シンポジウム記録 メチル水銀のリスクと魚食のベネフィット

III-1. 魚食頻度の高い集団での疫学調査研究

安藤哲夫,¹ 若宮純司²¹鹿児島大学大学院医歯学総合研究科, ²明水園III-1. Epidemiological study on fish eating population
TESTUO ANDO AND JUNJI WAKAMIYA¹Graduate School of Medical and Dental Sciences, Kagoshima University, Kagoshima 890-8544, ²Minamata City Meisui-en Hospital, Minamata 867-0008, Japan

水俣病事件を経験した我が国では、魚肉に含まれるメチル水銀の潜在的健康影響への意識が魚介類の自由な摂食生活を阻んでいるが、これまでに人工汚染が考えにくい漁場での漁獲魚介類の多食者からの重篤なメチル水銀中毒の発生は知られていない。それ故、魚介類の多食によるメチル水銀中毒リスクに対し何らかの抑制リスクが働いているとの考えが自然である。本研究では、魚介類の多食集団において水俣病発生地域住民に類発する下肢の筋肉痙攣 (cr_ft) の有訴頻度 (1 回以上/月を有訴ありとした) とメチル水銀曝露量との関係を検討した。

方法

笠利町および十島村を調査地域とした。住民の定期健診の際、頭髮提供、質問票 (cr_ft 有訴頻度等) への回答および血液提供等に関するインフォームド・コンセントを得た。頭髮および赤血球中総水銀 (RBC Hg) 測定は湿式灰化後 (硫酸: 硝酸: 過塩素酸 = 5: 1: 1)、冷原子吸光法で行った。血清脂肪酸は C17: 0 を内部標準としたガスクロマトグラフ (FID-GC, ShinchromE71; 3 mm×3 m) で分析した (P<0.05)。

結果と考察

笠利町の RBC Hg の幾何平均濃度 (対象者数, 50 ppb 以上の者の割合) は 26.6 ppb (265, 16%), 十島村の頭髮総水銀の幾何平均濃度 (対象者数, 10 ppm 以上の者の割合) は 8.0 ppm (165, 41%) であり、水俣病発生地域の熊本県 A 町 ('04) の 15.0 ppb ≒ 3.0 ppm (386, 1%) よりも高く、魚介類多食地域であった。

魚食に伴って血清中 n-3 系多価不飽和酸濃度も増加するが,¹⁾ このうちイコサペンタエン酸 (EPA) はアラキドン酸 (AA) と拮抗して、虚血性心疾患等の発症リスクを抑制することが知られている。²⁾ 本研究における cr_ft もまた、炎症の一種と考えられることから、血清中の EPA 濃度が高いと cr_ft の発症 (有訴) を抑制し、血清中 AA 濃度が高いとそれらの有訴を上げる可能性があると考えた。そこで cr_ft の有訴に対するメチル水銀曝露量との関係を、血清中 AA 濃度に対する EPA 濃度の比 (epaa 比と略す) で調整し、ロジスティック回

表 1 赤血球中総水銀濃度と下肢筋肉痙攣有訴頻度の関係

赤血球中総水銀濃度	有訴者数/対象者数	オッズ比	95%信頼区間	P 値
-15.8	13/46	1.0	参照	
15.9-	12/42	1.2(1.1)*	0.4-3.0	0.772
21.1-	17/43	2.1(2.0)	0.8-5.3	0.114
27.5-	11/43	1.2(1.1)	0.4-3.1	0.743
34.7-	20/43	3.2(2.7)	1.2-8.5	0.016
48.2+	20/48	2.7(2.3)	1.0-6.9	0.040

笠利町住民 93/265

赤血球中総水銀濃度区分階級に対する傾向性の危険率 0.012

赤血球中総水銀濃度の対数値に対する傾向性の危険率 0.005

表 2 頭髮中総水銀濃度と下肢筋肉痙攣有訴頻度の関係

頭髮中総水銀濃度	有訴者数/対象者数	オッズ比	95%信頼区間	P 値
-3.4	9/24	1.0	参照	
3.5-	11/27	1.1(1.1)*	0.3-3.6	0.884
6.0-	9/26	1.0(0.9)	0.3-3.3	0.966
8.1-	16/25	2.7(2.7)	0.8-9.2	0.103
11.0-	12/29	1.3(1.2)	0.4-4.2	0.700
18.1+	17/29	3.9(3.3)	1.1-14.0	0.036

十島村住民 74/160

赤血球中総水銀濃度区分階級に対する傾向性の危険率 0.026

赤血球中総水銀濃度の対数値に対する傾向性の危険率 0.016

* 括弧内のオッズ比は血清中アラキドン酸に対するイコサペンタエン酸の濃度比で調整していない (注: 表 1 と表 2 に共通)

帰分析を行った (表 1, 表 2)。笠利町および十島村住民それぞれの cr_ft の有訴は、epaa 比で調整すると RBC Hg 対数濃度および Hair Hg 対数濃度の増加とともに増加し (p=0.005 と p=0.016), 対象者数を均等割りに 6 段階に分割した RBC Hg 濃度および Hair Hg 濃度の段階別区分の上昇とともにそれぞれ増加した (p=0.012 と p=0.026)。すなわち、説明変数としての epaa 比はそれぞれ有意でなかったが (p=-0.126 と p=-0.323), cr_ft の有訴と RBC Hg および Hair Hg 対数濃度との関係、さらにそれぞれの Hg 濃度段階別区分との関係が epaa 比を調整することでより強く表れた。したがって、笠利町と十島村住民の cr_ft の有訴がメチル水銀曝露量に従って増加し、epaa 比が高いことで有意ではないが cr_ft を抑制する可能性が高いと考えた。

文 献

- 1) 脇阪一郎, 安藤哲夫, 柳橋次雄. 毛髪水銀濃度と魚食習慣並びに血清脂肪酸構成との関係. 日本衛生学雑誌 1986; 41: 828-835.
- 2) Dyerberg J, Bang HO, Stoffersen E, Moncada S, Vane JR. Eicosapentaenoic acid and prevention of thrombosis and atherosclerosis? *Lancet* 1978; ii: 117-119.