

(う蝕経験歯数)が高かった。

結論:知的障害者に対しての口腔乾燥の客観的な検査法として、モイスチェッカー・ムーカスは有用であった。また、検査結果より知的障害者においても口腔乾燥を客観的な検査法で診査することは十分可能であり、早期に口腔乾燥を改善することで、う蝕罹患歯数を減少させ咀嚼機能を維持できることが示唆された。

KeyWords : 知的障害者, 口腔乾燥症, 口腔水分計 (モイスチェッカー・ムーカス), う蝕罹患経験

研究の背景および目的

これまで、口腔乾燥症は様々な病気の一症状としてもあらわれ、う蝕、歯周病、口臭、摂食嚥下障害の原因となっている。また日本に 800 万人のドライアイ (乾燥性角結膜炎) 患者の多くがドライマウス (口腔乾燥性) の症状を持つと言われており、更に欧米の疫学調査では人口の約 25%が本症に罹患しているとの報告もあり、これを我が国に換算すると約 3000 万人いることになる。

そこで今まで明らかにできなかった口腔乾燥を訴えることのできない知的障害者に、客観的な検査を行うことにより口腔乾燥とう蝕罹患経験との関連について調べ、対策を検討する。その結果、知的障害者の二次的障害としての咀嚼障害の原因の一つである口腔乾燥を早期に改善すべき対策を検討できると思われる。

調査対象および方法

1. 調査対象

本調査の対象患者は、岡山大学医学部・歯学部附属病院特殊歯科総合治療部

に通院中の知的障害を有する患者で 34 人 (平均年齢 33.7 ± 10.3)、性別男 25 人 (平均年齢 33.3 ± 11.2)、女 9 人 (平均年齢 35.0 ± 7.8) であった。場所は岡山大学医学部・歯学部附属病院特殊歯科総合治療部障害者歯科治療室にて実施した。

2. 調査方法

1) 調査の手法等

使用機械は、ライフ社製の口腔水分計 (モイスチェッカー・ムーカス) を用いる。使用方法は、口腔水分計のセンサー部ヘディスポーサブルのカバーをかぶせ、測定部位に垂直になるようにセンサー一面を押し当て数秒で水分量を測定する。測定部位は舌粘膜 (舌尖部から 10mm の舌背部)、頬粘膜 (口角部から内側に 10mm の部位) とした。う蝕罹患経験については、口腔乾燥を検査した同日に口腔診査を行なった。

DMF (う蝕経験歯数 : D; 歯質欠損, M; 歯牙喪失, F; 充填) をカルテから調べた。

なお、本研究は岡山大学医学部・歯

学部附属病院、倫理委員会の承認を得、いずれの被験者と保護者に本研究の主旨を説明し同意を得ている。

3.分析方法

1)患者の属性（年齢、性別、発達程度、ダウン症、併発障害の有無）と口腔乾燥の有無との関係

患者の年齢に関しては、口腔乾燥がある群とない群の年齢を t 検定によって比較した。その他の項目は患者の属性を独立変数、口腔乾燥の有無を従属変数としてロジスティック回帰分析を行い、属性による口腔乾燥への影響を判定した。患者の属性としては以下の 6 項目を選定、患者 34 人をそれぞれ 2 つのカテゴリーに分類した。

性別：男性・女性

発達程度：4 歳未満・4 歳以上

ダウン症：ダウン症・ダウン症以外

てんかんの併発：有り・無し

自閉症の併発：有り・無し

脳性麻痺の併発：有り・無し

ロジスティック回帰分析の結果を行った結果、 $P < 0.05$ であった項目を有意に影響があった項目とし、影響の大きさはオッズ比で表現した。

2)う蝕経験歯数と口腔乾燥との関係

DMF 歯数と口腔乾燥との関係を解析した。口腔乾燥が有る群と口腔乾燥が無い群との DMF 歯数の平均値の差は t 検定を用いて比較した。解析には Statview

5.0 for Windows を使用した。

結果

口腔水分計の舌粘膜・頬粘膜いずれかの数値が 25 以下の者を乾燥群とした。

(口腔水分計・ムークス使用説明書より) その結果、乾燥群と非乾燥群の人数は乾燥群 7 人、非乾燥群 27 人であった。調査対象者に対する乾燥群の比率は 20.6% であった。

1)患者の属性（性別、発達程度、併発障害）別の乾燥の有無（表 1）

年齢は乾燥群の平均が 30.7 歳、非乾燥群の平均が 34.5 歳であり、t 検定の結果、両群の平均年齢に有意差は認められなかった (図 1)。

性別では女性の方が有意に口腔乾燥を有する者が多かった (図 2, 図 9) (P value = 0.0075, Odds ratio = 14.3)。またてんかんを有する者の方が有意に口腔乾燥を有する者が多かった (P value = 0.044, Odds ratio = 10.2)。

発達年齢、ダウン症、自閉症合併の有無、脳性麻痺合併の有無の各項目で乾燥群と非乾燥群の割合に有意差は認められなかった (図 3, 図 4, 図 5, 図 6, 図 7, 図 9)。

2)口腔乾燥とう蝕罹患経験との関係について

口腔乾燥がある群の DMF 歯数の平均は 18.4 で、口腔乾燥がない群の DMF 歯数の平均は 10.4 であった。t 検定の結果 P value = 0.024 で有意に口腔乾燥が有る

群のう蝕経験歯数（DMF 歯数）が高かった。（図8）

考察

口腔乾燥症という一般に口の中がとてつもない状態をイメージすると思うが、今までの診断方法は、咀嚼による刺激唾液を測るため知的障害者には検査自体が理解できないためにどの程度の口腔乾燥かという実態を把握できなかった。しかし今回、知的障害者でも検査できる客観的な診断法が開発され、安静時の唾液を測ることが可能となった。そこで口腔乾燥と大きく関係する、う蝕経験歯数を調べることにより、的確に訴えることができない知的障害者の口腔乾燥を早期に改善して口腔内の環境を良好にし、う蝕経験歯数の減少につながることを目的に本研究をおこなった。

1)患者の属性（性別，発達程度，合併障害）別の乾燥の有無

(1)性別

今回の調査では、女性の方が有意に口腔乾燥を有する者が多かった。ホルモンの影響も考えられるが、われわれが渉猟した範囲では、それに言及した報告は認められなかった。今回の調査では、女性の方が、てんかんを合併した者が有意に多かったため、下記のような理由でてんかんの合併が影響したと考えられた。

(2)てんかん併発の有無

てんかんを合併する者の方が有意に

口腔乾燥を有する者が多かった。口腔乾燥の発現頻度の高い薬剤としては、利尿剤や降圧剤、抗鬱薬、抗不安薬、抗子リン薬、抗パーキンソン薬などがあげられる。これらの薬の重複した処方や、頻繁な薬物療法が口腔乾燥を引き起こす可能性がある。また投与薬剤の種類が増えると、口腔乾燥症が発症しやすくなる傾向がある。今回の場合も抗てんかん薬を複数内服している場合がほとんどで、その副作用によるものと考えられる。

(3)年齢

今回の調査では乾燥群の平均年齢30.7歳、非乾燥群の平均年齢34.5歳でt検定の結果、両群の平均年齢に有意差は認められなかった。

唾液腺は巨大な分泌腺で余力があり、加齢による腺実質の減少は、口腔乾燥症を引き起こすほど分泌量を減少させないと考えられる。ただ、口蓋腺の唾液分泌については、年齢に伴って減少するとされ、これが分泌量の正常な高齢者でも口渇を訴える理由の一つかもしれない。臨床的には高齢者の口腔乾燥症は増加しており、欧米の調査で約40%、わが国の調査でも約45%に認められている。

今回の調査では、調査対象者は、57歳が最高齢であり、高齢者が含まれなかったため、調査結果に年齢差は反映されなかったと考えられる。

2) 口腔乾燥とう蝕罹患経験との関連

一般にう蝕の発症には、「う蝕原因菌数」「菌の抵抗性」「シヨ糖などの基質」

が深く関与しているが、唾液の役割も大きな要因である。細菌が淡水化物を代謝することで産生される酸によって歯質が脱灰され、初期のう蝕が発症するが、食事のたびにpHが下がって歯質が脱灰されるが唾液の緩衝作用によって再石灰化のプロセスが進行しpHが戻り、う蝕発生を防げることができる。つまり唾液の流量が少ない場合には脱灰のプロセスが進行し、う蝕発症の危険が高まることになる。また歯の表面は唾液由来のタンパクであるペリクルで覆われている。ペリクルは0.1~1.0 μmの厚みで細菌の産生する酸による脱灰を遅らせる働きを持っている。口腔乾燥症が生じると1) 唾液タンパクの変化により抗菌作用が低下する。2) 唾液分泌速度の低下により基質の浄化半減期が長くなる3) ペリクルが形成されない4) 重炭酸塩の濃度が低くなり、緩衝能とpHが低下する。以上より、う蝕罹患リスクが高くなるとされている。

今回、知的障害者の口腔乾燥を客観的に測定できるムーカスを使用してう蝕罹患経験との関連を調べた結果、口腔乾燥を有する群のDMF歯数が高かった。このことから、知的障害者の口腔乾燥を改善することによりう蝕罹患率を軽減させる可能性のあることが示唆された。

対策

原因療法としては、脱水などの水分補給、原因薬剤の減量・変更・中止、口

腔機能の改善、リハビリテーション、人工唾液の応用、唾液分泌改善薬の使用、漢方薬の使用、口呼吸に対する対応、生活習慣に対する対応がある。

①嗜好品への対応

口腔乾燥の患者では、飴玉やキャンディー、ガムを多用している場合が多く、う蝕の発症や歯周炎の増悪と関連している症例が多い。また、飴玉やキャンディーなどは溶ける際に粘膜を傷つけやすく、微小外傷で疼痛を生じることもある。嗜好品による二次的な口腔症状の予防には、嗜好品の中止や代替品への移行、ノンシュガーの製品の変更、湿潤剤配合洗口液などでの保湿等を指導する。

②口腔のリハビリテーション

口腔機能低下の可能性のある患者では、唾液分泌を促すようリハビリテーションや口腔機能訓練を行う。顎下腺や耳下腺などに対するマッサージや、舌体操、口腔体操などは効果的である。ただし、重度の知的障害者には複雑な口腔機能訓練は困難と思われる。

対象療法として、口腔粘膜の積極的保湿や粘膜からの蒸散防止が必要で、生体内保湿成分であるヒアルロン酸ナトリウムを使用した保湿剤（洗口液、オーラルウエット、洗口液絹水）、オーラルバランス塗布による蒸散防止が効果的である。

③口腔ケア

口腔乾燥や唾液分泌低下があるとスムーズな動きが制限され、水分摂取時のむせや誤嚥が多くなる。口腔乾燥に関連して咀嚼嚥下障害が認められる場合には、粘膜への保湿を目的とした口腔ケアや、食前の口腔ケアが有用である。この場合に、水を使用すると、粘膜の上を流れすぎてむせや誤嚥を引き起こす可能性があるので、最初は、保湿剤をスポンジブラシで塗布する方法が効果的である。

④生活指導

口腔乾燥を示している者にとって、水分の少ないスナック菓子などのパサパサした食品は、窒息の原因になるので注意を促す必要がある。またゆで玉子、焼き芋、ロールパンなど水分の少ないホクホクした食品も、嚥下にあたって咀嚼の際に十分に唾液と混和される必要がある。他には餅や肉などの噛み切りにくい食品の他に、パンや焼き魚などパサパサしたものがあげられていた。口腔乾燥を示す高齢者には、水分などで口腔内や咽頭内を湿らせてから、食べることを指導する他、水分が適度に含まれたしっとりした食事の調理を心がける。また急な会話や声かけなどにより、飲み込みを無理に促さないなど周囲の注意も心がける。

結論

知的障害者に対しての口腔乾燥の客観的な検査法として、モイスチャー・ムーカスは有用であった。

また、ロジスティック回帰分析の結果、口腔乾燥と有意に関係を認められたのは女性、てんかん有りであった。t検定の結果、有意に口腔乾燥が有る群のうち蝕罹患歯数が高かった。

このことは、知的障害者においても口腔乾燥を客観的な検査法で診査することは十分可能であり、早期に口腔乾燥を改善することで、う蝕罹患歯数を減少させ咀嚼機能を維持できることが示唆された。

参考文献

- 1) 柿木保明：年代別にみた口腔乾燥症状の発現頻度に関する調査研究．高齢者の口腔乾燥症と唾液物性に関する研究 厚生労働省・厚生労働科学研究補助金，長寿科学総合研究事業平成 13 年度報告書．19-25，200
- 2) 斎藤一郎：予防歯科・Prevention ドライマウス．日本顎咬合学会誌，25-1~2:215-218,2005
- 3) 柿木保明：検査結果からみた口腔乾燥症の治療法選択．歯界展望，103:262-269,2004
- 4) 柿木保明：口腔水分計「モイスチャーチェッカー・ムーカス」について．歯科評論，727:105-109,2003
- 5) 大津光寛，長谷川功，他：薬剤によって起こる口腔乾燥．Dental Diamond，27(3): 32-37，2002
- 6) 高橋哲，友寄泰樹：全身状態と唾液分

- 泌低下. 歯界展望, 103(1):53-56,2004
- 7) 岸本悦央: 口腔乾燥の原因と頻度. デンタルハイジーン, 22(7):607-610, 2002
- 8) Dawes,C.A.: A mathematical model of salivary clearance of sugar from the oral cavity. Caries Res. 17(4): 321-334. 1983
- 9) 柿木保明, 西原達次, 他: 唾液と口腔乾燥症, デンタルハイジーン別冊 2003, 18-19,2003
- 10) 柿木保明: 口腔乾燥症. The Quintessence. 22(8): 55-64, 2003.
- 11) 柿木保明: 口腔乾燥症の現状と口腔湿潤剤の効果. Dental Diamond, 27(371): 138-141, 2002.
- 12) 福井智子, 菊谷武: 口腔乾燥症における生活指導のポイント, 歯界展望, 103(2), 276-280, 2004

表1 患者の属性と口腔乾燥

属 性		乾燥群	非乾燥群
性別	男性	2	23
	女性	5	4
発達年齢 (基本習 慣)	発達4歳未満	4	23
	発達4歳以上	3	4
ダウン症	ダウン症群	0	2
	非ダウン症群	7	25
てんかんの 合併	てんかん群	6	10
	非てんかん群	1	17
自閉症	自閉症群	2	2
	非自閉症群	5	25
脳性麻痺	脳性麻痺群	2	2
	非脳性麻痺群	5	25

知的障害者施設利用者の口臭について

分担研究者 森田 学

研究協力者 中村公也

研究協力者 相田 潤

研究協力者 江崎光恵

北海道大学大学院歯学研究科 口腔健康科学講座

北海道大学病院歯科診療センター

研究要旨

本研究の目的は知的障害者の口臭の程度を客観的に把握するとともに、口臭に関連する要因を明らかにすることである。北海道内にある知的障害者更生施設の利用者 54名(男性；32名，女性；22名，平均年齢 40.0 ± 12.7 歳)を調査対象とした。障害の程度，介護の状況，歯磨きの自立度，他覚的口臭の有無について，質問調査を行った。口腔内診査においては，揮発性硫黄化合物（硫化水素，メチルメルカプタン，ジメチスサルファイド）の濃度，舌背面の舌苔面積の程度，DMF 歯数，Plaque Index，および Gingival Index を測定した。その結果，以下のことが明らかになった。

- 1) 歯磨きの自立度については，男性の66%が「自分で磨く」者であった。また，「自分で磨く」か「全て介護者が磨く」のどちらかであり，「一部介護者が磨く」者はほとんどいなかった。これに対して，女性は54%が「自分で磨く」，40%が「一部介護者が磨く」者であり，自立度として女性のほうが強かった。
- 2) 周囲から感じる口臭については，男性の22%が「常に感じる」，あるいは「時々感じる」と答えられていた。女性についても，23%が「常に感じる」，あるいは「時々感じる」と答えられており，男女差はみられなかった。
- 3) 機器で測定した口臭の平均値は65.6ppbで，日本人の平均値とほぼ同様の値であった。男性女性間に有意な差はみられなかった。
- 4) 介護の状況，歯磨きの自立度別に，口臭値・舌苔量の平均値を比較したところ，群間で有意な差は認められなかった。この施設においては，施設職員が器質的な口

腔ケアを始めとする管理に注意しており、また、近接している歯科医院の歯科医師が定期的に予防処置・歯口清掃を行っており、その効果が現れたものと推察できる。

5) 介護の状況別に Plaque Index, Gingival Index の平均値に有意な差は認められなかった。一方、歯磨きの自立度別にみると、「自分で全て磨く」、「一部介護者が磨く」者は、「全て介護者が磨く」者よりも Plaque Index が有意に低かった($p<0.05$)。

Gingival Index は、「全て介護者が磨く」者が、他の2群よりも高い傾向にあった。

6) 舌苔, Plaque Index (Pl.I), Gingival Index (GI)が増加するに従い、口臭値も有意に増加した。

以上のことより、本調査対象施設では、一般の成人集団と比較して口臭の程度に差は無いことが明らかとなった。施設の取り組みや、歯科医療機関へのアクセスのし易さが関係しているものと思われる。

研究目的

疫学調査によると、「口臭」は日本人の約 15%に認められる症状である。知的障害者においても、その二次的障害としての口臭が認められる場合があり、介護者から口臭を効果的に予防する方法について質問されることがある。しかし、その現状は正確に把握されておらず、効果的な予防法についても不明な部分が多い。

口臭に関連する要因として、障害の程度、歯垢の沈着、歯周病、舌苔の付着、あるいは日常の生活習慣自立度などが考えられる。知的障害者において、これら多くの要因が、どの程度口臭と関連しているのかは明らかになっていない。

本研究を通じて、知的障害者の口臭の程度を客観的に把握するとともに、口臭に関連する要因を明らかにすることが可能となる。そして、その結果をもとに、口臭を効果的にコントロールする方法の

開発に努め、介護者に対して有用な情報を提供したい。

対象および方法

1. 対象

社会福祉法人 知的障害者更生施設 根室明郷会「根室すずらん学園」(〒086-0064 北海道根室市厚床 2 丁目 222-1)の利用者 54 名(男性; 32 名, 女性; 22 名)を対象とした。平均年齢は 40.0 ± 12.7 歳(男性; 41.1 ± 13.5 歳, 女性; 38.4 ± 11.6 歳)であった。対象者の年齢・性別の分布を表 1 に示す。

2. 方法

1)施設職員へのアンケート調査

障害の程度、介護の状況、歯磨きの自立度、他覚的口臭の有無について、施設職員に質問紙を配布・記入してもらった。

(図 1)

2) 口臭測定

1名の検者が、簡易型口臭測定装置（ハリメーター[®]，Interscan社，米国）により1回のみ測定した。軽く口を10~20秒間開けてもらい，装置に接続したストローを挿入し，揮発性硫黄化合物（硫化水素，メチルメルカプタン，ジメチススルファイドの総量度，ppb）の濃度を測定した。尚，本来ならば，測定前に2分間閉口してもらった後に測定することになっているが，今回は行っていない。

3) 舌苔診査

口臭測定を行った同一の検者が舌苔の舌背表面に占める面積の割合を以下の基準で判定した。

- 0；なし
- 1；舌表面1/3以下
- 2；舌表面2/3以下
- 3；舌表面2/3以上

4) 口腔内診査

2名の検者が全歯を対象にDMFを，代表歯を対象に，Plaque Index (Silness & Loe, 1964, 個人最小値~最大値；0~3)とGingival Index (Loe & Silness, 1963, 個人最小値~最大値；0~3)を測定した。ここでいう代表歯とは，上顎右側第一大臼歯，上顎右側切歯，上顎左側第一小臼歯，下顎左側第一大臼歯，下顎左側側切歯，下顎右側第一小臼歯である。診査用紙を図2に，Plaque Index, Gingival Index

の評価基準を表2に示す。

3. 倫理的配慮

本研究課題は北海道大学大学院歯学研究科倫理委員会の承認を得た後実施した。また，以下の点について，本人あるいは保護者に説明し，同意を得た。

- ・被験者（利用者）が調査に参加するかどうかは本人或いは保護者の自由意志であり，参加に同意しない場合や同意後に参加を撤退した場合でも何ら不利を受けない
- ・本研究者が研究中に知り得た被験者の情報は秘密にする。
- ・提供される資料は機密保持のため匿名化し記号で記載する。
- ・研究結果を学術目的で公表する場合には，被験者が特定される情報は除外したうえで公表する。

4. 統計手法

2群間の平均値の比較には対応のないt-検定を，3群以上の平均値の差の検定にはANOVA(Analysis of Variance)を用いた。それぞれの群の比較（多重比較）にはScheffeの検定を用いた。各指標の相関係数はSpearmanの順位相関を算出した。

結果

1. アンケート調査結果

1) 利用者の障害の程度

利用者の障害の程度を表3に示す。音

声・言語の障害，消化器疾患（便秘，肝障害）を有している者の割合が高かった。その他の疾患としては，四肢の機能麻痺，癱瘓などであった。特に女性については，「便秘」の割合が高かった。逆に，摂食・嚥下障害のある者，呼吸器疾患のある者は殆どみられなかった。

2) 介護の状況

介護の状態としては，「生活習慣はほとんど形成されている」が最も多く，全体の 46%，次に「生活習慣の形成が不十分で，見守りが必要」である者が全体の 25%，「生活習慣の形成が不十分で一部介護が必要」である者が 18%であった。「生活習慣が確立されている」のは男性が 34%であったのに対して，女性では 64%で，男性の利用者の方がより介護を必要としていた（表 4）。

3) 歯磨きの自立度

歯磨きの自立度については，男性の 66%が「自分で磨く」者であった。また，「自分で磨く」か「全て介護者が磨く」のどちらかであり，「一部介護者が磨く」者はほとんどいなかった。これに対して，女性は 27%が「自分で磨く」，68%が「一部介護者が磨く」者であった（表 5）。介護の状況のアンケート結果で女性の利用者の方がより介護を必要としていると考えられたが，歯磨きの自立

度についても同様に，男性の方が自立度が高い傾向にあった。

4) 他覚的な口臭

周囲から感じる口臭については，男性の 22%が「常に感じる」，あるいは「時々感じる」と答えられていた。女性についても，23%が「常に感じる」，あるいは「時々感じる」と答えられており，男女差はみられなかった。

2. 診査結果

1) 口臭値，舌苔量，Plaque Index，Gingival Index の平均値

口臭の平均値は 65.6ppb で，男性 66.8ppb，女性 59.7ppb と男女間に統計学的に有意な差はみられなかった。舌苔量，Plaque Index，Gingival Index については，男性のほうが女性よりも有意に高い値を示した。

2) 口臭の度数分布

口臭の度数分布を図 3 に示す。最も多いのは 40～49ppb の範囲内にある者で，次に 50～59ppb の者であった。100 以上の値を示すものは 9 名，全体の 17%であった。

3) 補綴の状況，残存歯の状態

補綴の状況を表 8 に，残存歯の状態を表 9 に表した。現在歯数は平均 21.5 本，一人平均 DMF 歯数は 14.4 であった。

3. 口臭, 舌苔, PLI, GI と介護状態・歯磨き自立度との関連

1) 口臭と介護状況・歯磨き自立度との関連

表 10 に口臭・舌苔と介護状況・歯磨きの自立度との関連を示す。介護の状況を 4 段階に分けて、それぞれの口臭値・舌苔量の平均を比較したところ、4 群間で有意な差は認められなかった (ANOVA)。また、歯磨きの自立度を 3 群に分類しても、群間で平均値に有意な差は見られなかった。

2) Plaque Index, Gingival Index と介護状態・歯磨き自立度との関連

表 11 に Plaque Index, Gingival Index と介護状態・歯磨きの自立度との関連を示す。介護の状況別に Plaque Index, Gingival Index の平均値に有意な差は認められなかった。一方、歯磨きの自立度別にみると、「自分で全て磨く」、「一部介護者が磨く」者は、「全て介護者が磨く」者よりも Plaque Index が有意に低かった ($p < 0.05$)。Gingival Index は、「全て介護者が磨く」者が、他の 2 群よりも高い傾向にあったが有意な差は認められなかった。

4. 口臭, 舌苔量, 現在歯数, Plaque Index (PLI), Gingival Index (GI) との相関係数

表 12 に、測定した指標のそれぞれの相関係数を表している。口臭値には舌苔量, Plaque Index (PLI), Gingival Index (GI)

が有意な正の相関を示した。すなわち、舌苔, Plaque Index (PLI), Gingival Index (GI)が増加するに従い、口臭値も増加していた。現在歯数が増加するにつれて口臭値は減少する傾向 (負の相関係数) にあったが、有意では無かった。

考察

1. 本調査集団における歯の状況について

本調査集団における現在歯数は男性 21.0 本、女性 22.4 本、また一人平均 DMF 歯数は男性 14.5、女性 14.3 であった。年齢が幅広いため、これらの平均値のみで日本人の平均と比較することは無理であると考え、40~44 歳の年齢層のみに注目して一人平均 DMF 歯数を算出した。その結果 14.4 となり、平成 11 年度歯科疾患実態調査結果 (40~44 歳) の 15.6 と似たような値となった。従って、歯の状況については特別な集団とは考えにくい。

2. 口臭について

本調査の結果、利用者口臭の平均値は 65.6ppb で、一般的な日本人を対象とした疫学調査で得られた平均値とほぼ同様の値であった。また、100ppm 以上の値を示すものは一般的に「口臭あり」とされているが、そのような者は 9 名で、全体の 17%であり、この結果も一般的な日本人を対象とした疫学調査と比較しても同程度であった。以上より、利用者の口臭値 (呼気中揮発性硫黄化合物濃度) が

特に高い、あるいは低いという結果とは考えられない。

また、他覚的な口臭についても男女間で差はなかった（表 6）が、この点については、過去の報告と矛盾する結果となった。すなわち、一般的には女性の方が他覚的な口臭値は低いといわれている。これについての原因は明らかでない。一般的に、他覚的な口臭の測定法は、主に官能測定（人間の嗅覚）で判定するのが通常である。この方法は、測定者に息を吹きかける方法であるが、本調査対象者の特徴を考えると、今回は不可能であった。

一方、今回は対象者が知的障害者施設の利用者であったため、本来の測定方法に必ずしも従っていない。本来の口臭測定の場合、1)測定 2 時間前から飲食を禁じること、2)2 分間閉口してもらった後測定すること、3)2~3 回測定してその平均値を個人の代表値とする。これらについては、コントロール不能であった。

3. 本調査集団における舌苔量, Plaque Index, Gingival Index

舌苔量, Plaque Index, Gingival Index については、男性のほうが女性よりも有意に高い値を示した。表 5 の歯磨きの自立度でみると、男性のほうが「全て介護者が磨く」割合が高い。また、男性のほうが介護を要する割合が高いことから、要介護の程度が高くなるにつれて、舌苔量, Plaque Index, Gingival Index が増加するものと思われる。

4. 口臭と介護状況・歯磨き自立度との関連

介護の程度や自立度の程度によって、口臭値が一定の傾向で変化する傾向は認められなかった。すなわち、特に周囲の介護が必要である者、すべて介護者に歯を磨いてもらっている者が、特別に口臭値が高いという結果は認められなかったことになる。この施設においては、施設職員が器質的な口腔ケアを始めとする管理に注意しているのと、近接している歯科医院の歯科医師が定期的に予防処置・歯口清掃を行っており、その効果が現れたものと推察できる。

5. Plaque Index, Gingival Index と介護状態・歯磨き自立度との関連

介護の状況別に Plaque Index, Gingival Index の平均値に有意な差は認められなかった。一方、歯磨きの自立度別にみると、「自分で全て磨く」、「一部介護者が磨く」者は、「全て介護者が磨く」者よりも Plaque Index が有意に低かった ($p<0.05$)。Gingival Index は、「全て介護者が磨く」者が、他の 2 群よりも高い傾向にあった。この理由については明らかでないが、利用者に全てを任せただけでは十分な清掃が得られにくいこと、また全て介護者が磨かなくてはならない者については、介護者が利用者の口腔内を十分に清掃できない状況下にあることが想像される。従って、たとえ「自分で全て

磨ける」と周囲が判断しても、何回かに1度は、介護者が清掃する必要があると思われる。

また前述のように、介護や歯磨きの自立度別にみても口臭や舌苔量との間には関連がみられなかったことから、Plaque Index や Gingival Index は日常の口腔清掃に敏感に反映するが、口臭や舌苔量にまで反映する可能性は低いとも推察できる。

6. 口臭値と他の指標との相関関係

口臭値には舌苔量、Plaque Index (PI.I), Gingival Index (GI)が有意な正の相関を示した(表 12)。そのなかでも、舌苔量は特に口臭値と強い正の相関を示した($r = 0.55, p < 0.01$)。今後は、本施設における口臭予防のための口腔ケアとして、「舌ケア」の重要性が指摘された。

Gingival Index は歯肉の炎症程度を指標化するものである。本来ならば、歯周病の指標(歯周ポケットの深さやアタッチメントレベル)も診査すべきであったかもしれないが、器具をポケット内に挿入した場合、不随意運動によって口腔内に機械的損傷を与える危険性もあったために、今回は採用しなかった。この点については、今後の検討課題である。

まとめ

知的障害者更生施設の利用者 54 名(男性 ; 32 名, 女性 ; 22 名, 平均年齢 40.0 ± 12.7 歳)を調査対象に、揮発性硫黄化合物(硫化水素, メチルメルカプタン,

ジメチスサルファイド)の濃度, 舌背面の舌苔面積の程度, DMF 歯数, Plaque Index, および Gingival Index を測定した。また, 障害の程度, 介護の状況, 歯磨きの自立, 他覚的口臭の有無について, 質問調査を行った。その結果, 以下のことが明らかになった。

- 1) 歯磨きの自立度については, 男性の 66%が「自分で磨く」者であった。また, 「自分で磨く」か「全て介護者が磨く」のどちらかであり, 「一部介護者が磨く」者はほとんどいなかった。これに対して, 女性は 54%が「自分で磨く」, 40%が「一部介護者が磨く」者であり, 自立度として女性のほうが強かった。
- 2) 周囲から感じる口臭については, 男性の 22%が「常に感じる」, あるいは「時々感じる」と答えられていた。女性についても, 23 %が「常に感じる」, あるいは「時々感じる」と答えられており, 男女差はみられなかった。
- 3) 機器で測定した口臭の平均値は 65.6ppb で, 日本人の平均値とほぼ同様の値であった。男性女性間に有意な差はみられなかった。
- 4) 介護の状況, 歯磨きの自立度別に, 口臭値・舌苔量の平均値を比較したところ, 群間で有意な差は認められなかった。この施設においては, 施設職員が器質的な口腔ケアを始めとする管理に注意しており, また, 近

接している歯科医院の歯科医師が定期的に予防処置・歯口清掃を行っており、その効果が現れたものと推察できる。

5) 介護の状況別に Plaque Index, Gingival Index の平均値に有意な差は認められなかった。一方、歯磨きの自立度別にみると、「自分で全て磨く」、「一部介護者が磨く」者は、「全て介護者が磨く」者よりも Plaque Index が有意に低かった ($p < 0.05$)。Gingival Index についてみても、「全て介護者

が磨く」者が他の 2 群よりも高い傾向にあった。

6) 舌苔, Plaque Index (PI), Gingival Index (GI)が増加するに従い、口臭値も有意に増加した。

以上のことより、本調査対象施設では、一般の成人集団と非比較して口臭の程度に差は無いことが明らかとなった。施設の取り組みや、歯科医療機関へのアクセスのし易さが関係しているものと思われる。

図1 施設職員へのアンケート調査票

入居者氏名	男性・女性	歳
-------	-------	---

- 障害の状況（あてはまるものに○を記入してください）

<input type="checkbox"/> 視覚障害 <input type="checkbox"/> 聴覚障害 <input type="checkbox"/> 音声・言語障害 <input type="checkbox"/> 摂食・咀嚼障害 <input type="checkbox"/> 消化器疾患（胃腸、肝臓などの疾病） <input type="checkbox"/> 呼吸器疾患（気管支、肺などの疾病） <input type="checkbox"/> その他の疾病（糖尿病、尿毒症）
--

- 介護の状況（基本的生活）（当てはまるものどれか一つに○を記入してください）

<input type="checkbox"/> 常時全ての面で介護が必要 <input type="checkbox"/> 常時多くの面で介護が必要 <input type="checkbox"/> 生活習慣の形成が不十分で一部介護が必要 <input type="checkbox"/> 生活習慣の形成が不十分で、見守りが必要 <input type="checkbox"/> 生活習慣はほとんど形成されている

- 歯磨き（あてはまるものどれか一つに○を記入してください）

<input type="checkbox"/> 自分で全て磨く	<input type="checkbox"/> 一部介護者が磨く
<input type="checkbox"/> 全て介護者が磨く	<input type="checkbox"/> 磨かない

- 口臭（当てはまるものどれか一つに○を記入してください）

口臭	<input type="checkbox"/> 常に感じる	<input type="checkbox"/> ときどき感じる	<input type="checkbox"/> ない
----	--------------------------------	----------------------------------	-----------------------------

図2 歯科健診票

根室すずらん学園歯科健診票（平成17年6月10日）

氏名： _____

う蝕の診査

8	7	6	5	4	3	2	1	1	2	3	4	5	6	7	8
			E	D	C	B	A	A	B	C	D	E			
			E	D	C	B	A	A	B	C	D	E			
8	7	6	5	4	3	2	1	1	2	3	4	5	6	7	8

歯肉炎の診査 (GI)

	6	2	4	6	2	4
頬側						
近心						
舌側						
遠心						
平均						

歯垢の審査 (PLI)

	6	2	4	6	2	4
頬側						
近心						
舌側						
遠心						
平均						

口臭の検査

ハリメーター： _____ ppb _____

舌苔量： 0 1 2 3

その他気づいた点

表 1 対象者の年齢・性別分布

年齢層	男性	女性
20～29	8	7
30～39	8	3
40～49	9	8
50～59	3	3
60～69	2	1
70～	1	0
計	32	22
平均年齢±標準偏差	41.1±13.5	38.4±11.6

表 2 Plaque Index, Gingival Index の評価基準

Plaque Index (PII)

- 0 : 歯垢を認めず
- 1 : 歯肉縁部にプロービングによって検出し得る程度の薄い膜様の歯垢が付着
- 2 : 歯肉縁部に肉眼でも認めるほどの歯垢が付着
- 3 : 歯肉縁部に多量の歯垢が付着

Gingival Index(GI)

- 0 : 炎症なし
- 1 : 軽度
- 2 : 中等度+圧迫止血
- 3 : 強度+自然出血

代表歯		
6	2	4
4	2	6

<計算方法>

- 1)各代表歯の歯面，あるいは歯肉を近親，遠心，教則，舌側の4部位にわける。
- 2)各代表歯の値として，(4部位の合計点数/4)を求める
- 3)個人の値として(歯の代表値/被検歯数)を求める

表3 利用者の障害の状況（複数回答可，度数（%））

	男性	女性	全体
視覚障害	5(15.6)	1(4.6)	6(11.5)
聴覚障害	1(3.1)	2(9.1)	3(5.6)
音声・言語障害	14(43.8)	5(22.7)	19(35.2)
摂食・咀嚼障害	1(3.1)	0(0.0)	1(1.9)
消化器疾患	5(15.6)	9(40.9)	14(25.9)
呼吸器疾患	2(6.3)	0(0.0)	2(3.7)
その他の疾患	23(71.9)	11(50.0)	34(63.0)

表4 介護の状況（度数（%））

	男性	女性	全体
全て介護が必要	0(0.0)	0(0.0)	0(0.0)
多く介護が必要	4(12.5)	1(0.5)	5(9.3)
一部介護が必要	7(21.9)	3(13.6)	10(18.5)
見守りが必要	10(31.3)	4(18.2)	14(26.0)
生活習慣は形成されている	11(31.3)	14(63.6)	25(46.3)
全体	32(100.0)	22(100.0)	54(100.0)

表5 歯磨きの自立度（度数（%））

	男性	女性	全体
自分で全て磨く	21(65.6)	12(54.5)	33(61.1)
一部介護者が磨く	1(3.1)	9(40.1)	10(18.5)
全て介護者が磨く	10(31.3)	1(4.6)	11(20.4)
磨かない	0(0.0)	0(0.0)	0(0.0)
全体	32(100.0)	22(100.0)	54(100.0)

表6 他覚的な口臭（度数（%））

	男性	女性	全体
常を感じる	1(3.1)	0(0.0)	1(1.9)
時々感じる	6(18.8)	5(22.7)	11(20.4)
ない	25(78.1)	12(77.3)	42(77.0)
全体	32(100.0)	22(100.0)	54(100.0)

表7 口臭値, 舌苔量, Plaque Index, Gingival Index の平均値

	口臭値	舌苔量	Plaque Index	Gingival Index
男性	69.7±36.2(ppb)	1.16±0.72*	1.35±0.56**	1.40±0.59*
女性	59.7±32.4	0.60±0.75	0.98±0.33	0.96±0.52
全体 ;	65.6±34.8	0.91±0.77	1.19±0.51	1.22±0.66

*:p<0.05, **:p<0.01 (対応のないt-検定)

図3 口臭値の度数分布

度数(人)

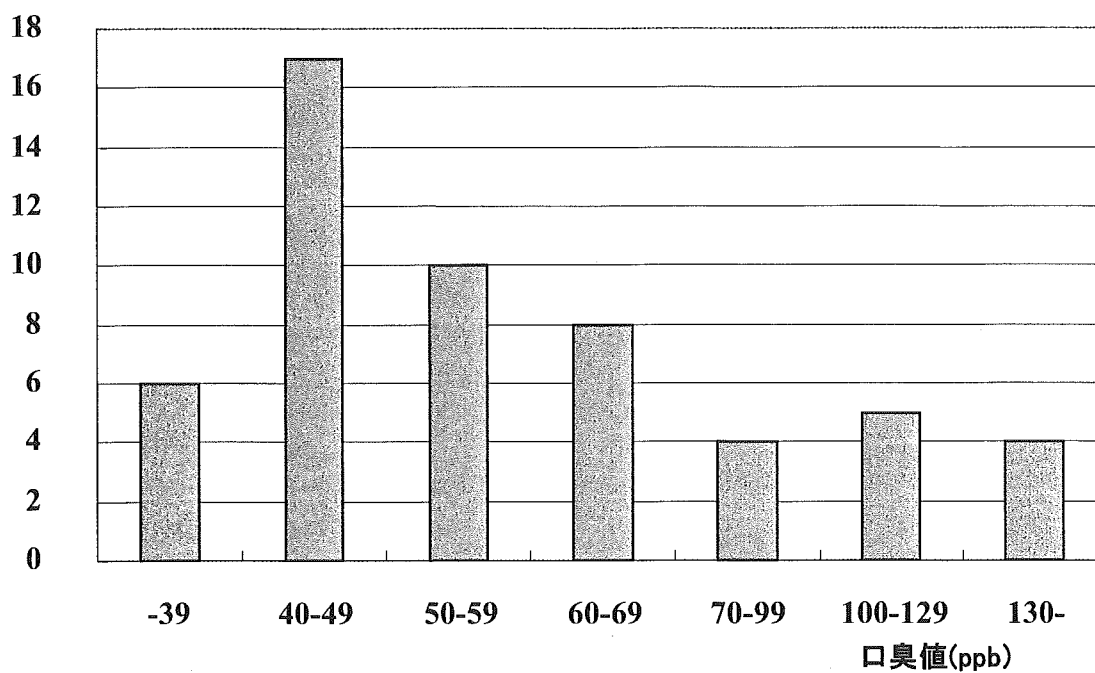


表8 補綴の状況 (所有者率)

	男性	女性	全体
ブリッジ	3(9.4)	10(45.5)	13(24.1)
局部義歯装着	5(15.6)	2(9.1)	7(13.0)
全部床義歯装着	3(9.4)	0(0.0)	3(5.6)