

本研究は、お酒についてラマン散乱実験を行いラマンスペクトルに現れるお酒の特徴を調べることを目的としている。本研究を始めることになった端緒は北海道大学理学部で実施している「理数応援ニューフロンティアプロジェクト—段階的研究体験と学内インターンシップを基板とした人材育成」(文部科学省科学技術人材養成等委託事業、平成20年度採択)の活動の一環として行われた初年次インターンシップで研究室を訪問しラマン分光法についての説明を受けたことである。ラマン分光法ではアルコールを標準的な試料として使用すると聞き、お酒のスペクトルにどのような違いがあるのかに興味を持った。

お酒に関する先行研究を調べるうちに、水素結合によるクラスター形成が、お酒の味と関係するという報告を見つけた。このような研究にラマン分光法は適していると考えられるのだが、お酒の低波数から高波数にわたるラマンスペクトルをとり、科学的見地から調べるという研究は見当たらなかった。

本研究では3種類の焼酎(サッポロソフト、鏡月、GODO)と2種類のウイスキー(響12年、響17年)と3種類の日本酒(上善水如、久保田千寿、久保田萬寿)のラマンスペクトルを実際に測定し、その相違点を調べた。図1はサッポロソフト(焼酎)、図2は響12年(ウイスキー)、図3は久保田萬寿(日本酒)のラマンスペクトルである。お酒の主成分である水とエタノールとピークの位置を比較できるように、それらをグラフ上に重ねてある。

この実験から、お酒のスペクトルの共通点と相違点を見つけることができた。

すべてのお酒について、水とエタノールのピークが見られる。焼酎と日本酒に比べ、ウイスキーのピークは目立たないが、これはウイスキーのブロードな部分の強度が高く、ピークとブロード部分の強度差が少ないからだろう。

このような共通点に対し、多くの相違点もあった。焼酎のスペクトルは水とエタノールのスペクトルがよく反映された形をしている。一方でウイスキーのスペクトルは全体的に強度が強く、3つの極大を持った山のような形をしている。日本酒のスペクトルは焼酎ともウイスキーとも違う形をしており、水やエタノールになかった鋭いピークもあった。

今後はより多くの種類のお酒を調べることで、さらなる類似点や相違点を確認していく必要がある。また、他の手法と組み合わせることで、スペクトルの相違が生じる原因を探ることも大切になってくるだろう。こうした研究が進み、ラマン分光法を用いたお酒の味・質の判定ができる日が来るかもしれない。

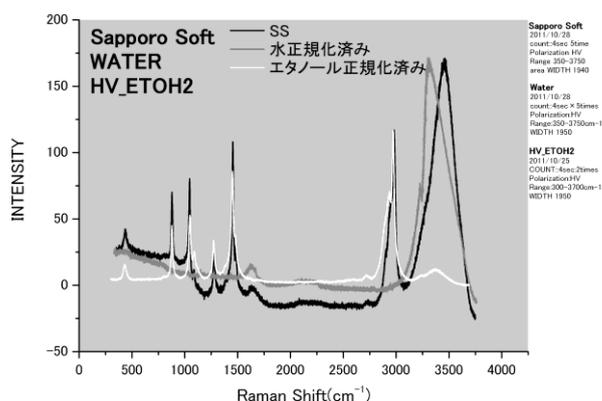


図1: サッポロソフト

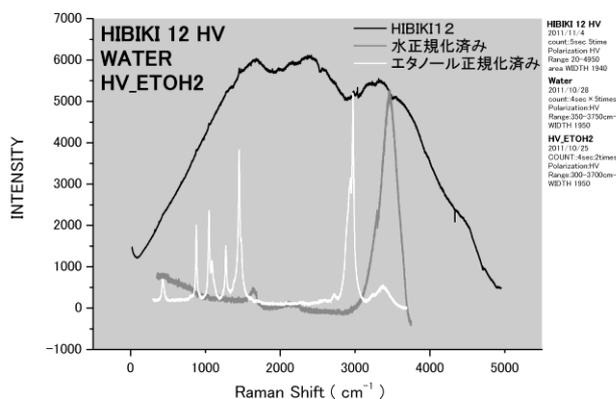


図2: 響12年

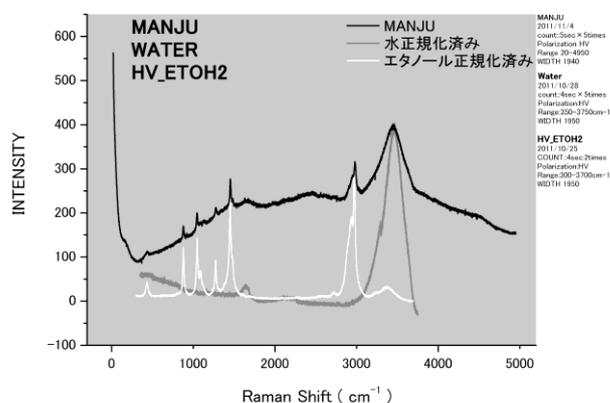


図3: 久保田萬寿