

4 準備運動・整理体操の一覧（例示）

《 今後は、絵でも解説する予定 》

身体活動や運動により傷害や痛みは、活発に用いられる部位に起こりやすい。例えば、ウォーキングやジョギングなら、膝・股関節・腰部であり、ラケットスポーツや野球などでは、肩や肘である。ストレッチを始めとする準備運動・整理体操は、傷害や痛みの発生しやすい部位を中心に行う。

徒手体操

- ①軽い跳躍、②膝の屈伸、③浅い伸脚、④上体の前後屈、⑤体側、⑥上体の回旋、⑦背伸びの運動、⑧手首・足首の回旋、⑨深呼吸

ストレッチング

〔脚〕

- ①ふくらはぎ（下腿三頭筋、アキレス腱）、大腿部背面（ハムストリングス）、③大腿部前面（大腿四頭筋）、④大腿部内側（内転筋）

〔体幹〕

- ①臀・腰部（大臀筋、脊柱起立筋）、②上背部（大円筋、広背筋）、③頸部（胸鎖乳突筋、板状筋）

〔肩・腕〕

- ①肩（三角筋）、②上腕（上腕三頭筋）、③手首（尺側手根屈筋）

8 身近な人を例にした身体活動・運動（例示）

個人の運動歴、ライフステージ、身体状況等（サラリーマン、主婦、高齢者、運動ぎらい、メタボリックシンドローム、膝の痛み）に応じた具体的な代表例を以下に示します。《 今後、以下の例示について、現在の運動量と今後必要な運動量、そして、具体的な運動方法等について、図を差し込みながら提示していく予定 》

（1）裕輔君の場合 18歳受験生（身長166cm、体重75.6kg）

『 運動でこころもカラダも リフレッシュ！ 』

受験生の裕輔君は、平日は塾に通っているため帰宅時間が遅い。受験を半年後に控え、いよいよ勉強に力が入ってきた。深夜の勉強はお腹がすくため、夜食にラーメンや菓子を食べたりした結果、エネルギー摂取量は3,100kcal/日になり、体重が急激に増加してきた。運動は中学生のころ一時水泳部に入っていたが、高校では運動部に入らず、この1年間は運動らしい運動をしていない。

しかし、最近肥満が気になっていたのを、父親の誘いで休日に近くの公園で散歩をするようにした。晴れた日の散歩は気分がよく爽快だった。また、受験勉強で疲れる平日にも気分転換をかねて、筋トレと柔軟体操をすることにした。

裕輔君が心がけたこと

- ①体を動かすことによって、爽快感・充実感を味わう。
- ②休日は、1時間のウォーキングをする。
- ④平日は、軽い筋トレと柔軟体操を行う。

裕輔君の運動プログラム（2ヶ月間）

ウォーキング（やや速め）	1時間	週2回	$3.8 \times 1 \times 2 = 7.6$
筋トレ、柔軟体操	15分	週4回	$3.5 \times 0.25 \times 4 = 3.5$
合計			11METs・時/週

運動を始めてから、体重の増加に歯止めがかかった。まだ減量するところまでは行かないが、試験までは無理せず、体調管理のつもりで運動をするつもりだ。

大学に入ったら、運動サークルに入りたいと思っている。中学生のころにやっていた水泳ならやれそうだ。勉強の合間に志望校のパンフレットを眺めながら、大学生活を楽しみにしている裕輔君である。

(2) 史郎さんの場合 25歳男性サラリーマン、
 ここ最近心が晴れず、職場も休みがちでうつうつとした日々を過ごしている
 『 運動で、「こころ」も「からだ」も 自信回復 』

最近休みを取ることが多く、休日も自宅にひきこもりがちなので体力に自信がない。
 ここ数日調子も良くなってきて、家庭での生活は普通にできるようになったが、外部
 の人と接触することもしばらくなかったため、まず、体力をつけることを目指して、
 家族とともに健康増進施設をのぞいてみた。

来所時の簡単な健康チェックでは、全身持久力は同年代の最下位レベル、柔軟性(長
 座体前屈)も-17cmと最下位レベル、筋持久力(上体起こし)も0回/30秒とい
 う結果だった。

まず、身体慣らしのために軽い運動から始めるようにした。

史郎さんの運動プログラム

▼ストレッチ運動と自転車エルゴメーターを中心としたプログラムを作成。

初期運動プログラム		※本人希望により		週3回来所	
■ストレッチング					
■自転車エルゴメーター	1ヶ月間	W-UP	20W	5分	
		メイン	40W	10分	
		C-Down	20W	5分	
RPE、HRによる運動強度チェック					
20W	HR 92	RPE 11	/	40W	HR 110 RPE 13 (下肢疲労あり)

▼2週間後、筋力トレーニング開始

上肢、体幹部の筋力向上を図るため、筋力トレーニングを開始。

■筋力トレーニング					
アブドミナル	25kg	15回	1セット		
バックエクステンション	30kg	15回	1セット		
チェストプレス	16kg	15回	1セット		
ラットプルダウン	8.5kg	15回	1セット		

トレーニング開始3ヶ月。スタッフと談笑する姿が見られるようになった。外出時
 の疲労感も減ってきた。職場復帰も近いのではないかと見守る指導スタッフである。

(3) 美香さんの場合 30歳女性 OLとして週5日勤務 運動歴あり

『 運動で、ナイスボディ! 』

30歳の大台に乗ったせいか、肩こり、疲れを感じやすくなった美香さん。デパートの大鏡に写った自分の姿が年寄りじみているとショックだった。ダイエットには関心があり、いろいろな健康法を試してみたが、自分にあった方法が見つからない。BMIは20で標準体重なのに、体脂肪率が30%。健診で骨密度検査を受けてみたら年齢平均の75%しかないことがわかった。このままでは年をとったら腰がまがってしまうのでは・・・と心配になった。

急激なダイエットで骨密度が低下すること、体脂肪率が高いのは脂肪量が多すぎるというよりも筋肉量が少ないためではないか、という保健指導を受け、週に1回、運動プログラムに参加することにした。

基礎代謝を高めるためにも、骨密度を維持・向上させるためにも、筋トレが必要なこと、肩こりに対してはストレッチングが効果的であることを知った。

美香さんの運動プログラム

● 有酸素運動

・ウォーキング 分速 80m 20分 $3.3\text{Mets} \times 20/60 \times 1 = 1.1$

↓

・ウォーキングに慣れてきたら 30分、40分と歩く時間を長くしていく。

$3.3\text{Mets} \times 30/60 = 1.65$

$3.3\text{Mets} \times 40/60 = 2.2$

↓

・筋力がついてきたら速度を上げて実施。

$3.8\text{Mets} \times 30/60 = 1.9$

$3.8\text{Mets} \times 40/60 = 2.5$

● 筋力トレーニング (1種目 10~15回 1セットから開始) …… (全体で 30分実施)

・ヒンズー・スクワット (大腿四頭筋)

・スタンディング・レッグカール (大腿二頭筋)

・スタンディング・カーフレイズ (下腿三頭筋)

・ハーフ・シットアップ (腹直筋)

・ヒップリフト (大殿筋・大腿二頭筋)

・フロアー・アダクション (内転筋群)

・水平・スタビライゼーション (脊柱起立筋肉・大殿筋)

$3.5\text{Mets} \times 30/60 = 1.75$

↓

筋力トレーニングに慣れてきたらいずれかの方法で負荷をあげる。

① 1種目 15~20回にする。 ② 全種目 2セットにする。

● 柔軟体操 (ストレッチング) 15分

運動を始めて半年。歩く姿勢がよくなり、以前よりさっそうと歩いている自分に気づいている。

(4) 浩二さんの場合 38歳男性営業職 『 通勤経路は僕のジム 』

浩二さんは高校までは部活で運動しており、体力には自信があった。社会人になってからは運動する時間がなく、仕事上のつきあいも多いためか、体重が25kg増加(60kg→85kg)した。おりしも職場の上司が心筋梗塞で入院、自分自身の健康が少し心配になってきた。そういえば、階段を3階までのぼると息切れがするし、同僚に軽々と追い抜かされたことも気になる。健診で内臓脂肪症候群、脂肪肝だといわれ、減量を思い立った。

これまでもときどきジムに通ったこともあったが、仕事の都合で行けない日が続くと挫折することを繰り返していた。同僚の勧めもあり、車通勤をやめて電車で通勤することにした。駅から会社まで歩いて20分。往復40分早足で歩くことを日課とした。

浩二さんの目標

- ・ 毎日体重測定、ウエスト周りに注意する。
- ・ 減量目標をたてる・・・3か月で5kgを目指す。
- ・ 歩数計をつけて、1日1万歩を目標に歩く。営業もできるだけ足を使う。歩数をパソコンに入力し、グラフをつくる。
- ・ 早食いをやめる。野菜を食べる。
- ・ 3ヶ月後に検査を予約。

浩二さんの運動プログラム

40分間の速歩 週5日

$3.8 \times 40/60 \times 5 = 12.7$ METs・時/週

3ヶ月後の結果

平均歩数は5,500歩→1万歩へと増加し、3ヵ月後には4kgの体重減量に成功した。トリグリセライド(220→174mg/dl)、ALT(65→22U/l)、尿酸値(8.2→6.5mg/dl)などの検査値も改善がみられた。薬を飲まずに、こんなにデータが改善することに驚いた。

浩二さんの行動継続を支えたこと

- ・ 上司の病気、体力低下の実感、健診結果などから、「このままではまずい」と危機感を持ったこと
- ・ 職場に毎日歩いて通勤している人がおり、自分より健康的にみえたこと
- ・ 「3ヶ月後」という明確な目標(評価時期)を設定したこと
- ・ 体重や歩数のグラフをみるのが楽しみになったこと
- ・ 家族も応援してくれるようになったこと。奥さんは食事の面で協力。

浩二さんの悩み

せっかく減量効果も出始めたところであるので、ぜひ続けたいと思うが、汗かきの浩二さんは、夏場に歩くのは苦手。雨が降る季節も運動しなくなってしまう。

汗臭くなるため仕事に支障をきたす朝の運動はしばらく中止し、帰りにもうひと駅分歩くか、冷房のきいたジムへ寄るか、思案中だ。

(5) 由美子さんの場合 45歳主婦 『 きれいになったね! おかあさん 』

由美子さんは中学生と高校生のお母さん。結婚したときには55kgだったのに、出産のたびに体重が増加、さらに、食べ盛りの子供にあわせて脂っこい食事が増えたせいか、78kgになった。健診後の保健指導では「内臓脂肪症候群ですね。いまなら、体重を3kg減量すれば生活習慣病を改善することができますよ」と励まされ、教室に通うことにした。

由美子さんの身体活動量
 1週間の平均歩数 6,000歩。まとまった運動時間はなし・・・11METs・時/週
 (6,500歩という歩数からして、3,000歩程度≒30分程度は歩いているはず、 $1.5 \times 7 \div 11$)

身体活動量は、基準値に12METs・時/週足りない。そこで、次のような運動プログラムを開始した。体重が多いので、まず普通の速さで歩くこと、間食を減らし、自分にあった食事量について「食事バランスガイド」を活用して考えるようにもなった。

由美子さんの運動プログラム

- ・ 30分の歩行(普通の速さ) 週4回 $3.0 \times 30/60 \times 4 = 6.0$
- ・ 自転車エルゴメータ 30分 週2回 $4 \times 30/60 \times 2 = 4.0$
- ・ 10分間のスクワットと腹筋などの体操 週2回 $3.5 \times 10/60 \times 2 = 1.2$

身体活動量 → 22 METs・時/週
 運動量 → 5 METs・時/週・・・基準値クリア!

3ヶ月後の効果判定では、体重が4kg減少するとともにすべての項目で改善がみられ、血糖、脂質検査値は正常範囲となった。運動が生活の一部になってきた由美子さん。夕食後には夫の隆さんと誘い合って歩いている。娘にも「最近、きれいになったね」といわれるようになり、生活にハリがでてきた。

由美子さんの運動日誌

日付	天気	体重	歩数	感想
1月22日(日)	晴	76.4	11,046	センター試験。心配だが公園を散歩。
23日(月)	曇	76.0	13,812	ジムでトレーニング。体重が減ってきた。
24日(火)	雪	76.3	5,185	寒い。雪なので 運動はおやすみ・・・
25日(水)	曇	76.2	7,400	カゼ気味なので軽めに・・・
26日(木)	晴	75.8	14,000	夫の帰りが早く、シッカリ歩いた

	前	3ヶ月後		前	後
体重(kg)	77.4	→ 73.0	総コレステロール(mg/dl)	240	→ 203
BMI(kg/m ²)	30.2	→ 28.1	LDLコレステロール(mg/dl)	172	→ 131
体脂肪率(%)	40.5	→ 38.9	空腹時血糖値(mg/dl)	144	→ 98
腹囲(cm)	95	→ 91.5	HbA1c(%)	6.3	→ 5.4

(6) 愛子さんの場合 55歳女性 病後で健康不安のある人
『 病気になったって 運動で元気回復 』

乳がんの手術や術後の治療で1年間運動しなかった愛子さん。大病を患ったことで、自分の身体に自信がなくなった。栄養をつけなきゃと思って食べ過ぎたこと、安静にしていたことなどの結果、体重が1年間に7kg増加(身長155cm、体重64.6kg、BMI26.9)。このままでいいのかな、と不安を感じていたところ、主治医から運動を勧められた。とてもまじめな性格。

過去に運動経験がなく、病後でもあったので、自分なりの方法には不安があった。医師の紹介を受けて、健康運動指導士がいる健康増進施設を利用、運動習慣を身につけることを目指す。週に2回のペースでトレーニングを開始。

愛子さんの運動プログラム 週2回

●有酸素運動

- ・水中ウォーキング 500m 30分 (正味15分) $4 \text{ METs} \times 15/60 \times 2 = 2$
- ・自転車エルゴメーター (40W) 30分 $3 \text{ METs} \times 30/60 \times 2 = 3$

●筋力トレーニング (20回できる重さで15回) …………… (全体で30分実施)

- ・レッグエクステンション (大腿四頭筋) ・レッグカール (大腿二頭筋)
- ・アブドミナル (腹筋) ・バックエクステンション (背筋)

$3.5 \text{ Mets} \times 30/60 \times 2 = 3.5$

合計運動量 8.5 METs時/週

運動指導中ハートレートモニターをつけたところ、心拍数が140拍/分台に到達。運動中がんばりすぎていたことを自覚した。力を抜くよう指導され、「肩の荷がおりて、気が楽になった。身体を動かすことが楽しくなった。」とのこと。このころから体力にも自信がつき、家庭においてもウォーキングを希望したため、ウォーキング指導実施。脚が0脚気味な歩き方をしていたので、内転筋のトレーニング(ヒップアダクション)を追加。

トレーニングを始めて1年、日常生活にも様々な工夫を取り入れるなど毎日の生活が楽しくなった。一緒に教室に参加した方たちとも仲良くなり、ウォーキングも速く歩くことができるくらい体力がつき、また、普通の人と同じようにエアロビクスやアクアビクスなどに参加して自分のペースで楽しむことができるようになった。体重は9kg減。定期検査においても、転移の心配はないと判断された。主治医からはとても良い状態ですと言われ、運動を続けていることを賞賛された。

現在の愛子さんの運動プログラム

●有酸素運動

- ・ウォーキング 分速90m 30分 $3.8 \text{ Mets} \times 30/60 \times 2 = 3.8$
- ・エアロビクス 60分 週1回 $6.5 \text{ Mets} \times 60/60 \times 1 = 6.5$
- ・アクアエクササイズ 60分 週1回 $4 \text{ Mets} \times 60/60 \times 1 = 4$

●筋力トレーニング (20回できる重さで15回) …………… (全体で30分実施)

- ・レッグエクステンション (大腿四頭筋) ・レッグカール (大腿二頭筋) ・アブドミナル (腹筋) ・バックエクステンション (背筋) ・ヒップアダクション (内転筋)

(7) 範子さんの場合 68歳 高血圧 左膝関節痛あり
『筋力アップで 疲れしらず』

現在1人暮らし。歩くと膝が痛くなるし、疲れやすいので、1日に最低限の活動しか行っていない。しかし、寝たきりになることを防ぎたいので何とかしたいと思って、自治体の介護予防プログラムの案内を目にし、参加する決意をした。

教室参加時の運動プログラム 週1回(全12回) 3ヶ月間

座位によるストレッチング 15分	(2METs)
座位による体操 15分	$3 \times 15 / 60 \times 1 = 0.75$
座位による自体重を使った筋力トレーニング(7種目×10回 1セット) 20分間	$5 \times 20 / 60 \times 1 = 1.7$
教室での運動量	約 2.5 METs・時

教室に参加するようになってから、姿勢がよくなり、歩いても疲れにくくなってきた。その結果、教室参加前の1日の歩数は3,200歩であったが、4,200歩へと増加した。(歩数1,000歩増加=身体活動10分間に相当 $3 \times 10 / 60 \times 7 = 3.5$ (METs時/週) 合計身体活動量 6 (METs時/週))

12週間トレーニングを実施した結果

体重	50.5kg	→	49.9kg
体力 10m全力歩行	6.6秒	→	6.3秒
最大1歩幅	75.3cm	→	79.9cm
長座体前屈	9cm	→	10cm

3ヶ月の時点での運動量、身体活動量は運動指針の基準には届かないが、それなりに効果が上がっていると実感している。はじめは3ヶ月間も続けられるかなと思っていたが、継続できたことで自信につながった。運動するといえば、「きつい」、「つらい」というイメージしかなかったが、仲間と楽しく運動することで、若返った気分になった。階段を下りるときには転倒への恐怖感も持っていたが、体力にも少し自信がもてたことで、積極的に外出するようになった。

3ヶ月のプログラムが終了したが、教室参加を継続することを決意した。教室のない日には、家でもテレビを見ながら、週に3回10分間のトレーニングを始めている。
($5 \times 1 / 6 \times 3 = 2.5$ 合計運動量 5 METs時/週)

《 今後追加予定の例示 》

(8) ○○さんの場合 50歳 男性 メタボリックシンドローム
『 通勤時間を利用して 歩数アップ 』(仮題)

(9) ○○さんの場合 62歳 男性
『 余暇を通じて活動的な毎日を 』(仮題)

6 自分でできる筋力判定法

A. 椅子の座り立ち（下肢の筋力）

*やり方を図示する

1. 準備

ストップウォッチ、椅子（キャスターが付いていない、肘置きのないもの）

2. 方法

- (1) 背筋を伸ばして椅子に座った姿勢をとる。
- (2) 両膝は軽く開き、膝関節を 90° からわずかに曲げ、足裏を床につける。両手は胸の前で腕組みをし、握りこぶしが肩にふれるくらいにする。
- (3) 座った姿勢から両膝が完全に伸展するまで立ち上がる。
- (4) すばやく開始時の座った姿勢に戻す。
- (5) 前述の椅子の座り立ちを 10 回出来るだけ早く繰り返す。

3. 記録

10 回の椅子の座り立ち（臀部と椅子が接した）時間を記録する。ただし、座る姿勢に戻したとき、臀部が椅子につかない場合、および膝が完全に伸展していない場合は回数としない。

4. 実施上の注意

- (1) 補助者がいる場合には、補助者は椅子が動かないように椅子の一部をおさえる。補助者がいない場合には、動きにくい安定した椅子を用いる。低すぎる高さの椅子は使用しない。
- (2) 踵が低い靴、または素足で行う。
- (3) 壁を背にして実施するときは座った時や立ち上がった時に壁に頭をぶつけないように注意する。
- (4) 強い膝痛・腰痛の自覚症状のある場合は、このテストを実施しない。

参考資料)

福永哲夫：早稲田大学福永研究室資料，2006

B. 上体起こし（腹部の筋力）

*やり方を図示する

1. 準備

タイマーもしくはストップウォッチ、マット（布団など柔らかい素材のもの）

2. 方法

- (1) マット上で仰向けの姿勢をとり、両手を軽く握り、両腕を胸の前で組む。両膝の角度を90°に保つ。
- (2) 補助者がいる場合は、補助者が測定実施者の両膝をおさえ、固定する。なお、65歳以上の場合は、頭部側にもう一人補助者を配置する。補助者がいない場合は、両足首を確実に固定できる場所に固定する。なお、65歳以上で補助者がいない場合には、頭部の安全を確保するために低い枕か座布団を用意する。
- (3) 仰向けの姿勢から、両肘と両ももがつくまで上体を起こす。
- (4) すばやく開始時の仰向けの姿勢に戻す。
- (5) 30秒間、前述の上体起こしを出来るだけ多く繰り返す。

3. 記録

30秒間の上体起こし（両肘と両ももがついた）回数を記録する。ただし、仰向けに戻したとき、背中がマットにつかない場合は、回数としない。

4. 実施上の注意

- (1) 両腕を組み、両脇をしめる。仰向け姿勢の際は、背中（肩甲骨）がマットにつくまで上体を倒す。
- (2) 補助者は測定実施者の下肢が動かないように両腕で両膝をしっかり固定する。しっかり固定するために、補助者は被測定者より体格が大きい者が望ましい。
- (3) 測定実施者と補助者の頭がぶつからないように注意する。
- (4) メガネをかけないようにする。
- (5) 腰痛の自覚症状のある場合は、このテストを実施しない。

参考資料)

文部科学省：新体力テスト-有意義な活用のために-，ぎょうせい，2000

C. 腕立て伏せ（上肢の筋力）

*やり方を図示する

1. 準備

特になし

2. 方法

- (1) うつ伏せの状態から両腕をまっすぐに伸ばし、腕が床に対して垂直になるようにする。
- (2) 両手の間隔を肩幅と同じにとり、両足をそろえる。
- (3) 腕を伸ばした姿勢から、あごが床に軽く接するまで腕を曲げる。
- (4) 開始時の腕を伸ばした姿勢に戻す。
- (5) 2秒程度に1回のペースで、腕の屈伸運動を出来るだけ多く繰り返す。

3. 記録

腕の屈伸運動ができなくなった時点までの屈腕回数を記録する。

4. 実施上の注意

強い肩痛・肘痛の自覚症状のある場合は、このテストを実施しない。

参考資料)

東京都立大学体力標準値研究会：新・日本人の体力標準値 2000，不昧堂出版，2000

7 日本人の筋力平均値

○日本人の筋力平均値

A.	椅子の座り立ち ¹⁾ (秒)	
年齢	男性	女性
10歳代	8.5	9.8
20歳代	9.1	9.0
30歳代	9.8	10.3
40歳代	10.0	9.7
50歳代	11.4	10.3
60歳代	11.8	12.0
70歳代	13.3	14.3
80歳代	10.6	15.6

B.	上体起こし ²⁾ (回数)	
年齢	男性	女性
10歳代	26.4	20.1
20歳代	26.0	18.4
30歳代	24.3	17.0
40歳代	22.3	15.9
50歳代	19.2	12.0
60歳代	14.7	8.5
70歳代	10.5	5.6
80歳代	-	-

C.	腕立て伏せ ³⁾ (回数)	
年齢	男性	女性
10歳代	27.0	11.6
20歳代	28.4	6.6
30歳代	20.9	5.8
40歳代	19.3	5.4
50歳代	18.3	5.1
60歳代	17.3	4.7
70歳代	-	-
80歳代	-	-

参考資料)

1) 福永哲夫：早稲田大学福永研究室資料

2) 文部科学省：平成16年度体力・運動能力調査, 2004

3) 東京都立大学体力標準値研究会：新・日本人の体力標準値 2000, 不昧堂出版, 2000

○筋力の評価法（参考案）

男性

年齢	速い	普通	遅い
20-24	～6	7～9	10～
25-29	～6	7～9	10～
30-34	～6	7～9	10～
35-39	～6	7～9	10～
40-44	～7	8～10	11～
45-49	～7	8～10	11～
50-54	～7	8～12	13～
55-59	～7	8～12	13～
60-64	～8	9～13	14～
65-69	～8	9～13	14～
70-74	～9	10～17	18～
75-	～9	10～17	18～

女性

年齢	速い	普通	遅い
20-24	～7	8～9	10～
25-29	～7	8～9	10～
30-34	～7	8～9	10～
35-39	～7	8～9	10～
40-44	～7	8～10	11～
45-49	～7	8～10	11～
50-54	～7	8～12	13～
55-59	～7	8～12	13～
60-64	～8	9～16	17～
65-69	～8	9～16	17～
70-74	～10	11～20	21～
75-	～10	11～20	21～

参考資料)

- 1) 福永哲夫：早稲田大学福永研究室資料