

あった。電話をすることがロコモコールの重要な点であり、体操をしているかの確認だけでなく、会話をすることによって重要性がある。このような介入を行うことで転倒・骨折の発生率の減少、要介護者の減少を証明できればと考える。

#### E. 結論

ケーブルテレビを用いた運動指導、また電話を対象者に向け運動を促すシステムは、開眼片脚立ち時間や椅子からの立ち上がり時間、ロコモ指数を改善することができた。

#### F. 健康危険情報

なし

#### G. 研究発表

論文発表

1. K Sasaki, M Senda, Y Katayama, H Ota, Y Matsuyama: Characteristics of postural sway during quiet standing before and after the occurrence of neurogenic intermittent claudication in female patients with degenerative lumbar spinal canal stenosis. J Phys Ther Sci 25:675-678, 2013.
2. 千田益生、堅山佳美、馬崎哲朗、上原健敬：変形性膝関節症に対する運動療法の有効性  
運動器リハビリテーション 24(3):275-278,2013.
3. 千田益生、堅山佳美、馬崎哲朗、上原健敬：人工筋肉の開発と臨床応用における課題  
Locomotive Pain Frontier 2(2):50-52, 2013.
4. 千田益生、堅山佳美、馬崎哲朗、上原健敬：ロコモ予防・治療ーロコトレ・ロコモ体操ー  
関節外科 32(10):82-88, 2013.
5. 太田晴之、千田益生、堅山佳美、佐々木賢太郎：

全人工股関節置換術後における重心動揺変化と移動能力について 運動療法と物理療法 23(4):426-430,2012.

書籍

1. 千田益生、内尾祐司、斉藤知行：膝痛のベストアンサー ポケット版 主婦と生活社 2013.

学会発表

1. 千田益生、堅山佳美、馬崎哲朗、迫間巧将、尾崎敏文：変形性膝関節症の病態解明と保存療法 変形性膝関節症に対する運動療法の有効性. 第86回日本整形外科学会学術集会シンポジウム.
2. 馬崎哲朗、千田益生、堅山佳美、迫間巧将他：人工筋肉を用いた動作支援システムの開発. 第50回日本リハビリテーション学会

講演

1. 千田益生：変形性膝関節症の運動療法としてのアプローチ. 第3回膝OAと運動・装具療法セミナー. 大阪市、平成26年1月11日.
2. 千田益生：ロコモティブシンドロームと運動器リハビリテーション. 第16回西播磨整形外科医会学術講演会. 姫路市、平成26年1月16日.
3. 千田益生：変形性関節症のリハビリテーション. 平成25年度日本リハビリテーション医学会病態別実践リハ医学研修会（骨関節障害）東京都、平成25年7月13日.

#### H. 知的財産権の出願・登録状況

なし

厚生労働科学研究費補助金（長寿科学総合研究事業）  
平成25年度分担研究報告書

高知県室戸市における運動器の効果的介入方法に関する調査研究—要介護予防のためのロコモコールの提唱—

研究分担者 石田健司 高知大学医学部附属病院リハビリテーション部 准教授  
研究協力者 永野靖典 高知大学医学部附属病院リハビリテーション部 助教

**研究要旨**

全国で行われている介護予防事業に参加する高齢者は比較的健康な方が多く、本来介護予防が必要な高齢者の参加が少ないため、介入効果が地域全体に行き届いていない現状がある。その問題点を解消すべく、介入手段の新たな手法を開発・実践し、その有用性を検証した。

介入手段は、介護予防事業の適応になっているにもかかわらず、介護予防事業に参加しない高齢者に対し、同意の下に、在宅で「ロコトレ体操」を行わせ、訓練の継続が担保されるよう、電話または自宅訪問を地域住民に週2-3回依頼し、「在宅で行う運動訓練」が、継続できるように支援するものである。その在宅訓練の有用性を調査した。

結果、今年度は、20名がエントリーしたが、6名が脱落した。訓練が行えた症例の自覚的な改善は良好であったが、客観的指標の開眼片脚起立時間測定と椅子立ち上がり時間（5回）は、数値上の改善は見られたが、有意な改善とはいえなかった。

**A. 研究目的**

超高齢社会を迎えた日本では、骨粗鬆症、変形性関節症、腰部脊柱管狭窄症などに代表される運動器疾患は、要介護認定者数を増加させる主な原因の一つである。要介護者の低減につなげるため、運動器の機能向上を目的とした介護予防の運動教室が各地で行われ、高齢者の運動機能を向上させるとの報告が多い。しかしその効果は、教室参加者にとどまり、運動教室への運動訓練が本来必要な虚弱高齢者の参加者が非常に少ない状況では、地域全体の高齢者に運動の有用性・効果が及んでいない。この問題点を解決するため、効果的介入手段の新たな開発が不可欠である。

そこで今回、「在宅にいたままで、ロコトレ体操を指導し、訓練の継続が行われるように、週に2-3回電話するか、自宅を訪問して、訓練の継続を呼びかけるシステム」を、本研究班グルー

ルで構築し、その班員の一人として、開発したシステムを高知県室戸市に展開し、その有用性を評価した。

**B. 研究方法**

**1. 対象**

今回の調査対象地は、室戸市とし、市が行う介護予防事業の一環として本研究を行った。同市は、人口約15,500人で、高齢者数6,236人の市である。集まった人（22名）に対して、十分な説明を行った。結果、在宅でのロコトレを3カ月間行い、訓練を継続させるために電話または自宅訪問を週2-3回行うことに同意した者を対象とした。最終的に室戸市の介護予防事業の一環として、本研究にエントリーした高齢者は、20名であった。

## 2. 方法（訓練方法と評価方法）

訓練内容は、パンフレット（ロコトレ手帳）によるロコモ体操を原則毎日実施させた。ロコトレ体操は、「開眼片脚立ち」として左右1分間ずつ1日3回と「スクワット」として、深呼吸させながら5回1日3回行わせた。実施日をロコトレ手帳に記載させた。

訓練効果の検証評価として、今回のロコトレを行った主観的アンケート調査と客観的指標として全例に開眼片脚起立時間の測定と椅子立ち上がり時間（5回）を、訓練前後に測定した。

### （倫理面への配慮）

本研究課題は、各種法律・政令・各省通達、臨床に関する倫理指針（平成20年厚生労働省告示第415号）、本研究班の介入に関する倫理委員会承認「課題名：運動器疾患の評価と要介護予防のための指標開発および効果的介入方法に関する調査研究」（宮崎大学：承認番号699）、および所属機関が定めた倫理規定をそれぞれ遵守し、かつ高知大学の倫理委員会の承認のもとに研究を行った。同意取得の際には、同意の撤回が対象者の自由意志でいつでも可能であり、同意の撤回により不利益を受けることはないことを説明し、十分な判断力のないものは対象から除外している。調査時に不快を訴えた場合には直ちに調査を中止し、適切な処置をする。得られた情報は厳重に管理し秘密を厳守する。結果を学術論文や学会等で報告する場合も参加者の人権及びプライバシーの保護を優先した。

## C. 研究結果

室戸市の介護予防事業の一環として行なってきた研究「在宅で行える介護予防運動訓練」は、3年目を迎えることとなった。本年度研究にエントリーした高齢者は、20名であったが、6名が3カ月間の訓練が行えず、脱落した。14名は3カ月間訓練が継続できた。

14名の平均年齢は、80.0±4.3歳 女11名 男3

名であった。

主観的アンケート結果では、3カ月間訓練を遂行できた方々14名のうち、9名は健康になった（体調がよくなった）、体力がついたと回答し、6名は膝の痛みが減少し、6名は腰痛が減少したと回答した。また運動することで、14名中7名はよく寝られるようになり、8名は食事がよく食べられるようになり、7名は以前より外出するようになったと回答していた。それ以外の回答として、膝が痛くなった1例と腰が痛くなった2名、残りは、特に症状が元からなく変わらないと回答した。

客観的指標として行った開眼片脚起立時間は、訓練前が38.41±47.21（秒）が、訓練後45.40±47.06に、また椅子立ち上がり時間（5回）は、訓練前15.99±8.99（秒）が、訓練後14.37±10.56となっていたが、有意な改善とはいえなかった（前者p=0.1661、後者p=0.9033）。

## D. 考察

同市は、人口約15,500人で、高齢者数約6,200人（高齢化率40.0%）の市である。2次予防事業対象者は、3,022人で、そのうち2次予防事業対象者となった者は、1,193人で、運動指導が必要と判断された者は、744人であった。

その人たちに室戸市は介護予防の運動プログラムを計画し案内を出したが、参加希望者はいなかった。（新規希望0名：継続希望6名であった。）

やはり施設に出向いてまで、介護予防訓練を希望する高齢者は少ないと思われる。

それに対し調査の対象となる高齢者は、744人のうち、説明に集まった者は22名であった。

説明後、同意が得られ、最終エントリーした高齢者は、20名であった。しかし6名が3カ月間の訓練が行えず脱落したが、14名は3カ月間の介護予防が行えた。

主観的アンケート結果は、比較的満足度は高い結果であったが、客観的指標では、開眼片脚起立時間は、訓練前が38.41±47.21（秒）が、訓練後45.40±47.06に、椅子立ち上がり時間（5回）

は、訓練前 $15.99 \pm 8.99$ （秒）が、訓練後 $14.37 \pm 10.56$ となり、数値は改善していたが、前者の危険率は、 $p=0.1661$ で、後者の危険率は、 $p=0.9033$ で、有意に改善しているとはいえなかった。今年度は参加人数が少ないためと思われた。

今回の限界点としては、参加人数が少ないことがあげられる。今回参加者の人数が少なく、客観的な訓練効果は示せなかったが、主観的な改善はえられていた。

今回最も興味深い点は、通常の介護予防訓練の参加希望者を募った際には、新規参加希望が0名であったにもかかわらず、在宅で訓練できる本法の参加者を募ると、22名が家でなら訓練してみたいとって参加希望があったことである。本法の「家で出来る在宅訓練法」という新システムは、今後の日本の介護予防の訓練システムの1つになりうる可能性があると思われた。

## E. 結論

1. 地域の高齢者の中には、定期的に訓練には出で行けないが、在宅で訓練が可能になるなら、訓練をしても良いと考える高齢者が少なからずいることが分かった。
2. 症例数の関係から、有意な改善効果は示すことはできなかったが、自覚的な満足度は高かった。

## F. 健康危険情報

なし

## G. 研究発表

論文発表

1. 石田健司 永野靖典 「知る 診る 防ぐ!ロコモティブシンドローム」ロコモ予防 高知県のある地域における対策（解説/特集）関節外科 32巻10号 1177-1183
2. 石田健司 第2次 健康日本21 スタート!! ロコモティブシンドローム 予防活動レポート Doctor's eye(ドクターズアイ)

(vol.32) 62-65 企画編集元：(株)ジャパンライフデザインシステムズ

学会発表

1. 石田健司：IT通信を用いた水中運動訓練の意義と有用性. 第86回日本整形外科学会学術総会 2013.5.25. 広島
2. 永野靖典、石田健司：地域在宅高齢者におけるロコモの運動機能および脊椎アライメント評価. 第50回日本リハビリテーション医学会 2013.6.14. 東京
3. 石田健司：転倒転落予防実践プログラム 院内の転倒骨折に対する転倒転落防止対策チームの取組み報告 -転倒・転落予防のための7つの視点を中心に- 第50回日本リハビリテーション医学会学術集会 パネルディスカッション 2013.6.14. 東京

講演会

<医師に対する教育研修講演>

1. 石田健司 高知糖尿病研究会 教育講演 「生活習慣病のリハ：水中運動や心拍数を指標にした訓練法 -運動の継続への挑戦的工夫-」 2013.7.24. 高知市
2. 石田健司 徳島県医師会教育研修会 教育講演 「生活習慣病のリハ：一水中運動や心拍数を指標にした訓練法」 2013.9.14. 徳島市
3. 石田健司 鹿児島県熊毛地区医師会学術集会 特別講演 「我々の行なってる介護予防事業への取組みと成果 -ロコモ対策とメタボ対策-」 2013.10.11. 種子島
4. 石田健司 第8回日本リハビリテーション医学会専門医学術集会 ランチョンセミナー 「我々の行っている介護予防事業への取組みと工夫 ~ロコモ対策とメタボ対策~」 2013.11.10. 札幌市

<一般の方々への講演>

1. 石田健司 室戸市講演会 「変形性膝関節症

- に対する水中運動訓練の意義」2013.6.5 室戸市
2. 石田健司 高知大学国際・地域連携センター 出前公開講座 「健康長寿をおくるための秘訣 ～ロコモ体操を実践して元気で長生きしよう～」2013.7.4. 高知県土佐町
  3. 石田健司 室戸市講演会 「メタボリック症候群に対する水中運動訓練の意義」2013.8.2 & 8.7. & 8.21. & 11.13. 室戸市
  4. 石田健司 高知県社会福祉協議会 平成25年度介護予防研修事業 地域リーダーステップアップ講座 「運動器の機能向上について（講義と実技）ロコモ編&メタボ編」2013.9.6.高知市
  5. 石田健司 高知県土佐町町民健康公開講座 「健康長寿をおくるための秘訣 ～百歳体操やロコモ体操を実践して元気で長生きしよう～」 2013.9.28.高知県土佐町
  6. 石田健司 室戸市講演会 「嚥下障害に対する口腔・舌の機能改善訓練法指導」2013.11.21. & 2014.1.10 室戸市
  7. 石田健司 医療と音楽の集い 「肩・腰・膝の体操とロコモ体操 ～元気で長生きの秘訣～」 2013.11.30.高知市
  8. 石田健司 高知放送 2013.12.8. テレビ放映 「ロコモを知って元気で長生き」
  9. 石田健司・国広由紀 室戸市ケーブルテレビ 「ロコモティブ症候群・ロコトレ体操ってなに」 適宜配信
- <IT通信講演>
- \*室戸市との地域協定運動指導（介護予防指導）（IT通信指導）
  - ・変形性膝関節症 予防・改善水中運動プログラム（2013年7月31日）
  - ・生活習慣病 予防・改善水中運動プログラム（2013年9月18日・11月20日・2014年2月12日）
  - ・嚥下機能向上運動プログラム（2013年11月28日・2014年2月12日・3月14日）
- G. 知的財産権の出願・登録状況  
なし

厚生労働科学研究費補助金（長寿科学総合研究事業）  
平成25年度分担研究報告書

静岡県浜松市における運動器の効果的介入方法に関する調査研究—要介護予防のためのロコモコールの提唱—

研究分担者 藤野圭司 藤野整形外科医院 院長  
研究協力者 大町かおり 聖隷クリストファー大学リハビリテーション学部理学療法学科

**研究要旨**

二次予防高齢者の中から介護事業に参加する高齢者を増やすことと方策の実施により要介護・要支援予防に貢献可能かどうかを検証する。最終アウトカムとして、その結果を基に最適な介護予防実施プログラムの提言を行う。

**A. 研究目的**

現在の介護予防事業における「運動器の機能向上プログラム」への参加者は極めて少なく、その効果を十分に挙げられていない。通所リハまたは訪問リハに参加しない（できない）高齢者が、要介護のハイリスクであることが考えられ、介護予防効果のみならず費用対効果を考えると何らかの方策を提示する必要がある。アウトカムとして、まず二次予防高齢者の中から介護事業に参加する高齢者を増やすことと方策の実施により要介護・要支援予防に貢献可能かどうかを検証する。最終アウトカムとして、その結果を基に最適な介護予防実施プログラムの提言を行う。

**B. 研究方法**

対象：介護予防の二次予防事業対象者（基本チェックリストの「運動器の機能向上」プログラム候補対象者）で地域行政の「運動器の機能向上」教室への不参加者。群分けは原則としてしない。一時アウトカムを全対象者に対する参加者の％とするため。（対象者数50人以上）

選出方法：地域包括支援センターまたは行政資料の提供から、「本調査に関するお誘いの電話をする」その結果、同意をした者。

実施方法：初回訪問時はロコモ手帳に具体的に記載されているのを利用。訪問：看護師やPT

などが自宅を訪問。調査票を用いて聞き取り調査（初回調査）。

（倫理面への配慮）

本研究は倫理委員会で承認を得ており、各種法律・政令・各省通達、臨床研究に関する倫理指針（平成20年厚生労働省告示第415号）および倫理規定をそれぞれ遵守して行っている。同意取得の際には、同意の撤回が対象者の自由意志でいつでも可能であり、同意の撤回により不利益を受けることはないことを説明し、十分な判断力のないものは対象から除外している。調査時に不快を訴えた場合には直ちに調査を中止し、適切な処置をする。得られた情報は厳重に管理し秘密を厳守する。結果を学術論文や学会等で報告する場合も参加者の人権及びプライバシーの保護を優先している。

**C. 研究結果**

本年度の本研究参加者は115名であり、男性42名、女性73名であった。プロトコール全てを実施したのは81名で全体の70.4%を占め、高い継続性が見られた。参加者の平均年齢は78.6才であった。

開眼片足立ち時間は開始時平均31.0秒、終了時平均34.0秒、椅子立ち上がり時間は開始時平均

13.6秒、終了時平均11.6秒であった。

アンケート調査票の基本チェックリスト初回時と終了時の平均値の差は、暮らしぶりその①-0.025点、運動器-0.375点、栄養-0.188点、口腔機能-0.163点、暮らしぶりその②-0.013点、こころ-0.4点であり、すべての項目において改善が見られた。

以上をまとめると、1.二次予防対象者で運動機能向上プログラム参加者が大きく増加。2.開眼片足立時間、椅子からの立ち上がり時間の改善が得られた。3.基本チェックリストでの改善が見られた。

#### D. 考察

1. 客観的運動能力指標の改善を認める。
2. 基本チェックリスト全般に改善を認める。

#### E. 結論

1. 通所による運動機能向上プログラムに参加しない者でも在宅でのロコトレは参加する者も多い。
2. 電話でのロコトレ確認（ロコモコール）は運動の継続に有効である。

#### E. 健康危険情報

なし

#### F. 研究発表

論文発表

1. 藤野圭司：【知る 診る 防ぐ!ロコモティブシンドローム】運動器不安定症 MADS. 関節外科 32: 1119-1124, 2013.
2. 藤野圭司：運動器リハビリテーションと介護予防. 日本医事新報 4678: 56-57, 2013.
3. 藤野圭司：骨の健康のために ロコモーショントレーニング(ロコモ体操) サルコペニアの予防. O.li.v.e. 3: 181-185, 2013.
4. 藤野圭司：【運動器の10年-ロコモティブシンドローム】ロコモティブシンドロームの概念. クリニシアン 60: 594-601, 2013.
5. 藤野圭司：卒後研修講座 ロコモティブシンドロームと介護予防. 整形外科 64: 479-486, 2013.

#### G. 知的財産権の出願・登録状況

なし

埼玉県さいたま市における運動器の効果的介入方法に関する調査研究—要介護予防のためのロコモコールの提唱—

研究分担者 石橋英明 医療法人一心会伊奈病院整形外科 部長

**研究要旨**

わが国は2007年に超高齢社会となったが、高齢化はさらに進み、現在25%の高齢化率が2060年には40%まで上昇すると試算されている。運動器の障害は最も多い要介護要因であるため、運動機能を高めることは介護予防施策として重要である。介護予防事業において、二次予防高齢者に対して自治体が運動機能向上プログラムを作成して通所での運動介入を行っているが、さらに介護予防事業への参加者を増やすために、在宅での運動介入方法であるロコモコールプロジェクトを行った。これは、二次予防高齢者のうち運動機能向上プログラムに参加していないものを対象として、理学療法士が在宅で運動指導を行い、3か月間の自己トレーニングの継続を勧めるものである。当分担研究では、さいたま市見沼区東部地区（人口約53000人）において、市が実施する検診で判定された二次予防高齢者122名中運動機能向上事業対象者が59名、うち23名は運動機能向上プログラムの参加者であった。残る26名のうち、5名がロコモコールプロジェクトに参加した（参加率19.2%）。これらの参加者に理学療法士が訪問し、開眼片脚起立運動とスクワットを主体とした運動を指導し、自己トレーニングを続けて3か月後に、片脚起立持続時間および椅子立ち上がりテストにおいて全員が改善しており、統計的にも有意な改善であった。本研究での介入方法は、新たな介護予防事業の手法として有用である可能性が示唆された。

**A. 研究目的**

わが国は、2007年に世界に先んじて超高齢社会に突入し、今後もさらに高齢化が進み、現在25%の高齢化率が2060年には40%になると試算されている。こうした状況においては、健康寿命の延伸と要介護者の増加防止は社会的にも経済的にも重要な課題であるといえる。骨折や関節疾患といった運動器の障害は、要介護認定の最大の要因であり、ロコモティブシンドローム（以下、ロコモ）の予防は介護予防のもっとも重要なポイントであると考えられている。運動器の障害や運動機能の予防のための要介護者が多いことから、自治体が介護予防事業として運動機能向上プログラムを作成し、二次予防高齢者

に対して通所での運動指導を行っている。ただ、事業に参加する高齢者が少なく、介入効果が地域全体に行き届かないことが大きな問題であった。

本研究の目的は、二次予防高齢者が参加しやすい形態の新しい運動介入方法の開発である。

具体的な方法は、理学療法士による在宅での運動指導のあと、3か月間の自己トレーニングの継続を促し、運動機能の変化を調査するものである。在宅での自己トレーニングの継続を促す工夫として運動機能測定や運動指導を担当した理学療法士が、参加者に電話をすることが本研究での介入方法の大きな特徴であり、この電話をロコモコールと呼ぶこととし、参加者に向けての本研究の試みを「ロコモコールプロジェクト



ト」(当分担研究での実施名:「いきいきロコモプロジェクト」)と称した。

平成23年度および24年度の本研究において、さいたま市見沼区東部地区(人口約53000人)において、27名および24名の二次予防高齢者あるいは二次予防相当高齢者に対してロコモコールプロジェクトを実施し、片脚起立持続時間および椅子立ち上がりテストにおいて有意な改善を認めた。

## B. 研究方法

### 【対象】

対象は、埼玉県さいたま市見沼区東部地域における地域包括支援センターが担当する介護予防二次予防対象者のうち、基本チェックリストによるチェックの結果「運動器の機能向上プログラム」の候補者となっており、かつ「運動器の機能向上プログラム」に参加していない者を主な候補とした。

### 【方法】

#### 参加者の募集

埼玉県さいたま市見沼区東部地区地域包括支援センター管轄内の二次予防高齢者に対し、通常の運動機能向上プログラムの電話による案内の際に、プログラム参加を拒否した場合に、本研究の趣旨である家庭での運動指導および自己トレーニングプログラムについて、職員が電話で説明する。口頭での仮同意を得た対象者に対して、後日、伊奈病院の担当理学療法士が、電話連絡ののちに家庭訪問し、研究参加の書面同意を得た(資料1)。また、一般高齢者のうち、二次予防高齢者に相当する運動機能レベルであると推定される者についても参加可能とした。

#### 運動機能評価と運動指導

担当理学療法士は、調査票(資料2)および基本チェックリスト(資料3)による生活状況の聴取を行い、運動機能評価として開眼片脚起立時間

測定および椅子立ち上がりテスト(資料4)を行ったのち、運動指導を行う。質問票および運動機能評価の方法は、本研究グループの統一のものである。また、運動指導は、開眼片脚起立運動およびスクワットを指導した。指導に際しては、運動内容を詳細に記した冊子を渡し(資料5)、3か月間の自己トレーニングを続けるように説明した。さらに、トレーニングの記録簿、トレーニングノートも渡した。

理学療法士の初回訪問のあと、参加者は自宅で自己トレーニングを続けるが、運動継続を勧めるために、同じ担当理学療法士が、1週間に1回から3回程度、参加者に電話をかけて(ロコモコール)、ロコトレを続けているかどうかの確認を電話ですること、継続の動機付けをするものである。

3か月経過後に、再び担当理学療法士が訪問し、調査票の聴取(資料6)、初回と同じ運動機能の再測定を行った。

### (倫理面への配慮)

本研究は倫理委員会で承認を得ており、各種法律・政令・各省通達、臨床研究に関する倫理指針(平成20年厚生労働省告示第415号)および倫理規定をそれぞれ遵守して行っている。同意取得の際には、同意の撤回が対象者の自由意志でいつでも可能であり、同意の撤回により不利益を受けることはないことを説明し、十分な判断力のないものは対象から除外している。調査時に不快を訴えた場合には直ちに調査を中止し、適切な処置をする。得られた情報は厳重に管理し秘密を厳守する。結果を学術論文や学会等で報告する場合も参加者の人権及びプライバシーの保護を優先している。

## C. 研究結果

さいたま市見沼区東部地区は、人口が約53000人、うち高齢者が12210人であった。さいたま市では、基本チェックリストを全高齢者に送付す

る形式はとっておらず、生活機能評価（介護予防健康診査）を受けたものの中から、基本チェックリストで二次予防高齢者と判定する。そのため、すべての高齢者に郵送で基本チェックリストを送付する形態に比べて、二次予防高齢者と判定されるものの数が減ると思われる。

今回、当該地域で把握できた二次予防高齢者（さいたま市では元気アップシニア）は122名で、このうち運動器に関する二次予防高齢者59名のうち、運動機能向上プログラムに参加した23名を除く36名のうち24名に、地域包括支援センター職員が本研究の参加を促す電話連絡をした。このうち、仮同意をしたものは5名、担当理学療法士からの電話連絡および訪問時の説明で書類による同意をしたものも5名であった。したがって、運動機能向上プログラムに参加しなかった二次予防高齢者のうち勧誘を行った24名のうち、5名、20.8%が参加したことになる。

参加の5名に対して、初回の調査票による調査を表1に示す。

参加者の家族構成は、同居者なしのもの、つまり独居高齢者が2名であった。配偶者がいるものが3名であったが、子供や孫がいるものはおらず、大部分が独居または高齢者だけの世帯であった。

既存合併症は、腰痛、膝痛を有するものが4人、次いで高血圧3人、骨粗鬆症2人と続いた。

全員が健康のために運動をするように気をつけている人は4人、全員が食事に気をつけていると答えた。

また、本研究への参加理由としては、全員が「自宅で可能であること」を挙げ、ついで「健康のため」「簡単そう」といった回答が多かった。やはり、簡便な介入方法であることが理解されていた。

基本チェックリストは、初回時と終了時の2回聴取した。参加者のスコア合計を表2にまとめた。スコアが高い方が、状態が悪いこと示しており、各項目は0点か1点かの選択であるので、この表の数はスコアの参加者総点であると同時に、それぞれの項目に該当した人数を示している。

1～5の器械的ADL、社会性に関する項目は変化がなかったが、運動器のスコア（6-10）については、やや改善度していた。「椅子から何もつかまらずに立ち上がれる」が初回では4人が該当していたが、終了時では2人に減った。

運動器関連の5項目（6-10）で3点以上のスコアがついたものは運動器についての二次予防高齢者と判定され、運動機能向上プログラムが推奨される。これに該当すえう者は、初回で3人だったが、3か月後には2人に減少していた。

基本チェックリストのすべての項目の合計点は、41点が34点と減少していた。

運動機能の評価では、初回から3か月で、片脚起立持続時間が平均26.5秒が44.7秒に、椅子立ち上がり時間が12.6秒が10.9秒と、症例数が少ないものの有意な改善を認めた（表3）。

終了の調査では、4人が「体力がついた」、「体調が良くなった」と答え、3人が「食事が食べられるようになった」「腰の痛みが改善した」と答えていた。一方、膝の痛みが改善したものはいなかった（表4）。

本プログラムを経て、運動習慣が変わったものが5人、栄養に対する姿勢が変わったものが3人いた。

#### D. 考察

今年度は、3年間の研究機関の最終年度であった。23年度、24年度に引き続いて、二次予防高齢者のうち、運動機能向上プログラム不参加だったものに対する在宅でのスクワット、片脚立ち、踵上げの運動指導を行い、自己トレーニングによる効果の検証を行った。ただ、さいたま市は基本チェックリストの送付を行っておらず、高齢者を対象とした健診参加者のうち、基本チェックリストで選択されたものが二次予防高齢者として登録されることとなっており、今年度は該当地域の二次予防高齢者自体が122名と少なく、結果的にロコモコール参加者が5名と非常に少なかった。ただし、選択基準である「運動器に関

わる二次予防高齢者のうち、運動機能向上プログラムに参加しなかった」ものが26名であったため、参加率は19.2%と低くなかった。

3か月間の自己トレーニングで、片脚立ち持続時間および椅子立ち上がりテストで有意に改善し、基本チェックリストの運動機能に関連した項目も改善し、この5項目により運動器関連の二次予防高齢者と判定される人数が3人から2人に減少したことは、この運動は行政的な意味においても有意義であるといえる。

#### E. 結論

さいたま市見沼区東部地区の二次予防高齢者122名中、運動器に関わるものが59名、運動機能向上プログラムに参加した23名を除く36名のうち勧誘を行った24名対し、5名（20.8%）から同意を得て在宅での運動介入を行い、片脚起立持続時間および椅子立ち上がりテストにおいて有意な改善を認めた。

#### F. 健康危険情報

総括研究報告書にまとめて記入

#### G. 研究発表

1. 石橋 英明. ロコモに対する運動療法 運動習慣のない中高年者に勧めるべき運動 日本医事新報4679号 Page97-104(2013.12)
2. 石橋 英明. ロコモーショントレーニングの効果 整形外科64巻11号 Page1217-1220(2013.10)
3. 石橋 英明, 藤田 博暁, 細井 俊希, 新井 智之, 時村 文秋, 穴水 依人, 村木 重之. 高齢者におけるロコモーションチェックの運動機能予見性およびロコモーショントレーニングの運動機能増強効果の検証 運動器リハビリテーション24巻1号 Page77-81(2013.05)
4. 石橋 英明. ロコモティブシンドロームと転倒・骨折 Clinical Calcium 23巻5号 Page669-677(2013.04)

#### H. 知的財産権の出願・登録状況

なし

資料 1

## 「いきいきロコモプロジェクト」に関する説明と同意書

この「いきいきロコモプロジェクト」では、理学療法士または作業療法士がご自宅にお伺いして簡単にできるロコモ体操（またはロコモーショントレーニング:ロコトレ）をお教えし、3ヶ月間自分でこの体操を続け、その効果を確かめることを目的とするものです。

初めと最後に、体力測定として「片足立ち時間測定」や「椅子立ち座りテスト」をおこない、いくつかの質問もさせていただきます。また、地域包括支援センターで調査した基本チェックリストの情報、介護保険情報やその後の転帰についての情報も活用させていただきます。

これらの結果に基づいて、皆様の健康づくりに役立てたいと考えています。

この事業に参加されるかどうかは全く自由です。参加しなかったからといって不利益が生じることはありません。なお、参加途中でやめなくなった場合も、途中でやめることができます。

この事業で得た個人情報は固く守られます。わからないことや心配なことがありましたらいつでもお申し出ください。

私は、以上の趣旨に賛同し、「いきいきロコモプロジェクト」事業への参加に同意します。

平成 25年 月 日

住 所: 埼玉県さいたま市 \_\_\_\_\_.

氏 名: \_\_\_\_\_ (署名)

(担当者欄)

私は上記の方に対して、「いきいきロコモプロジェクト」事業について本用紙を用いて十分に説明し、自発的な参加の 同意を得ました。

平成 25年 月 日

担当者氏名 \_\_\_\_\_ (署名)

資料 2

ロコモコール調査アンケート（初回訪問時）

調査年月日 平成 25 年 月 日 調査者名

氏名	性別	生年月日	年齢
	男・女	大正・昭和 年 月 日	
住所			
家族構成	あなたの世帯に同居している方はどなたですか。該当する箇所すべてに○をつけてください。		
	1 配偶者	2 子供（子供の配偶者を含む）	
	3 孫（孫の配偶者を含む）	4 その他（ ）	
	5 同居者なし（一人暮らし）		

問 1. あなたは今までに次の病気にかかったことがありますか。あてはまる数字に○をつけてください。

1. 脳卒中
  - 1. ない    2. ある→（ 1. 治療中    2. 治療済み    3. 未治療・治療中断）
2. 高血圧
  - 1. ない    2. ある→（ 1. 治療中    2. 治療済み    3. 未治療・治療中断）
3. 狭心症・心筋梗塞
  - 1. ない    2. ある→（ 1. 治療中    2. 治療済み    3. 未治療・治療中断）
4. 骨粗鬆症
  - 1. ない    2. ある→（ 1. 治療中    2. 治療済み    3. 未治療・治療中断）
5. 糖尿病
  - 1. ない    2. ある→（ 1. 治療中    2. 治療済み    3. 未治療・治療中断）
6. 腰痛
  - 1. ない    2. ある→（ 1. 治療中    2. 治療済み    3. 未治療・治療中断）
7. 膝痛
  - 1. ない    2. ある→（ 1. 治療中    2. 治療済み    3. 未治療・治療中断）

問 2. あなたは、健康のために何かしていることがありますか。ある場合は、あてはまるものすべてに○をつけてください。

1. ある
  - 1. 運動
  - 2. 栄養（食事）
  - 3. 休養
  - 4. その他（ ）
2. ない

開眼片足立ち時間(軸足 右、左) :	秒	椅子立ち上がり時間(5回) :	秒
--------------------	---	-----------------	---

ロコモコールへの参加理由：○（いくつでも可）または意見を ・自宅で可能（ ） ・働いていても可能（ ） ・健康のため（ ） ・簡単そう（ ） ・知っている医師などがあるから（ ） ・報道でしつたから（ ） ・その他（ ）
---

## 資料 3

## 基本チェックリスト(厚生労働省作成)

No	質問項目	回答		得点
1	バスや電車で1人で外出していますか	0. はい	1. いいえ	
2	日用品の買い物をしていますか	0. はい	1. いいえ	
3	預貯金の出し入れをしていますか	0. はい	1. いいえ	
4	友人の家を訪ねていますか	0. はい	1. いいえ	
5	家族や友人の相談にのっていますか	0. はい	1. いいえ	
		No. 1~5の合計		
6	階段を手すりや壁をつたわずに昇っていますか	0. はい	1. いいえ	
7	椅子に座った状態から何もつかまらずに立ち上がってますか	0. はい	1. いいえ	
8	15分間位続けて歩いていますか	0. はい	1. いいえ	
9	この1年間に転んだことがありますか	1. はい	0. いいえ	
10	転倒に対する不安は大きいですか	1. はい	0. いいえ	
		No. 6~10の合計		3点以上
11	6ヶ月間で2~3kg以上の体重減少はありましたか	1. はい	0. いいえ	
12	身長(      cm) 体重(      kg) (*BMI 18.5未満なら該当) *BMI(=体重(kg)÷身長(m)÷身長(m))	1. はい	0. いいえ	
		No. 11~12の合計		2点以上
13	半年前に比べて堅いものが食べにくくなりましたか	1. はい	0. いいえ	
14	お茶や汁物等でむせることがありますか	1. はい	0. いいえ	
15	口の渇きが気になりますか	1. はい	0. いいえ	
		No. 13~15の合計		2点以上
16	週に1回以上は外出していますか	0. はい	1. いいえ	
17	昨年と比べて外出の回数が減っていますか	1. はい	0. いいえ	
18	周りの人から「いつも同じ事を聞く」などの物忘れがあるとされますか	1. はい	0. いいえ	
19	自分で電話番号を調べて、電話をかけることをしていますか	0. はい	1. いいえ	
20	今日が何月何日かわからない時がありますか	1. はい	0. いいえ	
		No. 18~20の合計		
		No. 1~20までの合計		10点以上
21	(ここ2週間)毎日の生活に充実感がない	1. はい	0. いいえ	
22	(ここ2週間)これまで楽しんでやれていたことが楽しめなくなった	1. はい	0. いいえ	
23	(ここ2週間)以前は楽にできていたことが今ではおっくうに感じられる	1. はい	0. いいえ	
24	(ここ2週間)自分が役に立つ人間だと思えない	1. はい	0. いいえ	
25	(ここ2週間)わけもなく疲れたような感じがする	1. はい	0. いいえ	
		No. 21~25の合計		

## 資料 4

### ●開眼片脚起立時間の測定法

両手を腰に当て、挙げた足が接地するまでの時間を測定する。測定する前に 1、2 度手技を実践してもらい、その後計測を行う。その際、軸足を決めてもらう。(後で評価用紙に記入する。)

#### I 測定の手順

- 1) ストップウォッチを用意する。
- 2) 素足(診療所では靴を履いていても可)で両手を腰に当てて、片足立ちの体勢をとる。5cm 程度あげる
- 3) 片足立ちの時間を計測し、小数点以下第 1 位までを記録する。ただし、最長は 120 秒まで。
- 4) 1 回測定する。(今回は測定し良い方や平均はとらない。)

#### II 実施上の注意

- 1) 段差や傾斜がある場所は避け、滑らない床の上で実施する。
- 2) 被測定者の周りには物を置かない。但し、高齢者や不安な場合、机など支えがある場所で実施する。
- 3) 「はじめ」という合図をすると、合図だけでバランスを崩す人がいるので、自分の片足を挙げて合図をし、被測定者がそれにならって片足立ちになったときから計測するのがよい。
- 4) 実施前に被測定者に以下の事項を伝える。  
イ 片足でできるだけ長く立つテストであること。  
ロ 片足立ちの姿勢は支持脚を伸ばし、もう一方の足を前方に少し挙げ、挙げた足は支持脚に触れない姿勢であること。  
ハ テスト終了の条件は、
  - a) 挙げた足が支持脚や床に触れた場合、
  - b) 支持脚の位置がずれた場合、
  - c) 腰に当てた両手、もしくは片手が腰から離れた場合であること。- 5) 終了後の条件を被測定者に徹底させる。あらかじめ練習させておくのもよい。

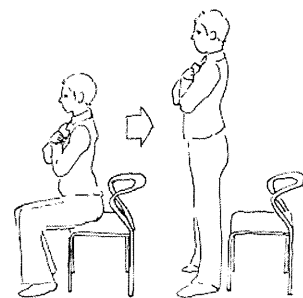


### ●椅子立ち上がり時間 (5 回)

椅子に座った状態からスタートし、上肢の反動を利用しないで、できるだけ速く、立つ、座る、立つ、座るを 5 回繰り返し、5 回終了した時点までに要した時間を測定する。

椅子：公民館や集会所などにごく普通にあるような折り畳み式の椅子、厳密な高さは指定しない。

- 1) 実施前に被測定者に以下の事項を伝える。  
イ できるだけスムーズに無理なくすること。  
ロ 転倒に注意すること。  
ハ 高齢者や不安な場合、机など支えがある場所で実施する。

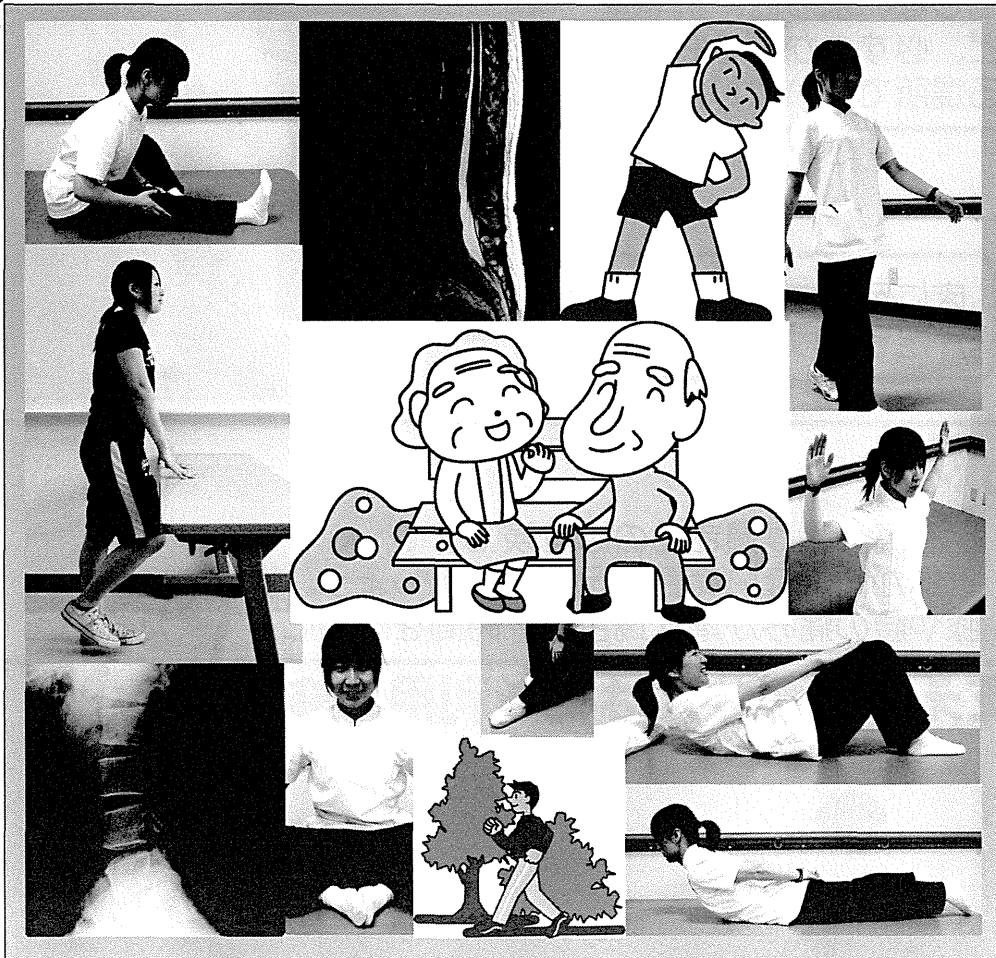


資料 5

# ロコトレ ロコモーション トレーニング

いつまでも  
歩ける  
足腰の  
ために!

元気な  
カラダに  
元気な  
ココロ!



高齢者運動器疾患研究所  
埼玉医科大学保健医療学部理学療法学科  
伊奈病院整形外科・リハビリテーション科 編



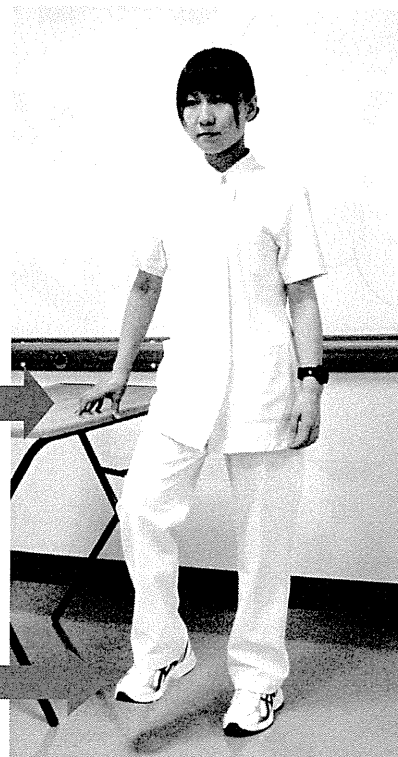
## ロコトシ 1

## 片足立ち

右足、左足を1分間ずつ、毎日2~3回を目標にしましょう！

転倒しないように、机や壁など、必ずつかまるものがある場所で行いましょう。

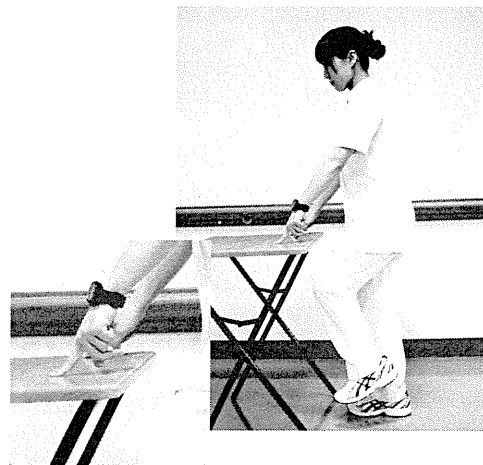
床に足がつかない程度に片足を上げます。



### ポイント

- 足を高く上げ過ぎるのは危険です！
- 身体が傾かない範囲で足を上げましょう。
- 膝や腰の痛みが増す場合は、時間を短めにしてください。

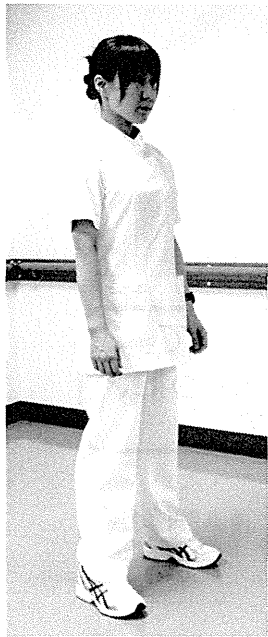
**支えが必要な人は机を利用しましょう**



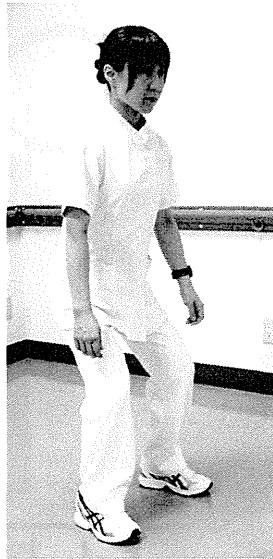
## 筋力を効果的にきたえる

### ロコトシ 2

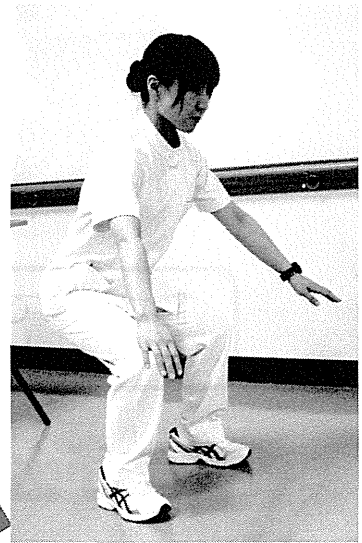
### スクワット



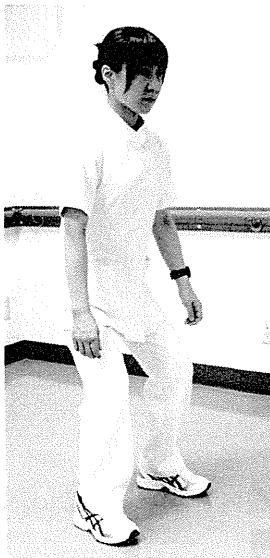
①



②



③



④

腰をうしろに引くようにして、膝がつま先よりも前に出ないようにしましょう

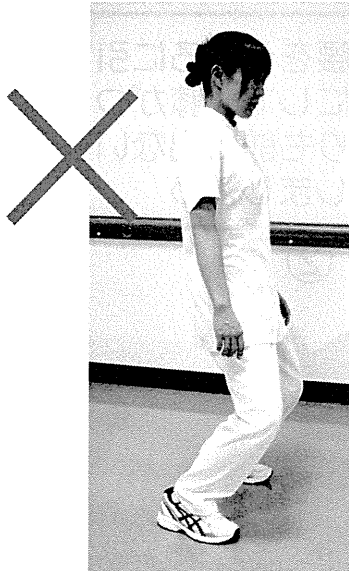
足は肩幅より少し広め、やや外に開いてしっかりと立ちます。

10秒から12秒かけて5～6回を1セットとして、毎日2～3セットを目標にしましょう。

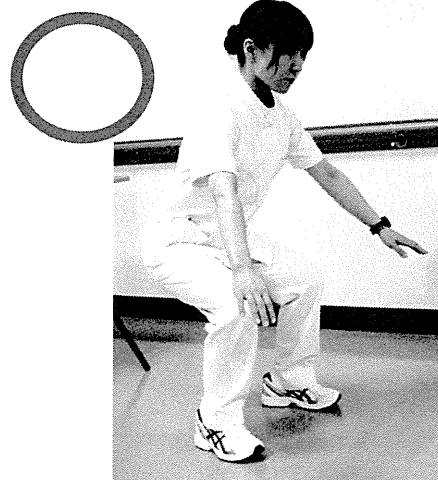
### ポイント

- 椅子に腰かけるようにします。しゃがんだ時に、膝がつま先より前に出ている場合は、もっと腰を後ろに引いて下さい。
- 前傾姿勢でかまいません。足首と膝と肩が一直線になって、床に垂直になっているのが良い形です。

## 正しいスクワットのポイント

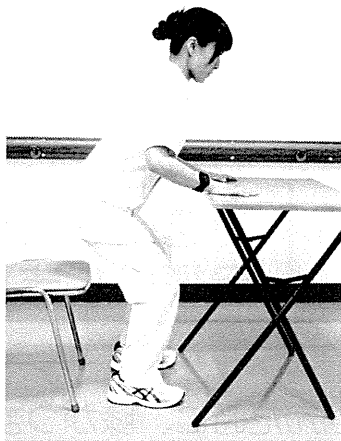


膝が前にでてしまうスクワットはダメ。



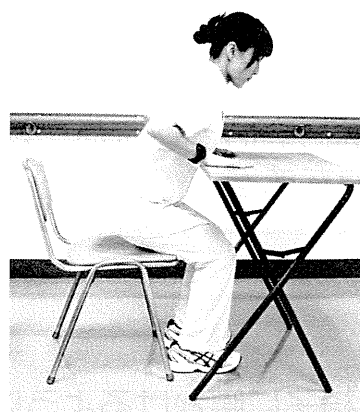
お尻を後ろに引いて、膝が前に出ないように、前かがみで。

### 支えが必要な場合



両手を机についたのスクワット

### 立てない場合



椅子に腰掛け、両手を机について、腰を浮かす動作を繰り返しましょう！

# シンギング・ロコシ 1

## シンギング・スクワット

歌にあわせてスクワットをすると、ゆっくりした効果的なスクワットができます！  
「大きな古時計」に合わせると1回の動きで12秒、1番を歌うと6回スクワットすることになり、ちょうど良い速さ、ちょうど良い回数になります。

### ♪大きな古時計

↓で下がる  
↑で上がる

- ↓ 大きなのっぽの古時計
- ↑ おじいさんの時計
- ↓ 百年いつも動いていた
- ↑ ご自慢の時計さ
- ↓ おじいさんの生まれた朝に
- ↑ 買ってきた時計さ
- ↓ いまはもう動かない
- ↑ その時計
- ↓ 百年休まずに千クタク千クタク
- ↑ おじいさんといっしょに千クタク千クタク
- ↓ いまはもう動かない
- ↑ その時計

## シンギング・フラミンゴ

歌いながら片足立ちをすると、時間を測らなくても1分間がだいたいわかります。また、1分間が少し短く感じます。時計を見なくてもいいので、ウォーキングのついでやちょっとした待ち時間で片足立ち1分間が簡単にできます。

### ♪森のくまさん

普通に歌うと3番までで1分間かかります。一度、時計を見ながら歌ってみて、1番で20秒の速さを確認してください。

ある日 森の中 くまさんに 出会った  
花咲く森の道 くまさんに 出会った

くまさんの 言うことによ お嬢さん おにげなさい  
スタコラサッササ/サ スタコラサッササ/サ

ところが くまさんが あとから ついてくる  
トコトコ トコトコと トコトコ トコトコと

お嬢さん お待ちなさい ちょっと 落とし物  
白い貝がらの 小さな イヤリング

あらくまさん ありがどう お礼にうたいましょう  
ラララ ララララ ラララ ララララ

片足で 立ったなら バランスが 強くなる  
1分間立てたなら 転びにくくなる

右足

左足