

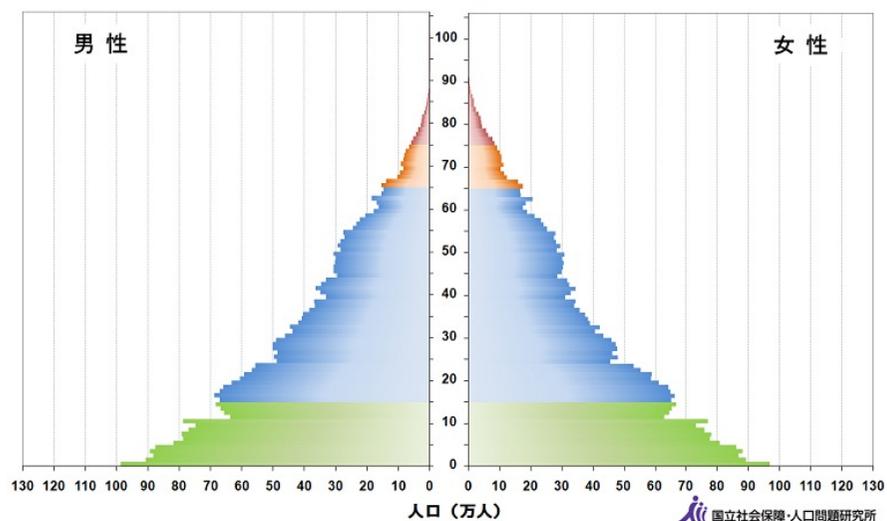
地域包括ケアと在宅栄養

新潟大学大学院保健学研究科
新潟大学医歯学総合病院NST
小山 諭

1. 人口動態と地域包括ケア
2. 高齢者の特徴
3. フレイル・サルコペニアと対策
4. HEN・HPN
5. 保険・行政
6. 地域包括ケアと栄養管理

日本の人口動態・将来人口推計

1930年

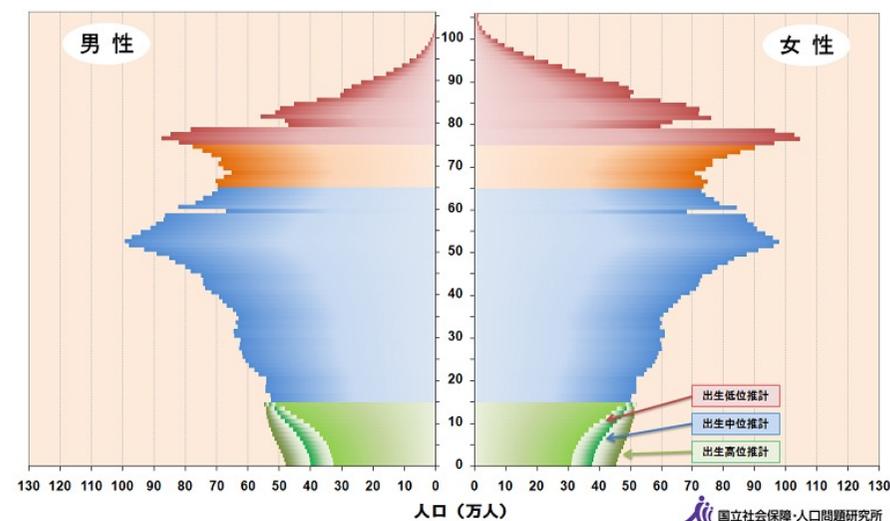


資料：1920～2010年：国勢調査、推計人口、2011年以降：「日本の将来推計人口（平成24年1月推計）」。

国立社会保障・人口問題研究所ホームページ <http://www.ipss.go.jp>より

日本の人口動態・将来人口推計

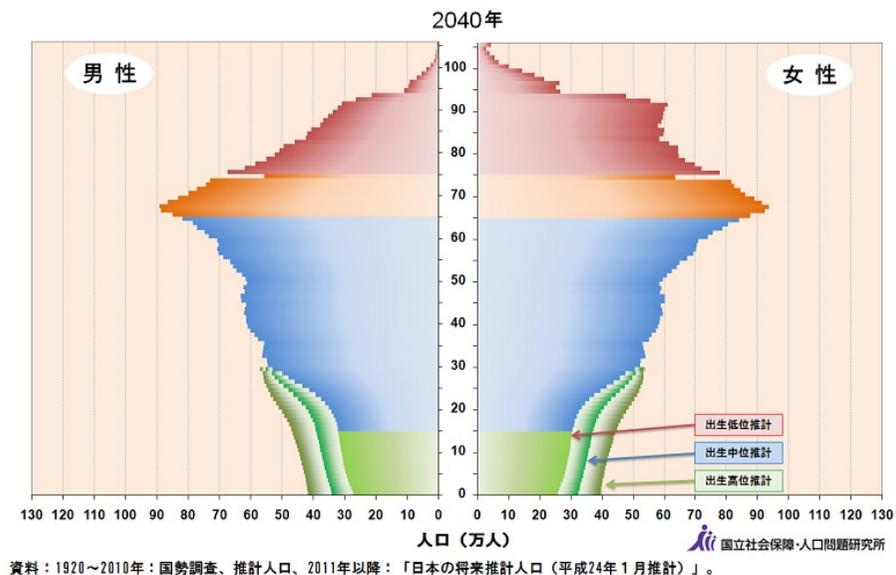
2025年



資料：1920～2010年：国勢調査、推計人口、2011年以降：「日本の将来推計人口（平成24年1月推計）」。

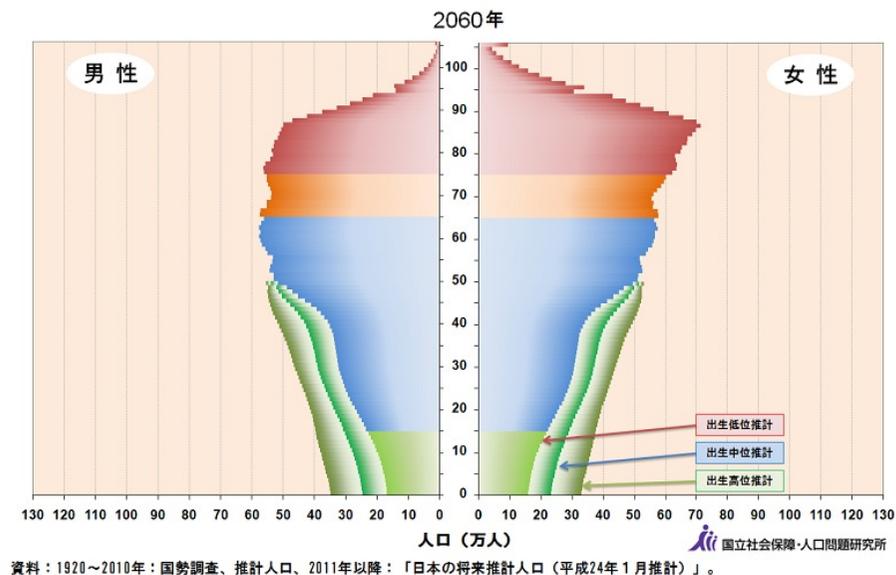
国立社会保障・人口問題研究所ホームページ <http://www.ipss.go.jp>より

日本の人口動態・将来人口推計



国立社会保障・人口問題研究所ホームページ <http://www.ipss.go.jp>より

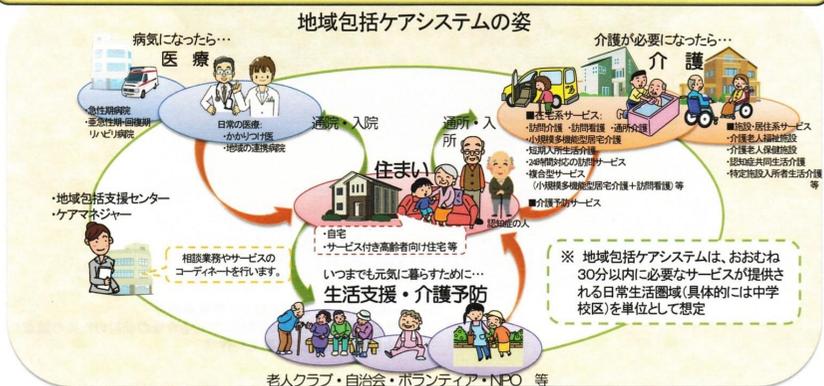
日本の人口動態・将来人口推計



国立社会保障・人口問題研究所ホームページ <http://www.ipss.go.jp>より

地域包括ケアシステム

- 団塊の世代が75歳以上となる2025年を目途に、重度な要介護状態となっても住み慣れた地域で自分らしい暮らしを人生の最後まで続けることができるよう、**住まい・医療・介護・予防・生活支援が一体的に提供される地域包括ケアシステムの構築**を実現していきます。
- 今後、認知症高齢者の増加が見込まれることから、認知症高齢者の地域での生活を支えるためにも、地域包括ケアシステムの構築が重要です。
- 人口が横ばいで75歳以上人口が急増する大都市部、75歳以上人口の増加は緩やかだが人口は減少する町村部等、**高齢化の進展状況には大きな地域差が生じています。**
地域包括ケアシステムは、**保険者である市町村や都道府県が、地域の自主性や主体性に基づき、地域の特性に応じて作り上げていくことが必要です。**



地域包括ケアシステムとは

認知症高齢者の増加が見込まれる日本において、**地域に生活する高齢者の住まい・医療・介護・予防・生活支援を一体的に提供するためのケアシステム**。厚生労働省が、**団塊の世代が75歳以上となる2025年**をめどに実現を目標としている。重度の要介護状態となっても、**住み慣れた地域で自分らしい生活を人生の最後まで継続**できるよう、**各市町村の地方行政単位で地域別に異なる高齢者のニーズと医療・介護の実情を正確に把握し、豊かな老後生活に向けて、住民や医療・介護施設などと連携・協議し、地域の多様な主体性を活用して高齢者を支援する**。**医療介護総合確保推進法**(地域における医療及び介護の総合的な確保を推進するための関係法律の整備等に関する法律)のなかで、**市町村単位での独自の地域包括ケアシステムの構築**がうたわれている。その背景には、**高齢化の進展に地域差が生じている事情**がある。

日本大百科全書(ニッポニカ)

医療介護総合確保推進法

正式名称 「地域における医療及び介護の総合的な確保を推進するための関係法律の整備等に関する法律」

目的：社会保障制度を将来も維持していくため

消費税増税分を財源とした基金を各都道府県に設置

新たな基金の創設

医療・介護の連携強化（地域介護施設整備促進法等関係）

「病床の機能分化・連携」

「在宅医療の推進・介護サービスの拡充」

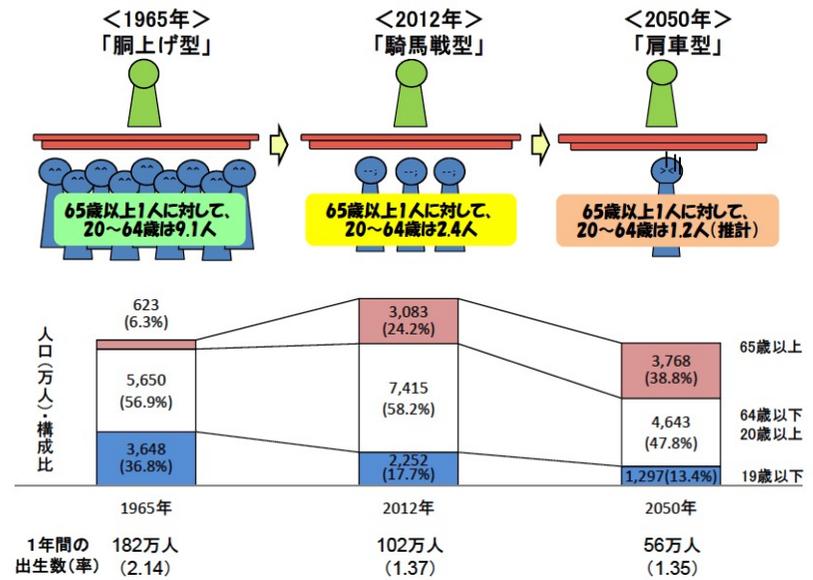
「医療従事者などの確保・育成」

地域における効率的かつ効果的な医療提供体制の確保（医療関係）

都道府県 地域医療構想（ビジョン）の策定

地域包括ケアシステムの構築と費用負担の公平化（介護保険法関連）

高齢者が、**住み慣れた地域**で**自分らしい暮らし**を**人生の最期まで**続けることができるよう、在宅医療、介護連携などの地域支援事業（介護保険財源で市町村が取り組む事業）の充実を図り、地域の包括的な支援・サービス提供体制を構築



厚生労働省Web

http://www.mhlw.go.jp/stf/seisakunitsuite/bunya/hukushi_kaigo/kaigo_koureisha/chiiki-houkatsu/より

WORLD HEALTH STATISTICS

2021

MONITORING HEALTH FOR THE SDGs

SUSTAINABLE DEVELOPMENT GOALS



平均寿命

| 世界全体 | 日本人 |
|----------|-------------|
| 73.3歳 | 84.3歳 (第1位) |
| 男性 70.8歳 | 81.5歳 (第2位) |
| 女性 75.9歳 | 86.9歳 (第1位) |

健康寿命

| 世界全体 | 日本人 |
|----------|-------------|
| 63.7歳 | 74.1歳 (第1位) |
| 男性 62.5歳 | 72.6歳 (第1位) |
| 女性 64.9歳 | 75.5歳 (第1位) |

しかし、約10年間の開きがある!!

高齢者とは

高齢者：65歳以上

後期高齢者：75歳以上

老化と加齢

加齢 Aging：

ヒトが生まれてから死ぬまでの時間経過、すなわち暦年齢
ヒトはみな同じ 抗加齢は不可能

老化 Senescence：

成長期（性成熟期）以降、加齢にともなう生理機能の低下
20～30歳以降に老化は始まる

老化（機能低下）の速度

個々バラバラ

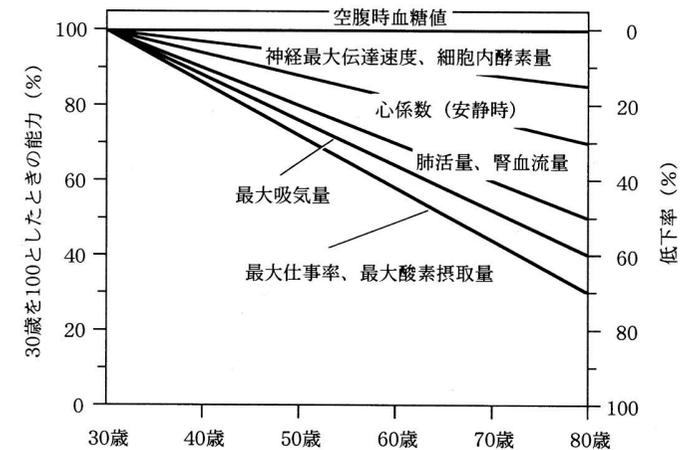
複雑な要因（遺伝的、生活・環境）

抗老化はあり得る！

個体老化

- 細胞分裂の限界
 - 細胞老化の蓄積
 - 活性酸素の影響
 - 産生の増加
 - 消去系の低下
- 細胞障害
臓器障害
過酸化脂質

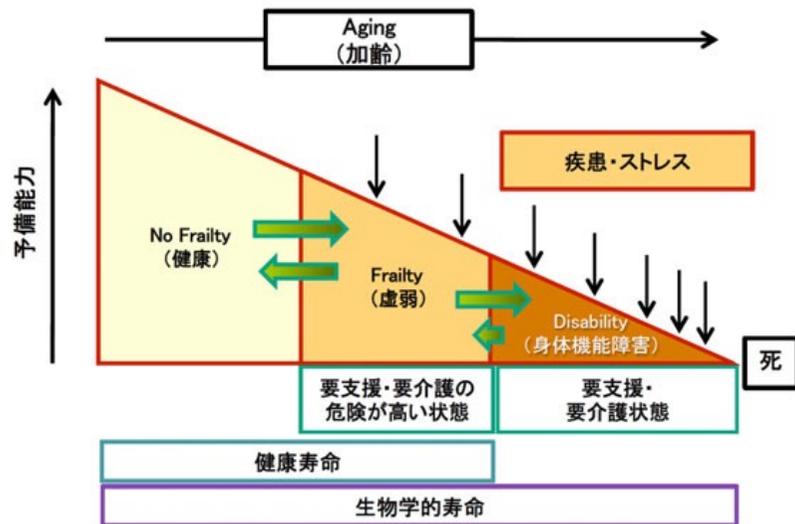
加齢に伴う生理機能の変化



恒常性維持機能の低下

- 体温調節機能の低下
 - 発汗機能の低下 ⇒ 熱放散ができない
 - 皮膚などの血流調節機能の低下 ⇒ 熱保持ができない
- 水分・電解質バランス保持機能の低下
 - 腎機能の低下
 - 下痢・嘔吐など ⇒ 脱水に陥りやすい
- 血圧調節機能の低下
 - 動脈硬化 ⇒ 心不全
 - 高血圧 ⇒ 脳血管障害
- 免疫能の低下 ⇒ 易感染性
 - ワクチンの効果↓
 - 発がん

- 骨格筋量の低下 = サルコペニア
 - 成長ホルモンの減少
 - 男性ホルモンの減少 ⇒ 運動機能の低下
 - ⇒ 呼吸機能の低下
- 肺の弾力性の低下 ⇒ 呼吸機能の低下
 - 肺炎の危険
- 嚥下機能の低下 ⇒ 誤嚥性肺炎
- 造血能の低下 ⇒ 貧血
 - 易感染性
- 消化管運動機能の低下
- 脳・精神機能の低下 ⇒ 意欲の低下
 - 記憶力の低下
 - 認知症



出典： 長寿医療研究センター病院レター 第49号
 虚弱（フレイル）の評価を診療の中に
<http://www.ncgg.go.jp/hospital/pdf/news/Hospitalletter49.pdf>

虚弱 (Frailty) = フレイルティ, フレイル

- 老化に伴う種々の機能低下(予備能力の低下)を基盤とし、様々な健康障害に対する脆弱性が増加している状態、すなわち健康障害に陥りやすい状態

高齢期に生理的予備能 が低下

↓
 ストレスに対する脆弱性が亢進

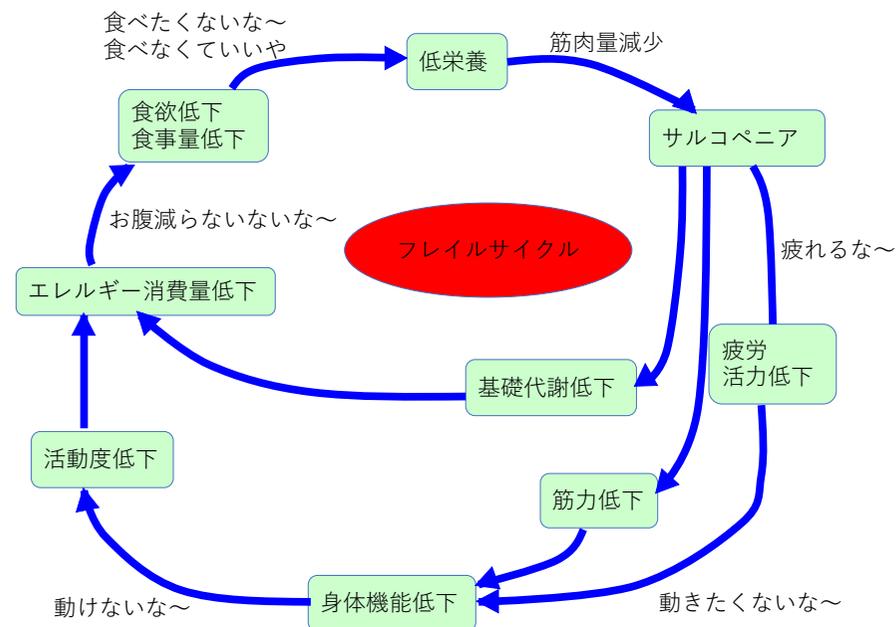
↓
 生活機能障害、要介護状態、死亡などの転帰

- 身体的問題のみならず、認知機能障害やうつなどの精神・心理的問題、独居や経済的困窮などの社会的問題を含む
- しかるべき介入により再び健常な状態に戻る（可逆性）

フレイルティ (frailty)の定義

- 1 体重減少
- 2 主観的疲労感
- 3 日常生活活動量の減少
- 4 身体能力(歩行速度)の減弱
- 5 筋力(握力)の低下

上記の5項目中3項目以上該当すればフレイルティ
 1~2項目が当てはまる場合はフレイルティ前段階



参考：日本人の食事摂取基準（2015年版）策定検討会・報告書

サルコペニア (Sarcopenia)

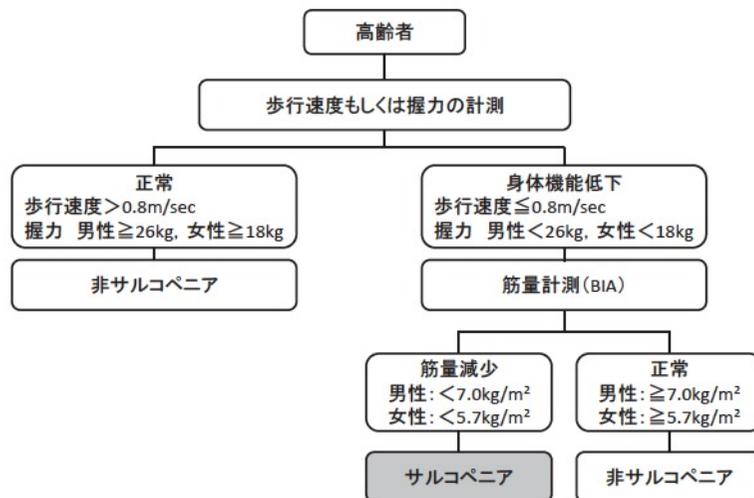
「加齢に伴う筋力の減少、または老化に伴う筋肉量の減少」

骨格筋量減少 + 筋力低下
または
運動機能低下 → サルコペニア

サルコペニアの診断

- 1 筋肉量減少
- 2 筋力低下(握力など)
- 3 身体機能の低下(歩行速度など)

サルコペニアのアルゴリズム (AWGS)



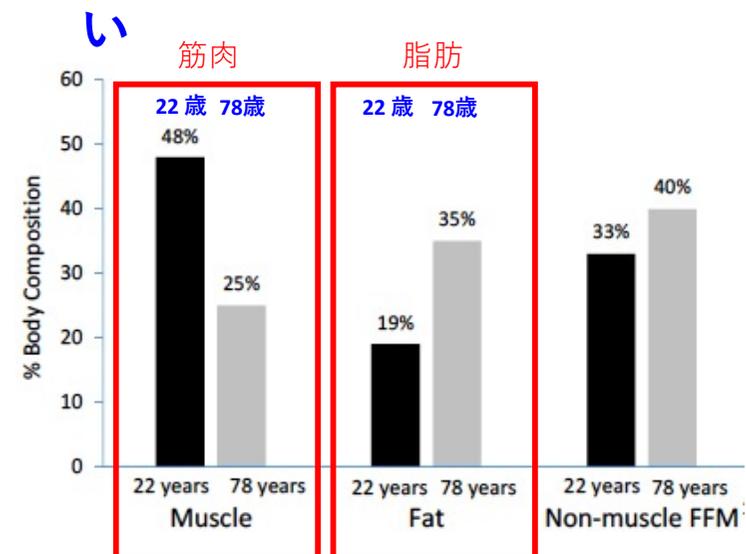
握力、歩行速度どちらかが低下 & 筋量が低下
= サルコペニア

サルコペニアの分類

- 一次性サルコペニア
加齢以外に原因なし
- 二次性サルコペニア
活動関連サルコペニア：ベッド状安静、重力負荷↓
疾患関連サルコペニア：進行臓器不全、炎症、内分泌
栄養関連サルコペニア：PEM、摂食不良

Cruz-Jentoft AJ et al. Age Aging 39:412-23, 2010

22歳と78歳の体組成の違い



Short KR, et al. Curr Opin Clin Nutr Metab Care 2000;3(1):39-44.

フレイル（サルコペニア）の予防・治療

- タンパク質（アミノ酸）
- 運動（エクソサイズ）
- 抗酸化物質（サプリメント）
- ビタミンD
- 脂肪酸（n-3系）

タンパク摂取量と筋肉量

TABLE 1
Descriptive characteristics at baseline by quintile (Q) of energy-adjusted total protein intake¹

| | Q1 | Q2 | Q3 | Q4 | Q5 | P |
|---|-------------------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------|
| Age (y) | 74.4 ± 2.8 ² | 74.7 ± 2.9 | 74.5 ± 2.9 | 74.6 ± 2.9 | 74.5 ± 2.8 | 0.74 |
| Female (%) | 53.3 | 53.3 | 53.1 | 53.3 | 53.3 | 0.99 |
| Black (%) | 46.7 | 36.6 | 32.4 | 29.8 | 31.7 | <0.0001 |
| < High school education (%) | 25.9 | 20.8 | 19.8 | 20.6 | 18.2 | 0.08 |
| Current smoker (%) | 9.2 | 8.5 | 7.7 | 7.3 | 5.3 | 0.28 |
| Current alcohol consumer (%) | 50.8 | 48.9 | 51.0 | 53.3 | 54.7 | 0.49 |
| Sedentary (%) | 42.9 | 43.3 | 35.3 | 36.1 | 33.4 | 0.005 |
| Walking (min/wk) | 115.8 ± 185.7 | 131.5 ± 281.0 | 137.6 ± 231.5 | 147.5 ± 298.2 | 155.7 ± 265.4 | 0.20 |
| Prevalent health conditions (%) | | | | | | |
| Diabetes | 15.0 | 17.0 | 20.8 | 20.8 | 22.8 | 0.03 |
| Ischemic heart disease | 19.4 | 20.8 | 17.6 | 19.8 | 21.6 | 0.67 |
| Congestive heart failure | 1.7 | 1.7 | 2.4 | 2.9 | 2.9 | 0.61 |
| Cerebrovascular disease | 7.0 | 9.2 | 6.3 | 6.8 | 7.5 | 0.55 |
| COPD | 10.9 | 11.6 | 12.1 | 9.9 | 9.2 | 0.66 |
| Cancer | 16.2 | 18.4 | 19.3 | 18.6 | 19.4 | 0.77 |
| Oral steroid use (%) | 2.7 | 2.2 | 3.6 | 2.9 | 3.4 | 0.75 |
| BMI (kg/m ²) | 27.2 ± 4.8 | 27.1 ± 4.5 | 27.0 ± 4.6 | 26.9 ± 4.3 | 28.0 ± 5.1 | 0.008 |
| Body composition | | | | | | |
| LM (kg) | 47.1 ± 9.6 | 46.9 ± 9.8 | 46.8 ± 9.9 | 46.6 ± 10.4 | 47.6 ± 9.9 | 0.66 |
| aLM (kg) | 20.4 ± 4.9 | 20.2 ± 4.9 | 19.9 ± 5.0 | 19.8 ± 5.1 | 20.3 ± 5.1 | 0.42 |
| Fat mass (kg) | 26.0 ± 8.9 | 25.8 ± 8.2 | 25.5 ± 8.1 | 25.5 ± 7.7 | 27.0 ± 9.2 | 0.08 |
| Dietary intake | | | | | | |
| Total energy (kcal/d) | 2086 ± 630 | 1683 ± 604 | 1680 ± 553 | 1718 ± 578 | 1991 ± 638 | <0.0001 |
| Fat (% of energy) | 34.8 | 33.2 | 33.6 | 32.5 | 32.1 | <0.0001 |
| Carbohydrate (% of energy) | 55.1 | 55.1 | 53.5 | 52.7 | 50.4 | <0.0001 |
| Protein (% of energy) | 10.9 | 12.7 | 14.2 | 15.9 | 18.6 | <0.0001 |
| Protein (g/d) | 56.9 ± 18.6 | 53.6 ± 19.8 | 59.2 ± 18.2 | 67.1 ± 19.2 | 91.0 ± 27.1 | <0.0001 |
| Animal protein (g/d) | 27.5 ± 11.0 | 27.5 ± 12.1 | 33.1 ± 11.5 | 40.2 ± 11.9 | 60.7 ± 20.9 | <0.0001 |
| Vegetable protein (g/d) | 29.9 ± 11.2 | 26.0 ± 10.5 | 26.1 ± 9.7 | 26.9 ± 10.0 | 30.3 ± 12.5 | <0.0001 |
| Protein (g · kg ⁻¹ · d ⁻¹) | 0.8 ± 0.3 | 0.7 ± 0.3 | 0.8 ± 0.3 | 0.9 ± 0.3 | 1.2 ± 0.4 | <0.0001 |

¹ n = 2066. Sedentary, 0 min of walking/wk; COPD, chronic obstructive pulmonary disease; LM, lean mass; aLM, appendicular LM. ANOVA or chi-square tests were used to evaluate the distribution.
² $\bar{x} \pm$ SD (all such values).

70 歳代の高齢者の 3 年観察研究
除脂肪体重の減少は登録時の総エネルギー摂取量当たりのタンパク摂取量に依存
最もタンパク摂取量が多い群(平均 91.0 g/日、1.2 g/kg 体重/日)は、最も低い群(平均 56.0 g/日、0.8 g/kg 体重/日)に比べ除脂肪体重の減少が 40% 抑制

Houston DK, et al. Am J Clin Nutr 2008; 87: 150–5.

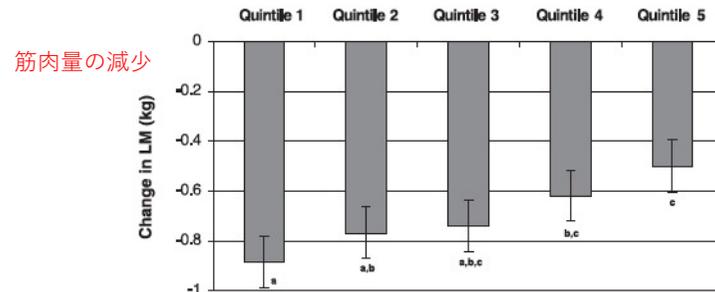


FIGURE 1. Adjusted lean mass (LM) loss by quintile of energy-adjusted total protein intake. n = 2066. Adjusted for age, sex, race, study site, total

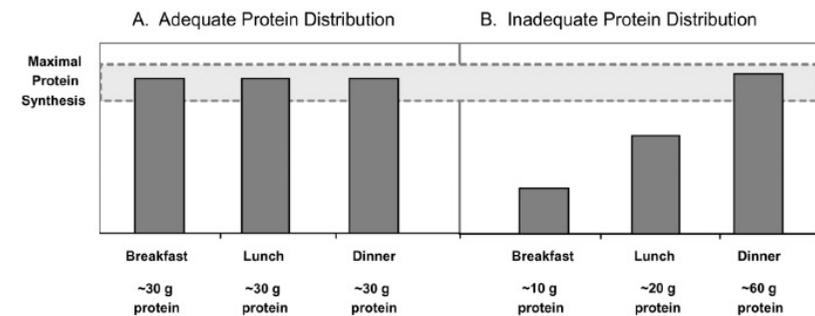
70 歳代の高齢者の 3 年観察研究

筋肉量の減少は登録時の総エネルギー摂取量当たりのタンパク摂取量に依存

最もタンパク摂取量が多い群(平均 91.0 g/日、1.2 g/kg 体重/日)は、最も低い群(平均 56.0 g/日、0.8 g/kg 体重/日)に比べ筋肉量の減少が 40% 抑えられた

Houston DK, et al. Am J Clin Nutr 2008; 87: 150–5.

朝食・昼食・夕食：タンパク質をきちんととるこ



高齢者のサルコペニア予防：十分なたんぱく質摂取の必要

But! 毎食良質なタンパク質を 25~30 g 程度摂取

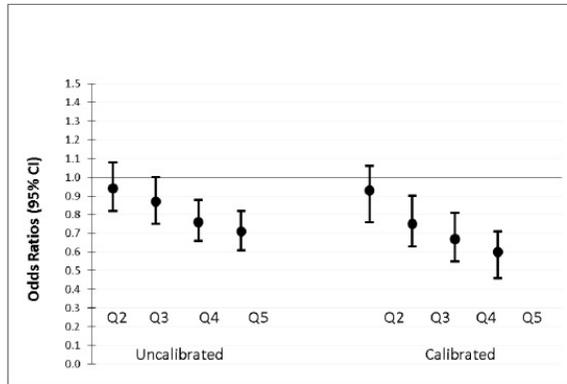
= 75 g 以上のタンパク質を摂取

= 60-70 kg の体重の高齢者で 1.0-1.25/kg 体重/日以上を摂取

Paddon-Jones D, et al. Curr Opin Clin Nutr Metab Care 2009; 12: 86–90.

タンパク摂取量とフレイル

危険%
↓



高齢女性(65-79歳、24417名)の3年間の観察で研究
タンパク摂取量が多いとフレイルの危険が減る

Beasley JM, et al. J Am Geriatr Soc 2010; 58: 1063-71.

タンパク摂取量とフレイル

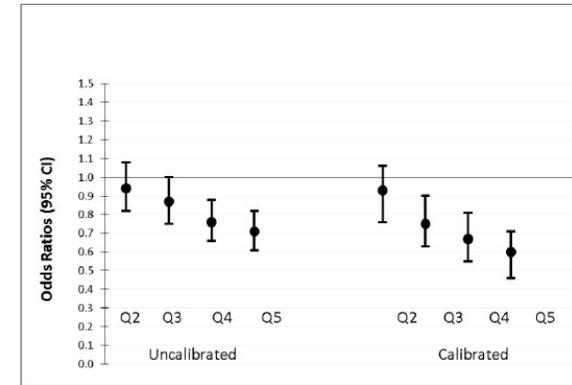


Figure 1. Risk* of frailty compared to lowest quintile (Q) of protein intake (%kcal): uncalibrated versus calibrated protein**.

高齢女性(65-79歳、24417名)の3年間の観察で研究
タンパク摂取量が少ないとフレイル出現のリスクが増加

Beasley JM, et al. J Am Geriatr Soc 2010; 58: 1063-71.

Table 3 Effect of gender on relative changes associated with the additional intake of 210 g of ricotta cheese

| | RCH + HD group | | | HD group | | | P |
|--------------------------|----------------|-------------|-------------------|-------------|-------------|-------------------|------|
| | Baseline | Follow-up | % relative change | Baseline | Follow-up | % relative change | |
| Men | | | | | | | |
| TASM (kg) | 18.8 ± 4.4 | 19.3 ± 1.6 | 2.7 | 18.0 ± 1.2 | 18.2 ± 1.2 | 1.2 | 0.42 |
| Strength (kg) | 27.4 ± 5.4 | 28.1 ± 6.1 | 3.2 | 28.4 ± 4.4 | 28.3 ± 4.60 | -0.3 | 0.17 |
| Body fat (kg) | 21.9 ± 4.1 | 22.0 ± 4.9 | 0.1 | 22.9 ± 9.5 | 21.9 ± 8.4 | -3.9 | 0.27 |
| Truncal fat, kg | 14.6 ± 2.4 | 14.8 ± 3.0 | 0.9 | 15.1 ± 6.8 | 14.5 ± 6.0 | -2.8 | 0.44 |
| Lean body mass, arms, kg | 4.9 ± 0.5 | 5.1 ± 0.6 | 4.7 | 4.7 ± 0.4 | 4.8 ± 0.4 | 1.3 | 0.12 |
| Lean body mass, legs, kg | 13.8 ± 1.2 | 14.1 ± 1.2 | 1.9 | 13.3 ± 1.0 | 13.4 ± 0.9 | 1.3 | 0.74 |
| Lean body mass, kg | 43.7 ± 2.1 | 44.8 ± 2.8 | 2.5 | 43.2 ± 2.7 | 44.0 ± 2.6 | 1.9 | 0.60 |
| Total body mass, kg | 68.5 ± 4.5 | 69.7 ± 6.2 | 1.7 | 68.9 ± 11.7 | 68.7 ± 10.4 | -0.1 | 0.26 |
| Body weight, kg | 70.0 ± 5.1 | 71.2 ± 6.2 | 1.6 | 70.6 ± 12.1 | 70.2 ± 10.8 | -0.4 | 0.15 |
| Glucose (mg/dL) | 99.3 ± 14.4 | 97.5 ± 11.0 | -1.3 | 99.5 ± 9.4 | 93.3 ± 7.8 | -5.7 | 0.32 |
| IGF-1 (µg/L) | 60.4 ± 20.0 | 78.8 ± 44.8 | 23.4 | 60.5 ± 23.3 | 69.8 ± 41.5 | 12.9 | 0.70 |
| Insulin (µU/L) | 9.9 ± 3.9 | 8.5 ± 2.1 | -10.1 | 7.7 ± 1.2 | 8.1 ± 1.4 | 5.0 | 0.05 |
| HOMA-IR | 2.5 ± 1.3 | 2.1 ± 0.7 | -11.1 | 1.9 ± 0.4 | 1.9 ± 0.4 | -0.8 | 0.27 |
| Women | | | | | | | |
| TASM (kg) | 13.6 ± 1.4 | 13.9 ± 1.5 | 2.0 | 13.1 ± 1.2 | 13.3 ± 1.3 | 1.7 | 0.87 |
| Strength (kg) | 18.3 ± 2.9 | 18.2 ± 3.0 | -0.3 | 18.0 ± 3.2 | 16.9 ± 2.8 | -6.1 | 0.10 |
| Body fat (kg) | 31.0 ± 7.6 | 30.0 ± 7.9 | -3.9 | 29.9 ± 7.8 | 28.8 ± 7.7 | -3.5 | 0.82 |
| Abdominal fat, kg | 17.7 ± 4.6 | 17.0 ± 4.6 | -4.6 | 16.7 ± 5.5 | 16.2 ± 4.4 | 4.9 | 0.34 |
| Lean body mass, arms, kg | 3.5 ± 0.5 | 3.5 ± 0.4 | 0.7 | 3.2 ± 0.3 | 3.3 ± 0.3 | 1.2 | 0.72 |
| Lean body mass, legs, kg | 10.1 ± 1.0 | 10.3 ± 1.2 | 2.5 | 9.9 ± 0.9 | 10.1 ± 1.0 | 1.8 | 0.70 |
| Lean body mass, kg | 32.8 ± 3.7 | 33.3 ± 3.5 | 1.7 | 31.7 ± 2.4 | 32.4 ± 2.7 | 2.2 | 0.71 |
| Total body mass, kg | 65.9 ± 10.2 | 65.4 ± 10.4 | -0.7 | 63.6 ± 9.6 | 63.2 ± 9.8 | -0.6 | 0.87 |
| Body weight, kg | 67.8 ± 10.3 | 67.2 ± 10.6 | -0.8 | 65.5 ± 9.7 | 65.1 ± 10.0 | -0.8 | 0.92 |
| Glucose (mg/dL) | 94.1 ± 10.3 | 92.3 ± 12.7 | -1.9 | 96.1 ± 12.7 | 95.0 ± 19.2 | -0.8 | 0.84 |
| IGF-1 (µg/L) | 44.0 ± 40.0 | 48.5 ± 38.9 | 47.9 | 55.4 ± 31.2 | 60.8 ± 44.2 | 14.1 | 0.41 |
| Insulin (µU/L) | 9.4 ± 3.6 | 9.8 ± 3.7 | 4.7 | 10.9 ± 8.2 | 9.2 ± 2.9 | -3.0 | 0.41 |
| HOMA-IR | 2.3 ± 1.0 | 2.3 ± 1.2 | 2.5 | 2.7 ± 2.4 | 2.2 ± 1.0 | -2.5 | 0.66 |

Note: Values are presented as means ± SD.
Abbreviations: TASM, total appendicular skeletal muscle; IGF-1, insulin-like growth factor 1; HOMA-IR, homeostatic model assessment of insulin resistance; HD, habitual diet; RCH, ricotta cheese.

DEXAでサルコペニアと診断された60歳以上の男女40人を対象
高タンパク(リコッタチーズ 210 g/日; エネルギー: 267 kcal/日、タンパク 15.7 g/日)のサプリ
男女共に骨格筋量、筋力増加しなかった

Alemán-Mateo H, et al. Clin Interv Aging 2012; 7: 225-34.

タンパク (アミノ酸) サプリメント

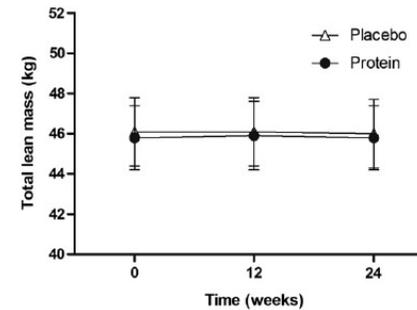


Fig. 1. Intention-to-treat analysis on total lean mass in the placebo and protein groups (n = 62). Data represent means ± SEM. There was a no significant treatment × time interaction effect or main effects (P > .05).

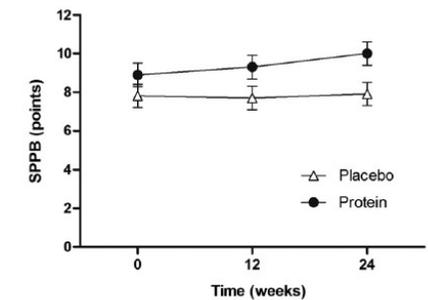


Fig. 2. Intention-to-treat analysis on physical performance (SPPB) in the placebo and protein groups (n = 61). Data represent means ± SEM. There was a significant treatment × time interaction effect (P = .02).

虚弱高齢者 65 人を対象

ミルクプロテインリキッド 250 mL (タンパク 15 g) X 2 回/日 サ
プリメント

身体機能は有意に改善

骨格筋量は増加せず

Tieland M, et al. J Am Med Dir Assoc 2012; 13: 720-6.

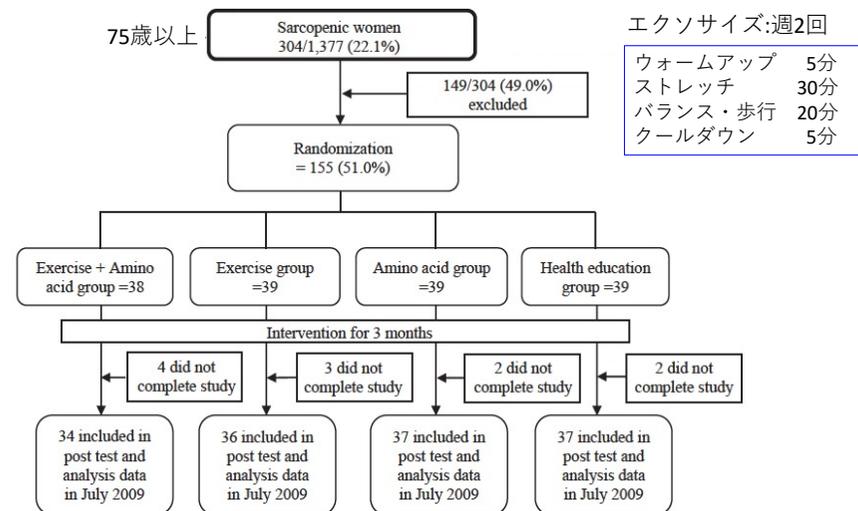
日本人の高齢女性でも・・・ フレイルティの存在とタンパク質摂取量との関連！

Table 3 Multivariate adjusted odds ratios and 95% confidence intervals for frailty compared to no frailty by quintile of protein and amino acid intakes among 2108 elderly Japanese women

| | Q1 (Lowest) (n=421) | Q2 (n=422) | Q3 (n=422) | Q4 (n=422) | Q5 (Highest) (n=421) | P for trend |
|------------------------------------|------------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------------|-------------|
| Protein* | | | | | | |
| Total protein, g/d | ≤62.9 | 63.0-69.8 | 69.8-76.1 | 76.1-84.3 | ≥84.3 | |
| n of frailty/no frailty† | 113/308 | 117/305 | 90/332 | 82/340 | 79/342 | |
| Age adjusted OR (95% CI) | 1.00 (reference) | 1.07 (0.78, 1.48) | 0.76 (0.54, 1.05) | 0.70 (0.50, 0.98) | 0.65 (0.46, 0.91) | 0.008 |
| Multivariate adjusted OR (95% CI)‡ | 1.00 (reference) | 1.02 (0.72, 1.45) | 0.64 (0.45, 0.93) | 0.62 (0.43, 0.90) | 0.66 (0.46, 0.96) | 0.001 |
| Animal proteins, g/d | | | | | | |
| | ≤31.8 | 31.8-38.8 | 38.8-45.6 | 45.6-54.8 | ≥54.8 | |
| n of frailty/no frailty† | 104/317 | 117/305 | 94/328 | 89/333 | 77/333 | |
| Age adjusted OR (95% CI) | 1.00 (reference) | 1.20 (0.87, 1.66) | 0.88 (0.63, 1.22) | 0.86 (0.61, 1.20) | 0.71 (0.50, 1.00) | 0.008 |
| Multivariate adjusted OR (95% CI)‡ | 1.00 (reference) | 1.12 (0.79, 1.59) | 0.76 (0.52, 1.09) | 0.71 (0.49, 1.02) | 0.73 (0.50, 1.06) | 0.009 |
| Plant protein , g/d | | | | | | |
| | ≤27.1 | 27.1-29.4 | 29.4-31.2 | 31.2-33.9 | ≥33.9 | |
| n of frailty/no frailty† | 117/304 | 102/320 | 82/340 | 98/324 | 82/339 | |
| Age adjusted OR (95% CI) | 1.00 (reference) | 0.82 (0.59, 1.13) | 0.60 (0.43, 0.84) | 0.71 (0.51, 0.98) | 0.62 (0.44, 0.87) | 0.003 |
| Multivariate adjusted OR (95% CI)‡ | 1.00 (reference) | 0.73 (0.52, 1.04) | 0.59 (0.41, 0.86) | 0.72 (0.51, 1.04) | 0.66 (0.45, 0.95) | 0.04 |

Kobayashi S, et al. J 2013;12: 164.

アミノ酸（ロイシン）サプリメントの効果



Amino acid group: アミノ酸サプリメント（ロイシン42%、リシン14%、バリン10.5%、イソロイシン10.5%、トレオニン10.5%、フェニルアラニン7%、その他5.5%）を3g x 2回/日

Kim HK, et al. J Am Geriatr Soc 2012; 60: 16–23.

Table 3. Change in Leg Muscle Mass and Functional Fitness After Intervention According to Study Group

| Dependent Variable* | Adjusted Odds Ratio (95% Confidence Interval) | | |
|---|---|------------------|-------------------|
| | AAS | Exercise | Exercise + AAS |
| Change in leg muscle mass and knee extension strength | 1.99 (0.72–5.65) | 2.61 (0.88–8.05) | 4.89 (1.89–11.27) |
| Change in leg muscle mass and usual walking speed | 1.35 (0.45–4.08) | 2.41 (0.79–7.58) | 4.11 (1.33–13.68) |

Reference: health education.

* 1 = improve, 0 = no change or decrease.

AAS = amino acid supplementation.

運動 + アミノ酸（ロイシン）サプリメント群で
高齢サルコペニア女性の筋肉量、歩行速度、筋力が改

Kim HK, et al. J Am Geriatr Soc 2012; 60: 16–23.

サルコペニアの高齢者に対する運動療法と栄養療法の併用が有用

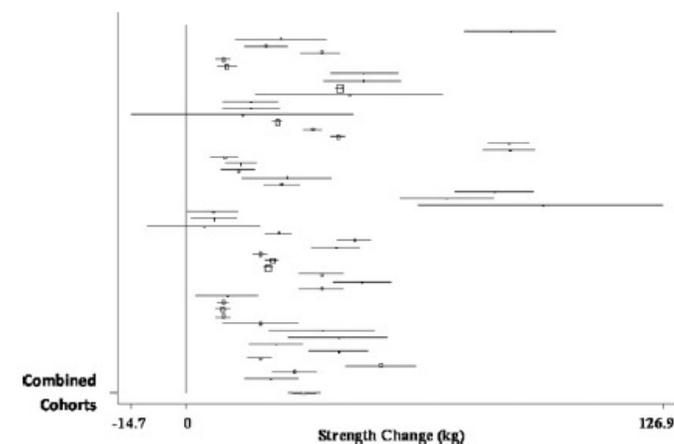


Fig. 2. Forest plot of effect sizes and 95% confidence intervals for all 51 cohorts (32 studies) representing leg press, based on the random-effects meta-analysis results.

Malafarina V, Uriz-Otano F, et al. J Am Med Dir Assoc 2013; 14: 10–7.

在宅経腸栄養法

HEN

本邦におけるHENの発展

保険適応

1988年に在宅経管栄養法として認可、医療保険適用開始

当初は適応疾患が限られており、

また都道府県知事への届け出の必要

1992年 在宅成分栄養経管栄養法と名称を変更した際に適応疾患が追加

1994年 適応疾患の制約が撤廃、また都道府県知事への届け出不必要

1990年 HEEH 研究会全国規模アンケート調査



10余年の時を隔てても
HENを必要とする患者層は幅広い分野で存在

2001年 HEN研究会の実体調査



必要な患者層に保険適応外でも
HENを施行した努力が、
適応疾患の拡大に結びついた!?

HEN: 現在の保険適用

「原因疾患のいかんにかかわらず、在宅成分栄養経管栄養法以外に栄養維持が困難な者で、当該療法を行うことが必要であると医師が認めた者」

経腸栄養 (Enteral nutrition :EN)投与経路

1. 経口摂取 (ONS)
2. 経管栄養(tube feeding)
 - 1) 非手術的チューブ留置 : 経鼻経管栄養
 - 2) 手術的チューブ留置 : 消化管瘻
 - a) 食道瘻
 - b) 胃瘻
 - c) 空腸瘻
 - 3) 内視鏡的チューブ留置
 - a) 経皮内視鏡的胃瘻造設(PEG)
 - b) 経皮内視鏡的空腸瘻造設(PEJ)
 - 4) 経皮経食道胃管挿入術(PTEG)

高齢入院患者: 食事摂取量不十分 (1/2カロリー) の影響

Table 3. Average Daily Protein and Energy Intake by Nutrient Intake Group and Nutritional Outcomes Controlling for Illness Severity and Nutritional Status at Admission*

| Parameters | Low Nutrient Intake† (n = 102) | All Others (n = 395) | P Value |
|--|-------------------------------------|----------------------------------|---------|
| Average daily nutrient intake | | | |
| Energy, kJ/d [kcal/d] | 2810 (1355) [671 (323)] | 6829 (1687) [1632 (403)] | NA‡ |
| Protein, g/kg, IBW | 0.34 (0.18) | 0.92 (0.26) | .001 |
| Discharge body mass index, kg/m ² | | | |
| Unadjusted mean | 25.8 (5.4) | 24.8 (5.2) | .08 |
| Adjusted mean (95% CI)§ | 24.9 (24.8-25.1) | 25.0 (24.9-25.1) | .37 |
| Discharge total cholesterol, mg/dL [mmol/L] | | | |
| Unadjusted mean | 154 (44) [3.98 (1.14)] | 173 (42) [4.5 (1.08)] | .001 |
| Adjusted mean (95% CI)§ | 152 (146-158) [3.93 (3.78-4.08)] | 174 (171-177) [4.5 (4.4-4.6)] | .001 |
| Discharge albumin, g/L | | | |
| Unadjusted mean | 29.1 (6.7) | 33.2 (6.1) | .001 |
| Adjusted mean (95% CI)§ | 29.3 (28.3-30.3) | 33.2 (32.7-33.7) | .001 |
| Discharge prealbumin, mg/L | | | |
| Unadjusted mean | 162 (69) | 205 (68) | .001 |
| Adjusted mean (95% CI)§ | 161 (149-172) | 205 (200-211) | .001 |
| In-hospital weight loss, kg, median, interquartile range | 1 (0-3.5) | 1 (0-2) | .02¶ |

Sullivan DH, et al. JAMA 281:2013-2019, 1999

高齢者の代表的な低栄養の要因

- | | |
|-------------|--|
| 1. 社会的要因 | 独居 介護力不足・ネグレクト |
| ト | 孤独感 貧困 |
| 2. 精神的心理的要因 | 認知機能障害 うつ 誤嚥・窒息の恐怖 |
| 3. 加齢の関与 | 嗅覚・味覚障害 食欲低下 |
| 4. 疾病要因 | 臓器不全 炎症・悪性腫瘍 疼痛 義歯など口腔内の問題 薬物副作用 咀嚼・嚥下障害 日常生活動作障害 消化管の問題(下痢・便秘) |
| 5. その他 | 不適切な食形態の問題 栄養に関する誤認識 医療者の誤った指導 |

在宅中心静脈栄養法

HPN

HPN

保険適応

1985年(昭和60年): HPNの医療保険適用

徐々に普及-----推定患者数2,000人強

米国のHPN患者数45,000人

医療保健上の対象

「原因疾患の如何にかかわらず、中心静脈栄養以外に栄養維持が困難な者で、当該療法を行うことが必要であると医師が認めた者」

HPN: 実際の適応疾患

1. 何らかの原因（腸管大量切除・炎症性腸疾患など）で腸管吸収面積や機能が低下しているため長期にわたり中心静脈栄養が必要で、かつ原疾患は安定しており栄養必要量も安定している症例

2. 末期癌患者で経腸栄養が困難で、かつ本人及び家族がHPNを希望する症例

HPNの適応疾患

1-a 腸管大量切除例（残存小腸75 cm以下）

- ① 上腸間膜動脈（塞栓）症
- ② 腸軸捻転
- ③ 先天性小腸閉鎖症
- ④ 壊死性腸炎
- ⑤ 広範腸管無神経節症

1-b 腸管機能不全例

- ① 悪性腫瘍の一部（化学療法との併用）
- ② 炎症性腸疾患（クローン病など）
- ③ 腸管運動障害（慢性特発性仮性腸閉塞症など）
- ④ 放射性腸炎
- ⑤ 消化吸収不全症候群
- ⑥ 難治性下痢症

いずれもTPNからの離脱を試みる必要がある。

2. 悪性疾患末期症例

実施の実際: 中心静脈カテーテル

中心静脈カテーテルは長期留置用のものを用的ことが望ましい！

1. 体外式カテーテル：Broviac-Hickmanタイプカテーテル

皮下トンネルを通して留置

ダクロンカフ→皮下周囲との密な癒合→カテーテル抜去事故防止

→？逆行性感染などを減少？

患者の活動制限

入浴時などに感染防止に工夫が必要

2. 完全皮下埋め込み式カテーテル：皮下留置型リザーバー(port)

リザーバーは前胸壁に留置することが多い

末梢留置型のカテーテル(peripherally inserted central venous catheter: PICC)を用い
れば上腕や前腕に留置することもできる

皮膚からの感染が起こらない

入浴、水泳、スポーツなどほぼ健常人と同等に行うことができる

→患者の活動性・QOLの改善には有用

疼痛、皮膚の壊死、穿刺に伴う感染の危険

毎回穿刺を伴うので小児では向いていない！？

実施の実際: 輸液剤

1. 輸液バッグ：

1日の輸液・栄養素必要量を院内や院外調剤薬局で無菌的に1バッグに調合
病態や患者の栄養状態に応じた処方が可能で、長期例に用いられることが多い
ビタミン剤は使用時に患者もしくは家族がバッグ内に注入

2. キット製剤：簡便である

糖・電解質液/アミノ酸液のダブルバッグ製剤

総合ビタミン/微量元素もキットに含まれている製剤

(脂肪乳剤もキットに含まれている製剤)

ビタミンが含まれていないキット製剤

→使用時に患者もしくは家族がバッグ内に注入する必要

脂肪乳剤を含む製剤はフィルターを使用できない

組成が固定されている

→個々の患者に応じたオーダーメイド処方が行いにくい

3. プレフィルドシリンジ：補正用糖質液、電解質液、総合ビタミン製剤など
より清潔・簡便に！

保険算定

HPN

C104：在宅中心静脈栄養法指導管理料 3,000点／月

C161：注入ポンプ加算 1,250点／月

C160：在宅中心静脈栄養法用輸液セット加算 2,000点／月

HEN

C105：在宅成分栄養経管栄養法指導管理料 2,000点／月

C161：注入ポンプ加算 1,250点／月

C162：在宅経管栄養法用栄養管セット加算 2,000点／月

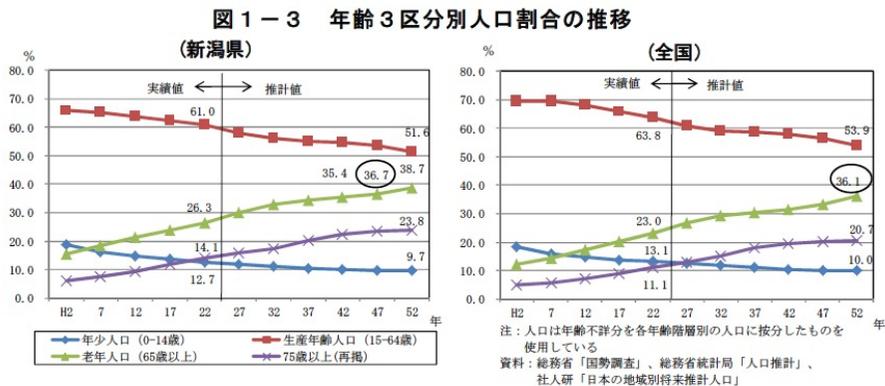
医療保険における在宅栄養法

| | 在宅中心静脈栄養法 | 在宅成分栄養経管栄養法 |
|-------|---|--|
| 指導管理料 | 3,000点/月 | 2,500点/月 |
| 加算 | 輸液セット 2,000点/月 注入ポンプ 2,000点/月 | 栄養管セット 2,000点/月 注入ポンプ 1,000点/月 |
| 留意事項 | 在宅中心静脈栄養法とは、諸種の原因による腸管大量切除例または腸管機能不全例のうち、安定した病態にある退院患者について、在宅において患者自らが実施する栄養法である。 | 在宅成分栄養経管栄養法とは、諸種の原因によって経口摂取ができない患者または経口摂取が著しく困難な患者について、在宅において患者自らが実施する栄養法であり、栄養素の成分の明らかなもの（アミノ酸、ジペプチドまたはトリペプチドを主なたんぱく源とし、未消化態たんぱくを含まないもの）を用いた場合のみが算定の対象となる。したがって、単なる流動食について鼻腔栄養を行ったものなどは該当しない。 参考：算定対象栄養剤はエレンタール、エレンタールP、ヘパンED、エンテルド、ツインライン、エンテルド、アミノレバンEN。 |
| 対象疾患 | 対象となる患者は、原因疾患のいかんにかかわらず、中心静脈栄養法以外に栄養維持が困難な者で、当該療法を行うことが必要であると医師が認めた者とする。 | 対象となる患者は、原因疾患のいかんにかかわらず、在宅成分栄養経管栄養法以外に栄養維持が困難な者で、当該療法を行うことが必要であると医師が認めた者とする。 |

それ以外にも・・・

- C105-2：在宅小児経管栄養法指導管理料 1,050点/月
- C105-3：在宅半固形栄養経管栄養法指導管理料 2,500点/月
- C100：退院前在宅療養指導管理料 120点/日
6歳未満の乳幼児 さらに加算
- B001-13：在宅療養指導料 170点/月
- J120：鼻腔栄養 60点/日

人口動態推移と今後の予測：全国と新潟県



新潟県ホームページより



人口 784,691人 (2021年10月現在)

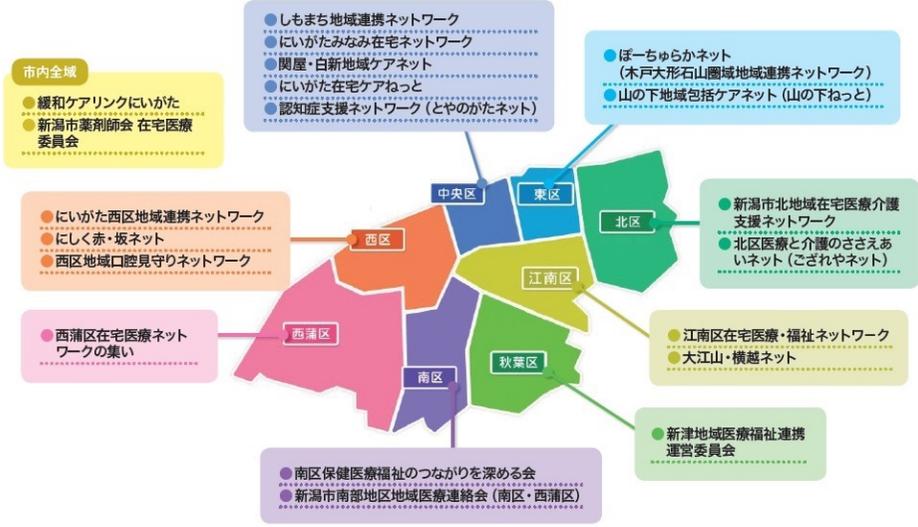
一応、政令指定都市
8つの区



新潟市在宅医療ネットワーク



在宅医療ネットワーク 20団体 (H 31.1月現在)



図表 2-2-3 地域包括ケアシステムの構築について

- 団塊の世代が75歳以上となる2025年を目的に、重度な要介護状態となっても住み慣れた地域で自分らしい暮らしを人生の最後まで続けることができるよう、医療・介護・予防・住まい・生活支援が包括的に確保される体制（地域包括ケアシステム）の構築を実現。
- 今後、認知症高齢者の増加が見込まれることから、認知症高齢者の地域での生活を支えるためにも、地域包括ケアシステムの構築が重要。
- 人口が横ばいで75歳以上人口が増える大都市部、75歳以上人口の増加は緩やかだが人口は減少する町村部等、高齢化の進捗状況には大きな地域差。
- 地域包括ケアシステムは、保険者である市町村や都道府県が、地域の自主性や主体性に基づき、地域の特性に応じて作り上げていくことが必要。



厚生労働省Web
<https://www.mhlw.go.jp/wp/hakusyo/kousei/15/backdata/01-02-02-003.html>

在宅患者訪問栄養食事指導料

- C009 在宅患者訪問栄養食事指導料
- 1 同一建物居住者以外の場合 530点
 - 2 同一建物居住者の場合 450点

C009 在宅患者訪問栄養食事指導料

(1) 在宅患者訪問栄養食事指導料は、在宅での療養を行っている患者であって、疾病、負傷のために通院による療養が困難な者について、**医師が当該患者に特掲診療料の施設基準等に規定する特別食を提供する必要性を認めた場合**であって、**当該医師の指示に基づき**、管理栄養士が患家を訪問し.....

医師の指示で在宅患者訪問栄養食事指導を行わなければ算定できない!

管理栄養士は医師と契約する必要がある!!!

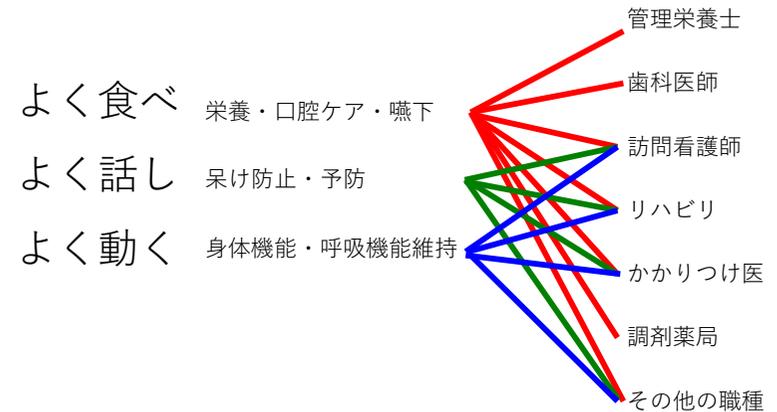
在宅患者訪問栄養食事指導が進まない理由

在宅患者連携指導料

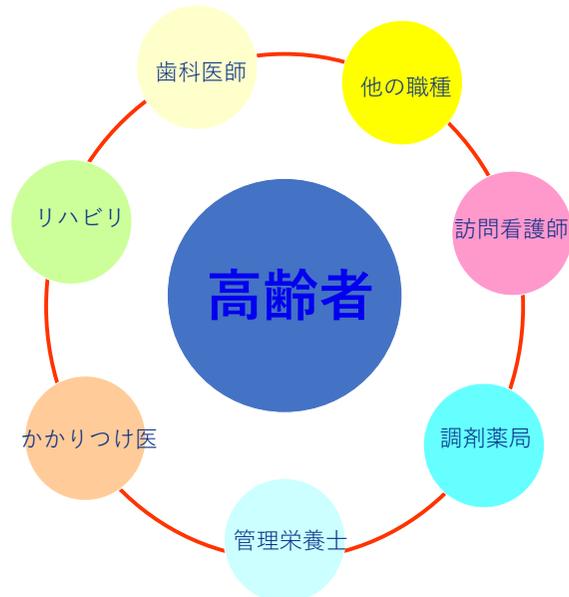
C 010 在宅患者連携指導料 900点

1 訪問診療を実施している保険医療機関（診療所、在宅療養支援病院及び許可病床数が200床未満の病院（在宅療養支援病院を除く。）に限る。）の保険医が、在宅での療養を行っている患者であって通院が困難なものに対して、**当該患者の同意**を得て、**歯科訪問診療**を実施している保険医療機関、訪問薬剤管理指導を実施している**保険薬局又は訪問看護ステーション**と文書等により情報共有を行うとともに、共有された情報を踏まえて療養上必要な指導を行った場合に、月1回に限り算定する。

高齢者が元気に生活するためには・・・



地域での医療形態



おわりに

- 日本は世界に先駆けて高齢化社会が訪れる（ている）
- 高齢者の健康寿命を延ばすことが大切である
- 自宅／地域での生活が地域包括ケアの目標である
- サルコペニア・フレイルの予防には、栄養が大切である
- 特にタンパク質が大切で、高齢者は1.0-1.5g/kg摂取が望ましい
- 食事だけでなく、運動（エクソサイズ）も重要である
- 地域包括ケアの主役はかかりつけ医、訪問看護ステーション、薬局、管理栄養士などの多職種である
- 地域包括ケアにおける栄養管理にはシステムも含めてまだまだ課題が多い