

第 2 回制御理論研究会セミナー

日 時：2010 年 6 月 8 日（火）14：00～17：10

会 場：名古屋大学工学部 3 号館 342

（<http://www.nagoya-u.ac.jp/global-info/access-map/higashiyama/> の 31 番）

14：00～15：30

講 師：小木曾 公尚君（奈良先端科学技術大学院大学）

題 目：制御系の不変性および伝達情報の変換による遠隔制御法

概 要：

ネットワーク化制御系では，従来の制御系の特性に加え，ネットワーク通信路上でのデータ伝送遅延，損失などの特殊な性質を扱う必要がある．我々は，拘束条件を考慮した制御系(拘束システム)に，伝送遅延，損失，ねじれが混在するような通信路を介した遠隔制御系を対象に考え，通信路が永遠に切断されない限り安定性が保証される手法を提案している．この手法の基本的な考え方とインターネットを介した遠隔制御実験の結果を紹介する．

15：40～17：10

講 師：下田 真吾君（理化学研究所）

題 目：生物制御の原理に基づく学習法 **Tacit learning** とその未知環境への適応能力

概 要：

生物は，環境の予期せぬ変化に直面しても，それらに巧みに適応することで自然環境中を生き抜いてきた．生物の未知環境への適応は，その環境中で実際に行動することで得た情報を，自らの内部で処理することで行われている．すなわち広域的な視点からの教師的な信号は必要とせず，自らが経験した局所的な情報を組み合わせることで未知環境への適応を実現している．これは，従来人工物制御で考えられてきた適応や学習とは異なる概念であるが，この能力は実環境で人間と共存する人工物を開発するうえで，必須の能力であろう．我々はこの生物制御の原理ともいえる特徴を抽出し，新たな機械学習法として **Tacit learning** を提案した．さらにそれを 36DOF ヒューマノイドロボットの二足歩行動作の獲得に応用することで，**Tacit learning** が未知環境において，様々な側面で特徴的な適応能力を持つことを証明した．本講演では，生物制御の原理と **Tacit learning** の詳細について述べるとともに，それらの持つ適応能力を実験結果と共に示し，提案手法の問題点と将来性についての議論を行う．

--