

一般家庭でもできる介護食に関する研究

Research on Nursing Care Meals that can be done even at Home

近藤祥子¹⁾
Syoko KONDO

片山直美²⁾
Naomi KATAYAMA

要旨：超高齢社会の日本において、在宅介護の必要性が高まっている。そのため、一般家庭において介護食を作成する必要が出てきた。長期間に及ぶことが予想される介護において、介護する側と介護される側が気持ちよく元気に過ごすための食事レシピが求められている。そのため、在宅介護における食事に関する情報提供が急がれる。一般家庭でも作成可能な介護食レシピを完成するために、日本人の食事摂取基準における70歳以上の高齢者の栄養素量に従い、21歳以上を考えた。介護食の場合、常食から軟菜食やミキサー食への展開が必要であるため、一般家庭の調理道具を用いて、料理を作成した。嚥下のしやすさを考え、一般社団法人日本摂食嚥下リハビリテーション学会嚥下調整食分類2013に基づき、ミキサー食に付けたとろみの状態についてラインスプレッドテスト(LST)を簡易とろみ測定板(サラヤ社製)を用いて測定した。結果、ほとんどが濃いとろみとなり、まとまりが良いことが分かった。また、作成されたミキサー食の1食あたりの平均的なエネルギー量は489.2kcalであり、平均的な価格も247.6円となった。市販品に比べ栄養価も高く安価な食事の作成ができた。これらの結果今後は、手づくりの食事と市販品を組み合わせた食事では在宅介護における食事を豊かにすることを啓発したい。

key words：介護食，一般家庭，LST（ラインスプレッドテスト），レシピ，——

はじめに

総務省統計局によると2017年度の日本の65歳以上の人口は約3,461万人¹⁾で、総人口に占める割合は27.3%であり、「超高齢社会」となっている。

2005年の介護保険法改正によって、「地域包括ケアシステム」が提案された。そして、在宅医療と介護の連携推進などの取り組みに力を入れることになったため、今後、在宅での栄養ケアサービスの需要が高まることが予測される。しかし、在宅訪問栄養食事指導を提供できる管理栄養士は、まだまだ少ない状況である。そこで、日本栄養士会と日本在宅栄養管理学会が認定する、「在宅訪問管理栄養士」制度がスタートし、平成28年度には、約560人の認定者がいるが、決して多いとは言えない。加齢に伴い、食欲の低下、活動量の低下、認知機能の低下などが起こり、低栄養、サルコペニア等が進行しQOLを低下させてしまう。

特に、高齢者では、低栄養が問題視されている。一般家庭の食事に注目してみると、年齢が高くなるにつれ、食事を作るのが大変だったり、独り身になることで食事を作るのが困難になったりする場合が出てきた。また、介護者のいる方は、食事形態の調整や食事介助の負担感から、簡単な食事になってしまっていると考えられる。実際、家庭で介護食を作ろうとした場合、病院や施設とは違い、調理器具がなかったり、食材が手に入らなかったり、調理方法が分からなかったりするために、調理されている市販品や料理本に頼るしかないわけである。

実際に市販品を調べてみると、ユニバーサルデザインフードが薬局やスーパーで売られている。形態別に「容易にかめる」「歯ぐきで潰せる」「舌で潰せる」「かまなくて良い」の4段階に区分けされており、喫食者に適した商品を選べるよう

1) 医療法人 瑞心会 渡辺病院

2) 名古屋女子大学大学院生活学研究科食物栄養学専攻

になっていた。

食事、および、とろみについて、段階分類したものとして、「日本摂食・嚥下リハビリテーション学会の嚥下調整食分類 2013」がある。現在、薬局やスーパー等では、これらの基準を用いた介護食が多く市販品として販売されている。

目 的

本研究では、一般家庭でもできる介護食の献立を、一般家庭で使用可能な調理器具を用いて実際に作成し、その食事を簡易とろみ測定キットを用いて測定を行い、物性を理解したうえで、介護をする家族や、高齢者一人であっても家庭で手軽に作成できる、介護食のレシピを作成することを目的とした。

方 法

献立を 21 種類考えた (表 1)。日本人の食事摂取基準に従って、基準になる栄養価は高齢者 (70 歳以上) を目指した。また、身体活動レベルは I (低い) を用いて、1 日あたりのエネルギー量を男女の平均値である 1675kcal (男性 1850kcal、女性 1500kcal) とした。そのため、1 食あたり 550 ± 10% で考え、605 ~ 495kcal の範囲で収まるように設定した。

食の形態は、「常食」「軟菜食」「ミキサー食」の 3 形態とし、ミキサー食は常食をミキサーで攪拌した。「軟菜食」の軟飯は、水分量が米の 2.5 倍で作成した。「ミキサー食」は、「常食」を、ミキサーを用いて攪拌し、全粥にスベラカーゼを

1.5% 添加した。

献立に従って行った調理作業には、鍋やフライパン、電子レンジ等一般的な家庭において使用されている調理器具の他にミキサー、圧力鍋、ゴムべら等を使用した。

完成された食事は、介護食として利用できるように「常食」から「軟菜食」と「ミキサー食」へと作業を行って作成した。その後、「ミキサー食」は簡易とろみ測定板 (サラヤ社製) でとろみを測定した。

とろみのつけたものの評価方法には、ブルックフィールド型粘度計 (B 型粘度計) やコーンプレート型粘度計、ラインスプレッド法 (LST)、フォークテスト等があるが、B 型粘度計やコーンプレート型粘度計は測定機器の購入に費用がかかり、また測定に関する専門的な知識が必要になる。そのため、本研究では、家庭でも測定が可能な方法として、LST 法を選択した。

LST: ラインスプレッドの測定方法 (簡易とろみ板: サラヤ社製使用による測定)

LST: ラインスプレッドテストは、まず水平な場所にシートを置き、内径 30mm のリングを円の中心におく。試料をリングのすりきりいっぱいまで入れ、30 秒間静置する。その後、リングを垂直に持ち上げ、30 秒後、5 分後、10 分後の溶液の広がりについて 6 点の値を記録し、その平均値をラインスプレッドテスト値とする。30 分静置したのも同様に測定を行った。とろみの評価は、中心から 36 ~ 43mm を薄いとろみ、32 ~ 36mm を中間のとろみ、30 ~ 32mm を濃いとろみとする。

結 果

21 献立のエネルギーの平均は常食で 577.2kcal、軟菜食は 549.4kcal、ミキサー食は 489.2kcal であった (表 2)。また、21 種類の献立の作成費用を、表 3 に示した。さらに、21 献立の価格は平均で常食が 262 円、軟菜食は 261 円、ミキサー食は 247 円であった (表 3)。

ミキサー食のとろみ測定結果を表 4 に示した。ミキサー食のとろみ測定結果から、汁物以外すべて濃いとろみよりも濃い結果となった。汁物は、

表 1 作成した 21 種類の献立名

オムレツ	鶏の照り焼き	カジキ大根
海老のつみれ煮	豆腐チャンプルー	ハヤシシチュー
豆腐のあんかけ	魚のみそ焼き	クリームシチュー
卵雑炊	ミートローフ	マグロとろろ丼
ポトフ	五目うどん	ハンバーグ
豚肉の炒め煮	白身魚のトマト煮	親子煮
茶碗蒸し	焼きうどん	魚の甘酢あんかけ

表2 作成した21献立の栄養価

献立	形態	エネルギー たんぱく質 脂質			炭水化物 食物繊維 食塩相当量		
		kcal	g	g	g	g	g
1 オムレツ	常食	451	18.8	18.4	51.9	4.8	3.0
	軟菜	451	18.8	18.4	51.9	4.8	3.0
	ミキサー	541	22.1	22.2	62.6	4.8	3.1
2 鶏の照り焼き	常食	654	22.8	24.6	79.0	3.3	2.6
	軟菜	609	21.9	21.6	76.2	3.6	2.6
	ミキサー	472	20.1	20.1	47.4	2.0	2.5
3 カジキ大根	常食	521	21.2	6.4	89.4	5.0	1.9
	軟菜	460	20.2	6.2	76.3	4.9	1.9
	ミキサー	395	19.1	6.1	62.3	4.9	1.9
4 海老のつみれ煮	常食	582	28.5	12.5	84.7	4.0	2.4
	軟菜	531	27.4	12.4	73.6	4.0	2.4
	ミキサー	457	26.3	12.2	57.2	3.9	2.4
5 豆腐チャンプルー	常食	613	23.5	16.5	87.0	3.7	2.1
	軟菜	601	22.9	21.6	73.8	3.6	2.2
	ミキサー	492	17.9	18.9	57.9	2.7	2.1
6 ハヤシチュー	常食	483	19.5	22.0	51.9	4.6	2.1
	軟菜	483	19.5	22.0	51.9	4.6	2.1
	ミキサー	541	22.3	23.0	61.5	4.7	2.3
7 豆腐のあんかけ	常食	494	17.3	8.1	84.0	2.6	2.0
	軟菜	493	16.2	7.9	70.8	2.5	2.0
	ミキサー	359	15.1	7.8	54.4	2.4	2.0
8 魚のみそ焼き	常食	475	23.6	6.4	75.5	2.5	2.6
	軟菜	415	22.6	6.3	62.3	2.4	2.6
	ミキサー	351	21.5	6.1	48.3	2.3	2.6
9 クリームシチュー	常食	671	30.6	27.3	74.8	7.1	2.3
	軟菜	669	25.0	26.7	81.8	8.1	2.2
	ミキサー	735	32.9	30.7	80.8	6.9	2.2
10 卵雑炊	常食	505	28.7	14.3	61.4	2.3	2.8
	軟菜	509	28.7	14.3	61.6	2.3	2.8
	ミキサー	505	28.7	14.3	61.4	2.3	2.8
11 ミートローフ	常食	578	21.6	30.1	54.5	5.4	3.7
	軟菜	578	21.6	30.1	54.5	5.4	3.7
	ミキサー	637	24.4	31.1	64.1	5.6	3.9
12 マグロとろろ丼	常食	563	29.9	9.4	84.7	2.1	2.6
	軟菜	462	28.2	9.1	62.9	2.0	2.6
	ミキサー	387	27.1	9.0	45.4	1.8	2.6
13 ポトフ	常食	642	26.0	19.4	90.9	4.9	2.1
	軟菜	701	26.5	25.7	90.8	4.9	2.2
	ミキサー	482	18.5	15.6	62.5	4.4	1.7
14 五目うどん	常食	381	18.6	3.9	63.4	4.3	1.9
	軟菜	467	19.5	8.7	73.1	5.3	2.4
	ミキサー	339	17.6	3.8	54.7	4.0	1.7
15 ハンバーグ	常食	852	24.8	38.7	97.3	4.7	3.2
	軟菜	791	23.7	38.5	84.1	4.6	3.2
	ミキサー	727	22.6	38.4	70.1	4.5	3.2
16 豚肉の炒め煮	常食	721	23.7	32.5	79.3	2.9	1.1
	軟菜	680	22.7	32.4	66.1	2.8	1.1
	ミキサー	595	21.6	32.2	49.6	2.7	1.1
17 白身魚のトマト煮	常食	632	27.8	19.0	84.5	3.7	2.3
	軟菜	571	26.8	18.8	71.3	3.7	2.3
	ミキサー	508	25.7	18.7	57.4	3.6	2.3
18 親子丼	常食	573	22.5	15.9	80.7	4.8	3.3
	軟菜	512	21.5	15.3	67.5	4.7	3.3
	ミキサー	447	20.4	15.2	53.5	4.6	3.3
19 茶碗蒸し	常食	505	21.8	11.9	74.0	2.1	2.0
	軟菜	472	22.6	12.6	64.1	2.5	2.3
	ミキサー	380	19.6	11.6	46.8	1.9	2.0
20 焼うどん	常食	635	25.2	26.2	73.6	5.9	2.4
	軟菜	633	25.1	26.2	73.2	5.8	2.4
	ミキサー	499	17.9	23.8	53.1	4.4	1.8
21 魚の甘酢あんかけ	常食	593	30.1	8.5	92.6	2.6	3.6
	軟菜	532	29.1	8.3	79.4	2.5	3.6
	ミキサー	453	28.0	8.2	63.0	2.5	3.6
21献立の平均値	常食	577	24.1	17.7	76.9	3.9	2.5
	軟菜	549	23.4	18.2	59.9	4.0	2.5
	ミキサー	489	22.3	17.6	57.9	3.6	2.4

表3 作成した21献立の平均作成費用

	常食	軟菜食	ミキサー食
価格	262.9円	261.2円	247.6円

中間のとろみ、または、薄いとろみとなった。ポトフは、汁気が多かったため、ラインスプレッドテスト後5分たつと、濃いとろみまで広がった。牛乳は、とろみがつきづらく薄いとろみになった。五目うどんの具と汁、茶碗蒸し、魚の甘酢あんかけのあんは、ラインスプレッド後、5分で濃いとろみまで広がった。

考察

献立を調理し、ミキサー食を作成する際、何も加えずにミキサーにかけるとミキサーが回らなかつたり、きれいにペースト状にならなかつたりするため、水分を加える必要があった。しかし、加

表4 各献立におけるミキサー食のラインスプレッドテスト(LST)結果

献立名	6地点平均LST値(mm)		
	30秒後	5分後	10分後
全粥ゼリー	20.8	21.2	21.3
パン粥	19.2	19.5	19.5
オムレツ	20.5	21.2	21.3
大根サラダ	24.3	25.7	25.8
大根サラダ(大根)	22.7	23.7	23.8
大根サラダ(にんじん)	15.0	15.0	15.0
オニオンスープ	35.8	38.5	39.5
鶏の照り焼き	25.5	26.3	26.5
長芋のカレー焼き	29.5	29.8	29.8
味噌汁①	36.8	40.2	41.5
カジキ大根	24.2	25.3	26.2
カジキ大根(カジキ)	22.3	23.3	23.8
カジキ大根(大根)	25.0	25.7	26.0
かぼちの煮物	15.2	15.2	15.2
海老のつみれ煮(海老つみれ)	19.2	20.0	20.0
海老のつみれ煮(具)	26.7	28.7	29.0
ほうれん草の胡麻和え	17.7	18.5	18.5
豆腐チャンプルー	23.3	24.2	24.2
さつまいもの煮物	19.3	19.3	19.3
ハヤシチュー	15.2	15.2	15.2
キャベツとかにかまのサラダ	16.2	16.5	16.5
豆腐のあんかけ	24.0	25.2	25.8
豆腐のあんかけ(とうふ)	21.8	22.8	22.8
豆腐のあんかけ(あん)	30.5	32.0	32.3
味噌汁②	32.3	34.8	35.7
ヨーグルト	31.8	33.8	34.2
魚のみそ焼き	21.5	21.8	22.3
魚のみそ焼き(ほうれん草)	19.0	19.3	19.3
レンコンのきんぴら	25.8	26.3	26.3
クリームシチュー	19.2	19.7	19.8
かぼちのサラダ	16.5	16.5	16.5
卵雑炊	16.0	17.3	18.0
紅白なます	26.2	28.0	28.2
牛乳(トロメイク)	36.0	38.3	39.3
牛乳(ソフティアS)	38.5	41.8	43.0
ミートローフ	16.2	16.2	16.7
なすとパプリカのラタトゥイユ	25.5	26.5	26.5
白菜のコンソメスープ	29.7	31.8	32.2
マグロとろろ丼	27.7	29.0	29.3
大根のそぼろあん	26.8	27.5	27.5
ポトフ	29.0	31.2	31.7
ポトフ(汁)	30.3	33.0	33.7
ポトフ(大根、じゃがいも)	22.8	23.8	23.8
ポトフ(にんじん)	17.3	18.0	18.0
五目うどん	23.5	25.3	25.8
五目うどん(うどん)	11.8	11.8	11.8
五目うどん(具、汁)	28.0	30.0	30.5
ハンバーグ	20.8	21.3	21.3
ハンバーグ(ほうれん草)	17.5	18.2	18.3
ブロッコリーの胡麻和え	22.2	22.2	22.3
コーンスープ	32.5	34.8	35.5
豚肉の炒め煮	17.0	18.8	19.3
トマトの白和え	23.8	24.8	25.0
白身魚のトマト煮	29.3	19.7	19.8
白身魚のトマト煮(魚)	19.3	20.2	20.7
白身魚のトマト煮(トマト)	18.7	19.5	19.5
コンソメスープ	35.3	37.7	38.5
親子丼	16.8	17.3	17.5
にんじんの胡麻和え	15.0	15.2	15.3
味噌汁③	31.7	35.0	36.0
茶碗蒸し	29.5	31.0	31.5
ナスの酢味噌和え	16.0	16.2	16.3
焼うどん	16.0	16.7	17.0
枝豆とツナのポテトサラダ	14.5	14.5	14.5
バナナヨーグルト	24.0	25.0	25.2
魚の甘酢あんかけ	26.0	27.8	28.2
魚の甘酢あんかけ(魚)	22.3	22.8	22.8
魚の甘酢あんかけ(あん)	28.5	30.2	30.5
里芋の煮つけ	19.5	20.0	20.0

濃いとろみより濃いとろみ	30mm未満	
濃いとろみ	30~32mm	
中間のとろみ	32~36mm	
薄いとろみ	36~43mm	
薄いとろみより薄いとろみ	43mm以上	

水しすぎると、食事量が増加し、喫食者の負担になるため、加水量は必要最低限でなければならない。とろみの状態は個人差があるため、とろみの状態を確認する²⁾ ために簡単にできるLSTを普及させ、目視だけでなく、確認のための味見を習慣づけてもらおうとよいと考えた。

価格について考えると、今回のレシピを用いて軟菜食を1日3食作成するとして、かかる費用は1日783円、1ヶ月23,490円となる。日本人の1ヶ月の食費（日本人の1ヶ月の食費（単身世帯）：平均43,845円（平成28年家計調査報告：総務省））に比べ、安価であることが分かる。市販品のみで、1か月間生活する場合、市販品の主食1品・おかず類2品・プリン類1品を1食として考えると、1食あたり約650円となり、1日約1,950円、1か月で約54,602円が必要となる³⁻⁵⁾。これに比べ、家庭で作成すると、約半分の費用で済むことがわかる。

栄養価を計算すると、今回作成した献立であれば、軟菜食では1日1,647kcal、ミキサー食では1日1,467kcal、常食では1日1,731kcalであった。高齢者の1日に必要なエネルギーを70歳で考えると身体活動レベルIで考えると、1,675kcalとなり、今回の献立はほぼ必要量を満たしていた⁶⁾。価格の時と同様に、市販品の場合と摂取エネルギー量を比較すると、市販品の主食1品・おかず類2品・プリン類1品を1食として考えると、1食あたり391kcalとなり、1日約1,173kcalしか摂取することができない。しかし、今回考えた献立であれば、目標とした70歳以上の場合に必要な1日1,675kcal（男性1,850kcal、女性1,500kcal）をほぼ満たすことができる。在宅で介護を行っている方々へ向けて、一般家庭でもできる介護食をパンフレット等にして配布し、実際に調理を体験する料理教室を開催し、広くレシピを使用しただけのようにする必要がある。今後、ますます増える在宅介護のために、今回のレシピは役立つと考える。しかし、毎回すべて家庭で手づくりすることは家事労働の負担が大きくなる。

そこで、市販品の上手な利用方法を考える必要がある。市販介護食品について、市販品のみで食事をとろうとすると、費用が大きくなり経済的に

とても負担がかかるため⁷⁾、忙しい時や、もう一品欲しい時などのためにいくつかストックしておくのがよいと考える。また、野菜などがペースト状になっているものは、だし汁などでのばすことでスープにすることができる等、市販品を料理の材料として使用することで、調理の手間を省くことができる⁸⁾と考える。

今後は、市販品と手づくりの介護食の良い点を上手に選択して、在宅での介護食の幅を広げることと考えて、広めていきたい。

まとめ

一般家庭でも作成可能な介護食のレシピを提供するために、70歳以上で身体活動レベルをI（低い）として作成した21種類の献立（目標としたエネルギー量は1675kcal ± 10%）を基に、「常食」から「軟菜食」、そして「ミキサー食」を作成した。介護食として利用可能な「ミキサー食」の栄養価は目標とした1675kcal（1843kcal～1485kcal）をほぼ満たしていた。使用した調理器具は、一般家庭において使用されている鍋、フライパン、電子レンジ、圧力鍋、ガスレンジであった。

介護食として使用するために、飲み込みやすいとろみであるかを確認するために、LST：ラインスプレッドテスト（簡易とろみ板：サラヤ社製）を用いて測定したところ、ほぼ濃いとろみとなり、食塊が作りやすく飲み込みやすいことが分かった。今回、作成した献立のレシピは、一般家庭で作成可能であり、とろみ測定板を用いてとろみを調整することで、安価に（市販品を用いる場合に比べて約半分の費用）作製することができることが分かった。

今後は、在宅で高齢者を介護している方々に向けて、このレシピを利用して高齢者向けの料理教室などを開催して、一般家庭でもできる介護食を広めたいと考えた。

謝 辞

本研究を行うにあたり、介護食作成に関してご指導いただいた一宮医療療育センターのセンター長、医師中島務先生、管理栄養士平林真由美先生に対して深く感謝申し上げます。

文 献

- 1) 総務省統計局：<http://www.stat.go.jp/data/topics/topi971.htm> (2018年5月検索).
- 2) 小城明子：摂食嚥下リハビリテーションを支える嚥下調整食とその物性評価, バイオメカニズム学会誌 40 (4), pp.241 - 247, 2016.
- 3) キューピー：<http://www.kewpie.co.jp/index.html> (2016年5月検索).
- 4) 日清オイリオ：<http://www.nisshin-oillio.com/> (2016年5月検索).
- 5) 株式会社クリニコ：<http://www.clinico.co.jp> (2016年5月検索).
- 6) 大村健二：高齢者における栄養管理のポイント, 日本外科学会雑誌 111 (6), pp.353-357, 2010.
- 7) 榎 裕美・長谷川潤・廣瀬貴久・井口昭久・葛谷雅文：要介護者の食事形態の別と介護者の負担感との関連について, 日本未病システム学会雑誌 19 (1), pp.97-101, 2013.