

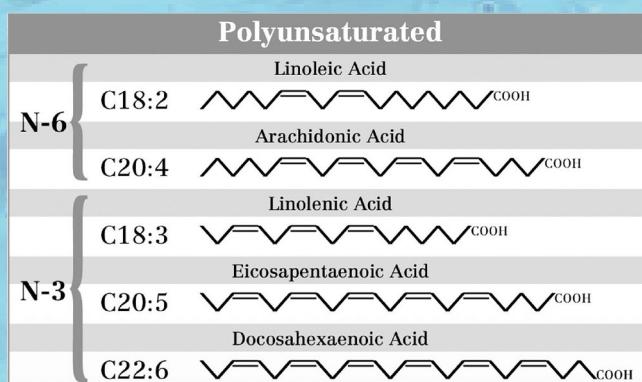
n-3 LCPUFAがAMDのリスク低減に果たす役割（1）

n-3長鎖多価不飽和脂肪酸と眼疾患

長鎖多価不飽和脂肪酸（LCPUFA）のなかでもとりわけ、エイコサペンタエン酸（EPA）やドコサヘキサエン酸（DHA）をはじめとするn-3系の長鎖多価不飽和脂肪酸（n-3 LCPUFA）が豊富な食品の摂取が私たちの眼の健康に利点をもたらしてくれる可能性があることを示唆する証拠が増えつつあります。

ヒトや動物を対象として行なわれた幾つかの研究は、EPAとDHA、あるいはそれらを豊富に含む魚の摂取にある種の眼疾患の罹患リスクを低下させる可能性があることを報告しています。それらのリスクには、白内障¹、ドライアイ症候群²、緑内障（原発開放隅角緑内障）³に加え、ルテインやゼアキサンチンのようなキサントフィルカロテノイドが特異的に集積している網膜黄斑部の変性などが挙げられます⁴⁻¹¹。

ここでは二回に分けて、日本国内でもその増加が懸念されている加齢黄斑変性（AMD）にn-3 PUFAが及ぼす影響について発表された研究から、特にEPA、DHAがAMD発生のリスク低下に果たす役割について述べていきたいと思います。



代表的な長鎖多価不飽和脂肪酸とその構造*

* The diagram was kindly granted by Dr. I. Mohede.

参考文献

- Lu M, Cho E, Taylor A, Hankinson SE, Willett WC, Jacques PF. Prospective study of dietary fat and risk of cataract extraction among US women. *Am J Epidemiol.* 2005 May;161(10):948-59.
- Miljanovic B, Trivedi KA, Dana MR, Gilbard JP, Buring JE, Schaumberg DA. Relation between dietary n-3 and n-6 fatty acids and clinically diagnosed dry eye syndrome in women. *Am J Clin Nutr.* 2005 Oct;82(4):887-93.
- Ren H, Magulike N, Ghebremeskel K, Crawford M. Primary open-angle glaucoma patients have reduced levels of blood docosahexaenoic and eicosapentaenoic acids. *Prostaglandins Leukot Essent Fatty Acids.* 2006 Mar;74(3):157-63.
- Leung IY, Sandstrom MM, Zucker CL, Neuringer M, Snodderly DM. Nutritional manipulation of primate retinas, II: effects of age, n-3 fatty acids, lutein, and zeaxanthin on retinal pigment epithelium. *Invest Ophthalmol Vis Sci.* 2004 Sep;45(9):3244-56.
- Leung IY, Sandstrom MM, Zucker CL, Neuringer M, Snodderly DM. Nutritional manipulation of primate retinas, IV: effects of n-3 fatty acids, lutein, and zeaxanthin on S-cones and rods in the foveal region. *Exp Eye Res.* 2005 Nov;81(5):513-29.
- Smith W, Mitchell P, Leeder SR. Dietary fat and fish intake and age-related maculopathy. *Arch Ophthalmol.* 2000 Mar;118(3):410-4.
- Rapp LM, Maple SS, Choi JH. Lutein and zeaxanthin concentrations in rod outer segment membranes from perifoveal and peripheral human retina. *Invest Ophthalmol Vis Sci.* 2000 Apr;41(5):1200-9.
- Cho E, Hung S, Willett WC, Spiegelman D, Rimm EB, Seddon JM, Colditz GA, Hankinson SE. Prospective study of dietary fat and the risk of age-related macular degeneration. *Am J Clin Nutr.* 2001 Feb;73(2):209-18.
- Seddon JM, Cote J, Rosner B. Progression of age-related macular degeneration: association with dietary fat, transunsaturated fat, nuts, and fish intake. *Arch Ophthalmol.* 2003 Dec;121(12):1728-37.
- Feher J, Kovacs B, Kovacs I, Schveoller M, Papale A, Balacco Gabrieli C. Improvement of visual functions and fundus alterations in early age-related macular degeneration treated with a combination of acetyl-L-carnitine, n-3 fatty acids, and coenzyme Q10. *Ophthalmologica.* 2005 May-Jun;219(3):154-66.
- Chua B, Flood V, Rochtchina E, Wang JJ, Smith W, Mitchell P. Dietary fatty acids and the 5-year incidence of age-related maculopathy. *Arch Ophthalmol.* 2006 Jul;124(7):981-6.
- World Health Organization. Fact Sheet No 282. Magnitude and causes of visual impairment. Distribution of visual impairment. www.who.int/mediacentre/factsheets/fs282/en/ (accessed Jul 2006).

特定の脂肪酸とAMDの関連を調査した研究

WHOが発表しているファクトシートによると、視覚機能に深刻な障害を引き起こす加齢黄斑変性（別名AMDとして知られる）は、世界的規模では、白内障、緑内障に次いで3番目に多い失明原因とされていますが、70歳以上の人口が増加の一途をたどる先進国においては、このAMDが中途失明の主たる原因になっています¹²。

AMDは慢性で痛みを伴わない症状で、中心視覚と鋭敏な視力の両方をつかさどる黄斑を障害します。黄斑は網膜の中心部に位置し、この黄斑部の働きによって、私たちは良好な視力を維持したり、色の判別を行ったりすることができます。

後期の加齢黄斑症、すなわちAMDは、飽和脂肪酸あるいはコレステロールの高摂取によって罹患リスクが高くなるのに対し、魚の摂取頻度が増えるとそのリスクが減少することを明らかにした横断研究⁶に続き、約10年間の追跡調査を行った大規模な前向き研究の結果が発表されました⁸。

この研究は、Nurses' Health Study と Health Professionals Follow-up Studyに参加した50歳以上のベースライン（女性については1984年、男性については1986年の時点）でAMDのない女性42,743人と男性29,746人を対象に1996年まで追跡をし、脂肪摂取量とAMDの関連性について調査を行いました。

追跡調査の結果、567人に視力悪化を伴うAMDが認められました。脂肪の総摂取量が最も多かったグループは、最も低かったグループと比べて、AMDリスクと有意な関連があることが明らかになりました。一方、ドコサヘキサエン酸（DHA）はAMDと中程度の反比例関係を示し、また、週に4サービング [米国人のための食事指針 (Dietary Guidelines for Americans) では、1サービングが60～90 gに相当] より多く魚を摂取したグループは、月に3サービング以下を摂取したグループと比べた場合、35%低いAMDリスクとの関連が認めされました。

魚、及び魚に含まれるn-3 PUFAの摂取が乳児における視覚の発達のみならず、AMDのような加齢に伴う眼の変性疾患のリスク低減に果たす役割を調査する今後の研究結果の発表が期待されています。