

アスコルビン酸の取り込みを促進するりんご由来未知成分の解明

井澤弘美
青森県立保健大学

Key Words ①りんご ②アスコルビン酸 ③ODS ラット

I. はじめに

りんごは果物の中ではアスコルビン酸含量が少ない。それにもかかわらず、りんごを摂取することで、体内アスコルビン酸量が増加することが示唆されている。Sable-Amplisらは、りんご含有飼料を摂取させたラットやモルモットの血中、肝臓および副腎のアスコルビン酸濃度が通常飼料摂取群と比較して有意に高値を示したことを報告した¹⁾。田中らは、ヒト介入実験にてりんご摂取前に比べて血中アスコルビン酸濃度が摂取後のほうが有意に高値を示していることを報告した²⁾。これら2つの報告とも、摂取したりんごに含まれているアスコルビン酸以上の量が体内で増加していることを示している。なお、これら以外の報告は国内外で見つからず、新しい知見も報告されていない。

そこで、りんご摂取による体内アスコルビン酸の増加作用メカニズムを解明することを目的とし、23年度は動物実験にて、どのぐらいのりんごを摂取すれば、どのぐらいのアスコルビン酸が体内に保持されるのかを検討した。

II. 研究方法

アスコルビン酸合成能をもたないことで知られている雄性 ODS ラット 4 週齢を導入し、1 週間馴化飼育した後、りんご果汁濃度別に群分けして 2 週間飼育した (n=5)。ラットの群分けは以下のようにりんご果汁を飲料水に配合し、自由摂取させた。

- ①りんご果汁 20%含有飲料水摂取群 (20%AJ: Apple juice)
- ②りんご果汁 2%含有飲料水摂取群 (2%AJ: Apple juice)
- ③りんご果汁 0.2%含有飲料水摂取群 (0.2%AJ: Apple juice)
- ④普通飲料水群 (対照群)

いずれの群にも飲料水にアスコルビン酸量(2g/L)を添加した。りんご果汁は、'ふじ'の完熟品を市販家庭用ジューサーで皮ごと搾汁して作成し、予めアスコルビン酸量を測定した。

飼育終了後、深麻酔下にて解剖し、脳、腎臓、脾臓、胸腺、副腎、肝臓を摘出、血液を採取し、それぞれのアスコルビン酸量を市販のアスコルビン酸 EIA kit を用い、吸光マイクロプレートリーダーにて測定した。

III. 結果

図1に肝臓、副腎および血漿中の総アスコルビン酸を示した。なお、各群の飲料水中のアスコルビン酸量を測定したところ、4群とも摂取したアスコルビン酸量が異なっていることが確認された。このことは、用いたりんご果汁にアスコルビン酸が含まれていたこと示している。また、実験に供したラットの飲水量が、最も多い個体と少ない個体との間で2倍以上も異なっていた。よって、臓器1g当たり、あるいは血漿1ml当たりの総アスコルビン酸を2週間の飼育期間中に摂取したアスコルビン酸量で除した値で、アスコルビン酸量を評価した(図1)。

肝臓では、対照群と比較して 20%AJ 群が有意に低値を示した。腎臓や脾臓も同様の結果であった。副腎ではリンゴ果汁摂取群すべてで対照群と比較して 20%AJ 群が有意に低値を示した。血漿では対照群と比較して 2%AJ 群が有意に高値を示した。胸腺と脳では有意な変化は見られなかった。

IV. 考察

本研究では、各群の飲料水中のカロリーを統一していなかった。つまり、リンゴ果汁が濃い飲料水ほど摂取カロリー（糖分）が多くなる。本研究で肝臓、腎臓および脾臓において 20%AJ 群のアスコルビン酸が対照群に対して有意に低値を示したことは、糖分の摂取量が多かったことに起因しているのかもしれない。同様のことが副腎についても考えられた。

血漿のアスコルビン酸は、対照群と比較して 2%AJ 群で有意に高値を示したことは、2%濃度のリンゴ果汁が、血中アスコルビン酸量を高く保持できることを示唆している。

今後、2%濃度のリンゴ果汁に焦点を当てて、詳細な検討を進めていく予定である。

VI. 文献

- 1) Sable-Amplis, R., et.al. 1991. Med. Sci. Res
- 2) 田中ら. 平成 13 年度果樹研究成果情報 果樹研究所

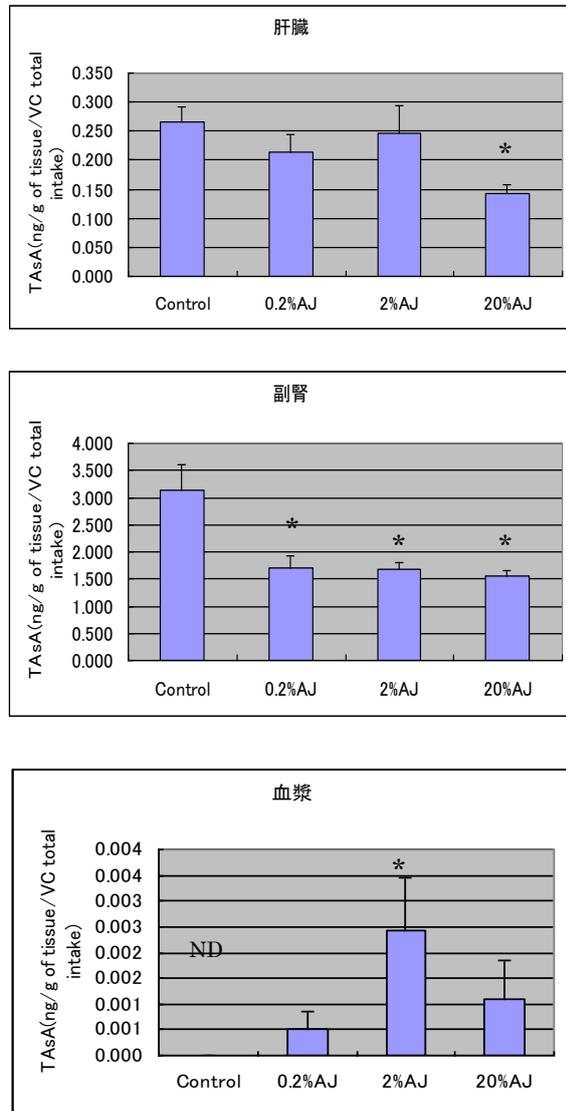


図 1. 肝臓、副腎および血漿中のアスコルビン酸量におけるリンゴ果汁の影響
mean±SE. AJ : Apple Juice. ND : not detect.