タイトル：これからのロボティクスに求められるAIとは

産業革命以降続いてきた自動機械・自動制御の発展による作業の自動化は，Deep Learningに代表されるAIの登場で新たな局面を迎えつつある．これまでは，人工物・ロボットを思い通り動かすことで，目標作業を達成することが自動制御の目的であり，安定環境中では，高速さや精密さなどの側面で人間をはるかに凌駕する能力を持ちえた．しかし，そのようなアプローチでは，人の介助や見守りのような，いわゆる「臨機応変さ」が求められる作業には，全く対応ができなかった．

そのような状況でのAIの登場は，ロボット自身が環境を認知し，自ら判断して行動するシステムへの発展が期待されている．しかしながら，ビックデータからの特徴量抽出では，画像処理や新薬開発なので目覚ましい成果を上げているAIでも，ロボット自身による臨機応変な認知・判断は言うに及ばず，日常環境における自由な移動といった単純な作業でも，制御することはできない．

　臨機応変な対応が求められる，不確定要素が多分に存在する環境・状況でのロボット制御に足りないものは何なのか，そしてそれを克服しうるアプローチはいかなるものか．未知環境への適応アルゴリズムであるTacit Learningの基本原理を基に，生物制御原理から見えてくる，未知環境へ適応する可能性を秘めた制御法について議論する．

Bio

下田真吾

2005年東京大学電子工学専攻博士課程修了．博士(工学)．理化学研究所研究員を経て2008年理化学研究所ユニットリーダ．IEEE RAS Technical Committee of Cognitive Robotics代表，日本ロボット学会理事．IROS CoTeSys Cognitive Robotics Best Paper Award（2010年），ICNR Best Paper Award(2020年)等を受賞．宇宙ロボットの研究を通して，柔軟な人工知能の必要性を痛感し，生物制御原理を基にした未知環境へ適応可能な人工知能の開発に従事

Shingo Shimoda is a Unit Leader in Intelligent Behavior Control Lab. RIKEN Center for Brain Science TOYOTA collaboration Center. He received the B.S., M.S., and Ph.D. in Space Robotics from the University of Tokyo, Japan, in 1999, 2001, and 2005, respectively. He spent as a visiting student with the Massachusetts Institute of Technology, USA, from 2003 to 2004. He was a Research Scientist in biomimetic intelligence at RIKEN from 2005 to 2007. In 2008, he became a Unit Leader in RIKEN Brain Research Institute in biomimetic intelligence and cognitive system. He is a principal chair of Technical Committee on Cognitive Robotics in IEEE Robotics and Automation Society and Steering committee member of IEEE Transactions on Cognitive and Developmental systems. His research interest is clarification of biological control system and its application for robot control and rehabilitation system.