

氏名	留守 孝子 Koko Rusu		
所属	総合生活専攻 Graduate School of Human Ecology		
学位の種類	博士(学術)		
学位記番号	甲第6号		
学位授与年月日	2013年9月20日		
学位授与の条件	学位規則第4条第1項該当		
学位論文題目	居宅療養高齢者の摂食機能に適応する食物形態区分を用いた栄養指導方法に関する研究 Methods of Providing Nutritional Guidance Using Food Categories Matched to the Eating Function of the long term-care elderly people.		
論文審査委員	主査	坂本 洋一 (和洋女子大学 教授)	
	副査	中島 明子 (和洋女子大学 教授)	古畑 公 (和洋女子大学 教授)
		山中 崇 (東京女子医科大学 准教授)	宮本 佳代子 (千葉県保健医療大学 准教授)
		松本 光 (医師・松本クリニック副院長)	

## 要旨

居宅療養高齢者に対する栄養ケアは、施設高齢者の栄養ケアに比べて極めて手薄となっているのが現状である。また本分野での管理栄養士の介入および役割が十分に研究、検討されていない現状である。そこで、居宅介護の現場でも食物形態区分の基準を作成し、介入研究により居宅介護現場での栄養教育の実践につなげることを目指し、居宅療養高齢者の摂食機能に合わせた栄養教育方法の検討を行った。

高齢者がよく使用する食材、調理方法を用いて、調理品 117 サンプルに対して、「硬さ」「付着性」「弾力性」「凝集性」の物性測定を行い、食物形態区分の検討を行った結果、高齢者の摂取頻度の高い食品、調理方法を用いた調理品を、食物形態区分の3区分におおよそ分けることができた。

これらの3区分を用いて、実際に介護者に対して訪問栄養指導を行い、食物形態区分の妥当性を検討するとともに居宅療養高齢者の栄養指導介入の効果の検討を行った。身体計測、血液検査、QOLの結果では、有意な差は得られなかったものの、コントロール群よりも介入群の方が維持または改善されている者が多かった。摂食機能に対応した食物形態区分を用いて調理指導を取り入れた栄養指導が、居宅療養高齢者のQOLを維持させるために効果的である可能性が示唆された。

## キーワード

居宅療養高齢者, 摂食機能, 食物形態, 在宅訪問栄養指導, 栄養指導

## Abstract

The Japanese population is now aging rapidly resulting in an increase in the number of the long term-care elderly people.

In terms of a standard for the types of food suitable for the long term-care elderly people, given their eating function, food categories have been established at elderly nursing care facilities to some extent as a result of past research conducted in such institutions. In contrast, such categories have not been established for private households, where caregivers such as helpers and family members must adopt an experimental approach when preparing meals.

Based on above, standards for food categories will be formulated for home care sites, and the types of food and their adaptation will be investigated through interventional studies. It is the aim of this study that the outcomes obtained will be utilized in nutritional education at home care sites. This study is defined as a trial to develop nutritional training methods matching the eating function of the long term-care elderly people.

The research findings indicate that it may be possible to maintain the nutritional status of the long term-care elderly people through providing them with nutritional guidance at home care sites by adopting an approach that takes their eating function into consideration. At the same

time, the inclusion of meal preparation advice in nutritional guidance is recommended as it makes the provision of such guidance more practicable.

Due to its experimental nature, while the nutritional training method adopted in this study was shown to be effective for the long term-care elderly people, this method requires further examination in the future. It is important that methods of providing nutritional guidance be established by promoting nutritional guidance at home care sites and conducting studies into the standardization of such methods.

### Key words

Long term-care elderly people, Eating Function, Food Categories, the home-visit nutritional guidance, nutrition guidance

## 第I章 序論

第I章では研究の背景と目的を述べる。近年わが国の高齢化は進み、高齢者世帯も増え、更には要介護高齢者の割合も年々増加している。こうした中で介護の第一線となるのは、ケアマネジャーやヘルパーである。しかしながら、食生活や栄養面における知識など、管理栄養士からの教授が必要な場合が多いのが現状である。

要介護高齢者の摂食機能に適応した食物形態の基準について、既に要介護高齢者施設においては先行研究が進んでおり、食物形態区分がある程度確立されてきている。一方、居宅での対応については、介護者であるヘルパーや家族が手探りで調整しているのが現状であり、十分に確立されているとは言えない。また、管理栄養士自身も居宅介護での栄養教育の経験者が少なく、摂食機能に適応した食物形態への知識が不十分であると示唆される。

以上のことより、居宅介護の現場でも食物形態区分の基準を作成し、食物形態の種類と適応について、介入研究により検討する。これらから居宅介護現場での栄養教育の実践につなげることを目的とした。本研究は、居宅療養高齢者の摂食機能に合わせた栄養教育方法の試行とする。

## 第II章 居宅療養高齢者に対する介護サービス事業者からみた食事に関する課題と管理栄養士・栄養士の認識との比較に関する検討

第II章では、居宅療養高齢者のケア・マネジメントの中で摂食機能低下が及ぼす食事の課題について、現場でサービスを提供する側が抱えている課題について実態を把握すること。また介護者に対し栄養指導を行う立場として考える課題についての実態把握を行い、両者の課題把握にずれがないかを解析した。これにより今後の介護者に対する栄養教育に活かしていくことを目的とし、検討を行った。

管理栄養士・栄養士群の把握では、とくに摂食機能について、咀嚼機能の低下に捉われやすい傾向がみられた(図1)。

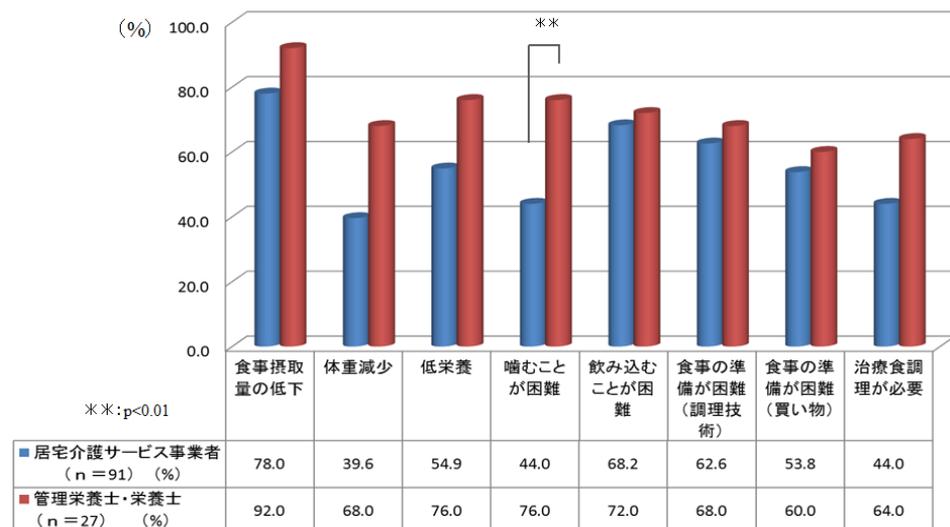


図1 居宅療養高齢者の栄養・食事の具体的課題について、居宅介護サービス事業者の把握と管理栄養士・栄養士の認識の違い

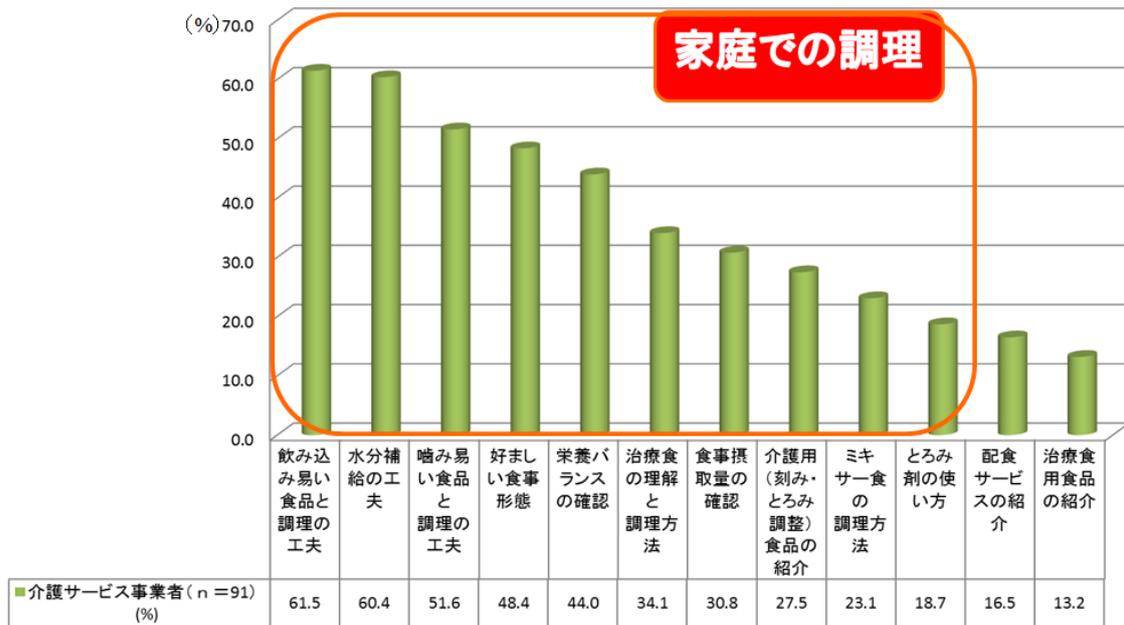


図2 居宅介護サービス事業者が捉えている居宅療養高齢者に必要な栄養・食事に関する情報

管理栄養士・栄養士の特に知識を高めたい分野は『治療食についての知識』であった(図3)。居宅療養高齢者に対する栄養食事指導においては、管理栄養士・栄養士が考えている以上にまず摂食機能、とくに嚥下機能低下を考慮した指導が重要であることを念頭におく必要があると示唆された。しかしながら、管理栄養士・栄養士の認識については訪問栄養指導に携わっている者が未だ少ない現状であり、現場への認識やニーズ把握がしにくい状況にあると考えられた。以上のことより、訪問栄養指導の普及・啓発とともに、訪問栄養指導を行う管理栄養士の再教育が重要である。居宅療養高齢者における栄養指導では摂食機能、とくに嚥下機能に考慮した訪問栄養指導を展開することが重要である。

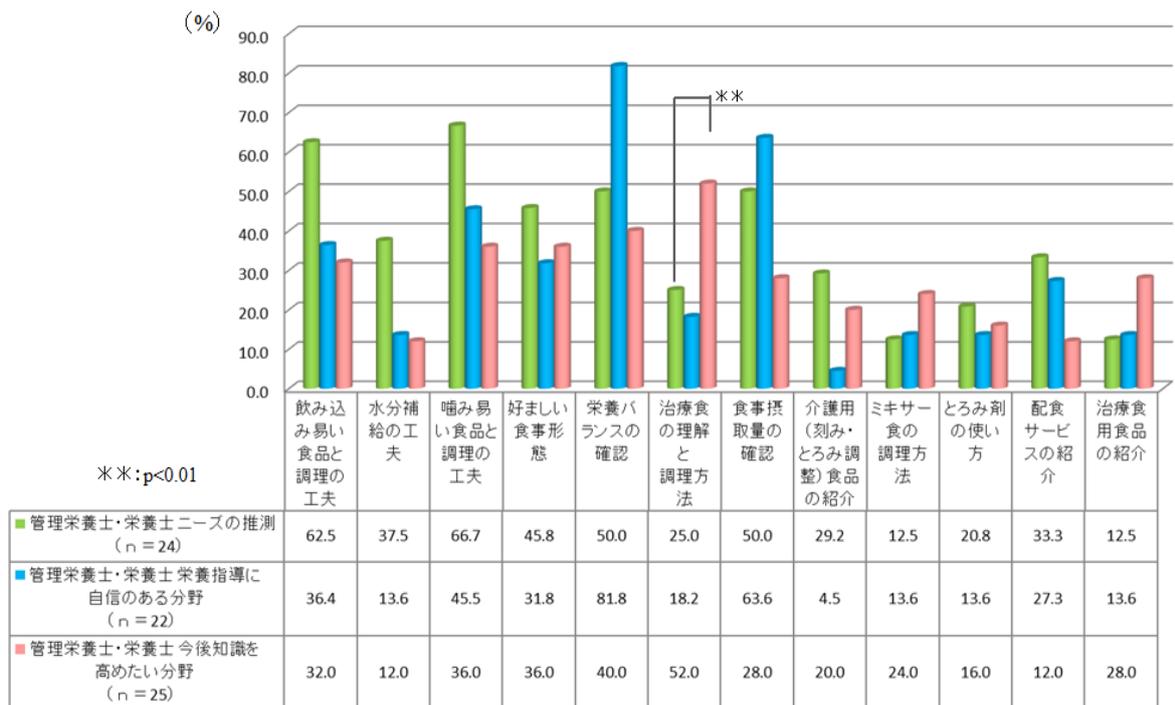
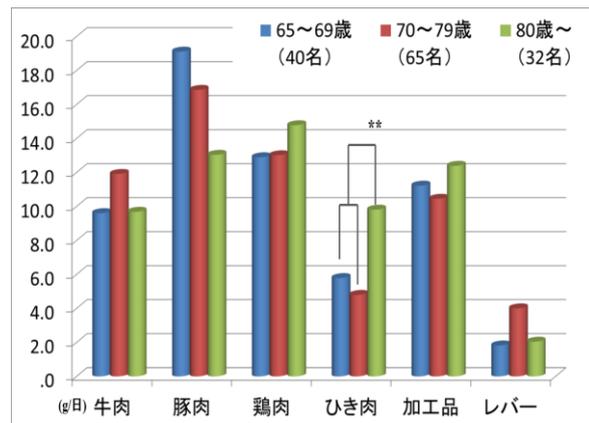


図3 管理栄養士・栄養士が推測する、居宅療養高齢者に必要な栄養・食事に関する情報のニーズと栄養指導への発展

### 第三章 居宅高齢者の食品摂取状況および調理方法の現状把握

高齢化が進む中で、高齢者の健康の維持、QOLの維持のための対策は急務であり、特に健康問題と大きく関連のある食生活について把握することは重要である。第三章では高齢者の食生活の実態を把握し、高齢者に対して家庭でより実践しやすいものとなるよう、栄養教育のあり方について検討することを目的とし研究を行った。

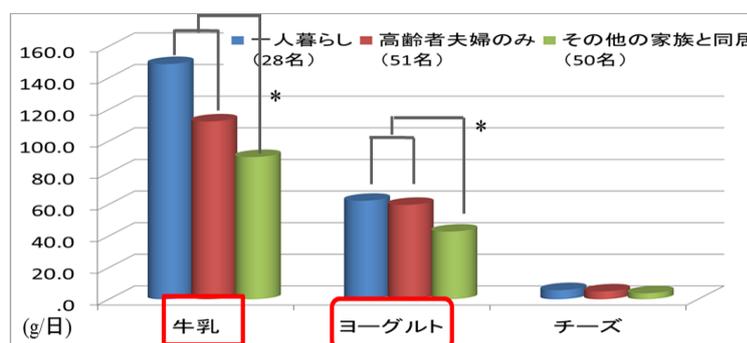
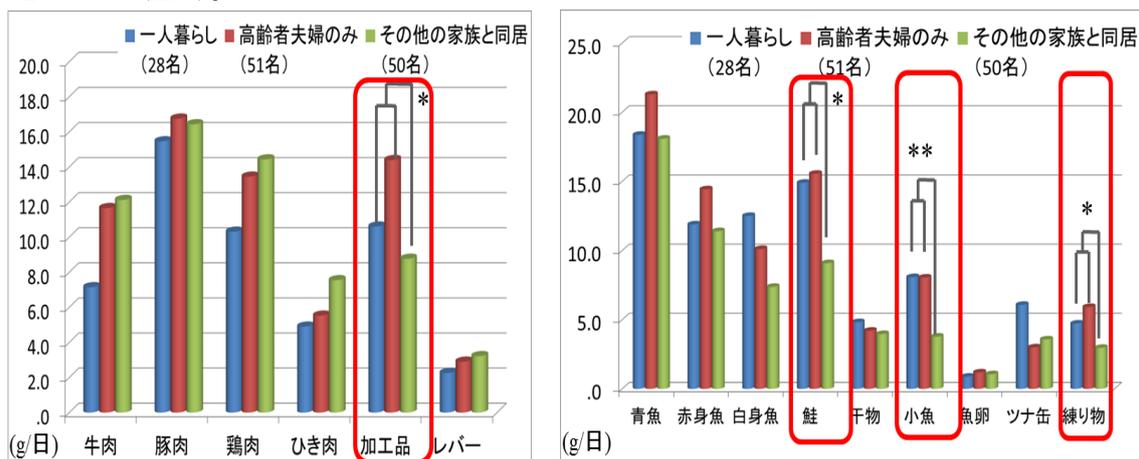
年齢が高いほど、肉類に関しては、ひき肉のような食品を選択する傾向があった(図4)。



\*\* : p<0.01

図4 各種肉類摂取量の年齢による差

家族構成の違いによる差では、高齢者のみの世帯では、肉・魚類ともに加工品の摂取、鮭・小魚の摂取が多くなっていた。乳製品においては、高齢者のみの世帯の方が積極的に摂取していることが明らかとなった(図5)。



\* : p<0.05  
\*\* : p<0.01

図5 各種食品摂取量の世帯構成別による差

また、調理方法では、焼く・炒めるといった方法を選択する傾向がみられた。調理方法に関しては、性、年齢、家族構成、調理担当者の違いによる差が見られなかったため、高齢者における一般的な調理方法ではないかと示唆された(表1)。

肉料理			焼く n(%)	p値	炒める n(%)	p値	揚げる n(%)	p値	煮る n(%)	p値
	総数	n=82	46(56.1)		56(68.3)		11(13.4)		34(41.5)	
性別	男性	n=17	8(47.1)	0.399	12(70.6)	0.819	2(11.8)	0.823	5(29.4)	0.257
	女性	n=65	38(58.5)		44(67.7)		9(13.8)		29(44.6)	
年齢	65-69y	n=23	12(52.2)	0.814	16(69.6)	0.947	4(17.4)	0.189	8(34.8)	0.255
	70-79y	n=42	25(59.5)		28(66.7)		7(16.7)		16(38.1)	
	80y<	n=17	9(52.9)		12(70.6)		0(0.0)		10(58.8)	
家族構成	一人暮らし	n=17	10(58.8)	0.890	11(64.7)	0.369	0(0.0)	0.162	8(47.1)	0.385
	高齢者夫婦のみ世帯	n=31	16(51.6)		24(77.4)		6(19.4)		10(32.3)	
	三世帯同居世帯	n=31	17(54.8)		19(61.3)		5(16.1)		15(48.4)	
調理担当者	高齢者女性	n=68	39(57.4)	/	46(67.6)	/	10(14.7)	/	25(36.8)	/
	次世代の女性 (娘・嫁など)	n=10	4(40.0)		7(70.0)		1(10.0)		8(80.0)	
魚料理			焼く n(%)	p値	炒める n(%)	p値	煮る n(%)	p値	刺身 n(%)	p値
	総数	n=112	106(94.6)		6(5.4)		35(31.3)		56(50.0)	
性別	男性	n=21	19(90.5)	0.347	2(9.5)	0.347	7(33.3)	0.819	(4)29.9	0.366
	女性	n=91	87(95.6)		4(4.4)		28(30.8)		47(51.6)	
年齢	65-69y	n=32	31(96.9)	0.741	0(0.0)	0.281	7(21.9)	0.341	14(43.8)	0.474
	70-79y	n=54	51(94.4)		4(7.4)		20(36.0)		26(48.1)	
	80y<	n=26	24(92.3)		2(7.7)		8(30.8)		16(61.5)	
家族構成	一人暮らし	n=22	21(95.5)	0.848	0(0.0)	0.267	18(2.4)	0.345	15(68.2)	0.216
	高齢者夫婦のみ世帯	n=44	42(95.5)		2(4.6)		13(29.5)		21(47.7)	
	三世帯同居世帯	n=42	39(92.9)		4(9.5)		15(35.7)		18(42.9)	
The person responsible for preparing the food	高齢者女性	n=96	90(93.8)	/	5(5.2)	/	27(28.1)	/	47(49.0)	/
	次世代の女性 (娘・嫁など)	n=10	10(100.0)		0(0.0)		5(50.0)		5(50.0)	
卵料理			焼く n(%)	p値	炒める n(%)	p値	煮る・ゆでる n(%)	p値	生卵 n(%)	p値
	総数	n=113	70(61.9)		30(26.5)		68(60.2)		24(21.2)	
性別	男性	n=19	9(47.4)	0.151	6(31.6)	0.744	11(57.9)	0.887	4(21.1)	0.983
	女性	n=94	16(17.0)		24(25.5)		57(60.6)		20(21.3)	
年齢	65-69y	n=33	22(66.7)	0.490	4(12.1)	0.020	19(57.6)	0.857	9(27.3)	0.089
	70-79y	n=55	35(63.6)		21(38.2)		33(60.0)		7(12.7)	
	80y<	n=25	13(52.0)		5(20.0)		16(64.0)		8(32.0)	
家族構成	一人暮らし	n=25	11(44.0)	0.026	7(28.0)	0.088	18(72.0)	0.233	5(20.0)	0.875
	高齢者夫婦のみ世帯	n=43	25(58.1)		16(37.2)		26(60.5)		9(20.9)	
	三世帯同居世帯	n=42	32(76.2)		7(16.7)		22(52.4)		7(16.7)	
調理担当者	高齢者女性	n=96	61(63.5)	/	24(25.0)	/	57(59.4)	/	18(18.8)	/
	次世代の女性 (娘・嫁など)	n=11	7(63.6)		4(36.4)		8(72.7)		1(9.1)	

表1 主菜に関する調理方法

以上のことより、居宅療養高齢者に対する栄養指導では、年齢に応じて摂食機能に適した食品を紹介する必要がある。また調味をしなくても食べられる食品や調味に手間のかからない調理方法を勧めることが、家庭での実践に効果的であると考えられる。

#### 第IV章 居宅療養高齢者の摂食機能に合わせた食物形態区分についての検討

加齢に伴う摂食機能の低下により、食べられる食物形態が変化してくる。そのため、要介護高齢者のために家族とは別の食事を準備している場合も少なくない。介護者の調理負担の軽減及び要介護高齢者の意思尊重のもと、家族と同じ食事を摂取することが望ましいと考えられる。そのためにも食物形態区分がより簡潔なものが望ましく、居宅療養高齢者に対しての栄養指導では3区分が効果的であると考え検討を行った。第IV章では、第III章で得られた結果を踏まえ、高齢者がよく使用する食材、調理方法を用いた、調理品 117 サンプルに対して、「硬さ」「付着性」「弾力性」「凝集性」の物性測定を行って、食物形態区分の検討を行った。測定方法は以下の通りである。測定機器として、テクスチャーアナライザーを用い、測定条件は、厚生労働省の特別用途食品(嚥下困難者用食品)規格に準じ、直径 35 mmの容器に高さ 15 mmまで試料を充填させ、直径 20 mm、高さ 10 mmのプランジャーを用いて、クリアランス 5 mm (圧縮率 66.7%)、圧縮速度 1 mm/s で 2 回圧縮して測定を行った。なお、冷たい調理品は 15℃前後、温かい調理品は 45℃前後で測定し、各種調理品を 15 回ずつ測定し、棄却検定して

10回の測定値を用いた。測定を行った調理品については表2にまとめた。

		食物形態別の料理種(品)		
		一口大	つぶし・きざみ	ミキサー
主食	ご飯	1	1	1
	パン	3	1	1
	麺	1	1	0
主菜	肉類	6	2	7
	魚類	8	3	5
	卵類	8	7	3
	豆腐類	4	3	1
副菜	根菜類	11	4	7
	葉物類	5	3	2
乳製品		3	3	3
果物		3	3	3

各調理品の食物形態別一覧表

高齢者の摂取頻度の高い食品、調理方法を用いた調理品を、食物形態区分の3区分におおよそ分けることができた。先行研究であるユニバーサルデザインフードの区分の“簡単に噛める”が第1グループ、“歯茎でつぶせる”“舌でつぶせる”が第2グループ、“噛まなくても飲み込める”が第3グループと分けられた。第1グループは「大根の煮物」などの一口大の料理品、第2グループは「刺身」のような生で食べられる食品の一口大、またはつぶし・きざみ食で、比較的ゲル状に近い料理品、第3グループは「茶わん蒸し」などのゲル状料理品であった。各種ミキサー食は第3グループの軟らかい方に属していた(図6)。

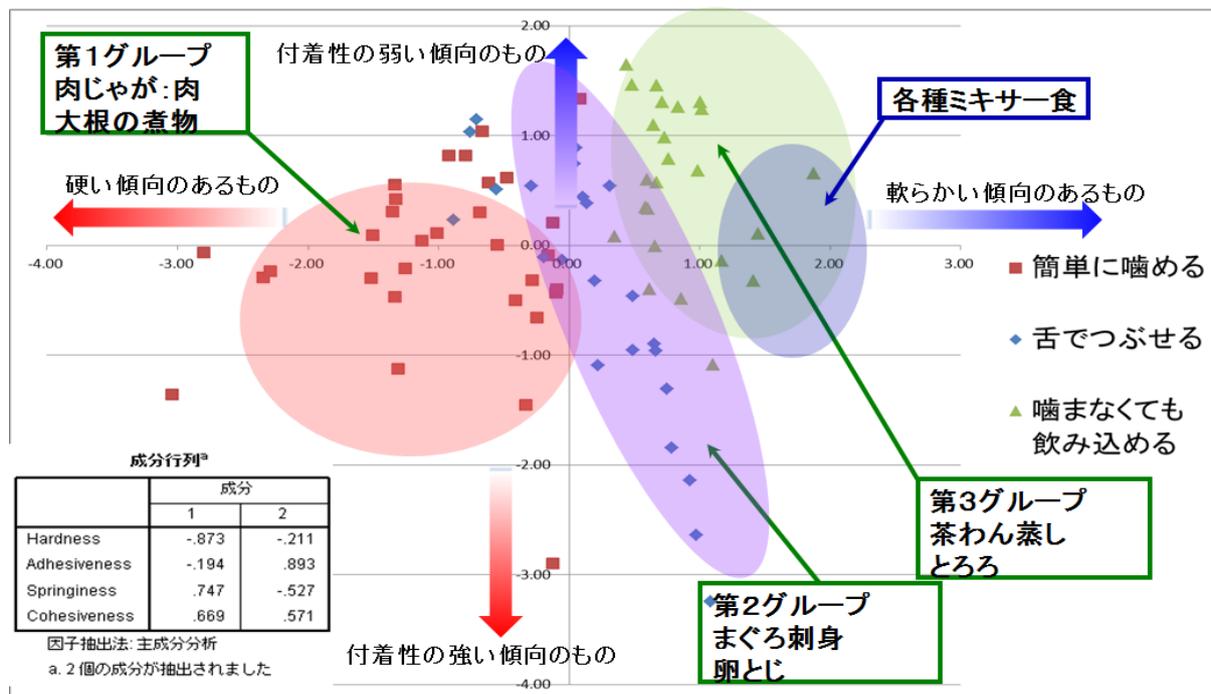


図6 常食、つぶし・きざみ85食品における物性値の主成分得点

以上のことより、ミキサーにかける場合、水で希釈することが多く、食品自体の摂取量が少なくなることから、栄養価が低下してしまうことも懸念されるため、栄養素密度の高い食品選択も重要となる。また嚥下障害のない咀嚼機能の低下のみの場合、“つぶす・刻む”という調理技術によってミキサーと同じ物性を得られる場合は、“つぶす・刻む”を推奨する栄養指導が必要であると考えられる。嚥下機能低下を伴う場合は、機能状態をみて“つぶし”を選択することも視野にいれた栄養指導も必要である。

## 第V章 居宅療養高齢者の摂食機能に適応する食物形態区分を用いた栄養指導方法の検討

第V章では、第IV章で得られた居宅療養高齢者の摂食機能に合わせた食物形態3区分を用いて、実際に介護者に対して訪問栄養指導を行い、食物形態区分の妥当性を検討するとともに居宅療養高齢者の栄養指導介入の効果を検討することを目的として研究を行った。

対象者については、表3の通りである。訪問栄養指導の流れは図7の通りである。

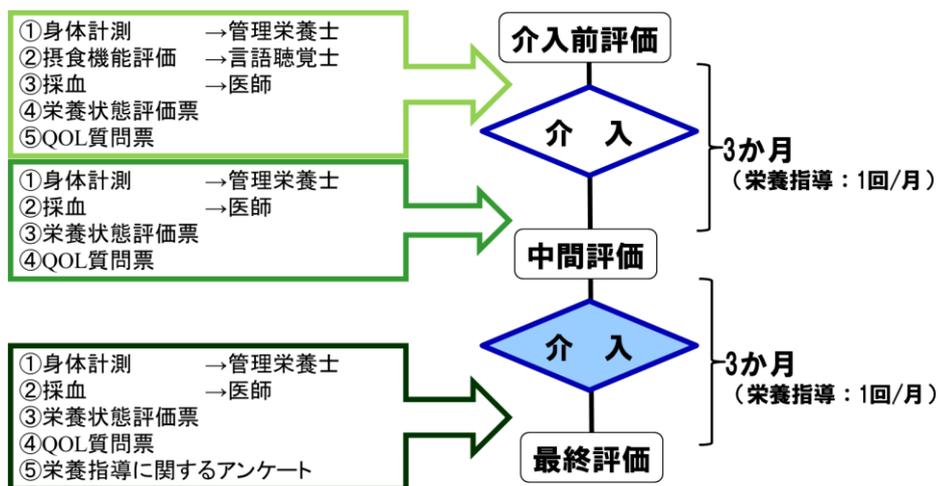
東京女子医科大学東医療センター在宅医療部の65歳以上の患者で、摂食機能の低下があると医師が診断した24名を対象とした。

	control群	介入群
度数	14名	10名
年齢	85.4±6.1	84.6±8.9
性別	男性:4名 女性:10名	男性:4名 女性:6名
食物形態区分 (言語聴覚士による評価)	A:4名 B:8名 C:2名	A:4名 B:5名 C:1名
介入方法	介入なし (身体計測+採血+QOL質問票+栄養状態調査)	1回30~2時間程度の調理指導+栄養指導 (身体計測+採血+QOL質問票+栄養状態調査)

食物形態区分

A:簡単に噛める(咀嚼機能低下) B:歯茎・舌でつぶせる(食塊形成機能低下) C:噛まなくてもよい(食塊形成機能不全)

表3 対象者について



6か月間の介入とする

図7 訪問栄養指導の流れ

身体計測、血液検査、QOLの結果より、有意な差は得られなかったものの、Control群よりも介入群の方が維持または改善されている者が多かった。

以上のことより、居宅療養高齢者に対して、訪問栄養指導において、摂食機能に考慮した栄養指導方法を用いることは、高齢者の栄養状態を維持させる可能性が示唆された。また、栄養指導に調理指導を加えたことにより、要介護高齢者及び家族やヘルパー等介護者に対して、家庭で実践しやすくなったと考えられる。しかしながら、今後さらに対象者の人数を増やして更に有効性を確認していくことが課題である。

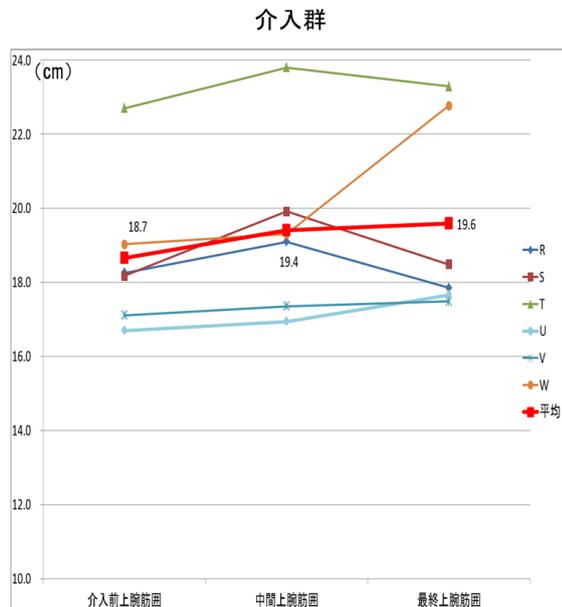
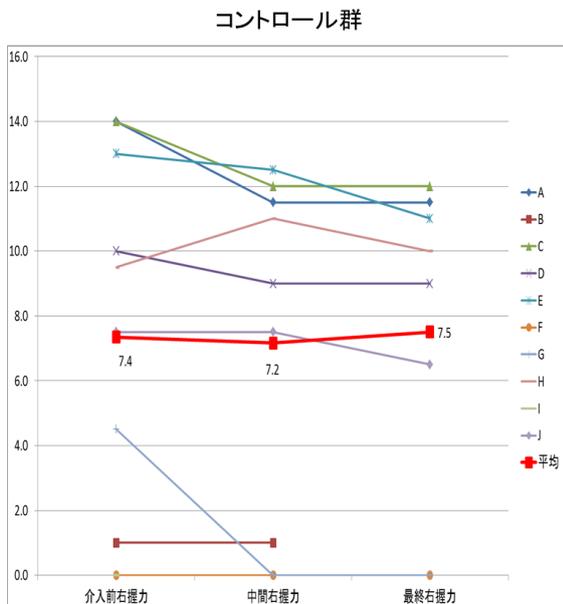


図8 上腕筋围の経時的変化

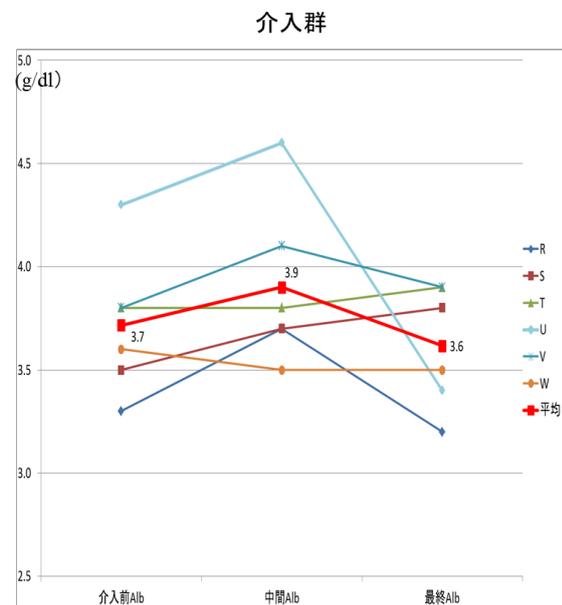
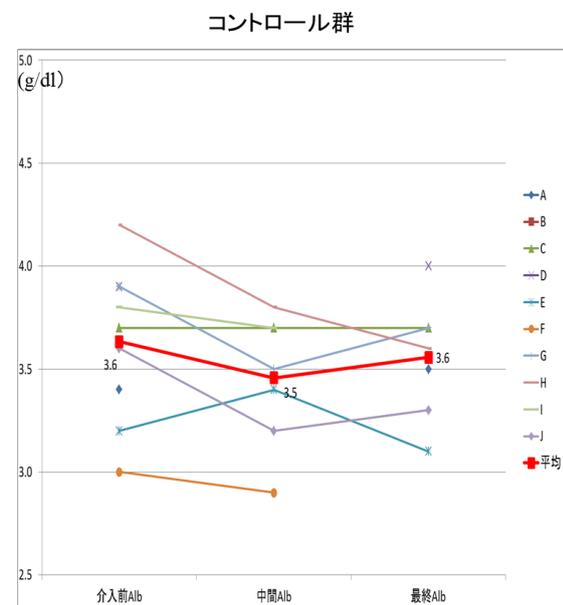


図9 アルブミン (半減期: 21~30日) の経時的変化

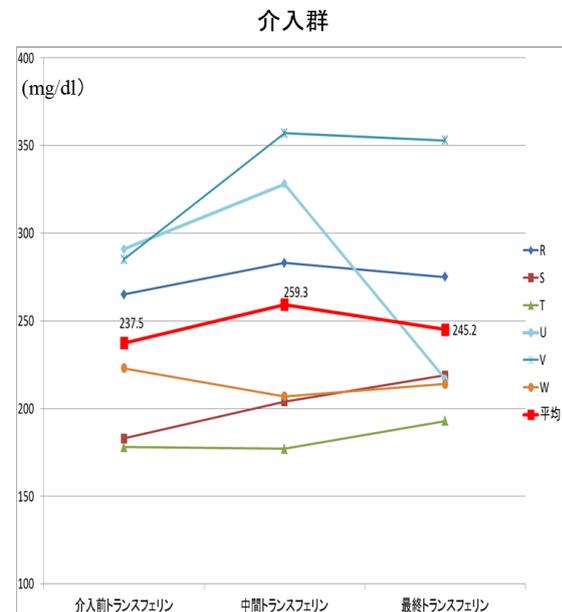
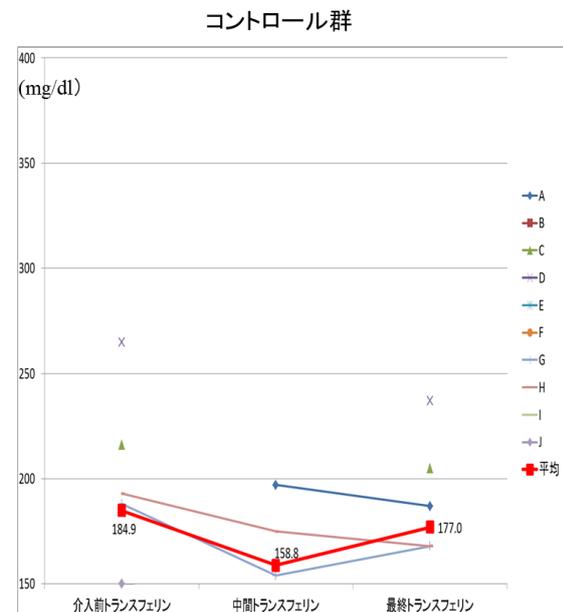


図10 トランスフェリン (半減期: 7~10日) の経時的変化

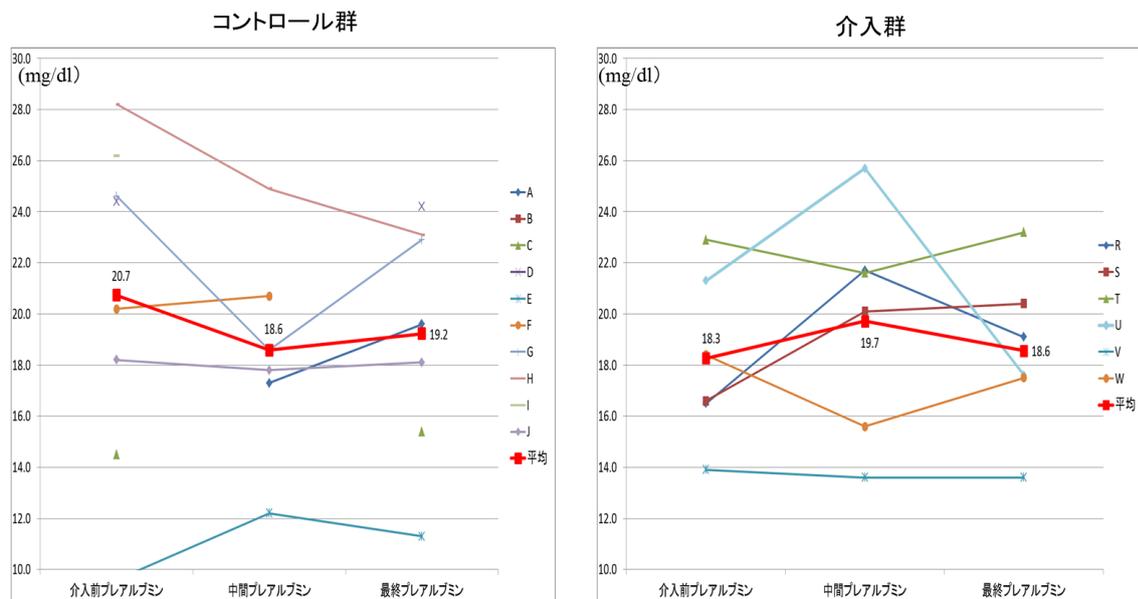


図11 トランスサイレチン (プレアルブミン) (半減期: 2~3日) の経時的変化

## 第VI章 総括

居宅療養高齢者に対して、訪問栄養指導において、摂食機能に考慮した栄養指導方法を用いることは、高齢者の栄養状態を維持させる可能性が示唆された。また、その方法として栄養指導の中に、調理指導を加えることは、家庭で実践しやすいものとなり、効果的であると考えられる。

本研究で行った栄養教育の手法は試行的なものであったが、居宅療養高齢者に対して効果的であると考え、今後更なる検討が必要であると考えられる。在宅栄養食事指導の普及や栄養指導方法の標準化の研究により、栄養指導方法を確立していくことが重要であると考えられる。

[本論文に関する業績]

### I 有審査原著論文

- 1) Actual Conditions of Food Intake and Food Preparation Methods for Stay-At-Home Elderly People. : Koko Udagawa(Rusu), Michiyo Kawano, Yukie Yanagisawa. 医学と生物学, 156, 11, 784-796, 2012
- 2) 居宅療養高齢者における食事・栄養の具体的な問題の実態把握～居宅介護サービス事業者と管理栄養士・栄養士の認識の比較～. 宇田川(留守)孝子, 柳沢幸江. 医学と生物学, 157, 1, 80-87, 2012
- 3) 在宅療養高齢者に対する栄養指導に用いるための食物形態区分の検討. 宇田川(留守)孝子, 柳沢幸江. 医学と生物学, 157, 1, 1-9, 2012