

病気やケガで失われた神経機能の復活をめざして

キーワード 再生医療、幹細胞、drug delivery system、生体内イメージング、実用研究

脳卒中などの病気や、事故によるケガで神経が損傷してしまうと、思うように体を動かせない、感覚が麻痺して熱さ・冷たさを感じにくい、といった症状が出る場合があります。そのような症状が残ってしまうと、患者さんの日常生活に暗い影を落とすこととなります。本リサーチユニットでは、医療技術と、ロボット工学による身体機能支援システムを組み合わせた新しい治療法を研究開発し、病気やケガによって失われた身体機能の復活を目指しています。

医学からロボット工学まで、幅広い分野の研究を統合して神経機能再建にとりくむ

病気やケガによって損傷した神経機能の回復には、神経再生研究の推進と同時に、再生した神経が適切な機能を獲得するための方法・技術の確立が必要です。そのため、私たちは基礎・臨床医学、看護学、認知・知能工学、ロボット工学など幅広い分野を統合して研究開発を行っています。具体的には、血管内皮前駆細胞を用いた脳卒中治療法の研究開発や、現在脳卒中に使われている薬の効果を上げるための DDS^{*1} 研究開発、そしてロボット工学による身体機能支援システムの研究開発をすすめています。

CIME^{*2} —実証研究を行なう病院内拠点

私たちは、医学・工学の研究成果を病院で実証研究する拠点として、筑波大学附属病院内に「CIME(未来医工融合研究センター)」を整備中です(図1)。この拠点には、脳卒中で入院中の患者さんや、脊髄損傷などで思うように体を動かさない患者さんを対象に、ロボットスーツ(HAL^{*3})を使ったリハビリの治験を行なう場があります(図2)。また、がんワクチンなどを製造する場もあるため、ここで製造し

未来医工融合研究センター (CIME) Center for Innovative Medicine and Engineering

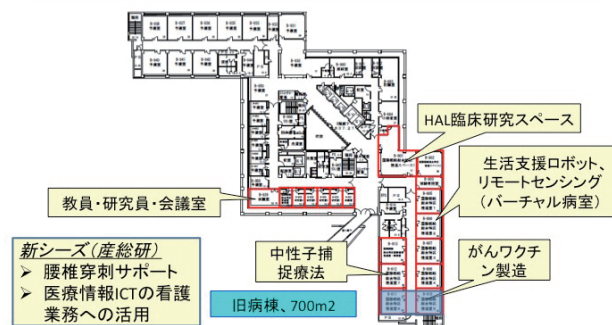


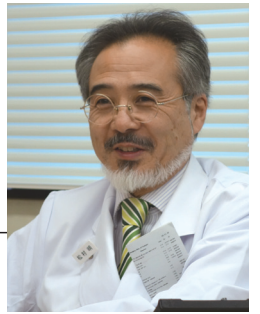
図1: CIMEの見取り図

ユニット名

生体機能制御・再生研究グループ

ユニット代表者 医学医療系 教授 松村 明

◆ユニット構成員 総数 13名(教員 13名/ポストドク 0名/他機関 0名)



http://sanlab.kz.tsukuba.ac.jp/?page_id=51 <http://www.md.tsukuba.ac.jp/clinical-med/neurosurgery/>

たがんワクチンなどを学外の医療機関へ提供できるようになります。さらに、ベッドの下にセンサーをつけて、患者さんの異常な動きをナースステーションでとらえて、事前に転倒などのケガを防ぐしくみについて実証研究を行なう場もあります。これらの研究の成果により問題を発見・解決し、将来的に実際の医療現場で使用していく予定です。



図2: CIME内 HAL 臨床研究スペース

*1: Drug Delivery System の略。薬を目的の患部へ集中的に運ぶ技術のこと

*2: Center for Innovative Medicine and Engineering の略

*3: Hybrid Assistive Limb の略

社会への貢献・実績

- 細胞療法の基礎的・臨床的研究による医療応用
- DDS の基礎的・臨床的研究による医療応用
- HAL などのロボット工学的支援システムの実用化研究
- ニューロモデュレーションによる身体機能向上システムの研究開発
- ヒューマン・コミュニケーションを介した機能再建の研究開発
- 最先端の画像診断による機能評価システムの研究開発

取材: 平成 25 年 11 月 22 日