

(BMI)である。BMI は、体格指数の中で体脂肪率との相関がよいことから用いられているが、わが国では、徳永の報告をもとに疾病指数の最も少ないBMI = 22が日本肥満学会の標準体重として用いられている。肥満度 30%以上では生活習慣病の発生率が高くなることから、内臓脂肪の増加を推測するウエスト/ヒップ比と共に、指標として用いた。ウエスト/ヒップ比は、肥満の合併症の発生率とよく相関する指標とKissebah(1982)が指摘した。欧米では 0.85 以上の上半身肥満に合併症が多いが、日本人では男性 1.0 以上、女性 0.8 以上を上半身肥満として、糖尿病の発生が高まると河原ら(1992)が報告している。

柔軟性は腰痛・肩こりの予防だけでなく関節の可動性は円滑に運動を行うための必須要因であり、ストレッチングの処方につなげている。

平衡性・敏捷性は、日常生活で事故予防や、バランス失調による転倒の回避に関係がある体力であるが、中高年からの健康スポーツでは特別な運動練習を行うよりも、日常生活全体での運動によって改善を図ることとした。

文献

1)SALLIS,JF et al.:Physical Activity

Assessment Methodology in the Five-City Project. Am.J.Epidemiol.1985;121:91-106.

2)三浦孝仁：日本人の換気性閾値－健康づくりの運動処方の指標として－,日本公衆衛生誌, 43(3)220-230,1996.

3)黄川昭雄他：スポーツ障害予防のための下肢筋力評価,整形外科スポーツ医学会誌 6:141-145,1987.

4)ACSM:ACSM Fitness Book,Leisure Press, 1992.

5)Tokunaga.K. et al : Ideal body weight estimated from BMI with the lowest morbidity. Int J.Obes. 15 : 1991.

あなたの食生活

氏名	年齢	性別	備考	今回実施日	前回実施日

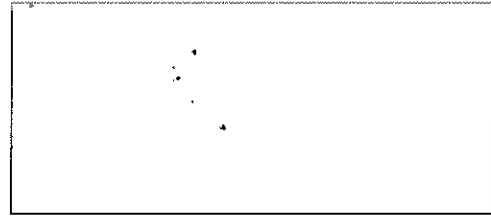
1 摂取と消費のエネルギーバランス

摂取
エネルギー

消費
エネルギー

kcal

kcal



2 肥満の程度

(体重からみると)

あなたの体重は kg

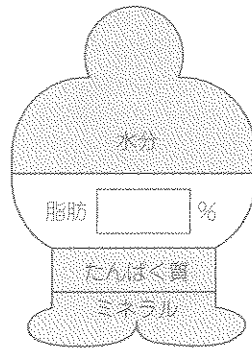
標準体重は kg

あなたの身長は cm

やせ
 やや やせ
 普通
 やや 肥満
 肥満

前	体重	kg
回	体脂肪率	%

(体脂肪からみると)

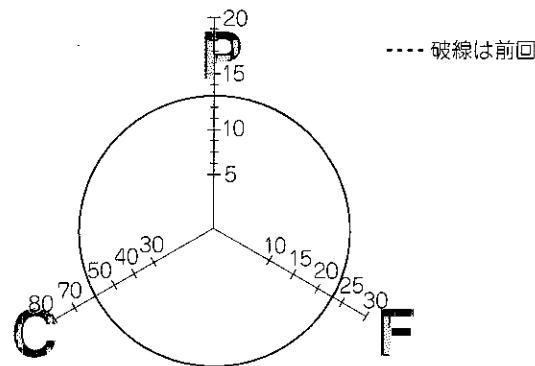


3 摂取栄養量

栄養成分	あなたの 摂取量	望ましい 摂取量	充足率
エネルギー kcal			
たんぱく質 g			
脂質 g			
糖質 g			
カルシウム mg			
鉄 mg			
ビタミンA IU			
ビタミンB ₁ mg			
ビタミンB ₂ mg			
ビタミンC mg			
食塩 g			
食物繊維 g			

4 PFCバランス

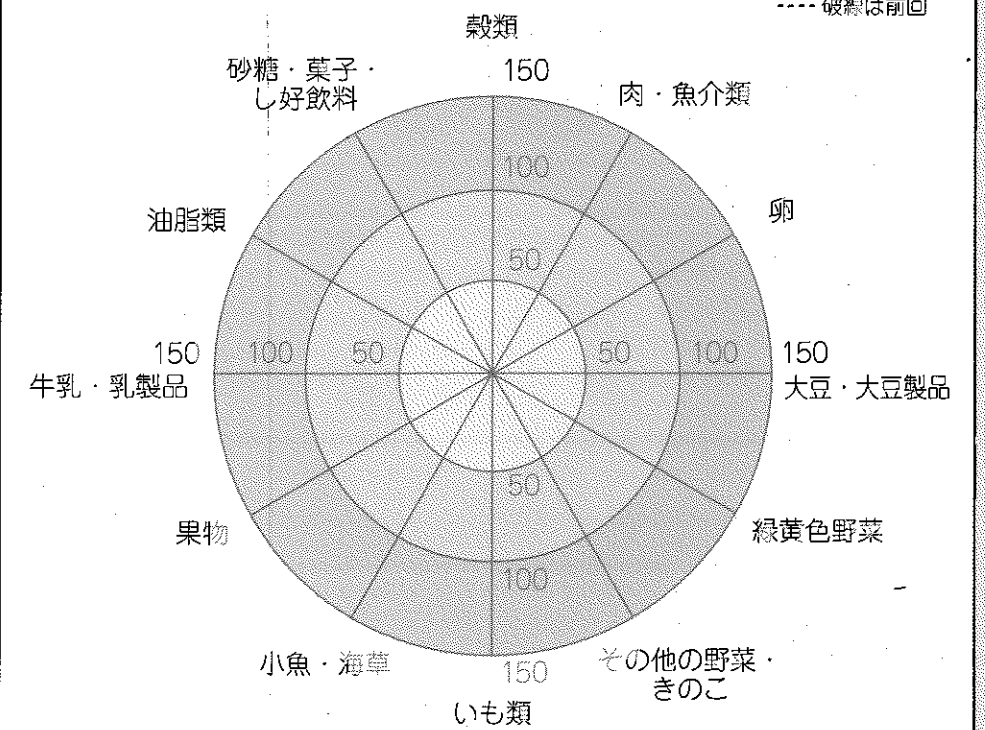
P: たんぱく質 [%] (12~15%)
 F: 脂 質 [%] (20~25%)
 C: 糖 質 [%] (55~68%)



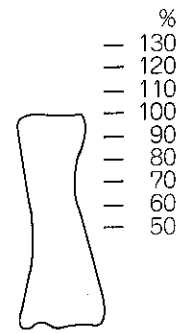
動物性脂肪 : 植物油 : 魚の油 = : :
 適正値 = 4 : 5 : 1

5 食品群別の摂取量

食品群	あなたの 摂取量 (g)	望ましい 摂取量 (g)
穀類		
肉・魚介類		
卵		
大豆・大豆製品		
緑黄色野菜		
その他の野菜・きのこ		
いも類		
小魚・海草		
果物		
牛乳・乳製品		
油脂類		
砂糖・菓子・嗜好飲料		



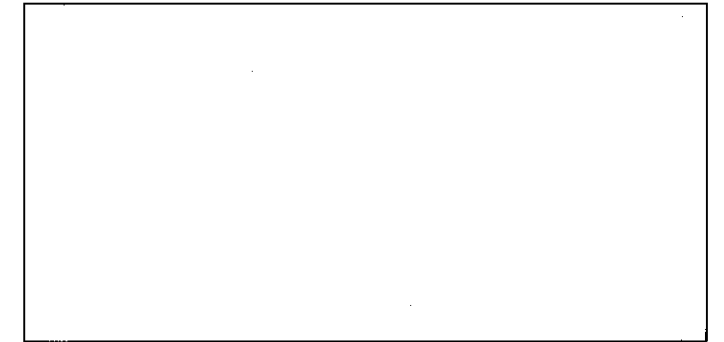
6 骨塩量



20~44歳の骨塩量
に対する比率



あなたと同年代の骨塩量
に対する比率



7 総合評価 : 点



あなたはどちらを えらびますか？

毎日の食事は
今のまま

kcal 増やす
減らす

毎日の運動は、
今のまま

kcal 増やす
減らす

100kcalの食べ物

ごはん 70g
茶わん6分目



食パン 40g
6枚切れ2/3枚



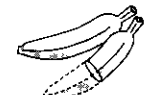
バターロール 40g
1.5個



さつまいも 90g (皮付き)
中1/2本



バナナ 185g (皮付き)
中1.5本



みかん 300g (皮付き)
中3個



りんご 235g (皮付き)
中1個



ぶどう 240g (皮付き)
中1房



ミルクチョコレート18g
1/5枚



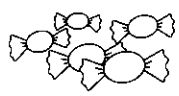
あんぱん 40g
1/2個



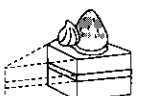
きびだんご 30g
2.5個



あめ 25g
5個



ショートケーキ30g
小1/2個



クッキー 20g
2枚



ポテトチップス 20g
1つかみ



アイスクリーム(高脂肪)50g
小1カップ



砂糖 26g
大さじ2.5杯



油 10g
大さじ1/2杯



マーガリン 13g
大さじ1杯



ジュース(果汁30%)200g
コップ1杯



日本酒 95ml
1/2合



ビール 275ml
大びん1/2本弱



ウイスキー40ml
ダブル2/3杯



ワイン 125ml



体重をはかってみましょう!

記録をつけることで、継続のはげみになります。

	1週	2週	3週	4週	5週	6週	7週	8週	9週	10週	11週	12週
月日	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
体重(kg)												
歩数(歩)												

急激な減量はからだの生理機能や健康に及ぼす影響が大きいので、
一週間あたり1kgを超えないようにしましょう。

100kcalの運動

ぶらぶら歩き(毎分50~60m)
40分~50分



普通歩き(毎分70~80m)
30分~40分



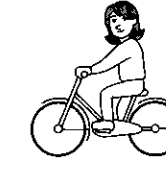
はや歩き(毎分90~100m)
20分~30分



ジョギング(毎分120m)
15分~20分



サイクリング(毎時20km)
15分~20分



水泳(ゆっくり)
10分~15分



エアロビクダンス(ゆっくり)
25分~30分



ラジオ体操
20分~25分



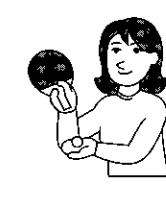
ゲートボール
30分~40分



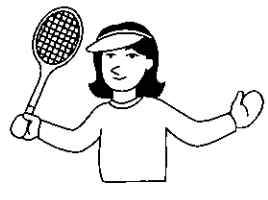
ゴルフ(平地)
20分~30分



卓球
15分~20分



テニス
15分~20分



※運動中のエネルギー消費量は、運動の経験や強さのほか、性別、年齢、体重によって異なります。

氏名	年齢	性別	備考	今回実施日	前回実施日

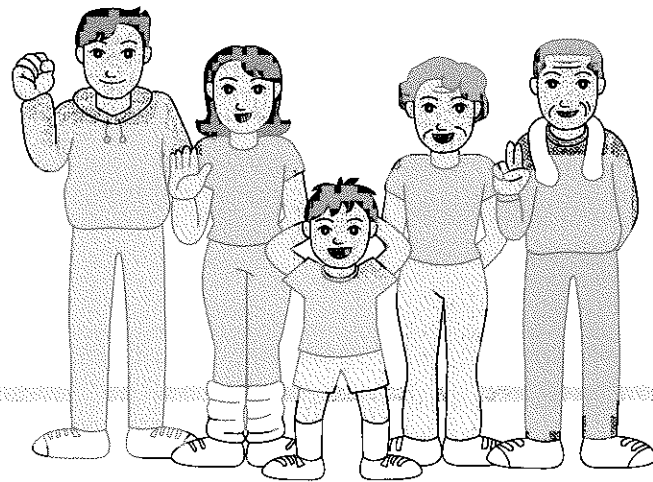
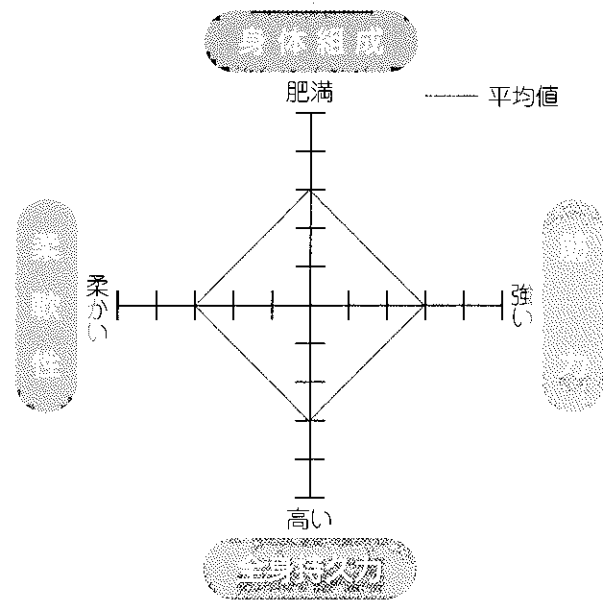
3 運動プログラムと運動量について

1 体力テストの結果

体力

体力要素	テスト項目	今回	前回
身体組成	身長 (cm)		
	体重 (kg)		
	ウエスト/ヒップ比		
柔軟性	体脂肪量 (kg)		
筋力	長座位体前屈 (cm)		
	握力 (平均) (kg)		
全身持久力	体重支持指数		
	有酸素運動の強度 (メッツ)		
平衡性	有酸素運動の心拍数 (拍/分)		
	閉眼片足立ち (秒)		
敏捷性	全身反応時間 (秒)		

(日本人の平均値からみると)



運動量

一日の運動で使っているエネルギー	kcal
一日の歩数	歩

運動負荷テスト(呼気ガス分析法・簡易法)

最大運動時の強度	メッツ
最高心拍数	拍/分
負荷時最大血圧	最高 / 最低 mmHg
負荷心電図の結果	

有酸素運動 ~おしゃべりしながらでも続けられる無理のない運動を行いましょう。

あなたのレベルは メッツ 心拍数のめやすは 拍/分

メッツ表

メッツ	2	3	4	5
運動	ぶらぶら歩き ボウリング ヨガ ストレッチング	普通歩き ゲートボール グラウンドゴルフ ソフトバレー	少し速く歩く ラジオ体操 水泳(ゆっくり) 水中ウォーキング 日本舞踊	はや歩き 卓球 ダンス ゴルフ スケート
メッツ	6	7	8	9
運動	ジョギング テニス 水泳 バレーボール	登山 階段連続上り サッカー バスケットボール	ランニング(150m/分) ハンドボール 競泳 なわとび エアロビックダンス(激しく)	ランニング(170m/分) 階段を速く上る サイクリング(20km/時)

ストレッチング

~からだを伸ばすことによって、筋肉や関節を
しなやかに保ちます。~

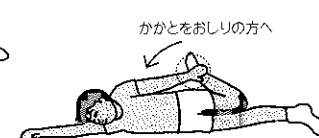
① 腰



② 腰



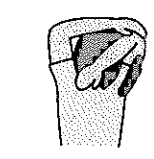
③ 太ももの前側



④ 太ももの後ろ側



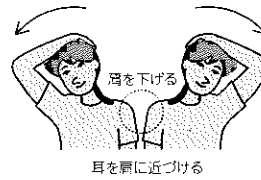
⑤ 肩



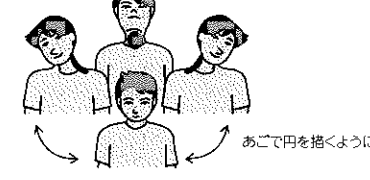
⑥ 肩



⑦ 首



⑧ 首



はずみをつけず、痛みを感じない範囲で行いましょう。

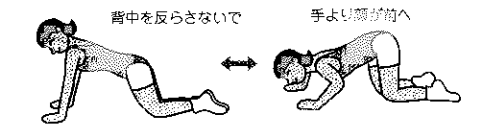
筋コンディショニング

~筋肉は使わないと、だんだん弱くなります。~
筋コンディショニングで筋力アップ!!

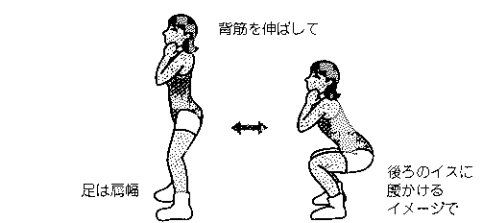
① シットアップ(おなかの強化)



② プッシュアップ(腕の強化)



③ スクワット(太ももの強化)



まずは、5~10回をめやすに。
慣れてきたら徐々に回数を増やしていきましょう。

2 総合評価

有酸素運動で健康づくり

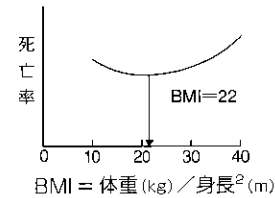
健康に関する体力の要素は

- 元気で長生きすることに関連のある体力を「健康に関する体力」といいます。
- 健康に関する体力の要素は
 - ① 全身持久力
 - ② 筋力
 - ③ 柔軟性
 - ④ 身体組成
 の4つです。
- 全身持久力は有酸素運動で、筋力は筋コンディショニングで、柔軟性はストレッチングで体力をのばすことができます。

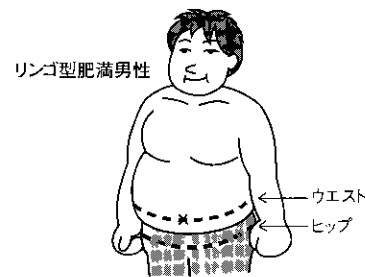
身体組成は、肥満の程度が問題です。

- 最近BMIという体格指数が、肥満の指標として注目されています。

$$BMI = \text{体重 (kg)} / \text{身長}^2 \text{ (m)}$$
 で計算します。これまでの研究でBMI=22の時の体重が、最も病気や死亡の危険が少ないといわれています。

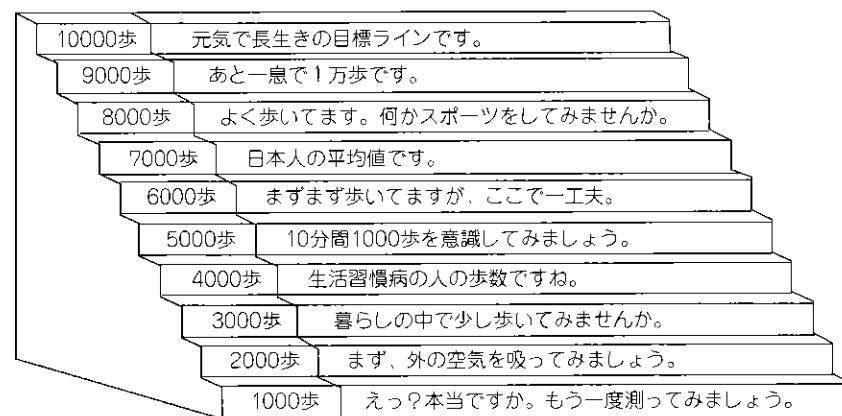


- 肥満で問題なのは、からだの中の脂肪の割合です。皮下だけでなく、とくに内臓のまわりに脂肪がたまっておなかでているようなりんご型肥満には注意しましょう。ウエスト/ヒップ比が、男性で1.0以上、女性で0.8以上では、糖尿病や心臓病、高血圧になる危険性が高くなります。



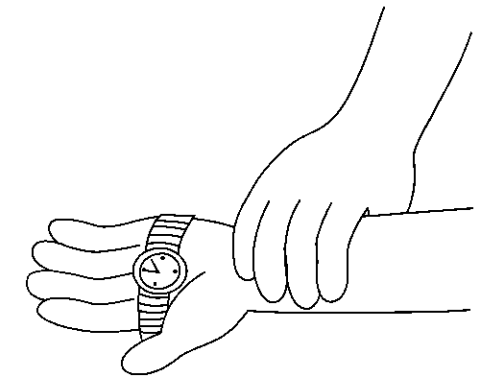
万歩計をパートナーに自分の歩数を測ってみよう

毎日の暮らしの中で、どのくらいからだを動かしているのでしょうか。万歩計で歩数を測ってみましょう。日本人の平均値は、1日7000歩弱ですが、糖尿病や高血圧などの生活習慣病の人では、1日4000歩程度でした。



有酸素運動の強さを知って安全に

- ① 有酸素運動とは、酸素を取りこみながら、無理なく続けられる強さの運動です。中高年の人や、生活習慣病の人にお勧めのからだにいい運動です。
- ② 運動の強さは心拍数で知ることができます。1分当りの心拍数は、人さし指、中指、薬指の3本をもう一方の親指のつけ根側の手首に軽くあて、10秒数えて6倍します。
- ③ 有酸素運動は、自覚的には、「ちいーとえれえ」と感じる手前の運動です。右の表の自覚的運動強度(どのくらいえれえか)は、自分で運動の強さを感じる目安です。



自覚的運動強度 (どのくらいえれえか)

スケール	標準語	岡山弁
6	(安静)	(安静)
7	非常に楽である	ぼっこうやすい
8		
9	かなり楽である	でえぶんやすい
10		
11	楽である	らくじゃ
12		
13	ややきつい	ちいーとえれえ
14		
15	きつい	えれえ
16		
17	かなりきつい	でえぶんえれえ
18		
19	非常にきつい	ぼっこうえれえ
20	(最大運動)	(もうおえん)

楽しく運動するポイント

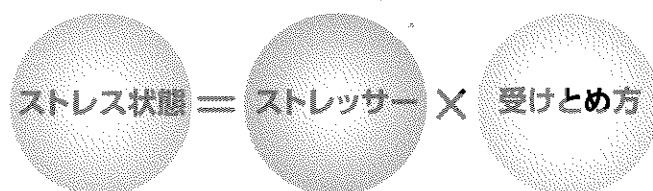
- 運動種目はいろいろあります。
 - ① 自分に合った種目を見つけよう。
 - ② 好きな種目を見つけよう。
 - ③ たまにはいつもとちがう種目にチャレンジしてみよう。
- 体調のすぐれないときは、勇気をもって運動を休みましょう。
 - ・胸痛、関節痛、息苦しさ、動悸
 - ・下痢、発熱、睡眠不足、二日酔いなど
- トレーニングウェアやシューズにもこだわってみましょう。快適に運動するには、天候や気温などの環境にあったウェアを身につけることが大切です。
- 運動の記録をつけ、日々の体調(血圧、心拍数、体重)をチェックしましょう。
- 気の合う仲間をみつけて、楽しく運動しよう。

あなたのストレス状態と休養

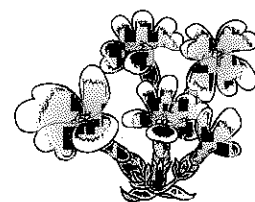
氏名	年齢	性別	備考	実施日

1 ストレスとは

仕事や人間関係といった外部の問題(ストレスラー)に気を使いすぎていると、からだを良い状態に保とうとする調整機能がそちらへ動員されて、他の部分の配慮が手薄になります。これがストレス状態で、イライラ、不眠などの症状がみられます。ストレスの程度は、ストレスラーの受けとめ方によって全く違う場合があります。



2 ストレスラーには種類がある

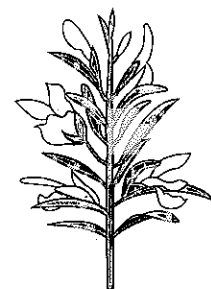


精神的要因 家族関係、会社での人間関係

身体的要因 病気、けが、睡眠不足、更年期

環境的要因 騒音、気象の変化、大気汚染

ストレスラーは一つだけでなく、いくつかの要因が重なり合っていることもあります。自分にとって何がストレスラーになっているのかを、客観的に眺めてみましょう。



関係する病気

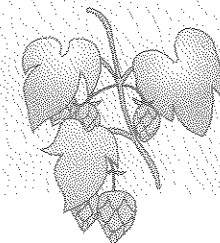
- うつ状態
- 高血圧症
- 胃・十二指腸潰瘍
- 神経症
- 気管支喘息
- 過敏性腸症候群
- 狭心症
- 神経性食欲不振症

3 ストレスはからだへの注意信号

ストレスがからだに影響を与えるのは、自律神経やホルモンと密接に関係しているからです。ストレスが強すぎたり、長く続いたりすると自律神経の切り替えがうまくいかず、ホルモンのバランスがくずれてからだに変調をきたすのです。

4 ストレスを蓄積しやすい人のタイプは

- ・歩いたり、食べたり、話したりするのが非常に速い。
- ・待たされたり、非難されたりするとイライラしやすく、怒りやすい。
- ・一度にいくつものことをする。
- ・休むことに罪悪感を感じる。
- ・する以上は徹底的にしないと気がすまない。
- ・他の人がのろのろ仕事をしているのを見るといらだつ。
- ・いつも競争しようとする気持ちを持ちやすい。



5 あなたのストレス状態

ストレスがあることに気づくのが、解消への第一歩です。現在の生活や精神状態を振り返って、ストレスの程度を考えてみましょう。

今回の問診票の結果から、あなたのストレス状態は、



6 ストレスを防ぐ生活スタイル

ストレスに強い心とからだになるために、食事、運動とともに休養に気をつけて生活のリズムを守りましょう。

3つのRを参考に、あなたに合ったリフレッシュの方法を生活にとり入れてください。

レクリエーション
RECREATION

日ごろの生活から離れて旅行、ハイキング、園芸、観劇、音楽や絵画など自分流の気分転換法を。

3つのR

リラクゼーション
RELAXATION

家庭や友人との気軽な会話で、くつろぎを生活の中に。楽しく適度な運動もストレスの解消に役立ちます。

やすみ
REST

日常生活で乱されたからだのリズムを回復させるには、睡眠が一番。深い睡眠のために、ぬるめの湯にゆっくりつかり、心とからだの疲れを洗い流しましょう。

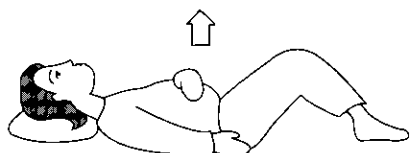
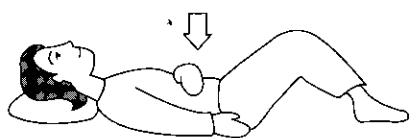
リラックス法の

いろいろ

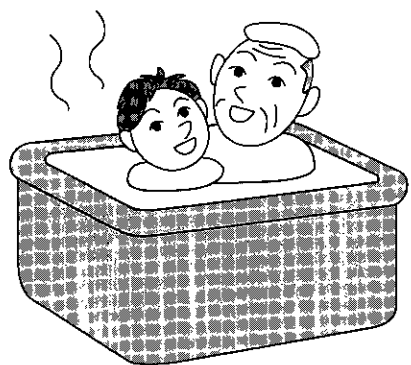
- 腹式呼吸
- 入浴
- 睡眠
- 筋弛緩法

腹式呼吸

- 1 あお向けに寝て腹に手をあてる。
- 2 息を腹から出すつもりで、5秒くらいかけてゆっくり口から出す。
- 3 息を吐ききったら、3秒くらい休む。
- 4 息を腹に入れるつもりで、3秒くらいかけてゆっくり鼻から吸い込む。
- 5 息を腹に入れる感じをつかんだら、座って練習する。



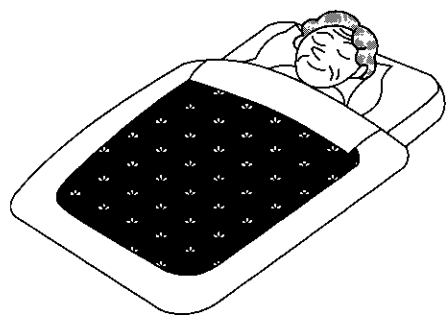
入浴



- 38~40℃の湯に20~30分ゆっくり入る。
- 浴槽には足の方から徐々に入る。
- 首まで深々とつからず、やや浅めに入る。
- 食前1時間、食後2時間は控える。
- 冬は脱衣場を暖かくしておく。

睡眠

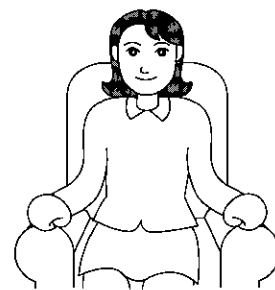
- 夜12時前に寝る。
- 食事は就寝3時間前にはとっておく。
- 寝床で体を伸ばしたり、ほぐしたり軽い体操をする。
- 枕の高さは6cmくらい、敷きふとんは少し固め、掛けふとんは軽めの方がよい。
- 就寝時間に少しばらつきがあっても、起床時間は同じ方がよい。



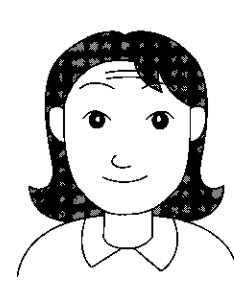
筋弛緩法

- 静かな場所で姿勢を楽にして行う。
- それぞれの筋肉を5秒くらい緊張させ、その後すばやく緊張を解いて10秒くらいリラックスする。
- 痛みが出るくらいの緊張は避ける。

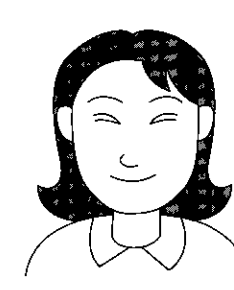
筋肉の緊張のさせ方



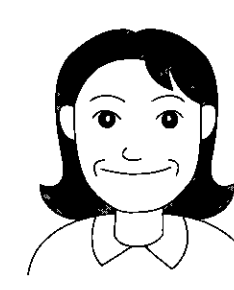
1 ひじを曲げて、こぶしを固く握る。



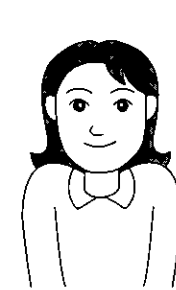
2 眉毛を引き上げて強くしわを寄せる。



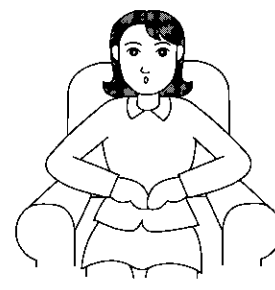
3 目を固く閉じて、まぶたを緊張させる。



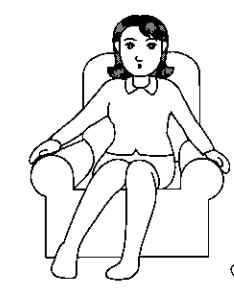
4 歯を強くかみしめて、唇を左右に引く。



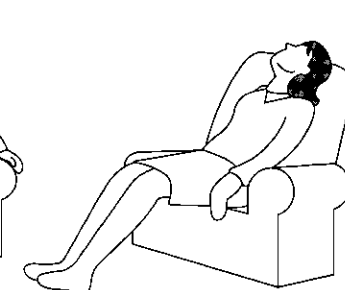
5 肩を強くすぼめる。



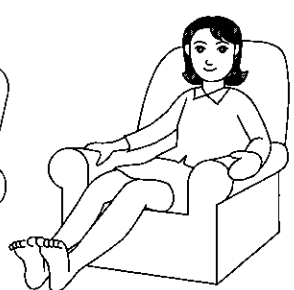
6 息を深く吸ってから息を止めて、胸を緊張させる。



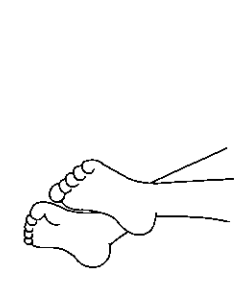
7 腹に力を入れて緊張させる。



8 湾曲するように背中をそらす。



9 脚に力を入れて緊張させる。



10 足首からつま先まで強く押し下げる。

厚生省科学研究費補助金(健康科学総合研究事業)

分担研究報告書

1-3) 日本人における内臓脂肪蓄積型肥満の病態評価に関する研究

分担研究者 榎野博史 岡山大学医学部内科学第三講座

研究要旨

内臓脂肪蓄積型肥満は皮下脂肪蓄積型肥満に比べ耐糖能異常、高血圧、高脂血症を来しやすく、疫学調査からも、脳梗塞、心筋梗塞といった動脈硬化性疾患の頻度が高いと報告されている。肥満者に対して生活習慣改善介入を行う上で内臓型肥満を客観的に評価する必要がある。従来から用いられてきた BMI、W/H 比、体脂肪率、皮脂厚では内臓脂肪の正確な把握は困難であったが、臍部 CT で測定した内臓脂肪面積との相関係数が皮下脂肪面積より高かったのは W/H 比であった。臍上にて CT をスキャンし内臓脂肪面積/皮下脂肪面積比を求める方法が現在のところ最も正確な方法である。本研究においてはこの方法を用いて介入前後で内臓脂肪を評価する。同時にさらに簡便な内臓脂肪蓄積型肥満の病態評価法の開発を進める。

研究協力者

和田 淳 岡山大学医学部内科学
第三講座

国富三絵 同上

四方賢一 同上

肥満は皮下脂肪蓄積型肥満に比べ耐糖能異常、高血圧、高脂血症を来しやすく、疫学調査からも、脳梗塞、心筋梗塞といった動脈硬化性疾患の頻度が高いと報告されている。その病態のひとつに内臓型肥満によりもたらされるインスリン抵抗性が重要であると考えられている。そこでこの病態を総称して内臓脂肪症候群、インスリン抵抗性症候群あるいは欧米では syndrome X、死の四重奏と呼ばれている。

A. 研究目的

肥満は、種々の「生活習慣病」の根幹をなす中心的な病態である。肥満特に内臓脂肪蓄積型

生活習慣改善介入による糖尿病、高脂血症、高血圧症、動脈硬化性疾患の予防を効果的に行い、その介入による効果判定を行うためには、肥満の客観的・科学的病態評価法を開発する必要がある。

内臓型肥満は身長、体重から算出された Body mass index: BMI からは評価できず、簡易法としては欧米ではウエスト・ヒップ比 (W/H) が使用されている。しかしこの方法では皮下脂肪と内臓脂肪を区別して認識することは困難であり、また体型の違いから日本人では欧米人ほど内臓脂肪と相関しないとの報告もある。現在では腹部 CT による腹腔内臓脂肪 (V) と皮下脂肪 (S) の面積比を求め $V/S \geq 0.4$ 以上を内臓型肥満とする方法が正確であるとされている。

今回『健康づくりセンターを活用した生活習慣病予防のための地域連携システムの開発』プロジェクトで多人数の肥満者を対象とし、1年間の介入試験前の従来の肥満評価法であるウエスト/ヒップ比、体脂肪率（空気密閉法、インピーダンス法）、皮下脂肪厚を測定し、CT を用いた内臓脂肪/皮下脂肪比と比較することによりその有効性と限界を検討した。

B. 研究方法

対象：『健康づくりセンターを活用した生活

習慣病予防のための地域連携システムの開発』プロジェクトに参加した BMI 26.4 以上の男性肥満者 50 名で年齢は 30-50 歳代。（平成 11 年 3 月 10 日現在）（表 1）

方法：センター介入群 50 名に対して運動指導介入前と 1 年後に一般血液検査（CBC・肝腎機能・脂質検査など）、体脂肪率、皮脂厚の測定、体力テスト、血中 IRI、血中レプチン測定、腹部 CT による内臓脂肪の評価を行う。腹部 CT は臍上でスキャンし、画像解析ソフトウェアにより内臓脂肪面積/皮下脂肪面積比を測定した。

C. 研究結果

1) 腹部 CT による内臓脂肪測定の結果、 V/S 比は 0.848 ± 0.401 で内臓型肥満と判定される V/S 比 0.4 以上は 50 人中 46 人であった。（表 2）

2) 血糖、脂質、インスリン、レプチンの血液検査では空腹時血中インスリン濃度 $15.5 \pm 26.7 \mu\text{U/ml}$ とインスリン抵抗性を認めた。（表 3）

3) 従来身体組成の指標とされてきた BMI、ウエスト、ヒップ、W/H、体脂肪率、皮脂厚と内臓脂肪蓄積面積、皮下脂肪面積、 V/S との相関係数を検討した。BMI、ヒップ、体脂肪率、皮脂厚は皮下脂肪面積と有意な相関関係を認めた。内臓脂肪面積と有意な相関関係を認めたものはなく、 V/S はヒップ、皮脂厚と負の相関関係があった。

一方 W/H は内臓脂肪面積、皮下脂肪面積、V/S いずれとも有意な相関関係を認めなかった。(表 4)

4) 血糖、脂質、インスリン、レプチンと内臓脂肪、皮下脂肪の関係を調べた。レプチンは皮下脂肪と有意な相関関係を認めた。(図) しかしいずれも内臓脂肪面積、V/S とは有意な相関関係は無かった。

D. 考察

生活習慣病予防を目的として、肥満者に生活習慣改善介入を有効に行うためには、将来生活習慣病を起こすリスクの高い肥満者を客観的かつ簡便に評価する必要がある。内臓脂肪蓄積は、研究目的で述べたように、糖尿病、高血圧、高脂血症、動脈硬化と深い関わりがある。一般に用いられている BMI や体脂肪率では皮下脂肪と内臓脂肪を分けて評価することは困難であった。欧米では内臓脂肪型肥満の評価法として W/H が用いられてきた。しかし今回 CT で測定した内臓脂肪量と W/H には有意な相関を認めず、日本人の内臓肥満の評価には不適切であった。

以上のことより、今のところ内臓蓄積型肥満を把握するためには CT による評価法が最も正確であり、今後本研究の生活習慣改善介入の効果判定にはこの方法を用いることとした。

一方多数の肥満者に対して健康づくりセンタ

ーあるいはかかりつけ医により介入する場合、その経済効率からみて、CT より簡便な方法の開発が望まれる。肥満者の血中で増加することが報告されている、インスリン、TNF- α 、IGF-1、IGF-BP3 などを測定することにより、内臓型肥満を反映する因子を検討し、日本人における内臓型肥満の客観的・科学的病態評価の開発を展開する。

E. 結論

内臓型肥満を客観的に評価するためには、従来から用いられてきた BMI、ウエスト、ヒップ、W/H、体脂肪率、皮脂厚は不適切であった。臍上にて CT をスキャンし内臓脂肪面積/皮下脂肪面積比を求める方法が現在のところ最も正確な方法である。

F. 研究発表

なし

G. 知的所有権

なし

表1 臨床的特徴

例数	50
年齢(year)	45.4±8.0
身長(m)	1.68±0.06
体重(Kg)	82.2±8.1
BMI(Kg/m ²)	29.0±2.2
ウエスト・ヒップ比(W/H)	0.96±0.04
体脂肪率(%) 空気密閉法	30.40±4.26
インピーダンス法	23.27±5.22
皮脂厚(mm)	45.56±11.42
合併症(例)	
高血圧症	10
境界型高血圧症	3
耐糖能障害	2
糖尿病	5
高脂血症	24
脂肪肝	11
高尿酸血症	20

(平均値±標準偏差)

表2 CTによる内臓・皮下脂肪測定

全脂肪(cm ²)	117.33±30.68
皮下脂肪(cm ²)	66.38±22.26
内臓脂肪(cm ²)	50.95±16.70
内臓脂肪/皮下脂肪比(V/S)	0.848±0.401

(平均値±標準偏差)

表3 脂質、レプチン、インスリン濃度

Blood glucose(mg/dl)	106.9±20.83
Total cholesterol (mg/dl)	214.8±34.1
Triglyceride (mg/dl)	190.9±147.5
HDL cholesterol(mg/dl)	49.3±11.4
insulin(μ U/ml)	15.55±26.71
leptin(ng/ml)	6.78±3.58

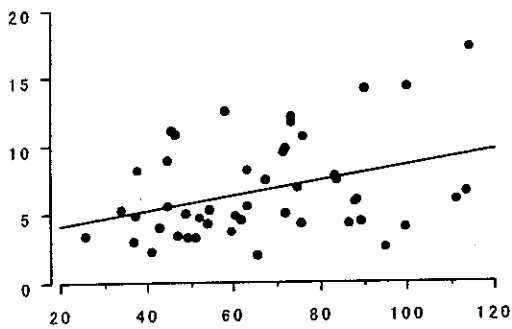
(平均値±標準偏差)

表 4 内臓・皮下脂肪面積と体格

	内臓脂肪面積	皮下脂肪面積	V/S
BMI	r=-0.20 p=0.8963	r=0.305* p=0.0411**	r=-0.245 p=0.1051
W/H	r=0.278 p=0.0504	r=0.115 p=0.4275	r=0.222 p=0.1222
体脂肪率(空気密閉法)	r=0.154 p=0.3133	r=0.420* p=0.0021**	r=-0.151 p=0.3256
(インピーダンス法)	r=0.031 p=0.8049	r=0.408* p=0.029**	r=-0.262 p=0.0820
皮脂厚	r=0.055 p=0.7199	r=0.515* p=0.0002**	r=-0.402* p=0.0058**

(平均値±標準偏差) $r > 0.304$; * $p < 0.05$; **

レプチン ($\mu\text{U/ml}$)



臍上での皮下脂肪面積(cm^2)

$r=0.319$ $p=0.0324$

図 皮下脂肪面積とレプチン

厚生省科学研究費補助金（健康科学総合研究事業）

分担研究報告書

2. 地域支援システムの開発

2-1) 健康づくりセンターの拠点機能のあり方について—岡山下複合スポーツ施設機能調査

分担研究者 藤井 昌史 岡山県南部健康づくりセンター

主任研究者 吉良 尚平 岡山大学医学部公衆衛生学講座

研究要旨

岡山県南部健康づくりセンター（以下センターと省略）の備える機能を検討する目的で、岡山下に既存する複合スポーツ施設との比較を行った。センターが有する生活習慣病予防に資する為の資源は、以下の点であることが、明らかとなった。

1. センターが保有する健康診断室は他の施設では20%以下、診断に必要な医療器具と測定器は、他の施設では10%以下であった。
2. 医師を含む医療関係者が常在する施設は10%以下であり、健康診断を定期的に行いうる施設はおよそ10%、体力測定を定期的に行っている施設はおよそ20%であった。
3. 健康運動指導士等の有資格者が、生活習慣病予防に必要な科学的指導を行っている施設はおよそ25%に過ぎない。

以上のことから、センターは、所有する設備と人的資源を活用し、地域との連携を進めることで、他施設での実施が困難な生活習慣病予防対策の中核となりうることが明らかとなった。

研究目的

岡山県南部健康づくりセンター（以下センターと省略）は、健康増進に関わる総合的な施設として設立された。すなわち、従来からの運

動を通じた健康増進施設としての機能に加えて、健康増進関連の研究推進に必要な機能と、地域住民の健康増進事業を推進する上での支援機能が求められている。そこで、本研究ではセンタ

ーが持つ設備とサービスを、岡山県下に既存する健康関連施設における所有率を比較することで、センターが地域と連帯する上で必要な資源を再検討することを目的としている。

研究方法

岡山県下にあつて設置場所が把握できた健康関連施設（公営と民営を含む）190施設に対し、付帯施設、所有設備、所有する機器の内容、サービスの内容に加えて、運動指導、健康診断、体力測定の実施状況に関する質問紙を郵送して回収した。有効回答は112施設から得られ、回収率は59%であった。回答された内容を検討した結果、112施設は、複合スポーツ施設（49施設）、単独スポーツ施設（33施設）、その他（30施設）に分類できた。そこで本研究では、センターが有する設備やサービス内容等を、49の複合スポーツ施設が所有する割合を求めた。

結果

1 付帯施設

レストラン等の飲食施設を有するものは26.5%であった。一方、センターには設置されていない付帯設備としては、テニスコートなどの球技に関するもので、複合スポーツ施設では

28.6%に用意されていた。また、宿泊施設は6.1%に付帯していた。

2 所有設備

センターが所有する設備で、複合スポーツ施設における所有率を図Iに示す。20%以下のものは健康診断室であり、医学的検査にも対応している点はセンターのもつ機能の特徴といえる。

3 所有する機器の内容

1) 形態等計測器

図IIに示すように、身長計、体重計、血圧計、体脂肪測定器は、ほぼ半数の施設が所有していた。体脂肪測定器については、センターでは空気置換法での測定器が用意されているが、他の施設ではほとんどがインピーダンス法によるものであった。

2) 体力測定器

図IIIに示すように、握力計と体前屈測定器が半数以上の施設が保有しているが、脚筋力測定器、片足立ち測定器、全身反応時間測定装置、負荷心電図測定装置の保有率は10%前後と低かった。一方、他施設では上体起こし測定器、背筋力計、垂直跳び測定器、肺活量計がかなりの割合で所有されていた。

3) 運動実践機器

図IVに示すように、センターが所有する器

具は他施設でも所有率が高い。センターが所有しない器具では、バーベルとローイングマシンである。

4 サービスの種類

図Vに示すように、健康・栄養・生活指導・相談サービスは20%以下であったが、他のサービスでは3施設に1つの割合で用意されていた。

5 運動指導の実施状況

図VIに示すように、他施設でも4施設に1つ以上は用意されており、センターの特徴とは言い難い。

6 従業員

図VIIに示すように、従業員の構成にセンターの特徴が現れている。他施設においては、医師、保健婦、看護婦、准看護婦、管理栄養士、ヘルスケアトレーナーの保有率はいずれも10%以下であり、栄養士、健康運動指導士は20%に満たない。わずかに健康運動実践指導者が4施設に1つ程度指導に当たっていることがわかる。他の施設ではインストラクターもしくはその他の指導員によって運動指導がなされている。

7 健康診断の実施状況

図VIIIに示すように、センターでは定期的に健康診断を実施しているが、他の施設では12.2%に過ぎない。また約3分の2の施設では健康診断すら行っていないことがわかる。

8 体力測定の実施状況

図IXに示すように、定期的に運動負荷試験を行っている施設は5施設に1つ程度である。体力測定を実施しない施設が約半数を占めている。

考察

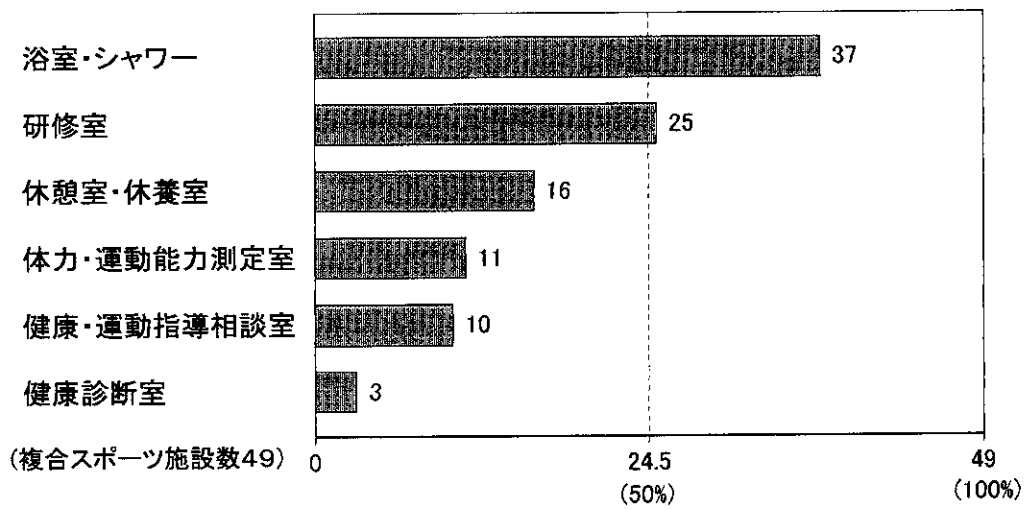
センターでは医師、臨床検査技師、運動指導員、栄養士、保健婦の各職種が連携し、問診票による生活状況調査、医学検査による病態の把握、体力テストによる健康関連体力の評価を行った後、処方箋にもとづいて運動・食事・休養の総合的な健康づくりを提示、指導を行っている。また、蓄積したデータを地域に還元することを目的に、肥満者の運動プログラムや動作解析による歩行プログラムの作成、糖尿病、脳梗塞、心筋梗塞など生活習慣病発症を予報するシステムの開発を進めている。したがって、地域との連携を効果的に進めるためには、まずセンターが所有する設備と人的資源を有効活用することが重要であり、今後、他の健康関連施設で対応しがたい生活習慣病患者とその予備軍の受け入れや他施設利用者の定期的な健康度チェックの利用拡大、技術的な支援（人材の養成や人員派遣）、ノウハウの提供などを積極的に行える体制を整えていく必要がある。センターが生活

習慣病予防対策の中核となり、施設間の横の連絡が密となれば、現在各施設が行っている健康づくりの普及活動の質的向上とともに、整合性も得られると思われた。

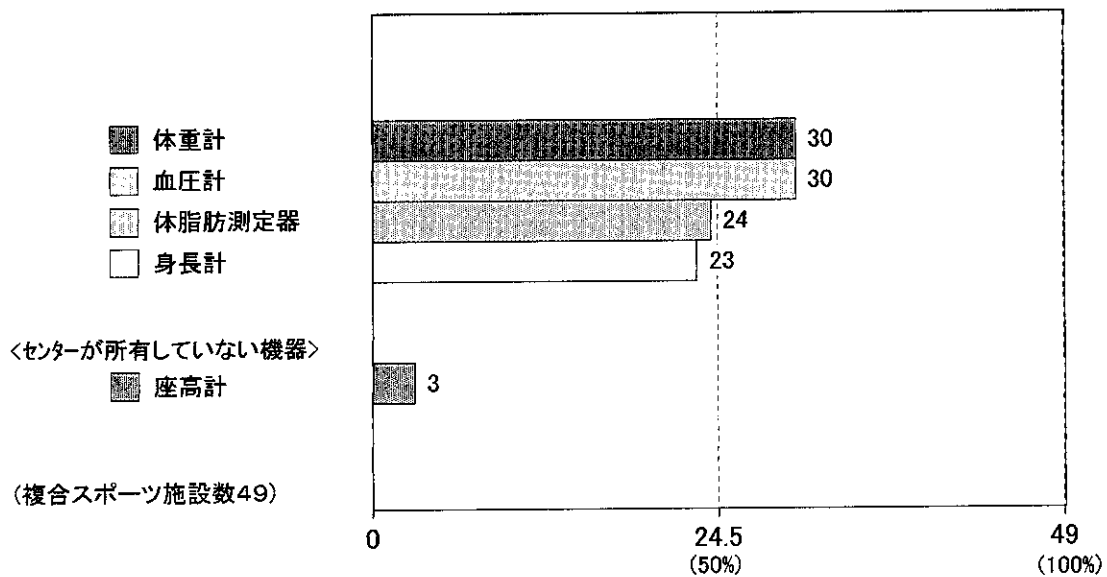
結論

センターの備える機能を再検討した結果、所有する設備と人的資源を有効活用し、地域との連携を進めることで、センターが他施設で実施困難な生活習慣病予防対策の中核となりうることが明らかとなった。

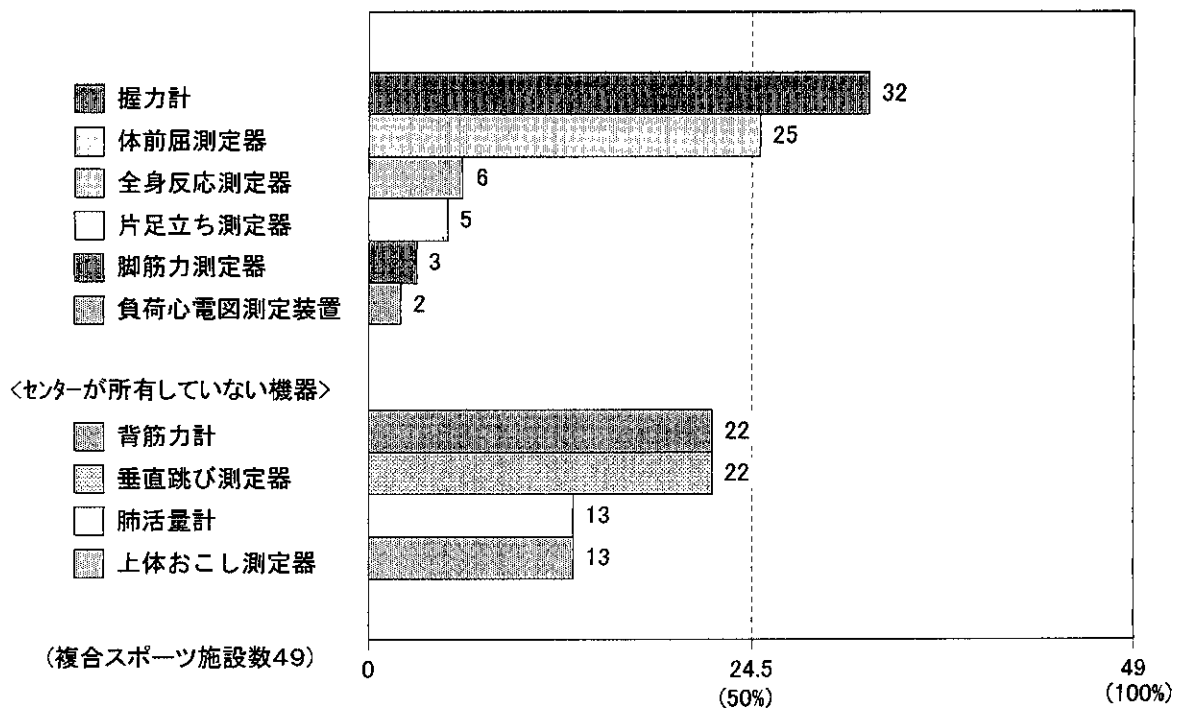
岡山県南部健康づくりセンターと岡山県下の他複合スポーツ施設の比較



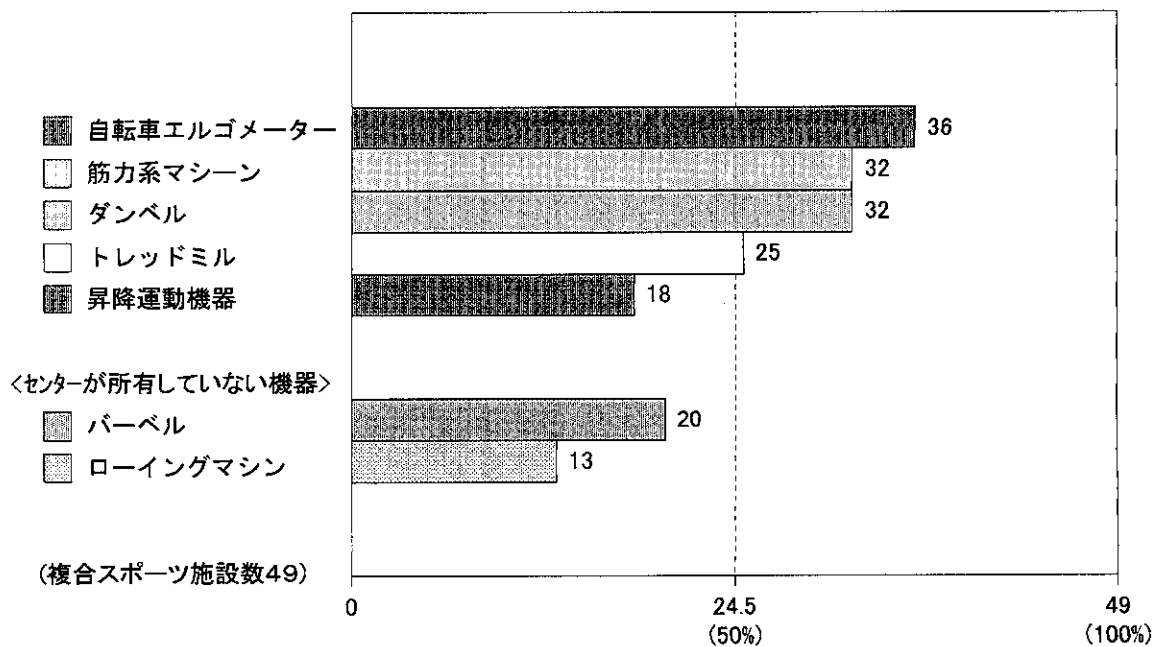
図Ⅰ. 複合スポーツ施設における所有設備



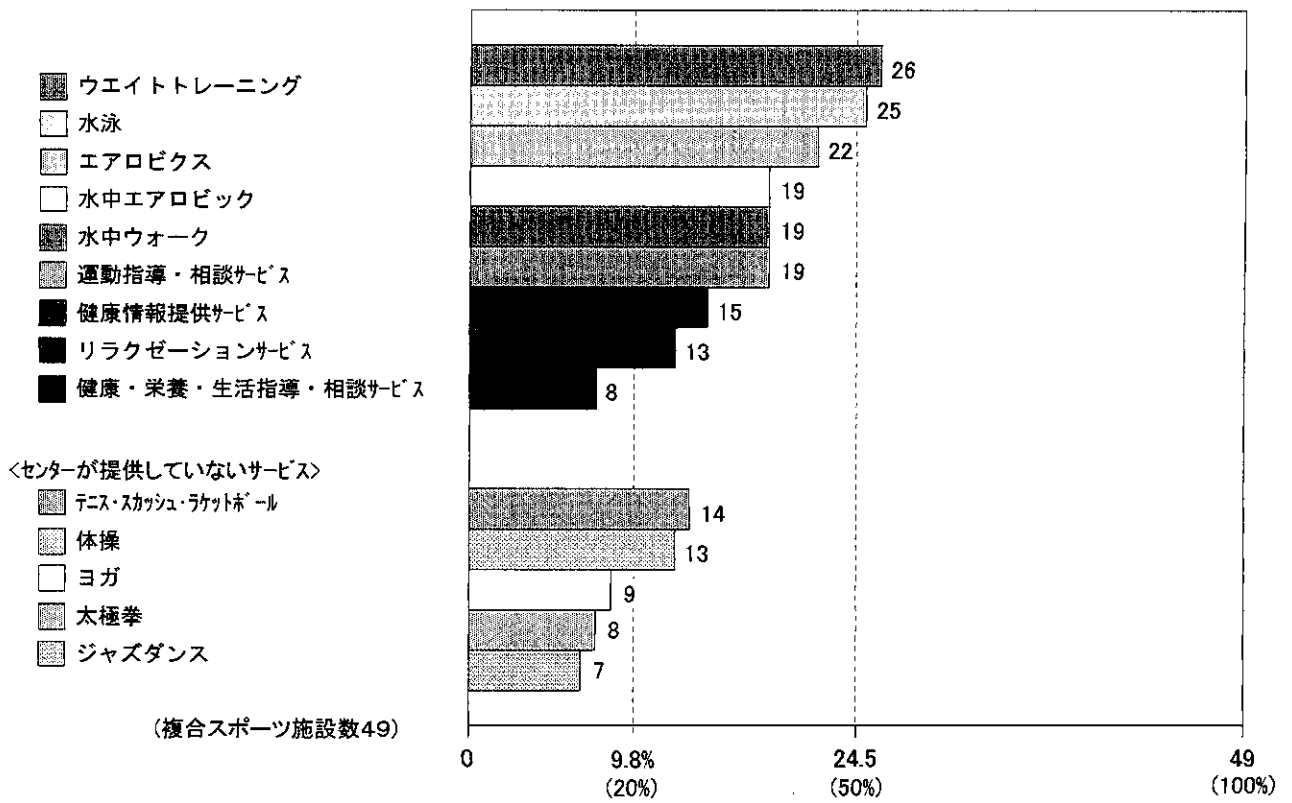
図Ⅱ. 所有する機器の内容; 形態等測定機器



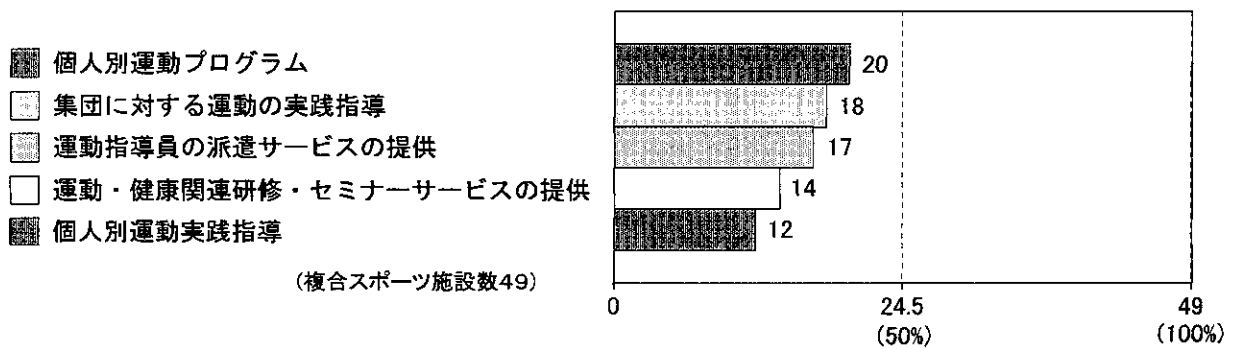
図Ⅲ. 所有する機器の内容;体力測定機器



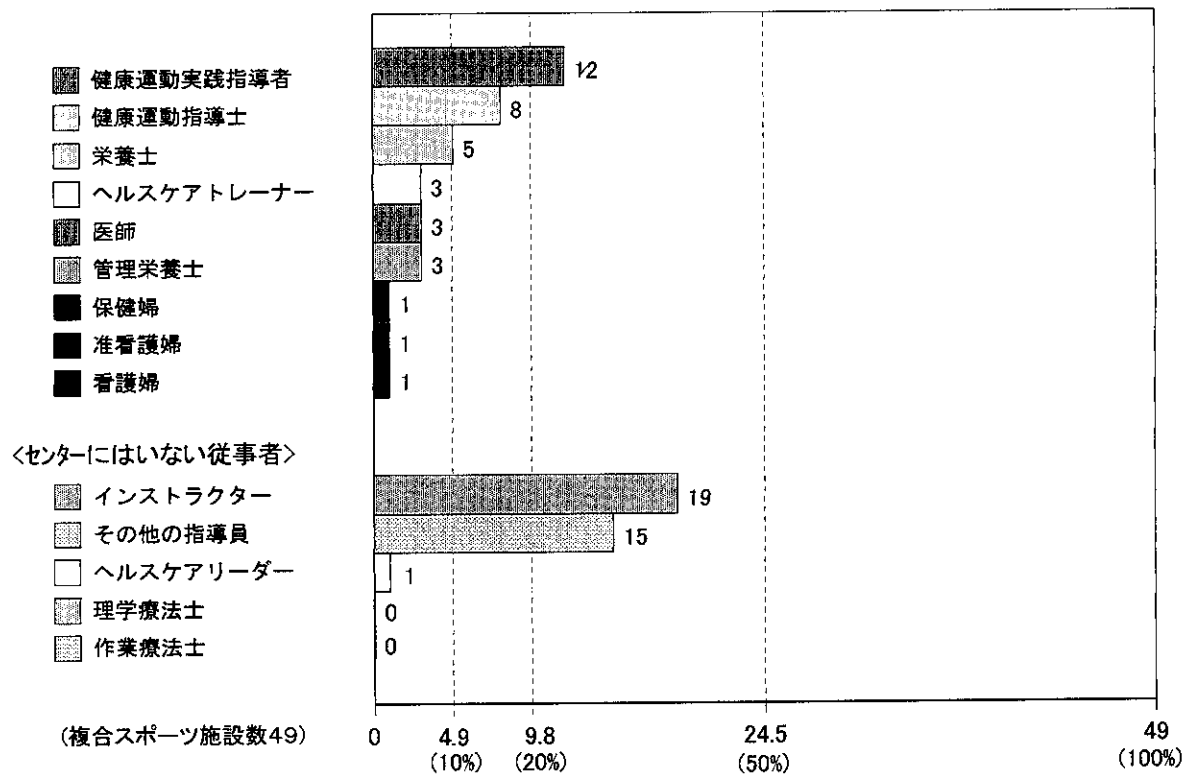
図Ⅳ. 所有する機器の内容;運動実践機器



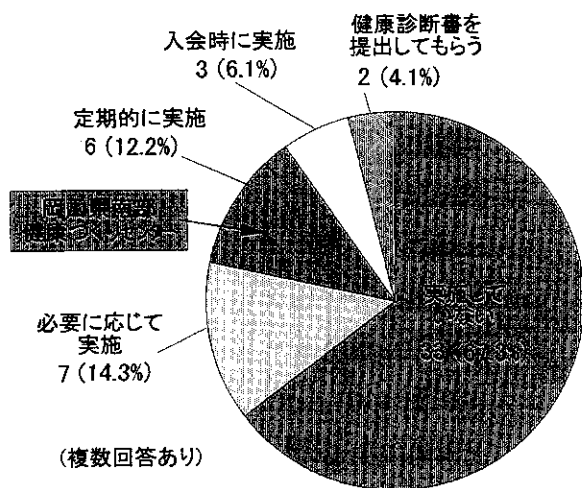
図V. サービスの種類



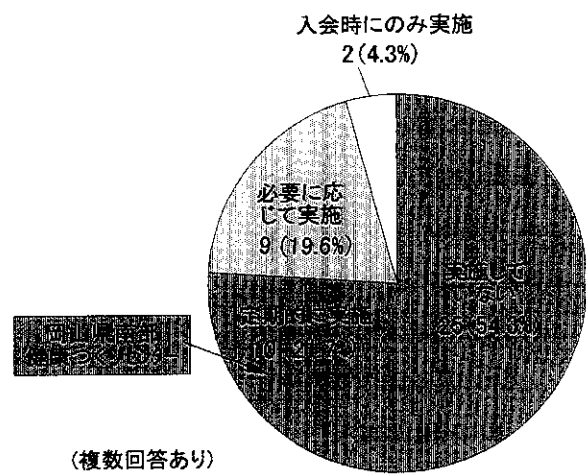
図VI. 運動指導の実施状況



図VII. 従業員の構成



図VIII. 健康診断の実施状況



図IX. 体力測定の実施状況