

## 1 緒 言

茶にはアルカロイドをはじめ、渋み成分であるカテキン類やテアニン、アスコルビン酸などさまざまな物質が含まれており<sup>1)</sup>、抗菌作用<sup>2)</sup>、抗酸化作用<sup>3)4)</sup>、抗アレルギー作用<sup>5)</sup>などのあることが報告されている。近年茶の飲用者が増加しており健康ブームと重なってその普及が広がってきている。また、活性酸素や遊離基ががんを引き起こす要因になっている可能性が指摘されており抗酸化作用を有する物質を摂取することで各種疾患の予防につながることを期待され、ますます茶が注目されるようになった。中でも特に緑茶は人々によく知られているが、南米に生育するタヒボ茶についてはほとんど知られていない。このタヒボ茶(学名: *Tabebuia avellanedae* Lorents and Griseb)は、南米のブラジルから北アルゼンチンにかけて生育するノウゼンカズラ科タペビア属の植物であり、タヒボ茶のタヒボという名前は現地の言葉で「神からの授かりもの=恵み」を表す言葉に由来している。このような神秘的な名前を与えられたタヒボ茶は、南米インドの間では昔から健康維持のために飲用されてきた。昔からインドの間では秘薬として伝承されておりさまざまな薬効があると信じられている。今回このタヒボ茶に注目しその抗酸化活性について検討することとした。

## 2 実 験

### 2.1 材 料

2.1.1 試料: タヒボ茶は、タヒボジャパン株式会社より提供して頂いた。緑茶およびウーロン茶は市販品を使用した。また、1,1-ジフェニル-2-ピクリルヒドラシルなど各種試薬は試薬特級を使用した。

2.1.2 抽出法: 各種茶 20 g に 200 mL の蒸留水を加え沸騰水中で 15 分間攪拌抽出した。ひたろ紙(アドバンテック No. 131)を用いて自然ろ過により沈殿物を除去した後、ろ液を凍結乾燥し茶抽出物を得た。

得られた茶抽出物を試料として用いた。

### 2.2 測定法

2.2.1 ロダン鉄法: 0.1 M (1 M = 1 mol dm<sup>-3</sup>) リノール酸溶液 0.5 mL, 添加試料液 0.5 mL および 0.1 M リン酸緩衝液 4 mL を混合し十分攪拌した溶液を 38 °C のインキュベーター内に放置

した。添加試料液としては、10% および 1% 濃度の各種茶抽出液を用いた。また、陽性標準物質として 0.2 mM Trolox を用いた。抗酸化活性の測定は、時間経過とともに生成した過酸化脂質を Koch らの方法<sup>6)</sup>を以下のように改良し測定した。

試料液 0.1 mL, 75% エタノール 4.7 mL, 30% チオシアン酸アンモニウム 0.1 mL, 0.02 M 塩化鉄(II) の 3.5% 塩酸溶液 0.1 mL を加え正確に 3 分後に 500 nm における吸光度を測定した。

2.2.2 DPPH 法: タヒボ茶抽出物 0.1 g を 80% エタノール溶液 10 mL に溶解し、得られた溶液の 10 倍希釈および 20 倍希釈溶液を試料として用いた。また、陽性標準物質として 0.2 mM Trolox を用いた。試料溶液 0.5 mL に 0.1 M リン酸緩衝液 (pH 6.5) 2.0 mL, 99% エタノール 1.5 mL, 0.5 mM DPPH アルコール溶液 1.0 mL を加え 520 nm における吸光度の減少を測定した。

## 3 結果と考察

Fig. 1 はリノール酸の自動酸化に対するタヒボ茶の抗酸化能について調べた結果である。対照では、過酸化脂質が 1 日目に極大値を示しその後日数経過とともに減少している。これは、リノール酸の自動酸化によって生成した過酸化脂質が 1 日目に極大値を示し、その後日数経過とともに分解し過酸化脂質が減少したためである。それに対して、陽性標準物質として用いた Trolox では過酸化脂質はほとんど上昇せず比較的高い抗酸化能を示した。一方、タヒボ茶溶液を添加した場合には濃度 1% および 10% ともに日数が経過しても過酸化脂質の上昇はほとんど観察されず、陽性標準物質である Trolox よりも強い抗酸化能を示した。

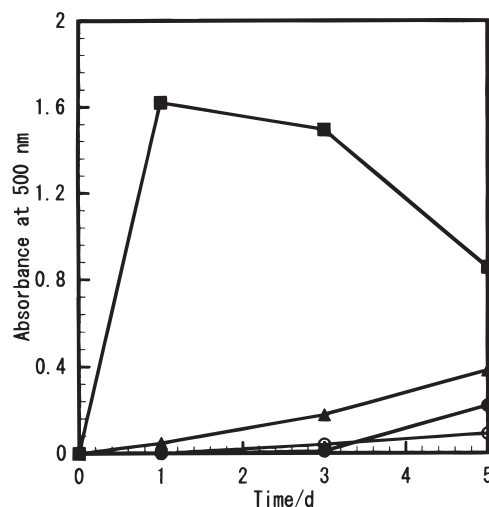


Fig. 1 Antioxidative action of Tahebo extract for the autoxidation of linoleic acid.  
○: 10% Tahebo extract, ●: 1% Tahebo extract, ▲: 0.2 mM Trolox, ■: control.

鈴鹿工業高等専門学校材料工学科, 510-0294 鈴鹿市白子町官有地

† 鈴鹿医療科学大学保健衛生学部医療栄養学科, 510-0293 鈴鹿市岸岡町 1001-1

Fig. 2 は DPPH のラジカル消去活性について調べた結果である。タヒボ茶の 10 倍希釈溶液および 20 倍希釈溶液ともにラジカル消去能を有していることがわかる。10 倍希釈溶液では今回陽性標準物質として用いた Trolox と同程度のラジカル消去活性が検出され、タヒボ茶抽出物中にラジカル消去活性を有する物質が含まれることが明らかとなった。したがって、タヒボ茶抽出物の過酸化抑制効果は、タヒボ茶抽出物がラジカルスカベンジャーとして働き生成した遊離基を消失させその結果観察されるものと考えられる。

Fig. 3 は、緑茶抽出物およびウーロン茶抽出物についてもタヒボ茶抽出物と同条件でリノール酸の自動酸化に対する抗酸化活性を測定した結果である。いずれの茶抽出物においても抗酸化活性が検出されたが、これらの中ではタヒボ茶抽出物が最も高い抗酸化活性を示した。

上田らは、このタヒボ茶抽出物に抗がん作用のあることを報告しており<sup>7-9)</sup>、特にその成分である 5-ヒドロキシ-2-(1-ヒドロキシエチル)ナフト[2,3-*b*]フラン-4,9-ジオンが正常細胞には影響を与えることがなくがん細胞を破壊する作用のあることを報告している<sup>10)</sup>。タヒボ茶は、主として繊維(48%)と糖質(32%)から構成されており、微量成分として脂質(0.7%)、タンニン(0.8%)などが含まれている<sup>11)</sup>。本実験で用いたタヒボ茶抽出物は混

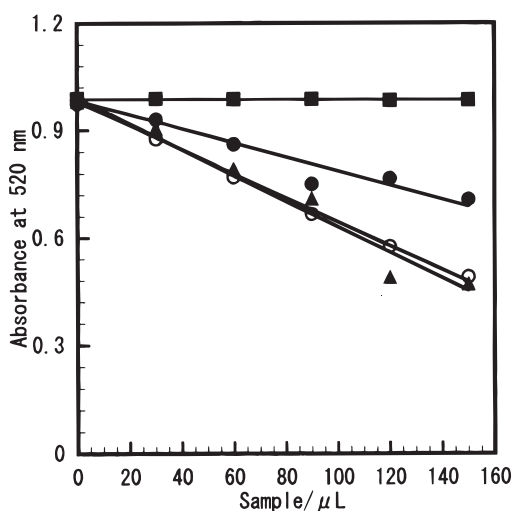


Fig. 2 Electron donating ability to DPPH.  
○: Taheebo extract (dilute: 10×), ●: Taheebo extract (dilute: 20×), ▲: 0.2 mM Trolox, ■: control.

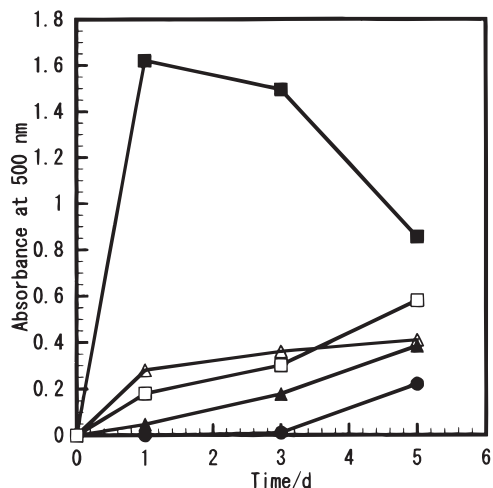


Fig. 3 Antioxidative action of various samples for the autoxidation of linoleic acid.  
□: 1% Oolong tea extract, △: 1% Green tea extract, ●: 1% Taheebo extract, ▲: 0.2 mM Trolox, ■: control.

合物であり、今回検出された強い抗酸化活性はタヒボ茶抽出物が種々の化合物の混合物であるがゆえに観察されたのか、それともタヒボ茶抽出物に含まれる単一成分が強い抗酸化活性を示しているのかは不明である。今後詳細に検討したい。

タヒボ茶を提供して頂いたタヒボジャパン株式会社に深く感謝いたします。

- 1) 村松敬一郎, “茶の科学”, 朝倉書店(1991), p. 85.
- 2) 戸田真佐子, 島村忠勝, *Fragrance J.*, **11**, 31(1990).
- 3) 松崎妙子, 腹 征彦, *Fragrance J.*, **11**, 62(1990).
- 4) 富田 勲, *ファルマシア*, **31**, 36(1995).
- 5) 大須博文, *Fragrance J.*, **11**, 50(1990).
- 6) R. B. Koch, B. Stern, C. G. Ferrari, *Arch. Biochem. Biophys.*, **78**, 165(1958).
- 7) S. Ueda, H. Tokuda, *Planta. Med.*, **56**, 669 (1990).
- 8) 上田伸一, 第 113 年会日本薬学会講演要旨集, **1993**, 181.
- 9) S. Ueda, H. Tokuda, *Abstr. Pap. 34th Annu. Meet. Am. Soc. Pharmacognosy*, **1993**, 51.
- 10) S. Ueda, T. Umemura, K. Dohguchi, T. Matsuzaki, H. Tokuda, H. Nishino, A. Iwashima, *Phytochemistry*, **36**, 323 (1994).
- 11) W. R. Accorsi, “奇跡の薬木タバブイア・アペラネダエ”, 神戸新聞総合出版センター(1994), p. 44.

— Note —

Department of Materials Science and Engineering, Suzuka National Collage of Technology;  
Shiroko-cho, Suzuka-shi 510-0294 Japan

Department of Clinical Nutrition, Faculty of Health Science, Suzuka University of Medical  
Science; Kishioka-cho, Suzuka-shi 510-0293 Japan

Antioxidative effects of Taheebo extract, obtained from the bulk of *Tabebuia avellanadae* Lorents and Griseb, were examined by two assay methods for radical scavenging activity on DPPH and inhibitory effect on linoleic acid peroxidation. In the case of the DPPH method, Taheebo showed the electron donating ability to DPPH and its ability corresponded to that of trolox in the present experimental condition. On the other hand, in the autoxidation of linoleic acid, Taheebo extract showed the most inhibitory effect in teas tested (green tea and oolong tea). These results suggested that Taheebo extract was a desirable antioxidant.