

2013/5022A

厚生労働科学研究費補助金  
循環器疾患・糖尿病等生活習慣病対策総合研究事業

生活習慣病予防のための運動を阻害する要因としての  
ロコモティブシンドロームの評価と対策に関する研究

平成25年度 総括・分担研究報告書

研究代表者 中村 耕三

平成26(2014)年4月

# 目 次

## I. 総括研究報告

生活習慣病予防のための運動を阻害する要因としてのロコモティブ  
シンドロームの評価と対策に関する研究

中村 耕三

1

研修会発表資料

第19回 日本医師会認定健康スポーツ医制度再研修会

7

学会発表資料

日本運動器科学会2013

15

## II. 分担研究報告

1) 身体活動・運動を含む生活習慣と手足と腰の痛み：佐久コホート研究

宮地 元彦

23

2) 運動器の痛みが糖尿病発症に及ぼす影響：コホート研究

出浦 喜丈

27

3) ロコモにおけるポピュレーションアプローチ

緒方 徹

35

学会発表資料

日本整形外科学会総会 シンポジウム

39

4) 健常群と要介護群における歩行能力評価の検討

村永 信吾

49

5) 肥満と坐骨神経痛の新規発生

松平 浩

53

6) 日本語版Neck Disability Indexの妥当性検証	55
竹下 克志	
配布資料 調査票 NDI (痛み版)	59
配布資料 調査票 NDI (痛みとしびれ版)	61
7) 生活習慣病予防のための運動を阻害する要因としてのロコモティブ シンドロームの評価と対策に関する研究	65
樋口 満	
III. 研究成果の刊行に関する一覧表	67
IV. 研究成果の刊行物・別刷	69



厚生労働科学研究費補助金（循環器疾患・糖尿病等生活習慣病対策総合研究事業）  
総括研究報告書

生活習慣病予防のための運動を阻害する要因としてのロコモティブシンドロームの評価と対策に  
関する研究

研究代表者 中村 耕三 国立障害者リハビリテーションセンター 総長

研究要旨

生活習慣病予防のための身体活動・運動を阻害する身体的要因として、運動器の痛みや機能低下は広く認識されている。こうした運動器の要素に対し、評価と対策を行うことが必要であるが必ずしもその体制は整っていない。本研究ではメタボリックシンドロームの特定健診・保健指導の中に腰痛・膝痛に代表される運動器の障害の視点を導入し、糖脂質代謝疾患と運動器の健康度との包括した体系を構築することを目的としている。研究2年目の25年度はコホート調査の継続を行い、メタボとロコモの関連性についてのデータを得ることができた。また、青壮年期から高齢者まで一貫した手法で運動器・ロコモをスクリーニング評価するロコモ度テストが完成し、その周知・啓発活動が行われた。さらに、こうしたスクリーニング方法をどのように利用すべきか、あるいはロコモに対する介入研究のあり方についての議論がなされ、今後の展開に向けて十分な準備がなされた。

本研究から得られるロコモとメタボの捉え方は今後、自治体での健診等に利用されることを想定しており、広く国民の健康意識の向上や、健康維持のための行動変容に繋がりを期待される。

研究分担者氏名・所属研究機関名及び所属研究機関における職名

中村 耕三  
(国立障害者リハビリテーションセンター 総長)  
宮地 元彦  
(独立行政法人国立健康・栄養研究所 健康増進研究部長)  
樋口 満  
(早稲田大学 スポーツ科学学術院 教授)  
出浦 喜丈  
(佐久総合病院人間ドック 人間ドック部長)  
村永 信吾  
(亀田メディカルセンター リハビリテーション事業管理部 部長)  
竹下 克志  
(東京大学医学部附属病院整形外科 准教授)  
松平 浩  
(労働者健康福祉機構 関東労災病院 勤労者筋・骨格系疾患研究センター長)  
緒方 徹  
(国立障害者リハビリテーションセンター 運動機能系障害研究部長)

の痛みや機能低下が関係すると言われている。国民生活基礎調査では、腰や手足の痛みを訴える者が、長年上位を占め、有訴者数のみならず受診者数も年々増加している（平成22年国民生活基礎調査・世帯員の健康状況）。これらの運動器の問題は、近年では運動器症候群：ロコモティブシンドローム（ロコモ）と定義され、社会生活機能、自立度、生活の質の低下の要因であることが疫学研究で示されている。一方で、体重が重く足腰に負担がかかる肥満者において好発し、肥満者の減量や糖尿病患者の血糖コントロールのための身体活動・運動習慣を阻害する要因としても注目される。我々が実施した1年間での減量のための介入研究では、研究からの脱落を引き起こすほど深刻な事故や運動器の問題は発生しなかったが、238名の肥満者のうち17%が軽微な足腰の痛みや不調を訴えた（Miyachi M et al., Prog Med, 2010）。

平成20年度から始まった特定健診・保健指導において、メタボリックシンドロームに焦点を当てた生活習慣病の重症化予防対策が進められているが、保健指導の参加や継続に、膝や腰の痛み、筋力や関節機能低下などのロコモがどの程度関係するかについては十分に明らかになっていない。また、ロコモに該当する者あるいは保健指導の途中で運動器の問題が起こった者に対し、どのような対策を取り、運動支援を提供するべきかに関する

A. 研究目的

生活習慣病予防のための身体活動・運動を阻害する要因として、社会的要因と身体的要因があげられる。社会的要因としては、低収入、長い就労時間、社会支援の欠如などがあげられている。一方、身体的要因としては運動器

エビデンスは十分と言えない。また、ロコモの一次予防のための身体活動のあり方についてもほとんどエビデンスがない。

そこで、本研究では特定保健指導のフィールドならびに既存の疫学コホートを活用し、生活習慣病予防のための身体活動・運動の実施と運動器の痛みの発現や緩和に関するデータを収集すると同時に、生活習慣病予防を阻害する要因としてのロコモに対する、具体的な対策の確立を目的とする。

## B. 研究方法

研究計画の初年度は主に

- ①コホートデータの収集と解析によるロコモとメタボの関連解析、
- ②ロコモのスクリーニング法の提案と周知
- ③メタボ対策中の運動器症状に対するマニュアルの改変

の3点を重点的に進めた。

(倫理面への配慮)

フィールドにおける調査においては医療施

設が対象となる場合は該当施設の、その他施設外の場合は実施者の所属施設における倫理審査委員会の許可を得て実施した。

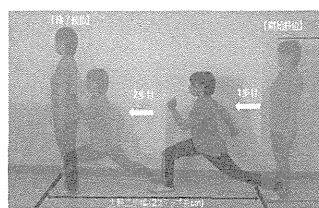
## C. 研究結果 (個別の詳細は各分担報告を参照)

①コホートデータの収集と解析：長野県佐久市にて 4000 名のコホートを、また東京において 1000 名の介入コホート構築し、データの収集を行っている。このフィールド調査から H25 年度は新たに以下の知見が得られた。

- ・片足イス立ち上がりが両足ともできない者は両足できる者と比較して、標準法である DEXA 法によりサルコペニアと判定されるオッズ比が 2.03 倍であることが示された。
- ・下腿最大周囲長により、サルコペニアの判定が感度・特異度良く推定可能であることが示された。

②ロコモの評価法：初年度に検討した運動機能評価の質問票と体力測定をセットとしたロコモ評価ツールをロコモ度チェック (下図) として関連学術団体に周知することで啓発活動を行った。

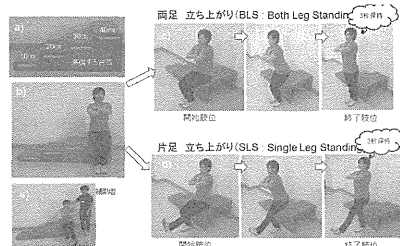
### ロコモ度チェック



身長	165cm
大腿2歩幅 (cm)	245cm
2ステップ幅	= 1.48

2(ツー)ステップテスト測定方法

つま先をそろえた静止立位姿勢から①、②と大腿2歩前進し③で足をそろえ



立ち上がりテストの方法

### 自己記入式質問票「ロコモ25」

運動機能の、俊敏さ、力強さ、持久力、柔軟性を念頭に25個の質問項目を設定。各項目を5段階(0-4点)に段階分けを行った。総点にて評価。点数が高いほど運動器に問題がある

抜粋	17. 2層段の重い物 (3リットルの牛乳パックを例) をして持ち続けることがどの程度困難ですか。 <input type="checkbox"/> 困難でない <input type="checkbox"/> 少し困難 <input type="checkbox"/> 中程度困難 <input type="checkbox"/> かなり困難 <input type="checkbox"/> とても困難
20. 家のやや重い仕事 (掃除機の使用、布団の上げ下ろしなど) は、どの程度困難ですか。 <small>(掃除機は掃除機、布団は布団、上げ下ろしは上げ下ろし)</small>	<input type="checkbox"/> 困難でない <input type="checkbox"/> 少し困難 <input type="checkbox"/> 中程度困難 <input type="checkbox"/> かなり困難 <input type="checkbox"/> とても困難

\*ロコモ度テストでは上記3つ(2ステップテスト、立ち上がりテスト、ロコモ25質問票から構成され、それぞれの評点を別個に評価する。これまでに各年代別の平均値がパイロット調査にて調べられており、現在もさらにデータ収集中である。これらの指標を用いることで、若い世代であっても、自分の同世代の標準値と比較した自分の運動器の健康度を知ることができる。また、高齢者においては近い症例の要介護移行を予防するためのリスク評価の手法となりうる。

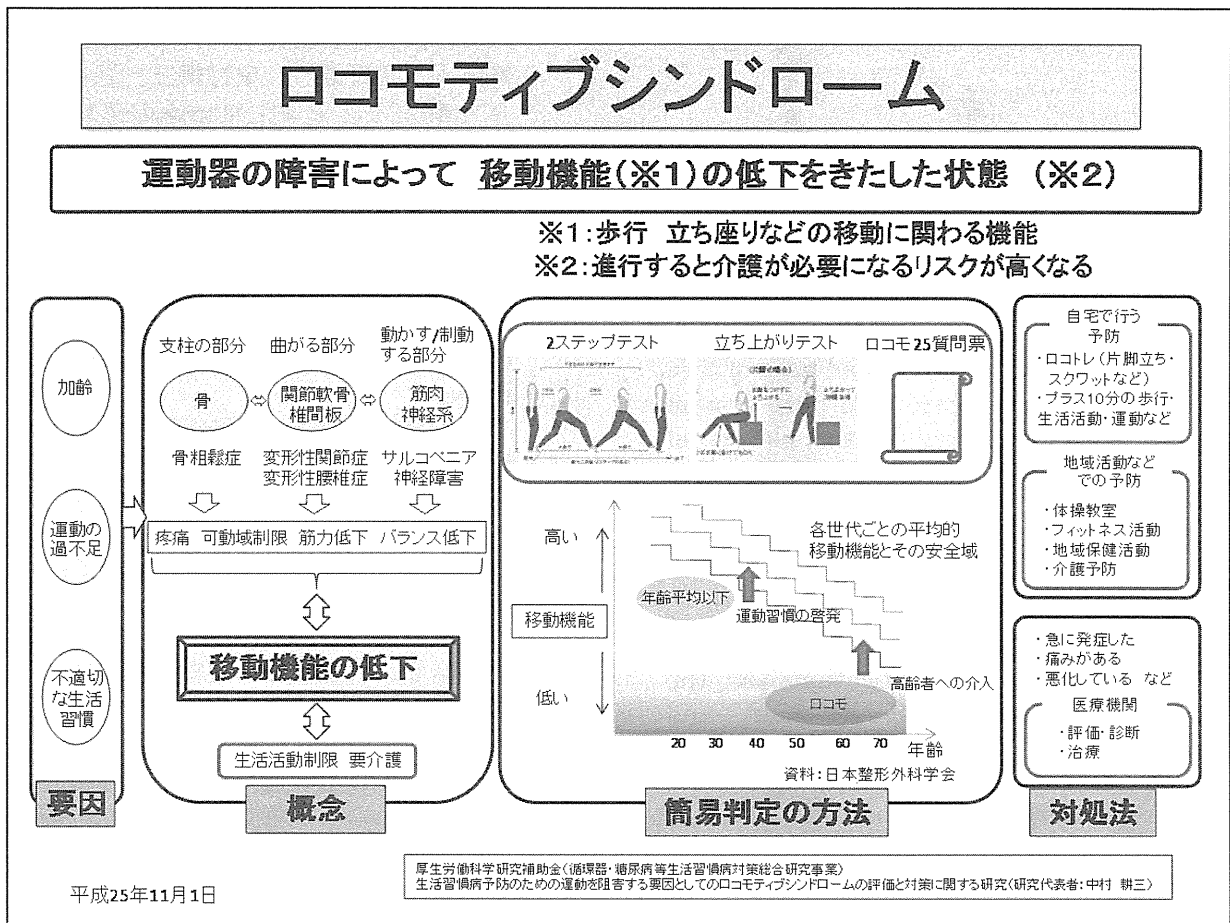
このスクリーニング法の特徴は青壮年期から高齢者に至るまで、天井効果や床効果を示すことなく、感度よく運動器機能の変化を捉えることができる点である。

この指標の導入により、ロコモは高齢者の

要介護対策の場で重要になる「ハイリスク・アプローチ」における考え方という側面に加え、広い年代に対し運動器の健康の意識向上に働きかける「ポピュレーション・アプローチ」に用いられる考えかたへ

と展開したと言える。  
 こうしたロコモが取り扱う年齢層の拡大を

受けて、ロコモの概念を整理したものが以下  
 の図である。



上図はロコモが運動器を中心とした病理像に始まり、様々な身体機能低下を介して、「移動機能の低下」につながることを示している。また、そうした低下をスクリーニングツールで検出することで適切な対処法や、正確な診断と治療へと導く、あるいは自発的な行動変容を促すことまで含めたものがロコモの考え方であることを示している。

③メタボ対策の運動中に生じる腰・膝の痛みに対し、初年度に対応マニュアルに対し、現場の意見を踏まえ、改訂版を作成した。

#### D. 考察

本年度の成果として、青壮年期から高齢者に至るまで一貫した評価系でロコモを捉え、高齢者に対しては要介護予防を念頭においた「ハイリスク・アプローチ」による対策を、若齢層に対しては、年代ごとの標準値を指標として運動器の健康をとらえ、その維持をうながす「ポピュレーショ

ン・アプローチ」の2つの軸が鮮明となった。このことは将来的に、ロコモとメタボの対策が国民の健康維持政策の主要な要素として論じるための土台になるものである。

コホートの調査からもメタボとロコモの密接な関係性が徐々に明らかになっており、双方に対する包括的な対応策が求められていることが浮き彫りになる形となった。メタボとロコモを連動させた介入が将来的な到達目標となるが、当面はメタボとロコモそれぞれに対する介入方法を確立することと、その効果についてのエビデンスを構築することが課題になると思われる。

#### E. 結論

最終年度を前にメタボとロコモを関連付ける体系が明確になった。同時進行でコホートからデータ収集が進んでおり、今後、両者を結び付けるデータが得られることが期待される。また一連の概念整理は、今後国内で

実施されるであろう、ロコモ研究あるいはメタボとロコモの研究に向けて、その枠組みを示す意味を持ち、国内でのより高いレベルのエビデンス構築に寄与するものと期待される。

F. 健康危険情報  
特になし

G. 研究発表

1. 論文発表

- 1). Akune T, Nakamura K (他 8 名 9 番目) . Incidence of certified need of care in the long-term care insurance system and its risk factors in the elderly of Japanese population-based cohorts: The ROAD study. Geriatr Gerontol Int. 2013 Sep 11. doi: 10.1111/ggi.12155. [Epub ahead of print]
- 2). Yoshimura N, Nakamura K (他 13 名 15 番目) . Prevalence and progression of radiographic ossification of the posterior longitudinal ligament and associated factors in the Japanese population: a 3-year follow-up of the ROAD study. Osteoporos Int. 2013 Aug 22. [Epub ahead of print]

2. 学会発表

- ・ 大熊雄祐、飛松好子、赤居正美、藤野圭司、川島真人、畑野栄治、稲波弘彦、本田雅人、土肥徳秀、中村耕三、岩谷 力
- ・ ロコモティブシンドロームにおける活動性に対する痛みの影響
- ・ 第 86 回日本整形外科学会学術集会 広島 2013.05.24
- ・ 岩谷 力、土肥徳秀、中村耕三、赤居正美、星野雄一、飛松、星地亜都司
- ・ ロコモティブシンドロームの操作的定義
- ・ ロコモティブシンドロームにおける活動性に対する痛みの影響
- ・ 第 86 回日本整形外科学会学術集会 広島 2013.05.25
- ・ 緒方 徹、土肥徳秀、赤居正美、岩谷 力、中村耕三
- ・ ロコモティブシンドロームに対するポピュレーションアプローチ
- ・ ロコモティブシンドロームにおける活動性に対する痛みの影響
- ・ 第 86 回日本整形外科学会学術集会 広

島 2013.05.25

- ・ 赤居正美、土肥徳秀、飛松好子、本田雅人、稲波弘彦、藤野圭司、畑野栄治、川島真人、星野雄一、中村耕三、岩谷 力
- ・ ロコモティブシンドロームのアウトカム尺度としてのロコモ 25 の妥当性—疾患概念の操作的定義—
- ・ 第 86 回日本整形外科学会学術集会 広島 2013.05.25
- ・ M Akai, T Doi, K Uehara, Y Okuma, T Ogata, A Seichi, K Nakamura, T Iwaya
- ・ “Locomotive Organ Dysfunction” in Elderly People ; An Important Aspect of Geriatric Frailty in a “Super-aged” Society
- ・ 7th ISPRM Congress , Beijing, China. June 19, 2013
- ・ 上原浩介、大熊雄祐、飛松好子、岡 敬之、赤居正美、藤野圭司、畑野栄治、稲波弘彦、土肥徳秀、中村耕三、岩谷 力
- ・ 高齢者における膝痛の L2/3 椎間板腔狭小・股関節屈曲拘縮、膝関節屈曲拘縮との関連性
- ・ 第 25 回日本運動器科学会 神戸 2013.07.06
- ・ 岩谷 力、赤居正美、土肥徳秀、飛松好子、本田雅人、稲波弘彦、藤野圭司、畑野栄治、川島真人、星地亜都司、星野雄一、中村耕三
- ・ 高齢者の運動機能評価—患者による自己評価と医師による評価との関連性
- ・ 第 25 回日本運動器科学会 神戸 2013.07.06
- ・ 大熊雄祐、近藤怜子、飛松好子、赤居正美、藤野圭司、川島真人、畑野栄治、稲波弘彦、本田雅人、土肥徳秀、中村耕三、岩谷 力
- ・ 高齢者のロコモ 25 総点の経時的変化の検討
- ・ 第 25 回日本運動器科学会 神戸 2013.07.06
- ・ 飛松好子、近藤怜子、大熊雄祐、赤居正美、藤野圭司、川島真人、畑野栄治、稲波弘彦、本田雅人、土肥徳秀、中村耕三、岩谷 力
- ・ ロコモティブシンドロームにおける運

動療法の有効性

- ・ 第 25 回日本運動器科学会 神戸 2013.07.06
- ・
- ・ 飛松好子、岩谷 力、赤居正美、土肥徳秀、大熊雄祐、山岸宏江、中村耕三、本田雅人、稲波弘彦、藤野圭司、畑野栄治、川寫真人、田中こなぎ
- ・ ロコモティブシンドローム モデル高齢者における機能重症化過程—機能低下の順序性—
- ・ 第 62 回東日本整形災害外科学会 軽井沢 2013.09.21
- ・
- ・ 大熊雄祐、山岸宏江、飛松好子、赤居正美、土肥徳秀、本田雅人、稲波弘彦、藤野圭司、畑野栄治、川寫真人、中村耕三、岩谷 力
- ・ ロコモティブシンドロームの臨床像：痛みの関与
- ・ 第 62 回東日本整形外科災害外科学会

軽井沢 2013.09.21

- ・
- ・ 山岸宏江、飛松好子、大熊雄祐、赤居正美、中村耕三、岩谷 力、土肥徳秀、本田雅人、稲波弘彦、藤野圭司、畑野栄治、川寫真人、田中こなぎ
- ・ ロコモティブシンドロームの臨床像—ロコモ 25 スコア 16 点以上群における運動機能
- ・ 第 62 回東日本整形外科災害外科学会 軽井沢 2013.09.21

H. 知的財産権の出願・登録状況  
(予定を含む。)

1. 特許取得  
無
2. 実用新案登録  
無
3. その他



第19回  
日本医師会認定健康スポーツ医制度再研修会

ロコモティブシンドローム対策  
(運動器症候群)

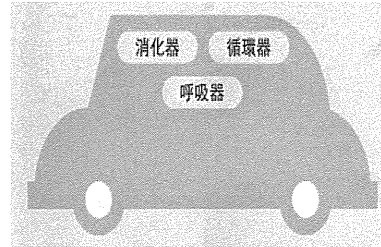
日本医師会館大講堂  
平成26年1月18日

国立障害者リハビリテーションセンター  
中村耕三

1

運動器とは

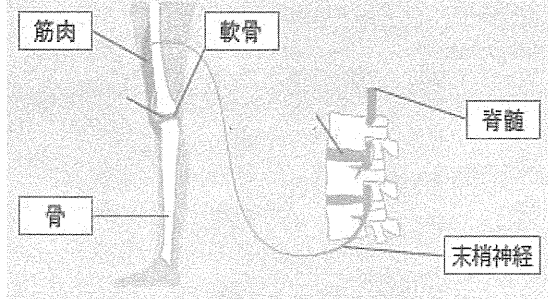
- 身体を動かす臓器の総称
- 歩く、立つ を実施する器官



2

運動器とは

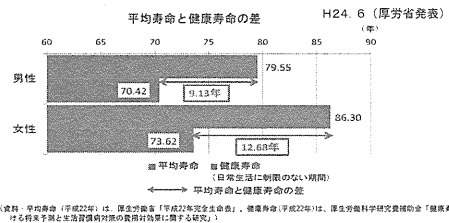
「運動器」の各パーツ



3

健康寿命

- 日常的に他の人の助けなしに、自立した生活ができる生存期間
- 健康寿命と平均寿命とは、約10年の差がある。小さい差ではない。

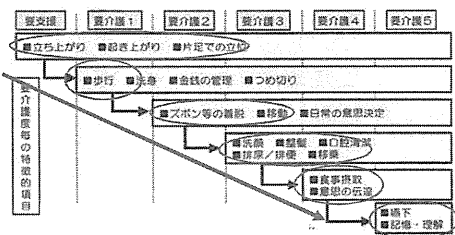


4

高齢者の機能の低下の特徴

- 運動器系の疾患によって下肢機能や生活動作を支える基礎体力の経過がきつかけとらなっている

(厚生労働省老健局「介護予防についてのQ&A」)

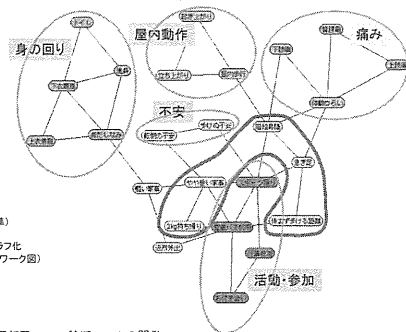


厚生労働省老健局「介護予防についてのQ&A」, 2004 <http://www.mhlw.go.jp/houdou/2004/12/dh1222-3c1.pdf>

5

「日常生活の困難さ」と「痛み」

AICによる構成概念妥当性の検証結果 (visual化)



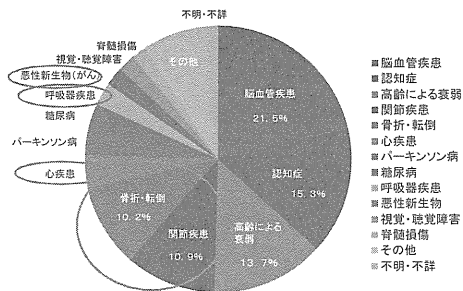
- AIC (赤池情報量規準) 最小AIC第1位と第2位
- グラフ理論によるグラフ化 (オートマチックなネットワーク図)

資料) 星野雄一、豊地亜都司: ロコモ診断ツールの開発。運動器健診に向けて。日誌会誌2011; 85: 12-20.

6

### 介護が必要になった理由

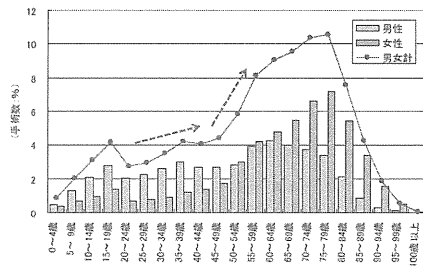
- 運動器疾患が21.1%を占め、最も頻度の高いものである
- 死因となる疾患とは、異なる疾患の重要性も高まっている
- 運動器の障害 → 移動機能の低下



資料:厚労省、平成22年度国民生活基礎調査

### 運動器疾患の現状

- 手術例調査:20歳代から少しずつ増加する。50歳代以降急速に増加する
- 新患調査:変性疾患が多い

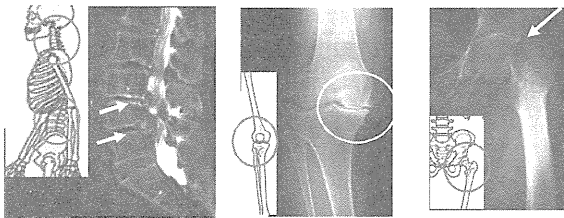


資料)日本整形外科学会:手術例調査2009,新患数調査2012

### 運動器疾患の現状

- 新患調査:変性疾患が多い
- | 順位  | 疾患名               | 割合    |
|-----|-------------------|-------|
| 1位  | 腰椎:変形性脊椎症・椎間板ヘルニア | 15.2% |
| 2位  | 変形性膝関節症           | 6.9%  |
| 3位  | 頸椎:変形性脊椎症・椎間板ヘルニア | 5.7%  |
| 10位 | 大腿骨近位部骨折          | 1.0%  |

資料)日本整形外科学会:新患数調査2012新患調査をもとに、順位は独自に集計



9

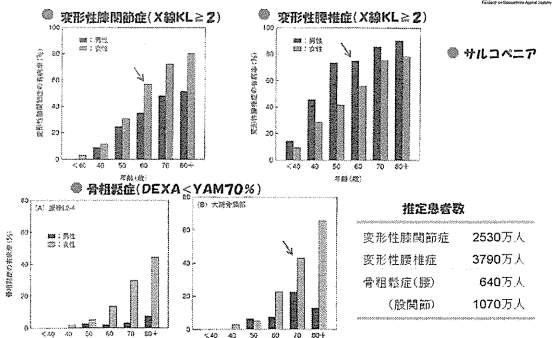
### 現在の整形外科で問題になっていること

- 膝や股関節など関節の障害、背骨の障害、骨粗鬆症、筋力低下、バランス力低下などを併せ持っている人が多くなった。
- 入院の原因になったことの治療が終了しても、歩行・トイレの問題で自宅へ退院することが難しい人が多くなった。



10

### 主な原因疾患の有病率と推定患者数

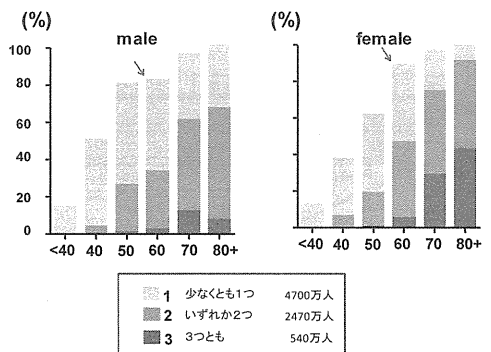


Yoshimura N, et al. J Bone Miner Metab (2009) 吉村貞子:大規模性関節症から見た運動器疾患の実態—ROAD study 医学のあゆみ, 238(5):315-318, 2011 許可を得て掲載

11

### 運動器疾患の複合化

※: Knee OA, Lumbar spondylosis, and Osteoporosis



Yoshimura N, et al. J Bone Miner Metab 27: 620-628, 2009

12

## ロコモティブシンドローム(運動器症候群)

- 運動器の障害によって 移動機能(※1)の低下をきたした状態
  - 進行すると介護が必要になるリスクが高くなる
  - ロコモ対策は人が立ち、歩き続けるための対策
- ※1:歩行 立ち座りなどの移動に関わる機能

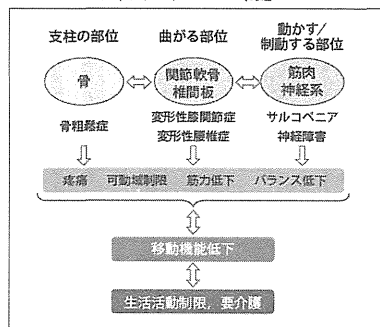


日本整形外科学会の事後研修ビデオ 中村耕三「ロコモティブシンドロームの概念と実践」

13

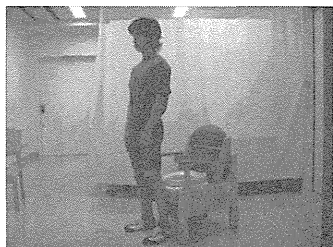
## ロコモティブシンドローム(運動器症候群)

### ロコモティブシンドロームの概念



## 立ち座り

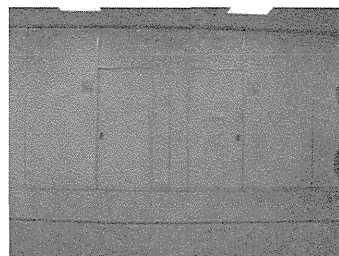
- 重力の下での身体の垂直移動
- 立ち上がるには支持基底面に体重をのせる。自分の体重を持ち上げる。
- ゆっくり座る。体重を制御するだけの筋力が必要。



15

## 歩く

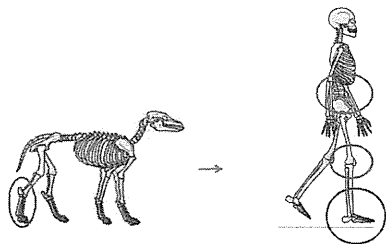
- 重力の下での身体の水平移動
- 2足歩行: 前方へバランスを崩し、立ち直ることの繰り返し
- 両脚支持期少ない 通常歩行で歩行周期の24%、速歩でさらに↓
- 身体には衝撃が加わりやすい



16

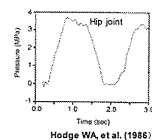
## 2足で歩くことと体への衝撃

- 不安定になった → 踵をつけた
- 腰と下肢に衝撃、負担がかかりやすくなった



中村耕三: ロコモティブシンドローム 三輪書店, 2010より

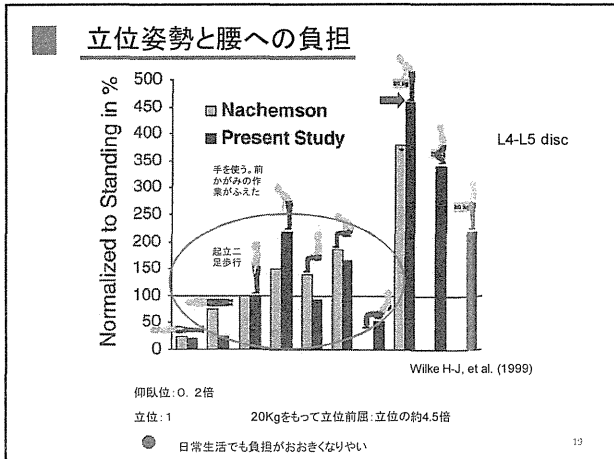
## 2足で歩くことと下肢への負担



膝関節への負担  
階段昇降: 体重の 5.4倍  
(Taylor WR, et al. 2004)



18



### 衝撃を緩和する身体の働き

#### 1) 身体の使い方による衝撃の緩和

- 筋肉の遠心性収縮による衝撃の緩和

● 求心性筋収縮  
● 遠心性筋収縮

中村勝三, 新国立競技場ロコモティブシンドローム, NHK出版, 2010

### 衝撃を緩和する身体の働き

#### 2) 軟骨と椎間板自身による衝撃の緩和

- 多量の水を含んだ、クッションの働き
- 組成: II型コラーゲン, 多量のプロテオグリカン
- 血管がない → 組織修復力が弱い → 変性がなおりにくい
- 上手につきあうこと, 大切に使うこと

● プロテオグリカン (赤色)

● 正常

● 変性椎間板

日本整形外科学会の卒業研修ビデオ 中村勝三「ロコモティブシンドロームの概念と実践」

### 衝撃を緩和する身体の働き

#### 2) 軟骨と椎間板自身による衝撃の緩和

- 多量の水を含んだ、クッションの働き
- 組成: II型コラーゲン, 多量のプロテオグリカン
- 血管がない → 組織修復力が弱い → 変性がなおりにくい
- 上手につきあうこと, 大切に使うこと

髄核: nucleus pulposus (NP)

● Normal

● degenerated Narrowing

22

### 要介護・転倒の予測因子

- 4年後の要介護移行予測運動関連危険因子
- 3年間の転倒の危険因子

椅子立ち上がり時間 (注1)  
歩行速度 (注2)

(注2) 男性の多数回転倒  
(注1) 女性の多数回転倒

椅子立ち上がり時間測定

歩行速度測定

Akune T, et al: Geriatrics & Gerontology International (in press)  
Muraki S, et al. Bone. 2013 Jan;52(1):516-23.

23

### 立ちあがりテスト

- 時間測定の代わりに、台の高さを変える、両脚と片脚を選択する
- 10cm、20cm、30cm、40cmの台を用意する

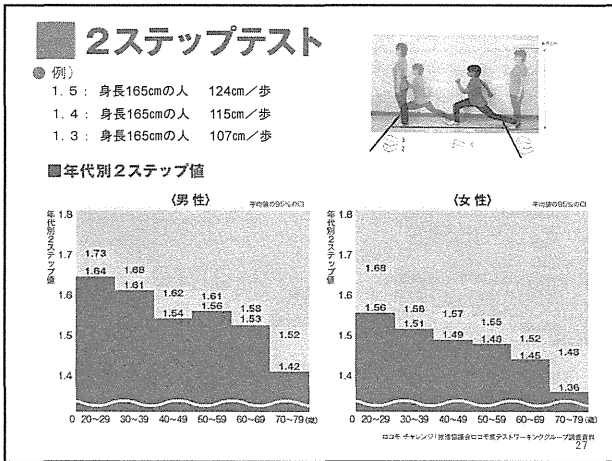
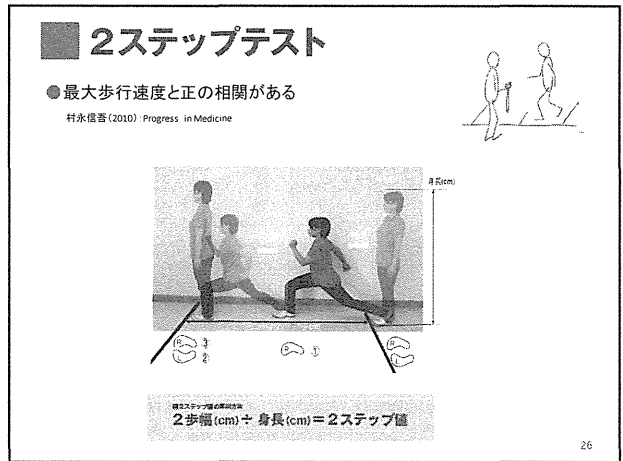
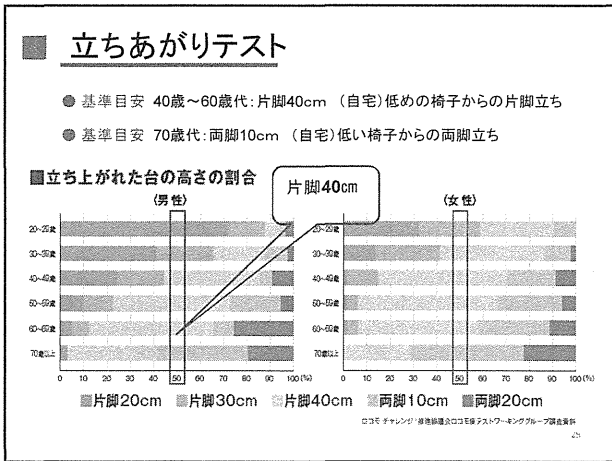
● 両脚の場合

● 片脚の場合

10cm 20cm 30cm 40cm

Dが膝高でもOK

24



### 運動器構成成分とメカニカルストレス

骨	筋肉	関節軟骨・椎間板
<p>体重の約20% (約200個)</p> <p>使い過ぎ 疲労骨折</p> <p>運動不足 骨粗鬆症</p>	<p>体重の30～40% (約450個)</p> <p>使い過ぎ 肉離れ 腱・靭帯附着部症</p> <p>運動不足 筋肉減少症</p>	<p>軟骨変性 椎間板変性</p> <p>使い過ぎ 軟骨変性 椎間板変性</p>

### ロコモーショントレーニング

#### 開眼片脚立ち

難しい場合は両手を机などについて行います

片足1分、両足行い、1日3回

(日本整形外科学会ロコモハンドブック2010年度版から)

### ロコモーショントレーニング

#### スクワット

- 標準的な方法
- 標準的な方法が難しい場合

難しい場合は机などに手をつけて行います。

難しい場合は机に手をつけて、立ち座りを繰り返します。

5～6回くりかえし、1日3回

(日本整形外科学会ロコモハンドブック2010年度版から)



### ロコモーショントレーニング（追加）

自分の体力に合わせて

**カーフレイズ**（はくはどの筋肉も鍛えます）

**フロントランジ**（下肢の柔軟性、バランス能力、筋力をきたえます）

**ポイント** 上体は胸を張って、良い姿勢を維持します。大きく踏み出し過ぎて、バランスを崩さないように気をつけます。

1日の回数の目安：5～10回（できる範囲で）×2～3セット

### ロコモーショントレーニング（追加）

#### 柔軟体操とストレッチング

① 上体の前後屈

② 体側

③ ふくらはぎ

運動する前の準備  
終わった後の整理運動

### 高齢者ではトレーニングの過剰にも注意する

- 65歳以上のみを対象とした身体活動量とロコモ・認知症とのRRのメタ解析  
Jカーブの関係が見られ、身体活動量が多いほどリスクが減少するものの、多すぎる身体活動量はリスクを高める可能性があることが示唆された。
- 高齢者では身体活動量が常に多いほど効果が高いわけではない
- 過剰の負荷に注意する

資料)厚生労働省「運動基準-運動指針の改定に関する検討会 報告書（平成25年3月）参考資料 宮地元彦、ほか「健康づくりのための運動基準2006改定のためのメタアナリシスレビュー」  
http://www.mhlw.go.jp/stf/h010/idx02/9852000002xp1e-atl2/9852000002qpt.pdf

### 地域や家族の支援/ロコモコール（訪問型介護予防事業）

帖佐悦男、他：第86回日本整形外科学会学術総会 シンポジウム（平成25年5月25日）で発表

- 対象者：二次予防事業対象者（基本チェックリストで運動器の機能低下）で行政の事業に参加しない高齢者（全国6地域）（行政事業参加者186人）
- ロコモ体操（原則）開眼片脚立ちとスクワット
- 定期的に連絡（週3回の電話連絡・ロコモコールを原則とし、地域によっては直接訪問やIT：information technologyの活用）
- 参加者：211人 3か月間の継続 188人
- 参加理由（複数回答あり）  
健康のため 331人(70%)  
自宅で可能 235人(50%)  
簡単そう 106人(23%)
- 結果  
開眼片脚立ち時間（平成24年度）  
開始時25.9±31.1秒→31.7±36.3秒(p<0.01)  
椅子立ち上がり時間（平成24年度）  
開始時14.6±6.6秒→12.4±6.7秒(p<0.01)  
ロコモ指数（平成24年度）  
開始時15.4点→12.4点
- 最終訪問時のアンケート調査  
健康になった 163人(34.7%)  
体力がついた 165人(35.1%)  
腰の痛みが減った 85人(18.1%)  
腰の痛みが増った 70人(14.9%)

### 健康日本21（第2次）（H25～H34） H24.7（厚労省大臣発表）

- 健康寿命と平均寿命とは、約10年の差がある。小さい差ではない。
- ロコモティブシンドロームの認知度の向上が、目標値の1つとなり、80%が目標である

健康寿命：日常的に介護を必要としないで、自立した生活ができる生存期間

H24.6（厚労省発表）

性別	平均寿命	健康寿命	差
男性	79.55	70.42	9.13年
女性	86.30	73.62	12.68年

出典)厚生科学審議会 地域保健健康増進委員会 健康日本21（第2次）の推進に関する参考資料、2012

### ロコモティブシンドローム

運動器の障害によって 移動機能(※1)の低下をきたした状態 (※2)

※1：歩行 立ち座りなどの移動に関わる機能  
※2：進行すると介護が必要になるリスクが高くなる

**要因**

- 加齢
- 運動の過不足
- 不適切な生活習慣

**概念**

支柱の部分 曲がる部分 動かす/滑動する部分  
骨格系 関節系 筋肉神経系  
骨粗鬆症 変形性関節症 サルコペニア 変形性膝関節症 神経障害

生活活動制限 要介護

**簡易判定の方法**

2ステップテスト 立ち上がりテスト ロコモ25質問票

移動機能の低下

高い 低い

各世代ごとの平均的移動機能とその安全域

運動習慣の増進 高齢者への介入

資料)日本整形外科学会

**対処法**

- 自宅で行う予防
- ロコモ体操(立ち上がりテスト) フォットステップ(10分の歩行) 生活活動-運動など
- 地域活動などの予防
- 体操教室
- フィットネス活動
- 地域保健活動
- 介護予防
- 急に感じた・痛みがある・悪化している など
- 医療機関
- 相談・診断
- 治療

平成25年11月1日

厚生労働科学研究費補助金(高齢者)・地域保健・健康増進事業(高齢者生活習慣病予防総合研究事業) 生活習慣病予防のための機能を理解する観点からのロコモティブシンドロームの診断と対策に関する研究(研究代表者：中村 昌三)

ロコモティブシンドローム  
運動器症候群

ご清聴ありがとうございました

37

## 高齢者のロコモ25総点の 経時的変化の検討

大熊雄祐<sup>1)</sup> 近藤怜子<sup>1)</sup> 飛松好子<sup>1)</sup> 赤居正美<sup>1)</sup>  
藤野圭司<sup>2)</sup> 川島真人<sup>3)</sup> 畑野栄治<sup>4)</sup> 稲波弘彦<sup>5)</sup>  
本田雅人<sup>6)</sup> 土肥徳秀<sup>7)</sup> 中村耕三<sup>1)</sup> 岩谷力<sup>1)</sup>

1) 国立障害者リハビリテーションセンター 2) 藤野整形外科医院  
3) 川島整形外科病院 4) はたのリハビリ・整形外科  
5) 岩井整形外科内科病院 6) 竹田総合病院整形外科  
7) 福岡クリニック

1

## 背景・目的

Locomotive Disability Prevention study  
(LDP study):

「高齢運動器疾患患者の要介護化  
予防プロトコール開発研究」(厚生労働科学研究)

整形外科的リハビリ治療を受けている  
高齢者のロコモティブシンドロームにおいて  
ロコモ25スコアの経時的変化を検討する

2

## 対象

- ・ 全国の5か所の整形外科医療機関または併設介護保険施設で
- ・ 運動器リハビリテーションプログラムに参加している高齢者

人数： 314名

年齢： 65歳～93歳

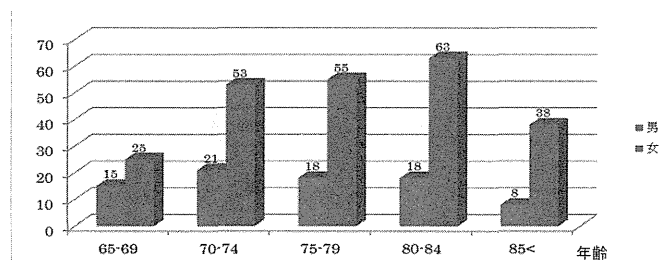
活動度： リハビリプログラム施行可能  
要支援、要介護1・2レベル相当

3

## 対象者の属性(初回評価時)

男80名、女234名  
年齢65歳～93歳

		男	女
身長	平均	159.6cm	146.7cm
	SD	6.7	5.8
体重	平均	60.6kg	50.7kg
	SD	9.8	8.8



4

## 調査項目

LDP study

- 基本属性、生活環境、既往歴、薬剤服用歴
- 主訴、症状、姿勢分類
- 疼痛部位(腰痛、殿部痛、大腿部痛、膝痛)
- X線写真;膝関節・脊椎
- 骨密度
- 運動機能検査(開眼片脚起立時間、握力、長座体前屈  
百歩足踏み時間、下肢脚伸展力)
- 心身症状ならびに生活活動に関する質問票  
(ロコモ25を含む)

半年毎に測定・評価:繰り返し4回

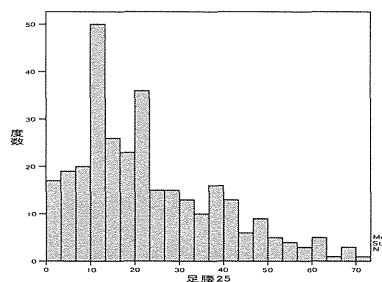
5

## ロコモ25

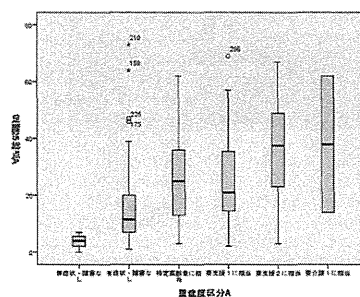
厚生労働科学研究 長寿科学総合研究事業  
「運動器機能不全の早期発見ツールの開発

- 高齢者運動器機能評価表
- 痛み、歩行、身辺処理、移動、家事、社会活動、不安  
など運動生活に関する25項目に5段階で回答する尺度
- 障害なしを0点、最重症を4点とし、総点100点
- 医師が判定した要介護度と有意な関連性あり

ロコモ25総点の分布



医師判定による要介護度との関連



6



## 参加者数の推移

	初回	2回目	3回目	4回目
参加者数	314	282	252	226
男	80	72	65	60
女	234	210	187	166
脱落	0	32	62	88

(途中脱落して次回評価時に参加した症例も含む)

## 通算参加回数と年齢、性別

		計4回	計3回	計2回	計1回
例数		215	41	33	25
男		57	10	6	7
女		158	31	27	18
初回時年齢平均値		76.2	80.49	79.12	79.96
平均値の 95% 信頼区間	下限	75.36	78.54	76.83	77.83
	上限	77.04	82.43	81.41	82.09
中央値		76	81	81	80
標準偏差		6.242	6.161	6.46	5.152
最小値		65	66	67	70
最大値		90	93	89	92

## 各評価回時の 整形外科的介入の内容

治療	初回	2回目	3回目	4回目	
症例計	310	277	246	211	
治療を受けた例数	297	261	223	194	
治療なし例数	13	16	23	17	
治療内容	物理療法	194	149	121	109
	運動療法	184	162	136	158
	薬剤	175	161	133	97
	注射	126	112	96	86
	生活指導	65	28	15	20
	装具療法	15	13	7	3

(重複あり)

## 各評価回時の 運動療法の内容

	初回	2回目	3回目	4回目	
症例数	314	277	246	211	
運動療法あり	184	162	136	158	
運動療法なし	128	120	113	64	
運動療法種目	四頭筋強化	90	69	47	48
	ストレッチ	78	58	44	0
	ラバーバンド	35	18	12	8
	腹筋強化	25	13	10	3
	背筋強化	24	15	5	9
	散歩	15	34	36	39
	階段昇降	14	18	11	5
	ダイナミックフラミンゴ	13	14	0	0
	スクワット	7	8	6	6
	バランスボール	4	2	2	2
	タオルギャザー	1	0	0	0
	その他	86	75	74	95