

3歳時の生活習慣の9歳時 における継続性

北陸予防医学協会 山上孝司
富山市保健所 沼田直子
富山県高岡保健所 飯田恭子
国立公衆衛生院 簗輪眞澄
国立小児病院 齋藤友博

【要約】

第3回富山スタディ(平成元年度生まれの出生コホート研究)一斉調査結果から、対象者の3歳時点の生活習慣がどの程度9歳(小4)時点において継続しているか検討した。9歳時での肥満化に関連があると考えられた3歳時の生活習慣の中で、就寝時間、睡眠時間、朝食・インスタントめん類・卵類・魚介類・野菜類・大豆製品の摂取頻度については9歳時でも3歳時の習慣が継続していることが明らかになった。特にインスタントめん類及び緑黄色野菜の摂取頻度の継続性が強く見られた。他の生活習慣病発症の危険因子と考えられる運動不足、肉類の摂取過多、便秘についても3歳時の習慣が9歳でも継続していることが明らかになった。

【緒言】

労働省発表の労働者の定期健康診断結果によると有所見率は年々上昇しており、このままだと将来の生活習慣病の有病率が更に増加することが懸念される。富山スタディは将来の生活習慣病発症の予防に資するために、小児の生活習慣がどのように形成され、それが循環器疾患をはじめとする生活習慣病の発症のリスクとどのように関連していくかを追跡する研究として平成4年に開始され、平成11年度に第3回一斉調査が実施された。

今回、第1回調査結果と第3回調査結果をリンクし、関根が9歳時の肥満化と関連する要因を3歳時調査結果から明らかにし、山上が3歳時の生活習慣の9歳時における継続性を明らかにすることによって、将来の生活習慣病発症を減少させるためにはいつ、どのような働きかけが必要かについて提言できるためのデータを提供したい。

【対象と方法】

富山スタディ第3回調査の参加者の基本情報、調査の概要については本報告書の関根の論文に記載してある。

本論文の解析対象者数は、関根が記載しているように第3回調査参加者中、平成11年11月現在までに入力が終了した8310名のうち、過去の調査結果とリンクできた7399名である。各解析項目ごとに無記入の回答があるために実際の解析数は、7072~7290名の間となっている。

生活習慣の調査項目に関しては3歳時、9歳時ともに平成4年度厚生省心身障害研究「小児期からの成人病予防に関する研究班」の報告書に記載済みであるが、9歳時調査に関しては若干の手直しがされている。

今回解析対象とした生活習慣は、1つには関根が本報告書の中で報告している9歳時の肥満化に関連する3歳時の生活習慣のうち、9歳時調査においても3歳時と同様に調査票で質問している習慣である。すなわち、就寝時間、睡眠時間、朝食・インスタントめん類・卵類・魚介類・野菜類・大豆製品の摂取頻度である。もう1つは肥満化との関連は明らかにならなかったが、将来の生活習慣病発症との関連が考えられる、運動習慣、肉類の摂取頻度、排便の頻度である。これらのうち、野菜類と肉類の摂取頻度については3歳時と9歳時で質問内容が若干異なり、3歳時には野菜類をまとめて尋ねているのに対し、6歳時では淡色野菜と緑黄色野菜に分けて尋ねている。また3歳時には肉類を加工品も含めてまとめて尋ねているのに対し、9歳時には脂肪の多い部分、脂肪の少ない部分、肉の加工品の3種類に分けて尋ねている。今回は脂肪の少ない部分の摂取頻度を解析対象とした。

これらの項目に対する回答方法は、3~8の選択肢から1つ選ぶものであるが、3歳時の習慣と9歳時の習慣の継続性を定量的に解析するためにそれぞれ3つのカテゴリーに分類し直して、2乗検定やノンパラメトリック解析を行った。

統計検定はいずれもSPSS(7.5.1J)を用いた。

【結果】

1. 肥満関連習慣の継続性についてのノンパラメトリック解析

まず肥満化と関連する就寝時間、睡眠時間、朝食・インスタントめん類・卵類・魚介類・野菜類・大豆製品の摂取頻度の度数分布を3歳時と9歳時に分けて求めたところ、

睡眠時間、朝食の摂取、大豆製品の摂取の3項目については3歳時と9歳時で各カテゴリー間の度数に大きな相違があったので、生活習慣の継続性を定量的に解析できなかった。よってこれらの項目については結果2においてクロス集計表を示し、結果の考察を行う。

他の項目、すなわち就寝時間、インスタントめん類・卵類・魚介類・野菜の摂取頻度について、まず3歳時と9歳時の回答をそれぞれ3つのカテゴリーに分類してクロス集計を行い χ^2 乗検定を行うとともに、3歳時の回答と9歳時の回答の相関性をSpearmanの r を用いて検討した。結果はクロス集計表を表1-1~1-6に、 r の値を表2に示した。

まず表1より就寝時間については3歳時に9時前に寝ていると答えた児童は9歳時においても9時半前に寝ると答えた割合が57%と最も多く、10時以降に寝ると答えた割合は12%と最も少なかった。これに対して、3歳時に10時以降に寝ていると答えた児童は、9歳時に9時半前に寝ると答えた割合が21%と最も少なく、10時以降に寝ると答えた割合が42%と最も多くなっていた。

次にインスタントめん類の摂取頻度については、3歳時に週に1~2回以上取ると答えた児童は、9歳時においても週に1~2回以上取ると答えた割合が32%と最も多く、月に1回以下しか取らないと答えた割合が18%と最も少なかった。一方、3歳時に月に1回以下しか取らないと答えた児童は、9歳時において週に1~2回以上取ると答えた割合が7%と最も少なく、月に1回以下しか取らないと答えた割合が58%と最も多かった。

同様に卵類、魚介類、野菜の摂取頻度についても、3歳時に摂取頻度が高かった群は他の群に比べて9歳時でも高く、また3歳時に摂取頻度が低かった群は9歳時でも低くなっていた。

以上の結果はすべて χ^2 乗検定において0.1%の危険率で有意であった。

表2より、解析した各生活習慣の継続性を定量的に見るために求めたSpearmanの相関係数 r の値は、0.220~0.368となりいずれも0.1%の危険率で有意であった。この中で最も r の値が大きかった、すなわち習慣の継続性が強いと考えられるのはインスタントめん類の摂取頻度で、次に r の値が大きかったのが緑黄色野菜の摂取頻度、 r の値が最も小さかったのは魚介類の摂取頻度であった。

2. 他の肥満関連習慣の継続性についての検討

カテゴリー間の度数の相違のために、ノンパラメトリック解析ができなかった生活習慣について表3-1~3-3にクロス集計表を示した。

まず3歳時に朝食をほとんど食べないと答えた児童は9歳時において朝食を毎日食べると答えた割合が78%と最も少なく、朝食を時々食べる・ほとんど食べないと答えた割合が8%と最も多かった。一方、3歳時に朝食を毎日食べると答えた児童は、9歳時において毎日食べると答えた割合が96%と最も多く、時々食べる・ほとんど食べないと答えた割合が1%と最も少なかった。

睡眠時間については、3歳時に10時間未満であった児童は9歳時に8時間未満である割合が8%と最も多く、9時間以上である割合が39%と最も少なかった。逆に3歳時に11時間以上睡眠を取っていた児童は、9歳時に9時間以上取る割合が53%と最も多く、8時間未満しか取らない割合が3%と最も少なかった。

同様に3歳時から大豆をよく食べている児童は9歳時でも他の群よりよく食べており、3歳時からあまり食べていない児童は9歳時でもあまり食べないと答える割合が多かった。

以上の結果は χ^2 乗検定ですべて0.1%の危険率で有意であり、かつ順序性が保たれていた。

3. 他の生活習慣の継続性についての検討

結果の1、2では肥満化と関連すると思われる生活習慣についての解析を行ったが、将来の循環器疾患発症の危険因子と考えられる運動不足、コレステロール高値と関連が深い肉類の摂取過多、大腸がんの発生との関連が深い便秘について同様に習慣の継続性を検討した。

表4-1~4-3に各習慣の3歳時と9歳時の回答結果のクロス集計表を示した。表より3歳時に体を動かすのが不活発と答えた児童は、9歳時においても運動や外遊びをあまりしない・ほとんどしないと答えた割合が54%と最も多く、大変よくすると答えた割合が18%と最も少なかった。一方、3歳時に体を動かすのが活発な方と答えた児童は、9歳時においても運動や外遊びを大変よくすると答えた割合が35%と最も多く、あまりしない・ほとんどしないと答えた割合が17%と最も少なかった。

肉類の摂取頻度に関しては、3歳時に日に2回以上食べる¹と答えた児童と日に1回食べると答えた児童を比較する

と、9歳時における肉類(脂身の少ない部分)の摂取頻度には大きな違いは見られなかった。一方、3歳時の肉類摂取頻度が2~3日に1回以下と答えた児童の9歳時における肉類の摂取頻度は、他の2群の児童に比較して1日1回以上と答えた割合が7%と非常に少なく、週に1~2回以下と答えた割合が45%と非常に多かった。

排便の回数に関しては、3歳時に3日に1回以下と便秘ぎみの状態であった児童は9歳時においても3日に1回以下と答えた割合が21%と最も多く、1日1回以上と答えた割合が37%と最も少なかった。一方、3歳時に1日1回以上と答えた児童は9歳時においても1日1回以上と答えた割合が79%と最も多く、3日に1回以下と答えた割合が2%と最も少なかった。

以上の結果は2乗検定ですべて0.1%の危険率で有意であり、かつ順序性が保たれていた。

次にこれらの3つの生活習慣のうち運動習慣を除いた他の2つに関して、その継続性をノンパラメトリックな相関関係で見た結果を表5で示した。すなわち排便の回数についてはSpearmanの ρ が0.284と高かったが、肉類の摂取頻度は0.196とあまり高くなかった。

【考察】

1. 肥満関連生活習慣の継続性について

結果の1、2で示したように、本報告書で関根が明らかにした9歳時での肥満化と関連があると考えられる3歳時の生活習慣は、すべて9歳時においてもその習慣が継続されている児童が多いと考えられた。

追跡調査で生活習慣の継続性を解析する手法として、ある個人の解析集団における相対的位置が変化しないこと、すなわちトラッキングを解析することがあり得るが、トラッキングは本来、肥満度やコレステロール値などの連続データで個人の相対的位置がはっきり同定できる場合に使用するものであり、生活習慣のようにかなり大ざっぱな位置関係しかつかめない場合は適当でないと思われる。

今回はノンパラメトリックな解析としてSpearmanの ρ を使用した。これが最も適する尺度と言うわけではなく今後種々の尺度を用いた解析が必要であると思われる。

を求めた生活習慣の中ではインスタントめん類の摂取頻度の継続性が最も高いと考えられたが、この理由として

は食生活の中では各食品群の摂取と異なり、インスタントめん類の摂取は独立して頻度を増やしたり減らしたりが可能であり、また頻度として把握しやすい指標であることが挙げられる。

一方、魚介類の摂取頻度の継続性が比較的良かったことについては、魚介類の年齢による嗜好の変化が大きいことを示しているものと思われる。

将来の生活習慣病の発症予防のためには肥満発生を予防することが重要と思われるが、本解析及び関根の解析結果より幼児期から肥満に結びつかない望ましい生活習慣を身につけさせることが重要と思われる。

2. その他の生活習慣の継続性について

関根の解析では肥満化との関連が明らかにはならなかったが、将来の生活習慣病の発症リスクと考えられる運動不足、肉類の摂取過多、便秘についても3歳時の習慣が9歳でも継続している児童が多いことが結果の解析から明らかになった。

を求めた習慣のうち排便回数の値が高かった理由としては、食生活や運動習慣、起床・就寝時間など排便と関連があると思われる生活習慣の継続性が高いことが挙げられるが、腸の消化吸収機能に基づく便の形成過程に体質(先天的・遺伝的要因)が影響していることも考えられる。

一方、肉の摂取頻度の ρ の値が低かったこと理由としては3歳時の質問項目では肉類としてその中に肉の加工品のハムやウインナーも含めていたが、9歳時の質問項目では肉類として「脂身の多い部分」、「脂身の少ない部分」、「ハム、ベーコン、ウインナー等」の3品目に分けて回答しており、今回の解析では頻度の高かった「脂身の少ない部分」の摂取頻度を肉類の摂取頻度としたことが影響していると思われる。今後は他の回答項目も取り入れて解析する予定である。肥満化に結びつく生活習慣と同様に、生活習慣病発症のリスクを高めると考えられる習慣についても3歳から9歳にかけての継続性が見られたことより、やはり幼児期から生活習慣病発症のリスクを低めると考えられる習慣を身につけさせることが必要と思われる。

表1-1 3歳時と9歳時の就寝時間

3歳時の就寝時間	9歳時の就寝時間	9時半前	9時半～10時	10時以降	合計
9時前	度数(%)	555(56.8)	308(31.5)	114(11.7)	977(100)
9時台	度数(%)	1441(37.1)	1625(41.8)	823(21.2)	3889(100)
10時以降	度数(%)	511(21.1)	894(36.9)	1019(42.0)	2424(100)
合計	度数(%)	2507(34.4)	2827(38.8)	1956(26.8)	7290(100)

χ^2 乗 = 639.4 p<0.001

表1-2 3歳時と9歳時のインスタントめん類摂取頻度

3歳時のインスタントめん類	9歳時のインスタントめん類	週に1回以上	月に2～3回	月に1回以下	合計
週に1回以上	度数(%)	736(32.1)	1136(49.6)	420(18.3)	2292(100)
月に2～3回	度数(%)	390(14.4)	1507(55.5)	817(30.1)	2714(100)
月に1回以下	度数(%)	48(6.6)	791(35.2)	1308(58.2)	2247(100)
合計	度数(%)	1274(17.6)	3434(47.3)	2545(35.1)	7253(100)

χ^2 乗 = 1102.0 p<0.001

表1-3 3歳時と9歳時の卵類摂取頻度

3歳時の卵類摂取	9歳時の卵類摂取	日に1回以上	週に3～5回	週に1～2回以下	合計
日に1回以上	度数(%)	2068(57.6)	1156(32.2)	364(10.1)	3588(100)
2～3日に1回	度数(%)	925(32.6)	1255(44.3)	655(23.1)	2835(100)
週に1回以下	度数(%)	135(20.8)	232(35.7)	282(43.5)	649(100)
合計	度数(%)	3128(44.2)	2643(37.3)	1301(18.4)	7072(100)

χ^2 乗 = 763.1 p<0.001

表1-4 3歳時と9歳時の魚介類摂取頻度

3歳時の魚介類摂取	9歳時の魚介類摂取	週に3～5回以上	週に1～2回	ほとんど食べない	合計
日に1回以上	度数(%)	2526(67.8)	1083(29.1)	118(3.2)	3727(100)
2～3日に1回	度数(%)	1430(48.7)	1304(44.4)	202(6.9)	2936(100)
週に1回以下	度数(%)	201(39.3)	243(47.5)	68(13.3)	512(100)
合計	度数(%)	4157(57.9)	2630(36.7)	388(5.4)	7175(100)

χ^2 乗 = 364.6 p<0.001

表1-5 3歳時と9歳時の淡色野菜摂取頻度

3歳時の野菜摂取	9歳時の淡色野菜摂取	日に1回以上	週に3～5回	週に1～2回以下	合計
日に2回以上	度数(%)	2319(76.1)	584(19.2)	144(4.7)	3047(100)
日に1回	度数(%)	1573(57.2)	864(31.4)	314(11.4)	2751(100)
2～3日に1回以下	度数(%)	486(35.2)	462(33.5)	433(31.4)	1381(100)
合計	度数(%)	4378(61.0)	1910(26.6)	891(12.4)	7179(100)

χ^2 乗 = 929.5 p<0.001

表1-6 3歳時と9歳時の緑黄色野菜摂取頻度

		9歳時の緑黄色野菜摂取			合計
		日に1回以上	週に3~5回	週に1~2回以下	
3歳時の野菜摂取					
日に2回以上	度数(%)	1895(62.3)	842(27.7)	304(10.0)	3041(100)
日に1回	度数(%)	1086(39.4)	1019(37.0)	651(23.6)	2756(100)
2~3日に1回以下	度数(%)	294(21.4)	455(33.1)	627(45.6)	1376(100)
合計	度数(%)	3275(45.7)	2316(32.3)	1582(22.1)	7173(100)

χ^2 乗 = 973.6 p<0.001

表2 肥満化と関連する生活習慣のパラメトリック解析

	就寝時間	インスタントめん類	卵類	魚介類	淡色野菜	緑黄色野菜
Spearmanの ρ	0.285	0.368	0.313	0.22	0.331	0.356
サンプル数	7071	7176	7072	7175	7179	7173
危険率(p<)	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001

表3-1 3歳時と9歳時の朝食摂取頻度

		9歳時の朝食摂取			合計
		毎日食べる	時々食べない	時々食べる・ ほとんど食べない	
3歳時の朝食摂取					
毎日食べる	度数(%)	5172(95.5)	189(3.5)	52(1.0)	5413(100)
時々食べない	度数(%)	1358(86.3)	154(9.8)	62(3.9)	1574(100)
ほとんど食べない	度数(%)	184(78.3)	32(13.6)	19(8.1)	235(100)
合計	度数(%)	6714(93.0)	375(5.2)	133(1.8)	7222(100)

χ^2 乗 = 253.2 p<0.001

表3-2 3歳時と9歳時の睡眠時間

		9歳時の睡眠時間			合計
		8時間未満	8時間台	9時間以上	
3歳時の睡眠時間					
10時間未満	度数(%)	140(8.1)	911(52.8)	673(39.0)	1724(100)
10時間台	度数(%)	219(5.3)	1965(47.3)	1969(47.4)	4153(100)
11時間以上	度数(%)	48(3.4)	613(43.5)	749(53.1)	1410(100)
合計	度数(%)	407(5.6)	3489(47.9)	3391(46.5)	7287(100)

χ^2 乗 = 82.1 p<0.001

表3-3 3歳時と9歳時の大豆製品摂取頻度

		9歳時の大豆製品摂取			合計
		日に1回以上	週に3~5回	週に1~2回以下	
3歳時の大豆製品摂取					
日に1回以上	度数(%)	1228(39.0)	1345(42.7)	579(18.4)	3152(100)
2~3日に1回	度数(%)	578(17.2)	1579(46.9)	1207(35.9)	3364(100)
週に1回以下	度数(%)	66(10.4)	195(30.8)	372(58.8)	633(100)
合計	度数(%)	1872(26.2)	3119(43.6)	2158(30.2)	7149(100)

χ^2 乗 = 746.8 p<0.001

表4-1 3歳時と9歳時の運動習慣

	9歳時の運動や外遊び	大変よくする	よくする方	あまりしない・ ほとんどしない	合計
3歳時の体の動かし方					
活発な方	度数(%)	1410(35.3)	1914(47.9)	673(16.8)	3997(100)
普通	度数(%)	562(18.4)	1600(52.4)	894(29.3)	3056(100)
あまり活発でない	度数(%)	31(18.5)	46(27.4)	91(54.2)	168(100)
合計	度数(%)	2003(27.7)	3560(49.3)	1658(23.0)	7221(100)

χ^2 乗 = 396.4 p<0.001

表4-2 3歳時と9歳時の肉類摂取頻度

	9歳時の肉類摂取	日に1回以上	週に3~5回	週に1~2回以下	合計
3歳時の肉類摂取					
日に2回以上	度数(%)	122(21.5)	310(54.6)	136(23.9)	568(100)
日に1回	度数(%)	422(13.6)	1795(57.8)	890(28.6)	3107(100)
2~3日に1回以下	度数(%)	254(7.5)	1617(47.6)	1525(44.9)	3396(100)
合計	度数(%)	798(11.3)	3722(52.6)	2551(36.1)	7071(100)

χ^2 乗 = 286.8 p<0.001

表4-3 3歳時と9歳時の排便習慣

	9歳時の排便頻度	日に1回以上	2日に1回	3日に1回以下	合計
3歳時の排便頻度					
日に1回以上	度数(%)	4460(79.1)	1054(18.7)	124(2.2)	5638(100)
2日に1回	度数(%)	682(51.6)	526(39.8)	113(8.6)	1321(100)
3日に1回以下	度数(%)	81(37.3)	90(41.5)	46(21.2)	217(100)
合計	度数(%)	5223(72.8)	1670(23.3)	283(3.9)	7176(100)

χ^2 乗 = 665.3 p<0.001

表5 肉類の摂取及び排便のパラメトリック解析

	肉類の摂取頻度	排便の頻度
Spearmanの ρ	0.196	0.284
サンプル数	7071	7176
危険率(ρ <)	0.001	0.001