

## クラウドソーシングを活用した日本全体の CCMQ-J 問診票調査における最適グループ数とその体質特性

- 川崎 聡大<sup>1)</sup>、佐藤 真梨子<sup>2)</sup>、黄 銘<sup>1)</sup>、許 鳳浩<sup>1,3)</sup>、小野 直亮<sup>1,4)</sup>、  
江口 遼平<sup>1,4)</sup>、Md. Altaf-Ul-Amin<sup>1)</sup>、徳田 (角谷) 佐紀<sup>2)</sup>、渡辺 斉志<sup>2)</sup>、  
村山 宣人<sup>2)</sup>、中村 哲<sup>4,5)</sup>、山口 栞<sup>5)</sup>、田中 宏季<sup>5)</sup>、金谷 重彦<sup>1,4)</sup>、  
朱 燕波<sup>6)</sup>、戴 昭宇<sup>7)</sup>、王 琦<sup>8)</sup>、鈴木 信孝<sup>3)</sup>

1) 奈良先端科学技術大学院大学, 2) サントリーグローバルイノベーションセンター株式会社 研究部, 3) 金沢大学大学院医薬保健学総合研究科 臨床研究開発補完代替医療学講座, 4) 奈良先端科学技術大学院大学 データサイエンス創造センター, 5) 奈良先端科学技術大学院大学 先端科学研究科 知能コミュニケーション研究室, 6) 北京中医薬大学管理学院, 7) 香港浸会大学中国医薬学院, 8) 北京中医薬大学中医体質・生殖医学研究センター

**【目的】** 体質問診票である日本語版 Constitution in Chinese medicine Questionnaire (CCMQ-J) が開発されて以来、CCMQ-J は、地域の未病対策の調査および食品の機能性の研究などさまざまな未病研究に活用されている。本研究では、CCMQ-J の体質 60 項目問診票に潜む未病体質の特徴を解明することを目的に、統計的に有意な体質グループ数を推定する。また、二つの異なる教師なし学習法である  $k$  平均法および階層的クラスタリング手法のウォード法により、設定されたグループの妥当性を評価し、CCMQ-J の体質 60 項目問診票から得られる体質 9 分類にもとづき、推定グループの特徴を考察する。

**【方法】** クラウドソーシングにより日本全国の 851 人に対して、CCMQ-J における 60 項目の問診を行った。これらの問診結果に対し、教師なしクラスタリング手法である  $k$  平均法を適用し、ギャップ統計量により統計的に有意なグループ数を推定した。また、 $k$  平均法によって導かれたグループの妥当性を評価するため、階層的クラスタリング手法の一つであるウォード法によってクラスタリングを行い、両クラスタリング結果について、CCMQ-J により得られる体質 9 分類の構成比にもとづいて、比較および考察を行った。

**【結果】** ギャップ統計量を用いた  $k$  平均法における最適グループ数は 5 となった。また、ウォード法により 5 グループへと分類した結果、 $k$  平均法によるクラスタリング結果と対応づけが可能であるグループ構成となった。これらの 5 グループは、(1) 平和質、(2) 平和質を含む未病型、(3) 平和質を含まない未病型、(4) 気鬱質型未病、(5) 陽虚質型未病のように特徴づけられた。

**【結論】** クラウドソーシングによる日本全国を対象とした、851 人における体質問診票調査をもとに、 $k$  平均法およびギャップ統計量を活用することにより、本データセットにおける体質グループ数が 5 であることが推定された。また、本研究で得られた 5 グループの妥当性を、異なる二つの方法である  $k$  平均法と階層的クラスタリングにより確認した。本研究において得られた 5 グループは、日本の現代社会の直面する心身ならびに精神にかかわる未病との関連性を示唆しており、超高齢化社会となった日本の国民の健康を維持するうえで特に考慮すべき未病体質である可能性を示している。