

多目的コホート研究 (JPHC Study)

喫煙のがん全体の罹患に与える 影響の大きさについて (詳細版)

喫煙のがん全体の罹患に与える 影響の大きさについて —厚生労働省研究班による多目的コホート研究—

Impact of tobacco smoking on subsequent cancer risk
among middle-aged Japanese men and women

Preventive Medicine 2004; 38: 516-522

1 喫煙のがん全体の罹患に与える影響の 大きさについて

本内容は、英文雑誌Preventive Medicine 2004; 38: 516-522に発表した内容に準じたものです。

背景

- 喫煙とがん
 - 因果関係は確立
 - 国民の多くは喫煙の害を既に認識
 - 予防の焦点は喫煙対策
 - 科学的根拠に基づいた数値目標の必要性
 - ターゲット集団、すなわち日本人の「人口寄与割合Population Attributable Fraction: PAF」の算出が必要

2 背景

喫煙とがんとの因果関係は既に確立しています。現在、日本人の大半は喫煙の害を既に認識しており、今後の予防の焦点は喫煙対策に向けられています。喫煙対策を効果的に実施していくためには、科学的根拠に基づいた数値目標が必要ですが、具体的には、日本人集団において、喫煙者がいなかったらどの位のがんにならずにすんだか、すなわち「人口寄与割合Population Attributable Fraction: PAF」の算出が不可欠です。がんを全体としてとらえた場合、喫煙がどの程度影響を及ぼしているかについては、主になんかの死亡に焦点を与えた研究がおこなわれてきましたが、喫煙のがん全体の罹患に対するリスクについて検討した研究はこれまでにほとんどありません。

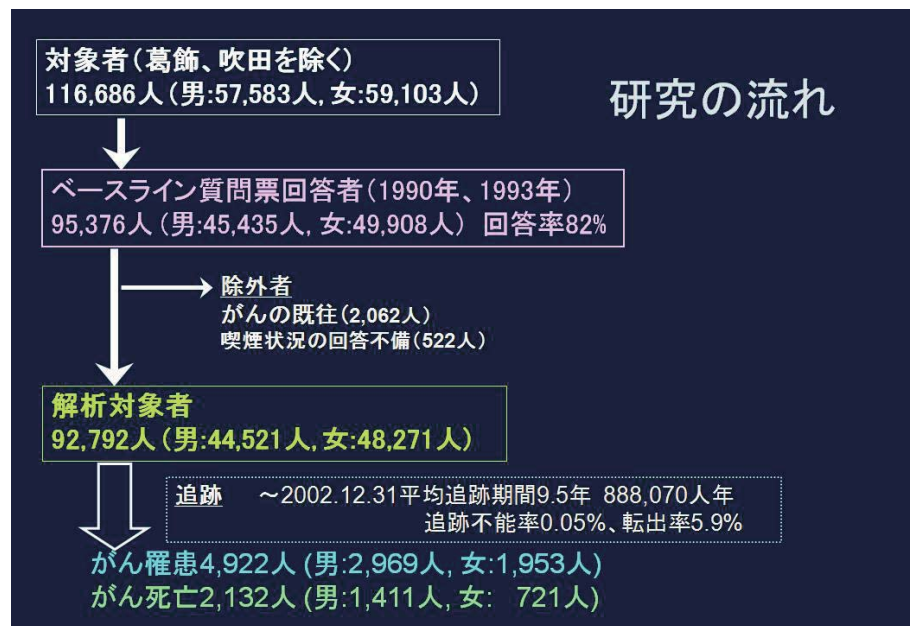
目的

- 喫煙が中年日本人におけるがん全体の罹患にどの程度寄与しているかを疫学的指標、すなわち相対危険度や人口寄与割合によって具体的に示し、わが国のがん対策に資する。

3 目的

そこで、わが国のがん対策に資することを目的として、喫煙が中年日本人におけるがん全体の罹患にどの程度寄与しているかを疫学的指標、すなわち相対危険度や人口寄与割合などの数値で具体的に推計しました。

研究の流れ



4 研究の流れ

対象

- JPHC研究対象者(葛飾、吹田除く)のうち、
 - ベースラインアンケート調査回答者(1990、1993年)
 - 喫煙状況の回答のある者
 - がんの既往のない者

上記条件を満たす解析対象者:

92,792人(男:44,521人,女:48,271人)

5 対象

対象は、JPHC研究対象者のうち東京葛飾地域と大阪吹田地域と除く40-69歳の男女です。このうち1)1990年及び1993年におこなわれたベースラインアンケート調査に回答した者、2)喫煙状況の回答のある者、3)がんの既往のない者、の条件をすべて満たす 92,792人(男:44,521人,女:48,271人)を本研究の解析対象者としました。

追跡

- 追跡方法
 - 転出: 住民基本台帳
 - 死亡: 人口動態死亡票
 - がん罹患: 病院情報、地域がん登録など (DCN8.3%、DCO2.3%)
- 追跡期間
 - ベースライン調査年初日 – 2001年末日
 - 総追跡人年: 888,070年、平均追跡期間9.6年
 - 行方不明者0.05%

6 追跡

転出、死亡、がんの罹患について追跡調査をおこない、ベースライン調査年初日から2001年末日までを追跡期間として解析をおこないました。この間の平均追跡期間は約10年、行方不明者は0.05%となっています。

要因及び結果の評価

- 要因:
 - ベースライン調査時喫煙状況
 - 喫煙状況(吸わない、やめた、吸っている)
 - 現在喫煙者はさらに、
 - 1日喫煙本数(≤19、20-29、≥30)
 - 開始年齢(≥25、21-24、≤20)
 - Pack-year(≤19、20-29、30-39、≥40)
- 結果: 全がん罹患及び全がん死亡
 - がん罹患: ICD-O-3
 - がん死亡: ICD-10: C00-C97

7 要因及び結果の評価

要因Exposureとして、喫煙は、ベースライン調査時の喫煙状況により、吸わない、やめた、吸っている、の3つに分類し、現在喫煙者はさらに、1日喫煙本数、開始年齢、Pack-yearによって複数のカテゴリーに分類しました。結果Outcomeは、追跡期間中のがん罹患(ICD-O-3:C00-C80)及びがん死亡(ICD-10:C00-C97)と定義しました。

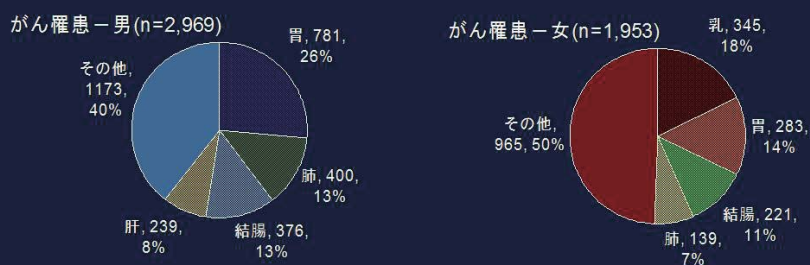
分析方法

- 「吸わない」を1としたときの全がん罹患のハザード比
- 男女別
- 解析: Cox比例ハザードモデル
- 調整因子:
 - 年齢(歳)、地域(保健所地域)
 - 飲酒量(飲まない、週1回未満、週1回以上の週当たりのエタノール摂取量 (男:<150g, 150-299g, 300-449g, 450g+, 女: 149g, 150g以上))
 - 緑色野菜摂取(毎日、毎日未満)
 - BMI(≤18.9, 19.0-20.9, 21.0-22.9, 23.0-24.9, 25.0-26.9, 27.0-29.9, ≥30.0)
- 人口寄与割合PAF:
 - たばこに起因してがんになる割合
 - $PAF(\%) = pd \times (HR - 1) / HR$
(pd: がん罹患者のなかで喫煙者(現在、過去)の割合)

8 分析方法

「吸わない」を1としたときの全がん罹患及び死亡のハザード比を男女別に算出しました。解析にはCox比例ハザードモデルを用い、年齢、地域、エタノール摂取量、緑色野菜摂取、BMIを調整しました。また、たばこに起因してがんになる人口寄与割合(PAF)についても求めました。

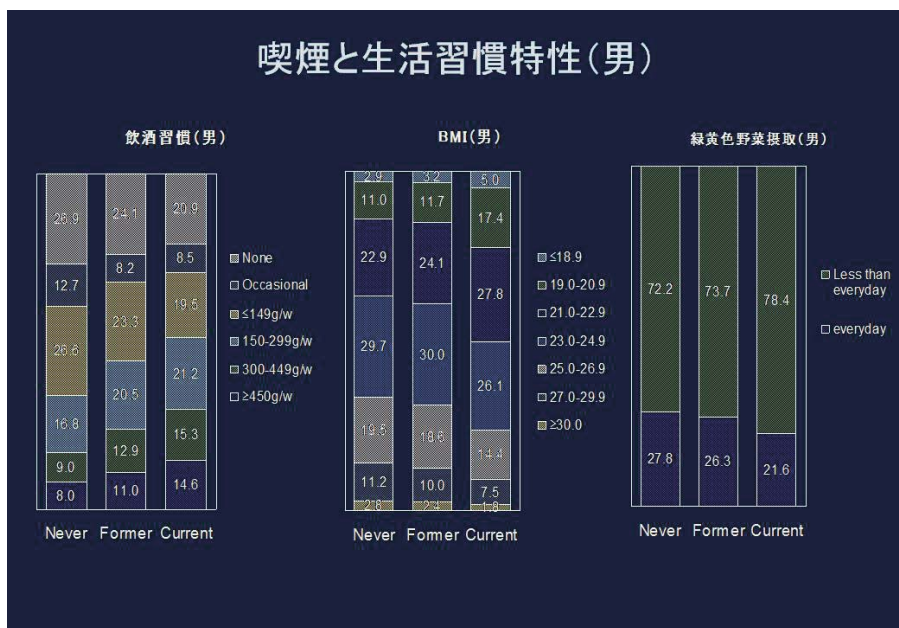
がん罹患の分布



9 がん罹患の分布

追跡期間に男性では2,969人が、女性では1,953人ががん罹患しました。男性のがん罹患のうち最も多かったのは胃がん(26%)で、肺がん(13%)、結腸がん(13%)、肝がん(8%)の順に多く発生しました。女性では、乳がん(18%)に最も多く罹患し、胃がん(14%)、結腸がん(11%)、肺がん(7%)の順となっています。

喫煙と生活習慣特性(男)



10 喫煙と生活習慣特性(男)

喫煙と生活習慣との関連を見てみると、男性では、喫煙者の方が飲酒頻度や量が多く、やせていて、緑黄色野菜の摂取量が低いという傾向が見られました。

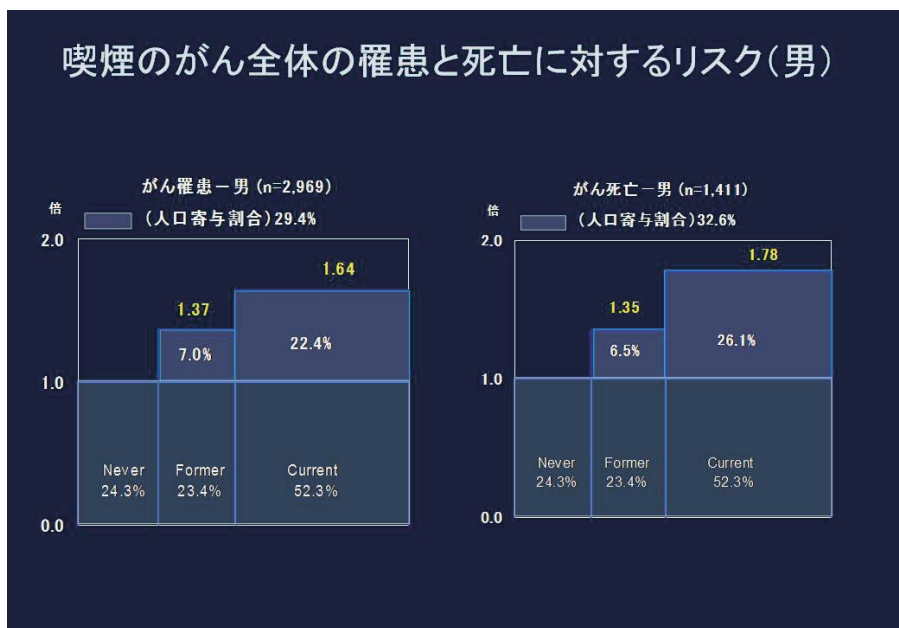
喫煙と生活習慣特性(女)



11 喫煙と生活習慣特性(女)

女性でも男性と同様の傾向が見られ、非喫煙者と比較して、喫煙者が飲酒頻度や量が多くなる傾向が著明でした。さらに、喫煙者はやせていて、緑黄色野菜の摂取頻度が少ないという傾向が見られました。

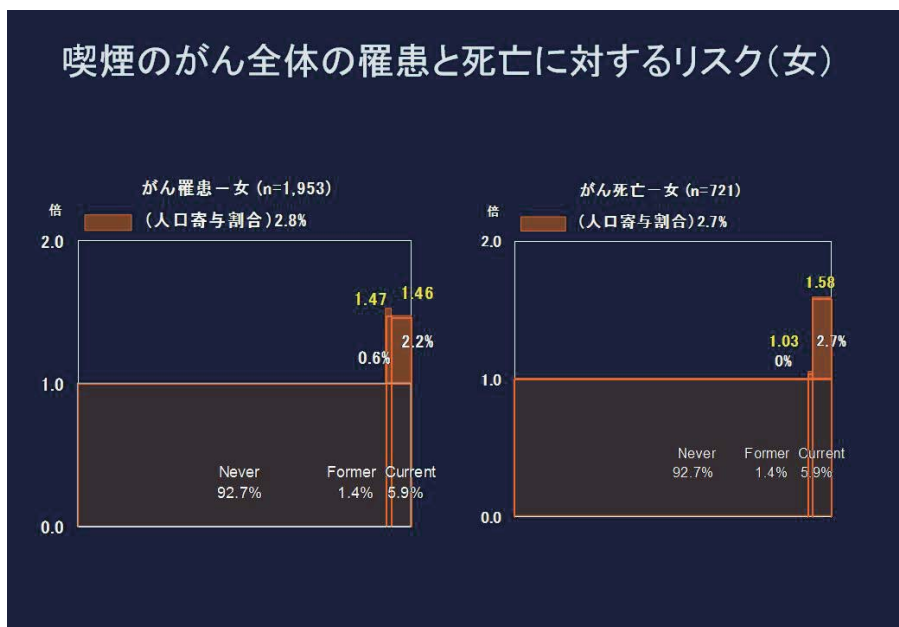
喫煙のがん全体の罹患と死亡に対するリスク(男)



12 喫煙のがん全体の罹患と死亡に対するリスク(男)

調査開始から約10年間の追跡期間中に、男性では2,969人が何らかのがんに罹患し、1,411人が何らかのがんで死亡しました。たばこを「吸わない」群と比較した「吸っている」群でのがん全体の罹患リスクは1.64倍でした。一方、「やめた」群でも「吸わない」群と比較して1.37倍高くなっており、以前吸っていたたばこの影響が残っていると推察されます。がん死亡については「吸わない」群と比較した「吸っている」群でのがん全体の罹患リスクは1.78倍で、「やめた」群でも「吸わない」群と比較して1.35倍と、罹患と類似のリスクが観察されました。この結果をもとにして、たばこに起因してがんになる、すなわち、たばこを吸っていなければ何らかのがんにかからなくてすんだ割合を推計したところ、がん罹患で29.4%、がん死亡で32.6%となっていました。つまり、この中年日本人の集団では男性でかかったがんの29%、死亡したがんの33%はたばこを吸っていなければ防げたはずであったことがわかりました。

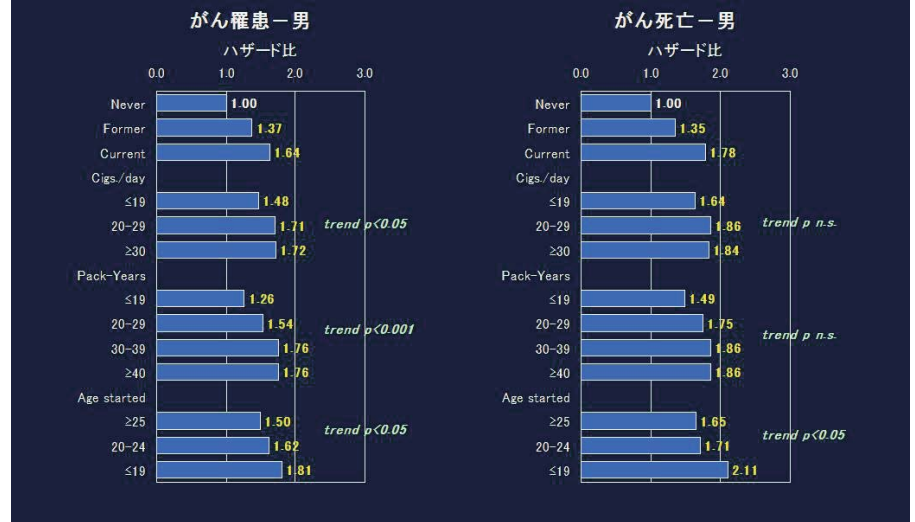
喫煙のがん全体の罹患と死亡に対するリスク(女)



13 喫煙のがん全体の罹患と死亡に対するリスク(女)

一方、女性でも、がん罹患及び死亡とも、「吸わない」群と比較して、「やめた」群、「吸っている」群でのリスクが増加していましたが、喫煙者割合が低いため、たばこに起因するがん罹患及び死亡の割合は3%弱と、低い値にとどまっていた。

喫煙のがん全体の罹患と死亡に対するリスク(男)



14 喫煙のがん全体の罹患と死亡に対するリスク(男)

男性について、詳しくリスクを見てみると、「吸っている」群の中でも、「1日当たりの喫煙本数の多い人や長年吸っている人、早く開始した人ではがん全体の罹患リスクが高くなっていく傾向が顕著でした。がん死亡については、数や年数が増えることによってリスクが増加するというような量反応関係は観察されませんでした。早く開始した人の方が死亡リスクが高くなる傾向は見られました。

日本人全体での予防可能性

日本人の統計にあてはめた場合の「たばこをなくすことによってかからなくてすんだであろうがんの割合」

	日本人の喫煙率(2001)	日本人全体のがん罹患数推計値(1997推計値)	予防可能割合(人口寄与割合)%	予防可能な数
男	現在45.9% 過去27.5%	275,300	29%	78,800
女	現在9.9% 過去3.2%	203,900	4%	8,400

15 日本人全体での予防可能性

日本人全体では、毎年約48万人(男性28万人、女性20万人)が何らかのがんにかかっていると推計されています。また平成13年度の国民栄養調査における日本人の喫煙率は、男性で吸っている人は46%、やめた人は28%、女性で吸っている人は10%、やめた人は3%です。最近のこれらの日本人全体のがんの罹患数と国民栄養調査における日本人の喫煙率に今回得られた相対危険度を当てはめてみると、男性のがん全体の29%にあたる約8万人、女性のがん全体の4%にあたる約8千人、合計約9万人は、たばこが原因で起こっていることがわかりました。すなわち、わが国では、もしたばこがなかったら、毎年約9万人ががんにかからなくてすむはずだといえます。

考察(1)－他の研究との比較

- 日本人集団
 - － 既存研究はがん死亡解析のみ
 - 相対危険度: 男1.5-1.7, 女1.1-1.3
 - － 相対危険度は欧米研究と比較して低い傾向
 - 欧米 男 \approx 2
 - － 米国退役軍人、英国男性医師
 - 韓国、中国(台湾): 結果は日本人と類似
 - － 人口寄与割合PAF%:
 - » ドイツ: PAF 男: 39%, 女: 12% 喫煙率 男:33% 女: 18%
 - » 韓国: PAF 男: 17%, 女: 2% 喫煙率 男:72%
 - » 中国: PAF 男: 21%, 女: 2% 喫煙率 男:47% 女: 4%
 - » JPHC: PAF 男: 22%, 女: 3% 喫煙率 男:52% 女: 6%

16 考察(1)－他の研究との比較

既存の研究について整理してみると、わが国ではがん死亡解析しかおこなわれていません。

その相対危険度は、わが国での男性1.5-1.7、女性 1.1-1.3と、欧米男性での約2倍と比較して低い傾向にあります。一方、PAFで見ると、アジア人集団における結果は日本人と類似しており、例えばドイツではPAF 男: 39%, 女: 12%(喫煙率 男:33% 女: 18%)であるのに対し、韓国では、PAF 男: 17%, 女: 2%(喫煙率 男:72%、相対危険度 男:1.4 女1.3)、中国(台湾)ではPAF 男: 21%, 女: 2%(喫煙率 男:47% 女: 4%、相対危険度 男:1.5 女1.7)と、本研究のPAF 男: 22%, 女: 3%(喫煙率 男:52% 女: 6%、相対危険度 男:1.6 女1.8)と類似の値となっています。

考察(2)－相対危険度の差

- 日本人集団で相対危険度が低い理由
 - － たばこ消費量の増加が1950年以降(欧米と比較して遅い)
 - － 受動喫煙の存在
 - － 喫煙の影響を修飾する他の環境要因の違い
 - － 遺伝的背景の違い
 - － ……

17 考察(2)－相対危険度の差

日本人集団における相対危険度は、欧米人集団の研究と比較して低い原因としては、1)たばこ消費量の増加が1950年以降と、欧米と比較して遅いこと、2)受動喫煙の存在、3)喫煙の影響を修飾する他の環境要因の違い4)遺伝的背景の違いなどが考えられ、今後これらについて解明していく必要があります。

考察(3)－研究方法

- 長所
 - － 前向き、一般住民対象
 - － 調査票回答率82%
 - － 追跡不能者少(0.05%)
- 短所
 - － 大都市地域を含んでいない
(大都市地域の女性の喫煙率: 12-20%)
 - 研究対象の女性の喫煙率が低い
 - 人口寄与割合PAF%を過小評価
 - － 受動喫煙の評価ができない

18 考察(3)－研究方法

本研究は前向き研究なので、要因Exposureに関する情報はがんの診断や死亡など結果Outcomeより前に収集しており、要因のリコールバイアスが回避されています。さらに、一般住民集団を対象としており、回答率が高いこと、追跡不能の対象者の割合が少ないこと、結果Outcomeの把握手段であるがん登録の精度が良好であることなどが、研究の長所としてあげられます。しかし、大都市2地域を対象から除外しているため、特に研究対象の女性の喫煙率が、日本人全体と比較して低く、人口寄与割合PAF%が過小評価されている可能性があります。また、受動喫煙を考慮していないことにより、リスクが過小評価されている可能性もあり、結果の解釈には注意が必要です。

結論

- 本研究の中年日本人集団では、男の29%、女の3%のがん罹患は喫煙に起因しており、喫煙していなければ防げたであろうことが示唆された。
- 本研究の結果をもとに、日本人全体について推計した場合、男性のがん全体の29%にあたる約8万人、女性のがん全体の4%にあたる約8千人、合計約9万人は、たばこが原因で起こっていることが示唆された。

19 結論

結果をまとめると、本研究の中年日本人集団では、男の29%、女の3%のがん罹患は喫煙に起因していることが示唆されました。この数値をもとに日本人全体について推計した場合、男性のがん全体の29%にあたる約8万人、女性のがん全体の4%にあたる約8千人、合計約9万人は、たばこが原因で起こっていると考えられます。

研究班の構成(平成16年度)

- 国立がんセンター・国立循環器病センター研究者(4名)
 - 津金昌一郎(国がん、主任研究者)、井上真奈美(国がん)、祖父江友孝(国がん)、岡山明(国循)
- 協力保健所長(11名)
 - 小泉明(岩手二戸)、古杉譲(秋田横手)、渡辺庸子(長野佐久)、伊禮壬紀夫(沖縄中部)、伊藤史子(東京葛飾)、藤枝隆(茨城水戸)、片桐幹雄(新潟柏崎)、石川善紀(高知中央東)、井出芙蓉美(長崎上五島)、高江洲均(沖縄宮古)、一居誠(大阪吹田)
- 協力研究者(15名)
 - 渡辺昌(東京農大)、小西正光(愛媛大)、夏川周介(佐久総合病院)、磯博康(筑波大)、坪野吉孝(東北大)、佐々木敏(栄養研)、鈴木一夫(秋田県立脳血管センター)、味木和喜子(大阪成人病センター)、高島豊(杏林大)、本田靖(筑波大)、安田誠史(高知医大)、丸山英二(神戸大)、古野純典(九大)、門脇孝(東大)、岡田克俊(愛媛大)

20 研究班の構成(平成16年度)