

## 総説（循環器病予防総説シリーズ16：要因編6）

## 喫煙と循環器疾患

中村幸志\*<sup>1</sup>

## I. はじめに

能動喫煙は、高血圧、高コレステロール血症、糖尿病とならぶ循環器疾患（虚血性心疾患および脳卒中）の主要な危険因子である。生活習慣の修正による循環器疾患予防を鑑みる時、これらの主要な危険因子の中で能動喫煙は生活習慣そのものであり、行動変容が直ちに危険因子の取り除きにつながる点は重要視すべきである。また、日本の男性の喫煙者の割合は漸減傾向であるものの、欧米の先進国の男性のそれと比べるといまだに高いこと、能動喫煙は循環器疾患のみならずがん、呼吸器疾患などをはじめとするさまざまな健康障害の危険因子でもあることから、公衆衛生の観点で能動喫煙は特に重要な危険因子に位置づけられる。さらに、日本人男性の喫煙者割合の高さは、日本における受動喫煙防止の取り組みの遅れと相まって、非喫煙者が受動喫煙に曝されることにつながる。本稿では、喫煙と循環器疾患に関するさまざまなことを主に日本の代表的な疫学研究の知見に基づいて概説する。

## II. 能動喫煙による循環器疾患リスクの上昇

わが国での能動喫煙と循環器疾患に関する初期の報告の一つは、宮城県、愛知県、大阪府、兵庫県、岡山県、鹿児島県の一般住民を対象に、1965年にベースライン調査を実施し、17年間追跡して、喫煙習慣と死因別死亡との関連の検討した Hirayama による計画調査（265,118人）<sup>1)</sup> である。非喫煙者と比べると、喫煙者（現在+過去）では虚血性心疾患と

脳卒中による死亡のリスクが高く、男性および女性での年齢を調整した虚血性心疾患死亡の相対リスクはそれぞれ1.73（90%信頼区間、1.55-1.93）、1.90（1.70-2.13）であり、脳卒中死亡の相対リスクはそれぞれ1.08（1.03-1.13）、1.18（1.11-1.26）であった。一方、比較的近い時期に実施された日本人を対象とするコホート研究では、能動喫煙によって循環器疾患リスクの上昇傾向がありそうなものの統計学的検定で有意でない結果、あるいは、リスク上昇はなさそうな結果であった<sup>2)~4)</sup>。

その後の日本の各地あるいは全体を網羅するコホート研究では、Hirayama による計画調査の結論と合致するのみならず、より高い相対リスク（ハザード比）が推定されている。循環器疾患の既往歴のない一般集団を対象にしたコホート研究として、福岡県久山町の一般住民を対象にした久山町研究（2,421人、14年間追跡）<sup>5)</sup>、大阪府吹田市の一般住民を対象にした吹田研究（3,911人、11.9年間追跡）<sup>6)</sup>、全国層化無作為抽出地区における第3回循環器疾患基礎調査受検者を対象にした NIPPON DATA80（9,638人、14年間追跡）<sup>7)</sup> での喫煙習慣と循環器疾患（虚血性心疾患および脳卒中）の発症・死亡との関連の結果を表1にまとめる。これらの結果から、能動喫煙は高血圧、高コレステロール血症、糖尿病という他の危険因子と独立して、将来の虚血性心疾患と脳卒中の発症・死亡のリスクを容量依存的に高めることが示唆される。脳卒中を病型別にみると、能動喫煙は脳梗塞とクモ膜下出血のリスクを高めるものの、脳内出血のリスクを高める作用はないようである。しかし、循環器疾患予防の実践の観点では、能動喫煙は脳卒中全体のリスクを高めるという理解が望ましい。

このような日本のコホート研究（10コホート）の

\*<sup>1</sup> 琉球大学大学院医学研究科衛生学・公衆衛生学講座  
（〒903-0215 沖縄県中頭郡西原町字上原207番地）  
受付日 2019年7月31日・受理日 2019年10月3日

個人レベルのデータを統合した大規模コホート研究 EPOCH-JAPAN (66,592人、平均10.1年間追跡)<sup>8)</sup> での喫煙習慣と循環器疾患(虚血性心疾患および脳卒中)による死亡との関連の結果を図1として示す。男性および女性での非喫煙を基準にした現在喫煙の虚血性心疾患による死亡のハザード比はそれぞれ2.07 (95%信頼区間、1.43-3.01)、3.03 (1.98-4.65)であり(図1)、脳卒中による死亡のハザード比はそれぞれ1.60 (1.25-2.04)、1.31 (0.92-1.88)であった(図1)。脳卒中死亡のうち、脳梗塞死亡のハザード比はそれぞれ1.82 (1.31-2.53)、1.31 (0.78-2.19)であった(図示省略)。さらに、日本人を対象にしたコホート研究による2008年10月までに公表された脳卒中6編(1,205イベント)および虚血性心疾患4編(14,343イベント)の論文データを(うち、それぞれの1編は再解析したもの)を統合(メタ解析)<sup>9)</sup>した結果も図1に加える。これは男女を合わせた解析だが、非喫煙を基準にした現在喫煙の虚血性心疾患による発症・死亡の統合ハザード比は2.60 (95%信頼区間、2.19-3.09)(図1)、脳卒中による発症・死亡の統合ハザード比は

1.39 (1.20-1.62)であった(図1)。図1に示した大規模データに基づくハザード比は、表1に記した単一コホート研究のハザード比よりも狭い信頼区間で推定され、概ねこのあたりが日本人における能動喫煙による虚血性心疾患および脳卒中の相対リスクと考えられる。

日本人の能動喫煙の健康影響に関するエビデンスを精査して取りまとめた報告書「喫煙と健康」<sup>10)</sup>では、能動喫煙と虚血性心疾患および脳卒中との関連は「因果関係を推定するのに十分である」と判定されている。

容量依存の関係に基づくと、1日あたり1本程度というごく少量の能動喫煙による循環器疾患リスクはあまり高くないと予想しがちである。しかし、ある国際的なメタ解析<sup>11)</sup>によれば、1日あたり1本程度の能動喫煙による循環器疾患リスクは1日あたり20本程度の同リスクの40~50%と推定される。少量なら健康を損なわないと想定できる安全な喫煙量はなく、喫煙者が循環器疾患リスクを避けたいならば、量を減らすのではなく完全に止める必要がある。

最近では、先制的な予防への関心が高まり、無症候

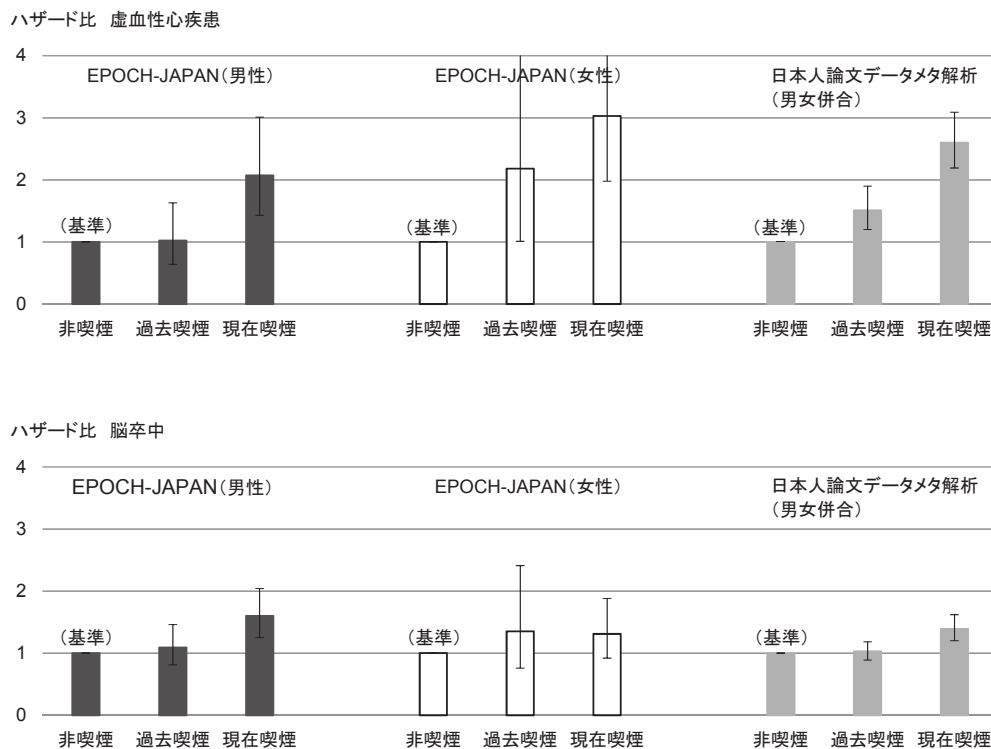


図1 喫煙習慣と病型別循環器疾患死亡。バーはハザード比の95%信頼区間。調整 (EPOCH-JAPAN): 年齢、収縮期血圧、血清総コレステロール、Body Mass Index、コホート。調整 (EPOCH-JAPAN): 年齢、性 (その他の主要な循環器疾患危険因子の保有状況)。文献 8 (EPOCH-JAPAN) および 9 (アジア人喫煙コホートメタ解析) より引用作図。

表1 喫煙習慣と病型別循環器疾患の発症・死亡

		ハザード比 (95%信頼区間)				
		非喫煙	過去喫煙	現在喫煙 ≤20 (≤19*) 本/日	現在喫煙 ≥21 (≥20*) 本/日	
久山町研究* 文献5より引用	男女 併合	下記疾患の発症				
		1.00 (基準)	1.10 (0.56-2.15)	1.88 (1.02-3.47)	2.31 (1.17-4.57)	
		1.00 (基準)	1.53 (0.90-2.61)	1.90 (1.18-3.06)	2.01 (1.11-3.65)	
		1.00 (基準)	1.70 (0.90-3.20)	2.03 (1.18-3.49)	現在喫煙の2群の併合	
		1.00 (基準)	1.11 (0.37-3.33)	1.21 (0.47-3.15)	現在喫煙の2群の併合	
	1.00 (基準)	0.92 (0.09-9.08)	3.85 (1.05-14.13)	現在喫煙の2群の併合		
吹田研究 文献6より引用	男性	下記疾患の発症				
		1.00 (基準)	2.21 (0.61-8.00)	2.74 (0.80-10.90)	1.89 (0.41-8.70)	
		1.00 (基準)	1.07 (0.46-2.48)	2.47 (1.12-5.45)	2.48 (1.00-6.20)	
	1.00 (基準)	1.94 (0.64-5.86)	4.06 (1.40-11.83)	3.37 (1.00-11.41)		
NIPPON DATA80 文献7より引用	男性	下記疾患の死亡				
		1.00 (基準)	1.00 (0.28-3.53)	1.56 (0.54-4.53)	4.25 (1.42-12.8)	
		1.00 (基準)	1.56 (0.84-2.90)	1.60 (0.91-2.79)	2.17 (1.09-4.30)	
		1.00 (基準)	3.06 (1.23-7.63)	2.97 (1.27-6.98)	3.26 (1.11-9.56)	
	1.00 (基準)	0.60 (0.21-1.69)	0.42 (0.16-1.09)	0.68 (0.20-2.33)		

吹田研究と NIPPON DATA80の女性の結果は省略  
 調整 (久山町研究) : 年齢、性、収縮期血圧、糖尿病状態、血清総コレステロール、Body Mass Index、心電図異常状態、飲酒習慣、運動習慣  
 調整 (吹田研究) : 年齢、Body Mass Index、収縮期血圧、血糖、血清 non-HDL コレステロール、腎糸球体濾過量、飲酒習慣  
 調整 (NIPPON DATA80) : 年齢、収縮期血圧、Body Mass Index、血清総コレステロール、飲酒習慣、糖尿病状態

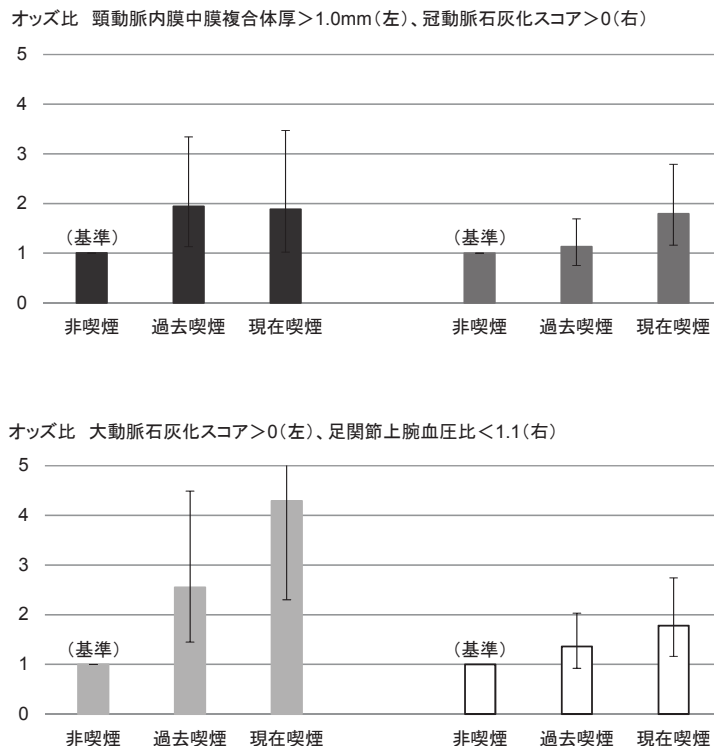


図2 喫煙習慣と各種潜在性動脈硬化所見保有 (男性) : SESSA。バーはオッズ比の95%信頼区間。調整 : 年齢、Body Mass Index、収縮期血圧、血清総コレステロール、血清 HDL コレステロール、高血圧治療状況、脂質異常症治療状況、糖尿病治療状況、飲酒習慣、運動習慣、C 反応性蛋白。文献12より引用作図。

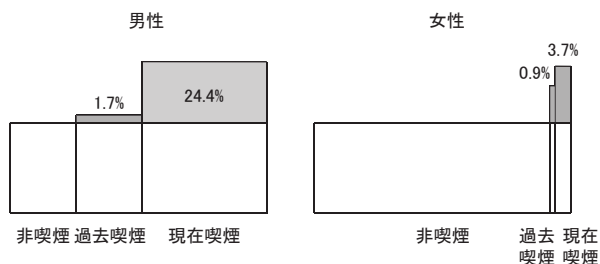


図3 能動喫煙の循環器疾患死亡への集団寄与危険割合 (灰色部分/全体)：EPOCH-JAPAN。各喫煙状況の縦軸 (高さ) の比はハザード比に相当。調整：年齢、収縮期血圧、血清総コレステロール、Body Mass Index、コホート。文献8より引用作図。

の潜在的な動脈硬化をターゲットにした研究が進められている。滋賀県草津市の一般男性住民で循環器疾患の既往歴のない者を対象にした潜在性動脈硬化に関する横断研究 SESSA (1,019人)<sup>12)</sup> での喫煙習慣と主要な動脈の各種所見との関連の結果を図2として示す。能動喫煙は潜在性動脈硬化と定義された全ての所見 (頸動脈内膜中膜複合体厚>1.0 mm、冠動脈石灰化スコア>0 / ≥100 / ≥400、大動脈石灰化スコア>0 / ≥100 / ≥1,000、足関節上腕血圧比<1.1) と正の関連がみられた (図2、ただし一部の所見の図示省略)。また、現在喫煙者における生涯喫煙量 (パック・年) の増加とともに、冠動脈石灰化スコア≥100 / ≥400を除く全ての潜在性動脈硬化の有所見割合が増えた (図示省略)。

平成29年国民健康・栄養調査<sup>13)</sup> によれば、最近の成人男性の29.4%が現在喫煙者であると推定される。一方、同調査によれば、最近の成人女性の現在喫煙者の割合は7.2%と推定される。現在よりも喫煙者割合が高かった時代のデータである EPOCH-JAPAN<sup>8)</sup> によれば、日本人男性集団全体の循環器疾患のうちの26.1%は能動喫煙 (現在+過去) に起因するものと推定される (図3)。一方、女性の能動喫煙 (現在+過去) に起因する循環器疾患の割合は4.6%と推定される (図3)。これらの数値は集団寄与危険割合と称するもので、理論上、対象集団から能動喫煙を取り除いたら減らすことができると考えられる循環器疾患 (全例の中の割合) を意味する。

### III. 能動喫煙と他の危険因子の合併による循環器疾患リスクの上昇

能動喫煙以外の主要な循環器疾患危険因子である高血圧、高コレステロール血症、糖尿病、メタボリックシンドローム、慢性腎臓病を併せ持つ喫煙者は、持たない喫煙者よりもさらに高い循環器疾患リスクを有する<sup>5),6),8),14)</sup>。例えば、先述の EPOCH-JAPAN<sup>8)</sup> にて、喫煙習慣と血圧の組み合わせで、循環器疾患による死亡のリスクを比較したところ、正常血圧 (収縮期血圧<140 mmHgかつ拡張期血圧<90 mmHg) の非喫煙者を基準とする高血圧 (収縮期血圧≥140 mmHg または拡張期血圧≥90 mmHg) の現在喫煙者での循環器疾患死亡のハザード比は、男性で2.83 (95%信頼区間、2.17-3.69) (図4)、女性で2.70 (2.00-3.64) と推定される (図示省略)。また、喫

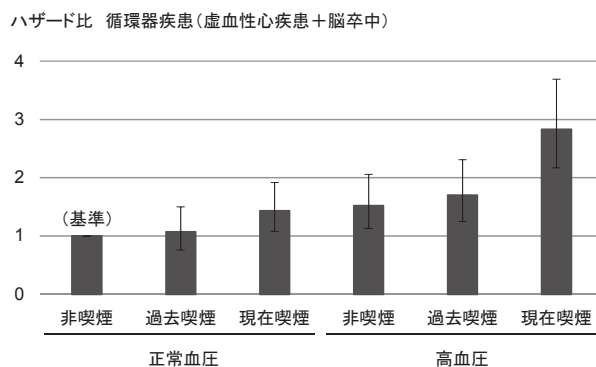


図4 喫煙習慣、血圧と循環器疾患死亡 (男性)：EPOCH-JAPAN。バーはハザード比の95%信頼区間。調整：年齢、血清総コレステロール、Body Mass Index、コホート。文献8より引用作図。

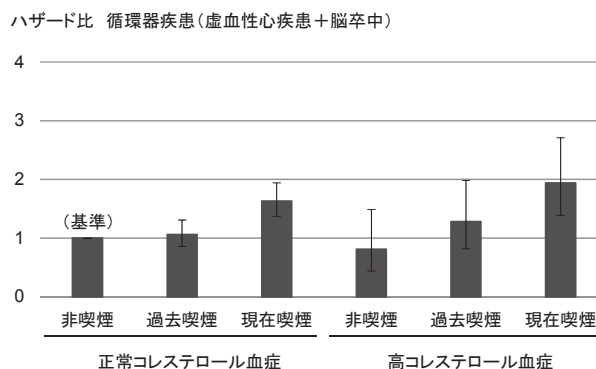


図5 喫煙習慣、血清総コレステロールと循環器疾患死亡 (男性)：EPOCH-JAPAN。バーはハザード比の95%信頼区間。調整：年齢、収縮期血圧、Body Mass Index、コホート。文献8より引用作図。

煙習慣と血清総コレステロール値の組み合わせでの比較では、正常コレステロール血症（血清総コレステロール<240 mg/dL）の非喫煙者を基準とする高コレステロール血症（血清総コレステロール≥240 mg/dL）の現在喫煙者での循環器疾患死亡のハザード比は、男性で1.94（1.39-2.71）（図5）、女性で1.87（1.14-3.09）と推定される（図示省略）。

概ね能動喫煙と他の危険因子の合併によって循環器疾患リスクは相加的に上昇するが、能動喫煙と高コレステロール血症の合併による虚血性心疾患リスクは相乗的に上昇する可能性が示唆されている。この仮説は、遡ると世界7ヶ国における Seven countries study<sup>4)</sup> で欧州諸国の対象集団では能動喫煙による虚血性心疾患リスクの上昇が明白であったものの日本の対象集団では明白でなかったこと、遺伝的には同じである米国在住日本人と日本在住日本人の間の比較研究 NI-HON-SAN study<sup>2)</sup> でも同様な違いがみられたことに端を発する。これらの研究が行われた当時、日本在住日本人の血清総コレステロール値は欧米諸国のそれと比べると低く、例えば、Seven countries study<sup>15)</sup> の九州の田主丸および牛深在住日本人の血清総コレステロールの中央値はそれぞれ約160数 mg/dL、約140数 mg/dLであった。そこで、先述の NIPPON DATA80<sup>16)</sup> において、血清総コレステロール値別の能動喫煙による病型別循環器疾患による死亡のリスクが比較され

た。男性において、血清総コレステロール値が低い場合、能動喫煙による虚血性循環器疾患（虚血性心疾患+脳梗塞）および虚血性心疾患による死亡のリスクの高まりが明らかでないものの、血清総コレステロール値の上昇に伴って能動喫煙による同リスク上昇が顕著となる傾向がみられた（図6、ただし虚血性心疾患の図示省略）。先述の久山町研究<sup>5)</sup>、アジア太平洋地区の大規模統合コホート研究 The Asia-Pacific Cohort Studies Collaboration<sup>17)</sup> では、能動喫煙と高コレステロール血症の間に虚血性心疾患発症への交互作用がみられた。このような交互作用を説明しうる機序の一つは、低比重リポタンパク（LDL）コレステロールが初期動脈硬化に関与するのに対し、能動喫煙は動脈硬化の比較的進行期での関与が大きいことである<sup>18)</sup>。

能動喫煙と高コレステロール血症の交互作用の意味について、日本人における能動喫煙と循環器疾患（特に虚血性心疾患）との関連に立ち戻って考えてみる。利用可能な資料に基づけば、1960年くらいから日本人の血清コレステロール値は上昇の一途をたどり、2000年以降は横ばい～微増と推定される<sup>19)</sup>。したがって、血清コレステロール値が上昇した現代の喫煙者での虚血性心疾患リスクは、ベースライン調査を1980年代に実施したコホート研究から推定される同リスクよりも増大している懸念がある。

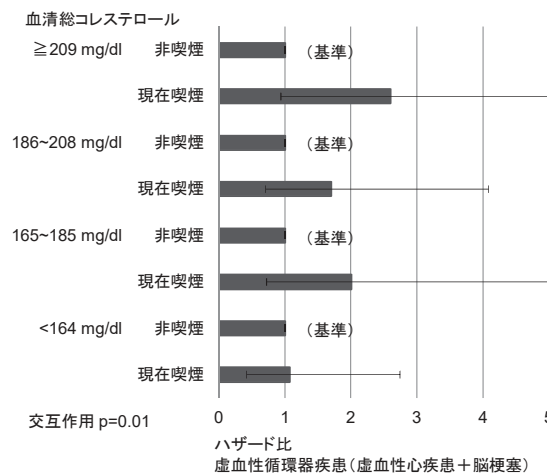


図6 血清総コレステロール値別の喫煙習慣と虚血性循環器疾患死亡（男性）：NIPPON DATA80。バーはハザード比の95%信頼区間。調整：年齢、Body Mass Index、収縮期血圧、高血圧治療状況、糖尿病状況、飲酒習慣。文献16より引用作図。

#### IV. 卒煙による循環器疾患リスクの低減

喫煙者がタバコを吸うことを止める理由はさまざまであり、その理由にある程度依存して卒煙時の健康状態が規定される<sup>20)</sup>。しかし、タバコを止めた卒煙者の平均的な循環器疾患リスクは概ね現在喫煙者と非喫煙者の中間くらいであり（表1、図1）、卒煙は循環器疾患リスクを低減させるといえる。3つのコホート（JPHC study、三府県コホート研究、JACC study）を統合した大規模コホート研究（296,836名、平均9.6年間追跡<sup>21)</sup>）での卒煙年数と将来の循環器疾患死亡との関連の結果を図7として示す。現在喫煙者の循環器疾患リスクを基準にすると、卒煙者がタバコを止めて2～4年経った頃から循環器疾患リスクの低減が現れ、卒煙後15年くらいで非喫煙者とほぼ同等のリスクになると推定される（図7）。卒煙後にリスク低減が現れるまでの年数は、肺がんよりも循環器疾患は早いと考えられる<sup>22)</sup>。喫煙による循環器疾患リスク上昇には血行動態変化や血栓形成という短期影響、アテローム形成という長期影響の両者が関与していて<sup>23)</sup>、卒煙は短期影響を早々に取り除くことにつながりうる。このような喫煙による循環器系への影響は喫煙によるがん誘発という長期的な影響<sup>24)</sup>と異なるため、卒煙後の循環器疾患と肺がんのリスク低減の差異となりうる。

図8と矛盾しない関連が先述の潜在性動脈硬化に関する研究 SESSA<sup>12)</sup> においてみられ、卒煙者の卒煙期間が長くなるにしたがって各種の潜在性動脈硬化所見の有所見割合は減少し、生涯非喫煙者に近づいた（図示省略）。

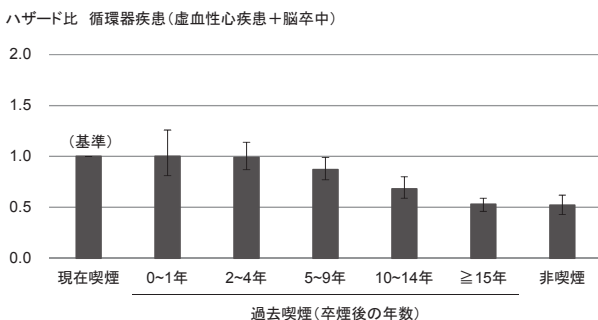


図7 卒煙後の年数と循環器疾患死亡（男性）：3コホート統合研究。バーはハザード比の95%信頼区間。調整：年齢、コホート、喫煙年数、1日あたり喫煙本数。文献21より引用作図。

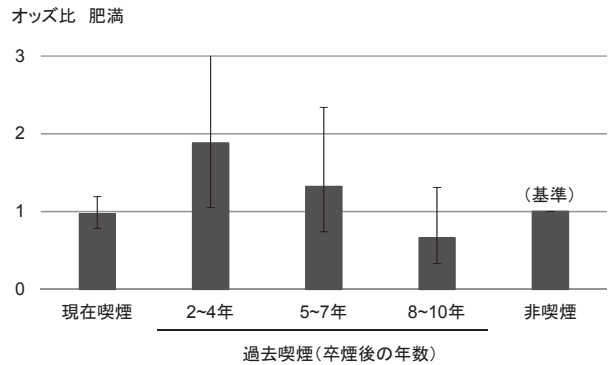


図8 卒煙後の年数と肥満保有（男性）：福岡職域研究。バーはオッズ比の95%信頼区間。調整：年齢、飲酒習慣、運動習慣。文献25より引用作図。

卒煙後に体重が増加することはよくみられる現象である。例えば、福岡県内の某事業所の男性労働者を対象に卒煙後年数と肥満の保有との関連を検討した横断研究（3,541人<sup>25)</sup>）では、非喫煙者と現在喫煙者の肥満（Body Mass Index  $\geq 25 \text{ kg/m}^2$ ）の保有はほぼ同程度であったが、過去喫煙者のうち卒煙後の年数が2～4年の者では肥満保有の割合が高かった。このような関連は、喫煙者が1日あたり25本以上のタバコを吸っていた場合に顕著であった（図8）。循環器疾患予防の観点では、高血圧などを有する喫煙者が卒煙後に体重が増加すると、随伴する循環器疾患危険因子の管理が困難になると危惧される。しかし、肥満保有の割合は、卒煙後の年数が増えると減って、10年近い年数を経たら非喫煙者や現在喫煙者とほぼ同程度であるため（図8）、卒煙後の体重の増加は平均的にみると一時的な現象であるといえる。したがって、長期的な視野では卒煙は循環器疾患予防に寄与すると考えられ、実際、あるデータに基づくシミュレーション<sup>26)</sup>でもその可能性が示唆されている。

#### V. 受動喫煙による循環器疾患リスクの上昇

日本人男性における喫煙者割合の高さのみならず、公共の場での禁煙が不十分な日本<sup>27)</sup>では、非喫煙者が受動喫煙に曝されやすい。受動喫煙とは、タバコの先端の燃焼によって発生する煙（副流煙）および喫煙者が排出する煙（呼出煙）を吸う（吸わされる）ことである。平成29年国民健康・栄養調査<sup>13)</sup>によれば、非喫煙の男性の4.5%、女性の13.2%が家庭において週に数回以上の頻度で受動喫煙があ

り、非喫煙の男性の17.0%、女性の7.5%が職場において同様な頻度で受動喫煙があり、非喫煙の男性の9.0%、女性の7.8%が路上において同様な頻度で受動喫煙がある。月に1回以上という頻度まで拡大すれば、非喫煙の男性の6.9%、女性の18.1%が家庭において、非喫煙の男性の25.5%、女性の12.7%が職場において、非喫煙の男性の28.0%、女性の28.2%が路上において受動喫煙に曝されている。

先述の計画調査の一環として(91,540人、16年間追跡)<sup>28)</sup>、非喫煙の女性だけを対象として配偶者の喫煙の有無と虚血性心疾患死亡との関連が検討された。夫が非喫煙者である女性対象者と比べて、夫が1日あたり1~19本の喫煙者か過去喫煙者、夫が1日あたり20本以上の喫煙者である女性対象者での年齢を調整した虚血性心疾患死亡の相対リスクはそれぞれ1.08(90%信頼区間、0.90-1.30)、1.30(1.06-1.60)であった(図示省略)。宮城県、愛知県、大阪府の一般住民を対象にした三府県コホート研究の一環として(36,021人、15年間追跡)<sup>29)</sup>、非喫煙の女性だけを対象として家族内喫煙者の有無と脳卒中死亡との関連を検討した結果を図9として示す。自らはタバコを吸わなくとも家族にタバコを吸う者がいる女性対象者では、吸う者がいない女性対象者よりも脳卒中死亡のリスクが高い傾向を示し、対象者が40~79歳の場合、脳卒中死亡のハザード比は1.24

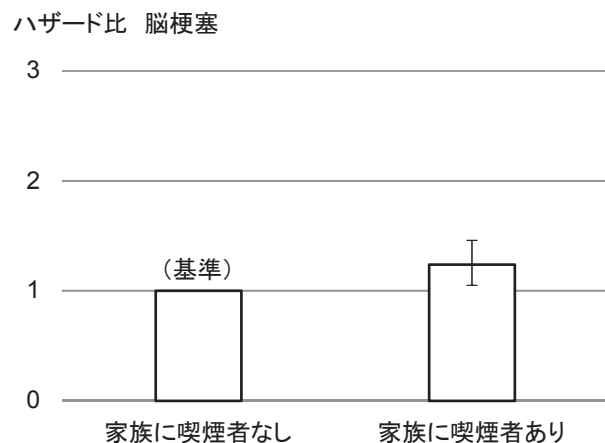


図9 家族内の喫煙者の有無と脳卒中死亡 (女性)：三府県コホート研究。バーはハザード比の95%信頼区間。調整：年齢、居住地、健康保険種類、高血圧歴、糖尿病歴、Body Mass Index、飲酒習慣、緑黄色野菜摂取状況、非緑黄色野菜摂取状況、果物摂取状況、みそ汁摂取状況、漬け物摂取状況、幼少時父親喫煙状況、幼少時母親喫煙状況。文献29より引用作図。

(95%信頼区間、1.05-1.46)であった(図9)。喫煙者が吸う煙(主流煙)と比べると、副流煙の有害化学物質の濃度は高い。しかし、喫煙者が煙を直接全て吸い込む能動喫煙と比べると、一般的に、副流煙は環境中の空気希釈されることから、受動喫煙の有害性が低くなって、能動喫煙と比べると低い相対リスクを呈すると考えられる。

第II節で概説した能動喫煙と循環器疾患との関連に比べると、受動喫煙と循環器疾患との関連についての研究は少ないものの、先述の「喫煙と健康」<sup>10)</sup>という報告書では、受動喫煙と虚血性心疾患および脳卒中との関連も「因果関係を推定するのに十分である」と判定されている。

### VI. 喫煙が危険因子である認識

喫煙は、循環器疾患の危険因子であるのみならず、がんや呼吸器疾患をはじめとするさまざまな疾患・健康問題の危険因子でもある<sup>1),9),10)</sup>。しかし、日本人において喫煙が循環器疾患の危険因子であるという認識は高くない。平成15年国民健康・栄養調査<sup>30)</sup>によれば、喫煙によって肺がんや妊娠への

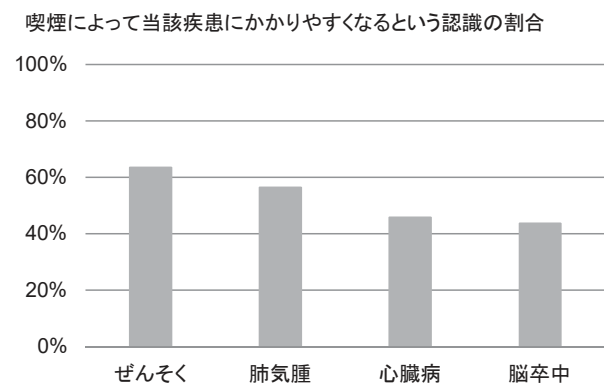
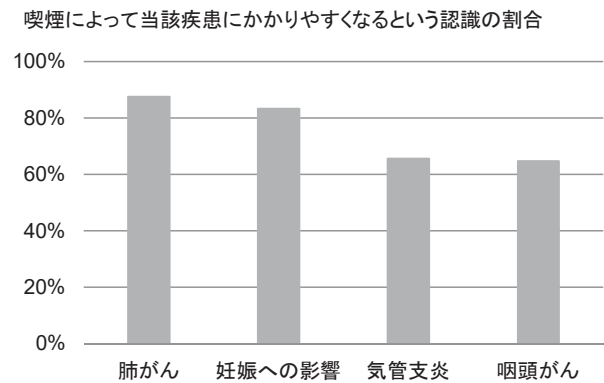


図10 喫煙によって各種疾患にかかりやすくなるという認識：国民健康・栄養調査。文献30より引用作図。

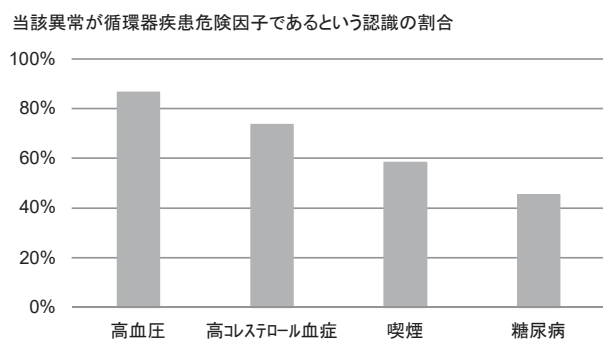


図11 各種異常が循環器疾患危険因子であるという認識：NIPPON DATA2010。文献32より引用作図。

影響が起りうるという認識が80%超、気管支炎、咽頭がん、ぜんそく、肺気腫にかかりやすくなるという認識が60%前後であるのに対し、喫煙によって心臓病、脳卒中にかかりやすくなるという認識は50%に満たなかった（図10）。欧米の先進国では、喫煙が肺がんの危険因子であるという認識が90%超、心臓病、脳卒中の危険因子であるという認識が80%前後という高さ<sup>31)</sup>とは対照的である。平成22年国民健康・栄養調査と併せて行われたNIPPON DATA2010<sup>32)</sup>によれば、喫煙が循環器疾患の危険因子であるという認識の低さは58.4%まで改善されている（図11）。しかし、高血圧、高コレステロール血症が循環器疾患の危険因子であるという認識（それぞれ、86.5%、73.6%）に比べると、喫煙についてのその認識（58.4%）はまだまだ低い。

## Ⅶ. おわりに

能動喫煙および受動喫煙による循環器疾患リスクの上昇、喫煙者の卒煙による循環器疾患リスクの低減、喫煙が循環器疾患の危険因子であることの認識の低さなどについて日本の代表的な疫学研究的知見をもとに概説した。日本の男性の喫煙者割合が漸減しつつあるとはいえないまだに高いこと、受動喫煙防止の取り組みが遅れている現状の原因の一つとして、本稿で概説した喫煙が循環器疾患の危険因子であることの認識の低さ、そこから派生する喫煙の健康への悪影響の過小評価を挙げられるかもしれない。

ハイリスクアプローチと集団アプローチの併用を基本とする循環器疾患予防の中でさらなるタバコ対策を検討する意義は大きいと考えられる。動脈硬化危険因子を列挙して、その管理方針を示す「動脈硬

化性疾患予防ガイドライン<sup>33)</sup>で卒煙勧奨が説かれている。高血圧との関連があまり明確でないにもかかわらず、「高血圧治療ガイドライン<sup>34)</sup>でも高血圧管理に必須の生活習慣修正（例、減塩、適正体重維持、節酒など）と併せてタバコを止めることを促すことが挙げられている。これらは循環器疾患予防の中でのタバコ対策の重要性を支持するものである。例えば、ハイリスクアプローチとして、高血圧などに対して定期的に診療している喫煙者へ根気よく卒煙勧奨することはもちろんだが、メタボリックシンドロームのスクリーニングと改善のための介入を主たる目的とする特定健康審査・特定保健指導の中にタバコ対策を盛り込むことが考えられる。特定保健指導の積極的支援に該当する男性喫煙者が同支援を享受することによって卒煙の可能性がわずかに2～3%ほど高まる程度の現状<sup>35)</sup>には検討の余地があるといえる。また、健康診査を受診した直後のわずかな時間の卒煙勧奨が有効な方策であると示唆されている<sup>36)</sup>ことは注目に値する。

喫煙者割合は漸減傾向ながら、従前のタバコ（紙巻タバコ）とは異なる新型タバコ（電子タバコなど）が出現し、これを代替品として使用する者が現れている。喫煙による健康問題（循環器疾患を含む）に関する研究に新たな展開が求められている。

## 文 献

- 1) Hirayama T. Life-style and mortality: a large-scale census-based cohort study in Japan. Basel: Karger, 1990.
- 2) Robertson TL, Kato H, Gordon T, et al. Epidemiologic studies of coronary heart disease and stroke in Japanese men living in Japan, Hawaii and California. Coronary heart disease risk factors in Japan and Hawaii. Am J Cardiol 1977; 39: 244-249.
- 3) Kono S, Ikeda M, Tokudome S, et al. Smoking and mortalities from cancer, coronary heart disease and stroke in male Japanese physicians. J Cancer Res Clin Oncol 1985; 110: 161-164.
- 4) Jacobs DR Jr, Adachi H, Mulder I, et al. Cigarette smoking and mortality risk: twenty-five-year follow-up of the Seven Countries Study. Arch Intern Med 1999; 159: 733-740.



- 5) Hata J, Doi Y, Ninomiya T, et al. Combined effects of smoking and hypercholesterolemia on the risk of stroke and coronary heart disease in Japanese: the Hisayama study. *Cerebrovasc Dis* 2011; 31: 477-484.
- 6) Higashiyama A, Okamura T, Ono Y, et al. Risk of smoking and metabolic syndrome for incidence of cardiovascular disease—comparison of relative contribution in urban Japanese population: the Suita study. *Circ J* 2009; 73: 2258-2263.
- 7) Ueshima H, Choudhury SR, Okayama A, et al. Cigarette smoking as a risk factor for stroke death in Japan: NIPPON DATA80. *Stroke* 2004; 35: 1836-1841.
- 8) Nakamura K, Nakagawa H, Sakurai M, et al. Influence of smoking combined with another risk factor on the risk of mortality from coronary heart disease and stroke: pooled analysis of 10 Japanese cohort studies. *Cerebrovasc Dis* 2012; 33: 480-491.
- 9) Nakamura K, Huxley R, Ansary-Moghaddam A, et al. The hazards and benefits associated with smoking and smoking cessation in Asia: a meta-analysis of prospective studies. *Tob Control* 2009; 18: 345-353.
- 10) 厚生労働省. 喫煙と健康 喫煙の健康影響に関する検討会報告書. <https://www.mhlw.go.jp/stf/shingi2/0000135586.html> (2019年7月29日アクセス可能)
- 11) Hackshaw A, Morris JK, Boniface S, et al. Low cigarette consumption and risk of coronary heart disease and stroke: meta-analysis of 141 cohort studies in 55 study reports. *BMJ* 2018; 360: j5855.
- 12) Hisamatsu T, Miura K, Arima H, et al. Smoking, smoking cessation, and measures of subclinical atherosclerosis in multiple vascular beds in Japanese men. *J Am Heart Assoc* 2016; 5: e003738.
- 13) 厚生労働省. 平成29年国民健康・栄養調査報告. [https://www.mhlw.go.jp/stf/seisakunitsuite/bunya/kenkou\\_iryuu/kenkou/eiyuu/h29-houkoku.html](https://www.mhlw.go.jp/stf/seisakunitsuite/bunya/kenkou_iryuu/kenkou/eiyuu/h29-houkoku.html) (2019年7月29日アクセス可能)
- 14) Nakamura K, Nakagawa H, Murakami Y, et al. Smoking increases the risk of all-cause and cardiovascular mortality in patients with chronic kidney disease. *Kidney Int* 2015; 88: 1144-1152.
- 15) Keys A, Aravanis C, Blackburn HW, et al. Epidemiological studies related to coronary heart disease: characteristics of men aged 40-59 in seven countries. *Acta Med Scand* 1966; 460(Suppl): 1-392.
- 16) Hozawa A, Okamura T, Kadowaki T, et al. Is weak association between cigarette smoking and cardiovascular disease mortality observed in Japan explained by low total cholesterol? NIPPON DATA80. *Int J Epidemiol* 2007; 36: 1060-1067.
- 17) Nakamura K, Barzi F, Huxley R, et al. Does cigarette smoking exacerbate the effect of total cholesterol and high-density lipoprotein cholesterol on the risk of cardiovascular diseases? *Heart* 2009; 95: 909-916.
- 18) Sharrett AR, Ding J, Criqui MH, et al. Smoking, diabetes, and blood cholesterol differ in their associations with subclinical atherosclerosis: the Multi-ethnic Study of Atherosclerosis (MESA). *Atherosclerosis* 2006; 186: 441-447.
- 19) 佐田みずき, 岡村智教. わが国における血清コレステロール値および脂質異常症の時代的推移. *日本循環器病予防学会誌* 2018; 53: 220-226.
- 20) Nakamura K, Sakurai M, Nishijo M, et al. Characteristics of smoking cessation in former smokers in a rural area of Japan. *Int J Prev Med* 2012; 3: 459-465.
- 21) Honjo K, Iso H, Tsugane S, et al. 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* 2010; 19: 50-57.
- 22) Wakai K, Marugame T, Kuriyama S, et al. Decrease in risk of lung cancer death in Japanese men after smoking cessation by age at quitting: pooled analysis of three large-scale cohort studies. *Cancer Sci* 2007; 98: 584-589.
- 23) Salahuddin S, Prabhakaran D, Roy A. Pathophysiological mechanisms of tobacco-related CVD. *Glob Heart* 2012; 7: 113-120.
- 24) Weisburger JH. The mechanism of lung carcinogenesis and smoking cessation. *Epidemiology* 1990; 1: 314-317.
- 25) Mizoue T, Ueda R, Tokui N, et al. Body mass

- decrease after initial gain following smoking cessation. *Int J Epidemiol* 1998; 27: 984-988.
- 26) Tamura U, Tanaka T, Okamura T, et al. Changes in weight, cardiovascular risk factors and estimated risk of coronary heart disease following smoking cessation in Japanese male workers: HIPOP-OHP study. *J Atheroscler Thromb* 2010; 17: 12-20.
- 27) World Health Organization. WHO report on the global tobacco epidemic 2019. [https://www.who.int/tobacco/global\\_report/en/](https://www.who.int/tobacco/global_report/en/) (2019年7月29日アクセス可能)
- 28) Hirayama T. Passive smoking. *N Z Med J* 1990; 103: 54.
- 29) Nishino Y, Tsuji I, Tanaka H, et al. Stroke mortality associated with environmental tobacco smoke among never-smoking Japanese women: a prospective cohort study. *Prev Med* 2014; 67: 41-45.
- 30) 厚生労働省. 平成15年国民健康・栄養調査報告. <https://www.mhlw.go.jp/bunya/kenkou/eiyouchosa2-01/index.html> (2019年7月29日アクセス可能)
- 31) Siahpush M, McNeill A, Hammond D, et al. Socioeconomic and country variations in knowledge of health risks of tobacco smoking and toxic constituents of smoke: results from the 2002 International Tobacco Control (ITC) Four Country Survey. *Tob Control* 2006; 15(Suppl 3): iii65-iii70.
- 32) Tsuji M, Arima H, Ohkubo T, et al. Socioeconomic status and knowledge of cardiovascular risk factors: NIPPON DATA2010. *J Epidemiol* 2018; 28(Suppl 3): S46-S52.
- 33) 日本動脈硬化学会. 動脈硬化性疾患予防ガイドライン2017年版. 東京: 日本動脈硬化学会, 2017.
- 34) 日本高血圧学会. 高血圧治療ガイドライン2019. 東京: ライフサイエンス出版, 2019.
- 35) Nakamura K, Watanabe M, Okuda N, et al. The influence of the Japanese nationwide cardiovascular prevention system health guidance on smoking cessation among smokers: a propensity score matching analysis. *J Atheroscler Thromb* 2018; 25: 323-334.
- 36) Mitsumune T, Senoh E, Adachi M, et al. COPD Prevention at health checkup: Mainly describing the promotion of smoking cessation by brief intervention. *Health Evaluation and Promotion* 2010; 37: 490-492.
-