

甘酒摂取による便秘・疲労改善効果についての検討

國司悠莉子* 浅井美穂**

要旨：近年、植物質の発酵に関わる「植物性乳酸菌」が注目されており、その中でも甘酒は人工甘味料の代替品としても注目されている。今回の研究では、女性が続けることが出来る健康習慣の1つを提案する事を目的とし、A大学の学生（21～22歳）に甘酒水を摂取する事をライフスタイルの中に取り入れ4週間継続してもらった。結果として、排便については日本語版便秘評価尺度（CAS）の合計得点の平均値に有意差は見られなかったが、ブリストルスケールによる便の形状では、甘酒摂取群10名中4名の便は軟化し、4名が普通便の状態を維持していた。疲労については、青年用疲労自覚尺度の合計得点に有意差は見られなかったが、項目ごとに見ると集中力と身体的違和感の2項目において得点の有意な差が見られた。考察として、甘酒摂取後の便秘尺度の平均得点は低下しており、ブリストルスケールにより評価した便の形状は軟化を示しており、甘酒による便秘改善効果を可能性として否定できず、疲労に関しては、甘酒に含まれるアミノ酸が脂質代謝を亢進し、ビタミン類は脂質や糖質の代謝を高め、疲労改善効果を引き起こした可能性がある。また、疲労を改善することは腸内環境の改善にもつながるため、疲労改善が結果的に便秘改善へとつながる可能性が示唆された。

キーワード：甘酒、便秘改善、疲労改善

I. はじめに

平成25年に行われた国民生活基礎調査によると、便秘の有訴者率は人口千人につき、全体では37.8%、男女別にみると男性では26.0%、女性では48.7%であり、特に女性において便秘の頻度が高いことが示されている（国民生活基礎調査.2013）。女性の便秘に関しては、月経前症候群（PMS）が原因の1つと考えられる。日本産科婦人科学会によると、PMSとは月経開始の3～10日前から始まる身体的、精神的症状で月経開始とともに減退もしくは消失するものと定義されている。PMSは、20～40歳代までの女性に多く発症しており、櫻田らの20～30歳代女性の月経前症候群の実態調査についての研究によると、被験者の約15%はPMSの症状の1つとして、便秘を発症しているということが明らかにされている。さらに、30代と比較すると20代の女性の方がその傾向が高いという結果が明らかにされており（櫻田ら.2004）、我が国において便秘は多くの人々、特に女性が抱える慢性的な健康問題であると考えられる。

その便秘を改善する食物として、「お腹の調子を整える」と表示した特定保健用食品や整腸作用を持った機能性表示などの食品が多く販売されている。しかし、値段が高く継続的に摂取していくことが困難な点が懸念される。

一方で近年、野菜・穀類・豆類などの植物質の発酵に関わる「植物性乳酸菌」が注目されている。植物質には抗菌物質が存在することが多く、植物性乳酸菌は過酷な環境でも生きぬく環境適応能力を持つため、ヒト体内の胃酸や消化液をくぐり抜け、生きて腸まで届く確率が高くなり、便秘改善効果が期待できると考えられている。福田らの研究では、植物性発酵食品を利用した飲料を4週間摂取することで、便回数の増加や腹部症状の軽減などの効果が明らかにされている（福田ら.2008）。特に、植物性乳酸菌をもつ食物の中で、甘酒は人工甘味料の代替品としても注目されている。甘酒は大きく分けて2種類存在し、ひとつは酒粕ベースのものである。酒粕とは、こうじを醗酵熟成させ日本酒等を精製した際に残る固形の副産物であり、酒粕を産業廃棄物とし

* 岡山市立総合医療センター

** 岡山県立大学保健福祉学部看護学科

て処分することなく非常に安価な甘酒として販売することができる。もうひとつは、麴ベースの甘酒で日本の伝統的な製法で作られたものである。麴と蒸したお米のみを醗酵熟成させ、麴の消化酵素により米のでんぷんがブドウ糖に分解されたものと呼ぶ。麴を用いた食品の長期摂取による効果は、マウスを用いた研究により、米麴・酒粕からできた甘酒を2週間に渡って摂取させた結果、高脂肪食を摂取させていたマウスと比較して、体重、血清中性脂肪、脂肪組織の増加が有意に抑制される結果が示されている(大浦ら,2007)。さらに、動脈硬化の防止、肥満予防、便秘改善効果、新陳代謝の亢進、リラックス効果、美肌効果など様々な効果を甘酒は持つとされる。

住吉・田中らの研究では、2週間の米麴を用いた甘酒摂取による便秘改善効果、疲労改善効果についての確認を行った。その結果、疲労度については有意差がみられず、便秘に対しては優位な改善がみられた。しかし、実施期間が2週間と短い期間であり、月経前症候群による影響も考慮されていないため、より正確な研究結果が反映されていない可能性がある(住吉・田中ら, 2015)。

よって、今回の研究では、便秘・疲労度への改善効果に着目して、さらに、継続的に甘酒を摂取していく場合の米麴を用いた甘酒による効果を明らかにしていきたいと考える。今研究により、今後便秘や疲労感に悩みを抱えている女性が手軽に、また経済的に負担がなく、継続することができる健康習慣のひとつの提案を示すことができると考える。

II. 目的

米麴を原料とした甘酒の長期摂取による排便や疲労に対しての効果을明らかにすることである。

III. 方法

1. 対象者および実験期間

A大学の学生(21~22歳)のうち、既往がなく、現在定期的な内服治療などを行っていない女子学生20名を対象とした。そのうち10名に甘酒を摂取してもらい、もう一方の甘酒を摂取していない10名との比較を行った。甘酒摂取群の学生は、月経周期が27~31日と規則正しい学生を対象とし、PMSによる排便や疲労への影響を考慮した。実験は平成28年7月29日~9月29日の間に実施を行った。

2. 調査方法

被験者全員(甘酒摂取群:10名、対照群:10名)に対して、実験開始前と終了後に調査用紙を用いて、排便習慣、疲労度に関する自記式のアンケートを実施した。また、影響因子として月経周期や睡眠状態、主観的健康度などの項目においてもアンケートを行った。便秘に関しては、便の臭い、最近1週間の排便の頻度、ブリストルスケール、日本語版便秘評価尺度(CAS)などの項目を設置した。ブリストルスケールは、イギリスのブリストル大学のヘーリング博士が考案した便の状態を客観的に判断できる指標であり、便の性状を「コロコロ便~水様便」の7段階で評価する。CASは深井らによって作成された尺度であり、「お腹がはったかんじ、ふくれた感じ」などの8項目からなり、「ない:0点」、「時々ある:1点」、「ある:2点」の3段階で評価を行い、得点が高いほど便秘傾向にあるとされる。CASの得点が5点以上である場合は、看護上問題視すべき便秘と判断されると考えられる。

また、疲労度に関しては、小林らによって作成・検討した青年用疲労自覚尺度を用いて評価を行った。青年用疲労自覚尺度は「集中力・思考力」などの6項目からなり、「非常に感じる:1点」「かなり感じる:2点」「どちらかというと感じる:3点」「どちらともいえない:4点」「どちらかというと感じない:5点」「ほとんど感じない:6点」「感じない:7点」の7段階で評価を行い、点数が低いほど疲労感が強いとされる。睡眠状態に関しては、睡眠時間・睡眠に対する満足度を5段階で評価を行った。健康状態に関しては、「医者にかかっている:1点」「医者にはかかっていないが、なんとなくすぐれない:2点」「良好だ:3点」の3段階で評価を行い、得点が低いほど健康度が高いとした。

甘酒摂取群は、毎日コップ1杯の甘酒摂取することをライフスタイルの中に取り入れ、4週間継続してもらった。甘酒摂取群と対照群のそれぞれのグループで、開始前と終了時のアンケート得点を比較した。対象者は20代の女性であることより、PMSの影響への配慮として、甘酒摂取開始日は月経が開始7日後に統一した。

3. 甘酒の摂取方法

甘酒は、水で薄めるタイプのものを使用し、スプーン1杯分(約35g)を約100mlの水に溶かして

1日1回好きなタイミングで摂取してもらった。また、負担への配慮や実際にライフスタイルの中に継続して取り入れることを想定して、甘酒を溶かす水は白湯でも冷水でもどちらでも良いとした。

4. 実施操作手順

1) 実験準備

被験者全員へアンケートの回答方法について、口頭にて説明を行い、アンケート用紙を2組(実施前1組、実施後1組)ずつ配布した。また、甘酒摂取群には甘酒の摂取方法を実演する中で説明し、各対象者に対して甘酒500gを2袋ずつ配布した。

2) 実験デザイン

4週間の間、甘酒を毎日約135ml飲む甘酒群と、全く摂取しない対照群とに分けて、実験を行った。便秘・疲労に関する評価は、実験開始前と終了後Wilcoxonの符号付順位検定により比較解析を甘酒摂取群と対照群それぞれにて行った。

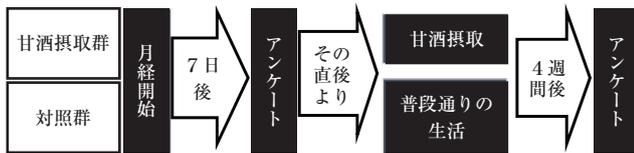


図1 実験のプロトコール

5. 倫理的配慮

本研究は岡山県立大学倫理委員会の承認を得て実施した。対象者に対しては、事前に口頭と文書で研究の目的の説明を行い、その際に同意を得ることができたものを被験者とした。また、甘酒が飲めるといふ人には、甘酒摂取群、苦手な人には対照群となってもらふような配慮を行った。また、実験期間中に、中断や同意を撤回し、実験を中止することも可能であり、それにともなった不利益を被ることはないということを説明した。さらに、回答してもらったデータについては、今回の卒業論文のみで利用しそれ以外に活用せず、データは個人が特定されないよう匿名化するなどのプライバシーの保護に努めた。

IV. 結果

1. 対象者の基本属性

対象者の人数は20名(甘酒摂取群10名、対照群10名)で性差はなく、実験途中での脱落者はいなかった。年齢 22 ± 0.5 歳、身長 159 ± 5.3 cm、体重 50.4 ± 4.8 kg、月経開始日からは、 7.7 ± 2 日経過していた。

2. 排便について

日本語版便秘評価尺度(CAS)の合計得点の平均値の比較を行った。甘酒摂取群(開始前:3.2点、終了後:2.2点、 $p = 0.206$)、対照群(開始前:1.8点、終了後:2.2点、 $p = 0.206$)であり、有意差はみられなかった(図1)。しかし、平均合計点でみると甘酒摂取群が減少している一方で、対照群は増加していた。

実験前と実験後で比較して、一週間の排便平均回数、便の臭いの項目においては、有意な差は見られなかった(表1)。ブリストルスケールによる便の形状では有意差はみられないものの、10人中4人の便は軟化し、4人が4点の普通便の状態を維持した(図2)。

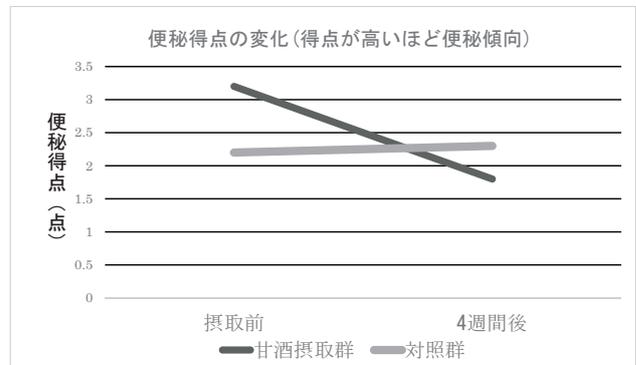


図2 便秘尺度における得点の変化

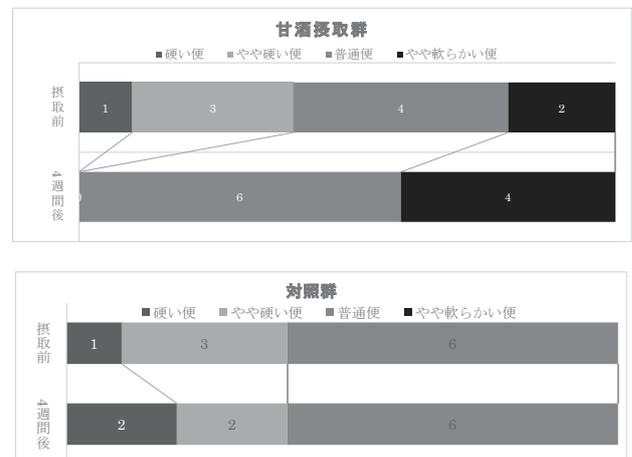


図3 便の形状の変化

	甘酒摂取群			対照群		
	摂取前	4週間後	有意差	摂取前	4週間後	有意差
便秘尺度合計	3.2±2.7	2.2±2.3	0.140	1.8±2.2	2.3±2.3	0.414
排便頻度	4.4±0.7	4.5±0.7	0.317	4.7±0.4	4.6±0.5	0.317
便の臭い	2.8±0.6	2.5±0.8	0.180	3.0±0.0	2.8±0.4	0.157
便の形状	3.7±0.9	4.4±0.5	0.066	3.5±0.6	3.4±0.8	0.317
疲労度の合計	112±23.7	122±22.2	0.206	123±22.7	130±23	0.260

表1 便秘尺度・排便頻度・便のにおい・便の形状・疲労度の合計点と有意差

3. 疲労について

青年用疲労自覚尺度の合計得点は、摂取後において増加傾向がみられたが、甘酒摂取群（開始前：112 ± 23.7、終了時：122 ± 22.2、p = 206）、対照群（開始前：123 ± 22.7、終了時：130 ± 23、p = 260）において有意な差はみられなかった（表1. 図3）。しかし、項目ごとにみると、集中力と身体的違和感の2項目において、得点の有意な増加がみられた（図4.5）。

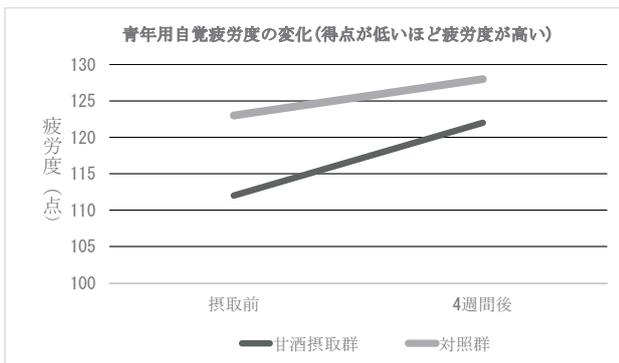


図4 疲労度の変化

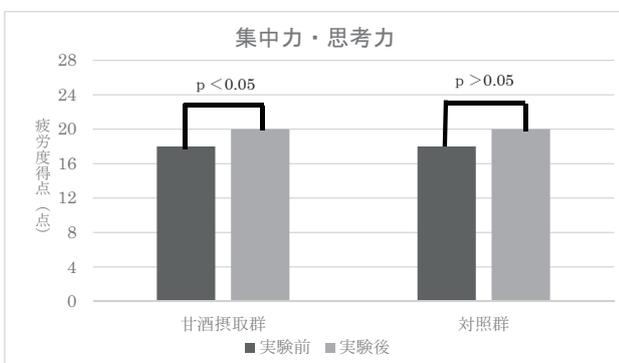


図5 集中力・思考力の有意差

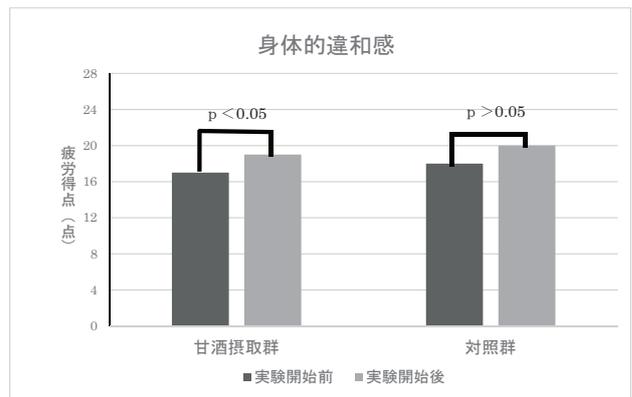


図6 身体的違和感の有意差

V. 考察

便秘について、排便習慣と便秘尺度、ブリストルスケール、便のにおいなどの得点において、甘酒群では開始前と終了後を比較して、便秘改善の有意差はみられなかった。しかし、摂取後の便秘尺度の平均得点は低下しており、ブリストルスケールにより評価した便の形状は甘酒摂取群全員が軟化傾向や健康的な便形状の維持していた。

今回使用した甘酒は米を蒸して、それに麹菌を繁殖させた米麹を用いた。蒸米に麹菌を加えると麹菌は繁殖し、それに伴い米にさまざまな成分を付加させることができ、それまで蒸米になかった微量成分が約400成分も蓄積される。その中には、ビタミンB群やオリゴ糖、食物繊維などが挙げられる。ビタミンB群のひとつであるパントテン酸やビタミンB1は自律神経を刺激して、腸のぜん動運動を高める働きがある。また、オリゴ糖は胃や腸で分解されずに腸に届き、便を柔らかくする作用や善玉菌の栄養になり善玉菌を増やす効果を持ち、腸内環境の改善に寄与する。これは一時的な作用だけでなく、長期的な視点での便秘解消への効果も期待できる。

食物繊維は、便量を増やして便意をもよおしやすくしたり、便を柔らかくしたりなどの効果を持つ。このような甘酒に含まれる成分により、腸内環境が改善され、便秘改善効果が一般的に期待できる。今回の対象者は便秘傾向にある人のみを対象としておらず、正常な排便状態を維持した結果、有意な得点の減少が認められなかった可能性が考えられる。また、甘酒摂取群においてのみ便の軟化がみられているため、甘酒摂取による便秘改善効果は可能性としては否定できない。

疲労度に関しては、甘酒摂取群と対照群の甘酒摂取開始前と終了時の疲労感と疲労度得点を比較すると、「集中力」「身体的違和感」の項目において、甘酒摂取群の得点が有意に改善されていた。

米麹を用いた甘酒には、前述した成分を含め、システイン、アルギニン、グルタミンなどのアミノ酸に大量のブドウ糖、ビタミンB1、ビタミンB2、ビタミンB6などが含まれている。アミノ酸は運動時に脂質代謝を亢進したり、TCAサイクルが活性化することで負荷によるATP生産の低下や組織損傷を抑制したり、尿素サイクルが活性化することでアンモニア代謝を促進したりするなどの抗疲労効果に関与している可能性が考えられている（梶本、2009）。ビタミン類は資質や糖質の代謝を助け、総合的に体全体の新陳代謝を高める働きがある。また、ブドウ糖は身体のエネルギー源として重要な役割を果たしており、特に脳ではブドウ糖が唯一のエネルギー源である。よって、ブドウ糖を摂取することで、脳に栄養が供給されるため、脳の活性化や疲労回復といった効果がみられる。このような甘酒に含まれる成分が作用したことにより、今回の一部の疲労改善効果があらわれた可能性が考えられる。

また、須藤らのマウスを用いた腸内環境とストレス反応の研究では、腸内細菌叢は視床下部-下垂体-副腎軸の反応性を決定する重要な環境因子の1つであることを明らかにした。この実験結果は、腸内細菌叢と神経系との関連を示唆している。この機序としては、ストレスによる免疫機能抑制や腸管運動の変動を介した間接的影響やストレス時に消化管局部で放出されるカテコールアミンによる影響が考えられる（須藤ら、2011）。このことから、ストレスと腸内環境は関連したものであり、疲労度と便秘も関連した因子である可能性がある。よって、疲労の改善は便秘の改善、便秘の改善は疲労の改善に繋が

るため、甘酒を持続的に飲むことによる疲労改善効果に伴い、腸内環境や便意の改善にもつながる可能性が考えられる。

VI. 結論

甘酒の摂取による便秘に関する有意差は見られなかったが、便の軟化や便秘尺度の改善がみられたことから、甘酒による便秘改善効果を完全に否定することはできない。疲労に関しては、集中力や身体的違和感などのある項目においては、甘酒摂取により効果的に改善することができる。また、疲労を改善することは腸内環境の改善にもつながるため、疲労改善が結果的に便秘改善へとつながると考えられる。

本研究の限界

甘酒は独特な風味や香りがあり、今回研究していくにあたって、その特徴を苦手とする人という人が一定人数いるという現状が明らかとなった。さらに、甘酒が苦手でなくとも長期的に摂取していくと、味に飽きてしまうという意見もあった。よって、甘酒をよりおいしく飲んだり、食べたりできるようなアレンジ方法を提案していくことが、今後甘酒をより多くの人に広めていくことや長期的な摂取に繋がる可能性がある。

また、今回は被験者の人数が少なく、その中でも便秘傾向にある人が限られていた。そのため、統計的に絶対的な信頼を置ける結果が出たとは限らないため、より多くの被験者を集め、より正確なデータや新たな発見や関連性を見つけていく必要があると考える。

さらに、今回の実験では1年・2年と継続して甘酒を摂取する際には、その効果は持続するのか、また変化がみられるかという点については明らかにすることができなかった。よって、甘酒のさらなる長期摂取を想定した実験を行っていくことが、甘酒の有用性の提示につながると考える。

また、被験者から甘酒を朝に飲んだ時の方が、排便の調子が良いように感じたという意見があった。このことから、甘酒を摂取する時間帯が変化することにより、効果の有無や程度が変化する可能性が考えられる。よって、甘酒の摂取時間による効果の違いや変化について明らかにし、甘酒の効果的な摂取方法を考察していくことが必要であると考える。

看護への示唆

便秘は多くの女性にとって大きな悩みのひとつである。甘酒の長期間摂取は便秘傾向にある女性にとって便秘改善効果や多くの女性に対して疲労軽減効果を期待することができる。便秘は腹部膨満感や腹痛、嘔気などの不快な随伴症状だけでなく、腸内環境悪化に伴う免疫力の低下や全身血行状態の悪化や自律神経の乱れを引き起こす。よって、便秘を予防・改善していくことは多くの人の健康を保つことに繋がると考えられる。特に甘酒の中でも、今回使用した米麹を用いた甘酒はノンアルコールであり、値段も1杯約50円と比較的安価である。よって、子どもからお年寄りまで全ての人が経済的に負担無く、健康の維持・増進を行っていくことが期待できる。

引用・参考文献

- 1) 厚生労働省平成24年「国民生活基礎調査」の結果(2013).平成26年11月4日.
<http://www.mhlw.go.jp/toukei/saikin/hw/k-tyosa/k-tyosal3/dl/06.pdf>.
- 2) 櫻田美穂、平澤裕子、近藤和雄、松本清一(2004). 20～30歳代女性の月経前症候群(PMS)実態調査.母性衛生、45(2)、285-294.
- 3) 福田正博、光井英昭、外山学、小林敬司、野崎京子(2008).植物性発酵食品由来乳酸菌 *Lactobacillus brevis* KB290 を利用した飲料の便秘傾向者に対する臨床的有用性の検討.日本病態栄養学会誌、11(3):283-290.
- 4) 大浦新、鈴木佐知子、奏洋二、川戸章嗣、安部康久(2007). マウス試験による甘酒の機能性評価.102(10):781-788.
- 5) 住吉和子、浅井美穂、田中千晶、中村まどか、山下佑梨(2015).甘酒の摂取が身体に与える影響の検証.岡山県立大学.
- 6) 梶本修身、斎藤真人、常松雅子、青柳さやか、杉野友啓、梶本佳孝(2009).17種類アミノ酸混合物の日常生活および運動負荷に対する抗疲労効果.薬理と治療、37(5):433-443.
- 7) 小泉武夫(2012).発酵食品学.講談社.坂本卓(2012).おもしろサイエンス発酵食品の化学第2版.日刊工場新聞社.
- 8) 平塚秀雄、松村百合子(1991).便秘・下痢に悩む人の食事.保健同人社.
- 9) 深井喜代子、杉田明子、田中美穂(1995).日本語版便秘評価尺度の検討.看護研究、28(3):201-208.
- 10) 小林秀紹、出村慎一、佐藤進、南雅樹、長澤吉則(2001).青年を対象とした疲労自覚症状尺度の検討 自覚症状しらべとの関係.体育学研究 46(1):35-46.