

## 研究タイトル：「主観的口腔機能と要介護認定の発生との関連：8年間の前向き追跡研究」

代表研究者：松崎 英章（福岡みらい病院 リハビリテーションセンター）

### 1. 背景と目的

高齢者の平均余命が延伸し続ける日本社会において、高齢者が自立した生活をより長く維持し続けるには、公助のみならず、自助・共助によって将来の要介護化リスクを把握し、適切な介護予防策を自ら選択できることが必要である。

近年の疫学研究では、高齢者の軽微な口腔機能低下が累積することにより、要介護認定の発生を早めることが明らかにされている。Tanakaらの報告では、口腔機能を主観的および客観的の双方から総合的に評価し、その後45ヶ月間の要介護認定の発生を検討した結果、口腔機能低下に該当する項目が多い（6項目のうち3項目以上に該当する）者の要介護認定のリスクは、口腔機能低下に該当する項目が0項目の者に比べ、2.35倍高かった。しかしながら、口腔機能の精密な検査には、歯や歯肉の状態のみならず、舌圧、嚥下、滑舌といった総合的な診察が必要であり、さらに、照光度の高い環境、高価な機器、歯科専門職の技術が必要である。そのため、高齢者が自ら口腔機能を管理し、機能低下の予防に努めることが有用であるかについては、ほとんど明らかにされておらず、要介護化の予防に重要かつ簡易な口腔機能指標を解明することが課題となる。

一方、口腔機能を質問紙によって主観的に評価した場合においても、客観的に評価した口腔機能の低下と同様に要介護認定の発生を早めることが報告されている。つまり、口腔機能の状態を質問紙で確認し、高齢者が自ら口腔機能の管理に取り組むことで、要介護認定を先送りできる可能性がある。さらに、質問紙調査では口腔ケアの実践状況も評価されることが多く、口腔ケアの習慣が不適切な者では、口腔ケアの習慣が適切な者と比較して要介護認定のリスクが高いことが報告されている。しかし、これらの先行研究では、追跡期間が約4～6年と比較的短く、因果の逆転による影響を強く受けている可能性を否定できない。さらに、身体的フレイルや認知機能、抑うつ等の要介護認定の重要なリスク因子を調整因子として用いておらず、口腔機能の低下や不適切な口腔ケアの習慣が、要介護状態の独立したリスク因子であるか特定できない。つまり、主観で評価した結果、口腔機能の低下状態にあることや口腔ケア習慣が不適切であるほど、要介護化しやすいという科学的根拠は、十分に検証されているとはいえない。そこで本研究は、8年間の追跡データを用いて主観的に評価した口腔機能低下および不適切な口腔ケア習慣の該当項目数と要介護認定との関連を明らかにすることを目的とした。

### 2. 方法

研究デザインは、福岡県篠栗町の高齢者を対象とした8年間の前向き追跡研究である。2011年1月時点で要支援・要介護認定を受けていない65歳以上の男女4,979名を対象とした。そのうち、2011年5月から8月に実施した篠栗元気もん調査のベースライン調査に参加した2,629名（参加率52.8%）から、調査以前に要介護認定を受けている者（9名）、認知症を有する者（10名）、パーキンソン病を有する者（5名）、口腔関連のデータに欠損がある者（53名）、その他のデータに欠損がある者（742名）を除外した1,810名を解析対象とした。

主観的な口腔関連指標は、先行研究において要介護認定の発生との関連が証明されている5項

目とした。口腔機能は咀嚼困難、嚥下困難、口腔乾燥、口腔ケアは歯磨き習慣なし、歯科健診受診習慣なし、とし、いずれも「はい」もしくは「いいえ」の2件法で調査した。各項目に不良な状態を回答した場合に、口腔機能の低下もしくは不適切な口腔ケア習慣に「該当あり」とし、その総数を該当総数と定義した。

本研究では、追跡期間中に発生した要介護認定または自立喪失をアウトカムとした。まず、要介護認定は、ベースライン調査から2018年3月31日までの8年間に、要介護認定レベルの要支援1以上の認定を受けた場合に、認定ありと定義した。なお、追跡期間中に要介護認定を受けずに死亡した場合と町外への転出した場合は打ち切り例とした。次に、自立喪失は、要介護2以上の認定または死亡と定義した。この解析では、追跡期間中に町外への転出した場合は打ち切り例とした。

調整因子は、要介護認定の発生に影響する要因として報告されている、性、年齢、家族構成、教育歴、喫煙習慣、多剤併用、身体的フレイル、認知機能低下、抑うつ症状とした。性、年齢は篠栗町から情報を取得した。家族構成、教育歴、喫煙習慣、服薬数は質問票を用いて調査した。家族構成は独居の有無を、教育歴は学校教育を受けた通算年数が12年未満の有無を、喫煙習慣は現在の喫煙習慣の有無を、多剤併用は現在4種類以上の薬剤服用の有無を、認知機能低下はMini-Mental State Examination得点が24点未満の有無を、抑うつ症状はKessler 6得点が13点以上の有無を調査し、解析に用いた。身体的フレイルはChenらの定義に基づき、歩行速度の低下、握力の低下、身体活動の低下、体重減少、疲労感の5項目のうち、3項目以上に該当する場合を身体的フレイル、1~2項目に該当する場合を身体的プレフレイル、いずれの項目にも該当しない場合をロバストと定義した。なお、身体的フレイルに該当する場合を身体的フレイルに該当あり、身体的プレフレイルもしくはロバストに該当する場合を身体的フレイルに該当なし、とした。

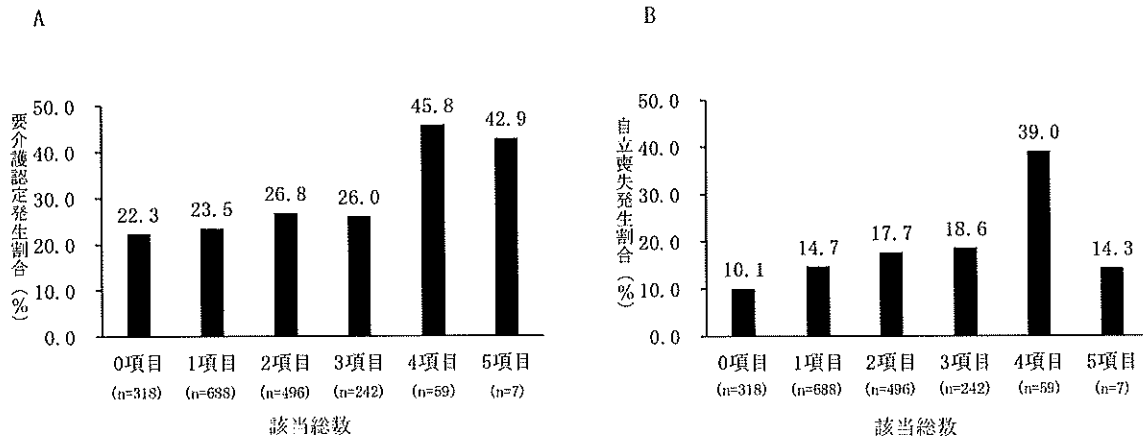
統計解析では、まず、口腔関連指標5項目の該当総数別に、要介護認定ありまたは自立喪失ありの割合を比較した。次に、該当総数0項目の群と比較して該当総数1項目、2項目、3項目、4項目以上（該当総数5項目の対象者数が極端に少ないため、4項目の場合と合わせてグループ化した）の群の要介護認定ありまたは自立喪失ありの発生ハザード比（HR）と95%信頼区間（95%CI）を、Cox比例ハザードモデルを用いて算出した。さらに、該当総数が1項目増加する毎の要介護認定ありまたは自立喪失ありの発生HRと95%CIについても算出した。なお、多変量解析では性、年齢、家族構成、教育歴、喫煙習慣、多剤併用、身体的フレイル、認知機能低下、抑うつ症状を調整した。統計解析はSAS version 9.4（SAS Institute Inc, Cary NC, USA）を用い、有意水準は5%とした。

### 3. 結果

解析対象者1,810名の平均年齢は73.5±6.0歳、女性は58.0%（1,049名）であった。追跡期間は、要介護認定の解析では中央値7.76年（四分位範囲：5.82-7.82）、自立喪失の解析では中央値7.78年（四分位範囲：7.73-7.84）であった。この間に、要介護認定者は459名（25.4%）、自立喪失者は290名（16.0%）であった。

口腔関連指標5項目の該当総数と要介護認定ありまたは自立喪失ありの発生割合を図1に示す。

要介護認定ありの発生割合は該当総数 0 項目で最も低く、該当総数 4 項目で最も高く、約 2 倍の差が示された。自立喪失の発生割合についても該当総数 0 項目で最も低く、該当総数が増える毎に自立喪失の発生割合が高まり、該当総数 4 項目で最も高い値（該当総数 0 項目の約 4 倍）を示した。なお、該当総数 5 項目の人数が 7 名と極端に少ないため、要介護認定ありまたは自立喪失ありの割合は低かった。



A : 口腔関連指標の該当総数別における要介護認定発生割合

B : 口腔関連指標の該当総数別における自立喪失発生割合

図1 口腔関連指標の該当総数別における各アウトカムの発生割合

Cox 比例ハザードモデルを用いて、該当総数 0 項目の群と比較した他の該当総数における要介護認定の発生 HR と 95%CI を算出した結果を表 1 に示す。単変量モデルでは、該当総数 0 項目と比較して該当総数 1 項目 (HR : 1.10、95%CI : 0.92-1.45)、2 項目 (HR : 1.29、95%CI : 0.97-1.72)、3 項目 (HR : 1.28、95%CI : 0.91-1.79) の群では有意差を認めなかった。一方、該当総数 4 項目以上の群における要介護認定ありの HR は有意に高かった (HR : 2.67、95%CI : 1.74-4.09)。また、該当総数が増加するほど要介護認定リスクは有意に高かった (HR : 1.17、95%CI : 1.08-1.28)。多変量調整の後、総該当数 1~4 項目の群の HR はいずれも、該当総数 0 項目との間に有意差を認めなかった (該当総数 1 項目 [HR : 0.98、95%CI : 0.74-1.30]、2 項目 [HR : 0.92、95%CI : 0.68-1.23]、3 項目 [HR : 0.74、95%CI : 0.52-1.05]、4 項目以上 [HR : 1.50、95%CI : 0.97-2.32])。該当総数が 1 項目増加する毎の要介護認定ありの発生 HR と 95%CI は有意に高いとは言えなかった (HR : 0.99、95%CI : 0.90-1.08)。

自立喪失と関連をみると (表 2)、単変量モデルでは、該当総数 0 項目の群と比較して、1~4 項目のいずれの群も HR は有意に高かった (該当総数 1 項目 [HR : 1.51、95%CI : 1.01-2.24]、2 項目 [HR : 1.84、95%CI : 1.23-2.75]、3 項目 [HR : 1.94、95%CI : 1.23-3.05]、4 項目以上 [HR : 4.14、95%CI : 2.44-7.03])。加えて、該当総数が増加するほど自立喪失の発生リスクは有意に高かった (HR : 1.29、95%CI : 1.16-1.43)。多変量調整の結果、自立喪失の HR (95%CI) は、該当総数 0 項目の群と比較して、該当総数 1 項目で HR は 1.37 (0.92-2.05)、2 項目では 1.32 (0.88-1.99)、3 項目では 1.07 (0.67-1.71) と、HR の違いはなく、4 項目以上の群で有意に高かった (HR : 2.20、95%CI : 1.28-3.78)。また、該当総数と自立喪失発生との間の有意な量-反応関係も

みられなかった (HR : 1.07、95%CI : 0.96-1.19)。

表1 口腔関連指標の該当総数と要介護 (要支援含む) 認定発生リスクに関するCox比例ハザードモデルの結果

	単変量モデル				多変量モデル			
	HR	95%CI	p値		HR	95%CI	p値	
該当総数 0項目	1.00				1.00			
該当総数 1項目	1.10	0.92	1.45	0.52	0.98	0.74	1.30	0.90
該当総数 2項目	1.29	0.97	1.72	0.09	0.92	0.68	1.23	0.55
該当総数 3項目	1.28	0.91	1.79	0.17	0.74	0.52	1.05	0.09
該当総数 4項目以上	2.67	1.74	4.09	<0.0001	1.50	0.97	2.32	0.07
該当総数 (連続値)	1.17	1.08	1.28	<0.01	0.99	0.90	1.08	0.74

調整因子：性、年齢、家族構成、教育歴、喫煙習慣、多剤併用、身体的フレイル、認知機能低下、抑うつ症状  
HR：ハザード比、95%CI：95%信頼区間

表2 口腔関連指標の該当総数と自立喪失発生リスクに関するCox比例ハザードモデルの結果

	単変量モデル				多変量モデル			
	HR	95%CI	p値		HR	95%CI	p値	
該当総数 0項目	1.00				1.00			
該当総数 1項目	1.51	1.01	2.24	<0.05	1.37	0.92	2.05	0.12
該当総数 2項目	1.84	1.23	2.75	<0.01	1.32	0.88	1.99	0.18
該当総数 3項目	1.94	1.23	3.05	<0.01	1.07	0.67	1.71	0.77
該当総数 4項目以上	4.14	2.44	7.03	<0.0001	2.20	1.28	3.78	<0.01
該当総数 (連続値)	1.29	1.16	1.43	<0.0001	1.07	0.96	1.19	0.23

調整因子：性、年齢、家族構成、教育歴、喫煙習慣、多剤併用、身体的フレイル、認知機能低下、抑うつ症状  
HR：ハザード比、95%CI：95%信頼区間

#### 4. 考察

地域在住高齢者 1,810 名の主観的に評価した口腔関連指標と追跡 8 年間における要介護認定リスクとの関連は、咀嚼困難、嚥下困難、口腔乾燥、歯磨き習慣なし、歯科健診受診習慣なしの 5 項目の該当総数との間に有意な正の関連を示さなかった。一方、この該当総数と自立喪失の発生リスクとの関連では、該当総数 0 項目と比較して 4 項目以上で自立喪失のリスクが有意に高かった。以上から、主観的な口腔関連指標は、高齢者の自立喪失の発生を予測する因子となることが示唆される。