

タバコと心臓病

JCHO東京高輪病院

山本雅人 松橋詩織 韓寧 井出志穂

松田剛 堀真規

タバコに含まれる化学物質

タバコの煙には5,300種類の化学物質が含まれている¹⁾

主流煙の粒子成分4,300種類、ガス成分1000種類、発がん性物質約70種類が含まれる。²⁾

| | 化学物質 | 産業衛生学会による分類 ³⁾ | | | |
|-----------|--------------------------------------|---------------------------|--------|---------|---------|
| | | 発がん性分類 | 生殖毒性分類 | 気道感作性分類 | 皮膚感作性分類 |
| たばこ特有成分 | 4-(メチルニトロソアミノ)-1-(3-ピリジル)-1-ブタン(NNK) | — | — | — | — |
| | N'-ニトロソノルニコチン(NNN) ^{a)} | — | — | — | — |
| 粒子物質 | ニッケル化合物 ^{a)} | 第2群B | 第3群 | — | — |
| | カドミウム及びカドミウム化合物 ^{a)} | 第1群 | 第1群 | — | — |
| | ヒ素及び無機ヒ素化合物 ^{a)} | 第1群 | 第1群 | — | — |
| | ベリリウム及びベリリウム化合物 ^{a)} | 第1群 | — | 第1群 | 第2群 |
| | 6価クロム ^{a)} * *ある種の6価クロム化合物 | 第1群 ^{c)} | — | — | — |
| | 自然放射性核種のポロニウム-210 ^{a)} | — | — | — | — |
| | 4-アミノビフェニル ^{b)} | 第1群 | — | — | — |
| | 2-ナフチルアミン | 第1群 | — | — | — |
| ベンゾ[a]ピレン | 第1群 [†] | — | — | — | |
| ガス成分 | ベンゼン | 第1群 | — | — | — |
| | 塩化ビニル | 第1群 | — | — | — |
| | エチレンオキシド(酸化エチレン) | 第1群 | 第1群 | — | 第2群 |
| | 1,3-ブタジエン | 第1群 | — | — | — |
| | ホルムアルデヒド | 第2群A | — | 第2群 | 第1群 |

＜タバコの煙に含まれるIARC発がん性物質グループ1の化学物質²⁾＞

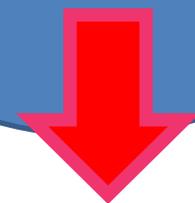
1) Rodgman, A. et al.: The Chemical Components of Tobacco and Tobacco Smoke Second Edition. Rodgman, A. Perfetti, T. A. editors. Boca Raton, FL: CRC Press, 2013;xxix-xciii.

2) IARC. A review of human carcinogens: personal habits and indoor combustions. IARC Monogr Eval Carcinog Risks Hum, 2012;100E:1-579.

3) 日本産業衛生学会：産業衛生学雑誌 59(5)：153, 2017 より作図

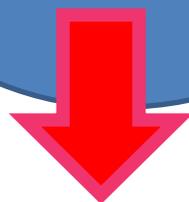
三大有害物質

タール



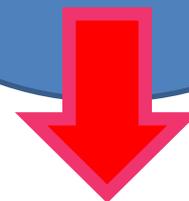
がん

ニコチン



依存性
血管収縮

一酸化炭素



動脈硬化

喫煙による健康被害

レベル1

科学的証拠は、因果関係を推定するのに十分である

レベル2

科学的証拠は、因果関係を示唆しているが十分ではない

レベル3

科学的証拠は、因果関係の有無を推定するのに不十分である

う蝕
口腔インプラント失敗
歯の喪失

頭頸部がん
(口腔・咽頭がん、
喉頭がん、
鼻腔・副鼻腔がん)
食道がん
歯周病

虚血性心疾患

脳卒中
ニコチン依存症

気管支喘息(発症・増悪)

胃がん

肺がん
肺がん患者の全死因死亡・がん死亡
慢性閉塞性肺疾患(COPD)
呼吸機能低下

乳がん
胸部大動脈瘤
特発性肺線維症

白血病(急性骨髄性白血病)
がん患者全体の全死因死亡・がん死亡
がん患者の再発・治療効果低下
がん患者の治療関連毒性
結核(発症・再発)
関節リウマチ
認知症
日常生活動作

がん患者の二次がん罹患
末梢性の動脈硬化症
結核(死亡)
2型糖尿病の発症

閉経後女性の骨密度低下
大腿骨近位部骨折

前立腺がん(死亡)
子宮体がん(リスク減少)

大腸がん
尿路がん
(腎盂尿管・腎細胞がん)

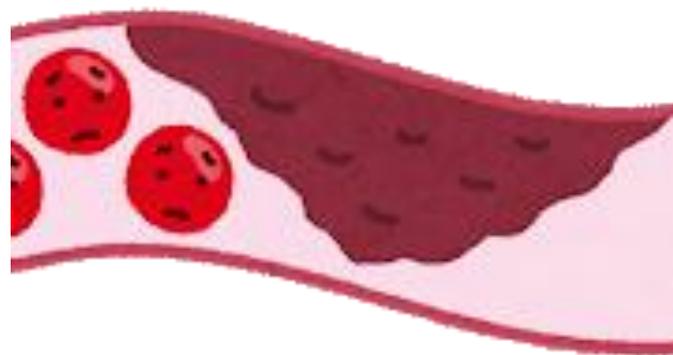
卵巣がん(卵巣がん全体)
前立腺がん(罹患)
結核(感染)

タバコの心臓への影響

○ニコチンが交感神経を刺激
①末梢血管収縮させて血液の
流れを悪くする。

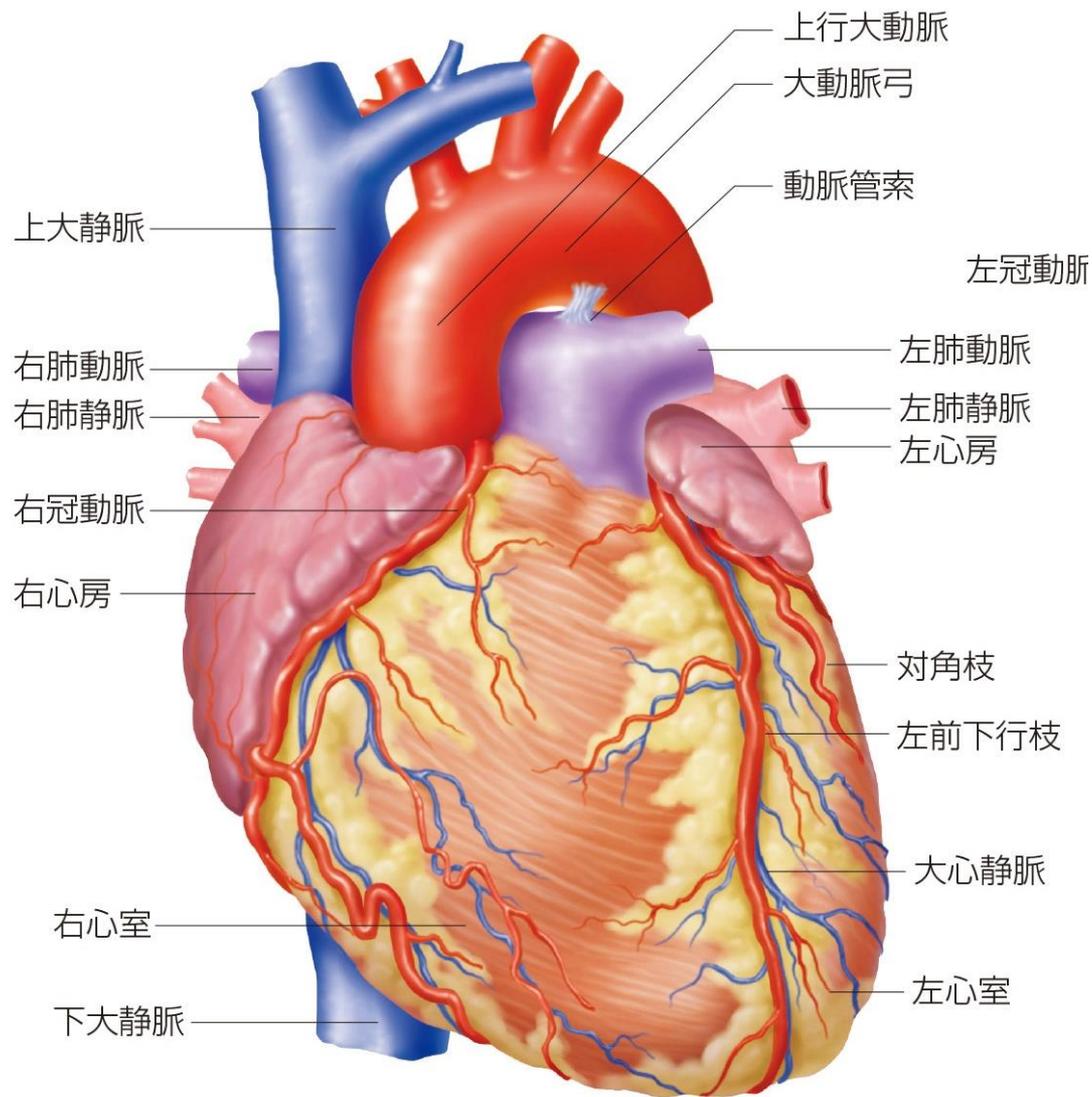
②心拍数と血圧が上昇する
ことでの心・血管への負荷

○一酸化炭素による
動脈硬化の促進

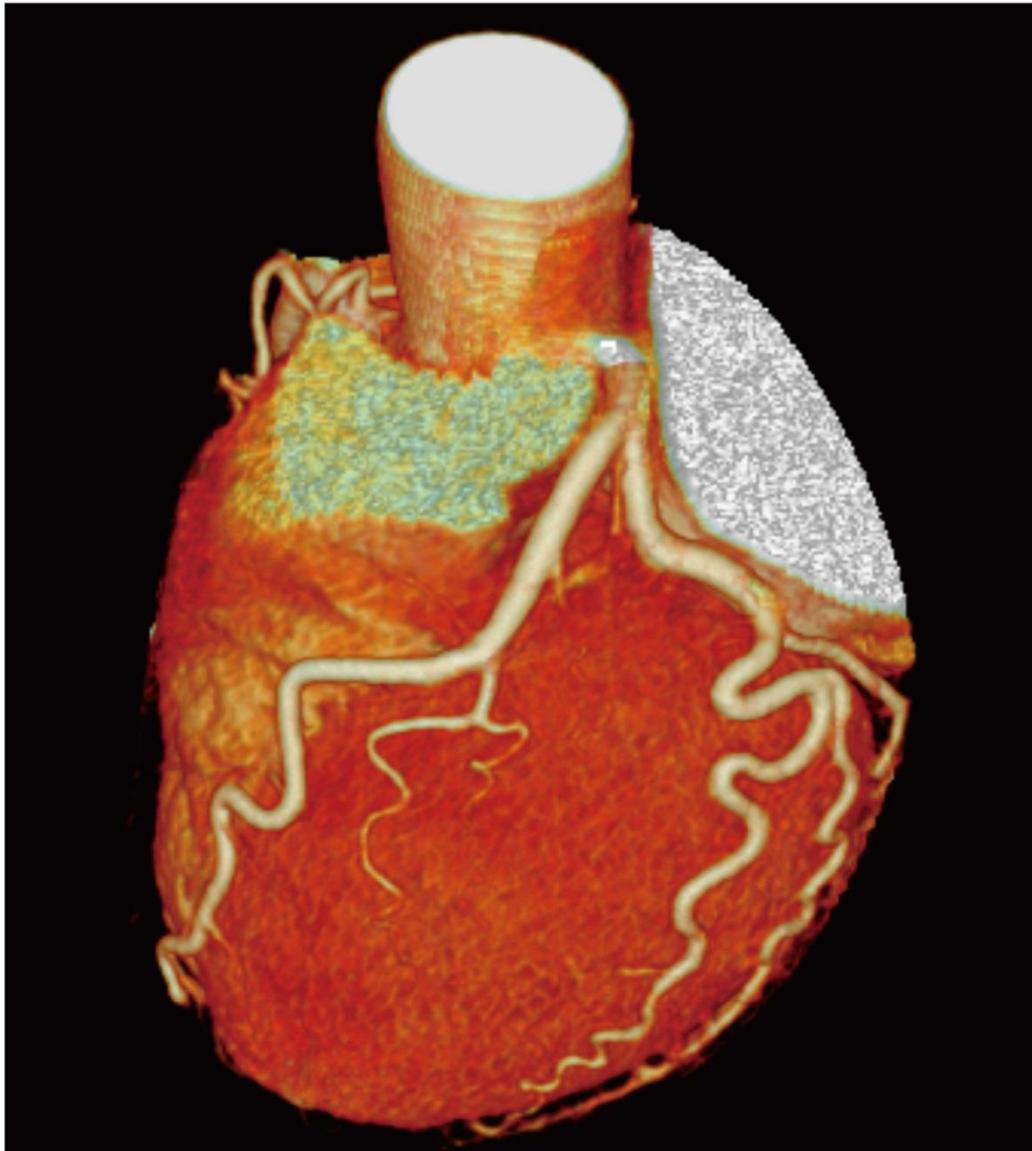


心臓の構造 — 冠状動脈

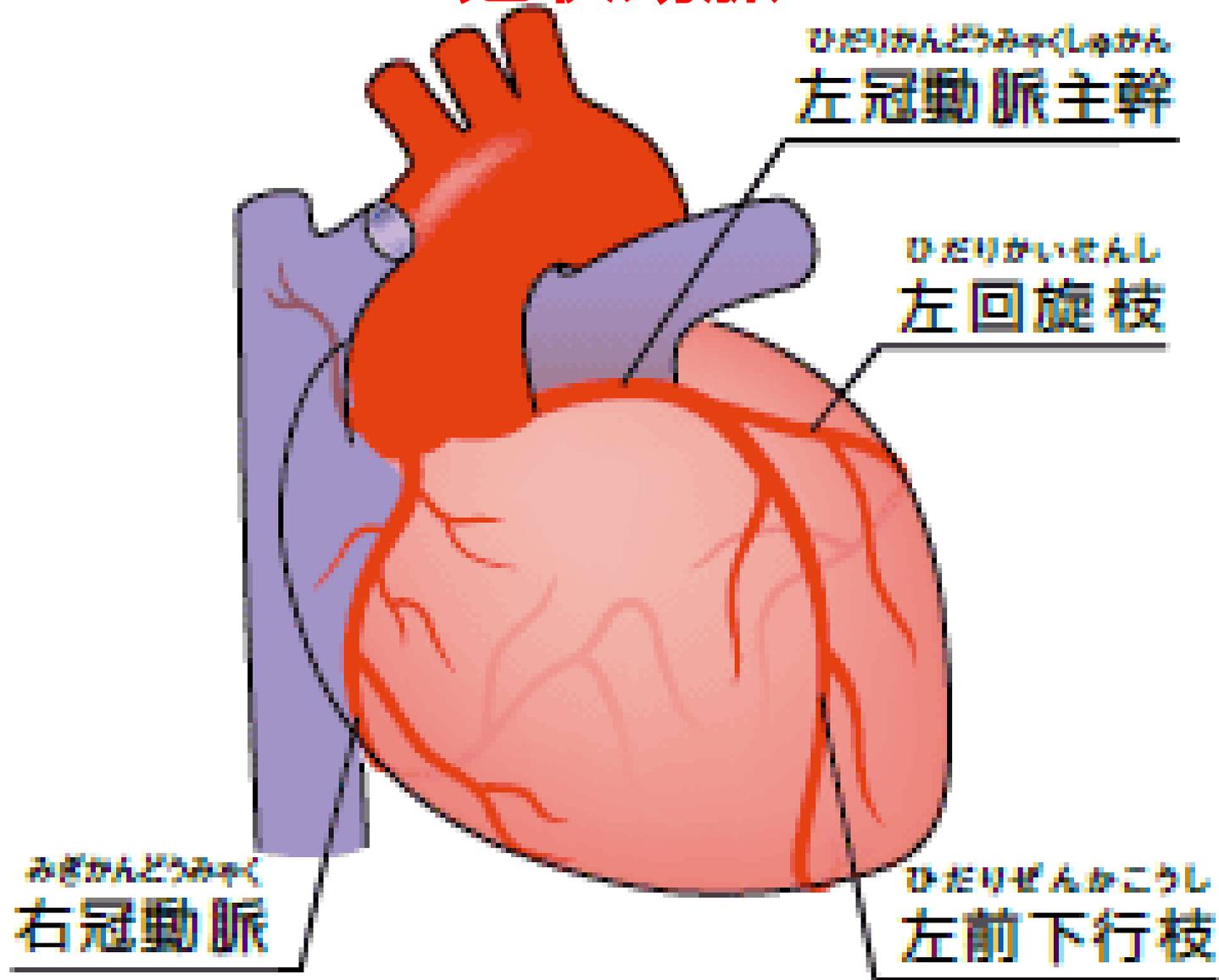
心臓の構造



冠状動脈のCT像



冠状動脈

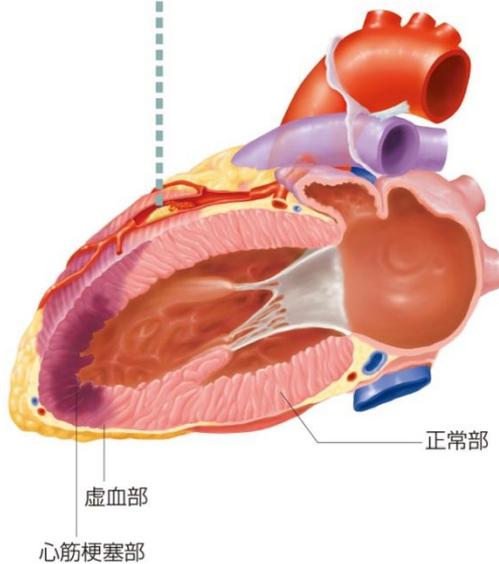
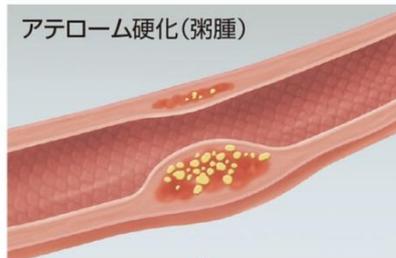
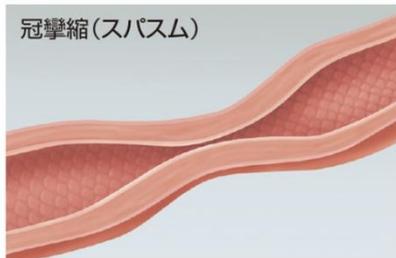
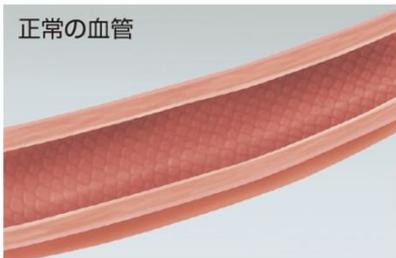


虚血性心疾患

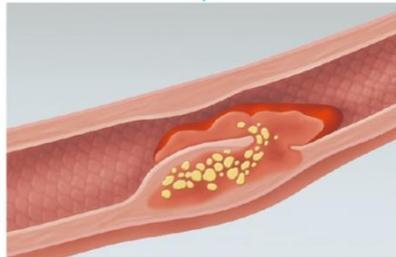
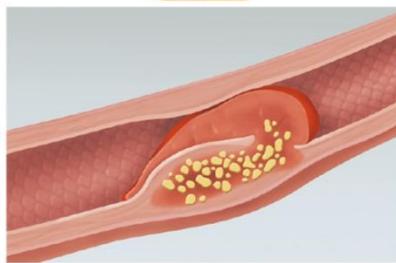
冠動脈が動脈硬化などの原因で狭くなったり、閉塞したりして心筋に血液が行かなくなること(心筋虚血)で起こる病気。

狭心症と心筋梗塞がこれに含まれます。

冠動脈病変

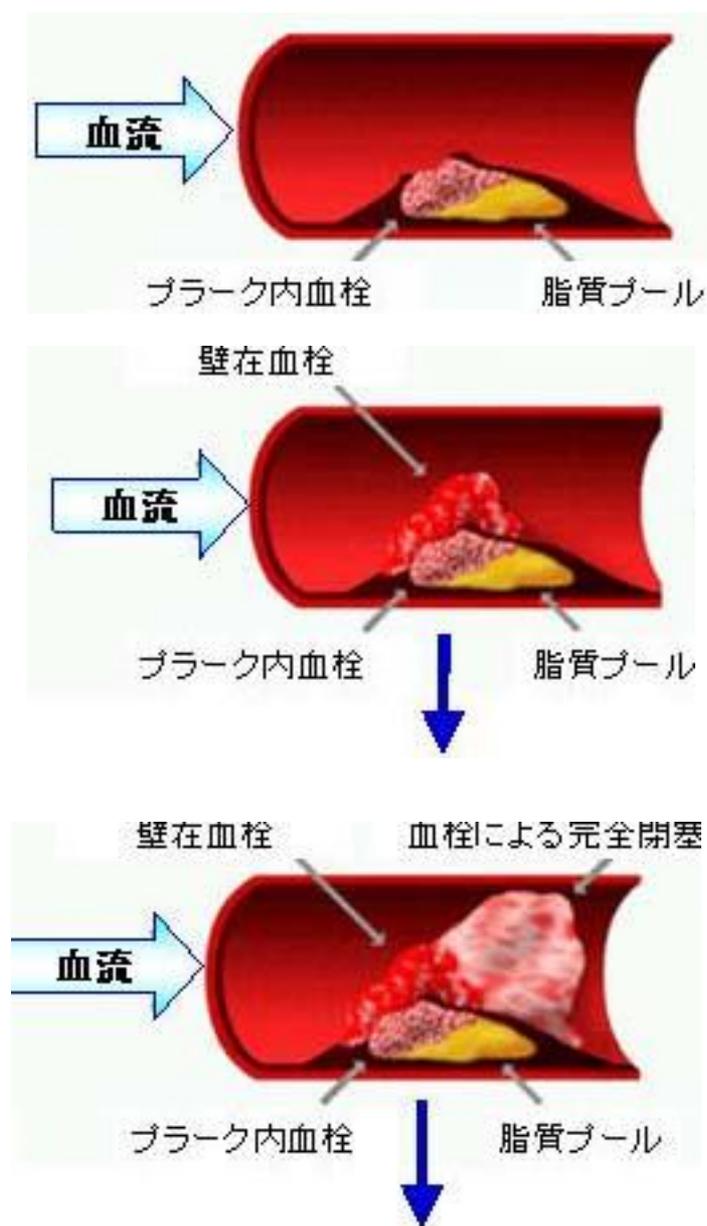


心筋梗塞



粥腫の破綻

プラーク(粥腫)破綻による病態の進行



プラーク破綻

不安定狭心症

急性心筋梗塞

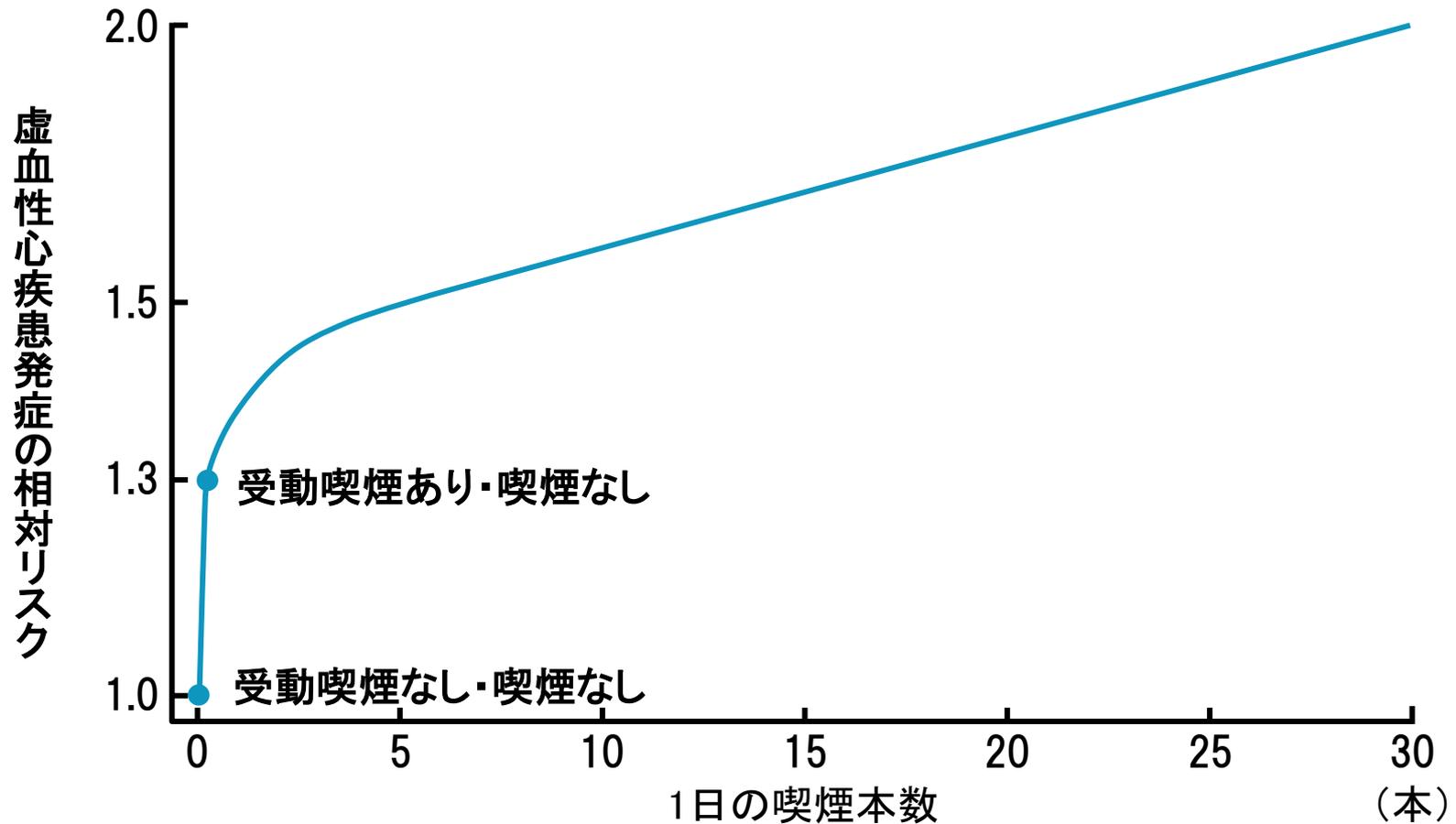
- ・発症したものの約20%が死亡。
- ・但し、院内死亡は東京都では5%台。
- ・心臓突然死の原因となる

○虚血性心疾患の症状

- ・胸部の不快感、重苦しさ、圧迫感、痛み、
焼けつくような感じ、しびれ、膨満感、
締めつけられるような感じ
- ・息切れ、労作時の極度の疲労感

たばこと虚血性心疾患

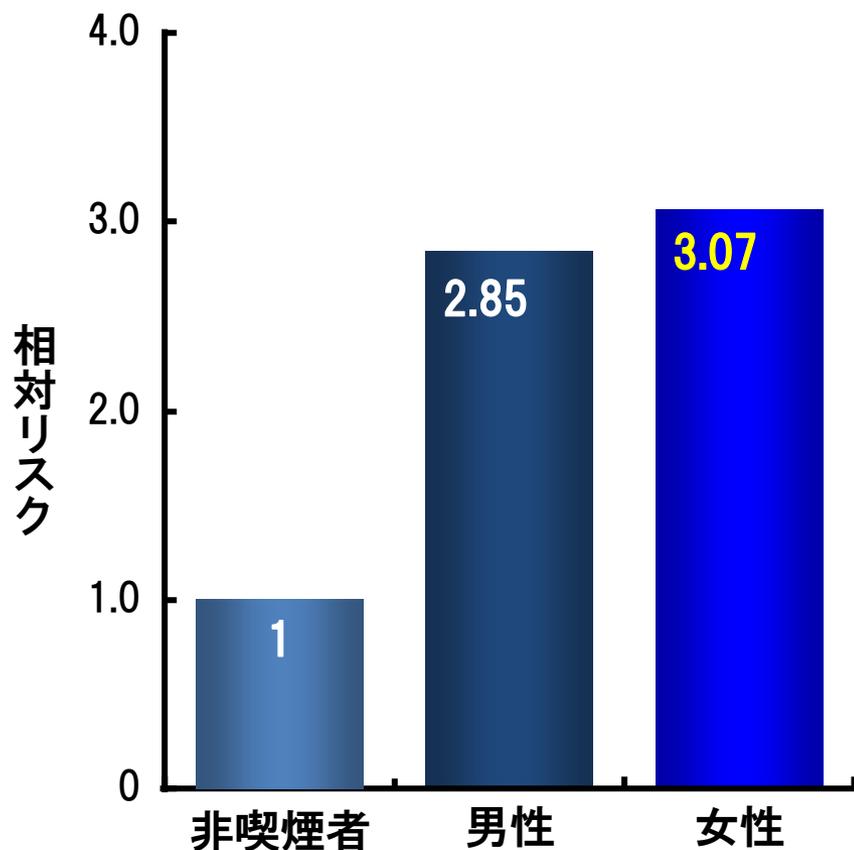
喫煙本数と虚血性心疾患発症の関係



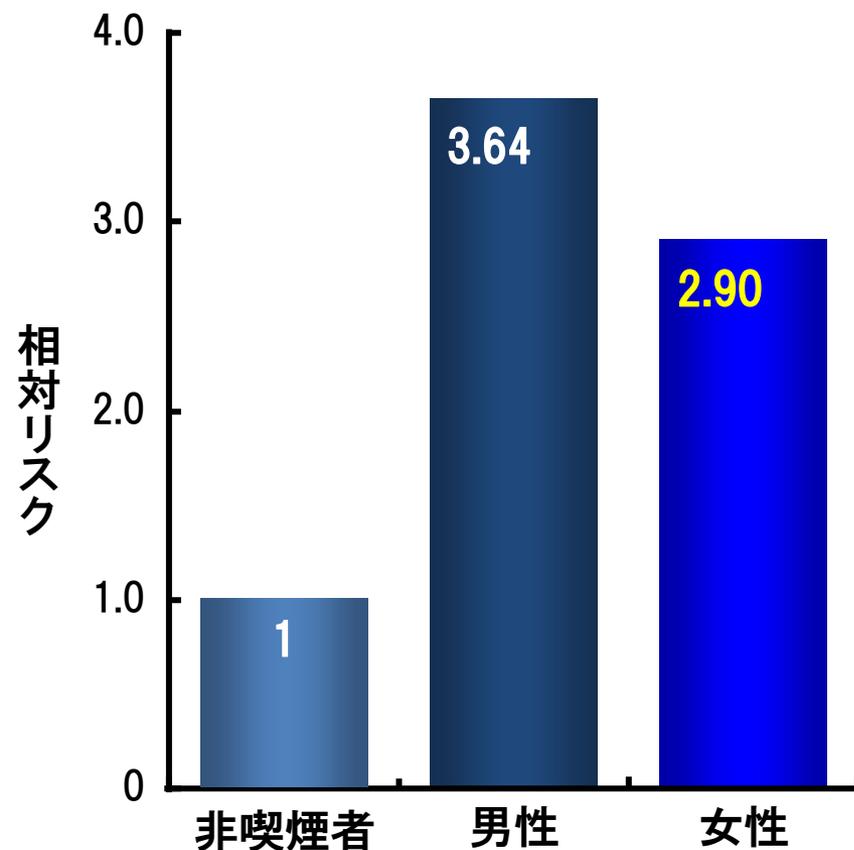
Law, M. R. et al.: Prog Cardiovasc Dis 46(1) :31, 2003

冠動脈疾患・心筋梗塞リスクに及ぼす喫煙の影響

＜冠動脈疾患罹患＞



＜心筋梗塞罹患＞

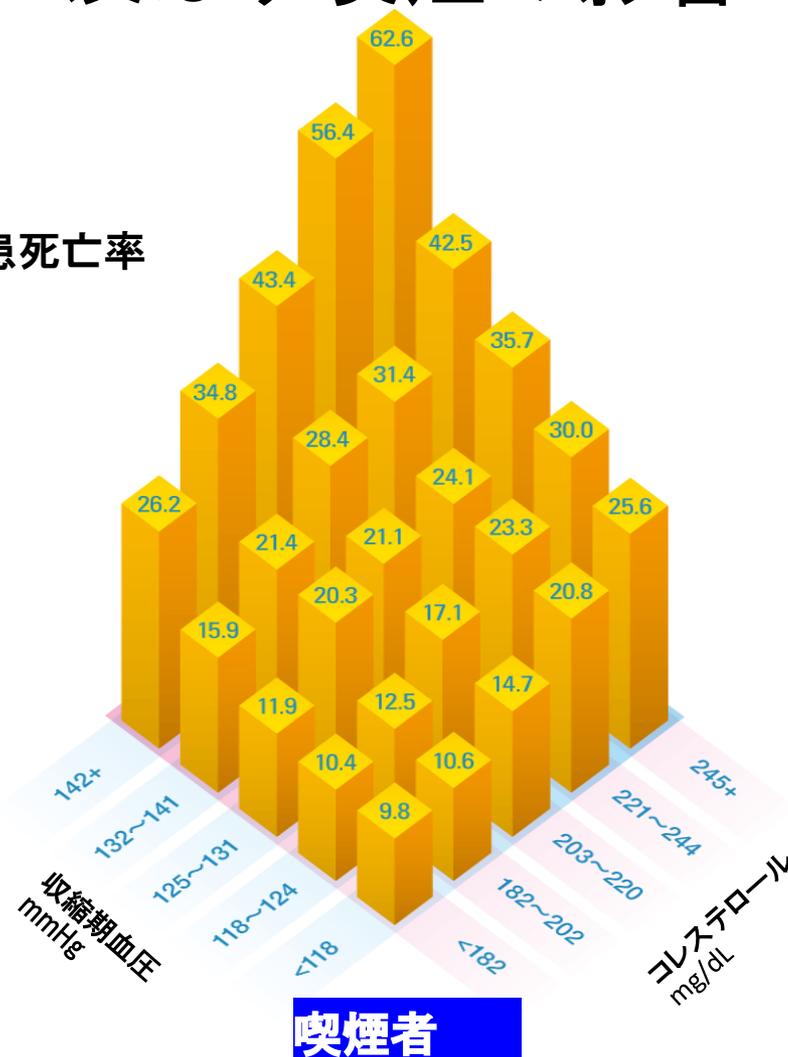
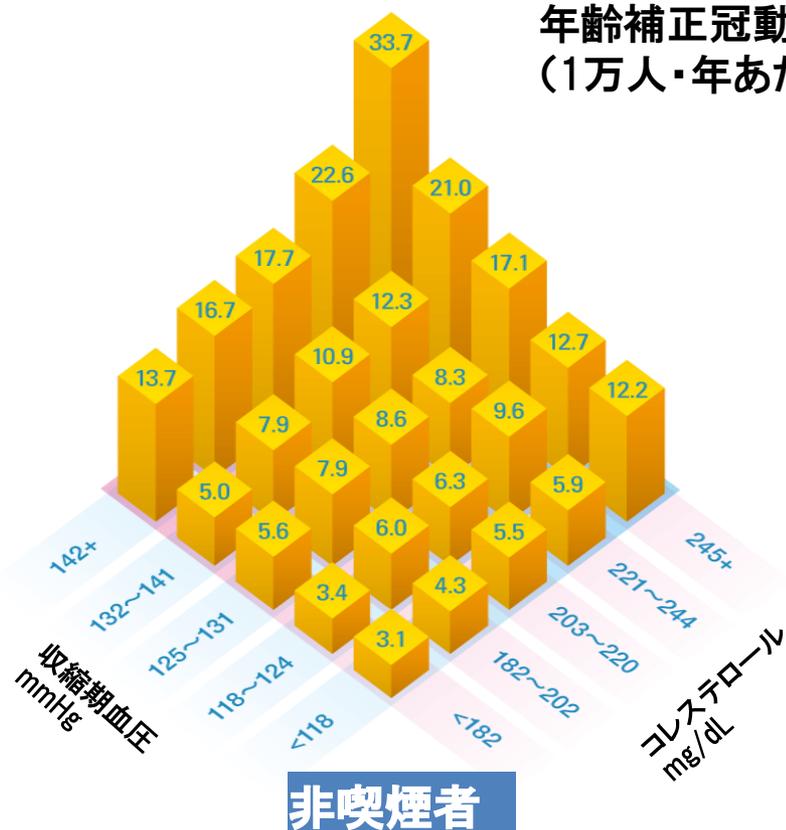


対象：日本人男性19,782例、女性21,500例(40～59歳)
方法：前向きコホート調査。追跡期間11年間。

Baba, S. et al.: Eur J Cardiovasc Prev Rehabil 13(2):207, 2006 より作図

冠動脈疾患死亡リスクに及ぼす喫煙の影響

年齢補正冠動脈疾患死亡率
(1万人・年あたり)



17 対象: 米国男性(35~57歳)316,099例
方法: コホート調査

Neaton, J. D. et al.: Arch Intern Med 152(1):56, 1992

60歳男性

主な訴え： 失神発作

20XX年3月、7月、11月に失神発作。

3回に共通しているのは、朝、喫煙後に胸部圧迫感に引き続き失神発作。

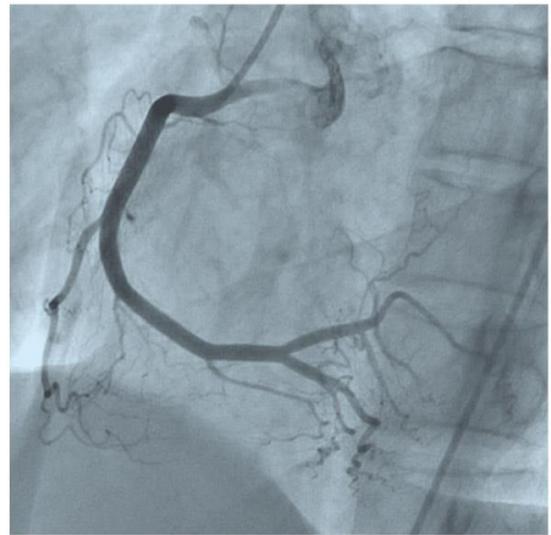
11月20日ホルター心電図にて心電図異常を伴う頻脈。
今回、心臓カテーテル検査目的に入院。

(動脈硬化の危険因子) **喫煙**、高脂血症

喫煙本数； 20本×40年

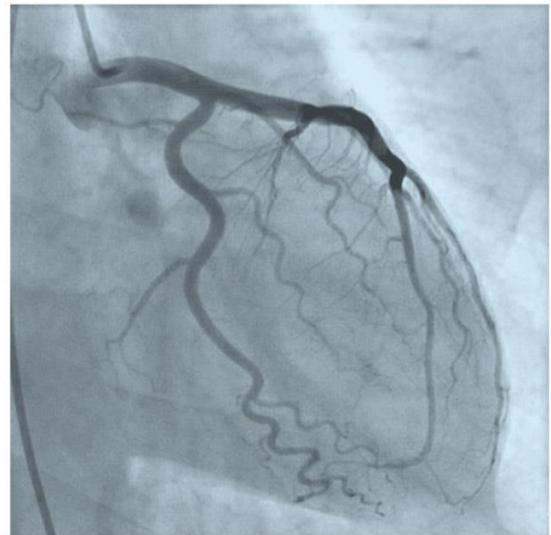


左前斜位



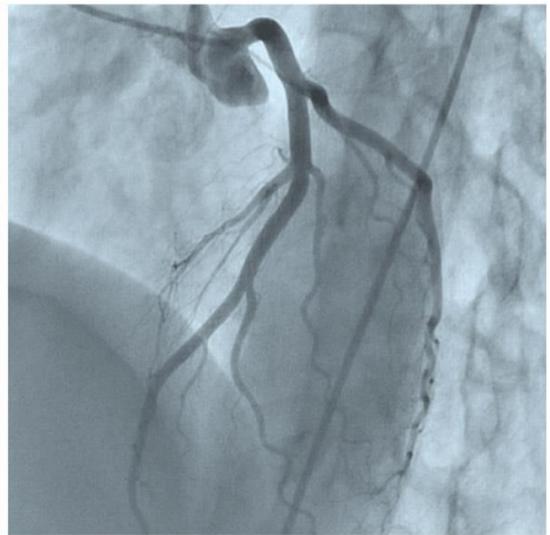
右冠動脈

右前斜位

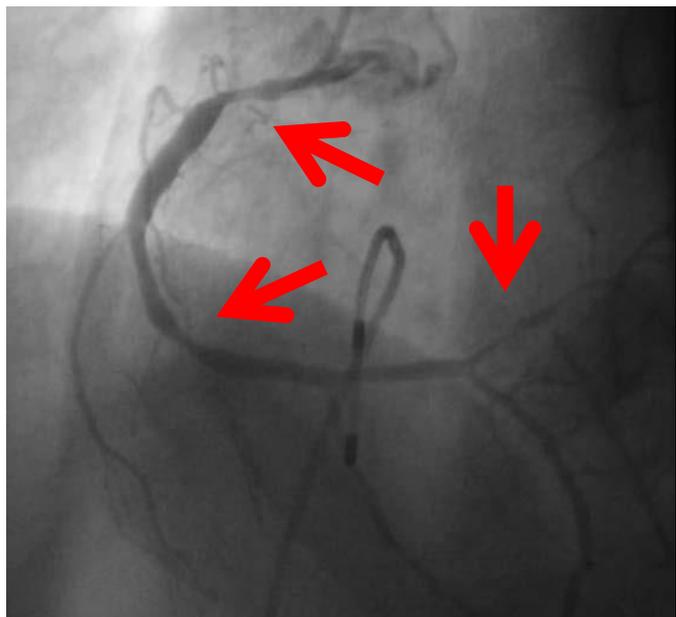


左冠動脈

左前斜位



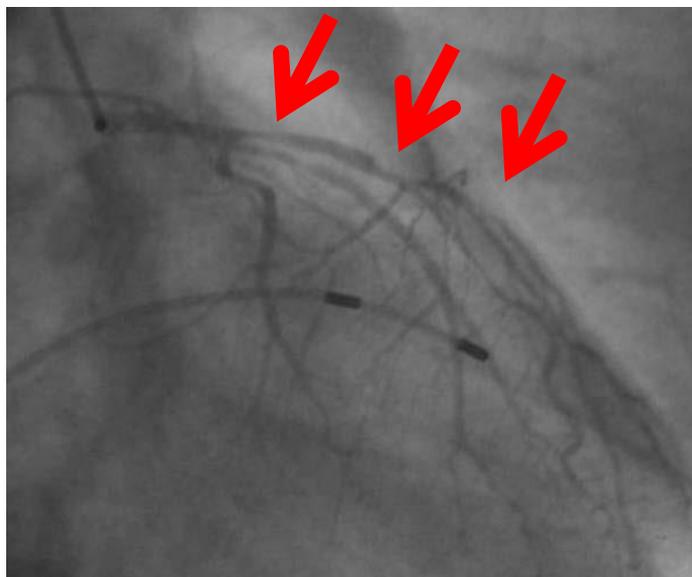
右冠動脈20 μ g



右冠動脈二ト口後



左冠動脈50 μ g



左冠動脈二ト口後



診断：冠攣縮性狭心症



**心臓の電気刺激伝導に栄養を
与える右冠動脈の虚血**



徐脈(脈がゆっくり)

61歳男性

3日前からの軽労作での
胸部圧迫感あり。当院紹介受診。



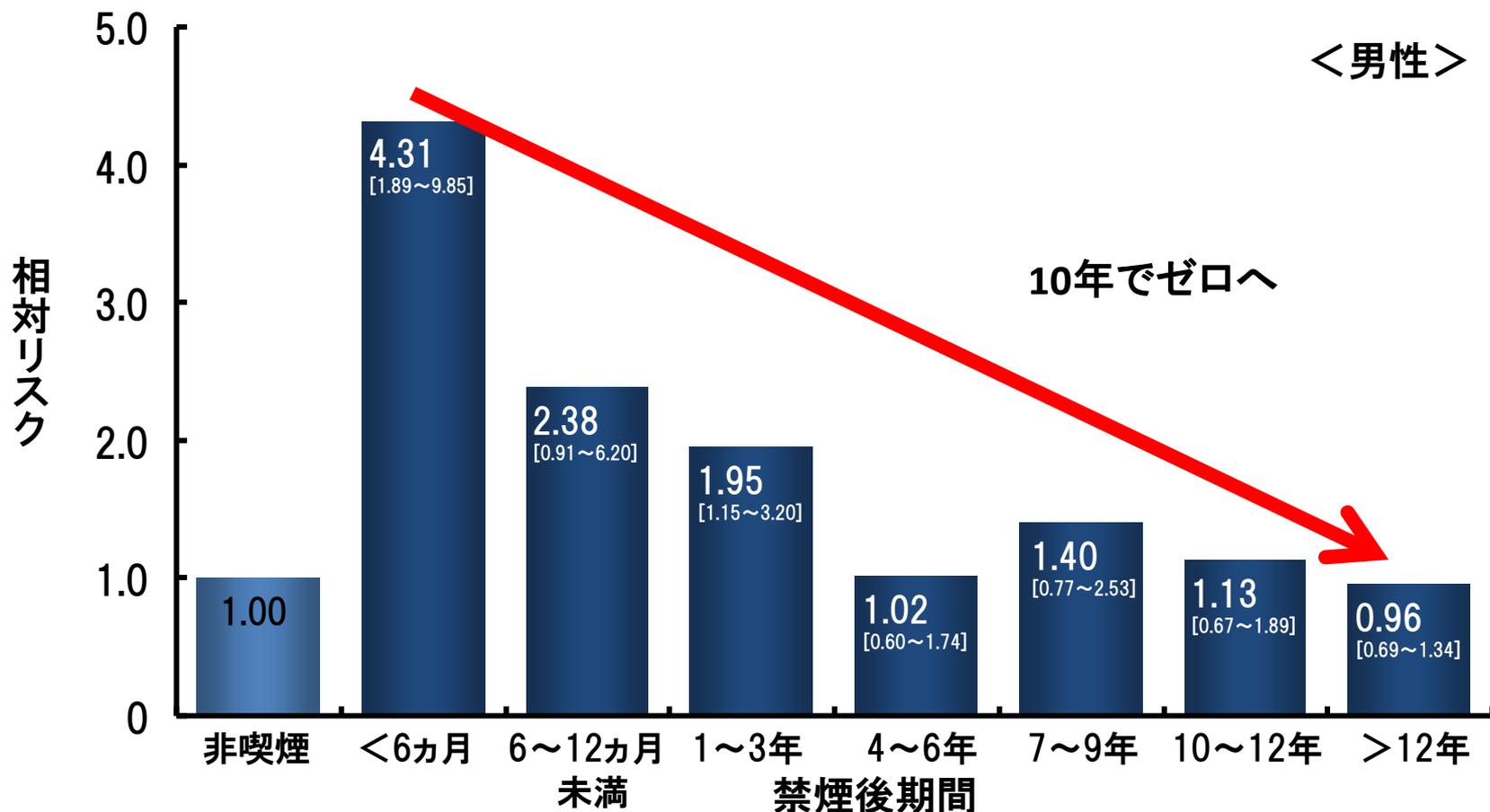
冠危険因子
喫煙・高脂血症・高血圧



1 cm

禁煙の効果

禁煙による冠動脈イベントによる死亡リスクの低下

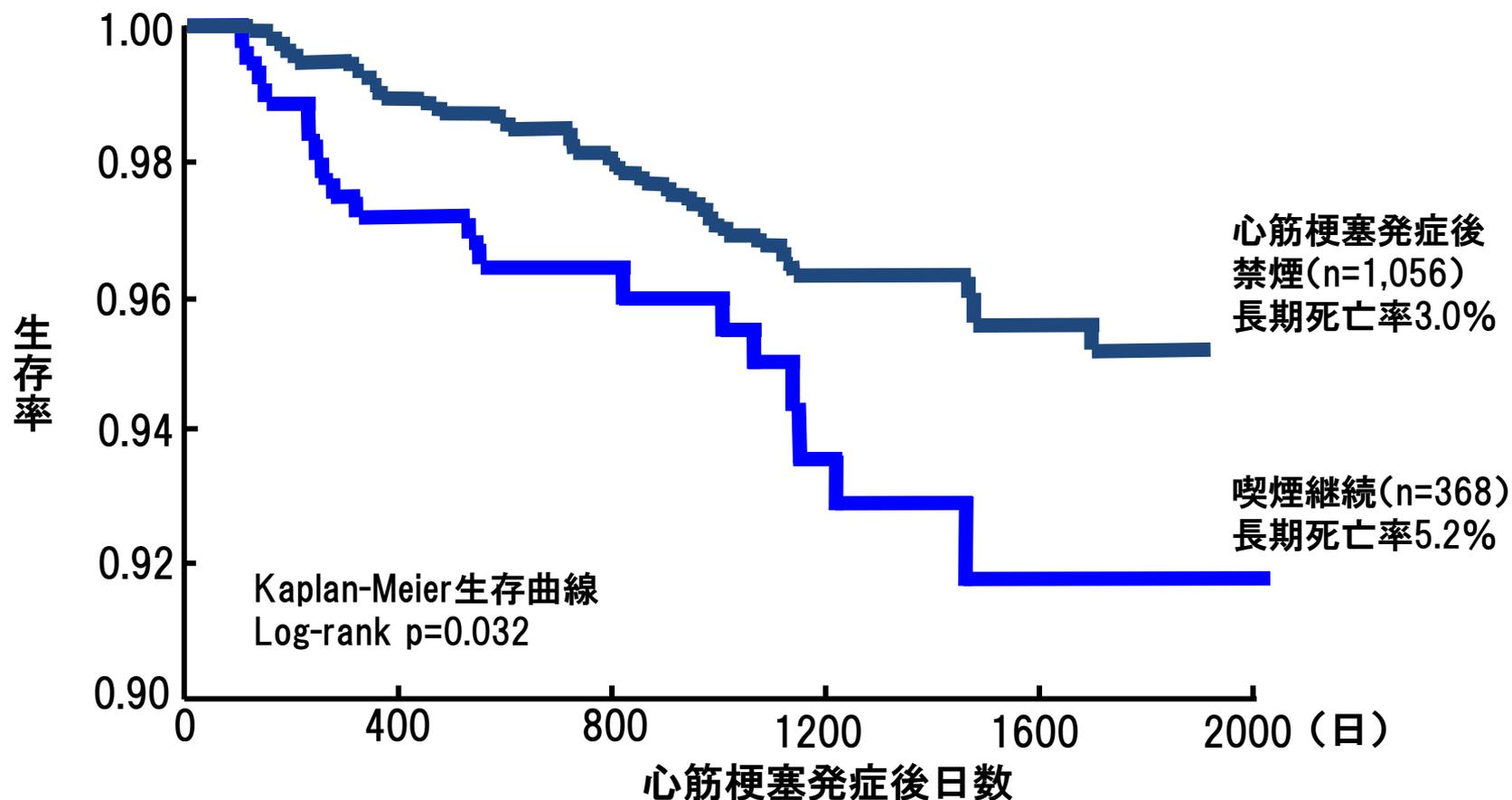


対象: WHO-MONICA project参加者のうちニューサウスウェールズ、オーストラリア在住者(35~69歳)3,350例

方法: 禁煙後年数と冠動脈イベント(心筋梗塞、冠動脈疾患)による死亡の関連について症例対照研究。ロジスティック回帰分析

Dobson, A. J. et al.: J Clin Epidemiol 44(11):1247, 1991 より作図

心筋梗塞発症後生存率と禁煙



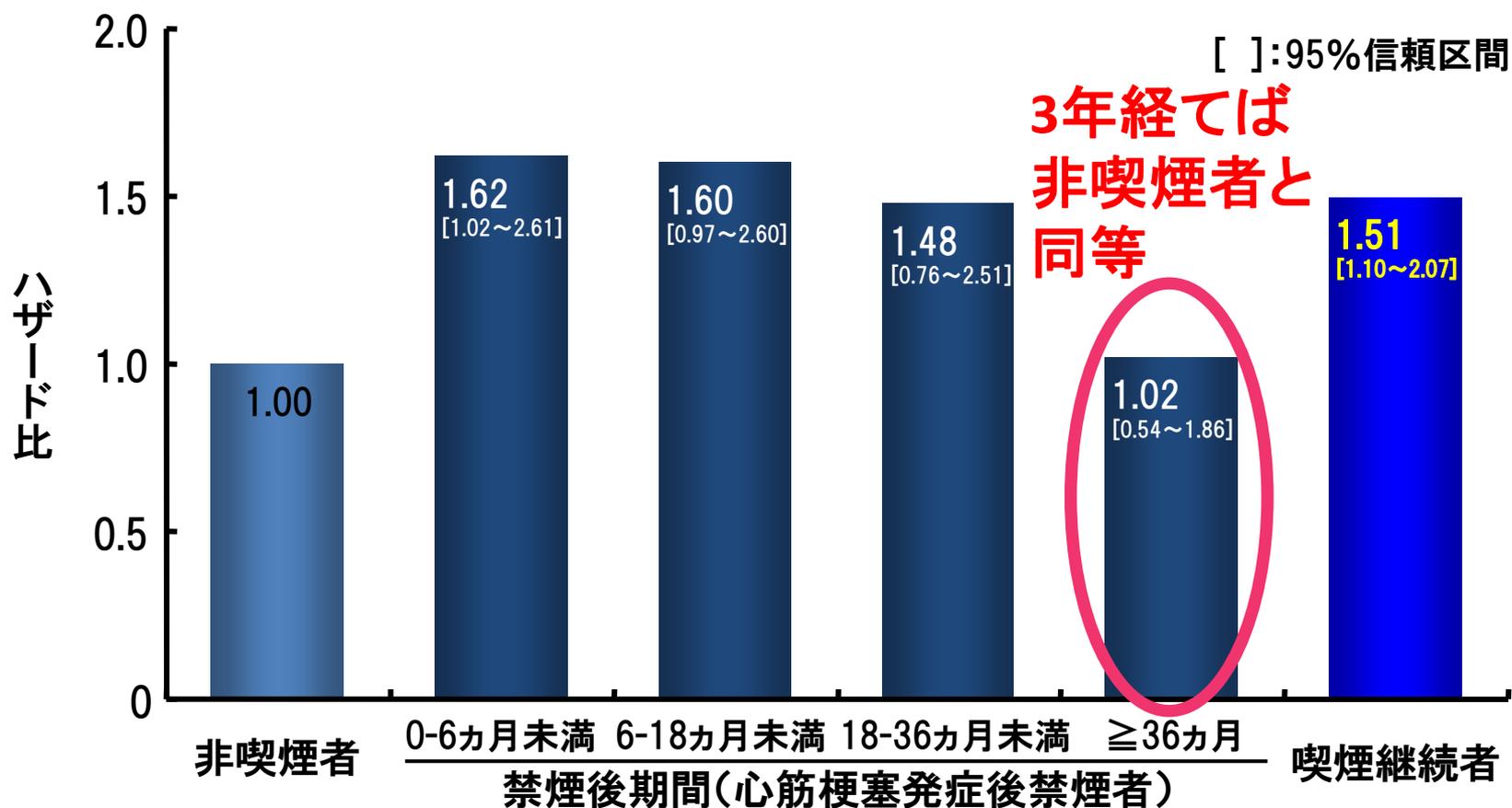
対象: OACISに登録された急性心筋梗塞後患者2,579例

方法: 急性心筋梗塞発症時および3ヵ月後の喫煙状況を郵送法にて患者に調査。

平均追跡期間885日

Kinjo, K. et al.: Circ J 69(1):7, 2005

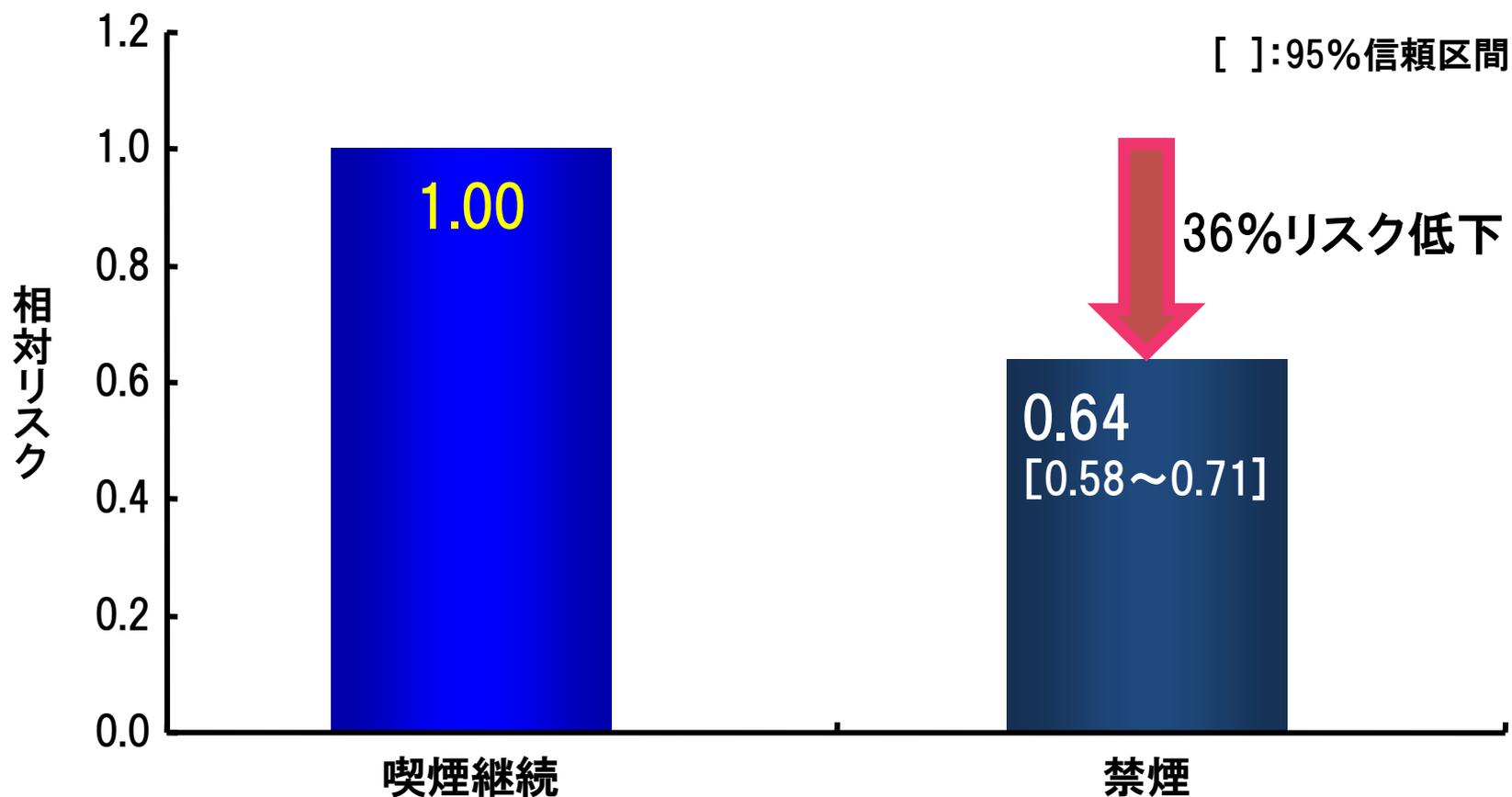
急性心筋梗塞発症後の 禁煙期間と冠動脈イベント再発リスク(海外データ)



対象: 急性心筋梗塞後患者2,619例(発症時年齢30~79歳)
方法: 喫煙状況および予後についての後向きコホート調査
多変量補正

Rea, T. D. et al.: Ann Intern Med 137(6):494, 2002 より作図

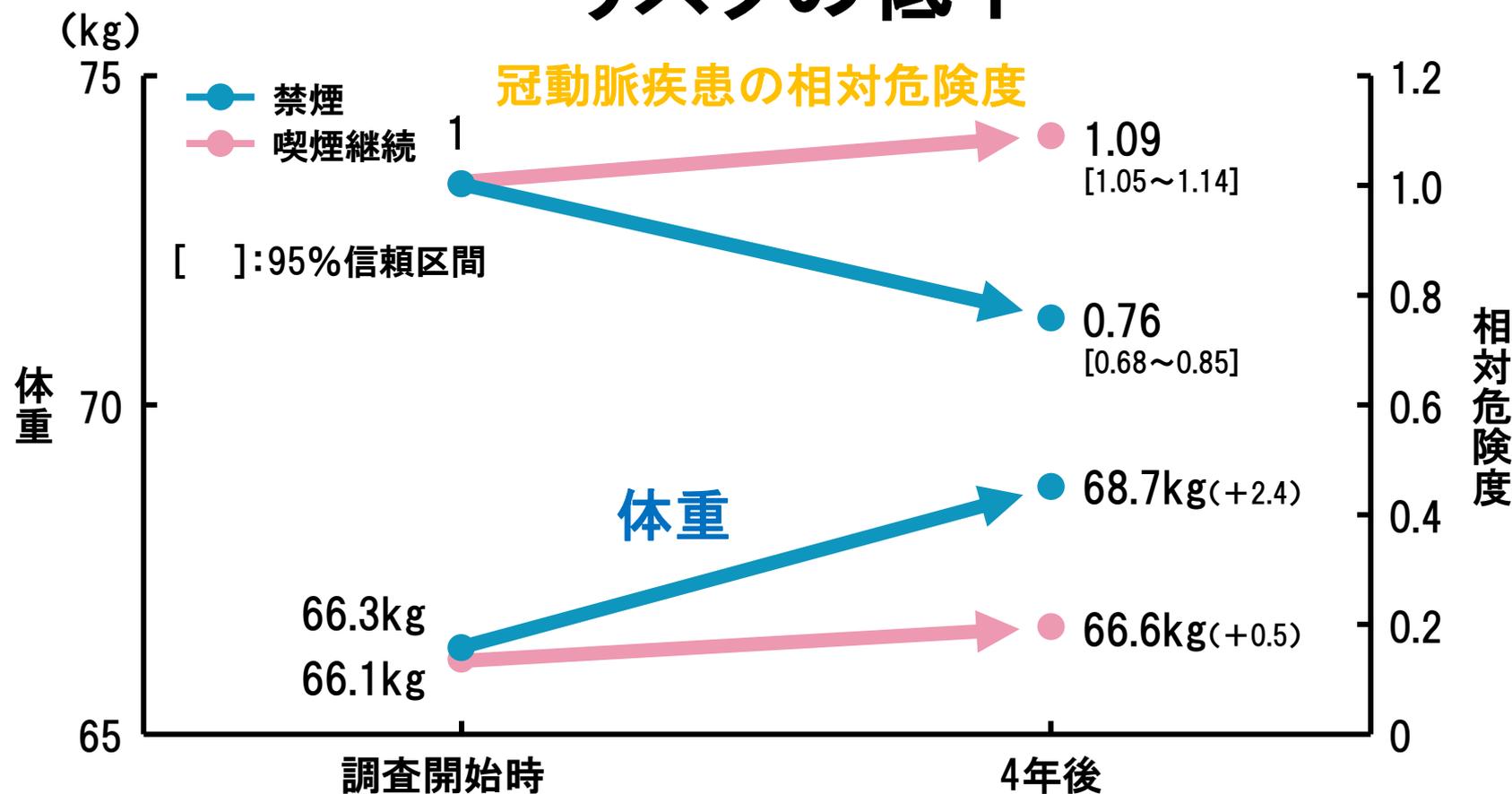
冠動脈疾患患者における 禁煙による**死亡**リスク低下(海外データ)



方法: 冠動脈疾患発症後2年以上、死亡率を調査し、発症後の喫煙状況について調査した前向きコホート調査に関する文献を調査。665文献から抽出された20文献についてメタアナリシス

Critchley, J. A. et al.:JAMA 290(1):86, 2003 より作図

禁煙による体重増加と冠動脈疾患 リスクの低下



対象:11事業所の喫煙男性1,995人 (全て喫煙者)

方法:初回調査から4年後に調査を行い、少なくとも6ヵ月以上禁煙していた117人と喫煙を継続していた985人について、

喫煙状況が体重および冠動脈疾患に及ぼす影響を検討

Tamura, U. et al.:J Atheroscler Thromb 17(1):12, 2010 より作図

まとめ

- ・喫煙は、心臓表面の冠動脈を冠攣縮させる
- ・喫煙は動脈硬化を促進する
- ・禁煙するとその危険性は、大きく減ります