

令和 6 年度

香川県

口腔健康管理と全身の健康状態、
医療及び介護状況に関する調査
(令和 4 年度調査・令和元年度からの追跡調査)

報告書

令和 7 年 7 月

公益社団法人 香川県歯科医師会

共同研究 監修： 香川大学名誉教授 真鍋芳樹
協 力： 香川県国民健康保険団体連合会
香川県後期高齢者医療広域連合

目 次

I 調査の概要

調査対象者および調査方法、スクリーニング工程、オーラルフレイルの定義	1
オーラルフレイルチェックシート	2
改善プログラム訓練内容	3

II 調査結果

1 オーラルフレイルスクリーニング調査（令和4年度香川県）	12
2 オーラルフレイルスクリーニング調査 条件別集計	
(1) 年齢・性別調査件数	14
(2) オーラルフレイル判定内訳（1. 齒数、2. 咬合、3. 舌圧、4. 滑舌、 5. 硬いものが食べにくい[半年前]、6. お茶等でむせる）	15
(3) オーラルフレイル判定者割合 (スクリーニング調査項目3項目以上該当)	16
(4) 年齢別オーラルフレイル判定者割合	17
(5) 指輪つかテストによる簡易チェック割合 (オーラルフレイル判定別)	18
(6) 口腔乾燥の割合（全体、性別）	19
3 改善プログラム実施後オーラルフレイル判定割合	
(1) 改善プログラム実施後オーラルフレイル判定割合（全体）	20
(2) 改善プログラム実施後オーラルフレイル判定割合（男性）	21
(3) 改善プログラム実施後オーラルフレイル判定割合（女性）	22
(4) 改善プログラム実施後オーラルフレイル判定割合（70～74歳）	23
(5) 改善プログラム実施後オーラルフレイル判定割合（75～79歳）	24
(6) 改善プログラム実施後オーラルフレイル判定割合（80～84歳）	25
(7) 改善プログラム実施後オーラルフレイル判定割合（85歳以上）	26

III 分析結果

1 オーラルフレイル調査検定結果	27
2 オーラルフレイル調査と診療日数、診療費、調剤費、要介護度との関連分析	
調査の概要	39
(1) オーラルフレイルと診療日数、診療費、調剤費との関連	40
(2) オーラルフレイルと要介護度との関連	44
(3) 機能歯数と診療日数、診療費、調剤費との関連	46
(4) 機能歯数と要介護度との関連	50
(5) 現在歯数と診療日数、診療費、調剤費との関連	52
(6) 現在歯数と要介護度との関連	56
(7) 咬合状態（臼歯部）と診療日数、診療費、調剤費との関連	58
(8) 咬合状態（臼歯部）と要介護度との関連	62

3 オーラルフレイル判定項目の選択数	64
4 分析結果について、まとめ・考察	66
IV オーラルフレイル調査と主要疾患有病・発症との関係	
1 調査の概要	69
2 調査・分析結果	
オーラルフレイル判定別脳血管疾患（I60～I69）発症状況	
(1) 初回スクリーニング実施時の脳血管疾患有病状況	70
(2) 初回スクリーニング実施後37か月間の発症状況	71
オーラルフレイル判定別糖尿病疾患（E10～E14）発症状況	
(1) 初回スクリーニング実施時の糖尿病有病状況	72
(2) 初回スクリーニング実施後37か月間の発症状況	73
3 経年分析について、まとめ・考察	74

I 調査の概要

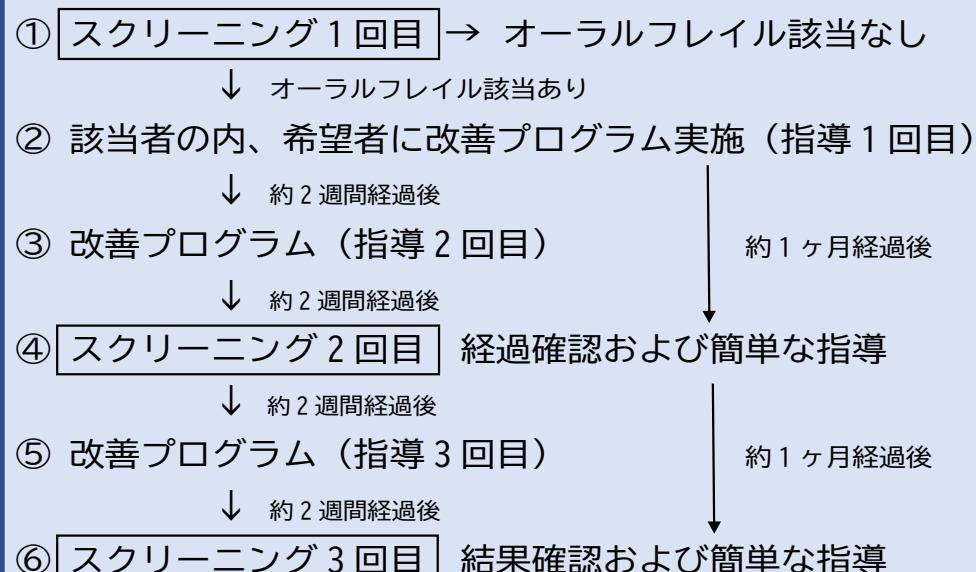
調査対象者および調査方法

歯科診療所外来を受診する70歳以上の患者のうち、国民健康保険及び後期高齢者医療制度加入者で事業内容に同意が得られた者に対し、歯や咬合の状態だけでなく、口腔機能に関するスクリーニングを行い、オーラルフレイル該当者の割合やその現状等を調査した。加えて、令和2年度よりオーラルフレイル該当者へ改善プログラムを実施、訓練による改善度合いを調査した。調査期間は令和4年10月から令和5年3月とした。

また、これらの令和4年度オーラルフレイル調査データと診療日数、診療費、調剤費、要介護度との関連分析を行った。

香川県国民健康保険団体連合会および香川県後期高齢者医療広域連合の協力を得て、令和元年度から令和4年度までのKDB突合データ入手し、分析に供した。なお、個人番号等は完全に暗号化され、個人の遡及は不可能な状態で分析を行った。

スクリーニング工程



オーラルフレイルの定義

オーラルフレイルは、口の機能の健常な状態（いわゆる「健口」と「口の機能低下」との間にある状態である。

定義としては、オーラルフレイルは、歯の喪失や食べること、話すことに代表されるさまざまな機能の「軽微な衰え」が重複し、口の機能低下の危険性が増加しているが、改善も可能な状態である。

【令和6年4月1日 オーラルフレイル 3学会（一般社団法人日本老年医学会、一般社団法人日本老年歯科医学会、日本サルコペニア・フレイル学会）合同ステートメントより引用】

オーラルフレイルチェックシート(専門職用)

[県歯送付用]

事業内容の説明に同意のうえ、検査を希望します

スクリーニング

回目

年月日

フリガナ		男・女	生年月日	明・大・昭 年月日(歳)
氏名				
住所			保険制度	国民健康保険・後期高齢者医療
TEL	() -		保険者番号	
			記号番号または被保険者番号	枝番

※枝番まで記入漏れのないようご注意下さい

歯の状態、咬合の状態

(デンチャー部位など記載欄)

右	左														
	8	7	6	5	4	3	2	1	1	2	3	4	5	6	7

(デンチャー部位など記載欄)

歯式の記入にあたり用いる記号

健全 : /

う蝕歯 : C (未処置歯)

残歯根 : C₄

処置歯 : O 喪失歯 : △

義歯 : FD, PD

インプラント : Im

ポンティック : Po

※義歯、ブリッジ(Br)の詳細は欄外

①歯の状態(現在歯数が20本未満の場合はチェック欄①に□)

・現在歯数(/+C(C₄除く)+O)(本) うち未処置歯数(本) (-機能歯数*(本))

※機能歯=現在歯(/+C(C₄除く)+O)+義歯(FD, PD)+ポンティック(Po)+インプラント(Im) (歯冠があるものは対合歯がなくても機能歯とする) 機能歯数は動搖度3の歯を除く

・未処置歯のうち根面う蝕(無・有) 有の場合() (本)

②咬合の状態(左右とも咬合していない場合はチェック欄②に□)

・臼歯部での咬合* 右側(あり・なし) 左側(あり・なし)

※機能歯での咬合の有無

③口腔内衛生状況(判定の合計が2点以上の場合はチェック欄③に□)

チェック欄③

・プラーク(0:ほとんどない 1:中程度 2:多量)

・舌苔(0:ほとんどない 1:中程度 2:多量)

④舌運動機能(要注意の場合はチェック欄④に□)

チェック欄④

・舌圧測定 [] kpa 良好(最大舌圧30kpa以上) ・要注意(最大舌圧30kpa未満)

⑤滑舌の状態(要注意の場合はチェック欄⑤に□)

チェック欄⑤

・オーラルディアドコキネシス* 良好(6回以上/秒) ・要注意(6回未満/秒)

※「タ」を一定時間(5秒間や10秒間等)に言える回数を測定し、1秒間当たりに換算して判定する
6回未満/秒の場合、「要注意」とする

⑥半年前と比べて固いものが食べにくくなりましたか?(はいの場合はチェック欄⑥に□)

チェック欄⑥

⑦お茶やお汁でむせることありますか?(はいの場合はチェック欄⑦に□)

チェック欄⑦

⑧お口の渇きが気になりますか?(はいの場合はチェック欄⑧に□)

チェック欄⑧

■フレイルチェック(簡易チェック)

・指輪つかテスト*(0:囲めない 1:ちょうど囲める 2:隙間ができる)

※両手の親指と人さし指で輪つかをつくり、
ふくらはぎの最も太い部分を囲み、指のあまり具合をみる



オーラルフレイルスクリーニング結果

赤丸数字チェック欄①、②、④~⑦の内、チェックの数(/ 6)
(※③、⑧を除く)

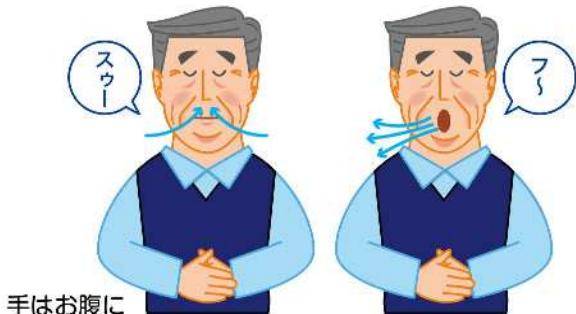
- チェックなし→オーラルフレイルの危険性は低い
- チェックの数が1~2個→オーラルフレイルの予備群です
- チェックの数が3個以上→オーラルフレイルの状態です

診療所名・院長名

準備体操

■ 深呼吸（腹式呼吸）

呼吸筋を鍛え、腹式呼吸をスムーズに行い、呼吸器官の働きを高めます。



ゆったりとした姿勢で背筋をのばして行います。
鼻から大きく息を吸い込み、口をすぼめて大きく
ゆっくり吐きます。

手はお腹に

■ かながわ・お口の健口体操 グー・パー・ぐるぐる・ごっくん・べー

顔面体操や舌体操などを短くミックスした口の体操で、短時間でバランスよく簡単に覚えられるのが特徴です。



1~5を3回以上、毎日繰り返し続けることで

体操の
効果

- ① オーラルフレイルも予防!
- ② 脳の血流UPで頭スッキリ!
- ③ 唾液分泌UPで口もうるおう!
- ④ 舌の力で飲み込む力も向上!
- ⑤ フェイスラインもスッキリ!

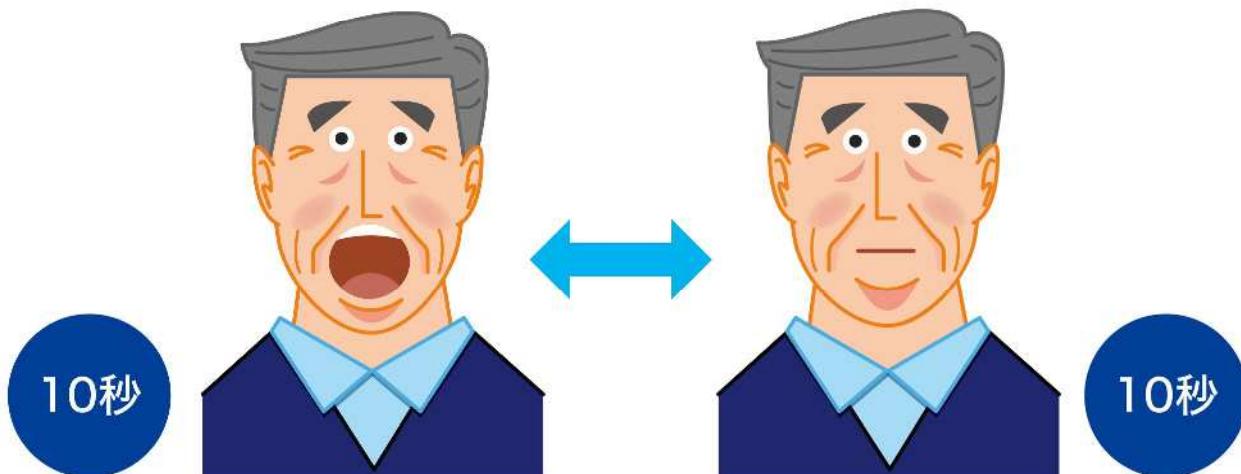
開口訓練

飲み込む力が弱ってくると、食べ物が口の中に残ってしまい、誤嚥の原因になります。舌骨上筋を鍛え、食道のまわりの筋肉を強化して、食べ物が食道に入りやすくしましょう。

訓練の方法

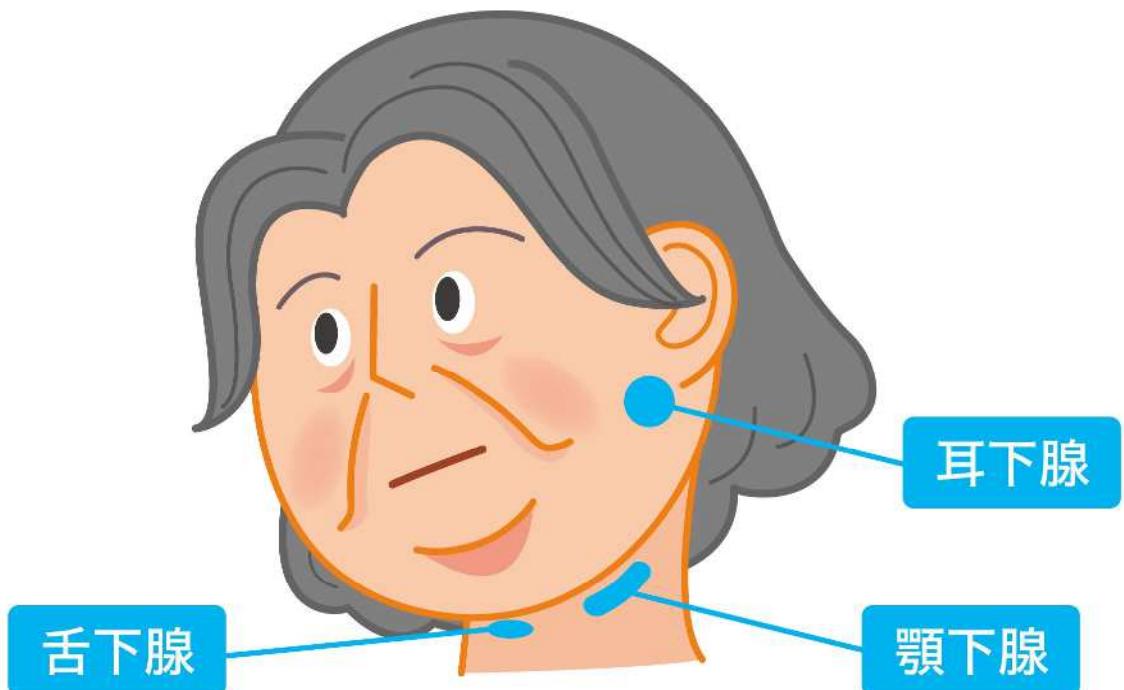
お口を最大限に開き 10 秒間保持した後、10 秒間休憩します。
これを 5 回で 1 セットとして、1 日 2 セット（朝・夕）行ってください。

※お口を開くときには、無理せずに痛みがでない程度にしてください。
また、顎関節症や顎関節脱臼のある方は無理をしないでください。



「開口（10秒間）↔ 休憩（10秒間）」× 5回× 2セット（朝・夕）

唾液腺マッサージ



①耳下腺マッサージ

指腹を耳の前（上の奥歯あたり）に当て、10回ほど円を描くようにマッサージしていく。



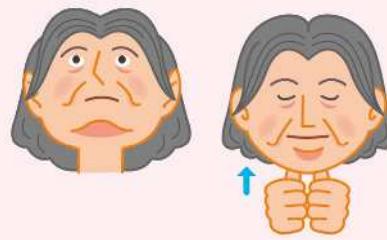
②頸下腺マッサージ

頸のラインの内側のくぼみ部分3～4か所を順に押していく。目安は各ポイント5回ほど。



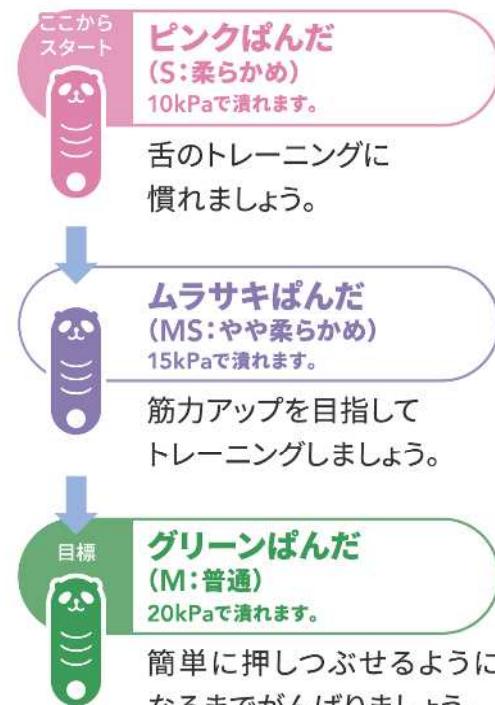
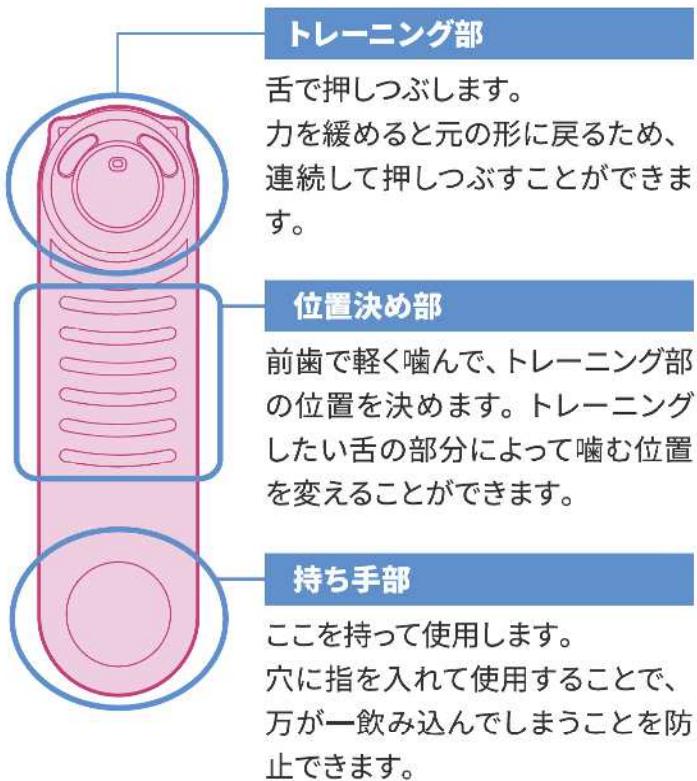
③舌下腺マッサージ

頸の中心あたりの柔らかい部分に両手の親指を揃えて当て、10回ほど上方向にゆっくり押し当てる。



舌圧訓練

■ 舌トレーニング用具「ペコぱんだ®」(JMS)

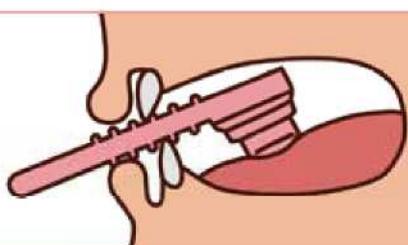


※舌圧測定の結果により硬さが異なります。

訓練の方法

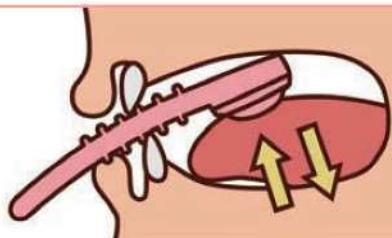
1

ペコぱんだのトレーニング部を舌の上に乗せて
位置決め部を歯でくわえます。



2

舌でトレーニング部を押し上げます。
6回舌で押しつぶし、1日3回行う。



無意味音音節連鎖訓練・1

舌やその周りの筋肉（口輪筋・表情筋など）の衰えを改善し、発音や飲み込みをスムーズにします。口の機能低下や誤嚥を防ぐために、発音の訓練をすることはとても大切です。また、発音の訓練をすることで、唾液がよく出るようになります。

■ 無意味音音節連鎖訓練の効果

- ・呼吸をコントロールする力を高める。
- ・発音をはっきりする力を高める。
- ・唾液の分泌を高める。
- ・唇を閉じる力を高める。
- ・舌の運動能力を高める。
- ・口の周りの筋肉をほぐし、飲み込む力を高める。

訓練の方法

1 8 ページの単純パターン（①～⑩）と複雑パターン（①～⑩）を、毎日朝食・昼食前に各5回行ってください。
パターン表は各曜日ごとに横列で発音してください。

2 発音するときは、できるだけ唇や舌を意識して動かしてください。

3 はじめは、ゆっくり・はっきり・大きな声で行っていただき、だんだん速く行えるよう頑張ってください。



無意味音節連鎖訓練・2

実施例) 日曜日であれば

パターン1(単純)「①マカト ②マキト ③マクト……」の後に
 パターン2(複雑)「①マカタ ②マキチ ③マクツ……」を1セットとし、
 これを5セット実施

■パターン1(朝食前・昼食前に各5回実施／1週間メニュー)

横列で発声→ 横列で発声→ 横列で発声→ 横列で発声→ 横列で発声→ 横列で発声→ 横列で発声→

	日曜日	月曜日	火曜日	水曜日	木曜日	金曜日	土曜日
①	マカト	マダテ	カダマ	バダマ	バダカ	タダカ	テダマ
②	マキト	マジテ	カジマ	バジマ	バジカ	タジカ	テジマ
③	マクト	マズテ	カズマ	バズマ	バズカ	タズカ	テズマ
④	マケト	マデテ	カデマ	バデマ	バデカ	タデカ	テデマ
⑤	マコト	マドテ	カドマ	バドマ	バドカ	タドカ	テドマ
⑥	マバト	マダテ	カバマ	バダマ	バダカ	タダカ	テバマ
⑦	マビト	マジテ	カビマ	バジマ	バジカ	タジカ	テビマ
⑧	マブト	マズテ	カブマ	バズマ	バズカ	タズカ	テブマ
⑨	マベト	マデテ	カベマ	バデマ	バデカ	タデカ	テベマ
⑩	マボト	マドテ	カボマ	バドマ	バドカ	タドカ	テボマ

■パターン2(朝食前・昼食前に各5回実施／1週間メニュー)

横列で発声→ 横列で発声→ 横列で発声→ 横列で発声→ 横列で発声→ 横列で発声→ 横列で発声→

	日曜日	月曜日	火曜日	水曜日	木曜日	金曜日	土曜日
①	マカタ	マダマ	カダタ	バダマ	バダタ	タダマ	テダタ
②	マキチ	マジミ	カジチ	バジミ	バジチ	タジミ	テジチ
③	マクツ	マズム	カズツ	バズム	バズツ	タズム	テズツ
④	マケテ	マデメ	カデテ	バデメ	バデテ	タデメ	テデテ
⑤	マコト	マドモ	カドト	バドモ	バドト	タドモ	テドト
⑥	マバタ	マバマ	カバタ	バダマ	バダタ	タダマ	テバタ
⑦	マビチ	マビミ	カビチ	バジミ	バジチ	タジミ	テビチ
⑧	マブツ	マブム	カブツ	バズム	バズツ	タズム	テブツ
⑨	マベテ	マベメ	カベテ	バデメ	バデテ	タデメ	テベテ
⑩	マボト	マボモ	カボト	バドモ	バドト	タドモ	テボト

早口言葉・1

舌や頬、口唇などの筋肉を鍛え、口の動きをよくします。

■レベル1

①生麦 生米 生卵 (なまむぎ なまごめ なまたまご)

②つみ草 つみ豆 つみ山椒 (つみくさ つみまめ つみざんしょう)

③庭には ニワトリが 二羽いました
(にわには にわとりが にわいました)

■レベル2

①すももも 桃も 桃のうち 桃も すももも 桃のうち
(すももも ももも もものうち ももも すももも もものうち)

②隣の客は よく柿食う客だ (となりのきやくは よくかきくうきやくだ)

③坊主が屏風に 上手に坊主の 絵を描いた
(ぼうずがびょうぶに じょうずにぼうずの えをかいた)

■レベル3

①赤巻紙 青巻紙 黄巻紙 (あかまきがみ あおまきがみ きまきがみ)

②東京特許許可局 (とうきょうとっきょきょかきょく)

③蛙ぴょこぴょこ 三ぴょこぴょこ あわせてぴょこぴょこ
(かえるぴょこぴょこ みぴょこぴょこ あわせてぴょこぴょこ)

六ぴょこぴょこ
(むぴょこぴょこ)

早口言葉・2

■ レベル4

①新春早々新人シャンソン歌手による
(しんしゅんそうそうしんじんしゃんそんかしゅによる)

新春シャンソンショー
(しんしゅんしゃんそんしょー)

②瓜売りが瓜売りに来て 瓜売り残し 瓜売り帰る
(うりうりがうりうりにきて うりうりのこし うりうりかえる)

瓜売りの声
(うりうりのこえ)

③隣の竹垣に竹立てかけたのは 竹立てかけたかったので
(となりのたけがきにたけたてかけたのは たけたてかけたかったので)

竹立てかけた
(たけたてかけた)

■ レベル5

①寿限無 寿限無 五劫の擦り切れ 海砂利水魚の
(じゅげむ じゅげむ ごこうのすりきれ かいじやりすいぎょの)

水行末 雲来松 風来松 食う寝る処に 住む処
(すいぎょうまつ うんらいまつ ふうらいまつ くうねるところに すむところ)

やぶらこうじのぶらこうじ パイポ パイポ パイポのシューリンガン
(やぶらこうじのぶらこうじ ぱいぽ ぱいぽ ぱいぽのしゅーリんがん)

シューリンガンのグーリンダイ グーリンダイのポンポコピーの
(しゅーリんがんのぐーりんだい ぐーりんだいのぽんぽこぴーの)

ポンポコナーの 長久命の長助
(ぽんぽこなーの ちょうきゅうめいのちょうすけ)

咀嚼訓練

年齢を重ね噛む力が衰えると、食事はやわらかいものを好むようになり、偏食や栄養バランスの偏りなどにより、口の機能の低下はもちろん、全身への健康にも影響を及ぼします。

噛むために必要な筋肉を鍛えることで、バランスの良い食事を美味しく食べ、いつまでも生き生きと豊かな生活を送ることができます。

訓練の方法

ガムを噛むことにより噛むために必要な筋肉を鍛えることができます。

1日2回（朝と夜）、2分間はリズムを決めて、3分間は自由に計5分間噛みましょう。

1 唇を閉じて、しっかりと噛みましょう。

2 ガムは一力所で噛まず、左右両側で均等に噛みましょう。

3 姿勢を正して噛みましょう。

★姿勢は正しく!
★左右両側で均等に
噛みましょう



参考

歯につきにくいガム（ロッテ）も販売されています。



II 調査結果

1 オーラルフレイルスクリーニング調査（令和4年度香川県）

○調査対象：歯科外来を受診する70歳以上の男女

○総調査件数：1,709件（男性647件、女性1,062件）

○協力歯科医院数：156院所

○オーラルフレイル判定（1.歯数、2.咀嚼能力、3.舌圧、4.滑舌、5.硬いものが食べにくい[半年前]、6.お茶等でむせる、の6項目について3項目以上が該当）

・オーラルフレイル判定者の割合

全体17.4%（男性19.9%、女性15.9%）

年齢別において、70～74歳の10.0%に対し85歳以上では37.9%と高率となり、高齢化とともに口の機能が衰えていくことが示唆された。

○身体的フレイル（虚弱）との相関が強いサルコペニア（筋肉量の減少により身体機能の低下が起こること）のスクリーニングとして簡便な指輪つかテストについて、「隙間ができる」場合は要注意とされている。

・指輪つかテストとオーラルフレイル判定の関連性について（昨年・1昨年とほぼ同様の結果となった。）

指輪つかテストで隙間ができる割合。

オーラルフレイルの危険性が低い方（0個が該当）では13.5%

オーラルフレイルの予備群（1～2項目が該当）では15.2%

オーラルフレイル該当者（3個以上が該当）の19.8%

という結果でオーラルフレイル判定者が要注意である確率が高かった。

○口腔乾燥について

口の渇きを自覚している者は全体で26.4%、男性では26.1%、女性では26.6%であった。根面カリエスの有無との関係はもちろん、口腔機能との相関についても調査を続けていく必要がある。

●オーラルフレイルは全身のフレイルの初期段階として発見が容易で、口腔機能の低下の対策にも繋がる。歯科、口腔からのアプローチの明確化と地域における医科歯科連携の構築が重要である。

○オーラルフレイル該当者についての改善プログラムの効果について

- ・約4週間の改善プログラム後の2回目のスクリーニングでは34.1%（昨年度は30.3%）に改善がみられた。さらに4週間訓練を続けると3回目のスクリーニングでは51.1%（昨年度は45.0%）に改善がみられた。

- ・年齢別では、

70～74歳では2回目スクリーニングで、60.0%（昨年度は33.3%）

→3回目スクリーニングでは66.7%（昨年度は53.3%）

と大きく改善したが、

85歳以上では2回目スクリーニングで、17.4%（昨年度は26.2%）

→3回目スクリーニングでは38.5%（昨年度は39.1%）

と改善割合は高齢化が進むほど鈍化する傾向がみられた。

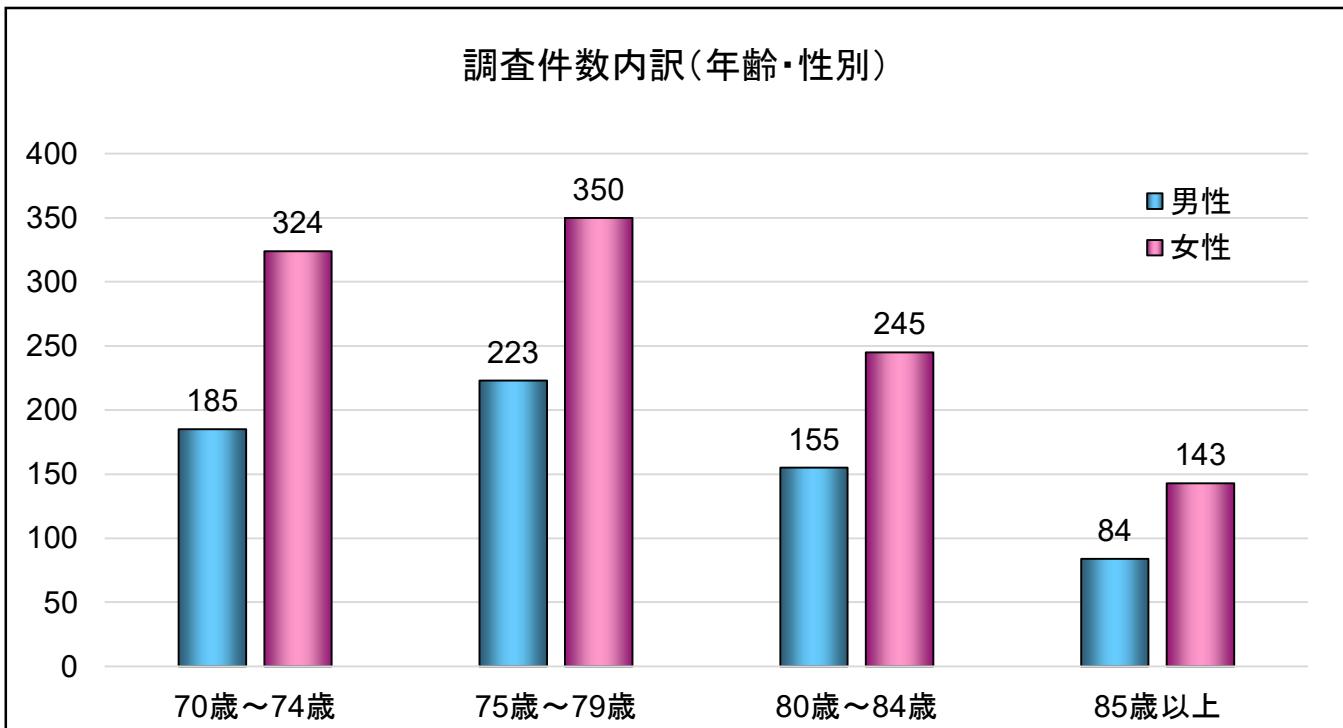
➡ 外来で来院する患者のおよそ2割強に、口腔機能のささいな衰えがみられる。できるだけ早期に発見し、該当者に訓練を指導することで口腔機能の大幅な改善がみられた。特に高齢者でも比較的若い層には効果が顕著であることが示唆される。

2 オーラルフレイルスクリーニング調査 条件別集計

○総調査件数:1,709件 ○協力歯科医院数:156院所

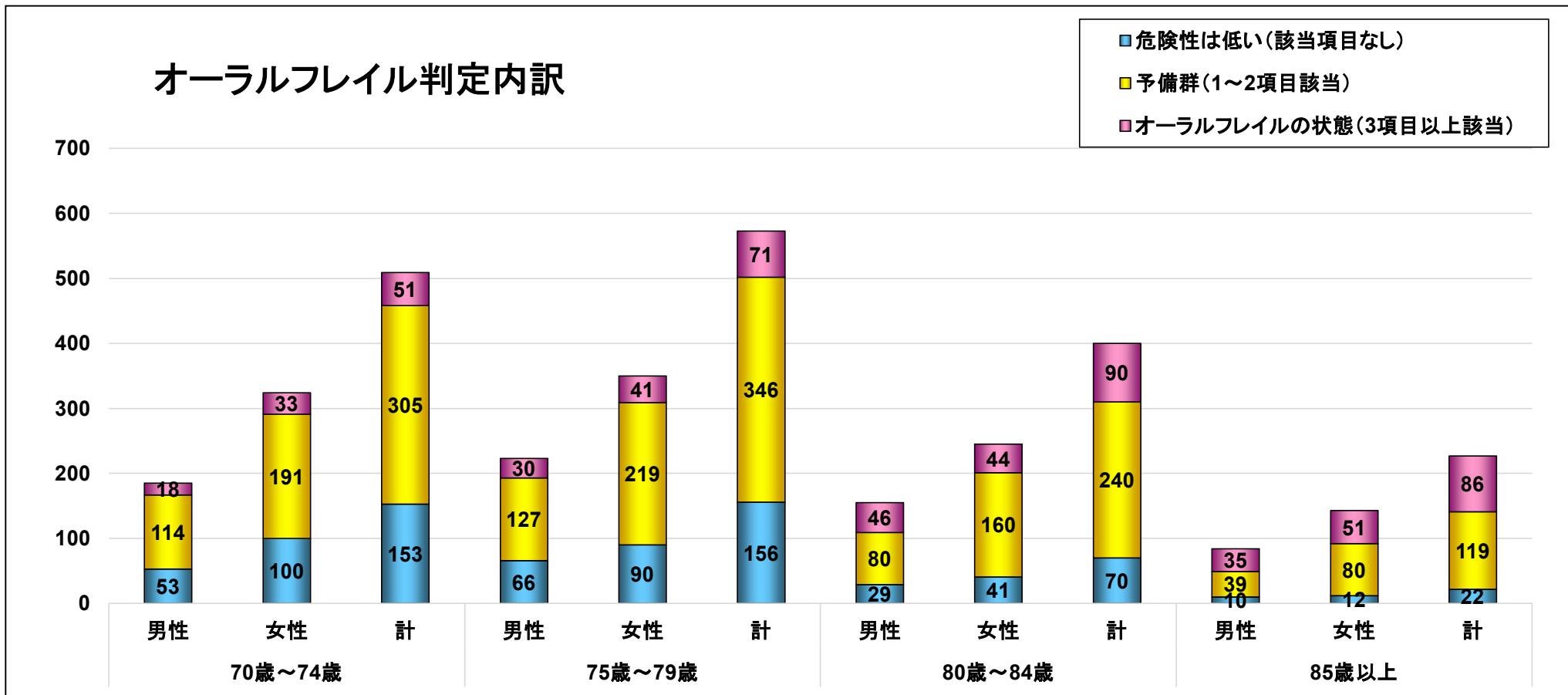
(1)年齢・性別調査件数

	70歳～74歳	75歳～79歳	80歳～84歳	85歳以上	全体
男性	185	223	155	84	647
女性	324	350	245	143	1,062
計	509	573	400	227	1,709



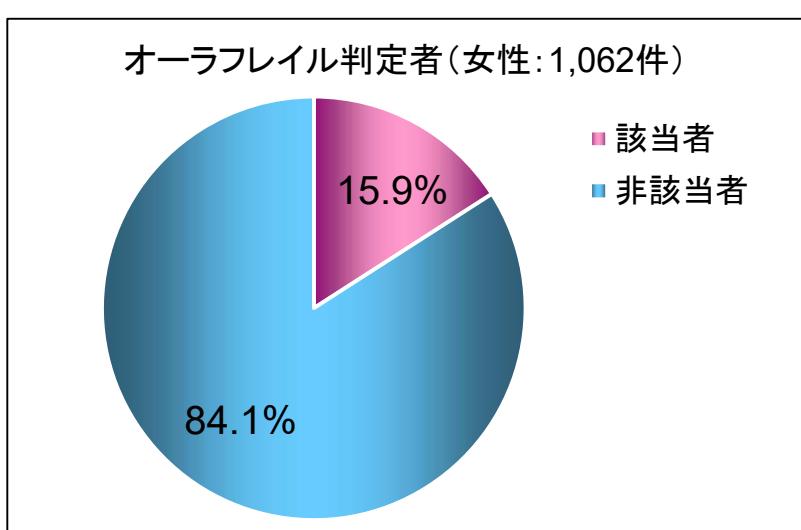
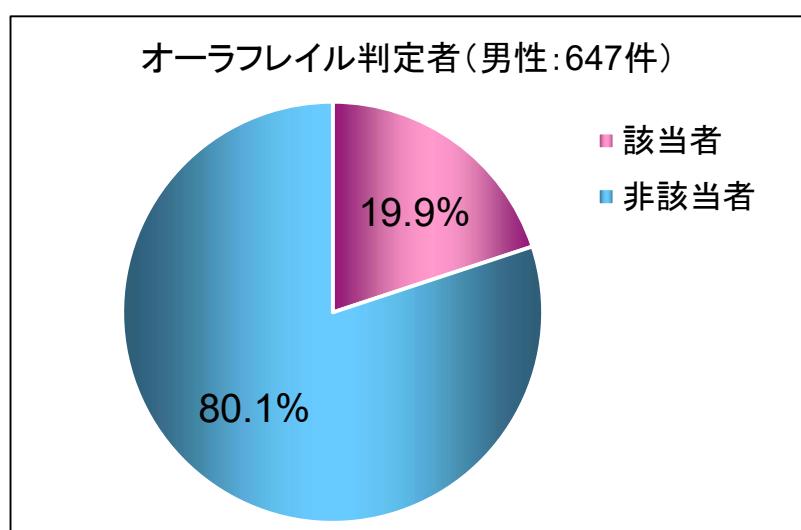
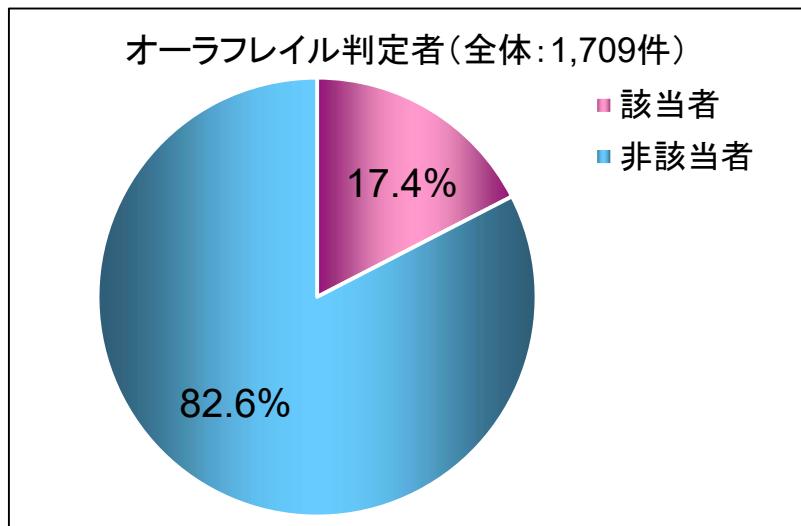
(2)オーラルフレイル判定内訳(1.歯数、2.咬合、3.舌圧、4.滑舌、5.硬いものが食べにくい[半年前]、6.お茶等でむせる)

オーラルフレイル判定	70歳～74歳				75歳～79歳				80歳～84歳				85歳以上				全体
	男性	女性	計		男性	女性	計		男性	女性	計		男性	女性	計		
危険性は低い(該当項目なし)	53	100	153	30.1%	66	90	156	27.2%	29	41	70	17.5%	10	12	22	9.7%	401
予備群(1～2項目該当)	114	191	305	59.9%	127	219	346	60.4%	80	160	240	60.0%	39	80	119	52.4%	1,010
オーラルフレイルの状態(3項目以上該当)	18	33	51	10.0%	30	41	71	12.4%	46	44	90	22.5%	35	51	86	37.9%	298
計	185	324	509		223	350	573		155	245	400		84	143	227		1,709



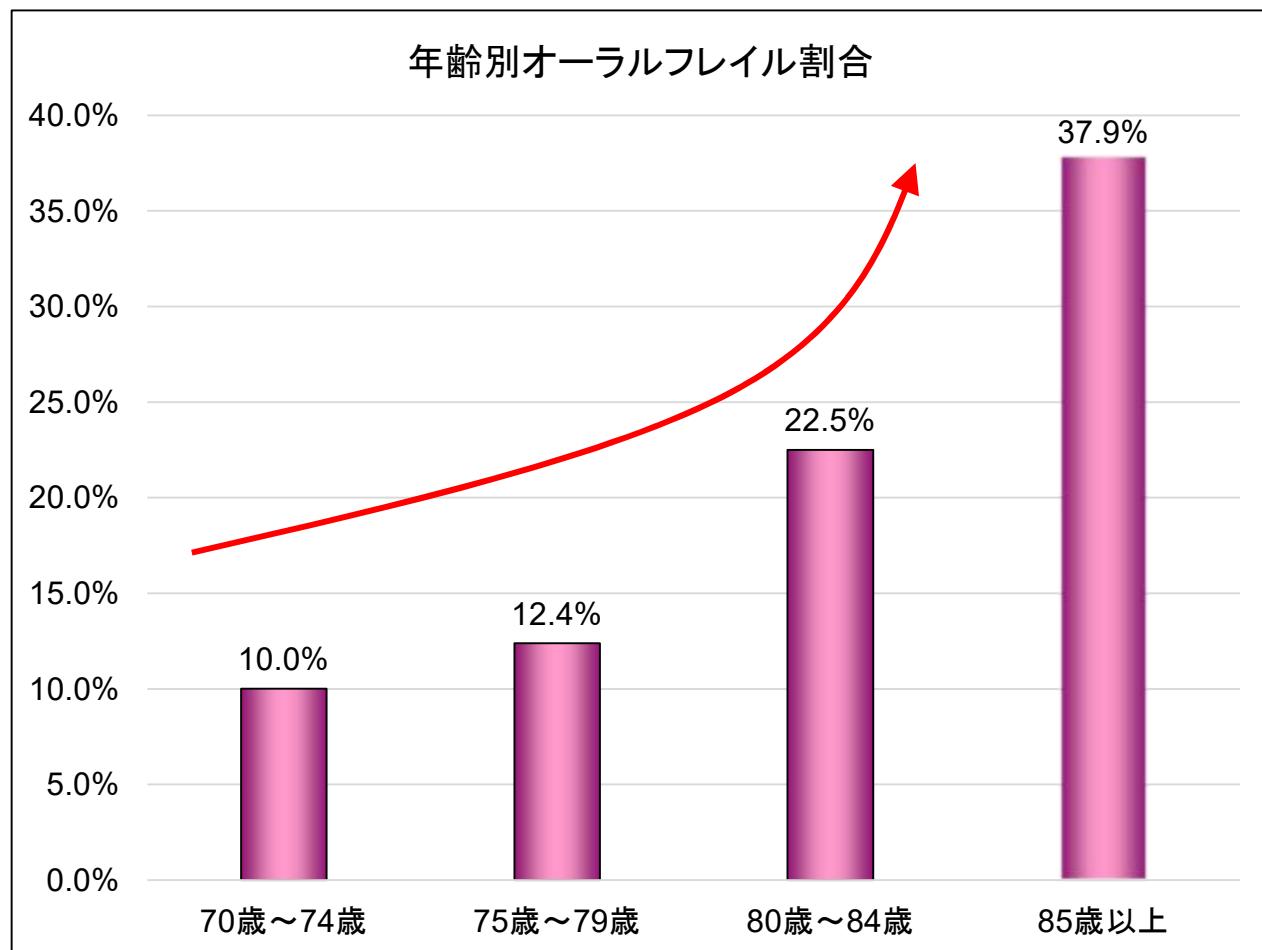
(3)オーラフレイル判定者割合(スクリーニング調査項目3項目以上該当者)

	調査件数	該当者		非該当者	
男性	647	129	19.9%	518	80.1%
女性	1,062	169	15.9%	893	84.1%
全体	1,709	298	17.4%	1,411	82.6%



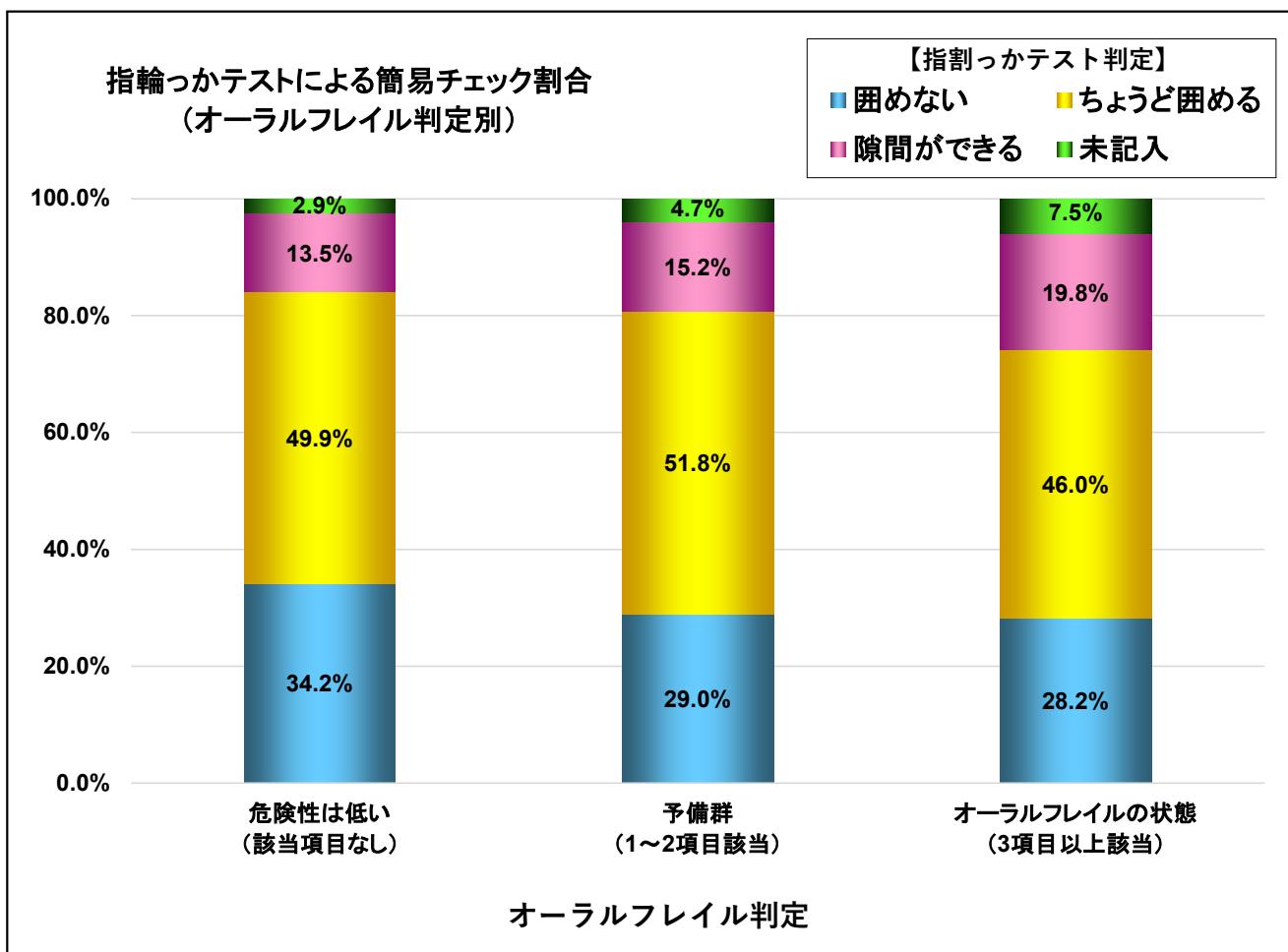
(4) 年齢別オーラルフレイル判定者割合

70歳～74歳	75歳～79歳	80歳～84歳	85歳以上
51	10.0%	71	12.4%



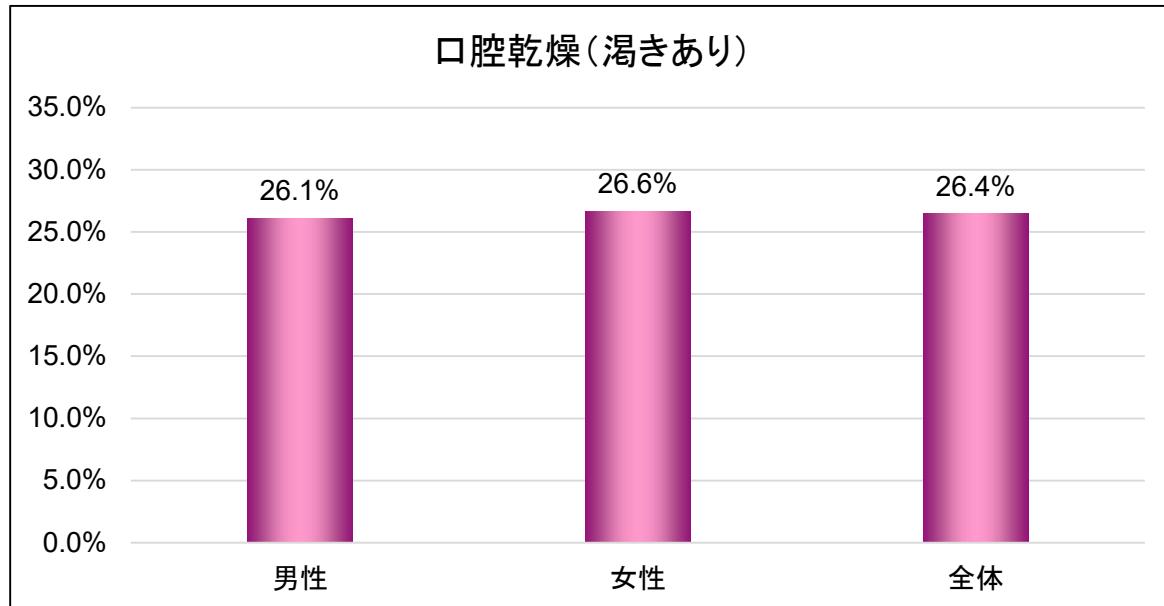
(5) 指輪っかテストによる簡易チェック割合(オーラルフレイル判定別)

オーラルフレイル判定	指輪っかテストによる簡易チェック割合							
	囲めない		ちょうど囲める		隙間ができる		未記入	
危険性は低い (該当項目なし)	137	34.2%	200	49.9%	54	13.5%	10	2.9%
予備群 (1~2項目該当)	293	29.0%	523	51.8%	154	15.2%	40	4.7%
オーラルフレイルの状態 (3項目以上該当)	84	28.2%	137	46.0%	59	19.8%	18	7.5%
計	514		860		267		68	



(6) 口腔乾燥の割合(全体、性別)

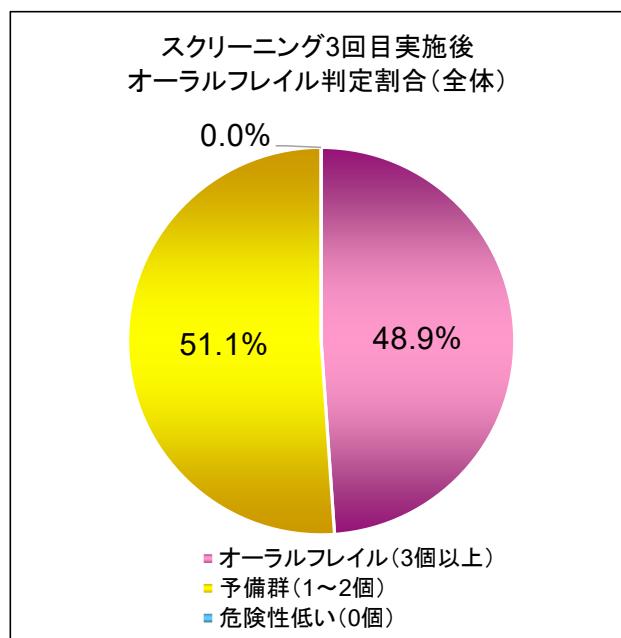
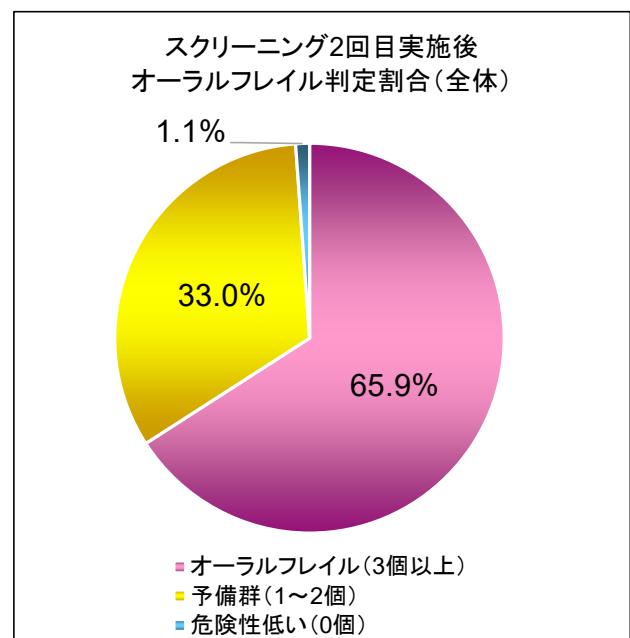
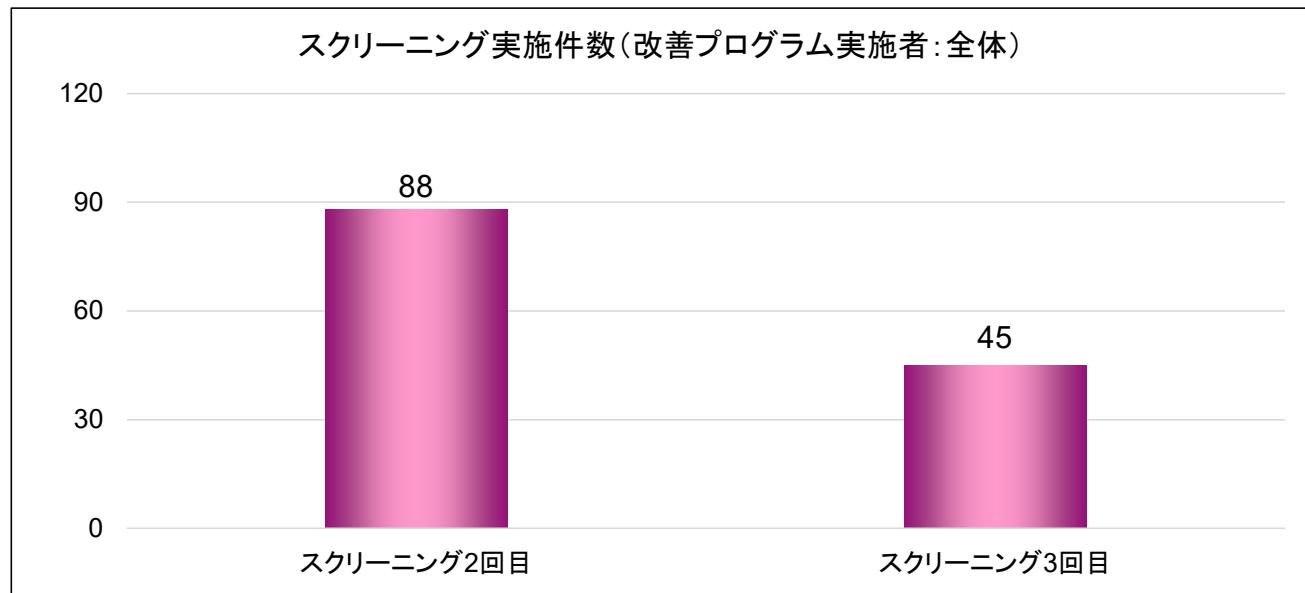
	件数	渴きあり		渴きなし	
男性	647	169	26.1%	478	73.9%
女性	1,062	283	26.6%	779	73.4%
全体	1,709	452	26.4%	1,257	73.6%



3 改善プログラム実施後オーラルフレイル判定割合

(1)改善プログラム実施後オーラルフレイル判定割合(全体)

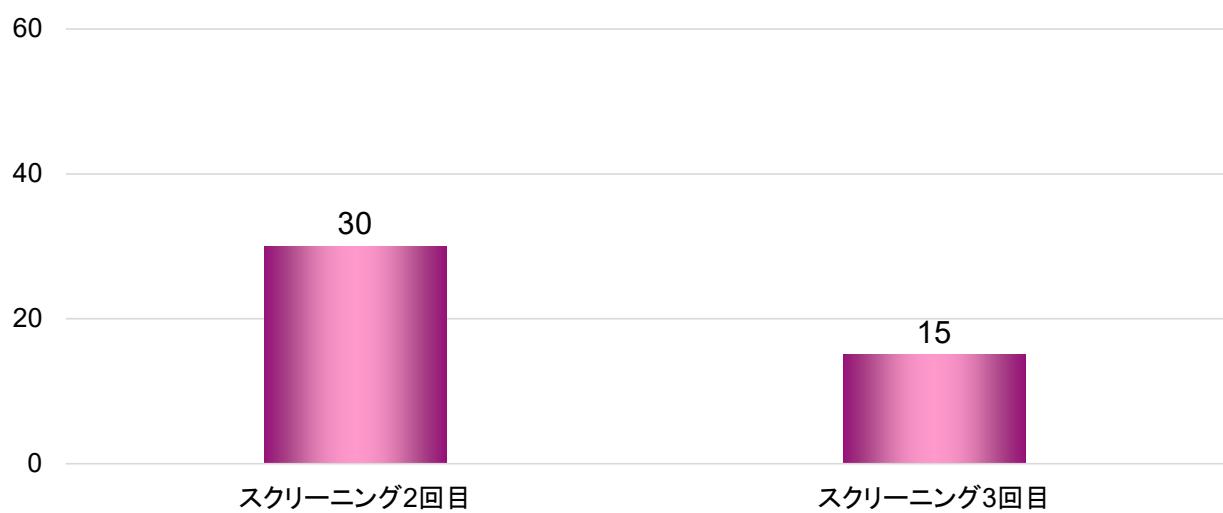
【全体】	実施件数	オーラルフレイル(3個以上)	予備群(1~2個)	危険性低い(0個)
スクリーニング1回目	1,709	298	1,010	59.1%
スクリーニング2回目	88	58	29	33.0%
スクリーニング3回目	45	22	23	51.1%



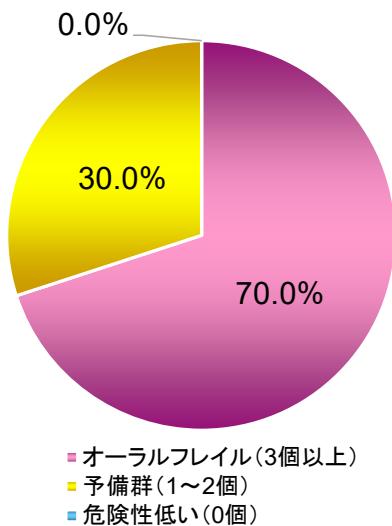
(2) 改善プログラム実施後オーラルフレイル判定割合(男性)

【全体】	実施件数	オーラルフレイル(3個以上)	予備群(1~2個)	危険性低い(0個)			
スクリーニング1回目	647	129	19.9%	360	55.6%	158	24.4%
スクリーニング2回目	30	21	70.0%	9	30.0%	0	0.0%
スクリーニング3回目	15	6	40.0%	9	60.0%	0	0.0%

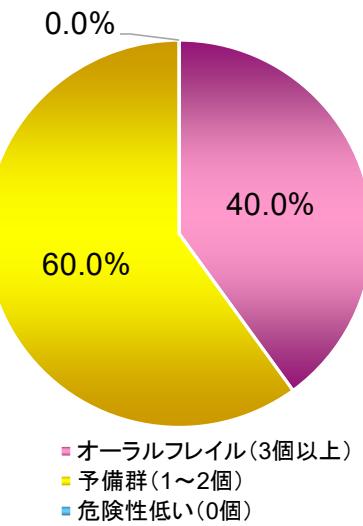
スクリーニング実施件数(改善プログラム実施者:男性)



スクリーニング2回目実施後
オーラルフレイル判定割合(男性)



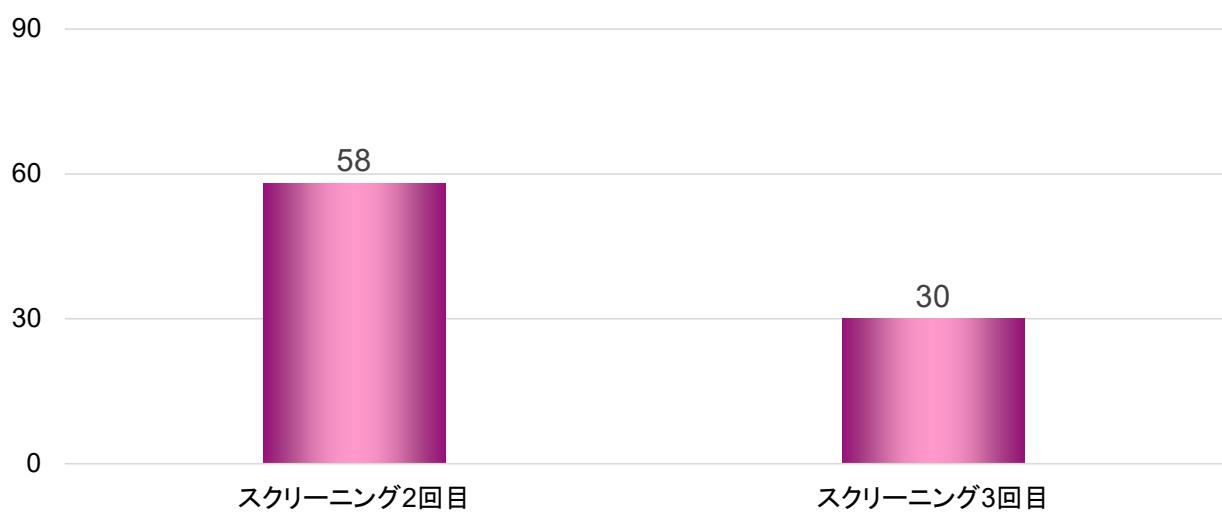
スクリーニング3回目実施後
オーラルフレイル判定割合(男性)



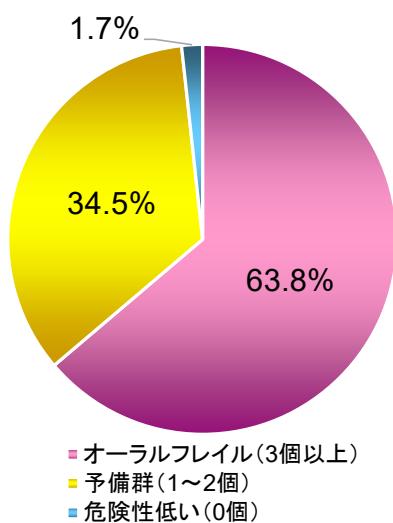
(3) 改善プログラム実施後オーラルフレイル判定割合(女性)

【全体】	実施件数	オーラルフレイル(3個以上)	予備群(1~2個)	危険性低い(0個)
スクリーニング1回目	1,062	169	650	243
スクリーニング2回目	58	37	20	1
スクリーニング3回目	30	16	14	1

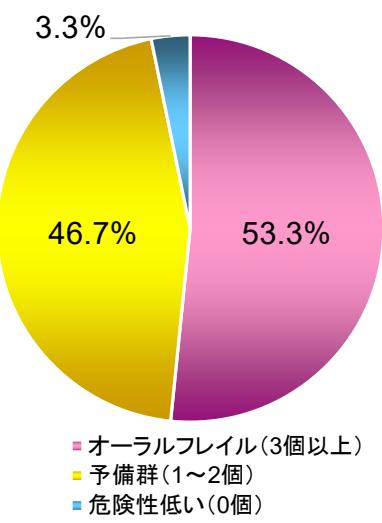
スクリーニング実施件数(改善プログラム実施者:女性)



スクリーニング2回目実施後
オーラルフレイル判定割合(女性)



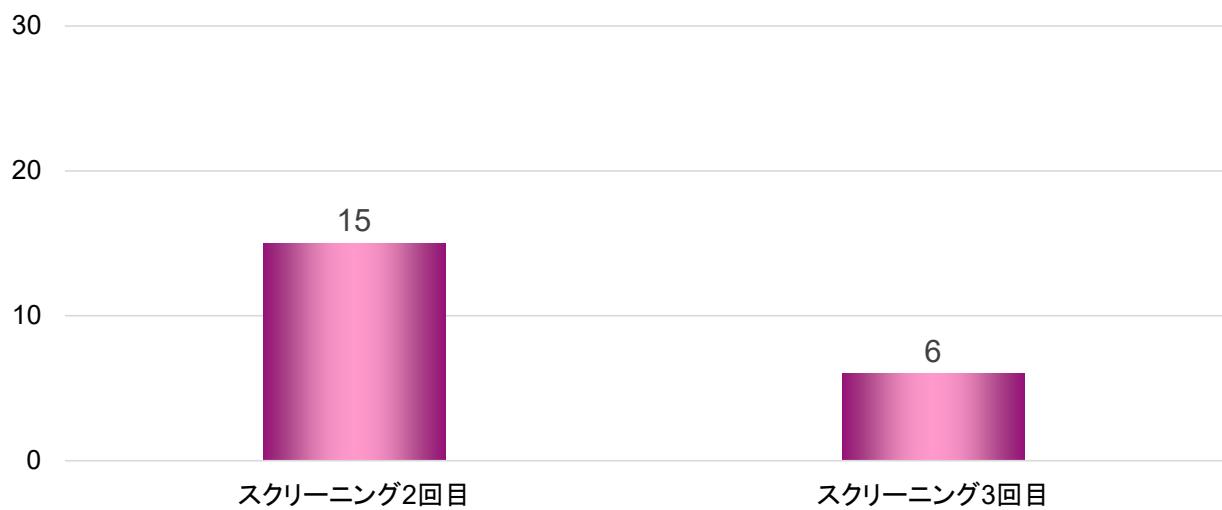
スクリーニング3回目実施後
オーラルフレイル判定割合(女性)



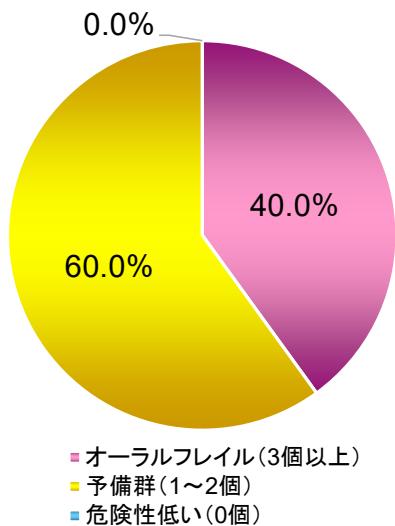
(4) 改善プログラム実施後オーラルフレイル判定割合(70~74歳)

【全体】	実施件数	オーラルフレイル(3個以上)	予備群(1~2個)	危険性低い(0個)
スクリーニング1回目	509	51	10.0%	305 59.9% 153 30.1%
スクリーニング2回目	15	6	40.0%	9 60.0% 0 0.0%
スクリーニング3回目	6	2	33.3%	4 66.7% 0 0.0%

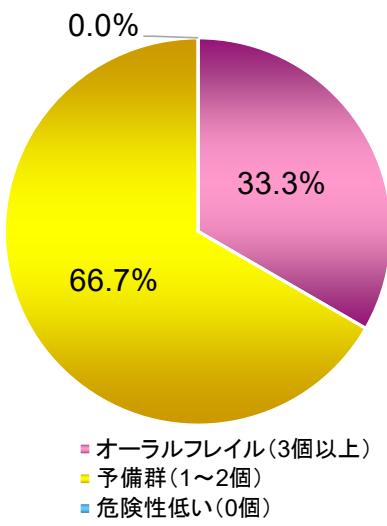
スクリーニング実施件数(改善プログラム実施者:70~74歳)



スクリーニング2回目実施後
オーラルフレイル判定割合(70~74歳)



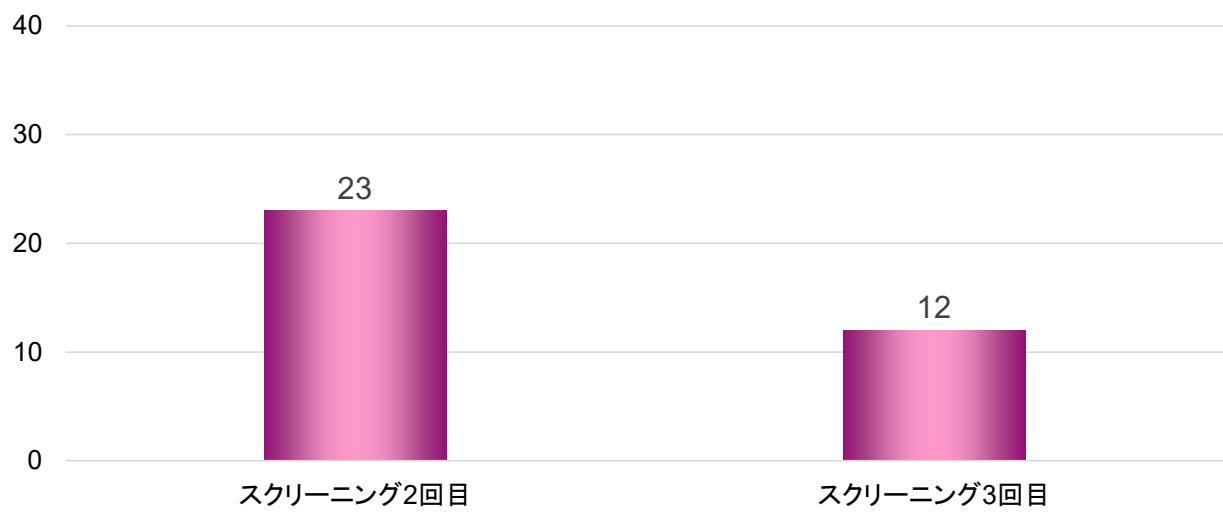
スクリーニング3回目実施後
オーラルフレイル判定割合(70~74歳)



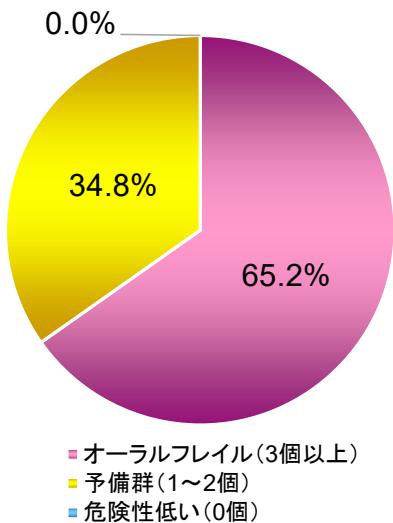
(5)改善プログラム実施後オーラルフレイル判定割合(75～79歳)

【全体】	実施件数	オーラルフレイル(3個以上)	予備群(1～2個)	危険性低い(0個)
スクリーニング1回目	573	71	12.4%	346
スクリーニング2回目	23	15	65.2%	8
スクリーニング3回目	12	3	25.0%	9

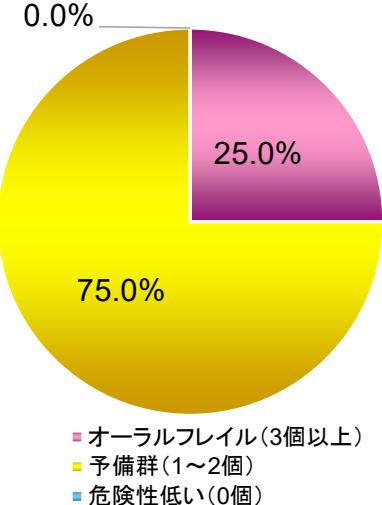
スクリーニング実施件数(改善プログラム実施者:75～79歳)



スクリーニング2回目実施後
オーラルフレイル判定割合(75～79歳)

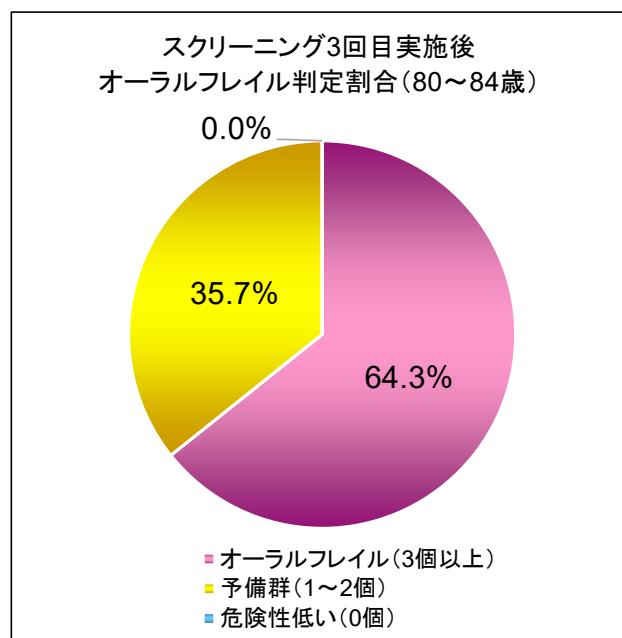
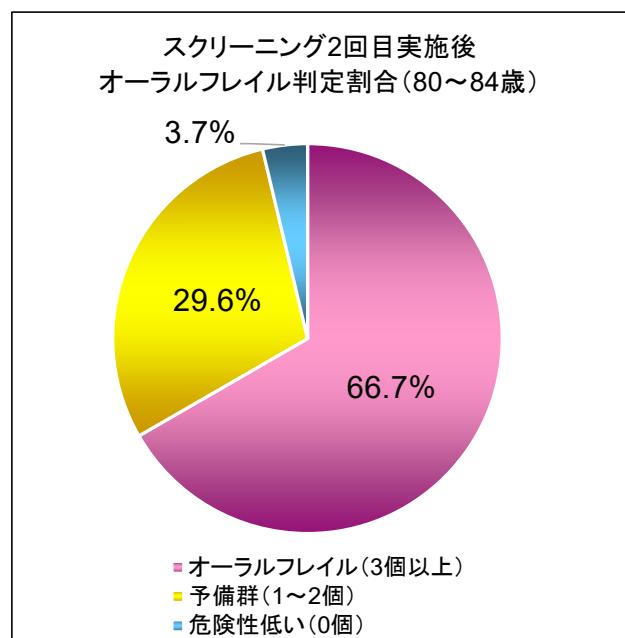
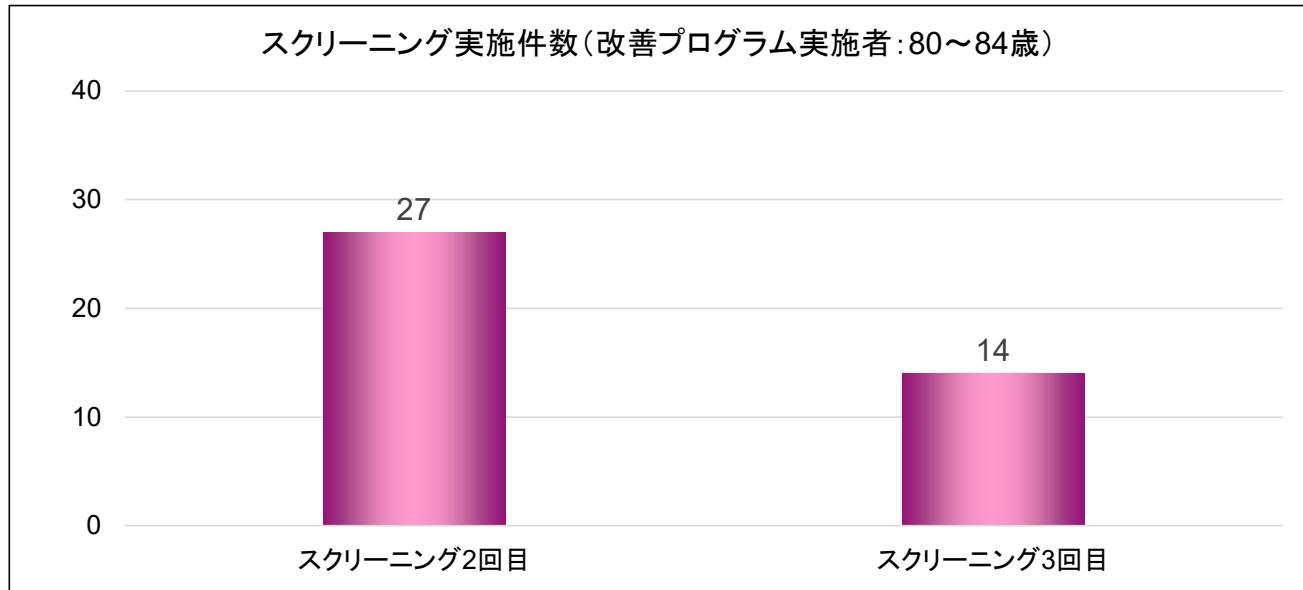


スクリーニング3回目実施後
オーラルフレイル判定割合(75～79歳)



(6) 改善プログラム実施後オーラルフレイル判定割合(80~84歳)

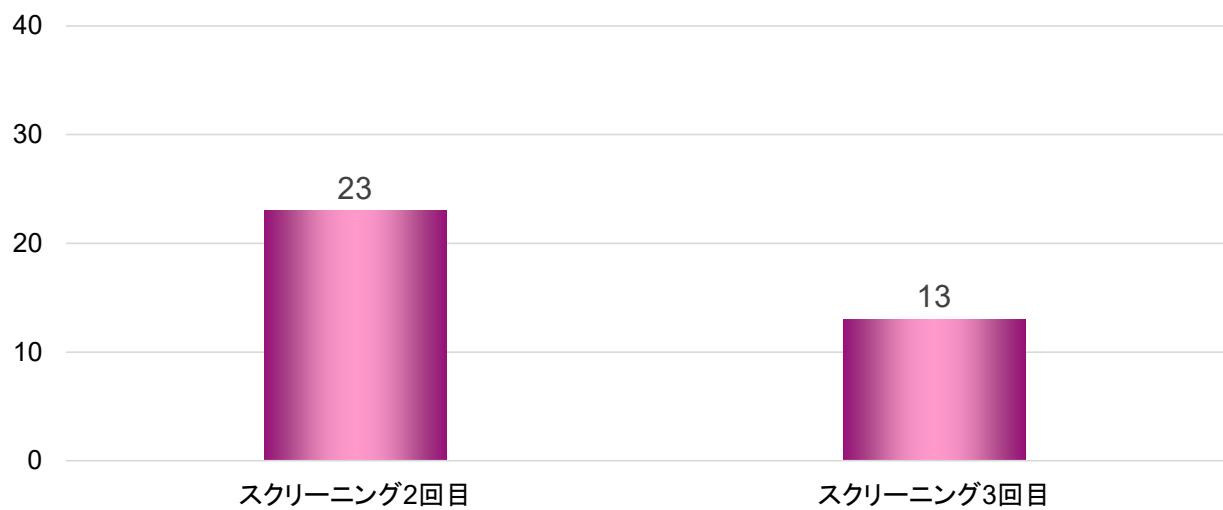
【全体】	実施件数	オーラルフレイル(3個以上)	予備群(1~2個)	危険性低い(0個)
スクリーニング1回目	400	90	22.5%	240 60.0% 70 17.5%
スクリーニング2回目	27	18	66.7%	8 29.6% 1 3.7%
スクリーニング3回目	14	9	64.3%	5 35.7% 0 0.0%



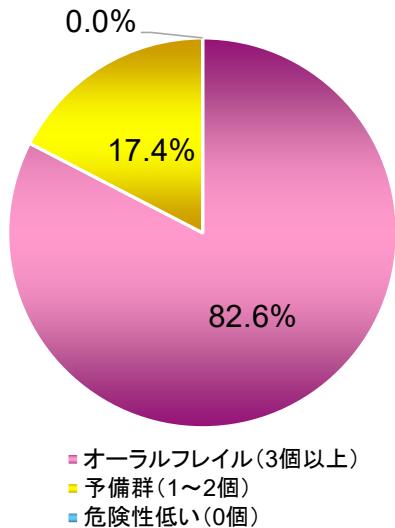
(7) 改善プログラム実施後オーラルフレイル判定割合(85歳以上)

【全体】	実施件数	オーラルフレイル(3個以上)	予備群(1~2個)	危険性低い(0個)
スクリーニング1回目	227	86	37.9%	119
スクリーニング2回目	23	19	82.6%	4
スクリーニング3回目	13	8	61.5%	5

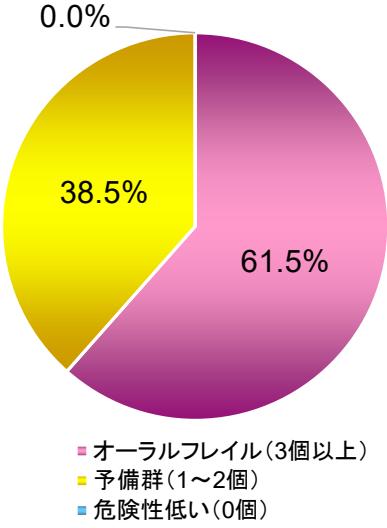
スクリーニング実施件数(改善プログラム実施者:85歳以上)



スクリーニング2回目実施後
オーラルフレイル判定割合(85歳以上)



スクリーニング3回目実施後
オーラルフレイル判定割合(85歳以上)



III 分析結果

1 オーラルフレイル調査検定結果

p値が0.05より小さい値の箇所(赤囲み箇所)は、統計的に有意(他のページも同様)

性別とオーラルフレイル

	人数(人)			割合(%)		
	非該当	該当	合計	非該当	該当	合計
男性	518	129	647	80.1%	19.9%	100.0%
女性	893	169	1,062	84.1%	15.9%	100.0%
合計	1,411	298	1,709	82.6%	17.4%	100.0%

Pearsonの χ^2 検定

p=0.0346

統計的に有意

男性の方がオーラルフレイル該当者割合が高かった

年齢とオーラルフレイル

	人数(人)			割合(%)		
	非該当	該当	合計	非該当	該当	合計
70～74歳	458	51	509	90.0%	10.0%	100.0%
75～79歳	502	71	573	87.6%	12.4%	100.0%
80～84歳	310	90	400	77.5%	22.5%	100.0%
85歳以上	141	86	227	62.1%	37.9%	100.0%
合計	1,411	298	1,709	82.6%	17.4%	100.0%

Pearsonの χ^2 検定

p<0.0001

統計的に有意

年齢が高くなるにつれてオーラルフレイル該当者割合が高かった

指輪つかとオーラルフレイル2区分

	人数(人)			割合(%)		
	非該当	該当	合計	非該当	該当	合計
囲めない	430	84	514	83.7%	16.3%	100.0%
ちょうど	723	137	860	84.1%	15.9%	100.0%
隙間	208	59	267	77.9%	22.1%	100.0%
合計	1,361	280	1,641	82.9%	17.1%	100.0%

Pearsonの χ^2 検定

p=0.0564

統計的に有意差は認められなかった

指輪つかとオーラルフレイル3区分

	人数(人)				割合(%)			
	非該当	予備群	該当	合計	非該当	予備群	該当	合計
囲めない	137	293	84	514	26.7%	57.0%	16.3%	100.0%
ちょうど	200	523	137	860	23.3%	60.8%	15.9%	100.0%
隙間	54	154	59	267	20.2%	57.7%	22.1%	100.0%
合計	391	970	280	1,641	23.8%	59.1%	17.1%	100.0%

Pearsonの χ^2 検定

p=0.0620

統計的に有意差は認められなかった

根面う蝕の好発部位

根面う蝕のある207人を抽出して分析

1人で複数のう蝕がある場合は、それぞれの箇所で集計しているので、「人数」は延べ人数。

根面う蝕ヶ所	人数
32	32
33	31
34	29
15	28
14	26
16	26
26	26
25	25
47	24
13	23
22	23
24	23
31	23
44	23
23	22
41	22
11	21
27	21
37	20
43	20
46	20
36	19
42	19
12	18
21	18
17	16
35	16
45	12
18	4
48	1

性別年齢階級別根面う蝕の有無と機能歯数

性別年齢階級別根面う蝕の有無

性別	年齢階級	人数(人)			割合(%)		
		根面う蝕無	根面う蝕有	合計	根面う蝕無	根面う蝕有	合計
男性	70～74歳	166	19	185	89.7%	10.3%	100.0%
	75～79歳	197	26	223	88.3%	11.7%	100.0%
	80～84歳	134	21	155	86.5%	13.5%	100.0%
	85歳以上	68	15	83	81.9%	18.1%	100.0%
女性	70～74歳	287	37	324	88.6%	11.4%	100.0%
	75～79歳	317	33	350	90.6%	9.4%	100.0%
	80～84歳	209	35	244	85.7%	14.3%	100.0%
	85歳以上	122	21	143	85.3%	14.7%	100.0%

性別年齢階級別根面う蝕の有無別機能歯数の平均値

性別	年齢階級	機能歯数の平均値(本)		p値
		根面う蝕無	根面う蝕有	
男性	70～74歳	26.60	25.89	0.4504
	75～79歳	26.67	26.12	0.4753
	80～84歳	27.12	25.81	0.0515
	85歳以上	27.54	26.64	0.0912
女性	70～74歳	26.68	26.35	0.5577
	75～79歳	27.03	26.55	0.3086
	80～84歳	27.22	26.71	0.1250
	85歳以上	27.25	27.25	0.9925

Pearsonの χ^2 検定

根面う蝕の有無と咬合の状態

Pearsonの χ^2 検定

性別	年齢階級	根面う蝕	総数	両方有	片方有	両方無	p値
男性	70～74歳	無	166	158	4	4	0.5987
		有	18	17	1	0	
	75～79歳	無	196	187	7	2	0.5497
		有	25	25	0	0	
	80～84歳	無	134	129	2	3	0.0683
		有	20	18	2	0	
	85歳以上	無	68	68	0	0	0.0266
		有	14	13	1	0	
女性	70～74歳	無	285	274	6	5	0.0773
		有	36	33	3	0	
	75～79歳	無	317	310	4	3	0.5902
		有	31	30	1	0	
	80～84歳	無	209	200	5	4	0.6160
		有	34	33	0	1	
	85歳以上	無	122	119	2	1	0.5787
		有	20	19	1	0	
男性	70～74歳	無	100%	95.2%	2.4%	2.4%	
		有	100%	94.4%	5.6%	0.0%	
	75～79歳	無	100%	95.4%	3.6%	1.0%	
		有	100%	100.0%	0.0%	0.0%	
	80～84歳	無	100%	96.3%	1.5%	2.2%	
		有	100%	90.0%	10.0%	0.0%	
	85歳以上	無	100%	100.0%	0.0%	0.0%	
		有	100%	92.9%	7.1%	0.0%	
女性	70～74歳	無	100%	96.1%	2.1%	1.8%	
		有	100%	91.7%	8.3%	0.0%	
	75～79歳	無	100%	97.8%	1.3%	0.9%	
		有	100%	96.8%	3.2%	0.0%	
	80～84歳	無	100%	95.7%	2.4%	1.9%	
		有	100%	97.1%	0.0%	2.9%	
	85歳以上	無	100%	97.5%	1.6%	0.8%	
		有	100%	95.0%	5.0%	0.0%	

根面う蝕有りが無いに比べて左右咬合有がやや少ない傾向があった。

統計的には85歳以上男性で有意差があった。

根面う蝕の有無と口腔乾燥

Pearsonの χ^2 検定

性別	年齢4区分	根面う蝕	総数	口腔乾燥無	口腔乾燥有	p値
男性	70～74歳	無	166	128	38	0.3995
		有	19	13	6	
	75～79歳	無	197	152	45	0.6437
		有	26	19	7	
	80～84歳	無	134	98	36	0.1333
		有	21	12	9	
	85歳以上	無	68	44	24	0.2524
		有	15	12	3	
女性	70～74歳	無	287	217	70	0.7108
		有	37	29	8	
	75～79歳	無	317	234	83	0.8089
		有	33	25	8	
	80～84歳	無	209	153	56	0.3603
		有	35	23	12	
	85歳以上	無	122	89	33	0.0016
		有	21	8	13	
男性	70～74歳	無	100%	77.1%	22.9%	
		有	100%	68.4%	31.6%	
	75～79歳	無	100%	77.2%	22.8%	
		有	100%	73.1%	26.9%	
	80～84歳	無	100%	73.1%	26.9%	
		有	100%	57.1%	42.9%	
	85歳以上	無	100%	64.7%	35.3%	
		有	100%	80.0%	20.0%	
女性	70～74歳	無	100%	75.6%	24.4%	
		有	100%	78.4%	21.6%	
	75～79歳	無	100%	73.8%	26.2%	
		有	100%	75.8%	24.2%	
	80～84歳	無	100%	73.2%	26.8%	
		有	100%	65.7%	34.3%	
	85歳以上	無	100%	73.0%	27.0%	
		有	100%	38.1%	61.9%	

根面う蝕有りが無しに比べて口腔乾燥有りが多い傾向にあった。

統計的には85歳以上女性で有意差があった。

根面う蝕の有無とプラーク

Pearsonの χ^2 検定

性別	年齢4区分	根面う蝕	総数	ほとんどなし	中程度	多量	p値
男性	70～74歳	無	166	76	84	6	0.4530
		有	17	6	11	0	
	75～79歳	無	196	84	101	11	0.4225
		有	26	12	11	3	
	80～84歳	無	130	51	66	13	0.1661
		有	20	6	14	0	
	85歳以上	無	68	20	43	5	0.1043
		有	14	6	5	3	
女性	70～74歳	無	285	139	133	13	0.4149
		有	37	19	18	0	
	75～79歳	無	316	144	163	9	0.5903
		有	32	14	18	0	
	80～84歳	無	208	100	99	9	0.4831
		有	35	13	20	2	
	85歳以上	無	120	48	65	7	0.0017
		有	20	8	6	6	
男性	70～74歳	無	100%	45.8%	50.6%	3.6%	
		有	100%	35.3%	64.7%	0.0%	
	75～79歳	無	100%	42.9%	51.5%	5.6%	
		有	100%	46.2%	42.3%	11.5%	
	80～84歳	無	100%	39.2%	50.8%	10.0%	
		有	100%	30.0%	70.0%	0.0%	
	85歳以上	無	100%	29.4%	63.2%	7.4%	
		有	100%	42.9%	35.7%	21.4%	
女性	70～74歳	無	100%	48.8%	46.7%	4.6%	
		有	100%	51.4%	48.6%	0.0%	
	75～79歳	無	100%	45.6%	51.6%	2.8%	
		有	100%	43.8%	56.3%	0.0%	
	80～84歳	無	100%	48.1%	47.6%	4.3%	
		有	100%	37.1%	57.1%	5.7%	
	85歳以上	無	100%	40.0%	54.2%	5.8%	
		有	100%	40.0%	30.0%	30.0%	

根面う蝕有りが無しに比べて85歳以上の女性についてプラークが多量に付着している傾向があった。統計的には85歳以上女性に有意差があった。

根面う蝕の有無と舌苔

Pearsonの χ^2 検定

性別	年齢4区分	根面う蝕	総数	ほとんどない	中程度	多量	p値
男性	70～74歳	無	165	109	54	2	0.6491
		有	17	13	4	0	
	75～79歳	無	196	130	63	3	0.2269
		有	26	13	12	1	
	80～84歳	無	130	80	48	2	0.5878
		有	20	12	7	1	
	85歳以上	無	68	33	33	2	0.1161
		有	14	11	3	0	
女性	70～74歳	無	284	210	71	3	0.3595
		有	37	24	13	0	
	75～79歳	無	316	233	80	3	0.6710
		有	32	22	10	0	
	80～84歳	無	208	154	51	3	0.3883
		有	35	23	12	0	
	85歳以上	無	121	76	42	3	0.7816
		有	19	12	6	1	
男性	70～74歳	無	100%	66.1%	32.7%	1.2%	
		有	100%	76.5%	23.5%	0.0%	
	75～79歳	無	100%	66.3%	32.1%	1.5%	
		有	100%	50.0%	46.2%	3.8%	
	80～84歳	無	100%	61.5%	36.9%	1.5%	
		有	100%	60.0%	35.0%	5.0%	
	85歳以上	無	100%	48.5%	48.5%	2.9%	
		有	100%	78.6%	21.4%	0.0%	
女性	70～74歳	無	100%	73.9%	25.0%	1.1%	
		有	100%	64.9%	35.1%	0.0%	
	75～79歳	無	100%	73.7%	25.3%	0.9%	
		有	100%	68.8%	31.3%	0.0%	
	80～84歳	無	100%	74.0%	24.5%	1.4%	
		有	100%	65.7%	34.3%	0.0%	
	85歳以上	無	100%	62.8%	34.7%	2.5%	
		有	100%	63.2%	31.6%	5.3%	

根面う蝕の有無と舌苔について統計的に有意差は認められなかった。

根面う蝕の有無と舌圧

Pearsonの χ^2 検定

性別	年齢4区分	根面う蝕	総数	良好	要注意	p値
男性	70～74歳	無	165	104	61	0.6438
		有	19	13	6	
	75～79歳	無	197	120	77	0.1125
		有	26	20	6	
	80～84歳	無	134	60	74	0.2907
		有	21	12	9	
	85歳以上	無	68	24	44	0.2524
		有	15	3	12	
女性	70～74歳	無	287	171	116	0.3497
		有	37	25	12	
	75～79歳	無	317	182	135	0.0988
		有	33	14	19	
	80～84歳	無	209	88	121	0.1789
		有	35	19	16	
	85歳以上	無	122	51	71	0.4653
		有	21	7	14	
男性	70～74歳	無	100%	63.0%	37.0%	
		有	100%	68.4%	31.6%	
	75～79歳	無	100%	60.9%	39.1%	
		有	100%	76.9%	23.1%	
	80～84歳	無	100%	44.8%	55.2%	
		有	100%	57.1%	42.9%	
	85歳以上	無	100%	35.3%	64.7%	
		有	100%	20.0%	80.0%	
女性	70～74歳	無	100%	59.6%	40.4%	
		有	100%	67.6%	32.4%	
	75～79歳	無	100%	57.4%	42.6%	
		有	100%	42.4%	57.6%	
	80～84歳	無	100%	42.1%	57.9%	
		有	100%	54.3%	45.7%	
	85歳以上	無	100%	41.8%	58.2%	
		有	100%	33.3%	66.7%	

根面う蝕の有無と舌圧について統計的に有意差は認められなかった。

根面う蝕の有無と滑舌

Pearsonの χ^2 検定

性別	年齢4区分	根面う蝕	総数	良好	要注意	p値
男性	70～74歳	無	166	141	25	0.2445
		有	19	18	1	
	75～79歳	無	197	152	45	0.9787
		有	26	20	6	
	80～84歳	無	133	90	43	0.9274
		有	21	14	7	
	85歳以上	無	0	0	0	0.7362
		有	15	7	8	
女性	70～74歳	無	284	249	35	0.4553
		有	37	34	3	
	75～79歳	無	316	260	56	0.4172
		有	33	29	4	
	80～84歳	無	209	175	34	0.0797
		有	35	25	10	
	85歳以上	無	122	80	42	0.3387
		有	21	16	5	
男性	70～74歳	無	100%	84.9%	15.1%	
		有	100%	94.7%	5.3%	
	75～79歳	無	100%	77.2%	22.8%	
		有	100%	76.9%	23.1%	
	80～84歳	無	100%	67.7%	32.3%	
		有	100%	66.7%	33.3%	
	85歳以上	無	—	—	—	
		有	100%	46.7%	53.3%	
女性	70～74歳	無	100%	87.7%	12.3%	
		有	100%	91.9%	8.1%	
	75～79歳	無	100%	82.3%	17.7%	
		有	100%	87.9%	12.1%	
	80～84歳	無	100%	83.7%	16.3%	
		有	100%	71.4%	28.6%	
	85歳以上	無	100%	65.6%	34.4%	
		有	100%	76.2%	23.8%	

根面う蝕の有無と滑舌について統計的に有意差は認められなかった。

根面う蝕の有無とオーラルフレイル判定

Pearsonの χ^2 検定

性別	年齢4区分	根面う蝕	総数	非該当	予備群	該当	p値
男性	70～74歳	無	166	47	102	17	0.7766
		有	19	6	12	1	
	75～79歳	無	197	58	113	26	0.9300
		有	26	8	14	4	
	80～84歳	無	134	26	69	39	0.8327
		有	21	3	11	7	
	85歳以上	無	68	9	30	29	0.7088
		有	15	1	8	6	
女性	70～74歳	無	287	85	170	32	0.1655
		有	37	15	21	1	
	75～79歳	無	317	84	198	35	0.3479
		有	33	6	21	6	
	80～84歳	無	209	37	136	36	0.5402
		有	35	4	23	8	
	85歳以上	無	122	10	72	40	0.1856
		有	21	2	8	11	
男性	70～74歳	無	100%	28.3%	61.4%	10.2%	
		有	100%	31.6%	63.2%	5.3%	
	75～79歳	無	100%	29.4%	57.4%	13.2%	
		有	100%	30.8%	53.8%	15.4%	
	80～84歳	無	100%	19.4%	51.5%	29.1%	
		有	100%	14.3%	52.4%	33.3%	
	85歳以上	無	100%	13.2%	44.1%	42.6%	
		有	100%	6.7%	53.3%	40.0%	
女性	70～74歳	無	100%	29.6%	59.2%	11.1%	
		有	100%	40.5%	56.8%	2.7%	
	75～79歳	無	100%	26.5%	62.5%	11.0%	
		有	100%	18.2%	63.6%	18.2%	
	80～84歳	無	100%	17.7%	65.1%	17.2%	
		有	100%	11.4%	65.7%	22.9%	
	85歳以上	無	100%	8.2%	59.0%	32.8%	
		有	100%	9.5%	38.1%	52.4%	

根面う蝕の有無とオーラルフレイル判定について統計的に有意差は認められなかった。

改善プログラム実施前後のオーラルフレイル判定の統計的検定

		スクリーニング(人)		
		1回目	2回目	3回目
全体	該当群	298	58	22
	予備群	1,010	29	23
	非該当群	401	1	0
男性	該当群	129	21	6
	予備群	360	9	9
	非該当群	158	0	0
女性	該当群	169	37	16
	予備群	650	20	14
	非該当群	243	1	1
70～74歳	該当群	51	6	2
	予備群	305	9	4
	非該当群	153	0	0
75～79歳	該当群	71	15	3
	予備群	346	8	9
	非該当群	156	0	0
80～84歳	該当群	90	18	9
	予備群	240	8	5
	非該当群	70	1	0
85歳以上	該当群	86	19	8
	予備群	119	4	5
	非該当群	22	0	0

Wilcoxonの符号付順位和検定

年齢区分等		p値		
		1回目と2回目	1回目と3回目	2回目と3回目
①	全体	<0.0001	<0.0001	<0.0001
②	男性	0.0014	0.0039	0.0313
③	女性	<0.0001	<0.0001	0.0023
④	70～74歳	0.0039	0.1250	1.0000
⑤	75～79歳	0.0012	0.0039	0.0078
⑥	80～84歳	0.0027	0.0313	0.1250
⑦	85歳以上	0.0425	0.1250	0.3750

改善プログラムについて1回目と2回目・3回目、2回目と3回目には男性・女性ともに有意差があり、実施後にオーラルフレイルの改善がみられた。
さらに、年齢階級別において、75～79歳のデータに有意差があった。

2 オーラルフレイル調査と診療日数、診療費、調剤費、要介護度との関連分析

調査の概要

分析目的、対象者

令和4年度のオーラルフレイル調査と診療日数、診療費、調剤費、要介護度との関連について分析した。

令和4年度の受診時点で70歳以上の国民健康保険被保険者あるいは後期高齢者医療被保険者で、同年度中に香川県歯科医師会会員の歯科医院を外来受診し研究に同意した者を対象とした。

香川県国民健康保険団体連合会および香川県後期高齢者医療広域連合の協力を得て令和4年度のKDBデータ入手した。

オーラルフレイルデータとKDBデータを匿名暗号化した連結可能なコードを用いて両者を突合した結果、分析対象者は1,583人となった。

調査・分析方法等

・ 診療日数・診療費

分析対象者のうち「医科レセプト管理」データあるいは「歯科レセプト管理」データと突合できなかった者は、医科あるいは歯科を受診していなかった者とし、診療日数は0日、診療費は0円として集計に含めた。なお、日数については小数点1位まで、診療費については100円単位で求めた。

・ 要介護認定状況

要介護認定状況については「KDB被保険者台帳」における令和5年3月31日時点での要介護度情報を使用した。

【参考】

診療日数、診療費分析について

診療日数や診療費の分布はほとんどの場合、正規分布しない。そのような分布において、平均値は飛び外れた高い値に影響を受けるので、集団の代表値として適さないこともある。そのような場合、中央値は代表値として有用である。また、分布の歪みを調整したロバスト平均値も有用である。

今回の分析では、JMP18 (SAS Institute Japan 株式会社) を使用し、平均値とともに中央値、HuberのM推定によるロバスト平均値を求めた。グラフでは、平均値を棒グラフ、中央値を折れ線グラフ、ロバスト平均値を●で示した。

分析対象者数： 1,583 人

(1)オーラルフレイルと診療日数、診療費、調剤費との関連

診療日数、診療費、調剤費(年間合計の平均値、中央値、ロバスト平均値)

オーラルフレイル	人 数	医科診療日数			歯科診療日数			医科診療費			歯科診療費			調剤費		
		平均値	中央値	ロバスト 平均値	平均値	中央値	ロバスト 平均値	平均値	中央値	ロバスト 平均値	平均値	中央値	ロバスト 平均値	平均値	中央値	ロバスト 平均値
非該当群	375	26.3	18.0	22.7	8.6	7.0	8.3	311,000	150,300	201,900	77,000	60,500	73,300	98,700	67,000	87,200
予備群	930	28.7	19.0	24.6	10.0	8.0	9.5	357,600	155,100	231,000	85,300	69,000	80,800	138,000	68,800	102,100
該当群	278	33.7	23.0	29.2	13.2	11.0	12.2	538,300	208,100	324,400	112,300	89,000	101,100	168,200	86,600	115,800
Steel-Dwass検定 (p)	非↔予	0.5818			0.0035			0.5091			0.1166			0.5226		
	非↔該	0.0106			<.0001			0.0003			<.0001			0.0628		
	予↔該	0.0484			<.0001			0.0020			<.0001			0.2870		

※診療日数や診療費は正規分布せず、比較する群が3群あるので群間比較はノンパラメトリックの多重比較であるSteel-Dwas検定を行った

オーラルフレイル該当群は予備群、非該当群に比べて、

・医科診療日数

平均値：予備群より5.0日、非該当群より7.4日多い。予備群は非該当群より2.4日多い。

中央値：予備群より4.0日、非該当群より5.0日多い。予備群は非該当群より1.0日多い。

ロバスト平均値：予備群より4.6日、非該当群より6.5日多い。予備群は非該当群より1.9日多い。

・医科診療費

平均値：予備群より180,700円、非該当群より227,300円高い。予備群は非該当群より46,600円高い。

中央値：予備群より53,000円、非該当群より57,800円高い。予備群は非該当群より4,800円高い。

ロバスト平均値：予備群より93,400円、非該当群より122,500円高い。予備群が非該当群より29,100円高い。

・歯科診療日数

平均値：予備群より3.2日、非該当群より4.6日多い。予備群は非該当群より1.4日多い。

中央値：予備群より3.0日、非該当群より4.0日多い。予備群は非該当群より1.0日多い。

ロバスト平均値：予備群より2.7日、非該当群より3.9日多い。予備群は非該当群より1.2日多い。

・歯科診療費

平均値：予備群より27,000円、非該当群より35,300円高い。予備群は非該当群より8,300円高い。

中央値：予備群より20,000円、非該当群より28,500円高い。予備群は非該当群より8,500円高い。

ロバスト平均値：予備群より20,300円、非該当群より27,800円高い。予備群は非該当群より7,500円高い。

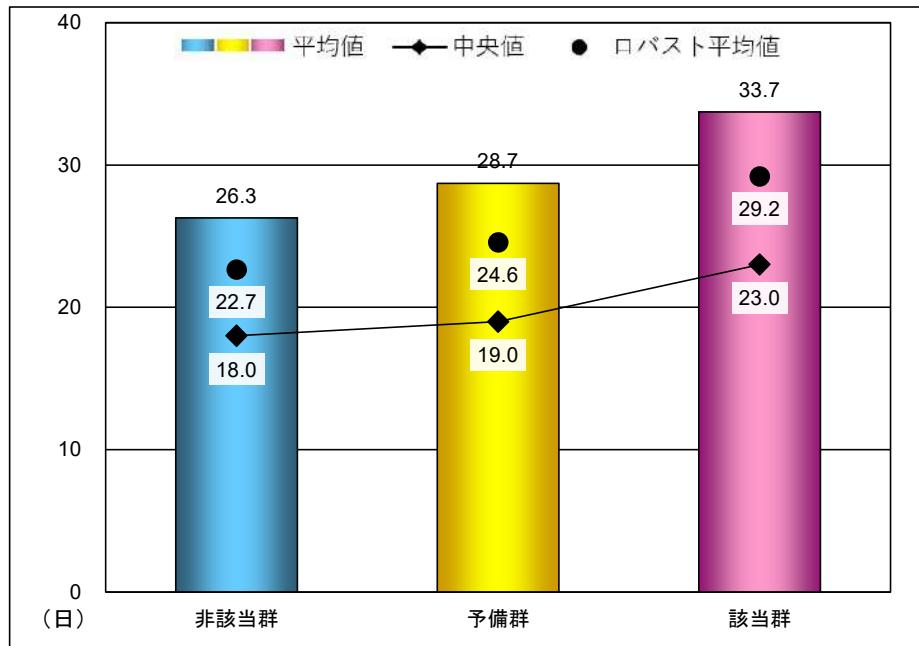
・調剤費

平均値：予備群より30,200円、非該当群より69,500円高い。予備群は非該当群より39,300円高い。

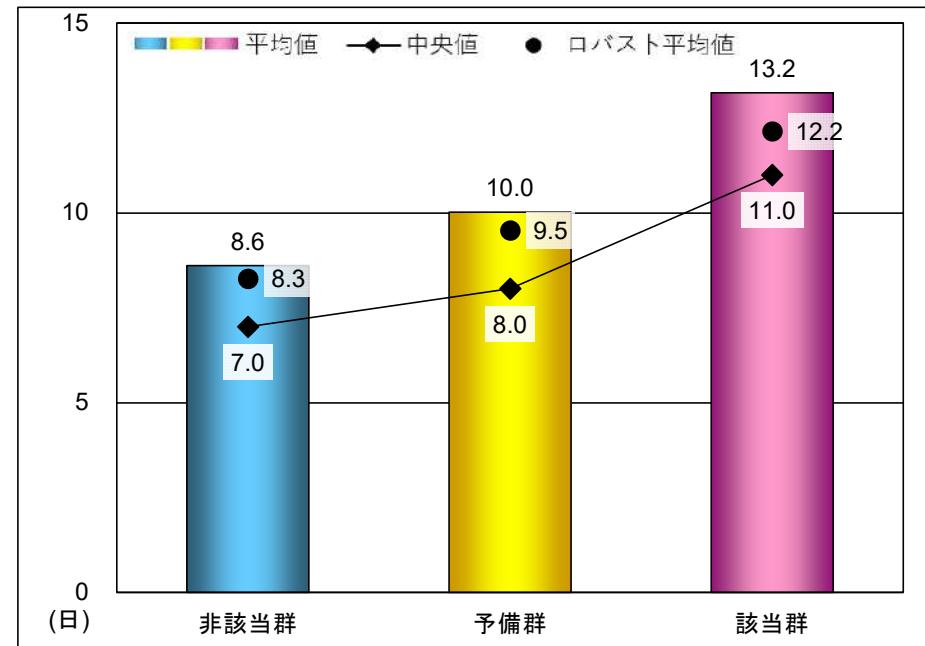
中央値：予備群より17,800円、非該当群より19,600円高い。予備群は非該当群より1,800円高い。

ロバスト平均値：予備群より13,700円、非該当群より28,600円高い。予備群は非該当群より14,900円高い。

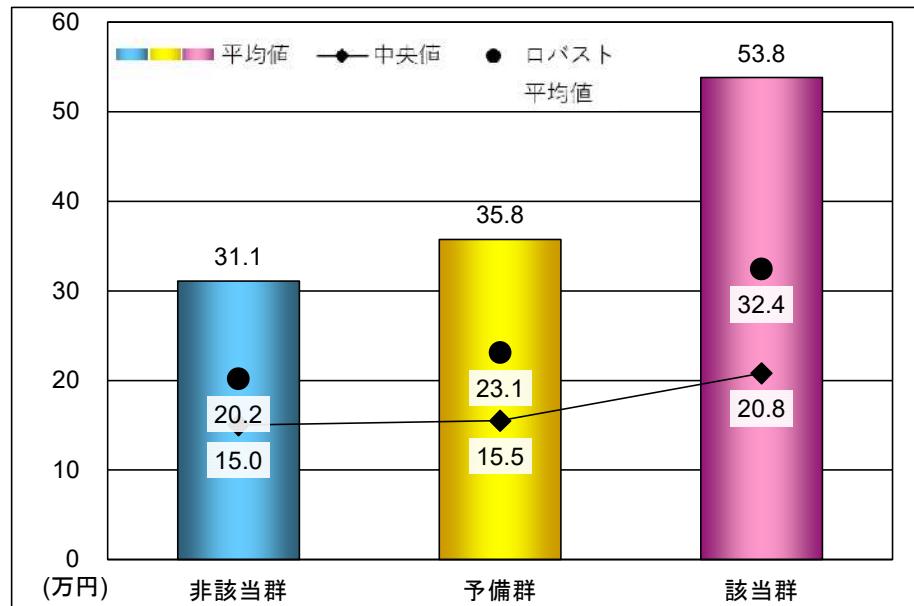
医科診療日数



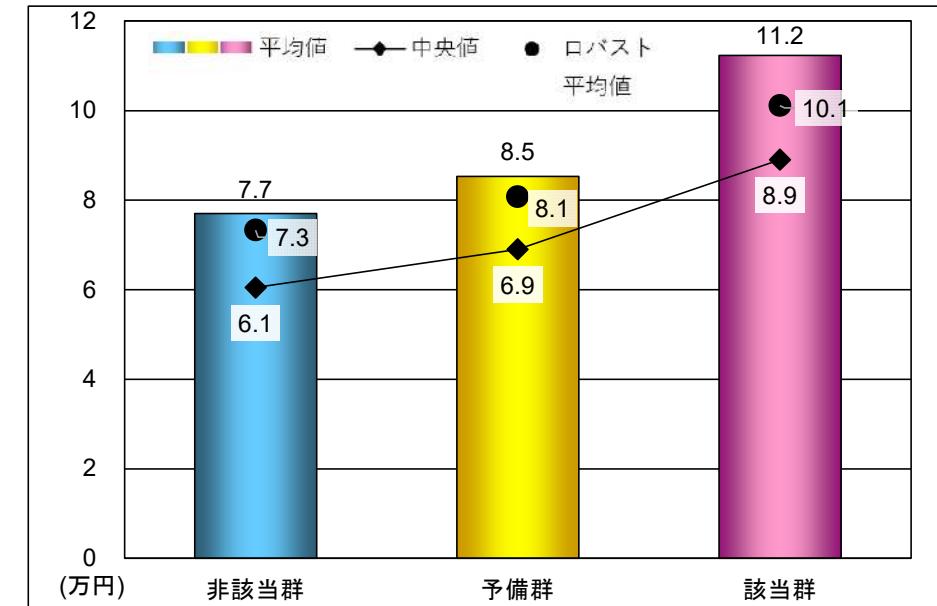
歯科診療日数



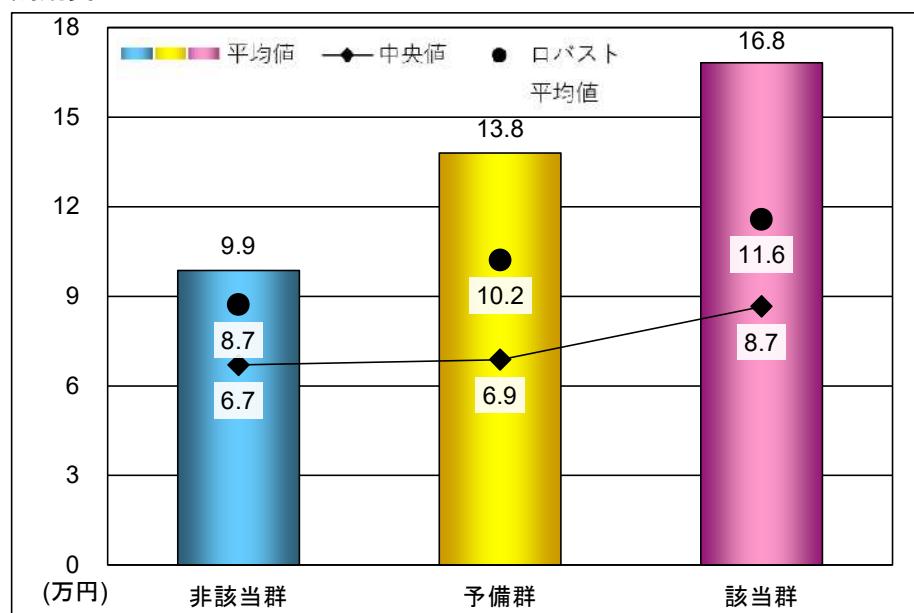
医科診療費



歯科診療費



調剤費



(2)オーラルフレイルと要介護度との関連

要介護度

オーラルフレイル	人 数	非該当	要支援1	要支援2	要介護1	要介護2	要介護3	要介護4	要介護5
非該当群	375	362	4	2	5	1	0	1	0
予備群	930	831	28	43	11	10	5	2	0
該当群	278	206	15	22	20	11	2	2	0
Steel-Dwass検定 (p)		非該当群⇒予備群 <0.0001							
		非該当群⇒該当群 <0.0001							
		予備群⇒該当群 <0.0001							

※要介護度を数値化し、比較する群が3群あるので群間比較はノンパラメトリックの多重比較であるSteel-Dwas検定を行った

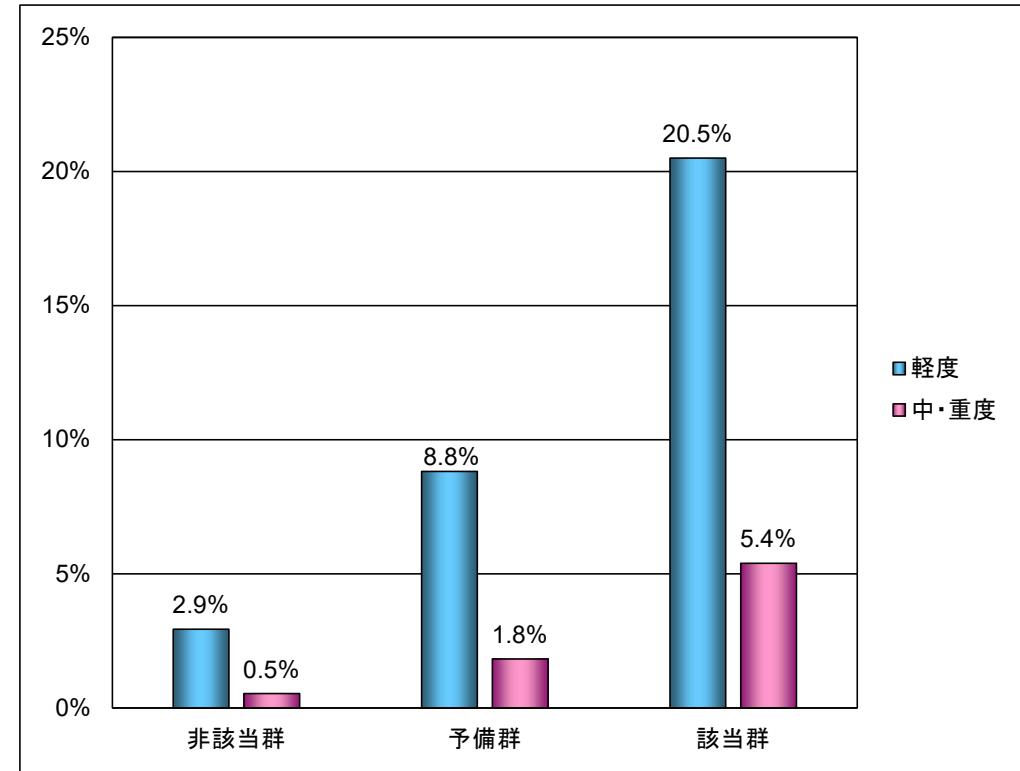
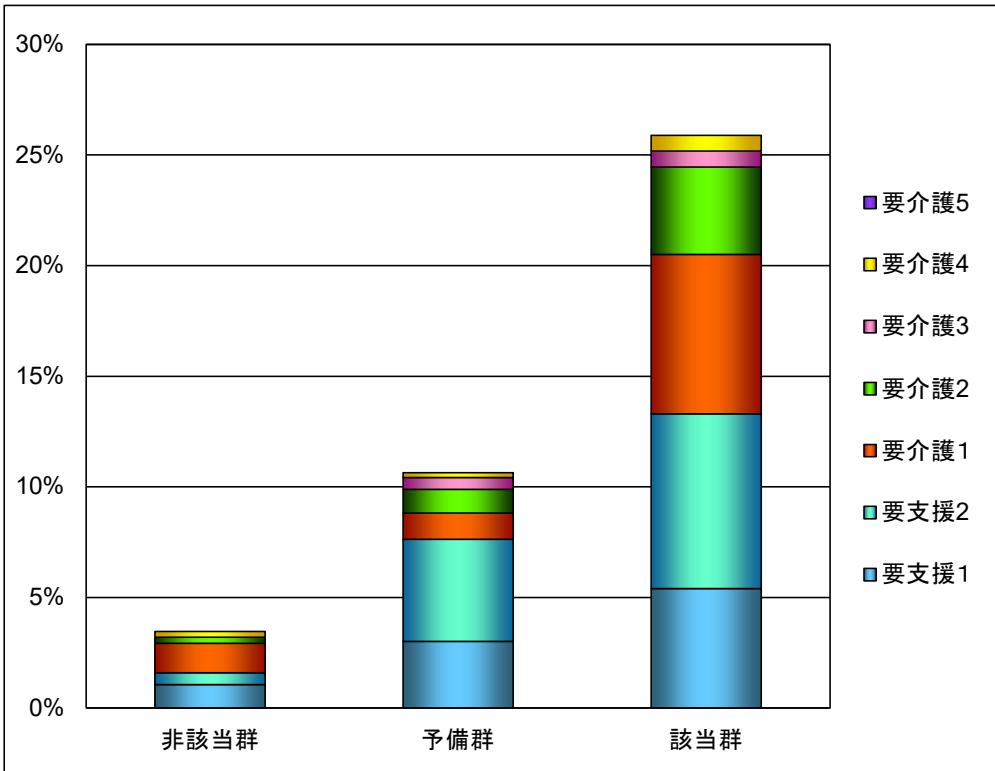
オーラルフレイル該当群は予備群、非該当群に比べて要介護者が多く、中・重度(要介護2～5)も多かった。

予備群に関しても同様に、非該当群に比べて要介護者が多く、中・重度(要介護2～5)も多かった。

オーラルフレイル	人 数	非該当	要支援1	要支援2	要介護1	要介護2	要介護3	要介護4	要介護5
非該当群	100.0%	96.5%	1.1%	0.5%	1.3%	0.3%	0.0%	0.3%	0.0%
予備群	100.0%	89.4%	3.0%	4.6%	1.2%	1.1%	0.5%	0.2%	0.0%
該当群	100.0%	74.1%	5.4%	7.9%	7.2%	4.0%	0.7%	0.7%	0.0%

オーラルフレイル	人 数	非該当	軽度	中・重度
非該当群	375	362	11	2
予備群	930	831	82	17
該当群	278	206	57	15

オーラルフレイル	人 数	非該当	軽度	中・重度
非該当群	100.0%	96.5%	2.9%	0.5%
予備群	100.0%	89.4%	8.8%	1.8%
該当群	100.0%	74.1%	20.5%	5.4%



(3)機能歯数と診療日数、診療費、調剤費との関連

診療日数、診療費、調剤費(年間合計の平均値、中央値、ロバスト平均値)

機能歯数	人 数	医科診療日数			歯科診療日数			医科診療費			歯科診療費			調剤費		
		平均値	中央値	ロバスト 平均値	平均値	中央値	ロバスト 平均値	平均値	中央値	ロバスト 平均値	平均値	中央値	ロバスト 平均値	平均値	中央値	ロバスト 平均値
19歯以下	38	20.7	18.0	19.7	11.5	9.5	11.4	197,200	126,400	169,700	108,400	76,700	100,900	279,700	80,300	140,400
20歯以上	1,542	29.2	20.0	24.9	10.2	9.0	9.6	383,100	161,200	240,500	87,600	70,100	82,000	130,300	72,100	99,800
Wilcoxon検定(p) 19歯以下↔20歯以上		0.1877			0.4779			0.1691			0.2018			0.4177		

※診療日数や診療費は正規分布しないので、ノンパラメトリックの2群比較であるWilcoxon検定を行った

機能歯数19歯以下の者は20歯以上に比べて

・歯科診療日数

平均値:20歯以上より1.3日多い。

中央値:20歯以上より0.5日多い。

ロバスト平均値:20歯以上より1.8日多い。

・歯科診療費

平均値:20歯以上より20,800円高い。

中央値:20歯以上より6,600円高い。

ロバスト平均値:20歯以上より18,900円高い。

・調剤費

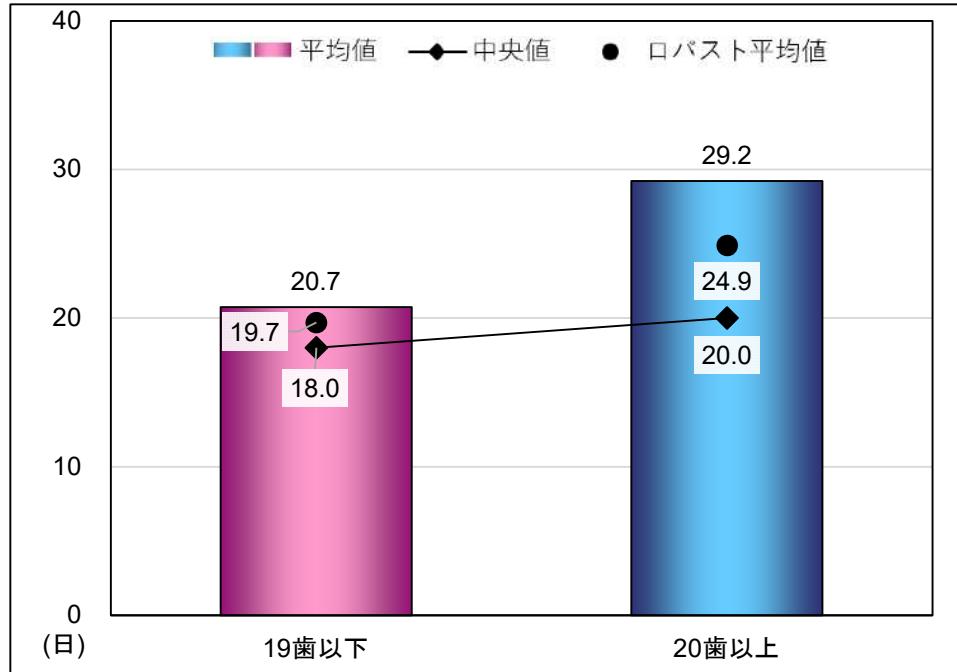
平均値:20歯以上より149,400円高い。

中央値:20歯以上より8,200円高い。

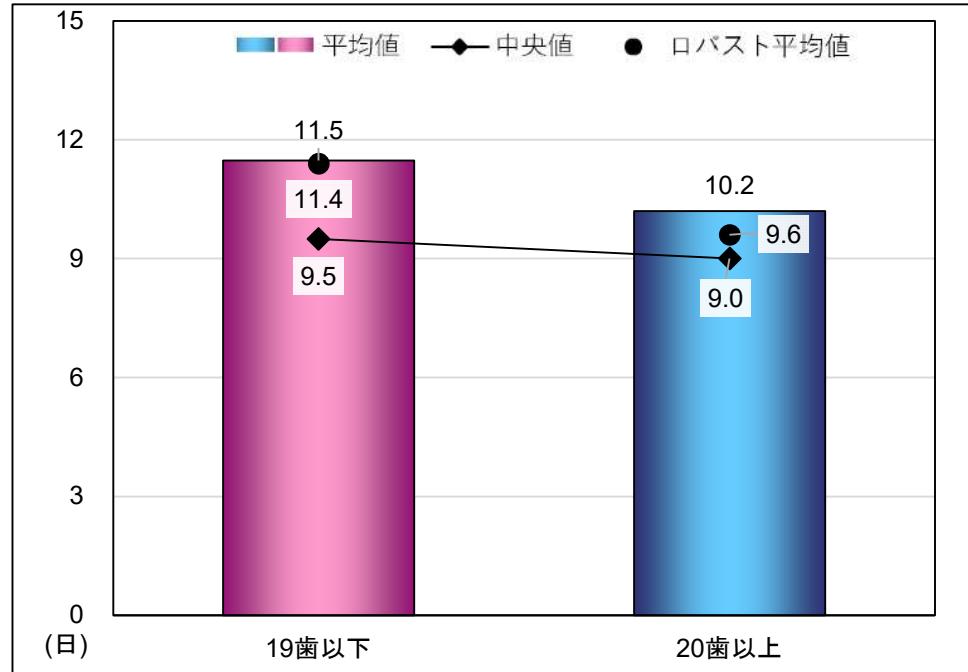
ロバスト平均値:20歯以上より40,600円高い。

統計的に有意差は認められなかった。

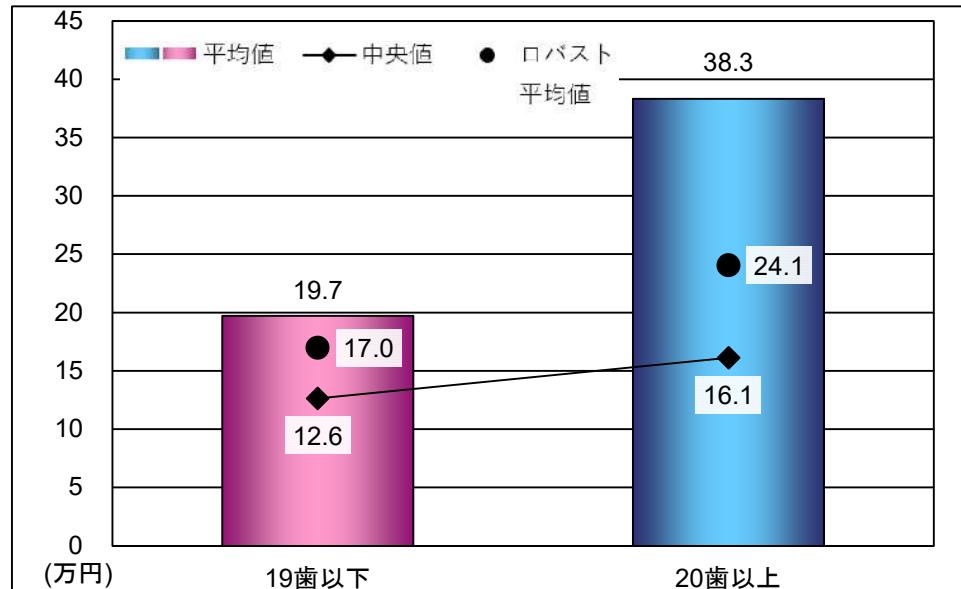
医科診療日数



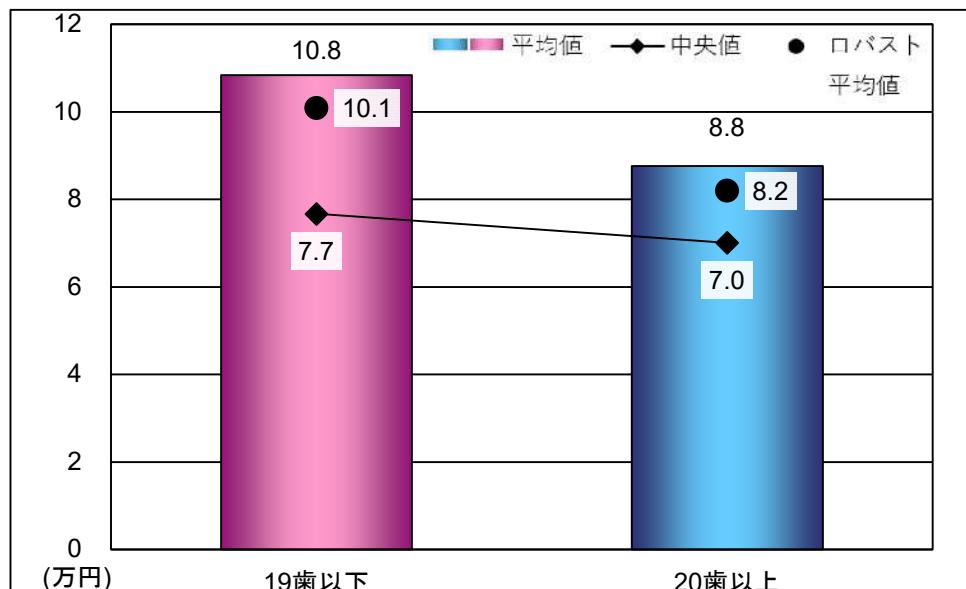
歯科診療日数



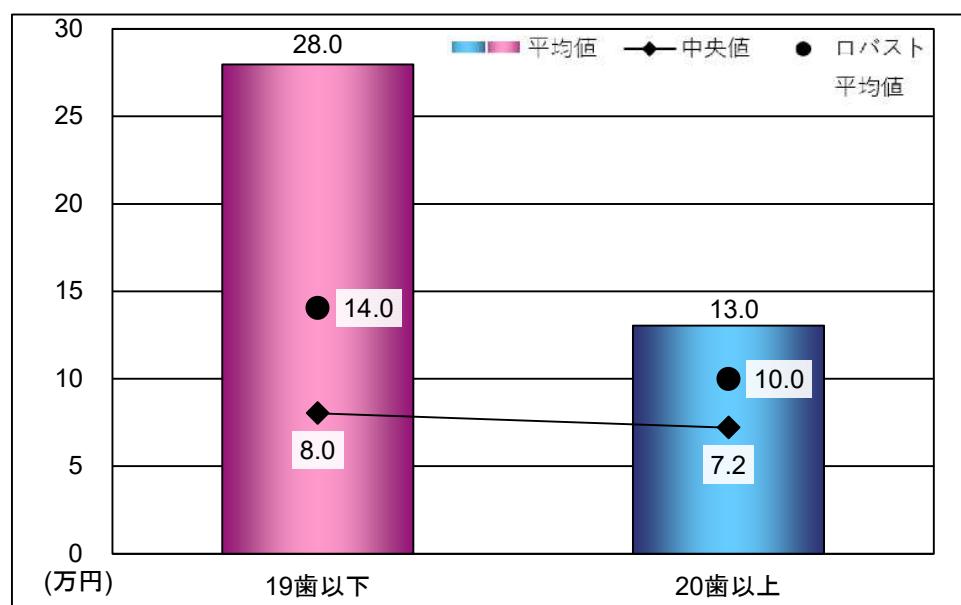
医科診療費



歯科診療費



調剤費



(4)機能歯数と要介護度との関連

要介護度

機能歯数	人 数	非該当	要支援1	要支援2	要介護1	要介護2	要介護3	要介護4	要介護5
19歯以下	38	34	0	1	2	1	0	0	0
20歯以上	1,542	1,363	47	66	33	21	7	5	0
Wilcoxon検定(p)	0.9077								
19歯以下↔20歯以上									

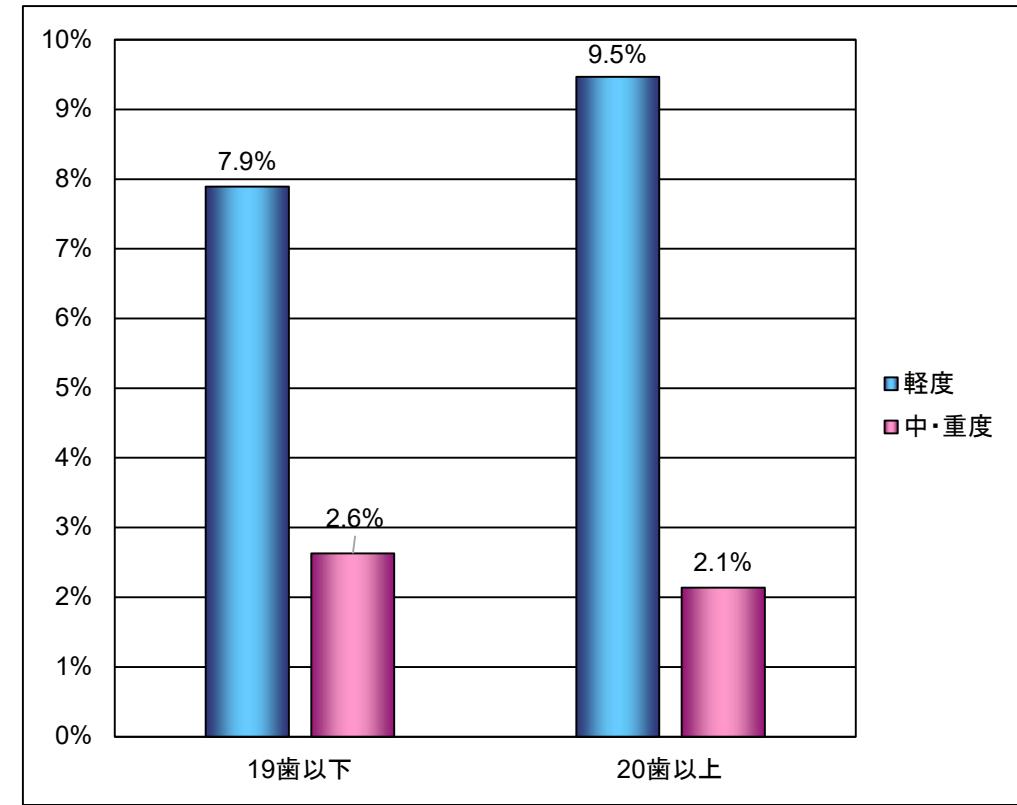
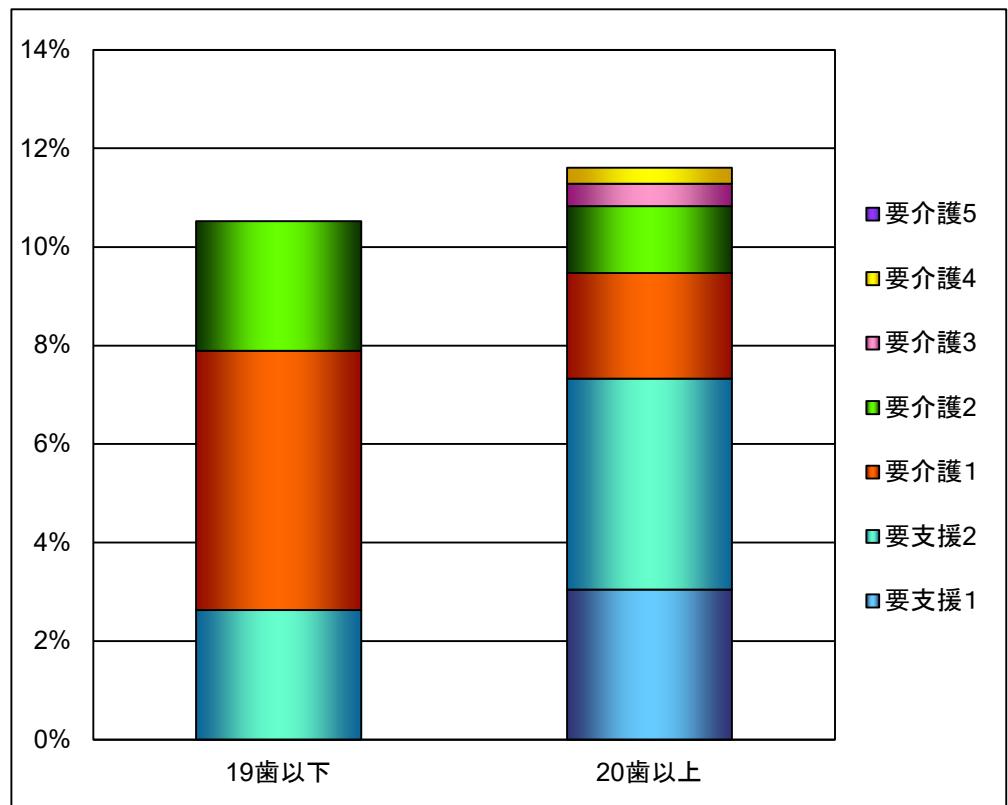
※要介護度を数値化し、ノンパラメトリックの2群比較であるWilcoxon検定を行った

機能歯数	人 数	非該当	要支援1	要支援2	要介護1	要介護2	要介護3	要介護4	要介護5
19歯以下	100.0%	89.5%	0.0%	2.6%	5.3%	2.6%	0.0%	0.0%	0.0%
20歯以上	100.0%	88.4%	3.0%	4.3%	2.1%	1.4%	0.5%	0.3%	0.0%

機能歯数	人 数	非該当	軽度	中・重度
19歯以下	38	34	3	1
20歯以上	1,542	1,363	146	33

機能歯数	人 数	非該当	軽度	中・重度
19歯以下	100.0%	89.5%	7.9%	2.6%
20歯以上	100.0%	88.4%	9.5%	2.1%

機能歯数19歯以下の者は20歯以上に比べて中・重度(要介護2～5)が多かったが、統計的に有意差は認められなかった。



(5) 現在歯数と診療日数、診療費、調剤費との関連

診療日数、診療費、調剤費(年間合計の平均値、中央値、ロバスト平均値)

現在歯数	人 数	医科診療日数			歯科診療日数			医科診療費			歯科診療費			調剤費		
		平均値	中央値	ロバスト 平均値	平均値	中央値	ロバスト 平均値	平均値	中央値	ロバスト 平均値	平均値	中央値	ロバスト 平均値	平均値	中央値	ロバスト 平均値
19歯以下	604	30.1	20.0	25.5	11.7	10.0	11.0	452,200	170,500	274,200	97,800	82,200	91,900	147,900	78,000	108,000
20歯以上	976	28.3	19.0	24.4	9.4	8.0	8.8	333,100	155,500	219,700	82,000	64,200	76,600	125,200	68,100	95,100
Wilcoxon検定(p) 19歯以下↔20歯以上		0.4786			<0.0001			0.0527			<0.0001			0.1766		

※診療日数や診療費は正規分布しないので、ノンパラメトリックの2群比較であるWilcoxon検定を行った

現在歯数19歯以下の者は20歯以上に比べて

・医科診療日数

平均値:20歯以上より1.8日多い。

中央値:20歯以上より1.0日多い。

ロバスト平均値:20歯以上より1.1日多い。

・医科診療費

平均値:20歯以上より119,100円高い。

中央値:20歯以上より15,000円高い。

ロバスト平均値:20歯以上より54,500円高い。

・歯科診療日数

平均値:20歯以上より2.3日多い。

中央値:20歯以上より2.0日多い。

ロバスト平均値:20歯以上より2.2日多い。

・歯科診療費

平均値:20歯以上より15,800円高い。

中央値:20歯以上より18,000円高い。

ロバスト平均値:20歯以上より15,300円高い。

・調剤費

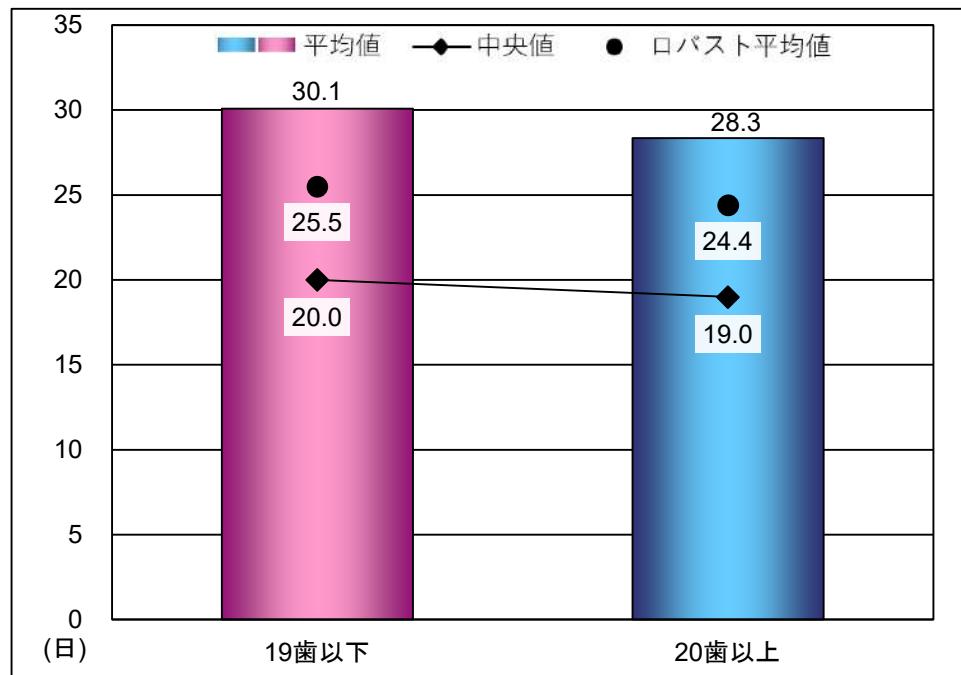
平均値:20歯以上より22,700円高い。

中央値:20歯以上より9,900円高い。

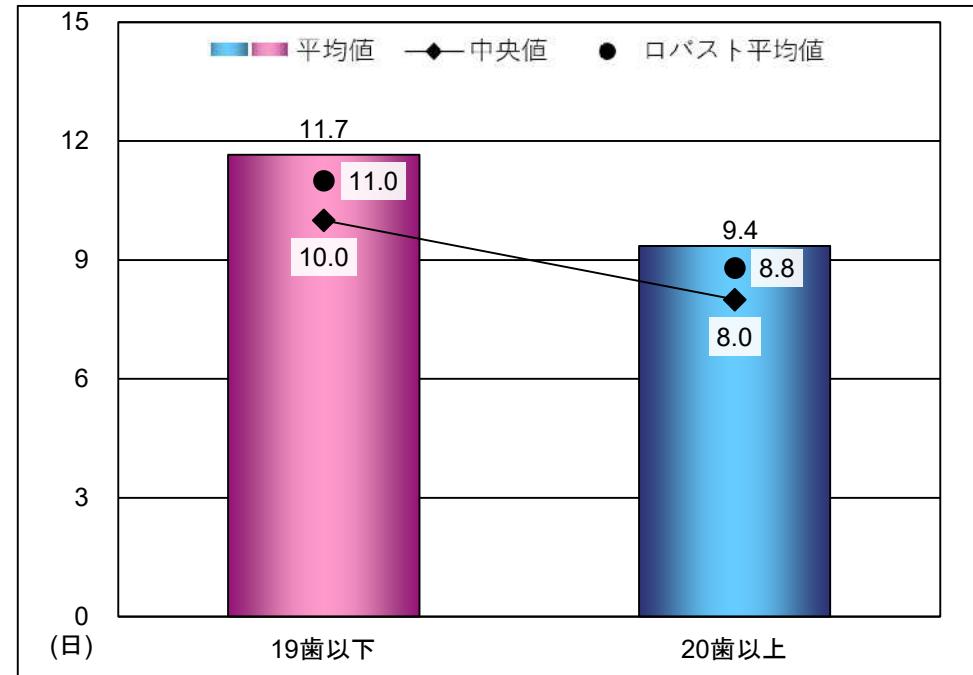
ロバスト平均値:20歯以上より12,900円高い。

統計的には歯科診療日数・診療費で有意差があった。

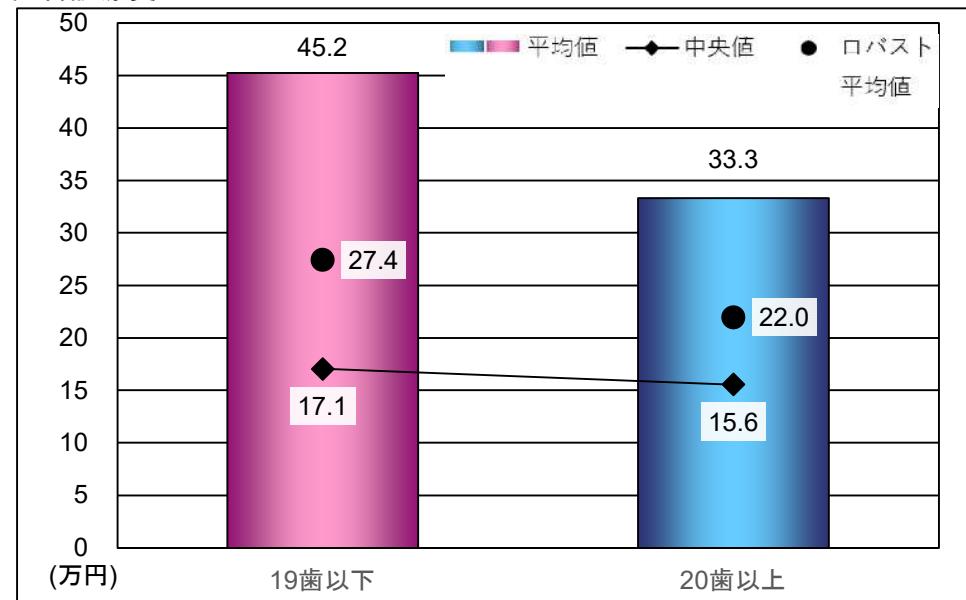
医科診療日数



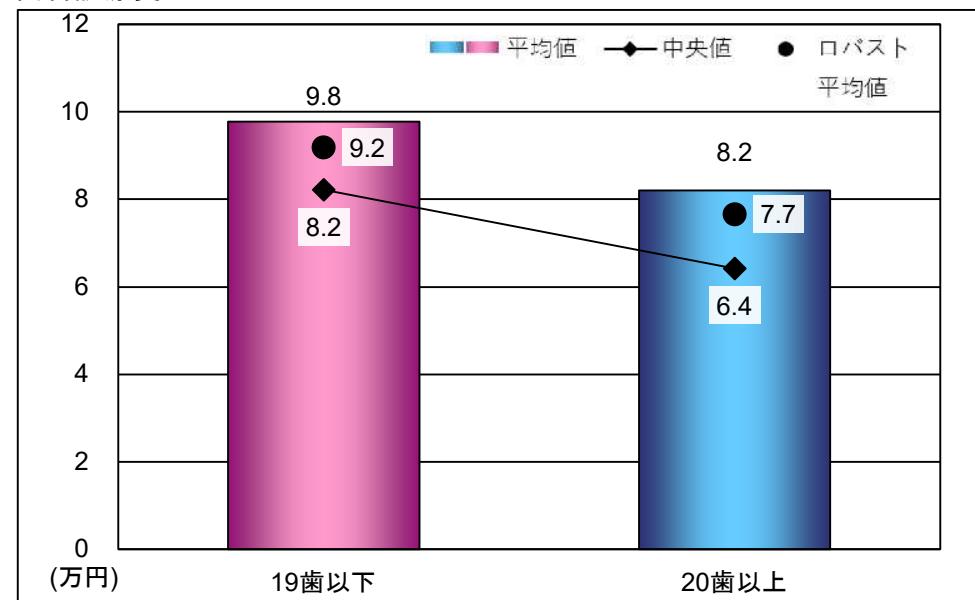
歯科診療日数



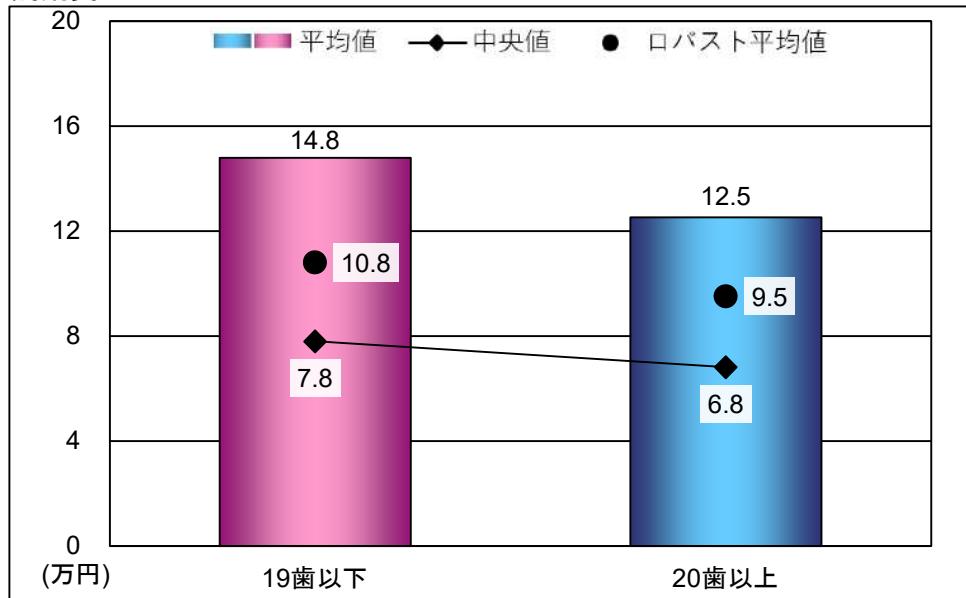
医科診療費



歯科診療費



調剤費



(6)現在歯数と要介護度との関連

要介護度

現在歯数	人 数	非該当	要支援1	要支援2	要介護1	要介護2	要介護3	要介護4	要介護5
19歯以下	604	497	28	34	24	14	4	3	0
20歯以上	976	900	19	33	11	8	3	2	0
Wilcoxon検定(p)	<0.0001								
19歯以下↔20歯以上									

※要介護度を数値化し、ノンパラメトリックの2群比較であるWilcoxon検定を行った

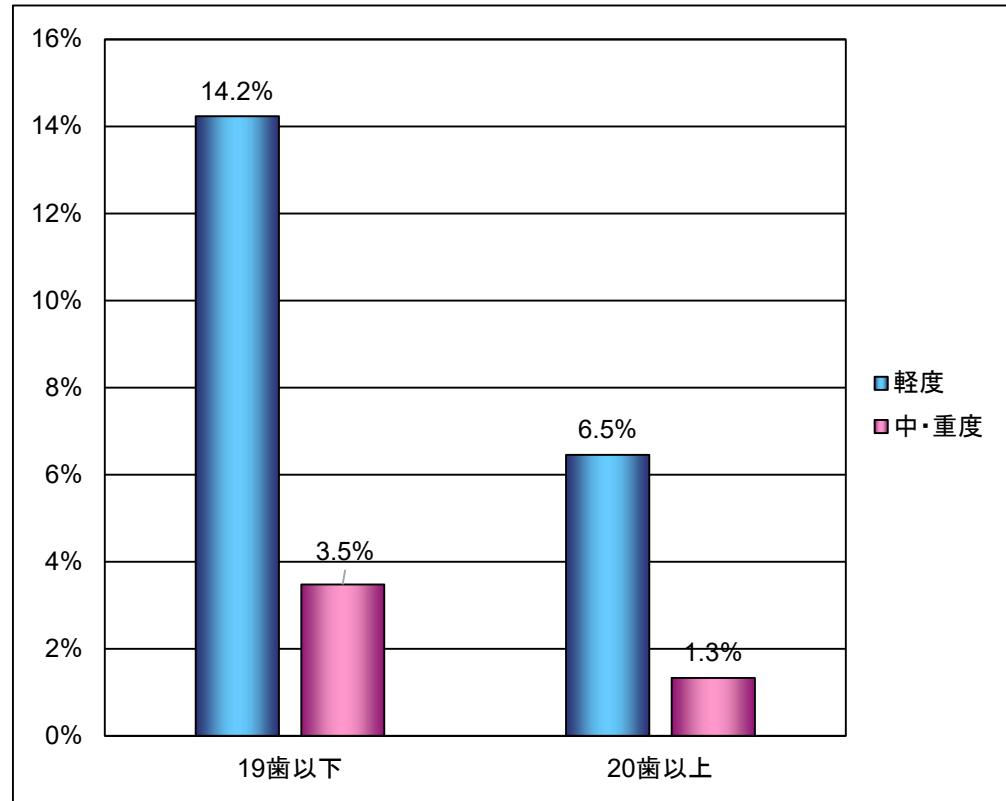
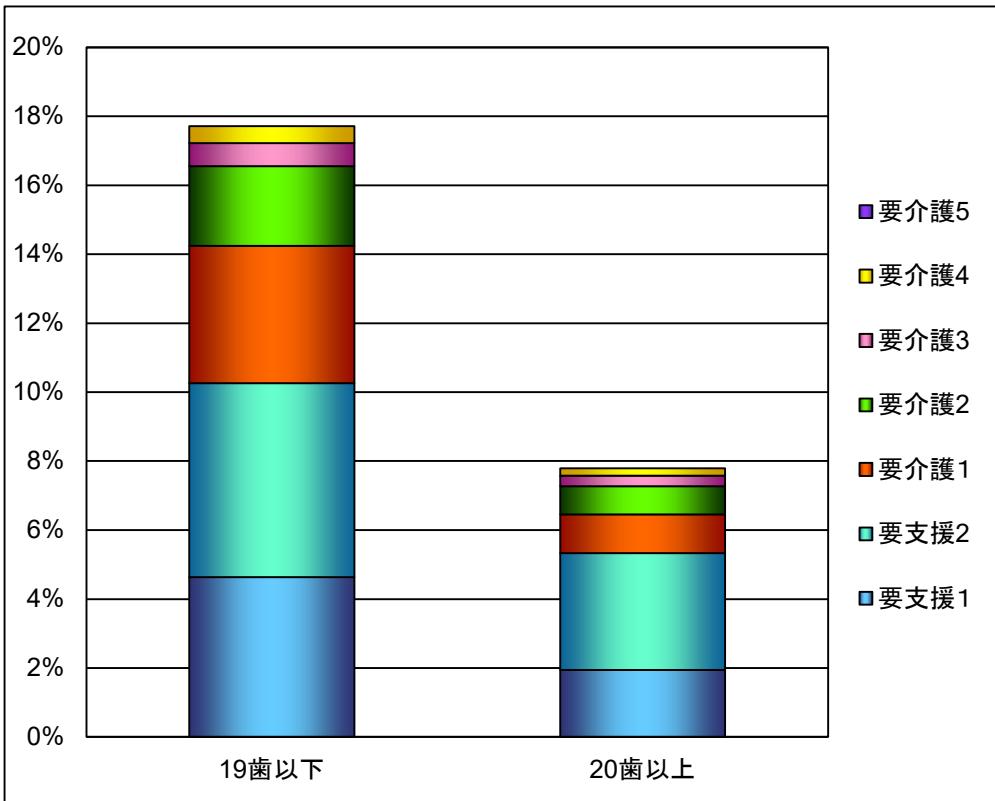
現在歯数	人 数	非該当	要支援1	要支援2	要介護1	要介護2	要介護3	要介護4	要介護5
19歯以下	100.0%	82.3%	4.6%	5.6%	4.0%	2.3%	0.7%	0.5%	0.0%
20歯以上	100.0%	92.2%	1.9%	3.4%	1.1%	0.8%	0.3%	0.2%	0.0%

現在歯数	人 数	非該当	軽度	中・重度
19歯以下	604	497	86	21
20歯以上	976	900	63	13

現在歯数	人 数	非該当	軽度	中・重度
19歯以下	100.0%	82.3%	14.2%	3.5%
20歯以上	100.0%	92.2%	6.5%	1.3%

現在歯数19歯以下の者は20歯以上に比べて要介護者が多く、中・重度(要介護2～5)も多かった。

また、統計的には有意差があった。



(7) 咬合状態(臼歯部)と診療日数、診療費、調剤費との関連

診療日数、診療費、調剤費(年間合計の平均値、中央値、ロバスト平均値)

咬合状態	人 数	医科診療日数			歯科診療日数			医科診療費			歯科診療費			調剤費		
		平均値	中央値	ロバスト 平均値	平均値	中央値	ロバスト 平均値	平均値	中央値	ロバスト 平均値	平均値	中央値	ロバスト 平均値	平均値	中央値	ロバスト 平均値
左右両方有	1,513	28.9	20.0	24.7	10.2	9.0	9.6	376,500	161,400	237,100	87,900	70,500	82,100	128,500	72,200	99,500
左右片方有	36	33.5	21.5	28.7	9.9	8.5	9.7	507,100	162,800	246,900	79,000	60,700	73,800	208,800	92,300	114,600
左右両方無	22	20.6	14.5	19.9	10.3	7.0	9.9	214,600	135,100	213,600	99,600	56,400	89,200	370,700	97,700	141,500
Steel-Dwass検定 (p)	両有 ⇄ 片有	0.6379			0.7427			0.8817			0.6477			0.9884		
	両有 ⇄ 両無	0.4062			1.0000			0.6494			0.9936			0.8607		
	片有 ⇄ 両無	0.2799			0.7498			0.6972			0.7745			0.7809		

※診療日数や診療費は正規分布せず、比較する群が3群あるので群間比較はノンパラメトリックの多重比較であるSteel-Dwas検定を行った

咬合状態について、左右両方無しの者は両方有りに比べて

・医科診療日数

平均値:両方有りより0.1日多い。

ロバスト平均値:両方有りより0.3日多い。

・歯科診療費

平均値:両方有りより11,700円高い。

ロバスト平均値:両方有りより7,100円高い。

・調剤費

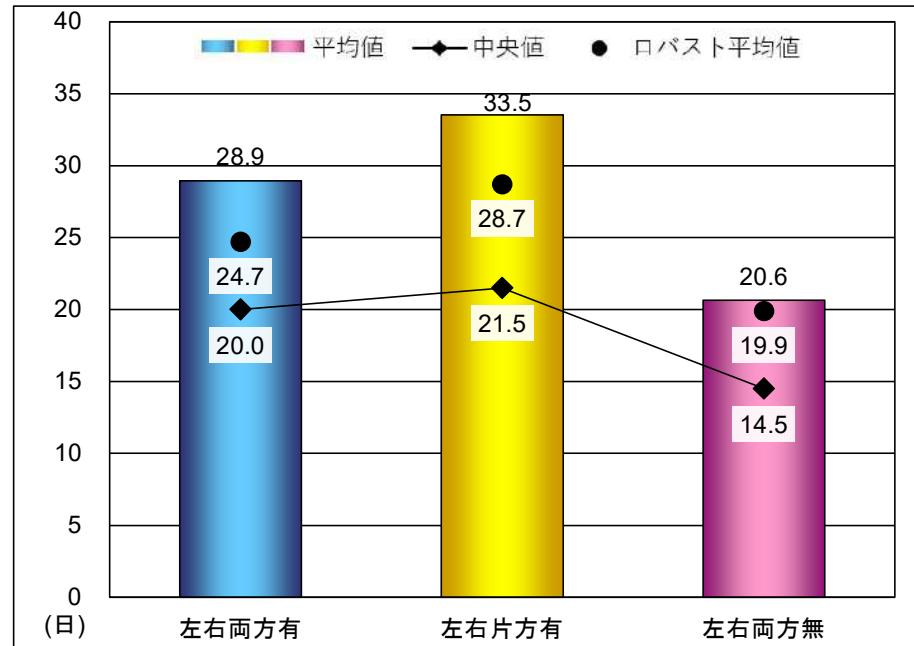
平均値:両方有りより242,200円高い。

中央値:両方有りより25,500円高い。

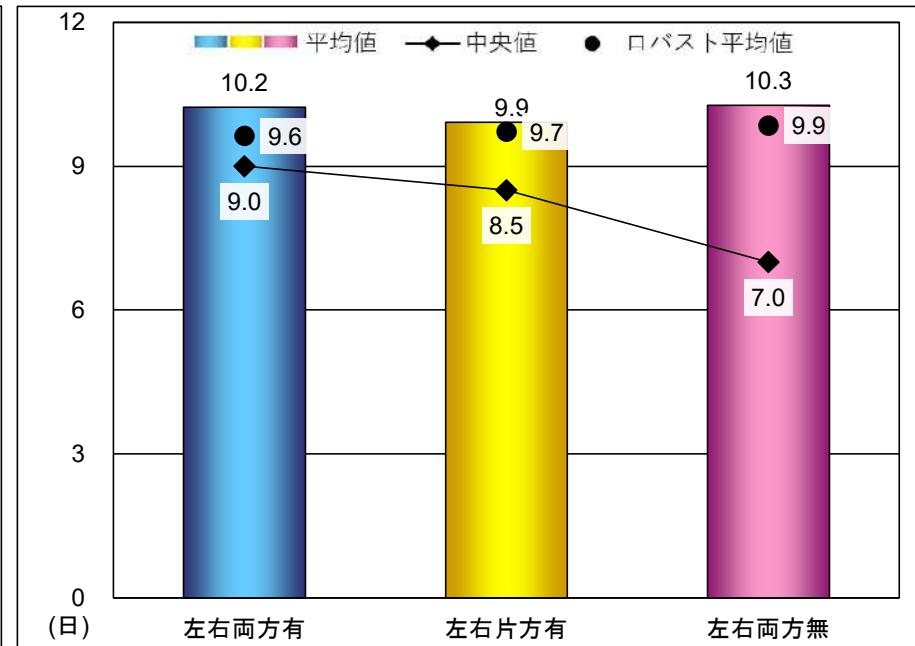
ロバスト平均値:両方有りより42,000円高い。

統計的に有意差は認められなかった。

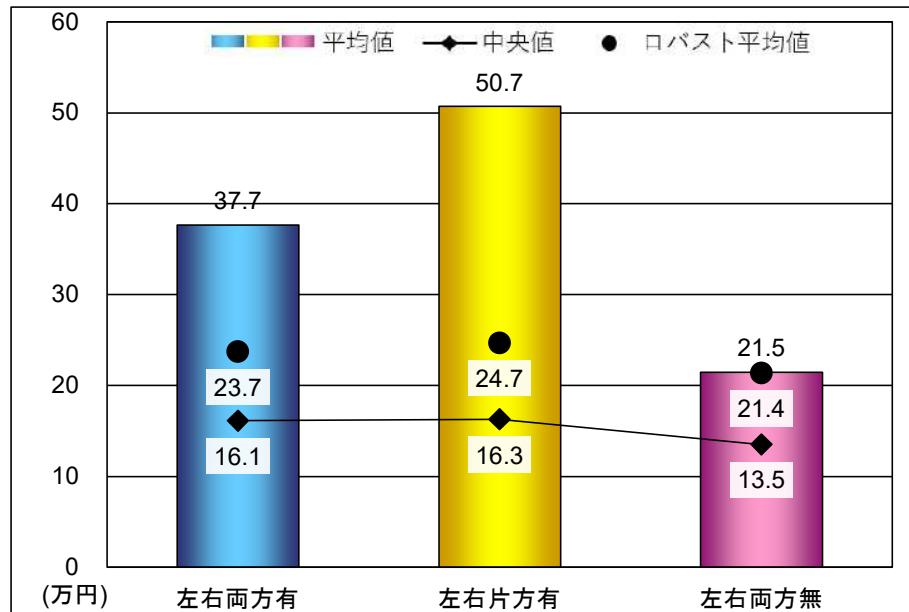
医科診療日数



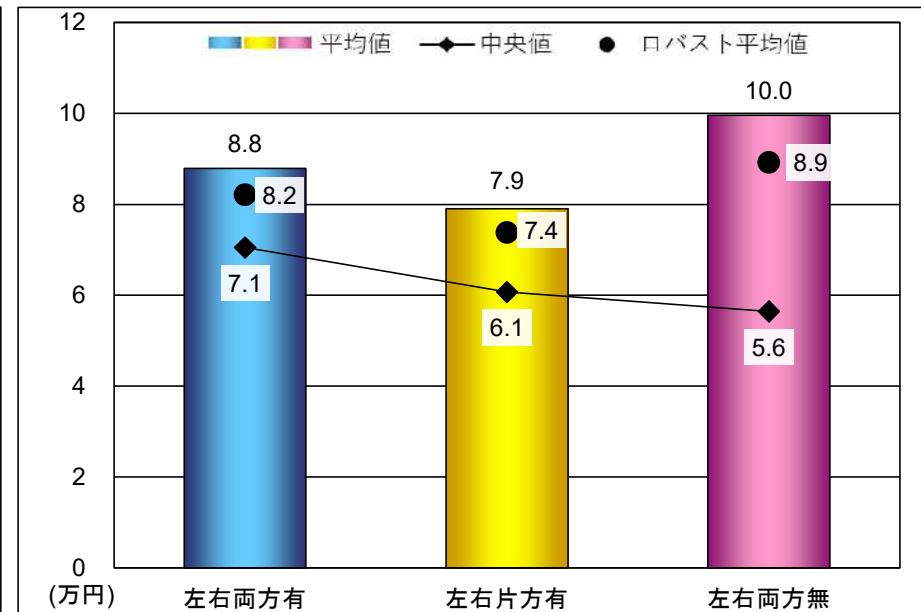
歯科診療日数



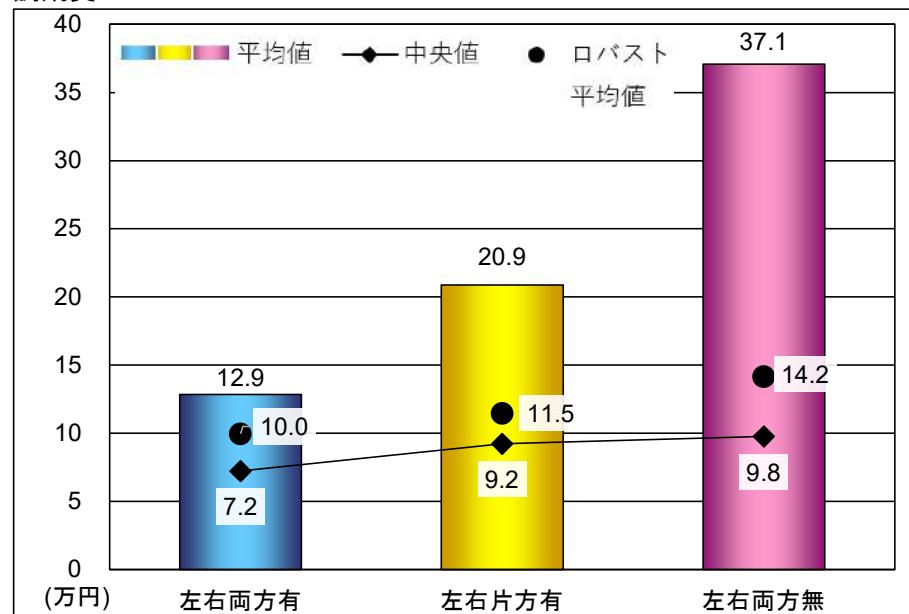
医科診療費



歯科診療費



調剤費



(8) 咬合状態(臼歯部)と要介護度との関連

咬合状態	人 数	非該当	要支援1	要支援2	要介護1	要介護2	要介護3	要介護4	要介護5
左右両方有	1,513	1,338	45	65	34	20	6	5	0
左右片方有	36	32	1	0	1	2	0	0	0
左右両方無	22	19	0	2	1	0	0	0	0
Steel-Dwass検定 (p)		左右両方有 ⇄ 左右片方有 0.9999							
		左右両方有 ⇄ 左右両方無 0.9462							
		左右片方有 ⇄ 左右両方無 0.9786							

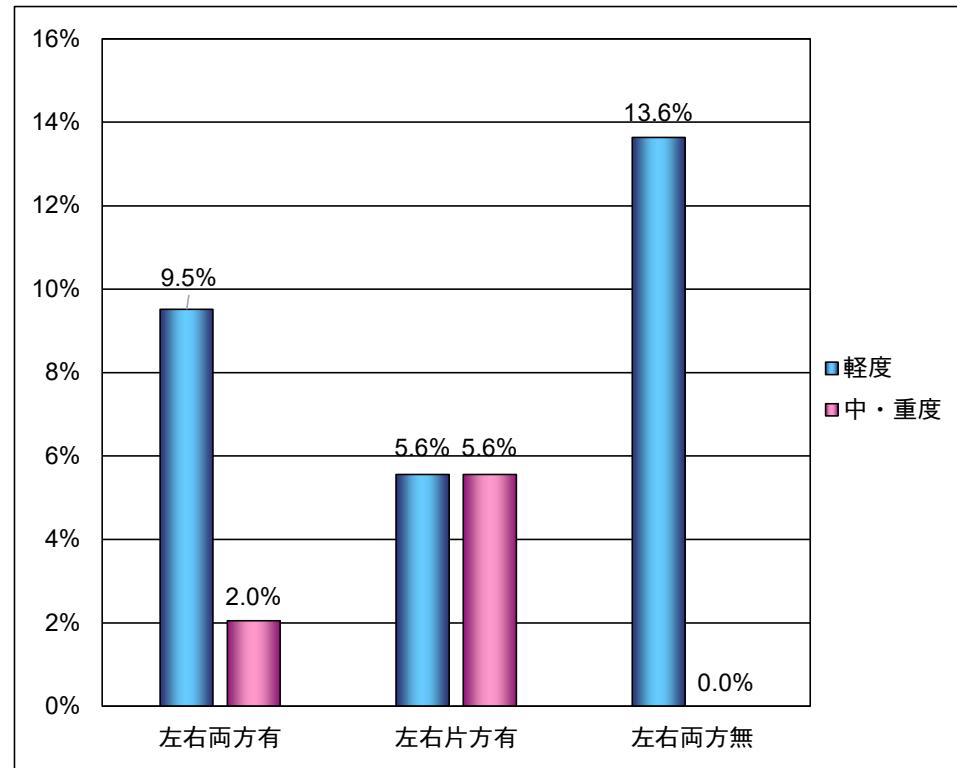
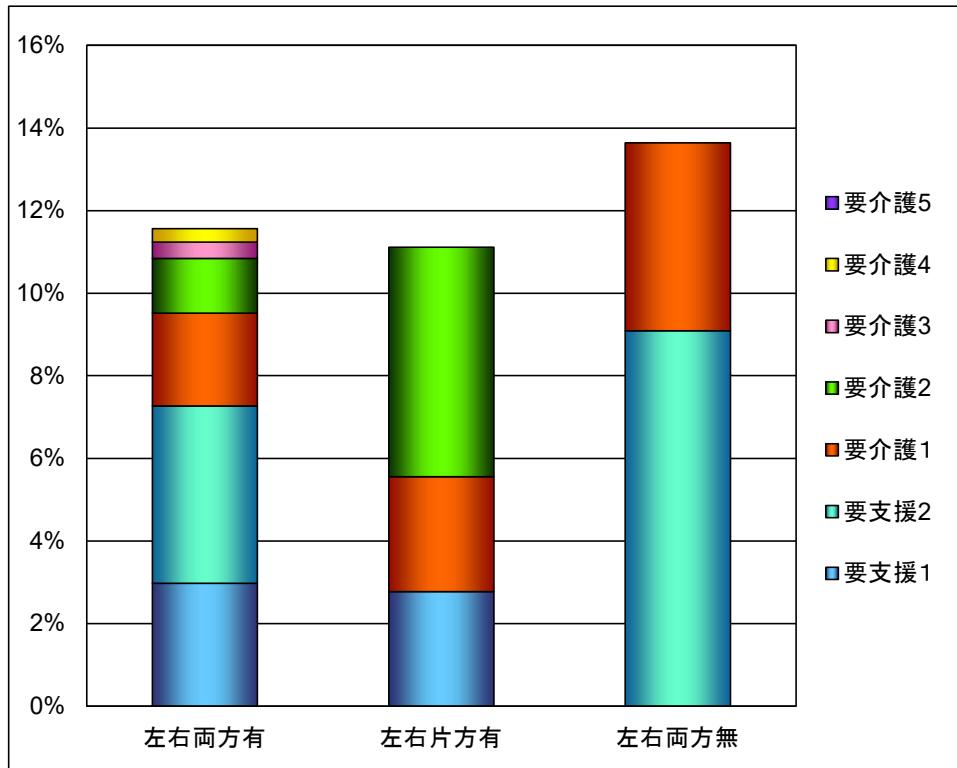
※要介護度を数値化し、比較する群が3群あるので群間比較はノンパラメトリックの多重比較であるSteel-Dwas検定を行った

咬合状態	人 数	非該当	要支援1	要支援2	要介護1	要介護2	要介護3	要介護4	要介護5
左右両方有	100.0%	88.4%	3.0%	4.3%	2.2%	1.3%	0.4%	0.3%	0.0%
左右片方有	100.0%	88.9%	2.8%	0.0%	2.8%	5.6%	0.0%	0.0%	0.0%
左右両方無	100.0%	86.4%	0.0%	9.1%	4.5%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%

咬合状態	人 数	非該当	軽度	中・重度
左右両方有	1,513	1,338	144	31
左右片方有	36	32	2	2
左右両方無	22	19	3	0

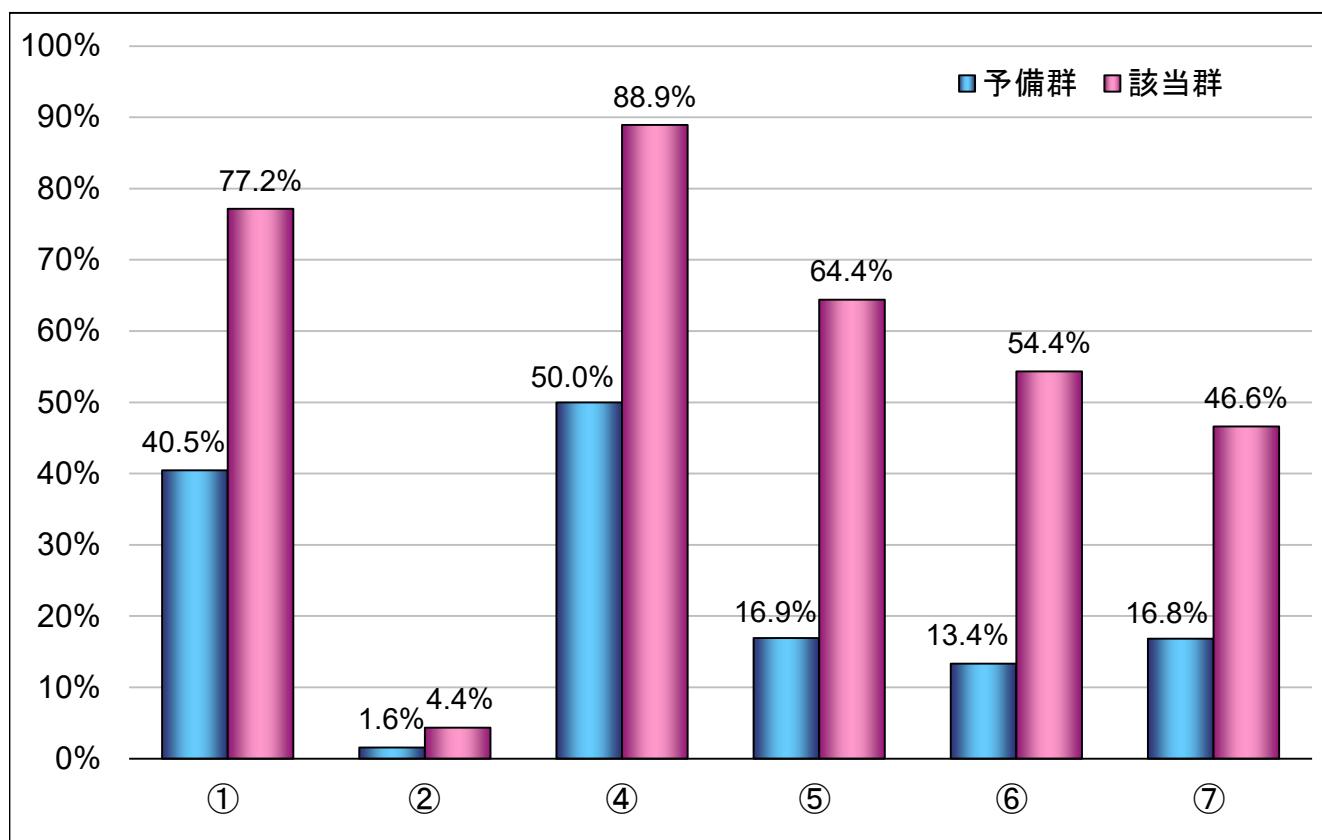
咬合状態	人 数	非該当	軽度	中・重度
左右両方有	100.0%	88.4%	9.5%	2.0%
左右片方有	100.0%	88.9%	5.6%	5.6%
左右両方無	100.0%	86.4%	13.6%	0.0%

咬合状態について、左右両方無しの者は左右両方ありに比べて要介護者が多かったが、統計的に有意差は認められなかった。



3 オーラルフレイル判定項目の選択数

		オーラルフレイル判定項目					
		①	②	④	⑤	⑥	⑦
予備群 (1,010人)	選択者数	409	16	505	171	135	170
	選択率	40.5%	1.6%	50.0%	16.9%	13.4%	16.8%
該当群 (298人)	選択者数	230	13	265	192	162	139
	選択率	77.2%	4.4%	88.9%	64.4%	54.4%	46.6%



- ①: 現在歯数が20本未満
- ②: 左右ともに咬合無
- ④: 最大舌圧30kpa未満
- ⑤: オーラルディアドコキネシス6回未満/秒
- ⑥: 半年前と比べて固いものが食べにくくなった
- ⑦: お茶やお汁でむせることがある

オーラルフレイル 判定	オーラルフレイル判定項目						①~⑦ の合計数	人数	割合
	①	②	④	⑤	⑥	⑦			
非該当							0	375	23.7%
予備群		○					1	228	14.4%
	○						1	180	11.4%
					○		1	71	4.5%
			○				1	46	2.9%
				○			1	41	2.6%
	○						1	7	0.4%
	○	○					2	102	6.4%
		○	○				2	60	3.8%
		○			○		2	35	2.2%
	○				○		2	33	2.1%
		○		○			2	30	1.9%
	○			○			2	30	1.9%
	○					○	2	23	1.5%
			○		○		2	19	1.2%
				○	○		2	12	0.8%
	○	○					2	7	0.4%
			○	○			2	5	0.3%
		○	○				2	1	0.1%
該当群	○		○	○			3	57	3.6%
	○		○		○		3	34	2.1%
		○	○			○	3	22	1.4%
	○		○			○	3	18	1.1%
		○		○	○		3	16	1.0%
		○	○	○			3	14	0.9%
	○			○	○		3	9	0.6%
	○			○		○	3	7	0.4%
	○			○	○		3	7	0.4%
	○	○	○				3	4	0.3%
				○	○	○	3	2	0.1%
	○	○				○	3	1	0.1%
	○	○			○		3	1	0.1%
	○	○		○			3	1	0.1%
	○		○	○	○		4	26	1.6%
	○		○		○	○	4	14	0.9%
	○		○	○		○	4	14	0.9%
			○	○	○	○	4	10	0.6%
	○	○		○	○		4	1	0.1%
	○	○	○		○		4	1	0.1%
	○	○	○	○		○	5	16	1.0%
		○	○	○	○	○	5	1	0.1%
	○	○	○		○	○	5	1	0.1%
	○	○	○	○	○	○	6	0	0.00%

4 分析結果について、まとめ・考察

【まとめ】

- (1) オーラルフレイルと性別、年齢、指輪つかテストについて
オーラルフレイル該当者について男性の方が該当割合が多く、年齢が高くなるにつれて割合が多くなった。
- (2) 根面う蝕について
左右咬合有りの者はそうでない者に比べて、根面う蝕有りの者が無しより少なかった。また、口腔乾燥有り、プラーカーが多量の者は根面う蝕有りの者が無しより多かった。
- (3) 改善プログラムの効果について
1回目と2回目、1回目と3回目、2回目と3回目についても有意差があり、実施後にオーラルフレイルの改善がみられた。
- (4) オーラルフレイルと診療日数、診療費、調剤費、要介護度との関連について
(数値は中央値にて記載)
- ・医科診療日数はオーラルフレイル該当群が予備群より4.0日、非該当群より5.0日多い。予備群は非該当群より1.0日多い。

該当群：23.0日	予備群：19.0日	非該当群：18.0日
-----------	-----------	------------
 - ・歯科診療日数はオーラルフレイル該当群が予備群より3.0日、非該当群より4.0日多い。予備群は非該当群より1.0日多い。

該当群：11.0日	予備群：8.0日	非該当群：7.0日
-----------	----------	-----------
 - ・医科診療費はオーラルフレイル該当群が予備群より53,000円、非該当群より57,800円高い。予備群は非該当群より4,800円高い。

該当群：208,100円	予備群：155,100円	非該当群：150,300円
--------------	--------------	---------------
 - ・歯科診療費はオーラルフレイル該当群が予備群より20,000円、非該当群より28,500円高い。予備群は非該当群より8,500円高い。

該当群：89,000円	予備群：69,000円	非該当群：60,500円
-------------	-------------	--------------
 - ・調剤費はオーラルフレイル該当群が予備群より17,800円、非該当群より19,600円高い。予備群は非該当群より1,800円高い。

該当群：86,600円	予備群：68,800円	非該当群：67,000円
-------------	-------------	--------------

- ・オーラルフレイル該当群は予備群、非該当群に比べて要介護者が多く、中・重度（要介護 2～5）も多かった。予備群に関しても同様に、非該当群に比べて要介護者が多く、中・重度（要介護 2～5）も多かった。

(5) 現在歯数と診療日数、診療費、調剤費、要介護度との関連について
(数値は中央値にて記載)

- ・医科診療日数について

現在歯数 19 本以下の者は 20 歯以上に比べて 1.0 日多かった。

- ・歯科診療日数について

現在歯数 19 本以下の者は 20 歯以上に比べて 2.0 日多かった。

- ・医科診療費について

現在歯数 19 本以下の者は 20 歯以上に比べて 15,000 円多かった。

- ・歯科診療費について

現在歯数 19 本以下の者は 20 歯以上に比べて 18,000 円多かった。

- ・調剤費について

現在歯数 19 本以下の者は 20 歯以上に比べて 9,900 円多かった。

- ・現在歯数 19 本以下の者は 20 歯以上に比べて要介護者が多く、中・重度（要介護 2～5）も多かった。

「機能歯数と診療日数、診療費、調剤費との関連」、「機能歯数と要介護度との関連」、「咬合状態と診療日数、診療費、調剤費との関連」、「咬合状態と要介護度との関連」については統計的に有意差はみられなかった。

(6) オーラルフレイル判定項目の選択数について

- ・オーラルフレイルの判定は、以下の 6 項目から 3 項目以上該当することで「該当群」、1～2 項目の該当を「予備群」とした。その内訳は以下の通りであった。

オーラルフレイル判定項目	選択割合	
	予備群	該当群
④：舌圧	50.5%	88.9%
①：現在歯数が 20 本未満	40.5%	77.2%
⑤：オーラルディアドコキネシス 6 回未満/秒	16.9%	64.4%
⑦：お茶やお汁でむせることがある	16.8%	46.6%
⑥：半年前と比べて固いものが食べにくくなつた	13.4%	54.4%
②：左右ともに咬合無	1.6%	4.4%

歯科医院通院中であることから、②の咬合支持はほとんどの対象者で維持されている。一方で、④舌圧及び⑤滑舌機能については比較的多くの対象者が課題を抱えており、改善の余地が大きいことが分かった。

【考察】

オーラルフレイル該当者・現在歯数 19 本以下の者はそうでない者より年間の医科診療日数が多く、医科診療費も高いことが明らかになった。また、要介護者が多く中・重度（要介護 2～5）も多いことが統計的にも示された。

一方、オーラルフレイル該当者に改善プログラムを実施することにより、以下のような大幅な口腔機能の改善効果が認められた。（P20 参照）

- ・1か月実施後：約 1/3 が改善（予備群 33.0%、非該当群 1.1%へ移行）

これにより、オーラルフレイル該当群から予備群への移行が確認され、短期間の介入であっても一定の効果が得られることが明らかとなった。298 名のオーラルフレイル該当者のうち、改善プログラムへ移行したのは 88 名にとどまり、210 名が未介入のままである。今後は、未介入者に対するアプローチを強化し、改善プログラム参加促進を図ることが課題である。

また、オーラルフレイルの予防には以下の要素が重要であると考えられる。

- ・舌圧トレーニングの家庭内での実施
- ・定期的な歯科医院でのチェックによる残存歯の保全と咬合維持

対象者の中でも咬合支持は保たれているが、舌圧・滑舌に関する機能向上を目的とした個別対応型支援プログラムの強化が今後の課題となる。

また、そもそも本改善プログラムを一般化し、社会全体としてオーラルフレイルに該当する者の割合そのものを減らしていく取り組みも、今後ますます意義を増すと考えられる。

口腔機能について、オーラルフレイル該当者、滑舌要注意者に根面う蝕有りが多かった。口腔周囲筋の運動機能低下→自浄作用低下・口腔乾燥→根面う蝕発生というメカニズムの可能性もあり、その他の項目とともに引き続き調査していきたい。

20 本以上の歯を残し、口の機能を維持する事は大変重要で、オーラルフレイルの者に早期に適切な対応を行う事で医療費は抑制され、健康寿命が延伸されることが大いに期待される。

IV オーラルフレイル調査と主要疾患有病・発症との関係

1 調査の概要

分析目的、対象者および分析方法

令和元年度のオーラルフレイルの状況と主要疾患の有病状況、その後3年間（37か月）の発症状況について分析した。

令和元年度の受診時点で70歳以上の国民健康保険被保険者あるいは後期高齢者医療被保険者で、同年度中に香川県歯科医師会会員の歯科医院を外来受診し研究に同意した者の口腔内の状態についてオーラルフレイルチェックシートを用いて調査（以下、オーラルフレイル実態調査）した。

香川県国民健康保険団体連合会および香川県後期高齢者医療広域連合の協力を得て令和元年度から令和4年度までのKDBデータ入手した。

オーラルフレイル実態調査データとKDBデータを匿名暗号化した連結可能なコードを用いて両者を突合した結果、分析対象者は1,254人となった。

疾病については、KDBデータのうち医療傷病名ファイルに記載されているICD-10コードを使用し、疑い区分に該当するものは除外して分析した。今回分析した疾患（ICD-10コード）は脳血管疾患（I60～I69）、糖尿病（E10～E14）とした。

有病状況の分析方法は調査時点での有病状況をオーラルフレイル判定別に集計し、Pearsonの χ^2 検定を行った。

発症状況の分析方法はKaplan-Meier法による生存時間分析とCox比例ハザード分析を用いて観察期間中の発症を観察し、オーラルフレイル判定との関連を分析した。オーラルフレイル実態調査時点での有病者は分析から除外した。観察期間は受診月から令和5年3月の最大37か月とし、医療傷病名ファイルに記載されている診療開始年月日を発症年月日とした。期間中に発症及び死亡した者を打ち切りとして取り扱った。なお、今回は発症者数が少數であるため、集計は年齢階級別の分析は行っていない。

統計解析はJMP18（SAS Institute Japan株式会社）を使用し、有意水準は0.05とした。

2 調査・分析結果

オーラルフレイル判定別脳血管疾患(I60～I69)発症状況

(1) 初回スクリーニング実施時の脳血管疾患有病状況

		全体	有病者	無病者数
人数(人)	非該当群	283	42	241
	予備群	703	128	575
	該当群	268	79	189
割合(%)	非該当群	100.0%	14.8%	85.2%
	予備群	100.0%	18.2%	81.8%
	該当群	100.0%	29.5%	70.5%

Pearsonの χ^2 検定 $p < 0.0001$

統計的に有意に該当群が脳血管疾患の有病率が高かった。

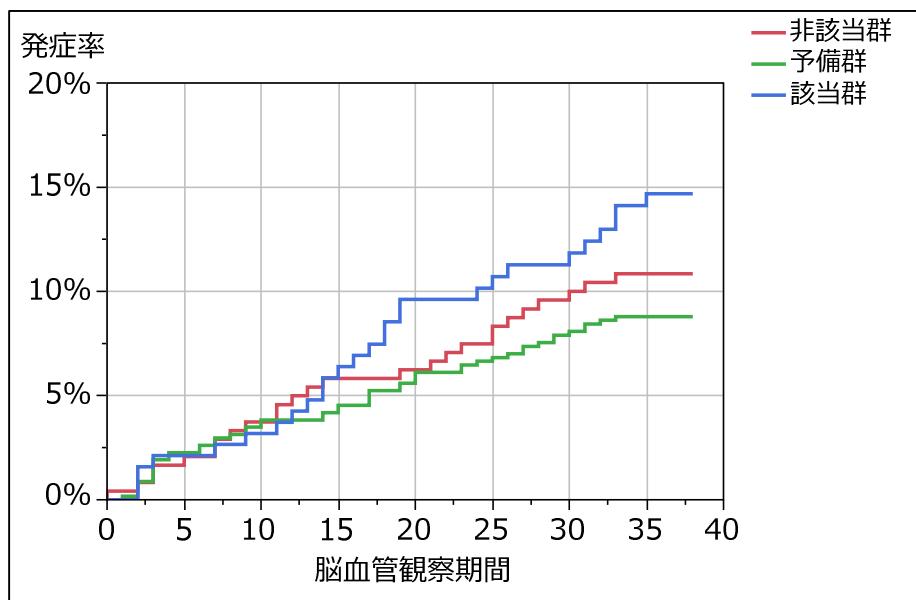
(2) 初回スクリーニング実施後37か月間の発症状況

初回スクリーニング実施時脳血管疾患有病であった249人を除外した1,005人を37か月間追跡した。

Log-Rank検定では統計的に有意の差は観察されなかったが、Cox比例ハザード分析では統計的に有意の差が認められ、オーラルフレイル該当群は予備群に対して1.698倍脳血管疾患発症リスクが高かった。

オーラルフレイル判定	人数	期間内発症者数	期間内発症率
非該当群	241	26	10.8%
予備群	575	50	8.7%
該当群	189	27	14.3%

・Kaplan-Meier法



オーラルフレイル判定	発症者数	打ち切り数	平均	標準誤差
非該当群	26	215	31.16	0.41
予備群	50	525	31.43	0.25
該当群	27	162	32.51	0.53
計	103	902	33.04	0.21
Log-rank検定			p=0.0805	

・Cox比例ハザード分析

	ハザード比	下側95%	上側95%	p値
非該当群に対する予備群	0.804	0.501	1.291	0.3670
非該当群に対する該当群	1.365	0.797	2.339	0.2577
予備群に対する該当群	1.698	1.063	2.711	0.0267

オーラルフレイル判定別糖尿病疾患(E10～E14)発症状況

(1) 初回スクリーニング実施時の糖尿病有病状況

		全体	有病者	無病者数
人数(人)	非該当群	283	87	196
	予備群	703	270	433
	該当群	268	102	166
割合(%)	非該当群	100.0%	30.7%	69.3%
	予備群	100.0%	38.4%	61.6%
	該当群	100.0%	38.1%	61.9%

Pearsonの χ^2 検定 p=0.0665

統計的に有意の差は観察されなかった。

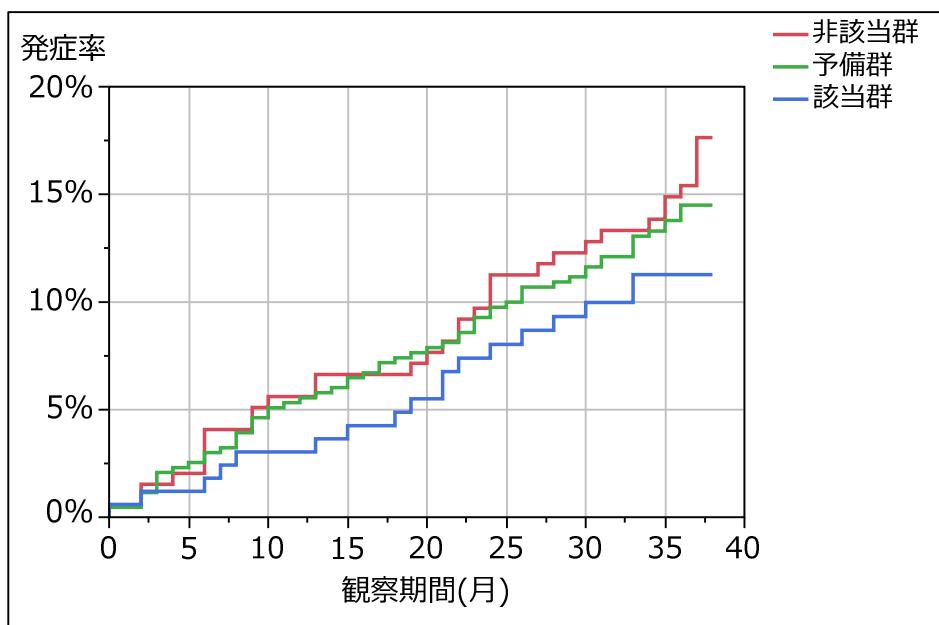
(2) 初回スクリーニング実施後37か月間の発症状況

初回スクリーニング実施時、糖尿病有病であった459人を除外した795人を37か月間追跡した。

Log-Rank検定でもCox比例ハザード分析でもオーラルフレイル該当群、予備群および非該当群において統計的に有意の差は認められなかった。

オーラルフレイル判定	人数	期間内発症者数	期間内発症率
非該当群	196	31	15.8%
予備群	433	62	14.3%
該当群	166	18	10.8%

・Kaplan-Meier法



オーラルフレイル判定	発症者数	打ち切り数	平均	標準誤差
非該当群	31	165	34.09	0.59
予備群	62	371	33.40	0.37
該当群	18	148	31.35	0.46
計	111	684	34.35	0.28
Log-rank検定			p=0.4529	

・Cox比例ハザード分析

	ハザード比	下側95%	上側95%	p値
非該当群に対する予備群	0.906	0.589	1.395	0.6545
非該当群に対する該当群	0.693	0.388	1.239	0.2162
予備群に対する該当群	0.765	0.453	1.293	0.3167

3 経年分析について、まとめ・考察

今回、オーラルフレイル状態と脳血管疾患、糖尿病疾患との関係について調査を行い分析した。

・スクリーニング実施時の有病状況について

脳血管疾患においてスクリーニング実施時の有病状況はオーラルフレイル非該当群 14.8%に対して予備群 18.2%、該当群 29.5%であり、Pearson の χ^2 検定によると統計的に有意に該当群が脳血管疾患の有病率が高かった。

糖尿病疾患においてスクリーニング実施時の有病状況はオーラルフレイル非該当群 30.7%に対して予備群 38.4%、該当群 38.1%であり、Pearson の χ^2 検定によると統計的に有意な差は観察されなかった。

・期間内発症率について

脳血管疾患発症状況（健診時脳血管疾患有病であった 249 人を除外した 1,005 人を 37 か月間追跡）において期間内発症率はオーラルフレイル非該当群 10.8%に対して予備群 8.7%、該当群 14.3%であった。

糖尿病疾患発症状況（健診時糖尿病有病であった 459 人を除外した 795 人を 37 か月間追跡）において期間内発症率はオーラルフレイル非該当群 15.8%に対して予備群 14.3%、該当群 10.8%であった。

Kaplan-Meier の生存曲線は、時間経過に伴う発症（発生）状況をグラフで示すもので、検定は Log-rank 検定で行う。非該当群、予備群、該当群の 3 群を一括して検定することで、統計的に有意 ($P < 0.05$) だった場合、3 群のどこかに違いがあるということがわかるが、具体的にどの群とどの群に違いがあるかがわからない。そこで Cox 比例ハザード分析を用いて非該当群と予備群、非該当群と該当群、予備群と該当群、それぞれについて要因の強さを評価した。ハザードの定義としては「単位時間あたりのイベント発生率」となる。比較相手の群を分母として比を取りため、今回のケースではハザード比が 1 より小さければオーラルフレイル該当群の方がイベントを起こしにくく、ハザード比が 1 より大きければオーラルフレイル該当群の方がイベントを起こしやすい、ということがわかる。

脳血管疾患発症状況については Log-rank 検定において有意差は認められなかったが、Cox 比例ハザード分析においては統計的に有意の差が認められ、オーラルフレイル該当群は予備群に対して 1.698 倍発症リスクが高かった。糖尿病疾患発症状況については Log-rank 検定でも Cox 比例ハザード分析でもオーラルフレイル該当群と非該当群に統計的に有意差は認められなかった。

以上を踏まえると、オーラルフレイル該当者を 37 か月追跡した場合、脳血管疾患の発症状況に統計的な有意差があり、オーラルフレイルとの関連が大いに裏付けられたが、糖尿病疾患については統計的な有意差は認められなかった。発症状況に統計的な有意差が認められなかった一因には初回スクリーニング時に既に該当者の多くに発症しており、発症曲線にて有意差が出難い事も影響していると考えられる。

今回は約 3 年の経年分析であるが、今後さらに長期的な分析を行い、関連性を統計・分析していく必要性がある。

ただし、今回は発症者数が全ての項目で少数であったため年齢による区分がされ

ていない。オーラルフレイル該当者が高齢であるほど高確率であった事を考慮すると、調査対象の母数を増やし、年齢別の発症状況等を今後分析していく必要があると考えられる。

検討委員会

大西 信亮¹⁾ 久保田有香¹⁾ 荒木 哲也¹⁾ 蓮井 義則¹⁾ 豊嶋 健治¹⁾ 真鍋 芳樹²⁾
1) 公益社団法人香川県歯科医師会
2) 香川大学 名誉教授、公益社団法人香川県歯科医師会 外部顧問

令和6年度地域医療介護総合確保基金事業

令和6年度
香川県
口腔健康管理と全身の健康状態、
医療及び介護状況に関する調査
報告書

令和7年7月発行

公益社団法人 香川県歯科医師会

会長 豊嶋 健治

〒760-0020 香川県高松市錦町2丁目8番38号

TEL :087-851-4965 FAX :087-822-4948

E メール:jimu@kashi.or.jp HP:<http://www.kashi.or.jp>