

## 食感の違うグミの TI 法、TDS 法による官能評価と 機器分析によるフレーバーリリースの検証

本研究は、食品や香料開発への活用を目的に、食感の違う食品のフレーバーリリースの変化を官能評価データと香気分析データとの比較により「見える化」した取り組みです。近年では、様々な食感の製品が発売され、食感の違いによる風味の挙動、フレーバーリリースの違いを把握することは食品開発や香料開発においてとても重要です。そこで、本研究では、硬さの異なるグミを用いて、食感の違いがフレーバーリリースに与える影響を捉えるために以下の官能評価手法および機器分析による測定を用いました。

- ① 時間経過を伴う単一の特徴変化を測定する官能評価手法 Time Intensity 法(以下 TI)
- ② 複数の特徴の変化を同時に測定でき近年注目を集める手法 Temporal Dominance of Sensations 法(以下 TDS)
- ③ 咀嚼中に口腔内から鼻に抜ける香りレトロネーザルアロマの GC-MS 分析による測定
- ④ 当社で開発した人工咀嚼機と PTR-MS による香気成分のリリースのリアルタイム計測

以上の結果を比較検証した結果、官能評価によるヒトが感じる咀嚼中の風味変化と機器分析による香気成分のフレーバーリリースとの関連を「見える化」することができました。

この研究成果は 2016 年 11 月 13 日に開催された日本官能評価学会 2016 年度大会（会場：日本女子大／東京）で発表し、日本官能評価学会 2016 年度優秀発表賞を受賞しました。

### 【研究内容の概要】

同一のグレープフレーバーを同じ添加量で賦香した硬さの違うグミ 3 種類(柔らかい、中程度、硬い)を試料とし、専門パネルによる官能評価を行いました。TI では、グレープフレーバーの香りの強度を評価項目とし測定した結果、 $I_{max}$  (最大強度)、 $T_{max}$  (最大強度到達時間) でいずれも 3 試料で有意差がみられ、柔らかいグミほど  $I_{max}$  が高く、 $T_{max}$  は早いことが分かりました。

つづいて、グレープフレーバーの複合的な風味変化を捉えるため TDS により各時間における最も特徴的に感じる項目を選択し評価を行いました。その結果、硬さ違いのグミの風味変化(フレーバーリリース)を見える化できました。

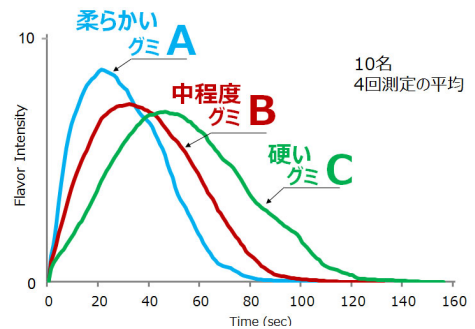


図 1. TI の評価結果

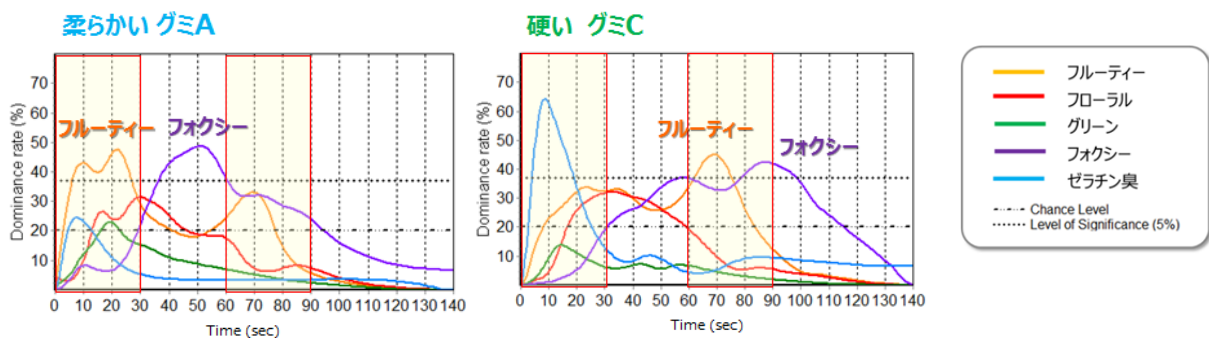


図 2. 柔らかいグミ A と硬いグミ C の TDS 評価結果

TDS の結果をもとに、30 秒間毎に全評価者の各用語選択時間の合計値を算出した TDS 官能評価データと、咀嚼中のレトロネーザルアロマを 30 秒間毎に吸着剤にトラップ捕集した GC-MS 分析データを比較した結果、それぞれの値の増減の挙動に同様の傾向が伺えました。

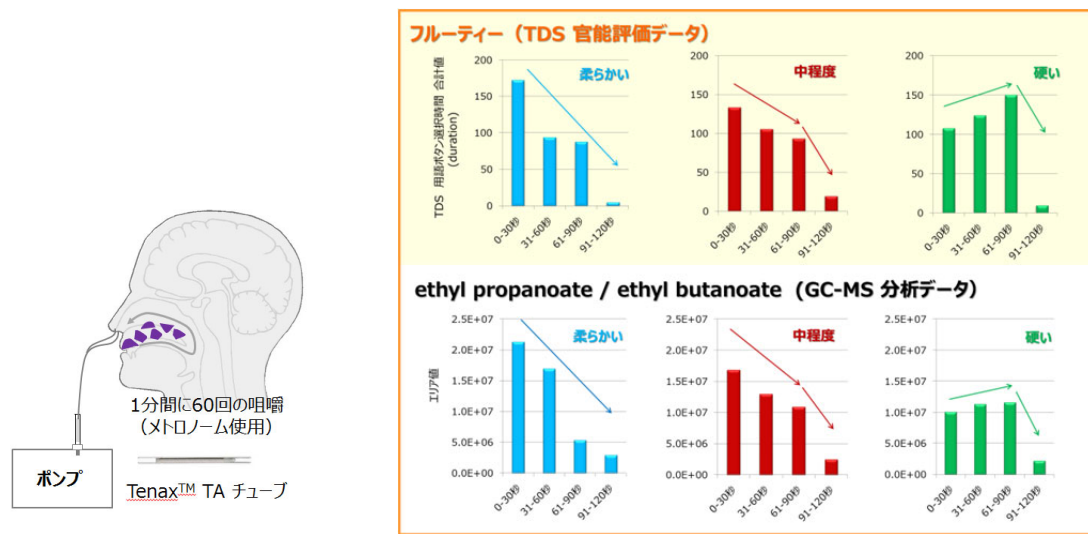


図 3. TDS 官能評価データと GC-MS 分析データの比較

また、当社で開発した人工咀嚼機と PTR-MS による香気成分のリアルタイム分析を行い、食感の違うグミのフレーバーリリースの把握を行いました(図 4.)。人工咀嚼機は、ヒトが感じる風味変化を具現化できるツールとしての有効性が伺え、香料開発において人工咀嚼機を活用することで、目的とするフレーバーリリースに近づけるための情報を得られることが示唆されました。

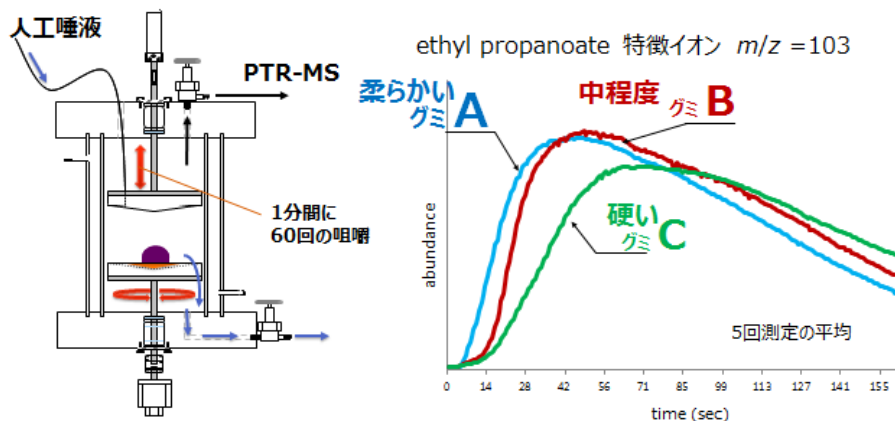


図 4. 人工咀嚼機を用いた PTR-MS による食感の違うグミのフレーバーリリースの測定

【発表学会】日本官能評価学会第 21 回 (2016 年度) 大会 (東京) 2016 年

【発表タイトル】食感の違うグミの TI 法、TDS 法による官能評価と機器分析によるフレーバーリリースの検証

【発表者】大森雄一郎、藤木文乃、明賀博樹、小林恵美、前田知子、中村哲也、斉藤司  
総合研究所

【参考文献】食感の違うグミの TI 法、TDS 法による官能評価と機器分析によるフレーバーリリースの検証. 日本官能評価学会誌, 2017, 21(1), p. 51.