

# 高齢者の生活様式と唾液中 s-IgA 濃度に関する研究

—— 高齢者の参加する活動プログラムとの関連性の一検討 ——

A Study on the Lifestyle in the Elderly and Secretory  
Immunoglobulin A in Saliva

—— The Relationship between Programs for Activity and s-IgA ——

西田 麻子 八田 勘司 山幡 信子

**【要約】**地域の老人会に参加している高齢者に対して、高齢者の豊かな生活及び健康保持・促進のための活動プログラムとして「落書き」「おしゃべり」「体操」「何もしないで過ごす」の4種類のプログラムを提供し、各プログラム参加前後で唾液中の分泌型免疫グロブリンA (s-IgA) 濃度の変化を測定した。その結果、プログラム終了後の変化の最も大きかったものは「落書き」であった。次いで大きかったのは、「体操」「おしゃべり」であった。変化の小さかったものは「なにもしないで過ごす」であった。このことから、高齢者の豊かな生活及び健康保持・促進のための活動プログラムとしては、「落書き」など適度な刺激と緊張を与えるものがよく、プログラムの内容選定指標としての唾液中s-IgA濃度測定の有用性が示唆された。

**【キーワード】**活動プログラム, 唾液中分泌型免疫グロブリンA, プログラム選定指標

## I はじめに

分泌型免疫グロブリンA (s-IgA) は免疫効果に関与し、その抗体活性として抗ウイルス、抗バクテリア、抗食餌抗体などが知られている<sup>1)</sup>。その分泌型IgAの1つである唾液中s-IgAは、口腔内や上気道粘膜で機能する。呼吸器疾患患者の喀痰では、病原菌の認められない喀痰中のs-IgA量が病原菌の認められる喀痰中のs-IgA量に比べて多いことなどが報告されている<sup>2)</sup>。唾液中s-IgAに関する研究は多様<sup>3)4)5)</sup>で、笑いなどの刺激による変化<sup>6)</sup>、ストレス反応性の評価<sup>7)</sup>、測定条件の検討などがなされており、各種の指標に用いられ始めている<sup>8)</sup>。唾液中s-IgAが指標として用いられる理由として、唾液中s-IgAはこれまでの免疫の指標として利用されてきた血清免疫グロブリンやNK細胞活性などのように、採血による痛みを伴わないこと、

医師でなければ採取できないという制約がないことなどが挙げられる<sup>7)</sup>。

そこで本研究は、高齢者が老人会などで行われている、高齢者の豊かな生活及び健康維持・促進のための活動プログラムに参加することにより、唾液中s-IgA濃度にどのような変化が現れるかを測定し、唾液中s-IgA濃度が高齢者の豊かな生活や健康維持・促進に役立つプログラムであるかの指標としての有用性を検討した。

老人施設や老人会などでは、高齢者の豊かな生活と健康維持・促進のために様々なレクリエーションプログラムが実施されている。その内容として、歌や折り紙、スポーツ、季節の行事、ゲームなど様々なものがある<sup>9)10)11)</sup>。また、それらのプログラムの評価も様々で、参加者の言動や行動を指標としたものや<sup>9)</sup> 安心感、自尊心など、高齢者の心理面を指標としたもの<sup>10)</sup>、援

助者と参加者の満足度を指標としたもの<sup>11)</sup>などがある。しかし、プログラムの評価の指標として、健康保持・促進への効果に対する評価の指標が十分に示されたものはない。このことから、唾液中s-IgA濃度を高齢者の豊かな生活及び健康保持・促進のための活動プログラムとして適切かの内容指標として用いることは意義があると考えられる。そこで、高齢者に種類の異なる4つの活動プログラムを実施し、プログラムに参加することによる唾液中s-IgA濃度の変化を測定し、プログラム内容との関連性を検討した。

## II 方法

### 1. 実施方法

唾液中s-IgA濃度の変動が少ない午後<sup>8)</sup>に、公民館に来た高齢者のプログラムを実施する直前の唾液を採取した。プログラムの実施は一日に1つとし、第1回目は「落書き」、第2回目は「おしゃべり」、第3回目は「体操」、第4回目は「何もしないで過ごす」の4つのプログラムを実施した。プログラム終了直後、再び唾液を採取した。プログラムの開始時刻は毎回同じ時刻とし、プログラム実施中の飲食は行わなかった。

### 2. 対象

M県の町営公民館集会参加の高齢者（すべて女性）61名、年齢は60～90歳、平均年齢76.3±8.6歳であった。

### 3. 期間

1998年1月～4月

### 4. プログラム内容

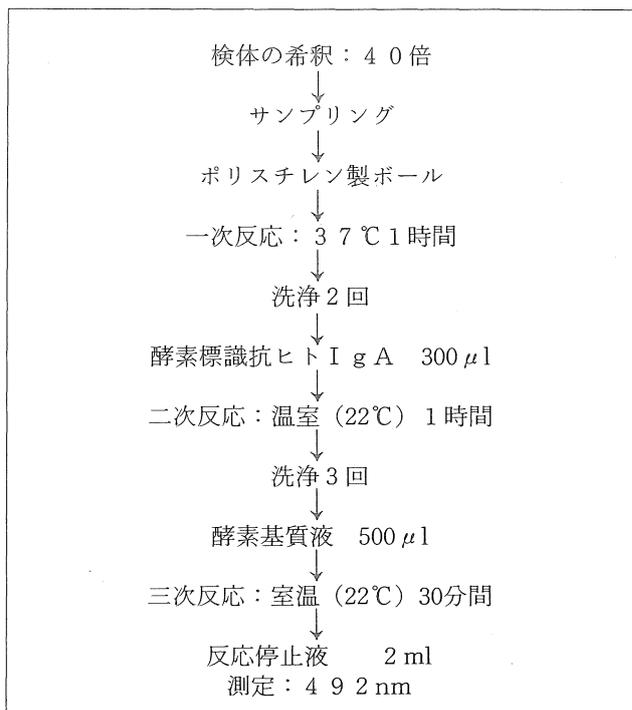
- ① 「落書き」：1グループ5～6名で、好きな絵を模造紙にクレヨンを用いて描く。
- ② 「おしゃべり」：各自が好きな相手と自由に話をする。
- ③ 「体操」：インストラクターに従って、老人向けストレッチ体操を行う。
- ④ 「何もしないで過ごす」：活動したり、話したりしないで静かに過ごす。

### 5. 測定方法

唾液中s-IgA濃度の測定は、(図1) シャーレに採取した唾液をMBL社製s-IgAキットを用いて分析した。検体を40倍に希釈した後、抗ヒトセクレタリーコンポーネントを均一に結合させたポリスチレン製ボールに検体を37℃で1時間反応させ（一次反応）、洗浄した後、

ペルオキシターゼ標識抗ヒトIgA（ウサギIgG/Fab'）を室温で1時間反応させた（二次反応）。再び洗浄した後、O-フェニレジアミンと過酸化水素の溶解液を基質液として、室温で30分間酵素反応させ（三次反応）、硫酸にて反応停止させた。最後に2, 2'-ジアミノアゾベンゾールの生成量を波長492nmで測定し、s-IgA量を換算した。

図1 s-IgAの測定手順



## III 結果

プログラム終了までに費やした時間は、「落書き」が30分間、「おしゃべり」が60分間、「体操」が120分間、「何もしないで過ごす」が60分間であった。それぞれのプログラムの参加前後の唾液中s-IgA濃度の変化を図2から図5に示した。

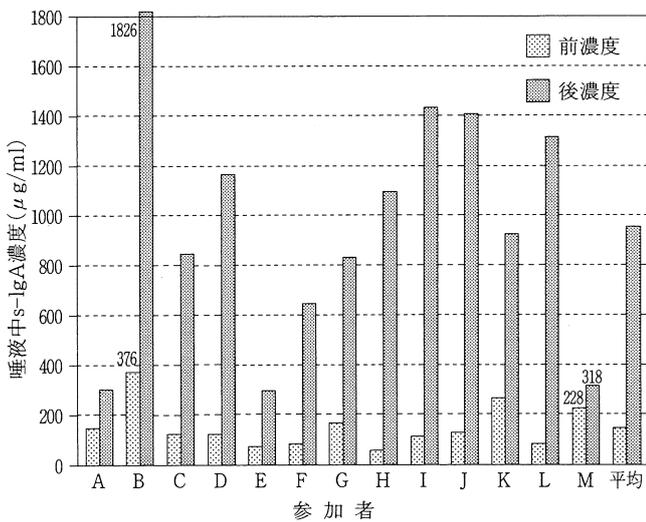
「落書き」は、(図2) プログラム参加後の唾液中s-IgA濃度が低下したものはみられなかった。参加前と後が最も変化した者は、参加者Bでプログラム参加前の値は376 μg/mlで、参加後の値は1826 μg/mlと、その差は1450 μg/mlであった。変化の最も小さかった者は参加者Mで、参加前の値が228 μg/mlで参加後の値が318 μg/mlと、その差は90 μg/mlであった。

「体操」(図3) もプログラム参加後に唾液中

s-IgAが低下した者はなかった。「体操」参加前と後に唾液中s-IgA濃度の変化が最も大きかった者は参加者Bで、参加前の値は580  $\mu\text{g/ml}$ で参加後の値は1120  $\mu\text{g/ml}$ と、その差は540  $\mu\text{g/ml}$ であった。変化が最も小さかった者は参加者Aで、プログラム参加前も参加後も値は256  $\mu\text{g/ml}$ と差はなかった。

「おしゃべり」(図4)は、プログラム参加後に唾液中s-IgA濃度が低下した者が14人中2名(13%)であった。プログラム参加前と後の唾液中s-IgA濃度の変化が最も大きかった者は、参加者Dで、参加前の値は196  $\mu\text{g/ml}$ で、参加後の値は1000  $\mu\text{g/ml}$ と、その差は804  $\mu\text{g/ml}$ であった。変化の最も小さかった者は、参加者Bで、参加前の値は376  $\mu\text{g/ml}$ で参加後の値は420  $\mu\text{g/ml}$ と、その差は44  $\mu\text{g/ml}$ であった。

図2 「落書き」参加前・後の唾液中s-IgA濃度の変化



「何もしないで過ごす」(図5)では、プログラム参加後に唾液中s-IgA濃度が低下した者は、18人中5人(28%)であった。プログラム参加前と後の唾液中s-IgA濃度の変化が最も大きかった者は参加者Fで、参加前の値は184  $\mu\text{g/ml}$ で参加後の値は712  $\mu\text{g/ml}$ と、その差は528  $\mu\text{g/ml}$ であった。変化の最も小さかった者は参加者Dで、参加前の値は272  $\mu\text{g/ml}$ で参加後の値は280  $\mu\text{g/ml}$ と、その差は8  $\mu\text{g/ml}$ であった。

プログラム参加前後の唾液中s-IgA濃度の変化の平均値を表1に示した。プログラム参加後の唾液中s-IgA濃度の平均値が最も高い値を示したのは「落書き」の961 $\pm$ 462  $\mu\text{g/ml}$ であった。プログラム参加前の値は154 $\pm$ 88  $\mu\text{g/ml}$ であり、参加前後での濃度差は807  $\mu\text{g/ml}$ と  $p < 0.001$ で有意差を認めた。

図4 「おしゃべり」参加前・後の唾液中s-IgA濃度の変化

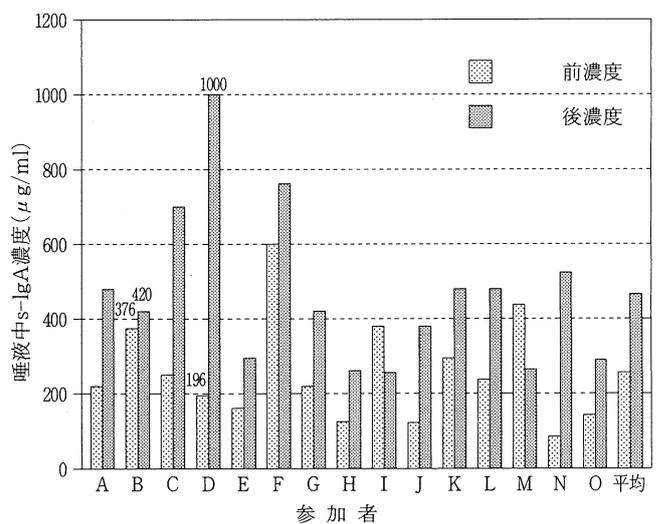


図3 「体操」参加前・後の唾液中s-IgA濃度の変化

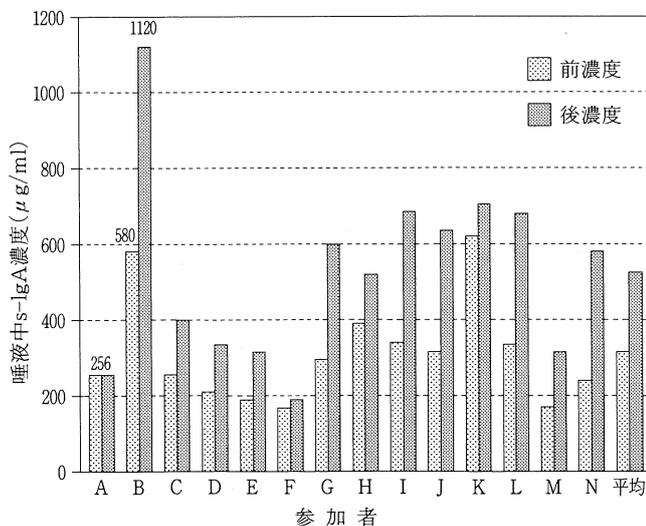
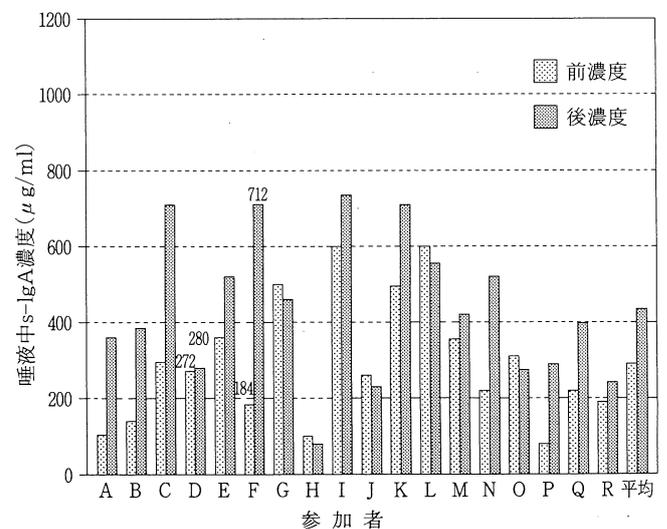


図5 「何もしないで過ごす」参加前・後の唾液中s-IgA濃度の変化



次いでプログラム参加前後の唾液中s-IgA濃度の変化の平均値が高かったのは「体操」であった。「体操」のプログラム参加後の唾液中s-IgA濃度の平均値は $522 \pm 237 \mu\text{g/ml}$ であり、プログラム参加前の濃度の平均値である $310 \pm 134 \mu\text{g/ml}$ との差は、 $212 \mu\text{g/ml}$ と $p < 0.001$ で有意差を認めた。

「おしゃべり」参加前の唾液中s-IgA濃度の平均値は $256 \pm 136 \mu\text{g/ml}$ であり、参加後の濃度の平均値である $467 \pm 205 \mu\text{g/ml}$ との差は $211 \mu\text{g/ml}$ と $p < 0.005$ で有意差を認めた。

これに対し、プログラム参加前後の唾液中s-IgA濃度の平均値の差が最も低かったのは「何もしないで過ごす」であった。「何もしないで過ごす」では、参加前の濃度の平均値は $295 \pm 159 \mu\text{g/ml}$ であり、参加後濃度の平均値は $436 \pm 190 \mu\text{g/ml}$ と、その差は $141 \mu\text{g/ml}$ と他のプログラムより少ないが $p < 0.005$ で有意差を認めた。

#### IV 考 察

高齢者に提供するプログラムとして、容易にでき、楽しめるものとして4種類の活動プログラムの唾液中s-IgA濃度を測定した。結果、プログラム参加前後の唾液中s-IgA濃度に最も大きな変化を示したのは「落書き」であった。「落書き」は、遊び感覚で誰にでも容易にできるプログラムであり、高齢者でも気軽に楽しめると考えた。竹内ら<sup>12)</sup>は生活の中に遊びがある場合は、身体的な活動だけでなく、精神的な面でのリズムが生活の中にあり、生活に変化をもたらして生きがいになると述べている。しかし、今回「落書き」に参加した高齢者のほとんどが「落書き」をして楽しんだ経験がなかった。また、「落書き」を単に遊び感覚で

自由に描き楽しむ余裕がなく、参加者全員が「落書き」を真面目に取り組むものとしてとらえていた。竹内ら<sup>12)</sup>は運動や遊びは、若い頃からの経験・関心の有無や程度などによって自主的な実施が左右されるとも述べている。このことから、「落書き」は、高齢者にとって単に楽しむだけの遊びではなく、高齢者に緊張感を与えたと考えられる。

「体操」も誰にでも行える、身近で手軽にできるものである。定期的に運動に参加している高齢者は、生きがい意識が高く、運動が生活の目標の1つとなっている<sup>13)</sup>。また、「体操」はインストラクターに従うといった点で、参加者全員が常にインストラクターの動きに神経を集中させる必要があった。その動きに遅れないように自らの動きにも神経を働かせるといった緊張感をともなっていると考えられる。

「おしゃべり」つまり、コミュニケーションは送り手と受け手があり、その機能の1つとして情緒的交流がある。いわゆる「雑談」がそれであり、互いに良く知っている過去を語り合うときにコミュニケーションの情緒的交流としての役割は象徴的にみられる<sup>12)</sup>。

「おしゃべり」では、プログラム参加前後の唾液中s-IgA濃度の平均値は「体操」とほぼ同じである。しかし、「おしゃべり」参加後には唾液中s-IgA濃度に低下がみられた者がいた。このことは、プログラムとしての「おしゃべり」も好きなことを好きな相手と自由に話すといった、まさに雑談で、慣れ親しんだ者同士が気楽に話すことは、「落書き」や「体操」にみられる緊張感を与えることは少ないからと考えられる。

「何もしないで過ごす」プログラムの参加後では参加前に比べると唾液中s-IgA濃度の平均値は上昇しており、 $p < 0.005$ と有意な差を認めたが、「落書き」と比較すると変化はかなり小さい。また、プログラム参

表1 各プログラム参加前後の唾液中s-IgA濃度

		唾液中s-IgA濃度 ( $\mu\text{g/ml}$ )		
		参加前	参加後	参加前後の濃度差
落書き	(n=14)	$154 \pm 88$	$961 \pm 462^{**}$	807
おしゃべり	(n=15)	$256 \pm 136$	$467 \pm 205^*$	211
体操	(n=14)	$310 \pm 134$	$522 \pm 237^{**}$	212
なにもしない	(n=18)	$295 \pm 159$	$436 \pm 190^*$	141

\*\* p < 0.001

\* p < 0.005

加後に唾液中s-IgA濃度の低下がみられた参加者の数も他のプログラムと比べて多い。

以上のことから、提供された4つのプログラムのうち、「落書き」「体操」では、プログラム参加後に唾液中s-IgA濃度がかなり大きく上昇し、唾液中s-IgAの低下した者はみられなかった。「何もしないで過ごす」では、他のプログラムと比較して上昇率は低く、参加後に唾液中s-IgA濃度の低下した者が数名みられた。よって、高齢者に提供する活動プログラムとしては、「落書き」や「体操」などのように適度な刺激と緊張感を与えるものがよいと考える。また、高齢者の豊かな生活と健康維持・促進のための活動プログラムに参加することは免疫能を高め、疾病予防にも繋がると考えられる。「何もしないで過ごす」ことは、毎日の生活に目的を持ってずに生きがい感を感じられないばかりでなく、本研究の成績からみても唾液中s-IgA濃度の上昇が、他の活動的なプログラムの実施後と比べて低いことから、健康維持・促進にも効果的でないと考えられる。

今回の唾液中s-IgA濃度の測定結果と活動プログラムの内容検討の結果から、唾液中s-IgA濃度とプログラム内容との関連性が認められた。従って、唾液中s-IgA濃度の測定は、高齢者の健康維持・促進のために適切なプログラムかどうかの指標として有用であると考えられる。しかし、対象数が少ないことから、今後は老人施設等を含む広い範囲での調査と種類の異なる活動プログラムでの検討をする必要があると考える。

## V 結 論

高齢者の豊かな生活及び健康維持・促進のための活動プログラムの評価指標として唾液中s-IgA濃度が有用かどうかを検討するため、老人会の高齢者に4種類の活動プログラムを提供し、唾液中s-IgA濃度がどのように変化するかを測定した。その結果、プログラム参加前後の唾液中s-IgA濃度が最も大きな変化を示したのは「落書き」であった。次いで「体操」、「おしゃべり」で、「何もしないで過ごす」が最も変化が小さかった。このことから、高齢者の豊かな生活及び健康維持・促進のためのプログラムとしては、適度な刺激と緊張感を与える「落書き」や「体操」などが良い。また、適切なプログラムかどうかの内容指標としての

唾液中s-IgA濃度の測定は有用である。

## 文 献

- 1) 小林邦彦：分泌液の免疫グロブリン，臨床検査30(9)971-979, 1986.
- 2) 高井晶子ほか：喀痰中の微生物と分泌型IgA, 医学と生物学118(1)9-12, 1989.
- 3) Quan-CP: Natural polyreactive secretory immunoglobulin A autoantibodies as a possible barrier to infection in humans: Infect-Immun 65(10):3997-4004, 1997.
- 4) 市来敦幸：出生季節からみた虫歯保有者の唾液の酸性度及びIgA濃度，医学と生物学114(2)99-101, 1987.
- 5) Black-KP: Serum and secretory IgA from HIV-infected individuals mediate antibody-dependent cellular cytotoxicity: Clin-Immunol-Immunopathol 81(2):182-190, 1996.
- 6) Kathleen M Dillon: POSITIVE EMOTIONAL STATES AND ENHANCEMENT OF THE IMMUNE SYSTEM, Int'l J. Psychiatry in Medicine, 15(1)13-18, 1985-1986
- 7) 山田富美雄ほか：分泌型IgAを用いたストレス反応性の評価, 大阪府立看護大学紀要 1(1)47-50, 1995.
- 8) 竹内優子ほか：唾液中分泌型IgAの測定条件の検討と大学生の唾液中IgA濃度，川崎医療福祉学会誌7(1)191-198, 1997.
- 9) 千葉和夫：レクリエーション援助 p 67-75, メヂカルフレンド社，東京，1997.
- 10) 吉田圭一ほか：レクリエーション指導法第2版，p 82, ミネルヴァ書房，東京，1997.
- 11) 福祉士養成講座編集委員会編集：レクリエーション指導法 p 129-130, 中央法規，東京，1991.
- 12) 中島紀恵子, 竹内孝仁, 氏家幸子：系統看護学講座 19老年看護学第4版 p 204, p 236, 医学書院，東京，1997.
- 13) 松本迪子ほか：目でみるシニア健康体操 p 14, p 49, 大修館書店，東京，1993.