201025023A

厚生労働省・厚生労働科学研究費補助金
長寿科学総合研究事業

高齢者のドライマウスの実態調査及び標準的ケア指針の策定に関する研究

H22-長寿--一般-005

平成 22 年度　総括・分担研究報告書

研究代表者　柿木　保明
公立大学法人九州歯科大学・口腔保健学科摂食嚥下支援学講座教授
同・歯学科生体機能制御学講座摂食機能リハビリテーション学分野教授（兼任）

平成２３（２０１１）年３月

厚生労働科学研究費補助金・長寿科学総合研究事業

高齢者のドライマウスの実態調査及び標準的ケア指針の策定に関する研究

平成２２年度研究報告書

我が国は、世界でも有数の長寿国になったことで、高齢者における口腔機能向上サービスや摂食機能療法、摂食・嚥下リハビリテーションの必要性が徐々に理解されてきたと思われる。しかしながら、要介護高齢者の中には、服用薬剤による副作用やその生活環境のために唾液分泌が低下しやすく、口腔乾燥による咀嚼障害や嚥下障害を来たし、低栄養状態や誤嚥性肺炎により死に直面している症例も多い。高齢者では口腔乾燥状態が摂食機能や嚥下機能とも大きく関連していることがこれまでの本研究事業で認められてきたことから、その実態とリスク要因を明らかにすることが重要な課題と思われた。

そこで、本研究事業では、高齢者におけるドライマウスの実態を明らかにし、客観的評価指標案と標準的ケア指針案を策定し、さらに介入研究による検証を通じて、ドライマウスの客観的評価指標と標準的ケア指針を作成することを目的として、研究を進めた。研究内容としては、１）ドライマウスの診断基準の明確化、２）ドライマウスのリスク因子候補項目および標準的ケア指針案の検討、３）明確化した診断基準とリスク因子の妥当性の検証およびドライマウスとの因果関係を明らかにする、４）上記１）～３）の結果を踏まえ、患者ごとに適切な治療(ケア)を提供するためのドライマウスに対する標準的ケア指針の決定、５）ドライマウス患者に対する標準的ケア指針の効果の検証を行い、これにより、肺炎罹患率、低栄養、全身状態の改善による高齢者のQOL、ADL、IADLの向上が期待できる。また、国外においても、このような取組みはないため、我が国のみならず、介護分野での国際貢献にも寄与することが期待できると考える。

本年度は、初年度でもあり、高齢者におけるドライマウスの臨床症状や関連症状およびリスク要因に関する基礎データと客観的評価方法を含むドライマウスの評価指標のデータを蓄積して、それぞれの要因に関して統計学的に解析することができた。さらに各分担研究者による関連研究から、高齢者におけるドライマウスの実態が明らかになり、標準的ケア指針策定の基礎資料にできればと考える。

客観的評価指標と標準的ケア指針により、ドライマウスの早期発見で早期に良質なケアを提供でき、ドライマウスの重症化予防に貢献できる。重症化予防ができれば、ドライマウスによって引き起こされる低栄養、咀嚼嚥下障害、誤嚥性肺炎等の予防への貢献が期待できる。

平成23年3月31日

研究代表者　　柿木　保明（九州歯科大学教授）

研　究　組　織

研究代表者

柿木　保明　公立大学法人 九州歯科大学 口腔保健学科 摂食嚥下支援学講座 教授
同歯学科生体機能制御学講座 摂食機能リハビリテーション学分野 教授（兼任）
〒803-8580 北九州市小倉北区真鶴2-6-1　TEL(093)582-1131　FAX(093)285-3074

研究分担者（五十音順）

伊藤加代子　新潟大学 医歯学総合病院 加齢歯科診療室・助教
〒951-8520 新潟市中央区旭町通1番町754番地
TEL(025)227-2999 FAX(025)227-2998

内山　公男　独立行政法人 国立病院機構 栃木病院 歯科口腔外科・部長
〒320-8580 栃木県宇都宮市中戸祭1-10-37　TEL(028)622-5241 FAX(028)625-2718

小笠原　正　松本歯科大学 障害者歯科学講座・教授
〒399-0704 長野県塩尻市大字広丘郷原1780 TEL(0263)52-3100 FAX(0263)53-3456

小関　健由　東北大学大学院 歯学研究科 口腔保健発育学講座 予防歯科学分野・教授
〒980-8575 仙台市青葉区星陵町4-1　TEL(022)717-8200　FAX(022)717-8279

角舘　直樹　京都大学大学院 医学研究科 医療疫学分野・特定講師
〒606-8501 京都市左京区吉田近衛町　TEL(075)753-4646　FAX(075)753-4644

柏崎　晴彦　北海道大学大学院 歯学研究科 口腔健康科学講座 高齢者口腔健康管理学分野・助教(研究科)
〒060-8586 北海道札幌市北区北13条西6丁目 TEL(011)706-4582FAX(011)706-4582

岸本　悦央　岡山大学大学院 医歯薬学総合研究科 長寿社会医学講座 予防歯科分野・准教授
〒700-8556　岡山市北区鹿田町二丁目5番1号 TEL(086)223-7151FAX(086)235-6714

清原　裕　九州大学大学院 医学研究院 環境医学・教授
〒812-8582 福岡県福岡市東区馬出3-1-1　TEL(092)652-3080　FAX(092)652-3075

佐藤　裕二　昭和大学 歯学部 高齢者歯科学教室・教授
〒145-8515　大田区北千束2-1-1　TEL(03)3787-1151　FAX(03)3787-3971

里村　一人　鶴見大学 歯学部 口腔外科学第二（口腔内科学）講座・教授
〒230-8501　横浜市鶴見区鶴見2-1-3　TEL(045)581-1001　FAX(045)573-9599

中村　誠司　九州大学大学院 歯学研究院 口腔顎顔面病態学講座・教授
〒812-8582 福岡県福岡市東区馬出3-1-1　TEL(092)641-1151　FAX(092)642-6239

西原　達次　九州歯科大学 健康増進学講座 感染分子生物学分野・教授
〒803-8580 北九州市小倉北区真鶴2-6-1　TEL(093)582-1131(代)FAX(093)285-3052

村松　宰　松本大学大学院 健康科学研究科・研究科長・教授
（22年10月24日現在　松本大学 人間健康学部 健康栄養学科　在籍）
〒390-1295 長野県松本市新村2095-1　TEL(0263)48-7200(代) FAX(0263)48-7290

山下　喜久　九州大学大学院 歯学研究院口腔予防医学・教授
〒812-8582 福岡市東区馬出3-1-1　TEL(092)642-6353　FAX(092)642-6354

研究協力者（五十音順）

石塚　正英　松本歯科大学 顎顔面外科学講座・助手
〒399-0781　長野県塩尻市広丘郷原1780　TEL(0263)52-3100 FAX(0263)53-3456

上松　隆司　松本歯科大学 顎顔面外科学講座・准教授
〒399-0781　長野県塩尻市広丘郷原1780　TEL(0263)52-3100 FAX(0263)53-3456

上森　尚子　九州歯科大学 生体機能制御学講座 摂食機能リハビリテーション学分野
〒803-8580 北九州市小倉北区真鶴2-6-1　TEL(093)582-1131　FAX(093)285-3074

氏原　泉　九州歯科大学附属病院 高齢者歯科
〒803-8580 北九州市小倉北区真鶴2-6-1　TEL(093)582-1131　FAX(093)285-3074

遠藤　眞美　九州歯科大学 生機能制御学講座 摂食機能リハビリテーション学分野・助教
〒803-8580 北九州市小倉北区真鶴2-6-1　TEL(093)582-1131　FAX(093)285-3074
岡根　百江　昭和大学 歯学部 高齢者歯科学教室・助教
〒145-8515　大田区北千束 2-1-1　TEL(03)3787-1151　FAX(03)3787-3971
沖永　敏則　九州歯科大学 健康増進学講座 感染分子生物学分野・助教
〒803-8580 北九州市小倉北区真鶴2-6-1　TEL(093)582-1131　FAX(093)285-3052
尾崎　由衛　九州歯科大学 生体機能制御学講座 摂食機能リハビリテーション学分野・助教
〒803-8580 北九州市小倉北区真鶴2-6-1　TEL(093)582-1131　FAX(093)285-3074
小野　裕輔　松本歯科大学 顎顔面外科学講座・助手
〒399-0781 長野県塩尻市広丘郷原 1780　TEL(0263)52-3100 FAX(0263)53-3456 甲
斐　大樹　九州歯科大学附属病院 高齢者歯科
〒803-8580 北九州市小倉北区真鶴2-6-1　TEL(093)582-1131　FAX(093)285-3074
唐木　純一　九州歯科大学 生体機能制御学講座 摂食機能リハビリテーション学分野
〒803-8580 北九州市小倉北区真鶴2-6-1　TEL(093)582-1131　FAX(093)285-3074
北川　昇　昭和大学 歯学部 高齢者歯科学教室・准教授
〒145-8515　大田区北千束 2-1-1　TEL(03)3787-1151　FAX(03)3787-3971
鬼頭　文恵　九州歯科大学 生体機能制御学講座 摂食機能リハビリテーション学分野
〒803-8580 北九州市小倉北区真鶴2-6-1　TEL(093)582-1131　FAX(093)285-3074
木村　貴之　九州歯科大学 生体機能制御学講座 摂食機能リハビリテーション学分野
〒803-8580 北九州市小倉北区真鶴2-6-1　TEL(093)582-1131　FAX(093)285-3074
久保田潤平　九州歯科大学附属病院 高齢者歯科
〒803-8580 北九州市小倉北区真鶴2-6-1　TEL(093)582-1131　FAX(093)285-3074
久保田有香　九州歯科大学 生体機能制御学講座 摂食機能リハビリテーション学分野
〒803-8580 北九州市小倉北区真鶴2-6-1　TEL(093)582-1131　FAX(093)285-3074
榊原　葉子　九州歯科大学 生体機能制御学講座 摂食機能リハビリテーション学分野・助教
〒803-8580 北九州市小倉北区真鶴2-6-1　TEL(093)582-1131　FAX(093)285-3074
嶋﨑　義浩　九州大学大学院 歯学研究院 口腔予防医学・准教授
〒812-8582 福岡市東区馬出3-1-1　TEL(092)642-6353　FAX(092)642-6354
正島光次郎　九州歯科大学附属病院 高齢者歯科
〒803-8580 北九州市小倉北区真鶴2-6-1　TEL(093)582-1131　FAX(093)285-3074
菅　亜里沙　九州歯科大学附属病院 高齢者歯科
〒803-8580 北九州市小倉北区真鶴2-6-1　TEL(093)582-1131　FAX(093)285-3074
豊田　長隆　鶴見大学 歯学部 口腔外科学第二（口腔内科学）講座・助教
〒230-8501 横浜市鶴見区鶴見2-1-3　TEL(045)581-1001　FAX(045)573-9599
林田 淳之將　九州大学大学院 歯学研究院 口腔顎顔面病態学講座 腫瘍制御学分野・助教
〒812-8582 福岡県福岡市東区馬出 3-1-1　TEL(092)641-1151　FAX(092)642-6239
久野　喬　松本歯科大学 障害者歯科学講座・助手
〒399-0781 長野県塩尻市広丘郷原 1780　TEL(0263)52-3100　FAX(0263)53-3456
中島　啓介　九州歯科大学 歯周病制御再建学分野・准教授
〒803-8580 北九州市小倉北区真鶴 2-6-1　TEL(093)582-1131　FAX(093)285-3085
服部　信一　佐賀県歯科医師会地域福祉委員会、北村歯科医院院長
〒840-0804 佐賀市神野東2-5-26　TEL(0952)30-5232　FAX(0952)30-5232
星野　正憲　松本歯科大学 障害者歯科学講座・助手
〒399-0781 長野県塩尻市広丘郷原 1780　TEL(0263)52-3100　FAX(0263)53-3456
松木　倫和　香川県 松木歯科医院・院長
〒761-0121 高松市牟礼町牟礼 2112-1　TEL(087)845-8577　FAX(087)845-8577
松崎　友祐　九州歯科大学附属病院 生体機能制御学講座 摂食機能リハビリテーション学分野
〒803-8580 北九州市小倉北区真鶴 2-6-1　TEL(093)582-1131　FAX(093)285-3074

事務局　九州歯科大学　生体機能制御学講座　摂食機能リハビリテーション学分野
〒803-8580 北九州市小倉北区真鶴 2-6-1　TEL(093)582-1131　FAX(093)285-3074

研究報告書目次

Ⅰ章：総括・分担報告書

1．研究総括報告書　1
研究代表者　柿木　保明（九州歯科大学　摂食嚥下支援学講座 兼
摂食機能リハビリテーション学分野）

2．分担研究報告書

（1）高齢者におけるドライマウスの実態と評価方法に関する研究　19
研究代表者　柿木　保明（九州歯科大学　摂食嚥下支援学講座 兼
摂食機能リハビリテーション学分野）
研究協力者　遠藤　眞美、榊原　葉子

（2）高齢者のドライマウスのリスクファクターに関する探索的研究　25
－１歯科外来受診高齢者における検討
－２要介護高齢者における検討
研究分担者　角舘　直樹（京都大学大学院医学研究科医療疫学分野）
村松　宰　（松本大学大学院健康科学研究科）
研究代表者　柿木　保明（九州歯科大学摂食嚥下支援学講座 兼
摂食機能リハビリテーション学分野）
研究協力者　遠藤　眞美

（3）自立高齢者の口腔内環境に安静時唾液分泌能が及ぼす影響　299
～ベイズ推計による共分散構造分析から～
研究分担者　村松　宰（松本大学大学院健康科学研究科）

（4）口腔乾燥症の診断における唾液分泌量測定の有用性　305
研究分担者　中村　誠司（九州大学大学院歯学研究院口腔顎顔面病態学講座）
研究協力者　林田　淳之將

（5）一般病床に入院中の要介護高齢者における口腔清掃状態ならびに
口腔乾燥症の発現状況に関する調査研究　315
研究分担者　里村　一人（鶴見大学歯学部口腔外科学第二（口腔内科学）講座）
研究協力者　豊田　長隆

（6）節目検診対象者での咀嚼ガムによる刺激唾液分泌量に関する研究　319
研究分担者　小関　健由（東北大学大学院歯学研究科
口腔保健発育学講座予防歯科学分野）

（7）施設入居高齢者における口腔乾燥状態と生活機能との関連性　321
研究分担者　佐藤　裕二（昭和大学歯学部高齢者歯科学教室）
研究協力者　北川　昇、　岡根　百江

（8）口腔乾燥に配慮した診療に関する検討　324
研究分担者　伊藤　加代子（新潟大学医歯学総合病院　加齢歯科診療室）

（9）介護高齢者における口腔内の日和見感染菌への介入効果
介助歯磨き、保湿剤、抗菌成分含有保湿剤　329
研究分担者　小笠原　正（松本歯科大学障害者歯科学講座）
研究代表者　柿木　保明（九州歯科大学　摂食嚥下支援学講座 兼
摂食機能リハビリテーション学分野）
研究協力者　上松　隆司、石塚　正英、小野　裕輔、松木　倫和、星野　正憲、久野　喬

（10）シェーグレン症候群における唾液腺病変と加齢に関する検討　334
研究分担者　柏崎　晴彦（北海道大学大学院歯学研究科口腔健康科学講座）

（11）若年成人の乾燥感調査　338
研究分担者　岸本　悦央
（岡山大学大学院医歯薬学総合研究科長寿社会医学講座予防歯科学分野）

(12) 老年病対策としての高濃度水素水による口腔乾燥症（ドライマウス）の症状改善に対する科学的検証 ～後期 PhaseⅡ臨床試験（中間報告）～ 341
研究分担者　内山　公男（独立行政法人国立病院機構　栃木病院　歯科口腔外科）

(13) 口腔細菌学的な口腔環境に関する研究 346
研究分担者　西原　達次（九州歯科大学感染分子生物学分野）
研究代表者　柿木　保明（九州歯科大学　摂食嚥下支援学講座 兼 摂食機能リハビリテーション学分野）

(14) 地域成人集団における刺激唾液分泌量と口腔健康状態との関連性（久山町研究） 349
研究分担者　山下　喜久（九州大学大学院歯学研究院口腔予防医学）
研究分担者　清原　裕　（九州大学大学院医学研究院環境医学）
研究協力者　嶋﨑　義浩

Ⅱ章：研究報告

【分担１】. 高齢者におけるドライマウスの実態と評価方法に関する研究（分担：柿木　保明）
（１）自立高齢者と要介護高齢者における口腔機能に関する調査研究 355
研究代表者　柿木　保明（九州歯科大学　摂食嚥下支援学講座 兼 摂食機能リハビリテーション学分野）
研究協力者　榊原　葉子、尾崎　由衛、松崎　友祐、久保田有香
久保田潤平、菅　亜里沙、服部　信一
（２）要介護高齢者に対するドライマウスのリスクファクター検索を目的とした調査票の作成 368
研究協力者　遠藤　眞美（九州歯科大学摂食機能リハビリテーション学分野）
研究分担者　角舘　直樹（京都大学大学院医学研究科医療疫学分野）
村松　宰　（松本大学大学院）
研究代表者　柿木　保明（九州歯科大学摂食嚥下支援学講座 兼 摂食機能リハビリテーション学分野）
研究協力者　上森　尚子、木村　貴之、唐木　純一鬼頭　文恵、菅　亜里沙
（３）一般高齢者に対するドライマウスのリスクファクター検索を目的とした調査票の作成 399
研究協力者　遠藤　眞美（九州歯科大学摂食機能リハビリテーション学分野）
研究分担者　角舘　直樹（京都大学大学院医学研究科医療疫学分野）
村松　宰　（松本大学大学院健康科学研究科）
研究代表者　柿木　保明（九州歯科大学摂食嚥下支援学講座 兼 摂食機能リハビリテーション学分野）
研究協力者　上森　尚子、木村　貴之、唐木　純一、鬼頭　文恵、菅　亜里沙

（４）要介護高齢者におけるドライマウスのアウトカム指標の相関性について 434
研究代表者　柿木　保明（九州歯科大学　摂食嚥下支援学講座 兼 摂食機能リハビリテーション学分野）
研究協力者　遠藤　眞美（九州歯科大学摂食機能リハビリテーション学分野）
研究分担者　角舘　直樹（京都大学大学院医学研究科医療疫学分野）
研究分担者　村松　宰　（松本大学大学院健康科学研究科）

【分担 11】. 口腔細菌学的な口腔環境に関する研究(分担：西原　達次)
（1）非酵素系洗浄剤の口腔内細菌叢に対する効果発現について　439
研究分担者　西原　達次（九州歯科大学感染分子生物学分野）
研究協力者　沖永　敏則、唐木　純一
研究代表者　柿木　保明　（九州歯科大学摂食嚥下支援学講座 兼 摂食機能リハビリテーション学分野）
（2）歯周病細菌の血栓形成能の測定法の開発　442
研究分担者　西原　達次（九州歯科大学感染分子生物学分野）
研究協力者　中島　啓介
研究代表者　柿木　保明　（九州歯科大学摂食嚥下支援学講座 兼 摂食機能リハビリテーション学分野）

資料　447

Ⅲ章：研究成果の刊行に関する一覧表　557

Ⅳ章：研究成果の刊行物・別刷
1)柿木保明:歯科医師・歯科衛生士ができる舌診のすすめ！,株式会社ヒョーロン・パブリッシャーズ,85-90.98-103,2010.　559
2)柿木保明:よくわかる歯科医学・口腔ケア,医学情報社,68-71,2011.　571
3)柿木保明:高齢者の口腔機能とケア,財団法人長寿科学振興財団,89-95,2010.　575
4)柿木保明:DENTAL DIAMOND 2,vol.36 No.516,株式会社ヨシダ,17-28,2011.　582
5)柿木保明,遠藤眞美:歯科衛生士1月号,2011 vol.35,クインテッセンス,64-68,2011.　594
6)柿木保明,遠藤眞美:歯科衛生士2月号,2011 vol.35,クインテッセンス,60-64,2011.　599
7)柿木保明,遠藤眞美:歯科衛生士3月号,2011 vol.35,クインテッセンス,56-60,2011.　604
8)船山さおり,伊藤加代子,濃野要,五十嵐敦子,井上誠,葭原明弘,宮崎秀夫:高齢者の口腔乾燥感と神経症症状および服薬との関連,口腔衛生学会雑誌,60(5),575-583,2010.　609
9)岡根百江,北川昇,佐藤裕二,丸茂実希,真下純一,山垣和子:施設入居高齢者における口腔乾燥状態と生活機能との関連性,老年歯学,25(2),162-163,2010.　618
10)山垣和子,北川昇,佐藤裕二,岡根百江,真下純一:口腔保湿剤の物性と義歯の維持力との関係,老年歯学,25(2),183-184,2010.　619
11)阿部貴恵,柏崎晴彦,山口友隆,兼平孝,岡田和隆,伊藤耕一,松原良次,井上農夫男:統合失調症患者を有する高齢患者における口腔ケアの介入効果,日本老年歯科医学会誌,24(4),337-343,2010.　620
12) 中川靖子,柏崎晴彦,岡田和隆,松下貴恵,松田曙美,井上農夫男：シェーグレン症候群における唾液腺病変と加齢の関連性,日本老年歯科医学会誌,25(3),307-314,2010.　627

総 括 研 究 報 告 書

厚生労働科学研究費補助金(長寿科学総合研究事業)

総括研究報告書

高齢者のドライマウスの実態調査及び標準的ケア指針の策定に関する調査研究

研究代表者　柿木保明　（九州歯科大学摂食嚥下支援学講座、摂食機能リハビリテーション学分野）

研究要旨

本研究事業は、研究代表者 1 名と分担研究者 14 名の体制で、ドライマウスの実態を明らかにし、客観的評価指標案と標準的ケア指針案を策定し、さらに介入研究による検証を通じて、ドライマウスの客観的評価指標と標準的ケア指針を作成することを目的として研究を行うこととした。研究の手順としては、1）ドライマウスの診断基準の明確化、2）ドライマウスのリスク因子候補項目および標準的ケア指針案の検討、3）明確化した診断基準とリスク因子の妥当性の検証およびドライマウスとの因果関係を明らかにする、4）上記 1）～3）の結果を踏まえ、患者ごとに適切な治療(ケア)を提供するためのドライマウスに対する標準的ケア指針の決定、5）ドライマウス患者に対する標準的ケア指針の効果検証の順とした。これにより、肺炎罹患率、低栄養、全身状態の改善による高齢者の QOL、ADL、IADL の向上が期待できると考えた。

1 年目である本年度は高齢者のドライマウスにおけるリスクファクターの明確化を中心に共同で調査研究をすすめ、これに各分担研究者が関連する分担研究 14 課題を実施した。その結果、

1）高齢者におけるドライマウスの診断と評価に関する研究（柿木ら）では、自立高齢者と要介護高齢者における口腔乾燥状態の比較を行い、自立高齢者に比べて要介護および認知症高齢者では口腔機能及び口腔乾燥に問題を有する者が有意に多いことが認められた。また、今回の調査票作成に関しては、ドライマウスのリスクファクターの明確化ができるように項目を選択した。今回、ドライマウスのアウトカム指標について解析を行い、基本的には各項目間で高い関連性があることが示された。

2）高齢者のドライマウスのリスクファクターに関する探索的研究（角舘ら）では、一般高齢者に対しては 6 大学病院にて横断研究を実施し、要介護高齢者に対しては、12 施設で横断研究を実施した。その結果、多重ロジスティック回帰分析の結果、一般高齢者では、ドライマウスのリスクファクターとして考えられる項目は、①栄養状態が悪いこと、②ストレスがあること、③口呼吸をしていることであった。全体では、①BMI が低い、②移乗動作が全介助、③口呼吸している、④睡眠時間が長い、⑤服薬数が多い、⑥パーキンソン病であった。また、85 歳未満では、①移乗動作が全介助、②口呼吸、③水分量が多いこと、④口腔清掃回数が少ないこと、⑤服薬数が多いことであった。85 歳以上の場合は、①移乗動作が全介助、②睡眠時間が長い、③パーキンソン病であることがドライマウスのリスクファクターであることが考えられた。一方、薬剤に関しては、利尿剤と抗うつ剤がリスクファクターであることが示唆された。今後はこれらのリスク要因の候補項目がドライマウスの発症に関係するかを前向きにコホート研究を行って確認する必要があると考えられた。

3）自立高齢者の口腔内環境に安静時唾液分泌能が及ぼす影響～ベイズ推計による共分散構造分析から～（村松）では、高齢者の唾液分泌能と口腔内の状況は様々な要因の影響を受けていることから、主に OAG(口腔内環境指標）を使用して相互の関連を共分散構造分析 SEM)を用いて明らかにした。その結果、高齢者を対象とするので 2、3 の欠落データがある例や、カテゴリカル・データが多いのでベイズ法代入による SEM を試み、分析成果が期待するものであれば、本研究事業で応用する。

4）口腔乾燥症の診断における唾液分泌量測定の有用性（中村ら）では、自覚的口腔乾燥症状の評価(VAS 法)と刺激時唾液分泌量 (SWS)、安静時唾液分泌量 (UWS)、口腔水分計の評価結果等について比較検討した。その結果、口腔乾燥症の診断には VAS 法と、SWS および UWS の両測定法を行い、それぞれを比較検討することが有用であると考えられた。また舌粘膜の水分度は、従来の VAS 値、SWS および UWS と整合性を認める検査方法であると思われた。

5）一般病床に入院中の要介護高齢者における口腔清掃状態ならびに口腔乾燥症の発現状況に関する調査研究（里村ら）では、歯科部門が常設されていない一般病床に入院中の要介護高齢者の口腔清掃状態、口腔乾燥症の発現頻度について調査し、さらに口腔乾燥症の診査、診断における口腔水分計の有用性について検討した。その結果、入院中の要介護高齢者の一部には劣悪な口腔衛生を呈したものもみられ、口腔ケアの実施にあたり、歯科医師、歯科衛生士が参画する、院内体制の構築が必要と思われた。また、口腔乾燥症の診査、診断における口腔水分計の有用性が示唆された。

6）節目検診対象者での咀嚼ガムによる刺激唾液分泌量に関する研究（小関）では、キシリトール100%ガムを使用した唾液採取法を50、60、70歳の節目者を対象として実施した結果、60歳と70歳では、2つのガムによる刺激唾液分泌量に有意な差がみられ、平均値の比較から60歳の節目者では、男性で1.46倍、女性で1.75倍、キシリトール100%ガムの方が無味ガムと比較して多く、70歳では、男性で1.44倍、女性で1.29倍、キシリトール100%ガムの方が無味ガムと比較して多かった。

7）施設入居高齢者における口腔乾燥状態と生活機能との関連性（佐藤ら）では、要介護高齢者の口腔乾燥状態に関する調査を行った。その結果、口腔乾燥あり群は53名（22.5%）が該当し、多重ロジスティック回帰分析の結果、90歳以上に対するオッズ比は0.4（$p < 0.01$）、ADL20点以下に対するオッズ比は2.3（$p < 0.01$）で、口腔乾燥は生活機能の低下に関連がある可能性が示唆された。

8）口腔乾燥に配慮した診療に関する検討(伊藤)では、口腔粘膜の乾燥に配慮した処置方法について検討した結果、唾液分泌量が減少していない者に対しても、ミラーや切削器具などを使用する際と、ロールワッテやガーゼなどを口腔内から除去する際には、水で湿らせた方が、患者の不快感および術者の診療負担軽減につながる可能性があることが示唆された。

9）介護高齢者における口腔内の日和見感染菌への介入効果～介助歯磨き、保湿剤、抗菌成分含有保湿剤～（小笠原ら）では、要介護高齢者で使用される保湿剤に抗菌作用のある3%ポリリン酸を含有させたPDFA2の効果を検証した結果、調査対象者の64.6%から日和見感染菌が検出され、介入したが、介入方法による水群、PDFA群等での日和見感染菌の消失率に有意な差がみられなかった。

10）シェーグレン症候群における唾液腺病変と加齢に関する検討（柏崎）では、SS患者の年齢と各種検査所見との相関を解析した結果、SSにおける唾液腺病変は必ずしも加齢に伴い進行するとは限らず、免疫学的変化や環境因子など複数の病態修飾因子が関与することが示唆された。

11）若年成人の乾燥感調査（岸本）では、若年成人の3年間にわたる主観的乾燥感調査のまとめを行った結果、口の中の唾液量」、「のどの乾燥」、「唇の乾燥」、「目の乾燥」では有意な男女差があった。「乾燥感のVAS値」は乾燥に関する質問項目と高い関連性を示した。

12）老年病対策としての高濃度水素水による口腔乾燥症（ドライマウス）の症状改善に対する科学的検証（内山ら）では、水素水の安全性および有効性を科学的に検証した結果、口腔乾燥感改善度および唾液分泌量の増加率の有意な改善が見られ、水素水の有効性が示唆された。安全性に関しては、「頻尿」と「顔面および口唇の浮腫」との関連がみられ、今後の検討が必要と思われた。

13）口腔細菌学的な口腔環境に関する研究（西原ら）では、バイオフィルム形成阻害効果について検討した結果、非酵素系洗浄剤と過酢酸系消毒剤の両者を併用することにより、バイオフィルム形成が著しく抑制されることが明らかとなった。また、歯周病細菌由来のリポ多糖で活性化したマクロファージに*S. sanguinis*が強く付着することを実証し、そのメカニズムの一端が明らかになった。

14）地域成人集団における刺激唾液分泌量と口腔健康状態との関連性（山下、清原ら）では、地域成人集団における刺激唾液分泌量に関連する項目の分析、さらに刺激唾液分泌量と口腔健康状態との関連性について分析を行った。その結果、高年齢者、女性、非喫煙者、現在歯数の少ない者、DF歯率の高い者、歯周ポケット（4 mm以上）の割合の多い者で刺激唾液分泌量が少ない者の割合が多かった。また、有歯顎者では、刺激唾液分泌量の少ない者は歯周ポケットを多く保有し、DF歯率も高いことが示されたことから、唾液分泌量の低下は、口腔の健康に悪影響を及ぼす可能性が示唆された。

研究分担者（五十音順）

伊藤加代子（新潟大学 医歯学総合病院 加齢歯科診療室・助教）
内山公男（独立行政法人 国立病院機構 栃木病院 歯科口腔外科・部長）
小笠原正（松本歯科大学 障害者歯科学講座・教授）
小関健由（東北大学大学院 歯学研究科 口腔保健発育学講座 予防歯科学分野・教授）
角舘直樹（京都大学大学院 医学研究科 医療疫学分野・特定講師）
柏崎晴彦（北海道大学大学院 歯学研究科 口腔健康科学講座 高齢者口腔健康管理学分野・助教）
岸本悦央（岡山大学大学院 医歯薬学総合研究科 長寿社会医学講座 予防歯科分野・准教授）
清原　裕（九州大学大学院 医学研究院 環境医学・教授）
佐藤裕二（昭和大学 歯学部 高齢者歯科学教室・教授）
里村一人（鶴見大学 歯学部 口腔外科学第二（口腔内科学）講座・教授）
中村誠司（九州大学大学院 歯学研究院 口腔顎顔面病態学講座・教授）
西原達次（九州歯科大学 健康増進学講座 感染分子生物学分野・教授）
村松　幸（松本大学大学院 健康科学研究科・研究科長・教授）
山下喜久（九州大学大学院 歯学研究院口腔予防医学・教授）

A．研究の目的

高齢者のおけるドライマウスは社会的認知を得て注目されている。しかしドライマウスの実態は把握されていない。これは口腔外科領域本研究は、ドライマウスの実態を明らかにし、客観的評価指標案と標準的ケア指針案を策定し、さらに介入研究による検証を通じて、ドライマウスの客観的評価指標と標準的ケア指針を作成することを目的とする。

B．研究の対象と方法

【分担研究１】

1）自立高齢者と要介護高齢者における口腔機能に関する調査研究（柿木、榊原ら）

自記式の選択式質問調査票調査を行った。対象は老人クラブおよび有料老人ホームに入所中の自立高齢者、要介護認定を受けて介護保険施設に入所中の要介護高齢者、入所中で認知症と診断された認知症高齢者とした。

2）要介護高齢者に対するドライマウスのリスクファクター検索を目的とした実態調査票の作成（遠藤、柿木ら）

要介護高齢者を対象とした。唾液腺疾患、放射線治療後患者、シェーグレン症候群などの口腔乾燥を引き起こすと考えられている自己免疫疾患患者を除外した。質問票は、比較的短時間の拘束、痛みの少ない調査項目とした。本人への聞き取りで不足する情報は研究実施者が施設の記録書類から転記を行なった。ドライマウスと質問票から全身状態、服薬状況、生活習慣および嗜好、口腔の状態および機能、口腔ケアの状態との関係が分析できることを目的に作成した。

3）一般高齢者に対するドライマウスのリスクファクター検索を目的とした実態調査票の作成（遠藤、柿木ら）

歯科病院外来を受診した一般高齢者を対象とした。ドライマウス症状を訴えて来院した患者のみならず訴えていない患者にも協力を得ることとした。唾液腺疾患、放射線治療後患者、シェーグレン症候群などの口腔乾燥を引き起こすと考えられている自己免疫疾患患者は除外した。要介護高齢者に対する調査票作成と同様に、ドライマウスと質問票から全身状態、服薬状況、生活習慣および嗜好、口腔の状態および機能、口腔ケアの状態との関係が分析できることを目的に作成した。また、要介護高齢者に対する調査項目に加えて研究対象者の協力を必要とする歯周検査、栄養調査、QOL の調査などを追加した。

4）要介護高齢者におけるドライマウスのアウトカム指標の相関性について（柿木、遠藤ら）

対象者は、要介護高齢者 460 人とした。ドライマウス評価のアウトカムとして、唾液湿潤度舌上値、唾液湿潤度舌下値、口腔水分計舌上値、口腔水分計頬粘膜値、臨床診断基準値の各項目とし、それぞれの項目間の関連性について統計学的解析を行なった。対象者に、同時に唾液湿潤度検査紙（キソウエット、キソサイエンス株式会社製）と口腔水分計（モイスチャーチェッカームーカス、株式会社ライフ社製）で、唾液湿潤度と口腔粘膜の水分量を測定した。キソウエットによる測定部位は、舌背部および舌下小丘部とした。測定 10 秒間に湿潤した唾液量の目盛りを読み取ることで判定した。口腔水分計は、舌背部と頬粘膜部の２箇所を約 200g の圧力で測定した。調査票回収後、回答項目に不備や欠落のあるものを除いた。有効回答は要介護高齢者 460 人のデータを SPSS を用いて、ノンパラメトリック法により分析した。

【分担研究２】

高齢者のドライマウスのリスクファクターに関する探索的研究

1）歯科外来受診高齢者における検討（角舘、柿木）

病院歯科外来 6 施設にて担当医の記入による質問紙調査を 163 名の高齢者に実施した。対象者は病院歯科外来を受診中の高齢者であり、口腔癌患

者、口腔内放射線治療歴のある患者、唾液腺疾患患者を除外した。

主要アウトカムを唾液湿潤度検査（キソウエット舌下 10 秒法）にて 5mm 未満をドライマウスと定義した。副次的アウトカムをキソウェット舌下10秒法、口腔水分計:舌上(25以下を口腔乾燥)、ワッテ法、口腔乾燥の臨床診断とした。調整要因は性別、年齢、BMI、MNA（栄養）とした。生活習慣は睡眠、1 日の水分量、口腔清掃状態、口腔清掃回数、施設の機能訓練。呼吸様式は呼吸器疾患の既往、就寝中の開口状態、口呼吸。口腔内特性は現在歯数、未処置歯数、咬合接触、義歯の使用、歯周病。日内変動(午前・午後)。嚥下(RSST)。QOL（Quality of Life）・メンタルヘルスは MNA（ストレス）、GOHAI、SF-8。服薬は服薬数、種類。これらについて、統計的解析を行った。また、倫理的配慮に基づいて行った。

2）要介護高齢者における検討（角舘、柿木）

要介護施設または病院 12 施設にて担当医の記入による質問紙調査を実施した。

対象者は 496 名の要介護高齢者であり、口腔癌患者、口腔内放射線治療歴のある患者、唾液腺疾患患者を除外した。1 施設で 10 名未満のデータは使用しなかった。

主要アウトカムは唾液湿潤度検査（キソウエット舌上 10 秒法）にて 3 mm 未満をドライマウスと定義した。副次的アウトカムはキソウェット舌下10秒法、口腔水分計:舌上(25以下を口腔乾燥)、ワッテ法、口腔乾燥の臨床診断とした。調整要因は性別、年齢、BMI、アルブミン、認知症、脳梗塞の既往、移乗、バーサルインデックスの合計、喫煙状況、高血圧、糖尿病、うつ病、パーキンソン病。施設特性は睡眠、1 日の水分量、口腔清掃状態、口腔清掃回数、施設の機能訓練。呼吸様式は呼吸器疾患の既往、就寝中の開口状態、口呼吸、日常生活での開口。口腔内特性は現在歯数、未処置歯数、咬合接触、義歯の利用。日内変動（午前・午後）。嚥下機能（RSST、外部評価）。服薬は服薬数、服薬期間。その他（口が渇く感じ、経口摂取）。これらについて統計解析を行った。また、倫理的配慮に基づいて行った。

【分担研究３】

自立高齢者の口腔内環境に安静時唾液分泌能が及ぼす影響～ベイズ推計による共分散構造分析から～（村松、柿木）

調査地域：北海道内日本海沿岸、地域特性：人口 4202 人、面積 454.53 km^2、高齢化率 32.7%の農漁村、調査期間：平成 21 年 7 月、 延べ 8 日の調査データ、対象者：65 歳以上 140 名(11.8%)が参加、65 歳-84 歳の自立高齢者 128 名を分析対象とした。(男性 73 名、女性 55 名、平均年齢：75.06 ±5.50 歳)、調査内容：基本属性：安静時唾液吐唾法による唾液分泌量 、薬剤の使用状況：過去 3 か月の使用薬剤名、口腔の主観的評価指標：柿木の主観的口腔乾燥の評価表 、口腔の客観的評価指標：OAG(Oral Assessment Guide)を調査した。

【分担研究４】

口腔乾燥症の診断における唾液分泌量測定の有用性（中村、林田ら）

対象は、ヨーロッパの診断基準ならびに厚生省シェーグレン症候群診断基準の両方で SS と診断された患者 50 例（男性 2 名、女性 48 名、平均年齢: 62.6 ± 10.5 歳）と、口腔乾燥症（ドライマウス）の分類案に基づいて診断した XND 患者 26 例（男性 4 名、女性 22 名、平均年齢: 53.9 ± 8.8 歳）の 2 群とした。XND 患者は、睡眠導入薬内服が 8 例、抗うつ薬内服が 8 例、降圧薬内服が 6 例、その他副作用に口腔乾燥とある内服薬服用が 10 例（重複あり)、心療内科等でうつ病の診断があるものの内服薬のない 3 例であり、神経性、薬物性、あるいはその両方による口腔乾燥症と診断された者である。対照群は、口腔乾燥の訴えがなく、かつ口腔乾燥を生じるとされる全身疾患の既往がない健常者 85 例（男性 23 名、女性 62 名、平均年齢は 42.9 ± 10.1 歳）とした。

唾液分泌量測定法のガムテストで、10 分間 10

ml 以下を《減少》と判定した。サクソンテストは、サージョン®タイプⅣ（ハクゾウメディカルテクノス社、日本)で、2 分間 2 g 以下であれば《減少》と判定した。吐唾法は、15 分間 1.5 ml 以下であれば《減少》と判定した。

自覚的口腔乾燥症状の評価は、VAS 法により口腔乾燥症状 6 項目（口腔乾燥感、唾液分泌量低下、口腔の痛み、摂食時の飲水過多、嚥下困難感、味覚異常）を評価した。

舌粘膜の水分度は口腔水分計（モイスチャーチェッカー・ムーカス®(株) ライフ）を用いて、口腔乾燥症患者 63 例（SS 患者 44 例、XND 患者 19 例）と健常者 21 例における舌粘膜の水分度を測定した。舌粘膜の水分度が 29% 未満を「乾燥」、29% 以上を「正常」の 2 群に分類し評価を行った。

【分担研究５】

一般病床に入院中の要介護高齢者における口腔清掃状態ならびに口腔乾燥症の発現状況に関する調査研究（里村、豊田ら）

院内に歯科部門を常設しない、一般病床と結核病床を有する一般病院に入院中の経口摂取が可能な要介護高齢者 97 名である。無歯顎者を除外し、72 名の有歯顎者を対象に、食事から 2 時間以上経過後の口腔清掃状態を判定した。食事から 2 時間以上経過し、調査前 30 分以内の水分摂取を制限した状態で、口腔乾燥状態を臨床的に診断した。さらに同様の条件下で口腔水分計(モイスチャーチェッカームーカス、ライフ社製)を用いて、口腔粘膜上皮内水分量を舌尖から 10mm の舌背部(以下、舌上部)、ならびに左口角から 10mm 後方の頬粘膜部(以下、頬粘膜部)の 2 か所で測定し、臨床的な口腔乾燥の程度と口腔粘膜上皮内水分量との関連について検討した。

【分担研究６】

口腔乾燥に配慮した診察に関する検討（伊藤、柿木）

対象者は、唾液分泌量がサクソンテストで 2 g 以上である 38 名（男性 1 名、女性 37 名、平均年齢 20.9 ± 0.2 歳）とした。まず、刺激唾液分泌量を測定するためにサクソンテストを行った。次に、デンタルミラーで頬粘膜を排除する行為と、歯肉頬移行部に挟んだロールワッテを除去する行為を各 2 通りの方法で行った。デンタルミラーによる頬粘膜排除は、ミラー表面を乾燥後、頬粘膜を約 5 秒間排除し、ミラーを口腔内から取り出した。その後、ミラーの表面を水でぬらして同様に頬粘膜を約 5 秒間排除し、ミラーを口腔内から取り出した。ロールワッテの除去については、ロールワッテ 2 個をそれぞれ左右上顎前歯の歯肉頬移行部に約 30 秒間挟み、左側のロールワッテをそのまま除去した。右側のロールワッテは 3way シリンジを用い、水でぬらして除去した。なお、被験者は、歯科用ユニットで仰臥位、検査者は座位とした。被験者に不快感を 5 段階のスコア（1：不快、5：快）で申告してもらった。検査者に処置の行いやすさを 5 段階のスコア（1：行いにくい、5：行いやすい）で申告してもらった。
統計ソフト SPSS16.0 を用い、$p<0.05$ を統計学的に有意差ありと設定した。

【分担研究７】

介護高齢者における口腔内の日和見感染菌への介入効果　介助歯磨き、保湿剤、抗菌成分含有保湿剤（小笠原、松木ら）

調査対象者を無作為に水群、PDFA 群、PDFA2 群（ポリリン酸含有）の 3 群に分け、調査を行った。介入前と介入 3 日後に日和見感染菌を検査した。介入は、歯科医師が毎食後の介助歯磨きを行った後に水群はケア用スポンジに水を浸して舌背部、口蓋部、頬粘膜の口腔粘膜を擦過した。PDFA 群は、0.5g をスポンジに付け、水群と同様に舌背部、口蓋部、頬粘膜の口腔粘膜を擦過した。PDFA2 群も同様に PDFA2 を 0.5 g スポンジにつけ、塗布した。

日和見感染菌の検査は、BML 社の検査キットを用いた。日和見感染菌の種類は、MRSA （メチシリン耐性黄色ブドウ球菌)、MSSA（メチシ

リン感受性黄色ブドウ球菌)、緑膿菌、β溶連菌、肺炎球菌、インフルエンザ菌、肺炎桿菌、セラチア菌、カタル球菌、カンジダの 10 菌種とした。検体はカルチャースワブの滅菌キャップ付綿棒で舌背部を右から左へ異なる箇所を5回拭い採取し、専用チューブに移し、速やかに BML 総合研究所に郵送して検査を依頼した。測定方法は、血液寒天培地によりインフルエンザ以外の菌種、BTB 培地によりグラム陰性桿菌の選択培地として緑膿菌、肺炎桿菌、セラチア菌等を培養し、チョコレート寒天培地はインフルエンザを含めた 10 種の菌種を培養した。OPA 培地は MRSA の選択培地として用い、PASA 培地は緑膿菌の選択培地、サブロー培地は真菌の選択培地として用いた。検体を上記6種類の培地に塗抹し 24～48 時間 CO_2インキュベーターにて培養し、目的菌のコロニーを確認培地および同定キットにより同定した。なお、菌種の同定は、MRSA がｐｓラテックス(栄研化学)、ウサギプラズマ(栄研化学)、MRSA スクリーニング培地(日本 BD)、MSSA：ps ラテックス(栄研化学)、ウサギプラズマ(栄研化学)、MRSA スクリーニング培地(日本 BD)により行った。 緑膿菌は VITEK(シスメックス)、β溶連菌はセロアイデンストレプトキット(栄研化学)、API ストレプト(BVJ)、VITEK(BVJ) 、肺炎球菌は肺炎球菌鑑別用ディスク、タキソ P ディスク(日本 BD)、ストレプト(BUJ) 、インフルエンザ菌はヘモフィルス ID4 分画(日本 BD)、肺炎桿菌は VITEK(BVJ)、 セラチア菌は VITEK(BVJ) 、カタル球菌は ID テスト HN20(日水) 、カンジダはクロムアガーカンジダ(日本 BD)により同定した。

日和見感染菌が介入前に認められた者を分析対象として、介入の種類（水群、PDFA 群、PDFA2 群）と日和見感染菌の消失の有無との関係を χ^2 検定にて評価した。

【分担研究８】

シェーグレン症候群における唾液腺病変と加齢に関する検討（柏崎、柿木）

1999 年厚生労働省診断基準において 2 項目以上を満たして SS と診断された症例のうち、同意が得られた 27 名（男性 3 名、女性 24 名、平均年齢 50.1 歳）を対象とした。

SS 診断時に行った刺激唾液分泌量、口唇腺病理像、MR シアログラフィー（MRS）所見と年齢の関連を検討した。刺激唾液分泌量の測定はサクソンテスト、口唇腺病理像の判定は focus score 法、MRS 所見判定には Rubin&Holt 分類(1957 年)の改変を用いた。統計学的検定には Mann-Whitney U-test を用いた。

【分担研究９】

若年成人の乾燥感調査（岸本、柿木）

166 人（男性 87 名、女性 79 名、22 歳～37 歳、平均 23.2±1.9 歳）を対象とした。質問票は 2 択式（はい／いいえ）11 項目、11 択式（0、1、2、…10）8 項目、乾燥感の VAS 値（0－100%、5 間隔）を質問票にて回答させた。これらを JMP6（SAS Institute Japan（株））を用いて統計処理を行った。$P<0.05$ を有意差ありとした。

【分担研究１０】

老年病対策としての高濃度水素水による口腔乾燥症（ドライマウス）の症状改善に対する科学的検証　～後期 PhaseⅡ臨床試験（中間報告）～（内山、柿木）

後期 PhaseⅡの被験者の対象となる口腔乾燥症の定義は、ガムテストで唾液量 10cc 以下、かつ口腔乾燥感の重症度 VAS スコア 25mm 以上とした。対象患者に対し、飲用水を 2 週間飲用し、投与開始時からの差として VAS スコア 25mm 以上の改善が得られなかった被験者に対して、水素水の有効性および安全性につき比較試験を行った。水素水は、飲用水と同量を投与した。その用量は、前期 PhaseⅡで安全性と有効性を確認した 1 日量 800cc とした。

Endpoint を 100mmVAS スケールによる口腔乾燥感改善度とし、有効性の判定を行った。その他観察項目として、ガムテストによる唾液量、口腔内診査、血液・生化学検査を行った。毒性評価

はCTCAE v.4に従って判定し、全調査期間中の最悪値とした。判定は開始から2週毎に試験終了まで行った。

本研究開始に当たっては倫理的配慮に基づいて行った。

水素水は、滅菌パックに空気の混入させることなく充満させ、ロック付キャップで密封した。開封後は24時間以内に飲用することとした。なお、本研究で使用した水素水は、Trco社製高濃度水素水サーバーHWP-100LSを用いて、水道水から電気分解により生成した。

水素水投与開始前における口腔乾燥症の重症度VASスコアは、64.8±11.7mmで、安静時唾液量は、5.0±3.9ccであった。

【分担研究１１】

口腔細菌学的な口腔環境に関する研究（西原、柿木）

① 非酵素系洗浄剤と過酢酸系消毒剤によるバイオフィルム形成抑制効果に関する研究

今回の研究では、*Streptococcus mutans* を0.5%スクロース存在下で培養することで、ポリエチレンチューブ内壁にバイオフィルムを形成し、非酵素系洗浄剤による除去効果と過酢酸系消毒剤による消毒効果を検証した。

② 細胞凝集塊への細菌の付着

前年度に開発した微小流路による細胞凝集塊形成実験系を用いて、歯周病により誘発される心筋梗塞について生活習慣病あるいはメタボリックシンドロームという視点で研究を展開した。

【分担研究１２】

地域成人集団における刺激唾液分泌量と口腔健康状態との関連性（久山町研究）（山下、清原ら）

平成19年6月から10月に福岡県久山町の成人健診を受診した40-79歳の2861名のうち、2696人が歯科健診を受診した。歯科健診受診者のうち2312人から刺激唾液を採取した。歯科健診では、歯の状態および歯周健康状態について診査した。齲蝕の診査についてはWHOの診査基準に準じた。歯周健康状態については、第3回米国国民健康栄養調査（NHANES III）の方法に準じて、智歯を除くすべての残存歯の頬側近心および頬側中央の2点の歯周ポケット深さ（PD）を測定した。

刺激唾液分泌量について、対象者に市販のガムを2分間咀嚼させ、その間の刺激唾液を容器に採取し、その重量を比重1.0として測定した。

刺激唾液分泌量を6群にカテゴリー化し、刺激唾液分泌量と他のカテゴリー変数との独立性および線形性の関係を、Mantel-HaenszelあるいはPearsonカイ二乗検定により分析した。刺激唾液分泌量を1.5 ml/min未満および1.5 ml/min以上の2群に分類したものを従属変数とし、刺激唾液分泌量と2変数間の分析で有意な関連を示した変数を独立変数に加えた多重ロジスティック回帰分析を行った。

次に、10歯以上の現在歯を保有するものを対象とした分析を行った。まず、4 mm以上のPDの割合により対象者を3群に分類し（0%、0.1－19.9%、および≥20%）、刺激唾液分泌量との関係について分析した後、PD（4 mm以上）の割合を従属変数、刺激唾液分泌量およびその他の変数を独立変数に投入した多重多項ロジスティック回帰分析を行った。さらに、DF歯率により対象者を4群に分類し（<50%、50－69.9%、70－89.9%、および≥90%）、刺激唾液分泌量との関係について分析した。その後、DF歯率を3群（<70%、70－89.9%、および≥90%）に分類したものを従属変数、刺激唾液分泌量およびその他の変数を独立変数に投入した多重多項ロジスティック回帰分析を行った。

C．研究結果

【分担研究１】

1）自立高齢者と要介護高齢者における口腔機能に関する調査研究（柿木、榊原ら）

調査対象の内訳は自立高齢者1237名、要介護高齢者1716名、および認知症高齢者300名の計4257名であった。平均年齢は自立高齢者78.5±

7.3歳、要介護高齢者84.6±7.9歳、認知症高齢者85.9±6.58歳であった。

要介護高齢者の要介護度は、要支援1が0.5%、要支援2が0.8%、要介護1が3.3%、要介護2が5.8%、要介護3が43.2%、要介護4が28.6%、要介護5が17.8%であった。認知症高齢者の要介護度では、該当なしが0.7%、要支援1が1.0%、要支援2が2.0%、要介護1が14.5%、要介護2が16.2%、要介護3が22.9%、要介護4が26.3%、要介護5が16.5%であった。

全身状態の結果は、歩行障害では、自立高齢者では全体の約13%に、要介護高齢者では72.0%に認められ、要介護・認知症高齢者では有意に歩行障害が多かった。移動範囲では、要介護・認知症高齢者では約半数の人が外出できない傾向にあった。治療中の病気では、要介護・認知症高齢者では脳梗塞および心臓疾患の有病者率が有意に多かった。服用薬剤では、要介護・認知症高齢者では常用薬服用者が自立高齢者に比較して有意に多かった。

食事状態の結果は、食事方法では、多くの者は経口摂取で、経腸栄養が要介護高齢者で6.7%、認知症高齢者で5%認められた。食事の介助では、要介護・認知症高齢者では食事の準備から自立して行える者は約20%であり、多くは何かしらの介助が必要であることが認められた。

口腔症状の結果は、要介護・認知症高齢者では、自立高齢者に比較して有意に咀嚼困難感、嚥下困難感を有する者が多いことが認められた。要介護高齢者ではムセの症状を自覚する者が多いことが認められた。口腔乾燥感では、要介護高齢者の方が自立高齢者に比較して高い自覚率であった。口の症状では、いずれの項目においても要介護高齢者で症状が多くみられる傾向がみられた。要介護高齢者では35.7%に嚥下機能障害が疑われ、認知症高齢者では37.3%に嚥下機能障害が疑われた。

歯磨きや入れ歯の手入れでは、要介護高齢者と認知症高齢者で、約3割は自分で行っているが約7割の者は口腔ケアに介助が必要であることが示された。自立高齢者では95.6%は毎日手入れをしていることが認められた。要介護高齢者では毎日行っている者が91.2%、認知症高齢者では毎日行っている者が96%であった。

2）要介護高齢者に対するドライマウスのリスクファクター検索を目的とした実態調査票の作成（遠藤、柿木ら）

要介護者を対象に質問表を作成した。全身に関する調査に関しては、「属性」ではID、性別、年齢について、「入所・入院」では、入院・入所施設、入院・入所期間について、「栄養状態」では体重、身長、BMI、血清アルブミン値について、「全身状態」では全身疾患の既往、肺炎既往、服薬状況について、「バーサルインデックス」では日常生活動作（ADL）を点数化できる評価指標を使用し、「生活状況」では日常生活、睡眠状態、嗜好についての項目を設けた。

口腔に関する調査に関しては、「歯、咬合状態」では歯数、未処置歯数、処置歯数、喪失歯数、咬合状態について、「歯周組織状態」では口腔清掃状態について、「義歯関連」では義歯の必要性、必要な部位と種類、義歯の装着状況について、「粘膜の保湿状態」では測定時間、最終水分摂取時間、唾液湿潤度検査、口腔水分計測定、口腔乾燥の臨床診断について、「口腔機能」では嚥下状態、呼吸機能、開口状態について、「口腔感覚の自覚」では口腔乾燥感、嚥下困難感について、「食生活」では経口摂取の有無、非経口摂取方法、主食および副食の食形態、一日の水分量について、「日常の歯磨き」では日常口腔ケア実施者および補助的な実施者、日常の口腔ケアグッズ、日常の口腔ケア回数、機能的口腔ケア実施の有無および内容についての項目を設けた。

3）一般高齢者に対するドライマウスのリスクファクター検索を目的とした実態調査票の作成（遠藤、柿木ら）

外来患者を対象に質問表を作成した。全身に関する調査に関しては、「属性」ではID、性別、年齢について、「栄養状態」では体重、身長、BMI、

血清アルブミン値について、「全身状態」では、全身疾患の既往、肺炎既往、服薬状況について、「生活状況」では日常生活、睡眠状態、嗜好について、65歳以上の栄養状態評価に有用である「MNA栄養状態評価票」の項目を設けた。

口腔に関する調査に関しては、「歯、咬合状態」では歯数、未処置歯数、処置歯数、喪失歯数、咬合状態について、「歯周組織状態」では歯周精密検査、口腔清掃状態について、「義歯関連」では義歯の必要性、必要な部位と種類、義歯の装着状況について、「粘膜の保湿状態」では測定時間、最終水分摂取時間、唾液湿潤度度検査、口腔水分計測定、ワッテ法、口腔乾燥の臨床診断について、「口腔機能」では嚥下状態、呼吸機能、開口状態について、「口腔感覚の自覚」では口腔乾燥感、嚥下困難感について、「食生活」では主食および副食の食形態、一日の水分量、日常生活で意識して食べている食材やサプリメントについて、「日常の歯磨き」では日常の口腔ケアグッズ、日常の口腔ケア回数、機能的口腔ケア実施の有無および内容についての項目を設けた。

4）要介護高齢者におけるドライマウスのアウトカム指標の相関性について（柿木、遠藤ら）

対象者の460名の平均年齢は85.23±7.6歳であった。性別では、男性22%、女性78%であった。アウトカム指標の平均値は、唾液湿潤度舌上10秒法では3.26、唾液湿潤度舌下10秒法では8.00、口腔水分計舌上では24.13、口腔水分計頬粘膜では26.46であった。臨床診断基準については、要介護高齢者では、0度が35.4%、1度が37.1%、2度が16.1%、および3度が10.8%であった。

唾液湿潤度舌上値は、唾液湿潤度舌下値、口腔水分計舌上値、臨床診断基準と相関が認められた。一方、口腔水分計頬粘膜値とは相関が認められなかった。唾液湿潤度舌下値は、唾液湿潤度舌上値、口腔水分計舌上値、口腔水分計頬粘膜値、臨床診断基準と相関が認められた。口腔水分計舌上値は、唾液湿潤度舌上値、唾液湿潤度舌下値、口腔水分計頬粘膜値、臨床診断基準と相関が認められた。口腔水分計頬粘膜値は、唾液湿潤度舌下値、口腔水分計舌上値、臨床診断基準と相関が認められた。一方、唾液湿潤度舌上値と相関は認められなかった。臨床診断基準は、唾液湿潤度舌上値、唾液湿潤度舌下値、口腔水分計舌上値、口腔水分計頬粘膜値と相関が認められた。

【分担研究２】

高齢者のドライマウスのリスクファクターに関する探索的研究

1）歯科外来受診高齢者における検討（角舘、柿木）

年齢ごとのドライマウスの有病割合を示した結果、有病割合は48%であった。対象者の平均年齢は、74.33±6.36歳であった。解析に用いた調整変数は、「性別」、「年齢」、「BMI」、「MNA」、「4mm以上の歯周ポケット」、「ストレス」、「現在歯数」、「口呼吸」、「水分量」、「服薬数」、「RSST」であった。その結果、ドライマウスに対して有意に関連しているのは、「栄養状態が悪いこと」、「ストレスがあること」、「口呼吸をしていること」であった。

2）要介護高齢者における検討（角舘、柿木）

対象者の平均年齢は85.1±7.0歳であった。ドライマウスのリスクファクター探索のための横断研究を実施し、多重ロジスティック回帰分析後、リスクファクターとして考えられる項目は、①低いBMI、②移乗動作が全介助、③口呼吸、④長い睡眠時間、⑤多い服薬数、⑥パーキンソン病であった。また、85歳未満では、①移乗動作が全介助、②口呼吸、③多い水分量、④少ない口腔清掃回数、⑤多い服薬数であった。85歳以上の場合は、①移乗動作が全介助、②長い睡眠時間、③パーキンソン病であると考えられた。薬剤に関しては、利尿剤と抗うつ剤がリスクファクターであることが示唆された。

【分担研究３】

自立高齢者の口腔内環境に安静時唾液分泌能が及ぼす影響～ベイズ推計による共分散構造分析から～（村松、柿木）

地域自立高齢者において安静時唾液分泌能の低下は、9 剤以上の薬剤の使用で頻度が高くなった。共分散構造分析において、唾液分泌能は口腔内の状態を表す Eilers の OAG と関連がみられ、唾液分泌能の低下により、さらに口腔内環境が損なわれることが明らかになった。パス係数において、薬剤を多数服用している高齢者では口腔内の環境に変化が起きていることが示された。多重ロジスティック回帰分析では有意のオッズ比を示す影響要因は性差で、女性において唾液分泌量が低く、唾液腺において腺分布量の少なさが反映していると考えられる。また服用薬剤数が唾液腺分泌量を少なくする要因であると明らかになった。

【分担研究４】

口腔乾燥症の診断における唾液分泌量測定の有用性（中村、林田ら）

口腔乾燥症と自覚的口腔乾燥症状との関連では、対象の全口腔乾燥症患者が、全ての項目で口腔乾燥症状があると回答していた。SS 患者と XND 患者の 2 群間で比較すると、摂食時飲水、嚥下困難感および味覚異常の項目、口腔乾燥、唾液分泌減少および口腔痛の項目で両群に有意差はみられなかった。

唾液分泌量の検討では、SS 患者の SWS と UWS は健常者と比較して有意に減少していた。一方、XND 患者の SWS は健常者と比較して有意差を認めなかった。また SS 患者と XND 患者における平均唾液分泌量を比較すると、SS 患者の SWS は XND 患者より有意に減少していたが、UWS では有意差がみられなかった。

唾液分泌量測定法間の相関についての検討では、SS 患者では、ガムテストとサクソンテストは正の相関を示し、また吐唾法とガムテストおよびサクソンテストも正の相関を示した。一方、XND 患者では、ガムテストとサクソンテストは正の相関を示したが、吐唾法とガムテストあるいは吐唾法とサクソンテスト間では相関を示さなかった。

舌粘膜の水分度の測定では、SS 患者における水分度は、XND 患者および健常者と比較して有意に低かった。また、XND 患者と健常者の 2 群間で比較したところ、XND 患者の水分度が有意に低かった。

舌粘膜の水分度と VAS 法による自覚的口腔乾燥症状の関連では、口腔乾燥感、唾液分泌量低下および口腔の痛みといった項目では両群間で差がみられなかったが、摂食時飲水、嚥下困難感および味覚異常の項目では、乾燥群で有意に高値を示した。

舌粘膜の水分度と唾液分泌量検査との関連では、水分度と SWS および UWS 間のそれぞれで正の相関がみられた。水分度と SWS および UWS との関連では、「乾燥」群で SWS が有意に減少していたが 、UWS では両群間に有意差がみられなかった。

【分担研究５】

一般病床に入院中の要介護高齢者における口腔清掃状態ならびに口腔乾燥症の発現状況に関する調査研究（里村、豊田ら）

口腔清掃状態では、有歯顎者の 61.6%に肉眼でプラークを認め、そのうち 7.4%はポケット内や歯肉辺縁上に多量のプラークの付着を認めた。また、要介護高齢者の 31%に臨床的に中等度または重度の口腔乾燥症を認めた。臨床的な口腔乾燥症の程度と、口腔粘膜上皮内水分量との関連では、臨床的に正常なものと、口腔乾燥の程度が中等度または重度なものとの間で統計学的有意差を認めた。

【分担研究６】

口腔乾燥に配慮した診察に関する検討（伊藤、柿木）

刺激唾液分泌量とミラーによる頬粘膜排除時の被験者の不快感および刺激唾液分泌量と検査

者の処置の行いやすさ、刺激唾液分泌量と乾燥したロールワッテ除去時の被験者の不快感および刺激唾液分泌量と検査者の処置の行いやすさにおいて、有意差は認められなかった。乾燥したミラーで頬粘膜を排除した時の被験者の不快感は、水でぬらした時の方が有意に減少していた。また、検査者における処置の行いやすさは、水でぬらした方が、処置を行いやすいと答えていた。
ロールワッテを除去する行為に対する被験者の不快感は、水でぬらした時の方が有意に減少していた。また、検査者における処置の行いやすさは、水でぬらした方が処置を行いやすいと答えていた。

被験者と検査者の感覚は、ミラーによる頬粘膜の排除時の被験者と検査者の感覚およびロールワッテ除去時において、いずれも強い相関関係を認めた。

【分担研究７】

介護高齢者における口腔内の日和見感染菌への介入効果　介助歯磨き、保湿剤、抗菌成分含有保湿剤（小笠原、松木ら）

介入前の日和見感染菌は、64.6%に検出され、カンジダは33.3%と最も多く検出された。

日和見感染菌の検出は水群において MRSA で介入前２名が介入後に０名となり、緑膿菌は３名が２名、カンジダは３名が１名となった。PDFA は、緑膿菌で５名が４名、β溶連菌で１名が０名、カンジダで８名が５名となった。PDFA2 は、肺炎桿菌で２名が１名、カンジダで５名が３名となった。水群は９名中５名で日和見感染菌が消失した。PDFA が 13 名中２名、PDFA2 が 10 名中２名において日和見感染菌が消失した。介入の種類と日和見感染菌の消失率は有意な差がみられなかった。

【分担研究８】

シェーグレン症候群における唾液腺病変と加齢に関する検討（柏崎、柿木）

27 例中原発性 SS は 22 名、続発性 SS が５名、また、原発性 22 例中、腺性、腺外性ともに 11 名であった。若年群で続発性および腺外症状のある例が多く認められた。

諸診査項目と年齢の関連性は、刺激唾液分泌量において有意差は認められなかった。一方で、口唇腺病理像では有意差を認め、口唇線病理像の grade 1 以下の群で年齢が高い傾向がみられた。MRS 所見があった 21 例のうち、stage 0 の陰性は７名、stage 1 以上の陽性は 14 名、平均年齢は両群とも 49.5 歳で、有意差は認められなかった。

【分担研究９】

若年成人の乾燥感調査（岸本、柿木）

2択質問の結果、「はい」は「口唇の乾燥がある」、「目の乾燥はありますか」、「朝起きた時いつものどが渇いていますか」に高頻度でみられた。のどの乾燥、唇の乾燥、のどの渇き、目の乾燥に有意な男女差がみられた。2択質問の「口唇の乾燥」、「口腔内の唾液量」、「目の乾燥」、「夜中に起きて水を飲む」、「食べ物をのみ込む時に困難」、「乾燥食を食べる時に飲み物がいる」、「朝起きた時のどが渇いている」で口腔乾燥のVAS値において有意な差があった。

【分担研究１０】

老年病対策としての高濃度水素水による口腔乾燥症（ドライマウス）の症状改善に対する科学的検証　～後期 PhaseⅡ臨床試験（中間報告）～（内山、柿木）

口腔乾燥感改善度は、水素水投与後有意に改善した。安静時唾液分泌量は、水素水投与後有意に増加した。口腔内の湿り気は、投与８週後では10%以下に改善した。口腔粘膜炎は、投与８週目には 10%近くに減少した。口腔内疼痛は、投与４週目には 20%以下に減少した。安全性では、頻尿が高頻度にみられ、顔面および口唇の浮腫が次いで多くみられた。

【分担研究１１】
口腔細菌学的な口腔環境に関する研究（西原、柿木）

バイオフィルムにIntercept を作用させたテスト群と純水を添加したコントロール群を比較検討したところ、テスト群で高いバイオフィルム除去効果が認められた。また、バイオフィルムにIntercept と過酢酸消毒薬 XX dental の両者を併用することにより、バイオフィルム形成が著しく阻害され、相乗的な阻害効果を示すことが明らかとなった。

【分担研究１２】
地域成人集団における刺激唾液分泌量と口腔健康状態との関連性（久山町研究）（山下、清原ら）

刺激唾液分泌量は、高齢者、女性、非喫煙者、現在歯数が少ない者において少ない傾向が認められた。PD の割合の高い者に刺激唾液分泌量が少ない者が多い傾向が認められた。DF 歯率が高い者に刺激唾液分泌量が少ない者が多い傾向が認められた。

D．研究の考察
【分担研究１】
1）自立高齢者と要介護高齢者における口腔機能に関する調査研究（柿木、榊原ら）
今回、介護保険施設に入所中で認知症と診断された 65 歳以上の高齢者を対象に食機能に関する質問紙法による調査を行い、食機能の現状と問題点を明らかにした。
自立高齢者 1237 名（平均 78.5±7.3 歳）および要介護高齢者 1716 名（平均 84.6±7.9 歳）、認知症高齢者 300 名(平均 85.9±6.58 歳)の計 4257 名を対象に、食機能に関する質問紙法による質問調査を行い、統計学的に解析した。その結果、要介護高齢者・認知症高齢者では有意に歩行障害が多いことが認められ、移動範囲についても約半数が外出できず制限されていること明らかになった。治療中の病気も要介護高齢者・認知症高齢者で多く、特に脳梗塞、心臓疾患の罹患率が有意に高く、服用薬剤も同様の結果であった。食事については、認知症高齢者の 5%が経口摂取できていないことが明らかになった。
口腔機能に関しては自立高齢者では、192 名(15.2%)に咀嚼障害があり、要介護高齢者では 56.7%の者が咀嚼困難感を有しており、認知症高齢者では全体の 53%で咀嚼困難感を有する者が多いことが認められた。嚥下困難感では、自立高齢者では、嚥下障害との関連が疑われる者が 147 名 12.1%にみられ、約 5%で嚥下障害の可能性が示唆された。一方、要介護高齢者では全体の 31.0%の者が嚥下困難感を有していることが認められ、認知症高齢者では全体の 28%のものが嚥下困難感を有していた。自立高齢者に比べ、要介護高齢者・認知症高齢者で有意($p<0.001$)に嚥下困難感を有する者が多いことが認められた。口腔乾燥についてみると、自立高齢者では 28.4%が常に口腔乾燥を自覚しており、軽度を含めると 57.8%の者が口腔乾燥感を自覚している可能性が示唆された。一方、要介護高齢者では、少なからず口腔乾燥感を自覚している者は全体の 67.9%に認められ、自立高齢者に比較して高い自覚率であった。認知症高齢者では、要介護高齢者に比べ口腔乾燥感の自覚症状は少なかったが、これは認知症という病態によるものであり、乾燥していない可能性もあることから、今後の詳細な検討が必要であると思われた。

以上から、とくに要介護高齢者・認知症高齢者では、口腔機能および口腔乾燥に問題を有する者が有意に多く、誤嚥性肺炎の防止の観点からも口腔乾燥症状の改善が必要であると思われた。

2）要介護高齢者に対するドライマウスのリスクファクター検索を目的とした実態調査票の作成（遠藤、柿木ら）

要介護高齢者におけるドライマウスの原因は様々であるがその多くの要因を分析できる質問票調査は現在のところない。その主な原因としては、口腔乾燥はシェーグレン症候群や放射線治療後に生じる唾液腺の障害の診断基準を準用して