＜記者用説明文＞

ワイン味覚成分の新たな検出法を開発　～ソムリエに挑む高分子化学～

東京大学生産技術研究所　南豪、伊藤聡　　☎03-5452-6364

学会発表番号　2ESA12

＜研究成果のポイント＞

●ワインに含まれる味覚成分を可視化できるセンサを開発

●専門知識を用いずに酸味・甘味・渋みなどのワインの味覚成分濃度を同時に予測

＜研究成果の概要＞

ワインの味わいは主に甘味、酸味、苦味、渋味で構成されており、これらの割合が産地やブランドごとに異なるため、味の「違い」を感じることができます。味覚成分を可視化することができれば、ソムリエのような専門知識を持たずとも、誰でも簡単にワインの味を予想できるのではないでしょうか。そこで我々は、ワインの成分ごとに蛍光変化を示すポリマーを用いて小型センサアレイチップを開発し、その応答をカメラで撮影してパターン解析することで、各味覚成分量の予測・検出に成功しました。このような味覚関連物質の可視化は、好みのワインの選定や品質を管理する上で、将来大いに役立つと期待できます。

図１ワインの味覚成分分析用蛍光センサアレイ

＜研究成果解説文＞

高分子化学とパターン学習の融合によるワイン味覚成分の検出

Polymer Preprints、 *Japan* 2019、 68

著者名：南豪[1*]、伊藤聡[1, 2]、佐々木由比[1]、張舟杰[1]

著者所属

1. 東京大学生産技術研究所
2. 日東電工（株）

＊ E-mail: tminami@iis.u-tokyo.ac.jp

ワインは産地やブランドによって味わいが異なるが、これは甘味、酸味、苦味、渋味などに係る味覚成分の濃度・存在比の差異に起因する。本研究では、ワインに含まれる多数の味覚成分を検出する蛍光センサアレイチップを作製し、機械学習と組み合わせることでその可視化に挑戦した。当該成分は、その構造において 1，2-ジオール部位を有するものが多く存在するため、本官能基に対して結合能を示すボロン酸を側鎖に導入した蛍光性ポリチオフェン誘導体を合成した。なお、親水性を向上させる目的で、ボロン酸はピリジニウム塩として導入している。また、多変量解析において重要な指紋パターンを得るため、アルキル鎖長を変えた 3 種類のセンサを用いてアレイチップは作製された。CCD カメラによって撮影された本チップの蛍光応答パターンは、機械学習アルゴリズムなどを用いて解析され、味覚成分の定性分析および定量的検出を達成した。この結果は、従来の大型分析装置やソムリエのような専門知識が無くともワインを見分けられる可能性を示唆するものであり、将来的には，好みのワインの選定や品質管理に寄与すると期待される。

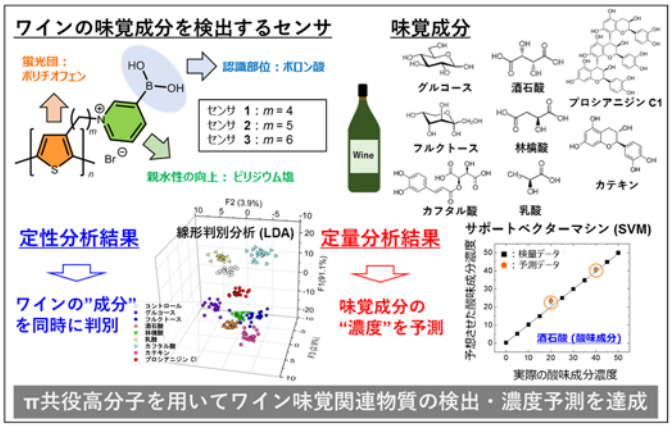

図１　蛍光センサアレイとワイン成分分析結果