

## 健康運動指導士養成講習会テキスト（上）（下） 平成30年度版から平成31年度版への変更点

（公益財団法人 健康・体力づくり事業財団 平成31年3月）

本書の一部内容につきまして、以下の通り補足・訂正いたします（※紙面の都合上、重要な変更点のみ掲載しています）。  
第3章7は本リーフレット34～39頁に、第8章4は40～46頁に差し替えとなります（図表は新規の図表のみ掲載しております）。

頁	行、箇所	平成30年度版	平成31年度版
10	表4「法規, 保険制度」の列 8行	障害者自立支援法	障害者総合支援法
	表4「法規, 保険制度」/「保険者」の列 最下行	[最下行に追加]	難病法/特定医療費（指定難病）給付
11	右段 28行	[末尾に追加]	また、2017（平成29）年には「個人情報保護法」の改正も行われ、個人情報の管理がより厳しく求められている。
21	右段 ↑ 10行	[末尾に追加]	また、2013（平成25）年6月に閣議決定された日本再興戦略において、すべての健康保険組合に対し、レセプト・健康データの分析に基づくデータヘルス計画の作成、それに基づく取り組みが求められるようになった。わが国ではレセプト情報・特定健診等情報データベース（National Database of Health Insurance Claims and Specific Health Checkups of Japan：NDB）を構築し、その運用を進めている。なお、2018（平成30）年度は、第3期特定健診の開始年度であるとともに、第2期データヘルス計画が始まるため、その一体的な計画の策定が進められている。
25	個別学習目標 3	内容、予防給付、地域支援事業の内容から	内容、一般介護予防事業と介護予防・生活支援サービス事業の内容から
	4	介護予防事業の対象者となる二次予防対象者について	訪問型サービスと通所型サービスの類型について
	5, 6	[削除]	
	7	介護予防マニュアルの運動器の機能向上マニュアルを	介護予防における運動器の機能向上を
	9	口腔機能向上、認知機能低下・予防支援、うつ予防・支援、閉じこもり予防・支援マニュアルの概要を	口腔機能向上の概要を
27頁左段7行-32頁		[ <b>Ⓐ</b> ]に差し替える]	
54頁右段↑10行-↑1行		[ <b>Ⓑ</b> ]に差し替える]	
61	右段 ↑ 15行	[末尾に <b>Ⓒ</b> ]を追加]	
67	左段 2行	(MetS) は、高血糖,	(MetS) は、内臓脂肪蓄積状態に高血糖,
69	表2	[ <b>①</b> ]に差し替える]	

頁	行, 箇所	平成30年度版	平成31年度版
70	右段 ↑1行	なお、2013年の標準的な健診・保健指導プログラム・改訂版では、75歳以上の人および40歳未満の人に対する特定健診・保健指導に以下のような記述が加わった。すなわち、75歳以上の人については、身体状況などの個人差が大きいことに留意し、生活習慣病の予防に加え、75歳以上で増加するロコモティブシンドローム、口腔機能低下および低栄養や認知機能低下を予防するため、個人の状態をアセスメントしたうえでその対象者の状況に応じた生活習慣改善支援を行うことが重要である。一方、40歳未満の人では、20歳以降の体重増加と生活習慣病の発症との関連が明らかであることから、若年期から適正な体重の維持に向けた保健指導、啓発が重要であるとしている。	なお、標準的な健診・保健指導プログラム（平成30年度版）では、「65歳以上の者に保健指導を行う場合は、ロコモティブシンドローム、口腔機能低下及び低栄養や認知機能低下、フレイル等の予防に留意し、対象者の状況に応じた保健指導を行うことが望ましい」としている。一方、「20歳以降の体重増加と生活習慣病の発症との関連が明らかであることから、特定保健指導該当者を減らすためには、40歳以上になってからの特定健診・保健指導の実施率を上げるだけでなく、若年期から適正な体重の維持に向けた保健指導、啓発を行う等、40歳未満の肥満対策が重要である」、また「40歳未満の肥満では、血圧、血糖の有所見率が低い一方で、肝機能、脂質代謝の有所見率は高い。リスクの数が少ない、メタボリックシンドロームに移行する前の段階で、働きかけを行うことが必要である」としている。
79	左段 16行	いる。食事と	いる。日本肥満学会の「肥満症診療ガイドライン2016」では、BMI25～34.9の肥満症では現体重の3%以上、BMI35以上の高度肥満症では現体重の5～10%の減量を目標としている。食事と
95頁右段↑20行-96頁左段5行		〔D〕に差し替える〕	
98頁右段12行-99頁左段8行		〔E〕に差し替える〕	
104	右段 2行	〔末尾に追加〕	なお、平成30年度の特健診から、やむを得ず空腹時以外に採血を行い、かつHbA1cを測定しない場合は、食後3.5時間以上の随時血糖をもって血糖検査を行うことが可能となった。その判定値は、空腹時血糖に準じる。
106	図8 右上部 不可逆期	顕性持続性尿たんぱく質	顕性持続性たんぱく尿
107	左段 6行	〔末尾にF〕を追加〕	
	右段 6行	〔追加〕	⑦単純糖質を多く含む食品の間食を避ける。
108	左段 1行	目安とし、標準体重1kg当たり成人の場合1.0～1.2g（1日約50～80g）とする。残りを脂質から摂取する。エネルギー	目安とする。残りを脂質から摂取する。脂質が25%を超える場合は、飽和脂肪酸を減じるなどの脂肪酸組成に配慮する。エネルギー
	↑1行	〔末尾に追加〕	持続性たんぱく尿があれば、たんぱく質制限食を0.8～1.0g/kg標準体重から開始することを検討する。
109	左段↑1行-右段9行	〔G〕に差し替える〕	
	右段 ↑9行	〔末尾に追加〕	また有酸素運動に加えて、週に2～3回のレジスタンス運動を同時に行うことが勧められる。とくに高齢の糖尿病患者のサルコペニアの予防・改善のためにも、適切なたんぱく質摂取とレジスタンス運動が重要である。
110	右段 12行	〔末尾に追加〕	現在わが国では、糖尿病治療薬のなかでDPP-4阻害薬がもっとも多く使用されている。
	↑6行	阻害薬の6種類に	阻害薬、SGLT2阻害薬の7種類に
	↑3行	服薬コンプライアンス	服薬アドヒアランス
113	左段 13, 16行	虚血性心臓突然死	心臓突然死

頁	行, 箇所		平成30年度版	平成31年度版
113	右段	1行	器質的(冠動脈硬化)または機能的(冠攣縮:スパズム)病変を基盤として心筋虚血が	器質的狭窄(冠動脈硬化)または冠攣縮(一過性過収縮)により心筋虚血が
		↑5行	狭心発作が生じるタイプが労作狭心症で, 労作に	狭心症発作が生じるタイプが労作狭心症で, 安静時などの労作に
114	左段	↑11行	する. したがって	する. また, 急性心筋梗塞は睡眠中などの安静時, 食事中や入浴などの軽労作時, ゴルフなどの労作時などあらゆる状況下で発症する. したがって
		↑9行	(CAG)などは有用でない.	(CAG)などによる冠動脈狭窄度評価は必ずしも有用でない.
	右段	↑15行	おける四大危険因子は高血圧,	おける主要な危険因子は加齢や高血圧,
		↑12行	[末尾に追加]	急性心筋梗塞は前述したように冠動脈狭窄度に関係なく発症するため, 冠危険因子を有する例ではほぼ必ず, 動脈硬化病変があると考えて対応することが大切である.
115	右段	↑10行	逆相関する. 高TG血症(とくにTG 400 mg/dL以上のとき)ではnon HDL-C(TC-HDL-C)による評価が有用である	逆相関する. non HDL-C(TC-HDL-C)は冠動脈疾患の発症・死亡を予想し得る有用な指標である
116	右段	19行	(糸球体濾過率[GFR]低下)が3ヵ月以上続く状態と定義され, 原因にかかわらず糖尿病に匹敵する心血管疾患の高リスク病態	(推算糸球体濾過量[eGFR] <60 mL/分/1.73 m <sup>2</sup> )が3ヵ月以上続く状態と定義され, 動脈硬化性疾患の重要なリスク病態
117	右段	3行	運動を有酸素性運動とほぼ同頻度で行う	運動を週3回補足的に行う
		最下行	[脚注を追加]	*RPEによる処方では本人の主観に左右されるため, 適切な運動強度の判定にトーク・テスト(運動中の患者と会話し, 少し息が切れる程度を確認する)を利用する.
125	個別学習目標	3	変形性関節症に対する	変形性関節症や人工関節置換例に対する
128	左段	4行	[末尾に追加]	以下に人工膝関節, 人工股関節が入っている高齢者の運動指導上の注意点と対応を記載する.(人工膝関節)・ひざの過屈曲を避ける(座位動作の際に座面を調整することにより対応する).・直接ひざを床などについての動作を避ける(日常生活動作でおしり歩きやいざり動作を取り入れるよう指導を行う).・膝関節への負担を軽減する(杖の使用や適正体重に保つような指導を行う).(人工股関節)・股関節の内転, 内旋動作を避ける(日常生活指導における動作確認を心がける).・股関節への負担を軽減する(杖の使用や適正体重に保つような指導を行う).
135頁右段↑8行-138頁右段3行			[④に差し替える]	
144頁右段↑10行-146頁			[①に差し替える]	
151	右段	37行	6 CO <sub>2</sub> + 38 ATP + 熱	6 CO <sub>2</sub> + 32 ~ 38 ATP + 熱
152	左段	5行	運動中は呼吸中枢への入力が必要である.	運動中は代謝(運動強度)に見合った換気調節のため, 呼吸中枢への体液性または神経性の入力が必要である.
153	右段	↑2行	乳酸が体内の緩衝作用で二酸化炭素と水素イオンになりpHが低下して(代謝性アシドーシス),	乳酸により水素イオンが増加し(代謝性アシドーシス), 体内の緩衝作用で二酸化炭素が過剰に生成され,

頁	行, 箇所	平成30年度版	平成31年度版	
154	右段 ↑ 2行	循環機能の総合力	循環機能および代謝機能の総合力	
155	右段 24行	[末尾に追加]	この場合, 呼吸筋をトレーニングすると最大酸素摂取量が増大する可能性がある.	
	28行	減少して遅めの呼吸になり	減少して遅く深い呼吸になり	
177	右段 ↑ 3行	( $\alpha - \gamma$ 共同活動という)	( $\alpha - \gamma$ 連関という)	
199	個別学習目標 2	内分泌器腺	内分泌器官	
	左段 4行	内分泌器官には	内分泌腺には	
209	右段 2行	血中に分泌される.	血中に分泌され, 好中球が炎症・組織傷害を起こす.	
213	一般学習目標 2行	素, 水中環境下	素および水中環境下	
	個別学習目標	1	熱放散), 体温調節機構	熱放散) および体温調節機構
		3	体温調節とパフォーマンスについて	体温調節と運動パフォーマンスの変化について
		5, 7	体温調節とパフォーマンス	体温調節と運動パフォーマンス
11		およびトレーニング	およびそれに対する運動トレーニング	
217	左段 ↑ 18行	低い. 皮膚血流量のこのような	低い. 熱放散反応のこのような	
218	右段 ↑ 8行	27℃では運動に	27℃では最大酸素摂取量50%の運動に	
219	右段 4行	熱失神, 熱疲憊, 熱けいれん, 熱射病	熱失神, 熱けいれん, 熱疲労, 熱射病	
221	右段 1行	36℃の間	35℃の間	
227	個別学習目標 5, 8	について説明できる.	について理解する.	
257	右段 12行	一方, 動的筋力は	一方, 動的最大筋力は,	
281	右段 ↑ 2行	となる. 週2日でも	となる. 1日1回, 週2日でも	
282	右段 1行	独立行政法人国立健康・栄養研究所	国立研究開発法人医薬基盤健康・栄養研究所	
	3行	<a href="http://hfnet.nih.go.jp/">http://hfnet.nih.go.jp/</a>	<a href="https://hfnet.nibiohn.go.jp/">https://hfnet.nibiohn.go.jp/</a>	
300	左段 18行	大きく現れ, 負荷強度	現れる. したがって, トレーニングの実施に際しては, 動作の反復回数あるいは持続時間を, 設定された負荷強度	
321	右段 1行目	F. 暦年齢と生理学的年齢	F. 暦年齢と生物学的年齢	
	↑ 6, 2行	生理学的年齢	生物学的年齢	
322	左段 3,12,17,22行	生理学的年齢	生物学的年齢	
326	右段 2行	[末尾に㊦を追加]		
333	個別学習目標 3	持久性機能の変化	持久性体力の変化	
349	右段 最下行	[㊧を追加]		
361	左段 ↑ 4行	必要がある.	必要がある. なんらかの症状があれば脳振盪として当日のスポーツ復帰は中止して安静を保ち経過観察する.	
	右段 ↑ 8行	[末尾に追加]	脳振盪を繰り返すと, 慢性外傷性脳症というタウタンパクが蓄積する進行性の脳変性による脳症を発症するリスクを生じる. 本症はボクシングにおけるパンチドランカーとしても知られており, 記憶力低下, 易攻撃性, 錯乱, 抑うつなどの認知症状を呈する.	
	↑ 6行	スポーツによる	急性硬膜下血腫はスポーツによる	

頁	行, 箇所	平成30年度版	平成31年度版	
362	左段 4行	復帰は禁忌である.	復帰は原則的に禁忌である.	
	右段 ↑3行	[末尾に追加]	軟骨終板は成長期まで椎体と線維輪の間に存在する脆弱な組織であるため, 運動に伴う腰痛の原因となる場合がある.	
363	左段	↑15行	頸椎の脱臼や	一過性四肢麻痺は頸椎の脱臼や
		↑12行	[末尾に追加]	しかし, 手指の振戦やしびれを残存することがある.
		↑5行	である. 椎間板ヘルニア	である. コンタクトプレーに復帰した後, 一過性四肢麻痺の再発, 頸髄損傷発生の報告があり, 椎間板ヘルニア
365	左段 ↑10行	治療: 過度の使用を制限	治療: インピンジメント動作の制限	
	右段	↑8行	手をつくことで起こる. 後方脱臼が一般的である.	手をつくことで尺骨が上腕骨頭の後方に外れる後方脱臼が一般的である.
		↑3行	その後ギプス固定を	その後2週間程度のギプス固定を
366	左段 6行目	[末尾に追加]	また, 肘伸側への直達的外力による肘頭骨折も多い.	
379	個別学習目標	1	体力構成要素について	体力構成要素の安全かつ妥当な測定方法について
		3, 5	[削除]	
384	右段	↑10行	年齢- 10 拍	年齢± 10 拍
		↑8行	1.0 ~ 1.5であること	1.1 ~ 1.5であること
		↑7行	血中乳酸が10 mmol/L に	血中乳酸が8 mmol/L 以上に
396	左段 ↑22行	L/分	mL/分	
401	左段 ↑11行	酸素消費量	酸素摂取量	
426	左段 ↑13行	健康体力年齢算出式	健康関連体力年齢算出式	
429	左段 ↑4行	[末尾に追加]	<b>図3 A</b> のように散布すると理想的である.	
	右段 最下行	[追加]	誤差の小さい散布状態は <b>図3 A</b> であり, このような結果を得よう統計処理したい.	
433	個別学習目標 9	主運動関連の方法および非関連の方法	主運動に関連する方法および関連しない方法	
	左段	↑3行	ウォームアップ	ウォームアップやクールダウン
		↑1行	ウォームアップの	[削除]
	右段	3行	超音波などによる方法で筋温や体温の上昇を狙う物理的方法である. 能動的方法はさらに二つに分類することができる. 一つは主運動関連の方法と呼ばれる方法	超音波, アイシングなどによる方法で筋温や体温の上昇や低下を狙う物理的方法である. 能動的方法はさらに二つに分類することができる. 一つは主運動に関連する方法
↑6行		主運動非関連の方法と呼ばれるもの	主運動に関連しない方法	
	↑2行	クールダウンは整理運動ともいわれるが, 本来の意味や運動の内容にウォームアップと違いはない.	ウォームアップは準備運動, クールダウンは整理運動ともいわれるが, 本来の意味や運動の内容に大きな違いはない.	
434	図1	1行	赤外線照射など	赤外線照射, アイシングなど
		2行	主運動関連の方法	主運動に関連する方法
		3行	主運動非関連の方法	主運動に関連しない方法
	左段 12行	の発生を最小限に食い止める努力義務を負う.	を発生させないようにリスクマネジメントを行わねばならない.	

頁	行, 箇所	平成30年度版	平成31年度版	
435	右段 17行	減少し, 筋ポンプ作用がはたらかなくなることで静脈還流が阻害される	減少するとともに, 筋ポンプ作用がはたらかなくなることで静脈還流が減少する	
436	左段 ↑5行	の目安としては, 全運動時間の5~15%, すなわち5~10分が適当である.	としては, 全運動時間の10~15%, たとえば60分のプログラムならば5~10分を目安とする. プログラム参加者の体力や体調などに応じて, 時間や内容を調整すべきである.	
	右段 ↑9行	ウォームアップ同様, 全運動時間の5~15%, すなわち5~10分が適当である.	全運動時間の5~10%, 60分のプログラムなら5分程度が適当である.	
437	左段 7行	主運動非関連の方法と主運動関連の方法である.	主運動に関連しない方法と主運動に関連する方法である.	
		↑12行	主運動非関連の方法の例	主運動に関連しない方法の例
	右段 7行	理由と根拠は明確でないが, いつの間にかストレッチングがウォームアップやクールダウンとすり替わっている事実があるが, これは改めるべきである. ストレッチングがウォームアップやクールダウンの一要素として取り入れられることは問題ないが,	ストレッチングはウォームアップやクールダウンではなく, ウォームアップやクールダウンの一部である. 本章に示した生理学的根拠やエビデンスを抑え, ウォームアップやクールダウンのプログラムを作成・指導すべきである.	
439	左段 4行	主運動関連の方法の例	主運動に関連する方法の例	
441	個別学習目標 2	(スタティック, ダイナミック, バリスタティック, PNF, セルフ, パートナー)	[削除]	
		3	目的と意義 勧告の程度に	目的と効果 勧告に
		6	セルフ・スタティック・ストレッチング	スタティック・ストレッチング
		10	ストレッチングしたい部位について, 対象者のニーズに応じて立位, 座位, 臥位のストレッチング方法を工夫することができる.	ヨガとストレッチングの関係やヨガの指導の基本について説明することができる.
442	左段 6行	接触するスポーツが盛んな米国で, けがの予防に関する研究が盛んに行われ, 東洋のヨガの動きを取り入れたストレッチングに注目が置かれた.	接触するスポーツやオーバーユーズによるランニング障害が頻発するジョギングがブームとなった米国で, けがの予防に関する研究が盛んに行われ, ヨガの動きを取り入れたスタティック(静的)・ストレッチングに注目が置かれ全米に普及した.	
	右段 ↑17行	作用を活用して, アスリートにおいては主に, 以下の三つをストレッチングの目的としている. ①コンディショニング(筋の調整, 補強)②障害予防(再発予防)③リハビリテーションこれに対して, 一般の人のストレッチングの目的は, 以下の三つを主な目的としている. ①疲労回復②柔軟性の向上(関節可動域の拡大)③ウォームアップやクールダウンの一部として実施	の作用を健康づくりのための運動に活用することができる. 主な目的として, ①柔軟性の向上(関節可動域の拡大)②傷害の予防③リラクゼーション, 疲労回復が挙げられる.	
443	左段 8行	用いられている. 姿勢や腰背部の筋力と並んで腰背部, 殿部, 大腿後面(ハムストリング)の柔軟性が腰痛に関与することが知られてきたが, 腰痛発症の予測には限界がある.	用いられているが, 部位によって柔軟性は異なるため, 目的に応じてROMを測定することが必要である. 姿勢や腰背部の筋力と並んで腰背部, 殿部, 大腿後面(ハムストリング)の柔軟性が腰痛に関与するといわれてきたが, 現在では, 脊柱の柔軟性と腰痛との大きな関係は明らかではなく, さらに研究が必要である.	

頁	行, 箇所	平成30年度版	平成31年度版
443	右段 ↑ 10行	現代の人の生活はVDT作業等同一姿勢の保持, 同一動作の繰り返し作業等による筋疲労の増長, 姿勢不良, 身体活動の不足など, 筋肉の生理にとって良好とはいえない状況にある人が多くなっている. 筋肉が活動するためには酸素と栄養が必要であるが, 上記の状態によって筋肉中の血液量が不足すると, 筋肉は酸欠状態になって乳酸などを蓄積させ, 筋細胞から発痛物質を出して神経を刺激し, こりや痛みを生じさせ肩こり, 筋・筋膜性の腰痛などが起こると考えられている	同一姿勢の保持, 同一動作の繰り返し作業等による筋疲労の増長, 姿勢不良, 身体活動の不足などによって筋肉中の血液量が不足すると, 筋肉は酸欠状態になって乳酸などを蓄積させ, 発痛物質を出して神経を刺激し, こりや痛みを生じさせると考えられている
444	左段 ↑ 7行 ↑ 3行	強いストレッチング	コントロールされていない強いストレッチング
		ということは,	ということは, クールダウンやリラクゼーションを目的としたプログラムに効果的である.
	右段 ↑ 4行	要介護状態になるのを予防する一次や二次予防高齢者の運動器の機能向上プログラムにおいて,	介護予防プログラムにおいて,
445	左段 1行	[末尾に追加]	筋力, 瞬発力への影響スタティック・ストレッチングの急性効果として筋の緊張を緩め, リラクゼーションが得られるということは, 筋力や筋パワーのように爆発的な高い運動能力を必要とするスポーツのパフォーマンスを低下させることがわかっている. 主運動直前のストレッチとしては, スタティック・ストレッチングは不向きであり, ダイナミック・ストレッチングやコントロールしながらのバリエーション・ストレッチなどが活用される.
	左段9行~右段↑1行	[㊦に差し替える]	
446	左段↑9行~右段2行	PNFの概念を……方法である.	[削除]
	右段6-17行	[㊦に差し替える]	
447	左段 ↑ 15行 ↑ 14行	硬くする.	硬くするため, 健康づくりでは勧めない.
		痛みを感じない範囲で	やや不快を感じる範囲で
448	右段 3行	関節可動域は	関節可動域や柔軟性は
449	左段 6行	徐々に関節可動域を	今のところ推奨される進行方法は示されていないが, 徐々に関節可動域を
	14行	[冒頭に追加]	ウォームアップに含む運動前のストレッチングとして, 筋力やパワーを要する運動の前には, ダイナミック・ストレッチが勧められる. 一般の健康運動ではダイナミック, スタティックを状況に応じて取り入れる. クールダウンのストレッチングは, スタティック・ストレッチが勧められ, 緊張の緩和, 血流の促進により, 筋をリラックスさせ, 疲労を回復させる.
	↑ 17行	デイサービスや特別養護老人ホーム等の施設で疾病や障害をもった人への運動指導を行う指導者が, さまざまな状況にある人の集団を同時に指導していくには, 高齢者の機能アップについてさらに学ぶ必要がある.	さまざまな疾病や障害をもつ人に対し, 運動指導を行う指導者は, 高齢者の機能アップやグループエクササイズの指導法についてさらに学ぶ必要がある.

頁	行, 箇所		平成30年度版	平成31年度版
449	左段	↑ 10行	ぐらついても元の姿勢にもどせるヨットのマストのはたらきを担わせ,	からだの軸を意識させるとともに, 運動中に
	右段	↑ 15行	という観点では活動強度はやや低いが疾病後の人, 座業的な生活を送っている人, 低体力者, 運動習慣のない人が	という観点ではストレッチングは活動強度はやや低いが疾病罹患後の人, 座業的な生活を送っている人, 低体力者, 運動習慣のない人, COPDの人などが
453	図11 つづき (3) 16. 側腹部のストレッチング 仰臥位の図説		[末尾に追加]	股関節の置換術を行った人はこのストレッチは行わない.
455	個別学習目標	5	正しいフォームでの快適な	正しく快適な
		7	測り方 (RPEの利用) について	測り方やRPE の利用について
457	右段	14行	では, 生活習慣病発症予防に効果のある身体活動量を23メッツ・時/週として, これを一般成人の目標値として推奨している. 23 メッツ・時/週を達成しようとするとなりの総歩数で8,000 ~ 10,000歩に相当する. また, 4メッツ・時/週は活発な運動を推奨しているが, これは週に早歩き60分以上に相当する.	と「アクティブガイド (健康づくりのための身体活動指針)」では, ライフステージごとの身体活動の基準と指針を示している. 「健康づくりのための身体活動基準2013」では, 18 ~ 64歳について3メッツ以上の身体活動を毎日60分, 65歳以上については強度を問わず, 身体活動を毎日40分としている. 「アクティブガイド」では, 18 ~ 64歳について1日合計60分, 元気にからだを動かす (1日8,000歩が目安), 65歳以上については1日合計40分, 元気にからだを動かすことを目標にしている.
458	左段	2行	ある.	ある. 血圧の高い人では腕振りを速くすると血圧が上昇するため, 各自に合った方法で強度のコントロールをする.
	右段	3行	最高心拍数	予測最高心拍数
459	右段	17行	心がける.	心がける. 喉が渴いたと感じるときはすでに脱水が進んでいるので意図的な摂取が必要である.
		↑ 9行	午後	夕方
460	左段	17行	ひもは先	ひもは足先
	右段	↑ 9行 と ↑ 10行の間	[追加]	・冬場のウェアは首, 手首, 足首から冷気が入らないように裾が絞れるものがよい.
461	左段	22行	負担が	負担 (地面反力) が
	右段	10行	対して直立 (垂直) な姿勢	対してほぼ直立 (垂直) あるいは少しだけ前傾の姿勢
462	左段	↑ 4行	では, 生活習慣病発症予防に効果のある身体活動量を23メッツ・時/週としている. 毎日約30分のジョギングをすればこの身体活動量に相当する. また, 4メッツ・時/週は活発な活動を推奨	では, 18 ~ 64歳について3メッツ以上の運動を毎週60分, つまり, 4メッツ・時/週を推奨
	右段	↑ 2行	ウォーキング	心拍数を抑える薬剤を服薬していない人ではウォーキング
463	左段	17行	ながら呼吸	ながらクールダウンし呼吸
	右段	↑ 11行	ほど). 長時間	ほど). 短時間の場合は水や麦茶などミネラルを含みカフェインを含まない飲料でよいが, 長時間
476	右段	↑ 8行	視覚や聴覚情報	視覚情報
478	右段	↑ 7行	一つなので, 音量	一つであることに加え, 言葉によるキューイングも行うため, 音量

頁	行, 箇所		平成30年度版	平成31年度版
481	右段	6行	らす.	らす. とくに, 肥満者やひざや腰などに整形外科的障害を有する人にとっては浮力により体重を免荷でき, また温水により痛みを軽減できるため温水環境では楽に運動することが可能となる.
		↑2行	速度の二乗に	速度の約二~三乗に
482	左段	10行	となる.	となる. プールから上がる時はゆっくり上がり, 心臓への還流減少によるふらつきや転倒を予防する.
		↑8行と ↑9行の間	[追加]	屋内プールにおいては, 湿度の高い環境で運動をすることが可能となり, 屋外での陸上運動と比較して喘息発作を起こしにくいという特徴も有する.
	右段	9行	体操を行う	体操やダイナミック・ストレッチングを行う
		↑2行	循環器疾患を	心疾患や呼吸器疾患を
483	左段	↑1行	できる. また, 運動時間	できる. また, 運動をする際に手掌を閉じるか開くかにより手に加わる抵抗を増減することができ運動負荷を調整できる. また, 肘関節と膝関節をより大きく伸ばして(伸展させて)腕と脚を動作させることにより, 運動負荷を増大することも可能である. アクアビクスの運動時間
	右段	6行	られる. 運動	られる. 心拍数に影響する服薬がなければ運動
485	右段	↑5行	股関節の外旋が	脚のつけ根(股関節)から脚を動かすことが
486	左段	4行	後, 肩関節を内旋しつつ	た後, 肩の根本から手のひらを外側に向けるようにしつつ
		6行	で屈曲したら, 肩関節の内転・外旋によって	で曲げたら, 肩から腕全体を身体の前にたたみ込むことによって(肩関節の内転と外旋)
490	右段	8行	上昇しやすい	上昇するため, 息こらえをしないように実施する. 高血圧者ではごく短い時間のみとする
491	左段	20行と21行の間	[㊦を追加]	
495	左段	↑2行	しやすい.	しやすい. また上肢を挙上する運動も腕が上がる分静脈還流は増大するので注意が必要である.
500	左段	6行	とくに下肢	とくに体幹・下肢
502	右段	8行	である.	である. 服薬している人は, 服薬時刻から移動や運動する時間帯に対する薬の影響や注意点について, とくに循環器疾患, 糖尿病の薬などは低血圧, 低血糖などをおこす可能性があるため主治医や薬剤師にきいておく.
503	左段	5行	体力測定	それまでの運動習慣や疾病・障害, 運動の目的を考慮し体力測定
		10行	けがの予防	けがや事故の予防
504	図6b	中下部	[ふきだし追加]	麻痺などがある場合, 肩幅くらいに足を開き, 左右への転倒を予防する
511	一般学習目標	2行	ふれることで, 個別ケースへの対応法について学び	ふれることで, さまざまな対象者への提供の仕方について学び
	個別学習目標	3	来所者の健康管理項目について理解し, 運動実践の可否について	来所者の健康・体力情報について理解し, 運動実施の可否について
		5	個別ケースに応じた	アセスメントを行い, 個別ケースに応じた

頁	行, 箇所	平成30年度版	平成31年度版	
511	個別学習目標 7	対象者の自己効力感を高める方法について	対象者が行動変容できるよう自己効力感を高める方法などについて	
		9	特徴について	特徴, 強度のコントロール方法, 使用上の注意点などについて
512	左段 ↑ 2行	町づくり	町・地域づくり	
513	右段 11行と12行の間	[追加]	2014(平成26)年から開始されたレセプトデータ分析に基づき保険加入者の健康保持増進をPDCAサイクルで実施するデータヘルス計画に関しても支援できる能力を養いたい。	
514	左段 15行	実習受入れ	所属大学および実習受入れ	
518	右段	1行	グループ・プライベートなど	グループ・パーソナルなど
		↑ 16行	などの特性	などの運動機器や器具の特性
		↑ 14行	また安全に使う方法	また負荷の調節の仕方, 安全に使う方法
531	右段	1行	一方, 応急手当とは,	一方, ファーストエイドとは,
		8行	実施した内容について傷病者から責任を問われることはないと示されている。また, 応急手当は医師が行う医療行為に該当しないといわれ, 違法性を棄却されている。このことはあまり一般に周知されていないので, 救急蘇生法をもっと普及させるためにも, 法的責任をとらされないという事実を	実施した処置(適切に行われていれば)について傷病者から責任を問われることはない。また, ファーストエイドは緊急避難として行われるため, 医師が行う医療行為にも該当せず, 違法性を棄却されている。このことはあまり一般に周知されていないので, さらに救急蘇生法普及のためにも, 法的責任が生じないという事実を
532	右段	9行	(外傷), 溺水	(外傷), 幼児の溺水
		↑ 12行	一般市民は死戦期呼吸などを呼吸があると判断して, 心肺蘇生に着手していないことも少なくない。今後, 心停止が疑われる場合, 呼吸の有無の判断に自信がもてない場合には傷害を恐れずに	一般市民はこの死戦期呼吸などを呼吸があると判断して, 心停止と判断できずCPRに着手できていないことも少なくない。今後, あえぎ呼吸(死戦期呼吸)は心停止を示す呼吸状態として普及する必要がある。また, 呼吸の有無の判断に自信がもてない場合には相手をけがさせることを恐れずに
		↑ 4行	かけ方, 説明の仕方などを指導するべきである。また幼児からの教育の際にも119番と110番の違いを指導する	かけ方, 心停止のキーワード, 住居表示の説明などを習熟するべきである。また高齢者や幼児への教育の際にも基本的な通報の方法や119番と110番の違いなどを指導する
533	右段	9行	ある。心肺蘇生は	ある。心停止時には
		15行	8.2分かかると知られている。また救急隊が現場に到着してからも除細動まで3～4分かかるとから, 救急隊による除細動はあまり効果を期待できない。すなわち	8.7分かかると(2017年総務省消防庁調べ)知られている。また救急隊が現場に到着しても除細動まで2～3分かかるとから, 救急隊による除細動は心停止の発生から11～13分経過しており, 劇的な効果はあまり期待できないと考えられている。すなわち
		↑ 12行	までの8分間に胸骨圧迫を	までの11～13分間に継続して胸骨圧迫を
		↑ 7行	AEDが53万台以上配置	AEDが70万台近く配置
		↑ 4行	の4%にも満たない。今後も	の5%弱である。今後も
		左段	1行	何も行わない場合
	6行	救出すべき	救出や移動すべき	
535	図7	[⑥の枠の左下に追加]	胸から力をしっかり離す	
536	左段 2行	などで, 119番のかけ方, 説明の仕方	会などで, 緊急時にもあわてず119番通報を行う方法, 心停止などの説明の仕方	

頁	行, 箇所		平成30年度版	平成31年度版
536	左段	7行	救急隊に伝えられるようにする.	救急隊に正しく伝えられるよう紙に記録する.
		9行	やがて約10秒で呼吸も停止する. したがって呼吸停止≒心停止と判断し	やがて1～2分程度で呼吸も停止する. したがって心停止はやがて呼吸停止が起これると判断し
	右段	↑3行	「速く:1分間に100～120回/分の速さで」	「速く:100～120回/分の速さで(120回/分を超えない程度の速さで)」
537	左段	1行	2分間200回連続で	2分間220回連続で
		↑15行	2分間200回以上で強く	2分間220回以上連続で強く
538	左段	7行	指示に従うべき	指示に従い胸骨圧迫を継続すべき
		↑18行	ため, 受講するべきである. 一方, AEDを使用して不成功に終わっても医師法違反にはならないし, 講習	ため, 使い方を習熟すべきである. 一方, AEDはBLSの一つに位置づけられ使用して不成功に終わっても医師法違反には問われない. また, 講習
	右段	3行	依頼するか, 誰もいないけれどAEDが近くにあることがわかっていれば自分で取りに行く. 日常から	依頼するか, 近くに医療従事者がいないか確認する. また誰もいないがAEDが近くにあることがわかっていれば自分で取りに行く. その意味でも日常から
539	右段	↑5行	小児用は使用しない.	小児用は原則として使用しない.
541	左段	↑2行	強く, 強く圧迫し	強く, 速く圧迫し
543	左段	14行	半固形物を食べさせたり, 周囲に置くことが社会問題化し	半固形物を与えたり, 周囲に置くことは虐待の一部と考えられるようになり社会問題化し
544	左段	↑4行	ように安静にする必要がある. 首の安静を図るには,	ように救急隊が到着するまで安静を維持する必要がある. 首の安静を維持するには,
546	左段	23行	[末尾に追加]	急速な加温はかえって状態を悪化させるので注意する.
548	右段	2行	外傷直後に患部を冷やすことにより出血を抑えると同時に, 受傷部位の細胞の代謝活性を抑え, 二次性の低酸素障害による細胞の壊死を最小限に抑えることができる. 細胞は	外力によって直接引き起こされる一次的外傷性損傷の直後に, 患部を冷やすことで, 出血を抑えると同時に, 受傷部位の細胞の代謝活性を抑え, 二次的外傷性損傷である低酸素障害による細胞の壊死を最小限に抑えることができる. 細胞は
555	表1		[②に差し替える]	
556	左段	10行	提出されたので,	提出され, 2015年に内容が改訂され第2版が刊行されたので,
564	右段	15行	ACSM (1998)	ACSM (2017)
		18行	②トレーニング強度: 最高心拍数(HRmax)の55/65～90%, または, 最大酸素摂取量予備( $\dot{V}O_2R$ )か最高心拍予備(HRR)の40/50～80% (下限の左数値は低体力者用).	②トレーニング強度: 最大酸素摂取量予備( $\dot{V}O_2R$ )か最高心拍予備(HRR)の30/40～89% (下限の左数値は低体力者用).
		↑12行	運動によって, 必要となる技術レベルや楽しみ方がさまざまであることから, ACSM (2005)では, 対象に応じた処方の一例として, 表4のようなグループ分けを行っている.	[削除]
		↑2行	標準的には, HRRの60～80%の強度の運動を, 20～30分間実施する	標準的には, HRRの40～59%の強度の運動を30～60分間, またはHRRの60～89%の強度の運動を20～60分間実施する
565	表4		[削除]	

頁	行, 箇所		平成30年度版	平成31年度版
565	左段	8行	ACSM (2005) では, HRRの60 ~ 80 % の運動強度を週に3回行えば, VO <sub>2</sub> maxの維持や向上には十分な運動量であると記されている.	ACSM (2017) では, HRRの40 ~ 89%の運動強度を週に3 ~ 5回行えば, 健康の維持や増進には十分な運動量であると記されている.
		↑7行	HRRの60 ~ 80%の範囲の運動をきちんとした頻度と時間で実施すれば有酸素性作業能力は向上する. 低体力者に処方する場合には55 ~ 65%の強度で実施する.	HRRの40 ~ 89%の範囲の運動をきちんとした頻度と時間で実施すれば有酸素性作業能力は向上する. 低体力者に処方する場合には30 ~ 39%の強度で実施する.
	右段	↑17行 ~↑9行	(i) 直接法 目標至適HRの……に有効である.	[削除]
566	図2		[削除]	
	左段	↑2行	% HRmax法とHRR法によって算出した目標HRを表に示した.	[削除]
	右段	9行	ACSM (1998) では, 60分まで継続できる身体活動という観点に基づいて, 表のように身体活動の強度分類を行った.	[削除]
18行		心拍数の推移からみた概念図を図に示す.	[削除]	
567	表5, 表6, 図3		[削除]	
568	右段	↑2行	ACSM (1998) は, 静的なストレッチングと動的技法を組み合わせ, 主要な筋群のストレッチングを最低でも週に2 ~ 3回は実施することを勧めている.	[削除]
572	脚注	1行	* <sup>1</sup> 感度: 糖尿病患者のうちカットオフ値以上の値をとる人の割合. * <sup>2</sup> 特異度: 非糖尿病患者のうちカットオフ値以下の値をとる人の割合.	* <sup>1</sup> 感度: 有患者を「疾患あり」(陽性)と判定する確率. * <sup>2</sup> 特異度: ある疾患に罹患していない人の検査結果が陰性である(ある疾患に罹患していない)と判定される確率.
577	図3		[削除]	
	左段	↑8行	健診における血圧は聴診法または自動血圧測定装置によって測定される. 聴診法は図に示したように, 水銀血圧計を用い上腕にマンシェットを巻き, いったん加圧した後, 圧を漸減していく過程で聴取されるコロトコフ(Korotkoff)音を聴診器で聞く方法である. おおむね1 cm/3秒の速度で水銀柱が降下するようにマンシェット圧を減圧し, 最初に聴取された清音がスワン(Swan)の第1点と呼ばれ, 収縮期血圧に相当する. 次いで, 雑音に変化する点が第2点, 再度清音になる第3点, 清音が弱くなる第4点, 最終的に聞こえなくなる点が第5点であり, 拡張期血圧として第4または第5点が採用される.	血圧測定は水銀血圧計を用いコロトコフ音を聴診器で聴く, リバロッツ・コロトコフ法によって測定されてきた. しかし, 水銀による人体および環境汚染に配慮し, WHOは2020年までに水銀を使用した血圧計および体温計の全廃を提唱した. これにちなみ, 最近ではオシロメトリック法による血圧計が主流となっている. 測定原理は両法ともほぼ同じであり, たとえば上腕にカフ(腕帯)を巻き, 血管圧迫による阻血後, 徐々に減圧し血流開始時の音を聴くのがコロトコフ法である. 一方, カフ圧漸減過程で, 心拍動に同調した血管壁の振動を反映したカフ圧変動(側圧脈波)を記録したものがオシロメトリック法である. 側圧脈波が急激に上昇した時点を収縮期血圧, 急激に減少した時点を拡張期血圧としている. 収縮期血圧はコロトコフ法とオシロメトリック法による値はほぼ類似しているが, オシロメトリック法による拡張期血圧はやや高いという報告もある. 正常収縮期血圧130 mmHg未満, 拡張期血圧85 mmHg未満とされ, 収縮期血圧が140 mmHg以上, 拡張期血圧90 mmHg以上が高血圧と定義されている.
587	図1		[③に差し替える]	

頁	行, 箇所	平成30年度版	平成31年度版	
588	左段 12行	問診票である.	問診表である. 最新の2014 PAR-Q+では, より根拠に基づき運動実施の基準の擬陽性結果を減らすなど, 多くの改善がなされている.	
589	図2 チェック項目 2	運動をすると息切れしたり, 胸部に痛みを感じたりしますか?	日常的な動作や運動をすると息切れしたり, 胸部に痛みを感じたりしますか?	
596	表4	[④に差し替える]		
597	左段 1行	[末尾に追加]	SGLT 2阻害薬のなかで, カナグリフロジンとエンバグリフロジンには心血管疾患の予防効果が証明されている. また, インスリン以外の注射薬としてGLP- 1受容体作動薬 (リラグルケド, エキセナチド, リキシセナチド, デュラグルチド) がある.	
	7行	血糖降下薬のなかでは, ビグアナイド薬, $\alpha$ -GI, GLP-1受容体作動薬には体重を減少させる可能性があり, とくにSGLT2阻害薬には体重低下が期待される. その一方, SU薬, グリニド薬, チアゾリジン薬, インスリン製剤は体重を増加させる可能性があり, 厳重な食事・運動療法が必要となる. したがって, 服薬内容によっては, いっそうの食事・運動療法の厳守が要求される.	血糖降下薬のなかでは, ビグアナイド薬や $\alpha$ -GI, DPP- 4阻害薬は体重が増加しにくく, SGLT2阻害薬とGLP- 1受容体作動薬には体重低下が期待される. 一方, SU薬やグリニド薬, チアゾリジン薬, インスリン製剤は体重増加をきたしやすいので, 厳重な食事・運動療法が必要となる. したがって, 服薬内容によっては, いっそうの食事・運動療法の厳守が要求される. SGLT 2阻害薬には体液量の減少をきたし軽度の脱水症状を起こすおそれがあるため, 適度な水分補給を指導する.	
	右段	↑ 11行	ブドウ糖5 ~ 10 g	ブドウ糖10 g
		↑ 8行	ブドウ糖 (5 ~ 10 g) またはブドウ糖を含む清涼飲料 (200 ~ 350 mL)	ブドウ糖 (10 g) またはブドウ糖を含む清涼飲料 (150 ~ 200 mL)
598	表6	[⑤に差し替える]		
599	左段	↑ 9行	エイコサペンタエン酸 (EPA)	イコサペンタエン酸エチル (EPA)
		↑ 2行	[末尾に追加]	PCSK 9阻害薬 (ヒト抗PCSK 9モノクローナル抗体薬) は家族性高コレステロール血症 (FH) または心血管イベントの発症リスクが高く, 最大耐用量のスタチン治療下でも効果不十分な高コレステロール血症の患者が現時点での投与適応である. ミクロソームトリグリセライド転送たんぱく (MTP) 阻害薬の適応はFHホモ接合体患者に限定される.
599	左段	3行	[末尾に追加]	PCSK 9阻害薬は皮下注射剤であり, 主な副作用に注射部位反応がある.
		↑ 20行	70 mg/dL	70 mg/dL未満
600	左段	↑ 8行	PCI後にはクロピドグレルや非弁膜症性心房細動合併例ではリバーロキサバンなどが	PCI後にはクロピドグレルなどのアデノシン二リン酸 (ADP) 受容体阻害薬や非弁膜症性心房細動合併例ではリバーロキサバンなどのDOAC (Direct Oral Anti Coagulants: 直接経口抗凝固薬) が
601	左段	↑ 5行	TUE (治療目的使用に係る除外措置)	治療使用特例 (Therapeutic Use Exemptions: TUE)
603	個別学習目標 2, 8	[削除]		
605	左段	↑ 18行	必要である.	必要である. 体力的に不安を感じる人には, 短いスロージョギングと歩行を混ぜたインターバルジョギングから指導することもよい.
		↑ 7行	ゴムバンドやダンベルを	ゴムバンドやスポーツバンド, ダンベルを
	右段	7行	腹筋運動	シットアップ (腹筋運動)

頁	行, 箇所		平成30年度版	平成31年度版
609	個別学習目標	1	肥満がある対象者の	肥満者に対して
		3	体重減量の目標	減量の目標
610	左段	↑4行	半膳分	1 / 3膳分
	右段	3行	脂質を消費することに加え, 脂質が	糖質や脂質を消費することに加え, 糖質や脂質が
612	左段	2行	脂肪燃焼に	糖質の消費や脂肪燃焼に
613	左段	↑4行	血中脂質の	糖・脂質代謝の
	右段	5行	7,000 kcalを1 kgとして	7,000 ~ 7,500 kcalを1 kg相当として
615	左段	16行	(場合によっては9:1ほど)	(7:3 ~ 9:1)
	右段	12行	[末尾に追加]	最近では, リゲイン (regain) と表現されることが多い.
630	表1		[⑥に差し替える]	
	表2		[⑦に差し替える]	
632	表4	3行	口頭鏡	喉頭鏡
633	図4 b. ランプ負荷		[⑧に差し替える]	
636	左段	1行	絶対禁忌および相対禁忌	絶対的禁忌および相対的禁忌
		8行	メイソン-ライカー法	メイソン-ライカー誘導法
639	個別学習目標	3	心電計電極	心電図電極
		6	血圧値の変動をみていくこと	血圧値の変動を観察すること
641	右段	9行	誘導方法も双極誘導を使用	誘導方法も胸部双極誘導を使用
642	右段	↑4行	静脈灌流減少	静脈還流減少
643	右段	↑1行	年齢予測最高心拍数	年齢別予測最高心拍数
644	左段	2行	年齢予測最高心拍数	年齢別予測最高心拍数
647	個別学習目標	4	生活習慣病における一次	生活習慣病の一次
		5, 8, 9, 10	について理解	を理解
648	右段	22行	のためではない.	だけが運動の価値ではない.
649	左段	3行	準備性の低い方から順番に	準備性および実践の程度の低い方から順番に
653	一般学習目標	1行	目的としてプログラムを開発するためには, あらかじめ調査した対象者	目的にプログラムを開発するためには, あらかじめ, 対象者
658	右段	↑18行	心構えを見きわめる.	心構えや実践の程度を見きわめる.
		↑3行	または準備性によって	または準備性, そして実践の程度によって
659	右段	4行	障害となる.	障害となるために, あらかじめ逆戻りは誰にでも起こり得ることを伝えておく.
		5行 ~ 17行	[⑩に差し替える]	
661	個別学習目標	6	選択することができる	選択できる
671	個別学習目標	4	機序を概説できる.	機序について知る
		5, 6		[削除]
		7と8の間	[追加]	ストレスチェック制度について概説できる.

頁	行, 箇所	平成30年度版	平成31年度版	
672	右段 ↑13行	表に示すように、ストレッサー、ストレス反応にはさまざまなものがある。	ストレッサーには、高温多湿などの物理的なものや、交友関係や仕事上のトラブルといった心理社会的なものがある。またストレス反応にも、その反応の仕方によって表1に示したようにさまざまなものがある。	
673頁右段↑8行～674頁左段12行		生体は、ストレッサーを……状況となる。	交感神経-副腎髄質系のホルモンとしてはカテコールアミン（アドレナリン、ノルアドレナリン）が、視床下部-脳下垂体-副腎皮質系では副腎皮質刺激ホルモン（ACTH）やコルチゾールがそれである。	
674	右段 10行	生活習慣の乱れにつながる。たとえば、喫煙本数や飲酒量が増加したり、食欲が増したり食事の時間が遅くなったり、運動する時間やこころの余裕がなくなり、その結果、さらに動脈硬化が進展する結果となる。現在、保健医療分野では、メタボリックシンドローム対策が重要な課題で特定健康診査・特定保健指導等が積極的に行われているが、その中でストレス対策も重要である。	生活習慣の乱れにつながりやすい。喫煙本数や飲酒量が増加したり、食欲が増したり食事の時間が遅くなったり、運動する時間がとれないなどである。その結果、さらに動脈硬化が進展する結果となる。現在、高齢者の医療の確保に関する法律に基づき、特定健康診査・特定保健指導が積極的に行われているが、この指導にあたっては、食事や運動に関する行動変容を促すことに加え、ストレス対策やストレス対処の指導が重要な役割を果たすものと思われる。	
674頁右段↑9行～675頁左段7行		ストレスに関連する健康影響を予防する、あるいはストレス対策を考えていく場合、ストレスを評価することが重要となる。そのためには、ストレッサーの評価、ストレス反応の評価、修飾要因の評価の3種類が考えられる。これらの評価は、上記のストレス科学の学説や理論モデルに準じて行われていることが多い。評価には、主観的な評価法と客観的な評価法がある。前者は、心理社会的ストレス（ストレッサー、ストレス反応、修飾要因）の評価に用いられることが多く、主に質問紙によって実施される。後者は、生物学的ストレス反応の評価に用いられることが多い。生物学的ストレス反応の測定評価には、血液や尿や唾液を用いてカテコールアミンやコルチゾールなどのストレス関連ホルモンやその代謝産物を測定したり、血圧や心拍数、心拍変動を測定するなどの方法がある。	ストレスに関連する健康障害を予防していくには、ストレス対策を行っていくことが大切であり、その際、ストレスを評価することが重要となる。この評価には、上記のストレス科学の学説や理論モデルが有用である。評価にあたっては、主観的な評価法と客観的な評価法がある。前者は、心理社会的ストレスに対する評価で主に質問紙によって実施される。後者は、血液や尿や唾液を用いてカテコールアミンやコルチゾールなどのストレス関連ホルモンやその代謝産物を測定したり、血圧や心拍数、心拍変動を測定するなど、生物学的ストレス反応の評価に用いられることが多い。	
675頁左段8行～右段↑3行		〔Pに差し替える〕		
679	一般学習目標 1行	基づいて行う効果的な	基づいて効果的な	
	個別学習目標	1, 2, 9, 10	について理解	を理解
		5	を理解する	を説明できる
687	一般学習目標 1, 2行	について	を	
	個別学習目標 1, 2, 5, 7	について理解	を理解	
716	左段	↑4行	n-6系脂肪酸	n-6系多価不飽和脂肪酸
		↑2行	n-3系脂肪酸	n-3系多価不飽和脂肪酸
	右段	1行	n-6系脂肪酸	n-6系多価不飽和脂肪酸
		4, 7行	n-3系脂肪酸	n-3系多価不飽和脂肪酸

頁	行, 箇所		平成30年度版	平成31年度版
718	左段	↑ 13行	リジン	リシン
724	左段	24行	窒素量	窒素排泄量
726頁右段 ↑ 11行～ 727頁左段 2行			[㊟に差し替える]	
728	左段	5行	[末尾に㊟を追加]	
730	左段	↑ 12行	総コレステロール (TC),	コレステロール (TC, HDL-C, LDL-C),
732	左段	↑ 5行	[文頭に追加]	また、アミノ酸成分表編、脂肪酸成分表編および炭水化物成分表編も同時に作成され、わが国のたんぱく質、脂質および炭水化物の摂取量がよりの確に示されるようになった。さらに、惣菜などの栄養成分の計算が行えるよう配慮もされているが、加工品の利用増加などによる食事アセスメントの難しさもあるため、分析は管理栄養士と連携することが望ましい。
734	左段	11行	日本肥満学会では、BMI ≥ 25で11の肥満関連疾患のうち一つ以上の健康障害を合併するか、または内臓脂肪面積が ≥ 100 cm <sup>2</sup> を有する場合を肥満症と定義している。しかし、BMIが正常範囲でも内臓脂肪蓄積を反映するウエスト周囲長がカットオフ値を超え、八つの肥満関連代謝性疾患のうち一つ以上有する場合は、肥満症と同様に減量が有効である可能性が指摘されている。栄養ケアプラン立案の流れは以下のとおりである。	日本肥満学会では、肥満と判定された者(BMI ≥ 25)のうち、以下のいずれかの条件を満たす者を肥満症と診断している。①肥満に起因ないし関連し、減量を要する健康障害を有する者 ②健康障害を伴いやすい高リスク肥満 肥満症は多くの疾患を合併するが、減量すると内臓脂肪が減少し、合併疾患はいっせいに改善する。したがって、食事、運動、行動療法を用いて治療を行う。栄養ケアプランの大筋は以下の通りである。
		↑ 1行	脂肪細胞の量的異常による肥満 (BMI ≥ 30) の減量目標は、関節疾患・腰痛など	まずは現体重の3%以上の減量を目標とするが、脂肪細胞の量的異常による肥満 (BMI ≥ 35) である高度肥満症では、関節疾患・腰痛など
741	左段	19行	[末尾に㊟を追加]	
743	右段	8行	乳児用調製粉乳, えん下	乳児用調製乳 (乳児用調整粉乳と乳児用調整液状乳), えん下
	図6	図中中央部	<b>【栄養成分の機能表示ができる】</b>	<b>【自己認証で栄養成分の機能表示ができる】</b>
		図中下部	<b>【企業責任で保健の機能表示ができる】</b>	<b>【事業者責任で保健の機能表示ができる】</b>
744	左段	22行	[末尾に追加]	
	右段	5行	安全性を製造販売者の自己認証によって表示している	安全性が表示されている
		8行	企業の責任	事業者の責任
745	左段	9行	[ <a href="https://hfnet.nih.go.jp/">https://hfnet.nih.go.jp/</a> ]	[ <a href="https://hfnet.nibiohn.go.jp/">https://hfnet.nibiohn.go.jp/</a> ]
746	右段	7行	[末尾に㊟を追加]	

① 表2 特定保健指導における具体的な階層化の方法（標準的な健診・保健指導プログラム【平成30年度版】）

**ステップ1**（内臓脂肪蓄積のリスク判定）

○腹囲とBMIで内臓脂肪蓄積のリスクを判定する。  
 ・腹囲 男性 85 cm 以上、女性 90 cm 以上 → (1)  
 ・腹囲 (1) 以外かつ BMI ≥ 25 kg/m<sup>2</sup> → (2)

**ステップ2**（追加リスクの数の判定と特定保健指導の対象者の選定）

○検査結果および質問票より追加リスクをカウントする。  
 ○①～③はメタボリックシンドロームの判定項目、④はその他の関連リスクとし、  
 ④喫煙歴については①から③までのリスクが一つ以上の場合にのみカウントする。  
 ○⑤に該当する人は特定保健指導の対象にならない。

①血圧高値	a 収縮期血圧	130 mmHg 以上	または
	b 拡張期血圧	85 mmHg 以上	
②脂質異常	a 中性脂肪	150 mg/dL 以上	または
	b HDL コレステロール	40 mg/dL 未満	
③血糖高値*	a 空腹時血糖（やむを得ない場合は随時血糖）	100 mg/dL 以上	または
	b HbA1c（NGSP）	5.6 % 以上	
④質問票	喫煙歴あり		
⑤質問票	①、②または③の治療にかかわる薬剤を服用している		

\*血糖検査については、HbA1c検査は、過去1～2カ月の血糖値を反映した血糖値のコントロールの指標であるため、健診受診者の状態を評価するという点で、保健指導を行う上で有効である。ただし保健指導後の評価指標として用いる際には、当日の状態ではなく、1ヵ月以上前の状態を反映していることに留意すべきである。なお、絶食による健診受診を事前に通知していたとしても、対象者が食事を摂取した上で健診を受診する場合があります。必ずしも空腹時における採血が行えないことがあるため、空腹時血糖とHbA1c検査の両者を実施することが望ましい。とくに、糖尿病が課題となっている保険者においては、HbA1c検査を必ず行うことが望ましい。なお、特定健診・特定保健指導の階層化において、空腹時血糖とHbA1cの両方を測定している場合は、空腹時血糖の結果を優先し判定に用いる。やむを得ず空腹時以外において採血を行い、HbA1c測定しない場合は、食直後を除き随時血糖により血糖検査を行うことを可とする。なお、空腹時は絶食10時間以上、食直後は食事開始時から3.5時間未満とする。HbA1c検査については、平成25年度からはNGSP値で表記している。それ以前の検査値はJDS値で記載されているため、比較する場合には注意が必要である。なお、JDS値とNGSP値は、以下の式で相互に正式な換算が可能である。  
 $JDS\ 値(\%) = 0.980 \times NGSP\ 値(\%) - 0.245\%$   
 $NGSP\ 値(\%) = 1.02 \times JDS\ 値(\%) + 0.25\%$

**ステップ3**（保健指導レベルの分類）

ステップ1、2の結果を踏まえて、保健指導レベルをグループ分けする。なお、前述のとおり、④喫煙歴については①から③のリスクが一つ以上の場合にのみカウントする。

(1) の場合	①～④のリスクのうち追加リスクが 2 以上の対象者は 1 の対象者は 0 の対象者は	積極的支援レベル 動機づけ支援レベル 情報提供レベル	とする。
(2) の場合	①～④のリスクのうち追加リスクが 3 以上の対象者は 1 または 2 の対象者は 0 の対象者は	積極的支援レベル 動機づけ支援レベル 情報提供レベル	とする。

**ステップ4**（特定保健指導における例外的対応など）

- 65歳以上75歳未満の人については、日常生活動作能力、運動機能などを踏まえ、QOL（quality of life）の低下予防に配慮した生活習慣の改善が重要であることなどから、「積極的支援」の対象となった場合でも「動機づけ支援」とする。
- 降圧薬などを服薬中の人については、継続的に医療機関を受診しているはずなので、生活習慣の改善支援については、医療機関において継続的な医学的管理の一環として行われることが適当である。そのため、保険者による特定保健指導を義務とはしない。しかしながら、きめ細かな生活習慣改善支援や治療中断防止の観点から、かかりつけ医と連携した上で保健指導を行うことも可能である。また、健診結果において、医療管理されている疾病以外の項目が保健指導判定値を超えている場合は、本人を通じてかかりつけ医に情報提供することが望ましい。

② 表1 スポーツ現場へ：頭部外傷10か条の提言

- 1. 頭を強く打ってなくても安心はできない**  
脳損傷は一般に、頭部に強い衝撃が加わることで起こりますが、首から上が揺さぶられるだけで発生することもあります。頭をぶつけた覚えがない、あるいは少し転んだ／打った程度でも、脳損傷が生じることがあります。
- 2. 意識消失がなくても脳震盪である**  
脳の損傷の度合いを示す重い症状のひとつに「意識障害」があります。呼びかけでも応答がないような「意識消失」は、意識障害の中でも重症の部類に入りますが、もっと軽い意識障害でも、また意識障害がなくても注意が必要な場合があります。
- 3. どのようなときに脳神経外科を受診するか**  
頭を打っても症状がすぐに回復した場合には、病院に行かずに経過を見ることもあります。一方で競技に復帰した結果、重篤な脳損傷を負った例もあります。持続する、あるいは急激に悪化する意識障害、手足の麻痺、言語障害、けいれん、嘔吐、瞳孔不同、呼吸障害など重篤な神経症状は救急搬送をする必要があります。
- 4. 搬送には厳重な注意が必要**  
頭を強く打った選手の搬送に際しては、頭の保護と同時に頸部（頸椎や頸髄）の保護に努めます。
- 5. 意識障害から回復しても要注意**  
意識障害から回復することは普通、病状が好転していることを意味しますが、頭蓋内出血を起こした場合には、少し時間が経ってから再び症状が悪化することがあります。意識が回復した場合も油断は禁物です。
- 6. 脳震盪後すぐにプレーに戻ってはいけない**  
繰り返し頭部に衝撃を受けると、重大な脳損傷が起こることがあります。スポーツへの復帰は慎重にし、専門医の判断を仰ぐ必要があります。競技種目によっては、復帰のための規則が定められています。
- 7. 繰り返し受傷することがないように注意が必要**  
スポーツによる頭部外傷というと、どうしても重症な例が目が向けられがちです。しかし実際の現場では、軽いケガの後に復帰し、再び頭をケガすることによる問題が多いのです。
- 8. 受診する医療機関を日頃から決めておこう**  
頭部外傷では一般に、受傷あるいは症状が出てから処置するまでの時間が短いほど救命率が高くなります。日頃から現場近くに、専門性の高い医療機関が確保されていると心強いでしょう。
- 9. 体調がすぐれない選手は練習や試合に参加させない**  
これまでの調査によれば、重大な頭部外傷は頭痛を訴えたり、体調がすぐれなかつたりした選手に発生しています。
- 10. 頭部外傷が多いスポーツでは脳のメディカルチェックを**  
頭部外傷を受ける頻度が高いスポーツ選手には、定期的に脳のメディカルチェックを行うことが望まれます。選手にCT検査を義務付けている競技種目もあります。

（日本臨床スポーツ医学会 学術委員会 脳神経外科部会：頭部外傷10か条の提言、第2版、日本臨床スポーツ医学会、2015）

3

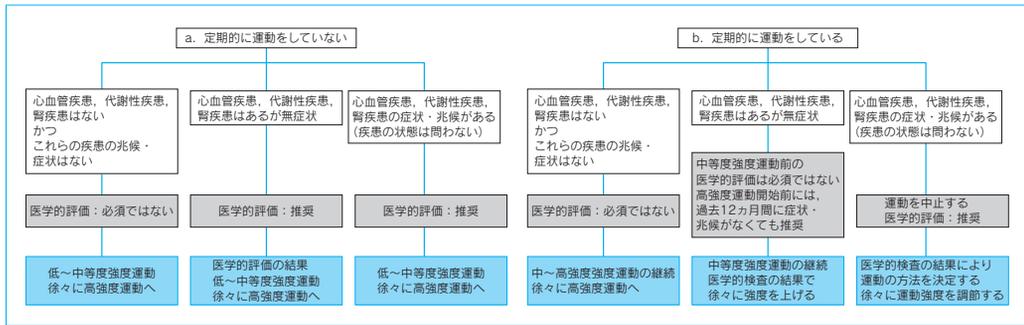


図1 運動プログラム開始前のスクリーニングの手順

運動をしている：30分以上の中等度強度の身体活動を3回/週以上の頻度で、3ヵ月以上継続している。

低強度運動：心拍予備能または酸素摂取予備能の30～39%、2～2.9 METs、主観的運動強度9～11、心拍数と呼吸数の軽度な増加

中等度強度運動：心拍予備能または酸素摂取予備能の40～59%、3～5.9 METs、主観的運動強度12～13、心拍数と呼吸数の明らかな増加

高強度運動：心拍予備能または酸素摂取予備能の60%以上、6 METs以上、主観的運動強度14以上、心拍数と呼吸数の高度の増加

心血管疾患：心臓、末梢血管、脳血管疾患

代謝性疾患：1型、2型糖尿病

症状・兆候：安静時または運動時、胸部、頸部、下顎部、腕、その他の部位に自覚する、虚血が原因と考えられる疼痛、不快感、安静時または低強度運動中の息切れ、眩暈または失神、起坐呼吸または発作性夜間呼吸困難、足関節浮腫、動悸または頻脈、間欠性跛行、既知の心雑音、日常的な身体活動による普段自覚しない疲労感と息切れ

医学的評価：運動の健康管理専門家による承認

(The American College of Sports Medicine : ACSM's Guidelines for Exercise Testing and Prescription, 10th edition, 33-34, Wolters Kluwer, 2017より改変)

4

表4 経口血糖降下薬の種類と特徴

一般名		商品名 (主なもの)	インスリン 分泌刺激作用	血糖降 下作用	主な作用	副作用	低血糖 のリスク*	体重 増加
スルホニル (SU薬)	第二世代	グリベンクラミド	あり	強い	インスリン分泌の促進	低血糖	あり	きたし やすい
		グリクラジド						
	第三世代	グリメピリド						
ビッグアニド薬	塩酸メトホルミン	グリコラン メテット	なし	中等度	肝臓での糖新生の抑制	吐き気、嘔吐、下痢などの消化器症状 高齢者注意	きわめて低い	しにくい
		メトグルコ						
		ジベトス B ジベトン S						
α-グルコ シターゼ 阻害薬 (α-GI)	アカルボース	グルコバイ グルコバイ OD	なし	弱い	炭水化物の吸収遅延、食後高血糖の改善	放屁 腹満	きわめて低い	しにくい
	ボグリボース	ベイスン ベイスン OD						
	ミグリトール	セイブル						
チアソリジ ン薬	塩酸ピオグリタゾン	アクトス アクトス OD	なし	弱い	骨格筋・肝臓でのインスリン感受性の改善	浮腫 心不全禁忌	少ない	きたし やすい
速効型 インスリン 分泌促進薬 (グリニド薬)	ナテグリニド	スターシス ファステック	あり	弱い	より速やかなインスリン分泌の促進、食後高血糖の改善	低血糖 (まれ)	あり	きたし やすい
	ミチグリニドカルシウム水和物	グルファスト						
	レバグリニド	シュアポスト						
DPP-4 阻害薬	シタグリブチン	グラクティブ ジャヌビア	あり	中等度	血糖依存性のインスリン分泌促進とグルカゴン分泌抑制	SU薬との併用で低血糖	少ない	しにくい
	ビルダグリブチン	エクア						
	アログリブチン	ネシーナ						
	リナグリブチン	トラゼンタ						
	テネリブチン	テネリア						
	アナグリブチン	スイニー						
	サキサグリブチン	オングリザ						
	トレラグリブチン	ザファテック						
	オマリグリブチン	マリセブ						
SGLT2 阻害薬	イブラグリフロジン	スーグラ	なし	弱い	腎での再吸収阻害による尿中ブドウ糖排泄促進	脱水 頻尿・多尿 尿路感染症 性器感染症	低い	なし 体重低下
	ダバグリフロジン	フォシーガ						
	ルセオグリフロジン	ルセフィ						
	トホグリフロジン	アブルウェイ デルザ						
	カナグリフロジン	カナグル						
エンバグリフロジン	ジャディアンス							

\*単独使用で低血糖を起こす可能性

⑤

表6 脂質異常症治療薬の特性と副作用

分類	LDL-C	TG	HDL-C	Non-HDL-C	副作用	主な一般名
スタチン	↓↓↓~ ↓↓↓	↓	~↑	↓↓↓~ ↓↓↓	横紋筋融解症、筋肉痛や脱力感など ミオパチー様症状、肝障害、認知機能障害、空腹時血糖値およびHbA1c値の上昇、間質性肺炎など	プラバスタチン、シンバスタチン、フルバスタチン、アトルバスタチン、ピタバスタチン、ロスバスタチン
小腸コレステロールトランスporter阻害薬	↓↓↓	↓	↑	↓↓	消化器症状、肝障害、CK上昇 ※ワルファリンとの併用で薬効増強を認めることがあるので注意が必要である	エゼチミブ
陰イオン交換樹脂	↓↓	↑	↑	↓↓	消化器症状 ※ジギタリス、ワルファリンとの併用ではそれら薬剤の薬効を減ずることがあるので注意が必要である	コレステミド、コレステラミン
プロブコール	↓	-	↓↓↓	↓	可逆性のQT延長や消化器症状など	プロブコール
PCSK9阻害薬	↓↓↓↓	↓~↓↓	~↑	↓↓↓↓	注射部位反応、鼻咽頭炎、胃腸炎、肝障害、CK上昇など	エボロクマブ、アリロクマブ
MTP阻害薬*	↓↓↓	↓↓↓	↓	↓↓↓	肝炎、肝機能障害、胃腸障害	ロミタピド
フィブラート系薬	↑~↓	↓↓↓	↑↑	↓	横紋筋融解症、胆石症、肝障害など	ベザフィブラート、フェノフィブラート、クリロフィブラート、クロフィブラート
選択的PPAR $\alpha$ モジュレーター	↑~↓	↓↓↓	↑↑	↓	横紋筋融解症、胆石症など	ペマフィブラート
ニコチン酸誘導体	↓	↓↓	↑	↓	顔面潮紅や頭痛、肝障害など	ニセリトロール、ニコモール、ニコチン酸トコフェロール
n-3系多価不飽和脂肪酸	-	↓	-	-	消化器症状、出血傾向や発疹など	イコサペント酸エチル、オメガ-3脂肪酸エチル

\*ホモH患者が適応

↓↓↓↓: ≤-50% ↓↓↓:-50~30% ↓↓:-20~30% ↓:-10~20%

↑: 10~20% ↑↑: 20~30% -:-10~10%

(日本動脈硬化学会(編):動脈硬化性疾患予防のための脂質異常症診療ガイド2018年版, 65, 動脈硬化学会, 2018)

⑥

表1 運動負荷試験の禁忌

絶対的禁忌
<ol style="list-style-type: none"> <li>2日以内に発症した心筋梗塞</li> <li>不安定狭心症</li> <li>血行動態の悪化を伴う治療が不十分な不整脈</li> <li>活動期心内膜炎</li> <li>重症症候性大動脈弁狭窄</li> <li>非代償性症候性心不全</li> <li>急性肺塞栓、急性肺梗塞、または深部静脈血栓</li> <li>急性心筋炎または心膜炎</li> <li>急性大動脈解離</li> <li>安全かつ適切な検査不可能な身体的障害</li> </ol>
相対的禁忌
<ol style="list-style-type: none"> <li>既知の左冠動脈主幹部狭窄</li> <li>症状との関連が不確実な中等度~高度大動脈弁狭窄</li> <li>心拍数のコントロールが不十分な頻脈性不整脈</li> <li>後天性高度・完全心ブロック</li> <li>最近発症した脳梗塞または一過性脳虚血発作</li> <li>運動実施が制限される精神的障害</li> <li>安静時高血圧(収縮期血圧200 mmHg以上 または 拡張期血圧110 mmHg以上)</li> <li>重度貧血、重度電解質平衡異常、甲状腺機能亢進などのコントロール不良な医学的状態</li> </ol>

(American College of Sports Medicine: ACSM's Guidelines for Exercise Testing and Prescription, 10th edition, Wolters Kluwer, 2017より作成)

⑧

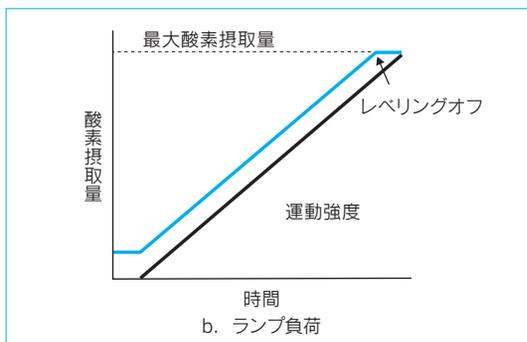


図4 運動強度と酸素摂取量の関係

⑦

表2 運動負荷試験の中止基準

絶対的基準
<ol style="list-style-type: none"> <li>異常Q波のない誘導(V<sub>1</sub>とaV<sub>R</sub>を除く)における1 mm以上のST上昇</li> <li>運動強度の増加にもかかわらず、収縮期血圧が10 mmHg以上低下する場合(ほかの心筋虚血の兆候を伴う)</li> <li>中等度~高度狭心痛*</li> <li>神経症状(運動失調、めまい、ほぼ失神状態など)</li> <li>循環不全の兆候(チアノーゼ、皮膚蒼白)</li> <li>持続性心室頻拍、またはほかの不整脈(第2度、3度房室ブロック)</li> <li>心電図、収縮期血圧の監視が技術的に困難となった場合</li> <li>被検者からの中止要求</li> </ol>
相対的基準
<ol style="list-style-type: none"> <li>著名なST偏位(虚血性心疾患が疑われる患者で、J点から60~80 m秒後の点で2 mm以上の水平または下向型のST低下)</li> <li>運動強度の増加にもかかわらず、収縮期血圧が10 mmHg以上低下する場合(ほかの心筋虚血の兆候を伴わない)</li> <li>胸痛の増強</li> <li>疲労、息切れ、喘鳴、下肢けいれん、跛行</li> <li>持続性心室頻拍以外の不整脈(多形性心室性期外収縮、3連心室性期外収縮、上室性頻拍、徐脈性不整脈)(これらは血行動態の安定性を阻害する)</li> <li>高血圧反応(収縮期血圧250 mmHg以上 かつ/または 拡張期血圧115 mmHg以上)</li> <li>心室頻拍と鑑別不可能な脚ブロックの出現</li> <li>SpO<sub>2</sub> ≤ 80%</li> </ol>

\*狭心痛スケール 1. 軽度でやっと感じる程度 2. 中等度で不快感を伴う 3. かなり強く非常に不快 4. これまでに経験したなかでもっとも耐え難く強烈な痛み

(American College of Sports Medicine: ACSM's Guidelines for Exercise Testing and Prescription, 10th edition, Wolters Kluwer, 2017より作成)

## A

### B. 介護予防の推進

#### 1 介護予防のこれまでの経緯

介護保険制度が実施された2000（平成12）年度に、高齢者の介護予防と生活支援（自立した生活を行うために必要な支援を行うこと）を実施するために、介護予防・生活支援事業が創設された。同事業は2003（平成15）年度に、介護予防・地域支え合い事業に名称変更された。

2006（平成18）年度に、要支援1と要支援2という認定区分が設けられ、予防給付が行われることとなった。さらに、地域支援事業が新設された（これにより介護予防・地域支え合い事業は廃止された）。地域支援事業では、一次予防事業と二次予防事業が行われた。

一次予防事業は、ポピュレーションアプローチとして、介護予防の重要性や具体的知識に関する普及啓発、高齢者における雇用機会の確保、ボランティアなどを通じた社会参加の場の拡大、高齢者を中心とする（趣味や生きがい、身体運動、社会参加などの）アクティビティ・グループの形成、さらには世代間交流の促進などが行われた。

二次予防事業は、ハイリスクアプローチとして、要支援・要介護に陥るリスクの高い高齢者を対象に行われた。そのため基本チェックリストで対象者を抽出し、運動機能向上や栄養改善、口腔機能向上などの事業が行われた。

しかし、その当時の介護予防の手法では、心身機能を改善するための機能回復訓練に偏りがちであったこと、介護予防終了後も活動的な状態を維持するための「通いの場」を提供することが不十分であったことなどの問題点があった。

そこで「これからの介護予防」として、以下の4点が強調されるにいたった。

①機能回復訓練など的高齢者本人へのアプローチだけではなく、生活環境の調整や、地域のなかに生きがい・役割をもって生活できるような居場所と出番づくりなど、高齢者本人を取り巻く環境へのアプローチも含めたバランスのとれたアプローチが重要であり、地域においてリハビリテーション職などを活かした自立支援に資する取り組みを推進し、要介護状態になっても生きがい・役割をもって生活できる地域の実現をめざす。

②高齢者を生活支援サービスの担い手であるとしてとらえることにより、支援を必要とする高齢者の多様な生活支援ニーズに応えるとともに、担い手にとっても地域のなかで新たな社会的役割を有することにより、結果として介護予防にもつながるといふ相乗効果をもたらす。

③住民自身が運営する体操の集いなどの活動を地域に展開し、人と人とのつながりを通じて参加者や通いの場が継続的に拡大していくような地域づくりを推進する。

④このような介護予防を推進するためには、地域の実情をよく把握し、かつ地域づくりの中心である市町村が主体的に取り組むことが不可欠である。

以上の考え方に基いて、2011（平成23）年の介護保険制度改正により介護予防・日常生活支援総合事業が加わり、2017（平成29）年4月までにすべての市町村で実施されることになった。

#### 2 介護予防・日常生活支援総合事業の概要

介護予防・日常生活支援総合事業（以下「総合事業」）の概要を表1に示す。総合事業は、一般介護予防事業と介護予防・生活支援サービス事業により構成される。

従来、要支援1・要支援2に対する予防給付のうち、訪問介護・通所介護は総合事業に移行し、それ以外のサービス（訪問看護、福祉用具など）は予防給付によりサービスが提供される。そこで要支援者には、地域包括支援センターによる介護予防ケアマネジメントに基づき、総合事業（介護予防・生活支援サービス事業および一般介護予防事業）のサービスと予防給付のサービスを組み合わせる。介護予防・生活支援サービス事業のサービスのみを利用する場合は、要介護認定などを省略し、基本チェックリストで「介護予防・生活支援サービス事業対象者」と判断して、迅速にサービスを提供できる。

総合事業で新たに始められた地域リハビリテーション活動支援事業では、リハビリテーション職などを活かした介護予防の機能強化が期待されている。第一に、リハビリテーション職などがケアカンファレンスなどに参加することにより、今後の改善の見通しに基づいた介護予防のプログラムの検討が期待されている。第二に、リハビリテーション職などが通所と訪問の双方に関わることにより、居住や地域の生活環境を踏まえた適切なアセスメントに基づく訓練プログラムの提供が期待されている。第三に、リハビリテーション職などが住民運営の通いの場に参加することにより、参加者の状態に応じた助言が行われることになり、生活機能の低下の程度にかかわらずさまざまな状態の高齢者の参加が期待されている。

介護予防・生活支援サービス事業は、従来から介護予防給付（通所型介護予防事業および訪問型介護予防事業）として行われていたサービスの継承に加えて、多様な担い手による多様なサービスが想定されている。従来の介護予防給付では人員や運営にかかわる基準が全国一律であったのに対して、介護予防・生活支援サービス事業では市町村の裁量が拡大されており、人員基準や運営基準も柔軟化された。

#### 3 介護予防・生活支援サービス事業の概要

単身高齢世帯などが増加するなかで、生活支援のニーズが増加している。そこで、従来の介護保険サービスに加えて、ボランティア、NPO、民間企業、社会福祉法人、協同組合などの多様な主体がサービス提供を行うことが求められている。また、高齢者自身が生活支援サービスの担い手となることが求められているが、それは社会参加や社会的役割をもつことが本人の生きがいや介護予防につながるという期待によるものでもある。

このように多様な主体がさまざまなサービスを地域で提供する場合、それぞれが自己判断で行ったのではサービスが重複したり不足したりといった問題が生じかねない。そこで地域全体を通じてサービスが過不足なく提供され、円滑かつ重層的な態勢がとられるには、市町村を核とした支援体制が不可欠である。そのため、これらサービス主体による協議体の設置、生活支援コーディネーター（地域支え合い推進員）の配置が求められている。

介護予防・生活支援サービス事業は、訪問型サービス、通所型サービス、その他の生活支援サービスで構成される。

訪問型サービスは、従来の訪問介護に相当するものとそれ以外の多様なサービスからなる。後者は、雇用労働者が行う緩和した基準によるサービス、住民主体による生活支援（こみ出しなど）、保険・医療の専門職が短期集中で行うサービス、移動支援がある（表2）。

通所型サービスは、従来の通所介護に相当するものとそれ以外の多様なサービスからなる。後者には、NPO・民間事業者などによるミニデイサービス、コミュニティ・サロンなどの住民主体の運動・交流の場、リハビリテーション・栄養・口腔ケアなどの専門職の関与する教室などがある（表3）。

その他の生活支援サービスとは、高齢者の在宅生活を支えるためのあらゆる取り組みが可能であり、表に示すようなサービスが想定される。

## B

### E. 身体活動基準・指針の今後の課題と展望

今後、子どもの身体活動の基準値や、高齢者の運動量の基準値、身体活動不足や座位時間の基準値、全身持久力以外の体力の基準値について、科学的根拠をもって設定できるよう、研究を推進していく必要がある。東京都が2017（平成29）年から検討を始めた東京都民のためのスポーツガイドライン（仮称）では、座位行動の増加と死亡や生活習慣病などの発症のRR低下との関係を示すメタ解析の結果などに基づき、今よりも10分座位行動をスポーツや生活活動に置き換えることをメッセージの一つとすることが計画されている。また、体力や身体活動量・運動量を、客観的で簡便に測定する方法や指標の開発が望まれる。最近、ウェアラブルデバイスによる身体活動量やエネルギー消費量推定の精度が検討され、普及が進んでいる。身体活動、運動、スポーツによる便益を多くの人々に提供するためには、さまざまなステークホルダーによる環境の整備が必要である。スポーツ庁は2018（平成30）年に「スポーツ推進アクションガイド」を策定し、「する」「みる」「ささえる」スポーツに参画することで「楽しさ」「喜び」を実感できる人を増やすための、ステークホルダーの取り組み方策を示している。身体活動基準と指針が2013（平成25）年に策定されて以降、身体活動施策を取り巻く環境にいくつかの変化がみられることから、今後の研究成果の蓄積の状況や、健康日本21（第二次）の中間評価などを踏まえて、見直すことが望まれ

る。

## C

### 4 座位行動と環境

近年、座位行動が中高強度身体活動とは独立した危険因子であることを示す研究が増えている。すなわち、ある程度の身体活動・運動習慣があっても、それ以外の生活が座りっぱなしでは死亡、心血管疾患、がんなどの危険が高いことが明らかとなってきた（図5）。座位行動と社会環境要因との関連は、とくに職域において研究が盛んであり、職場環境改善の試みも始まっている（表5）。近隣環境と座位行動との関係はまだ研究が少なく、結果が一致していない。自宅の広さや庭の有無、家庭内での役割などが座位行動と関係しているかもしれない。

## D

### G. 脂質異常症のリスク層別化とリスク区分別の管理計画

動脈硬化性疾患（虚血性心疾患）の発症には、脂質異常症だけでなく、年齢・性・喫煙・高血圧・糖尿病・慢性腎臓病などのリスクも関与する。そのため、個々の患者のリスクの大きさに応じた脂質管理目標値を決定する必要がある。動脈硬化性疾患予防ガイドライン2017年版では、吹田スコアを用いた絶対リスクを算出し、低リスク、中リスク、高リスク、冠動脈疾患の既往の管理区分に分け、脂質管理目標値を適用する。絶対リスク評価によるカテゴリー分類は、フローチャートに基づいて行う（図1 a）。冠動脈疾患の既往が「あり」の場合は二次予防のカテゴリーとなり、その管理目標値を適用する。次に高リスクの病態（糖尿病、慢性腎臓病、非心原性脳梗塞、末梢動脈疾患）があれば高リスクとなり、その管理目標値を適用する。なければ吹田スコアによるリスク評価のチャートに基づき、危険因子の得点を参照し、①から⑧までの合計得点を計算し（図1 c）、吹田スコアの合計点から絶対リスクの大きさに基づいて低リスク、中リスク、高リスクの管理区分に分類する（図1 d）。LDL-Cが120 mg/dL以上の場合、危険因子のカウントによる簡易版のリスク評価によりリスクを分類することもできる（図1 b）。吹田スコアによるリスク評価は35歳から74歳に適用し、簡易版リスク評価は40歳から74歳に適用する。TGは150 mg/dL未満、HDL-Cは40 mg/dL以上を管理目標値とする。LDL-Cの管理目標値は低リスクは160 mg/dL未満、中リスクは140 mg/dL未満、高リスクは120 mg/dL未満、二次予防は100 mg/dL未満である。ただし二次予防対象者で家族性高コレステロール血症や、急性冠症候群、糖尿病で高リスク病態（非心原性脳梗塞、末梢動脈疾患、慢性腎臓病、メタボリックシンドローム、主要危険因子の重複、喫煙）を合併する場合はLDL-Cの管理目標値として70 mg/dL未満と考慮する（図1 e）。

## E

運動療法による脂質の変化として、有酸素性運動療法のLDL-C、TG、HDL-Cへの効果を評価した報告は、対象者、運動強度、脂質値により結果は一定していないが、運動の脂質に対する影響としてよく観察される効果はHDL-Cの増加である。

動脈硬化性疾患予防のための脂質異常症診療ガイド2018年版では、運動は有酸素性運動を主体とし、1日に30分以上（できれば毎日）、少なくとも週に3日は実施することを目標としている（表3）。

運動の強さは、中等度以上の有酸素性運動をメインに行う。中等度以上とは3メッツ以上を意味し、歩行、あるいはそれ以上の運動が推奨されるが、体力や動脈硬化性疾患にも配慮する。代表的な有酸素性運動は、ウォーキング、速歩、水泳、エアロビクス、スロージョギング、サイクリング、ベンチステップ運動などである（表4）。高齢者は、日常生活のなかで身体活動を増加することや、室内で座位などでも行える軽度のレジスタンス（筋力）トレーニングをすることも有効である。ベンチステップ運動は室内でできる運動である。超低体力者、後期高齢者は10回/分、低体力者、前期高齢者は15回/分、中年者は20回/分が目安となる。

## F

とくに高齢（65歳以上）の糖尿病患者においては、認知機能や基本的ADL、手段的ADL、併存疾患なども考慮し、重症低血糖の危険性が高くなることに十分注意する（図10）。重症低血糖が危惧される場合は、目標下限値を設定し、より安全な治療を行うことが重要である。

## G

運動の種類としては、有酸素運動とレジスタンス運動、バランス運動がある。有酸素運動は酸素の供給に見合った強度の運動で、歩行・ジョギング・水泳などが該当し、継続して行うことによりインスリン抵抗性を改善する。レジスタンス運動は重りや抵抗負荷に対して動作を行う運動で、筋肉量増加・筋力増強が期待でき、強い負荷で行えば無酸素運動に分類される。水中歩行は有酸素運動とレジスタンス運動がミックスされた運動であり、膝にかかる負担が少なく、肥満糖尿病患者に有効である（図13）。また、バランス能力を向上させるバランス運動（片足立位保持、ステップ練習、体幹バランス運動など）は、高齢者糖尿病患者において転倒リスクを減少させ、骨折防止や生活機能の維持・改善に有用である。

## H

### B. わが国におけるがん罹患数・死亡数の推移

わが国におけるがんの罹患数（＝新たにかんと診断された患者数）と死亡数は、人口の高齢化を背景として増加傾向が続いている。人口の高齢化の影響を除いた年齢調整死亡率で評価すると、がんの罹患は1980年代以降増加している一方で、がんの死亡は1990年代半ばをピークに減少傾向に転じている（図1）。これは、がんの生存率が多くる部位で上昇していることに起因している。

現在、日本人の約2人に1人は、生涯においてなんらかのがんに罹患すると推計されている。2012（平成24）年のがん罹患数は86万人（男性50万人、女性36万人）であり、1985年の約2.5倍に達した。部位別にみると、男性では胃、大腸、肺、前立腺の罹患数が多く、女性では乳房、大腸、胃、子宮、肺の罹患数が多い。

がんはわが国の死亡原因の第1位であり、全死亡の約3割を占める。2016（平成28）年の年間死亡数は37万人（男性22万人、女性15万人）であり、1985年の約2倍に達した。部位別にみると、男性は肺がんの増加傾向が顕著である。1993（平成5）年に肺がんは胃がんを上回り、以後は第1位を維持している（図2）。女性では大腸がんと肺がんの増加傾向が続いている。

前述のとおり、がんの発生率は高齢であるほど上昇し、高齢化がわが国のがん死亡数増加に大きく影響している。一方で（高齢化の影響を除外した）年齢調整死亡率をみると、多くの部位のがん死亡率は低下傾向もしくは横ばいである。治療法の進歩は年齢調整死亡率を改善するうえで重要な役割を果たしている。ただしそれだけでは限界があり、予防や早期発見がきわめて重要かつ有効であることが示されている。以下に述べるがん対策では、予防と早期発見を重視している点に注目してほしい。

### C. わが国におけるがん対策

わが国のがん対策は、1984（昭和59）年に策定された「対がん10カ年総合戦略」、1994（平成6）年に策定された「がん克服新10か年計画」、2004（平成16）年に策定された「第3次対がん10か年総合戦略」に基づいて取り組んできた。しかし、国民の生命および健康にとって、がんは依然として重大な問題であり、いっそうのがん対策の推進を図る必要があった。2007（平成19）年以降、「がん対策基本法」、「がん対策推進基本計画」などのさまざまな施策が行われている。

## Ⅰがん対策基本法

がん対策を総合的かつ計画的に推進して、いつそうの充実を図るために、2007（平成19）年4月に「がん対策基本法（平成18年法律第98号）」が施行された。本法律で規定された基本的施策は、がん予防および早期発見の推進、がん医療の均てん化の促進、研究の推進、がん患者の就労、がんに関する教育の推進、である（表1）。また、施策を推進するための国・地方公共団体などの責務が明記された。すなわち、国はがん対策推進計画を策定・実施する責務を負い、この目的のために、がん対策推進協議会を厚生労働省に設置する（図3）。地方公共団体は国と連携を図りながら、地域特性に応じた施策を策定・実施する。国民は、がんに関する正しい知識をもち、がん検診を受けて、がん予防に努めることが要求された。

## Ⅱがん対策推進基本計画

がん対策基本法への対応として、厚生労働省は2007（平成19）年6月に「がん対策推進基本計画（第1期）」を策定した。本計画では、重点的に取り組むべき課題や全体目標を掲げて、がん対策の推進に関する基本的な方向性を明らかにした。また、がん対策基本法で規定されたがん診療の均てん化の促進を図るべく、「がん診療連携拠点病院構想」を打ち出した。その実現に向けて、都道府県がん診療連携拠点病院と二次医療圏を単位とする地域がん診療連携拠点病院を指定し、がん診療体制の整備を行った。また、緩和ケア提供体制の強化、地域がん登録の充実が図られた。

がん対策推進基本計画は5年ごとに見直されている。2012（平成24）年の「がん対策推進基本計画（第2期）」では、小児がん対策、がん患者の就労、がん教育の推進が新たに規定された。2017（平成29）年の「がん対策推進基本計画（第3期）」では「がん患者を含めた国民が、がんを知り、がんの克服を目指す」ことを全体目標に掲げて、①科学的根拠に基づくがん予防・がん検診の充実、②患者本位のがん医療の実現、③尊厳を持って安心して暮らせる社会の構築、をめざしている（表2）。

## D. がん検診

わが国におけるがん検診は、市区町村などの住民検診に代表される対策型検診と、人間ドックなどの任意型検診に大別される。対策型検診は、がんを早期発見して適切な治療を行うことで、地域などの対象集団におけるがん死亡を減少させることを目的とする。対策型検診については、健康増進法（平成14年法律第103号）第19条の2に基づく健康増進事業として市町村が実施している。厚生労働省では、「がん予防重点健康教育及びがん検診実施のための指針」を定め、市町村による科学的根拠に基づく対策型検診を推進している。任意型検診は医療機関が任意で提供するサービスであり、検診費用は全額自己負担である。検診項目を目的や好みに応じて選択できるが、有効性が確立していない検診が含まれることもある。本項では、対策型検診について説明する。

がん検診の基本的要件は、①患者数が多く、死亡の重大な原因であること、②がん検診を行うことで死亡が確実に減少すること、③がん検診を行う検査方法があること、④検査が安全であること、⑤検査の精度がある程度高いこと、⑥発見されたがんについて早期治療が存在すること、である。これらの条件を満たし、総合的にメリットが明らかに大きい検査が選択される。

対策型検診は、その効果を検証したうえで、公共政策として実施するのが望ましい。わが国では科学的根拠に基づいて、胃がん、子宮がん、肺がん、乳がん、大腸がんの検診を行っている（表3）。ただし、胃がんと肺がんの科学的根拠はやや低い。

### a. 胃がん検診

胃がんの検診方法として効果が証明されている検査は、胃部X線検査および胃内視鏡検査である。従来は40歳以上の男女を対象に毎年胃部X線検査を施行していたが、2016（平成28）年の指針改正により50歳以上の男女を対象に2年に1回胃部X線検査もしくは胃内視鏡検査を実施することになった。胃がん検診では、約10%が要精密検査と判定される。胃部X線検査で要精密検査と判定した場合には、胃内視鏡検査を行うのが一般的である。

胃がん検診の項目には含まれないが、ピロリ菌感染が胃がんの発生に関与することが証明されているため、ピロリ菌の感染状態を調べて、陽性ならば除菌を行うことが重要である。

### b. 子宮がん検診

子宮がんには子宮頸がんと子宮体がんの2種類がある。子宮頸がんは子宮の入り口の頸部から発生し、30～40歳代に多い（10万人当たり10～15人）。子宮体がんは子宮の奥にある内膜から発生するが、内膜は月経時に剥離するため閉経前の発生はまれで、50～60歳代に多い（10万人当たり20人）。検診の対象になるのは子宮頸がんであり、20歳以上の女性を対象に、子宮頸部粘膜の細胞診を2年に1回実施する。細胞診によって、進行がんになる前に早期発見および早期治療することが可能である。子宮頸部細胞診では、約1%が要精密検査と判定され、その場合にはコルポスコピー（粘膜表面を拡大して観察）や組織診による精査を行う。

### c. 肺がん検診

肺がんの予防には禁煙がもっとも重要であり、検診の効果は限られている。肺がんの検診方法として効果があるとされているのは、胸部X線検査とブリンクマン指数（1日の喫煙本数×喫煙年数）が600以上の喫煙者を対象とした喀痰細胞診の組み合わせであり、40歳以上の男女を対象として年1回実施する。肺がん検診では、胸部X線検査の約3%、喀痰細胞診の約1%が要精密検査と判定され、その場合には胸部CT検査や気管支鏡検査による精密検査を行う。

### d. 乳がん検診

乳がん検診の方法として効果があるのは、乳房X線検査（マンモグラフィ）である。乳がん検診は、40歳以上の女性を対象として2年に1回実施される。従来は視診と触診を行っていたが、検診の効果が不明であることから2016（平成28）年の指針改正で廃止された。乳がん検診では、約8%が要精密検査と判定される。精密検査の方法として乳房X線検査（再検）、超音波検査、MRI検査、CT検査、穿刺吸引細胞診が挙げられ、病変部位や悪性疾患の可能性の有無により適宜選択される。

### e. 大腸がん検診

大腸がん検診の方法としては、便潜血検査と大腸内視鏡検査の効果が証明されているが、簡便性などの理由により便潜血検査のみを行う。大腸がん検診では、約7%が要精密検査と判定される。精密検査は、大腸内視鏡検査を行うのが一般的である。直腸から盲腸までの範囲においてがんやポリープの有無を観察し、必要に応じて組織を採取する。

## Ⅲ対策型検診の受診率と目標

2007（平成19）年の対策型検診の受診率は20～30%台にとどまり、欧米のがん検診受診率（70～80%）と比較してきわめて低率であった。2007（平成19）年の「がん対策推進基本計画（第1期）」では、個別目標の一つとしてがん検診の受診率を50%以上とすることが掲げられた。2012（平成24）年の「がん対策推進基本計画（第2期）」では「5年以内に受診率50%（胃・肺・大腸は当面40%）」、受診率の算定は40～69歳を対象とするよう修正された。対策型検診の受診率は、国民生活基礎調査において3年に1回調べられており、経時的に受診率は上昇している。2016（平成28）年の検診受診率は、（種類や性別によるが）35～51%であった（表4）。今後も検診の内容と受診率をさらに改善する努力が求められる。

## ①

このような研究背景を踏まえ、わが国においてもようやく最近、有酸素性運動を中心とした運動介入によってMCI高齢者の認知機能低下の抑制が可能かどうか検討するとともに、認知脳容量、脳機能の向上が認められるかどうかを目的とした、ランダム化（無作為）比較試験（RCT）が実施されている。対象者は65歳以上の地域在宅高齢者1,543人であり、認知機能検査などから100人のMCI高齢者が最終割り付け対象者となった。運動教室群（介入群）は週2回、1回90分の運動教室に参加してもらい、ストレッチ、筋力トレーニング、有酸素性運動、さらにコグニサイズと称される多課題を有する脳活性化運動を6ヵ月、合計40回実施した。その結果、運動教室群は健康講座群（対照群あるいはコントロール群）に比較しウェクスラー成

人知能検査を含む精神心理的検査項目で有意な改善が認められたほか、脳容量の測定においても運動教室群において脳萎縮領域の割合が有意に減少することが確認されている。

#### H. 運動・身体活動の効果に関するシステマティックレビュー

根治的治療法の確立されていない認知症、とくにアルツハイマー型認知症に対しては、運動を含めた身体活動（Physical Activity：PA）による、発症以前の生活習慣上の危険因子を可能な限り回避することが唯一の予防対策であると同時に有効な（非薬物的）療法と考えられている。ここでは、最近報告された比較的大規模なシステマティックレビュー（SR）によるPAの認知症・認知機能低下の予防効果について紹介する。

Rakeshらは「認知症」、「認知機能障害」、「運動」、「栄養」など16個のキーワードを用いて、最近5年間のSR、メタ解析、ランダム化研究（RCT）を網羅的にレビューしている。その結果、比較的良質な176論文を精査し、「予防対策におけるMCIの重要性」、「栄養、とくに地中海式食事」、「血管病変のリスク」、「大うつ病（MDD）のリスク」などと並んで「身体運動と認知症予防」として25の論文から、少なくとも認知機能の改善には効果のあること、運動の種類よりも活動量が重要であること、MCI高齢者では複数の認知機能（ドメイン）を改善させ、認知症の進行を遅らせる可能性のあること、さらに認知症高齢者を対象として18のRCTで有酸素性運動は認知機能を改善する可能性のあることを示した。とくに運動のみならず食・栄養介入や血管障害のリスクへの対策を複合的・多角的に介入することの有効性を主張している。

またStephenらのレビューでは「身体活動（PA）とアルツハイマー型認知症のリスク」に関する24研究を抽出している。対象者数176～5,698人、追跡期間1～34年となっている。レビューの結果、18の研究で、PAはADリスクを減少させていたが、とくに余暇活動でのPAは防御的に働く一方、仕事に関連するPAではリスクを減少させていなかったとしている。しかし、ADリスク減少のための特定の・具体的運動を推奨し、結論づけることはできなかった。さらに、Olanrewaju OらのレビューではOECD加盟国で2000年から2016年にかけて、地域高齢者のPAに関するSRを行い、28,434論文から1,513論文についてfull-textを確認し最終的に40のSR論文から、認知症・認知機能に関する検討を行った。本レビューでは具体的に以下の3つの課題（Q）について検討を行っている。

Q1) 認知症・認知機能に関して、認知テスト、画像、あるいはバイオマーカーなど適切な方法で測定された研究での有病率、発症率、あるいは認知症・認知機能のレベルの変化に関する有効性について検討。

Q2) 高齢者でのPA介入のレベル、頻度（強さ）、デザインにおけるPAの実行性あるいは維持・継続に関わる有効性の検討。

Q3) 高齢者での健康的加齢に影響を与えるPA実施での限界や問題点。

その結果、Q1に関しては、認知機能低下遅延を目的としたPAの有効性について14のSR論文（各15～25論文を含み、全8,360人の対象者）が採録基準を満たした。SRの結果、PA実施は認知機能障害の有無にかかわらず、認知機能に対し軽度（mild）な正の有効性を示していた。しかし、量一効果反応については不十分であり、認知症発症遅延効果については一致した論文はない。Q2に関しては、PAの実行性や維持について17論文がSRの対象となり、79,650人の対象者について検討された。その結果、PA介入の多様性すなわち、グループ介入、教室型介入、短期間の認知機能へのアプローチなどはいずれも有効性が示されている。Q3に関しては、9論文、22,413人の対象者について検討された。PA実施の障害として、健康状態、以前のPAの習慣や経験の有無、さらにPAに関する文化的背景も関与している。もちろん介入時のPAが楽しく利便性を有することは重要な要因である。

以上の検討の結果、PAは脳の健康に対して、多少の利益はもたらす可能性は高いが、その効果をもたすためのPAの量に関しての根拠は不十分である。したがって現時点では認知症予防あるいは認知機能低下の予防に関するPAの有効性についての厳密な根拠は現時点では決定的に不足しているといえよう。高齢者における歩行や運動などの日常行動や認知機能に対する介入に関してPAを短期間実施することは有効性があるが、それを長期的に維持・継続するためには行動理論に基づく個別性の高い、そして有効性のある介入方法の開発が今後必要となると思われる。

#### J

#### K. 運動に困難さを抱える発達障害児への理解と対応

同年代の子どもに比べて運動能力が低い、あるいは動きがぎこちない、いわゆる動きの「不器用」な子どもたちを目にすることがある。とくに、手足を協調的に動かしたり、うまくボールをキャッチしたり、全身でバランスをとるなどの動き（協調運動）に困難を呈することが多い。こういった不器用、あるいは極端に運動の苦手な子どもたちは、発達障害の一つである発達性協調運動障害の可能性があることが知られている。これは、身体の一部の機能が損なわれているのではなく、さまざまな感覚入力をまとめあげ運動として出力するまでの脳機能に問題があると考えられている。子どもたちの動きの不器用さは一様ではなく、困難さの程度や苦手な運動の種類もさまざまである。

わが国においては、2014年に障害者権利条約が批准され、そこには障害をもつ子どもたちが差別されることなく人権を行使できることが明記されている。また、障がい者がほかの人と平等にレクリエーションやスポーツなどの活動に参加することを可能とするよう適切な措置を講じるよう求められている。子どもたちのスポーツ・運動参加場面においても、障害のある子どもを排除することは避けなければならない。

指導にあたって子どもの実態を把握するためにはなんらかのアセスメントが必要となる。そこから運動指導場面における課題を明確にし、丁寧な説明と適切なサポートをしていくことが大切である。目標や動作のできばえ（結果）を明確に示して動きを引き出す、確実にできる課題を用意してできるという自信をもたせるなどの工夫をすることができる。また、課題を段階的に細分化して小さな成功を積み重ねる方法（スモール・ステップ）は、障害の有無によらず運動が獲得しづらい子どもたちにとっては有効である。

#### K

#### 7 運動後急性腎不全

運動後急性腎不全としては、マラソンや登山などのいわゆる長時間の有酸素性運動後に発生する、横紋筋融解に基づくミオグロビン尿性急性腎不全が従来からよく知られている。この急性腎不全では血清クレアチニンキナーゼ（CK）やミオグロビンの上昇を認めるが、約20年前より新たな運動後急性腎不全としてCKやミオグロビンの明らかな上昇を伴わないALPE（acute renal failure with severe loin pain after anaerobic exercise）が注目されてきている。同様の症例は1981年Ishikawaらにより報告され、その後もアジア諸国から多く報告されてきている。Leeらは、自身の症例とほかの研究者の症例を含めて検討を行い、このALPEの特徴を報告している。この報告によれば、表6のような臨床的特徴を有しており、アジア人、また男性に圧倒的に多く発症している。原因あるいは誘因と考えられている運動内容は、200m～20,000m走やサッカーといった無酸素性運動がほとんどである。発症当初は血清クレアチニンや尿素窒素（BUN）は高値であるが、2～3週間といった短期間で速やかに正常化し、腎機能障害は可逆性のものであり、一般的に予後は良好である。造影剤を使用したCT検査で、Delayed image（遅延像）にて腎臓内に楔形、斑状造影所見を呈していることが多いと報告されている。一部の人では血清尿酸低値を呈していることも特徴とされている（報告者により、51.0%、14.3%、100%）。

#### L

#### B. ストレッチングの分類（ストレッチングの種類と定義と特徴）

##### 1 ストレッチ刺激の違いによる分類

a. パリステティック・ストレッチング：弾性ストレッチング（弾みをつけたストレッチング）

動的に行うストレッチングのなかでも弾みや反動をつけながらすばやく行うストレッチングをパリステティック・ストレッチングという。この方法では

急激に筋をストレッチさせるため、伸張反射\*を起しやすく、筋肉に損傷を与えやすだけでなく、伸ばしたい筋肉をかえって短縮させるため、柔軟性を高める急性効果は期待できず、健康づくりの運動指導の現場では一般に勧められない。

#### b. ダイナミック・ストレッチング

動的に行うストレッチングで、反動をつけず、速度をコントロールしながら行うストレッチングをダイナミック・ストレッチングといいスロームーブメント・ストレッチともいう。主働筋が収縮した際に、拮抗筋が弛緩する相反神経支配を利用したストレッチである。エアロビクスなどで用いられている。動作に合わせてやすく、積極的に柔軟性を高めることが期待できるため、実際に行われる特定の運動や動作パターンに準じた動きとしてウォームアップに組み込まれている。

#### c. スタティック・ストレッチング

反動や弾みをつけずに、筋肉を10～30秒かけてゆっくり伸ばし、ストレッチした状態を維持する「静的なストレッチング」をスタティック・ストレッチングという。筋肉が急に伸ばされると反射的に縮もうとする伸張反射を抑え、筋肉に余計な負荷や緊張を与えずにストレッチできるため、ウォームアップ、クールダウンやリラクゼーション・エクササイズとして幅広く活用されている。伸張反射が起きにくいことで、筋肉へのダメージが少なく、筋肉痛になりにくいことから関節可動域運動（ROM運動）とあわせて、健康のための運動や、高齢者や障害部位の関節の拘縮予防・改善や転倒予防のための運動の一つとして勧められる。能動的にも、受動的にも実施可能である。

能動的ストレッチ：ヨガのポーズをとるように、筋肉に対して「自分で筋肉をストレッチする」。からだの硬い人には難しいかもしれない。

受動的ストレッチ：「外からの力でストレッチさせる」。壁、ストレッチマシン、ストレッチポールなどを用いたストレッチやパートナーによるストレッチなど（コントロールして行わないと、けがにつながる可能性もある）。

#### d. PNFストレッチング（固有受容性神経筋促進法）

脳血管障害などにより神経障害や筋力低下が起きると、神経・筋肉の運動が速やかに行われなくなるだけでなく、動作時に痛みや違和感を伴うようになる。PNFは、熟練したセラピストが徒手による施術によって対象者の皮膚、筋、関節などにある感覚受容器にはたらきかけ、脳に対して上向性の刺激を与えるものである。これにより、脆弱化しているからだの動きの司令塔である脳神経と神経筋との運動を促進させ、対象者がもともと持っている運動機能を引き出すことができる。これを適用したのがPNFの概念を用いたストレッチングである（図1）。

特定の筋群を収縮・保持・リラクセスさせることによって、積極的に筋肉をストレッチさせる。収縮・保持することにより、筋や腱の感覚受容器を刺激して反応を促進する。大きなストレッチング効果（関節可動域の拡大）が短時間で得られる方法である。一般的には、①筋をストレッチさせる。②ストレッチされた筋群を無理のない範囲でアイソメトリック（等尺性）収縮させ、最大筋力に近いところまで収縮させる。③収縮状態を6～10秒間保持する。④収縮させた筋肉をリラクセスさせる。これを3～4回繰り返す。

\*伸張反射 筋のなかにある感覚器である筋紡錘は、筋の長さを感知する固有受容体で、急激にあるいは大きく筋の長さがストレッチされると、感覚神経が興奮して脊髄に信号を送り、安全のため、反射的にそれ以上伸ばされないように防衛反応がはたらき、筋を収縮させる。また、筋肉の付着部である腱には腱紡錘（ゴルジ腱器官）という腱の張力を感知する固有受容体があり、過度に張力がかかると抑制をかけて筋を弛緩させる。

## M

### E. 柔軟性エクササイズの原則

ストレッチングのみを実施するのであれば、30～60秒の実施が有効であるが、主運動が控えている場合、ストレッチングの時間は限られてくる。一般的な柔軟性の運動プログラムとしてACSMの運動処方指針は、以下のように示している。

頻度：週に2～3回以上、毎日行うともっとも効果的。

強度：硬いと感じるところまで、あるいは、わずかに不快と感じるところまで。

持続時間：・スタティック・ストレッチングはほとんどの成人に対して10～30秒の保持を推奨。

・高齢者では、30～60秒のストレッチの保持で大きな効果が得られる。

・PNFストレッチングは、3～6秒の軽度～中等度の強度の筋収縮（例：最大随意筋力の20～75%）に次いで、10～30秒の補助者によるストレッチが望ましい。

タイプ：・それぞれの主要筋-腱単位に対する一連の柔軟性エクササイズの実施が推奨される。

・スタティックな柔軟性（例：能動的あるいは受動的）、ダイナミックな柔軟性、バリエーションな柔軟性、PNFによる柔軟性のそれぞれに効果的である。

量：それぞれの柔軟性エクササイズに対して、論理的な目標時間は、60秒である。

パターン：・それぞれの柔軟性エクササイズの反復回数は2～4回行うことが推奨される。

・柔軟性エクササイズは、軽度～中等度の有酸素活動やヒートバックやホットバスで受動的に筋肉を温めて行うと、もっとも効果的である。

進行：至適な進行方法はわかっていない。

## N

### 2 体幹トレーニング

立位での上肢・下肢の運動課題を行うと、上下肢の動作に先立って腹背筋群が筋活動を始める様子が観察される（Hodgesら、1997）。このことから、「四肢の土台部分として体幹を固定・安定させること」の重要性がオーストラリアの理学療法研究グループによって説かれたのが体幹トレーニングの始まりとされる。1990年代後半のことである。

体幹トレーニングでは、腕立て伏せのような姿勢でさまざまな向きで静止する体幹固定系の種目がよく行われる。運動の種類としてはからだを1枚の板状に固めることからプランク（英語で「厚板」の意味）とも呼ばれる。トレーニングの動作としては等尺性（アイソメトリック）トレーニングに分類される。

体幹トレーニングの実施によって、動作における体幹の安定性を高める効果や体幹の姿勢の改善が期待されている。腹筋群・背筋群の筋肥大・筋力増強としては、等張性（アイソトニック）トレーニングのほうが効果を得やすい。

## O

竹中らは、男性282人と女性395人の運動実践者を対象に、ラプス・リラプスを導きやすいハイリスク状況を調べた。その結果、表3に示すように、スリップ・ラプスを生じさせやすいハイリスク状況として、疲労、悪天候、体調不良・けが、仕事・学業が挙げられ、しかしそれらは男女で異なる順位づけであった。疲労は、男女合計で、また男性でもっとも多く挙げられたハイリスク状況であったが、女性では3位であった。女性は悪天候をハイリスクとしてもっとも多く挙げていた。また、人間関係においては、女性のほうが男性よりも多く回答があった。これらの結果によって、スリップ・ラプスの予防のために、どのようなハイリスク状況に備えさせるべきか、またその内容は男女で異なっていることがわかった。

Stetsonらは、運動実践者がスリップ・ラプスを生じさせやすいハイリスク状況を調べ、その際に、実践者が行っている対処方略を調べた。彼らは、

表4に示すように、運動実践者がハイリスク状況に遭遇する際に、二つのタイプの対処方略を行っていることを確認した。それらは、認知的方略（課題指向の問題解決、肯定的再評価、合理化）と行動的方略（運動前に行ういつもの行動、ソーシャルサポートの誘発、回避・引き延ばし活動）である。

課題指向の問題解決は、ラプス・リラプスを予防する認知的方略として、運動実施の妨害要因に対して直接的な解決法を考へたり、計画を練ることである。たとえば、「仕事を早めに片つけて、少しでも運動を行おう」、「今日はフィットネスクラブに行けないので、代わりに自宅周辺を散歩しておこう」と計画することである。次に、肯定的再評価とは、運動後の爽快感、減量できているという事実、体型・容姿の改善、筋肉のつき具合など、運動を行ってきたことによる効果を再評価することである。一方、ラプス・リラプスを助長する認知的方略として合理化があり、たとえば「このような天候のなかでジョギングすれば体調を壊すだろう」というような言い訳である。

ハイリスク状況において採択する行動的方略としては、運動前に行ういつもの行動、ソーシャルサポートの誘発および回避・引き延ばし活動があり、前者二つはスリップ・ラプスの予防に効果がある。運動前に行ういつもの行動とは、まずはトレーニングウェアに着替えてしまう、とりあえずシューズを履き替えて外に出る、とりあえず運動する場所に出かける、など運動実践前にいつも行っている活動を先に行うことである。ソーシャルサポートの誘発とは、友人と一緒にってもらうように依頼する、家族に応援を頼む、などの他者から援助を得ることである。最後の回避・引き延ばし活動は、何か別の作業、仕事、テレビ視聴などを行って運動実践を遅らせたり回避し、その結果スリップ・ラプスを導きやすい。これらの対処方略をあらかじめ教授しておくことで、スリップ・ラプスを生み出す危険な状態を避けることができる。

## ⑥

### ⑥ 職場のメンタルヘルス対策

近年、とくに労働者において、こころの健康が問題となっている。国はこれまでもこころの健康づくりに関する指針などを発表して対策を行ってきたが、精神障害による労災疾病件数も増加を続けており、継続的な対策が求められている。

職場のメンタルヘルス対策の方法について図6に示した。メンタルヘルス対策では、メンタルヘルスによる問題で休業した人の職場復帰を進める三次予防、早期発見、早期対応を行う二次予防、働きやすい職場環境を整えたり個人要因や修飾要因を強化するといった一次予防のいずれも重要であるが、とくに職場環境改善はその効果が持続的で労働者の健康ばかりでなく生産性の向上などにも寄与することがわかっている。

### ⑦ ストレスチェック制度

さらなる職場のメンタルヘルス対策として、労働安全衛生法が改正され、2015（平成27）年12月よりストレスチェック制度がスタートした。ストレスチェック制度は、定期的に労働者のストレスの状況について検査を行って、①本人にその結果を通知して自らのストレスの状況について気づきを促し、個人のメンタルヘルス不調のリスクを低減させること、②検査結果を集团的に分析し、職場環境の改善につなげることによって、労働者がメンタルヘルス不調になることを未然に防止すること、として一次予防が主な目的とされている。

ストレスチェック制度の一連の流れを図7に示した。ストレスチェックは、労働者のメンタルヘルスに寄与することが期待されている職場の継続的な取り組みであり、Plan（計画）-Do（実行）-Check（評価）-Act（改善）のPDCAサイクルを進めることが望まれる。

ストレスチェック制度の実施は事業者の義務となっている（従業員50人未満の場合は努力義務）。はじめに、事業者による方針の表明、衛生委員会での調査審議を行い、具体的な実施方法について決定する。労働者に説明・情報提供をしたうえで、ストレスチェックを実施する。ここで、医師、保健師、必要な研修を修了した看護師、精神保健福祉士、歯科医師、公認心理師がストレスチェックを実際に実施する「実施者」となることができる。実施者は、ストレスチェックの実施に当たり、当該事業場におけるストレスチェックの調査票の選定、当該調査票に基づくストレスの程度の評価方法および高ストレス者の選定基準の決定について事業者に対して専門的な見地から意見を述べるとともに、ストレスチェックの結果に基づき当該労働者が医師による面接指導を受ける必要があるか否か（いわゆる高ストレス者の選定）を確認する必要がある。ストレスチェックの検査は、調査票を使用することとされており、「心理的な負担による心身の自覚症状に関する項目」（ストレス反応）、「職場における当該労働者の心理的な負担の原因に関する項目」（ストレス要因）および「職場におけるほかの労働者による当該労働者への支援に関する項目」（修飾要因）を含むことが求められている。

このような検査の結果、高ストレス（ストレス反応の点数が一定以上、あるいはストレス反応の点数が一定以上高くかつストレス要因の点数も高い場合）と評価された人は医師による面接指導を受けるように勧奨され、面接指導を申し出なかった人に対しても、相談対応や専門機関の紹介などの支援が必要に応じて行われ、早期の対応が行われることが期待されている。

また図7の右側の矢印で示しているようにストレスチェック結果を集団分析し、職場環境の改善を行うことも重要である。集団分析とそれに基づく職場環境改善は努力義務とされているが、前述のようにメンタルヘルス対策としては根本的かつ有効な対策であることから実施が強く勧められる。

ストレスチェック制度で使用される調査票としては、旧労働省の委託研究で開発された職業性ストレス簡易調査票の使用が推奨されている。職業性ストレス簡易調査票は57項目で、仕事の負担度（量、質）、コントロール度、対人関係、はたらきがい、職場環境などの仕事のストレス、ストレス反応として活気、イライラ、疲労、不安、抑うつおよび身体愁訴、修飾要因としては上司、同僚、家族、友人のサポート、満足度などが測定できる（図8）。厚生労働省からこの調査票を用いて高ストレス者を判定したり、労働者へ結果を返却するためのプログラムなどもWeb上で無償で提供されている（こころの耳）。

## ④

### ④ 加速度計法

加速度計法とは、ヒトの活動時における加速度の大きさは活動強度と正の相関があることを利用して、活動強度やエネルギー消費量を推定する方法である。現在利用可能な活動量計あるいはエネルギー消費量を表示するウェアラブル機器のほとんどは加速度センサー（3軸が一般的）を利用している。軽量・小型で不快感は少なく、腰部または腕に装着したりポケットに入れたりして使用する。客観的な方法によって強度などが判断され、得られたデータをパソコンなどに保存することができる。機種によっては、時系列の分析も可能である。ただし、比較的低強度の活動や、重い物をもってじっと立っている場合、坂道を昇り降りする場合など、加速度の大きさが必ずしも活動強度やエネルギー消費量を反映しないことがある。そのため、活動量を相対的に評価するには有効な手段となるが、一般に総エネルギー消費量を過小評価する傾向にあり、活動量計の種類によってエネルギー消費量の値が大きく異なる（Murakami, 2016）。加速度情報からエネルギー消費量を推定する方法や推定の正確さに関する情報が論文などによって明示されていれば、その長所と限界を踏まえて使用することが可能となる。

## ⑥

### ⑥ 質問紙法

本人またはその保護者などに対して、質問紙（質問票）を用いて身体活動の内容や強度、時間などについてたずねることによって、身体活動の状況を把握する方法が、長年利用されてきた。強度や種類、連続性などの点で特定された活動（例：中高強度活動、座位行動、10分以上の連続した活動）だけをたずねるものから、すべての身体活動を含むものまである。それぞれの項目にメッツ値などの活動強度を対応させることによって、該当する身体活動量や総エネルギー消費量を推定することも可能である（中田, 2017）。たとえば、「週150分以上の中高強度身体活動」という国際的な身体活動の目標値の達成度をみたい場合には、International Physical Activity Questionnaire (IPAQ) やGlobal Physical Activity Questionnaire (GPAQ) が用いられてきた。日本人における総エネルギー消費量については、多目的コホート研究 (JPHC study) の質問票であれば比較的絶対量を反映し、個人

間の大小関係もある程度反映するという結果が得られている (Sasai, 2018) が、対象特性や人数の点で限界がある。質問紙の実施自体にはコストがかからない反面、対象者によって活動のとらえ方などに大きな個人差があるため、推定誤差は大きく、厳密な個人間の比較は難しい。ただし、要因加算法と同様、活動の種類などの質的な情報を得ることができるという利点もある。

**S**

通常、適切な食物摂取状況であれば、栄養素の不足を心配する必要はない。しかし、ダイエットや食欲不振、強度の高いトレーニングなどで食事が十分確保できない、食生活が乱れがちで栄養不足が心配であるなどの理由で、サプリメントなどの栄養補助食品を利用することもある。あくまでも食品であり、医薬品のような効果は期待できないことをしっかり認識し、マスメディアからの誇大宣伝や「いかにも効きそうな」個人の体験談などの情報に惑わされることがないようにしたい。疑問や不安を感じたら、厚生労働省、内閣府食品安全委員会、消費者庁、国立医薬品食品衛生研究所、医薬基盤・健康・栄養研究所などの公的機関から発信されている根拠ある正確な情報にアクセスし、自身で適切に判断するスキルを磨く必要がある。これらの機関のホームページ上では、運動指導の現場などで活用できるリーフレットなども数多く用意されている。利用する場合は、成分を確認しまずは本当に必要かどうか考えてみる、天然・自然素材だから安全であると思いつまない、病気が治る・有効であるという言葉に惑わされない、個人の体験談を科学根拠と勘違いしないなどに注意してほしい。過剰障害のリスクや健康被害の原因究明が難しくなるため複数の商品を一度に摂ることは避ける、アレルギーや体調不良が現れたらすぐに摂取を止め医師に相談することも重要である。とくに、栄養補助食品の成分と医薬品の相互作用が想定されている事例もあるので、医薬品を常用している人や高齢者はあらかじめ医師、薬剤師、管理栄養士に相談するべきである。日本医師会からもホームページなどで医薬品との併用による有害事象などの情報提供がなされている。健康増進の基本は栄養・運動・休養であることをしっかり認識し、成分表示を確認しながら、上手に利用してほしい。

**T**

**N. 体調維持や健康増進を目的としたサプリメントの上手な利用法**

サプリメントが体調維持や健康増進に役立つかどうかは、適切な製品選択と利用法に依存している。製品選択では、パッケージに表示されている基本事項（原材料表示、アレルギーなどの安全性に関する表示、栄養成分表示）を十分にチェックする必要がある。製品は、原材料の名称とともに含有量が把握できるもの、またGMP（Good Manufacturing Practice、適正製造規範）マークのついているものが望ましい。次に、製品から摂取する成分の補給・補完の必要性を検討する必要がある。栄養素であれば日本人の食事摂取基準に示されている推奨量や目安量を参照し、その値と自身が実際に食品から摂取している量を比較し、不足していると考えられる条件で、不足成分を含む製品を選択することが、安全で効果的な利用につながる。実際の栄養成分の摂取量は、個々の食品に表示されている栄養成分の表示値、また食品成分データベース (<https://fooddb.mext.go.jp/>) を調べることで推定できる。栄養素以外の成分については、その必要性の判断が難しいため、少なくとも製品や含有成分の安全性情報をチェックし、問題がないことを確認する必要がある。

摂取したサプリメントの影響は、個々人の体質などによって異なる。そこで、利用状況の記録（製品名、摂取量、体調の変化）を毎日とっておくべきである。その記録は、自身に適した製品であるか否かの判断、また体調に合わない製品の漫然とした利用の防止、体調不良が起きたときの速やかな摂取中止の判断に役立つ。

**A** 表1 介護予防・日常生活支援総合事業の概要

a. 一般介護予防事業	
①介護予防把握事業	地域の実情に応じて収集した情報などの活用により、閉じこもりなどのなんらかの支援を要する人を把握し、介護予防活動へつなげる。
②介護予防普及啓発事業	介護予防活動の普及・啓発を行う。
③地域介護予防活動支援事業	地域における住民主体の介護予防活動の育成・支援を行う。
④一般介護予防事業評価事業	介護保険事業計画に定める目標値の達成状況などの検証を行い、一般介護予防事業の事業評価を行う。
⑤地域リハビリテーション活動支援事業	地域における介護予防の取り組みを機能強化するために、通所、訪問、地域ケア会議、サービス担当者会議、住民連帯の通いの場などへのリハビリテーション専門職などの関与を促進する。
b. 介護予防・生活支援サービス事業	

(厚生労働省老健局振興課：日常生活支援総合事業の基本的な考え方より改変)

表4 その他の生活支援サービスの例

- ・声掛け、安否確認
- ・コミュニティ・カフェ
- ・交流サロン
- ・配食
- ・家事援助
- ・移動販売、食材配達、買い物支援
- ・外出支援
- ・介護者支援
- ・権利擁護

表2 訪問型サービスの類型

基準	従来の訪問介護相当	多様なサービス			
サービス種別	①訪問介護	②訪問型サービスA（緩和した基準によるサービス）	③訪問型サービスB（住民主体による支援）	④訪問型サービスC（短期集中予防サービス）	⑤訪問型サービスD（移動支援）
サービス内容	訪問介護員による身体介護、生活援助	生活援助など	住民主体の自主活動として行う生活援助など	保健師などによる居宅での相談指導など	移送前後の生活支援
対象者とサービス提供の考え方	○既にサービスを利用しているケースで、サービスの利用の継続が必要なケース ○以下のような訪問介護員によるサービスが必要なケース (例) ・認知機能の低下により日常生活に支障がある症状・行動を伴う人 ・退院直後で状態が変化しやすく、専門的サービスがとくに必要な人など  ※状態などを踏まえながら、多様なサービスの利用を促進していくことが重要。	○状態などを踏まえながら、住民主体による支援など多様なサービスの利用を促進		・体力の改善に向けた支援が必要なケース ・ADL・IADLの改善に向けた支援が必要なケース  ※3～6カ月の短期間で行う	訪問型サービスBに準じる
実施方法	事業者指定	事業者指定/委託	補助（助成）	直接実施/委託	
基準	予防給付の基準を基本	人員などを緩和した基準	個人情報の保護などの最低限の基準	内容に応じた独自の基準	
サービス提供者（例）	訪問介護員（訪問介護事業者）	主に雇用労働者	ボランティア主体	保健・医療の専門職（市町村）	

※市町村はこの例を踏まえて、地域の実情に応じた、サービス内容を検討する。  
(厚生労働省老健局振興課：日常生活支援総合事業の基本的な考え方より改変)

表3 通所型サービスの類型

基準	従来の通所介護相当	多様なサービス			
サービス種別	①通所介護	②通所型サービスA（緩和した基準によるサービス）	③通所型サービスB（住民主体による支援）	④通所型サービスC（短期集中予防サービス）	
サービス内容	通所介護と同様のサービス 生活機能の向上のための機能訓練	ミニデイサービス 運動・レクリエーションなど	体操、運動などの活動など、自主的な通いの場	生活機能を改善するための運動器の機能向上や栄養改善などのプログラム	
対象者とサービス提供の考え方	○既にサービスを利用しており、サービスの利用の継続が必要なケース ○多様なサービスの利用が難しいケース ○集中的に生活機能の向上のトレーニングを行うことで改善・維持が見込まれるケース ※状態などを踏まえながら、多様なサービスの利用を促進していくことが重要。	○状態などを踏まえながら、住民主体による支援など多様なサービスの利用を促進		・ADLやIADLの改善に向けた支援が必要なケースなど  ※3～6カ月の短期間で実施	
実施方法	事業者指定	事業者指定/委託	補助（助成）	直接実施/委託	
基準	予防給付の基準を基本	人員などを緩和した基準	個人情報の保護などの最低限の基準	内容に応じた独自の基準	
サービス提供者（例）	通所介護事業者の従事者	主に雇用労働者 +ボランティア	ボランティア主体	保健・医療の専門職（市町村）	

※市町村はこの例を踏まえて、地域の実情に応じた、サービス内容を検討する。  
(厚生労働省老健局振興課：日常生活支援総合事業の基本的な考え方より改変)

④

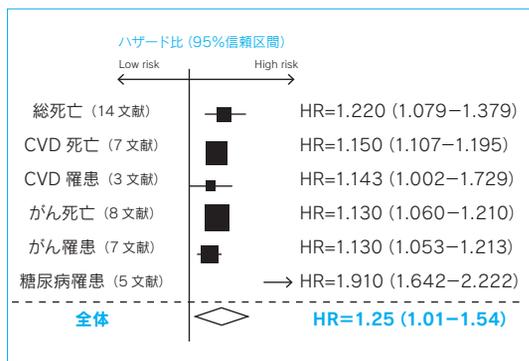


図5 座位行動のリスク：77万人のメタ解析結果

CVD：心血管疾患

(Biswas,A.,et al.: Sedentary time and its association with risk for disease incidence, mortality, and hospitalization in adults: a systematic review and meta-analysis. An Intern Med., 162 : 123-132, 2015より引用)

表5 座位行動の職場環境対策例

- ・スタンディングデスクを導入する
- ・一定時間ごとにコンピューター画面上に座位行動の中断を促すメッセージを表示する
- ・立ち会議の導入（立ち会議用の机などを整備する）
- ・プリンターなどの共有で使う機器の設置場所を工夫する
- ・休憩時間を利用して座位行動を減少できるような休憩場所を設置する
- ・職場のコミュニケーションはメールなどではなく、対面式で行う（風土・ポリシー）

⑤

表3 運動療法指針

種類	有酸素運動を中心に実施する（ウォーキング、速歩、水泳、エアロビクスダンス、スロージョギング、サイクリング、ベンチステップ運動など）
強度	中強度以上を目標にする（中強度とは通常速度のウォーキングに相当する運動強度）
頻度・時間	毎日合計30分以上を目標に実施する（少なくとも週に3日は実施する）
その他	運動療法以外の時間もこまめに歩くなど、できるだけ座ったままの生活を避ける

(日本動脈硬化学会(編)：動脈硬化性疾患予防のための脂質異常症診療ガイド2018年版, 58, 日本動脈硬化学会, 2018)

表4 身体活動（生活活動・運動）の強度

メッツ	生活活動の例	運動の例
1.8	立位（会話、電話、読書）、血洗い	
2.0	料理や食材の準備（立位・座位）、洗濯	
2.8	ゆつくりした歩行（平地、遅い= 53 m/分）	
3.0	普通歩行（平地、67 m/分）	ボウリング、バレーボール、太極拳
3.5	子どもと遊ぶ（歩く/走る）	体操（家で、軽・中等度）
4.0	自転車に乗る（≒ 16 m/時未満、通勤）	卓球、ラジオ体操第1
4.3	やや速歩（平地、やや速めに= 93 m/分）	ゴルフ（クラブを担いで運ぶ）
5.0	かなり速歩（平地、速く= 107 m/分）	野球、ソフトボール、バレエ（モダン、ジャズ）
6.0		バスケットボール、水泳（のんびり泳ぐ）
6.5		山を登る（0～4.1 kgの荷物をもって）
7.0		ジョギング、サッカー、スキー、スケート
7.3		エアロビクス、テニス（シングルス）の試合
8.0	運搬（重い荷物）	サイクリング（約 20 km/時）
8.3		ランニング（134 m/分）、水泳（クロール、ふつうの速さ、46 m/分未満）
10.3		武道・武術（柔道、空手、キックボクシング）

（厚生労働省：健康づくりのための身体活動基準2013）

F

患者の特徴・健康状態*1		カテゴリーⅠ		カテゴリーⅡ	カテゴリーⅢ
		①認知機能正常 かつ ②ADL 自立		①軽度認知障害～軽度 認知症 または ②手段的 ADL 低下、 基本的 ADL 自立	①中等度以上の認知症 または ②基本的 ADL 低下 または ③多くの併存疾患や 機能障害
重症低血糖が 危惧される薬剤 （インスリン製剤、 SU薬、グリニド 薬など）の使用	なし *2	7.0%未満		7.0%未満	8.0%未満
	あり *3	65歳以上 75歳未満	75歳以上	8.0%未満 （下限 7.0%）	8.5%未満 （下限 7.5%）
		7.5%未満 （下限 6.5%）	8.0%未満 （下限 7.0%）		

治療目標は、年齢、罹病期間、低血糖の危険性、サポート体制などに加え、高齢者では認知機能や基本的ADL、手段的ADL、併存疾患なども考慮して個別に設定する。ただし、加齢に伴って重症低血糖の危険性が高くなることに十分注意する。

図10 高齢者糖尿病の血糖コントロール目標（HbA1c値）

- \*1 認知機能や基本的ADL（着衣、移動、入浴、トイレの使用など）、手段的ADL（IADL：買い物、食事の準備、服薬管理、金銭管理など）の評価に関しては、日本老年医学会のホームページ（<http://www.jpn-geriat-soc.or.jp/>）を参照する。エンドオブライフの状態では、著しい高血糖を防止し、それに伴う脱水や急性合併症を予防する治療を優先する。
- \*2 高齢者糖尿病においても、合併症予防のための目標は7.0%未満である。ただし、適切な食事療法や運動療法だけで達成可能な場合、または薬物療法の副作用なく達成可能な場合の目標を6.0%未満、治療の強化が難しい場合の目標を8.0%未満とする。下限を設けない。カテゴリーⅢに該当する状態で、多剤併用による有害作用が懸念される場合や、重篤な併存疾患を有し、社会的サポートが乏しい場合などには、8.5%未満を目標とすることも許容される。
- \*3 糖尿病罹病期間も考慮し、合併症発症・進展阻止が優先される場合には、重症低血糖を予防する対策を講じつつ、個々の高齢者ごとに個別の目標や下限を設定してもよい。65歳未満からこれらの薬剤を用いて治療中であり、かつ血糖コントロール状態が図の目標や下限を下回る場合には、基本的に現状を維持するが、重症低血糖に十分注意する。グリニド薬は、種類・使用量・血糖値などを勘案し、重症低血糖が危惧されない薬剤に分類される場合もある。

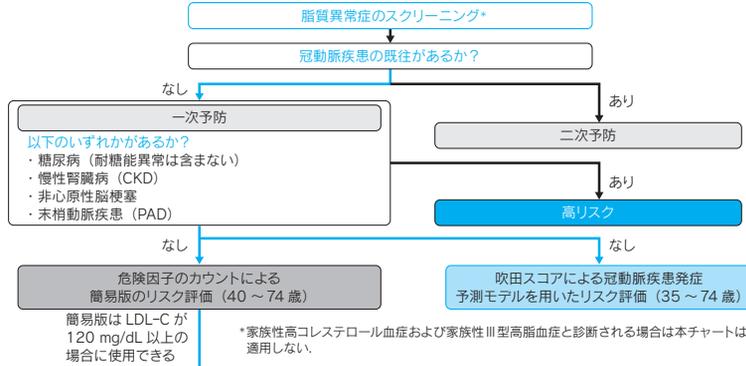
【重要な注意事項】

糖尿病治療薬の使用にあたっては、日本老年医学会（編）「高齢者の安全な薬物療法ガイドライン」を参照すること。薬剤使用時には多剤併用を避け、副作用の出現に十分に注意する。

（日本老年医学会・日本糖尿病学会（編・著）：高齢者糖尿病診療ガイドライン2017、46、南江堂、2017）

④

a. 冠動脈疾患予防からみたLDLコレステロール管理目標設定フローチャート



下記の五つの危険因子をカウントする

- ・喫煙
- ・高血圧
- ・低 HDL コレステロール血症
- ・耐糖能異常
- ・早発性冠動脈疾患家族歴  
(第1度近親者かつ発症時の年齢が男性55歳未満、女性65歳未満)  
\* 家族歴など不明の場合は0個としてカウントする。

性別	年齢	危険因子の個数	分類
男性	40～59歳	0個	低リスク
		1個	中リスク
		2個以上	高リスク
	60～74歳	0個	中リスク
1個以上		高リスク	
女性	40～59歳	0個	低リスク
		1個	低リスク
		2個以上	中リスク
	60～74歳	0個	中リスク
		1個以上	高リスク

b. 危険因子のカウントによる簡易版のリスク評価

c. 吹田スコアによる各危険因子の得点

	範囲	点数	得点		範囲	点数	得点		
①年齢	35-44	30	0	⑤HDL-C	<40	0	0		
	45-54	38			40-59	-5			
	55-64	45			≥60	-6			
	65-69	51			<100	0			
②性別	70-	53	⑥LDL-C	100-139	5	0			
	男性	0		140-159	7				
③喫煙*	女性	-7		160-179	10		⑦耐糖能異常***	あり	5
	あり	5		≥180	11			⑧家族歴***	早発性冠動脈疾患家族歴あり
④血圧**	至適血圧SBP<120かつDBP<80	-7	*禁煙後は非喫煙として扱う。 **治療中の場合現在の血圧値で考える。 ***不明の場合は0点として計算する。						
	正常血圧SBP120-129かつ/またはDBP80-84	0							
	正常高値血圧SBP130-139かつ/またはDBP85-89	0							
	I度高血圧SBP140-159かつ/またはDBP90-99	4							
	II度高血圧SBP≥160かつ/またはDBP≥100	6	①-⑧合計						

d. 吹田スコアによる冠動脈疾患発症予測モデルを用いた評価

吹田スコア①-⑧合計 40 以下	低リスク (2%未満)
吹田スコア①-⑧合計 41-55	中リスク (2～9%)
吹田スコア①-⑧合計 56 以上	高リスク (9%以上)

e. リスク管理区別の脂質管理目標値

治療方針の原則	管理区分	脂質管理目標値 (mg/dL)			
		LDL-C	Non-HDL-C	TG	HDL-C
一次予防 まず生活習慣の改善を行った後、薬物療法の適応を考慮する	低リスク	<160	<190	<150	≥40
	中リスク	<140	<170		
	高リスク	<120	<150		
二次予防 生活習慣の是正とともに薬物治療を考慮する	冠動脈疾患の既往	<100 (<70)*	<130 (<100)*		

\* 家族性高コレステロール血症、急性冠症候群のときに考慮する。糖尿病でもほかの高リスク病態（非心原性脳梗塞、末梢動脈疾患（PAD）、慢性腎臓病（CKD）、メタボリックシンドローム、主要危険因子の重複、喫煙）を合併するときはこれに準ずる。  
・ 一次予防における管理目標達成の手段は非薬物療法が基本であるが、低リスクにおいても、LDL-C値が180 mg/dL以上の場合は薬物治療を考慮するとともに、家族性高コレステロール血症の可能性を念頭においておくこと。  
・ まずLDL-Cの管理目標値の達成をめざし、その後Non-HDL-Cの管理目標値の達成をめざす。  
・ これらの値はあくまで到達努力目標値であり、一次予防においてはLDL-C低下率20～30%、二次予防においてはLDL-C低下率50%以上も目標値となりうる。

図1 冠動脈疾患予防からみたLDLコレステロール管理目標設定のための吹田スコアを用いたフローチャートと脂質管理目標値

(日本動脈硬化学会(編):動脈硬化性疾患予防のための脂質異常症診療ガイド2018年版,36-37,日本動脈硬化学会,2018)

G

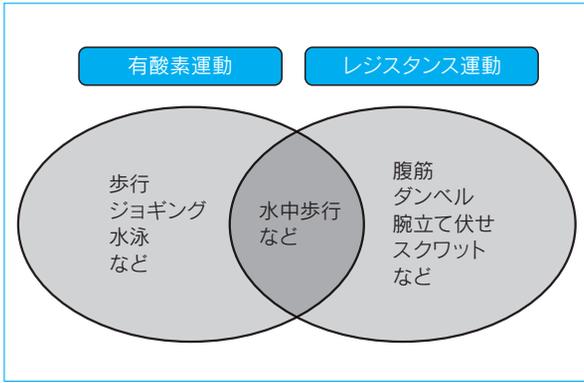


図13 運動の種類（有酸素運動とレジスタンス運動）

（日本糖尿病学会（編・著）：糖尿病治療ガイド2018-2019，49，文光堂，2018）

H

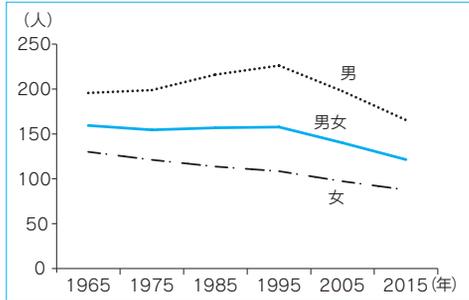


図1 年齢調整がん死亡率（人口10万人対）

人口の高齢化の影響を除いた年齢調整死亡率でがん死亡を評価した。1990年代後半以降は、がん死亡率が低下傾向にある。  
注：昭和60年モデル人口を用いて年齢調整を施した。

（厚生労働省：人口動態統計）

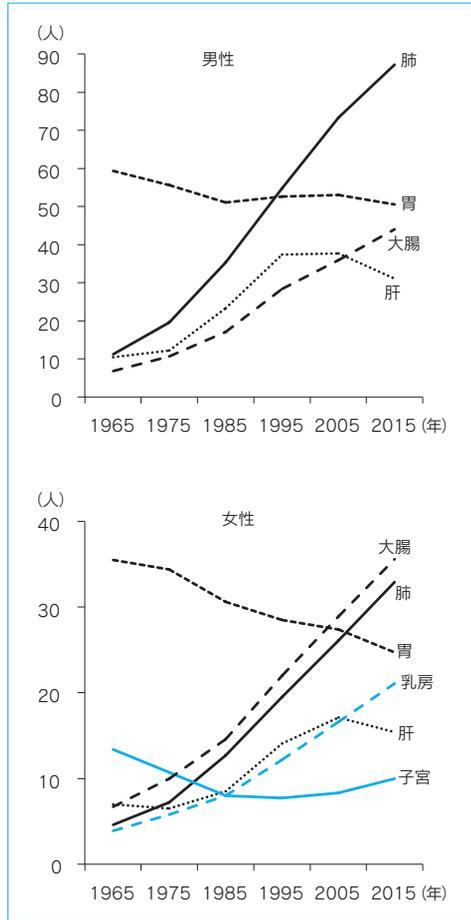


図2 部位別がん死亡率（人口10万人対）

男女別がん部位別死亡率を示す。年齢調整死亡率で評価すると、大半の部位のがん死亡率は低下傾向にある。  
注：年齢調整を施していない。

（厚生労働省：人口動態統計）

表1 改正後のがん対策基本法（抜粋）

第一章	総 則
第一条 (目的)	この法律は、我が国のがん対策がこれまでの取組により進展し、成果を収めてきたものの、なお、がんが国民の疾病による死亡の最大の原因となっている等がんが国民の生命及び健康にとって重大な問題となっている現状並びにがん対策においてがん患者（がん患者であった者を含む。以下同じ。）がその状況に応じて必要な支援を総合的に受けられるようにすることが課題となっていることに鑑み、がん対策の一層の充実を図るため、がん対策に関し、基本理念を定め、国、地方公共団体、医療保険者、国民、医師等及び事業主の責務を明らかにし、並びにがん対策の推進に関する計画の策定について定めるとともに、がん対策の基本となる事項を定めることにより、がん対策を総合的かつ計画的に推進することを目的とする。
第二条 (基本理念)	がん対策は、次に掲げる事項を基本理念として行われなければならない。 一 がんの克服を目指し、がんに関する専門的、学際的又は総合的な研究を推進するとともに、がんの予防、診断、治療に係る技術の向上その他の研究等の成果を普及し、活用し、及び発展させること。 二 がん患者がその居住する地域にかかわらず等しく科学的知見に基づき適切ながんに係る医療（以下「がん医療」という。）を受けられることができるようにすること。 三 がん患者の置かれている状況に応じ、本人の意向を十分尊重してがんの治療方法等が選択されるようがん医療を提供する体制の整備がなされること。 四 がん患者が尊厳を保持しつつ安心して暮らすことのできる社会の構築を目指し、がん患者が、その置かれている状況に応じ、適切ながん医療のみならず、福祉的支援、教育的支援その他の必要な支援を受けられることができるようにするとともに、がん患者に関する国民の理解が深められ、がん患者が円滑な社会生活を営むことができる社会環境の整備が図られること。 五 それぞれのがんの特性に配慮したものとなるようにすること。 六 保健、福祉、雇用、教育その他の関連施策との有機的な連携に配慮しつつ、総合的に実施されること。 七 国、地方公共団体、第五条に規定する医療保険者、医師、事業主、学校、がん対策に係る活動を行う民間の団体その他の関係者の相互の密接な連携の下に実施されること。 八 がん患者の個人情報（個人に関する情報であつて、当該情報に含まれる氏名、生年月日その他の記述等により特定の個人を識別することができるもの（他の情報と照合することにより、特定の個人を識別することができることとなるものを含む。）をいう。）の保護について適正な配慮がなされるようにすること。
第三章	基本的施策
第一節	がんの予防及び早期発見の推進
第二節	がん医療の均てん化の促進等
第三節	研究の推進等
第四節	がん患者の就労等
第五節	がんに関する教育の推進
第四章	がん対策推進協議会

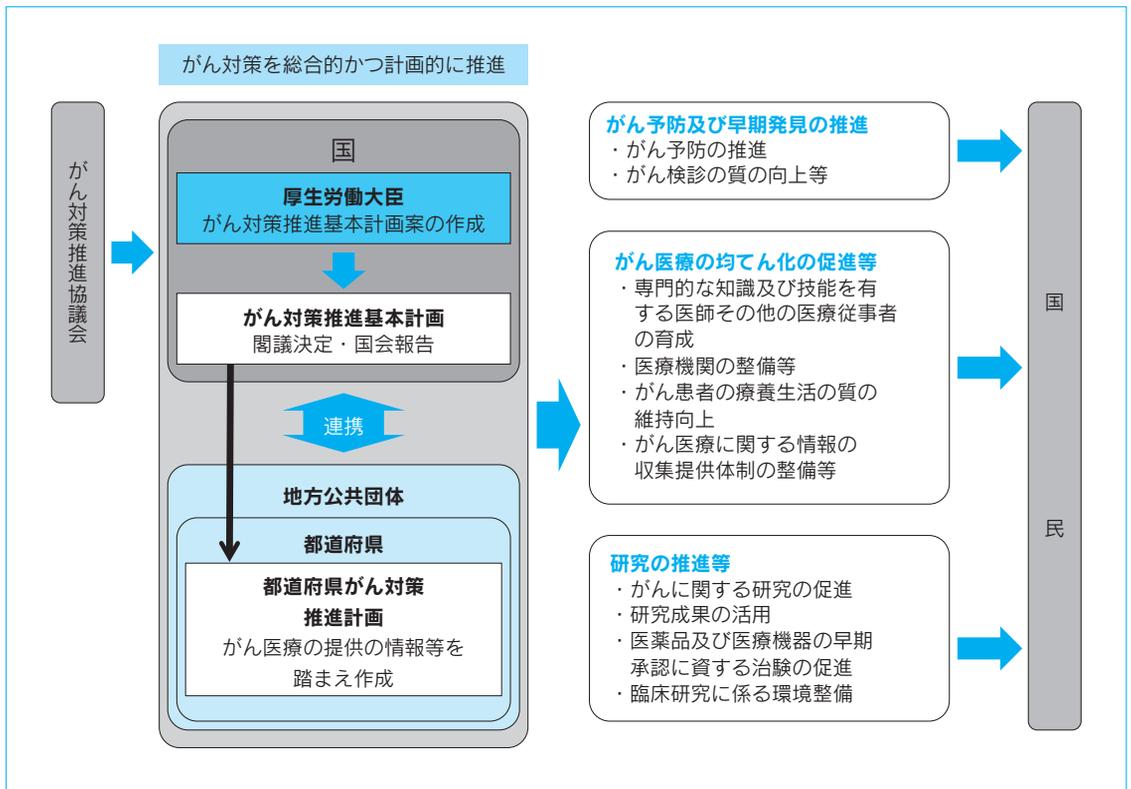


図3 がん対策基本法

がん対策基本法の概略図を示す。本法では、がん対策のための基本的な施策を規定して、国・地方公共団体・国民などの責務を定めている。

(厚生労働省)

表2 第3期がん対策推進基本計画の概要(2017年)

全体目標	「がん患者を含めた国民が、がんを知り、がんの克服を目指す。」 ①科学的根拠に基づくがん予防・がん検診の充実 ②患者本位のがん医療の実現 ③尊厳を持って安心して暮らせる社会の構築
分野別施策	<ol style="list-style-type: none"> <li>がん予防 ①がんの1次予防、②がんの早期発見、がん検診</li> <li>がん医療の充実 ①がんゲノム医療、②がんの手術療法、放射線療法、薬物療法、免疫療法、③チーム医療、④がんのリハビリテーション、⑤支持療法、⑥希少がん、難治性がん(それぞれのがんの特性に応じた対策)、⑦小児がん、AYA世代(思春期と若年成人)のがん、高齢者のがん、⑧病理診断、⑨がん登録、⑩医薬品・医療機器の早期開発・承認等に向けた取組</li> <li>がんとの共生 ①がんと診断された時からの緩和ケア、②相談支援、情報提供、③社会連携に基づくがん対策・がん患者支援、④がん患者等の就労を含めた社会的な問題、⑤ライフステージに応じたがん対策</li> <li>これらを支える基盤の整備 ①がん研究、②人材育成、③がん教育、普及啓発</li> </ol>
がん対策を総合的かつ計画的に推進するために必要な事項	<ol style="list-style-type: none"> <li>関係者等の連携協力の更なる強化</li> <li>都道府県による計画の策定</li> <li>がん患者を含めた国民の努力</li> <li>患者団体等との協力</li> <li>必要な財政措置の実施と予算の効率化・重点化</li> <li>目標の達成状況の把握</li> <li>基本計画の見直し</li> </ol>

(厚生労働省：がん対策推進基本計画の概要)

表3 がん検診の内容

種類	受診間隔	対象者	検査項目
胃がん検診	2年に1回*	50歳以上男女	問診および胃部X線または胃内視鏡検査のいずれか
子宮頸がん検診	2年に1回*	20歳以上女性	問診、視診、子宮頸部の細胞診および内診
肺がん検診	年1回	40歳以上男女	問診、胸部X線および喀痰細胞診
乳がん検診	2年に1回*	40歳以上女性	問診および乳房X線検査(マンモグラフィ)
大腸がん検診	年1回	40歳以上男女	問診および便潜血検査

\*受診機会は毎年設定

表4 2016年がん検診受診率(40~69歳)

	男性	女性
胃がん検診	46.4%	35.6%
大腸がん検診	44.5%	38.5%
肺がん検診	51.0%	41.7%
乳がん検診	—	44.9%
子宮がん検診	—	42.3%

(厚生労働省：国民生活基礎調査)

(厚生労働省：がん予防重点健康教育及びがん健診実施のための指針  
<https://www.mhlw.go.jp/stf/seisakunitsuite/bunya/0000059490.html>)

Ⓚ

表6 ALPEの臨床的特徴

- ・短時間の無酸素性運動後に発症する急性可逆性腎不全
- ・非ミオグロビン尿症
- ・男性に圧倒的に多い
- ・腰部あるいは背部激痛あるいは腹痛の訴え
- ・悪心・嘔吐あるいは発熱を伴うことが多い
- ・血清ミオグロビンおよびCK値は軽度上昇あるいは正常範囲
- ・運動前に上気道炎に対する薬剤や鎮痛剤を内服していた人が多い
- ・血清尿酸低値を示す人も認める

CK: creatinine kinase

(Lee, J., et al.: Clinical characteristics of acute renal failure with severe loin pain and patchy renal vasoconstriction. Kidne Res Clin Pract, 31: 170-176, 2012より)

Ⓛ



図1 PNFの概念を用いたストレッチングの例(ハムストリング)

ⓐ

表3 運動実践の一時停止を導きやすいハイリスク状況(複数回答)

ハイリスク状態	男性 n=282	順位	女性 n=395	順位	$\chi^2$	総計 n=677	順位
疲労	77 (27.3)	1	81 (20.5)	3	4.25*	158 (23.3)	1
悪天候	59 (20.9)	4	92 (23.3)	1	0.53	151 (22.3)	2
体調不良・けが <sup>†</sup>	66 (23.4)	2	84 (21.3)	2	0.44	150 (22.2)	3
仕事・学業	63 (22.3)	3	72 (18.2)	4	1.74	135 (19.9)	4
実生活における問題	29 (10.3)	5	49 (12.4)	6	0.73	78 (11.5)	5
人間関係	15 ( 5.3)	7	54 (13.7)	5	12.54***	69 (10.2)	6
運動内容(マンネリ化)	28 ( 9.9)	6	36 ( 9.1)	7	0.13	64 ( 9.5)	7
その他	41 (14.5)		53 (13.4)		0.17	94 (13.9)	

それぞれのセルにおける数字は人数、割合、および順位を示している。 $\chi^2$ 値(df=1)は性差を分析。

\*p<.05, \*\*\*p<.001

表4 ハイリスク状況における対処方略の分類

方略の分類	内容	具体例
認知的対処方略	課題指向の問題解決	バリア要因を克服するための思考 内容の再考, スケジュールの再考, 直接的問題解決(バリアの克服), 代替活動の実施, 実施の時間短縮, サプリメントの使用, 目的の確認, その他
	肯定的再評価	肯定的な自己教示や恩恵と負担の重みづけ 体型・容姿・体重の維持・改善, 体力増強, ストレス解消・気分転換, 楽しいイメージ, 満足感, 疲労回復, 停止による損失の熟考, 自尊心の増強, その他
	合理化	運動停止を正当化 運動停止の言い訳・正当化(健康, 休養, 勉強, 仕事など), 責任転嫁
行動的対処方略	運動前に行ういつもの行動	いつもの準備, トレーニングウェアへの着替え, 靴を履いて外出, 運動機器の持参, 運動施設への訪問, ウォームアップ, その他
	ソーシャルサポートの誘発	他者からの援助の模索 友人・家族からの応援, 友人・家族と一緒にいること, インストラクターへの指導依頼, 金銭的援助, 送迎依頼
	回避・引き延ばし活動	運動実践のバリア要因への積極的希求 他作業(勉強・仕事など)の実施, ビデオ・テレビ鑑賞・ゲーム・読書, 電話, 家族・友人との交際, ほかの時間稼ぎ, その他

(Stetson, B. A, et al. : Exercise slips in high-risk situations and activity patterns in long-term exercisers : An application of the relapse prevention model. Annals of Behavioral Medicine, 30 : 25 - 30 , 2005をもとに作成)

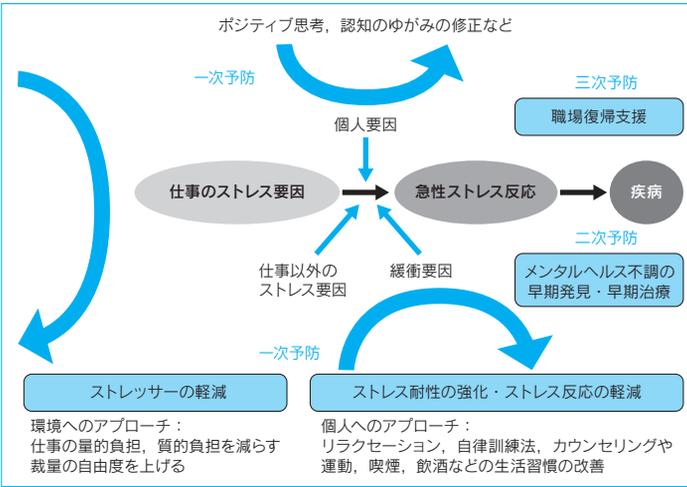


図6 メンタルヘルス対策

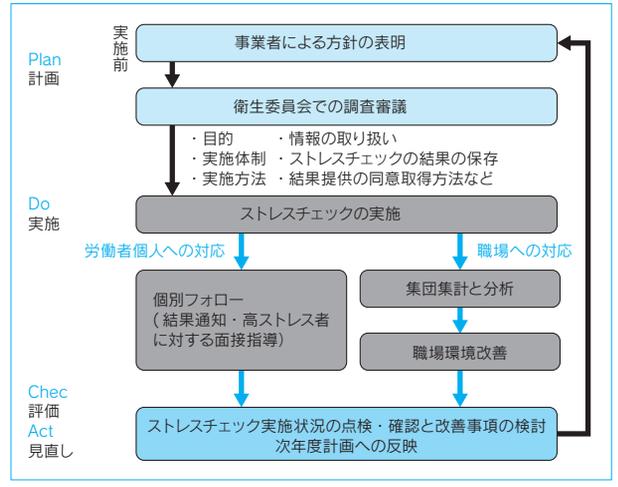


図7 ストレスチェック制度の流れ

あなたの仕事についてうかがいます。  
最もあてはまるものをぬりつぶしてください。

1. 非常にたくさんの仕事をしなければならない	<input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/>	14. 何をしても面倒だ	<input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/>
2. 時間に仕事が処理しきれない	<input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/>	15. 物事に集中できない	<input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/>
3. 一生懸命働かなければならない	<input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/>	16. 気分が晴れない	<input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/>
4. かなり注意を集中する必要がある	<input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/>	17. 仕事が手につかない	<input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/>
5. 高度の知識や技術が必要ならむずかしい仕事だ	<input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/>	18. 悲しいと感じる	<input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/>
6. 勤務時間中はいつも仕事のことを考えていなければならない	<input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/>	19. めまいがする	<input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/>
7. からだを大変よく使う仕事だ	<input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/>	20. 体のふしぶしが痛む	<input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/>
8. 自分のペースで仕事ができる	<input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/>	21. 頭が重かったり頭痛がする	<input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/>
9. 自分で仕事の順番・やり方を決めることができる	<input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/>	22. 首筋や肩がこる	<input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/>
10. 職場の仕事の方針に自分の意見を反映できる	<input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/>	23. 腰が痛い	<input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/>
11. 自分の技能や知識を仕事で使うことが少ない	<input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/>	24. 目が疲れる	<input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/>
12. 私の部署内で意見のくい違いがある	<input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/>	25. 動悸や息切れがする	<input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/>
13. 私の部署と他の部署とはうまく合わない	<input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/>	26. 胃腸の具合が悪い	<input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/>
14. 私の職場の雰囲気は友好的である	<input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/>	27. 食欲がない	<input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/>
15. 私の職場の作業環境(騒音、照明、湿度、換気など)はよくない	<input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/>	28. 便秘や下痢をする	<input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/>
16. 仕事の内容は自分にあっている	<input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/>	29. よく眠れない	<input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/>
17. 働きがいのある仕事だ	<input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/>		

最近1か月間のあなたの状態についてうかがいます。  
最もあてはまるものをぬりつぶしてください。

1. 活気がわいてくる	<input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/>	4. 怒りを感じる	<input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/>
2. 元気がいっぱいだ	<input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/>	5. 内心腹立たしい	<input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/>
3. 生き生きする	<input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/>	6. イライラしている	<input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/>
4. 怒りを感じる	<input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/>	7. ひどく疲れた	<input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/>
5. 内心腹立たしい	<input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/>	8. へとへとだ	<input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/>
6. イライラしている	<input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/>	9. だるい	<input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/>
7. ひどく疲れた	<input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/>	10. 気がはりつめている	<input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/>
8. へとへとだ	<input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/>	11. 不安だ	<input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/>
9. だるい	<input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/>	12. 落ち着かない	<input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/>
10. 気がはりつめている	<input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/>	13. ゆうつだ	<input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/>
11. 不安だ	<input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/>		
12. 落ち着かない	<input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/>		
13. ゆうつだ	<input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/>		

あなたの周りの方々についてうかがいます。  
最もあてはまるものをぬりつぶしてください。

次の人たちはどれくらい気軽に話ができますか

1. 上司	<input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/>
2. 職場の同僚	<input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/>
3. 配偶者、家族、友人等	<input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/>

あなたが困った時、次の人たちはどれくらい頼りになりますか？

4. 上司	<input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/>
5. 職場の同僚	<input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/>
6. 配偶者、家族、友人等	<input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/>

あなたの個人的な問題を相談したら、次の人たちはどれくらい聞いてくれますか？

7. 上司	<input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/>
8. 職場の同僚	<input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/>
9. 配偶者、家族、友人等	<input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/>

満足度について

1. 仕事に満足だ	<input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/>
2. 家庭生活に満足だ	<input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/>

図8 職業性ストレス簡易調査票

(厚生労働省)

## A. はじめに

わが国の高齢化率が超高齢社会の定義である21%を超えた2007（平成19）年から、すでに10年が経過した。運動器医療の専門家集団である日本整形外科学会がロコモティブシンドロームの概念を提唱したのはまさに、そのタイミングであった。当時日本整形外科学会の理事長であった中村は、2008（平成20）年、日本整形外科学会の機関紙の巻頭で「超高齢社会とロコモティブシンドローム」と題したロコモティブシンドロームに関する初めての論説を披露した。そのなかで、わが国の「新健康フロンティア戦略」のなかに「介護予防対策の一層の推進」が重点分野に挙げられ、要介護の原因の20%以上が運動器疾患であることから、「学会では、運動器の障害のため要介護になる危険の高い状態をロコモティブシンドローム（locomotive syndrome）と呼び、一人ひとりがこれを自己点検できる簡便なテスト法や予防法を開発していくことを検討している」と述べられている。またこれに続けて、「人々が、高齢者のみならずそれ以前の時期から、運動器疾患の予防に関心をもち、これに取り組むことによって、前向きに生活できるよういっそう努めていく必要がある」とも述べられている。

## B. ロコモティブシンドロームの定義の変更

2012（平成24）年、2013（平成25）年から始まる健康日本21（第二次）で、ロコモティブシンドロームの認知度を上げることが目標となると決まった。健康日本21のめざす健康寿命延伸にも貢献できるように、日本整形外科学会ではロコモティブシンドロームが含む範囲を広げた。日本整形外科学会は2013年から「ロコモティブシンドロームとは運動器の障害のため、移動機能の低下をきたした状態で、進行すると介護が必要となるリスクが高まるもの」と定義している。このときからロコモティブシンドロームは介護予防と健康寿命延伸の両方をめざして進んできた。

## C. ロコモティブシンドロームの概念

2013年、日本整形外科学会ではロコモティブシンドロームの概念についても図1に示すように整理した。すなわち運動器を構成する骨、関節、神経、筋などに高齢者のcommon diseaseである骨粗鬆症、変形性関節症、変形性脊椎症、脊柱管狭窄症、サルコペニアなどの運動器疾患が起るとそれらが連鎖、複合して、運動器の痛みや、筋力低下やバランス能力低下などの運動器の機能低下をきたし、またその機能低下が運動器疾患をさらに悪化させ、移動機能低下（歩行障害）に進展し、さらに悪化すると最後には介護状態にいたるといえるものである。図1において、一番左に示されているのが、ロコモティブシンドロームの原因となる主な運動器疾患である。

## D. ロコモティブシンドロームの原因となる主な運動器疾患

図1ではcommon disease（よくある疾患）をロコモティブシンドロームの原因としている。これらについての詳細な説明は省くが、これらを簡単に理解するために、それぞれの簡単な解説を表1に示す。

以下に、これらのcommon diseaseをロコモティブシンドロームの原因とする根拠になった資料や研究について紹介する。

### 1 要介護の原因に関する資料

介護が必要となった原因疾患として、運動器疾患の割合は年々増加し、厚生労働省の2016（平成28）年の統計では骨折、関節疾患、脊髄損傷で約25%も占める（図2）。高齢者の骨折の多くは骨粗鬆症が原因の骨脆弱性骨折であるし、関節疾患の多くは膝関節や股関節に生じる変形性関節症である。高齢者の脊髄損傷の過半数は脊柱管狭窄症を有する脊椎・脊髄に骨折や脱臼を生じるほどでない外力が加わったために生じる非骨傷性脊髄損傷である。

### 2 運動器に関するコホート研究

高齢者のcommon diseaseである骨粗鬆症、膝関節・股関節の変形性関節症、腰椎の変形性脊椎症はその有病率がきわめて高いことが吉村らにより報告されている。40歳以上の有病者数を推計すると、骨粗鬆症が1,070万人、膝関節の変形性関節症が2,530万人、股関節の変形性関節症が1,200万人、腰椎の変形性脊椎症が3,790万人となる。

脊柱管狭窄症の診断にはMRI検査が欠かせないが、大規模住民コホートでMRIを用いた研究が石本らによって行われた。それによると40歳以上の腰椎部の脊柱管狭窄症罹患率は男性約10%、女性約9%である。ここから推測される腰椎部の脊柱管狭窄症の患者数を計算すると約610万人となる。

現在のところサルコペニアとは、「進行性および全身の骨格筋肉量および骨格筋力の低下」と定義されている。サルコペニアのわが国における疫学研究はまだ緒に就いたところであるが、吉村らは、60歳以上の1,099人にアジアで提唱された診断アルゴリズム（60歳以上で筋肉量低下：男性7.0 kg/m<sup>2</sup>未満、女性5.7 kg/m<sup>2</sup>未満があり、握力低下：男性26 kg未満、女性：18 kg未満または歩行速度低下：0.8 m/秒未満がある）を用いて、その有病率を算出し発表した。それによれば60歳以上の有病率は男性8.5%、女性8.0%であり、60歳以上の有病者に換算すると370万人とのことで、ロコモティブシンドロームの原因となるほかの疾患と比べるとその有病者数は少ない印象がある（表2）。サルコペニア以外にも高齢者においては運動器疾患に由来する一側性や局所性の筋萎縮が数多く存在し、これらは現在のサルコペニアの定義にはあたらなため、図1ではサルコペニアとは別に筋力低下を記載した。現状のサルコペニアにこれらの筋力低下を加えて、より拡大したものをサルコペニアとすれば、ロコモティブシンドロームの原因となるほかの疾患に比肩する有病者数となると推測できる。

## E. 運動器障害の複合と連鎖

図1で最左列の運動器疾患とほかの列の運動器の痛みや機能低下が複数の両方向矢印で結ばれている意味を解説する。これは複数の運動器疾患が複合して運動器の機能低下をきたすこと、一つの運動器疾患が運動器の機能低下をきたして、次の運動器疾患を惹起し、運動器疾患の連鎖が起こることを表している。具体的には、骨粗鬆症による右大腿骨骨折をきたした患者の右膝に変形性関節症があれば、どちらか一つがある場合より移動機能に及ぼす影響は高い（障害の複合）。また脊柱管狭窄症による筋力の低下が変形性膝関節症を悪化させる（障害の連鎖）。

その理由として、表1に挙げたcommon diseaseの併存率が高いことが挙げられる。椎間板や関節軟骨などの変性が原因である腰椎の変形性脊椎症、膝関節の変形性関節症、股関節の変形性関節症の併存関係は図3のように報告されており、変性がどの部位に起こったかの違いであるだけだと考えると当然とも思える。しかし、骨粗鬆症と変形性関節症、変形性脊椎症では起こっている病態は別であると考えられるのに、骨粗鬆症、腰椎の変形性脊椎症、膝関節の変形性関節症の併存の程度を調べた報告では、70歳代女性では約30%、80歳代の男性では約10%、80歳代の女性では約40%で三つが併存する（図4）。

## F. ロコモティブシンドロームの判定法

運動器の衰えは気づかないうちに進行し、ロコモティブシンドローム予防には対象をより広い年齢まで広げる必要がある。そのための運動機能検査としてふさわしいのは、その検査が加齢に伴う移動機能低下を広い年齢で検出でき、さらに介護につながる可能性と関連しているものである。詳細は省くが、先行研究から移動に関する運動機能としては下肢筋力と歩行速度が挙げられた。下肢筋力の検査法として、総合的な立ち上がるための下肢筋力を測定する立ち上がりテストを採用した。歩行速度を直接測定するには広い場所と測定者が必要で、自分一人で測定するのは困難である。高齢者の歩行速度が低下する場合、歩調は変化せず歩幅が低下することもよく知られている。そこで歩行速度の代わりに歩幅を測定する2ステップテストを採用した。2013（平成25）年日本整形外科学会ではこれらに身体状態や生活状況に関する指標としてのロコモ25を加えたものをロコモ度テストとして発表した。

### 1 立ち上がりテスト

このテストは片脚または両脚で10、20、30、40 cmの高さの台から立ち上がれるかを調べる。このテストは村永によって開発され、体重に対する膝伸展力の割合とよく相関し、垂直方向への移動機能を調べるものである（図5）。両脚より片脚、そしてより低い高さの台から立ち上がれるほうが良い成績となる。

### 2 2ステップテスト

このテストはバランスを崩さない範囲でできるだけ大腿で2歩歩き、その距離を身長で割って算出する。このテストも村永らによって開発され、歩行

速度とよく相関し、水平方向への移動機能を調べるものである(図6)。Ogataらは立ち上がりテスト、2ステップテストの信頼性を検証した。

### 3 ロコモ25

これは運動器に関する25項目からなる質問票に答え、その当てはまる程度によって1項目につき0点から4点のどれかを選び、25項目の総和を算出する(表3)。点数が高いほど運動器で不自由を自覚していることになる。ロコモ25は身体状態や生活状況の自覚的指標であり、尺度としての妥当性、信頼性の検証がSeichiらにより行われている。ロコモ25の使い方や計算表などの詳細については、日本運動器科学会のHP ([http://www.jsmr.org/locomotive\\_syndrome.html](http://www.jsmr.org/locomotive_syndrome.html)) やロコモ チャレンジ! 推進協議会のHP (<https://locomo-joa.jp/>) などに掲載されている。星野らの研究では、ロコモ25で16点は、特定高齢者相当(運動器障害により歩行・移動に支障はあるが日常生活は自立しており、要支援・要介護に該当しない人)を抽出するcut-off値である。

### 4 ロコモ度テストの意義

ロコモ度テストのうち運動機能検査である立ち上がりテストは垂直方向の総合的な移動機能を評価するものである。このテストは前述のように体重と膝伸力との関係と密接に関連している。この関連は青壮年では強いが、股関節や足関節に可動域制限がある高齢者ではその影響も受けることになる。立ち上がりテストではこれらを含めた垂直方向の総合的な移動機能を評価できる。すなわち図1の左から2列目の項目の多くを反映していることになる。

もう一つの運動機能検査である2ステップテストは水平方向の総合的な移動機能を評価するものである。このテストは最大歩行速度とよく相関するが、蹴り出すための下肢筋力、連続して2歩歩くためのバランス能力、下肢全体の柔軟性の影響も受ける。2ステップテストではこれらを含めた水平方向の総合的な移動機能を評価できる。すなわちこれも図1の左から2列目の項目の多くを反映していることになる。

ロコモ25の質問項目には運動器の疼痛に関するものが五つ含まれる。運動器障害が移動機能を低下させる要因として、痛みは非常に重要である。図1の左から2列目の項目のうち運動器の機能以外に痛みをも評価することですべての要因を評価したことになる。

### 5 ロコモティブシンドロームの臨床判断値

2015(平成27)年、日本整形外科学会はロコモ度テストに臨床判断値を設定し公表した。この臨床判断値は予防医学的見地から年齢によらずロコモティブシンドロームの程度を判別し、その予防や悪化の防止を図ろうとするものである。これはYoshimuraらの既知の要介護要因とロコモ度テストとの関連に関する住民コホート研究の結果による。この研究でロコモ度テストに設けた三つの判断値は、縦断研究において4年後の要介護移行の予測因子であることが示されていた「歩行速度が遅い」と「椅子立ち上がり時間が長い」とそれぞれが独立した因子として有意に関連し、該当数が増えることにその関連性が強くなることが示された。ロコモ度テストが発表されてからまだ日が浅いので、このテストを用いた要介護となることをエンドポイントとした縦断研究はその途上であるが、ロコモティブシンドロームの臨床判断値の策定が急務であることに鑑み、専門家集団である日本整形外科学会がこの値をロコモティブシンドロームの臨床判断値として妥当であると判断したものである。

### 6 ロコモ度

ロコモ度1とロコモ度2の二段階がある。ロコモティブシンドロームの始まりであるロコモ度1は立ち上がりテストで片脚40cmができない、2ステップテストが1.3未満、ロコモ25が7点以上、のどれか一つでも当てはまるもの、移動機能低下が進行したロコモ度2は立ち上がりテストで両脚20cmができない、2ステップテストが1.1未満、ロコモ25が16点以上、のどれか一つでも当てはまるものである。ロコモ度1なら自らの努力を、ロコモ度2なら整形外科専門医の受診を推奨している。

### G. ロコモティブシンドロームの臨床判断値を用いたロコモティブシンドローム該当者数の推計

この臨床判断値を用いたコホート研究の結果が2017年、Yoshimuraらによって発表された。ロコモ度1、ロコモ度2とも年齢の上昇とともに該当率が高くなっていき(図7、8)、その傾向は男女で統計的に差がなかったとしている。この研究では2010(平成22)年の40歳以上の日本人7,290万人に該当率を当てはめ、ロコモ度1以上の人が4,590万人、ロコモ度2の人が1,380万人と推定している。2016(平成28)年の要介護者が約610万人であり、そのうち運動器障害が原因であった人が約152万人であるので、これらの規模を面積で示すと図9のようになる。

### H. ロコモティブシンドローム・サルコペニア・フレイルの包含関係

2018(平成30)年5月に開催された第91回日本整形外科学術集会におけるパネルディスカッション「百寿への運動器維持管理—フレイル、サルコペニア、ロコモへの対応」にて、ロコモティブシンドローム、サルコペニア、フレイルの包含関係に関する三つの発表があった。一つは国立長寿医療研究センターのロコモフレイル外来、二つ目はROADスタディの地域在住高齢者約1,500人、三つ目は新潟大学整形外科外来患者について、ロコモティブシンドローム、サルコペニア、フレイルの包含関係を調査したものである。

図1にもあるように、サルコペニアは筋力低下の要因の一つであり、ロコモティブシンドロームの原因となる疾患の一つである。このことから、サルコペニアと診断された人はロコモティブシンドロームでもあると推測できるが、上記の三つの報告でもサルコペニアの診断基準に当てはまる人はほぼすべてがロコモティブシンドロームの判断基準に入る群に包含されていた。

フレイルに関しては、その概念から想像したフレイルとロコモティブシンドロームとの包含関係に関して、大きな誤解がある。2014(平成26)年のフレイルに関する日本老年医学会からのステートメントによれば、「Frailtyとは、高齢期に生理的予備能が低下することでストレスに対する脆弱性が亢進し、生活機能障害、要介護状態、死亡などの転帰に陥りやすい状態で、筋力の低下により動作の俊敏性が失われて転倒しやすくなるような身体的問題のみならず、認知機能障害やうつなどの精神・心理的問題、独居や経済的困窮などの社会的問題を含む概念である」とあり、その日本語訳をフレイルとした。これ以後、フレイルには身体的フレイル、精神・心理的フレイル、社会的フレイルがあるとされている。

巷にはその身体的フレイルのなかにロコモティブシンドロームが含まれているかのような誤解があふれている。しかし、前述のパネルディスカッションでは、一般的に用いられているFriedらの評価基準、すなわち①体重減少:意図しない年間4.5kgまたは5%以上の体重減少、②疲れやすい:何をするのも面倒だと週に3~4日以上感じる、③歩行速度の低下(1m/秒以下)、④握力の低下(握力:男性で<26kg,女性で<18kg)、⑤身体活動量の低下、のうちの3項目以上が該当する場合をフレイルとすると、この診断基準に当てはまる人はすべてロコモティブシンドローム群に包含されることが報告されたのである。したがって、ロコモティブシンドローム・サルコペニア・フレイルの包含関係は図10のようになる。

このことから、身体的フレイルはロコモティブシンドロームに含まれるので、身体的フレイルの予防・対策には、運動器の専門家が考案したロコモティブシンドローム対策を使っていくべきであるといえる。

### I. ロコモティブシンドロームの対処法

ロコモティブシンドローム全般への対処法としては、図1に立ち返ることで理解できよう。すなわちロコモティブシンドロームを構成する運動器疾患があれば、その治療が必要である。疾患が進行していればそれに対する手術もまたロコモティブシンドロームへの対処法である。また運動器の疼痛にはその薬物療法も必要である。運動器の機能低下について、関節可動域の低下や柔軟性の低下にはストレッチなどの運動が有効である。バランス能力の低下にはその訓練が、筋力低下には筋力訓練が必要で、それらを開眼片脚起立(図11)、スクワット(図12)とし、ロコモーショントレーニング(ロコトレ)と命名している。最近では変形性脊椎症の結果としての脊椎の配列異常が姿勢変化をきたし、立位の保持と二足歩行に重大な障害をきたすことがわかってきた。これが重症の場合は脊椎に対する手術も行われるようになってきている。

### 1 ロコモーショントレーニング(ロコトレ)

#### a. 開眼片脚起立

片脚で立つだけの簡単な訓練である。これはバランスという体力の測定法そのものでもある。転倒の危険を避けるためつかまるものがあるところや、手や指でからだを支えながら行うように指導する。65~70歳の男性の開眼片脚起立時間は1分以上であるので、1分を目標に行う。

b. スクワット

スクワット、すなわちしゃがむ訓練はひざを曲げるといふより、お尻を下ろす感覚で行うのがよい。ひざ頭が足より前に出ないようにして、ひざを第2趾の方向に曲げながらしゃがむ。ひざは浅めに曲げ直角以上にならない。ひざの伸筋である大腿四頭筋と同時にひざの屈筋であるハムストリングも緊張させつつ行う。1度に行うのは5から6回と短時間とし、1日3度以上の高頻度で行うのがよい。スクワットでは殿部の筋や大腰筋などのからだの中心に近い筋肉も鍛えられる。

J. おわりに

現代科学は分野を細分化し一つの分野を深く研究することで発展してきた。細分化されたおのおのの分野はおのおのが自立性を持ち、分散化する。これは医学についても同じで、専門家が専門分野の研究を行うことで発展してきた。整形外科においてもさらにそのなかに部位、疾患別の専門分野が存在し専門家が研究、診療にあたっている。一方社会の高齢化と人類の長寿化は多くの高齢者を生み出し、その高齢者では運動器の複数の疾患が複合したり、連鎖したりし、移動機能を低下させている。高齢者の運動器の問題はおのおのの分野の専門家だけでは解決できなくなっている。整形外科のなかでも再びの総合化が必要である。さらに高齢者の運動器の問題を解決するうえで整形外科のみならず体力医学、スポーツ医学、リハビリテーション医学、社会科学、疫学の分野の先端的な知識も必要となってくることはいうまでもない。専門家の知識を集め、さらに知識を組み立てて問題にあたらなければならない。まずおのおのの専門分野の相互の関係を知り、おのおのの専門分野の運動器科学における位置や役割を明確にすることが必要である。小宮山宏東大元総長はこの作業を「知識の構造化」と呼び、これからの科学全体を考えるために必要だと述べている。知識の構造化の目的は分散化した情報 (information) から必要な知識 (knowledge) を集めそこから知恵 (wisdom) を出すことである。そうすることでおのおのの専門分野の先端的な知識が活用される。ロコモティブシンドロームへの対処とは運動器科学の知識を構造化し、未曾有の長寿社会の運動器の問題に対処する知恵を出すことにほかならない。

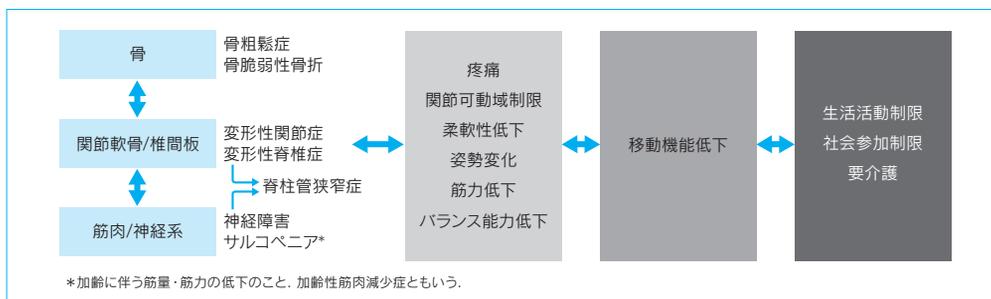


図1 ロコモティブシンドロームの構成概念

(日本整形外科学会/ロコモ チャレンジ! 推進協議会:ロコモパンフレット2015年度版、2より改変)

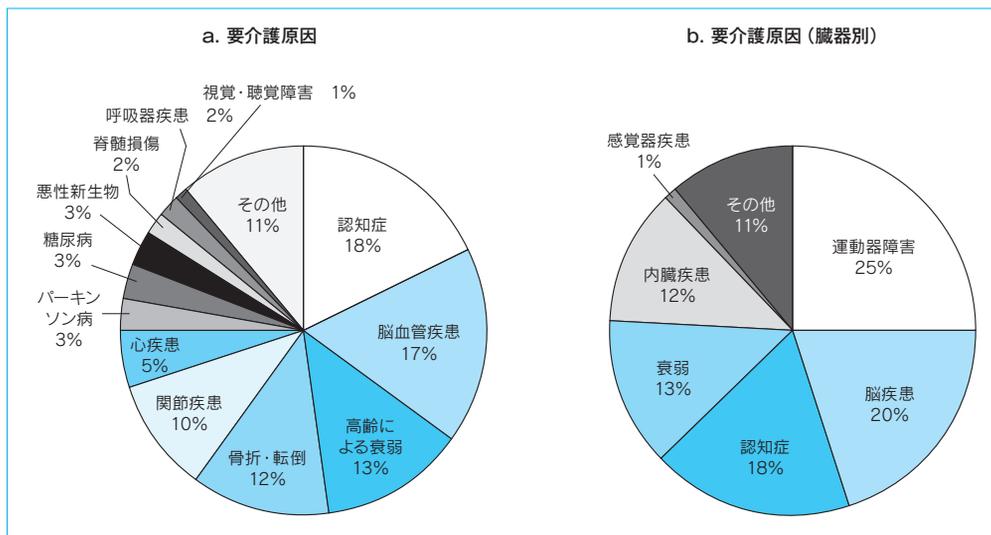


図2 要介護になった理由

(厚生労働省:平成28年国民生活基礎調査より)

表1 common disease

骨粗鬆症	骨量の減少や骨質の低下により骨強度が低下した状態。高度になると立った高さからの転倒などの小さな外力による骨折 (骨脆弱性骨折) を生じる。
変形性関節症	関節の滑らかな動きを可能としている軟骨の変性により関節の腫脹・痛み、可動域制限を生じた状態。変性が高度になると関節の形や向きが変わる。
変形性脊椎症	脊柱の動きを可能としている椎間板と後方の左右一対の椎間関節の軟骨が変性した状態。変性が高度になると脊柱の配列異常や慢性的な疼痛が生じる。
脊柱管狭窄症	脊柱の神経が通るトンネルである脊柱管が狭くなって、神経が圧迫を受け、その働きが低下した状態。圧迫が高度になると神経が支配する領域の感覚の異常、筋力の低下、続けて歩けないこと (間欠跛行) などを生じる。
サルコペニア	筋肉の量の減少と筋力の低下により、運動機能が低下した状態。

表2 コホート研究からわかったロコモティブシンドロームの原因となる主な運動器疾患の推定有病者数

骨粗鬆症	1,070 万人
変形性膝関節症	2,530 万人
変形性股関節症	1,200 万人
変形性腰椎症	3,790 万人
腰部脊柱管狭窄症	610 万人
サルコペニア	370 万人

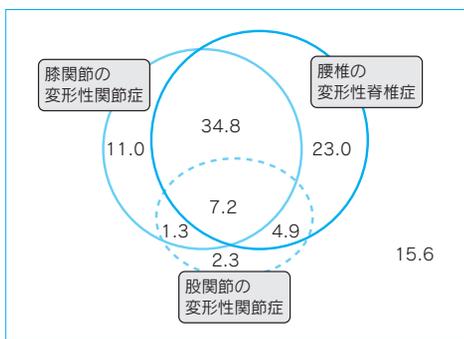


図3 40歳以上の変形性関節症・変形性腰椎症の有病率と併存関係

(Yoshimura, N., et al. : Epidemiology of the locomotive syndrome : The research on osteoarthritis/osteoporosis against disability study 2005 - 2015. Mod Rheumatol, 27 : 1 - 7, 2017)

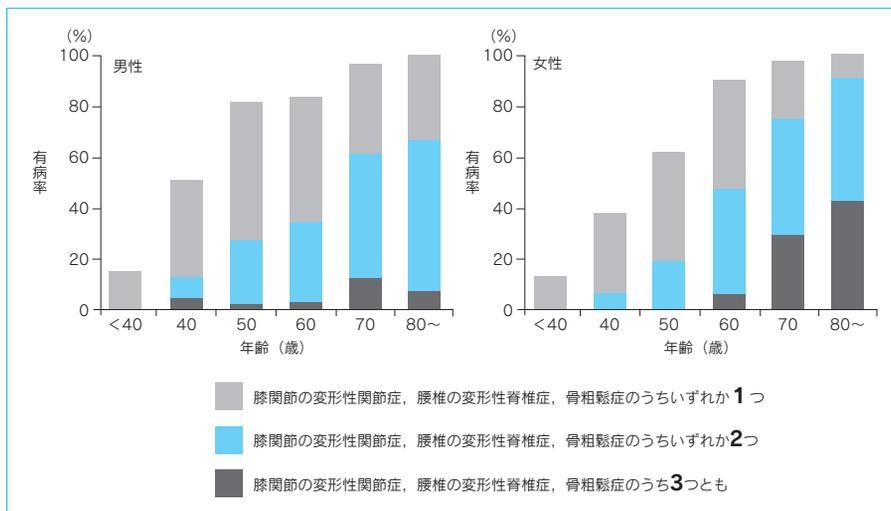


図4 40歳以上の変形性関節症・変形性脊椎症・骨粗鬆症の併存

(Yoshimura, N., et al. : Prevalence of knee osteoarthritis, lumbar spondylosis, and osteoporosis in Japanese men and women : the research on osteoarthritis/osteoporosis against disability study. J Bone Miner Metab, 27 : 620 - 628, 2009)

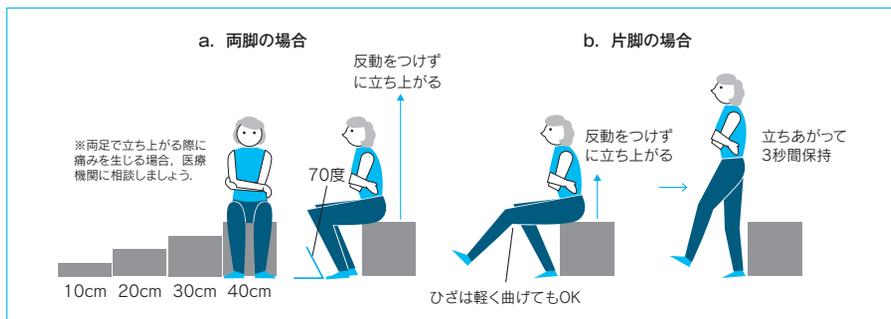


図5 立ち上がりテスト

(日本整形外科学会/ロコモ チャレンジ! 推進協議会:ロコモパンフレット2015年版, 5)

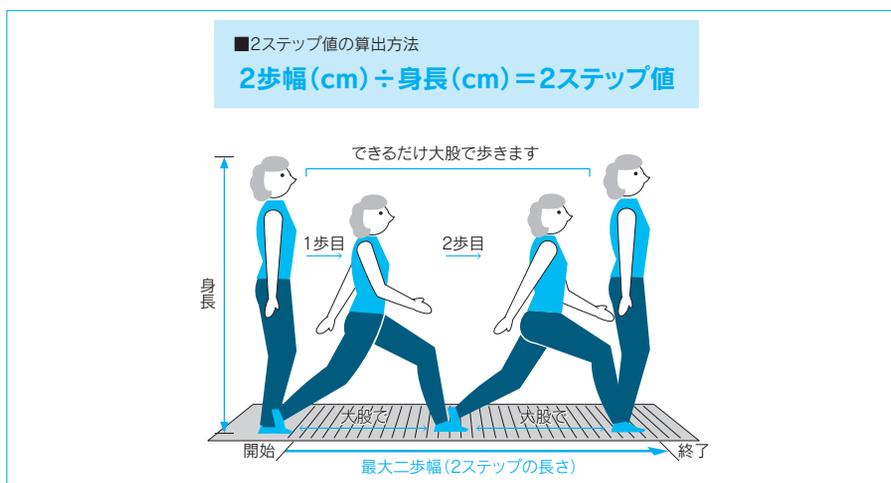


図6 2ステップテスト

(日本整形外科学会/ロコモ チャレンジ! 推進協議会:ロコモパンフレット2015年版, 6)

表3 ロコモ25

■この1カ月のからだの痛みなどについてお聞きします。						
Q1	頸・肩・腕・手のどこかに痛み（しびれも含む）がありますか。	痛くない	少し痛い	中程度痛い	かなり痛い	ひどく痛い
Q2	背中・腰・お尻のどこかに痛みがありますか。	痛くない	少し痛い	中程度痛い	かなり痛い	ひどく痛い
Q3	下肢（脚のつけね、太もも、膝、ふくらはぎ、すね、足首、足）のどこかに痛み（しびれも含む）がありますか。	痛くない	少し痛い	中程度痛い	かなり痛い	ひどく痛い
Q4	ふだんの生活でからだを動かすのはどの程度つらいと感じますか。	つらくない	少しつらい	中程度つらい	かなりつらい	ひどくつらい
■この1カ月のふだんの生活についてお聞きします。						
Q5	ベッドや寝床から起きたり、横になったりするのはどの程度困難ですか。	困難でない	少し困難	中程度困難	かなり困難	ひどく困難
Q6	腰掛けから立ち上がるのはどの程度困難ですか。	困難でない	少し困難	中程度困難	かなり困難	ひどく困難
Q7	家の中を歩くのはどの程度困難ですか。	困難でない	少し困難	中程度困難	かなり困難	ひどく困難
Q8	シャツを着たり脱いだりするのどの程度困難ですか。	困難でない	少し困難	中程度困難	かなり困難	ひどく困難
Q9	スボンやパンツを着たり脱いだりするのどの程度困難ですか。	困難でない	少し困難	中程度困難	かなり困難	ひどく困難
Q10	トイレで用足しをするのはどの程度困難ですか。	困難でない	少し困難	中程度困難	かなり困難	ひどく困難
Q11	お風呂で身体を洗うのはどの程度困難ですか。	困難でない	少し困難	中程度困難	かなり困難	ひどく困難
Q12	階段の昇り降りのはどの程度困難ですか。	困難でない	少し困難	中程度困難	かなり困難	ひどく困難
Q13	急ぎ足で歩くのはどの程度困難ですか。	困難でない	少し困難	中程度困難	かなり困難	ひどく困難
Q14	外に出かけるとき、身だしなみを整えるのはどの程度困難ですか。	困難でない	少し困難	中程度困難	かなり困難	ひどく困難
Q15	休まずにどれくらい歩き続けることができますか（もっとも近いものを選んでください）。	2～3 km 以上	1 km 程度	300 m 程度	100 m 程度	10 m 程度
Q16	隣・近所に外出するのはどの程度困難ですか。	困難でない	少し困難	中程度困難	かなり困難	ひどく困難
Q17	2 kg 程度の買い物（1 リットルの牛乳/パック 2 個程度）をして持ち帰ることはどの程度困難ですか。	困難でない	少し困難	中程度困難	かなり困難	ひどく困難
Q18	電車やバスを利用して外出するのはどの程度困難ですか。	困難でない	少し困難	中程度困難	かなり困難	ひどく困難
Q19	家の軽い仕事（食事の準備や後始末、簡単なかたづけなど）は、どの程度困難ですか。	困難でない	少し困難	中程度困難	かなり困難	ひどく困難
Q20	家のやや重い仕事（掃除機の使用、ふとんの上げ下ろしなど）は、どの程度困難ですか。	困難でない	少し困難	中程度困難	かなり困難	ひどく困難
Q21	スポーツや踊り（ジョギング、水泳、ゲートボール、ダンスなど）は、どの程度困難ですか。	困難でない	少し困難	中程度困難	かなり困難	ひどく困難
Q22	親しい人や友人とのおつき合いを控えていますか。	控えていない	少し控えている	中程度控えている	かなり控えている	全く控えている
Q23	地域での活動やイベント、行事への参加を控えていますか。	控えていない	少し控えている	中程度控えている	かなり控えている	全く控えている
Q24	家の中で転ぶのではないかと不安ですか。	不安はない	少し不安	中程度不安	かなり不安	ひどく不安
Q25	先歩き歩けなくなるのではないかと不安ですか。	不安はない	少し不安	中程度不安	かなり不安	ひどく不安
回答数を記入してください →		0 点 =	1 点 =	2 点 =	3 点 =	4 点 =
回答結果を加算してください →		合計 点				

（自治医大整形外科教室，2009より）

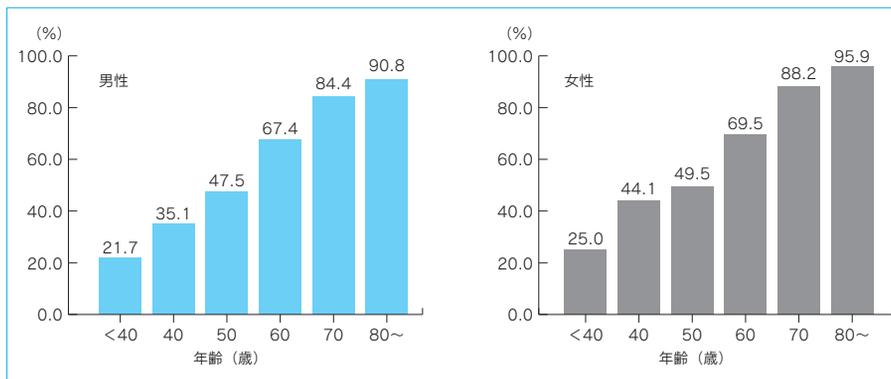


図7 ロコモ度1以上の該当者

(Yoshimura, N., et al. : Epidemiology of the locomotive syndrome : The research on osteoarthritis/osteoporosis against disability study 2005 - 2015. Mod Rheumatol. 27 : 1 - 7, 2017)

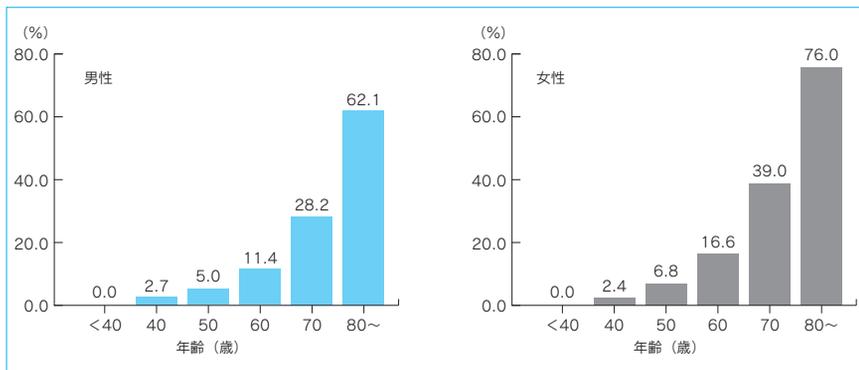


図8 ロコモ度2の該当者

(Yoshimura, N., et al. : Epidemiology of the locomotive syndrome : The research on osteoarthritis/osteoporosis against disability study 2005 - 2015. Mod Rheumatol, 27 : 1 - 7. 2017)

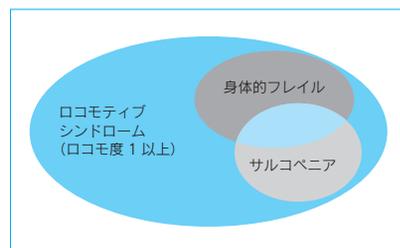


図10 ロコモティブシンドローム・フレイル・サルコペニアの包含関係

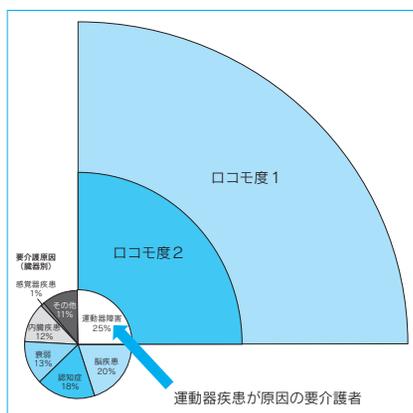


図9 要介護者とロコモ度1, 2の関係

円グラフは基本的に65歳以上の要介護者を示し、外側の大きな扇型は40歳以上のロコモティブシンドロームと判定される人(ロコモ度1, 2)を示す。65歳未満では要介護となる率はきわめて低いため、本図はロコモティブシンドロームと判定される人の相対的な多さを示している。

※左右1分間ずつ、1日3回行いましょう。

転倒しないように、必ずつかまるものがある場所で行いましょう。

床につかない程度に、片脚を上げます。

●姿勢をまっすぐにして行うようにしましょう。

●支えが必要な人は、十分注意して、机に両手や片手をつけて行います。

指をついただけでもできる人は、机に指先をつけて行います。

図11 バランス能力をつけるロコトレ 片脚立ち

(日本整形外科学会/ロコモ チャレンジ! 推進協議会: ロコモパンフレット2015年版, 11)

30度ずつ開く つま先は30度ずつ開く

1 肩幅より少し広めに足を広げて立ちます。つま先は30度くらいずつ開きます。

2 膝がつま先より前に出ないように、また膝が足の人差し指の方向に向くように注意して、お尻を後ろに引くように身体をしずめます。

机に手をつかずにできる場合は手を机にかざして行います。

スクワットができないときは、イスに腰かけ、机に手をつけて立ち座りの動作を繰り返します。

※深呼吸をするペースで、5~6回繰り返します。1日3回行いましょう。

図12 下肢筋力をつけるロコトレ スクワット

(日本整形外科学会/ロコモ チャレンジ! 推進協議会: ロコモパンフレット2015年版, 12)

## A. 介護予防の考え方

平均寿命が80歳を越えた現在においては、多くの高齢者にとって最大の不安は健康問題であり、とくに認知症や要介護・寝たきりにかかわることである。このような高齢者の不安を解決するためには、高齢者の生活機能の低下防止、維持・増進を図るための包括的な自立支援活動を実施することが必要である。そのため、高齢者の保健・福祉に関連した諸施策の連携や統合を図り、中高年期からの生活習慣病の予防と高齢期の介護予防を連続的で一体的にとらえた包括的な介護予防対策として推進していくことが重要である。

介護予防とは、狭義的には「要介護状態の発生をできる限り防ぐ（遅らせる）こと、そして要介護状態にあってもその悪化をできる限り防ぐ（維持・改善する）こと、さらには軽減をめざすこと」と定義される。しかし、単に高齢者の運動機能や栄養状態といった個々の要素の改善だけをめざすものではなく、健康の維持・増進戦略として積極的な目標を有するものとして考えられるべきものである。すなわち、これからの介護予防とは「心身機能の改善や環境調整などを通じて、個々の高齢者の生活行為（活動レベル）や参加（役割レベル）の向上をもたらし、それによって一人ひとりの生きがいや自己実現のための取り組みを支援して、生活の質（QOL）の向上をめざすこと」として定義されるべきである。このようなより積極的に健康的な介護予防のあり方こそが、超高齢社会を迎えたわが国の「健やかで豊かな長寿社会の創成」を実現するうえでの大きな条件であり、またそのことが介護予防の最終的な目標でもある。

## B. 介護予防事業とその対象者

高齢者の健康状態や体力レベルは、個人差がきわめて大きいことが特徴である。したがって、高齢者を対象とした介護予防においては、個々人の健康や機能・体力の状態にあった内容を実施することが重要となる。現行の介護予防にかかわる事業は、日常生活を自立して営むことが可能な一般高齢者、なんらかの軽度の機能低下が生じて日常生活の自立が困難となる危険性が高いと思われる介護予防事業対象者（事業対象者）、および具体的な機能低下や能力障害が生じたことにより日常生活になんらかの軽度の支障をきたして介護認定を受けた要支援者を対象として、それぞれの状態に応じた対策が連続的かつ包括的な介護予防システムとして実施されている（第1章-3参照）。現行の介護予防事業は主に市町村が取り組む地域支援事業として実施されており、介護保険財源で実施される介護保険サービスと市町村の独自財源で行う介護保険外サービスがある。これらの事業は、いずれも高齢者が地域で自立した日常生活を送れることを目的に実施される。

## C. 地域支援事業における介護予防事業

地域支援事業は、高齢者が要介護状態または要支援状態となることを予防し、社会に参加しつつ、地域において自立した日常生活を営むことができるよう支援することを目的としている。そしてそのために、地域における包括的な相談および支援体制、多様な主体の参画による日常生活の支援体制、在宅医療と介護の連携体制および認知症高齢者への支援体制の構築などを一体的に推進するものである。その目的達成のために本事業では「介護予防・日常生活支援総合事業（総合事業）」、「包括的支援事業」および「任意事業」が実施されているが、介護予防の中核となる事業は総合事業である。

総合事業は市町村が中心となって、地域の実情に応じて、住民などの多様な主体が参画し、多様なサービスを充実することで、地域の支え合い体制づくりを推進し、高齢者に対する効果的かつ効率的な支援などを提供することを目的として実施される。本事業は、要支援者および事業対象者を対象に介護保険サービスとして実施する「介護予防・生活支援サービス事業」と、65歳以上のすべての高齢者およびその支援のための活動に関わる人を対象として市町村の独自財源で行う介護保険外サービスである「一般介護予防事業」で構成される。前者は比較的生活機能の低下が認められる高齢者を対象としてその機能に応じた改善を目的としているのに対して、後者はすべての高齢者を対象として生活機能全般の維持・向上と改善を目的としている。

### ■ 介護予防・生活支援サービス事業

介護予防・生活支援サービス事業は、要支援者および事業対象者が要介護状態となることを予防し、または要介護状態の軽減もしくは悪化の防止により、地域における自立した日常生活を送ることができるように支援することを目的としている。また、要支援者および事業対象者の多様な生活支援のニーズに対して、専門的なサービスに加え、住民主体による多様な生活支援サービスを提供できるような地域の支え合いの体制づくりを推進することも目的としている。本事業の具体的なサービスとしては「訪問型サービス」、「通所型サービス」、「生活支援サービス」および「介護予防支援事業（ケアマネジメント）」があり、各サービスの主な内容は表1に示したようになっている。これらのサービスのなかで生活機能の改善を通じた介護予防に関するものは主に通所型サービスと介護予防ケアマネジメントである。

#### a. 通所型サービス

通所型サービスは、定期的な利用が可能な場において、心身機能の改善を通じた社会参加の援助を行うものであり、サービスの内容とサービスの提供者により類型化されている。すなわち、通所介護事業者の従事者による、既存の通所介護事業所などにおいて高齢者の閉じこもり予防や自立支援に関するミニデイサービスや運動、レクリエーション活動などのサービス（通所型サービスA）、有償・無償のボランティアなどによる、定期的な利用が可能な通いの場などにおいて提供される体操・運動、レクリエーション、交流会、サロン活動などのサービス（通所型サービスB）、保健・医療の専門職による、支障をきたしている生活行為を積極的に改善するための運動器の機能向上・栄養改善・口腔機能向上などの介護予防プログラム、ADLやIADLの動作訓練、および介護予防教育などの短期集中的（教室型）なサービス（通所型サービスC）がある。

#### b. 介護予防ケアマネジメント

介護予防ケアマネジメントは、高齢者自身が地域における自立した日常生活を送ることができるように「要介護状態になることを防ぎ、要支援・要介護状態になってもその状態が悪化しないようにする」ことを目的とし、そのために必要なサービスを包括的に提供するものである。また、高齢者自身が地域のなかで生きがいや役割をもって生活ができるよう、定期的に通える居場所などでの社会参加活動や趣味的活動などが可能となるような支援を行うものである。本事業は地域包括支援センターにおいて実施されるものであり、要支援者および事業対象者に対するアセスメント（課題分析）を行い、その状態やおかれている環境などに応じて目標を設定し、その目標達成に向けた介護予防の取り組み（ケアプラン）を作成する。そのうえで、ケアプランを高齢者自身が生活のなかで自主的に実施できるよう支援する。なお、地域包括支援センターは、こうした「地域包括ケア」を支える中核機関として市町村が設置主体となり、専門職員（社会福祉士・主任ケアマネジャー・保健師）を配置し、住民の健康の保持・増進および生活の安定のために必要な援助を行うことにより、その地域の保健医療の向上および福祉の増進を包括的に支援することを目的とする施設である。

介護予防ケアマネジメントは、利用者の状態などにより、以下の三つに類型化されている。

##### ①ケアマネジメントA（介護予防支援と同様のケアマネジメント）

アセスメントによってケアプラン原案を作成し、サービス担当者会議を経て決定する。利用者との面接によるモニタリングについては、少なくとも3ヵ月ごとに行い、利用者の状況などに応じてサービスの変更も可能な体制をとっておく。

##### ②ケアマネジメントB（サービス担当者会議やモニタリングを省略したケアマネジメント）

サービス担当者会議を省略したケアプランの作成と、間隔をあけて必要に応じてモニタリング時期を設定し、評価およびケアプランの変更などを行う。

##### ③ケアマネジメントC（基本的にサービス利用開始時のみ行うケアマネジメント）

基本的にサービス利用開始時のみケアマネジメントを行い、その結果、利用者本人が自身の状況、目標の達成などを確認し、住民主体のサービスなどを利用する場合に実施する。

## ■ 一般介護予防事業

一般介護予防事業は、高齢者が要介護状態になっても住み慣れた地域で自立した生活を送ることが可能となるような地域を実現することを目的としている。そのため、本事業はリハビリテーション関連の専門家による自立支援に関する取り組みを推進するとともに、住民間のつながりの充実を図り、

多世代の住民が集う場を地域に整備し、住民互助による介護予防サービスの長期的な実施を可能とする地域づくりをめざしている。たとえば、高齢者が気軽に集える「居場所」を生活地域圏内に設置し、地域住民の交流の場、生きがいづくりや健康づくりを目的としたサークル活動の場などとし、地域の多様な組織や団体（自治会、老人会、健康推進委員会など）および住民ボランティアなどによる自主運営体制を構築するとともに、住民の主体的な活動による高齢者の社会参加や生きがいづくりを可能とする地域環境の整備をあわせて実施するものである。これらのことから、本事業は、リハビリテーションなどの専門職を活かした個人を対象とした生活機能の改善・向上を目的とした健康づくり事業と高齢者の地域活動の場を整備する環境づくり事業を組み合わせた介護予防のポピュレーションアプローチとして位置づけられるものである。

このような本事業の目的を達成するために、市町村は「介護予防把握事業」、「介護予防普及啓発事業」、「地域介護予防活動支援事業」、「一般介護予防事業評価事業」および「地域リハビリテーション活動支援事業」の5事業のうち必要な事業を組み合わせ、地域の実情に応じて実施することとなっている。これら各事業の内容の概要を表2にまとめた。

#### D. 介護予防事業における対象者の把握

介護予防事業においては、高齢者の生活機能の状態により対象となる事業が決定される。したがって、介護予防事業の実施にあたっては、高齢者の包括的な生活機能に関する情報を収集することが必要となる。そのような情報として用いられるのが生活機能評価である。生活機能評価は、事業対象者となる候補者を選定する検査である「生活機能チェック」と、事業対象者の候補者に該当した場合に介護予防サービスの実施の可否について判断するために実施する詳細な検査である「生活機能検査」で構成されている。各機能評価項目は以下の通りである。

##### 1 生活機能チェック

- ①問診：既往歴、自覚症状、嗜好など
- ②生活機能に関する項目：基本チェックリストによるチェック
- ③身体計測：身長、体重
- ④BMI（Body Mass Index：体格指数）算出＝体重（kg）÷身長（m）÷身長（m）
- ⑤血圧測定（2回計測の場合は、各血圧値の平均値をとる）
- ⑥理学的検査（身体診察）：視触診（歩行、関節も含む）、聴打診など

##### 2 生活機能検査

- ①理学的検査：反復唾液嚥下テスト（RSST）、口腔衛生
- ②循環器検査：標準12誘導心電図
- ③貧血検査：ヘマトクリット値、血色素量、赤血球数
- ④血液化学検査：血清アルブミン
- ⑤医師の判定

生活機能チェックで用いられる基本チェックリストは介護保険制度において高齢者の生活機能を評価し、要介護状態となるリスクを予測することを目的に開発された25項目からなる質問票であり、以下のような6領域の項目で構成されている。

- ①運動器機能（6）～（10）
- ②栄養（11）、（12）（BMI（身長、体重から算出））
- ③口腔機能（13）～（15）
- ④閉じこもり（16）、（17）
- ⑤認知症（18）～（20）
- ⑥うつ予防（21）～（25）

基本チェックリストの結果に基づく事業対象者の決定については、第1章-3参照のこと。

上記の生活機能チェックおよび生活機能検査（身体・口腔状況など）の結果に基づき、医師が検査受診者の生活機能の低下有無について判断する。そして医師は、生活機能の低下ありと判定された人について、受診者の健診結果や受療状況を踏まえ、介護予防事業プログラムの選択と利用の適否について判断を行う。なお、運動機能向上プログラムの事業対象者の決定においては生活機能検査として運動機能（体力）の検査を行うことが推奨されている（詳細は本節Gを参照）。

#### E. 介護予防事業の実施手順

介護予防事業は以下の手順により実施する。なお、以下の①から④については、介護予防ケアマネジメント業務を担当する地域包括支援センターにその実施状況について報告することとなっている。

- ①事前アセスメント：個別サービス計画を作成するために必要となる課題を把握するとともに、事業終了後にその効果を評価するための基準値を得る。
- ②個別サービス計画の作成：事前アセスメントの結果や対象者の意向を踏まえて、プログラムの目標や内容、家庭や地域での自発的な取り組みの内容、実施期間、実施回数などを記載する。実施期間はおおむね3ヵ月から6ヵ月程度とする。
- ③プログラムの実施：個別サービス計画に基づいて、プログラムを実施する。おおむね1ヵ月ごとに個別サービス計画で定めた目標の達成状況について評価を行い、適宜、プログラムの実施方法などについての見直しを行う。
- ④事後アセスメント：事業終了後に、事前アセスメントと同様の評価を行い、目標の達成状況やその後の支援方法について検討を行う。

なお、これらの事業の実施にあたっては、事故発生時の対応を含む安全管理マニュアルを整備し、常に安全管理に配慮して行う必要がある。

#### F. 介護予防事業の評価

介護予防事業の評価においては、プロセス（過程）、アウトプット（出力・良）、アウトカム（成果）の3段階について行う。

- ・プロセス評価：事業の企画・立案および実施過程に関する評価
- ・アウトプット評価：事業成果の目標を達成するために必要となる事業の実施量に関する評価
- ・アウトカム評価：事業の目的に対応した成果目標に関する評価

これらの評価のなかで最も重要なのはアウトカム評価であり、初期の成果（アウトカム）が得られたかどうかについて科学的に評価することが重要となる。この評価においては、介護予防プログラム別に行う必要があり、事業参加者における生活機能や事業に対応した各種指標を事業実施の前後で比較することになる。たとえば、介護予防プログラムを一定期間実施したあとには、医学的側面、日常生活機能、健康関連QOLなどについての事後アセスメントを行い、プログラム実施の効果を評価する。運動機能向上をめざす運動プログラムの場合は、アセスメント項目に運動機能・体力測定や日常生活動作予備能力（生活体力）などを含める。介護予防プログラム提供者（事業所など）や地域包括支援センターでは、事前アセスメントと事後アセスメントの結果をまとめ、一定期間後に利用者とともに介護予防ケアプランにおける目標の達成度について評価を行う。

#### G. 介護予防における運動機能（体力）測定の意義

介護予防事業のなかで身体的生活機能の維持・改善を目的とした事業や運動プログラムにおいては、生活機能や体力・運動機能の測定は事業の成果評価としてのみならず、以下のような意義を有する。

- ①運動器の機能向上の必要性の認識や取り組みへの動機づけ
- ②最適な介護予防サービスを提供するための対象者の選定
- ③適切な介護予防ケアプランの作成
- ④適切な介護予防運動プログラムの作成
- ⑤介護予防プログラム（とくに運動プログラム）の実施にあたっての安全管理
- ⑥事業対象者の運動機能向上プログラムへの参加判定
- ⑦個別サービス計画の策定（とくに目標設定）・安全管理・評価

高齢者の日常生活動作能力の大きな規定要因である身体機能、とくに基本的な運動機能の測定は、生活機能検査における検査項目（任意検査項目）とされている。介護保険制度の介護予防事業における運動機能向上プログラムの事業対象者の決定においては、基本チェックリストの設問6～10（運動機能）の計5問のうち3問以上該当する人のほかに、設問1～20の計20問のうち10問以上該当し、「特定高齢者の候補者」と判定された人であって、設問6～10の計5問のうち、3問以上に該当していない人については、下記の3項目の運動機能測定を行い、測定の配点合計が5点以上となった場合については、特定高齢者に該当する人とみなしてもよいこととなっている。

高齢者の運動機能を測定する項目としては、握力、開眼片足立ち時間、10 m歩行時間（通常速度）の3項目が設定されている。これらの運動機能測定項目の測定値の判断基準と配点の方法を表3に示した。

## ■ 介護予防サービスにおける運動機能測定の項目と方法

### a. 握力（筋力）

- ①スメドレー式握力計を使用して、利き手で1回測定をする。
- ②受診者ごとに握力計の「握り幅」を調節する（人差し指の第二関節が直角になるように）。
- ③測定姿勢は、両足を自然に開いて安定した直立姿勢とし、握力計の示針を外側にしてからだに触れないようにして力いっぱい握力計を握ってもらう。
- ④測定の際は腕を自然に伸ばし、握力計を身体から手を離し、握る際に手を振らないように注意する。
- ⑤検者は、受診者が力を入れるのに合わせて「かけ声」をかける。

### b. 開眼片足立ち時間（バランス能力）

- ①目を開けた状態で、片足だけでどのくらいの時間立っているかをストップウォッチを用いて測定する。測定は硬い床面で指定の運動靴を履いて行う。
- ②上げる足は、好きな側でよい。足の上げ方のもっとも安定する形でよいが、反対側の足につけたり支えたりしてはならない。
- ③測定は、片足を上げたときから足が床につくまでの時間を測定する。
- ④軸足が動いたとき（ずれたとき）はその時点までの時間を測定する。
- ⑤測定時間は60秒までとし、60秒を経過した人はそこで打ち切る。
- ⑥1回目で目標時間（60秒）に達しなければ、2回目の試行を行う。
- ⑦受診者が倒れる可能性があるため検者は細心の注意を払い、受診者がよろけたときは即座に保持できるようにする。
- ⑧目標時間に達せず2回試行した場合は、大きい値のほうを採用する。

### c. 10 m歩行時間（通常歩行）

- ①検者は1名とする。
- ②受診者に、11 mの歩行路上を教示に従って歩いてもらう。  
教示は、「いつも歩いている速さで歩いてください」に統一する。
- ③検者は、受診者の体幹の一部（腰または肩）が手前のテープ（3 m地点）を超えた地点から8 m地点のテープを身体の一部が超えるまでの所要時間をストップウォッチを用いて0.1秒単位で測定する（例：4.2秒）。
- ④受診者との間隔は、あまり遠すぎずかつ受診者の歩行の邪魔にならない程度で、転倒しそうになったらすぐに支えられる距離とする。ただし、受診者より前を歩くことは、誘導することになるので避ける。
- ⑤1回実施する。明らかに通常歩行速度よりも速すぎると判断される場合は、本人に確認したうえで再度測定する。
- ⑥検者はテスト中における受診者の転倒に気をつける。歩行能力の低い人では補助員をつけるとなお好ましい。

### d. 10 m歩行時間（最大歩行）

10 m歩行時間（通常歩行）と同じ方法である。ただし、教示は「できるだけ速く歩いてください」とする。

以上の4項目のほかに、介護予防事業ではサービスの実施前・後のアセスメントとして下肢伸展筋力、バランス機能、複合動作能力、柔軟性などの測定を行うことが望ましいとしている。

### e. 下肢伸展筋力（筋力）

- ①椅子に座り、ひざが90°屈曲位になるように下腿を下垂する。上肢は椅子の両端をつかむ。
- ②筋力測定器を下腿下部前面にあて軽く力を入れ、痛み、姿勢を確認する。
- ③利き足（ボールを蹴る足）あるいは強いほうの足の等尺性膝伸展筋力を3秒間、2回測定する。

### f. ファンクショナルリーチ（バランス能力）

- ①壁に体側を向けて立ち、両足を開いて安定した基本的立位姿勢（開始姿勢）をとる。
- ②開始姿勢が崩れやすい場合（前かがみなど）は、一度その場で足踏みなどをさせる。
- ③手は軽く握り、両腕を90°拳上させる。その際、体幹が回旋しないよう注意する。
- ④肩の高さに上げた拳の先端をマークし、壁に遠いほうの手をおろす。
- ⑤拳は同じ高さを維持したまま、足を動かさずにできるだけ前方へ手を伸ばさせ、最長地点をマークする。この際、かかとを上げてつま先立ちになっても可とする。
- ⑥その後開始姿勢にもどらせ、これを1試行とし、2回測定する。
- ⑦壁に寄りかかる、前に踏み出す、元の状態にもどれないなどの場合は再度測定を行う。
- ⑧マーク間の距離を計測し、小数点第一位まで読み取る。

### g. Timed up & go テスト（複合動作能力）

- ①椅子から立ち上がり3 m先の目印を折り返し、再び椅子に座るまでの時間を計測する。
- ②スタート肢位は椅子の背もたれに背中をつけ、ひじ掛けに手を置いた姿勢とする。
- ③測定者のかけ声に従い、対象者にとって快適かつ安全な速さで一連の動作を行わせる。
- ④回り方は被験者の自由とする。
- ⑤教示は「できるだけ速く回ってください」に統一する。

⑥測定者は、対象者が立ち上がって再び座るまでの時間（小数点第二位まで）をストップウォッチにて測定する。

⑦1回の練習ののち、2回測定を行う。

h. 長座体前屈（柔軟性）

①対象者は背筋を伸ばし、壁に背・尻をぴったりとつけ長座位姿勢をとる（開始姿勢）。ただし、足関節の角度は固定しない。

②開始姿勢の状態で、腕を前方に伸ばし手のひら中央付近が指針部にくるように測定機器を設置する。

③指針が0点にあることを確認する。

④対象者は両手を指針部から離さずにゆっくりと前屈し、まっすぐ前方にできるだけ遠くまで測定機器を滑らせる。このときひざを曲げたり、股関節を外旋しないように注意する。

⑤最大前屈したあと、指針部から手を離す。

⑥測定は2回行う。

⑦測定機器の移動距離をcm未満は切り捨てて読み取る。

2 その他の高齢者用体力測定（生活体力）

この指標は高齢者が日常生活を機能的に自立して営むために必要な身体活動能力を「生活体力」と定義し、その能力を客観的かつ定量的に評価するものである。この生活体力はLawtonの活動能力体系における身体的自立の段階に相当するものであり、その測定項目は主要な日常生活動作である起居、移動、家事、身辺の各動作に関する4項目である。各動作能力は一定の動作を遂行するのに要した時間により評価され、各能力を標準得点化し、合計することにより総合的な生活体力評価値が算出される。これらの評価指標については、地域に居住する在宅高齢者を対象に信頼性の確認とともに、体力要素や生理機能との関連性が確認され、性・年齢階級別の評価基準値も作成されている。また、日常生活状況、疾病の既往歴、肥満度、血液生化学検査値、ソーシャル・サポート、抑うつ度、主観的幸福感などの関連についても検討されている。

a. 起居能力

1) 測定器具

①ボールを吊るすポール（高さ調節可能）

②ボール（ビニール製、直径20 cm）

③椅子（高さ25 cm、背もたれつき、ひじかけなし）

④シート（1.0 m×2.0 m）

⑤枕

⑥ストップウォッチ

2) 測定準備

①ボールの高さは直立時の身長（頭の位置）に合わせる。

②椅子の位置は仰臥位の対象者の長軸線と60°をなす線上で、立ち上がったときにもっともボールにふれやすいところに置く。

3) 実施

①ボールの垂線下につま先が接するように仰臥位で横たわる。

②スタートの合図のあと、仰臥位から任意の方法で起きて立ち上がる。

③吊るされたボールに両手でふれる。

④椅子に腰かける。

⑤椅子から立ち上がり再びボールに両手でふれる。

⑥①～⑤の動作をできるだけ速く連続して行う。

4) 計測

①計測の開始はスタートの合図のあと、動作を開始したときとする。

②計測の終了は、実施⑤で両手がボールにふれたときとする。

③測定は2回行い、成績は速いほうの値を採用する。

b. 歩行能力

1) 測定器具

①10 m以上のメジャー

②1 mぐらいのメジャー

③カラーテープ（2色）

④ストップウォッチ

2) 歩行コースの設置

①10 mの間隔でスタートとゴールに線を引く。

②2 mおきに中心線から左右2カ所ずつの方向変換点（図の1～4）を床にテープでわかりやすい色、および大きさ（約10 cm×10 cm）にて設定する。

③各方向変換点は中心線に対する直角線上50 cmの位置にマークを設置する。

3) 実施

①スタートラインにつま先をそろえて立つ。

②スタートの合図のあと、1～4のポイントの外側を通り、できるだけ速く歩いてゴールする（走らないように指導）。

4) 計測

①計測の開始はスタート合図のあと、最初の踏み出し足がスタートラインを通過したときとする。

②計測の終了は、ゴールラインを体幹部が通過したときとする。

③測定は2回行い、成績は速いほうの値を採用する。

c. 手腕作業能力

1) 測定器具

①厚生労働省一般職業適性検査の手腕作業検査盤（ベグボード）

②ストップウォッチ

2) 測定準備

①ベグボードを机の上に設置する。

②ベグ（棒）は検査盤の上部に全部（48本）差す。

3) 実施

①検査盤に向かって立位で正対し、最初に移動させる2本のベグ（利き手側の向かって一番手前のもの）に指をふれ、すぐにベグを抜き取れる状態を「用意」の姿勢とする。

②利き手側の向かって一番手前のベグを両手で各1本ずつ同時に抜き取り、一番手前の穴へ左右同時に差し込む。

③スタートの合図のあと、48本のベグをできるだけ速く下部の対応する穴へ差し移す。

4) 計測

①計測の開始はスタート合図のあと、動作を開始したときとする。

②計測の終了は48本のベグの差し込み作業が完了したときとする。

③測定は2回行い、成績は速いほうの値を採用する。

#### d. 身辺作業能力

1) 測定器具

①やや硬度あるビニールホース（120 cm程度：1 cm間隔の目盛をつけたもの）

②2 m程度のメジャー（金属製は避ける）

③ストップウォッチ

2) 測定準備

利き腕を水平横に伸ばした状態で、指先から反対側の肩峰点までの長さをメジャーで測定し、ロープ（ゴムホース）を握る位置はその長さとする。

3) 実施

①ロープを握った両腕を前にして立つ。

②スタートの合図のあと、ロープを床面につけながら片足ずつ交互にロープをまたぎ、ロープを背面へ回す。

③姿勢をまっすぐにし、肩抜き側の腕は頭の上へ、反対側の腕は脇の下へ移動させながらロープを再びからだの前へもどす。

④実施の①～③の動作をできるだけ速く連続して3回行う。

4) 計測

①計測の開始はスタート合図のあと、動作を開始したときとする。

②計測の終了は、3回目の動作が終了し、ロープが身体前部（大腿前部）にふれたときとする。

③測定は2回行い、成績は速いほうの値を採用する。

#### e. 総合動作能力

高齢者にとって上述の4項目の各動作能力を個々に測定評価することは重要である。しかしながら日常生活における実際の動作は、いくつかの動作が複合した連続動作として行われていると考えられる。また、フィールドで数多くの対象者を短期間で測定するためには、より短い時間ですべての動作能力を測定することが必要となる。そこで、このような条件を満たす生活体力測定法として、起居、歩行、手腕作業、および身辺作業のすべてを統合し一連の連続した複合動作として測定する総合動作能力測定法が開発された。以下にその測定法について述べる。なお、生活体力の各動作能力を詳細に評価する場合には、4項目についてそれぞれ個別に測定する方法が推奨される。一方、各動作能力を複合した一連の総合動作能力として評価する場合、あるいは、対象者が大勢の場合、測定場所、測定時間、スタッフの人数に制限がある場合には総合動作能力の測定が推奨される。

1) 測定器具

・シート（1.0 m×2.0 m）

・枕

・カラーテープ

・長机（高さ約75 cm）

・ゴルフボール 5個

・空き缶（テニスボール2個入り用） 5缶

・ゴルフボールと缶をのせる板 1枚

・ロープ（S：80 cm，M：100 cm，L：120 cm）

・メジャー（5 m以上のものと2 m未満のもの：各1個）

・ストップウォッチ

2) 測定準備

身辺作業能力の測定準備のように、利き腕を水平横に伸ばした状態で、指先から反対側の肩峰点までの長さをメジャーで測定する。その値が

80 cm未満の場合 Sロープ（80 cm）

80 cm以上100 cm未満の場合 Mロープ（100 cm）

100 cm以上の場合 Lロープ（120 cm）

として、測定前に机に置く。

※測定時は各ロープの両端を握る。

3) 実施

①スタートの合図のあと、仰臥位から任意の方法で起き、立ち上がる。

②引き続き、前方の机まで可能な限り、速く歩く。

③その後、机の上の手腕作業用の台上のゴルフボールを片手で1個ずつとり、それを5個の缶それぞれに入れる。

④次にロープの両端を握って両腕を前にした立位姿勢の状態から、ロープを床面に必ずつけ、片足ずつ交互にロープをまたぎ、ロープを背面へ回す。

⑤姿勢をまっすぐにし、肩抜き側の腕は頭の上へ、反対側の腕は脇の下へ移動させながらロープを再びからだの前へもどし、ロープが身体前部（大腿前部）にふれるまで回す。

4) 計測

①計測の開始はスタート合図のあと、動作を開始したときとする。

②計測の終了は、ロープが身体前部（大腿前部）にふれたときとする。

#### f. 測定上の注意事項

1) 測定回数

生活体力の測定は、パフォーマンステストであるためにほかの体力測定法と同様に、試行回数が増すほどパフォーマンスとしての動作時間が短縮する。したがって、いずれの測定も、ゆっくりとした動作で1回のみ練習（手腕作業能力の場合は半分まで）を行ったあと、2回の測定を行う。成績は速いほうの測定値を採用する。

2) 測定時の安全性確保

起居動作能力と歩行動作能力については、測定時に対象者がバランスを崩して転倒する危険性がある。そこで、これらの項目の測定においては、転倒

を防止するために補助者が常に対象者のそばに付き添うことが必要である（起居動作測定時は対象者の後方に、歩行動作測定時は側方に位置する）。また、起居動作および歩行動作の測定においては膝痛や腰痛などを有する人に対し、身辺作業では肩痛を有する人に対して、それぞれ各測定動作を無理のない速さで行うよう注意をすることが必要である。歩行動作の測定においては、スリップによる転倒を防止するために裏がゴムの靴、あるいは素足で歩行することが必要である。なお、このようなフィールドテストにおいても測定する前にメディカルチェック（血圧測定、体調、既往歴など）や準備体操を実施することが望まれる。

#### g. 生活体力の評価法

全国の60歳以上の高齢者約2,600名のデータに基づき、生活体力の性・年齢階級別評価基準値が作成されている。この評価基準値に基づく評価は、生活体力の項目ごとに5段階で評価される。評価は各項目とも3点が年齢相応であり、5点に近づくほど良好な状態と判定される。また、これらの各項目の評価値を合計することにより総合的な生活体力（総合能力）の評価値が得られる。なお、総合能力はその評価値により、以下の3段階に評価される。

桜…16～20点の人 生活体力が同年代の平均よりも高い人

菊…9～15点の人 生活体力が同年代の平均的な人

梅…4～8点の人 生活体力が同年代の平均よりも低い人

これらの性・年齢階級別の項目別評価基準表と総合能力評価基準値を用いることによって、測定終了直後に、生活体力の各動作能力および総合能力の結果を対象者にフィードバックすることが可能である。

また、生活体力の総合動作能力についても、全国の約1,900名のデータに基づく性・年齢別評価基準値が作成されている。

### H. 高齢者の身体活動能力に関するエビデンス

#### 1 身体活動能力の加齢変化

わが国の在宅高齢者を対象とした長期追跡調査の結果、ADL（日常生活動作）の食事、排泄、入浴、着脱衣、歩行の各動作のなかで最も自立喪失が顕著な項目は男女とも歩行動作であり、年齢階級別では男女とも70～74歳で歩行不自由となる人が急増する。また、米国のAlameda County Studyにおいても、歩行や階段上りなどの移動能力になんらかの困難性を感じる人の割合は24%とほかの項目よりも多く、男女でほぼ同じである。しかし、米国の高齢者ではこれらの障害頻度が急増するのは男女とも80歳以降であり、わが国の高齢者の場合よりもやや高年齢となっている<sup>7)</sup>。地域に居住する一般高齢者の生活体力を6年間追跡調査したNagamatsuらの縦断研究においても、男性では下肢機能を反映する起居動作と歩行動作においては、手関節および身辺作業能力よりも大きな加齢変化が認められた。以上より、在宅の一般高齢者における加齢に伴う身体活動能力の低下は、ほかの動作に先行して歩行動作に現れるものと思われる。

#### 2 身体活動能力低下の関連要因

身体的要因においては、循環器系および運動器系疾患の発症であり、高血圧、脳卒中、心疾患、肥満、関節炎、股関節骨折などの既往や経験を有する人はADLの低下出現率がいずれも有意に高い。とくに、男性では高血圧の既往や心電図異常のある人、女性では肥満者にADLの低下出現率がいずれも有意に高くなる。

社会的要因については、男性では知人、友人とのつき合いが少ない人、仕事や役割がない人に、女性では仕事や役割がない、外出の楽しさがない、友人がいない・少ない、趣味がない人で、それぞれADLの低下を示す人の割合が有意に高い。そして、社会活動全体の水準が低い群のADL低下出現率は、高い群に比べて男性で3.2倍、女性で5.8倍も高い。また、地域社会とのかかわり合いの程度を示すソーシャル・ネットワークやソーシャル・サポートの得点が低い人ほどADLの低下が大きい。

心理的要因については、男性ではペントンの視覚記憶力テストの正確数が少ない人で、女性では悩みがある人でそれぞれADL低下の割合が有意に大きくなる。また、抑うつ度の高い人や健康観が不良な人も身体活動能力の低下が大きい。

保健行動的要因では、運動、飲酒、喫煙、健診、食事などの望ましい習慣的行動とADLの低下との間に有意な負の関連が認められるが、運動を除くほかの保健行動は性、年齢、健康状態について調整することにより、関連性が不安定になる。しかし、運動習慣についてはこれらの条件について調整してもなお、その関連性は安定しており、運動習慣のある人のない人に対するADL低下の相対危険度は0.6程度である。

#### 3 身体活動能力に対する運動の効果

高齢者の歩行運動について長期縦断的な研究がいくつか報告されている。Clarkは1マイル以上の歩行の実施頻度と種々の移動動作の能力障害の発生との関係について6年間の追跡調査を行い、歩行習慣のない人に対する障害発生の相対危険度が<sup>2)</sup>、1週間当たりの歩行頻度が1日程度の人では0.81、2～3日の人では0.79、そして4～7日の人では0.66であったとしている。また、Branchは保健行動と機能的な能力低下との関連について5年間の追跡調査を行い、高齢者では身体活動量の低下がその後の能力低下につながり、とくに女性でその関係が顕著であるとしている。さらに、このような日常生活における身体活動量の低下は、その後の福祉施設への入所や死亡などの予後と同様な関係を認めている。Morらは70～74歳の健康な高齢者において、2年間の機能的自立能力の低下が男性では定期的な運動習慣と、女性では1マイル以上の歩行習慣とそれぞれ有意に関連し、これらの習慣を有さない人の相対危険度はそれぞれ1.583と1.459であったとしている。高齢者の身体的活動能力に対する運動の介入効果については、短期間の運動トレーニングに関するものが多く、身体活動の長期介入効果について検討した報告はきわめて少ない。Cunninghamらは、55～65歳の男性224人を運動群と対照群へ無作為に割りつけ、30分間の歩行やジョギングを内容とした介入研究を1年間実施している。この研究の結果では、対照群の変化に比べて運動群では最大酸素摂取量と体幹部の柔軟性が有意に改善し、握力の低下が有意に抑制された。また、Posnerらは4ヵ月間の短期監視型の持久的運動トレーニング（自転車エルゴメータを用いた70%  $\dot{V}O_2$  max × 30分間）を行い、その後1年8ヵ月間のfollow-up調査を実施し、運動継続状況と最大酸素摂取量およびその間の心血管系における臨床症状の発生との関係について検討している。その結果、運動継続群では最大酸素摂取量の増加は維持され、運動中断群ではトレーニング前の値に戻り、対照群では有意な変化がなかった。心血管系における臨床症状については、対照群では13%に新しく症状が発生したのに対し、運動継続群では2.5%、運動中断群では2%にそれぞれ発生が認められ、さらにそれらの臨床症状が発生した時点までの平均日数にも3群間に有意な差が認められたとしている。わが国では長期介入研究はきわめて少なく、Oidaらの地域在住高齢者155名に対する5年間の介入研究が報告されているのみである。この研究では2ヵ月に1回の頻度で教室介入を行い、運動習慣の獲得と維持を図った結果、ADL障害発生の相対危険は男性で0.22 (95% CI : 0.03 ~ 1.42)、女性で0.36 (95% CI : 0.13 ~ 1.02) といずれも有意差は認められなかったが、全死亡では女性で0.16 (95% CI : 0.03 ~ 0.81) と有意に介入群で抑制されたと報告されている。

表1 介護予防・生活支援サービス事業とその内容

事業	内容
訪問型サービス	掃除、洗濯などの日常生活上の支援を行う
通所型サービス	集いの場などで、心身機能の改善のための支援を行う
その他の生活支援サービス	栄養改善を目的とした配食や一人暮らし高齢者などへの見守りを行う
介護予防ケアマネジメント	評価に基づくケアプランの作成と目標達成に向けた主体的な取り組みが適切にできるよう支援を行う

表3 運動機能測定の見込基準と各測定項目の見込

運動機能測定項目	見込値		見込値に該当する場合の見込
	男性	女性	
握力 (kg)	< 29	< 19	2
開眼片足立時間 (秒)	< 20	< 10	2
10 m 歩行時間 (秒) (5 m の場合)	≥ 8.8 (≥ 4.4)	≥ 10.0 (≥ 5.0)	3
見込合計	0-4 点…運動機能の著しい低下を認めず 5-7 点…運動機能の著しい低下を認める		

表2 一般介護予防事業とその内容

事業	内容
介護予防把握事業	収集した情報などの活用により、閉じこもりなどのなんらかの支援を要する人を把握し、介護予防活動へつなげる
介護予防普及啓発事業	介護予防活動の普及・啓発および介護予防教室や運動教室などの開催
地域介護予防活動支援事業	住民ボランティアや地域活動組織の育成や住民主体の活動支援など
一般介護予防事業評価事業	介護保険事業計画に定める見込値の達成状況などを検証し、一般介護予防事業の評価を行う
地域リハビリテーション活動支援事業	介護予防の取り組みを機能強化するため、通所、訪問、地域ケア会議、住民主体の通いの場などへのリハビリテーション専門職などによる助言などを行う