

wakayama univ.

農作業・物流作業・建設作業などの負担軽減！ 和歌山大学の『パワーアシストスーツ』

和歌山大学

産学連携・研究支援センター長

システム工学部 光メカトロニクス学科

教授

八木 栄一

1. 重作業用パワーアシストスーツ

タイプ	重作業用電動式 (上下半身一体型)
質量	7.4kg
動力	充電用100V バッテリ駆動
稼働可能時間	2時間 (バッテリー交換で連続使用可)
アシスト動作	重量物(10~30kg)の持ち上げ・ 運搬、傾斜地歩行、階段昇降、中 腰作業
操作	自動アシスト(腰・股関節)
使用環境	屋内外日常生活環境



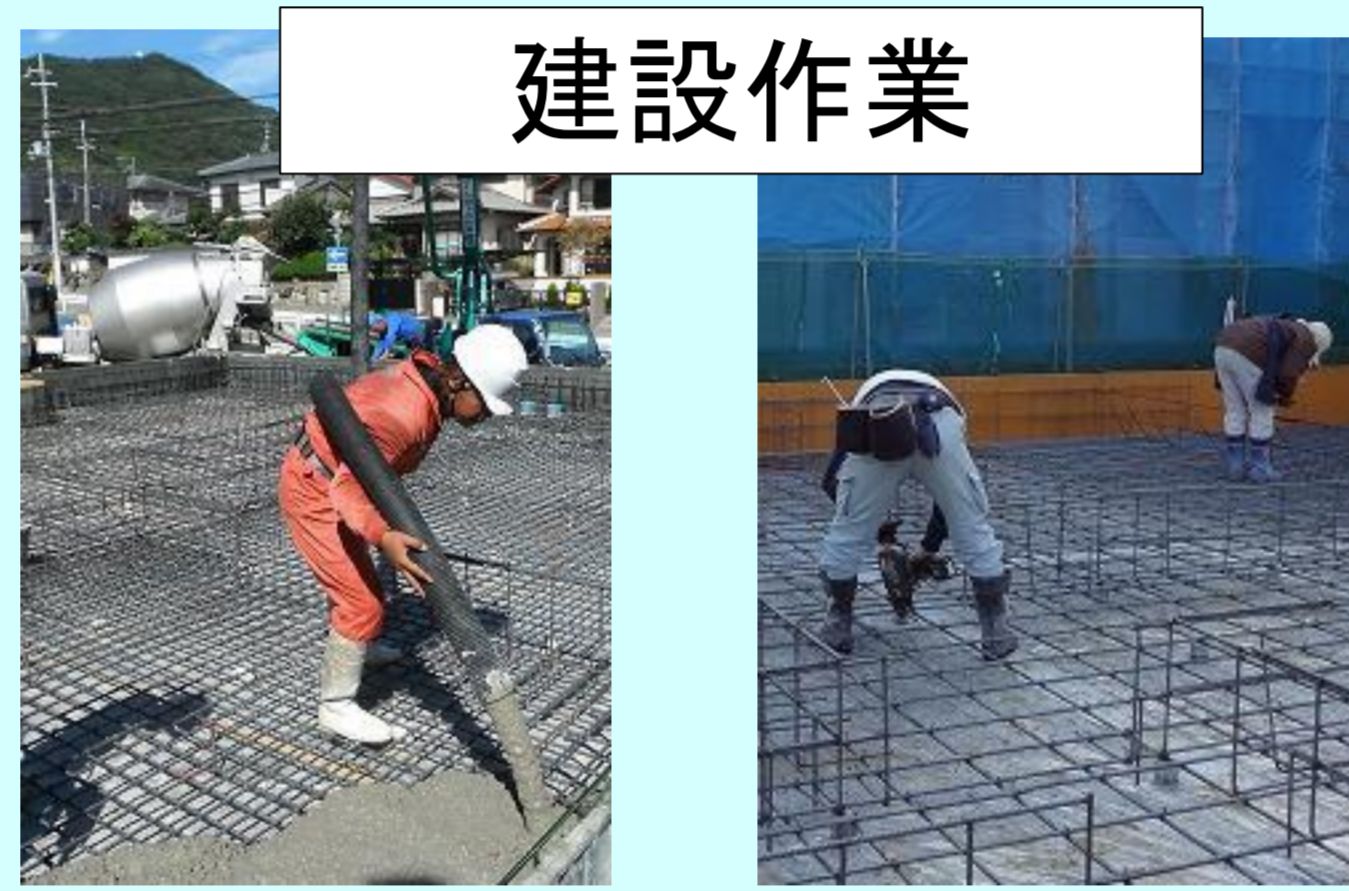
- 【1】腰や股関節の関節角度と靴底にかかる力の変化によって、装着者の動きを感知
- 【2】制御用コンピュータで、感知した装着者の動きを計算し、その動作を補助するように電動モータを作動
- 【3】重量物持ち上げ・中腰作業での腰関節アシストと運搬時の股関節アシスト
- 【4】10~30kgの米袋・果物の収穫コンテナの持ち上げと運搬作業の支援
10kg分をアシストスーツが支援する
20kgの荷物ならば10kg相当になる
30kgの荷物ならば20kg相当になる

応用例

工場内重量物運搬・物流作業



建設作業

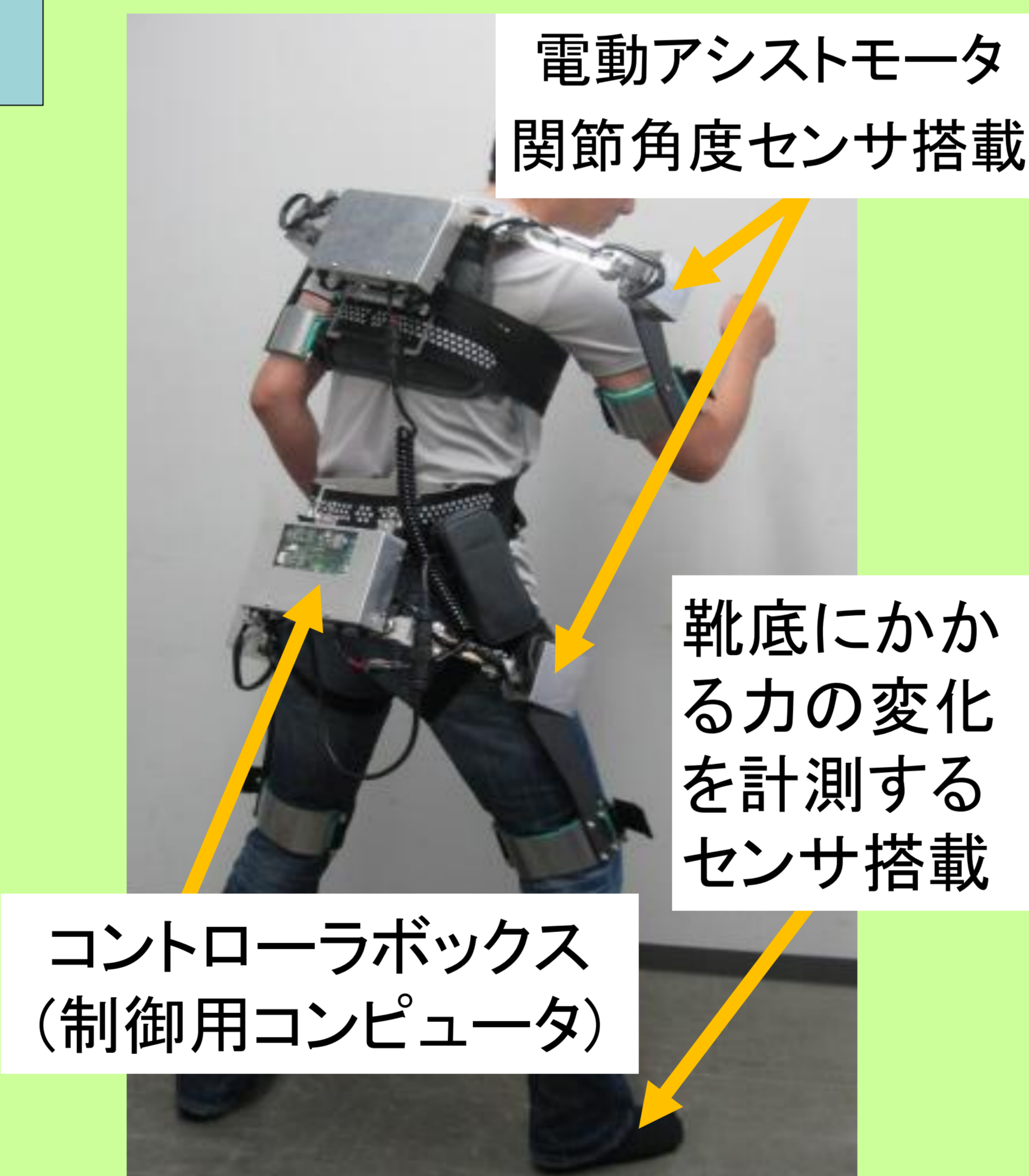


収穫物コンテナ・米袋の持ち上げ運搬作業



2. 軽作業用パワーアシストスーツ

タイプ	軽作業用電動式 (上下半身分離型)
質量	9.5kg
動力	充電用100V バッテリ駆動
稼働可能時間	2時間 (バッテリー交換で連続使用可)
アシスト動作	果物の収穫など(~10kg)の上向 き作業、軽量物運搬、傾斜地歩行、 階段昇降
操作	自動アシスト(肩・股関節)
使用環境	屋内外日常生活環境



- 【1】腰や股関節の関節角度と靴底にかかる力の変化によって、装着者の動きを感知
- 【2】制御用コンピュータで、感知した装着者の動きを計算し、その動作を補助するように電動モータを作動
- 【3】腕を上げ続ける作業での肩関節アシストと歩行時の股関節アシスト
- 【4】果物の収穫など長時間腕を上げ続ける作業と傾斜地での歩行の支援
実際に使う力が1/2から1/3程度で済む

応用例

ブドウの収穫作業



桃の収穫作業



桃の袋掛け作業



柿の摘花作業

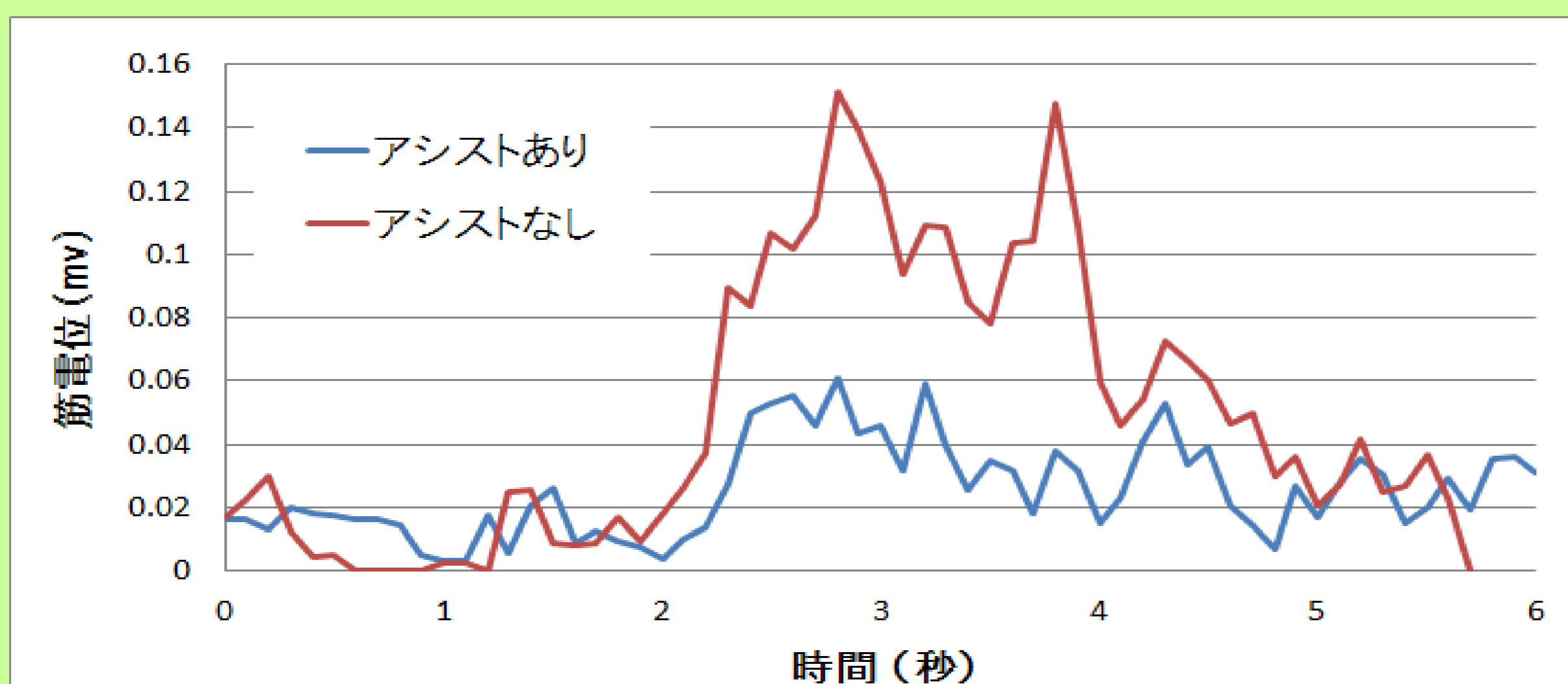


傾斜地歩行



3. まとめ

重作業用パワーアシストスーツのアシスト効果検証
20kgコンテナ持ち上げ時の広背筋の筋電位信号比較
※スーツのアシスト効果により、筋活動が約1/2に減少



「WAS-LiBERo」は、和歌山大学が商標登録出願中です。なおLIBEROは、イタリア語で自由を意味しサッカーやバレーボールの守備の要の選手を表す。

WAS: Worker (Wakayama) Assist Suit

LiBERo: Light-weight Burden reduction Efficient Robotic Exoskeleton

軽量で 負担軽減する 効率的な 外骨格ロボット

問い合わせ先 〒640-8510 和歌山市栄谷930

和歌山大学 システム工学部 光メカトロニクス学科

八木 栄一 eyagi@sys.wakayama-u.ac.jp

和歌山大学 産学連携・研究支援センター

TEL : 073-457-7575 FAX : 073-457-7550

E-mail : renkei@center.wakayama-u.ac.jp