

29【P1】Ⅱ-008

甲状腺症患者分類のニューラルネットワークによる解析 -患者分布のビジュアル化と予測精度改善に向けて

○星 憲司¹, 宮城島 清香¹, 石山 晶子¹, 川上 準子¹, 中村 仁¹, 佐藤 憲一¹(¹東北薬大)

【目的】TSH, T3, T4 などの一連の臨床検査値から甲状腺機能の状態を予測する際、亢進症と正常、低下症と正常の区別が困難な場合がある。そこで、自己組織化マップ (SOM) を用いて臨床検査値のクラスタリングを行い、検査値の分布の特徴の可視化を試みた。また、ベイズ型ニューラルネットワークを用いて甲状腺機能の状態の予測を行い、予測精度を従来の手法と比較した。

【方法】2 種類の患者データ (Milano データ:215 サンプル、Proben1 データ:7200 サンプル) を入力データとして、教師なし学習である Kohonen のアルゴリズムにより SOM を作成し、データの特徴を分析した。また、教師あり学習を行なう 3 層のベイズ型ニューラルネットワークを用いて甲状腺機能の亢進、正常、低下の 3 種類の状態を予測した。その際、ARD 法によって、各入力値が予測結果に与える影響を比較した。

【結果および考察】Milano データは各個人の TSH, T3RIA, T4, RT3U, DTSH の 5 項目の検査値からなるデータで、これを入力データとして SOM を作成したところ、亢進症、正常、低下症の患者グループに対応したクラスを持つマップが得られた。マップから個々のデータの各クラス内の位置を把握できるため、例えば正常クラスに属するサンプルが、甲状腺異常のクラスにどの程度近いかを知ることができると期待できる。また Proben1 データは正常者が 92.6%、亢進症 2.3%、低下症 5.1% と偏りの大きいデータであるため従来の手法では甲状腺機能の状態の予測が困難であったが、ベイズ型ニューラルネットワークでは高い精度での予測を実現することができた。さらに ARD 法により、各検査値が状態の予測に与える影響の大きさを評価することができた。