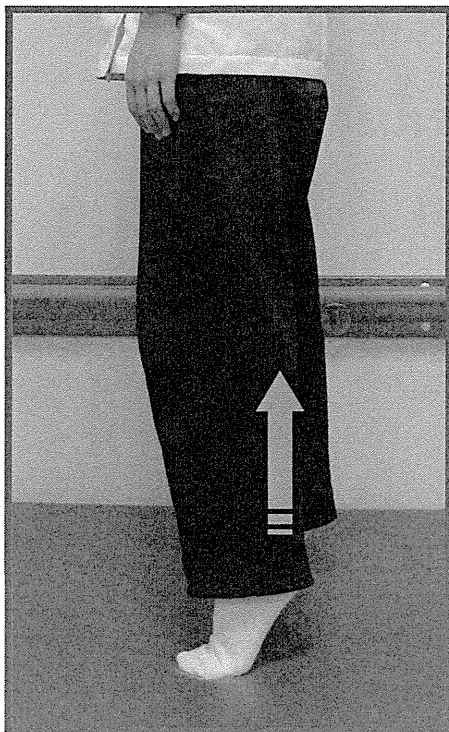


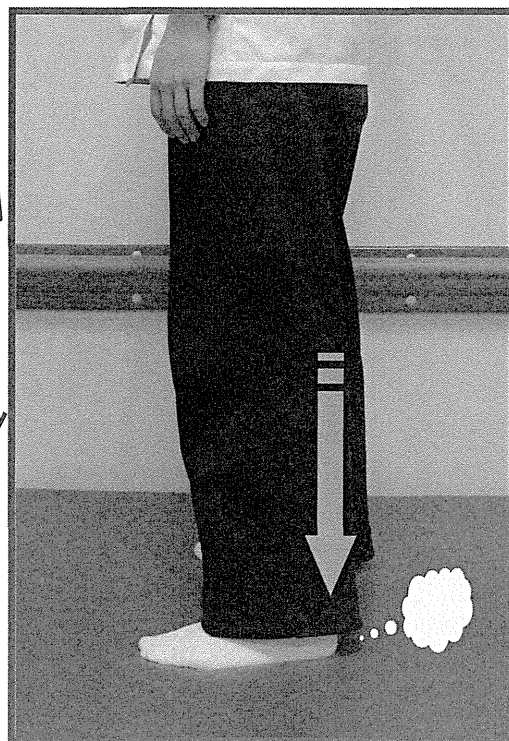
ロコトシ3

かかと上げ

両足で立った状態で背伸びをして....



ゆっくり踵を下ろしましょう。



ポイント

簡単な動きですが、ふくらはぎの筋力アップによる転倒予防と血栓予防の効果があります。

**20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。**

シンキング・ロコトシ 2

シンキング・かかと上げ

歌にあわせて「かかと上げ」をします。

♪ 水戸黄門のテーマ
「ああ人生に涙あり」

人生楽ありゃ 苦もあるさ
涙のあとには 虹も出る
歩いてゆくんた
しっかりと
自分の道を ふみしめて

人生勇気が 必要だ
くじけりゃ誰かが 先に行く
あとから来たのに
追い越され
泣くのがいやなら さあ歩け

じーんせい らくありゃ くーもあるさ——
↗ ↓ ↗ ↓ ↗ ↓ ↗ ↓

これで4回の「かかと上げ」
ができます。

水戸黄門のテーマを歌いながら「かかと上げ」をす
ると、1番で20回できます！

ロコモは、ロコモティブシンドロームのこと。これは運動器症候群とも言い、足腰が弱くなって自分の足で歩きにくくなってくることを意味します。

ロコモ予防には、ロコモーショントレーニング(ロコトレ)が効きます！ 今日から、ロコトレを始めましょう！



運動の注意

- できるだけ、毎日続けましょう。
- 無理をしないように注意しましょう。
- 膝や腰に痛みが出たら、2日から3日間、運動をお休みして下さい。
- 休んだあとは、半分くらいの量から運動を再開してください。
- 続けることが大切です。頑張ってください。

「ロコトレ・パンフレット」

企画・制作

NPO法人 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

平成 年 月

ロコトシ記録ノート

1日の目標

片足立ち 朝 昼 夕 1分間ずつ (計3回)

スクワット 朝 昼 夕 6回ずつ (計18回)

かかと上げ 朝 昼 夕 20回ずつ (計60回)

◎目標より多い ○目標どおり △目標より少ない ×全くしなかった

曜日	月	火	水	木	金	土	日
日							
片足立ち							
スクワット							
かかと上げ							
日							
片足立ち							
スクワット							
かかと上げ							
日							
片足立ち							
スクワット							
かかと上げ							
日							
片足立ち							
スクワット							
かかと上げ							

資料 6

ロコモコール調査アンケート（最終訪問時：三か月後）

初回調査時 平成 年 月 日

調査年月日 平成 24 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	

問 1. あなたはロコモコールに参加してどうでしたか。あてはまる数字に○をつけてください。

1. 健康になった（体調が良くなった）
（ 1. なった 2. かわらない 3. 悪くなった 4. その他）
2. 体力がついた
（ 1. ついた 2. かわらない 3. 悪くなった 4. その他）
3. 膝の痛みが減った
（ 1. 減った 2. かわらない 3. 悪くなった 4. その他）
4. 腰の痛みが減った
（ 1. 減った 2. かわらない 3. 悪くなった 4. その他）
5. よく眠れるようになった
（ 1. なった 2. かわらない 3. 悪くなった 4. その他）
6. 食事が食べられるようになった、またはおいしくなった
（ 1. なった 2. かわらない 3. 悪くなった 4. その他）
7. 以前より外出するようになった
（ 1. なった 2. かわらない 3. 減った 4. その他）

問 2. 健康のためにすることが、ロコモコール以前と比べかわりましたか。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. かわった

{	1. 運動
	2. 栄養（食事）
	3. 休養
	4. その他（ ）
2. かわらない

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

ロコモコールに関する意見：目標とする生活など

群馬県片品村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 高岸憲二 群馬大学大学院医学系研究科器官機能制御学講座整形外科学 教授

研究要旨

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）運動を行わない高齢者が、要介護のハイリスク群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。この現状を解決するためには、運動を高齢者に行わせるための効果的手段の新たな開発が不可欠であるとする。介護予防の二次予防事業対象者で地域行政の「運動器の機能向上」教室への不参加を表明した方を対象とした。2011年は男性15人、女性25人、計40人（平均年齢：76.0歳）、2012年は男性15人、女性21人、計36人（平均年齢76.7歳）、2013年は男性19人、女性21人、計40人（平均年齢：76.4歳）を対象とした。日本整形外科学会が提唱する開眼片脚起立及びスクワットからなる「ロコモーショントレーニング」の指導を受け、3ヶ月間の自宅でのトレーニングを開始した。3ヶ月間、トレーニングの施行を促す電話を（ロコモコール）を地域保健士が行った。トレーニング開始前、3ヶ月後にロコモコール調査アンケート、基本チェックリスト、足腰指数25の問診を施行し、開眼片脚起立時間、椅子立ち上がり時間（5回）を測定した。トレーニング開始前後にて2011年は基本チェックリスト運動項目スコアのみ有意に改善した。2012年は基本チェックリスト運動項目スコア、椅子立ち上がり時間が有意に改善した。2013年は開眼片脚起立時間、椅子立ち上がり時間、足腰指数25スコアがロコトレ前後で有意に改善した。

A. 研究目的

本研究の目的は、筋骨格等運動器の客観的評価指標を確立することと、それをを用いて運動機能低下を改善し得る有効な介入方法を開発することである。そしてこの介入方法を通じて運動器疾患の早期発見を行い、要介護高齢者を低減させるための運動器における最適な指標と介護予防実施プログラムの提言を行うことである。

B. 研究方法

1. 研究対象

調査対象地域は群馬県片品村とした。研究対象は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」教室への不参加の者とした。本地域の研究対象者は2011は103人、2012年は122人、2013年は170人であった。調査参加対象の選出方法は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行い、その結果「お誘いの電話をしても良い」と回答した者とした。参加対象者は、2011年は40人（男性15人、女性25人）、平均年齢は76.0歳（男性歳、女性歳）であった。2012年は36人（男性15人、女性21人）、平均年齢は76.6歳（男性歳、女性歳）であった。2013年は40人（男性19人、女性21人）、平均年齢は76.4歳（男

性77.1歳、女性75.7歳)であった。

2. 問診

調査員の初回時訪問時に、ロコモコール調査アンケート(家族構成、既往歴の有無について)、基本チェックリスト、足腰指数25の問診調査を行った。ロコトレ施行3ヶ月後、ロコモコール調査アンケート(健康、体力の改善度、運動器疾患の自覚症状に関する改善度)、基本チェックリスト、足腰指数25を再調査した。

3. ロコモーショントレーニング(ロコトレ)

ロコトレ手帳を用いた体操の実施方法の指導を行った後、開眼片脚起立時間、椅子立ち上がり時間(5回)、を測定した。ロコトレ体操は対象者が自宅で原則毎日実施することとし、実施した日を「ロコトレ手帳」に記載することとした。調査員が定期的に(週3回の電話連絡(ロコモコール)を原則とした)コンタクトをとり、実施状況の確認を行うこととした。ロコトレは継続期間3ヶ月とし、トレーニング3ヶ月終了後開眼片足立ち時間測定、椅子立ち上がり時間測定を再度調査した。

(倫理面への配慮)

I 実施事項等の対象とする個人の人権擁護

①「疫学研究に関する倫理指針」「ヘルシンキ宣言」の遵守

「疫学研究に関する倫理指針」及び「ヘルシンキ宣言」に関してはこれを遵守する調査研究を行った。本研究は群馬大学の倫理委員会の承認を得ており、各種法律・政令・各省通達、特に、疫学研究に関する倫理指針(平成19年文部科学省・厚生労働省告示第1号)、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、群馬大学が定めた倫理規定をそれぞれ遵守して行った。

②個人及び家族のプライバシー保護

本研究は「個人情報保護法」及び「疫学研究に関する倫理指針」を遵守して遂行された。得られた情報は厳重に管理し秘密を厳守した。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する。

③参加中止の自由及び中止による不利益の有無

本研究の施行に際しては、文書を用いて説明し同意を取得しているが、同意の撤回が対象者の自由意思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た。また十分な判断力のないものは対象から除外した。問診内容や運動機能検査、医師、看護師、理学療法士などの調査員の調査時に不快を訴えた場合には直ちに調査し、適切な処置をした。

④収集したデータの取り扱いについて

研究の中断及び研究機関終了した場合の資料に関しては、研究申請者または実施責任者が記録用紙をシュレッダーで破棄すると共に、コンピューター内のデータに関しても責任ある場所に保管した。

⑤その他必要事項

研究成果が学術目的のために公表されることがあるが、個人の特定はできない形で行うこととした。

II 実施事項等の対象となる者に理解を求め同意を得る方法

本研究の対象者には文書を用いて説明し、本人から直接同意を得た後に研究を開始し、3ヶ月間の運動内容を記載したロコトレ手帳の回収をもって同意とみなした。

III 実施事項によって生じる個人への利益及び不利益並びに危険性

①個人への利益

本研究による個人への特別な利益は生じない。

②個人への不利益及び危険性

本研究による個人への特別な不利益や危険性が生じることはない。

測定中の転倒事故防止のため、常時サポートできるように研究協力者を配置した。

C. 研究結果

2011年は基本チェックリストの運動器関連調査項目スコアでは、ロコトレ開始前は平均3.37、ロコトレ施行3ヶ月後では平均2.42で有意に減少を認めた ($p=0.000$)。2011年は足腰指数25スコアは評価項目ではなかった。ロコトレ開始前の開眼片足立ち時間は平均18.2秒、ロコトレ施行3か月後は18.1秒であり、ロコトレ施行前後で有意差は認められなかった ($p=0.957$)。椅子立ち上がり時間はロコトレ開始前13.5秒、ロコトレ施行3か月後は14.1秒であった。ロコトレ施行前後で有意差は認められなかった ($P=0.496$)。

2012年は基本チェックリストの運動器関連調査項目スコアでは、ロコトレ開始前は平均3.33、ロコトレ施行3ヶ月後では平均2.66で有意に減少を認めた ($p=0.008$)。足腰指数25スコアではロコトレ開始前平均21.4、ロコトレ施行開始後3ヶ月では19.5と有意差は認められなかった ($p=0.211$)。ロコトレ開始前の開眼片足立ち時間は平均18.6秒、ロコトレ施行3ヶ月後は22.5秒であり、ロコトレ施行前後で有意差は認められなかった ($p=0.285$)。椅子立ち上がり時間はロコトレ開始前14.1秒、ロコトレ施行3ヶ月後は11.8秒であった。ロコトレ施行前後で有意に減少を認めた ($P=0.000$)。

2013年は基本チェックリストの運動器関連調査項目スコアでは、ロコトレ開始前は平均1.75、ロコトレ施行3ヶ月後では平均2.12で有意に増加を認めた ($p=0.04$)。足腰指数25スコアではロコトレ開始前平均21.3、ロコトレ施行開始後3ヶ月では14.9と有意に減少を認めた ($p=0.001$)。ロコ

トレ開始前の開眼片足立ち時間は平均21.6秒、ロコトレ施行3ヶ月後は43.3秒であり、ロコトレ施行前後で有意に増加を認めた ($p=0.009$)。椅子立ち上がり時間はロコトレ開始前12.0秒、ロコトレ施行3ヶ月後は9.2秒であった。ロコトレ施行前後で有意に減少を認めた ($p=0.000$)。

D. 考察

3ヶ年を通して観光農林業を主産業とする山村にて介入調査を行った。参加対象者の平均年齢は3ヶ年を通じてほぼ76.0歳であり、性別では女性参加人数が男性参加人数を上回り女性における健康への関心の高さが窺えた。2011年の介入試験実施期間は実施協力自治体の都合にて9月～12月の農閑期に行われ、2012年、2013年は6月～9月の農繁期に行われた。参加者の多くは有職者(農業、観光業)が多く、農繁期は参加者のロコトレ施行の減少が危惧されたが、2012年、2013年とロコトレ開始前後における検討項目において有意に改善を認める項目数が年々増加を認めた。同地区におけるロコモーショントレーニングの重要性の理解、浸透が示唆された。運動器症状(腰痛、膝痛)を有する参加者が通年約4～5割参加されたが、ロコトレ施行による自覚症状の悪化、これに伴う試験離脱者は認められなかった。安全に行える筋力トレーニングプログラムであることが示唆された。

E. 結論

介護予防の二次予防事業対象者で、地域行政の「運動器の機能向上」教室への不参加者を対象に2011年～2013年まで各年3ヶ月に渡りロコモーショントレーニング介入調査を行った。トレーニング開始前後にて2011年は基本チェックリスト運動項目スコアのみ有意に改善した。2012年は基本チェックリスト運動項目スコア、椅子立ち上がり時間が有意に改善した。2013年は開眼片脚起立時間、椅子立ち上がり時間、足腰指数25スコアがロコトレ前後で有意に改善した。ロ

コモーショントレーニングは運動機能低下を改善し得る有効な介入方法であることが示唆された。

F. 健康危険情報

なし

G. 研究発表

なし

H. 知的財産権の出願・登録状況

なし

新潟県新潟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 遠藤直人 新潟大学大学院医歯学総合研究科機能再建医学講座 教授
研究協力者 青木可奈 新潟西蒲メディカルセンター病院リハビリテーション科医長
研究協力者 佐久間真由美 新潟医療福祉大学医療技術学部理学療法学科 准教授
新潟大学医歯学総合病院整形外科 特任准教授

研究要旨

介護予防事業の運動機能向上に関する二次予防事業対象者のうち運動機能向上事業への不参加者に対し訪問指導による開眼片足立ち運動およびスクワットのロコモーショントレーニング（ロコトレ）への参加を募り、総じて149名が参加した。実施前後に片足立ち時間および椅子立ち上がり時間の測定およびアンケート調査、基本チェックリスト、ロコモ指数25を評価した。ロコトレ継続率およびロコトレ実施率はいずれも高い割合を示した。また開眼片足立ち時間および椅子立ち上がり時間はいずれも有意な改善がみられた。ロコモ指数も有意な改善を認めた。

またロコトレ修了者に対し約1年後に郵送にて追跡調査を行った。ロコトレを断続的にでも続けているものは76%であったが、ロコモ指数は介入直後の値より悪化しており、効果的なロコトレの継続には定期的な介入が望ましいと思われた。

A. 研究目的

現在の超高齢社会においては要介護者が年々増加しており、特に骨粗鬆症関連疾患、変形性関節症、廃用症候群などの運動器機能低下によるものが原因の大半を占めている。近年行政の主導で運動器機能の低下が危惧される高齢者に対しての運動器機能向上事業が行われているが、参加率が低い現状にある。要介護者の増加をくい止めるためには有効な運動機能向上のための手段と介入方法を開発する必要がある。本研究の目的は、介護予防事業の運動機能向上に関する二次予防対象者に対し、運動器機能向上を目指した訪問による運動プログラムを実践し、有効性の検証および要介護者低減のための具体策の提言を行うことを目的としている。

B. 研究方法

新潟市中央区（平成24年4月現在人口17.5万人、高齢化率24.4%）に在住の65歳以上の高齢者で、平成23度および24年度の介護予防事業の基本チェックリストの結果、運動機能向上に関する二次予防事業対象と判断されたもののうち、市が主催する運動機能向上事業への不参加者であって、本研究への参加を同意したものを対象者とした。本事業への参加の呼びかけは、包括支援センターの協力により郵送にて行った。

本研究へ参加の同意が得られた対象者に対して、理学療法士等が自宅を訪問し、「開眼片足立ち」と「スクワット」のロコモーショントレーニング（ロコトレ）を指導し、その後3ヵ月間1日3回毎日ロコトレを自宅にて自己実施し「ロコトレ手帳」に記入することを指導した。実施率の向上のため、週3回の電話連絡（ロコモコール）

を行った。実施前後で、基本チェックリストでの評価、アンケート調査票による聞き取り調査、ロコモ指数25の評価、開眼片足立ち時間および椅子立ち上がり時間の測定を行った。また実施後「ロコトレ手帳」を回収し実施率を評価した。

さらに平成23-24年度に本研究に参加しプロトコールを終了した87名に対し郵送での追跡調査を実施し、ロコトレの継続の有無および新規介護認定申請の有無を調査した。

(倫理面への配慮)

臨床情報蒐集に際し文書を用いて説明し同意書を取得するが、同意の撤回が対象者の自由意思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た。また十分な判断力のないものは対象から除外した。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する。

C. 研究結果

新潟市中央区の運動機能に関する二次予防事業対象者のうち、市の主催する運動機能向上事業への不参加者に対し研究への参加を募った。

平成23年度の運動器機能に関する二次予防事業対象者は3,904名、うち事業不参加者は3,853名で、包括支援センターの協力を得られた2,312名に募集をおこなった。平成24年度の運動機能に関する二次予防事業対象者は1,502名、事業への不参加者は1,416名、847名に募集をおこなった。

平成23?24年度実施時の対象者は97名（うち女性68名）、76.8歳であり、事業不参加者の2.5%であった。平成25年度実施時の対象者は54名（うち女性40名）、平均年齢79.8歳であり、事業不参加者の3.7%であった。

対象者のロコトレ継続率は平成23?24年実施時は91.6%、平成25年度実施時は94.2%といずれも高い割合であった。中断者は運動器疾患症状の増悪によるものが大半をしめた。また毎日のロ

コトレ実施率も高い割合を示した（平成23-24年度：86%、平成25年度：82.9%）。開眼片足立ち時間（平成23-24年度：平均23.1秒から平均28.3秒（ $p<0.05$ ）、平成25年度：平均24.8秒から平均39.3秒（ $p<0.001$ ）、および椅子立ち上がり時間（平成23-24年度：平均14.8秒から平均11.5秒（ $p<0.001$ ）、平成25年度：平均15.4秒から平均11.1秒（ $p<0.001$ ））といずれも有意な改善を認めた。ロコモ指数は平成25年度実施時には開始時平均25.4から終了時22.3（ $p<0.05$ ）と有意な改善と認められたものの高い数値のままとなった。

最終聞き取り調査では、「健康になった」、「体力がついた」と全般的な健康感の向上を示す割合が多くみられたが、運動器の自覚症状の軽減はあまり見られなかった。

平成23-24年度実施者に対する追跡調査では、75名より回答が得られた。そのうち12名（16%）が新規介護認定をうけていた（要支援1：5名、要支援2：4名、要介護1：3名、要介護2：2名）。またロコトレの継続についての質問では現在も続けているが21名、時々しているが36名であり、合わせると76%が何らかの形で継続していた。しかし同時に調査したロコモ指数25の数値では27.5と高値であり、ロコトレ介入終了時の23.1に比し悪化していた。

D. 考察

片足立ち時間および椅子立ち上がり時間の有意な改善をみとめ、片足立ち運動およびスクワットのロコトレの方法は身体機能の向上に対し効果的であることが示された。また継続率および実施率は高率であり、電話確認による効果が反映されたと思われる。

対象者は運動器機能向上事業不参加のうちのごく少数にとどまり、今後二次予防対象者におけるロコトレ参加者の拡大にむけたさらなる対策が必要と思われる。

また追跡調査の結果からはロコトレ介入後のロコトレ継続率は高いもののロコモ指数は悪化

しており、運動器機能を維持するような適切な方法で継続できていない可能性がある。そのため断続的な介入が望ましいと思われる。

E. 結論

訪問によるロコトレ指導は、継続率、実施率が高く、身体機能の向上もはかれ、運動機能向上事業に不参加の対象者に対する効果的な介入方法であると思われる。

F. 健康危険情報

なし

G. 研究発表

1. 学会発表

1. 「運動機能低下が危惧される高齢者に対しての訪問および電話によるロコトレ指導の効果

について」青木可奈、佐久間真由美、遠藤直人（第14回骨粗鬆症学会 骨ドック・検診分科会 2012.9.29）

2. 「運動器機能低下が危惧される高齢者に対する訪問および電話によるロコトレ指導の効果について」青木可奈、佐久間真由美、遠藤直人、荻荘則行（第50回日本リハビリテーション医学会学術集会 2013.6.13-15）
3. 「運動器機能低下が危惧される高齢者に対する訪問によるロコトレ指導の自己評価への影響」青木可奈、佐久間真由美、遠藤直人、荻荘則行（第25回日本運動器科学会 2013.7.6）

H. 知的財産権の出願・登録状況

なし

秋田県地方中小都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 島田洋一 秋田大学大学院医学系研究科医学専攻機能展開医学系整形外科学講座 教授
研究協力者 松永俊樹 秋田大学医学部附属病院リハビリテーション科 准教授

研究要旨

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少なく、その効果は不十分である。地域行政の「運動器の機能向上」教室への不参加者を対象にロコモコールによる呼びかけとロコトレによる運動指導を組み合わせた訪問型運動介入を行い、その効果を検討することを目的として、秋田県における地方中小都市の地域包括センターと連携をはかり、調査研究を開始した。基本チェックリストをもとに、介護予防の二次予防対象者ならびに運動器二次予防対象者の抽出を行った。基本チェックリストをもとに集計したところ、約1/4が介護予防の二次予防対象者となり、そのうち約半数が運動器二次予防対象者に該当した。訪問型運動指導調査によると、継続率は88.2%と高く、プログラム遂行者の主観的健康感は向上または不変で低下例はなく、約3割に片脚立位時間の改善がみられ、介入効果が認められた。

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。

通所リハあるい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、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。最終的アウトカムとして、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：秋田県における中核市（秋田市）および地方中小都市（潟上市、北秋田市）における、

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「運動器の機能向上の」教室への不参加の者を対象に、地域包括支援センターから「ロコモコールに関するお誘いの電話」を行い、その結果「お誘いの電話をしても良い」と回答した者を対象とする。

方法：初回訪問で、アンケート調査票による聞き取り調査、機能評価（開眼片足立ち時間、椅子立ち上がり時間）、体操指導（ロコトレ）を行う。被験者は、ロコトレ体操を原則毎日実施し、実施した日をロコトレ手帳に記載する。調査員が定期的にコンタクトをとり、実施状況の確認を行う。3か月後に聞き取り調査（追跡調査）、運動機能評価（開眼片足立ち時間、椅子立ち上がり時間）、基本チェックリスト調査、ロコトレ手帳回収を行う。一次アウトカムは全対象者に関する参加者の%とする。

(倫理面への配慮)

本研究は倫理委員会で承認され、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

平成23年度

秋田県中核市である秋田市（人口約32万人）の地域包括支援センターとの連携は、対象の規模が大きく調査員確保など事業予算の面で条件が合わず連携を断念せざるを得なかった。

潟上市（人口約3万4千人）の地域包括支援センターにおける地域住民高齢者に対する検診事業は、基本チェックリスト実施が平成23年11月に行われたため、介護予防の二次対象者ならびに運動器二次予防対象者の抽出が平成24年3月までかかった結果、運動器二次予防対象者の抽出まで可能だった。その結果、高齢者数8,909人（高齢化率25.9%）のうち、介護予防の二次予防対象者総数1,010人であり、その内訳は運動器683人、運動器以外327人であった。

平成24年度

前年度に引き続き、潟上市地域包括支援センターとの研究事業を計画して打ち合わせを進めたが、ロコモコールの実施方法、調査員の確保の面で条件が合わず、また予算と介護予防保険事業実施のスケジュールの違いから調査を進めることができなかった。

平成25年度

北秋田市地域包括支援センターと連携をはかり、調査を実施した。実施過程において、地域住民高齢者に対する検診事業と本研究事業の予算執行時期の違いにより、運動器二次予防対象者の抽出まで調査が可能だった。その結果、北秋田市総人口35,360人（平成25年度）における高齢者数13,512人（高齢化率38.2%）、基本チェックリスト送付者数10,513人（全高齢者の77.8%）、基本チェックリスト返送者数7,115人（全送付者の67.7%）、介護予防の二次予防対象者総数1,707人（全返送者の24.0%）となり、その内訳は運動器888人、運動器以外819人だった。二次予防対象者（運動器）のうち、訪問型ではない「運動器の機能向上教室」への参加者は83人、不参加者は805人で参加率は9.3%だった。

北秋田市地域包括支援センターでは、本研究事業とは別に二次予防対象者（運動器）に対する定期的な訪問型運動指導事業を行っており。平成25年度の調査結果では、参加同意が得られたのは17人で、途中介護認定および入院による2人が継続中止した結果、最終的な継続者は15人（継続率88.2%）となった。プログラム遂行者15人のうち、主観的健康感は上昇6人、不変9人、低下0人と低下例を認めなかった。片脚立位時間は計測可能だった14人で改善5人、不変3人、低下6人と約3割に改善がみられ、改善群ではプログラム開始時平均18.5秒が終了時37.9秒と約20秒改善していた。

D. 考察

高齢化が進むわが国において、秋田県の高齢化率は29.6%（2010年国勢調査集計結果）と最も高く、要介護者の増加を抑制するための効果的な施策の遂行は喫緊の課題である。本分担研究では、要介護予防のために地域行政の「運動器の機能向上」教室への不参加者を対象に、ロコモコールによる呼びかけとロコトレによる運動指導を組み合わせた訪問型運動介入を行い、そ

の効果を検討することを目的として、中核市と地方中小都市の地域包括センターと連携をはかり、調査を行った。

結果、調査可能だった地域では、いずれも介護予防の二次予防対象者総数のうち、運動器に該当するのは約半数を占めており、同地域高齢者の約6~7%に相当することが明らかとなった。あらためて介護予防事業における運動器の機能向上プログラムの重要性が示されたといえるであろう。

本研究事業を遂行するにあたり、各市町村における介護予防事業と実施時期が異なるケースがあり、また、調査員の確保に関わる事業予算と本研究予算の執行時期の違いによりロコモコールなどを遂行できないことが問題点となった。しかし、北秋田市地域包括支援センターでは、数年前から「運動器の機能向上」教室への不参加者に対する理学療法士による訪問型運動指導事業を行っており、訪問型運動指導結果を調査することが可能であった。その結果、プログラム遂行者の主観的健康感は向上または不変で低下例はなく、約3割に片脚立位時間の改善がみられ、介入効果が認められた。

今後、訪問型運動指導がより効果を発揮するためには、年度を跨ぐプログラムや数年にわたる長期間のアプローチなど、地域の実情に即した施策上柔軟なプログラム立案が可能であるように考慮されることが望ましいと考えられる。

E. 結論

介護予防の二次予防対象者総数のうち、運動器に該当するのは約半数を占めており、地域高齢者の約6~7%に相当することが明らかとなった。訪問型運動指導調査によると、プログラム遂行者の主観的健康感は向上または不変で低下例はなく、約3割に片脚立位時間の改善がみられ、介入効果が認められた。

F. 健康危険情報

なし

G. 研究発表

1. 論文発表

1. Yoshikawa T, Shimada Y, Miyakoshi N, Matsunaga T, Hatakeyama K, Iwami T. Motion analysis of anterior inclination of the trunk while standing using a new three-dimensional musculoskeletal model combining the trunk and lower limbs. *Jpn J Compr Rehabil Sci* 4: 17-21, 2013.
2. Kasukawa Y, Miyakoshi N, Ebina T, Aizawa T, Hongo M, Nozaka K, Ishikawa Y, Saito H, Chida S, Shimada Y. Effects of risedronate alone or combined with vitamin K2 on serum undercarboxylated osteocalcin and osteocalcin levels in postmenopausal osteoporosis. *J Bone Miner Metab*. 2013 [Epub ahead of print].
3. Miyakoshi N, Hongo M, Mizutani Y, Shimada Y. Prevalence of sarcopenia in Japanese women with osteopenia and osteoporosis. *J Bone Miner Metab* 31(5):556-561, 2013.
4. Ishikawa Y, Miyakoshi N, Kasukawa Y, Hongo M, Shimada Y. Spinal sagittal contour affecting falls: cut-off value of the lumbar spine for falls. *Gait Posture* 38(2):260-263, 2013.
5. Hongo M, Miyakoshi N, Shimada Y, Sinaki M. Association of spinal curve deformity and back extensor strength in elderly women with osteoporosis in Japan and the United States. *Osteoporos Int* 23: 1029-1034, 2012.
6. Tsuchie H, Fukata C, Takahashi K, Miyakoshi N, Kobayashi A, Kasukawa Y, Shimada Y, Inoue H. Impact of lumbar kyphosis on gastric myoelectrical activity and heart rate variability in a model using flexion posture in healthy young adults. *Biomed Res* 32(4):271-278, 2011.
7. Tsuchie H, Nishi T, Tani T, Maekawa S, Shimada Y. Lumbar disk cyst containing intervertebral disk

- materials. Orthopedics 34(11): e784-e787, 2011.
8. Sasaki S, Miyakoshi N, Matsuura H, Saito H, Nakanishi T, Kudo Y, Fujiya T, Shimada Y. Prospective study on the efficacies of fondaparinux and enoxaparin in preventing venous thromboembolism after hip fracture surgery. J Orthop Sci 16(1):64-70, 2011.
 9. 宮腰尚久, 阿部栄二, 村井 肇, 島田洋一. 骨粗鬆症性椎体骨折に対する手術療法. Osteoporosis Japan 21 (3): 476-480, 2013.
 10. 齊藤公男, 宮腰尚久, 本郷道生, 粕川雄司, 島田洋一. 高齢者における坐位バランスの検討. 日本脊髄障害医学会雑誌 26 (1): 132-133, 2013.
 11. 島田洋一. 先端医用工学を応用した運動器リハビリテーション. 日本整形外科学会雑誌 87 (4): 282-293, 2013.
 12. 本郷道生, 宮腰尚久, 島田洋一. 骨粗鬆症の疼痛管理 理学療法(運動療法・物理療法). 日本臨床 71(増刊2): 426-429, 2013.
 13. 野坂光司, 島田洋一, 宮腰尚久, 山田 晋, 本郷道生, 粕川雄司, 齊藤英知, 木島泰明, 木村善明, 柏倉 剛, 櫻場 乾. 診断・検査 尿中ペントシジン値は骨粗鬆症性椎体骨折の重症度の予測マーカーになりうるか. 別冊整形外科 63: 134-137, 2013.
 14. 柏倉 剛, 木村善明, 櫻場 乾, 宮腰尚久, 野坂光司, 島田洋一. 寝たきり患者における「介護骨折」. 整形・災害外科 56(2): 189-193, 2013.
 15. 佐々木 誠, 巖見武裕, 宮脇和人, 島田洋一. 高齢者の座位バランス能力の評価. 臨床バイオメカニクス 33: 95-99, 2012.
 16. 宮腰尚久, 本郷道生, 水谷羊一, 島田洋一. 骨粗鬆症患者におけるサルコペニアの合併頻度の検討. Osteoporosis Japan 20 (4): 643-646, 2012.
 17. 嘉川貴之, 島田洋一, 松永俊樹, 奥寺良弥. 立位体幹前傾位の3次元動作解析 新たな体幹-下肢筋骨格モデルの構築. 日本脊髄障害医学会雑誌 25(1): 150-151, 2012.
 18. 宮腰尚久, 本郷道生, 石川慶紀, 島田洋一. 骨粗鬆症のマネジメント 骨折防止のための運動療法 筋力・バランス改善をめざして. The Japanese Journal of Rehabilitation Medicine 49(8): 488-491, 2012.
 19. 本郷道生, 島田洋一. 体幹筋からみた腰痛の評価と治療. Orthopaedics 25 (7): 45-48, 2012.
 20. 島田洋一. 末梢神経電気・磁気刺激による麻痺肢機能再建. 末梢神経 22(2): 119-124, 2011.
 21. 田澤 浩, 宮腰尚久, 粕川雄司, 小玉弘之, 湊 昭策, 島田洋一. 運動器市民公開講座参加者におけるロコモティブシンドロームの該当率調査. 東日本整形災害外科学会雑誌 23(2): 268-271, 2011.
 22. 石川慶紀, 宮腰尚久, 本郷道生, 小林 孝, 粕川雄司, 千葉光穂, 阿部栄二, 島田洋一. 腰椎多椎間変性疾患に対するskip fusionの検討. 東日本整形災害外科学会雑誌23(2): 224-228, 2011.
 23. 木島泰明, 西 登英雄, 菊池一馬, 皆川洋至, 島田洋一. 腱板断裂の長期予後 手術例と保存治療例の比較. 肩関節 35(2): 417-420; 2011.
 24. 野坂光司, 木村善明, 柏倉 剛, 櫻場 乾, 宮腰尚久, 島田洋一. 治療戦略と関連問題 関連問題-顎骨壊死、SSBT(骨代謝回転の過剰抑制)と非典型骨折 ビスホスホネート製剤による骨形成マーカー、骨吸収マーカーの過剰抑制ほどのくらいの割合で起こっているのか. 別冊整形外科 60: 208-211, 2011.
 25. 野坂光司, 阿部秀一, 千田秀一, 富岡 立, 青沼宏, 島田洋一. 高齢者脛骨プラトー骨折における内固定とIlizarov創外固定の治療成績の比較・検討. 別冊整形外科 60: 181-185, 2011.
 26. 粕川雄司, 宮腰尚久, 本郷道生, 石川慶紀, 島田洋一. 骨盤部脆弱性骨折の病態・診断・治療. 別冊整形外科 60: 170-174, 2011.
 27. 野坂光司, 木村善明, 柏倉 剛, 櫻場 乾, 宮腰尚久, 島田洋一. 尿中ペントシジン高値例における骨折の発生頻度. 別冊整形外科 60: 37-39, 2011.
 28. 野坂光司, 木村善明, 柏倉 剛, 櫻場 乾, 宮腰尚久, 島田洋一. 血中ホモシステイン高値例と血中ホモシステイン正常例における骨粗鬆症性

- 骨折の発生頻度の比較・検討. 別冊整形外科 60: 34-36, 2011.
29. 野坂光司, 木村善明, 柏倉 剛, 櫻場 乾, 宮腰尚久, 島田洋一. 骨粗鬆症の病態と転帰 転帰、生命予後、ADL、QOL 高齢者両側大腿骨近位部骨折の死亡率と骨粗鬆症治療薬投与率の検討. 別冊整形外科 60: 13-16, 2011.
2. 学会発表
1. 本郷道生, 宮腰尚久, 粕川雄司, 石川慶紀, 島田洋一. 骨粗鬆症患者に対する低負荷背筋運動療法の脊柱彎曲と可動性に及ぼす効果. (第15回日本骨粗鬆症学会)
 2. 斉藤公男, 宮腰尚久, 松永俊樹, 本郷道生, 粕川雄司, 巖見武裕, 島田洋一. エルデカルシトールが閉経後骨粗鬆症患者の体幹筋力と静的・動的バランスに与える影響. (第15回日本骨粗鬆症学会)
 3. 土江博幸, 宮腰尚久, 粕川雄司, 西 登美雄, 阿部秀一, 瀬川豊人, 島田洋一. 骨粗鬆症性新鮮椎体骨折後の鎮痛と椎体圧潰予防に対するテリパラチドとリセドロネートの比較. (第15回日本骨粗鬆症学会)
 4. 奥山幸一郎, 工藤大輔, 野坂光司, 土江博幸, 粕川雄司, 本郷道生, 島田洋一. 骨粗鬆症研究最前線 骨折治癒と整形外科手術のための骨粗鬆症治療薬の新規臨床応用. (第15回日本骨粗鬆症学会)
 5. 粕川雄司, 宮腰尚久, 蝦名寿仁, 本郷道生, 野坂光司, 石川慶紀, 工藤大輔, 島田洋一. 既存骨粗鬆症性椎体骨折の有無による新規椎体骨折発生と腰痛の頻度. (第6回日本運動器疼痛学会)
 6. 斉藤公男, 松永俊樹, 宮腰尚久, 本郷道生, 粕川雄司, 島田洋一. 座位バランス計測装置を用いた体幹バランスの検討. (第28回日本整形外科学会基礎学術集会)
 7. 島田洋一. 胸椎のバイオメカニクスと脊椎モデルシミュレーションの臨床応用. (第28回日本整形外科学会基礎学術集会)
 8. 宮腰尚久, 粕川雄司, 野坂光司, 島田洋一. 骨粗鬆症の病態 骨形成・吸収マーカーの基礎医学. (第28回日本整形外科学会基礎学術集会)
 9. 島田洋一. 運動器のリハビリテーション 運動器の健康を守る 人類の未来に向けた取り組み NESS FES systemの現況と将来展望. (第50回日本リハビリテーション医学会学術集会)
 10. 島田洋一. 超高齢社会における脊椎障害. (第86回日本整形外科学会学術集会)
 11. 工藤大輔, 宮腰尚久, 本郷道生, 粕川雄司, 石川慶紀, 島田洋一. 高齢者の転倒に対する脊柱矢状面彎曲と下肢アライメントの影響. (第86回日本整形外科学会学術集会)
 12. 本郷道生, 宮腰尚久, 粕川雄司, 石川慶紀, 島田洋一. 閉経後女性のサルコペニアと筋力、身体活動性の関連. (第86回日本整形外科学会学術集会)
 13. 田澤 浩, 宮腰尚久, 粕川雄司, 島田洋一, 湊 昭策. 一般住民におけるロコモティブシンドロームの有症率調査. (第84回日本整形外科学会学術集会)
2. 講演
1. 島田洋一. 「ロコモティブシンドロームについて」平成25年度第4次日本医師会認定健康スポーツ医制度健康スポーツ医学再研修会 (2014年1月, 秋田市)
 2. 松永俊樹. 「ロコモについて」地域福祉講座 (2013年10月、北秋田市)
 3. 島田洋一. 「超高齢社会におけるロコモティブシンドローム」大仙市介護予防講演会「足腰きたえて健康長寿」(2013年7月, 大仙市)
 4. 松永俊樹. 「ロコモについて～いつまでも元気にくらすために」地域福祉講座 (2012年11月、北秋田市)
 5. 松永俊樹. 「高齢者におけるロコモティブシンドロームとリハビリテーション」第23回日本老年医学会東北地方会 (2012年10月、秋田市)
 6. 島田洋一. 「ロコモティブシンドロームと腰部脊柱管狭窄症」プロレナール Special Seminar

年 in TOKYO (2011年11月、東京都)

7. 島田洋一.「変形性膝関節症：ロコモティブシンドロームの要因として」平成23年度「骨格と関節の月間」市民講座(2011年10月,秋田市)

8. 島田洋一.「腰痛」(2011年)

H. 知的財産権の出願・登録状況

なし

9. 特許庁.「特許出願件数」(2011年)

10. 特許庁.「特許登録件数」(2011年)

11. 特許庁.「特許出願件数」(2010年)

12. 特許庁.「特許登録件数」(2010年)

13. 特許庁.「特許出願件数」(2009年)

14. 特許庁.「特許登録件数」(2009年)

15. 特許庁.「特許出願件数」(2008年)

16. 特許庁.「特許登録件数」(2008年)

17. 特許庁.「特許出願件数」(2007年)

18. 特許庁.「特許登録件数」(2007年)

19. 特許庁.「特許出願件数」(2006年)

20. 特許庁.「特許登録件数」(2006年)

21. 特許庁.「特許出願件数」(2005年)

22. 特許庁.「特許登録件数」(2005年)

23. 特許庁.「特許出願件数」(2004年)

24. 特許庁.「特許登録件数」(2004年)

25. 特許庁.「特許出願件数」(2003年)

26. 特許庁.「特許登録件数」(2003年)

27. 特許庁.「特許出願件数」(2002年)

28. 特許庁.「特許登録件数」(2002年)

29. 特許庁.「特許出願件数」(2001年)

30. 特許庁.「特許登録件数」(2001年)

31. 特許庁.「特許出願件数」(2000年)

32. 特許庁.「特許登録件数」(2000年)

33. 特許庁.「特許出願件数」(1999年)

34. 特許庁.「特許登録件数」(1999年)

35. 特許庁.「特許出願件数」(1998年)

36. 特許庁.「特許登録件数」(1998年)

37. 特許庁.「特許出願件数」(1997年)

38. 特許庁.「特許登録件数」(1997年)

39. 特許庁.「特許出願件数」(1996年)

40. 特許庁.「特許登録件数」(1996年)

41. 特許庁.「特許出願件数」(1995年)

42. 特許庁.「特許登録件数」(1995年)

43. 特許庁.「特許出願件数」(1994年)

44. 特許庁.「特許登録件数」(1994年)

45. 特許庁.「特許出願件数」(1993年)

46. 特許庁.「特許登録件数」(1993年)

47. 特許庁.「特許出願件数」(1992年)

48. 特許庁.「特許登録件数」(1992年)

49. 特許庁.「特許出願件数」(1991年)

50. 特許庁.「特許登録件数」(1991年)

51. 特許庁.「特許出願件数」(1990年)

52. 特許庁.「特許登録件数」(1990年)

53. 特許庁.「特許出願件数」(1989年)

54. 特許庁.「特許登録件数」(1989年)

55. 特許庁.「特許出願件数」(1988年)

56. 特許庁.「特許登録件数」(1988年)

57. 特許庁.「特許出願件数」(1987年)

58. 特許庁.「特許登録件数」(1987年)

59. 特許庁.「特許出願件数」(1986年)

60. 特許庁.「特許登録件数」(1986年)

61. 特許庁.「特許出願件数」(1985年)

62. 特許庁.「特許登録件数」(1985年)

63. 特許庁.「特許出願件数」(1984年)

64. 特許庁.「特許登録件数」(1984年)

65. 特許庁.「特許出願件数」(1983年)

66. 特許庁.「特許登録件数」(1983年)

67. 特許庁.「特許出願件数」(1982年)

68. 特許庁.「特許登録件数」(1982年)

69. 特許庁.「特許出願件数」(1981年)

70. 特許庁.「特許登録件数」(1981年)

71. 特許庁.「特許出願件数」(1980年)

72. 特許庁.「特許登録件数」(1980年)

73. 特許庁.「特許出願件数」(1979年)

74. 特許庁.「特許登録件数」(1979年)

75. 特許庁.「特許出願件数」(1978年)

76. 特許庁.「特許登録件数」(1978年)

77. 特許庁.「特許出願件数」(1977年)

78. 特許庁.「特許登録件数」(1977年)

79. 特許庁.「特許出願件数」(1976年)

80. 特許庁.「特許登録件数」(1976年)

Ⅱ. 研究成果の刊行に関する一覧

研究成果の刊行に関する一覧表

【H23.4.1～H26.3.31】

書籍

著者氏名	論文タイトル名	書籍全体の編集者名	書籍名	出版社名	出版地	出版年	ページ
藤原佐枝子		日本骨粗鬆症学会骨代謝マーカー検討委員会	骨代謝マーカー早わかりQ&A	ライフサイエンス出版	東京	2013	
藤原佐枝子	疫学調査による大腿骨近位部骨折発生率とビスホスホネート製剤処方との関連	宗圓聡、杉本利嗣	ビスホスホネートエビデンスブック	医薬ジャーナル社	東京	2013	314-318
藤原佐枝子	骨粗鬆症と骨折の疫学	松本俊夫、萩野浩	ファーマナビゲーター ビスホスホネート編②	メディカルレビュー社	東京	2013	48-55
藤原佐枝子	FRAX	平田結喜緒ほか	副甲状腺・骨代謝疾患診療マニュアル	診断と治療社	東京	2013	
杉本利嗣、稲葉雅章、岡崎亮、斉藤充、白木正孝、竹内靖博、萩野浩、藤原佐枝子、細井孝之、山口徹		日本骨粗鬆症学会生活習慣病における骨折リスク評価委員会	生活習慣病骨折リスクに関する診療ガイドダイジェスト版	ライフサイエンス出版	東京	2012	
Sugimoto T, Inaba M, Okazaki K, Fujiwara S et al.		Committee on the Assessment of Fracture Risk in Patients with Lifestyle-Related Diseases, Japan Osteoporosis Society	Clinical Practice Guide on Fracture Risk in Lifestyle-Related Diseases.	Life Science Publishing	Tokyo	2012	
藤原佐枝子	骨粗鬆症関連骨折予測の指標	中村耕三	運動器診療最新ガイドライン	総合医学社	東京	2012	188-189
藤原佐枝子	骨折リスク評価におけるFRAXの有効性	大内尉義、武谷雄二、中村耕三	新しい骨粗鬆症治療	診断と出版社	東京	2012	112
藤原佐枝子	骨粗鬆症の治療とガイドライン 診断基準とFRAX	太田博明、松本俊夫	ファーマナビゲーター 活性型ビタミンD3製剤編	メディカルレビュー社	東京	2012	162-167