

論文要旨

学位論文題目 パスタとパスタソースの調和性に関する科学的研究

仲西 由美子

パスタの品質に関するこれまでの報告の多くは、パスタのみ、パスタソースのみで評価されたものである。パスタは通常、パスタソースと絡めて喫食されるため、本来の品質評価はソースと絡めた状態で行われるべきである。しかしながら、これまでに喫食する状態のパスタとソースの調和性を科学的な視点から報告したものはない。そこで本研究では、パスタとトマトソースの調和性を物理的および化学的な視点から評価を行い、特にソースとの調和性が良いとされるアルデンテで茹でられたパスタと、調和性が悪いとされるやや茹で不足のパスタについて比較し、ソースとの調和性の良さを決める要因を考察した。パスタとソースとの調和性は、パスタの食感とソースの味が咀嚼中に同時に感じられる場合、調和性が良いと定義した。例えば、メーカーから推奨されている茹で時間程度で茹でられたパスタは、アルデンテ状態で適度な硬さがあり、喫食時にパスタの食感とソースの味が同時に感じられるため、調和性が良いものとなる。

本研究では、この定義に基づき 1.7 mm の乾燥パスタの茹で時間を異なる 3 条件にして、それぞれトマトソースと絡めて品質を評価した。最も茹で時間が短いものは 6.5 分、中間の茹で時間は 8.5 分、最も茹で時間が長いものは 11 分とした。これらは 3 条件とも食べられる範囲内の硬さである。8.5 分茹でたものはアルデンテであり、これを最もトマトソースとの調和性が良いものとした。

パスタの茹で時間が変化しても、ソースを絡めたパスタの外観や吸収されたソース量、パスタ全体の pH、塩分濃度には有意な差がなかった。一方、パスタに絡んだソースの全体量、表面に乗ったソース量、ソースを吸収したパスタ全体の水分含量に差が認められたが、これらはトマトソースとパスタの調和性に関連する要因とはいえなかった。

テクスチャー評価では、最も茹で時間が短いパスタのサンプルでソースを絡めた後に大きな変化が認められた。特に、ソースを絡めた後の破断荷重の変化が最も大きく、破断後の落差も大きかった。このような破断挙動は、茹で工程でパスタ中のでん粉が十分に糊化しておらず、品質的に不安定なことを反映している。このため、ソースを絡めた後にパスタのテクスチャーが大きく変化することは調和性が良い状態とは言えないと考察した。

続いて、 ^1H MRI 分析で得られる T_2 分布と XRF での分析から得られる塩素分布を測定し、茹で時間の短いパスタは、茹で時間が長いパスタに比べてソースを絡めた後の中心部へのソース成分の浸透度が低いことがわかった。ソースが絡んだ後、パスタ内部に吸収したソース量がサンプル間で変わらないのにもかかわらず、中心へのソース成分の浸透度は異なっていた。これらの結果は、ソースの水分とその他のソースの成分はパスタ中で別々に移動することを示唆している。パスタの茹で時間を変化させた場合、

吸収したソース量は有意な差がなくても、食塩のようなソース中の成分については、水分を多く含む茹で時間の長いパスタの方が、より浸透しやすく、分布に違いが生じたと考えられる。

つまり、吸収されたソースの絶対量ではなく、ソース成分の分布や均一性がパスタとトマトソースの調和性を決定付ける重要な要因であると考えられた。パスタの中心に未糊化領域が多く残り、ソースがパスタ中心まで浸透せず、表面に載せられたのみの場合は、喫食中はパスタとソースの味を同時に感じることができず、単調なものになると考えられる。一方で、パスタの未糊化領域が少なく、ソースの成分を十分に中心まで浸透させた場合は、表面に載ったソースの味と浸透したソースの成分の味を複合的に感じることができ、調和性の良いものになると考えられる。

本研究では、パスタとトマトソースの調和性を決定づける重要な要因として、以下の2点を見出した。

- 1) ソースを絡めた後、パスタのテクスチャー変化が少ないこと
- 2) ソース成分が十分に中心部に浸透していること

本研究では、パスタとパスタソースの関係性について、初めて物理的かつ化学的に評価した。得られた研究成果は、パスタ製品の品質の向上、市場の活性化、消費者にパスタをよりおいしく食べてもらうための啓蒙やパスタの製品開発の一助となり得る。