

なし

J. 知的所有権の出願・登録状況

1. 特許取得

なし

2. 実用新案登録

なし

3. その他

なし

表 1. データベース入力規則

項目	小項目	入力規則				
No.		上から順に1, 2, 3...というように番号を入力する				
大学名		作業者の所属大学名を入力する				
教員名		共同研究者となる研究者名を入力する				
作業学生名		作業を行った学生名を入力する				
作業年月日		作業を行った年月日をyyyymmdd形式で入力する				
HP		商品の栄養成分情報が掲載されているページのURLを入力する				
企業名		製造企業名を入力する				
商品名		その商品特定することが可能な名称を入力する				
商品名 (補助)		商品名の前や後ろにかかっている説明、キャッチコピーなどを入力する				
商品番号		商品番号、JANコードなどを入力する				
内容量 (商品全体)	重量	g	グラム表記の場合入力する			
	容量	ml	ミリリットル表記の場合入力する			
	その他		グラムとミリリットル以外の単位が使われた場合、その値と単位を2つのセルに分けて入力する			
		数値	掲載されているボリュウムの数値を入力する			
		単位	掲載されているボリュウムの単位を入力する			
			※中身を分けて内容量を掲載している場合(缶詰の固形量と汁など)、商品全体の内容量がある場合はその値を入力し、個別の数値を全体の数値の一段下のセルから入力し、同じ商品名も入力したうえでさらに括弧で中身を入力し、行ごとに色を変える			
		(例.)	商品名	...	内容量 (商品全体)	...
					重量	
					g	
			...	〇〇フルーツ缶詰	...	300
		...	〇〇フルーツ缶詰 (固形量)	...	250	...
		...	〇〇フルーツ缶詰 (汁)	...	50	...
栄養成分表示の単位 (***) あたり)	数値	基準ボリュウムの数値を入力する				
	単位	基準ボリュウムの単位を入力する				
栄養成分の数値の属性	1=測定値	栄養成分値が実測値あるいは分析値であると明記された場合、1を入力する	※1, 2, 9以外は入力不可			
	2=計算値	栄養成分値が食品成分表などからの計算値であると明記された場合、2を入力する				
	9=記載なし	栄養成分値の根拠について明記されていない場合、9を入力する				
(主要成分値)	※成分値は通常左のセルに入力し、成分値に幅があるものは左のセルに最小値、右のセルに最大値を入力する 中身を分けて栄養素量を掲載している場合(麺とスープなど)、商品全体の栄養素量がある場合はその値を入力し、個別の数値を全体の数値の一段下のセルから入力し、同じ商品名も入力したうえでさらに括弧で中身を入力し、行ごとに色を変える					
	エネルギー	kcal	栄養成分値の単位を確認しながら数値を入力する			
	たんぱく質	g	栄養成分値の単位を確認しながら数値を入力する			
	脂質	g	栄養成分値の単位を確認しながら数値を入力する			
	炭水化物	g	栄養成分値の単位を確認しながら数値を入力する ※炭水化物と別に、糖質と食物繊維がそれぞれ分けて掲載された場合や、糖質のみが掲載された場合は、糖質と食物繊維をそれぞれ「その他栄養素」の欄に入力し、炭水化物の値はなければ空欄でよい			
	ナトリウム	mg	栄養成分値の単位を確認しながら数値を入力する グラム表記されている商品があれば、ミリグラム表記に換算する ナトリウムと別に、食塩相当量が掲載されていても、入力しなくてよい			
その他栄養素	※エネルギー、たんぱく質、脂質、炭水化物、ナトリウム以外の成分値が掲載されていた場合、あるものすべてについて入力する					
	栄養素1	栄養素名	栄養素名を入力する			
		単位	栄養成分値の単位を入力する			
	栄養素2	含有量	栄養成分値の数値を入力する			
		栄養素名	栄養素1と同様			
	栄養素3	単位	〃			
		含有量	〃			
	栄養素4	栄養素名	〃			
単位		〃				
	含有量	〃				
※その他の栄養素が5種類以上ある場合は、備考欄の右側の列に列を追加して入力する						
原材料名		記載のあるものをそのまま入力する				
情報更新日 (HP)		ホームページ上に「〇〇年〇月〇日現在」のような記載がある場合、yyyymmdd形式で入力する 掲載されていない場合は「99」を入力する				
備考		入力時に気が付いた要注点を記入する				

表 2. データベース作成例

No.	大学名	教員名	作業学生名	作業年月日	HP	企業名	商品名	商品名(補助)	商品番号 またはJANコード	内容量(商品全体)			栄養成分表示の単位		栄養成分の 数値の属性	エネルギー	たんぱく質	脂質		
										重量	容量	その他	(**あたり)							
										g	ml	数値	単位	数値					単位	
1	**大学	****	****	20120628	http://***	*****	*****	*****	*****	1000			100	ml	1	54	5.3	3		
2	**大学	****	****	20120330	http://***	*****	*****	*****	*****	600			1(120)	パック(g)	1	342	6	2.9		
3	**大学	****	****	20120508	http://***	*****	*****	*****	*****	40			100	g	1	444	19.8	21.1		
4	**大学	****	****	20111227	http://***	*****	*****	*****	*****	57.0		1	皿	1	皿	2	18	0.6	0.1	
5	**大学	****	****	20120113	http://***	*****	*****	*****	*****			1	パック	1	パック	1	522	21.0	14.1	
6	**大学	****	****	20120209	http://***	*****	*****	*****	*****	160		4	袋	40	g	9	186	2.9	8.7	
7	**大学	****	****	20120806	http://***	*****	*****	*****	*****	186		3	コ	1(62)	コ(g)	9	98			
8	**大学	****	****	20120229	http://***	*****	*****	*****	*****	2000		2	L	250	ml	9	7	13	0	0
9	**大学	****	****	20111213	http://***	*****	*****	*****	*****			180	粒	1	粒	9		0.12	0.3	
10	**大学	****	****	20111220	http://***	*****	*****	*****	*****							2	268	1.4	16.9	
11	**大学	****	****	20111129	http://***	*****	*****	*****	*****					10	g	9	28	0.98	0.06	
12	**大学	****	****	20120820	http://***	*****	*****	*****	*****	320						9	55	3.4	1.2	
13	**大学	****	****	20120207	http://***	*****	*****	*****	*****	300		2	袋	100	g	9	546	10.1	3.8	
14	**大学	****	****	20120106	http://***	*****	*****	*****	*****	170				200	g	9	245	6.1	9	
15	**大学	****	****	20111208	http://***	*****	*****	*****	*****	252				1	個	9	42	1.5	2.1	
16	**大学	****	****	20120112	http://***	*****	*****	*****	*****			10	枚	100	g	9	371	8.4	0.1	
17	**大学	****	****	20120112	http://***	*****	*****	*****	*****	165				1	個	9	280	13.7	18.2	
18	**大学	****	****	20120806	http://***	*****	*****	*****	*****	930				200	ml	9	69	0.6	0	
19	**大学	****	****	20120820	http://***	*****	*****	*****	*****	500				1(350)	本(ml)	9	17	0	0	
20	**大学	****	****	20120115	http://***	*****	*****	*****	*****			45	袋	3	g	9	10	0.3	1	0.2

No.	炭水化物	ナトリウム	その他栄養素(栄養素が5種類以上ある場合は、備考欄の右側の列(AS列)に列を追加して入力してください)								原材料名	情報更新日	備考				
			栄養素1		栄養素2		栄養素3		栄養素4								
			栄養素名	単位	含有量	栄養素名	単位	含有量	栄養素名	単位				含有量	栄養素名	単位	含有量
1	1.5	2.5	カルシウム	mg	21	マグネシウム	mg	31	カリウム	mg	221	ビタミンE	mg	0.3	大豆(遺伝	20120306	
2		1.8	糖質	g	71.8	食物繊維	g	2.5	ビタミンE	mg	1.2	ビタミンB2	mg	0.24	玄米	20120229	
3	43.8	3130												白ごま、生	20120305		
4	4.0	27	カリウム	mg	114	カルシウム	mg	9	リン	mg	16	鉄	mg	0.3		20111226	
5	77.8	1700													20111201	アレルギーの付表つき	
6	26.5	58	糖質	g	21.6	食物繊維	g	4.9	イソマルトオリ	mg	500	カルシウム	mg	140	小麦ブラン	99	測定値か計算値かの記載がない
7															99	たんぱく質、脂質、炭水化物、ナトリウムの値が欠損している	
8		20	リン	mg	1未満	カリウム	mg	10未満	カフェイン	mg	2~20				食物繊維(20120207	炭水化物の値が欠損している
9	0.03	0.04	スクワレン	mg	300										深海鮫精製	20081200	エネルギーの値が欠損している
10	26.9		食塩相当量	g	0.5											20111216	ナトリウムの値が欠損している
11	5.9	990													砂糖、食塩	20110899	内容量の記載がない
12	7.6	42	カルシウム	mg	350	ビタミンD	μg	5							生乳、乳製	99	栄養成分表示の単位の記載がない
13	115.4	311	食物繊維	g	5.4	カルシウム	mg	267	鉄	mg	1.5	マグネシウム	mg	48	麦粉、大麦	99	情報更新日の記載がない
14	34.9	2														99	明らかな誤表記
15	4.2	99													野菜(キャ	20110999	栄養成分表示の単位が内容量と対応していない
16	84.2	540													もち米(タイ	99	栄養成分表示の単位が内容量と対応していない
17	15.3	760	食塩相当量	g	1.9										肉(牛肉	99	栄養成分表示の単位が内容量と対応していない
18		17	糖質	g	16.2	食物繊維	g	0.4~1.2	カルシウム	mg	18	カリウム	mg	310	【野菜】に	99	栄養成分表示の単位が内容量と対応していない
19	8	168	ビタミンC	mg	160										茶抽出物(99	同じ内容を表す値が矛盾する
20	0	0	糖質	g	1.5	食物繊維	g	0.4~0.9	カリウム	mg	20~80	カルシウム	mg	5~15	大麦若葉	99	同じ内容を表す値が矛盾する

注：個人や商品を特定できるデータは“*”により伏せた。
入力された文字列・数値のうち、欠損しているもの・誤表記と思われるもの・矛盾しているものなどは、区別のために色を変えた。

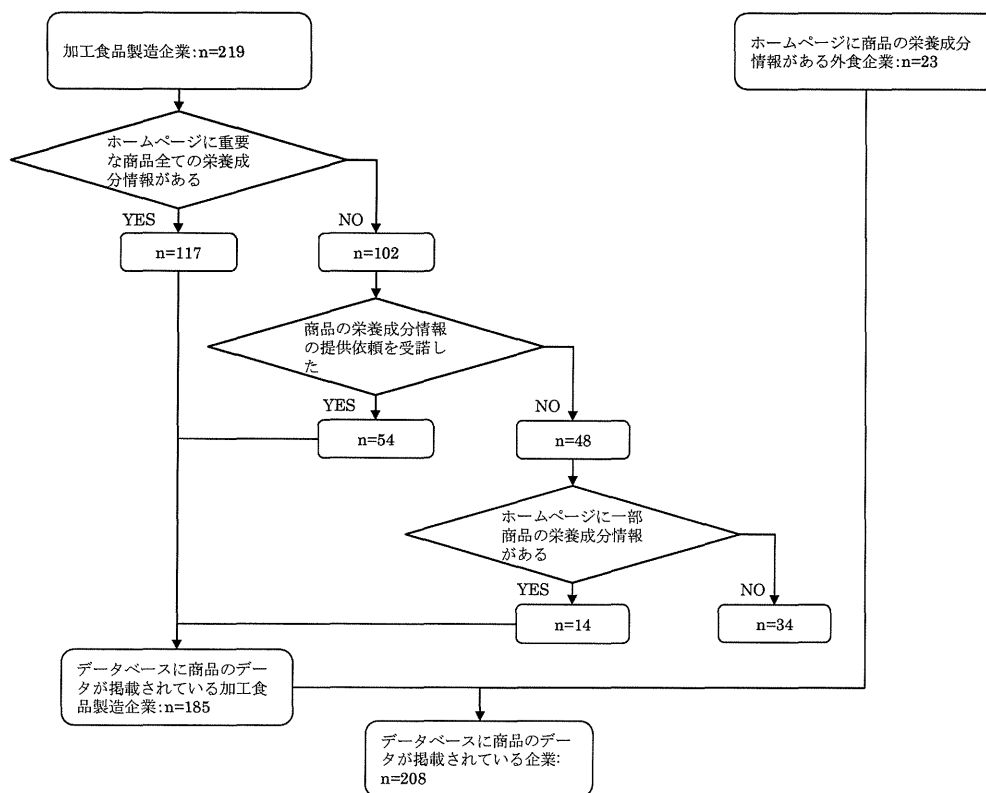


図1. 掲載企業の選択の流れ

表3. 作業中に見られた欠損、誤表記、および矛盾する内容

作業中に見られた内容	表2の該当行のNo.	加工食品		外食		合計				
		該当商品数	該当商品割合(%)	該当商品数	該当商品割合(%)	該当商品数	該当商品割合(%)			
測定値か計算値か明記されていない	6	16,394	86.9	435	18.0	16,829	79.1			
エネルギー、たんぱく質、脂質、炭水化物、ナトリウムのいずれかの成分値が欠損している	7~10	エネルギー	104	0.6	エネルギー	0	0.0	エネルギー	104	0.5
		たんぱく質	923	4.9	たんぱく質	603	24.9	たんぱく質	1,526	7.2
		脂質	1,000	5.3	脂質	476	19.7	脂質	1,476	6.9
		炭水化物	986	5.2	炭水化物	683	28.2	炭水化物	1,669	7.8
		ナトリウム	1,193	6.3	ナトリウム	1,187	49.0	ナトリウム	2,380	11.2
内容量の記載がない	11	245	1.3	1,339	55.3	1,584	7.4			
栄養成分表示の単位の記載がない	12	367	1.9	781	32.3	1,148	5.4			
情報更新日の記載がない	13	14,501	76.9	1,098	45.4	15,599	73.3			
明らかな誤表記	14	37	0.2	0	0.0	37	0.2			
栄養成分表示の単位が内容量と対応していない	15~18	2,021	10.7	129	5.3	2,150	10.1			
同じ内容を表す値が矛盾する	19, 20	20	0.1	0	0.0	20	0.1			

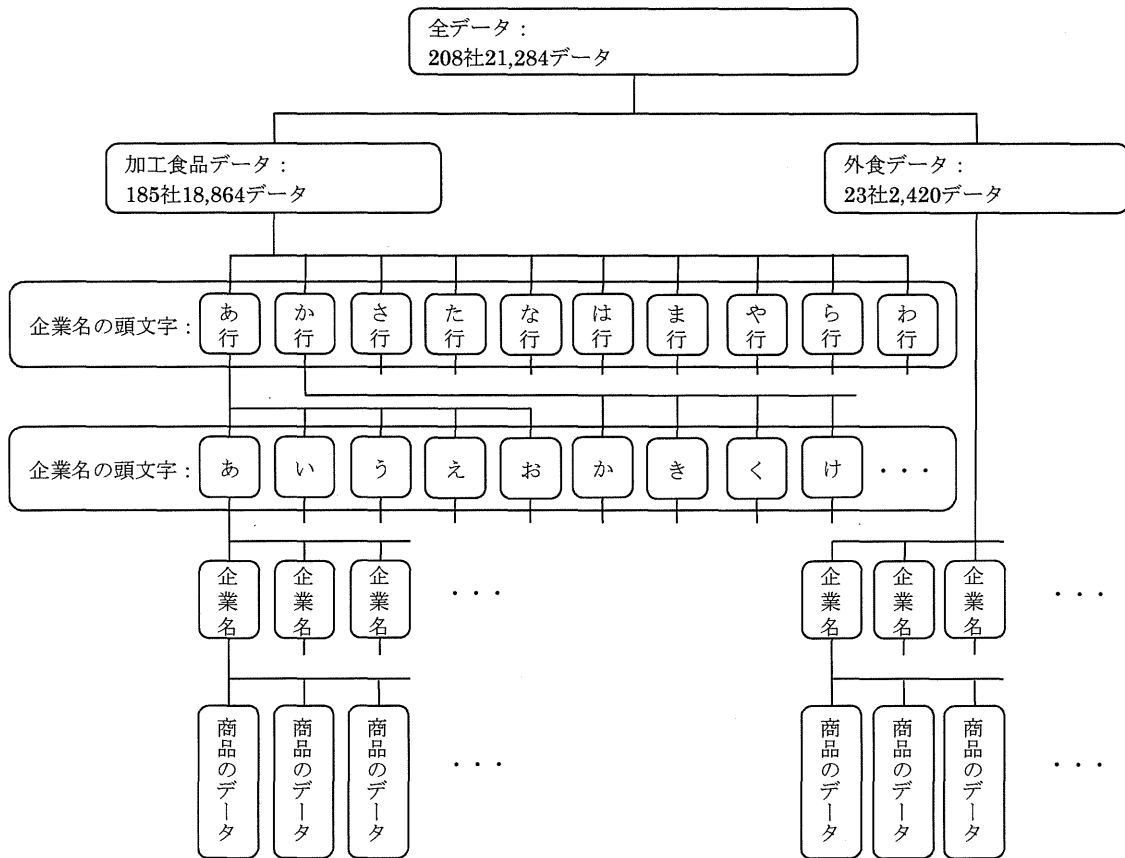


図 2. データベースの構成

日本人の食塩摂取量・摂取源の全国調査

～24 時間蓄尿・食塩摂取量推定に重点を置いた食事調査を中心に～

研究代表者 佐々木敏

東京大学大学院医学系研究科公共健康医学専攻社会予防疫学分野

【研究要旨】

2013 年 2 月～3 月に、全国 23 道府県にまたがる 20 の調査地域において、各調査地域にある福祉施設の職員を対象に、食塩摂取量・摂取源を推定するための調査を行った。一か所の調査地域につき 10 の福祉施設の協力を得、一つの福祉施設からは原則 4 人の研究参加者(福祉施設の職員)をリクルートするという方法で、計 791 人の研究参加者をリクルートした。一か所の調査地域から参加している約 40 人の研究参加者については、男女比が 1:1 となり、かつ年齢比が 20 代:30 代:40 代:50 代:60 代=1:1:1:1:1 となるように調整を行った。

これらの研究参加者全員に対し、食塩摂取量を推定する目的で、2 回ずつ 24 時間蓄尿を行った。また、自記式食事歴法質問票を用いた食事調査、身体測定、血圧測定、塩味の味覚検査、生活状況に関する質問票調査を行った。一方、半数(393 人)の研究参加者に対し、食塩摂取源を推定する目的で半秤量式食事記録法を用いた非連続 4 日間にわたる食事調査を行った。食事記録以外のすべての調査が終了し、これからデータの電子化・解析を進めることになる。

A. 背景と目的

食塩摂取は健康、特に血圧と強く関係しているが、日本人の食塩摂取量は諸外国と比較してかなり高く、減塩の必要性が以前より指摘されている。平成 22 年度の国民健康・栄養調査によると、食塩摂取量(1 日当たり平均値)は男性 11.4g、女性 9.8g と報告されており、食塩摂取量は緩やかな減少傾向にあるとされているものの、WHO が食塩摂取量を 1 日当たり 5g 未満にすることを推奨していることを鑑みても、日本人の食塩摂取量が適切であるとは言い難い。

一方で、国民健康・栄養調査の食事記録は 1 日間だけのものであり、調査対象者の習慣的な食塩摂取量を反映しているわけではないこと、摂取する食塩は目に見えない形で食品に含まれるため、食事記録のみで食塩摂取量を正確に知ることは難しく、24 時間蓄尿を行っ

て実際の排泄量を知る必要があることより、日本人の正確な食塩摂取量を知るためには、さらに踏み込んだ調査を行う必要がある。さらに、国民健康・栄養調査の食事記録は基本的に家庭単位でデータが収集され、案分法という方法を用いて個人の摂取量を推定する方法を用いており、個人の摂取状況を直接に個人を単位として調査しているわけではない。

個人を調査単位として、3 日間の食事記録に基づく食塩摂取量は、2011 年に Otsuka らによって報告されている¹⁾が、この研究も蓄尿のデータはない。さらに、食塩の摂取源(自宅の調理によるものか、加工食品に由来するものか、具体的にどの食品から多くの食塩を摂っているのか)およびその地域差、年代間の摂取状況の違いなどについても、明らかにした研究はこれまでに存在しない。これらのことがわが国の減塩政策、減塩活動の大きな障害となっている。

本研究の目的は、日本各地に在住するさまざまな年代の男女について、食塩の摂取量・摂取源を正確に調べることである。研究対象者全員に対して24時間蓄尿を行うことによって食塩摂取量を正確に把握し、また食塩摂取量の推定に重点を置いた半秤量式食事記録法を用いた食事調査を行うことにより、食塩摂取源を詳細に特定することを試みた。

B. 方法

B-1. 研究体制確立・研究参加者リクルート

本研究は、東京大学大学院医学系研究科・医学部倫理委員会の承認を得て実施された(審査番号:10005)。

本研究の研究実施体制は図1に示すとおりである。東京大学社会予防疫学研究室に研究事務局が置かれ、全国の福祉施設に勤務する栄養士が実際の調査を担当した。具体的には、研究事務局(大学)は調査物品と調査に必要な記録用紙・質問票の郵送、調査方法の指示、進行状況の監督、データの回収と集計・解析を行うこととした。また、各福祉施設の調査担当栄養士は、研究目的・内容の説明、調査のスケジュール調整、検査方法の説明と検体の処理、質問票の内容チェック等を行うこととした。

この研究実施体制は次のように確立した。まず、研究代表者の佐々木が社団法人日本栄養士会全国福祉栄養士協議会に所属している栄養士を対象に、調査援助を依頼した。全国20か所の調査対象地域を設定し、まずそれぞれの地域での調査を統括する統括栄養士を決定した。統括栄養士はその担当地域内で自分も含め10人の栄養士を調査担当栄養士として調査の依頼をした。調査担当栄養士に対しては、佐々木が直接現地に出向いて研究目的、調査項目などの説明をおこなう説明会を実施した。調査担当栄養士に対しては詳細な研究実施マニュアルを配布し、調査の際に行う具体的な内容について説明した。

それから、各調査担当栄養士が自分の勤務する福祉施設の職員を原則4人、研究対象者としてリクルートした。

研究対象者は、調査対象地域の福祉施設に勤務する者のうち、調査担当栄養士がリクルートし、同意の得られた20歳以上69歳以下の日本で生活している男女である。自分で質問票に回答することができる者を対象とした。除外基準は①栄養士または管理栄養士を含む、医療職の免許を持っている者、②2012年8月1日以降にその施設がある道府県、もしくは近隣の(境が接する)道府県に引っ越してきた者、③現在ならびに過去1年間の間に、医師・管理栄養士のもとで食事療法を行っている者、④調査開始時点で妊娠中、もしくは授乳中の女性、⑤過去に糖尿病の教育入院の経験がある者、である。

なお、1つの調査地域内で研究参加者数が40名になるように、調査担当栄養士間で調整を行いながらリクルートを行った。また、1つの調査地域からリクルートされる40人については男性20人、女性20人になるように、また年代については20代、30代、40代、50代、60代の研究参加者が8人ずつになるようにリクルートを行った。

B-2. 調査項目

B-2-1. 調査スケジュールの組み方

本研究は①24時間蓄尿(2回)、②半秤量式食事記録法による食事調査(非連続4日間)、③自記式食事歴法質問票による食事調査、④身体測定・血圧測定、⑤塩味味覚検査、⑥生活関連質問票による調査の大きく6項目の調査から成る。調査の援助を行う調査担当栄養士の負担を鑑み、②の食事記録法による食事調査のみ、研究対象者全員が行うのではなく、研究対象者の半数(ただし男女同数、20代～60代の研究対象者が均等な割合で参加するように調整)が行うこととした。

スケジュールは、食事記録がある場合にはそ

の日程をはじめに決め、その前後に蓄尿を1回ずつ行うこととした。また1回目の蓄尿日からその後でかつ食事記録の前というタイミングで、質問票調査を行うようにした。身体測定・血圧測定および塩味味覚検査は、この食事記録と蓄尿の検査期間中のいずれかの時点で行うこととした。食事記録がない場合には、6日間以上は間隔をあけて2回の蓄尿日を設定し、その間に質問票への回答、身体測定などを行うこととした。スケジュール例を図2に示す。

B-2-2. 24時間蓄尿

6日間以上の間隔をあけて、24時間蓄尿を2回行った。検査項目は、ナトリウム、カリウム、クロール、カルシウム、リン、ヨウ素、クレアチニン、尿素窒素、尿酸pH、比重、および尿タンパクや尿糖などの一般検査である。検査会社に出す伝票以外に記録用紙を作成し、蓄尿開始時間と終了時間の正確な記録、尿の取り忘れの記録を取るようにした。

B-2-3. 半秤量式食事記録法による食事調査

連続しない4日間において、飲食したものを全て書き出し、クッキングスケールを提供して重さを量れるものについてはできる限り重さも記録するという方法で、食事調査を行った。この調査のみ、研究対象者の半数のみを対象に行った。各福祉施設の調査担当栄養士が自分の担当している研究対象者に食事記録の方法を詳細に説明し、記録終了後は書き忘れた部分などについて確認のためインタビューを行った。研究対象者の書いた記録を参考に、調査担当栄養士が料理を材料に分けて食品番号を付けていく作業(食事記録の清書)を行った。この清書の段階においても、事務局で清書方法に関する質問に答える体制とし、できる限り標準化した方法で食事記録がなされるように配慮した。また、食塩を添加したのが調理者なのか、他者(加工食品を摂取した場合や外食をした場合など)なのかが区別で

きるように、各食品に「自家製」「市販品」「その他」のコードを付けるようにした。

B-2-4. 自記式食事歴法質問票による食事調査

すでに妥当性の確認されている二つの自記式食事歴法質問票(DHQ: self-administered diet history questionnaire, BDHQ: brief-type DHQ)を用いた食事調査も行った。これらについては結果を早く出せるため、特にBDHQの結果を研究対象者に返却する予定とした。DHQ、BDHQとも調査担当栄養士が回収後、内容のチェックを行い、記載漏れに関しては研究対象者に直接確認を行う体制とした。

B-2-5. 身体測定・血圧測定

身長と体重の測定を行った。また、血圧の測定を2回行った。それぞれ、測定方法についてはマニュアルで詳細に指示し、標準化を行うよう努めた。

B-2-6. 塩味味覚検査

ソルセイブ(アドバンテック社)という、様々な濃度(0、0.6、0.8、1.0、1.2、1.4、1.6mg/cm²)の食塩を含むろ紙のセットを用い、塩味について味覚の検査を行った。塩味の薄い方から舌にろ紙を載せて塩味を感じるかどうかを尋ね、感じると答えたところの濃度を記録した。

B-2-7. 生活関連質問票による調査

職業、居住地、学歴などの基本的な属性や社会経済状態、飲酒・喫煙・運動などの生活習慣、既往歴や服薬の有無などの健康状態、および買い物の際に食品のラベルを見るかや自分で調理をするかなどの食行動に関して尋ねる生活関連質問票を用いて調査を行った。この質問票にはプライバシーにかかわる内容が多く含まれるため、この質問票に関してのみ

調査担当栄養士はチェックをせずに封筒に入れて封をし、そのまま研究事務局に提出していただく形とした。

C. 結果ならびに考察

2012年12月には研究参加福祉施設がほぼ確定し、調査協力栄養士に調査実施詳細マニュアルを送付した。その後、研究対象者のリクルートを調査担当栄養士が行い、800名の研究対象候補者が決まった。2013年1月には各施設で研究対象者への説明と同意取得を行った。

実際の調査は2013年2月12日より開始した。途中、都合により1施設(研究対象者4名)における調査を中止、それ以外にも5名の脱落者があったため、実際の研究参加者は791名となった。各調査地、調査地ごとの研究参加施設数、研究参加者数、研究参加者中の男性・女性数、研究参加者中の食事記録法による食事調査実施者数の分布は表1に示す。研究参加者中の男女はほぼ同数、食事記録法による食事調査は393名に対して行われた。年代(20代、30代、40代、50代、60代)に関しても、研究参加者の脱落の影響はあるものの、ほぼ同数の研究参加者を得ることができた。

2013年3月末までに、791人分の蓄尿の検体(1582検体)は全て採取を終了している。蓄尿検査の結果概要を表2に示す。蓄尿量の非常に少ない者もあり、蓄尿中に廃棄した尿量も勘案して今後さらなる検討が必要である。しかし、単純な集計を取っただけでも、1日に尿中に排泄されるナトリウム量は食塩量に換算して10.8gであり、また尿中クレアチニン排泄量が1日当たり1203.1mgであることから、蓄尿は多くの研究参加者において完全に行われたことがうかがえる。摂取したナトリウムの85~90%程度が尿中に排泄されることが知られており²⁾、今回の尿中排泄量の1~1.5割増し程度の量(12.0~12.7g程度)が日本人の食塩摂取量と

推定される。

食事記録法による食事調査に関しては、調査自体は終了したものの、研究参加者自身が記録した用紙の清書を調査担当栄養士が行っているところである。それ以外の質問票調査・身体測定などについては、ほぼ記録用紙などの研究事務局への回収は終了し、今後回答内容のチェックを行ったうえですべてのデータの電子化を行う予定である。

D. 結論

日本人の食塩摂取量・摂取源の全国調査を行った。23道府県におよぶ地域から均等に研究参加者を得られており、今後食塩摂取量・摂取源に関する有益な情報が得られるものと考えられる。

E. 参考文献

- 1) Otsuka R, Kato Y, Imai T, et al. Decreased salt intake in Japanese men aged 40 to 70 years and women aged 70 to 79 years: An 8-year longitudinal study. *J Am Diet Assoc* 2011; 111: 844-50.
- 2) Holbrook JT et al. Sodium and potassium intake and balance in adults consuming self-selected diets. *Am J Clin Nutr* 1984; 40: 786-93.

F. 健康危険情報

なし

G. 研究発表

1. 論文発表
なし
2. 学会発表
なし

E. 知的所有権の出願・登録状況

1. 特許取得

なし

2. 実用新案登録

なし

3. その他

なし

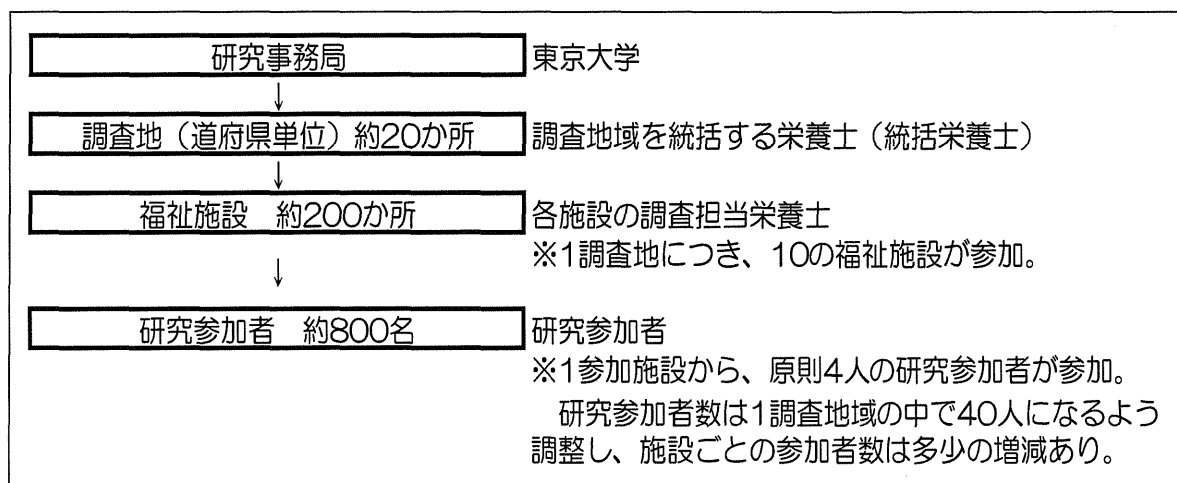


図1 研究実施体制

例1: 10日間で終える場合

日め	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
曜日	水	木	金	土	日	月	火	水	木	金
蓄尿他	S	U								U
食事記録			D		D		D		D	
質問票		Q								
身体測定等	B									

S=説明、U=24時間蓄尿、D=半秤量食事記録法、Q=質問票一式、B=身長と体重の測定、味覚検査

例2: 2週間弱で終える場合

日め	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
曜日	金	土	日	月	火	水	木	金	土	日	月	火	水
蓄尿他	S		U									U	
食事記録					D		D		D		D		
質問票				Q									
身体測定等				B									

S=説明、U=24時間蓄尿、D=半秤量食事記録法、Q=質問票一式、B=身長と体重の測定、味覚検査

例3: ほぼ2週間で終える場合

日め	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
曜日	木	金	土	日	月	火	水	木	金	土	日	月	火	水	木	金	土
蓄尿他	S			U											U		
食事記録					D			D		D			D				
質問票				Q													
身体測定等		B															

S=説明、U=24時間蓄尿、D=半秤量食事記録法、Q=質問票一式、B=身長と体重の測定、味覚検査

図2 調査スケジュール例

表 1 調査対象地域および研究参加施設数・研究参加者数

		研究参加施設数	研究参加者全数	研究参加男性数	研究参加女性数	食事記録無	食事記録有
1	北海道	10	39	19	20	20	19
2	青森・岩手	10	40	20	20	20	20
3	山形	10	40	20	20	20	20
4	茨城	10	39	20	19	20	19
5	群馬	10	40	20	20	20	20
6	埼玉	10	40	20	20	20	20
7	神奈川	10	40	20	20	20	20
8	新潟・富山	10	40	20	20	20	20
9	静岡	9	35	17	18	18	17
10	大阪	10	40	20	20	20	20
11	兵庫	10	40	20	20	20	20
12	奈良	10	40	20	20	20	20
13	岡山	10	39	19	20	20	19
14	広島	10	40	20	20	20	20
15	山口	10	40	20	20	20	20
16	徳島	10	40	20	20	20	20
17	福岡・佐賀	10	39	20	19	20	19
18	熊本	10	40	20	20	20	20
19	大分	10	40	20	20	20	20
20	沖縄	10	40	20	20	20	20
	合計	199	791	395	396	398	393

表 2 24時間蓄尿の結果概要（791人、1582検体分を単純集計）

検査項目名	単位	平均値	標準偏差	最小値	最大値
尿量	ml	1599.1	669.6	230.0	5005.0
1日排泄量					
ナトリウム	mEq/日	184.3	71.5	15.7	480.0
食塩換算量	g/日	10.8	4.2	0.9	28.2
カリウム	mEq/日	47.9	17.9	8.6	201.9
クロール	mEq/日	183.0	70.1	13.9	482.4
カルシウム	mg/日	151.2	81.0	5.7	680.7
リン	mg/日	753.9	265.3	108.0	3142.3
ヨウ素	μg/日	893	1708	32	22300
クレアチニン	mg/日	1203	423	193	4423
尿素窒素	mg/日	8560	2818	1685	26025

※ナトリウム量の食塩量換算：17mEq=1g。

<資料>

(1) 調査実施マニュアル(簡易版)

調査担当栄養士用

調査実施マニュアル(簡易版)

厚生労働科学研究費補助金による「日本人の食塩摂取量減少のための生体指標を用いた食事評価による食環境整備に関する研究(通称:塩研究)」(平成23~25年度)
研究代表者: 東京大学大学院医学系研究科公共健康医学専攻社会予防疫学分野 佐々木敏

このたびは、塩研究へのご協力をいただきありがとうございます。調査担当栄養士のみなさまにお願いする内容を、マニュアル(簡易版)としてまとめました。以下をよくお読みいただき、疑問がある場合には研究事務局にお問い合わせください。詳細版マニュアルも合わせて配布いたします。

1) 研究事務局の設置と役割

研究事務局を社会予防疫学分野研究室内に設置します。すべての相談は研究事務局と行っていただきます。また、経理処理やその相談も研究事務局と相談して行っていただきます。経理処理の簡素化のために、必要な物品などはできるだけ現物支給とし、研究事務局との物品のやりとりなどはできるだけ研究事務局支払の宅配便にするなど、参加施設の労働量の軽減に努めたいと考えています。

【研究事務局連絡先】

研究責任者: 佐々木 敏(教授) 連絡担当者: 朝倉 敬子(助教)
〒113-0033 東京都文京区本郷 7-3-1
東京大学大学院医学系研究科 公共健康医学専攻 社会予防疫学分野
TEL: 03-5841-7872 TEL/FAX: 03-5841-7873
Eメール: shioken@m.u-tokyo.ac.jp

2) 施設長の承諾

一番初めに、皆様の勤務していらっしゃる施設の施設長の方に研究参加を承諾していただく必要があります。1月に、研究代表者から施設長あての依頼状と説明文書をお送りしますので、それに沿って研究内容をご説明ください。また、お送りする研究実施承諾書に施設長の署名をいただいでください。

3) 研究参加者の募集

あなたの勤務する施設で、研究協力をお願いする人数は4人です。食事記録は、そのうち2人の方のみに行います。研究にご協力いただいた方には、食事記録ありの方には4000円、食事記録なしの方には2000円の謝礼をお支払いいたします。研究参加者の募集の詳細については、別文書をご覧ください。

研究参加者の大まかな協力内容は以下のとおりです。

- ・食事記録(連続しない4日間): 1施設から4人参加していただくうちの2人のみ
- ・3種類の質問票への回答
- ・24時間蓄尿(2回)
- ・身体測定: 身長、体重
- ・血圧測定
- ・塩味の味覚検査

調査はすべての研究参加者について2013年2月18日(月)から3月11日(月)までのあいだに行います。この期間におさめることがどうしても難しいようなら、その前後1週間を含め、2013年2月12日(火)～3月18日(月)の期間で調査を行ってください。そのあいだであれば、研究参加者ごとに調査日が異なっても全くかまいません。この間に調査に参加できる方を募集してください。調査をうまく進めるために、ひとつの施設のなかでは、調査を集中させずに、少しずつ調査をしていくことが勧められます。

4) 調査実施の事前調整

- ① 研究参加候補者が見つかったら地域の統括栄養士と連絡を取り合い、参加者を最終的に決定します。
- ② 参加者の方から同意書に署名をいただきます。また、謝礼の振込みのため、振込依頼書の記入をお願いします。1月に研究説明文書、同意書、振込依頼書はお送りしますので、できるだけ早いうちに研究参加者の方から研究事務局へ返送していただけてください。
- ③ 参加者さんと相談し、調査日程を決めます。調査スケジュールのサンプルは、以下に記載します。蓄尿は2回とも週末(または非勤務日)に行っていたいただいても、平日(または勤務日)に行っていたいただいてもかまいません。ただし、1回目の蓄尿は1日目の食事記録日よりも前に、2回目の蓄尿は4日目(最後)の食事記録日よりも後に行ってください。3つの質問票への回答日は、第1回目の蓄尿の日か、その日より後で第1回目の食事記録の日よりは前に設定してください。質問票は、生活関連質問票→BDHQ→DHQの順に回答するようにしてください。調査スケジュールは、所定のスケジュール調整用紙に記入し、研究事務局にFAXした後、研究参加者にお渡ししてください。
- ④ 調査に必要な資材はすべて(体重計と身長計を除き)、研究事務局からまとめて施設に宅配便で届けられます。それを仕分けし、調査ができるように準備していただきます。中身を確認し、必要な場合には研究協力者の調査IDやイニシャルなどを記録用紙に書き込むといった準備作業を行います。(資材の量が多いので、混乱しないよう、研究事務局の方でできるだけ事前準備作業を済ませるようにする予定です。)

【調査スケジュールサンプル】 研究協力者1人当りの調査期間は1週間半～2週間です。

例1: 10日間で終える場合

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	水	木	金	土	日	月	火	水	木	金
	S	U								U
			D		D		D		D	
		Q								
	B									

例2: 2週間弱で終える場合

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
	金	土	日	月	火	水	木	金	土	日	月	火	水
	S		U									U	
					D		D		D		D		
				Q									
				B									

例3： ほぼ2週間で終える場合

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
	木	金	土	日	月	火	水	木	金	土	日	月	火	水	木	金	土
	S			U											U		
					D			D		D				D			
				Q													
		B															

S=説明、U=24時間蓄尿、D=半秤量食事記録法、Q=質問票一式、B=身長と体重の測定、味覚検査

5) 調査の実施

- ① 研究参加者ごとの調査スケジュールに沿って、研究参加者が行うことを説明し、必要な調査資材を渡します。研究協力者と連絡をとりながら、調査が滞りなく完了するように導きます。
- ② 研究参加者の身長と体重、血圧を測定します。記録用紙の所定の欄に記載してください。測定のタイミングは質問票の配布時でも、回収時でも構いません。同時に、塩味の味覚検査も行い、結果を所定の欄に記載してください
- ③ 生活関連質問票は、内容を確認せず封筒に入れて封をし、そのまま他の質問票と一緒に研究事務局に送り返してください。
- ④ DHQ、BDHQは、研究協力者が持参されたら、内容を確認し、回答もれ（欠損）がないか、はなはだしい非論理値（非論理値については、調査前に配布の詳細版マニュアルにあります）はないかをチェックし、発見された場合は、その場で、研究参加者に再回答をお願いしてください。それが難しい場合は、質問票の再回答をお願いする場所に付箋を貼って、研究参加者に渡し、再度提出するようにお願いしてください。または、電話などを使って再回答をお願いできる場合は、この方法でもかまいません。
- ⑤ 食事記録は、記録翌日に、食事記録票をみて、疑問点をひとつずつチェックし、聞き取りをして、食品番号と重量が推定できる情報にしてください。食品番号をつけ、清書をするところまでお願いします。
- ⑥ 蓄尿は蓄尿の翌日に尿（蓄尿ボトル4本、未使用でも回収してください）と蓄尿記録用紙を受け取ります。そのときに、蓄尿記録用紙をチェックし、疑問点がある場合は聞き取りによって情報を補足します。尿は、詳細マニュアルにしたがって処理します。簡単には次のようにします。あらかじめアイスノン数個（大きなもの2個程度）を冷凍しておいてください。それから、蓄尿ボトルの中身をメスシリンダーに移し、尿量を測ります。蓄尿記録用紙の所定の場所に、mlを単位として尿量を記載してください。メスシリンダーは1リットルのものを配布いたしますが、蓄尿ボトル1つ分ずつ測定してください。測定後、尿をひとつの大きなポリバケツ（配布します）に入れます。棒（配布します）で20秒ほどゆっくり攪拌し、そこからスポイト（配布します）を用いて尿検査用の試験管に7~8ml採取します。尿が入った試験管を試験管立てに立て、試験管立てごと発泡スチロールの箱に入れます。あらかじめ冷凍しておいたアイスノンも発泡スチロールの箱に入れ、箱のふたをしっかりと閉めて冷暗所に保管します。尿が冷えているように、しかし凍らないようにしてください。所定の間隔で、検査会社の担当者が回収におうかがいします。その間、アイスノンを半日に一回程度取り替えて、尿が冷えた状態であるように注意してください。

ポリバケツと尿かき混ぜ用の棒は研究参加者ごとに、水道水で簡単に洗い、水をよく切ってから、次の研究協力者の尿を処理してください。メスシリンダー1個、ポリバケツ1個、尿かき混ぜ棒1本、検査用試験管、試験管立て1個、発砲スチロールの箱1個、アイスノン4個が研究事務局から施設に宅配便で届けられます。

- ⑦ 3つの質問票（DHQ、BDHQ、生活関連質問票）、蓄尿記録用紙、計測・検査結果記録用紙は研究参加者ごとに封筒にまとめて、研究事務局にレターバックで返送してください。食事記録の方は、清書していただいた上、後ほどお伝えする方法で研究事務局に返送していただく予定です。
- ⑧ 対象者さんへの指示で迷うことがあったら、統括栄養士、もしくは研究事務局にお電話またはメールでお尋ねください。

6) 調査後

【研究協力者への謝礼・個人結果返却】

すべての調査が完了したら、研究協力者の方からあらかじめ申請していただいた銀行口座に、薄謝（1人あたり4000円（食事記録あり）/2000円（食事記録なし））を振り込みます。また、BDHQと尿検査の個人結果を調査2か月後をめぐりにお返しします。食事記録はおよそ1年後の結果返却を予定しています。調査担当栄養士の皆様が研究協力者に個人結果を説明するにあたり、必要と要望に応じて、研究事務局から助言などをさせていただきます。

【研究全体の結果返却】

およそ1年後に研究全体のまとめとしての報告書（50ページ程度の一冊を予定）と結果を施設長にお返しします。短くまとめた報告書（10ページの程度の小冊子形式のものを予定）のまとめを施設長と研究協力者、調査担当栄養士の方々全員にお返しします。

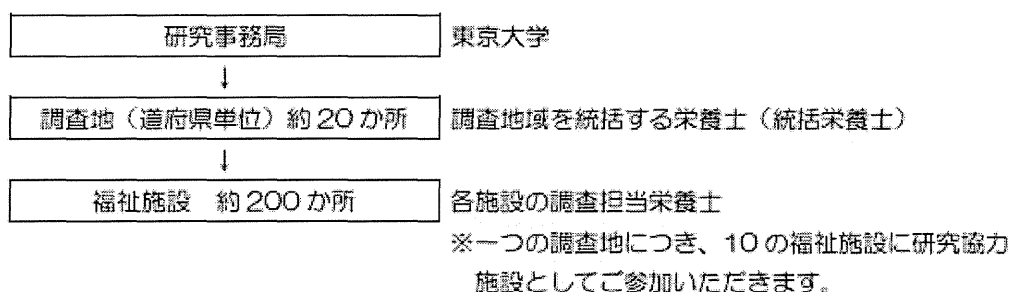
(2) 研究協力者リクルートマニュアル

研究協力者をさがすには？

このたびは、「日本人の食塩摂取量減少のための生体指標を用いた食事評価による食環境整備に関する研究（通称：塩研究）」にご協力いただき、ありがとうございます。調査担当栄養士の皆様には、実際に検査を受けたり、食事記録をつけたりする研究協力者（研究参加者）の方を探していただく必要があります。どのような条件で、何人の方を探したらいいのか、この文書にまとめましたので参考にしてください。分からない点は、調査地域を統括する栄養士（統括栄養士）もしくは研究事務局にご相談ください。

1) 研究体制

塩研究の研究体制は、以下のようになっています。



2) 必要な研究協力者の人数

調査地は、1～2つ程度の近隣の道府県を単位とするように設定されます。調査をご承諾いただいた地域では、1地域あたり10の福祉施設に研究協力施設としてご参加いただきます。1つの調査地では、40人の研究協力者を集めていただく予定ですので、一施設あたり（調査担当栄養士の方一人あたり）4人の研究協力者をさがしていただきます。施設に勤務している方の中で、協力して下さりそうな方に声をかけていただくことになります。

調査の内容については後で詳しくご説明いたしますが、1施設から研究に参加していただく4人の方のうち、2人の方は食事記録を含むすべての調査、2人の方は食事記録以外の調査を受けていただきます。

ただし、この4人の集め方にも条件があります。ひとつの調査地の中で、研究協力者の方が女性ばかりに偏ったり、高齢の方ばかりに偏ったりしないように、ひとつの調査地で集める40人の方の性別・年齢の分布を次のページの表のようにしていただきたいと考えています。

	20～29 歳	30～39 歳	40～49 歳	50～59 歳	60～69 歳*
女性	4(2)	4(2)	4(2)	4(2)	4(2)
男性	4(2)	4(2)	4(2)	4(2)	4(2)

※カッコ外は全体の研究協力者数、カッコ内は、「食事記録あり」の調査を受ける人数

地域の中での研究協力者の性別・年齢の調整は、その地域を担当する統括栄養士が行いません。調査担当栄養士の皆さまは、ご自分の施設で参加して下さりそうな方があったら統括栄養士に報告してください。その方に実際に研究に参加していただけるかどうか、統括栄養士が回答いたします。

3) 研究にご参加いただける方の条件

研究にご参加いただく方は、いくつかの条件を満たしていなければなりません。どうしても一部の条件を満たせない、という場合には、統括栄養士にご相談ください。

●ご参加いただける方の条件

- ・調査担当栄養士が勤務する福祉施設に勤務している方。
(常勤・非常勤・嘱託のいずれの勤務形態でも構いません。)
- ・2013年2月1日現在で、20～69歳の方。
- ・自分で質問票に答えられる方。

●ご参加いただけない方の条件

- ・医療職（栄養士・管理栄養士を含む）の免許をもっている方。
(注：調査担当栄養士は表1の必要参加者数とは別に、希望によりご参加いただけます。)
- ・明らかに特殊な食習慣（菜食主義など）の方。
- ・2012年8月1日以後にその施設がある道府県、もしくは近隣の（境が接する）都道府県に引っ越ししてきた方。
- ・現在ならびに過去1年間の間に、医師もしくは管理栄養士の指示のもと食事療法をしていた（いる）方。
- ・調査開始時点で妊娠中、もしくは授乳中の女性。
- ・過去に糖尿病の教育入院の経験がある方。

●その他の注意

- ・基本的に、事務職、管理職、介護関連職でも夜勤のない人（たとえば、ディサービスやデイケアの介護職員）をお願いしてください。これらの方の確保が困難な場合は他の介護関連職（夜勤のある）の人をお願いしてください。調理士免許をもっている人は含めないでください。調理士免許をもっていなければ調理補助などを行っている人は含めてもかまいません。
- ・ひとつの家族からの参加はひとりまでです（夫婦や親子での参加はできません）。
- ・健康な方（健康そうに見える方）、特殊な食習慣や食へのこだわりのなさそうな方、特別にハードな運動習慣を持っていなさそうな方を優先してお声掛けしてみてください。
- ・現在住んでいる地域で生まれ育って、最近 5 年間以上その地域、および境が接する都道府県に住んでいる人を優先してください。
- ・多量飲酒者（1 日平均として日本酒換算で 4 合以上）は避けてください。
- ・降圧剤やその他の薬（糖尿病を除く）を服薬していてもかまいません。
- ・対象者さんの配偶者や娘さんなどは栄養士・管理栄養士でもかまいません。
- ・日本国籍をもっていない人でも参加していただけます。しかし、その場合は、日本で生まれ育っていることが条件としてください（一時的に国外に住んだ経験があるのはかまいません）。したがって、在日の韓国籍の方などはご参加いただけます。一方、成人後に来日し、その後に日本国籍を取得した人は含めないようにしてください。

4) 研究協力者をお願いする内容

研究協力者の方には、1～2 週間ほどの調査期間中に、以下のことをお願いします。食事記録は、4 人の研究協力者のうち 2 人のみで行います。食事記録をどの方をお願いするかについては、統括栄養士と相談しながら決めてください。

- ①食事記録(連続しない 4 日間):調査の日に食べたり飲んだりしたものをすべて書き出し、できる限り重さも測って記録します。
- ②質問票への回答:食事・栄養摂取状況、生活習慣、健康状態に関する 3 種類の質問票に回答していただきます。すべて回答するには 60 分ほどかかります。
- ③24 時間蓄尿 (2 回):調査期間中に 2 回、丸 1 日分の尿をすべて集めます。
- ④身体測定:身長、体重の測定をします。
- ⑤血圧測定
- ⑥塩味の味覚検査:いろいろな濃さの食塩水を含んだ濾紙を口に含み、塩味を感じるかどうかお答えいただきます。

5) 研究への参加をお願いするときのヒント

・上記の「本研究にご参加いただける方、いただけない方」の条件を参考に、施設に勤務する方に声をかけてみてください。この人ならお願いできそうだと思う人をお願いしてください。雇用形態は問いません。

・声をかけた人数は記録しておいてください。「声をかけた人」とは、この文書（研究協力をさがすには？）にある参加条件を満たすため参加をお願いしてみたもののお断りになった方と、参加してくださった方、両方の合計人数になります。この文書の参加条件を満たさなかった人は含まないでください。声をかけた人数は概数（およその数）を把握するために使います。あまり神経質にならずに、記録をしていただくようお願いいたします。

・食事記録や畜尿の日に1日中外出していると、調査の実施が難しいものと考えられます。外勤の多い方は、勤務状況をよくご確認のうえ、調査実施が可能かどうかご判断ください。迷った場合には統括栄養士、もしくは研究事務局にお問い合わせください。

・研究協力者には、ご自身の栄養摂取状況、尿検査の結果を返却いたします。また、研究全体の結果もまとまり次第お知らせする予定です。すべての調査にご協力いただいた後、研究協力者に対し、一人につき4000円（食事記録あり）もしくは2000円（食事記録なし）の謝礼をお支払いいたします。

6) 研究協力者が見つかったからの手順

研究にご参加いただける方が見つかったら、地域の統括栄養士に研究参加可能者の性別、2013年2月1日の年齢、姓名のイニシャルをお知らせください。

- ・統括栄養士は調査地域内での人数調整を行います。
- ・統括栄養士は、確定した研究協力者を研究事務局に連絡します。
- ・研究事務局は研究協力者一覧を作成し、統括栄養士と各研究協力施設の調査担当栄養士に調査実施の連絡をします。

7) 連絡先

●調査地域の統括栄養士
地域ごとにお知らせいたします。

●研究事務局

研究責任者：佐々木 敏（教授）

連絡担当者：朝倉 敬子（助教）

機関名：東京大学大学院医学系研究科

公共健康医学専攻社会予防疫学分野

連絡先住所：〒113-0033 東京都文京区本郷 7-3-1

Tel・Fax：03-5841-7873

Email：shioken@m.u-tokyo.ac.jp