

簡易自記式食事歴法質問票 BDHQ による小児の野菜・魚推定摂取量と生体内指標との関連

奥田昌之¹、佐々木敏²、板東紀子³、橋本道男⁴、寺尾純二³、杉山真一¹、國次一郎¹、芳原達也¹ (¹山口大学、²東京大学、³徳島大学、⁴島根大学)

食事質問票は対象者数の多い調査や研究では栄養摂取量を推定するのに便利な方法ですが、小児の摂取量を正確に推定できると報告された日本語の質問票がありません。海外の報告ではこれまで、10歳以上の小児本人が回答してもほしい正確に食事内容を書けると考えられています。そこで、成人を対象とした自記式食事歴法質問票 (DHQ, BDHQ) を元に、小児用に改編した BDHQ-10y, 15y を用いた推定摂取量がどれほど正確であるかを検討することとしました。今回の研究では、野菜や魚の摂取量をよく反映すると考えられているカロテノイド、n-3 系不飽和脂肪酸の生体内濃度と推定摂取量との関連を調べました。

調査対象者は、山口県周南市の 2006 年 (平成 18 年) の小学 5 年生と中学 2 年生で同意の得られた人から抽出した 398 人です。血液の血清成分からカロテノイド類の濃度を測定しました。また赤血球膜の n-3 不飽和脂肪酸 (PUFA) も測定しました。これらと BDHQ で推定した食品や栄養素摂取量との相関を計算しました。

野菜・果物の摂取では、小学生、中学生の男女とも、緑黄色野菜の摂取は β カロテンと有意な相関 (スピアマン相関係数 $\rho=0.205-0.332$)、果物の摂取は β クリプトキサンチンと有意な相関 ($\rho=0.235-0.341$) がありました。魚介類の摂取では、小学生男児にはドコサヘキサエン酸 (DHA) と有意な相関 ($\rho=0.192$)、中学生男児ではエイコサペンタエン酸 (EPA)、魚由来 n-3 PUFA と有意な相関 ($\rho=0.239-0.385$)、中学生女児では DPA、DHA、魚由来 n-3 PUFA と有意な相関 ($\rho=0.248-0.420$) がありました。しかし、小学生女児ではほとんど有意な相関がありませんでした。

回答者別で検討すると (表 1、2)、小学生では、親と一緒に回答した場合に、カロテノイド類、n-3 PUFA、野菜・果物、魚介類の推定摂取量は、生体内濃度と有意な相関がありました。しかし、本人のみが回答した場合、親のみで回答した場合は、あまり有意な相関がありませんでした。中学生では親と一緒に回答する人はほとんどいませんでしたが、本人が回答しても、親が回答してもほぼ有意な相関がありました。

今回の研究結果から、中学 2 年生に用いた BDHQ-15y は野菜や魚介類の摂取量を成人の場合と同じ程度の正確さで推定できるといえます。栄養素に

ついても α カロテンを除けば、ほぼ同程度と考えられます。しかし、小学 5 年生に用いた BDHQ-10y では、必ずしも正確とは言えません。これまで 10 歳以上なら本人がほぼ正確に食事内容を回答できると考えられていましたが、今回の結果は、食事質問票には親の助けが必要で、親だけで回答しても正確に推定することは難しいと言えます。小学生高学年に調査を実施する場合には、親と一緒に記入してもらうようにする必要があります。

今後他の栄養素や、繰り返し回答してもらっても同じ結果が得られるかどうか (調査の信頼性) を検討する必要がありますが、回答方法を的確に指示すれば、小児用の BDHQ-10y, 15y は対象者数の多い調査研究には有用な調査方法であると言えます。

出典: Okuda M, Sasaki S, Bando N, Hashimoto M, Kunitsugu I, Sugiyama S, Terao J, Hobara T. Carotenoid, tocopherol, and fatty acid biomarkers and dietary intake estimated by using a brief self-administered diet history questionnaire for older Japanese children and adolescents. J Nutr Sci Vitaminol (2009)6 掲載予定。

表1 摂取量(g/day・1000kcal)と血清濃度(μ mol/L)とのスピアマン相関係数(* $p < 0.05$)

	小学5年生			中学2年生		
	α カロテン	β カロテン	β クリプトキサンチン	α カロテン	β カロテン	β クリプトキサンチン
本人のみが回答	N = 34			N = 91		
それぞれの栄養素	0.050	0.185	0.040	0.230 *	0.257 *	0.293 *
緑黄色野菜	0.312	0.280	0.221	0.391 *	0.273 *	0.279 *
その他の野菜	-0.067	0.137	-0.003	0.229 *	0.010	0.202
果物	-0.135	-0.360	0.111	0.217 *	0.045	0.309 *
親と一緒に回答	N = 92			N = 1		
それぞれの栄養素	0.225 *	0.295 *	0.299 *	.	.	.
緑黄色野菜	0.284	0.480 *	0.083	.	.	.
その他の野菜	0.269 *	0.348 *	-0.005	.	.	.
果物	0.242 *	-0.186	0.428 *	.	.	.
親のみで回答	N = 90			N = 90		
それぞれの栄養素	-0.036	0.118	0.171	0.068	0.292 *	0.258 *
緑黄色野菜	-0.112	0.099	-0.022	0.131	0.282 *	-0.069
その他の野菜	-0.014	0.086	-0.045	0.157	0.118	0.160
果物	0.246 *	0.227 *	0.221 *	0.088	0.114	0.209

相関係数は、BMI、血清コレステロール、受動喫煙、空腹時採血、性別を調整した。

表2 摂取量(g/day・1000 kcal)と赤血球膜脂肪酸(%モル濃度)とのスピアマン相関係数(* $p < 0.05$)

	小学5年生			中学2年生		
	EPA	DHA	合計	EPA	DHA	合計
本人のみが回答	N = 33			N = 83		
それぞれの栄養素	0.430 *	-0.078	0.027	0.282 *	0.234 *	0.236 *
脂のつた魚・干物	0.334	0.011	0.087	0.197	0.187	0.192
全魚類	0.301	-0.135	-0.069	0.283 *	0.222 *	0.246 *
全魚介類	0.430 *	-0.212	-0.143	0.337 *	0.228 *	0.251 *
親と一緒に回答	N = 83			N = 1		
それぞれの栄養素	0.004	0.186	0.272 *	.	.	.
脂のつた魚・干物	0.031	0.202	0.246 *	.	.	.
全魚類	-0.007	0.181	0.239 *	.	.	.
全魚介類	-0.014	0.168	0.243 *	.	.	.
親のみで回答	N = 75			N = 82		
それぞれの栄養素	0.121	0.103	0.145	0.302 *	0.364 *	0.395 *
脂のつた魚・干物	0.136	0.041	0.110	0.309 *	0.338 *	0.347 *
全魚類	0.157	0.041	0.094	0.254 *	0.362 *	0.372 *
全魚介類	0.113	0.123	0.157	0.254 *	0.345 *	0.353 *

EPA:エイコサペンタエン酸、DHA:ドコサヘキサエン酸、合計:EPA+DHA+ドコサペンタエン酸
相関係数は、BMIと性別を調整した。