

# 「おいしさ」を測定する味覚センサーについて

## 1. はじめに

食品の品質には、生きていくための栄養的価値や外観などの美的価値もありますが、最も重要なのはやはり食べたときの「味」であるといえます。味は人の感覚のうち味覚が主体となって感知されます。

味は食品に含まれる成分が人の舌の感覚器（味蕾）に作用することで知覚されます。成分分析によって味が推測できると考えられるかもしれませんが、呈味物質の種類は多く、また、相互作用など複雑な因子が絡み合っているため化学分析では味を十分に評価することは出来ません。そこで、人の感覚で評価する官能検査に頼ることになります。しかし、官能検査は訓練された多人数の検査員が必要であり、その結果も個人差のある主観的な評価の集積であるため、客観性に欠けるきらいがあります。このように主観的で数値化しにくい味を客観的・数値的に評価するために「味覚センサー」が開発されました。

## 2. 味覚センサーのメカニズム

味覚は人の舌にある味を感じ取る器官である味蕾で知覚されます。味蕾の表面は親水基と疎水基を持つ脂質の二分子膜と受容体たんぱく質でできた生体膜で覆われ、固有の膜電位を持っています。そこに呈味物質が作用すると膜電位が変化し、その変化量が神経回路網によって脳に伝達・解析されることによって人は味を判断しています。

味覚センサーはこの舌の生体膜を模した人工の脂質膜によって構成されています。膜はポリ塩化ビニルを主体として、そこに可塑剤と数種類の脂質を加えて膜化したもので、呈味物質がイオン結合や吸着などにより作用すると生体膜のように膜電位が変化します。加える脂質の種類や可塑剤の配合比などによって応答する呈味物質が変わります。株式会社インテリジェントセンサーテクノロジーで製品化された味認識装置では、加える脂質の種

類と可塑剤の量を調節することによって、人が感知する味覚（旨味、渋味など）の基準となる呈味物質に対して高い選択性のある応答特性を持つセンサーが開発されています。

## 3. 測定手法

pHメーターなど他のセンサーでは、最初の応答が安定した時点で得られたセンサー出力を測定値として利用する事が多いですが、味覚センサーではサンプル中で得られた測定値（先味）とサンプル測定後に唾液を模した液で一定時間洗浄した後の測定値（後味）を合わせて「味」として評価します。先味は食品を口に含んだ時に感じる味覚で、酸味や塩味、旨味などイオン結合や呈味物質の電荷によって検知される反応が早い味覚です。一方、後味は脂質膜に疎水結合などで吸着した呈味物質の離れにくさを表しており、「こく」で表現される味の深みや、飲食後も後味が残りやすい渋味、苦味などの味覚を測定しています。

## 4. 今後の課題

様々な味覚を測定できるようになった味覚センサーですが、人が感じるままの「味」を測定するにはいくつかの課題が残っています。当センターでは、味覚センサーを用いた食品の客観的評価法について検討を行っています。



図 味覚センサーの構造と応答原理



食品工業技術センター 加工技術室 間瀬雅子 (052-521-9316)  
 研究テーマ：高水分食品素材の製菓原料への利用技術の開発  
 担当分野：菓子・パン類製造技術、混入異物検査