

平成23年4月13日

労働者健康福祉機構講習会

被災地における

ロコモーショントレーニングの有効利用

石橋英明

伊奈病院整形外科部長

高齢者運動器疾患研究所代表理事

日本整形外科学会ロコモチャレンジ!推進協議会委員

今日のお話

- ロコモティブシンドロームについて
- 被災地での廃用症候群の予防について
- 廃用症候群予防としてのロコモーショントレーニングの方法と実践

日本の高齢者人口

23.1% = 超高齢社会

	平成22年 (2010年)	平成2年 (1990年)	昭和40年 (1965年)
総人口	1億2735万人	1億2361万人	9827万人
65歳以上	2944万人	1493万人	411万人
75歳以上	1422万人	599万人	106万人
80歳以上	826万人	296万人	37万人
100歳以上	40399人	3298人	198人

(総務省発表)

今の高齢者は何歳まで生きるか？

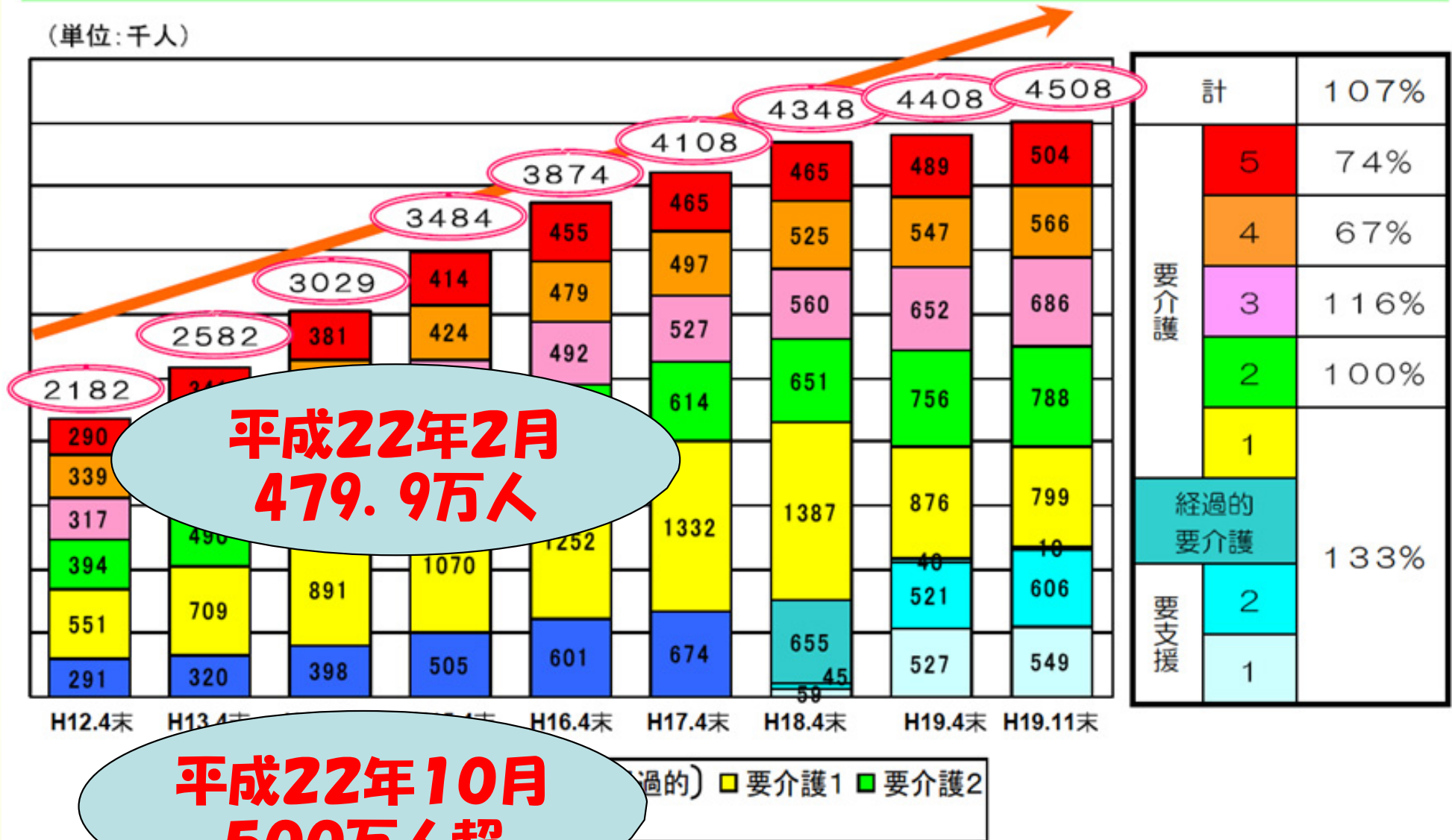
現在年齢	男性		女性	
	平均余命	推定寿命	平均余命	推定寿命
0歳	78.6年	78.6歳	85.5年	85.5歳
65歳	18.1年	83.1歳	23.2年	88.2歳
70歳	14.4年	84.4歳	18.9年	88.9歳
75歳	11.1年	86.0歳	14.8年	89.8歳
80歳	8.2年	88.2歳	11.1年	91.1歳
85歳	5.9年	90.9歳	8.0年	93.0歳

(厚生労働省平成20年第20回完全生命表より)

今の高齢女性は、ほぼ90歳まで生きる！

要介護度別認定者数の推移

(単位:千人)

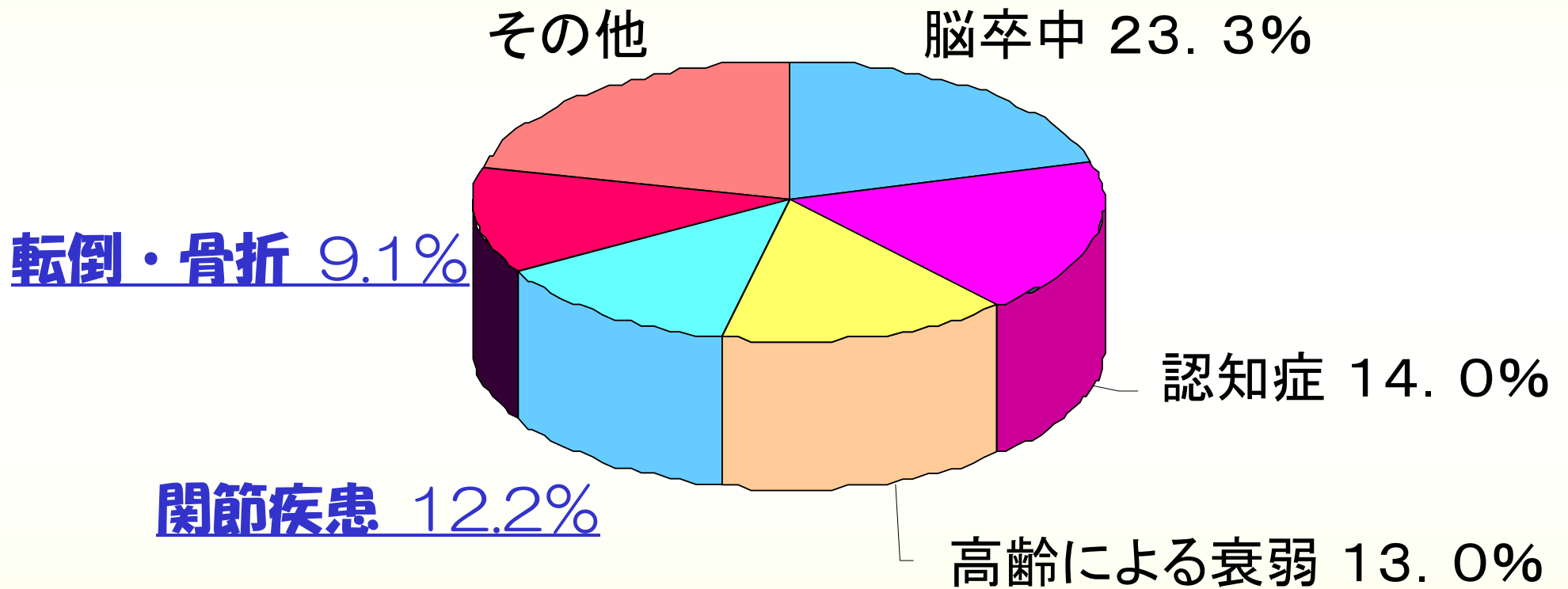


**平成22年2月
479.9万人**

**平成22年10月
500万人超**

(出典:介護保険事業状況報告 他)

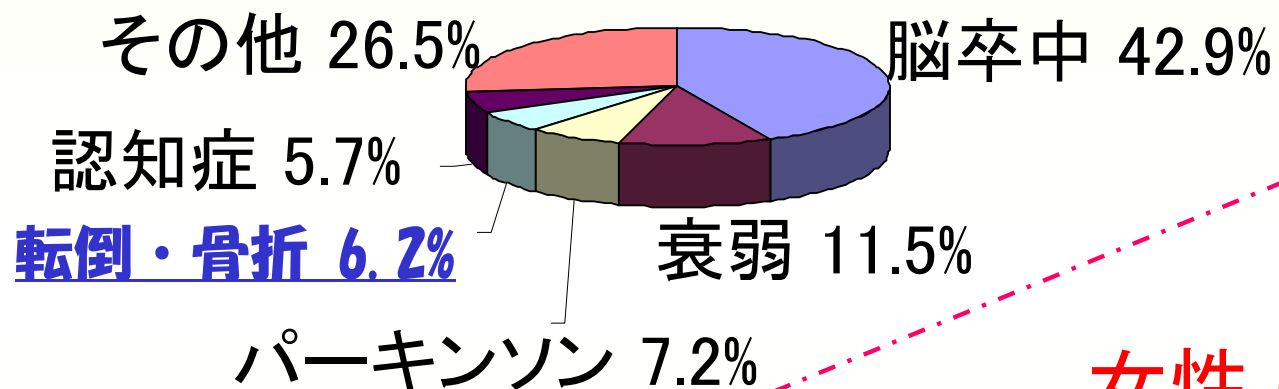
寝たきりの原因は、運動器が2割



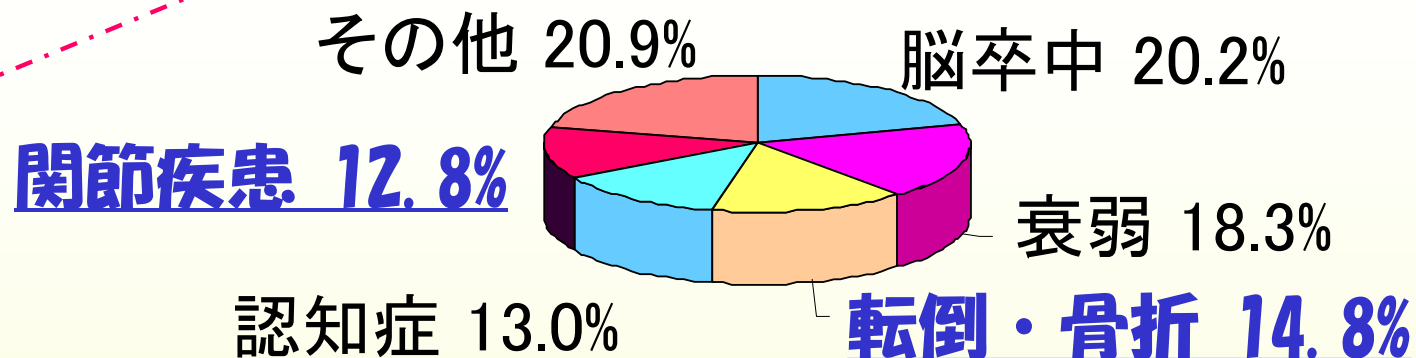
厚生労働省「国民生活基礎調査」(平成19年)

要介護の原因疾患は、男女で異なる

男性（全要介護者の28.7%）



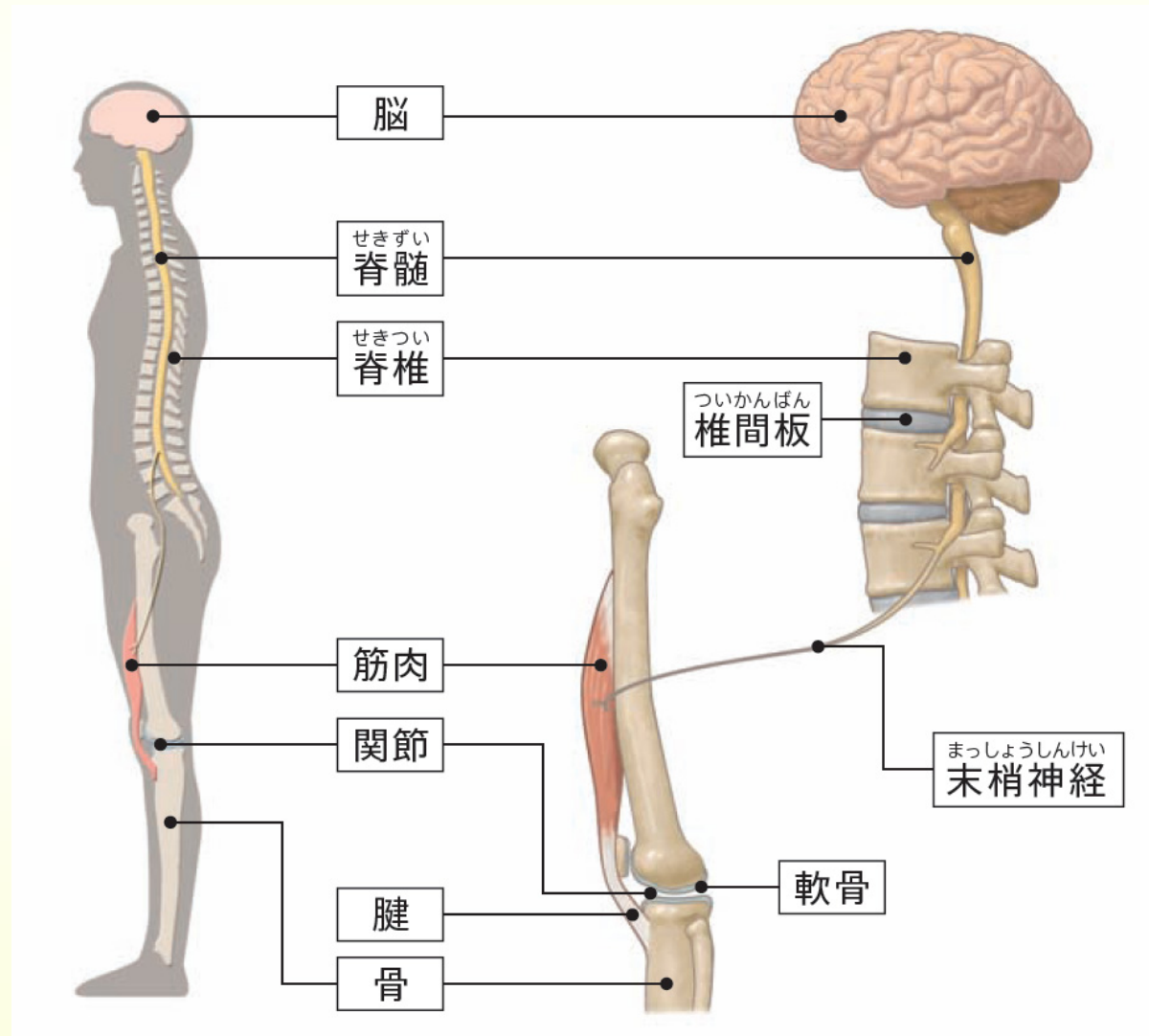
女性（全要介護者の71.3%）



運動器とは？

運動器が連携して働いて、身体が動く。

運動器とは、身体
の運動に関わる骨、
筋肉、関節、神経
などの総称



(日本整形外科学会ロコモパンフレット2010より)

ロコモティブシンドロームの「歩み」

平成19年9月

日本整形外科学会理事長・中村耕三東大教授が、「ロコモティブシンドローム」の概念を提唱

平成20年5月

日本ロコモティブシンドローム研究会発足

平成20年12月

ワーキンググループによるロコチェック、ロコトレの策定

平成21年4月

日本整形外科学会が「ロコモパンフレット」を発行

平成21年4月～

テレビ、新聞、雑誌などでの積極的な普及

平成22年7月～

日本整形外科学会と博報堂による「ロコモチャレンジ!推進協議会」の発足

ロコモティブシンドローム(ロコモ)

運動器 = ロコモティブ・オーガン

↑
「運動の」

↑
「組織・器管」

ロコモティブシンドローム = 運動器症候群

運動器の機能低下により、要介護状態になったり、そのリスクが高い状態

超高齢に耐えるだけの運動機能を維持することが必要！

ロコモの主な5つの要因

運動機能の低下

バランスの低下

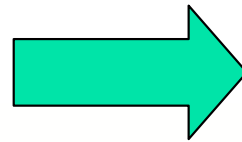
筋力の低下

運動器の障害

変形性膝関節症

腰部脊柱管狭窄症

骨粗鬆症



これらの要因が複合して運動機能が低下していき、ロコモとなる。

それぞれの病気や状態ではなく、全体の運動機能の低下として捉えるのが、ロコモの考え方

ロコモの人はとても多い！

～ロコモの推定該当者数～

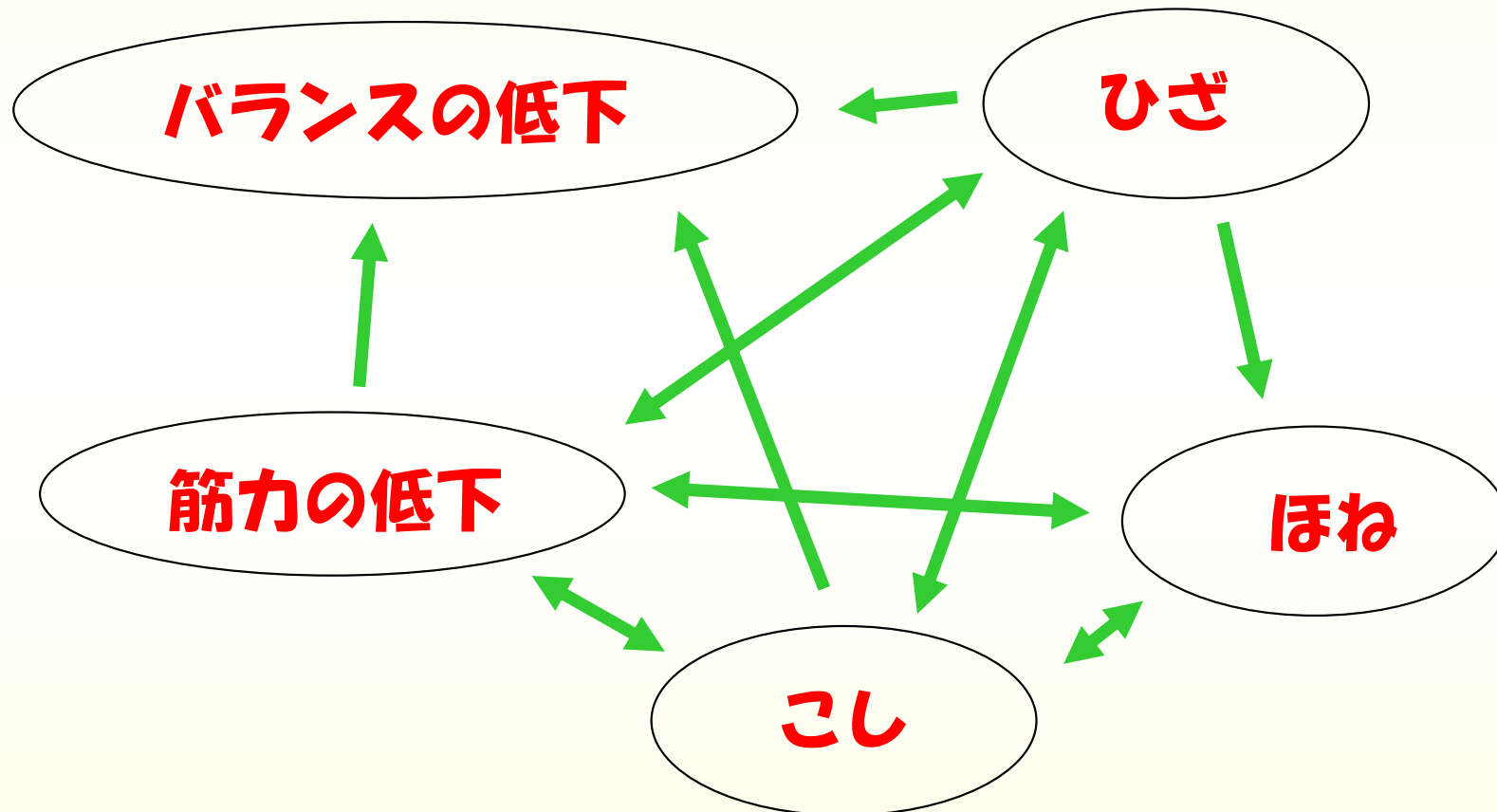
(万人)

疾患名	総数	男性／女性
変形性腰椎症	3790	1890／1900
変形性膝関節症	2530	860／1670
骨粗鬆症(腰椎)	640	80／560
骨粗鬆症(大腿骨頸部)	1070	260／810
上記3疾患・1つ以上	4700	2100／2600
上記3疾患・2つ以上	2470	990／1480
上記3疾患・すべて	540	110／430

Yoshimura et al. JBMM 27:620- (2009)

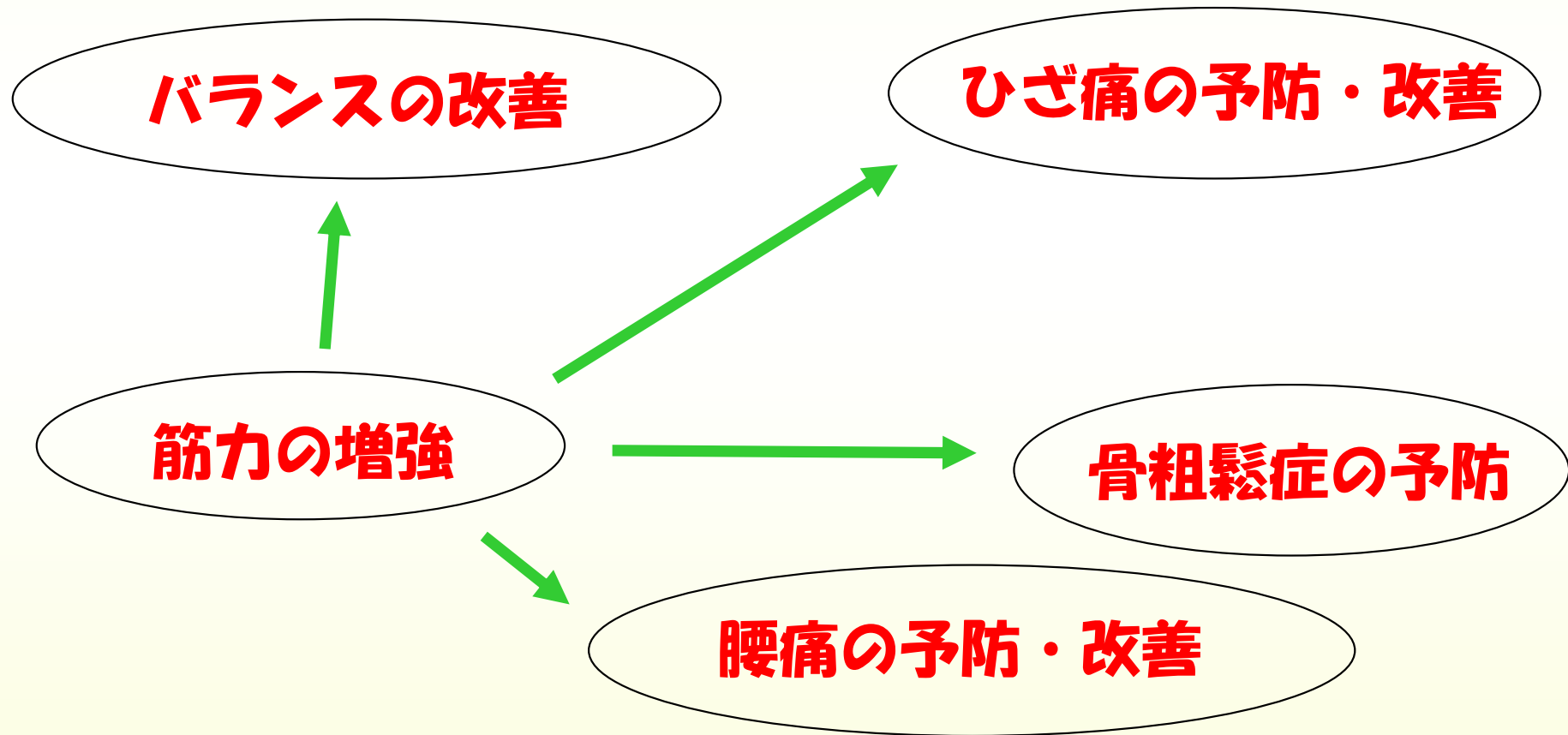
運動器疾患は重複することが多い！

ロコモは関連しながら進行する。



例：筋力が弱ると、膝の痛みが増えて、腰の痛みも増えて、骨も弱る。
また、バランスを取る力が弱くなり、転倒しやすくなる。

ロコモは、複合して改善する



ロコモーションチェック 7項目

日本整形外科学会
ロコモパンフレットより

2kg程度の買い物をして持ち帰るのが困難である
(1リットルの牛乳パック2個程度)

家のやや重い仕事が困難である
(掃除機の使用、布団の上げ下ろしなど)

家のなかでつまずいたり滑ったりする

片脚立ちで靴下をはけない

階段を上るのに手すりが必要である

横断歩道を青信号で渡りきれない

15分くらい続けて歩けない

7つのロコモチェック

ひとつでも当てはまれば、ロコモである心配があります。
今日からロコモーショントレーニング(ロコトレ)を始めましょう！

ロコモーションチェックの7項目

①片脚立ちで靴下がはけない

バランスの指標である。片脚立ち時間は転倒しやすさと関連がある。

②家のなかでつまずいたり滑ったりする

転倒歴の有無。最近6ヶ月以内に転倒歴があると、6.8倍転倒が多くなる。(鳥羽研二他:日本臨床9:597-601, 2007)

③階段を上るのに手すりが必要である

下肢の筋力とバランスの指標。階段昇降には十分な筋力とバランスが必要。

④横断歩道を青信号で渡りきれない

歩行速度の指標。バランスが悪くなると歩行速度が遅くなる。

⑤15分くらい続けて歩けない

長く歩くためには、筋力、膝の良好な状態が必要。また、腰部脊柱管狭窄症、呼吸器や循環器の病気の指標にもなる。

⑥2kgくらいのもを持って歩くのが困難

上肢の機能および歩行能力、そして腰痛などに影響される。

⑦掃除機・ふとんの上げ下ろしなどのやや重い家事が困難

この項目も腰痛に左右されることが多い。全身の運動機能の指標になる。

ロコモーション・トレーニング (ロコトレ)



日本整形外科学会
ロコモパンフレットより

- “片足立ち”と“スクワット”が中心。
- ウォーキング、水中歩行、自転車、ストレッチ、ラジオ体操、卓球などの運動も勧めている。

運動機能の低下を表す言葉

ロコモティブシンドローム(運動器症候群)

運動機能の低下や運動器の障害により、自立度が低下して、要介護となる危険が高い状態

廃用症候群

身体を動かさないことに由来する運動機能の低下や肺炎、尿路感染症、認知症など様々な心身の変化

生活不活発病(=廃用症候群)

「動かない」(生活が不活発な)状態が続くことにより、心身の機能が低下して、「動けなくなる」状態

東日本大震災後の避難所の現況

	避難所数	避難者数	備考
北海道	208	703	※岩手県、宮城県、福島県から
青森県	236	920	※岩手県、宮城県、福島県からの避難者含む
岩手県	376	45319	うち、うち在避難所21,363人、在宅通所23,956人
宮城県	435	50399	※福島県からの避難者を含む
秋田県	99	539	※岩手県、宮城県、福島県からの避難者
山形県	45	1824	※宮城県、福島県からの避難者
福島県	238	24809	
東京都	27	1007	※岩手県、宮城県、福島県からの避難者

能登半島地震(2007年3月発生)被災地 における高齢者の生活機能調査

- 生活活動の質、量、参加度の低下は、避難所群と在宅群の両者に見られるが、避難所群に著明であり、高齢になるほど低下が著しかった。
- 地震前に既に生活機能が低下していた高齢者は、地震による低下が起こりやすい。
- 日中活動性と外出頻度、家事参加については、在宅群に比べて、避難所群で著明に低下していた。
- 他者への遠慮によって、活動性や参加が低下している被災者が少なくなかった。
- 75歳以上の女性は、特に生活機能低下のリスクが高かった。

国立長寿医療センター 大川弥生

平成19年度厚生労働科学研究報告書より

 高齢者の廃用症候群に注意が必要！

高齢者の地震前後での 屋外歩行能の変化

現在 地震前	避難所							在宅						
	0	1	2	3	4	回答 なし	計	0	1	2	3	4	回答 なし	計
0：遠くへも 1人で	92 89.3%	8 7.8%	0 0.0%	3 2.9%	0 0.0%	0 0.0%	103 100%	822 97.9%	14 1.7%	0 0.0%	3 0.4%	1 0.1%	0 0.0%	840 100%
1：近くなら 1人で	1 1.6%	48 76.2%	3 4.8%	6 9.5%	2 3.2%	3 4.8%	63 100%	2 0.6%	345 97.2%	2 0.6%	6 1.7%	0 0.0%	0 0.0%	355 100%
2：誰かと一 緒なら	0 0.0%	0 0.0%	1 100%	0 0.0%	0 0.0%	0 0.0%	1 100%	0 0.0%	0 0.0%	16 94.1%	1 5.9%	0 0.0%	0 0.0%	17 100%
3：ほとんど外 は歩いていない	0 0.0%	1 33.3%	0 0.0%	2 66.7%	0 0.0%	0 0.0%	3 100%	0 0.0%	0 0.0%	0 0.0%	31 96.9%	1 3.1%	0 0.0%	32 100%
4：外は歩け ない	0 0.0%	0 0.0%	0 0.0%	1 25.0%	3 75.0%	0 0.0%	4 100%	0 0.0%	0 0.0%	0 0.0%	0 0.0%	28 100%	0 0.0%	28 100%
回答なし	0 0.0%	0 0.0%	0 0.0%	0 0.0%	0 0.0%	2 100%	2 100%	0 0.0%	4 15.4%	0 0.0%	1 3.8%	0 0.0%	21 80.8%	26 100%
計	93 52.8%	57 32.4%	4 2.3%	12 6.8%	5 2.8%	5 2.8%	176 100%	824 63.5%	363 28.0%	18 1.4%	42 3.2%	30 2.3%	21 1.6%	1,298 100%

避難所利用者の方が、屋外歩行能の低下度が高い

国立長寿医療センター 大川弥生

平成19年度厚生労働科学研究報告書より

高齢者の地震前後での 屋内歩行能の変化

現在 地震前	避難所							在宅						
	0	1	2	3	4	回答なし	計	0	1	2	3	4	回答なし	計
0:何もつかまらずに	136 95.1%	7 4.9%	0 0.0%	0 0.0%	0 0.0%	0 0.0%	143 100%	1,091 98.7%	13 1.2%	0 0.0%	1 0.1%	0 0.0%	0 0.0%	1,105 100%
1:壁や家具を伝わって	1 3.6%	25 89.3%	0 0.0%	2 7.1%	0 0.0%	0 0.0%	28 100%	1 0.8%	128 97.7%	0 0.0%	2 1.5%	0 0.0%	0 0.0%	131 100%
2:誰かと一緒に	0 0.0%	0 0.0%	0 0.0%	0 0.0%	0 0.0%	0 0.0%	0 0.0%	0 0.0%	0 0.0%	6 75.0%	1 12.5%	1 12.5%	0 0.0%	8 100%
3:這うなどで動いている	0 0.0%	0 0.0%	0 0.0%	2 66.7%	1 33.3%	0 0.0%	3 100%	0 0.0%	0 0.0%	0 0.0%	15 93.8%	1 6.3%	0 0.0%	16 100%
4:自力では動き回れない	0 0.0%	0 0.0%	0 0.0%	0 0.0%	1 100%	0 0.0%	1 100%	0 0.0%	0 0.0%	0 0.0%	0 0.0%	14 100%	0 0.0%	14 100%
回答なし	0 0.0%	0 0.0%	0 0.0%	0 0.0%	0 0.0%	1 100%	1 100%	0 0.0%	2 8.3%	0 0.0%	1 4.2%	1 4.2%	20 83.3%	24 100%
計	137 77.8%	32 18.2%	0 0.0%	4 2.3%	2 1.1%	1 0.6%	176 100%	1,092 84.1%	143 11.0%	6 0.5%	20 1.5%	17 1.3%	20 1.5%	1,298 100%

避難所利用者の方が、屋内歩行能の低下度が高い

国立長寿医療センター 大川弥生

平成19年度厚生労働科学研究報告書より

厚生労働省健康局総務課生活習慣病対策室

「平成20年岩手・宮城内陸地震」による避難生活に伴う廃用症候群の発症の予防について

「動きにくい」から「動かない」と「動けなくなる」 — 廃用症候群は“生活不活発病” —

- 1 災害時には「動くに動けない」状態で「生活が不活発」になり、生活不活発病が生じる。
 - 2 心身機能の低下よりも、生活行為（「活動」）の低下にまず表れる
 - 3 全身のあらゆる心身機能が低下する（体も、心も頭の働きも）
- 特に高齢者では起りやすい。高齢者ほど早く働きかけることが必要。
 - 避難所などで静かにしているから目立たないが、動き出すと生活不活発病を生じていたことが明らかになることも多い。

厚生労働省健康局総務課生活習慣病対策室

「平成20年岩手・宮城内陸地震」による避難生活に伴う廃用症候群の発症の予防について

“生活不活発病”は「悪循環」を起して進行 — 「活動」・「参加」の重視を —

- 1 生活行為（「活動」）の困難で加速
 - “生活不活発病”では「心身機能」全体が低下するが、それによって生活行為（「活動」）が困難になる。
 - 高齢者は“生活不活発病”を起こしやすく、また一旦生じると「悪循環」を作りやすい。
- 2 「悪循環」を断ち切るには、生活を活発にすること。
 - 生活の活発化とは、生活行為（「活動」）の「質」と「量」の両方を向上させること。
 - 家庭内の役割や社会参加（「参加」）を拡大して、生活を活発にする。
- 3 「生活が不活発化」した原因の明確化
 - なぜ「生活が不活発」になったのかを考えて、生活を活発にさせる手掛かりの発見を。
 - <例>
 - 1. 環境の大変化のために動けない人
 - 2. することがないので動かない人
 - 3. 「動かないように」と抑制されている人、している人

厚生労働省健康局総務課生活習慣病対策室

「平成20年岩手・宮城内陸地震」による避難生活に伴う廃用症候群の発症の予防について

生活不活発病の予防・改善は生活の活発化で

- 1 予防・改善の鍵は「生活の活発化」
- 2 不自由な生活行為を見つけて改善を図る。実施する回数・時間(「量」)だけでなく、「質」(自立度、やり方)の向上が大事。
- 3 介護保険サービス・車いすをすぐに提供するなどの「補完主義」に陥らない。不適切・過剰なサービスは生活不活発病を加速。
- 4 家庭・地域・社会の中での役割をもつことが大事
← 自分の努力(自助)と地域社会(コミュニティ)の活性化(共助)で
- 5 全ての人に啓発を(専門職・ボランティアを含む)

厚生労働省健康局総務課生活習慣病対策室

「平成20年岩手・宮城内陸地震」による避難生活に伴う廃用症候群の発症の予防について

できるだけ歩きましょう」でなく具体的な指導を — 啓発と一般的指導の原則 —

- 1 「できるだけ歩きましょう。動きましょう」だけでなく、具体的な指導を・・・ウォーキングの量、運動の内容
- 2 「日中横にならないように」との指導
 - することがない → 役割をつくる
 - 動くと具合が悪くなる → 適切な疾患管理を（医師との連携で）
 - 動くと疲れやすい → 少量頻回の原則
- 3 フィットネスの向上を（散歩・スポーツなど）
 - “避難生活なのに・・・”と遠慮せずに、むしろ積極的に行うようにはげます。
 - 「こんな時期に散歩やスポーツを」と思われないように、地域啓発も必要。
 - 体操もよいが、それだけでは不十分。
- 4 避難所での通路の確保、役割をつくる
 - 昼間は毛布をたたむ。（つい横になりたくなるので）
 - 歩きやすいように通路を確保する。
 - 昼間の生活の場所（居間にあたるもの）を確保する。
 - 何らかの役割を見つける。
 - ボランティアによる必要以上の手助け、介護をさける。

厚生労働省健康局総務課生活習慣病対策室

「平成20年岩手・宮城内陸地震」による避難生活に伴う廃用症候群の発症の予防について

病気のある人は安静をとりすぎないように — 病気の指導と一緒に「活動度」の指導を —

- 1 病気やけがのため「安静第一」と「無理は禁物」と思い込み、生活不活発病が進む
- 2 病気についての相談を受けたり指導する時も、高齢者の場合には、同時に生活不活発病のチェックをする
- 3 病気の際には「安静度」の指導だけではなく、「どれだけ動くべきか」の指導を医師と連携をとって行う。
 - 安静が必要な場合も、本当に必要な安静だけにとどめる。
- 4 疲れやすくなっているので注意・・・少量頻回の原則
 - 病気のために疲れやすいこともあるが、生活不活発病そのものでも疲れやすくなる。
 - 対策は、一回の量は少なくして、間隔(休憩)をおいて一日では回数多く行うこと(少量頻回の原則)。これで生活の活発化は達成し易くなる。

厚生労働省健康局総務課生活習慣病対策室

「平成20年岩手・宮城内陸地震」による避難生活に伴う廃用症候群の発症の予防について

2つのロコトレ



片足立ち(開眼片脚起立)・・・歩行の安定につながる

✓ダイナミックフラミンゴ運動とも呼ばれている。

✓下肢筋とともに、体幹筋も収縮する。

(鈴木哲ら理学療法科学 (2009) 24 :103-107)

✓介入試験で転倒予防効果が実証されている。

(Sakamoto K, et al : J Orthop Sci (2006) 11:467-472)



スクワット・・・立ち座りの安定につながる

✓トレーニングや運動介入試験での活用が多い。

✓下腿が垂直に立ち、膝が前に出ないスクワットは、
大腿四頭筋だけでなく、ハムストリング、大殿筋も
活動する。

(工藤裕仁ら. 日本臨床バイオメカニクス学会誌(2000) 21:503-506)

被災地におけるロコトレの有用性

- 下肢の筋力とバランスに効果的な運動である。
- 簡単にできて、道具がいらない。
- 安全性が高い。
- シンキング・ロコトレとして行くと楽しくできる。

片足立ち

**右足、左足で1分間を
目標にしましょう！**

転倒しないように、
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。



支えが必要な人は机を利用



机に両手をおいて、床から足を持ち上げます。



指をついただけでもできる人は、机に指だけつきましょう

スクワット 10~12秒かけて 5~6回を1日3セット



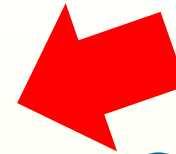
①



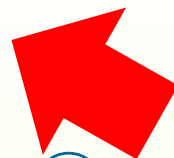
②



③



④



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。

膝がつま先よりも前に出ない
ようにしましょう

前傾姿勢になり、バランス
をとってください。手が出てもかまいません。

2つのスクワットの違い

膝が前に出てしまうスクワット



膝蓋大腿関節圧が上がり、
痛みが出やすい。

大腿四頭筋が主な活動筋

腰を後ろに引くスクワット



膝の痛みが出にくい。

大腿四頭筋とともに、ハム
ストリングス、大殿筋も活
動する。

ウェイトリフティングの持ち上げ方



- 膝関節伸筋、股関節伸筋の両者を十分に使う。
- 下腿は床面に垂直
(膝が前に出ない)

写真: 日本ウェイトリフティング協会HPより

支えが必要な方は

両手を机についての
スクワット



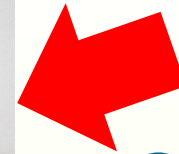
①



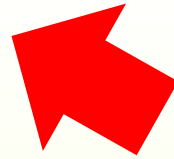
②



③



④



腰を沈める程度で
も大丈夫！

歌にあわせてスクワット

シンキング・スクワット

♪ **大きな古時計**



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

歌いながら片足立ち

シンキング・フラミンゴ

♪ 森のくまさん

3番まで歌うと
1分間の片足
立ちができる！

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 言うことにゃ 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

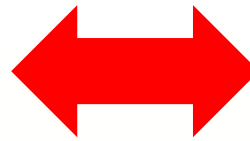
立つ足を替えましょう

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 ありがとう 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

スクワットができないとき



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！

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。



歩行の安定に重要。
踏ん張る力が増して、転
倒予防に効果的。

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。

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。

シンキング・かかと上げ

♪ 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
歩いてゆくんだ
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 くーもあるさー——
↗ ↓ ↗ ↓ ↗ ↓ ↗ ↓

被災者の方に運動を勧める際に

個別に勧める

- 相手の状況を先ず把握する。
体調、精神状態、腰や膝の痛み、歩行能力、生活活動の状況の把握。(信頼関係を作るためにも重要！)
- 身体を動かすことの重要性を示唆する。
(地震の前後での運動機能の変化を聞く)
- 簡単で効果的な運動を勧める。

集団で勧める

- 避難所の責任者、健康・医療に関するリーダーと打ち合わせ
時間と場所を決めて広報(張り紙、チラシなど)
- 個別の状況把握も重要

運動機能に対する ロコチェック・ロコトレの有用性調査

参加人数: 172名

(平均年齢 76.6±5.6才 女性151名 男性21名)

方法: 講習会形式で、運動機能測定と運動指導を行う。

初回講習……………運動機能測定およびロコトレ指導

【2ヶ月間の自己トレーニング目標】

毎日、スクワットと片足立ちを続け、

実施状況を「トレーニングノート」に記録する。

2回目(2ヵ月後)・・・運動機能再測定

評価項目

- ロコチェック
- JKOM(日本版変形性膝関節症評価表)
- 運動器疾患の診断歴の有無
- 老研式活動能力指標
- 握力(右・左)
- 片足立ち時間(右・左)
- 10m最速歩行時間
- 足趾把持力(右・左)
- 膝伸展筋力(右・左:COMBIT®)
- 3m Timed Up-and-Go Test (TUGT)



週1回以上、片足立ちおよびスクワットを行った115名の概要

年齢／性別	76.3±5.5才	男性15名	女性100名
身長／体重	151.4±7.6cm	／	50.5±8.7kg
ロコモの有無	ロコモ	74名(64.3%)	非ロコモ 41名(35.7%)
過去1年間の転倒歴	あり	32名(27.8%)	なし 82名(71.3%)
膝OAの診断歴	あり	64名(55.7%)	なし 51名(44.3%)
過去1ヶ月以内の膝痛	あり	60名(52.6%)	なし 54名(47.4%)
スクワット	平均54.0±11.3日	1日平均18.5±14.7回実施	
片足立ち	平均55.0±10.7日	1日平均3.6±3.5回実施	
ウォーキング	平均46.5±17.9日	1日平均41.2±20.8分実施	

週に1回以上のロコトレを続けた115人の 2ヶ月間の変化①

		開始前	2ヵ月後	平均変化率
握力(kg)	右	21.5±6.1	21.2±5.9	
	左	20.0±5.4	19.6±5.2	
片足立ち時間 (秒)	右	30.1±24.7	32.6±22.6 ^{**}	+68.3%
	左	24.2±24.7	29.1±23.6 ^{**}	+109.8%
10m歩行時間(秒)		6.2±1.3	5.9±1.2 ^{**}	-3.2%
TUGT(秒)		7.1±1.7	7.0±1.5	-1.5%

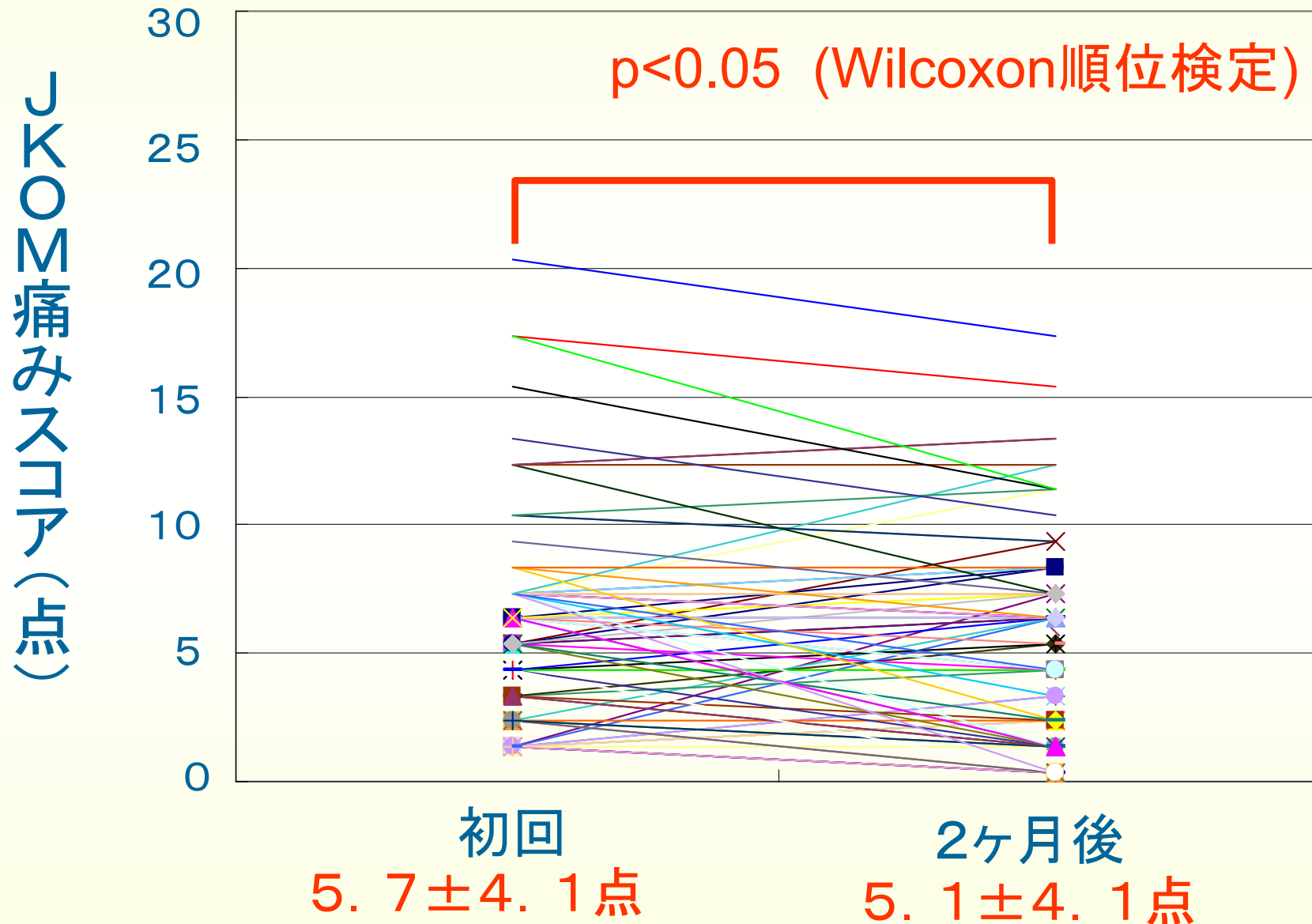
****p<0.01 Wilcoxon順位和検定**

週に1回以上のロコトレを続けた115人の 2ヶ月間の変化②

		開始前	2ヵ月後	平均変化率
足趾屈曲力 (kg)	右	8.0±3.2	9.1±3.6 ^{**}	+22.3%
	左	7.5±3.4	8.9±3.9 ^{**}	+19.8%
膝伸展力 (N・m)	右	84.7±28.8	87.5±26.6 [*]	+8.2%
	左	78.6±28.9	83.2±26.4 [*]	+10.9%

(*p<0.05 **p<0.01 Wilcoxon順位和検定)

膝痛があった91人の JKOM痛みスコアの変化



JKOM: 日本版変形性膝関節症評価表 (Japan Knee Osteoarthritis Measure)

神戸ルミナリエ

阪神・淡路大震災

平成7年1月17日



ご静聴ありがとうございました。