



コンブチャによる痩身効果および 便通改善効果

金子 剛¹⁾ / 白川太郎²⁾ / 後藤健一³⁾

Effect of Weight Reduction and Ameliorating Bowel Movement by Kombucha

Takeshi KANEKO¹⁾ / Taro SHIRAKAWA²⁾ / Kenichi GOTO³⁾

1) JACTA (Japan Clinical Trial Association)

2) Kisaragi-souken-clinic

3) UNIVA Fusion Limited

はじめに

“紅茶キノコ”は、シニア世代の人であれば、一度は耳にしたことがあるであろう、巷間に流布した健康食品である。1974年に書籍『紅茶キノコ健康法』¹⁾が出版され、一躍ブームとなった。日本でのブームが去って数十年が経つが、欧米では著名人の間で注目されており、“Kombucha”の名称で親しまれている（日本での「昆布茶」とは別物である）。このKombucha（以下、コンブチャと記載）は世界的な広がりを見せており、市場規模は2024年までに52億米ドルに達することが予測されている²⁾。日本においてもヘルシー志向や機能性飲料人気の高まりとともに、様々なコンブチャ商品が上市されており、ブームの再来と言われている。

医薬基盤・健康・栄養研究所の“「健康食品」の安全性・有効性情報”によると、紅茶キノコは「紅茶に砂糖などを入れた液を培地として、酵母または微生物（紅茶キノコ）により発酵させ、その発酵した液体を飲料とするもの」と記載されている³⁾。共生細菌を多く含む発酵飲料として免疫賦活作用があ

るとされ⁴⁾、様々な健康効果が期待されている。一方、ヒト試験によるコンブチャの効果に関する研究は乏しい⁵⁾。

そこで我々は、健常者を対象として、コンブチャの痩身効果および便通改善効果を検証することとした。コンブチャを摂取しないグループを対照として4週間の無作為化試験を実施したので報告する。

1. 対象および方法

1-1 試験デザイン

一般財団法人日本臨床試験協会（JACTA）（東京都新宿区）を試験機関とし、白川太郎（如月総健クリニック 院長、福岡市）を試験総括責任医師として実施した。検査は、JACTA内検査室とオズクリニック（東京都新宿区）にて行った。被験品を摂取する摂取群と、被験品を摂取しない非摂取群を設定し、2群による無作為化並行群間比較試験（介入実施者と評価者がブラインドの単盲検）を実施した。

1-2 対象者

JACTAが有限会社ラビッツ・コーコ（東京都東村山市）を通じて一般募集し、以下の選択基準を満

1) 一般財団法人日本臨床試験協会（JACTA） 2) 如月総健クリニック 3) 株式会社ユニヴァ・フュージョン

Key words : コンブチャ (Kombucha), 紅茶キノコ (black tea fungus), 発酵 (fermentation), ルイボス茶 (rooibos tea), 痩身 (weight reduction), BMI (body mass index), 便通 (bowel movement)

表 1-1 試験品の原材料

イソマルトオリゴ糖液糖, ガラクトオリゴ糖液糖, 食物繊維, 有機アガベシロップ, りんご酢, 植物発酵エキス (りんご, オレンジ, バナナ, キウイフルーツ, ゴマ, カシューナッツ, 大豆, やまいもを含む), カムカム果汁, ココナッツウォーターパウダー, トウガラシエキス, アサイエエキス, L-シトルリン, ショウガエキス, トルラ酵母エキス, ルイボス茶エキス, パン酵母エキス, ローズヒップエキス, ハイビスカスエキス, 乳酸菌末 (殺菌), 植物性乳酸菌末 (殺菌), マキベリーエキス/クエン酸, 香料, 甘味料 (ステビア), 緑茶抽出物, 保存料 (安息香酸 Na), ビタミン B1, ビタミン B6, ビタミン B2, 葉酸
--

たし, 除外基準に合致せず, 被験品の摂取を自ら希望する者を被験者とした。

1-2-1 選択基準

- ① 20 歳以上 60 歳以下の健康な日本人
- ② 便秘傾向の者 (便通が週に 5 回以下)

1-2-2 除外基準

- ① BMI 30 以上の者
- ② 便秘の治療を受けている者
- ③ 過去 4 週間以内にダイエットを開始した, あるいは試験期間中にその予定がある者
- ④ 本試験で検討する有効性と同様もしくは関連する効果効能を標榜あるいは強調した医薬品, 医薬部外品, あるいは健康食品を継続的に摂取している者
- ⑤ 夜勤および昼夜交代制勤務の者
- ⑥ 同意取得時に, 疾病の治療や予防等のために医療機関等で処置 (ホルモン補充療法, 薬物療法, 運動療法, 食事療法, その他) を受けている者, あるいは治療が必要な状態と判断される者
- ⑦ 糖代謝, 脂質代謝, 肝機能, 腎機能, 心臓, 循環器, 呼吸器, 内分泌系, 免疫系, 神経系の重篤な疾患あるいは精神疾患の既往歴を有する者
- ⑧ アルコールおよび薬物依存の既往歴を有する者
- ⑨ 食品に対してアレルギー発症の恐れがある者
- ⑩ 同意取得時に妊娠, 授乳中の者, あるいは試験期間中に妊娠を希望する者
- ⑪ 過去 4 週間以内に他のヒト試験 (化粧品, 食品, 医薬品, 医薬部外品, 医療機器等を用いたヒトを対象とする試験すべて) に参加している者, あるいは本試験の実施予定期間中に他のヒト試験に参加する予定がある者
- ⑫ 睡眠のために, アルコールやメラトニン等を

表 1-2 試験品の栄養成分 (1 日 30 mL あたり)

項目	量
エネルギー	46.8 kcal
たんぱく質	0 g
脂質	0 g
炭水化物	11.7 g
食塩相当量	0.01 g

服用している者

- ⑬ その他, 試験総括責任医師が適切でないと思えた者

1-3 倫理審査委員会および同意

本試験はヘルシンキ宣言 (2013 年 10 月 フォルタレザ改訂) および, 人を対象とする医学系研究に関する倫理指針 (2017 年一部改正) に則り, 薬事法有識者会議倫理審査委員会 (委員長: 宝賀寿男 弁護士) の承認を得たのち, 被験者に対して同意説明文書を渡し, 文書および口頭により本試験の目的と方法を十分に説明し, 被験者から自由意思による同意を文書で得て実施された。

1-4 試験品

試験品は株式会社ユニヴァ・フュージョンが販売する「コンブチャクレンズ」とし, 1 回あたり 30 mL を 2 ~ 3 倍の炭酸水または水で割って摂取した。試験品の原材料と栄養成分を表 1-1, 1-2 に示す。摂取群は 1 日 1 回, 朝食前に試験品を摂取し, 4 週間継続した。非摂取群は試験品の摂取をせず, 通常通りの生活を維持し 4 週間継続した。

1-5 無作為化

30 人の応募者から選択基準を満たし除外基準に合致しない 24 人を選択し, 試験に関係のない割付責任者が無作為に割付けた。偏りを防ぐために男女比, 年齢, BMI, 便通を考慮したうえで乱数表を用いて, 12 人ずつ A グループと B グループに振り分

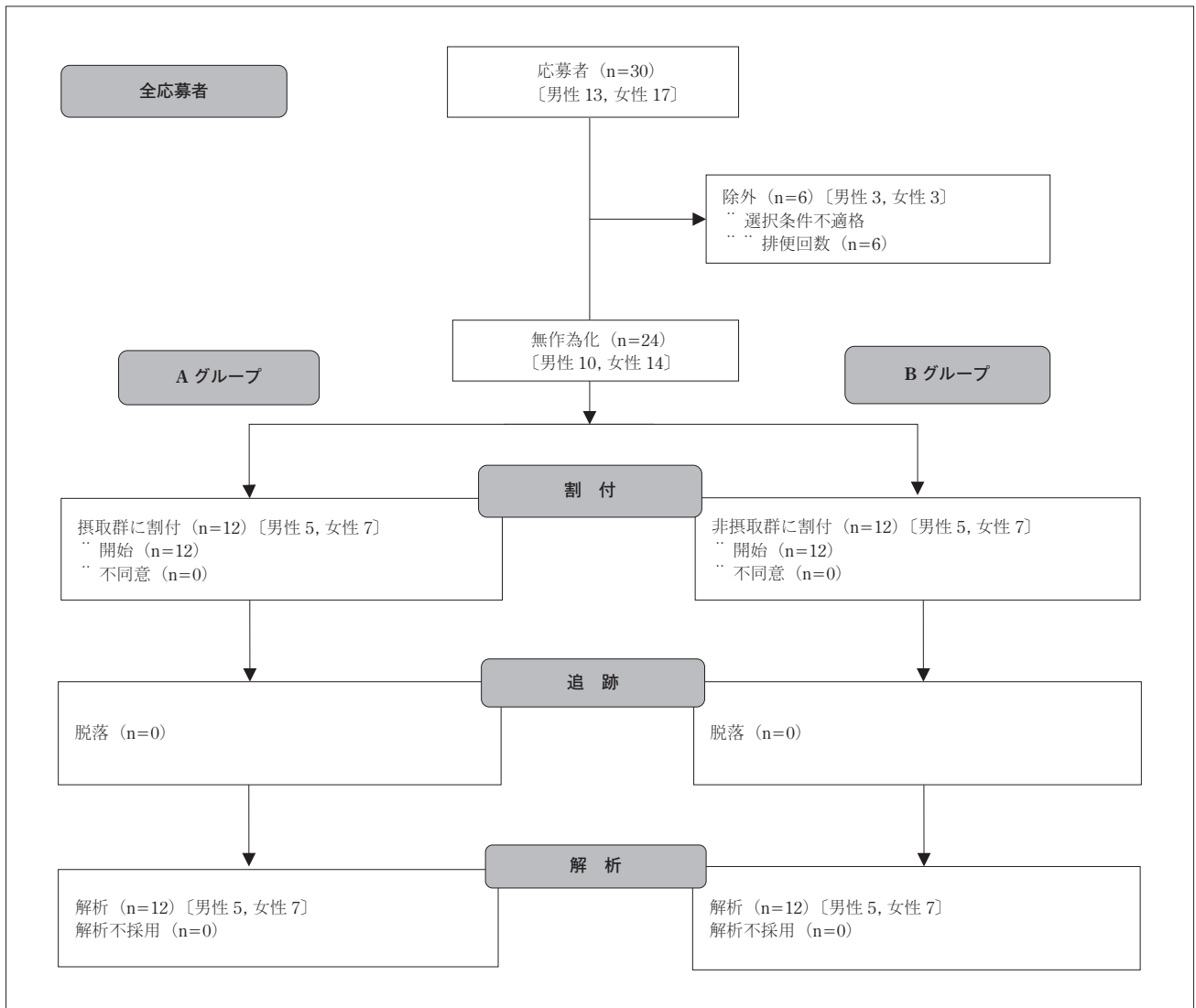


図1 解析対象者決定のプロセス

けた(図1)。割付内容は割付責任者が厳重に保管し臨床試験データ固定後に試験実施機関に開示した。なお、Aグループの被験者は撮取群、Bグループの被験者は非撮取群とした。

1-6 試験スケジュール

試験期間は2019年3月から4月とし、試験開始前と1週後、2週後、4週後にJACTAにて測定、試験開始前と4週後にオズクリニックにて採血を行った。来所前6時間の飲食を禁止し(少量の水のみ可)、4回の来所日の同じ時間に来所させた。また、全ての被験者に、試験開始1週間前から開始4週後までの便通、便性の評価、排便後感覚を記録させた。さらに試験期間中の日誌として、試験品の撮取状況(撮取群のみ)、食事の内容、歩数の提出を義務付けた。試験スケジュールを表2に示す。

表2 試験スケジュール

項目 \ 期間	被験者選 択	開始前	試験期間		
			1 週後	2 週後	4 週後
同意の取得	●				
割 付	●				
体組成	●	●	●	●	●
採 血	●	●			●
便通の記録	●		←	→	←
日 誌			←	→	←

●：測定日に実施

↔：試験期間中に毎日実施した事項

1-7 被験者の順守事項

全ての被験者に対し、試験期間中は通常の生活を送るとともに、以下の事項を遵守するよう指導した。

(1) 試験期間中は、試験参加前からの食事、運動、

表3 便通の評価基準

項目	単位	評価方法
排便日数	日	直前7日間のうち、排便があった日の合計日数
排便回数	回	直前7日間の総排便回数
排便量	指数※	直前7日間の総排便量

※：直径2 cm×長さ5 cmの筒状の見本1本分に相当する便量を1とし、排便1回毎の量を0.5単位で被験者に記録させた

表4 便性・排便後感覚の評価基準

項目	選択肢(スコア)	単位	評価方法
形状	1;水状(0) 2;泥状(1) 3;半練り状(2) 4;バナナ状(2) 5;カチカチ状(1) 6;コロコロ状(0)	スコア/排便1回	直前7日間の 排便1回あたり 平均スコア
色	1;黄色(0) 2;薄い黄土色(1) 3;黄土色(2) 4;茶色(2) 5;こげ茶(1) 6;黒に近いこげ茶(0)		
臭い	1;とても臭い(1) 2;臭い(2) 3;少し臭い(3) 4;全く臭わない(4)		
排便後 感覚	1;爽快感なし(1) 2;あまり爽快感なし(2) 3;やや爽快感あり(3) 4;爽快(4)		

- 飲酒、喫煙、睡眠時間等の生活習慣を変えずに維持する。
- (2) 試験期間中は、日常範囲を大きく逸脱する過度な運動、睡眠不足、暴飲暴食(宴会、食べ放題、バイキング等)、ダイエットを避ける。
- (3) 試験期間中は、痩身効果を及ぼす美容医療や施術、エステなどを受けることを禁止する。
- (4) 試験期間中は、やむを得ない場合を除き、医薬品を服用しない。医薬品を服用する場合は日誌に医薬品名と内服量を記録する。
- (5) 医薬部外品および健康食品を試験参加前から摂取している場合は、摂取量、摂取頻度、摂取方法を変更せずに継続して摂取する。新たな医薬部外品・健康食品の摂取は禁止する。

- (6) 測定日前3日間は夜更かし、徹夜および激しい運動(息が上がるようなランニング、水泳、登山など)を禁止する。
- (7) 測定日前日は禁酒とし、十分に睡眠をとり、体調を整える。

2. 評価項目

2-1 主要評価項目

2-1-1 体組成

体組成計 RD-800(株式会社タニタ)にて、体重、BMI、体脂肪率を測定した(1回のみ)。

2-1-2 便通

被験者による便通の記録から、排便日数、排便回数、排便量を算出して評価した。評価基準を表3

表5 被験者背景

項目	単位	摂取群	非摂取群
被験者数 (男性:女性)*	人	12 (5:7)	12 (5:7)
年齢*	歳	47.2 ± 11.3	42.1 ± 10.4
BMI*	kg/m ²	22.4 ± 2.8	21.8 ± 2.8
排便回数*	回	3.8 ± 1.3	3.5 ± 1.2

平均値 ± 標準偏差

*: No significant difference

に示す。

2-1-3 便性・排便後感覚

排便の都度、便の形状、色、臭い、排便後感覚について被験者自身が4段階または6段階で評価した。評価基準を表4に示す。

2-2 副次評価項目 (血中脂質)

血液中の総コレステロールと中性脂肪 (TG) を評価した。検査は株式会社ファルコバイオシステムズに委託し、標準的な検査法によって測定した。

2-3 安全性

血中脂質および、総ビリルビン、総蛋白、アルブミン、AST (GOT), ALT (GPT), ALP, LD (LDH), γ -GT (γ GTP), CK (CPK), ナトリウム、クロル、カリウム、カルシウム、無機リン、尿素窒素、クレアチニン、血糖 (血清) を評価した。検査は株式会社ファルコバイオシステムズに委託し、標準的な検査法によって測定した。さらに、便通、生活習慣および有害事象に関する日誌による調査をもとに評価した。

2-4 統計処理

解析対象はITTとし、全ての値は、平均値 ± 標準偏差で示した。摂取群と非摂取群の群間比較はStudentのt検定、各群の開始前と開始後の比較については対応のあるt検定を行った。被験者背景の偏りについては、カイ二乗検定とStudentのt検定を行った。サンプルサイズとデータの多重性は考慮せず、欠損値はなかった。いずれも両側検定で危険率5%未満 ($p < 0.05$) を有意差ありと判定し、統計解析ソフトはStatcel 4 (柳井久江, 2015) とエクセル統計 (BellCurve for Excel) 3.20 (SSRI) を使用した。

3. 結果

3-1 被験者背景

摂取群12人 (男性5人, 女性7人) と非摂取群12人 (男性5人, 女性7人) が試験を開始し、24人全員が完遂した。解析対象不採用者はおらず、解析対象例数は24人 (年齢27~60歳, 平均44.6 ± 11.0歳) であった。解析までのフローを図1に、被験者の背景を表5に示す。開始前の男女比, 年齢, BMI, 排便回数に関して、群間の偏りはなかった。

3-2 体組成

推移を表6に示す。体重に関して、摂取群は1週後, 2週後, 4週後に有意に減少したが、非摂取群に有意な変化はみられなかった。各群の開始前から開始後の変化量を群間比較したところ、2週後と4週後に有意な差がみられた。BMIに関して、摂取群は1週後, 2週後, 4週後に有意に減少したが、非摂取群に有意な変化はなかった。各群の開始前から開始後の変化量を群間比較したところ、2週後と4週後に有意な差がみられた。体脂肪率に関して、摂取群に有意な変化はみられず、非摂取群は4週後に有意に増加した。また、1週後, 4週後のいずれも両群間の有意な差はみられなかったが、2週後に差の傾向がみられた。

3-3 便通

推移を表7に示す。排便日数に関して、摂取群は2週後と4週後に有意に増加したが、非摂取群に有意な変化はなかった。各群の開始前から開始後の変化量を群間比較したところ、2週後と4週後に有意な差がみられた。排便回数に関して、摂取群は2週後と4週後に有意に増加したが、非摂取群に有意な変化はなかった。各群の開始前から開始後の変化量を群間比較したところ、2週後と4週後に有意

表6 体構造の推移

項目	単位	時点	測定値 ¹⁾		p-value ²⁾
			摂取群 (n = 12)	非摂取群 (n = 12)	
体重	kg	開始前	57.7 ± 8.3	59.6 ± 10.4	0.274
		1週後	56.8 ± 8.1**	59.1 ± 9.8	
		2週後	56.0 ± 8.0**	58.8 ± 9.4 [†]	
		4週後	56.1 ± 8.2**	59.6 ± 9.7	
BMI	kg/m ²	開始前	22.4 ± 2.8	21.8 ± 2.8	0.292
		1週後	22.1 ± 2.7**	21.6 ± 2.5	
		2週後	21.8 ± 2.6**	21.6 ± 2.5 [†]	
		4週後	21.8 ± 2.6**	21.8 ± 2.5	
体脂肪率	%	開始前	24.4 ± 7.7	21.8 ± 7.6	0.336
		1週後	23.9 ± 7.7	22.9 ± 7.5	
		2週後	22.7 ± 7.9	22.7 ± 7.2	
		4週後	24.2 ± 7.4	23.4 ± 7.1*	

平均値 ± 標準偏差

1) [†]p < 0.1, *p < 0.05, **p < 0.01 vs. 開始前

2) [†]p < 0.1, *p < 0.05, **p < 0.01 vs. 非摂取群

な差がみられた。排便量に関して、摂取群と非摂取群のいずれも開始後に有意な変化はなく、群間の有意な差もみられなかった。

3-4 便性・排便後感覚

推移を表7に示す。形状に関して、摂取群は1週後、2週後、4週後にスコアが有意に上昇したが、非摂取群に有意な変化はなかった。各群の開始前から開始後の変化量を群間比較したところ、2週後と4週後に有意な差がみられた。色に関して、摂取群は1週後、2週後、4週後にスコアが有意に上昇したが、非摂取群に有意な変化はなかった。各群の開始前から開始後の変化量を群間比較したところ、1週後と4週後に有意な差がみられた。臭いに関して、摂取群と非摂取群のいずれも開始後に有意な変化はなく、群間の有意な差もみられなかった。排便後の感覚に関して、摂取群は2週後と4週後に有意に上昇したが、非摂取群に有意な変化はなかった。群間の有意な差はみられなかった。

3-5 血中脂質

推移を表8に示す。血中脂質に関して、総コレステロールと中性脂肪(TG)のいずれも、摂取群と非摂取群に有意な変化はなく、群間の有意な差もみられなかった。

3-6 安全性

血液生化学検査の結果を表8に示す。いずれの項目も、摂取群と非摂取群との間に有意な差はみら

れなかった。摂取群の総蛋白および血糖(血清)で、4週後に有意な変化がみられたが、いずれも基準値内の変動であり、臨床上的問題はみられなかった。開始前のCK(CPK)の値が基準値を上回る被験者が2人〔摂取群1人(女性)、非摂取群1人(男性)〕、4週後に4人〔摂取群2人(男性)、非摂取群2人(男性)〕あったが、試験責任医師により生理学的変化の範囲と判断された。血中脂質に関しては、開始前の総コレステロールが基準値を上回る被験者が12人(摂取群5人、非摂取群7人)、4週後に14人(摂取群7人、非摂取群7人)あったが、中性脂肪(TG)は全て基準値内の変動であった。試験責任医師により、血中脂質に関する問題はないと判断された。また、測定と日誌による生活習慣と有害事象の調査の結果ならびに(および)医師の診断からも、試験品に起因する有害事象の発現はみられなかった。

4. 考 察

今回我々は、「コンブチャクレンズ」による痩身効果および便秘改善効果を検証した。20歳以上60歳以下で便秘傾向がある健康な男女を対象とし、コンブチャクレンズを摂取するグループ(摂取群)と摂取しないグループ(非摂取群)に割付けて試験を開始し、4週間継続した。その結果、摂取群は非摂取群と比較して、体重とBMIが有意に減少した。

表7 便通・便性・排便後感覚の推移

項目	単位	時点	測定値 ¹⁾		p-value ²⁾
			摂取群 (n=12)	非摂取群 (n=12)	
排便日数	日	開始前	3.3 ± 1.2	3.3 ± 0.9	0.094 [‡] 0.005 ^{##} 0.002 ^{##}
		1週後	4.1 ± 1.2 [†]	3.3 ± 1.1	
		2週後	5.2 ± 1.3 ^{**}	3.5 ± 1.1	
		4週後	5.3 ± 1.3 ^{**}	3.4 ± 1.2	
		開始前	3.8 ± 1.3	3.5 ± 1.2	
排便回数	回	1週後	4.8 ± 2.6 [†]	3.6 ± 1.2	0.132 0.015 [#] 0.008 ^{##}
		2週後	6.7 ± 3.8 [*]	3.8 ± 1.3	
		4週後	7.3 ± 4.1 ^{**}	3.9 ± 1.4	
		開始前	10.0 ± 5.0	9.0 ± 5.2	
		1週後	16.8 ± 18.4	11.0 ± 7.0	
排便量	指数	2週後	28.1 ± 38.9	11.6 ± 8.8	0.351 0.170 0.158
		4週後	41.6 ± 67.1	12.8 ± 9.8	
		開始前	1.2 ± 0.6	1.7 ± 0.4	
		1週後	1.6 ± 0.4 [*]	1.7 ± 0.4	
形状	スコア	2週後	1.6 ± 0.3 [*]	1.6 ± 0.4	0.059 [‡] 0.020 [#] <0.001 ^{##}
		4週後	1.9 ± 0.2 ^{**}	1.6 ± 0.6	
		開始前	1.3 ± 0.4	1.8 ± 0.3	
		1週後	1.6 ± 0.3 ^{**}	1.7 ± 0.3	
色	スコア	2週後	1.6 ± 0.3 [*]	1.7 ± 0.3	0.028 [#] 0.058 [‡] <0.001 ^{##}
		4週後	1.7 ± 0.3 ^{**}	1.6 ± 0.6 [†]	
		開始前	2.8 ± 0.6	2.8 ± 0.6	
		1週後	2.6 ± 0.6	2.8 ± 0.4	
臭い	スコア	2週後	2.8 ± 0.6	2.8 ± 0.4	0.329 0.852 0.792
		4週後	2.8 ± 0.7	2.7 ± 0.4	
		開始前	2.4 ± 0.9	2.6 ± 0.6	
		1週後	2.8 ± 0.6 [†]	2.9 ± 0.5	
排便後感覚	スコア	2週後	2.9 ± 0.6 [*]	2.7 ± 0.6	0.631 0.177 0.105
		4週後	3.0 ± 0.5 [*]	2.8 ± 0.6	

平均値 ± 標準偏差

1) [†]p < 0.1, *p < 0.05, **p < 0.01 vs. 開始前

2) [‡]p < 0.1, [#]p < 0.05, ^{##}p < 0.01 vs. 非摂取群

また、排便日数と排便回数が有意に増加し、便の形状と色の改善が示唆された。有害事象の発現はなく、被験品の安全性が確認された。

コンブチャとは、紅茶などのお茶に、砂糖とSCOBY (Symbiotic colony of bacteria and yeast) と呼ばれる種菌を加えて発酵させたものである。SCOBYは細菌と酵母の共生コロニーで、そのゲル状の膜がキノコのように見えたことから、以前は“紅茶キノコ”と呼ばれていた。セルロース生成能を有する酢酸菌である *Gluconacetobacter xylinus* が、酵母や乳酸菌と共存して発酵に関与している⁶⁾。これまでに、*in vitro* の系やラットでの研究

によって、コンブチャの抗菌活性、肝臓解毒、抗炎症、コレステロール低下、血糖値低下の効果が報告されている⁷⁾⁸⁾。これらの効果は、コンブチャに含まれる有機酸 (酢酸, グルクロン酸, グルコン酸), ビタミン, ポリフェノール⁹⁾ の作用と考えられる。さらにコンブチャには、漬物や味噌などの植物由来発酵食品と同じように乳酸菌が多く含まれる。乳酸菌には免疫賦活作用¹⁰⁾¹¹⁾ や抗アレルギー作用¹²⁾ があるほか、プロバイオティクスとして腸内細菌のバランスを保ち整腸効果を発揮する¹³⁾ ことが知られている。コンブチャクレンズに含まれる乳酸菌, オリゴ糖, 食物繊維による便通改善効果が期待され

表8 血液検査の結果

項目	単位	基準値	性別	時点	測定値 ¹⁾	
					摂取群(男性5:女性7)	非摂取群(男性5:女性7)
総コレステロール	mg/dL	130-219	—	開始前	209.8 ± 26.0	235.2 ± 50.6
				4週後	214.6 ± 25.6	230.8 ± 60.6
中性脂肪(TG)	mg/dL	30-149	—	開始前	70.4 ± 27.3	80.4 ± 44.9
				4週後	78.9 ± 57.4	81.8 ± 52.0
総ビリルビン	mg/dL	0.2-1.2	—	開始前	0.83 ± 0.33	0.61 ± 0.14
				4週後	0.83 ± 0.30	0.66 ± 0.20
総蛋白	g/dL	6.3-8.3	—	開始前	7.4 ± 0.4	7.2 ± 0.3
				4週後	7.5 ± 0.4*	7.4 ± 0.4**
アルブミン	g/dl	3.8-5.3	—	開始前	4.6 ± 0.3	4.6 ± 0.3
				4週後	4.5 ± 0.3	4.7 ± 0.3
AST(GOT)	U/L	8-38	—	開始前	27.0 ± 17.5	22.8 ± 9.2
				4週後	29.7 ± 19.6	24.4 ± 7.0
				開始前	2.7 ± 5.1	1.6 ± 8.5
ALT(GPT)	U/L	4-43	—	開始前	30.1 ± 35.0	21.3 ± 15.2
				4週後	33.9 ± 41.8	22.8 ± 11.7
ALP	U/L	110-354	—	開始前	196.1 ± 44.4	190.5 ± 57.2
				4週後	206.2 ± 40.5	201.7 ± 54.7
LD(LDH)	U/L	121-245	—	開始前	176.6 ± 27.3	176.3 ± 34.8
				4週後	181.3 ± 29.7	181.5 ± 33.8
γ-GT(γGTP)	U/L	86以下	男性	開始前	63.8 ± 58.0	23.4 ± 6.4
			4週後	71.6 ± 73.0	20.8 ± 4.4	
		48以下	女性	開始前	23.9 ± 15.1	22.7 ± 8.8
			4週後	25.4 ± 16.0	23.6 ± 10.9	
CK(CPK)	mg/dL	38-196	男性	開始前	138.2 ± 45.9	173.0 ± 34.8
			4週後	197.2 ± 116.6	177.4 ± 85.7	
		30-172	女性	開始前	88.6 ± 51.9	78.6 ± 18.2
			4週後	81.6 ± 27.0	94.6 ± 27.8	
ナトリウム	mEq/L	135-150	—	開始前	142.6 ± 1.3	141.9 ± 1.3
				4週後	142.9 ± 1.2	142.1 ± 1.3
クロル	mEq/L	98-110	—	開始前	103.6 ± 2.6	104.2 ± 1.6
				4週後	103.1 ± 1.9	104.0 ± 1.8
カリウム	mEq/L	3.5-5.3	—	開始前	4.1 ± 0.3	4.1 ± 0.2
				4週後	3.9 ± 0.3	4.0 ± 0.3
カルシウム	mg/dL	8.4-10.2	—	開始前	9.4 ± 0.4	9.4 ± 0.4
				4週後	9.5 ± 0.4	9.6 ± 0.3
無機リン	mg/dL	2.5-4.5	—	開始前	3.5 ± 0.5	3.3 ± 0.5
				4週後	3.4 ± 0.6	3.6 ± 0.4*
尿素窒素	mg/dL	8.0-20.0	—	開始前	15.2 ± 4.0	13.2 ± 4.3
				4週後	14.2 ± 3.0	13.1 ± 3.5
クレアチニン	mg/dL	0.61-1.04	男性	開始前	0.83 ± 0.05	0.76 ± 0.07
			4週後	0.83 ± 0.05	0.77 ± 0.06	
		0.47-0.79	女性	開始前	0.55 ± 0.08	0.63 ± 0.04
			4週後	0.56 ± 0.07	0.63 ± 0.05	
血糖(血清)	mg/dL	60-109	—	開始前	65.2 ± 7.2	71.5 ± 8.9
				4週後	61.6 ± 6.2*	65.6 ± 11.1*

平均値 ± 標準偏差

1) *p < 0.05, **p < 0.01 vs. 開始前

た。一方、植物に存在するポリフェノールには強い抗酸化能があることが知られている。緑茶に含まれるカテキンに抗肥満効果がある¹⁴⁾¹⁵⁾ことは周知のとおりで、脂肪消費促進やコレステロール吸収抑制を目的とした特定保健用食品(トクホ)が数多く販売されている。今回の試験品に含まれるルイボス茶は、カフェインレスのお茶として特に女性に好まれている。ルイボス茶特有の成分に、フラボノイドの一種であるアスパラチンが挙げられる。アスパラチンの糖質代謝改善作用が示唆されており¹⁶⁾¹⁷⁾、ルイボス茶による痩身効果が期待された。

2017年10月、日本初の成人の便秘症診療のためのガイドライン『慢性便秘症診療ガイドライン2017』¹⁸⁾が刊行され、便秘は「本来体外に排出すべき糞便を十分量かつ快適に排出できない状態」と定義された。背景として、多くの便秘症患者は排便回数よりも排便困難症状を主訴としていることや¹⁹⁾、高齢化に伴って慢性便秘症が増えていることが考えられる。本試験では、排便回数により便秘傾向の被験者を対象としてスクリーニングを行い、さらに医師の問診により慢性便秘症を除外した。便通の改善はQOLの向上に大きく寄与するため、慢性便秘症でない人にとっても、健康飲料を手軽に取り入れることで腸内環境が整えられ便通が改善するのは有意義なことである。また、便通改善に加えて肥満改善効果も期待できることから、メタボリックシンドローム予防に大いに役立つと考えられる。

今回の研究では、体脂肪率に関して群間の有意な差には至らなかった。原因として、摂取群の除脂肪量が一時的に減ったことや、4週間では効果が表れにくいことなどが推察される。2週間には差の傾向がみられたことから、今後の長期的な研究が望まれる。

5. ま と め

発酵飲料「コンブチャクレンズ」の痩身効果と便通改善効果を確認するため、20歳以上60歳以下で便秘傾向がある健康な男女を対象として試験を行った。コンブチャクレンズを4週間継続して摂取すると、非摂取のグループと比べて体重、BMIが有意に減少し、排便日数と排便回数が有意に増加したことから、痩身効果と便通改善効果が認められた。本被験品について有害事象は発現せず、安全性につい

て問題ないと考えられた。

利 益 相 反

本研究は、株式会社ユニヴァ・フュージョンの財政支援と論文の執筆依頼を受けている。

引 用 文 献

- 1) 中満須磨子. 紅茶キノコ健康法, 東京, 地産出版, 1974.
- 2) Mordor Intelligence LLP. Global Kombucha Market — Growth, Trends and Forecast (2019-2024) .
- 3) 国立研究開発法人 医薬基盤・健康・栄養研究所. 「健康食品」の安全性・有効性情報, “紅茶キノコ”. <https://hfnet.nibiohn.go.jp/contents/detail1670.html> (2019年8月閲覧)
- 4) Ansari F, Pourjafar H, Kangari A, et al. Evaluation of the Glucuronic Acid Production and Antibacterial Properties of Kombucha Black Tea. *Curr Pharm Biotechnol.* 2019, Jul 16.
- 5) Kapp JM, Sumner W. Kombucha: a systematic review of the empirical evidence of human health benefit. *Ann Epidemiol.* 2019, **30**, 66-70.
- 6) 松下一信. 好気呼吸による「発酵」を行う酢酸菌. *生物化学.* 90, **6**, 340-3.
- 7) Villarreal-Soto SA, Beaufort S, Bouajila J, et al. Understanding kombucha tea fermentation: A review. *J Food Sci.* 2018, **83**, 580-8.
- 8) Jayabalan R, MalbašaRV, LončarES, et al. A review on kombucha tea; Microbiology, Composition, Fermentation, Beneficial Effects, Toxicity, and Tea Fungus. *Compr Rev Food Sci Food Saf.* 2014, **13**, 538-50.
- 9) Leal JM, Suárez LV, Jayabalan R, et al. A review on health benefits of kombucha nutritional compounds and metabolites. *CyTA-J Food.* 2018, **16**, 390-9.
- 10) Perdigon G, Alvarez S, Rachid M, et al. Immune system stimulation by probiotics. *J Dairy Sci.* 1995, **78**, 1597-606.
- 11) Morimoto K, Takeshita T, Nanno M, et al. Modulation of natural killer cell activity by supplementation of fermented milk containing *Lactobacillus casei* in habitual smokers. *Prev Med.* 2005, **40**, 589-94.
- 12) Majamaa H, Isolauri E. Probiotics: a novel approach in the management of food allergy. *J Allergy Clin Immunol.* 1997, **99**, 179-85.
- 13) Hara H. Effects of yoghurt-administration on fecal flora and putrefactive metabolites of normal adults. *Bifidus.* 1993, **6**, 169-75.
- 14) Kajimoto O, KajimotoY, Yabune M, et al. Tea Catechins with a Galloyl Moiety Reduce Body Weight and Fat. *J Health Sci.* 2005, **51**, 161-71.
- 15) Meguro S, Mizuno T, Onizawa K, et al. Effects of Tea

- Catechins on Diet-induced Obesity in Mice. *J Oleo Sci.* 2001, **50**, 593-8.
- 16) Orlando P, Chellan N, Louw J, et al. Aspalathin-Rich Green Rooibos Extract Lowers LDL-Cholesterol and Oxidative Status in High-Fat Diet-Induced Diabetic Vervet Monkeys. *Molecules.* 2019, **24**, 19.
- 17) Johnson R, Beer D, Dlodla PV, et al. Aspalathin from Rooibos (*Aspalathus linearis*): A Bioactive C-glucosyl Dihydrochalcone with Potential to Target the Metabolic Syndrome. *Planta Med.* 2018, **84**, 568-83.
- 18) 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2017, p. 112, 東京, 南江堂, 2017.
- 19) 中島 淳. 慢性便秘の診断と治療. *日本内科学会雑誌.* 2016; 105, **3**, 429-33.
-