



## 臨床応用から理解するリハビリテーション・ロボティクス

日 時： 2017 年 10 月 13 日（金） 9：30～16：10（開場 9：00）

会 場： 東京大学 本郷キャンパス 工学部 3 号館 33 講義室（東京都文京区本郷 7-3-1）

[http://www.u-tokyo.ac.jp/campusmap/cam01\\_04\\_04\\_j.html](http://www.u-tokyo.ac.jp/campusmap/cam01_04_04_j.html) / [http://www.u-tokyo.ac.jp/campusmap/map01\\_02\\_j.html](http://www.u-tokyo.ac.jp/campusmap/map01_02_j.html)

「東大前駅」（南北線）徒歩 8 分、「本郷三丁目駅」（丸ノ内線・大江戸線）徒歩 10 分

定 員： 70 名予定（定員になり次第締め切ります）

参加費（税込）： ※ お支払の際、別途システム手数料「216 円」を頂戴致します。

当学会及び協賛学会の正会員（個人）／8,500 円、会員外（一般）／13,000 円

当学会及び協賛学会の学生会員（個人）／3,000 円、会員外（学生）／4,500 円

当学会賛助会員 招待券ご利用／無料、優待券ご利用／3,000 円、左記サービス券なし／13,000 円

特別優待券使用の場合：学生（RSJ 会員非会員問わず）／無料、学生以外／3,000 円

遠隔セミナー：本セミナーのネット配信を行います（参加費 4,500 円（税込））。詳細は学会 HP をご確認ください。

口上：現在のわが国の高齢者人口は 25% を超え、高齢社会となっている。同時に疾患を抱えてしまう方も多く、そのような人々を支援し、また臨床や介護の現場における人手不足を解消することは喫緊の課題です。このような課題に対して、わが国ではリハビリテーション・ロボティクスは盛んに研究されていますが、リハビリテーションの臨床現場において実際に使われている技術は必ずしも多くありません。本セミナーでは、実際の現場におけるロボット技術の活用事例や当該分野への参画のために必要な技術をご紹介します。

オーガナイザー：安 琪（東京大学）

WEB サイト：「トップページ MENU > ロボット工学セミナー」  
よりご確認ください。 <http://www.rsj.or.jp/seminar>

講演内容：

9:30-9:35 <開会挨拶・講師紹介>

9:35-10:35 第 1 話 自立支援を目指すロボット介護機器

産業技術総合研究所 比留川博久

経済産業省／AMED は、高齢者の自立支援および介護者の負担軽減を目指して「ロボット介護機器開発・導入促進プロジェクト」を 2013 年度から 5 年計画で実施中で、移乗支援、屋内／屋外移動支援、見守り、排泄支援、入浴支援でロボット介護機器の開発を行ってきている。この中、移乗支援、屋内外移動支援は、高齢者の自立支援を主目的としており、広い意味で高齢者のリハビリテーションに資する機器であると考えられる。本講演では、これらの機器の開発プロセス、安全性評価法を紹介するとともに、機器の特徴および今後の課題について紹介する。

10:35-10:45 <休憩>

10:45-11:45 第 2 話 ブレインマシン・インタフェースによるコミュニケーションと運動の補助

国立障害者リハビリテーションセンター 神作憲司

脳波を用いたブレインマシン・インタフェース（BMI）技術を研究開発している。我々は、特定の視覚刺激を注視した際に生じる脳信号を利用して、コミュニケーションや運動の補助を可能とするシステムを開発した。このシステムに用いる視覚刺激の強調表示の手法として、輝度変化に加えて緑・青の色変化を用いることで、操作精度や使用感を有意に向上させることに成功した。着脱容易で長時間使用可能な脳波電極も開発し、これらを用いた内製のシステムの実証評価を、筋萎縮性側索硬化症患者や脳卒中後片麻痺患者等を対象として進めている。こうした研究開発を紹介しながら、BMI 技術がリハビリテーション分野に貢献する可能性について論じていきたい。

11:45-12:45 <休憩（昼食）>

12:45-13:45 第 3 話 ニューロリハビリテーションの現状と課題

森之宮病院 宮井一郎

脳損傷後の機能回復が神経の可塑性に基づくことが明らかになり、ニューロリハビリテーションの臨床においても、麻痺肢を使用する課題指向型練習とその練習量の確保へと方法論のパラダイムシフトが起こった。一方、運動機能の回復は構造的な異常（運動下降路の損傷）と機能的な異常（半球間バランス）の組み合わせにより規定される。前者が重度なら回復に限界があるのが現状であり、その限界を超えることが今後のチャレンジである。運動学習効率を高めるための context、活動性向上のための環境設定に加えて、適応的な可塑性を誘導するニューロモデュレーションなどの最適なカップリングが必要であり、ロボット技術が add-on できる価値についても考えてみたい。

13:45-13:55 <休憩>

13:55-14:55 第 4 話 リハビリテーションロボット普及のために

兵庫医科大学 道免和久

リハビリテーション臨床においてロボットを本格的に利用する時代がすぐそこまで来ている。しかし実際には、解決すべき多くの問題があり、真剣に取り組まなければ一時的なブームに終わってしまう危険すらある。研究開発側や臨床側の問題として 1) ニーズとシーズのミスマッチ、2) 相互無理解、3) 研究開発における「死の崖」問題、などがある。さらに、ロボットがリハビリテーションという「治療」に用いられること、そのためには運動学習の概念が不可欠であることさえも理解されていない場合が少なくない。一方、臨床側もロボットを単にブラックボックスとして安易に捉える傾向があり、トランスレーショナルリサーチとして議論を深めて行く必要がある。

14:55-15:05 <休憩>

15:05-16:05 第 5 話 リハビリテーション現場で求められるロボットの役割

京都大学 大畑光司

近年、リハビリテーション現場におけるロボット技術の応用についての期待は高まっている。特に上肢トレーニングロボットや下肢トレーニングロボットについては多くのものが既に実践的に使用されてきているが、現時点ではリハビリテーション現場に大きなインパクトを与えているとは言い難い。これは、一般的な現場における介入プロセスに対して、効果的にロボット技術が適応するための明確なモデルが存在しないことに起因するのではないだろうか。本セミナーでは具体的なリハビリテーション専門職種への介入プロセスを紹介し、リハビリテーションロボットの使用を阻害する要因を議論したい。

16:05-16:10 <閉会挨拶>