

労働安全衛生法の検査項目における 心電図検査の継続実施について

塚田（哲翁）弥生

（日本医大武蔵小杉病院 総合診療科/日本医科大学医学部総合医療・健康科学）

（一社）日本循環器学会 予防委員会

長時間労働等の業務による過重負荷が加わることによって発症した脳・心臓疾患は業務に起因する疾病である（脳・心臓疾患の労災認定の基準に関する専門検討会報告書 令和3年7月）



- 平成 22 年 5 月に労働基準法施行規則（以下「労基則」という。）が改正され、労働基準法第 75 条第 2 項の業務上疾病の範囲を定める労基則別表第 1 の 2 の第 8 号として、「長期間にわたる長時間の業務その他血管病変等を著しく増悪させる業務による脳出血、くも膜下出血、脳梗塞、高血圧性脳症、心筋梗塞、狭心症、心停止（心臓性突然死を含む。）若しくは解離性大動脈瘤又はこれらの疾病に付随する疾病」が定められた。
- 令和3年7月 認定基準の対象疾病に「重篤な心不全」を追加

対象疾病

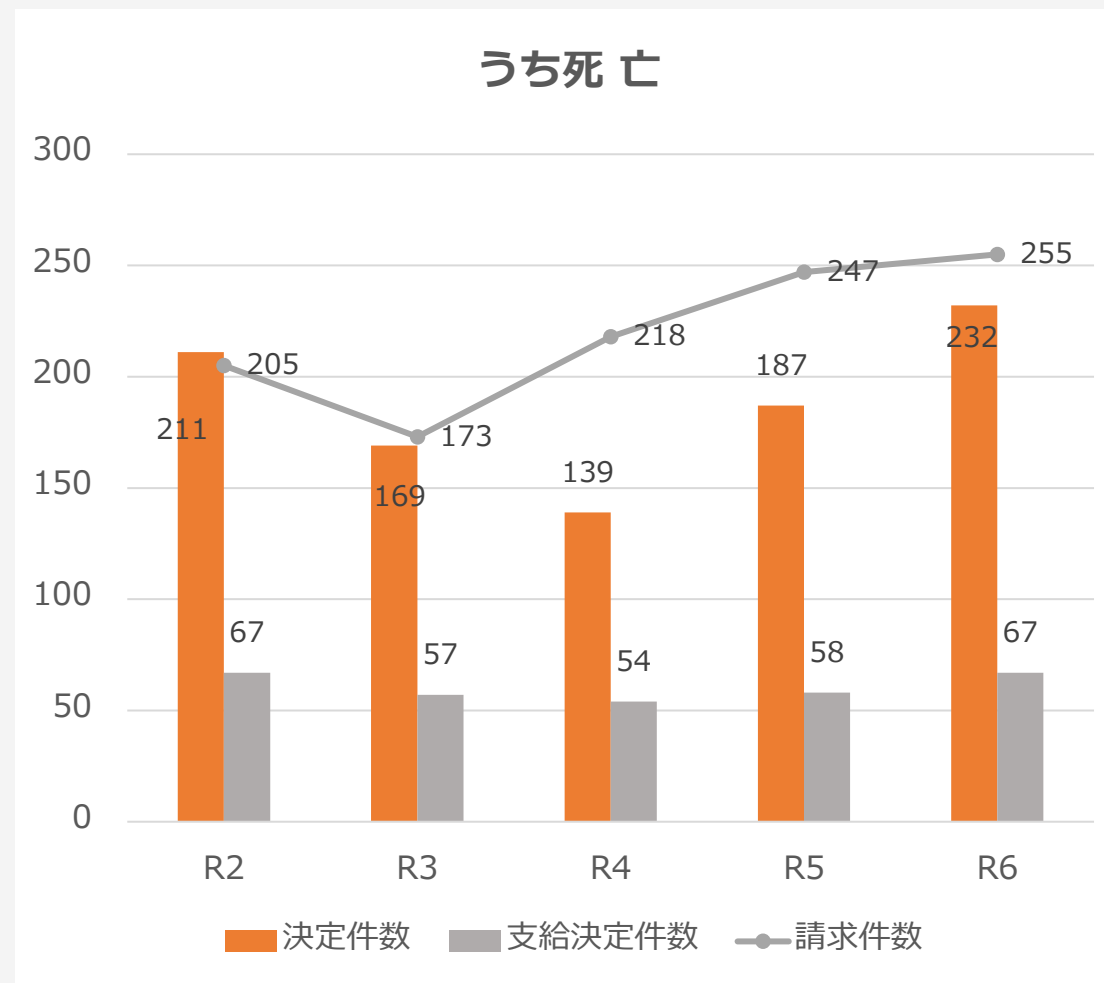
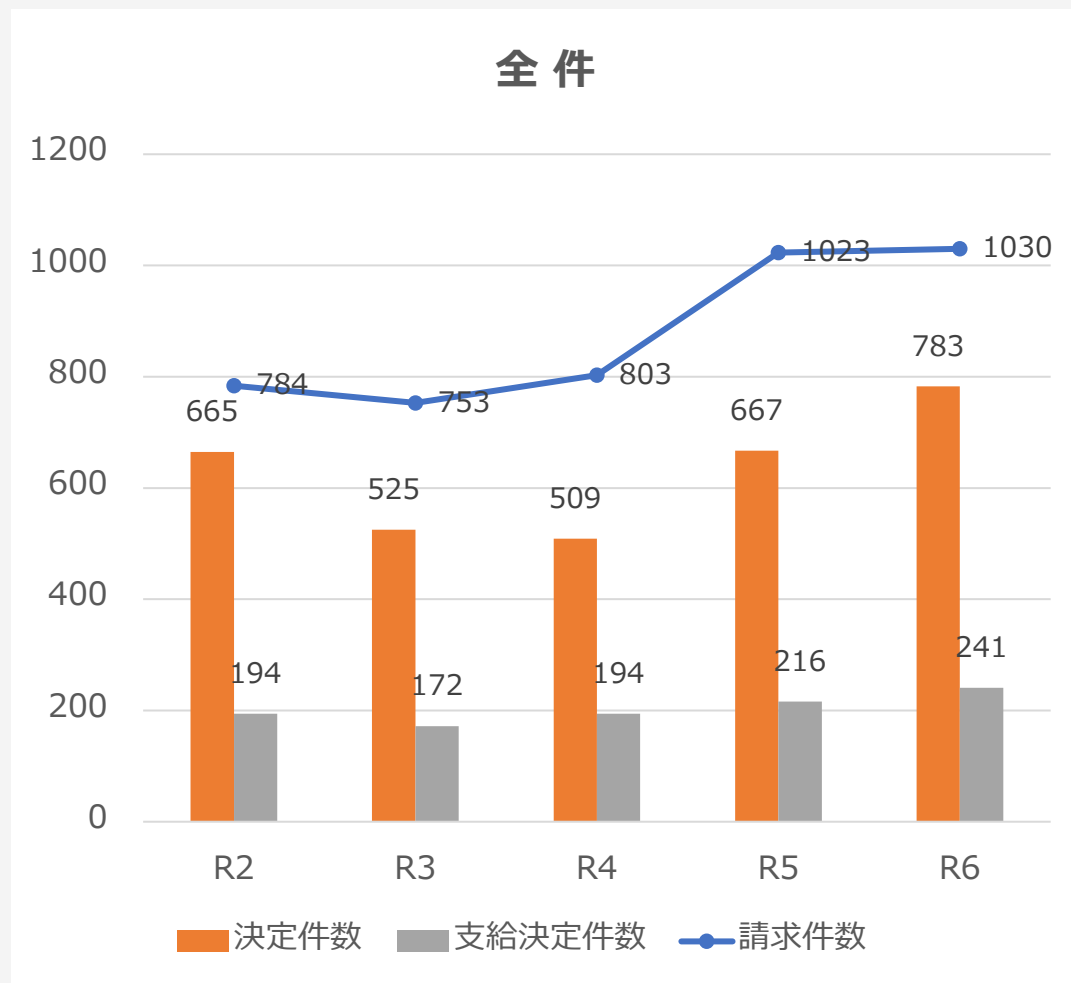
脳・心臓疾患の認定基準の対象疾病は、以下のとおりです。

脳血管疾患	虚血性心疾患等
脳内出血（脳出血） くも膜下出血 脳梗塞 高血圧性脳症	心筋梗塞 狭心症 心停止 （心臓性突然死を含む。） 重篤な心不全 大動脈解離

業務による明らかな過重負荷	認定要件 1 長期間の過重業務	発症前の長期間にわたって、著しい疲労の蓄積をもたらす特に過重な業務に就労したこと 発症前おおむね6ヶ月
	認定要件 2 短期間の過重業務	発症に近接した時期において、特に過重な業務に就労したこと 発症前1週間
	認定要件 3 異常な出来事	発症直前から前日までの間において、発生状態を時間的及び場所的に明確にし得る異常な出来事に遭遇したこと 発症直前から前日

業務災害にかかる脳・心臓疾患の請求、決定および支給決定件数

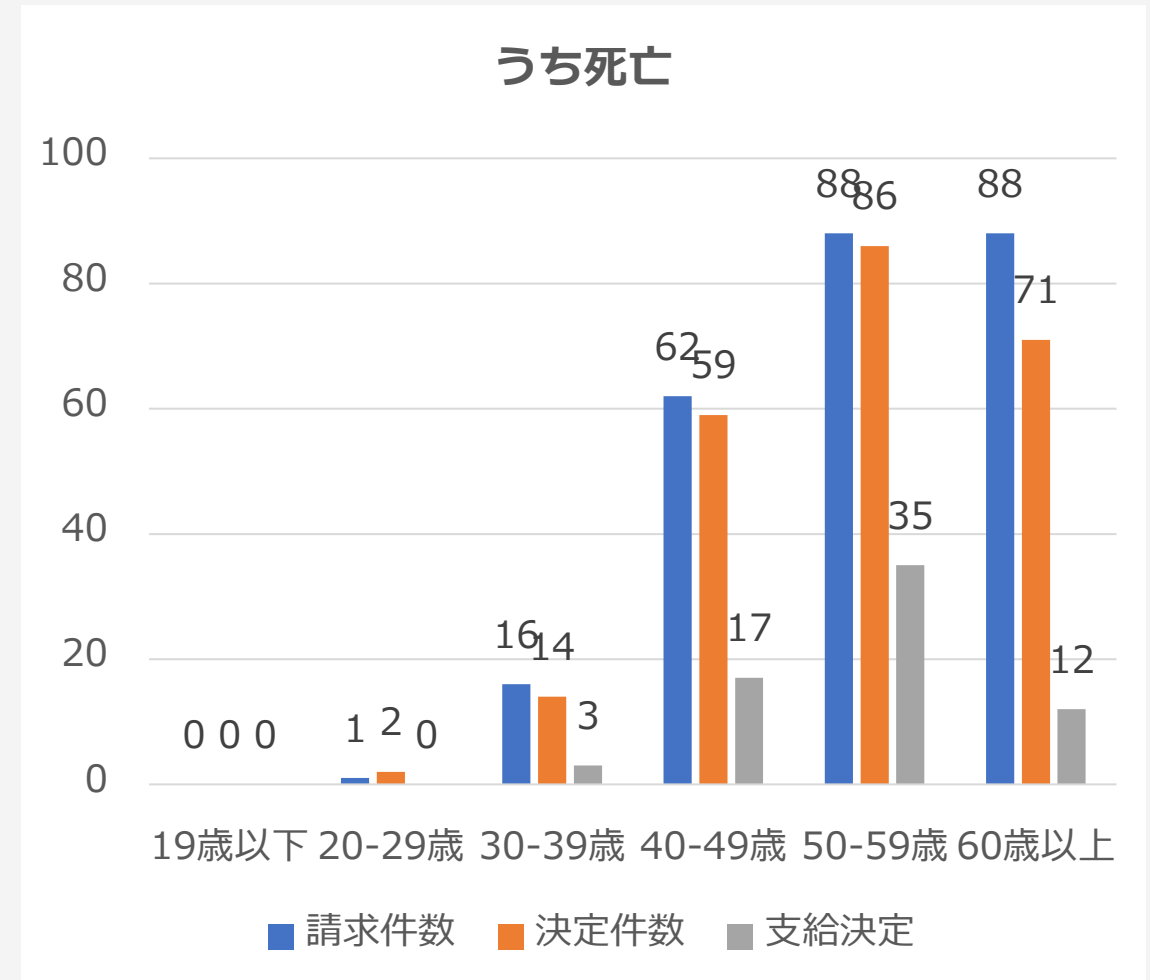
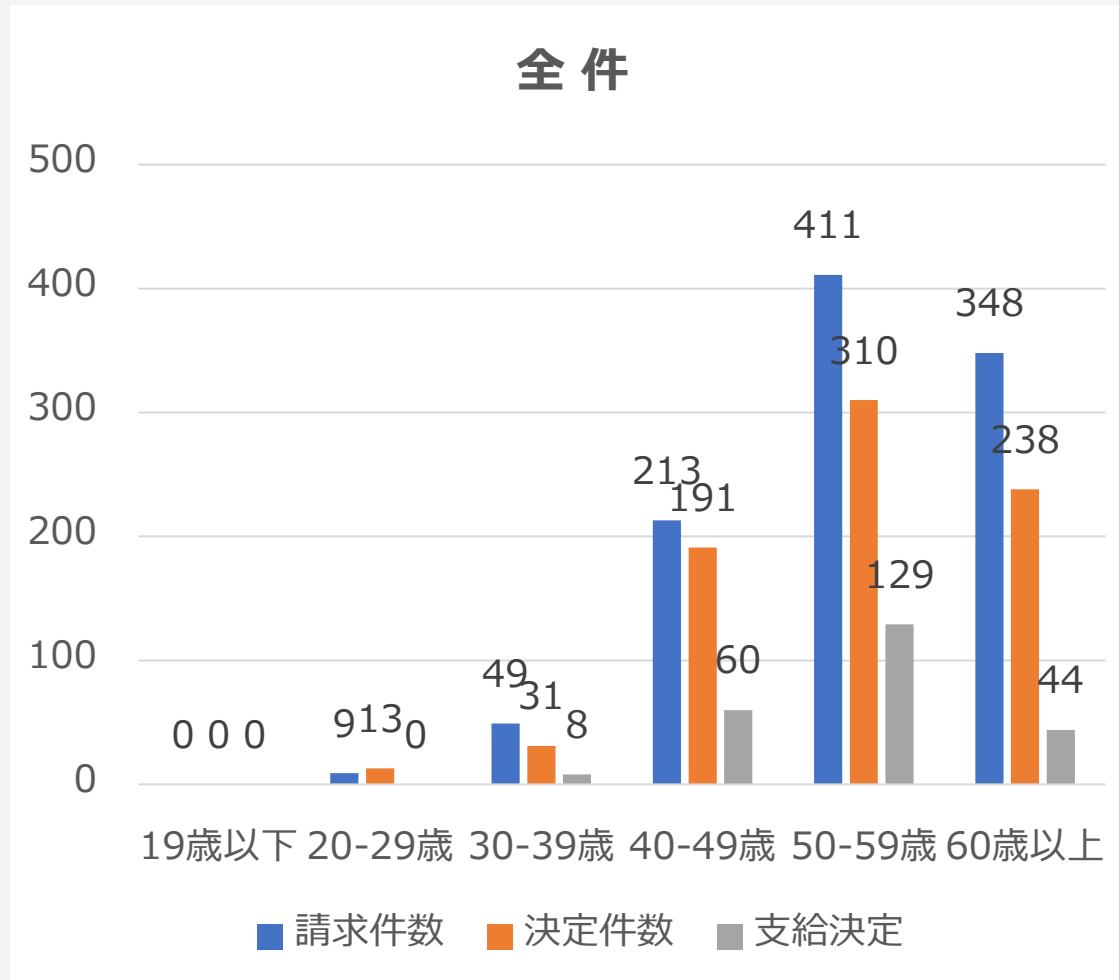
脳・心臓疾患請求件数は一時減少するも近年上昇傾向



令和6年度 業務災害にかかる脳・心臓疾患の年齢別請求、決定件数

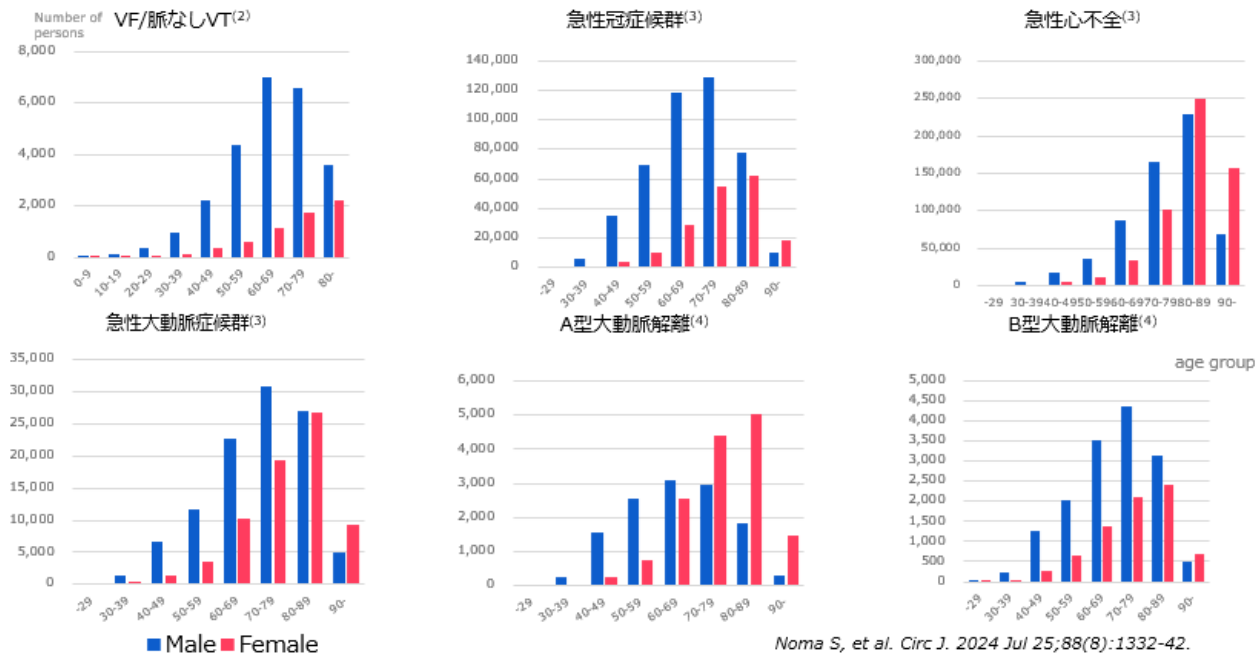


脳・心労災請求は40歳代から急増するが30歳代でも死亡認定も存在

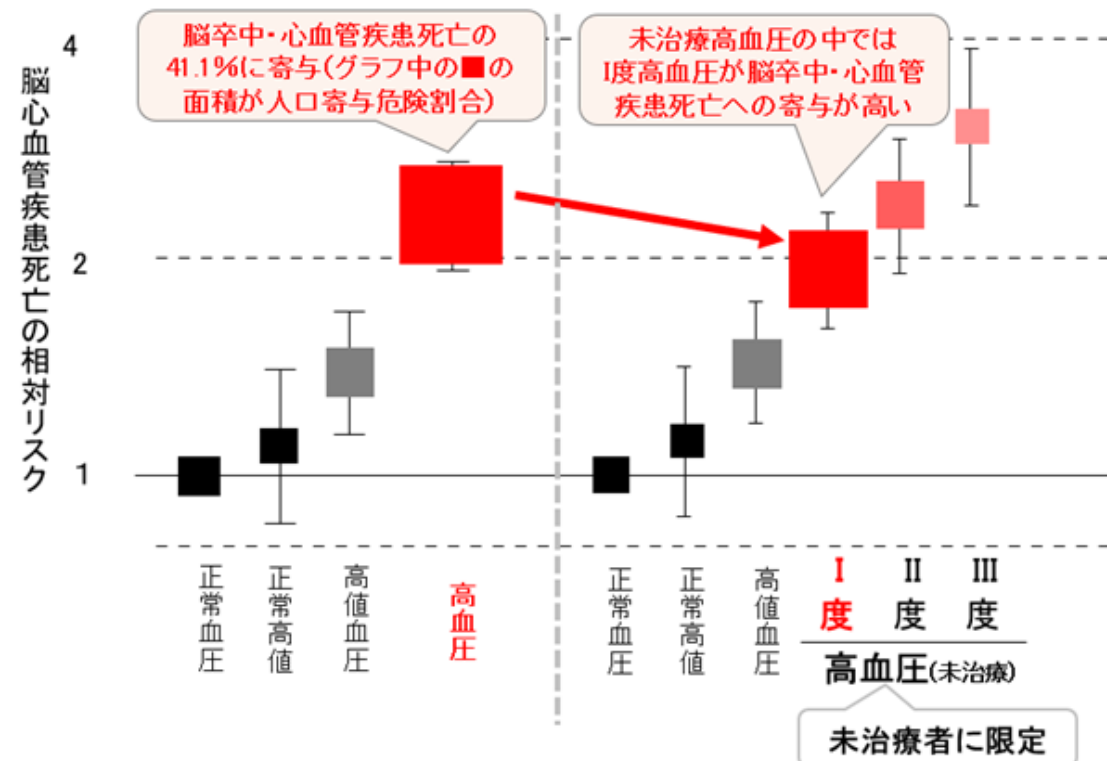


日本の心血管疾患の死亡率は年間33万人 高血圧は日本人の心血管死亡の最大の危険因子である

突然死につながる心室細動や急性冠症候群は男性に多く、発症は50歳代から60歳代にかけて目立つ。一方で、急性心不全や大動脈疾患は、70歳代がピークだが60歳代での発症も多く、女性はやより高齢で発症する。（2012-20年の統合解析）



脳卒中・心血管疾患死亡への寄与は高血圧が41.1%である
高血圧未治療者に限ると、脳卒中・心血管疾患死亡に対して
I 度高血圧が最も寄与している



Sato M, et al. Hypertens Res 2025; 48: 1428-143.

長時間労働の心血管疾患の媒介因子である高血圧・心房細動の早期検出が必要

職業上のリスク要因
長時間労働への曝露

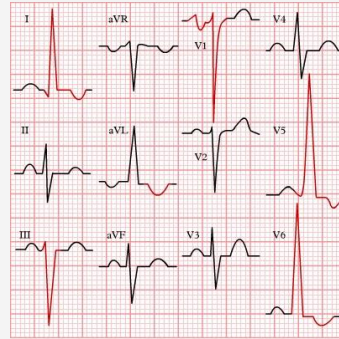
媒介因子 (Mediators)

経路1 (生理学的反応) :
自律神経系の活動、免疫系の活動、
高血圧、心房細動 など

経路2 (行動学的反応) :
喫煙、飲酒、身体活動の欠如、不健康な食
事、睡眠障害、回復不良 など

健康アウトカム (Health outcomes)
虚血性心疾患、脳卒中

交絡因子 (Confounders)
年齢、性別、社会経済的
地位



慢性高血圧の心電図所見

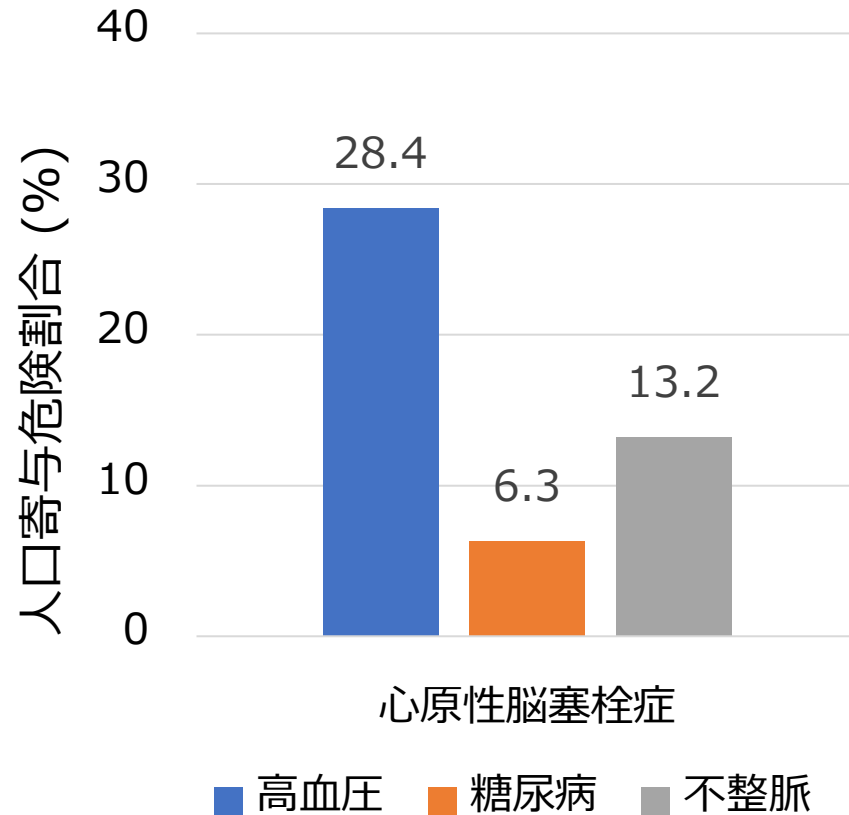
慢性高血圧に伴う心電図所見は、健診時の単回測定による血圧値よりも、長期間にわたる血圧負荷の状態をよりの確に反映する。

所見	主な出典
左室肥大 (LVH)	Narita M et.al. Int Heart J 2019 Okin PM et al., Ann Intern Med. 2007 ; Ishikawa J. et al., Hypertension. 2009; Watabe D et al., Am J Hypertens. 2006; Levy D. J Cardiovasc Pharmacol. 1991
ST-T異常 (strain pattern)	Okin PM et al., Circulation, 2006; Okin PM et al., Hypertension. 2004; Salles G et al., Hypertension. 2006.
左房負荷・拡大 (LAE)	Francia P et al. Ann Noninvasive Electrocardiol. 2015; Kabutoya T et al. Hypertens Res. 2022
伝導・再分極時間 (QRS・QT)	Stewart RA et al. Heart, 2011; Klimas J et al. Hypertens Res. 2015; Panikkath R et al. Anatol J Cardiol. 2015; Dzikowicz DJ et al., Ann Noninvasive Electrocardiol. 2019; Soliman EZ et al. Circ Arrhythm Electrophysiol. 2014

Frank Pega et.al Environment
Internationalより邦訳 (2021)

日本の脳卒中患者は脳梗塞が64%と最も多く、心房細動による心原性患者も25-30%を占める

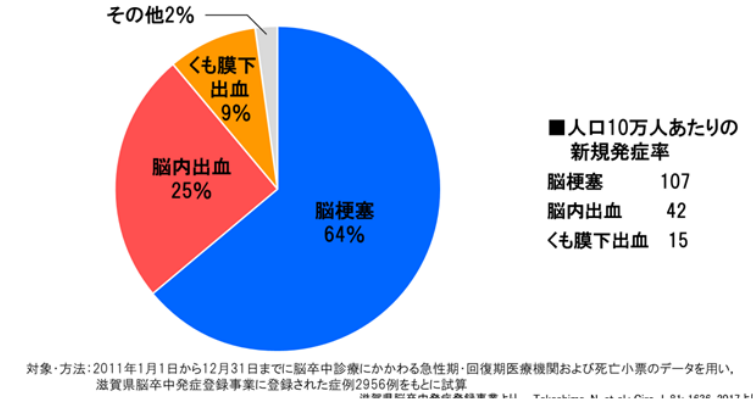
- 心原性塞栓は高血圧と不整脈（心房細動など）の寄与が大きい



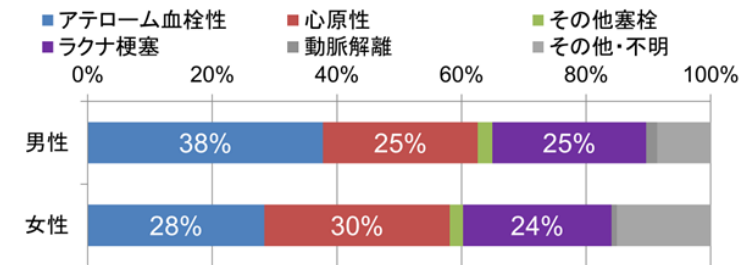
Yatsuya H, et al. *J Epidemiol* 2024; 34: 211-217.

日本の脳卒中新規発症患者のうち、脳梗塞が64%を占めます

■ 脳卒中発症の内訳(2011年)



脳梗塞の病型別割合 (2011年・男女別)



滋賀県脳卒中登録事業

心原性脳塞栓症

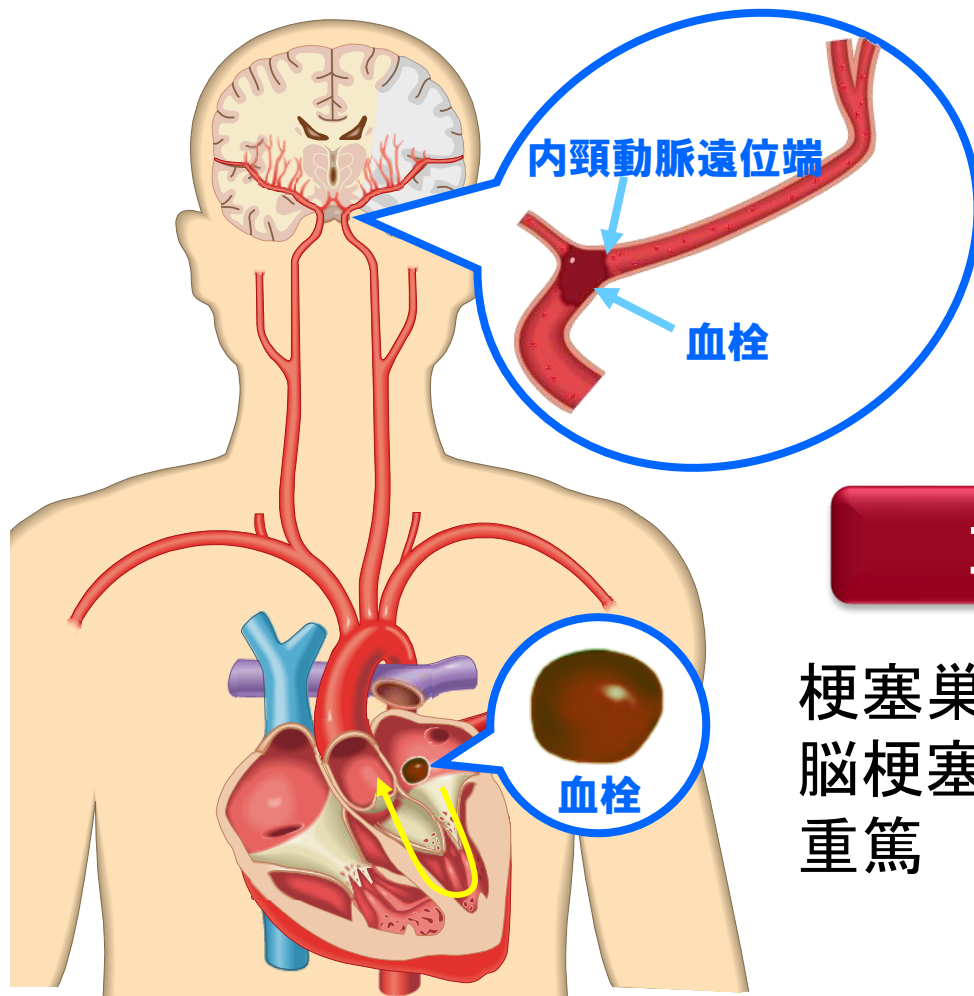
心臓にできた大きな血栓が太い脳動脈を閉塞する

主な原因

心房細動



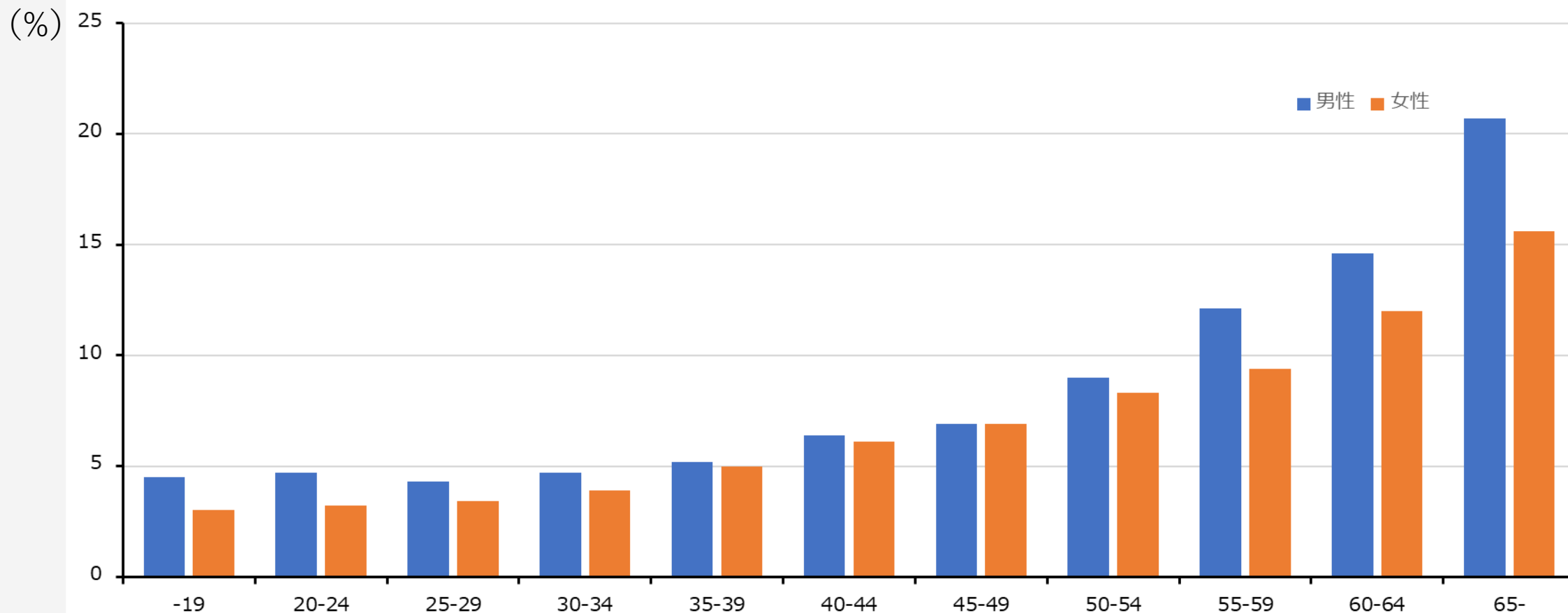
持続性のものは安静時心電図で把握でき、抗凝固療法で発症を予防できる。



重症度

梗塞巣が広範囲であり、脳梗塞の各病型で最も重篤

労働安全衛生法一般健診における心電図の性・年齢階級層別の有所見率



令和5年度厚生労働省行政推進調査事業

労働安全衛生法における一般定期健康診断の検査項目等に関する社会状況等の変化にあった科学的根拠に基づく検討のための研究
「一般健康診断の性・年齢階級層別の有所見率」より抜粋

労働安全衛生法一般健診における心電図の要医療措置判定の所見

要医療措置と判定される心血管疾患等のリスクおよび心房細動所見は、年齢とともに上昇する傾向が認められ、女性に比べて男性で高かった。その他の致死性不整脈、心原性失神、ペースメーカー調律などの所見は一部年齢の差があるが、年齢による明確なトレンドは認められなかった。

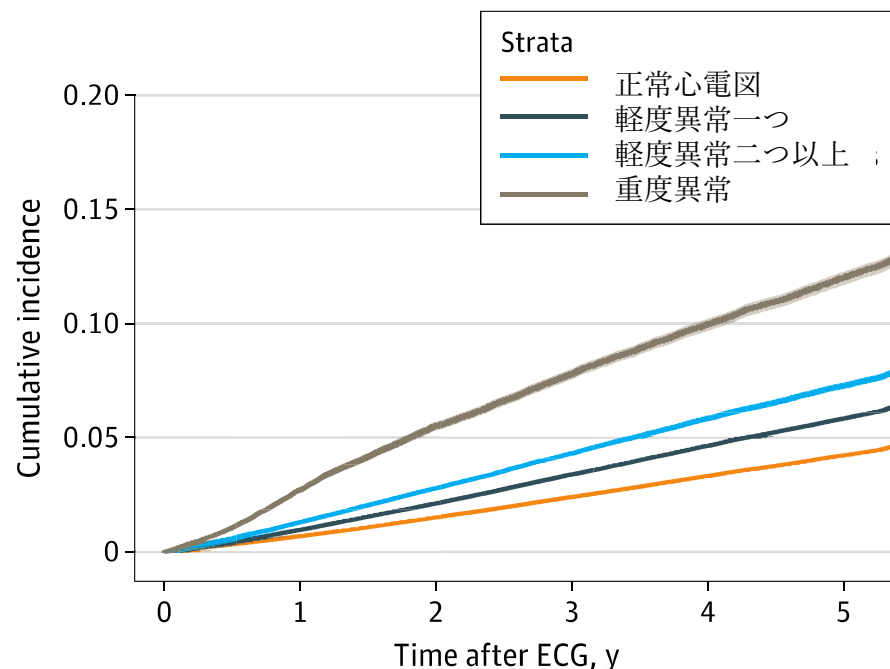
カテゴリー① 心血管疾患等のリスク	機関A		機関B		機関C	
	男性	女性	男性	女性	男性	女性
20-29	0.10%	0.05%	0.66%	1.00%	0.25%	0.26%
30-39	0.12%	0.14%	0.79%	0.82%	0.27%	0.41%
40-49	0.31%	0.19%	1.50%	1.22%	0.74%	0.70%
50-59	0.93%	0.43%	3.13%	2.02%	1.62%	1.12%
60-69	1.55%	0.32%	5.38%	3.78%	3.20%	1.88%
カテゴリー② 心原性失神のリスク						
20-29	0.02%	0.00%	0.16%	0.04%	0.10%	0.01%
30-39	0.00%	0.05%	0.06%	0.00%	0.04%	0.00%
40-49	0.00%	0.00%	0.02%	0.01%	0.03%	0.03%
50-59	0.00%	0.00%	0.04%	0.03%	0.04%	0.01%
60-69	0.00%	0.00%	0.10%	0.00%	0.05%	0.00%
カテゴリー③ 心房細動所見						
20-29	0.00%	0.05%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%
30-39	0.02%	0.00%	0.06%	0.02%	0.05%	0.01%
40-49	0.06%	0.03%	0.16%	0.03%	0.10%	0.04%
50-59	0.37%	0.03%	0.92%	0.09%	0.52%	0.11%
60-69	1.57%	0.09%	2.67%	0.40%	1.60%	0.36%

カテゴリー④ 致死性不整脈のリスク	機関A		機関B		機関C	
	男性	女性	男性	女性	男性	女性
20-29	0.02%	0.00%	0.20%	0.08%	0.06%	0.01%
30-39	0.00%	0.00%	0.28%	0.08%	0.13%	0.03%
40-49	0.06%	0.00%	0.32%	0.20%	0.06%	0.03%
50-59	0.02%	0.03%	0.50%	0.25%	0.15%	0.07%
60-69	0.07%	0.00%	0.48%	0.20%	0.14%	0.08%
カテゴリー⑤ ペースメーカー調律						
20-29	0.00%	0.00%	0.02%	0.00%	0.02%	0.03%
30-39	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.03%	0.02%
40-49	0.01%	0.00%	0.01%	0.01%	0.06%	0.01%
50-59	0.07%	0.06%	0.04%	0.04%	0.10%	0.03%
60-69	0.14%	0.00%	0.05%	0.03%	0.15%	0.03%
カテゴリー⑥ その他・分類不能						
20-29	0.04%	0.00%	0.52%	0.00%	0.10%	0.00%
30-39	0.03%	0.00%	0.31%	0.22%	0.01%	0.01%
40-49	0.01%	0.00%	0.25%	0.15%	0.03%	0.04%
50-59	0.02%	0.00%	0.28%	0.26%	0.04%	0.01%
60-69	0.02%	0.05%	0.36%	0.11%	0.03%	0.04%

令和5年度厚生労働省行政推進調査事業

労働安全衛生法における一般健康診断の検査項目等に関する社会状況等の変化にあった科学的根拠に基づく検討のための研究「一般健康診断における安静時心電図の要医療措置判定の所見に関する調査」より抜粋

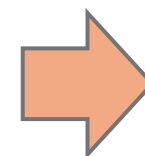
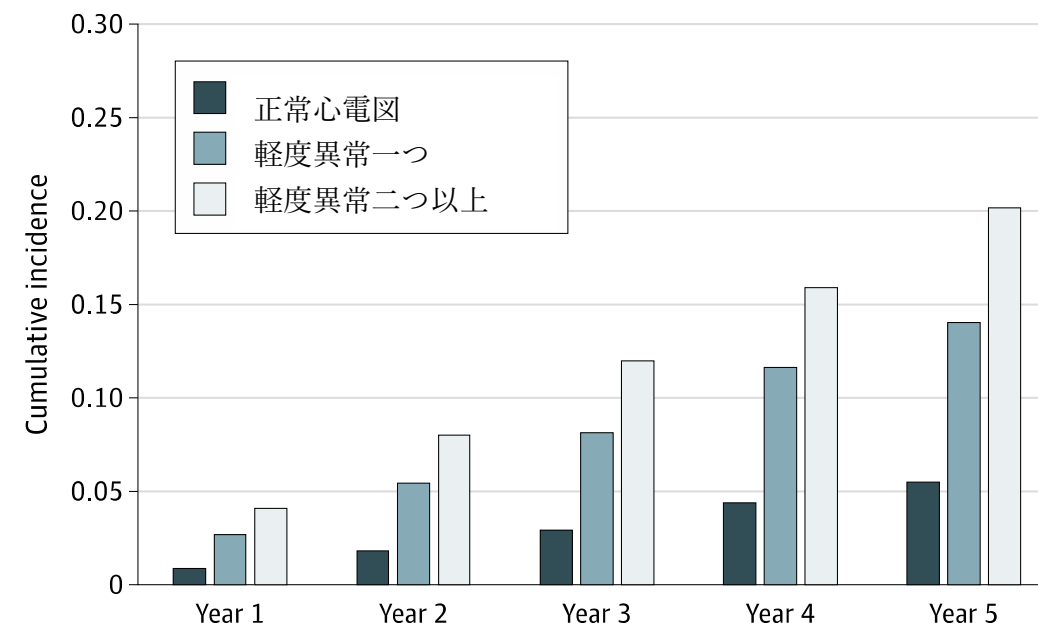
1. 心電図異常は将来の心血管疾患発症を予測



症状発症前に心血管疾患の
早期発見・治療開始を可能に

2. 軽度心電図異常は重度心電図異常発症をも予測

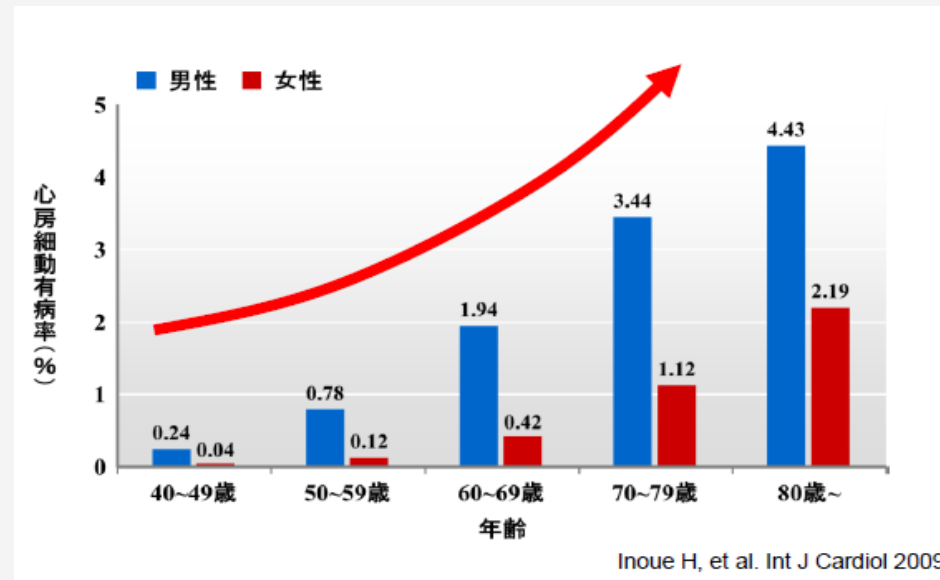
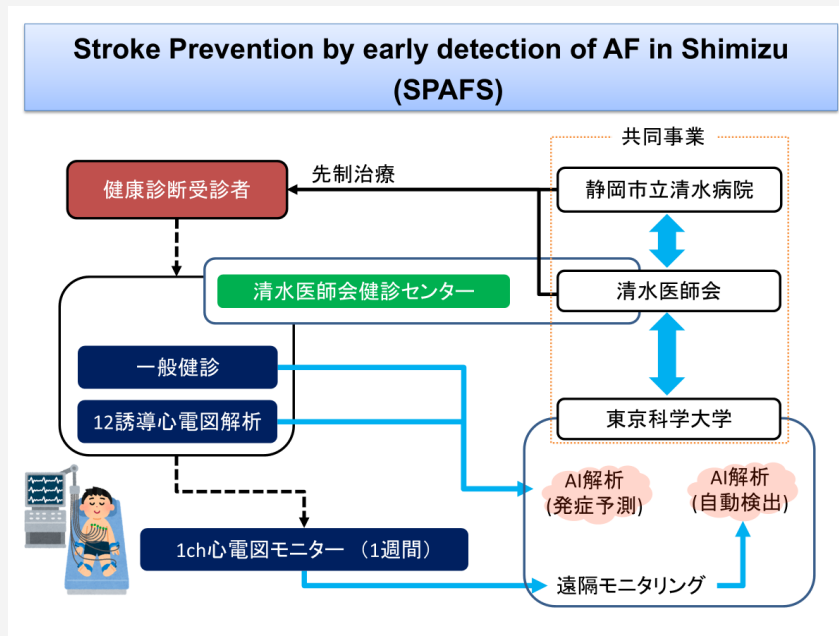
初回の心電図検査で重大な異常がみられなかった者について、追跡期間中に新たに重度の心電図異常を呈した割合（累積発生率）



より詳細な心血管疾患
リスク管理にも貢献

AI心電図検診の事例（静岡市清水医師会 SPAFS）

静岡市清水医師会は、静岡市（清水病院）および東京医科歯科大学と協働し、AIとリモートテクノロジーを活用した「**かくれ心房細動**」の**早期診断事業**を実施している。2023年7月までの中間報告では、40歳以上362名中11名（3.04%）に新規心房細動を検出。これは従来の推定有病率（約4名）を大きく上回った。この成果は、AIと健診のデジタル化（Dx）が、事業者の運営負担軽減、精度の標準化と受診者の利便性向上の両立に有効であることを示す。



2024.6.27 医薬機承認

職域健診における安静時心電図実施の意義と将来展望

- 長時間労働等の業務による過重負荷が加わることによって発症した脳・心臓疾患は業務に起因する疾病である。
- 安静時心電図は、心血管疾患・突然死・失神・心房細動による脳梗塞などの主要健康リスクを早期に把握できる、最も基本的かつ信頼性の高い検査である。
- 脳・心臓疾患の発症および労災申請は40歳以降で急増しており、現行制度の運用の継続が妥当と考えられる。一方で、不整脈や心原性突然死は40歳未満の労働者にも発生している。
- 心電図の軽度な異常所見であっても、将来的な重症化や潜在的リスクの早期予測に資する。特に働き盛り世代では、過重労働・交代勤務・睡眠不足などが、高血圧や心房細動などを介し、心血管イベントの誘因となりうるため、定期的な心電図評価は職域における一次予防の要である。
- 精度管理・判読負担の軽減には、心電図データのデジタル化とAI解析の導入が有効である。AI技術により、異常波形の自動検出と精度の標準化が進み、健診の質と効率の両立が期待される。

日本循環器学会	代表理事 小林 欣夫	予防委員会 太良 修平	安井 治代
日本循環器協会	代表理事 小室 一成	副代表理事 斎藤 能彦	
日本不整脈心電学会	理事長 多田 浩	高橋 尚彦	
日本心不全学会	理事長 絹川 弘一郎	水野 篤	
日本循環器病予防学会	理事長 岡村智教		
日本心臓病学会	代表理事 土肥 薫		

(資料作成協力)

三浦 克之 (滋賀医科大学NCD研究センター)

笹野 哲郎 (東京科学大学大学院医学研究科 循環制御内科学分野)

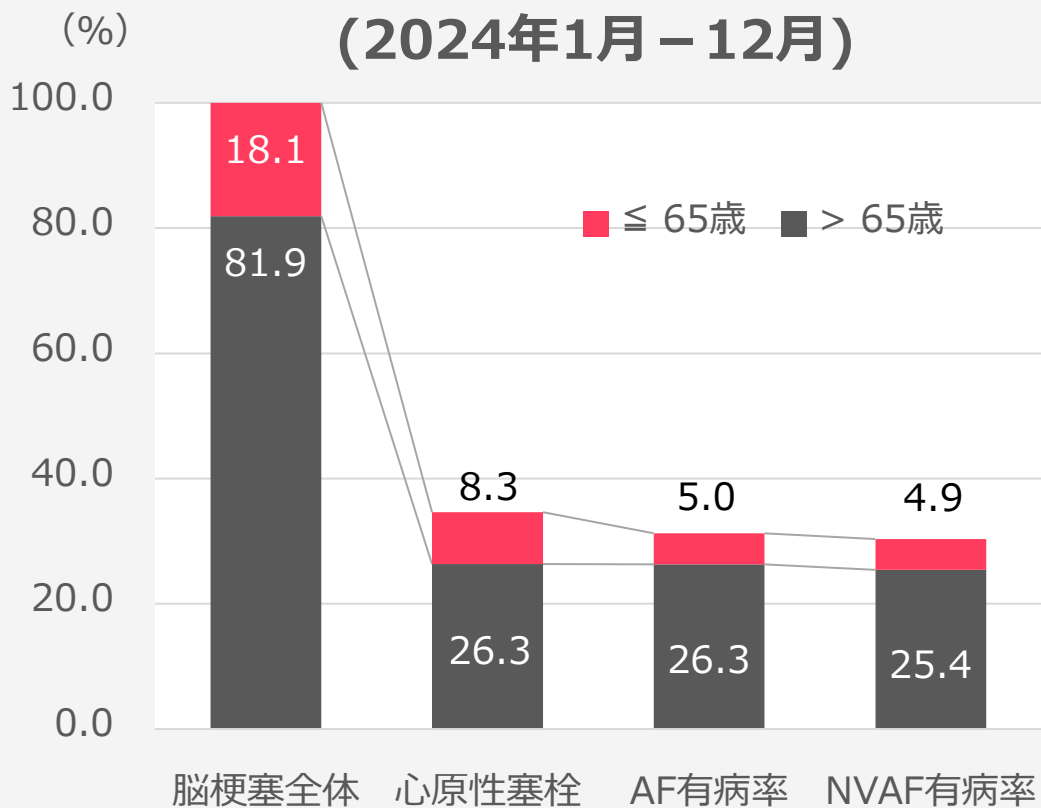
井上浩輔 (京都大学大学院医学研究科 健康増進・行動学分野)

吉川 徹 (労働安全衛生総合研究所 過労死等防止調査研究センター)

薬師寺祐介 (関西医科大学 神経内科学講座)

飯原弘二 豊田一則 吉村壮平 (国立循環器病研究センター 脳血管内科・脳神経外科)

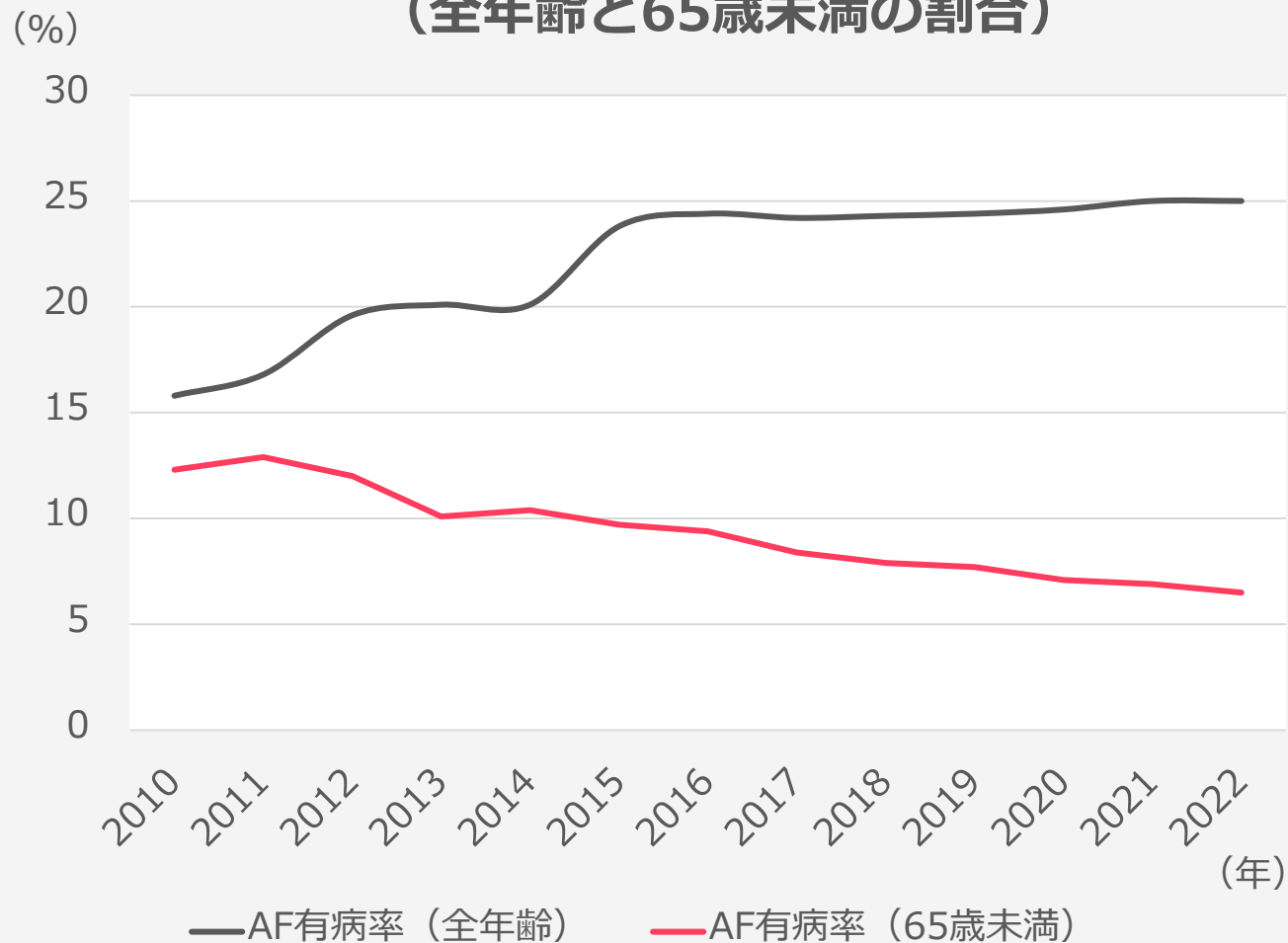
脳梗塞における心原性塞栓と心房細動有病者率（2024年1月－12月）



非弁膜症性心房細動（Non-valvular atrial fibrillation; NAVF）

（日本脳卒中データバンク、国立循環器病研究センター脳血管内科吉村壮平先生・豊田一則先生提供）

脳梗塞における心房細動有病率の年次推移（全年齢と65歳未満の割合）



— AF有病率（全年齢） — AF有病率（65歳未満）

（J-ASPECT Studyより 国立循環器病研究センター 飯原弘二先生・豊田一則先生提供）