

ロコモ予防による介護認定年齢の先送り効果  
—全国ストップ・ザ・ロコモ協議会からの提言—  
久保谷康夫<sup>1,9)</sup> 松原三郎<sup>2,9)</sup> 二階堂元重<sup>3,9)</sup> 佐藤公一<sup>4,9)</sup>  
長谷川利雄<sup>5,9)</sup> 林 承弘<sup>6,9)</sup> 原田 昭<sup>7,9)</sup> 藤野 圭司<sup>8,9)</sup>

The effect to put off the age of care need certification by prevention exercise  
of locomotive syndrome: recommendation from the Japan Stop the Locomo Council

KUBOYA Yasuo<sup>1,9)</sup> MATSUBARA Saburo<sup>2,9)</sup> NIKAIDO Motoshige<sup>3,9)</sup> SATOU Kimihito<sup>4,9)</sup>  
HASEGAWA Toshio<sup>5,9)</sup> HAYASHI Shohiro<sup>6,9)</sup> HARADA Akira<sup>7,9)</sup> FUJINO Keiji<sup>8,9)</sup>

## 要旨

緒言：全国ストップ・ザ・ロコモ協議会は、運動器症候群（locomotive syndrome, 以下ロコモ）を啓発し介護予防を支援するロコモコーディネーター制度を発足させた。そこで、予防通所リハビリテーション施設での運動器機能向上介入（以下ロコモ予防）の効果を検討するため、要介護認定を受けた者の介護度の変化を調査した。

方法：藤野整形外科予防通所リハビリテーション施設において介護度を追跡できた162人を対象とし（ロコモ予防群），年度別の介護度を調査した。コントロール群には，厚生労働省介護予防継続的評価分析等検討会のデータを用いた。

結果：ロコモ予防群の24.5%が要支援1から要支援2に悪化したのに対し，コントロール群の要介護以上になる悪化率は38.9%と有意に高く ( $p < 0.01$ )，ロコモ予防が介護度の進行を抑制する効果は，5年後まで持続していた。

考察：ロコモ予防群では介護度の進行が抑えられ，それにより年間約300億円の費用を節減できると推測される。

結論：ロコモ予防は介護度の進行を抑えて費用の削減に寄与し，介護予防を支援するロコモコーディネーター制度は有用である。

申告すべき利益相反：なし。

Key words: 高齢者 (aged), 介護 (care services), 医療費 (health expenditures)

- 1) 鶯宿温泉病院整形外科 Department of Orthopaedic Surgery, Ohshuku Spa Hospital  
〒020-0573 岩手県岩手郡雫石町南畑32-265 (32-265, Minamihata, Sizukuishi-cho, Iwate-gun, Iwate. Zip 020-0573)  
E-mail: kuboya@themis.ocn.ne.jp
- 2) 松原リウマチ科・整形外科 Center for Arthritis and Clinical Rheumatology, Matsubara Clinic
- 3) 二階堂医院 Nikaido Orthopedic Clinic
- 4) 佐藤整形外科 Sato Orthopedic Clinic
- 5) 長谷川整形外科医院 Hasegawa Orthopedics & Rehabilitation Clinic
- 6) 林整形外科 Hayashi Orthopedic Clinic
- 7) 原田整形外科病院 Harada Orthopedic Hospital
- 8) 藤野整形外科医院 Fujino Orthopedic Clinic
- 9) 全国ストップ・ザ・ロコモ協議会 Japan Stop the Locomo Council

## 緒言

本邦は、世界に類をみない超高齢社会に突入し、介護保険適用者の数は、激増の一途をたどっている。2013年の国民生活基礎調査<sup>1)</sup>の要介護度別の認定者の推移をみると、要支援、介護度1の認定者数が大きく増加している。また、要支援1、要支援2、要介護1の軽度の認定を受けた者（以下要軽度認定者）のうち要支援1の者が介護が必要となった主な原因疾患の第1位は関節疾患、第3位は骨折・転倒であり、運動器疾患が要支援1の者の場合の約35%を占めている（表1）。さらに、2007年の国民生活基礎調査の要介護度別の介護が必要となった主な原因疾患の構成割合<sup>7)</sup>によれば、関節疾患、転倒・骨折に高齢による衰弱を含めた廃用症候群が、要軽度認定者のうち要支援1の46.9%、要支援2の51.7%、要介護1の38.8%を占め（各構成割合のデータの和）、

運動器疾患の障害に似た病態を呈する軽度の脳血管疾患の各介護度での構成割合と合わせると、要軽度認定者の約6割は、運動器症候群（locomotive syndrome, 以下ロコモ）の状態にあると考えられる（表2）。以上の現況を踏まえ、特定非営利活動法人全国ストップ・ザ・ロコモ協議会（Japan Stop the Locomo Council, 以下SLOC）は、健康寿命の延伸策の一つとして、運動器の障害により生じるロコモに関する啓発、予防などの活動を行っている。

今回、ロコモに対する運動器の機能向上の介入（以下ロコモ予防）により、結果的に、介護度の認定を受ける年齢をどの程度先送りできるか、あるいは医療と介護にかかる費用の削減効果などについて、SLOCの活動内容を加えて検討したので報告する。

## 対象

対象（ロコモ予防群）は、藤野整形外科医院介護予防通所リハビリテーション施設において、2007年6月から2015年3月までの間に介護保険の認定を受けた一号保険者（65歳以上）444人のうち、5年間経過観察が可能でその1年後、3年後、5年後の介護度が把握できている者154人（男性33人、女性121人；年齢 $84.8 \pm 6.2$ 歳、平均値±標準偏差）の中で、要支援1の102人、要支援2の52人を対象とした（以下藤野報告）<sup>4)</sup>。

また3年間経過観察が可能であった要介護1の8人も検討に加えた。死亡や入院など（以下死亡等）を原因として追跡調査ができなかった者は、要支援1では1年後に1人、5年後に11人いて、要支援2では3年後に1人、5年後に7人であった（表3、4）<sup>4)</sup>。

ロコモ予防を行わなかった群（コントロール群）には、天本が厚生労働省介護予防継続的評価分析等検討会（以下厚労省検討会）での報告に用いた介護予防サービスの定量的な効果分析について（第2次分析結果）（案）に記されている要支援1に相当する者1000人を12カ月追跡した場合のデータ（以下天本報告）を用いた<sup>1,6)</sup>。

## 方法

ロコモ予防は、通常、要支援1の者では1週間に1回、要支援2の者では1週間に2回の訓練を、毎回、集団リハビリテーションとして100分間、個別リハビリテーションとして20分間行った。訓練の内容は、バランス訓練を主体として補助的に筋肉トレーニングや関節可動域(range of motion, ROM)訓練を行い、さらに、立ち座り訓練とタオルギャザーや開眼片脚立ち訓練(ダイナミックフラミンゴ療法)などの対象者に合わせたオーダーメイドのロコ

モーショントレーニング<sup>2,3)</sup>を行った。立ち座り訓練は、椅子に着座した姿勢からゆっくりと立ち上がり、またゆっくりと着座する運動を10回ほど繰り返す。タオルギャザーは、床にタオルを置いて、前方荷重を意識しながら足趾を使ってタオルを引き寄せる運動である。

ロコモ予防群については、1年ごとに対象者の介護度の認定の調査を行った。途中脱落例については、last observation carried forward法を用いた。統計学的検討にはカイ二乗検定を用い、有意水準を1%とした。統計ソフトウェアは、STATMATE IV ATMS（アトムス）社製を用いた。

## 結果

コントロール群の要支援1の者の1年後の悪化率（要介護1～5になった者の割合）は、38.9%であった（図1）<sup>1,6)</sup>。

ロコモ予防群の結果は、開始時に要支援1であった102人中、自立になった者と要支援1の者（以下維持・改善者）の割合は、1年後73.5%、3年後75.5%、5年後62.7%であり、悪化率は1年後24.5%、3年後24.5%、5年後25.5%であった（表3、図2）<sup>4)</sup>。ロコモ予防群の要支援1の者の5年間の悪化率とコントロール群の悪化率（38.9%）を比較検討すると、ロコモ予防群は有意に悪化率が低かった( $p < 0.01$ )。

要支援2から要介護1以上への悪化率は、1年後3.8%、3年後11.5%、5年後13.5%であり、5年後の調査で、維持・改善者のうち、25人(48.1%)は要支援1あるいは自立へと改善していた（表4、図3）<sup>4)</sup>。

また要介護1の8人の3年間の調査では、1年後には4人が、3年後には7人(87.5%)が、要支援2以下に改善していた（図4）<sup>4)</sup>。

表1 要介護度別にみた介護が必要となった主な原因

	第1位		第2位		第3位	
	要支援1	関節疾患	23.5	高齢による衰弱	17.3	骨折・転倒
要支援2	関節疾患	18.2	骨折・転倒	17.6	脳血管疾患(脳卒中)	14.1
要介護1	認知症	22.6	高齢による衰弱	16.1	脳血管疾患(脳卒中)	13.9

2013年の上位3位.

(%)

2013年の国民生活基礎調査国民生活基礎調査<sup>11)</sup>から、筆者が抜粋して引用して作成.

表2 要介護度別の介護が必要となった主な原因疾患の構成割合

	廃用症候群				脳血管疾患 (脳卒中)	認知症, 心疾患(心臓病) 糖尿病, その他
	高齢による衰弱	関節疾患	骨折・転倒	合計		
要支援1	16.0	18.0	12.9	46.9	12.5	40.6
要支援2	17.1	22.4	12.2	51.7	17.4	30.9
要介護1	16.6	14.2	8.0	38.8	21.4	39.8

(%)

2007年の国民生活基礎調査国民生活基礎調査<sup>7)</sup>から、筆者が抜粋して引用して作成.

表3 要支援1の5年間の経過

	開始時	1年後	3年後	5年後
自立		1	0	1
要支援1	102	75	77	64
要支援2		24	20	18
要介護1		0	3	5
要介護2		1	2	3
死亡等*		1	0	11
合計	102	102	102	102

(人)

\* 死亡等を原因として追跡調査ができなかった者の事由と人数は、1年後に入院の1人、5年後に入院の1人、死亡の9人、介護認定期限切れの1人である。

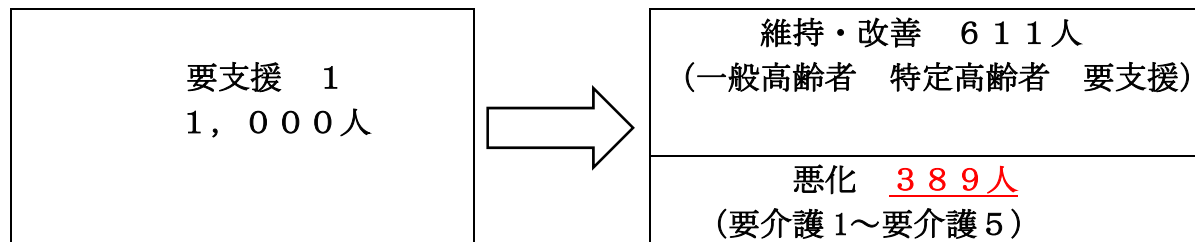


図1 ロコモ予防を行わなかった要支援1の場合（コントロール群）の1年後の経過

1000人の要支援1に相当する者を1年間追跡した場合、標準化法を用いて介護度が悪化した者を算出したところ、389人(悪化率38.9%)である(文献6から筆者が改変して引用)。

このコントロール群の原典では、介護予防の施策導入前の部分は、要支援、要支援1相当と記されているが6)、施策導入後、要支援は要支援1に改称されたことから、原典の要支援の部分は要支援1と表記し、要支援2以上に悪化した割合を悪化率と記した。

要支援1の5年間の推移

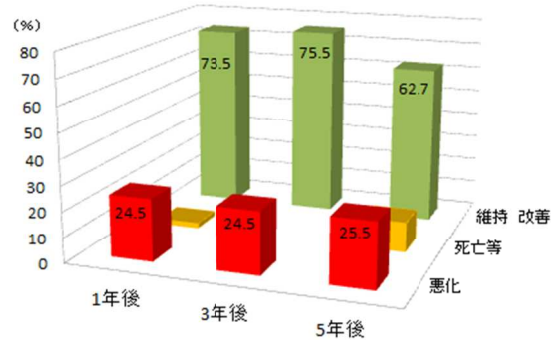


図2 ロコモ予防を行った要支援1の102人の5年間の推移

維持・改善者の割合は、1年後73.5%、3年後75.5%、5年後62.7%であり、悪化率は1年後24.5%、3年後24.5%、5年後25.5%であった。死亡等を原因として追跡調査ができなかった者は、1年後1人、5年後11人であった<sup>4)</sup>。

要支援2の5年間の推移

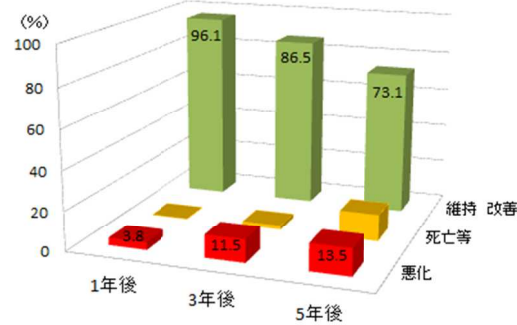


図3 ロコモ予防を行った要支援2の52人の5年間の推移

悪化率は1年後3.8%、3年後11.5%、5年後13.5%であった。死亡等を原因として追跡調査ができなかった者は、3年後1人、5年後7人であった<sup>4)</sup>。

要介護1の8人の3年間の推移

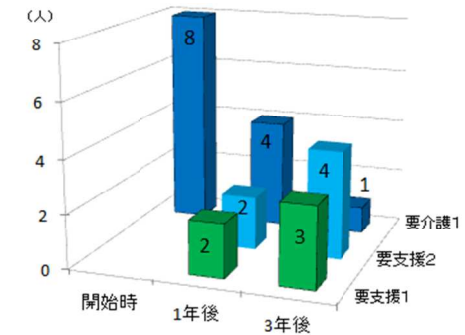


図4 ロコモ予防を行った要介護1の8人の3年間の推移

1年後には4人、3年後には7人が要支援2以下に改善していた<sup>4)</sup>。

## 考察

ロコモ予防の効果を考える場合、ロコモーショントレーニング（以下ロコトレ）の内容や実施方法などが大切であることは論を待たない。天本は、レクリエーションやゲームよりも筋力増強訓練、持久性訓練、日常生活活動に関わる訓練が効果に寄与すると

これらのことに基づいて、ロコモ予防が要介護度の認定を受けられる年齢をどの程度先送りできるか、また介護費用や医療費用の削減効果などについて検証するために、本研究を行った。

本研究のコントロールを得るにあたって、長期に及ぶ多数例に関するロコモのコントロール群に関する報告は、天本報告以外に

報告している<sup>1)</sup>。

藤野によれば、ロコトレの実施にあたっては、ロコモの原因となった運動機能の障害を慎重にチェックする必要があり、ロコトレのプログラムの作成に際しては、医師だけでは情報の収集が充分でない場合が多く、看護師その他の医療スタッフ、介護スタッフやケアマネージャーなどの情報が重要となる。また、複数のロコトレのメニューからどのようなトレーニングの組み合わせが最適なのかは、結論が得られていない。これについては、多くの経験や実績の中からその方向性が見えてくることに期待し、内容に関しては、筋力訓練や関節可動域訓練も大事だが、転倒予防などの観点からも、バランス能力の獲得のための訓練がまず重要である。さらに、ロコトレは通院、通所など、施設での個別のリハビリテーションで行うことが望ましいが、基本的には家庭で行える利点があることを報告している。特に、開眼片脚立ち訓練は、ふらつきや転倒に備えて何らかの支えがあれば特別の場所を選ばずに行える簡単な方法であり、メリットがある<sup>2,3)</sup>。

阪本らによれば、片脚立ちは両脚立ちに比べ、2.75 倍の負荷がかかり、1 分間の片脚立ち訓練が 53.3 分間の歩行に相当する運動になる<sup>16)</sup>。

SLOC では、家庭でも簡単に行えることなどを勘案し、片脚立ち訓練とスクワットをロコトレの 2 大メニューとして推奨し、親しみやすく、長続きするように、アニメーションをウェブサイトで公開している<sup>17)</sup>。

ことを踏まえても、要支援 1 の者に対するロコモ予防の効果が 5 年後にも減弱せず、介護の認定度が上がるに従ってロコモ予防の効果が高くなることから、ロコモ予防により介護度の認定年齢は 5 歳以上先送りすることができると考えた。

厚労省検討会は、ロコモ予防による医療と介護にかかる費用の

涉猟することはできず<sup>1,6)</sup>、これに基づき、ロコモ予防が行われない場合、1 年後に要支援 1 の者が要支援 2 以上となる悪化率は 38.9%と推測せざるを得なかった。

一方、ロコモ予防の効果に関する 1 年間の成績は、天本報告によれば、要支援 1 の者の悪化率は 23.4%で、またロコモ予防による悪化の阻止率は 39.8%であった(図 5)<sup>1,6)</sup>。しかし、1 年以上の長期にわたる、特に介護度の推移などに関する視点からの報告は、藤野報告以外には涉猟することができなかった<sup>4)</sup>。

今回、藤野報告<sup>4)</sup>による要支援 1 に対するロコモ予防の 5 年間の経緯、結果と天本報告<sup>1,6)</sup>のコントロール群の 1 年後の結果を比較して、ロコモ予防により要介護認定の年齢がどの程度左右されるかを検証した。その結果、藤野報告のロコモ予防群は、コントロール群に比べ、1 年後から有意に改善し、5 年後にもその効果が減弱していなかったことから、要支援 1 の者に関しては、ロコモ予防により介護度の認定年齢を 5 歳程度は先送りできると判断した。

また要支援 2 の者のロコモ予防後の悪化率は、全経過を通じて要支援 1 より低く、5 年経過後の悪化率は 13.5%であり、要支援 1 以下に改善した割合は 48.1%であった。さらに、介護度 1 の 8 人の 3 年後の調査では、7 人(87.5%)に改善がみられた。

特徴的なことは、要支援 1 から要支援 2、さらに要介護 1 となるにつれ、ロコモ予防の効果が高くなる傾向があった。この要因に関してはさらなる検証が必要であるが、少数例での検討である

右する観点から、大腿骨頸部骨折にかかる医療と介護の費用に対する効果について検討した。大腿骨頸部骨折に関する萩野のデータと<sup>5)</sup>、ロコモ予防により介護度の悪化が 39.8%阻止できるとする天本報告を基に、大腿骨頸部骨折の発生も年間約 40%阻止できることを前提として検証を試みた。その結果、大腿骨頸部骨折に

経済効果に関し、要支援1の予防給付の費用対効果について詳細に報告している。その中で要支援1の1000人のロコモ予防の介入を行った群と介入をしなかった群の1年間のレセプトデータなどから算出された増分費用の関係を分析し、2008年当時の診療報酬から、要支援1の者の場合、ロコモ予防などの施策により、少なくとも1人1年あたり約102000円を削減することができるとしている<sup>1,8)</sup>。

介護保険制度が2002年に成立してから16年以上がたち、現在の介護費用は、初年度の介護費用の約3倍となり10兆円を超え<sup>12)</sup>、介護費用の抑制策が喫緊の課題になっている。今回、藤野報告を基に、2008年当時の厚労省検討会の要支援1の者1人1年あたり約102000円の費用の減少が予測できるとするデータを現在に適用できるとして、ロコモ予防による経済効果について検討した。予測値の算出にあたっては、内閣府の要支援1の介護サービス利用者が約50万人とする報告と<sup>14)</sup>、ロコモ予防などの対象者は約6割と推定している平成19年国民生活基礎調査の概況の要介護度別の介護が必要となった原因の構成割合のデータを前提とした(表2)<sup>7)</sup>。その結果、1年間の医療と介護の費用の減少は306億円(102000円×50万人×0.6)と推計された。またロコモ予防の継続により、介護度の悪化の年齢を5歳以上は先送りできると判断できたことから、その累積効果は300億円を上回ると推測した。

運動器疾患の中でも、費用の問題に限らず生命予後を大きく左

ては国民の認知度があまり高くないこともあり、多くの市区町村においてのロコモ予防対策は手探り状態であることは否めない。SLOCでは、市区町村などへの支援策として、介護予防事業の流れを円滑に進める一手段となるロコモコーディネーター制度(以下本制度)を発足させた(図6)<sup>21)</sup>。ロコモコーディネータ

に伴う医療と介護の費用に対する経済効果(削減効果)は、概算値で年間約1500億円と予測することができた。

近年、認知症患者数が顕著な増加傾向にあり社会問題化しているが、認知症は要介護となった原因の全体での第2位を占めている。水野らによれば、認知症に対する運動療法による介入には有意な改善効果が認められたとしている<sup>13)</sup>。認知症や認知症予備群の予防や進行の阻止のためにも、ロコモ予防は有用であり、ひいては、医療と介護の費用全体の削減効果に寄与することが考えられる。

以上のことを踏まえて、SLOCは、株式会社NHKエデュケーショナルとの共催で、運動器疾患に限らず、ロコモと認知症などのタイトルで全国を巡回する市民公開講座を開催している<sup>20)</sup>。市民公開講座においては、ロコモ予防の体操などを実演して理解を深めると同時に、認知症や骨粗鬆症などについて啓発活動をしている。また市民公開講座の様子は、動画にしてSLOCのウェブサイトで公開し、遠隔地からの視聴やe-learningなどの活用も検討している。

介護保険法の改正により、2017年度末までに要支援対象者に対する介護サービスが市区町村事業に完全移行することが決定している<sup>10)</sup>。しかし、市区町村においては、その担い手の数や育成が問題となっており、各自治体では、住民へのロコモ予防体操などの普及と啓発を目的に、指導員や普及員の養成を独自に進めていこうとする動きが始まっている。しかし、ロコモや運動器に関しつまり、運動習慣をどのように、どの時期、どの年齢から獲得したら、ロコモへの進行を阻止することができるのかという視点からの検証である。SLOCでは、2016年4月から始まった運動器健診の時期に前後して<sup>18)</sup>、子どもロコモのコーナーをウェブサイトに置き、発育期から運動に親しむ環境整備と、子供の運動器の外傷



一は、保健師、看護師やリハビリテーションスタッフなどの有資格者を対象に、運動器やロコモに関する研修会を受講し試験に合格した者を認定する制度である。ロコモコーディネーターは、自治体と在宅またはサロンなどの間に入り、体操の指導などを行うボランティアの養成ならびに派遣、調整(コーディネート)を担うことを役割として活動している。2017年1月末時点で約1100人が誕生しており(図7)、一部市区町村では、既に実績を上げている<sup>15)</sup>。2017年度には全国3カ所での当該研修会を事業案として予定しており、実情に合わせて当該研修会の増加を検討している。また本制度は、地域包括ケアシステムの理念である医療との連携強化、介護サービスの充実強化、介護などの予防の推進、行政との連携などと活動理念を同じくするものであり<sup>9)</sup>、各自治体での本制度の活用を期待したい。

ロコモ予防については、対象者がおおむね高齢者であることから、高齢者対策の一環としての調査、研究や報告が多くみられる。一方、現下のロコモ予防の主たる考え方は、どのような適切な運動を、どの時期、どの年齢から、どのようにしたら継続できるのかという論点に移行しているようにも思える。

や障害などへの対応策を啓発している<sup>19)</sup>。なお、現場におけるロコモ予防の活動には、その継続性や効率化のためにも、運動器の専門家の関与が望まれる。

## 結語

1. ロコモ予防による介入を行った要支援1の102人、要支援2の52人、要介護1の8人の1~5年間の経過と介護度の変化を検討した。
2. ロコモ予防は、5年後の介護度が上がる危険性を有意に減少させる効果を示した。
3. ロコモ予防により、介護度の認定を5年以上先送りすることが可能であると考えられた。
4. SLOCのロコモコーディネーター制度は、介護予防の支援に有用であると考えられた。

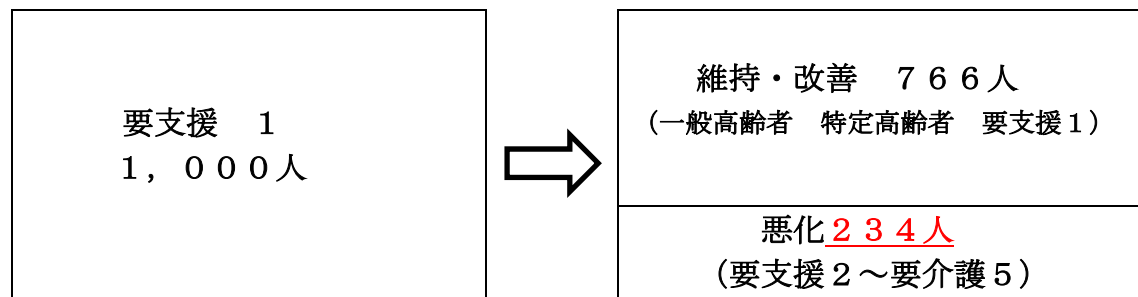


図5 ロコモ予防を行った要支援1の場合の1年後の経過

1000人の要支援1に相当する者を1年間追跡した場合、標準化法を用いて介護度が悪化した者を算出したところ、施策導入前にロコモ予防が行われずに悪化した389人と比べ、施策導入後に悪化した人数は234人であり、統計学的に有意に減少(39.8%)した(文献6から筆者が改変して引用)。

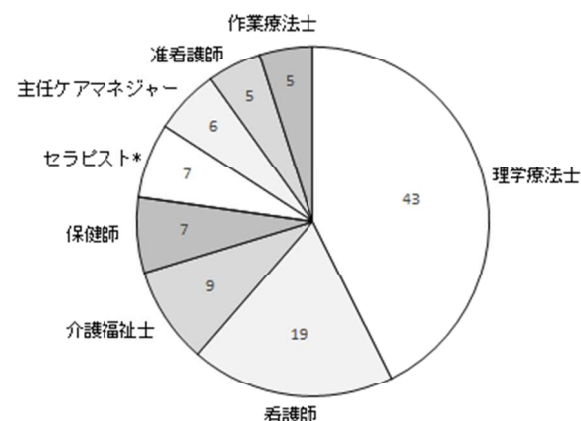
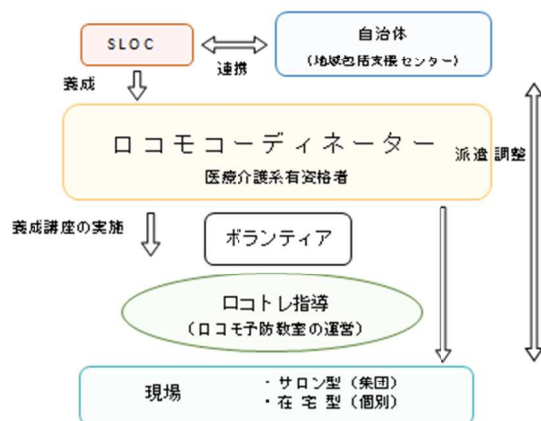


図6 ロコモコーディネーター制度の概要

保健師、看護師やリハビリテーションスタッフなどの有資格者が、SLOCが行う運動器やロコモに関する研修会を受講し試験に合格して認定される。ロコモコーディネーターは、自治体と在宅またはサロンなどの間に入り、体操の指導などを行うボランティアの養成、派遣や調整を担う21)。

図7 ロコモコーディネーターの職種別の内訳

ロコモコーディネーターは、理学療法士から養成された者が最も多く、看護師、介護福祉士、保健師、運動器リハビリテーションセラピストの順に、医療と介護の各職種の有資格者から養成されている21)。

## 文献

- 1) 天本健司. 厚生労働省における介護予防事業の効果等の評価と今後の展望. 公衆衛生. 2009; 73: 248-52.
- 2) 藤野圭司. 高齢者の運動機能トレーニング 要介護者へのロコモーショントレーニング. 臨床スポーツ医学. 2010; 27: 49-54.
- 3) 藤野圭司. 要介護者に対するロコモーショントレーニング(ロコトレ)の効果. 治療学. 2010; 44: 817-9.
- 4) 藤野圭司. **[注：藤野資料が抄録集に載ったら、その情報をここに追記]**. 第29回日本運動器科学会. 御茶ノ水ソラシティ カンファレンスセンター. 2017年7月1日. 第29回日本運動器科学会抄録集. 2017; \*\*\*.
- 5) 萩野浩. わが国における大腿骨近位部骨折の現状. CLINICIAN. 2012; 610: 585-91 [Internet]. [cited 2017 Jan 21]. Available from: [http://www.eisai.jp/medical/clinician/vol59/no610/pdf/sp02\\_610.pdf](http://www.eisai.jp/medical/clinician/vol59/no610/pdf/sp02_610.pdf)
- 6) 厚生労働省. 介護予防サービスの定量的な効果分析について(第2次分析結果)(案). 第4回介護予防継続的評価分析等検討会. 2008年5月28日 [Internet]. [cited 2017 Jan 21]. Available from: <http://www.mhlw.go.jp/shingi/2008/05/dl/s0528-5a.pdf>
- 7) 厚生労働省. 要介護度別にみた介護が必要となった主
- 11) 厚生労働省. 平成25年国民生活基礎調査の概況. 2014 [internet]. [cited 2016 Dec]. Available from: <http://www.mhlw.go.jp/toukei/saikin/hw/k-tyosa/k-tyosa13/dl/16.pdf>
- 12) 厚生労働省. 介護費用と保険料の推移. 第69回社会保障審議会介護保険部会. 参考資料2 費用負担(総報酬割)(参考資料). 東京. ベルサール秋葉原. 2016年11月25日 [internet]. [cited 2017 Jan 21]. Available from: [http://www.mhlw.go.jp/file/05-Shingikai-12601000-Seisakutoukatsukan-Sanjikanshitsu\\_Shakaihoshoutantou/0000143993.pdf](http://www.mhlw.go.jp/file/05-Shingikai-12601000-Seisakutoukatsukan-Sanjikanshitsu_Shakaihoshoutantou/0000143993.pdf)
- 13) 水野裕ほか. 認知症高齢者に対する運動介入の効果について -無作為割り付け比較試験-. 老年精神医学雑誌. 2007; 18: 68-76.
- 14) 内閣府. 表1-2-3-11 介護保険サービスの利用状況. 3 高齢者の健康・福祉 [Internet]. [cited 2016 Dec 26]. Available from: [http://www8.cao.go.jp/kourei/whitepaper/w-2015/html/zenbun/s1\\_2\\_3.html](http://www8.cao.go.jp/kourei/whitepaper/w-2015/html/zenbun/s1_2_3.html)
- 15) 大町かおりほか. ロコモココーディネーター資格取得者の追跡調査について. 第29回日本臨床整形外科学会学術集会. 札幌. ロイトン札幌. 2016年7月17日~18日. 第29回日本臨床整形外科学会学術集会抄録集.

- な原因の構成割合. 平成19年国民生活基礎調査の概況. 2008年9月9日. p. 25 [Internet]. [cited 2016 Dec 26]. Available from:  
<http://www.mhlw.go.jp/toukei/list/dl/zentaiban.pdf>
- 8) 厚生労働省. 介護予防施策導入に伴う費用対効果分析について. 第5回介護予防継続的評価分析等検討会. 東京. 九段会館. 2008年12月20日 [Internet]. [cited 2017 Jan 21]. Available from:  
<http://www.mhlw.go.jp/shingi/2008/12/dl/s1218-5c.pdf>
- 9) 厚生労働省. 地域包括ケアシステムについて. 2013年6月13日 [Internet]. [cited 2016 Dec 26]. Available from:  
<http://www.kantei.go.jp/jp/singi/kokuminkaigi/dai15/siryoul.pdf>
- 10) 厚生労働省. 予防給付の見直しと地域支援事業の充実について. 第51回社会保障審議会介護保険部会資料. 東京. KKRホテル. 2013年10月31日 [Internet]. [cited 2016 Dec 26]. Available from:  
[http://www.mhlw.go.jp/file/05-Shingikai-12601000-Seisakutoukatsukan-Sanjikanshit-su\\_Shakaihoshoutantou/0000027993.pdf](http://www.mhlw.go.jp/file/05-Shingikai-12601000-Seisakutoukatsukan-Sanjikanshit-su_Shakaihoshoutantou/0000027993.pdf)
- 16) Sakamoto K, et al. Dynamic flamingo therapy for prevention of femoral neck osteoporosis and fractures -part 1: theoretical background-. Showa Univ J Med Sci. 1999; 11: 247-54 [Internet]. [cited 2017 Jan 21]. Available from:  
[https://www.jstage.jst.go.jp/article/sujms1989/11/4/11\\_4\\_247/\\_pdf](https://www.jstage.jst.go.jp/article/sujms1989/11/4/11_4_247/_pdf)
- 17) 全国ストップ・ザ・ロコモ協議会. アニメで見るロコトレ [Internet]. [cited 2016 Dec 26]. Available from: [http://sloc.or.jp/?page\\_id=247](http://sloc.or.jp/?page_id=247)
- 18) 全国ストップ・ザ・ロコモ協議会. 学校保健における運動器検診 [Internet]. [cited 2016 Dec 26]. Available from: [http://sloc.or.jp/?page\\_id=2900](http://sloc.or.jp/?page_id=2900)
- 19) 全国ストップ・ザ・ロコモ協議会. 子どもロコモ [Internet]. [cited 2016 Dec 26]. Available from: [http://sloc.or.jp/?page\\_id=1977](http://sloc.or.jp/?page_id=1977)
- 20) 全国ストップ・ザ・ロコモ協議会. ロコモキャラバン [Internet]. [cited 2016 Dec 26]. Available from: [http://sloc.or.jp/?page\\_id=1013](http://sloc.or.jp/?page_id=1013)
- 21) 全国ストップ・ザ・ロコモ協議会. ロコモコーディネーター [Internet]. [cited 2016 Dec 26]. Available from: [http://sloc.or.jp/?page\\_id=832](http://sloc.or.jp/?page_id=832)

## Abstract

**INTRODUCTION:** The Japan Stop the Locomo Council established the loco-coordinator system of which missions were to promote locomotive syndrome and support health care systems. The purpose of this study is to investigate the effect of rehabilitation exercises (prevention exercise of locomotive syndrome) for physically disabled persons in outpatient rehabilitation services

**METHODS:** Tracing survey of the grade of Care Need Certification Review Board was performed in 162 physically disabled persons in the outpatient rehabilitation service of Fujino Orthopedic Clinic (intervention group). Data of disabled persons based on the report of the study meeting for continuous evaluation and analysis of care prevention of Japanese Ministry of Health, Labor and Welfare were used as the control group.

**RESULTS:** The incidence of the people graded as long term care needs in the intervention group was statistically lower than that of the control group (24.5% vs. 38.9%,  $p < 0.01$ ) in one year destination after the initiation of the exercise. This preventive effect was preserved up to 5 years.

**DISCUSSION:** The prevention exercises of locomotive syndrome suppressed the increase of the number of the people graded as long term care needs. The estimation of saving amount was about 30 billion yen per years.

**CONCLUSION:** The prevention exercises of locomotive syndrome are helpful to suppress the progress of care needs and save health care costs. The loco-coordinator system of the Japan Stop the Locomo Council are beneficial for supporting health care systems.

**Key words:** aged, care services, health expenditures

**Competing interests:** none.

---