



高齢者・障害者の自立を支えるロボット技術

身体機能を拡張・強化・補助する人支援サイバニクス技術



山海 嘉之

Sankai Yoshiyuki

筑波大学 大学院 教授

GCOE サイバニクス国際教育研究拠点リーダー



身体機能を拡張・強化・補助する 世界初のロボットスーツHAL



脳卒中の方：
片麻痺でしたがスムーズに
歩けるようになりました。



ポリオ患者さん：
45年ぶりに麻痺していた
脚が動きました。



脊髄損傷（両下肢不全麻痺）の方：
自分の意思での立ち上がり動作支援



<サイバニック制御>
・体内の生体電気信号によりロ
ボットを自由自在に動作させる

人とロボットとの相互作用
によって、人間の体の一部
として自然な動作を実現

HAL for single joint

意思を筋肉に伝える電
気信号（生体電位信

国内外での高い評価

- [1] 経済産業大臣賞受賞
- [2] 世界テクノロジー賞大賞受賞 (The World Technology Award)
- [3] 日経優秀製品・サービス賞 最優秀賞受賞
- [4] 国際特許機関WIPO:本国際特許をNotable Inventionに選定
- [4] グッドデザイン賞金賞受賞
- [5] 日本イノベータ大賞優秀賞受賞
など

ポリオ患者さん (47)への適用

生後11ヶ月でポリオに感染、45年ぶりに初めて自分の意思で足を動かさせた



脳卒中（片麻痺）の方への適用



左膝を曲げることができない状態
(痙攣して曲げられない)



自分の意思で、ゆっくりと左の膝を曲げることができた

脳卒中患者さんへの適用

麻痺した左膝を曲げながら綺麗に歩行することに成功。

現在、新たな挑戦を開始。

