

実は、ニコチンは・・・

- “poison”ニコチンによる影響の研究は古い。
 - 19世紀末、J.N.Langleyによる
 - 筋収縮そのものに関与する物質に対してではなく、「受容」物質 (“receptive” substance) に結合しているのでは、という仮説を提示

↑「レセプター」の原概念

**ON THE CONTRACTION OF MUSCLE, CHIEFLY IN
RELATION TO THE PRESENCE OF “RECEPTIVE”
SUBSTANCES. Part I. BY J. N. LANGLEY, Sc.D., F.R.S.,
*Professor of Physiology in the University of Cambridge.***

(From the Physiological Laboratory, Cambridge.)

昔から、ニコチンは・・・

・・・

以上症状はまた煙草を喫煙せざる者にも起こる。殊にタバコ製造工場にこれを認める。衛生上の大問題にして、注意するに拘らず職工(男女共に)頭痛嘔気及び暈眩が屢々あり或る米国の大会社にては約一割の視力障害症を認めた例がある。就中妊娠或は授乳中の女工に於いて著しく血球が減少し、母乳には必ず煙草臭を帯びそれを飲む乳児は一般に蒼白にして神経過敏にして下痢を起こし易し。

又煙草の烟の中に常に居るカフェー、バー及びレストランの給仕等は煙草中毒を起し視力障害を起こすことが稀れでないと言ふ。

・・・

←大正13年の本です・・・

今でも、ニコチンは・・・

4 その他の化学物質による中毒等(平成15年)

○有害要因:ニコチン

↑ 数年前の事例です

○発生状況:たばこ製造工場において、刻んだ葉たばこを次工程へ搬送する振動コンベア下部の受け皿内に付着しているニコチン成分(ヤニ)を除去、清掃するため、ヤニをスクレイパー等で掻き落とし、水洗浄する作業を行ったあと、食堂で休憩していたところ、作業着に付着した水に溶けたニコチン成分が体温で暖められて蒸発し、これを吸入した作業者が悪寒や吐き気等の症状を訴え病院へ搬送され、ニコチン中毒と診断されたもの。

そもそも、ニコチンは・・・

- 毒物及び劇物取締法
 - (昭和25年12月28日法律第303号)
- (定義) 第二条
 - この法律で「毒物」とは、別表第一に掲げる物であつて、医薬品及び医薬部外品以外のものをいう。
 - (別表第一) 19 ニコチン

だけど、「ニコチン」は・・・

- たばこ事業法
 - (昭和59年8月10日法律第68号)
- (定義) 第二条
 - この法律において、次の各号に掲げる用語の意義は、当該各号に定めるところによる。
 - 三 製造たばこ 葉たばこを原料の全部又は一部とし、喫煙用、かみ用又はかぎ用に供し得る状態に製造されたものをいう。

問題の所在(私案)

タバコ製品を使う
(特に日本では製造・紙巻たばこの喫煙)

タバコ使用の継続



“Harm Reduction” (広義)

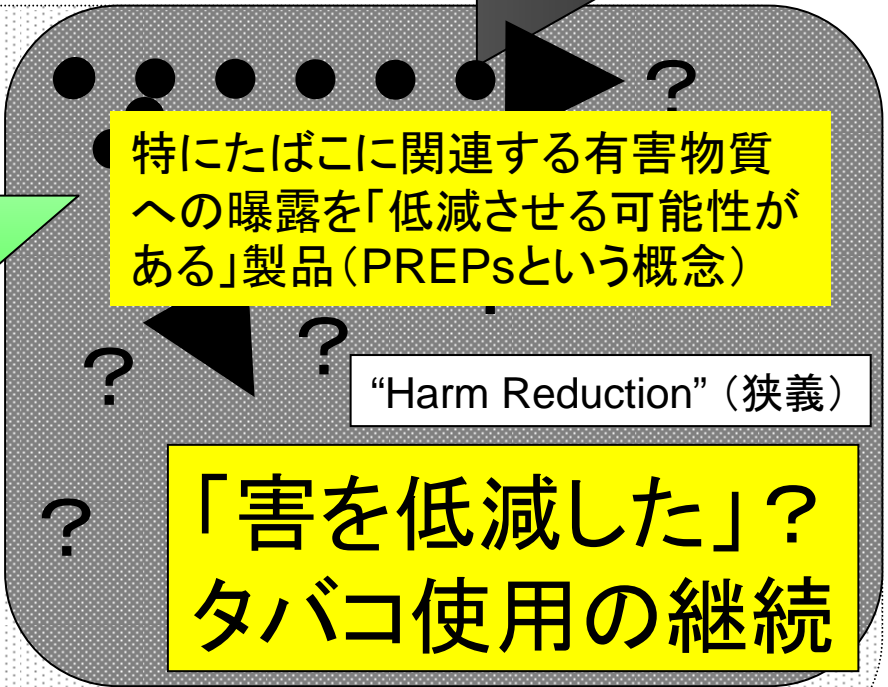
NRT

禁煙

ほか禁煙「治療」薬

ほか禁煙支援ツール(行動変容含む)

タバコ使用をやめる



特にたばこに関連する有害物質への曝露を「低減させる可能性がある」製品(PREPsという概念)

“Harm Reduction” (狭義)

「害を低減した」?
タバコ使用の継続

↑問題:誰が製造?誰が許認可?↑

←問題:やめたい?続けたい?
←

おわりに・・・

これから鍵となるといいなという概念

「人間の安全保障」

- 早死や、避けられる疾病、読み書きの不自由による多大な不利益などから、人間の「生存」と「生活」を守り維持すること

わたしたち自身、そして子どもたちが、喫煙や受動喫煙について、知らないでいる、気付かないでいる、ということはやはり「不利益」・・・

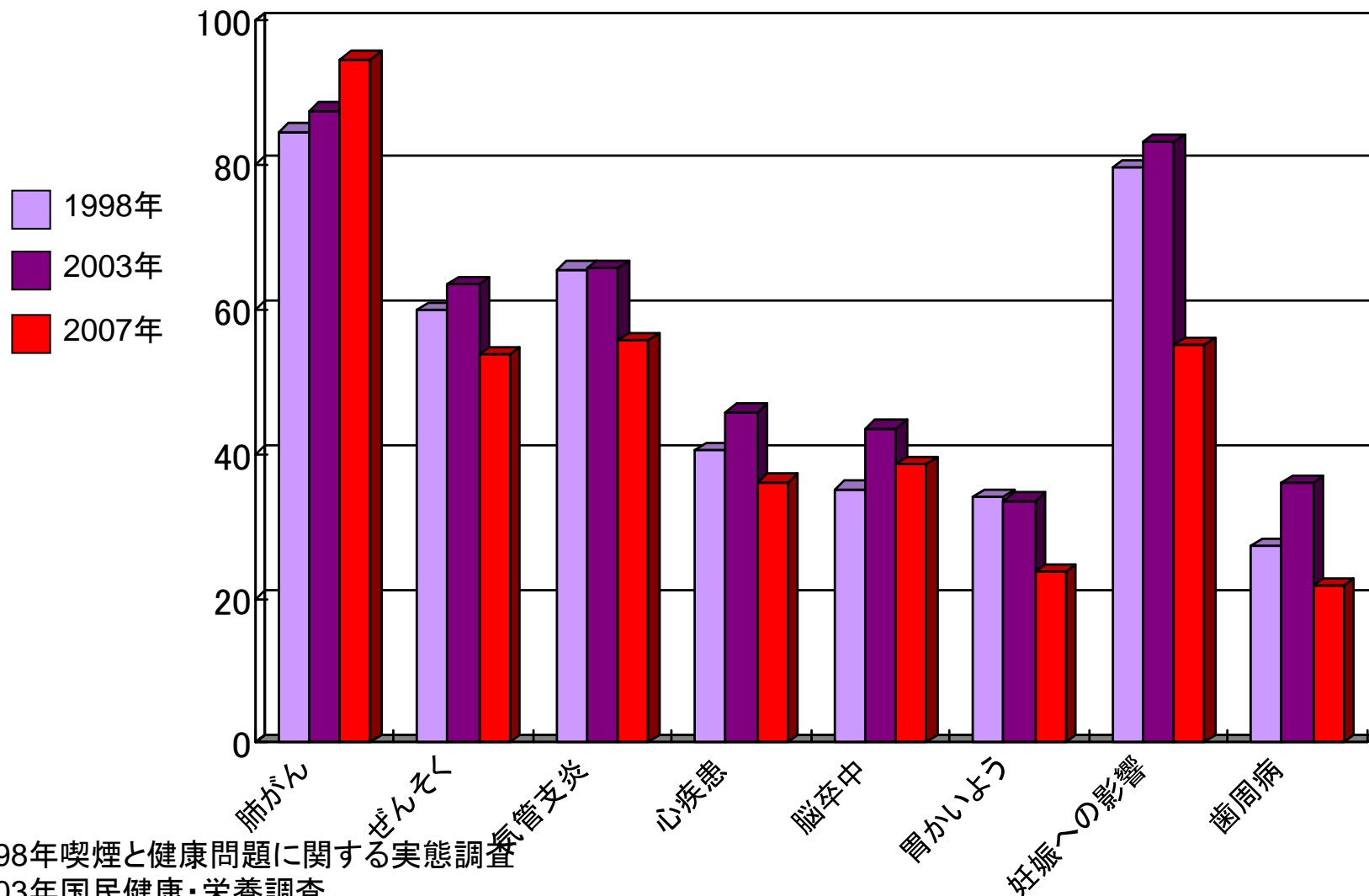
- 要素
 - 「個々の人間の生活」に、しっかり重点をおく
 - 「社会および社会的取り決めのはたす役割」を重視
 - 全般的な自由の拡大よりも、人間の生活が「不利益をこうむるリスク」に焦点を絞る
 - 人権全般にではなく「より基本的な」人権を強調し、「不利益」に特に関心を向ける

衛生の経(莊子)

- 生命を安らかに守る方法
- ……純粹な一つのを内に守っていくことだよ。それを失わないようにすることだよ。亀卜や筮竹といった占いなどに頼らないで、自分で吉か凶かを判断していくことだよ。自分なりの居り場所で静かに落ちついていることだよ。自分なりの働きでやめておくことだよ。他人に求めたりしないで、自分で内省していくことだよ。……

健康日本21における目標：たばこ

喫煙が及ぼす健康影響についての十分な知識の普及：知っている人の割合



1998年喫煙と健康問題に関する実態調査

2003年国民健康・栄養調査

2007年1月国立保健医療科学院による調査：調査方法が異なるため解釈には注意を要する

～身体にも地球にも優しい生活～



ありがとうございました

これから「現場」をよろしくお願いします

人々が“自分で吉か凶か判断する”（荘子）

ことができるとともに、

“たばこ吸う人・吸わない人共に納得する分煙社会を“

（神奈川県三浦市商工会議所）

目指して・・・

參考資料

能動喫煙の健康影響の詳細

確実または可能性高いもの

喫煙の健康影響

がん(第2章)

- 引き起こされる(sufficient)
 - 口腔
 - 喉頭
 - 肺
 - 食道
 - 胃
 - 白血病
 - 膵臓
 - 腎臓
 - 膀胱
 - 子宮頸部
- 引き起こされる可能性がある(suggestive)
 - 胃(non cardia、H.ピロリとの関係)
 - 大腸(腺腫とがん)
 - 肝臓
 - 前立腺
- 関係ない可能性があるもの
 - 成人の脳腫瘍
 - 乳がん

…つまり、
煙が直接触れるところだけでなく、
飲み込んだ唾液が触れるところや、
吸収された煙の成分の
運搬・分解・排出に関わる臓器、
と言えます。

喫煙の健康影響

循環器疾患(第3章)

- 引き起こされる(sufficient)
 - 腹部大動脈瘤
 - 動脈硬化
 - 脳血管疾患
 - 冠状動脈疾患

…つまり、
煙は直接触れなくても、
吸収された煙の成分の影響で、
「血管ぼろぼろ」
「血液どろどろ」
になると言えます。

…「メタボ」で喫煙が特別扱いの理由も分かりますね…
(足りないくらい？とも言われます)

喫煙の健康影響

呼吸器疾患(第4章)

- 引き起こされる(sufficient) **…煙が直接触れるわけですから**
 - 慢性閉塞性肺疾患、肺炎、
 - 子宮内での呼吸器への影響(肺機能)、
 - 小児・青年期の呼吸器への影響(肺機能、呼吸器症状、喘息の症状)、
 - 成人の呼吸器への影響(肺機能)、
 - その他(呼吸器症状)
- 引き起こされる可能性がある(suggestive)
 - すでに慢性閉塞性肺疾患がある人での急性呼吸器感染症
 - 妊娠中の喫煙により幼児期の下気道の疾患の回数が増える
 - 妊娠中の喫煙により小児期と成人での呼吸器機能が障害されるリスクが高くなる
 - 小児期と青年期の喘息の経過の悪化
 - 非特異的な気道過敏の悪化
 - 機械測定によるタールが低いほど、たばこと咳、粘膜過分泌のリスク低下

でも妊娠中は、煙が直接触れなくても血管を通じて打撃を与えます

喫煙の健康影響

生殖関係(第5章)

- 引き起こされる(sufficient)
 - 胎児死亡
 - 死産
 - 生殖能(女性で低下)
 - 低出生体重
 - 妊娠の合併症
- 引き起こされる可能性がある(suggestive)
 - 子宮外妊娠
 - 自然流産
 - 口蓋裂

妊娠中は、煙が直接触れなくても血管を通じて打撃を与えます
胎児は、「へその緒」の血管でしか外とやりとりできません・・・

喫煙の健康影響

その他(第6章)

- 引き起こされる(sufficient)
 - 白内障
 - 健康状態の減弱・有病
 - 大腿頸部骨折
 - 低骨密度
 - 消化性潰瘍
- 引き起こされる可能性がある(suggestive)
 - 高齢男性での低骨密度
 - 根表面のカリエス
 - 勃起不全
 - 禁煙による核白濁のリスク低下
 - 滲出性加齢性黄斑変性(特に重度喫煙)
 - 萎縮性加齢性黄斑変性
 - 糖尿病患者での網膜症の発症と進行
 - グレーブス病
 - 消化性潰瘍(非ステロイド性抗炎症剤を使わない人)

…つまり、
煙は直接触れなくても、
吸収された煙の成分が影響します

「血管ぼろぼろ」
「血液どろどろ」

受動喫煙の健康影響の詳細 など

確実または可能性高いもの
ほか

受動喫煙の健康影響：すこし詳しく

- 成人の非喫煙者の心疾患や肺がんの原因となる。
 - 家や職場で受動喫煙に曝露される人のリスク：
 - 心疾患のリスクが25-30%増加(1.25-1.3倍)
 - 肺がんのリスクが20-30%増加(1.2-1.3倍)
 - “心臓発作”のリスクを高めるような、循環器系への急性の悪影響がある。
- 子どもたちの呼吸器症状(咳、痰など)や肺の発達の遅れの原因となる。
- 子どもたちにとって、下記の原因となる。
 - 乳児突然死症候群(SIDS)
 - 急性呼吸器感染症
 - 耳疾患(中耳炎など)
 - より頻回でより重症度の高い喘息発作
- リスクの無い水準はなく、短い曝露でも危険な場合がある。

受動喫煙の健康影響

出産、発達への影響(第5章)

- 引き起こされる(sufficient)
 - 乳幼児突然死症候群(SIDS)
 - 出生体重の軽度低下
- 引き起こされる可能性がある(suggestive)
 - 早産
 - 小児がん ※出生前、後とも
 - 小児期の白血病 ※出生前、後とも
 - 小児期のリンパ腫 ※出生前、後とも
 - 小児期の脳腫瘍 ※出生前、後とも

受動喫煙の健康影響

小児の呼吸器への影響(第6章) ※親の喫煙による

- 引き起こされる(sufficient)
 - 下部呼吸器疾患 ※特に母親による喫煙で最大化
 - 中耳疾患(急性・再発性中耳炎、慢性浸出性中耳炎含む)
 - 咳、たん、ぜい鳴、息切れ(学童期)
 - 喘息の既往(学童期)
 - ぜい鳴の疾患の発症(小児早期)
 - 小児期の肺機能への持続的悪影響
 - 小児期の肺機能が低くなる
- 引き起こされる可能性がある(suggestive)
 - 浸出性中耳炎の既往
 - 小児喘息の発症

受動喫煙の健康影響

成人のがん(第7章)

- 引き起こされる(sufficient)
 - 生涯非喫煙者での肺がん ※曝露の場所を問わない
 - 併合すると、喫煙者との同居は20-30%のリスク増加
- 引き起こされる可能性がある(suggestive)
 - 乳がん
 - 副鼻腔がん
- (第2章の毒性学ではメカニズムについて結論あり)
 - 副流煙、2次煙に発癌性物質が含まれる
 - 受動喫煙曝露により、たばこ特異的発癌性物質の尿中濃度が上昇する

受動喫煙の健康影響

循環器疾患(第8章)

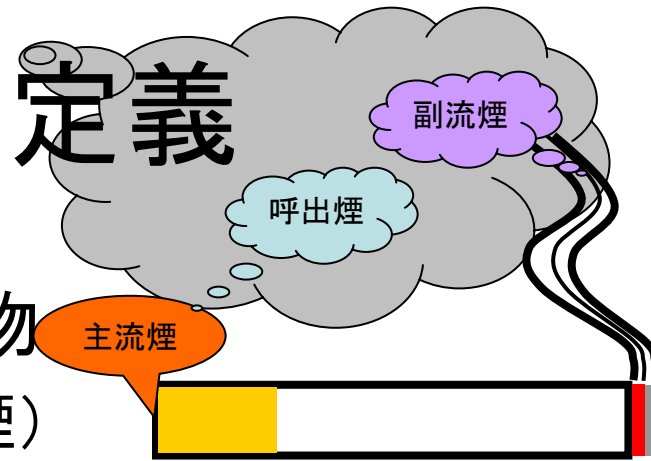
- 引き起こされる(sufficient)
 - 冠状動脈性心疾患の有病、死亡 ※男女問わない
 - 併合すると、曝露により25-30%のリスク増加
- 引き起こされる可能性がある(suggestive)
 - 脳卒中
 - 前臨床段階の動脈硬化 ※特に頸動脈壁での評価
- (第2章の毒性学ではメカニズムについて結論あり)
 - 凝固促進効果(prothrombotic effect)の原因となる
 - 血管内皮細胞の機能不全の原因となる
 - 実験動物では動脈硬化の原因といえる

受動喫煙の健康影響

成人の呼吸器への影響(第9章)

- 引き起こされる(sufficient)
 - 臭気問題
 - 鼻の刺激感
- 引き起こされる可能性がある(suggestive)
 - 鼻アレルギーや呼吸器疾患の既往のある人で鼻の刺激感を感じやすい
 - 健康人で急性呼吸器症状(咳、ぜい鳴、胸部締付感、息苦しさ含む)
 - 慢性呼吸器症状
 - 短期曝露による、喘息患者での急性の呼吸機能低下
 - 慢性曝露による、一般住民での呼吸機能低下
 - 成人発症の喘息
 - 喘息コントロールの悪化
 - COPD

受動喫煙の煙の定義



- ガス(気体)や粒子の複雑な混合物
 - 燃えているたばこから出る煙(副流煙)
 - 喫煙者が吸った主流煙を吐き出した煙(呼出煙)
- 受動喫煙には、ヒト発癌性があることが知られる。
 - 50以上の物質が発癌性物質と認定されている。
 - 250以上の物質が有毒・発癌性のものとされる。
- 家、乗り物、職場、公共空間で煙に曝される。
 - レストラン、バー(居酒屋)、カジノ(遊技場)など
- 家と職場とが主な受動喫煙曝露の場所である。

受動喫煙の害毒

- 副流煙は低い温度と異なる状況で生成するので、吸い込むたばこの煙に含まれるよりも高濃度の毒物を含む。
- 受動喫煙の煙に含まれる少なくとも250種類の化学物質が、有毒あるいは発癌性があると見積もられている。
 - National Toxicology Program (米国毒性プログラム)

受動喫煙の害毒

- 受動喫煙の煙には、多くの有害なガス・化学物質が含まれている。
 - － 青酸(化学兵器に)
 - － 一酸化炭素(車の排気ガスに)
 - － ブタン(ライターのガスに)
 - － アンモニア(家庭洗剤に)
 - － トルエン(塗料シンナーに)
 - － など...
- 受動喫煙の煙に含まれる有毒金属には、次のようなものがある。
 - － 砒素(農薬に)
 - － 鉛(かつては塗料に)
 - － クロム(製鉄に)
 - － カドミウム(電池・バッテリー製造に)

たばこの煙の中のダイオキシン類

	主流煙※	副流煙※
2,3,7,8-TCDD	0.56pg	1.4pg
TCDD合計	12.1pg	13.4pg
PCDD合計	770pg	1,360pg
PCDF合計	720pg	1,670pg
PCDD・PCDF合計	1,490pg	3,030pg

※紙巻たばこ20本あたり。

試料のタバコパッケージには、一酸化炭素17mg、タール21mg、ニコチン1.6mgと記載。

G. Löfroth and Y. Zebühr. Bull. Environ. Contam. Toxicol. (1992) 48: 789-794

主流煙中のヒト発癌性物質

(グループ1)

1: Carcinogenic to humans
「ヒトに対して発癌性がある」

*カナダ・ブリティッシュコロンビアの人気製品を
ISO喫煙パラメーターにより測定した値。

成分	単位	レギュラー*	ライト*	エクストラ ライト*	ウルトラ ライト*
ベンゼン	μg/本	56.3	51.8	40.6	27.2
カドミウム	ng/本	114.0	108.0	80.2	32.4
2-アミノナフタレン	ng/本	11.8	7.5	9.5	6.7
ニッケル	ng/本	4.0	5.1	3.8	3.9
クロム	ng/本	5.0	2.1	3.3	2.8
砒素	ng/本	検出限界以下	定量不可	検出限界以下	検出限界以下
4-アミノビフェニル	ng/本	1.4	1.2	1.4	1.1
NNK ※	ng/本	84.4	58.0	73.1	56.9
NNN ※	ng/本	42.0	23.3	35.2	26.4
ベンゾ(a)ピレン ※	ng/本	11.3	10.6	8.7	6.2

※NNK、NNNのグループは89巻(2007)、ベンゾ(a)ピレンのグループはIARCのホームページの92巻(2008)の記述による。

IARC Monographs on the Evaluation of Carcinogenic Risks to Humans.

Volume 83 Tobacco Smoke and Involuntary Smoking (2004) に基づき作成

副流煙中のヒト発癌性物質 (グループ1)

1: Carcinogenic to humans
「ヒトに対して発癌性がある」

成分	単位	範囲	副流煙/主流煙比*
ベンゼン	μg/本	70.7 - 134.3	1.07
カドミウム	ng/本	122 - 265	1.47
2-アミノナフタレン	ng/本	113.5 - 171.6	8.83
ニッケル	ng/本	検出不可(限界6.8ng/本)- 測定不可(限界10ng/本)	
クロム	ng/本	検出不可(限界8ng/本)	
砒素	ng/本	3.5 - 26.5	1.51
4-アミノビフェニル	ng/本	20.8 - 31.8	5.41
NNK ※	ng/本	50.7 - 95.7	0.40
NNN ※	ng/本	69.8 - 115.2	0.43
ベンゾ(a)ピレン ※	ng/本	51.8 - 94.5	3.22

※NNK、NNNのグループは89巻(2007)、ベンゾ(a)ピレンのグループはIARCのホームページの92巻(2008)の記述による。

IARC Monographs on the Evaluation of Carcinogenic Risks to Humans.

Volume 83 Tobacco Smoke and Involuntary Smoking (2004) に基づき作成

*市販紙巻たばこ12種での中央値

主流煙中のヒト発癌性物質 (グループ2A)

*カナダ・ブリティッシュコロンビアの人気製品を
ISO喫煙パラメーターにより測定した値。

成分	単位	レギュラー*	ライト*	エクストラ ライト*	ウルトラ ライト*
ホルムアルデヒド	μg/本	60.8	25.8	20.5	9.7
1,3-ブタジエン	μg/本	46.6	26.4	26.9	15.3

2A: Probably carcinogenic to humans
「ヒトに対しておそらく発癌性がある」

副流煙中のヒト発癌性物質 (グループ2A)

成分	単位	範囲	副流煙/主流煙比*
ホルムアルデヒド	μ g/本	540.4 – 967.5	14.78
1,3-ブタジエン	μ g/本	81.3 – 134.7	1.30

2A: Probably carcinogenic to humans
「ヒトに対しておそらく発癌性がある」

主流煙中のヒト発癌性物質 (グループ2B)

*カナダ・ブリティッシュコロンビアの人気製品を
ISO喫煙パラメーターにより測定した値。

成分	単位	レギュラー*	ライト*	エクストラ ライト*	ウルトラ ライト*
アセトアルデヒド	μg/本	703.0	565.0	439.0	260.0
イソプレン	μg/本	222.0	173.0	131.0	78.8
カテコール	μg/本	74.5	74.7	69.0	50.9
アクリロニトリル	μg/本	11.9	11.3	7.2	4.4
スチレン	μg/本	10.9	5.7	3.5	2.9
鉛	ng/本	15.2	13.4	8.7	5.2

2B: Possibly carcinogenic to humans
「ヒトに対して発癌性がある可能性がある」

副流煙中のヒト発癌性物質 (グループ2B)

成分	単位	範囲	副流煙/主流煙比*
アセトアルデヒド	μg/本	1683.7 – 2586.8	1.31
イソプレン	μg/本	743.2 – 1162.8	1.33
カテコール	μg/本	64.5 – 107.0	0.85
アクリロニトリル	μg/本	24.1 – 43.9	1.27
スチレン	μg/本	23.2 – 46.1	2.60
鉛	ng/本	2.7 – 6.6	0.09

2B: Possibly carcinogenic to humans
「ヒトに対して発癌性がある可能性がある」

参考：室内空気汚染問題に係る 個別物質の室内濃度指針値（一部）

成分【IARC評価】 （設定日）	毒性指標	室内濃度 指針値 ※
アセトアルデヒド【2B】 （2002.1.22）	ラットの経気道曝露における鼻腔嗅覚上皮への影響	48 μ g/m ³ （0.03ppm）
ホルムアルデヒド【2A】 （1997.6.13）	ヒト吸入曝露における鼻咽頭粘膜への刺激	100 μ g/m ³ （0.08ppm）
スチレン【2B】 （2000.12.15）	ラット吸入曝露における脳や肝臓への影響	220 μ g/m ³ （0.05ppm）

平成14年2月の中間報告による同指針においては、
この他トルエン、キシレンなど合計13物質14項目が掲げられている。

※両単位の換算は25°Cの場合による

<http://www.mhlw.go.jp/houdou/2002/02/h0208-3.htm> に基づき作成

その他副流煙中の化学物質（一部）

成分	単位	範囲	副流煙/主流煙比*
アンモニア	mg/本	4.0 – 6.6	147
アセトン	μg/本	811.3 – 1204.8	1.52
アクロレイン	μg/本	342.1 - 522.7	2.53
シアン化水素(青酸)	mg/本	0.19 – 0.35	0.77
水銀	ng/本	5.2 – 13.7	1.09
一酸化窒素	mg/本	1.0 – 1.6	2.79
一酸化炭素	mg/本	31.5 – 54.1	1.87
トルエン	μg/本	134.9 – 238.6	1.27
“タール”	mg/本	10.5 – 34.4	0.91
ニコチン	mg/本	1.9 – 5.3	2.31

一定条件下における市販たばこの 2次煙の平均濃度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)

成分	フルフレーバー	フルフレーバー・ライト	100mmタイプ	ウルトラライト	加熱式たばこ
吸入しうる浮遊粒子	1458	1345	1706	1184	181
ニコチン	54	63	58	51	4.3
CO(ppm)	6.5	6.2	7.9	6.6	5.2
3-エテニルピリジン	25	28	28	34	0.56
アセトアルデヒド	313	301	384	312	46
フェノール	17.4	16.7	20.0	16.8	4
NOx(ppb)	241	233	268	250	24
炭化水素総量(ppm)	2.6	2.6	3.0	2.8	0.47

IARCによるヒト発がん性評価報告83巻(2004)より。原典はBombickら(1998)。

一定条件下及び現実の 2次煙の成分の濃度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)

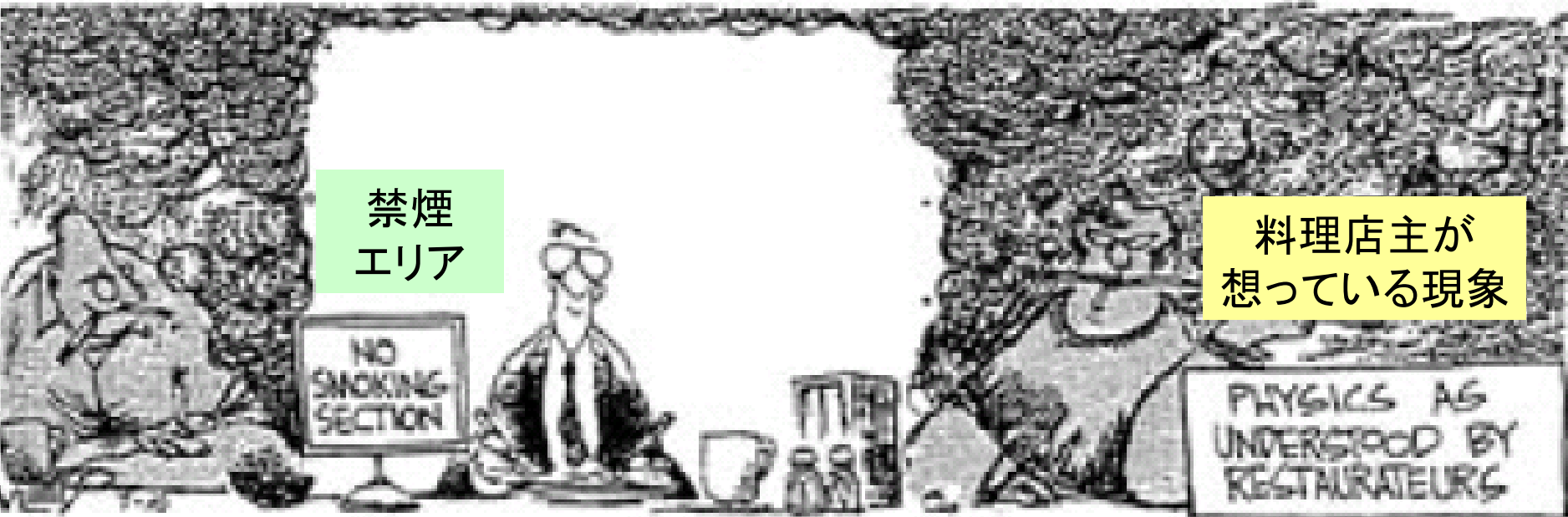
成分	18立米室内 米国人気たば こ50種の平均	宿舎	居酒屋	ディスコティック	家
吸入しうる浮遊粒子	1440	240 - 480	420	801 (<2 μm の微粒子)	
ニコチン	90.8	8 - 87	71	120	51.8
CO(ppm)	5.09	(報告なし)	4.8	22.1	(報告なし)
ベンゼン	30	(報告なし)	27	(報告なし)	17.6
ホルムアルデヒド	143	(報告なし)	104	(報告なし)	(報告なし)
1,3-ブタジエン	40	(報告なし)	19	(報告なし)	(報告なし)
アセトアルデヒド	268	(報告なし)	204	(報告なし)	(報告なし)
イソプレン	657	50 - 200	150	(報告なし)	83.3
スチレン	10	(報告なし)	(報告なし)	(報告なし)	7.3
カテコール	1.24	(報告なし)	(報告なし)	(報告なし)	(報告なし)
3-エテニルピリジン	37.1	(報告なし)	(報告なし)	18.2	(報告なし)
エチルベンゼン	8.5	(報告なし)	(報告なし)	(報告なし)	8.0
ピリジン	23.8	(報告なし)	(報告なし)	17.6	6.5
トルエン	54.5	(報告なし)	(報告なし)	(報告なし)	51.2
リモネン	29.1	(報告なし)	(報告なし)	(報告なし)	22.0

IARCによるヒト発がん性評価報告83巻(2004)より。原典はJenkinsら(2000)を改変。

受動喫煙規制の効果

ウソのような本当の話

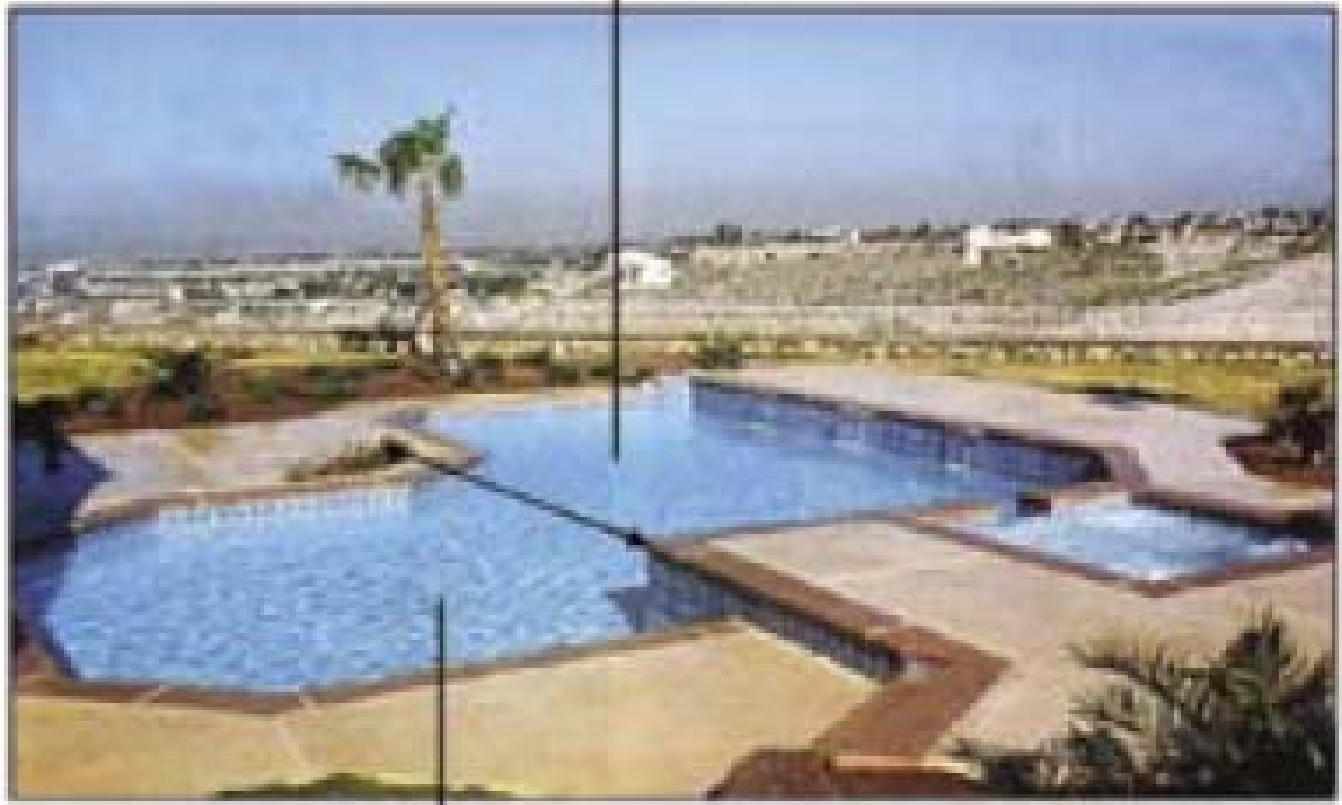
喫煙・禁煙エリアを分けることでは、
受動喫煙は防げません。



喫煙・禁煙エリアを分けるのは、
おしっこ可・不可のエリアを分けた
プールのようなもの。

おしっこ可エリア

Peeing Section



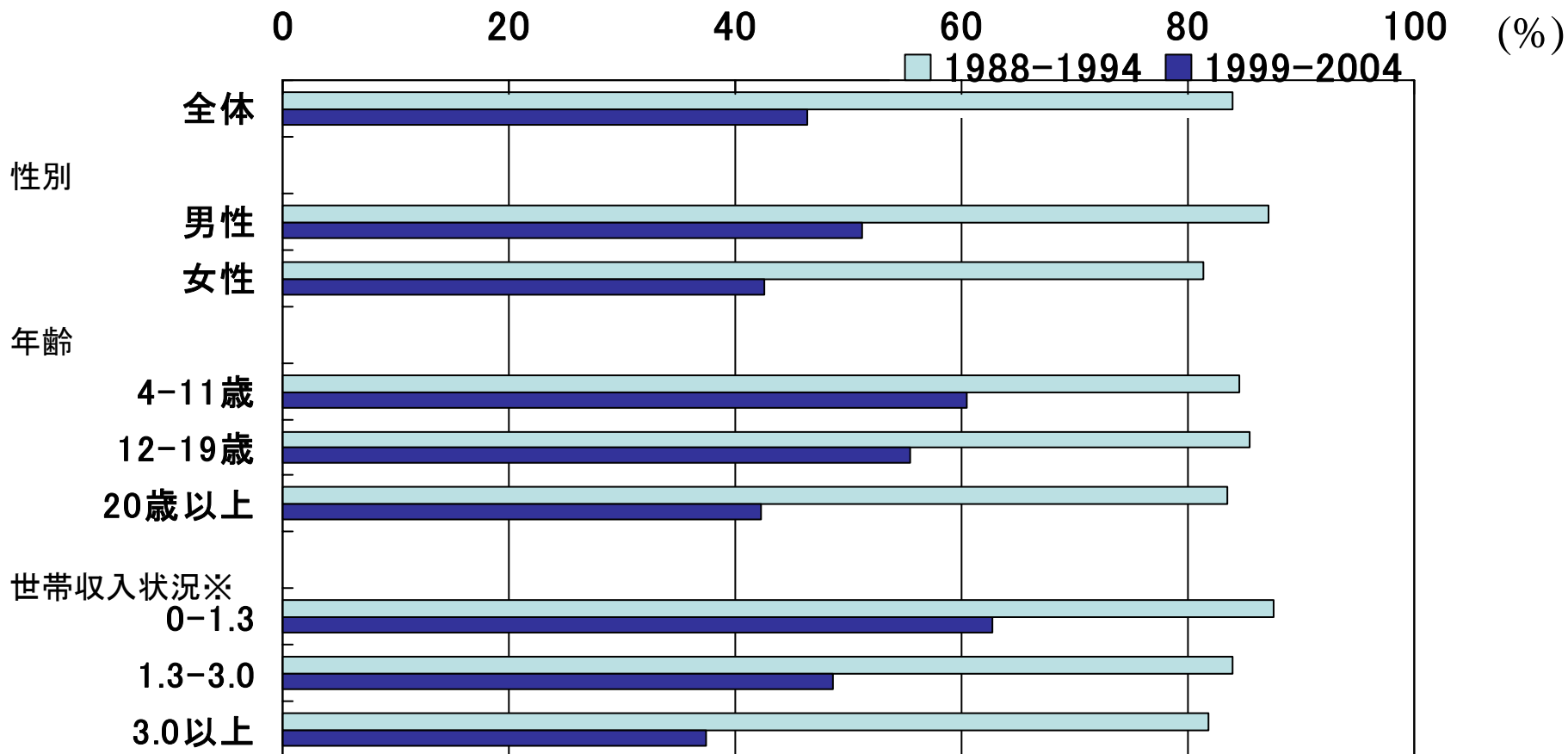
Non-Peeing Section

おしっこ不可エリア

・・・飛び込みたいですか？

米国での受動喫煙曝露の推移

検出範囲の血清コチニン: 国民健康栄養調査 (NHANES) による



※世帯規模を考慮した貧困の基準値に対する比で、1.3以下が低、1.3-3.0が中、3.0以上が高収入。

無煙法の施行前後の唾液中コチニン濃度と換気状況

コチニン
濃度

—ニュージーランド—

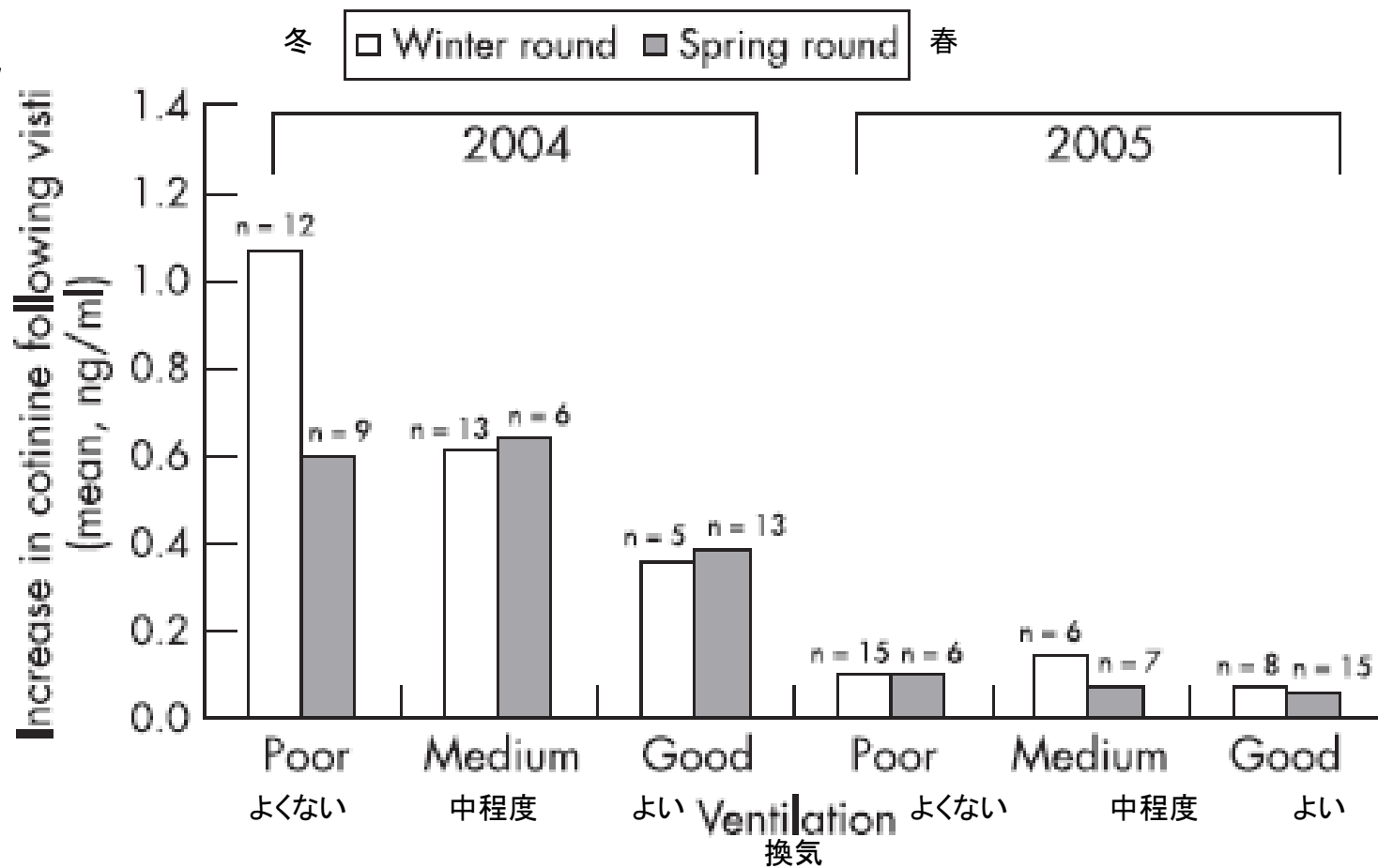
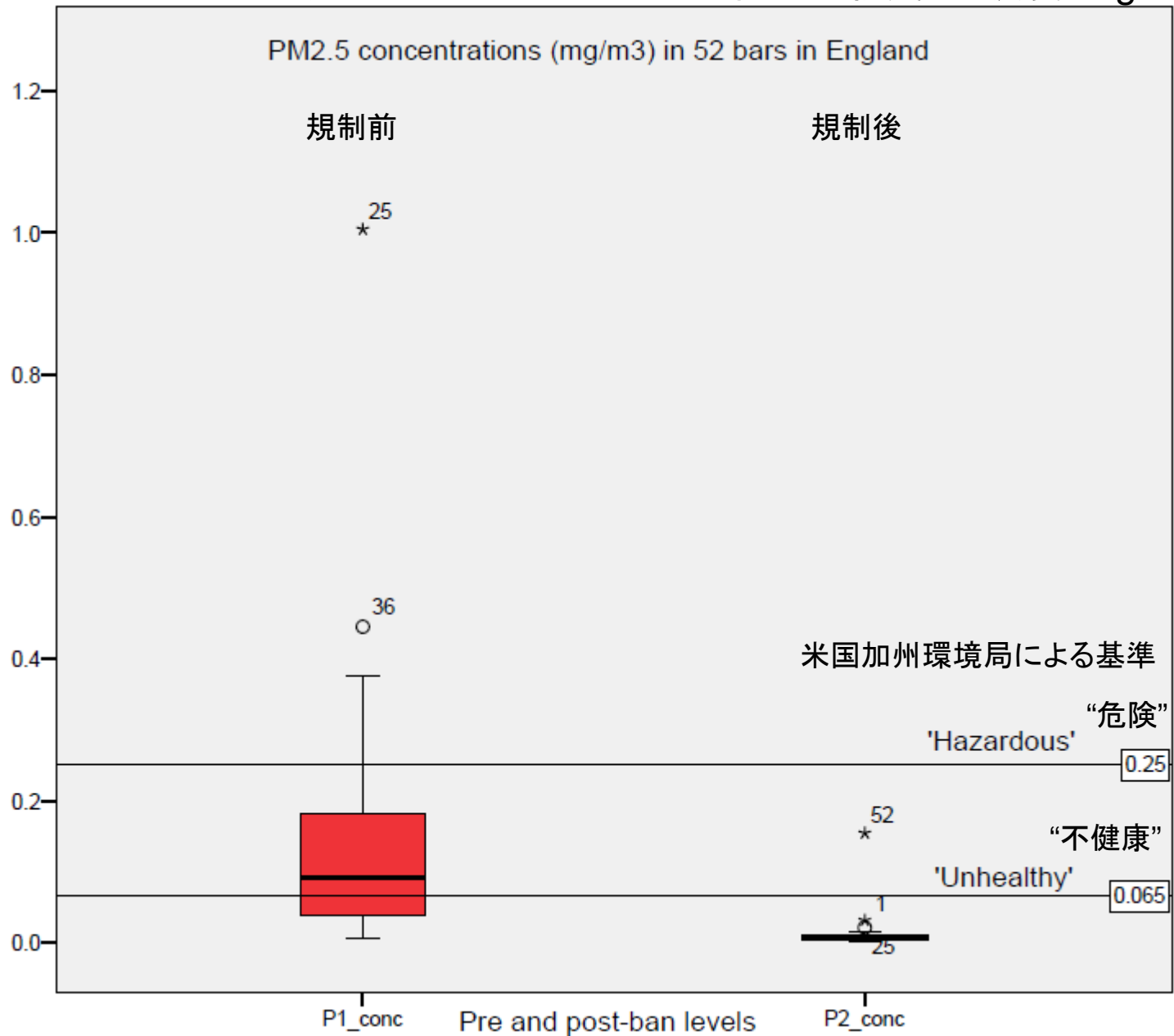


Figure 1 Average increase in saliva cotinine before and after legislation, and perceived quality of ventilation in bars (n, number of bar visits in each category).

イングランドの52か所のバーにおけるPM2.5(粒子状物質)の濃度(mg/m3)



英国保健省サイトに掲載されている“Smoke-free bars 07”(2008.3)より

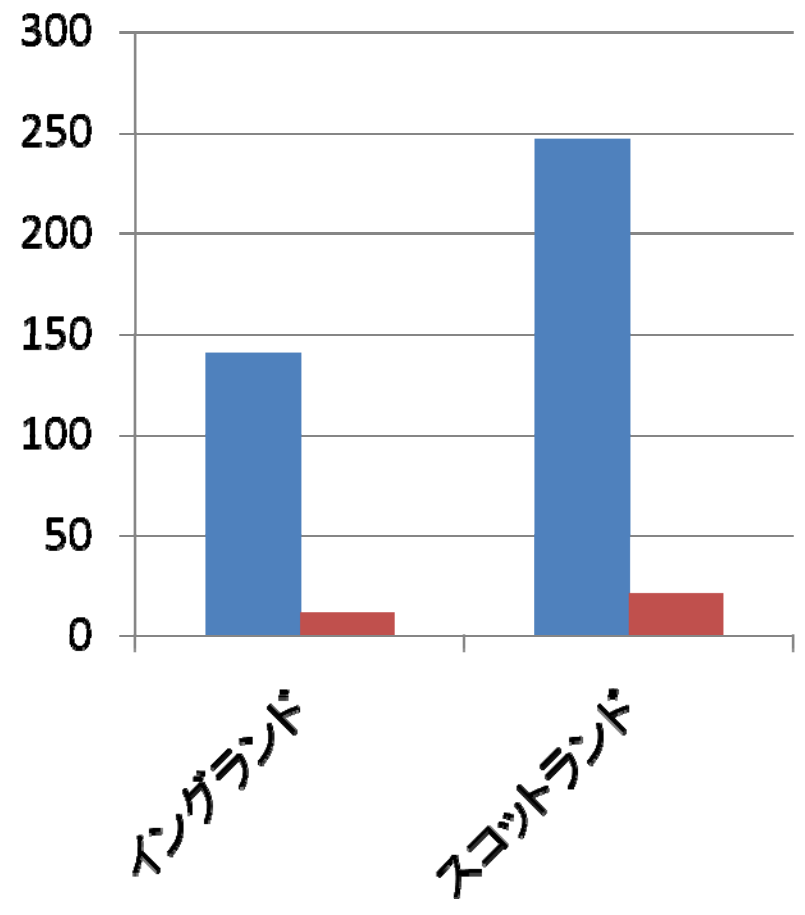
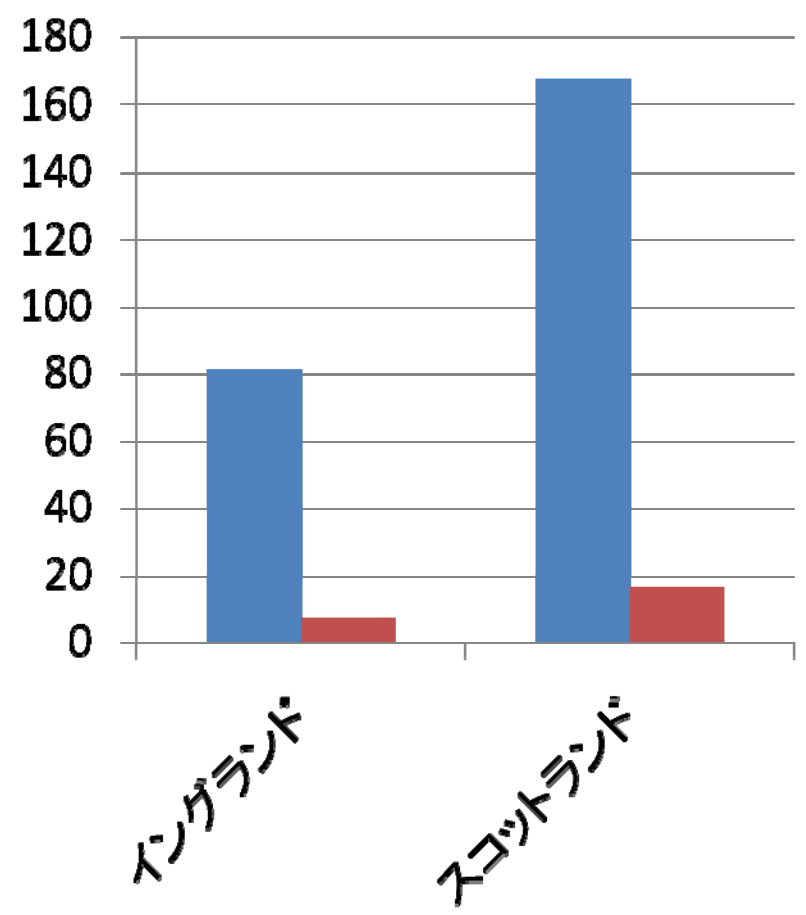
■ 規制前 ■ 規制後

バーにおける 粒子状物質レベル

縦軸: $\mu\text{g}/\text{m}^3$

幾何平均

算術平均



英国保健省サイトに掲載されている“Smoke-free bars 07”(2008.3)より