



一般社団法人

日本脳卒中学会

The Japan Stroke Society



一般社団法人

日本循環器学会

The Japanese Circulation Society.

脳卒中、心血管疾患に資する危険因子について

岡村智教

(慶應義塾大学医学部衛生学公衆衛生学)

(一社)日本脳卒中学会 予防・国民への啓発プロジェクトチーム

(一社)日本循環器学会 基本法・5カ年計画予防サブワーキンググループ

危険因子の脳卒中・心血管疾患への寄与の評価方法

その危険因子によって当該集団で脳卒中・循環器病がどのくらい増えるかを推計する。基本的に、その危険因子がある人となない人の発症(死亡)率の違いと、その危険因子の有病率(集団全体でどのくらいの人が保有しているか)に基づいて推計する。

1. 人口寄与危険割合 (Population Attributable Fraction, PAF)

2. Global Burden of Disease (GBD) Metricsによる推計

<http://www.healthdata.org/gbd/2019>

3. より新しい手法(将来予測を組み込むIMPACTモデルの応用など)

→研究途上でエビデンスは多くない

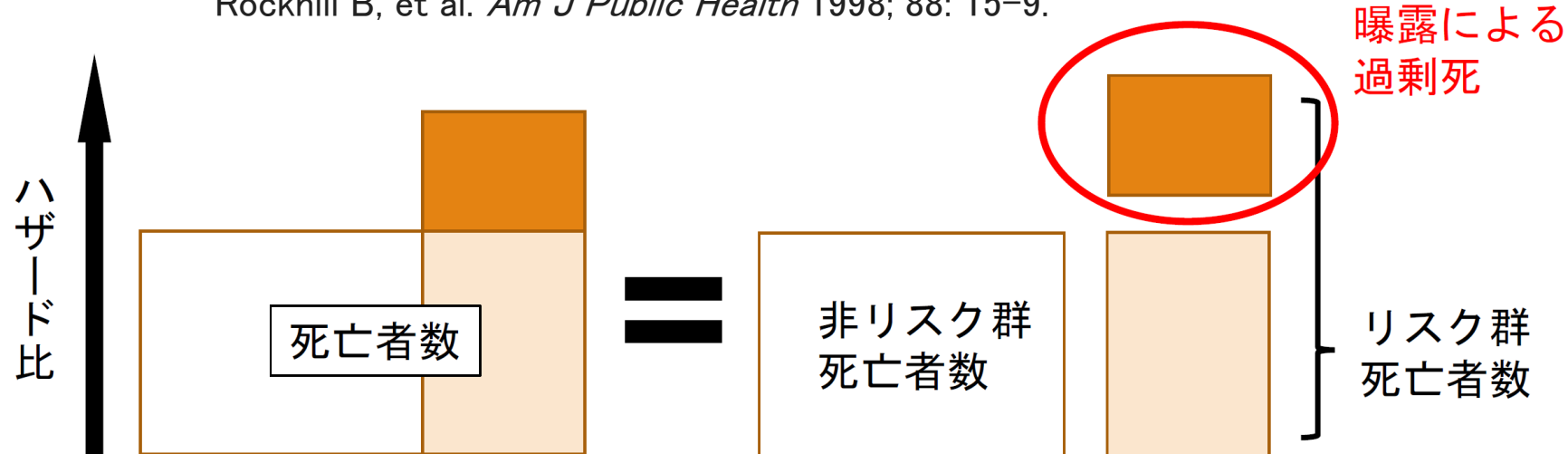
人口寄与危険割合 (Population attributable fraction)

集団の中で生じた全疾患のうち、曝露に関連して起こった疾患の割合

$$\text{PAF\%} = \frac{(\text{集団全体におけるリスク} - \text{非曝露群におけるリスク})}{\text{集団全体におけるリスク}} \times 100$$

曝露によるリスクの大きさ調整リスク(種々計算法あり→下記は調整ハザード比を用いる場合)

Rockhill B, et al. *Am J Public Health* 1998; 88: 15-9.



ある要因を取り除くことができた場合、対象となる疾患の発症を何%防げるかを推定する値と言える

危険因子の脳卒中・心血管疾患に対する人口寄与危険割合

国内の地域コホート研究(これらのpooled analysis含む) 24報のnarrative reviewから

高血圧 20～40%

喫煙 20～30%(男性)、10%(女性)

糖尿病・耐糖能異常 10～20%

心房細動 1～5%(脳梗塞)

脂質異常症(高LDL、TC、non-HDL) 10～20%(冠動脈疾患、アテローム血栓性梗塞)

慢性腎臓病 5～20% ※危険因子というよりは臓器障害に近いハイリスク状態

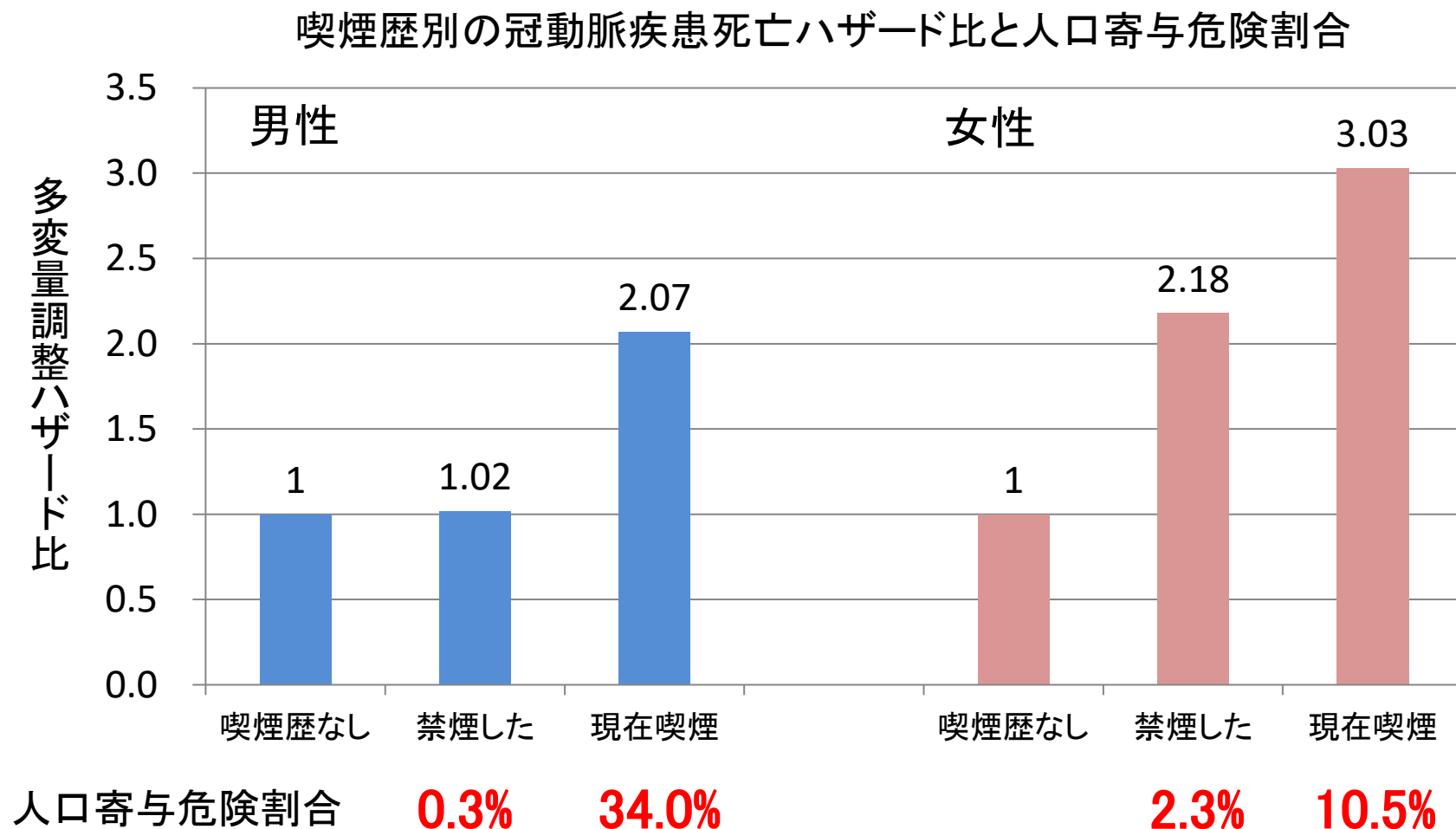
メタボリックシンドローム 10～20% ※他の危険因子と同時に評価するのは困難

現状では、日本人の脳卒中・心血管疾患への寄与が最も大きい危険因子は高血圧、次いで喫煙(特に男性)である。

※ この結果は、研究の特性上20年以上前の日本人を追跡した結果であり、現在の危険因子の有病率やその推移を注視する必要がある。

※ 心不全やその他の血管疾患の地域疫学研究の知見は乏しい。

冠動脈疾患死亡への寄与は現在喫煙において男性で34%、女性で10.5%で男女差がある

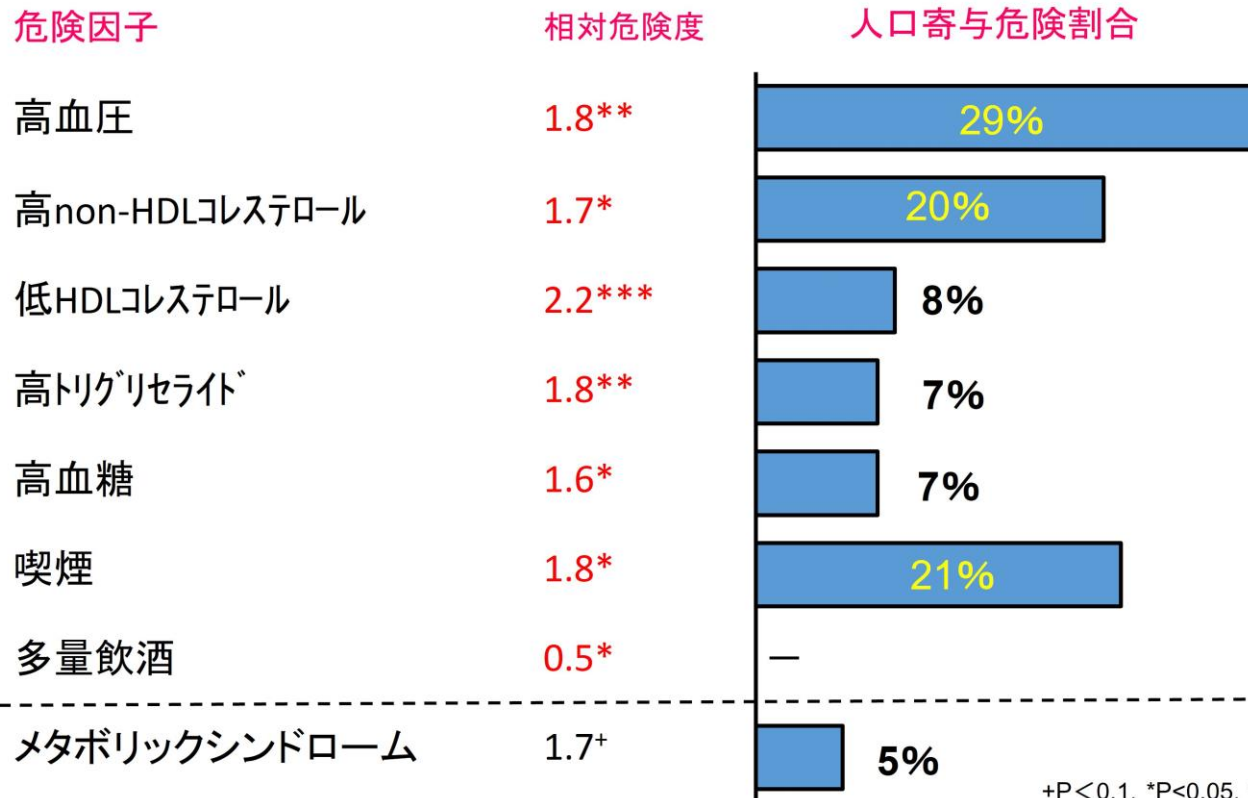


- 国内10コホートの40-89歳 男性 27,385人、女性 39,207人のPooled解析
- ベースライン調査は、1978～1994年に実施し、平均10年間追跡
- ハザード比は年齢、収縮期血圧、総コレステロール、BMI、コホートを調整

CIRCS研究①

冠動脈疾患発症への寄与は高血圧が29%である
次いで喫煙が21%、脂質異常症20%

各危険因子の冠動脈疾患の発症に対する人口寄与危険割合



- 10612人(40-74歳、4地域)
- 1995-2000年から2012年まで平均12.5年追跡
- ベースライン時点で脳卒中または冠動脈疾患の既往がない人を対象
- アウトカム: 冠動脈疾患発症

※多量飲酒: エタノール46g/日以上

+P<0.1, *P<0.05, **P<0.01, ***P<0.001

CIRCS研究②

脳卒中の発症への寄与は高血圧が46%である

各危険因子の脳卒中の発症に対する人口寄与危険割合

	相対危険度	発症者中の割合	人口寄与危険割合
高血圧	2.5*	77%	46%
高non-HDLコレステロール	0.9	59	—
高血糖	1.4*	24	7
喫煙	1.1	29	—
多量飲酒	1.2	18	—
心房細動	4.9*	4	3
メタボリックシンドローム	2.8*	14	9

高血圧 : SBP $\geq$ 140mmHg / DBP $\geq$ 90mmHg / 治療中

高non-HDLコレステロール : non-HDLコレステロール $\geq$ 140mg/dl (LDL 110mg/dl相当) / 治療中

低HDLコレステロール : HDLコレステロール $<$ 40mg/dl

高トリグリセリド : TG $\geq$ 150mg/dl (空腹時) $\geq$ 250 (随時)

高血糖 : GL $\geq$ 110 (空腹時) $\geq$ 140 (随時) / 治療中

喫煙 : 現在喫煙

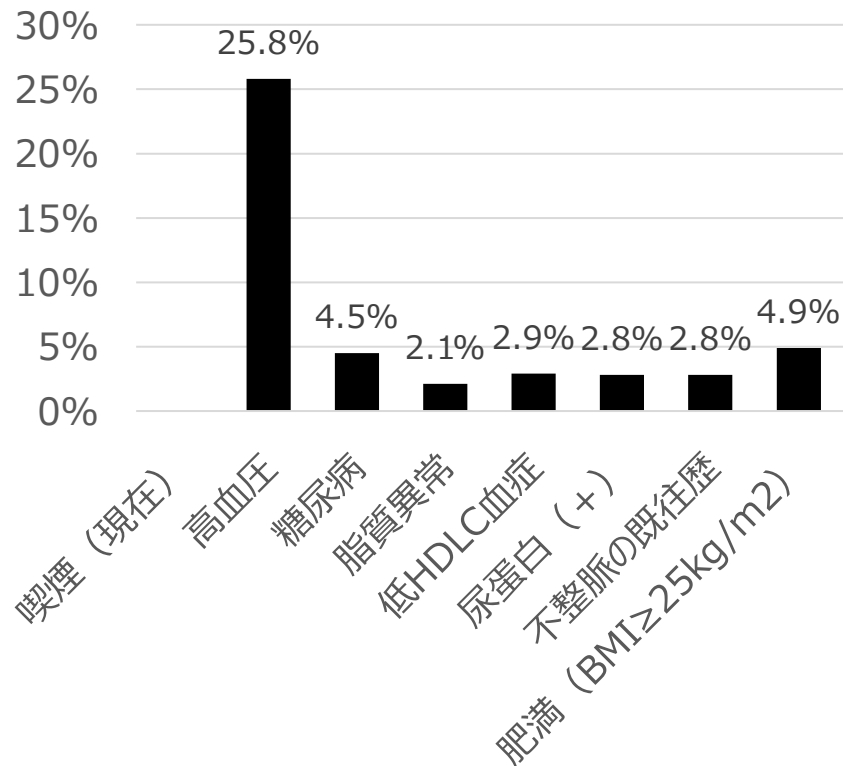
多量飲酒 : 2合以上 / 日 (エタノール46g / 日)

メタボリックシンドローム : 日本の基準 (腹部肥満はBMI $\geq$ 25で代用)

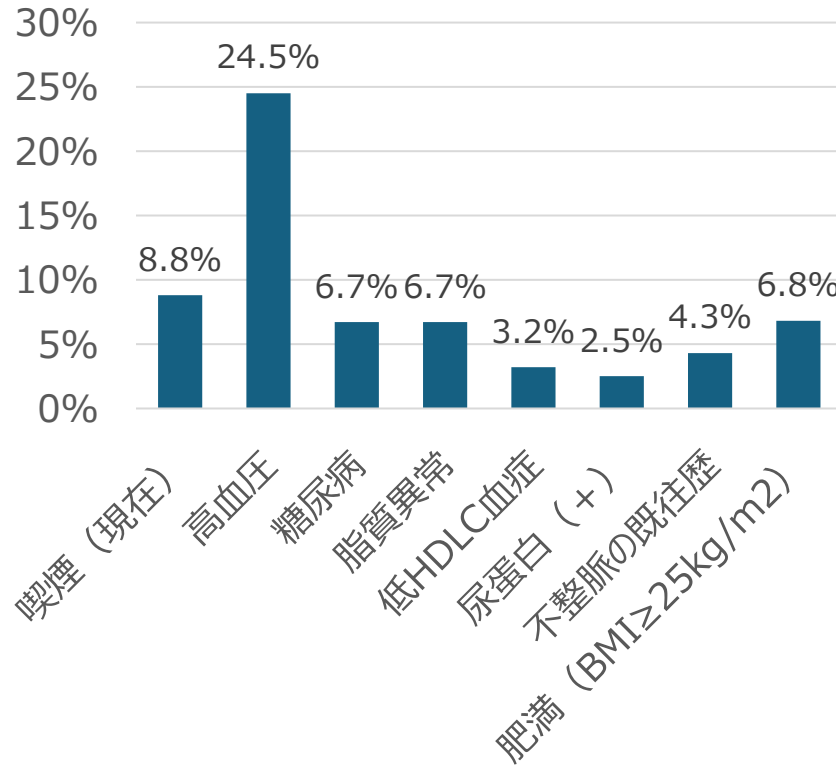
脳梗塞・脳出血の発症への寄与は高血圧がそれぞれ24.5%・27.9%である

主要な危険因子の脳卒中の病型別の人口寄与危険割合

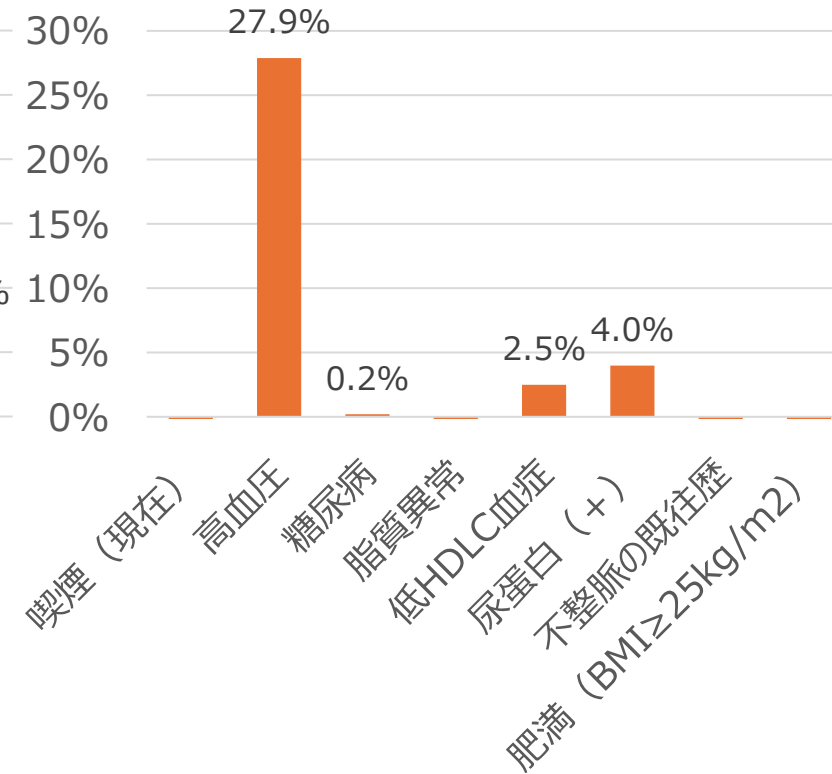
全脳卒中



脳梗塞



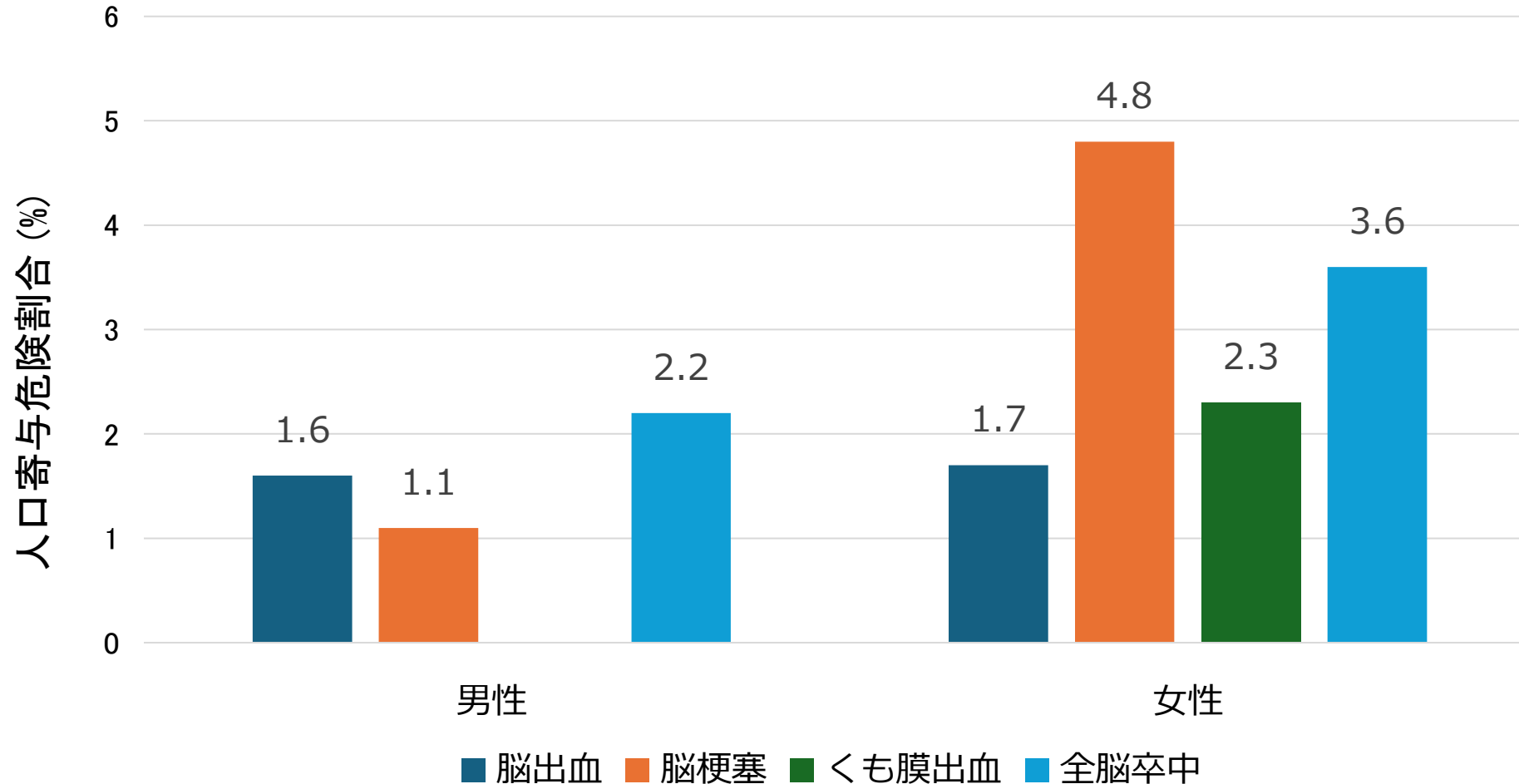
脳出血



- 対象者: 茨城県水戸、新潟県長岡、高知県中央東、長崎県上五島、沖縄県宮古の5保健所管内在住40～69歳が対象
- 脳卒中、心筋梗塞、がんの既往がない14,658人(男性4,930人、女性9,728人)を1993年から2012年まで20年追跡
- 脂質異常: Non-HDL C₁₇₀ vs 130-149mg/dL 肥満: BMI≥25 vs 18.5- <25kg/m²

脳卒中の発症への寄与は心房細動が2~4%、脳梗塞では女性で約5%である

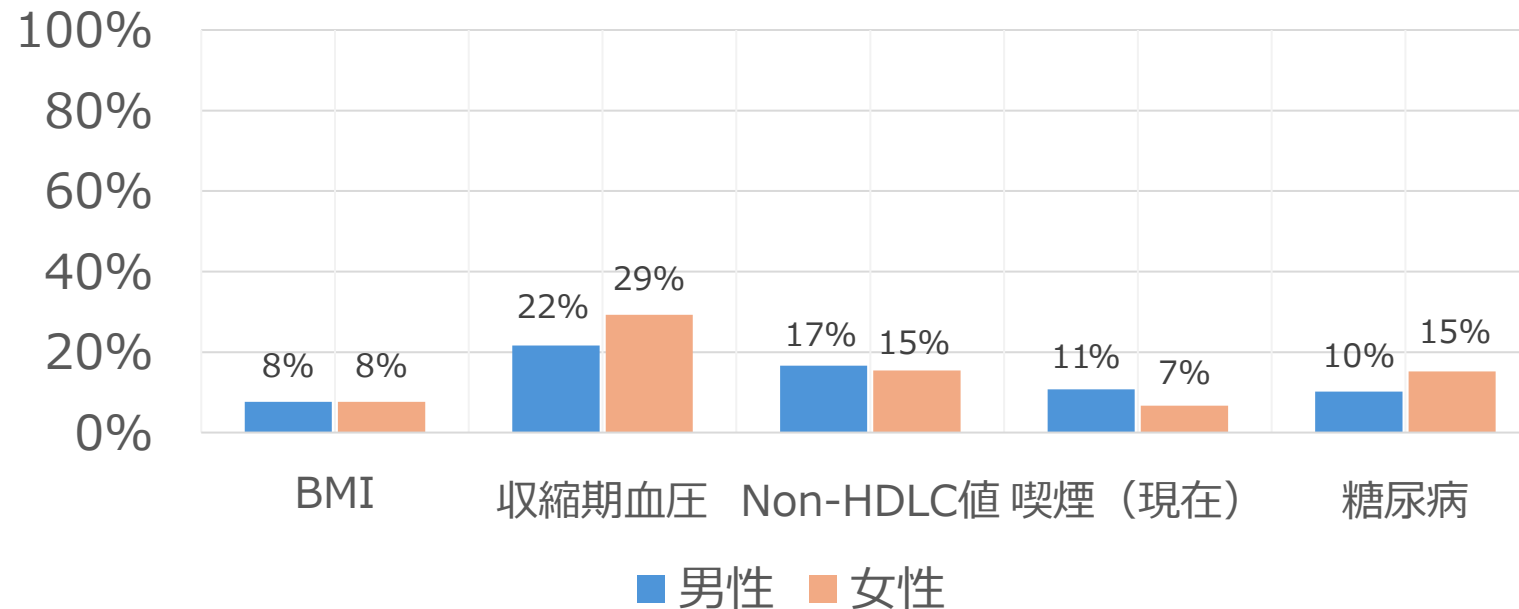
心房細動の脳卒中各病型の発症に対する人口寄与危険割合



非都市地域12地区に居住している10929人を1992年から1995年に登録して、平均10.7年追跡

国際的には、脳卒中・心血管疾患の発症への寄与は、収縮期血圧値が22～29%である
次いでnon-HDLコレステロール値、糖尿病、喫煙と続く

脳卒中・心血管疾患の発症に対する人口寄与危険割合



34か国112コホート研究1,518,028名（年齢中央値 54.4歳、54%が女性）を1964年～2020年から7.3年（中央値）追跡（日本人2コホート約2万人強を含む）

*アウトカムの定義：初発の致死的・非致死的な心筋梗塞、不安定狭心症、冠動脈血行再建、虚血 and/or 出血性脳卒中、心臓死または分類不能の循環器病死

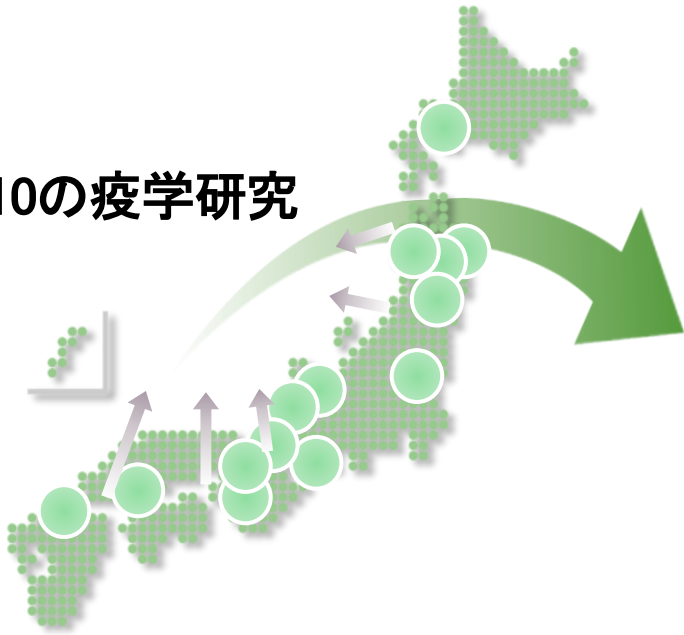
Global Cardiovascular Risk Consortium. *N Engl J Med* 2023 ;389:1273–1285.

→国ごとに危険因子の有病率や疾患との関連、病型などは異なり、欧米のスコア等を東アジア人に適用すると循環器病のリスクを過大評価 (Nguyen PK, et al. *JACC Asia* 2025; :333–349)

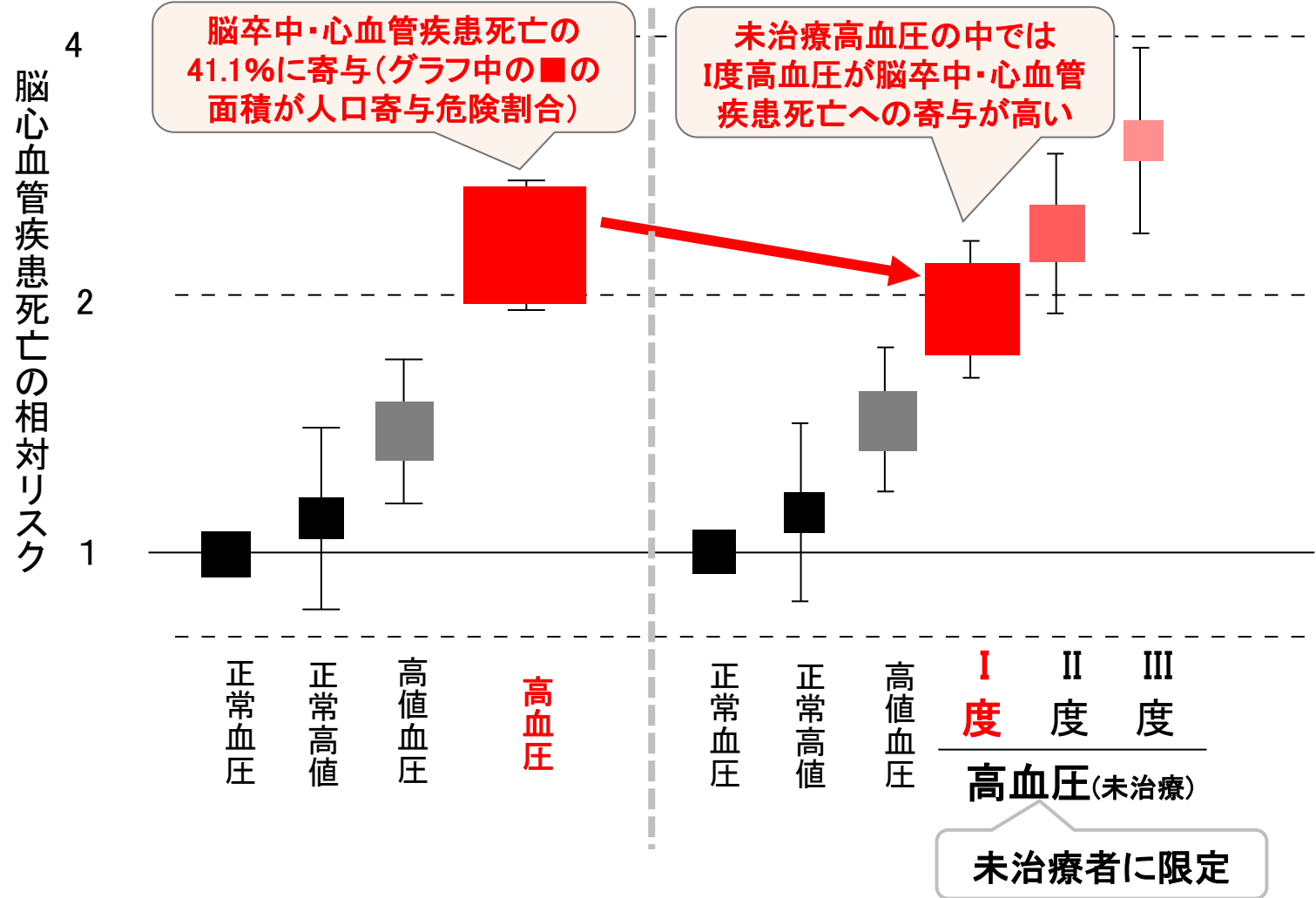
EPOCH-JAPAN研究②

脳卒中・心血管疾患死亡への寄与は高血圧が41.1%である
高血圧未治療者に限ると、脳卒中・心血管疾患死亡に対してI度高血圧が最も寄与している

10の疫学研究



全国10の疫学研究データを統合した7万人の日本人を対象としたEPOCH-JAPAN研究の1980年～2002年からの平均10年間の追跡により、最新の血圧分類と脳卒中・心血管疾患死亡リスクを検証。Pooled解析。

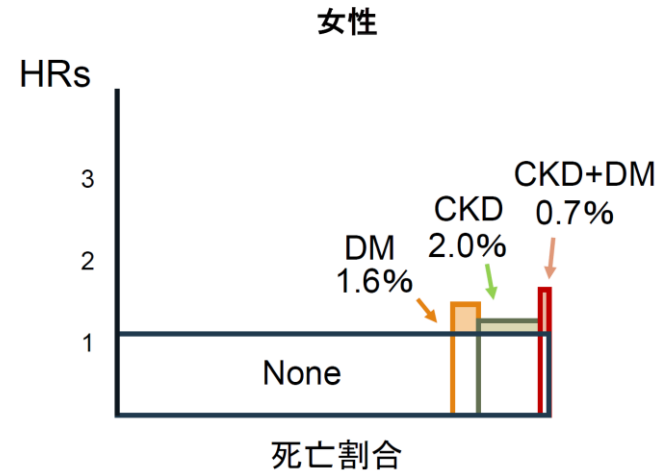
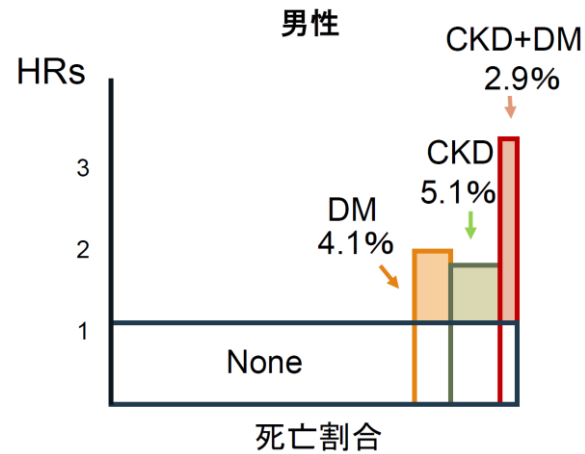


NIPPONDATA90

脳卒中・心血管疾患死亡への寄与は糖尿病と慢性腎臓病が5～12%である

脳卒中・心血管疾患死亡に対する糖尿病と慢性腎臓病の人口寄与危険割合

A: 20年(1990年～2020年)追跡

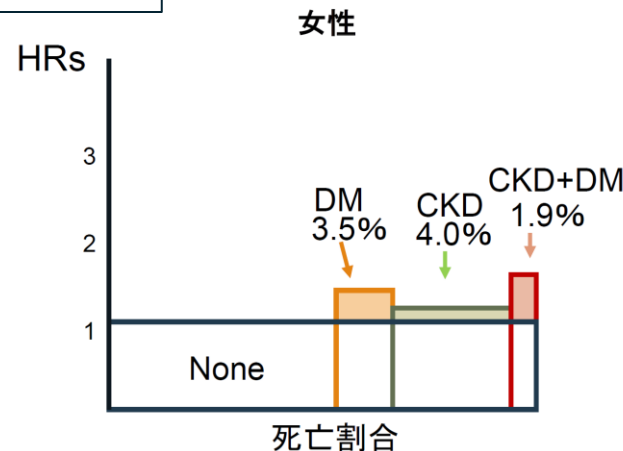
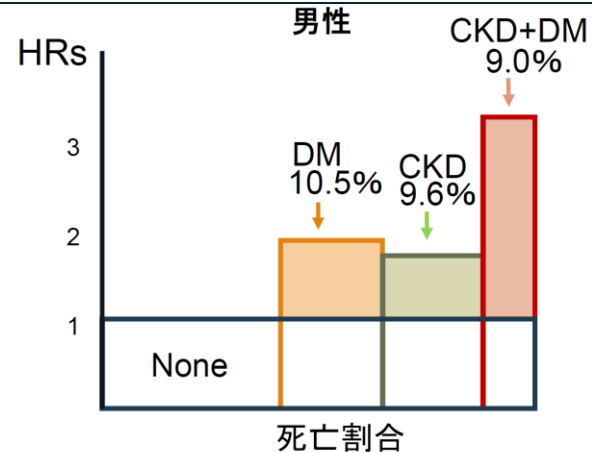


全国300地区の30歳以上の7,200人

DM: 糖尿病
CKD: 慢性腎臓病

糖尿病の寄与は4.1%→10.5%、
慢性腎臓病の寄与は5.1%→9.6%
に増加しており、今後も増加が予測
される

B: 20年(2010年～2030年)追跡したと仮定



Hirata A, et al. *Eur J Prev Cardiol* 2017; 24: 505–513.

資料作成

(一般社団法人 日本循環器学会)

日本循環器学会理事長: 小林 欣夫

日本循環器学会 基本法・5ヶ年計画検討委員会委員長: 安田 聡

日本循環器学会 予防委員会委員長: 塚田(哲翁)弥生

(一般社団法人 日本脳卒中学会)

日本脳卒中学会理事長: 藤本 茂

日本脳卒中学会 予防・国民への啓発プロジェクトチーム: 薬師寺祐介

(資料作成協力)

三浦 克之(滋賀医科大学NCD研究センター)

二宮 利治(九州大学医学部衛生学公衆衛生学)

小久保 喜弘(国立循環器病研究センター健診部)

村上 義孝(東邦大学医学部医療統計学)

板橋 亮(岩手医科大学医学部脳神経内科・老年科)

須田 智(日本医科大学脳神経内科)

後岡 広太郎(東北大学医学部循環器内科)

今野 弘規(近畿大学医学部公衆衛生学)

山岸 良匡(順天堂大学医学部公衆衛生学)

佐藤 倫広(東北医科薬科大学衛生学公衆衛生学)

尾形 宗士郎(国立循環器病研究センター予防医学・疫学情報部)

平田 あや(慶應義塾大学医学部衛生学公衆衛生学)

杉山 大典(慶應義塾大学看護医療学部)