

課題名：皮膚感覚の拡張と転送を利用した運動機能サポートに関する研究

氏名：昆陽雅司

機関名：東北大学

### 1. 研究の背景

高齢者の運動機能の低下は筋力の衰えだけでなく、運動を知覚する感覚系の衰えもその一因であることに着目する。運動知覚に深く関与する体性感覚(力・位置の感覚や皮膚の感覚)のうち、皮膚感覚の運動知覚への関与は解明されていなかった。

### 2. 研究の目標

皮膚感覚が運動知覚に及ぼす影響とそのメカニズムを解明し、皮膚感覚を拡大、または他部位に転送することで運動機能をサポートする技術を開発する。歩行運動を対象に、筋骨格系を含む皮膚の振動伝搬現象を解明し、その情報を皮膚刺激によって再現・強化する。また、装着型の運動計測・皮膚刺激装置を開発し、歩行支援・リハビリ等への有効性を検証する。

### 3. 研究の特色

従来、運動機能のサポートには力の補助・増幅を行うロボット技術が中心に開発されてきた。本研究では、感覚フィードバックの強化に着目することで、小型軽量のデバイスによって、日常的・安全に運動をサポートする技術の実現を図る。

### 4. 将来的に期待される効果や応用分野

メガネのように日常的に利用可能な歩行支援技術の実現は、高齢者の起立行動の不安を解消し、高齢者の自立・活性化を促す。また、運動感覚を拡張・転送する技術は、効果的なリハビリや、義手・義足の感覚転送など高度な福祉医療機器の実現に寄与する。

提案するライフ・イノベーション:

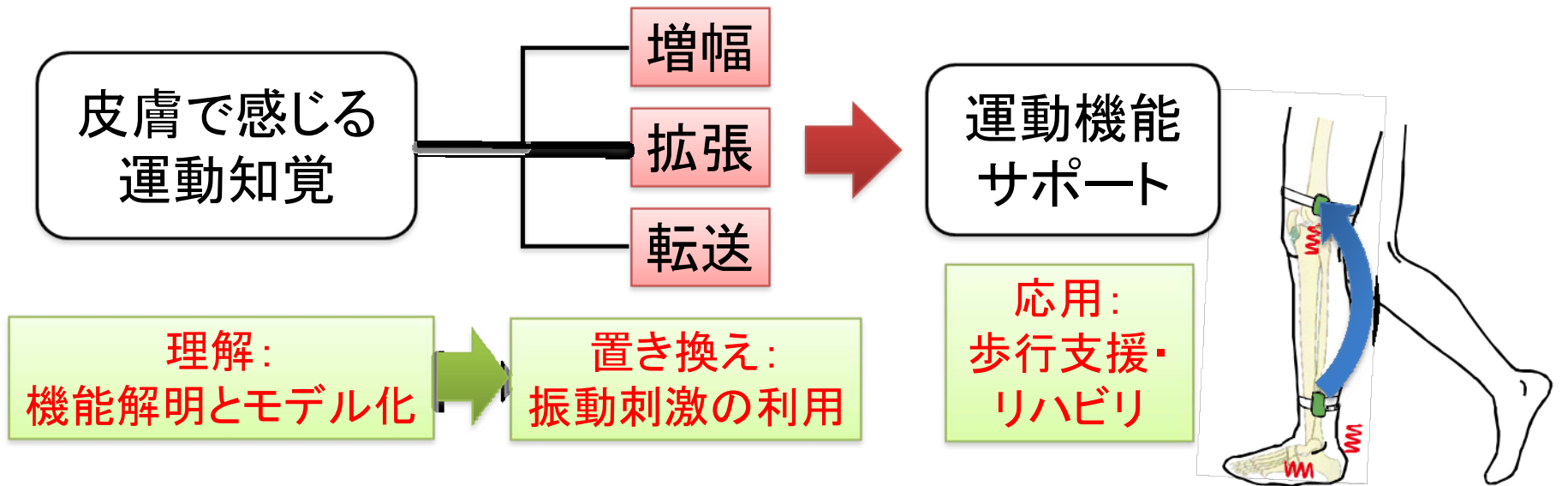
## 高齢者の元気を維持する技術

運動機能低下の原因

筋力だけでなく、運動を知覚する**感覚系**の衰え

体性感覚のフィードバックの強化 → 元気を維持

斬新性: 力の増幅でなく皮膚への振動刺激で強化する



特長: パワーアシストに比べ, 低コスト, 日常的・安全にサポートが可能