

小児期の成人病危険因子の検出方法の 開発に関する研究

- 食物摂取状況調査票の開発について -

(分担研究：小児期の成人病危険因子の効果的検出方法の開発に関する研究)

坂本元子・石井荘子
川野辺由美子

要約：食物摂取状況調査にはいろいろな方法があるが、簡便でしかも精度高くその内容を把握する方法はない。現在精度が高いとされている留置法+面接法による食物の実測値から推測する方法は、栄養専門家が長時間をかけて実施する必要があり、集団の調査法としては実用的ではない。本研究では、日常の食習慣を食品群毎に1食量を決め、該当する量にマークをつけてもらい、それを数量化する方法を考察した。その方法の精度を高めるために、実測値との相関で検討した定量法を試作した。

見出し語：簡易食物摂取状況調査票・幼児の食習慣調査票・食習慣の数量化

< 目的 >

人の日常の食物摂取状況を把握する方法には買上げ法(飲食したすべての食品を同種、同量に買上げて測定する方法)、留置法(調査票を一定期間預けて記入させる方法)、24時間リコール法(一日間の記録をさせる方法)、思い出し法(面接して一定日の飲食量を思い出させる方法)、面接リコール法(面接して24時間の飲食量を食物モデル、実物によって確認する方法)や、また日常の食習慣を食べる頻度で調査する質問紙法などがある。しかしづれの方法も一長一短があり、より精度高く、しかも簡便に摂取量を把握する方法はない。

面接リコール法がこれらの中では、より正確に把握できるが、これにはよく訓練された栄養専門家を必要とし、また時間もかかり、多数の対象から短時間に聞き出す方法としては、適当な方法ではない。

したがって、この研究ではできるだけ簡便な方法でかつ面接リコール法で得られる摂取量に、より近い精度の高い調査法を検討することとした。

< 方法 >

基本となる調査票は「食習慣調査票」とし、摂取量を食べる頻度(質)と食べる量(量)の両方からとらえ、それを数量化することを試みた。

食習慣調査票では、食品群を3群、13食品にわけ、それぞれの食品群の摂取量を4段階にわけ、最近一週間の食事状況から該当するところに印をつけてもらうことにした。

一方、この調査票の精度を評価する対照として食物の摂取状況を面接リコール法で同一人について2日間の調査を行った。

調査票1(1回目に用いた調査票)は表-1に示した。また、同時に実施した摂取量の調査票を表-2に示した。

検討に用いた調査対象は、5歳の保育園児518名(1988年・第1回目)、93名(1989年・第2回目)で、調査は毎年5月に行っている。

< 考 察 >

1) 調査票1と1回目の食物摂取量からの結果を表-3に示した。調査票1では「普通に食べる量」を5才の食物摂取の目標量で一応の基準とした。しかし実際の摂取量は表-3にみられるように、2つの結果の相関が必ずしも高くない。

したがってこれを地域に合うように、実際の摂取量の中央値を「普通に食べる」と設定し、その前後の4段階の量を25%点、50%点、75%点の示す量に近く、しかも記入者が回答しやすい量に修正して重量を算出した。

2) 上記の条件に添って改正した調査票が表-4である。これに基づいて行った調査票と同時にを行った食物摂取量の結果を表-5に示した。

改善された点・① 卵類、肉類、豆類、野菜類、果物類、砂糖類、菓子類、油脂類が比較的50%点の摂取量で一致をみた。

② 乳類、野菜類、果物類、飯類に相関が高くみられた。とくに果物と飯類については前回に比し、改善がみられた。

3) 2つの調査法の根本的な違いについての検討

1週間の摂取食品概量を4段階であらわした食物量と実際に2日間に食べた食品の量で表わされる摂取量との間には、本質的に異なる要因があるため、これらを近づけること自体に計算上の難点がある。それらをふまえた上で、2つの調査結果を相関図にプロットしてみると、2つのパターンに分けられる。

① 悪い例(図1): 卵類

食習慣で食べない(○)と答えたものが実測値では、0~60gにバラついている。その理由として、① 具体的な給食の情報が習慣票に入っていないこと、② 記入ミス(?)

② 良い例(図2): 乳類

牛乳、乳製品は両調査間に高い相関がみられ、この理由として① 食習慣票の段階、食品種を多くすることによって、より精度の高い情報が得られるようである。

したがって摂取状況を朝、昼、夕に分ける、また、食品群中の食品の種類を増やす、などを考慮することも必要であろう。

4) 食習慣票の食品量を保育園給食で用いている食品群別荷重平均成分表を用い、栄養価の計算を行った。一方食品摂取量については四訂成分表を用いて算出し、各食品毎に栄養価をまとめた両者の比較を表-6に示した。

摂取栄養素に関しては、実測値と食習慣調査票からの値の相関が高く、また50%点値も大きな相

違はみられない。またPFC比についても各々近似値を示しており、かなり精度高く一致していることが認められた。

栄養素の場合は単一の食品ではなく、種々の食品に含まれる栄養素の累積によって、補正された形となっていると推測される。

＜ 今後の方針 ＞

1. 一回目の調査票からやや改善され、50%点の合致、相関が高くなった食品がみられた

しかしながらさらに高い双方の相関を高める必要がある。

2. そのために食習慣調査票のカテゴリーの段階を再検討する。
3. 食事を朝、昼、夕食にわけて食品の種類を多くするなどの検討が必要である。

コンピュータ解析に当っては、国立公衆衛生院・理論疫学・丹後俊郎、山岡和枝氏の協力を得た。

表 - 3 食習慣調査票と食物摂取量の結果 (1回目)

食品群	目標量	摂取量 (g/E)						相 関	
		人 数	平 均	75%点	50%点	25%点	人 数	相 関 係 数 ¹⁾	
I 群	卵 類	50	511	47	69	43	23	371	0.2226
	乳 類	350	506	169	231	154	57	366	0.4052
	肉 類	75	518	56	73	49	33	377	0.2114
	魚 類	60	503	45	62	40	18	362	0.1572
	豆 類	40	514	46	60	39	21	374	0.0786
II 群	緑黄色野菜	90	518	57	74	48	29	378	0.1389
	その他の野菜	210	518	118	153	97	66	378	0.2958
	果物類	300	512	116	162	95	42	372	0.1148
III 群	いも類	50	493	45	60	36	20	354	0.1376
	飯 類	330	518	321	374	314	254	375	0.3681
	砂糖類	10	511	10	13	8	5	367	0.1598
	菓子類	30	483	57	76	45	23	342	0.0238
	嗜好飲料	80	513	105	160	75	34	369	0.1000
	油脂類	25	518	16	21	13	8	375	-0.0484

1) 相 関 係 数 : Pearson

表 - 1 食習慣調査票 (1回目-1)

個人No	氏 名	性 別	生 年 月 日	身長	体重
		男・女	年 月 日生	cm	Kg

お子さんの最近一週間の食事についておたずねします。

次の質問についてあてはまる答えの番号を○でかこんで下さい。()内は食品名や分量を書いて下さい。

群	質 問	回 答				取得点 重量	1点重量	
		1. たべない (時々たべる も含む) 0	2. 1/2個位 0.5	3. 1個位 1.0	4. 1.5個以上 ()個位	(a)	(g)	
I	(1) 卵は1日どのくらいたべますか。	0	0.5	1.0	()個位	/	50	
	(2) 牛乳を1日どのくらい飲んでますか	1.のまない (時々飲むも 含む) 0	2. 1/2本位 0.7	3. 1本位 1.5	4. 1.5本以上 ()本位	/		
	(3) 次の食品を たべていますか。	ヨーグルト	1.ほとんど たべない 0	2. 週3回位 たべる 0.5	3. 毎日1回位 たべる 1.0	4. 毎日2回以 上たべる ()回位	/	
		チ ー ズ	1.ほとんど たべない 0	2. 週3回位 たべる 0.5	3. 毎日1回位 たべる 1.0	4. 毎日2回以 上たべる ()回位	/	
		スキムミルク	1.ほとんど 使わない 0	2. 週3回位 使う 0.5	3. 毎日1回位 使う 1.0	4. 毎日2回以 上使う ()回位	/	140
	(4) 肉およびその加工品を1日にどれく らいたべますか。 注) 普通にたべるとは { 例 牛・豚肉(すり身) 1枚 ハンバーグ 1コ ソーセージ 小8本 フライドチキン 1ヶ	1. たべない 0	2. 半分位 たべる 1.0	3. 普通に たべる 2.0	4. 3以上 たべる 例()を ()位	/	50	
(5) 魚介類およびその加工品を1日にど れくらいたべますか。 注) 普通にたべるとは { 例 きしめん 4切れ 切り魚 1切れ エビフライ 中1本	1. たべない 0	2. 半分位 たべる 0.5	3. 普通に たべる 1.0	4. 3以上 たべる 例()を ()位	/	60		
(6) 豆・大豆製品を1日にどれくらいたべ ますか。 注) 普通にたべるとは { 例 豆 腐 1/3丁 がんもどき 大1/2枚 納 豆 大1/2罐	1. たべない 0	2. 半分位 たべる 0.5	3. 普通に たべる 1.0	4. 3以上 たべる 例()を ()位	/	80		
II	(7) 野菜は食事ごとに どれくらいたべますか。 注) 普通にたべるとは { 例1 生をきざんで 片手一杯 例2 野菜いためそ 中皿 1	朝 食	1. たべない 0	2. 半分位 たべる 0.2	3. 普通に たべる 0.4	4. 3以上 たべる 0.6	/	300
		昼 食	1. たべない 0	2. 半分位 たべる 0.2	3. 普通に たべる 0.4	4. 3以上 たべる 0.6		
		夕 食	1. たべない 0	2. 半分位 たべる 0.2	3. 普通に たべる 0.4	4. 3以上 たべる 0.6		
群	(8) 果物は1日にどのくらいたべますか。 注) 普通にたべるとは { 例 りんご 1/2コ バナナ 1本 みかん 小2コ	1. たべない 0	2. 半分位 たべる 0.5	3. 普通に たべる 1.0	4. 3以上 たべる 2.0	/	150	
	(9) いも類は1日にどれくらいたべますか。 注) 普通にたべるとは { 例 じゃがいも 1コ さつまいも 特大1コ	1. たべない 0	2. 半分位 たべる 0.5	3. 普通に たべる 1.0	4. 3以上 たべる 2.0	/	100	

表 1-2 食物摂取量調査票

あなたは 1月 12日 から 日までにどのくらい食べたでしょう。

*本ワケだけ記入してください。

◎お願い、この期間はあなたの時と同じような(平均的な)食事をしてください。

地区名	個人名	氏名	性別	生年月日
	121	○○○○	◎・女	1956年3月17日生

区分	献立名	材料名	めやす量	原食品量g
朝	ご飯	のり	2.4茶碗1杯	720
	味付けのり	のり	3cm×7cm5枚	7.5
	味噌汁	みそ	1.5cm角3個	20
		人参	約2	5
		みそ	半角2.3個 小2.1.3粒	5 10
昼	甘福パン	甘福パン		
	とりやみそ汁	卵、味噌、みそ		
		ゆず		
		ねぎ		
	木野野アツアツ(知りませんが)	アツアツ		
		ヨーグルト		
		味噌汁		
		アツアツ		
		味噌汁		
		みそ汁		
夜	おたけり(2個)	おたけり		
	味噌汁(味噌汁)	味噌汁		
		味噌汁		
		味噌汁		
		味噌汁		
		味噌汁		
		味噌汁		
		味噌汁		
		味噌汁		
		味噌汁		

区分	献立名	材料名	めやす量	原食品量g
夕	おたけり(2個)	おたけり		
	味噌汁	味噌汁		
		味噌汁		
		味噌汁		
		味噌汁		
		味噌汁		
		味噌汁		
		味噌汁		
		味噌汁		
		味噌汁		
夜	おたけり	おたけり		
		おたけり		
		おたけり		
		おたけり		
		おたけり		
		おたけり		
		おたけり		
		おたけり		
		おたけり		
		おたけり		

表 - 4 食習慣調査票 (2回目-1)

フロッピーNo.	IDNO.	氏名	性別	生年月日	身長	体重
			男・女	昭和 年 月 日	cm	Kg

お子さんの最近1週間の食事についておたずねします。

次の質問についてあてはまる答の番号を○で囲んで下さい。()内は具体的に食品名や分量を書いて下さい。

群	質問	回 答				種類/量	1日量	
		1. 食べない	2. 小1/2個位	3. 小1個位	4. 小1個半以上食べる ()個位			
I	(1)卵は1日どのくらい食べますか。	0	0.4	0.9	()個位	/	50	
	(2)牛乳は1日どのくらい飲んでいますか。	0	0.5	1.0	()杯位	/	140	
	(3)次の食品を食べていますか。	ヨーグルト 毎日飲むは 1/2杯	0	0.3	0.5	()回位	/	120
		チーズ 毎日飲むは 1/3杯 1cm厚	0	0.5	1.0	()回位	/	24
	(4)肉およびその加工品は1日にどれくらい食べますか。 うなぎ2匹相当の量 カツオ1匹、サーモ1匹、 ワイルド1匹、A22匹	0	0.6	1.2	()枚位	/	50	
	(5)魚介類およびその加工品は1日にどれくらい食べますか。 小魚1匹に相当する量 鰻3匹、へちま1匹 エビ1匹、イセエビ1匹	0	0.4	0.8	()枚位	/	60	
(6)豆・大豆製品は1日にどれくらい食べますか。 納豆小1パックに相当する量 豆1/3杯、味噌2/3杯 みそ汁1/3杯、生豆2/5杯	0	0.5	1.0	()位	/	40		
II	(7)野菜は食事ごとにどれくらい食べますか。 生で食する1/2杯に相当する量 味噌汁1/2杯	朝食	0	0.1	0.2	()位	/	300
		昼食	0	0.1	0.2	()位		
		夕食	0	0.1	0.2	()位		
(8)果物は1日にどのくらい食べますか。 梨1/3個に相当する量 りんご2/3個、りんご1/3個 みかん1個、いも10個	0	0.3	0.7	()個位	/	150		
	(9)いも類は1日にどれくらい食べますか。 じゃがいも1/2個に相当する量 さつまいも・芋大1個 さつまいも・2個	0	0.2	0.4	()個位	/	100	

表 - 4 食習慣調査票 (2回目-2)

群	質問	回 答					頻度 (回)	重量 (g)		
		はい	食 べ る (米飯または食パンを選んで下さい。)						(g)	
I	(10)主食は食事 ごとの位の たべますか。 おのれけり	朝食	はい	1. 子供茶碗で 半杯 0.7	2. 子供茶碗で 1杯 1.5	3. 子供茶碗で 1杯半 2.2	4. 子供茶碗で 2杯 3.0	5. 子供茶碗で 2杯より食べる ()杯位	/	55
			はい	1. 食パンで 半枚 0.8	2. 食パンで 1枚 1.5	3. 食パンで 1枚半 2.3	4. 食パンで 2枚 3.0	5. 食パンで 2枚より食べる ()枚位	/	30
		昼食	はい	1. 子供茶碗で 半杯 0.7	2. 子供茶碗で 1杯 1.5	3. 子供茶碗で 1杯半 2.2	4. 子供茶碗で 2杯 3.0	5. 子供茶碗で 2杯より食べる ()杯位	/	55
			はい	1. 食パンで 半枚 0.8	2. 食パンで 1枚 1.5	3. 食パンで 1枚半 2.3	4. 食パンで 2枚 3.0	5. 食パンで 2枚より食べる ()枚位	/	30
		夕食	はい	1. 子供茶碗で 半杯 0.7	2. 子供茶碗で 1杯 1.5	3. 子供茶碗で 1杯半 2.2	4. 子供茶碗で 2杯 3.0	5. 子供茶碗で 2杯より食べる ()杯位	/	55
			はい	1. 食パンで 半枚 0.8	2. 食パンで 1枚 1.5	3. 食パンで 1枚半 2.3	4. 食パンで 2枚 3.0	5. 食パンで 2枚より食べる ()枚位	/	30
		(11)パンを食べる人 だけお答え下さ さい。	① マーガリン マヨネーズ	1. つけない 0	2. うすくつける 0.5	3. パンの表面が かくれる位に つける 1.0	4. たっぶり つける 2.0	/	10	
			② バター マーガリン	1. つけない 0	2. うすくつける 0.5	3. パンの表面が かくれる位に つける 1.0	4. たっぶり つける 1.5	/	30	
	(12)紅茶や牛乳に砂糖を 入れて飲みますか。 (スプーン1杯=約10g)	1. 入れない 0	2. スプーン1杯 入れる 0.2	3. スプーン2杯 入れる 0.4	4. スプーン3杯 以上入れる 0.6	/	21			
	(13)菓子類は1日にどの位 食べますか。 チョコレート1/2個、洋菓子類 7スプーン2/3個、菓子(米)2枚 スプーン1/5個、菓子1/6個	1. 食べない 0	2. ショートケーキ 1/3個食べる 1.0	3. ショートケーキ 1/2個食べる 1.5	4. ショートケーキ 1個以上食べる ()個位	/	30			
	(14)嗜好飲料は1日にどの位 飲みますか。 ジュース1/2杯、コーヒー 1/3杯、ヤカ1杯 フルーツ1/3杯	1. 飲まない 0	2. ジュースをコップ 1/3杯飲む 0.4	3. ジュースをコップ 1/2杯飲む 0.5	4. ジュースをコップ 1杯以上飲む ()杯位	/	150			
	(15)油を使った料理をどの位 食べますか。 サラダ、ケーキ類、洋菓子 類の油や砂糖	1. 食べない 0	2. 毎日1回食べる 0.5	3. 毎日2回食べる 1.0	4. 毎日3回以上 食べる ()回位	/	10			
(16)砂糖を使った煮物は どの位しますか。 煮物の糖、和菓子類	1. しない 0	2. 2日に1回位 0.2	3. 毎日1回位 0.4	4. 毎日2回以上 食べる ()回位	/	21				
(17)マヨネーズは1日 何回食べますか。	1. 食べない 0	2. 1日1回 0.7	3. 1日2回 1.3	4. 1日2回より 食べる ()回位	/	10				

ありがとうございました。
和洋女子大学

表 - 5 食習慣調査票と食物摂取量の結果 (2回目・g/day)

食 品 群	食 習 慣					食 物 摂 取 量					相 関		
	人数	平均量	75%点	50%点	25%点	人数	平均量	75%点	50%点	25%点	人数	相 関 係 数 ¹⁾	
I 群	卵 類	90	27	45	20	20	93	26	35	24	13	90	0.1854
	乳 類	92	196	280	176	82	93	250	338	215	117	92	0.4376
	肉 類	92	46	60	30	30	93	41	59	38	21	92	-0.0294
	魚 類	91	47	48	48	24	93	33	51	33	14	91	0.1737
	豆 類	92	25	40	20	20	93	35	50	28	11	92	0.1295
II 群	野菜類	92	103	130	90	60	93	118	146	110	89	92	0.4078
	果物類	92	130	161	105	105	93	136	175	113	68	92	0.2753
	いも類	92	31	40	20	20	93	58	79	51	33	92	-0.0532
III 群	飯 類	92	217	248	211	161	93	317	346	313	275	92	0.3071
	砂糖類	92	11	13	6	4	93	8	11	7	4	92	0.0981
	菓子類	92	47	45	45	30	93	54	80	50	25	92	0.0718
	嗜好飲料	92	141	150	75	75	93	62	92	40	4	92	0.1599
油 脂 類	92	11	12	12	5	93	15	20	14	10	92	0.0840	

1) 相 関 係 数 : Spearman

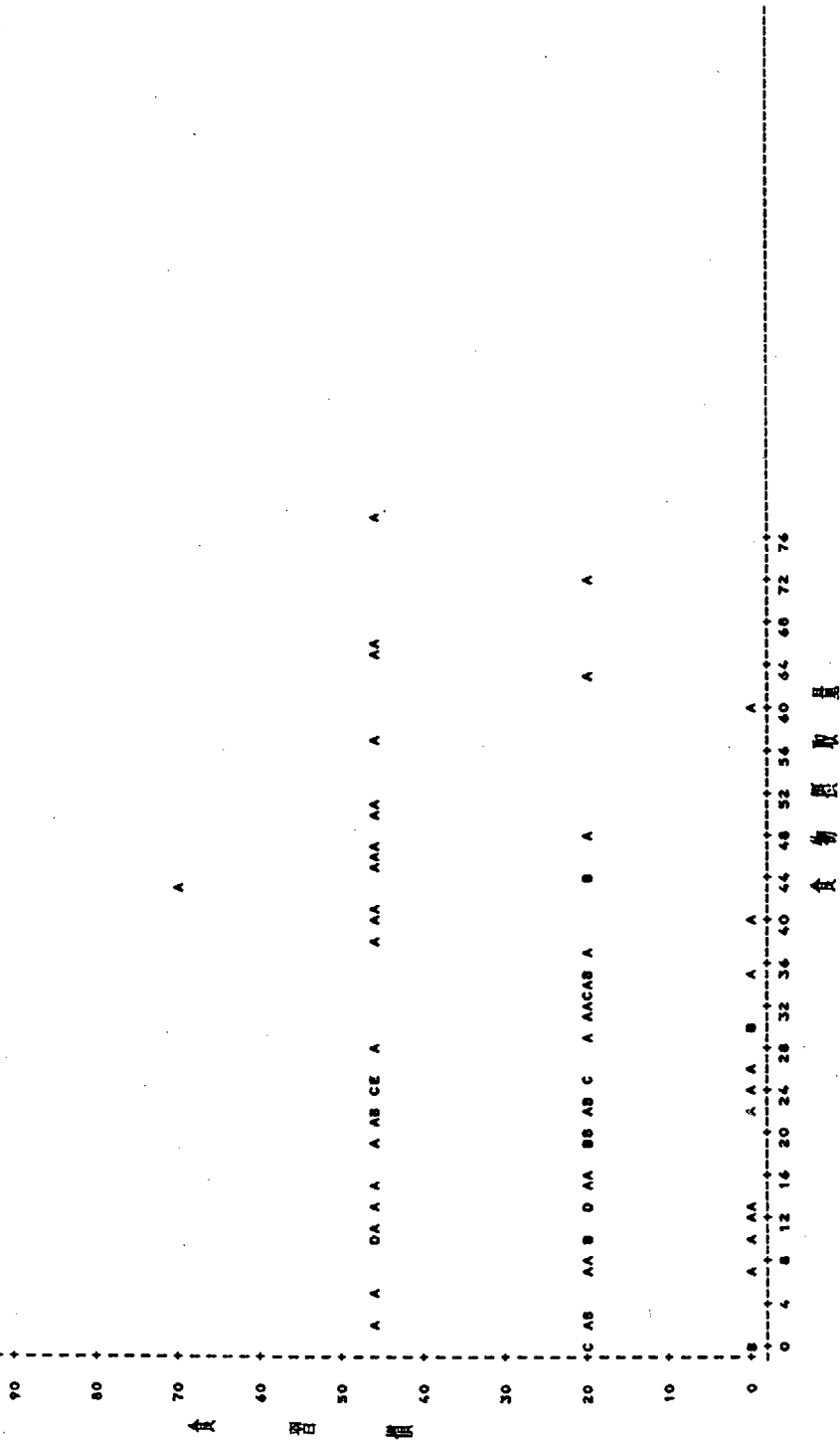
表 - 6 食習慣調査票と食物摂取量の栄養素の比較 (2回目)

栄 養 素	食 習 慣 (n=89)				食 物 摂 取 量 (n=93)				相 関 (n=89)	
	平均量	75%点	50%点	25%点	平均量	75%点	50%点	25%点	人数	相 関 係 数 ¹⁾
エネルギー (kcal)	1375	1571	1354	1156	1473	1604	1478	1307		0.2554
たんぱく質 (g)	46	52	43	38	49	53	48	41		0.2473
脂 質 (g)	45	52	43	35	45	54	43	36		0.3129
糖 質 (g)	179	206	176	153	214	236	218	190		0.1325
カルシウム (mg)	440	530	395	325	500	608	471	347		0.4533
て つ (mg)	4.4	5.2	4.2	3.6	6.1	7.1	5.9	5.3		0.3062
ビタミンA (IU)	1570	1848	1469	1145	2048	2175	1755	1323		0.3107
ビタミンB ₁ (mg)	0.7	0.8	0.7	0.6	0.8	0.9	0.8	0.6		0.1934
ビタミンB ₂ (mg)	0.9	1.1	0.9	0.7	1.1	1.2	1.0	0.8		0.4075
ビタミンC (mg)	57	70	54	39	74	88	62	43		0.2971
P E 比 (%)	13.4	13.3	12.7	13.1	10.9	13.2	13.0	12.5		-
F E 比 (%)	29.5	29.8	28.6	27.2	27.5	30.3	26.2	24.8		-
C E 比 (%)	52.1	52.5	52.0	52.9	58.1	58.9	59.0	58.1		-

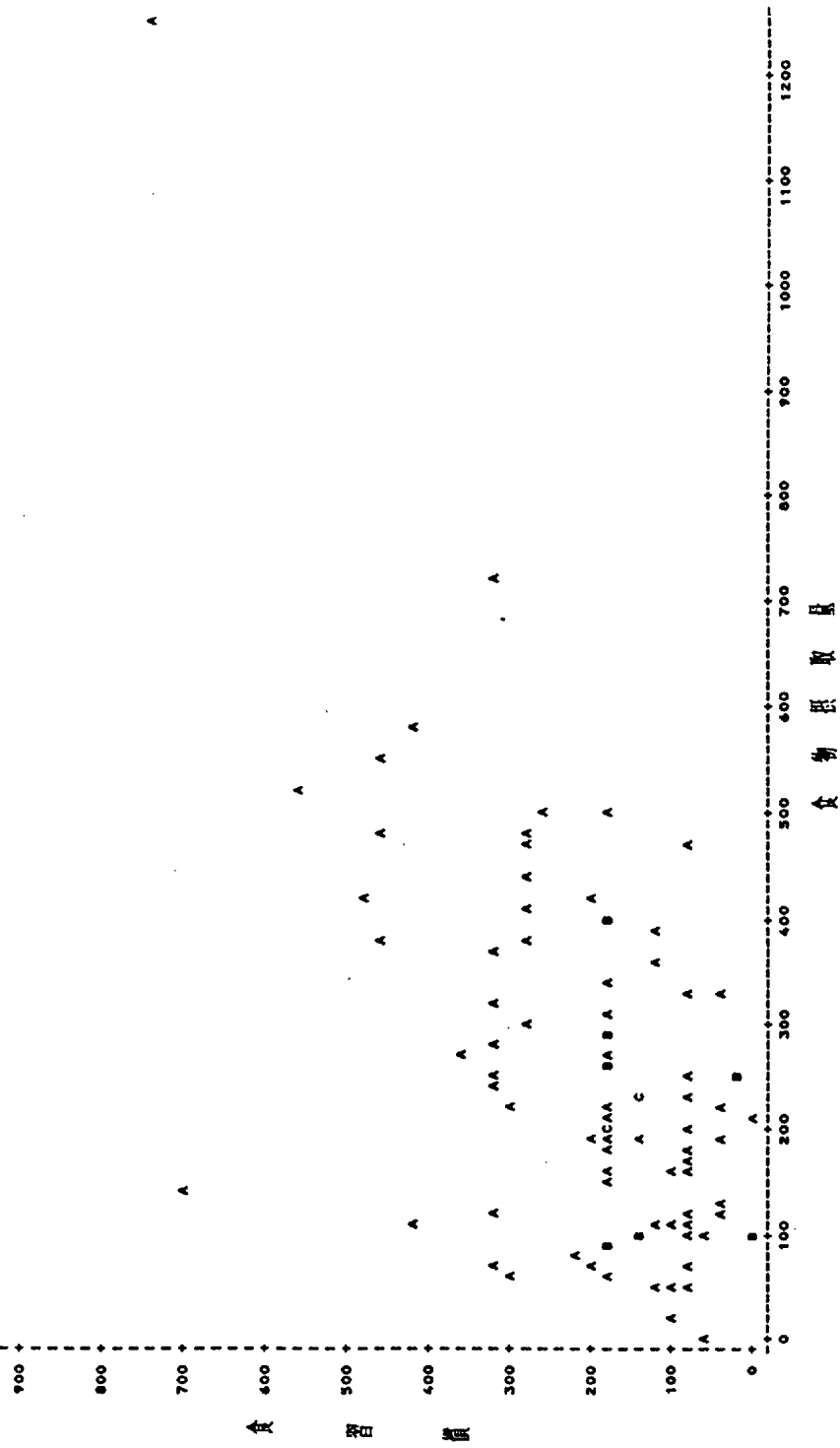
1) 相 関 係 数 : Spearman

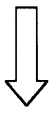
図 - 1 食習慣摂取量と食物摂取量の相関図 (卵類)

(g/day)



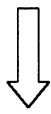
図一 2 食習慣摂取量と食物摂取量の相関図 (乳類)
(g/day)





検索用テキスト OCR(光学的文字認識)ソフト使用

論文の一部ですが、認識率の関係で誤字が含まれる場合があります



要約:食物摂取状況調査にはいろいろな方法があるが、簡便でしかも精度高くその内容を把握する方法はない。現在精度が高いとされている留置法+面接法による食物の実測値から推測する方法は、栄養専門家が長時間をかけて実施する必要があり、集団の調査法としては実用的ではない。本研究では、日常の食習慣を食品群毎に1食量を決め、該当する量にマークをつけてもらい、それを数量化する方法を考察した。その方法の精度を高めるために、実測値との相関で検討した定量法を試作した。