

## かつおだしのおいしさに寄与する香気成分の探索

マウスを用いた実験より、でんぷんとアミノ酸類を混ぜた水溶液にかつお荒節から得られた香気抽出物を添加すると、やみつき効果および高い嗜好性を示すことが分かりました。この香気抽出物からかつお節の新規重要香気成分として(4Z,7Z)-トリデカ-4,7-ジエナールを見だし、この成分を含むフレーバーが京料理人の評価により、かつおだしをより好ましい風味にさせることを見だしました。また頭部血流測定装置 NIRS により、特定された香気成分が唾液腺活動を活性化する効果があることを検証しました。

かつお節からとるかつおだしは日本料理の根幹であり、その美味しさには香りが重要な役割を担っています。かつおだしのおいしさに寄与するのはどのような香気成分であるのかを解明する目的で研究を行いました。

研究成果については、2015年10月13~15日に開催された、第5回CSJ化学フェスタ2015(東京)公開講座「化学と食」にて発表を行いました。この発表は、Journal of Nutritional Science and Vitaminology(2014年 Vol.60)、日本食品科学工学会誌(2014年 Vol.61)、味と匂学会大会(2011年、金沢)、日本農芸化学会大会(2012年、京都)、14th Weurman Flavour Research Symposium(2014年、英国ケンブリッジ)にて発表の内容をまとめたものです。本研究は、龍谷大学農学部、一子相伝なかむら、京都大学大学院農学研究科、東京大学大学院医学系研究科との共同研究です。

### 【研究内容の概要】

種々のかつおぶしから様々な香気抽出法を検討し、探索対象を絞り込みました。天然かつおだしの呈味分析より、アミノ酸類と核酸類および食塩でかつおだしの味を再現する「だし味溶液」を調製しました。このだし味溶液に種々の香気抽出物を添加し、マウスを用いて嗜好性を検討しました。結果、かつお荒節から超臨界二酸化炭素抽出法で得られる香気抽出物が最も嗜好性が高い結果が得られました。また、だし味溶液にでんぷんを混ぜた水溶液にこの香気抽出物を添加した溶液にはやみつき効果が見られました。

この香気抽出物から減圧蒸留法によって香気濃縮物を調整し、GC-MSに供しました。それと共にAEDA法によって香気寄与度の高い成分を選定しました。不明成分に関しては、1次元2次元切替GC-MS/Oシステムを用いて詳細に解析しました。選定した成分は内部標準法によって定量も行いました。さらに、新たに見出された不明成分について官能評価を用いてその特性を明らかにしました。

最も香気寄与度の高い10成分として、2-メトキシフェノール、2-メトキシ-5-メチルフェノール、2,6-ジメトキシフェノール、4-エチル-2,6-ジメトキシフェノール、2,6-ジメチルフェノール、2-メトキシ-4-プロピルフェノール、4-ヒドロキシ-3-メトキシベンズアル

デヒド、4-ヒドロキシ-2,5-ジメチル-3(2*H*)-フラノン、(2*E*,7*Z*)-*trans*-4,5-エポキシデカ-2,7-ジエナールと木材・段ボール様の香気を有する不明成分 A を選定しました。不明成分 A は詳細な解析により得られたマススペクトルから、4位と7位に2重結合を有する炭素数13のアルデヒドであると推定しました。4つの異性体をすべて合成し、マスパターン、KI、香気の質の一致により(4*Z*,7*Z*)-トリデカ-4,7-ジエナール (TDD) であることを明らかにしました。この成分は食品からは初めて見いだされた成分で、定量値によって再構成した匂い再構成液を用いて官能評価を行った結果、TDD の存在によりかつお節の特徴的な香り項目である「木材」を有意に増強しました。また、料理人の評価により、かつおだしに TDD を含むかつお節フレーバーを添加することで、かつおだしをより好ましい風味にさせることが示されました。

京都の老舗料亭の料理人(6名)の評価

試料	評価	最も好ましいと感じた人数
市販かつおだしのみ	一般的なだし風味	0
かつお節フレーバー添加品	風味が丸くなり深みができる	0
上記+TDD添加品	上記試料よりもさらにバランスが良くなる	6

頭部血流測定装置 NIRS を用いた唾液腺血流応答計測により、TDD を含むかつお節香気はこめかみ部唾液腺活動を増強することが示されました。TDD と他のかつお節香気成分の組合せはかつおだしの風味を増強する効果を有し、食経験に基づきかつおだしの嗜好性に大きく寄与すると考えられました。

【発表学会】第5回 CSJ 化学フェスタ 2015 (東京) 公開講座「化学と食」

【発表タイトル】かつおだしのおいしさに寄与する香気成分の研究

【発表者】網塚貴彦<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup>長谷川香料株式会社 総合研究所、<sup>2</sup>龍谷大学農学部 食と農の総合研究所附属食の嗜好研究センター