

循環器的視点からの 睡眠と生活習慣病の関係

函館五稜郭病院 循環器内科 深瀬 達也

自己紹介

深瀬 達也 (Fukase Tatsuya)

2015年3月 順天堂大学医学部 卒業

2015年4月 順天堂大学医学部附属静岡病院 研修

2017年4月 順天堂大学医学部附属順天堂医院 循環器内科 入局

【専門】 カテーテルインターベンション

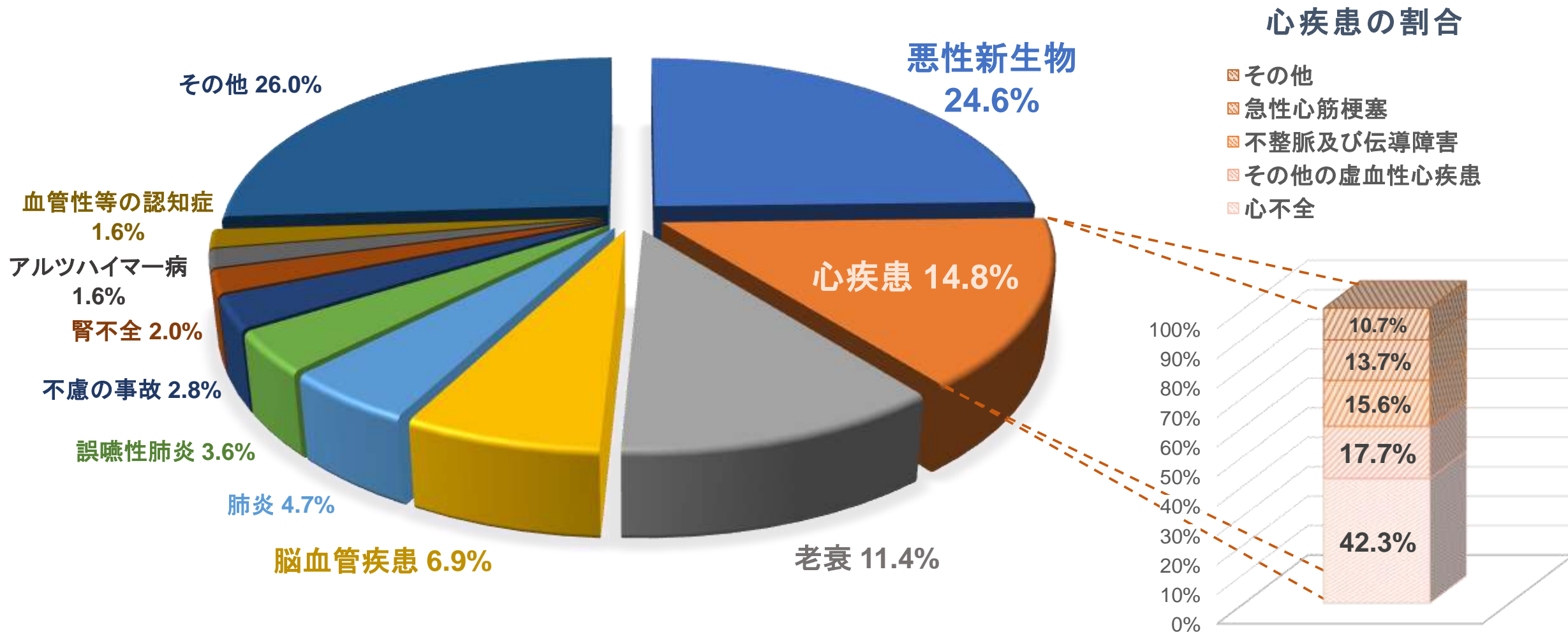
2024年4月 函館五稜郭病院 循環器内科 入職



順天堂大学医学部附属静岡病院 ホームページより抜粋。
順天堂大学医学部附属順天堂医院 ホームページより抜粋。
函館五稜郭病院 ホームページより抜粋。

日本における疾患別死亡者数

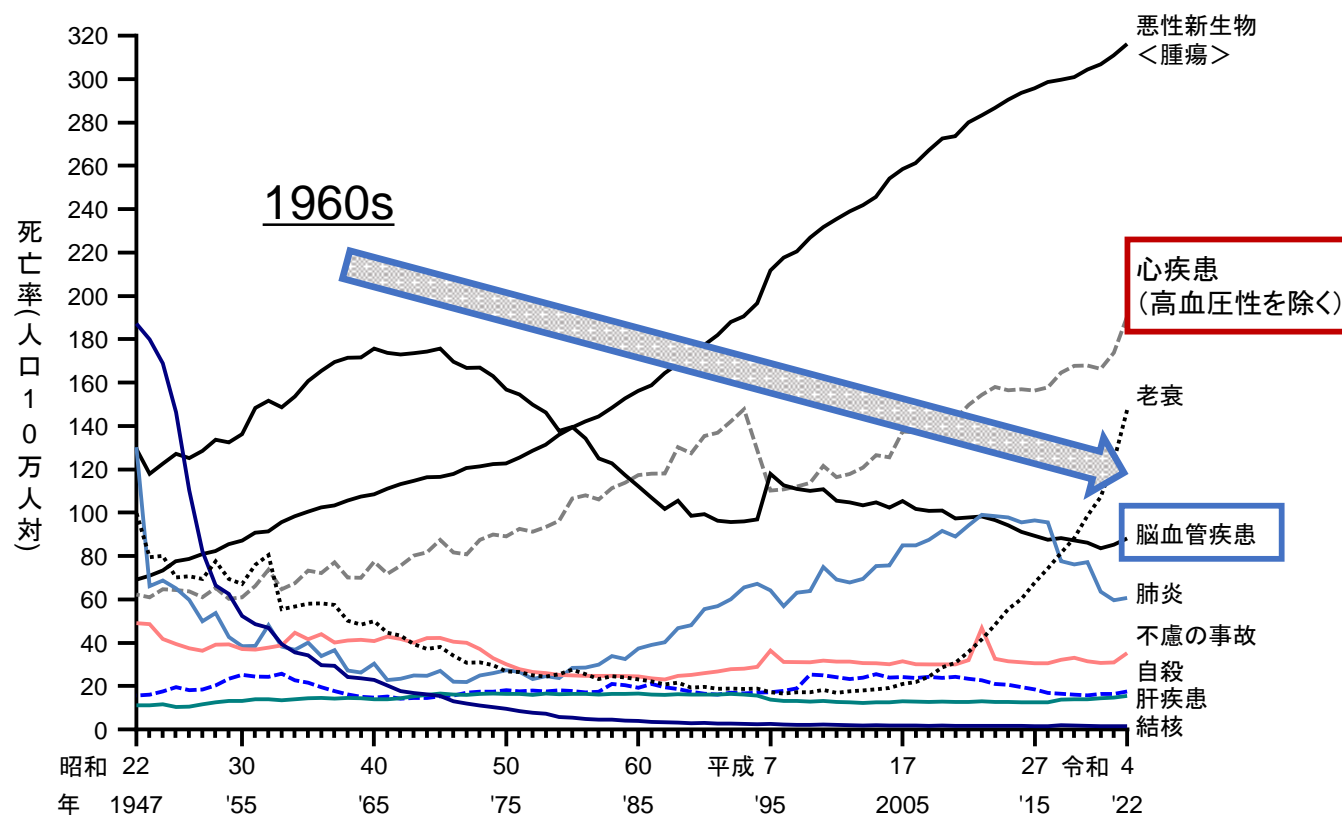
2022年における疾患別死亡率



日本における心疾患を取り巻く環境

厚生労働省 令和4年(2022) 人口動態統計月報年計(概数)の概況
厚生労働省 人口動態統計(確定数)の概況(平成18～令和4年)
日本循環器学会 循環器疾患診療実態調査報告書(2013年～2023年)

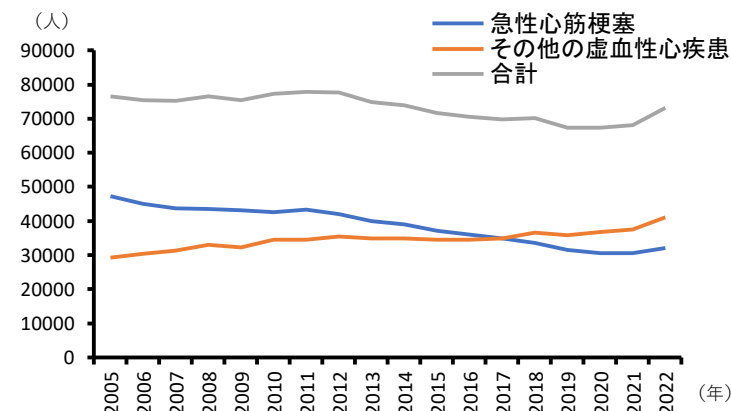
主な死因別にみた死亡率(人口10万対)の年次推移



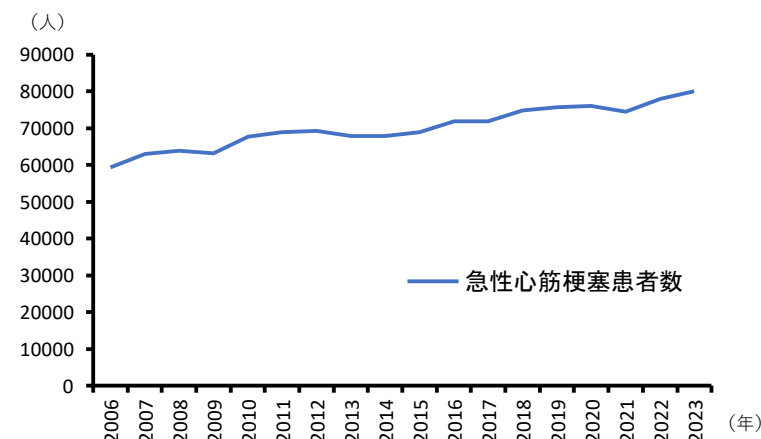
注:

- 1) 平成6年までの「心疾患(高血圧性を除く)」は、「心疾患」である。
- 2) 平成6・7年の「心疾患(高血圧性を除く)」の低下は、死亡診断書(死体検案書)(平成7年1月施行)において「死亡の原因欄には、疾患の終末期の状態としての心不全、呼吸不全等は書かないでください」という注意書きの施行前からの周知の影響によるものと考えられる。
- 3) 平成7年の「脳血管疾患」の上昇の主な要因は、CD-10(平成7年1月適用)による原死因選択ルールの特長によるものと考えられる。
- 4) 平成29年の「肺炎」の低下の主な要因は、ICD-10(2013年版)(平成29年1月適用)による原死因選択ルールの特長によるものと考えられる。

虚血性心疾患死亡数の年次推移



急性心筋梗塞患者数*



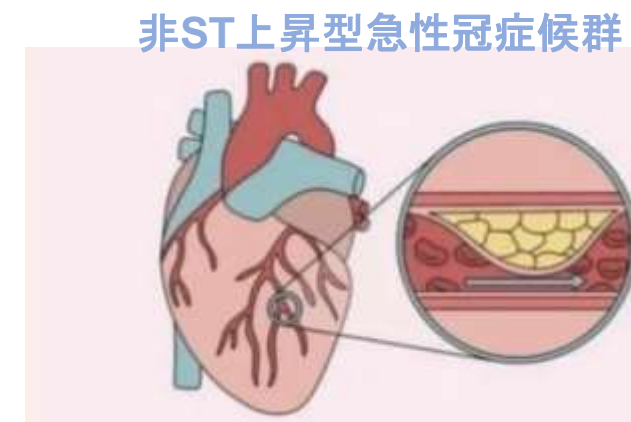
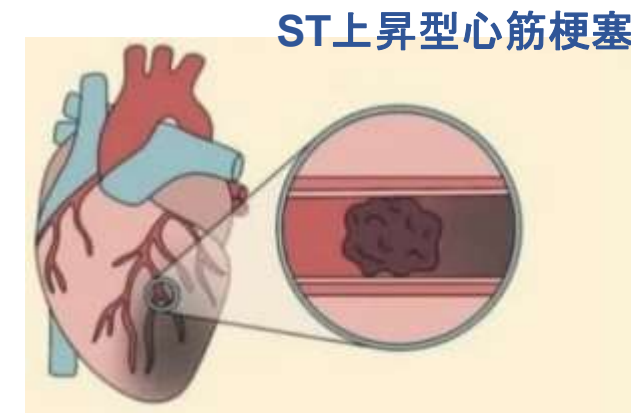
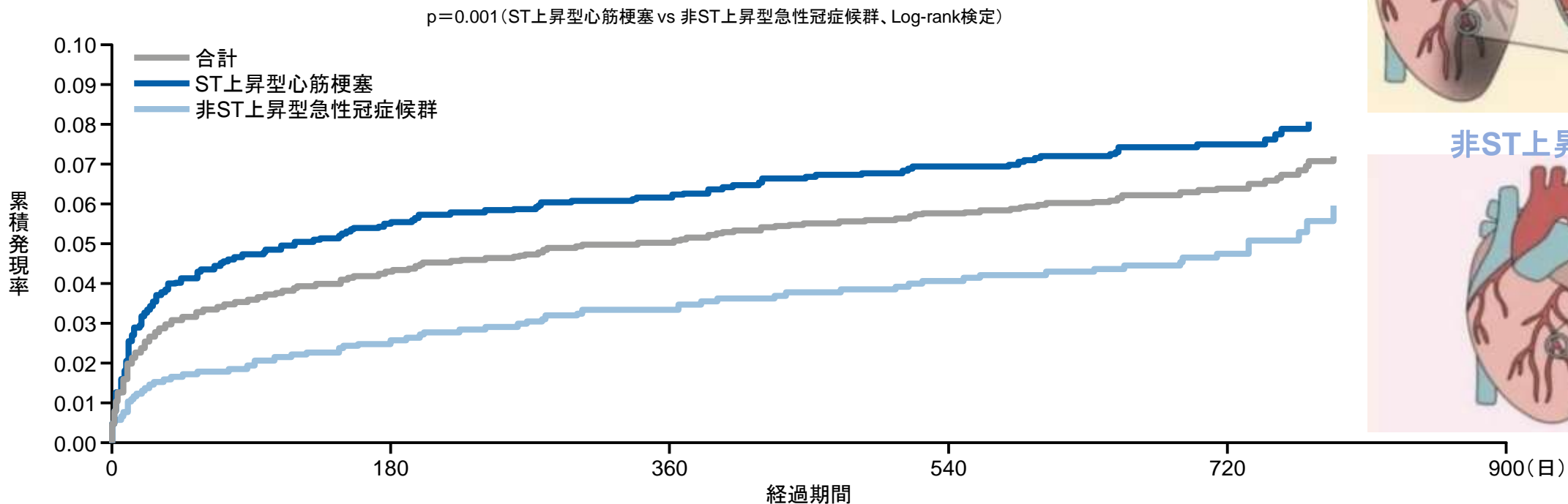
* 循環器科・心臓血管外科を標榜する2,370施設に調査依頼し、1,516施設から回答を得た(2023年)。

心血管イベントの再発率＜国内データ＞

急性冠症候群(ACS)入院患者における主要な脳心血管イベントの累積発現率＜PACIFIC試験＞¹⁾

1) Daida H, et al. Circ J. 2013; 77 (4): 934-943.
2) 日本循環器学会 急性冠症候群ガイドライン(2018年改訂版), p91.

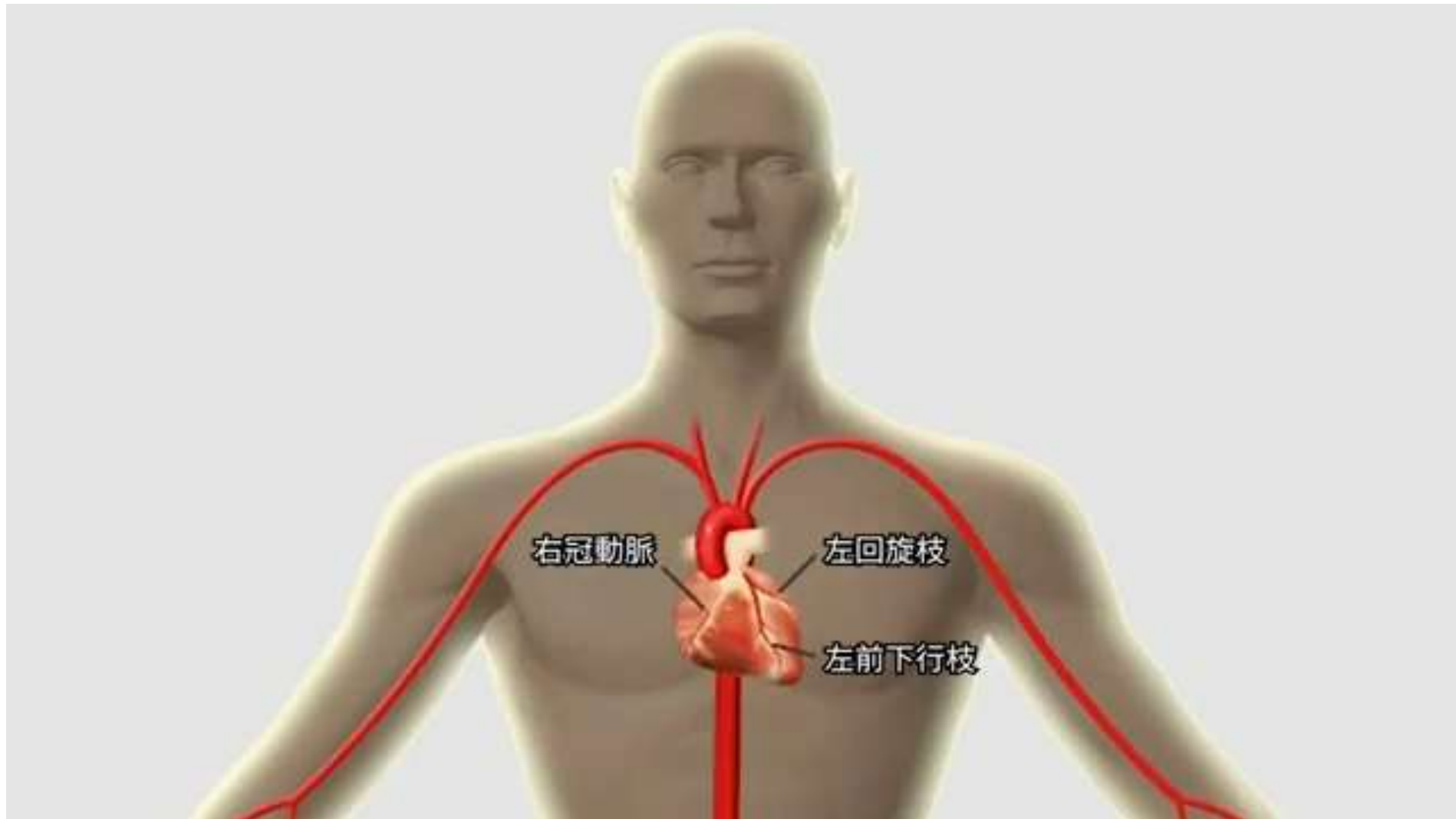
PACIFIC試験において、急性冠症候群(ACS)発症後の心血管イベント発現は発症早期の方が多かった。¹⁾ 急性冠症候群発症後の心血管イベント発現率は35人以上/1000人年であり、冠動脈疾患患者全体の二次予防におけるイベント発生率4.5-15人/1000人年に比べ、発症1年以内は少なくとも2倍以上高いと考えられる。²⁾



対象: 2008年5月から2009年5月にかけて日本の地域中核病院96施設で登録された成人急性冠症候群入院患者3,597例。

方法: 対象をST上昇型心筋梗塞群(STEMI)2,135例, 非ST上昇型急性冠症候群(NSTE-ACS)1,462例に分け, 主要な脳心血管イベントの累積発現率をKaplan-Meier法により推定した。

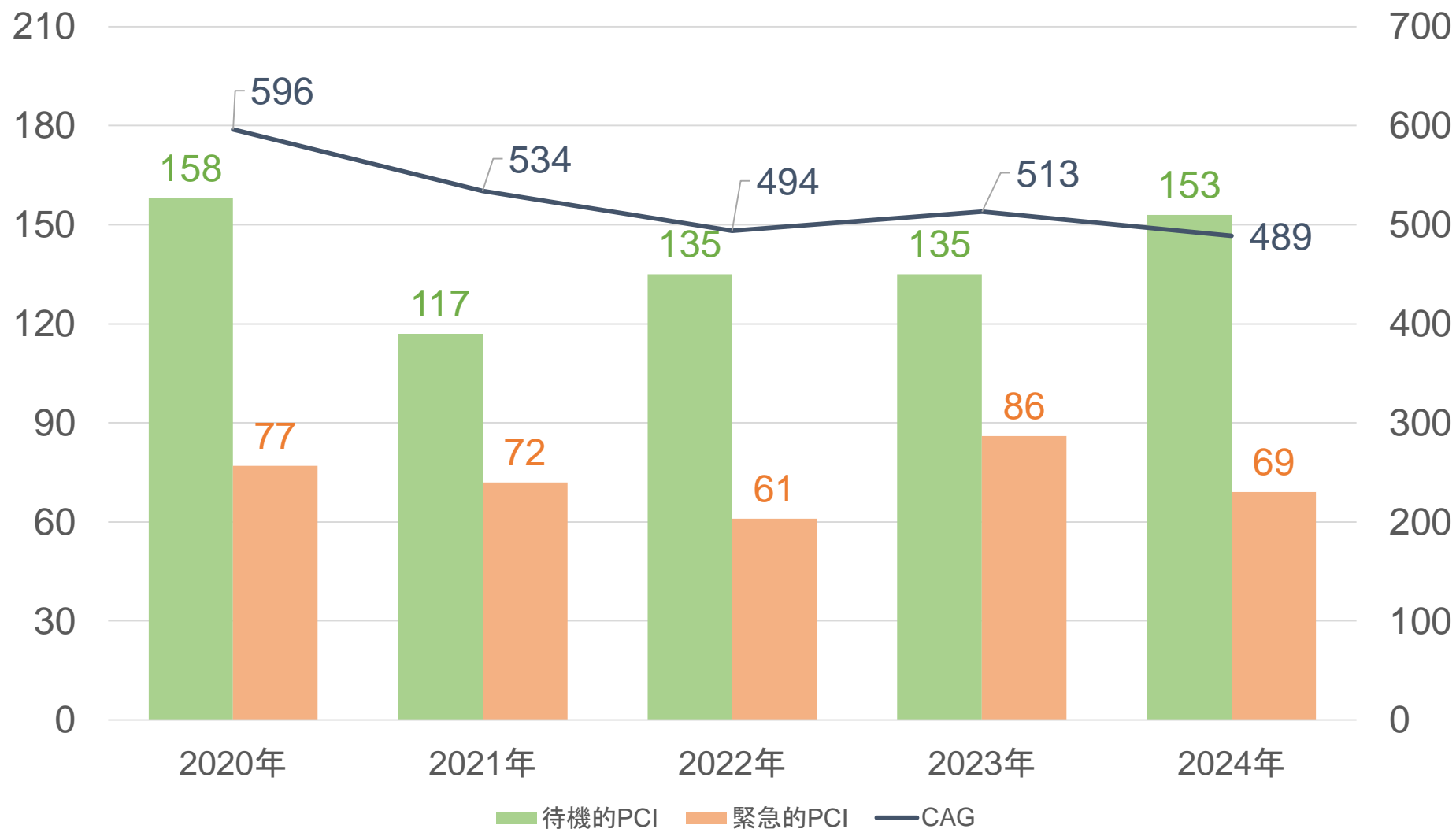
急性冠症候群への血行再建



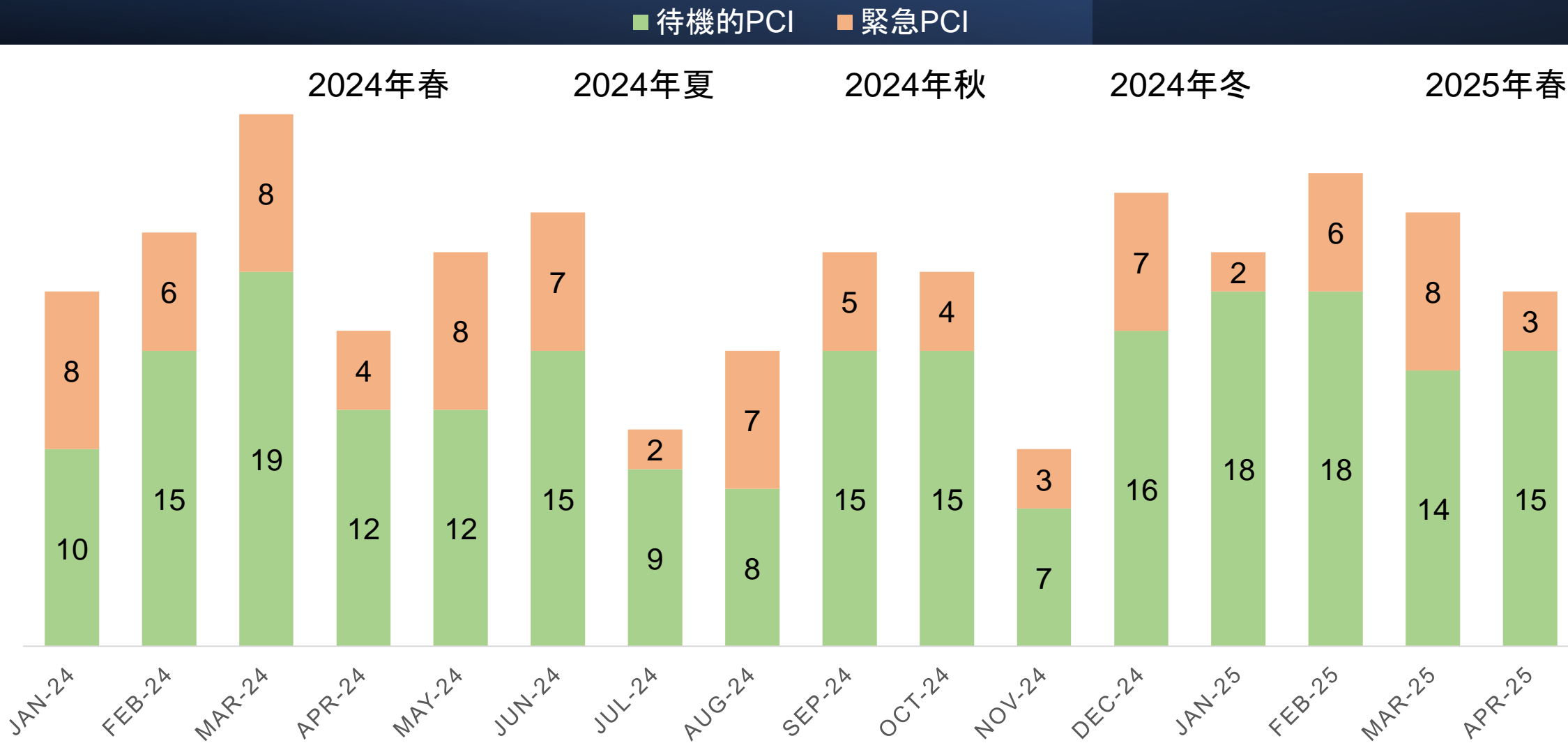
当院の心臓カテーテル件数

PCI 235件 189件 196件 221件 222件

演者作成.



当院のPCI件数（2024年1月以降）



道南エリアとは

- 道南とは、「渡島総合振興局」および「檜山振興局」の市町村を指す.



※ 振興局は、知事の権限に属する事務を分掌し、地域の特性や道民の意向に配慮した政治を推進する役割を担っている。

道南エリアの救急医療体制（渡島）

- 三次救急を担っているのは市立函館病院. 2014年から同院を基地病院とした道南ドクターヘリの運航が開始された (出動件数は毎年400件以上).
- 内科系二次救急は輪番制で, 市立函館病院, 函館中央病院, 函館五稜郭病院, 函館医師会病院, 函館医療センター, 共愛会病院が該当する.

※ 緊急の程度によるが, 松前町立松前病院やななえ新病院などの函館市外の医療機関でも救急診療は可能.

※ 緊急カテーテル治療可能な医療機関は市内のみであり, 上記の_____が当該病院として行っている.



道南エリアの救急医療体制（檜山）

- 三次救急を担っているのは市立函館病院. 2014年から同院を基地病院とした道南ドクターヘリの運航が開始された(令和4年: 申請 112件, 出動 85件).
- 内科系二次救急に関しては, 病院群輪番制参加病院は道立江差病院のみであり, 勤務医減少に伴う医師の負担が大きく, 専門医不在とならざるを得ない診療科もある.
- 檜山地区の医療機関から圏域外へ転院搬送するケースは令和4年で223件あり, 主に函館市内の医療機関へ転院搬送されている.



道南医療圏の特徴

- 高齢化社会が加速している。

⇒ 全国・道内と比較して高齢化が比較的進んでおり、
少子化や生産人口の減少が顕著である。



- 専門的な治療介入が行える医療機関は函館市内に集約されている。

⇒ 急性期ならびに専門的治療後において、市外ではより幅広い診療が求められる。

- 統括されるべき医療圏が広範囲であり(約6500km²), 移動に時間がかかる。

⇒ 道南医療圏では、年間400件を超える道南ドクターヘリが出動しており、急性期治療の手段として大きな役割を担っている。

道南医療圏におけるACSの課題

- 高齢化社会が加速している.

- ⇒ ACS関連死の増加が予想されるにも関わらず、健診受診率が極めて低い.

- 専門的な治療介入が行える医療機関は函館市内に集約されている.

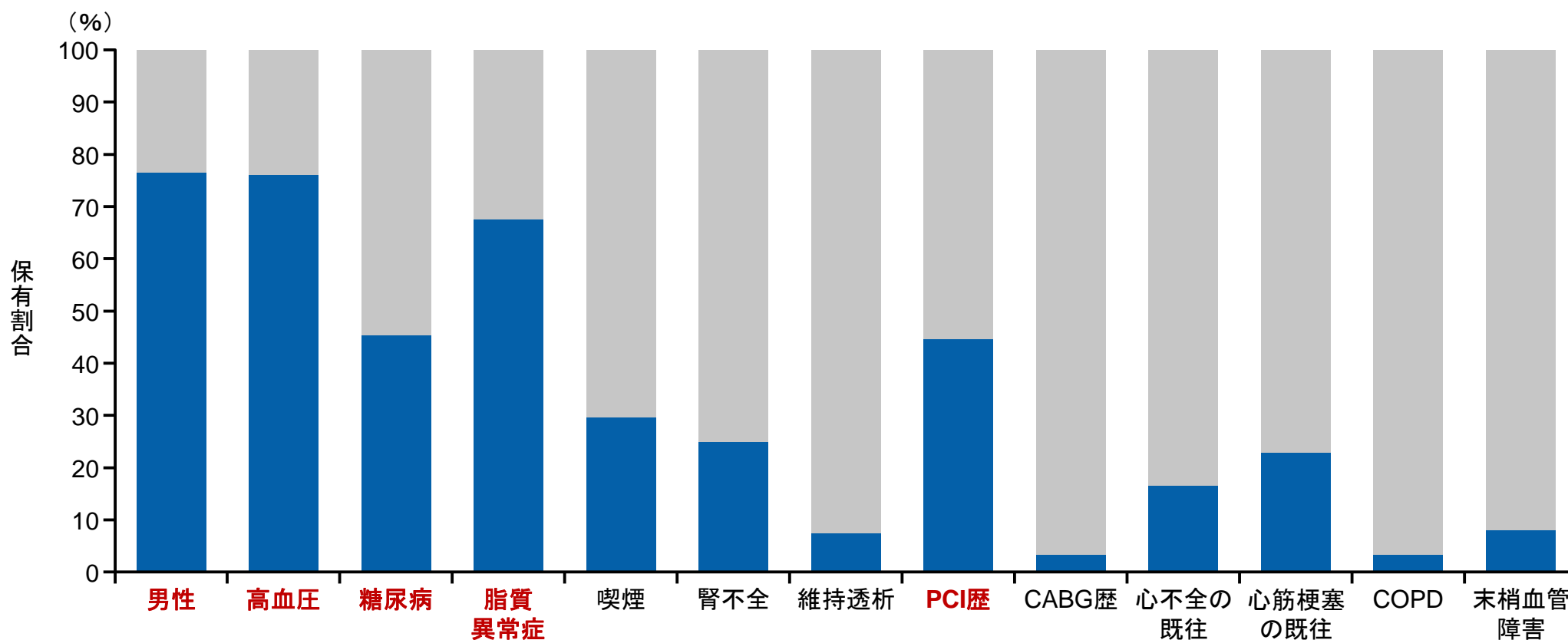
- ⇒ ACS発症を含む心血管イベントに対する一次予防および二次予防としてのリスク管理が十分に周知・徹底されづらい.

- 統括されるべき医療圏が広範囲であり(約6500km²), 移動に時間がかかる.

- ⇒ ACSは緊急性の高い疾患であり、天候の良い日中であればドクターヘリの出動が可能だが、陸路での患者搬送には函館市内から遠ざかるほど時間を要する.

カテーテル治療実施の患者背景因子＜国内データ＞

- カテーテル治療実施の患者背景因子として、男性, 高血圧症, 脂質異常症, 糖尿病, 血行再建歴の順に頻度が高い。



対象・方法: J-PCIRレジストリーに登録された経皮的冠動脈インターベンション実施例のデータ(登録施設1,150施設, 登録データ数1,933,370件)を基に, 患者背景, 手技背景などを調査した。

『心疾患』は、日本における死亡率全体の上位2位に位置している。

- ✓ 『急性心筋梗塞』と『その他の虚血性心疾患』は、心疾患全体の**30%強**を占めている。
- ✓ 急性心筋梗塞の**死亡数は減少**している一方で、**発症患者数は増加傾向**にある。
- ✓ 特に、ST上昇型心筋梗塞はその後の再発率が高い。
- ✓ 危険因子としては、**男性**、**高血圧症**、**糖尿病**、**脂質異常症**、**過去のカテーテル治療歴**が挙げられる。

世界的な心不全パンデミック

1. 患者数が多い.

全世界で約6400万人が心不全に罹患していると推定されている.

2. 死亡率が高い.

心不全と診断された約50%の患者が5年以内に死亡すると報告されている.

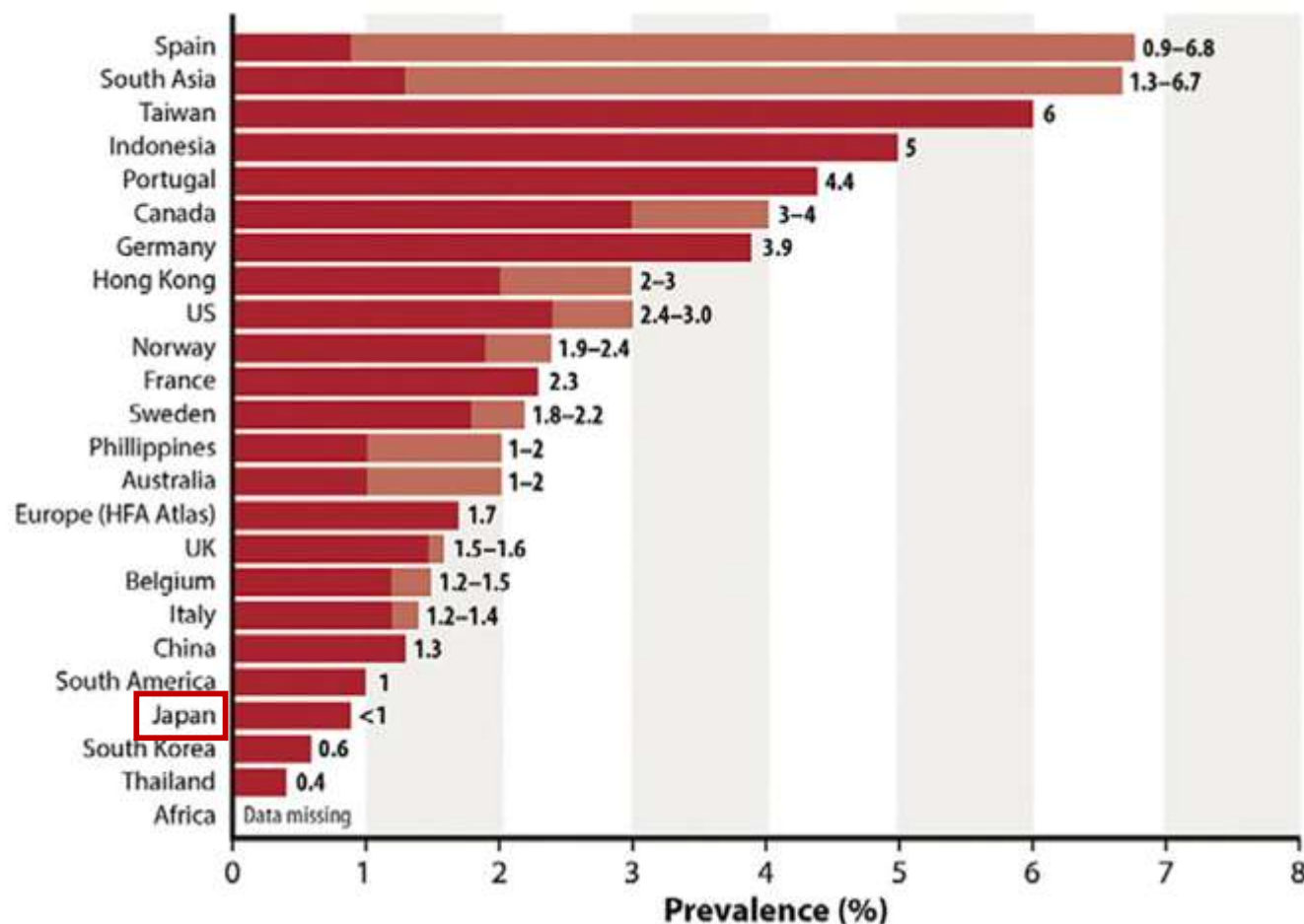
3. 再入院が反復する.

心不全は65歳以上における入院の主な原因で, 1年以内の再入院率は60%を超える.

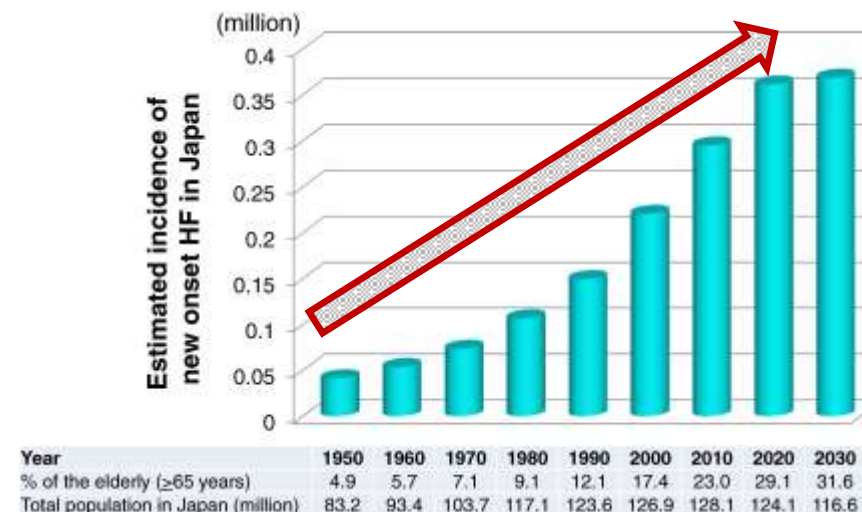
日本における心不全患者数

推定約130万人

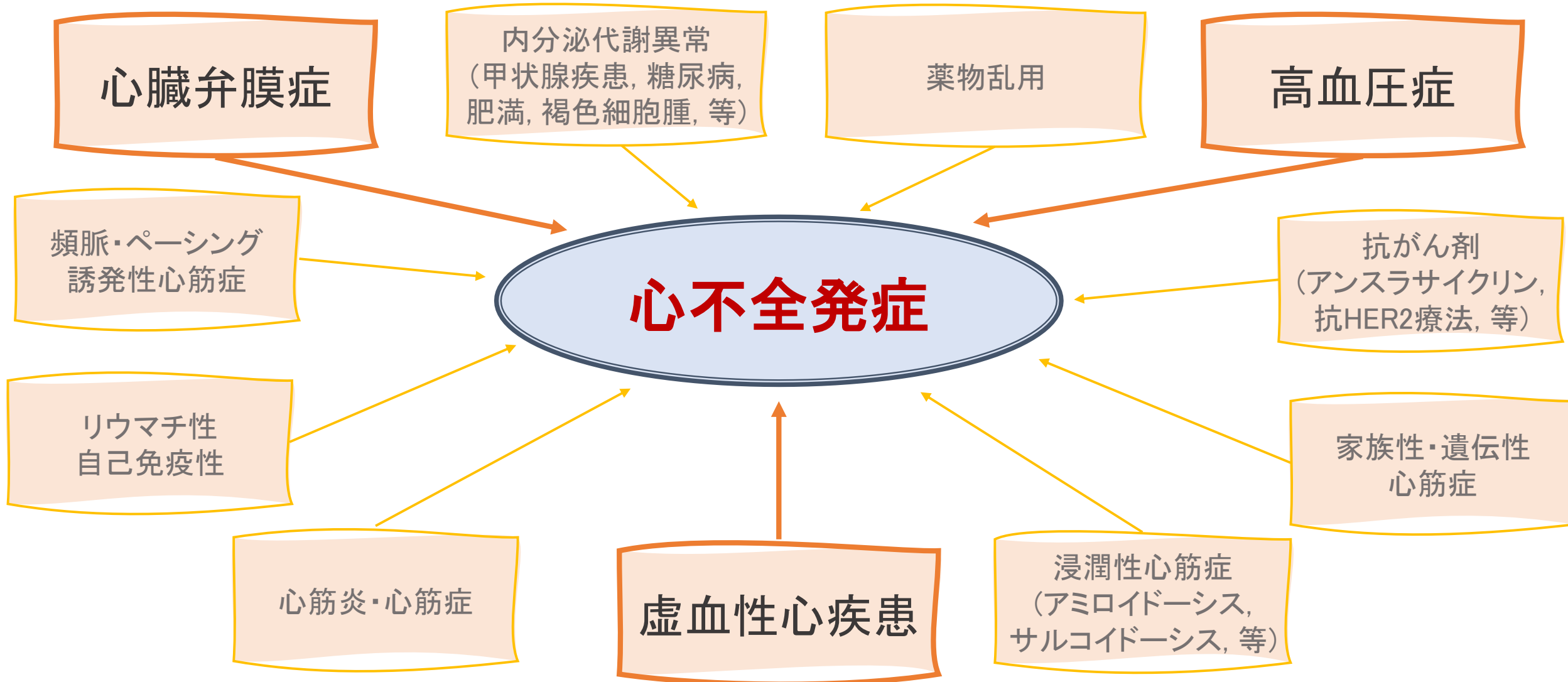
日本における人口あたりの心不全発症の割合は比較的少ない



65歳以上の日本人高齢者における心不全の新規発症率



心不全の原因

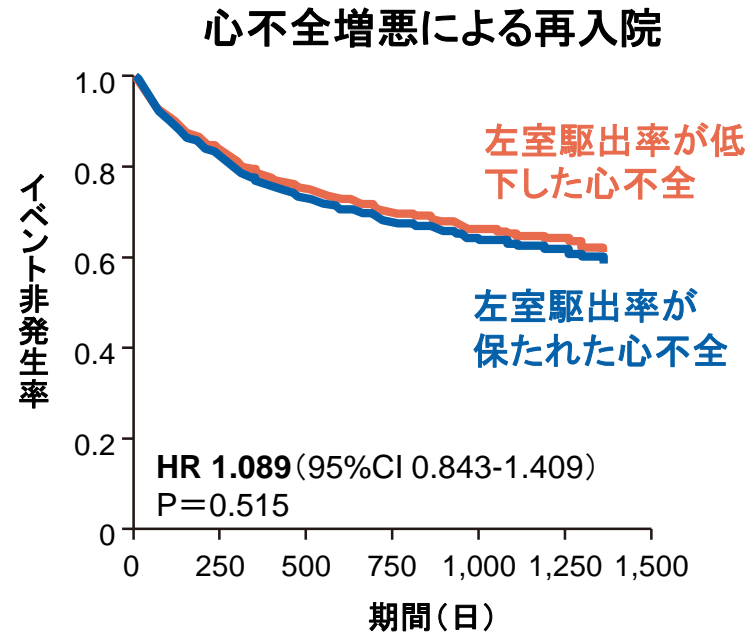
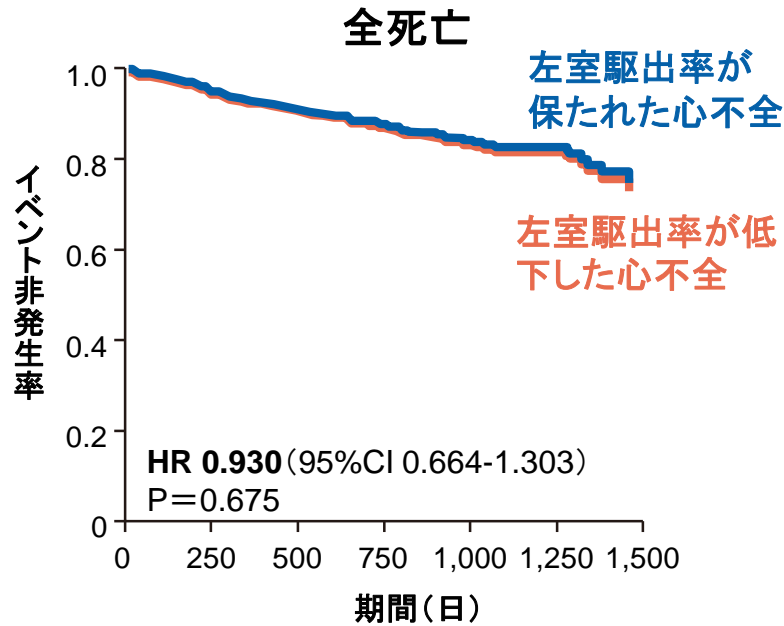


日本における左室駆出率の違いによる予後の比較

※ 左室駆出率とは・・・左心室の収縮力(ポンプ機能)を意味する。

HFpEF患者の全死亡や心不全増悪による再入院率はHFrEF患者と同様である

Circ J 2009;73:1893-1900.
演者自験例。



左室駆出率
54%



左室駆出率
34%



Cox比例ハザードモデルにより解析した
HFpEF=左室駆出率の保たれた心不全, HFrEF=左室駆出率の低下した心不全, HR=ハザード比, CI=信頼区間

対象: 日本の心不全登録研究であるJCARE-CARD (Japanese Cardiac Registry of Heart Failure in Cardiology) に登録された慢性心不全の増悪による入院患者のうち, 左室駆出率データが得られた1,692例。

方法: 患者をベースラインの左室駆出率<40% (HFrEF, 985例), 40~<50% (278例), ≥50% (HFpEF, 429例) にわけ, 入院中および退院後1年以上の死亡, 死亡原因, 心不全増悪による再入院をHFrEFとHFpEFで比較。

HFrEF

左室駆出率が低下した心不全

40%

左室駆出率がわずかに低下した心不全

50%

左室駆出率が保たれた心不全

HFpEF

左室駆出率



JASPER試験

登録された左室駆出率が保たれた心不全入院患者535例の既往歴

Circ J 2018;82:1534-1545より作成, 一部抜粋.



| 既往歴 | (%) |
|--------|------|
| 心筋梗塞 | 12.3 |
| 冠動脈疾患 | 27.7 |
| 心房細動 | 61.5 |
| 糖尿病 | 38.1 |
| 高血圧症 | 77.2 |
| 脂質異常症 | 42.2 |
| 脳血管障害 | 23.2 |
| 末梢動脈疾患 | 10.3 |
| 慢性腎臓病 | 50.8 |



対象 2012年11月から2015年3月まで15施設からJASPERに登録された、Framingham基準により急性非代償性心不全と診断され、かつ20歳以上の左室収縮能が保たれた心不全(LVEF \geq 50%もしくは左室内径短縮率 \geq 25%)患者535例。

方法 入院HFpEF患者535例の併存疾患、入院期間、死亡率などを検討した。

HFpEF (heart failure with preserved ejection fraction): 左室駆出率の保たれた心不全,
JASPER: the Japanese Heart Failure Syndrome With Preserved Ejection Fraction

『心疾患』は、日本における死亡率全体の上位2位に位置している。

- ✓ 『心不全』は、心疾患全体の**40%強**を占めている。
- ✓ 心不全患者は**増加の一途**を辿っており、死亡および再発率が高いことが知られている。
- ✓ 心不全発症の3大原因は、**虚血性心疾患・弁膜症・高血圧症**。
- ✓ 日本では、『左室駆出率が保たれた心不全』の頻度が高く、**高血圧症、心房細動、慢性腎臓病、弁膜症**の併存が多い。

Life's Essential 8 CV Health(心血管の健康)の新たな概念

Life's Simple 7 in 2010

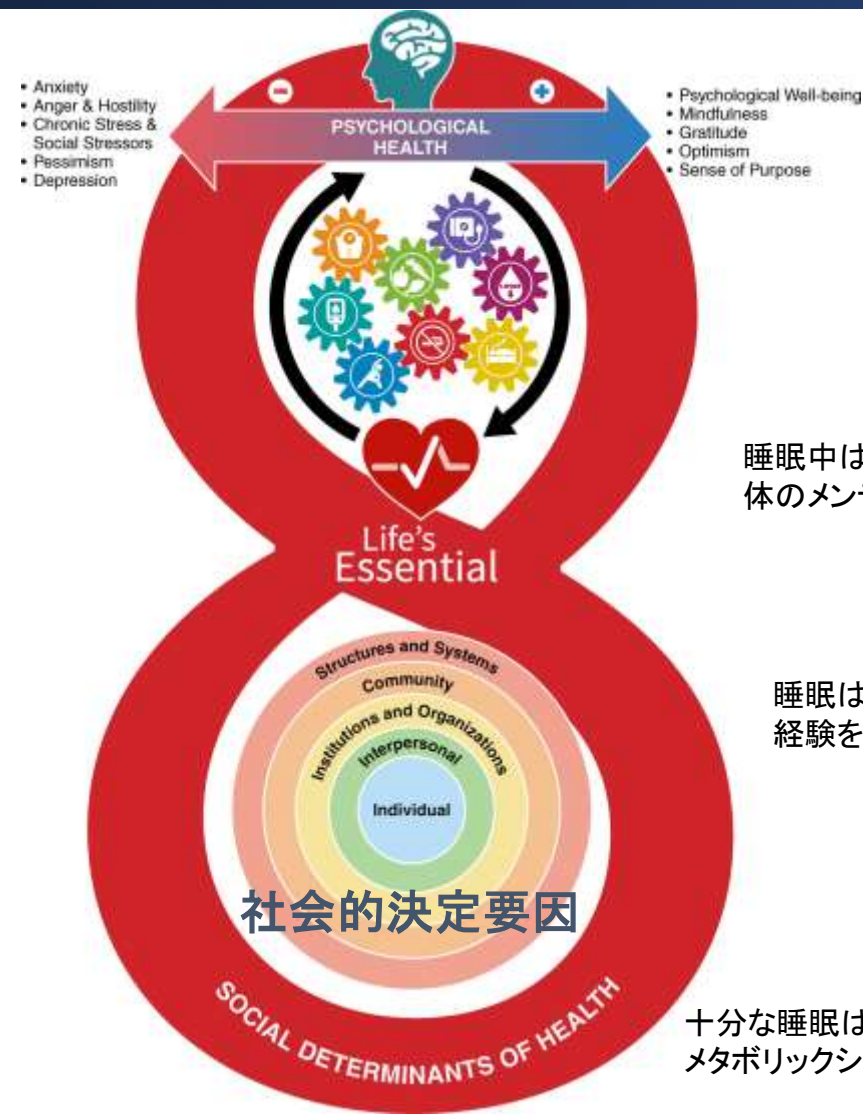
※ DASH : Dietary Approaches to Stop Hypertension



減塩 + ナトリウムを排泄するためのミネラル(カルシウム, マグネシウム, カリウム)の摂取 + 糖質制限



Life's Essential 8



8つの構成要素(食事, 身体活動, ニコチン曝露, BMI, 血中脂質, 血糖値, 血圧, **睡眠**)が相互作用する歯車として**脳・精神・心臓・身体**の繋がりに働きかけ, 心血管の健康にプラスにもマイナスにも影響与える。

睡眠は日中の活動で疲れた脳や体を休ませて, 疲労を回復する働きがある。

睡眠中は, 細胞の修復や免疫機能の維持など, 体のメンテナンスが行われる。

心身の疲労回復

睡眠不足は, 集中力や判断力, 記憶力を低下させ, 認知機能の低下に繋がる。

体のメンテナンス

認知機能

睡眠は, 日中に学習した情報や経験を脳に定着させる役割を担う。

記憶の定着

精神的な健康

睡眠不足は, うつ病や不安, イライラなどの精神的な不調を引き起こす可能性がある。

生活習慣病のリスク
軽減

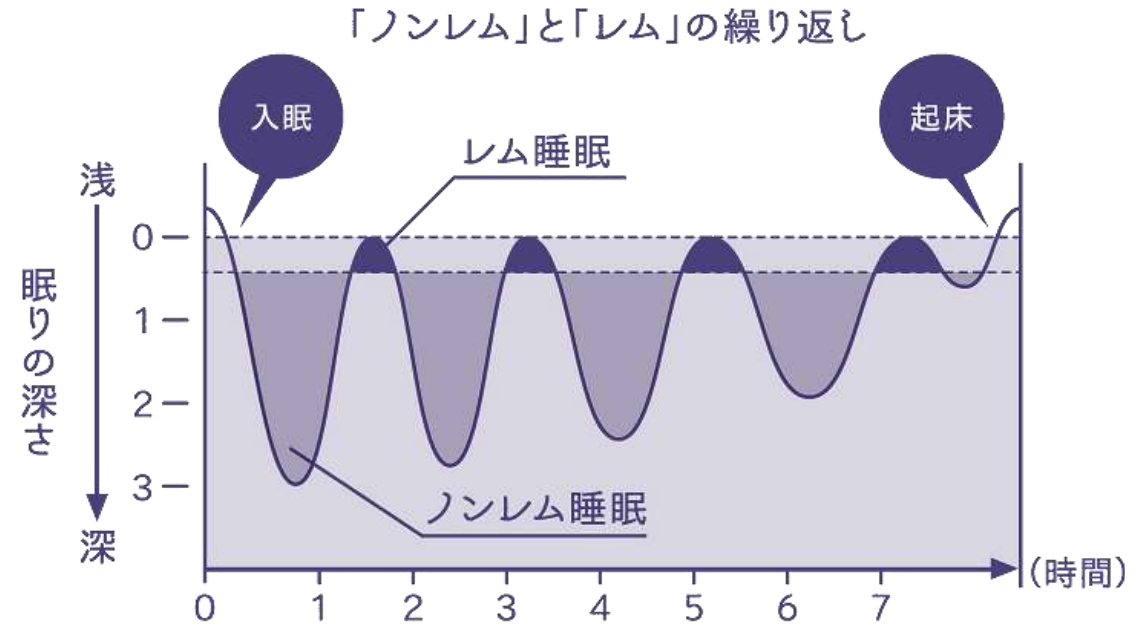
十分な睡眠は, 肥満や高血圧症, 耐糖能障害, 循環器疾患, メタボリックシンドロームといった生活習慣病のリスクを低下させる。

睡眠とは？ レム睡眠とノンレム睡眠

- レム睡眠 ～Rapid Eye Movement(REM)～
眠っていても眼球が動き、脳は覚醒に近い浅い眠り.
- ノンレム睡眠 ～Non-REM～
ぐっすりと熟睡した状態の眠り.

ノンレム睡眠を経てレム睡眠に至るリズムは90分周期とされている.

睡眠の前半はノンレム睡眠の深い眠りである段階3が多く、後半になるにつれてレム睡眠が増えていく傾向にある.

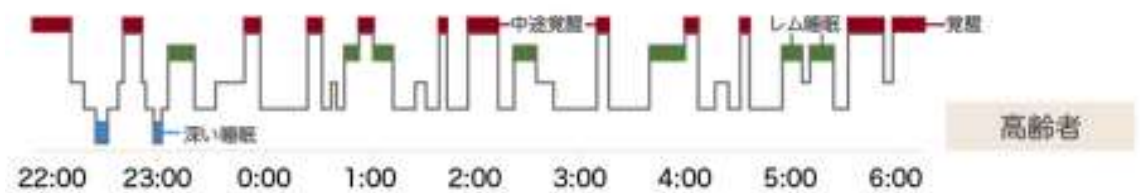
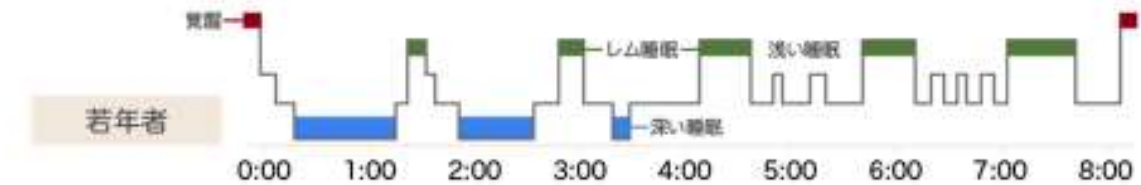


| 種類 | ノンレム睡眠 | レム睡眠 |
|--------|----------------|--------------------|
| 役割 | 脳と体の疲労回復 | 情報と感情、記憶の整理 |
| 脳の状態 | 眠っている | 半分起きている |
| からだの状態 | 眠っている | 眠っている |
| 夢の内容 | 静かで変化が少ない、モノクロ | ストーリー性に富みリアルな夢、カラー |

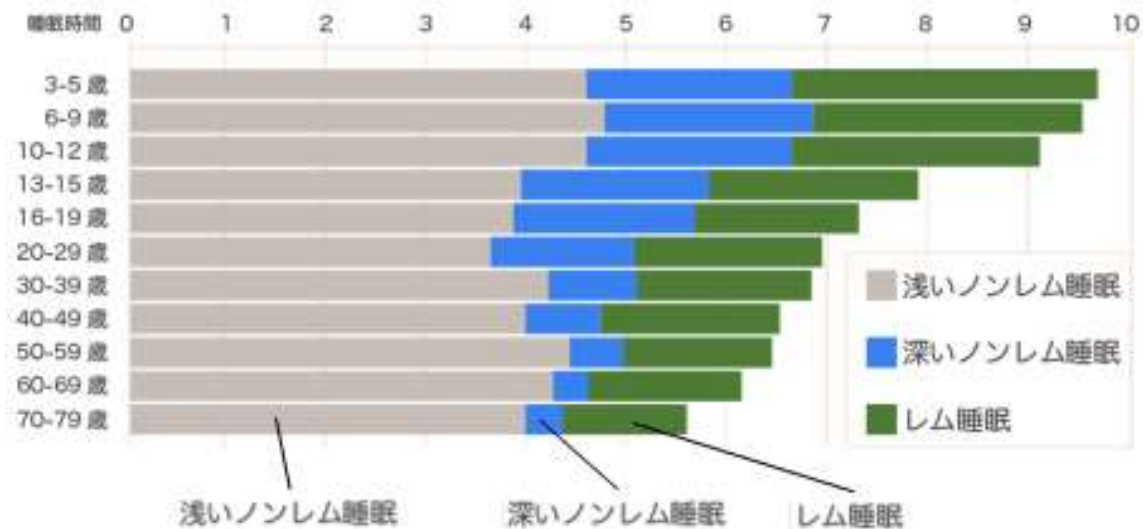
睡眠とは？ レム睡眠とノンレム睡眠

加齢とともに睡眠にも変化が現れる。
加齢による体内時計の変化によって睡眠に係る体温やホルモン分泌などの生体機能リズムが早い時間にずれ、高齢者は若年者に比べて早寝早起きになる傾向がある。
また、高齢者は深い眠りのノンレム睡眠の時間が減り、浅いレム睡眠の割合が増える。
また、睡眠中の途中覚醒も多くなり、全体的に浅い眠りとなる。

総睡眠時間の減少には加齢以外にも、
精神疾患や身体疾患、薬物やアルコール、
睡眠関連呼吸障害が関連するとされる。



若年者と高齢者の睡眠の比較



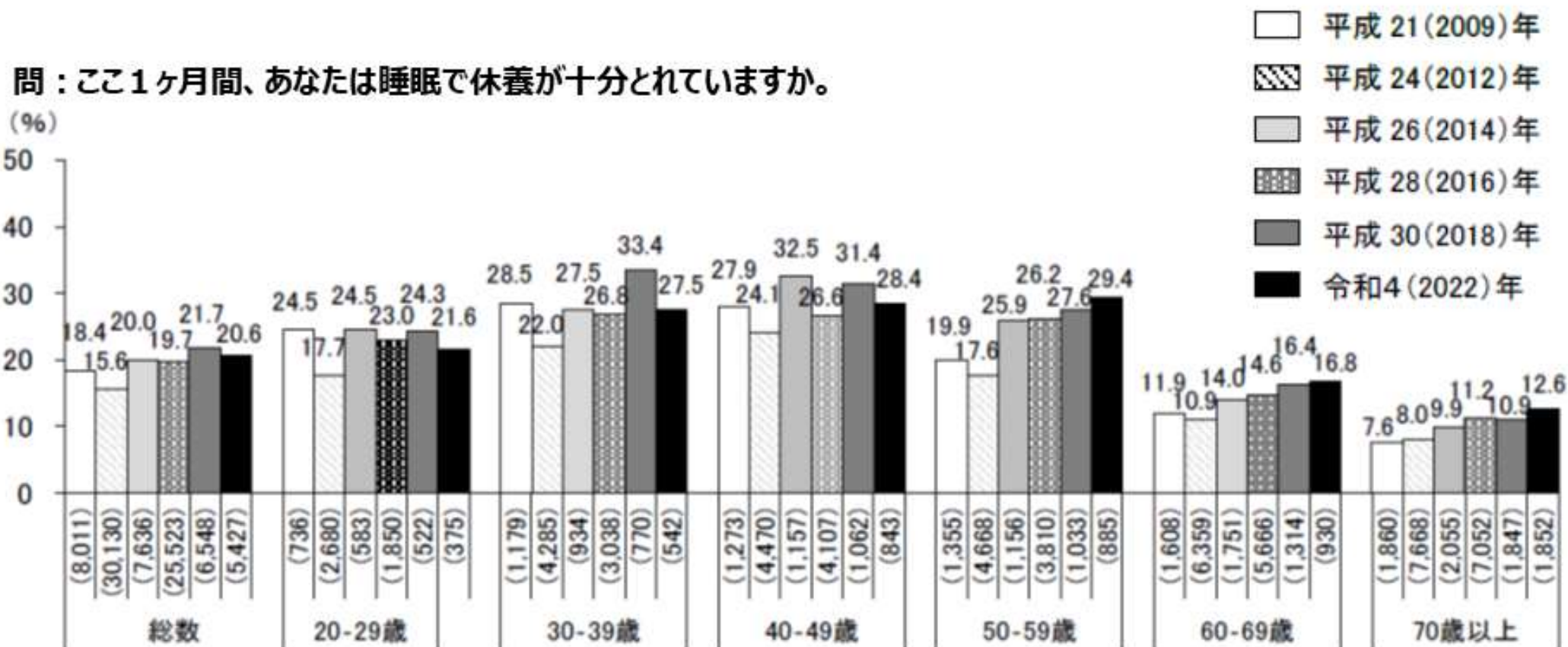
年齢層別の睡眠時間

日本における睡眠の疫学

「ここ1ヶ月間、睡眠で休養が十分にとれていない者」の割合は20.6%であり、平成21年からの推移で見ると増加傾向にある。

厚生労働省「令和4年(2022)国民健康・栄養調査」の結果より抜粋。

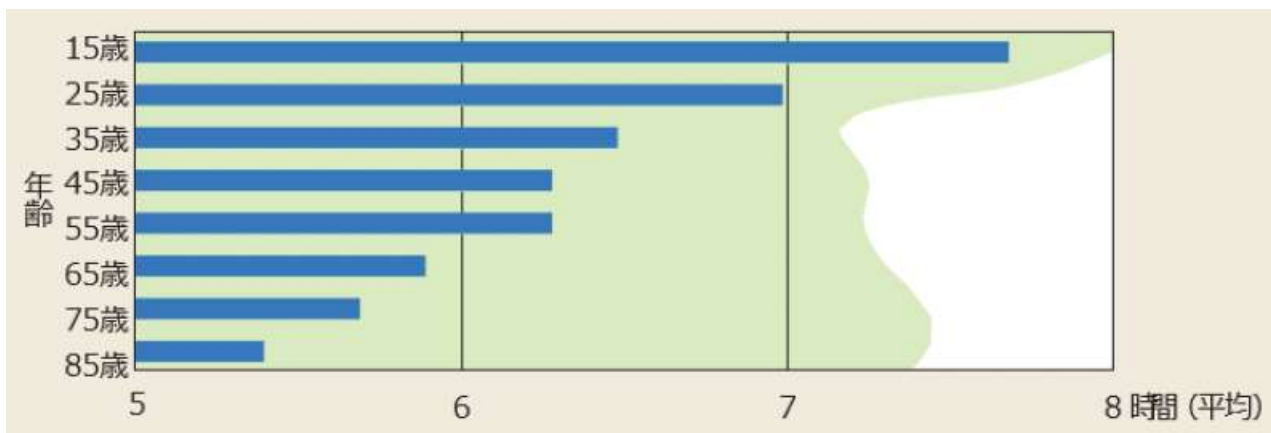
図21 睡眠で休養が十分にとれていない者の割合（20歳以上、性・年齢階級別）
（平成21（2009）年、24（2012）年、26（2014）年、28（2016）年、30（2018）年、令和4（2022）年）



高齢者における床上時間と健康の関係

太陽光の活用, 日中の運動習慣, 社会的交流などが睡眠・覚醒リズムの調整に役立つ.

J Clin Invest 2017;127:437-446より作成.
Sleep 2004;27:1255-1273より作成.

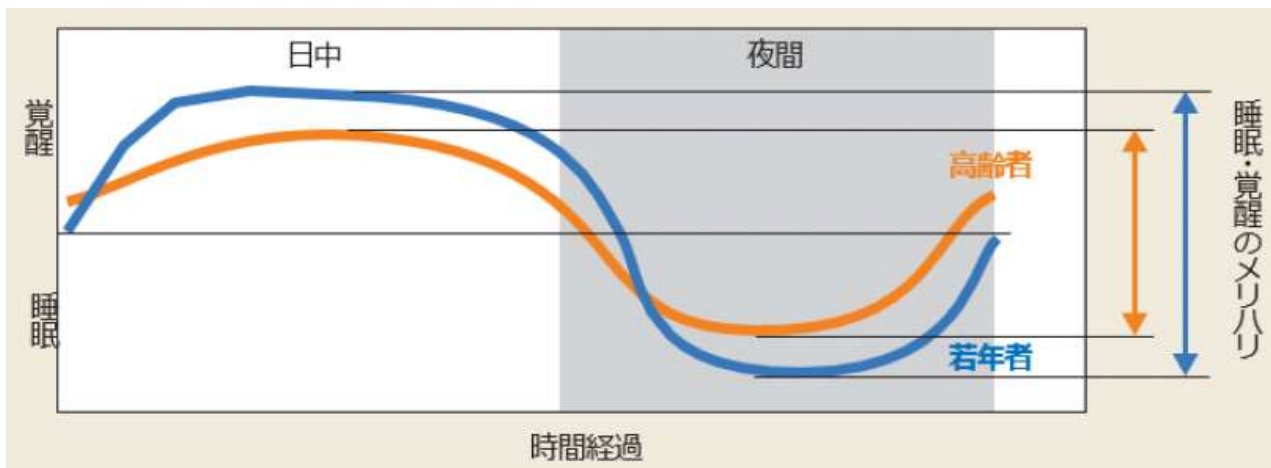


客観的に測定された睡眠時間

床上時間

65歳以上の高齢者では, 睡眠時間と総死亡率の関連は明確になってならず, 床上時間が約8時間以上の場合に総死亡率が増加することが報告されてる.

つまりは, 高齢者では睡眠時間の長短よりも、床上時間が長すぎると不良な健康状態をもたらし得ると言える.



高齢者では, 加齢に伴い生理的に必要な睡眠時間が減少するとともに, 睡眠・覚醒リズムを司る体内時計の加齢性変化の影響から昼夜のメリハリが低下する.

日本における睡眠の疫学

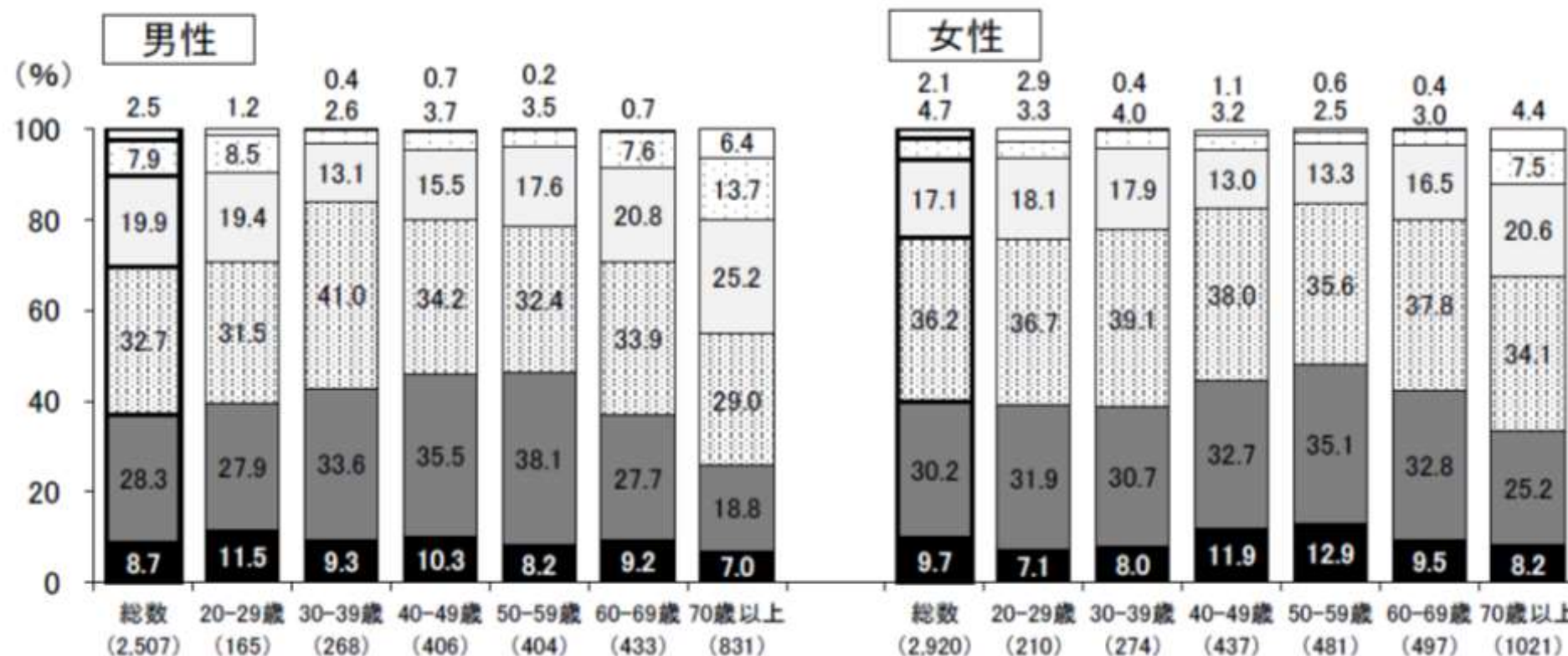
「1日の平均睡眠時間は6時間以上7時間未満の割合」が最も多く、男性32.7%、女性36.2%。6時間未満の割合は、男性37.0%、女性39.9%。
性・年齢階級別にみると、男性の30～50代、女性の40～60代では4割を超えている。

厚生労働省「令和4年(2022)国民健康・栄養調査」の結果より抜粋。

図22 1日の平均睡眠時間（20歳以上、性・年齢階級別）

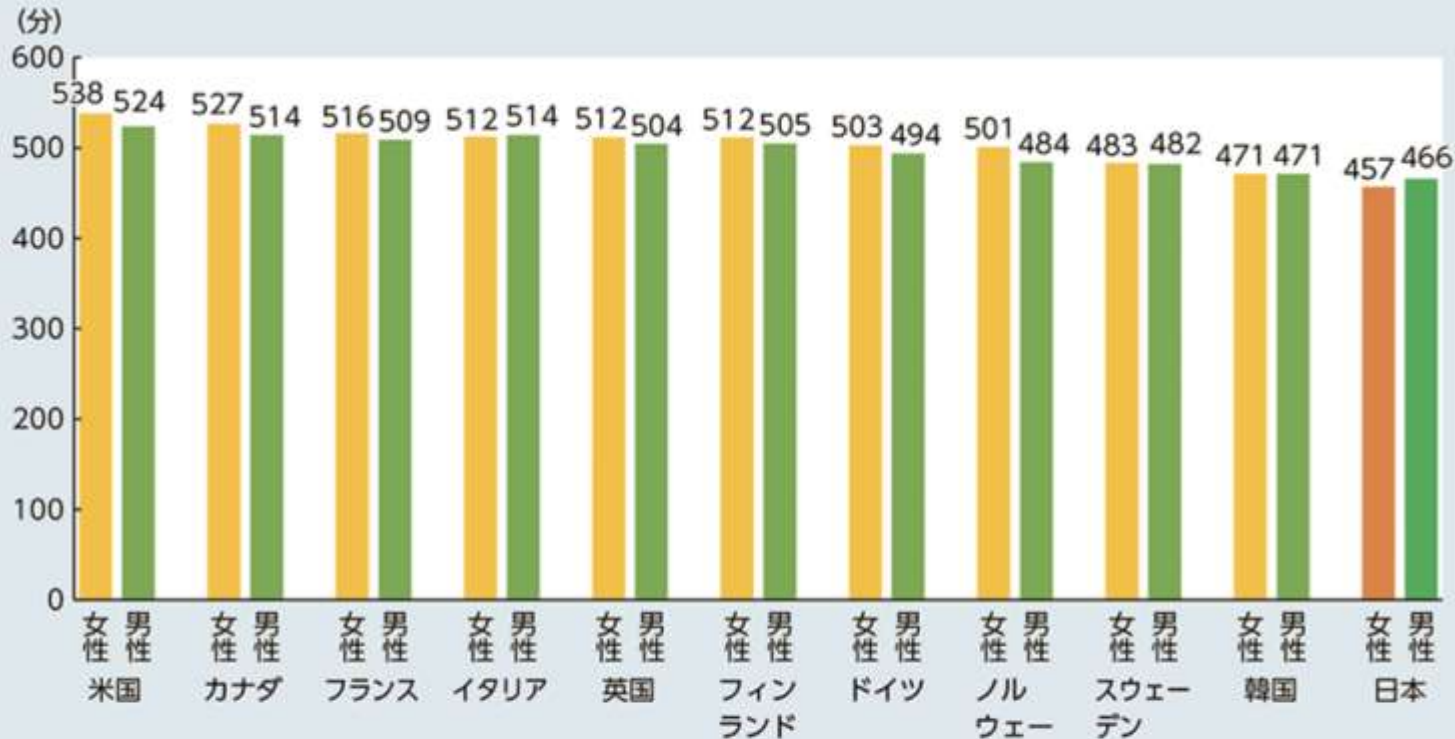
問：ここ1ヶ月間、あなたの1日の平均睡眠時間はどのくらいでしたか。

■ 5時間未満 ■ 5時間以上6時間未満 □ 6時間以上7時間未満 □ 7時間以上8時間未満 □ 8時間以上9時間未満 □ 9時間以上



睡眠時間の国際比較

厚生労働省「令和6年版 厚生労働白書 ―こころの健康と向き合い、健やかに暮らすことのできる社会に―」より抜粋。



(備考) 1. 日本は、総務省「令和3年社会生活基本調査」、それ以外の国は、OECD "Gender data portal 2021 Time use across the world" より作成。

2. 睡眠時間は、「sleeping」に該当する生活時間。

3. 日本は令和3(2021)年、米国は令和元(2019)年、カナダは平成27(2015)年、英国及び韓国は平成26(2014)年、イタリアは平成25(2013)年、ドイツは平成24(2012)年、ノルウェー及びスウェーデンは平成22(2010)年、フランス及びフィンランドは平成21(2009)年の数値。

資料：内閣府「令和6年版男女共同参画白書」に基づき、厚生労働省政策統括官付政策立案・評価担当参事官室作成



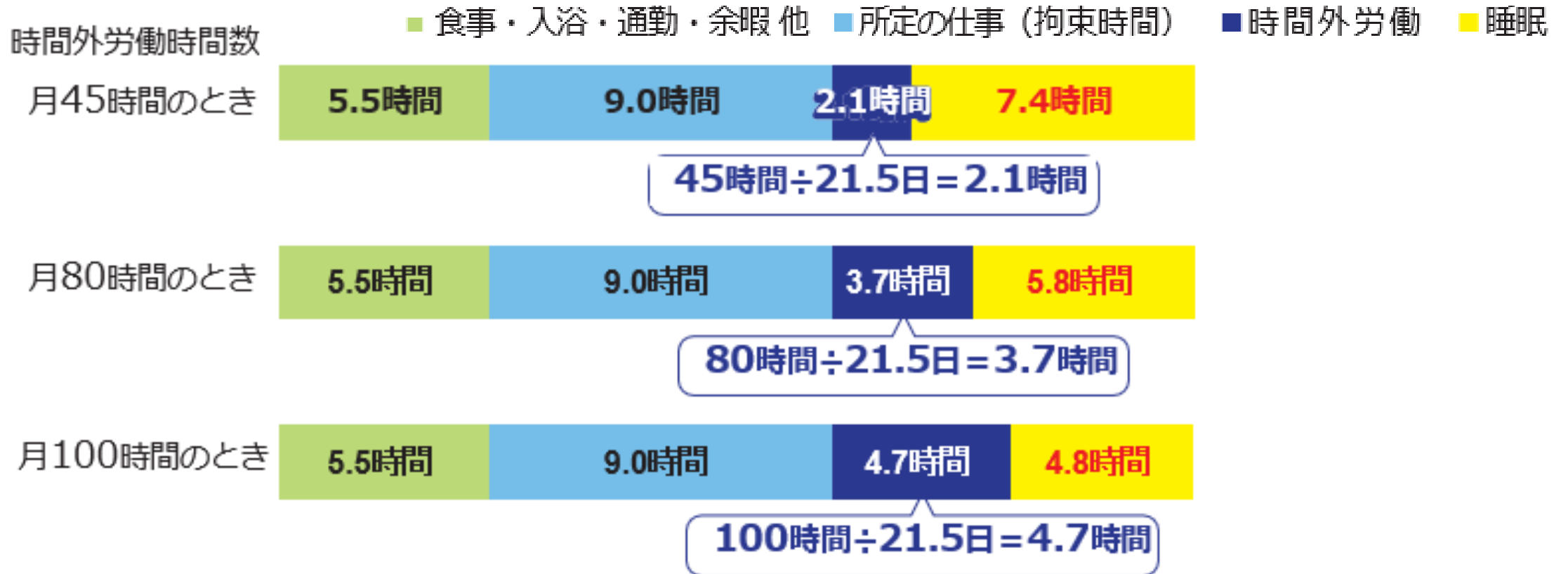
日本では、とりわけ女性の有職者の睡眠時間の短いのが特徴である。

有職者の睡眠不足の背景には都市部における長距離通勤・長時間労働がある。

EU諸国の平均就業時間に比べて日本人の就業時間は男性で2時間弱ほど長い。

睡眠時間と労働時間の関連

1日当たりの労働時間が7時間以上9時間未満の人を基準とした場合、睡眠時間が6時間未満になるリスクは、男性の場合で労働時間が**9時間以上**の人は**2.76倍**、**11時間以上**の人は**8.62倍**に著しく増加するとされ、女性の場合も労働時間が**9時間以上**の人は**2.71倍**、**11時間以上**の人は**5.59倍**に増加すると報告されている。



睡眠時間の確保のためには長時間労働の是正等の労働時間の管理も重要である。

必要な睡眠時間とは？

前提として、睡眠の必要量にはかなりの個人差があり、年齢や日中の活動量、体調などによっても大きく変わる。

JAMA Netw Open 2021;4:e2122837.



What is the association between sleep duration and mortality outcomes in individuals from East Asia?

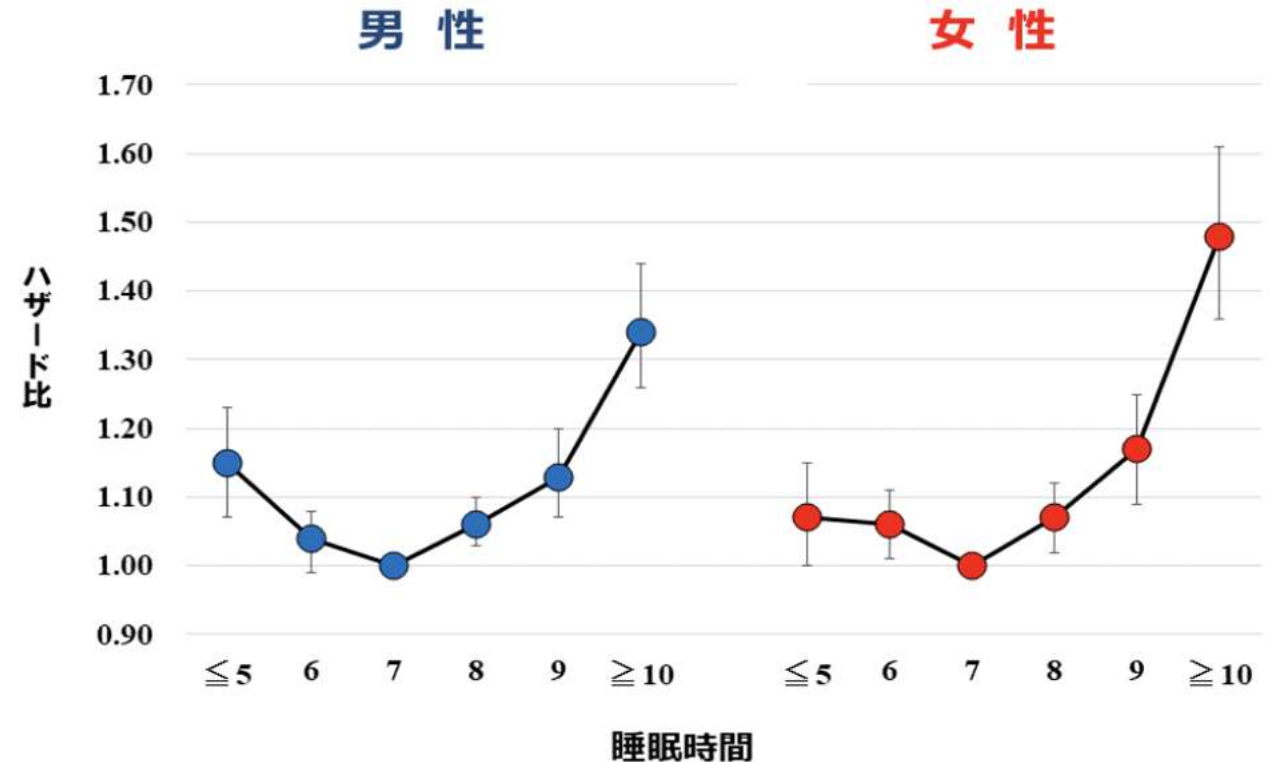
→ 日本・中国・シンガポール・韓国

7時間睡眠の人の死亡率を1とした場合、3時間以下の人は1.2～1.3倍、10時間以上の人は1.3～1.4倍の死亡率になると報告された。

最適な睡眠時間は、誰にとっても7時間であるという訳ではないが、「**7時間が最適である人の割合が一番多い**」ということと言える。

但し、睡眠の健康には睡眠時間のみならず、タイミングや規則性、効率性、満足度、日中の覚醒への影響など、様々な要素が絡んでいる。

睡眠時間と全死亡率の関係

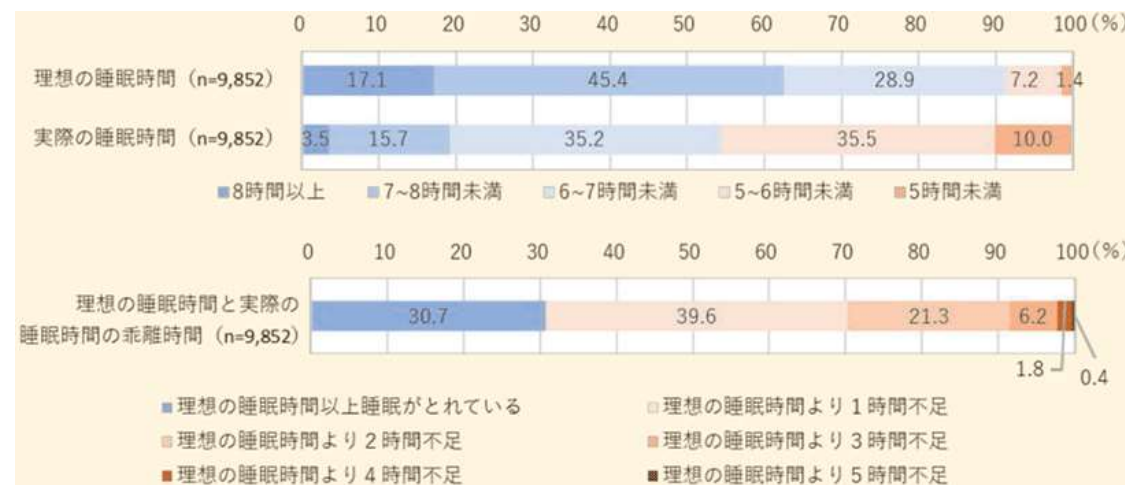


睡眠時間とこころの状態

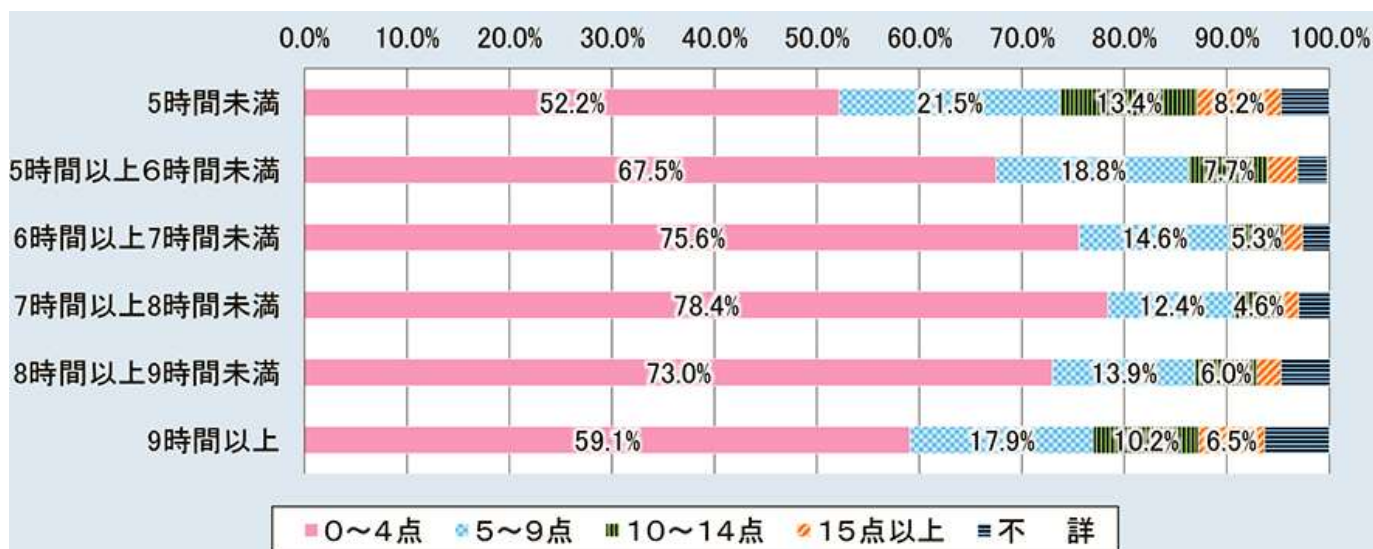
うつ傾向・不安(K6)の点数が「0～4点」である人の割合は、睡眠時間が「7時間以上8時間未満」の場合に最も高く、睡眠時間が「5時間未満」の場合に最も低い。労働者の理想の睡眠時間は、「7～8時間未満」が45.4%で最多で、次いで「6～7時間未満」の28.9%であった。その一方で、実際の睡眠時間は「5～6時間未満」が35.5%で最多で、次いで「6～7時間未満」の35.2%であった。また、理想の睡眠時間と実際の睡眠時間の乖離時間は、「理想の睡眠時間より1時間不足」が39.6%で最も多い。

| | 項目 | 全くない | 少しだけ | ときどき | たいてい | いつも |
|---|-------------------------------------|------|------|------|------|-----|
| 1 | 神経過敏に感じましたか | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 2 | 絶望的だと感じましたか | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 3 | それぞれ、落ち着かなく感じましたか | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 4 | 気分が沈み込んで、何が起こっても 気が晴れないように感じましたか | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 5 | 何をするのも骨折りだと感じましたか | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 6 | 自分は価値のない人間だと感じましたか | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 |

理想の睡眠時間と実際の睡眠時間及びその乖離時間 (就業者調査)



理想の睡眠時間と実際の睡眠時間の乖離時間別 うつ傾向・不安(就業者調査)



スマートフォンと睡眠障害

現在、「国民の2人に1人はスマートフォンを持つ時代」と言われている。
そんな、スマートフォンの普及が原因で、新たな不眠症に悩まされている人が急増している。

Apple ホームページより抜粋

スマートフォンの何が悪いの？

人間は光の調節によってホルモン分泌が変化し、目が覚めたり眠くなったりする。パソコンやスマートフォンなどのディスプレイからはブルーライトといった強い光が出ているため、寝る前にスマートフォンを長時間見てしまうと自然な眠りを阻害してしまうことになる。



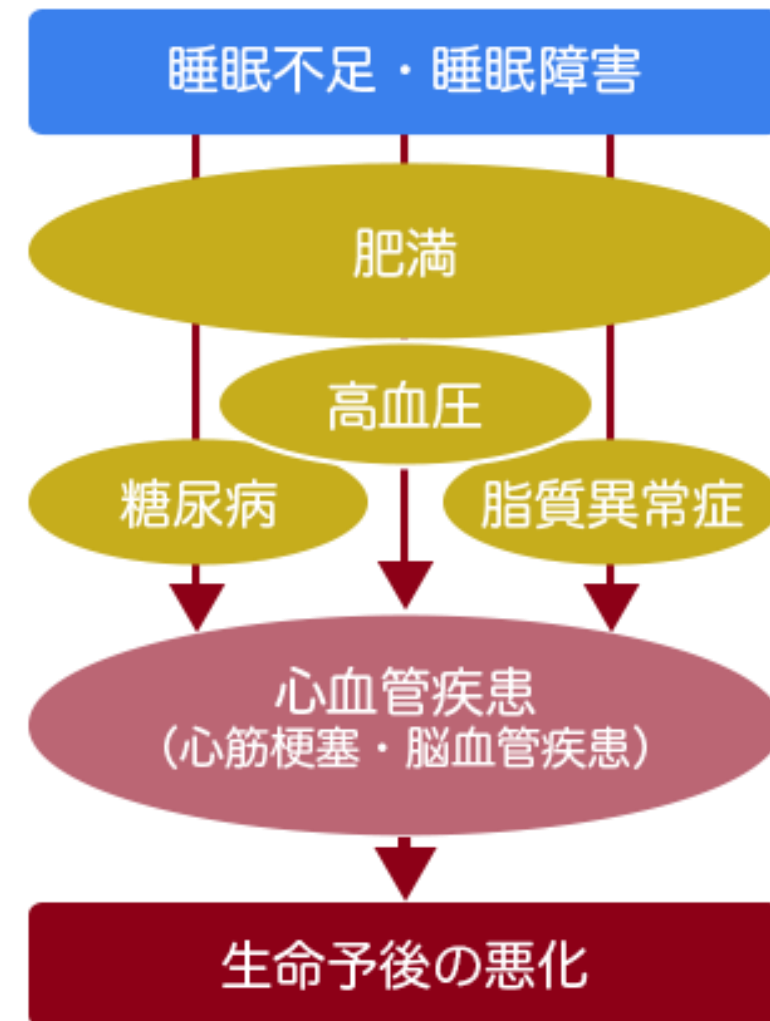
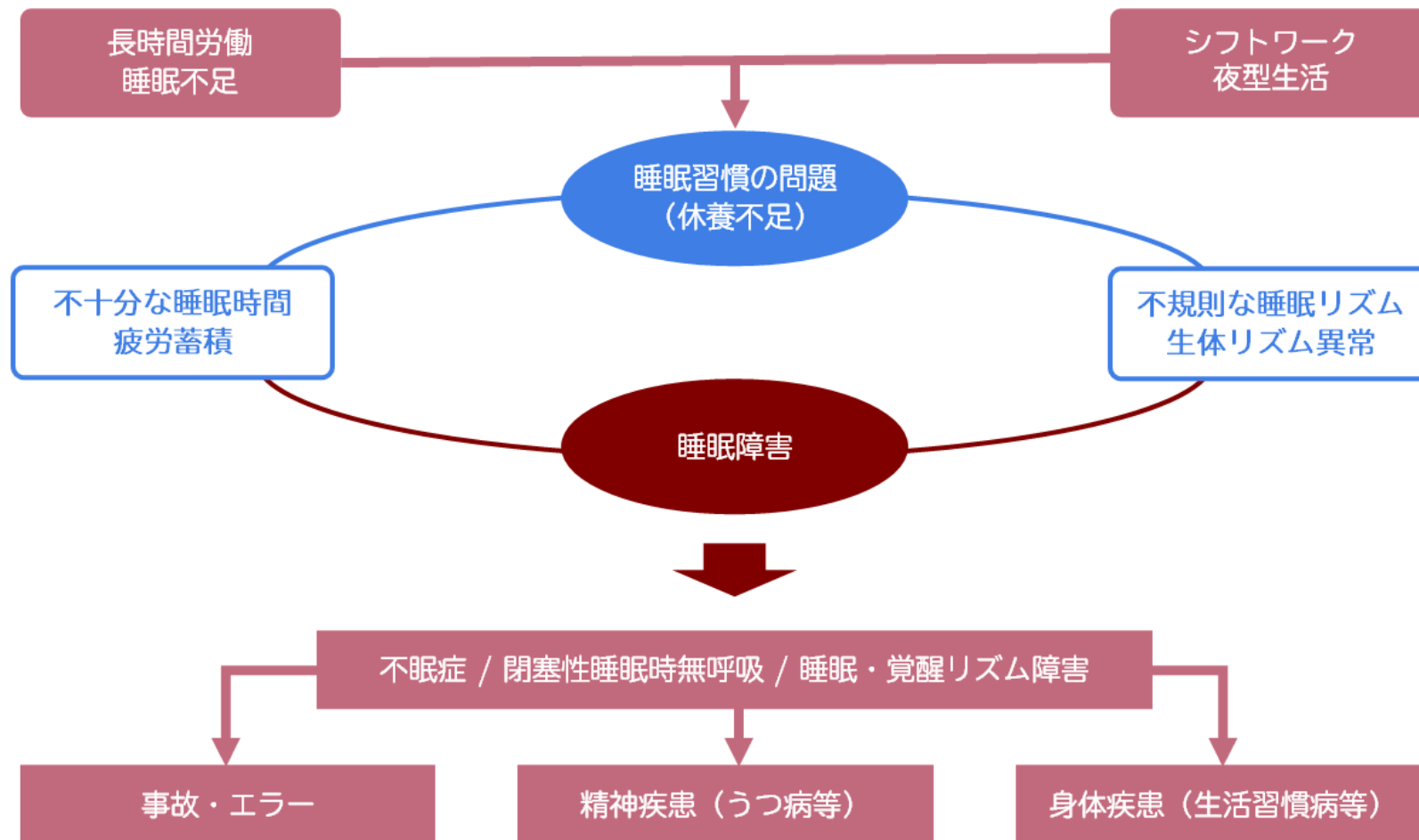
寝る前に60分間タブレット端末やゲームを行うと、60分間日光を浴びたのと同様に、睡眠を誘発するホルモンである『メラトニン』の分泌が抑制されたという研究報告もある。

夜な夜なスマートフォンを見ることはせず、良質な睡眠を確保できる環境づくりを心がけましょう。

睡眠は、脳・精神・心臓・身体の健康維持のための基本の基である

- ✓ 「**心血管の健康**」の観点からも睡眠は非常に重要である.
- ✓ しかしながら、諸外国と比較して**日本人は非常に短眠民族**であり、とりわけ**有職者では顕著**である.
- ✓ 一方で、一見して睡眠時間が長い**高齢者では床上時間も問題**となる.
- ✓ 死亡リスクに関連するとされる睡眠時間の確保に加えて、睡眠の質にも十分配慮すべきである.

睡眠と生活習慣病の深い関係



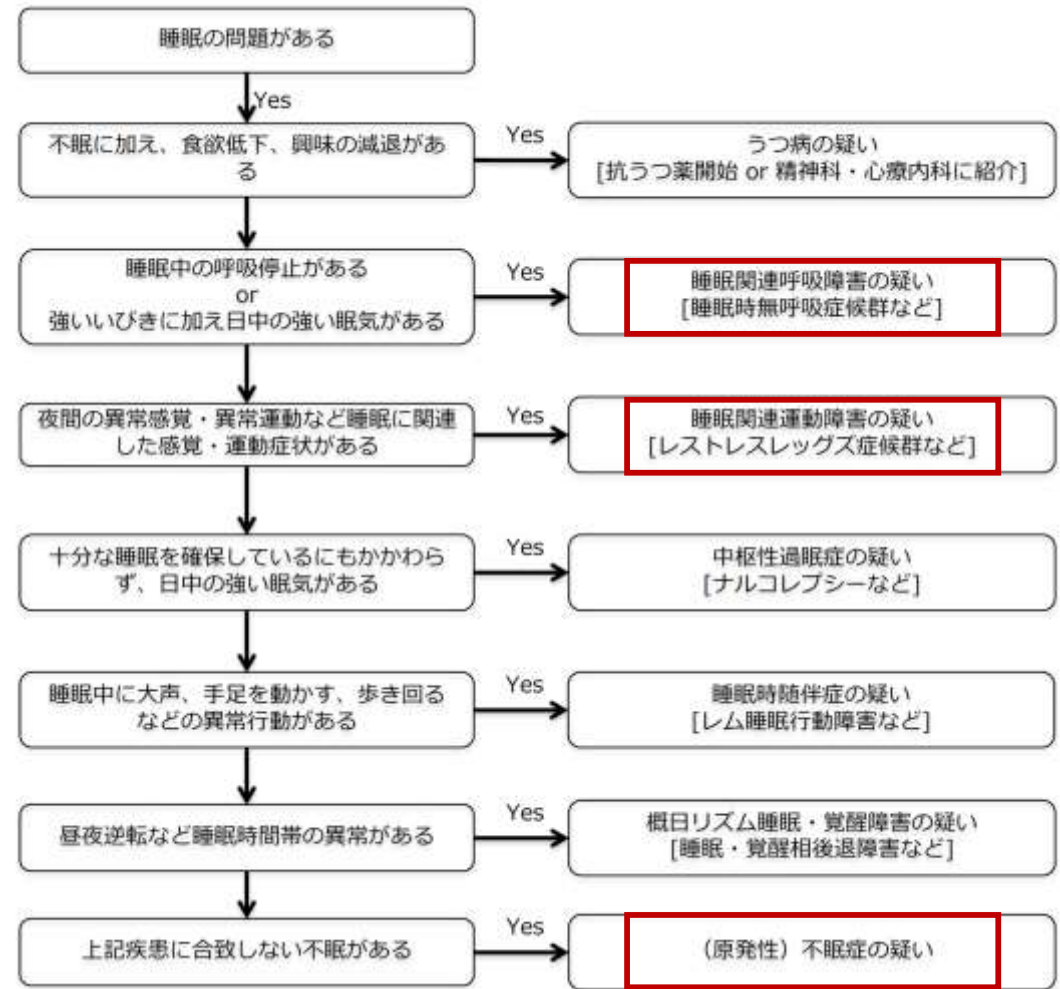
睡眠障害の分類

睡眠障害とは、睡眠の異常により社会生活機能の障害が生じる病態の総称である。

International classification of sleep disorders. 3rd ed. Darien IL, 2014. より改編。
睡眠障害・治療ガイドラインより改編。

米国睡眠学会による睡眠障害国際分類とその代表的疾患

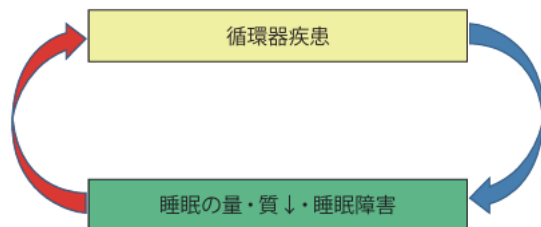
| 分類 | | 代表的疾患 |
|--|---|--|
| 不眠症 (insomnia) | | 慢性不眠障害, 短期不眠障害 |
| 睡眠関連呼吸障害群 (sleep related breathing disorders) | | 閉塞性睡眠時無呼吸障害, 中枢性睡眠時無呼吸症候群, 睡眠関連低換気障害, 睡眠関連低酸素血症 |
| 中枢性過眠症群 (central disorders of hypersomnolence) | | ナルコレプシータイプ1, ナルコレプシータイプ2, 特発性過眠症, クライネ・レビン症候群, 身体疾患による過眠症, 薬物または物質による過眠症, 精神疾患に伴う過眠症, 睡眠不足症候群 |
| 概日リズム睡眠・覚醒障害群 (circadian rhythm sleep-wake disorders) | | 睡眠・覚醒相後退障害, 睡眠・覚醒相前進障害, 不規則睡眠・覚醒リズム障害, 非24時間睡眠・覚醒リズム障害, 交代勤務障害, 時差障害 |
| 睡眠時随伴症群 (parasomnias) | ノンレム睡眠随伴症 (NREM-related parasomnias) | ノンレム睡眠からの覚醒障害, 錯乱性覚醒, 睡眠時遊行症, 睡眠時驚愕症, 睡眠関連摂食異常症 |
| | レム睡眠随伴症 (REM-related parasomnias) | レム睡眠行動障害, 反復性孤発性睡眠麻痺, 悪夢障害 |
| | その他の睡眠随伴症 (other parasomnias) | 頭蓋内爆発音症候群, 睡眠関連幻覚, 睡眠時遺尿症, 内科的疾患に伴う睡眠時随伴症, 薬剤・化学物質による睡眠時随伴症 |
| 睡眠関連運動障害群 (sleep related movement disorders) | | レストレスレッグス症候群, 周期性四肢運動障害, 睡眠関連下肢こむらがえり, 睡眠関連歯ぎしり, 睡眠関連律動性運動障害, 乳幼児期の良性睡眠時ミオクローヌス, 入眠時固有脊髄ミオクローヌス, 身体疾患による睡眠関連運動障害, 薬物または物質による睡眠関連運動障害 |
| その他の睡眠障害 (other sleep disorder) | | 環境因性睡眠障害 |



睡眠障害 ✕ 循環器疾患と心がけること

不規則な食事・運動不足・ニコチン・アルコール過飲によって睡眠状態は悪化するため、これら生活習慣を改善することは良質な睡眠を保つことにも繋がる。

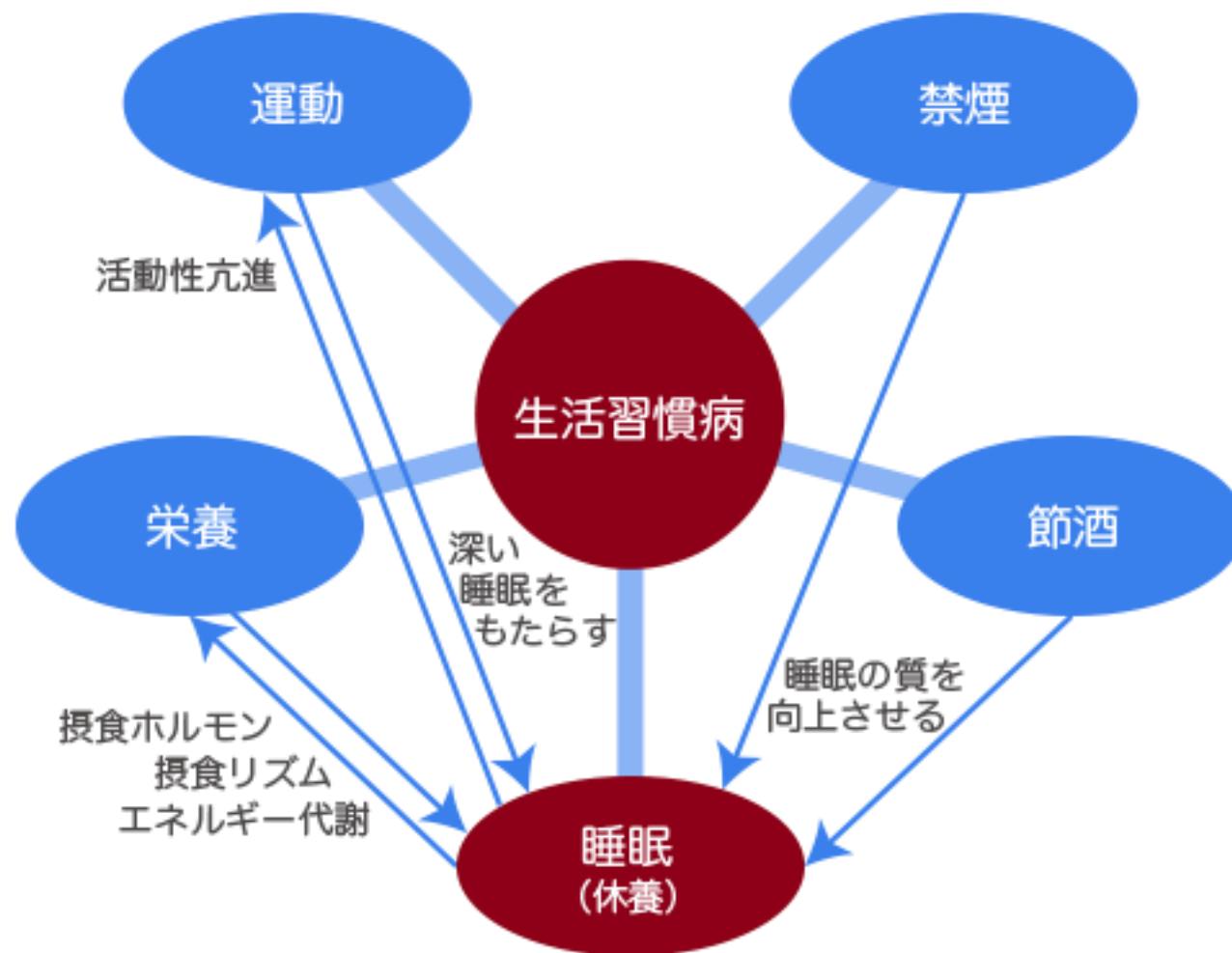
① 不眠症



② 睡眠関連運動障害

③ 睡眠時無呼吸症候群

循環器疾患



不眠症とは

日本人の成人では約20%が罹患しているとされる。

健康・体力づくり事業財団より引用。

不眠症状（入眠困難，中途覚醒，早期覚醒）の訴えがあり，かつ日中の機能障害※が最低1つ認められる場合。

※ 日中の機能障害とは，倦怠感，集中力・注意・記憶の障害，抑うつ気分や焦燥感，意欲低下，日中の眠気，仕事中や運転中のミスや事故の危機，睡眠不足に伴う緊張・頭痛・消化器症状，睡眠に関する不安などが挙げられる。

01

「入眠障害」

床に入って眠りにつくのに
30分～1時間以上かかり、
それを苦痛とを感じる状態
不安や緊張が強い時に起こる

02

「中途覚醒」

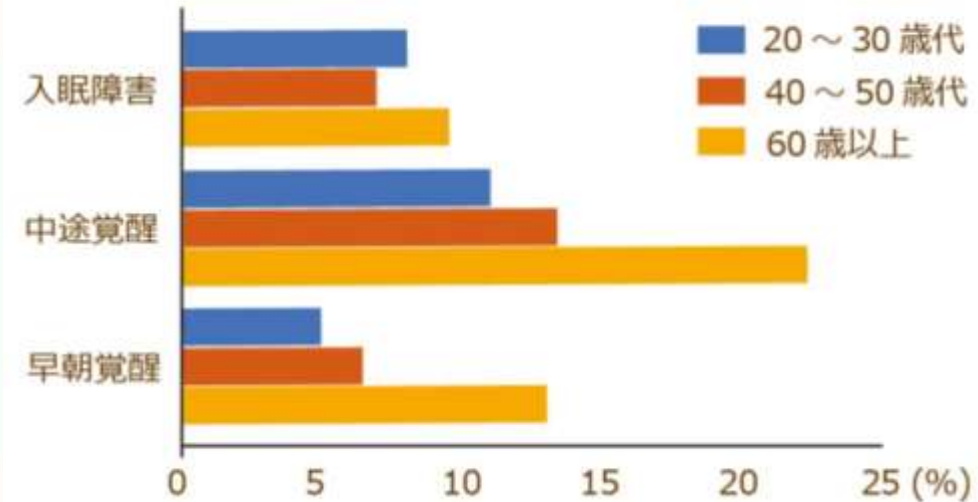
睡眠中に何度も目が覚めて、
なかなか寝付けない状態
中高年・高齢者に
よくみられる

03

「早期覚醒」

予定している起床時刻より
2時間以上早く
目覚めてしまい、
二度寝もできない状態

不眠のタイプ別有病率



- ・ 薬物治療
- ・ 非薬物的アプローチ（不眠の原因除去や睡眠衛生の指導）

不眠症と循環器疾患

睡眠時間と心疾患発症リスクの関係

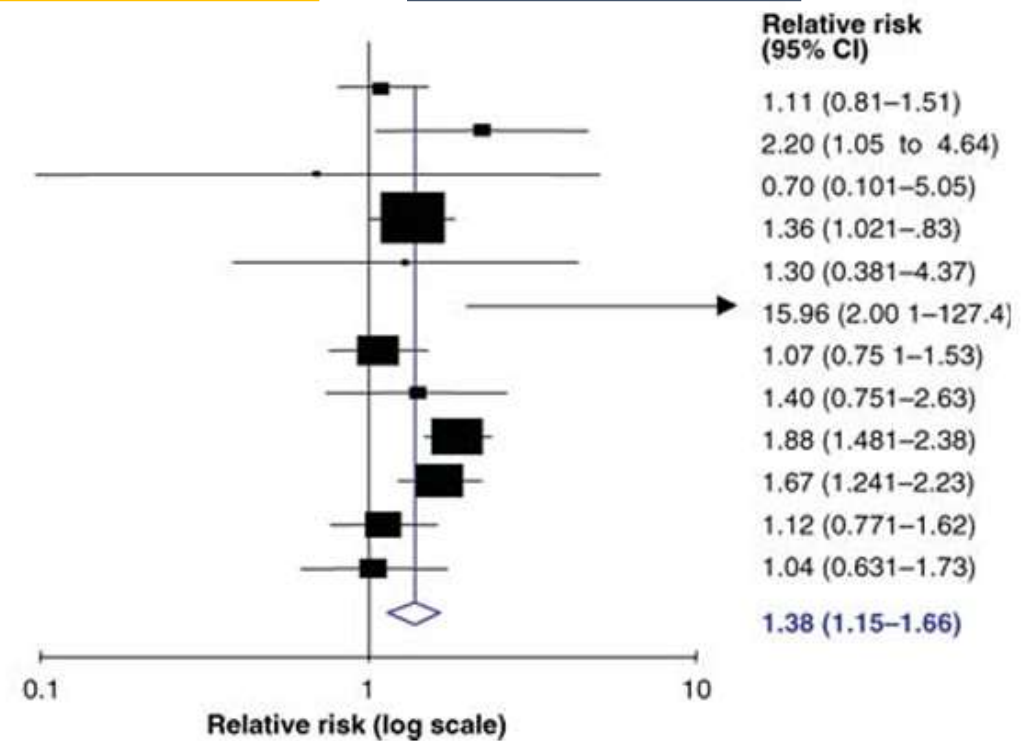
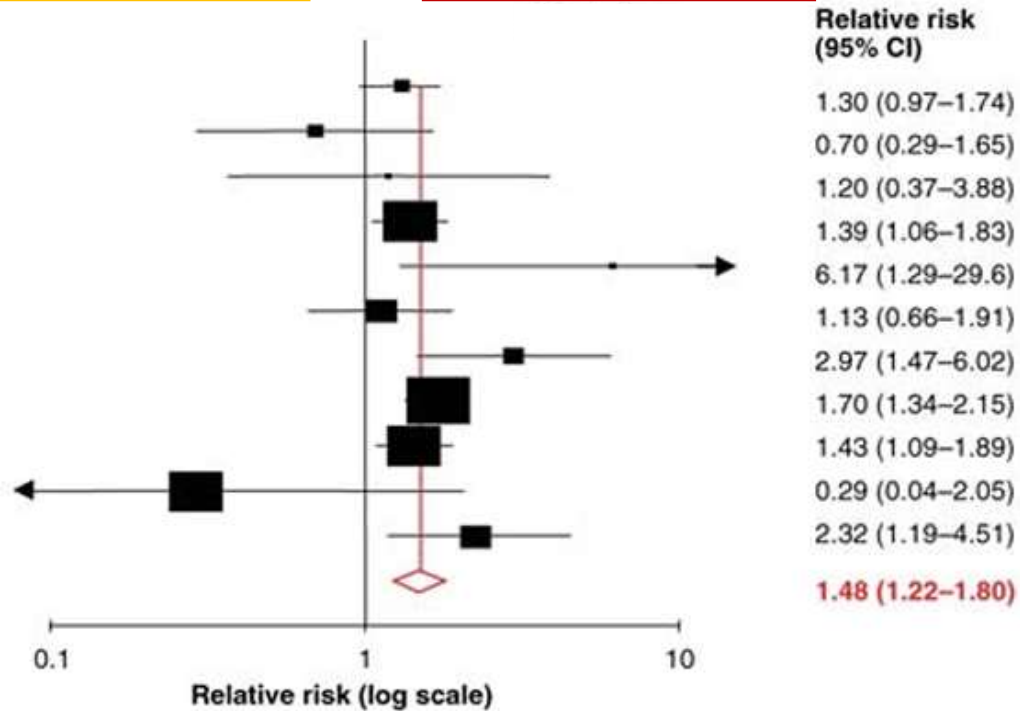
Eur Heart J 2011;32:1484-1492.

睡眠時間 7-8時間
の方々

睡眠時間 5-6時間
以下の方々

睡眠時間 7-8時間
の方々

睡眠時間 8-9時間
以上の方々



睡眠時間が7-8時間の方々に比べて、短時間睡眠(おおむね5-6時間以下)および長時間睡眠(おおむね8-9時間以上)のいずれでも、有意に心疾患発症リスクを増加させることが報告されている。

睡眠関連運動障害と循環器疾患

むずむず脚症候群および周期性四肢運動障害の頻度が多い。

大正製薬製品情報サイトより抜粋。
<https://youtu.be/Q9I4dAHapUM>

▼ むずむず脚症候群



▼ 周期性四肢運動障害



※ これはジャーキング

主に入眠時に起こりやすい無意識の筋肉の痙攣で、疲労の強い時や浅い眠りの時、電車の椅子など寝心地が悪い状況で起きやすい生理的反応。



むずむず脚症候群は、主に夕方から夜間の安静時に出現し、脚を動かすことで軽減する脚の不快感と脚を動かしたいという衝動感を呈するもので、主に入眠を妨げる。日本での有病率は4-5%とされ、妊婦や鉄欠乏性貧血、腎機能障害・腎不全、高血圧症、糖尿病、脳卒中、冠動脈疾患、心不全などの患者に多い。むずむず脚症候群患者の80%以上に後述する周期性四肢運動障害を認める。

周期性四肢運動障害は睡眠中に主に下肢の筋収縮や蹴るような運動が不随意に繰り返し起こる病態で、高齢者や腎機能障害・腎不全、脳卒中、循環器疾患の患者に多いとされる。周期性四肢運動障害が高頻度の症例では、左室肥大や心不全発症のリスクが高いと報告されている。

睡眠時無呼吸症候群とは

SAS: Sleep Apnea Sndrome

PHILIPS SASガイドラインより引用。

睡眠時無呼吸症候群(SAS)とは、文字通り睡眠中に呼吸が止まり、それによって日常生活に様々な障害を引き起こす疾患である。

SASの重症度は、AHI(Apnea Hypopnea Index)＝無呼吸低呼吸指数で表し、一晩の睡眠にて1時間あたりの無呼吸(10秒間以上の呼吸停止)や低呼吸(30%以上の気流低下が10秒以上持続し酸素飽和度が低下する状態)の頻度をもとに診断する。

このAHIが5回以上認められ、日中の眠気などの自覚症状がある場合、SASと診断される。

- AHIが5-15回：軽症
- AHIが15-30回：中等症
- AHIが30回以上：重症

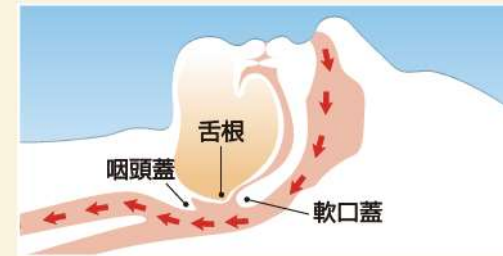
SASの病態の多くは起動が塞がるないし狭くなることによって起こる『閉塞型睡眠時無呼吸症候群(閉塞型SAS)』である。

なぜ気道が狭くなるのか…？

健常人であっても仰向けで寝ると重力により、舌や軟口蓋が気道を狭くしてしまいます。また睡眠という状態では、筋の緊張も緩んでしまいます。

①筋力の低下(加齢)、②舌が重い(肥満) ③顎が後退している、扁桃肥大がある、軟口蓋が長い(形態的問題)といったことでも気道が狭くなったり、塞がってしまいます。また④口呼吸になっていると舌は落ち込みやすくなります。

健常人の気道



睡眠中は重力により、軟口蓋、舌根、咽頭蓋が下がり、気道は狭くなります。

SAS患者さんの気道閉塞



鼻や喉に何らかの異常があると慢性的に気道が狭くなり、時には気道が塞がり呼吸ができなくなります。

日本循環器学会からのガイドライン

2023年改訂版 循環器領域における睡眠呼吸障害の診断・治療に関するガイドライン。
<https://juntendo-cvbm.com/about.html>

2021-2022 年度活動

2023 年改訂版 循環器領域における睡眠呼吸障害の診断・治療に 関するガイドライン

JCS 2023 Guideline on Diagnosis and Treatment of Sleep Disordered Breathing in
Cardiovascular Disease

合同研究班参加学会

日本循環器学会 日本高血圧学会 日本呼吸器学会 日本呼吸ケア・リハビリテーション学会
日本耳鼻咽喉科学会 日本心臓病学会 日本心不全学会 日本睡眠学会
日本睡眠歯科学会 日本不整脈心電学会

班長

葛西 隆敏

順天堂大学大学院医学研究科
循環器内科学



順天堂大学大学院医学研究科循環器内科学 准教授
順天堂大学医学部附属順天堂医院 睡眠・呼吸障害センター長

葛西 隆敏 TAKATOSHI KASAI

卒業大学

順天堂大学（平成10年）

専門分野

睡眠時無呼吸、動脈硬化性疾患

専門医・学位等

日本内科学会認定内科医、日本内科学会総合内科専門医、日本内科学会指導医、日本循環器学会認定循環器専門、日本睡眠学会専門医、日本高血圧学会高血圧専門医、高血圧指導医、医学博士

Message

心不全(主に慢性心不全)、睡眠時無呼吸症候群、循環器疾患患者の遠隔モニタリングに関連した臨床・研究・教育を担当しています。臨床面で、心不全専門外来の統括、重症心不全ケア、心不全診療に関する心臓血管外科との連携、睡眠・呼吸障害センターの外来運営、睡眠検査の管理、呼吸補助装置使用患者と心不全患者における遠隔モニタリングを用いた診療を行っています。また、これらに研究・教育活動に注力しています。

閉塞型SASの主症状

いびきをかく

いびきは、睡眠中に空気の通り道（気道）が狭くなり、そこを空気が通る時にのど（咽頭）が振動することによって生じる音です。つまりいびきをかくということは、気道が狭くなっている証拠といえます。



倦怠感や頭が重い…

呼吸が止まっている間は、酸欠を起こしているような状態になります。そのため朝の起床時に頭が重いといったことも起こります。休むための睡眠が、無酸素運動をしているのと同じような状況になってしまっていますから、全身の倦怠感や不眠といったことにも陥ることがあります。



寝汗をかく、寝相が悪い、 何度もトイレに起きる…

閉塞型SASでは、無呼吸の間はいびきが止まり、その後あえぐような激しい呼吸や大きないびきで呼吸が再開するのが特徴です。あえぐような呼吸をすることによって、寝相が悪かったり寝汗をかいたりもします。また夜中に何度もトイレに起きるといったこともあります。

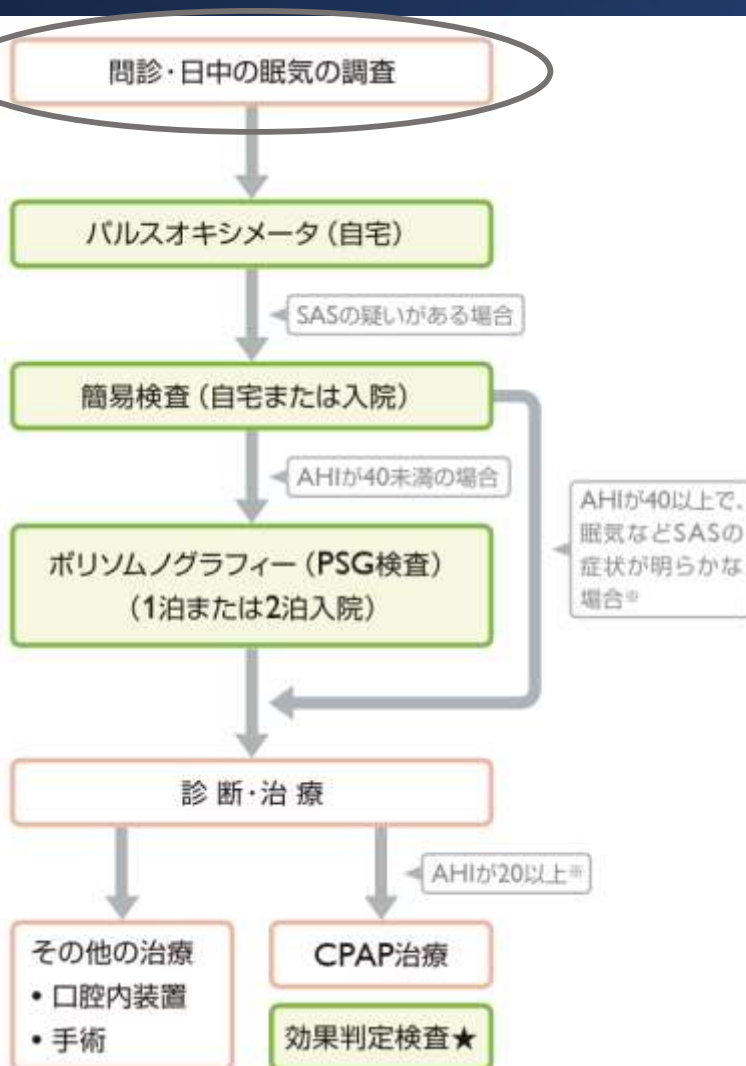


日中の眠気…

SAS患者さんは、無呼吸から呼吸を再開させる度に脳が覚醒状態になるため睡眠が分断してしまいます。この脳の覚醒は、本人に起きたという自覚がありません。しかし脳の覚醒により、深い睡眠が得られなかったり、夢を良く見るといわれるレム睡眠がこまざれになったりします。7時間ベッドに入っていたとしても、SASによって睡眠が分断されていると、睡眠時間が不足しているのと同じ状態になります。



エプワース眠気尺度



あなたは今、
どれくらい眠気を自覚していますか？

以下の8つの質問に対して「眠気の状態」を
参考に、あてはまるものに○をつけていき、
その数字の合計を出してみてください。
あなたの眠気の状態がチェックできます。

眠気の状態

| | |
|---------------|--------------|
| 0：眠ってしまうことはない | 1：時に眠ってしまう |
| 2：しばしば眠ってしまう | 3：ほとんど眠ってしまう |

質問

| | | | | |
|-------------------------------|---|---|---|---|
| ① 座って何かを読んでいるとき（新聞、雑誌、本、書類など） | 0 | 1 | 2 | 3 |
| ② 座ってテレビを見ているとき | 0 | 1 | 2 | 3 |
| ③ 会議、映画館、劇場などで静かにすわっているとき | 0 | 1 | 2 | 3 |
| ④ 乗客として1時間続けて自動車に乗っているとき | 0 | 1 | 2 | 3 |
| ⑤ 午後横になって、休息をとっているとき | 0 | 1 | 2 | 3 |
| ⑥ 座って人と話をしているとき | 0 | 1 | 2 | 3 |
| ⑦ 昼食をとった後（飲酒なし）、静かに座っているとき | 0 | 1 | 2 | 3 |
| ⑧ 座って手紙や書類などを書いているとき | 0 | 1 | 2 | 3 |

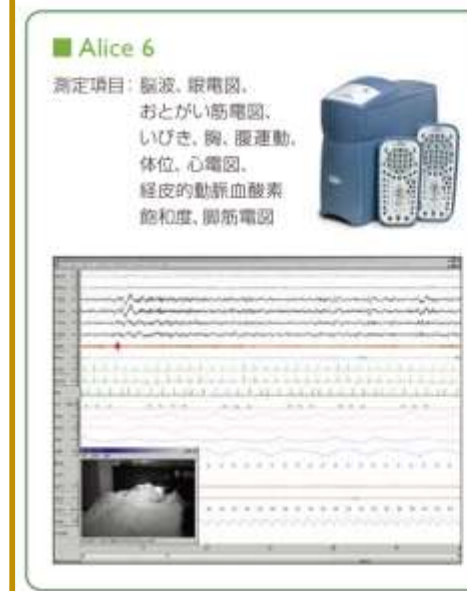
結果は次ページをご覧ください ▶

- 6点以下
今のところ問題なし。
今後も規則正しい生活・睡眠習慣を。
- 7-11点
正常範囲。
今後も規則正しい生活・睡眠習慣を。
- 11-15点
規則正しい生活と睡眠時間の確保を行い、
それでも得点が同じ様であれば、専門医
への診察が勧められる。
- 16-24点
速やかに専門医へ。

閉塞型SASの検査



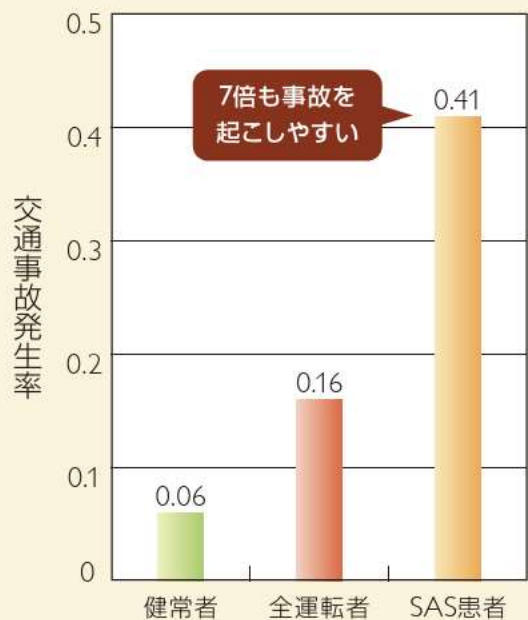
専門の検査施設等に入院して確定診断を行います。様々なセンサーを取り付け、実際の睡眠の質 (眠りの深さや分断の状態) の評価をします。また、睡眠中の行動異常、不整脈などの評価も行い、他の睡眠障害、合併症の有無について診断します。



なぜSASに治療が必要なのか

PHILIPS SASガイドラインより引用。
睡眠時無呼吸症候群（SAS）が及ぼす影響と対策 株式会社ドクターラストより抜粋。

居眠り運転による交通事故率は健常者の7倍も高いという報告

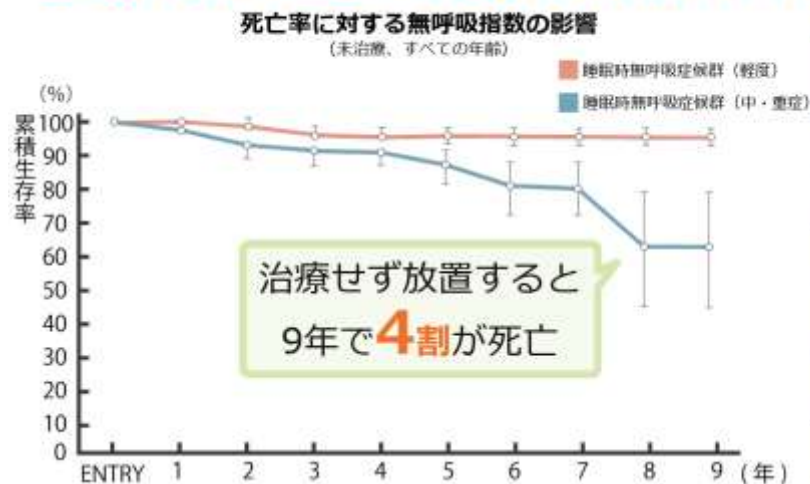


Findley L:Am Rev Respir Dis 1989;140:529



SAS患者さんは健常者より交通事故率が高い

治療せず放置すると疾病のリスクを高め、9年後の生存率60%（40%死亡）



睡眠時無呼吸症候群の合併症

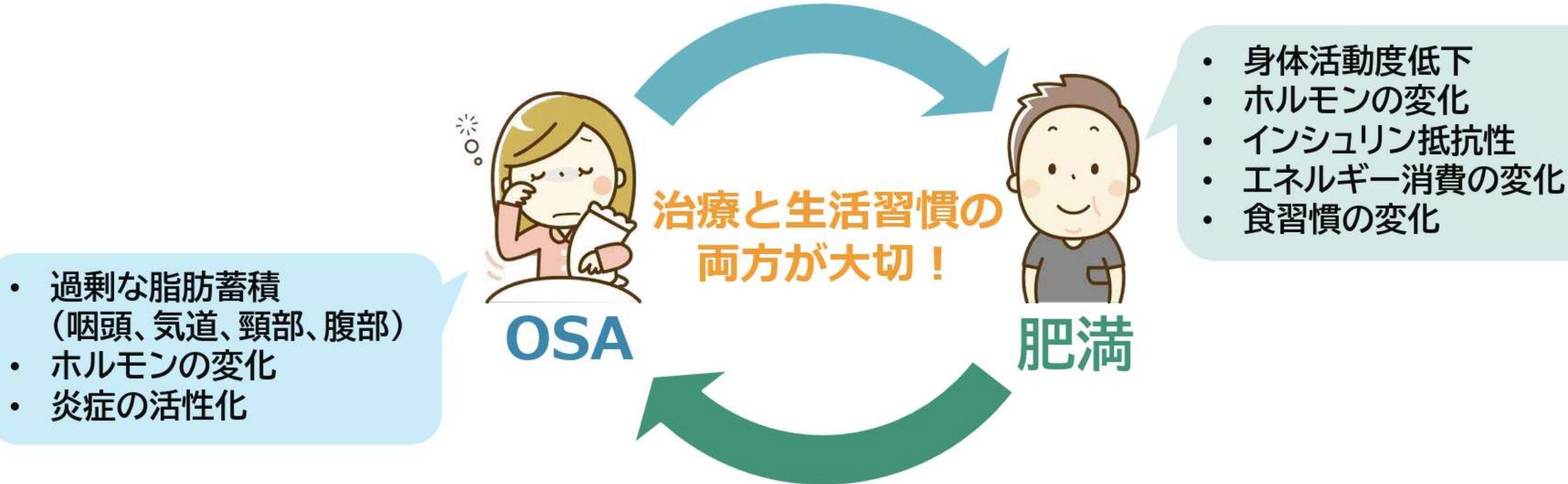
| | |
|----------|------|
| 高血圧症 | 約2倍 |
| 狭心症・心筋梗塞 | 2～3倍 |
| 慢性心不全 | 約2倍 |
| 不整脈 | 2～4倍 |
| 脳卒中 | 約4倍 |
| 糖尿病 | 2～3倍 |

SASでは酸欠状態のため少ない酸素を全身にめぐらそうとして心臓や血管に負担がかかる。

この状態が長く続くと、様々な生活習慣病や疾病を引き起こす可能性が増す。

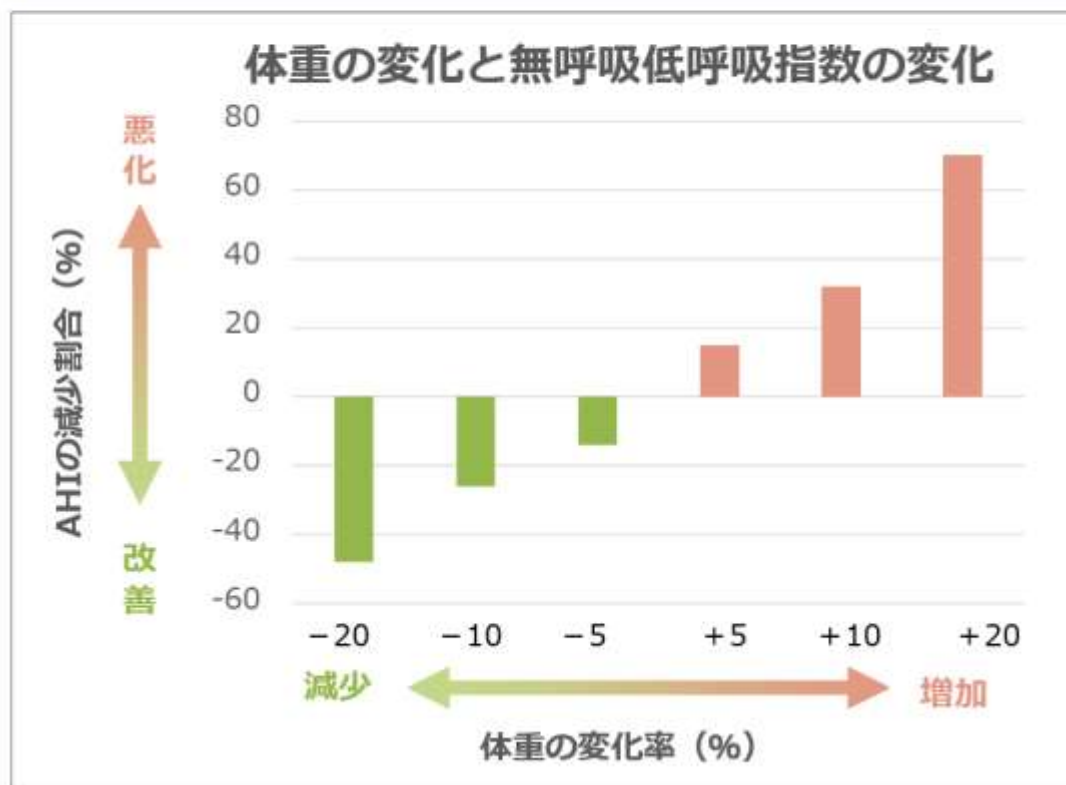
肥満とSASの関係

肥満により閉塞型睡眠時無呼吸になるだけではなく、
閉塞型睡眠時無呼吸によって肥満（体重増加）となることも明らかになっている。



まずは減量が重要

肥満者では、減量することで、AHI（無呼吸低呼吸指数）つまり睡眠時無呼吸の程度が改善することが多い（下図）
そのため、**食生活や運動などの生活習慣の改善で減量**を図ることが大切。

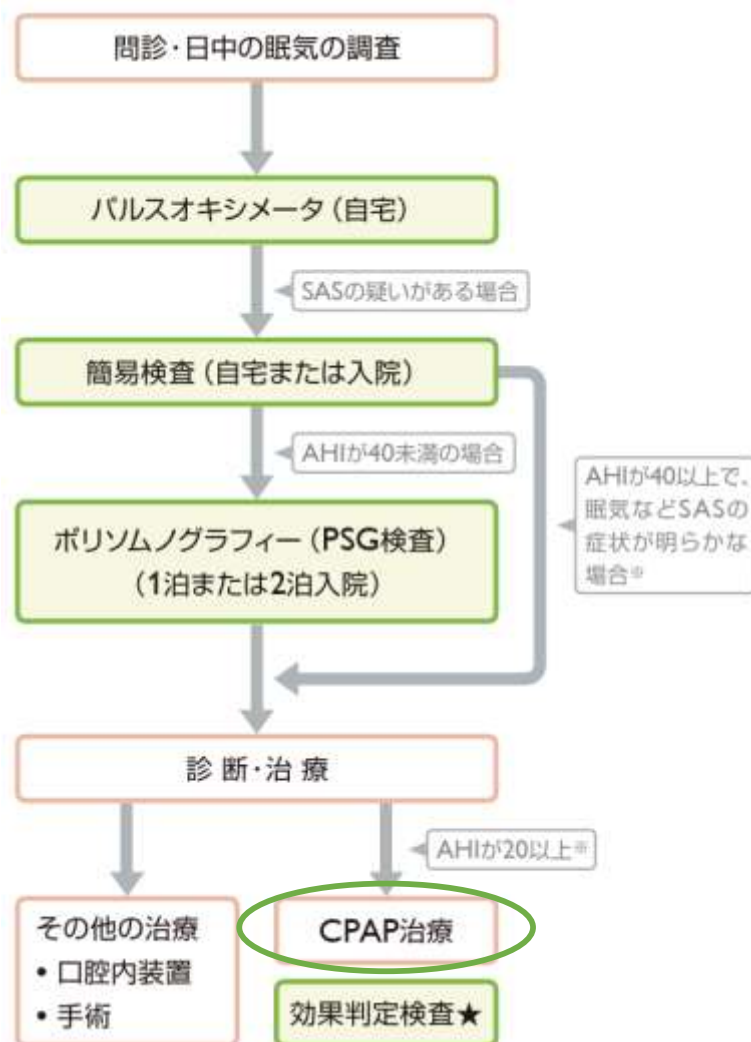


- ✓ 20歳からの体重増加はどれくらいですか？
- ✓ 首回りに脂肪がつくと睡眠時無呼吸症候群のリスクも高くなります。
- ✓ 減量によって脂質異常や高血糖、高血圧も改善が期待できます。

ぜひ減量に
チャレンジしてみましょう！



閉塞型SASの治療



シーバップ CPAP療法(持続陽圧呼吸療法)とは

CPAP療法は、CPAP装置からホース、マスクを介して、処方された空気を気道へ送り、常に圧力をかけて空気の通り道が塞がれないようにします。



ネーザルマスク



フルフェイス
マスク



ネーザル
ピローマスク



シーバップ CPAP療法(持続陽圧呼吸療法)の効果

熟眠感が得られ、目覚めがすっきりします。

CPAP療法を適切に行うことで、睡眠中の無呼吸やいびきが減少します。治療を続けることによって、眠気がなくなる、夜間のトイレの回数が減るといったSAS症状の改善が期待されます。またCPAP療法による降圧(血圧を下げる)効果の報告もあります。

CPAP療法は、めがねをかけていることと同じで、治療器を使用していなければ無呼吸はなくならず効果がありません。

また慣れるのに2~3ヶ月かかる場合もあります。



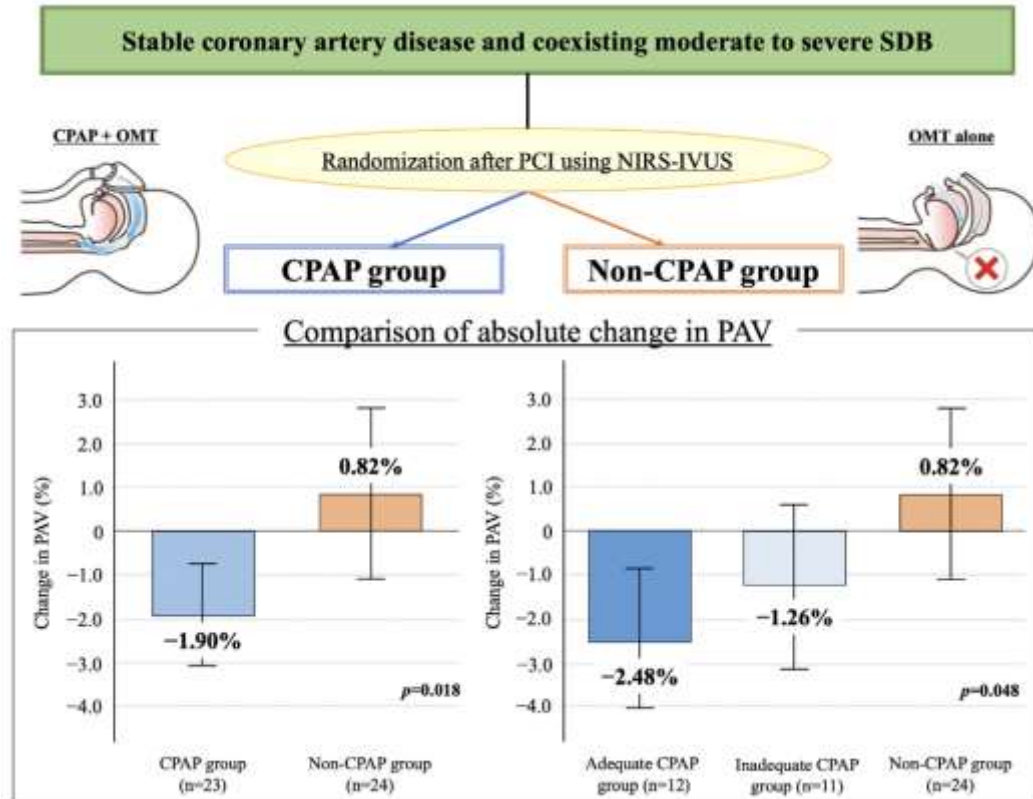
自身の研究より

BRIEF REPORT

Effects of CPAP on Atherosclerotic Coronary Plaques in Patients with Sleep-Disordered Breathing

The ENTERPRISE Trial

Tatsuya Fukase, MD, PhD,^a Tomotaka Dohi, MD, PhD,^a Takatoshi Kasai, MD, PhD,^{a,b,c} Naotake Yanagisawa, MD, PhD,^d Hirohisa Endo, MD, PhD,^a Shinya Okazaki, MD,^a Tohru Minamino, MD, PhD^{a,f}



閉塞型SASを合併した安定狭心症患者における冠動脈プラークに対するCPAP療法の効果に関して報告.

今後も多角的な視野で『臨床』・『教育』・『研究』に邁進するよう努めていきます.

『良い睡眠を確保すること』→『循環器疾患発症予防の第一歩』

- ✓ 全死亡の**10%強**が心不全ならびに虚血性心疾患である.
- ✓ 心疾患またはその原因となり得る生活習慣病を予防する意義として『**良い睡眠**』が挙げられる.
- ✓ そのためには睡眠障害に対する理解を深め、疑わしければ早めの対策や専門医への受診を心がける.
- ✓ このような取り組みが社会的・包括的により行われるべきである.