



サルコペニア・フレイル予防を基軸とした 地域在住高齢者の栄養ケア

本川佳子

東京都健康長寿医療センター研究所
自立促進と精神保健研究チーム

サルコペニア・フレイル予防を基軸とした地域在住高齢者の栄養ケア

本川 佳子

東京都健康長寿医療センター研究所自立促進と精神保健研究チーム

抄録

我が国は高齢化が急速に進展する中で、健康寿命の延伸と人生 100 年時代を見据えた社会の実現が求められ、国民一人ひとりの健康づくりや疾病の発症予防と重症化予防が今後ますます重要となっている。住み慣れた地域で適切な医療や介護を安心して受けられる社会の構築が必須であり、地域包括ケアシステムの一層の推進を図る必要があり、喫緊の課題として生活習慣病の増加、低栄養、フレイル対策等があげられている。これらの課題を解決し、健康づくりや疾病の発症予防・重症化予防対策を推進するにあたっては、栄養状態の維持・向上、適切な栄養・食事管理が必要不可欠となる。

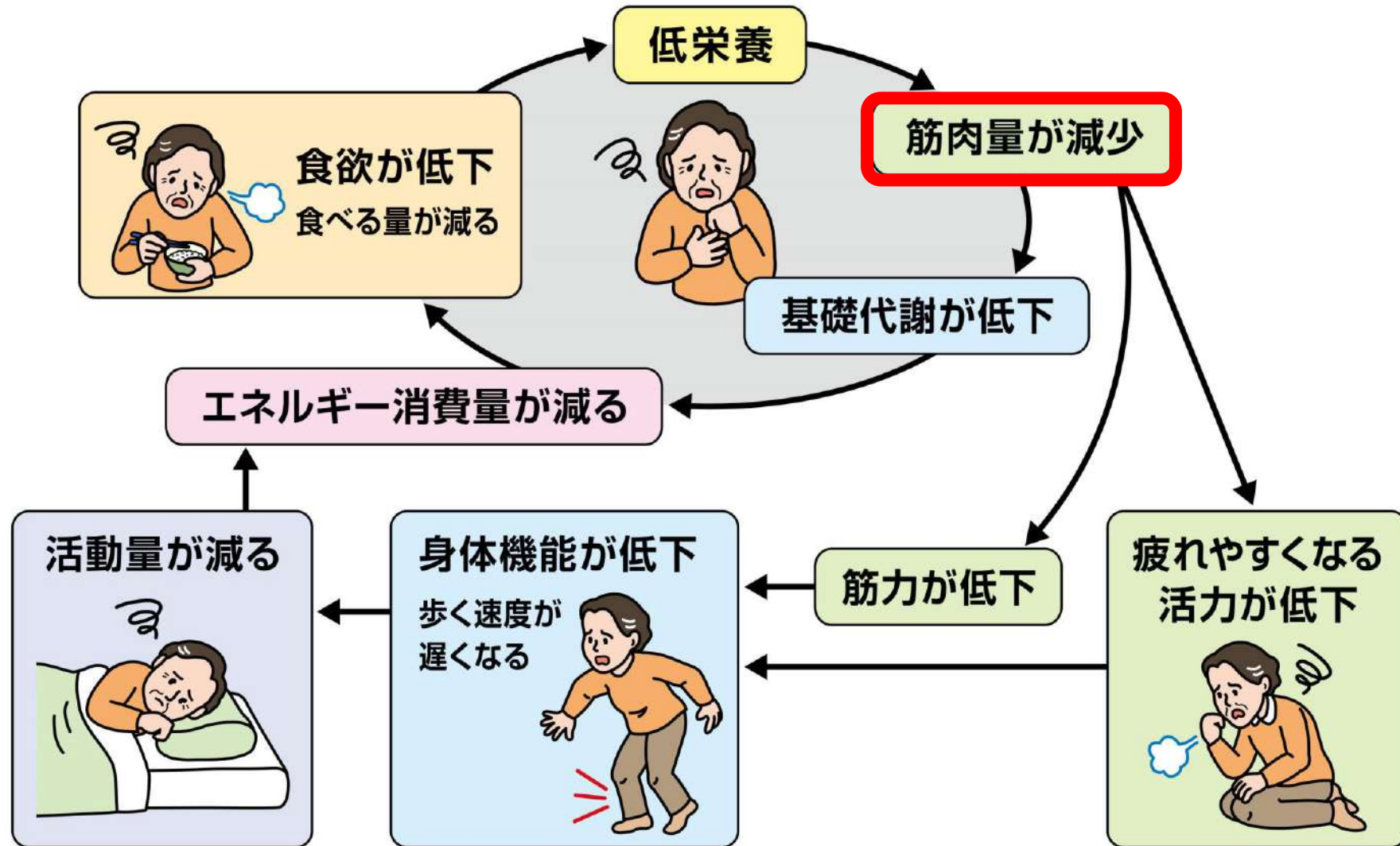
Fried らにより提唱された Frailty Cycle では、サルコペニアを含む、筋力低下、疲労、消費エネルギー量の低下といった悪循環に陥るモデルが示された。その中で栄養は、食欲の低下、体重減少、低栄養といった要因が加速因子となることが示されている。このモデルをもとに現在、フレイルの栄養・食事に関する研究が進み、たんぱく質の十分な摂取、ビタミンA、ビタミンB 等の特定の栄養素との関連や、食品摂取の多様性が高い食事がフレイル予防に有効であることが報告されている。我々はこの食品摂取の多様性に着目し、糖尿病を有し、さらに食品摂取の多様性が低い食生活を送る者はフレイルのリスクが高くなると仮説を立て検討を行った。地域在住高齢者を対象としたお達者健診 2011 コホート、高島平スタディに参加した1357 名を対象に食品摂取多様性、糖尿病、フレイルについて検討を行った結果、食品摂取多様性が低く、糖尿病を有する者のフレイル割合は 12.2% であり、そうでない者と比較して約 3 倍であった。また糖尿病なし・食品摂取の多様性が高いグループをreference としたとき、糖尿病あり・食品摂取の多様性が低いグループは性、年齢、BMI、既往歴等を調整しても独立してフレイルと有意な関連が示された(Odds ratio 5.0, 95% CI 2.05-12.35)。今後臨床の現場等で活用できるか引き続き検討を行う予定であるが、糖尿病を有する高齢者へ食品摂取の多様性を用いた食事介入がフレイル予防に効果を示す可能性が示唆された。今回使用している食品摂取の多様性は特定高齢者への 3 ヶ月間の介入で 1.7 点上昇したことが報告されており、簡単な指標で広く普及・啓発できると考える。

本講演では多職種との連携の視点も含めて、フレイル対策における栄養管理について基礎から最近の研究についてお示しし、地域における栄養管理がシームレスなものとなるよう皆様と議論を深めていきたい。

日本糖尿病学会 COI開示

本演題発表に際し、開示すべきCOIはありません

フレイルティ・サイクル



Overview

① 日本のフレイル対策の現状

② フレイルと栄養・食事

③ ICT等を活用した食生活モニタリングの可能性

④ 今後の展望

Overview

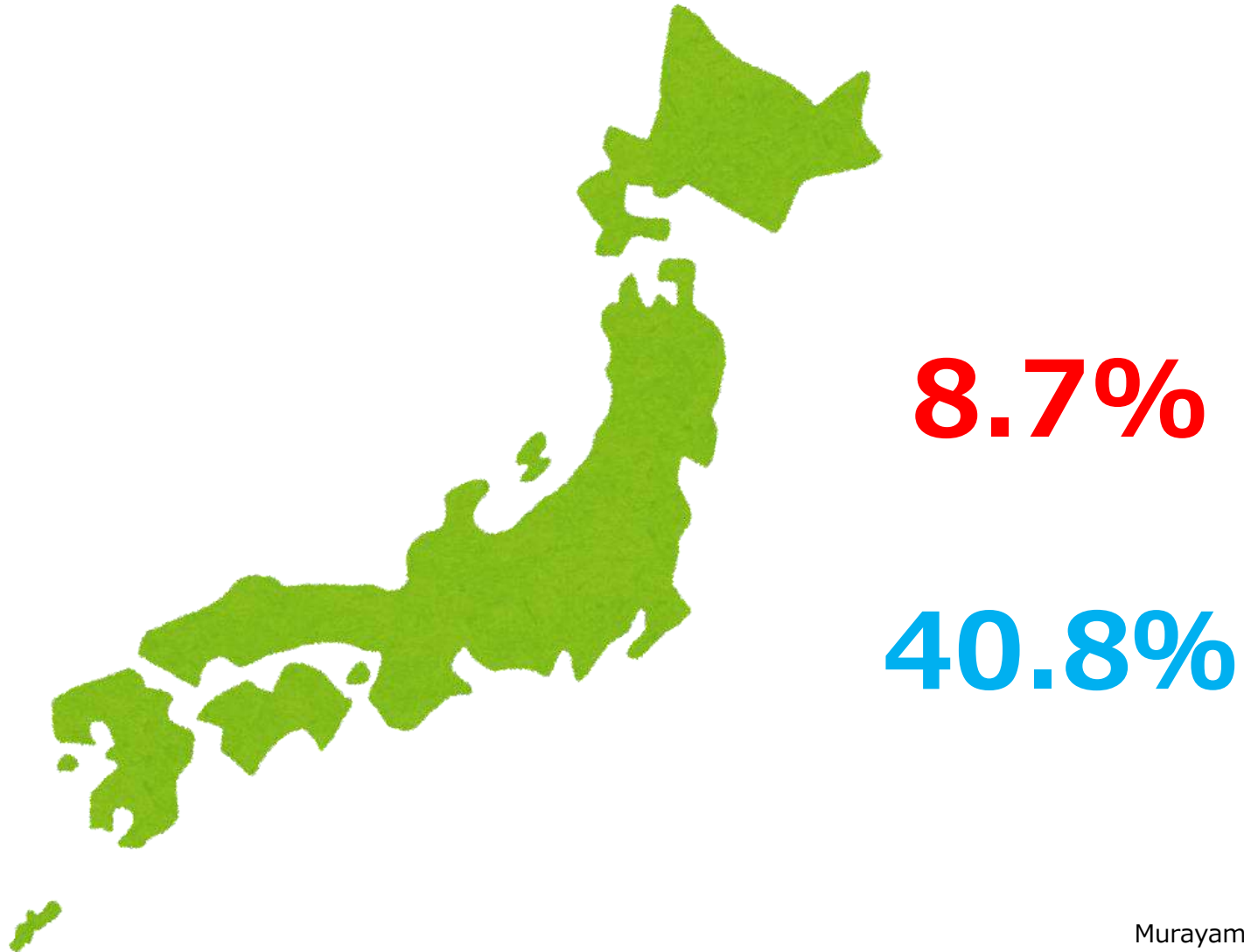
① 日本のフレイル対策の現状

② フレイルと栄養・食事

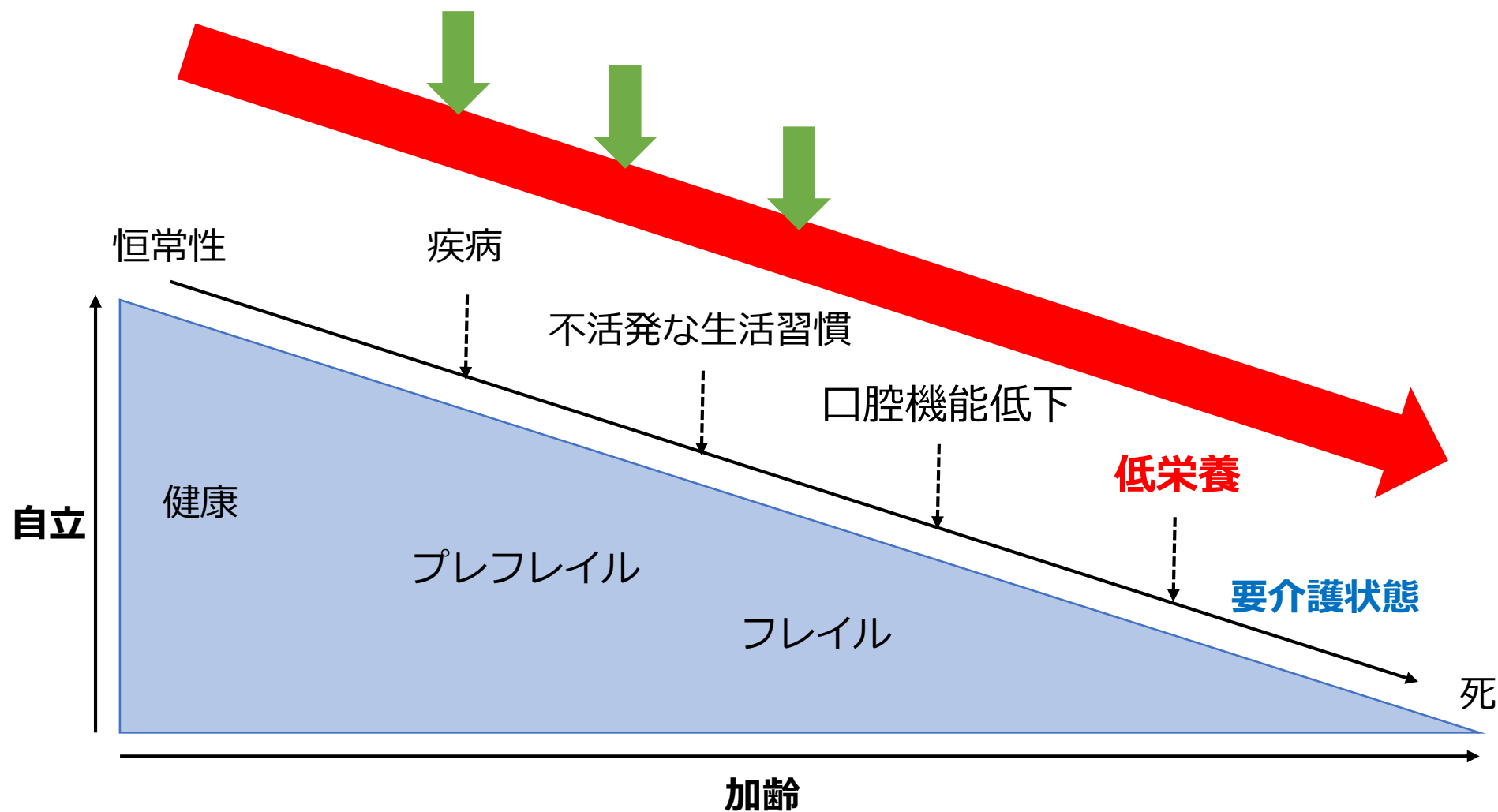
③ ICT等を活用した食生活モニタリング

④ 今後の展望

日本の高齢者のフレイル



より早期からのサルコペニア・フレイル対策が重要



① 日本のフレイル対策の現状

② フレイルと栄養・食事

③ ICT等を活用した食生活モニタリング

④ 今後の展望

たんぱく質摂取量

たんぱく質

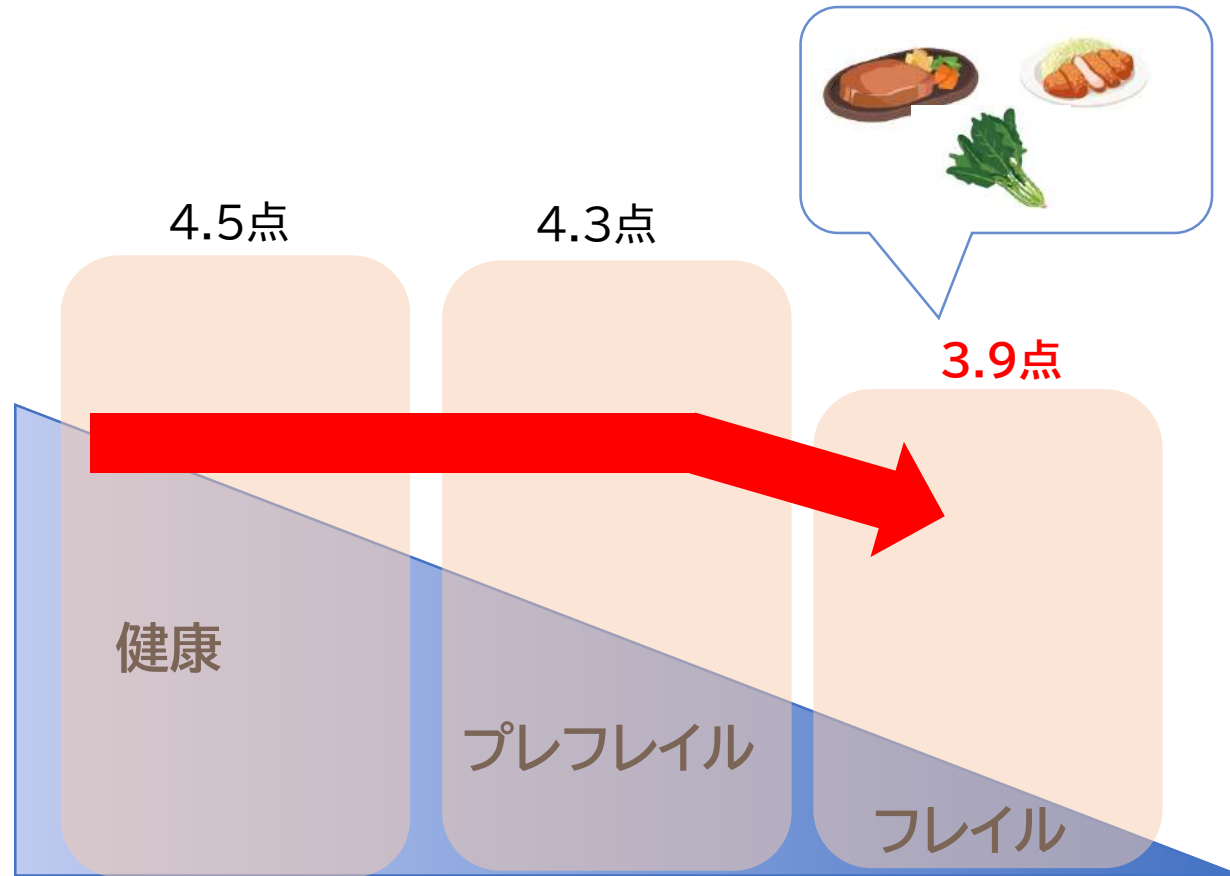
- ・高齢期における蛋白同化抵抗性(anabolic resistance)
- ・窒素平衡マイナスの方への十分なたんぱく質摂取の効果
- ・フレイルの方への高たんぱく食(1.23g/kg/day)の効果



Prashanth HH et al., J Cachexia Sarcopenia Muscle. 2012.
Chevalier S et al., Am J Clin Nutr. 2003.
Campbell WW et al., J Gerontol A Biol Sci Med Sci. 2001.

年齢	目標量 (%エネルギー)
18～49歳	13～20%
50～64歳	14～20%
65歳以上	15～20%

フレイルと食品摂取多様性の関連



フレイル重症度と食品摂取の多様性の関連

	B	95%CI		p
食品摂取の多様性スコア	-0.102	-0.190	-0.014	0.022

年齢、認知機能等の他の因子を調整しても、食品摂取の多様性スコアとフレイル重症度には有意な関連性が認められた

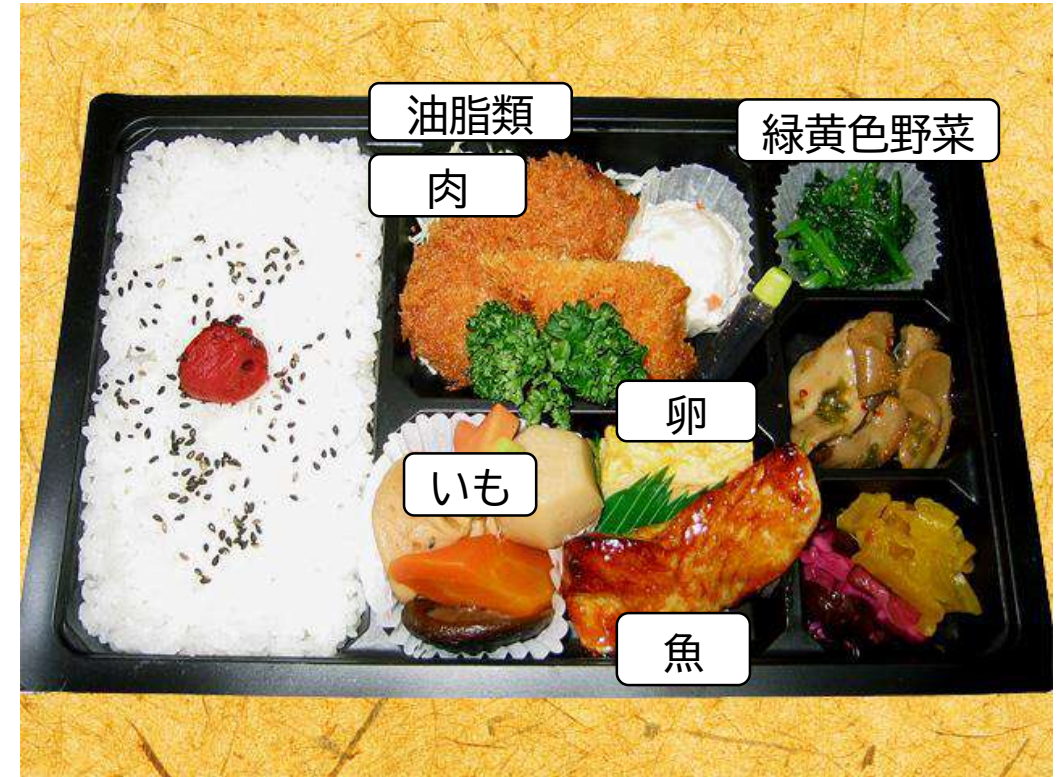
Motokawa K et al, J Nutr Health Aging(2019)

食事の多様性スコアはフレイル発症の指標として有効である可能性がある

食品摂取の多様性スコアとは？

①肉類 	⑥緑黄色野菜 
②魚介類 	⑦海藻類 
③卵類 	⑧いも類 
④大豆・大豆製品 	⑨果物類 
⑤牛乳 	⑩油脂類 
「毎日食べている」を1点、「食べない日がある、食べない」を0点とし、その合計点を10点満点で評価します。	

熊谷修ほか、日公衛生誌（2003）



食品摂取多様性スコアと栄養素等摂取量・食生活

食品摂取多様性スコア

①肉類 	⑥緑黄色野菜
②魚介類 	⑦海藻類
③卵類 	⑧いも類
④大豆・大豆製品 	⑨果物類
⑤牛乳 	⑩油脂類

熊谷修ほか, 日公衛生誌 (2003)

高

低

- 炭水化物、穀類エネルギー比が**低い**
- エネルギー、**たんぱく質**、脂質
エネルギー比が**高い**
- ミネラルの摂取が**多い**
- 主食、主菜、副菜を組み合わせた食生活

- 炭水化物、穀類エネルギー比が**高い**
- エネルギー、たんぱく質、脂質
エネルギー比が **低い**

成田美紀 他., 日公衛生誌, 2020

食品摂取の多様性スコアは、簡単で理解しやすい

1.7点UP!

①肉 	⑥緑黄色野菜 
②魚介類 	⑦海藻類 
③卵 	⑧いも類 
④大豆・大豆製品 	⑨果物 
⑤牛乳 	⑩油脂類 

日本公衆衛生雑誌, 2011, 58: 420-432.



疾患との関連は？

糖尿病と食品摂取の多様性がフレイルに及ぼす影響

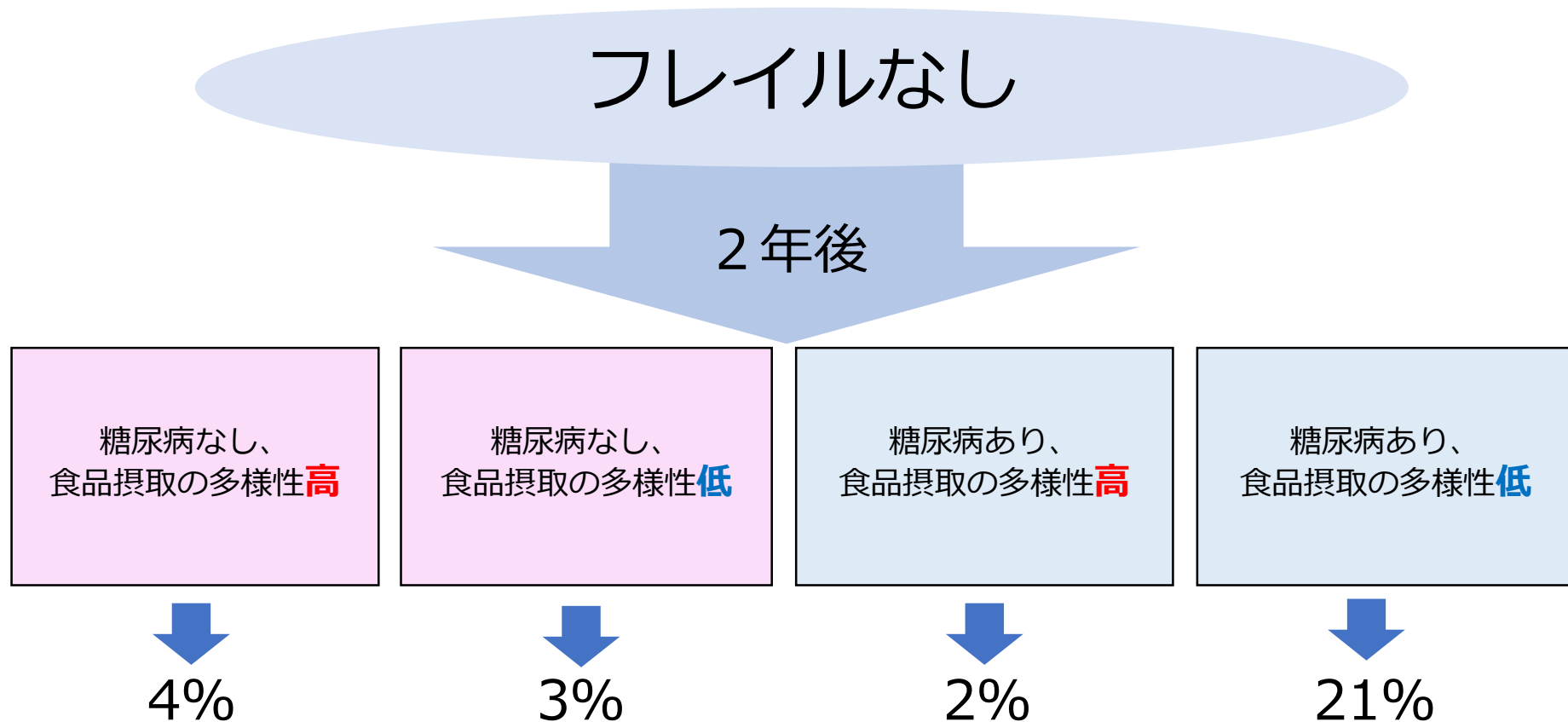
	Non-DMHV (<i>n</i> = 644)		Non-DMLV (<i>n</i> = 564)		DMHV (<i>n</i> = 75)		DMLV (<i>n</i> = 74)		<i>p</i> -Values
Frailty evaluation									
Robust	342	(53.1%)	266	(47.2%)	27	(36.0%)	30	(40.5%)	
Pre-frailty	279	(43.3%)	260	(46.1%)	43	(57.3%)	35	(47.3%)	
Frailty	23	(3.6%)	38	(6.7%)	5	(6.7%)	9	(12.2%)	0.002

The chi-square test was used. non-DMHV, the no diabetes mellitus/high Dietary Variety Score group; non-DMLV, the no diabetes mellitus/low Dietary Variety Score group; DMHV, the diabetes mellitus/high Dietary Variety Score group; DMLV, the diabetes mellitus /low Dietary Variety Score group.

	DM/DVS Group	Crude Model	Adjusted Model 1	Adjusted Model 2
糖尿病あり、食品摂取の多様性低	DMLV	3.74 (1.66–8.42)	4.23 (1.79–10.01)	5.03 (2.05–12.35)
糖尿病あり、食品摂取の多様性高	DMHV	1.93 (0.71–5.23)	1.81 (0.65–5.04)	1.87 (0.63–5.52)
糖尿病なし、食品摂取の多様性低	non-DMLV	1.95 (1.15–3.32)	2.13 (1.23–3.69)	2.18 (1.25–3.83)
糖尿病なし、食品摂取の多様性高	non-DMHV	1 (reference)	1 (reference)	1 (reference)

Adjusted model 1: adjusted for age, sex, BMI. Adjusted model 2: model 1 plus further adjustments for hypertension, hyperlipidemia, heart disease, osteoporosis, the presence of knee pain, serum creatinine, and alcohol consumption. non-DMHV, the no diabetes mellitus/high Dietary Variety Score group; non-DMLV, the no diabetes mellitus/low Dietary Variety Score group; DMHV, the diabetes mellitus/high Dietary Variety Score group; DMLV, the diabetes mellitus /low Dietary Variety Score group; DM, diabetes mellitus; DVS, Dietary Variety Score.

糖尿病と食品摂取の多様性が フレイルに及ぼす影響_追加解析（縦断）



① 日本のフレイル対策の現状

② フレイルと栄養・食事

③ ICT等を活用した食生活モニタリング

④ 今後の展望

食生活介入の課題

日常生活と関連して
おり、達成感が少ない

目に見えにくく、
意識しづらい



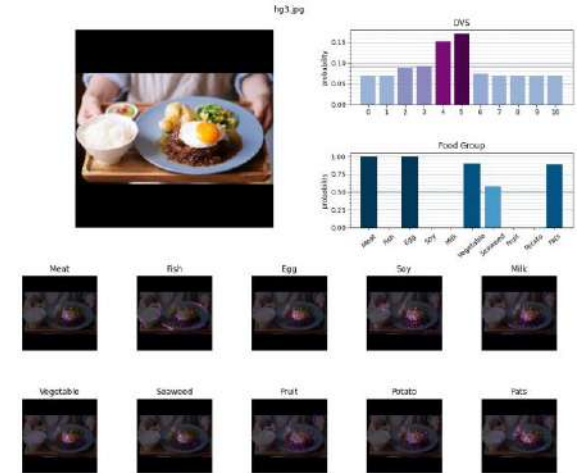
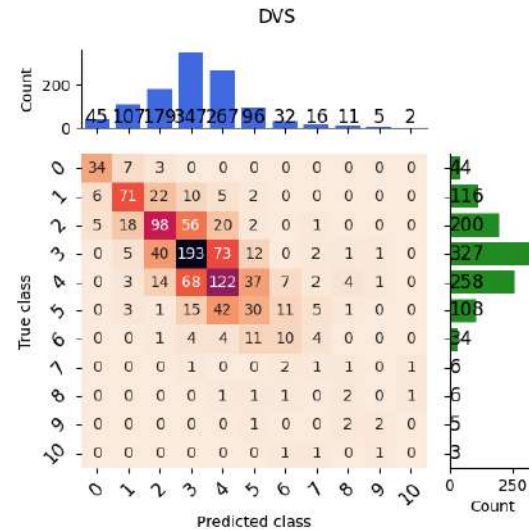
食品摂取多様性をモニタリングできるアプリの開発

食品摂取の多様性スコアの画像アプリ開発析

食品摂取多様性スコア

①肉類	⑥緑黄色野菜
②魚介類	⑦海藻類
③卵類	⑧いも類
④大豆・大豆製品	⑨果物類
⑤牛乳	⑩油脂類

熊谷修ほか, 日公衛生誌 (2003)



食品群予測

AP	0.8321
AUROC	0.9207
Acc@1	0.8909

北里大学 有阪先生による解析

ウェアラブル端末との連携

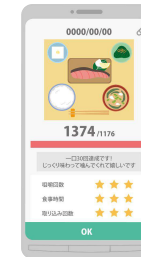


達成感

見える化

情報の共有

チェック ✓



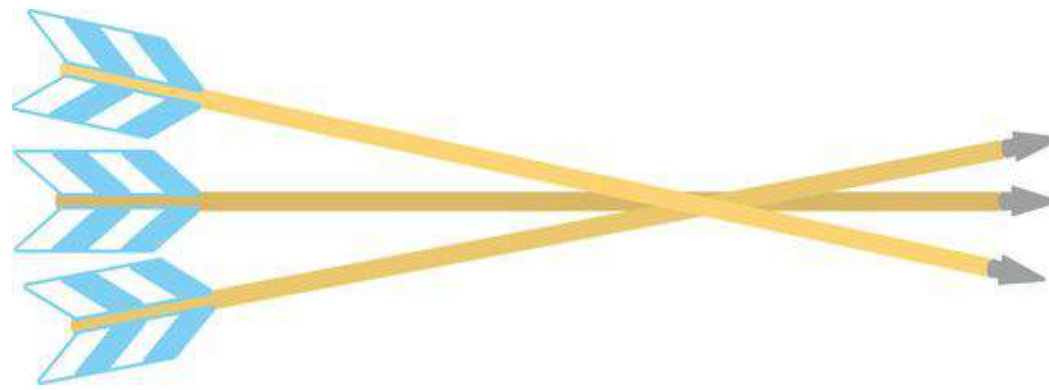
最近お肉を
召しあがって
いないようです

① 日本のフレイル対策の現状

② フレイルと栄養・食事

③ ICT等を活用した食生活モニタリング

④ 今後の展望

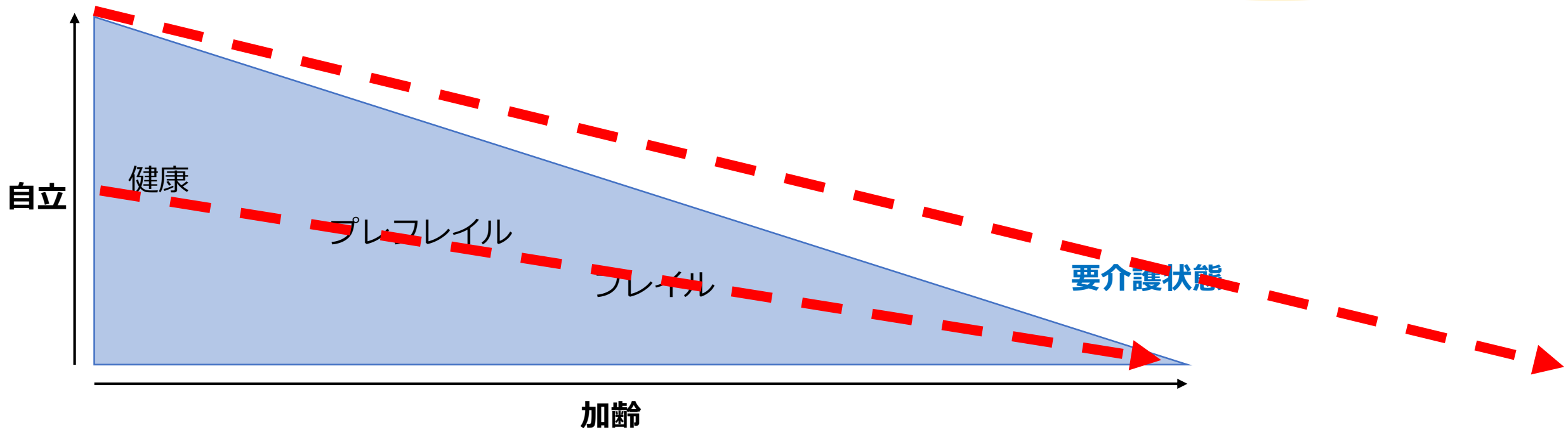


社会実装

管理栄養士の
スキル

多職種やAI等を用いた
医療情報専門の研究者
等との連携

糖尿病を有する高齢者の
フレイル対策のための
食生活のモニタリング・
介入





ご清聴ありがとうございました