

平成28年11月8日	参考資料1
第6回特定健康診査・特定保健指導の在り方に関する検討会	

特定健康診査・特定保健指導の在り方について
(これまでの議論の整理)

平成28年6月

特定健康診査・特定保健指導の在り方に関する検討会

特定健康診査・特定保健指導の在り方について
(これまでの議論の整理)

平成28年6月

I. はじめに

健康診査は、自覚症状のない疾病または自覚症状のない段階で早期に危険因子や疾病を発見することが目的である。特定健康診査・特定保健指導は、生活習慣病を中心とした疾病予防を重視することは国民健康の確保の上で重要であり、また、医療費の伸びの抑制にも資することから、平成20年度から、高齢者の医療の確保に関する法律（昭和57年法律第80号）に基づき、保険者が、40歳から74歳までの被保険者・被扶養者に対して実施している。

特定健康診査・特定保健指導は、内臓脂肪の蓄積が生活習慣病の発症に大きく関与しているため、内臓脂肪を減少することで糖尿病等の諸病態の改善及び虚血性心疾患、脳血管疾患等の発症リスクの低減が図られるという考え方のもと、血圧・血糖・脂質等に関する健康診査の結果から生活習慣の改善が特に必要な者を抽出して、医師、保健師、管理栄養士等が、そのリスクの程度に応じて、動機付け支援や積極的支援など生活習慣の改善のための指導を実施することにより、生活習慣病の予防を行うことを目的としている。国際的に肥満者の割合が増加する中で、我が国の肥満者の割合は横ばいもしくは減少傾向を示しており、特定健康診査・特定保健指導は内臓脂肪の蓄積に起因する生活習慣病対策に貢献すると推察される。

高齢者の医療の確保に関する法律第19条に基づき、保険者は特定健康診査等実施計画を、5年を一期として定めることとされており、平成30年度に第三期特定健康診査等実施計画が開始されることから、健診項目等の見直しを行う必要がある。特定健康診査・特定保健指導の在り方に関する検討会（以下、「本検討会」という。）では、厚生労働科学研究等により新たに蓄積された、特定健康診査・特定保健指導に関する科学的な知見を踏まえて、その項目や実施方法などの技術的事項について検討してきたところであり、その議論の経過を、ここにまとめる。

Ⅱ. 特定健康診査・特定保健指導の在り方について

1. 健診・検診の考え方について

健診は主に将来の疾患のリスクを確認する検査群であり、検診は主に現在の疾患自体を確認する検査群である。

- 平成 28 年 1 月に開催された、保険者による健診・保健指導に関する検討会と本検討会の第 1 回合同検討会では、健診は必ずしも疾患自体を確認するものではないが、健康づくりの観点から経時的に値を把握することが望ましい検査群であり、検診は主に疾患自体を確認するための検査群であるとされた【参考 1】。
- 具体的には、がん検診はがんという疾患自体を発見するための検査群であるが、特定健康診査は虚血性心疾患、脳血管疾患等のハイリスク者を抽出するための検査群である【参考 2】。
- なお、特定健康診査は主に将来の虚血性心疾患、脳血管疾患等のリスクを確認する検査群であるが、検査項目の一部は、測定値等により疾患リスクの確認と疾患自体の確認の両方の性質を持つことがあることに留意する必要がある。

2. これまでの特定健康診査・特定保健指導について

メタボリックシンドロームの概念に基づいた特定健康診査・特定保健指導は、内臓脂肪蓄積に起因する生活習慣病対策に貢献すると推察される。

- 特定健康診査・特定保健指導は、生活習慣病の上流の概念としての肥満に着目し、特定健康診査の結果、40～74 歳の被保険者・被扶養者の内臓脂肪蓄積が疑われる対象者に保健指導を行うこととしている。
- 国際的に肥満者の割合が増加する中で、我が国の肥満者の割合は、女性では横ばい、男性では平成 20 年以降増加が止まり、横ばいもしくは減少傾向を示している【参考 3】。
- 内臓脂肪蓄積型肥満は若年期からの危険因子の重積と関係するため、特定健康診査・特定保健指導は、内臓脂肪蓄積に起因する生活習慣病対策に貢献すると推察される。

3. 特定健康診査・特定保健指導の在り方について

特定健康診査・特定保健指導を生活習慣病対策の一部と捉える必要がある。

- 生活習慣病の自然史を踏まえ、特定健康診査は、保健指導などの生活習慣に対する介入を前提とする検査群と、受診勧奨などの循環器リスクに対する治療による介入を前提とする検査群によって構成されていると考えることができる【参考4】。
- 特定健康診査・特定保健指導は、内臓脂肪を減少することで糖尿病等の諸病態の改善及び虚血性心疾患、脳血管疾患等の発症リスクの低減を図るものであるが、一方で、肥満者の割合が少ない我が国では、腹囲にかかわらず血圧、血糖、脂質等の危険因子に対する対策も必要である。
- 虚血性心疾患、脳血管疾患等の予防では、高齢化による疾病構造の変化や、リスク構造を踏まえた対策を行うことが肝要であり、特定健康診査・特定保健指導は、生活習慣病対策の一環として位置づけられる【参考5, 6】。
- また、父母に対する特定健康診査・特定保健指導等の生活習慣病対策が、家庭を通じて小児期からの生活習慣の形成や地域の健康づくりに資すること等も重要な視点である。
- 特定健康診査・特定保健指導の対象者の中に、非肥満の危険因子保有者が一定数存在することを踏まえ、内臓脂肪型肥満だけでなく、非肥満者も含めて生活習慣病全体に光を当てた議論を行う必要がある【参考7, 8】。
- 特定健康診査・特定保健指導を導入した当初に想定された通り、これまでの特定保健指導や非肥満の危険因子保有者に対する保健指導、受診勧奨などの介入を含めて、特定健康診査・特定保健指導を総合的な生活習慣病対策として捉える必要がある【参考9】。

4. 評価の考え方について

特定健康診査による将来の疾患のリスクや現在の疾患自体の確認に対する評価のみならず、システム全体としての評価を行うことが重要である。

- 平成28年1月に開催された、保険者による健診・保健指導に関する検討会と本検討会の第1回合同検討会では、特定健康診査は主に将来の疾患のリスクを確認する検査群であり、危険因子の蓄積を阻止するための特定保健指導や受診勧奨を要する危険因子に対する治療による介入等も含めて、一連のプログラムとして捉え、費用対効果も含めてシステム全体の評価を行うことが重要であるとされた【参考10】。
- 特定健康診査・特定保健指導の評価は、予測される発症確率や介入による

リスク低減効果に加え、健診受診率や保健指導の受診率、受診勧奨後の医療機関への受診率等を考慮して行う必要がある【参考 11, 12】。

- 特定健康診査・特定保健指導に関する新たな知見は日々蓄積されるため、定期的に評価し見直しを行うことが望ましい。

Ⅲ. 特定健康診査・特定保健指導の目的等について

1. 特定健康診査の目的について

特定健康診査の目的は、虚血性心疾患、脳血管疾患等の危険因子である糖尿病、脂質異常症、高血圧症を評価すること、危険因子の増悪によって惹起される生活習慣病の重症化の進展を早期に評価することである。

- 特定健康診査は、内臓脂肪の蓄積に起因する生活習慣病である糖尿病、脂質異常症、高血圧症は生活習慣の改善により予防可能であり、また、発症した後でも、血糖、血圧等をコントロールすることにより、虚血性心疾患、脳血管疾患、人工透析を必要とする腎不全などへの進展や重症化を予防することは可能であるとの考え方に立脚している。
- 本検討会では、特定健康診査の目的を、虚血性心疾患、脳血管疾患等の危険因子である糖尿病、脂質異常症、高血圧症を評価すること、危険因子の増悪によって惹起される生活習慣病の重症化の進展を早期に評価することと整理し、アウトカムを虚血性心疾患、脳血管疾患等の発症の抑制として検討を行った。

2. 健診項目の基本的考え方について

特定健康診査の健診項目は、虚血性心疾患、脳血管疾患等の危険因子である糖尿病、脂質異常症、高血圧症を評価する基本的な項目と、危険因子の増悪によって惹起される生活習慣病の重症化の進展を早期に評価する詳細な健診の項目で、かつ介入可能なもので構成される。

- 特定健康診査の健診項目は、基本的な項目と医師の判断に基づき選択的に実施する詳細な健診の項目に区別される。
- 基本的な項目は虚血性心疾患、脳血管疾患等の危険因子である糖尿病、脂質異常症、高血圧症を評価する項目、詳細な健診の項目は危険因子の増悪によって惹起される生活習慣病の重症化の進展を早期に評価する項目とした。
- 健診項目は検査可能なだけでなく介入可能である必要があり、基本的な項目は主として保健指導により生活習慣の改善を行うものであり、詳細な健診の項目は主として受診勧奨を行うものとした。
- 詳細な健診の項目は、健診項目ごとに対象者や実施頻度等について明確な実施基準を検討する必要があり、必須項目に追加することで新たに抽出できる健康事象や生活習慣病予防への寄与について検討する必要がある。
- 健康診査と医療が担うべき役割は区別されるべきであり、治療中の患者が

治療の代用として特定健康診査を受けるべきではなく、それらの者に対しては、確実な受診勧奨を行うべきである。

3. 健診項目や保健指導対象者の選定の見直しについて

健診項目等の検討に際しては、科学的エビデンスに基づき検討することを原則とし、現時点でエビデンスが不十分なものは、現時点でのエビデンスを前提に、可能な範囲で論理的に検討していく必要がある。

- 健診項目等の見直しでは、特定健康診査・特定保健指導のアウトカムを明確にし、諸外国の知見も参考にしつつ、特定健康診査・特定保健指導の満たすべき要件を策定するとともに、厚生労働科学研究費補助金による研究班等の結果を踏まえ、それらの要件を満たすかどうか、検討を進めた【参考13-16】。
- 将来の虚血性心疾患や脳血管疾患の危険因子として発症・死亡を予測する国内外の診療ガイドライン等で共通した指標は、血圧、喫煙、脂質（総コレステロール）、糖尿病であり、これらは特定健康診査の健診項目に必要と判断した【参考17】。それ以外の項目については、文献レビューや国内のコホートの結果から、健診項目としての科学的エビデンスを精査した。なお、コレステロールや糖尿病をどの検査で評価するかについては、改めて検討した。
- 健診は疾患のリスクや疾患自体の発見だけでなく、個人の健康管理に資するとの視点も重視しつつ、検査の目的や対象集団などに関して整理を行い、事後措置としての治療・介入についても対象者や方法について検討した。また、保健指導対象者の選定と階層化は保健指導の実施可能性を含めて検討する必要があることに留意した。
- 標準的な質問項目は、生活習慣病リスクの評価、保健指導の階層化、健診結果を通知する際の「情報提供」の内容の決定に際し活用することに加えて、地域の健康状態の比較を行う観点も重要である。

IV. 健診項目の見直しについて

1. 血圧について

血圧は引き続き基本的な項目に位置づける。

- 血圧は、将来の虚血性心疾患や脳血管疾患の危険因子として発症・死亡を予測する国内外の診療ガイドライン等で共通した指標であり、特定健康診査でも引き続き基本的な項目に位置づける【参考 17】

2. 脂質について

1) 総コレステロールと LDL コレステロール直接測定法について

総コレステロールを健診項目へ追加し、LDL コレステロール直接測定法を健診項目として廃止する。

- LDL コレステロールは虚血性心疾患、脳血管疾患の発症予測能を備えているが、国際的には、LDL コレステロールの評価はフリードワルド式（※）で行われている。しかしフリードワルド式は中性脂肪を減じる項を含むため、高トリグリセライド血症や食後の中性脂肪高値の状況での採血では、LDL コレステロールを過小評価する可能性があることが指摘されている。
- LDL コレステロール直接測定法は、ほぼ日本でしか用いられておらず、測定精度に関する懸念が国際的に指摘されている。LDL コレステロール直接測定法は、中性脂肪が高いとばらつきが大きくなることから、現状では健診項目として適切でない【参考 18】。なお、全体的に測定精度は向上しつつあるため、適切な試薬を使用して精度管理が行われれば、臨床検査としての LDL コレステロール直接測定法自体の使用は可能である。
- 総コレステロールは脂質の主たる疫学調査項目として使用されており、国際的に虚血性心疾患、脳血管疾患等のハイリスク者のスクリーニングや国際比較に用いられていることから、特定健康診査においても健診項目とするべきである【参考 17】。

※「LDL コレステロール」＝「総コレステロール」－「HDL コレステロール」－「中性脂肪」/5

2) LDL コレステロール/non-HDL コレステロールについて

non-HDL コレステロールを保健指導対象者の指導に用いる。（空腹時採血であればフリードワルド式で算出される LDL コレステロールも使用可）

- 諸外国に比較して日本人の HDL コレステロールは高いことが指摘されて

いるため、総コレステロール高値の者には、LDL コレステロールは高値ではなく HDL コレステロールのみ高値の者が含まれてしまい、虚血性心疾患、脳血管疾患のリスクを過大評価してしまう懸念が指摘されていた。

- non-HDL コレステロールは動脈硬化性疾患予防ガイドライン 2012 において、既にスクリーニングとしての診断基準が示されている。また、non-HDL コレステロールは、総コレステロールから HDL コレステロールを減じたものであり（※）、日本人に多い HDL コレステロール高値や、高トリグリセライド血症、食後の中性脂肪高値が与える虚血性心疾患、脳血管疾患のリスク評価における影響を排除できる。また non-HDL コレステロールの虚血性心疾患、脳血管疾患の予測能は LDL コレステロールと同等もしくは優れていることが明らかとなったことから、日本人のコレステロールの評価には non-HDL コレステロールが望ましい【参考 41】。
- なお、LDL コレステロールはいわゆる悪玉コレステロールとして一定程度定着しており、non-HDL コレステロールについて受診者等の理解を得られる取組が必要であることに留意する。

※ 「non-HDL コレステロール」 = 「総コレステロール」 - 「HDL コレステロール」

3) 中性脂肪について

中性脂肪は随時採血であっても虚血性心疾患や脳血管疾患の発症予測能があり、健診項目として活用可能である。

- 中性脂肪は随時採血であっても虚血性心疾患や脳血管疾患の発症予測能があり、保健指導判定値は中性脂肪 150mg/dl として差し支え無いことが確認された【参考 41】。
- 中性脂肪は、健常者では食後 3～4 時間程度で上昇し、食事量や前日の飲酒にも影響を受けるため、質問票等を活用して空腹時採血か随時採血かを区別し、食後の経過時間を把握する必要があり、随時採血を実施する場合にも食直後の採血は避ける必要がある。

3. 代謝系について

1) 随時血糖について

随時血糖は虚血性心疾患や脳血管疾患の発症予測能があり、健診項目として活用可能である。

- 日本糖尿病学会が作成した糖尿病の臨床診断のフローチャートにおいて、随時血糖はスクリーニング基準に位置づけられており、虚血性心疾患や脳血

管疾患の発症予測能があることから、健診項目として活用可能である【参考 19, 41】。

- 健常者では、血糖値は食直後に上昇し食後約2時間程度で正常化する。随時血糖は測定するタイミングによって検査値が異なるため、判定値については検討を要する。随時血糖を実施する場合にも、食直後の採血は避ける必要があり、質問票等を活用して空腹時採血か随時採血かを区別する必要がある。

2) 尿糖について

尿糖は健診項目として廃止することも可能とする。

- 尿糖は腎臓の排泄閾値に影響を受けること、特定健康診査では血糖もしくはHbA1cの血液検査が実施されることから、健診項目から廃止することが可能である。

3) 空腹時血糖について

空腹時血糖の保健指導判定値は、年齢等を考慮することが望ましい。

- 現在は空腹時血糖の保健指導判定値を年齢に関係なく100mg/dlとしているが、特に高齢者の判定値については、指導効果の高い保健指導対象者を選定する観点から検討する必要がある。

4. 肝機能について

1) 肝機能検査の目的と位置づけについて

肝機能検査は肝機能障害の重症化を早期に評価するための検査であり、基本的な項目から詳細な健診の項目へと位置づけを整理する。

- 高血圧や糖尿病、アルコール等に伴う肝機能障害に対する特定保健指導以外に、保健指導の有効性は確立しているとはいえない。
- 肝機能障害の者は、特定保健指導対象者である内臓脂肪の蓄積に起因する生活習慣病を有する者と必ずしも一致しないこと、肝機能検査は主として医療機関への受診勧奨の対象者を選定するために実施する検査であることから、基本的な項目から詳細な健診の項目へと位置づけを整理し、検査の対象者を明確にした上で実施する【参考 20】。

2) 肝機能検査の対象者、検査間隔について

肝機能検査は、NAFLD/NASH やアルコール性肝障害等を対象疾患とし、血圧、脂質、代謝系検査が保健指導判定値以上の者や問診等で不適切な飲酒が疑われる者で医師が必要と認める者に対して実施する。

- 肝機能検査の対象疾患は、主として内臓脂肪蓄積に起因する脂質高値や代謝系異常により惹起される NAFLD/NASH や飲酒に起因するアルコール性肝障害等がある。血圧高値と NAFLD/NASH の関係性については議論があるが、飲酒に起因する高血圧が関与する肝機能障害もありうることから、対象者に含むことが妥当とした。
- 本来であれば、当該年の検査値に基づいて詳細な健診項目の対象者を選定すべきであるが、現状では検査結果が迅速に判明しない等の状況も認められることから、当該年もしくは前年の検査結果に基づいて対象者を選定することも可能。

3) 肝機能の検査項目について

特に、虚血性心疾患や脳血管疾患等の発症予測能の低い AST (GOT) は、特定健康診査の健診項目からは廃止することも可能とする。

- γ -GT (γ -GTP) が虚血性心疾患や脳血管疾患、糖尿病発症との関連を示す研究報告が肝機能検査項目の中で最も多く、AST (GOT) はメタボリックシンドロームや虚血性心疾患や脳血管疾患との関連に乏しいことが明らかとなった【参考 21, 22】。また、 γ -GT (γ -GTP) は飲酒習慣と関連がある【参考 23, 41】。
- 保健指導の観点からは、 γ -GT (γ -GTP) 高値の者に対しては飲酒に対する保健指導が有効と考えられるが、その他の肝機能検査高値に対する保健指導は確立されているとはいえない。
- ALT (GPT) はメタボリックシンドローム該当者に対する保健指導の効果を評価するために有効であるとの意見があった。

5. 尿腎機能について

1) 尿腎機能検査の目的と位置づけについて

尿腎機能検査は腎機能障害の重症化を早期に評価するための検査であり、基本的な項目から詳細な健診の項目へと位置づけを整理する。

- 血圧 (塩分制限を含む)、血糖、肥満、禁煙、節酒等の特定保健指導以外

で腎機能障害に対する効果的な非薬物的介入方法は、蛋白制限(※)、NSAIDs等の薬剤使用の注意などである。

- 高血圧による腎硬化症及び糖尿病による糖尿病性腎症は、原因となる危険因子に対する有効な保健指導が確立しており、また多くが緩徐進行型であるため予防定期介入が可能であるが、慢性糸球体腎炎は原因に対する保健指導が確立しているとはいえず、多くが急性進行型であるため予防的介入が困難である。
- 尿腎機能障害の者は、特定保健指導対象者である内臓脂肪の蓄積に起因する生活習慣病を有する者と必ずしも一致しないこと、尿腎機能検査は主として医療機関への受診勧奨の対象者を選定するために実施する検査であることから、基本的な項目から詳細な健診の項目へと位置づけを整理し、検査の対象者を明確とした上で実施する【参考 24】。

※蛋白制限食に関しては、非糖尿病慢性腎臓病に対する腎保護効果は有意、糖尿病腎症では有意差は認めなかったというメタ解析結果がある。

2) 尿腎機能の対象者、検査間隔について

尿腎機能検査は、40才から74才の対象者に多くみられる高血圧による腎硬化症、糖尿病による糖尿病性腎症等を対象疾患とし、血圧又は代謝系検査が保健指導判定値以上の者で医師が必要と認める者に対して実施する。

- 若年者に多くみられる腎機能障害の主たる原因は、尿蛋白検査が早期発見につながる慢性糸球体腎炎であり、中高年者に多くみられる腎機能障害の主たる原因は、糖尿病性腎症や腎硬化症である。
- 一般に腎機能障害の進展は緩徐であるため、尿腎機能検査は毎年実施する必要はないという議論もあり、実施間隔を含めて医師が必要と認める者に実施することとする。
- 当該年の検査値に基づいて詳細な健診項目の対象者を選定することが望ましいが、現状では検査結果が迅速に判明しない等の状況も認められることから、当該年もしくは前年の検査結果に基づいて対象者を選定することも可能とする。

3) 尿腎機能検査の検査項目について

特定健康診査の詳細な健診項目として血清クレアチニン検査を実施するものとし、糖尿病性腎症等の重症化予防等が課題となっている保険者が、尿蛋白検査を併せて実施することも可能とする。

- 尿腎機能検査では、尿蛋白、血清クレアチニンとも腎機能の低下又は虚血性心疾患、脳血管疾患の予測能が認められた【参考 25-27, 41】。
- 中高年者に多くみられる糖尿病性腎症では尿蛋白検査、血清クレアチニン検査のいずれもが早期に異常を呈しうること、腎硬化症の早期発見にはクレアチニン検査(eGFR)が有効であることから、特定健康診査では腎硬化症、糖尿病性腎症のいずれとも関連する血清クレアチニン検査を実施する。
- 尿蛋白検査は起立性尿蛋白など腎機能障害がなくとも尿蛋白陽性となる偽陽性に加えて、尿蛋白陰性でも 30%程度は異常アルブミン尿が存在する偽陰性も明らかとなり精度に課題があること、血清クレアチニン検査による eGFR は、実測値とのばらつきが大きく偽陽性も多いため、経年変化で判断する必要があることについて、留意が必要である。

6. 血液一般について

血液一般は貧血の重症化を早期に評価するための検査であるが、内臓脂肪の蓄積に起因する生活習慣病ではなく、特定健康診査において実施すべき健診項目とはいえないことから、健診項目として廃止することも可能とする。

- ヘマトクリットに関しては、虚血性心疾患、脳血管疾患と関連するとのエビデンスはみられるものの、検査室を持たない施設ではヘマトクリット、赤血球数は精度管理が困難であり、現状の特定健康診査ではエビデンスが十分とはいえない。
- ヘモグロビンに関しては、国内の一般集団（非患者集団）のコホート研究において、虚血性心疾患、脳血管疾患と関連するとのエビデンスは認められない【参考 41】。

7. 12誘導心電図について

1) 12誘導心電図の目的と位置づけについて

12誘導心電図は次年度に詳細な健診として実施するのではなく速やかな受診勧奨を行うこととする。ただし、特定健康診査において速やかに検査の実施が可能な場合は、引き続き詳細な健診として実施することは妨げない【参考 28】。

- 臓器障害を評価するための検査であるため、対象者にはできるだけ早期に検査を実施するべきであり、異常を指摘された場合はできるだけ早期の精密検査や医療による介入が望ましいことから、12誘導心電図は主として医

療機関で実施することとし、特定健康診査では基本的に対象者に受診勧奨を行う。

- 労働安全衛生法に基づく定期健康診断などのように、特定健康診査と同時に12誘導心電図を実施する場合もあることから、速やかに検査の実施が可能な場合は、引き続き詳細な健診として実施することは妨げない。

2) 12誘導心電図の対象者、検査間隔について

12誘導心電図は、左室肥大や心房細動等を対象疾患とし、血圧が受診勧奨判定値以上の者や問診等で不整脈が疑われる者で医師が必要と認める者に対して実施する。

- 12誘導心電図で早期発見が期待される介入可能な健康事象には、高血圧による左室肥大や心房細動などの不整脈等がある【参考 29】。
- 異常を指摘された者は医療による介入が行われるため、詳細な健診であっても同一人物に毎年実施する必要はなく、医師が必要と認める者に対して実施することとする。

8. 眼底検査について

1) 眼底検査の目的と位置づけについて

眼底検査は、次年度に詳細な健診として実施するのではなく速やかな受診勧奨を行うこととする。ただし、特定健康診査において速やかな検査の実施が可能な場合は、対象者を明確にした上で引き続き詳細な健診として実施することは妨げない【参考 30】。

- 臓器障害を評価するための検査であるため、対象者にはできるだけ早期に検査を実施するべきであり、異常を指摘された場合はできるだけ早期の精密検査や医療的な介入が望ましいことから、眼底検査は主として医療機関で実施することとし、特定健康診査では基本的に対象者に受診勧奨を行う。
- 特定健康診査と同時に眼底検査を実施するなど、速やかに検査の実施が可能な場合は、引き続き詳細な健診として実施することは妨げない。

2) 眼底検査の対象者、検査間隔について

眼底検査は、高血圧性網膜症や糖尿病性網膜症等を対象疾患とし、血圧又は代謝系検査が受診勧奨判定値以上の者で医師が必要と認める者に対して実施する。

- 眼底検査で早期発見が期待される介入可能な健康事象には、高血圧や糖尿病に伴う網膜症等がある。
- 異常を指摘された者は医療による介入が行われるため、詳細な健診であっても同一人物に毎年実施する必要はなく、医師が必要と認める者に対して実施することとする。
- 当該年の検査値に基づいて詳細な健診項目の対象者を選定することが望ましいが、現状では検査結果が迅速に判明しない等の状況も認められることから、当該年もしくは前年の検査結果に基づいて対象者を選定することも可能とする。

3) 眼底検査の検査項目について

眼底検査の判定は判定医の経験、技量に左右されるため、検査の精度が明確でなく、健診として実施する場合には判定基準の標準化を担保する必要がある。

9. 腹囲について

1) 腹囲と虚血性心疾患・脳血管疾患の発症リスクについて

虚血性心疾患・脳血管疾患は、腹囲にかかわらず血圧、血糖、脂質等の危険因子と関連している。

- 現行の保健指導区分に基づき、腹囲及びBMIが基準未満の者を「対照群」とした場合、積極的支援群では男女ともに虚血性心疾患、脳血管疾患の発症リスクが高いこと、腹囲が基準以上であっても危険因子を保有しない者は、虚血性心疾患や脳血管疾患の発症リスクは上昇しない【参考31】。
- 腹囲及びBMIが基準未満で危険因子を持たない者を「厳密な対照群」とした場合、動機づけ支援群、積極的支援群とともに、腹囲及びBMIが基準未満で危険因子を1つ以上持つ者は、男女ともに虚血性心疾患、脳血管疾患の発症リスクが高いことが明らかとなった。さらに、腹囲及びBMIが基準未満で危険因子を1つ以上持つ者は、腹囲又はBMIが基準以上で危険因子を持たない者よりも、虚血性心疾患や脳血管疾患の発症リスクが高い【参考32】。
- 虚血性心疾患や脳血管疾患の発症を予防するためには、腹囲及びBMIが基準未満で危険因子を保有する者に対して、さらなる対応を実施する必要がある。
- また、女性では、腹囲及びBMIが基準未満の者における虚血性心疾患・脳血管疾患の発症者数が、腹囲又はBMIが基準以上の者における発症者数を上

回ることから、虚血性心疾患、脳血管疾患の発症リスクだけでなく発症者数にも留意して対策を行う必要がある【参考 32】。

- 高齢、血圧高値、血糖高値、脂質異常、喫煙は、男女ともに虚血性心疾患・脳血管疾患の発症リスクを高める主たる危険因子であった【参考 33, 34】。喫煙は虚血性心疾患・脳血管疾患の発症に強く関連することから、現在情報提供レベルである喫煙以外の危険因子を持たない者に対しても、対策を検討するべきである。

2) 腹囲の位置づけについて

腹囲が基準以上の者で危険因子が重積する者では、内臓脂肪の蓄積が危険因子を増加させる主たる原因であり、腹囲は内臓脂肪の減少を図る特定保健指導の対象者を効率的に抽出する簡易な手法であるが、感度・特異度などの測定精度に課題があるため、より適切な検査法が求められる【参考 35, 36】。

- インピーダンス法や CT などを用いた測定で明らかのように、腹囲が基準以上であれば必ず内臓脂肪の蓄積があるわけではなく、また、腹囲が基準未満であっても内臓脂肪の蓄積がある場合がある。

3) 保健指導対象者の選定・階層化について

保健指導対象者の選定・階層化基準においては、非肥満者を含め、血圧、血糖、脂質等の危険因子による循環器疾患の発症リスクが高い者を抽出し、腹囲が基準以上の者については従来の介入方法（特定保健指導）を選択し、腹囲が基準未満の者については新たな介入方法を行うことが妥当である【参考 37】。

4) 腹囲の基準値について

腹囲の基準値は、男性 85cm 以上、女性 90cm 以上とする。

- 現状の腹囲の基準値は、内臓脂肪を 100cm^2 有する者の腹囲である男性 85cm 以上、女性 90cm 以上を採用している。これらは危険因子を 1 つ有する者の腹囲の値とも一致する【参考 38】。
- さらに、女性の腹囲を 85cm へ変更した場合を検討したが、虚血性心疾患、脳血管疾患の発症リスクに与える影響は小さいことから、現状の基準値を維持する。【参考 39】。

5) 現在は特定保健指導の対象とならない非肥満の危険因子保有者への対応について

循環器疾患による年齢調整死亡率等を低減するため、現在は特定保健指導の対象となっていない非肥満の危険因子保有者に対して、従来の特定保健指導の対象者と同等程度の介入を実施すべきである。

- 腹囲が基準未満で危険因子を保有する者のうち、内臓脂肪の蓄積がある者は特定保健指導で対応可能であるが、内臓脂肪の蓄積以外の原因に起因する危険因子が集積する者については、その原因を特定し可能な介入方法を検討する必要がある。
- また、腹囲が基準未満の者が保有する危険因子は高血圧が最も多く、主としてナトリウム（食塩）摂取、運動不足、アルコール摂取などが原因であるが、個人によって異なる要因が作用しているため、危険因子を増大させている原因を個人ごとに特定し介入可能な方法を検討する必要がある。
- 腹囲が基準未満の者は喫煙者の割合が多い傾向にあることが明らかとなったため、特に腹囲が基準未満の者に対しては、これまで以上に禁煙対策を強化する必要がある。
- 非肥満の危険因子保有者に対する介入は、危険因子の原因ごとに対象者や介入方法等をプログラム化して提示する必要があり、その際、受診勧奨判定値以上では、適切に医療につなげることも重要である。
- 非肥満の危険因子保有者に対する対策に取り組む保険者を評価する仕組みが必要であることに留意する必要がある。

6) 我が国のメタボリックシンドロームの診断基準について

メタボリックシンドロームの診断基準は、学術的に再検討を行う必要がある。

- 我が国のメタボリックシンドロームの診断基準は、策定して10年が経過していることから、諸外国の診断基準との整合性を含め、新たな知見に基づき、学術的に再検討を行うよう関係学会に求める【参考40】。

10. 理学的検査（身体診察）について

特定健康診査において、自覚症状や既往歴等の確認などの問診、聴診、脈診などの基本的な身体診察は必要である。

- 一般に医学教育の場では、理学的検査という用語は用いられなくなりつつあるため、表記を身体診察とすることが望ましい。
- 貧血、不整脈については、質問項目での把握に加えて、身体診察での確認を行う必要がある。

11. 標準的な質問項目について

1) 質問項目の見直しについて

- 糖尿病、脂質異常症、高血圧症などの危険因子や虚血性心疾患、脳血管疾患の発症・死亡の予測能等を踏まえ、既存の項目、追加の項目について検討された改訂質問票（案）が提案されたが、以下のような意見が出された。
- 腎機能障害の可能性のある対象者を広く抽出する観点から、慢性腎臓病（CKD）は軽症から重症まで幅広い概念であることに留意しつつ、質問項目の腎不全の標記を CKD へ変更することが望ましい。
- 虚血性心疾患等のリスクは喫煙者、禁煙者、非喫煙者の順で高まるため、現在の非喫煙に加えて禁煙の有無や禁煙期間を把握することが重要であり、リスクの層別化のためには、ブリンクマン指数を概算可能な質問項目が必要である。
- 栄養摂取や食習慣の状況を把握する観点から、歯の数や咀嚼等、幅広く歯科口腔を把握する質問項目を追加することは評価できる。
- 虚血性心疾患や脳血管疾患の発症・死亡を予防する観点から、食塩摂取や野菜摂取等、肥満と関係しない食習慣に関する質問項目についても検討が必要である。
- 肥満と関係する食事の過量摂取を質問する方法と、肥満とも関連し改善可能な食習慣である食事の速度を質問する方法のいずれを採用すべきか、さらなるエビデンスの蓄積が必要である。
- 食塩や野菜等の摂取量を推定する質問項目では、二択形式以外の回答形式を検討する必要がある。
- 魚類は必須脂肪酸を多く含む一方で、食塩摂取の原因でもあるなど、特に食生活に関する質問では、目的に応じた質問項目と質問形式を採用する必要がある。
- 生活習慣や食習慣は年代によって異なるため、年齢を考慮した質問項目とすべきとの意見もあるが、実施可能性の観点からも検討する必要がある。

- 12誘導心電図の対象者を広く抽出する観点から、脈の乱れに関する質問項目が必要である。
 - 特定健康診査の質問項目については、広く国民の生活習慣を把握する観点から、他の健康診査における質問項目や国民健康・栄養調査等の調査における質問項目等との整合性等も検討した上で、40歳以上75歳未満の者に対する質問項目の在り方を検討する必要がある。
- 2) 質問項目に関する検討の進め方について
- 各質問項目に関して科学的エビデンスを整理するとともに、生活習慣病の危険因子や、虚血性心疾患や脳血管疾患の発症・死亡の予測等に対する質問票全体としての効果を評価する必要がある。
 - 現状の特定健康診査のシステムでは、多くの生活習慣に関する質問項目がデータとして蓄積されておらず、質問票全体としての効果を評価することが困難であることが明らかとなった。地域の健康状態を比較するためにも、健康状態に関する質問を登録する必要があるとの意見があった。
 - また、質問票の見直しに際しては、現行の質問票の効果について検討するとともに、新たな質問票の効果について妥当性の検証を実施する必要があるとの意見があった。
- 3) 標準的な質問項目について
- 健診受診者全員に対して実施する質問項目は、特定保健指導対象者の階層化や詳細な健診の対象者の選定に関する項目の他、生活習慣病のリスクの評価に資する項目、健診結果を通知する際の「情報提供」の内容の決定に際し活用可能な項目、地域の健康状態の比較に資する項目である。
 - 質問票は可能な限り簡素であることが望ましく、特定健康診査時に受診者全員に実施する質問項目と保健指導時に対象者に実施する質問項目は区別する必要があるとの意見があった。
 - 虚血性心疾患や脳血管疾患の発症・死亡を予防する観点から、喫煙、飲酒、身体活動の質問項目については、肥満者、非肥満者にかかわらず健診受診者全員に実施する必要があるとの意見があった。

V. おわりに

糖尿病、脂質異常症、高血圧症は、虚血性心疾患、脳血管疾患などにつながる危険因子である。糖尿病、脂質異常症、高血圧症は、自らの生活習慣を見直すことにより予防可能であり、また、発症した後であっても、血糖や血圧等に対する保健指導や治療による介入を実施することによって、虚血性心疾患や脳血管疾患等への進展や重症化を予防することが可能である。

本検討会では、特定健康診査・特定保健指導の在り方、目的等について議論を行うとともに、特定健康診査・特定保健指導の満たすべき要件を踏まえ、厚生労働科学研究を中心に蓄積された科学的エビデンスに基づき、健診項目の見直し等について技術的な検討を行ってきた。本稿は、虚血性心疾患や脳血管疾患等の生活習慣病の発症や死亡率の減少を実現するため、現時点での最新の知見に基づき、特定健康診査・特定保健指導の科学的基盤の確立に資することを目的としてまとめたものである。

特定健康診査・特定保健指導の枠組みや円滑な実施の在り方を検討するに当たっては、本稿に指摘した科学的エビデンスを踏まえ、実施率の向上等の観点から制度的な検討が行われることを期待する。さらに、本稿を契機として、国民一人ひとりが、自らの生活習慣を見直すことによって、糖尿病、脂質異常症、高血圧症の知識を高め、以て虚血性心疾患や脳血管疾患等の疾病の発症及び重症化を予防し、生涯にわたる健康の増進に向けた自主的な取組みを実践することを願うものである。

特定健康診査・特定保健指導の在り方に関する検討会 構成員名簿

磯 博康	大阪大学大学院医学系研究科
岡村智教	慶應義塾大学医学部
門脇 孝	東京大学大学院医学系研究科
杉田由加里	千葉大学大学院看護学研究科
武見ゆかり	女子栄養大学栄養学部
津下一代	あいち健康の森健康科学総合センター
寺本民生	帝京大学医学部
藤内修二	大分県福祉保健部健康対策課
○永井良三	自治医科大学
福田 敬	国立保健医療科学院医療・福祉サービス研究部

○座長

特定健康診査・特定保健指導の在り方に関する検討会における検討経緯

第1回検討会（平成28年1月8日）

（第17回 保険者による健診・保健指導等に関する検討会と合同開催）

議題：（1）合同検討会について

（2）特定健康診査・特定保健指導に関する検討体制について

参考人（敬称略）

辻 一郎 東北大学大学院医学系研究科

第2回検討会（平成28年1月19日）

議題：（1）議論の進め方について

（2）特定健康診査・特定保健指導の満たすべき要件について

（3）特定健康診査の健診項目等について

（4）その他

第3回検討会（平成28年2月2日）

議題：（1）特定健康診査の健診項目について（脂質・肝機能・代謝系）

（2）その他

第4回検討会（平成28年3月11日）

議題：（1）特定健康診査の健診項目について（尿腎機能・詳細な健診）

（2）その他

参考人（敬称略）

渡辺 毅 独立行政法人労働者健康福祉機構 福島労災病院

第5回検討会（平成28年4月5日）

議題：（1）健診・検診の考え方と尿腎機能検査の位置づけについて

（2）特定健康診査の健診項目について（腹囲・その他）

（3）その他

第6回検討会（平成28年5月10日）

議題：（1）特定健康診査の健診項目について（腹囲・その他）

（2）これまでの議論の整理

第7回検討会（平成28年5月17日）

議題：（1）標準的な質問項目について

（2）その他

参考人（敬称略）

中山健夫 京都大学大学院医学研究科

三浦宏子 国立保健医療科学院国際研究協力部

特定健康診査・特定保健指導の在り方について

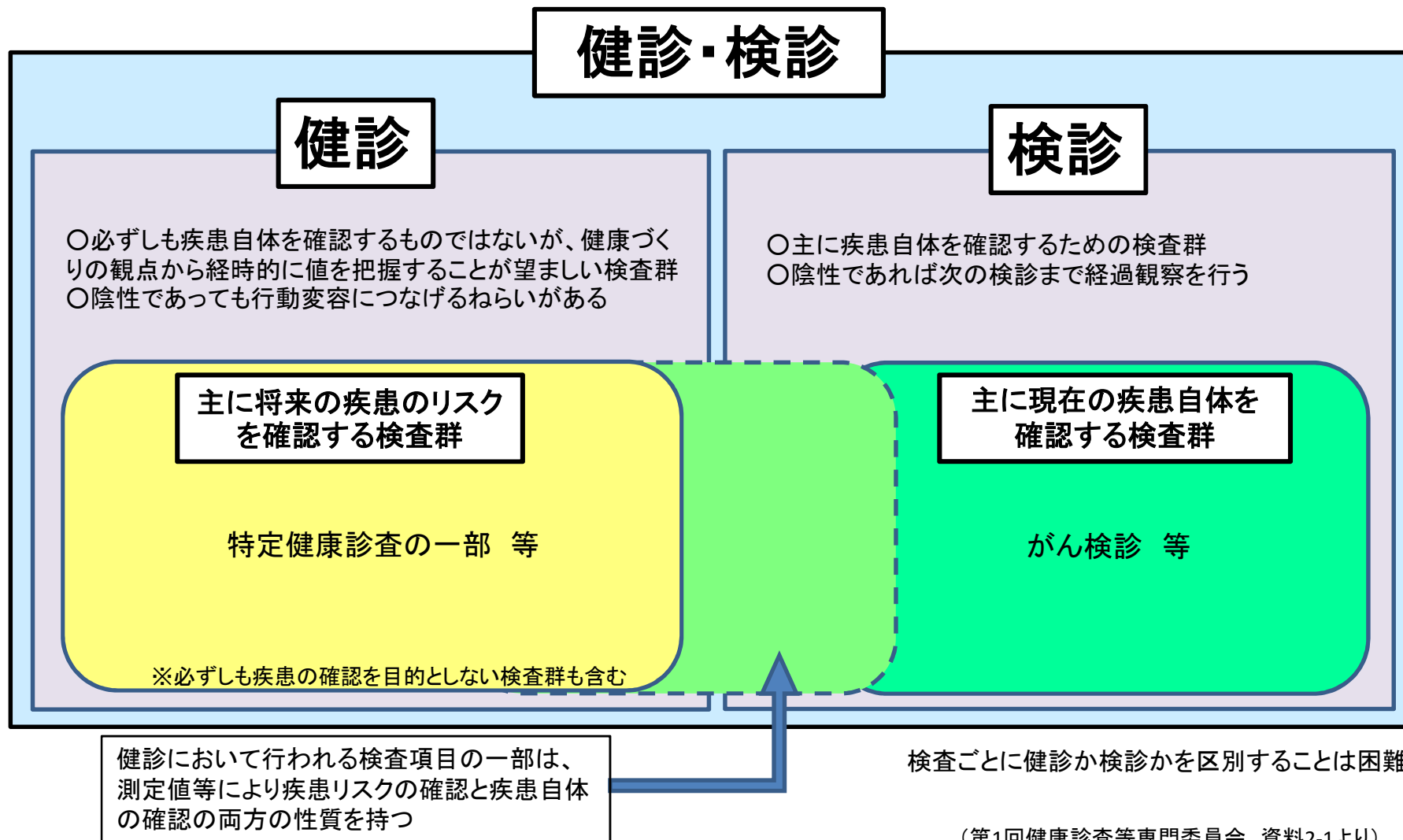
(これまでの議論の整理)

【参考資料】

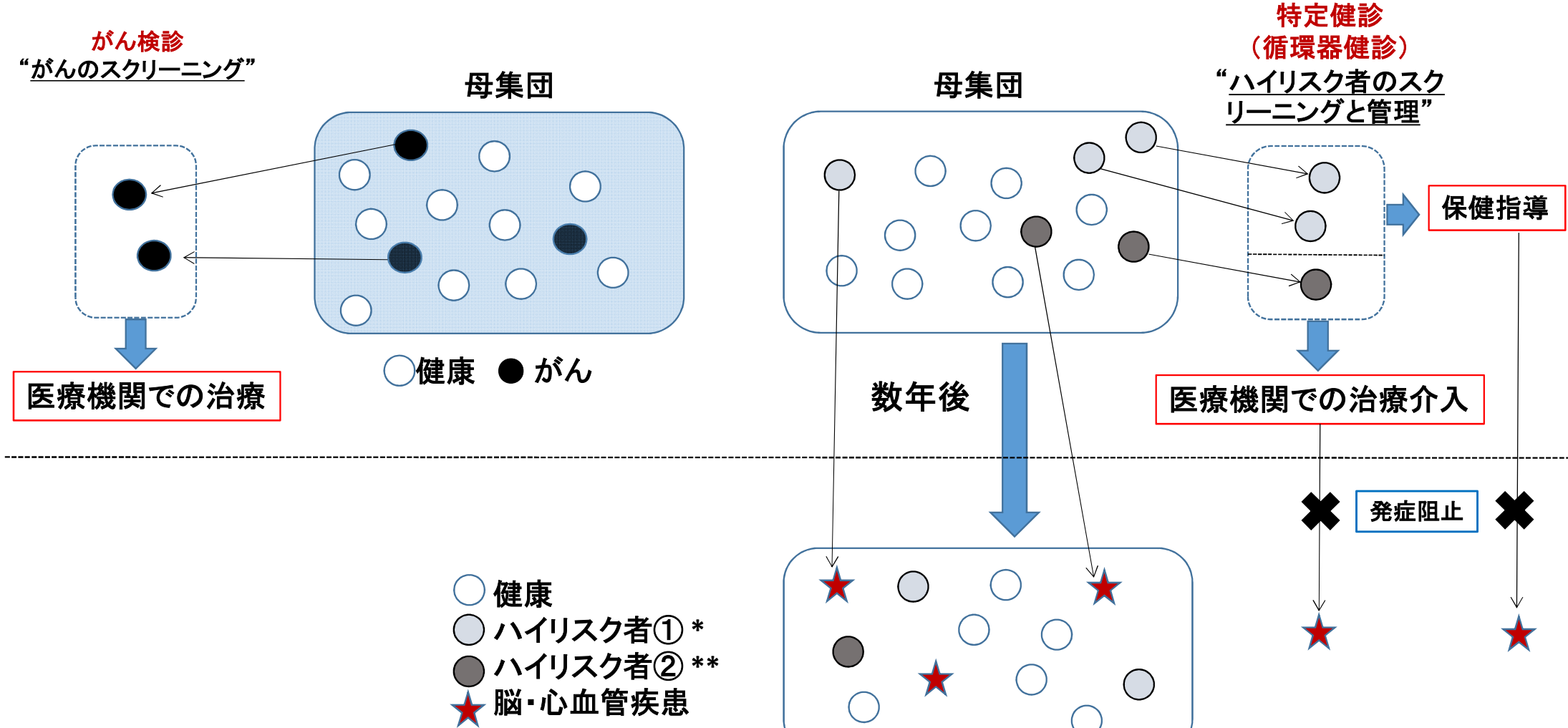
健診・検診の考え方

参考1

- 健診は健康づくりの観点から経時的に値を把握することが望ましい検査群。
- 検診は疾患自体を確認するための検査群。



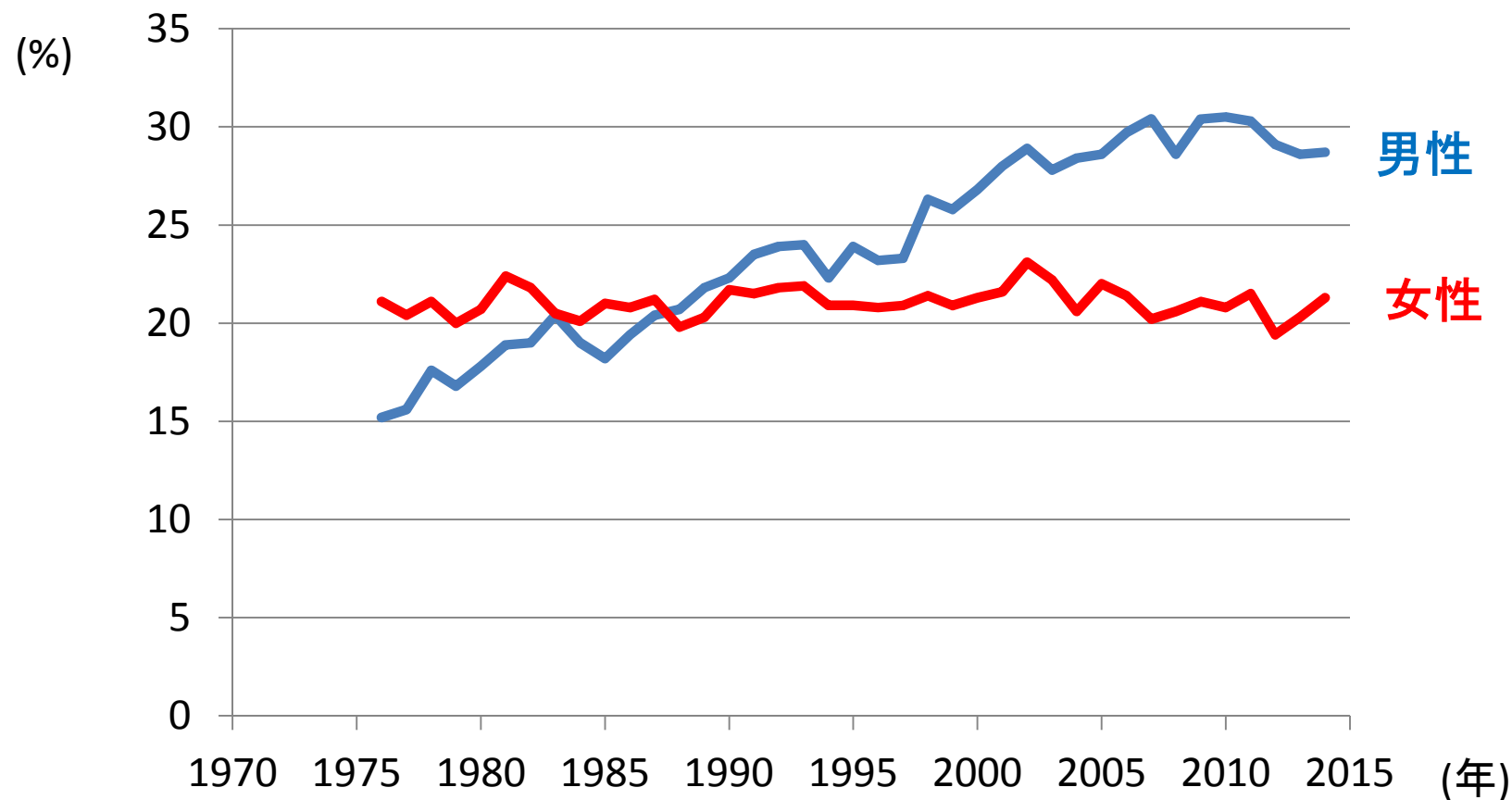
がん検診と特定健診はスクリーニングしている対象が異なる！



* ハイリスク者①; 非薬物的な方法で改善可能なハイリスク者
** ハイリスク者②; 薬物的な方法で改善すべきハイリスク者

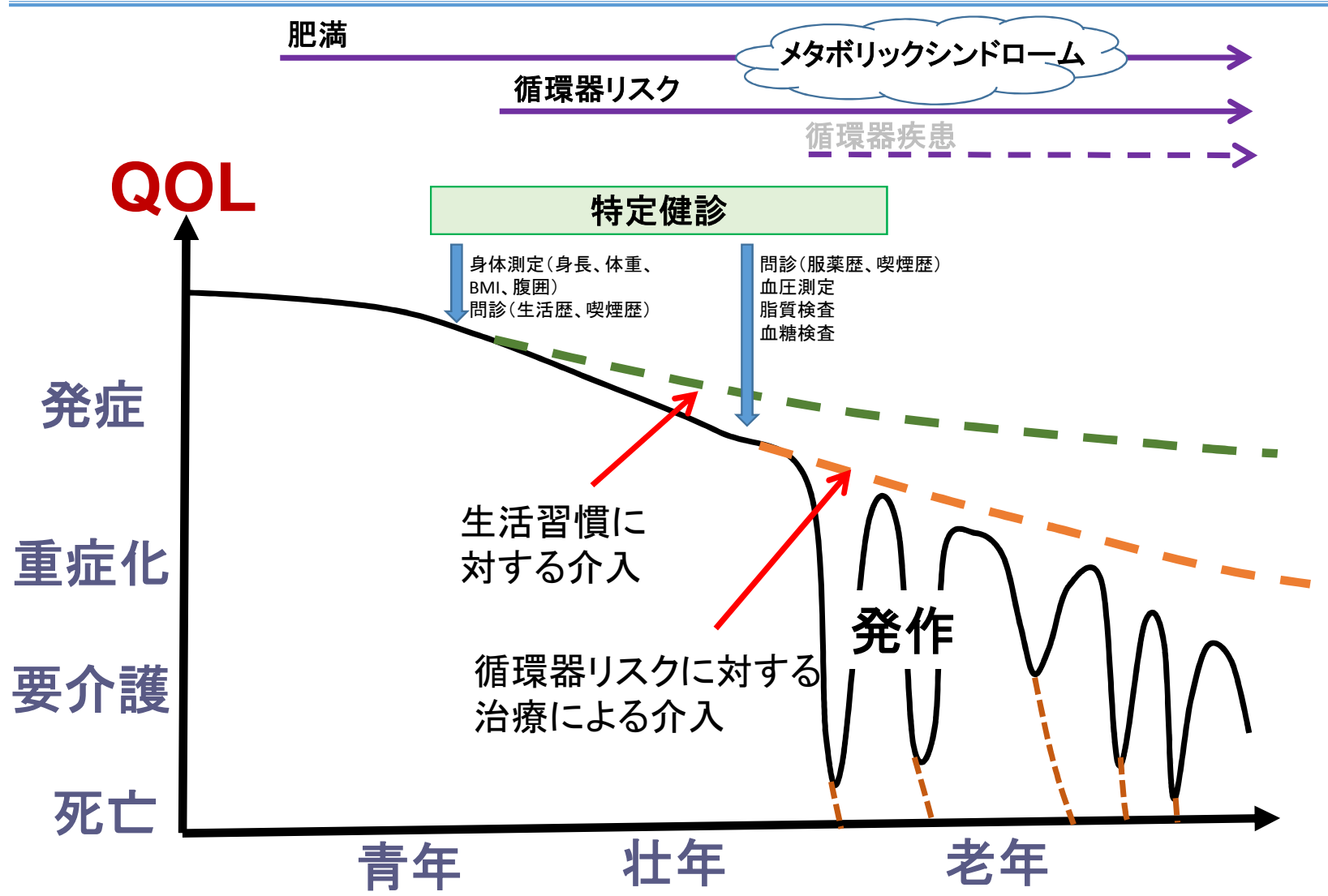
(第1回特定健康診査・特定保健指導の在り方に関する検討会 永井良三構成員提出資料より)

わが国における肥満(BMI 25以上)の成人の割合の推移 -国民健康・栄養調査-



20歳以上の肥満者(BMI \geq 25)の割合は**男性 28.7%**,**女性 21.3%**である。
この10年間でみると,男女ともに有意な変化はみられなかった。
(平成26年「国民健康・栄養調査」の結果より引用)

生活習慣病の自然史と特定健診

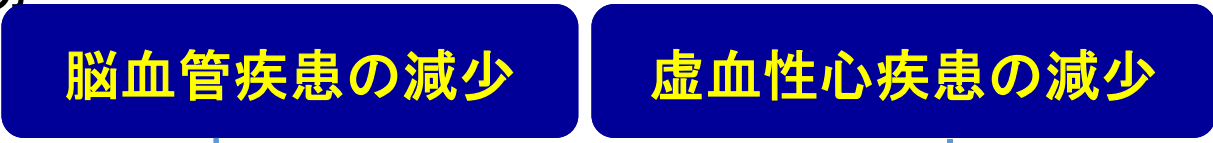


(第1回特定健康診査・特定保健指導の在り方に関する検討会 永井良三構成員提出資料より(一部改編))

脳・心血管疾患の予防ではリスクの階層を考える必要がある！

-健康日本21(第二次)の高血圧対策を例にして-

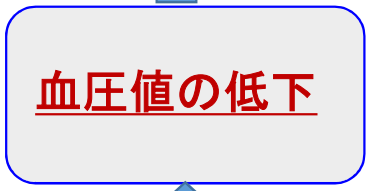
③脳・心血管疾患の予防



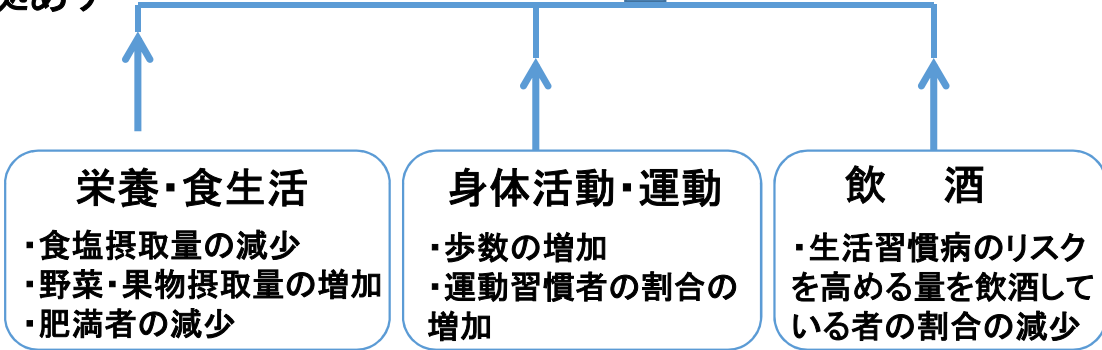
↑ 根拠あり**

↑ 強い根拠あり*

②危険因子の低減 (ここでは高血圧)



↑ 強い根拠あり*



①生活習慣等の改善

どのような種類の降圧剤でも血圧を下げれば脳・心血管疾患は減る！

生活習慣の改善で血圧が下がった場合でも脳・心血管疾患は減ると考えられる。

* 強い根拠あり; コホート研究で因果関係が証明され、介入研究(主に無作為化比較対照試験)で低減効果が示されている。
 ** 根拠あり; コホート研究で因果関係が証明されているが、介入研究(主に無作為化比較対照試験)での低減効果は示されていない。

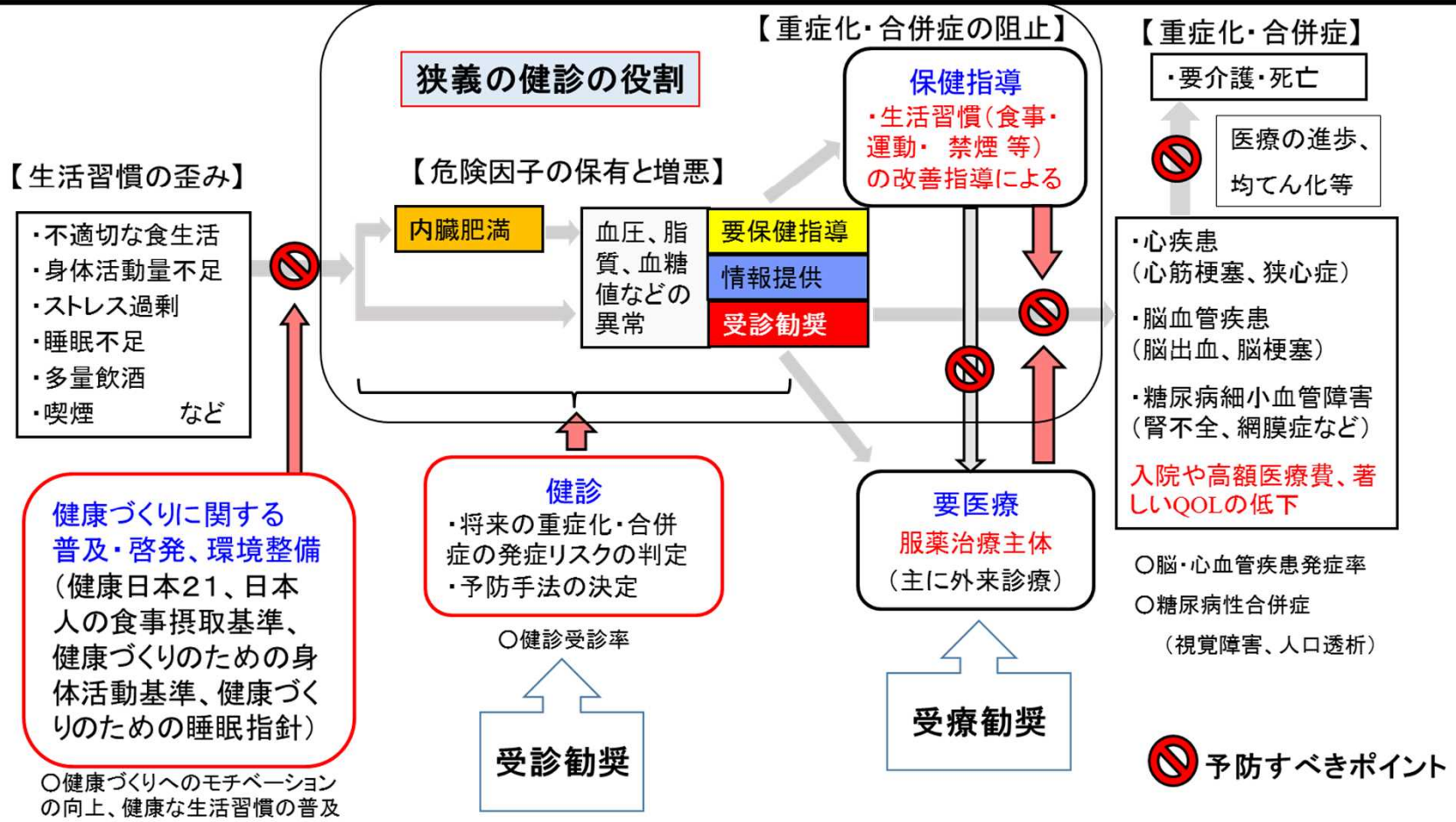
心血管病予防のための健診:リスク構造から見た予防ポイント!

- 塩分、野菜・果物摂取量
- 日常生活における歩数
- 成人の喫煙率
- リスクを高める飲酒、など

- 血圧測定結果
- 脂質測定結果 (LDL, TG, HDL)
- 血糖測定結果
- 肥満度測定結果 (BMI、腹囲)

- 保健指導実施率
- 医療機関受診率
- 危険因子の保有者
- 危険因子増悪者

- 虚血性心疾患死亡率
- 脳血管疾患死亡率
- 平均自立期間
- 介護保険利用率



(第1回特定健康診査・特定保健指導の在り方に関する検討会 永井良三構成員提出資料より)

健康分布・区分の定義

非肥満	肥満
A1 (リスク無)	B1 (リスク無)
A2 (保健指導域)	B2 (保健指導域)
A3 (受診勧奨域)	B3 (受診勧奨域)

*肥満/非肥満は階層化基準(腹囲・BMI)による

部分最適から全体最適を目指す予防施策への転換が必要！

保険者種別 健康保険組合（継続的に研究協力を得ている大手25組合）
人数（人） 272,221 *H23～26年度の4年間とも特定健診を受診
平均年齢（歳） 47.6 *任意継続、特例退職者を除く
 *脳・心血管疾患の発症者はH24～26年度の3年間のレセプトでの抽出（実人数）

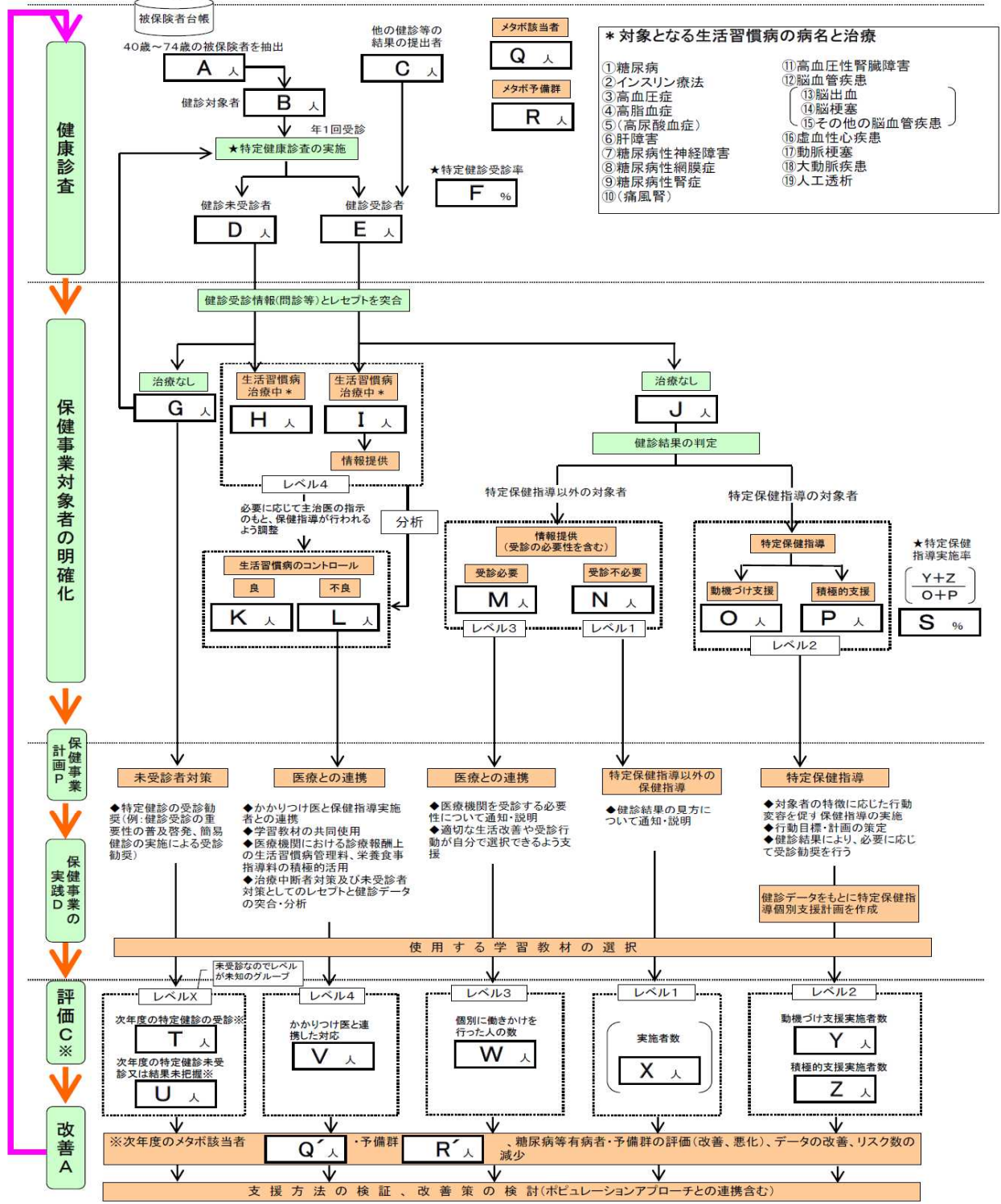
健康分布・区分	人数（人）	発症者数（人）	発症率	HR
A1	72,785	281	0.39%	1.00
A2	62,640	403	0.64%	1.67
A3	25,165	282	1.12%	2.90
B1	21,331	133	0.62%	1.62
B2	51,100	550	1.08%	2.79
B3	39,200	644	1.64%	4.26
合計	272,221	2,293	0.84%	

（第1回特定健康診査・特定保健指導の在り方に関する検討会 永井良三構成員提出資料より）

※標準的な健診・保健指導プログラム【改訂版】228頁より抜粋

糖尿病等生活習慣病予防のための健診・保健指導
健診から保健指導実施へのフローチャート

様式6-10

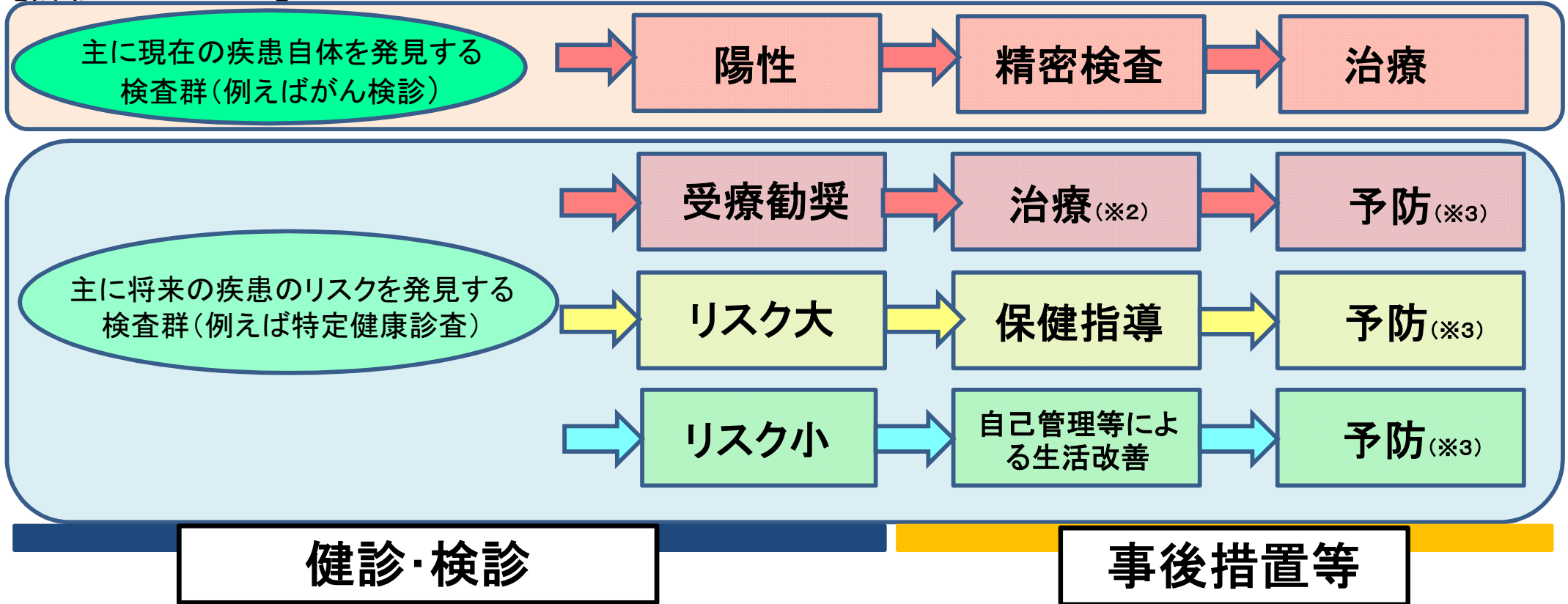


(第5回特定健康診査・特定保健指導の在り方に関する検討会 参考資料6より)

評価の考え方

- 個々の検査に対する感度・特異度などの精度の評価だけではなく、事後措置等(※1)を含めたシステム全体を通じて目的の達成度などの有効性・安全性・効率性も評価する必要がある。

【評価のイメージ】



評価

- 個々の検査に対する有効性の評価
- 検査群としてのプログラムの評価

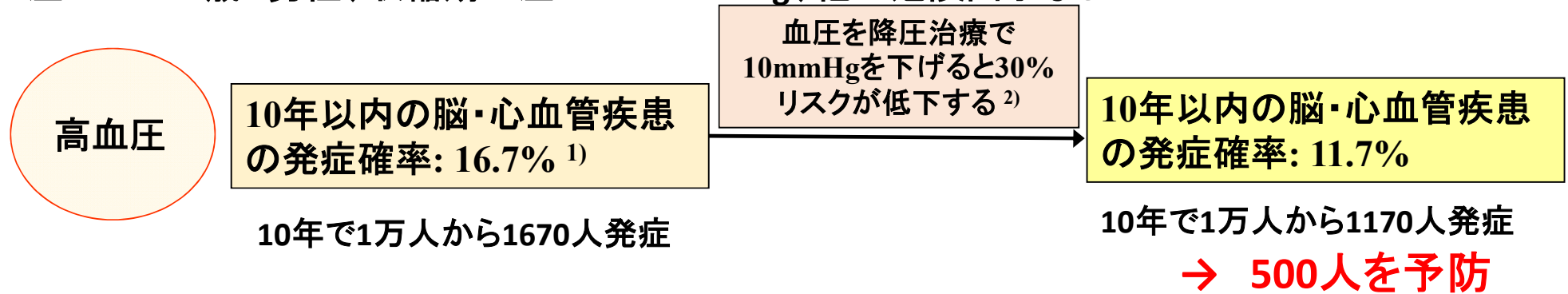
○ 事後措置等を含めたシステム全体としての評価

(※1) 事後措置等とは、健診・検診時もしくは前後に行われる措置を合わせたもの (※2) 保健指導を含む (※3) 発症予防・重症化予防を含む

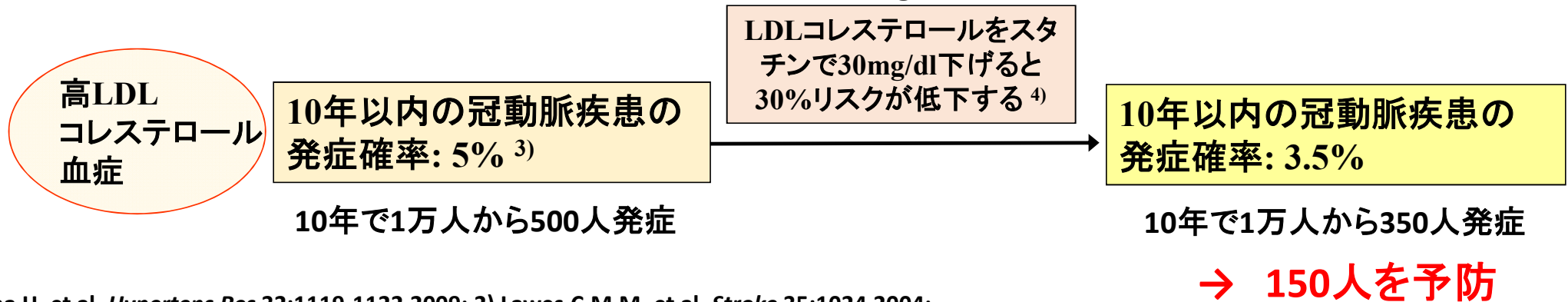
ハイリスク者スクリーニングの効果は予測発症確率と期待されるリスク低下から推計できる！

1万人のハイリスクな日本人を対象とした場合の10年間の予防効果の推計(高血圧、高LDLコレステロール血症を例とした場合)

1. 高血圧: 60~64歳 男性、収縮期血圧 160-179mmHg、他の危険因子なし



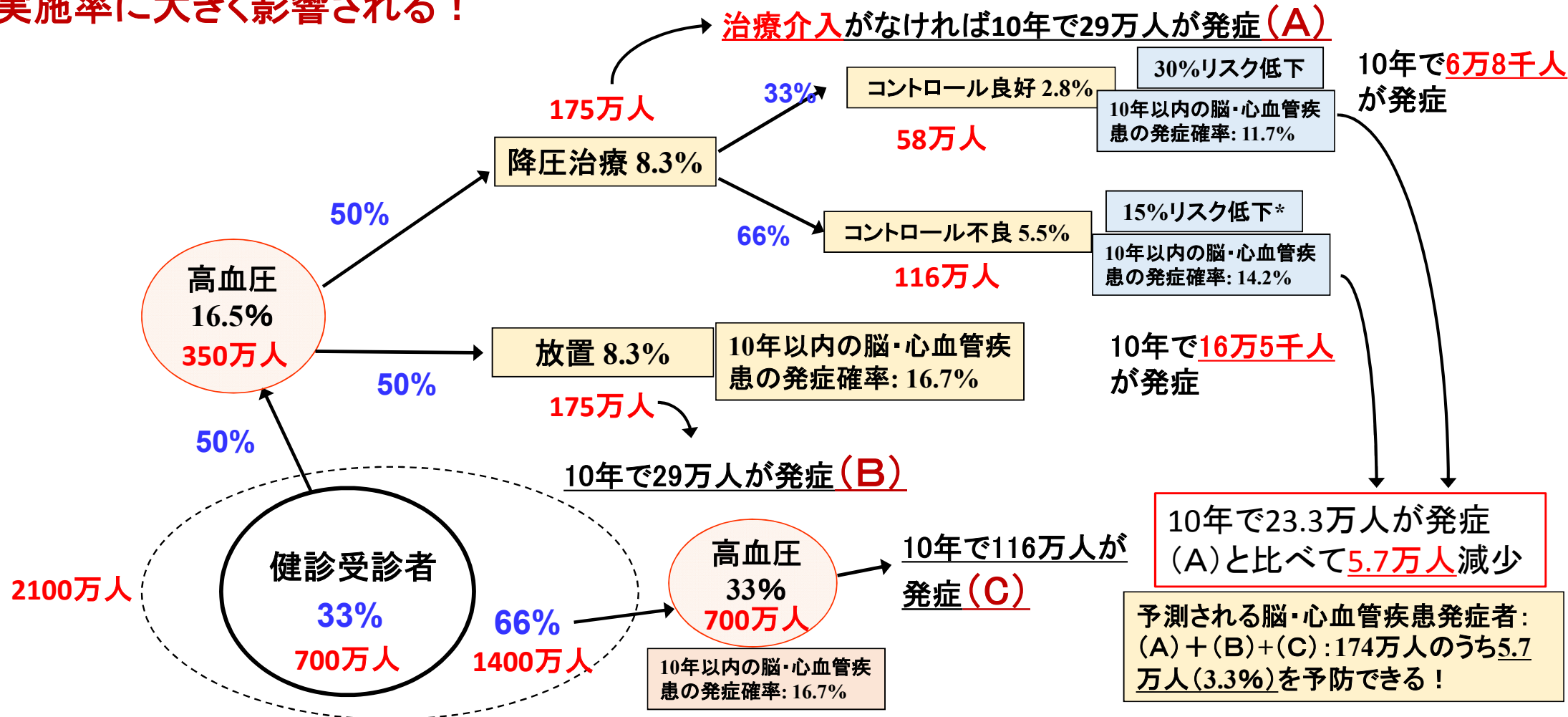
2. 高LDL血症: 65~69歳 男性、LDLコレステロール 140-159mg/dl、他の危険因子なし



1) Arima H, et al. *Hypertens Res* 32:1119-1122,2009; 2) Lawes,C.M.M. et al. *Stroke* 35:1024,2004;

3) Nishimura K, et al. *J Atheroscler Thromb* 21; 784-798, 2014; 4) Nakamura H, et al. *Lancet* 368(9542):1155-63, 2006

現実世界でのハイリスク者スクリーニングの脳・心血管疾患予防効果は健診受診率と介入実施率に大きく影響される！



注) 国民健康保険の対象者で高血圧をスクリーニングする場合とし、高血圧による脳・心血管疾患発症リスクは前スライドの60~64歳 男性、収縮期血圧 160-179mmHgとして計算した。

1) Miura K, et al. *Circ J* 77: 2226-31, 2013; 2) Arima H, et al. *Hypertens Res* 32:1119-1122,2009; 3) Lawes,C.M.M. et al. *Stroke* 35:1024,2004. * リスク低下を半分と仮定した。

特定健康診査・特定保健指導の満たすべき要件

○ 健康診査の導入前にすべての要件を満たすことが望ましい

1 健康事象	
(1)	対象とする健康事象が公衆衛生上重要な健康課題であること。
(2)	対象とする健康事象の自然史が理解されていること。その健康事象が発生する危険性が高い期間が存在し、検出可能な危険因子とその指標があること。
(3)	対象とする健康事象もしくは検出可能な危険因子に対して適切な検査や診断法、科学的知見に基づいた効果的な治療・介入手段があること。早期に治療・介入する方がより良い予後をもたらすことを示すエビデンスがあること。
2 検査	
(4)	目的と対象集団が明確であり、公衆に受け入れられる検査であること。
(5)	検査が簡便・安全で精度や有効性が明らかで、適切なカットオフの基準が合意されており、検査を実施可能な体制が整備されていること。
3 事後措置(治療・介入)	
(6)	精密検査、事後措置の対象者選定や方法について科学的知見に基づく政策的合意があること。
(7)	事後措置を実施可能な保健医療体制が整備されていること。
4 健診・検診プログラム(教育、検査、診断、事後措置、プログラム管理を含む)	
(8)	健診・検診プログラムは教育、検査、診断、事後措置、プログラム管理を包括し、臨床的、社会的、倫理的に許容されるものであり、健康事象を管理するうえで健康診査として実施することが適当であること。
(9)	健診・検診プログラムは危険性を最小限にするための質の保証がなされており、起こりうる身体的・精神的不利益よりも利益が上回ること。
(10)	健診・検診プログラムの適切な運用・モニタリングや精度管理を実施する体制があること。
(11)	健診・検診プログラムは対象集団全員に対する公平性とアクセスが保証され、継続して実施可能な人材・組織体制が確保されていること。
(12)	健診・検診プログラムは検査結果や事後措置に関する科学的根拠に基づく情報を提供し、情報を得たうえでの自己選択や自律性への配慮がされていること。
(13)	健診・検診プログラムによる対象とする健康事象に関する死亡率/有病率の減少効果に関して質の高い科学的エビデンスがあり、健診・検診プログラムに要する費用が妥当であること。
(14)	健診・検診間隔の短縮、検査感度の増加を望む公共の圧力に対し科学的根拠に基づく決定を行うこと。

特定健康診査の健診項目について(脂質・肝機能・代謝系)										
検査項目	検査内容	検査						事後措置(治療・介入)		
		(4)		(5)				(6)		(7)
		目的(※1)	対象集団	簡便性・安全性	精度/有効性	カットオフ	実施体制	対象者	方法	保健医療体制
脂質	中性脂肪(トリグリセライド)	虚血性心疾患・脳血管疾患の危険因子としての脂質異常症の評価	40歳から74歳の男女	採血検査であり、重篤な副作用等は報告されていない	精度/有効性とも確立している	動脈硬化性疾患予防ガイドライン2012によって示されている	空腹時採血が望ましいが、健診現場では必ずしも空腹時採血が実施できないことがあることが課題	特定保健指導対象者及び受診勧奨判定値以上の者	特定保健指導及び受診勧奨	これまでも特定保健指導として実施している
	HDLコレステロール	虚血性心疾患・脳血管疾患の危険因子としての脂質異常症の評価	40歳から74歳の男女	採血検査であり、重篤な副作用等は報告されていない	精度/有効性とも確立している	動脈硬化性疾患予防ガイドライン2012によって示されている	これまでも特定健康診査として実施している	特定保健指導対象者及び受診勧奨判定値以上の者	特定保健指導及び受診勧奨	これまでも特定保健指導として実施している
	LDLコレステロール	虚血性心疾患・脳血管疾患の危険因子としての脂質異常症の評価	40歳から74歳の男女	採血検査であり、重篤な副作用等は報告されていない	直接法は測定精度に懸念があることが課題 (Nakamura M, et al. 2009, Miller WG, et al. 2009) 有効性は確立している	動脈硬化性疾患予防ガイドライン2012によって示されている	これまでも特定健康診査として実施している	特定保健指導対象者及び受診勧奨判定値以上の者	特定保健指導及び受診勧奨	これまでも特定保健指導として実施している
	総コレステロール	虚血性心疾患・脳血管疾患の危険因子としての脂質異常症の評価	40歳から74歳の男女	採血検査であり、重篤な副作用等は報告されていない	精度/有効性とも確立している	動脈硬化性疾患予防ガイドライン2012によって示されている	これまでも臨床検査として実施しており、特定健康診査としても実施可能である	日本人はHDLコレステロールが高いことが知られており、保健指導対象者の選定に総コレステロールを用いると過大評価となる懸念があることが課題	保健指導及び受診勧奨	健診項目に導入した場合、特定保健指導と同様の体制で実施可能である
	non HDLコレステロール	虚血性心疾患・脳血管疾患の危険因子としての脂質異常症の評価	40歳から74歳の男女	総コレステロール及びHDLコレステロールから算出される 「non HDLコレステロール」=「総コレステロール」-「HDLコレステロール」	精度/有効性とも確立している	動脈硬化性疾患予防ガイドライン2012によって示されている	これまでも臨床検査として実施しており、特定健康診査としても実施可能である	保健指導対象者及び受診勧奨判定値以上の者	保健指導及び受診勧奨	健診項目に導入した場合、特定保健指導と同様の体制で実施可能である
肝機能	AST(GOT)	肝機能異常の重症化の進展の早期の評価	40歳から74歳で詳細な健診として実施する対象者の選定が課題	採血検査であり、重篤な副作用等は報告されていない	精度/有効性とも確立している	日本消化器学会肝機能研究班意見書によって示されている	これまでも特定健康診査として実施している	保健指導及び受診勧奨判定値は定められているが、保健指導方法が明確でないことが課題		受診勧奨者に対する医療は実施可能である
	ALT(GPT)	肝機能異常の重症化の進展の早期の評価	40歳から74歳で詳細な健診として実施する対象者の選定が課題	採血検査であり、重篤な副作用等は報告されていない	精度/有効性とも確立している	日本消化器学会肝機能研究班意見書によって示されている	これまでも特定健康診査として実施している	保健指導及び受診勧奨判定値は定められているが、保健指導方法が明確でないことが課題		受診勧奨者に対する医療は実施可能である
	γGT(γ-GTP)	肝機能異常の重症化の進展の早期の評価	40歳から74歳で詳細な健診として実施する対象者の選定が課題	採血検査であり、重篤な副作用等は報告されていない	精度/有効性とも確立している	日本消化器学会肝機能研究班意見書によって示されている	これまでも特定健康診査として実施している	保健指導及び受診勧奨判定値は定められているが、保健指導方法が明確でないことが課題		受診勧奨者に対する医療は実施可能である
代謝系	空腹時血糖(※2)	虚血性心疾患・脳血管疾患の危険因子としての糖尿病の評価	40歳から74歳の男女	採血検査であり、重篤な副作用等は報告されていない	精度/有効性とも確立している	糖尿病治療ガイドによって示されている	空腹時採血が望ましいが、健診現場では必ずしも空腹時採血が実施できないことがあることが課題	特定保健指導対象者及び受診勧奨判定値以上の者	特定保健指導及び受診勧奨	これまでも特定保健指導として実施している
	HbA1c(※2)	虚血性心疾患・脳血管疾患の危険因子としての糖尿病の評価	40歳から74歳の男女	採血検査であり、重篤な副作用等は報告されていない	精度/有効性とも確立している	糖尿病治療ガイドによって示されている	これまでも特定健康診査として実施している	特定保健指導対象者及び受診勧奨判定値以上の者	特定保健指導及び受診勧奨	これまでも特定保健指導として実施している
	尿糖(半定量)	虚血性心疾患・脳血管疾患の危険因子としての糖尿病の評価	40歳から74歳の男女	尿検査であり、重篤な副作用等は報告されていない	精度は濃縮尿や希釈尿では過大あるいは過小評価する可能性があることが課題 有効性は糖尿病の診断基準に位置づけられていないことが課題	循環器病予防ハンドブック(社団法人日本循環器管理研究協議会編)によって示されている	これまでも特定健康診査として実施している	特定保健指導対象者及び受診勧奨判定値以上の者	特定保健指導及び受診勧奨	これまでも特定保健指導として実施している

※1 特定健康診査で実施される健診項目の検査の目的には、①特定健康診査の最終エンドポイントである虚血性心疾患、脳血管疾患等の危険因子(糖尿病、高血圧症、脂質異常症)の評価

②生活習慣病の重症化の進展の早期の評価 がある

※2 いずれかの項目の実施でも可

特定健康診査の健診項目について(尿腎機能・詳細な健診)										
検査項目	検査内容	検査						事後措置(治療・介入)		
		(4)		(5)				(6)		(7)
		目的(※1)	対象集団	簡便性・安全性	精度/有効性	カットオフ	実施体制	対象者	方法	保健医療体制
基本的な項目	尿腎機能	尿蛋白(半定量)	腎機能異常の重症化の進展の早期の評価	・現在は40歳から74歳の男女に実施 ・40歳から74歳で詳細な健診として実施する対象者の選定が課題	尿検査であり、重篤な副作用等は報告されていない	精度は濃縮尿や希釈尿では過大あるいは過小評価する可能性があることが課題 有効性は確立している	エビデンスに基づくCKD診療ガイドライン2013によって示されている	これまでも特定健康診査として実施している	保健指導及び受診勧奨判定値が定められておらず、保健指導方法が明確でないことが課題	受診勧奨者に対する医療は実施可能である
	血清クレアチニン	腎機能異常の重症化の進展の早期の評価	・現在は40歳から74歳の男女に実施 ・40歳から74歳で詳細な健診として実施する対象者の選定が課題	採血検査であり、重篤な副作用等は報告されていない	eGFRは実測値と比べてばらつきが大きく、計算式に年齢が加味されていることから、対象集団によっては過大評価する可能性があることが課題 有効性は確立している	エビデンスに基づくCKD診療ガイドライン2013によって示されている	これまでも臨床検査として実施しており、特定健康診査としても実施可能である	保健指導及び受診勧奨判定値が定められておらず、保健指導方法が明確でないことが課題	健診項目に導入した場合、受診勧奨者に対する医療は実施可能である	
詳細な健診の項目	血液一般	ヘマトクリット値	貧血の重症化の進展の早期の評価	・現在は40歳から74歳で、貧血の既往歴を有する者又は視診等で貧血が疑われる者のうち、医師が必要と認める者実施	採血検査であり、重篤な副作用等は報告されていない	精度/有効性とも確立している	人間ドック成績判定及び事後指導に関するガイドラインによって示されている	これまでも特定健康診査として実施している	保健指導及び受診勧奨判定値が定められておらず、保健指導方法が明確でないことが課題	受診勧奨者に対する医療は実施可能である
		血色素量	貧血の重症化の進展の早期の評価		採血検査であり、重篤な副作用等は報告されていない	精度/有効性とも確立している	人間ドック成績判定及び事後指導に関するガイドラインによって示されている	これまでも特定健康診査として実施している	保健指導及び受診勧奨判定値は定められているが、保健指導方法が明確でないことが課題	受診勧奨者に対する医療は実施可能である
		赤血球数	貧血の重症化の進展の早期の評価		採血検査であり、重篤な副作用等は報告されていない	精度/有効性とも確立している	人間ドック成績判定及び事後指導に関するガイドラインによって示されている	これまでも特定健康診査として実施している	保健指導及び受診勧奨判定値が定められておらず、保健指導方法が明確でないことが課題	受診勧奨者に対する医療は実施可能である
	12誘導心電図	心疾患の重症化の進展の早期の評価	・現在は40歳から74歳で、前年の健診結果等において、①血糖高値、②脂質異常、③血圧高値、④肥満の全ての項目について、一定の基準に該当した者のうち、医師が必要と認める者に実施 ・40歳から74歳で詳細な健診として実施する対象者の選定が課題	非侵襲的な臨床検査であり、重篤な副作用等は報告されていない	精度/有効性とも確立している(判定は日本循環器管理研究協議会心電図コード2005で確立している)	循環器病予防ハンドブック(社団法人日本循環器管理研究協議会編)によって示されている	これまでも特定健康診査として実施している	保健指導及び受診勧奨判定値が定められておらず、保健指導方法が明確でないことが課題	受診勧奨者に対する医療は実施可能である	
	眼底検査	眼疾患の重症化の進展の早期の評価	・現在は40歳から74歳で、前年の健診結果等において、①血糖高値、②脂質異常、③血圧高値、④肥満の全ての項目について、一定の基準に該当した者のうち、医師が必要と認める者に実施 ・40歳から74歳で詳細な健診として実施する対象者の選定が課題	侵襲的な臨床検査であるが、重篤な副作用等は報告されていない	片眼の測定では眼科疾患の多くを見逃している可能性があること、写真撮影は安定した手技だが、判定は判定医の経験、技量に左右される可能性があることが課題	循環器病予防ハンドブック(社団法人日本循環器管理研究協議会編)によって示されている	これまでも特定健康診査として実施している	保健指導及び受診勧奨判定値が定められておらず、保健指導方法が明確でないことが課題	受診勧奨者に対する医療は実施可能である	

※1 特定健康診査で実施される健診項目の検査の目的には、①特定健康診査の最終エンドポイントである虚血性心疾患、脳血管疾患等の危険因子(糖尿病、高血圧症、脂質異常症)の評価
②生活習慣病の重症化の進展の早期の評価 がある

特定健康診査の健診項目について(腹囲・その他)											
検査項目	検査内容	検査						事後措置(治療・介入)			
		(4)		(5)				(6)		(7)	
		目的(※1)	対象集団	簡便性・安全性	精度/有効性	カットオフ	実施体制	対象者	方法	保健医療体制	
基本的な項目	身長	(BMIの計測)	40歳から74歳の男女	非侵襲的検査であり、重篤な副作用等は報告されていない	精度/有効性とも確立している	(-)	これまでも特定健康診査として実施している	(-)	(-)	(-)	
	体重	(BMIの計測)	40歳から74歳の男女	非侵襲的検査であり、重篤な副作用等は報告されていない	精度/有効性とも確立している	(-)	これまでも特定健康診査として実施している	(-)	(-)	(-)	
	BMI	虚血性心疾患・脳血管疾患の危険因子としてのBMIの評価	40歳から74歳の男女	非侵襲的検査であり、重篤な副作用等は報告されていない	精度/有効性とも確立している	肥満症診断基準2011によって示されている	これまでも特定健康診査として実施している	国際的な動向として、腹囲・BMIが第一基準ではなく判定基準の一つとして扱われている。腹囲・BMIを第一基準とすることで、特定保健指導の対象となる女性が少なく、女性が保健指導を受ける機会が限定されている。	特定保健指導及び受診勧奨	これまでも特定保健指導として実施している	
	腹囲	虚血性心疾患・脳血管疾患の危険因子としての腹囲の評価	40歳から74歳の男女	非侵襲的検査であり、重篤な副作用等は報告されていない	測定精度に懸念があることが課題。内臓脂肪蓄積を簡易に測る指標としての有用性はある。	メタボリックシンドロームの診断基準等によって示されているが国際的な基準と一致していない。	これまでも特定健康診査として実施している	国際的な動向として、腹囲・BMIが第一基準ではなく判定基準の一つとして扱われている。腹囲・BMIを第一基準とすることで、特定保健指導の対象となる女性が少なく、女性が保健指導を受ける機会が限定されている。	特定保健指導及び受診勧奨	これまでも特定保健指導として実施している	
	理学的検査	身体診察	(全般的な健康状態の評価)	40歳から74歳の男女	非侵襲的検査であり、重篤な副作用等は報告されていない	(-)	(-)	これまでも特定健康診査として実施している	医師が必要と判断する者	医師が必要と判断する者	受診勧奨者に対する医療は実施可能である
	血圧	虚血性心疾患・脳血管疾患の危険因子としての血圧の評価	40歳から74歳の男女	非侵襲的検査であり、重篤な副作用等は報告されていない	精度/有効性とも確立している	高血圧ガイドライン2014によって示されている	これまでも特定健康診査として実施している	特定保健指導対象者及び受診勧奨判定値以上の者	特定保健指導及び受診勧奨	これまでも特定保健指導として実施している	

※1 特定健康診査で実施される健診項目の検査の目的には、①特定健康診査の最終エンドポイントである虚血性心疾患、脳血管疾患等の危険因子(糖尿病、高血圧症、脂質異常症)の評価
②生活習慣病の重症化の進展の早期の評価 がある

ハイリスク者の定義は地域住民のコホート研究で決定される！

各国の動脈硬化性疾患予防ガイドラインで用いられているリスク予測ツールと評価に用いている危険因子 以下は各国の動脈硬化性疾患予防ガイドラインで用いられているもの

リスク予測ツール	関連ガイドライン		評価に用いている危険因子
NIPPON DATA80 ¹⁾	日本動脈硬化学会 2012	日本	性別、年齢、 <u>総コレステロール</u> 、 <u>喫煙</u> 、 <u>収縮期血圧</u> 、 <u>随時血糖</u>
New Pooled Cohort ASCVD Risk equations ²⁾	ACC/AHAガイドライン 2013	米国	性別と人種、年齢、 <u>収縮期血圧</u> 、 <u>高血圧の治療状況</u> 、 <u>総コレステロール</u> 、 <u>HDLコレステロール</u> 、 <u>喫煙</u> 、 <u>糖尿病</u>
SCORE ³⁾	ESC/EAS Guideline 2011	欧州	性別、年齢、 <u>総コレステロール</u> (または <u>総コレステロール/HDLコレステロール</u>)、 <u>収縮期血圧</u> 、 <u>喫煙</u>

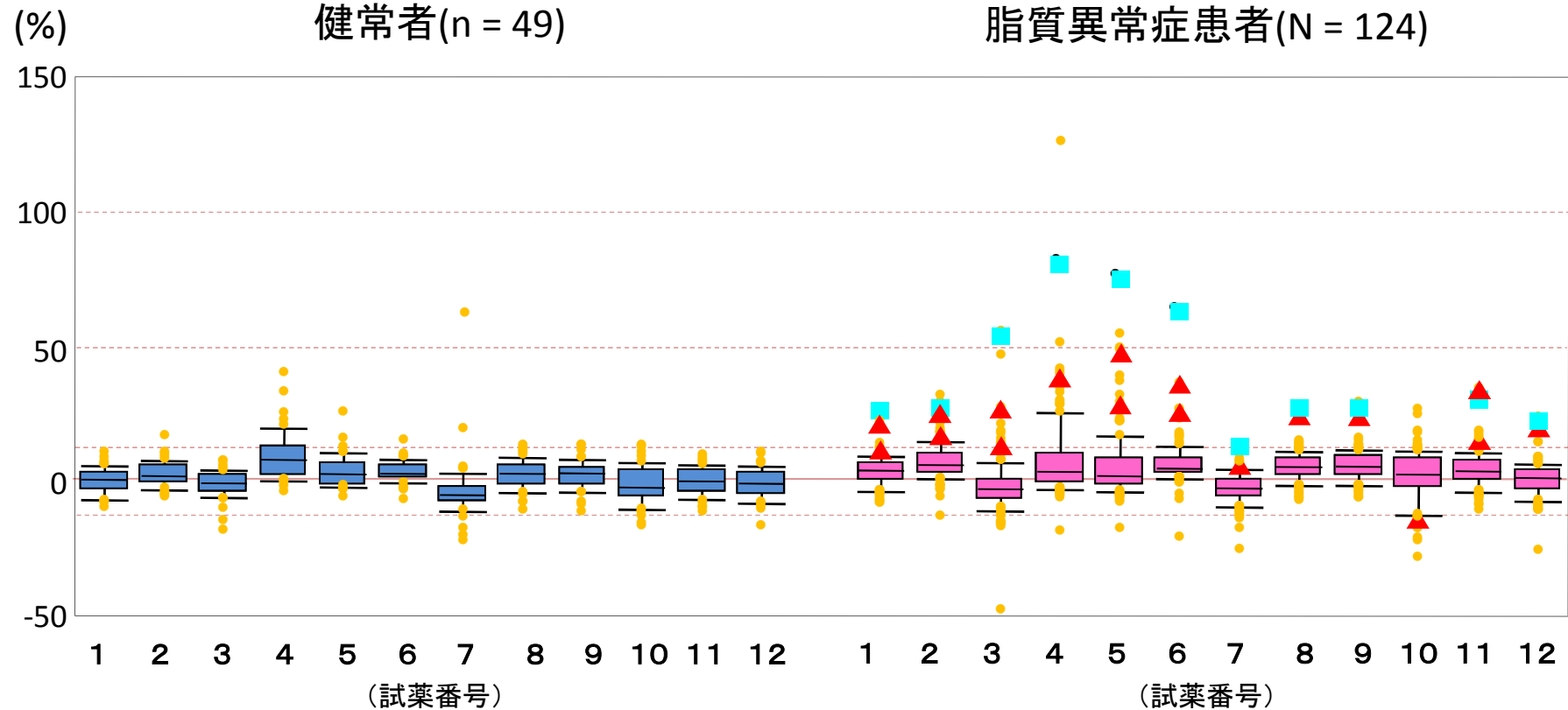
1) NIPPON DATA80 Research Group. *Circ J* 2006; 2) Goff DC Jr, et al. *J Am Coll Cardiol* 2014; 3) ESC/EAS Guidelines for the management of dyslipidaemias. *Atherosclerosis* 2011

ハイリスクの定義は、それぞれ、1) 10年以内に心筋梗塞で死亡する確率が2%以上(日本)、2) 10年以内に冠動脈疾患または脳卒中を発症する確率が7.5%以上(米国)、3) 10年以内に冠動脈疾患または脳卒中で死亡する確率が5%以上(欧州)、と様々である。

岡村智教、杉山大典. ACC/AHAガイドラインにおける絶対リスク評価の考え方. カレントセラピー 32: 858-863, 2014.

LDLコレステロール直接測定法と LDLコレステロールの真値(BQ法※)の比較

LDLコレステロール直接測定法では、健常者でもLDLコレステロールの値に一定程度のばらつきが認められるが、脂質異常症の患者では、さらにばらつきが大きくなることが報告されている。



▲ I型高脂血症 (n=2)

■ III型高脂血症 (n=1)

Miida T, Teramoro T, et al. Atherosclerosis 225: 208-15, 2012.

※BQ法(B-Quantification法): 米国疾病管理センター(CDC)で実施されているLDLコレステロール測定の基準法のこと。操作が煩雑であり、一般の施設では行われていない。

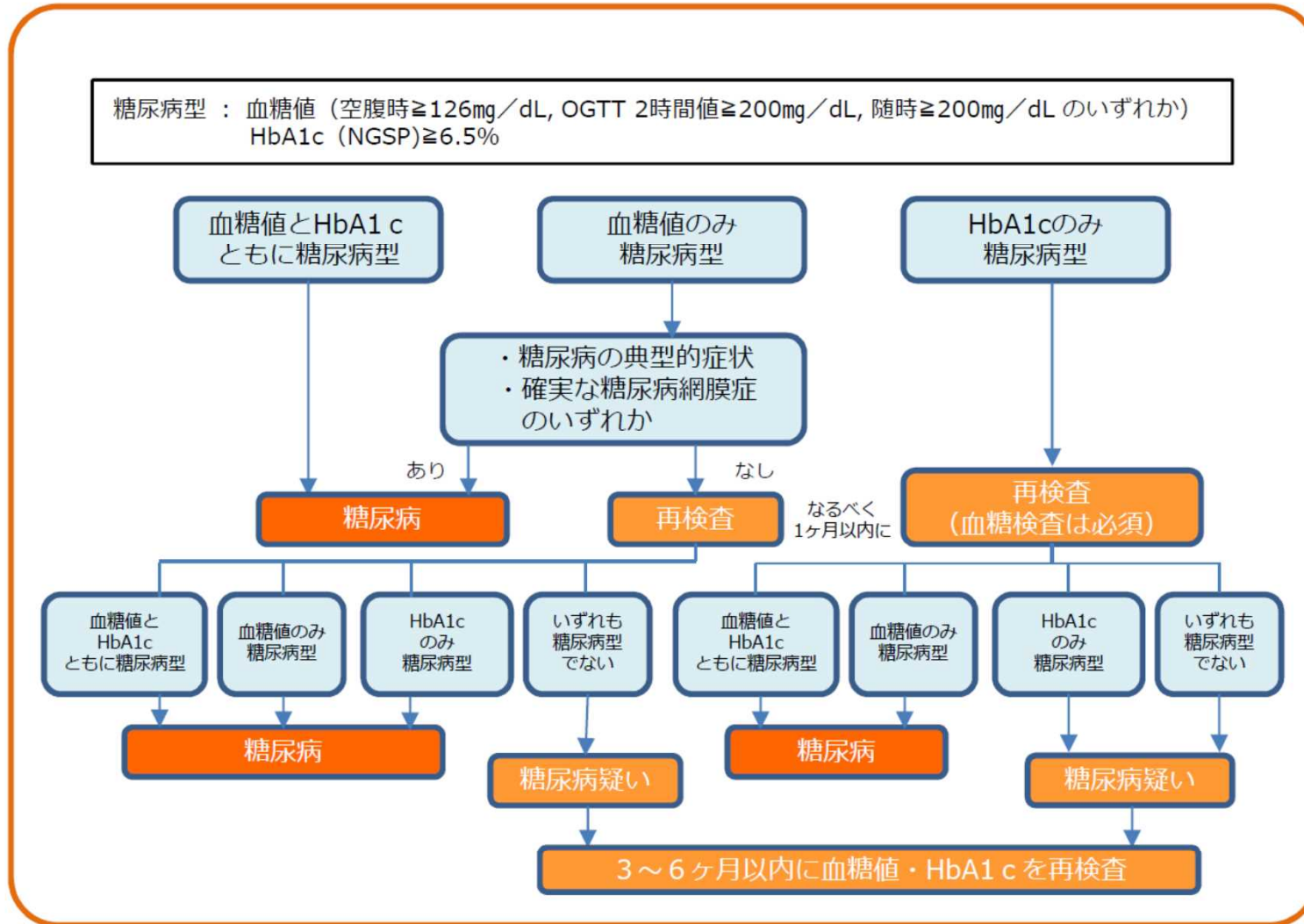


図1 糖尿病の臨床診断のフローチャート

出典 : 科学的根拠に基づく糖尿病診療ガイドライン2013

肝機能検査の位置づけについて

参考20

○肝機能検査は、生活習慣病の重症化の進展の評価を目的としており、事後措置は主として医療への受診勧奨であるため、詳細な健診に位置づけられる。省略

健診項目

基本的な項目

虚血性心疾患や脳血管疾患等の危険因子の評価

腹囲 血圧 血糖 脂質

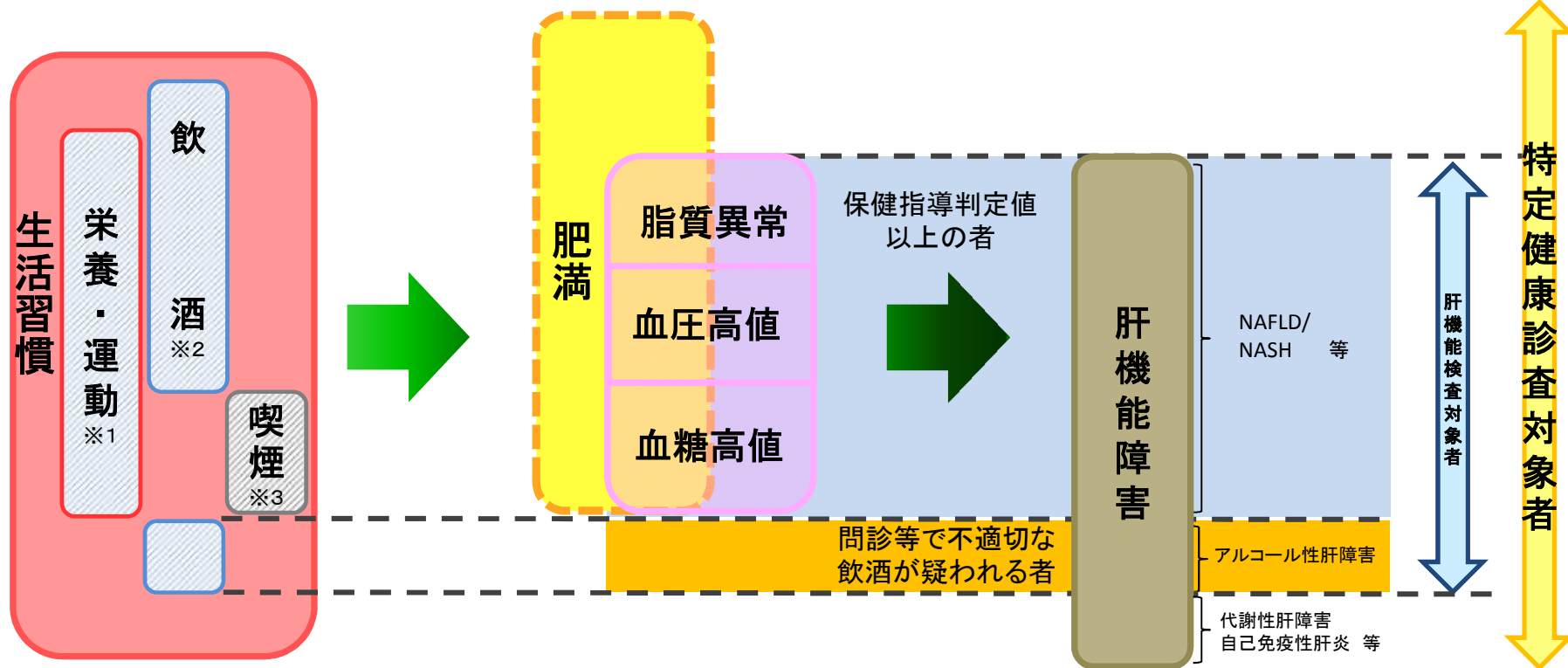
詳細な項目

生活習慣病の重症化の進展の評価

ALT(GPT) γ -GT(γ -GTP)

主に予防

主に医療



※1 身体活動量の増加や習慣的な有酸素性運動により、エネルギー消費量が増加し、内臓脂肪と皮下脂肪がエネルギー源として利用され、腹囲や体重が減少する。また、身体活動は、骨格筋のインスリン抵抗性を改善し、血糖値を低下させる。また、血管内皮機能、血流調節、動脈伸展性等を改善し、降圧効果が得られる。さらに、骨格筋のリボプロテインリパーゼ活性が増大し、トリグリセライドの分解を促進することによって、HDLコレステロールが増加する。(平成25年3月 健康づくりのための身体活動基準2013)
※2 高血圧、脳卒中、脂質異常症等は1日平均飲酒量とともに直線的に上昇するが、全死亡、脳梗塞及び虚血性心疾患については、飲酒量との関係がほぼ直線的に上昇するとはいえない。肝疾患におけるアルコール肝障害の比率と成人1人当たりのアルコール消費量は正の相関を示す。(平成24年7月 健康日本21(第二次))
※3 喫煙は循環器疾患(脳卒中、虚血性心疾患)、糖尿病等の原因である。(平成24年7月 健康日本21(第二次))

検証項目各論1：肝機能

文献レビューの結果（肝機能）

AST/ALT：PubMed; 107件がヒットし3件が該当／医中誌; 419件がヒットし1件が該当。

γ-GTP：PubMed; 糖尿病をエンドポイントとすると1034件の文献がヒットし10件が該当、脳・心血管疾患をエンドポイントとすると137件がヒットし3件が該当した。それぞれのエビデンステーブルを作成して内容を吟味した。

検査項目	文献数		アウトカム	細目別文献数	アウトカムと有意な関連を認めた文献数
AST(GOT)	3(3)	→	糖尿病・耐糖能異常	2(2)	0
		→	脳・心血管疾患	1(1)	1(1)*
ALT(GPT)	4(3)	→	糖尿病・耐糖能異常	3(2)	3
		→	脳・心血管疾患	1(1)	1(1)*
γ-GTP	13(2)	→	糖尿病・耐糖能異常	10(2)	9
		→	脳・心血管疾患	3	3

()内は他の文献とテーマが重複している文献の数を示す

* 曝露要因がhigh AST and/or high ALTの文献が一つあり(医中誌から検索された1件)

GOT(AST)とGPT(ALT)の組み合わせによる メタボリックシンドロームの有病率(男女計)

◆すべての集団において、肝機能異常を示す3群の中でASTのみ異常群のメタボリックシンドローム有病率が最も低く、4集団では正常群(both normal)よりも低かった(橙色)。

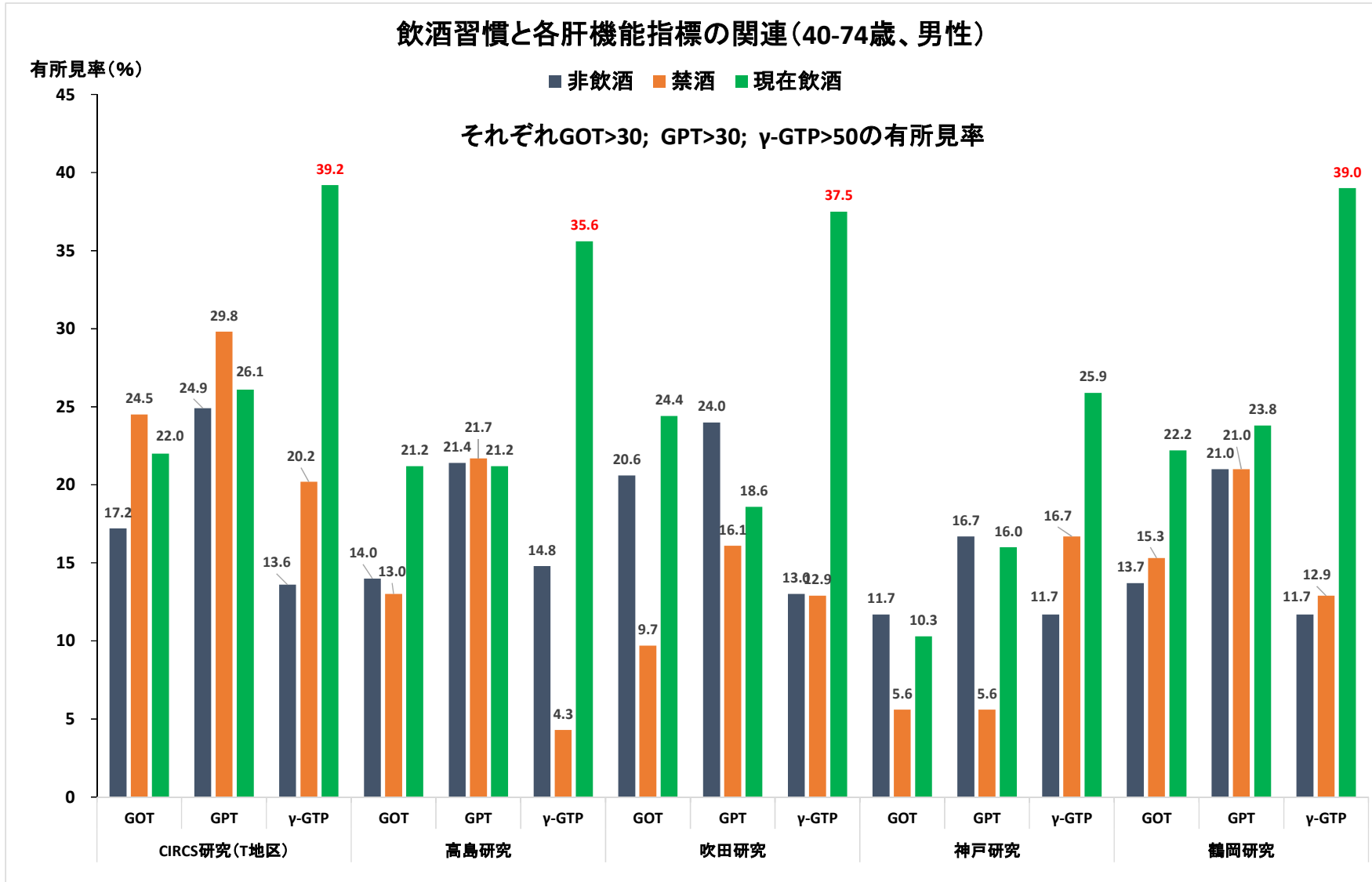
F-2. GOT(AST)とGPT(ALT)の組み合わせによるメタボリックシンドロームの有病率(男女計)

対象集団名	対象者数	Both high (%)	Only high GOT (%)	Only high GPT (%)	Both Normal (%)
		High GOT (>30) High GPT (>30)	High GOT (>30) Normal GPT (≤30)	Normal GOT (≤30) High GPT (>30)	
協和町(CIRCS研究)	1,870	28.1	4.7	30.8	8.8
吹田研究	1,469	41.6	19.1	32.3	14.3
高島研究	4,144	26.0	7.0	28.0	10.0
JMSコホートII	1,638	36.8	11.6	35.3	11.8
鶴岡コホート	4,330	33.7	11.9	32.9	10.9
羽曳野コホート	6,726	38.6	14.4	38.6	12.5
O市	1,865	25.4	19.2	16.3	7.5
神戸研究	1,114	12.8	0	6.3	1.9
D社	9,789	47.1	15.1	33.4	13.8
T社	47,892	23.5	5.7	14.5	3.5

注)メタボリックシンドロームは日本基準で判定。

厚生労働科学研究補助金 特定健診・保健指導における健診項目等の見直しに関する研究
平成26年度 総括・分担研究報告書(研究代表者:永井良三):疫学グループ総括報告2, p223-230.

γ-GTPは飲酒習慣と明確な関連を示す



厚生労働科学研究補助金 特定健診・保健指導における健診項目等の見直しに関する研究
 平成27年度 総括・分担研究報告書(研究代表者:永井良三):疫学グループ総括報告(作成中)

(第3回特定健康診査・特定保健指導の在り方に関する検討会 永井良三構成員提出資料より)

尿腎機能検査の位置づけについて

参考24

○尿腎機能検査は、生活習慣病の重症化の進展の評価を目的としており、事後措置は主として医療への受診勧奨であるため、詳細な健診に位置づけられる。

健診項目

基本的な項目
虚血性心疾患や脳血管疾患等の危険因子の評価

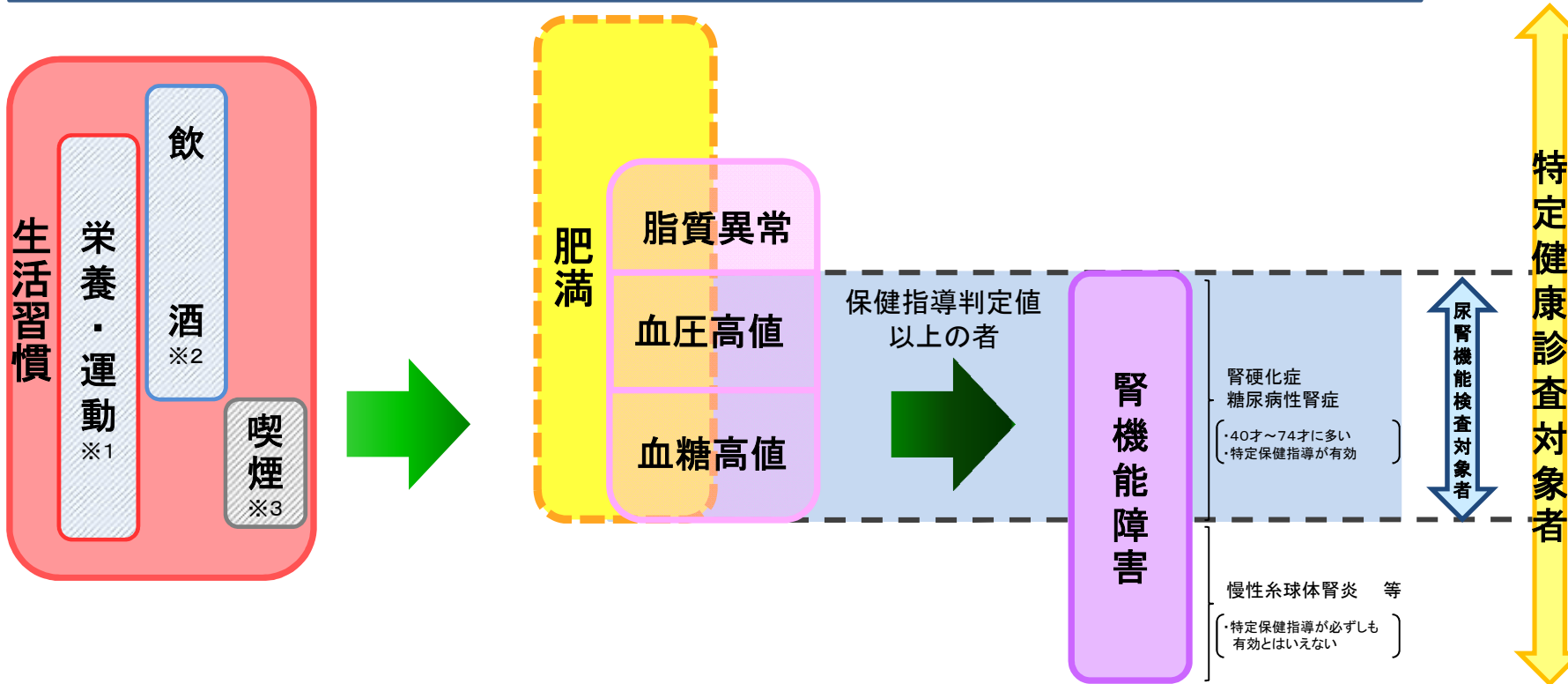
腹囲 血圧 血糖 脂質

詳細な項目
生活習慣病の重症化の進展の評価

血清Cr(尿蛋白追加も可)

主に予防

主に医療



※1 身体活動量の増加や習慣的な有酸素性運動により、エネルギー消費量が増加し、内臓脂肪と皮下脂肪がエネルギー源として利用され、腹囲や体重が減少する。また、身体活動は、骨格筋のインスリン抵抗性を改善し、血糖値を低下させる。また、血管内皮機能、血流調節、動脈伸展性等を改善し、降圧効果が得られる。さらに、骨格筋のリポプロテインリパーゼ活性が増大し、トリグリセライドの分解を促進することによって、HDLコレステロールが増加する。(平成25年3月 健康づくりのための身体活動基準2013)
 ※2 高血圧、脳卒中、脂質異常症等は1日平均飲酒量とともに直線的に上昇するが、全死亡、脳梗塞及び虚血性心疾患については、飲酒量との関係がほぼ直線的に上昇するとはいえない。肝疾患におけるアルコール肝障害の比率と成人1人当たりのアルコール消費量は正の相関を示す。(平成24年7月 健康日本21(第二次))
 ※3 喫煙は循環器疾患(脳卒中、虚血性心疾患)、糖尿病等の原因である。(平成24年7月 健康日本21(第二次))

検証項目各論2：腎機能検査

文献レビューの結果

選定条件、①国内のコホート研究、②エンドポイントが脳・心血管疾患、糖尿病、腎機能の低下(透析含む)：エンドポイントの質も吟無、③一次予防のセッティング(脳・心血管疾患の既往者や糖尿病患者ではない地域住民または職域集団)とし、該当する研究をレビューした(PubMed)。その結果、101件の論文がヒットした。その結果10件の論文が選定された。またそれ以外に独自にハンドサーチを行いさらに1件を追加しエビデンステーブルを作成した。

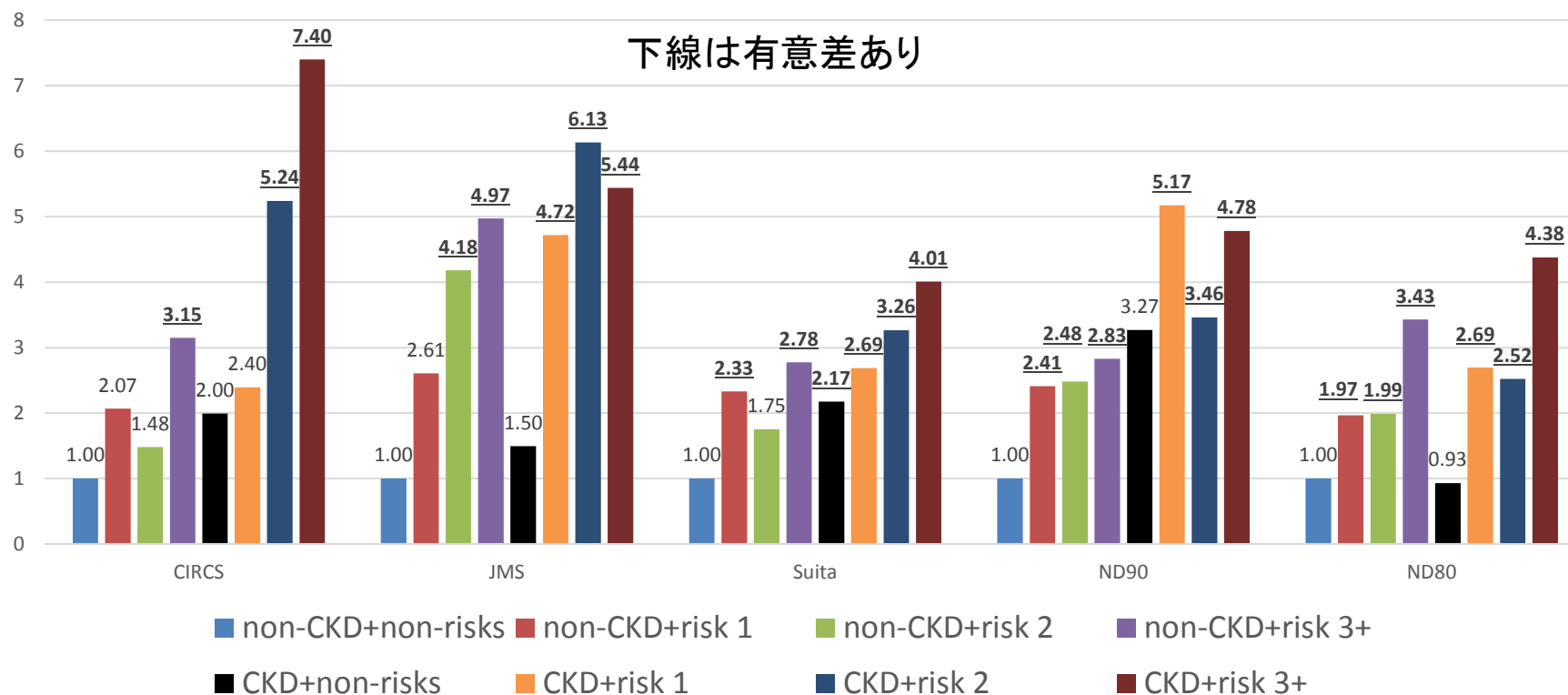
検査項目	文献数	検査項目詳細	アウトカム	細目別文献数	アウトカムと有意な関連を認めた文献数	
腎機能	11	蛋白尿	→	腎機能低下・透析	3	3
		蛋白尿・アルブミン尿		脳・心血管疾患	3(2)	3
		CKD・クレアチニン		脳・心血管疾患	7(2)	7

()内は他の文献とテーマが重複している文献の数を示す

蛋白尿は腎機能の低下を予測し、CKD(慢性腎臓病)は脳・心血管疾患の発症・死亡を予測するという文献が多く、日本人一般集団において、腎機能異常が将来のリスクを予測するのは明らかと考えられた。

他の危険因子の合併個数が多いCKDは脳・心血管疾患の高リスクであるが、合併していない場合のハザード比は有意なリスク上昇を示さない集団もある

図1. 日本人住民コホート集団におけるCKD (eGFR<60)と他の危険因子の個数別にみた脳・心血管疾患の発症・死亡リスク: 男性



参照群はnon-CKDかつ危険因子0個。

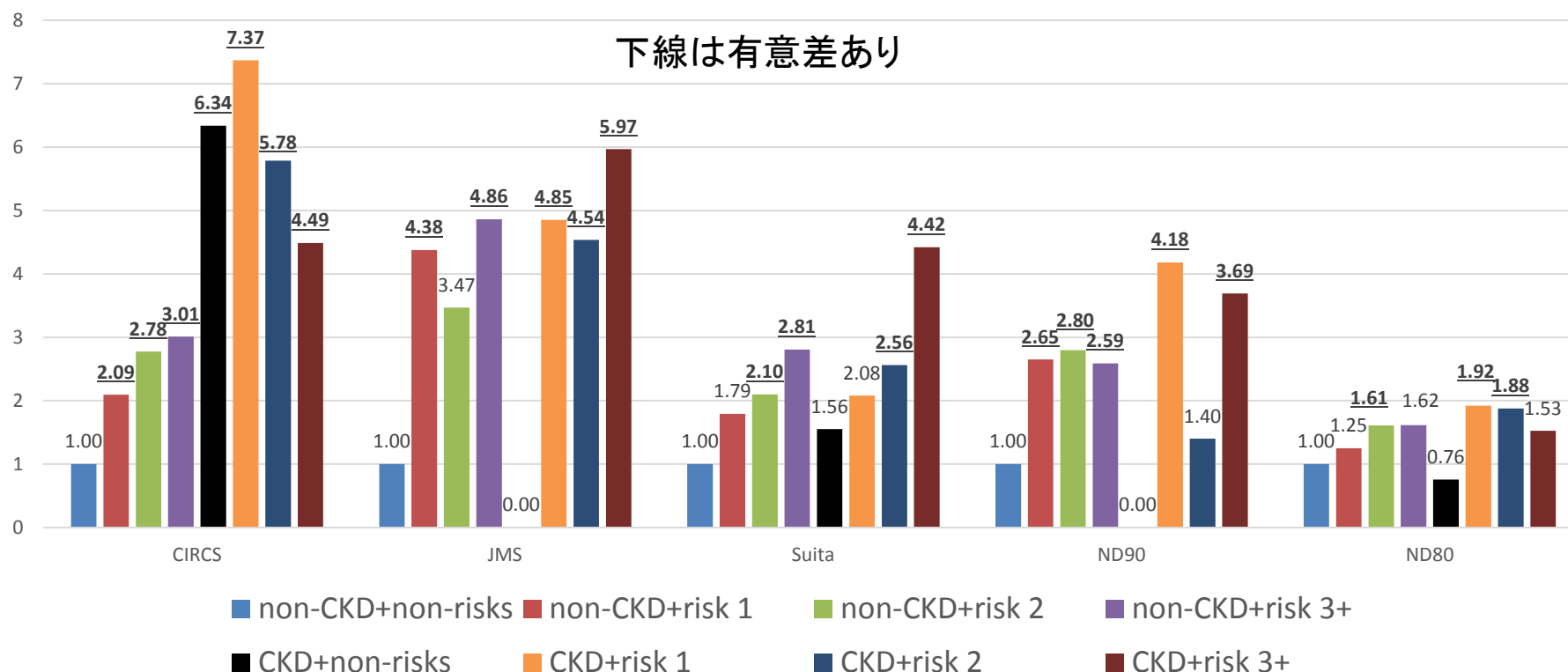
危険因子は、血圧高値 (SBP \geq 130mmHg or DBP \geq 85mmHg)、高血糖 (空腹時血糖 \geq 110mg/dl)、高TG (TG \geq 150mg/dl)、低HDL (HDL $<$ 40mg/dl)、肥満 (ウエスト日本基準以上、ウエストがないコホートはBMI \geq 25kg/m²)、高コレステロール血症 (LDLコレステロール \geq 160mg/d、LDLがないコホートは総コレステロール \geq 240mg/dl) の6個からカウントした。下線は有意差あり。年齢、飲酒、喫煙は調整。

平成25-27年度厚生労働科学研究補助金 特定健診・保健指導における健診項目等の見直しに関する研究 (研究代表者: 永井良三): 疫学グループ総合報告 (作成中)

(第4回特定健康診査・特定保健指導の在り方に関する検討会 永井良三構成員提出資料より)

男性と同様だが、他の危険因子を伴わないCKDのハザード比は男性より低い傾向を示した(CIRCS研究を除く; CKD without Risk Factorのイベント数=3例)。

図2. 日本人住民コホート集団におけるCKD (eGFR<60) と他の危険因子の個数別にみた脳・心血管疾患の発症・死亡リスク: 女性



参照群はnon-CKDかつ危険因子0個。

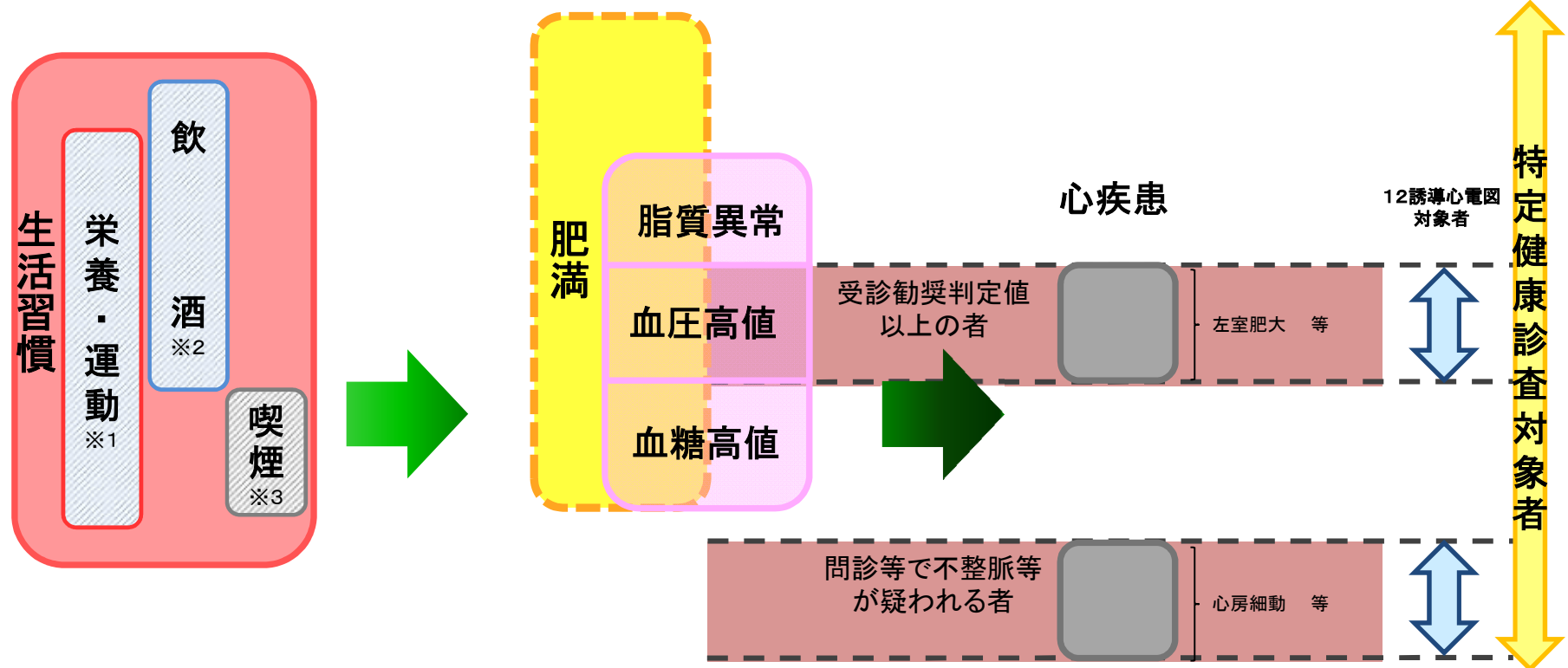
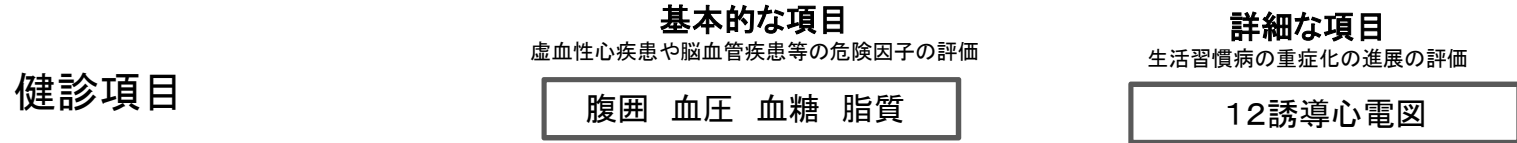
危険因子は、血圧高値 (SBP \geq 130mmHg or DBP \geq 85mmHg)、高血糖 (空腹時血糖 \geq 110mg/dl)、高TG (TG \geq 150mg/dl)、低HDL (HDL $<$ 40mg/dl)、肥満 (ウエスト日本基準以上、ウエストがないコホートはBMI \geq 25kg/m²)、高コレステロール血症 (LDLコレステロール \geq 160mg/d、LDLがないコホートは総コレステロール \geq 240mg/dl) の6個からカウントした。下線は有意差あり。年齢、飲酒、喫煙は調整。

平成25-27年度厚生労働科学研究補助金 特定健診・保健指導における健診項目等の見直しに関する研究 (研究代表者: 永井良三): 疫学グループ総合報告 (作成中)

(第4回特定健康診査・特定保健指導の在り方に関する検討会 永井良三構成員提出資料より)

12誘導心電図の位置づけについて

○12誘導心電図は、生活習慣病の重症化の進展の評価を目的としており、事後措置は主として医療への受診勧奨であるため、詳細な健診に位置づけられる。



※1 身体活動量の増加や習慣的な有酸素性運動により、エネルギー消費量が増加し、内臓脂肪と皮下脂肪がエネルギー源として利用され、腹囲や体重が減少する。また、身体活動は、骨格筋のインスリン抵抗性を改善し、血糖値を低下させる。また、血管内皮機能、血流調節、動脈伸展性等を改善し、降圧効果が得られる。さらに、骨格筋のリボタンパク質リパーゼ活性が増大し、トリグリセライドの分解を促進することによって、HDLコレステロールが増加する。(平成25年3月 健康づくりのための身体活動基準2013)
 ※2 高血圧、脳卒中、脂質異常症等は1日平均飲酒量とともに直線的に上昇するが、全死亡、脳梗塞及び虚血性心疾患については、飲酒量との関係がほぼ直線的に上昇するとはいえない。肝疾患におけるアルコール肝障害の比率と成人1人当たりのアルコール消費量は正の相関を示す。(平成24年7月 健康日本21(第二次))
 ※3 喫煙は循環器疾患(脳卒中、虚血性心疾患)、糖尿病等の原因である。(平成24年7月 健康日本21(第二次))

検証項目各論：詳細項目と上下肢血圧比（ABI） 文献レビューの結果（選定条件は腎機能等と同様）

- ◆貧血検査（ヘモグロビン）については脳・心血管疾患との関連を示唆するエビデンスがない。
- ◆心電図は様々な所見が脳・心血管疾患を予測していた（最多は心房細動）。
- ◆眼底異常やABI も脳・心血管疾患を予測していたが、ABIについてのエビデンスは少ない。

検査項目	文献数	検査項目詳細	アウトカム	細目別文献数	アウトカムと有意な関連を認めた文献数	
貧血検査	0	→	* 注1)		0	
心電図	21	ST変化	→	脳・心血管疾患	4(2)	4
		左室高電位・左室肥大	→	脳・心血管疾患	3(1)	3
		QT延長	→	脳・心血管疾患	3(1)	3
		心房細動	→	脳・心血管疾患	4(2)	4
		期外収縮	→	脳・心血管疾患	2	2
		心拍数	→	脳・心血管疾患	2	2
		J点・ブルガダ型	→	脳・心血管疾患	2	1
		左脚ブロック	→	脳・心血管疾患	1	1
		Q波	→	脳・心血管疾患	1	1
		時計回り回転	→	脳・心血管疾患	1	1
		スコア化	→	脳・心血管疾患	1	1
眼底検査	8 #	→	脳・心血管疾患		8 #	
ABI	2	→	脳・心血管疾患		2	

()内は他の文献とテーマが重複している文献の数を示す

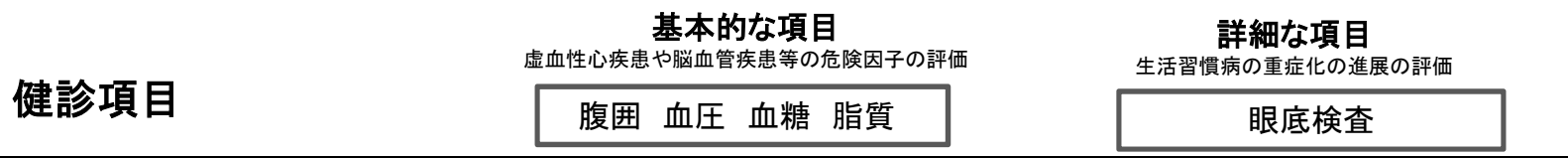
注1)脳・心血管疾患や糖尿病、腎機能との関連を示す文献なし。貧血が総死亡や要介護と、多血症が大腸がんに関連するという論文が1件ずつあり

2つのコホート内症例・対照研究を含む

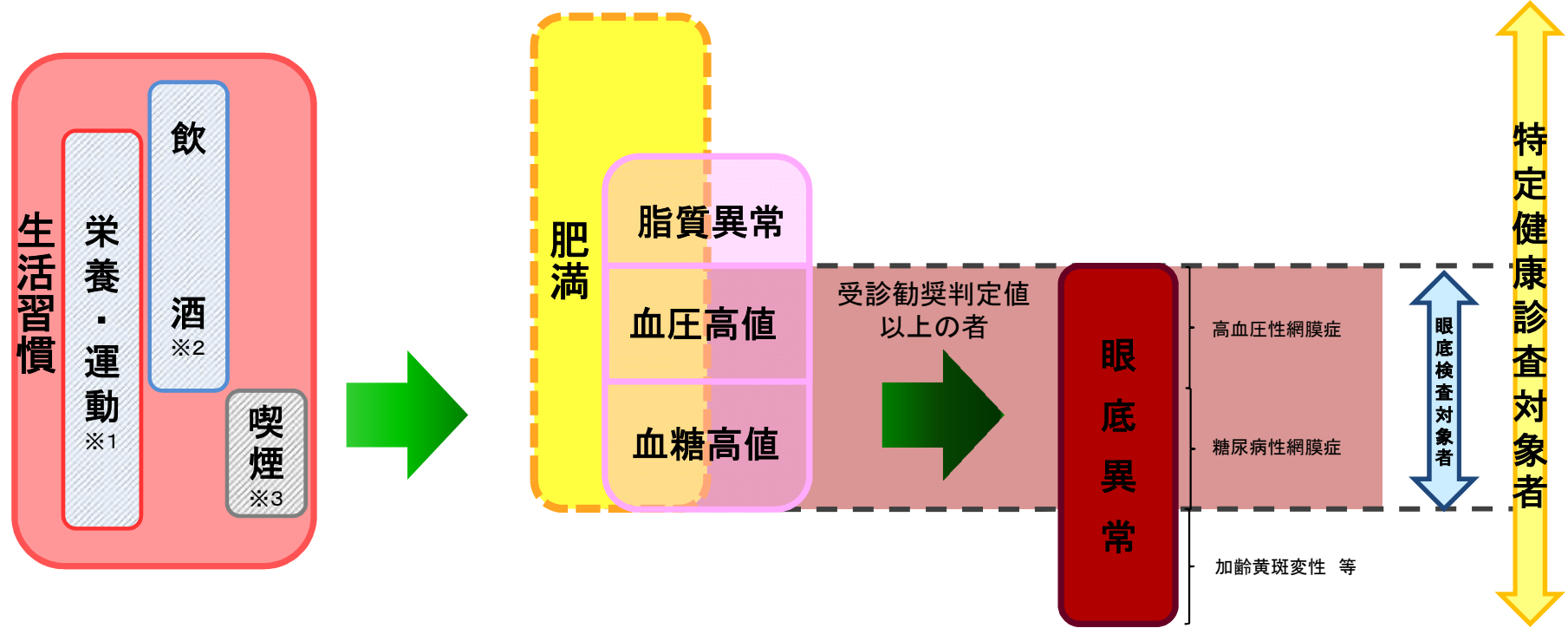
(第4回特定健康診査・特定保健指導の在り方に関する検討会 永井良三構成員提出資料より)

眼底検査の位置づけについて

○眼底検査は、生活習慣病の重症化の進展の評価を目的としており、事後措置は主として医療への受診勧奨であるため、詳細な健診に位置づけられる。



主に予防 主に医療



※1 身体活動量の増加や習慣的な有酸素性運動により、エネルギー消費量が増加し、内臓脂肪と皮下脂肪がエネルギー源として利用され、腹囲や体重が減少する。また、身体活動は、骨格筋のインスリン抵抗性を改善し、血糖値を低下させる。また、血管内皮機能、血流調節、動脈伸展性等を改善し、降圧効果が得られる。さらに、骨格筋のリボプロテインリパーゼ活性が増大し、トリグリセライドの分解を促進することによって、HDLコレステロールが増加する。(平成25年3月 健康づくりのための身体活動基準2013)
 ※2 高血圧、脳卒中、脂質異常症等は1日平均飲酒量とともに直線的に上昇するが、全死亡、脳梗塞及び虚血性心疾患については、飲酒量との関係がほぼ直線的に上昇するとはいえない。肝疾患におけるアルコール肝障害の比率と成人1人当たりのアルコール消費量は正の相関を示す。(平成24年7月 健康日本21(第二次))
 ※3 喫煙は循環器疾患(脳卒中、虚血性心疾患)、糖尿病等の原因である。(平成24年7月 健康日本21(第二次))

保健指導レベル別にみた全循環器疾患の年齢調整ハザード比

参考31

(ウエスト周囲長とBMIの基準をともに満たさない者を対照群とした場合)

腹囲及びBMIが基準未満の者を「対照群」とした場合、積極的支援レベルでは男女ともに虚血性心疾患、脳血管疾患の発症リスクが高い。腹囲が基準以上であっても危険因子を保有しない者は、虚血性心疾患や脳血管疾患の発症リスクは上昇しない。

	情報提供レベル		動機づけ支援レベル	積極的支援レベル
	対照群 ウエスト周囲長・BMIがともに基準値未満でリスク数は0/1/2以上	対照群以外 ウエスト周囲長ないしはBMIが基準値以上でリスク数は0		
男性				
人数	6,992	716	2,189	3,404
全循環器疾患発症数	317	18	97	217
ハザード比	1.00	0.67 (0.41-1.07)	1.01 (0.80-1.26)	1.61 (1.35-1.91)
女性				
人数	11,321	957	2,477	1,304
全循環器疾患発症数	346	11	103	86
ハザード比	1.00	0.45 (0.25-0.82)	1.07 (0.86-1.33)	1.65 (1.30-2.09)

保健指導レベル別にみた全循環器疾患の年齢調整ハザード比

(ウエスト周囲長とBMIの基準をともに満たさず、かつリスクファクター数0の者を対照群とした場合)

	情報提供レベル				動機づけ 支援レベル	積極的 支援レベル
	厳密な対照群					
男性	ウエスト<85cm かつBMI<25 +リスク数0	ウエスト<85cm かつBMI<25 +リスク数1	ウエスト<85cm かつBMI<25 +リスク数2以上	ウエスト≥85cm +リスク数0 or ウエスト<85cm かつBMI≥25 +リスク数0	ウエスト≥85cm +リスク数1 or ウエスト<85cm かつBMI≥25 +リスク数1-2	ウエスト≥85cm +リスク数2以上 or ウエスト<85cm かつBMI≥25 +リスク数3以上
人数	2,113	2,857	2,022	716	2,267	3,326
平均BMI	21.2	21.5	22.0	25.1	25.5	26.1
平均ウエスト	75.7	77.3	78.8	88.0	89.5	90.9
発症数	53	152	112	18	138	176
ハザード比	1.00	1.78 (1.30-2.44)	1.91 (1.38-2.66)	1.09 (0.64-1.86)	1.66 (1.20-2.29)	2.92 (2.14-3.97)
女性	ウエスト<90cm かつBMI<25 +リスク数0	ウエスト<90cm かつBMI<25 +リスク数1	ウエスト<90cm かつBMI<25 +リスク数2以上	ウエスト≥90cm +リスク数0 or ウエスト<90cm かつBMI≥25 +リスク数0	ウエスト≥90cm +リスク数1 or ウエスト<90cm かつBMI≥25 +リスク数1-2	ウエスト≥90cm +リスク数2以上 or ウエスト<90cm かつBMI≥25 +リスク数3以上
人数	5,062	4,246	2,013	957	2,953	828
平均BMI	21.2	21.8	22.2	26.4	26.9	27.9
平均ウエスト	73.9	76.3	78.1	87.5	89.3	94.6
発症数	61	174	111	11	159	30
ハザード比	1.00	2.12 (1.58-3.86)	2.54 (1.84-3.49)	0.82 (0.43-1.56)	2.32 (1.71-3.14)	2.83 (1.83-4.38)

ウエスト周囲長とBMIの基準をともに満たさないが、リスクファクターを有する者

心血管疾患発症に寄与する因子・リスクファクターの重みづけに関する解析

男性

因子・リスクファクターの有無ないしは標準偏差(1-SD)分増加した場合の全循環器疾患発症のハザード比

リスクファクター	1-SD増加ないしは有無	ハザード比(95%信頼区間)	p値
年齢	9.4歳増加した場合	1.84 (1.69-1.99)	<0.001
ウエスト周囲長	8.3cm増加した場合	1.21 (1.10-1.33)	<0.001
総コレステロール	34.9mg/dl増加した場合	1.05 (0.97-1.14)	0.25
HDL-コレステロール	14.2mg/dl増加した場合	0.81 (0.75-0.88) ↓	<0.001
中性脂肪	108.3mg/dl増加した場合	1.12 (1.06-1.18)	<0.001
収縮期血圧	17.9mmHg増加した場合	1.50 (1.39-1.62)	<0.001
降圧薬服薬	有りの場合	0.92 (0.84-1.01)	0.08
現在喫煙	有りの場合	1.31 (1.12-1.53)	<0.001
血糖高値(服薬含む)	有りの場合	1.38 (1.18-1.62)	0.01
高脂血症薬服薬	有りの場合	0.81 (0.74-0.89) ↓	<0.001

※年齢以外の変数については、年齢調整のみのHR

心血管疾患発症に寄与する因子・リスクファクターの重みづけに関する解析

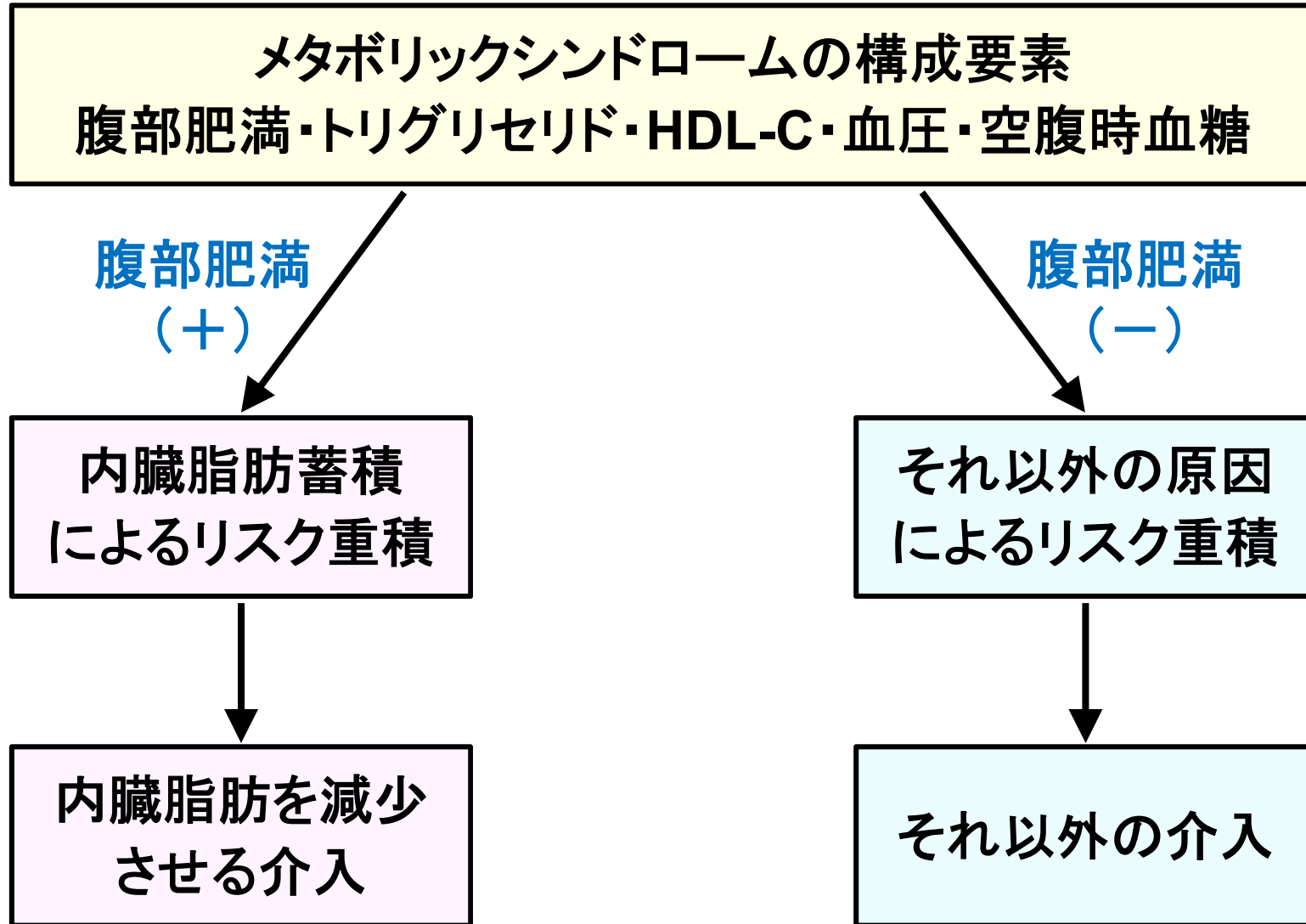
女性

因子・リスクファクターの有無ないしは標準偏差(1-SD)分増加した場合の全循環器疾患発症のハザード比

因子・リスクファクター	1-SD増加ないしは有無	ハザード比(95%信頼区間)	p値
年齢	9.4歳増加した場合	2.41 (2.17-2.66)	<0.001
ウエスト周囲長	9.9cm増加した場合	1.12 (1.02-1.22)	0.01
総コレステロール	36.8mg/dl増加した場合	0.95 (0.87-1.03)	0.22
HDL-コレステロール	14.4mg/dl増加した場合	0.79 (0.72-0.87) ↓	<0.001
中性脂肪	73.3mg/dl増加した場合	1.04 (0.94-1.15)	0.45
収縮期血圧	19.4mmHg増加した場合	1.50 (1.38-1.53)	<0.001
降圧薬服薬	有りの場合	0.81 (0.73-0.90) ↓	<0.001
現在喫煙	有りの場合	1.89 (1.41-2.52)	<0.001
血糖高値(服薬含む)	有りの場合	1.52 (1.26-1.84)	<0.001
高脂血症薬服薬	有りの場合	0.71 (0.64-0.78) ↓	<0.001

※年齢以外の変数については、年齢調整のみのHR

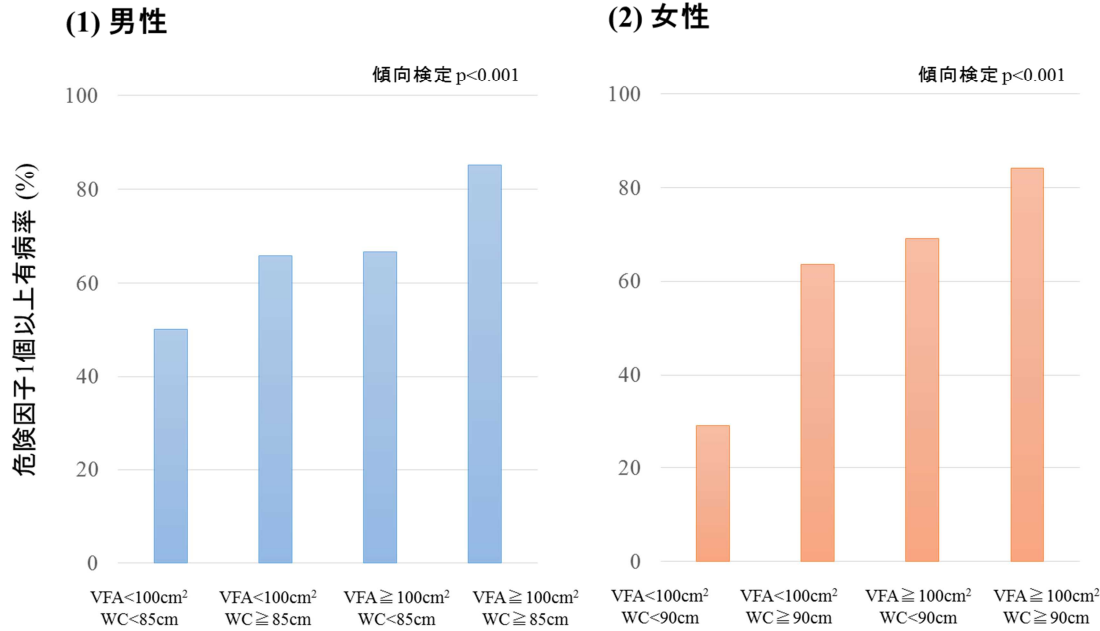
内臓脂肪蓄積に着目した 特定健康診査・特定保健指導における腹囲の考え方



永井班における「隠れ内臓脂肪蓄積」に関する検討（薬事法で承認された機器での検討）

1. 宮本研究分担者からの報告（インピーダンス法で内臓脂肪面積を測定）

T病院の人間ドック受診者（2012年）：男性 1470人、女性 1395人



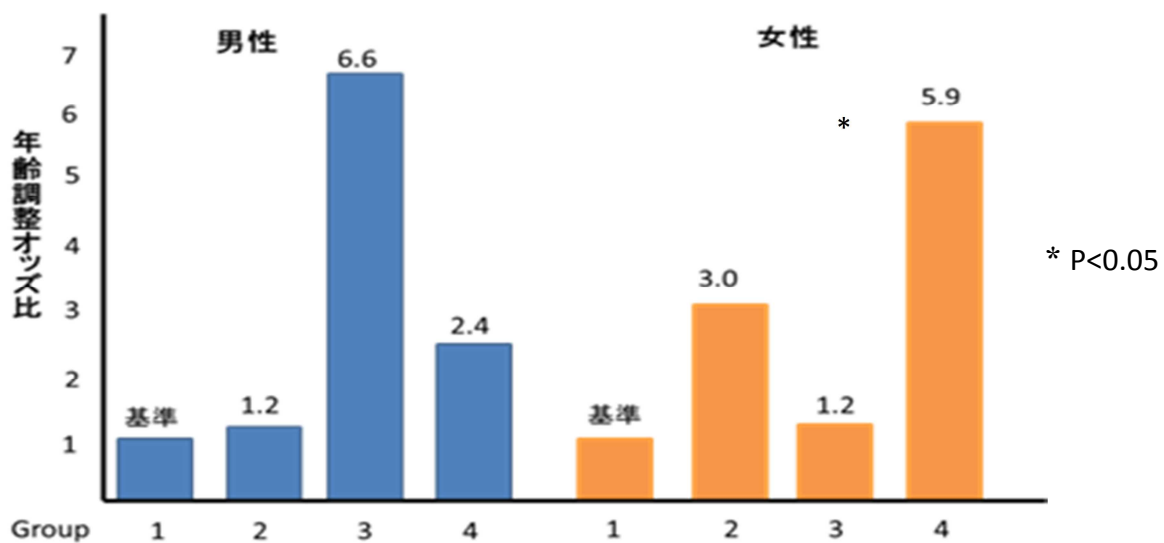
危険因子は血圧高値、耐糖能異常、脂質異常

※VFA (Visceral Fat Area) : 内臓脂肪面積
 ※WC (Waist Circumference) : ウエスト径 (腹囲)

内臓脂肪面積	基準未満		基準以上		基準未満		基準以上	
	基準未満	基準以上	基準未満	基準以上	基準未満	基準以上	基準未満	基準以上
腹 囲								

2. 岡村研究分担者からの報告（インピーダンス法で内臓脂肪面積を測定）

神戸トライアル（コホート研究）の参加市民（2014～2015年）：男性 241名、女性 567名



内臓脂肪面積	基準未満		基準以上		基準未満		基準以上	
	基準未満	基準以上	基準未満	基準以上	基準未満	基準以上	基準未満	基準以上
腹 囲								

グループ分けの定義は宮本分担報告と同じ。グループ1に対する循環器病リスク因子(血圧高値、耐糖能異常、脂質異常)のうち1つ以上の保有のオッズ比

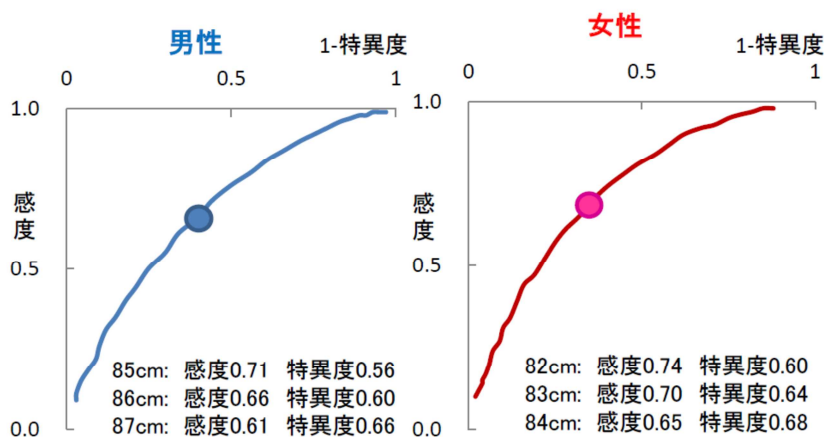
自治医科大学 永井良三構成員
慶應義塾大学 岡村智教構成員 資料

腹囲で最初の選定を行った場合のリスク集積者（ハイリスク者）のスクリーニングについて

1. 陽性反応的中率

第5回特定健康診査・特定保健指導の在り方に関する検討会（門脇先生の資料から）

リスクファクターの集積に関するROC曲線解析



男性86センチの場合、感度66%、特異度60%

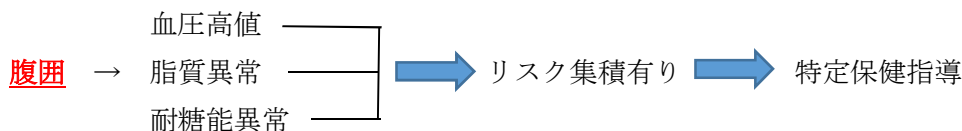
リスク集積(メタボリックシンドローム)の有病率を25%とした場合(母集団1000人として検討)

	腹囲基準値以上	腹囲基準値未満	
真陽性(リスク集積あり)	165	85	250
真陰性(リスク集積なし)	300	450	750

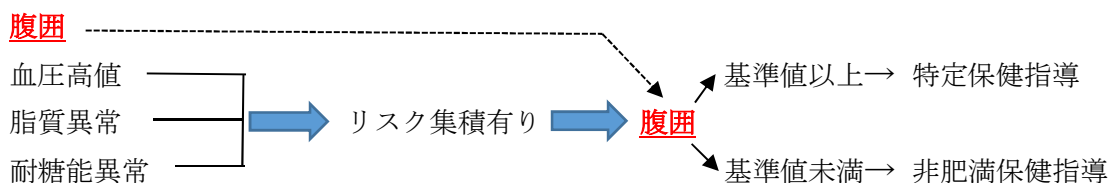
35% (陽性反応的中率) 84% (陰性反応的中率)

2. スクリーニングの流れ

① 現行



② ハイリスク者を漏れなくスクリーニングしようとした場合

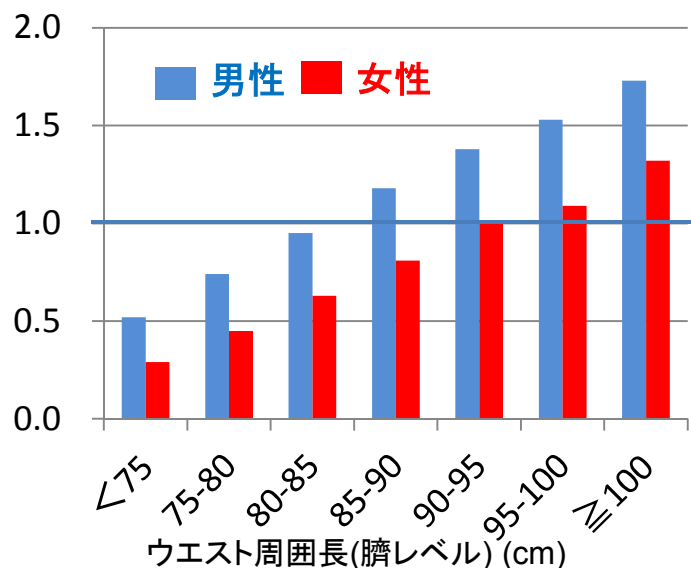


横断研究の結果

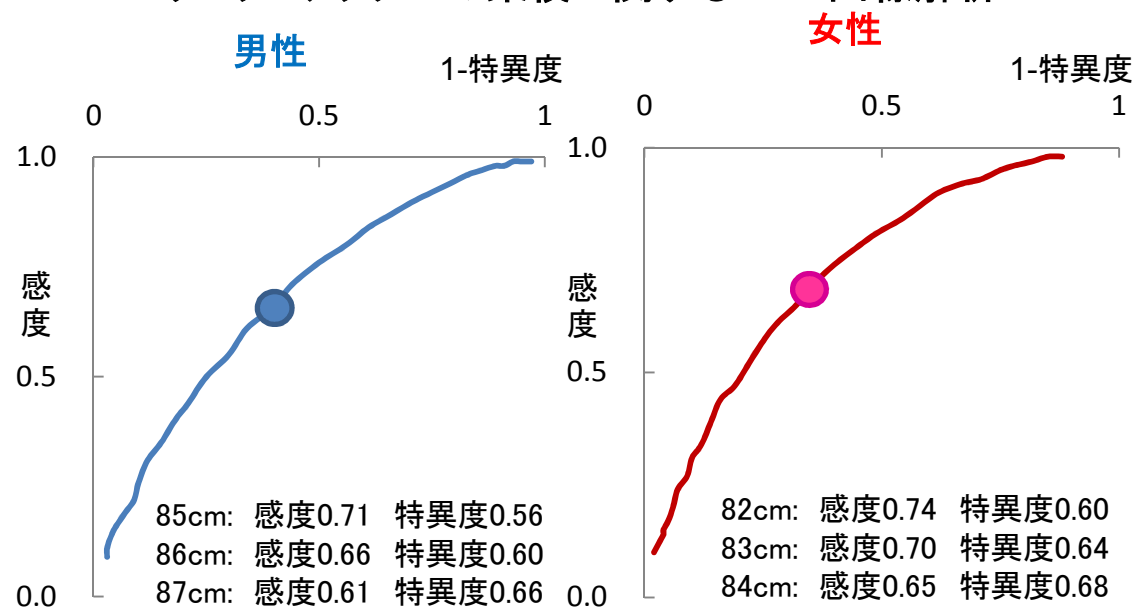
ベースライン
平成22年前後

- ウエスト周囲長が増加するに伴い、メタリックシンドロームのリスクファクター数は増加した。リスクファクター数が1を超えるカテゴリーは男性では85cm前後、女性では90-95cmからであり、内臓脂肪面積から算出された現行の基準値と合致した。
- リスクファクターの集積を予測するウエスト周囲長のカットオフ値はROC曲線解析では男性85～87cm、女性82～84cmと算出された。

ウエスト周囲長カテゴリー別の
リスクファクター数



リスクファクターの集積に関するROC曲線解析



(第5回特定健康診査・特定保健指導の在り方に関する検討会 門脇孝構成員提出資料より)

保健指導レベル別にみた全循環器疾患の年齢調整ハザード比 [男女別の解析]

(男女各々で、ウエスト周囲長とBMIの基準をともに満たさずリスクファクター数0の者を対照群とした場合)

*** 女性のウエスト周囲長の基準値を85cmに変更した場合の解析**

	情報提供レベル				動機づけ支援レベル	積極的支援レベル
	厳密な対照群					
男性	ウエスト<85cmかつ BMI<25 +リスク0	ウエスト<85cmかつ BMI<25 +リスク1個	ウエスト<85cmかつ BMI<25 +リスク2個以上	ウエスト≥85cm+リスク数0 or ウエスト<85cmかつ BMI≥25+リスク数0	ウエスト≥85cm+リスク数1 or ウエスト<85cmかつ BMI≥25+リスク数1-2	ウエスト≥85cm+リスク数2以上 or ウエスト<85cmかつ BMI≥25+リスク数3以上
人数	2,113	2,857	2,022	716	2,267	3,326
平均BMI	21.2	21.5	22.0	25.1	25.5	26.1
平均ウエスト	75.7	77.3	78.8	88.0	89.5	90.9
全循環器疾患発症数	53	152	112	18	138	176
ハザード比	1.00	1.78 (1.30-2.44)	1.91 (1.38-2.66)	1.09 (0.64-1.86)	1.66 (1.20-2.29)	2.92 (2.14-3.97)
女性	ウエスト<90cmかつ BMI<25 +リスク0	ウエスト<90cmかつ BMI<25 +リスク1個	ウエスト<90cmかつ BMI<25 +リスク2個以上	ウエスト≥90cm+リスク数0 or ウエスト<90cmかつ BMI≥25+リスク数0	ウエスト≥90cm+リスク数1 or ウエスト<90cmかつ BMI≥25+リスク数1-2	ウエスト≥90cm+リスク数2以上 or ウエスト<90cmかつ BMI≥25+リスク数3以上
人数	5,062	4,246	2,013	957	2,953	828
平均BMI	21.2	21.8	22.2	26.4	26.9	27.9
平均ウエスト	73.9	76.3	78.1	87.5	89.3	94.6
全循環器疾患発症数	61	174	111	11	159	30
ハザード比	1.00	2.12 (1.58-3.86)	2.54 (1.84-3.49)	0.82 (0.43-1.56)	2.32 (1.71-3.14)	2.83 (1.83-4.38)
女性 (ウエスト周囲長の基準値を85cmに変更)	ウエスト<85cmかつ BMI<25 +リスク0	ウエスト<85cmかつ BMI<25 +リスク1個	ウエスト<85cmかつ BMI<25 +リスク2個以上	ウエスト≥85cm+リスク数0 or ウエスト<85cmかつ BMI≥25+リスク数0	ウエスト≥85cm+リスク数1 or ウエスト<85cmかつ BMI≥25+リスク数1-2	ウエスト≥85cm+リスク数2以上 or ウエスト<85cmかつ BMI≥25+リスク数3以上
人数	4,644	3,642	1,617	1,375	3,494	1,287
平均BMI	21.1	21.6	22.0	25.4	26.1	26.8
平均ウエスト	72.7	74.6	75.9	87.3	88.9	91.9
全循環器疾患発症数	56	147	81	16	195	51
ハザード比	1.00	2.07 (1.51-2.82)	2.25 (1.59-3.18)	0.77 (0.44-1.35)	2.20 (1.61-2.99)	2.96 (2.03-4.33)

(第6回特定健康診査・特定保健指導の在り方に関する検討会 門脇孝構成員提出資料より)

表1 メタボリックシンドロームの診断基準

メタボリックシンドローム構成要素	共同声明 (2009)	日本基準 (2005)	IDF (2005)	AHA/NHLBI (NCEP-R) (2005)	NCEP ATP III (2001)	WHO (1999)
必須項目		内臓脂肪（腹腔内脂肪）蓄積 ウエスト周囲長*3 男性≥85cm 女性≥90cm （内臓脂肪面積 男女とも≥100cm ² に相当）*4	中心性肥満 ウエスト周囲長*7 男性≥85cm 女性≥90cm （日本人の基準）			インスリン抵抗性 耐糖能異常、IGT、または糖尿病の合併かつ/またはインスリン抵抗性の存在*13
		以下のうち2項目以上*5	以下のうち2項目以上	以下のうち3項目以上	以下のうち3項目以上	以下のうち2項目以上*14
腹部肥満	人種および国に特異的な基準*15			ウエスト周囲長 男性≥102cm*10.11 女性≥88cm*10.11	ウエスト周囲長 男性≥102cm*10 女性≥88cm*10	ウエストヒップ比 男性>0.9 女性>0.85 または BMI≥30kg/m ² またはウエスト周囲長 ≥94cm
トリグリセライド	≥150mg/dL*1.2	≥150mg/dL*1	≥150mg/dL*1	≥150mg/dL*1.12	≥150mg/dL	≥150mg/dL
HDL-C	男性<40mg/dL*1.2 女性<50mg/dL*1.2	かつ/または <40mg/dL*1 男女とも	男性<40mg/dL*1 女性<50mg/dL*1	男性<40mg/dL*1.12 女性<50mg/dL*1.12	男性<40mg/dL 女性<50mg/dL	男性<35mg/dL 女性<39mg/dL
収縮期血圧	≥130mmHg	≥130mmHg*1	≥130mmHg*1	≥130mmHg*1	≥130mmHg	≥140mmHg
拡張期血圧	または ≥85mmHg	かつ/または ≥85mmHg*1	または ≥85mmHg*1	または ≥85mmHg*1	または ≥85mmHg	または ≥90mmHg
空腹時血糖	≥100mg/dL	≥110mg/dL*1.6	≥100mg/dL*1.8.9 または 2型糖尿病の既往	≥100mg/dL*1	≥110mg/dL*1	
微量アルブミン尿						≥20μg/min または ≥30mg/g.Cr

- * 1 : 高TG血症、低HDL-C血症、高血症、糖尿病に対する薬剤治療を受けている場合は、それぞれの項目に含める。
- * 2 : フィブラートおよびニコチン酸を使用している場合は、高TG血症と低HDL-C血症が存在すると想定する。高用量n-3系脂肪酸を使用している場合は、高TG血症が存在すると想定する。
- * 3 : ウエスト周囲長は立位、軽呼吸時、臍レベルで測定する。脂肪蓄積が著明で臍が下方に偏位している場合は助骨下縁と前上腸骨棘の midpoint の高さで測定する。
- * 4 : CTスキャンなどで内臓脂肪量測定を行うことが望ましい。
- * 5 : 糖尿病、高コレステロール血症の存在はメタボリックシンドロームの診断から除外されない。
- * 6 : メタボリックシンドロームと診断された場合、糖負荷試験が勧められるが診断には必須ではない。
- * 7 : BMI> 30 Kg/m²ならば中心性肥満が存在すると想定されるので、ウエスト周囲長の測定は必要ない。中国人や南アジア人では男性≥90cm、女性≥80cm。
- * 8 : もしFPG≥100mg/dLならばOGTTの施行を強く勧めるが本症候群の診断確定に必須ではない。
- * 9 : 日常臨床ではIGTでもよいが、メタボリックシンドロームの有病率に関する報告では、この診断基準を評価するために、すべて空腹時血糖と2型糖尿病の既往のみを用いる必要がある。2時間血糖値を加えた有病率も補足として加えることは可能である。
- * 10 : ウエスト周囲長は、腸骨棘の頂点のレベルで、通常の呼吸終末に測定する。
- * 11 : アジア系米国人では、ウエスト周囲長の基準を男性≥90cm、女性≥80cmとする。
- * 12 : フィブラート系薬とニコチン酸は高TG血症と低HDL-C血症に対して最も頻用される薬剤である。これらの薬剤のうち1つを内服している患者は、高TG血症と低HDL血症を合併しているとみなされる。
- * 13 : グルコースクランプ法によるグルコースの取り組み率が集団の下位1/4に相当する。
- * 14 : メタボリックシンドロームに関連するいくつかの構成要素（高尿酸血症、凝固異常、P. AI-I 上昇など）が知られているが、診断には必須ではない。
- * 15 : 日本人の場合、IDFの提唱による男性90cm以上、女性80cm以上を推奨とする。

出典：科学的根拠に基づく糖尿病診療ガイドライン2013

特定健康診査・特定保健指導の在り方について

(これまでの議論の整理)

【アブストラクトテーブル】

アブストラクトテーブル

参考41

※国内の一般集団(非患者集団)のコホート研究をレビュー

論文	対象	エンドポイント	結果
脂質: non-HDLコレステロール			
Tanaka F, et al. 2013	岩手県北部の地域住民男性7,931人(男性7,931人)	急性心筋梗塞の発症(突然死を含む)	男性においてLDL-C, non-HDL-Cは、急性心筋梗塞/突然死の発症と関連し、1SD当たりのハザード比は同じであった。また、LDL-C<120mg/dlにおいても、non-HDL-Cは急性心筋梗塞/突然死の発症と関連する。
Okamura T, et al. 2009	大阪府吹田市から無作為抽出された地域住民 4,698人(男性2,169人、女性4,698人)	心筋梗塞と脳梗塞の発症	日本人都市住民で、non-HDL-C, LDL-Cのいずれも心筋梗塞の発症リスクを上昇させるが、脳梗塞のリスクは上昇させない。また両者の心筋梗塞発症予測能はほぼ同等であった。
Kitamura A, et al. 2011	地域住民の循環器健診受診者40~69歳男女8132人	冠動脈疾患の発症	non-HDL-Cは冠動脈疾患発症の危険因子であり、100mg/dL群に比べ、non-HDL-C180mg/dL以上の群では冠動脈疾患の発症リスクは4倍であった。
Mizuno K, et al. 2012	循環器疾患を有さない軽~中等度脂質異常患者(無作為抽出試験MEGAスタディ参加者の一部) 7,832人(男性2,476人、女性5,356人)	Primary: 斑動脈疾患の発症 Secondary: 脳卒中発症、全循環器疾患発症	軽度脂質異常を有する循環器疾患既往のない患者(日本人)において、non-HDL-CとLDL-Cともに冠動脈疾患、脳卒中、全循環器疾患発症のリスクと概ね関連しており、その関連の強さは1SD上昇当たりで比較するとほぼ同じであった。
Sasaki J, et al. 2012	JELISの対象患者(TC250mg/dl以上)のうち偽薬に割り付けられた冠動脈疾患の既往のない者 5,806人	冠動脈疾患の発症	冠動脈疾患を有さない日本人高コレステロール血症患者(TC250mg/dl以上)において、ベースライン時のnon-HDL-C, LDL-Cともに冠動脈疾患の発症リスクと有意な正の関連があった。しかし関連の強さはnon-HDL-Cの方がLDL-Cよりも強かった。
脂質: 中性脂肪(随時採血)			
Iso H, et al. 2004	心血管疾患や脳血管疾患のない40歳から69歳の住民 11,068人(男性4,452人、女性6,616人)	心筋梗塞、狭心症、心原性突然死の発症	心血管疾患の発症は非空腹時TGの増加とともに、用量依存性に増加した。
Iso H, et al. 2014	地域一般住民40~69歳男女10,659(男4264、女6395)人	虚血性循環器疾患(虚血性心疾患、脳梗塞)の発症	男性の非空腹時または空腹時の中性脂肪濃度、女性の非空腹時の中性脂肪濃度は虚血性循環器疾患の予測因子である。
Fujihara K, et al. 2014	茨城県の地域住民 127,176人(男性39,196人、女性87,980人)	糖尿病の発症	空腹時TG 高値及び非空腹時TG高値はいずれも糖尿病発症の独立した危険因子である。
Nishikawa T, et al. 2015	勤労者 3,271人(男性 913人、女性 2,358人)	糖尿病の発症	空腹時及び非空腹時TG高値(男女計150mg/dl以上)はいずれも糖尿病発症の独立した危険因子である。
脂質: LDLコレステロール直接測定法			
Miller WG, et al. 2010	健常者37人と脂質異常症かつ循環器疾患患者138人から得られた検体を直接測定法と標準物質を用いて測定	HDLコレステロール及びLDLコレステロール直接測定法の精度評価	健常者の検体では、8つのHDLコレステロール直接測定法のうち5つで、また8つのLDLコレステロール直接測定法のうち5つで十分な精度が得られなかった。脂質異常症患者の検体では、全ての直接測定法で十分な精度が得られなかった。
Miida T, et al. 2012	健常者49人と脂質異常症患者124人から得られた検体を12種類の試薬とBQ法で測定	LDLコレステロール直接測定法の精度評価	健常者の検体では、LDLコレステロール(H)はLDLコレステロール(BQ)と一致したが、高トリグリセライド血症の脂質異常症患者の検体では、いくつかの試薬を用いた場合に陽性のバイアスを認めた。
Miida T, et al. 2014	健常者48人と脂質異常症患者119人から得られた検体を12種類の試薬と標準物質を用いて測定	HDLコレステロールの精度評価	HDLコレステロール(H)は、CDCの標準物質を用いて測定したHDLコレステロール(RMP)の濃度とよい一致を示した。

論文	対象	エンドポイント	結果
代謝系: 血糖(随時採血)			
Iso H, et al. 2004	一般住民40~69歳男女10,582(男性4287人、女性6295人)	脳梗塞の発症	2型糖尿病は脳梗塞の発症の危険因子である。特に非高血圧者とBMI高値群で明らかに関連がみられた。
Kadowaki S, et al. 2008	一般住民 9,444人(男性4,134人、女性5,310人)	心血管疾患の死亡	随時血糖は心血管疾患による死亡の予測因子である。
Imano T, et al. 2012	一般住民 40~69歳男女9900人	冠動脈疾患の発症	非空腹時血糖値は冠動脈疾患の独立した予測因子である。
肝機能: γ -GT(γ -GTP)			
Nakanishi N, et al. 2003	大手建設会社に勤務する男性職員(IFG、糖尿病、高血圧内服治療中、肝炎治療中、GOTが正常上限値の3倍以上、冠動脈疾患や脳卒中の既往ありに該当する者は除外) 2,918人(男性2,918人)	IFG発症、2型糖尿病発症	日本人中年男性において、血清 γ -GTP値が増加することにより、IFGおよび2型糖尿病の発症リスクが増加した。血清 γ -GTP値によるIFGあるいは2型糖尿病発症の相対リスクの増加は、肥満男性においてより顕著であった。
Nakanishi N, et al. 2004	大手建設会社に勤務する男性職員(ベースライン時でメタボリックシンドロームまたは糖尿病を発症していない者。循環器疾患の既往がある者、GPTが正常上限値の3倍以上の者、肝炎治療中の者を除く) 2,957人(男性2,957人)	メタボリックシンドローム発症と2型糖尿病発症	中年日本人男性において、 γ -GTPはメタボリックシンドロームと2型糖尿病の重要な発症予測因子であることが示唆された。
Takahashi K, et al. 2006	研究期間内に健診を受けた者(HbA1c \leq 5.7%以下、もしくは6.5%以上、もしくは空腹時血糖 \geq 126mg/dl以上の者は除外) 2,659人(男性1,720人、女性617人)	糖尿病の発症	HbA1c単独の予測モデルに比べて、HbA1cにGPT、 γ -GTPを組み合わせた予測モデルの方が、糖尿病の発症の予測精度が高かった。
Hozawa A, et al. 2007	全国から無作為抽出された300箇所の地域住民(循環器疾患既往あり、GOT \geq 50U/L、GPT \geq 50U/Lの者を除く) 6,846人(男性2,724人、女性4,122人)	循環器疾患死亡	飲酒率が非常に低い日本人女性において、 γ -GTPは循環器疾患死亡を予測することができた。
Doi Y, et al. 2007	地域住民を対象としたコホート研究の参加者(久山町研究)	糖尿病発症	血清 γ -GTP値は既知の危険因子とは独立して、一般性集団における糖尿病発症の有力な予測因子であることが示唆された。
Sato KK, et al. 2008	関西地域職域健診男性(2型糖尿病患者を除く) 8,576人(男性8,576人)	2型糖尿病発症	日本人男性において、 γ -GTP値、アルコール消費量ともに、独立して2型糖尿病発症と関連があった。 γ -GTP値が最も高い群に属する非飲酒者では、2型糖尿病発症の危険が高かった。
Jimba S, et al. 2009	健診受診者のうち、必要なデータが完備している成人受診者(教師、警察官、工場労働者、会社員) 1,514人(男性1,075人、女性439人)	2型糖尿病発症、IFG発症	γ -GTPの上昇は糖尿病、IFGの発症に関連していた。
Fujita M, et al. 2010	千葉市住民で1995~2005年に老人保健法下での健診に参加した者(糖尿病の定義を満たす者は除く) 36,873人(男性8,081人、女性28,792人)	糖尿病発症	性別に関係なく、また交絡因子を調整後においても、 γ -GTP高値は糖尿病発症リスクの上昇と関連することが、中高年日本人集団において示唆された。この関連は飲酒者より非飲酒者でより明瞭であることも示唆された。また、女性において、 γ -GTPが最も低い群では肥満は糖尿病発症の危険因子ではなかった。
Hozawa A, et al. 2010	家電メーカー勤務の常勤男性(糖尿病の既往がある者は除外) 3,095人(男性3,095人)	糖尿病発症	飲酒習慣や肥満に関わらず、 γ -GTP値が高い群で糖尿病発症のリスクは高かった。また飲酒習慣と糖尿病発症リスクの関連も検討したところU型の関係を示したが、肥満があるもしくは γ -GTP値が高い場合には、少量から中等量飲酒者の糖尿病発症リスクは低くなかった。
Shimizu Y, et al. 2010	秋田県、茨城県、高知県、大阪府の一地域に居住する住民 9,752人(男性3,471人、女性6,281人)	全脳卒中、出血性脳卒中、虚血性脳卒中の死亡及び発症	日本人女性では、非飲酒者においても、血清 γ -GTP値は全脳卒中と虚血性脳卒中のリスクと関連があった。

論文	対象	エンドポイント	結果
Oka R, et al. 2014	健康診断で糖負荷検査を受けた公立学校教員(HbA1c6.9%以上、胃摘出術を受けた者、抗がん剤服用中の者、B型肝炎ウイルスs抗原陽性者、C型肝炎ウイルス抗体陽性者は除く) 594人(男性594人)	空腹時高血糖罹患、耐糖能異常罹患	γ -GTP高値はIGT、IFG罹患の危険因子であると考えられた。
Kashima S, et al. 2013	健診に参加したボランティア集団	2型糖尿病の発症	糖尿病の発症予測には、空腹時血糖とHbA1cで十分であり、本研究で検討された肝機能を含む他の因子は糖尿病発症を予測するためには臨床の場では必要ないと考えられた。
Li Y, et al. 2016	一般住民40~79歳の男性15,987と女性25053人	循環器疾患の死亡	男女において飲酒量と独立して、 γ -GTP濃度は全循環器疾患死亡の危険因子である。
肝機能: AST(GOT),ALT(GPT)			
Nakanishi N, et al. 2004	建設会社の事務職員 3,260人(男性3,260人)	糖尿病発症	GOT, GPT高値は将来の糖尿病発症と関連するが、他の肝酵素値を調整するとGOTでは関連が見られなくなった。またGPTでも最も高値である31以上の群でのみ将来の糖尿病発症と有意な関連がみられた。
Oka R, et al. 2010	職員健診を受診した公立学校職員 4,165人(男性2,229人、女性1,936人)	2型糖尿病の発症	NFG群に比べ血糖値が正常高値以上の群では、糖尿病の発症リスクが高く、血糖カテゴリーごとでもALTが高いほどリスクが高かった。
Oka R, et al. 2014	職員健診を受診した公立学校職員のうち糖負荷試験を受けベースライン時に耐糖能異常がなかった者 594人(男性594人)	耐糖能異常	ALT高値は耐糖能異常なしの日本人男性において将来のIGTと独立に関連していた。
岩井伸夫ら, 1993	鳥取県の某健康増進センターでの健康診断	循環器疾患死亡	GOTまたは/かつGPTが40IU/L以上であることは、総死亡や悪性新生物や循環器疾患による死亡リスクの有意な上昇と関連があった。
尿腎機能: 尿蛋白			
Iseki K, et al. 1996	18歳以上の住民健診受診者 107,192人(男性51,122人、女性56,070人)	透析導入	検尿によるスクリーニングでは、蛋白尿、血尿、拡張期血圧が透析導入に対して有意にリスクとなっていた。
Iseki K, et al. 2003	20歳以上の住民健診受診者 106,177人(男性50,584人、女性55,593人)	透析導入	検尿によるスクリーニングでは、蛋白尿、血尿が透析導入に対して有意にリスクとなっていた。
Ninomiya T, et al. 2005	40歳以上の一般住民 2,634人(男性1,110人、女性1,524人)	心血管疾患発症、冠動脈疾患発症、脳梗塞発症、脳卒中発症	CKDは心血管疾患のリスク(男性では冠動脈疾患、女性では脳梗塞)。
Konta T, et al. 2013	40歳以上の一般住民 3,445人(男性1,552人、女性1,893人)	総死亡、循環器疾患死亡、循環器疾患以外の死亡	アルブミン尿は総死亡、循環器疾患死亡のリスクとなっていた。
尿腎機能: 尿蛋白/血清クレアチニン			
Irie F, et al. 2006	40歳から79歳の住民健診受診者 96,739人(男性32,904人、女性63,835人)	死亡、死因別死亡	蛋白尿、血清クレアチニン上昇、GFR低下、およびその組合せはCVD死亡、層死亡に有意にリスクとなっていた。
Nagata M, et al. 2013	40歳から89歳の職域及び地域住民	心血管死亡、冠動脈疾患死亡、脳卒中死亡	低eGFRは心血管死亡のリスクになっていた。尿蛋白ありでもリスクの上昇を認めたが、交互作用は見られなかった。

論文	対象	エンドポイント	結果
尿腎機能: 血清クレアチニン			
Ninomiya T, et al. 2005	40歳以上の一般住民 2,634人(男性1,110人、女性1,524人)	心血管疾患発症、冠動脈疾患発症、脳梗塞発症、脳卒中発症	CKDは心血管疾患のリスク(男性では冠動脈疾患、女性では脳梗塞)。
Nakamura K, et al. 2006	全国から無作為抽出された30歳以上の地域住民(循環器疾患の既往と降圧剤服薬者を除く) 7,316人(男性3,047人、女性4,269人)	総死亡、心血管疾患死亡、脳卒中死亡、心臓病死亡	CKDは循環器疾患死亡に対して独立したリスクであった。(Cockcroft-Gault式でも同様に解析しているが、その場合GFR<15でのみ有意となっていた)
Nakayama M, et al. 2007	35歳以上の一般住民 1,977人(男性731人、女性1,246人)	症候性脳卒中発症、総死亡	腎機能低下は症候性脳卒中中の有意なリスクとなっていた。(Cockcroft-Gault式でC _{cr} を計算しており、eGFRは計算していない)
Imai E, et al. 2008	40歳以上の住民健診受診者 120,727人(男性39,510人、女性81,217人)	eGFRの低下	eGFRは平均で年0.36mL/min/1.73m ² 低下する。日本人は外国人に比べてeGFRの低下速度が速い。(健診を初回と10年後に受診した対象者eGFR値より低下速度を推計したもの)
Kokubo Y, et al. 2009	30歳から79歳の地域住民 5,494人(男性2,570人、女性2,924人)	脳卒中発症、心筋梗塞発症	都市部の日本人ではCKDは脳・心血管疾患の危険因子であり、特に高血圧群でリスクが高かった。
Ohsawa M, et al. 2013	18歳以上の一般住民 24,560人(男性8,368人、女性16,192人)	総死亡、心筋梗塞発症、脳卒中発症	CKDは心筋梗塞のリスクになっていた。GFRを計算する際にMDRD法よりCKD-EPI法の法がよかったとされているが、有意となる項目には違いはなかった。
12誘導心電図			
Tanizaki Y, et al. 2000	40歳以上の住民 1621人	脳梗塞発症	日本人はラクナ梗塞の発症が最も多く、そのリスク因子として高血圧、ST変化、糖尿病、肥満、喫煙であった。また心原性塞栓の危険因子として心房細動のハザード比は非常に大きかった。
Fujita Y, et al. 2001	40歳から64歳の住民健診受診者 573人(男性573人)	総死亡	心拍数の上昇は総死亡に関連した独立した予後規定因子であることがわかった。
Ohira T, et al. 2003	40歳から69歳の地域住民 10,741人(男性4,205人、女性6,536人)	脳梗塞、脳出血、未分類の脳卒中発症	Minor ST-T変化は中年日本人男性においては脳卒中発症リスクを上昇させる予後規定因子であるが、女性ではこの傾向はない。Major ST-T変化では両性において有意な予後規定因子であることがわかった。
Nakanishi S, et al. 2004	地域住民 3,543人	全死亡、循環器疾患死亡、冠動脈疾患死亡	QTc延長は予後を規定する独立した因子である。
Okamura T, et al. 2004	30歳以上の地域住民 10,546人(男性4,640人、女性5,906人)	全死亡、循環器疾患死亡、冠動脈疾患死亡、脳卒中死亡	安静時心拍数の増加は長期的予後を規定する因子である。
Horibe H, et al. 2005	地域住民 9,638人	全死亡	ミネソタコードでコーディングされた心電図異常所見は長期的予後を規定する独立した因子であることがわかった。

論文	対象	エンドポイント	結果
Nakamura K, et al. 2006	30歳以上の地域住民 6,688人(男性2,853人、女性3,835人)	循環器疾患死亡、脳卒中死亡、心臓病死亡	LVHIは収縮期血圧を調整しても循環器疾患死亡を予測しうる。また正常血圧群よりも高血圧群の循環器疾患死亡との関連が強かった。
Ohsawa M, et al. 2007	30歳以上の住民健診受診者 9,483人(男性4,154人、女性5,329人)	脳卒中死亡、循環器疾患死亡、全死亡	心房細動は脳卒中死亡、循環器疾患死亡、全死亡に関与する危険因子である。
Tsuji H, et al. 2008	地域住民 13,904人	全死亡、循環器疾患死亡	ブルガダ型波形の心電図は予後増悪因子ではないことがわかった。
Ishikawa J, et al. 2009	地域住民 10,755人	脳卒中、心筋梗塞発症	CP-LVHとSL-LVHの両者は、交絡因子について補正後も脳梗塞の予後予測因子である。
Higashiyama A, et al. 2009	地域住民 8,254人(男性3,694人、女性4,645人)	全死亡、循環器疾患死亡、冠動脈疾患死亡、脳卒中死亡	Moderate to severe q波は心血管疾患の既往の内健常者集団において、予後を規定する危険因子であることがわかった。
Horise H, et al. 2010	地域住民 11,158人(男性4,333人、女性6,825人)	心臓疾患死亡	男性健常者において、PVCは心臓疾患死亡のリスク因子であるが、女性ではこのような関係性が認められなかった。
Maebuchi D, et al. 2010	地域住民 2,439人(男性987人、女性1,452人)	冠動脈疾患発症、脳血管疾患発症、循環器疾患発症	男性ではQT延長が、心血管疾患の発症のリスク因子となっているが、女性ではこのような関係性が認められなかった。
Rumana N, et al. 2011	地域住民 8,572人	循環器疾患死亡、冠動脈疾患死亡、脳卒中死亡	R波増高の有無に関わらず、ST-T変化は循環器疾患死亡に対する予後不良因子であることがわかった。
Nakamura Y, et al. 2012	地域住民 9,067人	全死亡、循環器疾患死亡、冠動脈疾患死亡、心不全死亡、脳卒中死亡	時計回り回転は予後不良因子、反時計回り回転は予後予測因子であることを示した。
Hisamatsu T, et al. 2013	一般住民 7,630人	循環器疾患死亡、冠動脈疾患死亡	J点上昇は循環器疾患死亡及び冠動脈死亡に対して独立した予後規定因子である。
Nakamura Y, et al. 2013	地域住民 9,090人(男性4,000人、女性5,090人)	全死亡、循環器疾患死亡	LBBBは交絡因子について補正後も独立した予後規定因子であることがわかった。
Inohara T, et al. 2013	地域住民 7,692人(男性3,191人、女性4,501人)	全死亡、循環器疾患死亡	APCは他の心電図所見を含めた心血管リスクファクターで調整しても全死亡及び循環器疾患死亡を予測しうる。また正常血圧群よりも高血圧群の循環器疾患死亡との関連が強かった。
Inohara T, et al. 2014	地域住民 16,816人(男性7,173人、女性9,643人)	循環器疾患死亡、冠動脈疾患死亡、心不全死亡、脳卒中死亡	個々の心電図所見は蓄積的に循環器疾患死亡に影響を与えうる。

論文	対象	エンドポイント	結果
Ishikawa J, et al. 2014	地域住民 12,490人(男性4,911人、女性7,579人)	循環器疾患死亡、冠動脈疾患死亡、脳卒中死亡	循環器疾患死亡と脳卒中死亡はバゼット補正のQTc時間が延長する毎に頻度の増加が認められる一方で、心臓突然死の頻度はJ型を示した。
Ohsawa M, et al. 2015	地域住民 23,634人(男性 8,086人、女性 15,548人)	心血管死、脳梗塞関連死亡、心突然死、総死亡	心房細動がない場合と比べて、心房細動ありの心血管死亡に対する相対リスクは約4倍であった。70歳未満では、脳梗塞関連死亡は14.5倍、70歳以上でも5倍であった。
眼底検査			
Shimamoto T, et al. 1989	40歳から69歳の地域住民 2,257人(コホート前期)、2,711人(コホート後期)	脳出血発症、脳梗塞発症	眼底の高血圧性変化は、血圧とは独立した脳出血及び脳梗塞発症の有意の危険因子である。
北村明彦ら, 1990	40歳から69歳の地域住民 2,242人(コホート前期)、2,653人(コホート後期)	脳梗塞発症	眼底異常は、高血圧とともに、脳梗塞発生に最も寄与するリスクファクターのひとつである。
山海知子ら, 1992	40歳から69歳の地域住民 7,452人	脳卒中発症(脳出血、脳梗塞)	穿通枝系脳梗塞では眼底異常のみ比較的強い関連を示した。脳出血、皮質枝系脳梗塞では関連はみられなかった。
桂敏樹ら, 1994	30歳から59歳の地域住民 2,112人	死亡(脳血管疾患、心疾患)	脳血管疾患死亡について、眼底所見は有意なリスク要因とならなかった。しかし眼底所見が心疾患死亡のリスク要因となることが示された。
佐野琢也ら, 1994	70歳から75歳の地域住民 241人(男性96人、女性145人)	脳卒中発症	眼底所見(細動脈狭細、動脈血柱反射増強、動静脈交叉現象、網膜出血)と脳卒中発症との関連性が示唆された。
鈴木賢二, 1996	30歳以上の企業経営者と従業員 34,895人	動脈硬化性疾患発症(狭心症、心筋梗塞、TIA、RIND、脳梗塞、脳出血)	眼底、心電図異常の相対危険率は正常に対して高く、高血圧や総コレステロール等の異常所見の合併により相加相乗的にリスクが増加した。
Nakayama T, et al. 1997	40歳から79歳の地域住民 87,890人(男性29,917人、女性57,973人)	脳卒中死亡、心臓病死亡	眼底所見の異常は、血圧などの従来のリスクファクターとは独立したリスクファクターであることが明らかとなった。
Sairenchi T, et al. 2011	30歳から79歳の地域住民 5,494人(男性2,570人、女性2,924人)	脳卒中発症、心筋梗塞発症	軽症の高血圧性網膜症は、性別、高血圧の有無によらず循環器疾患死亡の独立したリスクファクターである。