

# 高齢者における機能性間食パンへの意識

Images of "Functional-between-meal-bread" in older adults

田中マキ子  
人見 英里  
安藤 真美

Makiko TANAKA, Eri HITOMI, Mami ANDO

## Abstract :

Significant malnutrition in older adults has been considered. To respond to this aging society, nutrition improvement in older adults presently stands as a top-priority issue. A development of "Functional-between-meal-bread" was considered to be useful in nutrition improvement. However, older adults' daily intake of bread and their images of bread were not known. The questionnaire survey showed that they were in the habit of eating bread and that they had strong interest in it. Although dry mouth syndrome was seen in many of them, the survey showed that "Functional-between-meal-bread" was in great demand and there were some requirements in its texture.

To conclude, developing "Functional-between-meal-bread" has a great significance. It is suggested that its figure, its nutritional value, and its physical effects must be carefully determined.

## 要 約

高齢者における栄養不良は著しく、高齢社会が進行する現在、高齢者の栄養改善は重要課題である。そこで、機能性間食パンを開発することで、栄養改善を目指すことが有用と考えられた。しかし、高齢者がどの程度パンを摂取しているのか、あるいはパンに対してどのような意識を持っているのかは定かでない。そこで、アンケート調査による実態把握を行った結果、常用的に高齢者はパンを摂取する習慣を持つことや機能性パンへの要望が高いことが明らかとなった。加えて、ドライマウス状態にある高齢者も多いが、機能性パンへの需用は高く、食感への条件を有していることがわかった。以上より、機能性間食パン開発は意義深いだが、その形状や栄養価、生体への影響については慎重に検討されるべきことが示唆された。

**Key words:** older adult, Functional-between-meal-bread, dry mouth

高齢者、機能性間食パン、ドライマウス

## はじめに

高齢者人口の増加に伴い、高齢者支援に関しハード・ソフトの両面から種々の検討が行われている。しかし、高齢者施設入居者の約40%は栄養不良状態にあり、在宅高齢者においても30%以上の栄養不良状態がみられ、高齢者の30~40%には栄養不良があるとの報告がある<sup>1)</sup>。このように、身体の健康に重要な役割を果たす栄養面に関する高齢者支援には、手薄な面が否めず、個人責任の域に追いやられている感が散見される。

そこで、本稿では、我が国の高齢者支援に関するこうしたバックグラウンドを踏まえ、高齢者支援を支える

しくみ作りの一貫として、食に関する課題を追求することとした。高齢者は栄養不良に陥りやすい数々の要因を持つが、こうした課題が少しでも改善されることを期待し、機能性を持たせた食品開発を試みることにした。手軽に・簡単に摂取でき、そして摂取することで高齢者におこる諸症状の改善に効果をもたらす間食パンである。

本論では、高齢者向けの機能性間食パンの開発にあたり、パンに関し高齢者がどのような意識や欲求、あるいは摂取習慣を持っているか等の調査を行った。その調査結果の一端を述べ、高齢者における機能性間食パンへの意識を明らかにするとともに、機能性間食パ

\* 山口県立大学大学院健康福祉学研究所

ン開発の意義について考察する。

### 1. 高齢者の栄養不良状態の実情と課題

高齢者の栄養不良状態は、先にも述べたように深刻である(表1参照)。高齢者におこる栄養不良には、習慣性と機能性が考えられる。

表1 高齢者における蛋白エネルギー栄養不良症

			低アルブミン血症* 発現率(%)	
			女性	男性
平成9年調査	高齢者施設	15施設 1,001名 平均 女性82歳 男性80歳	39	43
平成10年調査	在宅	9施設 179名 平均81歳	35	32
	外来	10施設 268名 平均74歳	10	7

\*血清アルブミン値3.5g/dL以下  
国立健康・栄養研究所「高齢者の栄養管理サービスに関する研究」報告  
<http://www.medical-tribune.co.jp/mtbackno2/3234/34@/M3234221-PO4.htm>から転載

食事は、言うまでもなく日々の生活習慣の集大成である。故に、好き・嫌いということから、限られた食材・食品のみを摂取する状態の持続や、調理方法を知らない等、つまり習慣による栄養不良も考えられる。機能性という面では、加齢現象にともない、活動量が低下し、食欲低下がおこり食事内容量が偏る・減少する。この他、味覚細胞等の減少による嗜好の変化がおこり、食欲低下となる。あるいは、唾液分泌量の低下や胃・小腸の機能低下等により消化・吸収能の低下が食欲不振を招く。歯牙欠損により、十分に噛めないことが消化酵素の排出不良をきたし、消化不良に至り食欲不振が起こる。また、ドライマウス等に影響された嚥下困難に伴うむせ・誤嚥等、食事摂取に関する不安が起こる。身体機能の低下に伴い、調理行動・食事行動が傷害され、食事摂取量が全体に不足傾向に至るなど、それぞれが互いに影響し合い、食欲不振や食事摂取量低下を招き、栄養障害をもたらすということである。

こうした栄養障害や不良は、個人に関する問題に止まらず、医療の面からも見過ごせない問題と指摘される。冬場にインフルエンザによる死亡者の続出の原因

に栄養状態が悪いことがあげられる。この他、創傷治癒の不良状態とも関係する。特に昨今の医療の現場では、高齢者に対しても手術や化学療法が積極的に行われるようになった。こうした治療は、ゆっくりと進行する栄養状態と異なり、栄養障害を速く進行させることと関係し注目されている。

さらに栄養学に関わる課題として、栄養に関して、人間側の問題として捉えるべきであるにも関わらず、日本では未だに食べ物中心に議論が行われている点や、栄養アセスメントが十分ではないということが指摘できる。欧米では、medical nutrition therapy (MNT)として、栄養を質的に評価することが趨勢であるにもかかわらず、日本では食事療法(diet therapy)の域から抜けきれないという批判もある<sup>1)</sup>。最近、ようやく臨床ではNST(Nutrition Support Team)の活動が積極的に行われるようになった。

以上のことから、高齢者における栄養面では、身体機能の加齢現象や日々の生活習慣から起こる身体的・生活環境的課題と、治療方針や政策に関する社会的課題のあることがわかる。また、食に関する課題は、「おいしい物をおいしく食べたい」とする日々の基本的欲求とも関連し、生きる希望にも通じ、高齢者のQOLを大きく左右するものであり、こうした課題に積極的に関与することの必要性と重要性が再確認される。

### 2. 機能性間食パン摂取による機能障害改善の可能性

上述のごとく、高齢者に関する栄養改善等は重要な事項と考えられる。そこで我々は、機能性を持った間食パンで、その改善の一端を担えないか検討した。

高齢者は、加齢現象の一つとして唾液分泌低下により、誤嚥を起こしやすいと言われる。この他、パサパサしたり、バラバラしてまとまりにくい食物形態も、咽頭通過時にバラバラになり誤嚥しやすかったり残留しやすいことが指摘されている<sup>2)</sup>。この事から、パンは誤嚥を誘発するとともに摂取を好まれない食品ではないかと予測した。経験的にも、誤嚥を考慮するあまり病院や施設等では、間食には喉ごしがよく、歯牙欠損への配慮とも相まって、高齢者に対してはプリンやゼリー等咬まなくてもよい物が多く提供されている。しかしながらこうした現状は、昨今注目されているドライマウスの観点から考慮すれば幾つかの問題を持つ。

ドライマウスは、口腔乾燥症と呼ばれるもので、種々の弊害が指摘される。糖尿病や腎不全、シェーグレン症候群、脳血管障害、ストレス、筋力の低下等に原因すると指摘され、放置すると種々の疾患をもたらす。

表2 食品分類別噛みごたえ度

噛みごたえ度	穀類	豆・芋類	魚介類	肉類	野菜類	卵乳類	果実類	菓子類
1	おかゆ	卵豆腐	はんぺん	ハンバーグ	かぼちゃ(茹)	おかゆ		
2	おじや 食パン	うずら豆	刺身	コンビーフ	トマト	卵焼き	いちご バナナ	カステラ
3	うどん ラーメン	大豆(水煮)	魚肉ソーセージ	肉団子	グリーンピース(茹)	ゆで卵		ポテトチップス
4	白米 スパゲッティ		つみれ	ハム	ごぼう(茹)	チーズ	リンゴ	スナック菓子
5	麦ご飯	長芋	かまぼこ さけ(焼)	チャーシュー	ほうれん草(茹)		ピーナッツ	
6	玄米ご飯	枝豆	イカ(茹)	骨つき肉	レタス(生)		マッシュルーム	
7	ピザ皮 もち	凍り豆腐	イカ(生)	鶏もも	らっきょう		アーモンド	かりんとう
8	乾パン	油揚げ	鰯(佃煮)		生キャベツ			
9				豚モモ(茹)	にんじん(生)			
10			さきいか		たくあん			

注1: 噛みごたえがない, 柔らか 10: 噛みごたえがある, 硬い  
 抽出: 斎藤一郎「ドライマウス」日本評論社 2003: 144-145表3を参考に, 筆者らが再構成した。

特に高齢者では, 誤嚥性肺炎を誘発したり, 唾液の中には上皮細胞成長因子EGF (Epidermal Growth Factor) や神経成長因子NGF (Nerve Growth Factor) を多く含むため, 創傷の被覆効果や壊れた神経線維を修復する力を持つことから, 認知症の予防になるかも知れないと言われている<sup>9)</sup>。以上の事から, ドライマウスの予防と改善, 唾液分泌増加による誤嚥予防, 消化不良の解消, さらに栄養不良改善を目指す意味から, パンの摂取を推奨することは適切ではないかと判断した。

パンは, 噛みごたえとしてはソフトでありながらも, 咀嚼回数としては回数の多い食品である(表2, 3参照)。故に, 歯牙の欠損等があったとしても, 歯肉で咀嚼することも可能である他, 咀嚼することで唾液分泌量の促進効果も期待できる。さらに, パンは添加物を工夫することで, バリエーションに富んだ機能性を持たせることができる。今回の検討では, クランベリー等を混ぜ込むことで尿pHの改善を図り, 高齢者を悩ます尿臭や尿路感染症予防を意図するほか, 茶カテキンを混ぜることで口臭等の予防をねらうなどを予定している。また, 形状等を工夫すれば, 主食以外にも間食として, どこでも気軽にそして簡単に摂取することができる。その上, 調理する必要がなくそのまま摂取できるので, 身体機能の低下があっても, ある程度のカロリー摂取が行える。

以上の事から, 機能的間食パンの開発は, 単に栄養

状態の改善を目指すのみならず, 種々の機能障害を改善することに役立つと考えられ, 多様なメリットと可能性が期待できる。

表3 食品別咀嚼回数

食品	咀嚼回数
せんべい	162回
フランスパン	108回
こんぶ	85回
刻みキャベツ	82回
やきふた	75回
皮付きリンゴ	74回
食パン(耳あり)	62回
ビーフステーキ	62回
食パン(耳なし)	60回
ハム	48回
こんにゃく	48回
エビフライ	46回
ご飯	41回
ハンバーグ	36回
焼きそば	36回
ゆで卵	33回
サラダ	32回
いなりずし	29回
シュークリーム	29回
ショートケーキ	20回
そば	15回
プリン	8回
バナナ	7回

抽出: 斎藤一郎「ドライマウス」日本評論社 2003: 146表4を参考に, 筆者らが再構成した。

### 3. 実態調査結果

高齢者に対する機能性間食パンの開発に際し、高齢者がパンに関しどのような意識を持ち、そしてどのようなニーズを持っているかを把握することは重要と考え健康な高齢者を対象に自記式郵送法による実態調査を行った。

質問票は、パン摂取に対する嗜好やドライマウスの有無とパン摂取嗜好との関係や、パン摂取による機能改善にどのような内容を希望しているのか等を主たる項目として構成した、独自の質問紙を作成した。対象者は、山口市内在住の高齢者とし、その抽出は山口市の老人クラブを通じて行った。小学校区ごとに各老人クラブは構成されているので、各クラブの代表者に調査票を配付し、個人配付に関しては、各クラブの代表者に委任した。調査期間は、平成17年7月下旬～8月20日である。170部配付し、136名からの回答を得、回収率は80%であった。回答の中には、65歳未満の人や未記入回答もあり、有効回答数は118となり有効回答率は86.8%となった。

回答者の内訳は、以下のとおりである。対象者の年齢分布は、表4のごとく、平均年齢は、74.4歳であり、男性63名(53.4%)、女性55名(46.6%)であった。結果、男性回答者がやや多く、年齢では70歳代が多かった。

表4 調査対象者年齢分布

年齢区分/性別	男性	女性	合計
60歳代	8(6.8%)	18(15.3%)	26(22.1%)
70歳代	42(35.6%)	29(24.6%)	71(60.2%)
80歳代	13(11.0%)	7(5.9%)	20(16.9%)
90歳代		1(0.8%)	1(0.8%)
合計	63(53.4%)	55(46.6%)	118(100.0%)

パンへの嗜好については、摂取頻度、摂取時間を聞いた。摂取頻度は表5の通りであり、摂取時間は表6の通りであった。

結果、摂取頻度は予想外に多く、毎日摂取と回答する割合が36.4%あった。性別においても顕著な差はない。週3～5回と回答する人が10.2%あったことから、対象者の46%、つまり約半数近くの高齢者はパンを比較的良好に摂取していることがわかった。摂取時間は、朝食と回答した人が全体の6割を占めた。夕食に摂取している人は少なく、全体の2%程度であった。しか

表5 パンの摂取頻度

摂取頻度/性別	男性	女性	合計
ほとんど食べない	7(5.9%)	3(2.6%)	10(8.5%)
月1～2回	12(10.2%)	11(9.3%)	23(19.5%)
週1～2回	15(12.7%)	11(9.3%)	26(22.0%)
週3～4回	6(5.1%)	6(5.1%)	12(10.2%)
毎日	20(16.9%)	23(19.5%)	43(36.4%)
無回答	3(2.6%)	1(0.8%)	4(3.4%)
合計	63(53.4%)	55(46.6%)	118(100.0%)

表6 摂取時間

摂取時間/性別	男性	女性	合計
朝食	32(29.6%)	33(30.6%)	65(60.2%)
昼食	9(8.3%)	6(5.6%)	15(13.9%)
夕食		2(1.9%)	2(1.9%)
おやつ	9(8.3%)	8(7.4%)	17(15.7%)
無回答	6(5.6%)	3(2.7%)	9(8.3%)
合計	56(51.8%)	52(48.2%)	108(100.0%)

し、おやつとして約16%の人が摂取していることがわかった。健康で元気な高齢者にとっては、パンを主食代わりに、そして補食(おやつ)として摂取している傾向にあった。

続いて、パンに口臭予防や尿臭予防、尿路感染症予防といった機能性を持たせたパンへの関心について聞いた。表7に示すとおり、83%の人は「関心あり」と回答し、男女差に顕著な傾向はみられなかった。主食として摂取する傾向が高いことから、毎日摂取するパンに健康維持あるいは、自分が気にかけている症状の改善が期待できることに、強い関心が持たれたものと考ええる。

表7 性別による機能性パンへの関心の有無

機能性パン/性別への関心	男性	女性	合計
関心あり	52(44.1%)	46(39.0%)	98(83.1%)
関心なし	8(6.8%)	4(3.4%)	12(10.2%)
無回答	3(.5%)	5(4.2%)	8(6.7%)
合計	63(53.4%)	55(46.6%)	118(100.0%)

パン摂取で問題となる唾液分泌の低下等に関連するドライマウス状態と機能性パンへの関心やパンにおけ

る食感との関係を検討した。「口の中が乾燥すると感じる」や「唾液が減ったような感じがする」「食べ物を飲み込む時に、水やお茶、汁物などを一緒にとる」「食べ物が飲み込むにくい」の4項目において、2項目以上に「たまにある」「よくある」と回答した人を、ドライマウス状態と判定した。性別との関係では、男女ともに半数以上の人ドライマウス状態にあった(表8参照)。

表8 性別によるドライマウス現象の有無

ドライマウス/性別	男性	女性	合計
ドライマウス有り	39(33.1%)	27(22.9%)	66( 55.9%)
ドライマウスなし	24(20.3%)	28(23.7%)	52( 44.1%)
合計	63(53.4%)	55(46.6%)	118(100.0%)

ドライマウス状態と機能的パンへの関心の有無についてクロス集計を行ったところ、ドライマウス状態にある人は有意水準5%において機能的パンへの関心を持っていた(表9参照)。引き続き「しっとりした食感」や「モチモチした食感」「サクサクした食感」「ふんわりした食感」「ばさばさした食感」「やわらかい食感」「硬く、噛みごたえのある食感」の7食感とのクロスを行ったところ、ドライマウス状態にある人は「硬く、噛みごたえのある食感」を重視しないことにおいて5%水準で有意差がみられた(表10参照)。

このことから高齢者においては、機能的パンへの関心、つまりニーズを持っていること、並びに食感においては、ドライマウスや歯牙保有の有無とも関係し、硬いものや、噛みごたえのあるものを望まないことがわかった。

表9 ドライマウス状態の有無と機能的パン関心の有無とのクロス

ドライマウス/機能的パン関心	機能的パンへの関心の有無			合計
	関心あり	関心なし	無回答	
ドライマウス有り	60(50.8%)	5( 4.3%)	1(0.8%)	66( 55.9%)
ドライマウスなし	38(32.3%)	7( 5.9%)	7(5.9%)	52( 44.1%)
合計	98(83.1%)	12(10.2%)	8(6.7%)	118(100.0%)

カイ2乗値8.227 自由度2 有意水準0.016 P<0.05

表10 ドライマウス状態の有無と食感とのクロス

食感	カイ2乗値	自由度	有意水準
しっとりした食感	0.060	1	0.806
モチモチした食感	0.131	1	0.718
サクサクした食感	1.886	1	0.170
ふんわりした食感	0.027	1	0.870
ばさばさした食感	0.059	1	0.808
やわらかい食感	1.187	1	0.276
硬く、噛みごたえのある食感	5.145	1	0.023*

\*P<0.05

#### 4. 機能的間食パン開発の有効性の検討

ドライマウス等の疾患とも相まって、パン摂取の割合は少ないと予測していたが、実態調査の結果から、予想を超え高齢者におけるパン摂取の習慣は高い割合にある実態が明らかになった。また、実際の摂取にあつては、主食代わり、補食(おやつ)として摂取されている食習慣も明らかになった。さらに、機能的パンへの要望が高い傾向にあることが示されたが、ドライマウス等の症状を有する高齢者においても機能的パンへの要望が高いことが同時に顕著となった。よって、機能的を持たせたパン開発の有効性がある程度支持されたものとする。

こうした背景には、パンが主食代わりに摂取されている現状が大きく関与しているものと思われる。常用として日々摂取するものであるが故に、健康に関与する成分が含まれることが好まれると同時に期待されるのであろう。この他には、昨今の健康ブーム等にみられる社会的なトレンドも影響を及ぼしていると考えられる。コンビニエンスストアに、サプリメントコーナーが置かれることが多くなっているように、欧米なみにわが国にもサプリメント摂取者が多くなりつつある。栄養補給・栄養調整を意図したサプリメント飲用であるが、高齢者にあつては、経済的な面から、簡便かつ確実な栄養補給・調整が図られるサプリメント摂取であっても、長期に継続することは容易でないと思像する。そこで、主食や補食として摂取する中で、こうした機能の側面に効果が期待できることは、高齢者にとって朗報なのではないだろうか。こうした食文化をめぐる変化が、機能的パンへの関心を高める一要因にもなっていると考える。

この他、機能的パンの形状として、間食としての摂取を我々は考慮したが、間食としてパンを摂取する習慣が期待するほどにはないことも明らかになった。健

康・元気な高齢者にあつては、間食としての機能性パンは、需用があまり高くないことがわかった。しかし、病弱高齢者、あるいは病院・施設等の入院・入所高齢者にあつては、3度の食事だけでは喫食量が十分維持されない事が多い。そこで、栄養補助食品をゼリーやアイスクリームに加工し、あるいはストレートに飲用してもらっている現状もある。こうした現状を考慮すると、間食としての機能性パンを検討する意義は大きいと考える。

しかし、ここで注意をしなければならぬ事として、どのような機能性を持たせるかや、機能性の種類においてはその弊害も起こりうることを十分に考慮しなくてはならないということである。現在検討している機能性パンは、クランベリージュースを含ませたものや茶カテキンを添加したものである。クランベリージュースは、濃度50%のものを300cc程度、毎日摂取することで、尿pHの改善が図られ尿臭や尿路感染症の予防効果が高まるとされている<sup>4),5),6)</sup>。しかし、ジュース300ccに含まれる成分を機能性パンの成分に反映させることが妥当かどうかという問題もあり、食品への加工による栄養素や成分添加の限界や、その摂取からおこる弊害等も十分に考慮する必要がある。妊娠中や授乳中の人、あるいは糖尿病、痛風患者への摂取については、安全面からの指摘がある。このような意味から、機能性がある程度保証されつつも、どのような人がどのような摂取をするのかコントロールできない状況等も踏まえ、機能性パンを開発する際には、十分な検討が必要になることが示唆される。

## 5. まとめ

今回、高齢者における機能性パンの開発を目指し、その開発の有効性を確認するために高齢者のパン摂取への意識についてアンケート調査から実態把握を行った。その結果から、健康高齢者にあつては多くがパンの摂取を好み、主食代わりに代用されていることが明らかとなった。さらには、ドライマウス状態の高齢者も多く、ドライマウス状態にある高齢者と機能性パンへの要望と食感との関係も示唆された。よって高齢者に対する機能性間食パン開発の有効性は高いと言える。

今後、残された課題として、摂取による生体への影響や機能性評価についてのモニタリングがある。健康成人における評価を経た後に、高齢者評価へと進めていきたい。

## 謝辞

本研究を行うにあたり、山口市老人クラブの皆様にはアンケート調査へのご協力を賜った。この場をかりてお礼申し上げます。また、山口県立大学生生活科学部栄養学科4年清瀬友紀子さんには、アンケート集計をお手伝いいただいた。併せてお礼申し上げます。なお、本研究は、山口県立大学研究創作活動助成事業並びに財団法人エリザベス・アーノルド富士財団からの研究助成費を得て行っている。

## 引用参考文献

- 1) 細谷憲政他「日本の医療における栄養不良の現状」  
Medical Tribune Vol.32 No.31:22 1999
- 2) 向井美恵他編集「摂食・嚥下障害の理解とケア」  
学研 東京p25 2003
- 3) 斎藤一郎「ドライマウス」日本評論社 東京 p155  
2003
- 4) 中嶋康彦「クランベリーの機能性」FFIJOURNAL  
No.174 p83-88 1997
- 5) 金藤博行他「ウロストーマ患者におけるクランベリージュースの尿酸性化能の検討」日本ストーマ学会誌 6(1) p25-30 1990
- 6) Jerry Avorn., Mark Monane., Jerry H. Guewitz., et al: Reduction of Bacteriuria and Pyuria After Ingestion of Cranberry Juice. JAMA, 271(10) p751-754 1994