

健康指標が健康寿命に 与える効果の推計

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、本事業に用いられた相対リスクの詳細は、添付資料 表A-8-1から表A-8-6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 の者の食塩消費量が [§] 3g/日 増加することの SBP の増加	3.65	3.65	3.65	3.65	3.65
		男女	SBP < 140 の者の食塩消費量が [§] 3g/日 増加することの SBP の増加	1.68	1.68	1.68	1.68	1.68
	胃がん	男女	3g/日 増加すること	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 減少すること	1.03	1.03	1.03	1.03 ^b	1.02 ^b
	脳梗塞	男女	70g/日 減少すること	1.05	1.05	1.05	1.04	1.03 ^b
	結腸直腸がん	男女	70g/日 減少すること	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、30～59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、食塩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	

※ これらのハザード比は統計的に有意ではない。

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)。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.

第2章 健康指標が健康寿命に与える効果の推計

2.1. 本事業の健康指標の目標値と、「健やか未来都市ちばプラン」の目標値

千葉市が効果的に人生 100 年時代のモデルを達成するためには、健康寿命の延長に強く影響する健康指標から改善していくことが必要である。そのためには、千葉市において健康指標の改善により減少する死亡者数についての、健康指標毎の比較可能なエビデンスが必要である。

この知見を得るために、以下のステップが必要である。

- ステップ1) 健康指標と疾病死亡の関連の整理
- ステップ2) 健康行動の改善による、死亡者数の減少の推計
- ステップ3) 健康行動の改善による、寿命の延長の推計
- ステップ4) 健康行動の改善による、健康寿命の延長の推計

ステップ1は第1章に示した。ステップ2においては、池田ら(2012)の先行研究「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」を参考とし、千葉市における死因別死亡を推定・比較した。

池田ら(2012)の知見を活用するにあたって、「健やか未来都市ちばプラン」の行動指標の形式を、池田ら(2012)に示された相対リスクを活用可能な形式に変換した。表2-1は、「健やか未来都市ちばプラン」で設定された行動指標の形式と、本分析において用いた行動指標の測定形式、並びにデータソースの対応表である。なお、目標設定の基準年における健康指標の現状値と目標値は添付資料A-3に示す。

主な対象疾患・対象領域	健やか未来都市ちばプランの健康指標の形式	本研究事業で使用する健康指標の形式	データの出典
循環器疾患	高血圧の改善(収縮期血圧の平均値の低下) 脂質異常症の減少 (LDLコレステロール160mg/dl以上の人の割合の減少)	収縮期血圧の上昇(単位:mmHg) LDLコレステロール値の上昇(単位:mmol/L)	平成23年度国保特定健診 ・後期高齢者健診
糖尿病	成人の糖尿病を有する人の割合の増加の抑制	血糖値の上昇(単位:mmol/L)	平成24年度市民の健康づくり(食育・生活習慣等)に関するアンケート調査
栄養・食生活	適正体重を維持している人の割合の増加(肥満(BMI25以上)、やせ(BMI18.5未満)の減少)	BMIの上昇(単位:kg/m ²)	平成23年度国保特定健診 ・後期高齢者健診
	食塩摂取量の減少(1日あたり)	食塩摂取量の減少(単位:100mmol/L)	平成23年度食生活・生活習慣等に関するアンケート調査
	野菜摂取量の増加(1日あたり)	野菜・果物摂取量の上昇(単位:80g/日)	
果物摂取量100g未満の人の割合の減少(1日あたり)	野菜・果物摂取量の上昇(単位:80g/日)		
身体活動・運動	1回30分以上の軽く汗をかく運動を週2日以上、1年以上実施する人の割合の増加(運動習慣者の割合の増加)	運動強度・1週当たりの運動日数・運動時間を合わせた区分による分布	平成24年度市民の健康づくり(食育・生活習慣等)に関するアンケート調査
飲酒	生活習慣病のリスクを高める量(1日あたり純アルコール摂取量が男性40g以上、女性20g以上)を飲酒をしている人の割合の減少	1日当たりの純アルコール摂取量の分布(0g、0-40g、40-60g、60g-)	平成23年度食生活・生活習慣等に関するアンケート調査
喫煙	成人の喫煙率の減少	喫煙率の減少	

ステップ3・4においては、橋本ら(2012)「健康日本 21(第2次)における健康寿命の算定」の算定プログラムを利用し、2で推定した死因別死亡数を基に、健康行動の改善が寿命・健康寿命の延長に与える影響を推定した。

2.2. 健康指標と疾病死亡の対応

本分析は 10 の健康指標を対象とした（表 2-2）。各要因と関連傷病の選択において、以下を考慮した、すなわち i) 質の高い疫学調査から因果関係や関連性に関するエビデンスが利用可能であること、ii) 改善可能であること、iii) 全国的規模の調査や大規模な集団調査から要因ごとの割合に関するデータが利用可能であること、iv) 千葉県についてのデータ取得が可能なこと、v) 「健やか未来都市ちばプラン」の目標設定と対応すること、である。

表 2-2. 本研究対象の要因および疾病

要因	疾病
① 高血糖	虚血性心疾患、脳卒中、糖尿病
② 高LDLコレステロール	虚血性心疾患、脳梗塞
③ 高血圧	虚血性心疾患、脳卒中、高血圧性疾患、その他の心血管疾患 ^a
④ 過体重・肥満	虚血性心疾患、脳梗塞、高血圧性疾患、閉経後乳がん、大腸がん、子宮体がん、腎がん、膵がん、糖尿病
⑤ アルコール摂取	虚血性心疾患、脳梗塞、脳出血、高血圧性疾患、不整脈、乳がん、結腸直腸がん、食道がん、口腔がん、肝がん、喉頭がん、咽頭がん、その他器官におけるがん ^b 、糖尿病、肝硬変、急性および慢性膵炎、自殺
⑥ 喫煙	虚血性心疾患、脳卒中、大動脈瘤および解離、糖尿病、肺がん、食道がん、口腔がん、咽頭がん、胃がん、肝がん、膵がん、子宮頸がん、膀胱がん、腎がん、その他泌尿器がん、白血病、慢性閉塞性肺疾患、下気道感染、喘息、結核
⑦ 運動不足	虚血性心疾患、脳梗塞、乳がん、大腸がん、糖尿病
⑧ 塩分の高摂取	虚血性心疾患、脳卒中、高血圧性疾患、その他心血管疾患 ^a 、胃がん
⑨⑩ 果物・野菜の低摂取	虚血性心疾患、脳梗塞、結腸直腸がん、食道がん、肺がん、口腔がん、咽頭がん、胃がん

^a このカテゴリーには、リウマチ性心疾患、心内膜炎、心筋症、大動脈瘤、末梢血管障害、および他の明確に定義されていない心血管疾患が含まれる。

^b このカテゴリーには、ICD-10コードのD00-D24（D09.9を除く）、D26-D37（D37.9を除く）、D38-D48（D38.6、D39.9、D40.9、D41.9、D48.9を除く）が含まれる。

本事業では、上記の 5 つの基準を満たした要因・疾病を採用したため、表 2-2 に記された要因及び疾病のみを対象とした。こころの健康、がん検診受診率、慢性腎臓病（CKD）、交通事故の 5 つについては「健やか未来都市ちばプラン」や先行研究では扱われているが、i)の基準もしくはiv)の基準を満たさなかったために採用しなかった。

しかしながら、今回採用できなかったものについても研究が蓄積されつつある（表 1-2）。たとえば、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 倍であるとの報告がされている（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 倍であるとの報告がされている（Lee ら, 2006）。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。

【参考文献】

- 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.
- 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.

2.3. 健康指標の改善による死亡者数の減少の推計

千葉市において健康指標が「健やか未来都市ちばプラン」に基づいて設定した目標達成時の水準でコントロールされた場合に回避できる死亡数を推定した。それぞれの健康指標に由来する死亡者数を数量化し比較するために、比較リスク評価手法(Comparative Risk Assessment, CRA)を用いた。比較リスク評価手法では個々の要因の死因別死亡への集団寄与危険割合を算出する。集団寄与危険割合とはすなわち、仮に集団における要因の分布が、実際とは異なるより好ましい理論的最適分布へと転じた場合に集団の死亡リスクがどれほど減少するかを示すものである。次の式を用いて集団寄与危険割合を算出した。

$$\text{集団寄与危険割合} = \frac{\sum_{i=1}^n P_i RR_i - \sum_{i=1}^n Q_i RR_i}{\sum_{i=1}^n P_i RR_i}$$

ただし、 n は区分数、 i は個々の区分を意味し、 RR_i は区分 i の各疾病に対する相対リスク、 P_i は現状の区分 i の割合、 Q_i は目標の区分 i の割合を示す。

次に、死因別死亡数に集団寄与危険割合を乗じて、各要因に関連した死因別死亡数を推定した。これらを総計することにより、各要因に起因する死亡数の合計を求めた。なお、本事業で用いた、千葉市における死因別死者数は添付資料A-5・6・7に、池田ら(2012)の先行研究で示された相対リスクは添付資料A-8に示す。以上の評価手法は、各要因の集団寄与危険割合の推定において要因間の因果関係を考慮していないため、厳密な意味では、死因別死亡数を複数の要因の間で総計することはできない。全分析を男女別に行った。表2-3は、分析の結果得られた、「健やか未来都市ちばプラン」に基づいて設定した目標値達成時に期待される現状からの死者減少数である。若年層では非感染性疾患による死亡数がわずかであるため、池田ら(2012)の先行研究と同様、30歳以上を分析対象とした。なお、健康指標別の詳しい推定方法は添付資料A-9の項に示す。

表 2-3. 千葉市における性・年齢階級別の減少死者数の推計（人）

性別、要因（健康指標）	年齢（歳）					合計
	30-44	45-59	60-69	70-79	≥80	
<i>男性</i>						
① 高血糖（糖尿病有症者の割合）	-	-	-	-	-	-
② 高 LDL コレステロール（脂質異常症有症者の割合）	0.00	0.01	0.00	0.00	0.00	0.01
③ 高血圧（収縮期血圧の平均）	-	-	-	-	-	-
④ 過体重・肥満（BMI25 以上の人の割合）	0.07	0.28	0.48	0.48	0.20	1.50
⑤ アルコール摂取（飲酒量）	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
⑥ 喫煙（喫煙率）	0.69	4.67	14.13	24.85	14.98	59.32
⑦ 運動不足（運動習慣者の割合）	0.09	0.58	2.00	2.49	1.68	6.84
⑧ 塩分の高摂取（食塩摂取量）	0.26	1.78	10.07	27.68	13.83	53.62
⑨ 果物の低摂取（果物摂取量 100g 未満の人の割合）	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
⑩ 野菜の低摂取（野菜摂取量）	0.40	3.62	4.33	0.00	0.00	8.35
<i>女性</i>						
① 高血糖（糖尿病有症者の割合）	-	-	-	-	-	-
② 高 LDL コレステロール（脂質異常症有症者の割合）	0.00	0.00	0.02	0.00	0.00	0.02
③ 高血圧（収縮期血圧の平均）	0.17	0.36	0.84	1.35	3.93	6.65
④ 過体重・肥満（BMI25 以上の人の割合）	0.00	0.04	0.06	0.00	0.00	0.10
⑤ アルコール摂取（飲酒量）	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
⑥ 喫煙（喫煙率）	0.54	2.21	4.12	8.05	12.64	27.56
⑦ 運動不足（運動習慣者の割合）	0.14	0.72	0.66	1.00	1.79	4.31
⑧ 塩分の高摂取（食塩摂取量）	0.26	1.67	4.17	7.81	9.55	23.46
⑨ 果物の低摂取（果物摂取量 100g 未満の人の割合）	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
⑩ 野菜の低摂取（野菜摂取量）	0.22	0.99	1.00	0.00	0.00	2.20

本事業の推計減少死者数では、健康指標の目標値の設定が減らせる死亡者の数に大きく影響することが示された。例えば、糖尿病有病者の割合や、男性の収縮期血圧の平均については、減らせる死者数が「-」となっているのは、目標が「減少」、「抑制」であるなど、目標値と現状値の差が明確でないため、便宜上「現状維持」で推計しているためである。

健康指標毎に減らせる死者数が何の疾患によるか、死因別の減少死者数の結果を以下に図示した（性別の結果表は、添付資料A-17、A-18を参照）。なお、NCDとは、非感染性疾患：Non-Communicable Diseasesの略である。

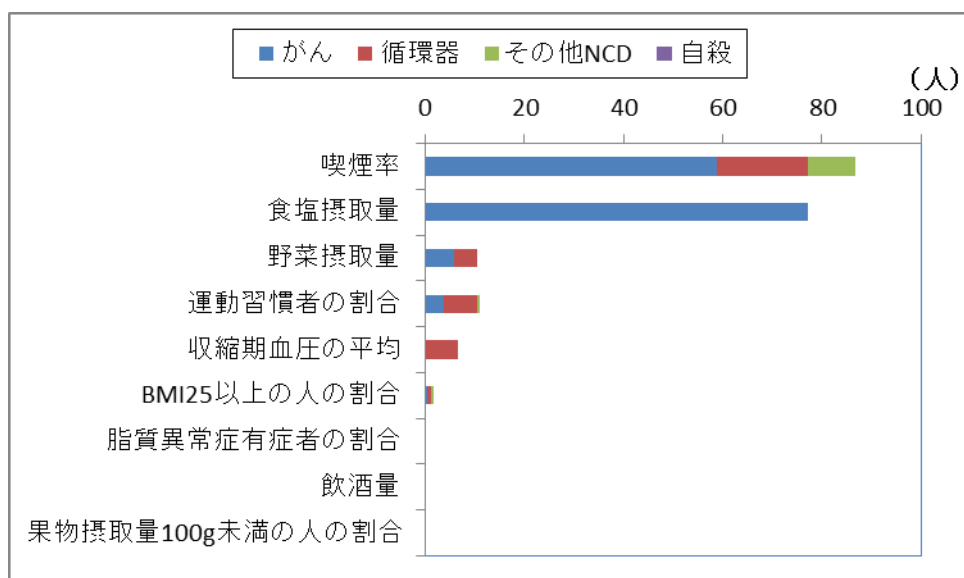


図2-1. 千葉市における減少死者数の推計

本事業で対象とした健康指標と要因（表2-2）について、減らせる死者数を死因別に検討すると、がんによる死者数の減少が最も多く、全体の75.3%であった。事業1では、喫煙率、食塩摂取量など、複数のがんに関連する健康指標について推計を行なった。しかし、がん検診については、十分な研究が無く、事業1の推計では扱っていない。ただし、がんによる死亡を減らすためには、がん検診は有効な施策である。

なお、食塩摂取量の改善により減らせる死者の死因が、がんのみとなっているのは池田(2012)の先行研究同様、食塩摂取と循環器疾患の関連については、食塩摂取量の改善による血圧の改善を求め、血圧の改善としているためである（詳細な推計方法は、添付資料8.4.参照）。

2.4. 健康指標の改善による寿命の延長の推計

健康指標の改善が長寿に及ぼす潜在的効果を理解するため、寿命の変化を換算した。健康指標の分布が「健やか未来都市ちばプラン」に基づいて設定した目標値達成時の分布で管理されていると仮定した場合の死亡数と、実際に観察された年齢別の死亡数を用いて寿命を推計し、両者の差をもって、実際の要因の分布から目標達成時の分布へと移行する際に生じる寿命の変化分とした。寿命延長の推計を、表2-4に示す。本事業では、0歳時点・40歳時点・65歳時点の平均余命の延長を推定した。各年齢における平均余命の変化は、各年齢間の死者数の変動による。なお、寿命の延長の推計には、橋本ら(2012)「健康日本21(第2次)における健康寿命の算定」の算定プログラムを用いた。

表2-4. 千葉市における性・年齢階級別の寿命の延びの推計

性別、要因（健康指標）	寿命の延長（年）		
	0歳時点	40歳時点	65歳時点
男性			
① 高血糖（糖尿病有症者の割合）	-	-	-
② 高LDL コレステロール（脂質異常症有症者の割合）	0.00	0.00	0.00
③ 高血圧（収縮期血圧の平均）	-	-	-
④ 過体重・肥満（BMI25以上の人の割合）	0.00	0.00	0.00
⑤ アルコール摂取（飲酒量）	0.00	0.00	0.00
⑥ 喫煙（喫煙率）	0.14	0.14	0.11
⑦ 運動不足（運動習慣者の割合）	0.02	0.02	0.01
⑧ 塩分の高摂取（食塩摂取量）	0.12	0.12	0.10
⑨ 果物の低摂取（果物摂取量100g未満の人の割合）	0.00	0.00	0.00
⑩ 野菜の低摂取（野菜摂取量）	0.03	0.03	0.01
女性			
① 高血糖（糖尿病有症者の割合）	-	-	-
② 高LDL コレステロール（脂質異常症有症者の割合）	0.00	0.00	0.00
③ 高血圧（収縮期血圧の平均）	0.02	0.02	0.02
④ 過体重・肥満（BMI25以上の人の割合）	0.00	0.00	0.00
⑤ アルコール摂取（飲酒量）	0.00	0.00	0.00
⑥ 喫煙（喫煙率）	0.08	0.08	0.06
⑦ 運動不足（運動習慣者の割合）	0.01	0.01	0.01
⑧ 塩分の高摂取（食塩摂取量）	0.07	0.07	0.05
⑨ 果物の低摂取（果物摂取量100g未満の人の割合）	0.00	0.00	0.00
⑩ 野菜の低摂取（野菜摂取量）	0.01	0.01	0.00

本事業の寿命の延びは、性・年齢階級別の死者数より推計されている。そのため寿命についても、健康指標の目標値の設定が大きく影響することが示された。死者数同様、糖尿病有病者の割合や、男性の収縮期血圧の平均については、便宜上目標を現状維持としているため寿命にも変化が無い。一方で、食塩摂取量の改善では健康指標を改善する集団の規模が大きいため寿命の延びも比較的大きな値となった。

2.5. 健康指標の改善による健康寿命の延長の推定

健康指標の改善が健康寿命の延長に及ぼす潜在的効果を理解するため、「健やか未来都市ちばプラン」に基づいて設定した目標値達成時の推定死者数を基に、健康寿命の変化を換算した。健康寿命の推計においては、不健康者は要介護 2~5 の認定者のことであるとした。健康指標が改善し、死者数が減少しても、人口に対する不健康者の割合は変化しないと仮定して、平成 26 年度の千葉市における年齢階級毎の不健康者割合を用いて推計を行った。健康寿命延長の推計を、表 2-5 に示す。本研究では、0 歳時点・40 歳時点・65 歳時点の健康寿命の延長を推定した。各年齢における健康寿命の変化は、各年齢間の死者数の変動の影響で年齢別に変化している。その他の部分については寿命の延長の推計と同じの方法を取り、健康寿命の延長の推計には、橋本ら(2012)「健康日本 21(第 2 次)における健康寿命の算定」の算定プログラムを用いた。

表 2-5. 千葉市における性・年齢階級別の健康寿命の延びの推計

性別、要因（健康指標）	寿命の延長（年）		
	0 歳時点	40 歳時点	65 歳時点
<i>男性</i>			
① 高血糖（糖尿病有症者の割合）	-	-	-
② 高 LDL コレステロール（脂質異常症有症者の割合）	0.00	0.00	0.00
③ 高血圧（収縮期血圧の平均）	-	-	-
④ 過体重・肥満（BMI25 以上の人の割合）	0.00	0.00	0.00
⑤ アルコール摂取（飲酒量）	0.00	0.00	0.00
⑥ 喫煙（喫煙率）	0.12	0.12	0.09
⑦ 運動不足（運動習慣者の割合）	0.01	0.01	0.01
⑧ 塩分の高摂取（食塩摂取量）	0.10	0.10	0.09
⑨ 果物の低摂取（果物摂取量 100g 未満の人の割合）	0.00	0.00	0.00
⑩ 野菜の低摂取（野菜摂取量）	0.03	0.03	0.01
<i>女性</i>			
① 高血糖（糖尿病有症者の割合）	-	-	-
② 高 LDL コレステロール（脂質異常症有症者の割合）	0.00	0.00	0.00
③ 高血圧（収縮期血圧の平均）	0.01	0.01	0.01
④ 過体重・肥満（BMI25 以上の人の割合）	0.00	0.00	0.00
⑤ アルコール摂取（飲酒量）	0.00	0.00	0.00
⑥ 喫煙（喫煙率）	0.06	0.06	0.04
⑦ 運動不足（運動習慣者の割合）	0.01	0.01	0.01
⑧ 塩分の高摂取（食塩摂取量）	0.05	0.05	0.04
⑨ 果物の低摂取（果物摂取量 100g 未満の人の割合）	0.00	0.00	0.00
⑩ 野菜の低摂取（野菜摂取量）	0.01	0.01	0.00

健康寿命の推定において、本来疾病別に健康寿命は異なると考えられるが、本事業ではそれを考慮していない。これは、疾病ごとに要介護になることを評価した研究が十分にないためであり、本事業では一律の不健康割合を用いて健康寿命を推定している。

2.6. まとめ

健康指標の改善が健康寿命に及ぼす潜在的効果を把握するため、健康指標の改善が死亡数に及ぼす影響を推計し、死亡数の変化から寿命と健康寿命の延長を推定した。結果、表 2-5 に示した推計値が得られた。

すなわち、収縮期血圧の平均の改善を除くすべての健康指標で、男性の方が女性よりも健康寿命の延長が大きかった。健康指標のうち、男性・女性ともに喫煙率の改善が、死亡数・寿命と健康寿命の延長に最も大きな効果を与えた。一方で、以下の 3 つの健康指標、すなわち脂質異常症有症者割合、飲酒量、果物摂取量 100g 未満の人の割合では死亡数の減少が 1 人に満たず、小さな効果を与えるとの結果となった。

本分析による第一の発見として、「健やか未来都市ちばプラン」に基づいて設定した目標達成状態を理想とした場合に、健康寿命の延長に強く影響する健康指標が明らかとなったことである。即ち、喫煙率の改善が過剰な死亡を招く主要な要因だと推定された。男性では、喫煙率の改善で 40 歳時点での健康寿命の延長が 0.12 年、女性では 0.06 年と推定された。男性で喫煙率改善の効果が大きかった理由は、喫煙率の各疾病に対する相対リスクが大きいためと考えられる。

第二の発見として、「健やか未来都市ちばプラン」に基づいて設定した目標を達成した際には、男性の寿命・健康寿命の延長が女性の寿命・健康寿命の延長より大きいことがあげられる。先行研究と一致した結果であり、これは、男性の方が女性よりも不健康者における相対リスクが大きく、また健康指標の現状が女性よりも不健康であるためこのような結果が得られたと考えられる。

減らせる死者数の推定においては、現状の各死因別死者数、健康指標の現状値と目標値、健康指標の各死因に対する相対リスクの 3 つが影響する。この 3 つの中でも、特に健康指標の現状値と目標値の設定が推定の結果に影響した。それぞれの健康指標について、どのような目標が死亡数・寿命・健康寿命の推定にどのような影響を与えるのかを考慮しながら、どのような健康指標の目標が適切であるかどうかを考えていくことが望ましい。

本事業の結果について、注意すべきことがある。それは、健康に対するリスクはあるものの、本事業では扱っていない健康指標・疾病があることである。具体的には、ストレス、がん検診受診率、慢性腎臓病、交通事故等の要因である。これらは、調査研究が不足しているため検討できていない。これらの健康指標と健康寿命との関連、および、性・年齢階級別の検討については、今後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.

橋本修二ら. (2012) 健康日本 21(第2次)における健康寿命の算定. *厚生労働科学研究(循環器疾患・糖尿病等生活習慣病対策総合研究事業)*. 健康寿命における将来予測と生活習慣病対策の費用対効果に関する研究.

添付資料

添付資料

1. 本事業の目標値と健やか未来都市ちばプランに基づいて設定した目標値

表2-1. 健やか未来都市ちばプランの健康指標の形式と、本研究事業の健康指標の形式の対応表(再掲)

主な対象疾患・対象領域	健やか未来都市ちばプランの健康指標の形式	本研究事業で使用する健康指標の形式	データの出典
循環器疾患	高血圧の改善(収縮期血圧の平均値の低下)	収縮期血圧の上昇(単位:mmHg)	平成23年度国保特定健診 ・後期高齢者健診
	脂質異常症の減少 (LDLコレステロール160mg/dl以上の人の割合の減少)	LDLコレステロール値の上昇 (単位:mmol/L)	
糖尿病	成人の糖尿病を有する人の割合の増加の抑制	血糖値の上昇(単位mmol/L)	平成24年度市民の健康づくり(食育・生活習慣等)に関するアンケート調査
栄養・食生活	適正体重を維持している人の割合の増加 (肥満(BMI25以上)、やせ(BMI18.5未満)の減少)	BMIの上昇(単位:kg/m ²)	平成23年度国保特定健診 ・後期高齢者健診
	食塩摂取量の減少(1日あたり)	食塩摂取量の減少(単位:100mmol/L)	平成23年度食生活・生活習慣等に関するアンケート調査
	野菜摂取量の増加(1日あたり)	野菜・果物摂取量の上昇(単位:80g/日)	
	果物摂取量100g未満の人の割合の減少(1日あたり)	野菜・果物摂取量の上昇(単位:80g/日)	
身体活動・運動	1回30分以上の軽く汗をかく運動を週2日以上、 1年以上実施する人の割合の増加 (運動習慣者の割合の増加)	運動強度・1週当たりの運動日数・運動時間を合わせた区分による分布	平成24年度市民の健康づくり(食育・生活習慣等)に関するアンケート調査
飲酒	生活習慣病のリスクを高める量(1日あたり純アルコール摂取量が男性40g以上、女性20g以上)を飲酒をしている人の割合の減少	1日当たりの純アルコール摂取量の分布 (0g、0-40g、40-60g、60g-)	平成23年度食生活・生活習慣等に関するアンケート調査
喫煙	成人の喫煙率の減少	喫煙率の減少	

2. 千葉市における性・年齢階級別の要因

A-2. 千葉市における性・年齢階級別の要因

性別、要因	年齢（歳）				
	30-44	45-59	60-69	70-79	≥80
<i>男性</i>					
収縮期血圧の平均（mmHg）	121.6	127.5	131.3	132.2	133.1
脂質異常症有症者の割合（％）	14.9	13.3	10.3	6.8	5.4
糖尿病有症者の割合（％）	1.0	14.7	21.8	28.5	28.5
BMI25以上の人の割合（％）	37.2	37.0	28.5	26.3	22.1
食塩摂取量（g）	9.8	10.4	11.2	13.5	11.7
野菜摂取量（g）	228.3	242.9	310.5	334.4	278.0
果物摂取量100g未満の人の割合（％）	73.6	66.7	36.1	33.8	23.1
運動習慣者の割合（％）	27.6	29.5	47.4	57.0	57.0
生活習慣病のリスクを高める量を飲酒している人の割合（％）	12.6	14.7	13.4	7.8	15.4
喫煙率（％）	38.6	29.5	29.0	14.4	22.2
<i>女性</i>					
収縮期血圧の平均（mmHg）	112.7	121.8	128.5	131.9	135.5
脂質異常症有症者の割合（％）	3.9	15.0	16.9	7.8	2.8
糖尿病有症者の割合（％）	4.1	5.7	11.7	14.9	14.9
BMI25以上の人の割合（％）	16.5	18.3	18.7	21.7	21.9
食塩摂取量（g）	9.7	10.5	11.4	13.0	11.0
野菜摂取量（g）	230.8	257.8	324.9	362.1	273.6
果物摂取量100g未満の人の割合（％）	73.8	60.2	37.1	24.2	46.4
運動習慣者の割合（％）	18.0	30.7	48.7	43.5	43.5
生活習慣病のリスクを高める量を飲酒している人の割合（％）	8.7	10.7	12.1	8.1	3.6
喫煙率（％）	16.1	7.1	5.9	2.3	0.0

3. 千葉市における健康指標の現状値・目標値

A-3. 千葉市における健康指標の現状値・目標値

		現状値		目標値		現状値－目標値		現状値出典	
		男	女	男	女	男	女		
循環器疾患	収縮期血圧の平均値 (mmHg)	30-44	121.6	112.7	121.6	111.7	0.0	1.0	平成23年度 国保特定健診・ 後期高齢者健診
		45-59	127.5	121.8	127.5	120.8	0.0	1.0	
		60-69	131.3	128.5	131.3	127.5	0.0	1.0	
		70-79	132.2	131.9	132.2	130.9	0.0	1.0	
		80-	133.1	135.5	133.1	134.5	0.0	1.0	
循環器疾患	脂質異常症要治療者の割合 (LDLコレステロール160mg/dl以上) (%)	30-44	14.9%	3.9%	12.4%	0.0%	2.5%	5.2%	
		45-59	13.3%	15.0%	10.8%	9.8%	2.5%	5.2%	
		60-69	10.3%	16.9%	7.8%	11.7%	2.5%	5.2%	
		70-79	6.8%	7.8%	4.3%	2.6%	2.5%	5.2%	
		80-	5.4%	2.8%	2.9%	0.0%	2.5%	5.2%	
糖尿病	成人の糖尿病を有する人の割合 (%)	30-44	1.0%	4.1%	1.0%	4.1%	0.0%	0.0%	平成24年度市民の 健康づくり(食育・生 活習慣等)に関する アンケート調査
		45-59	14.7%	5.7%	14.7%	5.7%	0.0%	0.0%	
		60-69	21.8%	11.7%	21.8%	11.7%	0.0%	0.0%	
		70-79	28.5%	14.9%	28.5%	14.9%	0.0%	0.0%	
		80-	28.5%	14.9%	28.5%	14.9%	0.0%	0.0%	
栄養・食生活	BMI25以上の人の割合 (%)	30-44	37.2%	16.5%	29.2%	16.5%	8.0%	0.0%	平成23年度 国保特定健診・ 後期高齢者健診
		45-59	37.0%	18.3%	29.0%	15.5%	8.0%	2.8%	
		60-69	28.5%	18.7%	20.5%	15.9%	8.0%	2.8%	
		70-79	26.3%	21.7%	18.3%	21.7%	8.0%	0.0%	
		80-	22.1%	21.9%	14.1%	21.9%	8.0%	0.0%	
栄養・食生活	食塩摂取量 (g)	30-44	9.8	9.7	8.0	8.0	1.8	1.7	平成23年度食生活・ 生活習慣等に関する アンケート調査
		45-59	10.4	10.5	8.0	8.0	2.4	2.5	
		60-69	11.2	11.4	8.0	8.0	3.2	3.4	
		70-79	13.5	13.0	8.0	8.0	5.5	5.0	
		80-	11.7	11.0	8.0	8.0	3.7	3.0	
栄養・食生活	野菜摂取量 (g)	30-44	228.3	230.8	350.0	350.0	121.7	119.2	
		45-59	242.9	257.8	350.0	350.0	107.1	92.2	
		60-69	310.5	324.9	350.0	350.0	39.5	25.1	
		70-79	334.4	362.1	334.4	362.1	0.0	0.0	
		80-	278.0	273.6	278.0	273.6	0.0	0.0	
栄養・食生活	果実摂取量100g未満の人の割合 (%)	30-44	73.6%	73.8%	51.4%	51.6%	22.2%	22.2%	
		45-59	66.7%	60.2%	44.5%	38.0%	22.2%	22.2%	
		60-69	36.1%	37.1%	13.9%	14.9%	22.2%	22.2%	
		70-79	33.8%	24.2%	11.6%	2.0%	22.2%	22.2%	
		80-	23.1%	46.4%	0.9%	24.2%	22.2%	22.2%	
身体活動・運動	運動習慣者の割合 (%)	30-44	27.6%	18.0%	30.5%	23.0%	2.9%	5.0%	平成24年度市民の 健康づくり(食育・生 活習慣等)に関する アンケート調査
		45-59	29.5%	30.7%	32.4%	35.7%	2.9%	5.0%	
		60-69	47.4%	48.7%	50.4%	51.0%	3.0%	2.3%	
		70-79	57.0%	43.5%	60.0%	45.8%	3.0%	2.3%	
		80-	57.0%	43.5%	60.0%	45.8%	3.0%	2.3%	
飲酒	生活習慣病にリスクを与える量の飲酒者の割合 (%)	30-44	12.6%	8.7%	5.5%	3.5%	7.1%	5.2%	平成23年度食生活・ 生活習慣等に関する アンケート調査
		45-59	14.7%	10.7%	7.6%	5.5%	7.1%	5.2%	
		60-69	13.4%	12.1%	6.3%	6.9%	7.1%	5.2%	
		70-79	7.8%	8.1%	7.8%	8.1%	0.0%	0.0%	
		80-	15.4%	3.6%	15.4%	3.6%	0.0%	0.0%	
喫煙	喫煙率 (%)	30-44	38.6%	16.1%	34.4%	11.9%	4.2%	4.2%	
		45-59	29.5%	7.1%	25.3%	2.9%	4.2%	4.2%	
		60-69	29.0%	5.9%	24.8%	1.7%	4.2%	4.2%	
		70-79	14.4%	2.3%	10.2%	0.0%	4.2%	2.3%	
		80-	22.2%	0.0%	18.0%	0.0%	4.2%	0.0%	

4. 本事業で対象とした健康指標と疾病

A-4. 本研究対象の要因および疾病(再掲)

要因	疾病
高血糖	虚血性心疾患、脳卒中、糖尿病
高LDLコレステロール	虚血性心疾患、脳梗塞
高血圧	虚血性心疾患、脳卒中、高血圧性疾患、その他の心血管疾患 ^a
過体重・肥満	虚血性心疾患、脳梗塞、高血圧性疾患、閉経後乳がん、大腸がん、子宮体がん、腎がん、膝がん、糖尿病
アルコール摂取	虚血性心疾患、脳梗塞、脳出血、高血圧性疾患、不整脈、乳がん、結腸直腸がん、食道がん、口腔がん、肝がん、喉頭がん、咽頭がん、その他器官におけるがん ^b 、糖尿病、肝硬変、急性および慢性膵炎、自殺
喫煙	虚血性心疾患、脳卒中、大動脈瘤および解離、糖尿病、肺がん、食道がん、口腔がん、咽頭がん、胃がん、肝がん、膝がん、子宮頸がん、膀胱がん、腎がん、その他泌尿器がん、白血病、慢性閉塞性肺疾患、下気道感染、喘息、結核
運動不足	虚血性心疾患、脳梗塞、乳がん、大腸がん、糖尿病
塩分の高摂取	虚血性心疾患、脳卒中、高血圧性疾患、その他心血管疾患 ^a 、胃がん
果物・野菜の低摂取	虚血性心疾患、脳梗塞、結腸直腸がん、食道がん、肺がん、口腔がん、咽頭がん、胃がん

^a このカテゴリーには、リウマチ性心疾患、心内膜炎、心筋症、大動脈瘤、末梢血管障害、および他の明確に定義されていない心血管疾患が含まれる。

^b このカテゴリーには、ICD-10コードのD00-D24 (D09.9を除く)、D26-D37 (D37.9を除く)、D38-D48 (D38.6、D39.9、D40.9、D41.9、D48.9を除く)が含まれる。

5. 対象とした死因別死亡者数（千葉市、2010年）

A-5. 千葉市の2010年 死因別死亡者数(人)

死因	性	年齢(歳)				
		30-44	45-59	60-69	70-79	80≤
虚血性心疾患	男性	2	28	50	76	72
	女性	2	6	13	36	97
脳卒中	男性	13	24	59	96	150
	女性	6	9	21	60	250
脳梗塞	男性	2	7	21	58	100
	女性	0	3	6	29	168
高血圧性疾患	男性	0	1	4	9	16
	女性	0	0	3	5	29
その他の心血管疾患	男性	13	41	76	131	195
	女性	3	19	25	76	403
乳がん	男性	0	0	0	0	0
	女性	2	33	29	20	15
大腸がん	男性	1	12	47	54	52
	女性	4	10	12	38	63
子宮体がん	男性	0	0	0	0	0
	女性	0	2	6	6	4
腎がん	男性	0	2	5	6	6
	女性	0	1	1	2	4
膵がん	男性	2	10	33	31	21
	女性	1	7	19	25	44
糖尿病	男性	0	3	15	20	17
	女性	0	3	5	8	20
脳出血	男性	8	13	27	30	40
	女性	3	1	7	17	54
不整脈	男性	5	10	18	29	52
	女性	1	5	10	16	73
喉頭がん	男性	0	0	1	2	2
	女性	0	0	0	0	0
口腔がん・咽頭がん	男性	0	1	5	6	12
	女性	0	2	2	2	10

A-5. 千葉市の2010年 死因別死亡者数(人) (続き)

死因	性	年齢(歳)				
		30-44	45-59	60-69	70-79	80≤
その他器官におけるがん	男性	0	1	9	14	19
	女性	0	1	3	8	23
肝硬変	男性	3	15	19	15	7
	女性	1	3	5	8	9
膵炎	男性	0	1	1	1	1
	女性	0	0	0	1	2
結腸直腸がん	男性	1	12	47	54	52
	女性	4	10	12	38	63
食道がん	男性	0	8	25	24	12
	女性	0	0	1	3	4
肝がん	男性	1	16	38	58	32
	女性	0	2	7	24	29
交通事故	男性	6	4	4	2	3
	女性	2	2	5	6	1
自殺	男性	43	37	39	14	4
	女性	17	13	13	8	2
大動脈瘤及び解離	男性	2	6	6	29	16
	女性	0	4	2	8	31
膀胱がん	男性	0	1	2	10	19
	女性	1	0	0	2	7
子宮頸がん	男性	0	0	0	0	0
	女性	2	4	5	6	5
白血病	男性	2	2	8	7	11
	女性	3	1	2	5	7
肺がん	男性	1	24	75	108	88
	女性	2	12	24	38	51
胃がん	男性	2	9	51	92	70
	女性	3	8	23	22	53
慢性閉塞性肺疾患	男性	0	0	4	15	46
	女性	0	0	0	4	12
下気道感染	男性	1	7	24	94	292
	女性	2	2	9	47	291
ぜんそく	男性	6	0	2	0	0
	女性	2	0	0	0	1

6. 対象とした死因別死亡者数（千葉市、2011年）

A-6. 千葉市の2011年 死因別死亡者数(人)

死因	性	年齢(歳)				
		30-44	45-59	60-69	70-79	80≤
虚血性心疾患	男性	3	20	58	73	56
	女性	1	6	12	33	98
脳卒中	男性	7	32	57	120	157
	女性	2	19	17	68	205
脳梗塞	男性	0	8	20	81	113
	女性	0	3	4	36	143
高血圧性疾患	男性	1	5	9	7	6
	女性	0	0	0	6	19
その他の心血管疾患	男性	15	34	64	143	196
	女性	4	12	23	80	343
乳がん	男性	0	0	0	1	0
	女性	5	19	29	13	13
大腸がん	男性	5	15	50	62	38
	女性	1	17	27	37	58
子宮体がん	男性	0	0	0	0	0
	女性	1	2	8	4	3
腎がん	男性	0	2	5	7	5
	女性	0	1	2	3	3
膵がん	男性	0	11	42	32	22
	女性	0	8	17	27	31
糖尿病	男性	0	4	14	18	18
	女性	2	3	5	11	23
脳出血	男性	3	14	26	24	37
	女性	1	8	6	15	40
不整脈	男性	7	9	24	40	30
	女性	2	1	9	17	46
喉頭がん	男性	0	1	0	0	3
	女性	0	0	0	0	1
口腔がん・咽頭がん	男性	1	1	11	6	6
	女性	0	1	1	2	6

A-6. 千葉市の2011年 死因別死亡者数(人) (続き)

死因	性	年齢(歳)				
		30-44	45-59	60-69	70-79	80≤
その他器官におけるがん						
	男性	1	3	6	15	18
	女性	0	3	2	7	20
肝硬変						
	男性	3	14	19	15	6
	女性	1	3	5	8	8
膵炎						
	男性	0	1	1	1	1
	女性	0	0	0	1	2
結腸直腸がん						
	男性	5	15	50	62	38
	女性	1	17	27	37	58
食道がん						
	男性	0	5	23	24	19
	女性	0	2	3	3	6
肝がん						
	男性	1	13	37	58	28
	女性	0	0	14	18	22
交通事故						
	男性	3	7	3	5	3
	女性	1	1	5	3	0
自殺						
	男性	35	44	20	12	4
	女性	12	9	6	6	7
大動脈瘤及び解離						
	男性	0	2	8	25	22
	女性	0	0	4	17	30
膀胱がん						
	男性	0	0	6	11	16
	女性	0	0	2	5	11
子宮頸がん						
	男性	0	0	0	0	0
	女性	6	4	7	4	3
白血病						
	男性	1	5	7	5	2
	女性	2	1	4	8	6
肺がん						
	男性	2	18	86	110	85
	女性	0	14	20	38	44
胃がん						
	男性	2	9	41	69	61
	女性	1	10	14	28	39
慢性閉塞性肺疾患						
	男性	0	0	3	17	33
	女性	0	1	1	2	17
下気道感染						
	男性	0	8	28	99	237
	女性	0	6	11	39	312
ぜんそく						
	男性	5	0	0	0	0
	女性	1	0	0	1	0

7. 対象とした死因別死亡者数（千葉市、2012年）

A-7. 千葉市の2012年 死因別死亡者数(人)

死因	性	年齢(歳)				
		30-44	45-59	60-69	70-79	80≤
虚血性心疾患	男性	7	28	66	82	93
	女性	2	2	11	41	93
脳卒中	男性	10	28	56	116	134
	女性	3	13	31	71	234
脳梗塞	男性	0	5	19	71	95
	女性	0	1	7	34	170
高血圧性疾患	男性	3	3	6	5	9
	女性	0	0	2	4	14
その他の心血管疾患	男性	7	40	71	140	206
	女性	6	13	23	82	341
乳がん	男性	0	0	0	0	0
	女性	10	15	21	16	18
大腸がん	男性	2	15	47	72	38
	女性	3	10	28	30	60
子宮体がん	男性	0	0	0	0	0
	女性	0	5	4	4	6
腎がん	男性	0	2	5	8	5
	女性	0	1	2	3	4
膵がん	男性	1	5	28	40	30
	女性	1	4	14	28	33
糖尿病	男性	1	5	19	20	20
	女性	3	1	5	8	24
脳出血	男性	6	16	28	38	32
	女性	1	6	12	22	40
不整脈	男性	1	11	28	37	38
	女性	3	2	6	20	50
喉頭がん	男性	0	0	1	1	1
	女性	0	0	1	0	0
口腔がん・咽頭がん	男性	0	4	7	8	9
	女性	2	0	0	1	10

A-7. 千葉市の2012年 死因別死亡者数(人) (続き)

死因	性	年齢(歳)				
		30-44	45-59	60-69	70-79	80≤
その他器官におけるがん						
	男性	2	3	4	13	13
	女性	1	2	6	12	13
肝硬変						
	男性	3	14	17	15	6
	女性	1	3	4	8	8
膵炎						
	男性	0	1	1	1	1
	女性	0	0	0	1	2
結腸直腸がん						
	男性	2	15	47	72	38
	女性	3	10	28	30	60
食道がん						
	男性	0	4	27	26	15
	女性	1	0	4	1	7
肝がん						
	男性	1	10	28	56	34
	女性	0	0	3	23	24
交通事故						
	男性	2	5	1	5	1
	女性	2	0	4	0	2
自殺						
	男性	28	38	23	14	7
	女性	9	11	9	8	5
大動脈瘤及び解離						
	男性	1	4	9	27	23
	女性	1	2	4	14	20
膀胱がん						
	男性	0	0	5	7	15
	女性	0	0	1	1	6
子宮頸がん						
	男性	0	0	0	0	0
	女性	0	9	3	3	7
白血病						
	男性	3	1	12	19	8
	女性	1	2	3	4	2
肺がん						
	男性	3	25	74	118	92
	女性	2	3	32	40	40
胃がん						
	男性	2	14	48	80	56
	女性	2	12	21	18	40
慢性閉塞性肺疾患						
	男性	0	0	5	13	42
	女性	0	1	0	3	7
下気道感染						
	男性	1	8	27	103	265
	女性	4	2	4	43	279
ぜんそく						
	男性	4	0	0	1	1
	女性	2	0	0	0	0

8. 対象とした健康指標と疾病死亡の相対リスク

本事業に用いられた相対リスクの詳細は、添付資料 表A-8-1～表A-8-6に掲載されている。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った。

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1とした。

また、疾病による死亡と関連するリスクは存在するが、先行研究が十分でなく、相対リスクを採用できない健康指標のうち、特にリスクが大きいと考えられるがん検診については、第1章でハザード比を示した。

【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.

表 A-8-1: 非感染性疾患における生理的リスク要因による疾病の死亡相対リスク

リスク要因、疾患	性別	年齢 (年)				
		30-44	45-59	60-69	70-79	≥80
<i>高血糖 (per mmol/L 増加)</i>						
虚血性心疾患 [1]	男女	1.42	1.42	1.20	1.20	1.20
脳卒中合計 [1]	男女	1.36	1.36	1.28	1.08 ^b	1.08 ^b
<i>高 LDL コレステロール (per mmol/L 増加)</i>						
虚血性心疾患 [2]* ^a	男女	1.58 ^b	1.37	1.19	1.19	1.12
脳梗塞 [3,4]	男女	1.29	1.29	1.18	1.00 ^c	1.00 ^c
<i>高血圧 (per mmHg 増加)</i>						
虚血性心疾患 [5]	男性	1.02	1.02	1.01	1.00 ^b	1.00 ^b
	女性	1.04	1.02	1.02	1.01	1.01
脳卒中合計 [5]	男性	1.03	1.03	1.02	1.02	1.02
	女性	1.03	1.02	1.02	1.01	1.01
高血圧性疾患 [6] ^a	男女	1.13	1.10	1.10	1.07	1.05
その他冠動脈疾患 [6] ^a	男女	1.06	1.05	1.05	1.03	1.03
<i>高 BMI (per kg/m² 増加)</i>						
虚血性心疾患 [3,7]	男女	1.14	1.09	1.08	1.05	1.02
脳梗塞 [3,7]	男女	1.14	1.10	1.08	1.05	1.03 ^b
高血圧性疾患 [3,7]	男女	1.22 ^b	1.18 ^b	1.14	1.11	1.08 ^b
閉経後乳がん [8]	女性		1.04	1.04	1.04	1.04
大腸がん [9]*	男性	1.04	1.04	1.04	1.04	1.04
	女性	1.03	1.03	1.03	1.03	1.03
子宮体がん [3,10]	女性	1.10	1.10	1.10	1.10	1.10
腎がん [3,10]	男性	1.04	1.04	1.04	1.04	1.04
	女性	1.06	1.06	1.06	1.06	1.06
膵がん [3,10]	男性	1.01 ^b	1.01 ^b	1.01 ^b	1.01 ^b	1.01 ^b
	女性	1.02	1.02	1.02	1.02	1.02
糖尿病 [3,11]	男女	1.20	1.20	1.15	1.11	1.11

*これらの相対リスクは日本の先行研究により得られた。

^a元々の相対リスクは全年齢集団又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 [3]。

^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高齢者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。

References

1. Danaei G, Rimm EB, Oza S, Kulkarni SC, Murray CJ, et al. (2010) The promise of prevention: the effects of four preventable risk factors on national life expectancy and life expectancy disparities by race and county in the United States. *PLoS Med* 7: e1000248.
2. Noda H, Iso H, Irie F, Sairenchi T, Ohtaka E, et al. (2010) Gender difference of association between LDL cholesterol concentrations and mortality from coronary heart disease amongst Japanese: the Ibaraki Prefectural Health Study. *J Intern Med* 267: 576-587.
3. Danaei G, Ding EL, Mozaffarian D, Taylor B, Rehm J, et al. (2009) The preventable causes of death in the United States: comparative risk assessment of dietary, lifestyle, and metabolic risk factors. *PLoS Med* 6: e1000058.
4. Law MR, Wald NJ, Rudnicka AR (2003) Quantifying effect of statins on low density lipoprotein cholesterol, ischaemic heart disease, and stroke: systematic review and meta-analysis. *BMJ* 326: 1423.
5. Lawes CM, Bennett DA, Parag V, Woodward M, Whitlock G, et al. (2003) Blood pressure indices and cardiovascular disease in the Asia Pacific region: a pooled analysis. *Hypertension* 42: 69-75.
6. Lawes CM, Rodgers A, Bennett DA, Parag V, Suh I, et al. (2003) Blood pressure and cardiovascular disease in the Asia Pacific region. *Journal of Hypertension* 21: 707-716.
7. James WPT, Jackson-Leasch R, Ni MC, Kalamara E, Shayeghi M, et al. (2004) Overweight and obesity (high body mass index). In: Ezzati M, Lopez AD, Rodgers A, Murray CJL, editors. *Comparative quantification of health risks: Global and regional burden of disease attributable to selected major Risk factors*. Geneva: World Health Organization. pp. 497-596.
8. Parr CL, Batty GD, Lam TH, Barzi F, Fang X, et al. (2010) Body-mass index and cancer mortality in the Asia-Pacific Cohort Studies Collaboration: pooled analyses of 424,519 participants. *Lancet Oncol* 11: 741-752.
9. Matsuo K, Mizoue T, Tanaka K, Tsuji I, Sugawara Y, et al. Association between body-mass index (BMI) and the colorectal cancer Risk in Japan: Pooled-analysis of population-based cohort studies in Japan. *Annals of Oncology*: In press.
10. Renehan AG, Tyson M, Egger M, Heller RF, Zwahlen M (2008) Body-mass index and incidence of cancer: a systematic review and meta-analysis of prospective observational studies. *Lancet* 371: 569-578.
11. Ni MC, Parag V, Nakamura M, Patel A, Rodgers A, et al. (2006) Body mass index and risk of diabetes mellitus in the Asia-Pacific region. *Asia Pac J Clin Nutr* 15: 127-133.

表 A-8-2: メタアナリシスから算出されたアルコール摂取による疾病の死亡相対リスク

疾患アウトカム	性別	年齢 (years)	I ^a	II	III	IV
虚血性心疾患 [1-3]	男女	30-44	1.00	0.60	0.62	1.00 ^b
		45-50	1.00	0.63	0.65	1.00 ^b
		60-69	1.00	0.82	0.83	1.00 ^b
		70-79	1.00	0.92	0.93	1.00 ^b
		≥80	1.00	0.97	0.98	1.00 ^b
脳梗塞 [2-4]	男性	30-44	1.00	0.83 ^b	1.07 ^b	3.84
		45-50	1.00	0.88 ^b	1.05 ^b	2.52
		60-69	1.00	0.94 ^b	1.02 ^b	1.69
		70-79	1.00	0.97 ^b	1.01 ^b	1.32
		≥80	1.00	1.00 ^b	1.00 ^b	1.00 ^b
	女性	30-44	1.00	0.88 ^b	0.85 ^b	1.33 ^b
		45-50	1.00	0.91 ^b	0.89 ^b	1.22 ^b
		60-69	1.00	0.96 ^b	0.95 ^b	1.10 ^b
		70-79	1.00	0.98 ^b	0.98 ^b	1.05 ^b
		≥80	1.00	1.00 ^b	1.00 ^b	1.00 ^b
脳出血 [2-4]	男性	30-44	1.00	1.65 ^b	3.16 ^b	6.65
		45-50	1.00	1.42 ^b	2.22 ^b	3.60
		60-69	1.00	1.19 ^b	1.55 ^b	2.18
		70-79	1.00	1.09 ^b	1.26 ^b	1.55
		≥80	1.00	1.00 ^b	1.00 ^b	1.00 ^b
	女性	30-44	1.00	1.30 ^b	2.07 ^b	3.89 ^b
		45-50	1.00	1.20 ^b	1.67 ^b	2.54 ^b
		60-69	1.00	1.09 ^b	1.30 ^b	1.70 ^b
		70-79	1.00	1.04 ^b	1.14 ^b	1.32 ^b
		≥80	1.00	1.00 ^b	1.00 ^b	1.00 ^b
高血圧性疾患 [2,5]	男性	30≥	1.00	1.40	2.00	4.10
	女性	30≥	1.00	1.40	2.00	2.00
不整脈 [2,6]	男女	30≥	1.00	1.51	2.23	2.23
喉頭がん [2,6]	男女	30≥	1.00	1.83	3.90	4.93
口腔咽頭がん [2]	男女	30≥	1.00	1.45	1.85	5.39
その他がん [3]	男女	30≥	1.00	1.10	1.30	1.70
糖尿病 [2]	男性	30≥	1.00	0.99	0.57	0.73
	女性	30≥	1.00	0.92	0.87	1.13
肝硬変 [3,6]	男女	30≥	1.00	1.30	9.50	13.00

疾患アウトカム	性別	年齢 (years)	I ^a	II	III	IV
膵炎 [2,5]	男性	30≥	1.00	1.30	1.80	3.20
	女性	30≥	1.00	1.30	1.80	1.80

I, 飲酒習慣なし; II, エタノール摂取が<40 g/日; III, 40–59.9 g/day; IV, ≥60 g/day.

^a参照カテゴリー

^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。

References

1. Corrao G, Rubbiati L, Bagnardi V, Zambon A, Poikolainen K (2000) Alcohol and coronary heart disease: a meta-analysis. *Addiction* 95: 1505-1523.
2. Danaei G, Ding EL, Mozaffarian D, Taylor B, Rehm J, et al. (2009) The preventable causes of death in the United States: comparative risk assessment of dietary, lifestyle, and metabolic risk factors. *PLoS Med* 6: e1000058.
3. Rehm J, Room R, Monteiro M, Gmel G, Kathryn G, et al. (2004) Alcohol Use. In: Ezzati M, Lopez AD, Rodgers A, Murray CJ, editors. *Comparative Quantification of health risks: Global and regional burden of disease attributable to selected major Risk factors*. Geneva: WHO.
4. Reynolds K, Lewis B, Nolen JD, Kinney GL, Sathya B, et al. (2003) Alcohol consumption and risk of stroke: a meta-analysis. *JAMA* 289: 579-588.
5. Corrao G, Bagnardi V, Zambon A, Arico S (1999) Exploring the dose-response relationship between alcohol consumption and the risk of several alcohol-related conditions: a meta-analysis. *Addiction* 94: 1551-1573.
6. Gutjahr E, Gmel G, Rehm J (2001) Relation between average alcohol consumption and disease: an overview. *Eur Addict Res* 7: 117-127.

A-8-3: 日本国内の研究における、アルコール摂取による疾病の死亡相対リスク

疾患アウトカム	男性	女性
乳がん [1]		飲酒したことがない ^d 1.00
		過去に飲酒習慣があったが、現在は飲酒しない 1.41
		時折飲酒する 1.17 ^e
		1-2 回/週 1.25 ^e
		3-4 回/週 0.78 ^e
	≥5-8 回/週 1.56	
結腸直腸がん [2]	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 ^d 1.00	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 ^d 1.00
	時折飲酒する 1.00 ^e	時折飲酒する 0.96 ^e
	<23.0 g/日 1.22 ^e	<23.0 g/日 0.93 ^e
	23.0-45.9 g/日 1.42	≥23.0 g/日 1.57
	46.0-68.9 g/日 1.95	
	69.0-91.9 g/日 2.15	
	≥92.0 g/日 2.96	
食道がん [3] ^a	飲酒しない ^d 1.00	飲酒しない ^d 1.00
	時折飲酒する 0.60 ^e	時折飲酒する 0.60 ^e
	<150.0 g/週 1.64 ^e	<150.0 g/週 1.64 ^e
	150.0-299.9 g/週 2.59	150.0-299.9 g/週 2.59
	≥300.0 g/週 4.64	≥300.0 g/週 4.64
肝がん [4]	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 1.70	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 1.50 ^e
	時折飲酒する ^d 1.00	時折飲酒する ^d 1.00
	<23.0 g/日 0.88 ^e	<23.0 g/日 0.86 ^e
	23.0-45.9 g/日 1.06 ^e	≥23.0 g/日 3.60
	46.0-68.9 g/日 1.07 ^e	
	69.0-91.9 g/日 1.76	
	≥92.0 g/日 1.66 ^e	
自殺 [5] ^{a, c}	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 1.80 ^e	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 1.80 ^e
	時折飲酒する ^d 1.00	時折飲酒する ^d 1.00

疾患アウトカム	男性		女性	
	<138.0 g/週	1.20 ^e	<138.0 g/週	1.20 ^e
	138.0–251.9 g/週	1.40 ^e	138.0–251.9 g/週	1.40 ^e
	252.0–413.9 g/週	1.30 ^e	252.0–413.9 g/週	1.30 ^e
	≥414 g/週	2.10	≥414 g/週	2.10

BAC, Breath alcohol concentration.

^a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。

^b相対リスクは男女あわせての値が報告されていた。

^c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。

^d参照カテゴリー

^e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。

References

1. Suzuki R, Iwasaki M, Inoue M, Sasazuki S, Sawada N, et al. (2010) Alcohol consumption-associated breast cancer incidence and potential effect modifiers: the Japan Public Health Center-based Prospective Study. *Int J Cancer* 127: 685-695.
2. Mizoue T, Inoue M, Wakai K, Nagata C, Shimazu T, et al. (2008) Alcohol drinking and colorectal cancer in Japanese: a pooled analysis of results from five cohort studies. *Am J Epidemiol* 167: 1397-1406.
3. Ishiguro S, Sasazuki S, Inoue M, Kurahashi N, Iwasaki M, et al. (2009) Effect of alcohol consumption, cigarette smoking and flushing response on esophageal cancer Risk: a population-based cohort study (JPHC study). *Cancer Lett* 275: 240-246.
4. Shimazu T, Sasazuki S, Wakai K, Tamakoshi A, Tsuji I, et al. (In press) Alcohol drinking and primary liver cancer: A pooled analysis of four Japanese cohort studies. *International Journal of Cancer*.
5. Akechi T, Iwasaki M, Uchitomi Y, Tsugane S (2006) Alcohol consumption and suicide among middle-aged men in Japan. *Br J Psychiatry* 188: 231-236.

表 A-8-4: 喫煙による疾病の死亡相対リスク

疾患アウトカム ^a	性別	年齢 (年)				
		30-44	45-59	60-69	70-79	≥80
虚血性心疾患 [1]* ^b	男性	4.08	2.50	2.19	1.92	1.09 ^c
	女性	2.47	4.36	3.10	2.21	1.64
脳卒中合計 [1]* ^b	男性	1.41	1.41	1.26	1.13 ^c	1.02 ^c
	女性	2.75	2.75	1.85	1.24 ^c	0.98 ^c
大動脈瘤および解離 [2]* ^b	男性	8.04	3.89	3.89	3.89	1.20 ^c
	女性	1.69 ^c	2.35	2.35	2.35	1.70
膀胱がん [2]*	男性	5.35	5.35	5.35	5.35	5.35
	女性	1.86 ^c	1.86 ^c	1.86 ^c	1.86 ^c	1.86 ^c
子宮頸がん [2]*	女性	2.32	2.32	2.32	2.32	2.32
食道がん [2]*	男性	3.39	3.39	3.39	3.39	3.39
	女性	1.90 ^c	1.90 ^c	1.90 ^c	1.90 ^c	1.90 ^c
腎がん [2]*	男性	1.57 ^c	1.57 ^c	1.57 ^c	1.57 ^c	1.57 ^c
	女性	0.60 ^c	0.60 ^c	0.60 ^c	0.60 ^c	0.60 ^c
白血病 [2]*	男性	1.45 ^c	1.45 ^c	1.45 ^c	1.45 ^c	1.45 ^c
	女性	0.96 ^c	0.96 ^c	0.96 ^c	0.96 ^c	0.96 ^c
肝がん [2]*	男性	1.81	1.81	1.81	1.81	1.81
	女性	1.73	1.73	1.73	1.73	1.73
肺がん [2]*	男性	4.79	4.79	4.79	4.79	4.79
	女性	3.88	3.88	3.88	3.88	3.88
口腔咽頭がん [2]*	男性	2.66	2.66	2.66	2.66	2.66
	女性	1.97 ^c	1.97 ^c	1.97 ^c	1.97 ^c	1.97 ^c
膵がん [2]*	男性	1.58	1.58	1.58	1.58	1.58
	女性	1.81	1.81	1.81	1.81	1.81
胃がん [2]*	男性	1.51	1.51	1.51	1.51	1.51
	女性	1.22 ^c	1.22 ^c	1.22 ^c	1.22 ^c	1.22 ^c
慢性閉塞性肺疾患 [2]*	男性	3.09	3.09	3.09	3.09	3.09
	女性	3.55	3.55	3.55	3.55	3.55
喘息 [3]*	男性	1.25 ^c	1.25 ^c	1.25 ^c	1.25 ^c	1.25 ^c
	女性	3.46	3.46	3.46	3.46	3.46
下気道感染 [2]*	男性	1.17 ^c	1.17 ^c	1.17 ^c	1.17 ^c	1.17 ^c
	女性	1.39	1.39	1.39	1.39	1.39

*これらの相対リスクは日本の先行研究により得られた。

^a プールされたコホート研究では、糖尿病および結核の相対リスクは報告されていないか

った。

^b元々の相対リスクは40-79歳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 [4]。

^c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。

References

1. Honjo K, Iso H, Tsugane S, Tamakoshi A, Satoh H, et al. (2010) The effects of smoking and smoking cessation on mortality from cardiovascular disease among Japanese: pooled analysis of three large-scale cohort studies in Japan. *Tob Control* 19: 50-57.
2. Katanoda K, Marugame T, Saika K, Satoh H, Tajima K, et al. (2008) Population attributable fraction of mortality associated with tobacco smoking in Japan: a pooled analysis of three large-scale cohort studies. *J Epidemiol* 18: 251-264.
3. Sobue T (2008) Research on collection of scientific evidence on tobacco smoking (in Japanese). Report to the Ministry of Health, Labour and Welfare for 2005-2007 Grants-in-Aid for Scientific Research. Tokyo: National Cancer Center.
4. Danaei G, Ding EL, Mozaffarian D, Taylor B, Rehm J, et al. (2009) The preventable causes of death in the United States: comparative risk assessment of dietary, lifestyle, and metabolic risk factors. *PLoS Med* 6: e1000058.

表 A-8-5: 運動不足による疾病の死亡相対リスク

疾患アウトカム ^a	年齢 (年) ^b	I ^{c,d}	II	III
虚血性心疾患	30-69	1.00	1.44	1.71
	70-79	1.00	1.31	1.50
	≥80	1.00	1.20	1.30
脳梗塞	30-69	1.00	1.10 ^e	1.53
	70-79	1.00	1.08 ^e	1.38
	≥80	1.00	1.05 ^e	1.24
乳がん	30-44	1.00	1.13	1.25
	45-69	1.00	1.13	1.34
	70-79	1.00	1.09	1.25
	≥80	1.00	1.06 ^e	1.16
大腸がん	30-69	1.00	1.18	1.68
	70-79	1.00	1.13	1.48
	≥80	1.00	1.08 ^e	1.30
糖尿病	30-69	1.00	1.24	1.45
	70-79	1.00	1.18	1.32
	≥80	1.00	1.11 ^e	1.20

^a 全ての相対リスクは Bull らの研究(2004)より得た [1]。

^b 乳がんを除き、相対リスクは男女合わせて推定された。

^c Bull らの研究(2004)では、以下のとおりカテゴリーを定義していた。

I, “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” ;

II, “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” ; III, “中程度の運動または強度の運動を行っていない”

運動の強度は自己申告とし、上記 I, II, III, のカテゴリーはそれぞれ “高度に激しい”, “中程度に激しい”, “激しくない” と置き換えた。

^d 参照カテゴリー

^e 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。

References

1. Bull FC, Armstrong TP, Dixon T, Ham S, Neiman A, et al. (2004) Physical inactivity. In: Ezzati M, Lopez AD, Rodgers A, Murray CJL, editors. Comparative quantification of health risks: global and regional burden of disease attributable to selected major Risk factors. Geneva: World Health Organization. pp. 729-881.

表 A-8-6: 食習慣による疾病の死亡相対リスク

リスク要因、疾患	単位	年齢 (年)					≥30
		30-44	45-59	60-69	70-79	≥80	
食塩の高摂取							
収縮期血圧 (SBP) [1]	100 mmol/日 増加するごとの SBP の増加						7.11 (収縮期血圧≥140) 3.27 (収縮期血圧<140)
胃がん [1,2]	100 mmol/日 減少するごとに						1.57
果物・野菜の低摂取							
虚血性心疾患 [1,3]	80 g/日 減少するごとに	1.04	1.04	1.04	1.03 ^d	1.02 ^d	
脳梗塞 [1,4]	80 g/日 減少するごとに	1.06	1.06	1.06	1.05	1.03 ^d	
結腸直腸がん [1,5]	80 g/日 減少するごとに	1.01 ^d	1.01 ^d	1.01 ^d	1.01 ^d	1.00 ^d	
食道がん [6]* ^{a, b, c}	100 g/日 減少するごとに	1.10	1.10	1.10	1.08 ^d	1.05 ^d	
肺がん [1,5]	80 g/日 減少するごとに	1.04	1.04	1.04	1.03 ^d	1.02 ^d	
胃がん [1,5]	80 g/日 減少するごとに	1.06 ^d	1.06 ^d	1.06 ^d	1.05 ^d	1.03 ^d	

SBP, systolic blood pressure: 収縮期血圧.

*これらの相対リスクは日本の先行研究により得られた。

^a相対リスクは全年齢集団又は特定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、米国で行われた研究から行ったメタアナリシスの年齢勾配を利用した [3]。

^b男性についてのみ相対リスクが推定されており、同じ値を女性にも適用した。

^c食道がんの相対リスクを口腔咽頭がんに適用した。

^d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。

References

1. Danaei G, Ding EL, Mozaffarian D, Taylor B, Rehm J, et al. (2009) The preventable causes of death in the United States: comparative risk assessment of dietary, lifestyle, and metabolic risk factors. *PLoS Med* 6: e1000058.
2. World Cancer Research Fund, American Institute for Cancer Research (2007) *Food, nutrition, physical activity, and prevention of cancer: a global perspective*. Washington, D.C.: American Institute for Cancer Research.
3. Dauchet L, Amouyel P, Hercberg S, Dallongeville J (2006) Fruit and vegetable consumption and risk of coronary heart disease: a meta-analysis of cohort studies. *J Nutr* 136: 2588-2593.
4. Dauchet L, Amouyel P, Dallongeville J (2005) Fruit and vegetable consumption and risk of stroke: a meta-analysis of cohort studies. *Neurology* 65: 1193-1197.
5. Lock K, Pomerleau J, Causer L, McKee M (2004) Low fruit and vegetable consumption. In: Ezzati M, Lopez AD, Rodgers A, Murray CJ, editors. *Comparative quantification of health risks: global and regional burden of disease attributable to selected major Risk factors*. Geneva: World Health Organization. pp. 597-728.
6. Yamaji T, Inoue M, Sasazuki S, Iwasaki M, Kurahashi N, et al. (2008) Fruit and vegetable consumption and squamous cell carcinoma of the esophagus in Japan: the JPHC study. *Int J Cancer* 123: 1935-1940.

9. 健康指標の改善による死亡者数の減少の推計方法

9. 減少死者数の推計方法

過度な健康リスクに帰する死亡者数を数量化・比較するために、比較リスク手法を用いた。具体的には、次の式を用いて集団寄与危険割合を推計した。

$$\text{集団寄与危険割合} = \frac{\sum_{i=1}^n P_i RR_i - \sum_{i=1}^n Q_i RR_i}{\sum_{i=1}^n P_i RR_i}$$

ただし、 n は区分数、 i は個々の区分を意味し、 RR_i は区分 i の各疾病に対する相対リスク、 P_i は現状の区分 i の割合、 Q_i は目標の区分の i の割合を示す。

ただし、本事業においてこの手法を用いるには、池田ら(2012)が示した相対リスクの形式(設定方法・単位など)と健やか未来都市ちばプランの健康指標の形式(設定方法・単位など)をすりあわせる必要があった。このため、「健やか未来都市ちばプラン」の健康指標の形式を換算した。11種類の健康指標は換算方法によって5種類に分類できた。5種類それぞれについて換算・算出方法は異なり、それぞれ以下のように算出を行った。

なお、用いた相対リスクについては添付資料7の項を参照。性別に値が与えられていない相対リスクについては、男女で同一の相対リスクを用いた。ただし、現状の死者数には性別のデータを反映し推計を行なった。さらに、健康指標の現状値・目標値に性別のデータがある場合、これらにも性別のデータを反映し推計を行なった。

9.1. 喫煙率

喫煙率については、「健やか未来都市ちばプラン」の健康指標の形式と、池田ら(2012)に示された相対リスクの形式が等しかったため、そのまま活用して死者減少数を推計した。

喫煙率の改善による死亡リスクの減少率は、曝露群・非曝露群の区分が二つであったため、次の式を用いて算出した。

$$\text{集団寄与危険割合} = \frac{P RR - Q RR + (1-P) RR' - (1-Q) RR'}{P RR + (1-P) RR'}$$

ただし、 RR は喫煙者の各疾病に対する相対リスク、 RR' は非喫煙者の各疾病に対する相対リスク、 P は喫煙者割合の現状値、 Q は喫煙者の目標値を示す。算出した死亡リスクの減少率に現状の死亡者数を掛け合わせて死者減少数が示される。

9.2. 収縮期血圧の平均・食塩摂取量・野菜摂取量

収縮期血圧の平均・食塩摂取量・野菜摂取量については、「健やか未来都市ちばプラン」における健康指標の目標を達成した際の、健康指標の現状値からの変化量の形式と、池田ら(2012)に示された相対リスクと形式が等しかった。よって健康指標の目標値と健康指標の現状値を用いて池田ら(2012)の示す相対リスクを活用することができた。これを用いて死者減少数を推計した。

健康指標の改善による死亡リスクの減少率の算出の式は、喫煙率.の式を利用することで得られる。まず、収縮期血圧の平均・食塩摂取量・野菜摂取量では血圧・摂取量が増えたことで死亡リスクが減少したと考えるため、集団全体の健康指標が増えたと考え、喫煙率.の式に $P=1$ 、 $Q=0$ を代入した。次に、二つの指標ともに $RR'=1$ であったため、これを代入した。さらに、二つの健康指標の RR は定められた単位分の摂取量の増減に合わせて定まっており、血圧・摂取量の変化量の累乗に対応して変化する。そのため RR 摂取量の現状値と目標値の差分だけ累乗した。以上より、健康指標の改善による死亡リスクの減少率の算出の式は、以下の通りである。

$$\text{集団寄与危険割合} = \frac{RR^{(a-b)k} - 1}{RR^{(a-b)k}}$$

ただし、 RR は健康指標の単位当たりの相対リスク、 a は健康指標の現状値、 b は健康指標の目標値、 k は池田ら(2012)に示された RR の単位である。これによって算出した死亡リスクの減少率に現状の死亡者数を掛け合わせることで死者数の減少が示される。

また、血圧については、血圧が目標の達成まで管理されることによる死亡者数の減少と、食塩摂取量の減少が血圧の低下を通じて減少させる死亡者数を合計した。具体的には、食塩摂取が計画目標値まで減少することに伴う収縮期血圧の減少分を、食塩摂取が収縮期血圧に及ぼす影響に関する、食事療法のメタ解析（添付資料A-8-6）から得られた推定値を基に推定し、それに対して収縮期血圧高値に関連する心血管疾患の相対リスク（添付資料A-8-6）を適用し、死亡者数の減少を推計した。

9.3. 果物摂取量が1日当たり100g未満の者の割合

果物摂取量が少ない者の割合については、目標値の達成まで不健康者が減少した時の、健康行動の平均の変化量を用いた。これによって池田ら(2012)に示された相対リスクの形式と「健やか未来都市ちばプラン」の目標の形式が等しくなる。「健やか未来都市ちばプラン」の健康指標の目標値・現状値と、不健康者の健康行動の現状値を用いて、目標達成時の健康行動の平均の変化量を求めて、死者減少数を推計した。

健康指標の改善による死亡リスクの減少率は、喫煙率の式を修正することで得られる。健康指標の RR は、食塩・野菜摂取量の場合と同様に、定められた単位分の平均摂取量の増減に合わせて定まっておき、平均摂取量の変化量の累乗に対応して変化する。そのため平均摂取量の変化を集団全体の健康指標の変化とみて、喫煙率の式に $P=1$ 、 $Q=0$ を代入した。また、 $RR'=1$ であるため、これを代入した。そして、平均摂取量の変化量は、1日あたりの果物摂取量について(100g未満の者の割合) × (100g未満の者は、あと何g摂取すれば100gになるかの平均) で求めることができる。よって、これによって求めた果物摂取量の平均の変化量の分だけ相対リスクを累乗すればよい。以上より健康指標の改善による死亡リスクの減少率の算出の式は、以下の通りである。

$$\text{集団寄与危険割合} = \frac{RR(a-b)(100-r)k-1}{RR(a-b)(100-r)k}$$

ただし、 RR は健康指標の単位当たりの相対リスク、 k は池田ら(2012)に示される RR の単位、 a は健康指標の現状値、 b は健康指標の目標値、 r は不健康者の健康行動の現状の平均値を示す。算出した死亡リスクの減少率に現状の死亡者数を掛け合わせて死者減少数が示される。

9.4. 脂質異常症要治療者の割合、糖尿病を有する人の割合、BMI25以上の人の割合

脂質異常症、糖尿病、BMI25以上の者の割合については、死者減少数を推計するためにそれぞれ、全国の分布と千葉市の不健康者の割合を用いた。9.4において不健康者とは、健康指標が「健やか未来都市ちばプラン」で示される基準値よりも不健康な者のことである。健康指標の分布の形状が、千葉市と全国で一致すると仮定して、千葉市の不健康者の割合を用いて千葉市での不健康者の分布を推計した。推計した千葉市での不健康者の分布から、計画で定められた目標値の達成まで不健康者の割合が減少した分布を最適分布として用いた。これにより池田ら(2012)の先行研究に示される相対リスクを活用可能な形式に計画の目標を換算した。

血圧・食塩・野菜摂取量の場合と同様に、健康指標の RR は定められた単位分の平均の増減に合わせて定まっており、平均の変化量の累乗に対応して変化する。また、 $RR'=1$ である。この二つの条件より、 $P=1$ 、 $Q=0$ 、 $RR'=1$ を喫煙率の式に代入した。上述の方法で求めた後、現在の分布と最適分布を比較し、平均の変化量を算出した。健康指標の RR は定められた単位分の平均の増減に合わせて定まっており、平均の変化量の累乗に対応して変化するから、 RR を健康指標の現状値と目標値の差分だけ累乗した。以上の手順を踏まえ、健康指標の改善による死亡リスクの減少率は、次の式を用いて算出した。

$$\text{集団寄与危険割合} = \frac{RR^{ak} - 1}{RR^{ak}}$$

ただし、 RR は健康指標の単位当たりの相対リスク、 k は池田ら(2012)が示した RR の単位、 a は推定した分布から求めた目標達成時の健康行動の平均の変化量を示す。算出した死亡リスクの減少率に現状の死者数をかけあわせて死者減少数が示される。

9.5. 生活習慣病のリスクを高める量の飲酒をしている人の割合・運動習慣者の割合

多量飲酒者・運動習慣者の割合については、死者減少数を推計するために、千葉市の現状の飲酒量・頻度による分布を用いた。まず、「健やか未来都市ちばプラン」の目標に示された基準値で現状の分布を2分し、計画の目標の達成まで不健康群を減少させ、その減少分健康群が増加した最適分布を推計した。これによって、目標値が池田ら(2012)の先行研究で示される相対リスクが活用可能な形に換算される。次に、現状の分布を、池田ら(2012)の示す相対リスクに示される区分に分け、計画の目標を反映した分布の変化に従って、区分ごとの人口の割合の変化量を求め、死者減少数を推計した。

死亡リスクの減少率は、次の式で算出される。

$$\text{集団寄与危険割合} = \frac{\sum_{i=1}^n P_i RR_i - \sum_{i=1}^n Q_i RR_i}{\sum_{i=1}^n P_i RR_i}$$

ただし、 n は区分数、 i は個々の区分を意味し、 RR_i は区分 i の各疾病に対する相対リスク、 P_i は現状の区分 i の割合、 Q_i は目標の区分の i の割合を示す。算出した死亡リスクの減少率に現状の死者数をかけあわせて死者減少数を推計した。

【参考文献】

Metrics: Population Attributable Fraction (PAF)

URL:

http://www.who.int/healthinfo/global_burden_disease/metrics_paf/en/index.html

10. 健康指標の改善による死亡者数の減少の推計

A-10. 千葉市における性・年齢階級別の推計減少死亡者数（人）

性別、要因	年齢（歳）					合計
	30-44	45-59	60-69	70-79	≥80	
<i>男性</i>						
収縮期血圧の平均	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
脂質異常症有症者の割合	0.00	0.01	0.00	0.00	0.00	0.02
糖尿病有症者の割合	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
BMI25以上の人の割合	0.07	0.28	0.48	0.48	0.20	1.50
食塩摂取量	0.26	1.78	10.07	27.68	13.83	53.62
野菜摂取量	0.40	3.62	4.33	0.00	0.00	8.35
果物摂取量100g未満の人の割合	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
運動習慣者の割合	0.09	0.58	2.00	2.49	1.68	6.84
飲酒量	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
喫煙率	0.69	4.67	14.13	24.85	14.98	59.32
<i>女性</i>						
収縮期血圧の平均	0.17	0.36	0.84	1.35	3.93	6.65
脂質異常症有症者の割合	0.00	0.00	0.02	0.00	0.00	0.02
糖尿病有症者の割合	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
BMI25以上の人の割合	0.00	0.04	0.06	0.00	0.00	0.10
食塩摂取量	0.26	1.67	4.17	7.81	9.55	23.46
野菜摂取量	0.22	0.99	1.00	0.00	0.00	2.20
果物摂取量100g未満の人の割合	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
運動習慣者の割合	0.14	0.72	0.66	1.00	1.79	4.31
飲酒量	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
喫煙率	0.54	2.21	4.12	8.05	12.64	27.56

1 1. 健康指標の改善による寿命の延長の推計方法

健康指標の改善が長寿に及ぼす潜在的効果を理解するため、「健やか未来都市ちばプラン」に基づいて設定した目標を達成することで減少する死者数の変化から、寿命の変化を換算した。具体的には、健康指標の分布が計画の目標値達成時の分布で管理されていると仮定した場合の死亡数と、実際に観察された年齢別の死亡数を用いて、それぞれ寿命を推計した。両者の差をもって、実際の要因の分布から理論的最適分布へと移行する際に生じる寿命の変化分とした。なお、寿命の推計には、橋本ら(2012)「健康日本 21(第2次)における健康寿命の算定」の算定プログラムを用いた。

なお、寿命の延長を推計した際、死亡数の年度は、推計の安定を図るため、平成 22 年度～24 年度の 3 年間の死亡数の平均を用いた。

12. 健康指標の改善による寿命の延長の推計

A-12. 千葉市における性・年齢階級別の寿命の延びの推計

性別、要因	寿命の延長（年）		
	0歳時点	40歳時点	65歳時点
<i>男性</i>			
収縮期血圧の平均	0.00	0.00	0.00
脂質異常症有症者の割合	0.00	0.00	0.00
糖尿病有症者の割合	0.00	0.00	0.00
BMI25以上の人の割合	0.00	0.00	0.00
食塩摂取量	0.12	0.12	0.10
野菜摂取量	0.03	0.03	0.01
果物摂取量100g未満の人の割合	0.00	0.00	0.00
運動習慣者の割合	0.02	0.02	0.01
飲酒量	0.00	0.00	0.00
喫煙率	0.14	0.14	0.11
<i>女性</i>			
収縮期血圧の平均	0.02	0.02	0.02
脂質異常症有症者の割合	0.00	0.00	0.00
糖尿病有症者の割合	0.00	0.00	0.00
BMI25以上の人の割合	0.00	0.00	0.00
食塩摂取量	0.07	0.07	0.05
野菜摂取量	0.01	0.01	0.00
果物摂取量100g未満の人の割合	0.00	0.00	0.00
運動習慣者の割合	0.01	0.01	0.01
飲酒量	0.00	0.00	0.00
喫煙率	0.08	0.08	0.06

13. 健康指標の改善による健康寿命の延長の推定方法

健康指標の改善が健康寿命の延長に及ぼす潜在的効果を理解するため、「健やか未来都市ちばプラン」に基づいて設定した目標を達成することで減少する死者数の変化から、健康寿命の変化を換算した。健康寿命の推計において、不健康者は要介護2～5の認定者のことである。健康指標が改善し、死者数が減少しても、人口に対する不健康者の割合は変化しないと仮定して、平成26年度の千葉市における年齢階級毎の不健康者割合を用いて推計を行った。その他の部分については寿命の延長の推計と同じの方法を取り、寿命の推計には、橋本ら(2012)「健康日本21(第2次)における健康寿命の算定」の算定プログラムを用いた。健康寿命の延長の推計の際は、寿命の改善と同様の2点に注意して推計を行った。まず、死亡数の年度について、健康指標の現状値で採用した年度と同じ年度の、年齢別の死亡数を、寿命の延長の推計に利用した。次に、年齢階級について、健康寿命算定プログラムの活用には5歳階級別の死亡数が必要であったが、推定した減少死亡数の年齢階級は、30-44歳、45-59歳、60-69歳、70-79歳、80歳以上という区分であった。そのため、減少死亡数を5歳階級別に割り当てた。具体的には、推定した死亡減少数を、千葉市の5歳階級毎の人口比に従って5歳階級に分割し、5歳階級の現状の死亡数からその分を引くことで、5歳階級別の死亡数の分布を求めた。これを算定プログラムに入力することで、0歳時点の健康余命の伸び、30歳時点の健康余命の伸び、40歳時点の健康余命の伸び、65歳時点の健康余命の伸びを得た。

14. 健康指標の改善による健康寿命の延長の推定

A-14. 千葉市における性・年齢階級別の健康寿命の延びの推計

性別、要因	寿命の延長（年）		
	0歳時点	40歳時点	65歳時点
<i>男性</i>			
収縮期血圧の平均	0.00	0.00	0.00
脂質異常症有症者の割合	0.00	0.00	0.00
糖尿病有症者の割合	0.00	0.00	0.00
BMI25以上の人の割合	0.00	0.00	0.00
食塩摂取量	0.10	0.10	0.09
野菜摂取量	0.03	0.03	0.01
果物摂取量100g未満の人の割合	0.00	0.00	0.00
運動習慣者の割合	0.01	0.01	0.01
飲酒量	0.00	0.00	0.00
喫煙率	0.12	0.12	0.09
<i>女性</i>			
収縮期血圧の平均	0.01	0.01	0.01
脂質異常症有症者の割合	0.00	0.00	0.00
糖尿病有症者の割合	0.00	0.00	0.00
BMI25以上の人の割合	0.00	0.00	0.00
食塩摂取量	0.05	0.05	0.04
野菜摂取量	0.01	0.01	0.00
果物摂取量100g未満の人の割合	0.00	0.00	0.00
運動習慣者の割合	0.01	0.01	0.01
飲酒量	0.00	0.00	0.00
喫煙率	0.06	0.06	0.04

15. 千葉市における男性の年齢階級別の現状の死者数・目標達成時の推定死者減少数・目標達成時の推定死者数

A-15. 千葉市における男性の年齢階級別の現状の死者数・目標達成時の推定死者減少数・目標達成時の推定死者数(人)

性別、要因	年齢(歳)	現状の死者数	推定死者数	推定死者減少数
<i>男性</i>				
収縮期血圧の平均	30-44	110.00	110.00	0.00
	45-59	307.00	307.00	0.00
	60-69	697.00	697.00	0.00
	70-79	1314.00	1314.00	0.00
	80-	1704.00	1704.00	0.00
脂質異常症有症者の割合	30-44	110.00	110.00	0.00
	45-59	307.00	306.99	0.01
	60-69	697.00	697.00	0.00
	70-79	1314.00	1314.00	0.00
	80-	1704.00	1704.00	0.00
糖尿病有症者の割合	30-44	110.00	110.00	0.00
	45-59	307.00	307.00	0.00
	60-69	697.00	697.00	0.00
	70-79	1314.00	1314.00	0.00
	80-	1704.00	1704.00	0.00
BMI25以上の人の割合	30-44	110.00	109.93	0.07
	45-59	307.00	306.72	0.28
	60-69	697.00	696.52	0.48
	70-79	1314.00	1313.52	0.48
	80-	1704.00	1703.80	0.20
食塩摂取量	30-44	110.00	109.74	0.26
	45-59	307.00	305.22	1.78
	60-69	697.00	686.93	10.07
	70-79	1314.00	1286.32	27.68
	80-	1704.00	1690.17	13.83
野菜摂取量	30-44	110.00	109.60	0.40
	45-59	307.00	303.38	3.62
	60-69	697.00	692.67	4.33
	70-79	1314.00	1314.00	0.00
	80-	1704.00	1704.00	0.00
果物摂取量100g未満の人の割合	30-44	110.00	110.00	0.00
	45-59	307.00	307.00	0.00
	60-69	697.00	697.00	0.00
	70-79	1314.00	1314.00	0.00
	80-	1704.00	1704.00	0.00
運動習慣者の割合	30-44	110.00	109.91	0.09
	45-59	307.00	306.42	0.58
	60-69	697.00	695.00	2.00
	70-79	1314.00	1311.51	2.49
	80-	1704.00	1702.32	1.68
飲酒量	30-44	110.00	110.00	0.00
	45-59	307.00	307.00	0.00
	60-69	697.00	697.00	0.00
	70-79	1314.00	1314.00	0.00
	80-	1704.00	1704.00	0.00
喫煙率	30-44	110.00	109.31	0.69
	45-59	307.00	302.33	4.67
	60-69	697.00	682.87	14.13
	70-79	1314.00	1289.15	24.85
	80-	1704.00	1689.02	14.98

16. 千葉市における女性の年齢階級別の現状の死者数・目標達成時の推定死者減少数・目標達成時の推定死者数

A-16. 千葉市における女性の年齢階級別の現状の死者数・目標達成時の推定死者減少数・目標達成時の推定死者数(人)

性別、要因	年齢(歳)	現状の死者数	推定死者数	推定死者減少数
女性				
収縮期血圧の平均	30-44	75.00	74.83	0.17
	45-59	148.00	147.64	0.36
	60-69	337.00	336.16	0.84
	70-79	710.00	708.65	1.35
	80-	2329.00	2325.07	3.93
脂質異常症有症者の割合	30-44	75.00	75.00	0.00
	45-59	148.00	148.00	0.00
	60-69	337.00	336.98	0.02
	70-79	710.00	710.00	0.00
	80-	2329.00	2329.00	0.00
糖尿病有症者の割合	30-44	75.00	75.00	0.00
	45-59	148.00	148.00	0.00
	60-69	337.00	337.00	0.00
	70-79	710.00	710.00	0.00
	80-	2329.00	2329.00	0.00
BMI25以上の人の割合	30-44	75.00	75.00	0.00
	45-59	148.00	147.96	0.04
	60-69	337.00	336.94	0.06
	70-79	710.00	710.00	0.00
	80-	2329.00	2329.00	0.00
食塩摂取量	30-44	75.00	74.74	0.26
	45-59	148.00	146.33	1.67
	60-69	337.00	332.83	4.17
	70-79	710.00	702.19	7.81
	80-	2329.00	2319.45	9.55
野菜摂取量	30-44	75.00	74.78	0.22
	45-59	148.00	147.01	0.99
	60-69	337.00	336.00	1.00
	70-79	710.00	710.00	0.00
	80-	2329.00	2329.00	0.00
果物摂取量100g未満の人の割合	30-44	75.00	75.00	0.00
	45-59	148.00	148.00	0.00
	60-69	337.00	337.00	0.00
	70-79	710.00	710.00	0.00
	80-	2329.00	2329.00	0.00
運動習慣者の割合	30-44	75.00	74.86	0.14
	45-59	148.00	147.28	0.72
	60-69	337.00	336.34	0.66
	70-79	710.00	709.00	1.00
	80-	2329.00	2327.21	1.79
飲酒量	30-44	75.00	75.00	0.00
	45-59	148.00	148.00	0.00
	60-69	337.00	337.00	0.00
	70-79	710.00	710.00	0.00
	80-	2329.00	2329.00	0.00
喫煙率	30-44	75.00	74.46	0.54
	45-59	148.00	145.79	2.21
	60-69	337.00	332.88	4.12
	70-79	710.00	701.95	8.05
	80-	2329.00	2316.36	12.64

17. 千葉市における男性の年齢階級別の目標達成時の疾病別推定死者減少数

A-17. 千葉市における男性の年齢階級別の目標達成時の疾病別推定死者減少数(人)

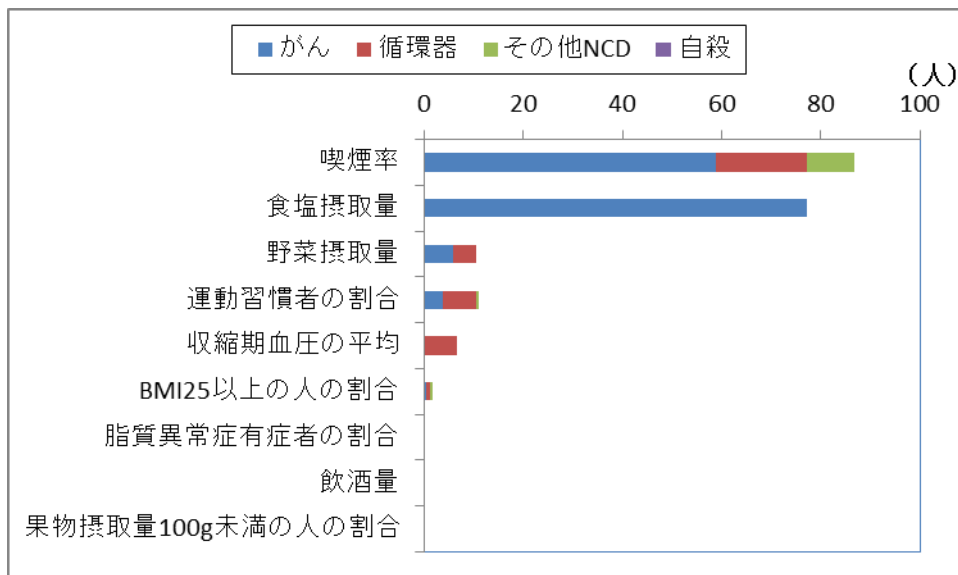
性別、要因	年齢(歳)	死因			
		がん	循環器疾患	その他NCD	自殺
男性					
収縮期血圧の平均	30-44	0.00	0.00	0.00	0.00
	45-59	0.00	0.00	0.00	0.00
	60-69	0.00	0.00	0.00	0.00
	70-79	0.00	0.00	0.00	0.00
	80-	0.00	0.00	0.00	0.00
脂質異常症有症者の割合	30-44	0.00	0.00	0.00	0.00
	45-59	0.00	0.01	0.00	0.00
	60-69	0.00	0.00	0.00	0.00
	70-79	0.00	0.00	0.00	0.00
	80-	0.00	0.00	0.00	0.00
糖尿病有症者の割合	30-44	0.00	0.00	0.00	0.00
	45-59	0.00	0.00	0.00	0.00
	60-69	0.00	0.00	0.00	0.00
	70-79	0.00	0.00	0.00	0.00
	80-	0.00	0.00	0.00	0.00
BMI25以上の人の割合	30-44	0.01	0.05	0.01	0.00
	45-59	0.04	0.19	0.05	0.00
	60-69	0.09	0.29	0.10	0.00
	70-79	0.10	0.30	0.08	0.00
	80-	0.07	0.06	0.07	0.00
食塩摂取量	30-44	0.26	0.00	0.00	0.00
	45-59	1.78	0.00	0.00	0.00
	60-69	10.07	0.00	0.00	0.00
	70-79	27.68	0.00	0.00	0.00
	80-	13.83	0.00	0.00	0.00
野菜摂取量	30-44	0.12	0.29	0.00	0.00
	45-59	1.82	1.80	0.00	0.00
	60-69	2.65	1.68	0.00	0.00
	70-79	0.00	0.00	0.00	0.00
	80-	0.00	0.00	0.00	0.00
果物摂取量100g未満の人の割合	30-44	0.00	0.00	0.00	0.00
	45-59	0.00	0.00	0.00	0.00
	60-69	0.00	0.00	0.00	0.00
	70-79	0.00	0.00	0.00	0.00
	80-	0.00	0.00	0.00	0.00
運動習慣者の割合	30-44	0.03	0.05	0.00	0.00
	45-59	0.18	0.37	0.03	0.00
	60-69	0.72	1.12	0.17	0.00
	70-79	0.74	1.59	0.15	0.00
	80-	0.32	1.25	0.10	0.00
飲酒量	30-44	0.00	0.00	0.00	0.00
	45-59	0.00	0.00	0.00	0.00
	60-69	0.00	0.00	0.00	0.00
	70-79	0.00	0.00	0.00	0.00
	80-	0.00	0.00	0.00	0.00
喫煙率	30-44	0.23	0.46	0.00	0.00
	45-59	2.87	1.80	0.00	0.00
	60-69	10.67	3.24	0.22	0.00
	70-79	18.90	4.94	1.01	0.00
	80-	12.92	0.00	2.06	0.00

18. 千葉市における女性の年齢階級別の目標達成時の疾病別推定死者減少数

A-18. 千葉市における女性の年齢階級別の目標達成時の疾病別推定死者減少数(人)

性別、要因	年齢(歳)	死因 がん	循環器疾患	その他NCD	自殺
女性					
収縮期血圧の平均	30-44	0.00	0.17	0.00	0.00
	45-59	0.00	0.36	0.00	0.00
	60-69	0.00	0.84	0.00	0.00
	70-79	0.00	1.35	0.00	0.00
	80-	0.00	3.93	0.00	0.00
脂質異常症有症者の割合	30-44	0.00	0.00	0.00	0.00
	45-59	0.00	0.00	0.00	0.00
	60-69	0.00	0.02	0.00	0.00
	70-79	0.00	0.00	0.00	0.00
	80-	0.00	0.00	0.00	0.00
糖尿病有症者の割合	30-44	0.00	0.00	0.00	0.00
	45-59	0.00	0.00	0.00	0.00
	60-69	0.00	0.00	0.00	0.00
	70-79	0.00	0.00	0.00	0.00
	80-	0.00	0.00	0.00	0.00
BMI25以上の人の割合	30-44	0.00	0.00	0.00	0.00
	45-59	0.03	0.01	0.01	0.00
	60-69	0.03	0.02	0.01	0.00
	70-79	0.00	0.00	0.00	0.00
	80-	0.00	0.00	0.00	0.00
食塩摂取量	30-44	0.26	0.00	0.00	0.00
	45-59	1.67	0.00	0.00	0.00
	60-69	4.17	0.00	0.00	0.00
	70-79	7.81	0.00	0.00	0.00
	80-	9.55	0.00	0.00	0.00
野菜摂取量	30-44	0.12	0.10	0.00	0.00
	45-59	0.57	0.41	0.00	0.00
	60-69	0.61	0.39	0.00	0.00
	70-79	0.00	0.00	0.00	0.00
	80-	0.00	0.00	0.00	0.00
果物摂取量100g未満の人の割合	30-44	0.00	0.00	0.00	0.00
	45-59	0.00	0.00	0.00	0.00
	60-69	0.00	0.00	0.00	0.00
	70-79	0.00	0.00	0.00	0.00
	80-	0.00	0.00	0.00	0.00
運動習慣者の割合	30-44	0.10	0.03	0.02	0.00
	45-59	0.55	0.14	0.03	0.00
	60-69	0.43	0.19	0.04	0.00
	70-79	0.38	0.56	0.05	0.00
	80-	0.39	1.32	0.09	0.00
飲酒量	30-44	0.00	0.00	0.00	0.00
	45-59	0.00	0.00	0.00	0.00
	60-69	0.00	0.00	0.00	0.00
	70-79	0.00	0.00	0.00	0.00
	80-	0.00	0.00	0.00	0.00
喫煙率	30-44	0.19	0.23	0.12	0.00
	45-59	1.05	1.07	0.09	0.00
	60-69	2.53	1.45	0.14	0.00
	70-79	4.92	2.20	0.93	0.00
	80-	4.63	2.95	5.06	0.00

19. 千葉市における健やか未来都市ちばプランの目標達成時の減少死者数の推計



20. 千葉市における健やか未来都市ちばプランの目標達成時の健康寿命延長の推計
(40歳時点)

