

とちぎ健康フェスタ講演会
(2016年10月29日)

1日8000歩・速歩き20分で 長寿遺伝子のスイッチON！

東京都健康長寿医療センター研究所
老化制御研究チーム 副部長
青柳 幸利

中之条研究
～ 背景編 ～

健康長寿の10か条



① 血清アルブミン値が高い

② 血清総コレステロール値は
高すぎず、低すぎず

③ 足腰が丈夫である

④ 主観的健康感がよい

⑤ 短期の記憶力がよい

⑥ 太りかたは中くらい

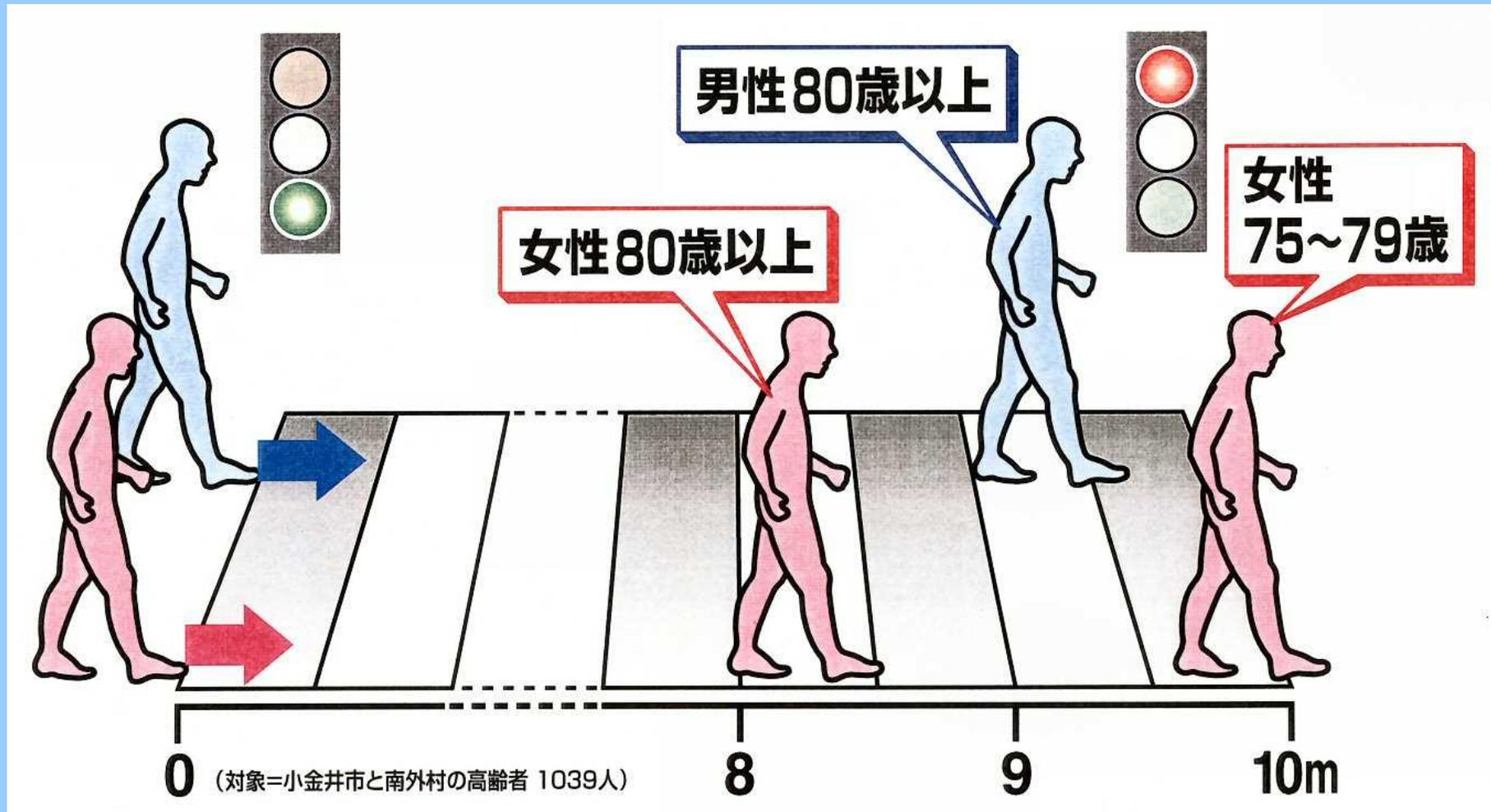
⑦ タバコを吸わない

⑧ お酒は飲みすぎない

⑨ 血圧は
高すぎず、低すぎず

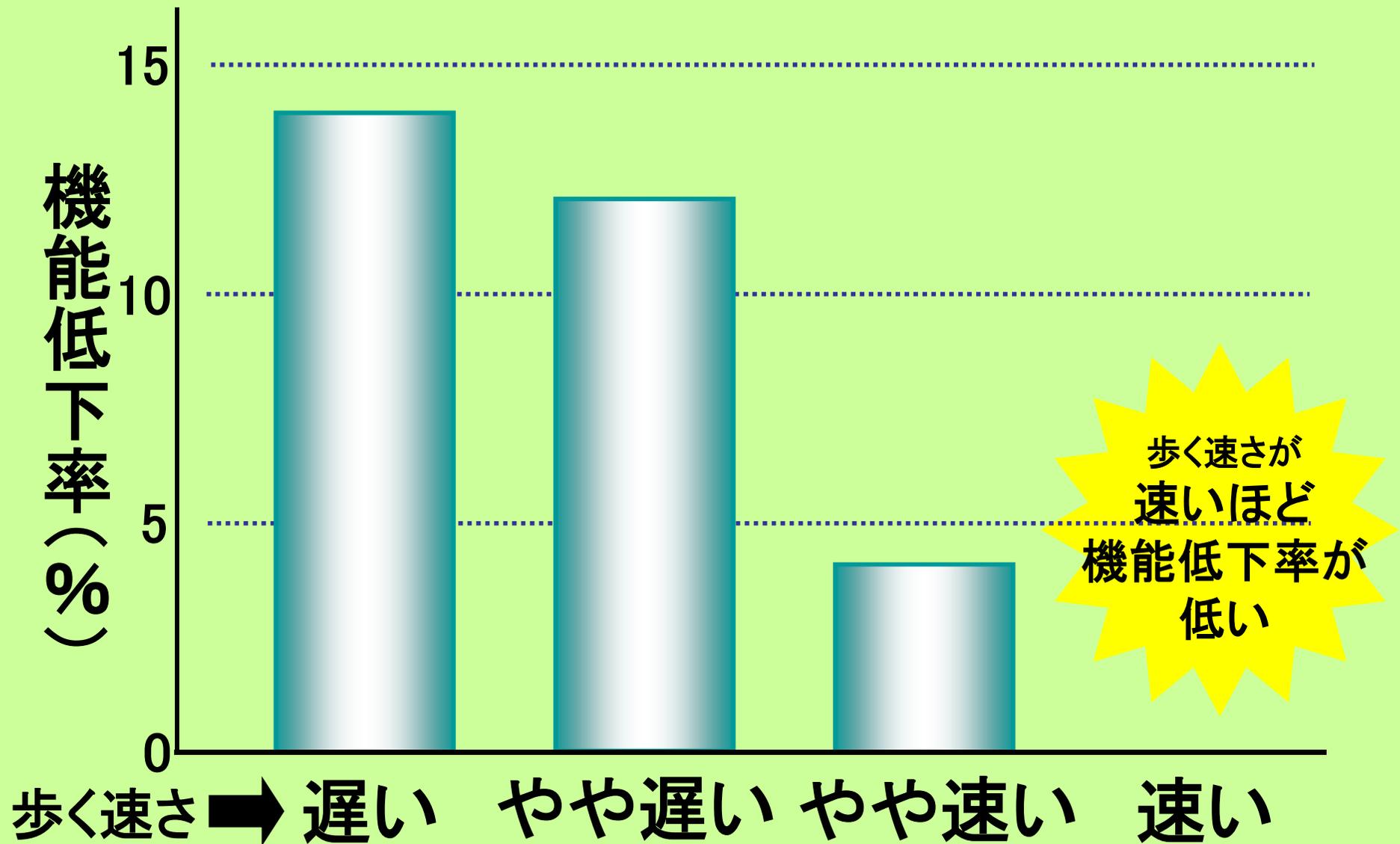
⑩ 社会参加が活発である

高齢者の歩行速度 通常歩行速度と横断歩道の関係



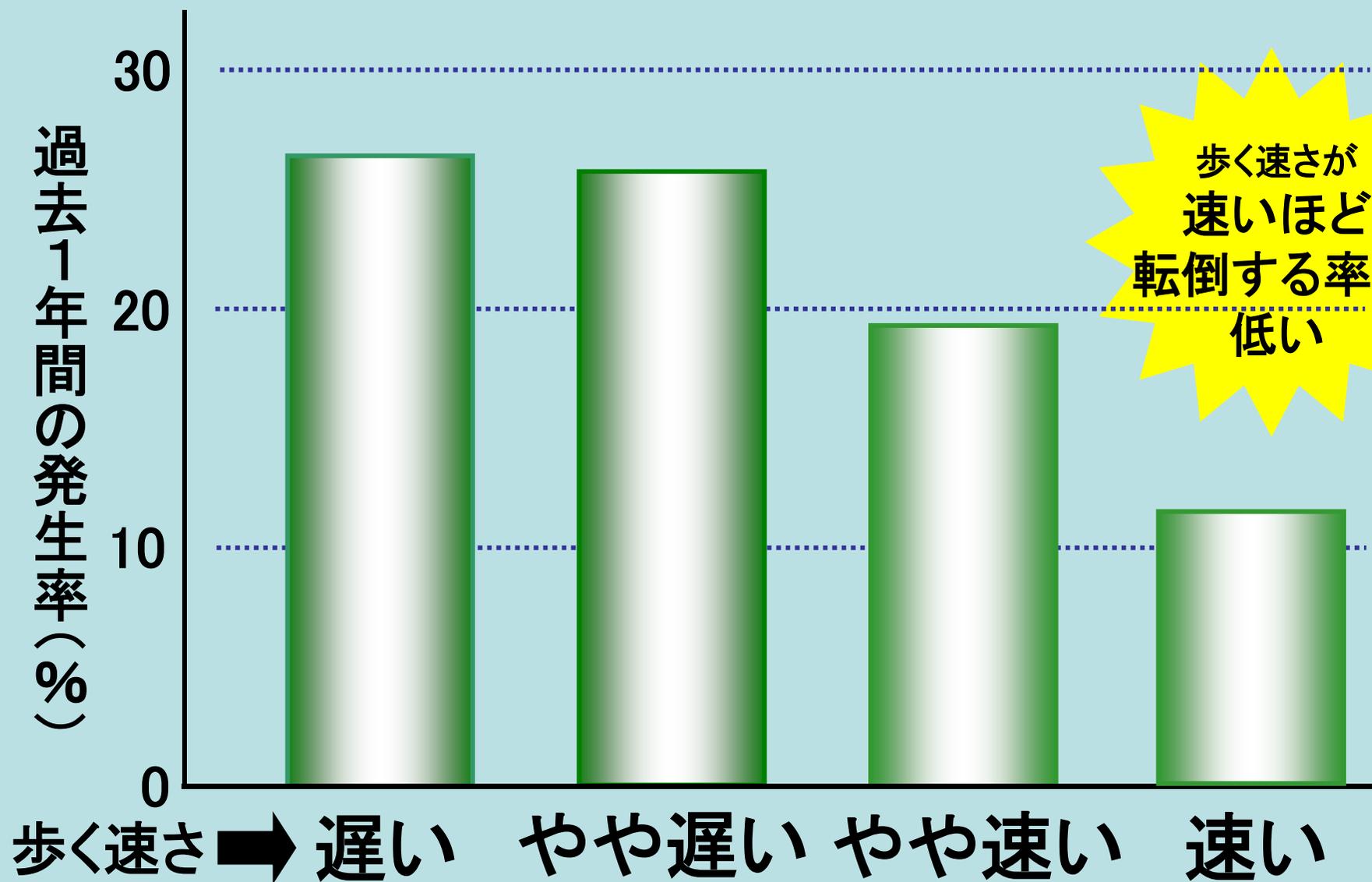
歩く速さと生活機能の低下

最大歩行速度別の
(4年間の)比較



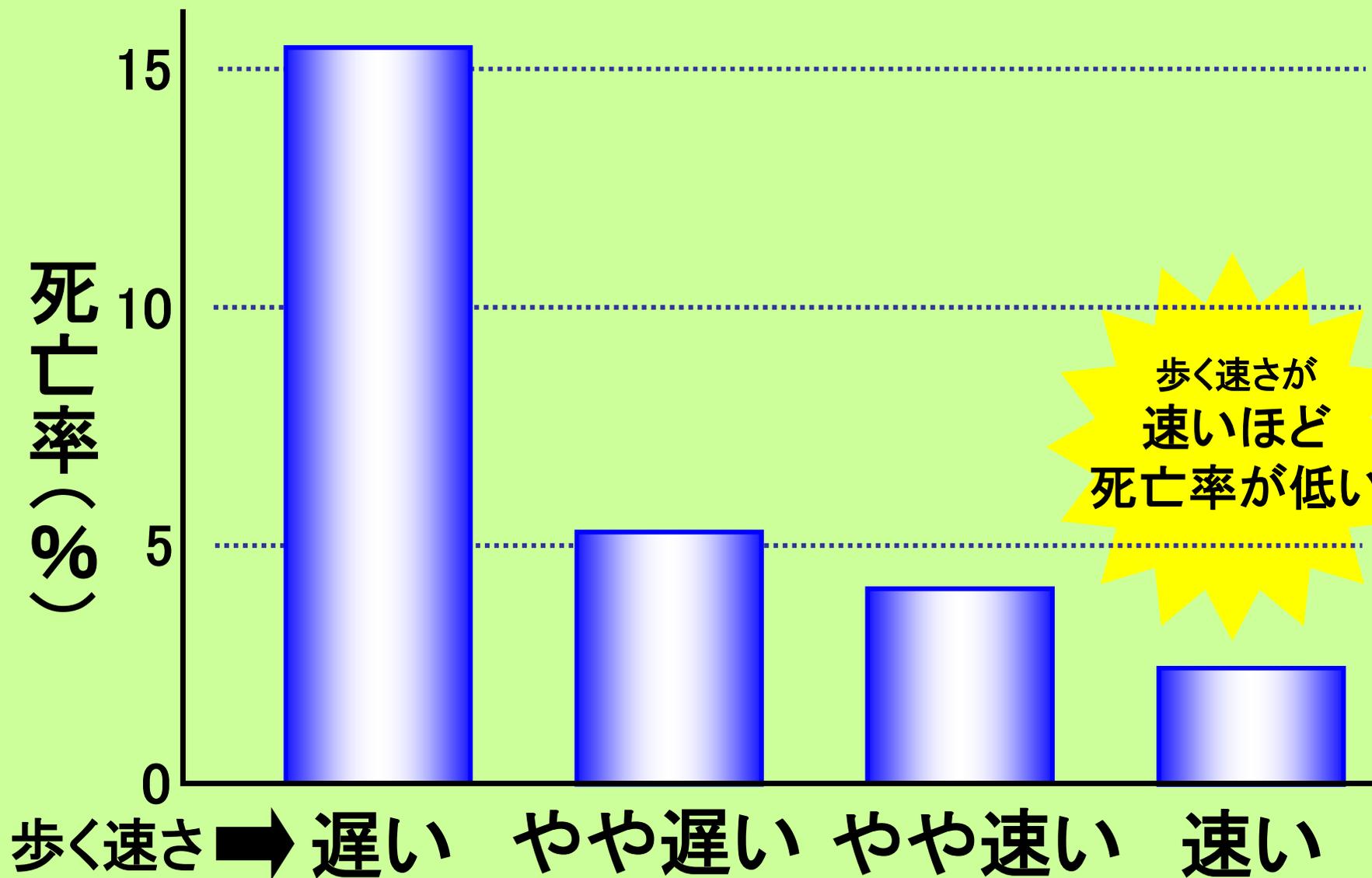
歩く速さと転倒の発生率

最大歩行速度別の
(4年間の)比較



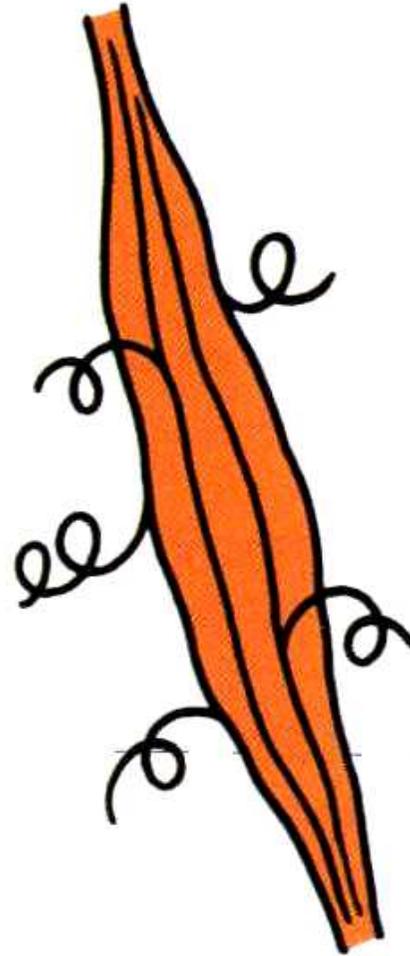
歩く速さと死亡率

最大歩行速度別の
死亡率(4年間)の比較

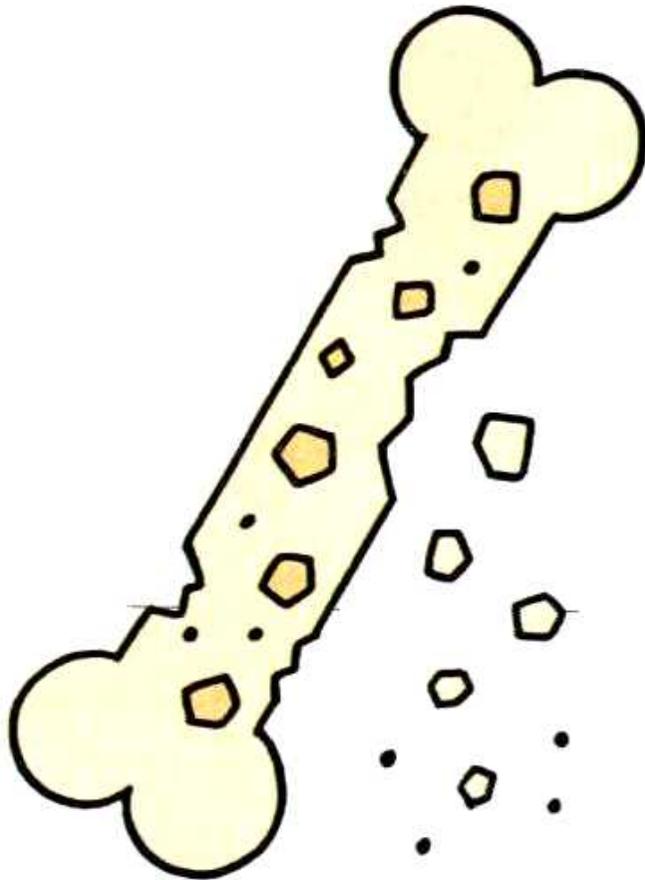


骨粗鬆症とサルコペニア

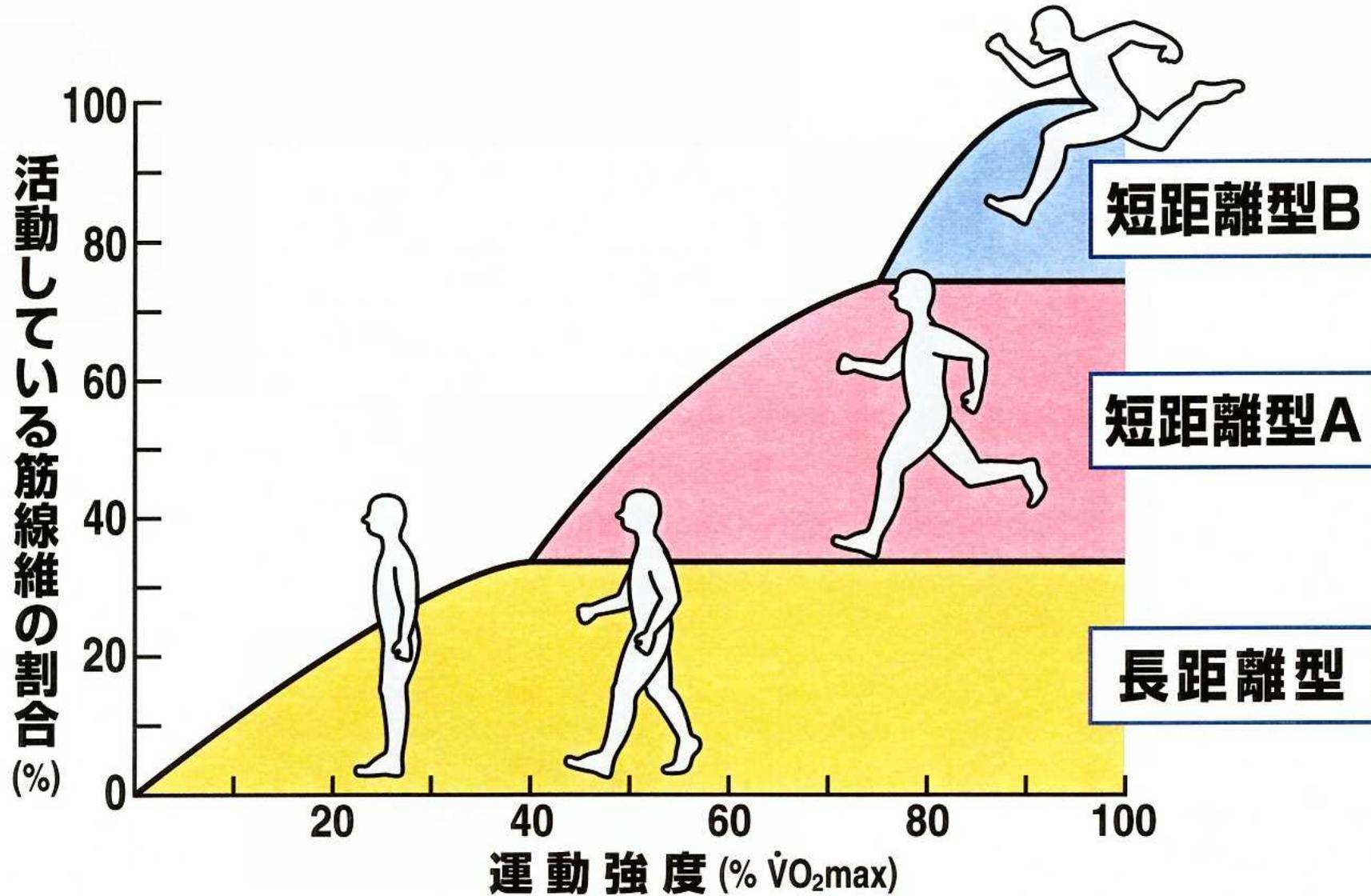
サルコペニア



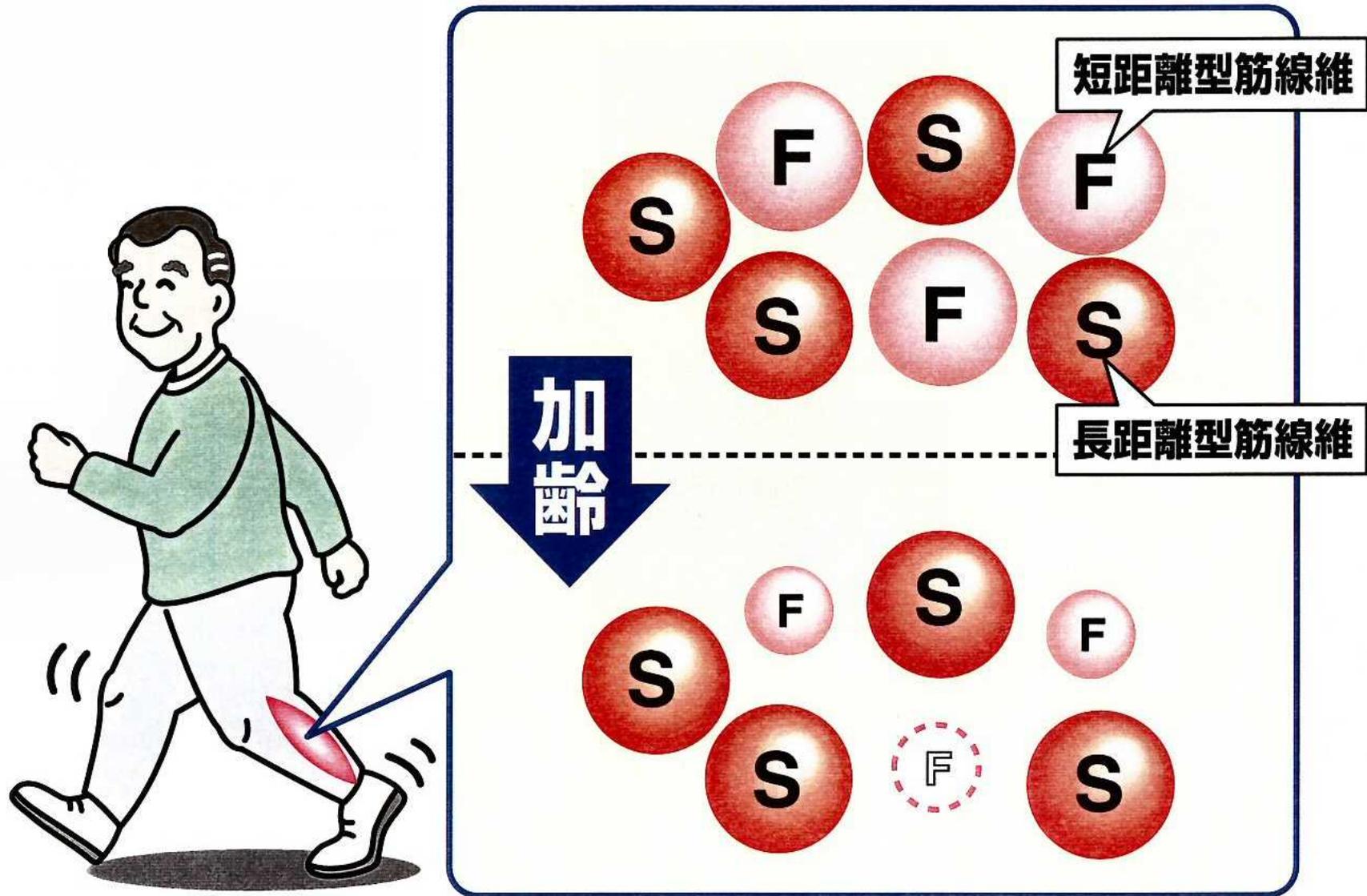
骨粗しょう症



筋肉の使われ方



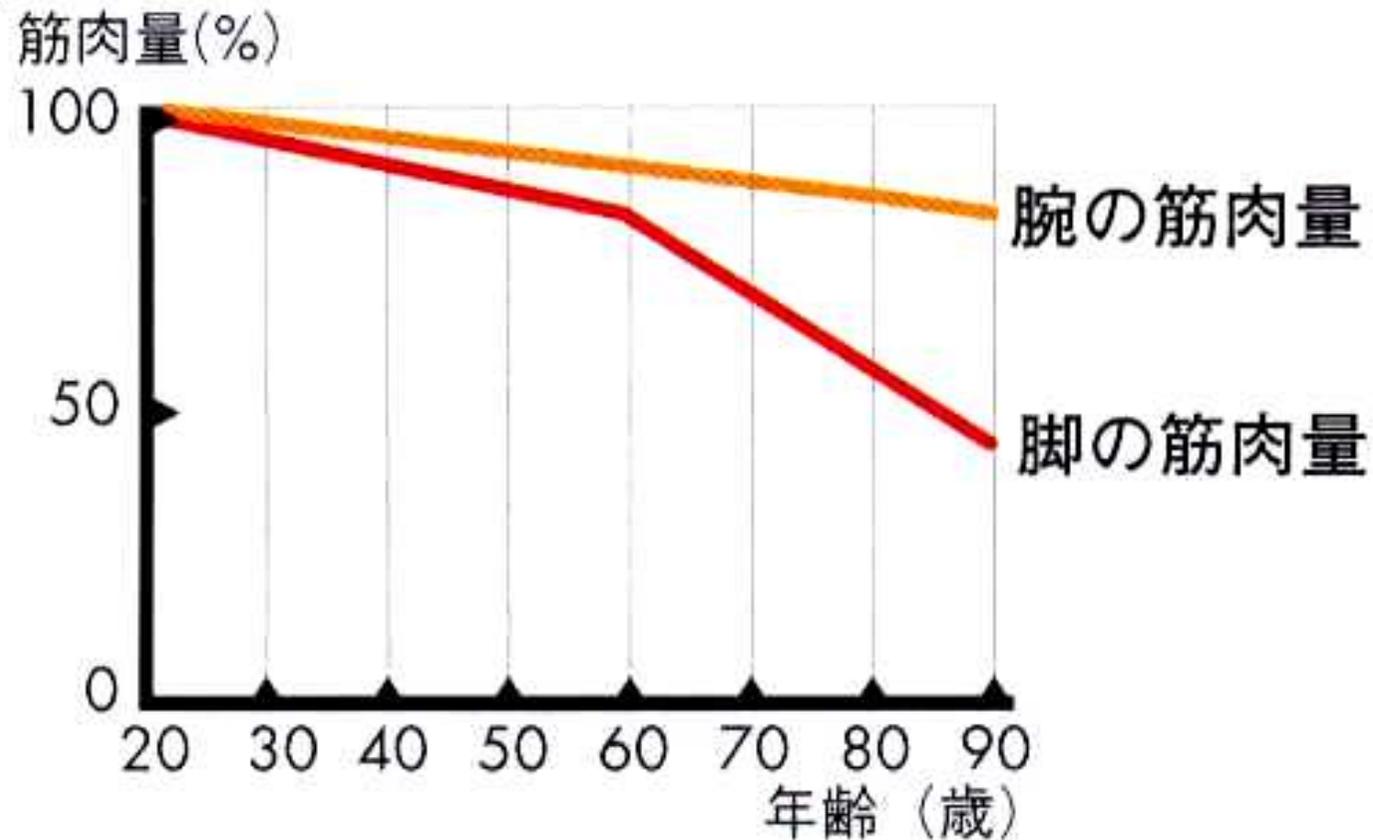
下肢筋力の低下



筋量の加齢変化

加齢に伴う脚と腕の 筋肉量の推移 (20歳を100とした割合)

出典/東京都老人総合研究所との共同研究データ



健康長寿の10か条



① 血清アルブミン値が高い

② 血清総コレステロール値は
高すぎず、低すぎず

③ 足腰が丈夫である

④ 主観的健康感がよい

⑤ 短期の記憶力がよい

⑥ 太りかたは中くらい

⑦ タバコを吸わない

⑧ お酒は飲みすぎない

⑨ 血圧は
高すぎず、低すぎず

⑩ 社会参加が活発である

中之条研究
～ 基礎編 ～

研究目的

- ① 高齢者の健康増進や疾病予防に最適な日常身体活動(運動を含むすべての生活行動)の量・質・タイミングなど総合的パターンを解明すること
- ② ①の老化予防や健康長寿を実現するに足る身体活動パターンの継続を左右する個人的・社会的・環境的・遺伝的要因を解明すること
- ③ ①②に基づき、また関係企業との共同研究により、活動度・健康度・自立度などを測定・評価する機器(主にアルゴリズム)の開発および妥当性の検討を行うこと
- ④ ①②③を踏まえて、新しい「高齢者の運動処方ガイドライン」を作成し、日本をはじめとして先進諸国の自治体に予防医学・健康支援システムを提供すること
- ⑤ ①②③④より、普遍的な「医療費削減の理論モデル」を構築し、国の内外を問わずこれを実践して喫緊の財政問題を解決すること

研究方法

① 実施期間:

2000年度から10年以上

② 対象地域:

群馬県吾妻郡中之条町(人口:約1万8千人)



③ 対象者:

65歳以上の全住民>5000名(アンケート:約5000名、基本健康診査および遺伝子解析:約2000名、研究所調査:約1000名)

④ 実施時期:

毎年6~7月(住民健康診査の一環として)、毎月第1木・金曜日(体動計)

⑤ 測定項目:

種々様々な心身の健康に関する生理学的・医学的・遺伝学的・体力的・栄養学的・心理学的・社会的変数

測定項目①

① 健康診査:

胸部X線撮影、尿検査、身体(身長、体重)計測、問診・血圧測定、採血、診察(内科)、心電図測定、踵骨(SOS、TI、OSIなど)測定、身体組成(部位別の脂肪量、除脂肪量、推定筋量など)測定、動脈硬化度(身体部位別の血圧・脈波伝播速度)測定、認知機能(MMSE)評価

② 血液検査:

一般的な14項目(T-CHO、TG、HDL-CHO、GOT、GPT、G-GTP、CR、ALB、FBS、GHBA1C、WBC、RBC、HB、HT)、老化や疾病、酸化ストレスなどとの関係の深い指標(核・ミトコンドリア遺伝子多型、末梢血リンパ球のテロメア長やミトコンドリアDNA点変異など)

③ 体力測定:

開眼および閉眼重心動揺(軌跡長、包絡面積、最大面積など)、握力、等尺性膝伸展力、歩行機能(通常および最大歩行速度、重複歩幅、歩幅、歩調、歩隔、重複歩時間、1歩時間、遊脚時間、両足接地時間など)

測定項目②

④ アンケート:

対象者の属性(喫煙、飲酒、入院など)、基本的小よび手段的な日常生活機能(BADL、IADL)、健康関連QOL(SF-36)、主観的健康感、身体活動(種目別の強度、時間、頻度など)、疾病(既往歴、現病歴など)、転倒(回数、状況など)、ストレス関連項目(ストレッサー、ライフイベント、対処スキルなど)、不安・抑鬱(HADS)、運動習慣化関連項目(セルフエフィカシー、ソーシャルサポート、自宅周辺の地理的環境など)

⑤ 身体活動調査:

対象者のうち最低でも500名に加速度センサー付体動計を1年以上、毎日、終日装着してもらい、歩数や10段階の活動強度を加味したエネルギー消費量(METs:代謝当量)、数秒ごとの活動パターンの変化などを調べる。

⑥ イベント調査:

体動計のデータ回収と同時に、運動実施や転倒発生、抑鬱・睡眠や食物摂取(栄養)の状況などについて毎月調べる。また、毎年、定期的にエンドポイント(病気の発症、ADLの低下、死亡など)の追跡・確認を行う。



加速度センサー付身体活動計(体動計)



腰部に装着するだけで、歩数や10段階以上の身体活動レベルを数秒ごとに1ヶ月以上連続して精確に自動記録できる小型機器

中之条研究における身体活動計データ回収と健康相談

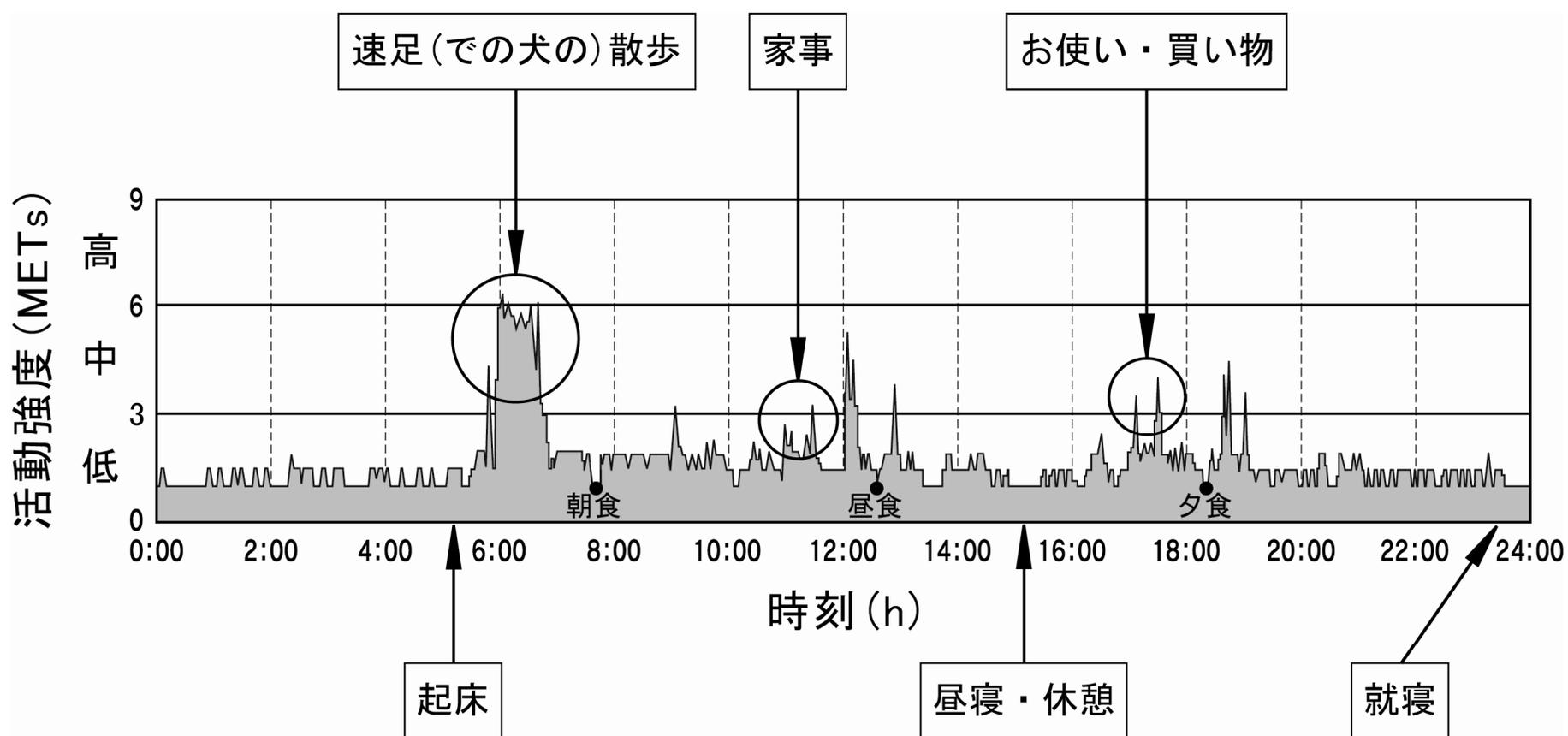


平成12年より毎月第1木、金曜日に実施し、2日間で400～500名の住民が施設を訪れる。

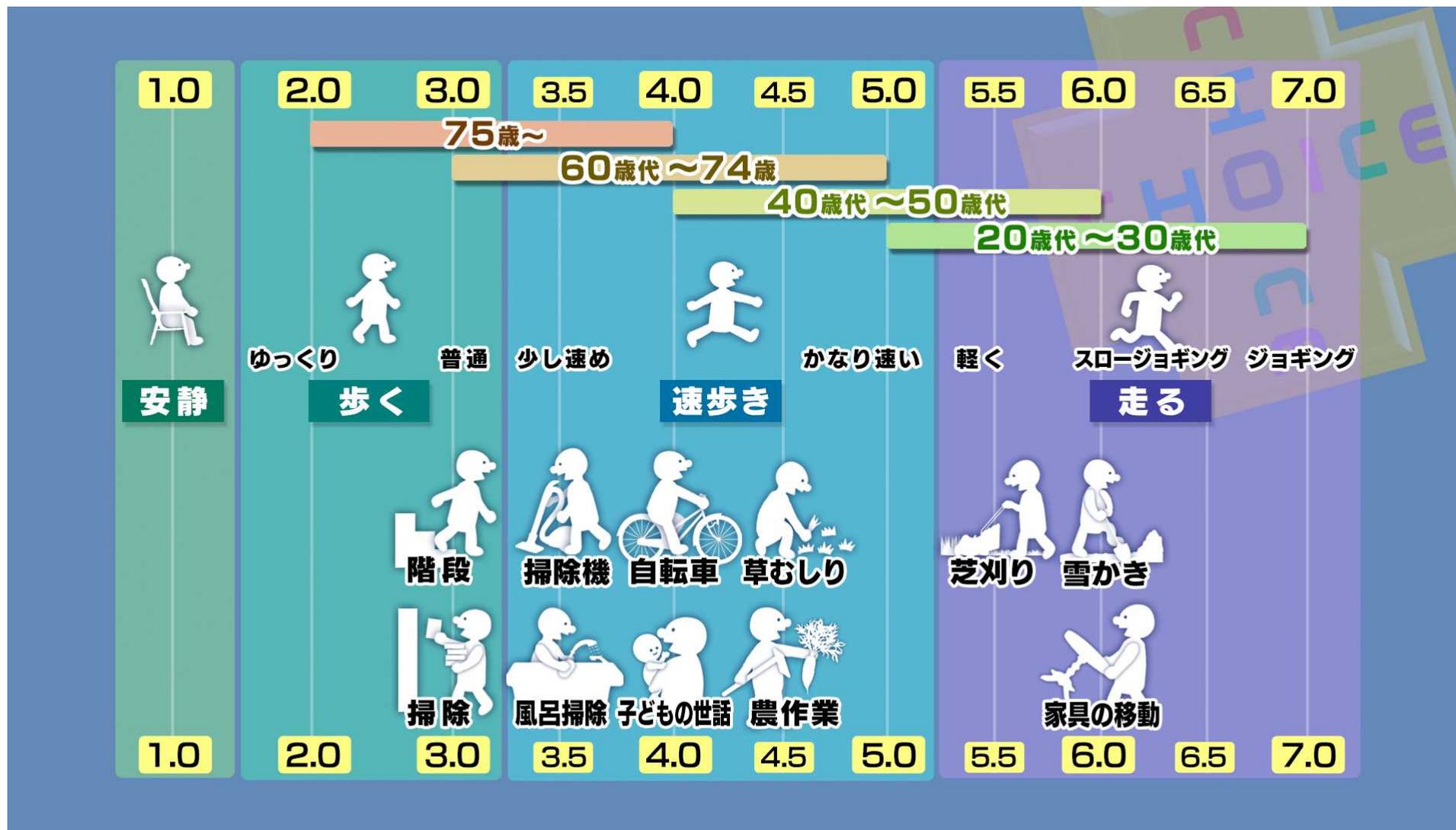
住民の方々は、保健師と活動状況や健康状態などを話し合う。



高齢者における1日の生活パターンの例
(中之条研究からの24時間身体活動計記録)
(*Medical Rehabilitation 2009; 104: 21-32*)



日常生活における身体活動強度(メッツ)の目安

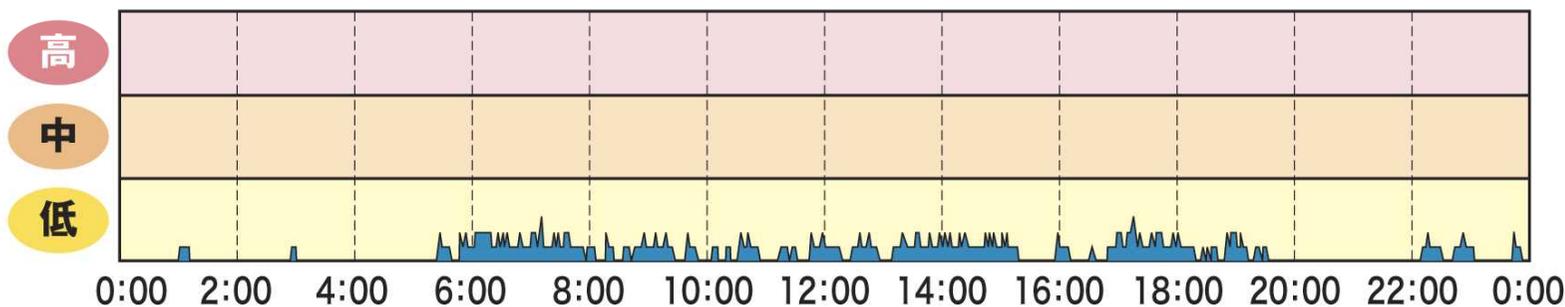


【例1】
1日1,500歩前後

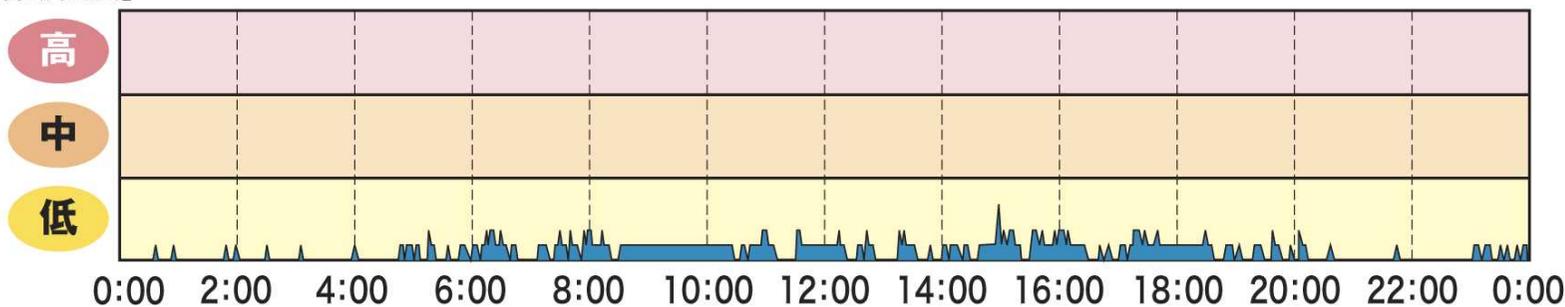


身体活動量が非常に少ない人は、押しなべて、屋内での生活に終始している。仮に外出することがあっても、歩く速さは体力を反映して大変遅い。

[活動強度]



[活動強度]



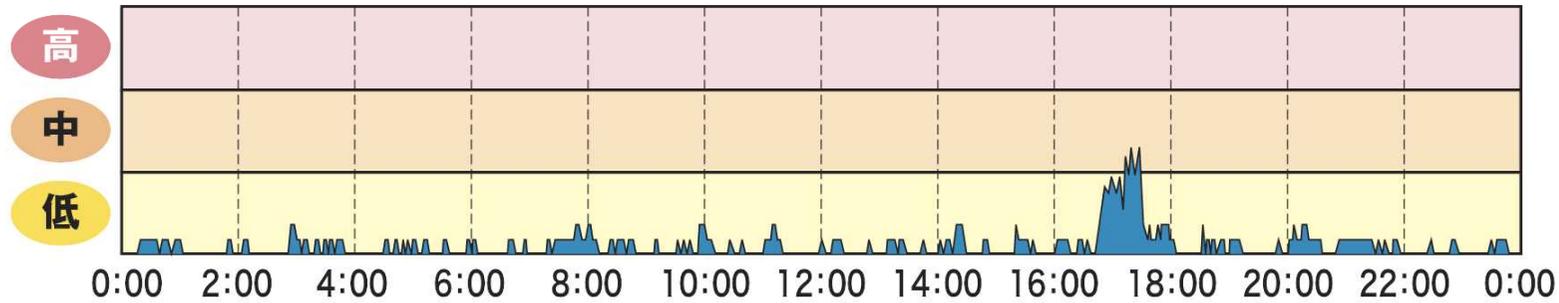
発案者:青柳幸利・東京都老人総合研究所(出典:中之条研究)

【例2】
1日4,000歩前後

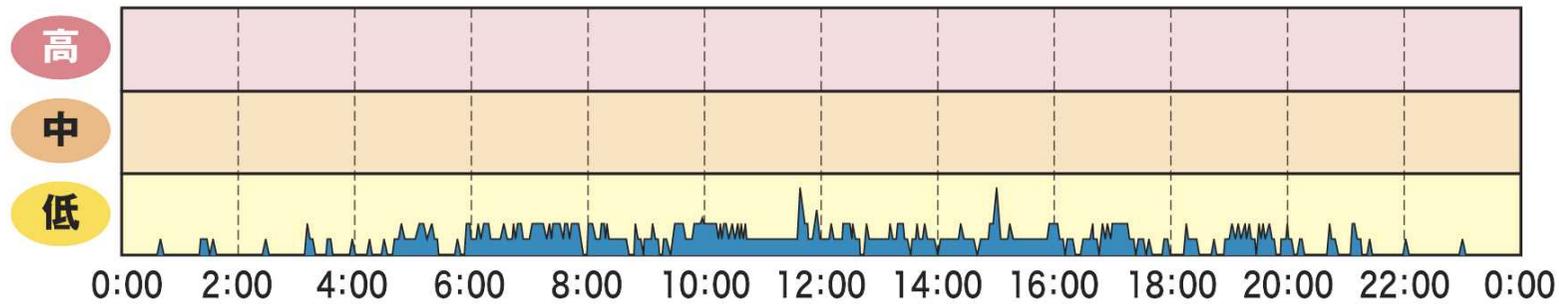


閉じこもり気味の場合でも、まれに運動を行っている人がいる。
これは低体力者に多く見られることで、運動以外は家でごろごろ
する傾向にある。

[活動強度]



[活動強度]



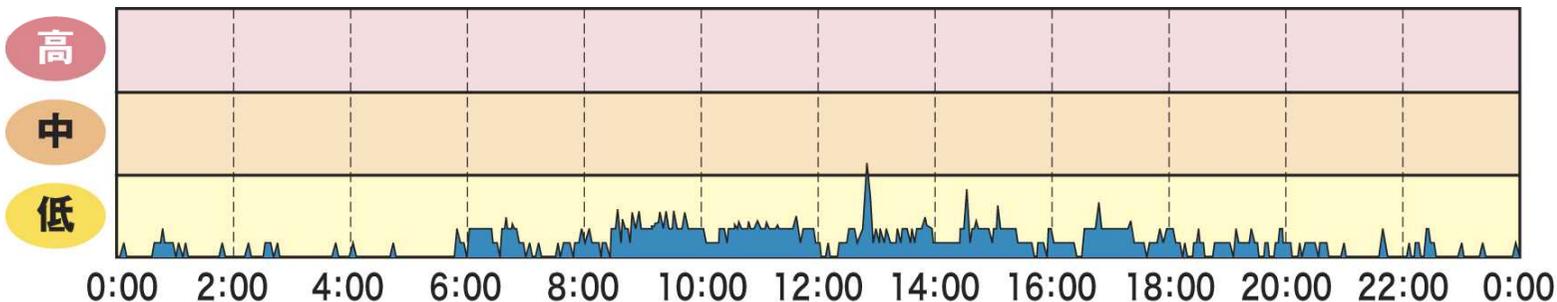
発案者: 青柳幸利・東京都老人総合研究所(出典: 中之条研究)

【例3】 1日7,000歩前後

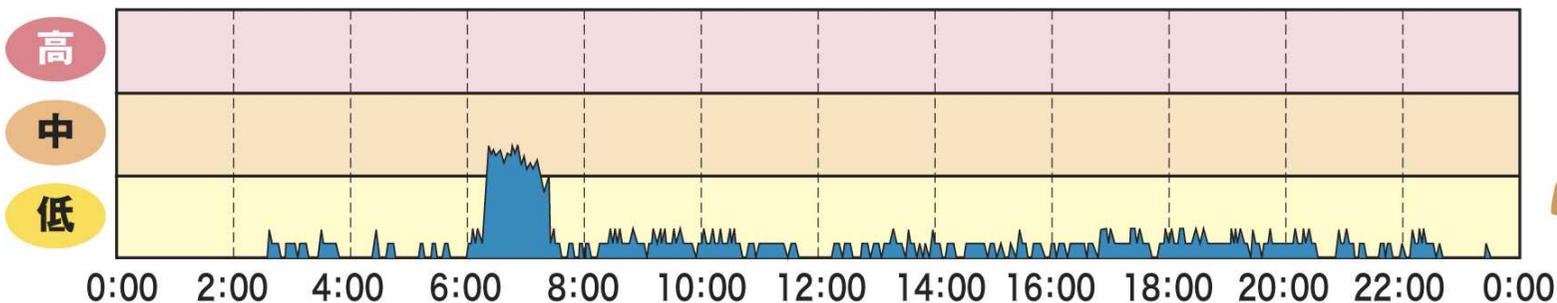


平均的な身体活動量の場合、程度の差はあるが、運動を行っている人とそうでない人の割合がおおよそ半々になる。この活動水準を境に、健康状態が大きく変わる。

[活動強度]



[活動強度]



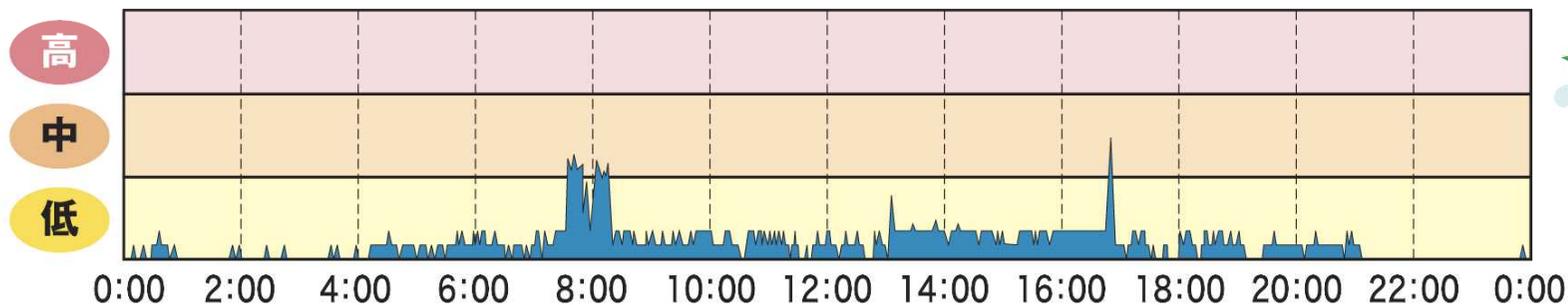
発案者:青柳幸利・東京都老人総合研究所(出典:中之条研究)

【例4】
1日10,000歩前後

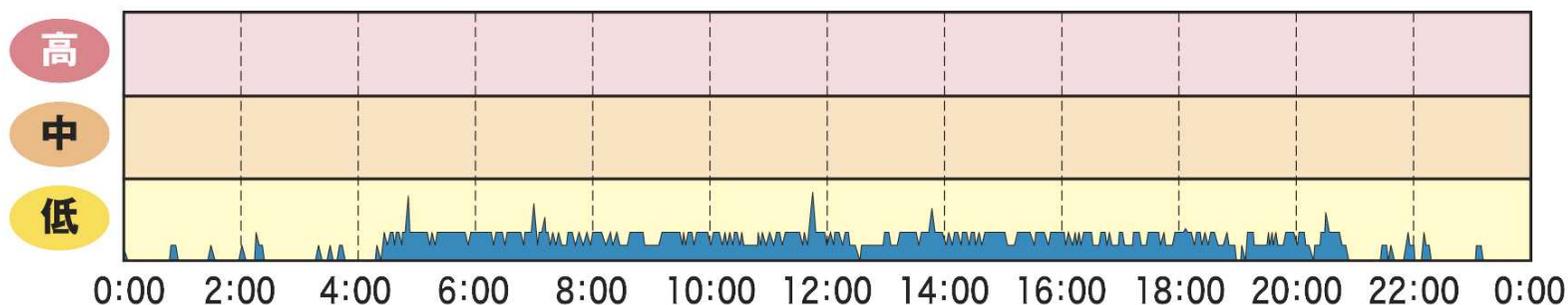


身体活動量のかなり多い人は、その大方が運動を習慣にしている。ただし職業柄、運動しなくとも高い活動水準を維持しているケースも見られる。

[活動強度]



[活動強度]



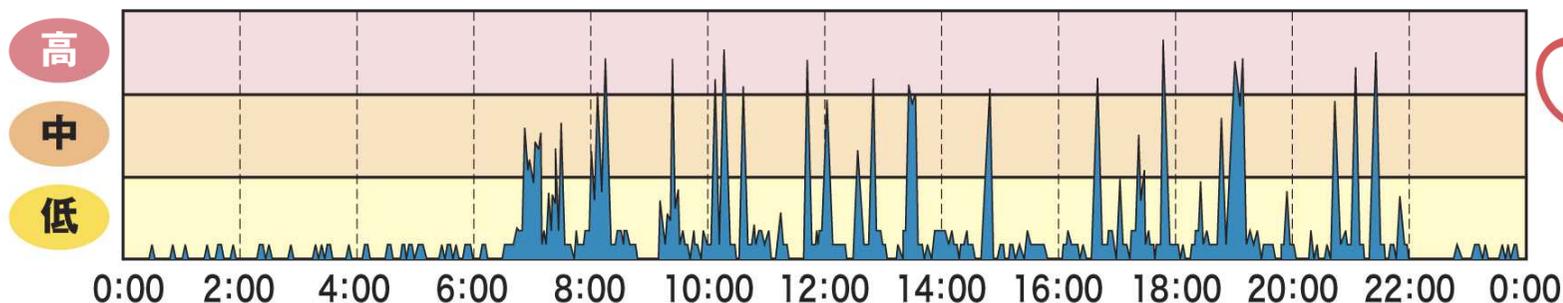
発案者：青柳幸利・東京都老人総合研究所(出典：中之条研究)

【例5】 1日20,000歩前後

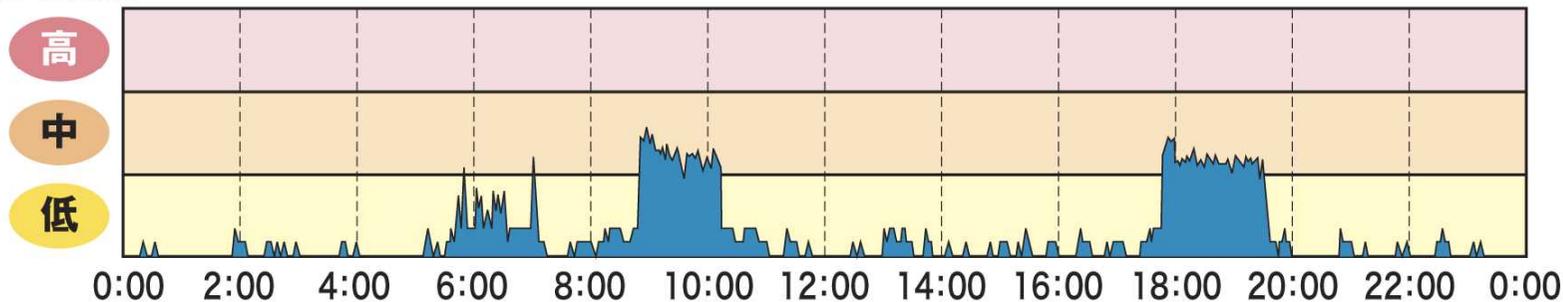


極めて活動的な人は、毎日のように、何らかの運動やそれ様の身体活動を行っている。当然、健康でなければ、これだけの活動量を持続することはできない。

[活動強度]

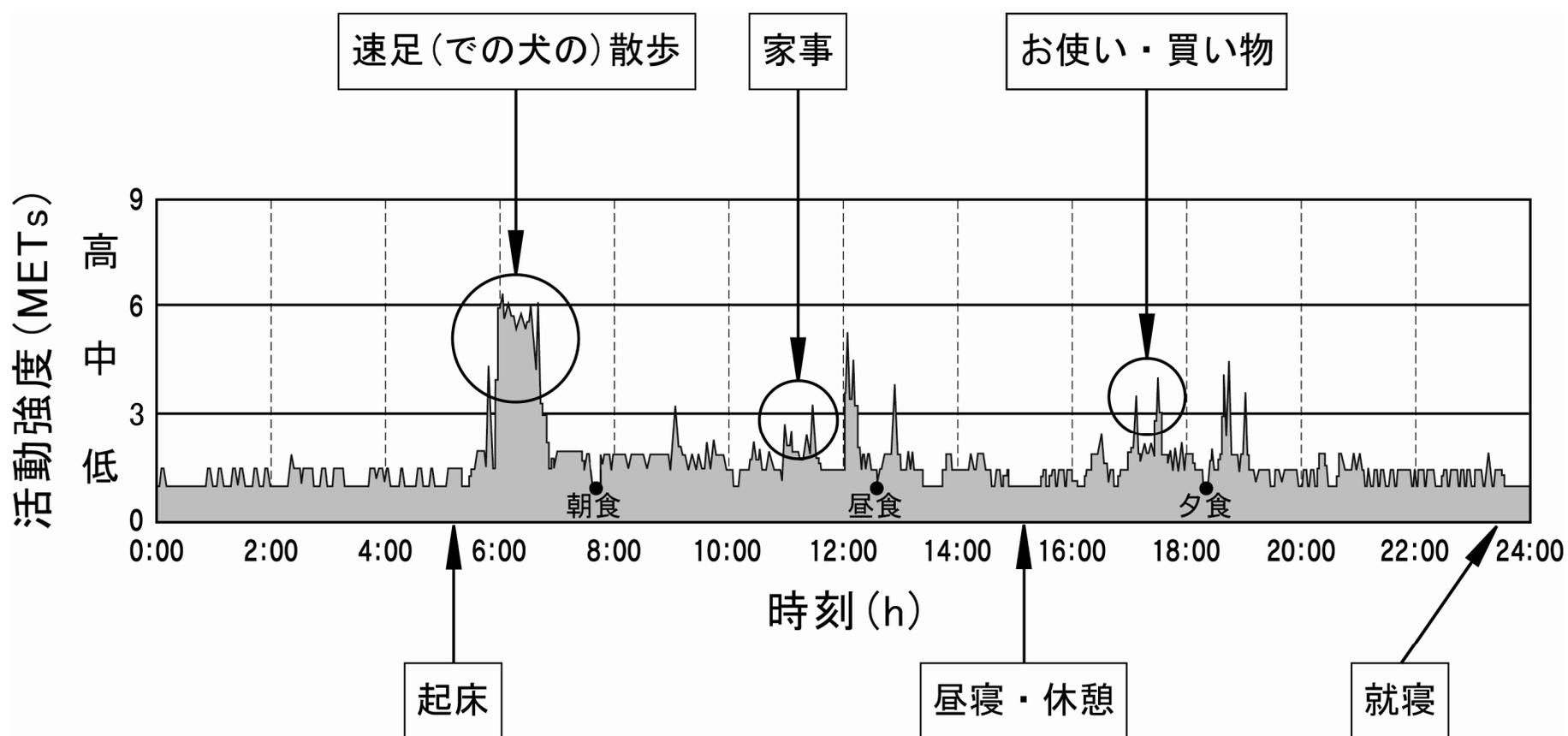


[活動強度]

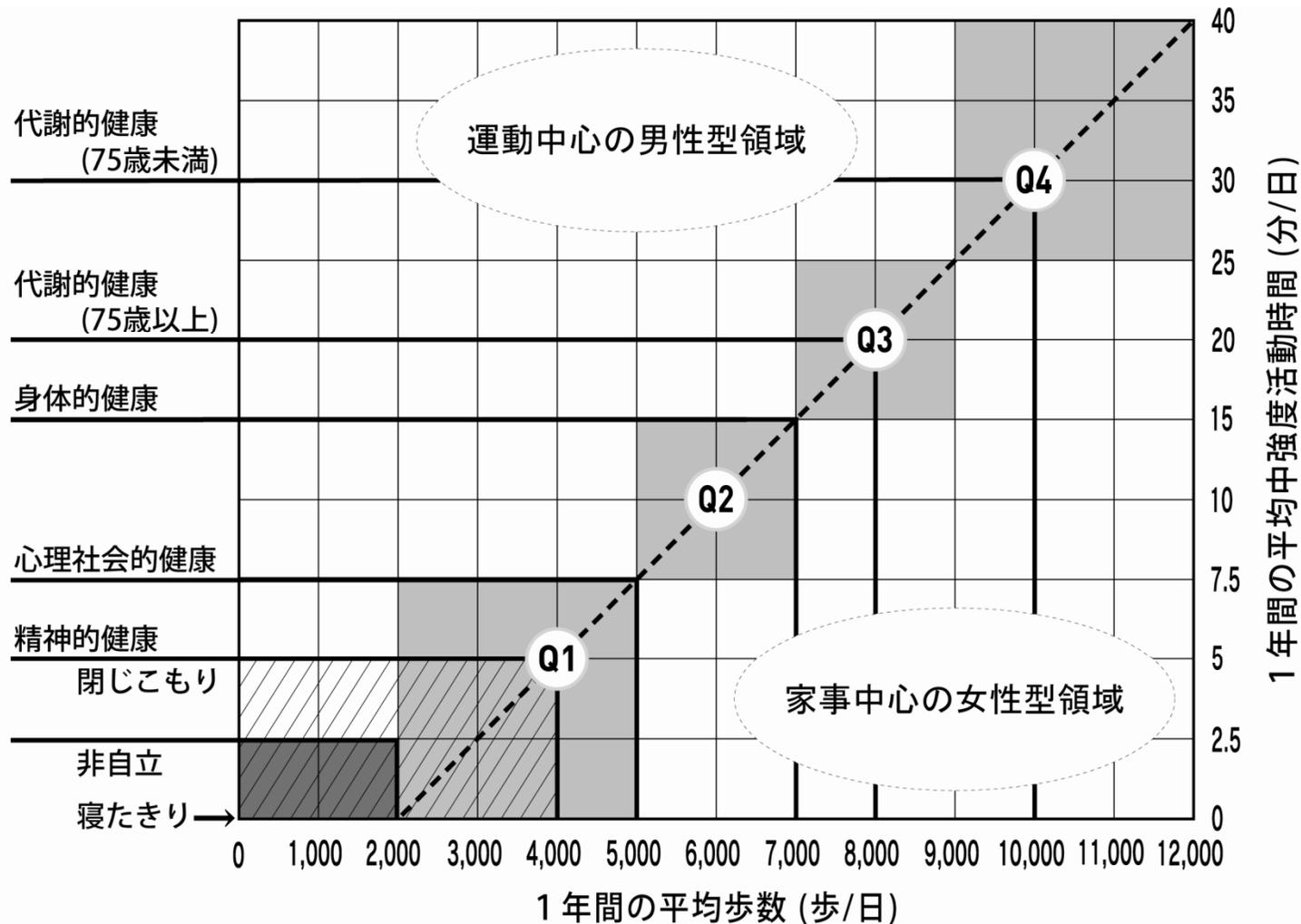


発案者：青柳幸利・東京都老人総合研究所(出典：中之条研究)

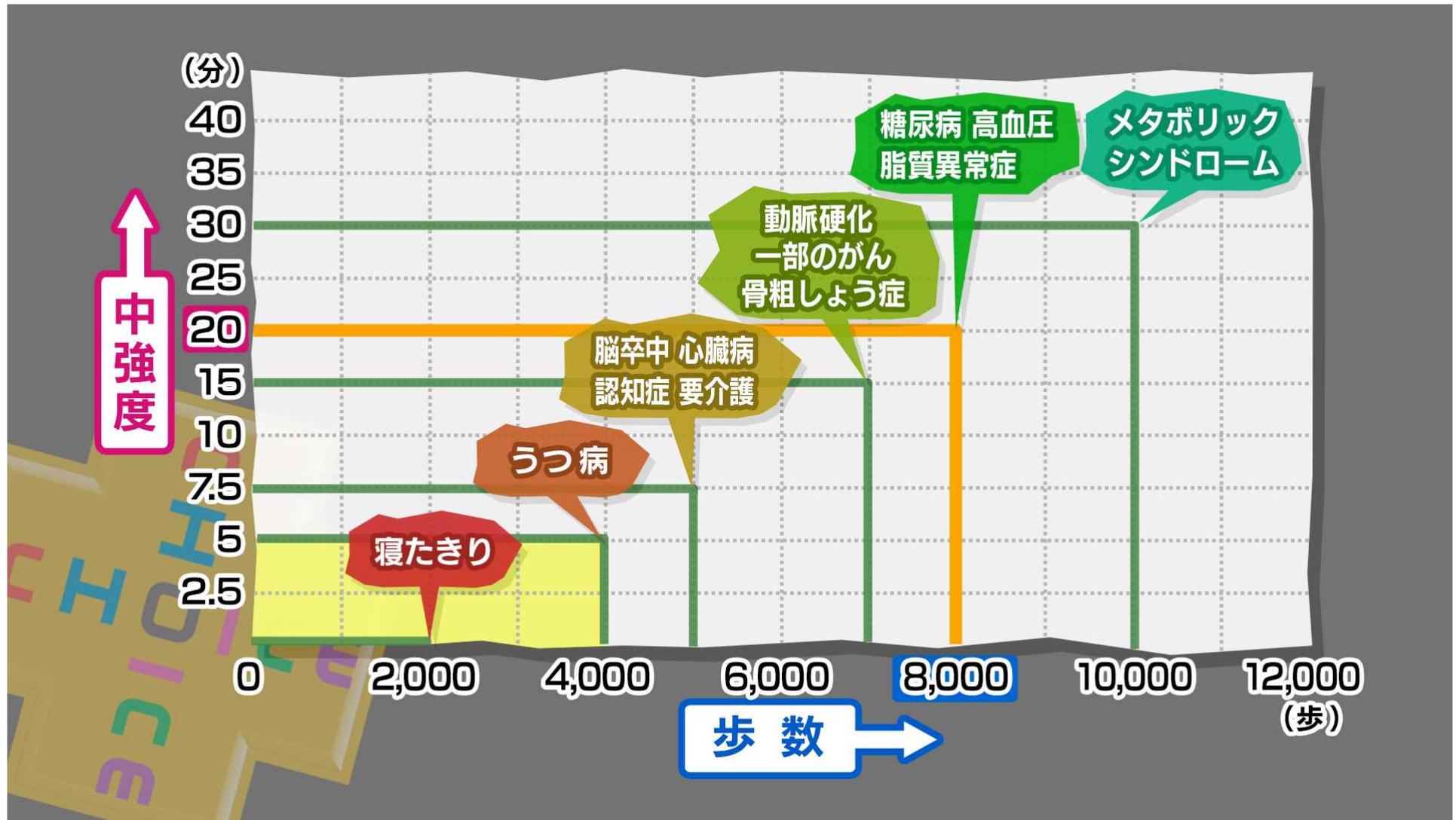
高齢者における1日の生活パターンの例
(中之条研究からの24時間身体活動計記録)
(*Medical Rehabilitation 2009; 104: 21-32*)



高齢者における日常身体活動の範疇およびそのような活動と健康の関係
 (中之条研究からの諸データに基づいた模式図)
 (*Medical Rehabilitation 2009; 104: 21-32*)



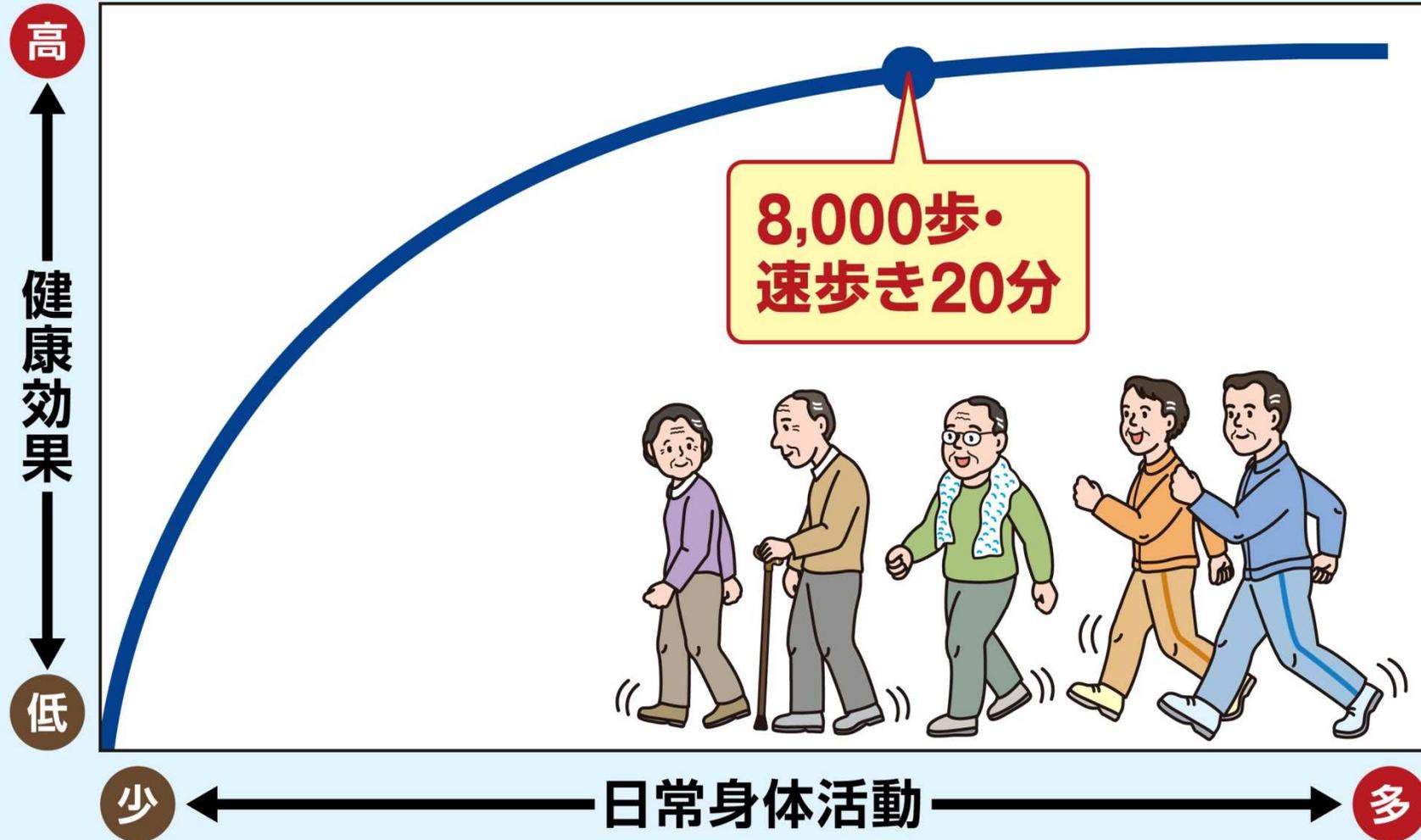
日常身体活動(歩数・中強度時間)と病気の関係



1日あたりの「歩数」「中強度活動(速歩き)時間」と「予防(改善)できる病気・病態」

歩数	速歩き時間	予防できる病気・病態
2,000歩	0分	●ねたきり
4,000歩	5分	●うつ病
5,000歩	7.5分	●要支援・要介護 ●認知症(血管性認知症、アルツハイマー病) ●心疾患(狭心症、心筋梗塞) ●脳卒中(脳梗塞、脳出血、くも膜下出血)
7,000歩	15分	●がん(結腸がん、直腸がん、肺がん、乳がん、子宮内膜がん) ●動脈硬化 ●骨粗しょう症 ●骨折
7,500歩	17.5分	●筋減少症 ●体力の低下(特に75歳以上の下肢筋力や歩行速度)
8,000歩	20分	●高血圧症 ●糖尿病 ●脂質異常症 ●メタボリック・シンドローム(75歳以上の場合)
9,000歩	25分	●高血圧(正常高値血圧) ●高血糖
10,000歩	30分	●メタボリック・シンドローム(75歳未満の場合)
12,000歩	40分	●肥満

日常身体活動(歩数・中強度活動時間)と健康効果の関係



日常身体活動と食事の関係



発案者: 青柳幸利・東京都老人総合研究所(出典: 中之条研究)

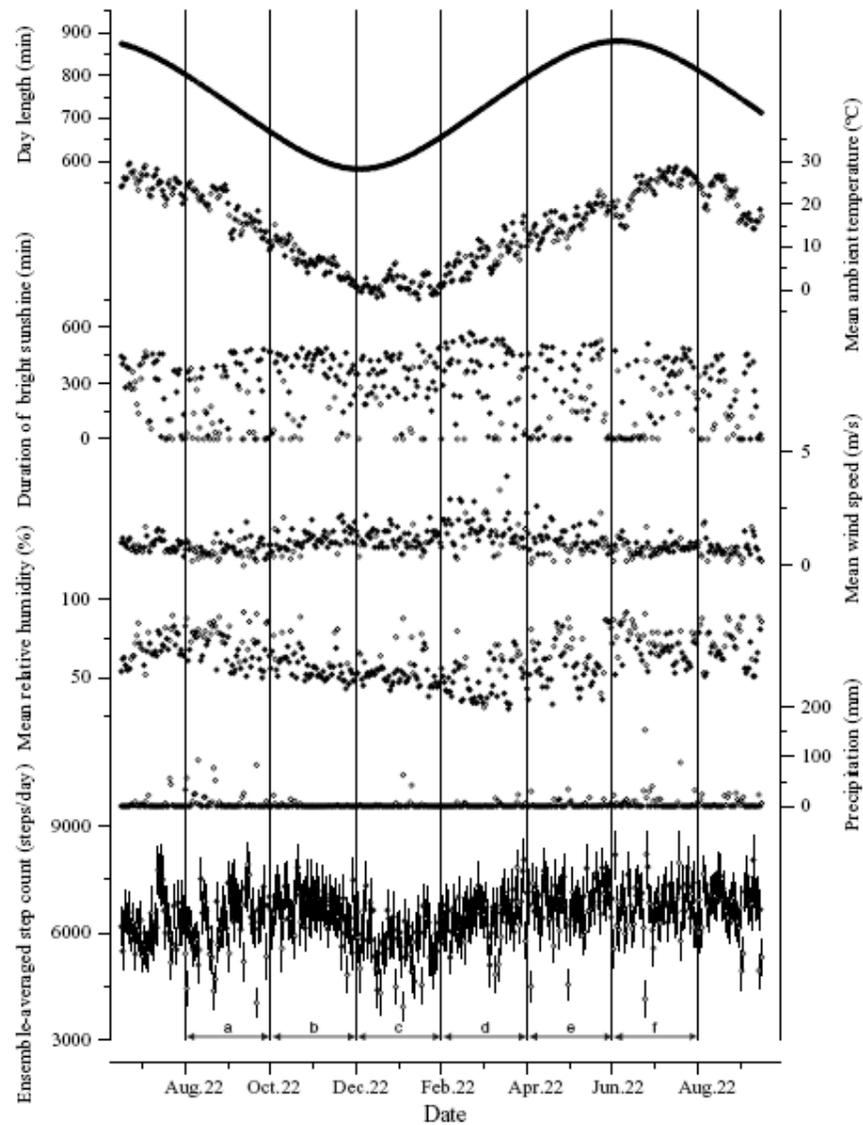
日常身体活動とサプリメントの相互作用



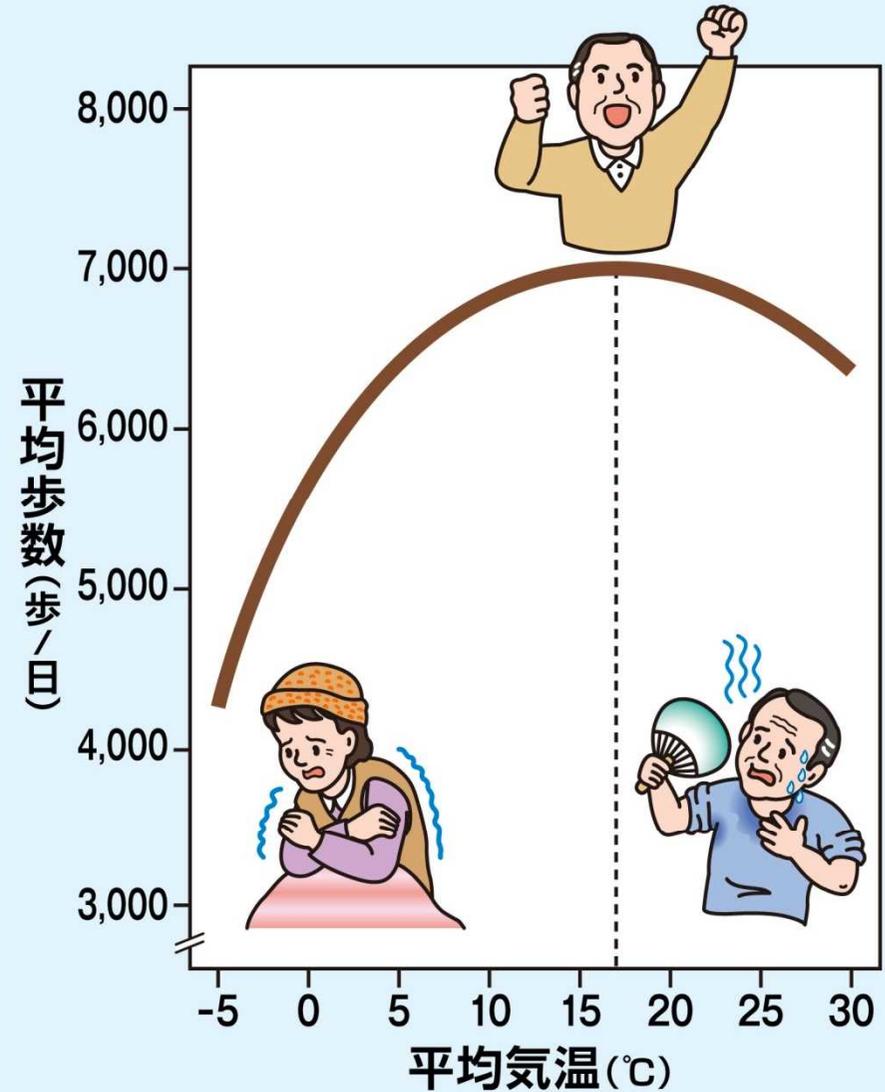
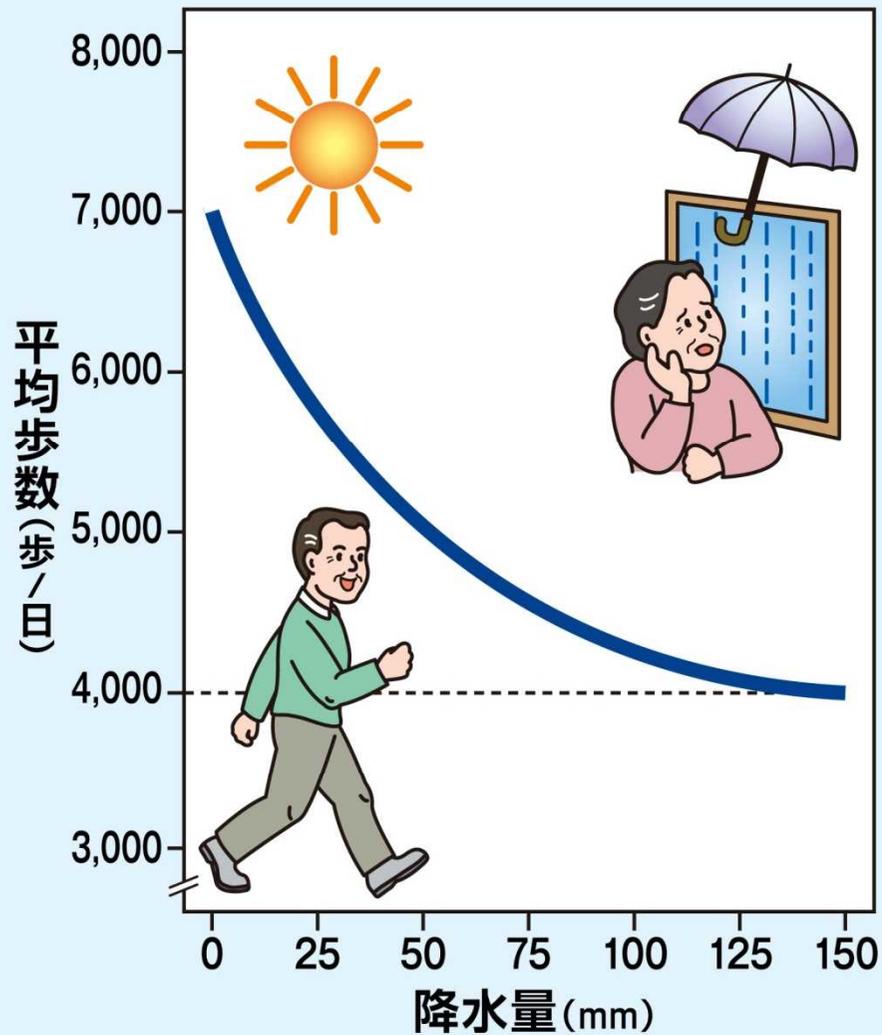
発案者: 青柳幸利・東京都老人総合研究所(出典: 中之条研究)



Meteorology and the habitual physical activity of the elderly: the Nakanoyo Study (*Int J Biometeorol* 2005; 50: 83-89)



「降水量・平均気温」と「平均歩数」の関係





**中之条研究
～ 実践編 ～**

テルモ歩行強度計

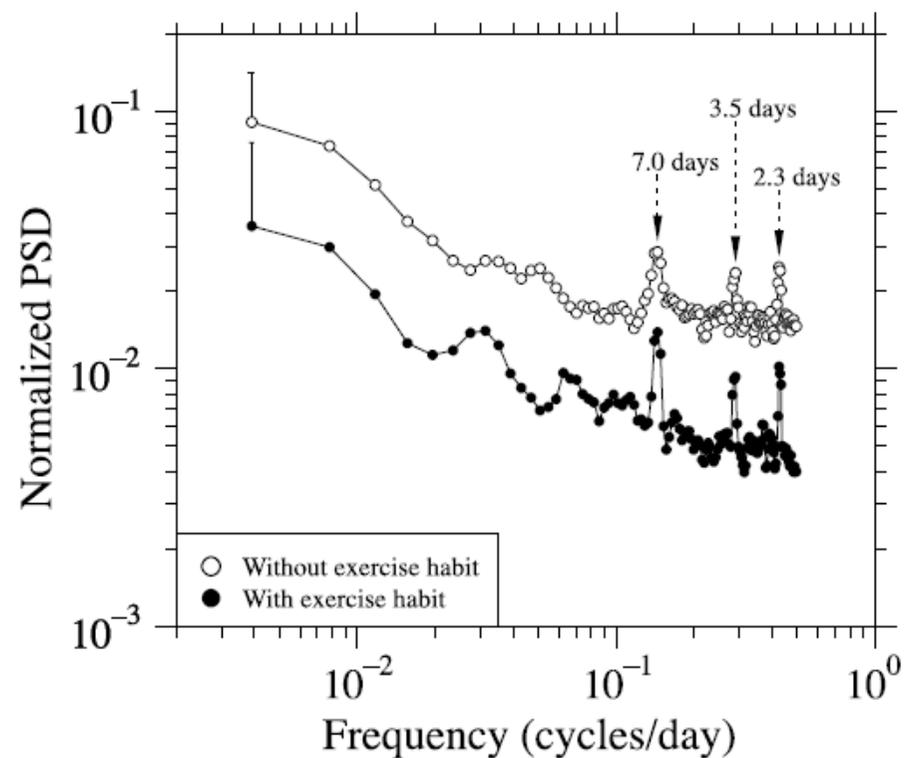
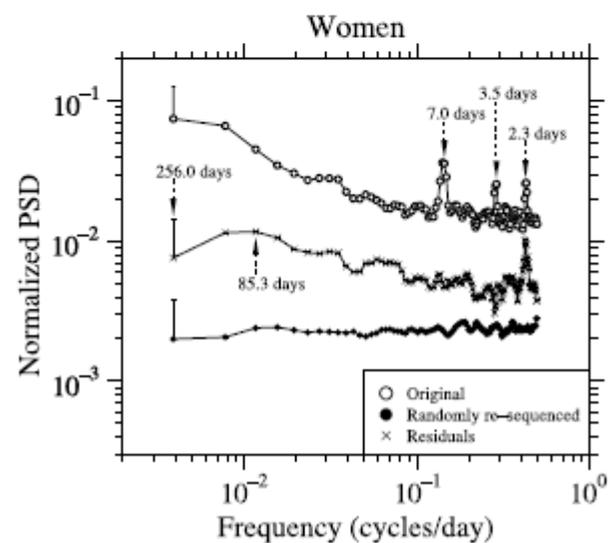
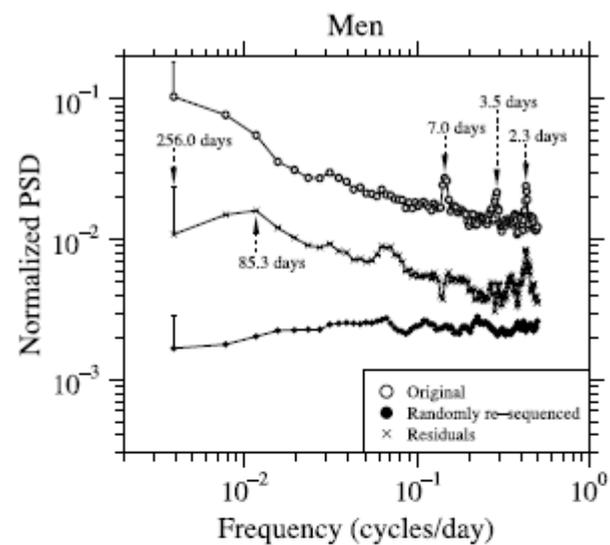
メディウォーク™



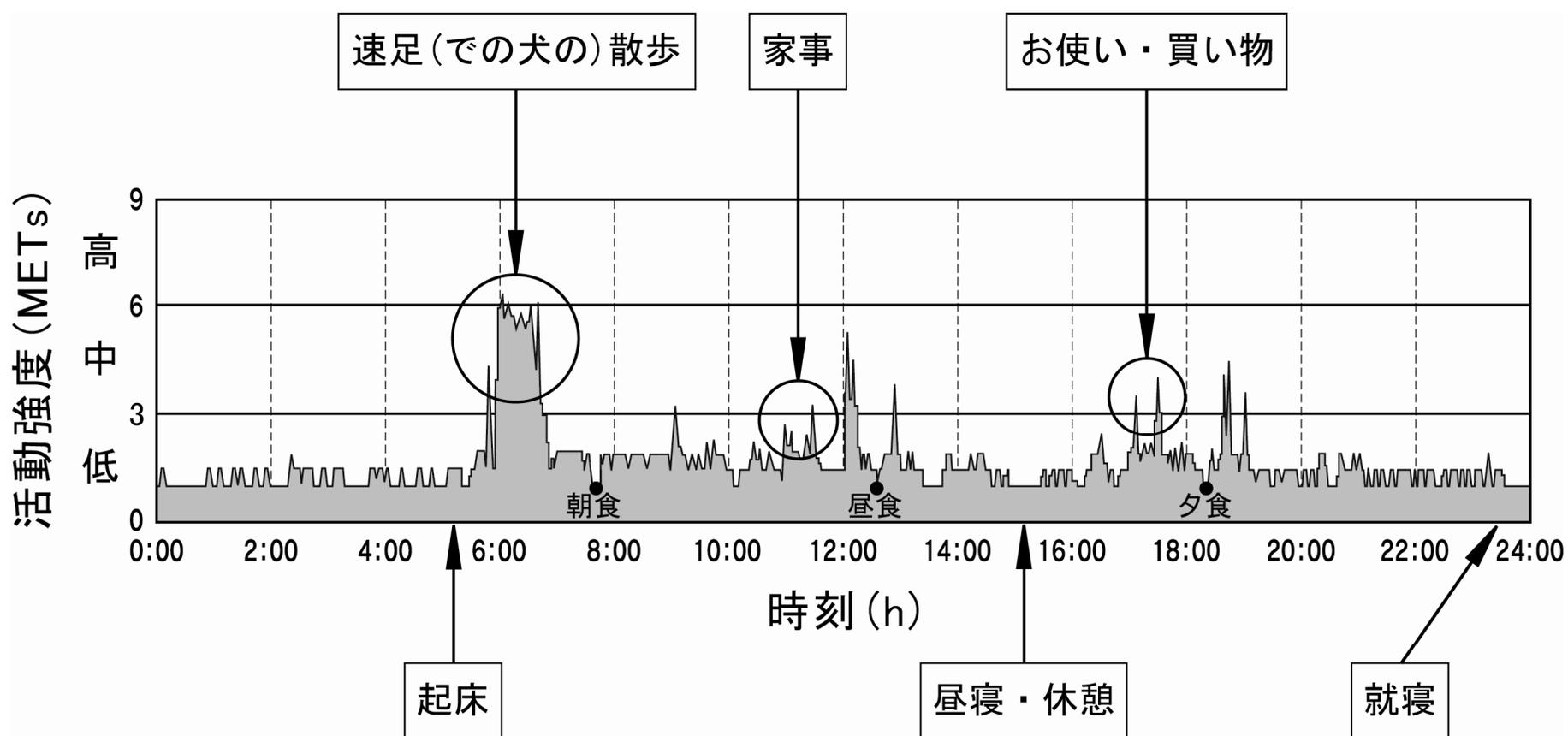
山佐時計計器株式会社
万歩計(R) アクティブ万歩



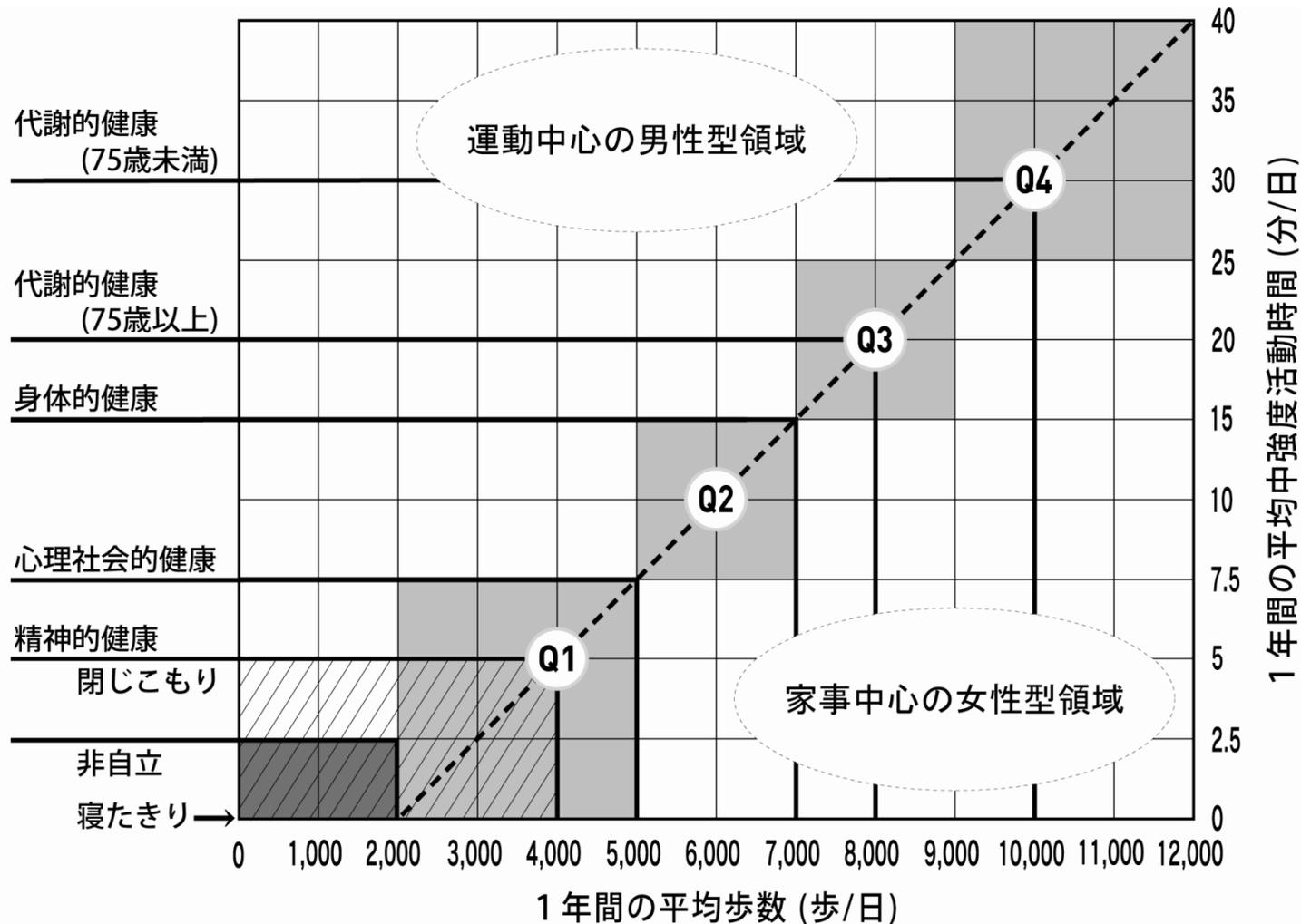
How many days of pedometer use predict the annual activity of the elderly reliably?: the Nakanoyo Study (*Med Sci Sports Exerc* 2008; 40: 1058-1064)



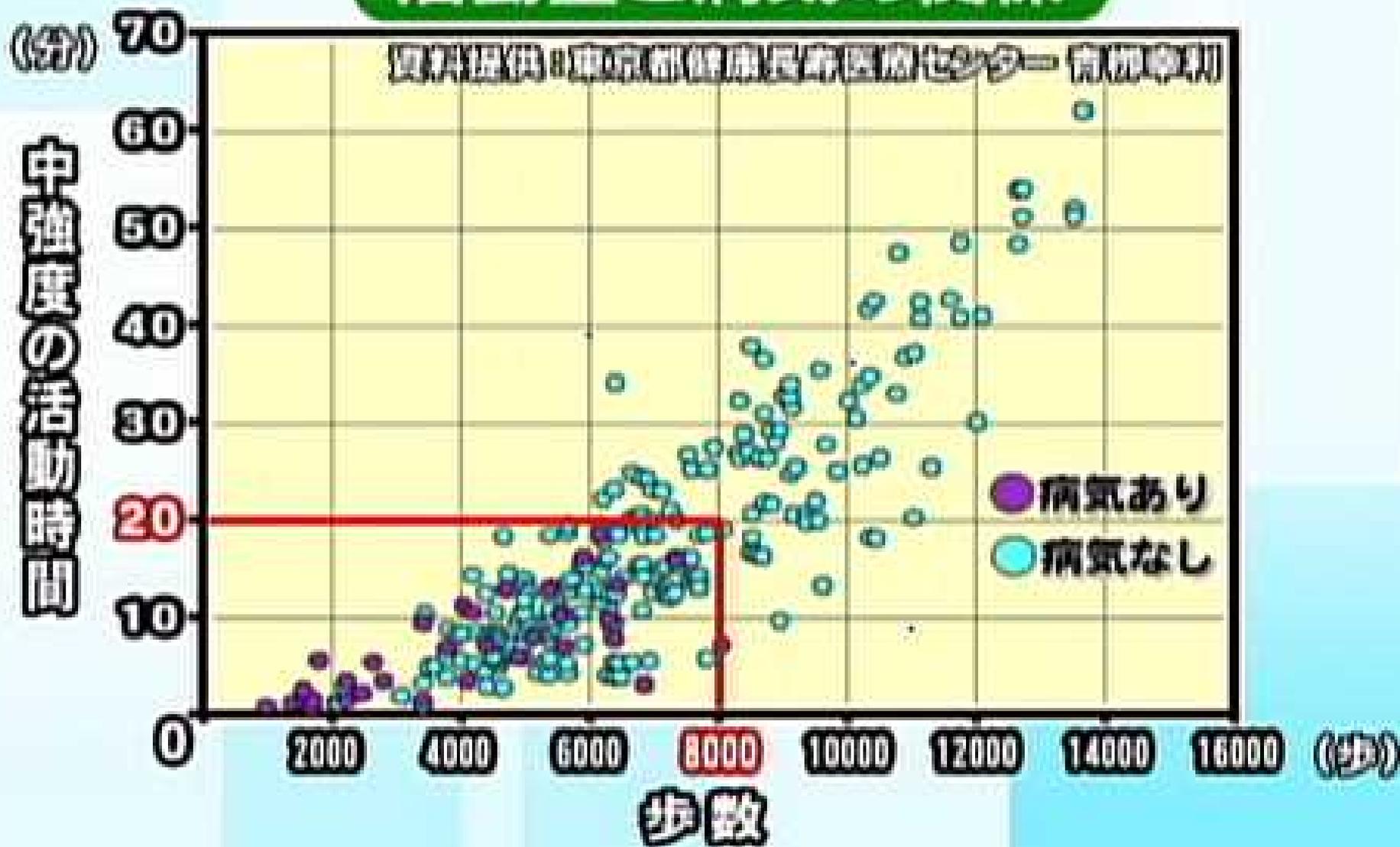
高齢者における1日の生活パターンの例
(中之条研究からの24時間身体活動計記録)
(*Medical Rehabilitation 2009; 104: 21-32*)



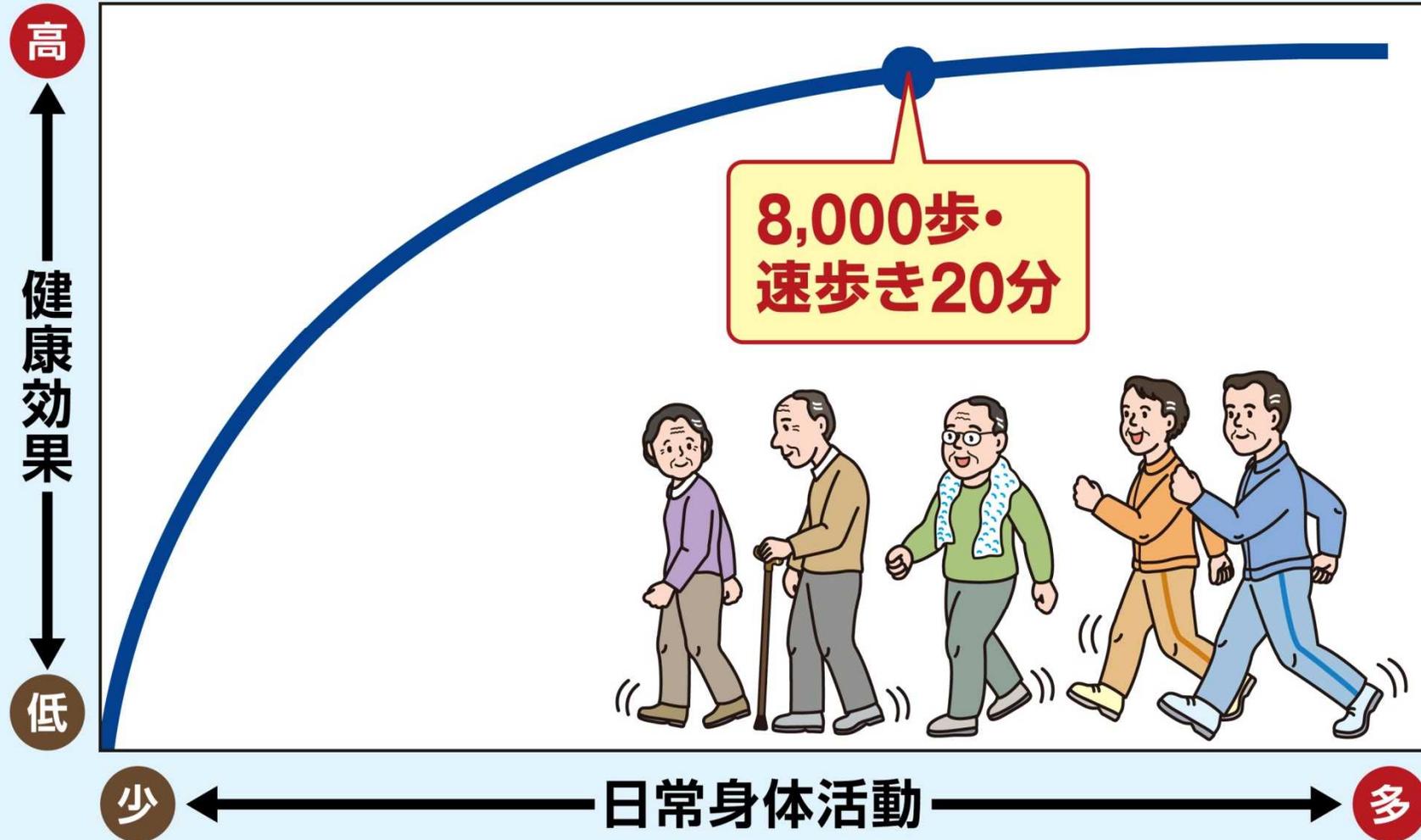
高齢者における日常身体活動の範疇およびそのような活動と健康の関係
 (中之条研究からの諸データに基づいた模式図)
 (*Medical Rehabilitation 2009; 104: 21-32*)



活動量と病気の関係



日常身体活動(歩数・中強度活動時間)と健康効果の関係



1日8,000歩・速歩き20分

達成するコツ

1時間程度の外出・お使い

4,000~6,000歩

(速歩き15~20分含まれる)



+

家事やこまごまとした作業

2,000~4,000歩

(速歩き5分程度まで含まれる)

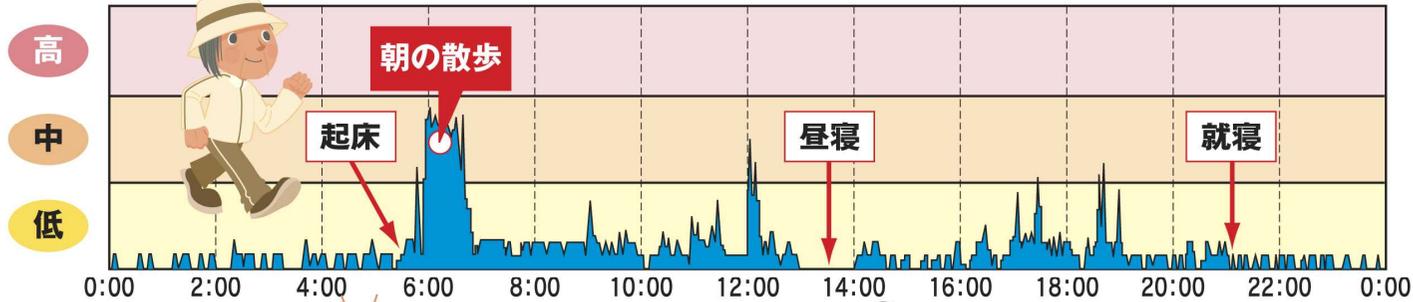


全国各地における平均気温の平年値と 日常身体活動(平均歩数・中強度活動時間)の調整目標

		1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	年平均	年較差
平均気温(℃) 1981~2010年の 平均値	北海道	-3.6	-3.1	0.6	7.1	12.4	16.7	20.5	22.3	18.1	11.8	4.9	-0.9	8.9	25.9
	東京	6.1	6.5	9.4	14.6	18.9	22.1	25.8	27.4	23.8	18.5	13.3	8.7	16.3	21.3
	沖縄	17.0	17.1	18.9	21.4	24.0	26.8	28.9	28.7	27.6	25.2	22.1	18.7	23.1	11.9
	全国	4.3	4.9	8.1	13.5	18.1	21.8	25.5	26.9	23.1	17.4	11.8	6.8	15.2	22.5
	中之条町	0.2	0.9	4.3	10.5	15.5	19.5	23.2	24.4	20.1	13.6	7.5	2.6	11.9	24.2
平均歩数(歩/日) 平均気温からの 推定値	北海道	6738	6830	7441	8216	8565	8662	8609	8538	8658	8538	7996	7208	8000	1924
	東京	7714	7751	7978	8203	8214	8119	7901	7770	8033	8220	8168	7930	8000	505
	沖縄	8231	8231	8217	8150	8024	7824	7629	7650	7754	7947	8122	8220	8000	602
	全国	7554	7618	7912	8222	8281	8193	7978	7879	8128	8279	8148	7808	8000	727
	中之条町	7182	7283	7715	8240	8418	8402	8263	8192	8388	8376	8028	7512	8000	1236
平均中強度 活動時間(分/日) 平均歩数からの 推定値	北海道	15	16	18	21	22	23	22	22	23	22	20	17	20	7
	東京	19	19	20	21	21	20	20	19	20	21	21	20	20	2
	沖縄	21	21	21	21	20	19	19	19	19	20	20	21	20	2
	全国	18	19	20	21	21	21	20	20	20	21	21	19	20	3
	中之条町	17	17	19	21	22	22	21	21	22	21	20	18	20	5

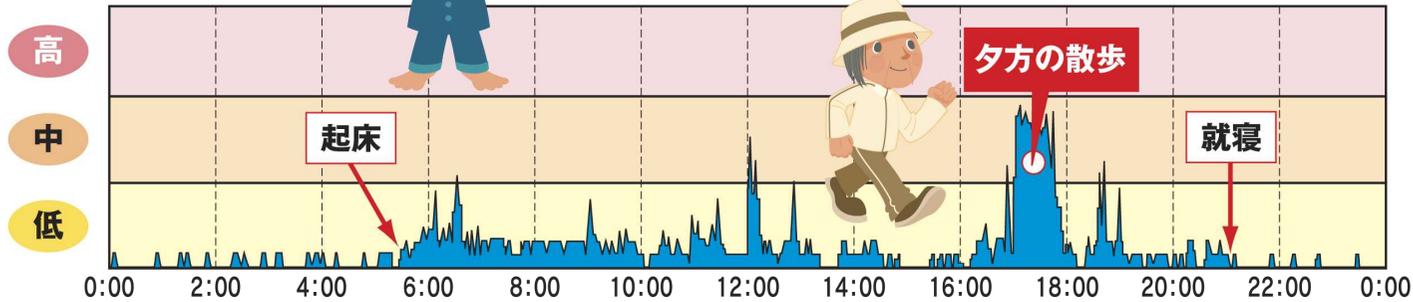
運動のタイミングと睡眠の関係

[活動強度]



寝つきが悪い
眠りが浅い

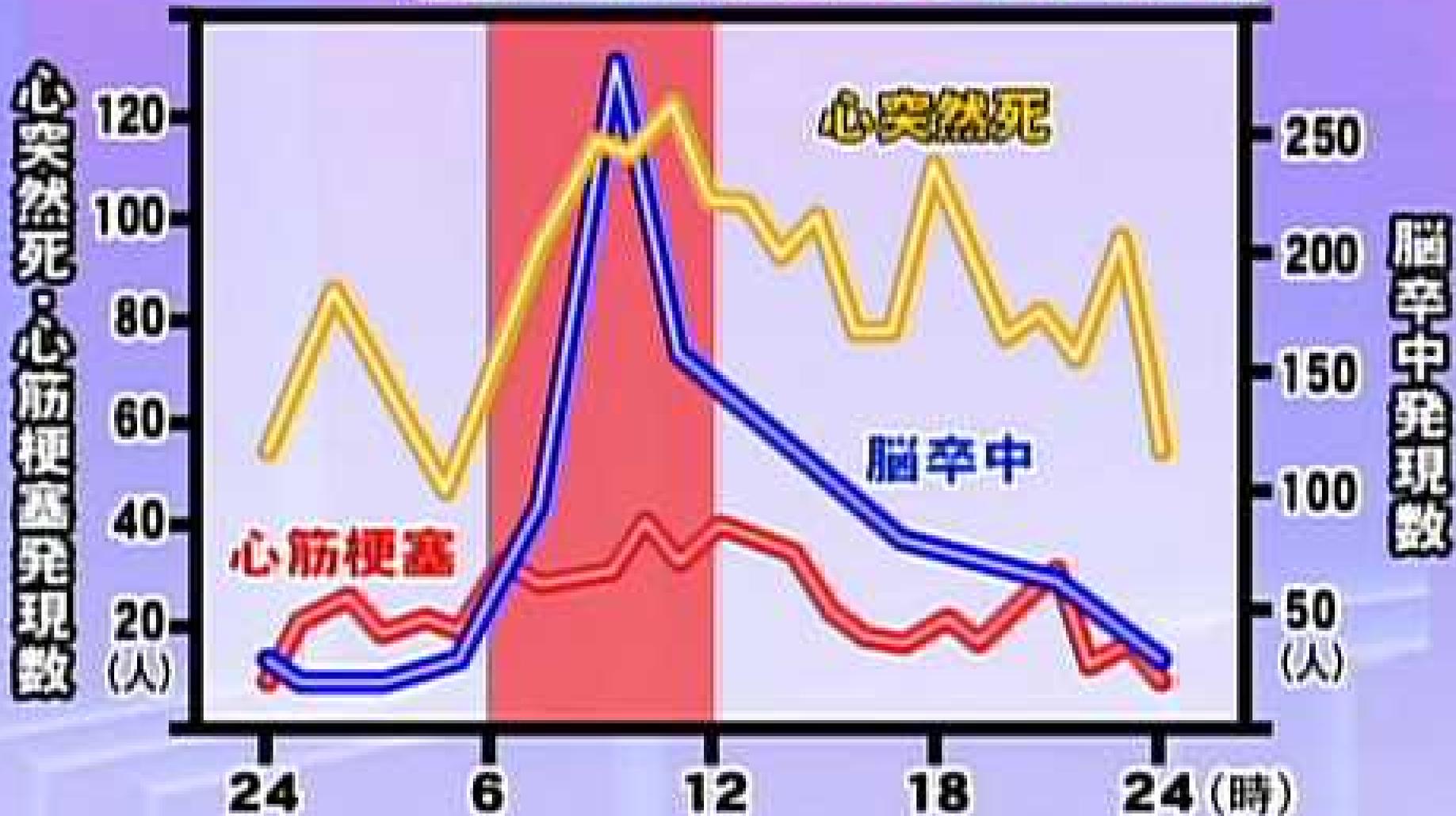
[活動強度]



寝つきが良い
眠りが深い

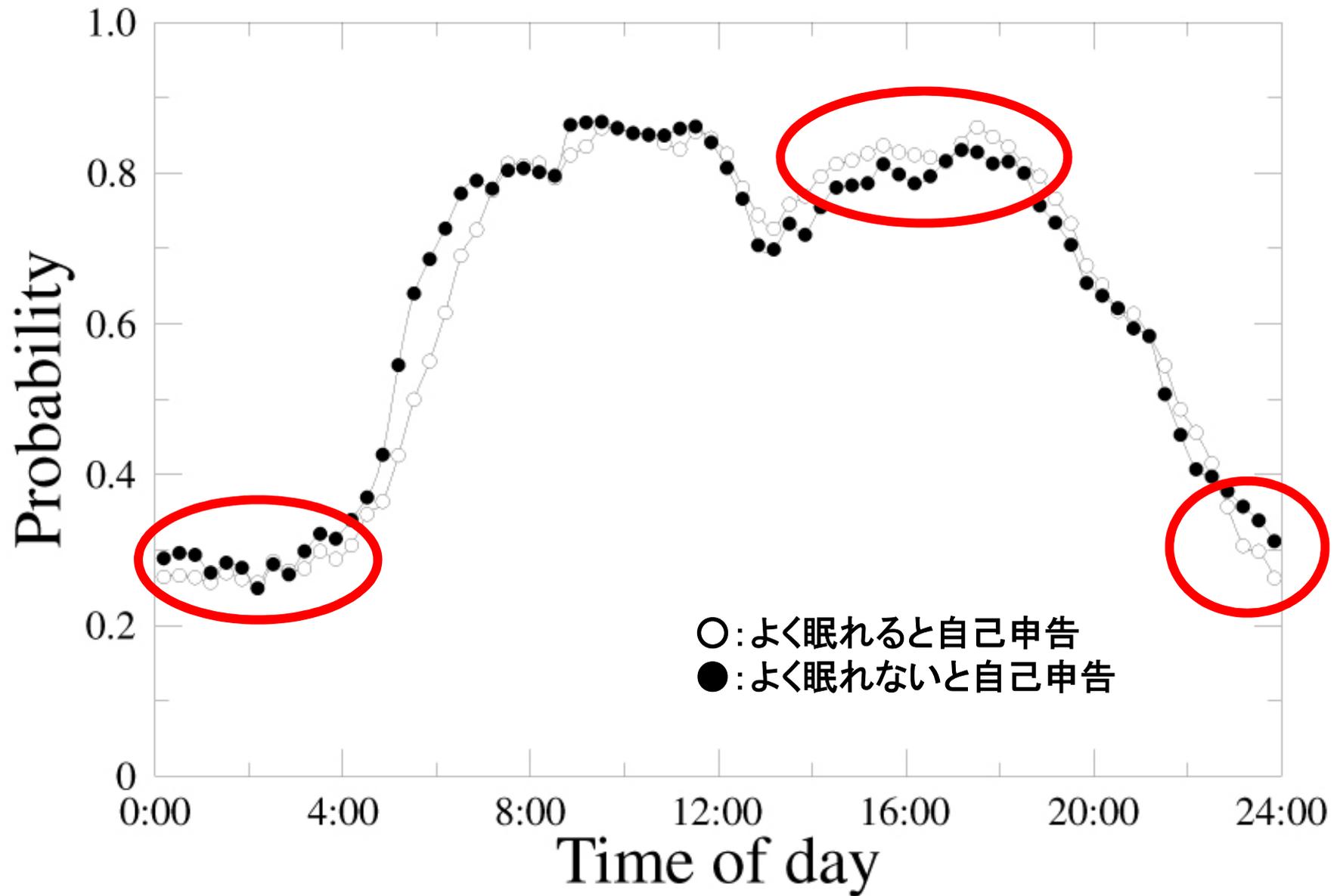
発案者: 青柳幸利・東京都老人総合研究所(出典:中之条研究)

脳卒中や心臓病が起こりやすい時間帯



出典: 『やさしい早期高血圧の自己管理』 筑摩書院 著 医薬ジャーナル社

高齢者の24時間の活動パターン



NHK「ためしてガッテン」から

不眠の原因は発熱力の低下だった！

① 体温と睡眠のしくみ

人の体は夕方から朝にかけて体温が下がり、その落差で眠気を感じる。

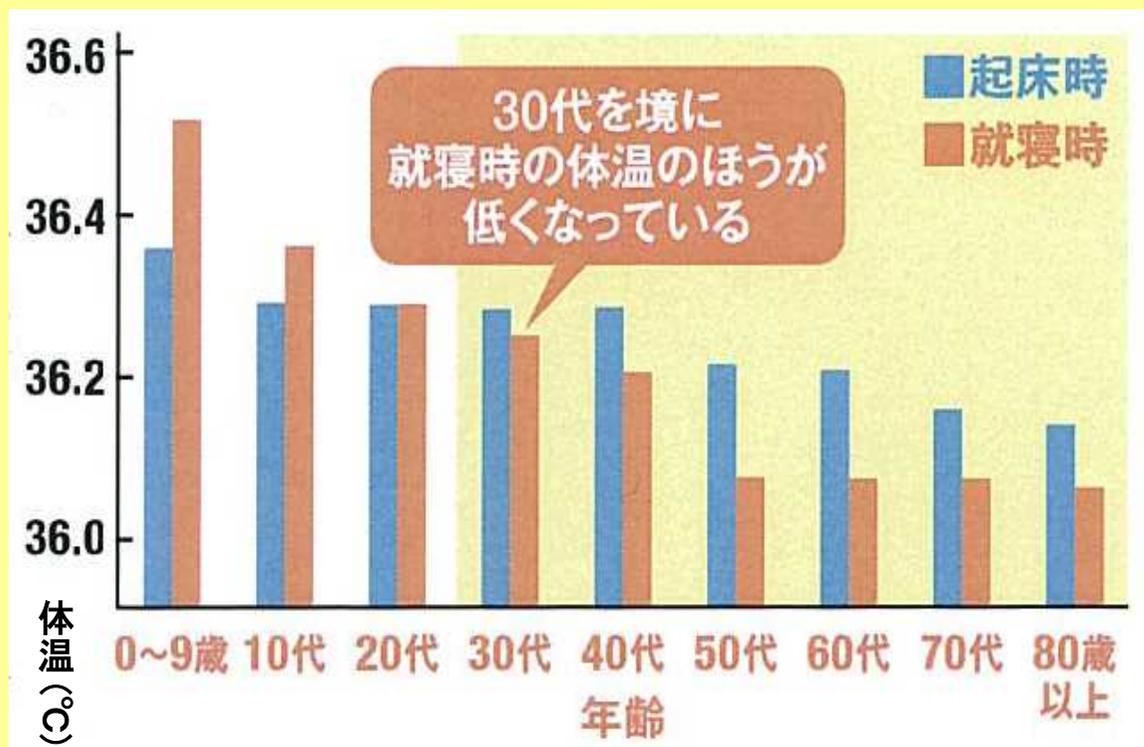
そして起床前から体温を上げ、一日の活動に備える。

夜の体温が低いと本来の体温リズムが乱れ、不眠に。

② 加齢とともに衰える「睡眠力」 ～中之条町「体温研究」結果から～

起床時と就寝時の体温差（年齢別）

体温は加齢に従って低くなっていく。さらに、30代からは就寝時の体温が起床時の体温を下まわる、逆転現象に。

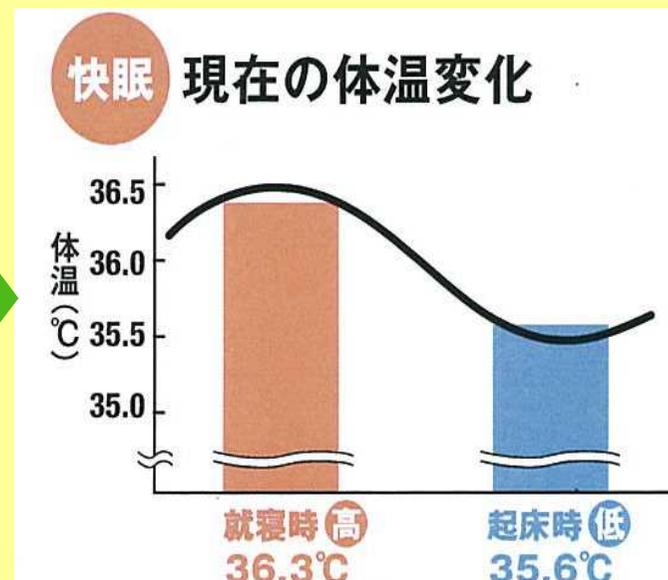
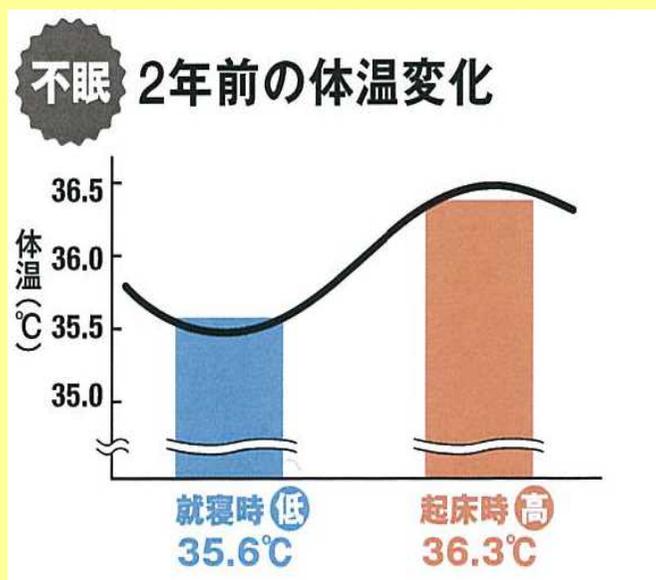


（1600人の体温差を年代別に比較）

また、よく眠れている人は、起床時より就寝時の体温のほうが高いが、不眠の人は、就寝時の体温が低い。

③ 夕方の活動が体温アップにつながる！

不眠解消改善例（中之条町Yさんの例）



☆発熱力アップ術 あわせワザ☆

- ・ 就寝1~2時間前の入浴（ぬるめの湯）が効果的
- ・ 夕方のうたた寝は不眠のもと。昼寝は午後早め30分以内

熟睡できる体温の法則

就寝時と起床時の体温を測り、その差を計算します。
就寝時の体温が、起床時の体温より0.5℃以上高い
のが理想的。

$$\begin{array}{c} \text{就寝時の体温} \\ \boxed{} \text{℃} \end{array} \begin{array}{c} \text{マイナス} \\ \text{—} \end{array} \begin{array}{c} \text{起床時の体温} \\ \boxed{} \text{℃} \end{array} = 0.5 \text{℃以上が理想}$$

※体温測定のポイント

- 寝る前と目覚めてすぐに布団の中で体温を測る
- 寝る前の体温のほうを高くすることが目標

高齢者の日常身体活動によって引き起こされる 医療費削減のシミュレーション

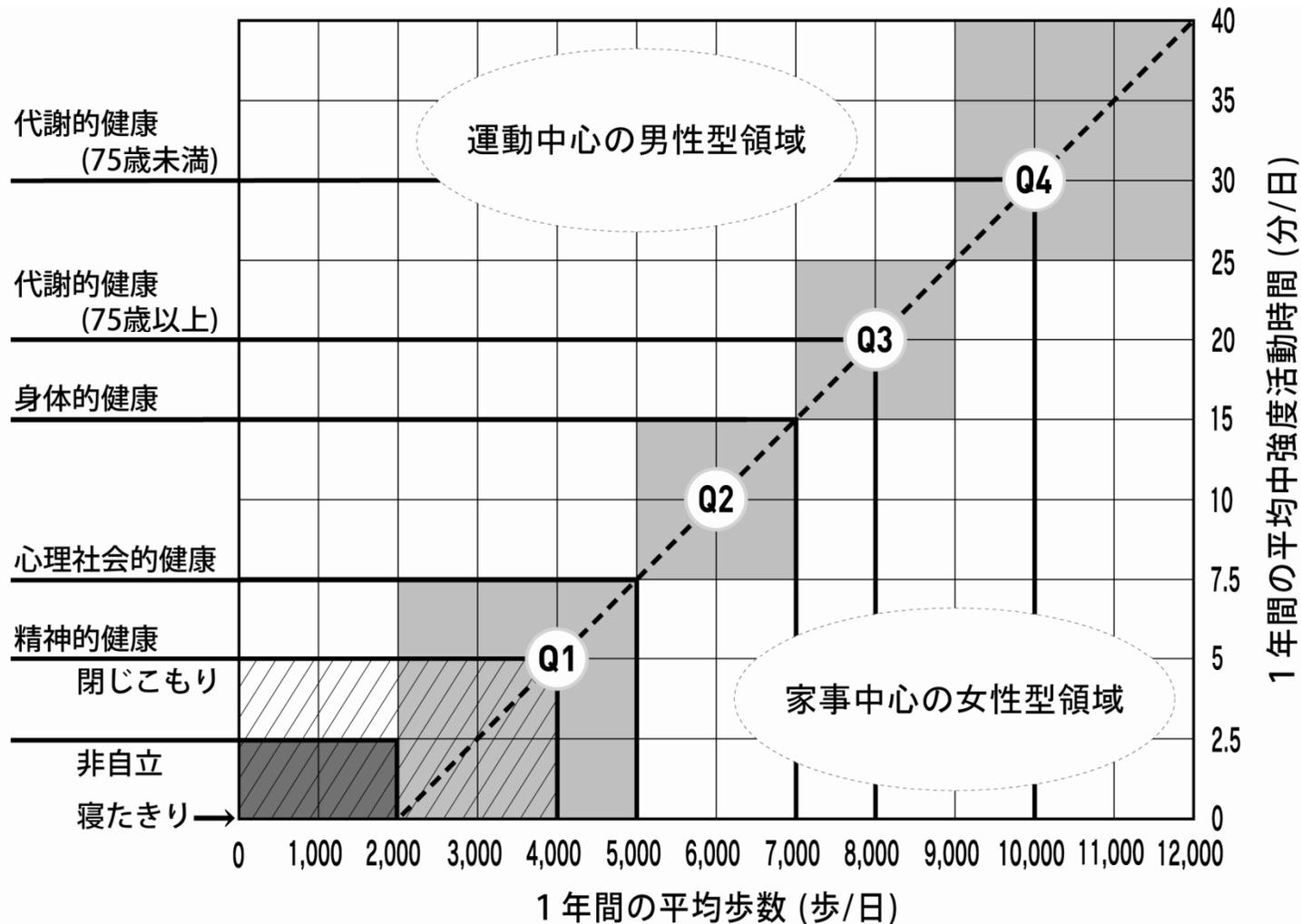


**(高齢者の5%)
1日に約2,000歩・
速歩き5~10分増加**

=

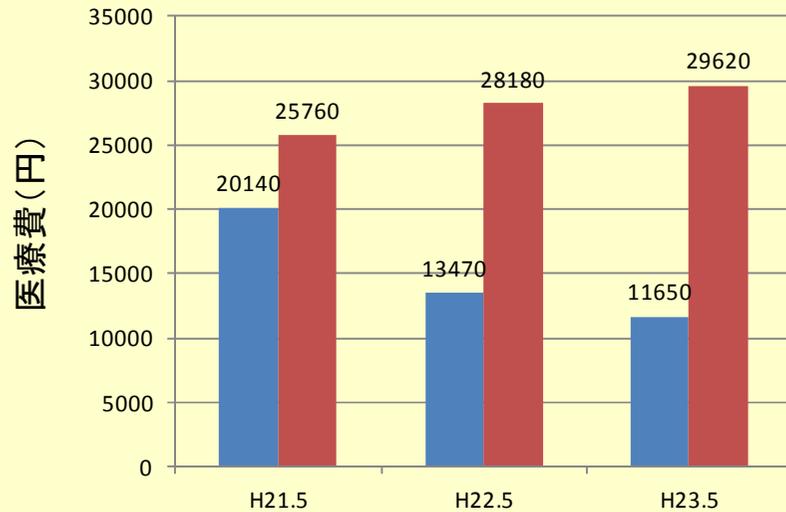
**(1人あたり)
約12,600円の
医療費削減!**

高齢者における日常身体活動の範疇およびそのような活動と健康の関係
 (中之条研究からの諸データに基づいた模式図)
 (*Medical Rehabilitation 2009; 104: 21-32*)

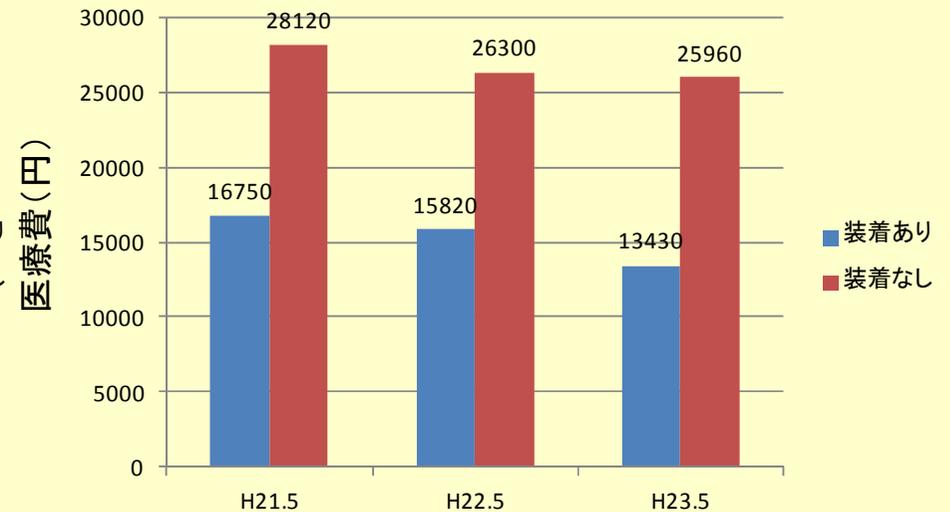


群馬県中之条町の医療費

身体活動計 装着者と非装着者の間で月額1万円程度の差がある



40-65歳国保加入者の医療費比較
(3年間の5月診療分)



70-74歳国保加入者の医療費比較
(3年間の5月診療分)

中之条研究 ～ システム ～

あなたの病気の危険度と
予防法がわかる

N-system

TEST団体者

個人ID: 10000010

性別: 男性

年齢: 37歳

出力日: 2014年 4月 1日 (火曜日)

日常生活における身体活動評価シート (1)

青柳幸利監修: 中之条研究に基づく予防医学システム

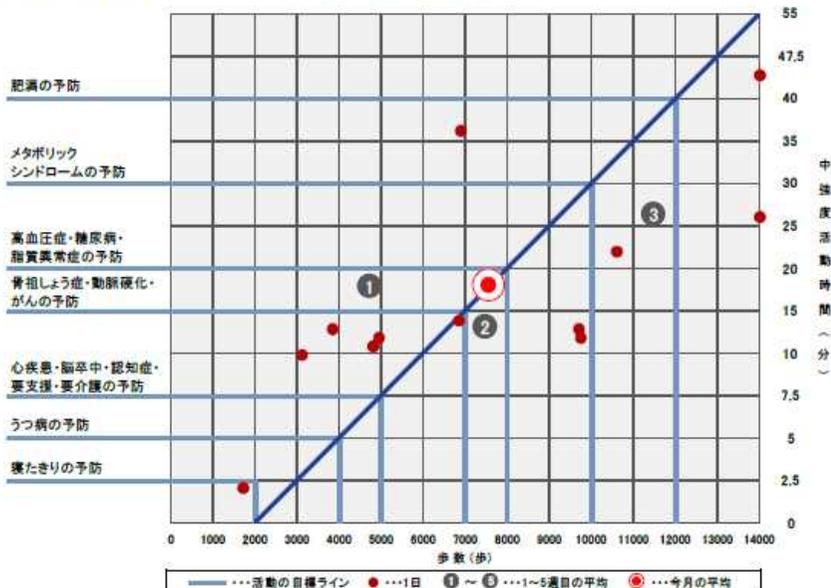
9/1(日) ~ 9/30(月)の平均

歩数	中強度活動時間	スコア	評価
7550歩	18分	82 /100	B ⁺ /A ⁺ ~E ⁻

●身体活動スコアの変化



●身体活動の量・質バランス図 (歩数と中強度活動時間の組み合わせ)



※ 平均1日8000歩・中強度活動20分以上が理想です。(健康効果の上限は12000歩・40分)
※ 一般的な歩数と中強度活動時間の組み合わせは、真ん中の太い斜線あたりです。

あなたの病気の危険度と
予防法がわかる

N-system

TEST団体者

個人ID: 10000010

性別: 男性

年齢: 37歳

出力日: 2014年 4月 1日 (火曜日)

日常生活における身体活動評価シート (2)

青柳幸利監修: 中之条研究に基づく予防医学システム

9/1(日) ~ 9/30(月)の平均

歩数	中強度活動時間	スコア	評価
7550歩	18分	82 /100	B ⁺ /A ⁺ ~E ⁻

あなたの生活習慣(日常身体活動)から、病気予防の可能性を棒グラフで示しています。
予防したい病気の目標値に達していない場合は、まずは1ランク上(2000歩増・中強度活動5~10分増)を目指しましょう。
※目標達成率が100%以上の場合は、該当する病気の予防が十分にできています。

●身体活動の目標達成度

記録月: 2013年 9月

身体活動により 予防できる病気	病気予防の目標値				あなたの病気予防の可能性										判定		
	歩数 (歩)	中強度活動 (分)	スコア (/100)	評価 (A ⁺ ~E ⁻)	目標達成率												
肥満	12000	40	99	A ⁺	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	83	×	×
メタボ (75歳未満)	10000	30	94	A	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	87	×	×
高血圧 *1	9000	25	90	A	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	91	×	×
高血糖	9000	25	90	A	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	91	×	×
メタボ (75歳以上)	8000	20	85	A ⁻	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	96	×	×
高血圧症	8000	20	85	A ⁻	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	96	×	×
糖尿病	8000	20	85	A ⁻	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	96	×	×
脂質異常症	8000	20	85	A ⁻	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	96	×	×
筋減少症	7500	17.5	82	B ⁺	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	100	○	○
体力の低下 *2	7500	17.5	82	B ⁺	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	100	○	○
骨粗しょう症	7500	17.5	82	B ⁺	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	100	○	○
骨折	7000	15	79	B	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	104	○	○
動脈硬化	7000	15	79	B	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	104	○	○
がん *3	7000	15	79	B	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	104	○	○
心疾患 *4	7000	15	79	B	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	104	○	○
脳卒中 *5	7000	15	79	B	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	104	○	○
認知症 *6	7000	15	79	B	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	104	○	○
要支援・要介護	7000	15	79	B	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	104	○	○
うつ病 (主因は閉じこもり)	4000	5	55	C ⁻	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	149	○	○
寝たきり (主因は老衰)	2000	0	40	D ⁻	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	205	○	○

*1 正常高血圧 *2 特に75歳以上の人における下肢筋力や歩行速度 *3 結腸がん・直腸がん・肺がん・乳がん・子宮内膜がん
*4 狭心症・心筋梗塞 *5 脳梗塞・脳出血・くも膜下出血 *6 血管性認知症・アルツハイマー病
○ ... 達成
× ... 未達成

あなたの病気の危険度と
予防法がわかる

N-system

TEST団体者
個人ID: 10000010 性別: 男性 年齢: 37歳

出力日: 2014年 4月 1日 (火曜日)

日常生活における身体活動評価シート (3)

青柳幸利監修: 中之条研究に基づく予防医学システム

●身体活動の測定項目一覧
記録月: 2013年 9月

週	日	曜日	歩数(歩)	中強度活動時間(分)	スコア(/100)	評価(A ⁺ ~E ⁻)
第1	1	日	-	-	-	-
	2	月	4958	12	68	C ⁺
	3	火	6900	36	87	A ⁻
	4	水	3134	10	63	C
	5	木	3861	13	63	C
	6	金	-	-	-	-
	7	土	-	-	-	-
平均			4713	18	71	B ⁻
第2	8	日	-	-	-	-
	9	月	1733	2	34	E
	10	火	-	-	-	-
	11	水	4822	11	68	C ⁺
	12	木	6856	14	76	B
	13	金	14151	26	96	A ⁺
	14	土	9748	12	84	B ⁺
平均			7462	13	79	B
第3	15	日	-	-	-	-
	16	月	-	-	-	-
	17	火	-	-	-	-
	18	水	9706	13	84	B ⁺
	19	木	14120	44	100	A ⁺
20	金	10608	22	92	A	
21	土	-	-	-	-	
平均			11478	26	95	A ⁺
第4	22	日	-	-	-	-
	23	月	-	-	-	-
	24	火	-	-	-	-
	25	水	-	-	-	-
	26	木	-	-	-	-
	27	金	-	-	-	-
28	土	-	-	-	-	
平均			-	-	-	-
第5	29	日	-	-	-	-
	30	月	-	-	-	-
平均			-	-	-	-
月平均			7550	18	82	B ⁺

「-」は無効データ(身体活動計の装着時間が短いため)

Printed by OZ Designer

© 2014 FIELD OF DREAMS Co., Ltd. All Rights Reserved.

健康対策プログラム: 利用者サイト

最新 身体活動スコア(週平均)

直近の有効データ週情報

生年月日	年齢	性別	計測日	曜日	活動時間(分)	歩数(歩)	得点	平均
1962-08-15	51	男性	2013-08-10	火	8	5111	68	59
			2013-08-12	月	3	3712	50	
			2013-08-11	日	-	2504	40	
			2013-08-10	土	7	2013	50	
			2013-08-09	金	43	8268	94	
			2013-08-08	木	15	5561	75	
			2013-08-07	水	14	16447	88	
			2013-08-06	火	18	5893	85	
			2013-08-05	月	22	8796	88	
			2013-08-04	日	2	9385	66	
			2013-08-03	土	1	3375	45	
			2013-08-02	金	-	-	-	53.6
			2013-08-01	木	-	-	-	

※利用者システム管理画面TOP(各種メニュー、直近のデータ一覧を表示)

測定データ照会

氏名 利用者名 /ヨウツカガ 生年月日 1962-08-15 年齢 51 性別 男性

評価シート | 詳細評価 | 週平均評価 | 明細情報

最新 09月 01日 ~ 過去90日

身体活動スコアの変化

歩数

中強度活動時間

※過去90日分のスコア、歩数、中強度活動時間が閲覧可能。
※12000歩以上の歩数、40分以上の中強度活動時間にはマークを表示

やさしくみまもる。いつでもつながる。

 **SUKOYAKA[®]**



SUKOYAKAは、3つの機能に着目

『群馬県中之条町での十数年間にわたる“奇跡の研究” 中之条研究』搭載



- 赤外線センサによる「活動度」測定
- 環境センサによる「温度・湿度・照度」測定
- 各種アラートメール配信
- 体調変化の予兆を検知
- 熱中症危険性の検知

- 中之条研究に基づく健康づくり
- 中強度運動による疾病予防
(20疾病の予防度をレポート)

- お知らせボタンによる通知
- 予め設定した協力者に同時通知



やさしくみまもる。
いつでもつながる。

一人暮らしの高齢者をやさしくみまもりながら、
健康増進・未病管理にも役立つサービス、それが「SUKOYAKA」です。
各種センサを内蔵したホームステーションが生活のリズムをみまもり、
「もしも」の時はご家族にお知らせします。
高齢者の健康づくりのサポート、
ご家族や地域コミュニティとのきずなをつなぐ等、
健やかな毎日を送るためのお手伝いをします。



 **SUKOYAKA®**

4つのあんしん



生活リズムをやさしくみまもります

「高齢者の健康な毎日のサポートにあんしんをプラス」



お部屋の環境をモニタリング

「高齢者が気づきにくい変化を感知、ご家族にお知らせ」



健康づくりのおてつだい

「いつまでも元気で、健やかな毎日を」



つなぐ、家族、コミュニティ

「いつでもつながる家族のきずな」

SUKOYAKA全体像

はなれて暮らしていても、
お知らせメールやサービスサイトで、
日々の生活をやさしくみまもり、
大切な人の「もしも」に備えます。

ご自宅に設置

ホームステーション TE-1011

センサーが活動度、温度・湿度・照度を測定し、データを自動的にシステムへ送信します。

通知ボタン
ご家族などへ一斉にメールを送信します



設置例
ホームステーションは、居間など、普段の生活で一番長く過ごされる場所に設置します。水平方向199° 垂直方向182° 距離15mの範囲をカバー。高齢者の生活パターンの80%以上を一台でカバーすることが可能です。

※ホームステーションの通信にはSoftbankの3G回線を利用しており、エリア内でのサービス提供が可能です。無線LAN環境・電波状況等により、ご利用にならない場合があります。

おでかけのとき

活動量計 TW-1011

外出時は活動量計をかばんやポケットに入れ、歩数や中強度活動時間を測定します。



帰宅したら、活動量計をホームステーションに差し込みます。



お知らせメール

SUKOYAKAはさまざまなお知らせ機能を搭載。みまもられる方が通知ボタンを押した場合や、設定した内容を検知した場合などにご登録のアドレス全員にメールでお知らせします。

- ホームステーションに搭載している通知ボタンが押された場合
- 体調の変化の予兆など、活動度の大きな変化を検知した場合
- 温度・湿度など環境情報から熱中症リスクが高まった場合
- 一定時間室内活動度が検知されない場合
- 電源未接続・故障・圏外などにより、一定時間通信が途絶えた場合 など

※お知らせメールの送信先は最大20名まで登録できます。



お手持ちの携帯電話・スマートフォンなどにお知らせします。

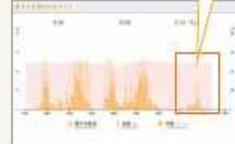
SUKOYAKAサービスサイト

お手持ちのパソコン、タブレット、スマートフォンなどからサービスサイトにログインすることで、いつでも各種レポートをご覧いただけます。

- 生活リズムレポート
- 運動レポート
- 環境レポート
- カレンダー機能
- 近況報告(伝言板機能)
- 月間レポート
- 健康レシビ など

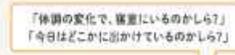
**「いつもとちょっと違う」
がわかる!**

グラフの変化で、みまもられる方の健康や居住環境を把握することができます。



生活の変化をわかりやすく表示しており、急激な生活リズムの変化を把握できます。

**「体調の変化で、寝室にいないかしら?」
「今日はどこにお出かけているかしら?」**



**「温度が高いなかで、過ごしていないかしら?」
「快適な環境で過ごしているかしら?」**



高齢者が気づきにくい「暑さ」「寒さ」など、居住環境をやさしくみまもることができます。

**中之条研究
～ 著作集 ～**

近刊リスト

- 実践！メッツ健康法 群馬県中之条町での研究成果が結実した、目からうろこの「速歩き健康法」 (予防健康社)
- 一日一万歩はやめなさい！ 15年、5000人以上の調査でわかったスゴイ健康法 (廣濟堂出版)
- やってはいけないウォーキング (SBクリエイティブ)
- テクノロジー・ロードマップ2016-2025<医療健康・食農編> テーマ:「日常身体活動」 (日経BP)
- タイトル未定 (マキノ出版)

東京都健康長寿医療センター研究所
青柳幸利
Yukitoshi Aoyagi

You aren't
supposed to do
wrong
Walking



その常識が
寿命を
縮めます

- × 朝のウォークで脳卒中に
- × 犬の散歩でうつ病に
- × 毎日一万歩で骨粗鬆症に

世界が注目!
医学的エビデンスで
解き明かした
長生きできる
歩き方とは——

TVで
大反響!



SB新書新装刊!

大判図解

運動しないで 長生きできる!

TVで
話題!

TJMOOK

「メッツ健康法」

『歩き方』を変えるだけで!

宝島社



中之条町5000人を14年間調査してわかりました!



青柳 幸利 監修
東京医療保健大学保健センター 研究員
博士(薬)

- 「奇跡」が起きたと、感激の嵐!
- 血圧が下がって降圧剤いらすずに!
- 血糖値が正常になり薬をやめた!!
- がんの再発を防げた!

糖尿病	動脈硬化	がん
高血圧	骨粗しょう症	心疾患
うつ病	認知症	脳卒中

病院いらず!
薬いらずに!

青柳幸利 (あおやぎ ゆきとし)

医学博士、東京理科大学健康センター副センター長、理学療法士、運動科学士、栄養士

1982年、群馬県中之条町生まれ。筑波大学卒業、二〇一〇年、東京理科大学健康科学センター健康増進学専攻修士課程修了、理学療法士資格。

群馬県中之条町に居住。約60歳以上の女性約3000人を対象に、十数年にもわたり、身体活動と病気の関係についての調査(中二条研究)を実施。そこから導き出された「病気になるしない運動の法則」は、その成果が「中二条の法則」と呼ばれている。

現在、高齢者の運動能力が「フレイル」の状態でいる研究に専念し、さまざまな国際的・国家的プロジェクトに査読メンバーとして関わっている。

国内では、企業健診が「おでかけ健康法」として導入したほか、和歌山県、神戸市、横浜市などの自治体と大手企業の健康経営が、健康づくり事業に中二条研究をベースとしたシステムを構築している。

NHK「あさイチ」「おはよう日本」などのテレビ番組や雑誌「健康」などで、「もっと動いて健康づくりの法則」として紹介され、話題を呼んでいる。

ISBN978-4-86063-716-3
C0030 ¥1300E



9784860637163

定価: 本体1300円 + 税



1920030013001



なぜ、健康な人は「運動」をしないのか？

青柳幸利
あさ出版

なぜ、
健康な人は

病気のり割合は
「運動」が原因

健康な人は
「運動」を
しないのか？

NHK
「あさイチ」
「おはよう日本」
などでも
話題沸騰！

- × ジョギングを始めて動脈硬化に
- × 水泳をがんばって脳梗塞に
- × 1万歩歩いて糖尿病に

5000人・10年以上の追跡調査が実証
あさ出版

「病気をつくる運動」より
「健康をつくる運動」を

健康づくりの基本となる運動。
ただし、正しい知識がなければ、
病気を呼び込むことにもなりかねません。
5000人の町民が10年以上も健康状態を維持、
「中二条の法則」と呼ばれた「メッツ健康法」で
一生ものの健康を手に入れます。

とりたてて運動をしていない
あの人が健康な秘密とは——？

健康になる体の動かし方にはコツがある

「メッツ健康法」を続けると

健康&長寿遺伝子のスイッチが「オン」になる

一生健康な体で、元気にすごせる！

読者特別特典 「あなたの病気の危険度と予防法がわかる」
プログラムが無料で体験できる! (→p.185)

なぜ、
健康な人は
「運動」を
しないのか？

身体活動計
が証明した
新健康常識

あらゆる病気を防ぐ

「一日8000歩・ 速歩き20分」 健康法

医学博士 青柳幸利

身体活動計 歩数と速歩き時間がわかる



- うつ病の予防には→4000歩・速歩き5分
- 認知症の予防には→5000歩・速歩き7.5分
- 骨粗しょう症の予防には→7000歩・速歩き15分
- 高血圧症の予防には→8000歩・速歩き20分
- 糖尿病の予防には→8000歩・速歩き20分

ここが万病の
予防ライン!

高齢者500人に「身体活動計」を十数年、携帯してもらい
「歩き」と「病気予防」の関係を科学的に解明した画期的な書!

草思社

効果が得られる保健指導・運動指導に欠かせない必携版！

目から
ウロコの
知識レット

基礎編 「中之条研究」で実証された

健康長寿の実現に最適な 日常身体活動の量と質

青柳幸利 (東京都健康長寿医療センター研究所 老化制御研究チーム副部長)・著

■内容 [目次] 一覧

国際的展望に立つ中之条研究／高齢者における日常身体活動の特性／高齢者における日常身体活動と健康／高齢者における日常身体活動と食事・栄養補助食品／高齢者における日常身体活動に影響を及ぼす要因／運動によらない新しい健康支援システム／中之条研究の科学的根拠 (精選参考文献)

目次

健康長寿の実現に最適な
日常身体活動の量と質

著者名 青柳幸利 (東京都健康長寿医療センター研究所
老化制御研究チーム副部長)

目次

1 国際的展望に立つ中之条研究

2 高齢者における日常身体活動の特性

3 高齢者における日常身体活動と健康

4 高齢者における日常身体活動と食事・栄養補助食品

5 高齢者における日常身体活動に影響を及ぼす要因

6 運動によらない新しい健康支援システム

7 中之条研究の科学的根拠 (精選参考文献)

A 5判・4色カラー 20ページ
定価1部250円 (税込)

目から
ウロコの
知識レット

実践編 「中之条研究」で実証された

医療費削減の効果が得られる 日常身体活動の量と質

青柳幸利 (東京都健康長寿医療センター研究所 老化制御研究チーム副部長)・著

■内容 [目次] 一覧

医療費削減モデルの提案／中之条研究における身体活動と健康の関連性／身体活動による医療費削減のシミュレーション／医療費削減における当該分析の限界／医療費削減モデルの結論的所見と実践的含意／付記：「1日8,000歩・20分」健康法の実践／付記：日常身体活動のタイミングと心身の健康／中之条研究の科学的根拠 (精選参考文献)

目次

医療費削減の効果が得られる
日常身体活動の量と質

著者名 青柳幸利 (東京都健康長寿医療センター研究所
老化制御研究チーム副部長)

目次

1 医療費削減モデルの提案

2 中之条研究における身体活動と健康の関連性

3 身体活動による医療費削減のシミュレーション

4 医療費削減における当該分析の限界

5 医療費削減モデルの結論的所見と実践的含意

6 付記：「1日8,000歩・20分」健康法の実践

7 付記：日常身体活動のタイミングと心身の健康

8 中之条研究の科学的根拠 (精選参考文献)

A 5判・4色カラー 20ページ
定価1部250円 (税込)

目から
ウロコの
知識レット

背景編 「中之条研究」の基礎となった

高齢者における歩行機能の重要性： 老化のメカニズムと予防法

青柳幸利 (東京都健康長寿医療センター研究所 老化制御研究チーム副部長)・著

■内容 [目次] 一覧

はじめに／健康長寿の10か条／歩く速さで体力水準や健康状態がわかる [体力や健康を反映する歩行の能力・高齢者の歩行テスト・歩行の衰えが日常生活に及ぼす影響・まとめ]／漫然たる散歩やウォーキングでは老化を防げない [歩行の加齢変化・高齢者の歩行パターン・筋肉の種類と使われ方・筋力が低下するメカニズム・老化予防のウォーキング術・まとめ]／おわりに／参考文献

目次

高齢者における歩行機能の重要性：
老化のメカニズムと予防法

著者名 青柳幸利 (東京都健康長寿医療センター研究所
老化制御研究チーム副部長)

目次

はじめに

1 健康長寿の10か条

2 歩く速さで体力水準や健康状態がわかる

3 歩行の衰えが日常生活に及ぼす影響

4 漫然たる散歩やウォーキングでは老化を防げない

5 歩行の加齢変化

6 高齢者の歩行パターン

7 筋肉の種類と使われ方

8 筋力が低下するメカニズム

9 老化予防のウォーキング術

10 まとめ

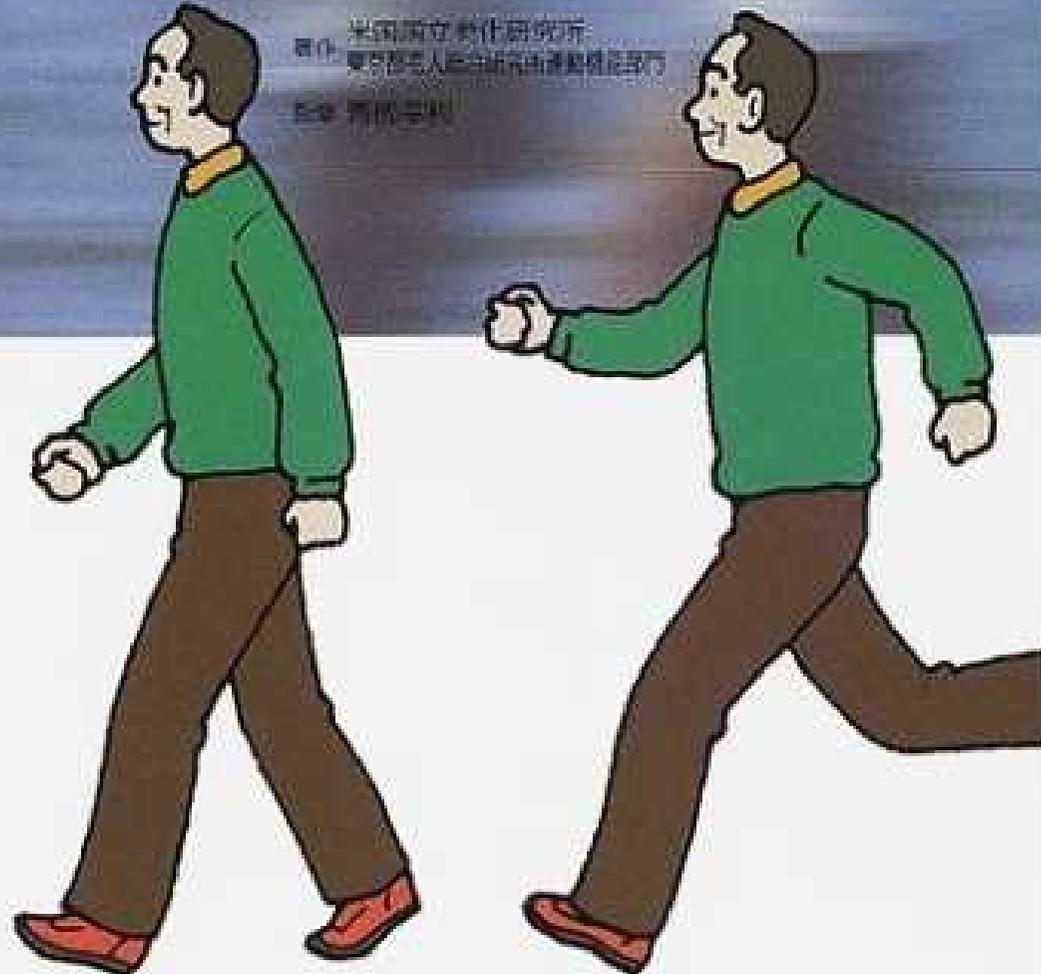
11 おわりに

12 参考文献

A 5判・4色カラー 20ページ
定価1部500円 (税込)

高齢者の運動 ハンドブック

発行 米国立老化研究所
東京老人保健研究所運動健康部門
監修 西村幸利



大塚書店

**御清聴
ありがとうございました**