エネルギー代謝標準化の取り組み

身体活動のメッツ表の拡充へ

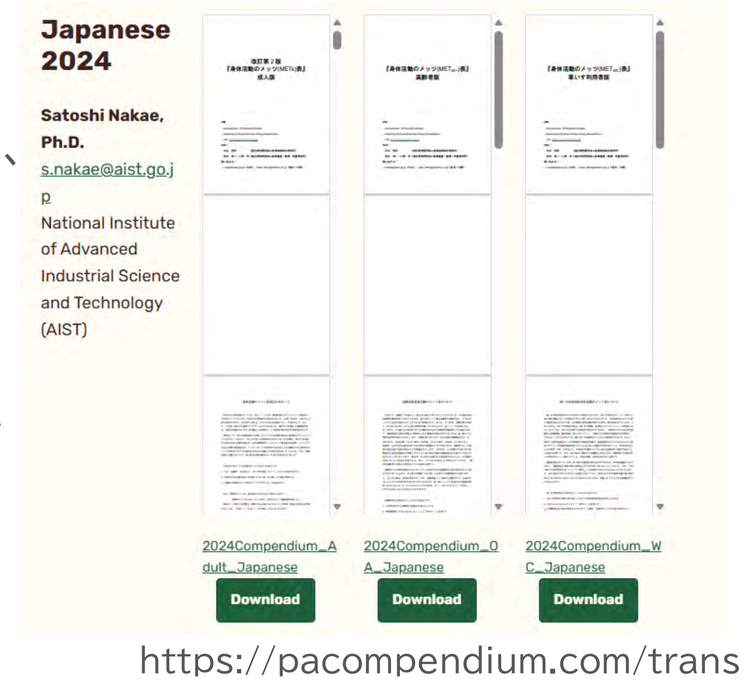
- ▶ **身体活動のメッツ表が2024年、13年ぶりとなる大幅改訂**
- ▶ **成人にくわえ、高齢者、車いす利用者へ適用集団を拡充**
- ▶ **ヒトのエネルギー消費量に関するエビデンスはまだまだ不足**

・身体活動のメッツ表2024とは

■ さまざまな**身体活動によるエネルギー(カロリー)コストを標準化**した資料で、健康や疾病予防に関する**栄養や運動のガイドライン**の多くにおいて、メッツ表を用いた基準値や推奨値が定められている
最新版は英語、日本語、ギリシャ語のみ対応(2026/02/10時点)

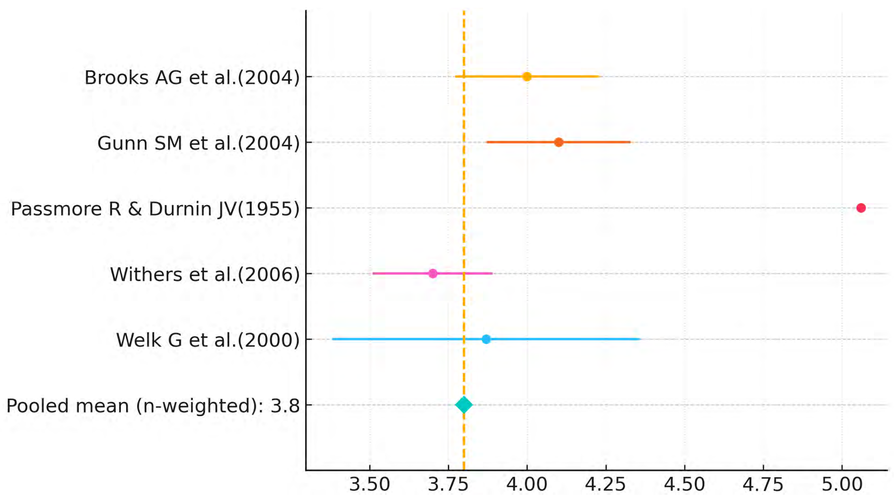
■ 1993年の初版発表以降、2000年、2011年、2024年と更新中であり、収録されている身体活動数は**1,111個**(2011年版より300個近く増加)

■ 最新版では、成人版、高齢者版、車いす利用者版とユーザー特性毎にメッツ表がつくられた



https://pacompendium.com/translations/

・メッツ表の策定方法



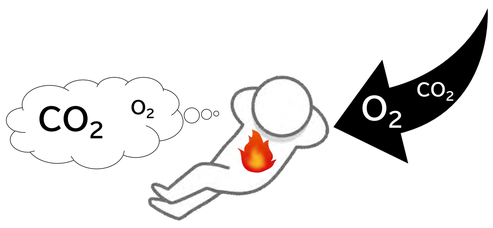
メッツ値の決め方(コード05011: 掃除, 3.8メッツの場合)

■ 原則、PubMed、Embase、SPORTDiscus、Scopusのいずれかのデータベースに収録されている文献から、間接熱量測定法(呼気ガス分析法)を用いて計測された身体活動の酸素消費量 or 消費エネルギーの値を抽出する

■ 酸素消費量 **3.5 mL/kg/min** or 消費エネルギー **1.0 kcal/kg/h** を**1メッツと定義**し、各文献から得られたメッツ値を各文献におけるサンプルサイズで重みづけした平均値より当該身体活動のメッツ値を求める(1メッツはおおよそ安静状態に相当する)

■ 計測が困難な身体活動やエビデンスが不足している身体活動は(例:入浴、サーフィンなど)は類似の身体活動より推測、あるいは外挿・内挿によりメッツ値の推定を行っている(全体の2割弱)

・日常生活中のエネルギー消費量をいかに評価するか



■ 人は生命活動がつづく限りどんな状態においても酸素を消費してエネルギーを作り出しているため、身体に出入りした気体中の酸素(+二酸化炭素)等のガス組成変化からエネルギー(≒酸素)消費量を求めることが可能

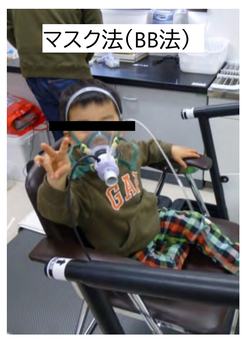
■ 間接熱量測定法と同時に、IMU、映像モーキャプ等で体の動きを、筋電、心電、発汗、体温等で活動時の生体信号をセンシングすることで、<u>**日常生活下でもエネルギー消費量を推定するモデルを開発**</u>する

■ エネルギー代謝 × スポーツ・運動・栄養・環境・習慣・ウェア・健康機器 etc…
さまざまな分野においてエネルギー消費量は重要な指標!
・・・ついでに、メッツ表の基礎資料にもなる!
エネルギー代謝研究にご興味ある方はぜひご一緒に













間接熱量測定法(呼気ガス分析法)

RiHSA 人間社会拡張研究部門
中江　悟司
情報・人間工学領域 人間社会拡張研究部門
スマートテキスタイル共創研究グループ
連絡先:M-rihsa-liaison-ml@aist.go.jp

25TH ANNIVERSARY
産総研
ともに挑む。つぎを創る。