

運動機能を運動神経と筋肉に分離して評価する試み

筋肉のみの疲労を評価するシステム

～何が新しいのか～

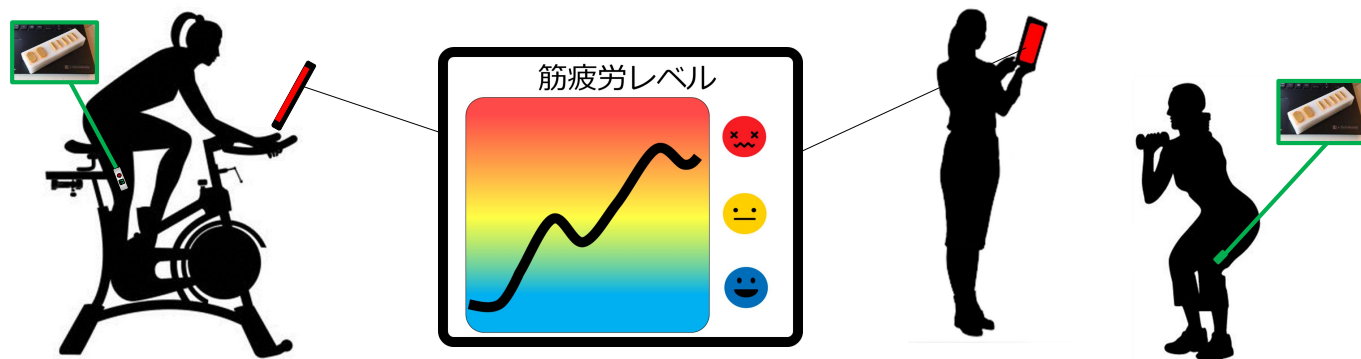
- ・運動時における疲労は筋肉自体の疲労だけでなく中枢神経（脳や脊髄）の疲労（中枢疲労）を反映する
- ・筋力測定や従来の筋電図法は中枢神経の活動も含んでいるため真の筋肉疲労を評価できていない
- ・経皮的な神経電気刺激を応用することで中枢神経の影響を除外して筋肉疲労を評価することに成功した
- ・本人が自覚しない（できない）疲労を定量的に評価することが可能

～何ができるのか～

筋疲労を定量的かつ客観的に評価可能：モチベーションや意思に左右されない

➢ 本人による疲労状態のモニタリング

➢ 他者による疲労状態のモニタリング

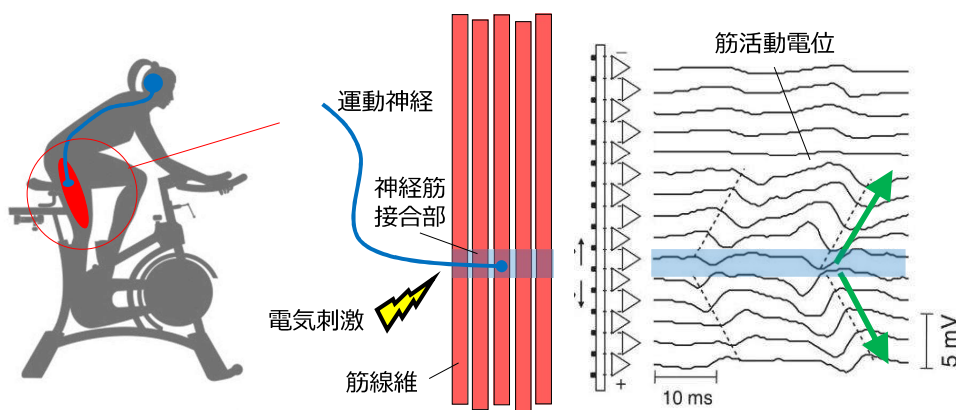


特許取得済：渡邊航平

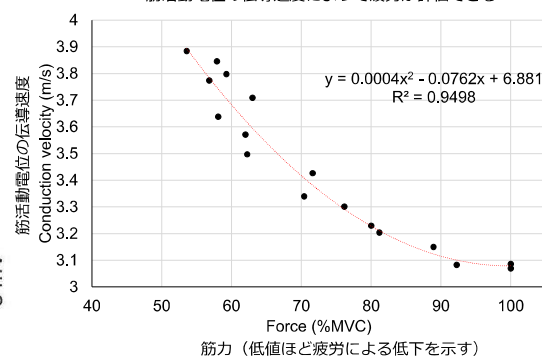
～どう測るのか～

皮膚上から電気刺激を与え、その反応を表面筋電図として記録

- 筋線維上を伝播する筋活動電位の速度は疲労を評価する生理学的な指標だが、中枢神経系（脳・脊髄）の活動が含まれる
- 本技術は電気刺激を用いて中枢からの入力を一定にすることで、筋肉の疲労状態を選択的に抽出する



疲労度合いと筋活動電位の伝導速度には有意な関係性がある
→筋活動電位の伝導速度によって疲労が評価できる



Watanabe et al. Front. Physiol 2020

～どう応用するのか～

- 運動トレーニング時における筋の状態を定量的に評価し、運動の効果を可視化
- 疲労軽減を目的とした製品やサービスの使用により疲労が軽減できているかを評価可能
- 競技スポーツ現場や労働現場におけるアスリートや職員の疲労状態の客観的な把握