

令和5年9月17日

山口県市町村共済組合糖尿病セミナー

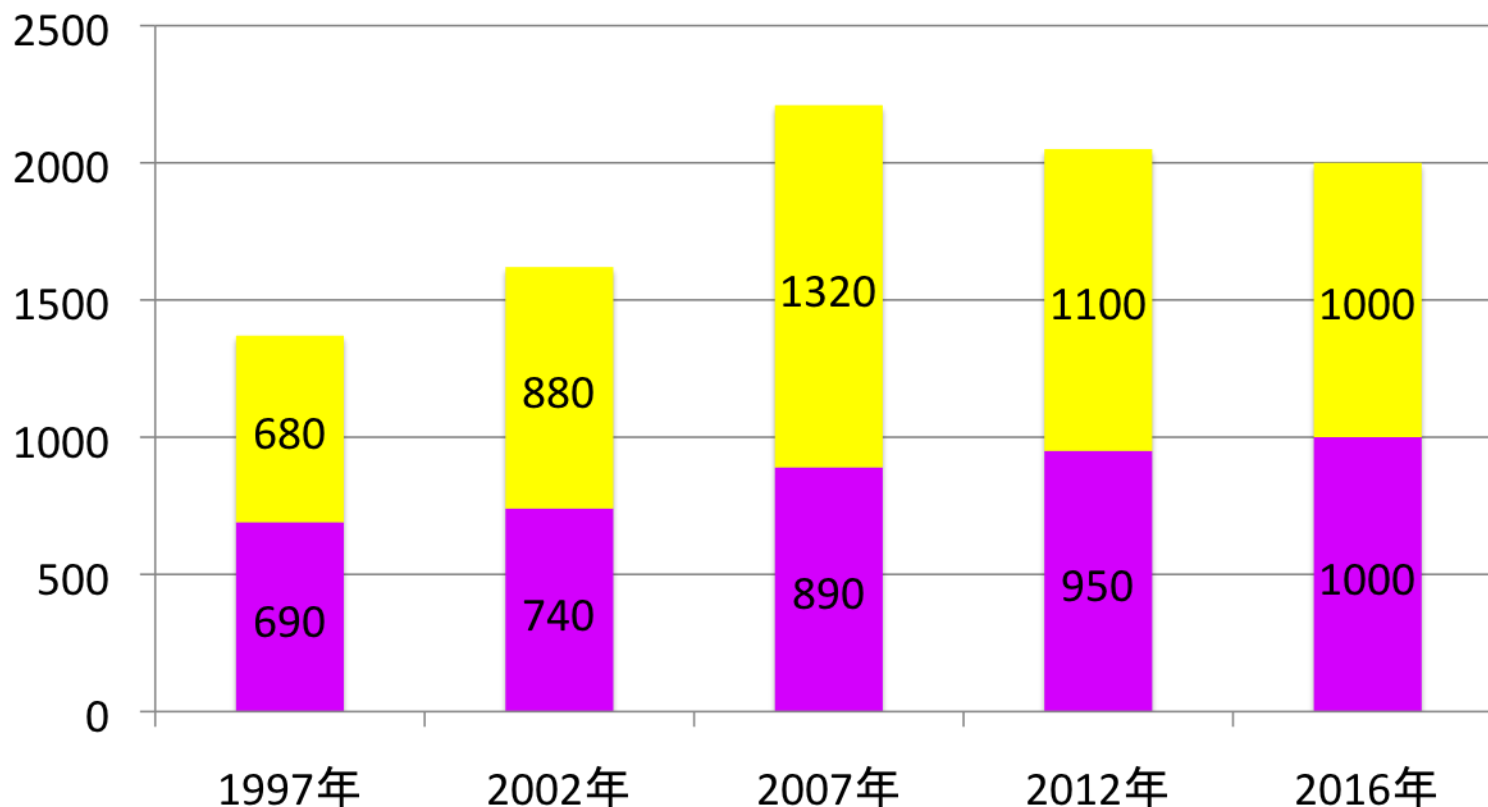
糖尿病は重症化させない！



山陽小野田市民病院
矢賀 健

日本における糖尿病人口の推移 (20歳以上、男女計)

(万人) ■ 糖尿病が強く疑われる者 ■ 糖尿病の可能性を否定できない者



糖尿病の可能性を否定できない者: HbA1c(NGSP)値が6.0%以上、6.5%未満(2007年まではHbA1c(JDS)値が5.6%以上、6.1%未満)の者。

糖尿病が強く疑われる者: HbA1c(NGSP)値が6.5%以上(2007年まではHbA1c(JDS)値が6.1%以上)、または、これまでに医療機関や健診で糖尿病といわれたことがあり、「糖尿病の治療を受けている」と回答した者。

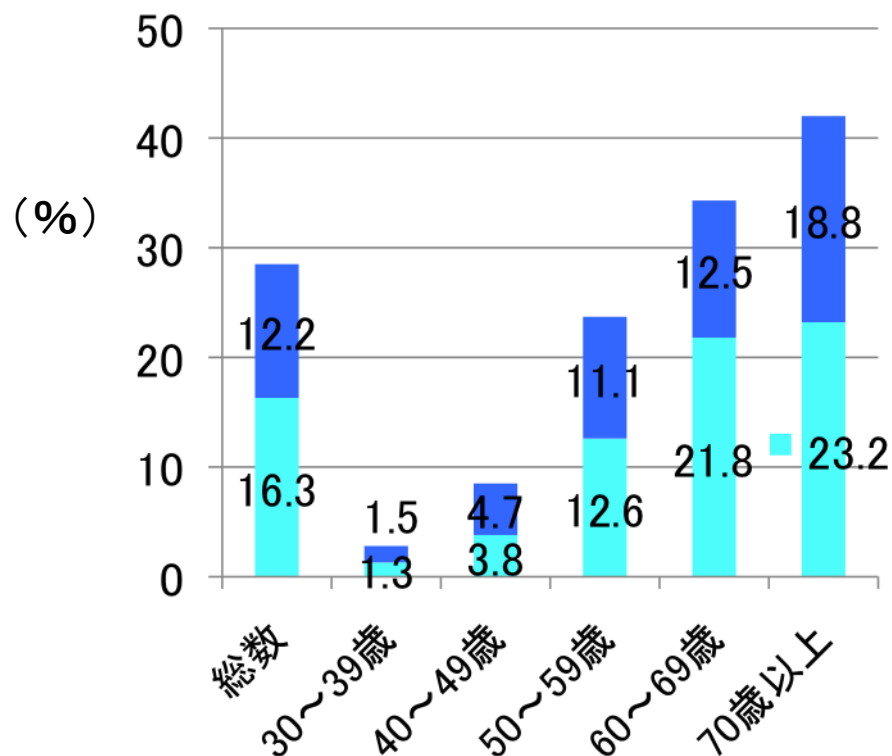
※2012年のみ全国補正值。

※1997年、2002年、2007年はJDS値、2012年はNGSP値を用いて判定。

年齢別の糖尿病、糖尿病予備群割合(2016年)

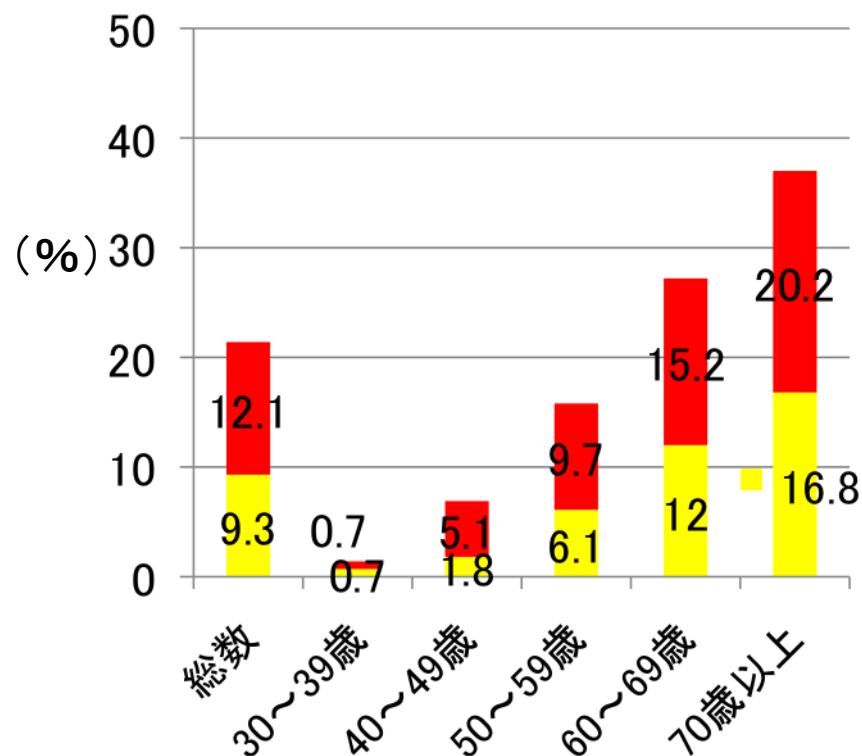
男性

- 糖尿病が強く疑われる者
- 糖尿病の可能性を否定できない者

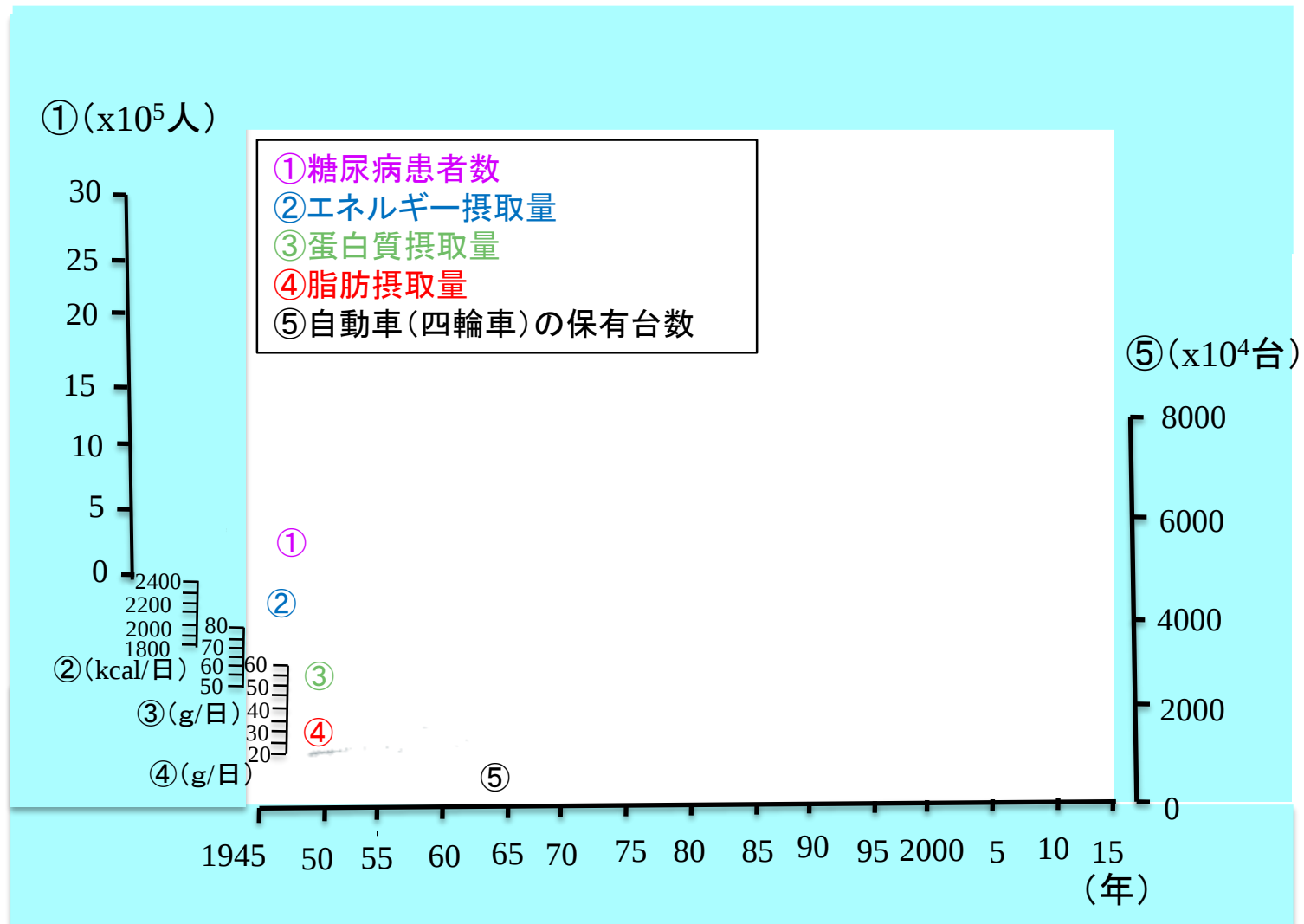


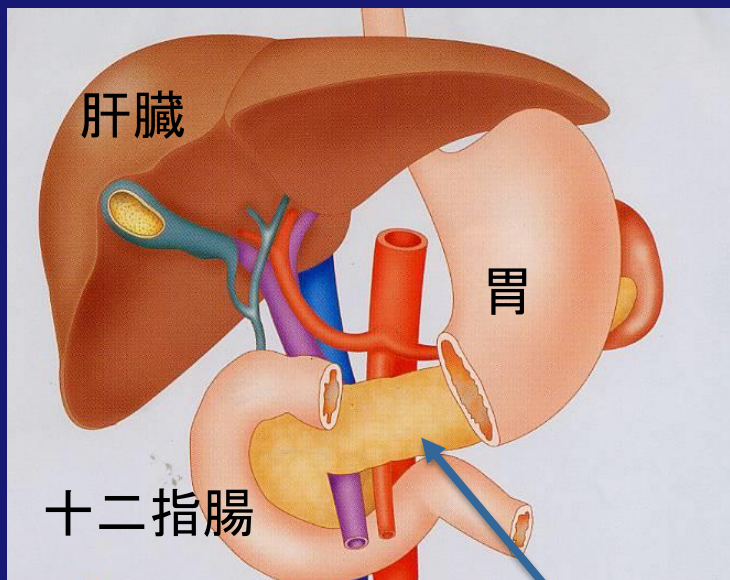
女性

- 糖尿病が強く疑われる者
- 糖尿病の可能性を否定できない者

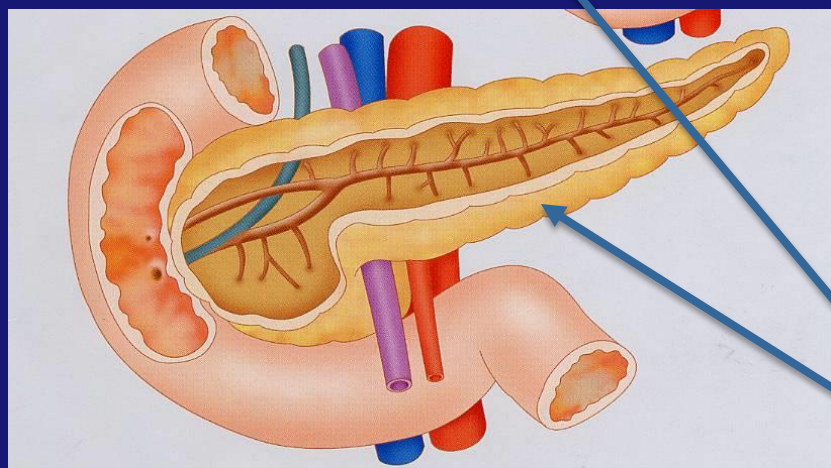
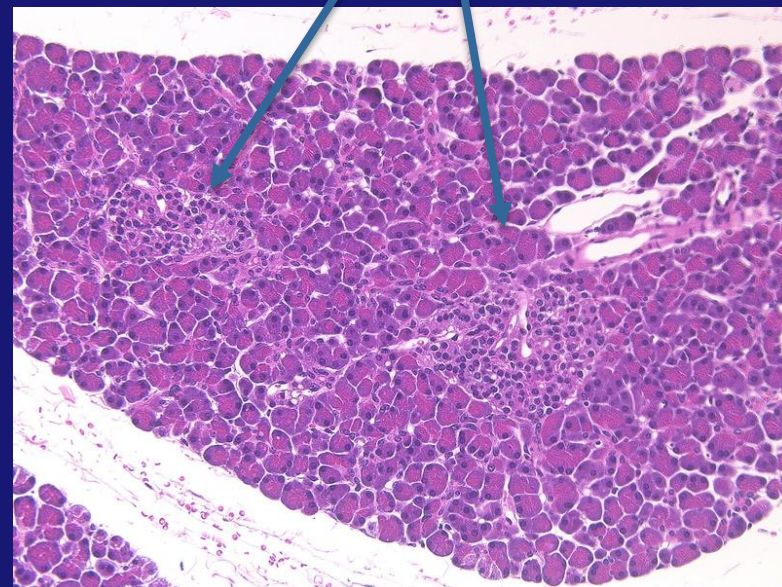


糖尿病患者数と関連指数の推移



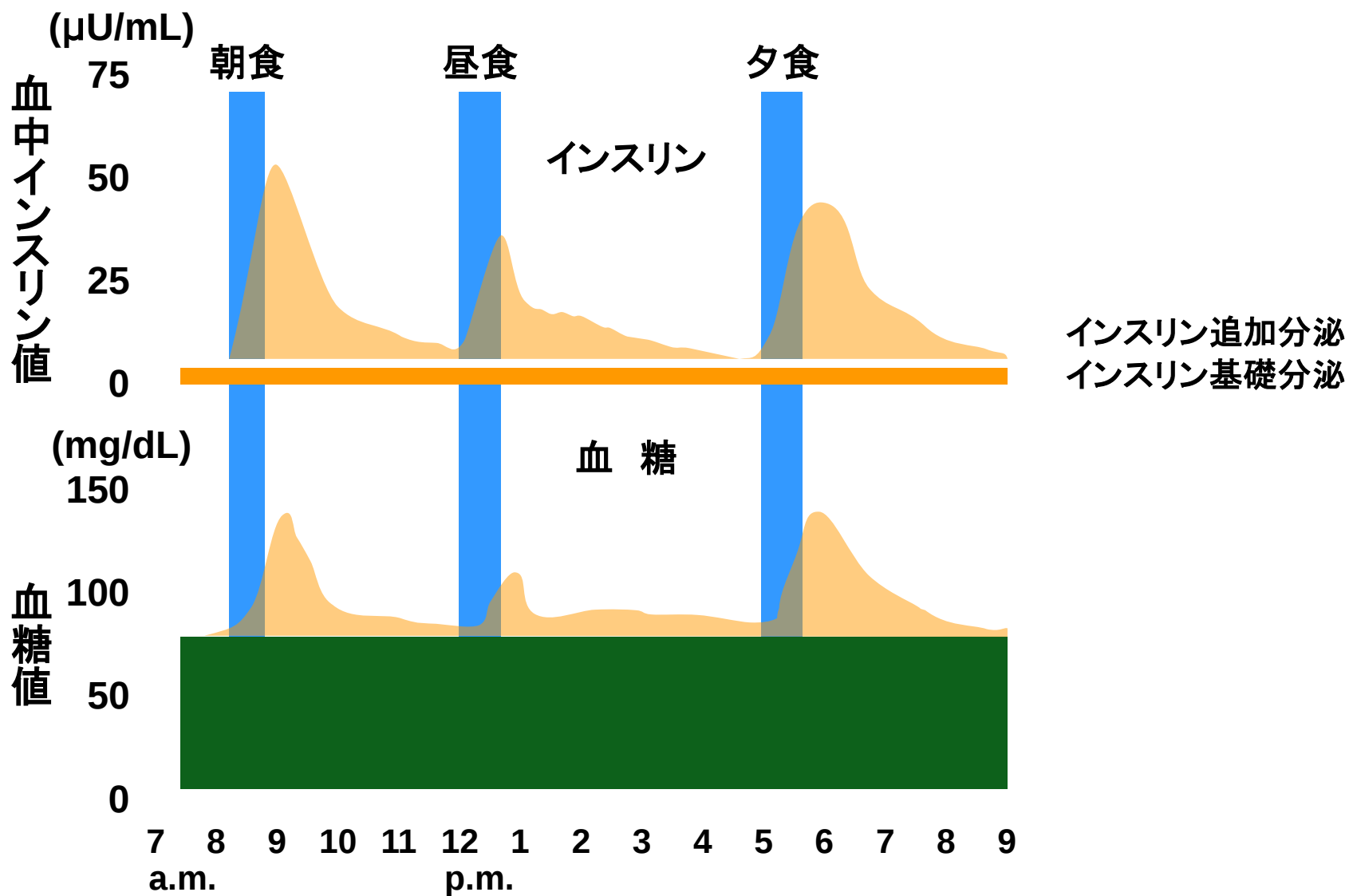


ランゲルハンス島



膵臓

健康人における血糖とインスリン分泌

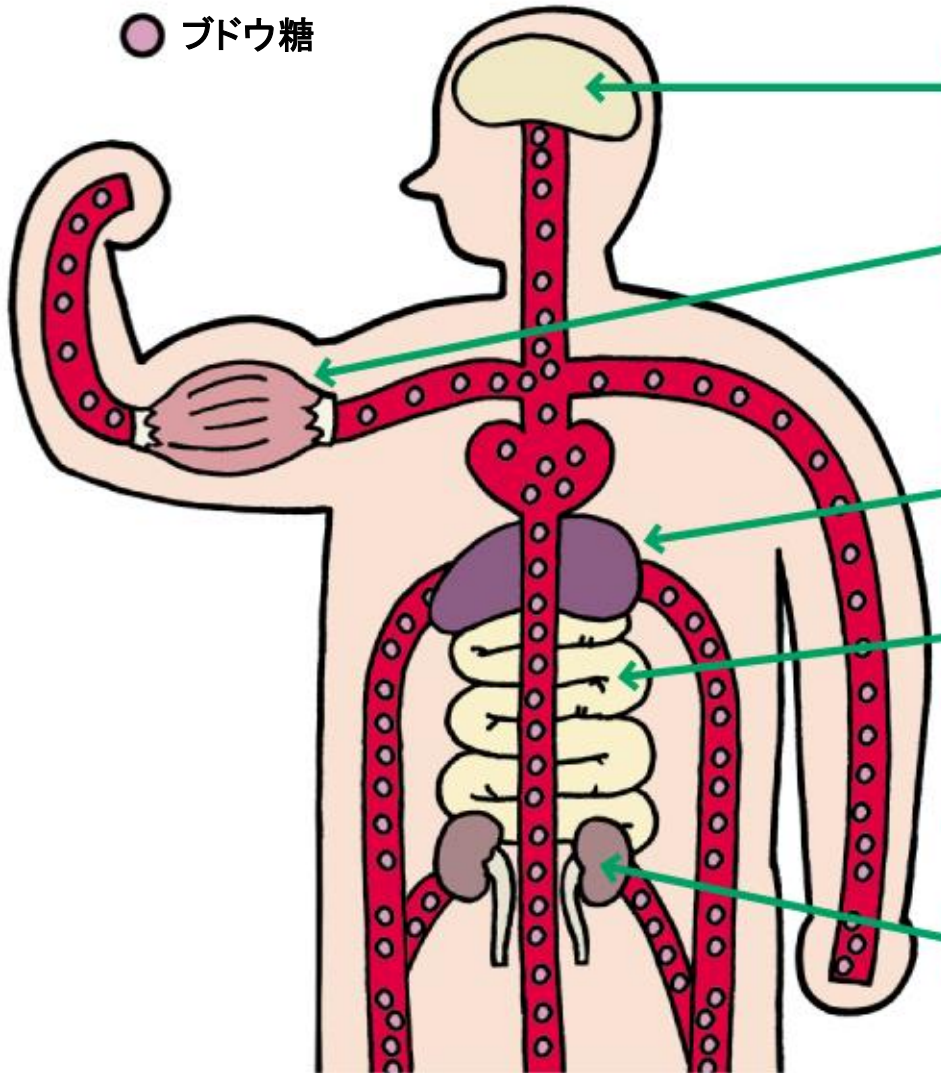




糖尿病とは

ブドウ糖とは、 体を動かすエネルギー源です

● ブドウ糖



脳

ブドウ糖だけがエネルギー源

筋肉

グリコーゲンとして貯蔵し、必要に応じて
ブドウ糖にもどして利用

肝臓

①グリコーゲンとして貯蔵し、必要に応じて
ブドウ糖にもどして利用
②アミノ酸からブドウ糖を合成

小腸

ブドウ糖の吸収

脂肪
細胞

ブドウ糖を脂肪に変えて貯蔵し、
必要に応じて利用

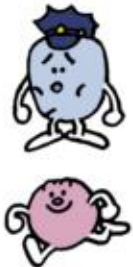
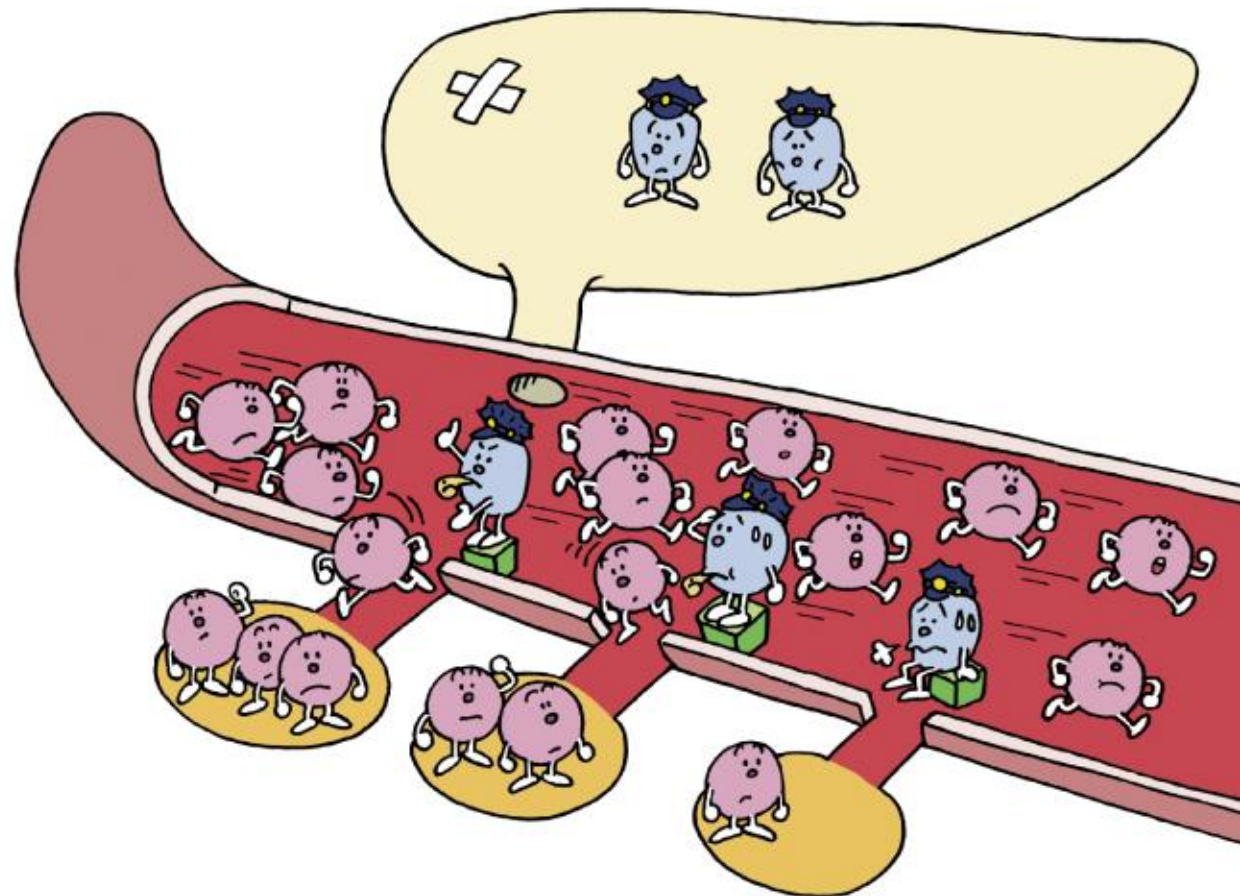
腎臓

エネルギー源として利用

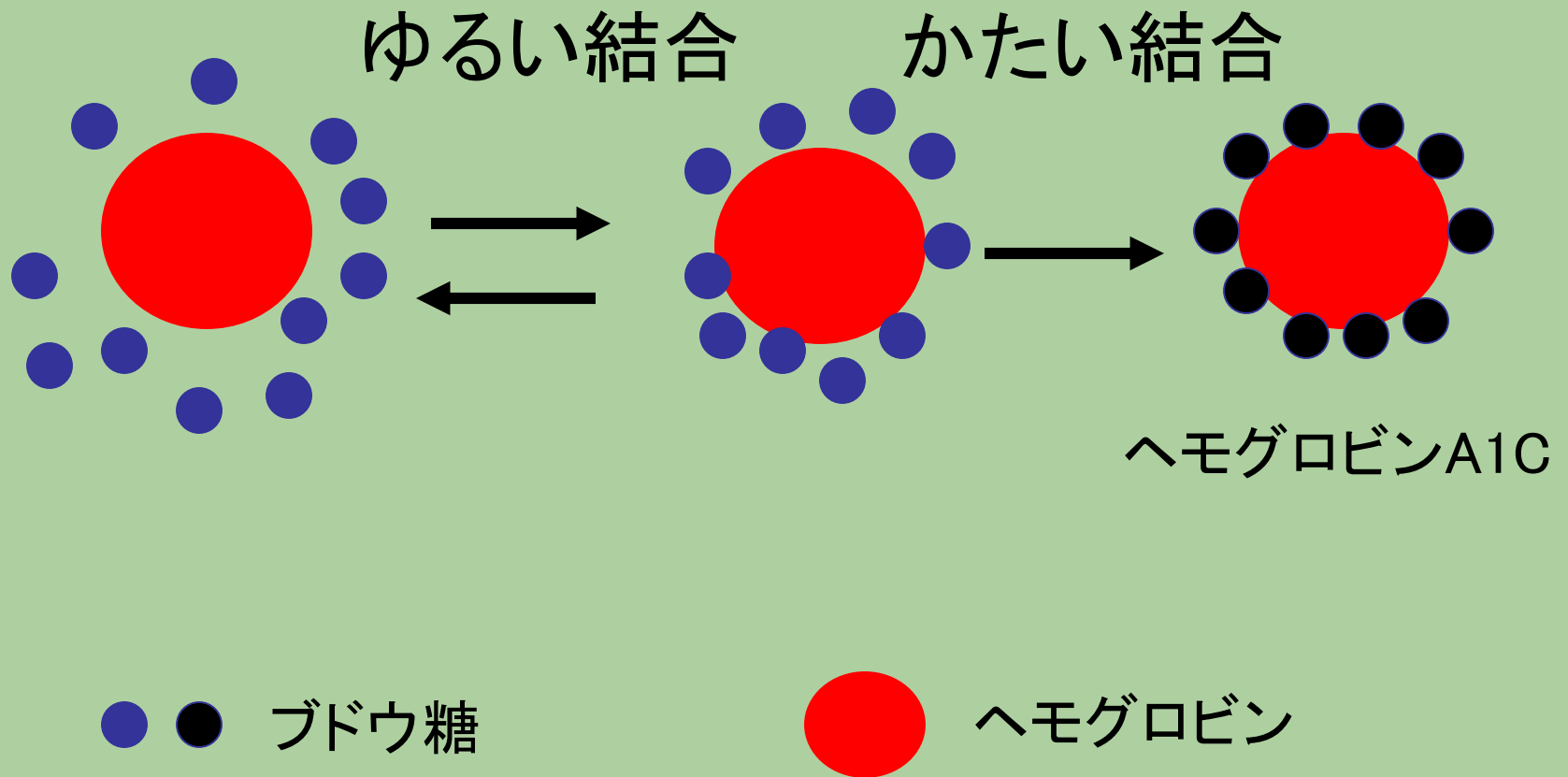


糖尿病とは

インスリンの働きが悪かったり、不足して血糖値が上がります



ヘモグロビンA1C



糖尿病診療ガイドライン(2004)で 血糖値、治療法、血糖管理の目標値を確認しましょう

糖尿病の
診断基準値

● 高血糖の判定区分



糖尿病の4つのタイプ

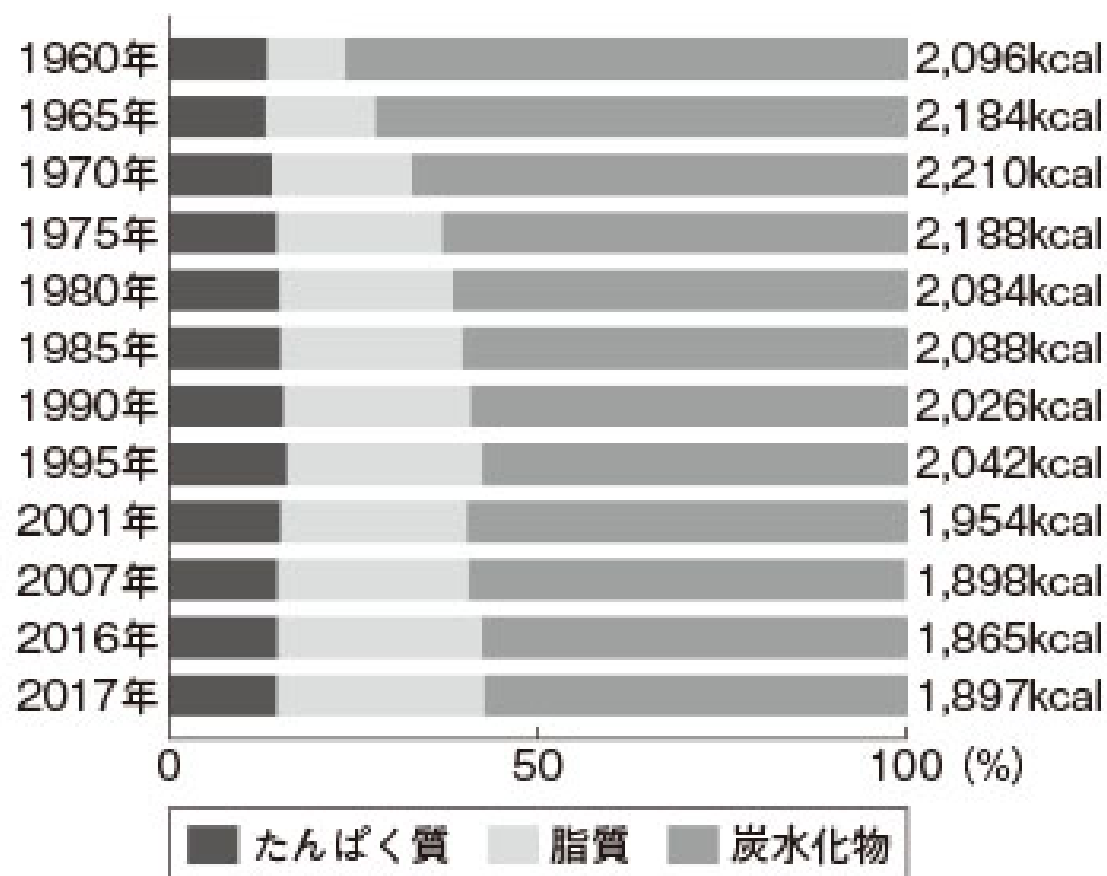
(1) 1型糖尿病

(2) 2型糖尿病

(3) その他の糖尿病

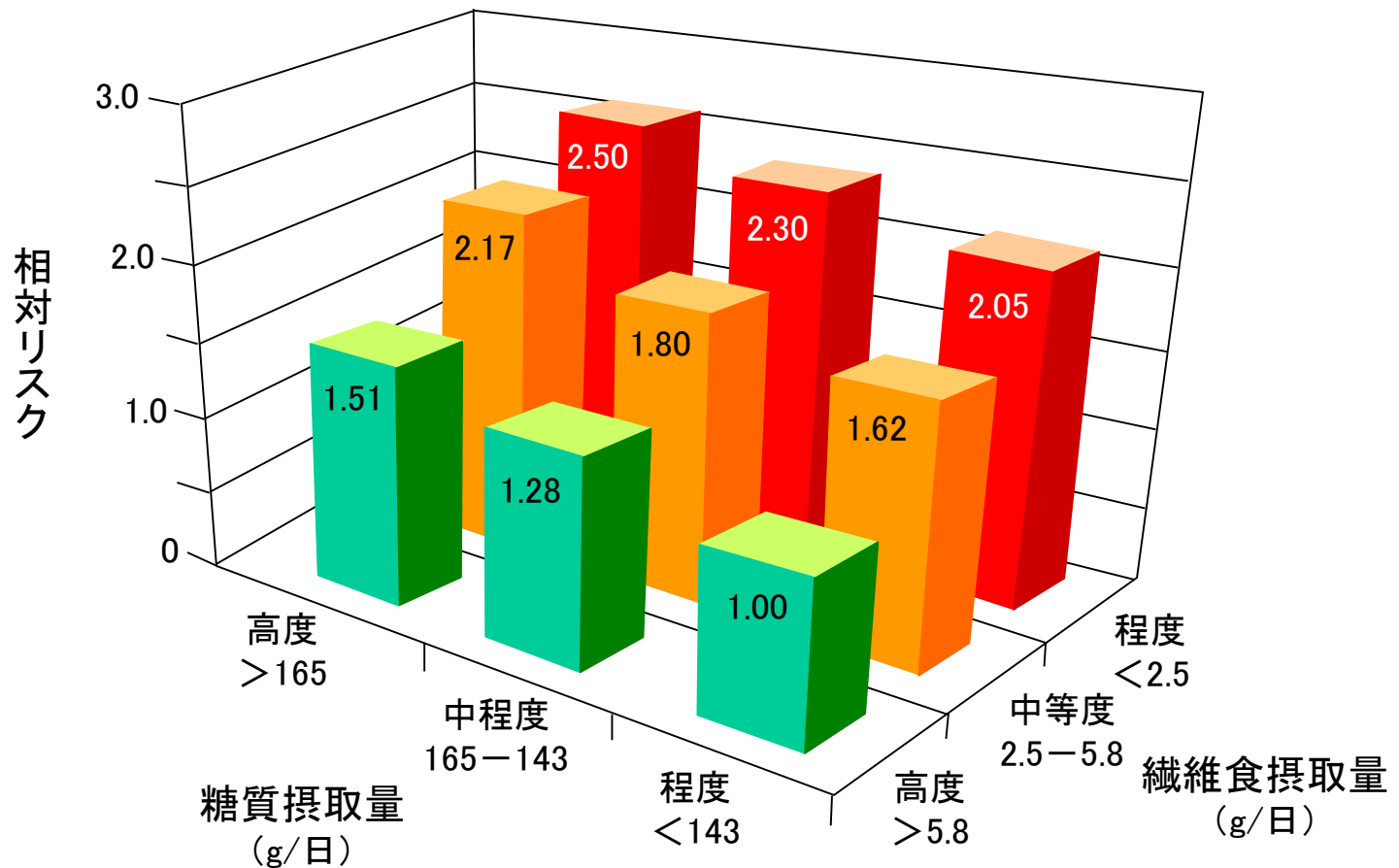
(4) 妊娠糖尿病

●エネルギーの栄養素別摂取構成比(年次推移)



Nurses' Health Study

● 食物繊維摂取量および糖質摂取量別にみた2型糖尿病発症の相対リスク



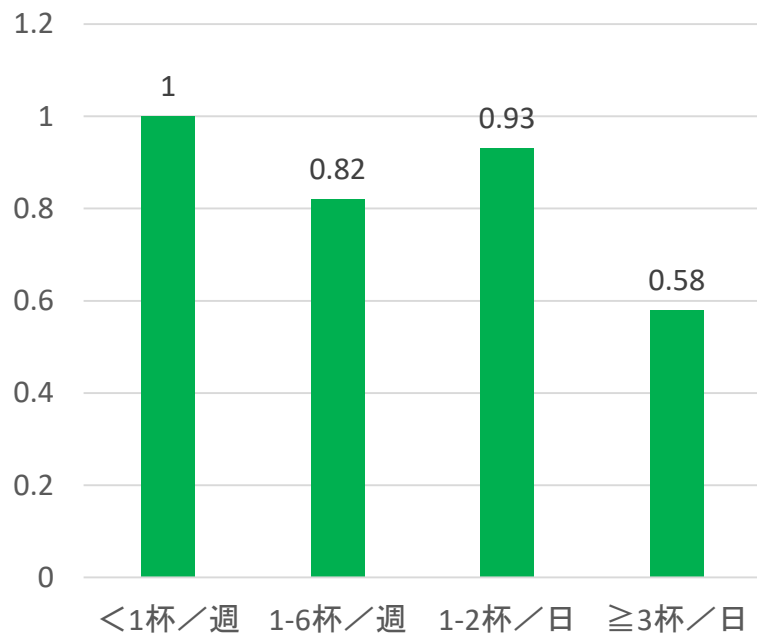
アルコールの影響は？

エタノール消費量 (g／日)	男性	女性
飲まない	1.0	1.0
男性:0-23 女性:0-4.9	1.08	1.15
男性:23-49 女性:4.9-11.5	1.26	0.81
男性:49以上 女性:11.5以上	1.25	0.78

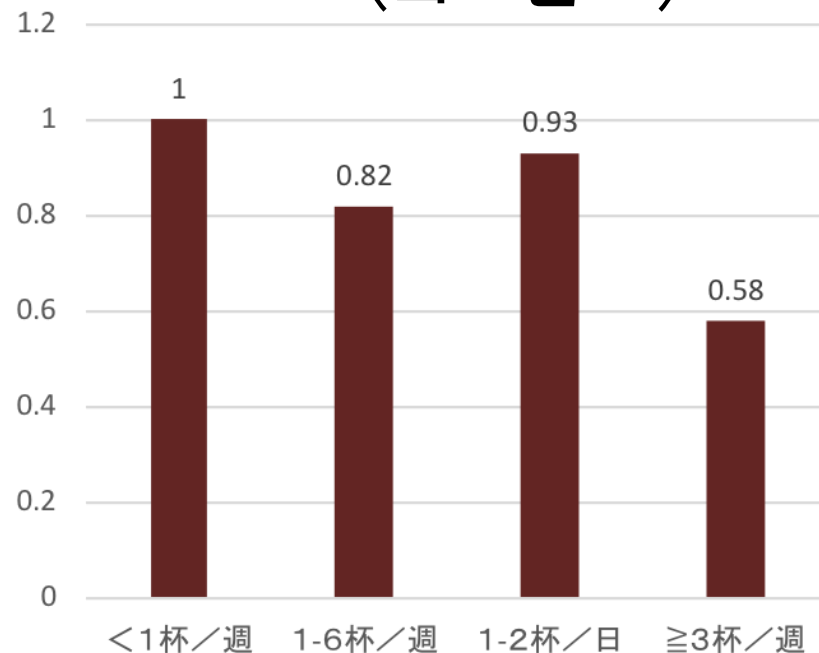
(高橋義彦ら:糖尿病 51(6):467-469, 2008)

緑茶・コーヒーは影響ある？

(緑茶)



(コーヒー)

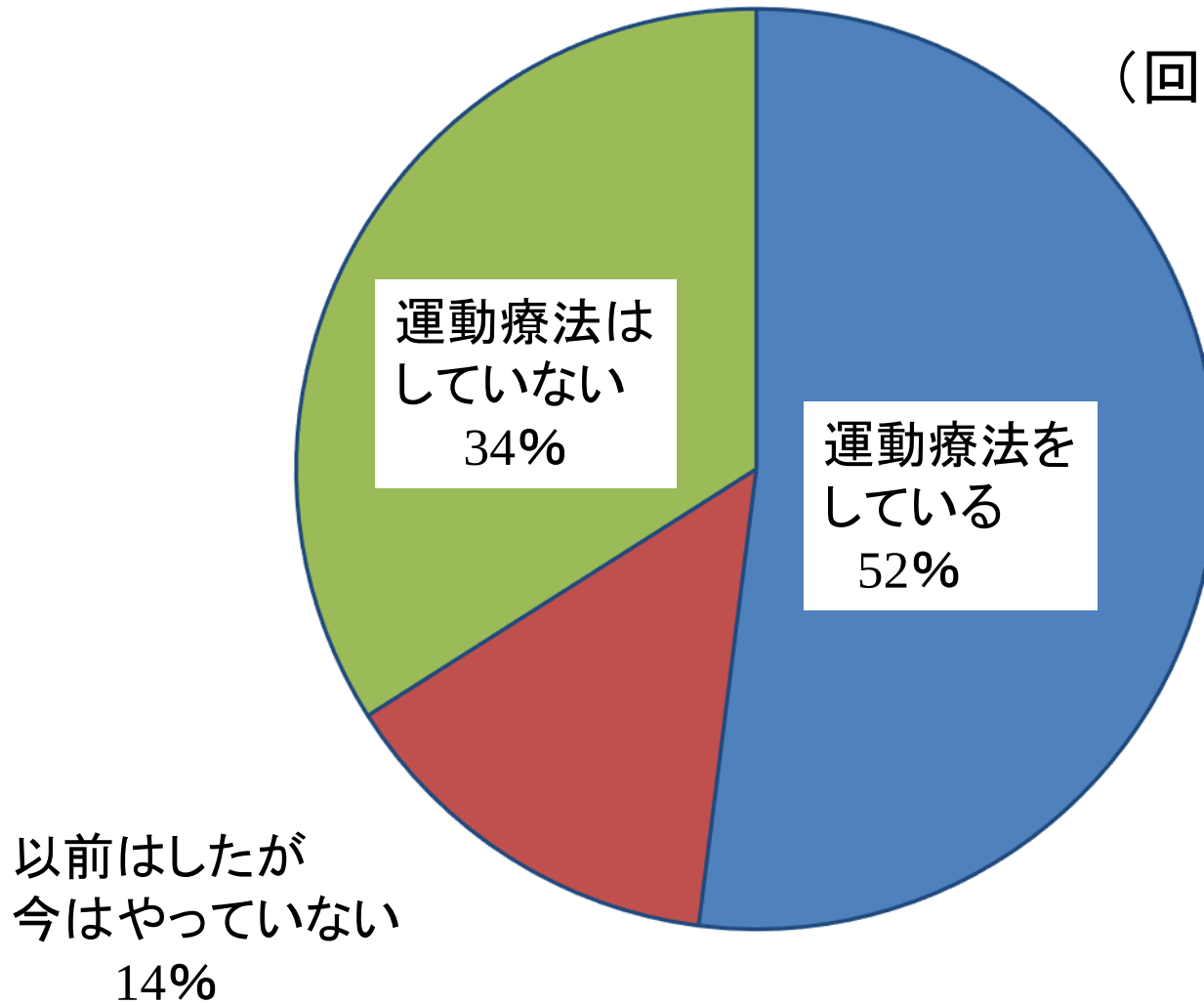


(丸山広達ら:糖尿病 51(6):471-472, 2008)

糖尿病運動療法の実施状況

—患者側への質問紙全国調査成績—

(回答数=3685名)



テレビを見る時間と糖尿病 ～the Nurses' Health Study～

	座ってテレビを見る時間 (時間/週)					P値
	0-1	2-5	6-20	21-40	>40	
糖尿病症例数	81	315	810	258	51	
年齢補正相対危険度	1.00	1.10	1.30	1.53	1.98	<.001

(Hu FB et al, JAMA 289; 1785 2003)

～the Nurses' Health Study～

	座ってテレビを見る時間 (時間/週)				
	0-1	2-5	6-20	21-40	>40
症例数	4814	16799	35884	9536	1464
アルコール摂取 (g/日)	4.7	4.9	5.3	5.6	5.4
BMI	25	26	26	27	28
身体活動 (メッツ/週)	21	20	19	17	16

(Hu FB et al, JAMA 289; 1785 2003)



肥満度

肥満度(BMI)=体重(kg)÷身長(m)²

169cm、74.5kgの人であれば

$$74.5(\text{kg}) \div 1.69(\text{m})^2 = 26.1(\text{BMI})$$



参考：肥満度の指標

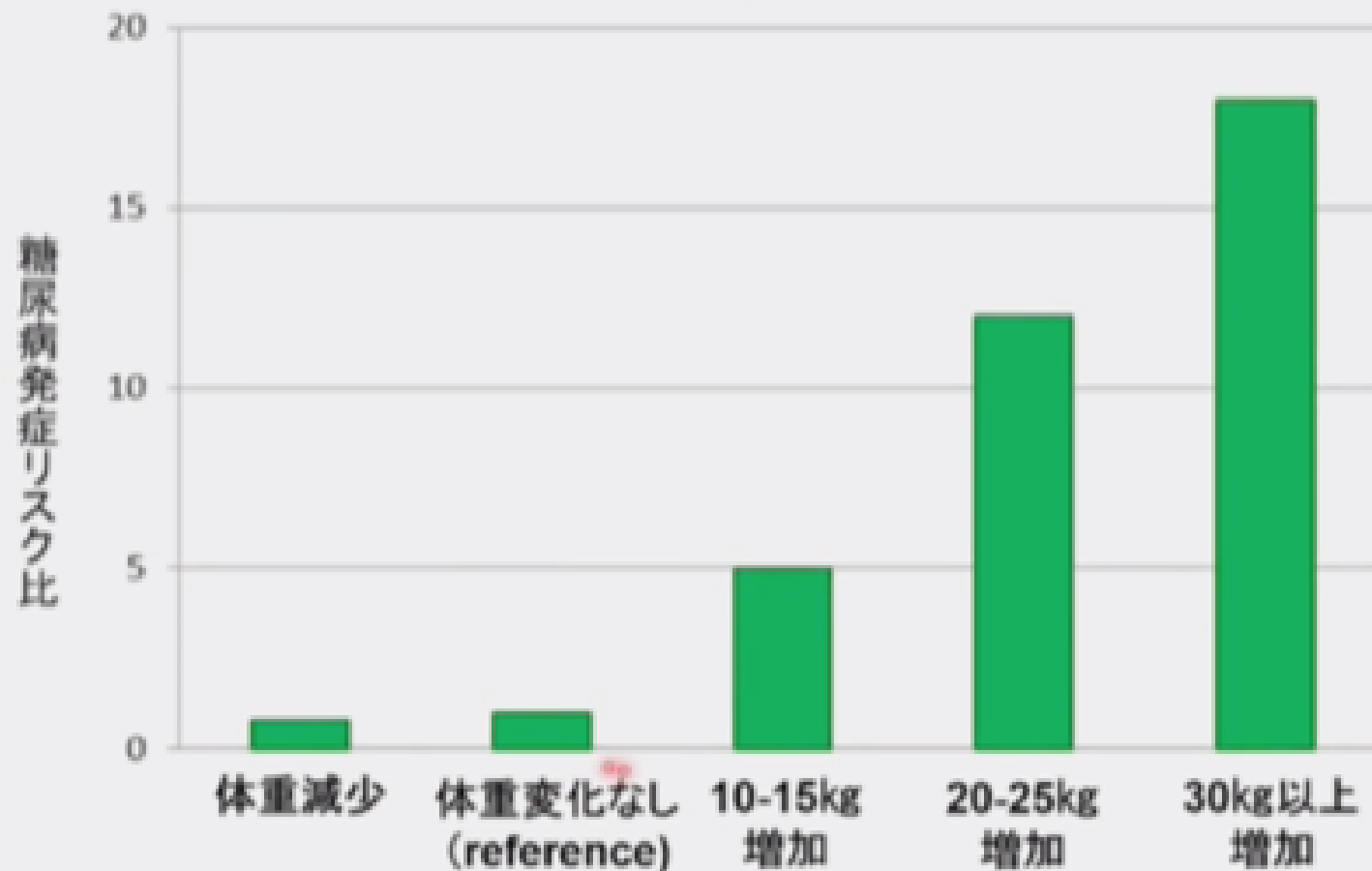
「肥満」の判定基準（日本肥満学会）

BMI	日本肥満学会による判定	WHO基準
18.5未満	や せ	低体重
18.5以上25未満	普 通	正 常
25以上30未満	肥満1度	前肥満
30以上35未満	肥満2度	I 度
35以上40未満	肥満3度	II 度
40以上	肥満4度	III 度



18歳時からの体重変化と糖尿病発症

50歳以上の男142名、女142名



Int J Obes 13: 723-729, 1989



糖尿病が進むと次のような 症状が現れます

多尿



のどが渇き、
水分を多くとる
(多飲)



空腹感が強く、
たくさん食べる



体重が減る



つかれやすい



手足がしびれたり、
足がつったり

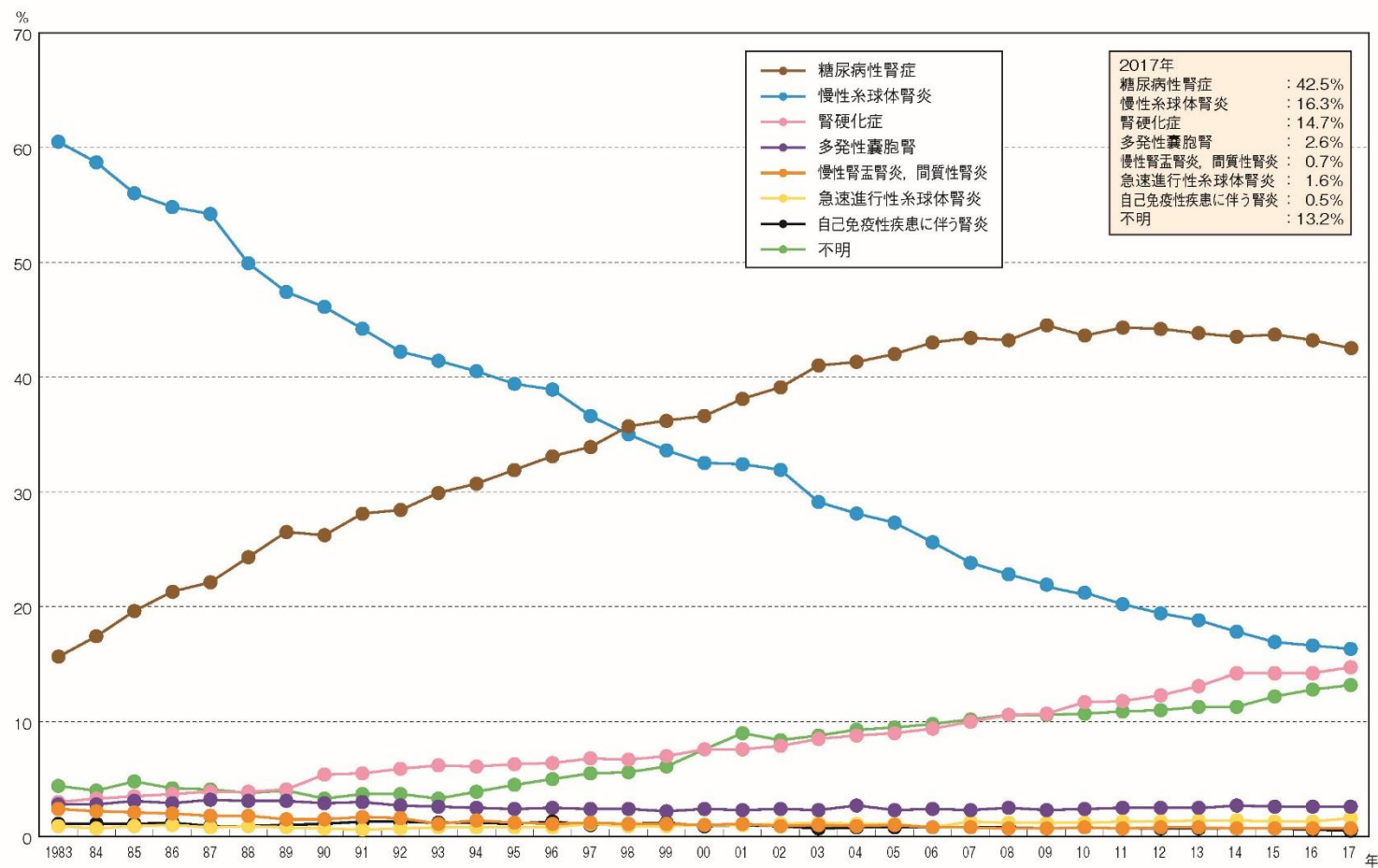


糖尿病合併症

糖尿病網膜症



(16) 導入患者 原疾患割合の推移, 1983-2017 (図16)



患者調査による集計

『一般社団法人日本透析医学会「わが国の慢性透析療法の現況 (2017年12月31日現在)」』

糖尿病性神經障害



糖尿病患者における悪性腫瘍死

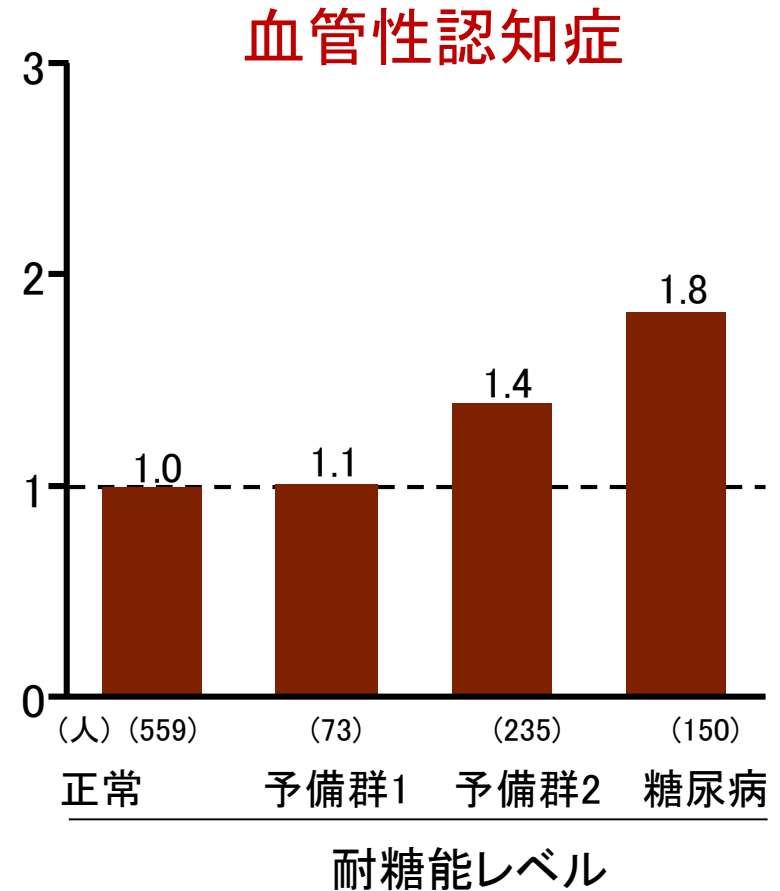
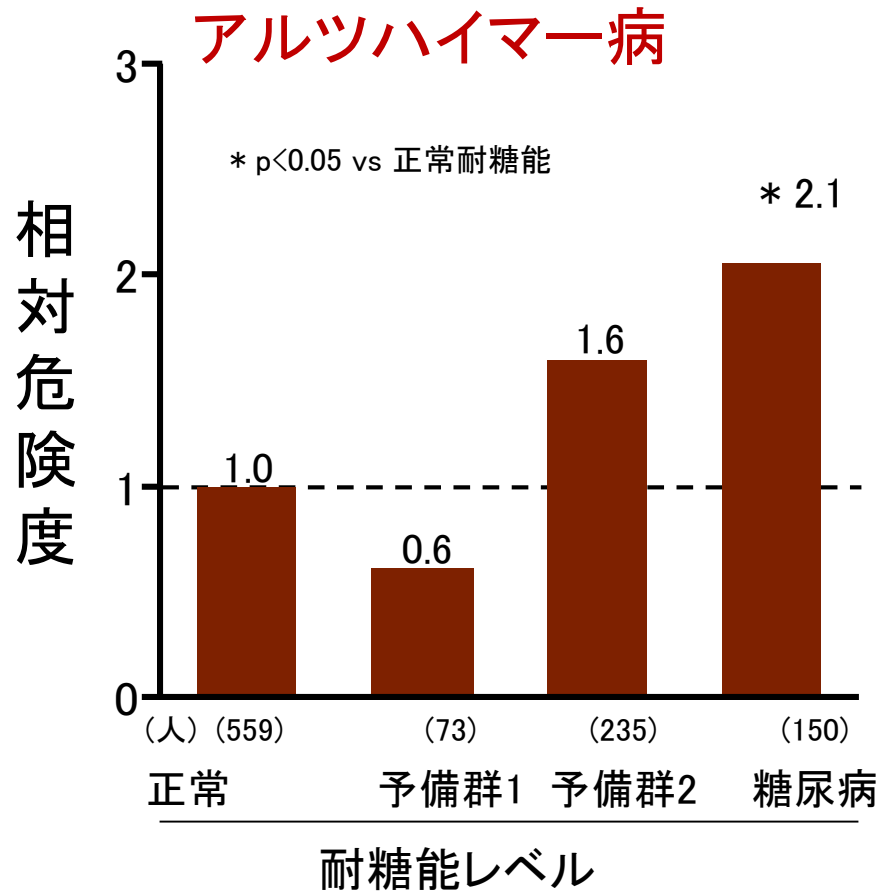
悪性新生物による死亡	男 (37.4%)	女 (28.5%)	総計 (34.1%)
胃	4.2	2.2	3.5
肺	6.6	3.1	5.3
大腸	2.4	2.2	2.3
肝	10.5	5.2	8.6
膵	4.7	5.1	4.8
子宮	0	1.0	0.4
その他	9.0	9.7	9.2

全症例18385例での検討。1991～2000年

(糖尿病50:47-61、2007)

耐糖能レベル別にみた病型別認知症発症の相対危険度

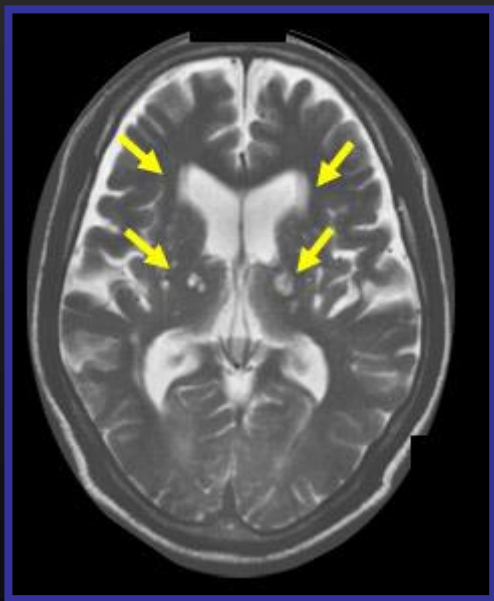
久山町男女1,022人, 60歳以上, 1988-2003年



調整因子: 性、年齢、学歴、高血圧、脳卒中既往歴、心電図異常、肥満度、血清総コレステロール、喫煙、飲酒、身体活動度

糖尿病と脳血管障害

- 糖尿病は脳梗塞の独立した危険因子で、非糖尿病者の2-3倍高頻度である。脳出血より脳梗塞が多い。

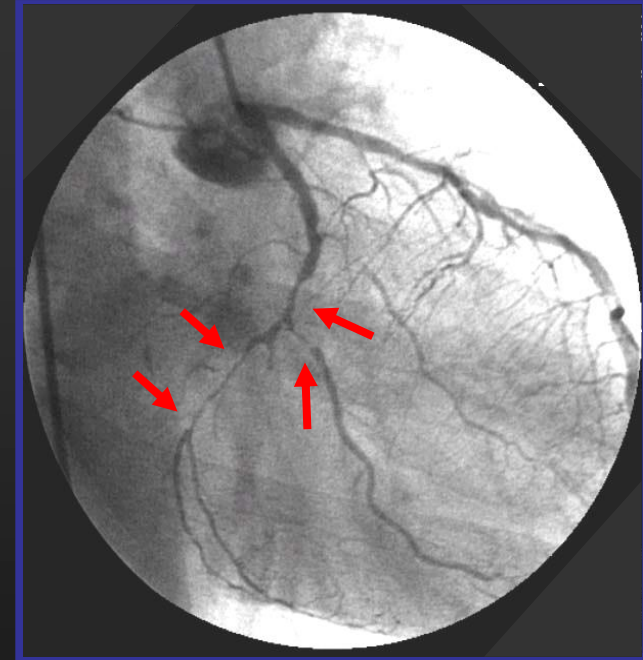


多発性脳梗塞

- 小梗塞(ラクナ梗塞)が多発する傾向があり、一過性脳虚血発作や軽い麻痺をくり返し、徐々に認知能力の低下に至る例もある。
- 頚動脈エコー, 頭部CT・MRI等で評価する。

糖尿病と心血管障害

- 糖尿病患者の急性心筋梗塞は、はっきりとした症状がない(無症候性)ことが多い。
- 発症時には冠動脈多枝病変を有するなどすでに病変の進行した例が多く、心不全・不整脈を起こしやすい。
- 定期的心電図チェックと、原因不明の血糖悪化や従来と異なる不整脈の出現などの場合は、急性心筋虚血を疑い、心電図, 心エコー, 血液検査等での評価が必要。

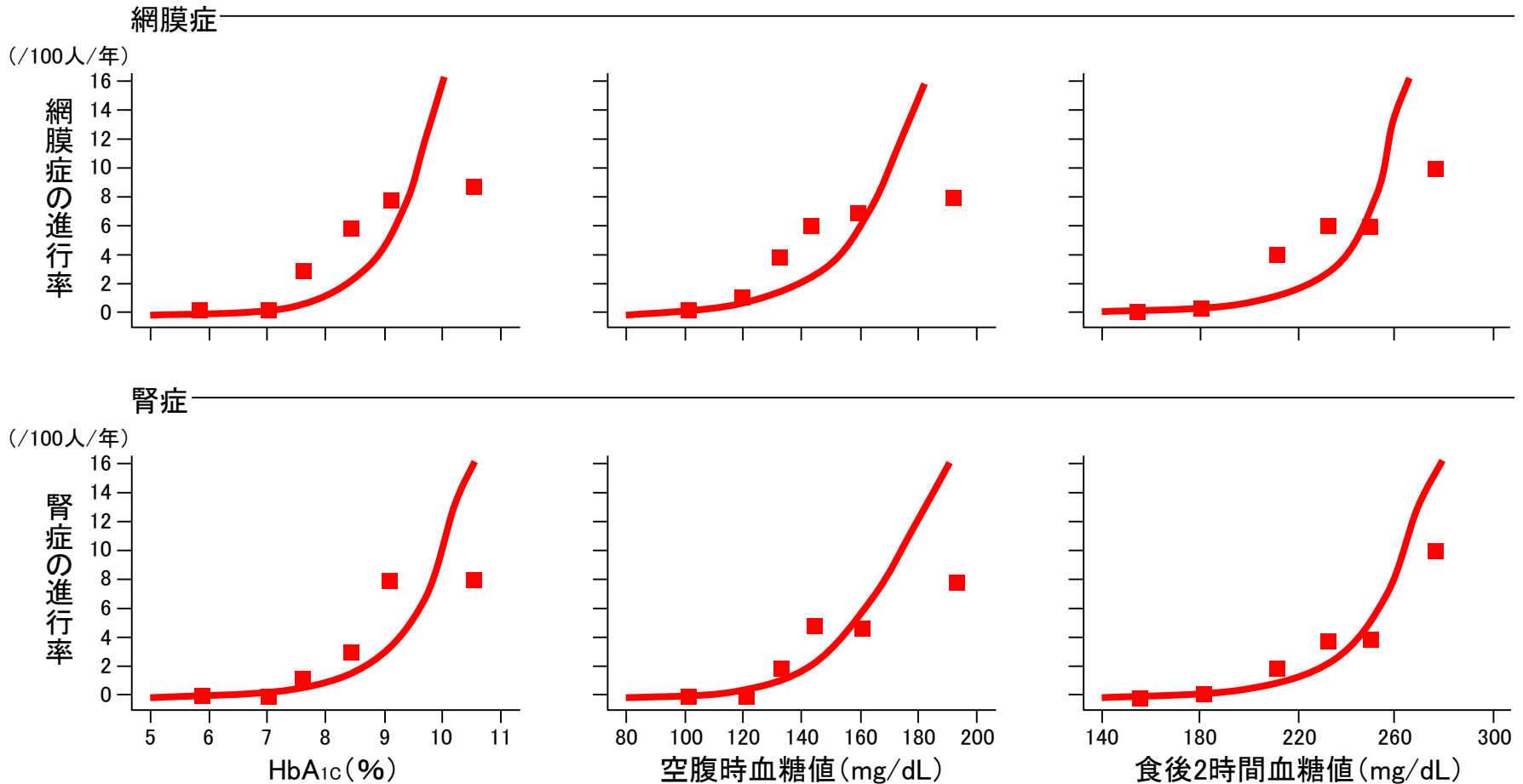


冠動脈多枝狭窄病変

糖尿病の治療（予防）

Kumamoto Study

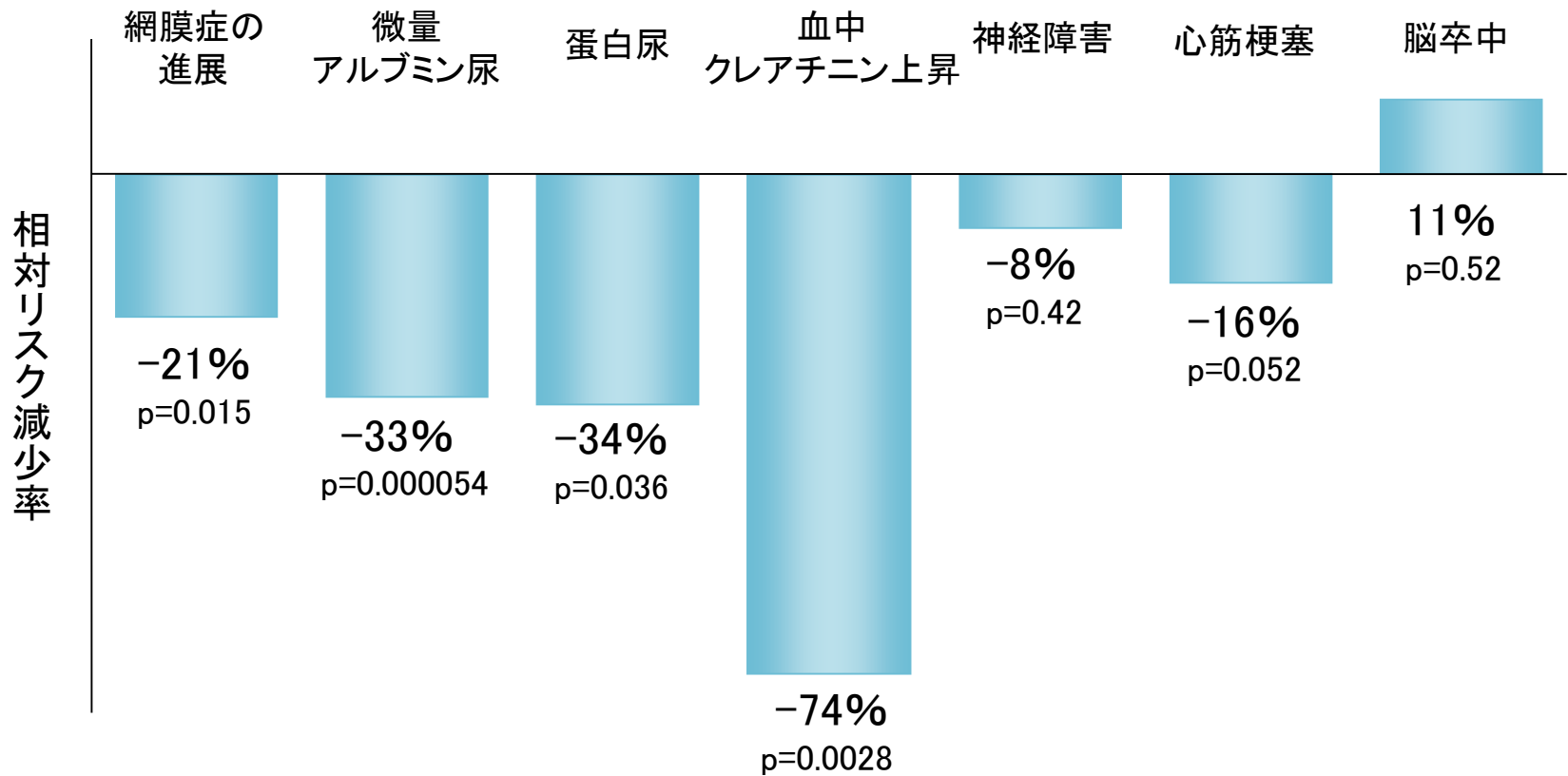
● 血糖コントロール指標と網膜症、腎症の悪化の関係(6年間追跡)



■: 血糖コントロール指標値により6段階に分類した際の、各段階の平均悪化率。曲線は対数線形ポアソン回帰分の回帰曲線

UKPDS 33

●強化療法群の相対リスクの減少



糖尿病の検査と治療の目標

糖尿病の検査 〔日本糖尿病学会：糖尿病診断基準検討委員会報告, 2010より引用〕

血糖値

基準値は... 食事の前 110mg/dL未満
食事の2時間後 140mg/dL未満

HbA1c

基準値は... 4.6～6.2%

血糖コントロールの目標

HbA1c

血糖正常化を目指すには

6.0%未満

合併症予防のためには

7.0%未満

治療強化が困難な際には

8.0%未満

血糖値

HbA1c 7.0%未満を達成するには...

空腹時血糖値

130mg/dL未満

食後2時間血糖値

180mg/dL未満

をめざしてコントロールしましょう。

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 ^{注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 ^{注2)}	7.0%未満		7.0%未満	8.0%未満
	あり ^{注3)}	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。

1) 食事療法

2) 運動療法

3) 藥物療法

4) 民間療法(？)

カロリーは標準体重1kgあたり
●●カロリーで計算する

標準体重は
 $\text{身長(m)} \times \text{身長(m)} \times 22$

軽い労働のひとは
標準体重1kgあたり30キロカロリー

私たちが摂取している栄養素

- (1) 糖質 (エネルギーの約50%)
消化されてブドウ糖となり吸収
- (2) 蛋白質 (エネルギーの約20%)
- (3) 脂質 (エネルギーの約30%)
- (4) ビタミン
- (5) ミネラル

1600キロカロリーの食事



食習慣の改善

1 タイミング

○1日3食を規則正しく

- ・どか食い、まとめ食いより3回に分ける方が血糖を抑える
- ・食間に一定時間をおき、次の食事までに血糖をさげる
- ・朝食抜き、夕食のまとめ食いはダメ

2 食材選び

○炭水化物量をみて選ぶ

- ・炭水化物の多い食材、食品をすることが大切
- ・栄養表示をみるクセをつける

○食物繊維を積極的に取り入れる

特に水溶性食物繊維は効果が大きい

3 食べ方

○早食いせず、ゆっくり食べる

○最初に食物繊維の多いものか食べる

運動療法の種類

1) 有酸素運動

散歩、ジョギング、水泳、
自転車など

2) レジスタンス運動

筋力・筋量を増加させる

準備運動(ウォーミングアップ)3分間
整理運動(クーリングダウン)3分間

必要です

運動頻度

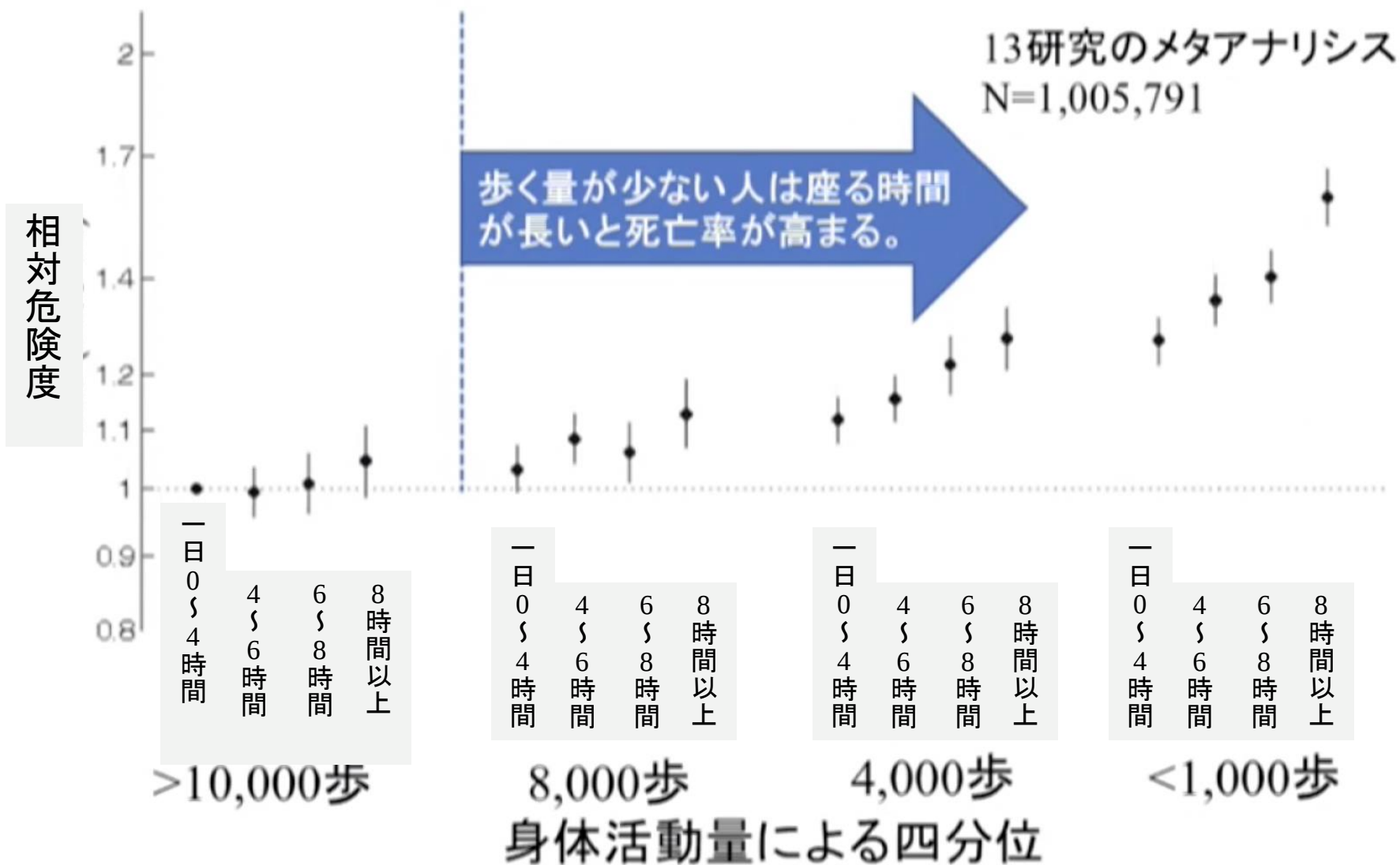
- 週に3～5日
- 細切れでも通算150分以上やれば効果がある
- 日常生活での工夫

自動車やエスカレーターの利用をさける

- 歩数計、生活習慣記録機を運動量の把握や動機付けに活用する



座位時間と活動時間と死亡率



(2型糖尿病血糖降下薬の特徴)

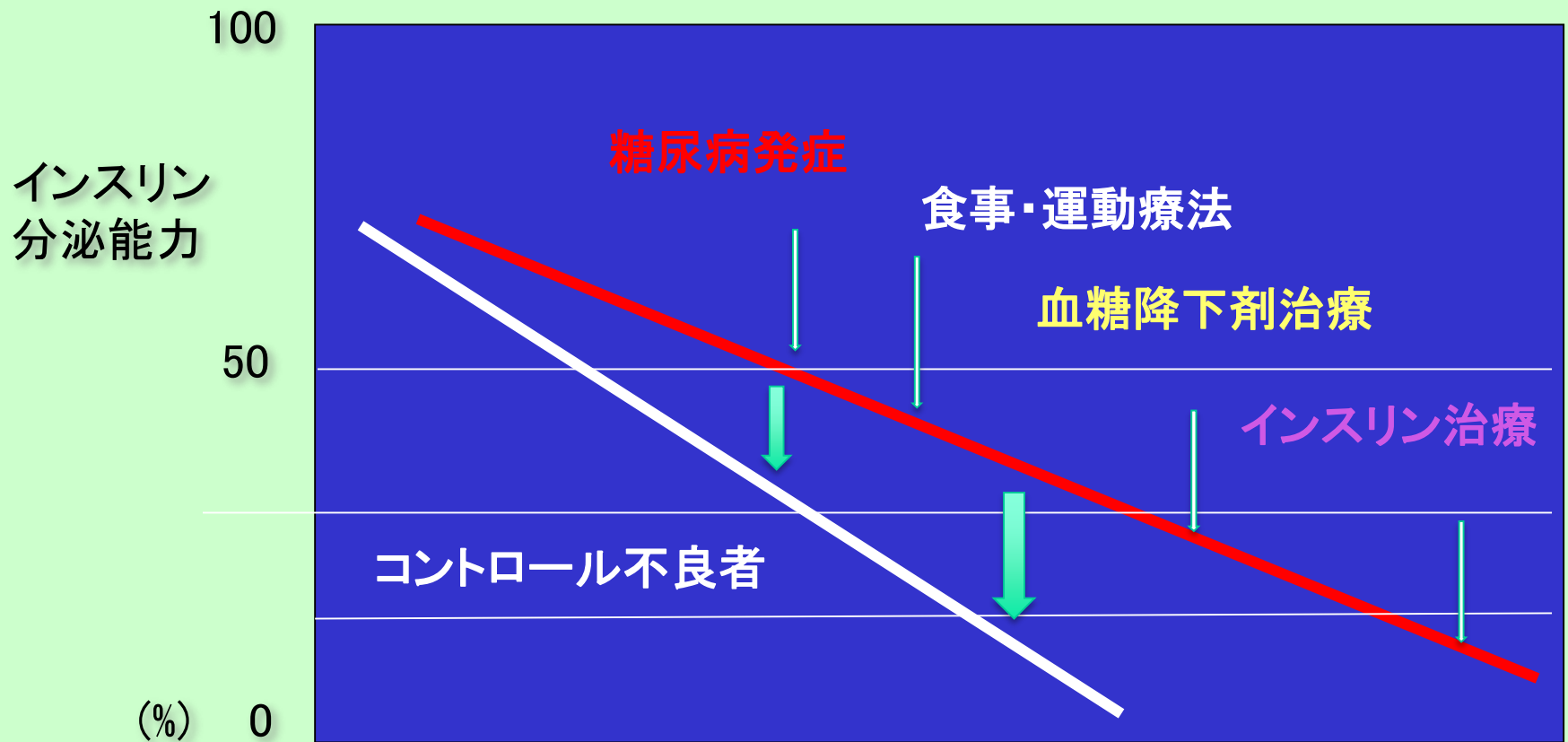
機序		種類	主な作用
インスリン分泌促進系		ビグアナイド薬	肝臓での糖産生抑制
		チアゾリジン薬	骨格筋、肝臓でのインスリン抵抗性改善
		α -グルコシダーゼ阻害薬(α GI)	腸管での炭水化物吸収分解遅延による食後血糖上昇の抑制
		SGLT2阻害薬	腎臓でのブドウ糖再吸収阻害による尿中ブドウ糖排泄促進
インスリン分泌非促進系	血糖依存性	DPP-4阻害薬	GLP-1とGIPの分解抑制による血糖依存性のインスリン分泌促進
	血糖依存性	GLP-1受容体作動薬	DPP-4阻害薬による分解を受けずにGLP-1作用増強により血糖依存性のインスリン分泌促進とグルカゴン分泌抑制
	血糖非依存性	スルホニル尿素(SU)薬	インスリン分泌促進
	血糖非依存性	速効型インスリン分泌促進薬(グリニド薬)	より速やかなインスリン分泌の促進・食後高血糖の改善
インスリン製剤		①基礎インスリン製剤(持効型溶解、中間型) ②追加インスリン製剤(超速効型インスリン、速効型) ③超速効型あるいは速効型と中間型を混合した混合型 ④超速効型と持効型溶解をの配合溶解	超速効型や速効型インスリン製剤は、食後高血糖を改善し、持効型溶解や中間型製剤は空腹時高血糖を改善する

もう一つ 血糖だけよくしてもだめ



1. 体重 (BMI **22**が望ましい)
2. 血圧 **130/80**mmHg未満
3. 血清脂質
 - LDLコレステロール **120**mg/dl未満
 - HDLコレステロール **40**mg/dl以上
 - 中性脂肪 **150**mg/dl未満

糖尿病は進行します



※血糖コントロールが悪い人は早期にインスリン分泌が低下します

DaQing市における糖尿病境界型から 2型糖尿病への移行例

介入	当初の肥満指数		計
	25未満	25以上	
なし	60. 0%	73. 3%	67. 7%
食事	38. 2	48. 0	43. 8
運動	26. 3	51. 2	41. 1
食事＋運動	34. 8	52. 5	46. 0

糖尿病の発症・進行は防止できます