

東御市健康づくり事業「けんこうとうみ+10ミニッツ」健康づくり講演会
(2023年10月5日)

座りすぎは寿命を縮める?! ホントかウソか・・・長生きの秘訣



早稲田大学スポーツ科学学術院
岡 浩一朗



あなたの1日の生活を振り返ってください

どのくらいの時間、動いていますか？

<p>余暇時間</p> <p>時間 分</p>	<p>仕事時間</p> <p>時間 分</p>	<p>移動時間</p> <p>時間 分</p>
-------------------------	-------------------------	-------------------------

どのくらいの時間、座っていますか？

<p>余暇時間</p> <p>時間 分</p>	<p>仕事時間</p> <p>時間 分</p>	<p>移動時間</p> <p>時間 分</p>
-------------------------	-------------------------	-------------------------



「座りすぎ」問題への社会的関心の高さ



↑ クローズアップ現代
(2015年11月)



↑ あさイチ
(2016年2月)



↑ 世界一受けたい授業
(2017年8月)



「座りすぎ問題」への社会的関心の高さ(つづき)

(2023年2月)



(2023年5月)



- 朝日新聞: 番外「天声人語」(2023年2月)
- NHK解説委員室「視点・論点」: 「座りすぎ 健康への影響」(2023年5月)
- PRESIDENT: 「座りすぎ」が根本原因! 寿命も延びる「小さな習慣」ガイド(2023年8月)
- テレビ東京 なないろ日和: 「オシエテ! 座りっぱなし対策」(2023年9月) など

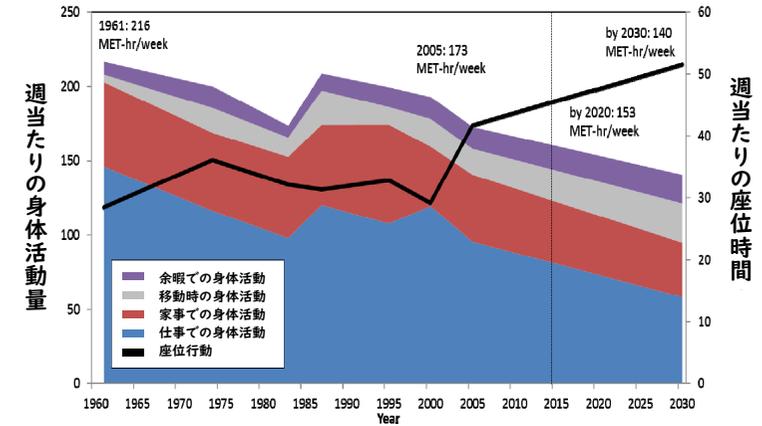


本日の話題

- 現代人における「座りすぎ」の実態
- 最新の研究でわかった「座りすぎ」の健康影響
- 「座りすぎ」が健康に悪影響を及ぼす機序
- 「座りすぎ」ない対策のポイント



生活様式の変化に伴う身体活動量・座位時間の推移



技術革新に伴う生活環境や仕事環境の機械化・自動化
 ⇒ 劇的な身体活動の減少・座位行動の増加を招いている

Ng SW & Popkin BM. *Obesity Rev*, 2012



「座位行動」の定義

Tremblay et al. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity* (2017) 14:75
 DOI 10.1186/s12966-017-0525-8

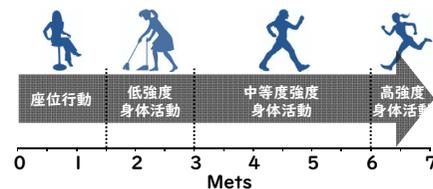
International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity

RESEARCH Open Access

Sedentary Behavior Research Network (SBRN) – Terminology Consensus Project process and outcome

Mark S. Tremblay^{1*}, Salomé Aubert¹, Joel D. Barnes¹, Travis J. Saunders², Valerie Carson³, Amy E. Latimer-Cheung⁴, Sebastien F.M. Chastin^{5,6}, Teatske M. Altenburg⁷, Mai J.M. Chinapaw⁷ and on behalf of SBRN Terminology Consensus Project Participants

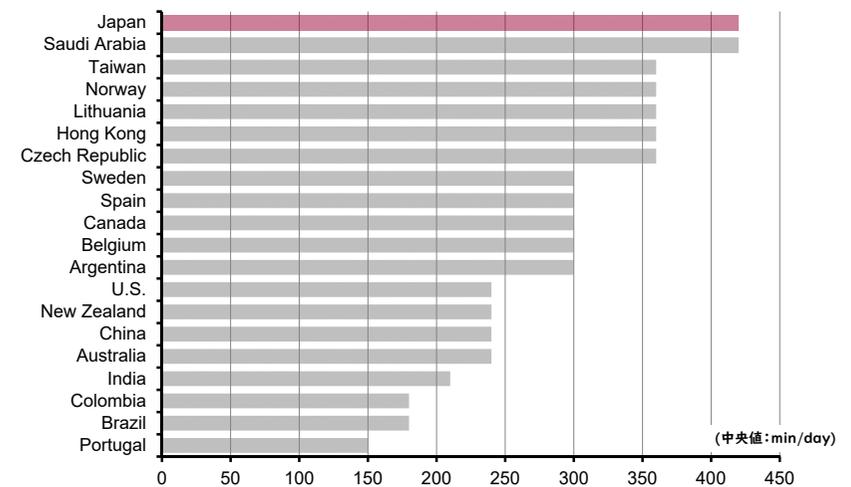
座位、半臥位または臥位の状態で行われるエネルギー消費量が
 1.5メッツ (代謝当量) 以下のすべての覚醒行動



Tremblay MS et al. *Int J Behav Nutr Phys Act*, 2017



世界20カ国における平日の総座位時間



日本人は最も長い?

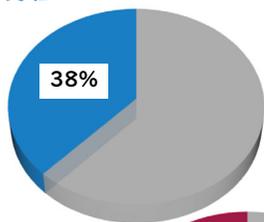
Bauman AE et al. *Am J Prev Med*, 2011



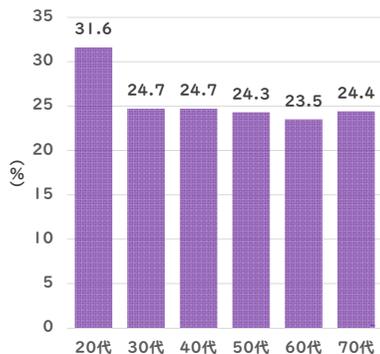
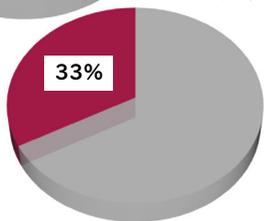
日本の成人における座位時間の実態

1日8時間以上座っている日本人成人の割合

男性



女性



平均総座位時間: 5.3±3.7時間/日

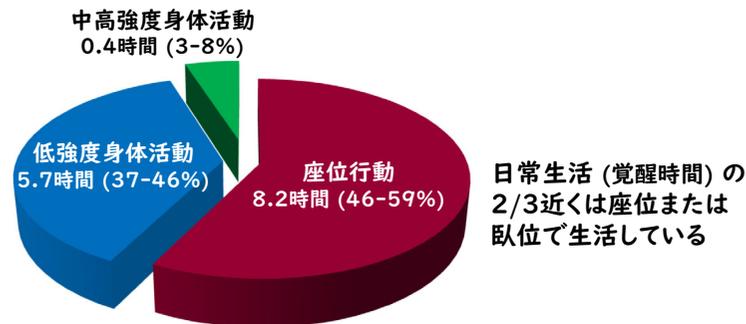
厚生労働省 (2014) 国民健康・栄養調査; Kitayama A et al. (2021) *Prev Med Rep*より作図



成人の一日の覚醒時間における行動割合

Sedentary behaviour and health: mapping environmental and social contexts to underpin chronic disease prevention

Neville Owen,¹ Jo Salmon,² Mohammad Javad Koohsari,¹ Gavin Turrell,³ Billie Giles-Corti⁴



これまでのような中高強度身体活動を増加するための試みに加え、座位行動を減らし、低強度身体活動を増やす取り組みが必要

Owen N et al. *Br J Sports Med*, 2014



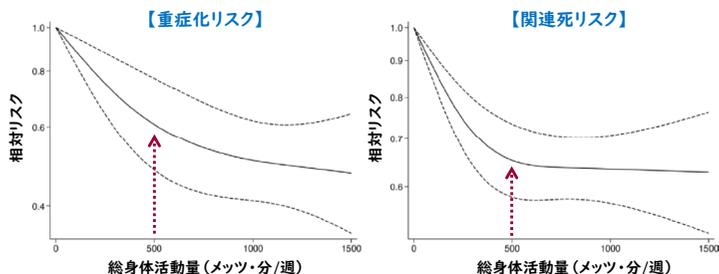
トピックス① 身体活動とCOVID-19感染・重症化・死亡の関連

Physical activity and risk of infection, severity and mortality of COVID-19: a systematic review and non-linear dose-response meta-analysis of data from 1 853 610 adults

Yasmin Ezzatvar¹, Robinson Ramirez-Vélez^{2,3}, Mikel Izquierdo^{2,3}, Antonio García-Hermoso²

3つのデータベースから2022年3月までに実施された関連研究を系統的に検索
 成人における身体活動実施状況と少なくとも1つのCOVID-19アウトカム (感染、入院、重症化、関連死) との関連について報告した査読済み論文を分析対象
 → 16研究 (計1,853,610名) を抽出

望ましい水準での身体活動実践者は、
 感染症リスク11%↓、入院リスク36%↓、重症化リスク34%↓、関連死リスク43%↓



非線形な用量反応関係があり、
 用量反応曲線は500メッツ・分/週で平坦化

Ezzatvar Y et al. *Br J Sports Med*, 2022



本日の話題

- 現代人における「座りすぎ」の実態
- 最新の研究でわかった「座りすぎ」の健康影響
- 「座りすぎ」が健康に悪影響を及ぼす機序
- 「座りすぎ」対策のポイント



座位行動と肥満・2型糖尿病発症の関連

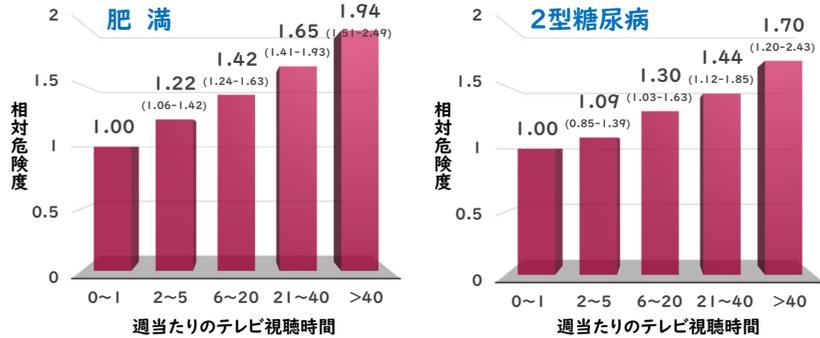
ORIGINAL CONTRIBUTION

Frank B. Hu, MD, PhD
Tricia Y. Li, MD
Graham A. Colditz, MD, DrPH
Walter C. Willett, MD, DrPH
John E. Manson, MD, DrPH

Television Watching and Other Sedentary Behaviors in Relation to Risk of Obesity and Type 2 Diabetes Mellitus in Women

Nurses' Health Studyの対象者を6年間追跡
(分析対象者: 肥満50,277名、2型糖尿病68,497名)
3,757名が肥満、1,515名が2型糖尿病を発症

年齢、飲酒状況、喫煙状況、糖尿病家族歴、身体活動、ホルモン利用、総脂肪、グリセミック値、多価不飽和脂肪酸、穀類繊維、トランス脂肪酸、総エネルギー摂取量を調整



座りすぎ(長時間のテレビ視聴)が肥満・2型糖尿病の発症リスク↑

Hu FB et al. *JAMA*, 2003



座位行動と総死亡の関連

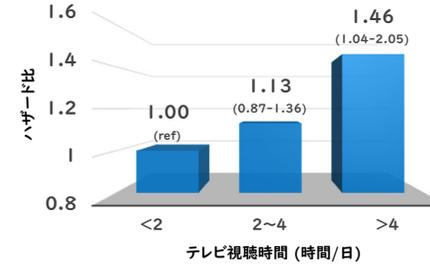
(*Circulation*, 2010;121:384-391.)

Television Viewing Time and Mortality

The Australian Diabetes, Obesity and Lifestyle Study (AusDiab)
D.W. Dunstan, PhD; E.L.M. Barr, PhD; G.N. Healy, PhD; J. Salmon, PhD; J.E. Shaw, MD; B. Balkau, PhD; D.J. Magliano, PhD; A.J. Cameron, PhD; P.Z. Zimmet, PhD; N. Owen, PhD

オーストラリア各州から無作為抽出した25歳以上の男性3,846名、女性4,954名を6.6年間追跡

年齢、性、喫煙状況、教育歴、摂取エネルギー、食行動、余暇身体活動、腹囲径、高血圧、総コレステロール、HDLコレステロール、トリグリセリド、脂質異常症薬の利用、過去の心血管疾患歴、耐糖能レベルを調整



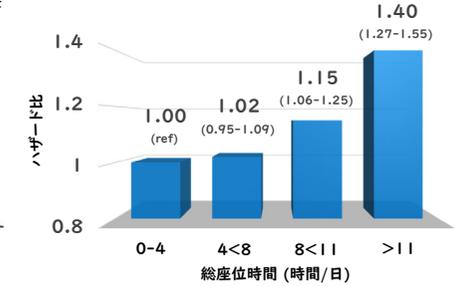
ORIGINAL INVESTIGATION

Sitting Time and All-Cause Mortality Risk in 222 497 Australian Adults

Hilde P. van der Ploeg, PhD; Tien Chey, MAppStats; Rosemary J. Korda, PhD; Emily Banks, MBBS, PhD; Adrian Bauman, MBBS, PhD

オーストラリア在住の45歳以上成人222,497名を2.8年間追跡
(死亡数5,405件)

性、年齢、教育歴、居住地域、身体活動、BMI、喫煙状況、主観的健康度、障害を調整



Dunstan DW et al. *Circulation*, 2010; Van der Ploeg HP et al. *Arch Intern Med*, 2012



日本人の総座位時間と総死亡の関連

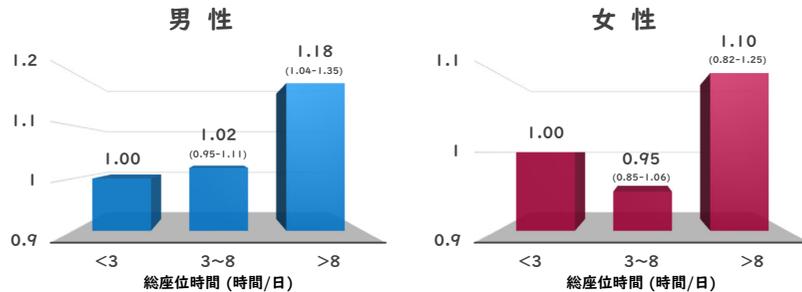


Daily Total Physical Activity Level and Premature Death in Men and Women: Results From a Large-Scale Population-Based Cohort Study in Japan (JPHC Study)

MANAMI INOUE, MD, PhD, HIROYASU ISO, MD, PhD, SEICHIRO YAMAMOTO, PhD, NORIE KURAHASHI, MD, PhD, MOTOKI IWASAKI, MD, PhD, SHIZUKA SASAZUKI, MD, PhD, AND SHOKICHIRO TSUGANE, MD, PhD, FOR THE JAPAN PUBLIC HEALTH CENTER-BASED PROSPECTIVE STUDY GROUP*

45-74歳の日本人83,034名を8.7年間追跡 (死亡数4,564件)

年齢、調査地域、就労状況、糖尿病罹患、喫煙状況、飲酒状況、BMI、摂取エネルギー量、身体活動状況を調整



男性の場合、1日8時間以上の座りすぎが総死亡リスク↑

Inoue M et al. *Ann Epidemiol*, 2008



座位行動とがん死亡の関連

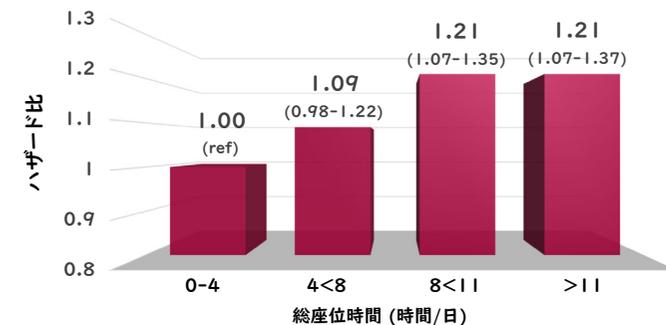
Sedentary Behavior and Mortality in Older Women

The Women's Health Initiative

Rebecca Seguin, PhD, CSCS, David M. Buchner, MD, MPH, Jingmin Liu, MS, Matthew Allison, MD, MPH, Todd Manini, PhD, Ching-Yun Wang, PhD, JoAnn E. Manson, MD, DrPH, Catherine R. Messina, PhD, Mahesh J. Patel, MD, Larry Moreland, MD, Marcia L. Stefanick, PhD, Andrea Z. LaCroix, PhD

50-79歳の女性92,234名を12.2年間追跡 (死亡数13,316件)

年齢、人種、教育歴、婚姻状況、BMI、主観的健康度、喫煙状況、飲酒状況、慢性疾患保有数、抑うつ、居住形態、過去1年間の転倒歴、ADL障害、CHD/CHF歴、身体機能得点、身体活動レベル、脳卒中、糖尿病、高血圧症、関節症、がん、COPD歴、55歳以上での大腿骨頸部骨折歴を調整



1日8時間以上の座りすぎががん死亡リスク↑

Seguin R et al. *Am J Prev Med*, 2014



座位行動と肺塞栓症死亡の関連

RESEARCH LETTER

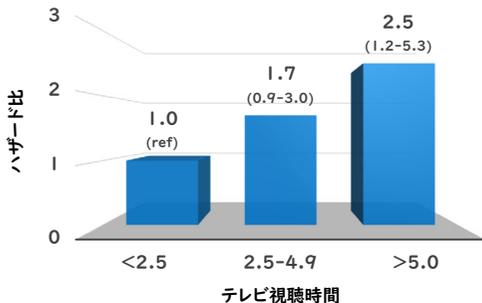
Watching Television and Risk of Mortality From Pulmonary Embolism Among Japanese Men and Women

The JACC Study (Japan Collaborative Cohort)

Toru Shirakawa, MD
Hiroyasu Iso, MD, PhD,
MPH
Kazumasa Yamagishi, MD,
PhD
Hiroshi Yatsuya, MD, PhD
Naohito Tanabe, MD, PhD
Satoyo Mitauchi, PhD
Shigehiko Okawa, PhD
Akiko Tamakoshi, MD,
PhD

40-79歳の成人86,024名を19.2年間追跡 (肺塞栓症死亡数59件)

年齢、性、BMI、高血圧・糖尿病の既往歴、喫煙状況、メンタルストレス、教育歴、歩行活動、スポーツ活動を調整



「アクティブ・カウチポテト」の存在



Shirakawa T et al. *Circulation*, 2016



座位行動と主な健康アウトカムとの関連

Annals of Internal Medicine

REVIEW

Sedentary Time and Its Association With Risk for Disease Incidence, Mortality, and Hospitalization in Adults
A Systematic Review and Meta-analysis

Ashroop Bawa, BSc; Paul L. Oh, MD, MSc; Guy E. Faulkner, PhD; Ravir R. Bajaj, MD; Michael A. Silver, BSc; Marc S. Mitchell, MSc; and David A. Alter, MD, PhD

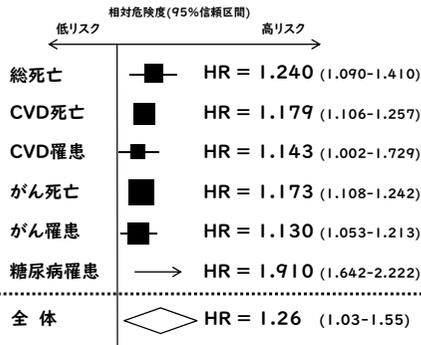
European Journal of Epidemiology
https://doi.org/10.1007/s10643-018-0380-1

META-ANALYSIS



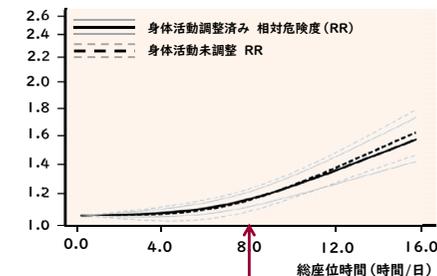
Sedentary behaviour and risk of all-cause, cardiovascular and cancer mortality, and incident type 2 diabetes: a systematic review and dose response meta-analysis

Richard Patterson¹ · Eoin McNamara² · Marko Tainio³ · Thiago Hérick de Sá⁴ · Andrea D. Smith⁵ · Stephen J. Sharp⁶ · Phil Edwards⁷ · James Woodcock⁸ · Søren Brage⁹ · Katrijn Wijndaele²



特に、身体活動水準が低い者ほど影響が大きい

34研究 (1,331,468名のデータ) のレビュー

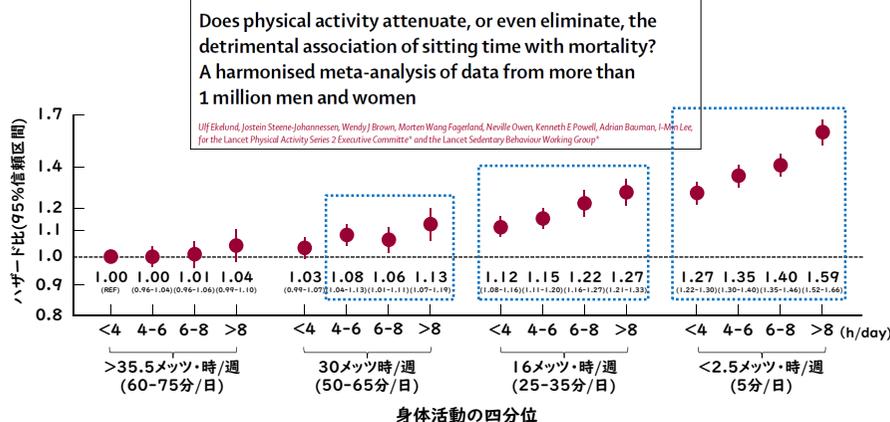


総死亡リスクを高める1日総座位時間の閾値は8時間

Biswas A et al. *Ann Intern Med*, 2015; Patterson R et al. *Eur J Epidemiol*, 2018



座りすぎの死亡リスクを減らすために必要な身体活動量



座りすぎによる総死亡リスクを低減させるためには1日60-75分の中等強度の身体活動が必要

Ekelund et al. *Lancet*, 2016



トピックス② ふくらはぎ周囲長を用いた筋量の簡易評価



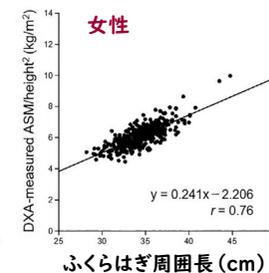
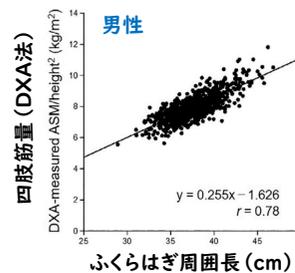
ORIGINAL ARTICLE
EPIDEMIOLOGY, CLINICAL PRACTICE AND HEALTH

Cut-offs for calf circumference as a screening tool for low muscle mass: WASEDA'S Health Study

Ryoko Kawakami,¹ Motohiko Miyachi,² Susumu S. Sawada,³ Suguru Torii,¹ Taishi Miderikawa,³ Kumei Tanisawa,¹ Tomoko Ito,⁴ Chiyoiko Usui,⁵ Kaori Ishii,⁶ Katsuhiko Suzuki,¹ Shizuo Sakamoto,¹ Mitsuru Higuchi,¹ Isao Muraoka¹ and Kohei Oka¹

低筋量(サルコペニア)の目安

男性<35cm
女性<33cm



ふくらはぎ周囲長を測ればサルコペニア(筋肉減少症)が分かる

Kawakami R et al. *Geriatr Gerontol Int*, 2020



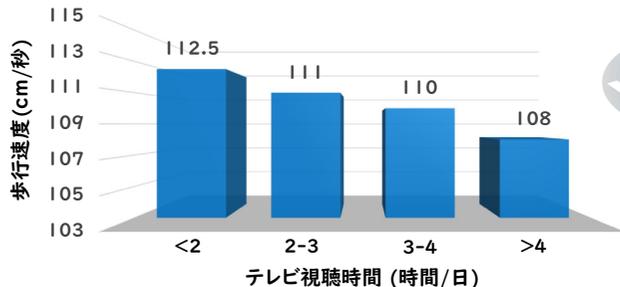
座位行動と歩行速度の関連

Television Viewing, Walking Speed, and Grip Strength in a Prospective Cohort Study

VICTORIA L. KEEVIL¹, KATRIEN WINDAEL², ROBERT LUBEN¹, AVAN A. SAYER³, NICHOLAS J. WAREHAM², and KAY-TEE KHAW¹

49~92歳の成人を対象にテレビ視聴時間と10年後の歩行速度の関連を検討

性、年齢、身長、体重、身体活動、収入、既往の有無、喫煙状況、飲酒状況を調整



テレビ視聴時間に伴う座りすぎは歩行速度の低下を予測する (握力とは有意な関連なし)

Keevil et al. *Med Sci Sports Exerc*, 2015



座位行動とフレイルの関連

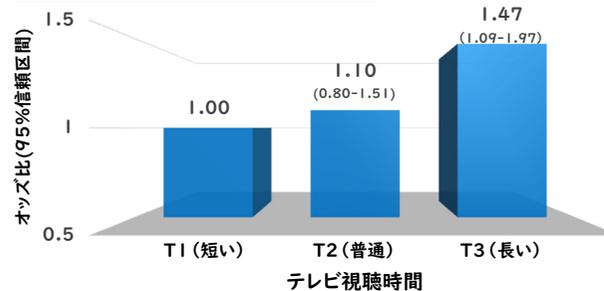
García-Esquinas et al. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*, 2017 | 10.1186/s12966-017-0511-1

Television viewing time as a risk factor for frailty and functional limitations in older adults: results from 2 European prospective cohorts

Esther García-Esquinas^{1,2}, Elena Andrés¹, David Martínez-Gómez¹, Francisco Félix Caballero¹, Esther López-García¹ and Fernando Rodríguez-Agüero^{1*}

スペイン (n=2392, 3.5年後の追跡調査) とイギリス (n=3989, 3.9年後の追跡調査) に居住する高齢者を対象に、テレビ視聴時間とフレイルの関連を検討

性、年齢、教育歴、BMI、喫煙状況、身体活動状況、既往歴 (心血管疾患、糖尿病、慢性肺疾患、筋骨格系疾患)、摂取エネルギーを調整



- フレイル判定 (Fried基準)
- ① 体重減少
 - ② 疲れやすい
 - ③ 身体活動量の低下
 - ④ 歩行速度低下
 - ⑤ 筋力低下

テレビ視聴時間に伴う座りすぎはフレイルのリスクを増加させる (それ以外の場面の座位行動はフレイルリスクと関連なし)

García-Esquinas et al. *Int J Behav Nutr Phys Act*, 2017



座位行動 (スクリーン時間) と認知機能の関連

OPEN ACCESS Freely available online | PLOS ONE

Cross-Sectional and Longitudinal Associations of Different Sedentary Behaviors with Cognitive Performance in Older Adults

Emmanuelle Kesse-Guyot¹, Hélène Charreire^{1,2}, Valentina A. Andreeva¹, Mathilde Touvier¹, Serge Hercberg^{1,3}, Pilar Galan¹, Jean-Michel Oppert^{1,4}

フランスの高齢者2,579名を対象に、スクリーン時間 (テレビ視聴時間、PC利用頻度) と認知機能の関連を、6年間の追跡により横断・縦断的に検討

横断的検討

- 長時間
- 1時間

縦断的検討

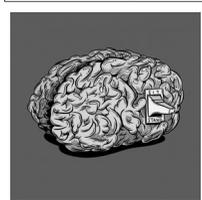
- 6年後
- すべて

- ※実行機能
- ① 目標に
- ② 物事を
- ※エピソード記憶

Review

What is the association between sedentary behaviour and cognitive function? A systematic review

Ryan S Falck,¹ Jennifer C Davis,¹ Teresa Liu-Ambrose^{1,2}



座位行動と認知機能の関連について検討した研究をシステマティックレビューした結果、
座りすぎは認知機能低下と有意な関連があるが、認知症発症との関連については明確ではない

個人が経験した出来事に関する記憶のこと

高さが関連

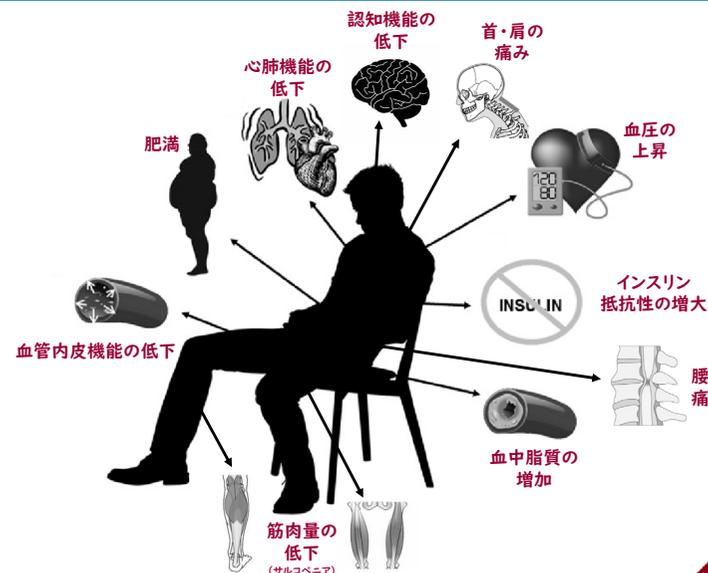
ものに比

能力
一連の能力

Kesse-Guyot E et al. *PLoS One*, 2012; Falck RS et al. *Br J Sports Med*, 2017



座りすぎによって短期・長期的に我々の心身に起こること



Carter S et al. *Exer Sports Sci Rev*, 2017; Dunstan DW et al. *Nat Rev Cardiol*, 2021



総座位時間、座位行動の中断頻度と腹囲径の関連

European Heart Journal (2011) 32, 590–597
doi:10.1093/eurheartj/ehq451

CLINICAL RESEARCH
Prevention and epidemiology

Sedentary time and cardio-metabolic biomarkers in US adults: NHANES 2003–06

Genevieve N. Healy^{1,2*}, Charles E. Matthews³, David W. Dunstan^{1,2}, Elisabeth A.H. Winkler¹, and Neville Owen^{1,2}

¹Cancer Prevention Research Centre, School of Population Health, The University of Queensland, Herston Rd, Herston, QLD 4006, Australia; ²Baker IDI Heart and Diabetes Institute, PO Box 6492, St Kilda Road Central, Victoria 3008, Melbourne, Australia; and ³Division of Cancer Epidemiology and Genetics, Nutritional Epidemiology Branch, National Cancer Institute, 6120 Executive Boulevard, MSC 7242, Bethesda, MD 20892-7335, USA

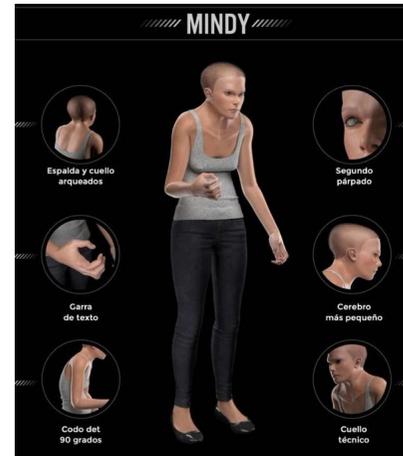
2003-04および2005-06 NHANESに参加した20歳以上の成人4,757名を対象

座位行動の中断頻度:Q1とQ4の差は4.1cm

Healy GN et al. *Eur Heart J*, 2011



トピックス③ 2100年(80年後)の人間の姿



Mindy (ミンディ)

- 科学的予測に基づいて作られた80年後の人間の3Dモデル
- 長時間にわたりPCの前に座ったり、普段から常にスマホを肌身離さず使うのに首を傾けたせいで、全体的に不自然な前屈みの姿勢→首の筋肉は発達
- スマホから放射される無線周波数から脳を守るため頭蓋骨が肥厚
- 指は何かを握ったような形で内側に固定
- 肘は直角に曲がったまま



テクノロジーは我々に便利さやエンタテインメント性をもたらしてくれるが、これにはトレードオフが存在する。メリットだけでなく、健康が損なわれていないか長期的に確認する必要がある

<https://www.newsweekjapan.jp/stories/woman/2019/07/2100-3d.php>



座位行動と主要な健康アウトカムとの関連

—最近のメタアナリシスのまとめ—

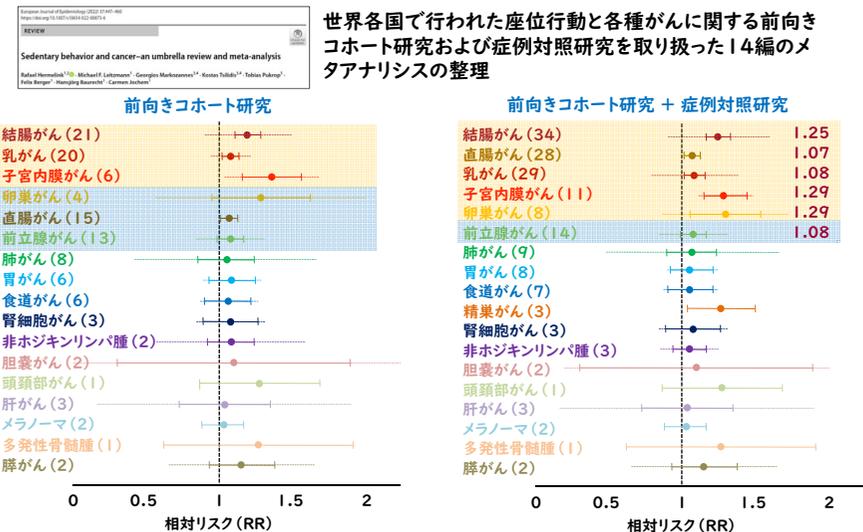
<p>RESEARCH Open Access BMC Public Health Sedentary time and its association with risk of cardiovascular diseases in adults: an updated systematic review and meta-analysis of observational studies (17)</p> <p>Wu Jingxi¹, Li Yong², Ye Jing³, Lulu Ren⁴, Xu Yinyang⁵ and Na Zhou⁶</p>	<p>心血管疾患 1.24 (1.21-1.27)</p>	<p>脳卒中 1.16 (1.09-1.24)</p>	<p>MetS 1.17 (1.08-1.26)</p>	<p>糖尿病 1.10 (1.01-1.19)</p>	<p>過体重・肥満 1.38 (1.22-1.56)</p>	<p>認知症 1.30 (1.12-1.51)</p>	<p>うつ病 1.42 (1.22-1.67)</p>	<p>不安症 1.48 (1.25-1.75)</p>
<p>REVIEW ARTICLE American Journal of Preventive Medicine Sitting Time and Risk of Cardiovascular Disease and Diabetes: A Systematic Review and Meta-Analysis (9)</p> <p>Daniel P. Bailey, PhD¹, David J. Hewson, PhD², Rachael B. Champion, BSc³, Suzen M. Slaygh, MPH⁴</p>		<p>栄養、代謝、心血管疾患 Nutrition, Metabolism & Cardiovascular Diseases (7)</p> <p>Zhongting Wang¹, Xiaolin Jin², Yueying Liu³, Chen Wang⁴, Jimwei Li⁵, Li Tian⁶, Weiye Song⁷</p>	<p>REVIEW Comorbidity/Intervention WILEY Sedentary time and the risk of metabolic syndrome: A systematic review and dose-response meta-analysis (26)</p> <p>Jingjie Wu¹, Hai Zhang², Lili Yang³, Jing Shao⁴, Dandan Chen¹, Nianqi Cui⁵, Liwen Tang⁶, Yujia Fu⁷, Erxu Xue⁸, Chuyang Lai⁹, Zhilong Ye¹⁰</p>	<p>Translational Psychiatry Association between sedentary behavior and the risk of dementia: a systematic review and meta-analysis (18)</p> <p>Shikao Yan¹, Wenling Fu², Chao Wang³, Jing Mao⁴, Bing Liu⁵, Li Zhai⁶ and Chanchu Lu⁶</p>	<p>ORIGINAL ARTICLE WILEY Association of total sedentary behaviour and television viewing with risk of overweight/obesity, type 2 diabetes and hypertension: A dose-response meta-analysis (21)</p> <p>Chunmei Guo MD^{1,2}, Qiongzhi Zhou MD^{1,2}, Dongdong Zhang PhD^{1,2,3}, Pei Qin PhD^{1,2,3}, Quanman Li MD⁴, Gang Tian MD⁴, Dechen Liu PhD⁴, Xu Chen MD⁵, Leiwei Liu PhD⁵, Feiyun Liu PhD^{1,2,3}, Chang Cheng PhD⁶, Ranran Qie MD⁷, Minghui Han MD⁸, Shengbing Huang MD⁹, Xiaoyan Wu MD¹, Yang Zhao MD^{1,2}, Yongcheng Ren PhD², Ming Zhang PhD^{1,2}, Yu Liu PhD¹, Dongsheng Hu PhD¹⁰</p>	<p>Journal of Affective Disorders Dose-response association of total sedentary behaviour and television watching with risk of depression in adults: A systematic review and meta-analysis (16)</p> <p>Qiongzhi Zhou¹, Chunmei Guo^{1,2}, Xianxian Yang³, Na He^{1,2}</p>	<p>Journal of Affective Disorders Sedentary behaviour and risk of anxiety: A systematic review and meta-analysis (13)</p> <p>Mark S. Allen¹, Emma E. Walter¹, Christian Strain²</p>	

Jingjie W et al. *BMC Public Health*, 2022; Bailey DP et al. *Am J Prev Med*, 2019; Yan S et al. *Transl Psychiatry*, 2020; Zhou Q et al. *J Affect Disord*, 2022; Wang Z et al. *Nutr Metab Cardiovasc Dis*, 2017; Wu J et al. *Obes Rev*, 2022; Guo C et al. *Diabetes Obes Metab*, 2020; Allen MS et al. *J Affect Disord*, 2022



座位行動と主要ながん罹患との関連

—最近のアンブレラ・レビュー・メタアナリシスの紹介—



Hermelink R et al. *Eur J Epidemiol*, 2022



座位行動と慢性腰痛との関連 —最近のシステマティック・レビュー・メタアナリシスの紹介—

PeerJ The association between sedentary behavior and low back pain in adults: a systematic review and meta-analysis of longitudinal studies
Hosam Alzahrani¹, Mansour Abdullah Alshehri^{2,3}, Msaad Alzahrani¹, Yasir S. Alshehri⁴ and Wesam Saleh A. Al Attar^{2,6,7}

DOI: 10.1002/pep.1977

REVIEW ARTICLE **EJP**

Does sedentary behaviour contribute to the development of a new episode of low back pain? A systematic review of prospective cohort studies

Tatiana M. Damato¹ | Diego G. D. Christofaro² | Marina B. Pinheiro³ | Priscila K. Morelha⁴ | Rafael Z. Pinto⁵ | Danilo De Oliveira Silva⁶ | William R. Tebar⁷ | Guilherme Henrique Dalaqua Grande^{2,8} | Crystian B. Oliveira⁹

Health Promotion Perspectives, 2021, 11(4), 393-410
doi:10.34172/hpp.2021.05
https://hpp.damascus.edu.jo

Systematic Review

Association between sedentary behavior and low back pain; A systematic review and meta-analysis
Safegh Baradaran Mahdavi¹, Roya Rishi², Babak Vahdatpour³, Roya Kelishadi⁴

座りすぎは腰痛の新たな発症とは関連しない
(腰痛関連障害の悪化とは関連ありの可能性)

Alzahrani H et al. *Peer J*, 2021; Damato TM et al. *Eur J Pain*, 2022;
Mahdavi SB et al. *Health Promot Perspect*, 2022;



本日の話題

- 現代人における「座りすぎ」の実態
- 最新の研究でわかった「座りすぎ」の健康影響
- 「座りすぎ」が健康に悪影響を及ぼす機序
- 「座りすぎ」対策のポイント



立ったり少し歩いたりすることのメリット —消費エネルギー量への影響—

Swartz et al. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity* 2011, 8:69
http://www.ijbnpa.org/content/8/1/69

RESEARCH Open Access

Energy expenditure of interruptions to sedentary behavior
Ann M Swartz¹, Leah Squires² and Scott J Strath³

	1分間立ったり、歩いたり/30分	2分間立ったり、歩いたり/30分	5分間立ったり、歩いたり/30分
1時間 (kcal)	6.0	7.4	16.5
8時間労働	24	59.2	132
1週間 (8時間労働)	120	296	660
1カ月間 (8時間労働)	480	1184	2640
6ヶ月間 (8時間労働)	2880	7104	15840
1年間 (8時間労働)	5760	14208	31680

1 kg 痩せるために必要な消費エネルギー量=7000kcal

Swartz AM et al. *Int J Behav Nutr Phys Act*, 2011



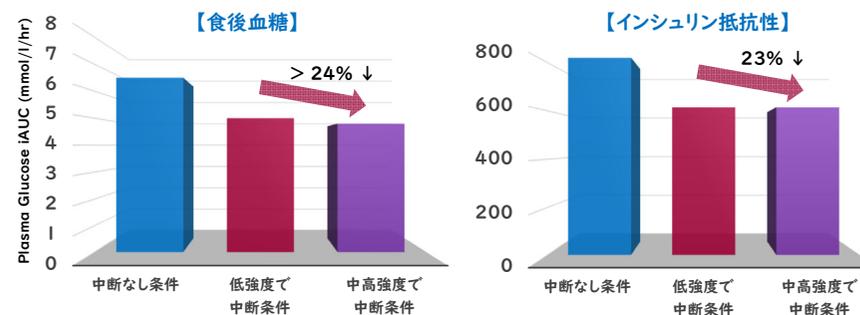
座位行動の中断による影響

Clinical Care/Education/Nutrition/Psychosocial Research

Breaking Up Prolonged Sitting Reduces Postprandial Glucose and Insulin Responses

DAVID W. DUNSTAN, PhD^{1,2,3,4,5} | JONATHAN E. SHAN, MD^{1,2}
BRANDON A. KINGSWELL, PhD¹ | DAVID A. BRETHERTON, PhD³
BRYAN LARKIN, PhD¹ | PAUL Z. ZAMBER, MD¹
GENEVIEVE N. HEALEY, PhD^{1,3} | RO SALMON, PhD^{1,3}
ESTER CERON, PhD¹ | NICOLE OWEN, PhD^{1,3}
MARC T. HAMILTON, PhD²

長時間 (連続5時間) の座位行動と20分間連続した座位行動の後に、2分間の異なる活動 (低強度、中高強度) で中断した場合の、食後血糖およびインシュリン抵抗性への影響を比較検討



どちらの中断条件でも改善度はほぼ同様

Dunstan DW et al. *Diabetes Care*, 2012



実験室での同様の介入研究

Breaking prolonged sitting reduces postprandial glycoemia in healthy, normal weight individuals
Nutrition, Metabolism & Cardiovascular Diseases (2014) xx, 1-7

正常体重者での検討



安静時血圧との関連

Breaking up prolonged sitting reduces resting blood pressure in overweight/obese individuals
BMJ Open Acute effects of breaking up prolonged sitting

疲労との関連

抵抗運動での検討

Original Article

Interrupting prolonged sitting with brief bouts of light walking or simple resistance activities reduces resting blood pressure and plasma noradrenaline in type 2 diabetes

Paddy C. Dempsey^{a,b}, Julian W. Sacre^a, Robyn N. Larsen^a, Nora E. Straznicky^a, Parneet Sethi^a, Neale D. Cohen^a, Ester Cerin^{a,d,i}, Gavin W. Lambert^{a,b}, Neville Owen^{a,b,f,h,i}, Bronwyn A. Kingwell^{a,b}, and David W. Dunstan^{a,b,c,e,i,g}

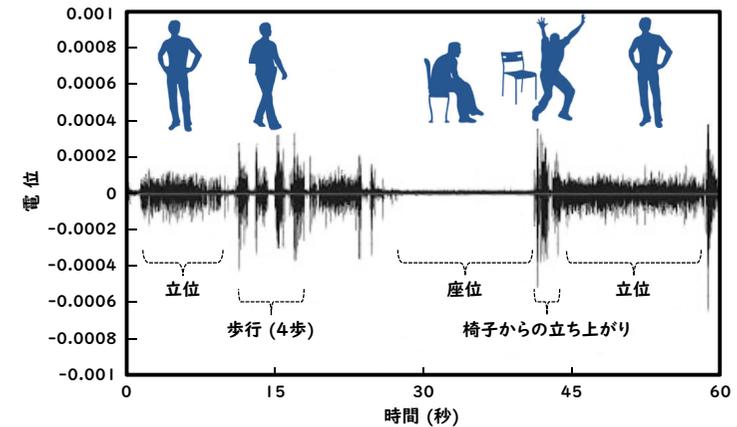
Peddie MC et al. *Am J Clin Nutr*, 2013; Larsen RN et al. *Nutr Metab Cardiovasc Dis*, 2014; Wennberg P et al. *BMJ Open*, 2016; Dempsey PC et al. *J Hypertens*, 2016



筋収縮をほとんど伴わない座位行動

—各動作ごとの脚部筋電図の様相—

Role of Low Energy Expenditure and Sitting in Obesity, Metabolic Syndrome, Type 2 Diabetes, and Cardiovascular Disease
 Marc T. Hamilton,^{1,2} Deborah G. Hamilton,¹ and Theodore W. Zderic¹



Hamilton MT et al. *Diabetes*, 2007



座りすぎが心血管代謝疾患リスクを高める機序

Diabetologia (2017) 60:390–394
 DOI 10.1007/s00125-016-4180-4

COMMENTARY

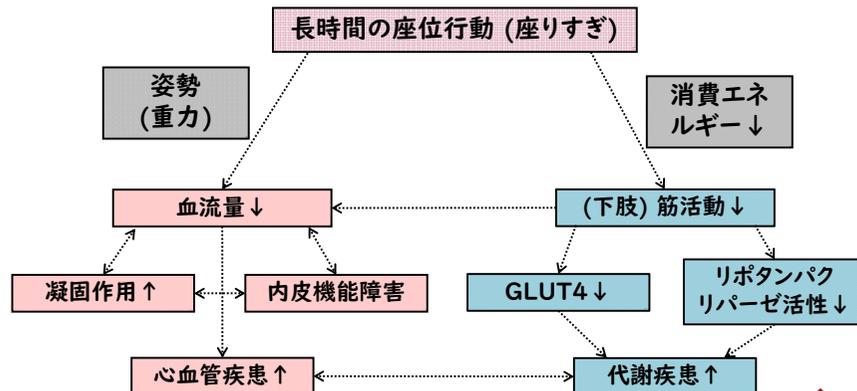
Adding exercise or subtracting sitting time for glycaemic control: where do we stand?

Paddy C. Dempsey^{1,2}, Megan S. Grace^{1,2,3}, David W. Dunstan^{1,2,4,5,6}

ARTICLE

Sedentary Behavior and Cardiovascular Disease Risk: Mediating Mechanisms

Sophie Carter,¹ Yvonne Hartman,² Sophie Holder,¹ Dick H. Thijssen,^{1,2} and Nicola D. Hopkins¹



Dempsey PC et al. *Diabetologia*, 2017; Carter S et al. *Exerc Sports Sci Med*, 2017



本日の話題

- 現代人における「座りすぎ」の実態
- 最新の研究でわかった「座りすぎ」の健康影響
- 「座りすぎ」が健康に悪影響を及ぼす機序
- 「座りすぎ」対策のポイント



座りすぎの悪影響を減らすためのポイント

- 同じ姿勢を続けない、動く「強度」よりも「頻度」の多さが重要
 - できるだけ頻繁に姿勢を変える、立って少し動くことが望ましい
 - 頻度は、30分に1回3分程度
 - 簡単エクササイズを修得し、思い立った時に実行する
- 様々なツールや時間管理術を有効活用する
 - ウェアラブルデバイス、昇降デスクの利用
 - ポモドーロテクニックの応用



座りすぎの悪影響を減らすための簡単エクササイズ

立ったりすることができる場合



その場で足ふみ



軽めのスクワット



足のかかと上げ



座りすぎの悪影響を減らすための簡単エクササイズ

立ったりすることができない場合 (長時間の会議など)



椅子に座ったまま
足踏み



椅子に座ったまま
膝伸展

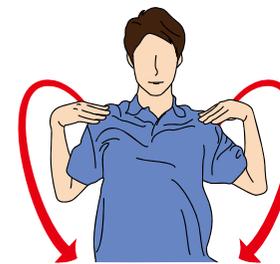


椅子に座ったまま
足のかかと上げ



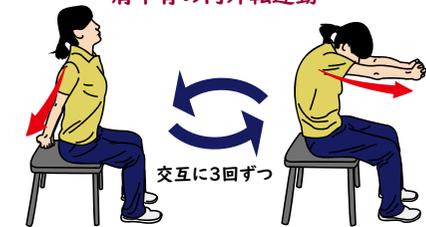
座りすぎの悪影響を減らすための簡単エクササイズ

肘回し体操



両手を両肩に置いて、肘で出来るだけ大きな円を描く(まずは3回転、反対回りも)

肩甲骨の内外転運動



肩をしっかり後ろで寄せ合って3秒保持

腕をしっかり前に引き出して3秒保持

肩関節の柔軟運動



両側10回ずつ



トピックス④ 13°C傾斜した座り心地の悪いトイレ—STANDARD TOILET—



5分経つと耐えられなくなるように設計し、
会社トイレのスマホ時間を減らす(特許申請中)

従業員の健康および生産性が向上?

<https://www.standardtoilet.net/>



座りすぎを減らすための教育教材の例



東京法規出版, 2022



2023年2月9日号
<https://tarzanweb.jp/post-282584>



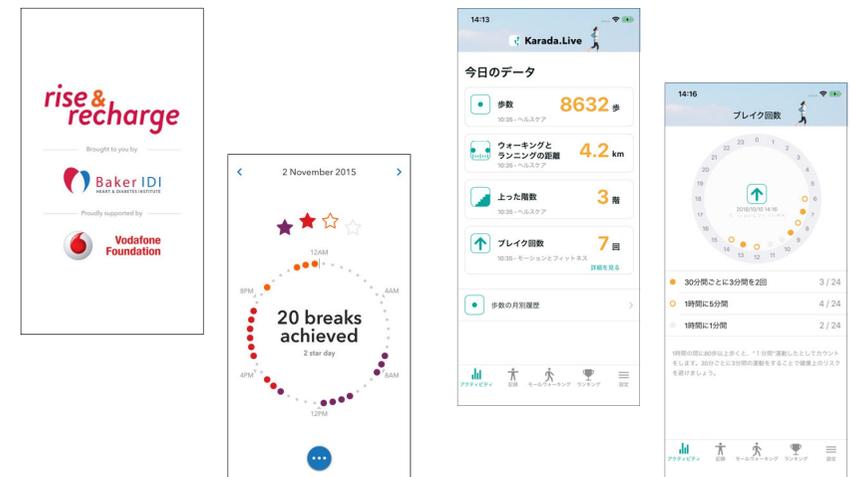
ウェアラブルデバイスの活用

Apple Watch



ウェアラブルデバイスの活用 (つづき)

Smartphone (iPhone & Android) application

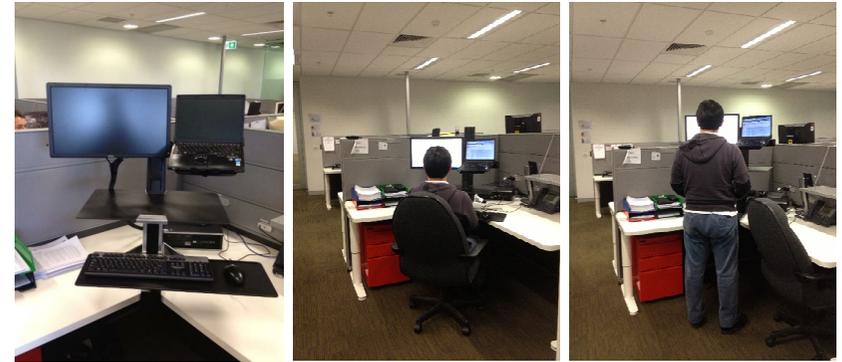


「ポモドーロ・テクニック」とは

- 1990年代初頭、フランチェスコ・シリロ氏（開発者、起業家、作家）により提案
 - 「ポモドーロ」という名前は、学生時代に愛用していたトマト型のキッチンタイマーにちなんでつけられた
 - 集中力を維持し、生産性を高めるためのテクニック
- 「ポモドーロ・テクニック」の具体的手順
 - 達成しようとするタスクを選ぶ
 - キッチンタイマーで25分を設定する
 - タイマーが鳴るまでタスクに集中する
 - 少し休憩する（5分程度）
 - これらのステップを2～4回繰り返したら、少し長め（15～30分）に休憩する



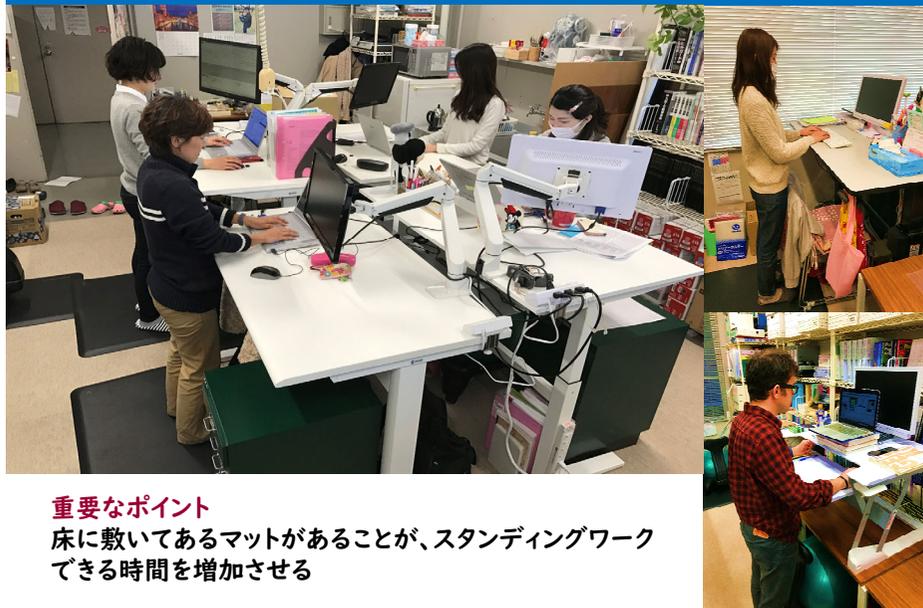
就労中の座位時間を減らすための環境的介入



Sit-Stand Workstation
身長や用途に合わせて、座位と立位での作業姿勢を容易に切り替えることが可能

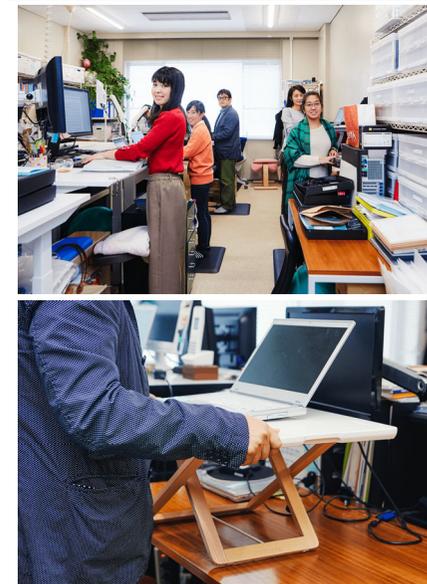


研究室での昇降デスク・ワークステーションの活用



重要なポイント
床に敷いてあるマットがあることが、スタンディングワークできる時間を増加させる

研究室での昇降デスク・ワークステーションの活用（つづき）



自宅にも利用可能



高齢者に対する座りすぎ是正対策の実際

—石川県野々市市における「Stand Up 30」キャンペーン—

- 世界一「座りすぎないまち」を目指した取り組み
- 自治体および老人クラブ連合会との連携プロジェクト

STAND UP 301宣言

私



は、家で座りっぱなしでテレビを見るという生活から決別し、30分に1回立ち上がることを誓います。



高齢者に対する座りすぎ是正対策の実際 (つづき)

—石川県野々市市における「Stand Up 30」キャンペーン—



トピックス⑤

コーヒー摂取は健康の維持・増進に関連する？



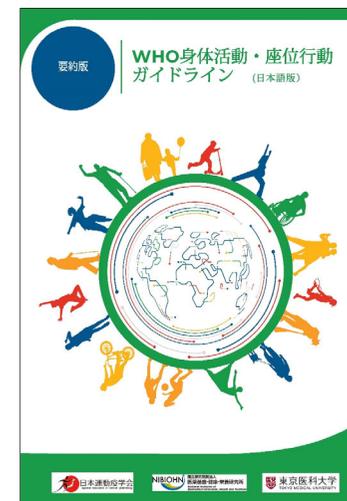
	コーヒー摂取
2型糖尿病発症リスク	↓
メタボリックシンドローム発症リスク	↓
心血管疾患発症リスク	↓
総死亡リスク	↓
抑うつ、認知機能障害リスク	↓

座りすぎによる健康リスクと関連が強そう?!

van Dam RM et al. *N Engl J Med*, 2020; Poole R et al. *BMJ*, 2017; Grosso G et al. *Ann Rev Nutr*, 2017



要約版 WHO身体活動・座位行動指針 (日本語版)



子どもから成人・高齢者、さらには妊婦・産後女性を対象に、身体活動のみならず座位行動にも言及

- 座りっぱなしの時間を減らすべきである。座位時間を身体活動(強度は問わない)に置き換えることで、健康効果が得られる。(強い推奨、中等度のエビデンスレベル)
- 長時間の座りすぎが健康に及ぼす悪影響を軽減するためには、中強度から高強度の身体活動を推奨レベル以上に行うことを目標にすべきである。(強い推奨、中等度のエビデンスレベル)



<http://jaee.umin.jp/doc/WHO2020JPN.pdf>

カナダ人のための24時間身体行動指針

CANADIAN 24-HOUR MOVEMENT GUIDELINES FOR CHILDREN AND YOUTH:

An Integration of Physical Activity, Sedentary Behaviour, and Sleep

PREAMBLE

These guidelines are relevant to apparently healthy children and youth (aged 5–17 years) irrespective of gender, race, ethnicity, or the socio-economic status of the family. Children and youth are encouraged to live an active lifestyle with a daily balance of sleep, sedentary behaviours, and physical activities that supports their healthy development. Children and youth should practice healthy sleep hygiene habits and practices that are conducive to sleeping well, limit sedentary behaviours (especially screen time), and participate in a range of physical activities in a variety of environments (e.g., home/subcommunity, intrasubcommunity, outdoors, land/water, summer/winter) and contexts (e.g., play, recreation, sport, active transportation, hobbies, and chores). For those not currently meeting these 24-hour movement guidelines, a progressive adjustment toward them is recommended. Following these guidelines is associated with better body composition, cardiometabolic and musculoskeletal fitness, academic achievement and cognition, emotional regulation, pro-social behaviours, cardiovascular and metabolic health, and overall quality of life. The benefits of following these guidelines for excited potential risks. These guidelines may be appropriate for children and youth with a disability or medical condition, however, a health professional should be consulted for additional guidance. The specific guidelines and more details on the background research informing them, their interpretation, guidance on how to achieve them, and recommendations for research and surveillance are available at www.csep.ca/guidelines.



CANADIAN 24-HOUR MOVEMENT GUIDELINES FOR ADULTS AGED 18–64 YEARS:

An Integration of Physical Activity, Sedentary Behaviour, and Sleep

PREAMBLE

This document is intended for use by policy makers, health professionals, and researchers, and it may be useful to interested members of the public. These 24-hour movement guidelines are relevant to adults (aged 18–64 years) irrespective of gender, cultural background, or socio-economic status. These guidelines may not be appropriate for adults aged 18–64 years who are pregnant or persons with a disability or medical condition. These individuals should consider consulting the Get Active Questionnaire, disability/condition-specific recommendations, or a health professional for guidance. Adults aged 18–64 years should participate in a range of physical activities (e.g., weight bearing/weight bearing, sport and recreation) in a variety of environments (e.g., home/subcommunity, outdoors, land/water) and contexts (e.g., leisure, transportation, occupation, household) across all seasons. Adults aged 18–64 years should limit long periods of sedentary behaviour and should practice healthy sleep hygiene (habits, behaviours, and environments conducive to sleeping well). Following the 24-hour movement guidelines is associated with these health benefits:

- a lower risk of mortality, cardiovascular disease, hypertension, type 2 diabetes, several cancers, anxiety, depression, dementia, weight gain, adverse blood lipid profile, and impaired brain health, cognition, quality of life and physical function.

 The benefits of following these guidelines for excited potential risks. Following these guidelines may be challenging at times, progressing towards any of the guideline targets will result in some health benefits. These 24-hour movement guidelines were informed by the best available evidence, expert consensus, stakeholder consultation, and consideration of values and preferences, applicability, feasibility, and equity. A glossary and more details on the guidelines, the background research, their interpretation, guidance on how to achieve them, and recommendations for further research and surveillance are available at <http://www.csep.ca/guidelines>.



- 1日の座位時間を8時間以下に制限する
- 余暇のスクリーンタイムを3時間以下にする
- 長時間座ったままの状態をできる限り頻りに中断する



日本における身体活動・座位行動基準・指針の改訂(案)

健康づくりのための身体活動・座位行動基準

成人版 ファクトシート(案)

10歳以上 30歳以上

3 現状

成人版(ファクトシート)は、2016年10月15日に、閣議決定された「健康増進法」改正案に基づき、厚生労働省が策定した。この「成人版」は、2016年10月15日の閣議決定に基づき、健康増進法第10条第1項に基づき、厚生労働省が策定した。この「成人版」は、2016年10月15日の閣議決定に基づき、健康増進法第10条第1項に基づき、厚生労働省が策定した。

基準値とその具体例

- 強度が3メッツ以上の身体活動を週23メッツ・時以上行うことを推奨する。具体的には、歩行またはそれと同等以上の強度の身体活動を1日60分以上行う(1日約8,000歩以上に相当)。
- 強度が3メッツ以上の運動を週4メッツ・時以上行うことを推奨する。具体的には、息が弾み汗をかく程度の運動を週60分以上行う。
- 筋トレ(筋力トレーニング)を週2日以上行うことを推奨する(週4メッツ・時の運動に含めてよい)。
- 座位時間が長くなりすぎないように注意する。
- できるだけ頻りに、長時間連続した座位行動を中断(ブレイク)する。
- すべての人に向けたメッセージ
プラス・テン：今より10分多くからたを動かす
ブレイク・サーティー：30分ごとに3分程度立ち上がり、少し動く

1 基準値と具体例

メッツとは身体活動強度の指標で、その数値によりメッツ・時・分を単位とする。推奨される強度は3メッツ以上、メッツ・時・分を単位とする。推奨される強度は3メッツ以上、メッツ・時・分を単位とする。

2 科学的根拠

身体活動と健康増進の関連性、座位行動と健康増進の関連性、睡眠と健康増進の関連性について、科学的根拠を示す。身体活動と健康増進の関連性、座位行動と健康増進の関連性、睡眠と健康増進の関連性について、科学的根拠を示す。

3 現状

現在の日本人の身体活動・座位行動の現状を示す。現在の日本人の身体活動・座位行動の現状を示す。

4 留意事項

この指針を適用する際の留意事項を示す。この指針を適用する際の留意事項を示す。

推薦図書



岡浩一朗(著): 長生きしたければ座りすぎをやめなさい。ダイヤモンド社, 2017.



岡浩一朗(著): 「座りすぎ」が寿命を縮める。大修館書店, 2017.



ご清聴ありがとうございました



まずは、立つ習慣を身に付けることから始めよう!

koka@waseda.jp

