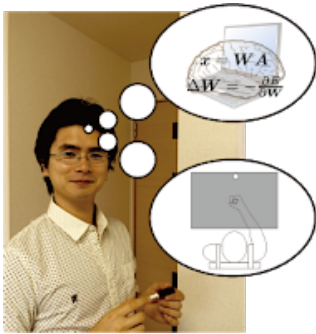


# MACSセミナー

スタディーグループ「脳科学に関わる数理」



講師：瀧山 健（東京農工大学・准教授）

日程：10月9日 14:45～（2部構成・約3時間）

場所：北部キャンパス

理学部3号館数学教室108号室

1部(14:45～16:15):

## 機械学習の初歩の初歩(線形回帰)と 身体運動科学への応用

パートナーに買った誕生日プレゼントを思い浮かべてほしい。千円のプレゼントあげたときは全く喜ばず(むしろ怒られる)、奮発して一万円のプレゼントをあげるとまあまあ喜ぶ。払った金額を $x$ 、喜ぶ度合いを $y$ としたとき、回帰は $x$ と $y$ の関係性を調べる一つの手法である。適切な回帰手法を用いることで、百円のプレゼントをあげたらどんな恐ろしいことが起こるだろうか、三万円のプレゼントをあげたら一時間くらいは機嫌が良い状態が続くだろう、といった予測も可能となる。本発表では、線形回帰と呼ばれる機械学習の基礎中の基礎の回帰手法を紹介する。そして、線形回帰を用いることで身体運動科学に用いられる従来手法の欠点を解消し、利点を統合する手法となることを示す(参考文献: Furuki & Takiyama, 2017, Sci Rep, Furuki & Takiyama, 2018, bioRxiv)。

2部(16:30～18:00):

## ベイズ情報統合と身体運動学習 -運動学習の統一理論モデル提案の試み-

実家の机の上に、見られたら困る写真を置き忘れた状況を想定しよう。明かりがつかっていれば信頼性が高い視覚情報に頼りその写真を探すであろう。明かりが消えているときは、信頼性が低い視覚情報と体性感覚情報の両方を駆使してその写真を探すであろう。ベイズ情報統合とは、このような信頼性に基づく情報統合の枠組みの一つであり、身体運動学習のいくつかの特徴を説明可能であることが示唆されている(参考文献:Kording & Wolpert, 2004, Nature, Wei & Kording, 2008, Jnp)。本発表ではベイズ情報統合とその身体運動学習への応用について紹介する。その後、ベイズ情報統合など複数提案されている身体運動学習のモデルを統一的に説明する、誤差の予測モデルについて紹介する(参考文献:Takiyama et al., 2015, Nature Com)。