

氏名(本籍地)	石崎 太一 (東京都)		
学位の種類	博士(学術)		
学位記番号	博乙第66号		
学位授与年月日	平成22年3月16日		
学位授与の要件	昭和女子大学学位規則第5条第2項該当		
論文題目	植物ステロールエステルの有用性に関する栄養学的研究		
論文審査委員	(主査)	昭和女子大学特任教授	木村 修一
	(副査)	昭和女子大学教授	飯野 久和
		昭和女子大学教授	戸谷 誠之
		昭和女子大学教授	志賀 清悟
		茨城キリスト教大学教授	板倉 弘重

論文審査結果の要旨

本論文は、植物ステロールのコレステロール低下効果のメカニズムに関する検証と、臨床試験を通しての日本人での有用性の検証を深めることで、植物ステロールエステルの栄養学的有用性をあきらかにすることを目的として行われたものである。

言うまでもなく我が国でも食事の欧米化とともに、心疾患のリスクとなる血液中コレステロールの上昇傾向が進み、メタボリックシンドロームが社会的課題となっており、これを抑制する手段として栄養学的知見に基づいた食事の改善が期待されている。本論文はこのような期待にこたえる一つの栄養学からの対応といえよう。

本論文は4つの章からなっており、「Ⅰ」序論、「Ⅱ」目的、「Ⅲ」本論、「Ⅳ」総括となっており、「Ⅲ」本論には、4つの項があり、1. 植物ステロールエステルのコレステロール吸収阻害効果と消化性、2. 日本人における植物ステロールエステルの有効量、3. 日本人における植物ステロールエステルの安全性、4. 植物ステロールエステルの有効性、5. 総括、となっている。

これらの結果をまとめてみると、

ラットを用いた植物ステロールエステルのコレステロール吸収阻害効果のメカニズムの研究では、植物ステロールを添加した餌を摂取したラットで、血中総コレステロール、LDL+VLDL コレステロールが低下して、HDL コレステロールが上昇するとともに、肝臓コレステロールの蓄積が抑制されることを確認した。また、糞中コレステロールの増加を確かめ、そのメカニズムとして、消化管中で植物ステロールエステルが加水分解され、この植物ステロールがコレステロールの吸収を阻害するためであることを示し、コレステロ

ールの吸収阻害の作用機構を *in vitro* で明らかにすることができた。

日本人における植物ステロールエステルの有効量についての人を対象とした臨床実験では、植物ステロールエステル含有量が異なる3種類のマヨネーズを対照マヨネーズと共に摂取させた試験を実施し、植物ステロールエステル摂取量に依存して血清総コレステロールとLDLコレステロールが低下する事を確認することができた。プラセボとの差も明確であり、日本人における植物ステロールエステル有効量は870mg/日である事を見出した。また、植物ステロールエステル含有マヨネーズの長期摂取試験（3ヶ月）と、過剰量摂取試験（3倍量）を行い、その安全性を調べ、日本人における植物ステロールエステルの安全性を確認した。さらに、血中のコレステロール前駆体濃度が変化しない事から、リバウンドに対する懸念が少ないことを確認した。また、食事内容と植物ステロールエステルによるコレステロール低下効果の相関解析より、日本食よりも欧米風の食事スタイルに近い者ほど、植物ステロールエステルの効果が得やすいことがわかった。

以上に述べたように、著者はラットによる基礎的研究で、植物ステロールエステルが消化管で完全に加水分解されてからコレステロールを吸収阻害することを、植物ステロールエステル自体を用い *in vivo* にて、明らかにした。そのうえで、植物ステロールエステルの有効量、安全性、有効性を臨床試験で検証し、日本人が普段の食生活に取込んだ際の有用性が高いことを明らかにすることができた。

本論文の内容が栄養学の基礎的な領域で新しい知見を示しただけでなく、実際に日本人の健康増進にも役立つものであることを評価したい。

審査員一同は、本論文の内容が博士を授与するに十分な内容であると判定した。