

千葉県における日常食品からのトコフェロールの 一日摂取量の推定

永田 知子, 保坂 久義, 佐伯 政信

Estimation of Daily Intake of Tocopherols from Foods in Chiba Prefecture

Tomoko NAGATA, Hisayoshi HOSAKA and Masanobu SAEKI

I はじめに

抗不妊ビタミンとして知られていたトコフェノール (Toc) が脂質代謝を改善し, 老化, 動脈硬化, 及び血栓症などの防止に寄与する事が近年明らかにされつつある¹⁾。

我国においてTocの栄養所要量は, いまだ決定されていないが, その決定にあたっては, Tocの日常摂取量のデータが大きな位置を占めると考えられる。

今回, 千葉県においてのToc一日摂取量について, マーケットバスケット方式を用いて調査を行なったので報告する。

II 実験方法

1. 分析試料 マーケットバスケット方式による“日常食品中の汚染物質摂取量調査”(厚生省委託事業)で作成した試料²⁾のうち, 穀物類と種子類を合わせた(I+II)群, 油脂類IV群, 豆製品類V群, 果実類VI, 緑色野菜類VII群, 淡色野菜類VIII群, 魚介類X群, 肉卵類XI群, 乳類XII群, 及び加工食品類XIII群について行なった。

2. 分析方法 各食品群試料0.5~10gを精秤し, エタノール30mL, 90%水酸化カリウム溶液2mL及び10%ピロガロール・エタノール溶液2mLを加え, 80~90℃の水浴中で30分間加熱還流する。冷却後, 水30mLを加え遠心分離した後, 上澄液を石油エーテル(ブチルヒドロキシトルエン=BHT, 100ppm含有)30mLで振盪抽出する。この操作をさらに, 2回繰り返す。石油エーテル層を合わせ, 中性になるまで水で洗浄し, 無水硫酸ナトリウムで脱水した後, 45℃の水浴中で約5mL程度まで濃縮する。次いで, 窒素ガスで濃縮液を乾固する。残留物をn・ヘキサン(BHT, 100ppm含有)2mLに

溶解し, 高速液体クロマトグラフィー(HPLC)に供した。

H.P.C.L条件は, 以下のとおりである。

装置: (株)島津製作所製LC-3A型 紫外外部吸光度計

SPD-2A型 検出波長295nm

カラム: Zorbax NH₂ 4.6mm×150mm

移動相: n・ヘキサン+イソプロピルアルコール(98.5+1.5) 妨害ピークがある食品群については, n・ヘキサン+イソプロピルアルコール(99.7+0.3)を併用

流速: 1 mL/min

カラム温度: 30℃

III 結果及び考察

食品群別のToc摂取量を, 表-1に示した。 α ・Tocの一日推定摂取量は, 6.509mgであった。食品群別の寄与率は, 油脂類が44.4%と最も多く, 次いで肉卵類10.6%, 豆製品類10.0%果実類9.3%, 緑黄色野菜類8.5%であった。

β ・Tocは, 一日推定摂取量が1.003mgであり, 食品群別では, 油脂類が30.2%, 豆製品類が21.9%であった。

γ ・Tocは, 一日推定摂取量が11.876mgであり, 食品群別では, 油脂類が52.1%, 豆製品類が35.3%を占めた。

δ ・Tocは, 一日推定摂取量が2.579mgであり, 豆製品類, 油脂類から約90%近く検出された。

各Tocは, 生理活性がそれぞれ異なっている事でも, よく知られている。各Toc同族体の生理活性を, 市川らの報告³⁾に従って, α ・Toc (Eq) = α ・Toc + 0.3 × β ・Toc + 0.1 × δ ・Toc + 0.02 × δ ・Tocの式を用いて求めたところ, α ・Toc (Eq) は, 表-1に示すとおり, 8.04mg/日と計算され, 食品群別の寄与率は, 油脂類が45.0%, 豆製品類が14.3%であった。

千葉県衛生研究所

(1986年9月30日受理)

表-1. 食品群別トコフェロール同族体の含有量

食品群	$\alpha \cdot \text{Toc}$	$\beta \cdot \text{Toc}$	$\gamma \cdot \text{Toc}$	$\delta \cdot \text{Toc}$	Total-Toc	$\alpha \cdot \text{Toc}(\text{Eq})^{*1}$
I+II 穀物+種子類	0.431	0.140	0.585	0.086	1.242	0.5333
IV 油脂類	2.895	0.303	6.196	0.737	10.131	3.6203
V 豆製品類	0.655	0.220	4.202	1.578	6.655	1.1728
VI 果実類	0.608	0.061	0.157	0.045 ^{*2}	0.826	0.6421
VII 緑色野菜類	0.557	0.022	0.051	0.013 ^{*2}	0.630	0.5688
VIII 淡色野菜類	0.188	0.073	0.195	0.101	0.557	0.2315
X 魚介類	0.310	0.052	0.031	0.018	0.411	0.3291
XI 肉卵類	0.691	0.084	0.381	0.049	1.205	0.7552
XII 乳類	0.139	0.038	0.013	0.029 ^{*2}	0.190	0.1518
XIII 加工食品類	0.035	0.010	0.065	0.010	0.120	0.0448
合計	6.509	1.003	11.876	2.579	21.967	8.048

単位：(mg) 値は、三試行の平均値

*1 $\alpha \cdot \text{Toc}(\text{Eq}) = \alpha \cdot \text{Toc} + 0.3 \times \beta \cdot \text{Toc} + 0.1 \times \gamma \cdot \text{Toc} + 0.02 \times \delta \cdot \text{Toc}$

*2 < 未満

IV まとめ

1. トコフェノール含有量の多い食品群は、油脂類、豆製品類であった。

2. トコフェロールの組成については、 α ・トコフェロール含有量の多い食品群は、果実類、緑色野菜類、魚介類、乳類で、 γ ・トコフェロール含有量の多い食品群は、油脂類、豆製品類であった。

3. トコフェロールの一日摂取量は、油脂類、豆製品類からの寄与率が多く、総トコフェロールで21.96mg/

日で生理活性合算値は、8.04mg/日であった。

V 文献

- 1) 日本ビタミン学会編：ビタミン学 I, (1980) 東京化学同人
- 2) 本誌：「千葉県における日常食品からの環境化学物質の一日摂取量 (第Ⅲ報)」
- 3) 市川富夫, 富岡和久：栄食誌, 37, 291 (1984)