令和4年度
第2回　柏フレイル予防プロジェクト２０２５推進委員会

フレイル予防に関する
研究及び取り組みの報告

① 住民フレイルサポーター主体のフレイルチェック活動：全国普及
② フレイル予防のポピュレーションアプローチ：声明と提言
③ 柏スタディ等からの新知見
④ 新施策・一体的実施における「フレイル健診(15問質問票)」と介護予測（柏市国保データベースからの検証）

東京大学　高齢社会総合研究機構・未来ビジョン研究センター

フレイル予防を通した高齢住民主体の健康長寿まちづくり

① 大規模高齢者長期縦断追跡コホート研究 【柏スタディ】

【悉皆調査】地域診断　5万人データベース

【エビデンス】
三位一体の重要性
（食/口腔・運動・社会参加）

フレイルチェック
ツール開発

② 市民主体(フレイルサポーター)による栄養・運動・社会参加を軸とする包括的フレイルチェック

【集いの場を"気づきの場"へ】

自治体との協働による
フレイルサポーター養成

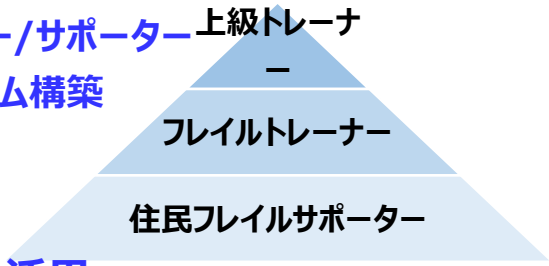
養成研修後、地域の集いの場へ
皆でワイワイと、フレイル兆候に気づく

③ 全国展開、９６自治体が導入
さらに、自治体同士の連携

実施自治体における
健康長寿のまちづくりへの参画

全国規模のビッグ
データベース構築・分析

フレイルトレーナー/サポーター
養成システム構築



④ 全国のフレイルチェックによる【データベース】の活用

- ☛ 地域診断、各自治体の予防施策への反映、一体的実施とも連携
- ☛ AIによる早期リスク予測
- ☛ フレイル予防産業の創生、産学官民協働

東京大学・飯島勝矢（作図）

【生きがいの可視化】 地域貢献：住民のため、そして自分のため
～フレイルサポーターにおける生きがい感のステップアップをテクノロジー技術で可視化～

東京大学・飯島勝矢（作図）

性格の特徴
真面目であり、
元々は社交的ではない
（自ら他者に手を差し伸べる
タイプではない）

スタート地点
退職
（元々は企業管理職）
サポーター養成研修を受講

第１段階
【スタートアップ】
・地域貢献へ着手
・活動に慣れる
・正確なデータ取得

データに基づきながら
住民と交流する
この点が他の地域貢献活動と
異なり、面白い

第２段階
【継続維持～ｽｷﾙｱｯﾌﾟ】
・スキルアップ：質の向上
・独自性のアイデア
・チーム感の醸成

フレイルチェックは
「気づきの場」
参加住民へ落第点をつける
のではなく、本人の気づき
を前向きに促す

第３段階
【応用発展～深化】
・責任感
・サポーター活動以外の地域活動へ発展
・多様な地域貢献へ

住居近隣でのお助け（互助）活動
・生活支援(電球交換、粗大ゴミのゴミ出し等)
・独居高齢者の見守り
・定期的に住民カフェ開催（人のつながりの場）
・防災や地域コミュニティに関する会議等に参加

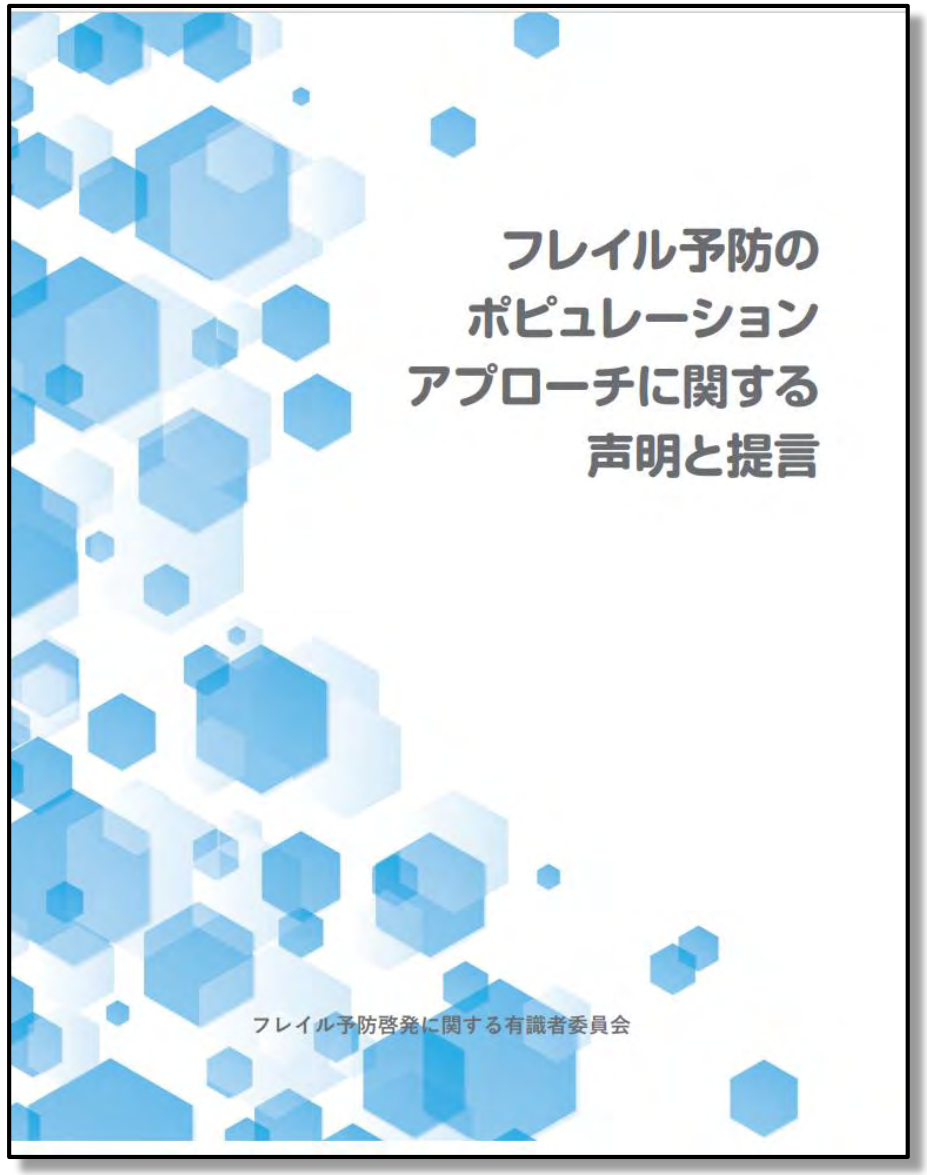
地域貢献の気持ちがモチベーション
- **他者からの「ありがとう」がエネルギーの源**
- **市民の行動変容のために個々へのフィードバック**

JST-MIRAI研究

「フレイル予防のポピュレーションアプローチに関する声明と提言」

2022年12月1日　リリース済

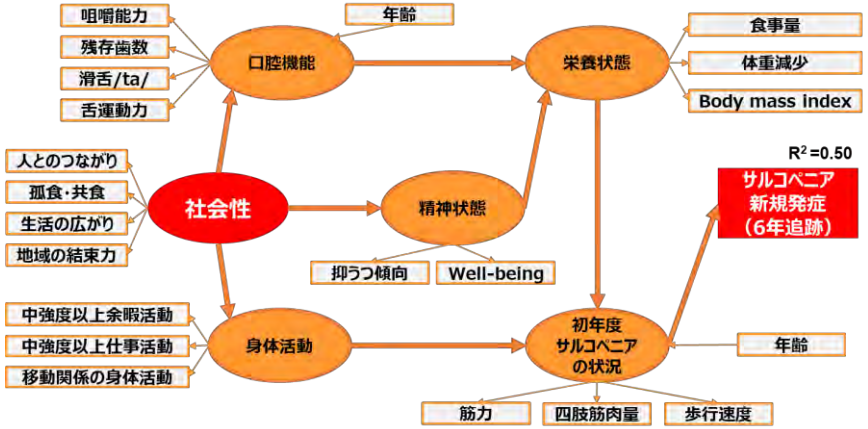
https://www.ihep.jp/frail-yobo/



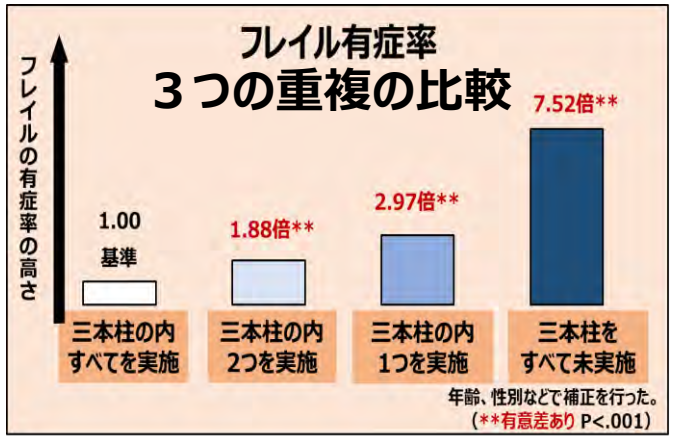
フレイル予防のための「三本柱」

作図：東京大学高齢社会総合研究機構・飯島勝矢

サルコペニアに対する仮説モデル検証法による社会性の重要性



（Tanaka T, et al. *Geriatr Gerontol Int.* 22(5):384–391, 2022）



呂、飯島　Lyu WA, Iijima K. Arch Gerontol Geriatr. 2022

概要スライド

フレイル予防のポピュレーションアプローチに関する声明と提言 【概要】
フレイル予防啓発に関する有識者委員会

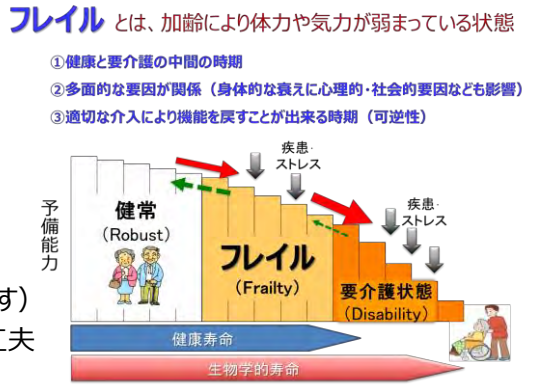
○フレイルの概念・特徴と構造

●フレイル（虚弱）とは、加齢により体力や気力が弱まっている状態

●日常生活活動や自立度の低下を経て、要介護の状態に陥っていく

●健常と要介護の中間の時期であり、複数の要因によって負の連鎖に陥りやすい状態（特に社会参加の低下も早期の段階から大きな影響を及ぼす）

●しかし、適切な介入や日常生活の工夫により機能を戻せる時期（可逆性）



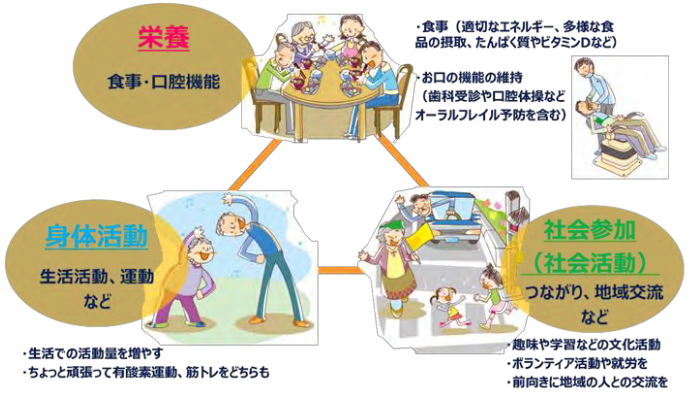
フレイルの概念（葛谷雅文. 日老医誌 46:279-285, 2009より引用改変）

○フレイル予防のポピュレーションアプローチの重要性

● 2040年には、85歳以上人口が1000万人を超える。ハイリスクアプローチ（フレイルになってしまった個々の人への専門職による対応）だけでは不十分

○ポピュレーションアプローチとしての啓発における行動指針

●**「栄養(食事・口腔機能)」「身体活動(運動を含む)」「社会参加(社会活動)」**
この三本柱を意識した日常生活の工夫が重要（１つより２つ、２つより３つの方がより大きな効果をもつ）



フレイル予防につながる三本柱（東京大学高齢社会総合研究機構・飯島勝矢　作図）

○フレイル予防のポピュレーションアプローチの展開手法

●行政、産業界・教育界などの各分野が一体的に取り組むことが重要

●住民の自助互助の生み出す力を大切にした一次予防（住民への啓発）とゼロ次予防（自然に予防できるような環境の整備）の組み合わせが重要。

●各実践現場の担当者がフレイルの特徴、構造や行動指針のエビデンスを正しく理解し、下記のようなフレイル予防の特性に留意した新たな手法の開発が重要

・フレイルの認知度の普及を推進　⇒標語の設定や条例の制定
・質問や計測という手法による地域住民の「気づき」による行動変容が重要
・住民の自助・互助の活動の生み出す力を適切に見守りつつ、行政が側面から支援するという姿勢が重要
・行政と連携した産業の役割が大きい⇒産業による啓発活動⇒更には国のヘルスケアサービス振興策に沿ったフレイル予防のビジネスモデルの展開を期待⇒また、フレイル予防を起点とする情報システムの開発も期待
・超高齢化・人口減少の先行地域でのフレイル予防の対応からまちづくりへの展開は、全国に向けての貴重な参考。その手法の開発に期待
・ゼロ次予防として、フレイル予防に適した食品の開発、歩きやすいウォーカブルな環境等の様々な対応が重要
・高齢者の就労は、フレイル予防につながる一方、好ましい就労の在り方にも留意が必要

○フレイル予防政策の体系化が重要　特に、ポピュレーションアプローチとハイリスクアプローチの連携

○フレイル予防に関するデータの解析やポピュレーションアプローチの効果の計測などの調査研究の重要性

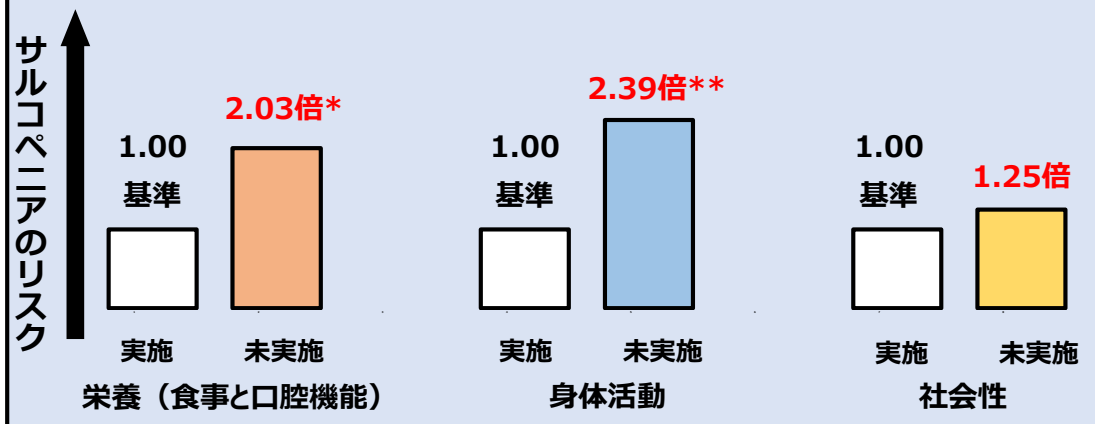
幅広い関係者によるフレイル予防推進活動への提言

1. フレイル予防のポピュレーションアプローチは大きな可能性を持っている
2. 超高齢・人口減少社会において、今なすべきことの一つは、国を挙げたフレイル予防のポピュレーションアプローチである
3. フレイル予防推進会議（仮称）の設置を求める

フレイル予防の三本柱「栄養（食事と口腔機能）・身体活動・社会性」とサルコペニアとの関連

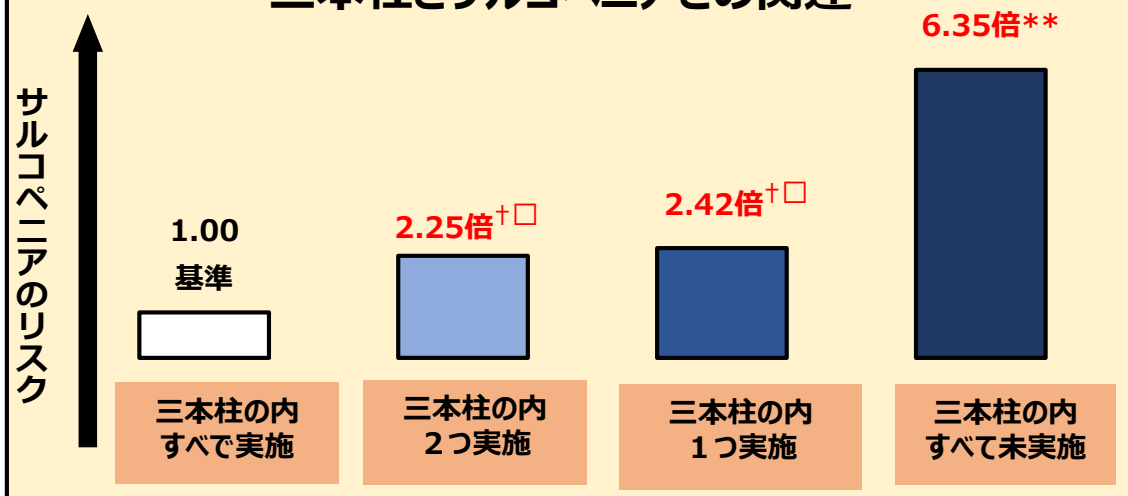
デザイン　：柏スタディ追跡調査３年目（2014年）データを用いた横断研究。
対　　象　：千葉県柏市在住65歳以上高齢者（自立/要支援）、1,257名（74.6±5.5歳、女性47.7%）。

各要素とサルコペニアとの関連



* 有意差あり P<.05, ** 有意差あり P<.001

三本柱とサルコペニアとの関連



†□ 有意傾向あり 0.05<p<0.10, ** 有意差あり P<.001

【三位一体の構成要素】

栄養（食/口腔機能）：食品摂取多様性スコア、タンパク質と野菜の摂取、口腔保健行動　（① / ② ＋③の該当であり）

① ほとんど毎日、4食品群以上食べる、 ② ほとんど毎日、肉類や魚介類、および野菜を食べている、 ③ さきいか、たくあんくらいの固さが普通に噛み切れる

身体活動：特定健診・保健指導の標準的な質問票（3問中2問以上該当であり）

① 30分以上の運動を週2回以上、1年以上実施、 ② 歩行／同等の身体活動を1日1時間以上実施、 ③ ほぼ同じ年齢の同性と比較して歩く速度が早いと思う

社会性：社会参加、社会的ネットワーク、社会的サポート（① ＋ ② ＋③の該当であり）

① 組織における活動の参加の有無 （サークルや団体などの組織や会の活動に1つ以上参加）、 ② LSNS-6（≥12）（社会的ネットワーク）③ 社会的なサポート（受領、提供）(=4)

栄養（食事と口腔機能）、身体活動、社会性の三本柱の実践数を増やすことにより、サルコペニアの有症率が減る傾向も明らかにした。

呂瑋達、飯島勝矢ら. Associations of Nutrition-Related, Physical, and Social Factors and Their Combinations with Sarcopenia in Community-Dwelling Older Adults: Kashiwa Cohort Study. ***Nutrients***, 2022 Aug 27;14(17):3544. doi: 10.3390/nu14173544.

「イレブンチェック」質問票のフレイルやサルコペニアに対する予測能

デザイン：横断研究。
対象：千葉県柏市在住65歳以上高齢者（自立/要支援）、1,523名（76.1±5.8歳、女性45.1%）。
解析：「イレブンチェック」（0点～１１点）のフレイルにやサルコペニア対する予測能を検討した。

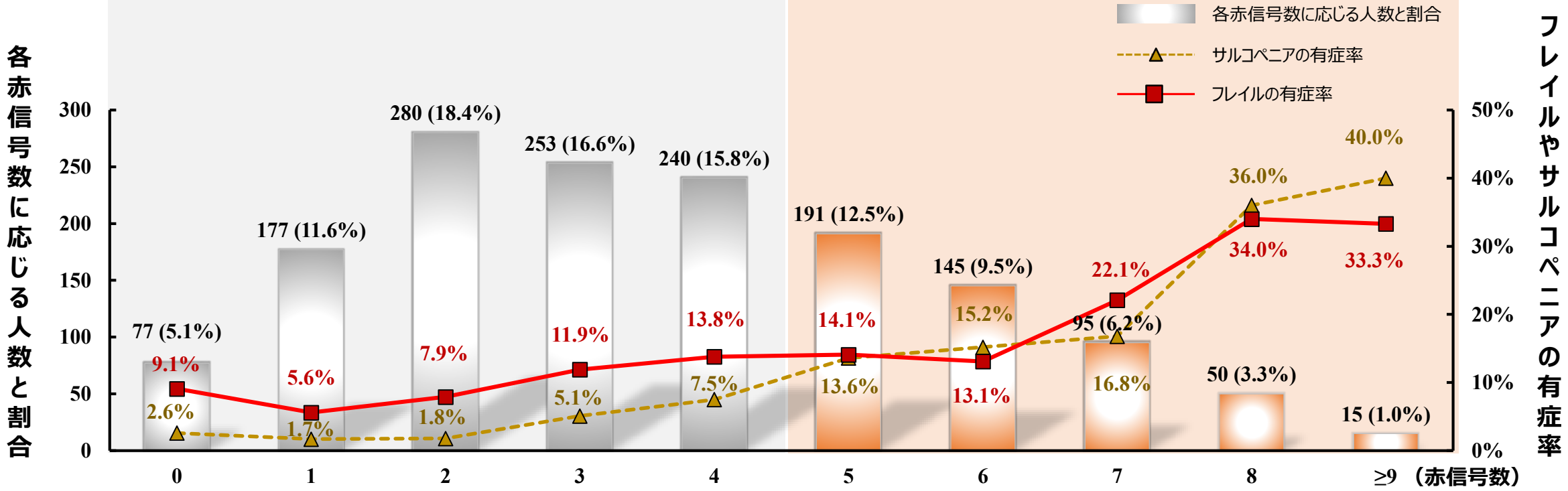
低リスク群(赤信号数 <5枚)

- フレイルのリスク：1.00（基準）
- サルコペニアのリスク：1.00（基準）

高リスク群 (赤信号数 ≥5枚)

- フレイルのリスク：4.68倍**
- サルコペニアのリスク：1.82倍**

（**有意差あり P<.001）

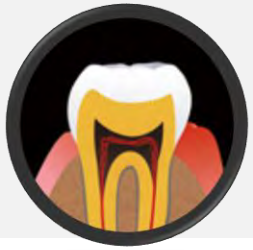


赤信号数が一つ増加すると、フレイルのリスクは1.54倍、サルコペニアのリスクは1.24倍が高くなる。

呂瑋達、飯島勝矢ら（第 9回日本サルコペニア・フレイル学会大会で発表済み、現在論文は準備中）

重度歯周炎はオーラルフレイル新規発症に関連する

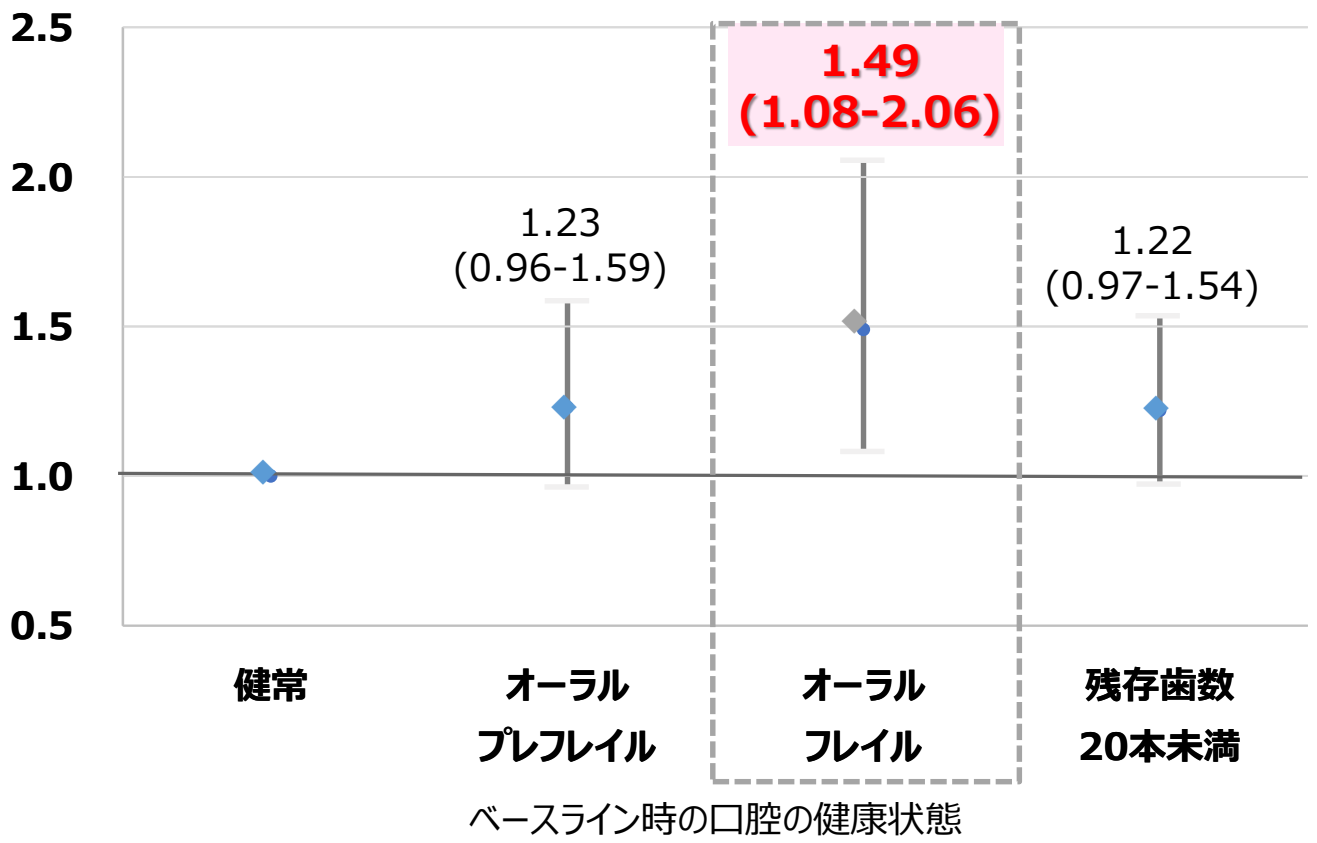
対象：柏スタディ　千葉県柏市の地域在住高齢者でオーラルフレイルに該当しない1,234名（有歯顎者）
アウトカム：オーラルフレイル新規発症（6年間の追跡調査にてオーラルフレイル基準に該当）

		n (%)[a]	非調整ハザード比 (95%CI)	*p*	調整ハザード比 (95%CI)[b]	*p*
対象者数		285/1234(23.1%)				
PD＜4mm		74/315(23.5%)	1.00 (参考基準)		1.00 (参考基準)	
PD4~6mm未満（中等度歯周炎）		211/919(23.0%)	1.02 (0.78–1.33)	.892	1.09 (0.83–1.44)	.530
PD＜6mm		160/754(21.2%)	1.00 (参考基準)		1.00 (参考基準)	
PD≧6mm（重度歯周炎）		125/480(26.0%)	**1.38 (1.09–1.74)**	**.007**	**1.42 (1.12–1.81)**	**.005**

a; n (%) “オーラルフレイル新規発症者/ 全被験者”
b; 調整因子：年齢、性別、BMI、現在歯数、教育歴、IADL（手段的日常生活動作）、認知機能、抑うつ傾向、収入、現病歴、服薬状況、口腔乾燥.

（東京大学　高齢社会総合研究機構　西本、田中、飯島：現在論文投稿中under review ）

オーラルフレイルは軽度認知機能低下（MCI）の新規発症リスクが高い



先行研究で認知症発症のハザード比上昇がみられた残存歯数と、オーラルフレイル判定でMCI新規発症ハザード比を算出

オーラルフレイルとMCI新規発症の関係

オーラルフレイルを発症していたものは、**MCIの発症ハザード比が1.49に上昇**した

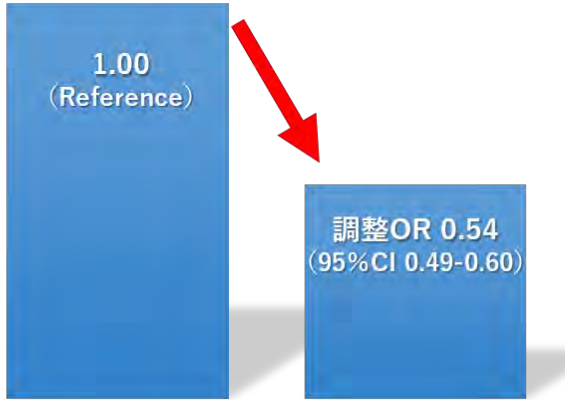
a:調整因子･･･年齢、性、教育年数、独居、町外への外出、基礎疾患(高血圧、脳卒中、心臓病、糖尿病、悪性新生物)、睡眠の質

Nagatani Tanaka T, Iijima K, et al. *Experimental Gerontology* 2022

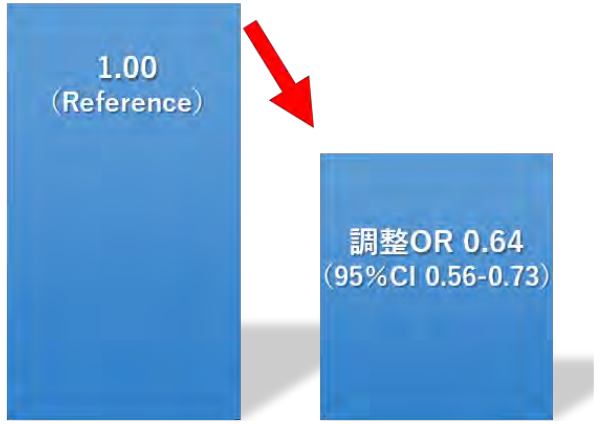
地域在住高齢者における定期歯科健診受診とフレイルの関連
－東京都N市後期高齢者悉皆調査パネルデータより－

対象者：東京都N市在住75歳以上自立高齢者の悉皆パネルデータ（2015-2018）の内、
初年度に非フレイルであった12,136名（2018年度時平均年齢80.4±4.2歳；男性43%）
調査方法：横断研究（アウトカムは過去3年間の変化）
・定期歯科健診受診状況「お口の清掃や健康チェックのために定期的に歯科医院に通っていますか？」（はい・いいえ）
・フレイル新規発症「基本チェックリスト8項目以上該当」

定期歯科健診受診者は
過去3年間のフレイル発症率、介護新規認定率が低い



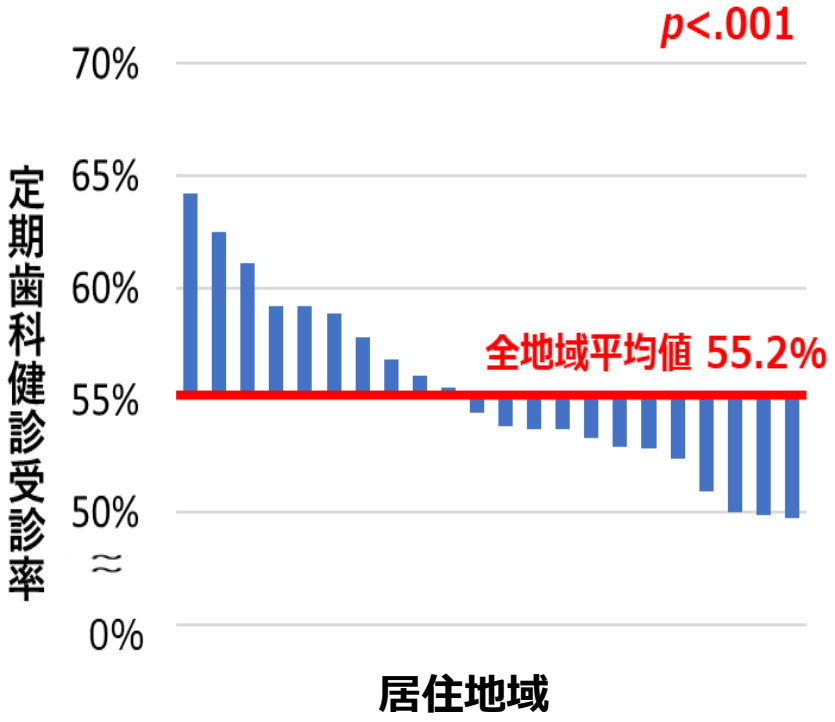
	歯科健診非受診者（45%）	歯科健診受診者（55%）
フレイル新規発症率	25.6%	14.3%



	歯科健診非受診者（45%）	歯科健診受診者（55%）
要介護新規認定率	14.7%	8.4%

*調整因子：性別、年齢、居住形態、地域活動参加

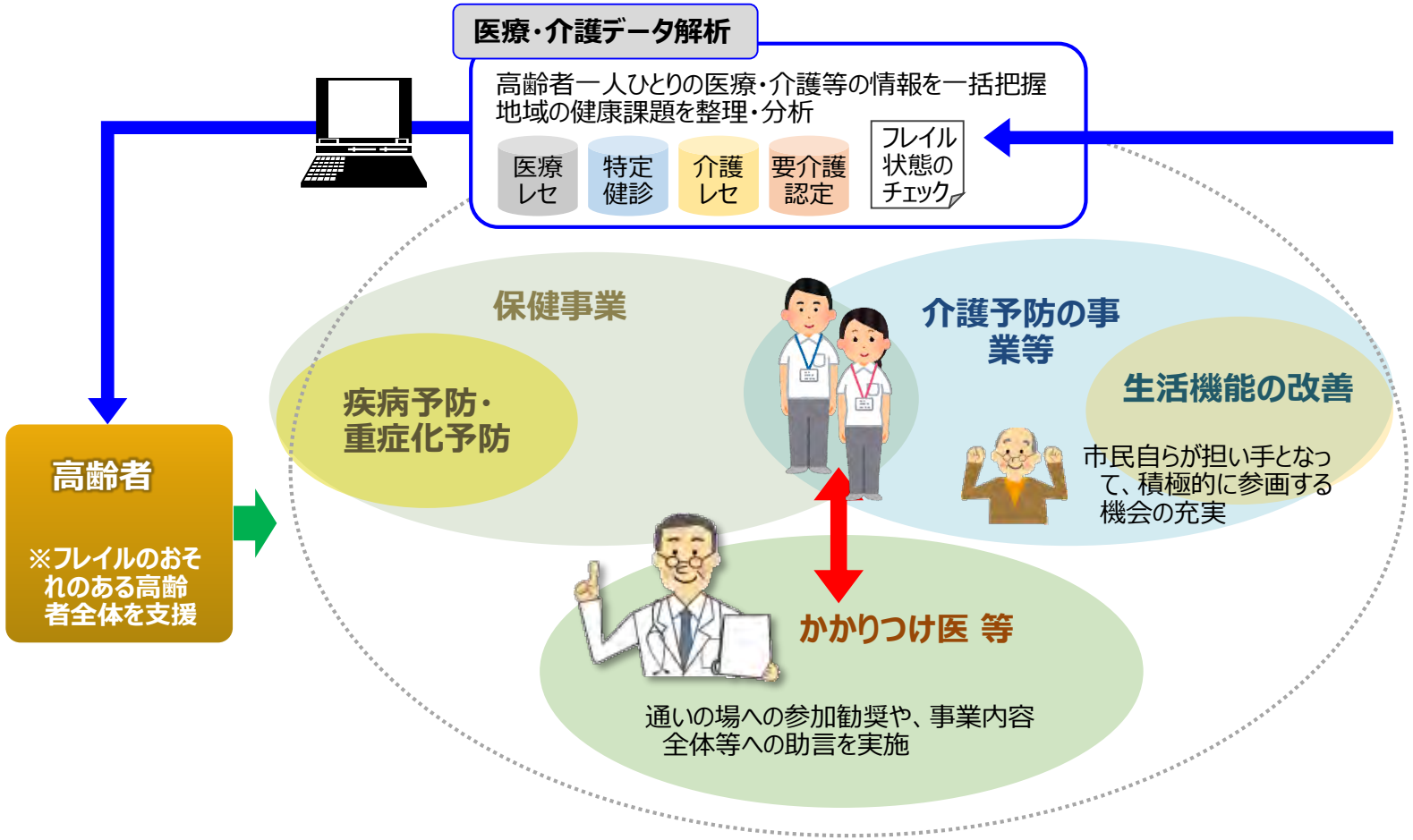
居住地域22町により
歯科健診受診率に差がある



西本美紗、田中友規、飯島勝矢ら（第64回日本老年医学会）

「高齢者の保健事業と介護予防の一体的な実施」（令和2年4月）より開始

後期高齢者に対する保健事業を市町村が、介護保険の地域支援事業等と一体的に実施することができるよう、
市町村等において、各高齢者の医療・健診・介護情報等を一括して把握できるよう規定の整備等を行われている。



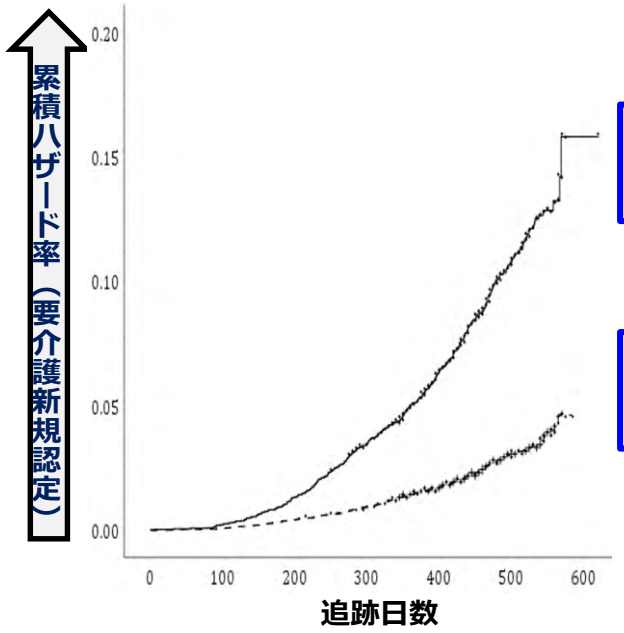
「後期高齢者の質問票」15項目

類型名	No	質問文	回答
健康状態	1	あなたの現在の健康状態はいかがですか	①よい ②まあよい ③ふつう ④あまりよくない ⑤よくない
心の健康状態	2	毎日の生活に満足していますか	①満足 ②やや満足 ③やや不満 ④不満
食習慣	3	1日3食きちんと食べていますか	①はい ②いいえ
口腔機能	4	半年前に比べて固いものが食べにくくなりましたか ※さきいか、たくあんなど	①はい ②いいえ
	5	お茶や汁物等でむせることがありますか	①はい ②いいえ
体重変化	6	6カ月間で2～3kg以上の体重減少がありましたか	①はい ②いいえ
運動・転倒	7	以前に比べて歩く速度が遅くなってきたと思いますか	①はい ②いいえ
	8	この1年間に転んだことがありますか	①はい ②いいえ
	9	ウォーキング等の運動を週に1回以上していますか	①はい ②いいえ
認知機能	10	周りの人から「いつも同じことを聞く」などの物忘れがあると言われていますか	①はい ②いいえ
	11	今日が何月何日かわからない時がありますか	①はい ②いいえ
喫煙	12	あなたはたばこを吸いますか	①吸っている ②吸っていない ③やめた
社会参加	13	週に1回以上は外出していますか	①はい ②いいえ
	14	ふだんから家族や友人と付き合いがありますか	①はい ②いいえ
ソーシャルサポート	15	体調が悪いときに、身近に相談できる人がいますか	①はい ②いいえ

「後期高齢者の質問票」の要介護認定・予測妥当性
医療介護レセプトデータの利活用による検証

デザイン ： 前向きコホート研究 （追跡日数中央値［4分位範囲］ = 457［408-519］日）
対　象 ： 千葉県柏市在住75歳以上高齢者 18,130名（平均80.1±4.1歳、女性55.1%）
除外基準： 後期高齢者健康診断の受診者20,151名の内（受診率36.8%）介護認定情報不明者、受診前より既認定者、質問票に未回答、追跡中に転居／死亡した者を除外
アウトカム： 追跡期間中の要介護新規認定 727名（4.0%）
調整変数： 年齢、性別、世帯数、BMI、ICD-10コードからチャールソン併存疾患指数、筋骨格系・結合組織の疾患の有無

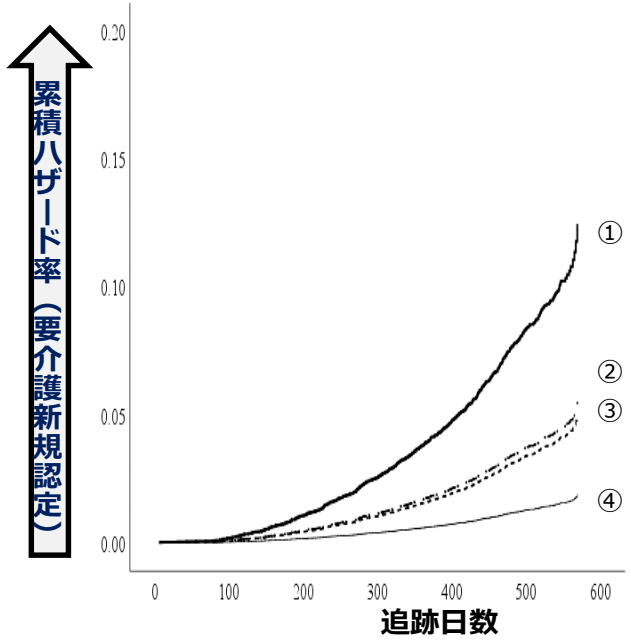
「高齢者の質問票」で評価した フレイル状態（質問票４点以上）と要介護新規認定



フレイル
・介護認定率　8.8%
・調整ハザード比　2.5倍

非フレイル
・介護認定率　2.6%
・調整ハザード比 1.0倍

「高齢者の質問票」で評価した フレイル状態と慢性疾患の併存と要介護新規認定



① フレイルかつ併存疾患あり
- **介護認定率** 10.3%
- **調整ハザード比　6.6倍**

② フレイルかつ併存疾患なし
- **介護認定率 4.4%**
- **調整ハザード比　2.9倍**

③ 非フレイルかつ併存疾患あり
- 要介護認定率 3.2%
- **調整ハザード比　2.7倍**

④ 非フレイルかつ併存疾患なし
・介護認定率 1.1%
・調整ハザード比　1.0倍

- 後期高齢者の質問票は要介護新規認定を予測可能、予測精度は総得点3/4を閾値とした場合に最適（該当率23%、感度 54%、特異度78%）
- 質問項4点以上の場合、年齢や併存疾患状況とは独立して要介護新規認定のハザード率が高かった
- フレイルと併存疾患の両方が併存している状態の調整ハザード比が最も高く、相加効果が認められた

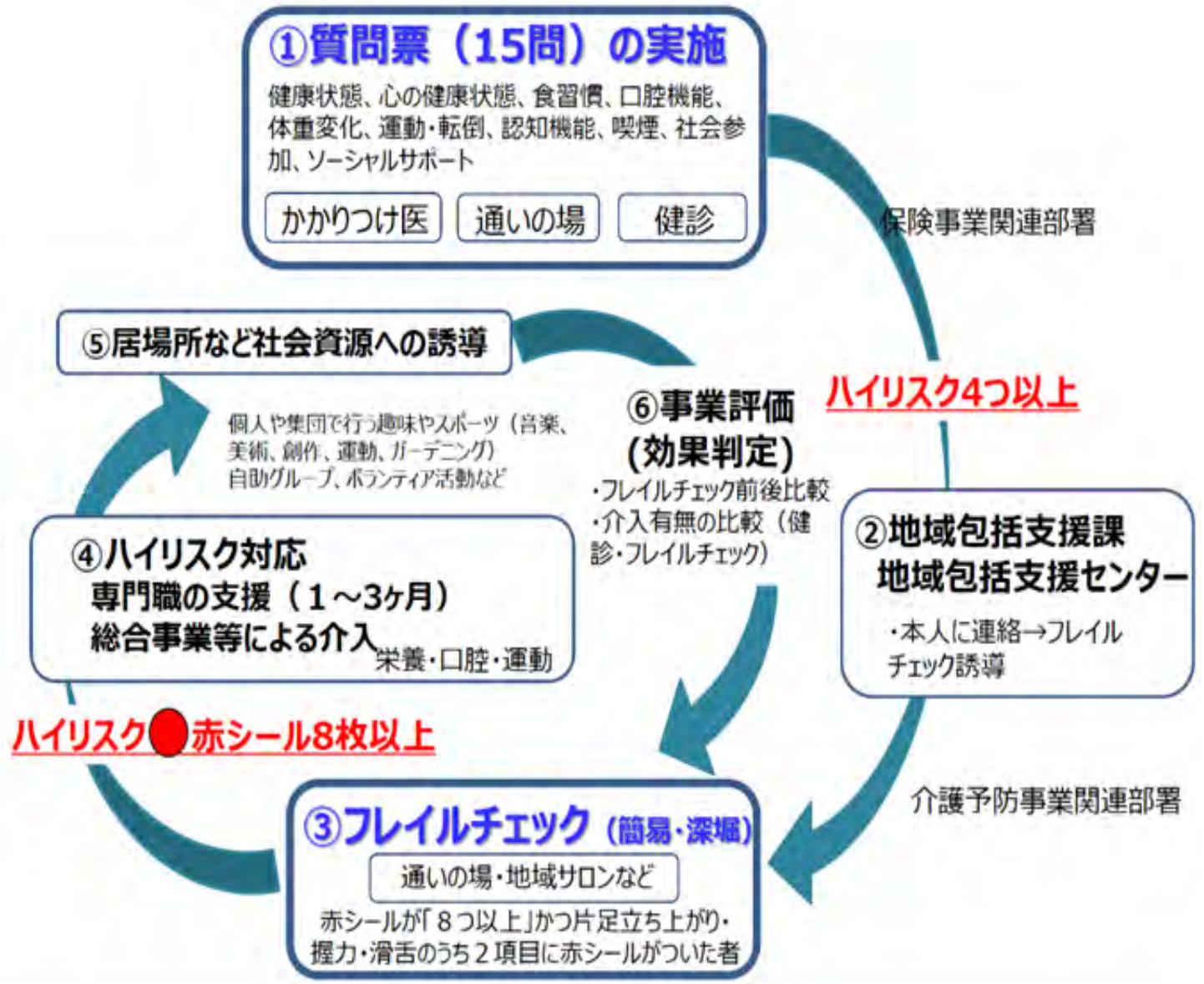
Tanaka T, Yoshizawa Y, Iijima K, et al (Geriatri Gerontol int. 2023)

ポピュレーションアプローチとハイリスクアプローチの連携の試み（案）

後期高齢者の質問票を広範囲に実施

一定程度絞り込んだ対象者に住民主体のフレイルチェック参加へ誘導

その上で見いだされたハイリスク者を一定のハイリスクアプローチに繋ぐ



東京大学高齢社会総合研究機構・吉澤裕世、飯島勝矢　作図