

BERTを用いたT細胞受容体の機能解明

大阪大学 大学院医学系研究科 氏名 安水 良明

目的 TCRの生物学的役割の解明

内容 本研究では、CD4+T細胞の持つTCR配列についてBERTの事前学習をおこない、CD4+T細胞で事前学習を行ったBERTモデルで分散表現抽出を行った後、全結合層や勾配ブースティングなどによる学習モデルの構築を行った。

結果 同モデルを用いて、T細胞特徴の予測を行った。はじめに、Tregらしさの予測を行ったところ、線形モデルを用いた既報に比べ良好な予測に成功した。さらに、Tregにとどまらず、細胞傷害性などの12種類の形質がTCR特徴によってどの程度決定づけられているかをしらべた。その結果、memoryらしさ、Naïveらしさ、細胞障害性がTCRにより説明できることが明らかになった。

利用した計算機

SQUID 汎用CPUノード群

ノード時間 15,000 時

SQUID 汎用GPUノード群

ノード時間 1,000 時間

