

## 口当たりやのどごしの定量評価に向けた日本酒粘度の高精度測定 Accurate measurement of shear viscosity for evaluating texture of Japanese sake

東大生研<sup>1</sup> ○ 平野 太一<sup>1</sup>, 美谷 周二朗<sup>1</sup>, 酒井 啓司<sup>1</sup>

UTokyo-IIS<sup>1</sup>, °Taichi Hirano<sup>1</sup>, Shujiro Mitani<sup>1</sup>, Keiji Sakai<sup>1</sup>

E-mail: hirano22@iis.u-tokyo.ac.jp

日本酒にはアルコール度数だけでなく「日本酒度」という独自の指標が定められている。この指標は、様々な要素が混在した「味わい」の目安とされる向きもあるが、測定原理的には密度の差異を利便的に数値化したものでしかなく、口に含んだときの感じ方（口当たり）やのどに流し込んだときの感じ方（のどごし）を反映した流体力学特性を直接評価したものではない。この流体力学特性を支配するパラメータは摂食・嚥下時の流速（厳密には、レイノルズ数）程度では、流動条件に相当するせん断速度とそのせん断速度における流体のずり粘度である。従来の粘度計測機器では、日本酒に限らず水と同程度か数倍程度の低粘度液体に関しては、口当たりやのどごしに相当するせん断速度域での粘度を精度良く測定することが困難であり、定量的な議論はほとんど行われてこなかった。

近年、我々が独自に開発した電磁回転駆動（EMS）法による粘度測定システムは、低粘度液体の低せん断速度域におけるずり粘度を高精度に測定することを可能にした。このEMS法によって各種アルコール飲料の粘度を測定した結果、いくつか興味深いデータが得られた。ウイスキーや焼酎のような蒸留酒はアルコール度数が同等で有れば、ずり粘度も同等の値を示し、銘柄による差異はほとんど表れなかった。その一方で、醸造酒である日本酒のずり粘度にはアルコール度数が同等でも、銘柄による差異や製法による差異が少なからず表れることが分かった。また、ずり速度  $1 \sim 10 \text{ s}^{-1}$  の領域における粘度と  $100 \text{ s}^{-1}$  付近のずり速度下での粘度にほとんど差は無く、酒類は口当たりやのどごしに相当する領域においてもニュートン流体と考えて良いことが明らかになった。本発表では、温調チャンバーを用いてより精度良く測定した日本酒の粘度をアルコール度数や日本酒度（密度）などとの相関に着目して比較した結果を紹介する。

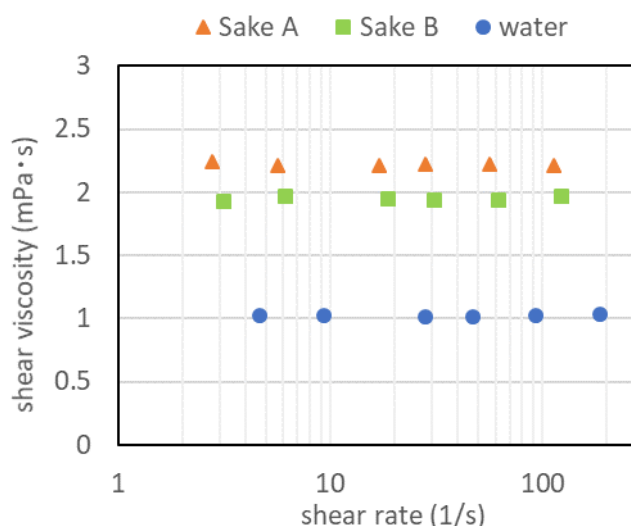


Fig. 1 Viscosity data for verifying the Newtonian behaviors for some samples of sake and water.