研 究 者：日髙　玲奈
（所属：東京医科歯科大学大学院 医歯学総合研究科 地域・福祉口腔機能管理学分野）

研究題目：地域在住高齢者の口腔機能と定期的なウォーキング習慣の関連

目　的：

我が国では高齢者の割合が総人口の25%を超えており、今後さらに75歳以上の後期高齢者の割合が増加すると予測されている。健康寿命の延伸のために、高齢者のフレイル予防は重要な課題である。フレイルは様々な要因が重なり、慢性的な栄養不良や骨格筋量の減少といった加齢に伴う変化を加速させるといわれている。口腔機能の低下はフレイルの一因とされ、「噛めない」、「食欲低下」などの食事や栄養に関することだけでなく、コミュニケーション能力など心理的・社会的な面にも影響を及ぼす。活動量の低下にも繋がり歩行機能の低下やフレイルを加速させる可能性があることも示唆されており、今後、フレイル・ロコモティブシンドローム予防の活動において、口腔機能の維持向上も重要であることを啓発していく必要がある。

本研究では、口腔機能の低下が、高齢者の運動習慣の中で最も実施率が高いウォーキング習慣と関係しているという仮説を検証することを目的とした。

対象および方法：

2019年4月から2020年3月にかけて、東京都中野区にある高齢者会館利用者70名（78.1 ± 6.7歳、男性8名、女性62名）を対象に、口腔機能の測定と質問票調査、握力の測定を実施した。口腔機能は、口唇・舌の巧緻性（オーラルディアドコキネシスpa, ta：ODK pa, ODK ta）、咀嚼能力判定（咀嚼能力判定グミ、UHA味覚糖）、舌圧（JMS舌圧測定器、ジーシー）、口唇圧（りっぷるくん、松風）を測定した。質問票は、基本項目（年齢、性別、身長、体重）と「定期的なウォーキング習慣の有無」から構成した。定期的なウォーキング習慣の有無における各パラメータの比較（Mann Whitney U検定、$\chi 2$検定）と、パラメータを複数の構成概念に分類し、共分散構造分析を行った。有意水準は5%とした。

本研究は東京医科歯科大学歯学部倫理審査委員会の承認を得て実施した（承認番号D2017-022）。

結果および考察：

定期的なウォーキング習慣がある者は38名（男性3名、女性35名）であり、平均年齢は76.9歳であった。群間比較した結果、BMIにのみ有意差（$p = 0.042$）がみられた（表1）。また、Spearmanの相関係数を求めた結果も同様に、定期的な運動習慣と有意な相関がみられたのはBMIのみであった（表2）。

表1　対象者の基本情報

	全体 n=70	ウォーキング習慣 習慣あり n=38（53.5%）	習慣なし n=32（46.5%）	p 値
年齢　歳（SD）	78.1（6.7）	76.9（7.2）	79.6（6.2）	.98a
性別　人（%）	男：8（7.2） 女：6.2（92.8）	男：（7.9） 女：35（92.1）	男：5（15.6） 女：27（84.4）	.455b
BMI	21.7（2.8）	21.8（2.8）	20.9（2.5）	.42a
握力	21.8（6.0）	21.6（5.8）	22.6（7.1）	.868[a]
ODK　pa	6.2（1.0）	6.3（1.0）	6.1（0.8）	.886[a]
ODK　ta	6.2（1.2）	6.2（1.0）	6.3（0.8）	.807[a]
グミ	5.7（2.3）	5.7（2.4）	5.5（2.1）	.171[a]
舌圧	29.2（8.4）	29.1（8.9）	29.8（5.8）	.176[a]
口唇圧	11.1（3.7）	11.2（3.9）	10.8（2.6）	.048[a]

a：Mann Wjotmeu U 検定，b：x^2 検定

表2　各項目の相関関係

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1. ウォーキング習慣	1									
2. 年齢	−.200	1								
3. 性別	.121	−.012	1							
4. BMI	−.243*	−.143	−.12	1						
5. 握力	−.020	−.306*	−.673**	−.162	1					
6. ODK pa	−.018	−.358**	.150	.079	..291	1				
7. ODK ta	−.030	−.371**	.016	−.028	.365**	.685**	1			
8. グミ	.166	−.180	−.027	−.058	.251*	.070	.251*	1		
9. 舌圧	−.030	−.293*	.114	.146	.316**	.167	.242*	..395**	1	
10. 口唇圧	−.101	−.053	.101	.148	.004	.013	.024	−.068	.248*	1

*0.5 ＞，**0.01 ＞

ODK pa, ODK ta で構成される概念を「舌・口唇の巧緻性」、舌圧、グミ咀嚼で構成される概念を「咀嚼機能」、握力、性別で構成される概念を「フレイル」として、ウォーキングとの関連について仮説モデルを構築した（図1）。仮説モデルに対し、共分散構造分析による検証を行い、図2の結果が得られた。

GFI が 0.953、AGFI が 0.887 であり、RMSEA が 0.05 以下であったため、モデルの適合性は良好であった。標準化係数より、定期的なウォーキング習慣の有無と口腔機能との間には関係性はみられなかった。舌・口唇の巧緻性と咀嚼機能がフレイルと関連がある可能性が示唆された。

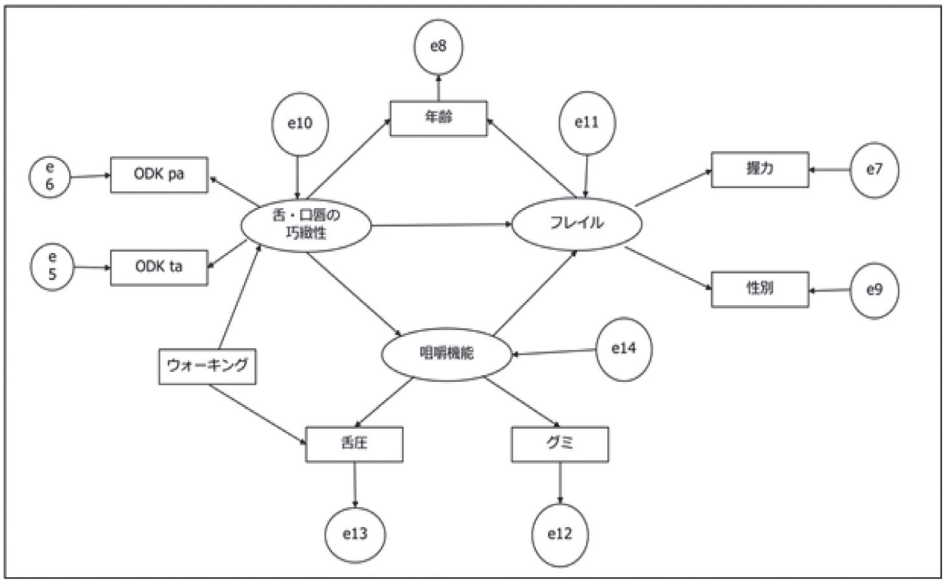
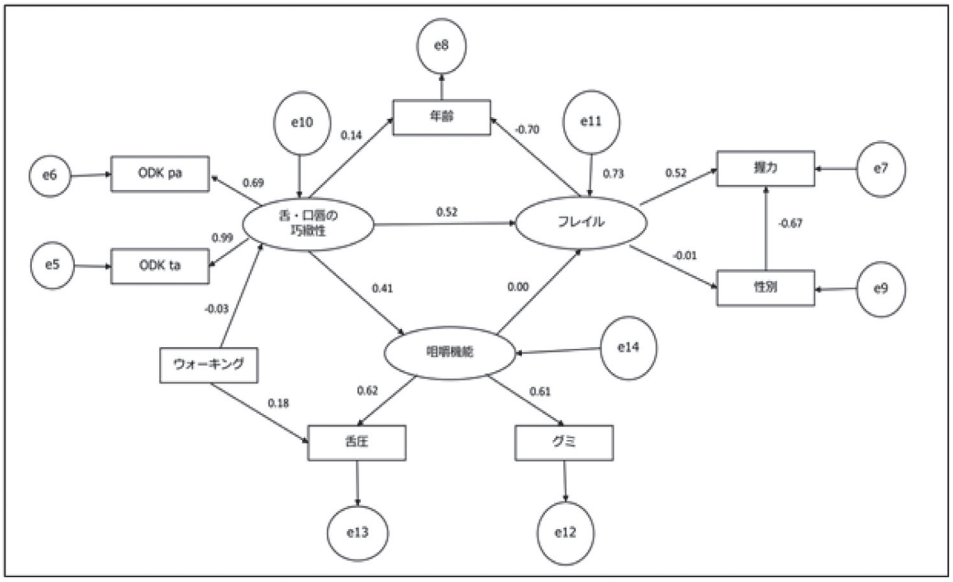


図１　仮説モデル



GFI=0.953, AGFI=0.887, RMSEA=0.000;e1 to e12 are error variables.
GFI, goodness of fit index;AGFI, adjusted goodness of fit index; RMSEAA, root mean square error of approximation

図２　パス解析後のモデル

本調査は、高齢者会館の利用者70名を対象に、定期的なウォーキング習慣と口腔機能の関係性を明らかにすることを目的に実施した。その結果、定期的なウォーキング習慣と口腔機能の間には直接的な関連はみられなかったものの、「舌・口唇の巧緻性」と「咀嚼機能」が「フレイル」と関連がある可能性が示唆された。先行研究では咬合力と咀嚼機能の低下がサルコペニアと有意に関連するという報告や、歯の喪失や咀嚼機能の低下が握力の低下等と関連すること、オーラルディアドコキネシスの値がフレイルと関連していることも示唆されている。本研究でも、「舌・口唇の巧緻性」と「咀嚼機能」が「フレイル」と関連がある可能性が示唆されており、先行研究を支持するような結果となっている。

今回、定期的なウォーキング習慣と口腔機能の間に関連性はみられなかった。定期的なウォーキング習慣の有無のみを評価項目としており、強度や頻度については項目に含めていなかったことが課題と考えられる。また、その他の運動習慣に関する情報を収集していないことも、結果に影響した可能性がある。今後はウォーキング習慣の強度や頻度にも注目して、さらに調査を続けていく予定である。

本研究の結果、定期的なウォーキング習慣と口腔機能の間には直接的な関連はみられなかったものの、「舌・口唇の巧緻性」と「咀嚼機能」が「フレイル」と関連がある可能性が示唆された。

成果発表：（予定を含めて口頭発表、学術雑誌など）

1）第 26・27 回合同学術大会日本摂食嚥下リハビリテーション学会（2021.08.20 ハイブリッド開催）にてポスター発表。

日髙玲奈、古屋純一、松尾浩一郎 . 定期的なウォーキング習慣と口腔機能の関連。

2）現在、国際誌への投稿に向けて準備中である。