

一自治体における複合プログラムによる 介護予防事業（すみだテイクテン）の評価

キムラ ミカ モリヤス アイ クマガイ シュウ フルナ タケト
木村 美佳* 守安 愛* 熊谷 修^{2*} 古名 丈人^{3*}

目的 東京都墨田区では、2005年から一般高齢者を対象とした一次予防事業として、運動、栄養、口腔機能の複合プログラム「TAKE10![®]」を活用した介護予防教室「すみだテイクテン」を開催している。本研究では、2008年以降の二つの事業対象者（一次予防と二次予防）が区別されることなく参加した事業の有用性を検証する。

方法 「すみだテイクテン」は、全体講演会と区内4～6会場で2週間に1回開催される全5回の複合プログラムを提供する講習会で構成されている。解析対象者は2008年から2013年に「すみだテイクテン」に参加登録をした者のうち、事業前後の自記式の質問紙がそろった402人とした。主要アウトカムは質問紙による調査から得られた食習慣（10食品群の摂取頻度、食品摂取の多様性得点（Dietary Variety Score: DVS）、食品摂取頻度スコア（Food Frequency Score: FFS））、体操実施頻度と体力測定結果（5m通常歩行時間、5m最大歩行時間、握力、開眼片足立ち、Timed Up & Go）とした。副次アウトカムは、質問紙による調査から得られた生活機能（老研式活動能力指標）、食欲、体操以外の運動実施頻度、主観的健康感、社会活動（外出、近隣者との会話、同年代のグループ活動、ボランティア活動の頻度）とし、これらのアウトカムについて事業前後の比較を行った。また、事業対象者別にも解析を行い、さらに、同一世帯内でのプログラムの共有の可能性を検討するため、通常調理を行うか否かで対象者を2群に分け、食習慣について解析を行った。

結果 対象者の事業前後のデータを比較すると、主要アウトカム、副次アウトカムともすべての項目で有意な改善が認められ、食習慣や運動習慣のみならず、生活機能や主観的健康感、社会活動にも改善が認められた。二次予防事業対象者においても、主要アウトカムについて一次予防対象者と同様の結果が得られ、通常調理を行わない対象者の食習慣についても有意な改善が認められた。

結論 これらの結果は、両事業対象者を区別せずに事業を行うことの有用性を示唆しており、さらには、TAKE10![®]のような複合プログラムが地域の介護予防を目的としたポピュレーションアプローチとして活用価値のあることを示唆している。

Key words : 介護予防, 複合プログラム, 地域高齢者, 食習慣, 運動習慣, ポピュレーションアプローチ

日本公衆衛生雑誌 2016; 63(11): 682-693. doi:10.11236/jph.63.11_682

I はじめに

日本の高齢化率が超高齢社会の目安として用いら

* 特定非営利活動法人国際生命科学研究機構健康推進協力センター

^{2*} 人間総合科学大学人間科学部

^{3*} 札幌医科大学保健医療学部

責任著者連絡先：〒102-0083 東京都千代田区麹町3-5-19 にしかわビル5階
特定非営利活動法人国際生命科学研究機構
木村美佳

れる21%を超えてから8年以上が経過した¹⁾。高齢化率の上昇は今後も続くと予想され¹⁾、高齢者の健康維持は、今後の社会や経済の状況に大きく影響する。厚生労働省は2006年に介護保険制度を手直しし、介護予防を重視する政策を打ち出した。その後、2009年3月にはその効果、有効性についても報告されており²⁾、概ね成果があったという評価が得られている。

個々の介護予防プログラムについても報告が出されているが、これらの中で多くみられるのは二次予

防事業対象者や虚弱高齢者を対象とした運動器の機能向上^{3~6)}や口腔機能向上のためのプログラム^{7,8)}である。それに対して特に栄養改善に関する報告は少なく⁹⁾、一般の高齢者に関する報告はほとんど見当たらない。しかしながら、高齢者の健康維持と経済的効果を考慮した場合、一般高齢者を対象とした包括的なポピュレーションアプローチは重要であり、高齢化率の上昇につれて今後さらに注目する必要があると思われる¹⁰⁾。

このような背景を鑑み、NPO 法人国際生命科学研究機構では、2001年から高齢者を対象とした介護予防のための運動、栄養、口腔の複合プログラム「TAKE10![®] (テイクテン)」の開発を行った。おもに適度な運動と適切な食習慣を導入することを目的とし、具体的には下肢の筋力の強化と食の多様性に焦点をあてている¹¹⁾。なお、「TAKE10![®]」という名称は「1日10分間の運動を2~3回しましょう」と「1日10の食品群を食べましょう」という二つの具体的な行動目標を示している。このプログラムは現在、各地域のニーズに合わせた形で活用されている。秋田県南外村(現大仙市南外)では住民全員に冊子を配布し、行政の広報や老人会を活用して普及を図った。また、島根県や山口県などでは社会福祉協議会やシルバー人材センターが中心となり、概ね60歳以上の一般住民を TAKE10![®]リーダーとして育成し、リーダーが介護予防教室を開催したり、地域サロンで活用をしたりしている。その他、学生やボランティアが中心となって東日本大震災の支援活動としても活用されている。

2012年3月に作成された介護予防マニュアル(改訂版)において複合プログラムの提案がなされ¹²⁾、多くの自治体で複合型事業が行われるようになった。これに先駆けて東京都墨田区では、2005年から全高齢者を対象とした一次予防事業として「TAKE10![®]」¹³⁾を活用した運動、栄養、口腔の複合型事業「すみだテイクテン」を実施しており、11年が経過した。「すみだテイクテン」は、自治体が行う介護予防教室としておよそ3カ月でプログラムを習得し、自宅で継続できるように構成されている。また、2008年以降は、墨田区が基本チェックリストに基づいて要支援、要介護になる恐れがあると認定した二次予防事業対象者も「すみだテイクテン」の対象者となっており、2014年に厚生労働省が打ち出した「これからの介護予防」の中で「一次予防事業と二次予防事業を区別せずに効果的・効率的な介護予防の推進」¹³⁾を掲げていることから、この事業の成果を報告することは今後の介護予防事業の取り組みの参考になるものと思われる。初年度である

2005年度は、一次予防事業対象者のみを対象とし、その効果について、すみだテイクテン参加者を介入群、参加していない区民を対照群(介入終了後に同プログラムを提供)として解析を行い、介入群の食習慣と主観的健康感が有意に改善されたことを報告した¹³⁾。本研究では、2008年から2013年の「すみだテイクテン」の参加者を対象に、事業前後の参加者の食習慣、運動習慣、体力、主観的健康感、社会活動や生活機能の変化について解析を行い、二つの事業対象者を区別することなく行った事業の有用性を検証し、地域における本プログラムのポピュレーションアプローチとしての活用について考察する。

II 研究方法

1. 対象者

本研究における対象者は、2008年から2013年までに「すみだテイクテン」に参加登録を行った534人のうち、開始時に65歳以上(531人)で事業前後の質問紙が揃った402人(一次予防事業対象者342人、二次予防事業対象者60人)とした。なお、一次予防事業対象者は開催1カ月前に区報で募集し、二次予防事業対象者については、包括支援センターが基本チェックリストに基づいて「栄養」、「運動器機能」、「口腔機能」に問題がある(複数理由あり)と考えられた者に参加を勧めた。最も多かったのが「栄養」で39人(65.0%)、次が「口腔」で25人(41.7%)、「運動器機能」15人(25.0%)であり、上記以外の重複した理由として「うつ」20人(33.3%)が最も多かった。

2. 介護予防教室「すみだテイクテン」の概要

「すみだテイクテン」は、高齢期の栄養に関する全体講演会と参加者の最寄り地区で2週間ごとに開催される複合プログラムを提供する5回の講習会で構成されている。全体講演会は区役所で、講習会は区内4~6会場のコミュニティセンターなどの公共施設で開催し、時期は例年9月~12月であった。

講習会開催時間は1時間30分とし、およそ30~40分が栄養や口腔ケアに関する講義、40~50分が体操指導とした。各会場の定員は20~30人とした。

栄養、食事については、特に食の多様性が重要であることに焦点をあて講義を行った。各々がバランスの良い食生活を具体的に把握し、かつ自分自身で毎日実践できるように「TAKE10![®]食生活チェックシート」¹⁴⁾に記録をしてもらい、毎回提出を促した。さらに「TAKE10![®]カレンダー」¹⁴⁾を活用し、自分自身の食習慣、運動習慣をセルフモニタリングするように促した。なお、メディアでよく耳にするような特定の食品の機能・効能をクローズアップし

て推奨するような手法は注意深く避け、毎日の食事を全般的に捉え多様性を促す講義を心がけた。

口腔ケアについては、口腔を清潔に保つことや誤嚥を防止することを目的に、唾液の重要性をクイズ形式で解説し、舌体操や飲み込む力を鍛える体操など自宅で日々簡単に行えるものを伝えた。

体操指導は、下肢の筋力を強化することを第1の目標とし、「TAKE10!®冊子」¹¹⁾に掲載されている17種類の体操（股関節、ハムストリングス等のストレッチを9種類、かかとの上下、スクワット等の筋力トレーニングを8種類）の目的を解説しながら指導した。参加者全員が習得できるように支援を行い、立位での体操や床からの立ち上がりが困難なものについては、椅子を用いた体操を個別に指導した。

なお、「すみだテイクテン」の目的は、まず参加者が自分の食事に興味を持ち「自分自身で」日々の自分の食事を管理できるようになることであり、また、自分のペースを保って自宅で継続できる体操を身に付けることとした。その結果、食習慣が改善され、運動習慣が継続できるようになることを目指している。高齢期を健康に暮らすためには運動と栄養の両方が大切であることを参加者が意識し、「テイクテン」という言葉からいつでも思い起こせるよう、事業名を「すみだテイクテン」とした。

3. 調査方法および調査項目

1) 調査方法

アウトカム評価は、事業前後に行った自記式の質問紙による調査と体力測定によって行った。質問紙調査については、事業前は事前に郵送し講演会の際に回収、事業後は講習会終了時に記載を依頼しその場で回収した。身長、体重の計測と体力測定は、講習会初回と最終回に行った。

2) 調査項目

① 主要アウトカム

主要アウトカムは、事業前後に行った自記式の質問紙調査から得られた食習慣（10食品群の摂取頻度、食品摂取の多様性得点〔Dietary Variety Score: DVS¹⁵⁾〕、食品摂取頻度スコア〔Food Frequency Score: FFS¹⁴⁾〕、体操実施頻度と体力測定結果（5m通常歩行時間、5m最大歩行時間、握力、開眼片足立ち、Timed Up & Go）とした。食習慣については、10の食品群の1週間の食品の摂取状況を「ほとんど毎日食べる」、「2日に1回食べる」、「週に1~2回食べる」、「ほとんど食べない」の4段階評価とし、DVSは「ほとんど毎日食べる」を1点、その他を0点として10点満点、FFSは「ほとんど毎日食べる」を3点、「2日に1回食べる」を2点、「週に1~2回食べる」を1点、「ほとんど食べない」を0点と

し、30点満点で算出した。体操実施頻度は「毎日」、「週5~6日」、「週2~4日」、「週1日以下」、「していない」の5段階評価とした。

体力測定は、東京都健康長寿医療センター研究所発行の事前評価・事後評価マニュアル¹⁶⁾に準じて行った。通常歩行時間と最大歩行時間は2回測定し、いずれか短い方を測定値とした。握力は利き手のみの1回測定とし、開眼片足立ちは最大を60秒として2回計測し、最大値を測定値とした。Timed Up & Goは2回測定し、時間の短い方を測定値とした。

② 副次アウトカム

副次アウトカムは、事業前後に行った自記式の質問紙調査から得られた生活機能（老研式活動能力指標¹⁷⁾）、主観的健康感、食欲、体操以外の運動習慣（散歩の頻度、体操以外のスポーツの頻度）、社会活動（外出、近隣者との会話、同年代のグループ活動、ボランティア活動の頻度）とした。食欲と主観的健康感は「非常にある（非常に健康）」、「まあある（まあ健康）」、「あまりない（あまり健康でない）」、「ない（健康でない）」の4段階、体操以外の運動習慣は5段階評価とした。社会活動の頻度は、外出、同年代のグループ活動、ボランティア活動は4段階、近隣者との会話は5段階評価とした。なお、これら副次アウトカムは、介護予防事業の目的から、主要アウトカムとも考えられるが、本研究では、直接的な介入によるアウトカムを主要アウトカム、その他を副次アウトカムとした。

4. 解析方法

本研究では、対象者の事業開始時と終了時のデータを比較した。また事業対象者別に解析を行い（一次予防群と二次予防群）、さらに、対象者を通常自宅で調理に従事している群（従事群）と従事していない群（非従事群）に分けて解析を行った。すべての項目において、未回答および判読不能な回答は解析データから除外した。

事業開始時における2群の比較については、連続変数の平均値の比較はStudent's t-test、質的変数のうち順序尺度はWilcoxon順位和検定、名義尺度は χ^2 乗検定を用いた。事業前後の連続変数の平均値の比較（老研式活動能力指標、DVS、FFS、歩行時間、握力、開眼片足立ち、Timed Up & Go）はpaired t-test、順序尺度の比較（食品の摂取頻度、体操、散歩、体操以外のスポーツの頻度、食欲、社会活動）にはWilcoxon符号付順位検定を用いた。なお、片足立ちについては60秒で打ち切りという計測方法を用いたため、事業前に60秒となったものが40%を占め、著しく正規性に欠け、また60秒を維持した者の変化を把握することは困難とみなし、事業

前に60秒に満たなかった者について解析を行った。また、主観的健康感については、3つのカテゴリー（「非常に健康」、「まあ健康」、「あまり健康でない」と「健康でない」を「健康でない」とする）に分け、Wilcoxon 符号付順位検定を用いた。2群の変化量の比較には、共変量を性別、年齢、BMI、老研式活動能力指標合計点、通常歩行時間、最大歩行時間として共分散分析を行った。すべての統計解析はSPSS ver. 21.0で行い、有意水準は5%とした。

5. 倫理的配慮

対象者には調査の主旨を説明の上、得られたデータについてはすべて個人が特定されないように匿名化し統計処理を行うこと、調査を拒否しても何ら個人の不利益にならないこと、いつでも事業への参加を撤回できることを口頭および書面で説明し、同意の署名を得た。また、講習会および体力測定時のリスク等についての説明を行い、万一事故が生じた場合にはレクリエーション保険で対応することとした。本研究は、札幌医科大学倫理委員会で承認された。（平成26年2月7日付）

Ⅲ 結 果

1. 出席率

参加登録者531人の平均出席率は82.3%であった。そのうち今回の評価対象となった402人については、92.8%であった。また、一次予防群の平均出席率は93.2%、二次予防群は90.0%であった。

2. 対象者の属性および事業開始時の解析対象者と非対象者の調査項目の比較

対象者の平均年齢は73.7歳、女性参加者が89%を占め、過去1年間の入院については10.9%、転倒については18.4%の対象者が経験有りと答えた。また、半数を超える対象者が既往症有りと答え、最も多かったのは高血圧症（42.3%）であった。なお、今回の評価の対象者となった402人と事業後のデータが欠損しているために対象外となった者129人についての属性および開始時の調査項目を比較したところ、すべての項目で有意差は認められなかった（表1）。また、対象者と非対象者の二次予防事業対象者の割合についても検定を行ったが、有意差はなかった（対象者14.9%、非対象者17.1%； $P=0.560$ ）。

事業開始時における一次予防群と二次予防群の属性と調査項目の比較を行ったところ、二次予防群は男性参加者が有意に多く、年齢が有意に高く、体重、BMIが有意に低かった。また、老研式活動能力指標の合計得点と社会的役割得点が有意に低かった。食習慣に関してはどの項目でも有意差は見られなかったが、体操実施頻度は二次予防群が低い傾向にあ

表1 解析対象者と非対象者の属性および開始時の調査項目の比較

項 目	n	対象者	n	非対象者	P
性別（女性）	402	358(89.1)	129	115(89.1)	0.977 ^a
年齢（歳）	402	73.7±5.1	128	73.6±5.1	0.875 ^b
身長（cm）	381	151.1±6.6	129	152.0±6.8	0.201 ^b
体重（kg）	381	52.0±8.5	129	53.5±9.7	0.110 ^b
BMI	381	22.7±3.3	129	23.1±3.7	0.283 ^b
既往症（あり）	402	226(56.2)	129	73(56.6)	0.941 ^a
脳血管疾患		3(0.7)		4(3.1)	
心疾患		43(10.7)		20(15.5)	
高血圧		170(42.3)		49(38.0)	
糖尿病		29(7.2)		10(7.8)	
関節痛		104(25.9)		33(25.6)	
その他		25(6.2)		3(2.3)	
入院の有無（あり）	402	44(10.9)	128	15(11.7)	0.809 ^a
転倒の有無（あり）	402	74(18.4)	128	26(20.3)	0.631 ^a
1 km 連続歩行（難儀せずできる）	402	349(86.8)	128	104(81.3)	0.126 ^c
老研式活動能力指標					
合計得点(13点満点)	402	12.2±1.3	127	12.1±1.4	0.630 ^b
手段的自立得点(5点満点)	402	5.0±0.1	128	5.0±0.2	0.959 ^b
知的能動性得点(4点満点)	402	3.7±0.6	128	3.7±0.7	0.446 ^b
社会的役割得点(4点満点)	402	3.5±0.9	127	3.5±1.0	0.862 ^b
外出（1回/日以上）	402	237(59.0)	129	86(66.7)	0.070 ^c
近隣者との会話（4回/週以上）	401	120(29.9)	128	31(24.2)	0.343 ^c
同年代のグループ活動（あり）	402	202(50.2)	129	60(46.5)	0.661 ^c
ボランティア活動（あり）	402	212(52.7)	129	60(46.5)	0.420 ^c
老人クラブ加入（あり）	402	185(46.0)	129	60(46.5)	0.922 ^a
趣味（あり）	402	307(76.4)	128	85(66.4)	0.129 ^c

平均値±標準偏差，人数（%）

^a χ^2 二乗検定

^b Student's t-test

^c Wilcoxon 順位和検定

った。体力測定の値では、通常歩行時間と最大歩行時間は二次予防群が有意に長かった。その他の項目について有意差は認められなかった（表2）。

3. 対象者の事業前後の比較

1) 主要アウトカム

① 食習慣と体操習慣

事業終了時の食品群別の摂取頻度、DVS、FFSは、全対象者と一次予防群ではすべての項目において、二次予防群では、緑黄色野菜を除いたすべての項目において開始時と比較して有意に高くなった（表3）。DVSとFFSについて一次予防群と二次予防群の変化量の比較を行ったところ、有意差は認められなかった（表4）。また、事業終了時の体操実施頻度は、どの群においても、開始時と比較して有意に高くなっていった（表3）。調理従事群と非従事群の食習慣に関する解析を行ったところ、両群とも

表2 一次予防群と二次予防群の属性および開始時の調査項目の比較

項目	n	一次予防群	n	二次予防群	P
性別 (女性)	342	315(92.1)	60	43(71.7)	<0.001 ^a
年齢 (歳)	342	73.3±5.1	60	76.0±4.9	<0.001 ^b
身長 (cm)	325	151.0±6.4	56	151.8±7.7	0.428 ^b
体重 (kg)	325	52.7±8.4	56	47.6±7.5	<0.001 ^b
BMI	325	23.1±3.2	56	20.7±3.3	<0.001 ^b
入院の有無 (あり)	342	34(9.9)	60	10(16.7)	0.124 ^a
転倒の有無 (あり)	342	62(18.1)	60	12(20.0)	0.730 ^a
1 km 連続歩行 (難儀せずできる)	342	297(86.8)	60	52(86.7)	0.984 ^c
老研式活動能力指標					
合計得点(13点満点)	342	12.2±1.2	60	11.8±1.5	0.021 ^b
手段的自立得点 (5点満点)	342	5.0±0.2	60	5.0±0.2	0.491 ^b
知的能動性得点 (4点満点)	342	3.7±0.6	60	3.6±0.7	0.264 ^b
社会的役割得点 (4点満点)	342	3.5±0.9	60	3.2±1.0	0.036 ^b
外出 (1回/日以上)	342	200(58.5)	60	37(61.7)	0.683 ^c
近隣者との会話 (4回/週以上)	341	101(29.6)	60	19(31.7)	0.766 ^c
同年代のグループ活動 (あり)	342	176(51.5)	60	26(43.3)	0.418 ^c
ボランティア活動(あり)	342	185(54.1)	60	27(45.0)	0.436 ^c
老人クラブ加入(あり)	342	157(45.9)	60	28(46.7)	0.913 ^a
趣味 (あり)	342	262(76.6)	60	45(75.0)	0.694 ^c
主観的健康感	342		60		0.210 ^c
健康である		27(7.9)		6(10.0)	
まあ健康である		254(74.3)		37(61.7)	
健康でない		61(17.8)		17(28.3)	
DVS (点)*	340	4.1±2.2	60	3.7±2.6	0.243 ^b
FFS (点)**	340	20.9±4.4	60	19.9±5.4	0.111 ^b
体操 (2日/週以上)	342	225(65.8)	60	28(46.7)	0.051 ^c
5 m 通常歩行時間 (秒)	325	3.7±0.6	56	3.9±0.7	0.005 ^b
5 m 最大歩行時間 (秒)	325	2.8±0.5	56	2.9±0.5	0.045 ^b
握力 (kg)	323	22.3±4.3	56	21.8±4.4	0.401 ^b
開眼片足立ち (秒)					
開始時60秒未満の者	182	26.2±17.0	36	21.0±17.8	0.098 ^b
Timed Up & Go (秒)	324	5.4±1.2	56	5.6±1.1	0.208 ^b

平均値±標準偏差, 人数 (%)

* 食品摂取の多様性得点 (Dietary Variety Score), ** 食品摂取頻度スコア (Food Frequency Score)

^a χ^2 乗検定

^b Student's t-test

^c Wilcoxon 順位和検定

すべての項目において開始時と比較して終了時は有意に高くなった。(表5)

② 体力測定

全対象者と一次予防群では、すべての種目について開始時と比較して終了時には有意に改善していた。二次予防群は、開眼片足立ちを除いたその他の種目について終了時にすべて有意に改善した。なお、一次、二次両群の変化量の比較を行ったところ、握力は二次予防群の方が有意に改善され、その他の項目においては有意差が認められなかった(表

4)。

2) 副次アウトカム

① 老研式活動能力指標、食欲、体操以外の運動習慣(散歩の頻度、体操以外のスポーツ頻度)事業終了時の老研式活動能力指標の総合得点、社会的役割得点は、どの群においても開始時と比較して有意に増加し、知的能動性得点は全対象者と一次予防群で有意に増加、二次予防群では増加の傾向が認められた。食欲、散歩、体操以外のスポーツの頻度は、全対象者と一次予防群で有意に高くなっていた(表6)。

② 主観的健康感と社会活動

全対象者と一次予防群においては、事業終了時の主観的健康感と社会活動のすべての項目(外出、近隣者との会話、同年代のグループ活動、ボランティア活動の頻度)において、開始時と比較して有意に改善された。二次予防群では、近隣者との会話頻度、地域ボランティア活動の頻度は有意に増加し、主観的健康感と同世代のグループ活動は改善の傾向がみられた(表6)。

IV 考 察

本研究では、一次予防事業対象者と二次予防事業対象者を区別することなく、地域在住の高齢者全体を対象とした介護予防事業の有用性を検証することを目的としている。対象者全体の前後比較の結果から、本事業の第一の目的である食習慣と運動習慣の有意な改善が認められ、体力測定の結果もすべての項目で有意な改善が認められた。さらには、生活機能、主観的健康感、社会活動に及ぶまで日常生活における変化も認められており、対象者のQOLにも影響を及ぼすことができた可能性が示唆され、介護予防事業の一つの成功例と考えられる。

「すみだテイクテン」では、二次予防事業対象者も一般の高齢者の中で同一のプログラムを提供されている。実際に二次予防事業対象者であることを認識しているのはスタッフのみで、参加者同士は何も知らされていない。今回、事業対象者別に解析を行ったところ、主要アウトカムにおいて、両群ともほぼ同様な結果が認められた。二次予防群は、一次予防群と比較して、ベースライン時の体操実施頻度や体力測定の値が劣る者が多いが、その変化量について解析を行ったところ、握力については二次予防群の方が有意に改善し、その他については差が認められなかった。身体機能レベルが低い高齢者ほど、身体機能改善効果が高いことが報告されており³⁾、握力における差は、ベースライン時の身体機能レベルが影響している可能性がある。さらに、生活機能が

表3 対象者の主要アウトカムの変化1 (10の食品群別摂取頻度, 体操実施頻度)

項目	対象者全体					一次予防群					二次予防群								
	n	ほとんど毎日	ほとんど1週間に1, 2回	ほとんど食べない	P	n	ほとんど毎日	ほとんど1週間に1, 2回	ほとんど食べない	P	n	ほとんど毎日	ほとんど1週間に1, 2回	ほとんど食べない	P				
魚介類	開始時 402	146(36.3)	170(42.3)	80(19.9)	6(1.5)	<0.001 ^a	342	124(36.3)	146(42.7)	67(19.6)	5(1.5)	<0.001 ^a	60	22(36.7)	24(40.0)	13(21.7)	1(1.7)	<0.001 ^a	
	終了時	252(62.7)	114(28.4)	35(8.7)	1(0.2)			217(63.5)	94(27.5)	30(8.8)	1(0.3)			35(58.3)	20(33.3)	5(8.3)	0(0.0)		
肉類	開始時 402	81(20.1)	181(45.0)	126(31.3)	14(3.5)	<0.001 ^a	342	73(21.3)	156(45.6)	100(29.2)	13(3.8)	<0.001 ^a	60	8(13.3)	25(41.7)	26(43.3)	1(1.7)	<0.001 ^a	
	終了時	201(50.0)	146(36.3)	51(12.7)	4(1.0)			178(52.0)	118(34.5)	42(12.3)	4(1.2)			23(38.3)	28(46.7)	9(15.0)	0(0.0)		
牛乳	開始時 401	225(56.1)	55(13.7)	56(14.0)	65(16.2)	<0.001 ^a	341	157(56.5)	34(12.2)	40(14.4)	47(16.9)	<0.001 ^a	60	28(46.7)	13(21.7)	7(11.7)	12(20.0)	0.002 ^a	
	終了時	293(73.1)	45(11.2)	29(7.2)	34(8.5)			205(73.7)	31(11.2)	16(5.8)	26(9.4)			39(65.0)	10(16.7)	5(8.3)	6(10.0)		
卵類	開始時 402	104(25.9)	135(33.6)	143(35.6)	20(5.0)	<0.001 ^a	342	86(25.1)	118(34.5)	122(35.7)	16(4.7)	<0.001 ^a	60	18(30.0)	17(28.3)	21(35.0)	4(6.7)	0.001 ^a	
	終了時	187(46.5)	141(35.1)	64(15.9)	10(2.5)			164(48.0)	115(33.6)	55(16.1)	8(2.3)			23(38.3)	26(43.3)	9(15.0)	2(3.3)		
大豆製品	開始時 402	203(50.5)	126(31.1)	69(17.2)	4(1.0)	<0.001 ^a	342	178(52.0)	103(30.1)	58(17.0)	3(0.9)	<0.001 ^a	60	25(41.7)	23(38.3)	11(18.3)	1(1.7)	0.008 ^a	
	終了時	265(65.9)	94(23.4)	39(9.7)	4(1.0)			229(67.0)	79(23.1)	31(9.1)	3(0.9)			36(60.0)	15(25.0)	8(13.3)	1(1.7)		
緑黄色野菜	開始時 402	291(72.4)	81(20.1)	28(7.0)	2(0.5)	<0.001 ^a	342	248(72.5)	68(19.9)	25(7.3)	1(0.3)	<0.001 ^a	60	43(71.7)	13(21.7)	3(5.0)	1(1.7)	0.317 ^a	
	終了時	339(84.3)	50(12.4)	12(3.0)	1(0.2)			294(86.0)	38(11.1)	9(2.6)	1(0.3)			45(75.0)	12(20.0)	3(5.0)	0(0.0)		
海藻類	開始時 401	91(22.7)	138(34.4)	154(38.4)	18(4.5)	<0.001 ^a	342	76(22.2)	121(35.4)	132(38.6)	13(3.8)	<0.001 ^a	59	15(25.4)	17(28.8)	22(37.3)	5(8.5)	<0.001 ^a	
	終了時	207(51.6)	121(30.2)	64(16.0)	9(2.2)			178(52.0)	101(29.5)	56(16.4)	7(2.0)			29(49.2)	20(33.9)	8(13.6)	2(3.4)		
いも類	開始時 401	46(11.5)	147(36.7)	184(45.9)	24(6.0)	<0.001 ^a	342	39(11.4)	126(36.8)	158(46.2)	19(5.6)	<0.001 ^a	59	7(11.9)	21(35.6)	26(44.1)	5(8.5)	<0.001 ^a	
	終了時	169(42.1)	132(32.9)	92(22.9)	8(2.0)			148(43.3)	115(33.6)	72(21.1)	7(2.0)			21(35.6)	17(28.8)	20(33.9)	1(1.7)		
果物	開始時 401	257(64.1)	78(19.5)	62(15.5)	4(1.0)	<0.001 ^a	341	224(65.7)	64(18.8)	52(15.2)	1(0.3)	<0.001 ^a	60	33(55.0)	14(23.3)	10(16.7)	3(5.0)	<0.001 ^a	
	終了時	362(90.3)	25(6.2)	12(3.0)	2(0.5)			310(90.9)	20(5.9)	10(2.9)	1(0.3)			52(86.7)	5(8.3)	2(3.3)	1(1.7)		
油脂類	開始時 401	182(45.4)	118(29.4)	90(22.4)	11(2.7)	<0.001 ^a	341	157(46.0)	104(30.5)	72(21.1)	8(2.3)	<0.001 ^a	60	25(41.7)	14(23.3)	18(30.0)	3(5.0)	0.003 ^a	
	終了時	260(64.8)	91(22.7)	40(10.0)	10(2.5)			223(65.4)	76(22.3)	35(10.3)	7(2.1)			37(61.7)	15(25.0)	5(8.3)	3(5.0)		
体操	開始時 402	88(21.9)	55(13.7)	110(27.4)	55(13.7)	<0.001 ^a	342	76(22.2)	46(13.5)	103(30.1)	46(13.5)	<0.001 ^a	60	12(20.0)	9(15.0)	7(11.7)	9(15.0)	23(38.3)	<0.001 ^a
	終了時	149(37.1)	75(18.7)	123(30.6)	24(6.0)			124(36.3)	59(17.3)	112(32.7)	21(6.1)			25(41.7)	16(26.7)	11(18.3)	3(5.0)	5(8.3)	

人数 (%)

^a Wilcoxon 符号付順位検定

表4 対象者の主要アウトカムの変化2 (DVS*, FFS**, 体力測定値)

項目	対象者全体				一次予防群				二次予防群				2 群間(1次, 2次)の変化量の比較			
	n	P	n	P	n	P	n	P	n	P	1次-2次	95%CI	P			
DVS*(点)	開始時	4.1±2.3	<0.001 ^a	339	4.1±2.2	<0.001 ^a	58	3.8±2.5	<0.001 ^a	0.121	-0.793, 0.550	0.722 ^b				
	終了時	6.3±2.5			6.4±2.4			5.8±2.7								
FFS**(点)	開始時	20.8±4.3	<0.001 ^a	339	20.9±4.3	<0.001 ^a	59	20.1±5.4	<0.001 ^a	0.581	-1.301, 0.986	0.786 ^b				
	終了時	24.8±4.3			25.0±4.1			24.0±4.9								
5 m 通常歩行時間(秒)	開始時	3.7±0.7	<0.001 ^a	323	3.7±0.6	<0.001 ^a	56	4.0±0.8	0.001 ^a	0.069	-0.185, 0.047	0.243 ^b				
	終了時	3.5±0.6			3.5±0.6			3.8±0.7								
5 m 最大歩行時間(秒)	開始時	2.8±0.5	<0.001 ^a	322	2.8±0.5	<0.001 ^a	56	2.9±0.6	<0.001 ^a	0.042	-0.115, 0.032	0.268 ^b				
	終了時	2.6±0.5			2.5±0.4			2.7±0.5								
握力 (kg)	開始時	22.2±4.3	<0.001 ^a	326	22.3±4.3	<0.001 ^a	57	21.9±4.4	<0.001 ^a	-0.69	0.097, 1.284	0.023 ^b				
	終了時	23.0±4.5			23.0±4.4			23.2±4.6								
開眼片足立ち(秒) (開始時60秒未満の者)	開始時	25.3±17.2	0.003 ^a	182	26.2±17.0	0.003 ^a	36	21.0±18.0	0.409 ^a	2.022	-8.948, 4.904	0.565 ^b				
	終了時	29.0±20.0			30.1±20.1			23.4±18.7								
Timed Up & Go (秒)	開始時	5.5±1.2	<0.001 ^a	321	5.4±1.2	<0.001 ^a	56	5.7±1.1	<0.001 ^a	0.035	-0.137, 0.207	0.691 ^b				
	終了時	5.1±1.0			5.1±1.0			5.3±1.1								

平均値±標準偏差, 人数 (%)

* 食品摂取の多様性得点 (Dietary Variety Score), ** 食品摂取頻度スコア (Food Frequency Score)

^a paired t-test^b 共分散分析 (共変量: 性別, 年齢, BMI, 最大歩行時間, 通常歩行時間, 老研式活動能力指標合計点)

表5 調理従事群と非従事群の属性と DVS*, FFS**および10の食品群別摂取頻度の変化

項目	n	調理従事群					n	調理非従事群						
		ほとんど毎日	2日に1回	1週間に1,2回	ほとんど食べない	P	ほとんど毎日	2日に1回	1週間に1,2回	ほとんど食べない	P			
性別 (女性)	361	341(94.5)					40	16(40.0)					<0.001 ^a	
年齢 (歳)	361	73.3±5.0					40	77.1±5.4					<0.001 ^b	
独居	361	143(39.6)					40	3(7.5)					<0.001 ^a	
DVS* (点)														
開始時	356	4.1±2.2					<0.001 ^c	40	3.6±2.6					<0.001 ^c
終了時		6.3±2.5							6.4±2.4					
FFS** (点)														
開始時	356	21.0±4.3					<0.001 ^c	40	19.5±5.9					<0.001 ^c
終了時		24.9±4.2							24.5±5.0					
魚介類														
開始時	361	135(37.4)	156(43.2)	65(18.0)	5(1.4)	<0.001 ^d	40	11(27.5)	14(35.0)	14(35.0)	1(2.5)	<0.001 ^d		
終了時		228(63.2)	102(28.3)	31(8.6)	0(0.0)			24(60.0)	11(27.5)	4(10.0)	1(2.5)			
肉類														
開始時	361	72(19.9)	165(45.7)	112(31.0)	12(3.3)	<0.001 ^d	40	9(22.5)	15(37.5)	14(35.0)	2(5.0)	<0.001 ^d		
終了時		175(48.5)	136(37.7)	47(13.0)	3(0.8)			25(62.5)	10(25.0)	4(10.0)	1(2.5)			
牛乳														
開始時	360	203(56.4)	49(13.6)	48(13.3)	60(16.7)	<0.001 ^d	40	21(52.5)	6(15.0)	8(20.0)	5(12.5)	0.003 ^d		
終了時		265(73.6)	40(11.1)	25(6.9)	30(8.3)			27(67.5)	5(12.5)	4(10.0)	4(10.0)			
卵類														
開始時	361	94(26.0)	121(33.5)	130(36.0)	16(4.4)	<0.001 ^d	40	10(25.0)	14(35.0)	12(30.0)	4(10.0)	0.001 ^d		
終了時		165(45.7)	131(36.3)	59(16.3)	6(1.7)			21(52.5)	10(25.0)	5(12.5)	4(10.0)			
大豆製品														
開始時	361	185(51.2)	114(31.6)	59(16.3)	3(0.8)	<0.001 ^d	40	17(42.5)	12(30.0)	10(25.0)	1(2.5)	0.034 ^d		
終了時		239(66.2)	86(23.8)	33(9.1)	3(0.8)			25(62.5)	8(20.0)	6(15.0)	1(2.5)			
緑黄色野菜														
開始時	361	264(73.1)	72(19.9)	24(6.6)	1(0.3)	<0.001 ^d	40	26(65.0)	9(22.5)	4(10.0)	1(2.5)	0.032 ^d		
終了時		306(84.8)	44(12.2)	10(2.8)	1(0.3)			32(80.0)	6(15.0)	2(5.0)	0(0.0)			
海藻類														
開始時	360	83(23.1)	123(34.2)	140(38.9)	14(3.9)	<0.001 ^d	40	8(20.0)	14(35.0)	14(35.0)	4(10.0)	<0.001 ^d		
終了時		184(51.1)	110(30.6)	59(16.4)	7(1.9)			22(55.0)	11(27.5)	5(12.5)	2(5.0)			
いも類														
開始時	360	41(11.4)	135(37.5)	163(45.3)	21(5.8)	<0.001 ^d	40	4(10.0)	12(30.0)	21(52.5)	3(7.5)	<0.001 ^d		
終了時		154(42.8)	115(31.9)	84(23.3)	7(1.9)			14(35.0)	17(42.5)	8(20.0)	1(2.5)			
果物														
開始時	360	237(65.8)	68(18.9)	52(14.4)	3(0.8)	<0.001 ^d	40	20(50.0)	9(22.5)	10(25.0)	1(2.5)	<0.001 ^d		
終了時		324(90.0)	22(6.1)	12(3.3)	2(0.6)			37(92.5)	3(7.5)	0(0.0)	0(0.0)			
油脂類														
開始時	360	163(45.3)	108(30.0)	81(22.5)	8(2.2)	<0.001 ^d	40	18(45.0)	10(25.0)	9(22.5)	3(7.5)	0.010 ^d		
終了時		230(63.9)	86(23.9)	38(10.6)	6(1.7)			29(72.5)	5(12.5)	2(5.0)	4(10.0)			

平均値±標準偏差, 人数 (%)

* 食品摂取の多様性得点 (Dietary Variety Score), ** 食品摂取頻度スコア (Food Frequency Score)

^a χ^2 二乗検定

^b Student's t-test

^c paired t-test

^d Wilcoxon 符号付順位検定

改善され、近隣者との会話頻度やボランティア活動の頻度も高くなっている。これらの結果は、一次予防事業対象者と二次予防事業対象者を区別することなく事業を行うことの有用性を示唆している。

一般的に食習慣の改善を行うためには、調理従事者の意識の変化が必要であると考えられ、普段調理を行わない者の食習慣の改善は困難である可能性がある。今回、調理従事群と非従事群に分け解析を行ったところ、両群とも同様な食習慣の変化が認められている。非従事群の同居率は92.5%で、従事群と比較すると、有意に高く、家族支援が得られた可能性が示唆された。このことは、直接的な介入が行われなくても、プログラムの意図が同一世帯内で伝わる可能性を示しており、さらには、男性が多く、年齢が高い非従事群で同様な改善が認められたことは、地域におけるポピュレーションアプローチとし

ての汎用性を示唆していると思われる。高齢者は、何らかの疾患を抱えている人も多く、「量を控える食品」も人それぞれである。10の食品群に関しては、多様性のみならず焦点をあて、量については特に言及をしておらず、このことが取り組みやすさにもつながっているのかもしれない。また、食生活チェックシートやカレンダーなど、視覚的にわかりやすい教材も家族支援を後押しする手段になったと思われる。

「すみだテイクテン」は全体講演会と2週間に1回の5回コースの講習会(3カ月間)で構成されている。多くの介護予防事業が週1回または週2回という頻度で行われており¹⁰⁾、厚生労働省の「介護予防の有効性等の評価に関する取りまとめについて²⁾でも、二次予防事業対象者の場合は、週1回以上で通常歩行速度が維持、改善しやすいという結

表6 対象者の副次アウトカム

項目	全対象者				一次予防対象者				二次予防対象者			
	n	開始時	終了時	P	n	開始時	終了時	P	n	開始時	終了時	P
老研式活動能力指標												
合計得点 (13点満点)	401	12.2±1.3	12.4±1.0	<0.001 ^a	341	12.2±1.2	12.4±1.0	<0.001 ^a	60	11.8±1.5	12.2±1.2	0.040 ^a
手段的自立得点(5点満点)	401	5.0±0.2	5.0±0.3	0.797 ^a	341	5.0±0.2	5.0±0.2	0.415 ^a	60	5.0±0.2	4.9±0.4	0.321 ^a
知的能動性得点(4点満点)	401	3.7±0.6	3.8±0.5	0.002 ^a	341	3.7±0.5	3.8±0.5	0.012 ^a	60	3.7±0.7	3.8±0.5	0.051 ^a
社会的役割得点(4点満点)	402	3.5±0.9	3.6±0.7	<0.001 ^a	342	3.5±0.9	3.6±0.7	0.001 ^a	60	3.2±1.0	3.5±0.8	0.031 ^a
食欲												
非常にある	402	137(34.1)	181(45.0)	<0.001 ^b	342	117(34.2)	160(46.8)	<0.001 ^b	60	20(33.3)	21(35.0)	0.683 ^b
まあまあある		249(61.9)	211(52.5)			215(62.9)	176(51.5)			34(56.7)	35(58.3)	
あまりない		16(4.0)	9(2.2)			10(2.9)	6(1.8)			6(10.0)	3(5.0)	
ない		0(0.0)	1(0.2)			0(0.0)	0(0.0)			0(0.0)	1(1.7)	
散歩												
毎日	402	81(20.1)	113(28.1)	<0.001 ^b	341	65(19.1)	92(27.0)	<0.001 ^b	60	16(26.7)	21(35.0)	0.086 ^b
週5~6日		64(15.9)	78(19.4)			51(15.0)	63(18.5)			13(21.7)	15(25.0)	
週2~4日		116(28.9)	127(31.6)			99(29.0)	113(33.1)			17(28.3)	14(23.3)	
週1日以下		20(5.0)	11(2.7)			17(5.0)	10(2.9)			3(5.0)	1(1.7)	
していない		121(30.1)	73(18.2)			109(32.0)	63(18.5)			11(18.3)	9(15.0)	
スポーツ												
毎日	400	11(2.8)	26(6.5)	<0.001 ^b	340	10(2.9)	23(6.8)	<0.001 ^b	60	1(1.7)	3(5.0)	0.202 ^b
週5~6日		15(3.8)	25(6.3)			11(3.2)	22(6.5)			4(6.7)	3(5.0)	
週2~4日		75(18.8)	96(24.0)			69(20.3)	87(25.6)			6(10.0)	9(15.0)	
週1日以下		37(9.3)	41(10.3)			34(10.0)	38(11.2)			3(5.0)	3(5.0)	
していない		262(65.5)	212(53.0)			216(63.5)	170(50.0)			46(76.7)	42(70.0)	
主観的健康観												
非常に健康である	402	33(8.2)	40(10.0)	<0.001 ^b	342	27(7.9)	34(9.9)	<0.001 ^b	60	6(10.0)	6(10.0)	0.071 ^b
まあ健康である		291(72.4)	319(79.4)			254(74.3)	275(80.4)			37(61.7)	44(73.3)	
健康でない		78(19.4)	43(10.7)			61(17.8)	33(9.6)			17(28.3)	10(16.7)	
外出												
毎日1回以上	402	237(59.0)	267(66.4)	<0.001 ^b	342	200(58.5)	229(67.0)	<0.001 ^b	60	37(61.7)	38(63.3)	0.552 ^b
2~3日に1回程度		133(33.1)	119(29.6)			115(33.6)	100(29.2)			18(30.0)	19(31.7)	
1週間に1回程度		27(6.7)	16(4.0)			22(6.4)	13(3.8)			5(8.3)	3(5.0)	
ほとんど外出なし		5(1.2)	0(0.0)			5(1.5)	0(0.0)			0(0.0)	0(0.0)	
近隣者との会話												
1週間に4回以上	401	120(29.9)	171(42.6)	<0.001 ^b	341	101(29.6)	144(42.2)	<0.001 ^b	60	19(31.7)	27(45.0)	0.034 ^b
1週間に1~3回		191(47.6)	178(44.4)			163(47.8)	155(45.5)			28(46.7)	23(38.3)	
ほとんどない		90(22.4)	52(13.0)			77(22.6)	42(12.3)			13(21.7)	10(16.7)	
同年代のグループ活動												
いつも	402	55(13.7)	71(17.7)	<0.001 ^b	342	44(12.9)	58(17.0)	<0.001 ^b	60	11(18.3)	13(21.7)	0.073 ^b
ときどき		64(15.9)	77(19.2)			60(17.5)	71(20.8)			4(6.7)	6(10.0)	
たまに		83(20.6)	76(18.9)			72(21.1)	66(19.3)			11(18.3)	10(16.7)	
参加していない		200(49.8)	142(44.3)			166(48.5)	147(43.0)			34(56.7)	31(51.7)	
ボランティア活動												
いつも	402	41(10.2)	66(16.4)	<0.001 ^b	342	34(9.9)	52(15.2)	<0.001 ^b	60	7(11.7)	14(23.3)	0.042 ^b
ときどき		80(19.9)	80(19.9)			69(20.2)	73(21.3)			11(18.3)	7(11.7)	
たまに		91(22.6)	87(21.6)			82(24.0)	77(22.5)			9(15.0)	10(16.7)	
参加していない		190(47.3)	169(42.0)			157(45.9)	140(40.9)			33(55.0)	29(48.3)	

平均値±標準偏差, 人数 (%)

^a paired t-test^b Wilcoxon 符号付順位検定

果が出ている。今回、2週間に1回という頻度で体力の改善が認められており、習慣化が成されれば2週間に1度の開催でも改善の可能性があることを示している。教室修了後の自立を念頭に、また予算の

観点から、開催頻度を下げること一つの選択肢となるかもしれない。

本研究はいくつかの限界を有する。まず、対照群が設定されていないため、事業の真の効果を評価す

ることができない。事業は例年9月に始まり、12月に終了する。9月の東京の平均気温は22.8度、12月は7.6度と気温差は大きい¹⁹⁾。気候の違いが食欲や身体活動、外出頻度やその他の社会活動に影響を与える可能性がある。さらに、終了時の調査の方法が最終回に出席したものを対象とした集合調査であったため、欠席した者のデータが脱落している。しかしながら、解析対象外となった129人と対象者402人の属性および開始時の調査項目を比較したところ、すべての項目で有意差は認められず、このデータの脱落が本研究の解析結果に及ぼす影響は低い可能性を示唆している。

また、本研究の二次予防事業対象者は、包括支援センターから参加を勧められ、承諾をした者に限られている。そのため「栄養」に問題があると考えられた者が多く、一般化するには慎重である必要がある。

今後の超高齢社会において、地域における介護予防の重要性はますます高まってくると考えられている。同時に様々な対象者に対応できるプログラムが必要とされる。複合型のプログラムは興味の異なる対象者に広く対応できる可能性があり、さらに、新たな興味を引き出すことも期待できる。またシンプルで視覚的にわかりやすいツールを活用することで、家族間や近隣とのコミュニケーションによるプログラムの共有につながる可能性もある。

厚生労働省は「これからの介護予防」の中で、介護予防の理念として「心身機能」、「活動」、「参加」のそれぞれの要素にバランスよく働きかけることが重要としている。本研究の結果は、本事業に参加することによりこれら3つの要素にプラスの影響を及ぼした可能性を示している。今後、得られた成果をいかに継続していくかが重要なポイントとなる。墨田区ではボランティアの協力を得ながら、教室修了者の自主サークル化を進めている。このような自治体の事業を軸として、地域の社会福祉法人、シルバー人材センター、NPO等の協力を得ながら、継続のための地域住民による活動につなげていくことが今後の課題であると思われる。

V 結 論

運動、栄養、口腔機能の複合プログラム「TAKE10!®」を活用し、一次予防事業対象者と二次予防事業対象者を区別せずに行った介護予防事業「すみだテイクテン」の参加者について、事業前後の比較を行うと、食習慣、運動習慣が有意に改善された。さらに、生活機能や主観的健康感、社会活動にも有意な改善が認められ、本事業が参加者の

QOLにも寄与できた可能性も考えられる。また、事業対象者別に解析を行っても、主要アウトカムにおいて一次予防事業対象者、二次予防事業対象者ともほぼ同様な結果が認められ、両事業対象者を区別することなく事業を行うことの有用性を示唆している。くわえて、同一世帯内におけるプログラムの共有の可能性も認められ、これらの結果から、本プログラムが地域の介護予防を目的としたポピュレーションアプローチの一つとして、活用価値のあることが見出せた。

本事業は東京都墨田区の介護予防事業の一環として実施している。これまでに墨田区の担当者としてご尽力いただいた金子明氏、染井勝之氏、小野寺初枝氏、小森秀雄氏、境野寿氏、渡瀬裕希氏、中山裕子氏をはじめとする墨田区高齢者福祉課の皆様と、本事業のスタッフ（宮崎由実氏、穂坂砂織氏、秋田滋子氏、新田陽子氏、高梨久美子氏、戸川真紀子氏）並びに調査にご協力いただいた「すみだテイクテン」の参加者の皆様に感謝申し上げます。また、本研究において多くのご指導をいただきました鈴木隆雄先生に心より感謝申し上げます。

なお、本報告の筆頭著者は特定非営利活動法人国際生命科学研究機構に勤務し「TAKE10!®」プログラムの開発に携わった。同機構は「TAKE10!®」に関する冊子等を販売しており、事業におけるテキストとして「TAKE10!®」冊子を参加者に有償で配布した。共著者の熊谷、古名は「TAKE10!®」プログラムの開発に協力した。また、本報告中の「TAKE10!®食生活チェックシート」、「TAKE10!®カレンダー」は、ウェブサイトからダウンロードが可能であり、営利目的でない限り、特に制限なく自治体の事業に活用できる。本研究に関して、開示すべきCOI状態はない。

(受付 2016. 5. 17)
(採用 2016. 9. 6)

文 献

- 1) 内閣府. 平成27年版高齢社会白書. 2015. http://www8.cao.go.jp/kourei/whitepaper/w-2015/zenbun/27pdf_index.html (2016年9月15日アクセス可能).
- 2) 厚生労働省. 介護予防の有効性等の評価に関する取りまとめについて. 2009. <http://www.mhlw.go.jp/shingi/2009/03/dl/s0326-12d.pdf> (2016年7月29日アクセス可能).
- 3) 新井武志, 大瀧修一, 小島是永, 他. 地域在住高齢者の身体機能と高齢者筋力向上トレーニングによる身体機能改善効果との関係. 日本老年医学会雑誌 2006; 43(6): 781-788.
- 4) 伊藤裕介, 菅沼一男, 芦田透, 他. 介護予防事業の運動介入が運動機能及び健康関連QOLに及ぼす影響について: 転倒経験の有無による検討. 理学療法科学 2010; 25(5): 779-784.
- 5) 橋立博幸, 島田裕之, 潮見泰蔵, 他. 高齢者における筋力増強運動を含む機能的トレーニングが生活機能

- に及ぼす影響. 理学療法学 2012; 39(3): 159-166.
- 6) 加藤智香子, 藤田玲美, 猪田邦雄. 二次予防事業対象者に対する運動器機能向上プログラムの参加者特性と介入効果の検証. 日本老年医学会雑誌 2013; 50(6): 804-811.
 - 7) 大岡貴史, 拝野俊之, 弘中祥司, 他. 日常的に行う口腔機能訓練による高齢者の口腔機能向上への効果. 口腔衛生学会雑誌 2008; 58(2): 88-94.
 - 8) 金子正幸, 葭原明弘, 伊藤加代子, 他. 地域在住高齢者に対する口腔機能向上事業の有効性. 口腔衛生学会雑誌 2009; 59(1): 26-33.
 - 9) 深作貴子, 奥野純子, 戸村成男, 他. 特定高齢者に対する運動及び栄養指導の包括的支援による介護予防効果の検証. 日本公衆衛生雑誌 2011; 58(6): 420-432.
 - 10) 「総合的介護予防システムについてのマニュアル」分担研究班. 総合的介護予防システムについてのマニュアル(改訂版). 2009. http://www.mhlw.go.jp/topics/2009/05/dl/tp0501-1b_0001.pdf (2016年7月29日アクセス可能).
 - 11) 鈴木隆雄, 監修, 国際生命科学研究機構, 編. Take10! 東京: 国際生命科学研究機構. 2002.
 - 12) 厚生労働省. 介護予防マニュアル(改訂版:平成24年3月)について. 2012. <http://www.mhlw.go.jp/topics/2009/05/tp0501-1.html> (2016年7月29日アクセス可能).
 - 13) 厚生労働省. これからの介護予防. <http://www.mhlw.go.jp/topics/kaigo/yobou/dl/kaigoyobou.pdf> (2016年7月29日アクセス可能).
 - 14) Kimura M, Moriyasu A, Kumagai S, et al. Community-based intervention to improve dietary habits and promote physical activity among older adults: a cluster randomized trial. BMC Geriatr 2013; 13: 8.
 - 15) 熊谷 修, 渡辺修一郎, 柴田 博, 他. 地域在宅高齢者における食品摂取の多様性と高次生活機能低下の関連. 日本公衆衛生雑誌 2003; 50(12): 1117-1124.
 - 16) 鈴木隆雄, 大淵修一, 監修. 事前評価・事後評価マニュアル. 東京: 東京都高齢者研究・福祉振興財団東京都老人総合研究所. 2005; 9-48.
 - 17) 古谷野亘, 柴田 博, 中里克治, 他. 地域老人における活動能力の測定: 老研式活動能力指標の開発. 日本公衆衛生雑誌 1987; 34(3): 109-114.
 - 18) 厚生労働省. 市町村介護予防強化推進事業報告書: 資源開発・地域づくり実例集. 2014. http://www.mhlw.go.jp/seisakunitsuite/bunya/hukushi_kaigo/kaigo_koureisha/yobou/jitsurei.html (2016年7月29日アクセス可能).
 - 19) 気象庁. 東京 平年値(年・月ごとの値). http://www.data.jma.go.jp/obd/stats/etrn/view/nml_sfc_ym.php?prec_no=44&block_no=47662&year=&month=2&day=&view=p1 (2016年7月29日アクセス可能).
-

Evaluation of the comprehensive health program “Sumida TAKE10!” for community-dwelling older adults, which aims to prevent or delay the need for long-term nursing care

Mika KIMURA*, Ai MORIYASU*, Shu KUMAGAI^{2*} and Taketo FURUNA^{3*}

Key words : long-term care prevention, comprehensive health program, community-dwelling older adults, dietary habit, physical activity, population-based approach

Objective The purpose of this study was to evaluate the comprehensive health program “Sumida TAKE10!”, which aims to improve dietary habits and promote physical activity among community-dwelling older adults including the pre-frail elderly. This study has been ongoing since 2005 in Sumida Ward, Tokyo with the ultimate aim of preventing or delaying the need for long-term nursing care. We used the term “pre-frail elderly” for older adults who are at risk of requiring long-term care.

Methods “Sumida TAKE10!” consists of a general lecture in a public hall followed by 5 educational sessions biweekly at 4–6 community centers. From 2008 to 2013, 402 participants aged ≥ 65 years were enrolled and included as subjects of the study. The main outcome measures were changes in 10 food intake frequencies, food frequency score (FFS), dietary variety score (DVS), frequency of exercise (obtained via questionnaire) and physical fitness (5-meter maximal walking time, 5-meter walking time, handgrip strength, one-leg standing time with eyes opened (time to upright posture for standing on one leg with eyes open), and the timed up & go test). The secondary outcome measures were changes in the Tokyo Metropolitan Institute of Gerontology (TMIG) Index of Competence score, appetite, frequency of walking and sports, self-rated health, frequency of leaving the house, communication with neighbors, engagement in hobbies, participation in group activities and participation in volunteer activities (obtained via questionnaire).

Results Compared to baseline, all outcomes showed significant improvement. “Sumida TAKE10!” can improve dietary habits and increase the physical activity of participants. Positive secondary effects were seen for life function, self-rated health, and social activities. Almost identical positive results were obtained from the pre-frail elderly group, while improvement was also seen in the dietary habits of the subjects who do not cook.

Conclusion These results suggest that this program may be useful for population-based approach programs. In addition, comprehensive programs like TAKE10! may increase the health consciousness of community-dwelling older adults.

* Center for Health Promotion, International Life Sciences Institute Japan

^{2*} Faculty of Health Science, University of Human Arts and Sciences

^{3*} Department of Physical Therapy, School of Health Sciences, Sapporo Medical University