

IV. 研究成果の刊行物・別刷

資料 1. 複合型プログラム評価システムの概要

資料 2. 複合型プログラムに関する国内外の報告のレビュー

資料 3. 複合型プログラム：紙媒体の概要

資料 4. 複合型プログラム：電子版の概要

資料1. 複合型プログラム評価システムの概要

評価システム

栄養指導用の紙ベースの資料

厚生労働省は「日本人の食事摂取基準」を策定し、国民が健康に生活するために必要な1日のエネルギー摂取量を定めています¹⁾。
エネルギー必要量は、次の簡易式で求めることができます。
エネルギー必要量 = 体重 × 体重あたりの推定エネルギー必要量

性別	男性			女性		
身体活動レベル	(低い)	(普通)	(高い)	(低い)	(普通)	(高い)
65~74歳	31.3	36.7	42.1	30.0	35.2	40.4
75歳以上	30.1	35.5	-	29.0	34.2	-

体重あたりの推定エネルギー必要量は年齢と身体活動レベルから参照します。

身体活動レベル	(低い)	(普通)	(高い)
1日中ほとんど座っている		座って過ごすことが多いが、立ち仕事、通勤、買い物、家事、軽いスポーツなどを行う	移動や立って行う仕事をしている。スポーツなど活発な運動習慣がある

計算の例：家事を行う以外はテレビを見て過ごす。70歳、体重50kgの女性
 エネルギー必要量 = 50(kg) × 35.2(身体活動レベル：普通) = 1760(kcal)

たんぱく質は筋肉を維持するために重要です。筋肉の減少と筋力低下を予防するために**体重(kg)あたり1g/日以上**のたんぱく質の摂取が推奨されています²⁾。
 たんぱく質を含む食品と目安量は、19ページ(主食の目安量)をご覧ください。

★エネルギーとたんぱく質の必要量を計算してみよう

あなたの
 体重 kg × 身体活動レベル × 体重あたりの推定エネルギー必要量

あなたの
 エネルギー必要量 kcal = × ×

1. 厚生労働省、日本人の食事摂取基準2020年版
 2. 日本サルコペニアフレイル学会、サルコペニア診療ガイドライン2017年版

主食の目安量

米飯、パン類、麺類などの穀類を主食にします。1日の必要なエネルギー量の約半分を主食から摂るようにします。

計算の例：エネルギー必要量が2000kcalの人の場合
 2000kcal ÷ 2 = 1000kcal 分を、朝・昼・夕の主食で食べます。
 3食で割ると、1食分は約330kcalになります。下の図から、米飯は50gで80kcalなので、1食分は330kcal ÷ 80kcal × 50g = 約200gとなります。

主食となる主な食品

ごはん50g = 80kcal	食パン30g = 80kcal	白玉うどん80g = 80kcal
スパゲッティ50g = 80kcal	そば60g = 80kcal	中華麺40g = 80kcal

★ごはんの量を計算してみよう

あなたの必要エネルギー kcal ÷ 2 = kcal

÷ 3食 ÷ 80kcal × 50g = g

あなたの必要エネルギー量は、19ページをご覧ください。

付録：必要エネルギー量ごとの目安量(1食あたり)

必要エネルギー(kcal)	ごはんの量(g)	食パンの場合(枚/枚)
1400	130	1~1.5枚
1600	150	1.5枚
1800	180	1.5~2枚
2000	200	2枚
2200	230	2~2.5枚
2400	250	2.5枚

© 2020 国立長寿医療研究センター・東浦町

評価システム

紙ベースの資料を電子版に

あなたに必要なエネルギーとたんぱく質の量を計算します

1. あなたの年齢は？
 歳

2. あなたの性別は？
 男性 女性

3. あなたの身長は？
 cm

4. あなたの体重は？
 kg

5. あなたの運動強度は？

低い 普通 高い

日中ほとんど座っている | 座って過ごすことが多いが、立ち仕事、通勤、買い物、家事、軽いスポーツなどを行う | 移動や立って行う仕事をしている、スポーツなど活発な運動習慣がある

質問は以上です。結果ページに進んで確認してください。

あなたに必要なエネルギーとたんぱく質の量

あなたに必要なエネルギー量は**2012.4kcal**です

厚生労働省、日本人の食事摂取基準2020年版の以下の表を参考に計算しています。

体重あたりの推定エネルギー必要量						
性別	男性			女性		
	低い	普通	高い	低い	普通	高い
18~29歳	35.5	41.5	47.4	33.2	38.7	44.2
30~49歳	33.7	39.3	44.9	32.9	38.4	43.9
50~64歳	32.7	38.2	43.6	31.1	36.2	41.4
65~74歳	31.3	36.7	42.1	30.0	35.2	40.4
75歳以上	30.1	35.5	-	29.0	34.2	-

あなたに必要なたんぱく質の量は**65.4~100.6g**です

厚生労働省、日本人の食事摂取基準2020年版の以下の表を参考に計算しています。

年齢	目標量 (%エネルギー)
18~49歳	13~20
50~64歳	14~20
65歳以上	15~20

1日に食べるたんぱく質の量は同じでも、朝昼夕で均等に食べた場合と、夕に多く食べて食べた場合では、均等に食べた場合に筋肉が多く合成されます。つまり、**たんぱく質は朝・昼・夕の3食で均等に食べることが大切**です。
 Mamerow MM, et al. J Nutr. 2014; 144(6): 876-880

体重管理と主食・主菜の目安量の提案

あなたの体重は**適正**です：BMI=20.3kg/m²

評価システム

専門家の校閲により修正

体重管理と主食・主菜の目安量の提案

あなたの体重は**適正**です：BMI=20.3kg/m²

年齢	目標とするBMI
18~49歳	18.5~24.9
50~69歳	20.0~24.9
70歳以上	21.5~24.9

主食の目安量

米飯、パン類、麺類などの穀類を主食にします。1日の必要なエネルギーの42~57%を主食から摂るようにします。あなたの一日あたりの主食の目安量は以下のとおりです。

ごはんの場合一食**176.1~239.0g**、**1.2~1.6杯**



食パンの場合一食**105.7~143.4g**、**1.8~2.4枚**



主菜で摂るたんぱく質の量

たんぱく質を多く含む肉・魚・卵・大豆を使ったおかずとして、毎食1品とりましょう。

主菜で一食あたりのたんぱく質は**15.8~29.1g**とりましょう

今回提示した量はあくまで目安量ですので、**体重の変化（増減）を見守り最適な量の判断が必要となります**

1)「高齢者で体格が小さい者では(おそらくアプリを利用する人は若い人が元気高齢者が多いため、当てはまる人はそんなに多くないかもしれませんが)、たんぱく質を15~20%で算出しても下限が推奨量を下回らないようにするのが望ましい、という注意書きがあります。この扱いをどうしていくか、今後ご相談させていただけたらと思います。」
に関して、推奨量を下回った場合には下記URLを参考に推奨量を表示

<https://www.mhlw.go.jp/content/10904750/000586553.pdf>

2)「アプリ内の主食の割合の説明をややぼかすのはどうかと思いました。「42~57%を主食から」→「これらの主食や芋類などには炭水化物が多く含まれており、1日必要なエネルギーの50~65%を炭水化物から摂ることが勧められています。」というのも一案かなと思いました。」
に関して提案とおりにテキストを変更

3)「最終的には必要エネルギーの計算は、BMIが目標範囲内に入る体重を基準とした値になるということを進めていかれるということと理解しております。」
に関して

ページ最下部に「現在のあなたの推奨体重は」というテキストと目標BMIから計算して最小値と最大値とバーを表示。この範囲内で小数点以下第一位(例:60.1kg)の単位でスライド or 自身で入力して目標体重を設定。目標体重に向けた主食・主菜の目安量として 真ん中の現状の運動強度を維持したまままで各種再計算。最終的な表示は「目標体重に向けた主食・主菜の目安量の提案」として「現在」と「目標体重」の各項目の値を横並びに表示。

評価システム

研究用評価システムver1.0の完成に向け修正中

あなたに必要なエネルギーとたんぱく質の量を計

1. あなたの年齢は？ **算します**

歳

2. あなたの性別は？

男性 女性

3. あなたの身長は？

cm

4. あなたの体重は？

kg

5. あなたの運動強度は？

低い

普通

高い

日中ほとんど座っている

散歩、通勤、買い物、家事、軽いスポーツなどを行う

積極的に歩く、階段を使う、スポーツなど活発な運動習慣がある

質問は以上です。結果ページに進んで確認してください。

[結果ページへ](#)

あなたに必要なエネルギーとたんぱく質の量

あなたに必要なエネルギー量は**2483.0kcal**です

※算出方法：日本人の標準身体活動レベル(身体活動強度)を参考に計算しています。

※推奨エネルギーとたんぱく質の目安量

年齢	性別	必要エネルギー(kcal)	たんぱく質(g)
18~49歳	男性	25.5	41.3
18~49歳	女性	21.2	34.7
50~69歳	男性	23.7	39.3
50~69歳	女性	20.0	32.0
70歳以上	男性	21.3	30.7
70歳以上	女性	19.1	29.2

あなたに必要なたんぱく質の量は**86.9~124.2g**です

※算出方法：日本人の標準身体活動レベル(身体活動強度)を参考に計算しています。

年齢	性別	必要エネルギー(kcal)	たんぱく質(g)
18~49歳	男性	13~20	55
50~69歳	男性	14~20	55
70歳以上	男性	15~20	60

1日に摂るたんぱく質の量は、性別や年齢に合わせた目安と、少なからず摂る必要があります。特にたんぱく質を多く含む肉・魚・卵・大豆を使ったおかずを摂りましょう。2食、1食あたりたんぱく質は**15.8~29.1g**とりましょう。

Reference: 1995, ed. J. Nutr. 2016; 146(4): 679-680

体重管理と主食・主菜の目安量の提案

あなたの体重は**適正**です：BMI=23.9kg/m²

年齢	目標とするBMI
18~49歳	18.5~24.9
50~69歳	20.0~24.9
70歳以上	21.5~24.9

主食の目安量

米飯、パン類、麺類などの穀類を主食にします。

これらの主食や芋類などには炭水化物が多く含まれており、1日必要なエネルギーの50~65%を炭水化物から摂ることが勧められています。

あなたの一日あたりの主食の目安量は以下のとおりです。

ごはんの場合一食**217.3~294.9g**、**1.4~2.0杯**



食パンの場合一食**130.4~176.9g**、**2.2~2.9枚**



主菜で摂るたんぱく質の量

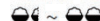
たんぱく質を多く含む肉・魚・卵・大豆を使ったおかずとして、毎食1品とりましょう。

主菜で一食あたりのたんぱく質は**21.6~36.0g**とりましょう

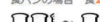
主食の目安量

米飯、パン類、麺類などの穀類を主食にします。これらの主食や芋類などには炭水化物が多く含まれており、1日必要なエネルギーの50~65%を炭水化物から摂ることが勧められています。あなたの一日あたりの主食の目安量は以下のとおりです。

ごはんの場合一食**217.3~294.9g**、**1.4~2.0杯**



食パンの場合一食**130.4~176.9g**、**2.2~2.9枚**



主菜で摂るたんぱく質の量

たんぱく質を多く含む肉・魚・卵・大豆を使ったおかずとして、毎食1品とりましょう。

主菜で一食あたりのたんぱく質は**21.6~36.0g**とりましょう

目標体重に向けた主食・主菜の目安量の提案

現在のあなたの推奨体重は**54.4~67.8kg**です

目標体重 61.1 kg

	現在	目標体重
必要エネルギー	2483.0kcal	2334.0kcal
必要たんぱく質	86.9~124.2g	81.7~116.7g
主食の目安量(一食)	217.3~294.9g	204.3~277.3g
ごはん	1.4~2.0杯	1.4~1.8杯
主食の目安量(一食)	130.4~176.9g	122.9~166.3g
食パン	2.2~2.9枚	2.0~2.8枚
主菜で摂るたんぱく質(一食)	21.6~36.0g	20.3~33.8g

今回提示した量はあくまで目安量ですので、**体重の変化（増減）を見守り最適な量の判断が必要となります**

資料2 複合型プログラムに関する国内外の報告のレビュー

複合プログラムとして、運動、栄養・口腔、心理社会を組み合わせたものはあるが、睡眠を組み合わせた研究の原著論文は少なそうで、国内の過去10年の文献のスクリーニングでは見つからなかった。

国内の高齢者に対する複合プログラムについての研究は、介護の2次予防事業として、フレイル、プレフレイルの高齢者を対象としたものが多い。

フレイルがターゲットのため、レジスタンス運動による筋力強化と、筋量増加のためにタンパク質摂取が中心となっている。

栄養プログラムは、大抵、栄養摂取だけでなく口腔機能もターゲットとしている。

運動、栄養とも、講義や実習だけでなく、チェックリストによりセルフモニタリングを行っているものが多い。さらに、社会参加の要素を入れることで、運動、栄養プログラムのアドヒラランスや介入後の継続を向上させようという研究が散見される。別表の池田らの論文以外は、複合プログラムは何らかのポジティブな結果が得られている。(ただし、対照群がない前後比較の論文も含まれる。)

成人を対象とするものは、肥満やメタボに対する特定保健指導が中心であると考えられる。

医学中央雑誌で、下記検索式で検索

#1	運動プログラム/AL	1,552
#2	運動介入/AL	878
#3	(運動療法/TH or 運動療法/AL)	82,108
#4	#1 or #2 or #3	82,959
#5	栄養プログラム/AL	72
#6	栄養介入/AL	1,010
#7	(栄養指導/TH or 栄養指導/AL)	26,823
#8	#5 or #6 or #7	27,749
#9	睡眠プログラム/AL	1
#10	睡眠介入/AL	12
#11	睡眠指導/AL	56
#12	#9 or #10 or #11	69
#13	#4 and #8	1,740
#14	#4 and #12	9
#15	#8 and #12	4
#16	#4 and #8 and #12	4
#17	#13 or #14 or #15 or #16	1,745
#18	(#17) and (DT=2000:2021 (PT=症例報告・事例除く) AND (PT=会議録除く) (CK=ヒト) AND (CK=成人(19~44), 中年(45~64), 高齢者(65~)))	353
#19	(#18) and (DT=2010:2021 (PT=症例報告・事例除く) AND (PT=原著論文, 会議録除く) (CK=ヒト) AND (CK=成人(19~44), 中年(45~64), 高齢者(65~)))	209

複合プログラム介入研究

	高齢者		
1	友竹 浩, 安富 和, 富口 由, 山下 紗, 郡 俊. 高齢者健康教室における咀嚼、栄養、運動指導の効果.	日本栄養・食糧学会誌. 2020;73(5):207-213.	対象: ADLの低下のない平均年齢75(5)の女性28人 介入: 「咀嚼、栄養、運動による健康増進教室」 参加者は飯田市の公民館の協力で募集 5回の教室、介入期間56日 身長体重、上腕周径、下腿周径、質問紙(咀嚼、義歯使用、食生活、簡易栄養調査)、咀嚼能力(チューインガム、グミゼリー) 講義による噛むことの大切さ、口腔ケア演習、口の体操、食事指導、調理実習、運動指導 市販のものより1.6-8倍硬い高野豆腐と粉末調味料を支給して1日2分の1摂取してもらい、摂取状況、噛むことの意識、食事、間食の摂取状況を毎日記録 結果: 介入後に咀嚼能力、握力、上腕周径が有意に増加 咀嚼の意識についての得点が有意に高くなった
2	佐藤 慎, 川俣 恵, 川端 真, 半澤 真, 川俣 幸. 真空包装機を用いて作製した軟化豚肉を介護予防運動後に摂取させた栄養介入の研究.	栄養学雑誌. 2020;78(6):264-271.	高齢者筋トレに蛋白質接種を組み合わせた介入研究の結果は一律ではないが、有効性を認めるシステマティックレビューがある。 高齢者では若年者よりも消化吸収機能が劣る。 対象: 仙台市と近郊に在住の一般高齢者 解析対象は20名のうち、男性1名や脱落、欠損を除く女性15名、76.3(7.4)歳 介入: 介護予防運動教室+食後の豚肉摂取 東京都老人総合研究所が開発した包括的高齢者運動トレーニングマシンを用いた中~高強度のレジスタンストレートレーニング(レッグプレス、レッグエクステンション、ヒップアブダクション、ローイング)、60-70%-repetition maximum 20-30回、バランストレーニングや歩行運動を12-20分、ストレッチ 合わせて1回90分、週2回、3ヶ月 冷凍豚ヒレ肉を真空処理して凍結含浸肉として軟化させたものと、軟化調味料を使わないコントロール ランダムに2群に分け、教室終了直後にボイル豚肉50g(タンパク質11g)を食べてもらった。 握力、脚力、5m最大歩行速度、閉眼片足立ち時間、ファンクショナルリーチ、TUG、食事調査(エクセル栄養君食物摂取頻度調査) 結果: 軟化豚肉群は歩行速度、閉眼片足立ち、TUGが有意に改善、コントロールは歩行速度、TUGが有意に改善 変数の主成分分析では軟化群では運動能力が前後で改善したが、コントロール群では変化なし BMIやエネルギー、食品群摂取は有意差なし (nが少ないので、群内比較になっている)
3	横山 友, 清野 諭, 光武 誠, et al. フレイル改善のための複合プ	日本公衆衛生雑誌. 2020;67(10):752-762.	対象: 埼玉県比企郡鳩山町の鳩山コホート研究参加者で15問のチェックリストでフレイル、プレフレイルと判定された者 健康増進活動に定期的に参加している人、重症、不安定な疾患がある人を除外

	<p>プログラムが要介護・死亡リスクと介護費に及ぼす影響 傾向スコアマッチングを用いた準実験的研究。</p>		<p>介入：運動、栄養、心理社会プログラムからなる複合プログラム（100分）を週2回、3ヶ月間</p> <p>運動—週2回60分のレジスタンス運動</p> <p>座位でつま先上げ、踵上げ、膝持ち上げ、膝伸展、バンドを使ってローイング</p> <p>立位で椅子背もたれを持って、外側レッグレイズ、スクワット</p> <p>強度は自覚的に「いくらかつらい」を維持</p> <p>回数は徐々に増やし、最後の月は20回を2セット</p> <p>栄養—多様な食品摂取とタンパク質摂取の向上を焦点とした講義、演習（適切な食事摂取の理解を高める）、グループワーク（多様な食品を簡単に摂取する方法、地図を使って地域のお気に入りのレストランやスーパーの情報の共有など）</p> <p>食事の内容と多様性を評価するチェックリストを使用</p> <p>心理・社会—参加者の連帯感、ソーシャルキャピタルを高め、地域環境に目を向ける。</p> <p>終了後の運動プログラムのアドヒアランスを高めると仮説。5-6のグループに1-2人のスタッフが付き、趣味、地域環境、地域資源、ウォーキングコースなどを話しあう。</p> <p>栄養と社会は1回30分のプログラムを交互</p> <p>クロスオーバーデザイン</p> <p>全期間の教室実施費用は約300万円</p> <p>元の研究はフレイルの改善がアウトカム</p> <p>この参加者と不参加者を傾向スコアマッチング1:2（計210人）</p> <p>平均年齢は73~76歳</p> <p>アウトカム：32か月フォローした介護認定と介護費</p> <p>結果：要介護の発生は介入群の低かったが、有意でなかった。</p> <p>介護費の発生にも有意差なし。</p> <p>1か月あたりの介護費は介入群で低い傾向（33460vs11906円 p=0.076）</p> <p>特に施設利用額が介入群で低かった（0だった）。</p>
4	<p>Seino S, Nishi M, Murayama H, et al. Effects of a multifactorial intervention comprising resistance exercise, nutritional and psychosocial programs on frailty and functional health in community-dwelling older adults: A randomized,</p>	<p>Geriatrics & Gerontology International. 2017;17(11):2034-2045.</p>	<p>上記の論文の元の研究（参加者の部分）</p> <p>対象者：77人がランダムに割付られた（介入38名、3ヶ月待機39名、平均74.6）</p> <p>介入：上記の通りクロスオーバーのRCT</p> <p>結果：介入群では3か月度にチェックリストの点数が有意に低下し、6か月後も維持された。フレイル該当者が12人から3か月後には5人になり、6か月後も維持された。</p> <p>介入群では3か月後にTUGとGDSが有意に改善し、6か月後も維持された。</p> <p>介入群では食事の多様性の点数DVS、food frequency FFSの点数、たんぱく質、微量栄養素の摂取が3か月後に増加した。DVSとFFSは6か月後も維持された。</p> <p>待機群も3か月後に同様の変化があった。</p> <p>心理社会のグループワークで、運動の自主グループが作られて、介入終了後も活動を続けていた。</p>

	controlled, cross-over trial.		
5	林 真. 運動器の機能低下がみられる高齢者への訪問による複合プログラム.	日本公衆衛生看護学会誌. 2019;8(1):43-51.	対象：地域在住高齢者（要介護・要支援をのぞく）で2015年度の（基本チェックリストによる）生活機能評価事業で運動器の機能低下に該当し、通所サービスを勧奨するも希望せず、訪問サービスを希望したもののうち18名 平均80.9（7.1）歳、女性15名、後期高齢者13人 ほとんどが生活習慣に関連した疾患や膝痛、腰痛があり、難聴や不眠を理由に訪問を希望した者もいた 介入：2か月間、看護師が実施 2週間に1回1時間の訪問4回と、訪問の内周に電話による相談・支援 訪問の無い日は、1週間に3～5回の自主訓練 運動プログラム30分（ボールの両手つぶし、ボール掴み動作、タオルしぼり、椅子からのスクワット、レッグレイズ、レッグイクステンション、つま先上げ、タオルギャザー） 口腔プログラム 嚥下体操、パタカラ体操、唾液腺や口腔周囲筋のマッサージ、口腔ケア指導 食事摂取状況に関するチェックシート 運動・口腔は冊子、栄養に関するリーフレット 結果：ドロップアウトなし 評価は介入前1週間、介入終了後1週間、終了後6か月 開眼片足立ち、 <u>立ち上がり</u> 、足趾筋力、精神健康状態(WHO)、主観的健康観、基本チェックリストの <u>運動器</u> 、 <u>口腔</u> 、 <u>認知機能</u> 、 <u>うつ項目</u> が改善(下線は6か月後も有意差あり) 握力、反復唾液嚥下テスト、オーラルディアドコキネシス、BMI、ADL、外出に対する自己効力感は変化なかった (解析方法にやや不安を感じる)
6	森脇 弘, 恒松 美, 梯 正. A Study on Long-Term Care Prevention Programs for Community-Dwelling Frail Elderly Subjects: Comparison of the Effects between a Single Program for Physical Function and a Multipart Program for Physical Function, Nutrition and Oral Function.	日本家政学会誌. 2018;69(7):485-495. 英文	対象：広島県の7市町在住の65歳以上の高齢者で介護予防チェックリストでフレイルと考えられた843人にうち、すべての調査項目に回答した629人（女性74.7%、男性平均78.2（5.7）歳、女性平均79.8（5.2）歳） 介入：2次予防プログラムとして実施 シングルプログラム（運動のみ）と複合プログラム（運動と口腔・栄養）は参加者が自分で選択 1回120分、12セッションを3ヶ月間 運動：広島県介護予防マニュアルに従い、4回目までは軽いエクササイズ、5-8回は筋力強化、9-12回は複合運動 複合：上記運動プログラムを30分に短縮：90分の栄養と口腔機能に関するアクティビティ。栄養は低栄養の改善、食事の用意や食行動を能動的に行うことに焦点。個別指導、小グループでの相談、グループ指導 結果：介入前と12週後に評価 質問票による健康とライフスタイルに関する点数は2群とも改善し、2群間に差はなし 開眼片足立ちは両群とも改善し、2群間に有意差なし

			<p>TUG は女性のみ両群で改善</p> <p>食事の質問票のスコアは男女とも複合プログラムのみで改善</p>
7	<p>盛房 周. 医療法第 42 条施設メディカルフィットネス開設後の現状と効果.</p>	<p>京都医学会雑誌. 2017;64(2):55-59.</p>	<p>医療法 42 条に基づいた医療機関運営のメディカルフィットネスを開設した。クリニックが併設されている。</p> <p>プログラムは医師・健康運動指導士が作成</p> <p>会員は 20 歳以下 17%、50 歳代 13%、60 歳以上 60%</p> <p>入会時に問診、身体検査、体力測定を行い、医師の診察で是非と、有酸素運動、レジスタンス運動のプログラムをテラーメイド</p> <p>運動器疾患があれば、クリニックで保険診療のリハビリを開始</p> <p>保険のリハビリが必要で無い程度の場合は、疾患別予防対策エクササイズ参加を追加 3 ヶ月ごとに評価と医師印刷を行い、体組成でメタボが改善されなければ、管理栄養士による栄養指導、食事療法指導</p> <p>ロコモ予防疾患別予防対策プログラム</p> <p>基本エクササイズ（座位、立位）：骨盤運動、ボールコロコロ、股関節内外旋ストレッチ、カーフレイズ、腰割り、片足立ち、椅子でプッシュアップ</p> <p>肩エクササイズ（四つ這い、座位、立位）：キャット&ドッグ、肩甲骨運動、肩の捻転運動（ぞうきんしぼり）、窓拭き体操、8 字体操、チューブトレーニング</p> <p>腰：バランスボールを使ったストレッチ、骨盤運動やローイング、ドローイング、キャット&ドッグ、腹筋、背筋、フロントブリッジ</p> <p>膝：足関節エクササイズ、足趾エクササイズ、ボールを使い、内転筋、大腿四頭筋、ハムストリングのエクササイズ、ステップ台に足をのせる、立位での中殿筋のエクササイズ</p> <p>それぞれ週 2 回、ウォーミングアップを入れて 30 分</p> <p>週 2 回肩・膝・腰の複合エクササイズ</p> <p>1 年間継続入会し、メディカルチェックを終えた 50 歳以上の会員では、2 ステップテスト、椅子立ち上がりテスト、開眼片足立ち、棒反応時間が有意に改善し、体重が有意に減少し、体脂肪が有意に改善した。</p> <p>開設 2 年目からは、メタボ外来を新設し、管理栄養士による栄養指導を取り入れた。また、ハイキング、年末大掃除イベントなどを開催し、レクリエーション交流も高評価だった。</p>
8, 9	<p>池田 崇, 長澤 弘, 五味 郁, et al. 分枝鎖アミノ酸摂取を併用した通所リハビリテーションが要介護高齢者の筋力とバランス機能に与える影響. 理学療法学. 2015;42(5):428-433.</p>	<p>池田 崇, 長澤 弘, 五味 郁, et al. 分岐鎖アミノ酸 (BCAA) 摂取を併用した通所リハビリテーションが要介護高齢者の筋力とバランス機能に与える影響. 理学療法学.</p>	<p>この 2 篇の内容は全く同じ研究 解析方法も適切でない可能性があり、注意が必要</p> <p>RCT.</p> <p>対象：デイケア利用者 介入群 78.4(7.8)歳、コントロール群 80.4(8.9)歳</p> <p>介入：(n=27) 週 1~2 回 運動開始 10 分前に BCAA サプリメント (アミノバイタルタブレット,) 6g (3g のアミノ酸、ロイシン 21%) の摂取+運動</p> <p>高齢者用マシンでの筋トレ (Leg press, Hip abduction, Knee extension, Rowing) , 最大筋力の 30%程度で 1 セット 20 回*3 セット、有酸素運動はエルゴメーターまたは四肢交互運動機器で Borg scale 12 点の負荷量で 1 セット 10 分、バランス練習 1 セット 15 分、合計 3 種目 5 セットを目標</p> <p>対照群：(n=25) BCAA のかわりに maltodextrin(多糖類、ほぼ同じカロリー)を摂取</p>

		2015;42(2):164-165.	<p>アウトカム：3か月後の四肢粗大筋力（筋トレと同じ種目）、握力、TUG, Functional reach test (FRT), 日常の身体活動として Frenchay Activity Index, 栄養の摂取率、運動の実施率</p> <p>解析：二元配置分散分析 ドロップアウト3人は除いた解析</p> <p>結果：FRTのみ2要因のうち栄養介入の種類に有意差を認め、交互作用は認めなかった FRTにおいてBCAA摂取と運動療法との併用の有意な効果を認めたとあるが、</p> <p>→介入方法とtimeの交互作用は有意で無かったとなると結果の解釈がおかしい コン트롤群の方が介入前も後も悪いように見える</p> <p>筋力などは有意差が無かった。</p>
10	森 博, 丹羽 正. 適切な栄養管理とコンバインドエクササイズ直後のホエイたんぱく質が高齢者の身体組成や身体機能に与える影響.	栄養学雑誌. 2014;72(1):12-20.	<p>背景：筋たんぱく合成は運動終了直後に最も高まる為、運動直後に消化吸収の早い牛乳由来のホエイたんぱく質が効率がよい</p> <p>先行研究の栄養介入試験で、適切な栄養管理が実施されていない条件では骨格筋量や増加効果がみられていない</p> <p>高齢者ではインスリン感受性低下により、筋たんぱく合成機能の減弱化があるので、感受性を改善させる有酸素運動を組み合わせたコンバインドエクササイズによりタンパク質摂取の効果が期待できる</p> <p>対象：広報を用いて健康運動教室に応募した愛知県のM氏在住の高齢者で、医師からの運動、食事制限の指示のない28名（女性22名、平均66歳）</p> <p>介入：RCT。介入群は運動終了後5分以内にホエイたんぱく質を溶かしたカロリー0の人工甘味料入り飲料水（たんぱく質22.3g、ロイシン2975mg、バリン1225mg、イソロイシン1175mg含有）</p> <p>対照群：同じ飲料水のみ</p> <p>運動介入（両群）：レジスタンス運動と有酸素運動を合わせて、1回90分週2回、9週間。</p> <p>レジスタンスマシントレーニング（レッグプレス、レッグエクステンション、レッグカール、プルオーバー、バタフライ、アップライトロー、アームカール、トライセプスエクステンション）</p> <p>1-4週は12-15RMで2-3セット、5-9週は8-12RMで2-3セット</p> <p>有酸素運動はレクリエーション運動（フライングディスク、ミニソフトテニス）、エルゴメーター、トレッドミル、ステアクライマー。1週目はレクリエーションで2週以降マシン。推定再考心拍数の50-60%HRmaxになるように、10分持続、合計30分</p> <p>栄養介入（両群）：介入前1週間の栄養調査、身体活動調査、食事摂取基準をもとに管理栄養士による管理。1,2週目は集団栄養指導を3回、3週以降は個別指導を2回</p> <p>集団指導は自己の適性エネルギー、栄養素、食品、献立の選び方、自己の体格や体力の目的にあった食品構成について食物選択の自己管理能力を養うための指導</p> <p>個別は栄養摂取状況シートを作製し、不足または過剰摂取している栄養素についての報告と、対象者の生活区分にそった料理区分や食品群の選択、調理法について指導、指導後の食習慣の変容の聞き取り調査、個々にあった合計6週間分（介入4-9週間目分）の献立メニューの提供</p> <p>朝食は7-8時、昼食は12-13時、夕食は18-19時に済ませ、間食は極力控えるように求</p>

			<p>めた。</p> <p>結果：介入直後1週間で、介入群では除脂肪量(LBM)、膝伸展筋力、TUG、5m最大歩行速度が介入前より有意に高く、その変化量が対照群より有意に大きかった。</p> <p>両群ともビタミンDとカルシウム摂取量が介入前より増加した。</p>
11	田口 孝, 廣瀬 圭, 丸橋 悦. 運動機能向上・栄養改善介護予防複合プログラムの開発とその効果.	理学療法-臨床・研究・教育. 2013;20(1):37-42.	<p>対象：埼玉県内2市町で、二次予防事業への参加者を公募し、希望のあった者のうち基本チェックリストで二次予防事業の対象者となった20名（女性16名、67-88歳）</p> <p>介入：運動改善プログラム1時間、栄養改善プログラム1時間を週1回、3ヶ月間（12回）、コントロール群なし</p> <p>運動：PTが指導。ラジオ体操、ストレッチ（頸部筋、前腕部筋、腹直筋、脊柱起立筋、広背筋、腹斜筋、ハムストリング、下腿三頭筋）、膝痛・腰痛改善体操（足踏み、座位での膝屈伸、Qセッティング、スクワット、胸張り運動、お尻歩き、腹筋、ブリッジ）、筋力・体力向上運動（下肢踏み出しバランス練習、膝の弾力運動、足を高く上げた足踏み、つま先立ち、股関節外転、全身文字書き運動）。運動回数、セット数は疲労の程度を聞き取って、段階的に追加</p> <p>栄養：指導は管理栄養士。講話と調理の実演、試食（昼食5回、軽食7回）。講話は低栄養の改善に限定せず、適切な栄養摂取方法に関する内容。実演メニューはレンジや余り物を使用して出来る簡単なメニュー。</p> <p>「運動の意識づけ・運動主幹の獲得」と「栄養への関心・食事内容の意識づけ」のたまえのホームプログラムを重視し、運動や栄養摂取のホームプログラムの実施状況をチェック表で確認</p> <p>結果：運動のホームプログラム実施率は平均74.9%</p> <p>Chair-stand test, 片足立ち、5m最大歩行速度、TUD, 3分歩行距離が改善。握力は変化なし。</p> <p>食行動に関する調査で「食事はおいしく食べられるか」の「食べられるが」75%から100%に改善。</p> <p>基本チェックリストの運動器の該当者13名中、5名が非該当に移行。</p>
12	高井 逸. 地域高齢者を対象とした「食と運動」による複合的介入が運動継続や主観的健康感に及ぼす影響.	日本老年医学会雑誌. 2013;50(4):522-527.	<p>対象：大阪府軟部に位置するニュータウンで、高齢化率31%、自治会加入率約90%のM地区で、自治会から参加募集した高齢者。男性24名、女性20名、平均71.1（5.0）歳を無作為に割り付け</p> <p>介入：2ヶ月間。介護予防を目的に開発された運動・栄養プログラム TAKE10! (R)を用いた講座5回</p> <p>管理栄養士らによる食健康や栄養に関する講座1回とPTによる60分のストレッチ体操を中心の下肢筋力練習を集団運動で行った。自主練習として自宅で1日3回、朝・昼。晩、TAKE10!の運動をするように指示。運動カレンダーに記録。次回の講座で実施数上位5名を参加者の前で注目・賞賛した。</p> <p>講座終了後、スタッフも一緒に地域レストランにより提供されるお弁当を食べる会食</p> <p>対照群は講座に参加せず、同じ弁当を配布</p> <p>結果：介入直後と1か月後に評価</p> <p>介入直後、運動頻度、運動時間に有意差あり。1か月後も運動頻度に有意差あり。（運動のself-efficacyも有意差ありと報告されているが、介入群で改善と言うより対照群</p>

			<p>で悪化しているように見える)</p> <p>介入群では介入直後に主観的健康感が改善したが、1ヵ月後には維持されていなかった。</p> <p>Chair Stand Test, TUG は介入前しか測定せず。</p>
13	<p>桜井 良, 藤原 佳, 金 憲, et al. 温泉施設を用いた複合的介入プログラムの有効性に関する研究 無作為化比較試験による検討.</p>	<p>日本老年医学会雑誌. 2011;48(4):352-360.</p>	<p>対象：群馬県草津町在住の65歳以上の特定健診該当者を対象の公募に応募し、医師から運動教室への参加が禁忌と判断された8名を除く60名、72.7(6.0)歳(65-93)</p> <p>介入：クロスオーバーRCT</p> <p>運動教室、栄養教室、温泉入浴からなる複合プログラム、週2回、90分、3ヶ月間</p> <p>運動教室：健康運動指導士が指導。自重やゴムチューブを用いた筋力トレーニングで、体力に合わせて立位、座位を選択。Borg Scale 12-14</p> <p>栄養教室：管理栄養士により適性体重を目指したグループワーク形式の講義、自己の食習慣チェック、調理実習を6回</p> <p>運動と栄養教室の終了前に6-7名の小グループで約15分間、運動、食習慣について目標、状況、工夫についての情報交換をし、保健師がファシリテーターとなって、行動変容や健康行動の自主化を試みた。</p> <p>目標設定とセルフモニタリングの繰り返しにより行動変容に対する自己効力感を高めるように支援</p> <p>運動教室終了後に30分程度の温泉入浴</p> <p>対照群には月1回の座学中心の健康教室(認知症や老年病の概論)</p> <p>結果：3ヶ月後に介入群は対照群と比べて握力と開眼片足立ちが有意な改善</p> <p>6ヶ月後は握力と開眼片足立ちの改善が維持</p> <p>3ヶ月後に改善傾向が見られたWHO-5が有意に改善</p>
	若年、中高年		
14	<p>近藤 圭, 吉川 三, 犬童 直, et al. 特定保健指導効果と四肢骨格筋量変化の関連性についての検討. 人間ドック. 2020;34(5):702-709.</p>	<p>人間ドック. 2020;34(5):702-709.</p>	<p>対象：2017年4月～2018年3月までに武蔵ヶ丘健診センターを受診し、特定保健指導の積極的支援対象者で初回面接と3ヵ月後以降のフォローアップ受診に参加し、インボディでSMIを測定できた45人</p> <p>介入：保健指導は接種カロリー制限、有酸素運動、禁煙の3点に主眼</p> <p>体重減少3kg以上、体重減少率5%以上、腹囲減少3cm以上のいずれかを達成できたものを改善群(16)、上記には達しなかった一部改善群(22)、不変または増悪した不変増悪群(7)に分けた</p> <p>結果：対象者にサルコペニアに相当するものはいなかった。</p> <p>改善群は一部改善群よりも、指導前の体重が有意に重く、年齢も他の群より高い傾向があった。</p> <p>SMIの変動率は、改善群が不変増悪群よりも有意に小さかった(SMIが減少したものが多かった)。</p> <p>考察：メタボ好発年齢を過ぎるとサルコペニアが発症しやすくなる年齢がくるので、2018年度から特定保健指導の内容に、レジスタンストレーニングを加えること、運動後30分以内に蛋白摂取を心がけること、の2点を加えた。</p>
15	<p>中出 麻, 村上 晴, 宮地 元, et al. 行動科</p>	<p>運動疫学研究: Research in</p>	<p>対象：2000年以降に長野県の佐久総合病院で人間ドックを受診し、BMIが上位5%(28.4以上)の、40-64歳の男女を対象としてダイレクトメールで募集</p>

	<p>学的手法を用いた減量プログラム(佐久肥満克服プログラム) 日本運動疫学会プロジェクト研究“介入研究によるエビデンス提供”.</p>	<p>Exercise Epidemiology. 2017;19(1):44-53.</p>	<p>235名(男女ほぼ同数)を介入群と待機群に無作為割付(クロスオーバー)</p> <p>介入:期間は1年間 食事や身体活動の改善目標を対象者自身が考え、日常生活で実践できるように支援するもの。</p> <p>食品、栄養素については自記式食歴法質問票 DHQ、食習慣は食行動質問票、食生活改善に関する行動変容ステージも質問票で評価</p> <p>1, 3, 6, 9か月後の5回は対面の個人指導と運動の集団指導 2, 4, 5, 7, 8, 10, 11か月後は非対面の個人指導</p> <p>対面指導は土日に実施し、平日勤務者が参加できるように配慮</p> <p>運動の集団指導10分程度では加速度計の使い方、日常での歩き方、各種運動方法を健康運動指導士が指導</p> <p>個人指導30分では上記の評価について栄養素摂取量の説明や改善が必要な食生活、生活習慣について、管理栄養士と運動指導士がサポートして行動変容ステージに合った改善目標を対象者が決めた。</p> <p>体重、歩数、目標実行状況等に関するセルフモニタリングシートを渡し、次回の指導で使用。</p> <p>非対面の指導はモニタリングシートと改善目標を郵送し、管理栄養士と運動指導士がチェックして、コメントと共に返送。</p> <p>さらに食事や運動に関する情報の資料を渡した。</p> <p>結果:</p> <p>体重:男性の介入群は1年後に平均-5.0kg、女性の介入群は-3.9kgで、体重、BMI、体脂肪率、腹囲、腹部内臓脂肪面積について介入と時点の交互作用あり 2年後は女性の体脂肪率を除き、ベースラインより有意に低い値を維持。</p> <p>栄養:男性の介入群はエネルギーと三大栄養素摂取量が1年後に介入群で有意に減少し、エネルギー、たんぱく質、炭水化物で介入と時点の交互作用が有意 女性ではエネルギーと三大栄養素は介入群、対照群とも有意に減少したので交互作用は有意でなかった。</p> <p>男性では緑黄色野菜を除き、栄養摂取量や食品群摂取量の改善が2年時にも維持。女性も栄養摂取量や食品群摂取量の改善が2年時にも維持。</p> <p>食行動、歩数:女性の介入群で合計点数と食生活の規則性が有意に改善し、交互作用も有意</p> <p>1日の歩数も1年後、男女とも介入群で有意に改善し、交互作用も有意</p> <p>考察:特別な施設は必要なかったが、19名の管理栄養士、健康運動指導士が携わり、多くが(旧)国立健康・栄養研究所のスタッフで、介入に多くの時間を要したため、通常の保健指導の現場へそのまま適用するのは困難と考えられる。</p> <p>1か月あたり1~2kg、1年間で10kgの減量を目標としたが、1年後に達成したのは男性13.8%、女性7.0%であり、目標値をもう少し低く設定する必要がある。</p>
16	<p>中垣内 真, 松尾 嘉, 平野 清, 脇屋 薫. 長崎県における「メタボリックシンドローム対</p>	<p>保健師ジャーナル. 2010;66(8):744-751.</p>	<p>背景:男性の肥満者の割合が、長崎県は20代29.0%、30代43.1%で、全国平均の19.8%、26.7%より高い。メタボの基準に該当する男性が、全国では40代で増加するが、長崎県では30代で増加する傾向</p> <p>2007年度の特定保健指導を見据えて、メタボリックシンドローム対策支援のモデル事</p>

<p>策支援モデル事業」に関する報告 職場での男性に対する健康教室の効果について。</p>		<p>業を実施した。</p> <p>対象：県内2カ所の保健所の管轄で、S市役所を選定と、従業員の健康に関心を持つK社から協力を得た。</p> <p>S市役所は腹囲が85cm以上の40代までの男性とし、24-50歳（平均36.4(9.0)歳）の男性10名、平均体重85.5(14.7)kgが参加</p> <p>K社は腹囲85cm以上の男性へ参加を要請し、30-59歳（平均42.9(10.8)歳）の男性19名、平均体重75.2(8.2)kgが参加</p> <p>介入：1回約2時間、月1回の健康教室を6回</p> <p>7、8月から翌年1月、2月まで</p> <p>保健師、栄養士、職場の担当者で企画、実施</p> <p>身体測定、運動と食事に関する講話、グループワーク（目標設定など）、調理実習、集団運動の自主活動など</p> <p>血液検査、質問票、歩行テストとchair stand testで評価</p> <p>結果：S市役所では腹囲、HDL-C、GPTが有意に改善</p> <p>体重は平均約3kg、腹囲は約4cm減少</p> <p>質問紙による生活習慣は5項目が改善</p> <p>K社では体重、BMI、腹囲、歩行テスト、chair standが有意に改善</p> <p>体重は平均約1kg、腹囲は約2cm改善</p> <p>質問紙は7項目で改善。</p> <p>平均体重は教室終了3か月後も増加していなかった。</p> <p>考察：体重や腹囲が大きく減少した参加者は日常的に運動を実践し、身体活動量を大きく増やした者であった。</p> <p>介入回数が少なく、長期間だったが、職域で行ったことにより、参加者同士が職場で顔を合わせるので行動変容のきっかけや維持につながったり、職場の支援が得られやすい、K社では社員食堂でカロリー表示するなどの利点があった。</p>
---	--	---

睡眠指導総説

岡島 義. 【高齢者の不眠医療の進歩-予防と治療-】不眠に対する生活指導、睡眠指導 認知行動的アプローチの観点から. *Geriatric Medicine*. 2015;53(10):1043-1046.

高齢者の不眠症の発症率は20~30%

入眠潜時の延長、中途覚醒の増加、睡眠効率の低下、睡眠の分断化

睡眠・覚醒リズムの位相が若年者より前進しており、早朝覚醒を生じやすく、早い時間の光暴露により位相の前進を引き起こす=サーカディアンリズムの乱れ

社会生活からの離脱や日中の活動量の低下により睡眠のホメオスタシスの維持が困難になる

睡眠教育・睡眠衛生指導：

一般的には「起床・就床時刻を出来るだけ一定に保ち、規則正しい生活を送る、午後に適度な運動を行う。ただし就床直前の運動は逆に睡眠を妨げる」であるが、サーカディアンリズムとホメオスタシスについて説明してから指導を具体的に提案すると理解しやすい

就寝後の時間の確認（例えば中途覚醒後に時計を見る）は入眠・再入眠を妨げるので、就床後に目にする時計はすべて排除する

認知行動療法 CBT-I は1回60分程度のセッションを4~6回行うことで効果が認められる。

夜間および日中でも覚醒亢進が認められるのでリラクゼーション（特に筋弛緩）を行う

睡眠スケジュール法では実際の睡眠時間と臥床時間のズレを修正する。臥床時間を実質睡眠時間+30分として就床、起床時刻を決めて1週間実施。睡眠効率（平均実質睡眠時間÷平均臥床時間×100）を計算して、85%以上なら臥床一起床時刻を15分増やし、79%以下なら15分短くして1週間実施。これを繰り返して、高い睡眠の質を確保する。

60歳以上の原発性不眠症に対する非薬物療法について GRADE システムでは CBT-I が moderate-quality, 中強度の運動は low-quality, 高照度光暴露は very low-quality と後2者のエビデンスはまだ少ないが CBT-I の要素に含まれるので不要とは言えない。

CBT-I はメタアナリシスでは、睡眠の質、入眠潜時、中途覚醒時間、睡眠効率の改善に中程度の効果あり

井原 裕. 【高齢者「主治医」事典】高齢者の生活と診療 高齢者の睡眠指導(sleep education for senior citizens). *JIM: Journal of Integrated Medicine*. 2013;23(10):842-844.

ケースを例とした解説：72歳男性。もとは午後10時に就床、5時起床、6時に経営する工場に出勤。半年前に経営権を息子に委譲。2か月前から不眠、食欲低下、倦怠感出現、消化器内科の検査で異常なし。

午前10時に就床しても、2時ごろ目覚めてしまい、眠れない。日中テレビを見ながらうとうと、夕食後に臥床やまどろんでしまう、趣味の盆栽やウォーキングをしなくなった。

高齢者の不眠と心気的不定愁訴診断としては：①認知症の初期、②うつ病、③不活発な生活がもたらした睡眠障害

不眠を訴える高齢者に対する療養指導として

睡眠目標時間の適正化：8時間もの睡眠は必要なく、臥床は7-8時間、そのうち6-7時間程度眠ればよしとする

起床・就床時刻の固定：起床予定時刻の7-8時間前までは就床しない

睡眠薬は最小限、最短期間に：ベンゾジアゼピン系は毎日飲めば依存生じる。深睡眠を減らして睡眠の質を損な

う

運動の勧め：ウォーキング程度でよく、肉体疲労は深睡眠を増やす

運動と栄養

メタ解析

Liao CD et al. Effects of protein supplementation combined with resistance exercise on body composition and physical function in older adults: a systematic review and meta-analysis. *Am J Clin Nutr*, 106(4) : 1078-1091, 2017

背景：高齢肥満者はサルコペニア、さらに糖尿病などの疾患に関連した筋肉喪失のリスクがあり、慢性の全身の炎症はたんぱく質の同化に影響し、筋萎縮をもたらすかもしれない。

目的：Obese, over weight の高齢者に対するレジスタンス運動にたんぱく質(アミノ酸)を補充した時の、体組成と身体機能への効果についてレビューした。

検索語：

older/aging/aged/elderly/seniors

progressive resistance training, resistance exercise, strength training, weight training, and/or weight lifting

protein/amino acid/nutrient supplement

対象：1950年1月～2016年5月英語で出版、60歳以上、平均 BMI≥25 か平均体脂肪率 BF%が男性>27%、女性>38%を対象とした RCT (つまり肥満でない高齢者も含まれている)

検索結果：2001-2006年に出版された 17RCTs, 合計 892人、平均 73.4(7.9)歳、BMI 平均 29.7(5.4)、BF%平均 35.8(10.2)、459人がたんぱく質補充、433人がプラセボ

介入期間—長期(24週以上)6篇、中期(12週以上24週未満)8、短期(12週未満)3篇

筋トレ—ほとんどの RCT の筋トレが 50-80%1-RM の強度、Omnibus Perceived Exertion Scale for Resistance exercise の 7/10

13 のトライアルは全身運動、4 つは下肢のみ、

アウトカム評価—介入中か直後(～16週)は 16 篇、4-16 週の介入で 24 週後が 6 篇、6 か月後以降を報告しているものはなし

プロテインサプリメント—2 篇は体重プロキロ 0.3 g / 日 他は体重によらず 10-35 g / 日

内容はホエイプロテイン、ロイシン、カゼイン、ミルクプロテイン、ロイシン代謝物の Beta-hydroxy-beta-methylbutyrate (3-ヒドロキシイソ吉草酸)

11 篇は毎日摂取、6 篇はトレーニングの日のみ摂取

研究のクオリティーは 14 が excellent、3 が good、14 篇で >85% がフォローアップ評価が出来ていた。明らかな出版バイアスなし

結果

身体組成：14 篇で DXA, 1 が BIA, 2 が air-displacement plethysmography で評価

中期、長期のプログラムで、lean body mass LBM と appendicular lean mass ALM の増加が介入群で対照群より有意に大きく、介入が短期では有意差なし

LBMは男性の方が変化が大きく、90%以上が女性のRCTでは差が無かった。

BMIが30以上の方が30未満と比べてLBMの増加が大きかった。

Fat mass, BF%ともに介入群の方が変化が（減少が）大きかった。こちらもBMIが30以上の方が効果が大きかった。

筋ボリュームの増加は4篇がCT、2篇が超音波で評価されており、長期介入でのみ介入群で有意に大きかった。

BMIが30未満でのみ有意な増加があった。

身体機能: 下肢筋力の増加が男性の、中・長期の介入群で対照群より有意に大きく、これはBMIによらなかった。

全体では握力や上半身の筋力は期間によらず差がなかったが、BMI<30で握力増加が有意に大きかった。

全体では歩行速度、身体活動、TUG、椅子立ち上がり時間に差が無かったが、長期間の介入ではSPPBのスコア改善が有意に大きかった。

副作用やadverse eventは報告されていなかった。

引用されている同様のsystematic review & meta-analysis

- Finger D, Goltz FR, Umpierre D, Meyer E, Rosa LH, Schneider CD. Effects of protein supplementation in older adults undergoing resistance training: a systematic review and meta-analysis. Sports Med 2015;45:245-55.
- Miller PE, Alexander DD, Perez V. Effects of whey protein and resistance exercise on body composition: a meta-analysis of randomized controlled trials. J Am Coll Nutr 2014;33:163-75.
- Weinheimer EM, Conley TB, Kobza VM, Sands LP, Lim E, Janle EM, Campbell WW. Whey protein supplementation does not affect exercise training-induced changes in body composition and indices of metabolic syndrome in middle-aged overweight and obese adults. J Nutr 2012;142:1532-9.

運動と栄養

最近の総説

神崎 恒. 【慢性疾患とサルコペニア】認知機能障害とサルコペニア フレイルとの関連. 医学のあゆみ. 2019;271(3):253-257.

総説。認知機能障害とフレイル、サルコペニアの合併が多く、かつ悪循環となる。

認知症機能障害があるが認知症は発症していないフレイル（=コグニティブフレイル）の段階で介入することが大事。内容は口腔機能、栄養、運動、社会的介入（知的活動、社会参加）。運動と脳トレの複合型介入であるコグニサイズは記憶や認知機能の低下防止効果、活動量の増加、内側側頭葉の萎縮防止効果が報告されている（文献12）。

山田 実. 【リハビリテーションを支える栄養管理の知識】リハビリテーションと栄養管理 リハビリテーションを行う際のPTとしての留意点. MEDICAL REHABILITATION. 2018(224):39-44.

総説。骨格筋の加齢変化として、姿勢を保持する抗重力筋が影響を受けやすい、タイプI線維（遅筋）とタイプII線維（速筋）のうち、タイプIIの割合が減少する、骨格筋内脂肪の浸潤、線維化組織の増加など。

プレサルコペニア、ダイナペニア、サルコペニアの75歳以上の地域住民での重病率についての筆者データ

サルコペニアへの介入として、運動介入はレジスタンス運動、栄養介入としてはタンパク質摂取が有用で、これ

らの併用療法の筋力増強、骨格筋量増加効果がメタ解析で示されている（上記Liao CD et al.）。骨格筋内脂肪への介入はレジスタンス運動、有酸素運動、運動とタンパク質摂取の併用療法の効果が報告されている。

運動実施の留意点として仕事量（＝負荷量×回数×セット数）を高める（つまり低負荷高頻度）、運動の継続、タンパク質摂取が重要。ウォーキングがやりやすい。

タンパク質摂取が充足している場合は、上乘せ効果は認められにくいことが示唆されている（文献26）。

山田 実. サルコペニア・フレイルと予防理学療法. 理学療法京都. 2017(46):71-74.

2006年からの介護予防事業は運動、栄養、口腔の3つの柱で虚弱化を予防しようとしたが、参加者が少なすぎたため、2015年から見直されて、一次予防や二次予防の区分をなくし、通いの場を通じて継続的に拡大していく地域づくりが求められるようになった。

サルコペニア、フレイルの高齢者には運動と栄養の併用療法、元気な高齢者には（上乘せ効果が認められないと予想されるので）運動療法の単独という異なる介入戦略を取るべき。

山田 実. 【高齢者の転倒】地域での転倒予防 多角的アプローチ. Geriatric Medicine. 2017;55(9):1013-1016.

介護予防の3本柱である運動、栄養、口腔に環境を加えた4側面からの、種々の専門職の連携による多角的アプローチが地域在住高齢者の転倒予防に有用。

運動：レジスタンストレーニング、バランストレーニング、二重課題トレーニング、ストレッチなど組み合わせることが有用。機能レベルの低い高齢者ではレジスタンストレーニング、機能レベルの高い高齢者では二次課題トレーニングに重きを置く。

栄養：運動介入の補助的に。タンパク質とビタミンDが重要。

口腔：口腔機能を見捨てた栄養や運動介入実施は避けるべき。舌運動やオーラルディアドコキネシスの強化が推奨される。

環境整備：整理整頓を行い、床面に物を置いたままにしない、危険個所にマーキングを行う。転倒は寝室や居室でのケースが多い。

葛谷 雅. 【フレイルとロコモティブシンドローム】フレイル フレイルへの介入法. THE BONE. 2017;31(3):287-291.

フレイルと栄養素の関係の研究は少ないが、10年間の縦断研究では1.2g/kg体重/日以上 of 蛋白質を摂取する高齢女性は0.8g/kg体重/日未満摂取よりもフレイルになるリスクが低かった（文献7）。フレイルと診断された社会的経済的問題を抱える高齢者を対象とした無作為化比較試験で連日400kcal(25gタンパク質、9.4g必須アミノ酸を含む)を12週間投与した群では身体機能の改善を認めた（文献11）。サルコペニアをターゲットとしたタンパク質やアミノ酸の介入研究は多数存在する。

微量栄養素や脂肪酸については横断研究などでビタミンD、E、C、葉酸摂取、血中カロチノイド、 α トコフェノール、抗酸化酵素であるグルタチオンペルオキシダーゼに関連するセレンウムの血中濃度、鉄、マグネシウム、亜鉛、n-3系の多価不飽和脂肪酸などとフレイル、サルコペニアの関連の報告がある。

地中海食は十分な野菜、果物、ナッツ、豆類、全粒穀物を摂取し、豊富にオリーブ油を摂取するも飽和脂肪酸を押さえ、魚を摂取し、乳製品、肉、鳥の摂取は控え、中等度のアルコール（食事の赤ワイン）を採るような食事で、フレイルの発生が低いとの報告があるが、フレイルに対するまだ有効性は明確でない。

複合介入方法：Chen らは運動・栄養複合介入（栄養は個別コンサルテーション、運動は週 2 回の複合運動プログラム）の 3 ヶ月の実施で、フレイル有症率が減少したが、その後効果は減少（文献 25）。日本からは 75 歳以上のフレイルの高齢女性を対象に運動（週 2 回の 60 分の複合運動介入）または毎日の乳脂肪球皮膜(1g)の投与の組み合わせの比較試験を 3 ヶ月間行い、複合介入が運動介入よりもフレイル改善率が高いと報告されている（文献 26）。

同グループで、高齢女性を対象に複合運動（1 時間、週 1 回）または栄養介入（週に 1 度のタンパク質とビタミン D を豊富に摂取することを目的とした料理講習・実習）を 3 ヶ月実施し、身体機能には著しい改善は無かったが健康関連 QOL の改善を複合介入で認めた（文献 27）。70 歳以上のフレイル、プレフレイルのシンガポールの高齢女性を対象に運動介入群（週 2 回、1 回 90 分）、栄養介入群（ビタミン D、B 群など微量元素入り栄養剤連日投与）、認知トレーニング群（週 2 時間のクラス）と 3 つの複合介入群に無作為に割付け、6 週間介入したところ、運動介入と複合介入が最もフレイル有病率が減少していた（文献 28）。しかし、これらの介入効果が維持できるかには否定的な報告がある。

フレイルに関して、運動と栄養以外の介入方法はほとんど確立されていない。

- Chan DC, Tsou HH, Yang RS, et al. A pilot randomized controlled trial to improve geriatric frailty. *BMC Geriatr.* 2012 ;12 :58.
- Kim H, Suzuki T, Kim M, et al. Effects of exercise and milk fat globule membrane (MFGM) supplementation on body composition, physical function, and hematological parameters in community-dwelling frail Japanese women: a randomized double blind, placebo-controlled, follow-up trial. *PLoS One.* 2015, 10 :e0116256.
- Kwon J, Yoshida Y, Yoshida H, et al. Effects of a combined physical training and nutrition intervention on physical performance and health-related quality of life in prefrail older women living in the community: a randomized controlled trial. *J Am Med Dir Assoc.* 2015 ;16 :263. e1-8.
- TP, Feng L, Nyunt MS, et al. Nutritional, Physical, Cognitive, and Combination Interventions and Frailty Reversal Among Older Adults: A Randomized Controlled Trial. *Am J Med.* 2015 ;128 :1225-36.

若林 秀. 【ロコモをめぐる最近の話題】高齢者と栄養 ロコモ・サルコペニア・フレイルの観点から. *Loco Cure.* 2016;2(4):320-325.

やせロコモ：骨粗鬆症とサルコペニアが多い。サルコペニアのすべての原因を合併することがある。

ロコモ肥満：変形性膝関節症、変形性股関節症、変形性腰椎症が多い。低栄養を合併することがある。

高齢者の栄養評価には、簡易栄養状態評価表(mini nutritional assessment short form: MNA® -SF)が有用。

体重、体重減少が不明でも評価できる。14 点満点。12-14 点：栄養状態良好、8-11 点：低栄養の恐れあり、0-7 点以下：低栄養

リハビリテーション栄養：栄養状態も含めて ICF（国際生活機能分類）で評価を行ったうえで栄養管理を行う。

レジスタンストレーニングと分岐鎖アミノ酸を含む栄養剤摂取の併用が最も効果的。ロコモ肥満では 1 日 30 分以上の持久性トレーニングが望ましいが、やせロコモでは積極的な持久性トレーニングで痩せが進行してロコモが悪化する可能性がある。

やせロコモでは 1 日エネルギー必要量=1 日エネルギー消費量+エネルギー蓄積量（1 日 200-750kcal）とした

攻めの栄養管理で体重増加を目指す。理論的には7,000~7,500kcal プラスにすれば1kgの体重増加を期待できるが、実際には8,800~22,600kcal 必要。

ロコモ肥満では1日エネルギー必要量=1日エネルギー消費量-エネルギー蓄積量(1日200-750kcal)でまず5%の体重減少を目指す。蛋白摂取量を減少させると筋肉量も減少しやすいので、糖質と脂質のみ摂取量を減少させることで、より脂肪のみを減少させることが望ましい。

ロコモ・サルコペニアでは運動だけでなく、栄養面はもちろん精神心理面や社会面の評価と介入も重要。

運動と栄養

その他の介入研究

今岡 真, 樋口 由, 藤堂 恵, et al. 介護老人保健施設入所者の転倒予防介入効果検証 準ランダム化比較試験. 日本転倒予防学会誌. 2015;1(3):29-36.

対象: 老健入所の68名 84.3(9.2)歳

介入: 介入期間 3ヶ月 割付けはくじで行ったが、拒否の者などは介入を終了

運動介入群: 10名以下の集団運動療法 週1回30分 PTが立案した筋力増強トレーニングとバランストレーニング

ストレッチ→立ち上がり動作練習→アイソメトリック運動→座位ウェイトシフト→エラスティックバンドを使った抵抗運動→深呼吸

栄養介入群: ビタミンD 800IU/日以上摂取 昼食時にアイソカルジェリー(500IU)、夕食時にネイチャーメイドタブレット(400IU)摂取

コントロール群: 通常の施設ケア 個別リハビリ、居室環境の整備、転倒発生時の多職種カンファ、スタッフの転倒予防教育

アウトカム: 3か月後のSkeletal Muscle Mass Index SMI, 握力、血中25(OH)D、FIM

介入終了後から4か月間の転倒発生(車いすからのずり落ち、ベッドからの転落を含む)

解析: 2元配置分散分析 退所、死亡、拒否を除いて解析 運動群は拒否3名、栄養群では拒否1名

結果: 25(OH)Dのみ有意な交互作用あり 介入前は平均が20ng/ml未満だったが、栄養群では30ng/mlを超えていた

握力は運動群で上がっている傾向 p=0.066

転倒発生はコントロール22.7%、運動47.1%、栄養10.0%でK-M curveでは運動と栄養間に有意差あり。

運動と栄養と通常ケアの比較であり、複合プログラムではない

栄養と睡眠

システマティックレビュー

Du C, Almotawa J, Feldpausch CE, Folk SYL, Parag H, Tucker RM. Effects of macronutrient intake on sleep duration and quality: A systematic review. *NutrDiet*. 2021 Apr 19. doi: 10.1111/1747-0080.12671. Epub ahead of print. PMID:33876534.

睡眠は健康に影響を与えるが、成人の3人に1人は睡眠に関して何らかの不满をもっている。例えば、短時間

睡眠は、エネルギーや脂肪の高摂取と関連することが報告されており、食事のタイミングや、ホルモン分泌、睡眠は互いに関連しあっている。このシステマティックレビューでは、食生活改善（エネルギー産生栄養素の摂取）が睡眠改善に役立つかを検討した。成人を対象とした 17 件の論文と 19 件の研究からは、高炭水化物食の長期投与はレム睡眠と正の、ノンレム睡眠とは負の関連を示した。ただし、健康への影響は不明である。

またエネルギー制限下での高タンパク食は睡眠の質を改善する可能性があるが（エネルギー制限下でない高たんぱく質摂取は睡眠の質を悪化させる）、このような効果は過体重または肥満の人に限られるかもしれない。

現在のエビデンスでは、24 時間未満の食事介入（エネルギー産生栄養素摂取への介入）は睡眠アウトカムに影響を与えると断言できないが、24 時間以上の炭水化物摂取量の介入は、健康な個人の睡眠を変化させるようである。

栄養と労働生産性

システマティックレビュー

Grimani A, Aboagye E, Kwak L. The effectiveness of workplace nutrition and physical activity interventions in improving productivity, work performance and workability: a systematic review. BMC Public Health. 2019 Dec 12;19(1):1676. doi: 10.1186/s12889-019-8033-1. PMID: 31830955; PMCID: PMC6909496.

低身体活動や不健康な食事は、欠勤や仕事の生産性低下などに関連する。職場には労働者世代が多く集まっており、また社会経済的地位が低い若い男性（通常、介入が難しい対象）も含むことから、健康増進を図る上で効率の良い集団である。

本システマティックレビューでは、職場の物理的環境や組織変化を含む栄養と身体活動への介入*が、従業員の生産性、仕事の成果、働きやすさに与える影響を調査した。2016 年 9 月までの文献検索の結果、39 件の無作為化/非無作為化比較試験が含まれた。うち、14 件の職場における栄養と身体活動に関する介入研究では、欠勤、仕事のパフォーマンス、仕事のしやすさ、生産性、仕事のしやすさと生産性の両方が改善した。

つまり職場の物理的な作業環境や組織構造の改善を含む健康増進活動によって、仕事に関連した結果、例えば欠勤にポジティブな影響を与えることが示された。

資料3. 複合型プログラム:紙媒体の概要

年齢層(5)×性別(2)×運動強度(2)の20パターン

	20-29歳	30-39歳	40-49歳	50-59歳	60歳-
男性	低い(1)	低い(3)	低い(5)	低い(7)	低い(9)
	普通+高い(2)	普通+高い(4)	普通+高い(6)	普通+高い(8)	普通+高い(10)
女性	日本人の食事摂取基準(2020年版)策定検討会 https://www.mhlw.go.jp/stf/newpage_09411.html				
	低い(A)	低い(C)	低い(E)	低い(G)	低い(I)
	普通+高い(B)	普通+高い(D)	普通+高い(F)	普通+高い(H)	普通+高い(J)

あなたの運動強度は？



低い	普通	高い
1日中ほとんど座っている	座って過ごすことが多いが、立ち仕事、通	移動や立って行う仕事をしている、スポー
	勤、買い物、家事、軽いスポーツなどを行う	ツなど活発な運動習慣がある

厚生労働省・日本人の食事摂取基準 2020年版

エントリーコース

年代・性別・運動強度別の推奨介入法を紙媒体で準備

自治体や企業などで配布を想定



A4 リーフレット+エビデンス補強シート

60歳以上 女性 運動強度:中高の方用

- 栄養**
- 朝食の欠食に関する注意→睡眠障害
 - 十分な栄養の摂取→体力維持・筋力増加



- 運動**
- 週5日以上以上の運動の習慣→中途覚醒リスク!
 - 転倒予防のための筋力強化



- 休養**
- 必要以上に長く寝床に→中途覚醒+熟睡感(-)→不眠
 - 日中に眠気(-) 睡眠時間は足りているので就床時刻と起床時刻を上手に設計しましょう



エントリーコース

電子版を使用できない場合のプログラム提供と評価

スクリーニング

現在治療中の病気があるなどで、新たな健康増進プログラムに取り組みことが出来ない

No

現在の生活の満足度に関するNRS

食品摂取の多様性評価票	
<input type="checkbox"/> 魚介類 魚、魚介類を週に2回以上摂取する。	<input type="checkbox"/> 肉類 肉類を週に2回以上摂取する。
<input type="checkbox"/> 卵 卵を週に2回以上摂取する。	<input type="checkbox"/> 牛乳 牛乳、ヨーグルト、チーズを週に2回以上摂取する。
<input type="checkbox"/> 大豆・大豆製品 大豆、大豆製品を週に2回以上摂取する。	<input type="checkbox"/> 海藻類 海藻類を週に2回以上摂取する。

BMI

+ 運動強度問診

目標設定

計画作成

プログラム提供

進捗評価

最終評価

60歳以上 女性 運動強度中高の方用

栄養

- 朝食の欠食に関する注意→**睡眠障害**
- 十分な栄養の摂取→**体力維持・筋力増加**



運動

- 週5日以上運動の習慣→**中途覚醒リスク↓**
- 転倒予防のための筋力強化



休養

- 必要以上に長く寝床に
→中途覚醒・熟睡感(-)→不眠
- 日中に疲労(-) 睡眠時間は足りているので
就床時刻と起床時刻を上手に設計しましょう

- 初回はDVD or 対面でセミナー

- 年齢・性別・職業に対応したリーフレットでの生活習慣改善に出来る限り取り組んでもらう

- 1か月コース、3か月コースを設定し、3か月コースでは1.5か月で個別面談と中間評価

- プログラムに関する満足度(NRS)
- プログラム改善に関する自由記載

現在の生活の満足度に関するNRS

食品摂取の多様性評価票	
<input type="checkbox"/> 魚介類 魚、魚介類を週に2回以上摂取する。	<input type="checkbox"/> 肉類 肉類を週に2回以上摂取する。
<input type="checkbox"/> 卵 卵を週に2回以上摂取する。	<input type="checkbox"/> 牛乳 牛乳、ヨーグルト、チーズを週に2回以上摂取する。
<input type="checkbox"/> 大豆・大豆製品 大豆、大豆製品を週に2回以上摂取する。	<input type="checkbox"/> 海藻類 海藻類を週に2回以上摂取する。

BMI



休養に関する行動変容プログラム案



起床15時間後は 「酒気帯び運転」状態・・

十分な覚醒状態で作業するのは起床後12～13時間が限界で、起床後15時間以上では酒気帯び運転と同じ程度まで作業効率が低下します。

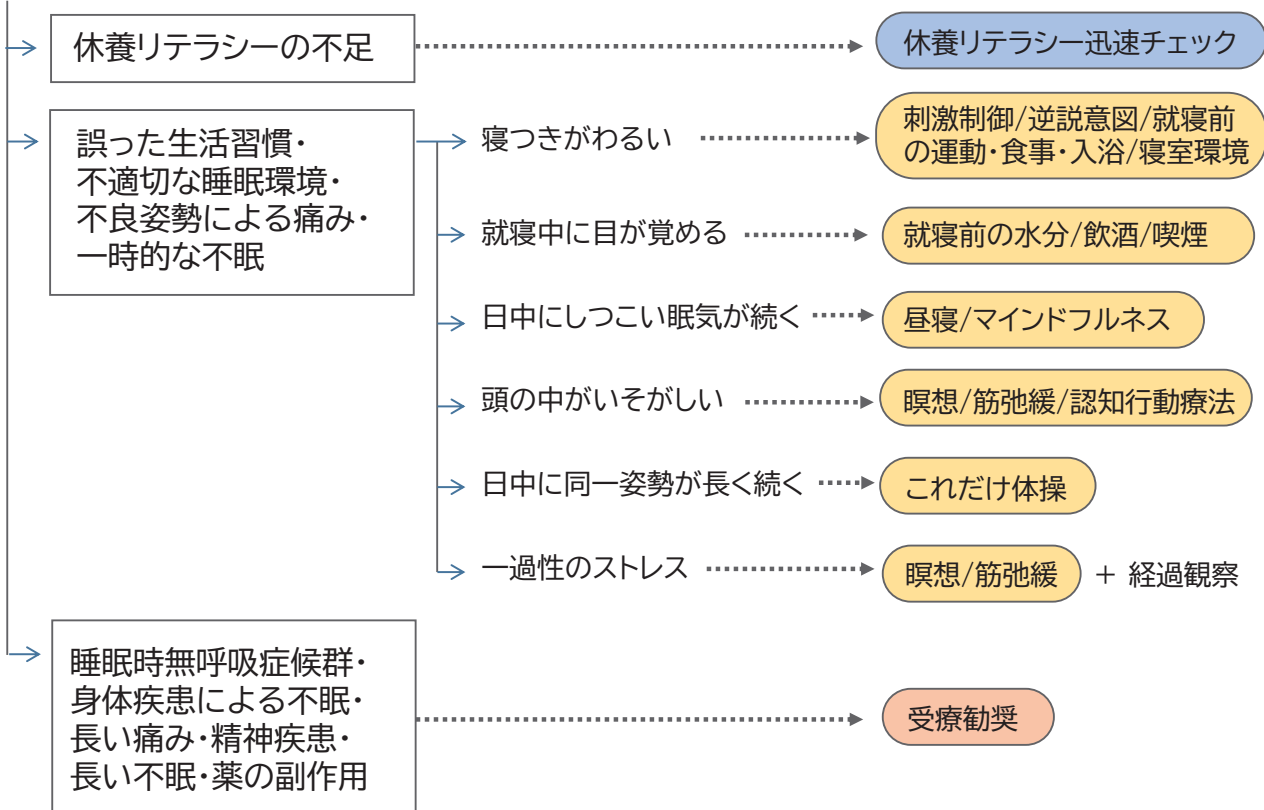


参考:『健康づくりのための睡眠指針2014』

「地域住民を対象とした生活習慣病予防等健康づくりの推進のための
栄養・運動・休養複合型プログラムの開発に向けた基盤研究」

休養の基本方針(リカバリ・ガイド)

つかれがとれない人



休養お助けリーフレット(休養之助)

	男性	女性
20-29歳	i. 寝だめはできない ii. スマホ依存と不眠 iii. 快眠小判 iv. 休養リテラシー迅速チェック	i. 寝だめはできない ii. スマホ依存と不眠 iii. 快眠小判 iv. 休養リテラシー迅速チェック
30-39歳	i. スマホ依存と不眠 ii. いそがしさと不眠 iii. 快眠小判 iv. 休養リテラシー迅速チェック	i. スマホ依存と不眠 ii. いそがしさと不眠 iii. 快眠小判 iv. 休養リテラシー迅速チェック
40-49歳	i. いそがしさと不眠 ii. 睡眠時無呼吸症候群 iii. 快眠小判 iv. 休養リテラシー迅速チェック	i. いそがしさと不眠 ii. 運動器の休養(頸肩) iii. 快眠小判 iv. 休養リテラシー迅速チェック
50-59歳	i. 運動器の休養(腰) ii. 睡眠時無呼吸症候群 iii. 快眠小判 iv. 休養リテラシー迅速チェック	i. 女性更年期の不眠 ii. 運動器の休養(腰) iii. 快眠小判 iv. 休養リテラシー迅速チェック
60歳以上	i. 運動器の休養(腰) ii. 睡眠時無呼吸症候群 iii. 快眠小判 iv. 休養リテラシー迅速チェック	i. 運動器の休養(腰) ii. ポリファーマシーと不眠 iii. 快眠小判 iv. 休養リテラシー迅速チェック

休養お助けリーフレット(休養之助)

試作(イメージ)

男性 50-59歳

- i. 運動器の休養(腰)
- ii. 睡眠時無呼吸症候群
- iii. 快眠小判
- iv. 休養リテラシー迅速チェック

休養お助けリーフレット(休養之助)

前傾姿勢が続いたらこれだけ体操

『寝気持いい』と感じるまで、寝ぐらにしっかりと背骨を押し込んでいます。状態としては正しいフォームで1日1回から、多量なら1日1、2回でOK!

押さえるべき達人のワザ(快眠小判)

- ① 運動 会話ができる程度の強度で、息がつかないように行うと寝つきは良く、睡眠は深くなる。寝る直前は避けて、定期的に行う。
- ② 喫煙 閉眼は強いて禁煙が断つておく。禁煙は24歳以下で良く、若くならざるにしようとする。ドタバタを禁煙を助く。
- ③ 食事のリズム 空腹で寝ないようにする。睡眠前と起床前からの夕食や朝食は、なるべく早く、よく噛んで食べる。夕食は20時頃までに済ませる。
- ④ アルコール 睡眠前の摂取を控え、アルコールは睡眠前2時間以内は控える。睡眠前2時間以内は控える。睡眠前2時間以内は控える。
- ⑤ 寝室環境 睡眠4時間前からは摂取を控え、寝つきは良く、眠りは深くなる。緑茶、コーヒー、紅茶、コーラ、チョコは控える。
- ⑥ 水分 寝つきは良く、眠りは深くなる。寝つきは良く、眠りは深くなる。寝つきは良く、眠りは深くなる。
- ⑦ カフェイン 就寝前は控える。ニコチンによる刺激は眠りを邪魔する。眠りが浅いときは、一旦リセット。もしやれやれと飲み物や寝具の調整は寝床に入る前までにする。

教養リテラシー迅速チェック

Q1 睡眠は何時間くらいが適当か? A. 1日6~7時間です。
主観的な目安としては「もう少し寝たいけど(えいやっ)と起きて出て、日中につきり覚醒し眠りに落ちることがないくらい」が丁度良いです。一般に夜間の睡眠時間は高齢になるほど短くなります。

Q2 上手な“寝だめ”の方法は? A. “寝だめ”はできません。
睡眠を貯めることはできず、日中の眠気には昼寝が有効です。寝だめは不規則な睡眠となるデメリットの方が多いのです。

Q3 昼寝は何分くらいが適当か? A. 1日1回、30分以内です。
深い眠りにならないよう短時間とします。また、夜間の睡眠に影響させないよう、15時前までに取り入れるようにします。

Q4 起きて眠気を感じるまでの時間は? A. 12~13時間、長くても15時間です。
十分な覚醒状態で作業するのは起床後12~13時間が限界です。起床後15時間以上経つと酒気帯び運転と同じ作業効率まで低下します。

Q5 座りすぎになる時間は? A. 1日8~11時間以上は座りすぎです。
座りっぱなしは害です。30~60分に1回は立つ時間を取り入れ“ブレイク”しましょう。日中の身体活動は夜間の就寝をも助けます。

Q6 マインドフルネスって何? A. 瞑想(めいそう)のことです。
瞑想は科学的根拠のある対処法で、不眠や痛み、不安、ストレスの制御に活用できます。

日中の眠気や集中力の低下に要注意

こんな症状に当たってはありますか? 《検査の一般的な流れ》

日中の眠気、集中力の低下、大きなイビキ、熟睡感の不足、起床時の頭痛...など

睡眠時無呼吸症候群※

- 糖尿病の発症 1.5倍
- 高血圧の発症 2倍
- 心臓病の発症 3倍
- 脳卒中の発症 4倍
- 交通事故 7倍

※睡眠時無呼吸症候群がない方のリスクを基準にしたとき

20-29歳 男性 の方用

栄養

- 適正体重(BMI: 18.5~24.9)を維持しましょう

$$\text{BMI(体格指数, kg/m}^2\text{)} = \text{体重(kg)} \div \text{身長(m)} \div \text{身長(m)}$$

※国の調べでは、20~69歳男性の肥満(BMI25以上)の者の割合が高いことが分かっています。

- 朝食を食べましょう

→睡眠障害、集中力低下、循環器疾患、II型糖尿病の予防

※国の調べでは、男性では20~59歳の朝食欠食率が高いことが指摘されています。

- 主食・主菜・副菜を組み合わせた食事を1日2回以上食べましょう

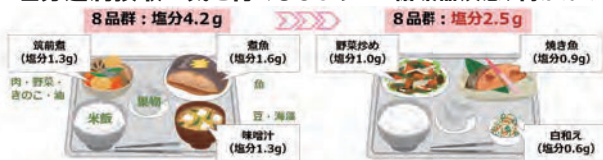
主食(穀類) <p>主な栄養素: 炭水化物 役割: エネルギーになる</p>	主菜(肉・魚・卵・大豆) <p>主な栄養素: たんぱく質、脂質 役割: 筋肉をつくる、エネルギーになる</p>	副菜(野菜・きのこ・海藻) <p>主な栄養素: ビタミン、ミネラル、食物繊維 役割: からだの調子を整える</p>
--	---	---

- 野菜・果物を十分食べましょう →循環器疾患、II型糖尿病の予防

<p>緑黄色野菜 1</p>	<p>淡色野菜 2</p>	<p>みかん(中) 2個</p>	<p>りんご(小) 1個</p>
<p>なし(小) 1個</p>	<p>キウイ(中) 2個</p>		

野菜は両手に3杯(約350g)を目安に、緑黄色野菜:淡色野菜=1:2の割合が理想です。果物は200gを目安にしましょう。

- 塩分過剰摂取に気を付けましょう →循環器疾患、胃がんの予防



○調味料(小さじ1杯あたり)と塩分量の関係

塩	醤油	味噌	3倍希釈めんつゆ	ポン酢	和風・中華風ドレッシング	マヨネーズ
多	(6g)	(1g)	(0.6~0.7g)	(0.5g)	(0.2~0.3g)	(0.1g)
						少

○調理法と塩分量の関係

<主菜> 煮物 > 炒め物 > 焼き物、蒸し物 汁物・煮物 > 炒め物 > 和え物・お浸し > サラダ・酢の物
(木下かほり、フレイル予防のための食事スライド第13回)。Care Net. 2021.7(<https://www.carenet.com/issue/8446/ig0266/03en/>)より転載)

30-39歳 男性 の方用

栄養

- 適正体重(BMI: 18.5~24.9)を維持しましょう

$$\text{BMI(体格指数, kg/m}^2\text{)} = \text{体重(kg)} \div \text{身長(m)} \div \text{身長(m)}$$

※国の調べでは、20~69歳男性の肥満(BMI25以上)の者の割合が高いことが分かっています。

- 朝食を食べましょう

→睡眠障害、集中力低下、循環器疾患、II型糖尿病の予防

※国の調べでは、男性では20~59歳の朝食欠食率が高いことが指摘されています。

- 主食・主菜・副菜を組み合わせた食事を1日2回以上食べましょう

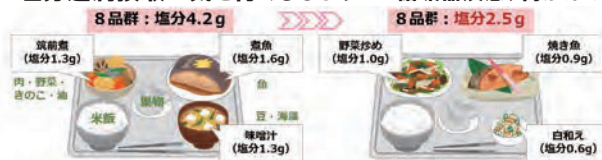
主食(穀類) <p>主な栄養素: 炭水化物 役割: エネルギーになる</p>	主菜(肉・魚・卵・大豆) <p>主な栄養素: たんぱく質、脂質 役割: 筋肉をつくる、エネルギーになる</p>	副菜(野菜・きのこ・海藻) <p>主な栄養素: ビタミン、ミネラル、食物繊維 役割: からだの調子を整える</p>
--	---	---

- 野菜・果物を十分食べましょう →循環器疾患、II型糖尿病の予防

<p>緑黄色野菜 1</p>	<p>淡色野菜 2</p>	<p>みかん(中) 2個</p>	<p>りんご(小) 1個</p>
<p>なし(小) 1個</p>	<p>キウイ(中) 2個</p>		

野菜は両手に3杯(約350g)を目安に、緑黄色野菜:淡色野菜=1:2の割合が理想です。果物は200gを目安にしましょう。

- 塩分過剰摂取に気を付けましょう →循環器疾患、胃がんの予防



○調味料(小さじ1杯あたり)と塩分量の関係

塩	醤油	味噌	3倍希釈めんつゆ	ポン酢	和風・中華風ドレッシング	マヨネーズ
多	(6g)	(1g)	(0.6~0.7g)	(0.5g)	(0.2~0.3g)	(0.1g)
						少

○調理法と塩分量の関係

<主菜> 煮物 > 炒め物 > 焼き物、蒸し物 汁物・煮物 > 炒め物 > 和え物・お浸し > サラダ・酢の物
(木下かほり、フレイル予防のための食事スライド第13回)。Care Net. 2021.7(<https://www.carenet.com/issue/8446/ig0266/03en/>)より転載)

40-49歳 男性 の方用

栄養

- 適正体重(BMI: 18.5~24.9)を維持しましょう

$$\text{BMI(体格指数, kg/m}^2\text{)} = \text{体重(kg)} \div \text{身長(m)} \div \text{身長(m)}$$

※国の調べでは、20~69歳男性の肥満(BMI25以上)の者の割合が高いことが分かっています。

- 朝食を食べましょう

→睡眠障害、集中力低下、循環器疾患、II型糖尿病の予防

※国の調べでは、男性では20~59歳の朝食欠食率が高いことが指摘されています。

- 主食・主菜・副菜を組み合わせた食事を1日2回以上食べましょう

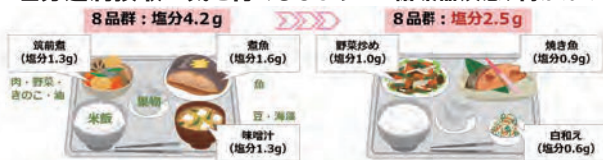
主食(穀類) <p>主な栄養素: 炭水化物 役割: エネルギーになる</p>	主菜(肉・魚・卵・大豆) <p>主な栄養素: たんぱく質、脂質 役割: 筋肉をつくる、エネルギーになる</p>	副菜(野菜・きのこ・海藻) <p>主な栄養素: ビタミン、ミネラル、食物繊維 役割: からだの調子を整える</p>
--	---	---

- 野菜・果物を十分食べましょう →循環器疾患、II型糖尿病の予防

<p>緑黄色野菜 1</p>	<p>淡色野菜 2</p>	<p>みかん(中) 2個</p>	<p>りんご(小) 1個</p>
<p>なし(小) 1個</p>	<p>キウイ(中) 2個</p>		

野菜は両手に3杯(約350g)を目安に、緑黄色野菜:淡色野菜=1:2の割合が理想です。果物は200gを目安にしましょう。

- 塩分過剰摂取に気を付けましょう →循環器疾患、胃がんの予防



○調味料(小さじ1杯あたり)と塩分量の関係

塩	醤油	味噌	3倍希釈めんつゆ	ポン酢	和風・中華風ドレッシング	マヨネーズ
多	(6g)	(1g)	(0.6~0.7g)	(0.5g)	(0.2~0.3g)	(0.1g)
						少

○調理法と塩分量の関係

<主菜> 煮物 > 炒め物 > 焼き物、蒸し物 汁物・煮物 > 炒め物 > 和え物・お浸し > サラダ・酢の物
(木下かほり、フレイル予防のための食事スライド第13回)。Care Net. 2021.7(<https://www.carenet.com/issue/8446/ig0266/03en/>)より転載)

50-59歳 男性 の方用

栄養

- 適正体重(BMI: 20.0~24.9)を維持しましょう

$$\text{BMI(体格指数, kg/m}^2\text{)} = \text{体重(kg)} \div \text{身長(m)} \div \text{身長(m)}$$

※国の調べでは、20~69歳男性の肥満(BMI25以上)の者の割合が高いことが分かっています。

- 朝食を食べましょう

→睡眠障害、集中力低下、循環器疾患、II型糖尿病の予防

※国の調べでは、男性では20~59歳の朝食欠食率が高いことが指摘されています。

- 主食・主菜・副菜を組み合わせた食事を1日2回以上食べましょう

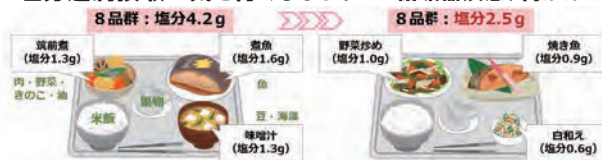
主食(穀類) <p>主な栄養素: 炭水化物 役割: エネルギーになる</p>	主菜(肉・魚・卵・大豆) <p>主な栄養素: たんぱく質、脂質 役割: 筋肉をつくる、エネルギーになる</p>	副菜(野菜・きのこ・海藻) <p>主な栄養素: ビタミン、ミネラル、食物繊維 役割: からだの調子を整える</p>
--	---	---

- 野菜・果物を十分食べましょう →循環器疾患、II型糖尿病の予防

<p>緑黄色野菜 1</p>	<p>淡色野菜 2</p>	<p>みかん(中) 2個</p>	<p>りんご(小) 1個</p>
<p>なし(小) 1個</p>	<p>キウイ(中) 2個</p>		

野菜は両手に3杯(約350g)を目安に、緑黄色野菜:淡色野菜=1:2の割合が理想です。果物は200gを目安にしましょう。

- 塩分過剰摂取に気を付けましょう →循環器疾患、胃がんの予防



○調味料(小さじ1杯あたり)と塩分量の関係

塩	醤油	味噌	3倍希釈めんつゆ	ポン酢	和風・中華風ドレッシング	マヨネーズ
多	(6g)	(1g)	(0.6~0.7g)	(0.5g)	(0.2~0.3g)	(0.1g)
						少

○調理法と塩分量の関係

<主菜> 煮物 > 炒め物 > 焼き物、蒸し物 汁物・煮物 > 炒め物 > 和え物・お浸し > サラダ・酢の物
(木下かほり、フレイル予防のための食事スライド第13回)。Care Net. 2021.7(<https://www.carenet.com/issue/8446/ig0266/03en/>)より転載)

60～69歳 男性 の方用

栄養

- 適正体重(BMI: 20.0～24.9)を維持しましょう

$$\text{BMI(体格指数, kg/m}^2\text{)} = \text{体重(kg)} \div \text{身長(m)} \div \text{身長(m)}$$

※国の調べでは、20～69歳男性の肥満(BMI25以上)の割合が高いようです。

- 主食・主菜・副菜を組み合わせた食事を1日2回以上食べましょう

主食(穀類)



主な栄養素: 炭水化物
役割: エネルギーになる

主菜(肉・魚・卵・大豆)



主な栄養素: たんぱく質、脂質
役割: 筋肉をつくる、エネルギーになる

副菜(野菜・きのこ・海藻)



主な栄養素: ビタミン、ミネラル、食物繊維
役割: からだの調子を整える

- 野菜・果物を十分食べましょう → 循環器疾患、II型糖尿病の予防



緑黄色野菜 1

淡色野菜 2



みかん(中)2個 りんご(小)1個

なし(小)1個 キウイ(中)2個

野菜は両手に3杯(約350g)を目安に、緑黄色野菜:淡色野菜=1:2の割合が理想です。果物は200gを目安にしましょう。

- カルシウム、ビタミンD・Kを十分に → 骨粗しょう症・骨折の予防

	1食あたり量	Ca (mg)	V.D (μg)	V.K (μg)
納豆	1パック(35g)	31		210
ししゃも	3尾(60g)	200	0.4	1
鮭	1切(80g)	11	25.6	
牛乳	1杯(200ml)	220	0.6	4
小松菜	¼束(100g)	170		210

20分程度の日光浴も大切



70歳以上 男性 の方用

栄養

- 適正体重(BMI: 21.5～24.9)を維持しましょう

$$\text{BMI(体格指数, kg/m}^2\text{)} = \text{体重(kg)} \div \text{身長(m)} \div \text{身長(m)}$$

- 主食・主菜・副菜を組み合わせた食事を1日2回以上食べましょう

主食(穀類)



主な栄養素: 炭水化物
役割: エネルギーになる

主菜(肉・魚・卵・大豆)



主な栄養素: たんぱく質、脂質
役割: 筋肉をつくる、エネルギーになる

副菜(野菜・きのこ・海藻)



主な栄養素: ビタミン、ミネラル、食物繊維
役割: からだの調子を整える

- 野菜・果物を十分食べましょう → 循環器疾患、II型糖尿病の予防



緑黄色野菜 1

淡色野菜 2



みかん(中)2個 りんご(小)1個

なし(小)1個 キウイ(中)2個

野菜は両手に3杯(約350g)を目安に、緑黄色野菜:淡色野菜=1:2の割合が理想です。果物は200gを目安にしましょう。

- カルシウム、ビタミンD・Kを十分に → 骨粗しょう症・骨折の予防

	1食あたり量	Ca (mg)	V.D (μg)	V.K (μg)
納豆	1パック(35g)	31		210
ししゃも	3尾(60g)	200	0.4	1
鮭	1切(80g)	11	25.6	
牛乳	1杯(200ml)	220	0.6	4
小松菜	¼束(100g)	170		210

20分程度の日光浴も大切

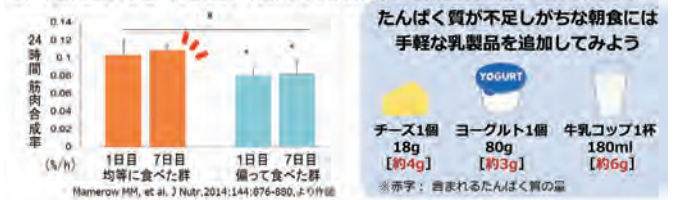


- たんぱく質の不足に注意しましょう → 筋力を維持して寝たきり予防
- たんぱく質を多く含む肉・魚・卵・大豆を使ったおかずを毎食1品とりましょう。たんぱく質の必要量は、1日に体重(kg)あたり1g/以上です。

※含まれるたんぱく質の量...[g]で表示



筋肉を健康に保つには、朝・昼・夕の食事で均等に食べることが大切です。1日に食べるたんぱく質の量が同じでも、朝・昼・夕で均等に食べた群と、夕に偏って食べた群を比べると...均等に食べた群のほうが筋肉が多く作られると報告されています。



(木下かほり, フレイル予防のための食事スライド第3回). Care Net. 2020.7(https://www.carenet.com/sales/84846/g0285603.html より転載)

- 塩分過剰摂取に気を付けましょう → 循環器疾患、胃がんの予防
- 多様な食品をまんべんなく食べることは健康維持に大切ですが、副菜が増えるほど塩分が高くなります。料理を工夫しましょう。

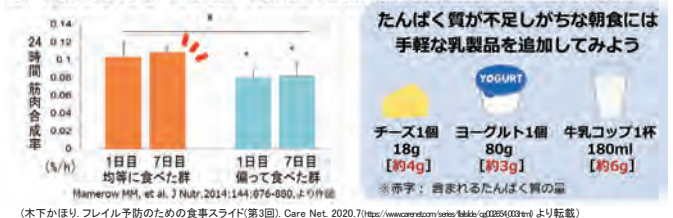


- たんぱく質の不足に注意しましょう → 筋力を維持して寝たきり予防
- たんぱく質を多く含む肉・魚・卵・大豆を使ったおかずを毎食1品とりましょう。たんぱく質の必要量は、1日に体重(kg)あたり1g/以上です。

※含まれるたんぱく質の量...[g]で表示



筋肉を健康に保つには、朝・昼・夕の食事で均等に食べることが大切です。1日に食べるたんぱく質の量が同じでも、朝・昼・夕で均等に食べた群と、夕に偏って食べた群を比べると...均等に食べた群のほうが筋肉が多く作られると報告されています。



(木下かほり, フレイル予防のための食事スライド第3回). Care Net. 2020.7(https://www.carenet.com/sales/84846/g0285603.html より転載)

- 塩分過剰摂取に気を付けましょう → 循環器疾患、胃がんの予防
- 多様な食品をまんべんなく食べることは健康維持に大切ですが、副菜が増えるほど塩分が高くなります。料理を工夫しましょう。



20-29歳 女性 の方用

栄養

- 適正体重(BMI: 18.5~24.9)を維持しましょう

$$\text{BMI(体格指数, kg/m}^2\text{)} = \text{体重(kg)} \div \text{身長(m)} \div \text{身長(m)}$$

※国の調べでは、20歳代女性のやせ(BMI18.5未満)の者の割合が高いことが分かっています。

- 朝食を食べましょう

→睡眠障害、集中力低下、循環器疾患、II型糖尿病の予防

※国の調べでは、女性では20~29歳の朝食欠食率が高いことが指摘されています。

- 主食・主菜・副菜を組み合わせた食事を1日2回以上食べましょう

主食(穀類) <p>主な栄養素: 炭水化物 役割: エネルギーになる</p>	主菜(肉・魚・卵・大豆) <p>主な栄養素: たんぱく質、脂質 役割: 筋肉をつくる、エネルギーになる</p>	副菜(野菜・きのこ・海藻) <p>主な栄養素: ビタミン、ミネラル、食物繊維 役割: からだの調子を整える</p>
--	---	---

- 野菜・果物を十分食べましょう →循環器疾患、II型糖尿病の予防

緑黄色野菜 1 	淡色野菜 2 	みかん(中)2個 	りんご(小)1個
--------------------	-------------------	---------------------	---------------------

野菜は両手に3杯(約350g)を目安に、緑黄色野菜:淡色野菜=1:2の割合が理想です。果物は200gを目安にしましょう。

- 塩分過剰摂取に気を付けましょう →循環器疾患、胃がんの予防

8品群: 塩分4.2g 	8品群: 塩分2.5g
------------------------	------------------------

調味料(小さじ1杯あたり)と塩分量の関係
 塩 > 醤油 > 3倍希釈めんつゆ > ポン酢 > 和風・中華風ドレッシング > マヨネーズ
 (6g) (1g) (0.6~0.7g) (0.5g) (0.2~0.3g) (0.1g) 少

調理法と塩分量の関係
 <主菜> 煮物 > 炒め物 > 焼き物、蒸し物 汁物・煮物 > 炒め物 > 和え物・お浸し > サラダ・酢の物
 (木下かほり、フレイル予防のための食事スライド第13回。Care Net. 2021.7)(<https://www.carenet.com/sites/default/files/g0285403en> より転載)

40-49歳 女性 の方用

栄養

- 適正体重(BMI: 18.5~24.9)を維持しましょう

$$\text{BMI(体格指数, kg/m}^2\text{)} = \text{体重(kg)} \div \text{身長(m)} \div \text{身長(m)}$$

※国の調べでは、40~69歳女性の肥満(BMI25以上)の割合が高いようです。

- 主食・主菜・副菜を組み合わせた食事を1日2回以上食べましょう

主食(穀類) <p>主な栄養素: 炭水化物 役割: エネルギーになる</p>	主菜(肉・魚・卵・大豆) <p>主な栄養素: たんぱく質、脂質 役割: 筋肉をつくる、エネルギーになる</p>	副菜(野菜・きのこ・海藻) <p>主な栄養素: ビタミン、ミネラル、食物繊維 役割: からだの調子を整える</p>
--	---	---

- 野菜・果物を十分食べましょう →循環器疾患、II型糖尿病の予防

緑黄色野菜 1 	淡色野菜 2 	みかん(中)2個 	りんご(小)1個
--------------------	-------------------	---------------------	---------------------

野菜は両手に3杯(約350g)を目安に、緑黄色野菜:淡色野菜=1:2の割合が理想です。果物は200gを目安にしましょう。

※国の調べでは、20~49歳の野菜類の摂取量が少ないことが指摘されています。

- カルシウム、ビタミンD・Kを十分に →骨粗しょう症の予防

	1食あたり量	Ca (mg)	V.D (μg)	V.K (μg)
納豆	1パック(35g)	31		210
ししゃも	3尾(60g)	200	0.4	1
鮭	1切(80g)	11	25.6	
牛乳	1杯(200ml)	220	0.6	4
小松菜	1/4束(100g)	170		210

20分程度の日光浴も大切

- 塩分過剰摂取に気を付けましょう →循環器疾患、胃がんの予防

8品群: 塩分4.2g 	8品群: 塩分2.5g
------------------------	------------------------

調味料(小さじ1杯あたり)と塩分量の関係
 塩 > 醤油 > 3倍希釈めんつゆ > ポン酢 > 和風・中華風ドレッシング > マヨネーズ
 (6g) (1g) (0.6~0.7g) (0.5g) (0.2~0.3g) (0.1g) 少

調理法と塩分量の関係
 <主菜> 煮物 > 炒め物 > 焼き物、蒸し物 汁物・煮物 > 炒め物 > 和え物・お浸し > サラダ・酢の物
 (木下かほり、Care Net. 2021.7)(<https://www.carenet.com/sites/default/files/g0285403en> より転載)

30-39歳 女性 の方用

栄養

- 適正体重(BMI: 18.5~24.9)を維持しましょう

$$\text{BMI(体格指数, kg/m}^2\text{)} = \text{体重(kg)} \div \text{身長(m)} \div \text{身長(m)}$$

- 朝食を食べましょう

→睡眠障害、集中力低下、循環器疾患、II型糖尿病の予防

- 主食・主菜・副菜を組み合わせた食事を1日2回以上食べましょう

主食(穀類) <p>主な栄養素: 炭水化物 役割: エネルギーになる</p>	主菜(肉・魚・卵・大豆) <p>主な栄養素: たんぱく質、脂質 役割: 筋肉をつくる、エネルギーになる</p>	副菜(野菜・きのこ・海藻) <p>主な栄養素: ビタミン、ミネラル、食物繊維 役割: からだの調子を整える</p>
--	---	---

- 野菜・果物を十分食べましょう →循環器疾患、II型糖尿病の予防

緑黄色野菜 1 	淡色野菜 2 	みかん(中)2個 	りんご(小)1個
--------------------	-------------------	---------------------	---------------------

野菜は両手に3杯(約350g)を目安に、緑黄色野菜:淡色野菜=1:2の割合が理想です。果物は200gを目安にしましょう。

※国の調べでは、20~49歳の野菜類の摂取量が少ないことが指摘されています。

- 塩分過剰摂取に気を付けましょう →循環器疾患、胃がんの予防

8品群: 塩分4.2g 	8品群: 塩分2.5g
------------------------	------------------------

調味料(小さじ1杯あたり)と塩分量の関係
 塩 > 醤油 > 3倍希釈めんつゆ > ポン酢 > 和風・中華風ドレッシング > マヨネーズ
 (6g) (1g) (0.6~0.7g) (0.5g) (0.2~0.3g) (0.1g) 少

調理法と塩分量の関係
 <主菜> 煮物 > 炒め物 > 焼き物、蒸し物 汁物・煮物 > 炒め物 > 和え物・お浸し > サラダ・酢の物
 (木下かほり、フレイル予防のための食事スライド第13回。Care Net. 2021.7)(<https://www.carenet.com/sites/default/files/g0285403en> より転載)

50-59歳 女性 の方用

栄養

- 適正体重(BMI: 20.0~24.9)を維持しましょう

$$\text{BMI(体格指数, kg/m}^2\text{)} = \text{体重(kg)} \div \text{身長(m)} \div \text{身長(m)}$$

※国の調べでは、40~69歳女性の肥満(BMI25以上)の割合が高いようです。

- 主食・主菜・副菜を組み合わせた食事を1日2回以上食べましょう

主食(穀類) <p>主な栄養素: 炭水化物 役割: エネルギーになる</p>	主菜(肉・魚・卵・大豆) <p>主な栄養素: たんぱく質、脂質 役割: 筋肉をつくる、エネルギーになる</p>	副菜(野菜・きのこ・海藻) <p>主な栄養素: ビタミン、ミネラル、食物繊維 役割: からだの調子を整える</p>
--	---	---

- 野菜・果物を十分食べましょう →循環器疾患、II型糖尿病の予防

緑黄色野菜 1 	淡色野菜 2 	みかん(中)2個 	りんご(小)1個
--------------------	-------------------	---------------------	---------------------

野菜は両手に3杯(約350g)を目安に、緑黄色野菜:淡色野菜=1:2の割合が理想です。果物は200gを目安にしましょう。

- カルシウム、ビタミンD・Kを十分に →骨粗しょう症の予防

	1食あたり量	Ca (mg)	V.D (μg)	V.K (μg)
納豆	1パック(35g)	31		210
ししゃも	3尾(60g)	200	0.4	1
鮭	1切(80g)	11	25.6	
牛乳	1杯(200ml)	220	0.6	4
小松菜	1/4束(100g)	170		210

20分程度の日光浴も大切

- 塩分過剰摂取に気を付けましょう →循環器疾患、胃がんの予防

8品群: 塩分4.2g 	8品群: 塩分2.5g
------------------------	------------------------

調味料(小さじ1杯あたり)と塩分量の関係
 塩 > 醤油 > 3倍希釈めんつゆ > ポン酢 > 和風・中華風ドレッシング > マヨネーズ
 (6g) (1g) (0.6~0.7g) (0.5g) (0.2~0.3g) (0.1g) 少

調理法と塩分量の関係
 <主菜> 煮物 > 炒め物 > 焼き物、蒸し物 汁物・煮物 > 炒め物 > 和え物・お浸し > サラダ・酢の物
 (木下かほり、Care Net. 2021.7)(<https://www.carenet.com/sites/default/files/g0285403en> より転載)

60～69歳 女性 の方用

栄養

- 適正体重(BMI: 20.0～24.9)を維持しましょう

$$\text{BMI(体格指数, kg/m}^2\text{)} = \text{体重(kg)} \div \text{身長(m)} \div \text{身長(m)}$$

※国の調べでは、40～69歳女性の肥満(BMI25以上)の割合が高いようです。

- 主食・主菜・副菜を組み合わせた食事を1日2回以上食べましょう

主食(穀類)



主な栄養素: 炭水化物
役割: エネルギーになる

主菜(肉・魚・卵・大豆)



主な栄養素: たんぱく質、脂質
役割: 筋肉をつくる、エネルギーになる

副菜(野菜・きのこ・海藻)



主な栄養素: ビタミン、ミネラル、食物繊維
役割: からだの調子を整える

- 野菜・果物を十分食べましょう → 循環器疾患、II型糖尿病の予防



緑黄色野菜 1

淡色野菜 2



みかん(中)2個 りんご(小)1個

なし(小)1個 キウイ(中)2個

野菜は両手に3杯(約350g)を目安に、緑黄色野菜:淡色野菜=1:2の割合が理想です。果物は200gを目安にしましょう。

- カルシウム、ビタミンD・Kを十分に → 骨粗しょう症・骨折の予防

	1食あたり量	Ca (mg)	V.D (μg)	V.K (μg)
納豆	1パック(35g)	31		210
ししゃも	3尾(60g)	200	0.4	1
鮭	1切(80g)	11	25.6	
牛乳	1杯(200ml)	220	0.6	4
小松菜	¼束(100g)	170		210

20分程度の日光浴も大切



70歳以上 女性 の方用

栄養

- 適正体重(BMI: 21.5～24.9)を維持しましょう

$$\text{BMI(体格指数, kg/m}^2\text{)} = \text{体重(kg)} \div \text{身長(m)} \div \text{身長(m)}$$

- 主食・主菜・副菜を組み合わせた食事を1日2回以上食べましょう

主食(穀類)



主な栄養素: 炭水化物
役割: エネルギーになる

主菜(肉・魚・卵・大豆)



主な栄養素: たんぱく質、脂質
役割: 筋肉をつくる、エネルギーになる

副菜(野菜・きのこ・海藻)



主な栄養素: ビタミン、ミネラル、食物繊維
役割: からだの調子を整える

- 野菜・果物を十分食べましょう → 循環器疾患、II型糖尿病の予防



緑黄色野菜 1

淡色野菜 2



みかん(中)2個 りんご(小)1個

なし(小)1個 キウイ(中)2個

野菜は両手に3杯(約350g)を目安に、緑黄色野菜:淡色野菜=1:2の割合が理想です。果物は200gを目安にしましょう。

- カルシウム、ビタミンD・Kを十分に → 骨粗しょう症・骨折の予防

	1食あたり量	Ca (mg)	V.D (μg)	V.K (μg)
納豆	1パック(35g)	31		210
ししゃも	3尾(60g)	200	0.4	1
鮭	1切(80g)	11	25.6	
牛乳	1杯(200ml)	220	0.6	4
小松菜	¼束(100g)	170		210

20分程度の日光浴も大切

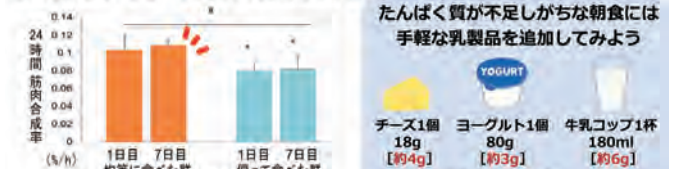


- たんぱく質の不足に注意しましょう → 筋力を維持して寝たきり予防
- たんぱく質を多く含む肉・魚・卵・大豆を使ったおかずを毎食1品とりましょう。たんぱく質の必要量は、1日に体重(kg)あたり1g/以上です。

※含まれるたんぱく質の量…[g]で表示



筋肉を健康に保つには、朝・昼・夕の食事で均等に食べることが大切です。1日に食べるたんぱく質の量が同じでも、朝・昼・夕で均等に食べた群と、夕に偏って食べた群を比べると…均等に食べた群のほうが筋肉が多く作られると報告されています。



- 塩分過剰摂取に気を付けましょう → 循環器疾患、胃がんの予防
- 多様な食品をまんべんなく食べることは健康維持に大切ですが、副菜が増えるほど塩分が高くなります。料理を工夫しましょう。

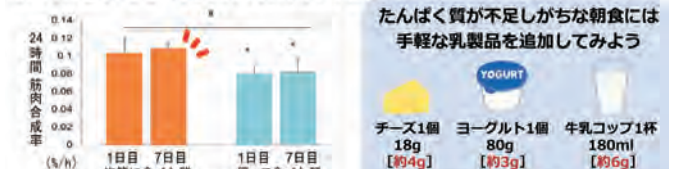


- たんぱく質の不足に注意しましょう → 筋力を維持して寝たきり予防
- たんぱく質を多く含む肉・魚・卵・大豆を使ったおかずを毎食1品とりましょう。たんぱく質の必要量は、1日に体重(kg)あたり1g/以上です。

※含まれるたんぱく質の量…[g]で表示



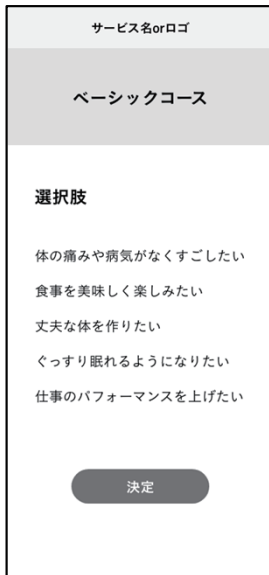
筋肉を健康に保つには、朝・昼・夕の食事で均等に食べることが大切です。1日に食べるたんぱく質の量が同じでも、朝・昼・夕で均等に食べた群と、夕に偏って食べた群を比べると…均等に食べた群のほうが筋肉が多く作られると報告されています。



- 塩分過剰摂取に気を付けましょう → 循環器疾患、胃がんの予防
- 多様な食品をまんべんなく食べることは健康維持に大切ですが、副菜が増えるほど塩分が高くなります。料理を工夫しましょう。



資料4. 複合型プログラム: 電子版の概要



ベーシックコース

重視される健康観+αに基づくコース選択

① 体の痛みや病気がなくすごしたい

生活習慣病やけがが気になる方・自治体向け

② 食事を美味しく楽しみたい

食を大切にしたい方・旬の食材からのメニュー提案など

③ 丈夫な体を作りたい

ボディメイキングを重視している方・スポーツジム向け

④ ぐっすり眠れるようになりたい

睡眠に悩みがある方・寝具/環境などの提案も

⑤ 仕事のパフォーマンスを上げたい

デスクワーカーの健康管理・企業向け

ベーシックコース

① 体の痛みや病気がなくすごしたい

運動

中強度: 150~300分
高強度: 75~150分
中強度+高強度

+αで体操の提案

有酸素性身体活動



栄養

栄養指導アプリ内容にしたがって進める

※糖質、たんぱく質、脂質などの摂取量を目標値に近づけます。1日の摂取量を1食あたり1/3程度に設定し、3食を均等に摂取するようにします。※摂取量の目安はあくまで目安であり、個人の状況に応じて調整してください。

ごはんの場合一食176.1~239.0g、1.2~1.6杯

食パンの場合一食105.7~143.4g、1.8~2.4枚

□□ ~ □□□

リスクに応じて+α

- 塩分
- カロリーの見直し等

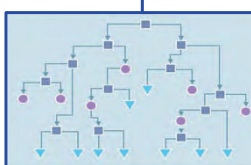
休養

- 健康づくりのための睡眠指針2014に沿った睡眠時間の提言
- 成人:起床後なるべく早く太陽の光を浴びる
- 中高年男性:肥満⇨睡眠時無呼吸症候群⇒生活習慣病
- 中高年女性:むずむず脚症候群(Restless Legs Syndrome)
- 高齢者:睡眠と覚醒のメリハリをつける



健康診断結果予測シミュレーション

コホートの検査・問診データ



- ROAD+かつらぎ町+みなべ町のデータを利用して生活習慣病リスクや計測値の予測(1-3年間)
- システムはAWS(Amazon Web Services)にて構築予定
- メタボ、ロコモ、VitD、転倒、腰痛などのリスク判定

検診データを電子化して利用、基本的に中高年向け、自治体など

ベーシックコース

②

食事を美味しく楽しみたい

運動

中強度: 150~300分
高強度: 75~150分、
中強度+高強度

食べ過ぎた時の+α運動

有酸素性身体活動



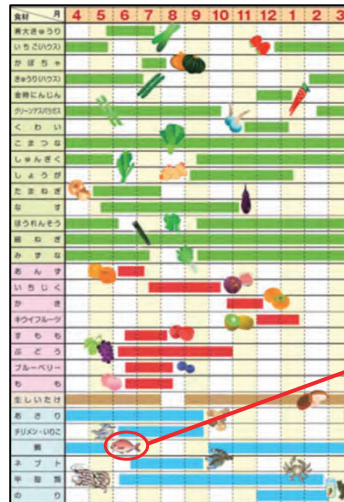
栄養

- 必要たんぱく量をスタートとして食材の提案
- 食のコミュニティ構築(情報共有)
- リアルイベント開催など
- 将来的には嗜好のAI予測+サイトとの連動

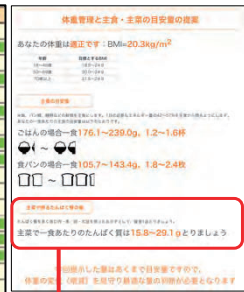
休養

- 健康づくりのための睡眠指針2014に沿った睡眠時間の提言
- 成人:起床後なるべく早く太陽の光を浴びる
- 中高年男性:肥満⇔睡眠時無呼吸症候群⇒生活習慣病
- 中高年女性:むずむず脚症候群(Restless Legs Syndrome)
- 高齢者:睡眠と覚醒のメリハリをつける

旬の食材カレンダー



栄養アプリ(本研究)



アプリの主要な食材を種々のステイクホルダーの持つ食材カレンダーとリンク



⇒食材選択
⇒AIでレシピ提案も視野に入れている

生きがいを視点にした健康観、ステイクホルダーごとの特徴(地域性)

ベーシックコース

③

丈夫な体を作りたい

運動

トレーニング量から必要Cal+タンパク質を補正

栄養

トレーニング時間にあわせて、補食や食内容・量を提案

- 食事の間隔が長い:補食の提案
- 夕食遅い:炭水化物・タンパク質=不足のないように調整、消化に時間のかかる脂質は控えめ
- トレーニング時間が遅い:練習前後で分割して摂食=就寝前の消化吸収負担の軽減

休養

- 7時間以上の睡眠を推奨
- リラックスタイム「夕食を消化吸収する時間・副交感神経を優位にする時間」を就寝前に3時間以上確保
- 可能であれば昼食後の仮眠の提案



- ① リラックスタイムを確保し、就寝前には、ホエイプロテインやヨーグルトなど摂食
- ② 練習時間長+夕食が遅い+昼食から夕食までの時間も空く⇒練習中と練習後すぐに補食。夕食:炭水化物・タンパク質は不足しないよう、脂質は控えめに調整
- ③ 練習時間が遅い⇒夕食1回分を練習前に2/3程度、練習後に残りの1/3程度を摂食。夜間の睡眠時間↓⇒昼食後に仮眠

強度なトレーニングをする人。トレーニング時間を設定し、その他の項目を調整、スポーツジムなど

ベーシックコース

④ ぐっすり眠れるようになりたい

運動 有酸素性身体活動

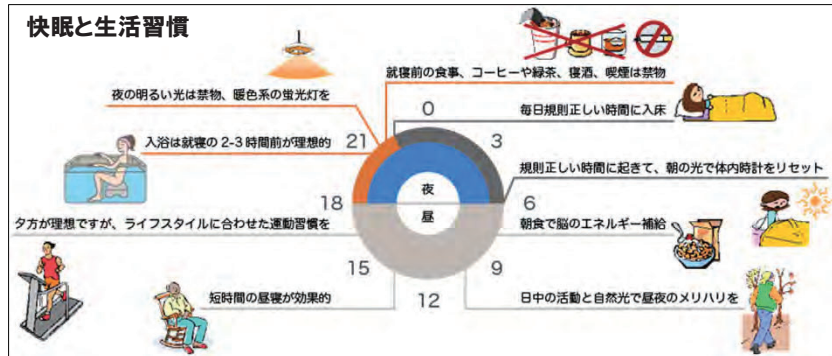
中強度:150~300分
高強度:75~150分、
中強度+高強度

栄養

- バランスの良い食事
- 朝食摂取
- 嗜好品に関する注意

休養

- 入浴のタイミング・温度などの提案
- 寝具の提案
- 可能であれば昼寝の提案
- 光浴に関する提案(年代毎に考えが異なる)
- ストレス解消に関する提案
- 寝る前に翌日の「やることリスト」をつくる ⇒ 未完のタスクを書き出すと覚醒・反芻・心配を抑える
- 日記をつける ⇒ 気持ちの整理やストレス・不安の緩和に役立つ
- マインドフルネス



厚生労働省 生活習慣病予防のための健康情報サイト <https://www.e-healthnet.mhlw.go.jp/information/heart/k-01-004.html>

睡眠の悩みを持つ全ての人に、講演会(Web or 対面)など

ベーシックコース

⑤ 仕事のパフォーマンスを上げたい

運動

座位行動



栄養

木下先生にレビュー依頼中

Grimani A, et al. The effectiveness of workplace nutrition and physical activity interventions in improving productivity, work performance and workability: a systematic review. BMC Public Health. 2019 Dec 12;19(1):1676.

休養

- 仕事終了時間から入眠、離床時間の提案
- 寝具の提案
- 可能であれば昼寝の提案
- 光浴に関する提案(年代毎に考えが異なる)
- ストレス解消に関する提案
- 寝る前に翌日の「やることリスト」をつくる
- 日記をつける ⇒ ストレス・不安の緩和
- マインドフルネス



AIによるアドバイス

SNS

1. 発信/受信者を固定しない
2. 利用者同士を繋ぐ仕組み
3. 互いの関係が可視化

動画やワンポイントアドバイスによる行動変容プログラム提供
SNSチャットボットAIガイド[®]

セルフケア
リテラシー向上

セルフケア
行動継続

デスクワーカーへのアプローチ、企業にての先行研究有



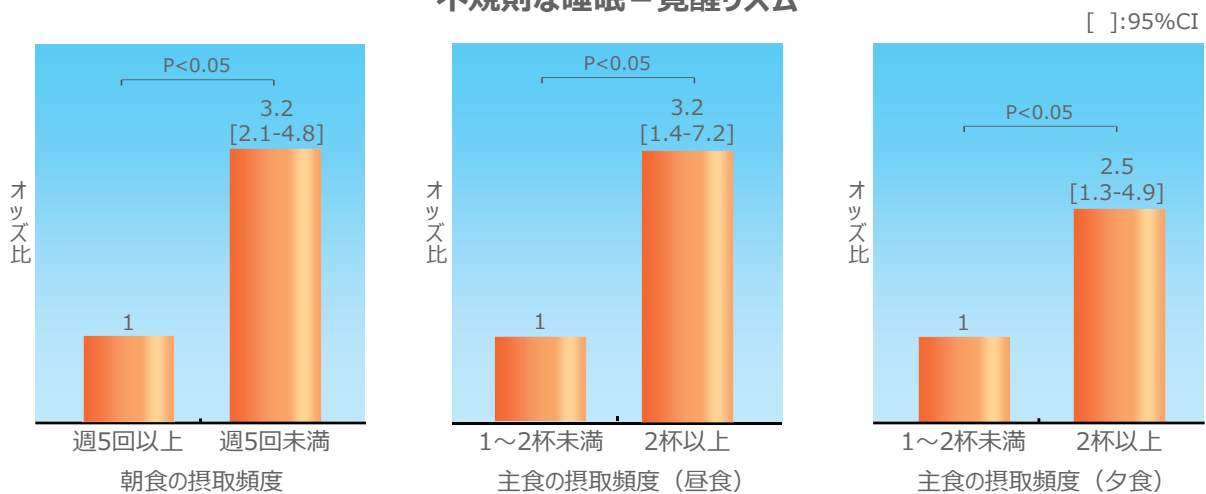
快眠に向けたベスト11



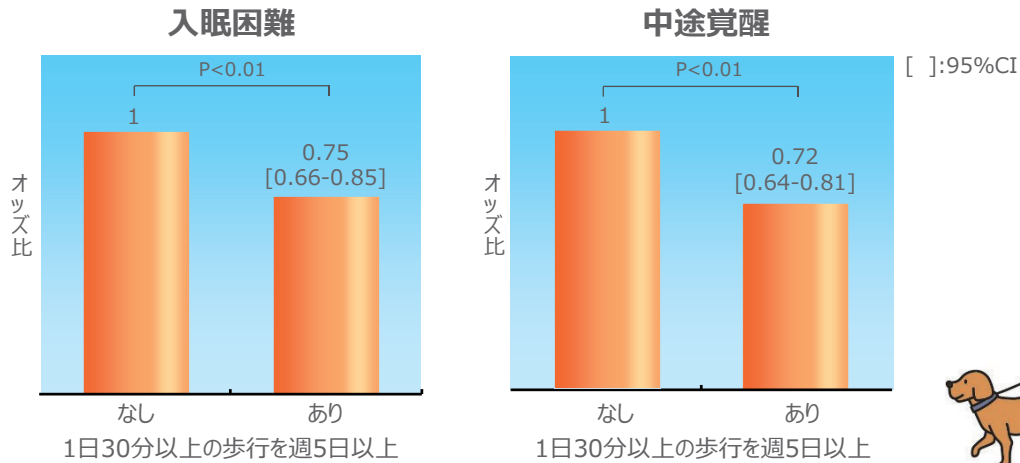
- 1 2度寝してもよいので起床時間は一定化させ、起きたら朝日をしっかりと浴びる（1,000ルクス以上の光）⇒脳の中枢時計が起床体内時計の安定と睡眠の質を高めるメラトニンの元になるセロトニンの分泌を促します。照度は、最低1,000ルクスは必要です（窓辺で2,500ルクス以上）。**
- 2 朝食（たっぷりタンパク質と炭水化物）を取る⇒身体の末梢時計が起床**
バナナには、セロトニンを作る3つの栄養素（トリプトファン、ビタミンB6、炭水化物）がすべて揃っておりお勧めです。
- 3 頭がクリアでなくなった時、仮眠を取るなら15時前に20分（30分以内）。仮眠前のカフェイン摂取で昼寝後に生産性UP！**
体温が上がると体の細胞が活発化している15時以降、特に19～21時にウトウトするのは、就寝後の睡眠の質を悪くするので厳禁です！
- 4 日に適度な身体活動をする。朝食後と夕刻がお勧め。深夜の激しい運動は避ける**
日中の身体活動は適度に身体を疲労させ、寝つきがよくなります。深夜の運動は、寝つきに必要な深部体温を下げるタイミングを遅くしてしまいます。
- 5 40度くらいのちよっとぬるめの湯に10分つかる**
19時～21時の時間帯の適度な運動＋入浴で皮膚温を上げて体の熱をしっかりと放出すると、快眠に不可欠な深部体温の速やかな下降を自ら演出できます！

朝食の欠食頻度が高い人 or 朝食の摂取量が少なく 昼食や夕食の摂取量が多い人は、睡眠-覚醒リズムが不規則

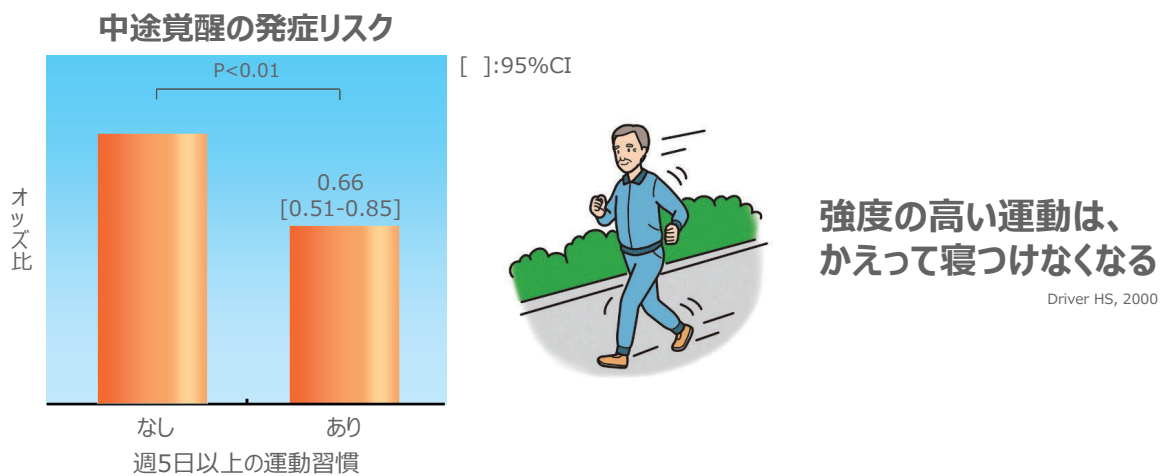
不規則な睡眠－覚醒リズム



1日30分以上の歩行を週5日以上実施している人では、 入眠困難、中途覚醒する割合が低い



週5日以上の運動の習慣のある人では、 中途覚醒の発症リスクが低い



Review > Nutr Diet. 2021 Apr 19; doi: 10.1111/1747-0080.12671. Online ahead of print.

Effects of macronutrient intake on sleep duration and quality: A systematic review

Chen Du¹, Juman Almotawa¹, Clare E Feldpausch¹, Sara Yi Ling Folk¹, Hanah Parag¹, Robin M Tucker¹

Affiliations + expand

PMID: 33876534 DOI: 10.1111/1747-0080.12671

- 高炭水化物の長期摂取は、レム睡眠との正、ノンレム睡眠とは負の関連を示した
- エネルギー制限下での高タンパク食は、睡眠の質を改善する可能性がある

一方、エネルギー制限下でない高タンパク質摂取は睡眠の質を悪化させる

*このような効果は過体重/肥満の人に限られるかもしれない

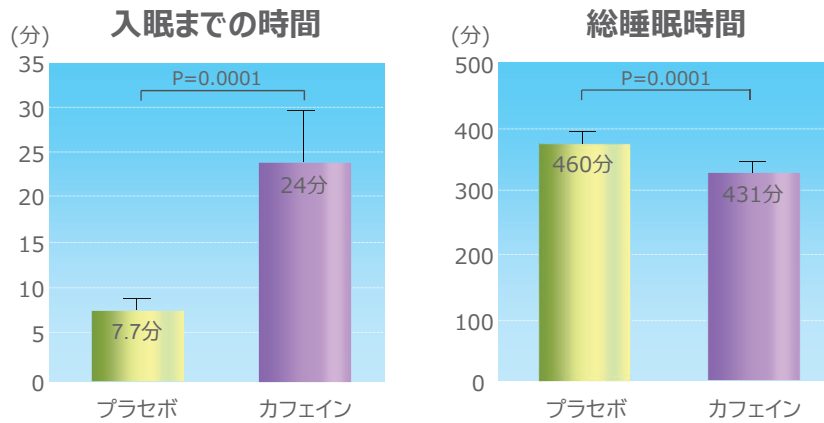


快眠に向けたベスト11



- 6** 夕食は、ゆったりとセロトニン咀嚼。炭水化物は控えめに・・・朝食から12時間以内に済ませましょう
血糖値を急に上げて、血管の内皮を傷つけないため、そして脳を活性化させないため、野菜やキノコといった線維類からゆっくりしっかり噛んで食べ始めましょう。
- 7** 食後はノンカフェのハーブティーでリラックス。就寝前4時間以内のカフェインは快眠に厳禁！
ハーブティーを飲みながら、照明を暖色系のオレンジに切り替え、酢酸リナリルという成分入りのラベンダーのアロマを使うと、さらにセロトニン分泌がアップします。
- 8** 就寝前の1時間は、ブルーライト（スマホ、タブレット、パソコン、テレビ、ゲームなど）を避けよう
脳が興奮してしまい、睡眠の質が下がります。布団の中に、スマホやタブレットを持ち込まないよう心がけましょう。
- 9** ゆったりとしたパジャマに着替え、3分間ストレッチ
自分にとって快適なストレッチを、ゆったりとした深い呼吸で行いましょう。
- 10** 寝酒は極力控える。就寝前の喫煙も厳禁！
途覚醒が増え、眠りが浅くなります。
- 11** 眠ろうと意気込まない。ウトウトするまでは布団に入らない。寝れないからといって夜中に時計を見ない
睡眠時間が短くなくても、就寝時間にこだわらず眠くなってから布団に入り、途中で起きても時計を見ず、起床時間は変えないことが、認知行動療法の第一歩です。

夕方から就寝前のカフェイン摂取は寝つきの妨げ、睡眠時間の短縮につながる



対象: 20-30歳の若年成人

方法: 習慣的就床時刻の3時間前および1時間前に、カフェインそれぞれ100mg またはプラセボ(偽薬)を投与

Drapeau C, 2006

就寝前の飲酒は控える

- 寝酒は睡眠の質を悪くする
- 浅いノンレム睡眠が増加

Van Reen E, 2006
Yules RB, 1967



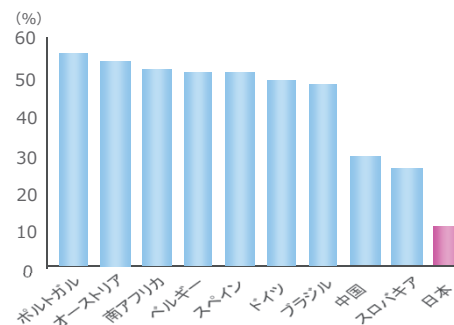
● 日本人の週1回以上の寝酒 男性48.3% 女性18.3% Kaneita Y, 2007

● 日本人は睡眠に問題があっても受診の頻度は低く、睡眠のためにアルコールをとる者の割合が高い

眠るために寝酒を使用



不眠のための受診



世界10か国 35,327人を対象にした横断研究 Soltados CR,2005

飲料100ml あたりに含まれる カフェイン量の目安



飲料	カフェイン量 (100mlあたり)	備考
レギュラーコーヒー浸出液	約 60mg	コーヒー豆の粉末10gを熱湯150mlで浸出
インスタントコーヒー	約 60mg	インスタントコーヒー粉末2gを熱湯140mlに溶かす
玉露	約 160mg	茶葉10gに60℃の湯60ml, 2.5分浸出
煎茶	約 20mg	茶葉10gに90℃の湯430ml, 1分浸出
紅茶	約 30mg	茶葉5gに熱湯360ml, 1.5~4分浸出
ウーロン茶	約 20mg	茶葉15gに90℃の湯650ml, 0.5分浸出

社団法人 日本コーヒー協会

30分-1時間で血中濃度ピーク, 半減期3-5時間 O'Malley MB, 2011



夕食以降はカフェインの摂取は避ける

*ただし,カフェインの覚醒作用には個人差があります

就寝1時間前と 中途覚醒時の喫煙は控える



- ニコチン：強い覚醒作用 US Department of Health and Human Services, 1988
- 喫煙により摂取されたニコチンの作用：約1時間
- 喫煙者：寝つきが悪く、浅い睡眠が多く、深い睡眠が少ない Zhang L, 2006

勤務間インターバルを12時間以上取る！

- 勤務間インターバルが長いほど睡眠時間と睡眠の質が良好
Ikeda H, et al. J Occup Health 60, 20
- 短時間睡眠は、高血圧発症の危険因子
Gangwisch JE, et al. Hypertension 47, 2006
- 勤務間インターバルが11時未満のクイック・リターン(QR)勤務の病院職員は、**新規の高血圧発症リスクが2倍。**
夜勤が連続すると**3倍。** Cho YS, et al. J Hypertens 38, 2020
- 看護師のQR勤務が増えるとミスも増える
Vedda O, et al. J Woek Envieon Health 46, 2020