明日から活かせる高齢患者の栄養管理

京都大学医学部附属病院　糖尿病・内分泌・栄養内科
疾患栄養治療部

池田香織

京都大学

KU:P

COI開示

受託研究・共同研究費：

Abott Diabetes Care

UHA味覚糖株式会社

株式会社asken

田沼グリーンハウス財団

ガイドライン

『サルコペニア・フレイルに関する栄養管理ガイドライン2025』

日本臨床栄養学会(編)日本サルコペニア・フレイル学会(編)

1．一次性（特別な疾病背景を含まない対象者）サルコペニアならびにフレイル（Phenotype model）の治療に対する栄養・食事介入の有用性

表 2　エビデンスの確実性

判定	評価
A	(強) 強い確信
B	(中) 中等度の確信
C	(弱) 確信は限定的
D	(非常に弱い) ほとんど確信できない

サルコペニアならびにフレイルへの摂取エネルギー・体重増加を目的とする栄養介入

CQ1a：サルコペニアならびにフレイルを改善するか？

［ステートメント］

●サルコペニアならびにフレイルへの摂取エネルギー・体重増加を目的とした栄養介入は，除脂肪体重，筋肉量，サルコペニア・フレイルを改善する可能性があり，行うことを推奨する．

（推奨の強さ：強，エビデンスの確実性：A）

ガイドライン

『サルコペニア・フレイルに関する栄養管理ガイドライン2025』

日本臨床栄養学会(編)日本サルコペニア・フレイル学会(編)

サルコペニアならびにフレイルへのたんぱく質の栄養介入

CQ4a：サルコペニアならびにフレイルを改善するか？

［ステートメント］

●サルコペニアならびにフレイルへのたんぱく質の栄養介入は，特に運動療法との併用において筋肉量と筋力を改善することが示されており，行うことを推奨する．

（推奨の強さ：強，エビデンスの確実性：A）

サルコペニアならびにフレイルへのアミノ酸の栄養介入

CQ5a：サルコペニアならびにフレイルを改善するか？

［ステートメント］

●サルコペニアへのロイシンおよびその代謝産物であるHMB（β-ヒドロキシ-β-メチル酪酸）を主としたアミノ酸を含む栄養介入は，筋肉量，筋力，身体機能を改善するため，行うことを推奨する．

（推奨の強さ：強，エビデンスの確実性：A）

ガイドライン

『サルコペニア・フレイルに関する栄養管理ガイドライン2025』

日本臨床栄養学会(編)日本サルコペニア・フレイル学会(編)

2. 臓器不全や疾病に伴うサルコペニアならびにフレイルの予防・治療に関する食事・栄養の有用性

- 慢性腎臓病（CKD）
- 肝硬変
- 慢性心不全
- 慢性呼吸不全（COPDなど)
- 糖尿病

ガイドライン

『サルコペニア・フレイルに関する栄養管理ガイドライン2025』

日本臨床栄養学会(編)日本サルコペニア・フレイル学会(編)

- **慢性腎臓病（CKD）**

慢性腎臓病（CKD）に伴うサルコペニアならびにフレイルの予防・治療に対する食事・栄養の有用性

CQ13a：予防に食事・栄養は有用か？

［ステートメント］

●保存期 CKD では，十分なエネルギーを摂取したうえで，CKD 進展抑制のためにはたんぱく質制限が推奨されるが，サルコペニア予防には十分なたんぱく質摂取が推奨される．横断研究では低たんぱく質摂取とフレイルの関連が報告されており，サルコペニアならびにフレイル発症リスクの高い保存期 CKD 症例ではたんぱく質制限の緩和も検討し，総合的に判断することを提案する．

（推奨の強さ：弱，エビデンスの確実性：D）

CQ13b：治療に食事・栄養療法は有用か？

［ステートメント］

●サルコペニアあるいはフレイルを合併した保存期 CKD では，たんぱく質制限を優先するか緩和するかを総合的に判断するが，たんぱく質制限を優先する場合，十分なエネルギー摂取の確保を提案する．

（推奨の強さ：弱，エビデンスの確実性：D）

ガイドライン

『サルコペニア・フレイルに関する栄養管理ガイドライン2025』

日本臨床栄養学会(編)日本サルコペニア・フレイル学会(編)

- **肝硬変**

肝硬変に伴うサルコペニアならびにフレイルの予防・治療に対する食事・栄養の有用性

CQ14b：治療に食事・栄養療法は有用か？

［ステートメント］

●肝硬変患者に対する就寝前補食や分岐鎖アミノ酸の介入は，合併するサルコペニアならびにフレイルを改善する可能性があり，行うことを推奨する．

（推奨の強さ：強，エビデンスの確実性：A）

●肝硬変患者に対する HMB（β-ヒドロキシ-β-メチル酪酸）の介入は，合併するサルコペニアならびにフレイルを改善する可能性があり，行うことを推奨する．

（推奨の強さ：強，エビデンスの確実性：B）

●サルコペニアならびにフレイルを合併した肝硬変患者に対する HMB（β-ヒドロキシ-β-メチル酪酸）の介入は，入院期間や感染症，および ADL を改善する可能性があり，行うことを推奨する．

（推奨の強さ：強，エビデンスの確実性：B）

ガイドライン

『サルコペニア・フレイルに関する栄養管理ガイドライン2025』

日本臨床栄養学会(編)日本サルコペニア・フレイル学会(編)

➢ 慢性心不全

慢性心不全に伴うサルコペニアならびにフレイルの予防・治療に対する食事・栄養の有用性

CQ15a：予防に食事・栄養は有用か？

［ステートメント］

●慢性心不全に伴うサルコペニアおよびフレイルの予防として，適切な薬物治療，身体活動，運動とともに十分なエネルギー摂取とたんぱく質の摂取が有用である可能性があり，実施することを提案する．

（推奨の強さ：弱，エビデンスの確実性：D）

CQ15b：治療に食事・栄養療法は有用か？

［ステートメント］

●慢性心不全に伴うサルコペニアおよびフレイルの治療として，心臓リハビリテーションプログラムと併用して十分なエネルギー摂取とたんぱく質摂取といった食事・栄養療法を実施することを提案する．

（推奨の強さ：弱，エビデンスの確実性：C）

ガイドライン

『サルコペニア・フレイルに関する栄養管理ガイドライン2025』

日本臨床栄養学会(編)日本サルコペニア・フレイル学会(編)

- **慢性呼吸不全（COPDなど)**

慢性呼吸不全に伴うサルコペニアならびにフレイルの予防・治療に対する食事・栄養の有用性

CQ16a：予防に食事・栄養は有用か？

［ステートメント］

●慢性閉塞性肺疾患（COPD）に伴うサルコペニアならびにフレイルの予防に十分なエネルギーならびにたんぱく質または分岐鎖アミノ酸を重視した食事・栄養療法を行うことを提案する．

（推奨の強さ：弱，エビデンスの確実性：D）

CQ16b：治療に食事・栄養療法は有用か？

［ステートメント］

●COPD に伴うサルコペニアならびにフレイルの治療に十分なエネルギーならびにたんぱく質，分岐鎖アミノ酸を重視した食事・栄養療法を行うことを提案する．

（推奨の強さ：弱，エビデンスの確実性：D）

●COPD 以外の慢性呼吸不全に伴うサルコペニアならびにフレイルの治療に食事・栄養療法を行うことを提案する．

（推奨の強さ：弱，エビデンスの確実性：D）

ガイドライン

『サルコペニア・フレイルに関する栄養管理ガイドライン2025』

日本臨床栄養学会(編)日本サルコペニア・フレイル学会(編)

- **糖尿病**

糖尿病に伴うサルコペニアならびにフレイルの予防・治療に対する食事・栄養の有用性

CQ17b：治療に食事・栄養療法は有用か？

[ステートメント]

●サルコペニアまたはフレイルを合併した２型糖尿病患者を対象とした食事または栄養の単独療法の治療効果に関してはエビデンスにつながる介入研究は少なかったが，最適な栄養状態の維持を目的とした栄養指導とレジスタンス運動との併用により身体機能が改善する可能性があり，行うことを推奨する．

（推奨の強さ：強，エビデンスの確実性：B）

CQ17c：食事・栄養療法は死亡，入院，ADL 低下などの転帰不良を改善させるか？

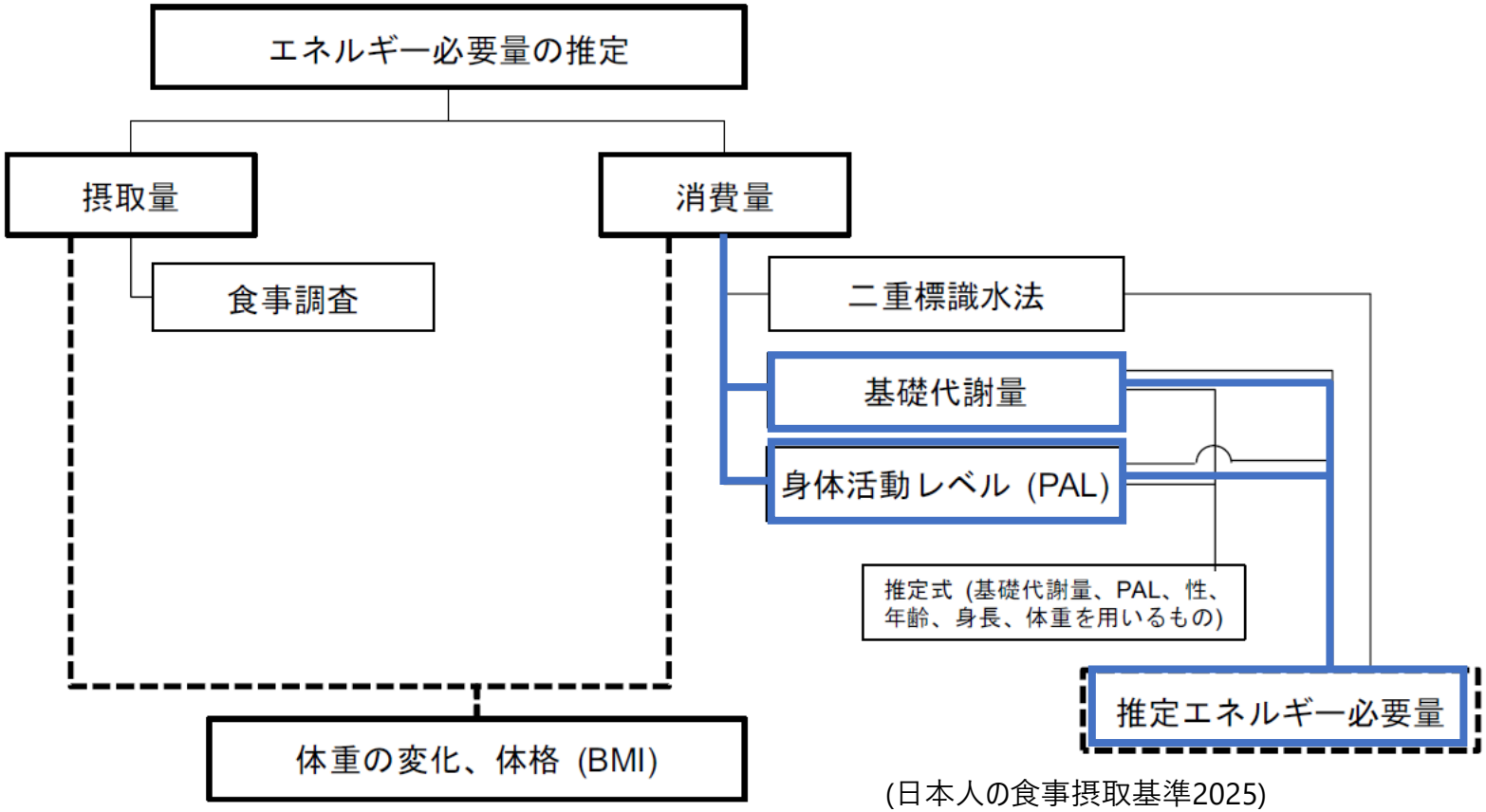
[ステートメント]

●食事・栄養療法の糖尿病に伴うサルコペニアならびにフレイルに対する転帰不良への効果に関するエビデンスに資する報告はないが，高齢２型糖尿病患者（75 歳以上）に対する十分なたんぱく質摂取（1.15 g/kg/日以上）が死亡を抑制する可能性があり，行うことを提案する．

（推奨の強さ：弱，エビデンスの確実性：C）

適切なエネルギー量とは？

個々の人のエネルギー必要量をどのようにして評価すればよいのか

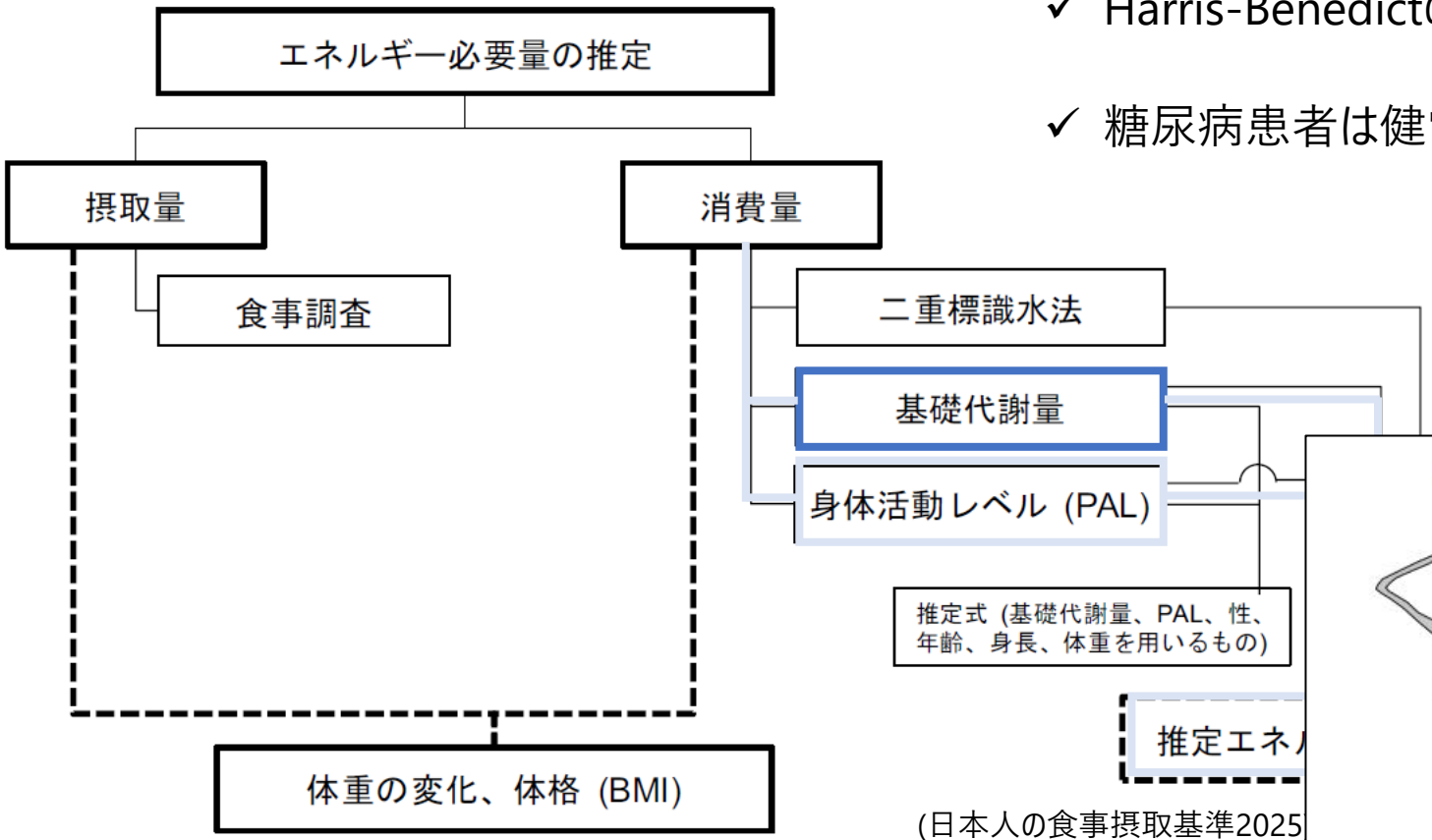


(日本人の食事摂取基準2025)

図２　エネルギー必要量を推定するための測定法と体重変化、体格（BMI）、推定エネルギー必要量との関連

基礎代謝量を用いる場合

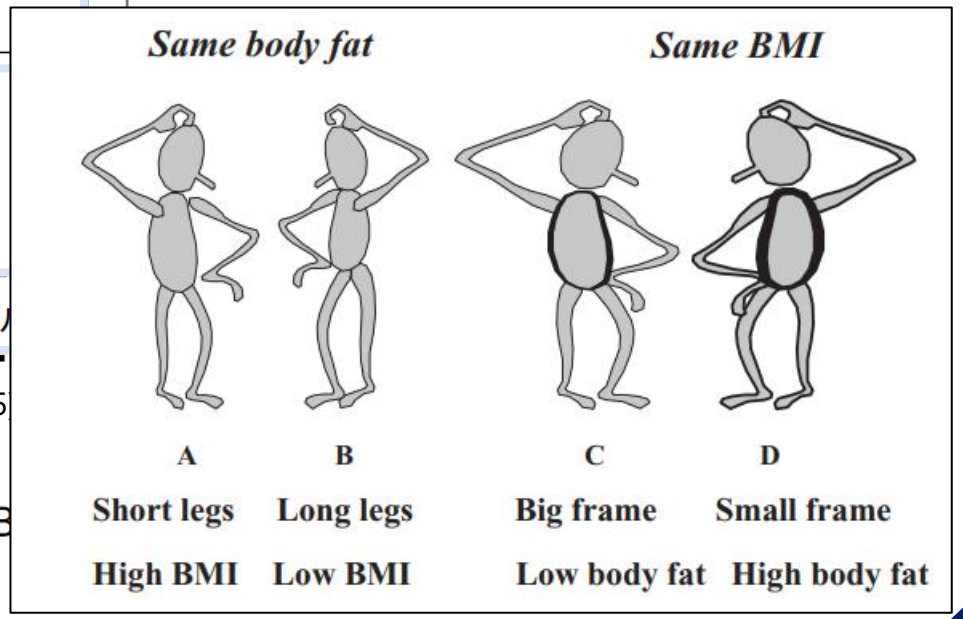
① 基礎代謝量



(日本人の食事摂取基準2025

図２　エネルギー必要量を推定するための測定法と体重変化、体格（B
推定エネルギー必要量との関連

- ✓ Harris-Benedictの式を日本人に使うと過大評価する傾向
- ✓ 糖尿病患者は健常人と同じでよいのか？



(Obesity Reviews 3, 141–6, 2002)

日本人糖尿病患者の基礎代謝量を推定する新式

京大病院の1型・2型糖尿病患者の基礎代謝量を標準的治療下で測定し、体組成や臨床指標で推定式を作成






身長、体重、FFM、FM、TSF、AMC、ウエスト、ヒップ、血糖値の指標、脈拍数、インスリン分泌能、甲状腺機能、治療内容

【式作成用患者(n=68)　平均60歳、BMI 24.0、測定時血糖値113mg/dl】

京大の式　**基礎代謝量(kcal/日) = 10×体重(kg) − 3×年齢(y) + 125(男性のみ) + 750**

【式検証用患者(n=60)　平均59歳、BMI 25.7、測定時血糖値132mg/dl】

推定式	推定基礎代謝量 (kcal/日)	バイアス (%)	RMSE (kcal)	±10%以内の正確な推定 (%)
新式	**1317 ± 227**	**4.8 ± 7.7**	**103**	**78**
Harris and Benedict式	1388 ± 309	9.8 ± 9.4	184	50
Oxford式	1420 ± 309	12.3 ± 9.5	209	38
実測基礎代謝量	**1260 ± 219**			

(Ikeda, Fujimoto, Inagaki, et al. ***Clin Nutr*** 32: 777-82, 2013)

京大の基礎代謝量推定式

京大の式：基礎代謝量(kcal/日) ＝ 10×体重(kg) − 3×年齢(y) + 125(男性のみ) + 750

Harris-Benedict式：基礎代謝量(kcal/日) =(男性)13.75×体重(kg)+5.00×身長(cm)－6.76×年齢(y)＋66.47
=(女性) 9.56×体重(kg)+1.85×身長(cm)－4.68×年齢(y)＋655.10
国立栄養研究所の式：基礎代謝量(kcal/日) ＝ [48.1×体重(kg)+23.4×身長(cm)－13.8×年齢(y)-547.3(女性のみ)-423.5]/4.186

65歳以上健常人大規模国際研究 (平均74歳、BMI 25.9)

TABLE 1 Performance of equations against the assumptions of Bland–Al

Equation ($n = 17$)	One-sample t test $P > 0.05$	Mean of the difference (bias)[2]	S d
Bernstein (17)	No	734	
De Lorenzo (18)	No	−422	
EU (19)	No	−497	
Fredrix (20)	No	−509	
Ganpule (21)	No	−140	
Harris–Benedict (8)	No	−265	
Henry (22)	No	−398	
Ikeda (23)	No	−59	
Korth (24)	No	−569	
Livingston (25)	Yes	−16	
Lührmann (26)	No	−511	
Mifflin (27)	Yes	45	
Müller (28)	No	−509	
Owen (29)	No	−612	
Schofield (7)	No	−362	
Weijs-Kruizenga (30)	No	−1095	
WHO (31)	No	−516	

安静時代謝量推定のバイアス (kJ/day)

(Porter et al. ***Am J Clin Nutr*** 110: 1353-61, 2019)

In conclusion, this analysis has ide
predictive equations with the closest alignment to this large international TEE database in older adults are the Ikeda, Livingston, and Mifflin equations. We recommend that any of these equations should be used in estimating the RMR and TEE for the population aged ≥65 y. However, given the proportional

米国80歳以上健常人研究

and Mifflin (354 ± 1,140 kJ/day). Data are mean ± SD. ***Conclusions:*** In older adults ≥80 years, the Ikeda, Mifflin, and Livingston equations provide closer estimates of TEE than the widely used Schofield equation. The development of nutrition guidelines therefore should consider the utilization of equations which more accurately reflect age-specific requirements.

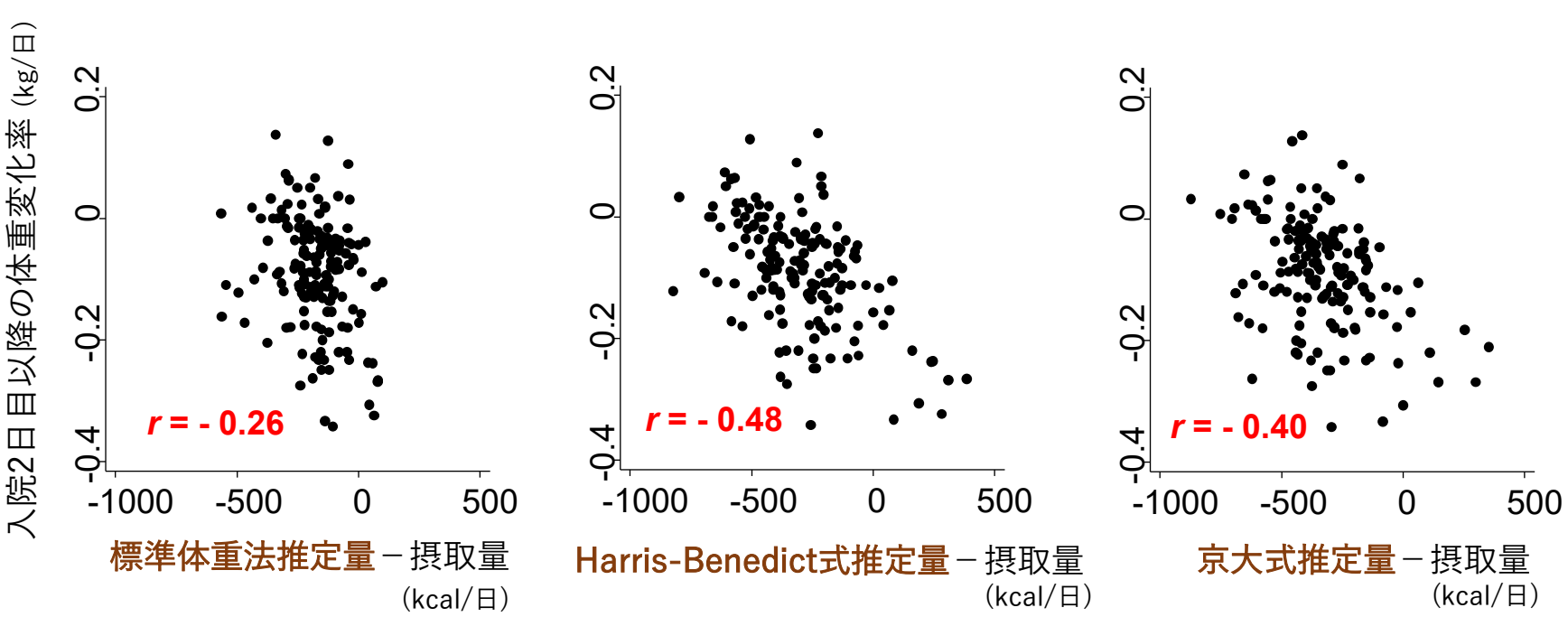
© 2023 The Author(s).

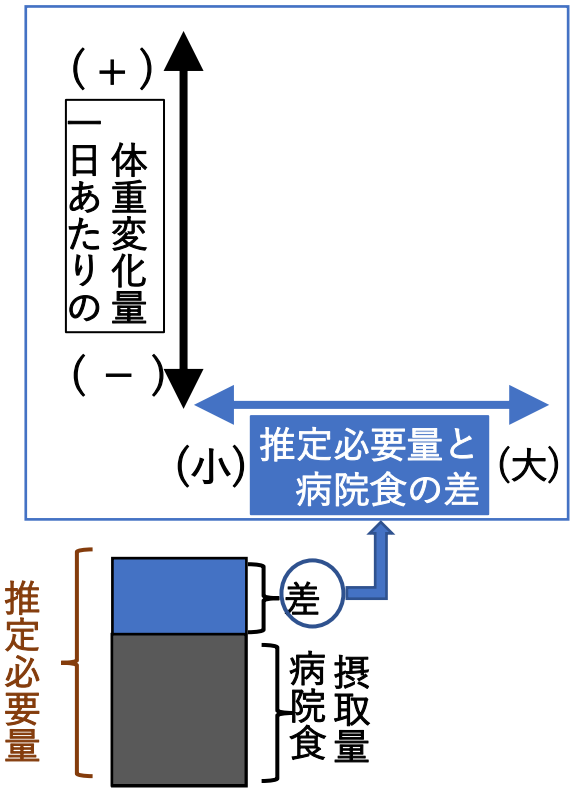
(Nguo et al. ***Ann Nutr Metab*** 2023;79:263–273)

京大の式は、TEEの推定にも有用

良い推定法を使えば体重変化を管理できる_糖尿病

京大病院入院中の**糖尿病患者**の体重変化量と必要エネルギー量推定方法の関連
(n=164、平均64歳、BMI 24.3、HbA1c 9.2%、入院中の活動量が同じと仮定)



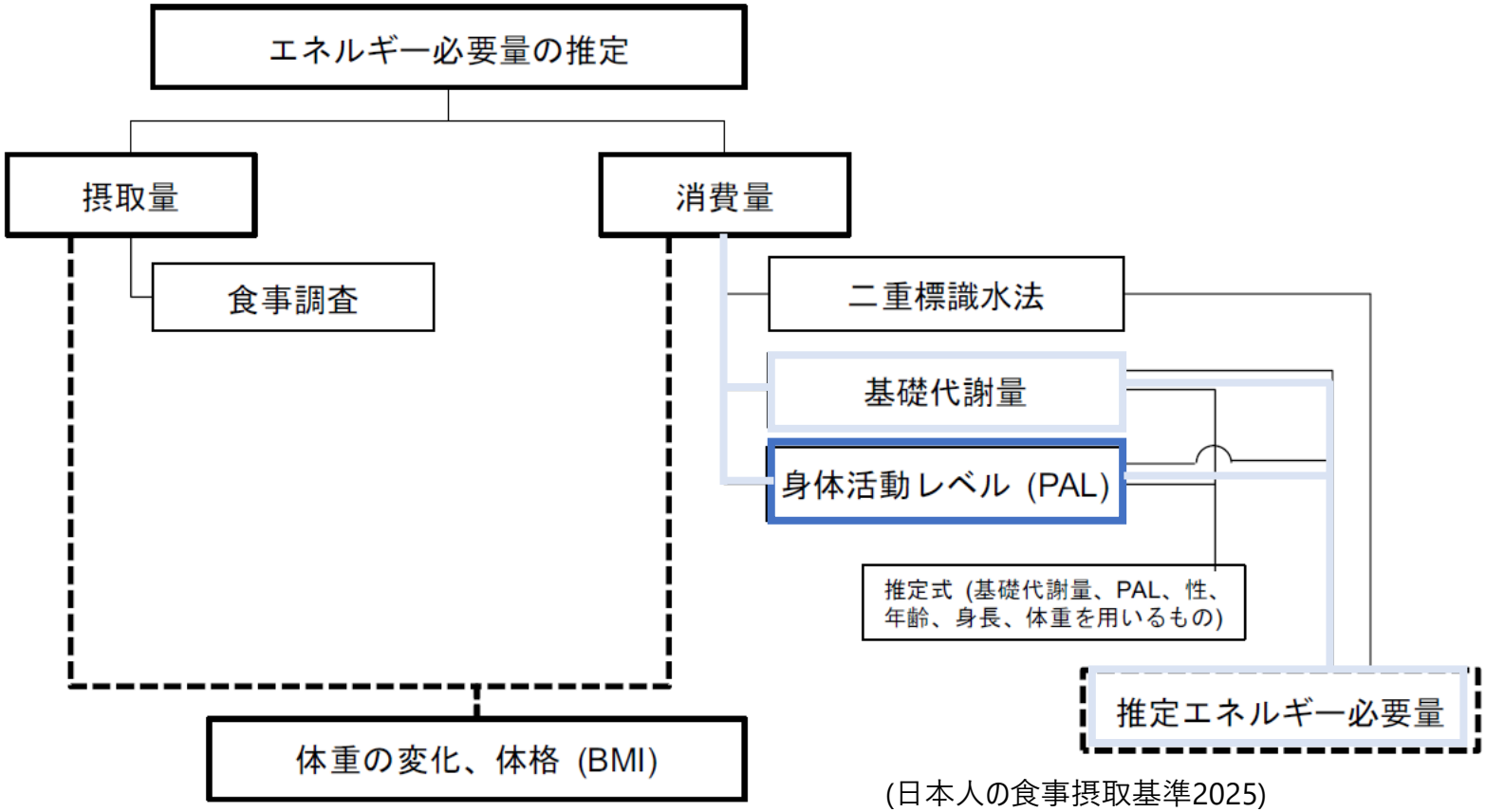


標準体重で必要量を推定するより、HB式/京大式で推定するほうが、
入院中の体重変化との相関が高い

(池田ら. 『糖尿病』; 2015:58: 805-11)

身体活動レベルとは？

② 身体活動量



(日本人の食事摂取基準2025)

図２　エネルギー必要量を推定するための測定法と体重変化、体格（BMI）、推定エネルギー必要量との関連

(日本人の食事摂取基準2025)

入院患者の骨格筋量変化と歩数の関係

2014～2015年

教育入院中によく歩いた患者ほど、骨格筋量が減少!?

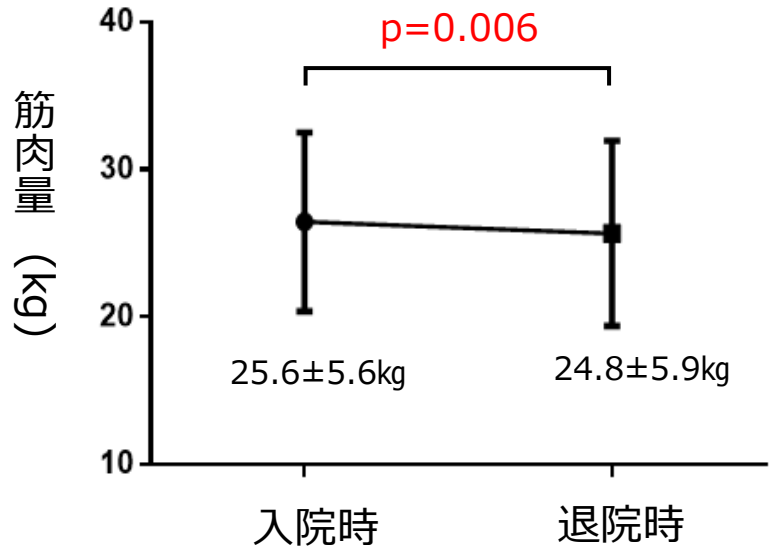


歩数計

健康日本21の推奨
>70歳　男性:6700歩 女性:5900歩
<70歳　男性:9200歩 女性:8300歩

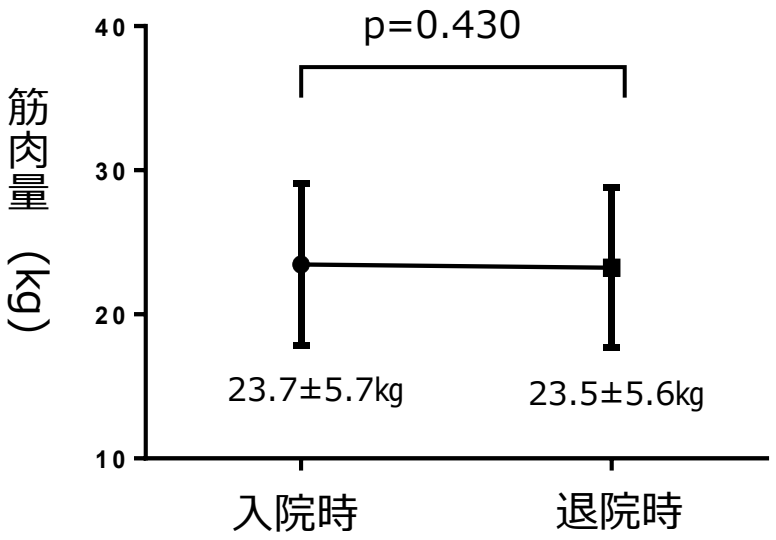
推奨より多く歩いた患者

N=22



推奨より少なく歩いた患者

N=40



(玉井、小倉、幣、稲垣.『**日本病態栄養学会誌**』23: 253-60, 2020)

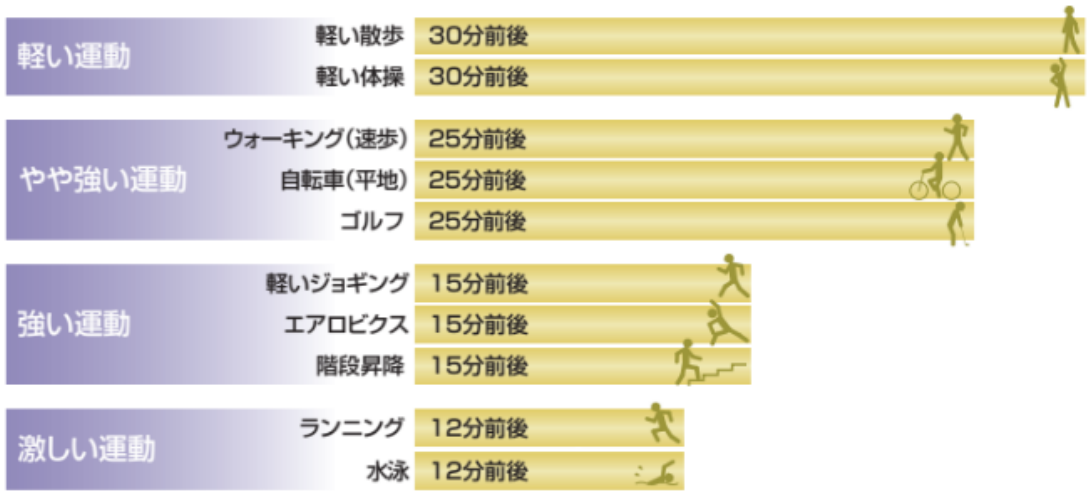
生活習慣における身体活動量の重要性

- 身体活動のメッツ(METs)表 -

運動活動	METs	生活活動
	1	安静に座っている状態(1) デスクワーク(1.5)
ヨガ・ストレッチ(2.5)	2	料理、洗濯(2.0)
ウォーキング(3.5) 軽い筋トレ(3.5)	3	犬の散歩(3.0) 掃除機かけ(3.3) 風呂掃除(3.5)
水中ウォーキング(4.5)	4	自転車(4.0) ゆっくり階段上る(4.0) 通勤や通学(4.0)
かなり速いウォーキング(5.0)	5	動物と活発に遊ぶ(5.3) 子どもと活発に遊ぶ(5.8)
山登り(6.5)	6	

(スポーツ庁のウェブ広報マガジン)

［図14］ 100kcal消費する運動と時間(体重60kgの場合)



(『糖尿病治療ガイド2022－2023』日本糖尿病学会編・著)

エネルギーを消費するという意味だけでなく、
活動量を増やすことによる様々な効果が示唆される

たんぱく質摂取量と骨格筋量

目的

高齢糖尿病患者における入院中の骨格筋減少を防ぐために必要なたんぱく質摂取量を検討する

対象者

2016～2020年に当科に治療・教育目的に入院した65歳以上の糖尿病患者





評価項目

■ 入院時および退院時の骨格筋量・・・BIA法（InBody 720)にて測定

■ **入院前**の推定エネルギー・たんぱく質摂取量・・・食事歴法（管理栄養士による聞き取り）

■ **入院中**のエネルギー・たんぱく質摂取量・・・病院食提供量



■ 入院中の蓄尿・血液検査結果

解析方法

骨格筋変化量を右のように算出し、

骨格筋変化量＝退院時骨格筋量－入院時骨格筋量

■ 骨格筋変化量がゼロ未満であった「減少群」とゼロ以上であった「維持群」の特徴を比較

■ 回帰分析で骨格筋変化量に寄与する要因を検討

オーラルフレイル

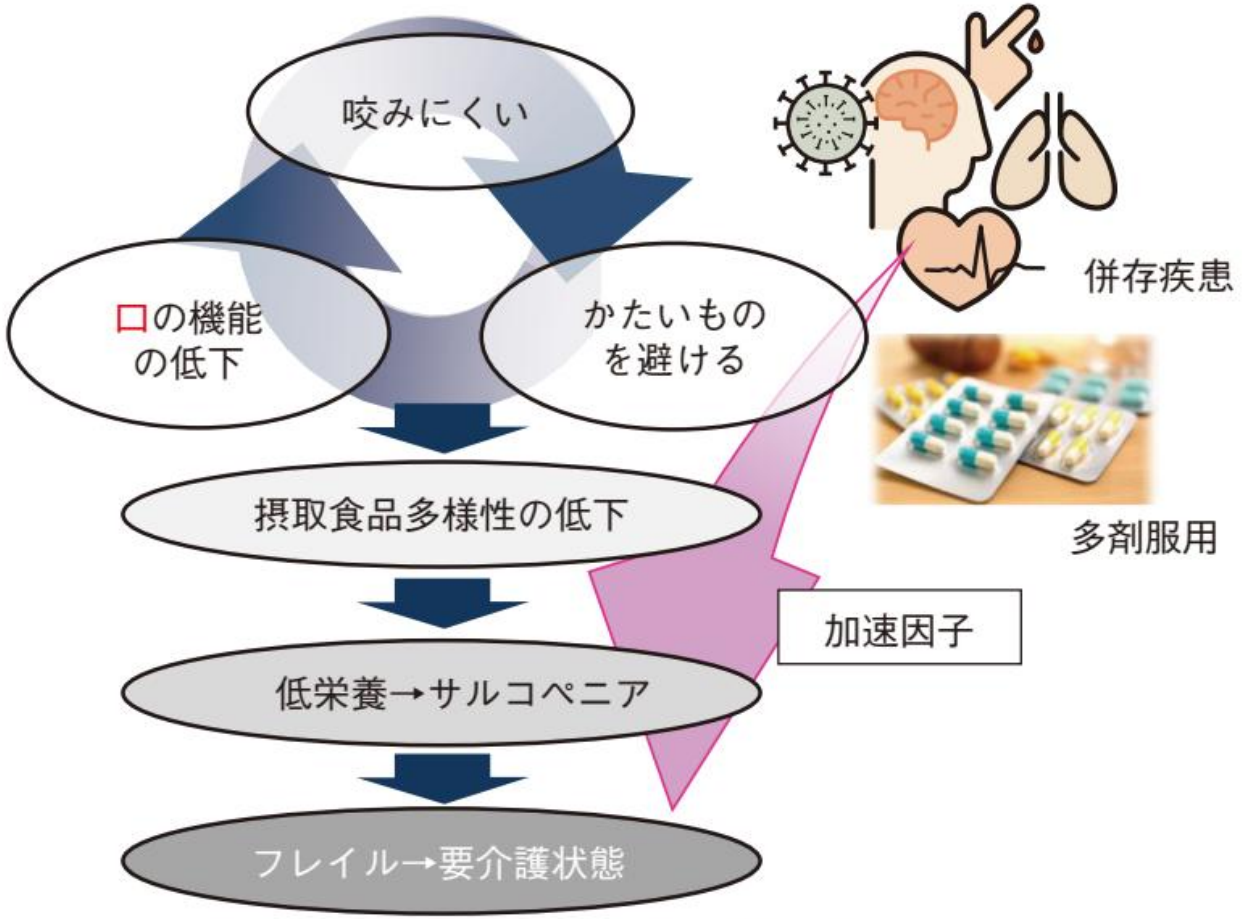


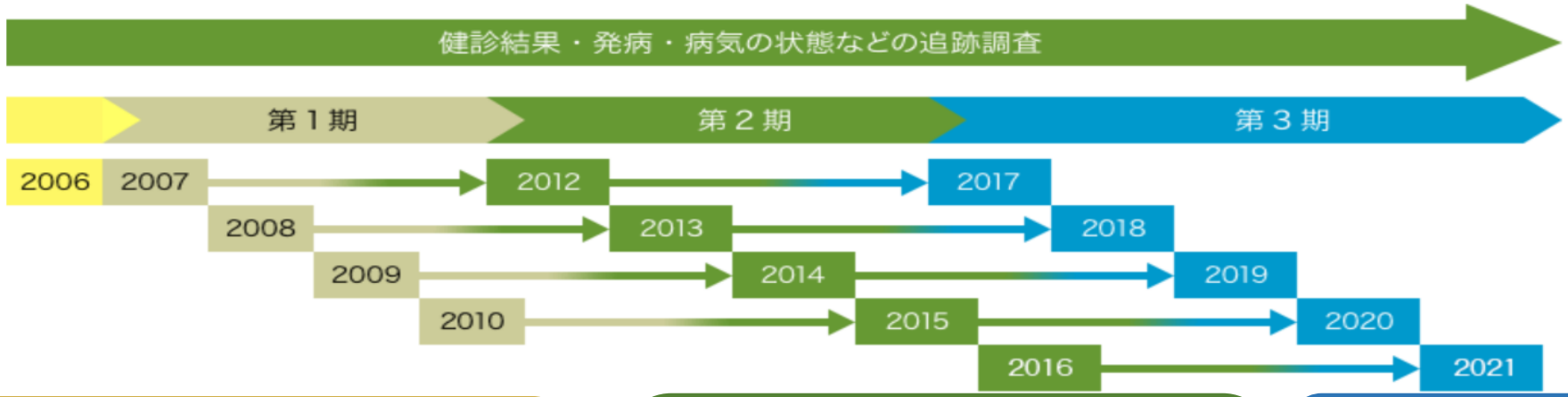
図1　オーラルフレイル：口の機能低下のイメージ

(平野. 高齢期口腔機能管理の支店：オーラルフレイル『JOHNS』42: 771-5, 2026)

高齢者における咀嚼力と骨格筋の関連

ながはま０次予防コホート





1期調査
- ✓ 生活習慣（喫煙、飲酒、運動）
- ✓ 血液検査
- ✓ 歯科検診（咀嚼力、歯数）

2期調査
- ✓ 体組成
- ✓ 生活習慣（喫煙、飲酒、運動）
- ✓ 食品摂取頻度調査
- ✓ 血液検査

3期調査
- ✓ 体組成、握力

⇒サルコペニアの評価

糖尿病があると必要エネルギー量は増える？

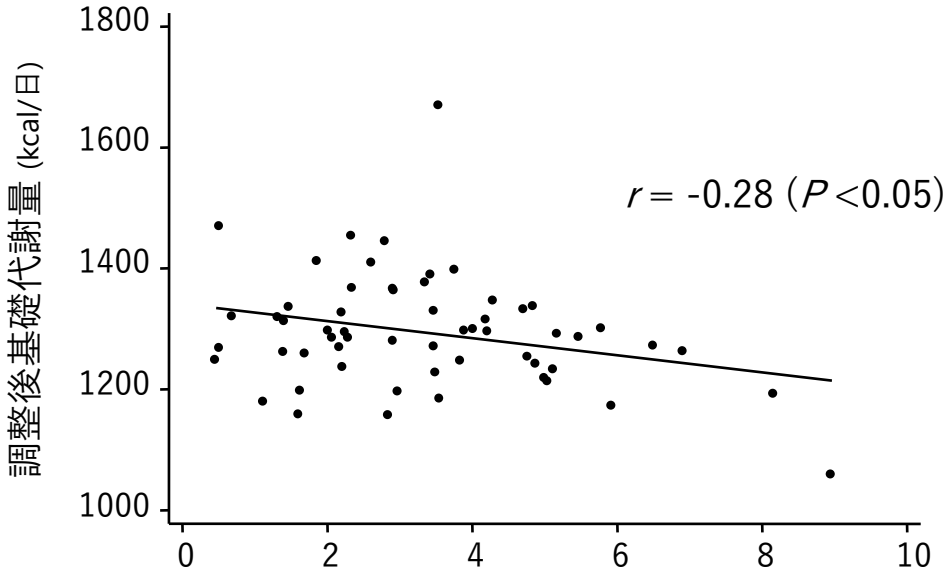
TEE(総エネルギー必要量：kcal/日）=BEE×ストレス係数×活動係数

糖尿病患者の基礎代謝量には**インスリン分泌能**、**インスリン使用**、**脈拍数**が関与する

	偏回帰係数 (95%CI)	標準化偏回帰係数	*P*	自由度調整 R^2
FFM	16.9 (14.3, 19.4)	0.82	<0.001	**0.834**
FM	5.8 (1.8, 9.8)	0.19	0.006	
Cペプタイド6分値	−19.9 (-35.6, -4.1)	−0.16	0.015	
インスリン使用	−69.9 (-124.0, -15.7)	−0.15	0.012	
平均脈拍数	3.3 (0.8, 5.9)	0.15	0.011	

＜検討した説明変数＞

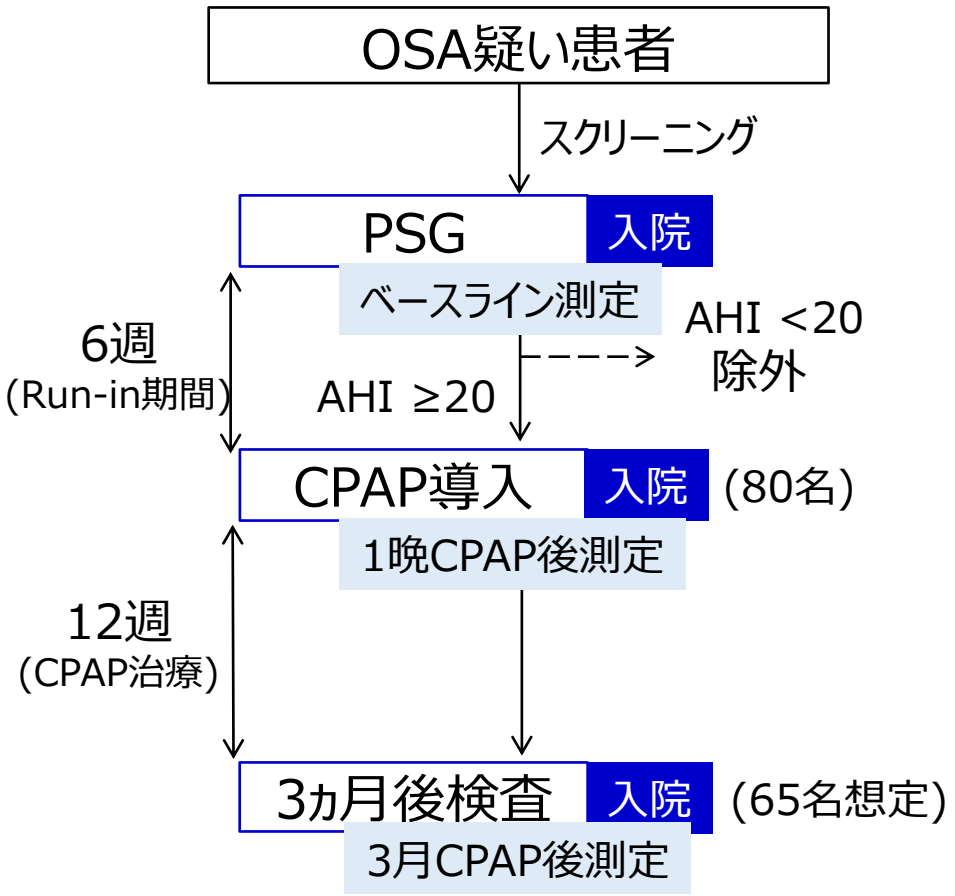
除脂肪体重・脂肪体重
空腹時血糖値・平均食前血糖値・ HbA1c
Cペプタイド6分値
平均脈拍数
病院食エネルギー量
治療（インスリン・SU薬・メトホルミン）



(Ikeda, Fujimoto, Inagaki, et al. *Am J Clin Nutr* 94: 1513-9, 2011)

睡眠時無呼吸による代謝量への影響

睡眠時無呼吸症候群患者にCPAP治療するとなぜ体重が増えるのか



	N=63
年齢 (歳)	60.6 ± 10.0
男性	51 (81%)
BMI (kg/m^2)	27.9 ± 3.8
FM (kg)	24.4 ± 7.8
FFM (kg)	53.4 ± 8.3
高血圧症	50 (79%)
脂質異常症	41 (66%)
糖尿病	15 (24%)
定期的な食事指導	7 (11 %)
Epworth Sleepiness Score	8.7 ± 5.3
AHI (events/h)	42.2 ± 19.9

(Tachikawa, Ikeda et al. *Am J Respir Crit Care Med* 194: 729-38, 2016)

睡眠時無呼吸患者にCPAP治療後の体重変化

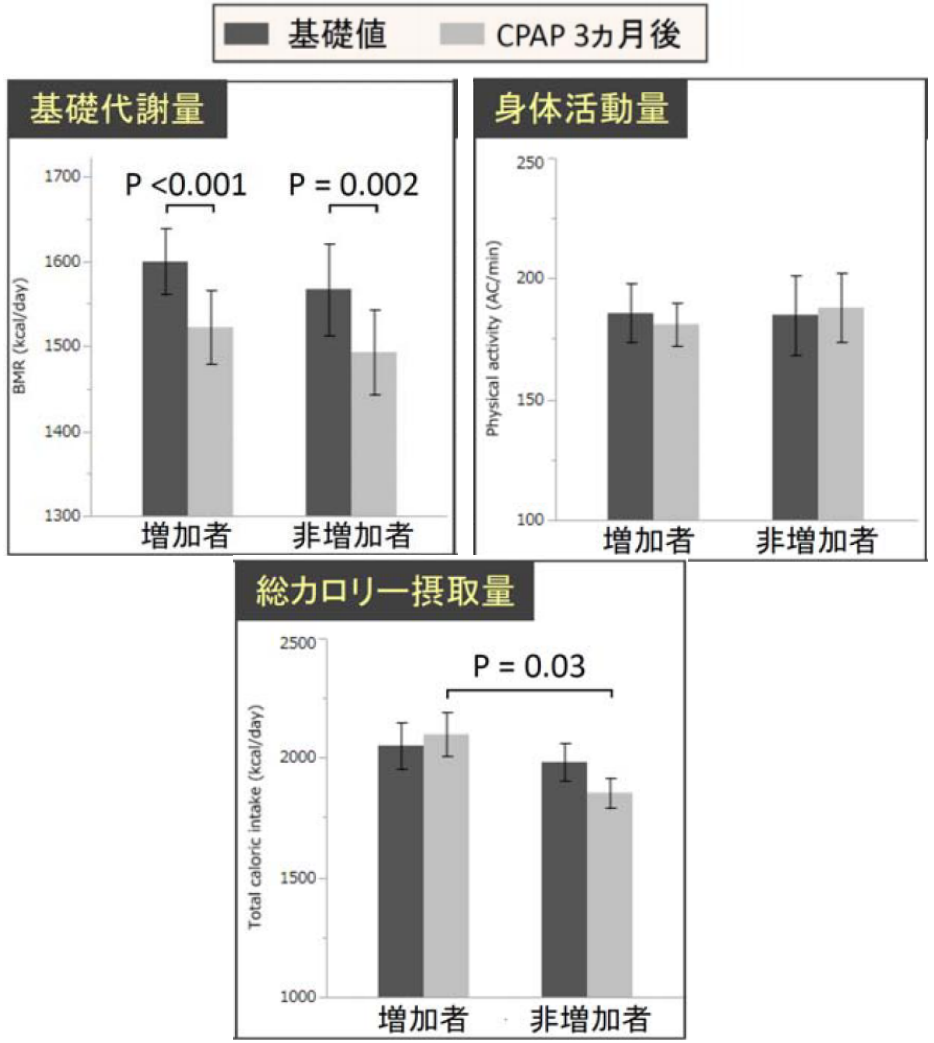
CPAP治療によって確かに体重が増えた

(n = 62)

	ベースライン	1晩CPAP後	3ヵ月後	P value*
身体計測 (kg)				
体重	78.0 ± 12.6	77.8 ± 12.5	78.4 ± 12.2	0.008
FM	24.5 ± 7.8	24.5 ± 8.0	24.6 ± 7.9	N.S.
FFM	53.4 ± 8.3	53.3 ± 8.4	53.8 ± 8.6	N.S.
睡眠指標 (%)				
Sleep stage 1/2	84.5 ± 6.9	77.8 ± 8.1	77.2 ± 7.6	<0.0001
Sleep stage 3/4	1.2 ± 2.3	2.9 ± 4.6	2.8 ± 5.4	0.006
Sleep REM	14.5 ± 6.3	19.1 ± 6.5	20.0 ± 5.8	<0.0001
AHI (events/h)	42.6 ± 19.6	5.5 ± 6.3	3.7± 3.7	<0.0001
SpO_2<90%時間	17.1 ± 20.4	0.6 ± 1.8	0.7 ± 3.6	<0.0001
間接カロリメトリ				
REE (kcal/day)	1590 ± 257	1566 ± 250	1518 ± 249	<0.0001
ホルモン				
血漿cortisol (μg/dl)	14.7 ± 3.9	15.3 ± 3.2	14.5 ± 3.8	N.S.
血漿NE (pg/mL)	243 ± 126	231 ± 129	212 ± 102	N.S.
尿NE (μg/g Cr)	102 ± 53	107 ± 59.5	95.3 ± 41.1	N.S.

* MANOVA

体重増加者と非増加者の違いは食事であった



(Tachikawa, Ikeda et al. ***Am J Respir Crit Care Med*** 194: 729-38, 2016)

睡眠時無呼吸のCPAP治療の代謝量への影響

1晩のCPAP後の基礎代謝量変化を目的とした重回帰

(n = 63)

説明変数	Stepwise regression		
	β	p	自由度調整R^2
年齢 (歳)			
性別 (男性)			
BMI (kg/m^2)			
Δ FM (%)			
Δ FFM (%)	0.32	0.006	
Δ 血漿cortisol (%)			
Δ 血漿NE (%)			
Δ 尿NE (%)	0.27	0.02	
AHI基礎値 (events/h)	-0.31	0.007	23.6

無呼吸が重症であった人ほど、
1晩のCPAP後に基礎代謝量が低下

Δ (%) = (1晩CPAP後の値 – 基礎値) / 基礎値
NE: norepinephrine
AHI: apnea-hypopnea index

(Tachikawa, Ikeda et al. ***Am J Respir Crit Care Med*** 194: 729-38, 2016)

睡眠時無呼吸のCPAP治療の代謝量への影響

3ヵ月間のCPAP後の基礎代謝量変化を目的とした重回帰

(n = 62)

説明変数	Stepwise regression		
	β	p	自由度調整R^2
年齢 (歳)			
性別 (男性)			
BMI (kg/m^2)			
Δ FM (%)	-0.18	0.14	
Δ FFM (%)			
Δ 血漿cortisol (%)			
Δ 血漿NE (%)			
Δ 尿NE (%)	0.24	0.053	
AHI基礎値 (events/h)			
CPAP使用頻度(%)	-0.29	0.02	12.8

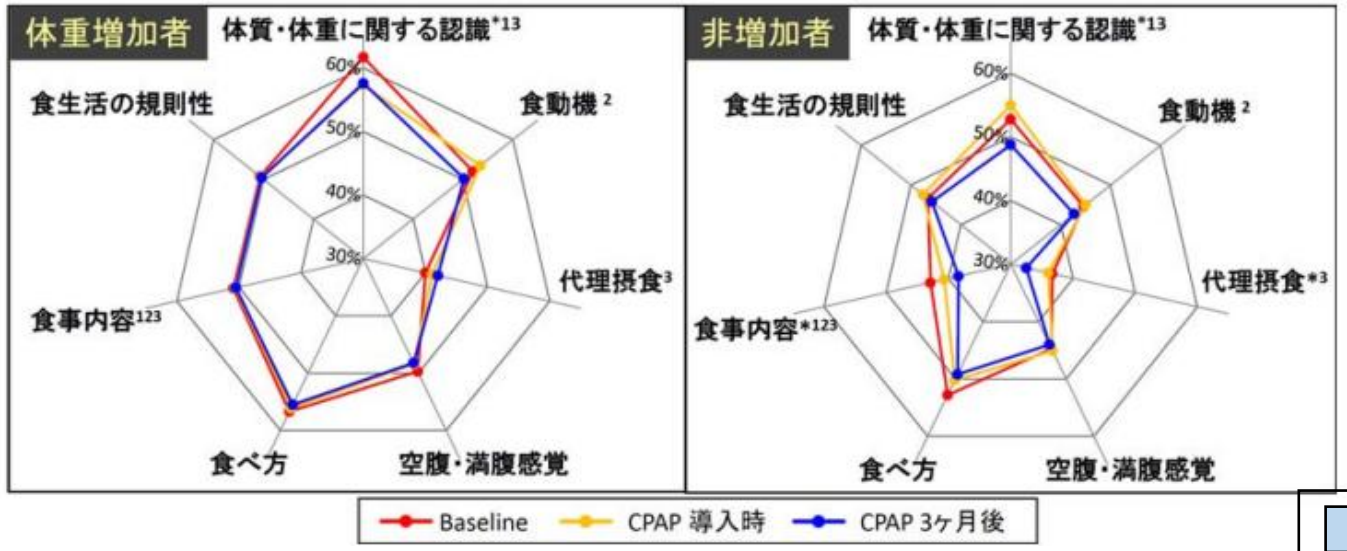
CPAPの使用頻度が高かった人ほど、
3ヵ月後に基礎代謝量が低下

Δ (%) = (3か月間のCPAP後の値 – 基礎値) / 基礎値
NE: norepinephrine
AHI: apnea-hypopnea index

(Tachikawa, Ikeda et al. ***Am J Respir Crit Care Med*** 194: 729-38, 2016)

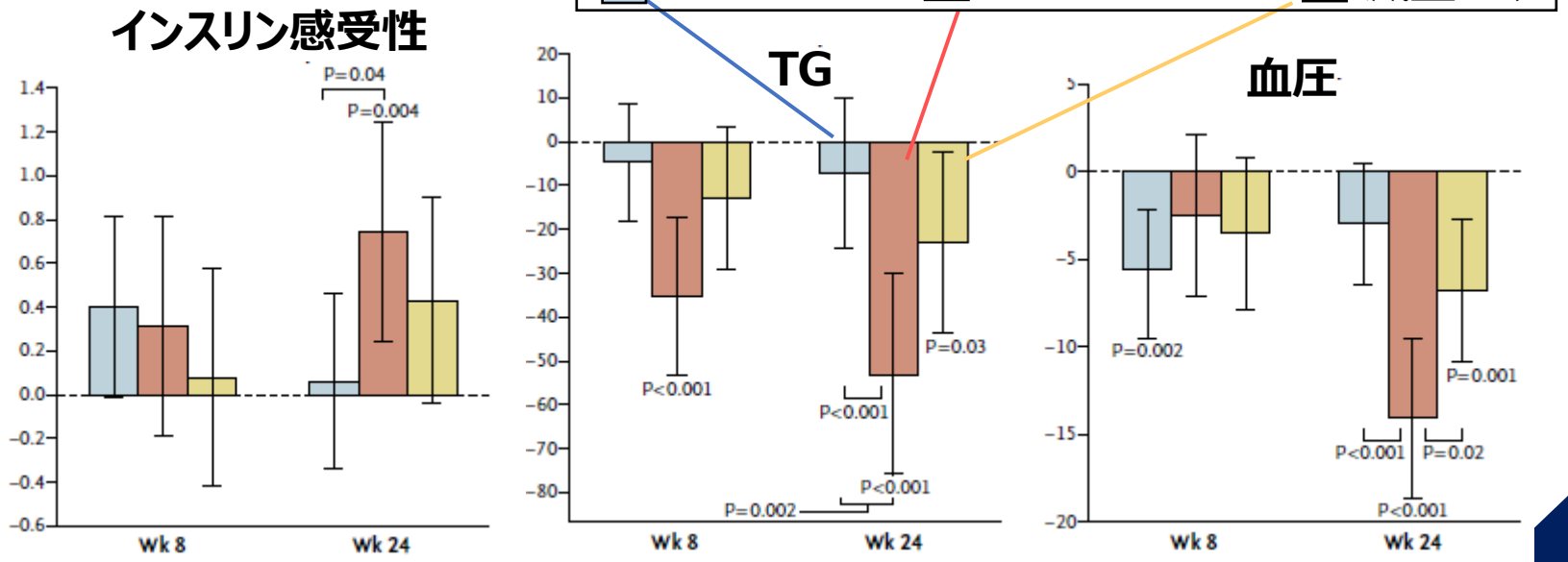
適切な食事指導が必要

体重増加者ではベースラインの時から食行動に問題あり



(Tachikawa, Ikeda et al. ***Am J Respir Crit Care Med*** 194: 729-38, 2016)

CPAPの治療のみでは、代謝異常は改善せず、減量の併用が重要



(Chirinos JA, et al. ***NEJM***, 2014)

ダイエットアプリ「あすけん®」とは

一般向け「あすけん®」

✓少ない手間で日々の食事の記録が可能



✓毎日の記録に基づき個別化された
アドバイスによる行動変容支援



食事記録方法としてのアプリの強み

1. 食事記録の自動化

食事の写真を画像認識し、栄養成分を算出



スマートフォンアプリを用いた食事記録と秤量法による

栄養摂取量評価を健康ボランティア対象の研究で比較（2020-21年）

SIP

戦略的イノベーション創造プログラム（SIP）
「スマートバイオ産業・農業基盤技術」
２Ｂ「食健康システム」健康寿命の延伸を図る
「食」を通じた新たな健康システムの確立に係る
「食によるヘルスケア産業創出コンソーシアム」

49名の背景	平均値±標準偏差 or N
性別（男性/女性）	24/25
年齢（歳）	37.8±8.4
BMI（kg/m^2）	21.6±3.3

AIアシストのアプリによる食事記録

①アプリ自記式（アプリを用いたボランティア自身が記録したもの）

- 研究対象者は食事記録アプリを自身のスマートフォンにダウンロード
- アプリで食事の写真を撮影し、<u>画像解析機能</u>でAIが示すメニューをもとに、内容や分量を追加・修正
  （朝食、昼食、夕食、間食すべて）



②アプリ研究者修正（医師である研究者が写真とメニューを比較して修正を加えたもの）

- 医師である研究者がアプリ自記式で記録された写真とメニューをウェブ上で確認し、
  適宜メニューを修正

①・②それぞれについて、アプリのプログラムで栄養量の算出

秤量法による食事記録との比較

③秤量法：
国民健康・栄養調査の集計を担う国立健康・栄養研究所で同様の調査票を作成

- 研究対象者は食事をキッチンスケールで測定し、食事記録調査票に詳細に記載



概要	料理名	食品名	商品名/外食店名	使用量/喫食量	廃棄量	備考
食事開始時刻 （　時　分） 食事終了時刻 （　時　分） 一緒に食べた人						

✓ 朝食、昼食、夕食、間食に分けて記載
✓ 食べたり飲んだりしたもの（水以外）すべてを記入し、写真も撮影

- 京大病院疾患栄養治療部管理栄養士が対象者から写真を見ながら聞き取りを行い、追記
- 国立健康・栄養研究所に送付して摂取栄養量を算出

解析方法

秤量法をGold Standardとして、アプリのプログラムで算出したアプリ自記式、アプリ研究者修正の栄養量算出精度について、Spearmanの順位相関係数を求めた

共同研究者

京都大学

糖尿病・内分泌・栄養内科学
矢部大介、稲垣暢也
小倉雅仁、藤田義人、山根俊介
臼井(真能)芙美香
近藤亜樹、岡村絵美
革嶋幸子、上羽瑶子

疾患栄養治療部
和田啓子、幣憲一郎
藤田美晴、小林亜海
井田めぐみ、大島志のぶ
登由紀子、嶋田義仁
山口茜

耳鼻咽喉科・頭頸部外科学
末廣篤
岩永健

予防医療学
川村孝
後藤雅史

ゲノム医学センター
松田文彦
田原康玄
川口喬久

呼吸管理睡眠制御学
陳和夫
立川良

口腔外科学
福原紫津子
浅井啓太

医薬基盤・健康・栄養研究所

国立健康・栄養研究所
瀧本秀美
東泉裕子

株式会社asken
松尾恵太郎
天辰次郎
道江美貴子


ありがとうございました