高齢者施設における玄米粉の活用について

永守友美^{1*}、本田順子¹、南久則² (令和 6年 10月 29日 受理)

On the Use of Brown Rice Flour in Elderly Care Facilities

Tomomi Nagamori^{1*}, Junko Honda¹, Hisanori Minami²

Summary

For residents of elderly care facilities, good control of defecation is an important issue for both the residents themselves and their caregivers. This study focused on brown rice flour, which is rich in dietary fiber and vitamins, and examined the effects of providing meals containing brown rice flour on the defecation status and nutritional status of residents. The subjects were elderly residents in nursing homes who used laxatives and were required to control their defecation by physicians. All subjects or their family members agreed to the consent. Three types of meals were provided for eight weeks each: a regular meal, a meal with brown rice flour, and a meal with rice flour. A two-week washout period followed the eight weeks where meals with brown rice flour were provided. Food intake, BMI and defecation status (number of times, properties, number of doses) of the subjects in each period were investigated, and the data of the eighth week from each period were compared. The change in dietary fiber amount due to the addition of brown rice flour is about 0.1g/100g of staple food, but no improvement was observed in the defecation of the subjects from the addition of brown rice flour to the meal. Additionally, the physical properties of the staple food were not affected by the addition of brown rice flour.

Key words : elderly facility, laxative, bowel movements, swallowing food, brown rice flour

要旨:高齢者施設の入所者にとって、排便コントロールを良好に行うことは、入所者本人および介護者にとって重要な問題である。本研究では食物繊維、ビタミン等が多く含まれている玄米粉に注目し、玄米粉を添加した食事の提供が、入所者の排便状況や栄養状態に及ぼす影響を検討した。対象者は特別養護老人ホーム入所高齢者のうち下剤を使用し、医師から排便コントロールが必要とされている者とし、本人またはご家族の同意を得られた者とした。食事は通常の食事、玄米粉を添加した食事をそれぞれ8週間ずつ提供し、玄米粉を添加した食事の後に2週間のウォッシュアウト期間を設けた。排便状況は各期の食事摂取量、BMI及び排便状況(回数、性状、服薬回数)を調査し、第8週目のデータを比較した。玄米粉添加による食物繊維量摂取量は約0.1g/主食100g増加したが、排便状況に改善は認められなかった。また、玄米粉添加は主食の物性に影響しなかった。

キーワード:高齢者施設、下剤、排便状況、嚥下食、玄米粉

*連絡責任者・別帰請求先(Corresponding author,E-mail: nagamori@shokei-gakuen.ac.jp) 尚絅大学短期大学部食物栄養学科(862-8678 熊本市中央区九品寺2丁目 6-78) Department of Food and Nutrition, Junior College, Shokei University, Kuhonji 2-6-78, Kumamoto 862-8678, Japan

1尚絅大学短期大学部食物栄養学科,2神戸学院大学栄養学部

諸言

日本は諸外国に例をみないスピードで高齢 化が進行しており、国は同塊の世代が 75 歳以 上となる 2025 年を目途に、重度な要介護状態 となっても住み慣れた地域で自分らしい暮ら しを継続できるように地域包括ケアシステム 1) の構築を推進している。在宅における介護の状 況では、要介護度4または5での者を介護する 家族の9割が排泄介護を行っており、介護負担 の大きな要因となっている²⁾。その中でも、便 秘は高齢者に多くみられる症状であり、平成28 年に行われた国民基礎調査³⁾によると便秘の有 訴者率は 70 歳以上で急激に増加している。ま た、高齢者施設で生活する高齢者では、下剤を 使用している者の割合が8割を占め、食事を工 夫している割合は1割程度であると報告されて いる4)。認知症高齢者にとって下剤の使用は排 便コントロール困難な失禁という形での精神 的苦痛を与え、下剤の種類によっては電解質の バランスを崩しやすくし、幻覚やせん妄などを 引き起こしやすいと考えられている5。便秘は 嘔気・嘔吐や食欲不振などを引き起こす要因の ひとつでもあり、日常の生活の質(Quality Of Life; QOL) を左右する大きな問題である。また 排便コントロールの困難は、介護者の介助量増 加につながり、入所者と介助者、両者の精神的・ 身体的苦痛に影響している。排泄(失禁等)と いった家族介護者にしか分からない苦労やそ の対処の困難さが在宅介護継続を断念する要 因となっていることが報告されている。 排便 状況改善のため、食物繊維の増加を目的に野菜 摂取量を増加することが試みられるが、高齢者 では通常の食品を用いて食物繊維を増やすに は限界がある^{7,8)}。また、食事形態が常食(ごは ん)から粥食に下がるにつれて栄養量を確保す るために主食量を増やさざるを得ない状況に あるが、食事摂取量が減少してきている高齢者 にとっては負担が大きい。そこで、本研究では 食物繊維が多く含まれている玄米粉に注目し⁹、 玄米粉を添加した食事が排便状況や栄養状態 に及ぼす影響を調査し、高齢者の食事・栄養管 理に有効であるか検討することを目的とした。 また、玄米粉の添加が食事の物性に影響し、入 所者の摂食・嚥下に対しても影響を及ぼす可能 性が高いと考え、玄米粉添加食の物性を測定し 高齢者の口腔機能に対応した食事として適し

ているか物性を測定し判定した。

実験方法

1. 排便状況と栄養状態の評価

1) 対象者

熊本県の特別養護老人ホーム R を対象施設 とし、入所している本人またはご家族(または 成年後見人)の同意を得られた高齢者で、下剤 を使用し、医師から排便コントロールが必要と されている者とした。除外基準は、調査期間中 の平均食事摂取量が提供量の50%以下の者、排 便に影響する薬剤を変更した者、食事形態を変 更した者、医療機関へ入院した者とした。研究 概要を口頭で説明し、43名から研究参加の承諾 を得た。研究期間中に食事形態を変更した者 (12名)、入院した者(10名)、計22名を除い た21名(男性5名、女性16名)を最終時解析 対象とし、記号化した。

2) 調査期間

2018年9月~2019年4月に調査を実施した。

3) 調査内容

特別養護老人ホーム R で提供している炊飯 後の主食に玄米粉もしくは米粉を混ぜて1日3 食の主食として提供し、食事提供後の排便状況、 栄養状態等の変化について調査した。体重、食 事摂取量、下剤の服用回数、排便回数、排便量、 便の性状については各期間の第8週目のデータ



を用いた(図1)。

図1. 調査内容

①食事の提供

通常の食事(A期)、玄米粉(3.3 g/主食100 g)を添加した食事(B期)、米粉(3.3 g/主食100g)を添加した食事(C期)をそれぞれ8週 間提供した。玄米粉添加の影響を考慮して玄米 粉添加と米粉添加期間の間には2週間のwashout期間を設けた。玄米粉添加食を炊飯する際 に玄米粉を混ぜると炊飯器が正常に作動しな いため、玄米粉3.3 gあたり、水16.5 gを加 え、加熱して作製したペーストを出来上がった 各主食に混ぜた。また煎り玄米粉では見た目が 茶色くなるため、本研究では(資)永宝製粉の 生玄米粉と米粉を使用した。食物繊維量は「日 本食品成分表2017」を参考に計算した。玄米粉 (焙煎なし)の値は示されていなかったため、 玄米粉(焙煎あり)の数値を用いた。

②対象者の特性

性別、年齢、身長、要介護度、日常生活自立 度、嚥下状態 (EAT-10)、口腔内(歯)の状況、 食事形態、疾病状況は、介護支援専門員が作成 した利用者生活情報提供書あるいは歯科衛生 士による口腔内アセスメント報告書より転記 した。

③排便状況

下剤の服用回数、排便回数、排便量、便の性 状は、看護・介護記録等より転記した。看護・ 介護記録は看護・介護職員が入所者の状態や生 活の様子を記録したものである。便性状は便の 評価を職員間で統一するためにブリストル便 形状スケール(Bristol Stool Form Scale; BSFS:表 1)を使用し、タイプ1~2を便秘の 糞便、タイプ3~5を健常の糞便、タイプ6~7 を下痢の糞便とした。排便量は介護職員が便の 量を少量:卵1個分、中量:卵2個分、多量: 卵3個分として記録を行ったものである。

④栄養状態

体重、Body Mass Index (BMI)、褥瘡の有無 と既往歴、食事摂取量(主食・副食)、食事摂取 エネルギー量(主食・副食)は栄養評価の記録 である栄養ケアマネジメント帳票の記載事項 からデータを転記した。食事摂取量は管理栄養 士、看護・介護職員が毎食の残食量を確認し、 提供量に対して何割摂取できたかを記録した ものである。

4) データの管理

調査対象者の個人情報は、個人が特定できな いように研究対象施設で記号化し、匿名化した。 調査に使用したデータは全て対象施設で鍵の かかる保管庫に管理し、個人の情報が漏れない ようにした。

5)解析方法

統計解析は IBM SPSS Statistics 21 を使用 した。対応がない3群以上の有意差はクリスカ ルウオーリス順位検定と多重比較(ボンフェロ ーニ補正マンホイットニー検定)、対応がある3 群以上の有意差はフリードマン順位検定と多 重比較(ボンフェローニ補正ウイルコクソン検 定)を用い、有意水準は5%未満とした。

6) 倫理的配慮

対象者または対象者の家族(または成年後見 人) へ研究の目的、方法、データの管理、個人 名が特定できないような配慮、プライバシーの 保護について口頭で説明し、研究参加について 書面にて同意を得た。この研究に参加しなくて も不利益を被ることはないことを説明し、研究 に対する参加は自由意思に基づくものとした。 研究の実施にあたり、熊本県立大学生命倫理審 査委員会(承認番号 30-11)の承認と施設の同 意を得た。

2. 主食の物性測定

玄米粉の添加が食事の物性に影響し、入所者 の摂食・嚥下に対しても影響を及ぼす可能性が 高いと考え、玄米粉添加食の物性を測定し高齢 者の口腔機能に対応した食事として適してい るか物性を測定し判定した。

タイプ1	コロコロ便	硬くてコロコロの兎糞状の便
タイプ2	硬い便	ソーセージ状であるが硬い便
タイプ 3	やや硬い便	表面にひび割れのあるソーセージ状の便
タイプ 4	並活価	表面がなめらかで柔らかいソーセージ状、あるいは蛇のような
	音通便	とぐろを巻く便
タイプ 5	やや柔らかい便	はっきりとしたしわのある柔らかい半分固形の便
タイプ6	泥状便	境界がほぐれて、ふにゃふにゃの不定形の小片便、泥状の便
タイプ7	水様便	水様で、固形物を含まない液体状の便

表 1 ブリストル便形状スケール

1) 測定試料

対象施設で提供している各種の主食(ごはん、 二度ごはん、粥、粥ゼリー)とそれらに玄米粉、 米粉を添加したものとした。各種類の主食を対 象施設で作成し、密閉容器に移し替えて、常温 で熊本県立大学へ運び、調理から6時間後に測 定した。測定までは恒温器に入れ、被験物が25 ±2℃になってから測定した。測定温度は、実際 に食べる際の物性が重要であると考え、対象施 設での食事提供時温度と同様の温度とした。測 定は同じ操作を3回実施した。ごはんは米1.5 kg に2倍量の水を加え、業務用のガス炊飯器

(Rinnai)を使用し、二度ごはんは米800 gに 2.3 倍の水を加え、家庭用の炊飯器(象印)を使 用して炊いたごはんとした。お粥は炊き上がっ たごはん 1.5 kg に 2 倍量の水を加えて鍋で炊 いたものとした。粥ゼリーは米粉1 kgにアイソ カル 2K400 ml を水 3.9 kgに溶かしてスベラカ ーゼ (1.2 %)で固めた粒のない滑らかなゼリ ーとした。玄米粉添加食を炊飯する際に玄米粉 を混ぜると炊飯器が正常に作動しないため、玄 米粉 3.3 g あたり、水 16.5 g を加え、加熱して 作製したペーストを出来上がった各主食に混 ぜた。また煎り玄米粉では見た目が茶色くなる ため、本研究では(資)永宝製粉の生玄米粉と 米粉を使用した。

2) 測定方法

物性の測定はクリープメーター(RE2-33005C:山電㈱)を用いた。厚生労働省の「え ん下困難者用食品」許可基準の試験方法に基づ き、試料を直径 40 mm、高さ 20 mm(試料が 零れる可能性がない場合は、高さ 15 mm でも 可)の容器に高さ15mm充填し、直径20mm、
 高さ8mm樹脂性のプランジャーを用い、圧縮
 速度10mm/sec、クリアランス5mmで2回
 圧縮測定した。得られた波形から、かたさ、付着性、凝集性を求めた。1 試料につき1回あた
 り、5サンプルずつ測定を行った。

実験結果

1. 対象者の特性

対象者の特性を表2に示した。同意取得は43 名のうち、食事形態変更や医療機関への入院に より、最終的な解析対象は21名となった。除外 対象となった者の中に便秘もしくは下痢傾向 が強くなり、食事形態の変更が行われたもしく は医療機関への入院につながった者はいなか った。平均年齢は87.6±10.1歳であり、要介護 度は4.2±0.8であった。障害高齢者の日常生活 自立度は B2、認知症高齢者の日常生活自立度 はIVが最も多く、寝たきり状態に近く、常に介 護を必要とする高齢者が多

かった。嚥下状態を示す EAT 10 の数値は 7.8 ± 8.6 点であり、嚥下障害疑いありとする 3 点 を大きく超えていた。口腔内(歯)の状況は入 所者のほとんどが残歯 19 本以下であり、義歯 や歯茎のみという状況であった。

2. 排便状況と栄養状態

下剤の使用回数と排便状況の結果を表3、栄 養状態と食事摂取量の結果を表4に示した。 1)排便状況

下剤使用回数、排便回数、排便量、便の性状 において、A 期と比較して B 期と C 期に有意 な差はなかった。下痢の糞便には下剤使用によ

表2 対象者の特性

性別	男性5名、女性16名
年齢	87.6±10.1歳
身長	150. 3±9. 1 c m
要介護度	4.2±0.8
障害高齢者の日常生活自立度	B1:4名、B2:11名、C2:6名
認知症高齢者の日常生活自立度	I:1名、Ⅱb:1名、Ⅲa:7名、Ⅲb:1名、Ⅳ:11名
嚥下状態 (EAT-10)	7.8±8.6点
口腔内(歯)の状況	残歯20本以上:1名、残歯19本以下:9名、総義歯:6名、残歯・義歯なし:5名
食事形態(主食)	ごはん:6名、二度ごはん:7名、粥:5名、粥ゼリー:3名
食事形態 (副食)	常食:4名、一口大:3名、きざみ食:10名、ミキサー食:4名
疾病状況(重複回答)	脳血管障害:5名、高血圧:10名、糖尿病:4名、認知症:10名、心疾患:5名

る下痢も含まれている。

2) 栄養状態と食事摂取量

体重 (kg)、Body Mass Index (BMI: kg/m ²)、褥瘡の有無と既往歴、主食と副食の提供量 に対する食事摂取量の割合 (割) について、3 群 間の比較では、各期に有意な差はなかった。主 食のエネルギー摂取量 (kcal/日) は、A 期と比 べて B 期と C 期で有意に増加したものの、副 食のエネルギー摂取量の3 群間に差はなかった。 玄米粉添加による、食物繊維の摂取量 (g/日) は A 期と比較して、B 期 0.5 \pm 0.2 g、C 期 0.1 \pm 0.0 g であり、3 群間の比較では B 期で有意 に増加した。

4. 主食の物性測定

各種の主食の物性測定値と、物性の目安とし て調理の参考にしている基準値と測定結果を 表5、表6に示した。物性測定は「えん下困難 者用食品許可基準」の試験方法に基づき測定を 行った。粥と粥ゼリーはかたさ、付着性、凝集 性の基準値は「えん下困難者用食品許可基準」 ¹⁰⁾の値を目安として使用した。基準の示されて いない主食(ごはん、二度ごはん)はユニバー サルデザインフードの基準値¹¹⁾を使用した。

1) かたさ (10⁴N/m²)

ごはんは、通常のごはんと比べて米粉添加に よって有意に増加した。二度ごはんは、通常の 二度ごはんと比べて玄米粉、米粉添加によって 有意に減少した。粥は通常の粥と比べて玄米粉 添加によって有意に減少した。また、粥は玄米 粉、米粉添加粥間では米粉添加により、有意に 増加した。全ての種類の主食において、かたさ は基準としている数値の範囲内であった。

2) 付着性(10³J/m²)

ごはんは通常のごはんと比べて玄米粉、米粉 添加により、有意に増加した。粥と粥ゼリーで は通常のものと比べて米粉添加により、有意に 増加した。また、粥ゼリーは玄米粉、米粉添加

表3 下剤の使用回数と排便状況

IJ	頁目	単位	A 期	B 期	C 期				
下剤使用回数		回/週	0.5±0.8	0.5±0.6	0.4 ± 1.0				
排便回数		回/週	3.9 ± 1.6	3.5 ± 1.5	4.0 ± 1.6				
排便量	少量	回/週	0.5 ± 1.0	0.3±0.6	0.5 ± 0.8				
	中量	回/週	2.5 ± 1.2	2.9 ± 1.5	3.2 ± 1.5				
	多量	回/週	0.9 ± 1.4	0.3±0.7	0.3±0.6				
便の性状	健常の糞便	回/週	2.8 ± 1.7	3.0 ± 1.6	3.2 ± 1.4				
	下痢の糞便	回/週	1.1 ± 1.8	0.5 ± 0.7	0.8 ± 0.9				
Friedman 順位検定		(n=21)	平均±標準偏差	*:p<0.05 **	*: p<0.01v.s.A期				

表4	対象者の栄養状態と食事摂取量の比較
~ • -	

項目		単位	A 期	B期	C 期			
体重			45.1±10.9	45.1±11.2	45.4±11.0			
BMI		体重/身長(m) ²	19.8±3.4	19.8 ± 3.5	19.9±3.4			
褥瘡の有無と既往歴		:	なし:16名、あり:2名、既往あり:3名					
食事摂取量	食事摂取量 主食		9.4±1.3	9.2 ± 1.3	9.2 ± 1.2			
	副食	割	9.1±1.3	9.0 \pm 1.2	9.0±1.3			
エネルギー	全体	kcal/日	1239 ± 300	1293 ± 307	1291±282 (*)			
	主食	kcal/日	577 ± 270	640±275(**)	621±251 (*)			
	副食	kcal/日	663 ± 106	653 ± 98	670 ± 103			
玄米粉による 食物繊維摂取量		g/日	0	0.5±0.2(**)	0.10±0.0(*)			
Friedman 順位検定		(n=21)	平均±標準偏差	*:p<0.05 **	: <i>p</i> <0.01v.s.A期			

粥ゼリー間では米粉添加により、有意に増加した。粥以外の主食は基準としている数値の範囲内だった。粥のみ全ての種類で基準としている数値を超えており、付着性の改善の必要性が明らかになった。

3)凝集性

ごはんと粥ゼリーは3群間で有意な差はなかった。通常の二度ごはん、粥に玄米粉、米粉を添加することにより、凝集性は有意に増加した。

考察

今回の研究では、同意取得は43名だったが、

表5	調査に用いた主食	(ごはん・二度ご	ごはん)	の物性測定結果と基準値
	(7)	こバーサルデザイ	~~~~~	- K)

			(/·//·/·	1/		
		測定値			麦	基準値	
	かたさ		付着性	かたさ		付着性	コーバーサル
		凝集性			凝集性		ニーバリル
	(10^{4}N/m^{2})		(10^{3}J/m^{2})	(10^{4}N/m^{2})		(10^{3}J/m^{2})	グリインノード
通常の	5.44	0.58	3.30				
ごはん	(2.34)	(0.48)	(1.05)				
玄米粉添加	6.37	0.59	7.45*	50			広日によいよフ
ごはん	(0.77)	(0.06)	(2.27)	50			谷易にかめる
米粉添加	7.11*	0.59	8.03**				
ごはん	(1.62)	(0.06)	(2.58)				
通常の	2.15	0.55	4.10				
二度ごはん	(0.31)	(0.14)	(1.10)				
玄米粉添加	1.69*	0.68*	3.47	_			歯ぐきで
二度ごはん	(0.47)	(0.18)	(0.64)	5	_	_	つぶせる
米粉添加	1.50**	0.73**	3.52				
二度ごはん	(0.46)	(0.06)	(1.14)				

Kruskal Wallis H-test 値は中央値(四分位範囲)を示す (*p <0.05, **p <0.01v. s. 通常の食事) (n=15)

表6 調査に用いた主食(粥・粥ゼリー)の物性測定結果と基準値(嚥下困難者用食品)

	測定値				基準値		
	かたさ	沤住朴	付着性	かたさ	沤住州	付着性	嚥下困難者用食品
	(10^{4}N/m^{2})	姚朱仁	(10^{3}J/m^{2})	(10^{4}N/m^{2})	「姚朱江	(10^{3}J/m^{2})	(消費者庁)
通道の超	0.85	0.60	1.81				
迪 币(7)的	(0.06)	(0.11)	(0.59)	0.00.0	_	1.5以下	許可基準Ⅲ
玄米粉	0.65 ** T	0.81**	1.94				
添加粥	(0.09)	* (0.13)	(0.55)	0.03/~2			
米粉	0.76	0.80**	2.14*				
添加粥	(0.11)	(0.13)	(0.59)				
通常の	0.36	0.59	0.38				
粥ゼリー	(0.47)	(0.03)	(0.06)		0. 2~0. 9	1以下	許可基準Ⅱ
玄米粉添加	0.37	0.61	0.41	0.1-1.5			
粥ゼリー	(0.09)	(0.06)	(0. 07) *	0.1~1.5			
米粉添加	0.37	0.62	0. 54**				
粥ゼリー	(0.09)	(0.07)	(0.15)				
17 1 1 11 11.	TT					マウクター) (15)

Kruskal Wallis H-test 値は中央値(四分位範囲)を示す(*p<0.05,**p<0.01v.s.通常の食事) (n=15)

^{1.} 対象者の特性

食事形態変更や医療機関への入院により、最終 的な解析対象は 21 名となった。高齢者は体調 の変化が大きく、長期的な調査が困難な状況で あることからも要介護の高齢者を対象とした 調査が少ないと考えられる。特別養護老人ホー ムへの入所は要介護3以上が対象となっており、 摂食嚥下等、食事に関して何らかの問題がある 状態で、身体機能も高くはないため、身体状況 に配慮した食事の提供が必要な状況にある。常 に介護を必要とし、嚥下障害のある高齢者が大 半を占めていること、歯を失うと野菜類の摂取 量が減少し¹⁹、食物繊維などが不足しやすくな る^{13,14}ことから、通常の食品から食物繊維を摂 ることが難しい状況にあり、何らかの食事の工 夫が求められる状況にあると考えられる。

2. 排便状況

排便回数、下剤の使用回数、排便量、便の性 状では3群間に有意な差はなかった。下痢の糞 便には下剤使用による下痢も含まれているが、 今回は服薬内容について検討や考察は行って おらず、今後の課題である。また、玄米粉添加 の影響で対象期間中にタイプ 1~2 の便秘の糞 便になった者はいなかったが、表3に示したと おり、B期で下痢の糞便と排便回数に減少傾向 がみられる。便秘の悪化または下痢の改善なの か、観察が必要であると感じた。食物繊維は水 分を含むことにより便性状と量を改善させる と報告されている¹⁵。しかし、今回添加した玄 米粉の量では食物繊維摂取増加量は 0.5g ± 0.2g/日であり、排便状況に変化を与える量には なりにくいと考えられる。

3. 栄養状態

1) エネルギー摂取量(主食)の変化

特別養護老人ホーム R 入所者の主食の喫食 率が良かったことから、入所者が好み、毎食無 理なく食べてもらえる可能性が最も高いのは 主食だと考え、主食の改良(玄米粉添加)を試 みた。その結果、主食のエネルギー摂取量が玄 米粉と米粉添加群では有意に増加した。このこ とから玄米粉や米粉の主食への添加は食事摂 取量が減少してきている高齢者に対して、大き な負担をかけることなく、エネルギー摂取量を 増加させる有効な手段のひとつになると考え られる。 2) 食事量(かさ)、エネルギー量に及ぼす効果

主食は咀嚼の状態に合わせて柔らかく調理 しやすい¹⁴が、常食(ごはん)を粥食にするな ど食事形態を変更(食事形態が下がる)するに つれて食事量(かさ)を増やさざるを得ない状 況にある。玄米粉や米粉を使用することによっ て、エネルギー摂取量を増加させることが可能 であることから、主食量の増加を抑えて提供が 可能になる。現在、主食を利用した高栄養主食 の開発がされており¹⁶、玄米粉や米粉添加した 主食も、食事摂取量が減少してきている高齢者 の食事摂取に対する負担、食事介助者の負担軽 減を図る手段のひとつになると考えられる。

3) 食物繊維摂取量の変化

玄米粉を添加すると、主食の付着性が有意に 増加するため、大量の添加が難しく、大幅な食 物繊維増加とはならなかった。食物繊維摂取増 加量は玄米粉や米粉を添加したことにより、A 期と比較して、B 期 0.5 ± 0.2g/日、C 期 0.1 ± 0.0 g/日 であり、3 群間の比較では B 期で 有意に増加した。

また、咬合力の低い人は緑黄色野菜の摂取量 が少なくなり、その結果、食物繊維等の摂取量 が少なくなると報告されている¹⁷⁾。ごはんは野 菜と比べると高齢者にとっては食べやすい食 品である。さらに玄米粉は粉末のため嚥下調整 食にも利用しやすく、全ての食事形態に対応可 能であり、調理従事者の作業の手間を増やすこ となく使用可能である。玄米粉の利用は食物繊 維の摂取量を増加させるために大量調理でも 利用しやすい食品であると考えられる。

4. 主食の物性測定値

各主食に玄米粉を添加することにより主食 の物性は変化したが、基準値(嚥下困難者用食 品の許可基準およびユニバーサルデザインフ ードの物性規格)を大きく逸脱することは無か った。このことから主食への玄米粉、米粉添加 による物性の変化は食事の安全性に大きく影 響を及ぼす可能性は低いと考えられる。

5. 本研究の限界点

1)1施設のみの研究であり今後複数の施設で 行う必要がある。

2) 栄養状態の評価を食事摂取量、体重等のみ

から判定しているが、本来はより詳しい栄養ア セスメントを行うことが望ましい。対象とした 高齢者施設では介護保険制度による血液検査 の義務付けがなく、血液検査は年に1回程の実 施であり、調査期間中の血清アルブミン値等の データを得ることができなかった。

6. まとめ

本研究では玄米粉を添加した食事が高齢者 施設入所者の排便状況や栄養状態に及ぼす影 響を調査した結果、以下のことを明らかにした。 ①玄米粉や米粉を添加したごはん、通常のごは んを喫食した際の排便状況には差が認められ なかった。

②玄米粉や米粉の添加は食事摂取量の減少し てきている高齢者に対して、エネルギー摂取量 増加の有効な手段のひとつとなる。

③玄米粉添加は主食の物性に影響しなかった。

【謝辞】

本研究に快くご協力いただきました施設の 皆様に心より感謝申し上げます。

本研究の一部は科研費 19K02309 の助成に より行われたものであり、関係各位に感謝申し 上げます。

【文献】

1) 厚生労働省ホームページ

https://www.mhlw.go.jp/stf/seisakunitsuite/bu ya/hukushi_kaigo/kaigo_koureisha/chiikihoukatsu/(2018年5月25日アクセス)

2) 菊池有紀, 薬袋淳子, 島内節. 在宅高齢者の 排泄介護における家族介護の負担に関する要 因. 国際医療福祉大学紀要, **15**(2), 13-23 (2010) 3) 厚生労働省ホームページ

https://www.mhlw.go.jp/toukei/saikin/hw/k-

tyosa/k-tyosa16/(2017年6月27日アクセス) 4) 陶山啓子, 加藤基子, 赤松公子, 西田佳代. 介護施設で生活する高齢者の排便障害の実態 とその要因. 老年看護学, 10(2), 34-40(2010) 5) 加賀美亜矢子. 認知症高齢者の排便状況に 関連した行動心理学を予防する施設ケアの検 討. 科研費(2016)

6) 黒澤直子. 認知症高齢者の施設入所を決定 する要因. 北翔大学生涯スポーツ学部研究紀 要, 235-243 (2016) 7) 小坂和江,藤森由佳子,谷口啓子,加藤英資, 遠藤順郎.施設高齢者の便秘に対する食物繊維 の効果.美作大学・美作大学短期大学部地域生 活科学研究所報,**7**,1-4(2010)

8) 小城明子,高木里恵.残食調査結果から推察 される介護老人保健施設入所者の食品群およ び調理に対する嗜好について.栄養学雑 誌,62, No3, 153-160 (2004)

9) 日本消化器病学会関連研究会慢性便秘の診断・治療研究会:慢性便秘症診療ガイドライン, 南江堂,60-61(2017)

10) 厚生労働省ホームページ

https://www.mhlw.go.jp/web/t_doc?dataId=0 0tb5341&dataType=1(2019年2月7日アクセ ス)

11) 日本介護食品協議会ホームページ

https://www.udf.jp/outline/udf.html (2019 年 2 月 7 日アクセス)

12) 山内知子,小出あつみ.高齢者の咀嚼能力 と食事摂取状況の関連.名古屋女子大学紀 要,54,89-98(2008)

13) 池邉一典. 高齢者の口腔機能が、栄養摂取
に与える影響. 日本静脈経腸栄養学会雑誌, 31
(2),681-686 (2016)

14) 鎌田由香. 高齢者における現在歯数と食事 摂取状況の関連. 生活環境科学研究報告, 50, 9-16(2018)

 15) 高野正太. 慢性便秘症に対する食事療法, 運動療法,理学療法. 日本大腸肛門病会
 誌, 72, 621-627 (2019)

16)山本貴博,松井智美,藤田麻奈美,西村玲 泉,加藤勝則,麻生博史,安武健一郎.オリジ ナル高栄養主食の開発と官能評価:低栄養予 防・改善のためのアプローチ.中村学園大学・中 村学園大学短期大学部,**51**,119-118(2019)

17) Inomata C, Ikebe K, Kagawa R, Okubo H, Sasaki S, Okada T, Takeshita H, Tada S, Matsuda K, Kurushima Y, Kitamura M, Murakami S, Gondo Y, Kamide K, Masui Y, Takahashi R, Arai Y, Maeda Y. Significance of occlusal force for dietary fibre and vitamin intakes in independently living 70-year-old Japanese: from SONIC Study. J Dent, 42, 556–564 (2014)