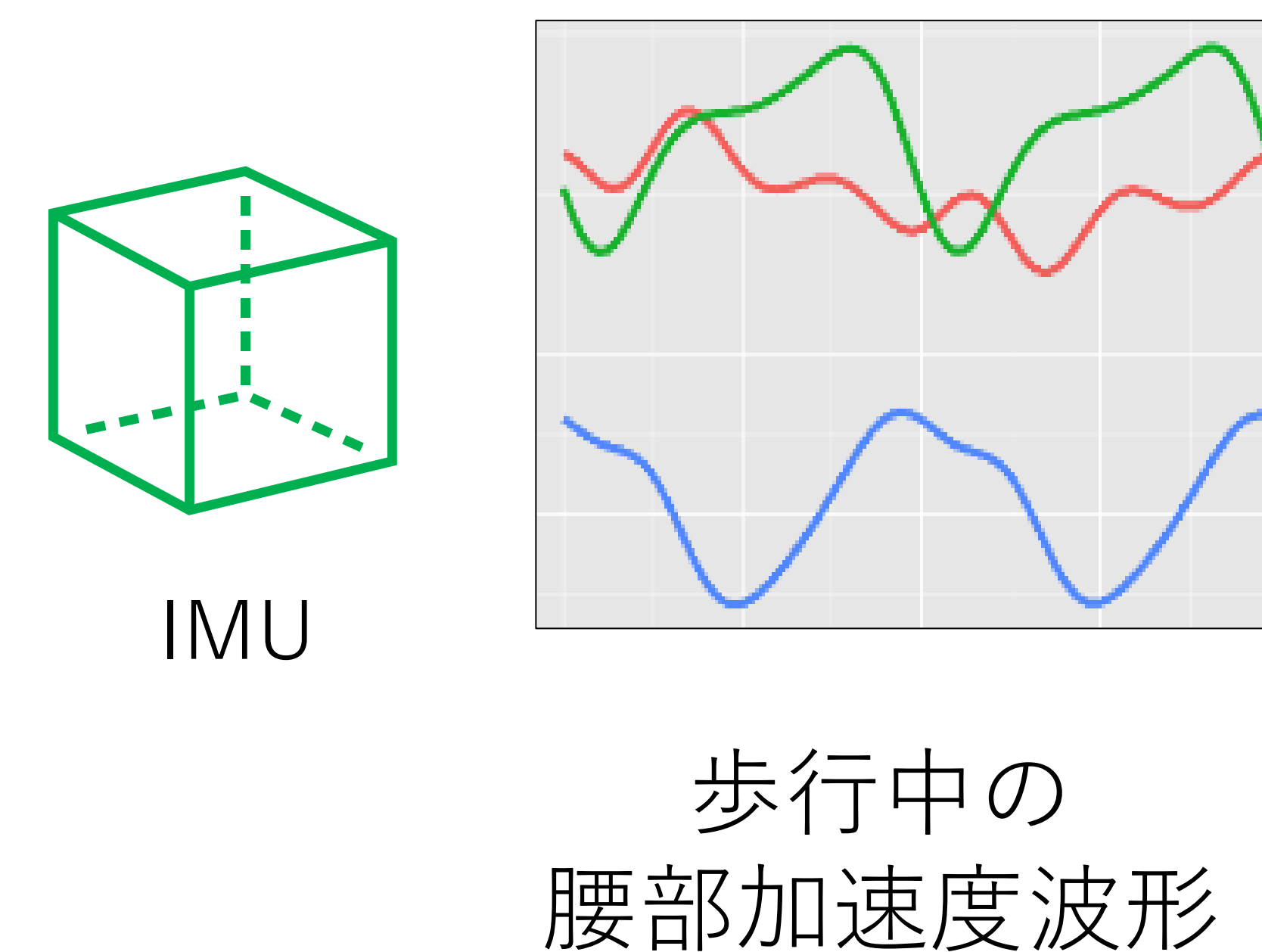
機械学習



— 実測値
- - 推定値



加速度波形or床反力の特徴量を
主成分分析で抽出



三次元動作解析装置・床反力計

大型・高価な機器のため
医療現場での導入が難しい

一方の近年普及している
小型簡易センサ

慣性計測装置 (IMU) インソール型デバイス
加速度・角速度の計測が可能 床反力の計測が可能

小型簡易センサ

小型・安価な機器のため
医療現場での導入の可能性高



立脚期



連絡先：情報・人間工学領域研究戦略部
rp-ith-ml@aist.go.jp