

## 食べごろの可視化：うま味を検知可能な食品包装フィルムの開発

南 豪

東京大学生産技術研究所

### 要旨

日常生活において、生鮮食品（肉、魚など）を購入する際、いつが食べごろなのか？は誰しも気になるところであるが、その判断は各自の経験則に基づいておこなわれているのが現状である。このため、食品の旨味成分を食べごろの指標とし、食品中に含まれるこれらの成分を客観的に評価する技術の開発が進められている。これは、食肉などの生鮮食品は、一定の熟成期間を経ることで旨味成分が増大することが知られていることに基づく。例えば、牛肉の乾燥熟成過程においては、食肉中の呈味性ヌクレオチドの濃度が増大し、旨味が深くなることが知られている。このことから、生鮮食品中にみられる旨味成分の経時変化を観察することができれば、その食べごろを的確に判断することが可能となり得る。しかしながら、高速液体クロマトグラフィー（HPLC）などの従来の分析手法では、分析者に専門的知識が必要とされるだけでなく、高価な大型装置を必要とすることから、小売店の店員や消費者が自ら食品を分析し、食べごろを確認することは困難であった。本研究では、生鮮食品の食べごろを可視化する食品包装材の実現を目指し、旨味の由来となる化学物質（=呈味性ヌクレオチド）を定量的に検知可能なフレキシブルセンサデバイスの開発に取り組んだ。フレキシブルセンサデバイスのプラットフォームとして、有機薄膜トランジスタ（OTFT）に着目した。OTFTは既存の電子部品のイメージと異なり、ラップフィルムのように薄くて軽く、またインクジェットプリンタなどで安価に作製できる次世代の電子デバイスである。また、当該デバイス中に特定の化学物質を選択的に捕捉するレセプタを導入することで、旨味成分を検知可能なセンサフィルムを開発可能と考えた。発表では本研究における取り組みをまとめて報告する。

研究成果（査読付論文、御研究会名を謝辞に記載）

- 1) Development of polymer field-effect transistor-based immunoassays, T. Minamiki, Y. Sasaki, S. Su, T. Minami\*, *Polymer Journal* (Nature Publishing Group), 51, 1-9 (2019). (ハイライト論文)
- 2) 有機薄膜デバイスの分析化学への展開: 分子認識能を付与した有機薄膜トランジスタによる化学センシング, 南木創, 南豪\*, *分析化学*, 67, 229-237 (2018).
- 3) Development of Enzymatic Sensors Based on Extended-gate-type Organic Field-effect Transistors, T. Minami\*, T. Minamiki, Y. Sasaki, *Electrochemistry*, 86, 303–308 (2018). (Featured Article).