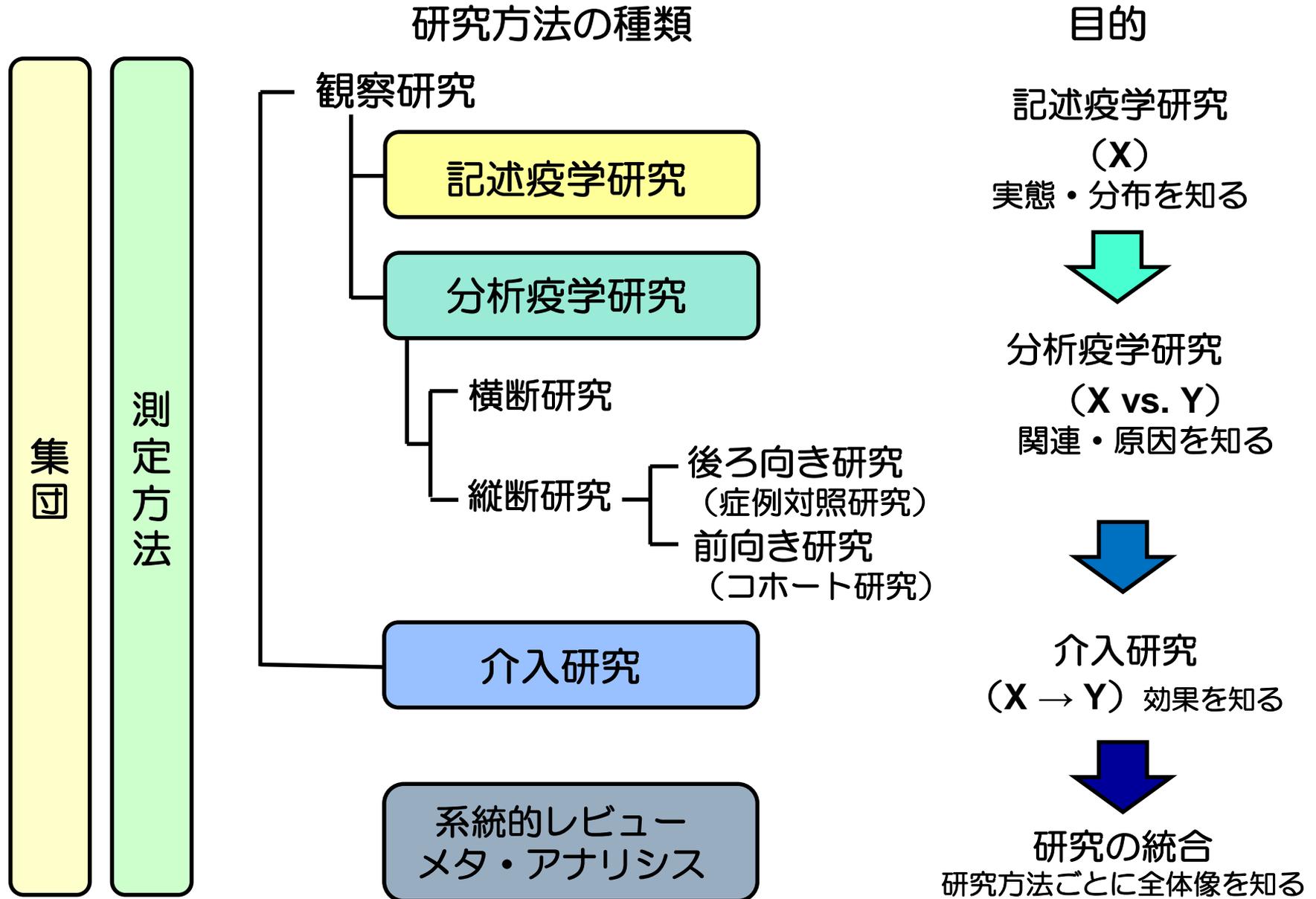


疫学研究と実践

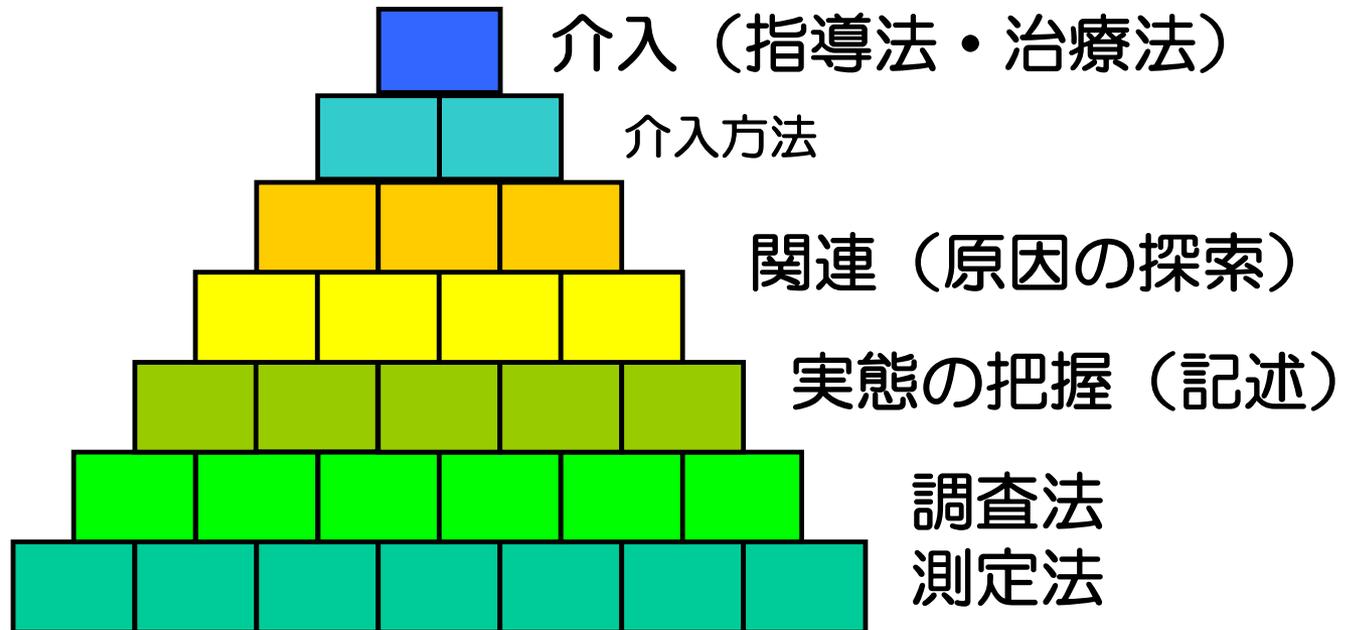
疫学の基本分類とそれぞれの役割

- それぞれの疫学研究方法にはそれぞれ固有の役割がある。
- エビデンスレベルのちがいではない。

疫学研究を駆使する！



疫学のブロック



ブロックは下から積み！

第2章 1 生活習慣病対策のためのアクション

■健康問題 第1位はタバコ 第2位は？

問い

2011年秋、国際連合は「生活習慣病対策のために世界全体がとるべき5つのアクション」を
発表しました。

一つ目は「タバコ」で、とるべきアクションは、
「タバコの規制に関する世界保健機関枠組み
条約の履行の推進」でした。

二つ目には食習慣の改善に関する
項目が入っています。

さて、この二つ目とはなんでしょうか？

- 1 タバコ
- 2
- 3 肥満、不健康な食事、運動不足
- 4 有害飲酒
- 5 心血管系疾患のリスクの低下

佐々木敏.
栄養データはこう読む！
女子栄養大学出版部,
2015: 82~9.

食塩摂取量（公衆栄養学）

制限すべきか？

では、何g/日までにすべきか？

ターゲットはだれか？

何を頼りにするか？

どのように決断を下すか？

どのような方法が有効か？

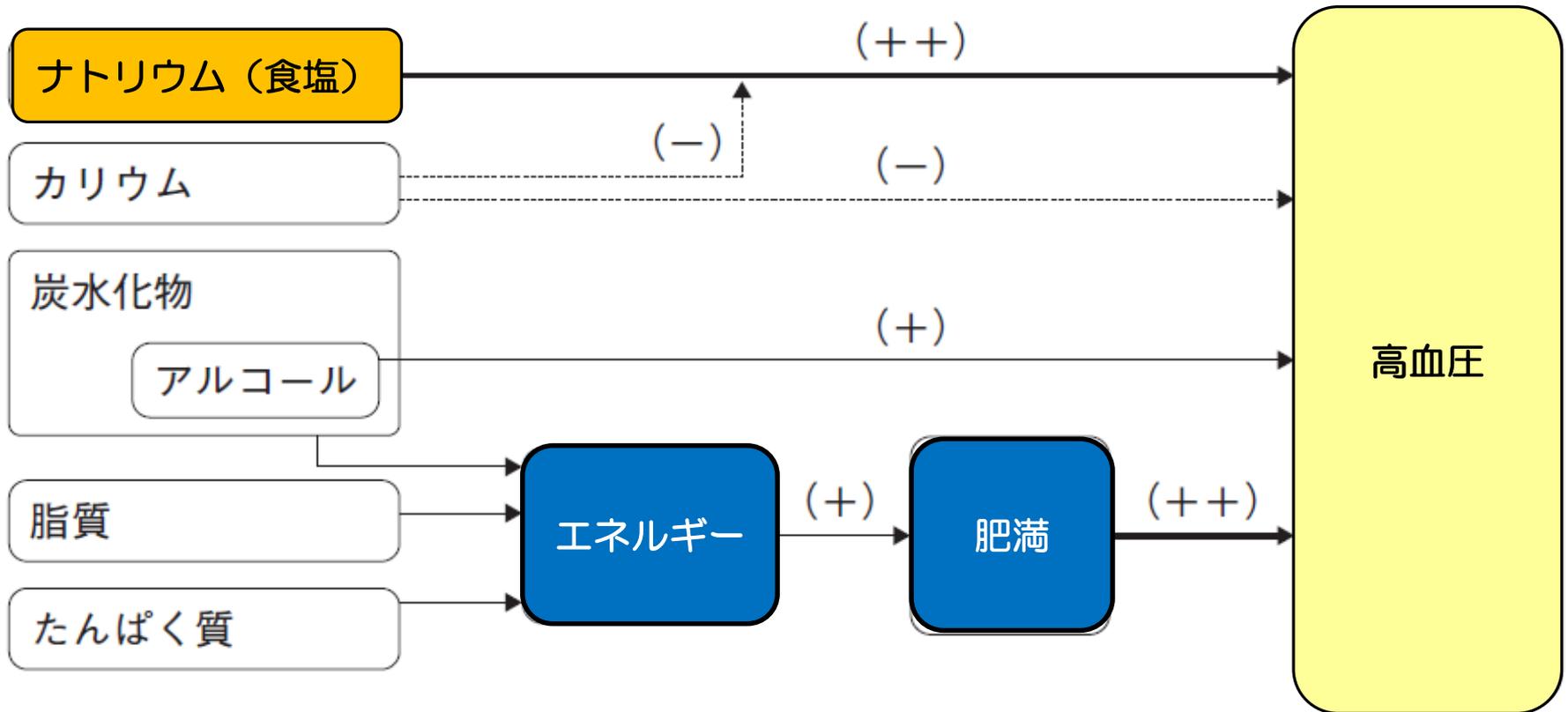
生活習慣病対策のために世界が行うべき5つのアクション

The UN High-Level Meeting on Non-Communicable Diseases (NCDs) in September, 2011

1. Tobacco use	Accelerated implementation of the WHO Framework Convention on Tobacco Control ⁹
2. Dietary salt	Mass-media campaigns and voluntary action by food industry to reduce consumption ⁹
3. Obesity, unhealthy diet, and physical inactivity	Mass-media campaigns, food taxes, subsidies, labelling, and marketing restrictions ¹⁶
4. Harmful alcohol intake	Tax increases, advertising bans, and restricted access ¹³
5. Cardiovascular risk reduction	Combination of drugs for individuals at high risk of NCDs ¹⁰

栄養素摂取と高血圧との関連（特に重要なもの）

日本人の食事摂取基準（2015年版）



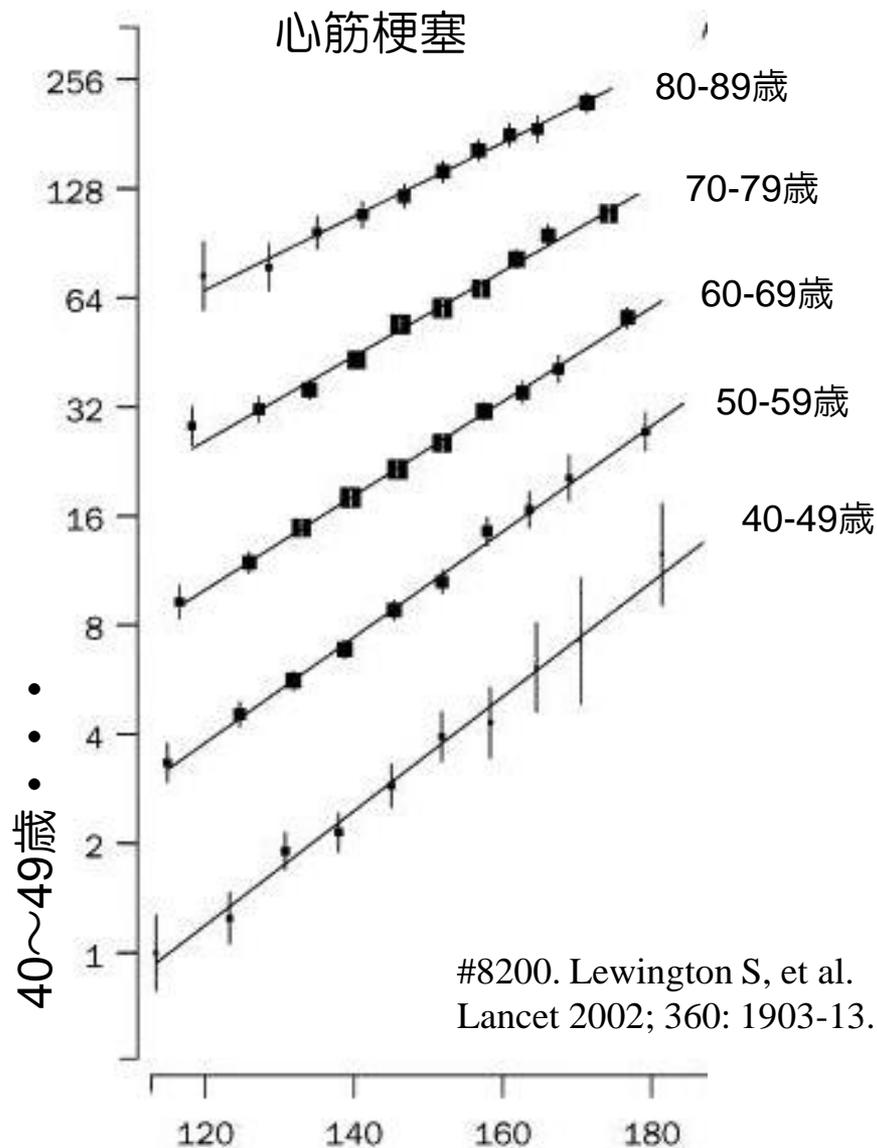
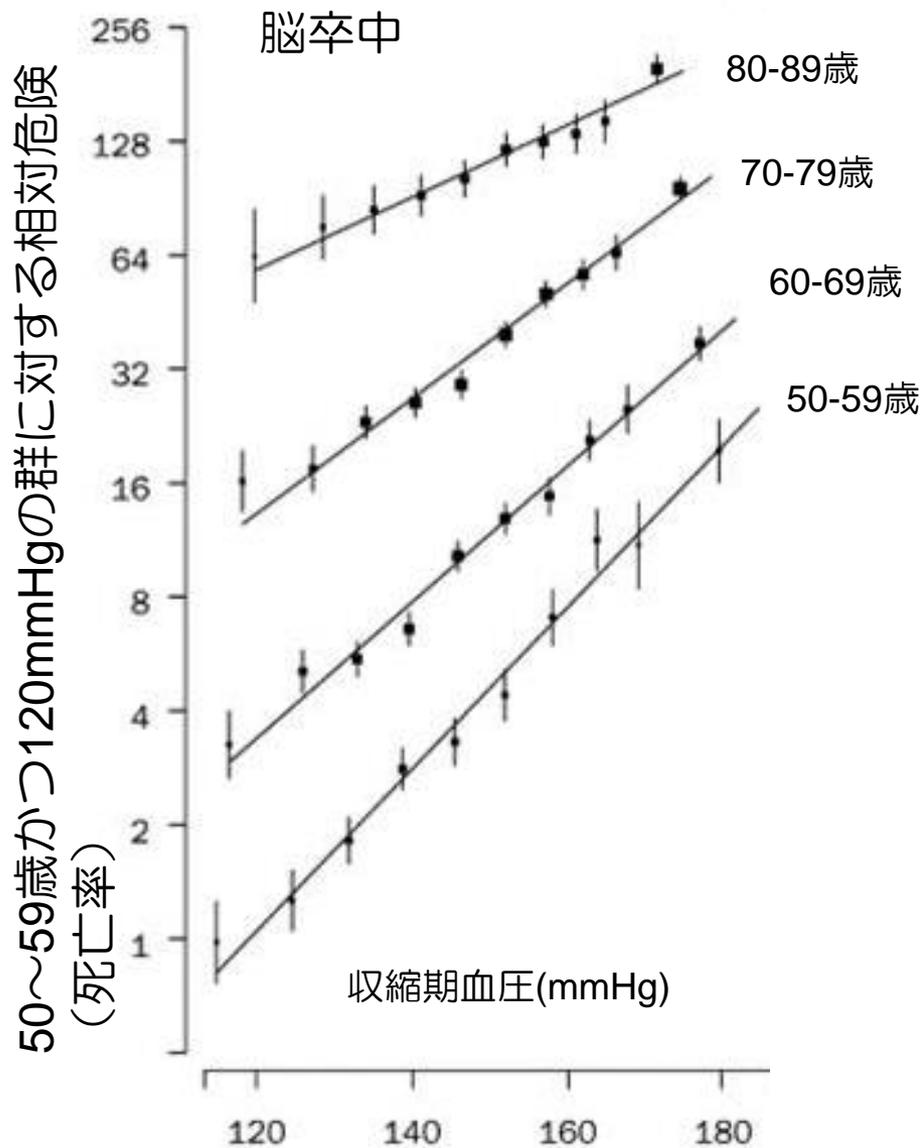
肥満を介する経路と介さない経路があることに注意したい。

この図はあくまでも概要を理解するための概念図として用いるに留めるべきである。

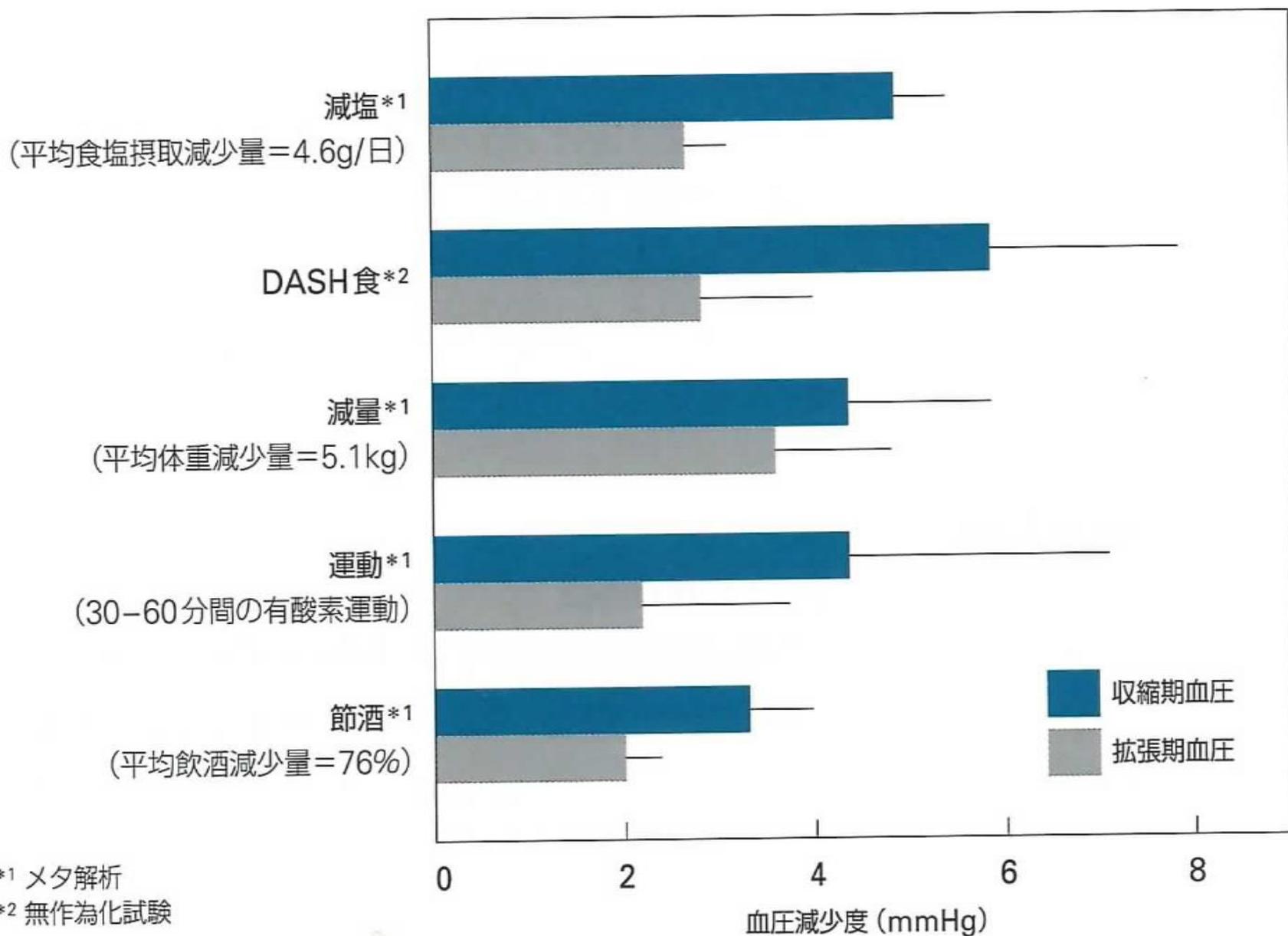
まず、全体像を定性的に頭に入れよう。

次に、量的な関係を見よう。

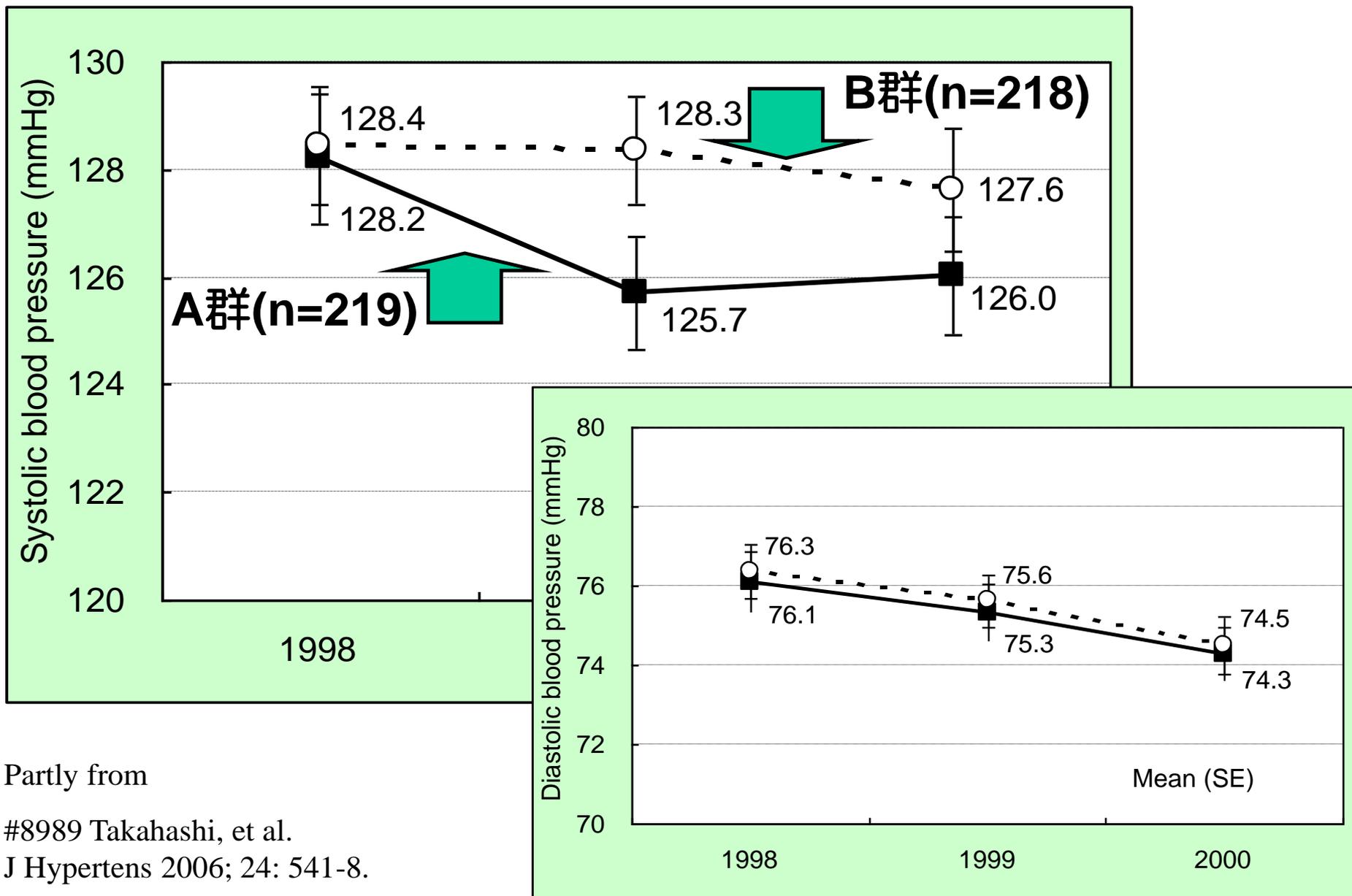
なぜ高血圧が怖いのか（100万人のコホート研究）



どの年齢でも、収縮期血圧が20mmHg上がると死亡率リスクは約2倍になる。



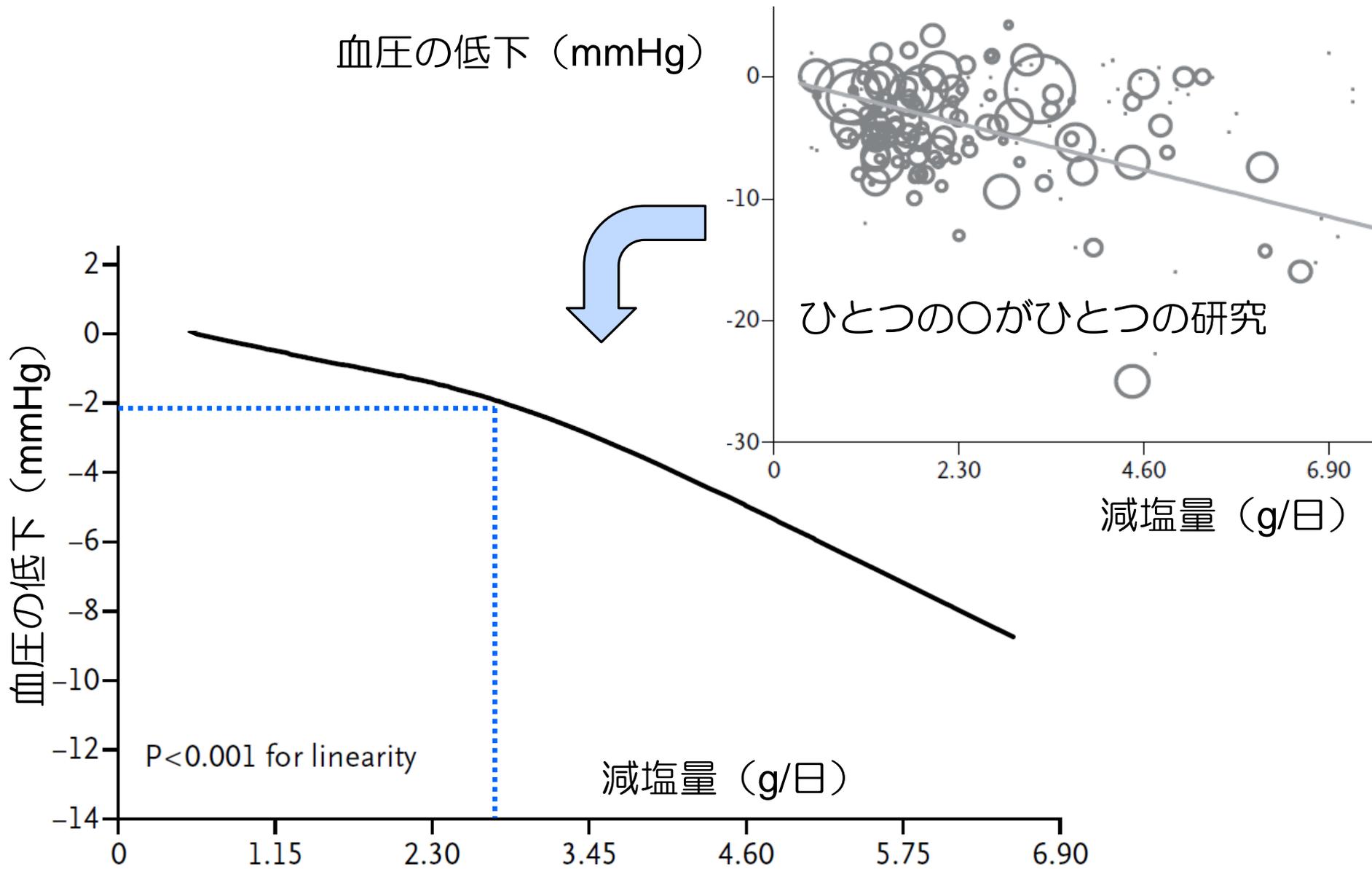
食習慣指導による減塩で血圧は下がるか？



Partly from

#8989 Takahashi, et al.
J Hypertens 2006; 24: 541-8.

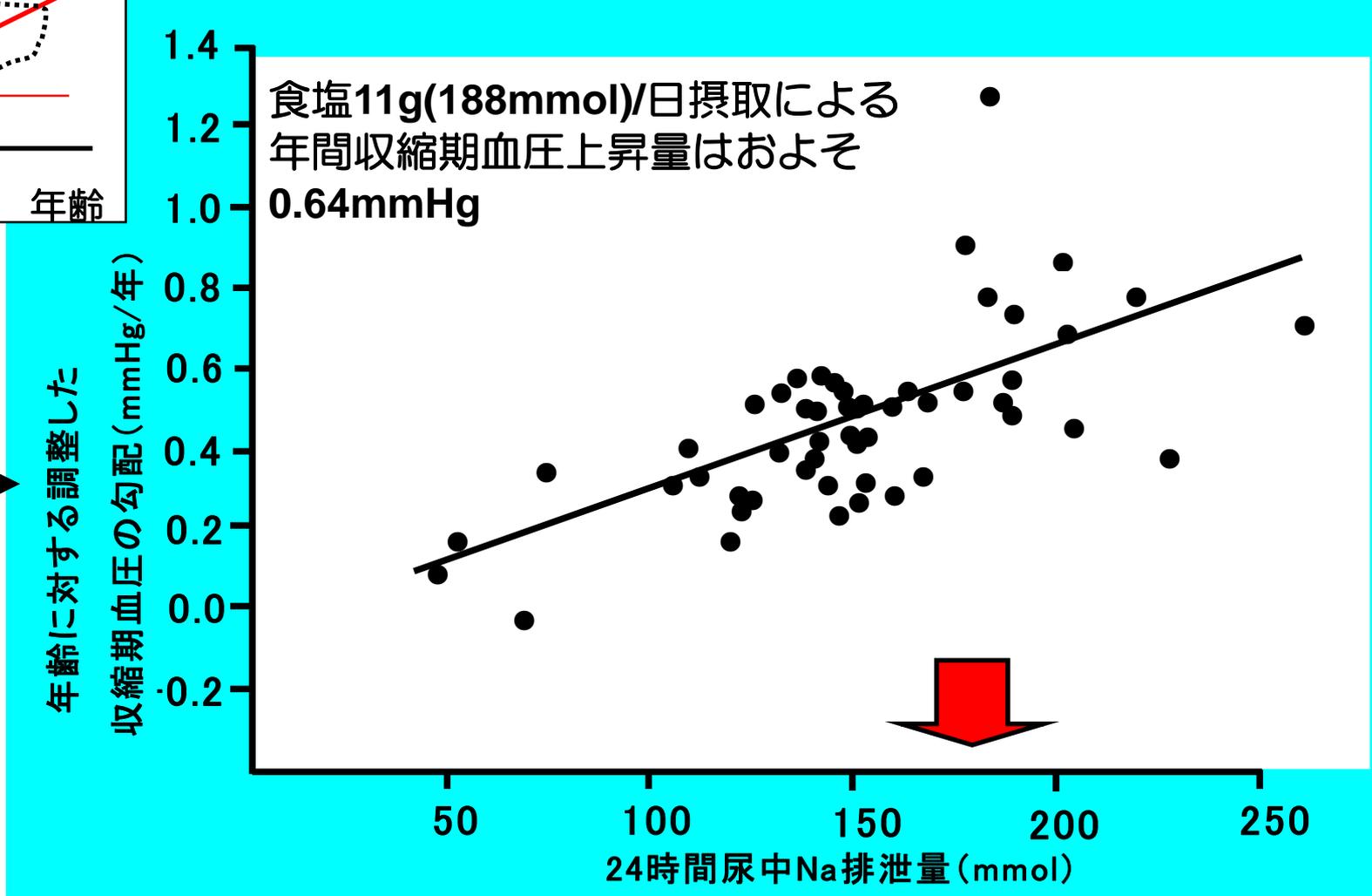
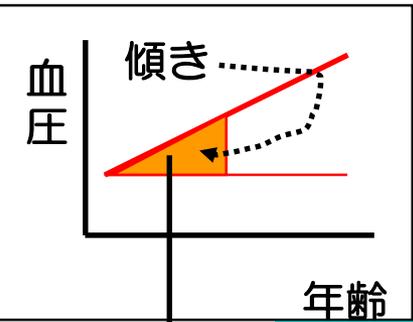
減塩による収縮期血圧の低下（世界中の研究のまとめ）



食塩摂取量と加齢に伴う血圧上昇量

このように食塩を摂取していると歳をとるにつれてこのように血圧は上がっていく。

Intersalt study group. BMJ 1988; 297: 319-28.

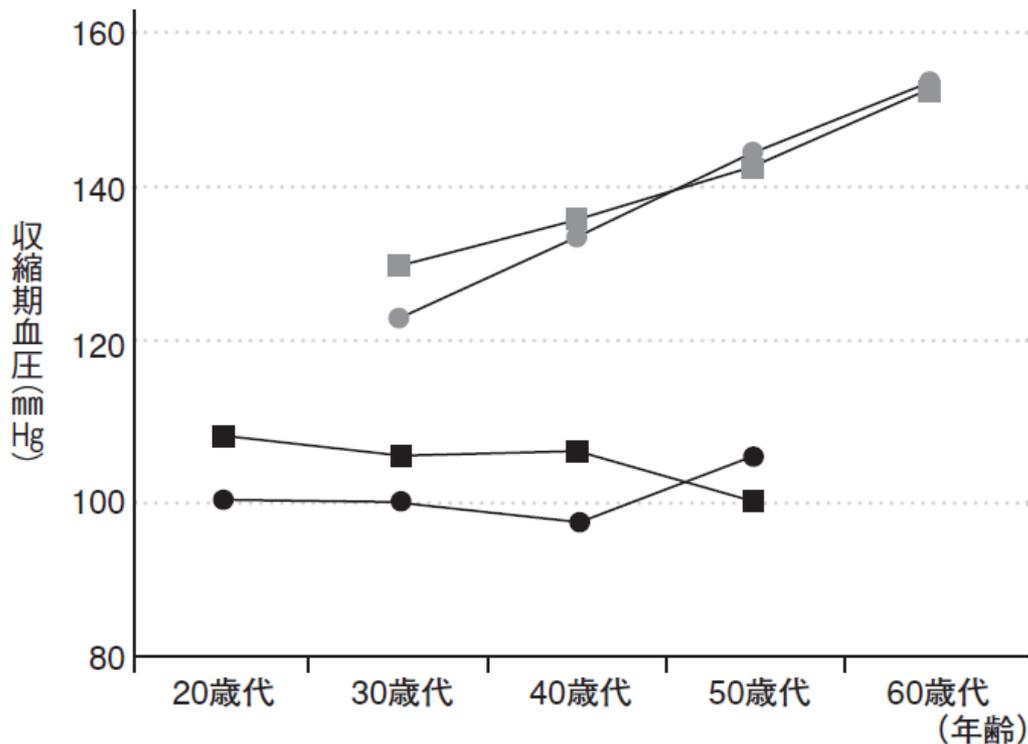


24時間尿中排泄量と加齢に伴う収縮期血圧の上昇量との関連

インターソルトスタディ (世界52か所、1万人で24時間尿中Na排泄量と血圧を測定)

ノーソルト・カルチャー民族の血圧（日本人との比較）

年齢別に見た平均収縮期血圧。アマゾン河上流域に住み、典型的なノーソルト・カルチャーであるヤノマモ族と日本人の比較。日本人の血圧は、降圧剤による治療効果の影響が反映されないように、およそ40年前（1971年の循環器疾患基礎調査）のデータを用いた。



- アマゾン河上流域に住むヤノマモ族(男)
- アマゾン河上流域に住むヤノマモ族(女)
- 日本人(男)
- 日本人(女)

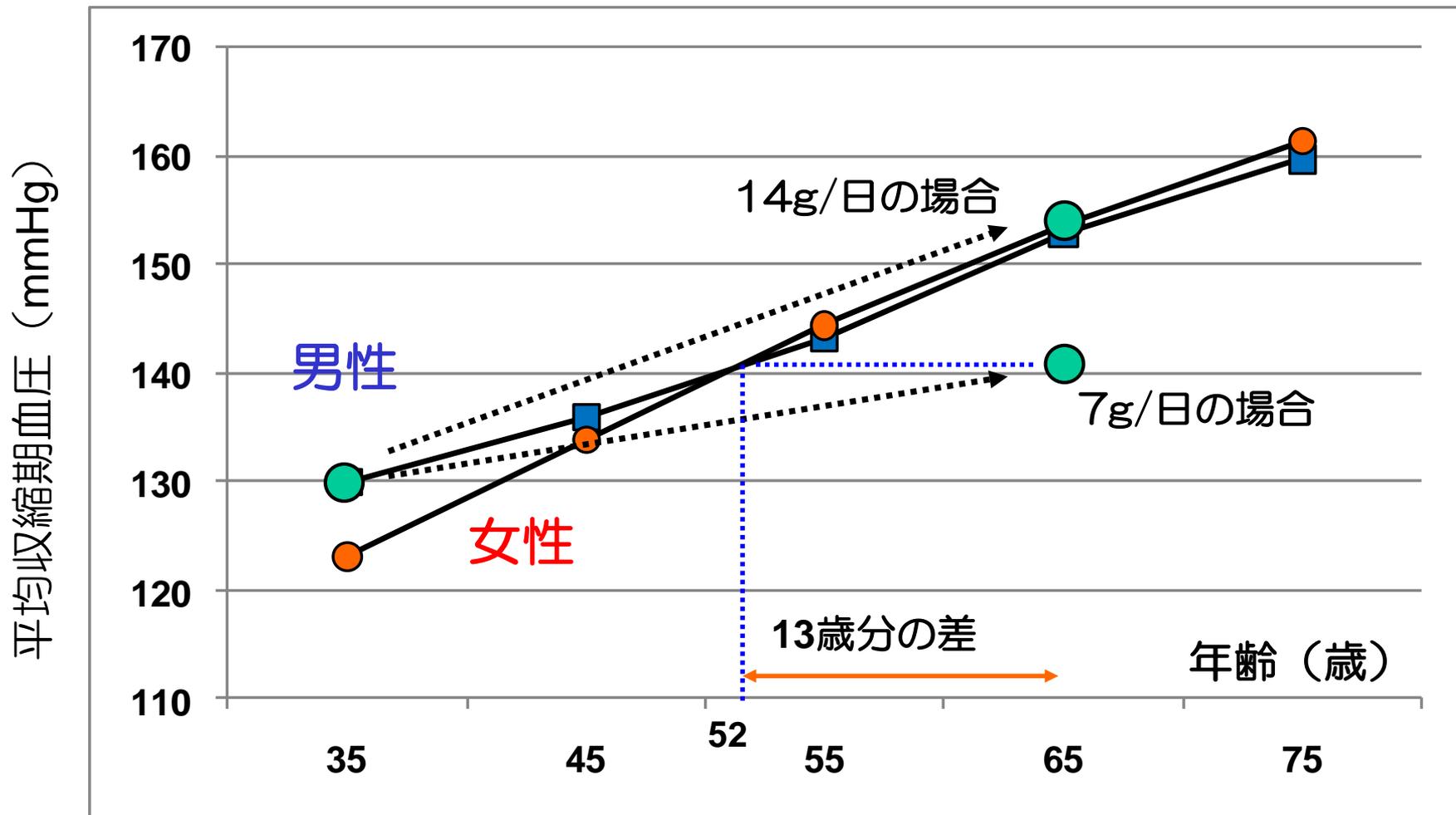


	調査対象者 (人)	食塩* (g/日)	高血圧頻度** (%)
ノーソルト・カルチャー			
アマゾン河上流 (ヤノマモ族)	195	0.1	0
アマゾン河上流 (シング族)	198	0.7	1
ニューギニア高地	162	2.2	1
(比較)日本人			
大阪	197	9.8	12
栃木	194	10.6	11
富山	200	12.4	10

#340. Oliver WJ, et al. Circulation 1975; 52: 146-51.
 #195. Intersalt Cooperative Research Group. BMJ 1988; 297: 319-28.

未来を予測してみましょう

現在14g/日の食塩を毎日食べている男性が、そのまま食べ続けて65歳になった場合と、7g/日に減らして65歳になった場合の血圧の差は、



1971年循環器疾患基礎調査

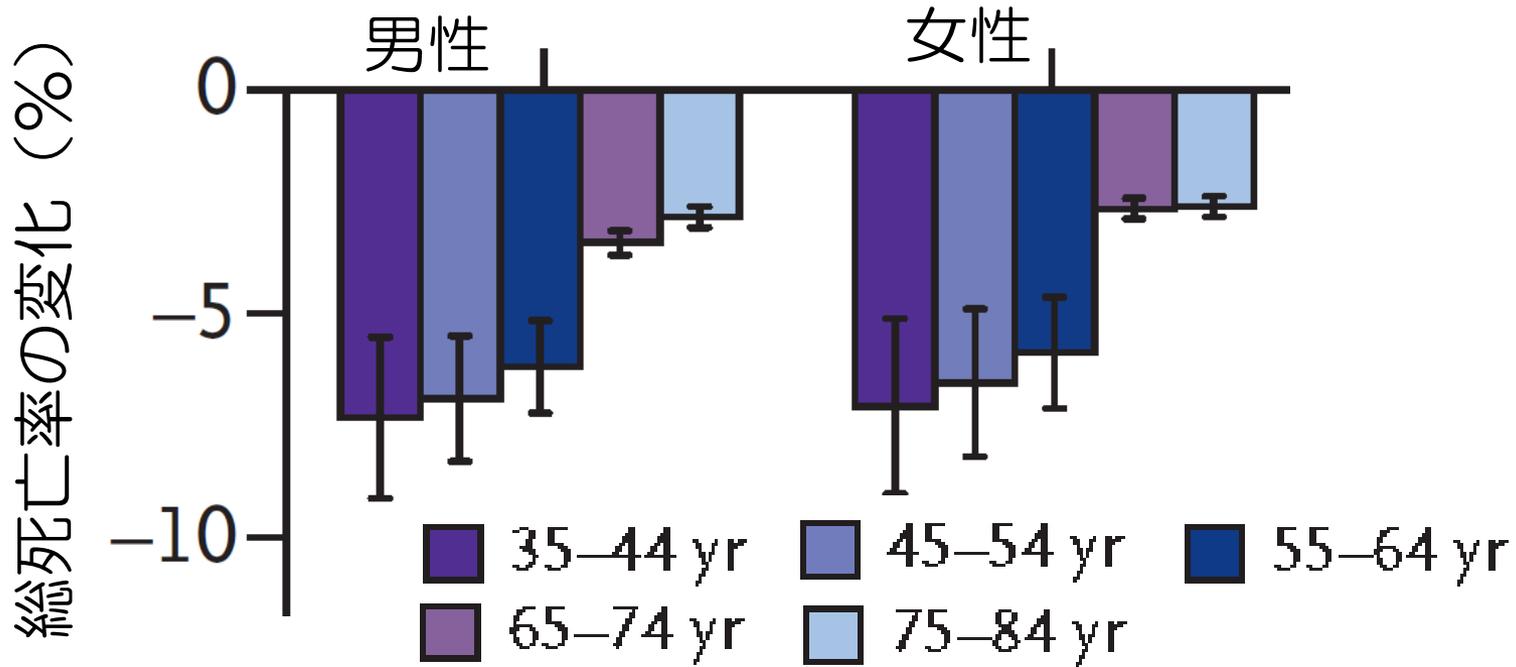
Intersalt study group. BMJ 1988; 297: 319-28の結果から計算

あなたはこの30年間で塩を何キロ食べましたか？

1日あたり14g=153キロ。 1日あたり7g=77キロ。

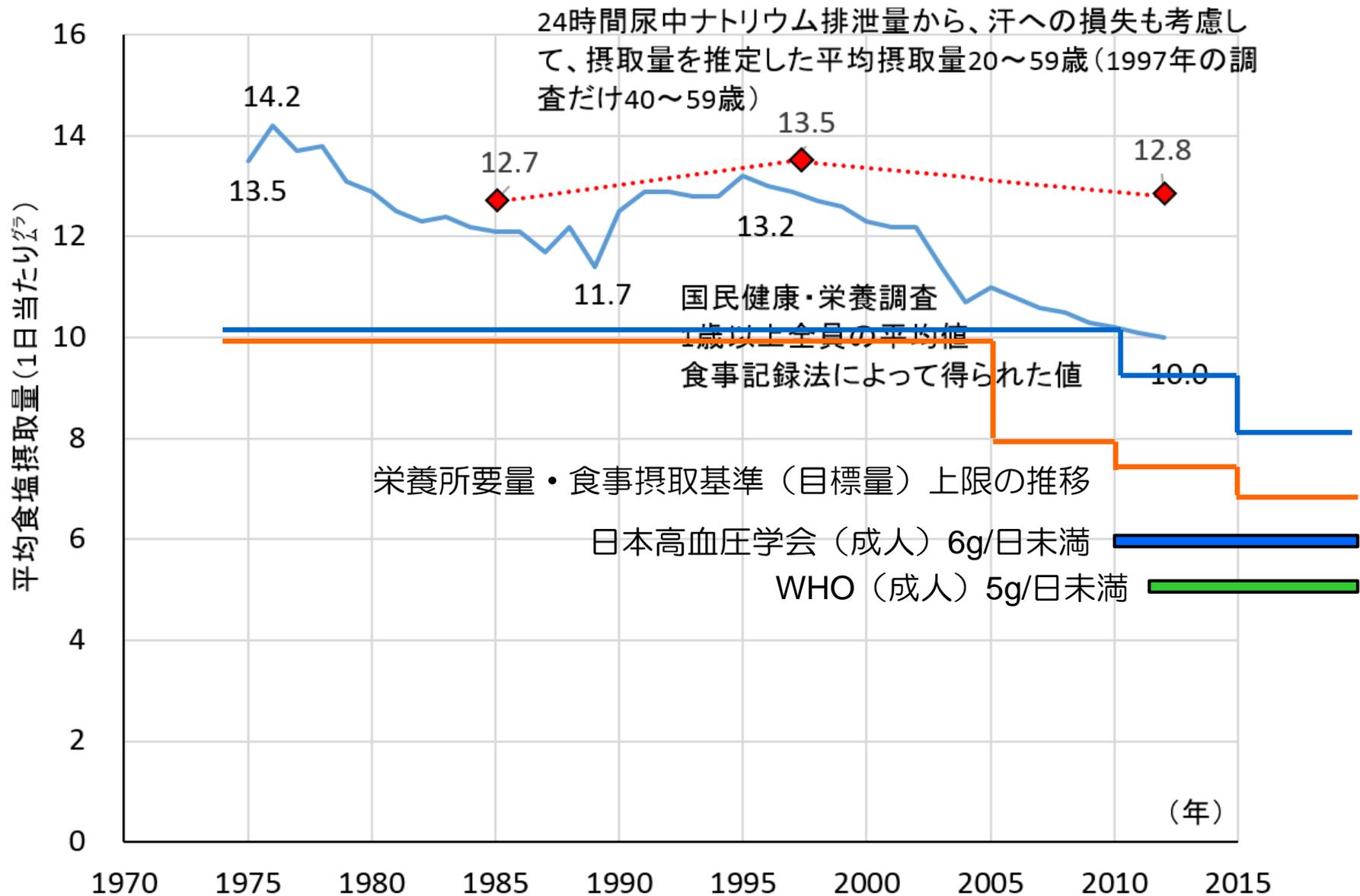
もしもアメリカ人が3g/日だけ減塩したら...

ヨーロッパ系・アジア系



1日あたり1gというわずかな減塩が2010年から10年間にわたって徐々に達成されるだけでも医療費抑制につながり、全高血圧患者への投薬よりも効果は大きいと考えられる。

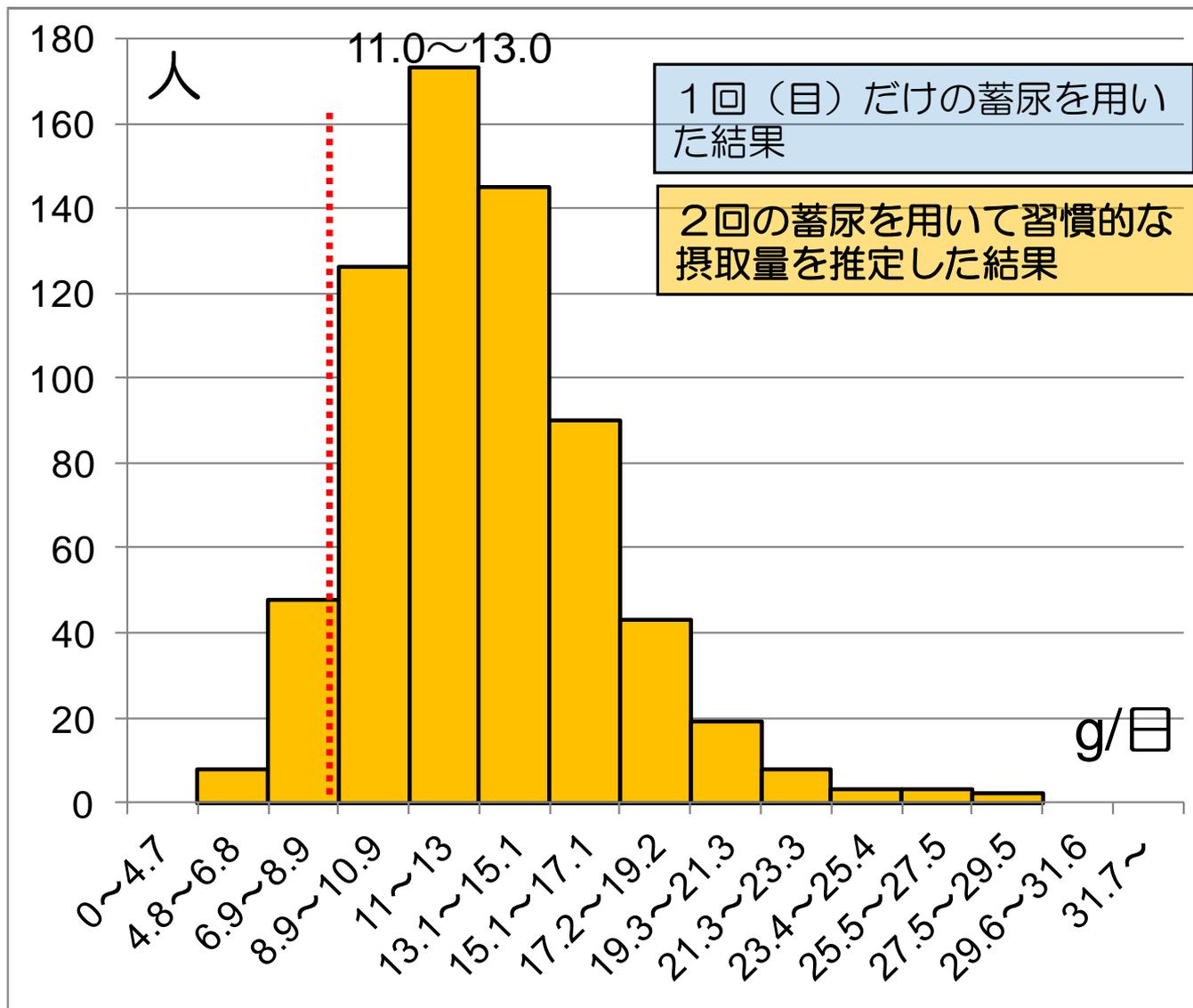
食塩摂取量の推移 (g/日)



24時間尿中ナトリウム排泄量から推定した食塩摂取量の分布

- 摂取したナトリウムはおよそ86%が尿に排泄される。*
- 2回測定すると、少しだけ習慣的摂取量に近づく。

* #182. Holbrook JT, et al.
Am J Clin Nutr 1984; 40:
786-93.



さらに、
2日間のデータがあれば、無限日間の習慣的摂取量の分布を推定できる！**

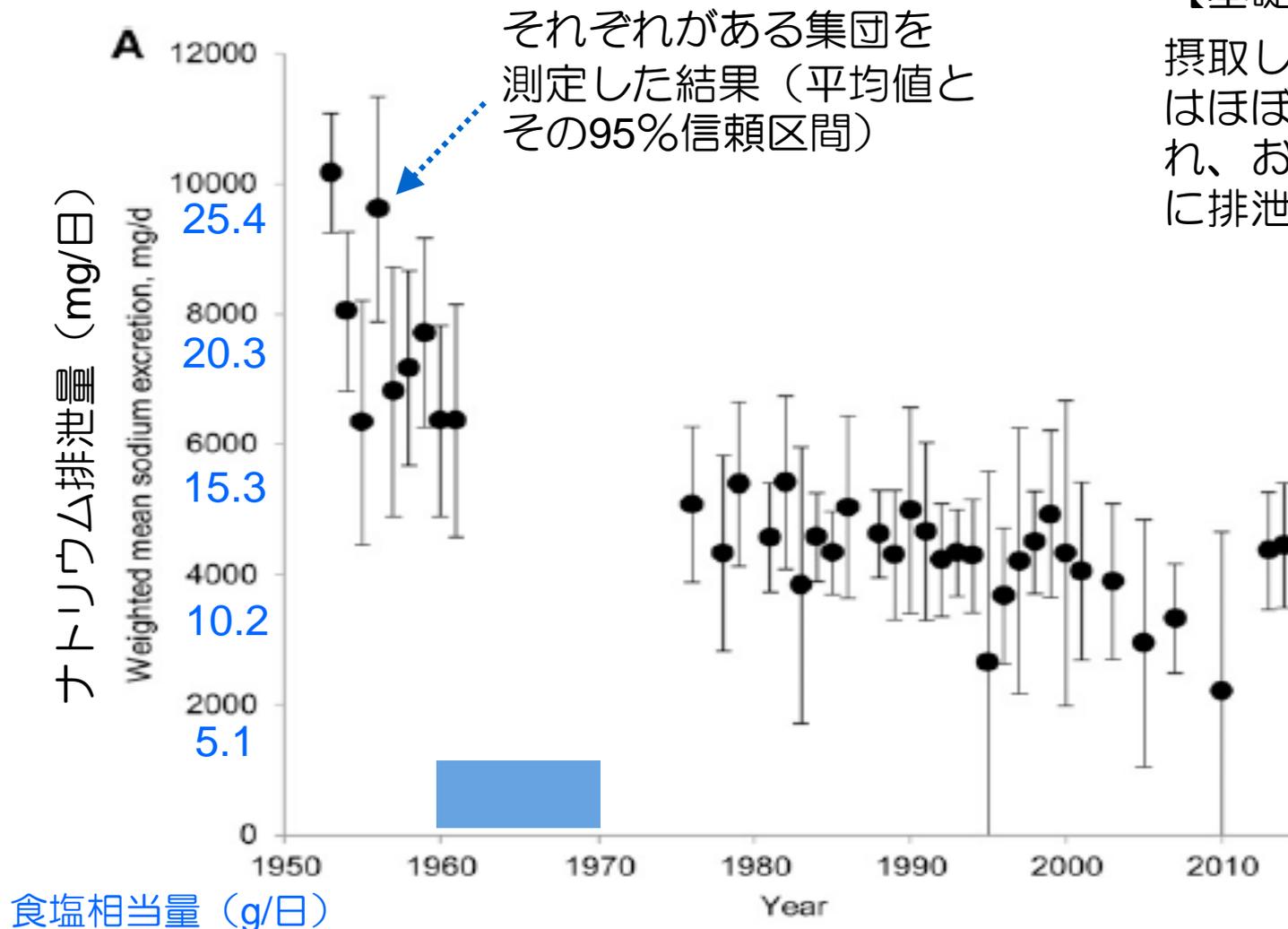
** #4841. Nusser SM, et al. J
Am Stat Assoc 1996; 91:
1440-9.

Asakura K, et al.
Br J Nutr 2014;
112: 1195-205.

日本人成人における24時間尿中Na排泄量の推移 (meta-analysis)

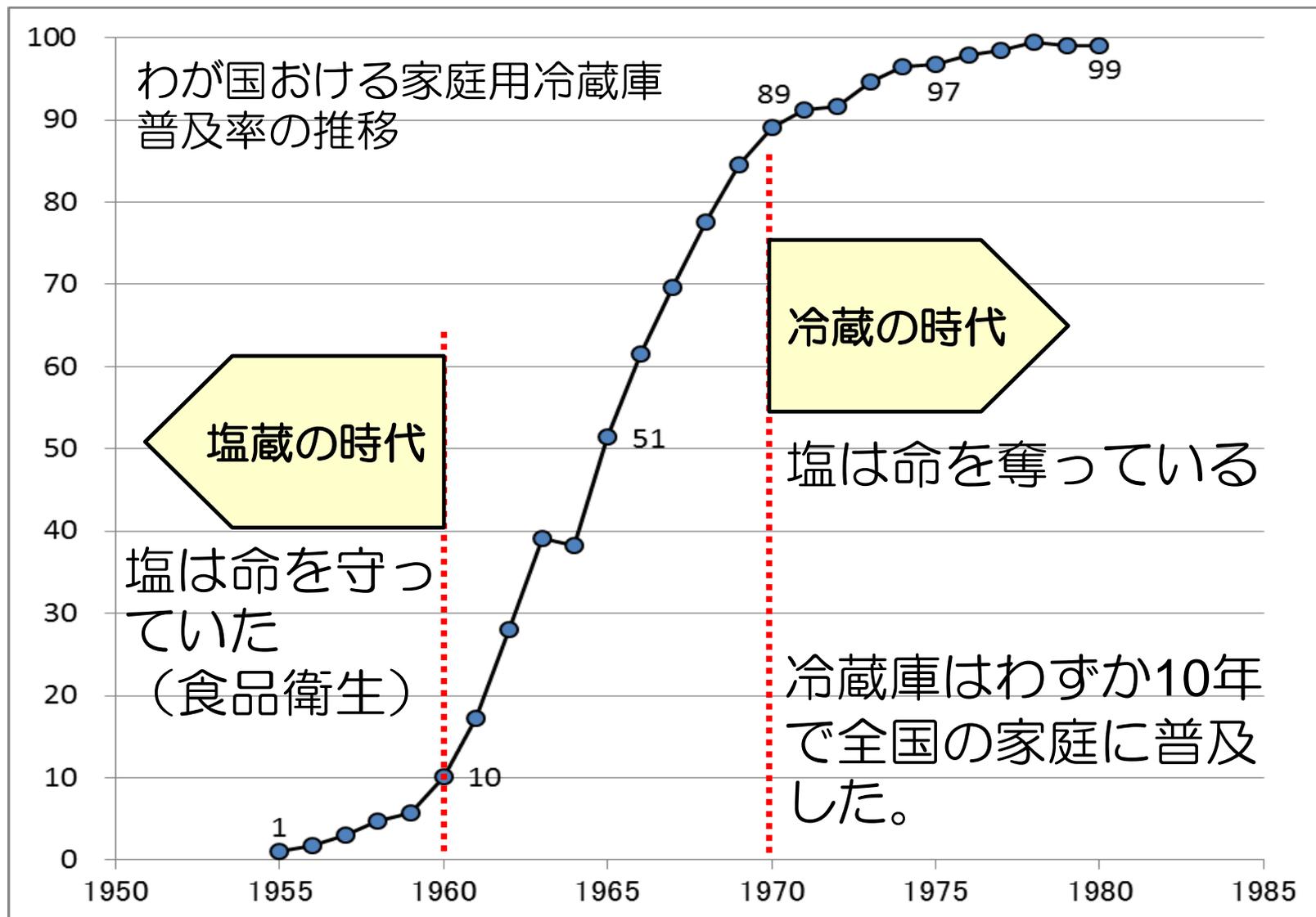
【基礎知識】

摂取したナトリウムはほぼすべて吸収され、およそ86%が尿に排泄される。



#19152. Uechi, et al. J Nutr 2017; 147: 390-397.

塩蔵の時代から冷蔵（冷凍）の時代へ



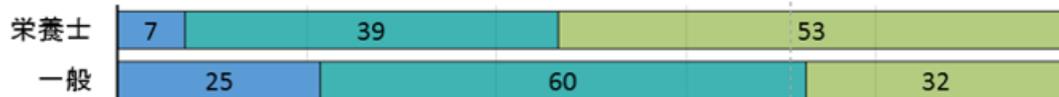
わずか20年くらいで食塩はもっぱら嗜好品になった。

栄養士と一般人のちがい（女性）

Table 1 – Characteristics of study participants

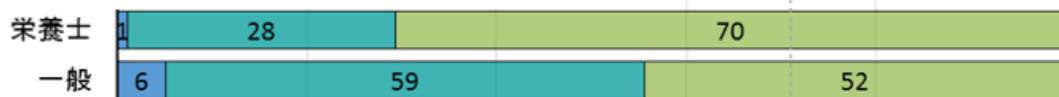
	Dietitian (n = 99)	Nondietitian (n = 117)
Age (y)	46.8 ± 9.8	41.0 ± 12.4
Body height (cm)	157.5 ± 5.8	158.2 ± 5.6
Body weight (kg)	55.7 ± 8.9	55.6 ± 8.8
Body mass index (kg/m ²)	22.5 ± 3.5	22.2 ± 3.3

食卓で調味料を使う頻度 しばしば / 時々 / 全く使わない



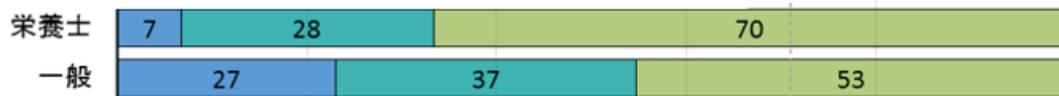
p < 0.0001

使用する調味料の量 多い / ふつう / 少ない



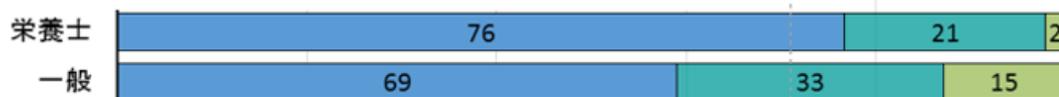
p < 0.0001

麺類の汁を飲む量 80%以上 / 40-60% / 20%以下



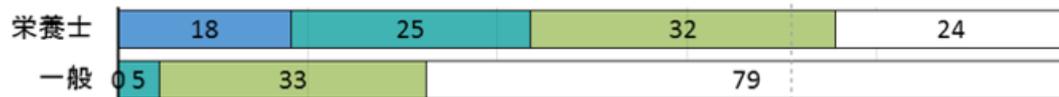
p < 0.001

家庭料理の味の濃さ 薄口 / 同じくらい / 濃口



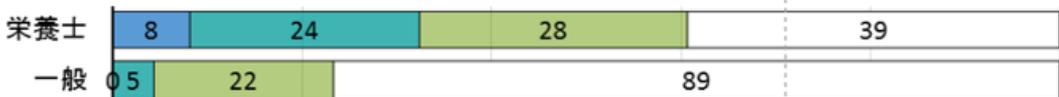
p < 0.001

買い物中に食塩含有量表示を確認する頻度 いつも / しばしば / ときどき / めったにない



p < 0.0001

食塩含有量表示を見て購入を判断する頻度 いつも / しばしば / ときどき / めったにない



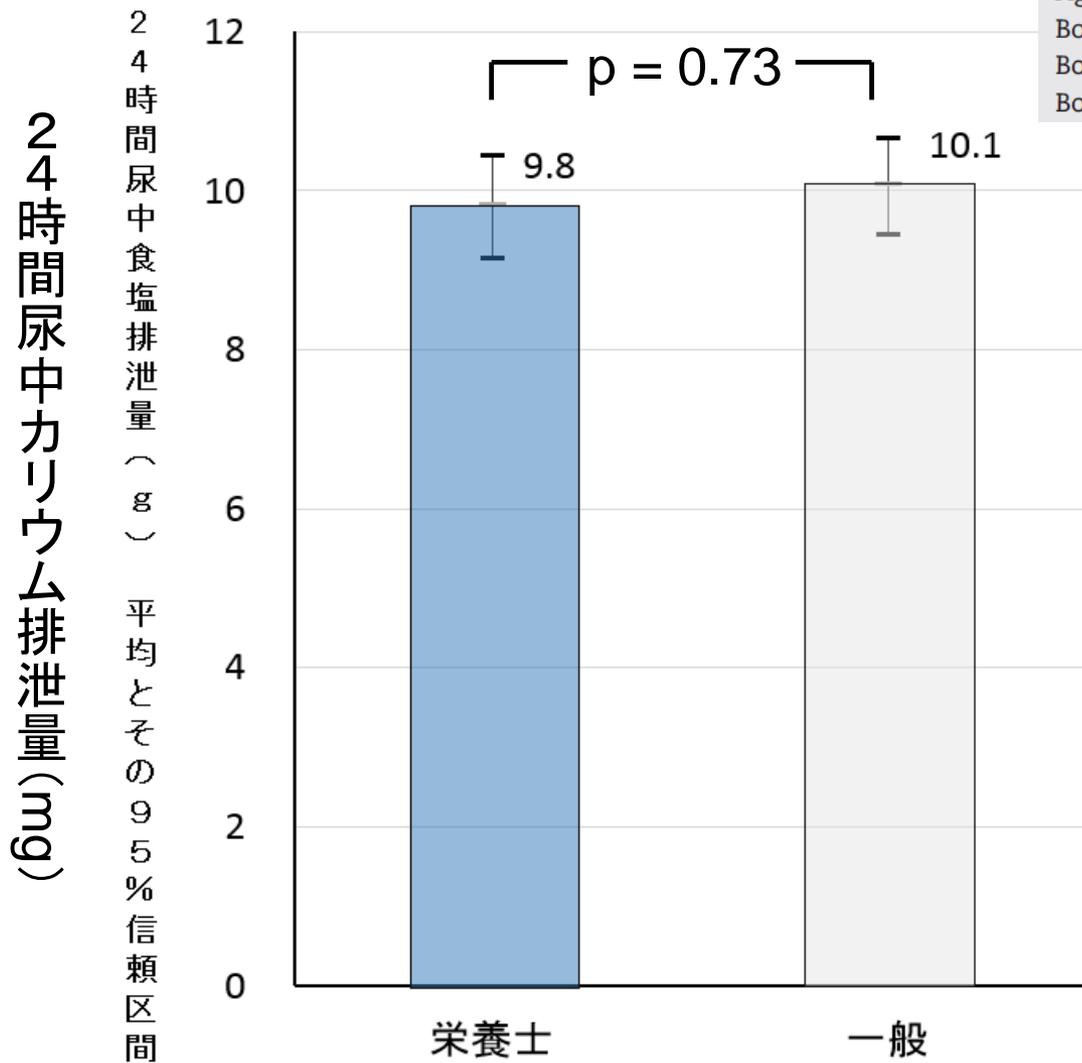
p < 0.0001

0% 20% 40% 60% 80% 100%

栄養士と一般人のちがい（女性）

Table 1 – Characteristics of study participants

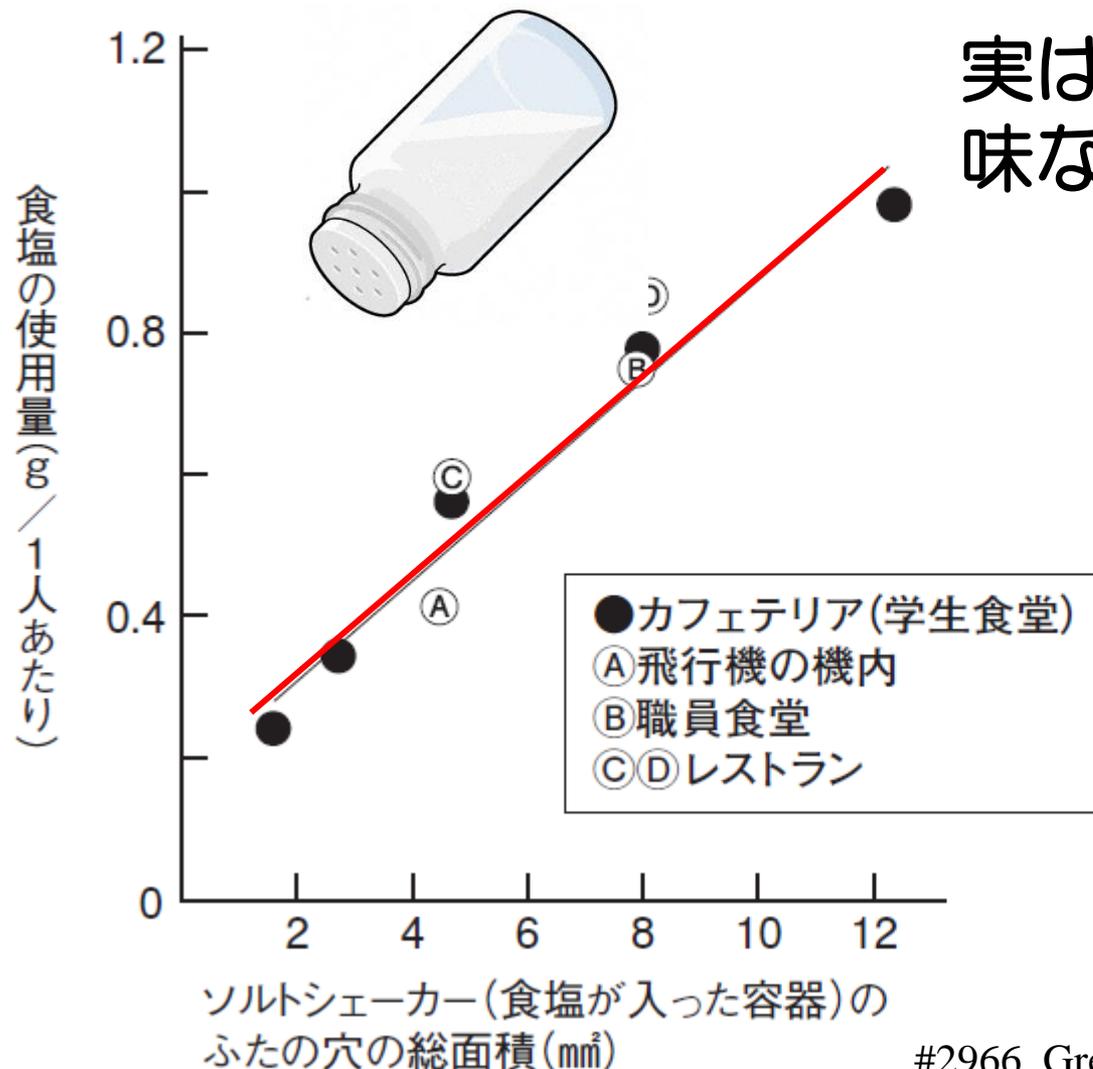
	Dietitian (n = 99)	Nondietitian (n = 117)
Age (y)	46.8 ± 9.8	41.0 ± 12.4
Body height (cm)	157.5 ± 5.8	158.2 ± 5.6
Body weight (kg)	55.7 ± 8.9	55.6 ± 8.8
Body mass index (kg/m ²)	22.5 ± 3.5	22.2 ± 3.3



#18800. Sugimoto M, et al. Nutr Res 2016; 36: 440-51.

ソルトシェーカーの穴と食塩の使用量との関係

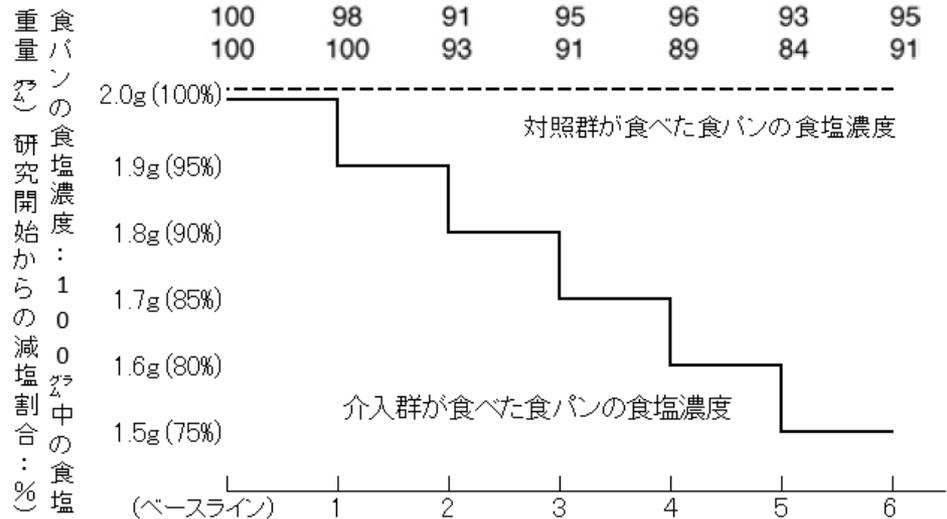
食堂や飛行機のなかで、1900人以上を対象として、ソルトシェーカーの穴の面積と食塩使用量の関係を調べたオーストラリアの研究の結果



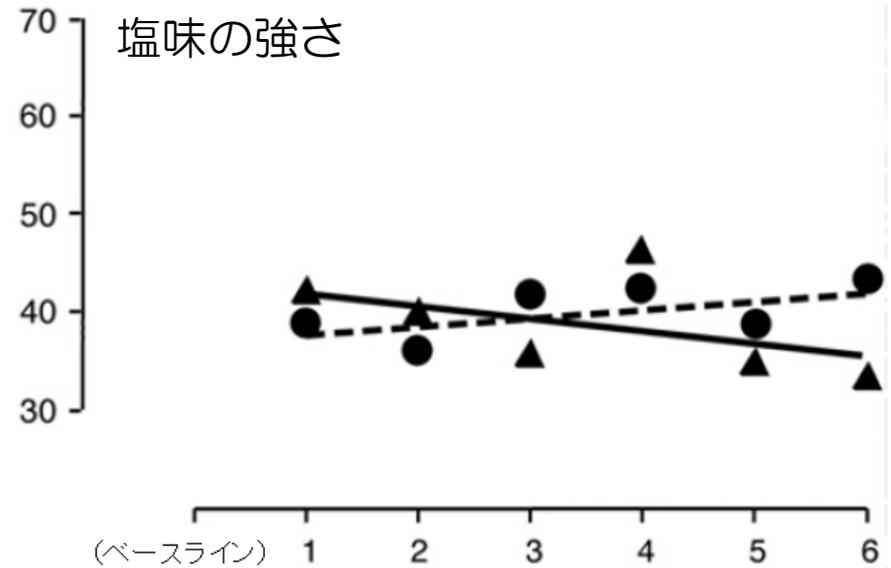
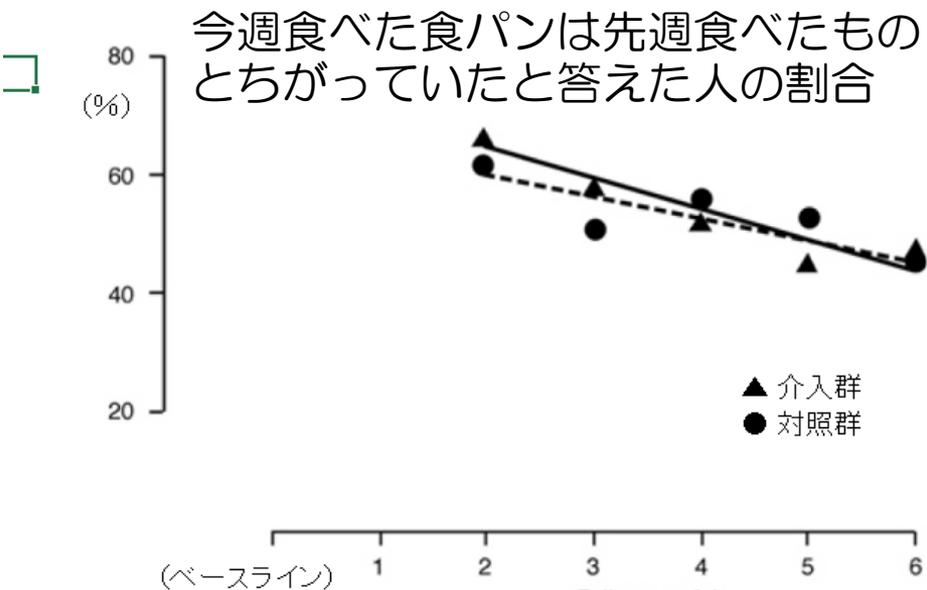
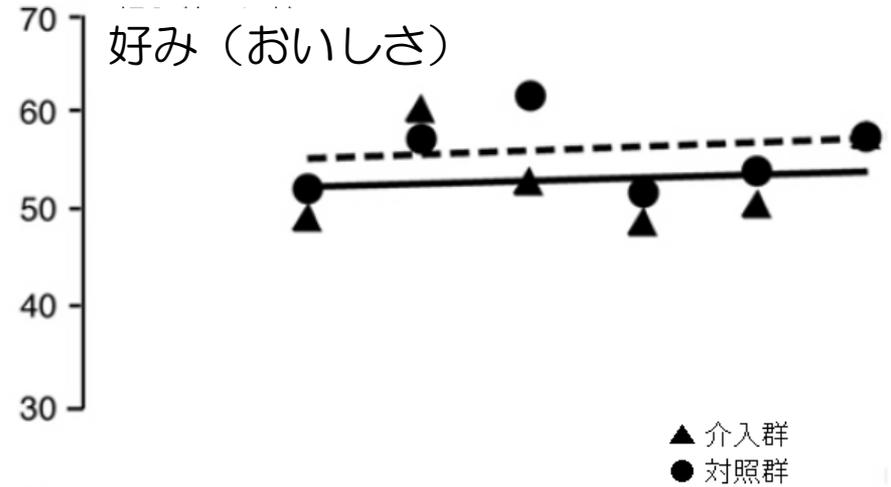
実は、人は味などあまりみていない

ソルトシェーカーのふたの穴の面積と食塩の使用量の間にはとても強い相関があることが示されています。これは、人は料理の味をみずにソルトシェーカーを無意識に同じ回数振っていたことを意味しています。

減塩パンはどこでばれるか？



オーストラリア・シドニーの病院スタッフ



#18709. Girgis S, et al. Eur J Clin Nutr 2003; 57: 616-20.



たとえば...

5大塩辛いピザ・ランキング in イギリス

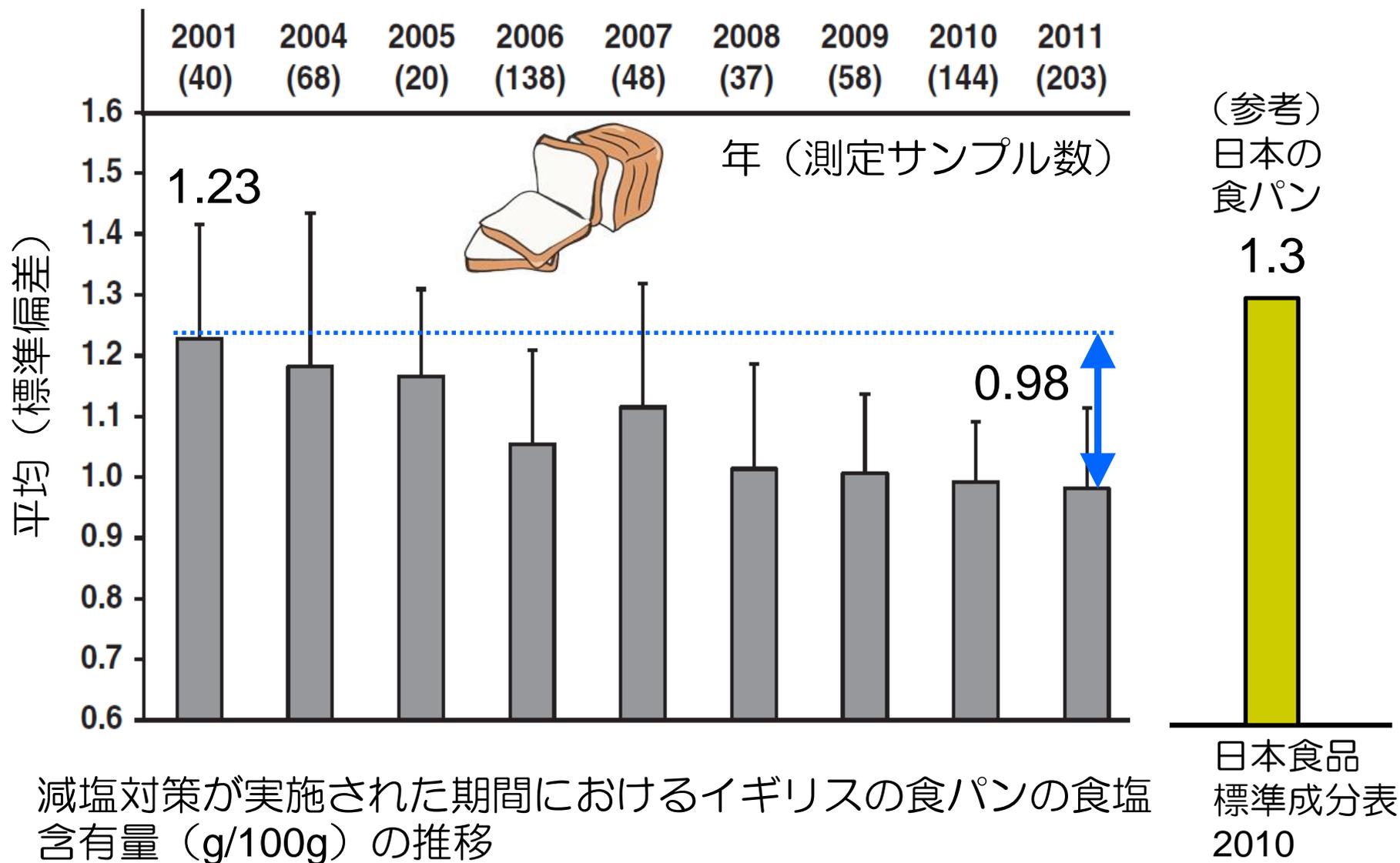


Top 5 saltiest takeaway pizzas:

1. The Adam & Eve Pepperoni Pizza (Barnet) - 2.73g salt per 100g (10.57g per 388g pizza)
2. La Vera Italia Pepperoni Pizza (Wandsworth) - 2.43g salt per 100g (10.68g per 439.6g pizza)
3. Ciao Bella Pepperoni Pizza (Havering) - 2.21g salt per 100g (9.22g per 417.4g pizza)
4. Ciao Bella Margherita Pizza (Havering) – 2.13g per 100g (7.69g per 361.8g pizza)
5. Il Mascal Zone Pepperoni Pizza (Barnet) - 2.08g salt per 100g (9.21g per 443g pizza)

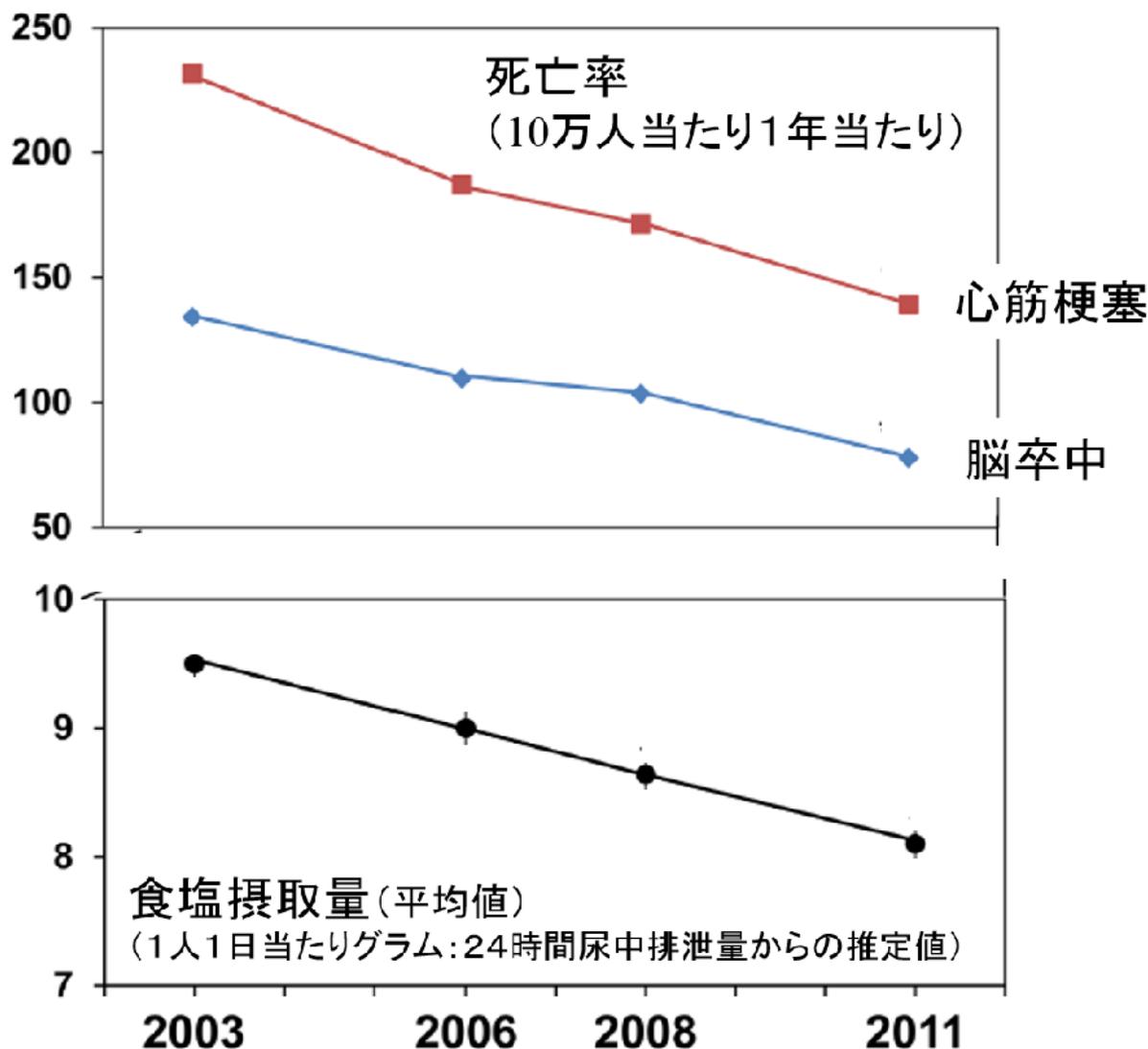
● ショッキングなことに、持ち帰りピザ半分だけで、1日分の6 μ を取ってしまうのです。

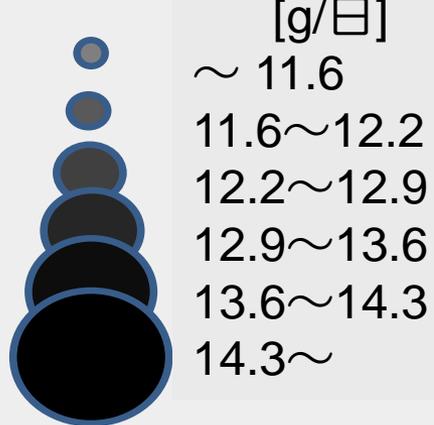
食パンの食塩含有量を徐々に減らす作戦



イギリスにおける食塩摂取量と心筋梗塞ならびに脳卒中死亡率の推移

加工食品の減塩を進めた。Population strategyの成功例





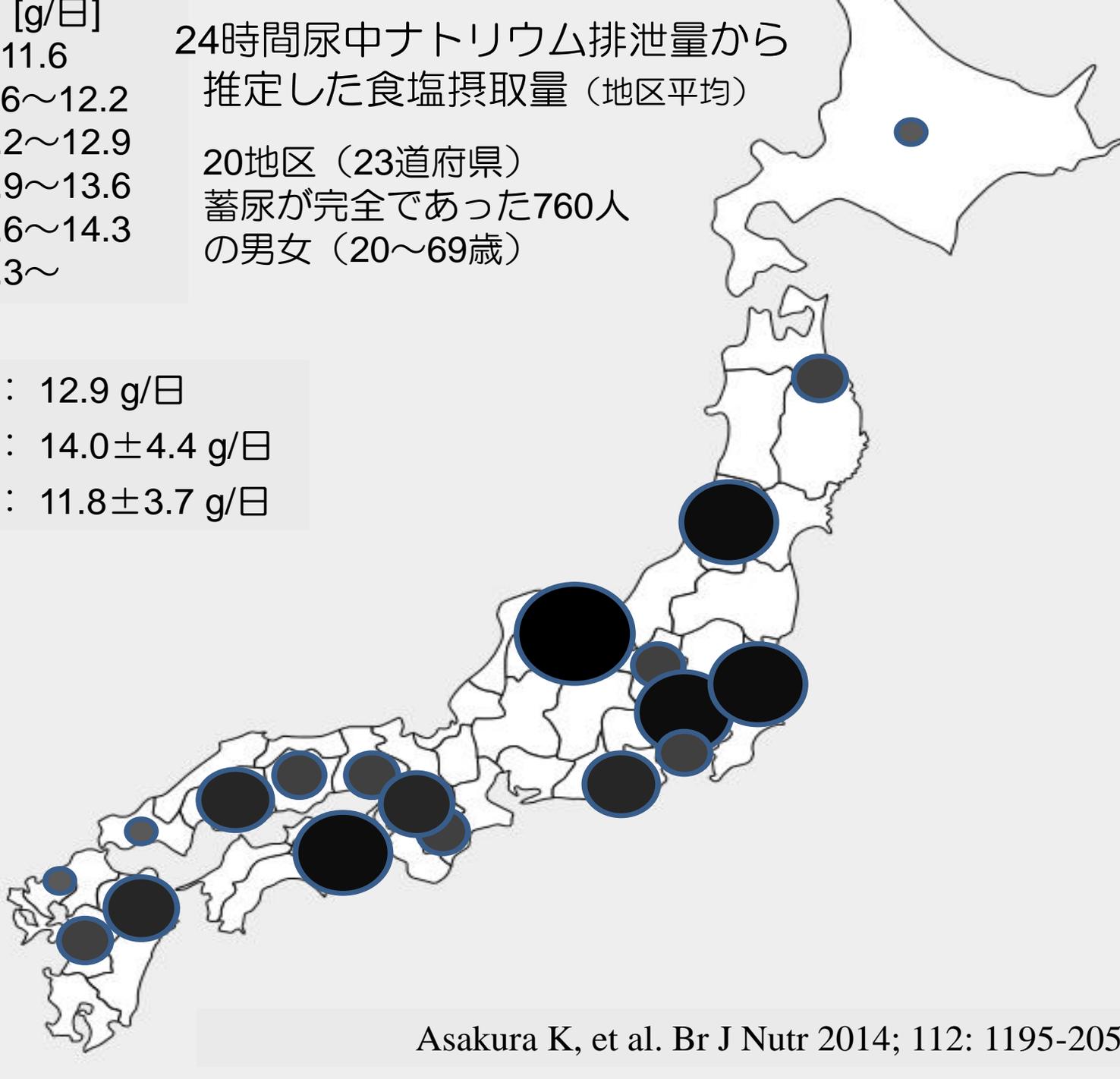
24時間尿中ナトリウム排泄量から
推定した食塩摂取量（地区平均）

20地区（23道府県）
蓄尿が完全であった760人
の男女（20~69歳）

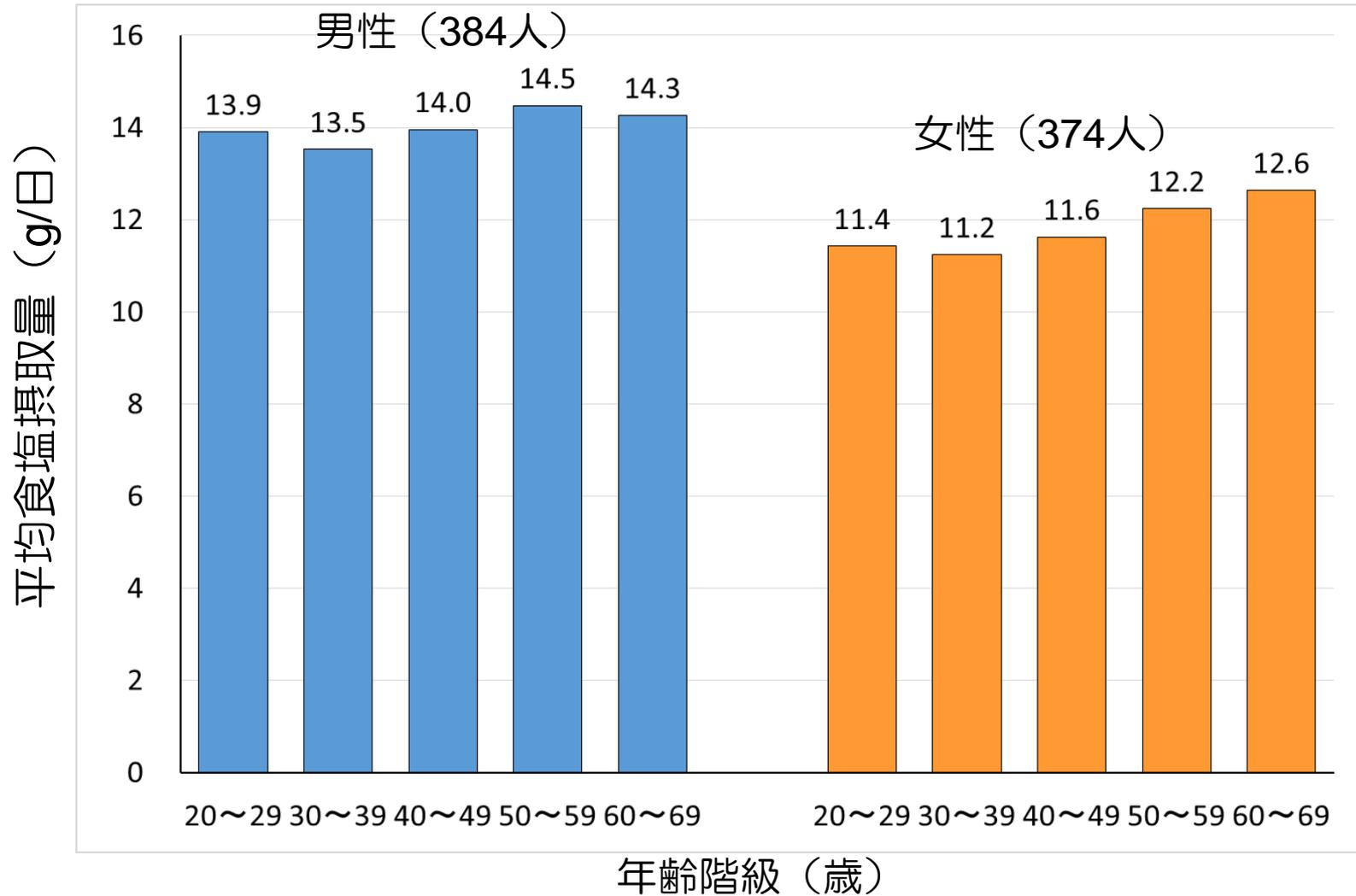
合計 760人： 12.9 g/日

男性 384人： 14.0±4.4 g/日

女性 376人： 11.8±3.7 g/日

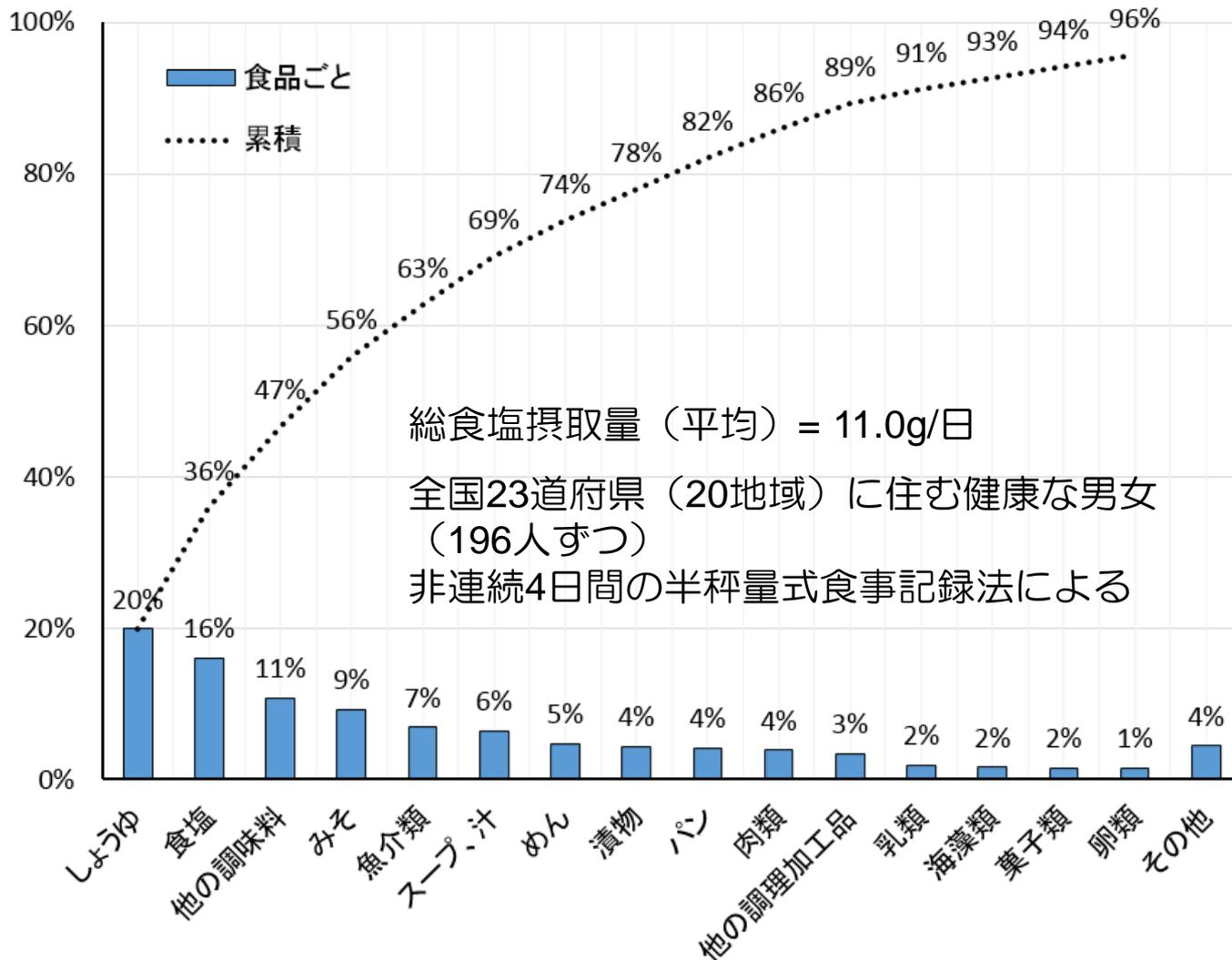


Asakura K, et al. Br J Nutr 2014; 112: 1195-205.



Asakura K, et al. Br J Nutr 2014; 112: 1195-205.

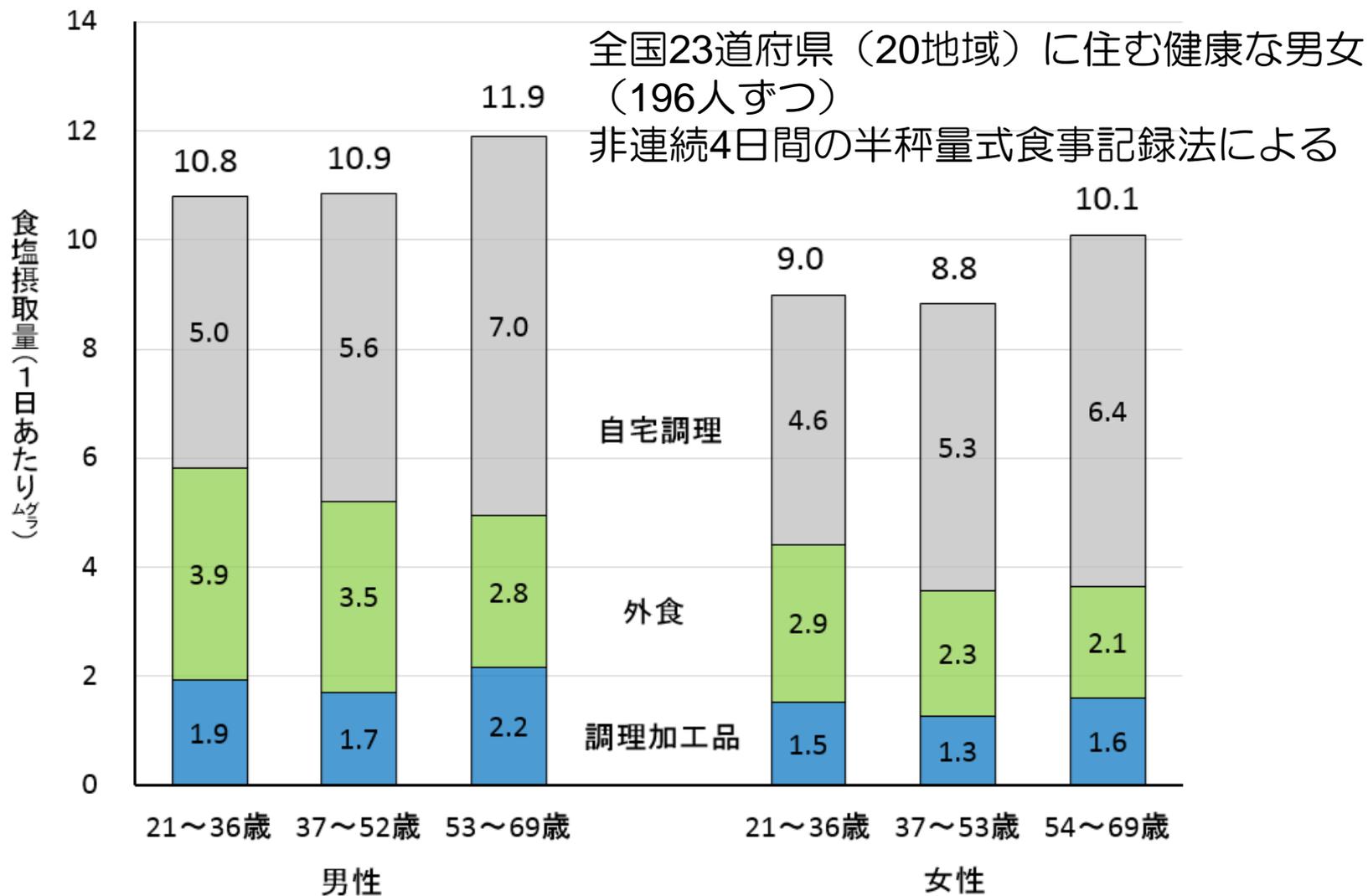
主な食塩摂取源と摂取量



#18655. Asakura K, et al. Public Health Nutr 2015: (in press).

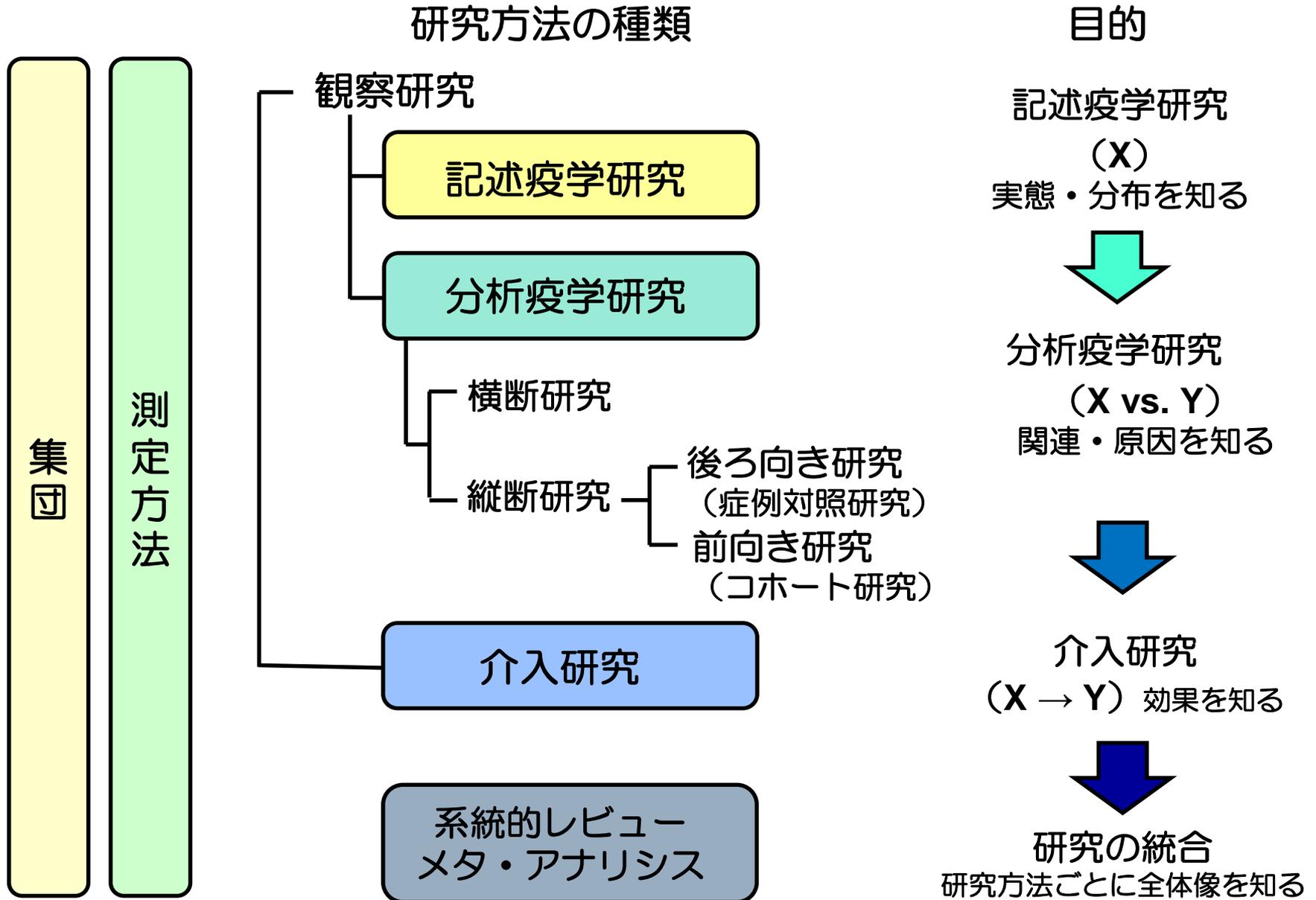
上位4食品（すべて調味料）で食塩全体の半分になる。魚介類（干物など）、汁もの、めんがつづく。漬物とパンが同じ順位なのにも注意。

性別・年齢階級別に見た食塩摂取源と摂取量



#18655. Asakura K, et al. Public Health Nutr 2015: (in press).

年齢とともに摂取量が増えるのは自宅調理からの食塩だけ。
外食由来はむしろ若年層で多く、調理加工食品由来の食塩には顕著な年齢差はない。



疫学の基本分類とそれぞれの役割

(結論)

- それぞれの疫学研究方法にはそれぞれ固有の役割がある。
- エビデンスレベルのちがいではない。
- 複数の疫学研究方法によって得られた結果を用いて総合的に判断してほしい (totality) 。