

## 富山スタディの生活習慣調査票の再現性の検討

(分担研究：健康的なライフスタイルの確立に関する研究)

吉村 健清<sup>1)</sup>、荻本 逸郎<sup>1)</sup>、徳井 教孝<sup>1)</sup>  
鏡森 定信<sup>2)</sup>、山上 孝司<sup>2)</sup>

【目的】富山スタディで使用した「お子さんの生活習慣に関するアンケート」の調査票の再現性を検討する。

【方法】1993年9月3日から9月30日の間に富山県内の全保健所において3歳児健診を受診した児の保護者に、各児について1部ずつ自記式の調査票の記入を依頼した。回収調査票数は、249であった。1993年12月末に、この249名の児の保護者に初回と同じ調査票を送付して記入を依頼し、1994年1月末までに203部を回収した。調査票の項目と回答形式を、表1. に示す。

使用した調査票の再現性を評価するために、初回調査と再調査の回答(以後両回答)内容の一致の程度を検討した。ここでは、両回答が同一人によって記入されているものに限って解析対象とした。

解析方法は、両回答で同じ選択肢を選んだり同じ内容を記入しているものの割合(回答の一致率)を、全ての項目について各項目毎に求めた。さらに、表1. に示した回答形式によって、二～五者択一形式については Cohen の一致係数( $\kappa$ )、3～

---

1) 産業医科大学 産業生態科学研究所 臨床疫学 (Department of Clinical Epidemiology, Institute of Industrial Ecological Sciences, UOEH, Japan)

2) 富山医科薬科大学保健医学 (Department of Community Medicine, Faculty of Medicine, Toyama Medical and Pharmaceutical University)

6段階の階級値形式のものについては重み付き一致係数 (weighted  $\kappa$ )、また、連続量の形式のものについては相関係数を求めた。解析には、パーソナルコンピュータ上の統計解析パッケージ、SASを使用した。 $\kappa$ の算出に際しては、頻度分布を求めた後にCohen<sup>1)2)</sup>の定義に従って計算した。

【結果】再調査による回収率は、81.5%であった。両調査の回答者が一致しているものは200件で、回収調査票の95%であった。この200件は、記入者が全て母親であった。この中に、二つ折になった調査票の中の2ページを回答していなかったものが4件あり、主要な調査項目の回答が欠落しているために、解析から除外した。解析対象となった調査票数は、196件である。

質的選択項目の中で、同居家族の構成や、親族の疾病既往歴などの家族の状況に関する回答の再現性検討の結果を、表2.と表3.に示す。一致率はほとんどが90%以上で、一致係数も多くが0.6以上を示し高い再現性を示した。ただし、同居家族の中で父母の在否をみると、ほ

とんどが「在」となる項目や、逆に、一部の病歴のようにほとんど「否」と答えられるような項目では、分布が偏在しているため、一致係数の特性によって、一致係数が小さくなっている。

本人の状況に関する項目の再現性の指標を、表4.に示した。本人と家族の特性では、一致率が90%前後、一致係数が0.8前後と中等度から高度の再現性を示してた。おやつの種類と飲み物の種類は、一致率が70%近くから、120%近くを示し、高い一致率を示した。一致係数は、前に述べたように、回答の分布の偏在がある項目があり、一律には評価しがたい。

階級性がある選択項目の再現性の指標を、表5.に示す。生活時間に関する習慣は、一致率50%~90%、一致係数0.4~0.8

と中等度から高度の再現性があるように見られるが、徒歩による通園時間以外は有意ではない。食品摂取頻度は、一致率60%前後、一致係数が0.3~0.7程度と中等度の再現性を示唆するが、一致係数はいずれも有意ではなかった。

連続量による回答は、表6.に示すような結果となった。飲

み物の摂取量は、市販ジュースを除いて、相関係数が0.7前後と比較的よい再現性を示している。体格に関する項目は、相関係数がほとんど0.9をこえ、非常により再現性を示している。

但し、身長、体重それぞれが、全く同値で記載されているものを一致とした場合には、当然一致率が低くなる。

表7. に、類似の内容を持った各調査項目を群別にまとめて、各群に含まれる項目と平均一致率と平均相関係数を示す。家族構成や家族の特性、疾病の既往などの項目では、一致率が高いものが多い。おやつ、飲み物の種類の一致率も比較的高いが、食品摂取頻度等は、一致率が若干低く60%程度であった。全項目で見ると、一致率は0.8で再現性は比較的良好と考えられる。

連続量データでは、飲み物の量について、相関係数が0.7程度であったが、体格や年齢の相関係数は全て0.6以上の高い値であった。

【考察】質的データに関しては一般に一致率が非常に高く再現性はよいものと考えられる。しかし、おやつや飲み物の種類の項目に関しては、同じ質的データでも他の項目に比べて若干低

い一致率であるが、それでも一致率はすべて65%を越えている。階級性があるカテゴリカルデータは生活習慣13項目中2項目を除いて一致率はすべて70%を越えていた。食品摂取頻度は、生活習慣項目に比べ若干一致率は低いものの10項目中3項目を除いては60%を越えていた。連続量データの項目に関しては、体格、親族年齢では、相関係数からみて、再現性は高いものと考えられるが、飲み物の摂取量では、若干再現性は低い。

体格や年齢の項目は、相関係数は非常に高い値を示したが、一致率が低かった。これは、単に数値が完全に一致しているもののみを一致しているとして、一致率を算出したことによることに加えて、回答の不一致が回答時の回答内容の変化ではなく、両調査の間に身長や体重、年齢が実際に変化したための影響が強いと考えられる。身長・体重の分布を見てみると、児では再調査の方が初回調査よりも2ないし3cm大きいものが全体の50%あった。また、両親では、身長の差は少なかったが、体重が再調査時に2kg多く回答されているものがそれぞれ10%程度見られた。年齢についても、1歳少

ないものより1歳多いものが20～30%多かった。このことから、児、両親ともに時間とともに変化し易い指標が、経時的な変化を示した結果が表れていると考えられる。

同時に、調査がそれぞれ9月と1月に行なわれているので、外遊びの時間などの季節の影響を受けるもので再現性が低くなることが予想され、一致率は49.5%と生活習慣の項目の中では最も低い値となった。調査票の一部に、冬期のため外で遊ぶ時間が夏期より短くなっているとのコメントが書かれているものがあったが、夏期の時間が明記されたものがほとんどなかったため、回答内容の修正は行なわなかった。この項目も、調査票自体の再現性評価できるものではない。

結果の中で、おやつの種類「まんじゅう」と「ドーナツ」および同居家族の「父」「母」が、一致率が高いにもかかわらず

ず $\kappa$ の値が低くなっているが、これは $\kappa$ の paradoxとして指摘されているものであり、単純に再現性が低いことを示すと考えるべきではないとされている<sup>3)</sup>。これは、回答の分布が偏っているとき(非対称性)や、両調査の回答の間にバイアスが存在するときに起こる現象とされていて、ここでは、分布の非対称性が原因であると考えられる。

表7. に示したように、本調査票は部分的に非常に高い再現性を示し十分な実用性を持っていると考えられる。飲食や生活時間に関する項目では、質的データに比べやや再現性が低いように思われる。しかし、一般に言われている食生活調査に比べ、特に低いとは思われない。しかし、最終データの解釈にあたっては、項目によっては再現性が異なることを念頭に置いて、検討すべきである。

#### 参考文献

- 1) Cohen J., A coefficient of agreement for nominal scales. Educational and Psychological Measurement, 20: 37-46, 1960
- 2) Cohen J., Weighted kappa: nominal scale agreement with provision for scaled disagreement or partial credit. Psychological Bulletin, 70: 213-20, 1968
- 3) Byrt T., Bias, prevalence and kappa. Journal of Clinical Epidemiology, 46: 423-29, 1993

表1. 調査項目と回答形式

項目	回答形式
生年月日、年齢（月齢）	在・不在
同居家族（各親族について）	五者択一
両親の就業状況	二者択一
幼稚園や保育園への通園の有無	二者択一
保育時間、通園所要時間	2～3段階
通園方法	三者択一
睡眠時間、排便習慣、身体活動状況（活発性、屋外で遊ぶ時間）	3～5段階
食事の同席者（各親族について）	在・不在
食事の規則性、食品摂取頻度	3～6段階
嗜好品（おやつ）の種類、普段摂取する飲みものの種類	3～6段階
各種飲みものの一日摂取量	連続量
出生時身長、体重、本人及び両親の年齢、身長、体重	連続量
両親と祖父母の疾病既往歴	有・無・不明

表2. 二～五者択一の質的選択項目の回答の再現性（家族の状況）

項目	対象数	一致率 %	一致係数 K	一致係数の有意水準 p
同居家族（在・不在）				
父	196	99.5	0.000	1.0000
母	196	99.5	0.000	1.0000
兄弟姉妹	196	97.4	0.897	0.0000
祖父	196	99.0	0.979	0.0000
祖母	196	98.0	0.960	0.0000
その他	196	98.0	0.921	0.0000
朝食時の同席者（在・不在）				
父	196	88.8	0.763	0.0000
母	196	90.3	0.631	0.0000
兄弟姉妹	196	84.7	0.655	0.0000
祖父	196	92.3	0.714	0.0000
祖母	196	88.3	0.710	0.0000
その他	196	97.4	0.773	0.0000
夕食時の同席者（在・不在）				
父	196	85.2	0.681	0.0000
母	196	95.9	0.307	0.0866
兄弟姉妹	196	94.4	0.823	0.0000
祖父	196	95.9	0.907	0.0000
祖母	196	95.9	0.919	0.0000
その他	196	95.4	0.755	0.0000

表3. 二～五者択一の質的選択項目の回答の再現性（親族の疾病既往歴）

項目	対象数	一致率 %	一致係数 κ	一致係数の有意水準 p
父				
高血圧	191	95.8	0.683	0.0000
心筋梗塞	192	99.5	0.000	1.0000
狭心症	192	99.0	0.651	0.0028
脳卒中	192	99.5	0.000	1.0000
糖尿病	191	97.4	0.270	0.2374
高脂血症	190	92.1	0.626	0.0000
母				
高血圧	192	98.4	0.402	0.1259
心筋梗塞	192	99.0	-0.003	1.0276
狭心症	192	99.0	-0.003	1.0276
脳卒中	192	99.0	-0.003	1.0276
糖尿病	192	98.4	0.055	0.6949
高脂血症	192	97.9	0.545	0.0018
父方祖父				
高血圧	183	87.4	0.723	0.0000
心筋梗塞	180	93.9	0.705	0.0000
狭心症	179	91.6	0.615	0.0000
脳卒中	180	92.2	0.661	0.0000
糖尿病	182	90.1	0.731	0.0000
高脂血症	180	86.7	0.542	0.0000
父方祖母				
高血圧	181	91.7	0.786	0.0000
心筋梗塞	182	95.1	0.448	0.0038
狭心症	182	92.3	0.484	0.0000
脳卒中	182	95.1	0.500	0.0005
糖尿病	183	96.2	0.787	0.0000
高脂血症	183	88.0	0.578	0.0000
母方祖父				
高血圧	180	90.6	0.777	0.0000
心筋梗塞	178	94.9	0.669	0.0000
狭心症	177	94.4	0.693	0.0000
脳卒中	177	94.4	0.623	0.0000
糖尿病	179	93.9	0.794	0.0000
高脂血症	176	93.7	0.687	0.0000
母方祖母				
高血圧	189	91.5	0.767	0.0000
心筋梗塞	186	97.3	0.430	0.0290
狭心症	186	96.2	0.679	0.0000
脳卒中	186	97.3	0.619	0.0001
糖尿病	186	95.2	0.594	0.0000
高脂血症	187	93.0	0.653	0.0000

表4. 二～五者択一の質的選択項目の回答の再現性（本人の状態）

項目	対象数	一致率 %	一致係数 κ	一致係数の有意水準 p
本人や家族の特性				
父の就業(5)	195	96.9	0.871	0.0000
母の就業(5)	193	91.2	0.871	0.0000
主な保育者(5)	196	93.9	0.773	0.0000
母親妊娠中(2)	189	95.8	0.322	0.0725
保育・幼稚園(2)	193	97.9	0.853	0.0000
通園方法(3)	181	91.2	0.725	0.0000
うす味(2)	195	88.7	0.700	0.0000
おやつの種類				
ご飯等	196	83.7	0.470	0.0000
ヨーグルト	196	76.5	0.448	0.0000
果物	196	73.0	0.460	0.0000
せんべい等	196	74.5	0.432	0.0000
まんじゅう	196	99.5	0.000	1.0000
ビスケット等	196	84.2	0.465	0.0000
チョコレート等	196	68.4	0.366	0.0000
ドーナツ	196	96.4	0.010	0.8756
プリン	196	77.6	0.394	0.0000
あめ・ガム	196	78.6	0.492	0.0000
スナック菓子	196	67.9	0.338	0.0000
その他	196	94.4	0.127	0.3819
飲み物の種類				
牛乳	195	96.4	0.676	0.0000
炭酸飲料	195	90.8	0.389	0.0008
スポーツドリンク	195	87.2	0.395	0.0001
市販ジュース	195	65.6	0.313	0.0000
市販コーヒー等	195	93.8	0.369	0.0111
乳酸飲料	195	72.3	0.420	0.0000

表5. 階級性が有る選択項目の回答の再現性

項目	対象数	一致率 %	一致係数 κ	一致係数の有意水準 p
生活習慣				
起床時刻	196	77.0	0.561	0.5729
就寝時刻	195	70.3	0.636	0.5367
睡眠時間	196	59.7	0.342	0.6400
排便回数	195	77.4	0.602	0.5495
排便規則性	196	73.0	0.547	0.0549
徒歩通園時間	116	80.2	0.787	0.0000
乗車通園時間	156	83.3	0.701	0.2117
保育時間	181	91.7	0.803	0.1397
活発さ	193	77.2	0.630	0.1282
外遊びの時間	194	49.5	0.475	0.2234
朝食習慣	195	82.6	0.514	0.5000
食事の規則性	196	80.6	0.530	0.3729
外食の頻度	195	70.8	0.498	0.6678
食品摂取頻度等				
肉類	196	60.7	0.533	0.5355
魚介類	194	58.2	0.495	0.6411
卵類	196	62.2	0.643	0.3993
大豆等	194	63.4	0.551	0.5705
牛乳等	196	58.7	0.485	0.6155
野菜類	193	68.4	0.780	0.0640
インスタント	189	15.9	-0.311	0.2154
ファストフード	194	66.0	0.450	0.1751
間食の時間	195	73.3	0.508	0.1902
間食の回数	191	65.4	0.485	0.5467

表6. 連続量による回答の再現性

	対象数	一致率 %	相関係数 r	p
<b>飲み物の摂取量</b>				
牛乳	178	46.6	0.690	0.0001
炭酸飲料	7	14.3	0.698	0.0814
スポーツ飲料	11	54.5	0.753	0.0075
市販ジュース	68	35.3	0.202	0.0987
市販コーヒー	3	33.3	-	-
乳酸飲料	48	39.6	0.700	0.0001
お茶				
<b>体格</b>				
本人				
出生時身長*	179	86.6	0.934	0.0001
出生時体重*	190	77.9	0.970	0.0001
現在の身長*	183	6.0	0.867	0.0001
現在の体重*	185	51.4	0.937	0.0001
両親				
父の身長*	191	61.8	0.979	0.0001
父の体重*	177	33.3	0.966	0.0001
母の身長*	194	80.4	0.982	0.0001
母の体重*	189	38.6	0.937	0.0001
妊娠前体重*	2	100.0	1.000	-
<b>親族の年齢</b>				
父	196	67.3	0.989	0.0001
母	196	67.3	0.983	0.0001
父方祖父	184	52.2	0.960	0.0001
父方祖母	188	54.3	0.982	0.0001
母方祖父	186	54.8	0.903	0.0001
母方祖母	190	54.7	0.936	0.0001

\* 一致率の評価は、次のそれぞれの条件で判定した。

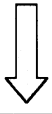
出生時身長	同一cm
出生時体重	同一g
現在の身長(児、両親)	同一cm
現在の体重(児、両親)	同一kg

表7. 調査項目群別の、平均一致率(%)と、一致係数または相関係数の分布(%)

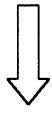
調査項目	平均一致率	* 有意な関連を示さない項目	κ または 相関係数		
			0.2-	0.4-	0.6-
二～五者択一の質的選択項目	91.6	18	13	20	53
同居家族	98.6	33	-	-	67
朝・夕食時の同席者	92.0	8	8	-	92
親族の疾病既往歴	94.7	22	3	25	56
本人や家族の特性	93.7	14	14	-	85
おやつの種類	81.2	25	25	50	-
飲み物の種類	84.4	0	83	17	17
階級性が有る選択項目	68.1	96	4	61	30
生活習慣	74.9	92	8	46	46
食品摂取頻度等	59.2	100	-	80	10
質的データ全項目	86.3	36	11	29	51
連続量データ	52.9	0	-	-	90
飲み物の摂取量	37.3	0	-	-	67
体格	59.6	0	-	-	100
親族の年齢	58.4	0	-	-	100
調査票全体	80.6				

\* κ が 0.201以上の項目の中にも、有意でないものが含まれている。





**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



【目的】富山スタディで使用した「お子さんの生活習慣に関するアンケート」の調査票の再現性を検討する。