

国民栄養調査の解析による「健康日本21」目標達成の予測

—肥満を中心に—

ワカバヤシ オジマ トシユキ カヤバ カズノリ
 若林 チヒロ*1 尾島 俊之*4 萱場 一則*2
 ミウラ ヨシヒコ ヤナガワ ヒロシ
 三浦 宜彦*2 柳川 洋*3

目的 「健康日本21」で挙げた項目は現状のまま推移して2010年までに目標を達成するか否かを性年齢階級別の人口集団ごとに検討した。特に肥満者割合とそれに関連する栄養・食生活、身体活動・運動の項目を中心に、今後強化すべき対策について検討した。

方法 国民栄養調査で、肥満者割合(BMI 25.0)、脂肪エネルギー比、日常生活における運動習慣のある者の割合、日常生活における歩数について性年齢階級別に1995年から2003年までの値で回帰分析を行い、2010年における予測値を算出して、「健康日本21」目標達成の可否を検討した。

結果 肥満者割合について2010年までに目標を達成できるのは女性の40歳代以下のみで、男性のすべての年齢階級と女性の50歳代以上では目標を達成することができないと予測された。特に30歳代以上の男性の肥満者割合は増加傾向が強く、2010年には40%近い値になると予測された。脂肪エネルギー比では40歳代以上、運動習慣者割合では男女共60歳代のみ、日常生活における歩数では20歳代男性と40歳代女性のみが目標を達成できると予測され、他の性年齢階級では目標達成は困難と予測された。肥満者割合で目標達成できないと予測された人口集団のうち、脂肪エネルギー比では男性30歳代以下、運動習慣者割合では男性50歳代以下と女性50歳代、日常生活における歩数では男性30歳代以上と女性50歳代以上では目標達成できないと予測され、これら人口集団に対して対策を強化する必要があると考えられた。

結論 「健康日本21」で肥満者割合について挙げた目標の達成は大部分の性年齢階級で困難と予測された。肥満に関連する栄養・食生活や身体活動・運動に関する項目でも目標達成困難な集団が多く、今後集団ごとにきめ細かな対策をとり入れる必要がある。

キーワード 健康日本21、国民栄養調査、肥満、健康政策、栄養・食生活、身体活動・運動

はじめに

「健康日本21」は、国、都道府県、市区町村が現在の健康水準をそれぞれ客観的な数値で把握し、2010年における健康水準の向上と生活習慣病リスクの低減のための数値目標を示し、それを達成するための健康づくりを進めようとするものである¹⁾。「健康日本21」が2000年3月に発表されてから6年が経過し、全国の自治体では今後数年以内に、各々が策定した「健康日本

21」地方計画の中間評価を実施し、目標達成へ向けた施策展開の見直しを行うことになる²⁾。そこで、目標を達成することが可能か否かを国全体の値で予測し、今後必要な施策展開について検討したいと考えた。

特に本研究では、肥満者割合とそれに関連する栄養・食生活と身体活動・運動の項目をとりあげる。肥満は各種の生活習慣病の危険因子であることが明らかであり、肥満予防によって生活習慣病の低減が期待されるからである。

* 1 埼玉県立大学健康開発学科講師 * 2 同教授 * 3 同大学学長 * 4 浜松医科大学健康社会医学教授

具体的には、厚生労働省「国民栄養調査」（2003年から「国民健康・栄養調査」に改称）から得られる指標について、性年齢階級別に経年の推移を観察して今後の方向性を予測し、「健康日本21」の目標年度である2010年における国全体としての目標達成の可否を検討する。

この方法は、「健康日本21」が目標値設定で用いている基準年度（国民栄養調査については多くの項目で1996～98年を基準としている）や計画策定開始年度と目標年度との2時点における比較よりも、長期の傾向で予測できる点が長所である。

「健康日本21」が2000年3月に策定されたことを考慮すると、その効果を評価するためには1999年までの推移と2000年以降の推移とを比較検討する必要がある。しかし、現段階において

公表されている国民健康・栄養調査の成績は2003年までであり、利用できる資料が限られている。そのため、「健康日本21」の実施前後に分けた評価を行う前に、1995年以降2003年までの年次推移をもとにして今後の動向を予測し、2010年の目標達成の可否を検討することにした。

研究方法

(1) 資料

1995年から2003年までの「国民栄養の現状」³⁾（2003年は「国民健康・栄養調査報告」⁴⁾）に集計されている、肥満者割合（BMI 25.0）、脂肪エネルギー比、日常生活における運動習慣のある者の割合、日常生活における歩数の4項目について、性別に20歳代から60歳代までの年齢階級の値を用いた。脂肪エネルギー比は、性別の値が集計されていない年があるため性別にせず年齢階級の値を用いた。

(2) 解析方法

各項目について、1995年から2003年まで9年間の値から、回帰係数とその信頼限界、決定係数、有意性、2010年における予測値と信頼限界値を算出し、表1に示した「健康日本21」目標値達成の可否を検討した。脂肪エネルギー比は、50歳代以上の目標値は設定されていないが、本研究では目標値設定のある年齢階級と同じという仮定で解析した。

表1 「健康日本21」における2010年の目標値

		肥満者割合 (BMI 25)	脂肪エネルギー比	運動習慣者割合	1日の歩数
男性	20～29歳	15%以下	25%以下	39%以上	9200歩
	30～39				
	40～49				
	50～59				
	60～69				
70歳以上				6700歩	
女性	20～29歳	20%以下	25%以下	35%以上	8300歩
	30～39				
	40～49				
	50～59				
	60～69				
70歳以上				5900歩	

表2 性年齢階級別肥満者割合分布の回帰係数（1995～2003年）と2010年予測値

	回帰係数				実測値(%)		予測値(%)			
	回帰係数	95%信頼限界		決定係数	検定	1995年	2003年	2010年	95%信頼限界	
		下限	上限						下限	上限
男性										
20～29歳	0.05	-0.58	0.68	0.00		17.7	14.8	17.8	9.1	26.4
30～39	1.02	0.44	1.60	0.71	**	24.4	32.7	39.4	31.4	47.3
40～49	0.74	0.36	1.11	0.75	**	28.5	34.4	38.2	33.1	43.4
50～59	0.70	0.18	1.22	0.60	*	27.6	30.9	36.9	29.9	44.0
60～69	0.85	0.23	1.47	0.60	*	24.1	30.7	37.5	29.0	45.9
女性										
20～29歳	0.10	0.00	0.20	0.44		6.6	8.1	8.3	6.8	9.7
30～39	0.07	-0.27	0.41	0.03		11.7	12.6	13.4	8.7	18.0
40～49	-0.27	-0.58	0.04	0.38		21.3	19.8	16.7	12.4	20.9
50～59	-0.24	-0.64	0.16	0.23		27.1	23.8	22.8	17.3	28.3
60～69	0.07	-0.24	0.38	0.04		31.0	30.3	31.8	27.5	36.0

注 * : p < 0.05, ** : p < 0.01

研究結果

(1) 肥満者割合（表2、図1、図2）

男性の肥満者割合は、すべての年齢階級の回帰係数がプラスで、増加する傾向にあった。ただし20歳代は最近6年間の値では減少傾向がみられた。20歳代以外のすべての年齢階級では統計的に有意であった。2010年には、すべて

図1 年齢階級別肥満者割合：1995～2010年：男性

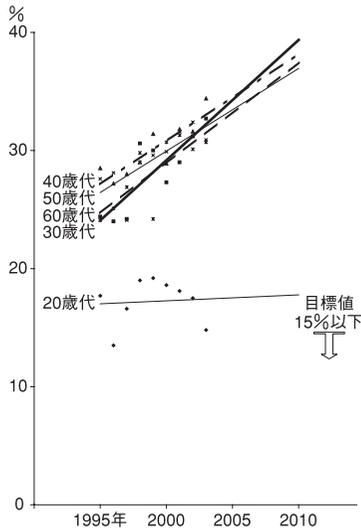
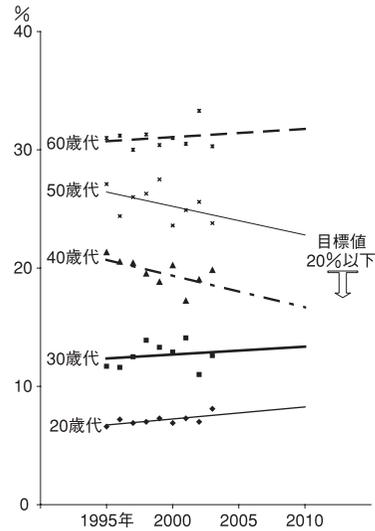


図2 年齢階級別肥満者割合：1995～2010年：女性



の年齢階級で目標値の「15%以下」を達成することができず、30歳代以上では目標値の2倍以上に増加することが予測された。

女性は40歳代と50歳代では回帰係数がマイナスで減少傾向であったが、それ以外の年齢階級では微増する傾向であった。2010年の予測値は、年齢が高いほど高率であり、40歳代以下では目標値の「20%以下」を達成していたが、50歳代以上では目標値に達することができず、60歳代以上では3割を超える値のまま推移すると予測された。

(2) 脂肪エネルギー比 (表3)

脂肪エネルギー比は、すべての年齢階級で回帰係数がマイナスで、減少する傾向であった。20歳代は統計的に有意であり、2010年の予測値をみると、年齢階級が高いほど低率であり、40歳代以

表3 年齢階級別脂肪エネルギー比分布の回帰係数(1995～2003年)と2010年予測値

	回帰係数					実測値(%)		予測値(%)		
	回帰係数	95%信頼限界		決定係数	検定	1995年	2003年	2010年	95%信頼限界	
		下限	上限						下限	上限
総数										
20～29歳	-0.07	-0.14	-0.01	0.48	*	28.2	27.8	27.4	26.5	28.3
30～39	-0.09	-0.18	0.01	0.37		27.3	26.7	26.2	24.9	27.6
40～49	-0.14	-0.30	0.02	0.38		26.0	25.3	24.5	22.3	26.7
50～59	-0.07	-0.24	0.09	0.14		24.2	24.0	23.7	21.5	26.0
60～69	-0.15	-0.30	0.01	0.41		22.7	22.1	21.3	19.1	23.4

注 * : p < 0.05

表4 性年齢階級別運動習慣者割合分布の回帰係数(1995～2003年)と2010年予測値

	回帰係数					実測値(%)		予測値(%)		
	回帰係数	95%信頼限界		決定係数	検定	1995年	2003年	2010年	95%信頼限界	
		下限	上限						下限	上限
男性										
20～29歳	0.06	-1.32	1.43	0.00		23.5	22.1	26.0	7.2	44.8
30～39	-0.15	-0.58	0.28	0.09		24.5	21.6	20.1	14.2	26.0
40～49	-0.19	-0.83	0.46	0.06		21.6	20.2	19.6	10.7	28.5
50～59	0.25	-0.48	0.98	0.09		25.5	23.1	28.9	18.9	38.9
60～69	1.42	0.77	2.07	0.79	**	30.2	39.6	52.0	43.1	60.8
女性										
20～29歳	0.03	-0.74	0.80	0.00		14.9	15.3	15.9	5.3	26.4
30～39	-0.24	-1.05	0.55	0.07		15.1	13.1	13.6	2.5	24.7
40～49	-0.17	-1.06	0.72	0.03		20.4	16.7	19.8	7.6	32.0
50～59	0.47	-0.08	1.01	0.37		26.1	27.5	34.2	26.7	41.6
60～69	0.98	0.19	1.76	0.55	*	28.9	34.9	45.5	34.8	56.2

注 * : p < 0.05, ** : p < 0.01

上では目標値の「25%以下」を達成していたが、30歳代以下では達していなかった。

(3) 運動習慣者割合 (表4)

運動習慣者割合は、男女共に50歳代、60歳代で回帰係数がプラスで増加傾向にあったが、30歳代と40歳代ではマイナスで緩やかな減少傾向にあった。60歳代は男女共に統計的に有意であった。2010年の予測値は、男女共に、60歳代では目標値に達していたが、その他の年齢階級では達しておらず、特に女性の40歳代以下と男性の30歳代、40歳代は低率であった。

あったが、30歳代から50歳代ではマイナスで減少傾向にあり、2010年の予測値が目標値の「9200歩以上」を達成しているのは20歳代のみであった。

女性では、30歳代以外の回帰係数はプラスで増加傾向であり、60歳代では統計的に有意であった。2010年の予測値で目標の「8300歩以上」に達していたのは40歳代のみであった。

考 察

(4) 日常生活における歩数 (表5)

日常生活における歩数は、男性では、20歳代と60歳代では回帰係数はプラスで増加傾向に

本研究で肥満を取り上げたのは、肥満が各種の生活習慣病、特に高血圧や虚血性心疾患、糖

表5 性年齢階級別日常生活での1日の歩行数分布の回帰係数(1995~2003年)と2010年予測値

	回帰係数					実測値(%)		予測値(%)		
	回帰係数	95%信頼限界		決定係数	検定	1995年	2003年	2010年	95%信頼限界	
		下限	上限						下限	上限
男 性										
20~29歳	31.6	-20.5	83.7	0.23	8 490	8 925	9 208	8 494	9 922	
30~39	-28.4	-78.5	21.7	0.20	8 820	8 543	8 484	7 799	9 170	
40~49	-27.5	-113.0	58.1	0.08	8 248	8 044	8 176	7 004	9 348	
50~59	-75.0	-151.9	1.9	0.43	8 370	8 028	7 475	6 421	8 528	
60~69	42.5	-39.0	123.9	0.18	6 890	7 201	7 864	6 748	8 980	
女 性										
20~29歳	38.7	-25.9	103.2	0.22	7 134	7 185	7 869	6 985	8 754	
30~39	-9.9	-63.6	43.8	0.03	7 294	7 381	7 438	6 702	8 174	
40~49	25.8	-51.1	102.7	0.08	7 663	7 888	8 379	7 326	9 432	
50~59	16.3	-71.1	103.6	0.03	7 520	7 807	8 129	6 932	9 326	
60~69	76.9	15.3	138.6	0.55 *	6 433	6 857	7 769	6 925	8 614	

注 * : p < 0.05

尿病の危険因子であることが明らかで、肥満予防により生活習慣病の低減が期待できるからである。肥満とそれに関連した食生活・栄養に関する項目と身体活動・運動に関する項目は、全国の大部分の自治体が「健康日本21」地方計画に取り上げており⁵⁾⁶⁾、今後対策の効果が全国値に反映されることも期待できる。

表6 「健康日本21」の改善傾向と目標達成の有無・可否

	肥満者割合					脂肪エネルギー比 ⁴⁾					運動習慣者割合					1日の歩行数					
	改善傾向		目標達成			改善傾向		目標達成			改善傾向		目標達成			改善傾向		目標達成			
	有無 ¹⁾	決定係数	検定 ²⁾	予測値	可否 ³⁾	有無 ¹⁾	決定係数	検定 ²⁾	予測値	可否 ³⁾	有無 ¹⁾	決定係数	検定 ²⁾	予測値	可否 ³⁾	有無 ¹⁾	決定係数	検定 ²⁾	予測値	可否 ³⁾	
男 性																					
20~29歳	×	0.00		17.8	×	○	0.48	*	27.4	×	○	0.00		26.0	×	○	0.23			9 208	○
30~39	×	0.71	**	39.4	×	○	0.37		26.2	×	×	0.09		20.1	×	×	0.20			8 484	×
40~49	×	0.75	**	38.2	×	○	0.38		24.5	○	×	0.06		19.6	×	×	0.08			8 176	×
50~59	×	0.60	*	36.9	×	○	0.14		23.7	○	○	0.09		28.9	×	×	0.43			7 475	×
60~69	×	0.60	*	37.5	×	○	0.41		21.3	○	○	0.79	**	52.0	○	○	0.18			7 864	×
女 性																					
20~29歳	×	0.44		8.3	○	○	0.48	*	27.4	×	○	0.00		15.9	×	○	0.22			7 869	×
30~39	×	0.03		13.4	○	○	0.37		26.2	×	×	0.07		13.8	×	×	0.03			7 438	×
40~49	○	0.38		16.7	○	○	0.38		24.5	○	×	0.03		19.8	×	○	0.08			8 379	○
50~59	○	0.23		22.8	×	○	0.14		23.7	○	○	0.37		34.2	×	○	0.03			8 129	×
60~69	×	0.04		31.8	×	○	0.41		21.3	○	○	0.55	*	45.5	○	○	0.55	*		7 769	×

注 1) 回帰係数の傾きが改善する方向：○，逆の方向：×
 2) * : P < 0.05, ** : P < 0.01
 3) 予測値が目標値に達している場合：○，逆の場合：×
 4) 脂肪エネルギー比の性別の結果が利用できないので、男女同じ値を用いた。

本分析の結果について、回帰係数の傾きと2010年予測値の目標達成の可否について表6に整理した。肥満者割合について2010年に目標を達成できないと予測されたのは、男性のすべての年齢階級と女性の50歳代以上であった。男性の20歳代については、この5～6年の値でみると低下傾向にあり目標を達成する可能性もあるが、国民栄養調査における20歳代男性の対象者数は少ないため、偏りが生じている可能性もある。特に近年はプライバシー意識の変化によって行政の調査に対しても拒否者が増えているため、20歳代男性で回答した対象者が健康に関心の強い人に偏った可能性もある。他の関連する調査とあわせて検討することが必要であろう。

肥満対策の1つとして、食事内容の改善が考えられ、特に脂肪エネルギー比は肥満と関連する重要な指標である。脂肪エネルギー比は性別には算出していないが、30歳代以下では2010年に目標を達成しないと予測された。肥満で対策強化が必要な人口集団のうち、男性の20歳代、30歳代においては、脂肪エネルギー比という点から食生活の改善を行う必要があると考えられた。

もう1つの肥満対策には、運動量を増やす方法が考えられる。運動習慣者割合の増加は多くの市区町村が「健康日本21」地方計画で目標としている⁶⁾⁷⁾。肥満で対策強化が必要な人口集団のうち、2010年に目標を達成すると予測されるのは男女とも60歳代のみで、男性の50歳代以下と女性の50歳代では、目標を達成することができないと予測された。特に男性の30歳代と40歳代では2010年には2割前後に低下すると予測されており、これら年齢階級を対象にした対策をたてる必要がある。

肥満対策強化が必要な人口集団のうち、日常生活における歩数について2010年に目標を達成すると予測されたのは男性の20歳代のみであり、それ以外の人口集団では目標を達成しないと予測された。特に男性の30歳代から50歳代では回帰係数もマイナスで歩数が減少傾向にあり、日常生活においてなるべく歩くような習慣をつける働きかけが必要である。

身体活動・運動に関しては、健康度との関連について疫学的な根拠を蓄積することも重要である。今回、運動習慣をもつ者の割合と日常生活の歩数をとりあげたが、これら項目で運動量を的確に把握できているとは言いがたい。現状では運動量を評価できる指標は少ないが、今後は適切な身体活動量や運動方法に関する科学的根拠ある知見を深めることで、より適した運動環境や対策が明らかにされるであろう。

「健康日本21」では、具体的な対策の内容として個人の行動変容とそのための環境整備が求められているが、いずれの対策にも人口集団ごとの生活行動について多面的に分析を深める必要がある。課題の多かったのが男性の中高齢であることを考慮すると、職場での健康づくり対策や休日に地域でできる対策など、個人個人の労働形態を考慮した生活行動の分析が必要であると考えられた。特に男性の30歳代のように、脂肪エネルギー比、運動習慣者割合、日常生活の歩数のいずれについても改善の傾向がみられない人口集団に対しては、生活行動をよく分析して新たな対策を立てる必要があるかもしれない。

生活行動の分析には時間的な側面から検討する方法がある。たとえば運動習慣は、頻度、時間、強度、期間の4要素から定義されており、国民栄養調査では「週2日以上、1回30分以上の運動を1年以上継続している者」としている。運動習慣は余暇時間に行うものであるが、働き盛りや育児・家事に忙しい年齢層であると、労働や家事に費やす時間が長く、余暇時間は短くなる。今回運動習慣者割合が増加していた60歳代は、労働や子育てを終えている年齢層であり、時間的な余裕が生じていたことも増加の一因と思われる。若い年代や働き盛りの年代にはどのような時間的制約があるかを分析し、それぞれの人口集団が活動しやすい時間帯に合わせて対策を検討することが有効であろう。

生活行動の質を規定していると考えられる要因には経済的な側面も重要であり、消費行動の観点から検討を加えることも有効である。健康によい食品やバランスのよい食事・外食を摂る

には、食費を生活の必需的支出と考えて安価で手軽なものを追求するだけでなく、健康によいものは多少高価でも購入するという価値観に基づいた選択的支出として位置づけることも必要である。身体活動・運動の側面でも、たとえば民間の運動施設に通うことは運動習慣を身につける1つの方策ではあるが、このような支出も安価ではない。男性の30歳代、40歳代といった今回課題のあった年齢階級では所得も低く、子育て期で家計に余裕がない場合も多い。安価に利用できる運動施設など環境を整備する一方で、運動習慣をもつことに時間やお金を投資するという、健康に対する個人の価値観の変容についての分析も必要である。

人々が健康づくり施策に関する質の高い情報を得られるよう、健康教育を受けられる機会を増やすことも効果的である。健康づくり施策と健康度の関連について疫学的なデータを蓄積し、健康づくり施策の科学的根拠を理解できる形で人々に提供することも今後は求められてくるであろう。すべての人々を対象に同じ方法で情報を提供するのではなく、それぞれの人口集団に対してよりアピールする情報提供の方法を様々に工夫することも必要である。

市区町村が策定する「健康日本21」地方計画で、栄養・食生活と身体活動・運動に関する項目は9割以上の自治体で取り上げられているが、具体的な数値目標を設定している市区町村は少ないという報告もある⁷⁾。この数年内に各自治体は「健康日本21」地方計画の中間評価を実施するが、本研究で示した全国の動向を今後の傾向を示す参考として、最終目標に向けた施策展開の改善を行うと良いと考えられた。また、得られるデータの年数が少ないために本研究では1995年から2003年までの値で回帰分析を行ったが、今後データの蓄積が進んだ場合には、「健康日本21」策定年度の前後で回帰分析の傾きを比較検討することで、施策の効果を評価することも可能である。

おわりに

国が「健康日本21」で示した肥満者割合の目標値は、男性のすべての年齢階級と女性の50歳代以上では達成することができないと予測された。男性の30歳代以上では肥満者割合がむしろ増加する傾向にあり、対策を強化する必要がある。肥満と関連する項目として脂肪エネルギー比、運動習慣者割合、日常生活における歩数についても検討したが、これらの項目も2010年に目標達成しない人口集団が多く、特に男性の30歳代ではすべての項目について目標達成しないと予測され、より一層の対策が求められた。

謝辞

本研究は平成17年度文部科学省研究費補助金による研究事業「健康日本21」の目標達成度による研究事業「健康日本21」の目標達成度を測定するための疫学指標の開発と評価に関する研究（主任研究者：柳川洋）」の一環として実施した。本研究の実施にあたり、適切な助言をいただいた岩手医科大学坂田清美先生、小栗重統先生、埼玉県立大学國澤尚子先生、新村洋未先生、山口恵先生、川島美知子さんに感謝します。

文 献

- 1) 健康日本21 (21世紀における国民健康づくり運動について). 健康日本21企画検討会編. 健康日本21計画策定検討会報告書. 財団法人健康・体力づくり事業財団, 2000.
- 2) 若林チヒロ, 國澤尚子, 新村洋未, 他. 全国の市町村における「健康日本21」地方計画の策定と評価. 厚生指標 2005(6); 52: 1-6.
- 3) 健康・栄養情報研究会編. 国民栄養の現状(平成7年~平成14年厚生労働省国民栄養調査結果). 東京: 第一出版.
- 4) 厚生労働省ホームページ, 平成15年国民健康・栄養調査報告. (<http://www.mhlw.go.jp/bunya/kenkou/eiyou-chosa2-01/index.html>) 2006.4.11.
- 5) 三浦宜彦, 萱場一則, 國澤尚子, 他. 「健康日本21」地方計画策定状況に関する全国市町村調査成績. 厚生指標 2005; 52(1): 15-21.
- 6) 片野田耕太, 廣田晃一, 松村康弘. 自治体区分別にみた健康日本21地方計画における数値目標策定状況. 日本公衛誌 2005; 52: 817-23.
- 7) 國澤尚子, 川島美知子, 若林チヒロ, 他. 「健康日本21」の目標値設定に関する現状把握. 保健師ジャーナル 2006; 62(2): 140-5.