

第 1 章

第1章 健康指標と疾病死亡との関連

1.1. 健康指標別・疾病別死亡の相対リスク

相対リスクとは、状況の異なる2つの集団間の疾病・死亡頻度の比である。例えば、喫煙者と非喫煙者について、非喫煙者の死亡率を分母とし、喫煙者の死亡率を分子とした比は、非喫煙者を1とした場合の喫煙者の死亡率の相対リスクとなる。

本研究事業で用いた相対リスクの選択基準は、i)個々の大規模前向き観察研究もしくはそれらの統合解析からの推定値であること、ii)先行研究ですでに確立された因果関係もしくは関連性を支持していることの二点である。

以下に、主な健康指標と疾病の死亡率の相対リスクを示す。なお、本研究事業に用いられた相対リスクの詳細は、添付資料 表A-7-1 から表A-7-6 に掲載されている。

これらの条件を満たす日本の研究が無い場合は、アジア太平洋地域におけるコホート共同研究(Asia-Pacific Cohort Studies Collaboration, APCSC)によるエビデンスを検索した。APCSC からエビデンスが見つからなかった場合は、Global Burden of Disease Study で用いられた値を採用した。統計上有意ではない相対リスクは推計の際には1とした。

表 1-1. 相対リスクのサマリー：主な健康指標毎の疾病別死亡相対リスク

リスク要因	傷病	性別	リスク要因の区分またはポイント	年齢 (年)				
				30-44	45-59	60-69	70-79	≥80
<i>高血糖</i>								
	虚血性心疾患	男女	血糖値 1mmol/L(18.0mg/dL)増加	1.42	1.42	1.2	1.2	1.2
	脳卒中	男女	血糖値 1mmol/L(18.0mg/dL)増加	1.36	1.36	1.28	1.08 ^b	1.08 ^b
<i>高LDL コレステロール</i>								
	虚血性心疾患 ^a	男女	LDL コレステロール値 1mmol/L(38.7mg/dL)増加	1.58 ^b	1.37	1.19	1.19	1.12
	脳梗塞	男女	LDL コレステロール値 1mmol/L(38.7mg/dL)増加	1.29	1.29	1.18	1.00 ^c	1.00 ^c
<i>高血圧</i>								
	虚血性心疾患	男性	収縮期血圧 10mmHg 増加	1.22	1.22	1.10	1.00 ^b	1.00 ^b
		女性	収縮期血圧 10mmHg 増加	1.48	1.22	1.22	1.10	1.10
	脳卒中	男性	収縮期血圧 10mmHg 増加	1.34	1.34	1.22	1.22	1.22
		女性	収縮期血圧 10mmHg 増加	1.34	1.22	1.22	1.10	1.10
	高血圧性疾患 ^a	男女	収縮期血圧 10mmHg 増加	3.39	2.59	2.59	1.97	1.63
	その他の心血管疾患 ^a	男女	収縮期血圧 10mmHg 増加	1.79	1.63	1.63	1.34	1.34
<i>高BMI</i>								
	虚血性心疾患	男女	BMI 1kg/m ² 増加	1.14	1.09	1.08	1.05	1.02
	脳梗塞	男女	BMI 1kg/m ² 増加	1.14	1.1	1.08	1.05	1.03 ^b
	高血圧性疾患	男女	BMI 1kg/m ² 増加	1.22 ^b	1.18 ^b	1.14	1.11	1.08 ^b
	乳がん	女性	BMI 1kg/m ² 増加		1.04	1.04	1.04	1.04
	大腸がん	男性	BMI 1kg/m ² 増加	1.04	1.04	1.04	1.04	1.04
		女性	BMI 1kg/m ² 増加	1.03	1.03	1.03	1.03	1.03
	子宮体がん	女性	BMI 1kg/m ² 増加	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1
	膵がん	男性	BMI 1kg/m ² 増加	1.01 ^b	1.01 ^b	1.01 ^b	1.01 ^b	1.01 ^b
		女性	BMI 1kg/m ² 増加	1.02	1.02	1.02	1.02	1.02
	糖尿病	男女	BMI 1kg/m ² 増加	1.2	1.2	1.15	1.11	1.11
<i>アルコール摂取</i>								
	虚血性心疾患	男女	アルコールを摂取しない	1	1	1	1	1
		男女	アルコールの過剰摂取	1.00 ^b	1.00 ^b	1.00 ^b	1.00 ^b	1.00 ^b
	脳梗塞	男性	アルコールを摂取しない	1	1	1	1	1
		男性	アルコールの過剰摂取	3.84	2.52	1.69	1.32	1.00 ^b
		女性	アルコールを摂取しない	1	1	1	1	1

表1-1. 相対リスクのサマリー：主な健康指標毎の疾病別死亡相対リスク

リスク要因	傷病	性別	リスク要因の区分またはポイント	年齢 (年)				
				30-44	45-59	60-69	70-79	≥80
<i>アルコール摂取</i>								
	脳梗塞	女性	アルコールの過剰摂取	1.33 ^b	1.22 ^b	1.10 ^b	1.05 ^b	1.00 ^b
	脳出血	男性	アルコールを摂取しない	1	1	1	1	1
		男性	アルコールの過剰摂取	6.65	3.6	2.18	1.55	1.00 ^b
		女性	アルコールを摂取しない	1	1	1	1	1
		女性	アルコールの過剰摂取	3.89 ^b	2.54 ^b	1.70 ^b	1.32 ^b	1.00 ^b
	高血圧性疾患	男性	アルコールを摂取しない	1	1	1	1	1
		男性	アルコールの過剰摂取	4.1	4.1	4.1	4.1	4.1
		女性	アルコールを摂取しない	1	1	1	1	1
		女性	アルコールの過剰摂取	2	2	2	2	2
	不整脈	男女	アルコールを摂取しない	1	1	1	1	1
		男女	アルコールの過剰摂取	2.23	2.23	2.23	2.23	2.23
	口腔咽頭がん	男女	アルコールを摂取しない	1	1	1	1	1
		男女	アルコールの過剰摂取	5.39	5.39	5.39	5.39	5.39
	糖尿病	男性	アルコールを摂取しない	1	1	1	1	1
		男性	アルコールの過剰摂取	0.73	0.73	0.73	0.73	0.73
		女性	アルコールを摂取しない	1	1	1	1	1
		女性	アルコールの過剰摂取	1.13	1.13	1.13	1.13	1.13
	肝硬変	男女	アルコールを摂取しない	1	1	1	1	1
		男女	アルコールの過剰摂取	13	13	13	13	13
	乳がん	女性	飲酒したことがない	1	1	1	1	1
		女性	頻繁な飲酒	1.56	1.56	1.56	1.56	1.56
	結腸直腸がん	男性	飲酒したことがない/過去に飲酒習慣があったが、現在は飲酒しない	1	1	1	1	1
		男性	アルコールの過剰摂取	2.96	2.96	2.96	2.96	2.96
		女性	飲酒したことがない/過去に飲酒習慣があったが、現在は飲酒しない	1	1	1	1	1
		女性	アルコールの過剰摂取	1.57	1.57	1.57	1.57	1.57
	食道がん ^d	男性	飲酒しない	1	1	1	1	1
		男性	アルコールの過剰摂取	4.64	4.64	4.64	4.64	4.64
	肝がん	男性	時折飲酒する	1	1	1	1	1
		男性	アルコールの過剰摂取	1.66 ^b	1.66 ^b	1.66 ^b	1.66 ^b	1.66 ^b
		女性	時折飲酒する	1	1	1	1	1

表 1-1. 相対リスクのサマリー：主な健康指標毎の疾病別死亡相対リスク

リスク要因	傷病	性別	リスク要因の区分またはポイント	年齢 (年)				
				30-44	45-59	60-69	70-79	≥80
<i>アルコール摂取</i>								
	肝がん	女性	アルコールの過剰摂取	3.6	3.6	3.6	3.6	3.6
	自殺 ^{d,e}	男性	時折飲酒する	1	1	1	1	1
		男性	アルコールの過剰摂取	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1
<i>喫煙</i>								
	虚血性心疾患 ^a	男性	喫煙	4.08	2.5	2.19	1.92	1.09 ^b
		女性	喫煙	2.47	4.36	3.1	2.21	1.64
	脳卒中 ^a	男性	喫煙	1.41	1.41	1.26	1.13 ^b	1.02 ^b
		女性	喫煙	2.75	2.75	1.85	1.24 ^b	0.98 ^b
	子宮頸がん	女性	喫煙	2.32	2.32	2.32	2.32	2.32
	食道がん	男性	喫煙	3.39	3.39	3.39	3.39	3.39
		女性	喫煙	1.90 ^b	1.90 ^b	1.90 ^b	1.90 ^b	1.90 ^b
	肝がん	男性	喫煙	1.81	1.81	1.81	1.81	1.81
		女性	喫煙	1.73	1.73	1.73	1.73	1.73
	肺がん	男性	喫煙	4.79	4.79	4.79	4.79	4.79
		女性	喫煙	3.88	3.88	3.88	3.88	3.88
	膵がん	男性	喫煙	1.58	1.58	1.58	1.58	1.58
		女性	喫煙	1.81	1.81	1.81	1.81	1.81
	胃がん	男性	喫煙	1.51	1.51	1.51	1.51	1.51
		女性	喫煙	1.22 ^b	1.22 ^b	1.22 ^b	1.22 ^b	1.22 ^b
	慢性閉塞性肺疾患	男性	喫煙	3.09	3.09	3.09	3.09	3.09
		女性	喫煙	3.55	3.55	3.55	3.55	3.55
	下気道感染	男性	喫煙	1.17 ^b	1.17 ^b	1.17 ^b	1.17 ^b	1.17 ^b
		女性	喫煙	1.39	1.39	1.39	1.39	1.39
<i>運動不足</i>								
	虚血性心疾患	男女	中程度の運動を 2.5 時間/週以上または強度の運動を 1 時間/週以上	1	1	1	1	1
		男女	中程度の運動を 2.5 時間/週未満または強度の運動を 1 時間/週未満	1.44	1.44	1.44	1.31	1.2
		男女	中程度の運動または強度の運動を行っていない	1.71	1.71	1.71	1.5	1.3
	脳梗塞	男女	中程度の運動を 2.5 時間/週以上または強度の運動を 1 時間/週以上	1	1	1	1	1

表 1-1. 相対リスクのサマリー：主な健康指標毎の疾病別死亡相対リスク

リスク要因	傷病	性別	リスク要因の区分またはポイント	年齢 (年)				
				30-44	45-59	60-69	70-79	≥80
<i>運動不足</i>								
	脳梗塞	男女	中程度の運動を 2.5 時間/週未満または強度の運動を 1 時間/週未満	1.10 ^b	1.10 ^b	1.10 ^b	1.08 ^b	1.05 ^b
		男女	中程度の運動または強度の運動を行っていない	1.53	1.53	1.53	1.38	1.24
	乳がん	女性	中程度の運動を 2.5 時間/週以上または強度の運動を 1 時間/週以上	1	1	1	1	1
		女性	中程度の運動を 2.5 時間/週未満または強度の運動を 1 時間/週未満	1.13	1.13	1.13	1.09	1.06 ^b
		女性	中程度の運動または強度の運動を行っていない	1.25	1.34	1.34	1.25	1.16
	大腸がん	男女	中程度の運動を 2.5 時間/週以上または強度の運動を 1 時間/週以上	1	1	1	1	1
		男女	中程度の運動を 2.5 時間/週未満または強度の運動を 1 時間/週未満	1.18	1.18	1.18	1.13	1.08 ^b
		男女	中程度の運動または強度の運動を行っていない	1.68	1.68	1.68	1.48	1.3
	糖尿病	男女	中程度の運動を 2.5 時間/週以上または強度の運動を 1 時間/週以上	1	1	1	1	1
		男女	中程度の運動を 2.5 時間/週未満または強度の運動を 1 時間/週未満	1.24	1.24	1.24	1.18	1.11 ^b
		男女	中程度の運動または強度の運動を行っていない	1.45	1.45	1.45	1.32	1.2
<i>食塩摂取量</i>								
	収縮期血圧(SBP)	男女	SBP ≥ 140 の者の塩分消費量が ^g 3g/日 増加するごとの SBP の増加	3.65	3.65	3.65	3.65	3.65
		男女	SBP < 140 の者の塩分消費量が ^g 3g/日 増加するごとの SBP の増加	1.68	1.68	1.68	1.68	1.68
	胃がん	男女	3g/日 増加するごとに	1.26	1.26	1.26	1.26	1.26
<i>果物・野菜の低摂取</i>								
	虚血性心疾患	男女	70g/日 減少するごとに	1.03	1.03	1.03	1.03 ^b	1.02 ^b
	脳梗塞	男女	70g/日 減少するごとに	1.05	1.05	1.05	1.04	1.03 ^b
	結腸直腸がん	男女	70g/日 減少するごとに	1.01 ^b	1.01 ^b	1.01 ^b	1.01 ^b	1.00 ^b

表 1-1. 相対リスクのサマリー：主な健康指標毎の疾病別死亡相対リスク

リスク要因 傷病	性別	リスク要因の区分またはポイント	年齢 (年)				
			30-44	45-59	60-69	70-79	≥80
果物・野菜の低摂取							
食道がん ^{a, d, f}	男性	70g/日 減少することに	1.07	1.07	1.07	1.06 ^b	1.02 ^b
肺がん	男女	70g/日 減少することに	1.03	1.03	1.03	1.03 ^b	1.02 ^b
胃がん	男女	70g/日 減少することに	1.05 ^b	1.05 ^b	1.05 ^b	1.04 ^b	1.03 ^b

^a元々の相対リスクは全年齢集団または一部の年齢集団のみ報告されていた。各々の年齢階級で相対リスクを算出するために、過去の研究で行ったメタアナリシスからの年齢別相対リスクを使用した。

^b解析では、これらの統計的に有意でない相対リスクは1で置換した。

^c高年齢集団におけるコレステロールの影響に関しては十分なエビデンスが存在しないため、70歳以上の集団においては関連なしとした。

^d相対リスクは男性のみ報告されていた。解析では同じ値を女性にも適用した。

^e相対リスクは自殺について推定されており、これらの推定値は、フォローアップ開始後最初の2年を除いている。

^f食道がんの相対リスクを口腔咽頭がんに適用した。

1.2. 相対リスクサマリー表の読み方

この相対リスクのサマリー表から、健康指標毎に以下のように読みとれる。

高血糖については、虚血性心疾患との関連が大きく、30～59歳の患者の血糖値が18mg/dL増加すると、虚血性心疾患の死亡リスクは1.42倍となる。LDLコレステロールについても同様に、虚血性心疾患との関連が大きい。血圧については、循環器疾患全般との関連が大きい。特に高血圧性疾患との関連が大きく、30～44歳の患者の収縮期血圧が10mmHg増加すると、高血圧性疾患による死亡リスクが3.39倍となる。肥満については、脳梗塞のリスクとの関連が大きかった。アルコールの摂取については、脳出血や口腔・咽頭がん、食道がんのリスクが大きかった。飲酒をすることによって相対リスクが減少する疾病もあり、適量の飲酒によってがんなどによる死亡リスクは上昇するが、全死亡率は低下する。喫煙については、肺がんや慢性閉塞性肺疾患といった呼吸器に関わる疾病の死亡リスクとの関連が大きく、特に男性の喫煙者の肺がんのリスクは、男性の非喫煙者の肺がんの死亡リスクの4.79倍である。運動については、虚血性心疾患や大腸がんによる死亡リスクとの関連が大きい。食塩摂取量については、胃がんとのリスクの関連が存在し、また高血圧者に対しては、高血圧でないものよりも、塩分摂取量の増加が血圧のより大幅な上昇をもたらす。果物・野菜の低摂取については、各疾病のリスクとの関連はあまり大きくはなかったが、がんのリスクとの関連がある。

これらの相対リスクが大きいことは、疾病と健康指標の関連が強いことを表すが、死者数全体を減少させるには、疾病と健康指標の関係だけではなく、疾病ごとの死者数についても留意しなければならない。

1.3. その他の主な健康指標と疾病死亡の関連

研究の蓄積が不十分であったために事業1では採用しなかった健康指標についても、研究成果が蓄積されつつある。特にその中で大きな死亡リスクが存在する疾病と健康指標の関係について、以下の表に示す。

表1-2. 蓄積されつつあるリスク要因のハザード比

リスク要因	傷病	性別	リファレンスと対象	年齢 (年)	
				40-59	40-69
胃がん検診	胃がん	男女	がん検診受診	1	
		男女	がん検診受診なし	1.92	
大腸がん検診	大腸がん	男女	大腸がん検診受診	1	
		男女	大腸がん検診受診なし	3.57	
社会的な支え	自殺	男性	一週間に一度以上会う友人が4人以上		1
		男性	一週間に一度以上会う友人が0人		1.79
		女性	一週間に一度以上会う友人が4人以上		1
		女性	一週間に一度以上会う友人が0人		1.54 ^a
	脳卒中	男性	社会的な支えの指標がとても高い ^b		1
		男性	社会的な支えの指標が低い ^b		1.59
		女性	社会的な支えの指標がとても高い ^b		1
		女性	社会的な支えの指標が低い ^b		1.25 ^a

^a これらのハザード比は統計的に有意ではない。

^b 社会的な支えの区分については、Ikedaら(2008)を参照。

これらのハザード比が大きいことは、疾病と健康指標の関連が強いことを表す。このハザード比の表は、以下の研究をまとめたものである。

大腸がん検診では、過去1年間に大腸がん検診受診なしの人は受診ありの人に比べて、大腸がんによる死亡率が3.57倍との研究 (Leeら, 2007)。胃がん検診では、過去1年間に胃がん検診受診なしの人は、胃がん検診受診ありの人に比べて胃がんによる死亡率が1.92倍との研究 (Leeら, 2006)。社会的連帯と自殺に関しては、友人の少ないグループは、4人以上の友人を持つグループに比べて、男性で1.79倍、女性で1.54倍の増加が見られた(男性のみ有意)との研究 (Poudel-Tandukarら, 2011)。社会的な支えに関しては、脳卒中の死亡リスクが、社会的な支えの「とても多い」グループに比べると、「少ない」グループで男女計では1.5倍、男性では1.59倍、女性では1.25倍、高いとの研究 (Ikedaら, 2008)がある。今後こういったものについても考慮できるよう調査・研究が進むことが期待される。

【引用文献】

- 池田奈由ら. (2012) 日本における予防可能な要因に起因する非感染性疾患及び外傷による成人死亡：比較リスク分析. *PLoS Med* 9: e1001160.
- 中村好一. (2006) 基礎から学ぶ楽しい疫学. 医学書院.
- Lee KJ1, Inoue M, Otani T, Iwasaki M, Sasazuki S, Tsugane S; Japan Public Health Center-based Prospective Study. (2007) Colorectal cancer screening using fecal occult blood test and subsequent risk of colorectal cancer: a prospective cohort study in Japan. *Cancer Detect Prev.* 31(1):3-11.
- Lee KJ1, Inoue M, Otani T, Iwasaki M, Sasazuki S, Tsugane S; JPHC Study Group. (2006) Gastric cancer screening and subsequent risk of gastric cancer: a large-scale population-based cohort study, with a 13-year follow-up in Japan. *Int J Cancer.* May 1;118(9):2315-21.
- Poudel-Tandukar K1, Nanri A, Mizoue T, Matsushita Y, Takahashi Y, Noda M, Inoue M, Tsugane S. (2011) Social support and suicide in Japanese men and women - the Japan Public Health Center (JPHC)-based prospective study. *J Psychiatr Res.* 45(12):1545-50.
- Ikeda A1, Iso H, Kawachi I, Yamagishi K, Inoue M, Tsugane S; JPHC Study Group. (2008) Social support and stroke and coronary heart disease: the JPHC study cohorts II. *Stroke.* 39(3):768-75.