

# 疾病リスク予測AI

～将来の健康状態を見える化して改善すべき生活習慣を提案～

---

23 APRIL 2026

特定非営利活動法人こどもたちのこどもたちのこどもたちのために

桂川直樹



# CONTENTS

---

1. AI機能の概要
2. 予測対象の生活習慣病について
3. 遺伝子検査との関係
4. Take Home Messages

\*疾病リスク予測AIは、「株式会社東芝」が医療ビッグデータを解析し開発した、将来の生活習慣病の発症リスクを予測するAIです。約19万人のトレーニングデータを元に開発されています。

# CONTENTS

---

1. AI機能の概要
2. 予測対象の生活習慣病について
3. 遺伝子検査との関係
4. Take Home Messages

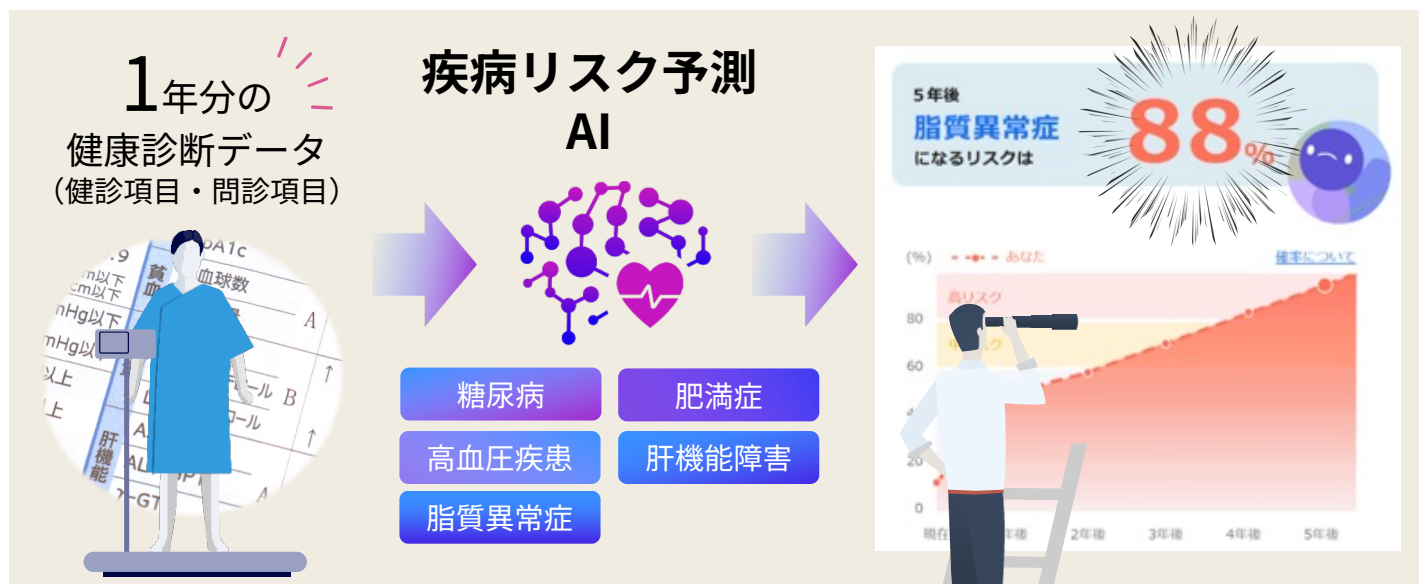
# 概要

健康診断結果から、数年先までの将来の病気のリスクを予測※

情報入力

AI

生活習慣病リスク



リスクを下げるための生活習慣改善案をAIが提案

## 【解説】

健康診断データをAIで解析し、将来の生活習慣病の発症リスクを算出。リスク内容に応じて発症リスクや体重を低減するために必要な生活習慣の改善項目を、リスク減少への寄与度と併せて提示。意識と行動の変容を促し、自主的なウェルビーイングの実現を目指します。

※「疾病リスク予測AIサービス」は、利用者の疾病の罹患可能性を提示したり、診断等の医学的判断を行うものではありません。利用者と同じレベルの健康診断結果を有する方々の集団における各種疾患の発症頻度等を算出した数値を「発症リスク」と表示しています。

# 情報入力

属性（性別、年齢）の他、健康診断の18項目と、問診11項目をインプット情報として使用します。

## 【属性】

属性	
性別	
年齢	

## 【健診項目】

検査項目	
身体計測	身長／体重／BMI／腹囲
血圧	収縮期／拡張期
血算	赤血球数／ヘモグロビン
肝機能	GOT／GPT／ $\gamma$ -GTP
脂質	総コレステロール／中性脂肪／HDL-コレステロール／LDL-コレステロール
腎機能	クレアチニン
血糖	空腹時血糖／HbA1c

## 【問診項目】

質問内容	
喫煙	1. はい 2. いいえ
運動	30分以上／1回の軽い運動(週2日以上、1年以上) 1. あり 2. なし
日常の歩行・身体活動	日常生活での歩行等の身体活動(1日1時間以上) 1. あり 2. なし
歩行速度	ほぼ同じ年齢の動静と比較して歩くのが速い 1. はい 2. いいえ
食べる速度	1. 速い 2. ふつう 3. 遅い
遅い夕食	就寝前2時間以内の夕食(週3日以上) 1. あり 2. なし
夜食・間食	夕食後の間食(3食以外の夜食、週3日以上) 1. あり 2. なし
朝食抜き	朝食を抜くことが週3日以上 1. あり 2. なし
飲酒の頻度	1. ほとんど飲まない(飲めない) 2. 時々 3. 毎日
飲酒量	1. 1合未満／日 2. 1～2合未満／日 3. 2～3合未満／日 4. 3合以上／日
睡眠・休養	睡眠で十分休養がとれている 1. はい 2. いいえ

# 生活習慣病のリスクを予測

生活習慣病について、数年後までの発症リスクが示されます。

対象疾患	主な対象検査項目
肥満	BMI
	腹囲
脂質異常症	HDL-コレステロール
	LDL-コレステロール
	中性脂肪
糖尿病	ヘモグロビンA1c
	空腹時血糖値
高血圧	収縮期血圧
	拡張期血圧
肝機能	AST(GOT)
	ALT(GPT)
	ガンマ-GTP



## 【解説】

疾病リスク予測AIがリスク予測の対象としている疾患は、肥満症、脂質異常症、糖尿病、高血圧疾患、肝機能障害の5つで、1から5年後までの発症リスクを示します。\*

\*POSRIバージョン3では5疾患が対象です。「疾病リスク予測AI」としては腎機能障害やメタボを加えた8疾患、最長6年後までのリスク予測が可能になっています（2026年3月現在）。

# 健康習慣の提案

どの健康習慣が発症リスクを下げるかが提案されます。

No	項目名称	項目アドバイス
1	飲酒の頻度	お酒を飲む頻度を減らしましょう
2	夜食・間食	夕食後の間食を控えましょう
3	喫煙	喫煙を控えましょう
4	食べる速度	ゆっくり食事を取りましょう
5	飲酒量	1日あたりの飲酒量を減らしましょう
6	朝食ぬき	朝食を週3日以上取るようにしましょう
7	遅い夕食	就寝の2時間前には夕食を済ませましょう
8	運動	1日30分以上の運動をしましょう
9	歩行速度	少し早く歩くようにしましょう
10	睡眠・休養	睡眠時間を増やしましょう
11	日常の歩行・身体活動	1日1時間以上歩くようにしましょう

## 【解説】

疾病リスク予測AIでは、11の間診項目が、それぞれ生活習慣病のリスクと関連づけられ効果量が算出されています。

そのため、それぞれ生活習慣病の発症リスクを削減するには、まずはこれら11項目を最適化する提案がされます。

それ以外にも生活習慣病の発症リスク削減を示す健康習慣が提案されています。\*

\*POSRIバージョン3の場合。なお、POSRIでは健康習慣の表現が少し修正されています。

# POSRIで計算



一連の操作をPOSRIのヘルスナビから実施可能です\*。

## サービス選択

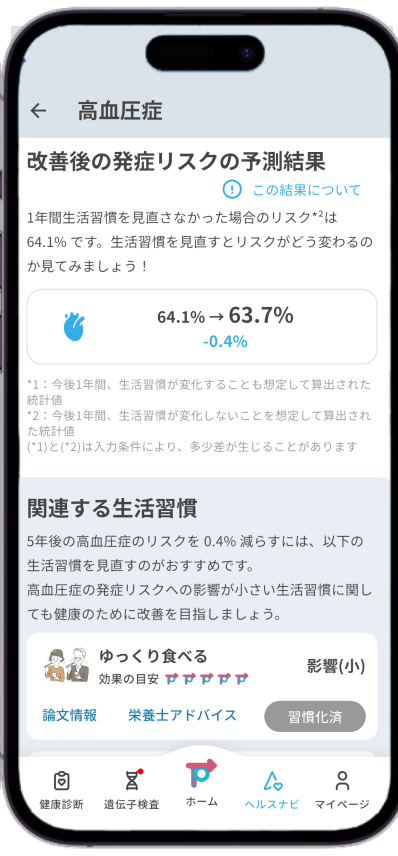
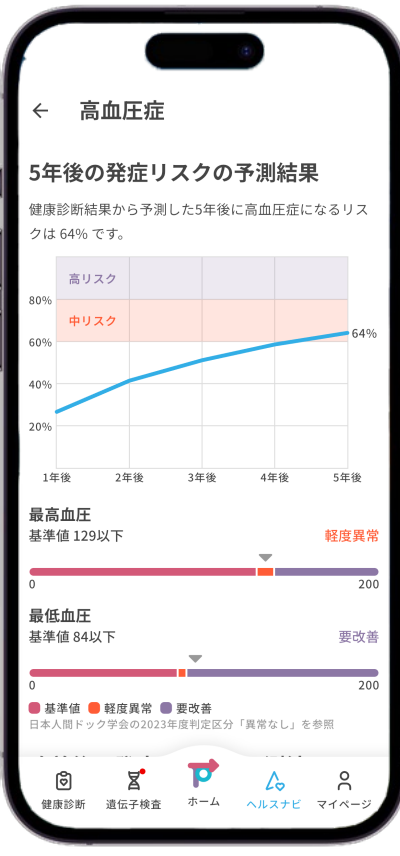
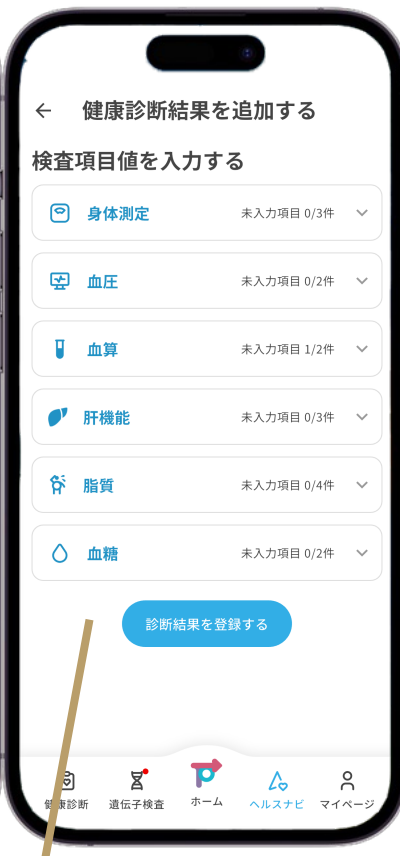
## 情報入力

## 結果一覧

## 結果表示

## 詳細説明

## 健康習慣提案



健診項目は、登録していれば自動で反映

\*グリーンコード遺伝学的検査の利用者には、無償で疾病リスク予測AIを提供しています。

# 計算ロジック

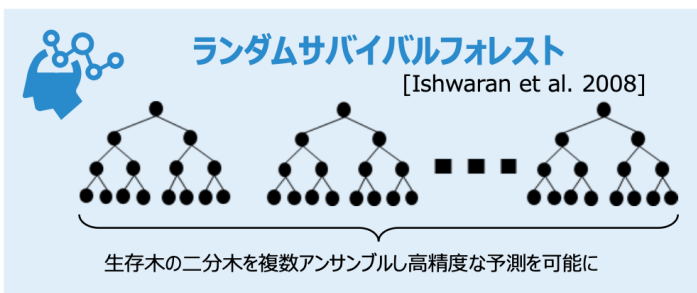
ランダムサバイバルフォレストにより機械学習して効果量を算出しています。

## リスク予測

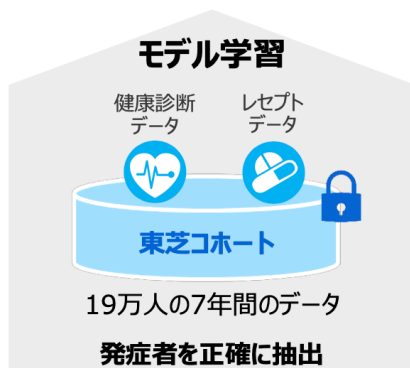
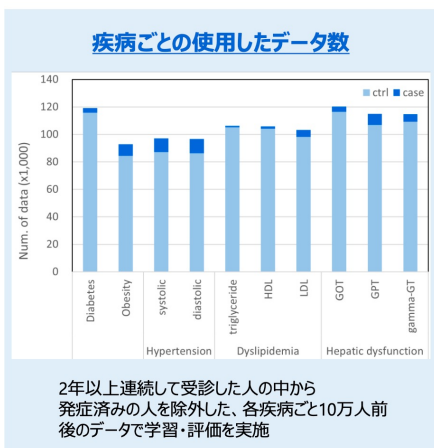
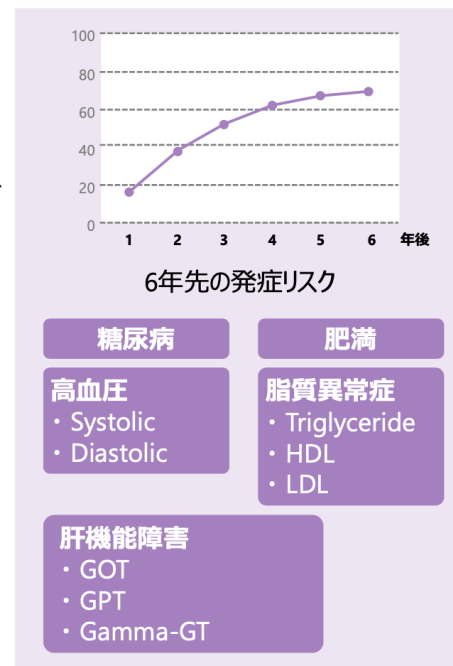
### 生活習慣病の発症リスクの予測技術

1年分の健診データ

IN



OUT



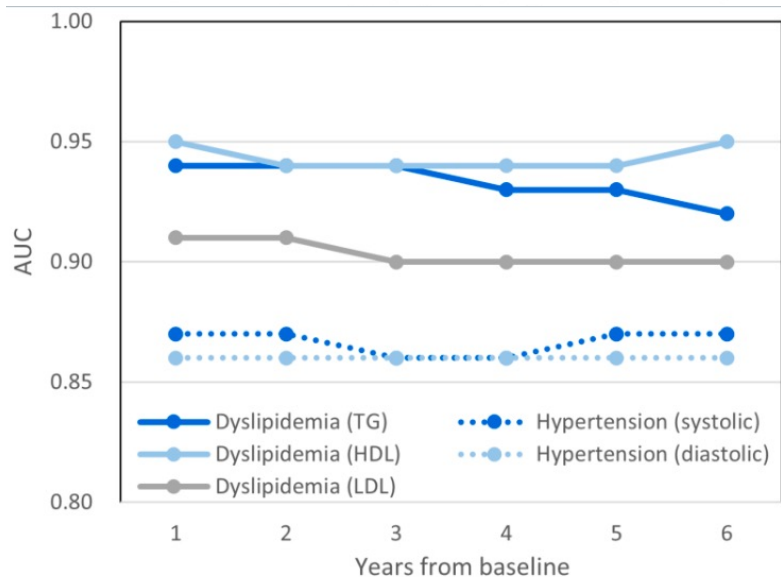
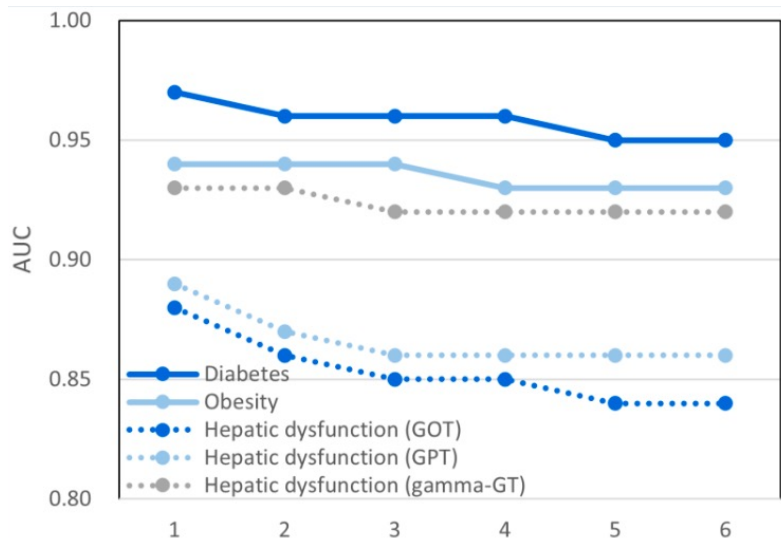
## 【解説】

研究方法：2010年から2016年に定期健康診断を受けた191,458人から、糖尿病では79,414人を学習に、39,778人を検証に利用した。学習データとして健康診断データを、ケース判定の補助情報としてレセプトデータを使用し、ランダムサバイバルフォレストによりリスクモデルを学習した。予測精度向上のため、ランダムサバイバルフォレストの学習パラメータである決定木の数、決定木の深さ、説明変数の数、ノードサイズを最適化した。

出典：株式会社東芝から提供された資料より

# 予測精度

2年以内の発症リスク予測精度は、  
全てのモデルで AUC\* 0.85 以上  
糖尿病、肥満症、脂質異常症と  
γGTPにおいてはAUC 0.9 を超え  
る高い精度を達成。



\* AUCは1に近いほど識別能が高いことを示す。  
AUC0.9は医学的にも非常に高い予測性能を示す水準といえる。

## 【解説】

研究結果：3年以内発症予測のarea under the curve (AUC) は糖尿病で0.96 (95%CI, 0.96-0.97)、肥満症で0.94 (95%CI, 0.93-0.94)、高血圧症(収縮期)で0.86 (95%CI, 0.86-0.87)、脂質異常症(中性脂肪)で0.94 (95%CI, 0.93-0.95)、肝機能障害(AST)で0.85 (95%CI, 0.84-0.86)であった。

研究の結論：健康診断データのみで予測を実行できる生活習慣病のリスクモデルを開発した。このリスクモデルは予測精度が高く、生活習慣病リスクの層別化に有用であることが示唆された。

出典：株式会社東芝から提供された資料より

# 生活習慣病リスク予測AIにおける特徴量重要度\* (検査項目)

順位	HbA1c	中性脂肪	LDL	HDL	高血圧
1	空腹時血糖(FBG)	HDLコレステロール	総コレステロール	中性脂肪(TG)	腹囲(AbdCx)
2	LDLコレステロール	$\gamma$ -GTP	中性脂肪(TG)	体重(BW)	BMI
3	中性脂肪(TG)	LDLコレステロール	空腹時血糖(FBG)	腹囲(AbdCx)	中性脂肪(TG)
4	GPT(ALT)	腹囲(AbdCx)	$\gamma$ -GTP	LDLコレステロール	空腹時血糖(FBG)
5	BMI	空腹時血糖(FBG)	赤血球数(RBC)	$\gamma$ -GTP	LDLコレステロール
6	GOT(AST)	赤血球数(RBC)	HDLコレステロール	赤血球数(RBC)	赤血球数(RBC)
7	HDLコレステロール	総コレステロール	ヘモグロビン(Hb)	BMI	総コレステロール
8	ヘモグロビン(Hb)	GPT(ALT)	GPT(ALT)	総コレステロール	ヘモグロビン(Hb)
9	赤血球数(RBC)	GOT(AST)	腹囲(AbdCx)	ヘモグロビン(Hb)	HDLコレステロール

\*特徴量重要度とは、機械学習モデルの予測において各入力データ（特徴量）がどれほど影響を与えているかを示す指標

# 生活習慣病リスク予測AIにおける特徴量重要度(生活習慣)

順位	HbA1c	中性脂肪	LDL	HDL	高血圧
1	飲酒量	飲酒量	飲酒量	飲酒量	生活改善の意思
2	朝食欠食	生活改善の意思	生活改善の意思	生活改善の意思	飲酒量
3	飲酒頻度	飲酒頻度	飲酒頻度	早食い	早食い
4	早食い	早食い	早食い	飲酒頻度	飲酒頻度
5	生活改善の意思	朝食欠食	睡眠・休息	朝食欠食	1年間の体重変化
6	睡眠・休息	日常の身体活動	朝食欠食	睡眠・休息	健康教育
7	遅い夕食	遅い夕食	1年間の体重変化	1年間の体重変化	歩行速度
8	喫煙	睡眠・休息	健康教育	喫煙	遅い夕食
9	1年間の体重変化	喫煙	喫煙	遅い夕食	就寝前の食事
10	運動習慣	20歳からの体重変化	日常の身体活動	健康教育	睡眠・休息

# CONTENTS

---

1. AI機能の概要
2. 予測対象の生活習慣病について
3. 遺伝子検査との関係
4. Take Home Messages

# 肥満症



## 疾患と項目の関連

BMIの高値は身長に対する体重の増加を意味し、全身の脂肪蓄積を表します。腹囲の高値は皮下脂肪以上に内臓脂肪の蓄積を示唆します。BMI25未満、腹囲男性85cm未満、女性90cm未満が最も合併症が少ないとされ、それを超えると、糖尿病、脂質異常症、高血圧や睡眠時無呼吸症候群の合併が増加し、脳心血管疾患（心筋梗塞・狭心症や脳梗塞）や心不全、腎機能低下につながります。

## 望ましい生活習慣

BMIを25以下にする体重管理が重要です。運動による消費カロリーが食事による摂取カロリーを超えるよう、運動も食事も自身が継続できることを選択することが重要です。運動としては1日30分以上毎日(少なくとも週3回以上)、有酸素運動(ウォーキング、ジョギング、サイクリングなど)が勧められます。食事としてはカロリーの適正化(標準体重×25kcal)と適切なPFCバランス(炭水化物50-65%、タンパク質13-20%、脂質20-30%)が勧められます。

執筆：2025年 増田大作 Daisaku Masuda, MD, PhD

地方独立行政法人りんくう総合医療センター 循環器内科 部長 兼 先進医療開発センター センター長

# 脂質異常症



## 疾患と項目の関連

LDLコレステロール(LDL-C)や中性脂肪(TG)の高値は代謝障害によるもので、脳心血管疾患（心筋梗塞・狭心症や脳梗塞）の発症につながる可能性があります。特にLDL-Cが180mg/dLを超える場合や、TGが400mg/dLを超える場合は、遺伝的な代謝異常が背景にある可能性があり、心筋梗塞や急性膵炎など命に関わる状態を引き起こす恐れがありますので、専門医への受診をお願いします。数値が高い場合には、生活習慣の影響を受けている可能性があります。また、脂質異常に加えて肥満、糖尿病、高血圧、腎機能低下などがあるとリスクがさらに高まります。現状のリスクや目指すべき数値の範囲を把握し、生活習慣の見直しや適切な管理が必要になります。

## 望ましい生活習慣

高LDL-Cの場合にも高TGの場合にも、最終的な目標は体重の管理がまず重要です。消費カロリーが食事による摂取カロリーを超えるよう配慮し適正体重（BMI<25）をめざしてください。脂質異常で起こる脳心血管疾患の予防には運動が有効です。運動も食事も自身が継続できることを選択することが重要で、1日30分以上毎日(少なくとも週3回以上)、有酸素運動(ウォーキング、ジョギング、サイクリングなど)が勧められます。食事としてはカロリーの適正化(標準体重×25kcal)と適切なPFCバランス（炭水化物50-65%、タンパク質13-20%、脂質20-31%）が勧められます。高LDL-Cの際には飽和脂肪酸（牛肉や加工肉、乳製品）をさけ、不飽和脂肪酸（魚や海藻類）を摂ること、高TGの際には炭水化物の過剰摂取を避け不飽和脂肪酸（魚や海藻類）を摂ることが重要です。

執筆：2025年 増田大作 Daisaku Masuda, MD, PhD

地方独立行政法人りんくう総合医療センター 循環器内科 部長 兼 先進医療開発センター センター長

# 糖尿病



## 疾患と項目の関連

空腹時血糖値は食事に含まれる糖質量や体が血糖を下げる働きによって変動します。HbA1cは過去2~3ヶ月の血糖の推移を示します。空腹時血糖126mg/dL以上、HbA1c6.5%以上の場合は糖尿病の可能性があります。これらを指摘された際は、専門医の受診をお願いします。

糖尿病は、脳心血管疾患（心筋梗塞・狭心症や脳梗塞）や心不全、腎機能低下の原因となり、さらに視力低下や神経障害につながる可能性があります。脂質異常症、高血圧や腎障害などの有無も併せて確認し、生活習慣の見直しや適切な管理が必要になります。

## 望ましい生活習慣

BMIを25以下にする体重管理が重要です。運動による消費カロリーが食事による摂取カロリーを超えるよう、運動も食事も自身が継続できることを選択することが重要です。運動としては1日10分以上から開始し少なくとも週3回以上30分以上(週2.5時間以上)の運動が有効です。有酸素運動(ウォーキング、ジョギング、サイクリングなど)が勧められます。食事としてはカロリーの適正化(標準体重×25kcal)と適切なPFCバランス(炭水化物50-65%、タンパク質13-20%、脂質20-32%)が勧められます。食物繊維を積極的に摂り、糖質や脂質の過剰摂取を避けること、ゆっくりよく噛んで食べ血糖値の急上昇を抑えるなど配慮しましょう。

執筆：2025年 増田大作 Daisaku Masuda, MD, PhD

地方独立行政法人りんくう総合医療センター 循環器内科 部長 兼 先進医療開発センター センター長

# 肝機能障害



## 疾患と項目の関連

GOT(AST)、GPT(ALT)の高値は肝細胞の障害を示し、 $\gamma$ -GTPの高値は胆道系への負荷や肝臓の代謝への負荷がかかっていることを示します。GOT(AST)、GPT(ALT)の上昇で最も多いのは脂肪肝ですが、アレルギー反応、薬剤の影響、ウイルス肝炎などが原因となる場合もあります。消化器内科の専門診療への受診をお願いします。 $\gamma$ -GTPの上昇に強く関連するのは飲酒量の増加ですが、それ以外に肝臓への負荷が継続することでも上昇します。これらの異常は将来的に肝機能低下を起こし、肝臓がんや浮腫、食道静脈瘤などの生命に関わる状態に進行する可能性があります。脂肪肝が疑われる場合には、適切な体重の維持や飲酒制限など、生活習慣の見直しが必要になります。

## 望ましい生活習慣

肥満が脂肪肝に強く関連しており、また飲酒の増加も関連します。BMIを25以下にする体重管理が重要です。運動による消費カロリーが食事による摂取カロリーを超えるよう、運動も食事も自身が継続できることを選択することが重要です。運動としては1日30分以上毎日(少なくとも週3回以上)、有酸素運動(ウォーキング、ジョギング、サイクリングなど)が勧められます。食事としてはカロリーの適正化(標準体重 $\times$ 25kcal)と適切なPFCバランス(炭水化物50-65%、タンパク質13-20%、脂質20-33%)が勧められます。飲酒に関してはアルコール25 g/日以下 [ビールで大瓶1本(633 mL)、日本酒で1合強、ワインで250 mL程度まで]、あるいはできるだけ減らすのが重要で、休肝日の設定が必要です。

執筆：2025年 増田大作 Daisaku Masuda, MD, PhD

地方独立行政法人りんくう総合医療センター 循環器内科 部長 兼 先進医療開発センター センター長

# 高血圧症



## 疾患と項目の関連

収縮期血圧、拡張期血圧いずれも高血圧で上昇しますが、特に収縮期血圧の高値は危険性が高いと考えられています。血圧は血管の硬さや血液量によって決まり、加齢や動脈硬化によって血管は硬くなり、塩分摂取の増加により血液量が増えます。日本人では約4割が高血圧を有するとされ、もともと血圧が上昇しやすい傾向にあります。自宅で安静（座位でリラックスした状態）を保ち、起床時に複数回測定した平均値が収縮期135mmHg、拡張期85mmHg以上で高血圧と診断されます。血圧は緊張や興奮によっても上昇しますので、最もリラックスした状態での測定が重要です。リラックスした状態での血圧高値が続くと、血管への負担が増し、肥満、糖尿病、脂質異常症のある場合はさらに危険性が高まりますので、生活習慣の見直しが必要になります。また、睡眠時無呼吸症候群の方でも血圧が上昇しますので、チェックしてみてください。

## 望ましい生活習慣

高血圧の原因の一つとして肥満が重要であり、BMIを25以下にする体重管理が重要です。運動による消費カロリーが食事による摂取カロリーを超えるよう、運動も食事も自身が継続できることを選択することが重要です。運動としては1日30分以上毎日(少なくとも週3回以上)、有酸素運動(ウォーキング、ジョギング、サイクリングなど)が勧められます。食事としてはカロリーの適正化(標準体重×25kcal)と適切なPFCバランス(炭水化物50-65%、タンパク質13-20%、脂質20-34%)が勧められます。さらに塩分の過剰摂取が高血圧の原因となりますが、日本人の通常の食事、特に外食では1日塩分量が10gを容易に超えてしまい血圧が上昇する状況にあります。まずは一食分の塩分を控えることから始め、醤油や加工製品などを減らすよう努力してください。

執筆：2025年 増田大作 Daisaku Masuda, MD, PhD

地方独立行政法人りんくう総合医療センター 循環器内科 部長 兼 先進医療開発センター センター長

# CONTENTS

---

1. AI機能の概要
2. 予測対象の生活習慣病について
3. 遺伝子検査との関係
4. Take Home Messages

# PGSと組み合わせた9パターン

PGSの遺伝的な体質と合わせて考慮することで、受検者に合わせた精密なアドバイスが可能。

## 【解説】

東芝グループが提供する「疾病リスク予測AI」とグリーンコードの健診項目PGS（ポリジェニックスコア）\*の結果から、9パターンに分けたときのコメントを紹介します。

東芝グループのAIでは、健康診断の結果と問診だけで計算しているため、遺伝的な要因は考慮していません。

健康診断の結果と、遺伝的な要因の双方を考慮したときに、受検者の現在の数値や体質に合わせたアドバイスが可能となります。

\*別のチャプターで紹介します。

場合分け	対象PRS: 33以下	対象PRS: 34-66	対象PRS: 67以上
AI予測: 20%以上	 <p>AIによる将来リスクは高めです。一方で遺伝的なリスクは低めなので、これまでの生活習慣を見直せば、リスクが大幅に削減できる可能性が高いです。</p>	 <p>AIによる将来リスクは高めです。遺伝的なリスクは標準的なので、リスクを削減できる生活習慣を取り入れれば改善できる可能性が高いです。</p>	 <p>AIによる将来リスクも遺伝的なリスクも高めです。なるべく早めにリスクを削減できる生活習慣を取り入れましょう！</p>
AI予測: 10-20%	 <p>AIによる将来リスクは中程度ですが、遺伝的なリスクは低めです。これまでの生活習慣を見直せば、リスクが削減できる可能性が高いです。</p>	 <p>将来の罹患リスクは標準的で、遺伝的なリスクも標準的です。これまでの生活習慣に加えて、何かひとつリスクを削減できる習慣を取り入れましょう。</p>	 <p>将来の罹患リスクは標準的ですが、遺伝的なリスクが高めです。少し先の将来にはリスクが高まるのが予測されるので良い生活習慣を取り入れましょう！</p>
AI予測: 10%未満	 <p>AIによる将来リスクも遺伝的なリスクも低めです。現在の生活習慣を維持しましょう。</p>	 <p>遺伝的なリスクは標準的で、将来リスクはやや低い可能性があります。今後、将来リスクが上がる可能性があるため早い段階で生活習慣を改善しましょう。</p>	 <p>遺伝的なリスクが高いものの、将来リスクはやや低い可能性があります。これまでの生活習慣を維持したり、あたらしい習慣にチャレンジしてみましょう！</p>

# CONTENTS

---

1. AI機能の概要
2. 予測対象の生活習慣病について
3. 遺伝子検査との関係
4. Take Home Messages

# Take Home Messages

---

1. 「疾病リスク予測AI」は数年後までの生活習慣病の発症リスクを予測します。
2. インプット情報としては、過去1回分の健康診断の結果と、簡単な問診のみなので、手軽に予測することができます。
3. 「疾病リスク予測AI」では発症リスクを削減するための健康習慣が提案されます。
4. 遺伝的な体質を示すPGS（ポリジェニックスコア）と合わせて考慮することで、受検者により精密なアドバイスが可能。