

地域資源を活用した 総合型介護予防プログラム 実施マニュアル（運動編）



かめおか元気にし隊
NPO法人 元気アップAGEプロジェクト

目次

I. 現場の声	1～2
II. はじめに	3
1. 介護予防取組みの背景	4
2. 高齢者人口増加率の推移	5
3. 介護予防研究プロジェクト「京都式介護予防総合プログラム」の目的と成果	6
4. 「京都式介護予防総合プログラム」の成果を広めるために	8
5. 脳が喜ぶ“おいしい運動”「元気アップマルチ体操」とは?	10
6. 音楽選びの方法	12
7. 体操指導の効果的なポイント	13
参考引用文献	15
III. 元気アップ音楽体操	16
1) お口の体操（♪ノクターン第6番：収録時間3'33"）	17
2) 血行を良くする体操（♪童謡メドレー：収録時間4'39"）	18
3) さあ、歩こう-歩くための筋活動を促す体操（♪アルペス一万尺：収録時間3'35"）	19
4) 姿勢をよくする体操—背部の筋を鍛えよう（♪四季の歌：収録時間: 2'41"）	20
5) 脳トレ体操（♪三百六十五歩のマーチ：収録時間2'55"）	21
6) 歌って楽しく遊ぼう（♪あした：収録時間3'00"）※音源提供：音楽センター	23
7) 転倒予防体操（♪ああ、わが人生に涙あり：収録時間3'08"）	24
8) みんなで楽しく演歌ビクス（♪きよしのズンドコ節：収録時間3'40"）	25
9) ウルトラ脳トレ体操（♪かめまる体操∞アッハッハ）	26
10) 体ほぐしの運動（♪イエスタディワニスモア：収録時間4'15"）	29
11) 軽やかにステップ&ステップ（♪トップオブザワールド：収録時間3'05"）	30
12) リズムに乗って全身運動（♪モーニングトレイン：収録時間3'26"）	31
※10) 11) 12) は外国曲を利用しています。これらは著作権等の問題から、動画利用できません。 そこで、動画ではキューイングのみとし、最後に音楽を収録しているのでご利用ください。	
IV. よくわかる筋力トレーニング（筋トレ）の方法とストレッチ	
はじめに	
1. 筋トレの効果と注意点	32
2. 下半身の筋力トレーニング	
1) 高速足踏みエクササイズ	33
2) シングルレッグレイズ	33
3) スクワット	34
4) カーフレイズ	36
3. 上半身の筋力トレーニング	
5) アームカール	37
6) フロントレイズ	38
7) サイドレイズ	39
8) エクスターナルローテーション	40
4. いつでも、どこでも体操を（元気アップストレッチ）	42

I 現場の声



指導者は皆の前に立つ時、自信を持って指導することが大切だと肝に銘じている。



生徒さんが皆、一生懸命なので「頑張らねばならない」と勇気を頂く。やり甲斐もある。



一人ひとりの個性を理解することに勤め、教室終了後に感想を聞くようにしている。



肩の力を抜いて、笑いの絶えない教室にしていきたい。



リーダーになって5回目。大分慣れてきて、生徒さんとの気持ちが接近してきたように感じられ、とても嬉しい。



私達センターももっともっと練習しないと!



一人ひとりの体力・健康状態を把握し、効果的な運動を。



笑いの中に進行・展開が出来て良かった。



かめまる体操∞アップハッハを楽しもう。身体がスゥッと軽くなり気持ちが良い。



サポーターさんの一生懸命さが良く伝わってくる。



手足が冷えていたのに、この体操に来るようになって最近では暖かくなった。



木村先生の講義に、真剣に聞き入る。



体操を始めてから、歯科以外の病院へ行かなくなった。長い間、風邪もひいていない。



教室が始まるまでの何気ない会話も楽しい。



リズムが速い曲はしんどいが、楽しい。



妻を亡くしたが、気持ちの切り替えに教室に参加しようと思った。



家にいてもダラダラしてしまう。教室にきて良かった。



サポーターのスキルアップ講座、ラジオ体操も正しく動き、汗ばむほど運動で楽しい。



脳トレも色々な種類があっていいなあ。

Ⅱ はじめに

いつでも遅くないからだづくり・動きづくり

人類未曾有の長寿超高齢社会が進行しています。

日本人の平均寿命は、1980年頃に、男女ともに、当時世界第1位であったアイスランドに並び、以後世界のトップレベルを維持しています。現在の日本人平均寿命は、男性80.21歳、女性86.61歳、特に男性が初めて80歳を越えたのは耳新しいところです（平成25年簡易生命表）。一方、65歳以上人口の割合は26.2%（平成27年1月1日現在概算値）、既に4人に1人が高齢者ですが、将来的には、40%（2.5人に1人）に達すると推測されています。日本の人口構造の特徴は、少子化とも相まって75歳以上の後期高齢者のみが増加することで、とりわけ介護や医療費への対応は喫緊の課題となっています。

このような中、私たちは、京都府、亀岡市と協働で、「京都式介護予防総合プログラム構築事業」を完成させるとともに、「亀岡市在住高齢者を対象とした外傷予防および介護予防を推進・検証するためのコホート研究」（亀岡スタディ）を進めています。亀岡市の全高齢者を対象にした非常に規模の大きなプロジェクトです。

亀岡スタディをスタートさせるにあたり掲げた目標は以下の1)から3)です。

- 1) 地域で展開できる介護予防プログラムの開発・検証
- 2) プログラムの医療経済学的評価
- 3) プログラムを展開するための地域システムの構築

詳細な検討はこれからですが、確実に成果は出ております。特に1)については、サルコペニア（加齢性筋肉減弱症）とフレイル予防に焦点をあてたプログラムを作成し、体力や骨格筋量、身体活動量などを評価指標にその効果を確認しました。その結果が“いつでも遅くないからだづくり・動きづくり”です。

本報告書で紹介する“元気アップ体操と筋力トレーニングやストレッチ”は、亀岡スタディの中で生まれたものです。健康づくり・介護予防の現場においてご活用頂けると幸いです。

平成27年3月30日
京都学園大学健康医療学部
健康スポーツ学科教授
木村 みさか

1. 介護予防取組みの背景

1960年にAllen¹⁾らが、体内総カリウム量から加齢に伴う筋量減少を報告して以来、さまざまな手法を用いて加齢と筋量との関連が報告されています。この現象はサルコペニア（Sarcopenia：加齢性筋肉減弱症）として、近年話題になっており、一般的に70歳代で20歳代のピーク時に比べ、骨格筋面積が25～30%、筋力は30～40%減少し、50歳以降毎年1～2%程度筋肉量は減少すると報告されています²⁾。加齢による筋肉量の減少には部位による差があることがわかっており、大腿の前の筋肉と腹筋の減少が特に大きいこと（宮谷ら 2003）が報告されています³⁾。また、大腰筋に著しい萎縮が生じるという指摘もあります（池添2013）⁴⁾。したがって、これらの筋肉量や機能の維持が、歩行機能ならびに日常動作能力を保つ上で必要かつ有効と考えられます。

さらに、近年、老年医学の分野で、フレイル（frailty:虚弱）という概念が大きな注目を集めています。ヒトは年齢を重ねるに従い、徐々に身体予備力が衰え、日常生活の活動性や自立度が低下し、やがて要介護状態に陥っていきます。健康と要介護状態の中間的な過程をフレイルと呼称しており、サルコペニアはフレイルの中心的な要素と位置付けられています。サルコペニアの直接的な原因のひとつは骨格筋への刺激の減少、つまり身体活動量の低下です。ですから、運動介入と栄養改善などの適切なアプローチでサルコペニア、ひいてはフレイルに陥るのを予防、あるいはフレイルを再び健常な状態に戻すことが可能と考えられます²⁾。

運動の継続が体力に与える効果は、数多くの研究で報告されています^{5)～11)}。そして、たとえ高齢期に始めた運動であっても、体力維持向上の効果を与えてくれることが分かっています⁷⁾。その中から、研究結果を一つ取り上げましょう。

図1に示した吉中らの2011年の報告では、50歳時点では体操継続群も運動習慣のない一般群もほぼ同程度の体力レベルですが、一般群の高齢者は体力が低く、体操群では高齢者でも比較的高い体力を保持できています。この結果は、定期的・継続的運動の実施が体力の維持に貢献していると予想され、体操の実施は介護を受けずいきいきと日常生活を送ることにつながることを示唆しています。

介護予防における運動機能の重要性に疑いの余地はありませんが、高齢者の生活あるいは健康という観点からは、運動器へのアプローチだけでは不十分で、栄養や口腔ケア、認知機能や社会的な役割を持つなど、多様な要素を組み合わせて、生活の質を上げることが必要となります。

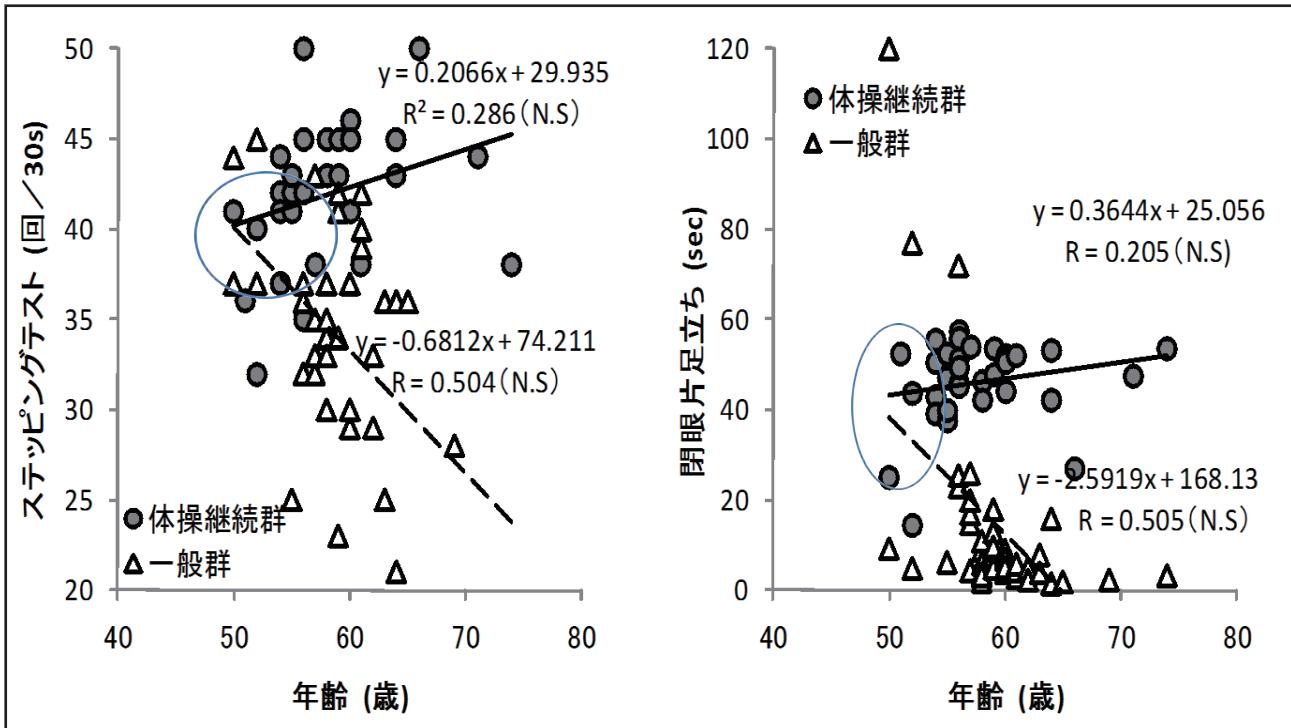


図1 体力と年齢との関連（ステッピング・テストと閉眼片足立ち…平衡機能）

**1960年 Allenらが加齢に伴う筋量減少を報告
50歳以降毎年1~2%程度筋肉量は減少する**

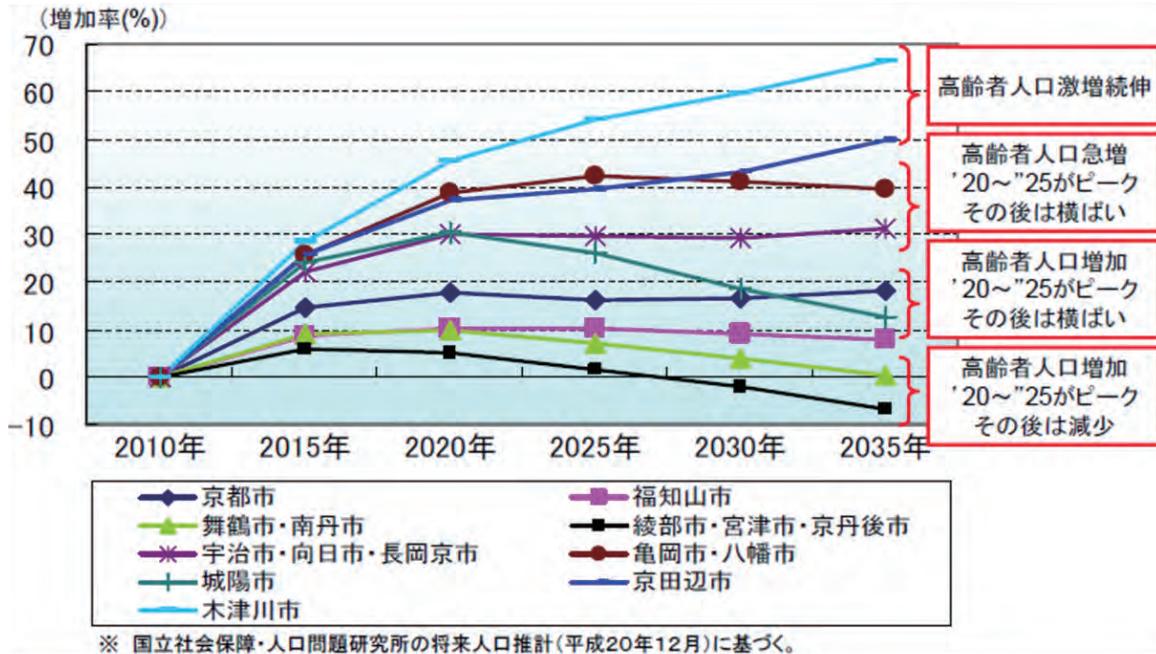


加齢による筋量・筋力低下と要介護状態が関連する

2. 高齢者人口増加率の推移

図2は、2010年を基準として、京都府内各市の高齢者の増加率の予測を示したものです。今後、木津川市や京田辺市は高齢化がますます進み、京都市・亀岡市・宇治市・向日市・長岡京市は2025年頃まで高齢者人口が増加し、その後は横ばいの状況が続くと予測されています。

一方で、京都府内の町村では、すでに高齢者の人口が減少に転じているところもあります。このような自治体では、若者の人口増が高齢者の自然減に追いつかなければ、自治体の縮小・存続にかかわる課題を抱えることになります。すでに小さなコミュニティのレベルで、いわゆる「限界集落」が直面しているのに近い問題が、これからはもっと大きなコミュニティでも起こりうるということです。少子高齢化の時代という課題のみならず、今後は人口減少と労働力不足に対応するという、新たな課題も出てくることが予想されます。元気な人が、いつまでも元気で動ける100歳代を目指す、ハッピーエイジングを目標としなくてはいけません。



※ 国立社会保障・人口問題研究所の将来人口推計(平成20年12月)に基づく。

- 市においては、4つほどのカテゴリーに分類することが可能。
- 多くの市は、2020～2025年に高齢者人口のピークを迎えるため、福祉政策は2020～2025年の人口をベースとして考慮する必要。

図2 京都府の高齢化率の推移（予測）

今後の高齢化・人口減少社会における 府・市町村のあり方研究会最終報告書より（2011）
<http://www.pref.kyoto.jp/tiho/documents/arikataken-saisyuhoukoku.pdf>より

3. 介護予防研究プロジェクト「京都式介護予防総合プログラム」の目的と成果

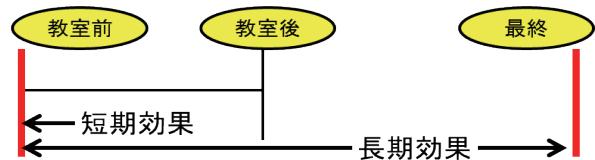
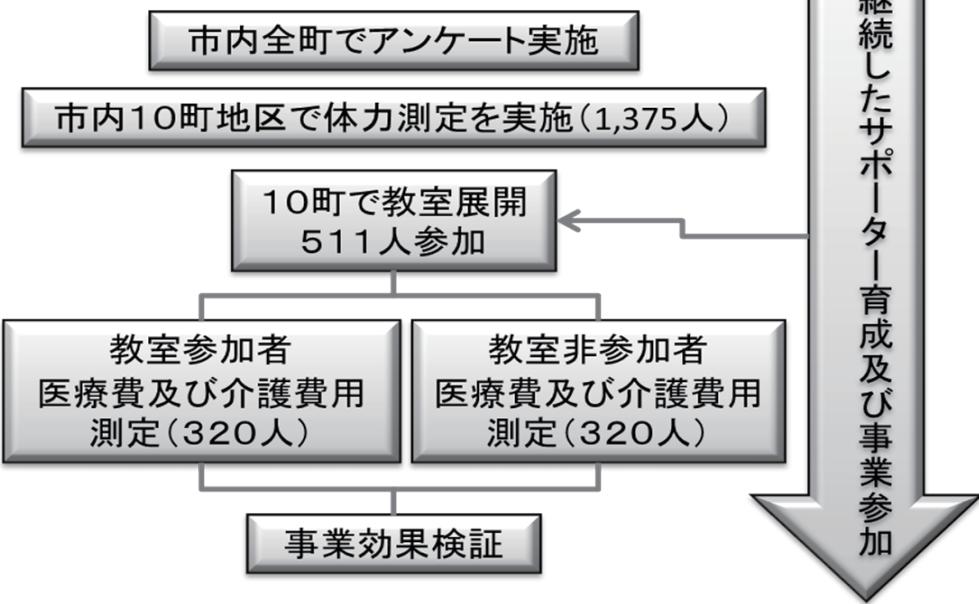
健康増進や介護予防には運動が有効であるとはわかつてきましたが、地域展開や継続的な活動にどのようにつなげるかは、多くの自治体を悩ませている問題でした。運動が医療費や介護保険料を下げ、介護を予防できるというエビデンス（科学的根拠）はあるものの、地域展開するシステムがありません。

亀岡スタディグループは、このような課題の解決を目標として、京都府・亀岡市・京都府立医科大学・京都学園大学・京都府栄養士会・京都府歯科衛生士会・亀岡の市民団体など、行政・研究者・市民の三者共同の仕組みで平成23年に発足しました。

平成24年から25年にかけて、運動・栄養・口腔が一体となった総合型介護予防プログラムを展開し、体力向上の効果を検証しました。研究では、地域在住の高齢者を対象として体力測定と運動教室・自宅での運動を実施しました。その結果、図3のグラフのように教室参加者は3か月で体力が改善され、体力レベルが10歳分に相当するほど若返る効果がありました。

このプログラムは、体力向上の効果が科学的に証明され、京都式介護予防総合プログラムと名付けられました。

介護予防プロジェクトの主な流れ

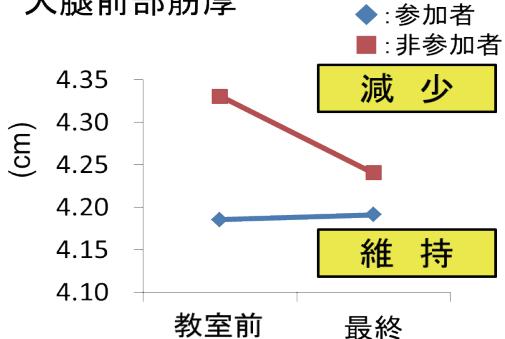


短期効果

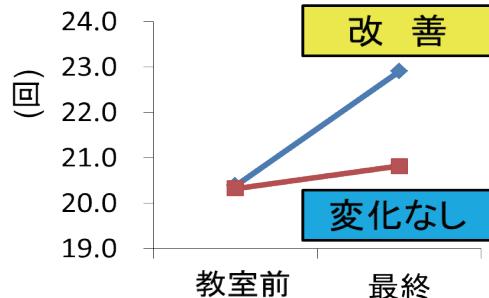
- ◎筋量(大腿前部)UP
- ◎筋力(脚伸展筋力)UP
- ◎体力(歩行速度など)UP
- ◎歩数UP

長期効果

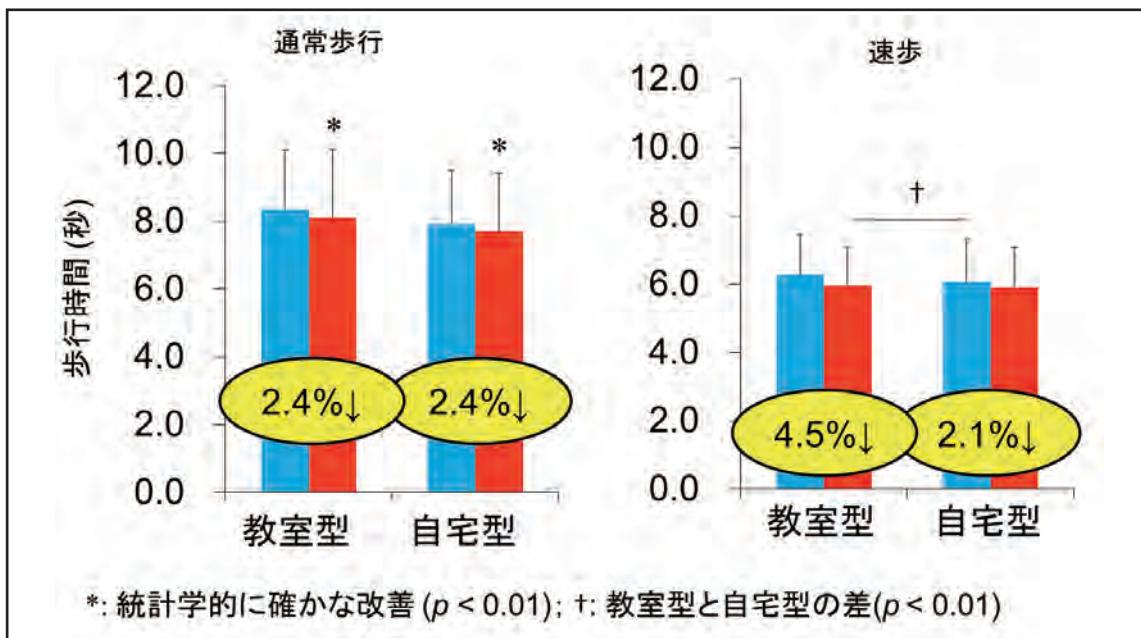
大腿前部筋厚



30秒椅子立ち上がり回数



①10m歩行時間



②膝伸展筋力（膝を伸ばす筋力）

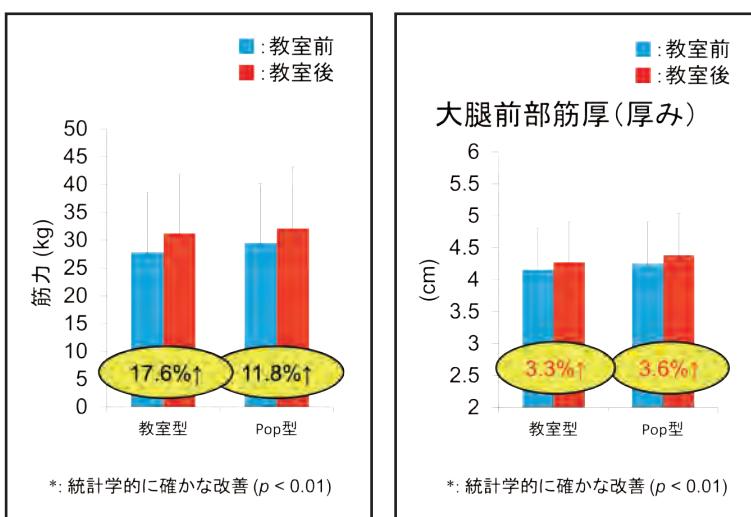


図3 亀岡スタディにおける教室前後の体力測定値の比較

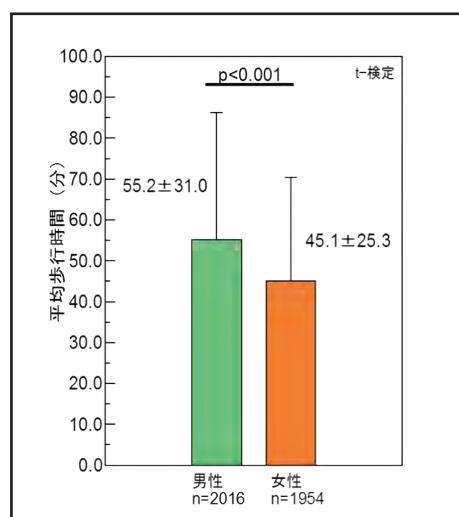


図4 高齢者の一日あたり歩行時間

4. 京都式介護予防総合プログラムの成果を広めるために

高齢者の平均歩行時間を調べると、図4のグラフのように、現代人は1日に1時間も歩いていないことがわかります。モータリゼーションの普及、座業の増加で、一日中、じっとしている不活発な生活が蔓延しています。

超高齢社会に向けては、動ける90歳、元気な100歳を目指し、廃用による筋肉減弱の予防に焦点を当てる必要があるのです。適度な運動こそ、その効果的な対策です。

そこで、京都式介護予防総合プログラムを広めるため、平成26年3月にNPO法人元気アップAGEプロジェクトという組織を立ち上げました。

その最初の事業として、亀岡スタディで体操教室が行われていた亀岡市の地域で週1回の「元気アップ体操教室」を継続開催し、一年間で約300名の中高齢者が参加しました。教室での体操・筋トレの指導や受付などの運営には、NPOが京都学園大学・亀岡市とともに定期的に開催している「介護予防サポーター講座」の修了者があたり、まさに地域在住者が地域の健康づくりを支えるというモデルが走り出しています。

元気アップ体操教室で行われる体操は、『かめおか元気にし隊』（10年前にこのような介護予防研究に参加した地元市民が運動の重要性を実感し、これからも教室を継続してほしいという要望からスタート）が楽しみながら継続してきたプログラムです。

目的別に作ったオリジナル体操を連続して1時間も行うと、全身の循環もよくなり、体感温度も上がり汗がでて、肩こりも解消できます。継続すると、実感として、「冬でも体がポカポカ、暖房費が節約できる」「夏バテしなくなった」「歩くことが苦にならない」「家でゴロゴロしなくなった」「肩こりがなくなった」「腰痛が消えた」「毎日、しっかりと排便があり、便秘が解消した」「尿失禁がなくなった」「躓かなくなった」と全身にはマルチな効果が出てきます。老若男女が交流できるレクリエーションの要素を含んだ体操もあり、「おしゃべりが楽しい」「たくさんの笑顔に出会える」「体操教室が楽しみ!」と健康増進だけではない相乗効果があり、誰もが楽しんで元気アップ体操に取り組んでいます。

多様な音楽からなるプログラムは、からだほぐしから始まり、転倒予防や生活習慣病予防などさまざまな目的に合わせて、効果のある動きで構成されており、私たちはこれを1時間のプログラムにし、「元気アップマルチ体操」と呼んでいます。そして、今回皆さんができるマニュアルとDVDは、より多くの地域でこの「元気アップマルチ体操」と効果的な筋力トレーニングが普及することを願って製作したものです。

**健康増進や介護予防には運動が効果的であることは
世界共通認識となっているのです。**



**プロジェクト立ち上げ・教室展開・
具体的な運動プログラムの教材化**

5. 脳が喜ぶ“おいしい運動”「元気アップマルチ体操」とは?

元気アップ体操のひとつひとつはラジオ体操程度の運動強度で、足踏みやステップ、ランニングや軽く弾む動作に上肢と体幹の動きをプラスして、低～中強度の運動として構成しています。これら音楽体操プログラムは座っても立っても実施でき、体力レベルの異なる高齢者が一緒に行うことを想定して負荷を調節できるよう工夫されています。また、体を動かすことを楽しみ、無理なく継続できる内容になっています。動作を見てまねたり、音楽の曲想に合わせた動きを覚えたりと、多様な動きのコラボレーションが認知機能低下にも有効と思われます。我々の実験では体操や他のスポーツをしている人は反応速度に違いはないものの、体操実施者の誤反応率は有意に低いという結果が出ました。見て、まねて動くという体操のトレーニングが認知機能に与えた影響と推測されます。見てまねるという過程では大脳のミラーニューロンという神経細胞の活動が起こると言われており、脳の広い範囲の活性化にも効果があると考えられます。

近年、運動と認知機能の関係がマウスの研究から明らかになりつつあります。認知症、特にもっとも多いアルツハイマー型認知症は、脳の中で新しい記憶を定着させるために必要な部位「海馬」の神経細胞の減少によって起こるとされています。海馬の中で新しい神経細胞を作る働きをする「Wnt3(ウィント3)」という物質は、加齢とともに作られる量が減少し、これが海馬の神経細胞の減少につながると考えられます。

研究では、加齢したマウスに適度な運動をさせたところ、海馬内でWnt3の生成量が増加し、神経細胞が新たに生成されることが確認されたということです。運動の強度はきついものではなく中強度以下でも効果があり、また時間も長すぎると逆効果になるため、ストレスにならない程度の時間が適当であるという結果でした。

同様の仕組みは人間の脳にも存在すると推測されており、運動の認知症予防効果の根拠が発見できるのではないかと期待されています。

実際、運動の認知症予防効果は多くの研究で示されており、適度な運動は認知症の発症率を30～50%減少させるという結果が得られています。また、運動の習慣を持つ人や頭を使う習慣を持つ人で、認知症の発症率が少ないという結果も、多くの研究で共通しています。

**連想記憶とミラーニューロンを利用 + 元気アップ体操&筋トレ過負荷の法則
中強度の運動持続でWnt3による神経の再生 + 脳が喜ぶ活動→継続**



**京都式総合型介護予防プログラム作成（運動・口腔・栄養）
亀岡スタディでエビデンス蓄積**



介護予防サポーターが体操を指導



介護予防サポーター講座



11月京都体操祭で
サポーターが演技発表

京都式総合型介護予防プログラムとは口腔ケアやお口の体操と栄養の知識、こころとからだの常備薬として勧める運動を一体化したものです。運動として勧めたいのがウォーキング+40分の元気アップ体操です。これまでの30年間の研究の成果から開発した、多様な体操からなる約40分程度の体操プログラムが「元気アップマルチ体操」です。

「元気アップマルチ体操」は、特長として、

- ① 誰もが楽しくできる体操
- ② 多種多様な生活動作を含む
- ③ 特に手・腕・体幹(背中と臀筋)を意識した動作
- ④ グループダイナミクスによる楽しさの演出
- ⑤ 音楽のテンポは快適で、元気になるメッセージ性のあるもの
- ⑥ 参加者同士のスキンシップ

などの配慮をした、筋量・筋力・神経機能・全身持久力など総合的体力向上プログラムです。

一定期間の運動介入によって心身機能の向上が期待できるという研究報告は枚挙にいとまがありませんが、3ヶ月間介入し、効果はあっても、介入後は継続できず、多くの人がドロップアウト(やめてしまうこと)し、継続できていないという報告があります。

運動は効果があるのですが、共通する最も大きな課題は、「運動の継続」です。人間には食欲や睡眠欲はありますが運動欲というものはもともとなく、一般的に運動を継続することは容易なことではありません。

そこで、体操を常備薬と考えて、楽しみながら心身の介護予防につながる「元気アップマルチ体操」プログラムを広げていきたいのです。定期的な教室でこの体操プログラムを行えば、「仲間づくり」にもつながります。体操祭やフェスティバルの参加など、1年に1回は楽しいお祭りのような活動を企画してみるのもよいでしょう。亀岡市では地域で継続できる仕組みを作りました。市民サポーターの養成と組織化です。

体操に限らず、ガーデニング(庭いじり)、グランドゴルフ、ゲートボール、魚釣りなど、続けることができる活動、仲間と集える活動をとにかく1つ持つことが大事なのです。定期的・継続的に体を動かし、楽しめる活動を、こころとからだの常備薬として持つようにしていきましょう。体操も是非、常備薬に加えてください。