

研究区分	教員特別研究推進 独創・先進的研究
------	-------------------

研究テーマ	畜肉フレーバーの感知に関わるヒト嗅覚受容体の網羅的探索				
研究組織	代表者	所属・職名	食品栄養科学部・准教授	氏名	伊藤 圭祐
	研究分担者	所属・職名	食品栄養科学部・助教	氏名	寺田 祐子
		所属・職名		氏名	
		所属・職名		氏名	
	発表者	所属・職名	食品栄養科学部・准教授	氏名	伊藤 圭祐

講演題目	牛肉フレーバーの感知に関わるヒト嗅覚受容体の網羅的探索
------	-----------------------------

研究の目的、成果及び今後の展望

【背景・目的】
 近年、持続可能な食料供給のために大豆などを原料とした代替肉の開発が進められている。肉に匹敵する、あるいはそれ以上においしい代替肉の開発には、分子レベルでの肉のおいしさの理解が重要である。肉のおいしさには、味や食感よりも香りの寄与が最も大きいことが報告されていることから、本研究では、香りに特徴のある黒毛和牛と外国産牛をモデルとして、389種類の全ヒト嗅覚受容体を網羅的に応答評価し、肉の香りの感知に関わる受容体プロファイルを解析した。

【方法・結果・考察】
 揮発性成分である香りの受容体応答評価を可能とするため、まず初めにヒト嗅覚受容体の気相応答評価系を開発した。本系はヒト嗅覚受容体発現細胞を播種したウェルをサンプル溶液に浸した濾紙で覆うことで、気相を介して香気成分を受容体に作用させ、細胞内 cAMP 濃度の変化を指標として受容体応答を評価する系である。本系により、アゴニスト濃度依存的な応答を経時的に測定可能であることが示された。続いて開発した気相応答評価系を用い、389種類の全ヒト嗅覚受容体を対象として、加熱調理した黒毛和牛あるいは外国産牛の香気に応答する受容体を網羅的に解析した。検出された受容体数は外国産牛よりも黒毛和牛の方が顕著に多く、和牛香はより複雑な受容体応答パターンとして感知されることが示唆された。黒毛和牛と外国産牛の両方のサンプルに応答した hORxxx などの受容体は、牛肉に共通する香気に関わるものと考えられた。一方、どちらかのサンプルにのみ応答を示した受容体として hORyyy、hORzzz などが検出された。これらは和牛香などの特徴的な香りの感知に関わる可能性がある。以上より、気相応答評価系を用いたヒト嗅覚受容体の網羅的解析を用いることで、受容体応答パターンとして牛肉の香りをプロファイリングできる可能性が示された。本研究で開発したヒト嗅覚受容体解析技術は、和牛など牛肉のおいしさの科学的理解に貢献するのみならず、代替肉を含む様々な食品の開発への応用が期待される。