

スマホ・携帯電話写真を用いた

# 「24時間食事思い出し法」

マニュアル 田中平三〔編〕

スマートフォン・携帯電話撮影写真を用いた  
「24時間食事思い出し法」研究グループ



同文書院

## 執筆者

スマートフォン・携帯電話撮影写真を用いた「24時間食事思い出し法」研究グループ

旭 久美子（広島国際大学教授 医療栄養学部医療栄養学科）  
高橋 東生（東洋大学教授 食環境科学部健康栄養学科）  
高橋 博子  
田中 弘之（東京家政学院大学教授 人間栄養学部人間栄養学科）  
田中 平三（東京医科歯科大学名誉教授 元独立行政法人国立健康・栄養研究所理事長）  
原島 恵美子（神奈川工科大学准教授 応用バイオ科学部栄養生命科学科）  
松下 由実（国立国際医療研究センター 臨床研究センター 臨床研究推進部教育研修室長）  
横山 徹爾（国立保健医療科学院部長 生涯健康研究部）

## 「実物大料理写真集」写真撮影者

全薬工業株式会社

〒112-8650 東京都文京区大塚5-6-15

写真撮影者：原田 英夫

写真撮影協力者：吉澤 隆広

安立 清，新海 宏一，須田 良和，谷江 政夫，藤川 幸子（元社員）

## 調理協力者

一寸木 美代子，西肥 悠里子，野尻 健吾，高梨 美穂，山本 美和

## 食事調査協力者

猿倉 薫子（相模女子大学専任講師 栄養科学部健康栄養学科）  
円谷 由子（相模女子大学准教授 栄養科学部管理栄養学科）  
古田 雅（東邦大学医療センター大森病院 栄養部 栄養管理室室長）

神奈川工科大学応用バイオ科学部栄養生命科学科

芦澤 優喜，藤嶋 英里子，諸橋 史哉

桐生大学医療保健学部栄養学科

椛沢 理美，金井 未友，熊谷 静香，高橋 由貴，山口 美佳，中嶋 愛美，中澤 早紀，  
鳥嶋 紀秀，福島 美保子，堀口 真彩

佐野日本大学短期大学

藤田 睦，山崎 敬子

# まえがき

管理栄養士養成課程の学生，食事調査未経験の管理栄養士のために

食事調査は，管理栄養士・栄養士にとって，必須のツールである。その中において，24時間食事思い出し法は，エネルギー，栄養素摂取量を評価できる“定量法”であり，国際的に最も繁用されている。しかし，この方法の最大の欠点は，調査対象者の記憶に依存していることである。人の記憶は記録に比べて信頼性が劣る。この欠点を，少しでも改善するために，対象者が過去24時間に摂取した料理，食品（食材），飲料物をスマートフォンまたは携帯電話のカメラで，対象者自身に撮影してもらうことにした。調査者（管理栄養士・管理栄養士養成課程の学生）が，この写真を見ながら，対象者に聞き取りを行う。

対象者の摂取した「食品」は，「日本食品標準成分表 2015年版（七訂）」に掲載されたものでないと，エネルギー，栄養素摂取量の計算ができない。また，写真と聞き取りとから，対象者が実際に摂取した「食品の重さ」を推測しなければならない。このためには，調査者は，食事調査を専門にする管理栄養士の指導，訓練を受けなければならない。

現在，わが国で販売されている食事調査の本や実習書はないといってもいい過ぎではない。食事調査の概要は書かれているが，実際の調査の仕方は書かれていない。この本を読み，そして，読んだ後には，この本の「資料」のみを手元に置くだけで，食事調査を行えるようにした。本書を実習書として採用し，管理栄養士養成課程の学生あるいは管理栄養士に調査の要点を講義すれば，「食事調査は大丈夫」というレベルに達することを狙いとして，本書を執筆した。

もし，この食事調査法が国内の各地に拡がり，データが蓄積されていくと，国際的にも通じることになり，先進国のお手本といわれている日本の食事が科学的に公認されることにもなる。さらに，集団レベルのみならず個人レベルでも“食事摂取基準”を適用することが可能となる。いずれも，読者の皆さんの双肩にかかっているのである。

個人の，集団の栄養状態は，食事調査，身体計測値（BMI，腹囲など），血液生化学的検査，その他を総合的に評価しなければならない。これらの中で，食事調査は，最も重要であり，管理栄養士のみが実施できる方法である。しかし，非常な労力を要する。そこで，筆者等はAIソフト（医学の分野でいうと，画像診断をAIで行っているようなもの）を開発しようとしている。すなわち，本書の「資料3 食事調査票」と，当該被検者の全ての写真を数万例得ることになれば，AIソフトの開発ができるであろう。このAIソフトに写真のみを読影させると，瞬時に，エネルギー・栄養素摂取量を得ることができる。そうすれば，管理栄養士の本来の仕事である栄養教育，栄養指導に多くの時間をさくことができるようになるであろう。

最後に，本書を推薦してくださった，一般社団法人日本栄養学教育学会の中村丁次理事長をはじめとする理事，監事，幹事，会員の諸先生に謝意を表します。本書の刊行をお引き受けくださいました株式会社 同文書院宇野文博社長に感謝申し上げます。

2019年6月1日

スマートフォン・携帯電話撮影写真を用いた「24時間食事思い出し法」研究グループ一同

# 目次

	はじめに	1
I	スマホ・携帯電話写真を用いた「24時間食事思い出し法」の実施手順（概要）	11
II	「問診票」と「説明と同意」	15
III	「料理区分」と「料理」 「食事調査」の実際（その1）	19
IV	「食材」の推測 「食事調査」の実際（その2）	23
V	「食材」から「食品」へ 「食事調査」の実際（その3）	37
VI	「料理写真集」の写真のみから見た「食品の大きさ」と「食品の重さ」 「食事調査」の実際（その4）	57
VII	「残食の重さ」、そして「食品摂取量」 「食事調査」の実際（その5）	79

<b>VIII</b>	調味料, 油脂などについて 「食事調査」の実際 (その6)	85
<b>IX</b>	エネルギー・栄養素摂取量の算出方法 「食事調査」の実際 (その7)	97
<b>X</b>	栄養指導について	101
<b>XI</b>	「食事調査」の実例 演習 5 (総仕上げ)	105
	資料 1 食事調査実施に当たっての配布資料	128
	資料 2 食事調査問診票	134
	資料 3 食事調査票	136
	資料 4 料理写真集の料理と食品の重量 (2019年改訂版)	140
	資料 5 食事調査のための実物大料理写真集	別冊
	資料 6 「食品の重さ」推測のために 付表) 目安量	153

## 実施手順

1. 調査者（原則として、管理栄養士）は、スマホ・携帯電話写真を用いた「24時間食事思い出し法」の実施方法、手順などに習熟しておかなければならない。本書を精読しておく。
2. 調査者は、スマホ・携帯電話写真を用いた「24時間食事思い出し法」の実際の方法を調査対象者（被調査者、被検者）に説明する。  
説明は、スマホまたは携帯電話で食事を撮影してもらい1週間前くらいから前日までに、実施する。  
説明日に、「資料1 食事調査実施に当たっての配布資料」（128～133ページ）を基に作成した配布物と「資料2 食事調査問診票」（134～135ページ）を対象者に渡す。  
なお、調査者は、配布資料を対象者に渡す前に、自分が倫理審査申請した大学、研究所、施設、所属学会などの倫理審査委員会の名前を、予め記載しておくこと。
3. 説明内容
  - 1) 自己紹介をする。所属機関、氏名、管理栄養士であることは必須事項である。
  - 2) 「資料1－①」に基づいて、調査の趣旨を、分かりやすく、丁寧に説明する。
  - 3) 「問診票」を渡し、記入を依頼する。
  - 4) 調査の流れを説明する。  
特に、下記の項目を重点的に説明する。
    - ①スマートフォンまたは携帯電話による飲食物の「食事前」（飲食前）と「残食」（飲食後）の写真撮影。
    - ②〇〇〇〇年〇月〇日（〇曜日）午前・午後〇時〇分頃に、管理栄養士〇〇〇〇が面接聞き取りにより「食事調査」を行う。
    - ③後日、「食事調査」の結果、すなわち食事診断結果の説明を行う。  
食事診断結果に基づいて「栄養指導」を行う。
  - 5) 調査内容の守秘義務を約束する。
  - 6) 「説明と同意」（インフォームド・コンセント）を取得する。
4. 「食事調査」（面接聞き取り調査）の概要  
ここでは、「食事調査」（面接聞き取り調査）そのものの概要を述べる。「食事調査」の直接的な目的は、対象者が前日に摂取した飲食物の「料理区分」、「料理」、「食品」を決め、「食品摂取量」を推測することである。  
医薬品、健康食品・サプリメントについては、医薬品名あるいは商品名、摂取回数、摂取量（1回当たり何錠、〇mgなど）を聞き取り、記載する（資料2 食事調査問診票）。可能であるならば、医薬品の場合は、薬局でもらっている説明書（あるいはコピー）を、健康食品・サプリメントの場合は、添付されている

説明書（あるいはコピー）を持参してもらい、自分のスマートフォンまたは携帯電話のカメラなどで、説明書を撮影する。

1) 「食事調査」に必要なもの

「資料3 食事調査票」（面接聞き取り調査票）136～139ページ

「資料4 料理写真集の料理と食品の重量」140～152ページ

「資料5 食事調査のための実物大料理写真集」（別冊）

文部科学省科学技術・学術審議会資源調査分科会編「日本食品標準成分表2015年版（七訂）」全国官報販売協同組合，2015

あるいは、下記からダウンロードしたもの

[http://www.mext.go.jp/a\\_menu/syokuhinseibun/1365297.htm](http://www.mext.go.jp/a_menu/syokuhinseibun/1365297.htm)

を携帯する。

2) 自分自身のパソコン，ノートパソコン，タブレットあるいはスマートフォン（携帯電話などを含む）。対象者の撮影した食事写真のデータを入手するためである。

充電状態を確認する。充電器を用意しておく。

3) 筆記用具。

4) 身分証明書（所属機関のものが望ましい。可能なら写真付き。自動車運転免許証でもよい）。調査を受ける人（対象者）に要請されたとき、いつでも提示できるようにしておく。

5. 「食事調査」を始める直前に

1) 自己紹介をする。ただし、調査の説明者と聞き取り調査者が異なる場合である。

2) 調査の趣旨（資料1－①）を、再度、簡単に説明する。特に、対象者の食事診断のためのものであること、地域における栄養・食生活のあり方やコホート研究に使わせていただくこと、個人情報の保護に留意することを説明する。

3) 調査内容の守秘義務を、再度、約束する。

4) 自分自身のパソコン，ノートパソコン，タブレットあるいはスマートフォン（携帯電話などを含む）のいずれかに、対象者の撮影した食事写真のデータを入手する。

5) 「問診票」の記入に誤りがないか否かを確認する。全項目について、逐一、対象者に確認する。

6. 「食事調査」の実際

「資料3 食事調査票」を用いて、漏らさず聞き取る。

1) 時間の経過に沿って、すなわち前日24時間の朝食から聞き取り調査日の朝食前までの順に食制ごとに、料理区分，料理（資料4を参考に）を「食事調査票」に記入していく。

「料理」あるいは「食品」ごとに、おかわりの有無を確認する。おかわりは、写真の撮り忘れがある。ご飯のみならず主菜、副菜、デザート、果

第Ⅲ章で述べた「食事調査」の手順の「③「食品の大きさ」を目測する」と「④「食品の大きさ」から「食品」の「食事前の重さ」と「残食の重さ」を推測する」ができるようになるための前段階として、この第Ⅵ章を位置付ける。資料5「料理写真集」に掲載されている「食品」の写真のみ（対象者からの聞き取りなし）から、その「食品の大きさ」をイメージとしてとらえる（目測する）。続いて「食品の重さ」を推測する。

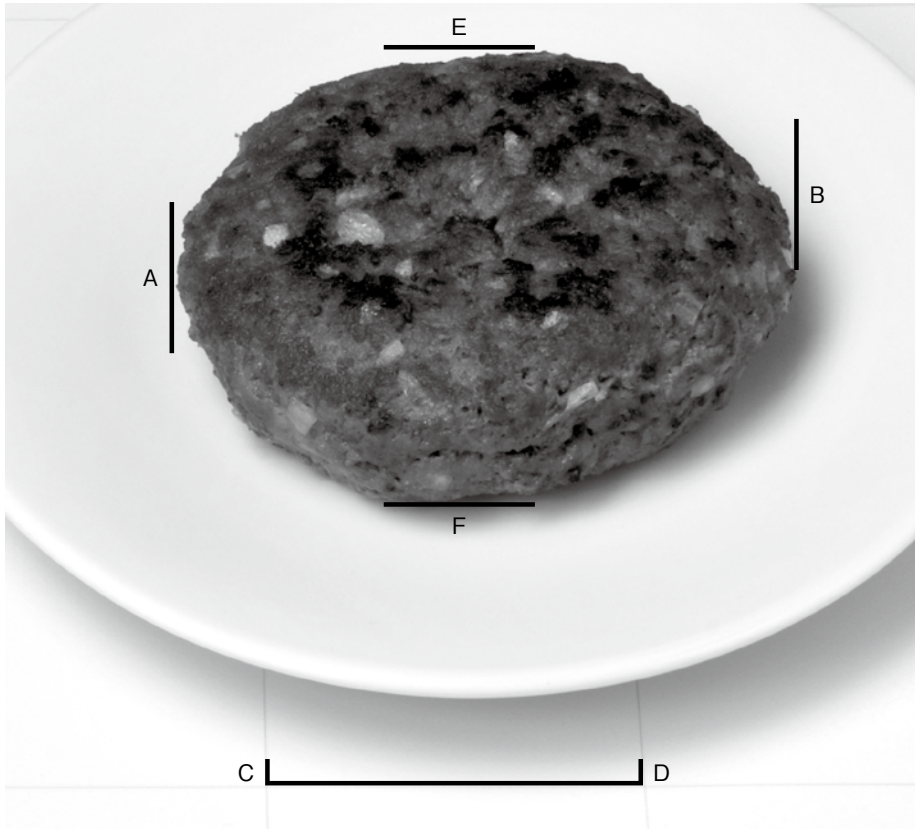
## 1. 「食品の大きさ」（“容積”）はイメージとしてとらえる

「食品の大きさ」を目測できるようになるには、日頃、訓練を積み重ね、習熟すること以外にはない。自分自身で料理を作り、調理前と調理後にスマートフォン・携帯電話で写真撮影をし、同時に、その料理を構成している全食品の重さも調理前後に測定することである。写真に写っている食品とその重さを比較する（演習2）。この積み重ねが非常に大切である。

「食事調査」の際には、写真に写された食品を見て、イメージとして「食品の大きさ」をとらえる。そして、対象となっている食品を資料5「料理写真集」と比較して「食品の重さ」を推測する。資料5「料理写真集」に掲載されていない食品については、自分の経験に基づいて「食品の重さ」を推測することになる。この章は、イメージとして「食品の大きさ」及び「食品の重さ」をとらえるのに役立つことを、参考までに述べておくに過ぎない。

資料5「料理写真集」の背景やスマートフォン・携帯電話で撮影された写真には、5cm×5cmのスケール（または、8.5cm×5.3cmのポイントカードなど）が写されている。しかし、資料5「料理写真集」の写真であれ、スマートフォン・携帯電話で撮影された写真であれ、手前（下）から奥（上）の方になるにつれて、スケールが小さくなっていく。特に広角レンズで撮影されている写真では、下に写っている食品・食器に比べて、上に写っている食品・食器は、かなり小さくなっている。例えば、実際には長方形のものが台形に、実際には円形のものが楕円形に写っている。しかも、スマートフォンや携帯電話の機種によって、レンズ（特に広角レンズ）の焦点距離が異なるようであるので、調査対象者（被検者）が撮影した写真の奥行あるいはスケールが、どの調査対象者の写真も同じように狭くなっていくのではない。このため、奥行きあるいは縦の長さ、高さ（厚さ）の目測には、スケールは、あまり役に立たない。横（水平。左右）の長さの目測には、ある程度、スケールは有用である。資料5「料理写真集」35ページのハンバーグの横ABの計測をしてみよう（Box11）。

## Box11 ハンバーグの計測



ハンバーグの横 AB の計測をしてみよう。AB に対応しているスケールの長さは CD である。計測値は  $AB = 8 \text{ cm}$ ,  $CD = 4.6 \text{ cm}$  である。CD は実際には  $5 \text{ cm}$  であるので、実際のハンバーグの横の長さ (実際の AB の長さ) は、

$$(5/4.6) \times 8 \approx 8.7 \text{ cm}$$

である。一方、写真での縦 EF の計測はできても、実際のハンバーグの縦の長さ (実際の EF の長さ) は推測できない。EF に対応するスケールの変化をとらえることが容易ではないからである。おそらく連続的に短くなっていくのであろう。

ハンバーグは、必ずしも楕円形ではない。あるいは、縦と横の幅が、あまり差がない。スマートフォン・携帯電話のカメラには広角レンズが採用されているので、写真の手前から奥に進むにつれて、映像は小さくなっていくからである。対象者にハンバーグの形を確認することも大切である。

演習 5-1

食事調査問診票

面接聞き取り調査日（食事調査日）： 2018 年 6 月 12 日（火）

食事調査担当者（氏名）： 田中 太郎

食事調査場所： アサヒコーヒー店

食事調査時間： 10 時 00 分 ～ 10 時 40 分

ID 番号： 20190612001

性別： 男性 年齢： 45 歳（生年月日： 1973 年 5 月 5 日）

身長： 175 cm 体重： 70 kg

Q1. 医師から以下の病気といわれたことがありますか？ Q2. 現在、以下の薬を飲んでいますか？

- |            |    |  |                   |    |  |
|------------|----|--|-------------------|----|--|
| 1-1. がん    | はい | ・ <input checked="" type="radio"/> いいえ | 2-1. 血圧を下げる薬      | はい | ・ <input checked="" type="radio"/> いいえ |
| 1-2. 心疾患   | はい | ・ <input checked="" type="radio"/> いいえ | 2-2. 血糖値を下げる薬     | はい | ・ <input checked="" type="radio"/> いいえ |
| 1-3. 脳血管疾患 | はい | ・ <input checked="" type="radio"/> いいえ | 2-3. コレステロールを下げる薬 | はい | ・ <input checked="" type="radio"/> いいえ |

Q3. 現在、健康食品やサプリメントを摂っていますか？ はい ・  いいえ

「はい」と答え方は、会社名と商品名をお書きください。あるいは、添付されている書類のコピーを調査担当者（調査者）にお渡し下さい。

会社名・商品名：

摂取回数： 回 / 1 日 摂取量： / 1 回当たり

Q4. 喫煙（タバコ）についておたずねします。

4-1. 吸っていない（吸ったことがない）

4-2. 以前、吸っていた → やめた年齢 歳 過去 年間で、1日 約 本

4-3. 現在、吸っている → 喫煙歴 年間で、1日 約 本

Q5. 飲酒（お酒）の頻度についておたずねします。

5-1. 飲まない（飲めない）

5-2. 以前、飲んでいて → やめた年齢 歳 過去 年間で、1日 約 合

5-3. 現在、時々飲む

5-4. 現在、毎日飲む → 何を どのくらい 杯程度

Q6. 普段の家庭における食事づくりへの関わり方についておたずねします。

6-1. ほとんどしない

6-2. 月に数回程度

6-3. 週に数回程度

6-4. ほとんど毎日している

Q7. 食事の準備のために行う食料品の買い物への関わり方についておたずねします。

7-1. ほとんどしない

7-2. 月に数回程度

7-3. 週に数回程度

7-4. ほとんど毎日している

Q8. 食事の味付け（好み）についておたずねします。

8-1. 薄い味付けが好き

8-2. どちらともいえない

8-3. 濃い味付けが好き

Q9. 外食の味付けについておたずねします。

9-1. 味付けが薄いと感じるが多い

9-2. どちらともいえない

9-3. 味付けが濃いと感じるが多い

コーディング日：西暦 2018 年 6 月 13 日（水）

朝食



昼食



夕食



間食



**解答編** 演習 5-1

食事調査票

対象者(被験者)	氏名	性別: <input checked="" type="radio"/> 男 <input type="radio"/> 女	電話:
ID:	ふりがな	生年月日: 1973年 5月 5日生	メール:
住所	〒		

調査者	氏名 田中太郎	電話:
ID:	ふりがな たなかたろう	メール:

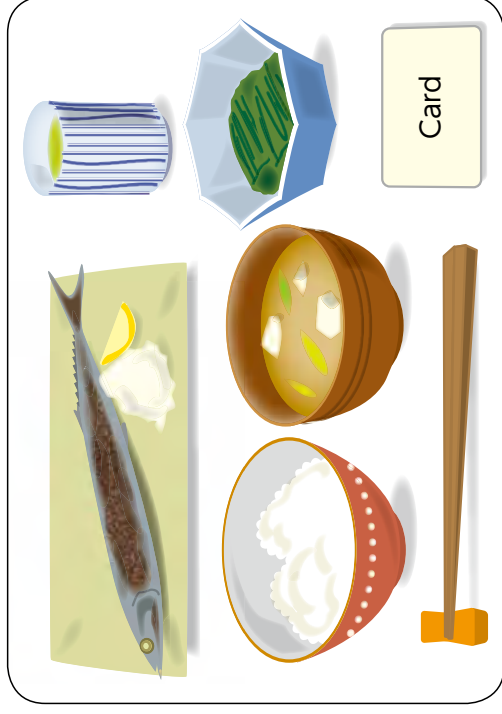
食制	料理区分		料理名	「食材」	食材の大きさ		食品と食品摂取量					備考 (ページは資料5「料理写真集」)
	大分類	小分類			食事前の大きさ	残食の大きさ	「食品」	食品番号	食事前の重さ(A)	残食の重さ(B)	食品摂取量 (=A-B)	
朝食	主食	パン類	チーズトースト	食パン	6枚切り1枚	—	食パン	01026	65	0	65	p.14 トーストより僅かに厚い
				マーガリン	ひとぬり	—	ソフトタイプマーガリン・家庭用	14020	2	0	2	p.27 ホットケーキのバター の1/5
				スライスチーズ	1枚	—	プロセスチーズ	13040	20	0	20	p.113 プロセスチーズ左
	主菜	卵類	目玉焼き	卵	1個	—	鶏卵・全卵・ゆで	12005	55	0	55	普通サイズ
				油	少々	—	調合油	14006	1.1	0	1.1	
				塩	少々	—	食塩	17012	0.3	0	0.3	
				こしょう		—	こしょう(黒・粉)	17063	0.03	0	0.03	
	嗜好飲料類	コーヒー	コーヒー	コーヒー	マグカップ1杯	—	コーヒー(濃出液)	16045	160	0	160	p.137 マグ①の4目盛りくらいで
				牛乳	少し	—	普通牛乳	13003	20	0	20	牛乳は大匙1杯強
昼食	主食	米類	おにぎり(2個)	ご飯	2個分	—	おにぎり(うるち米)	01111	300	0	300	p.8 おにぎり②と同じくらいが2個
				昆布の佃煮		—	こんぶ一つくだ煮	09023	10	0	10	
				鮭		—	しらすけ・塩づけ(切り身)	10139	6	0	6	
				のり		—	あまのり・焼きのり	09004	2	0	2	
	副菜	野菜	生野菜	ブロッコリー	1個	—	ブロッコリー・花序・ゆで	06264	30	0	30	p.41 チキンソテーのブロッコリーと同じくらい
				トマト	2切れ	—	トマト一生	06182	40	0	40	大き目の一口大のくし型2個
	主食	めん類	カップラーメン(ぼてソメ)	カップめん	1個	—	中華・即席カップめん・油揚げ	01059	80	0	80	サッポロ一番HP参照し、カップめん(油揚げ)に置き換える
				みかん	1個	外皮のみ残す	温州みかん・じょうのう・普通一生	07027	75	15	60	p.119の1.5倍弱
	果物	果実類	お茶(日本茶)	煎茶	茶碗1杯	—	せん茶・濃出液	16037	75	0	75	p.139 タンブラー①の1目盛りと2目盛りの間くらい
夕食	主食	米類	ご飯	めし	大茶碗1杯	—	めし・精白米(水稲)	01088	250	0	250	p.4 めし⑤と同じくらい
				肉類	ポークソテー	豚肉	1切れ	—	ぶた・もも・皮下脂肪なし・焼き	11132	94	0
	主菜	肉類	ポークソテー	香草	全体に広がる量	—	バジル・葉一生	06238	2	0	2	食品名不明のためバジルとした
				塩	普通	—	食塩	17012	0.9	0	0.9	
				こしょう		—	こしょう・黒・粉	17063	0.09	0	0.09	
				油		—	調合油	14006	8	0	8	
				ほうれんそう	少し	—	ほうれんそう・葉一油いため(通年)	06359	45	0	45	p.85 ほうれん草おひたしよりやや少ない
				ピーマン(みどり)	6切れ位?	—	青ピーマン油いため	06246	22	0	22	p.78 茄子の味噌炒めのピーマンの1.5倍くらい
				ピーマン(赤)	2切れ	—	赤ピーマン油いため	06248	8	0	8	
				塩		—	食塩	17012	0.2	0	0.2	
こしょう		—	こしょう・黒・粉	17063	0.02	0	0.02					

食制	料理区分		料理名	「食材」	食材の大きさ		食品と食品摂取量				備考 (ページは資料5「料理写真集」)	
	大分類	小分類			食事前の 大きさ	残食の 大きさ	「食品」	食品番号	食事前の 重さ(A)	残食の 重さ(B)		食品摂取量 (=A-B)
夕食	副菜	野菜	野菜サラダ	サラダ菜	葉っぱ5枚	—	レタス・サラダ菜・葉-生	06313	50	0	50	葉っぱ5枚 p.37 豚肉しょうが焼きのレタス2/3 p.68 野菜サラダのきゅうりよりやや多め 大き目の一口大のくし型4個 薄切り2枚 } 大きじ半分
				レタス	下にひいてある	—	レタス(土耕栽培)一生	06312	20	0	20	
				きゅうり	薄切り8枚	—	きゅうり一生	06065	20	0	20	
				トマト	くし型4個	—	トマト一生	06182	80	0	80	
				生ハム	2枚位	—	ぶた・生ハム・促成	11181	10	0	10	
				ドレッシング	全体にかけてある	少し残る	和風ドレッシング	17116	10	3	7	
	アルコール類	発泡酒(金麦)	発泡酒	350mL 缶1本	—	発泡酒	16009	350	0	350	サントリー HP 参照	
間食	嗜好飲料	麦茶(ペットボトル)	麦茶	650mL	—	麦茶・浸出液	16055	650	0	650		

食制：朝食、昼食、夕食、間食、夜食など。料理区分(大分類)：主食、副菜、主菜、牛乳・乳製品、果物と、これらに加えて、水、菓子類、嗜好飲料類(アルコール類を除く)、アルコール類。料理区分(小分類)：資料4。「料理区分(小分類)」の定義は本マニュアル21ページを参照。

「食材」から「食品」にあてはめた根拠を「備考」欄に記入すること。「食材」の欄には、「食品」に変更前の「食材」名を書き残しておく。「食材の目安摂取量」(食事前と残食の目安摂取量の差)を推測した根拠(例えば、「実物大料理写真集」の3ページ、めし③と④の中間値、「スケール」の137ページ、マグカップ①など)、食材の成分表との差異(生しか載っていない→焼き)、「食品摂取量」の最終決定、置き換え、牛肉などの対応法なども「備考」に記す。

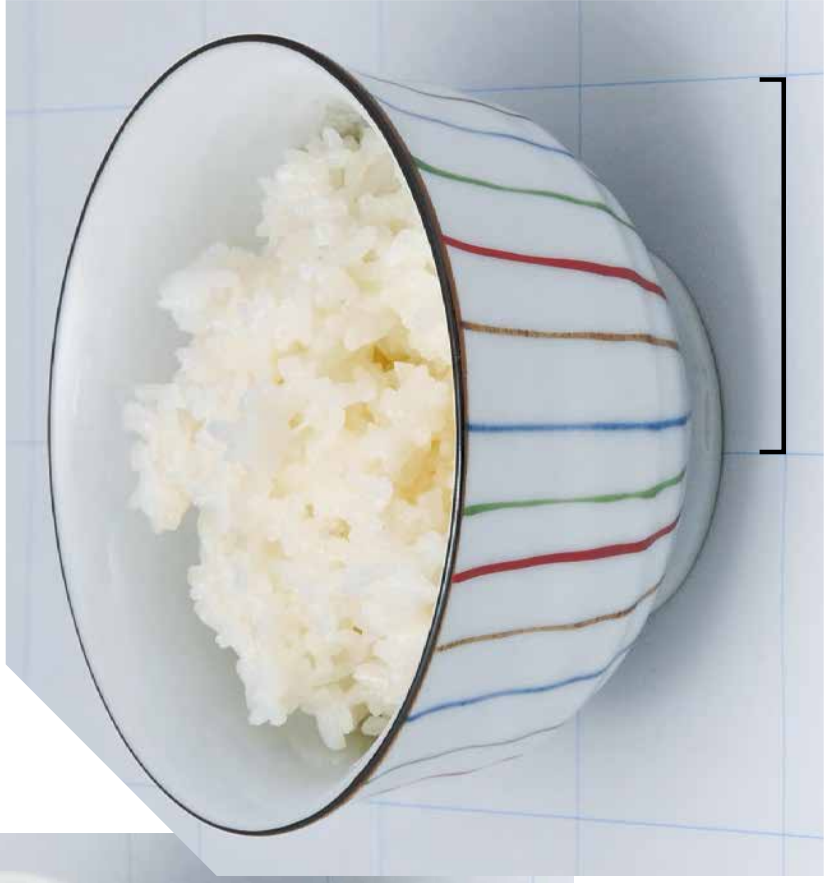
# 食事調査のための 実物大料理写真集



作成：スマートフォン・携帯電話撮影写真を用いた「24時間食事思い出し法」研究グループ



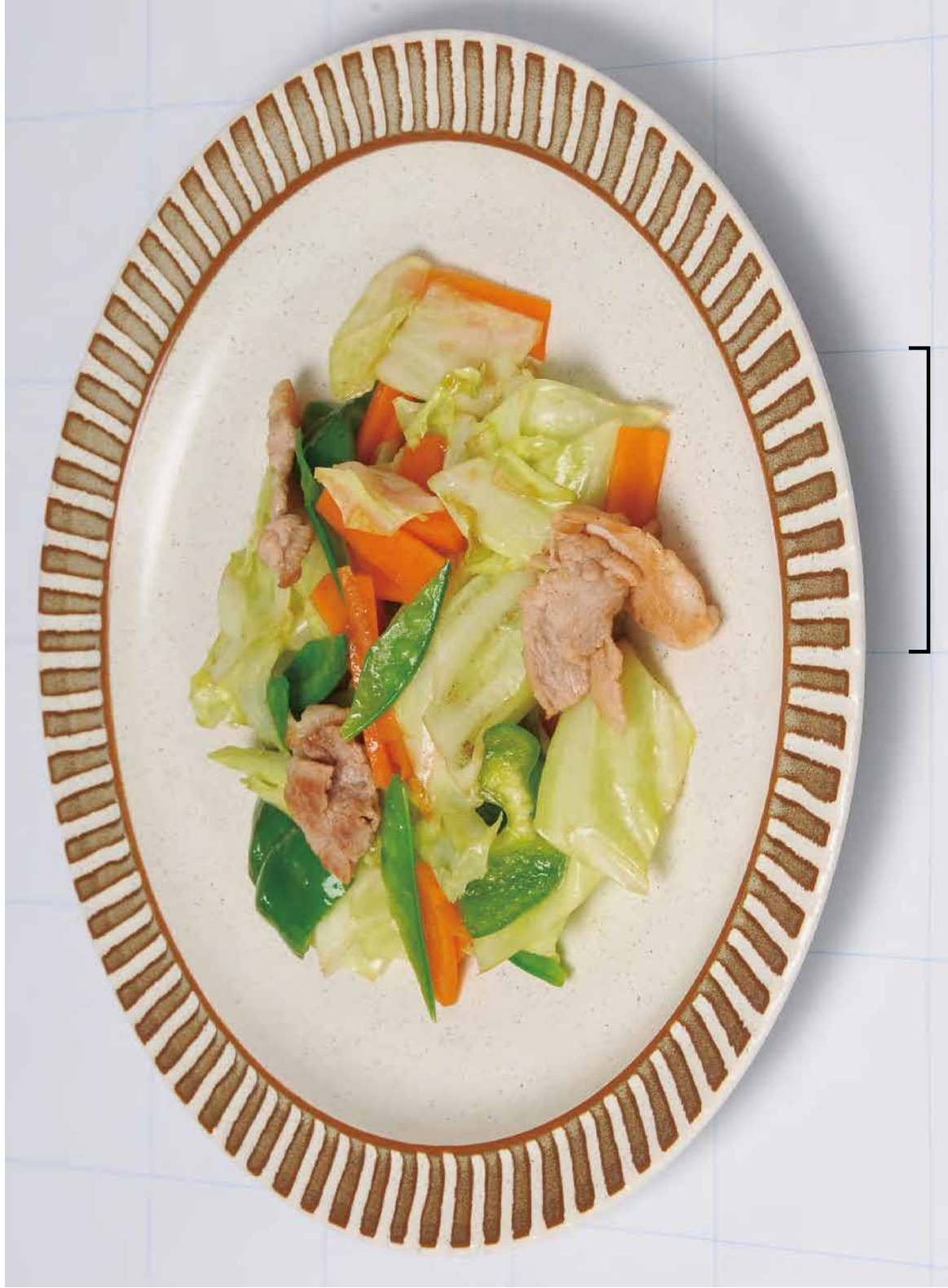
ゆし ③



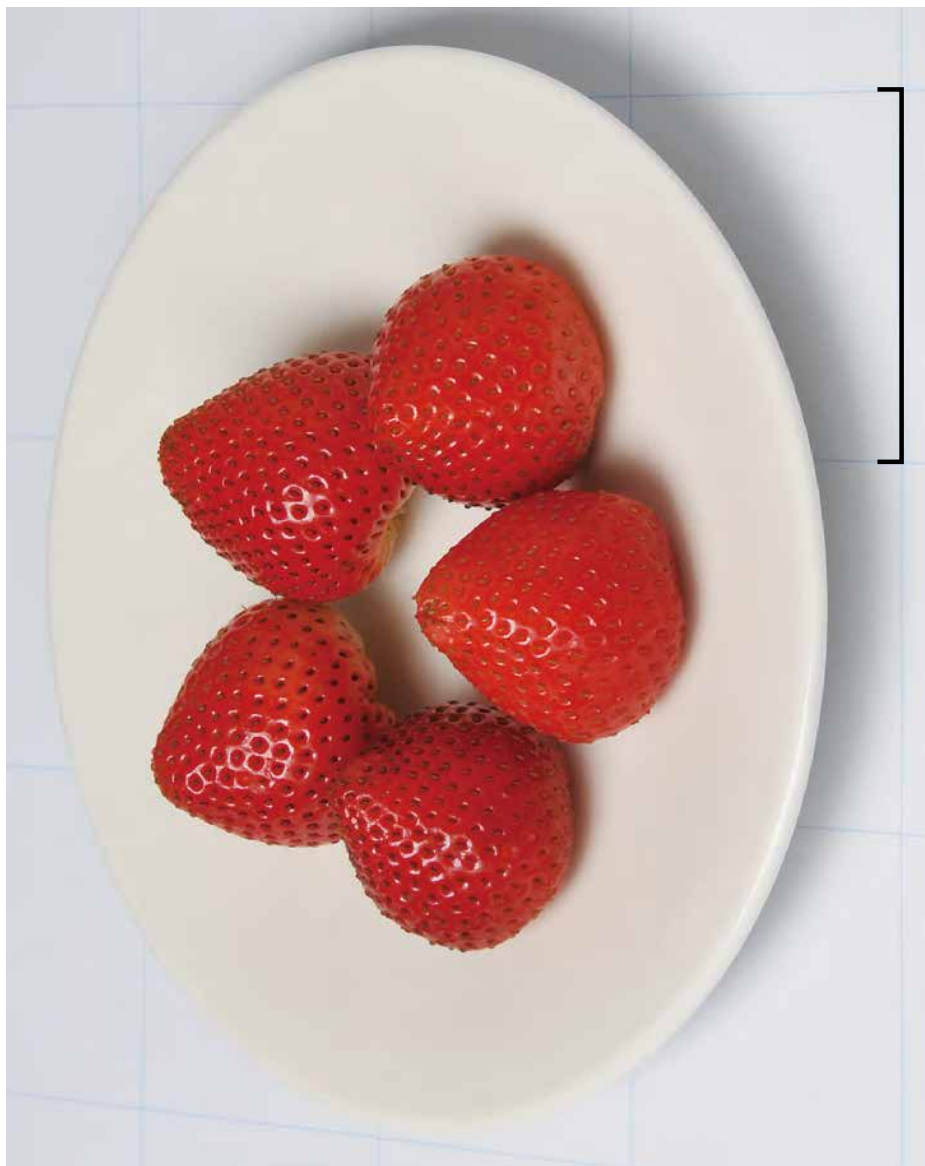
ゆし ④



焼き魚 あじ



肉野菜炒め



いちご



マグカップ①



コーヒーカップ②