

# 『柏スタディ』から見えてきたもの

## 第1～4次調査を踏まえ、より早期からの包括的フレイル予防戦略にどう反映させるのか



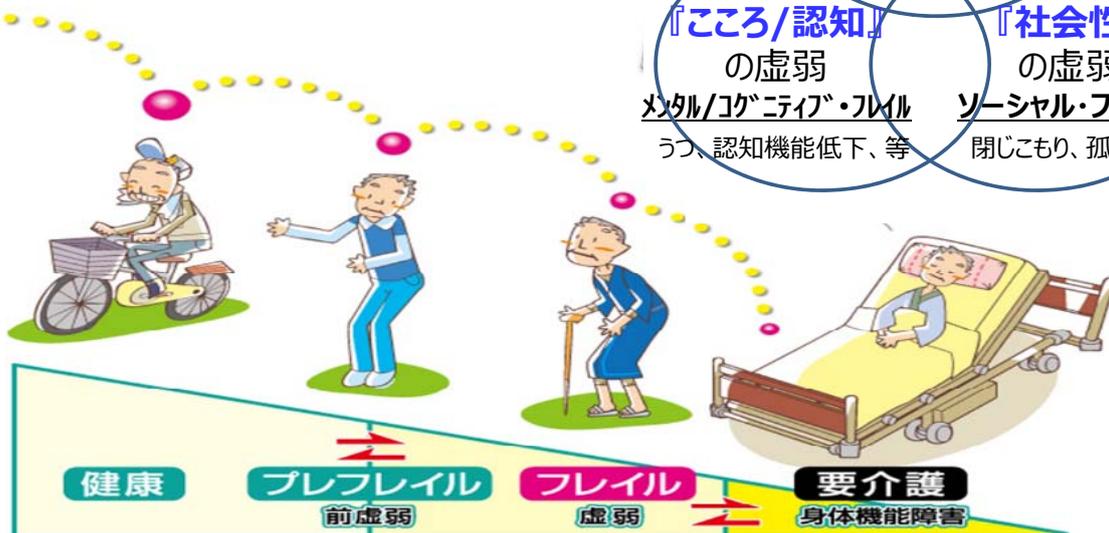
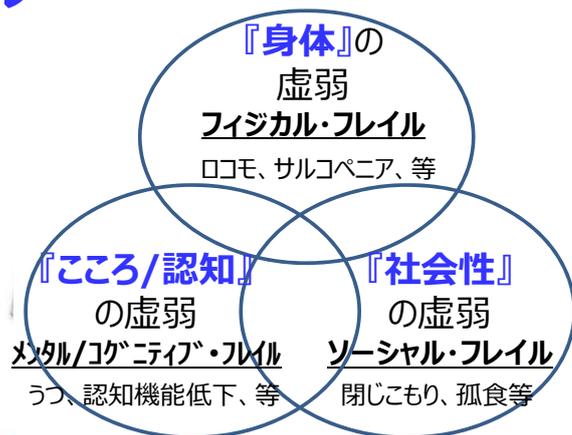
東京大学 高齢社会総合研究機構(ジェロントロジー:総合老年学)  
教授 飯島 勝矢



### 虚弱(Frailty)⇒ フレイル

- ① 中間の時期
- ② 可逆性 (Reversibility)
- ③ 多面的

### フレイルの多面性



# 柏スタディー（第1次～第4次調査）

心身および社会性における些細な衰えのサインを見える化



体組成  
InBody

大腿四頭  
筋エコー

質問票

認知機能

身体能力  
握力  
ピンチ力  
膝伸展力  
立ち上がり  
TUG

口腔①  
唾液細菌数  
湿潤度  
嚥下機能

歩行速度

身体測定  
指輪っか

口腔②  
舌圧・舌エコー  
歯式  
滑舌（パツカ）  
咀嚼力（ガム・グミ）

採血

問診  
血圧

最終チェック

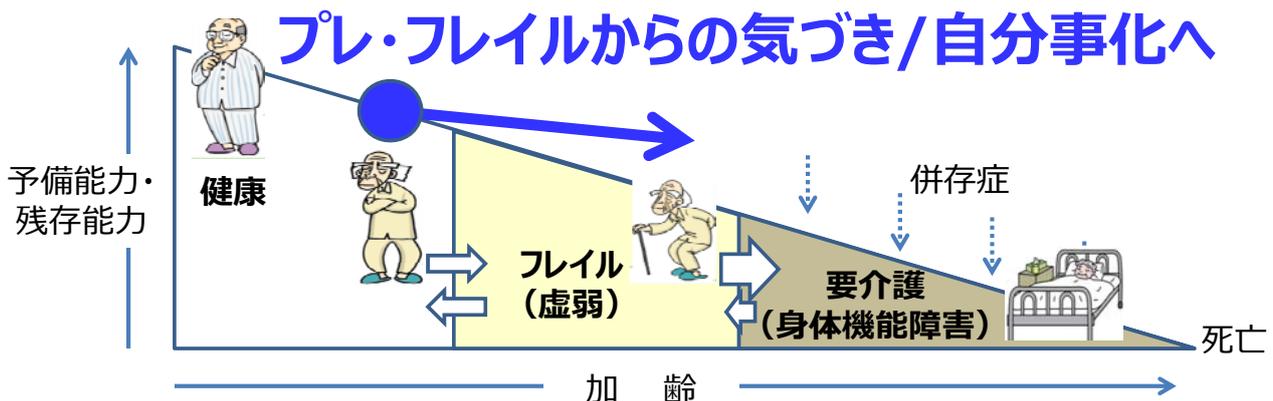
受付

## 早めの気づき、そして自分事として！

～より早く腰を上げた方が伸びしろも大きい～

住民に分かりやすい  
住民同士でチェックできる  
簡易評価法（フレイルチェック）  
と早期介入ポイント

元気高齢者がフレイル予防サ  
ポーター（担い手側）になり、  
住民主体で楽しい場を作り、  
気づき・自分事化へ



（東京大学高齢社会総合研究機構・飯島勝矢：作図）

# 柏スタディの結果まとめ

## フレイル、サルコペニアの関連／リスク因子

1. 身体的フレイル、サルコペニアはWell-beingの低下、要支援・要介護、死亡のリスクである
2. 身体的フレイル、サルコペニアは身体機能、栄養状態、基礎疾患だけではなく、口腔機能や社会性、精神心理面の健康状態と関連する
3. 口腔機能の不具合の重複（オーラル・フレイル）はフレイルやサルコペニアのリスクであり、要支援・要介護や死亡につながる。認知機能低下とも関連する
4. 社会性の衰えの重複（ソーシャル・フレイル）は、閉じこもりや社会的孤立のリスクであり、それを通じて認知機能低下やフレイルやサルコペニアのリスクとなる
5. ソーシャル・フレイルと身体的フレイルとの重複がWell-beingの低下リスク、死亡リスクを増加させる
6. 認知機能低下と身体的フレイルの重複（コグニティブ・フレイル）はWell-beingの低下や死亡リスクにつながる
7. 地域高齢者では社会性が最上流にあり、保健行動や心身健康に影響を与える。そして、社会性が最も先に衰える傾向がある
8. 組織参加することが、フレイル・サルコペニアのリスクを34%低下させる効果が期待できる
9. 栄養・運動・社会参加に関する保健行動の重複（三位一体）により身体的フレイル、サルコペニアのリスクの軽減が期待できる
10. 低いヘルスリテラシーは栄養・運動・社会参加に関する保健行動と関連し、身体的フレイル、サルコペニアのリスクとなる
11. 食事摂取多様性の乏しさは低い心身機能と関連する。サルコペニアやフレイルとの関連も同定した
12. 同居者がいるにも関わらず孤食の人は、抑うつ傾向との関連がもっとも強い
13. 普段、共食でも食事中の会話量が乏しい場合に、日頃の家族との会話量も低く、家族に対する満足度や抑うつ傾向に影響する
14. サルコペニアと肥満が重複した場合に、男性では抑うつ傾向との関連性が高かった。
15. ロコモティブシンドロームは高齢者の低い社会性を関連する
16. 排便の頻度が低い（便秘傾向）である高齢者はフレイルの有症頻度が高い
17. 主観的な食事速度が遅い高齢者はフレイルの有症頻度も高い

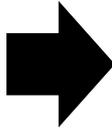
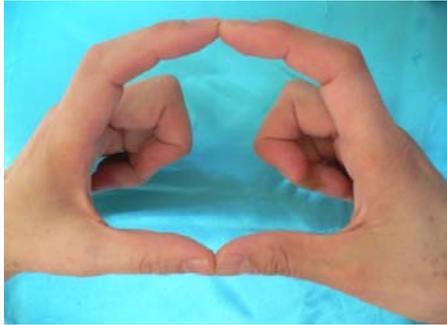
## フレイル、サルコペニアのリスク評価法／スクリーニング法の開発

1. ふくらはぎ周囲長がサルコペニアの評価に最適、スクリーニングも可能であることを同定
2. ふくらはぎの簡易評価法「指輪っかテスト」はサルコペニアリスク、要支援・要介護／死亡リスクも評価可能であることを同定
3. ふくらはぎ周囲長、身長、体重の値を用いて、四肢骨格筋肉量を推定可能な式を開発した。
4. ふくらはぎ周囲長、握力、年齢の値を用いて、サルコペニアの有症リスクを簡単に評価可能なスコアチャートを開発した。
5. ふくらはぎ周囲長、開眼片足立ち、質問票、大まかな年齢を用いて、フレイル、サルコペニア、要介護、死亡リスクなど全般的なりリスクを簡易評価できる専門職向けのパッケージを開発した。
6. 地域で市民のフレイルサポーターによりフレイルをチェック可能な、プログラム開発の基礎データとなった。
7. 第1-2指間厚もサルコペニアの評価に有用、スクリーニングも可能。ピンチ力や握力を加えればより高精度な評価も可能。
8. 基本チェックリストは身体的フレイルのリスク評価に有用であり、4項目以上該当した場合で、将来的な発症リスクを予測可能
9. 開眼片足立ちが、ロコモティブシンドロームの有症評価に有用。

# 柏スタディー：生み出した数々の新知見



# 「指輪っか」テスト：サルコペニアの簡易指標



低い **サルコペニアの危険度** 高い



囲めない



ちょうど囲める



隙間ができる

(東京大学高齢社会総合研究機構・飯島勝矢：作図)

## 【指輪っかテスト】 総死亡リスク

### ◆ 総死亡(all-cause)リスク

調整ハザード比(95%CI)

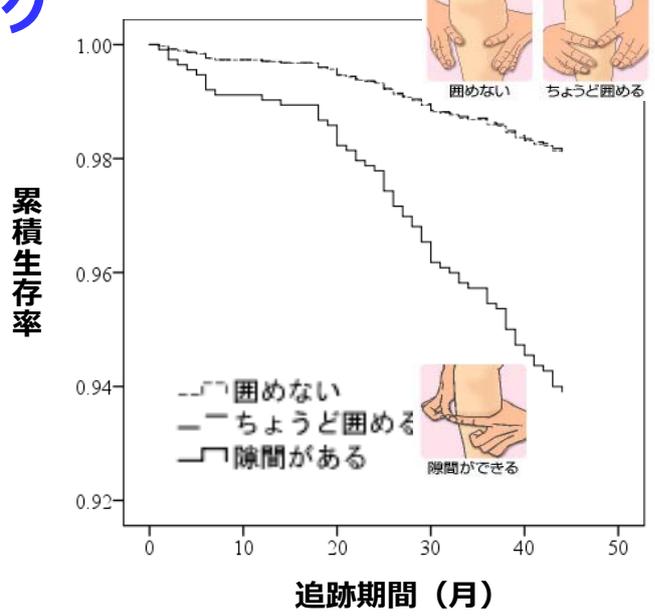


囲めない (n=1,083, 53%)     
 ちょうど囲める (n=661, 32%)     
 隙間ができる (n=292, 14%)

—      **0.98倍**      **3.30倍**  
 (0.52-1.85)      (1.88-5.77)  
 P=0.95      P<0.01

\*調整因子：性別、年齢、IADLタスクあり

死亡 (all-cause) に対する 累積生存曲線 (交絡調整)



対象：要介護認定を除いた65歳以上地域在住高齢者 2,011名 (平均年齢72.6±5.5歳、男女比1:1)  
 最大追跡期間：45ヶ月間

(東京大学高齢社会総合研究機構・田中、飯島 (unpublished: 論文作成中))

# 【オーラルフレイル】は フレイルや死亡リスクのリスクとなる

## 【口腔機能：6項目】

- 1) 咀嚼能力、2) 口腔巧緻性、3) 舌圧、  
4) 主観的咀嚼能力低下、5) むせ、6) 残存歯数20未満

⇒ 3項目以上該当者(16%)のリスク

### ◆サルコペニア発症

HR; 2.22, P=.040

### ◆フレイル(CHS)発症

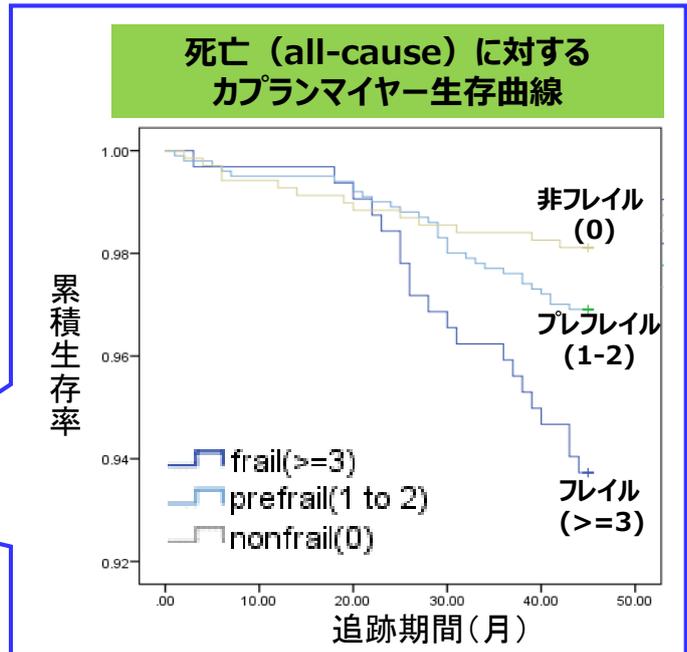
HR; 2.41, P=.007

### ◆死亡 (all-cause)

HR; 2.06, P=.046

\*調整因子：

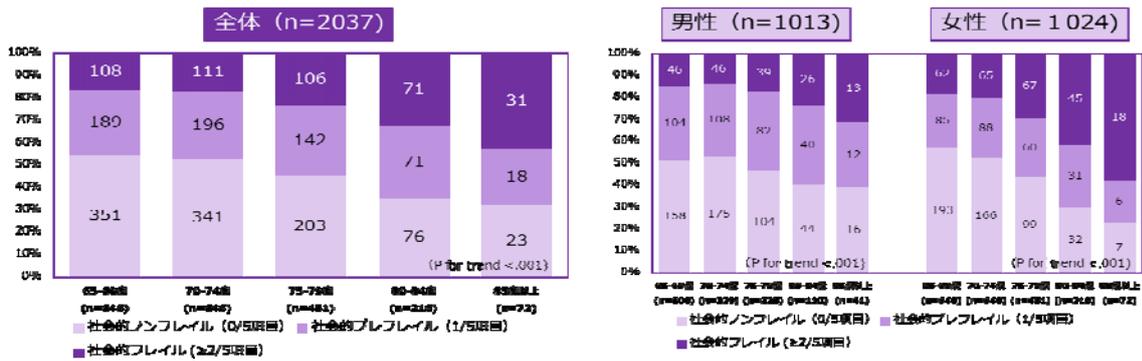
性別、年齢、BMI、慢性既往、IADLタスクあり



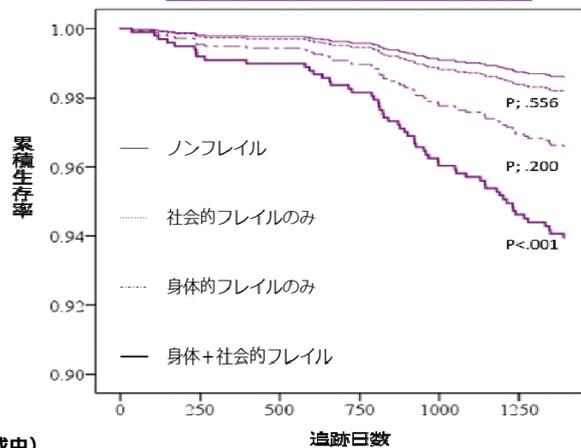
オーラルフレイル6項目：1) 咀嚼能力、2) 口腔巧緻性、3) 舌圧、4) 主観的咀嚼能力低下、5) むせ、6) 残存歯数20未満  
対象：要介護認定を除いた65歳以上地域在住高齢者1,381名 (平均年齢72.7±5.6歳、男女比1:1)  
死亡に関しては1,897名 (平均年齢72.7±5.6歳、男女比1:1)  
アウトカム：フレイル、サルコペニア、死亡 (all-cause) 最大追跡期間：45ヶ月間

(東京大学高齢社会総合研究機構・田中、飯島 (unpublished: 論文作成中))

## 身体的フレイルと社会的フレイルの「重複」：死亡リスク大



### 死亡リスク (全体での死亡率；3.5%)



非フレイル  
社会的フレイル  
身体的フレイル

身体+社会的  
フレイル



身体活動・運動など



# 健康長寿 3つの柱



ドミノ倒しにならないように!



(東京大学高齢社会総合研究機構・飯島勝矢 作図：  
フレイル予防ハンドブックより)

東京大学 高齢社会総合研究機構・飯島勝矢ら  
厚生労働科学研究費補助金(長寿科学総合研究事業)「虚弱・サルコペニアモデルを踏まえた高齢者食生活支援の  
枠組みと包括的介護予防プログラムの考案および検証を目的とした調査研究」(H26年度報告書より:未発表)

～社会とのつながりを失うことがフレイルの最初の入口です～

## 『三位一体』の重要性

### —より早期からのサルコペニア予防・フレイル（虚弱）予防—



#### 「フレイル」のなっている危険度

3つとも○	—
2つだけ○	1.7倍
1つだけ○	3.4倍
すべて×	8.8倍

#### 「サルコペニア」のなっている危険度

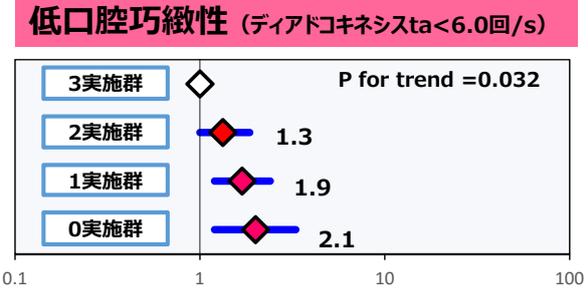
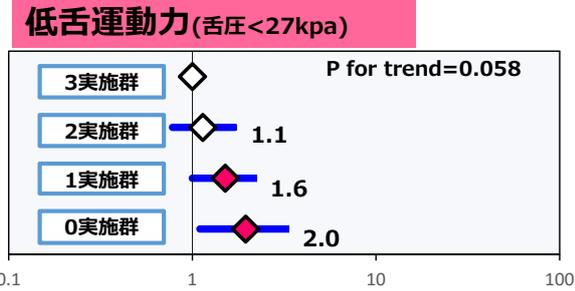
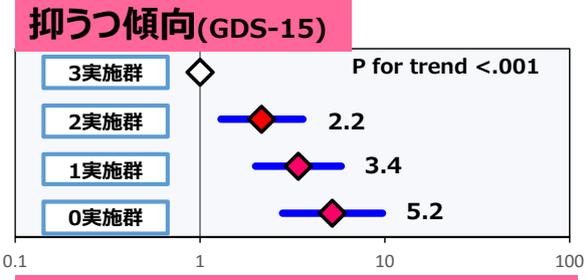
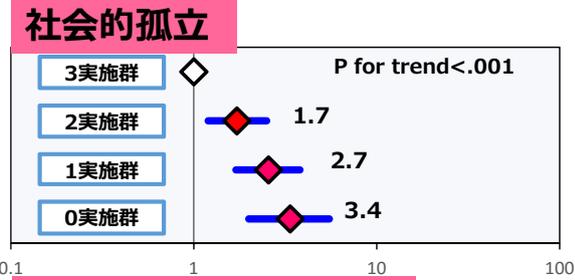
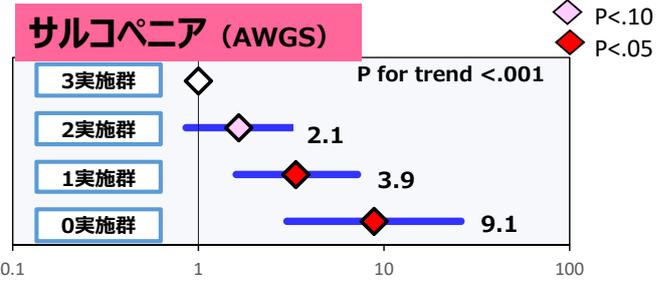
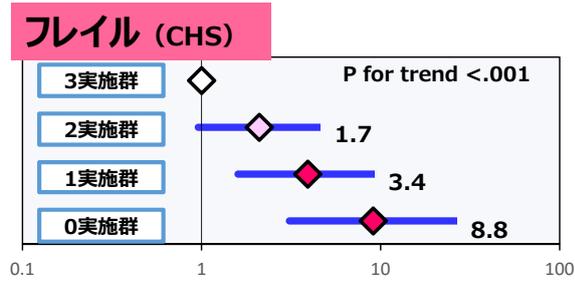
3つとも○	—
2つだけ○	2.1倍
1つだけ○	3.9倍
すべて×	9.1倍

#### 「社会的孤立」のなっている危険度

3つとも○	—
2つだけ○	1.7倍
1つだけ○	2.7倍
すべて×	3.4倍



# 三位一体(栄養・口腔・社会性)の実施状況と多面的なフレイルのリスク



(東京大学高齢社会総合研究機構・田中、飯島 (unpublished: 論文作成中))

## 三位一体の包括的【フレイル・チェック】

**健康長寿3つの柱**

- 栄養 (食・口腔)
- 食・口腔機能
- 社会参加
- 身体活動・運動など
- 運動
- 趣味・ボランティア・就労など

### 簡易チェックシート

**フレイルチェック (簡易チェック)**

～まずは、ここから、かんたん、あなたの元気度を確かめてみましょう～

●指輪チェック

●指輪チェックリスト

●おレブ・チェック

●おレブ・チェックリスト

### 総合チェックシート(深掘り)

**フレイルチェック (深掘りチェック)**

～ここが元気で、ここが元気でないか、少し詳しく調べてみましょう～

項目	結果	スコア
身体活動	よく活動している	5
栄養	よく食べている	5
口腔機能	よく噛めている	5
社会参加	よく参加している	5
抑うつ傾向	抑うつ傾向がない	5
低舌運動力	舌圧が27kpa以上	5
低口腔巧緻性	ディアドコネシスが6.0回/s以上	5
フレイル	フレイルではない	0
健康	健康	5

(東京大学高齢社会総合研究機構・飯島勝矢：フレイル予防ハンドブックより)