

# 計測自動制御学会 システム・情報部門 自律分散システム部会 第 63 回 自律分散システム部会研究会

## テーマ:「歩行」

【主催】 計測自動制御学会 システム・情報部門 自律分散システム部会

<http://www.sice.or.jp/das/>

【開催】 2018 年 12 月 8 日(土) 14:00~16:00 (開場:13:30)

【場所】 愛知県 名古屋市 中村区名駅 3-23-16

名古屋会議室 名古屋駅前店 第 2 会議室 <https://goo.gl/maps/okWQCGBhYWn>

【実行委員長】 松下 光次郎 (岐阜大学)

### ■ 開催趣旨

生物の歩行は、自律分散的な特徴を有する神経系と身体系の相互作用にて実現されていると考えられている。そのような理由から、これまで、生物の神経系を模倣した人工ニューラルネットワーク(三層ニューラルネットワーク・神経振動子(CPG)等)が歩行制御モデルとして提案・構築され、3D シミュレーション/ロボット(実機)を基盤として、生物の歩行原理を解明するための研究開発が進められてきた。その結果として、いくつかの環境に対する適応性を示す歩容生成に成功してきた。しかしながら、人のような多様な環境適応性を有する二足歩行を実現するためには、更なる生物規範的な知見・先端技術が要望されている状況が長年続いていた。それに対して近年は、深層学習に代表されるように多層の人工ニューラルネットワーク研究が飛躍的に発展しており、特に画像解析の分野では目覚ましい成果をあげている。すなわち、画像解析の分野で発展した多層ニューラルネットワークの知識技術を取り込むことで、多様な環境適応性を有する二足歩行モデルの実現につながる可能性も大きいと考えられる。そのために本研究会では、その前提条件となる最新の「人・サルの二足歩行」に関する知識、および、最新の「二足歩行ロボット」技術に関して、二人の講演者にご講演頂く。

### ■ 講演概要

#### 講演1 「二足ロボット研究を通しての人間理解」

明治大学 理工学部 機械情報工学科 橋本健二 氏

講演者は、土踏まずの特徴を持つ足部機構や下肢関節に剛性可変機構を有する二足ロボットなどを開発し、ハードウェア面から人間の特徴を持つ人型ロボットを開発してきた。また、歩行解析を通して、人間の運動制御系モデルを構築し、運動制御の面からもロボットを人間に近づける試みを行ってきた。しかしながら、人間のような運動性能を実現するためには、未だ多くの課題がある。本講演では、講演者のこれまでの研究を紹介するとともに、人間に近づけるには何が足りないかを議論したい。

## 講演2「ニホンザルの歩行分析から探るヒトの身体構造と直立二足歩行の特異性」

慶應義塾大学 理工学部 機械工学科 荻原直道 氏

動物の筋骨格形態とその移動様式のあいだには、密接な関係がある。ヒトの身体も例外ではなく、骨の形態や筋の配置といった筋骨格系の構造は、直立二足歩行を生成するうえで合理的に形作られている。しかし、ヒトだけを見ていては、ヒトの構造や歩行の特異性がどこにあるのか、気づかされることはない。本講演では、我々が進めてきたニホンザル二足歩行の比較運動学、動力学的分析から明らかになってきた、ヒトの直立二足歩行の特異性と、それに適応して進化した下肢筋骨格系の構造変化について概説する。

### ■ 参加費・参加申込方法

【費用】 無料

【申込】 事前に松下<kojirom(at)gifu-u.ac.jp>まで所属と名前をメールして下さい。  
なお、定員 30 人を越えない限りは、当日受付も可能です。

### ■ お問い合わせ先

実行委員長： 松下 光次郎(岐阜大学) kojirom(at)gifu-u.ac.jp