

静岡県栄養士会
会員向けリカレント講座

② 栄養疫学

(管理栄養士国家試験ガイドライン準拠)



静岡県立大学 公衆栄養学研究室

串田 修

栄養疫学の概要

S市民の食事摂取状況調査の際に検討すべき点は？

Where S市

When 季節/曜日（系統誤差），日数（偶然誤差）

Who 属性（系統誤差），人数（偶然誤差）

Why 健康，食育

What 栄養素，食品群，食行動

How 食事調査法



今回の内容

食事摂取量の測定方法

1. 食事記録法と24時間思い出し法

2. 食物摂取頻度調査法

3. 陰膳法・生体指標



食事記録法

(Dietary Records)

概要	<input type="text"/> が食事を <input type="text"/> / <input type="text"/> で記録
利点	最も <input type="text"/> 料理の <input type="text"/> や <input type="text"/> , 朝昼夕の配分がわかる
欠点	<input type="text"/> への負担大 <input type="text"/> へのバイアス 1日では <input type="text"/> を把握できない 食品成分表の精度に依存
適用	1日の場合、集団の平均値として用いる 国民健康・栄養調査, 県民健康基礎調査



日常（習慣的）の把握

個人の習慣的な摂取量を推定するために必要な食事記録調査の日数

エネルギー (10%誤差)	3日程度	5日程度	7日程度	14日程度	1ヶ月以上
カルシウム (10%誤差)	3日程度	5日程度	7日程度	14日程度	1ヶ月以上

	10%の誤差範囲				20%の誤差範囲	
	Ogawa (1999)		Tokudome (2002)	Ogawa (1999)		Tokudome (2002)
	女性	男性	女性	女性	男性	女性
エネルギー	12	13	10	3	3	3
たんぱく質	21	20	15	5	5	4
脂質	43	52	35	11	13	9
炭水化物	13	14	13	3	3	4
カルシウム	47	48	39	12	12	10
マグネシウム			20			5
リン	20	20	15	5	3	4
鉄	28	29	25	7	7	7
ナトリウム	31	32		8	8	
カリウム	21	29		5	7	
亜鉛			118			30

(出典) 南山堂：食事調査マニュアル (2016)



24時間思い出し法

(24-hour Dietary Recall)

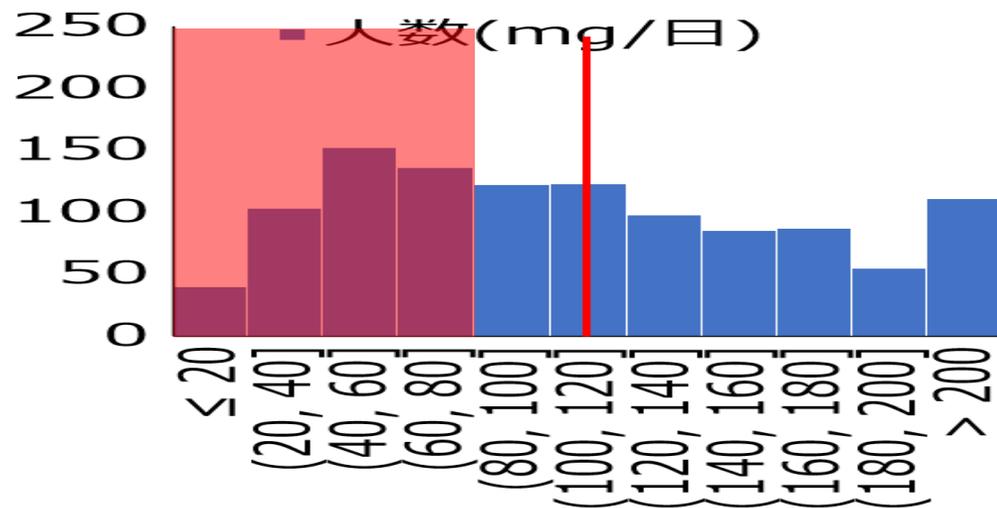
概要	<input type="text"/> が聞き取り，食べたものを思い出してもらおう
利点	<input type="text"/> への負担が少ない 料理の <input type="text"/> や <input type="text"/> , 朝昼夕の配分がわかる
欠点	<input type="text"/> バイアス（高齢者，子どもには適さない） <input type="text"/> する人のスキル 食品成分表の精度に依存
適用	1日の場合、集団の平均値として用いる 米国健康栄養調査（National Health and Nutrition Examination Survey: NHANES） 初めての調査地で凡その食事傾向を把握するのに有効



1日の場合

男女65歳以上
ビタミンC摂取量
(仮想データ)

※推定平均必要量：
80 mg/日

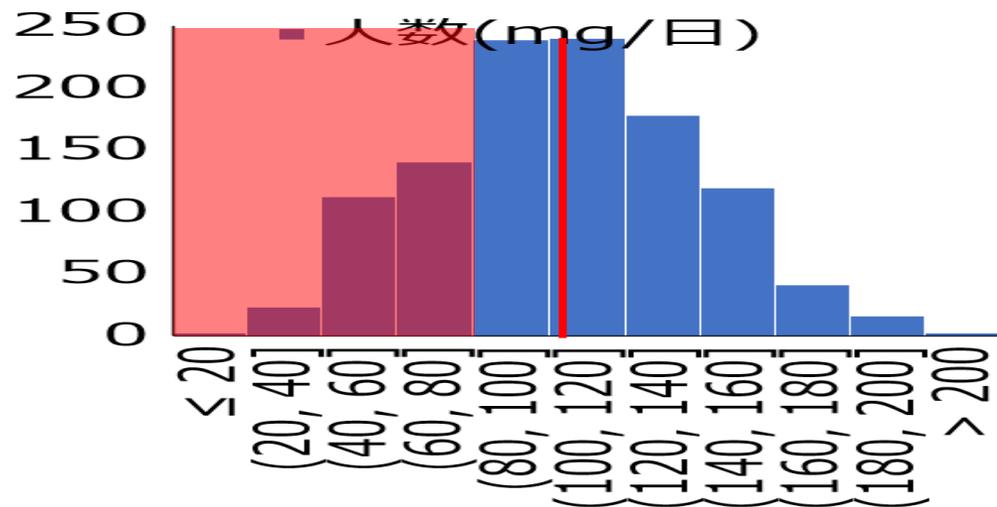


【1日】

平均： mg

推定平均必要量

未満：%



【3日間平均】

平均： mg

推定平均必要量

未満：%



今回の内容

食事摂取量の測定方法

1. 食事記録法と24時間思い出し法
2. 食物摂取頻度調査法
3. 陰膳法・生体指標



食物摂取頻度調査法

(Food Frequency Questionnaire)

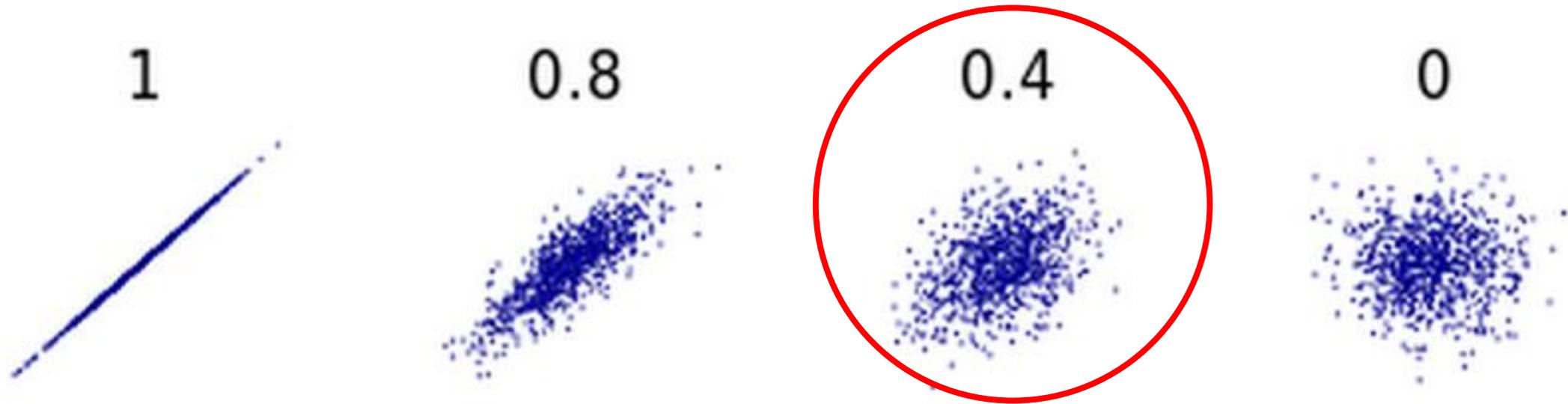
概要	対象者の自記式 □上の食品を過去一定期間に食べた頻度で記載
利点	□への負担が少ない 簡便、大量のデータ処理が短時間で可能 対象者の□摂取量を□できる
欠点	□（妥当性，信頼性） 精度を評価するための妥当性研究が必要
適用	大人数の疫学調査

食事歴法 (Dietary History) : FFQに **調理法** を合わせて摂取量を推定



摂取量のランク付け

食事記録法と食物摂取頻度調査法の相関係数



(出典) EBNJAPAN



今回の内容

食事摂取量の測定方法

1. 食事記録法と24時間思い出し法
2. 食物摂取頻度調査法
3. 陰膳法・生体指標



陰膳法

(Duplicate Diet)

概要	1食分の食事を <input type="text"/> 成分分析する
利点	<input type="text"/> な栄養素量がわかる <input type="text"/> 特殊な物質（ <input type="text"/> 等）の摂取量がわかる
欠点	<input type="text"/> への負担大 <input type="text"/> へのバイアス
適用	特殊な物質の摂取量を定量したい場合



陰膳法の分析例

もっと知りたい放射能 ⑰

『内部被ばく線量評価（その1）：食物摂取による被ばく（国の調査）』

平成24年4月1日から、食品衛生法に基づく食品中の放射性物質の基準値が設定（表1）されましたが、これまでの検査を通して、野生のキノコや山菜、一部の地域の水産物などを除き基準値を大きく下回っていることが分かってきています。厚生労働省では平成24年2月から5月に、実際に流通する食品や一般家庭で調理された食事を収集し、放射性セシウムの量を測定し、1年間の食事から受ける放射線量を推計しています（*1）。

【調査の方法】

実際に流通する食品についてはマーケットバスケット（MB）法（*2）により、調理された食事については陰膳法（*3）により試料を採取し、測定しています。MB法では10道府県、陰膳法では9道府県で採取が行われ、MB試料については可能な限り地元産品や近隣産品が購入されています。

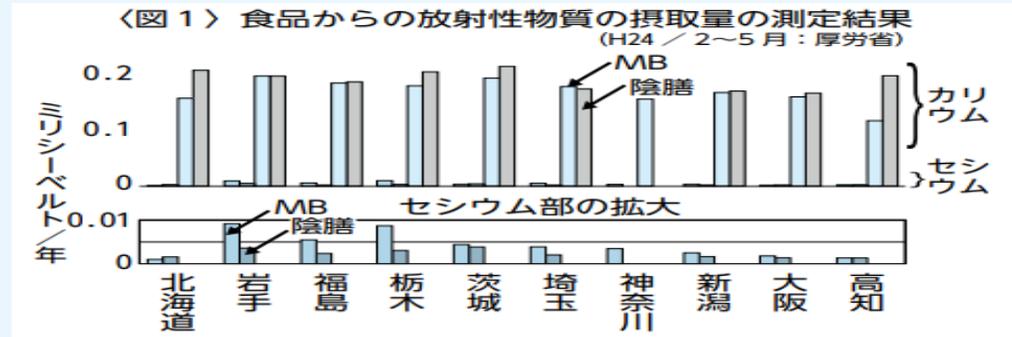
【結果の概要】

〈図1〉に年間の被ばく線量の推計結果を示します。図から次のことが分かります。

- ① セシウム：MB試料と陰膳試料に差が認められるが、線量は年間0.01mSv/Y（ミリシーベルト/年）以下である。
- ② カリウム：0.15～0.2 mSv/Yである。

調査の結果、食品中のセシウムから受ける線量は、基準値設定の根拠となった線量（1 mSv/Y）の1%以下であり、食品中に自然に存在するカリウムからの線量と比較しても極めて小さいことが確かめられました。なお、陰膳試料が低い理由は「実際の食事では、地元産品以外の食材が用いられていることによる」と分析されています。

食品群	基準値 Bq/kg
一般食品	100
乳児用食品	50
牛乳	50
飲料水	10



【市放射線量低減アドバイザー 星篤雄】



生体指標

(Biomarker)

概要	体組成, 生化学的指標
利点	摂取されてから身体に <input type="text"/> された量がわかる
欠点	<input type="text"/> 血液や尿などを採取することが困難
適用	尿中ナトリウム, カリウム, 血中カロテン, ビタミンDEC等 (摂取量を反映), 尿中窒素 (蛋白代謝産物)

※生体指標以外 : 過小申告 に留意 (特に肥満者)

