

## 醸造酢固形成分の血清コレステロール、赤血球変形能に及ぼす効果

藤野, 武彦  
九州大学健康科学センター

金谷, 庄藏  
九州大学健康科学センター

有吉, 恭子  
九州大学健康科学センター

牧角, 和宏  
九州大学医学部第一内科

他

<https://doi.org/10.15017/542>

---

出版情報 : 健康科学. 12, pp.139-141, 1990-03-28. Institute of Health Science, Kyushu University  
バージョン :  
権利関係 :

## 醸造酢固形成分の血清コレステロール、 赤血球変形能に及ぼす効果

藤野武彦 金谷庄藏 有吉恭子  
牧角和宏\* 加治良一\* 津田泰夫\*  
大倉洋甫\*\*

### Effects of Solid Components in Brewed Vinegar on Human Serum Cholesterol and Red Cell Filtrability

Takehiko FUJINO, Shozo KANAYA, Koyoko ARIYOSHI,  
Kazuhiro MAKIZUMI\*, Yoshikazu KAJI\*, Yasuo TSUDA\*  
and Yosuke OHKURA\*\*

#### Summary

We previously reported the effects of brewed vinegar on human serum lipids and hemorheology. In this report we investigated the pharmacological effects of solid component of brewed vinegar on serum cholesterol and red cell filtrability in 17 subjects (mean age: 52yrs). They were given solid component of 10g a day, for a month or more. Mean serum cholesterol in all cases decreased from  $267.4 \pm 51.4$ mg/dl before administration to  $225.4 \pm 36.4$ mg/dl after administration.

Red cell filtrability improved after administration ( $2.26 \pm 0.95$ mmH<sub>2</sub>O to  $1.29 \pm 0.89$ mmH<sub>2</sub>O). Two cases showed both the decrease of serum cholesterol and the improvement of red cell filtrability after administration of the solid component, and then revealed the re-worsening concomitantly with the discontinuance of the administration.

These results suggest that polypeptides included in the solid component of brewed vinegar induce the positive pharmacological effects.

(Journal of Health Science, Kyushu University, 12: 139-141, 1990)

いわゆる健康食品の正当性を明らかにすること、一方で、不当な表示を制限するために、「機能性食品」というカテゴリーが、国の政策としてつくられようとしている。この「機能性食品」はもともと、食品は生命を維持するためのエネルギー源として理解されてきたのが最近では更にそれを摂取することで生体の生理機能に積極的寄与を行うという概念（ある意味で従来の薬の概念に近い）を全面に押し出そうとするものである。現時点では、まだ、具体的には明文化されてい

いが、近未来に、確定されることは明らかと考えられる。

さて、我々は全く同じような理解のもとで健康食品の生理機能を明らかにすることを開始した。その一環として既に、第一報で、醸造酢それも液体成分の生理作用を検討したが<sup>1)</sup>、今回は、醸造酢の固形成分の生理作用とくに血中コレステロールと赤血球変形能に及ぼす作用について検討したので報告する。

Institute of Health Science, Kyushu University 11, Kasuga 816, Japan.

\*1st Department of Internal Medicine, Faculty of Medicine, Kyushu University, Fukuoka 812, Japann.

\*\*Faculty of Pharmaceutical Science, Kyushu University, Fukuoka 812, Japan.

## 対象及び方法

対象は、九大病院外来通院中の女性16名（平均52才）男性1名である。過半数は循環器系の疾患を有し、薬剤を内服中であるが、いずれも慢性安定期にある者である。これらの対象は、いずれもコレステロールが高いか、赤血球変形能が低下しているもので、一般的食餌指導で変化の認められなかったものである。なお、食用酢を摂取している期間中に投薬の変更のあった者は除外した。

これらの対象に、醸造酢の固形成分を1回5g、1日2回食事として投与した。

投与期間は最低一ヶ月で、その間投与前、投与2週間後、4週間後に血液生化学検査、赤血球変形能を測定し、投与後4週間の時点で効果測定を行った。

赤血球変形能は、磯貝法すなわち5 $\mu$ のニュークレオポアメンブレンを通過する差圧で表示し、セパセルを用いて白血球を十分除法した形で測定した。

醸造酢固形成分は、坂元醸造社製の醸造酢の固形成分を用いた。固形成分の使用量は、液体成分20ml中に含まれるアミノ酸量に相当する量とした。醸造酢のアミノ酸分析は、Hitachi 835 amino acid analyzerにより行った。その成分分析結果は、表1に示す通りである。

## 結 果

## 1. 血清コレステロールの変化

全体としては投与前 $267.4 \pm 51.4$ mg/dlから投与後1ヵ月では $225.4 \pm 36.4$ mg/dlへと有意に減少した。前値の10%未満の減少しかみられなかった症例は5例で、うち2例は前値が、 $141$ mg/dl、 $175$ mg/dlと正常値を示した。

なお2例において、投与を中止するとコレステロールは前値のレベルまで増大した。

## 2. 赤血球変形能の変化

全体としては、前値は、 $2.26 \pm 0.95$ mmHzO から $1.29 \pm 0.89$ mmHzOへと有意に減少した。

コレステロールが低下したにもかかわらず赤血球変形能が無変化であったものが1例、コレステロールは不変であったが、赤血球変形能が低下していたものが1例、コレステロール、赤血球変形能共に無変化であったものは1例見られた。

## 考 察

前報で、醸造酢の液体成分（いわゆる酢）が、血清

表 1

	遊離アミノ酸 ( $\mu$ g/g)	総アミノ酸 ( $\mu$ g/g)
Cys (O <sub>3</sub> )	152.95	163.09
Met (O <sub>3</sub> )	272.25	391.05
Asp	240.73	5818.75
Thr	307.02	3643.19
Ser	332.85	4782.75
Glu	320.46	5158.23
Gly	444.00	3289.13
Ala	1033.74	6049.33
Cys	45.98	827.04
Val	621.86	3363.75
Met	128.89	3658.70
Ile	429.68	4058.38
Leu	658.93	8844.47
Tyr	112.22	2826.32
$\beta$ -Ala	—	—
Phe	291.23	3997.95
GABA	319.82	307.46
Orn	77.22	123.42
Lys	401.50	2109.70
His	—	1175.68
Arg	—	2769.21
Trp	—	—
Pro	343.85	4233.73
計	6535.18	67591.33

コレステロール値を低下させ、赤血球変形能を改善することを述べたが、今回は醸造酢の固形成分の血清コレステロールと赤血球変形能に対する作用について検討した。ここで醸造酢の固形成分というのは、いわゆる酢として用いられる液体成分を取り出した後の固形物全てである。この中には、表1で示すように、液体成分に匹敵する豊富なアミノ酸を含んでいる。これらの固形成分を投与した結果、液体成分の場合と同様に、血清コレステロールは低下し、赤血球変形能は改善した。しかも、固形成分の方が、その低下の割合、改善の度合は、より顕著であった。このことは、液体成分の場合、その中に含まれるアミノ酸成分が有効なのか、酢酸そのものが有効なのかあるいは、その相乗効果なのかは不明であったが、今回の結果からは、アミノ酸成分の中に有効成分が存在することは確かと言える。この有効成分がどのような構造物であるかは今回の結果からは明らかではないが、恐らくアミノ酸そのものというよりは、ポリペプチドである可能性が大きいように思われる。この醸造酢の中に無数に存在するペプチドのいずれかを同定することは大変困難な作業であるが、その分子量別に、大、中、小に区分して、ど

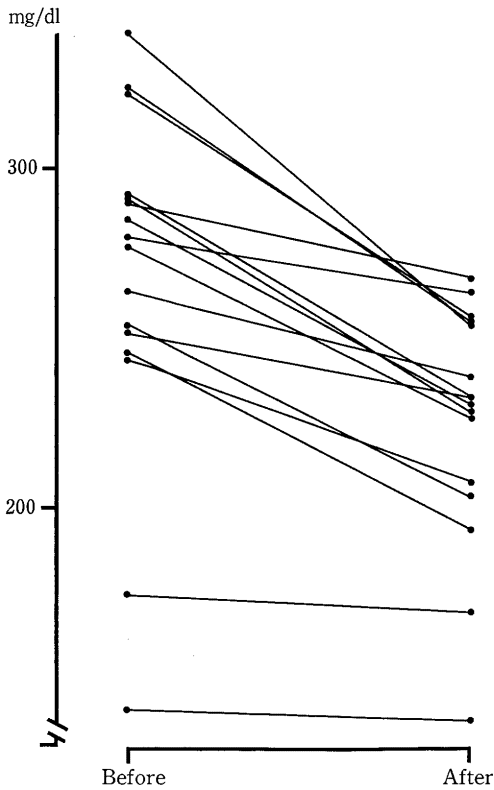


図 1

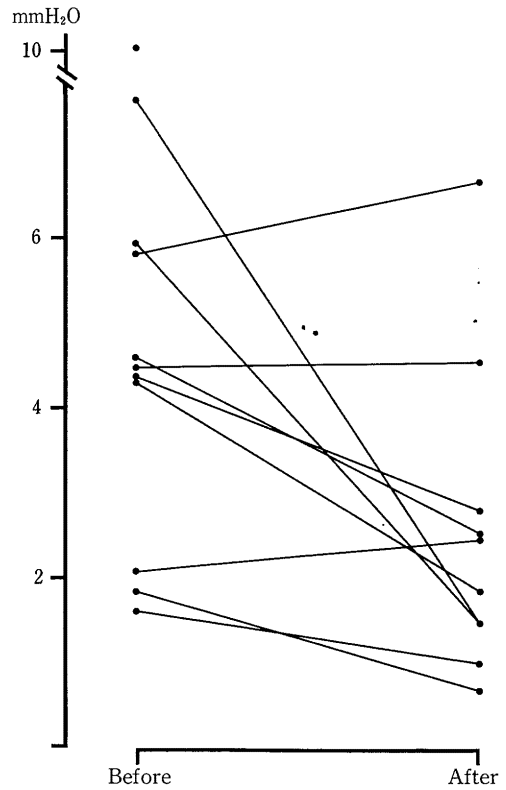


図 2

の群に作用物質が存在するかまでは検討することは可能であり有用であろう。

一方、固形成分の中には、液体成分に比し米の食物繊維を多量に含むことは十分予想され、これが、コレステロールの吸収を阻害している可能性も考えられる。赤血球変形能に関しては、これを改善する物質は、ほとんど知られていないので、醸造酢による解善機序は明らかではないが、赤血球変形能を変化させる機序に関する我々の実験結果から逆に考えるとカテコラミン—カルシウム代謝に何らかの影響を与えることが予想される。

いずれにしろ、古来から食用として使用されてきた醸造酢が、積極的な生理機能改善効果を持つことは明らかと考えられる。

文 献

- 1) 藤野武彦, 有吉恭子, 牧角和宏, 金谷庄藏, 大倉洋甫: 醸造酢の人体の血中脂質, 血液レオロジーに及ぼす影響. 健康科学, 10: 85-89, 1988.
- 2) 有吉恭子, 藤野武彦, 加治良一, 牧角和宏, 金谷庄藏: 血液レオロジーの循環生理学における意義—赤血球変形能の運動生理学への応用—. 健康科学, 10: 103-108, 1988.
- 3) 谷澤久之, 佐塚泰之, 小松(芹田)明子, 滝野吉雄: マウスにおける米巢の急性毒性と脂質代謝に及ぼす作用について. 日本栄養・食糧学会誌, 36(4): 283-289, 1983.
- 4) 大南宏治, 奥田拓道: くろずの生理活性について. 基礎と臨床, 17: 1597-1602, 1983.
- 5) 大南宏治, 松岡栄子, 奥田拓道: 肥満, 糖尿病マウスおよび過酸化脂質投与ラットに及ぼすくろずの作用. 基礎と臨床, 17, 2581-2584, 1983.
- 6) 大南宏治, 松岡栄子, 奥田拓道: ラット (SHR) の血圧に及ぼすくろずの作用, 基礎と臨床, 19: 5177-5181, 1985.