

日医かかりつけ医機能研修制度 令和6年度応用研修会

# かかりつけ医の糖尿病管理

東京医科大学  
糖尿病・代謝・内分泌内科学分野 主任教授

鈴木 亮

# はじめに

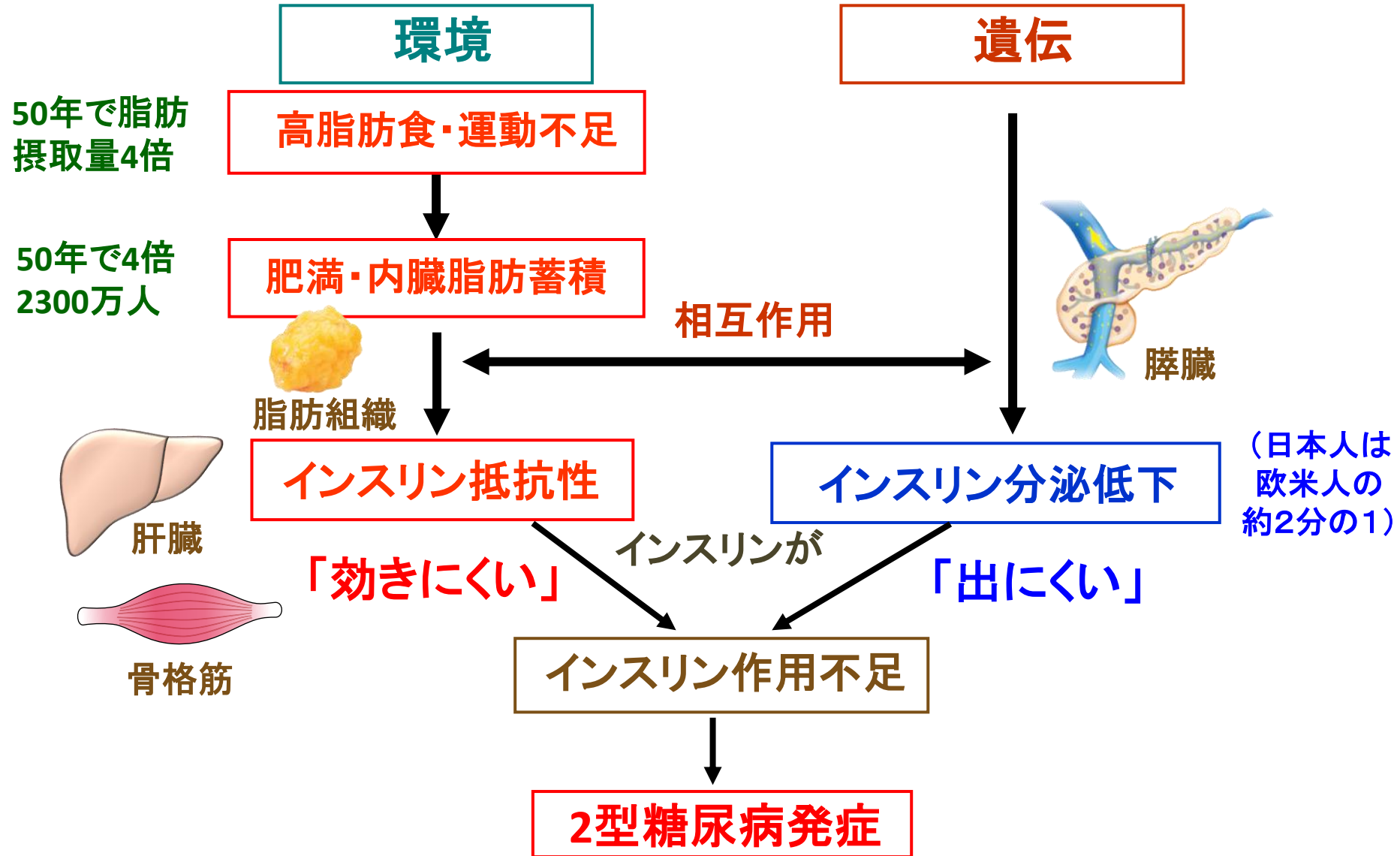
## 【目標】

(2型) 糖尿病の治療ならびに療養計画書作成にあたって必要な知識を整理する。

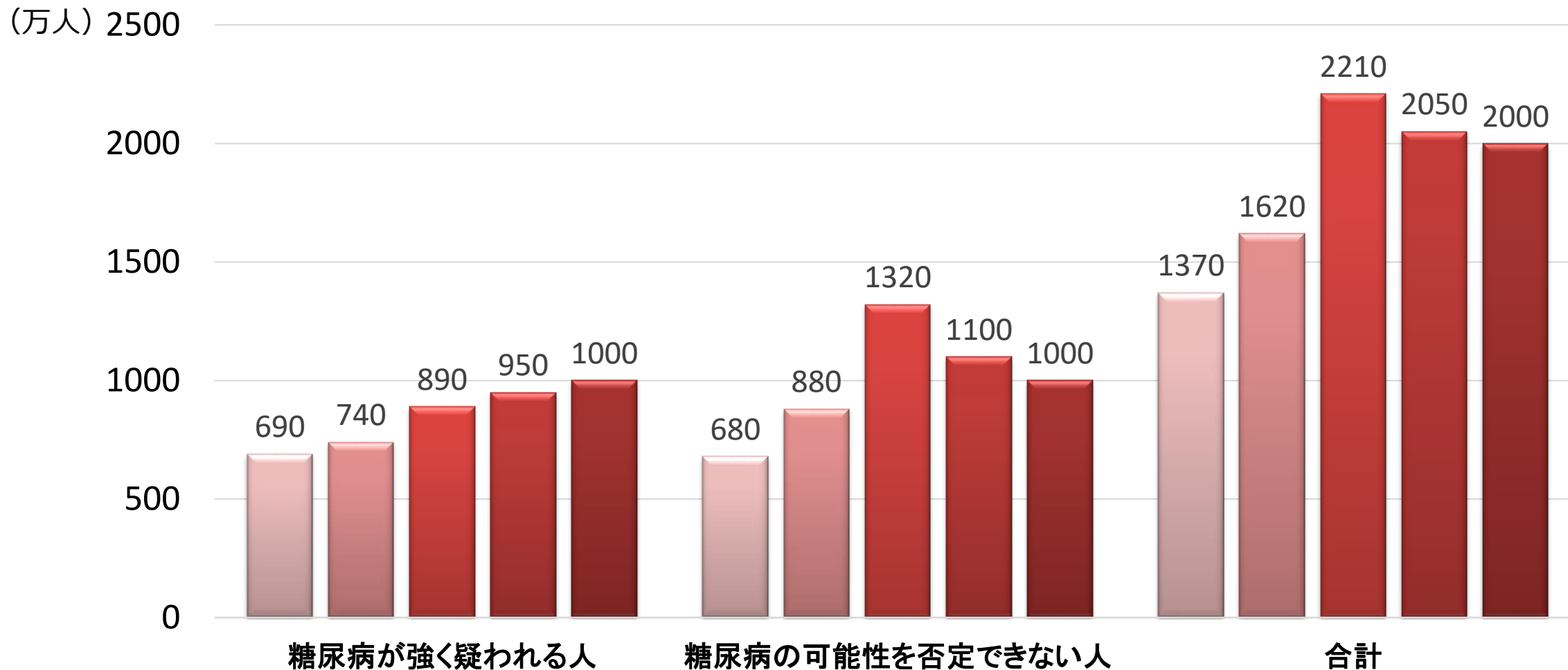
1. 糖尿病の診断と評価
2. 目標体重・目標HbA1cの設定
3. 食事と運動の目標設定と指導

# 1. 糖尿病の診断と評価

# 日本では2型糖尿病患者が戦後急速に増加



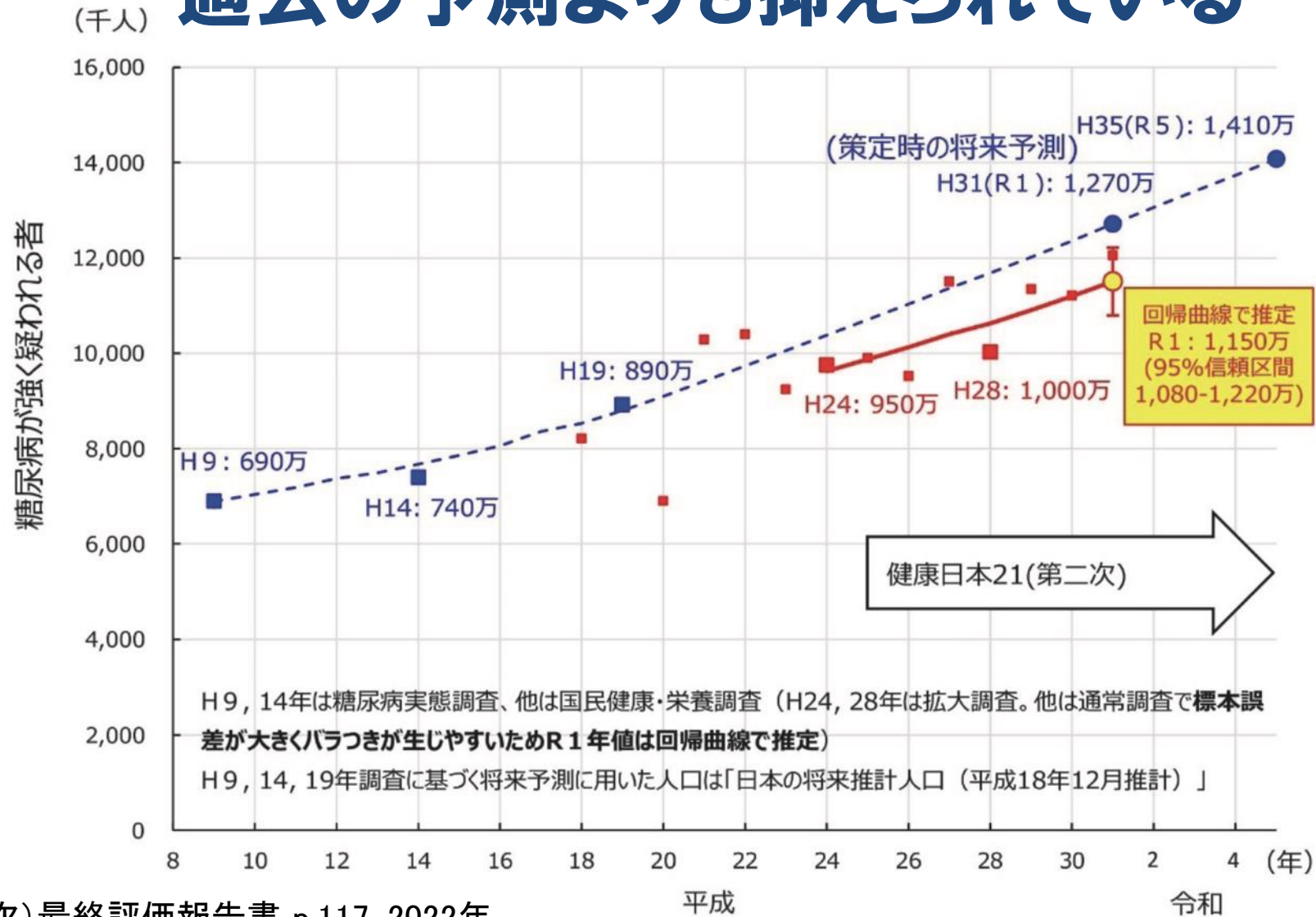
# 近年の日本における糖尿病人口の推移



厚生労働省  
国民健康・栄養調査から作図

■ 1997年 ■ 2002年 ■ 2007年 ■ 2012年 ■ 2016年

# 糖尿病患者数は(高齢化の影響で)増加しているが 過去の予測よりも抑えられている



厚生労働省  
健康日本21(第二次)最終評価報告書 p.117, 2022年

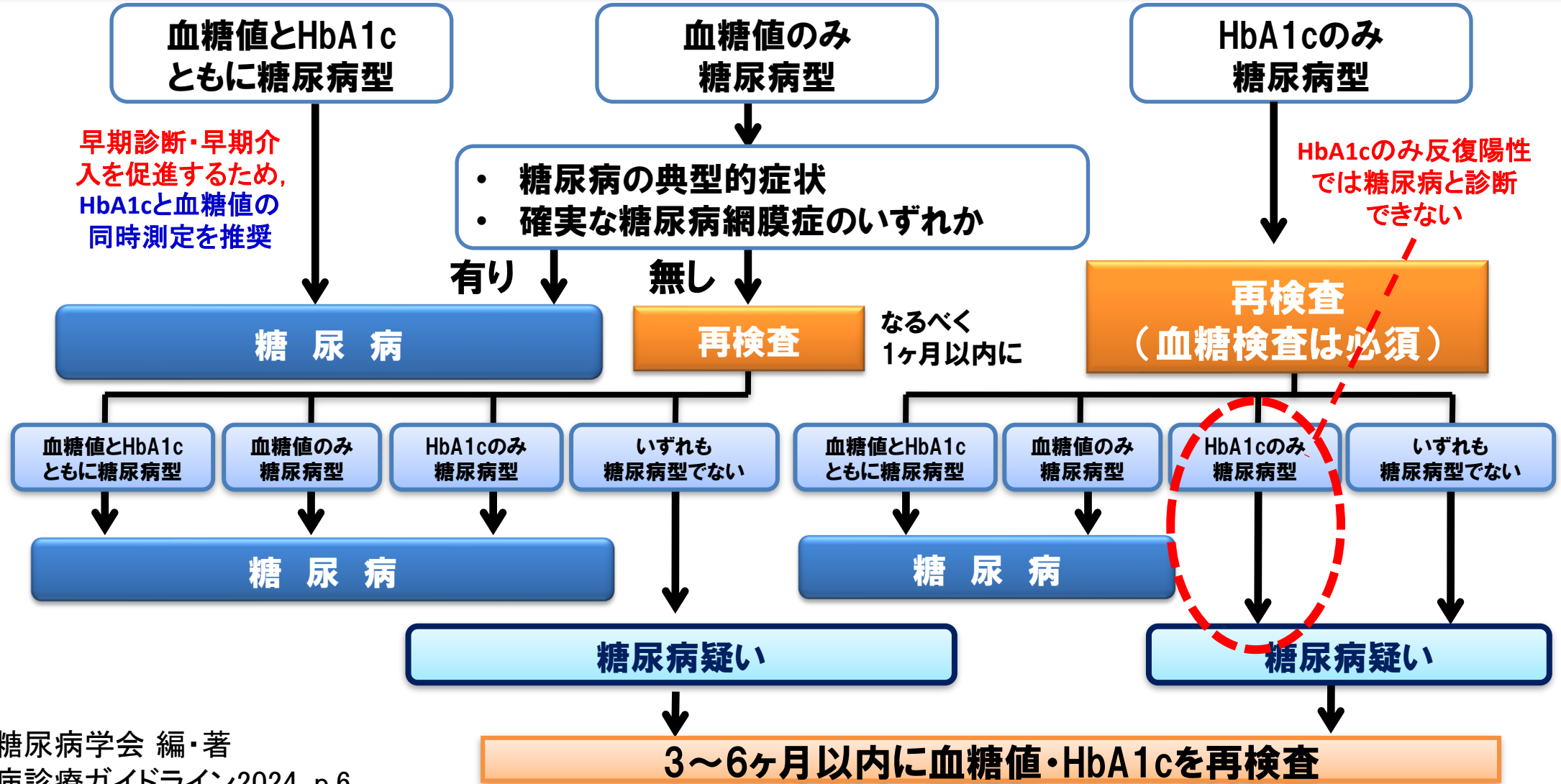
# 糖尿病とは何か

「インスリン作用不足による  
慢性の高血糖状態を主徴とする  
代謝疾患群」

増悪時の典型的症状＝  
口渇・多飲・多尿・体重減少

# 糖尿病の臨床診断フローチャート

糖尿病型: 血糖値(空腹時 $\geq 126\text{mg/dl}$ 、OGTT2時間 $\geq 200\text{mg/dl}$ 、随時 $\geq 200\text{mg/dl}$ のいずれか) HbA1c $\geq 6.5\%$



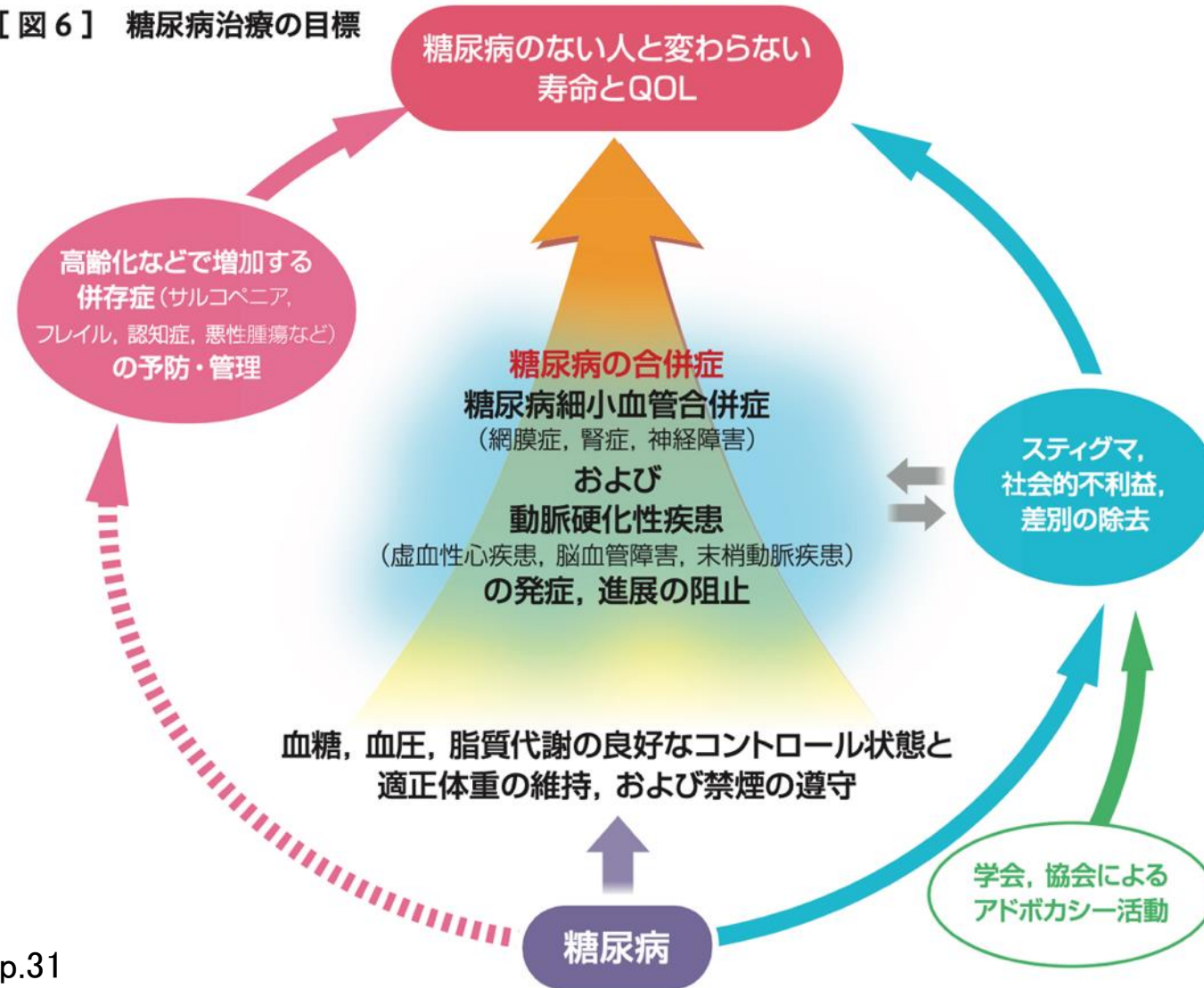


# HbA1cの値が血糖値と乖離する場合

HbA1c値が高くなる	HbA1c値が低くなる	(どちらもありうる)
<ul style="list-style-type: none"><li>急速に改善中の糖尿病</li><li>乳び血漿</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>急激な発症/増悪直後の糖尿病</li><li>鉄欠乏性貧血の回復期</li><li>溶血(赤血球寿命短縮)</li><li>エリスロポエチンで治療中の腎性貧血</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>異常ヘモグロビン症</li></ul>

# 糖尿病治療の目標

【図6】 糖尿病治療の目標



日本糖尿病学会 編・著  
糖尿病治療ガイド2022-2023, p.31

# 2型糖尿病(インスリン非依存状態)の治療

【図8】 インスリン非依存状態の治療

注1) 糖尿病専門医および認定教育施設は日本糖尿病学会ホームページ (www.jds.or.jp) 上で都道府県別で検索できる。地域ごとの情報については地域医師会や糖尿病専門外来をもつ病院などに問い合わせるとよい。

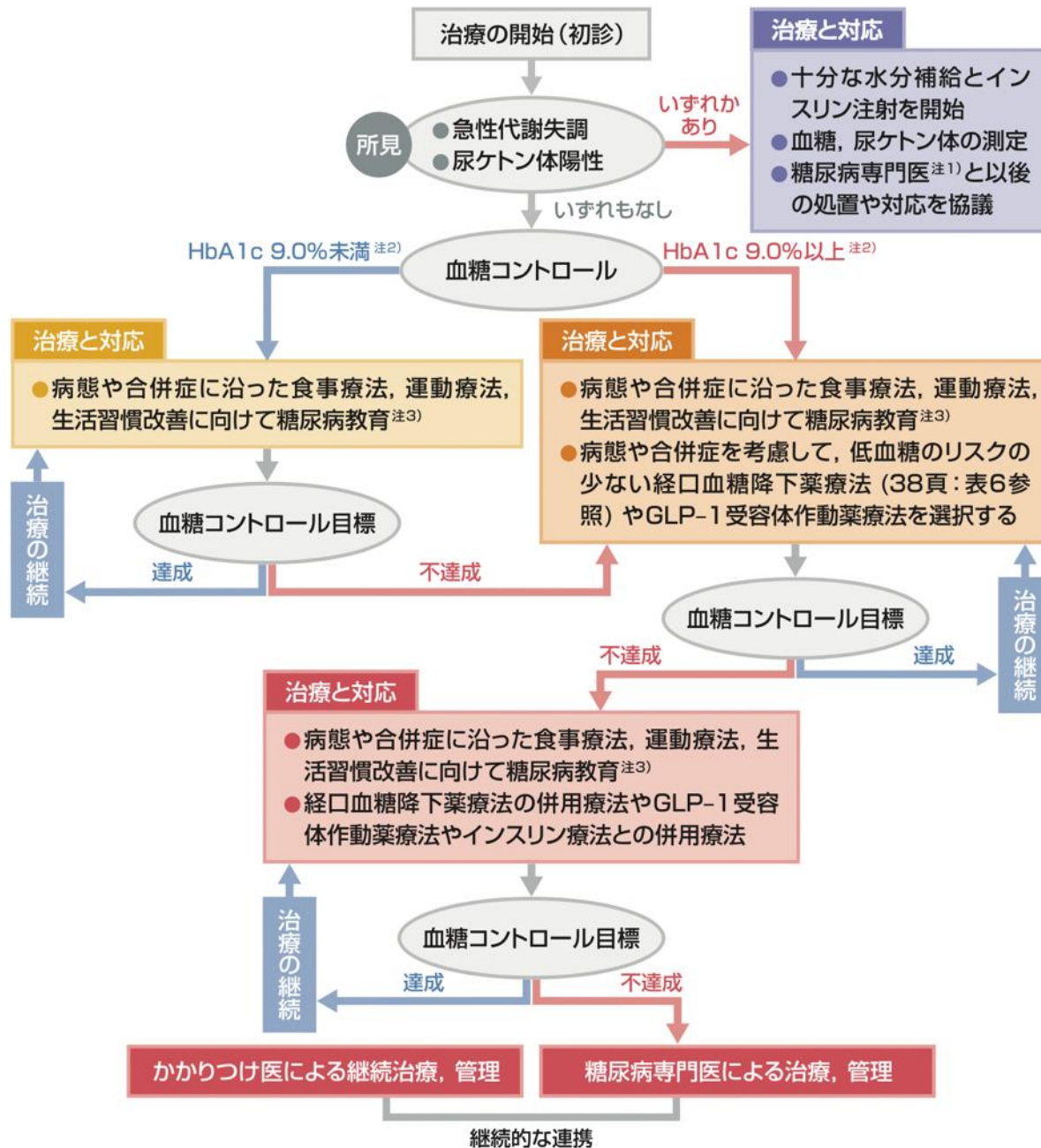
注2) 参考指標であり、個別の患者背景を考慮して判断する。

注3) 施設・地域の医療状況や、社会的リソース・サポート体制などの患者背景を考慮し、糖尿病専門医への紹介を考慮する。また、糖尿病専門施設での糖尿病教育入院なども考慮する。

その他、以下の場合、糖尿病専門医へ紹介を考慮する。

- ①口渇・多尿・体重減少などの症状がある場合
- ②低血糖を頻回に繰り返し糖尿病治療の見直しが必要な場合
- ③糖尿病急性増悪やステロイド使用や膵疾患や感染症に伴い血糖値の急激な悪化を認めた場合
- ④周術期あるいは手術に備えて厳格な血糖コントロールを必要とする場合
- ⑤糖尿病の患者教育が改めて必要になった場合
- ⑥内因性インスリン分泌が高度に枯渇している可能性がある場合

日本糖尿病学会 編・著  
糖尿病治療ガイド2022-2023, p.37



## 2. 目標体重・目標HbA1cの設定

# 生活習慣病 療養計画書

(別紙様式9)

生活習慣病 療養計画書 初回用

(記入日: 年 月 日)

患者氏名: (男・女)	主病:
生年月日: 明・大・昭・平・令 年 月 日生 (才)	<input type="checkbox"/> 糖尿病 <input type="checkbox"/> 高血圧症 <input type="checkbox"/> 脂質異常症

ねらい: 検査結果を理解できること・自分の生活上の問題点を抽出し、目標を設定できること

【目標】 体重:( kg) BMI:( ) 収縮期/拡張期血圧( / mmHg)  
HbA1c:( %)

【①達成目標】: 患者と相談した目標

【②行動目標】: 患者と相談した目標

【重点を置く領域と指導項目】

食事

- 食事摂取量を適正にする 食塩・調味料を控える
- 野菜・きのこ・海藻など食物繊維の摂取を増やす 外食の際の注意事項( )
- 油を使った料理(揚げ物や炒め物等)の摂取を減らす その他( )
- 節酒: [減らす(種類・量: を週 回)]
- 間食: [減らす(種類・量: を週 回)]
- 食べ方: (ゆっくり食べる・その他( ))
- 食事時間: 朝食、昼食、夕食を規則正しくとる

運動

- 運動処方: 種類(ウォーキング・ )
- 時間(30分以上・ )、頻度(ほぼ毎日・週 日)
- 強度(息がはずむが会話が可能な強さ or 脈拍 拍/分 or )
- 日常生活の活動量増加(例: 1日1万歩・ )
- 運動時の注意事項など( )

たばこ

- 非喫煙者である
- 禁煙・節煙の有効性 禁煙の実施方法等

その他

- 仕事 余暇 睡眠の確保(質・量) 減量
- 家庭での計測(歩数、体重、血圧、腹囲等)
- その他( )

【血液検査項目】 (採血日 月 日) 総コレステロール ( mg/dl)

血糖(空腹時 随時 食後( )時間) 中性脂肪 ( mg/dl)

( mg/dl) HDLコレステロール ( mg/dl)

HbA1c: ( %) LDLコレステロール ( mg/dl)

※血液検査結果を手交している場合は記載不要 その他 ( )

【その他】

栄養状態 (低栄養状態の恐れ 良好 肥満)

その他 ( )

※実施項目は、にチェック、( )内には具体的に記入

患者署名

医師氏名

ねらい: 検査結果を理解できること・自分の生活上の問題点を抽出し、目標を設定できること

【目標】 体重:( kg) BMI:( ) 収縮期/拡張期血圧( / mmHg)  
HbA1c:( %)

【①達成目標】: 患者と相談した目標

【②行動目標】: 患者と相談した目標

【血液検査項目】 (採血日 月 日) 総コレステロール ( mg/dl)

血糖(空腹時 随時 食後( )時間) 中性脂肪 ( mg/dl)

( mg/dl) HDLコレステロール ( mg/dl)

HbA1c: ( %) LDLコレステロール ( mg/dl)

※血液検査結果を手交している場合は記載不要 その他 ( )

【その他】

栄養状態 (低栄養状態の恐れ 良好 肥満)

その他 ( )

※実施項目は、にチェック、( )内には具体的に記入



# 糖尿病診療ガイドライン2024

## 13章 肥満を伴う糖尿病

(メタボリックシンドローム、脂肪肝・脂肪肝炎を含む)

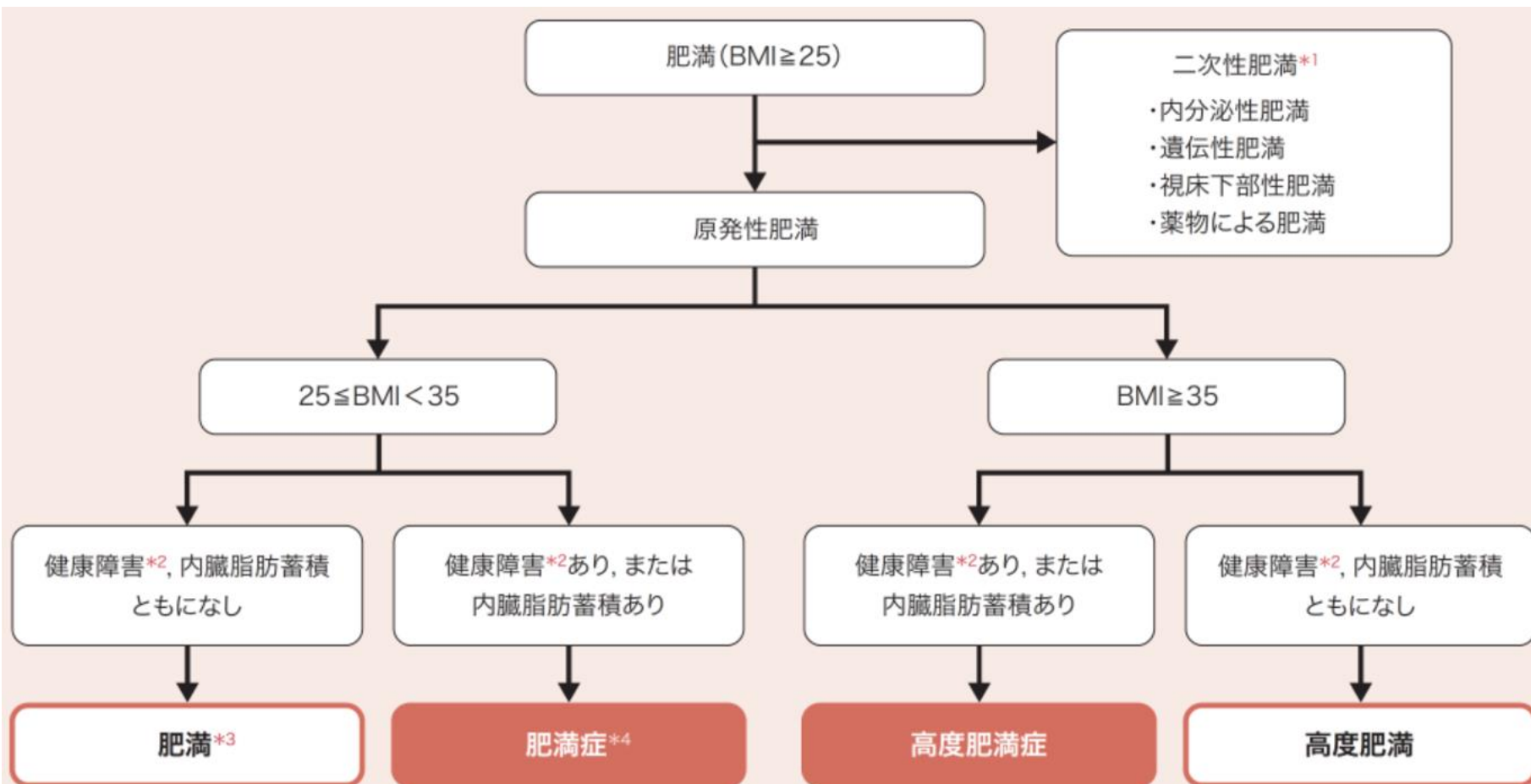


### Q 13-1 肥満・肥満症の診断はどのように行うか？

#### 【ポイント】

- BMIが25以上を肥満と判定する。
- 肥満と判定されたもののうち、肥満に起因ないし関連する健康障害を合併するか、その合併が予測される内臓脂肪型肥満で、医学的に減量を必要とする病態を「肥満症」と診断し疾患単位として取り扱う。
- 肥満を伴う糖尿病では、第一に減量による代謝改善を図る。

# 肥満症診断のフローチャート



\*1 常に念頭において診療。詳細は p.14 「二次性肥満の判定と評価」 参照のこと

\*2 表1-2の1に相当

\*3 BMI ≥ 25の肥満のうち、高度ではない肥満

\*4 BMI ≥ 25の肥満のうち、高度ではない肥満症

表1-2 肥満に起因ないし関連する健康障害

## 1. 肥満症の診断に必要な健康障害

- 1) 耐糖能障害(2型糖尿病・耐糖能異常など)
- 2) 脂質異常症
- 3) 高血圧
- 4) 高尿酸血症・痛風
- 5) 冠動脈疾患
- 6) 脳梗塞・一過性脳虚血発作
- 7) 非アルコール性脂肪性肝疾患
- 8) 月経異常・女性不妊
- 9) 閉塞性睡眠時無呼吸症候群・肥満低換気症候群
- 10) 運動器疾患(変形性関節症:膝関節・股関節・手指関節, 変形性脊椎症)
- 11) 肥満関連腎臓病

## 2. 肥満症の診断には含まないが、肥満に関連する健康障害

- 1) 悪性疾患:大腸がん・食道がん(腺がん)・子宮体がん・膵臓がん・腎臓がん・乳がん・肝臓がん
- 2) 胆石症
- 3) 静脈血栓症・肺塞栓症
- 4) 気管支喘息
- 5) 皮膚疾患:黒色表皮腫や摩擦疹など
- 6) 男性不妊
- 7) 胃食道逆流症
- 8) 精神疾患

# 糖尿病診療ガイドライン2024

## 13章 肥満を伴う糖尿病

(メタボリックシンドローム、脂肪肝・脂肪肝炎を含む)



肥満症では、**現体重の3%の減量**を、  
高度肥満症では**現体重の5～10%の減量**を目指し、  
減量による肥満症の健康障害への改善効果を  
合わせて評価することが推奨されている。



# 「標準体重」「理想体重」の歴史

1942年 米国メトロポリタン生命保険会社

契約者のデータから死亡率が最低となる「理想体重表」: 男女別、体格別

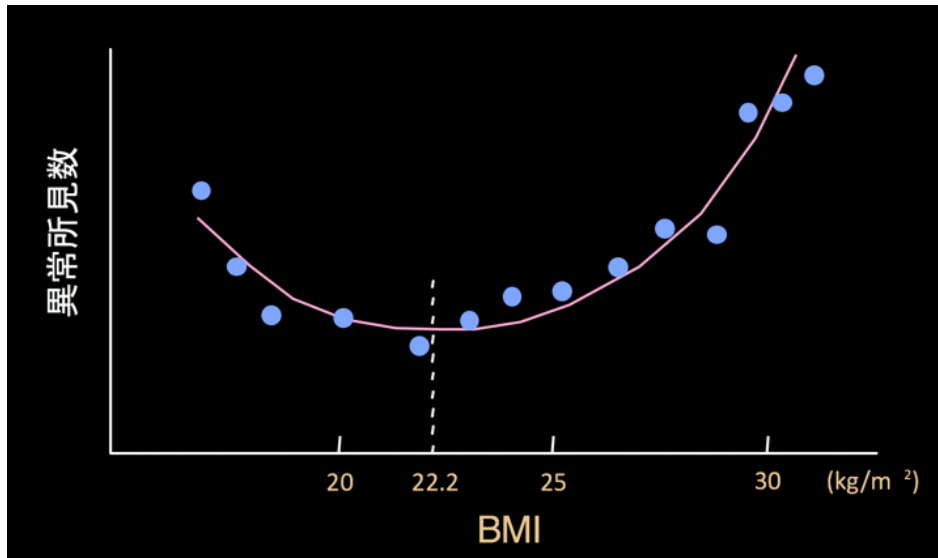
1953年 Walkerら (Ann Intern Med 39:705-716)

「理想体重表」の体格「中程度」の表の中央値を取り出して表にした

1972年 松木の標準体重表 (日本医師会雑誌 98:916-919)

1985年 明治生命の標準体重表 (塚本宏: 日本保険医学会誌 83:36-64)

1991年 Tokunagaらの報告 (Int J Obes 15:1-5)

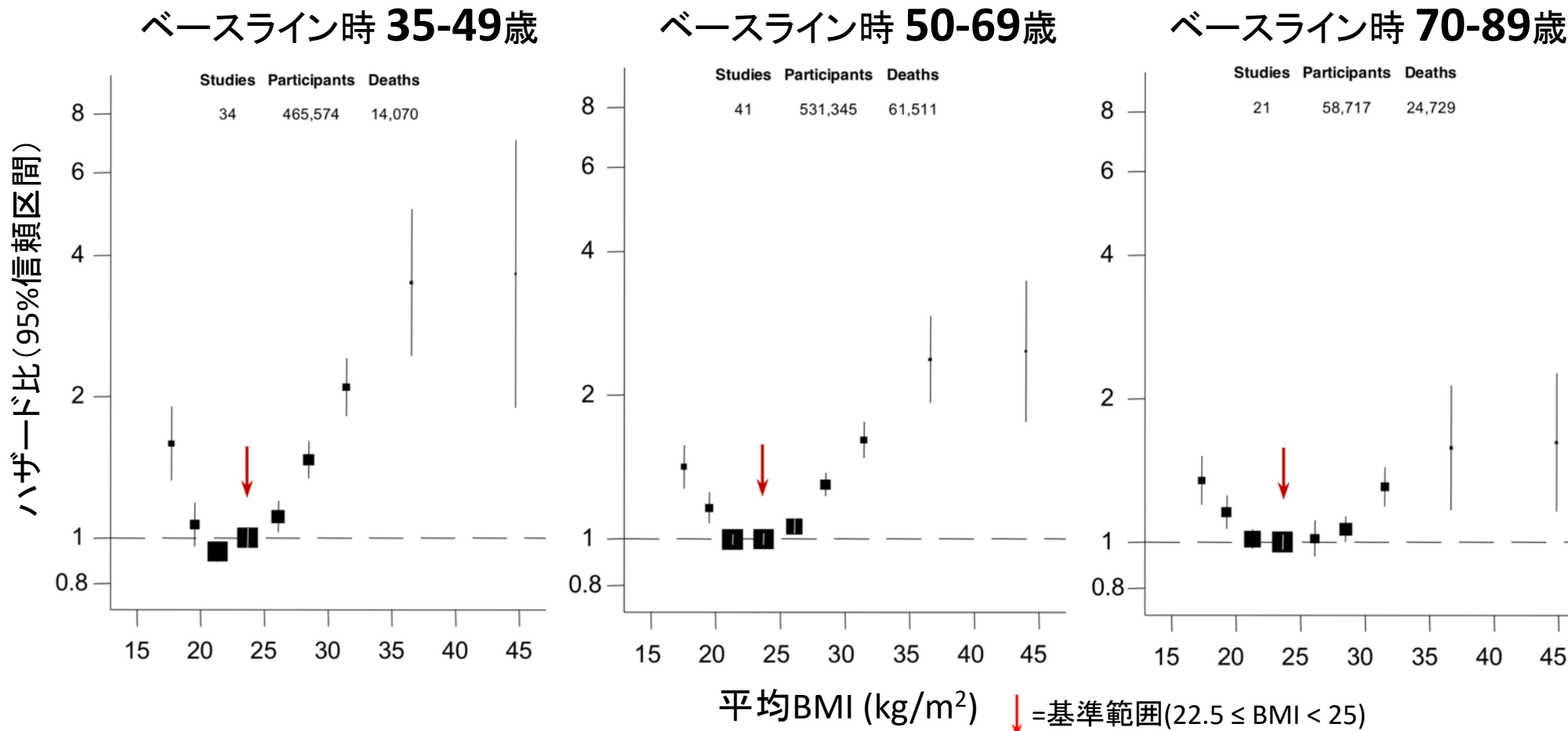


- 男性3,582名、女性983名の健診データ
- 異常所見数が最低となるBMIが22.2であることから **BMI 22 = 標準体重**とする
- **30~59歳**への適用を推奨している
- 「標準体重」は複数の学会の食事基準や病院給食で採用されている

# 総死亡が最も低いBMIは年齢によって幅がある

## 全死因死亡率が最低となるBMI(東アジアコホート)

慢性疾患の既往のない非喫煙者、フォローアップ直後5年は除外



The Global BMI Mortality Collaboration: *Lancet* 388: 776-786, 2016

日医かかりつけ医機能研修制度 令和6年度応用研修会 「かかりつけ医の糖尿病管理」 鈴木亮

# 1日の摂取エネルギー量算定に用いる「目標体重」 (日本糖尿病学会)

＜目標体重 (kg) の目安＞

総死亡が最も低いBMIは年齢によって異なり、  
一定の幅があることを考慮し、以下の式から算出する。

65歳未満： $[\text{身長 (m)}]^2 \times 22$

65歳から74歳： $[\text{身長 (m)}]^2 \times 22 \sim 25$

75歳以上： $[\text{身長 (m)}]^2 \times 22 \sim 25$ ※

※75歳以上の後期高齢者では現体重に基づき、フレイル、(基本的)ADL低下、併発症、体組成、身長短縮、摂食状況や代謝状態の評価を踏まえ、適宜判断する。

# 「糖尿病治療ガイド」における体重のコントロール指標

$$\text{目標体重 (kg)} = [\text{身長 (m)}]^2 \times 22 \sim 25 (\text{目標BMI})$$

$$\text{BMI (body mass index)} = \text{体重 (kg)} / [\text{身長 (m)}]^2$$

成人ではBMI 22くらいが長命であり、かつ病気にかかりにくいという報告（日本、米国）があるが、総死亡が最も低いBMIは年齢によって異なるため、目標BMIは年齢や合併症に応じて異なる。

65歳未満：目標BMI = 22

前期高齢者（65～74歳）：目標BMI = 22～25

後期高齢者（75歳以上）：目標BMI = 22～25

上記の体重を目標にするが、**目標BMIを下回っても必ずしも積極的に体重増加を図らなくてよい。**

BMI 25以上を肥満とする。**肥満の人は当面は、現体重の3%減を目指す。**達成後は**20歳時の体重**や、**個人の体重変化の経過**、**身体活動量**などを参考に目標体重を決める。

# 低栄養の国際診断基準（GLIMの基準）

表現型基準			病因的基準	
体重減少	低BMI	筋肉量減少	食事摂取量減少または消化吸収能低下	疾患による負荷/炎症
6ヶ月以内で >5% または 6ヶ月以上で >10%	70歳未満 <18.5 70歳以上 <20	DXA法、BIA法、CT、MRIなどで計測	エネルギー必要量の ≤50% が >1週間、または食事摂取量低下が >2週間、または慢性的な消化器症状による吸収障害	急性疾患/外傷による炎症 または慢性疾患による炎症
上記のうち1項目以上該当			上記のうち1項目以上該当	



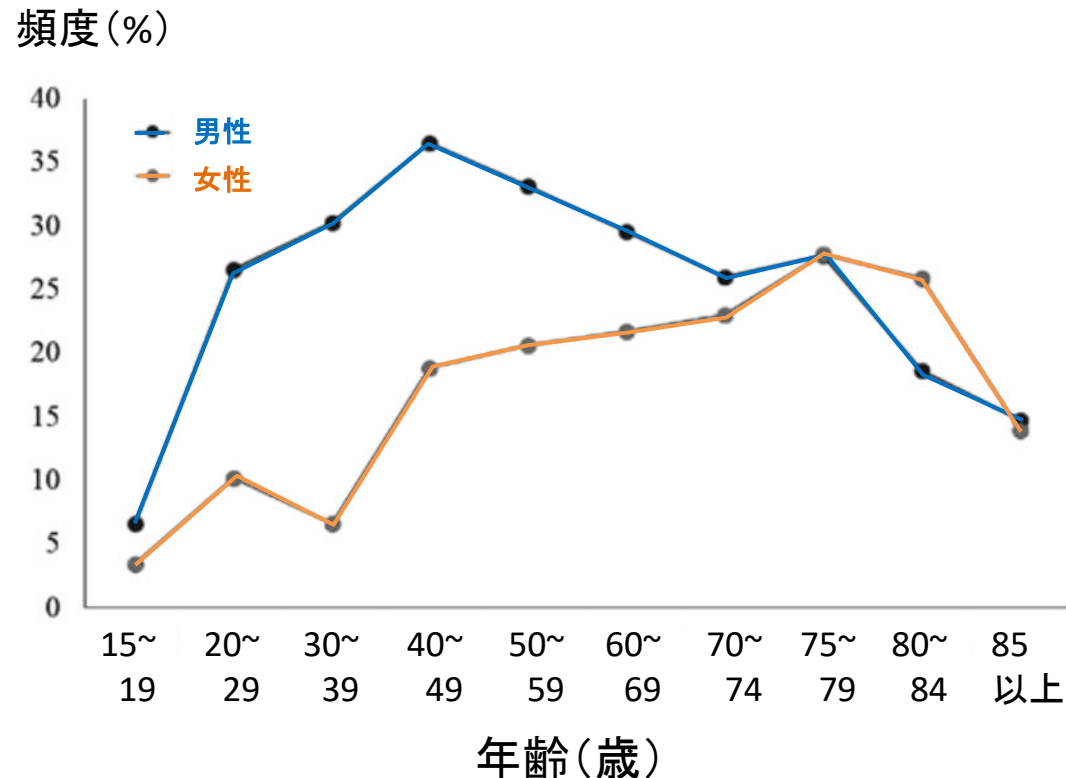
それぞれについて1項目以上該当

低栄養

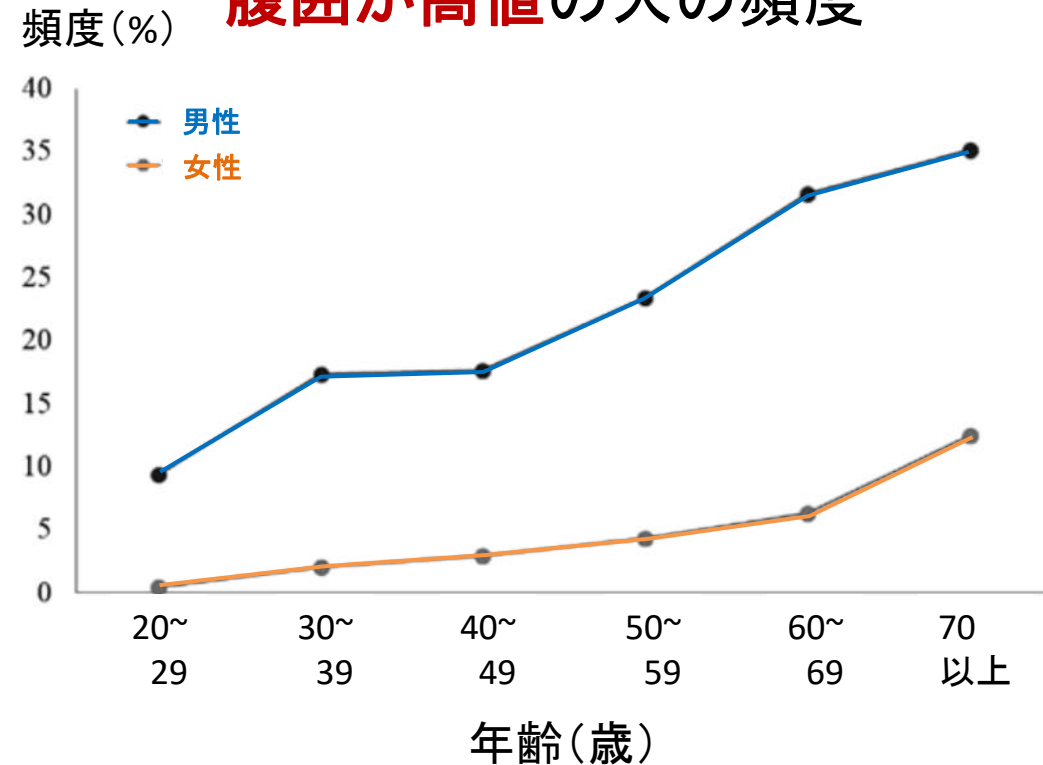
# 肥満を伴わずに腹囲が高値の人の頻度は加齢とともに増加する

平成27年国民健康・栄養調査

## BMI 25以上の肥満の頻度



## 肥満を伴わずに腹囲が高値の人の頻度



# 血糖管理目標の個別化アプローチ（米国糖尿病学会）

個人/疾患の特徴

より厳格



HbA1c 7%



それほど厳格でない

低血糖、その他有害事象に  
関連する潜在的リスク

低い

高い

罹病期間

診断されて日が浅い

長期にわたる

平均余命

長い

短い

重要な併存症

なし

少ない / 軽度

重症

すでに存在する血管合併症

なし

少ない / 軽度

重症

個人の志向

意欲的、治療法を守る  
優れたセルフケア能力

より負担の小さい  
治療への志向

援助とサポート体制

容易に入手可能

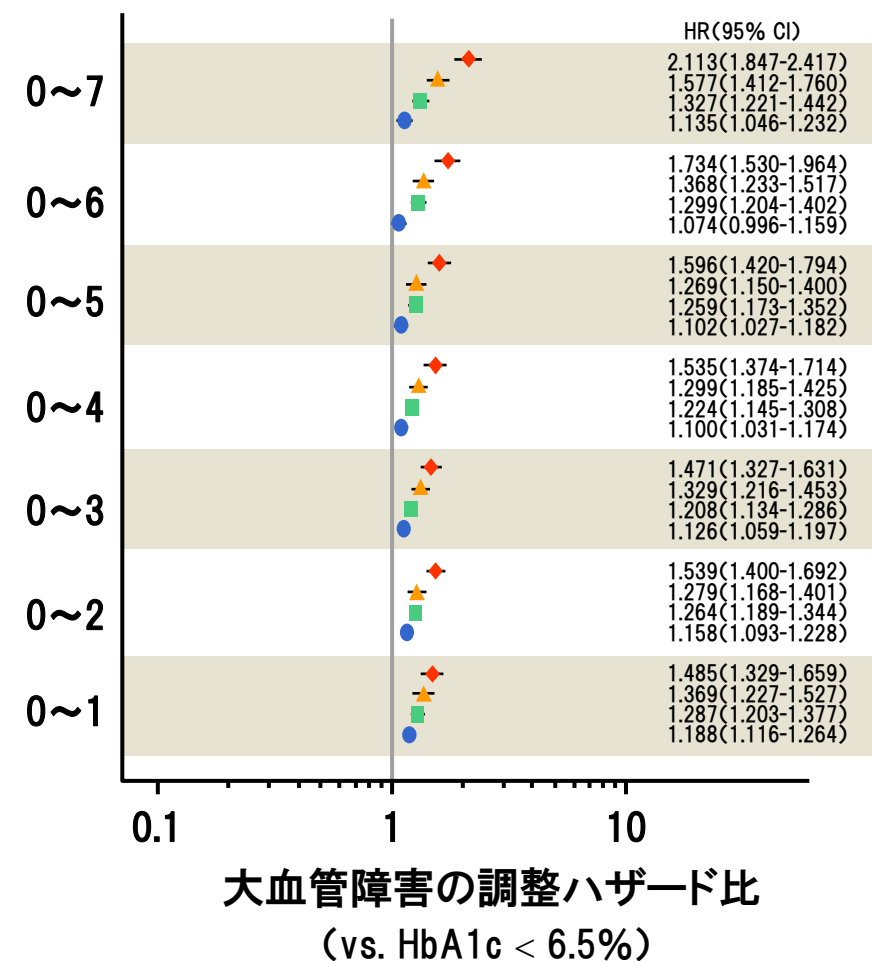
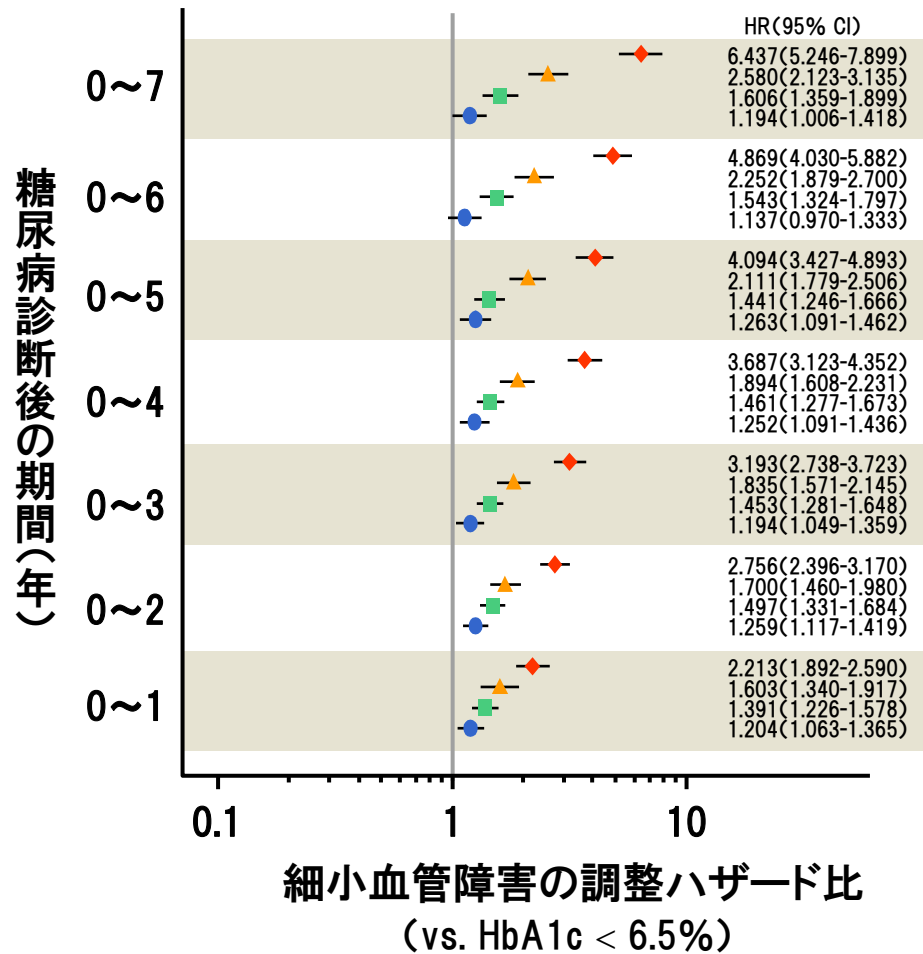
限られている

通常は修正困難

修正の可能性

# 診断早期の血糖コントロールと10年後の合併症リスク(米国)

各期間中の平均HbA1c値 ● 6.5~<7.0% ■ 7.0~<8.0% ▲ 8.0~<9.0% ◆ ≥9.0%





# HbA1cの目標(日本糖尿病学会)

(65歳以上の高齢者については「高齢者糖尿病の血糖コントロール目標」を参照)

コントロール目標値 注4)

目 標	血糖正常化を 目指す際の目標 <small>注1)</small>	合併症予防 のための目標 <small>注2)</small>	治療強化が 困難な際の目標 <small>注3)</small>
HbA1c (%)	6.0未満	7.0未満	8.0未満

治療目標は年齢、罹病期間、臓器障害、低血糖の危険性、サポート体制などを考慮して個別に設定する。

注1) 適切な食事療法や運動療法だけで達成可能な場合、または薬物療法中でも低血糖などの副作用なく達成可能な場合の目標とする。

注2) 合併症予防の観点からHbA1cの目標値を7%未満とする。対応する血糖値としては、空腹時血糖値130mg/dL未満、食後2時間血糖値180mg/dL未満をおおよその目安とする。

注3) 低血糖などの副作用、その他の理由で治療の強化が難しい場合の目標とする。

注4) いずれも成人に対しての目標値であり、また妊娠例は除くものとする。

# 個人差を考慮して目標を設定する

## 高齢者糖尿病診療ガイドライン2023

### VI. 高齢者糖尿病の血糖コントロール目標・治療方針

#### 2. 血糖コントロールのエビデンス



CQ VI-4 高齢者糖尿病では厳格な血糖コントロールを避けるべきか？

【ステートメント】

- 厳格な血糖コントロールは65歳以上でも有用ではあるが、重症低血糖による骨折・転倒などが増え、リスクとベネフィットを勘案すると一律に厳格な血糖コントロールを行うべきとはいえない。厳格な血糖コントロールを行う場合には低血糖を起こさないことを前提とすべきである。

【推奨グレードB】(合意率79%)

Q VI-5 HbA1c値と大血管症発症または死亡との間にはどのような関係があるか？

【ポイント】

- HbA1c値と大血管症発症または死亡の間には「カーブ現象」がみられ、HbA1c高値だけでなく、HbA1c低値にも注意する必要がある。

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2023, p.90-91

25

# 高齢者糖尿病の血糖コントロール目標(HbA1c値)

患者の特徴・健康状態 <sup>注1)</sup>	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 ② ADL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 <sup>注2)</sup>	7.0%未満		7.0%未満	8.0%未満
	あり <sup>注3)</sup>	65歳以上 75歳未満 7.5%未満 (下限6.5%)	75歳以上 8.0%未満 (下限7.0%)	8.0%未満 (下限7.0%)	8.5%未満 (下限7.5%)

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。

# DASC-8: 認知・生活機能質問票

10点以下: カテゴリーI 11-16点: カテゴリーII 17点以上: カテゴリーIII

		1点	2点	3点	4点	評価項目	
A	もの忘れが多いと感じますか	1. 感じない	2. 少し感じる	3. 感じる	4. とても感じる	導入の質問 (評価せず)	
B	1年前と比べて、もの忘れが増えたと感じますか	1. 感じない	2. 少し感じる	3. 感じる	4. とても感じる		
1	財布や鍵など、物を置いた場所がわからなくなることがありますか	1. まったくない	2. ときどきある	3. 頻繁にある	4. いつもそうだ	記憶	近時記憶
2	今日が何月何日かわからないときがありますか	1. まったくない	2. ときどきある	3. 頻繁にある	4. いつもそうだ	見当識	時間
3	一人で買い物はできますか	1. 問題なくできる	2. だいたいできる	3. あまりできない	4. まったくできない	手段的 ADL	買い物
4	バスや電車、自家用車などを使って一人で外出できますか	1. 問題なくできる	2. だいたいできる	3. あまりできない	4. まったくできない		交通機関
5	貯金の出し入れや、家賃や公共料金の支払いは一人でできますか	1. 問題なくできる	2. だいたいできる	3. あまりできない	4. まったくできない		金銭管理
6	トイレは一人でできますか	1. 問題なくできる	2. 見守りや声かけを要する	3. 一部介助を要する	4. 全介助を要する	基本的 ADL	排泄
7	食事は一人でできますか	1. 問題なくできる	2. 見守りや声かけを要する	3. 一部介助を要する	4. 全介助を要する		食事
8	家のなかでの移動は一人でできますか	1. 問題なくできる	2. 見守りや声かけを要する	3. 一部介助を要する	4. 全介助を要する		移動

(別紙様式9)

生活習慣病 療養計画書 初回用

(記入日: 年 月 日)

患者氏名: (男・女)	主病:
生年月日: 明・大・昭・平・令 年 月 日生( 才)	<input type="checkbox"/> 糖尿病 <input type="checkbox"/> 高血圧症 <input type="checkbox"/> 脂質異常症

ねらい: 検査結果を理解できること・自分の生活上の問題点を抽出し、目標を設定できること

【目標】 <input type="checkbox"/> 体重:( kg) <input type="checkbox"/> BMI:( ) <input type="checkbox"/> 収縮期/拡張期血圧( / mmHg) <input type="checkbox"/> HbA1c:( %)
【①達成目標】: 患者と相談した目標
【②行動目標】: 患者と相談した目標

【重点を置く領域と指導項目】	<input type="checkbox"/> 食事摂取量を適正にする <input type="checkbox"/> 食塩・調味料を控える <input type="checkbox"/> 野菜・きのこ・海藻など食物繊維の摂取を増やす <input type="checkbox"/> 外食の際の注意事項( ) <input type="checkbox"/> 油を使った料理(揚げ物や炒め物等)の摂取を減らす <input type="checkbox"/> その他( ) <input type="checkbox"/> 節酒: [減らす(種類・量: )を週( 回)] <input type="checkbox"/> 間食: [減らす(種類・量: )を週( 回)] <input type="checkbox"/> 食べ方: (ゆっくり食べる・その他( )) <input type="checkbox"/> 食事時間: 朝食、昼食、夕食を規則正しくとる
	<input type="checkbox"/> 運動処方: 種類(ウォーキング・ ) 時間(30分以上・ )、頻度(ほぼ毎日・週( 日)) 強度(息がはずむが会話が可能な強さ or 脈拍( 拍/分 or )) <input type="checkbox"/> 日常生活の活動量増加(例: 1日1万歩・ ) <input type="checkbox"/> 運動時の注意事項など( )
	<input type="checkbox"/> たばこ <input type="checkbox"/> 非喫煙者である <input type="checkbox"/> 禁煙・節煙の有効性 <input type="checkbox"/> 禁煙の実施方法等
	<input type="checkbox"/> その他 <input type="checkbox"/> 仕事 <input type="checkbox"/> 余暇 <input type="checkbox"/> 睡眠の確保(質・量) <input type="checkbox"/> 減量 <input type="checkbox"/> 家庭での計測(歩数、体重、血圧、腹囲等) <input type="checkbox"/> その他( )

【検査】	<input type="checkbox"/> 血液検査項目 (採血日 月 日) <input type="checkbox"/> 総コレステロール ( mg/dl) <input type="checkbox"/> 血糖(空腹時 <input type="checkbox"/> 随時 <input type="checkbox"/> 食後( )時間) <input type="checkbox"/> 中性脂肪 ( mg/dl) <input type="checkbox"/> HbA1c: ( %) <input type="checkbox"/> HDLコレステロール ( mg/dl) <input type="checkbox"/> LDLコレステロール ( mg/dl) ※血液検査結果を手交している場合は記載不要 <input type="checkbox"/> その他 ( )
	【その他】 <input type="checkbox"/> 栄養状態 (低栄養状態の恐れ 良好 肥満) <input type="checkbox"/> その他 ( )

※実施項目は、にチェック、( )内には具体的に記入

患者署名	医師氏名
------	------

**【①達成目標】: 患者と相談した目標**  
 = 成果目標、アウトカムの目標  
 「(X月までに)体重を~kgまで落とす」  
 「(Y月までに)HbA1cを~%未満にする」

**【②行動目標】: 患者と相談した目標**  
 = 日々の行動の目標  
 「(次の外来まで)毎日8,000歩歩く」  
 「禁煙を続ける」



# 2型糖尿病における個人中心の血糖マネジメントのための決定サイクル(米国糖尿病学会)



# 治療プランを立てる際に意思決定を共有する

- 自己管理支援へのアクセス確保
- 患者(と家族・介護者)が十分に理解している状態で参加
- 患者の好みを探す
- 言葉が大事(本人優先、強み活用、励まし)
- 動機付け面接、目標設定、意思決定の共有

# 治療プランの同意

- 「SMART」な目標を明示
  - 具体的 (Specific)
  - 目に見える (Measurable)
  - 達成できる (Achievable)
  - 現実的 (Realistic)
  - 期限付き (Time limited)



# 3. 食事と運動の目標設定と指導

# 初診時の食事指導のポイント

これまでの食習慣を聞き出し、**明らかな問題点がある場合はまずその是正から進める。**

1. 腹八分目とする。
2. 食品の種類はできるだけ多くする。
3. 動物性脂質（飽和脂肪酸）は控えめに。
4. 食物繊維を多く含む食品（野菜、海藻、きのこなど）を摂る。
5. 朝食、昼食、夕食を規則正しく。
6. ゆっくりよくかんで食べる。
7. 単純糖質を多く含む食品の間食を避ける。

# 糖尿病診療ガイドライン2024

## 3章 食事療法



### CQ 3-2 糖尿病の血糖コントロールのために エネルギー摂取量の制限を推奨すべきか？

#### 【ステートメント】

- 過体重・肥満を伴う2型糖尿病の血糖コントロールのためにエネルギー摂取量の制限が推奨される。【推奨グレードA】(合意率100%)

「一方で、内臓脂肪の蓄積が顕著でない肥満を併せ持つ2型糖尿病における総エネルギー摂取量の設定には今後のさらなる科学的根拠の集積が必要である。」

「総エネルギー摂取量の目安は、年齢や病態、身体活動量などによっても異なり、個別化が必要であると想定されるが、これらについても科学的根拠の集積が必要である。」

「過体重・肥満を伴わない2型糖尿病および1型糖尿病の血糖コントロールに対するエネルギー摂取量の制限の効果については文献が乏しくステートメントにいたらなかった。」

# 栄養食事指導：総エネルギー摂取量の目安

$$\text{総エネルギー摂取量(kcal/日)} = \text{目標体重(kg)}^{**} \times \text{エネルギー係数(kcal/kg)}$$

\*\*：原則として年齢を考慮に入れた目標体重を用いる。

## <目標体重(kg)の目安>

65歳未満：[身長(m)]<sup>2</sup> × 22

65歳から74歳：[身長(m)]<sup>2</sup> × 22～25

75歳以上：[身長(m)]<sup>2</sup> × 22～25\*

\*75歳以上の後期高齢者では**現体重**に基づき、フレイル、(基本的)ADL低下、併発症、体組成、身長短縮、摂食状況や代謝状態の評価を踏まえ、適宜判断する。

## <身体活動レベルと病態によるエネルギー係数(kcal/kg)>

①軽い労作(大部分が座位の静的活動)：25～30

②**普通の労作**(座位中心だが通勤・家事、軽い運動を含む)：**30～35**

③重い労作(力仕事、活発な運動習慣がある)：35～

## CQ 3-3 糖尿病の血糖コントロールのために炭水化物制限は有効か？

### 【ステートメント】

- 2型糖尿病の血糖コントロールのために、6～12ヵ月以内の短期間であれば炭水化物制限は有効である。

【推奨グレードB】(合意率100%)

「しかし、総エネルギー摂取量を制限せずに、炭水化物のみを極端に制限することによって体重やHbA1cの改善を図ることは、その効果のみならず、長期的な食事療法としての遵守性や安全性など重要な点についてこれを担保する科学的根拠が不足しており、現時点では勧められない。」

「一方で日本人2型糖尿病において、約130g/日の炭水化物制限によって有害事象なく6ヵ月後のHbA1cの改善を認めており、総エネルギー摂取量が適切であれば短期間の緩やかな炭水化物制限は2型糖尿病の血糖コントロールに有効である可能性がある。」

## CQ 3-5 糖尿病の血糖コントロールのために低GI食は有効か？

### 【ステートメント】

- 2型糖尿病の血糖コントロールのために、低GI食は有効である。  
glycemic index (GI) : 【推奨グレードB】(合意率100%)  
炭水化物を含む食品を食べた場合の食後の血糖上昇を示す指標

## CQ 3-6 糖尿病の血糖コントロールのために食物繊維摂取は有効か？

### 【ステートメント】

- 2型糖尿病の血糖コントロールのために、積極的な食物繊維摂取は有効である。  
【推奨グレードB】(合意率95%)

## Q 3-7 糖尿病の血糖コントロールのために果物摂取を推奨すべきか？

### 【ポイント】

- 果物は糖質だけでなく食物繊維を含有し、glycemic index (GI) が低いことから、血糖コントロールに影響を与えない可能性があるが、現時点では血糖コントロールに対する果物の影響は十分に確認されていない。

## Q 3-8 糖尿病の血糖コントロールのために非栄養性甘味料を使用すべきか？

### 【ポイント】

- 非栄養性甘味料をショ糖の代わりに使用することで摂取総エネルギーを減らすことができると考えられるが、1型および2型糖尿病の血糖コントロールに対する血糖コントロールに対する非栄養性甘味料の影響は十分に確認されていない。

# 健康に配慮した飲酒に関するガイドライン(2024年厚生労働省)

## 4(3)健康に配慮した飲酒の仕方等について

- ① 自らの飲酒状況等を把握する
- ② あらかじめ量を決めて飲酒をする
- ③ 飲酒前又は飲酒中に食事をとる
- ④ 飲酒の合間に水(又は炭酸水)を飲むなど、アルコールをゆっくり分解・吸収できるようにする(水などを混ぜてアルコール度を低くして飲酒をする、少しずつ飲酒する、アルコールの入っていない飲み物を選ぶなど)
- ⑤ 一週間のうち、飲酒をしない日を設ける(毎日飲み続けるといった継続しての飲酒を避ける)

[https://www.mhlw.go.jp/stf/newpage\\_37908.html](https://www.mhlw.go.jp/stf/newpage_37908.html)



# 糖尿病診療ガイドライン2024

## 4章 運動療法



### CQ 4-1 糖尿病の管理に運動療法は有効か？

#### 【ステートメント】

- ① 2型糖尿病の**血糖コントロール**に、**有酸素運動、レジスタンス運動が推奨**される。【推奨グレードA】(合意率100%)
- ② 1型糖尿病の血糖コントロールに運動療法が有効かどうかは一定の見解が得られていない。【推奨グレードU】(合意率100%)
- ③ 運動療法は、1型・2型糖尿病にかかわらず、**心血管疾患のリスクファクターを改善**させ、特に有酸素運動は心肺機能を、レジスタンス運動は骨格筋量、筋力を向上させるため推奨される。【推奨グレードA】(合意率100%)

## Q 4-2 運動療法を開始する前に医学的評価(メディカルチェック)は必要か？

### 【ポイント】

- 運動療法を開始する前に糖尿病の代謝コントロール状態、網膜症、腎症、末梢神経障害、自律神経障害などの合併症や、整形外科的疾患などを含む身体状態を把握し、運動制限の必要性を検討する。
- 心血管疾患のスクリーニングに関しては、一般的には無症状、かつ、行う運動が軽度～中強度の運動(速歩など日常生活活動の範囲内)であれば必要ないが、**普段よりも高強度の運動を行う場合や、心血管疾患リスクの高い患者、現在座っていることがほとんどの患者**が中強度以上の強度の運動を開始する場合は、主治医によるスクリーニングと、必要に応じて運動負荷試験などを考慮する。

# 運動を禁止あるいは制限した方がよい場合<sup>注1</sup>

- ① 糖尿病の代謝コントロールが極端に悪い場合（空腹時血糖値250 mg/dL以上、または尿ケトン体中等度以上陽性）
- ② 増殖前網膜症以上の場合（眼科医と相談する）
- ③ 腎不全の状態にある場合（専門の医師の意見を求める）
- ④ 虚血性心疾患<sup>注2</sup>や心肺機能に障害のある場合（専門の医師の意見を求める）
- ⑤ 骨・関節疾患がある場合（専門の医師の意見を求める）
- ⑥ 急性感染症
- ⑦ 糖尿病性壊疽
- ⑧ 高度の糖尿病性自律神経障害

注1) これらの場合でも日常生活における体動が制限されることはまれであり、安静臥床を必要とすることはない。

注2) 糖尿病の場合には、とくに無症候性（無痛性）心筋虚血への注意が必要である。

## Q 4-3 具体的な運動療法はどのように行うか？

### 【ポイント】

- **有酸素運動**は、中強度で週に150分かそれ以上、週に3回以上、運動をしない日が2日間以上続かないように行い、**レジスタンス運動**は、連続しない日程で週に2～3回行うことがそれぞれ勧められ、禁忌でなければ両方の運動を行う。

日本糖尿病学会 編・著  
糖尿病診療ガイドライン2024, p.74

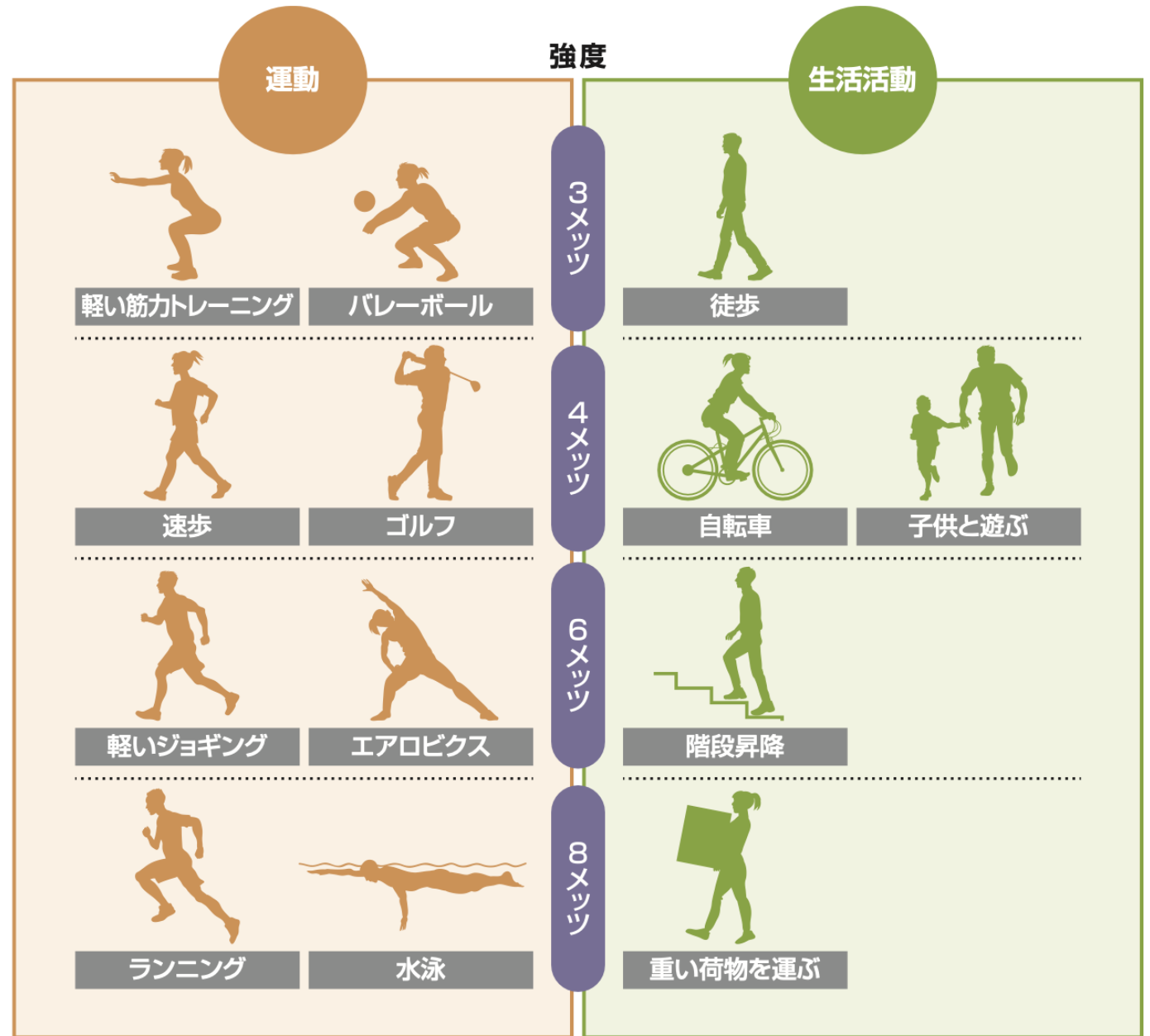
# 有酸素運動の指導

## 中強度

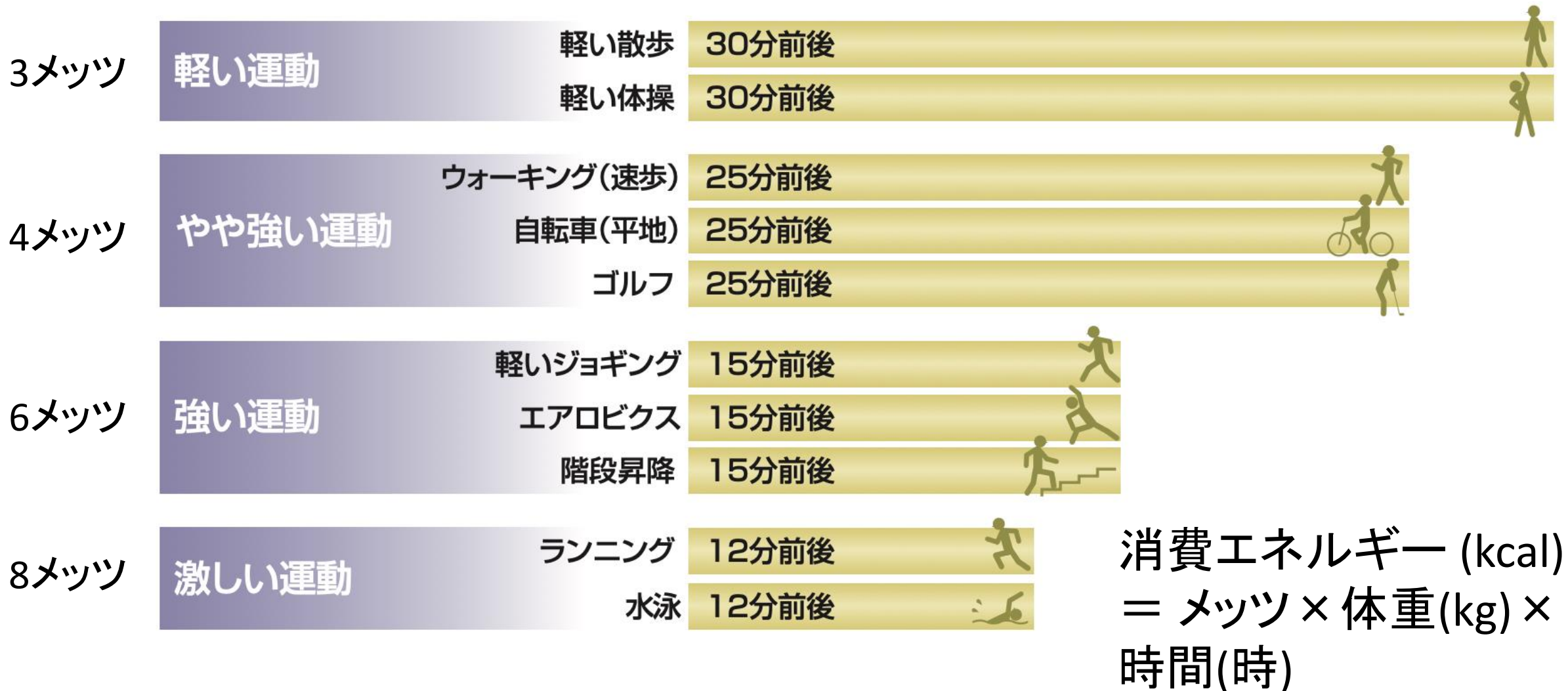
導入：3メッツの運動（楽）  
（1MET＝安静時代謝量）

簡易的な心拍数の目安  
50歳未満：100～120拍/分  
50歳以上：100拍/分未満

慣れてきたら4～6メッツ  
（ややきつい程度）



# 100kcal消費する運動と時間(体重60kgの場合)



# 運動処方の実際

- 歩行運動だけでも血糖コントロールは改善する
- 最初の5分と最後の5分は準備運動と整理運動
- 時間を目標とするよりも、目標歩数を提示して歩数計で自己管理した方がアドヒアランスや血糖降下が良好（毎日均等に歩数を増加させるとして、1日トータルで8,000歩程度が目安）
- 食後の有酸素運動は食後高血糖の改善が期待できる
- インスリンやSU薬使用の場合は運動後の低血糖に注意
- レジスタンス運動については、高強度の負荷をかける場合には、民間のフィットネスクラブや自治体のスポーツ施設などの専門の指導者がいる施設を利用することが望ましい



## 有酸素運動

## レジスタンス運動

## バランス運動

## ストレッチング

歩行  
ジョギング  
水泳  
など

水中歩行  
など

腹筋  
ダンベル  
腕立て伏せ  
スクワット  
など

片足立位保持  
ステップ練習  
体幹バランス運動  
など

大腿四頭筋伸ばし  
アキレス腱伸ばし  
胸・肩・腕周囲筋肉伸ばし  
など



日本糖尿病学会・日本老年医学会 編・著  
高齢者糖尿病治療ガイド2021, p.50



# レジスタンス運動

- 筋肉が収縮する段階では息を吐き、筋肉がストレッチする段階では息を吸い、呼吸をできるだけ止めないようにする
- 週に2～3日、連続しない日程
- 10～15回繰り返すことができる程度の負荷、もしくはごく軽い負荷から開始
- 負荷を徐々に増加し8～12回で限界に達する繰り返す負荷で1～3セット行うことを目標にする
- マシーン、ダンベル・バーベル、バンド(ラバーやシリコン)、自重
- 全身満遍なくが望ましいが、下半身の筋肉は全身の約7割を占める: 時間がない場合はスクワットなどの種目

# フレイルの高齢者に対する運動療法

- レジスタンス運動を含む運動を週に2～3回、1回60分程度



スクワット

つま先上げ

踵上げ

膝伸ばし

ゴムチューブを用いた  
チェストプレス

下肢筋のような大きな筋を  
対象とした運動が望ましい

立位保持が  
困難な場合  
足踏み運動など  
低負荷でもよい

## Q 4-4 運動療法以外の身体を動かす生活習慣(生活活動)は糖尿病の管理にどう影響するか？

### 【ポイント】

- 現在の身体活動量を評価し、生活活動量を含めた身体活動の総量を増加させる。
- 日常の座位時間が長くなならないようにして、合間に軽い活動を行うことが勧められる。

# 2型糖尿病における24時間身体活動の重要性(米国糖尿病学会・欧州糖尿病学会)

## 長時間の座位を中断する

座ることを制限する。長時間の座位を、ゆっくりとした歩行や簡単なレジスタンス運動で短く区切る(30分ごと)ことで、糖代謝を改善できる。



SITTING/BREAKING UP PROLONGED SITTING

## 歩数

- たった1日500歩の増加が心血管疾患と全死亡のリスクの2-9%減少と関連する。
- 1日5~6分、きびきび歩くことは、約4年の寿命延長に相当する。



STEPPING

## 睡眠

週末も途切れることなく、安定した睡眠を目指す。



**量** - 長 (>8h)・短 (<6h)  
睡眠時間は、HbA1cに悪影響を与える。



**質** - 不規則な睡眠は血糖値を悪化させ、おそらく2型糖尿病で不眠症、閉塞性睡眠時無呼吸症候群、むずむず足症候群の有病率が高いことが影響している。



**時間型** - 夜型(夜更かし:遅く寝て遅く起きる)は朝型(早起き:早く寝て早く起きる)よりも運動不足になりやすく、血糖値が悪化しやすい可能性がある。

24 HOURS

CHRONOTYPE

SLEEP QUALITY

SLEEP QUANTITY

## 汗をかく(中程度-強度の活動)

- 150分/週以上の中強度の身体活動(例:大きな筋肉群を使いリズミカルに動く)または75分/週以上の強度の身体活動を3日/週以上行い、2日以上連続して不活動にならないようにする。レジスタンス、柔軟、バランスのセッションを2-3回行う。

- 30分/週程度の中強度の身体活動は代謝プロファイルを改善する。



PHYSICAL FUNCTION

SWEATING

STRENGTHENING

身体機能/フレイル/サルコペニア

- 2型糖尿病におけるフレイルの表現型は独特で、多くの場合肥満と身体フレイルが併存し、より若年で発症する。中年期の2型糖尿病患者の単純機能的運動能力は、10歳以上の年長者と同等である。



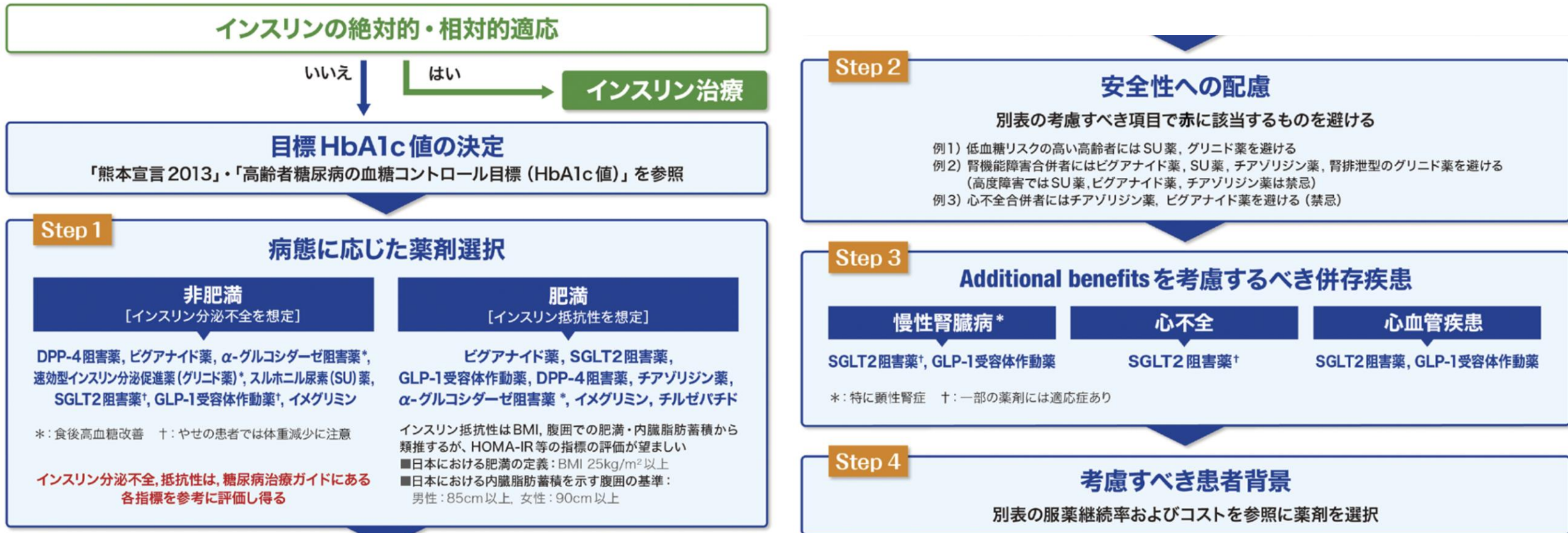
## 筋力強化

レジスタンス運動(自重を利用したり、抵抗に対抗する運動)は、インスリン感受性と血糖値を改善する。太極拳やヨガのような活動には、柔軟運動やバランス運動の要素も含まれる。



# 2型糖尿病の薬物療法のアルゴリズム(第2版)

## 日本糖尿病学会コンセンサスステートメント



薬物療法開始後は、およそ3か月ごとに治療法の再評価と修正を検討する

目標HbA1cを達成できなかった場合は、病態や合併症に沿った食事療法、運動療法、生活習慣改善を促すと同時に、冒頭に立ち返り、インスリン適応の再評価も含めて薬剤の追加等を検討する

糖尿病 66:715-733, 2023



# おわりに

- 肥満を伴う糖尿病では、第一に減量による代謝改善を図る。肥満症では現体重の3%、高度肥満症では5~10%の減量を目指す。
- 目標BMIは65歳未満で22、65歳以上で22~25と幅がある。
- 合併症予防のためのHbA1cの目標は7.0%未満である。
- 意思決定を患者と共有し、「SMART」な目標を明示する。
- 初診時に食習慣を聞き出し、明らかな問題点がある場合はまずその是正から進める。
- 有酸素運動とレジスタンス運動が推奨される。
- 運動を禁止あるいは制限した方がよいケースに注意する。
- 日常の座位時間を短く、身体活動の総量を増やす。