植物ステロールを含むジアシルグリセリンの 血中コレステロール低下作用

後藤 直宏^{*1}・森 秀樹^{*1}・桂木 能久^{*1}
戸井 知子^{*1}・安川 拓次^{*1}・島崎 弘幸^{*2}

^{*1} 花王株式会社食品研究所 (〒314-0103 茨城県鹿島郡神栖町東深芝 20)

^{*2} 帝京大学医学部第一生化学教室 (〒173-8605 東京都板橋区加賀 2-11-1)

Effects of Diacylglycerol Containing Phytosterol on Reducing Blood Cholesterol Level

Naohiro GOTO^{*1}, Hideki MORI^{*1}, Yoshihisa KATSURAGI^{*1},
Tomoko TOI^{*1}, Takuji YASUKAWA^{*1}, and Hiroyuki SHIMASAKI^{*1}

^{*1} Food Products Research Laboratories, Kao Corporation

(20, Higashifukashiba, Kamisu-machi, Kashima-gun, Ibaraki-ken 314-0103)

^{*2} Department of Biochemistry, Teikyo University School of Medicine (2-11-1, Kaga, Itabashi-ku, Tokyo 173-8605)

Abstract : Phytosterol is used medically for reducing total blood cholesterol (T-Ch). This study was conducted to examine the capacity of diacylglycerol containing phytosterol for reducing T-Ch. Following the administration of 10 g diacylglycerol containing 400 mg phytosterol over a 4-week period, significant reductions in T-Ch (3.4%) and low density lipoprotein (6.5%) were observed. The availability was 67%. This is the lowest dose of phytosterol ever reported. This result suggests that the coexisting diacylglycerol might affect the reduction of T-Ch by phytosterol.

Key words : Phytosterol, Diacylglycerol, Cholesterol, Low density lipoprotein

1 緒 言

平成8年の厚生省「人口動態統計」によると、日本人の3大死因は、①ガン、②脳卒中、③心臓病である¹⁾。このうち脳卒中と心臓病は血管に関連する病気であり、その原因の一つとして動脈硬化があげられる。

動脈硬化は、血管内皮細胞下に低密度リポタンパク質 (LDL) が入り込むことが引き金となり発症する病態であり、酸化 LDL の生成、泡沫細胞の生成、平滑筋細胞の増殖、血管壁の石灰化を伴い、最終的には粥状動脈硬化巣を形成し血行障害を起こすと考えられている²⁾。発症には、血中総コレステロール (T-Ch) 値及び LDL 値の上昇が大きく影響することが多くの疫学調査により報告されている^{3)~7)}。このため動脈硬化を予防するためには、普段の生活で T-Ch 値を低く保つ (日本動脈硬化学会推奨値 : 220 mg/dl 未満⁸⁾、米国動脈硬化学会推奨値 : 200 mg/dl 未満⁹⁾) ことが世界的に推奨されている。

平成8年国民栄養調査成績¹⁰⁾の結果から、T-Ch 値

連絡者 : 後藤直宏

220 mg/dl 以上の高コレステロール血症者 (日本動脈硬化学会が作成したガイドライン⁸⁾) の比率は、男性 : 29.3%、女性 : 39.0% となり、T-Ch 値 200~219 mg/dl の境界域者を併せると、日本人の約半分 (男性 : 50.9%、女性 : 62.1%) が適正域を超えている状態にあり、食事等による改善が指摘されている。

植物ステロールは、古くから高脂血症の治療薬として知られている。中でも植物ステロールの主成分である β -シトステロールに関しては、T-Ch の低下効果、小腸からのコレステロール吸収阻害効果等に関する研究例が数多く報告されている^{11)~13)}。

今回我々は、ジアシルグリセリン (DG) に植物ステロールを加え、これの T-Ch 値低下作用を検討した。その結果、1日 400 mg 摂取するという、これまで報告された中で最も少ない量で、T-Ch 値及び LDL 値を有意に低下させる作用のあることを見いだした。

2 実 験

2.1 被 験 者

定期健康診断で T-Ch 値が 200 mg/dl 以上であった

人の内、インフォームドコンセントが得られた者を被験者とした。また、試験はすべてヘルシンキ宣言の精神に則り十分な配慮の下に実施した。

2.2 試験食

DG は、大豆油を用いて Birgitte ら¹⁴⁾の方法によって固定化リパーゼ存在下で調製した。調製した DG の純度は 88% で、それ以外はトリアシルグリセリン(TG) が占めていた。DG の脂肪酸組成を Table 1 に示す。また植物ステロールは、食品添加物グレードのものをを用いた。

試験食は植物ステロールを含有する DG を 10 g 用い作製したマヨネーズ及びショートブレッドを使用した。コントロール食は、DG のみを用い作製したマヨネーズ及びショートブレッドを使用した。

2.3 採血方法

採血は、空腹下（前日の夕食を 21:00 までに終了し、その後採血まで水以外の飲食を禁止した）医師の監視のもとで実施した。分析は(株)鹿島臨床検査センターおよび(株)大阪血清田辺臨床検査センターに依頼した。

検査項目は、最小有効量を定める試験においては T-Ch 値のみとし、その他の試験においては、T-Ch 値、高密度リポタンパク質 (HDL) 値、TG 値、遊離脂肪酸 (NEFA) 値、リン脂質 (PL) 値、血糖値、インスリン濃度、GOT 値、GPT 値、血小板数、白血球数、赤血球数、ヘモグロビン、ヘマトクリット値とした。

2.4 各種植物ステロールの分析

最小有効量の植物ステロールを含有する DG 中の各種植物ステロール量分析は、(財)日本食品分析センターに依頼しガスクロマトグラフィー法で行った。

2.5 統計的検定方法

血液学的検査で得られた数値は平均値±標準誤差で示した。検定は t 検定を用い、危険率 5% 未満の場合に、有意差があると判定した。

2.6 食事日誌解析

食事日誌解析は、得られた各項目の数値を 2 群間で t 検定を行い、危険率 5% 未満の場合に、有意差があると

判定した。

3 結 果

3.1 最小有効量の決定

本試験は、ジアシルグリセリンに植物ステロールを溶解させ、T-Ch 値の低下作用に対する植物ステロール (β -シトステロール) の最小有効量を決定するために実施した。

Fig. 1 にプロトコルを示した。本試験は、定期健康診断で T-Ch 値が 200 mg/dl 以上であった 29~58 歳の健常者 28 名（男性 27 名、女性 1 名）を被験者とした。試験群を 1) 植物ステロール 0 mg/日摂取群 (n=6)、2) 植物ステロール 300 mg/日摂取群 (n=8)、3) 植物ステロール 400 mg/日摂取群 (n=7)、4) 植物ステロール 500 mg/日摂取群 (n=7) の 4 群に任意に分け、2 週間の摂取試験を実施した。

試験食はマヨネーズを使用し、試験期間中の食事は特に条件を設けず自由摂取とした。

試験開始前及び試験食摂取 2 週間後の各摂取群における T-Ch 値の変化を Table 2 に示す。摂取前の T-Ch 値と試験食摂取 2 週間後のそれを観察した結果、植物ステロールを含まない DG を摂取した群および植物ステロールを 300 mg 含む DG を摂取した群では、低下作用は観察されなかった。これに対して、植物ステロールを 400 mg 含む DG を摂取した群では平均して 6% ($p<0.05$) の有意な低下が認められ、さらに、500 mg 摂取した群でも、平均して 11% ($p<0.01$) の有意な低下が認められた (Table 2)。

以上の結果より、植物ステロールの 1 日の最小有効量は 400 mg と推定した。

Table 3 に、400 mg の植物ステロールを含む DG 中の β -シトステロール量を示した。これより、 β -シトス

Table 1 Fatty Acid Compositions of Diacylglycerol.

Fatty acids	Diacylglycerol
C _{14:0}	0.11
C _{16:0}	3.04
C _{18:0}	0.96
C _{18:1}	28.24
C _{18:2}	59.12
C _{18:3}	7.71
C _{20:0}	Not detected
C _{20:1}	0.46

Fig. 1 Protocol of the test on minimal dose of phytosterol determination.

Table 2 Changes of T-Ch after 2 weeks Administration of Each Test Food.

Dose of phytosterol	Initial value (mg/dl)	2 weeks (mg/dl)
0 mg/day (n=6)	223.2±7.4	221.3±12.9
300 mg/day (n=8)	222.8±4.5	224.8± 5.7
400 mg/day (n=7)	219.3±9.5	205.9± 5.19 [#]
500 mg/day (n=7)	250.7±7.9	223.0± 4.2 ^{##}

Values are means±SE

Significantly different from the initial value, [#]p<0.05, ^{##}p<0.01**Table 3** Results of Analysis on Nutrient Components of Diacylglycerol Containing 4% of Phytosterol.

Nutrients	Amounts in 100 g
Water	Φ
Protein (g/100g)	0
Fat (g/100g)	100.0
Carbohydrate (g/100g)	0
Ash (g/100g)	0
Fiber	Not Detected
Sodium (mg/100g)	0.3
Campesterol (mg/100g)	896
Stigmasterol (mg/ml)	803
β-sitosterol (g/100g)	1.58
Calorie (kcal/100g)	900

テロールの1日の最小有効量は158 mgであった。

3・2 植物ステロールを400 mg含むDGのT-Ch値及びLDL値低下作用

本試験は、上記試験で決定した植物ステロールの最小有効量(400 mg/日)を4週間にわたり摂取した場合のT-Ch値, LDL値および血清生化学的検査項目の変動をクロスオーバー試験により調べた。

3・2・1 試験方法

Fig. 2 にプロトコルを示した。本試験は、定期健

康診断でT-Ch値が200 mg/dl以上であった22~51歳の健康者45名(男性42名, 女性3名)を被験者とし, 単盲検クロスオーバー試験法により実施した。試験食はマヨネーズ及びショートブレッドを使用し, 試験期間中の食事は特に条件を設けず自由摂取とした。ただし, 毎日の食事内容は食事日誌として記載することとした。

3・2・2 食事日誌の解析

試験期間中の被験者の食事内容の変化を調べるために, 食事日誌の解析を四訂日本食品成分表¹⁵⁾を用いて行った。試験期間中の平均摂取エネルギー量, およびタンパク質, 脂質, 炭水化物, コレステロール, 食物繊維の平均摂取量をTable 4に示す。全ての項目において2群間で有意差は観察されなかった。

Table 4 Comparison of Nutrients Intake between Test and Control Group.

	Test group (n=45)	Control group (n=45)
Protein (g)	74.2± 1.9	74.7± 2.1
Fat (g)	75.9± 2.0	76.4± 2.1
Carbohydrate (g)	255.5± 8.2	254.6± 7.5
Fiber (g)	12.7± 0.4	12.5± 0.5
Cholesterol (mg)	354.6±12.5	373.7±15.3
Calorie (kcal)	2116.4±53.9	2123.9±54.3

Values are means±SE

Fig. 2 Protocol of the efficacy confirming test in a minimal dose of phytosterol.

3・2・3 血清生化学検査値の変動

Table 5 に、試験開始前の試験食群及びコントロール食群の各検査項目初期値を示した。両群は全ての項目においてほぼ同じ初期値であった。Table 6 に試験期間中の各検査項目の変動を示した。Fig. 3 に T-Ch 値, LDL 値, HDL 値の変化を示した。なお LDL 値は Friedewald の式¹⁶⁾ ($LDL = T-Ch - HDL - TG \times 0.2$) を

用いて求めた。

T-Ch 値において、摂取4週間目に試験食群でコントロール食群と比較して有意な低下効果 ($p < 0.01$) を確認した。その際の試験食群の初期値に対する平均低下率は 3.4%であった (Table 6)。また低下効果は被験者の 67% で観察され、それら被験者の平均低下率は 7.6%であった。また LDL 値においても摂取4週間目に試験食群で

Table 5 Characteristics of Subjects before Intake.

	Test diet (n=45)	Control diet (n=45)
Total cholesterol (mg/dl)	226.0 ± 4.0	224.2 ± 3.7
High density lipoprotein (mg/dl)	58.2 ± 2.0	56.4 ± 2.0
Low density lipoprotein (mg/dl)	142.2 ± 4.2	138.5 ± 3.8
Triacylglycerol (mg/dl)	127.9 ± 9.1	146.4 ± 13.2
Free Fatty acid (μ Eq/l)	501.0 ± 25.6	490.4 ± 23.7
Phospholipid (mg/dl)	235.6 ± 3.8	238.3 ± 4.4
Glucose (mg/dl)	84.4 ± 1.5	83.6 ± 1.4
Insulin (μ U/ml)	8.7 ± 0.6	8.0 ± 0.6
GOT (IU/L)	25.8 ± 2.8	25.3 ± 1.8
GPT (IU/L)	31.2 ± 3.5	31.3 ± 2.9
Leukocyte ($\times 10^3 \mu$ l)	5.8 ± 0.2	6.3 ± 0.2
Erythrocyte ($\times 10^4 \mu$ l)	483.0 ± 5.1	481.3 ± 4.9
Platelet ($\times 10^4 \mu$ l)	23.3 ± 1.0	23.9 ± 1.0
Hemoglobin (g/dl)	15.0 ± 0.1	15.0 ± 0.1
Hematocrit (%)	45.1 ± 0.4	45.0 ± 0.4

Values are means ± SE

Table 6 Changes in Rate of Variation in Serum Metabolic and Hematological Indices.

	Test diet (n=45)				control diet (n=45)			
	0 week Mean	2 weeks Mean SE	4 weeks Mean SE		0 week Mean	2 weeks Mean SE	4 weeks Mean SE	
T-Ch ¹⁾	100	98.2 ± 1.2	96.7 ± 1.2**		100	99.5 ± 1.1	101.1 ± 1.1	
HDL ¹⁾	100	102.9 ± 1.2	99.9 ± 1.4		100	104.3 ± 1.4	103.0 ± 1.7	
LDL ¹⁾	100	95.2 ± 2.0	94.0 ± 2.0**		100	99.4 ± 1.9	101.6 ± 2.2	
TG ¹⁾	100	109.9 ± 6.0	114.7 ± 7.2		100	102.9 ± 4.6	105.4 ± 5.7	
NEFA ¹⁾	100	101.2 ± 6.0	107.1 ± 6.9		100	106.6 ± 7.2	94.9 ± 6.4	
PL ¹⁾	100	97.3 ± 1.2	98.1 ± 1.2		100	97.6 ± 1.1	99.5 ± 1.1	
Glucose ¹⁾	100	97.9 ± 1.1	97.0 ± 1.1		100	98.7 ± 1.6	97.4 ± 1.4	
Insulin ¹⁾	100	106.9 ± 4.9	92.7 ± 4.4		100	104.0 ± 3.2	96.7 ± 5.6	
GOT ¹⁾	100	105.4 ± 2.2	112.1 ± 9.3		100	102.6 ± 3.7	103.1 ± 2.4	
GPT ¹⁾	100	110.8 ± 4.0	124.8 ± 14.4		100	103.0 ± 3.2	105.6 ± 3.1	
Leukocyte ¹⁾	100	107.7 ± 2.5*	106.2 ± 2.6*		100	101.6 ± 2.3	99.4 ± 2.6	
Erythrocyte ¹⁾	100	101.5 ± 0.5*	99.7 ± 0.5		100	100.1 ± 0.5	100.5 ± 0.4	
Platelet ¹⁾	100	100.3 ± 1.2	99.3 ± 1.8		100	98.0 ± 2.0	102.6 ± 2.4	
Hemoglobin ¹⁾	100	101.5 ± 0.4*	100.1 ± 0.5		100	100.1 ± 0.4	100.6 ± 0.4	
Hematocrit ¹⁾	100	100.8 ± 0.6	99.4 ± 0.6		100	100.3 ± 0.5	99.8 ± 0.5	

Significantly different from control diet group, * $p < 0.05$, ** $p < 0.01$

1) Rate of variation means the percentage as the value at 0 week.

Fig. 3 Changes in rate of variation in T-Ch, HDL and LDL.
Values are means $\pm$ SE, $n=45$.
Significantly different from control group, $**p<0.01$.
Rate of variation means the percentage as the value at the initial point.

コントロール食群と比較して有意な低下効果 ($p<0.01$) を確認した。その際の初期値に対する試験食群の平均低下率は 6.5% であった。また低下効果は被験者の 69% で確認され、それら被験者の平均 LDL 値低下率は 12.9% であった。ただし HDL 値は両群間で有意差を認めなかった。また、植物ステロールの摂取を止めると、2 週間で T-Ch 値が初期値にもどることがわかった。

TG 値, NEFA 値, PL 値, 空腹時血糖値, インスリン濃度, GOT 値, GPT 値, 血小板数及びヘマトクリット値において 2 群間で有意な差は観察されなかった。しかし、白血球数, 赤血球数, ヘモグロビンの変化において 2 群間で有意差 ($p<0.05$) を観察した。ただしこの変化は正常域値内での変化であった。

なおデータは示していないが、T-Ch 値が正常域にある (200 mg/dl 未満) 被験者へ同様に植物ステロールを

溶解した DG を摂取させた場合、T-Ch 値に変化は認められなかった。

4 考 察

以上の結果、植物ステロールを 400 mg (β -シトステロール 158 mg) 含む DG を摂取することにより、T-Ch 値及び LDL 値が有意 (4 週間目, $p<0.01$) に低下することが明らかになった (Fig. 3)。試験期間中の食事日誌解析結果より、両群間で摂取したカロリー量, タンパク質量, 脂質量, 炭水化物量, 食物繊維量, コレステロール量で有意差を認めなかったことより (Table 4), T-Ch 値及び LDL 値の有意な低下効果は植物ステロール (β -シトステロール) によるものと考えられる。

これまで植物ステロールもしくは植物スタノール脂肪酸エステルをヒトに投与し、T-Ch 値の低下作用を観察した試験は多い^{(17)~(21)}。これまでに報告された植物ステロールの最小有効量は、Pelletier ら⁽²²⁾による 1 日 740 mg であるが、これはバターに混ぜ込み、健康人へコレステロールと一緒に与えた試験で、投与 4 週間でコントロール食群と比較して試験食群で T-Ch 値及び LDL 値の有意な減少を観察している。

今回の試験では、1 日の植物ステロール摂取量 400 mg (β -シトステロール 158 mg) で有意な T-Ch 値及び LDL 値の低下を観察した。これは Pelletier らが報告した有効量の約半分量であった。植物ステロールの T-Ch 値低下メカニズムは、小腸におけるコレステロールのミセル化阻害⁽²³⁾が考えられている。その際、ミセル中に多くの植物ステロールが取り込まれるほど、コレステロールのミセル化は阻害され、吸収低下、および T-Ch 値の減少が予想される。本試験は、植物ステロールを含む DG を用いた。一方、Pelletier らは投与食としてバターを使用している。このような投与方法の違い、すなわち、植物ステロールの TG 及び DG への溶解性の違いが、T-Ch 低下効果の差として表れたものと考えられる。また、植物ステロールと DG との相互作用の影響も考えられるが、これに関しては不明であり今後の研究課題である。

コレステロールは、生体では肝臓において合成されるが、合成活性の高い人には、小腸でのコレステロールの吸収を阻害しても、大きな T-Ch 値低下効果は期待できない。事実、本試験において、T-Ch 値低下効果を確認できたのは全体の 67%、LDL 値に関しては 69% であった。

先に我々は、DG が食後の血中中性脂肪の増加を抑制すること、および体脂肪として蓄積しにくいことを報告し⁽²⁴⁾、食用油として特定保健用食品の許可を受けている。DG に植物ステロールを添加することにより、高脂血症の予防に加え、動脈硬化の予防に有用な食用油とし

での利用が期待できる。

謝 辞

本研究にあたりご指導と助言を賜りました、白十字総合病院の関喬一郎先生、和歌山県立医大第3内科の津田晴子先生に深謝いたします。

(受付：1998年11月9日，受理：1998年12月17日)

文 献

- 1) 厚生省保健医療局地域保健・健康増進栄養課生活病対策室監修，“98 生活習慣病のしおり” 社会保険出版社 (1998) P. 7.
- 2) R. Ross, *Nature*, **362**, 801 (1993).
- 3) Scandinavian Simvastatin Survival Study Group, *Lancet*, **344**, 1383 (1994).
- 4) T. Gordon, W.B. Kannel, W.P. Castelli, T.R. Dawber, *Arch. Intern. Med.*, **141**, 1128 (1981).
- 5) J. Stamler, D. Wentworth, J.D. Neaton, *JAMA*, **256**, 2823 (1986).
- 6) Pooling Project Research Group, *J. Chronic. Dis.*, **31**, 201 (1978).
- 7) A. Keys, “Seven Countries: A multivariate analysis of death and coronary heart disease”, Harvard University Press, Cambridge, Mass (1980) p. 381.
- 8) 日本動脈硬化学会高脂血症診療ガイドライン検討委員会，動脈硬化，**25**, 1 (1997).
- 9) Expert Panel on Detection, Evaluation and Treatment of High Blood Cholesterol in Adults, *JAMA*, **269**, 3015 (1993).
- 10) 厚生省保健医療局地域保健・健康増進栄養課生活習慣病対策室監修，“平成10年版国民栄養の現状平成8年国民栄養調査成績”，第一出版 (1998) P. 113.
- 11) I. Ikeda, M. Sugano, *Biochim. Biophys. Acta*, **732**, 651 (1983).
- 12) M. Sugano, H. Morioka, I. Ikeda, *J. Nutr.*, **107**, 2011 (1977).
- 13) 池田郁男，菅野道廣，*The Lipid*, **5**, 101 (1994).
- 14) H.J. Birgitte, R.G. Donna, R.G. Jensen, *JAACS*, **65**, 905 (1988).
- 15) 科学技術庁資源調査会編，“四訂食品成分表”，女子栄養大学出版部 (1997).
- 16) W.T. Friedewald, R.I. Levy, D. Fredrickson, *Clin. Chem.*, **18**, 499 (1972).
- 17) O.J. Pollak, *Circulation*, **7**, 702 (1953).
- 18) F.H. Mattoson, R.A. Volpehein, B.A. Erickson, *J. Nutr.*, **107**, 1139 (1977).
- 19) F.H. Mattoson, S.M. Grundy, J.R. Crouse, *Am. J. Clin. Nutr.*, **35**, 697 (1982).
- 20) S.M. Grundy, E.H. Ahrens, Jr., J. Davignon, *J. Lipid Res.*, **10**, 304 (1969).
- 21) H. Gylling, M.A. Siimes, T.A. Miettinen, *J. Lipid Res.*, **36**, 1807 (1995).
- 22) X. Pelletier, S. Belbraouet, D. Mirabel, F. Mor-dret, J.L. Perrin, X. Pages, G. Debry, *Ann. Nutr. Metab.*, **39**, 291 (1995).
- 23) 池田郁男，*Nippon Nogeikagaku Kaishi*, **65**, 1729 (1991).
- 24) 渡邊浩幸，長尾知紀，後藤直宏，福島陽子，鬼沢孝司，田口浩之，大町登志子，安川拓次，内藤幸雄，島崎弘幸，板倉弘重，日本油化学会誌，**47**, 369 (1998).

[報文] ビス第四級アンモニウム塩型加水分解酵素モデル —基質の識別—

竹澤 恒雄・依田 由紀・小山 裕介・大勝 靖一
工学院大学工学部応用化学科 (〒163-8677 東京都新宿区西新宿 1-24-2)

一個のメチル基と二本のドデシル基を有するアミンを一本の連結鎖で結合した四鎖ビス第四級アンモニウム型両親媒性化合物を合成した；その連結鎖はアルカンジイル鎖に水酸基およびエーテル結合を導入して親水性を持たせたものを含む。本報はこれらの四鎖ビス第四級アンモニウム塩を用いるアミノ酸エステルの加水分解において、その連結鎖部位のアミノ酸識別に及ぼす構造効果を検討した。連結鎖の親水性が基質の認識に大きく影響した。高いHLB (Hydrophile-Lipophile Balance) を有する連結鎖は親水性の基質の加水分解速度を増大し、それとは逆に疎水性の基質の加水分解速度を低下させた。この加水分解反応は、アミノ酸エステルの加水分解における速度定数 k_2 とミカエリス定数 K_m との関係から、取り込みの過程が律速段階であることが分かり、すなわち基質の識別は取り込みの段階で連結鎖により行われていることが明らかになった。連結鎖は基質を識別しかつ取り込むポケットを形成していることが推定できる。
(連絡者：竹澤恒雄) Vol. 48, No. 3, 227 (1999)

[報文] 植物ステロールを含むジアシルグリセリンの 血中コレステロール低下作用

後藤 直宏^{*1}・森 秀樹^{*1}・桂木 能久^{*1}・
戸井 知子^{*1}・安川 拓次^{*1}・島崎 弘幸^{*2}
^{*1} 花王株式会社・食品研究所 (〒314-0103 茨城県鹿島郡神栖町東深芝 20)
^{*2} 帝京大学医学部第一生化学教室 (〒173-8605 東京都板橋区加賀 2-11-1)

植物ステロールは古くから医薬品として使用されており、血中の総コレステロール (T-Ch) 値を低下させることが知られている。今回我々は、植物ステロールを含むジアシルグリセリンの T-Ch 値低下効果をヒト臨床試験により調べた。その結果、400 mg の植物ステロールを含むジアシルグリセリン 10 g を 4 週間摂取した場合に、有意に T-Ch 値が 3.4% 低下し、さらに LDL 値が 6.5% 低下することが判明した。またその有効率は 67% であった。

植物ステロールの 1 日 400 mg の摂取はこれまで報告されている量と比較すると最も低い値であり、共存するジアシルグリセリンの効果が T-Ch 低下作用に起因している可能性が示唆された。

(連絡者：後藤直宏) Vol. 48, No. 3, 235 (1999)