

補足資料②：身体活動と疾病/死亡リスクに関する量反応関係に主眼を置いた文献レビュー集

文献 1	Saint-Maurice, et al. 2020. JAMA.[PMID:32207799]
対象	40 歳以上の成人 (National Health and Nutrition Examination Survey) 4840 人 (平均年齢 56.8 歳、女性 2435 人[54%]、肥満者 1732 人[36%]) (米国)
調査項目	1 日あたりの歩数/歩行強度 (加速度計 7 日間) と死亡リスクとの関連を調査
結果	1 日の歩数が多いほど、全死因死亡率の低下と有意に関連していた (図 1)。1 日あたりの総歩数を調整した後では、歩行強度と死亡率との間に有意な関連はみられなかった。
文献 2	Yusuf, et al. 2020. Lancet.[PMID:31492503] (健康関連指標の 1 つとして身体活動量を評価)
対象	経済レベルの異なる 21 カ国によるコホート調査 Prospective Urban Rural Epidemiology (PURE) study に参加した 155722 人
調査項目	1 週間当たりの身体活動量 (質問紙) と心血管疾患発症/総死亡リスクとの関連
結果	身体活動量が多いほど、心血管疾患発症 (図 2) および総死亡リスク (図 3) が低いことと関連していた。
文献 3	Mok, et al. 2019. BMJ.[PMID:31243014]
対象	European Prospective Investigation into Cancer and Nutrition-Norfolk コホート調査に参加した男女 14,599 人 (40~79 歳) (英国)
調査項目	身体活動エネルギー消費量 (質問紙) と総死亡リスクとの関連
結果	ベースラインから追跡期間中において継続的に身体活動量の少ない人と比較して、身体活動量が増加している人は、すべての原因による死亡リスクが低く、ハザード比はベースラインの身体活動量が低、中、高でそれぞれ 0.76 (0.65~0.88)、0.62 (0.53~0.72)、0.58 (0.43~0.78) であった (図 4)。
文献 4	van Sloten, et al. 2018. JAMA.[PMID:30398604] (健康関連指標の 1 つとして身体活動量を評価)
対象	Whitehall II コホートに参加した男女 9256 人 (平均 44.8[SD6.0]歳) (英国)
調査項目	身体活動レベル (質問紙) と心血管疾患発症/総死亡リスクとの関連
結果	身体活動レベルが乏しい人を基準として、中間レベル (1-74 min/week vigorous activity, 1-149 min/week moderate activity or a combination of the two)、推奨されている理想的なレベル (≥ 75 min/week of vigorous activity, ≥ 150 min/week of moderate activity or a combination of the two) の人では、心血管疾患発症 (図 6) /総死亡 (図 7) リスクが低かった。
文献 5	Lear, et al. 2017. Lancet.[PMID:28943267]
対象	経済レベルの異なる 17 カ国 (Canada, Sweden, United Arab Emirates, Argentina, Brazil, Chile, Poland, Turkey, Malaysia, South Africa, China, Colombia, Iran, Bangladesh, India, Pakistan, and Zimbabwe) によるコホート調査 Prospective Urban Rural Epidemiology (PURE) study に参加した 130843 人
調査項目	1 週間当たりの身体活動量 (質問紙) と死亡+心血管疾患発症リスクとの関連
結果	低所得国, 中所得国, 高所得国において、身体活動量が多いほど、死亡+心血管疾患発症リスクが低いことと関連していた (図 8)。
文献 6	Wen, et al. 2011. Lancet.[PMID:21846575]
対象	台湾の民間企業が運営する標準的な医療検診プログラムに参加した男女 416175 人 (台湾)

調査項目	身体活動量（質問紙）と総死亡リスクとの関連
結果	身体活動量が多いほど総死亡リスクが低かった（図 20）
文献 7	Shan, et al. 2018. BMJ.[PMID:30464025]（健康関連指標の 1 つとして身体活動量を評価）
対象	看護師健康調査(Nurses' Health Study:1988 年～2012 年)、看護師健康調査(Nurses' Health Study II : 1991 年～2013 年)に参加した女性 143410 人（米国）
調査項目	中高強度の身体活動レベル(hour/week)（質問紙）と 2 型糖尿病発症リスクとの関連
結果	中高強度の身体活動レベルが高いほど、2 型糖尿病発症リスクは低かった（図 5）。
文献 8	Li, et al. 2015. BMJ.[PMID:26199273]（健康関連指標の 1 つとして身体活動量を評価）
対象	看護師健康調査(Nurses' Health Study:1980 年～2010 年)、看護師健康調査(Nurses' Health Study II : 1991 年～2011 年) および医療従事者追跡調査 (Health Professionals Follow-Up Study : 1986 年～2010 年)に参加した男女 149794 人（米国）
調査項目	中高強度の身体活動レベル(hour/week)(質問紙)と 2 型糖尿病発症リスクとの関連
結果	中高強度の身体活動レベルが高いほど、2 型糖尿病発症リスクは低かった（図 10）。
文献 9	Zhang, et al. 2014. BMJ.[PMID:25269649]
対象	看護師健康調査（Nurses' Health Study II）に参加した女性 14437 人（米国）
調査項目	中高強度の身体活動レベル(min/week)(質問紙)と妊娠発症リスクとの関連
結果	中高強度の身体活動が多いと妊娠発症リスクは低かった（図 11）
文献 10	Stringhini, et al. 2012. BMJ.[PMID:22915665]健康関連指標の 1 つとして身体活動量を評価）
対象	Whitehall II コホートに参加した男女 7237 人（平均 49.4 歳）（英国）
調査項目	中高強度の身体活動レベル（質問紙）と 2 型糖尿病発症リスクとの関連
結果	中高強度の身体活動レベルが低い人では 2 型糖尿病発症リスクが高かった（図 19）
文献 11	Sabia, et al. 2017. BMJ.[PMID:28642251]
対象	Whitehall II コホートに参加した男女 10308 人（35-55 歳）（英国）
調査項目	1 週間当たりの身体活動量（質問紙）と認知機能低下および認知症発症リスクとの関連
結果	身体活動と認知機能低下との間に関連は見られなかった。同様に、身体活動と認知症リスクとの間にも関連は見られなかった（図 9）。
文献 12	Dunlop, et al. 2014. BMJ.[PMID:24782514]
対象	変形性膝関節症または変形性膝関節症の危険因子を有する 49 歳以上の男女 1680 人（障害発生コホート）および男女 1814 人（障害進行コホート） 地域居住者の多施設コホート研究（2008-2012 年）（米国）
調査項目	日常の身体活動時間（加速度計（ActiGraph GT1M）7 日間）と障害（日常動作の制限）の発生/進行との関連
結果	低強度の身体活動時間が長いと障害発生リスク（図 12）と進行リスク（図 13）が低かった（中高強度の身体活動時間とも独立して関連していた）。 中高強度の身体活動時間が長いと障害発生リスク（図 14）と進行リスク（図 15）が低かった（低強度の身体活動時間とも独立して関連していた）。
文献 13	Artaud, et al. 2013. BMJ.[PMID:23881930]（健康関連指標の 1 つとして身体活動量を評価）
対象	Three-City Dijon cohort studyに参加した 65 歳以上の男女 3982 人（仏国）
調査項目	身体活動量（質問紙）と障害指標との関連
結果	身体活動量が低いと障害発生リスクが高かった（図 18）
文献 14	Khalili, et al. 2013. BMJ.[PMID:24231178]

対象	看護師健康調査(Nurses' Health Study:1984年～2010年)、看護師健康調査(Nurses' Health Study II : 1989年～2010年)に参加した女性194711人(米国)
調査項目	身体活動量(MET-h/week) (質問紙) とクローン病および潰瘍性大腸炎との関連
結果	身体活動はクローン病のリスクと逆相関していたが(図16)、潰瘍性大腸炎のリスクとは関連していなかった(図17)。
文献15	Mozaffarian, et al. 2011. N Engl J Med.[PMID:21696306]
対象	看護師健康調査(Nurses' Health Study : 1986年～2006年)、看護師健康調査II (Nurses' Health Study II : 1991年～2003年) および医療従事者追跡調査(Health Professionals Follow-Up Study : 1991年～2006年)に参加した男女120877人(米国)
調査項目	身体活動量の変化と体重変化との関連
結果	身体活動の増加が大きい人では、体重減少が大きかった(図21)

コホートの特徴

- National Health and Nutrition Examination Survey (NHANES)
米国の国民健康栄養調査
- Whitehall II コホート
英国ロンドン勤務の35～55歳の公務員男女を対象としたコホート研究
- Prospective Urban Rural Epidemiology (PURE) study
低・中・高所得国の都市部および農村部の一般住民を対象とした大規模コホート研究
- European Prospective Investigation into Cancer and Nutrition-Norfolk
欧州10か国の23施設から登録された参加者を持つ大規模多施設コホート研究である欧州がん前向き調査(EPIC)の一部で、1993年から1997年に英国Norfolkで39歳から79歳までの地域住民の男女を対象としたコホート
- Nurses' Health Study/Nurses' Health Study II
米国の女性看護師を対象としたコホート研究
- Health Professionals Follow-Up Study
米国の男性医療従事者を対象としたコホート研究
- The Osteoarthritis Initiative (OAI)
米国国立衛生研究所による男女を対象とした10年間の多施設観察研究
- Three-City Dijon cohort study
フランスの3都市(ボルドー、ディジョン、モンペリエ)における認知症リスクに関するコホート研究 Three-City cohort study の一部で、ディジョン(身体機能/障害を特に注目したコホート)からのデータ