



# “歌の効用” について考える

——口腔フレイル予防の観点から



## はじめに

世界一の長寿国である我が国では、国民の健康づくり運動「健康日本21」を2000年頃から立ち上げている。これを機に具体的な数値目標を持って施策を進められ、「健康寿命」が注目されるようになった。

健康寿命とは、健康上の問題で日常生活が制限されることなく（要介護にならず）生活でき、心身ともに自立して日常生活を送ることができる期間をさす。令和元（2019）年時点で男性が72.68歳、女性が75.38歳となっており、平均寿命よりも男性が8.73年、女性が12.07年短い。

高齢期の健康維持には疾病の予防や治療管理だけでは不十分で、加齢に伴って出現する生活機能の低下や要介

護状態に移行する可能性を予防するとともに、さまざまな日常生活における“老化のサイン”を早期に発見して対応する必要がある（上田2020）。

昭和50年代半ばから平成20年前後まで肺炎は常に上位の死因であった。超高齢社会に入ってから、特に嚥下（飲み込み）の障害により、本来食道から胃に入るべきものが誤って肺のほうに迷入して惹き起こされる「誤嚥性肺炎」が増大していることが極めて重大な事態となっている（図1）。

口腔機能の低下には嚥下機能の低下が含まれる。加齢に伴って唾液の分泌量が減少するため、これが誤嚥性肺炎の要因にもなっている。

充実した日常を送るためには、余暇活動や“生きがい”を見つけることが欠かせないといわれている。昨今では歌うことや音楽鑑賞などの音楽活動は心身の健康につながるものが少しずつ明らかになってきている。本稿は健

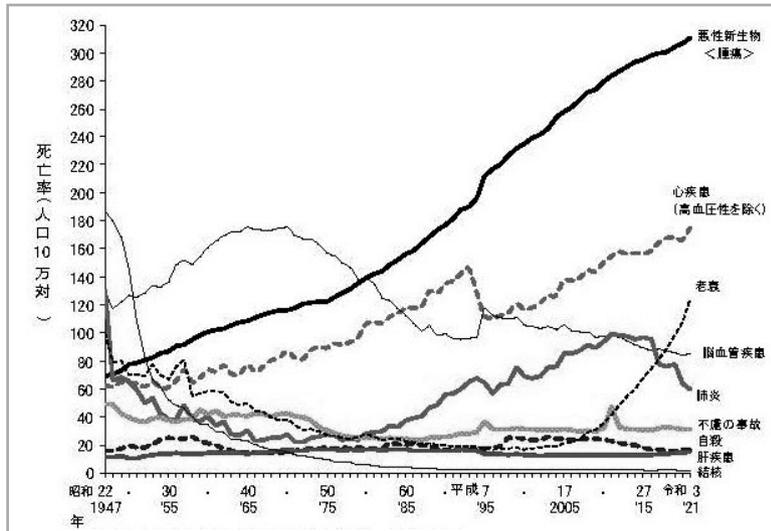


図1 主な死因別にみた日本人の死亡率の年次推移

令和3年(2021)人口動態統計月報年計(概数)の概況,厚生労働省



図2 健康長寿のための12か条

公益財団法人長寿科学振興財団「健康長寿ネット」より

康寿命の延伸に重要なキーワードである“フレイル”の、特に口腔機能のフレイルである「口腔フレイル」について、歌唱による機能改善の観点からその予防について述べるものである。

## 2.

### フレイルとサルコペニア

#### (1) フレイル

平均寿命と健康寿命の間には「健康ではない期間」が存在しており、これをフレイルという。フレイルは、もともと日本老年医学会が要介護状態に警鐘を鳴らすサインとして2014年に提唱した概念である。健康な状態と要介護状態の中間に位置(要介護予備軍)し、身体的機能や認知機能、社会的機能が低下して虚弱になった状態のことをさす。特に加齢に伴う種々の機能低下を基盤として、健康障害に対する脆弱性が増加している状態をいう。多くの高齢者は健康な状態からフレイルを経て要介護状態に至るとされている。

動作が遅くなったり、転倒しやすくなったりするなどの身体的要素、認知機能の障害やうつ病などの精神や心

理的な問題を含む精神的要素、独り住まいなどから起因する経済的困窮などの社会的要素がフレイルの構成要素だと考えられている(廣瀬 2020)。東京大学高齢社会総合研究機構の研究(2012)によると三度の食事を1人で摂る“孤食”の人は、1日1回でも誰かと食事をする人と比べ、低栄養になったり、歩行速度が遅くなったりする割合が高いことがわかっている。

フレイルのもともとの意味である“Frailty = 虚弱または脆弱”には、「しかるべき介入により、再び健康な状態に戻る」という可逆性が含まれている。これはフレイルに陥った高齢者を早期に発見し、適切な介入をすることにより、一定水準の生活機能の維持・向上を図ることができることを意味している(上田 2020)。

フレイルの入り口は社会性の低下からといわれている。人や社会とのつながりが減り、一人で閉じこもる生活をしていると、そこへ様々な要因が関連し合っ、生活に必要な機能がドミノ倒しのように低下していくといわれている。これをフレイルドミノという。

東京都健康長寿医療センターは健康長寿新ガイドラインを12個に要約した「健康長寿のための12か条」を制定している(図2)。④については、社会との繋がりの減少はフレイルの入り口となるということを示している。⑤

については、好奇心を失わず幅広い分野に興味を持つことを意味している。⑥の「事故」は家庭内事故のことで主に転倒、誤嚥、窒息、入浴死、着衣着火などである。

## (2) サルコペニア

サルコペニアとはフレイルの原因の一つで、骨筋肉量が徐々に低下し、筋力または身体能力が衰える状態のことである。もともとはギリシャ語の Sarux (=筋肉) と Penia (=喪失) を意味する言葉からの造語とされている。サルコペニアには原発性サルコペニア(加齢によるもの)と二次性サルコペニア(不活動、疾患、低栄養などによるもの)がある。主に高齢者にみられるが、運動・身体機能に障害が生じて転倒・骨折の危険性が増大し、自立した生活を困難にする原因となる場合がある(廣瀬2020)。男性の比率が高く、元来女性より筋肉量が多い男性ほどサルコペニアに陥る傾向があり、加齢や退職後の生活様式によっても陥りやすいとされている。

サルコペニアの診断には、腕や脚の筋肉量、握力、歩行速度を測ることが望ましいとされている。筋肉を増やすには、有酸素運動が必要とされており、最低でも1日5000~6000歩のウォーキングを取り入れると良いとされている。体力の低下は嚥下力の低下を招き、さらに体力を失っていくという悪循環のもとになる。高齢者の場合、先に述べたフレイルの状態に陥ると、精神的な意欲低下、さらに極端な場合には“うつ状態”も惹き起こされることがある。

# 3.

## 口腔機能

### (1) 口腔フレイルと唾液の作用

口腔フレイルは咀嚼機能弱から嚥下機能弱となり、それを要因として食欲弱が低栄養を招くといった段階を踏む。口腔機能の低下は身体的フレイルやサルコペニアの始まりとされており、些細な機能低下を軽視せずに口腔機能に対する健康意識を高めていかねばならない。

口腔の健康維持には唾液の存在が欠かせない。口腔機

能と唾液には密接な関わりがあることはこれまでの研究から明らかになっている。唾液量が増えることで酸化(=老化)ストレスの除去、ドライマウスの改善のほか、感染症に強くなるなどの多くのメリットがある。

唾液の作用については、①消化作用(酵素アミラーゼがデンプンの消化を防ぐ)、②抗菌作用(抗菌物質)、③粘膜保護作用(粘液の主成分であるムチンによるもの)、④粘膜修復作用、⑤歯の表面を修復して虫歯を防ぐ効果(歯の保護・石灰化作用)、⑥飲食や発声時の潤滑・湿潤作用、⑦歯の表面や粘膜に着いた汚れを洗い流す洗浄作用、⑧口の中の水素イオン指数(pH)を一定に保つ緩衝作用などの8つとされている。

一方、唾液量が減少することで咀嚼機能が衰え、食欲の衰えにつながり、食事の摂取量が減少して低栄養につながる。これによってサルコペニアなどのフレイルの状態に陥る可能性が高くなる。さらには嚥下機能の低下や後述する誤嚥性肺炎の危険性が上がるといわれている。口腔機能の低下を予防するには、一定の唾液量と口の中を常に清潔に保ち、嚥下がスムーズにおこなえるようにするなどの機能維持が大切となる。これには人と会話をしたり、口を動かすことなども効果的であるとされている。

### (2) 嚥下の機能と誤嚥

嚥下とは、口に入れた飲み物や口内で咀嚼した食物(食塊)を、食道を経て胃に送る一連の行為(動作)である。嚥下時には喉頭全体が強く閉じて挙上し、同時に咽頭収縮と食道入口部の開大が起こって食塊は下方に送られる(図3)。

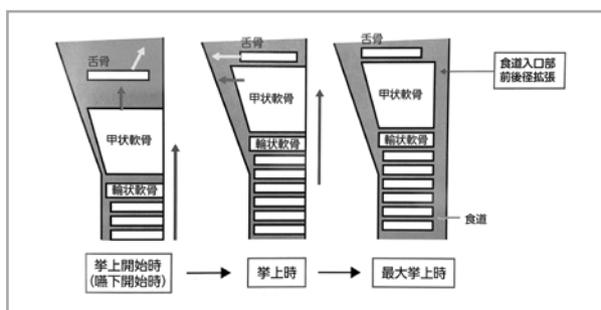


図3 嚥下の模式図

廣瀬 2020

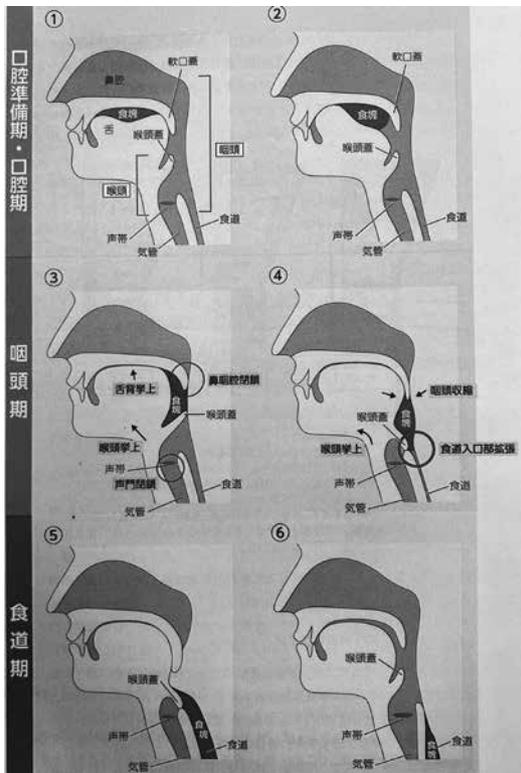


図4 嚥下時の各期の状態

廣瀬 2020

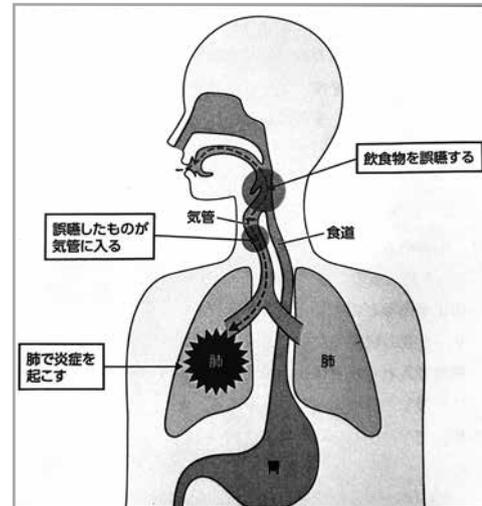


図5 誤嚥性肺炎の模式図

廣瀬 2020

嚥下機能の維持が重要であることは先に述べたが、食事の際にむせる、咳き込むなどは咽頭(気道・食道)の調節が不十分なゆえに起こる現象である。

咽頭にあるものが誤って息をするための通路、すなわち喉頭から気管に入り込み、さらには肺のほうに向かってしまうことを誤嚥(=飲みそこない)という。咽頭期(図4)の破綻によって、食塊、飲み物が気道から肺に迷入してしまうことである。

特に高齢者では、嚥下反射を起こす引き金となる感覚の鈍化と、それに伴う咳反射の低下などが起こり、さらに筋力低下によって嚥下動作そのものが弱く不十分になることなどから、自分でも気づかないうちに誤嚥を起こすことがある(図5)。

## 4.

### 歌うことの効果

#### (1) 発声することの意義

口腔フレイルの防止には発声の機会を増やして「のど」を鍛えることが大切である。これには日常の会話、電話など有効で、さらには朗読、音読や歌うことなど発声を伴うすべての行為が役立つ。そして、意図的な発声練習・訓練をおこなうことが極めて重要である。これは歌うことが最も効果的で合理的である。唾液の分泌量を促すには歌唱が効果的であることは実験によって明らかになっている(梁 2014)。

歌うことによって、言葉(母音・子音)の発声、発音に伴う唇・舌・軟口蓋などの位置の調節、表現するための表情筋の調節など様々な筋肉を使うという意味で一般的な口腔機能の向上が期待できる。その上、音の高さや大きさの調節、さらには音色の調節をするための内喉頭筋

表1 尾張旭市民塾「元気に楽しく！これであなとも歌うま名人」

	内容
第1回	発声の基本と呼吸法～腹式呼吸ってなんだ??～
第2回	高い声を出すには??～秘密は裏声にあり??～
第3回	日本の名曲を歌ってみよう～童謡、歌謡曲、演歌、日本歌曲～
第4回	外国の名曲を歌ってみよう～イタリア語、ドイツ語、英語～
第5回	みんなで歌おう～アンサンブル入門～
第6回	ハーモニーを味わおう!～小アンサンブル～
第7回	ハーモニーを味わおう!～合唱曲～
第8回	講座のまとめ～これまでの総復習～



図6 講座の様子



図7 受講者の様子

群や外喉頭筋群の働きから全般的な喉頭機能の維持・向上、腹式呼吸による呼吸筋機能の向上など、複雑な感覚器官と運動の協調（マルチタスク）が求められることによる認知機能の向上など多数の効果が期待される。歌うことが脳の活性化に効果的だといわれているのは、歌唱中は後述するβ波とα波の交互放出によるものとも言われている。

ボイストレーニングの基本として、声門をしっかり閉じる機能を強化すること、喉頭を嚙下時の運動と関連させて高い位置に持っていくこと、および強い呼吸を心がけることの3点が重要である。

発声時と嚙下時では、同じように声門が閉じ、喉頭は挙上するが、声門閉鎖の程度には差がある。嚙下時には、とにかく気道を強く閉じようとする力が発揮される。嚙下時の喉頭、特に声門閉鎖筋の収縮の程度は、発声時よりはるかに高く強力で、嚙下中には呼吸が停止し、声門を気流が流れることはない。つまり、日常的に発声練習や歌唱を取り入れることで口腔内の唾液分泌を促進させ、声門の開大や閉鎖などの運動を繰り返すことに

よって嚙下機能の改善も効果が期待できるということになる。

また、歌うことは楽器の演奏と違って“歌詞”がある影響から、言語や論理、表現や創造性に関わる脳部位が大きく関係していると考えられている。神経科学的には歌うことで、口の動きに対応する領域である運動野（M1）が賦活し、一方で聴覚野（A1）では会話と比べて、とりわけ聴覚空間を司る右側の側頭平面が賦活部位とされている。ボイストレーニングの意義はこれらの領域を同時に活性化させることで変容する点にある。普段出さない“裏声”や“硬起声”など歌うことに特化した内喉頭筋群のトレーニングを駆使することで口腔機能の向上が期待できる。

## (2) これまでの実践

筆者は以前、愛知県尾張旭市が主催している公民館講座『尾張旭市民塾（通称「あさびーなび」）にて、1回（コマ）120分の歌唱指導の講座を全8回実施した。できるだけ受講者のレベルに合わせて、全員が楽しめる楽曲を用

意し、その中でも誰もが知っている親しみやすい楽曲を取り上げて指導をおこなった。受講時間の中で質疑応答はもちろん、できる限り個人ごとに指導できる時間も作ることを心がけた(表1、図6~7)。

### (3) 音楽を使った試みとその効果

多くの自治体で住民の介護予防・認知症予防が重要な施策となっており、高齢者が気軽に運動したり、他者と交流できたりする「通いの場」の整備が進められている。

愛知県瀬戸市では口腔機能の維持と改善を目的に市民参加型で方言や名産などを歌詞に取り入れ、ラップを盛り込んだオリジナルダンス「瀬戸の情熱」が実施されている。

東京都清瀬市ではカラオケ機器を使って懐かしい昭和の歌謡曲・童謡・唱歌などを歌いながら体操するレクリエーション「ひまわり元気塾」が開催されている。これは「清瀬市高齢者元気回復事業」の一環として、市民の身体および心の健康維持を目的に実施されており、参加者の平均年齢は80歳程度で最高齢は91歳だという。

(株)東京海上日動ベターライフサービスが運営する介護付有料老人ホームでは、開設時より入居者のADL/QOLの維持・改善を目的に音楽を用いたアクティビティを提供している。コロナ禍で一時は中止となっていたものの、「発声的機會が少ないことによって入居者の心身の健康に与える影響が大きい」とマスクを着用した上で小声での歌唱・ハミングを再開させている。

橋本(2013)は呼吸と歌唱の関係に注目し、“健康法”として歌唱の有用性を主張している。歌うことによって得られる心理療法的効果の有効性をめざして研究をおこなっている。高齢者や緩和ケア病棟での“声楽療法”について、音楽作品に付随する背景や作詞者および作曲者の思いを伝えることが重要とし、その効果を身体的・精神的面、社会的統合面から主張している。

アサダ(2016)は音楽による想起がもたらすコミュニケーションデザインの可能性について“歌声スナック”という特殊な場の観点から報告している。音楽が昔の自分の記憶を呼び起こす点については佐藤(2018)が音楽によって生じる感情と想起に関する関係について報告している。

エピソード記憶を想起させるという点からまさに音楽は心の「タイムマシン」とも言える。カラオケによる社会交流の促進、好みの音楽を聴くことによって気持ちを表に出しやすくなり、その結果リラックスすることができるストレス解消と同調効果、懐かしい曲によって記憶が刺激される追憶効果、気分転換や抑うつ傾向の改善にも良いリフレッシュ効果があることは以前からも言われてきた。

集中しているときには、脳の神経細胞から出る周期性のある微弱な電流β波が出ているが、β波が出ているときは思考が活発になって能動的になりやすい。一方で集中力を持続させるためには休憩が必要となるが、その際はα波が出るような音楽を聴取すると良いといわれている。α波が出ているときは安静時で心身の状態が最も安定している状態となっている。脳波は心拍数とも連動しているため、集中力が高まれば心拍数が上がりβ波が増え、心が安らぐような音楽を聴けば心拍数が下がりα波が増加する。このように、β波とα波を交互に出すことで脳を効率よく働かせることができるとされている。また、神経細胞の新生や再生にはステロイドホルモンが関係しており、これには音楽の活動や個々の嗜好と相関があることが報告されている(Fukui 2013)。

## 5.

### おわりに

本稿はフレイルの防止について、口腔フレイルの原因となる口腔機能の改善の見地から歌唱の有用性について述べた。

要介護状態の回避には、生活機能が低下して要支援・要介護状態になるおそれのある高齢者を早期に把握し、介護予防への効果的な取組みにつなげることが必要である。その中で、壮年期以降の潤滑油であるソーシャル・キャピタル(人的・社会的ネットワーク=繋がり)の存在や醸成を前提とする社会参加を絡めた施策が目に見える形で効果を上げている(上田 2020)。

和田(2022)は著書の中で「少し身体が不自由になって体力が衰えても、それでも自分が一番楽しみにしている

ことを生活の中で叶えていくことが、晩年の幸せにつながる」と提言している。フレイルを予防し、健康を維持・回復するための基本は運動と栄養および社会参加といわれており、その一つが音楽活動を通しての社会参加である。

介護予防には高齢者本人の自己実現、つまり“生きがい”を持って自分らしい生活を営むことが大切である。そのためには心身機能の改善とともに日常を充実させることや社会参加などの生活機能全般を向上させることが重要である。

日常生活に「歌うこと」を取り入れることで、口腔機能の改善はもちろん、音楽活動そのものが社会参加の一步になってもらえればと願っている。それが結果的に様々な実りと生きがいへ派生することを今後も期待したい。

## 参考文献

- 厚生労働省第16回健康日本21（第二次）推進専門委員会令和3年12月20日開催 内閣府（2021）令和3年版高齢社会白書（全体版）
- 公益財団法人長寿科学振興財団「健康長寿ネット」より <https://www.tyojyu.or.jp/net/topics/tokushu/kenkochojyuhiketsu/kenkochojushingaidorain.html>（2022年10月31日閲覧）
- 上田智子（2020）「地域高齢者の介護予防～フレイルチェック～」『環境経営研究所年報』第19号 pp.10-16
- 廣瀬肇ほか（2020）『誤嚥防止のための発声指導—基礎とYUBAメソッドの実践—』インテルナ出版
- 梁洪淵ほか（2014）『【女性のアンチエイジング】口腔のアンチエイジング口腔内の乾燥を防ぎ、唾液の分泌をよくするためには』『Mod Physician』34 pp.1277-1281
- 一般社団法人日本音楽健康協会『音健協通信 2021年春号』
- 一般社団法人日本音楽健康協会『音健協通信 2021年秋号』
- 橋本エリ子（2013）「音楽健康法としての声楽療法の一考察」『福岡教育大学紀要』第62号、第5分冊、pp.9-20
- 佐藤正之（2018）「音楽の認知と情動の脳内機構」特集“認知と情動の神経心理学”『神経心理学』第34巻第4号 pp.274-288
- 井手沙織（2014）「モーツァルト音楽による快適性の脳波変動への影響」『九州大学総合臨床心理研究』第6巻 pp.3-15
- アサダワタル（2016）「音楽による想起がもたらすコミュニケーションデザインの可能性：歌声スナック「銀杏」における同窓会現場を題材に」『京都精華大学紀要』(49) pp.23-47
- Fukui, H. & Toyoshima, K. 2013. Influence of music on steroid hormones and the relationship between receptor polymorphisms

ndmusicalability: apilotstudy.『FrontPsychol.』4(910)

和田秀樹（2022）『80歳の壁』幻冬舎

和田秀樹（2022）『70代で死ぬ人、80代でも元気な人』マガジンハウス