

学位論文審査及び最終試験報告書

学位申請者氏名	坂ノ下 典正					
申請学位 (専攻分野)	博 士 (学 術)					
論文題目	チューインガムの咀嚼とその普及のための検証研究					
成 績	論 文 審 査 及 び 最 終 試 験				合 格	
学位論文 審査委員		氏 名	職 名		氏 名	職 名
	主査	中島 肇	教授	審査 委員	神山 かおる	博士
	審査 委員	鬘谷 要	教授			
		熊谷 優子	教授			
		水口 俊介	教授			

(注) 論文審査及び最終試験の成績は「合格」「不合格」の評語で記入すること。

論文審査の要旨 (1600字程度)

食品は通常、咀嚼、嚥下を経て消化管から吸収される。ガムは、嚥下以降の過程を伴わない咀嚼のみに特化された食品である。チューインガム自体の咀嚼の効用は現在多くの研究者により検証されており、口腔機能(咬合力、舌圧、唾液分泌量など)の向上や、記憶・作業効率の向上、血糖応答に対するポジティブな効果、ストレス低減など、**QOL** 向上ツールとしての検証結果が報告されている。本研究は、ヒトの摂取する食品が軟らかくなっている現在、「噛む回数」を提供する食品としてチューインガムについて、先行研究事例がなく解決すべき以下4つの課題について科学的な検証を行ったものである。

(1) チューインガム咀嚼回数の検証

「料理別咀嚼回数ガイド」に掲載されている食品を基とし、55品目の食品、および、咀嚼回数についてチューインガムを含む計56品目の食品について、測定方法を新たに設定して咀嚼回数を評価した。結果を1ランク10回、10ランクのエビデンスベースの咀嚼回数表として新たに編纂した。チューインガムの咀嚼回数は他の食品より多くリズムカルな咀嚼運動を特徴とするものであった。本研究より、チューインガムは「噛む回数を提供する食品として、日常の咀嚼を補う食品として有用であることが示された。

(2) 外国産チューインガム中のテルペン樹脂の分析

チューインガムの基材として使用される天然樹脂のチクルの枯渇に伴い外国産チューインガムではテルペン樹脂が使われることがあるが、国内使用認可は下りておらず公的な測定法は確立されていない。そこで、**LC/MS** および **FT-IR** を用いた分析手法によって、チューインガム中のテルペン樹脂を検出・確認する方法を確立した。テルペン樹脂の使用が申請された場合に、日本における測定法の基礎となる可能性が高い成果である。

(3) チューインガムの付着性に関する機器分析とアンケートとの対応性検証

歯の処置を受けた人にも安心して「噛む回数」を提供するために、低付着性チューインガム開発の基盤となる物性データを取得した。低付着性および一般チューインガムの付着について、機器測定による付着性比較とアンケート調査による付着感比較を実施した。付着性測定結果とアンケート結果両方において低付着性チューインガムは歯科処置材料に低付着性であることを確認した。この結果から、機器測定による物性値として低付着性チューインガムの付着感を規格化することができることが明らかになった。低付着性チューインガムは歯の処置を受けた人でも過剰な付着感無しに喫食できるものであることが示唆された。

(4) チューインガムのストレス低減効果検証

接客ストレスに暴露している三越伊勢丹従業員の346名の協力を得て、抑うつ評価尺度の一つであるHADS、職業性ストレスアンケートをアウトカムとした低減効果を確認した。1日4回、6週間のチューインガム継続的に咀嚼していたグループではHADSのdepressionの項目が統計

的に有意に減少し、接客などによるストレスが低減される可能性が示唆された。

以上より、チューインガムについて、咀嚼回数、流通上の安全性とそれを担保する規格、歯の処置を受けた人にも安心して「噛む回数」を提供するための付着性の物性規格、ストレス低減の側面について確立・検証された。チューインガムの咀嚼について、科学的な裏付けを持った情報として、生活者へより普及させ、有用性を啓発することが可能となる結果が得られた。チューインガムが咀嚼回数と提供するツールとして安心して日常的に活用され、生活者の咀嚼回数が増え、それに伴い QOL 向上に寄与できる可能性が示された。

以上