

# 研究 レポート

## 県産トウガラシのおいしさの見える化に向けた 前処理法・測定条件の確立

栃木県産業技術センター 食品技術部  
研究依頼者：吉岡食品工業（株）

### 1はじめに

栃木県大田原市はトウガラシ収穫量日本一（地域特産野菜生産状況調査（2018））であり、市内の生産者・加工業者および飲食店等により「大田原とうがらしの郷づくり推進協議会」が作られ、町おこしの一環としてトウガラシ活用製品の普及、新商品開発に取り組んでいます。

国産トウガラシは、外国産に比べて旨味が強い・甘い香りが強い等の特徴があるとされています。しかし、こうした特徴を裏付ける十分なデータがないことから、安価な外国産との品質の差が曖昧になり、国産品の市場拡大のネックになっています。このため、外国産とのおいしさ（味・香り）の違いや優位性を明らかにする必要がありますが、強い辛みのためにヒトの官能による評価が困難です。

そこで本研究では、機器分析によるトウガラシのおいしさ評価と特徴の見える化（可視化）に取り組みました。

### 2 研究の方法

中国産の天津三鷹を比較対照とし、県産の7品種（信鷹・鷹の爪・山房・望都・益都・栃木三鷹・新三鷹）について実施しました。トウガラシを乾燥後、未焙煎のまま粉末とし、おいしさの評価に供しました。このうち、味は味覚センサー（株インテリジェントセンサーテクノロジー製TS-5000Z）で、また、香りは揮発性成分解析システム（加熱脱着装置（Gerstel

製TDU2）付DHS-GC/MS\*（Agilent Technologies 製5977B））を用いて最適な前処理法・測定条件を検討しました。確立した方法でトウガラシのおいしさの見える化を試みました。

\*：ダイナミックヘッドスペースガスクロマトグラフ（揮発性成分を効率よく捕集する方法）

### 3 結果

#### <味の見える化>

味覚センサーは、液状のものはそのまま測定し、固形のものは水で抽出した液について酸味・苦味雑味・渋味刺激・塩味・旨味・苦味（後味）・渋味（後味）・旨味コク（後味）の測定を行いました。トウガラシの常法はないため、コショウの条件（90°Cの水で抽出）を基に検討しました。

前処理条件検討では、3つの温度条件（90°C・50°C・30°C）で県産の3品種（益都・栃木三鷹・新三鷹）を抽出し、味覚センサーで測定しました。その結果を図1に示します。比較対照を90°C抽出の栃木三鷹とし、横軸が苦味雑味、縦軸が渋味刺激、バブル（それぞれの円の大きさ）が旨味を表しています。90°C抽出では他の条件に比べて「苦味雑味」の値が低く、応答している物質が熱に弱い可能性が考えられました。他の味覚は抽出温度による大きな影響がみられず、30°C・50°Cともに適していると考えされました。そこで50°Cで抽出する方法を採用することとし、8品種について測定しました。品

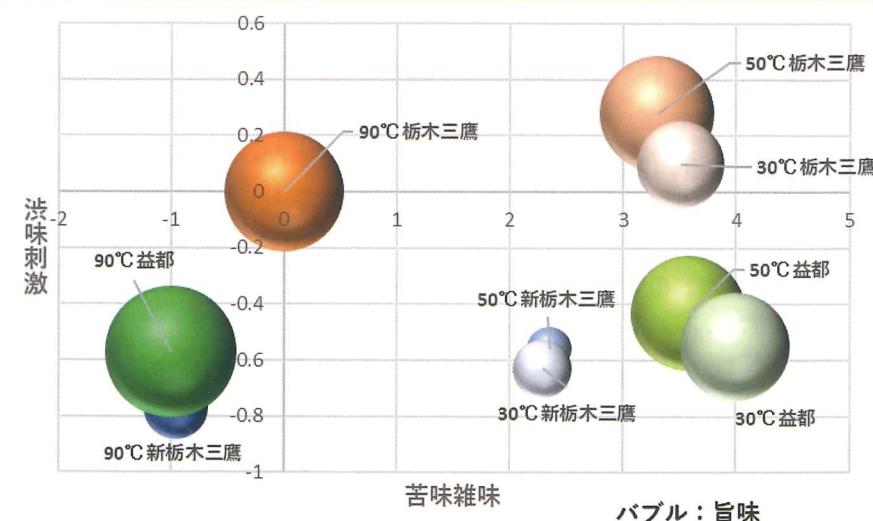


図1 前処理の抽出温度が味覚データに及ぼす影響

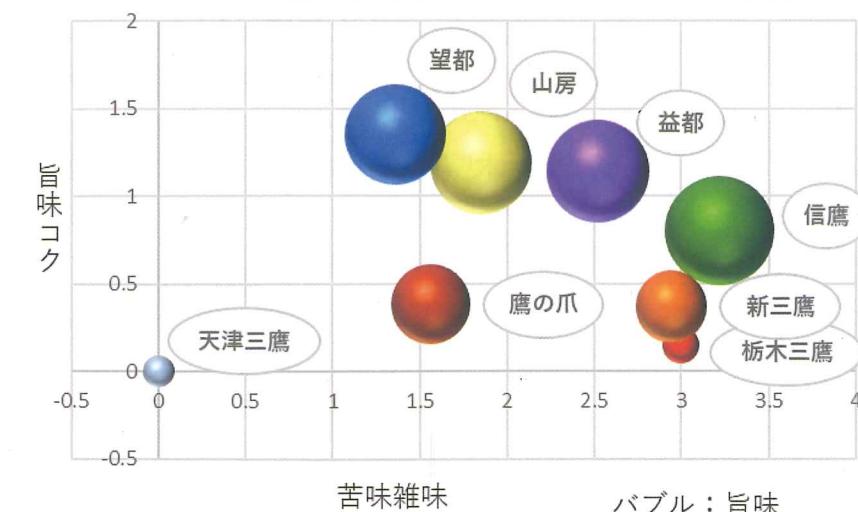


図2 味覚センサーによる味の見える化

種による違いが大きかった、苦味雑味・旨味・旨味コク（後味）についてグラフ化したものを図2に示します。中国産の天津三鷹を比較対照とし、横軸が苦味雑味、縦軸が旨味コク、バブル（それぞれの円の大きさ）が旨味を表しています。3種の味覚とともに、県産トウガラシが中国産と比べて強い傾向にあるという特徴を見える化することができました。

#### <香りの見える化>

吸着剤の種類・吸着時の温度・吸着時間の組み合わせを変えた3つの吸着条件で香気成分を捕集し、品種間の差が見られる条件を検討したところ、それぞれの方法で各品種に特有の異なる香気成分が検出されたため、1つの条件に絞ることはできませんでした。そこで、Multi Volatile Method (MVM)（3条件の吸着操作を順番に行って一度に分析カラムに導入する方法）を用いることとしました。この方法で香気分析を行った結果を図3に示します。横軸は香りの成分を表していて、赤みが強いほど、成分が

多く含まれていることを意味します。栃木三鷹・新三鷹には特徴的な甘く香ばしい香りが検出されました。一方、中国産の天津三鷹は、甘く香ばしい香りが弱く、木やスパイスの香りなど独特の香りが含まれていました。また、山房・望都・益都の3品種に共通して甘く重い香りが含まれており、品種による特有の成分も見える化できました。

### 4 おわりに

これまで強い辛みにより客観的な評価が困難であったトウガラシの味・香りについて、中国産と県産との違いや各品種の特徴を見える化することができました。今回の結果により、栃木県産トウガラシの優位性を打ち出し、当該原料を用いた食品の競争力強化やPRにつながると考えられます。味覚センサーと揮発性成分解析システムは、機器利用・依頼試験でご利用できます。新製品開発や従来製品の高付加価値化などに、ぜひご活用ください。

（食品技術部 TEL：028-670-3398）

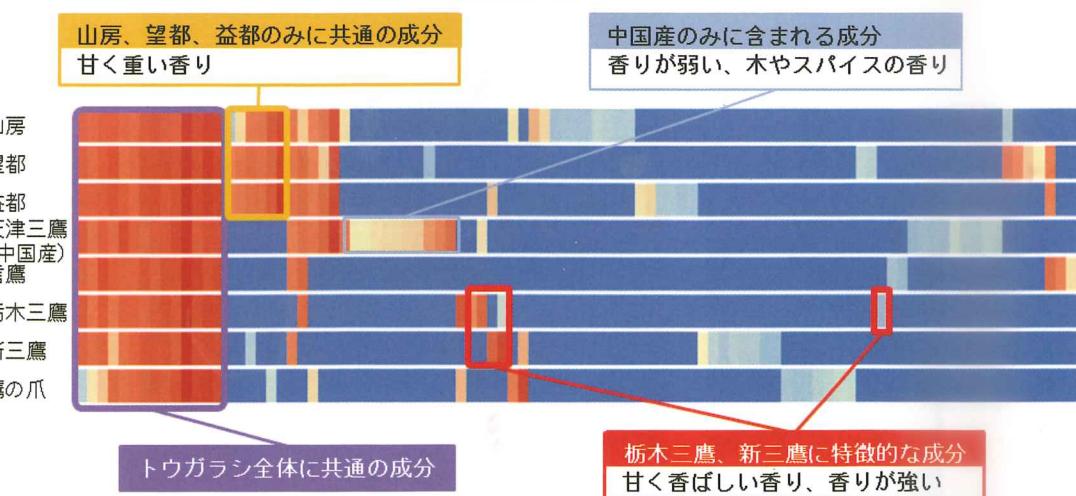


図3 挥発性成分解析システムによる香りの見える化