

研究者様へ

身体活動量,日常生活習慣の把握が必要な研究へ ライフコーダGSのご提案

株式会社スズケン



作成:20140206
改訂:20160127
ver.1.02T

ライフコーダサポートサイト

ソフトウェアのバージョンアップ版がダウンロードできます。
ライフコーダの関する情報をご提供しております。

<http://www.suzuken.co.jp/product/healthcare/support.html>



ライフコーダGS

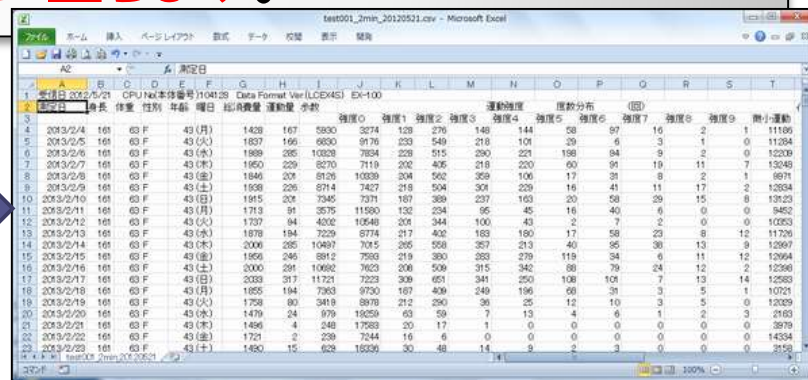


解析用に活動データ 数値をテキスト出力

ソフトウェア:  ライフライザー05コーチ



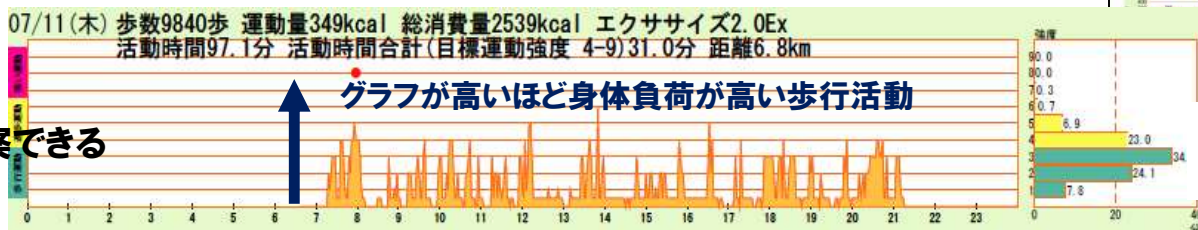
考察・評価用に活動データをグラフ化してレポート出力



USB通信



レポートデータ例：
日毎の活動を考察できる
日内変動グラフ



← 運動強度(歩行強度)
毎の活動時間も分ります。

● 研究用活動量計として



先生方の文献作成にお役に立ちます：

多くの研究や調査で使用されています。また、機器精度の文献も充実しています。一度、ライフコーダで文献検索してみてください。

■ 身体活動量の調査

- ・ 精度論文も充実しているので、身体活動量を抑えておく論文作成に役立ちます。
- ・ ライフライザー05コーチにはデータベース機能があり、複数の被験者データを被験者毎に管理できることで、長期間にわたる身体活動調査もサポートできます。10年以上継続している研究もあります。

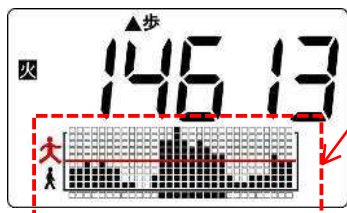
■ 身体活動量の変化

- ・ 指導方法や治療効果などの身体活動変化を、活動の量と質とで分析・考察できます。
- ・ 日常生活活動がグラフ化によりビジュアルで確認できることで、日常生活でのQOL変化が簡単に把握できます。

■ 被験者へのフィードバック [（フィードバックについては指導者様向け資料もご覧ください。）](#)

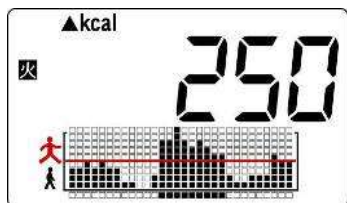
- ・ 協力いただいた被験者の方々へ、ライフライザー05コーチのレポートで、「健康づくりアドバイス」や「メタボ予防指導」などのお返しができます。
- ・ 治療やリハビリでは、被験者自身が気がつきにくい体調変化も、日常生活活動の質の変化をみることで効果を伝えることができます。

● ライフコーダGS の測定項目



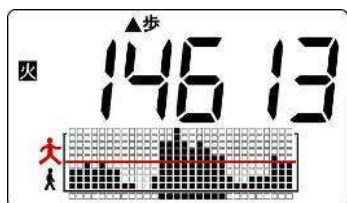
活動グラフ

センサがとらえた運動の強さをグラフで表示します。



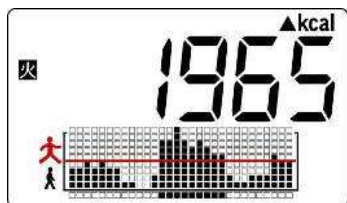
運動量

センサがとらえた運動の強さをカロリー消費量に換算します。



歩数

センサがとらえた振動を歩数としてあらわします。

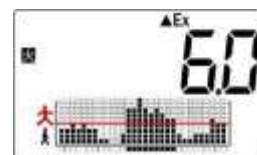


総消費量

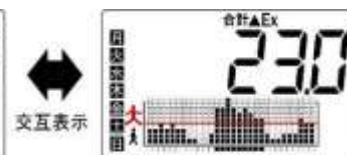
消費カロリーのすべてがわかります。
基礎代謝量+運動量+微小運動量=総消費量



計測値を非表示にするブラインド機能も備えています。



本日のエクササイズ



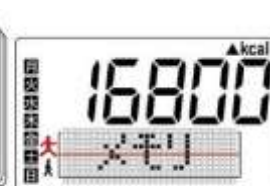
本日～6日前の合計エクササイズ

エクササイズ

センサがとらえた運動強度(4～9)のメッツ換算値にそれぞれの運動の実施時間(時)をかけて積算し、1日のエクササイズとしてあらわします。
ライフコーダ運動強度の4以上(速歩き)が3METs以上の身体活動に相当しており1日と1週間の合計エクササイズを表示します。



1日前～7日前



1日前～7日前の合計

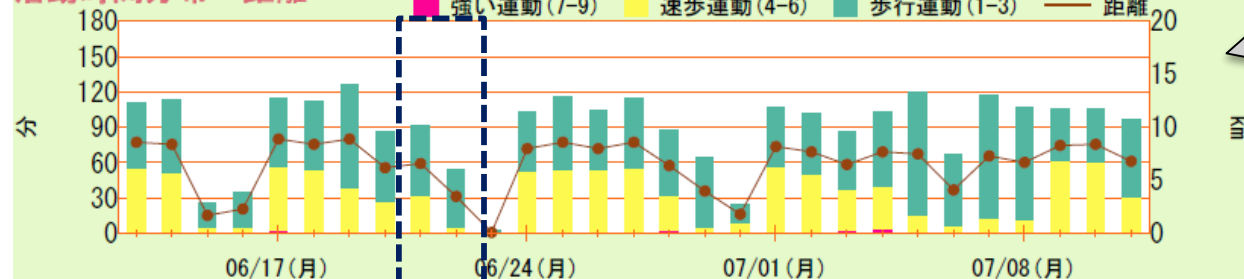
1週間メモリ

歩行距離・運動強度別活動時間

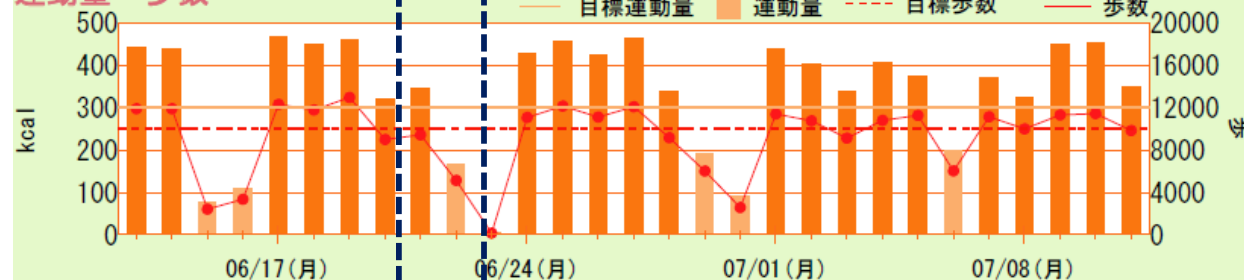
ライフコーダ上では表示しませんが、ソフトウェアライフライザー05コーチに通信することで表示できます。

● 身体活動をビジュアルで確認

活動時間分布・距離



運動量・歩数



① 日々の身体活動トレンドで全体像を把握

この人は、歩数もそこそこあるし、中強度以上の歩行活動も多いが、土日はあまり歩いていない。

② 日々の生活で確認・指導

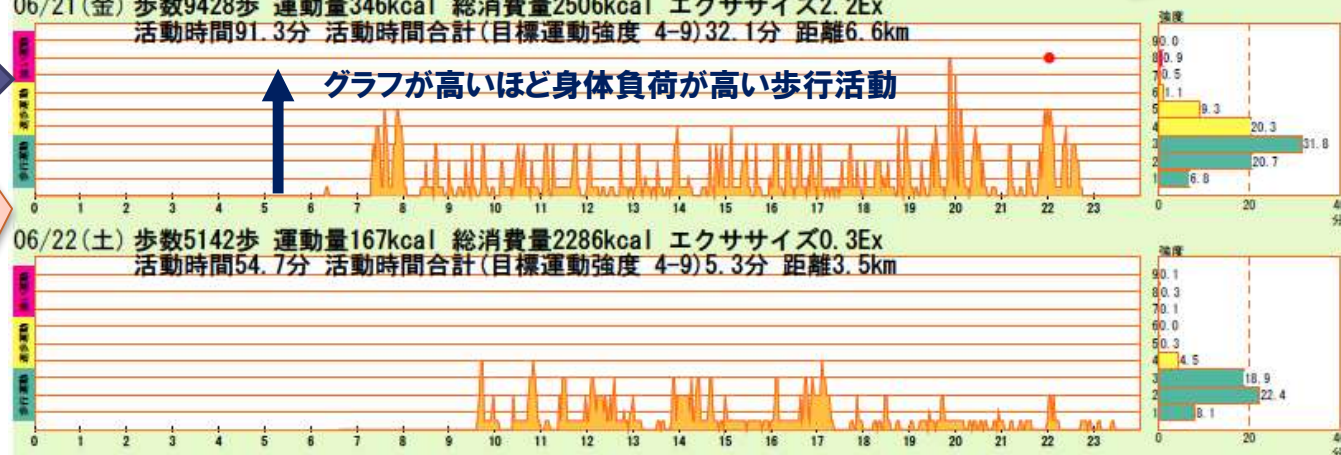
上段はまとまって歩く時間もあり、日中もこまめに歩いている生活です。

下段の土曜日は夕方より室内でゆっくり過ごしている生活です。

この日々の日内変動グラフが被験者の身体活動の考察に役立ちます。
数値やアンケートでは分らない深い分析が可能となります。

06/21(金) 歩数9428歩 運動量346kcal 総消費量2506kcal エクササイズ2.2Ex
活動時間91.3分 活動時間合計(目標運動強度 4-9)32.1分 距離6.6km

グラフが高いほど身体負荷が高い歩行活動



● 分析のための活動数値データ



ライフライザー05コーチのエクスポート機能で、活動量の数値データがCSVファイル形式で取出せます。

受信日	2011/8					CPU N	Data FEX-100																
測定日	身長	体重	性別	年齢	曜日	目標 運動量	総 消費量	運動量	歩数			運動強度					度数分布					(回)	
										強度0	強度1	強度2	強度3	強度4	強度5	強度6	強度7	強度8	強度9	微小 運動			
2011/8/8	165	46	F	33	(月)	230																	
2011/8/9	165	46	F	33	(火)	230	471	58	2928	1125	62	170	79	81	28	19	9	1	0	3991			
2011/8/10	165	46	F	33	(水)	230	1721	186	9634	7687	376	802	187	150	61	36	20	19	0	12262			
2011/8/11	165	46	F	33	(木)	230	1438	23	1331	14200	60	118	24	12	8	4	1	1	0	7172			
2011/8/12	165	46	F	33	(金)	230	1700	203	10622	9512	357	832	228	212	110	26	12	7	0	10299			
2011/8/13	165	46	F	33	(土)	230	1116	126	6028	7410	201	352	98	95	55	83	30	14	5	6171			
	(月)	(火)	(水)	(木)	(金)																		
0:00		0	0.5	0	0																		
0:02		0	0.5	0	0																		
0:04		0	0.5	0	0																		
0:06		0	0.5	0	0																		
0:08		0	0.5	0	0																		
0:10		0	2	0	0																		
0:12		0	2	0	0																		
0:14		...	...	...	...																		

1日単位での各種身体活動データ
1行:1日分

2分単位での運動強度データ
1列:24時間分

1日単位の活動データと、2分毎の運動強度データが、ファイルとして取出せます。
*この表示データはサイズの都合上一部のデータを削除しています。実際のデータではライフコーダGSの全てのデータが表示されています。

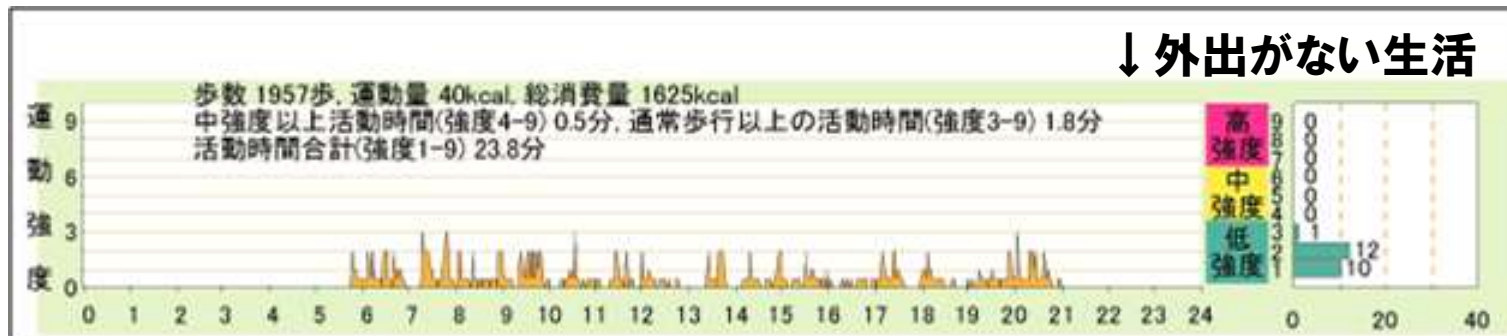
データの詳細に関しては、下記のURLの「ライフコーダCSVデータ説明」資料をご覧ください。
<http://www.suzuken.co.jp/product/healthcare/support.html>

● 身体活動の把握と変化 サンプル1

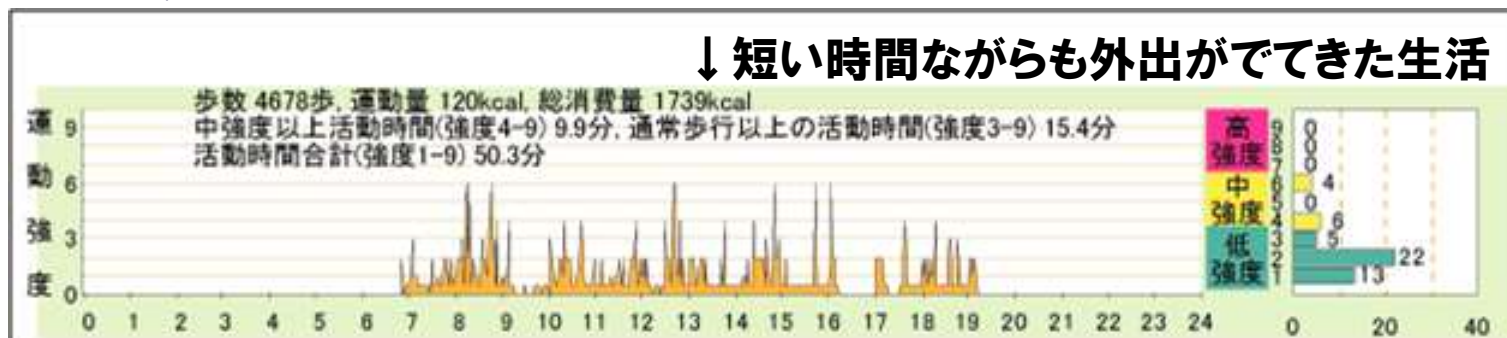


■ 日常生活の変化

* 本ページのグラフ図は、製品のものとは若干内容が違ってきます。



季節の変化, 介入効果, 薬剤やリハビリなどによる回復効果などによる、身体活動変化が分ります。

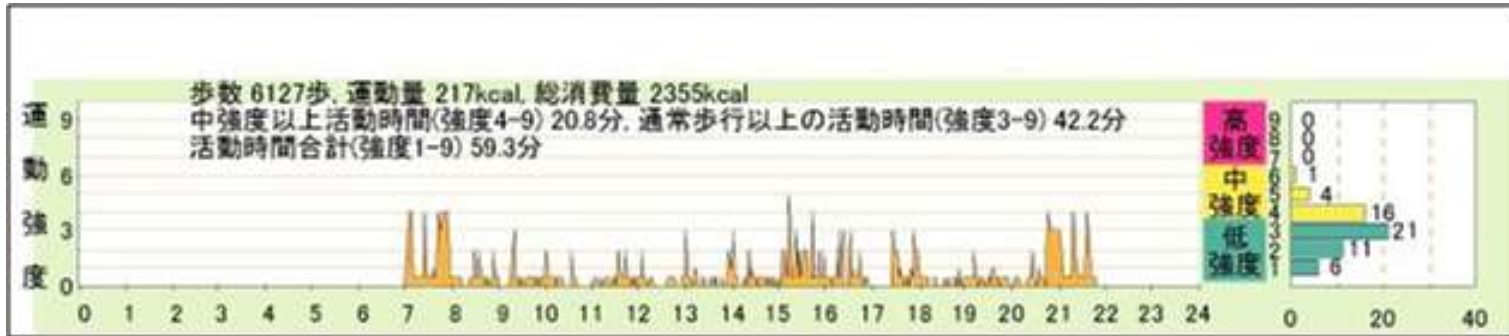


ライフコーダ運動強度の身体負荷量を文献や資料で把握いただき、数人のデータをご覧いただければ、「室内か外での歩行か」、「どれぐらいの速さで歩いているのかの」など推測ができます。

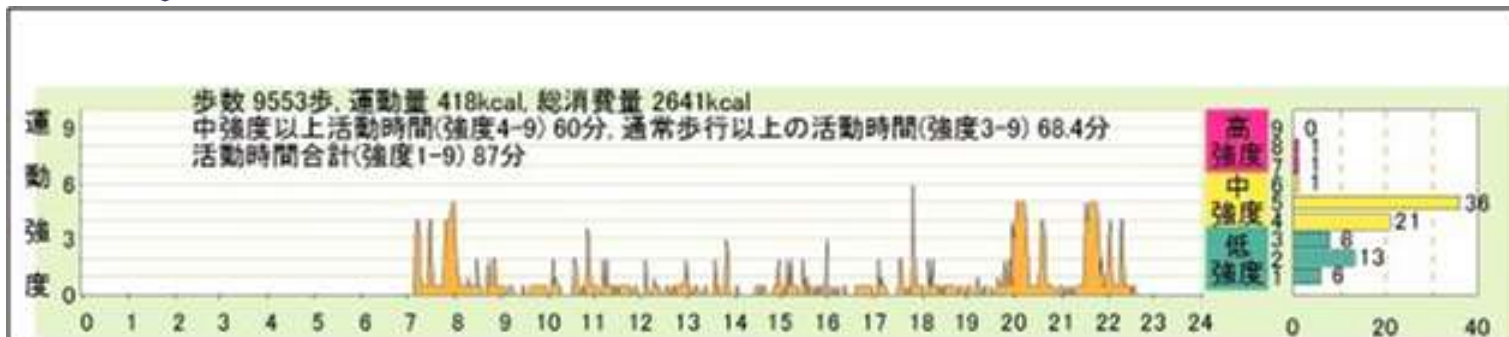
● 身体活動の把握と変化 サンプル2

■ 身体活動の強さの変化

* 本ページのグラフ図は、製品のものとは若干内容が違ってきます。



季節の変化, 介入効果などにより活動の質が変化。
(増えた歩数の内容は中強度以上の活動時間の増加で増えている)



被験者の職業情報とグラフでの活動発生時間とを合わせることで、日常生活が推測できます。
数値だけでは分らない、集団性や地域性も分析できます。

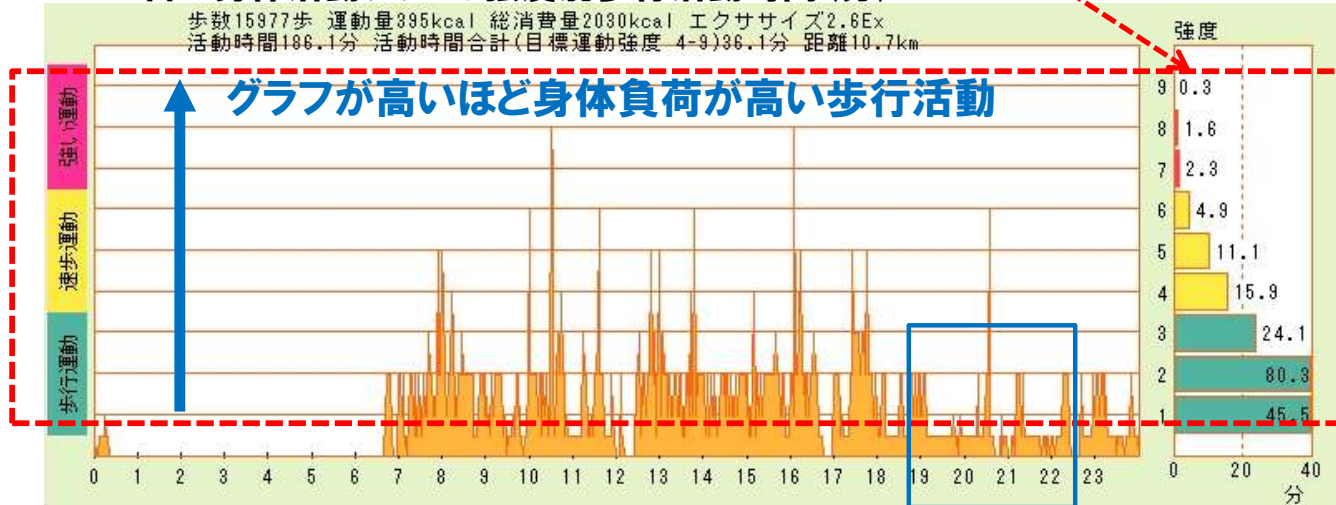


備考：日内変動グラフについて

ライフコーダは、「歩行ピッチ」と「歩行による最大加速度変化量」との関係により歩行（速歩、ジョギングを含む）活動を身体負荷に合わせて**9段階（運動強度1～9）**に分類しています。

■ 1日の身体活動グラフと強度別歩行活動時間（分）

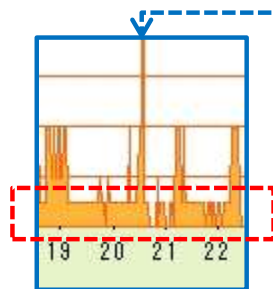
歩数15977歩 運動量395kcal 総消費量2030kcal エクササイズ2.6Ex
活動時間106.1分 活動時間合計(目標運動強度 4-9)36.1分 距離10.7km



2分毎に運動強度をグラフ化しています。

この2分間の運動強度グラフは、2分間内で一番多かった頻度の運動強度が表示されています。運動強度の最頻値のデータを使用していることで一日の活動が考察できます。

ただし、平均値でないので、グラフ数値全日からの時間比率と運動量を使用して、時間単位での運動量を推定することはできませんのでご注意ください。



運動強度1～9のほかに、運動強度1に満たない（歩行運動が認められなかった）が、加速度センサーが0.06G以上の体動を感知した場合に「微小運動（グラフ上0.5）」として出力されます。この微小運動は総消費量に反映されます。
ご注意：微小運動は立位や座位の全てが検出できるわけではありません。

備考：ライフコーダの精度と運動強度について



「ライフコーダ運動強度」と「METS値」との相関
 ライフコーダの運動強度はスズケンの独自の値ですが、
 文献により「METS値」との相関が発表されています。

この文献には、ライフコーダの精度全般について記載されています。

「ライフコーダ運動強度」と「METS値」との相関が記載されている文献：

【British Journal of Nutrition (2004), 91, 235-243より】

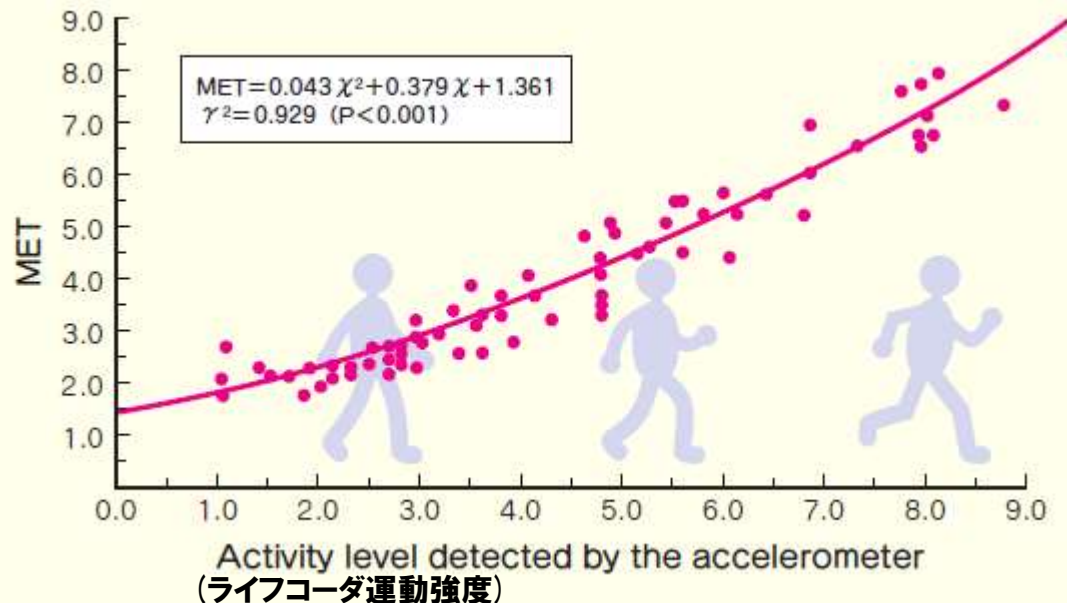
Hideaki Kumahara, Yves Schutz, Makoto Ayabe, Mayumi Yoshioka, Yutaka Yoshitake, Munehiro Shindo, Kojiro Ishii, Hiroaki Tanaka

The use of uniaxial accelerometry for the assessment of physical-activity-related energy expenditure: a validation study against whole-body indirect calorimetry

Activity levels : ライフコーダ運動強度

	Activity levels	Estimated MET
Light intensity	1-0	1.8
	2-0	2.3
	3-0	2.9
Moderate intensity	4-0	3.6
	5-0	4.3
	6-0	5.2
Vigorous intensity	7-0	6.1
	8-0	7.1
	9-0	>8.3

ライフコーダの運動強度1～3が低強度、
 4～6が中強度、7～9が高強度と分類
 される旨も紹介文献の考察に記載されて
 います。



ライフコーダの運動強度についてと注意点

ライフコーダの各運動強度がどれぐらいの活動かの目安。



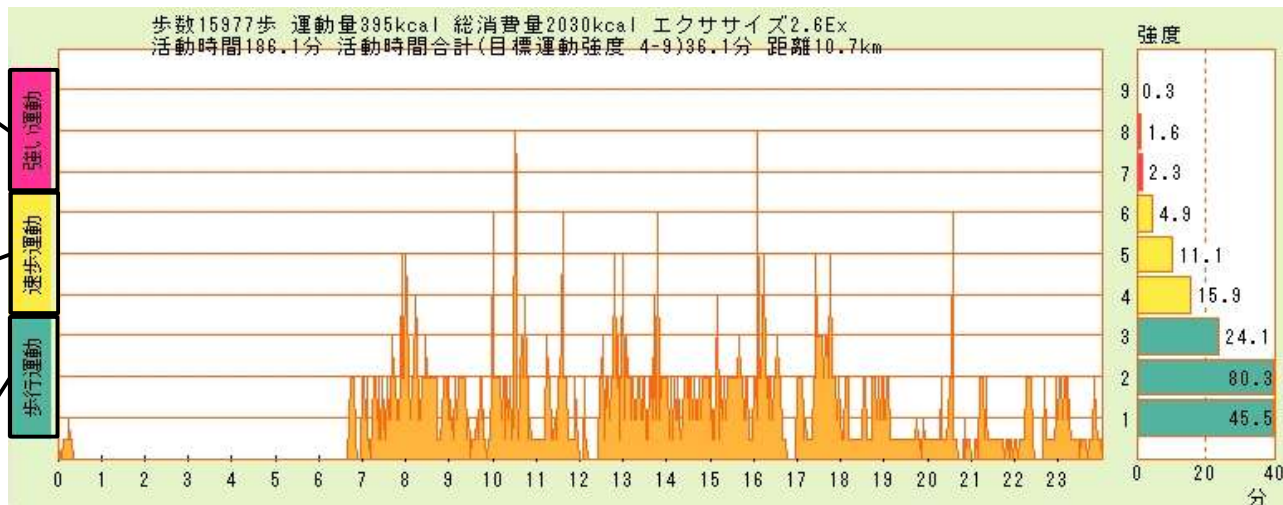
ライフコーダの運動強度は、あくまでも健康人または歩行運動が問題なく実施できる人に当てはまるものです。そのため、**運動が危険な人や虚弱な人はこの運動強度の目安は使用せずに、経過での運動強度変化による相対的な評価で使用してください。**

運動強度7～9:
ジョギング程度です。
これ以上のランニングや短距離走も強度9となり、運動強度的には過小評価しています。

運動強度4～6:
速歩程度です。
健康により良いと言われる「中強度活動」の範囲です。

運動強度1～3:
ゆっくり、通常歩行です。
強度3が目的をもった移動などの歩行。
強度1,2は、ウィンドウショッピングなどのぶらぶら歩き。室内での普通歩くのもこのレベルが多くなります。

■ 1日の身体活動グラフと強度別歩行活動時間(分)



ご注意:

ライフコーダに限らず、すべての活動量計の計測値は目安です。
活動量計は、本来であれば呼気ガス分析等の生体計測により求めるところを、加速度計を用いて簡易計測しています。そのため、個人の体力により計測値は過大・過小評価します。
そのため、ライフコーダの運動強度も計測の真値ではありませんので、METS値や本ページの活動目安も、必ず計測者の活動負荷量と一致するものではありません。

ライフコーダGSを研究でご使用される方へのご注意



ライフコーダGSは、1日単位毎での活動データ分析を実施できる機器です。

1日内のある時間帯などの時間単位でのデータ分析はできません。

時間単位での分析が必要な研究をお考えの方は、ライフコーダGS4秒版をご検討ください。

ライフコーダGS4秒版の詳細に関しては、下記のURLの「ライフコーダGS4秒版解説」資料をご覧ください。

<http://www.suzuken.co.jp/product/healthcare/support.html>

■ ライフコーダGSの価格



- ライフコーダGS (オープン価格: 参考価格¥19,000 [税別])
- ライフライザー05コーチ (定価¥80,000 [税別])

ライフライザー05コーチ では、複数のライフコーダGSのデータ管理が可能です。データベースは、「60日データ/1人」で約5,000名のデータが管理できます。

販売価格に関しては、お取引のある業者様にご確認ください。