ヒトの運動・技能を捉える計測・解析・評価

運動を「計測・解析・評価」し、ヒトの能力の理解と支援につなげる

► 多様な場面における身体運動を複数機器により計測

► 取得したデータを身体モデルと組み合わせて解析、運動の特徴を抽出

► 運動・技能を定量評価し、スポーツパフォーマンス向上支援や製品評価、臨床現場への活用を目指す

マルチモーダル運動計測

■ 光学式・映像式・慣性式モーションキャプチャや
各種センサから身体運動に関する多様な情報を取得します。

■ 各手法の特長を生かすことで、単一の計測手法では
捉えにくい運動情報を取得します。

■ スポーツ、日常生活、陸上、水中など、対象や計測環境
目的に応じて計測手法を選択・組み合わせます。

実験室



- 光学式MoCap
- トレッドミル
- フォースプレート

など

フィールド計測
（商業施設・マラソン大会など）



- 映像式MoCap
- 慣性センサ
- スマートウォッチ

など

陸上運動計測



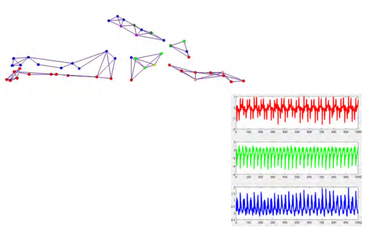
- 光学式水中MoCap
- 慣性センサ
- 圧力センサ

など

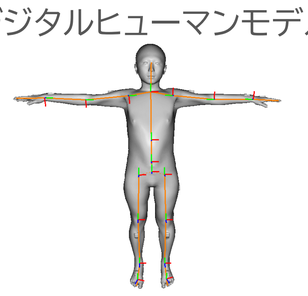
水中運動計測

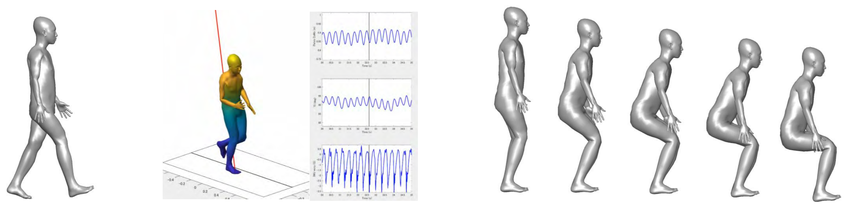
デジタルヒューマン技術による運動解析

計測データ



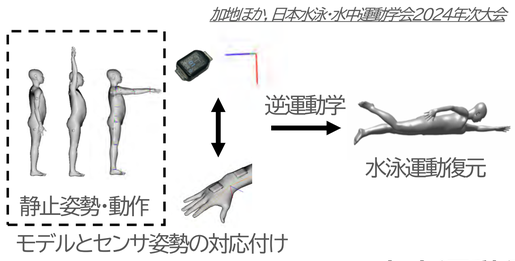
デジタルヒューマンモデル





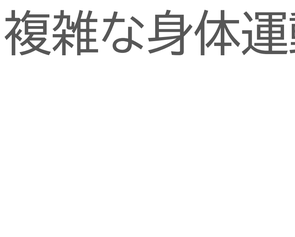
陸上運動解析（歩行・ランニング・日常生活動作など）

多段階泳速度でのクロール泳の全身運動解析
加地ほか, 日本水泳・水中運動学会2024年次大会



データドリブンな手法を組み合わせた
慣性センサによる全身運動解析
加地ほか, 日本水泳・水中運動学会2025年次大会





水中運動解析

- 複数の計測手法から得られた情報を
デジタルヒューマンモデル上に統合し
コンピュータ上に身体運動を再現します。
- 運動力学解析により、関節角度や関節トルク
などを推定し、複雑な身体運動を定量的に
捉えます。

運動・技能の評価

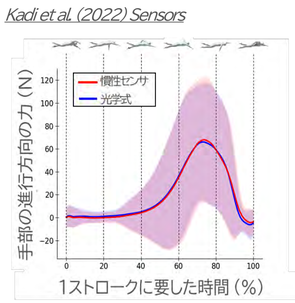
■ 解析によって得られた指標から、運動や
技能の特徴を定量的に評価します。

■ スポーツ動作の改善、製品の評価、
身体機能評価への展開を目指します。

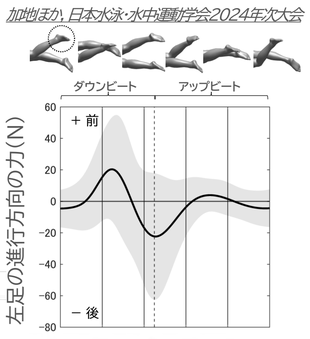


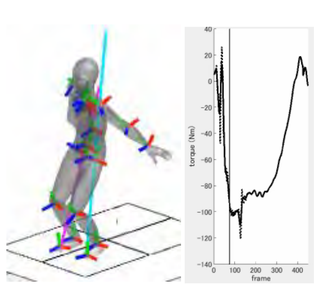
ウェアラブルデバイスを用いたランニング評価

Kadi et al. (2022) Sensors

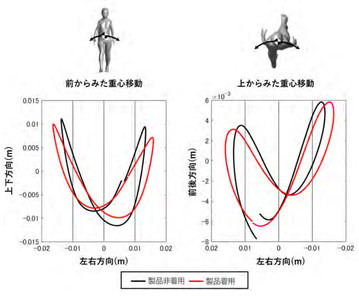


加地ほか, 日本水泳・水中運動学会2024年次大会



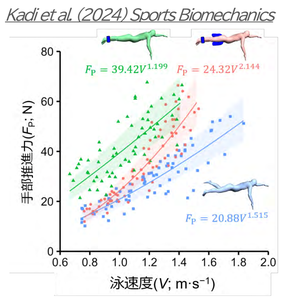


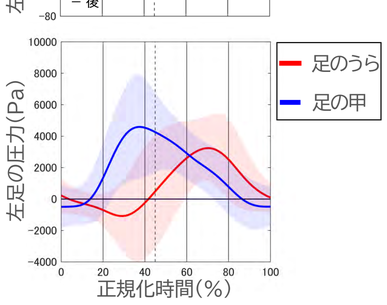
ACL損傷リスク評価指標の開発
笹尾ほか (2025), 日本臨床バイオメカニクス学会
内村ほか (2025), 臨床バイオメカニクス



製品の機能性評価

Kadi et al. (2024) Sports Biomechanics





泳者にはたらく力と泳技能評価

人間社会拡張研究部門

加地　智哉
情報・人間工学領域 人間社会拡張研究部門
スマートテキスタイル共創研究グループ
連絡先:M-rihsa-liaison-ml@aist.go.jp

25TH ANNIVERSARY
産総研
ともに挑む。つぎを創る。