

# 地域高齢者の健康習慣指数（HPI）と生命予後に関する コホート研究

ナカノ キョウコ ヤベ ジュンコ ヤスマラ セイジ  
中野 匡子\* 矢部 順子<sup>2\*</sup> 安村 誠司\*

**目的** 地域高齢者における HPI（健康習慣指数：良い生活習慣の保有数）および生活習慣と死亡との関連を明らかにする。

**方法** 福島県須賀川市の地域住民を対象としたコホート研究を実施した。ベースライン調査として、「69歳以下群（40～69歳）」および「70歳以上群」の2群から3分の1抽出した8,746人および2,718人に、自記式調査票による郵送調査を行った。調査時期は、69歳以下群は平成13年2月、70歳以上群は同7月とした。質問項目は、身長、体重、Breslowの7つの生活習慣（BMI、睡眠時間、喫煙、飲酒、朝食、運動、間食）、疾病の有無（脳卒中、高血圧、狭心症・心筋梗塞、心や精神の病気）、健康度自己評価、閉じこもりの有無（70歳以上群のみ）とした。69歳以下群の有効回答者5,657人（64.7%）、70歳以上群の有効回答者2,019人（74.3%）について住民基本台帳に基づき死亡・転出状況を確認した。観察期間は、69歳以下群は3年7か月、70歳以上群は3年3か月とした。7つの生活習慣の各項目および HPI と観察開始1年以降2年以内の死亡とのクロス集計、および、Kaplan-Meier法による累積生存率の測定とコックスの比例ハザードモデルによる多変量解析を行った。HPIは、睡眠、BMI、運動、喫煙、飲酒の5習慣の得点を合計した。

**成績** 1. クロス集計結果では、69歳以下群では、個々の生活習慣および HPI と死亡に有意な関連はみられなかった。70歳以上群では、HPI と運動について習慣良好群で有意に死亡者の割合が低かった。2. 70歳以上群では、HPI が高い群は累積生存率が有意に高かった。コックスの比例ハザードモデルによる多変量解析では、69歳以下群では、HPI と死亡に有意な関連はみられなかった。70歳以上群では、HPI が高い群の死亡のリスクが有意に低かった。他の変数のうち、死亡と有意な関連がみられたのは、年齢、性、健康度自己評価、閉じこもりの有無であった。また、HPI に代えて7つの生活習慣の各項目を投入すると、70歳以上群では、7習慣のうちでは運動のみが、死亡と有意な関連がみられた。

**結論** 1. 高齢者で良い生活習慣を保持することが生命予後を良くする。2. 生命予後を予測する指標として HPI という概念は有用である。3. 生命予後を良くするために運動と閉じこもりの防止が重要である。

**Key words** : HPI（健康習慣指数）、生命予後、運動、健康度自己評価、閉じこもり、コホート研究

## 1 緒 言

死亡状況に及ぼす生活習慣の重要性が注目され

ている。Breslow らは、Alameda 研究<sup>1-4)</sup>において、中年期で健康を維持するための望ましい7つの生活習慣と、生活習慣の総合的指標として「健康習慣指数（Health Practice Index：以下 HPI と略す）」を提唱し、HPI が死亡率や障害発生の予測要因として有用であること、また、同様のことが老年期においてもあてはまること<sup>5)</sup>を報告している。しかし、他の地域では、欧米においても、

\* 福島県立医科大学医学部公衆衛生学講座

<sup>2\*</sup> 須賀川市市民健康課

連絡先：〒960-1295 福島県福島市光が丘一番地  
福島県立医科大学医学部公衆衛生学講座  
中野匡子

HPI と身体的健康度との関連は必ずしも肯定されていない<sup>6)</sup>。

また、日本における、個別の生活習慣や HPI と身体的健康度や死亡状況との関連については、いくつかの報告<sup>7~11)</sup>で支持されている一方で、関連が必ずしも認められないという報告<sup>12~16)</sup>も少なからずあり、日本における意義が関連が十分に明らかにされているとはいえない。とくに、HPI については、日本での適用に疑問を示す報告<sup>12,14,15)</sup>もあるが、生活習慣病予防のための保健指導上魅力的な概念であり、その有効性に関して十分に検討することが必要である。

日本で HPI と死亡との関連についてなされた研究<sup>8,13)</sup>はまだ少なく、またこれらは高齢者に限って関連を明らかにしたものではない。すなわち、「関連がある」とした森岡<sup>8)</sup>の報告の対象者は40-79歳の地域住民、「関連がみられない」とした川田<sup>13)</sup>の報告の対象者は40-60歳の基本健康診査受診者であり、日本の地域高齢者のみを対象として HPI の意義を明らかにしているとはいえない。

我々は、今回、日本の一地域の居住者、とくに高齢者について HPI と死亡との関連を検討し、死亡状況を予測するための指標としての HPI の有用性を明らかにすることを目的とした。

我々は、今回、日本の一地域の居住者について HPI と死亡との関連を検討し、死亡状況を予測するための指標としての HPI の有用性を明らかにすることを目的とした。

## II 研究方法

### 1. 調査対象

福島県須賀川市の在住者から、ベースライン調査時の年齢により 2 群の対象者を設定した。須賀川市は、福島県のほぼ中央に位置し、奥州街道の宿場町として栄え、商業地域として発展してきた。面積154.98 km<sup>2</sup>、人口は、平成13年3月1日現在、男性32,811人、女性34,119人、65歳以上人口は11,678人で、老年人口割合17.4%である。

#### 1) 「69歳以下群」

平成13年1月1日現在で満40~69歳となる者のうち、須賀川市住民基本台帳に基づき、施設入所者や居住不明者を除く25,986人から3分の1抽出で8,748人を抽出し、調査票発送までに死亡した

2人を除く8,746人を調査対象とした。

#### 2) 「70歳以上群」

平成13年6月1日現在で満70歳以上となる者のうち、須賀川市住民基本台帳に基づき、施設入所者や居住不明者を除く8,154人から3分の1抽出した2,718人を調査対象とした。

### 2. ベースライン調査（健康と生活習慣に関する調査）

自記式の調査票によるアンケート調査を実施した。調査票は対象者に個別に郵送で送付し、郵送で回収した。調査票は、氏名、住所、年齢、性別があらかじめ記入されたものを用いた。質問項目は、身長、体重、健康度自己評価、疾病の有無、および「Breslow の7つの生活習慣」（BMI、睡眠時間、喫煙、飲酒、朝食、運動、間食）（BMI: Body Mass Index）の状況を調査した。70歳以上群では、閉じこもりの有無も調査した。調査時期は、69歳以下群は平成13年2月5日~2月13日、70歳以上群は平成13年7月6日~7月19日とした。

調査対象者のうち、69歳以下群では有効回答者5,657人（64.7%、男2,794人、女2,863人）を分析対象とした。70歳以上群では、有効回収2,123人（78.1%）のうち、入院中・入所中・長期不在・死亡を理由に返送された104人を除き2,019人（74.3%、男791人、女1,228人）を分析対象とした。

### 3. 死亡転出調査

ベースライン調査でアンケート調査に回答した者について、須賀川市住民基本台帳に基づき、死亡・転出状況を確認した。観察期間は、69歳以下群については、平成13年2月13日~16年10月31日、70歳以上群については平成13年7月19日~16年10月31日とした。

### 4. 生活習慣と死亡状況の関連の解析方法

Breslow の7つの生活習慣の各項目、および良い生活習慣の保有数（HPI）と、観察期間中の死亡状況の関連を観察するため、各項目と観察開始1年以降観察終了時までの死亡状況とのクロス集計、Kaplan-Meier 法による累積生存率の算出とコックスの比例ハザードモデルによる多変量解析を行った。

クロス集計において死亡状況として「観察開始1年以内の死亡」を除いて観察終了時の死亡を観察したのは、観察開始1年以内は潜在している疾患による影響があると先行研究<sup>8)</sup>で指摘されてい

るためである。なお、観察開始1年以内の死亡者数（全死亡者数中の除外された死亡者数）は、69歳以下群では全死亡者数86人中18人、70歳以上群では全死亡者数226人中67人であった。

クロス集計では $\chi^2$ 検定を行い、累積生存率の検定にはLog Rank testを用いた。コックスの比例ハザードモデルによる多変量解析では、HPIまたは7つの生活習慣の各項目（BMI、睡眠時間、喫煙、飲酒、朝食、運動、間食）、疾病の有無、先行研究<sup>17,18)</sup>で高齢者の死亡と関連することが報告されている健康度自己評価、閉じこもりの有無を共変量として強制投入法で投入した。

BMIはアンケートに記載された身長・体重から算出し、「BMI 18.5以上25未満」とそれ以外に分けた。他の習慣は、アンケートの回答から、以下のように分けた：睡眠は「7時間以上9時間未満」とそれ以外、喫煙は「吸わないまたはやめた」と「吸う」、飲酒は「毎日は飲まない」と「毎日飲む」、朝食は「毎日食べる」と「毎日は食べない」、運動は「週2回以上運動する」と「週1回以下」、間食は「しない」と「する」とに回答を分けた。

HPIは、先行研究<sup>8,20~22)</sup>に基づき、これら7習慣のうち、睡眠、BMI、運動、喫煙、飲酒の5習慣について各項目への回答に2分法で得点を与え（良い習慣は得点1、悪い習慣は得点0）、得点を合計したものとした。HPI 4以上を良好群、3以下を不良群とした。

疾病の有無は、脳卒中、高血圧、狭心症・心筋梗塞のおのおのについて、「今までにかかったことがありますか」という問いに対して「ある（治療中を含む）」と回答した者を「あり」とし、「ない」と回答した者を「なし」とした。健康度自己評価は、「あなたはふだん自分で健康だと思いますか」という問いに対して「非常に健康だと思う」または「まあ健康な方だと思う」と回答した者を「健康」とし、「あまり健康でない」または「健康でない」と回答した者を「健康でない」とした。閉じこもりの有無は、「あなたは、どのくらいの回数で外出しますか」という問いに対して「週に1回以上外出する」と回答した者を「非閉じこもり」とし、「月に1~3回は外出する」または「ほとんど、または、全く外出しない」と回答した者を「閉じこもり」とした。

解析にはSPSS Ver.12.0を用いた。

## 5. 研究実施にあたっての倫理上の注意

調査対象者に対し、調査への協力依頼文書の中で、この調査は、須賀川市・福島県立医科大学医学部公衆衛生学講座が協力して行い、市の保健事業の推進のための資料収集を目的とすること、調査を拒否しても対象者に不利益がない旨を記載した。調査票の回収は、調査対象者が返信用封筒を個別に投函するようにし、調査対象者が調査を望まない時には拒否が可能ないようにした。

## III 研究結果

### 1. 調査回答者の特性（表1）

解析対象者（郵送アンケート調査の回答者）の性別・年齢構成、疾病の有無、健康度自己評価、閉じこもりの有無、観察終了時の生存・死亡・転出状況を表1に示した。

表1 回答者の特性

項目	カテゴリー	69歳以下群		70歳以上群	
		n	(%)	n	(%)
年齢	40-49	1,882	( 33.3)	—	—
	50-59	1,966	( 34.8)	—	—
	60-69	1,809	( 32.0)	—	—
	70-79	—	—	1,497	( 74.1)
	80-	—	—	522	( 25.9)
	合計	5,657	(100.0)	2,019	(100.0)
性別	男	2,794	( 49.4)	791	( 39.2)
	女	2,863	( 50.6)	1,228	( 60.8)
	合計	5,657	(100.0)	2,019	(100.0)
疾病の有無	脳卒中	なし	4,411 ( 98.3)	1,075	( 88.6)
	あり	77	( 1.7)	138	( 11.4)
	合計	4,488	(100.0)	1,213	(100.0)
高血圧	なし	3,750	( 77.6)	764	( 48.3)
	あり	1,083	( 22.4)	818	( 51.7)
	合計	4,833	(100.0)	1,582	(100.0)
狭心症・心筋梗塞	なし	4,325	( 95.5)	1,023	( 78.3)
	あり	205	( 4.5)	283	( 21.7)
	合計	4,530	(100.0)	1,306	(100.0)
健康度自己評価	健康	4,377	( 80.9)	1,143	( 61.9)
	健康でない	1,034	( 19.1)	704	( 38.1)
	合計	5,411	(100.0)	1,847	(100.0)
閉じこもりの有無	非閉じこもり	—	—	1,380	( 71.6)
	閉じこもり	—	—	548	( 28.4)
	合計	—	—	1,928	(100.0)
観察期間終了時の死亡・生存・転出	生存	5,466	( 96.6)	1,774	( 87.9)
	死亡	86	( 1.5)	226	( 11.2)
	転出	105	( 1.9)	19	( 0.9)
	合計	5,657	(100.0)	2,019	(100.0)

## 2. 個々の生活習慣および HPI と死亡状況のクロス集計 (表 2)

7つの生活習慣の各項目および HPI と、観察終了時の死亡・生存状況のクロス集計結果を、表 2 に示した。

69歳以下群では、生活習慣と死亡状況に有意な関連はみられなかった。

これに対して、70歳以上群では、生活習慣と死亡状況に有意な関連がみられた。HPI (5つの良い習慣の保有数を4以上と3以下に分ける) と運動 (週2回以上と1回以下に分ける) において、習慣良好群で有意に死亡割合が低かった。他に HPI 5対4以下, HPI 3以上対2以下, HPI 2以上対1以下とわけて分析したところ、今回注目した「HPI 4以上と3以下」の他には2群間に有意な差がみられる組み合わせはなく、今回注目したように「HPI 4以上と3以下」で比較することが適切と考えた。

## 3. 個々の生活習慣および HPI と死亡状況の Kaplan-Meier 法とコックスの比例ハザードモデルによる解析

### 1) HPI と死亡状況 (図 1, 表 3)

HPI 4以上と3以下の群での累積生存率を Kaplan-Meier 法で示した。70歳以上群では、HPI 4以上の群の累積生存率は、HPI 3以下の群に対して有意に高かった (Log Rank=16.84,  $P<0.001$ ) (図 1)。69歳以下群では、HPI による累積生存率の有意な差はみられなかった (Log Rank=0.97,  $P=0.326$ )。

さらに、比例ハザードモデルによる多変量解析を行った結果を表 3 に示した。

69歳以下群では、HPI と死亡状況の間に有意な関連はみられなかった。年齢、性、健康度自己評価が死亡状況と有意な関連がみられた。

70歳以上群のうち、HPI が4以上すなわち生活習慣良好群で死亡のハザード比が有意に低かった。また、他の変数のうち、死亡状況と有意な関連がみられたのは、年齢、性、健康度自己評価、

表 2 要因別の死亡者の割合<sup>※1</sup>

項目	カテゴリー	69歳以下群			70歳以上群		
		死亡 n (%)	生存 n (%)	$\chi^2$ 検定 <sup>※1</sup>	死亡 n (%)	生存 n (%)	$\chi^2$ 検定
性別	男	50 (1.8)	2,675 (98.2)	***	83 (11.2)	661 (88.8)	**
	女	18 (0.6)	2,790 (99.4)		80 (6.7)	1,109 (93.3)	
BMI	18.5 ≤ BMI < 25	42 (1.1)	3,721 (98.9)	N.S.	76 (6.6)	1,070 (93.4)	N.S.
	それ以外	25 (1.5)	1,670 (98.5)		63 (10.4)	542 (89.6)	
睡眠時間	7時間以上9時間未満	29 (1.3)	2,285 (98.7)	N.S.	62 (6.9)	835 (93.1)	*
	それ以外	37 (1.2)	3,156 (98.8)		98 (9.8)	903 (90.2)	
喫煙	吸わないまたはやめた	35 (0.9)	3,758 (99.1)	N.S.	123 (8.2)	1,376 (91.8)	N.S.
	吸う	30 (1.8)	1,610 (98.2)		28 (9.3)	273 (90.7)	
飲酒	毎日飲まない	47 (1.2)	3,896 (98.8)	N.S.	131 (8.5)	1,402 (91.5)	N.S.
	毎日飲む	17 (1.1)	1,489 (98.9)		27 (9.7)	250 (90.3)	
朝食	毎日食べる	62 (1.3)	4,890 (98.7)	N.S.	156 (8.4)	1,701 (91.6)	N.S.
	毎日食べない	4 (0.8)	497 (99.2)		2 (10.0)	18 (90.0)	
運動	週2回以上運動する	24 (1.4)	1,716 (98.6)	N.S.	63 (6.3)	939 (93.7)	***
	週1回以下	42 (1.1)	3,626 (98.9)		96 (11.6)	733 (88.4)	
間食	しない	34 (1.3)	2,586 (98.7)	N.S.	69 (7.6)	837 (92.4)	N.S.
	する	31 (1.1)	2,757 (98.9)		67 (8.8)	692 (91.2)	
HPI (5点満点)	4以上	16 (1.1)	1,485 (98.9)	N.S.	36 (5.0)	678 (95.0)	***
	3以下	44 (1.2)	3,659 (98.8)		95 (11.0)	767 (89.0)	

※1: 観察開始1年以内の死亡者および観察期間中の転出者を除き、観察終了時の死亡・生存を記載する。

※2: \*\*\*  $P<0.001$ , \*\*  $P<0.01$ , \*  $P<0.05$

閉じこもりの有無の4つであった。疾病の有無（脳卒中，高血圧，狭心症・心筋梗塞）は，死亡と有意な関連はみられなかった。

2) 7つの生活習慣の各項目と死亡状況（表4）

70歳以上群について，年齢，性，および7つの生活習慣の各項目，疾病の有無，健康度自己評

価，閉じこもりの有無を共変量として投入すると，7つの生活習慣のうちでは運動のみが有意に死亡状況と関連があった。他の変数のうち，死亡状況と有意な関連がみられたのは，年齢，性，健康度自己評価，閉じこもりの有無であり，疾病の有無は有意な関連がみられなかった（表4）。

69歳以下群では，同様にすると，年齢，性，健康度自己評価が有意に死亡状況と関連がみられたが，7つの生活習慣のうち死亡と関連している項目はなかった。

#### IV 考 察

Breslow らの提唱した7つの生活習慣およびHPI（健康習慣指数）という概念は，日本人にそのまま適用してよいかということについては，異論も少なからず示されている<sup>12,14,15)</sup>が，生活習慣病予防のための保健指導上，簡便で説明しやすく，魅力的な概念であり，日本で有用性を十分に検討する価値がある。また，老年期においてもHPIが有効であるかということについてもあわせて検討することが必要である。本研究では，地域の中高年住民を対象としたコホート研究を実施し，高齢者においては，生活習慣，HPIがその後の死亡状況と関連することを明らかにした。

図1 HPI 得点別の生存曲線（70歳以上群）

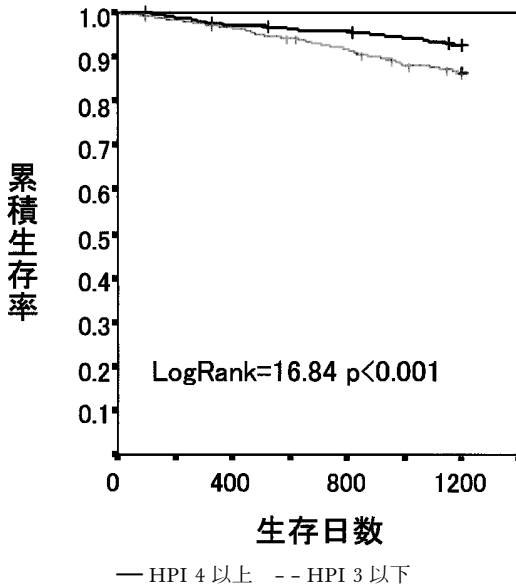


表3 HPIについて比例ハザードモデルを用いた多変量解析

項 目	カテゴリー	69歳以下群			70歳以上群		
		ハザード比	95%信頼区間 下限 上限	P 値	ハザード比	95%信頼区間 下限 上限	P 値
年齢		1.09	1.05 - 1.14	0.000	1.11	1.08 - 1.15	0.000
性	女	1.00			1.00		
	男	3.17	1.62 - 6.21	0.001	1.90	1.27 - 2.82	0.002
HPI (5点満点)	4以上	1.00			1.00		
	3点以下	1.10	0.55 - 2.19	0.785	1.64	1.07 - 2.51	0.023
健康度自己評価	健康	1.00			1.00		
	健康でない	4.63	2.54 - 8.41	0.000	1.88	1.23 - 2.89	0.004
閉じこもりの有無	非閉じこもり	—			1.00		
	閉じこもり	—			2.02	1.31 - 3.11	0.001
脳卒中	なし	1.00			1.00		
	あり	0.00	0.00 - 7.28 × 10 <sup>226</sup>	0.966	1.19	0.58 - 2.44	0.640
高血圧	なし	1.00			1.00		
	あり	1.07	0.54 - 2.14	0.840	0.71	0.46 - 1.10	0.127
狭心症・心筋梗塞	なし	1.00			1.00		
	あり	0.26	0.04 - 1.95	0.192	1.24	0.70 - 2.20	0.454

表4 7つの生活習慣について比例ハザードモデルを用いた多変量解析

項目	カテゴリー	69歳以下群			70歳以上群		
		ハザード比	95%信頼区間 下限 上限	P値	ハザード比	95%信頼区間 下限 上限	P値
年齢		1.09	1.05 - 1.14	0.000	1.11	1.07 - 1.15	0.000
性	女	1.00			1.00		
	男	2.57	1.19 - 5.51	0.016	2.21	1.39 - 3.52	0.001
BMI	18.5 ≤ BMI < 25	1.00			1.00		
	それ以外	1.14	0.62 - 2.12	0.672	1.49	0.98 - 2.27	0.063
睡眠時間	7時間以上9時間未満	1.00			1.00		
	それ以外	0.86	0.47 - 1.56	0.615	1.03	0.68 - 1.57	0.887
喫煙	吸わないまたはやめた	1.00			1.00		
	吸う	1.80	0.92 - 3.52	0.087	0.79	0.42 - 1.49	0.461
飲酒	毎日は飲まない	1.00			1.00		
	毎日飲む	0.71	0.35 - 1.45	0.348	0.99	0.52 - 1.90	0.978
朝食	毎日食べる	1.00			1.00		
	毎日は食べない	0.27	0.04 - 2.05	0.207	0.28	0.04 - 2.03	0.206
運動	週2回以上運動する	1.00			1.00		
	週1回以下	1.12	0.59 - 2.14	0.728	1.89	1.18 - 3.04	0.008
間食	しない	1.00			1.00		
	する	0.81	0.43 - 1.52	0.510	1.32	0.87 - 2.01	0.189
健康度 自己評価	健康	1.00			1.00		
	健康でない	4.31	2.33 - 7.97	0.000	1.69	1.07 - 2.68	0.025
閉じこもりの有無	非閉じこもり	—			1.00		
	閉じこもり	—			1.90	1.20 - 3.01	0.006
脳卒中	なし	1.00			1.00		
	あり	0.00	0.00 - 1.49 × 10 <sup>246</sup>	0.969	1.22	0.58 - 2.54	0.604
高血圧	なし	1.00			1.00		
	あり	1.11	0.55 - 2.25	0.765	0.79	0.51 - 1.24	0.312
狭心症・ 心筋梗塞	なし	1.00			1.00		
	あり	0.28	0.04 - 2.06	0.211	1.05	0.57 - 1.95	0.873

### 1. 良い生活習慣は70歳以上群で死亡率を低下させる。

ベースライン調査時69歳以下群では、HPIと死亡状況の間に有意な関連はみられなかったのに対し、70歳以上群では、良い生活習慣の保有数(HPI)が高い者は観察期間内の死亡者の割合が低かった。このことから、生活習慣は、69歳以下群よりも、70歳以上群で死亡に有意に関連することが明らかになった。また、この関連は、ベースライン調査時の疾病の有無に影響されなかった。

このことは、高齢者でBreslowの良い生活習慣を維持できていることは、既往歴および現病歴にかかわらず、生命予後が良いことを示唆する。69歳以下群では、今回の4年以内の観察では生活習

慣と死亡状況に有意な関連はみられなかったが、今後観察を続けるうちに生活習慣と死亡の関連が有意にみられる可能性がある。なぜならば、「生活習慣は年月の推移によってさほど変化しない」という先行研究<sup>22)</sup>から考えて、今回の70歳以上群のベースライン時の生活習慣は、観察期間3年4月のみならず、より若い年齢からも持続している可能性があるからである。したがって、今回の結果は、高齢で良い生活習慣を持つ人は、若い年齢から比較的良好な習慣を維持していた可能性があり、その継続が生命予後に好影響を与えたことを示すのかもしれない。また、70歳以上群でのみHPIが生命予後に関連した他の理由として、高齢者は加齢に伴う免疫能などの生物学的機能の低

下があり、生活習慣の影響が現れやすくなった可能性がある。

## 2. HPIは生命予後の指標のひとつとして有効である。

今回の結果から、HPIと死亡の関連が明らかになり、HPI 4以上、すなわち、望ましい習慣の5つのうち4つ以上保持することが大切であることが明らかになった。したがって、欧米の研究で提唱されたHPIという概念は日本人にも適用でき、HPI 4以上を保持することを薦めることは保健指導上有用であるといえる。

望ましい生活習慣は、当初7つの生活習慣として提唱されたが、後に間食と朝食の関連は少ないことが報告され<sup>20)</sup>残りの5つの習慣が重要とされてきていること、日本においても5つの習慣の保有数からHPIを算出した報告<sup>9)</sup>がなされていることから、本研究では5つの習慣の保有数を検討することが適当と考えた。今回の結果は、7習慣のうち間食と朝食を除いた5項目が生命予後の予測に重要であるとする先行研究<sup>8,20)</sup>の考え方を確認したことになると考えられる。

7習慣のうち単独の項目として死亡と関連しているのは運動のみである(表4)が、単独の項目として死亡と関連していなくても、良い習慣は、同時に一定数(4つ)以上保持されることで生命予後に良好な影響を与える(表3)ことが考えられる。

HPIと身体的健康度の関連が明らかでないとされた報告<sup>12~16)</sup>と今回の報告の違いは、対象者と研究方法の違いによるものと考えられる。すなわち、「関連が明らかでない」とされた報告では、「対象者が横断研究あるいは検診結果すなわち住民の一部であった」また「要因に対して追跡した結果ではなかった」ため、関連が明らかにはみられなかったが、今回は、「対象者が地域住民全体」で「コホート研究で経時的に追跡した結果である」ことによって、関連が明らかになったと考えられる。

## 3. Breslowの7習慣のうち、運動が高齢者の生命予後に影響する重要な習慣である。

70歳以上群で、7つの生活習慣の各項目の中で、死亡と有意な関連がみられたのは、運動のみであった(表4)。したがって、運動は、生命予後に影響する重要な生活習慣であると考えられ

る。身体活動性と死亡が関連することは、先行研究<sup>5,17,23)</sup>でも述べられており、我々の結果は先行研究と一致するものであった。

このことから、高齢者においても運動を定期的に行うことが有効であると考えられる。「健康日本21」推進事業の中で運動が奨励されていること<sup>24)</sup>は、高齢者にとっても、生命予後の改善という目的にかなうものである。今後、市町村の施策として、高齢者に対しても運動奨励策、運動のできる環境づくりの推進が重要である。

また、先行研究で死亡と関連があることが報告されている、健康度自己評価<sup>11,17,23,25)</sup>および閉じこもり<sup>18)</sup>についても、死亡との関連が明らかになった。高齢者において、閉じこもり群では生命予後が悪いことが指摘されており、今回の研究はこれらの先行研究を確認した。現在、高齢者の閉じこもり予防事業が進められている<sup>26)</sup>が、生命予後の改善の観点からも、高齢者の閉じこもり予防は急務である。

本研究で考慮すべき点として下記のことが挙げられる。

調査票の有効回収率は69歳以下群64.7%、70歳以上群78.1%で必ずしも低くなく、地域の代表として問題はないと考えるが、回答者は、健康に関心があり、健康習慣が良い者が回答した可能性は除外できない。

一方、調査票の記載者は、69歳以下群は有効回答(有効回答率96.7%)のうち本人94.1%、代理人5.9%であったのに対し、70歳以上群は有効回答(回答率90.8%)のうち本人73.6%、代理人26.5%であった。本人による回答率の低さから、70歳以上群の回答の信頼性に限界がないとはいえないが、入院・入所者を調査対象および分析対象から除いたことで、今回の分析対象者は地域を代表するものと考えた。

また、今回、調査時期は69歳以下群は冬季、70歳以上群は夏季と、対象者の年代によって調査した季節が異なっているが、本研究の調査方式は郵送調査であり、会場へ出向きやすさの季節による調査回答集団の偏りによる影響はないものと考えた。

## V 結 語

今回の研究で以下の3つのことが明らかになっ

た。①高齢者で良い生活習慣を保持することが生命予後を良くすること, ②生命予後を予測する指標としてHPIという概念は有用であること, ③生命予後を良くするために, Breslowらの提唱した7習慣のうち, 特に運動が, 閉じこもりの防止とともに重要であること, である。これらの知見は, 今後の保健事業の展開に資するものと考え。

本研究は, 平成12年度厚生省地域保健推進特別事業「須賀川市健康アップ21保健計画策定に関する調査研究」として須賀川市との共同事業として行われた。調査実施にあたりご協力いただいた須賀川市の住民の方々, 山口秀夫氏, 慶徳民夫氏, 渡辺順子氏ほか須賀川市市民健康課の方々, 元須賀川市市民健康課長鈴木美津雄氏, 前須賀川市市民健康課長薄井輝雄氏, 前須賀川市市民健康課渡辺春子氏, 関根慶一氏に, 深く感謝いたします。

(受付 2005. 5.11)  
(採用 2006. 3.31)

## 文 献

- Belloc NB, Breslow L, Hochstim JR. Measurement of physical health in a general population survey. *Am J Epidemiol.* 1971; 93: 328-336.
- Belloc MB, Breslow L. Relationship of physical health status and health practices. *Preventive Medicine* 1972; 1: 409-421.
- Breslow L, Breslow N. Health practices and disability: some evidence from Alameda county. *Preventive Medicine* 1993; 22: 86-95.
- Belloc NB. Relationship of health practices and mortality. *Preventive Medicine* 1973; 2: 67-81.
- Kaplan GA, Seeman TE, Cohen RD, et al. Mortality among the elderly in the Alameda county study: behavioral and demographic risk factors. *Am J Public Health* 1987; 77: 307-312.
- Metzner HL, Carman WJ, House J. Health practices, risk factors, and chronic disease in Tecumseh. *Preventive Medicine* 1983; 12: 491-507.
- 星 旦二, 森本兼曩. 健康習慣と身体的健康度. 森本兼曩, 編. ライフスタイルと健康. 東京・医学書院, 1991; 66-73.
- 森岡聖次. コホート研究による生命予後に影響を及ぼす日常生活習慣要因の検討. *日本公衛誌* 1996; 43: 469-478.
- 森本兼曩. ライフスタイルと健康. *日衛誌* 2000; 54: 572-591.
- 福田吉治, 渡辺マサ子, 河津佐和子, 他. ライフスタイルと健康—成人男性の年齢階級別保健指導法についての検討 [1]. *保健婦雑誌* 1996; 52: 190-195.
- Ohta A, Aoki S, Takeuchi K, et al. Lifestyle and sociodemographic risk factors for death among middle-aged and elderly residents in Japan from a five-year follow-up cohort study. *J Epidemiol.* 2001; 11: 51-60.
- 若尾 勇, 岸本 剛, 鈴木美博, 他. 健康診断における新しいHealth Practice Indexの導入. *日健診誌* 1998; 25: 145-151.
- 川田智之. 日本人中年男女の健康習慣と死亡—群馬県9町村コホート研究—, 厚生の指標 2001; 48: 8-13.
- 和田高士, 福元 耕, 藤代健太郎. 日本人のための健康習慣「一無・二少・三多」. *循環器専門医* 2004; 12: 235-240.
- 大月和宣. 高血圧予防におけるBreslow健康指数の再検討. *日循予防誌* 2004; 39: 5-8.
- 中野匡子, 安村誠司, 渡辺春子, 他. 中高年者の生活習慣と基本健診結果からみた身体的健康度の関連. *保健の科学* 2004; 46: 855-862.
- 藤田利治, 旗野脩一. 地域老人の生命予後関連についての3地域追跡研究. *日本公衛誌* 1990; 37: 1-8.
- 藺牟田洋美, 安村誠司, 阿彦忠之, 他. 自立及び準寝たきり高齢者の自立度の変化に影響する予測因子の解明—身体・心理・社会的要因から—. *日本公衛誌* 2002; 49: 483-496.
- Segovia J, Edwards A. Health status and health practices—Alameda and beyond. *Int J Epidemiol.* 1991; 20: 259-263.
- Wingard DL, Berkman LF, Brand RJ. A multivariate analysis of health-related practices. *Am J Epidemiol.* 1982; 116: 765-775.
- Willey JA, Camacho TC. Life-style and future health: evidence from the Alameda county study. *Preventive Medicine* 1980; 9: 1-21.
- Breslow L, Enstrom JE. Persistence of Health Habits and Their Relationship to Mortality. *Preventive Medicine* 1980; 9: 469-483.
- 小川 裕, 岩崎 清, 安村誠司. 地域高齢者の健康度評価に関する追跡的研究—日常生活動作能力の低下と死亡の予知を中心に—. *日本公衛誌* 1993; 40: 859-871.
- 川久保清, 下光輝一, 荒尾 孝. 「健康日本21」と自治体—身体活動・運動—. *公衆衛生* 2000; 64: 583-587.
- Kaplan G and Camacho T. Perceived health and mortality: a nine-year follow-up of the human population laboratory cohort. *Am J Epidemiol.* 1983; 117: 292-304.
- 厚生省. 平成12年度厚生白書. 東京:ぎょうせい, 2000.



## HEALTH PRACTICE AND TOTAL MORTALITY AMONG MIDDLE-AGED AND ELDERLY RESIDENTS IN SUKAGAWA, JAPAN

Kyoko NAKANO\*, Junko YABE<sup>2\*</sup>, and Seiji YASUMURA\*

**Key words :** HPI(Health Practices Index), mortality, physical activity, perceived health status, housebound, prospective study

**Purpose** The present study aimed to clarify the relationship of total mortality with the HPI(health practices index: the additive index of five health practices) and lifestyle among elderly residents in a Japanese cohort.

**Methods** A population-based prospective study was conducted in Sukagawa City of Fukushima Prefecture, Japan. Self-administered questionnaires were distributed and collected via mail. One-third of the city residents aged 40–69 years and over 70 years were randomly selected. Baseline surveys were conducted in February 2001 for the ‘40–69 cohort’ and in July for the ‘over 70 cohort’. Among 8746 subjects in the ‘40–69 cohort’ and 2718 in the ‘over 70 cohort’, 5,657 (64.7%) and 2,019 (74.3%) responded, respectively. The questionnaires consisted of items on ‘Alameda seven health practices’ (weight, sleeping, smoking, drinking, breakfast, exercise, snacking), medical history, perceived health status, and home bound status of the ‘over 70 aged cohort’. We followed the younger cohort for 3 years and 7 months and the elderly cohort for 3 years and 3 months until the end of October 2004, and checked their survival status using a municipal resident registry. Analysis of factors associated with total mortality one year after the baseline survey employed a simple  $\chi^2$  test, Kaplan-Meier survival analysis, and the Cox proportional-hazards model to compute relative risks (RRs). The HPI was the additive index of five health practices: weight, sleeping, smoking, drinking, exercise.

**Results** 1. No significant association was observed between lifestyle and total mortality in the ‘40–69 cohort’. However, there were significant links between total mortality in the ‘over 70 cohort’ and HPI and exercise. 2. The Kaplan-Meier curves for the ‘over 70 cohort’ showed higher survival for the group with higher HPI scores. Again, results of the Cox proportional-hazards model showed no factor significantly associated with the total mortality of the ‘40–69 cohort’. For the ‘over 70 cohort’, HPI, age, sex, subjective health and housebound status were associated. Medical history did not show any significant influence. For each of ‘the Alameda 7 health practices’, exercise was associated with all-cause mortality.

**Conclusion** 1. Maintaining good health practices improves life prognosis of the elderly. 2. The HPI is an useful indicator of life prognosis. 3. Promotion of exercise and prevention of becoming housebound are important for improving life prognosis.

---

\* Department of Public Health, Fukushima Medical University School of Medicine

<sup>2\*</sup> Sukagawa City Health and Welfare Center