

高血圧と腎臓病

玄々堂君津病院

腎臓内科 西山 成二

健康都市宣言のまち きみつ 医療講演会

令和7年2月13日（木）

君津市保健福祉センター

自己紹介

臨床で成果を上げたとか、優秀な研究をしたとか特別な経歴が全くありません。

大きな病院で働いたこともなく、腎臓病の最先端治療にかかわったこともありません。

恥ずかしながら難しいことはよくわかりません。

難しいことを覚えられないので、できるだけ簡単にかみ砕いて理解するようにしています。

本日は、できるだけ病気のことを簡単にご説明できればと準備をしてみました。
お役に立てたら幸いです。

本日の結論

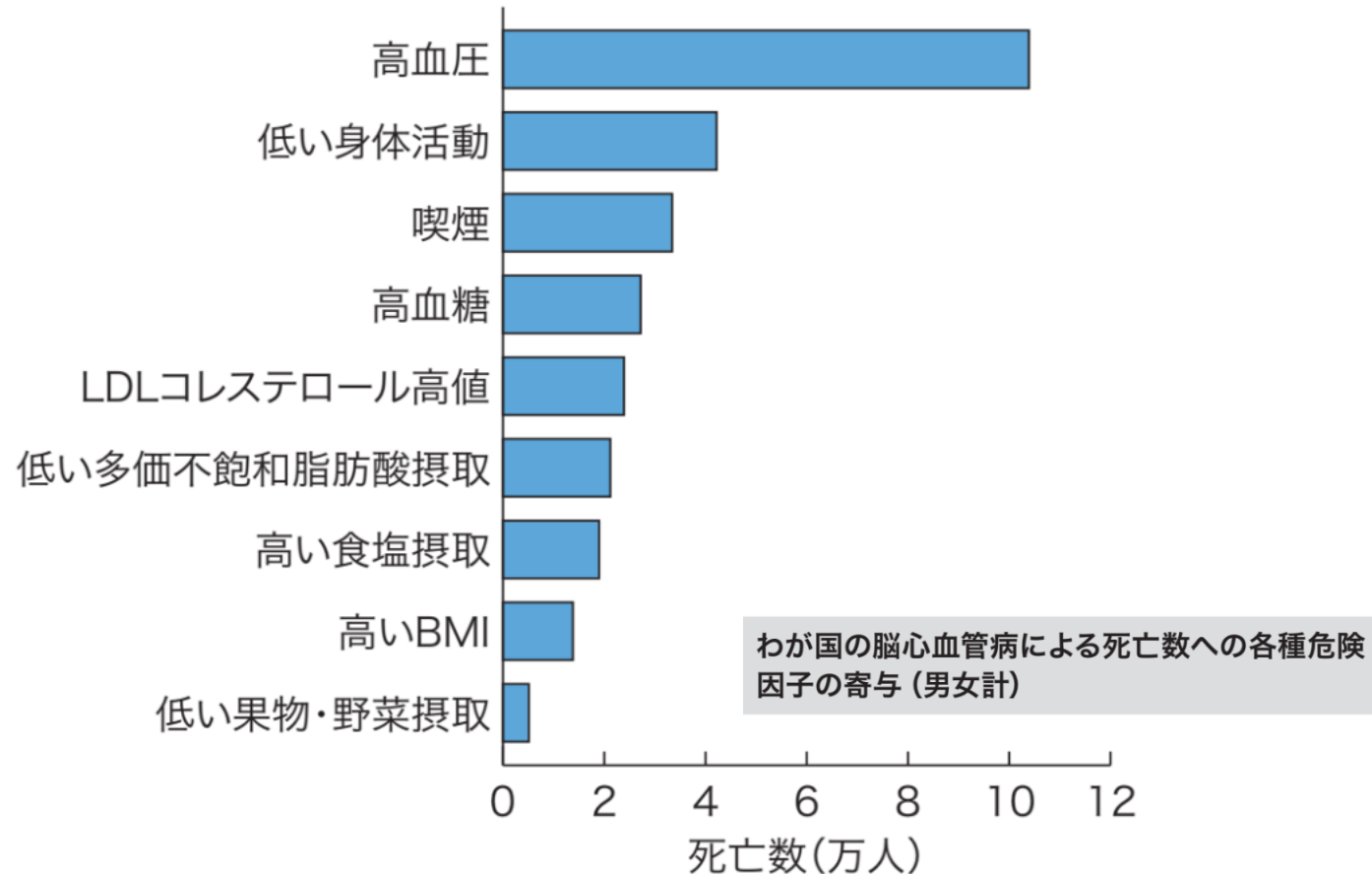
高血圧は体に悪い

当然、腎臓にも悪い

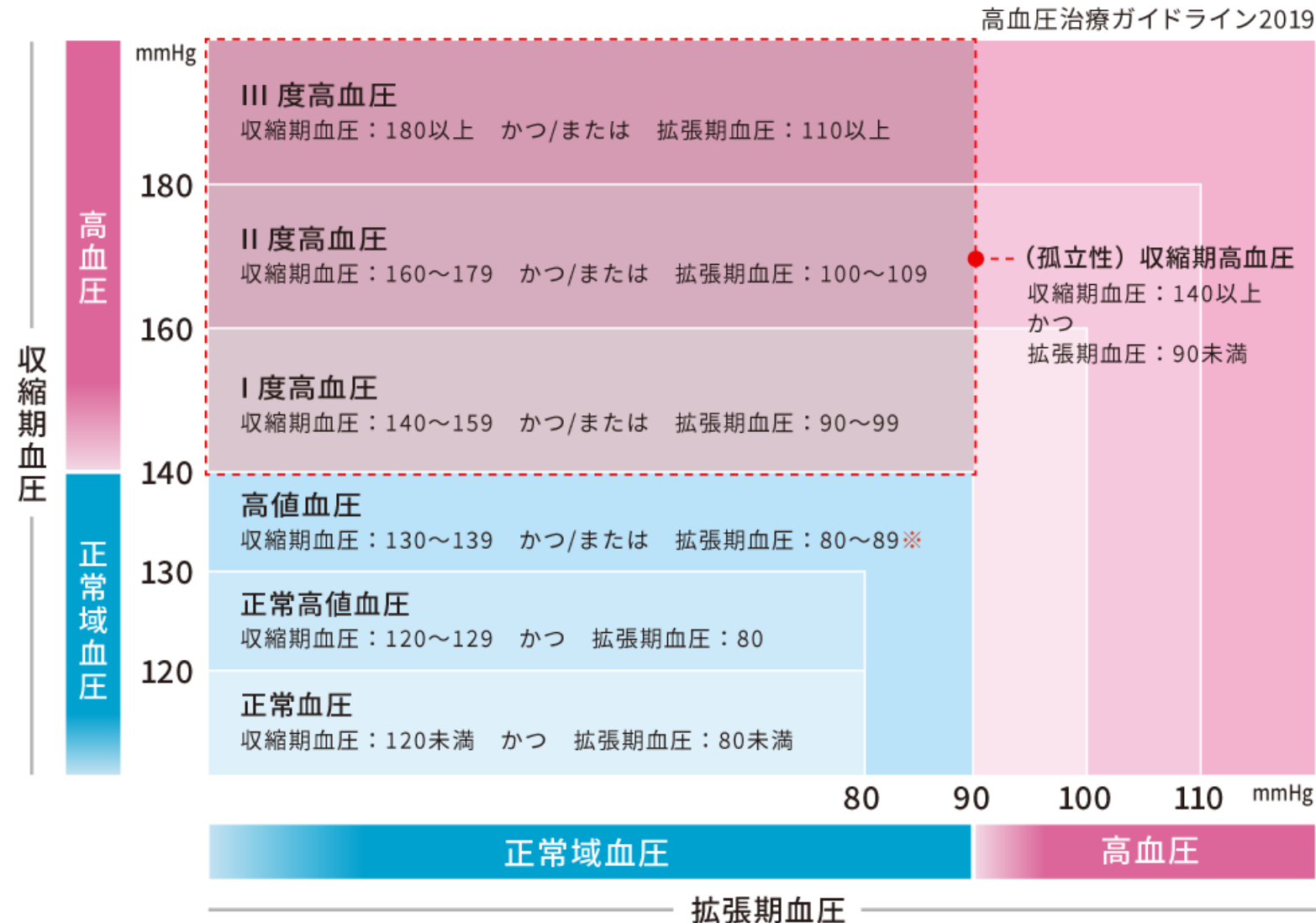
できるだけ治しましょう

高血圧は命取りになる

高血圧は腎臓以上に心臓や脳に大きなダメージを与える病気です。



どれくらいの血圧だと悪い？

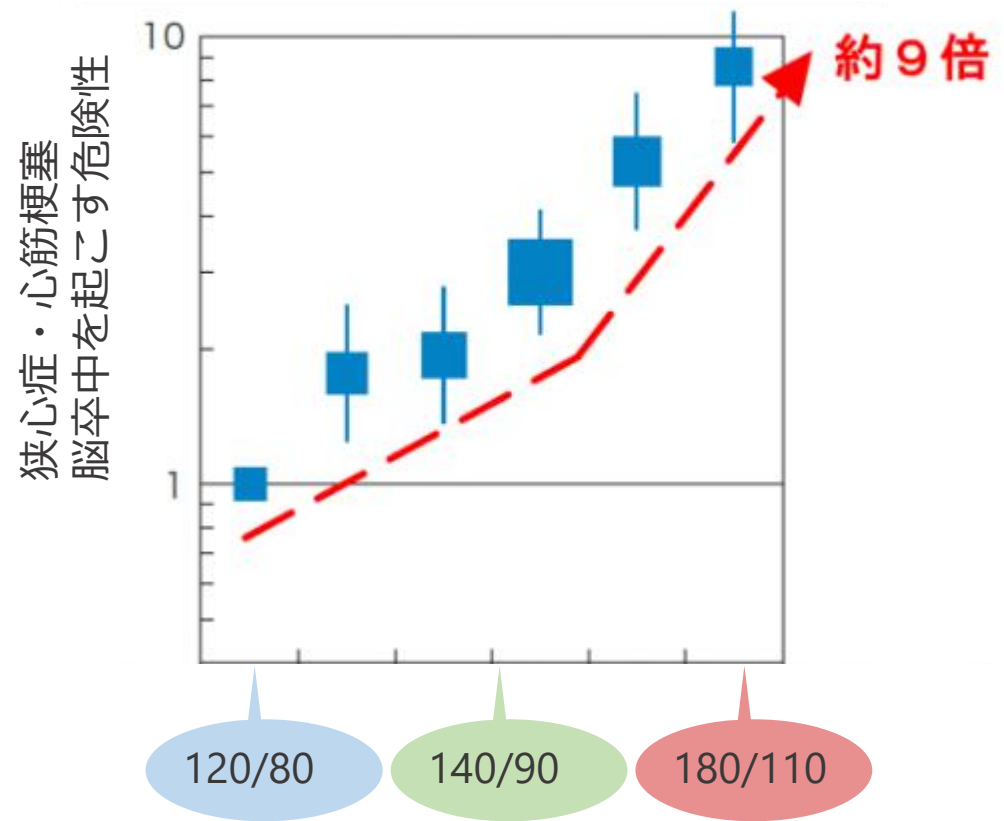


診察室で測った血圧のことです

自宅で測るときはこれよりも
「5」 ずつ低くが目標

なぜ140/90なのか？

140/90を越えたあたりから、心臓病、脳卒中の危険性がぐんとあがるからです



EPOCH-JAPAN研究

147/94までは異常なし!?

人間ドック学会

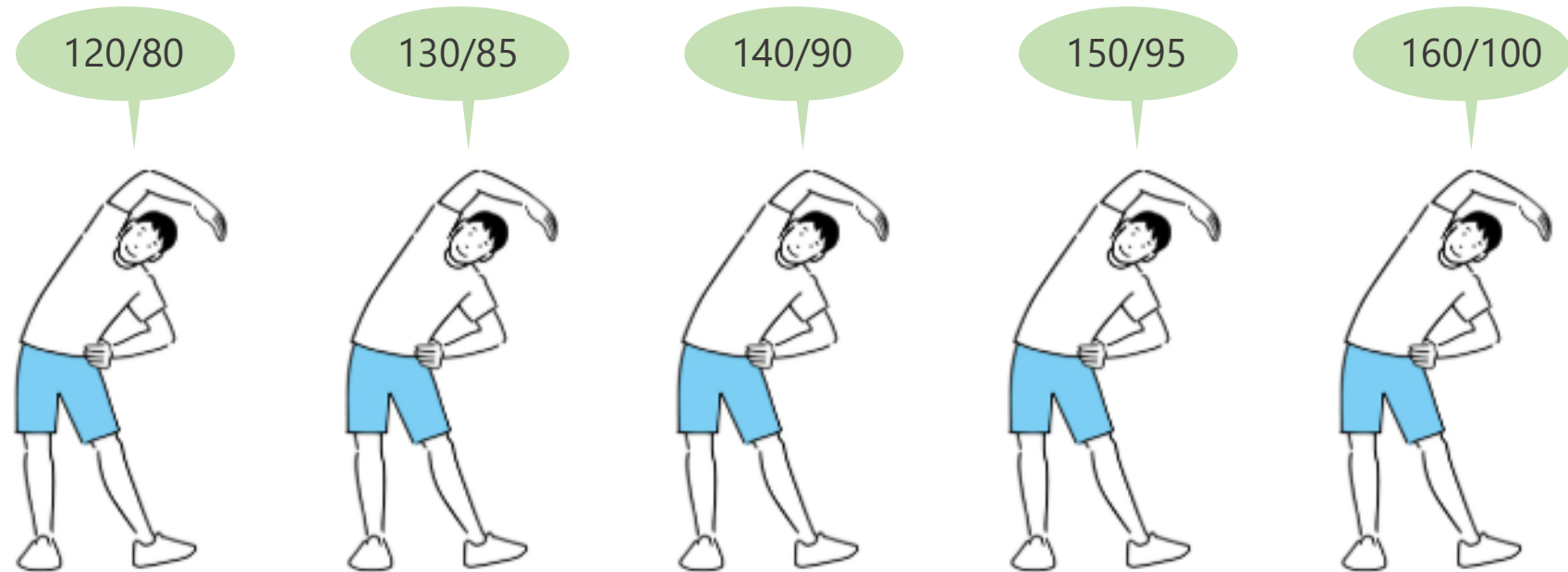
147/94

日本高血圧学会

135/80



元気な人を集めたらそうだった



血圧がいくつでも病気を**まだしていない**人はいる



10年後、20年後もみんな元気かは・・・

時間がたってみないとわからない

血圧を測れるようになって120年

高血圧治療の歴史は70年

長い時間をかけて高血圧がどんな悪さをするのかようやくはっきりしてきている

血圧測定のはまり

■ 1720年

イギリスの牧師さんが、馬の頸動脈にガラス管をさして血圧を測ったのが「最初の血圧測定」



■ 1896年

血圧計の発明



高血圧の認知

■ 1905年

上の血圧 / 下の血圧 が測れるようになった

この頃の医学界

「血圧は高めの方がいいのでは？」

■ 1911年頃

血圧が高いと死亡率が高いことが判明

■ 1948年

アメリカで高血圧の研究所が開設

この頃、ベラトラムアルカロイドが高血圧治療薬として使われていた。



バイケイソウ

ベラトラムアルカロイドが
取れる植物。これは殺虫作
用もあるようで...

高血圧治療の始まり

1952年

交感神経遮断薬が発売。副作用が強い

1959年

サイアザイド系利尿薬発売。実用的な治療薬の登場

1961年

久山町研究開始

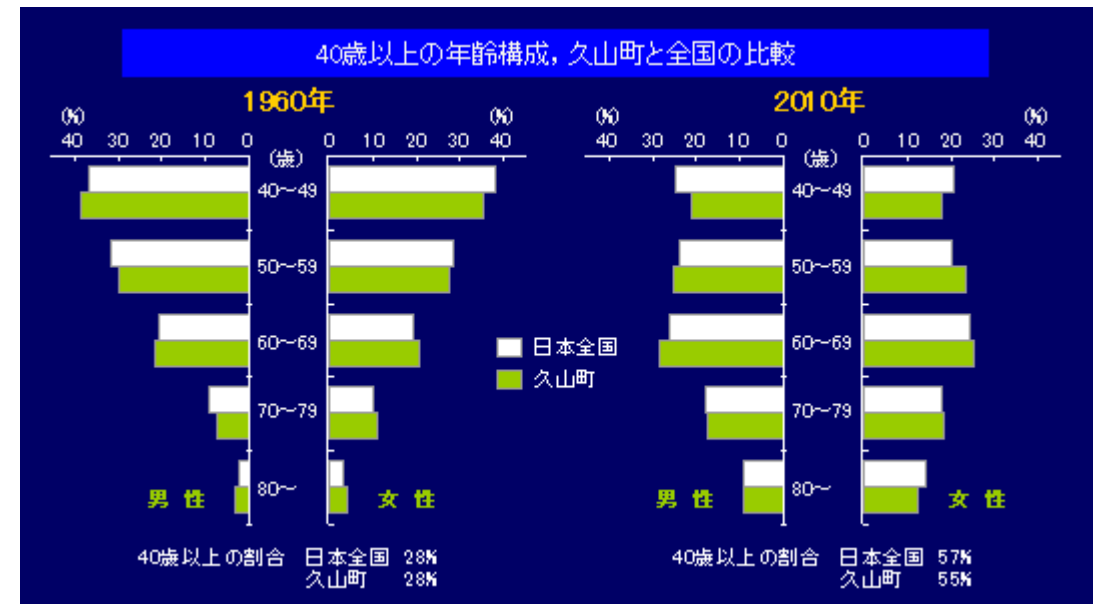
この頃から交感神経遮断薬が広く使われるようになる

1973年

電子血圧計の開発(オムロン)

久山研究の特徴

- 全住民を対象 (40歳以上)
- 前向きな追跡 (コホート) 研究
- 研究スタッフによる健診・往診
- 高い受診率と追跡率



久山町は小さい日本

ここの住民がどんな病気になるか、など長期間調査している

血圧を下げる＋臓器保護

■ 1970年

カルシウム拮抗薬が広まる
アルドステロン拮抗薬(MRA)の登場

■ 1980年

アンギオテンシン変換酵素阻害薬の登場

■ 1990年

アンギオテンシンⅡ受容体拮抗薬の登場

■ 2007年

改良されたMRAの登場

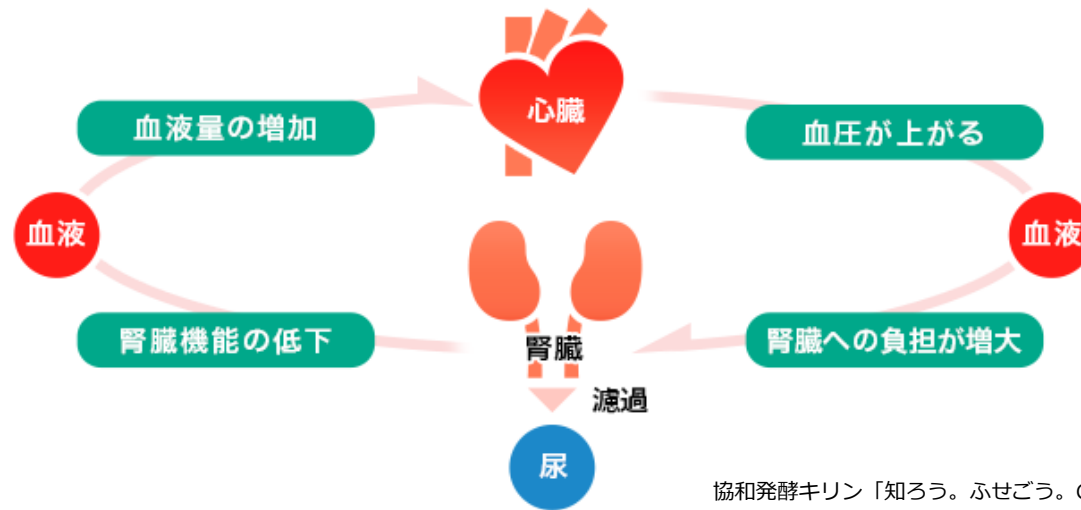
■ 2019年～

新たなMRAの登場
サクビトリル・バルサルタンの登場

内臓は互いに影響しあう

腎臓は特に心臓との関係が深い臓器です

心臓にも腎臓にも影響が大きいのが高血圧です



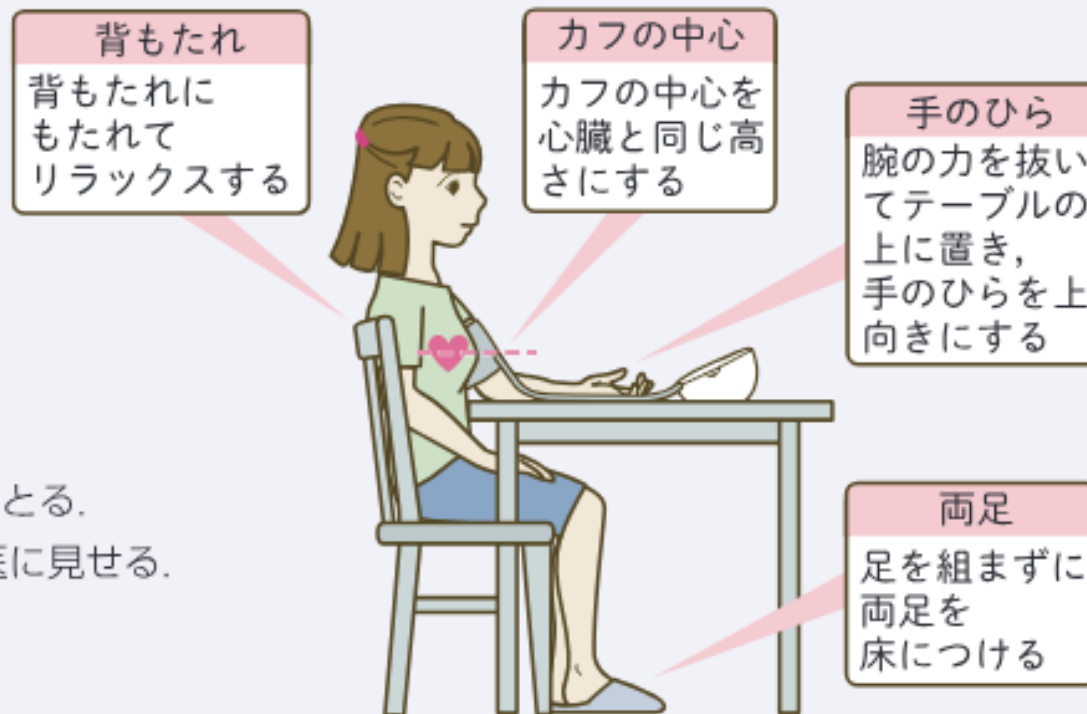
協和発酵キリン「知ろう。ふせごう。CKD」より
<https://www.kyowakirin.co.jp/ckd/hypertension/index.html>

家庭血圧の測定

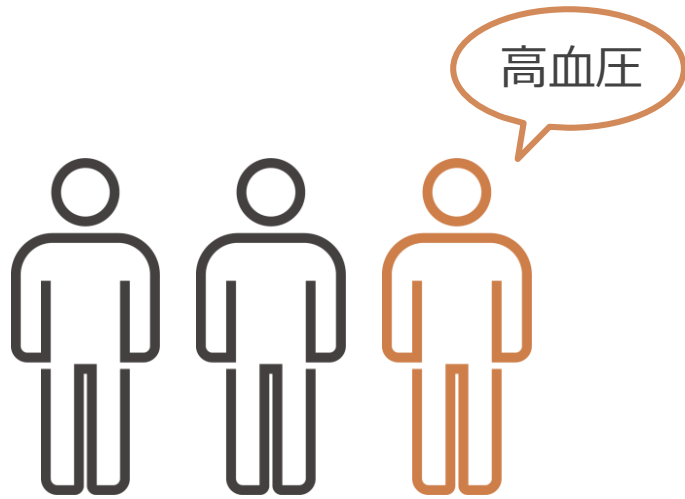
血圧は1日のなかでも時々刻々と変化しています。日本高血圧学会は、起床時と就寝前（寝る前）の毎日決まった時間帯に測定することを推奨している。

家庭血圧の正しい計り方

- ・ 上腕血圧計を選ぶ。
- ・ 朝と晩に測定する。
 - 朝の測定：起床後1時間以内・朝食前・服薬前
 - 晩の測定：就寝直前
- ・ トイレを済ませ、1～2分椅子に座ってから測定する。
- ・ 1機会原則2回測定し、その平均をとる。
- ・ 週に5日以上測定した結果を担当医に見せる。



高血圧も腎臓病も「国民病」



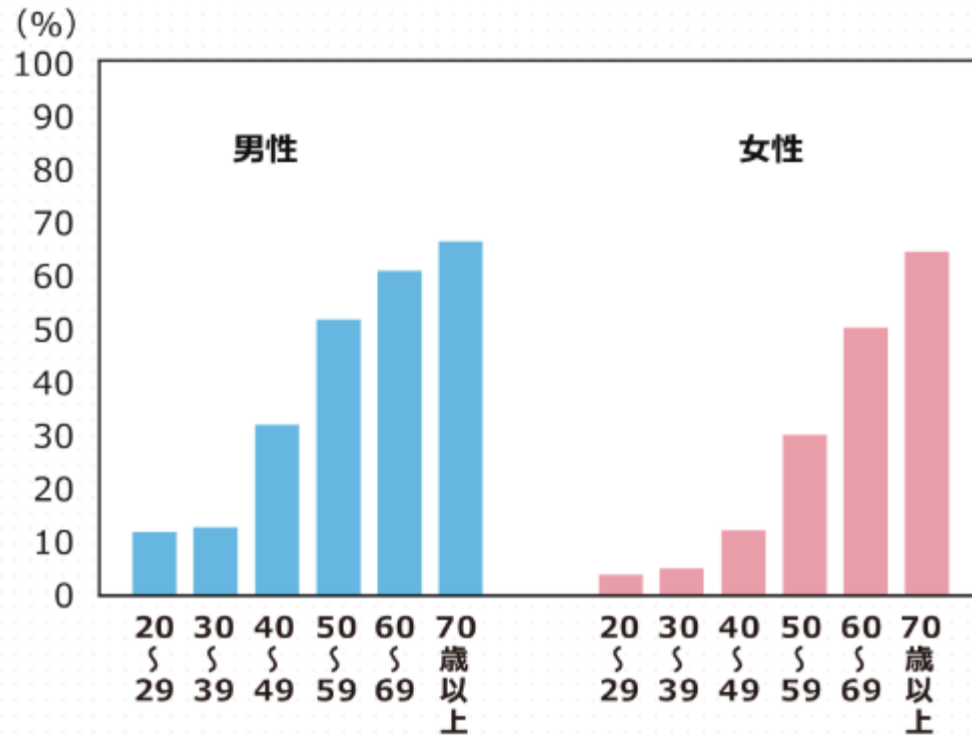
推定患者数 4300万人
3人に1人が高血圧



推定患者数 1300万人
7人に1人が慢性腎臓病
成人に限れば 5人に1人

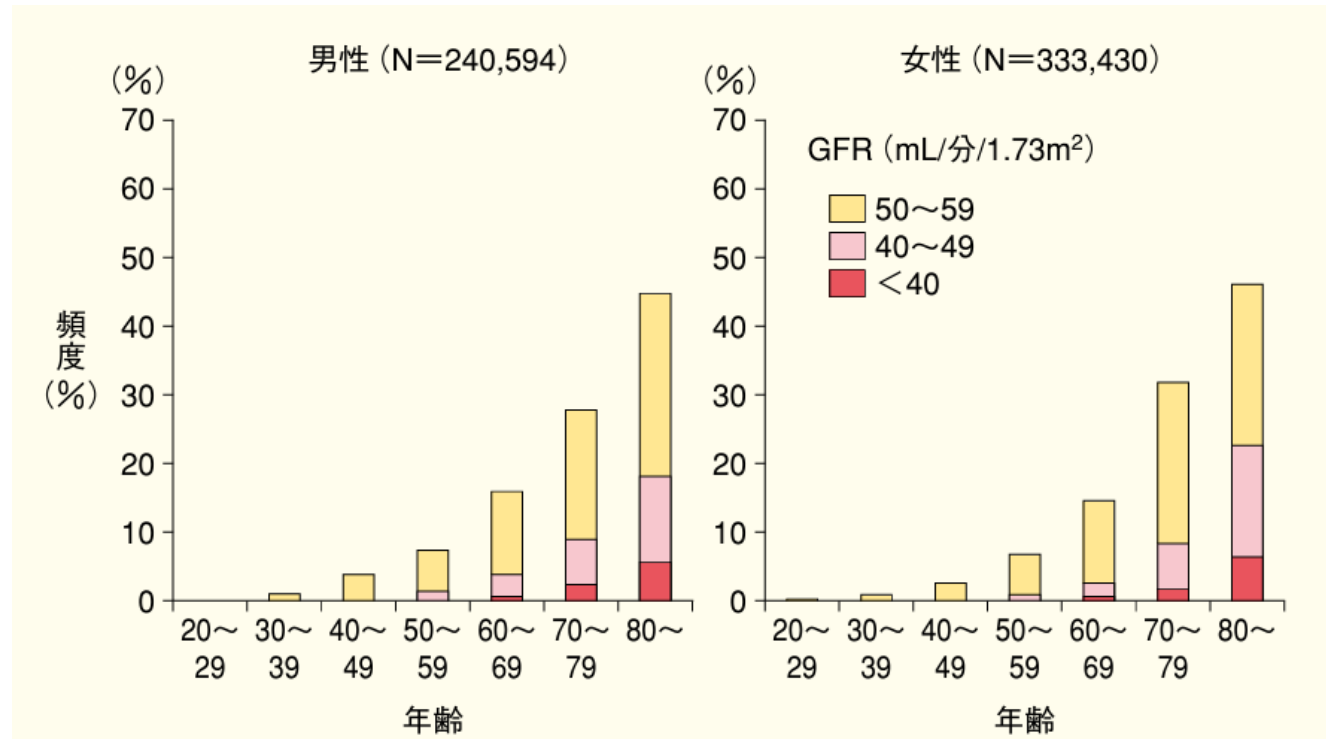
まだ年齢には勝てない

年代ごとの**高血圧**の頻度



厚生労働省「平成28年(2016年)国民健康・栄養調査」より

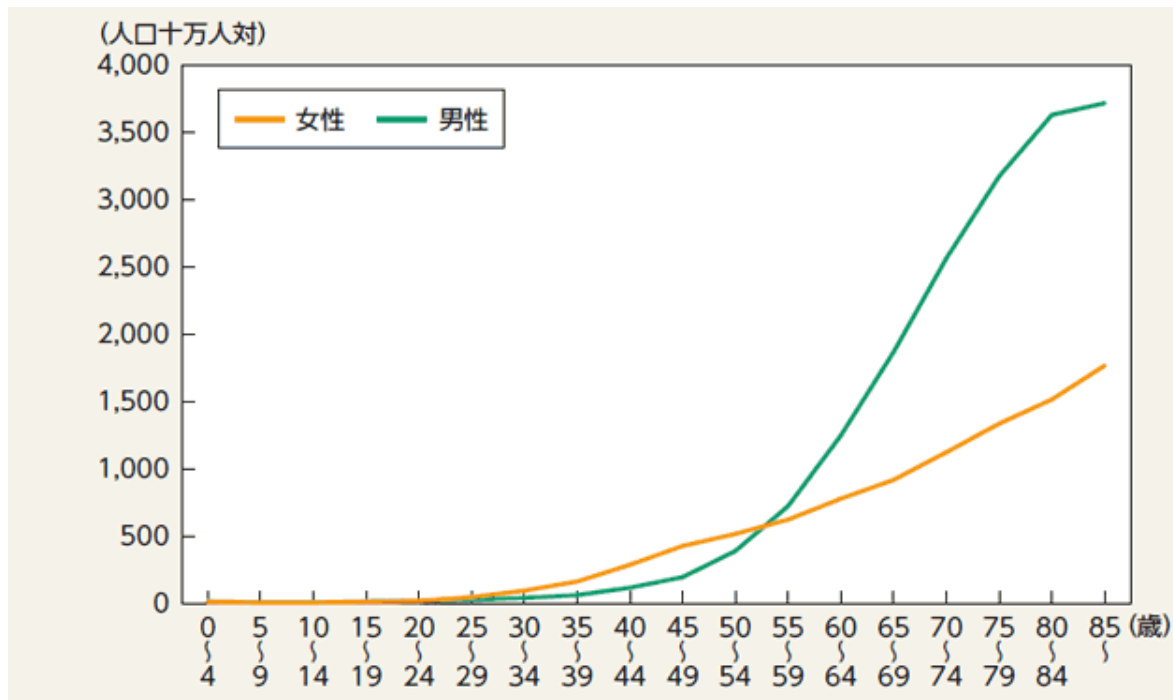
年代ごとの**慢性腎臓病**の頻度



CKD診療ガイドライン2012年

まだ年齢には勝てない

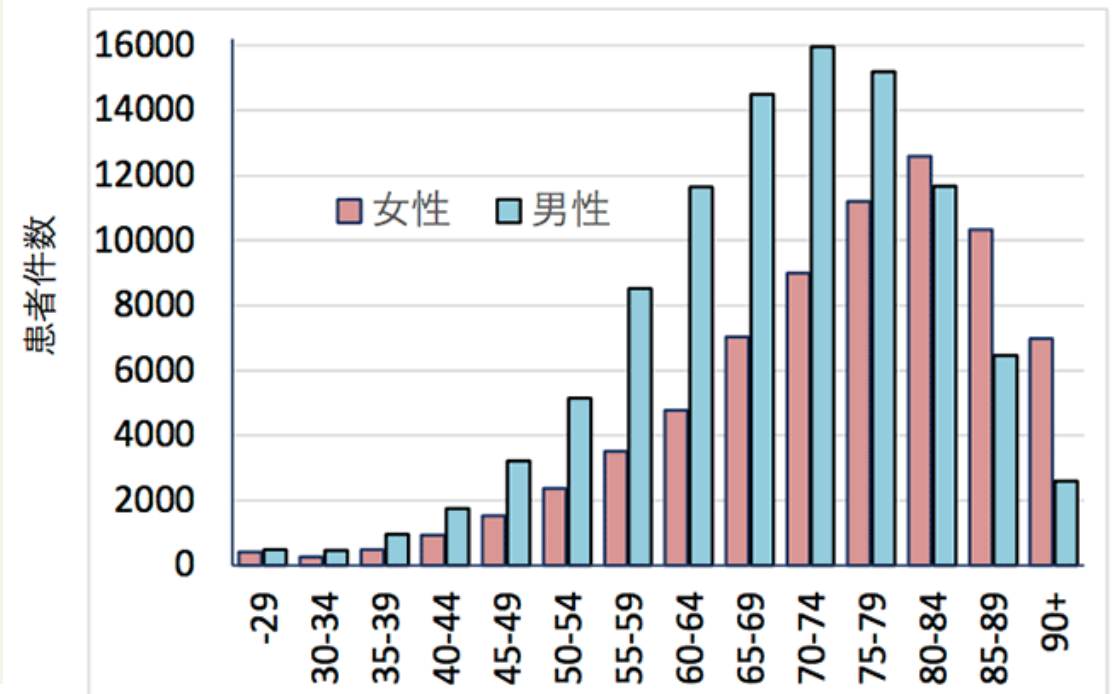
年代ごとのがんの頻度



国立がん研究センターがん情報サービス より

年代ごとの脳卒中の頻度

(参考図2) 掲載情報より 脳卒中患者の発症時年齢分布



年齢 (歳) 脳卒中データバンク 2021 より

高血圧の先に腎臓病がある

腎臓病にとって高血圧は重大な原因

高血圧は多くの重大な病気の火種

でも、さらにその根底には生活習慣があります

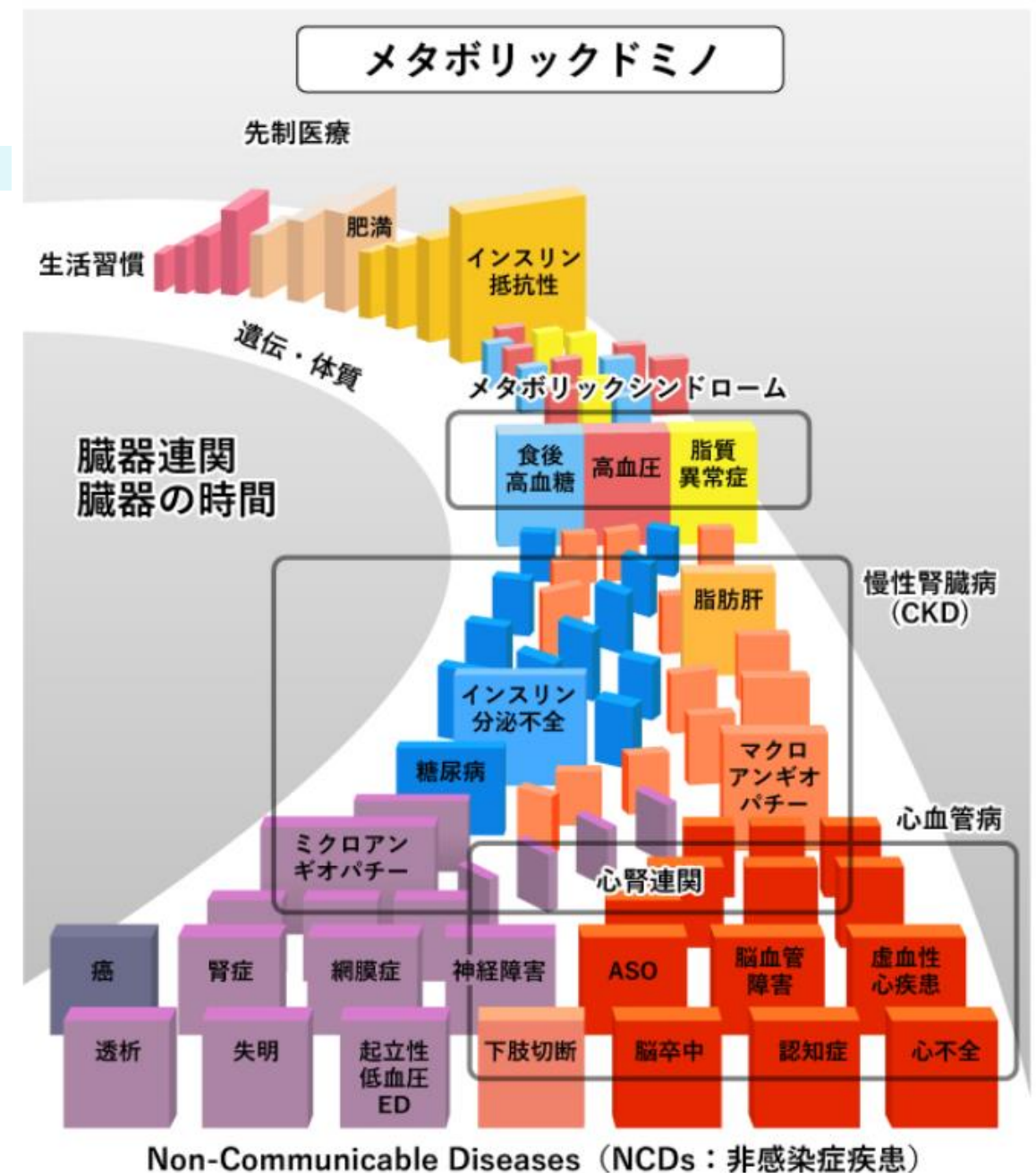
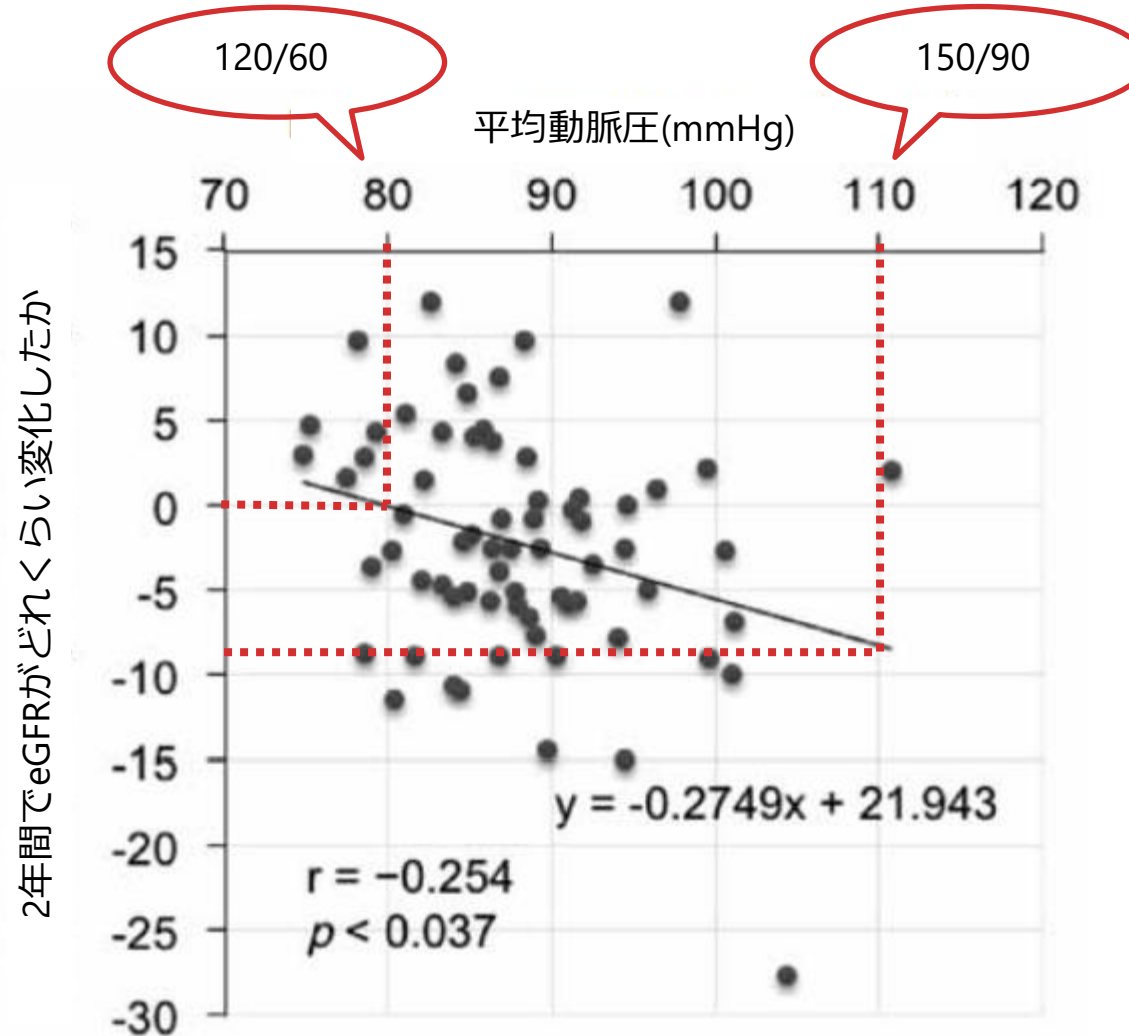


図1. メタボリックドミノの概念図

(伊藤裕教授 提唱)

血圧が高いほど腎臓が傷む



eGFRというのは腎臓の働きの指標です。低くなるほど腎臓が悪い、となります。

2年間のeGFRの変化量と平均動脈圧の関係

Jpn J Nephrol 2016 ; 58 : 1083-1087.を改変

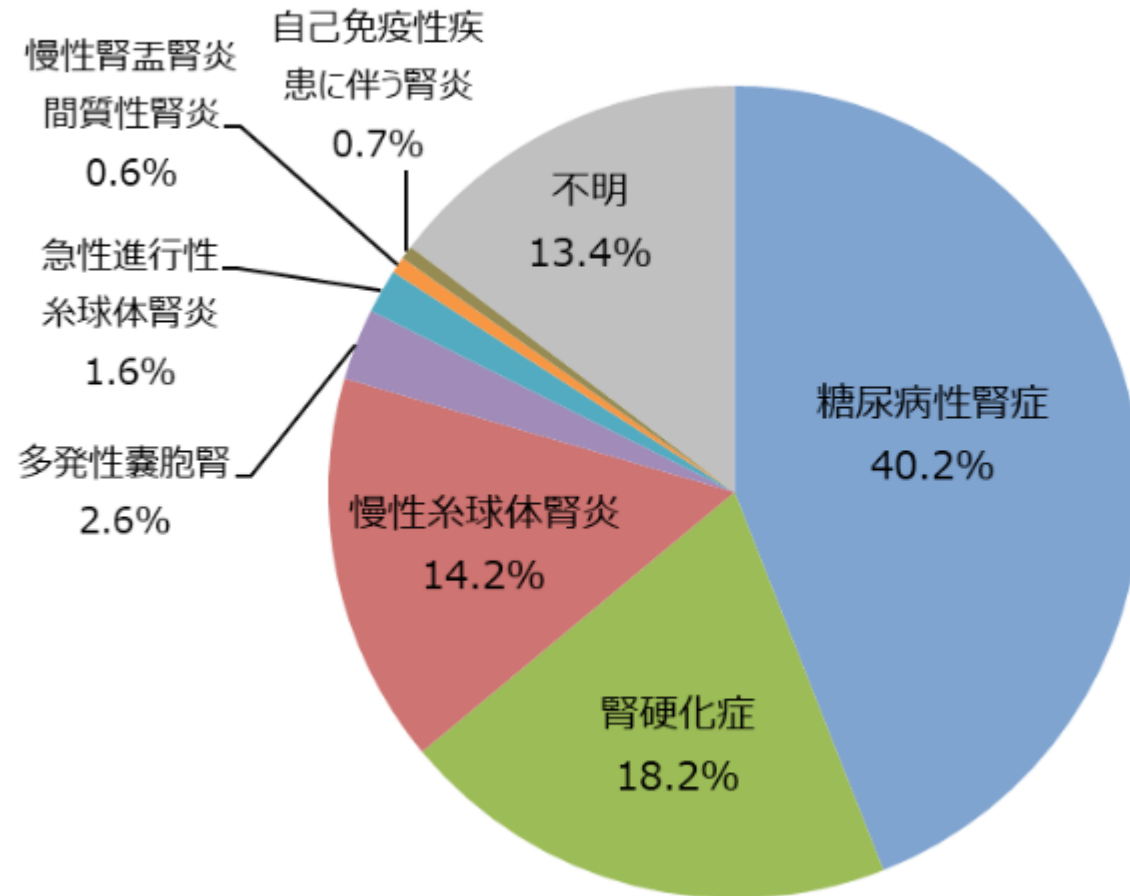
高血圧はとにかく腎臓に悪い

2021年の新規導入者数は
約38000人

腎硬化症(高血圧)で透析になった人
は約6900人です

透析の5人に1人は高血圧が原因です

透析導入患者の原疾患



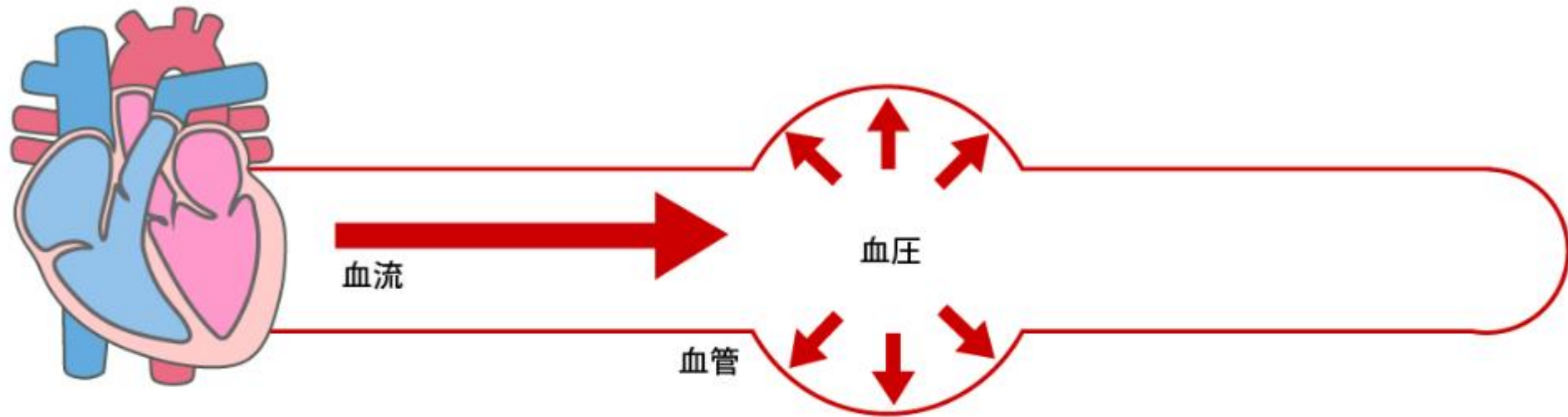
患者調査による集計

日本透析医学会 統計調査委員会「図説 わが国の慢性透析療法の現況（2021年12月31日現在）」

高血圧の話

血圧ってなんだ？

血圧とは「心臓から送り出された血液が血管を内側から押す力」です



心臓から送り出された血液は血管壁に圧力をかけながら血流となって全身に送られる

$$\text{血圧} = \text{心拍出量} (1 \text{ 回拍出量} \times \text{心拍数}) \times \text{全末梢血管抵抗}$$

心拍出量が増えるとは？

■ 心臓から出る血液の量が増える

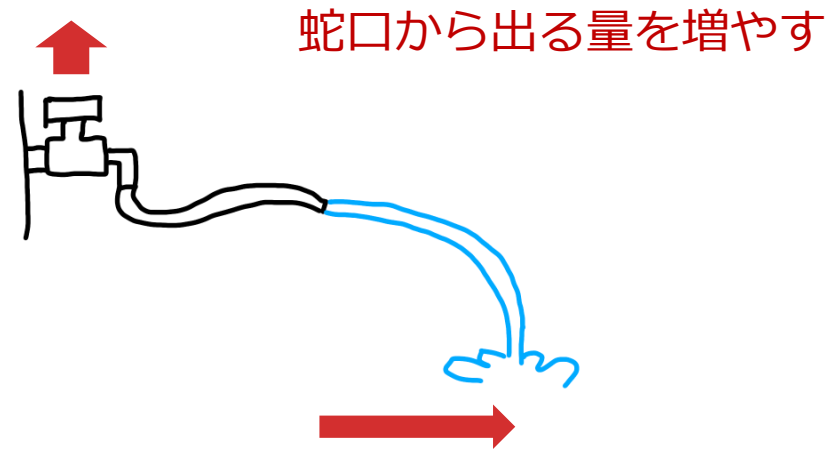
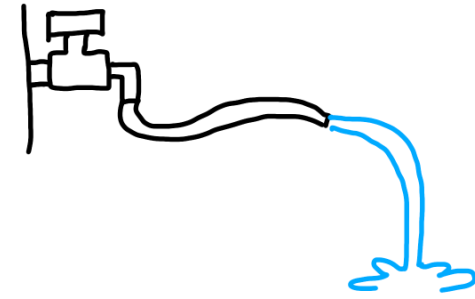
■ 心臓が強く動く
(心収縮力が強くなる)

■ 心臓がたくさん動く
(心拍数が増える)

■ 血液の量が増える

自律神経の働き

塩分が多い
ホルモンの働き



心拍出量が増えるとは？

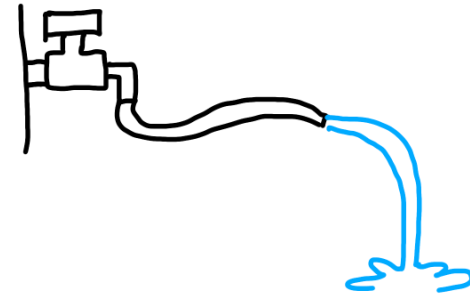
■ 血管が狭くなる

■ 血管が固い

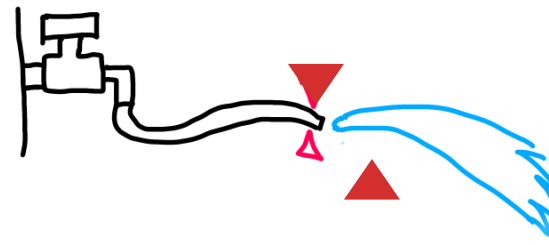
— 動脈硬化

■ 血管が緊張している

— 自律神経の働き



ホースの口を狭める



血圧をコントロールするのは

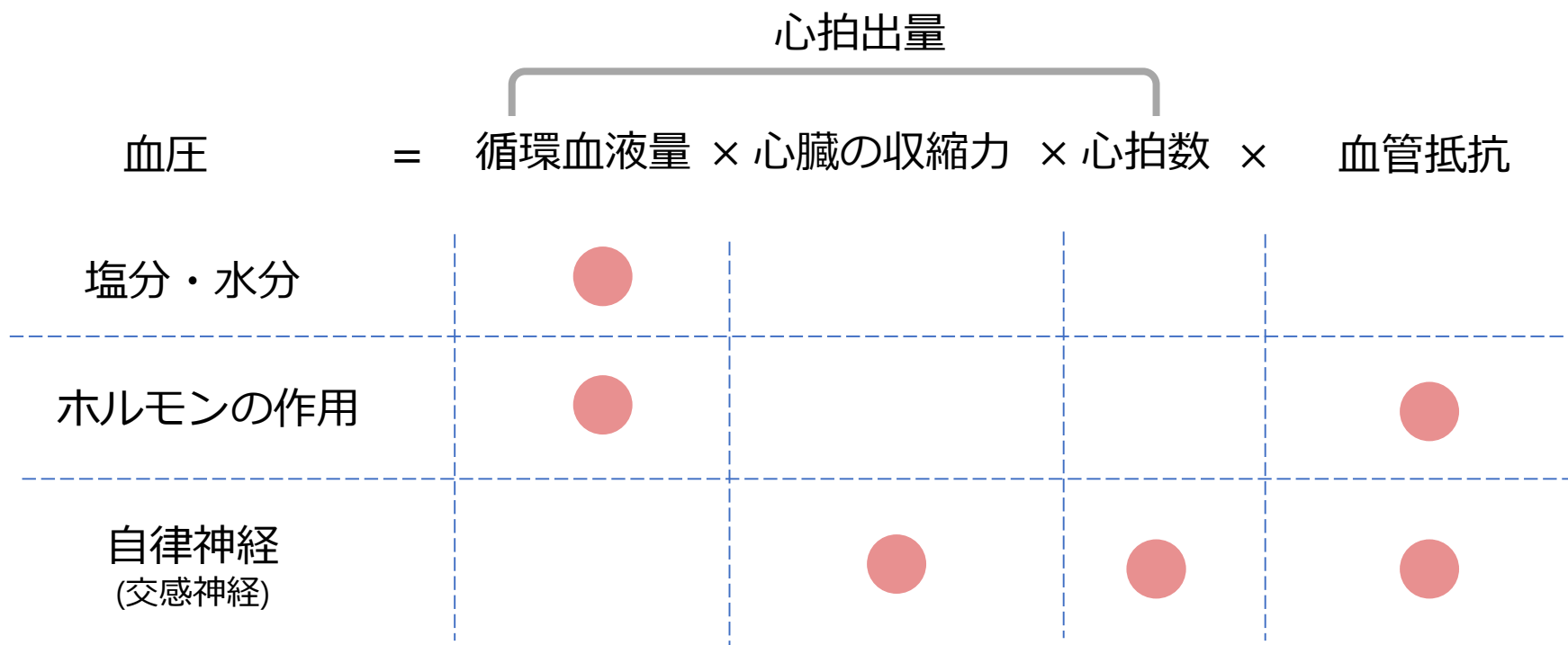
①塩分・水分の量(腎臓で調節)

おおざっぱに

②ホルモンの作用

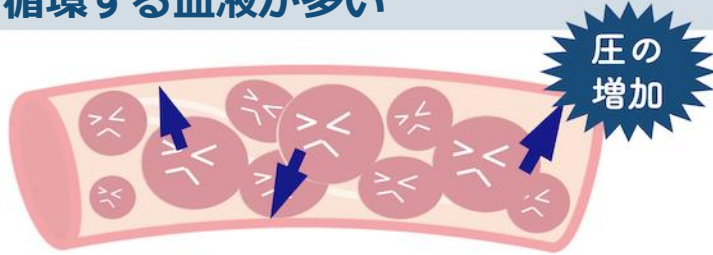
で調節されています。
。

③自律神経の働き



血圧が高いってこんな感じ

① 循環する血液が多い

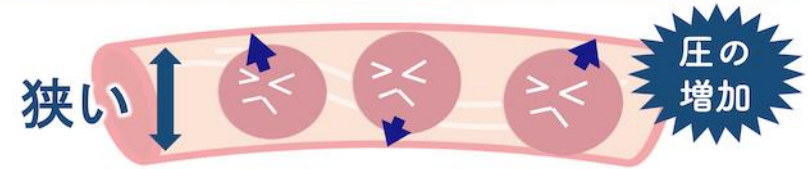


塩分が多い

腎臓が悪い

心拍数が多い、心臓の収縮が強い

② 血がスムーズに流れない



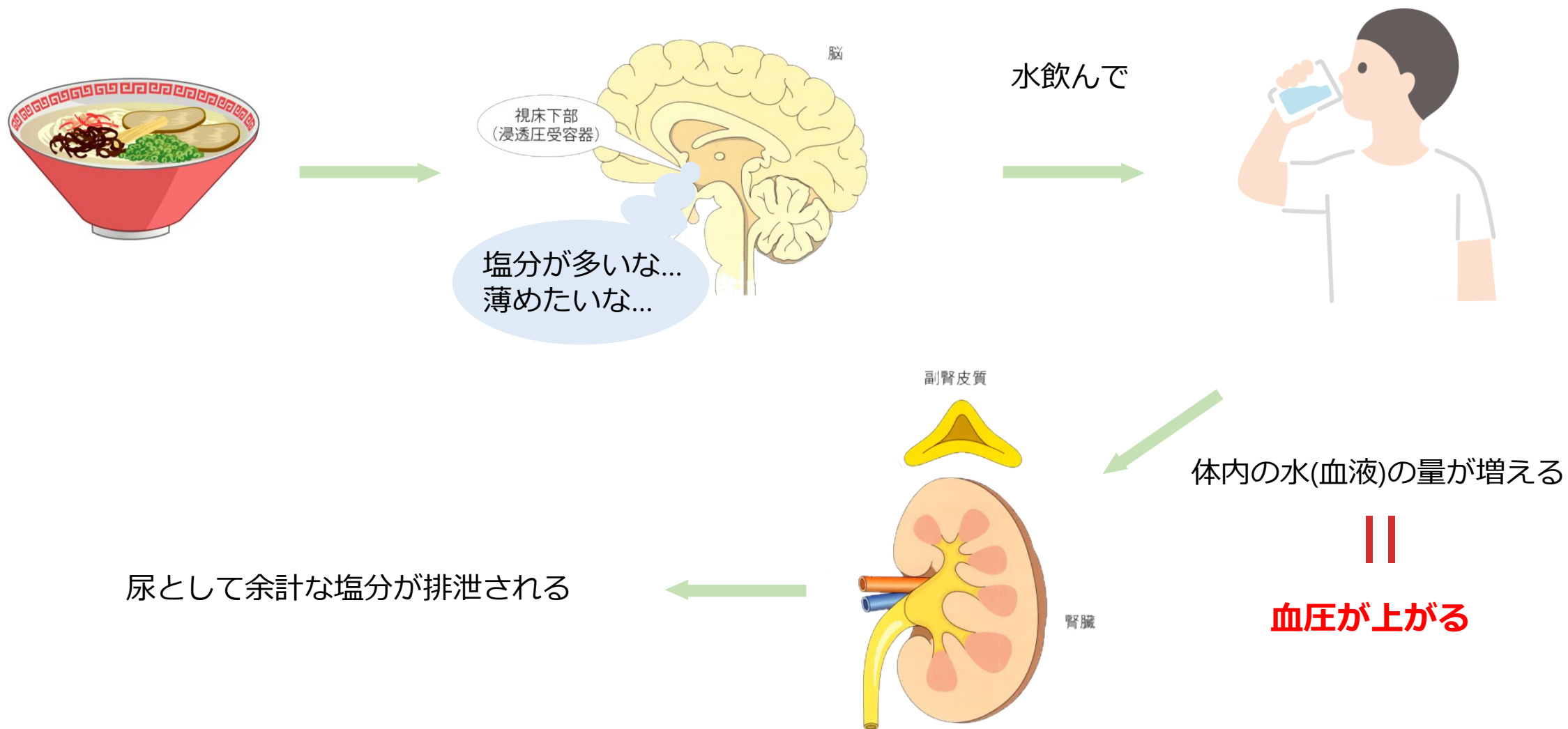
交感神経の働き、動脈硬化

血管の中がきゅうくつ

！！

血圧が高い状態

塩分で血圧が上がるのはなぜ？



それ、塩分何グラムですか？



ラーメン

麺	0.5g
汁	5g



うどん

麺	0.5g
汁	4.5g



そば

麺	0.3g
汁	4g



有名なカップ麺

麺	2.4g
汁	2.5g

どれも少なくとも
4～5gの塩分



塩むすび
0.8g



ミックスサンド
1.6 g



サラダチキン
1.4 g

カロリーだけでなく塩分も見たいです

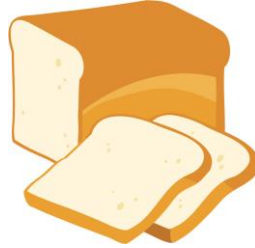
皆さんのイメージと比べてどう？



ビックマック
2.7g



ハンバーガー
1.5g



食パン 1切
0.5~0.7g



ピザ 1切
1~2g



しょうゆ10g(大さじ1/2)
1.5g



かつ丼
4~5g



焼きそば
3.5~4g



梅干し1個(10g)
2g



みそ10g(大さじ1/2)
1.2g

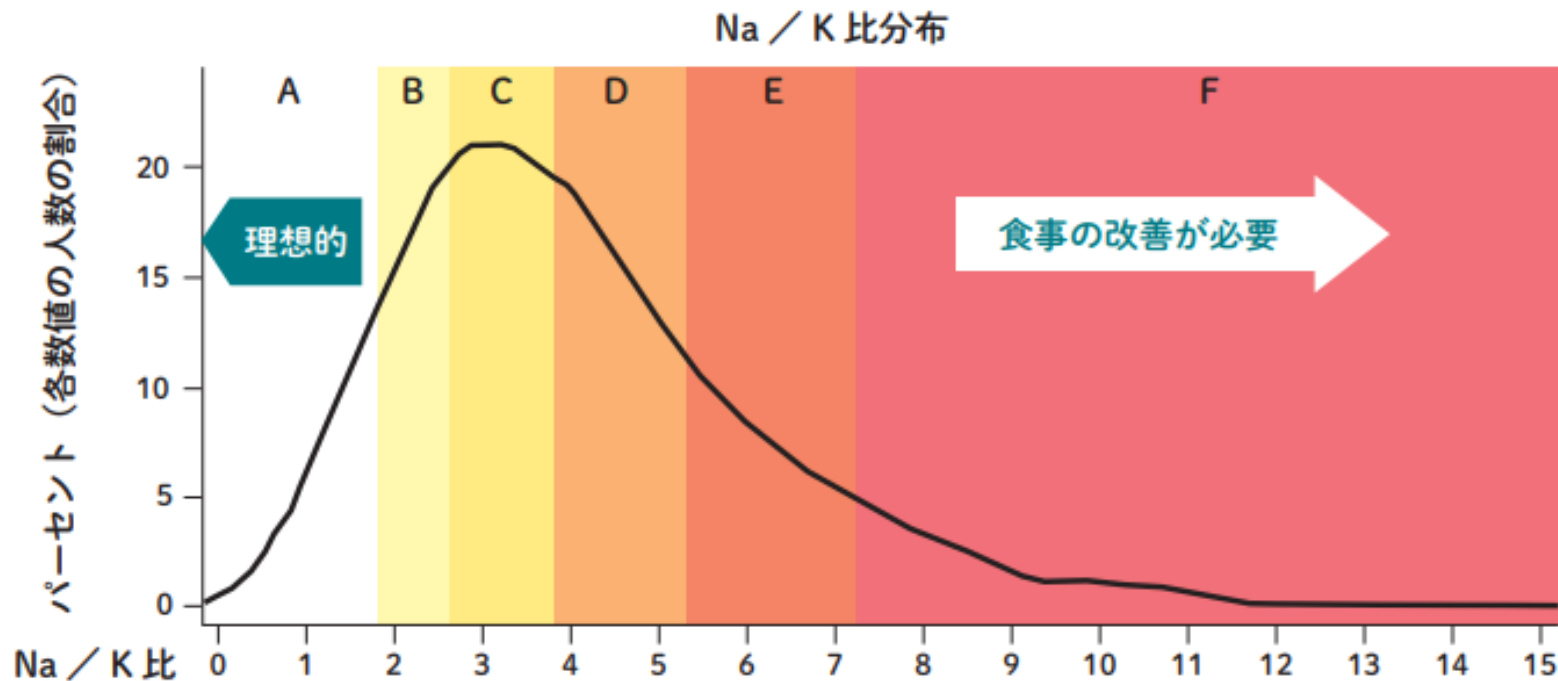


しょうゆ小さじ1
1g

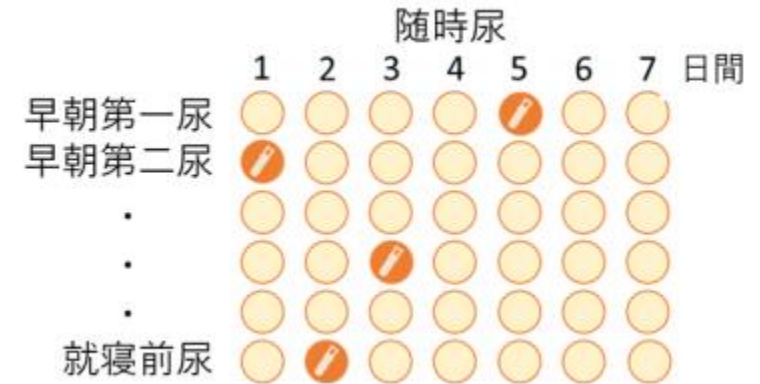
尿検査で塩分の影響が分かる

尿の中のナトリウム(塩分)の量とカリウムの量の比率を見ると塩分の摂りすぎが分かります。
塩分が少ないほど、カリウムが多いほど数値は小さくなり、体に良いバランスとなります。

「尿中ナトカリ比」と呼んでいて、これが4未満であれば許容範囲



一週間で4回できるだけばらばらの時間に尿をとって検査。その平均値を採用します。

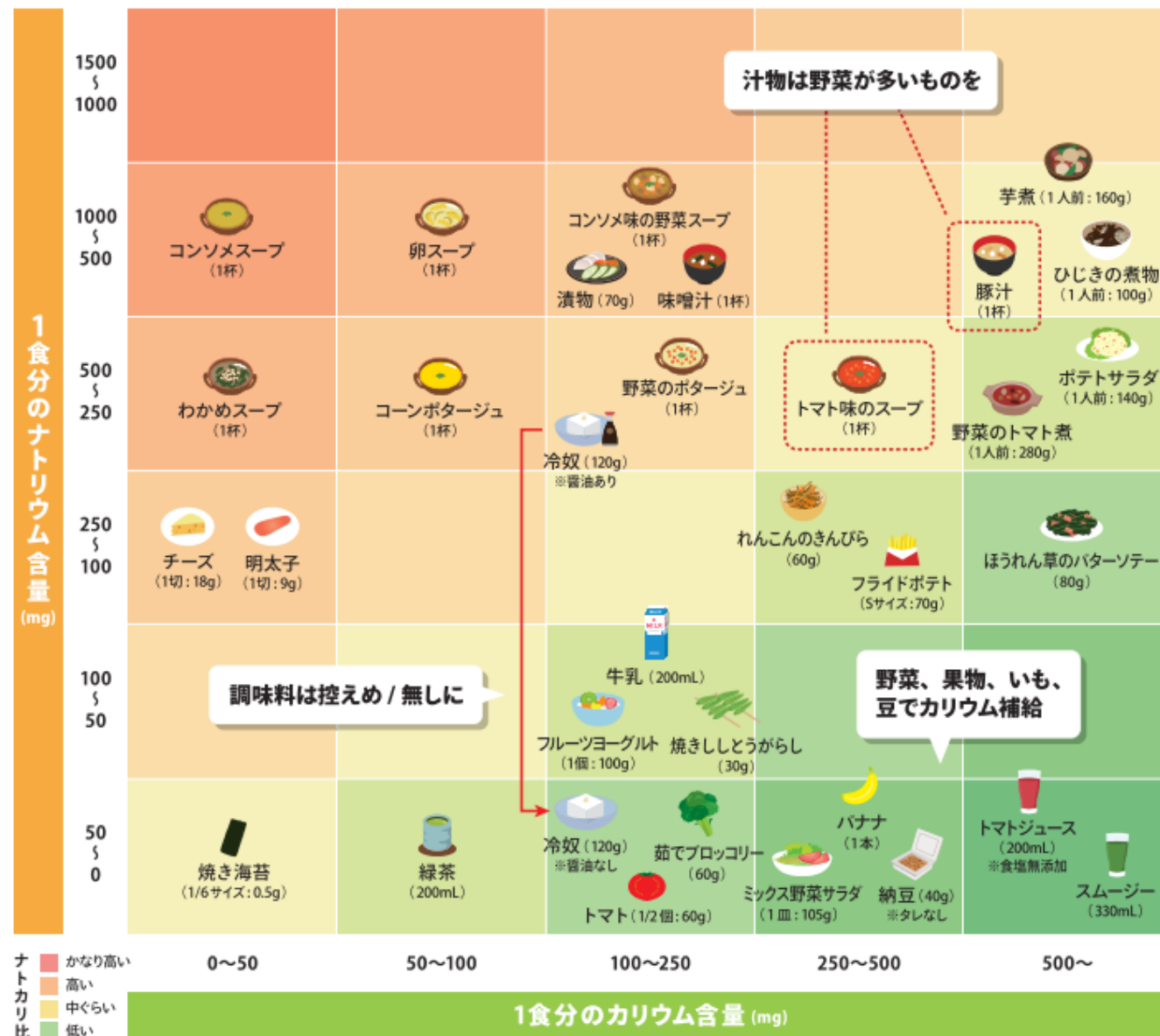


食べ物の例はこんな感じ

緑が濃いほど良いバランスの食べ物

右下がよい左上が悪い

ただし、腎臓が悪い人はカリウムの摂りすぎには注意が必要



実は偉そうに言えないのですが

西山はこよなくカレーを愛しています

スパイスとかハーブとか揃えたいタイプです

大学にも行ってみたいです



カレー大学



STEP3

カレー博士インターン

カレー大学院を卒業した上で、さらにカレー研究を行い、新たにカレー界に貢献できるような素晴らしいカレー研究者として井上学長とともに活躍していただきます。
カレー大学の特別講師としてお迎えするほか、テレビ出演や新聞雑誌などのメディア取材を受けていただきカレーをさらに世の中に広めていく一躍を担います。

STEP2

カレー大学 大学院（通学）

カレー大学卒業生を対象に、より深くカレーを追求する上部カリキュラムです。カレー講座（講師）やカレーイベント企画、カレー商品開発などのカレービジネスができるようカレーのスペシャリストを養成します。約半年間のカリキュラムです。

STEP1

カレー大学

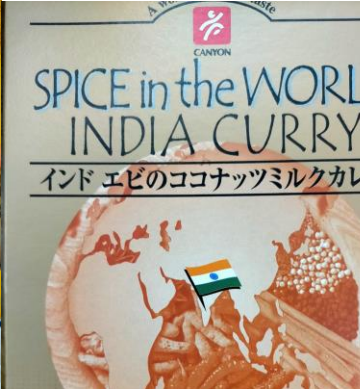
■ 総合学部（通学・WEB）

■ 専門
カレー店 経営学部 繁盛メニュー創造学科（通学）
レトルトカレー開発学部 ご当地カレープロデュース学科（通学）
※詳細は「[講座内容&カリキュラム](#)」ページをご覧ください。

カレーの基本知識を習得。卒業後は「カレー伝導師」として認定されます。大学院への参加資格を得られます。

専門学部はカレーエキスパートの資格も付与されます。

カレー大学の様々なイベント参加やサービスを受けることができ、情報は随時ブログやメルマガにて配信します。



栄養成分表示 1袋(200g)当たり	
エネルギー	282 kcal
たんぱく質	6.6 g
脂質	17.8 g
炭水化物	23.8 g
食塩相当量	3.6 g
(推定値)	

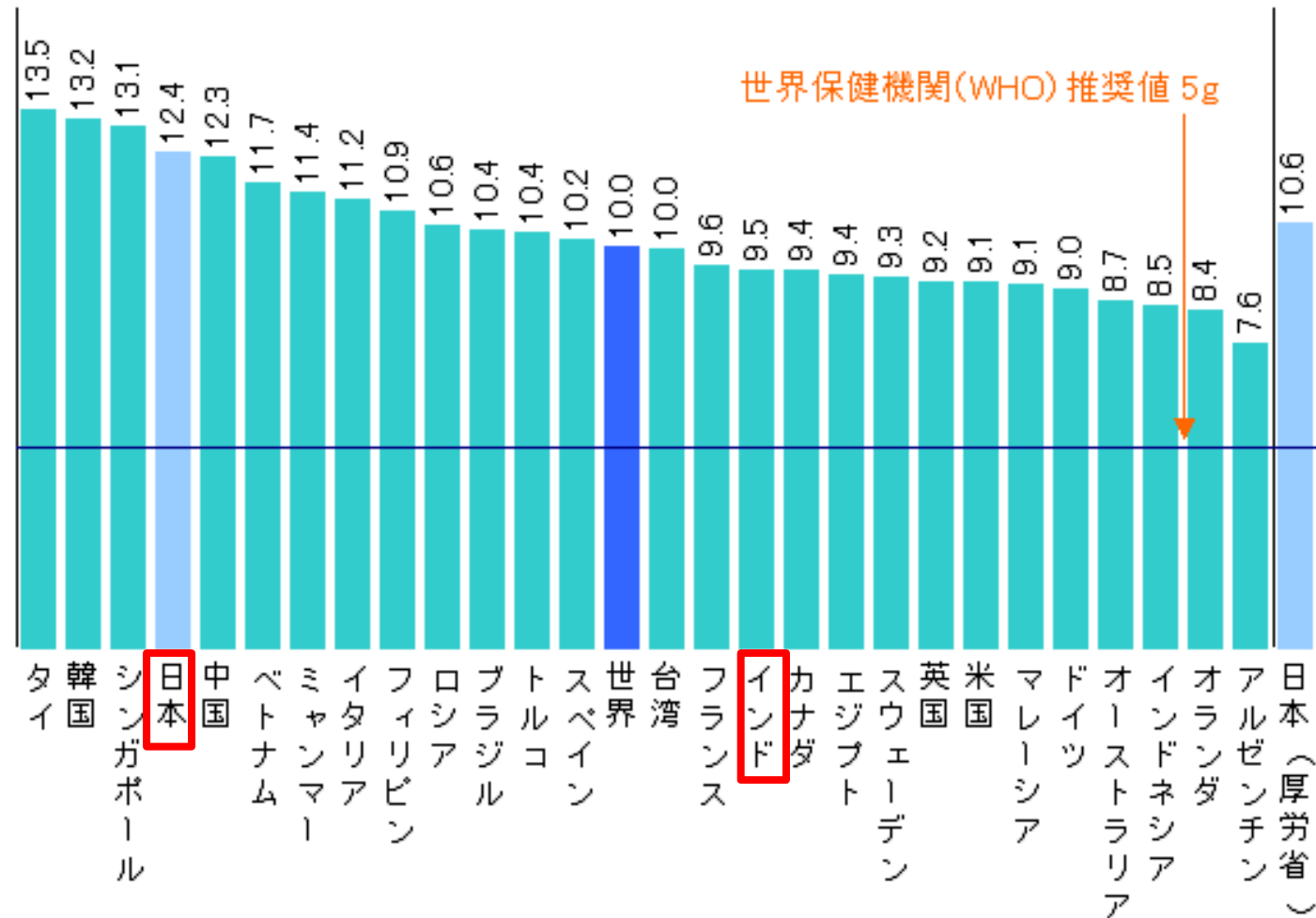


インド人は塩分多いのかと思いきや

(注) 英国医学誌「BMJ Open」2013年論文掲載の成人ナトリウム摂取量に2.54を掛けた値。
図録でアジア数カ国等を追加。日本(厚労省)は「国民健康・栄養調査」(20歳以上平均)
(資料) 橋本壽夫(2015)「世界各国の塩摂取量 網羅した論文公表」たばこ塩産業

塩分摂取量の国際比較(2010年)

単位: g/日



どれくらい塩分とっても大丈夫？

理論上は 1日60gの塩分をとっても腎臓は処理できます。
ちなみに 1日1.5~2gくらいの塩分でも足ります。

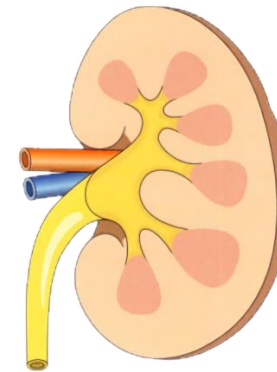


しょうゆ400 g (= 塩分60g)



しょうゆ10 g (= 塩分 1.5g)

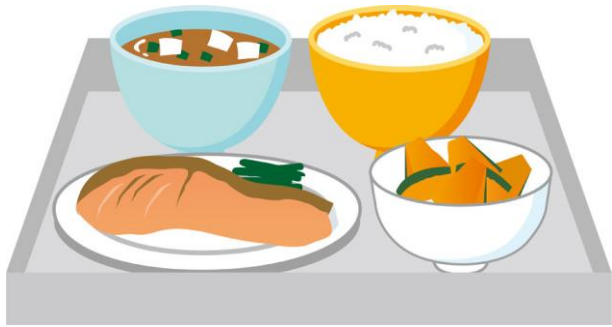
なんとかしましょう！



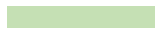
あまり無理させないであげてください

夏は塩分をとらないとダメ!?

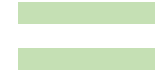
食事をしっかりとっていれば、あえて追加の塩分を摂らなくても大丈夫です。暑い鉄工所のような特別な環境は別ですが。



1日分の食事
塩分 6~10g



汗 1L
塩分 3g



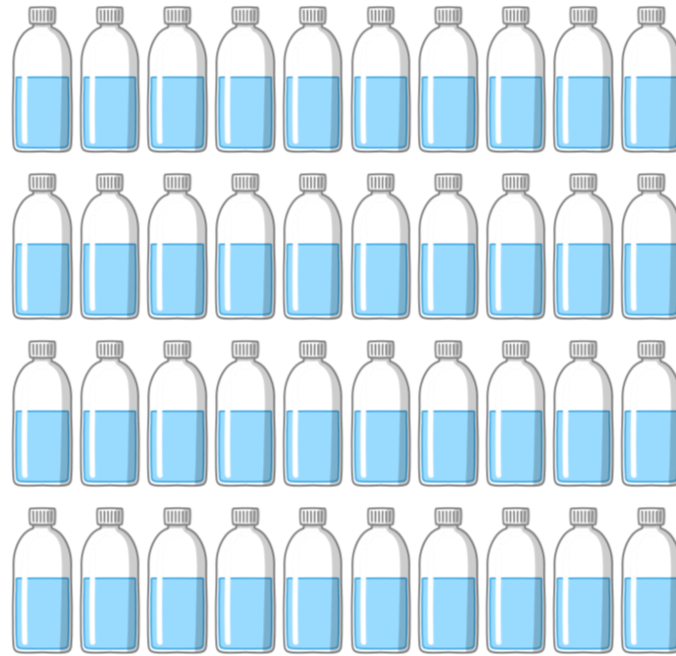
塩分 3~7g

腎臓はすごい

ちなみに水分は
少なければ1日 1.5L(食事中に1Lくらい含まれている)必要です
どれくらい飲んでも平気か？という計算上は 15~20Lくらいです
。

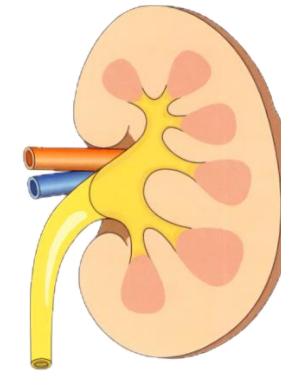


500ml



20リットル

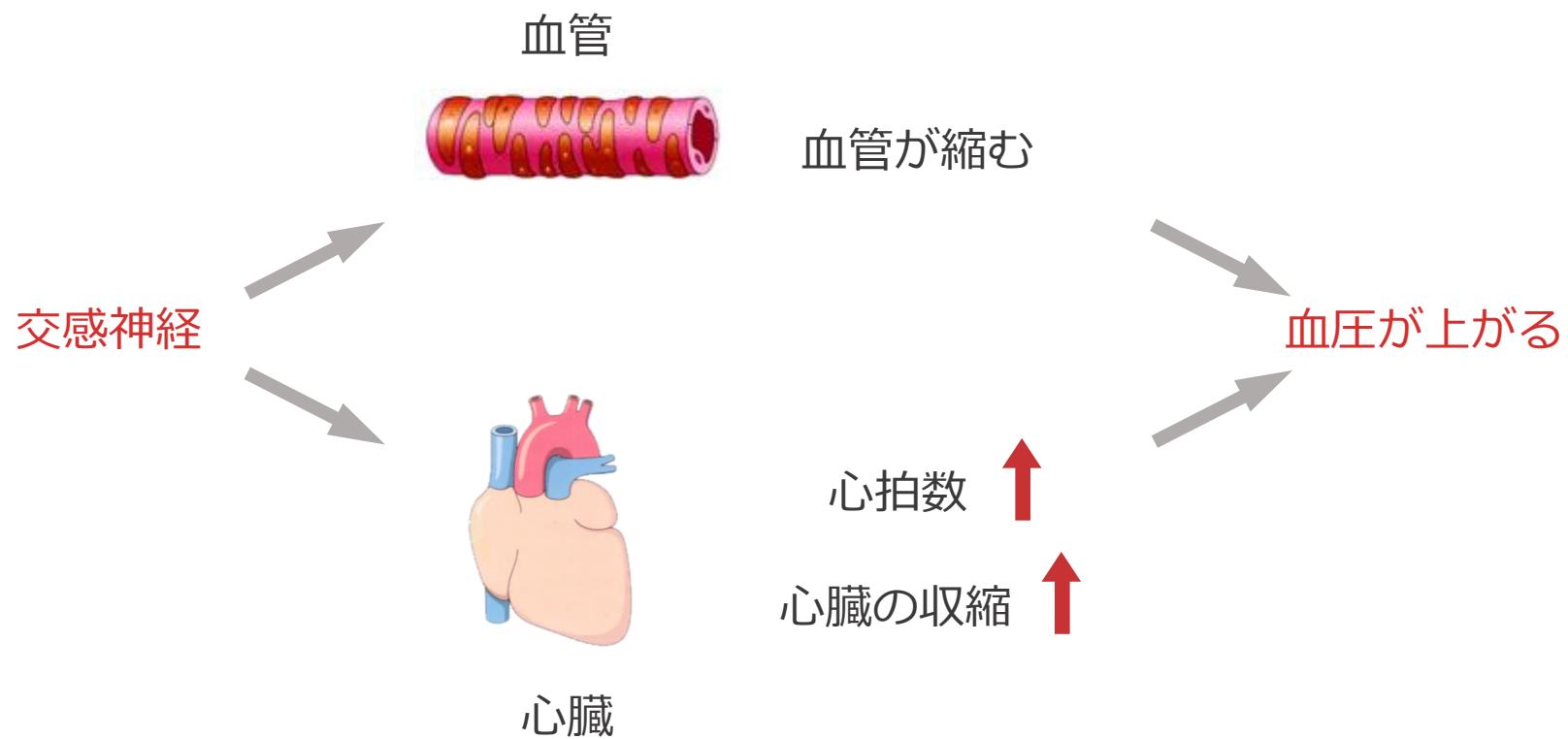
なんとかしましょう！



あまり無理させないであげてください

本題に戻ります

交感神経が働くと血圧が上がる



交感神経ってどんな時働くの？



ストレス



肥満



睡眠時無呼吸症候群

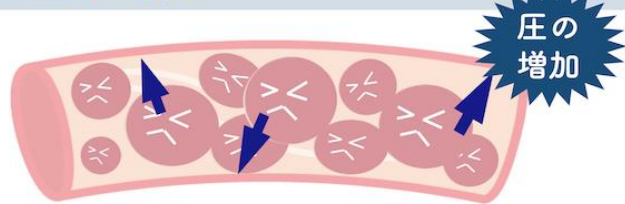


睡眠不足

少し動くと息が切れそうですし、寝てるときに息が止まって苦しそう。呼吸が苦しそうな人は交感神経が強く働いている可能性が高いです

血圧が高いままだと...

①血量の増加



②血液が流れるときの抵抗の増加



血管の中がきゅうくつ

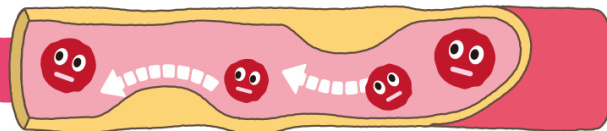
||

血圧が高い状態

健康な血管

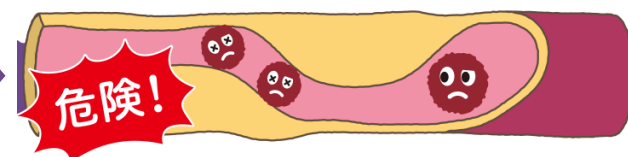


早期の動脈硬化



進行した動脈硬化

危険!



高血圧の原因

本態性



加齢



遺伝



運動不足



タバコ



肥満



ストレス



暴飲暴食
塩分過多



睡眠不足

二次性



原発性アルドステロン症
褐色細胞腫
クッシング症候群

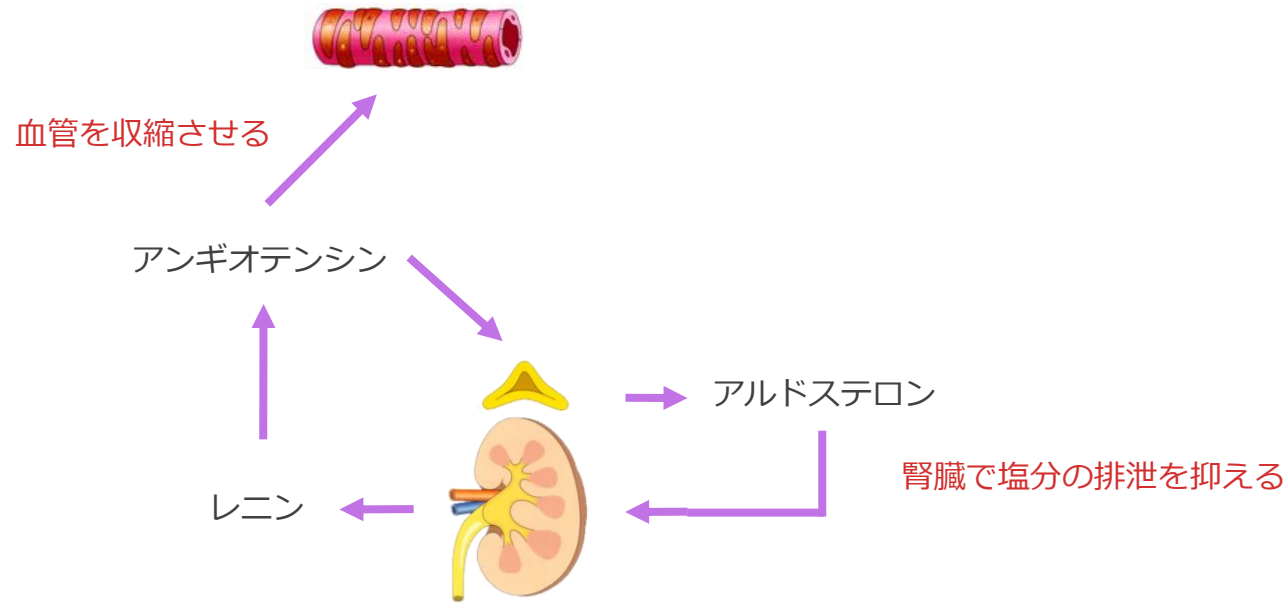
腎血管性

腎実質性



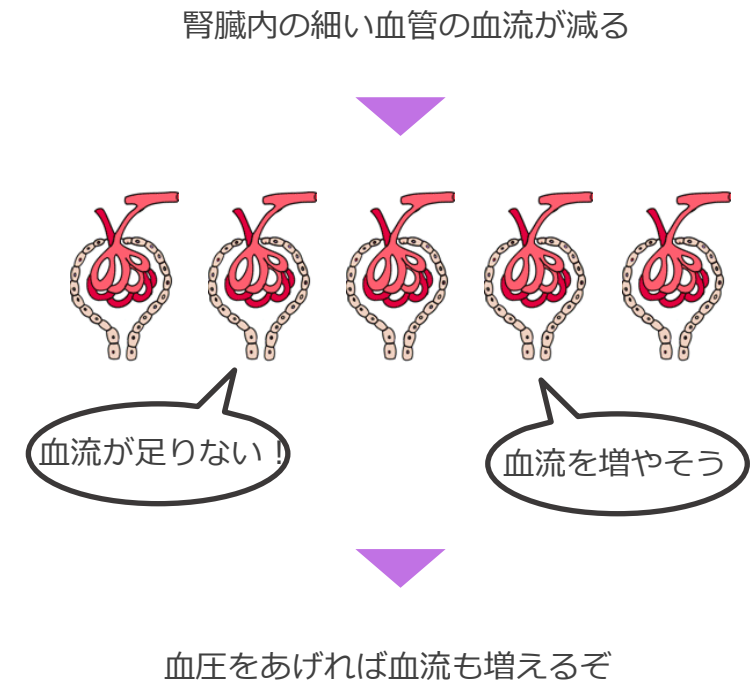
睡眠時無呼吸症候群

腎臓は血圧をコントロールする



レニン・アンギオテンシン・アルドステロン系

血圧をコントロールしている重要な仕組み。
この仕組みを適正にコントロールすることで臓器の働きも守られる。



腎臓の働きを考える

腎臓の働きはざっくり分けると二つ

1.尿を作る

水・電解質の調節
酸塩基平衡の調節
老廃物の排出

2. ホルモンを作る

エリスロポイエチン
レニン
ビタミンDの活性化

尿を作るには大量の血液が必要

腎臓には心臓が送り出す血液の20%が流れています

1日に腎臓が処理する血液の量は 150～180L
それを精密に選別して 1.5～1.8L(処理する血液の100分の1)に凝縮しています

ただし、腎臓自体が栄養や酸素を受け取るために利用できる血液はその10分の1くらいで
血の巡りが悪くなるとすぐに組織が傷んでしまいます。

動脈硬化で血流が悪くなると、尿を作るのにも支障が出ますし、腎臓へもダメージを与えます。

夏場に一時的に腎臓の働きが悪くなる方が多いですが、これも脱水で腎臓の血流量が減っているから、と考えられています



腎臓が元気かは糸球体の働きでみる

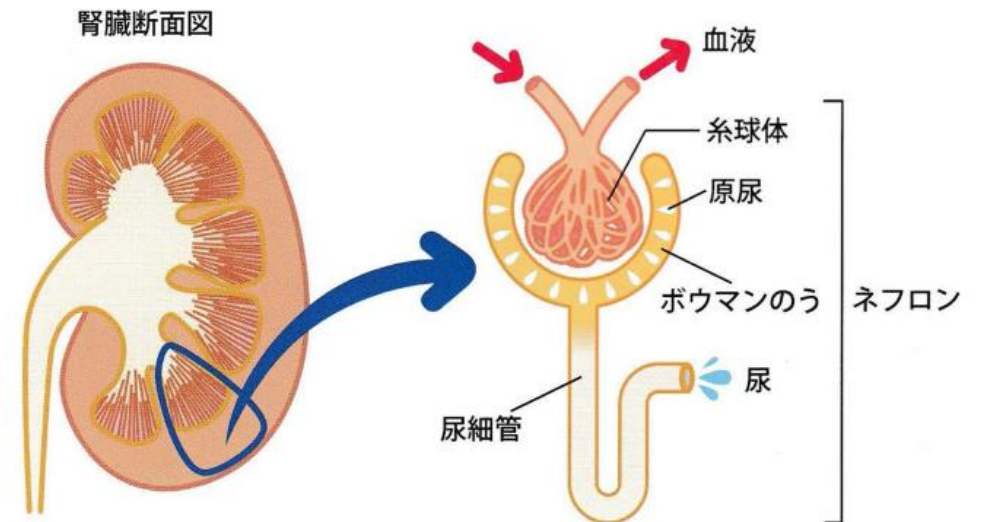
血液をろ過する「糸球体(しきゅうたい)」
ろ過されたものをさらに選別する「尿細管(にょうさいかん)」
これが1セットになっているのが「ネフロン」

一つの腎臓にはこのネフロンが100万個あり
両の腎臓で200万個になります。

この200万個あるネフロンの糸球体が
1分間に処理できる血液の量が
「糸球体濾過量(しきゅうたいろかりょう)」

これが腎臓の働きとして血液検査でもチェックされます

英語で「Glomerular Filtration Rate」略して「GFR」



慢性腎不全から慢性腎臓病へ

慢性腎臓病という病名は2002年に誕生しました。

それまでは慢性腎不全とよび、はっきりとした診断基準がありませんでした。

「クレアチニン」という腎機能の目安となる数値が「2.0mg/dl」より高くなったら腎臓が悪いな、慢性腎不全だなと**なんとなく**考えられていました。

ですがこの状態はすでにかなり腎臓病が進行した状態であるため、見直されることとなりました。

より正確に、より早期に腎臓病を発見できるように「eGFR」という数値と「尿蛋白」で腎臓の働きを評価することになりました。

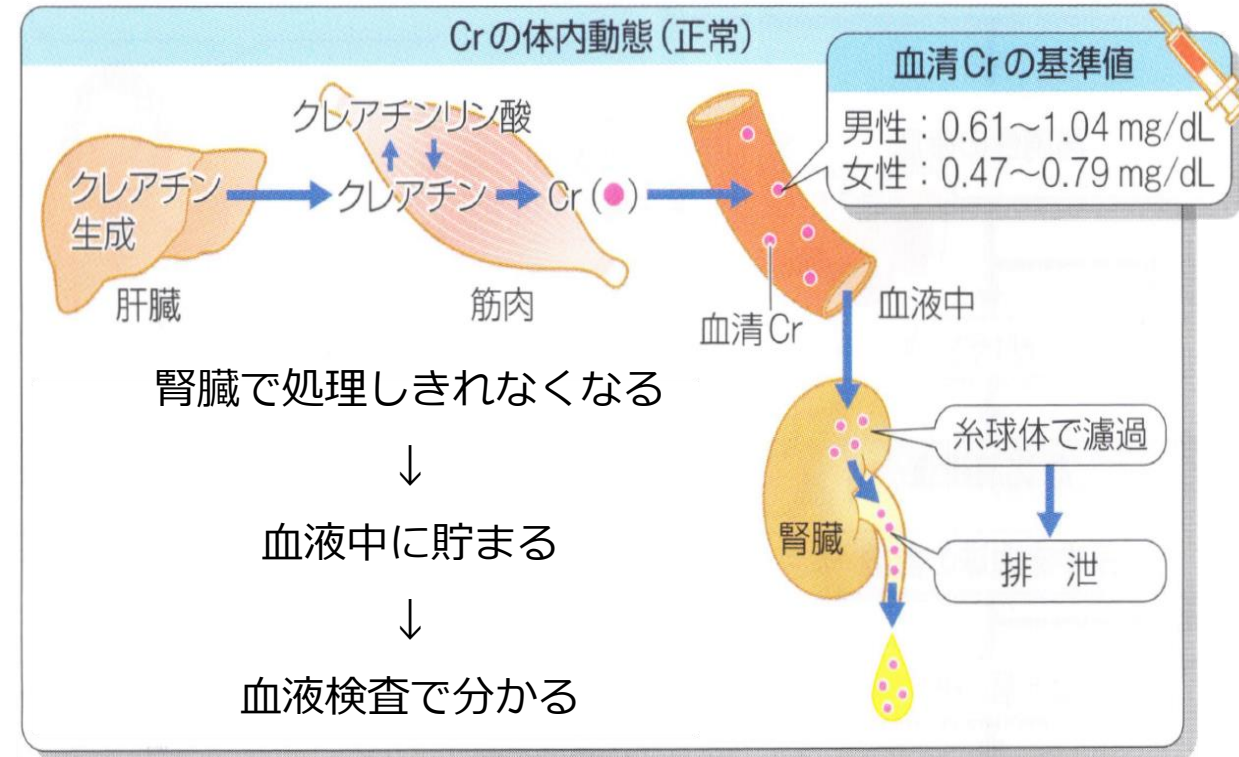
慢性腎不全から慢性腎臓病へ

eGFR(推算糸球体濾過量)

血液検査でわかります
多くはクレアチニンという老廃物をもと
に計算で求めます。
シスタチンという物質でも算出できます。

尿検査

1日に尿の中にどれくらいのタンパクが
漏れ出ているかを測定します。



腎機能がわかりづらい

クレアチニン 1.0は
eGFR 60前後

クレアチニン 2.0は
eGFR 30前後

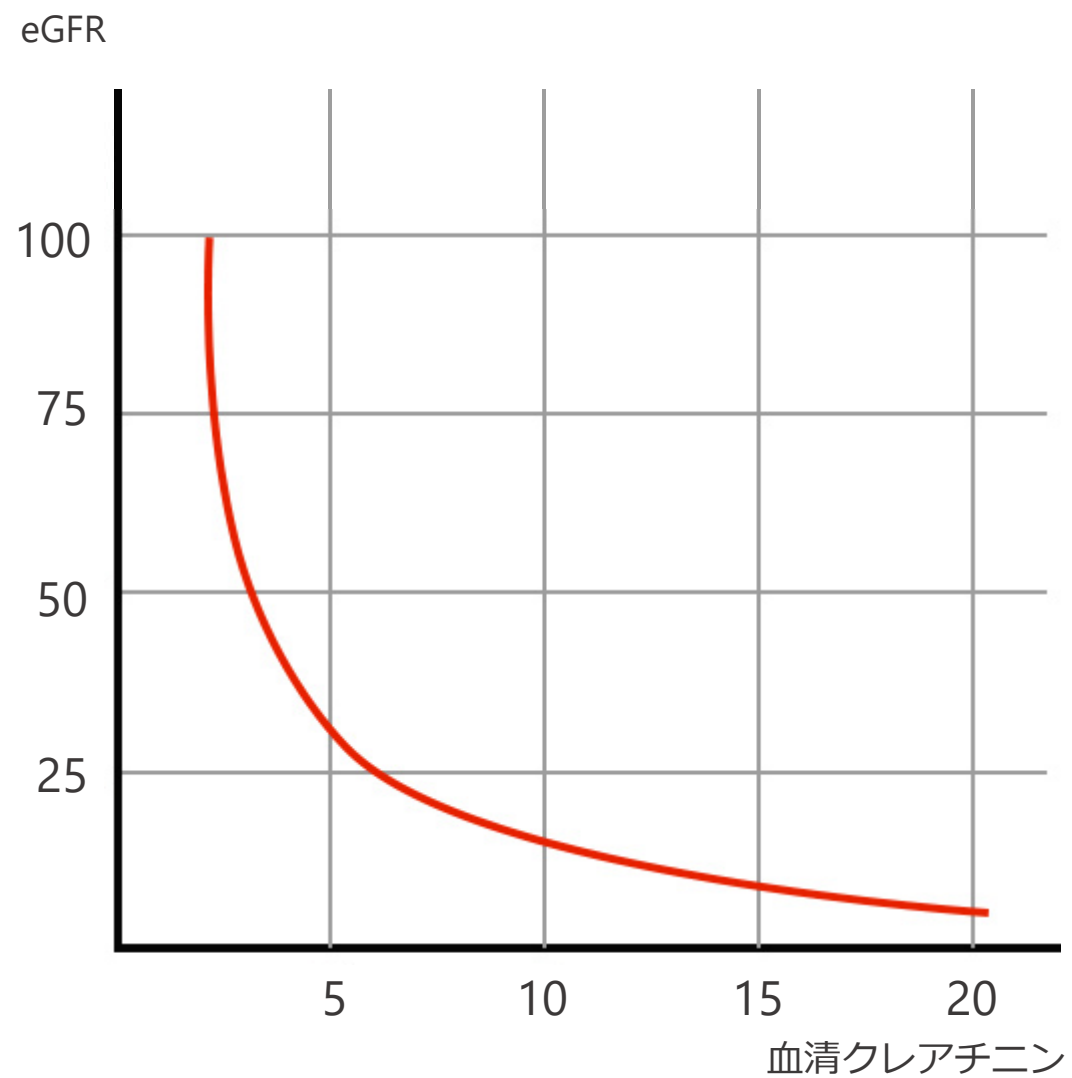
1.0と2.0でこんなに違うって想像できますか？

なのでクレアチニンの数値より
eGFRで「100のうちいくつ」
って言われたほうが分かりやすいですね。

男性用	血清 Cr に基づく GFR 推算式早見表 (mL/分/1.73m ²) eGFR _{creat} =194×Cr ^{1.094} ×年齢(歳) ^{-0.287}													
血清 Cr (mg/dL)	年齢													
	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85
0.60	143.6	134.7	127.8	122.3	117.7	113.8	110.4	107.4	104.8	102.4	100.2	98.3	96.5	94.8
0.70	121.3	113.8	108.0	103.3	99.4	96.1	93.3	90.7	88.5	86.5	84.7	83.0	81.5	80.1
0.80	104.8	98.3	93.3	89.3	85.9	83.1	80.6	78.4	76.5	74.7	73.2	71.7	70.4	69.2
0.90	92.1	86.4	82.0	78.5	75.5	72.8	70.3	68.0	65.9	63.9	62.1	60.4	58.9	57.5
1.00	82.1	77.0	73.1	69.9	67.3	65.1	63.1	61.4	59.9	58.5	57.3	56.2	55.2	54.2
1.10	74.0	69.4	65.9	63.0	60.6	58.5	56.5	54.7	53.1	51.7	50.4	49.2	48.1	47.0
1.20	67.3	63.1	59.9	57.3	55.1	53.3	51.7	50.3	49.1	48.0	46.9	46.0	45.2	44.4
1.30	61.6	57.8	54.9	52.5	50.5	48.8	47.4	46.1	45.0	43.9	43.0	42.2	41.4	40.7
1.40	56.8	53.3	50.6	48.4	46.6	45.0	43.7	42.5	41.5	40.5	39.7	38.9	38.2	37.5
1.50	52.7	49.4	46.9	44.9	43.2	41.8	40.5	39.4	38.4	37.6	36.8	36.1	35.4	34.8
1.60	49.1	46.1	43.7	41.8	40.2	38.9	37.7	36.7	35.8	35.0	34.3	33.6	33.0	32.4
1.70	46.0	43.1	40.9	39.1	37.7	36.4	35.3	34.4	33.5	32.8	32.1	31.4	30.9	30.3
1.80	43.2	40.5	38.4	36.8	35.4	34.2	33.2	32.3	31.5	30.8	30.1	29.5	29.0	28.5
1.90	40.7	38.2	36.2	34.6	33.2	32.2	31.3	30.4	29.7	29.0	28.4	27.8	27.3	26.8
2.00	38.5	36.1	34.2	32.8	31.5	30.5	29.6	28.8	28.1	27.4	26.8	26.3	25.8	25.4
2.10	36.5	34.2	32.4	31.0	29.7	28.7	27.9	27.1	26.5	25.9	25.4	24.9	24.4	24.0
2.20	34.7	32.5	30.9	29.5	28.4	27.5	26.6	25.9	25.3	24.7	24.2	23.7	23.3	22.9
2.30	33.0	31.0	29.4	28.1	27.1	26.2	25.4	24.7	24.1	23.5	23.0	22.6	22.2	21.8
2.40	31.5	29.6	28.0	26.8	25.8	25.0	24.2	23.6	23.0	22.5	22.0	21.6	21.2	20.8
2.50	30.1	28.3	26.8	25.7	24.7	23.9	23.2	22.5	22.0	21.5	21.0	20.6	20.2	19.9
2.60	28.9	27.1	25.7	24.6	23.7	22.9	22.2	21.6	21.1	20.6	20.2	19.8	19.4	19.1
2.70	27.7	26.0	24.7	23.6	22.7	21.9	21.3	20.7	20.2	19.8	19.3	19.0	18.6	18.3
2.80	26.6	25.0	23.7	22.7	21.8	21.1	20.5	19.9	19.4	19.0	18.6	18.2	17.9	17.6
2.90	25.6	24.0	22.8	21.8	21.0	20.3	19.7	19.2	18.7	18.3	17.9	17.5	17.2	16.9
3.00	24.7	23.2	22.0	21.0	20.2	19.6	19.0	18.5	18.0	17.6	17.2	16.9	16.6	16.3
3.10	23.8	22.3	21.2	20.3	19.5	18.9	18.3	17.8	17.4	17.0	16.6	16.3	16.0	15.7
3.20	23.0	21.6	20.5	19.6	18.9	18.2	17.7	17.2	16.8	16.4	16.1	15.7	15.5	15.2
3.30	22.2	20.9	19.8	18.9	18.2	17.6	17.1	16.6	16.2	15.9	15.5	15.2	14.9	14.7
3.40	21.5	20.2	19.2	18.3	17.6	17.1	16.5	16.1	15.7	15.3	15.0	14.7	14.5	14.2
3.50	20.9	19.6	18.6	17.8	17.1	16.5	16.0	15.6	15.2	14.9	14.6	14.3	14.0	13.8
3.60	20.2	19.0	18.0	17.2	16.6	16.0	15.5	15.1	14.8	14.4	14.1	13.8	13.6	13.3
3.70	19.6	18.4	17.5	16.7	16.1	15.5	15.1	14.7	14.3	14.0	13.7	13.4	13.2	13.0
3.80	19.1	17.9	17.0	16.2	15.6	15.1	14.7	14.3	13.9	13.6	13.3	13.0	12.8	12.6
3.90	18.5	17.4	16.5	15.8	15.2	14.7	14.2	13.9	13.5	13.2	12.9	12.7	12.4	12.2
4.00	18.0	16.9	16.0	15.3	14.8	14.3	13.9	13.5	13.1	12.8	12.6	12.3	12.1	11.9

※ 酵素法で測定した Cr 値を用いてください。18 歳以上にのみ適用可能です。小児には使用できません。

クレアチニンが少し高い・・・だけ？



(慢性) 腎臓病とは

eGFR 60未満
尿蛋白 1日0.15g以上 どちらかもしくは両方が3か月以上続く状態

原疾患		蛋白尿区分		A1	A2	A3
糖尿病		尿アルブミン定量 (mg/ 日)		正常	微量アルブミン尿	顕性アルブミン尿
		尿アルブミン /Cr 比 (mg/gCr)		30 未満	30 ～ 299	300 以上
高血圧 腎炎 多発嚢胞腎	移植腎 不明 その他	尿蛋白定量 (g/ 日)		正常	軽度蛋白尿	高度蛋白尿
		尿蛋白 /Cr 比 (g/gCr)		0.15 未満	0.15 ～ 0.49	0.50 以上
糸球体濾過量 (GFR) 区分 (mL/ 分 /1.73 m ²)	G1	正常または高値	≥90	正常	微量アルブミン尿	顕性アルブミン尿
	G2	正常または軽度低下	60 ～ 89	正常	微量アルブミン尿	顕性アルブミン尿
	G3a	軽度～中等度低下	45 ～ 59	正常	微量アルブミン尿	顕性アルブミン尿
	G3b	中等度～高度低下	30 ～ 44	正常	微量アルブミン尿	顕性アルブミン尿
	G4	高度低下	15 ～ 29	正常	微量アルブミン尿	顕性アルブミン尿
	G5	末期腎不全 (ESKD)	<15	正常	微量アルブミン尿	顕性アルブミン尿

ここだけが「正常」
ここ以外は慢性腎臓病

(日本腎臓学会編『CKD 診療ガイド 2012』より)

なんでeGFR 60以下なのか？

1. eGFR 60以下の人は腎臓障害の進行が早く、末期腎不全の危険性が高いから
2. 心臓病、脳卒中など、腎臓以外の危険な病気を患う可能性が高いから

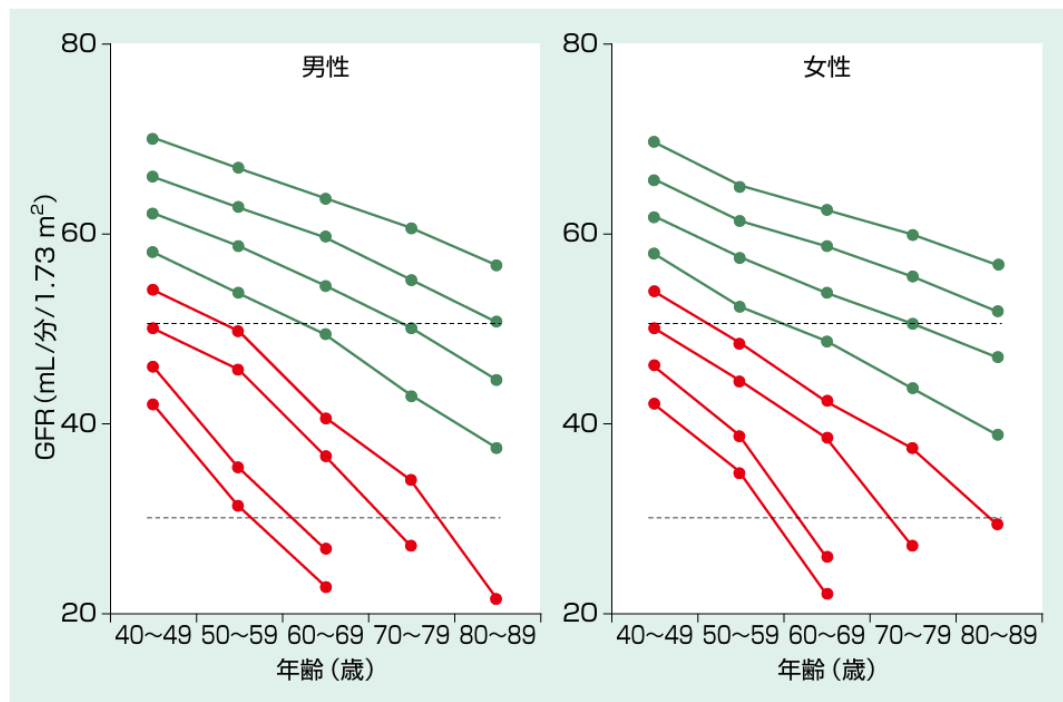
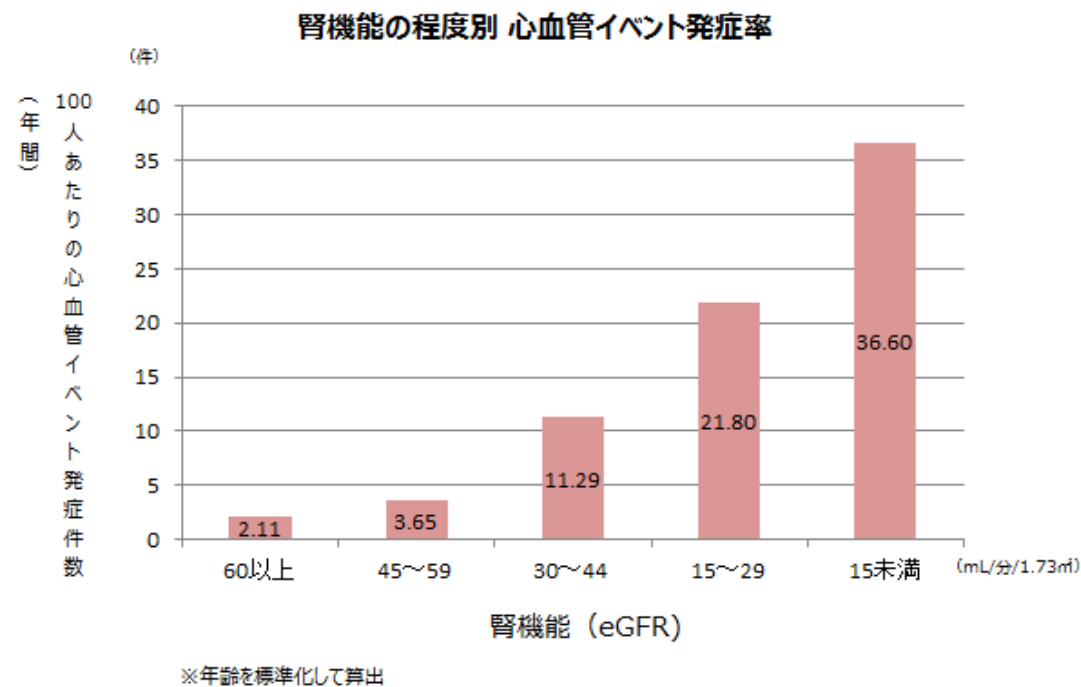


図 20 加齢に伴う腎機能(GFR)低下のシミュレーション
GFR 50 mL/分/1.73 m²未満の患者 (赤線) は 2 倍以上の速さで腎機能が低下する。
(Imai E, et al. Hypertens Res 2008 ; 31 : 433-441. より引用, 改変)



Go As, et. al. Chronic kidney disease and the risks of death, cardiovascular events, and hospitalization. N Engl J Med. 2004 Sep 23;351(13):1296-305. Figure1 B より一部改変

なんで尿蛋白がダメなのか？

1. eGFR 60以下の人は腎臓障害の進行が早く、末期腎不全の危険性が高いから
2. 心臓病、脳卒中など、腎臓以外の危険な病気を患う可能性が高いから

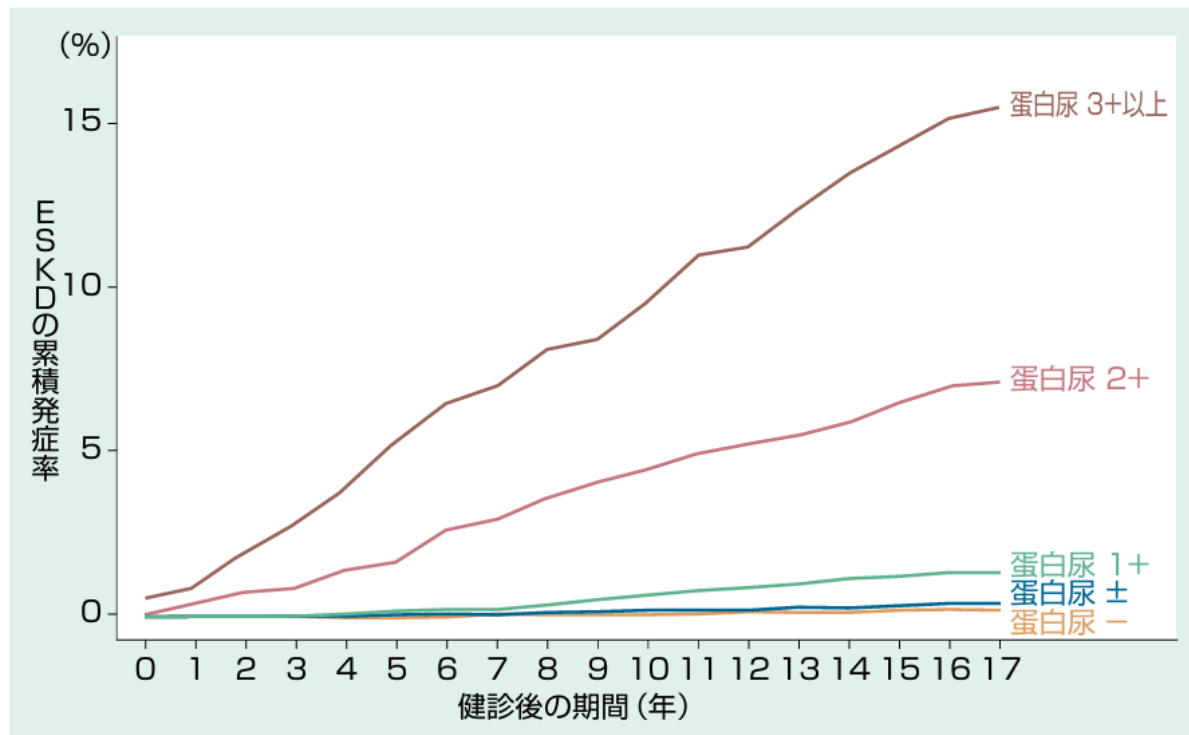
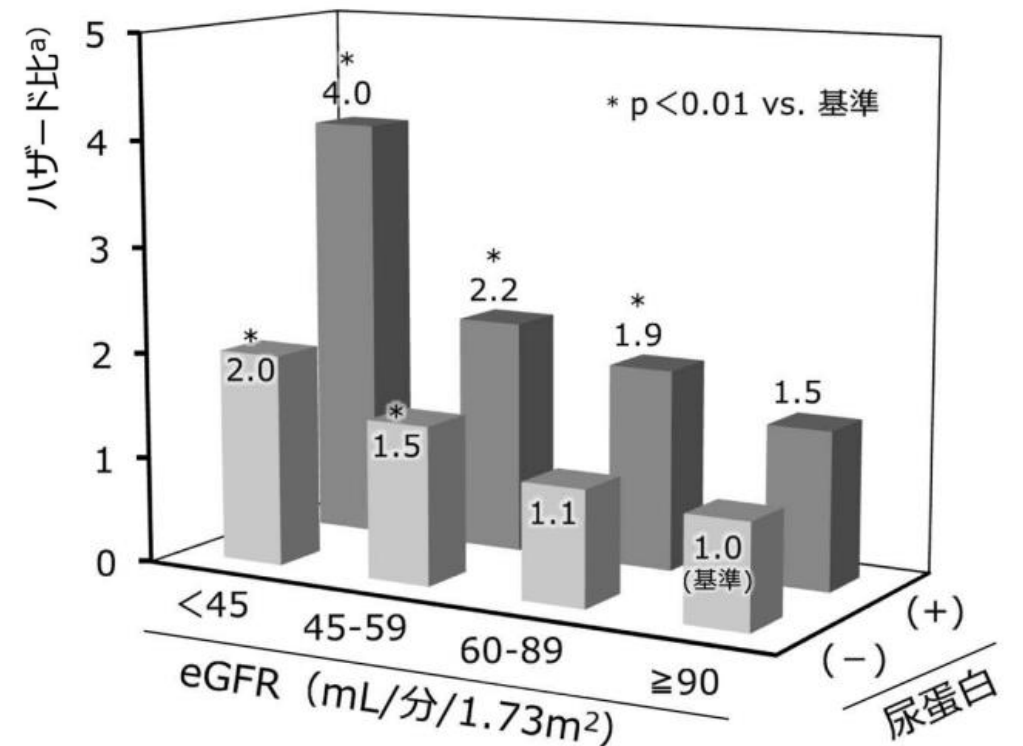
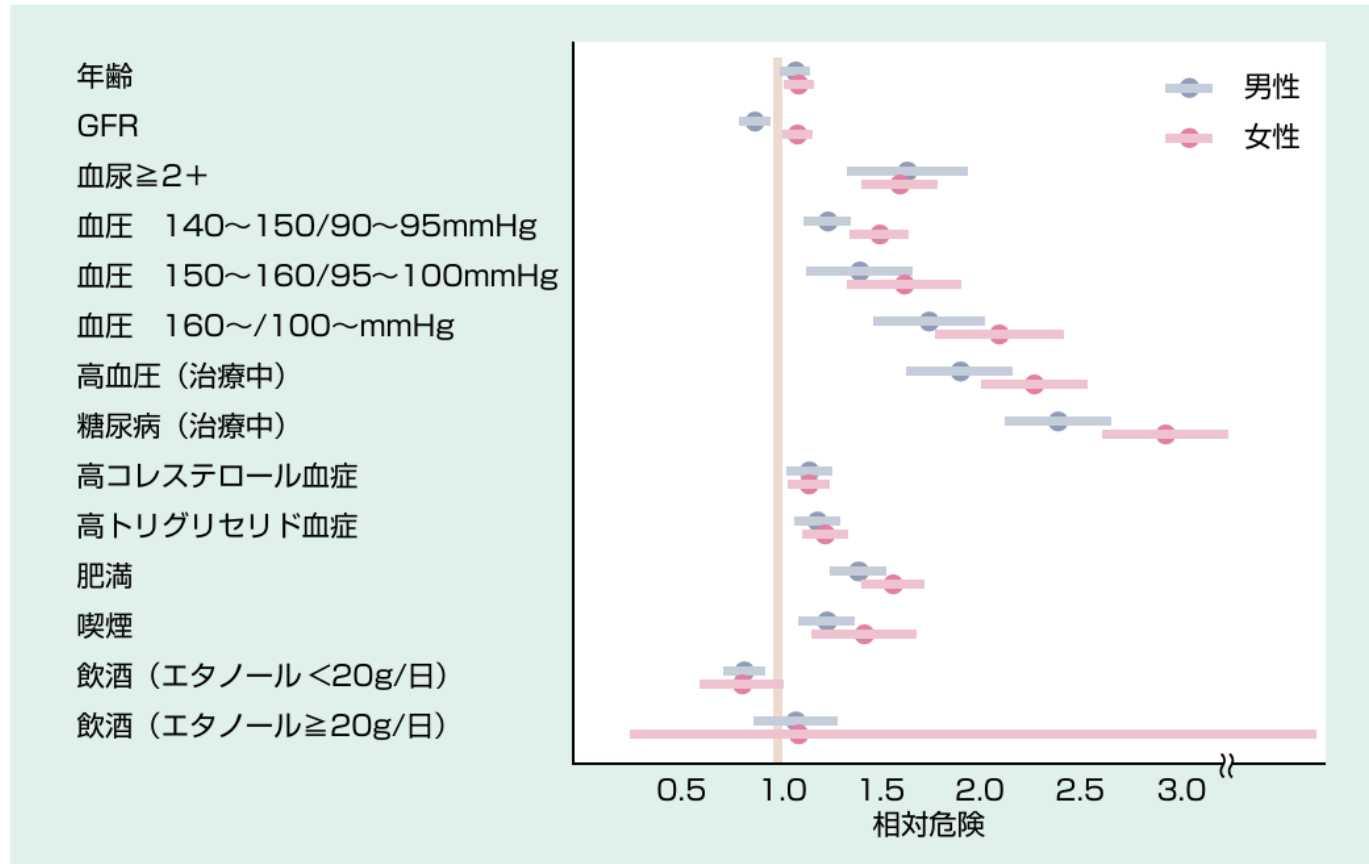


図4 健診時の蛋白尿の程度(試験紙法)別のESKD累積発症率(沖縄県)

(Iseki K, et al. Kidney Int 2003; 63: 1468-1474. より引用, 改変)



慢性腎臓病の原因は？

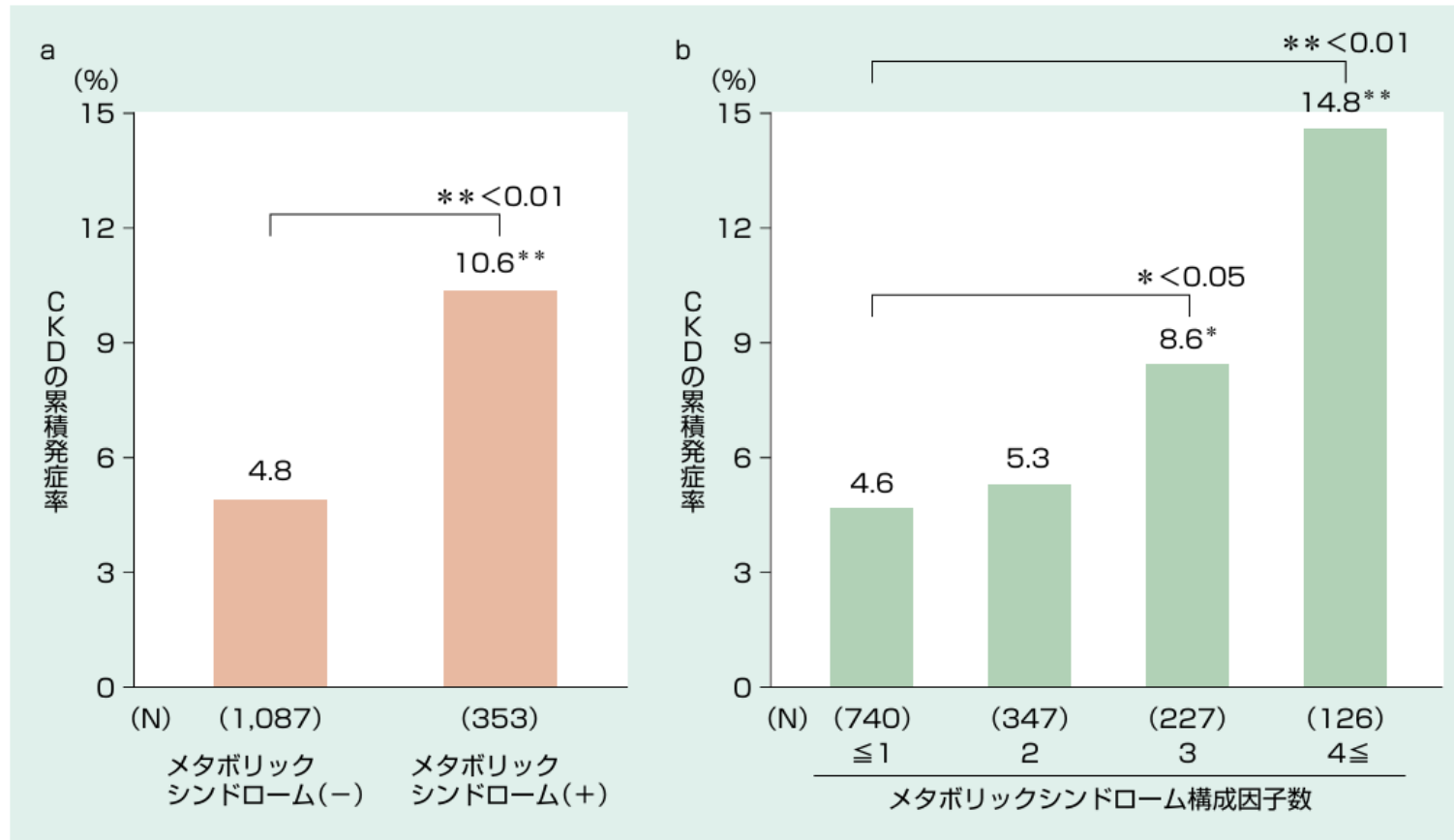


とりわけ、高血圧と糖尿病が危ないことが分かりますね
お酒は意外と悪くないんですね

図5 10年間の経過観察中に蛋白尿（CKD ステージ1~2）が出現する危険因子

(Yamagata K, et al. Kidney Int 2007 ; 71 : 159-166. より引用, 改変)

メタボの要素が増えるほど腎臓に悪い



メタボの要素
内蔵脂肪蓄積
+
脂質異常症
高血圧
高血糖

図12 メタボリックシンドロームのCKD発症に及ぼす影響

a: メタボリックシンドロームの有無によるCKD累積発症率 b: メタボリックシンドロームの構成因子数とCKD累積発症率
久山町1,440人, 1988~1993年, 累積発症率: 年齢, 性を調整.
(Ninomiya T, et al. Am J Kidney Dis 2006; 48: 383-391. より引用, 改変)

腎臓病がダメな理由

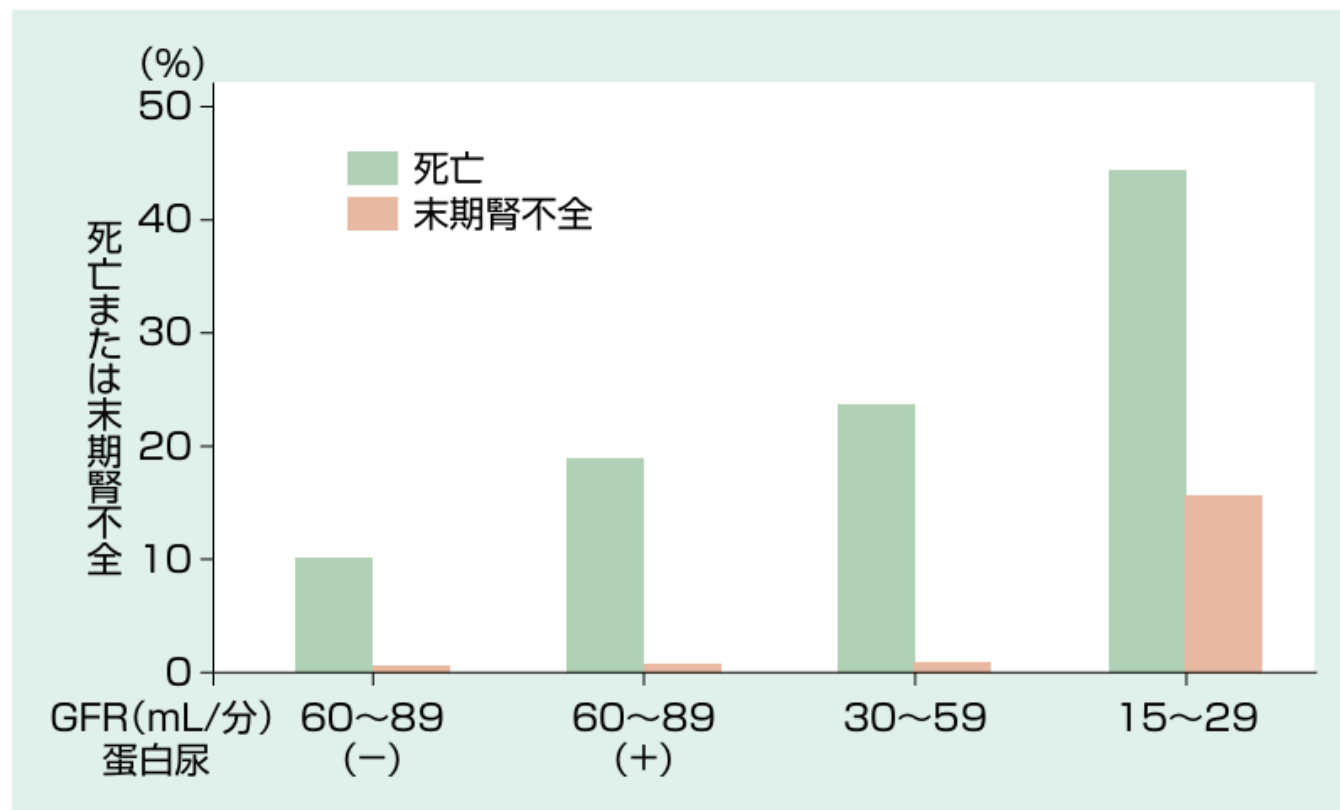


図8 腎機能別にみた死亡率と ESKD（移植を含む）発症率（米国の成績）

（Keith DS, et al. Arch Intern Med 2004；164：659-663. より引用，改変）

1. 末期腎不全の危険性が高くなる
2. 心臓病、脳卒中などの危険性が高くなる

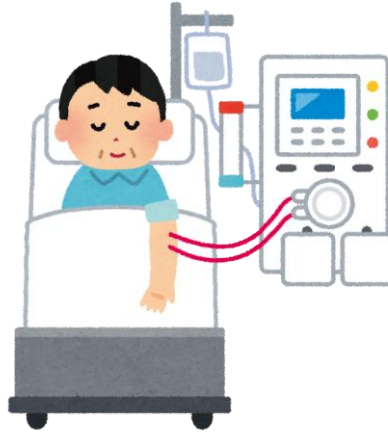
腎臓病は腎臓だけにとどまらない影響がある

むしろ腎不全よりも死亡の危険性が高い

腎臓病の行きつく先は



寿命まで
CKDから逃げ切る

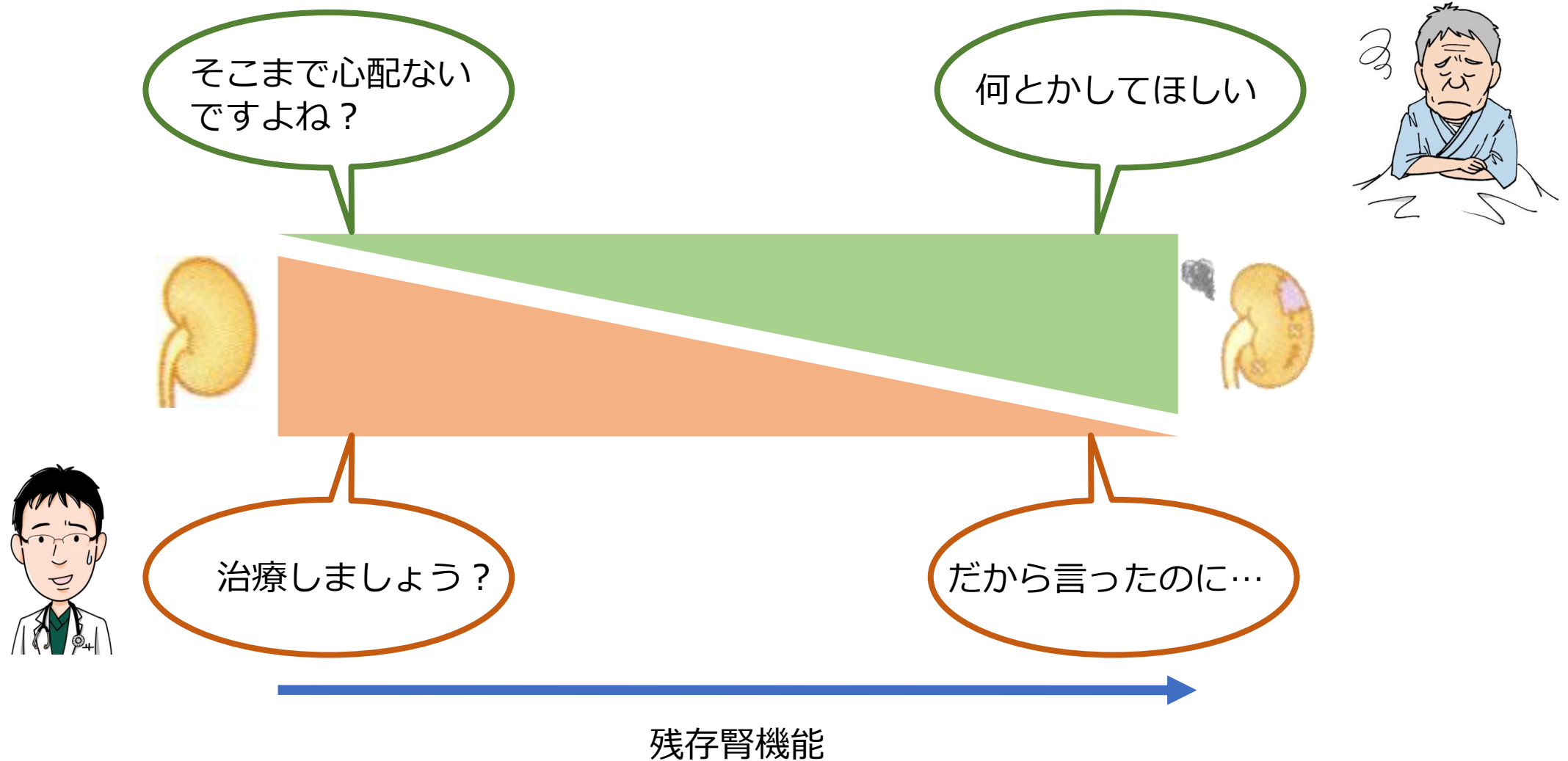


透析・移植など腎代替療法
が必要になる



その他の疾患で倒れる
(心疾患、脳卒中、感染症など)

腎臓病の行きつく先は



治療の話をしましょう

治療はほぼ一つ

薬物治療

生活習慣の改善

治療はほぼ一つ

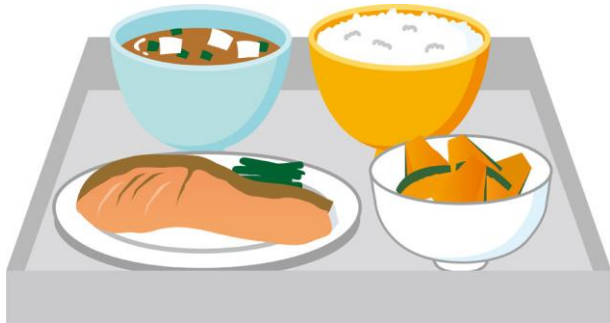
修正項目	具体的な内容
減塩	食塩摂取量6g/日未満
肥満の予防や改善	体格指数 (BMI) ^{*1} 25.0kg/m ² 未満
節酒	アルコール量で男性20～30mL/日以下 ^{*2} 、女性10～20mL/日以下
運動	毎日30分以上または週180分以上の運動
食事パターン	野菜や果物 ^{*3} 、多価不飽和脂肪酸 ^{*4} を積極的に摂取、飽和脂肪酸・コレステロールを避ける
禁煙	喫煙のほか間接喫煙 (受動喫煙) も避ける
その他	防寒、情動ストレスのコントロール

高血圧、腎臓病に共通

体液量の管理	短期間での体重増加はむくみのあらわれ
カリウムの管理	Kが4.0～5.5に収まるように(食べる制限でなくてもいい)
リンカルシウム管理	リンが正常値を維持できるように
タンパク制限	体重1kgあたり1.0g程度のタンパク質が無難
貧血の管理	ヘモグロビン値が10～12程度を維持できるように

腎臓病で追加

最大の課題はやっぱり食事



塩分制限

タンパク制限

リン制限

カリウム制限

適正カロリー

食物繊維は摂る

制限しながら

十分に摂る

難問

DASH食をご存じですか？

DASH（Dietary Approaches to Stop Hypertension）
「高血圧を防ぐための食事療法」のことです。

✓ 積極的に摂るべき食品

食品群	目標摂取量（1日あたり）	ポイント
野菜	4～5サービング	カリウム・マグネシウム・食物繊維が豊富
果物	4～5サービング	ビタミン・抗酸化作用・水溶性食物繊維
全粒穀物	6～8サービング	食物繊維・ミネラルが豊富で血糖値が上がりにくい
低脂肪乳製品	2～3サービング	カルシウム・タンパク質を補給
ナッツ・種子・豆類	4～5回/週	マグネシウム・食物繊維・植物性たんぱく質
魚・鶏肉・赤身の少ない肉	適量（週2～3回推奨）	良質なたんぱく質を摂取

増やす（平均的な食事の約2倍に）

カリウム



ナトリウム排出を伴う
降圧作用

カルシウム



交感神経を介した降圧作用

マグネシウム



血管拡張等による降圧作用

食物繊維



ナトリウムの吸収を抑制

減らす（平均的な食事の約3分の2に）

飽和脂肪酸

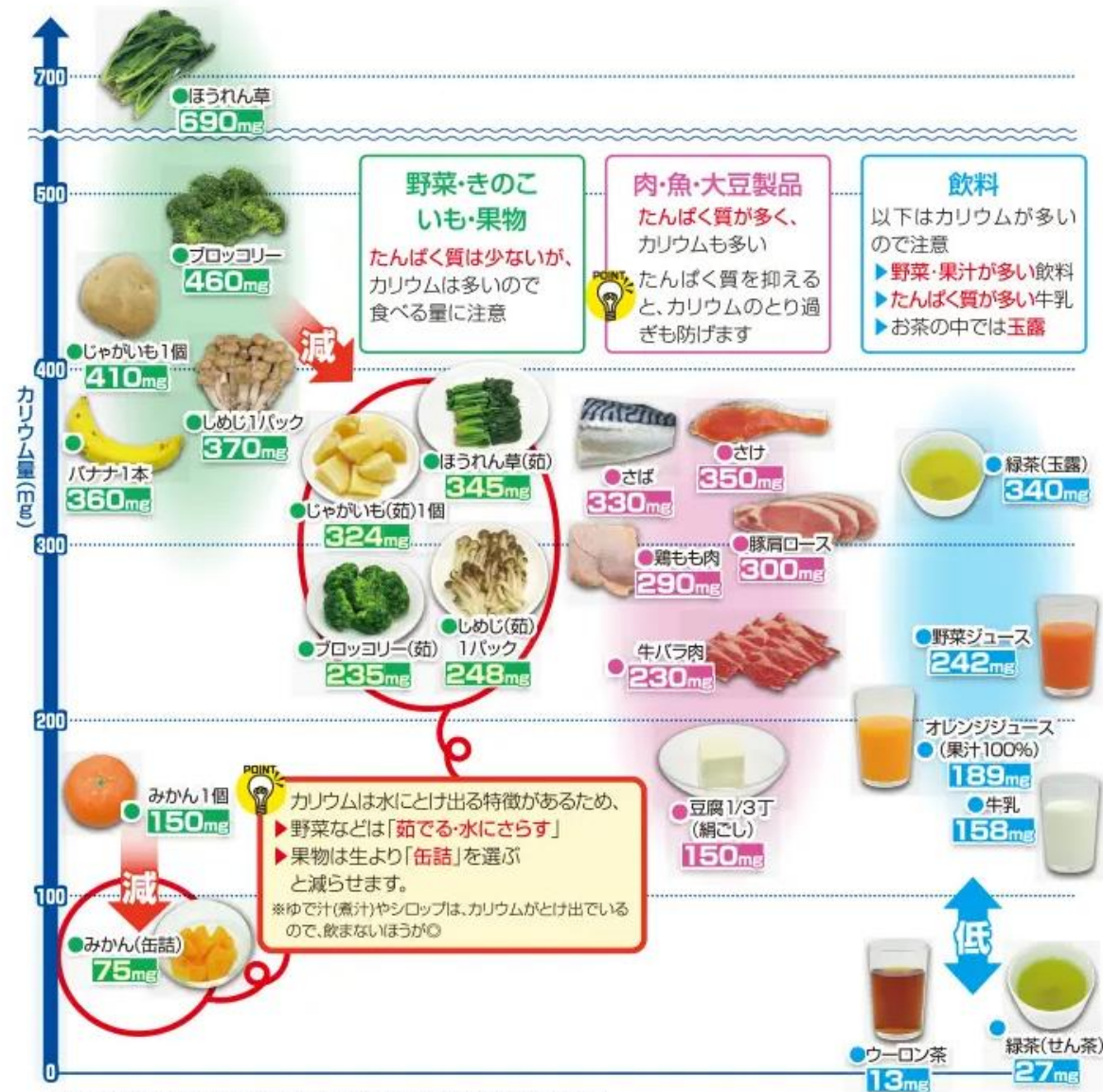


コレステロール



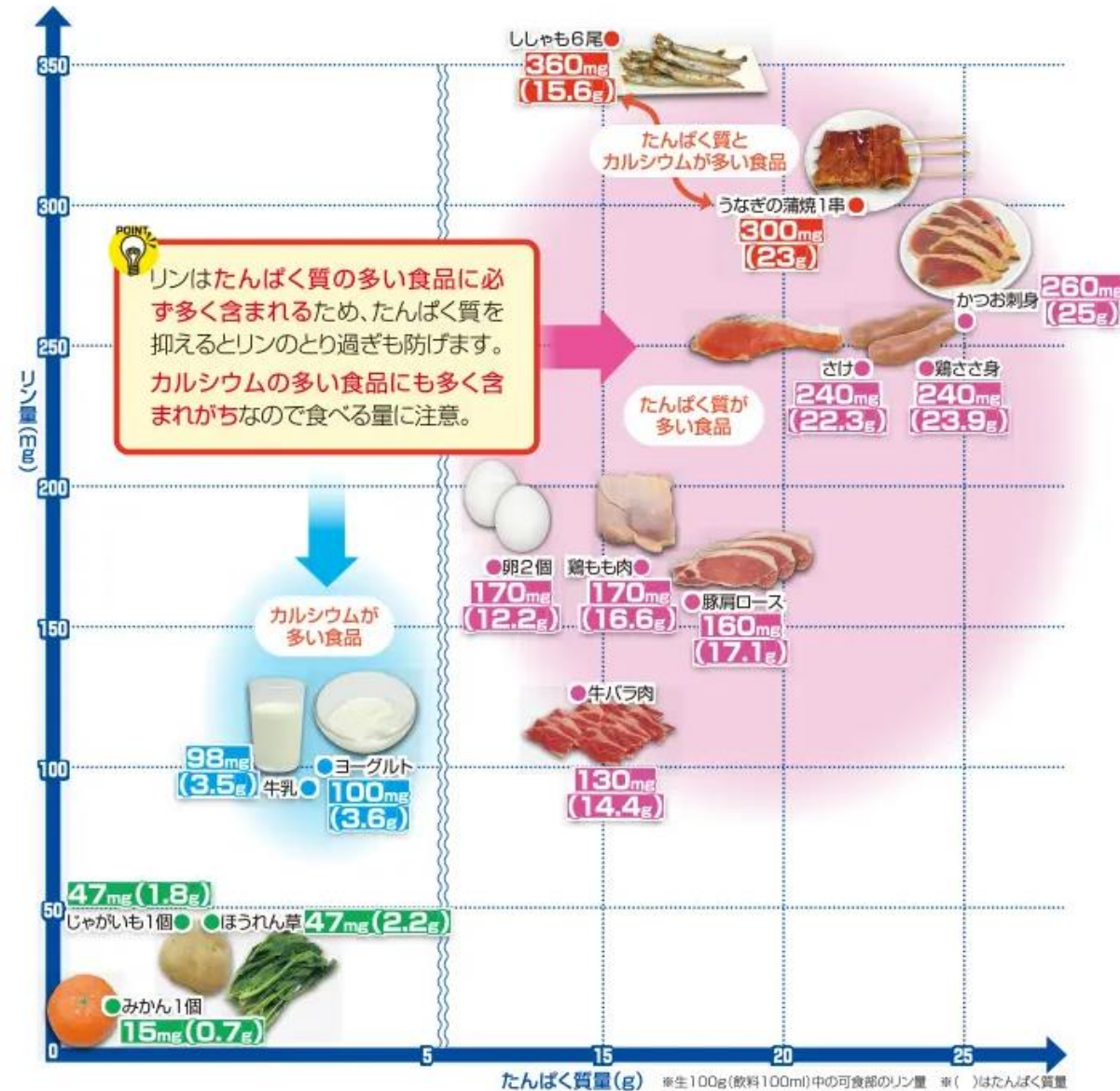
取りすぎが高血圧や心血管疾患の原因となる

カリウムには注意が必要でしたね



※生 100g(飲料 100ml)中の可食部のカリウム量 ※茹でた量はカリウムの減少率(%)から算出

リンにも注意が必要ですよね



食物繊維が摂りづらい



食物繊維を多く含む食品

※写真はイメージです

食 品	1食あたりの分量	食物繊維	食 品	1食あたりの分量	食物繊維
そば(ゆで)	【180g】	3.6g	ブロッコリー	【60g】 *1/4個	2.6g
スパゲティ(乾)	【100g】	2.7g	菜の花	【50g】 *1/2束	2.1g
玄米ごはん	【150g】	2.1g	オクラ	【40g】 *5本	2.0g
おから *写真は 卵の花	【50g】 *1/2カップ	5.8g	エリンギ	【40g】 *1本	1.7g
ゆで大豆	【50g】	3.5g	えのきだけ	【40g】 *1/2束	1.6g
モロヘイヤ	【60g】 *1/4束	3.5g	アボカド	【90g】 *1/2個	4.8g
ごぼう	【60g】 *1/4個	2.9g	ひじき(乾)	【5g】 *大さじ1	2.2g

不溶性食物繊維が豊富な食品

不溶性食物繊維は、水に溶けずに腸を刺激し、便の量を増やして排便を促進する働きがあります。

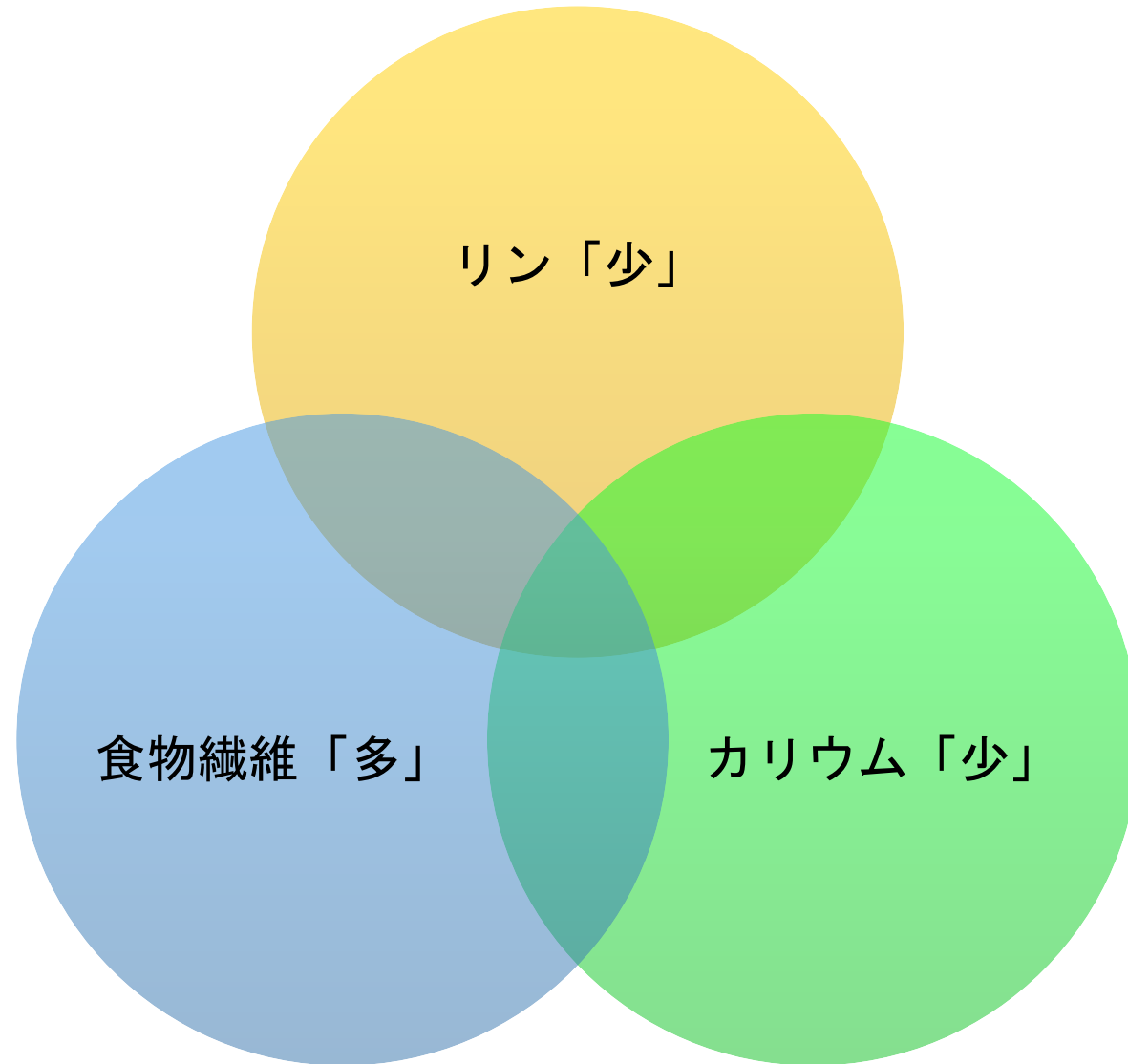
食品名	食物繊維総量 (g)	不溶性 (g)	水溶性 (g)
おから (乾燥)	43.6	40.0	3.6
きくらげ (乾燥)	57.4	54.1	3.3
えんどう豆 (乾燥)	21.7	19.2	2.5
ごぼう (生)	5.7	4.6	1.1
玄米	3.0	2.4	0.6
さつまいも (蒸し)	2.3	1.8	0.5
しめじ	3.7	3.0	0.7

水溶性食物繊維が豊富な食品

水溶性食物繊維は、水に溶けてゲル状になり、血糖値の急上昇を抑えたり、コレステロールを低下させたりする働きがあります。

食品名	食物繊維総量 (g)	不溶性 (g)	水溶性 (g)
昆布 (乾燥)	27.1	5.1	22.0
わかめ (乾燥)	32.7	2.6	30.1
オクラ (生)	5.0	2.6	2.4
納豆	6.7	4.8	1.9
アボカド	5.3	3.6	1.7
大麦 (押麦)	9.6	4.2	5.4
らっきょう	8.4	1.5	6.9

このパズルは難解だ



難問にAIで挑む

条件

- ✓ たんぱく質が低い（3g以下）
- ✓ リンが低い（60mg以下）
- ✓ カリウムが低い（200mg以下）

該当する食品一覧（100gあたりの数値）

食品名	食物繊維総量 (g)	不溶性 (g)	水溶性 (g)	たんぱく質 (g)	リン (mg)	カリウム (mg)
ごぼう（ゆで）	6.1	4.3	1.8	1.8	47	130
さつまいも（蒸し）	2.3	1.8	0.5	1.2	42	180
らっきょう	8.4	1.5	6.9	0.9	20	120
しめじ	3.7	3.0	0.7	2.1	59	170
オクラ（生）	5.0	2.6	2.4	1.9	35	180

調子に乗ってみた



献立①：ごぼうとオクラの和風ヘルシー定食 🍲

✱ 2-1

- ✔ ごぼうと鶏ひき肉の炒め煮（ごぼう、鶏ひき肉、醤油、みりん、砂糖）
- ✔ オクラのごま和え（オクラ、すりごま、醤油、砂糖）
- ✔ しめじの味噌汁（しめじ、玉ねぎ、味噌）
- ✔ 白米

★ポイント

- ごぼうの **不溶性食物繊維** で腸をスッキリ！
- オクラの **水溶性食物繊維** で血糖値管理にも◎
- しめじの **低リン・低カリウム&食物繊維** でバランスアップ

献立②：さつまいもとらっきょうの洋風ワンプレート 

✱ 二一

- ✔ さつまいものポタージュ（さつまいも、玉ねぎ、牛乳、塩）
- ✔ らっきょうのタルタル風サラダ（らっきょう、茹で卵、マヨネーズ）
- ✔ しめじとオクラのガーリックソテー（しめじ、オクラ、にんにく、オリーブオイル）
- ✔ バゲット（適量）

★ ポイント

- さつまいものポタージュで 優しい甘み & 食物繊維補給
- らっきょうのシャキシャキ食感で 発酵食品のメリットもプラス
- オクラ & しめじで 不溶性 + 水溶性食物繊維をW補給



献立③：きのこごぼうの腸活あんかけうどん 🍜

✿ 2-1-

- ✔ ごぼうとしめじの和風あんかけうどん（うどん、ごぼう、しめじ、片栗粉、だし、醤油）
- ✔ オクラとらっきょうのさっぱり漬け（オクラ、らっきょう、ポン酢）
- ✔ 白玉団子のきなこがけ（白玉粉、きなこ、砂糖）

★ ポイント

- うどんは リンが少なく食べやすい主食
- ごぼう&しめじで しっかり食物繊維補給
- オクラ&らっきょうで 腸活をサポート
- 白玉団子は 低リン・低カリウムで安心スイーツ

運動について

ご年配の方の活習慣病対策、サルコペニア対策となる運動メニューをAIに提案してもらいました。

運動の種類	内容	頻度	目的
有酸素運動	ウォーキング（ゆっくり～やや速め）	20～30分×週3～5回	生活習慣病予防、心肺機能向上
筋力トレーニング	スクワット、かかと上げ、椅子立ち座り	10～15分×週2～3回	筋力維持・向上、サルコペニア予防
バランス運動	片足立ち、つま先歩き	5分×毎日	転倒予防、体幹強化
ストレッチ	太もも、ふくらはぎ、肩回し	5～10分×毎日	柔軟性向上、ケガ予防

種類	方法	回数
椅子スクワット	椅子からゆっくり立ち上がる→座る	10回×2セット
かかと上げ	壁に手をついて、かかとを上げ下げ	10回×2セット
片足立ち	椅子の背を持って片足立ち	10秒×左右2回
ゴムチューブを使った腕の運動	チューブを引っ張る運動	10回×2セット



息が弾むが会話ができる程度（トークテスト）

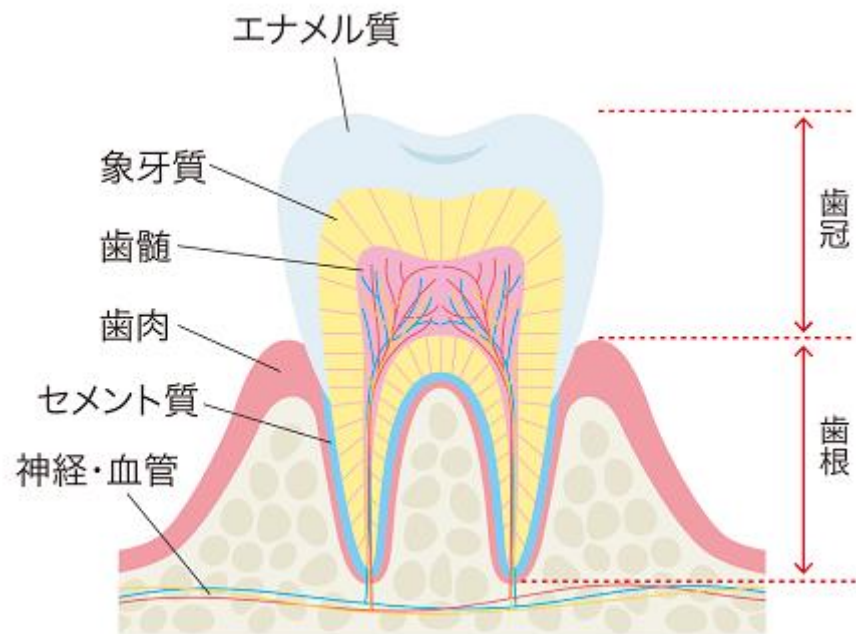
最大心拍数の50～60%程度（軽いウォーキング程度）

- 計算式：最大心拍数 $\approx 220 - \text{年齢}$
- 例）70歳の方：最大心拍数 = $220 - 70 = 150$
 - 50～60% → 75～90拍/分を目安

あまり意識しなそうなこと

歯はとても骨に近い臓器。

虫歯や歯周病は体内へのばい菌の侵入のきっかけを作り、大変な病気の引き金にもなります。



オーラルフレイルのセルフチェック表

質問事項		はい	いいえ
1	半年前と比べて、固いものが食べにくくなった	2	
2	お茶や汁物でむせることがある	2	
3	義歯（入れ歯）を入れている	2	
4	口の乾きが気になる	1	
5	昨年と比べて、外出の頻度が少なくなった	1	
6	さきイカ・たくあんくらいの固さの食べ物を噛むことができる		1
7	1日に2回以上、歯を磨く		1
8	1年に1回以上、歯医者に行く		1

上記8つの質問に「はい・いいえ」で回答し、合計点を算出

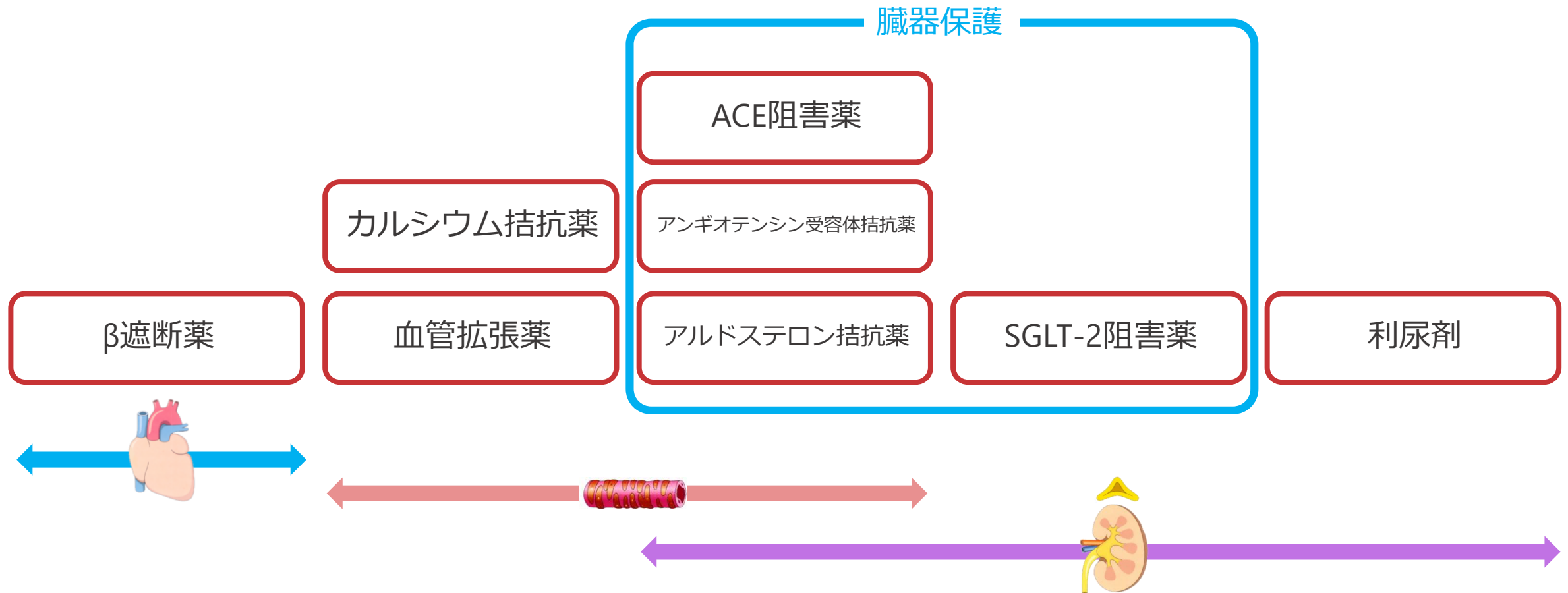
(例：「半年前と比べて、固いものが食べにくくなった」に「はい」と回答した場合2点)

合計点	オーラルフレイルの危険性
0～2点	オーラルフレイルの危険性は低い
3点	オーラルフレイルの危険性あり
4点以上	オーラルフレイルの危険性が高い

Tanaka T, et al., Arch Gerontol Geriatr 94 : 104340, 2021 より作成

薬物治療は医者任せになりますが...

血圧の治療は臓器保護作用に注目が集まっています。



一度始めたらやめられないんですよね？

治しようがない



加齢



遺伝

頑張り次第



運動不足



タバコ



肥満



ストレス



暴飲暴食
塩分過多



睡眠不足

治療したいのは、だれ？

このままだといずれ
腎臓病、心臓病はまぬがれない



特に症状もないし
あれもダメ、これもダメって言われると



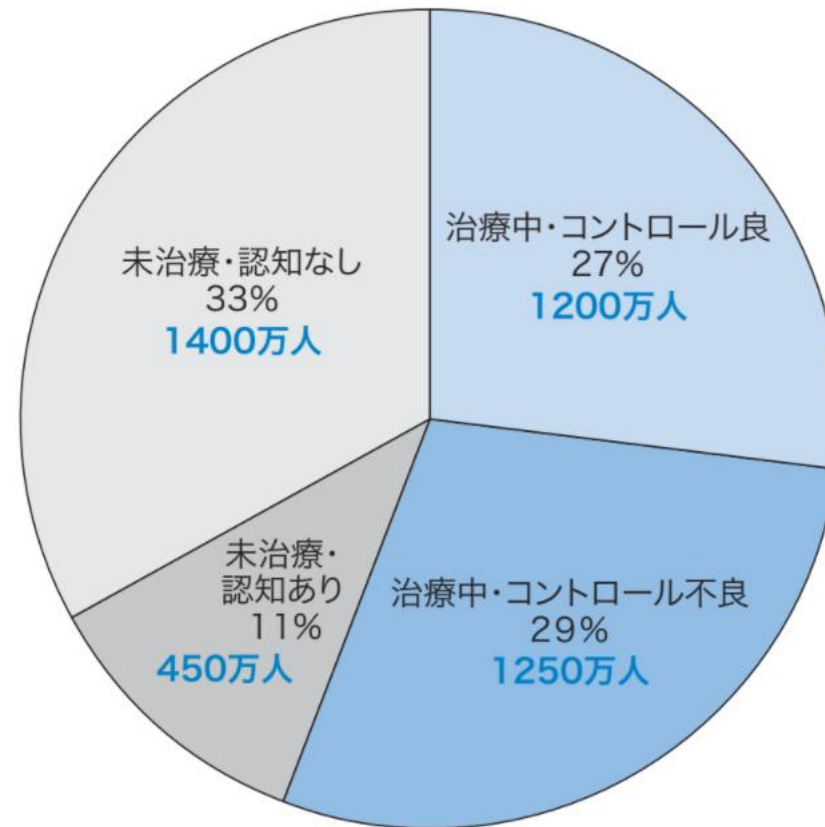
立派な薬があっても

日本には4300万人の高血圧患者がいて
3100万人がコントロール不良だそうです

わが国の高血圧有病者, 薬物治療者, 管理不良者
などの推計数 (2017年)

高血圧有病者 **4300万人**

血圧140/90 mmHg以上の国民 **3100万人**



自分を治すのは自分

多くの病気は生活習慣の乱れから始まります。

腎臓病、心臓病と言われれば「何とかしたい」と考えるでしょうが結局一番大事なのは生活習慣の改善です。

そしてそれは皆さん自身にしかできないことです。

どんな薬も生活習慣を治すことはできないのです。



我々と皆さんの目標が一緒でありますように

高血圧も腎臓病も症状がないまま進行します

将来の末期腎不全や心臓病、脳卒中を未然に防ぐことが目標です

健康を害する前にご自身の体をいたわってあげてください

