

Official Journal of Japan Society of Ningen Dock

ISSN 1880-1021

# 人間ドック



2013.12 Vol. **28** No. **4**

## 会告 ー社員改選についてー

2014年（平成26年度）は本法人社員の改選期にあたります。公益社団法人日本人間ドック学会定款第15条および社員選任細則に基づき平成26年～平成27年度2年間任期の社員を選出することとなり、社員立候補者を募集いたします。

社員資格条件としては申請時年会費を完納している個人正会員であり、社員選任細則第4条「連続して5年以上本法人正会員であること」、「申請時より過去3年以内に学術大会演題発表や学術誌に投稿する等予防医学に関連する十分な実績のあること」、「人間ドック認定医であること」の内2つ以上満たしていなければなりません。

つきましては、社員に立候補をされる方は別紙第1号様式「社員立候補申請書」に必要事項をご記入の上本法人社員選任委員会事務局までお送り下さい。

なお、社員の定数は150～200名以内で、今回は6地域ブロックより選出することに決定しており、各地域別紙①の人数以内となっておりますので御承知おきください。

### <参考資料>

- ・公益社団法人日本人間ドック学会定款（抜粋）
- ・公益社団法人日本人間ドック学会社員選任細則

- 
1. 申請書提出期間 **平成25年12月9日～平成26年1月20日**  
2. 送 付 先 〒102-0075 東京都千代田区三番町9-15 ホスピタルプラザビル1階  
公益社団法人 日本人間ドック学会  
社員選任委員会 御中

- (注)・立候補者の資格について確認が必要な場合は本法人事務局にお問い合わせください。  
・正会員の皆様の投票により新社員が決定されます。6地域ブロック毎の立候補者が定数内の場合または立候補者数全体で150～200名以内の場合は選任細則第4条の条件を満たしていれば投票を省略します。なお平成26年6月に定時社員総会を開催します。

---

平成25年12月  
公益社団法人 日本人間ドック学会  
社員選任委員会  
委員長 笹森典雄

## 別紙①

平成 25 年 12 月 6 日  
社員選任委員会決定

### 1. 本法人定款第 15 条 2 項に規定する 6 地域ブロック

北海道・東北 地域	関東地域	中部・甲信越 地域	近畿地域	中国・四国 地域	九州・沖縄 地域
北海道	茨城県	新潟県	滋賀県	鳥取県	福岡県
青森県	栃木県	富山県	京都府	島根県	佐賀県
岩手県	群馬県	石川県	大阪府	岡山県	長崎県
宮城県	埼玉県	福井県	兵庫県	広島県	熊本県
秋田県	千葉県	山梨県	奈良県	山口県	大分県
山形県	東京都	長野県	和歌山県	徳島県	宮崎県
福島県	神奈川県	岐阜県		香川県	鹿児島県
		静岡県		愛媛県	沖縄県
		愛知県		高知県	
		三重県			

\* 12 月号学会誌「人間ドック」を発送する（受け取る地域）場所を正会員の住所とする。

### 2. 6 地域ブロックよりの社員配分人数については以下の範囲内とする。

北海道・東北 地域	関東地域	中部・甲信越 地域	近畿地域	中国・四国 地域	九州・沖縄 地域
13～17 人	59～79 人	27～36 人	22～29 人	15～20 人	14～19 人

\* 本法人定款 15 条により社員人数は最低 150 人～最大 200 人であるため、現在の社員人数を考慮しつつ社員を配分した。

\* 6 地域ブロック毎の立候補者が定数内の場合または立候補者数全体で 150～200 名以内の場合は選任細則第 4 条の条件を満たしていれば投票を省略します。

# 日本人間ドック学会社員立候補申請書 (第1号様式)

社員選任委員会 御中

私、\_\_\_\_\_ は社員選任委員会の公示に従い、日本人間ドック学会社員に立候補を申請します。

社員選任細則第4条により、社員に立候補するには、年会費を納めている個人会員であり、以下の諸条件を2つ満たす必要があります。

●満たしている条件2つに○をつけて下さい。(3を選択した方のみ次頁に必ずご記入ください)

1. 連続して5年以上本法人正会員であること
2. 人間ドック認定医であること
3. 申請時より過去3年以内に学術大会演題発表や学会誌に投稿する等予防医学に関する十分な実績があること

平成 年 月 日

会員番号	A -	(ふりがな) 立候補者氏名	印
e-mail <small>(なければ空白)</small>		生年月日	西暦 年 月 日
所 属			
所属所在地	(〒 )		
	電話：	FAX：	
自宅住所	(〒 )		
	電話：	FAX：	
推薦人 <small>(正会員)</small>	-	(ふりがな) 氏名	印

(学歴及び認定医・専門医等)

年	月			
年	月			
年	月			
人間ドック認定医	1. 有	2. 無	認定番号	号
人間ドック健診専門医	1. 有	2. 無	認定番号	号
他の学会専門医等				

(職歴及び主な経歴)

年	月			
年	月			
年	月			
年	月			

※学歴 / 職歴 / 経歴事項は選挙公告に使用しますので正確にご記入下さい

キリトリ線



- ※立候補申請条件の3.「申請時より過去3年以内に学術大会演題発表や学会誌に投稿する等予防医学に関する十分な実績があること」を選択した方は、必ず下記に実績をご記入ください。
- ※「5年以上の正会員」と「人間ドック認定医」を選んだ方はご記入不要です。

**主な業績（過去3年）** \*最新のものから順に

## 公益社団法人日本人間ドック学会定款（抜粋）

（社員・役員の選任、権能関係のみ）

### 第3章 社員

#### 第15条（入社と任期等）

本法人は、正会員の中から選任された150名以上200名以内の正会員（以下「社員」）をもって一般社団・財団法人法に規定する社員とする。

- 2 社員は2年毎に改選を行い47都道府県又は地域ブロックより正会員の割合に応じて選任し、その配分人数は別に定める。
- 3 正会員は社員に立候補できる。前項による47都道府県又は地域ブロック配分定数を超えた場合は正会員による選挙を行う。その際、正会員は他の正会員と等しく社員を選挙する権利を有する。
- 4 社員の任期は、選任の2年後に実施される選挙終了の時までとする。また補充によって選任された社員の任期は、退任した社員の任期の満了すべきときまでとする。加えて社員の再任を妨げない。
- 5 社員を選任するにあたり必要な細則は理事会において定めるが、理事、理事会は社員を選任することはできない。
- 6 社員が社員総会決議取消しの訴え、解散の訴え、責任追及の訴え及び役員解任の訴え（一般社団・財団法人法第266条第1項、第268条、第278条、第284条）を提起している場合（一般社団・財団法人法第278条第1項に規定する訴えの提起の請求をしている場合を含む。）には当該訴訟が終結するまでの間、当該社員は社員たる地位を失わない、ただし当該社員は第19条の役員選任、第24条の役員解任、並びに第29条の定款変更についての議決権を有しないこととする。

#### 第16条（退社及び除名）

社員は、いつでも退社することができる。

- 2 社員の除名は、正当な事由があるときに限り、社員総会の決議によってすることができる。
- 3 社員は、一般社団・財団法人法第29条各号の事由の発生により退社する。
- 4 社員は、正会員の資格を喪失したときは退社したとみなす。

#### 第17条（社員の職務）

社員は社員総会を構成し、第29条に定める事項を審議する。

### 第4章 役員等

#### 第18条（種類及び定数）

本法人に、理事20名以上30名以内、監事3名以内、名誉顧問若干名、学術大会長1名を置く。

- 2 理事のうち1名を理事長、3名以内を副理事長とする。
- 3 理事長及び副理事長は、一般社団・財団法人法上の代表理事となる。
- 4 名誉顧問及び学術大会長は一般社団・財団法人法上の役員的位置づけとしないものとする。

#### 第19条（選任等）

理事及び監事は、社員総会において社員の中から選任する。但し監事3名以内のうち、1名については会員以外より選任する。

- 2 監事の選任に関する議案を社員総会に提出する場合は、監事（2人以上いる場合は、その過半数）の同意を受けなければならない。
- 3 理事長及び副理事長は理事会で選定する。
- 4 名誉顧問は本法人の発展に多年功労のあった名誉会員であり、理事長が指名し、理事会及び社員総会の承認を得る。
- 5 学術大会長は、理事会の推薦により理事長が指名する。
- 6 名誉顧問、理事長、副理事長、監事はそれぞれ相互に兼ねることができない。
- 7 各理事について、その理事および配偶者又は三親等以内の親族等である理事の合計数が、理事総数の3分の1を超えてはならない。監事についても、同様とする。
- 8 他の同一の団体の理事又は使用人である者その他これに準ずる相互に密接な関係ある理事の合計数は、理事の総数の3分の1を超えてはならない。監事についても、同様とする。
- 9 理事又は監事に異動があったときは、2週間以内に登記し、遅滞なくその旨を行政庁に届け出なければならない。

#### 第20条（理事等の職務・権限）

理事は、理事会を構成し、この定款の定めるところにより、本法人の業務の執行を決定する。

- 2 理事長は、本法人を代表し、その業務を執行する。
- 3 副理事長は、理事長を補佐し、本法人の業務を執行する。また理事長に事故あるときは、理事長があらかじめ指名した副理事長が順序によって、その職務を代行する。
- 4 名誉顧問は理事会及び社員総会に出席して意見を述べることができる。ただし、それぞれの会議の議決権は有しない。
- 5 学術大会長は、学術大会を主宰する。

#### 第21条（監事の職務・権限）

監事は、次の各号に規定する職務を行う。

- (1) 理事の職務執行を監査することができる。
- (2) 本法人の業務並びに財産及び会計の状況を監査することができる。
- (3) 社員総会及び理事会に出席し、必要があると認めるときは意見を述べるすることができる。
- (4) 理事が不正の行為をし、若しくはその行為をするおそれがあると認めるとき、又は法令若しくは定款に違反する事実若しくは著しく不当な事実があると認めるときは、これを理事会に報告しなければならない。
- (5) 前号の報告をするため必要があるときは、理事長に理事会の招集を請求すること。ただし、その請求があった日から5日以内に、2週間以内の日を理事会とする招集通知が発せられない場合は、直接理事会を招集することができる。
- (6) 理事が社員総会に提出しようとする議案、書類その他法令で定めるものを調査し、法令若しくは定款に違反し、又は著しく不当な事項があると認めるときは、その調査の結果を社員総会に報告することができる。
- (7) 理事が本法人の目的の範囲外の行為その他法令若しくは定款に違反する行為をし、又はこれらの行為をするおそれがある場合において、その行為によって本法人に著しい損害が生ずるおそれがあるときは、その理事に対し、その行為をやめることを請求することができる。
- (8) その他監事に認められた法令上の権限を行使することができる。

## 第 22 条（役員任期）

理事の任期は、選任後 2 年以内に終了する事業年度のうち最終のものに関する定時社員総会の終結のときまでとする。

- 2 監事の任期は、選任後 4 年以内に終了する事業年度のうち最終のものに関する定時社員総会の終結のときまでとする。
- 3 前 2 項の規定にかかわらず、任期満了前に退任した理事又は監事の補欠として選任された理事又は監事の任期については、それぞれ退任した理事又は監事の任期の満了するときまでとする。
- 4 第 1 項の規定にかかわらず、増員された理事の任期については、他の理事の任期満了のときまでとする。
- 5 理事又は監事については、再任を妨げない。
- 6 学術大会長の任期は 1 年以内に終了する事業年度のうち最終のものに関する定時社員総会の終結のときまでとする。
- 7 名誉顧問の任期は、2 年以内に終了する事業年度のうち最終のものに関する定時社員総会の終結のときまでとする。
- 8 任期中に社員資格を喪失した役員はその資格を失うものとする。

## 第 26 条（報酬等）

役員及び社員は無給とする。ただし、常勤の役員は有給とすることができ、その額は社員総会の決議により定める。

- 2 役員及び社員には費用を弁償することができる。
- 3 その他、第 1 項又は第 2 項に関し必要な事項は、理事会の議決を経て、理事長が別に定める。

## 第 5 章 社員総会

### 第 27 条（種類）

本法人の社員総会は、定時社員総会と臨時社員総会の 2 種とする。

### 第 28 条（構成）

社員総会は、社員をもって構成する。

- 2 社員総会における議決権は、社員 1 名につき 1 個とする。

### 第 29 条（社員総会の権能）

社員総会は、次の事項及び一般社団・財団法人法に規定する事項に限り決議する。

- (1) 社員の除名
- (2) 理事及び監事の選任及び解任並びに理事の任期の短縮
- (3) 役員報酬等の額及びその支給基準
- (4) 一般社団・財団法人法第 113 条に規定する役員責任の一部免除
- (5) 定款の変更
- (6) 事業の全部又は一部の譲渡、公益目的事業の廃止
- (7) 解散及び継続
- (8) 合併契約の承認
- (9) 第 64 条第 2 項による残余財産の帰属の決定

- (10) 役員が社員総会に提出し、又は提供した資料を調査する者の選任
  - (11) 社員による招集の請求により招集された社員総会における、法人の業務及び財産の状況を調査する者の選任
  - (12) 計算書類及び財産目録の承認
- 2 社員総会は、前項第 10 号又は第 11 号に掲げる事項を決議する場合を除き、あらかじめ社員総会の目的として通知された事項以外の事項について決議することはできない。

### 第 30 条（開催）

- 定時社員総会は、毎事業年度終了後 3 ヶ月以内に開催する。
- 2 臨時社員総会は次の各号の一に該当する場合に開催する。
- (1) 理事が必要と認め、理事会に招集の請求をしたとき。
  - (2) 社員現在数の 5 分の 1 以上から会議の目的を記載した書面によって開催の請求があったとき。

### 第 31 条（招集）

- 社員総会は、理事会の決議に基づき、理事長が招集する。
- 2 理事長は、前条第 2 項第 2 号の規定による請求があったときは、その請求のあった日から 30 日以内に臨時社員総会を招集しなければならない。この期間が経過しても招集されないときは、各理事が臨時社員総会を招集することができる。
- 3 社員総会を招集する場合には、理事会は次の事項を決議しなければならない。
- ① 社員総会の日時及び場所
  - ② 社員総会の目的である事項（当該事項が役員等の選任、役員等の報酬等、事業の全部の譲渡、定款の変更、合併のいずれかであるときは、その議案の概要（確定していない場合はその旨）を含む。）
  - ③ 社員総会に出席できない社員が書面で議決権を行使することができることとするときは、その旨、社員総会参考書類に記載すべき事項及び議決権行使の期限
  - ④ 代理人による議決権の代理行使について、委任状その他の代理権を証明する方法及び代理人の数その他代理人による議決権の行使に関する事項

### 第 32 条（招集通知）

- 理事長は、社員総会の日の 2 週間前までに、社員に対して、前条第 3 項各号に掲げる事項（次項により社員総会参考書類に記載した事項を除く。）を記載した書面により、その通知を発しなければならない。
- 2 社員総会に出席しない社員が書面で議決権を行使することができることとするときは、前項の通知は、一般社団・財団法人法第 41 条第 1 項に規定する次の書類を添付しなければならない。
- ① 社員総会参考書類
  - ② 議決権行使書面

### 第 33 条（議長）

定時社員総会の議長は、理事長がこれにあたる。理事長に事故ある場合は、あらかじめ定めた順序により副理事長又は他の理事がこれにあたる。ただし、第 30 条第 2 項第 2 号の規定による臨時社員総会の議長は、臨時社員総会において出席社員の中から選出する。

#### 第 34 条（定足数）

社員総会は、社員現在数の過半数の出席（委任状による出席含む。）がなければ開会することができない。

#### 第 35 条（議決）

社員総会の議決は、社員総数の過半数が出席し、出席者の社員の過半数をもって行う。

2 前項の規定にかかわらず、次に掲げる事項の議決は、社員総数の半数以上でかつ議決権の3分の2以上に当たる多数をもって行う。

- ① 社員の除名
- ② 監事の解任
- ③ 一般社団・財団法人法第 113 条第 1 項に規定する役員の一部免除
- ④ 定款の変更
- ⑤ 事業の全部の譲渡
- ⑥ 解散及び継続
- ⑦ 合併契約の承認

#### 第 36 条（議決権の代理行使）

社員総会に出席できない社員は、委任状その他の代理権を証明する書面を理事長に提出して、代理人にその議決権を代理行使させることができる。

#### 第 37 条（書面による議決権行使）

社員総会に出席しない社員が書面で議決権を行使することができることとするときは、社員総会に出席できない社員は、第 32 条第 2 項に規定する議決権行使書面をもって議決権を行使することができる。この場合においては、当該議決権の数を第 35 条の議決権の数に算入する。

#### 第 38 条（決議の省略）

理事又は社員が社員総会の目的である事項につき提案した場合において、社員の全員が提案された議案につき書面により同意の意思表示をしたときは、その議案を可決する社員総会の議決があったものとみなす。

#### 第 56 条（事業報告及び決算）

本法人の事業報告書、財産目録、貸借対照表、損益計算書（又は正味財産増減計算書）は、毎事業年度終了後 3 ヶ月以内に理事長が作成し、監事の監査を受け、理事会及び社員総会の議決、承認を受けなければならない。

2 前項に規定する書類は、当該事業年度経過後 3 ヶ月以内に行政庁に提出しなければならない。

3 貸借対照表は、定時社員総会の終結後遅滞なく、公告しなければならない。

### 第 13 章 定款の変更、合併及び解散等

#### 第 63 条（定款の変更）

本法人の定款を変更するときは、第 35 条第 2 項に規定する社員総会の議決をしなければならない。ただし、公益社団法人及び公益財団法人の認定等に関する法律（平成 18 年法律第 49 号）（以下「公益



法人認定法」という。)第11条第1項に規定する事項については、あらかじめ行政庁の認定を受けなければならない。

2 前項の規定にかかわらず、第65条の規定はこれを変更することができない。

#### 第64条（解散及び残余財産の帰属）

本法人は、次の事由により解散する。

- (1) 第35条第2項に規定する社員総会による解散の決議があったとき
- (2) 社員が欠けたとき
- (3) 合併（当該合併により本法人が消滅する場合に限る）
- (4) 破産手続開始の決定
- (5) 裁判所による解散命令があったとき

2 本法人が解散等により清算するときに有する残余財産は前項第1号に定める決議により、本法人と類似の事業を目的とする他の公益法人又は国若しくは地方公共団体に寄付するものとする。

## 公益社団法人日本人間ドック学会社員選任細則

公益社団法人日本人間ドック学会定款（以下「本法人定款」という）第 15 条第 2 項、第 5 項に関する選任細則は次のように定める。

（社員選任委員会）

第 1 条 社員の選任に関する業務を公正に行うため、社員選任委員会（以下「委員会」という）を設置する。

- 1) 委員会は毎改選前年 12 月 1 日の選挙告示前に組織し、翌年 3 月 31 日選挙業務終了後に解散する。
- 2) 委員会の委員は 7 名とし、委員の任命は理事会の承認を得て理事長が委嘱する。
- 3) 委員会に委員長を置く、委員長は委員の互選とする。

第 2 条 委員会の業務は次のとおりとする。

- 1) 社員の任期満了に伴う選挙告示を 12 月発刊する学会誌に掲載すること。
- 2) 正会員名簿（12 月 1 日確定）及び社員の立候補名簿の作成に関すること。
- 3) 立候補に使用する申請用紙、選挙用紙を予め作成し定めておくこと。
- 4) 47 都道府県又は地域ブロックより選任する社員配分定数を確定すること。
- 5) 立候補者が社員配分定数の超えた 47 都道府県又は地域ブロックについては 2) 項にて確定した正会員名簿により選挙を実施すること。
- 6) 選挙会場における投票の管理、開票及びその結果の発表に関すること。
- 7) 無効投票の確認、選挙において、投票によって選挙を行ったときは有効投票の上位から順次当選者とする。ただし得票が同数であるときは、同数である得票者に開票立会人である委員長が籤を引かせてこれを決すること。
- 8) その他選挙が厳正かつ公正に行われるために必要な措置。

第 3 条 本法人定款第 15 条 2 項に規定する地域ブロックとは以下のとおりとする。

北海道・東北地域	関東地域	中部・甲信越地域	近畿地域	中国・四国地域	九州・沖縄地域
北海道	茨城県	新潟県	滋賀県	鳥取県	福岡県
青森県	栃木県	富山県	京都府	島根県	佐賀県
岩手県	群馬県	石川県	大阪府	岡山県	長崎県
宮城県	埼玉県	福井県	兵庫県	広島県	熊本県
秋田県	千葉県	山梨県	奈良県	山口県	大分県
山形県	東京都	長野県	和歌山県	徳島県	宮崎県
福島県	神奈川県	岐阜県		香川県	鹿児島県
		静岡県		愛媛県	沖縄県
		愛知県		高知県	
		三重県			

- 1) 12 月号学会誌「人間ドック」を送付する（受け取る地域）場所を正会員の住所地とする。
- 2) 各地域ブロックより 1 名以上の配分人数とする。



(社員の選任に関する細則)

第4条 社員になるため立候補する者（以下、社員候補者）は、申請時年会費を完納していることその他、以下の諸条件を2以上満たしていなければならない。

- 1) 連続して5年以上本法人正会員であること
  - 2) 最近3年間に本法人学術大会にて演題発表及び学術誌に1回以上投稿する等、予防医学に関連する十分な実績があること
  - 3) 人間ドック認定医であること
- 2 申請時期は毎改選前年12月1日～翌年1月31日までとする。

(付 則)

本法人定款施行細則は、平成21年6月25日より施行する。

- 2 本法人定款施行細則は、平成21年9月1日より施行する

# 人間ドック健診認定医・専門医研修会

ドック会発第 325 号  
平成 25 年 12 月 13 日

各 位

日本人間ドック学会 理事長 奈良昌治  
人間ドック認定医委員会 委員長 宮下正弘  
人間ドック健診専門医制度委員会 委員長 亀井徹正  
<公印省略>

## 第 36 回人間ドック健診認定医・専門医研修会の開催について（ご案内）

- 日 時 平成 26 年 3 月 9 日（日）12：30～16：40（受付 11：30～12：30）
- 会 場 東京ビッグサイト 7F 国際会議場（江東区有明 3-21-1 TEL：03-5530-1111（代表））
- 参加資格 (1) 人間ドック認定医・人間ドック健診専門医（旧制度）  
(2) 日本人間ドック学会の医師個人会員で認定医資格取得、旧制度専門医更新希望者  
※新制度専門医（H24 年度以降認定の専門医）は参加対象外となります。
- 定 員 900 名
- 取得単位 7 単位
- 参加費 1 名様 10,000 円（資料代込）☆当日参加費受領後、領収書を発行します。
- 申込方法 日本人間ドック学会公式サイト <http://www.ningen-dock.jp/> よりオンライン登録。  
平成 26 年 1 月 7 日（火）よりオンライン受付を開始します。  
※オンラインでの登録が困難な場合は下記登録事務局までご連絡ください。  

お問合わせ先：人間ドック健診認定医・専門医研修会登録事務局 担当：中嶋  
TEL:03-3583-1778（10:00～17:00 平日のみ）※電話対応は 1/6（月）からとなります。
- 連絡事項 ※受付は 12：30 にて終了します。12：30 以降のご入場はお断り致します。  
※この研修会は 7 単位となります。当日、研修会終了後に受付にて参加証明シールを配布致しますので「単位確認表」に貼付して下さい。シールの再発行は致しません。  
※参加証明シールは、研修会終了後（16：40～）に配布致します。  
※講演中の写真撮影・録音・録画は、固くお断り致します。  
※宿泊の予約は（株）JTB コーポレートセールスへ直接ご連絡下さい。（TEL：03-5909-8103 担当：桑水流<sup>クワズル</sup>）  
注）人間ドック認定医 50 単位以上については、次回更新への繰越しはできませんので、参加登録の際は、単位数をご確認の上、お申込みください。

### <会場案内図>



### 【会場までのアクセス】

- 電車：りんかい線「国際展示場」駅下車徒歩約 7 分（駅を背に斜め右方向へ（コンビニ前を通る）直進すると屋根のある遊歩道に出るので道なりに。正面の大きな階段を登り、橋を渡った先の大きな建物）  
ゆりかもめ「国際展示場正門」駅下車徒歩約 3 分（改札を出て右、突き当たりを左。道なりに歩いて正面の大きな建物）
- 都営バス：東 16 系統（豊洲駅前経由）東京駅八重洲口より約 35 分・海 01 系統（豊洲駅前経由）門前仲町より約 30 分・虹 01 系統、浜松町駅より約 30 分
- 直通バス：羽田空港より約 25 分・成田空港より約 60 分
- ◎ 東京ビッグサイト入口から入り、屋内左右のエレベーターもしくは、エスカレーターをご利用の上 7 階へお越し下さい
- 国際展示場：携帯電話用ホームページ：<http://www.bigsight.jp/m>

**第 36 回 人間ドック健診認定医・専門医研修会**  
**【平成 26 年 3 月 9 日（日） 12：30～16：40 東京ビッグサイト】**

プログラム（敬称略）

- 11：30～12：30 受付
- 12：30～12：35 開会挨拶 奈良 昌治 日本人間ドック学会 理事長
- 12：35～13：45 「医療被曝の実際」  
なかがわ けいいち 東京大学医学部附属病院 放射線科  
中川 恵一
- 13：45～14：55 「科学的根拠に基づくがん検診について」  
つがね しょういちろう 国立がん研究センターがん予防・検診研究センター センター長  
津金 昌一郎
- 14：55～15：10 \*\*\*\*\* 休憩（15分）\*\*\*\*\*
- 15：10～16：20 「アルコール依存症・早期発見と介入」  
ひぐち すずむ 独立行政法人国立病院機構久里浜医療センター 院長  
樋口 進
- 16：20～16：40 「今後のわが国の専門医制度と人間ドック健診専門医制度について」  
かめい てつまさ 湘南藤沢徳洲会病院 内科・院長  
亀井 徹正 人間ドック健診専門医制度委員会 委員長
- 16：40～ 参加証明シール（7単位）配布

注！ 新制度専門医（H24年度以降認定の専門医）は参加対象外となります。  
（新制度専門医は、研修会に参加しても単位加算にはなりませんのでご注意ください）

●申込開始日：1月7日（火） ※定員 900名（定員になり次第締切）

日本人間ドック学会ホームページ 各種認定制度→認定医制度→研修会情報→オンライン登録  
<http://www.ningen-dock.jp/system/certified/workshop>

★上記 HP へアクセスし、登録画面よりお申込みください。

※オンライン登録には、A からはじまる 4 ケタ会員番号、メールアドレスが必須です。

※オンライン登録後、登録番号を明記した「参加確認証」メールを自動配信いたします。

登録後、二日以上経過しても「参加確認証」メールが届かない場合は、下記登録事務局へお問い合わせ下さい。

★オンライン登録が困難な場合は、恐れ入りますが下記登録事務局へお問い合わせください。

★研修会参加には、本学会医師正会員であることが条件です。

【入会・取得単位に関する問合せ 日本人間ドック学会事務局：03-3265-0079】

★登録後、参加をキャンセルされる場合はお知らせ下さい。（定員調整の為、お手数ではありますがご協力下さい）

【お問合せ先：人間ドック健診認定医・専門医研修会 登録事務局  
TEL:03-3583-1778 (10:00～17:00 平日のみ)（電話対応は1/6（月）からとなります）】

## 人間ドック健診専門医制度

- 現在、当学会ホームページに『人間ドック健診専門医制度（旧制度・新制度）』について、掲載しております。詳しくはこちらをご確認ください。

旧制度：<http://www.ningen-dock.jp/concerned/senmoni-seido/index.html>

新制度：<http://www.senmoni.jp/>

### ●人間ドック健診専門医制度 現状報告 ●

- ①日本総合健診医学会との合同の『平成 25 年度人間ドック健診専門医認定試験』が 10 月 20 日（日）に終了しました。

両学会の合格者には登録料 1 万円の請求書を送付し、入金が完了した者を『平成 25 年度人間ドック健診専門医認定者』とし、両学会理事会にて承認されました。

※平成 25 年度人間ドック健診専門医認定者の今後の詳細については、次頁をご確認ください。

- ②セルフトレーニング問題 2013 の採点結果について

新制度専門医（平成 24 年度認定者）を対象に行いましたセルフトレーニング問題 2013 の申請者には採点結果を送付いたしました。

※合格者（修了者）には、修了証を同封し、5 単位を加算します。

※新制度専門医は、認定期間 5 年間のうちに、セルフトレーニング（5 単位）を 1 回以上修了することが更新条件（必須項目）となります。

※セルフトレーニング問題 2013 の解答と解説は 28-5 号（3 月末発刊号）に掲載します。

- ③平成 25 年度 研修施設・指導医の認定申請について

新制度での研修施設および指導医新規申請・移行申請について、認定小委員会にて審議し、両学会理事会にて承認されました。

**【認定期間：平成 26 年 4 月 1 日～平成 31 年 3 月 31 日】**

※申請された研修施設および指導医には、審査結果を送付いたしました。

※認定となった研修施設・指導医には、平成 26 年 3 月末に新制度認定証等を発行いたします。

※人間ドック健診専門医制度に関する問い合わせ等はメールにてお願いいたします。

日本人間ドック学会

人間ドック健診専門医制度委員会事務局 担当：岩崎・中田

senmoni@ningen-dock.jp

## 平成 25 年度人間ドック健診専門医認定者 各位

平成 25 年度人間ドック健診専門医認定者は、今後は両学会の定める新制度施行規則・施行細則に準じ、更新のための単位取得等を行っていきます。

そのため、下記のとおり期間や手続き等が変わりますので、ご確認ください。

【日本人間ドック学会から受験した人間ドック健診専門医認定者は人間ドック認定医資格と専門医資格の両方の資格を有しています】

### 平成 25 年度人間ドック健診専門医認定者

【認定期間：平成 26 年 4 月 1 日～平成 31 年 3 月 31 日 5 年間】

#### ●人間ドック健診専門医認定期間に合わせ、人間ドック認定医認定期間が変わります。

注) 現在の人間ドック認定医認定期間は、専門医制度に合わせるため、すべて認定期間が変更されます。

例) 現：人間ドック認定医認定期間	平成 22 年 4 月 1 日～平成 27 年 3 月 31 日
	↓ ↓ ↓
新：人間ドック認定医認定期間	平成 26 年 4 月 1 日～平成 31 年 3 月 31 日
	※認定期間は専門医期間にあわせ、変更されます

注) 平成 26 年 3 月末頃、人間ドック健診専門医認定に関する書類と併せて、認定期間を変更した認定医認定証も送付いたします。

#### ●平成 26 年 4 月 1 日より、人間ドック健診専門医更新のための 50 単位（両学会企画 30 単位・両学会以外の企画 20 単位）を認定期間内に取得してください。

注) 現在の日本人間ドック学会人間ドック認定医で取得した単位は、すべてリセットされ、平成 26 年 4 月 1 日から、0 単位スタートとなります。

※そのため、平成 26 年 3 月 9 日（日）に開催する『第 36 回人間ドック健診認定医・専門医研修会』に参加しても単位は無効となりますので、ご注意ください。

注) 人間ドック認定医認定満期日が、平成 26 年 3 月 31 日の方は、人間ドック認定医の更新手続きは不要となります。

(現在、人間ドック認定医更新が保留となっている方も更新手続きは不要です)

注) 新制度単位項目内容については、新制度合同 HP：<http://www.senmoni.jp/>

『規則 → 単位表』よりご確認ください。

(今後はシールでの管理は不要となります)

※上記は、平成 25 年 10 月 20 日（日）認定試験に合格した平成 25 年度人間ドック健診専門医認定者が対象です。

※平成 25 年度人間ドック健診専門医認定者には、平成 26 年 3 月末頃、専門医認定証、書類一式を送付いたします。詳細については、送付します関連書類をご確認ください。



開催案内



第55回 The 55th Scientific Meeting of Japan Society of Ningen Dock  
日本人間ドック学会学術大会

福岡発  
平成の養生訓  
～ Lessons for the Nation ～



平成26年

会期

9月4日[木]～5日[金]

会場

福岡国際会議場

学術大会長

寺坂 禮治 (福岡赤十字病院 病院長)

事務局 / 福岡赤十字病院  
〒815-8555 福岡県福岡市南区大楠3丁目1-1  
TEL:092-521-1211 FAX:092-522-3066

運営事務局 / 株式会社コングレ九州支社  
〒810-0001 福岡県福岡市中央区天神1-9-17 福岡天神フコク生命ビル11F  
TEL:092-716-7116 FAX:092-716-7143 E-mail:dock55@congre.co.jp

学術大会URL/ <http://www.congre.co.jp/dock55/>

# 目 次

■ 学術大会長ご挨拶.....	3
■ 開催概要 .....	4
■ 主要プログラム .....	6
■ 一般演題募集要項.....	8
■ 参加受付 .....	10



## 学術大会長ご挨拶



### 第55回日本人間ドック学会学術大会 開催にあたって

寺坂 禮治

第55回 日本人間ドック学会学術大会 学術大会長  
福岡赤十字病院 病院長

この度、第55回日本人間ドック学会学術大会を主催するにあたり学術大会長を仰せつかることとなりました。

会期は、2014年9月4日（木）から5日（金）の2日間、福岡国際会議場（福岡市博多区石城町）にて開催いたします。

人間ドックとは、病気の発症予防のみならず、生活指導による一次予防、早期発見・早期治療により国民の健康増進を図るものであり、本学術大会は人間ドックに携わる人々の知識や教養を深める勉強の場ともなっているほか、公開講座も企画し、広く一般市民に予防医学を啓発する目的で開催されております。

この生活習慣の改善や健康増進については、福岡では古い歴史があり、今から300年前の江戸時代に遡ります。当時84歳であった儒学者の貝原益軒（享年85歳）によって著された「養生訓」であります。本書は、先人たちの教えとともに著者自らの実経験に基づいて、長寿や健康的な生活を送るための秘訣を綴ったものであります。それが江戸時代の健康・養生書のベストセラーになり、現代にも通じる健康生活ガイドブックになっています。いわば、福岡は健康思想の発祥の地であるといえます。

世界トップクラスの平均寿命を誇り、超高齢化社会となった我が国ですが、心と体が一体となった「健康長寿」を目指すべく、本学術大会のメインテーマを「福岡発 平成の養生訓 ～Lessons for the Nation～」とし、改めて情報発信ができればと願っております。

どうか多数の方々が本学術大会にご参加いただきますよう謹んでご案内を申し上げます。

本学術大会の福岡市での開催は1991年の第32回大会以来2度目のことでありますが、今や福岡市の人口は150万人を突破し、全国的に人口減少が進む中で、人口が増え続ける元気・魅力ある都市となっております。

アジアの交流拠点都市として国内外から人々が集い来る「おもてなしの都市・福岡」の魅力を学術大会の合間にご堪能いただければ幸甚に存じます。

「<sup>いらっしゃい</sup>きんしゃい、福岡へ！」博多弁で歓迎の意を込めて、多くの方々のご来場をお待ちしております。



# 開催概要

## ■ メインテーマ

『福岡発 平成の養生訓 ～Lessons for the Nation～』

## ■ 会期

2014年9月4日(木)～5日(金)

## ■ 会場

福岡国際会議場

〒812-0032 福岡市博多区石城町2-1

Tel : 092-262-4111 Fax : 092-262-4701

<http://www.marinemesse.or.jp/congress/>

## ■ ホームページ

<http://www.congre.co.jp/dock55>

## ■ 大会事務局

福岡赤十字病院

〒815-8555

福岡県福岡市南区大楠3丁目1-1

Tel : 092-521-1211 Fax : 092-522-3066

## ■ 運営事務局

株式会社コングレ九州支社

〒810-0001 福岡県福岡市中央区天神1丁目9-17 福岡天神フコク生命ビル11F

Tel : 092-716-7116 Fax : 092-716-7143

E-mail : [dock55@congre.co.jp](mailto:dock55@congre.co.jp)

## ■ 運営組織

学術大会長	寺坂 禮治	(福岡赤十字病院 病院長)
副大会長	江頭 啓介	(福岡市医師会 会長)
	那須 繁	(NPO法人日本人間ドック健診協会 副理事長)
	稲生 哲治	(福岡赤十字病院 副院長)
実行委員長	稲生 哲治	(福岡赤十字病院 副院長)
事務局長	古澤 智久	(福岡赤十字病院 事務部長)

## プログラム委員

委員長	稲生 哲治	(福岡赤十字病院 副院長)
アドバイザー	武藤 繁貴	(聖隷健康診断センター 所長)
副委員長	山門 實	(三井記念病院総合健診センター 特任顧問)
	平方 秀樹	(福岡赤十字病院 副院長)
	河野 博之	(福岡赤十字病院 副院長)
	中房 祐司	(福岡赤十字病院 副院長)
	田中 道子	(福岡赤十字病院 健診部長)
委員	荒瀬 康司	(虎の門病院健康管理センター・画像診断センター 統括センター長)
	鏑木 淳一	(日本健康管理協会新宿健診プラザ 診療部長)
	高橋 英孝	(東海大学医学部基盤診療学系健康管理学 教授)
	福井 敏樹	(NTT西日本高松診療所予防医療センタ 所長)
	筒 信隆	(福岡赤十字病院 糖尿病内科部長)
	藤井健一郎	(福岡赤十字病院 脳血管内科部長)
	中川 瑞穂	(福岡赤十字病院 内分泌内科部長)
	盧 徳鉉	(福岡赤十字病院 放射線科部長)
	平川 克哉	(福岡赤十字病院 消化器内科部長)
	西田 眞	(福岡赤十字病院 産婦人科部長)
	後藤 健	(福岡赤十字病院 泌尿器科部長)
	出水みいる	(福岡赤十字病院 呼吸器内科部長)
	澤山 泰典	(福岡赤十字病院 総合診療科部長)

# 主要プログラム（案）

## ■ 基調講演

### 「心と体の健康について（仮）」

座長：奈良 昌治（公益社団法人日本人間ドック学会 理事長）

演者：久保 千春（九州大学病院 病院長）

## ■ 大会長講演

### 「病院医療から見た人間ドック～ドック併設総合病院管理者の立場から～」

演者：寺坂 禮治（福岡赤十字病院 病院長）

## ■ 記念講演Ⅰ

### 「生活習慣病と認知症：久山町研究（仮）」

座長：伊藤千賀子（医療法人グランドタワーメディカルコート 理事長）

演者：清原 裕（九州大学大学院 医学研究院 環境医学 教授）

## ■ 記念講演Ⅱ

### 「貝原益軒と養生訓」

座長：宮下 正弘（日本赤十字秋田短期大学介護福祉学科 特任教授）

演者：酒井 シヅ（前日本医史学会 理事長・順天堂大学 名誉教授）

## ■ シンポジウムⅠ

### 「健康寿命を考える」

座長：松木 康夫（新赤坂クリニック 名誉院長）

山門 實（三井記念病院総合健診センター 特任顧問）

演者：小山 和作（日本赤十字社熊本健康管理センター 名誉所長）

小川 純人（東京大学大学院医学系研究科 加齢医学講座 講師）

櫻井 孝（国立長寿医療研究センター もの忘れ外来 部長）

与芝 真彰（せんぼ東京高輪病院 病院長）

## ■ シンポジウムⅡ

### 日本人間ドック学会・日本腎臓学会合同シンポジウム

#### 「CKD対策における人間ドックの位置付け」

- 座長：丹羽 利充（名古屋大学大学院医学系研究科 尿素症病態代謝学 教授）  
中村 雄二（健康医学協会附属霞が関ビル診療所 院長）  
演者：木村健二郎（聖マリアンナ医科大学腎臓・高血圧内科 教授）  
渡辺 毅（福島県立医科大学腎臓高血圧・内分泌代謝内科 教授）  
原 茂子（原プレスセンタークリニック 院長）  
清水不二雄（新潟県健康管理協会 常任顧問）  
高橋 英孝（東海大学医学部基盤診療学系健康管理学 教授）

## ■ シンポジウムⅢ

### 学術委員会企画シンポジウム

#### 「人間ドックにおける血管機能検査」

- 座長：福井 敏樹（NTT西日本高松診療所予防医療センタ 所長）  
高橋 英孝（東海大学医学部基盤診療学系健康管理学 教授）  
演者：山科 章（東京医科大学内科学第二講座 主任教授）  
富山 博史（東京医科大学内科学第二講座 教授）  
野出 孝一（佐賀大学医学部循環器内科 教授）  
石津 智子（筑波大学医学医療系循環器内科臨床検査学 講師）  
石坂 裕子（三井記念病院総合健診センター センター長）

## ■ 特別講演

調整中

## ■ 特別企画

- ・超音波エコーハンズオンセミナー（腹部エコー、頸動脈エコー、乳房エコー）
- ・健診看護研究会（仮）

## ■ 学会事務局報告

会員集会・全国集計成績報告・委員会報告・優秀論文表彰式

## ■ 共催セミナー、市民公開企画

- ・共催セミナー（ランチョンセミナー・モーニングセミナー）
- ・市民向けイベント

# 一般演題募集要項

下記のとおり、一般演題を募集いたします。多くの応募をお待ちしております。

## ■ 発表資格

発表者は日本人間ドック学会員（正会員及び施設会員所属職員）に限ります。  
未入会の方はご入会ください。

年会費 正会員

医師 10,000円 医師以外 6,000円 施設会員 30,000円

### 日本人間ドック学会入会申込み先

公益社団法人日本人間ドック学会 事務局

〒102-0075 東京都千代田区三番町9-15 ホスピタルプラザビル1F

Tel : 03-3265-0079 Fax : 03-3265-0083

## ■ 募集要項

インターネットのオンライン登録で受け付けます。詳細は学術大会ホームページ  
(<http://www.congre.co.jp/dock55/>) の「演題募集」ページをご覧ください。

※ 投稿されたままの原稿を抄録集に掲載いたします。

※ 締切後の修正はできませんのでご注意ください。

※ 一般演題分類区分を必ずご選択ください。(次のページをご参照ください)

※ 抄録本文は、演題名、氏名、所属を含まず全角800文字以内でお願いいたします。

※ 共著者数は、発表者を含めて10名までといたします。

※ インターネットでの投稿が困難な方は、運営事務局までご連絡ください。

## ■ 演題募集期間 2014年3月5日(水)～2014年5月8日(木)

## ■ 発表形式

口頭発表またはポスター発表よりご希望をお選びください。

演題発表形式の決定につきましては、学術大会長にご一任願います。

結果は6月下旬ごろ学術大会ホームページに掲載いたします。

## ■ 採否通知

演題の採否につきましては、演題選定委員による査読を行い決定いたします。

採否の通知は6月中旬ごろまでにE-mailでお知らせいたします。

応募の際、E-mailアドレスを正しくご入力ください。

(E-mailアドレスをお持ちでない方は運営事務局までご相談ください。)



## ■ 一般演題の分類区分

### グループA 診断（臓器・疾患・検査）

A-1	問診、受診者情報	A-15	子宮、卵巣
A-2	診察	A-16	がん（上記臓器以外、全般）
A-3	肥満、メタボリックシンドローム	A-17	血液
A-4	血圧、脈拍（心拍）	A-18	糖代謝
A-5	脳、神経、認知症	A-19	脂質代謝
A-6	眼、耳、鼻、咽、喉頭	A-20	尿酸代謝
A-7	呼吸器	A-21	内分泌
A-8	循環器	A-22	動脈硬化
A-9	消化器（上部消化管）	A-23	免疫、アレルギー、感染
A-10	消化器（下部消化管）	A-24	骨、筋、皮膚
A-11	肝、胆、膵、脾	A-25	検査法（遺伝子、新技術、ほか）
A-12	腎、尿路	A-26	ロコモティブシンドローム
A-13	前立腺、膀胱	A-27	その他
A-14	乳腺		

### グループB 指導、フォローアップ

B-1	判定（区分）	B-7	特定保健指導
B-2	保健指導全般	B-8	メンタル、ストレス
B-3	栄養	B-9	再検査、精密検査
B-4	身体活動	B-10	受診勧奨、医療連携
B-5	飲酒	B-11	地域包括ケア
B-6	喫煙	B-12	その他

### グループC システム、サービス

C-1	コンピュータシステム	C-6	外国人（健診ツーリズム）
C-2	施設機能評価	C-7	特定健診
C-3	施設運営	C-8	特定健診以外の法定健（検）診
C-4	受診者サービス	C-9	がん登録
C-5	性差、年齢（高齢者）	C-10	その他

## ■ 一般演題についてのお問い合わせ先

第55回日本人間ドック学会学術大会 運営事務局

株式会社コングレ九州支社

〒810-0001 福岡県福岡市中央区天神1丁目9-17 福岡天神フコク生命ビル11F

Tel : 092-716-7116 Fax : 092-716-7143 E-mail : dock55@congre.co.jp

# 参加受付

■ **事前参加登録期間** 2014年5月8日(木)～2014年7月17日(木)

■ **学術大会参加費**

		事前登録	当日登録
会員 (施設会員含む)	医師	10,000円	12,000円
	医師以外	8,000円	10,000円
非会員		12,000円	14,000円

※学術大会参加費には抄録集代を含んでおりません。なお、学会員の方には学会誌「人間ドック29巻2号 第55回日本人間ドック学会学術大会抄録集」を事前に送付いたします。

■ **懇親会参加費** (2014年9月4日(木) 夜開催 (定員あり))

事前参加登録 5,000円

当日参加登録 6,000円

※学術大会参加費、懇親会参加費を一緒にお支払いいただくことも可能です。

■ **事前振込についてのお願い**

当日は受付が混雑する可能性がございますので、できるだけ事前にお振込みいただくことをお勧めいたします。

**お支払方法**

オンラインクレジットカード決済および郵便振込でお願いいたします。

**注意事項**

- ・一旦振り込まれた参加登録費、懇親会参加費は返金できません。
- ・二重振込・誤振込には十分にご注意ください。
- ・懇親会のみのご参加はできません。学術大会と併せてお申込みください。

(クレジットカードについて)

- ・クレジットカードはVISA、Master、JCB、AMEXが利用可能です。

(郵便振込について)

- ・郵便振込をご利用の場合、払込取扱票は1枚につき1名のお申込みです。枚数が足りない場合は、運営事務局にE-mailまたはFAXで必要枚数をご請求ください。
- ・払込取扱票の通信欄に必要事項をすべてご記入ください。
- ・振込手数料はご負担ください。
- ・領収書は郵便局交付の払込票受領書をもって代えさせていただきます。

### ネームカード（参加証）の送付

- ・事前参加登録された方へはネームカードを8月上旬までに発送いたします。
- ・大会出席の際は、必ず持参ください。

### ■ 参加登録についてのお問い合わせ先

**第55回日本人間ドック学会学術大会 運営事務局**

株式会社コングレ九州支社

〒810-0001 福岡県福岡市中央区天神1丁目9-17 福岡天神フコク生命ビル11F

Tel : 092-716-7116 Fax : 092-716-7143 E-mail : dock55@congre.co.jp



# 人 間 ド ッ ク

—日本人間ドック学会誌—

Vol. 28 No. 4 2013

## 目 次

### 〔巻頭言〕

健康保険組合連合との共同研究について—人間ドック健診の有用性のエビデンス構築に向けて—

人間ドック健診の追跡調査・分析に基づく標準的検査基準値及び

有用性に関する調査研究小委員会 委員長 …………… 渡辺清明 5

### 〔論 説〕

「専門医の在り方に関する検討会報告書」概要および新しい制度での「人間ドック健診専門医」の在り方について

人間ドック健診専門医制度委員会 委員長

湘南藤沢徳洲会病院 院長 …………… 亀井徹正 7

### 〔原 著〕

(1) 体位変換に伴う血圧変化に対する加齢および血圧の影響

藤間病院総合健診システム …………… 新 啓一郎 10

(2) 当院人間ドックにおける経鼻内視鏡による胃がん発見率の推移

静岡赤十字病院 健診センター, 経鼻内視鏡センター …………… 川田和昭 18

(3) MRI による内臓脂肪体積測定：内臓脂肪面積計測位置との相関の検討

社会福祉法人聖隷福祉事業団 保健事業部 聖隷健康診断センター 放射線課 …………… 高柳有希 24

(4) 腹部超音波検査—技師によるカテゴリー判定と医師による診断および事後指導—

神戸アドベンチスト病院 消化器内科 …………… 水間美宏 31

(5) 高輝度膵の臨床的意義に関する検討—メタボリックシンドローム, インスリン抵抗性, 血清アマラーゼおよび血清エラスターゼ1, 膵内分泌機能との関連について—

公益財団法人日本生命済生会総合健診クリニック ニッセイ予防医学センター …………… 篠田和子 37

(6) 寄生虫陽性率の経年的変化と寄生虫検査継続意義

三井記念病院 検査部 …………… 小松悦子 43

(7) 中年成人における生活習慣病や喫煙が頸動脈壁の動脈硬化と脳の加齢性変化に及ぼす影響

社会医療法人財団慈泉会 相澤健康センター 健康管理部 …………… 宍戸淑子 48

(8) 人間ドックにおける再検査受診行動に繋がらない要因の解析

日本赤十字社熊本健康管理センター …………… 大原満理子 56

(9) 安静時心電図高電位者における 10 年後の ST-T 変化出現と血圧の影響

藤間病院総合健診システム …………… 石川 豊 63

(10) 当クリニックで一次検診を受けた乳がん例からみたマンモグラフィ・超音波併用検診の人間ドックにおける意義と有用性

大阪医科大学健康科学クリニック …………… 後山尚久 68

〔短 報〕

新規がん検診としてのアミノインデックス<sup>®</sup>がんリスクスクリーニングの有用性に関する検討 第一報

三井記念病院総合健診センター …………… 山門 實 75

〔委員会報告〕

2012 年 人間ドック全国集計成績報告

人間ドック健診統計調査委員会 80

平成 25 年度第 2 回日本人間ドック学会理事会議事録 …………… 93

一日ドック基本検査項目表 平成 25 年度版 …………… 97

二日ドック基本検査項目表 平成 25 年度版 …………… 98

日本人間ドック学会学術大会（および前身の）開催記録…………… 99

投稿規定…………… 101

編集後記…………… 128

---

# Contents

Volume 28 Number 4 Dec. 2013

## Foreword

On Collaboration Research with National Federation of Health Insurance Societies  
- To Create Evidence Basis on Usefulness for the Examination with Ningen Dock -

Kiyoaki Watanabe ..... 5

## Editorial

"Official Report of the Committee on The Ideal State of Medical Specialty" and The Ideal State of Health  
Evaluation and Promotion Specialist under the New System

Tetsumasa Kamei ..... 7

## Original Articles

( 1 ) Effects of Aging and Blood Pressure on Postural Blood Pressure Changes

Keiichiro Atarashi, et al. .... 10

( 2 ) Temporal Changes in Gastric Cancer Detection Rates Using Transnasal Endoscope  
in Our Health Check-up Center

Kazuaki Kawada ..... 18

( 3 ) Visceral-fat Volume Determination by MRI: Examination of Correlations with Visceral Fat Areas at  
Different Measurement Positions

Yuki Takayanagi, et al. .... 24

( 4 ) Abdominal Ultrasound - Categorical Assessment by a Sonographer Followed by Diagnosis and  
Follow-up Recommendation by a Physician -

Yoshihiro Mizuma, et al. .... 31

( 5 ) Association between Bright Pancreas and Components of Metabolic Syndrome, Insulin Resistance,  
Serum Amylase and Serum Elastase I Levels, and Pancreatic Endocrine Function in Subjects in Health Check-ups

Kazuko Shinoda, et al. .... 37

( 6 ) Annual Changes in Positive Rate for Parasitic Diseases and Value of Continuing Parasitological Examinations

Etsuko Komatsu, et al. .... 43

( 7 ) Influence of Lifestyle-related Diseases and Smoking on Carotid Arteriosclerosis and Brain Aging  
in Middle-aged Adults

Yoshiko Shishido, et al. .... 48

( 8 ) Analysis of Factors that Discourage People from Undergoing Repeat Examinations in Ningen Dock

Mariko Ohara, et al. .... 56

( 9 ) Influence of Blood Pressure in Newly Detected ST-T Changes after 10 years in Subjects  
with High Voltages in Resting Electrocardiogram

Yutaka Ishikawa, et al. .... 63

(10) Significance and Usefulness of Combined Mammography and Ultrasonography Screening  
in Patients with Breast Cancer Undergoing Primary Examination in Our Clinic

Takahisa Ushiroyama, et al. .... 68

**Short Report**

Study on Usefulness of AminoIndex™ Cancer Screening as a Novel Cancer Screening Method: The First Report  
Minoru Yamakado, et al. .... 75

**Report**

Report on National Aggregate Results of Ningen Dock in 2012  
Committee for Statistical Survey of Ningen Dock Examination .... 80

**Notifications**

Committee Reports .... 93  
Records of Recent and Past Scientific Congresses .... 99  
Instructions to Authors .... 101  
Note .... 128

## 健康保険組合連合との共同研究について —人間ドック健診の有用性のエビデンス構築に向けて—

人間ドック健診の追跡調査・分析に基づく標準的検査基準値及び有用性に関する調査研究小委員会 委員長  
渡辺清明

人間ドック健診が国民の健康維持に有用であることは多くの方に認められている所である。しかし、人間ドック健診を実施することによって受診者が真に健康増進につながっているのかなど、その有用性を日本国民に示す明確なデータが存在しないのも事実である。したがって、今後人間ドック健診の有用性を国民や行政などに認めてもらうにはその有用性の医学的エビデンスを示すことが重要となっている。しかもそれは喫緊の課題となっており、これに対して人間ドック学会(以下、本学会)は適切な対応を迫られている。

そこで、本学会では山門理事の音頭でこれに向けた委員会の設立を行った。それは当初は「日本人の臨床検査基準値に関する調査委員会」という名称で立ち上がった。

平成24年4月に第1回の委員会が本学会の会議室で開催された。そこではまず本学会で定める基本検査の基準範囲を具体的に策定し、さらに受診者の健診項目の経年変化を5~10年間追跡し、同時にイベント発症調査およびエンドポイントの調査を行い、人間ドック健診の有用性も明らかにすることにした。初めに基準範囲の概念および設定方法について議論した結果、現在国際的に最も認知されている設定方法を用いて、山口大学医学部の市原教授の下で解析を行うことになった。なお、今回の基準範囲は検体検査に限って設定し、本学会の判定区分とは別に人間ドック健診の検体検査の基準範囲を策定することになった。そして、対象検査項目として本学会が定める基本検査22項目を選定した。第2回の委員会(平成24年6月開催)では、基準範囲のデータの元になる基準個体(いわゆる健康人)の定義について検討した。その結果、1)既往歴で悪性腫瘍、慢性肝疾患、慢性腎疾患などの疾患や入院歴のない者、2)現病歴で薬物を常用していない者あるいはB型肝炎・C型肝炎に罹患していない者、3)BMI値:25未満、喫煙なし、飲酒1合未満/日、血圧130/85未満の者の3点を全て満たしている者を基準個体とした。これらの基準個体を集積するため、平成23年度分の全受診者の検査データについて、本学会の機能評価認定施設204施設から健診項目結果の電子データを本学会事務局に提供して頂き、約150万人の人間ドック受診者の中から基準個体を抽出することにした。本データ収集は当該認定施設のご協力により平成24年8月末に完了した。これらの電子データは一旦加工処理された後に、市原教授の研究室に送られ基準範囲設定のための解析が行われた。その後、平成25年6月にはこの委員会は発展的に解消され、新たに健康保険組合連合会(以下、健保連)との共同研究の中で本事業が実施されるようになった。

この時点で、委員会名は「人間ドック健診の追跡調査・分析に基づく標準的検査基準値及び有用性に関する調査研究委員会(以下、本委員会)」となり、メンバーも変更となった。実は健保連との共同研究については、遡って平成24年に健保連として保健事業に寄与する団体等に助成金を提供する制度があることが示されていた。これに本学会が呼応して、その年の11月に事務局と健保連の間で話し合いが持たれた。そこでは本学会からは、健康人の臨床検査基準値を作成中であり、併せて5~10年間の人間ドック健診データの経年的調査により人間ドック健診の有用性を検討する方針であることが提示された。これに対して、健保連保健部として本学会と共にこの研究事業を行うことが述べられ、最終的には報告書を作成し連名で研究することが合意された。この際、健保連から共同研究として最長2年間で毎年1

千万円弱の助成金が拠出されることとなった。その後、本学会においてもほぼ同額の研究費が平成25年度予算で本研究に助成されることが理事会で承認された。最終的には、医療保障総合政策調査・研究基金事業「人間ドック健診の追跡調査・分析に基づく標準的検査基準値及び有用性に関する調査研究」という名称の下で平成25年4月に本学会理事長と健保連会長の間で契約書が取り交わされて、本格的に共同事業がスタートすることになった。

本委員会の第1回目の会議は平成25年6月初旬に開催された。冒頭、山門理事から本事業の目的は、標準的な基準値の策定と人間ドック受診者の5年間の経年変化の調査にある旨説明があった。これに対して健保連の松本義幸委員より、健保連も保健事業の評価を行っているが尺度が曖昧な所もあり、今回の人間ドック学会の研究の結果に期待しているとの意見が出された。データの解析手法については市原委員より、臨床検査数値データの定義および解析法の2点について説明があり了承された。したがって、本委員会活動は前回までの委員会活動をそのまま継続することになった。また、本研究は受診者のデータを使用するため本学会の倫理委員会での承認をすることが決まった。第2回の委員会(本年8月開催)では、基準範囲の解析方法の詳細について討議された。その中で、検査値項目の中で性差(男女差)、年齢差の群間差を定める指数について0.3以上が一般的には有意差があると言われているが、人間ドック受診者には健康志向の受診者が多く、経済的に裕福層であるなどの種々バイアスもあるので、0.4以上を確実に有意差があることが決まった。また、各年代によりN数が変わることから受診者数の年齢補正を行い、各年代のN数を統一して基準範囲を解析し直すこととした。さらに最近発表されたJCCLS(日本臨床検査標準協議会)の臨床検査の共用基準範囲との比較を行ってみる必要性が指摘された。最終的には再度市原教授から上記のことを考慮した上でデータを再提出して貰うことになった。それをもって、人間ドック学会の学術大会(8月末、於浜松)にて、委員長の私がこれまでの経緯、データ収集方法、解析の手法、そこから導き出される基準値等明らかに有意差のあるものを中心に会員集会で発表することになった。

第3回の本委員会は9月30日に開催された。まず初めに委員長の私から、9月26日開催の本学会基本問題検討委員会で当該検査項目の基準範囲が承認されたことが報告され、本委員会での最終承認を得たのちパブリックコメントを求めるという手順が示された。委員会では基準値とは、「予防医学的見地から見た基準値」でも「臨床判定のための基準値」を求めるものではなく、あくまで本学会が定義付けたいわゆる健康人の臨床検査値の範囲を捉えるものであることを強調すべきとの結論を得た。加えて、複数の委員からは将来的には現在の基準値の見直しを行うことも視野に入れる必要があるとの意見が出された。最後に、パブリックコメントを求める先として厚生労働省および臨床検査値基準範囲を設定している関連学会、関連団体が挙げられた。時期的には、まず厚生労働省にて説明を行った後に、11月第1週から3週間、パブリックコメント募集を行い12月5日の本委員会でその結果を検討し、健保連の内部調整を終えたのちに最終基準範囲を設定することになった。その後本学会と健保連とで共同記者会見を行い、成果を公表する段取りになった。なお、今回設定した基準範囲とその解析方法および詳しい経緯は本学会のホームページに掲載されているので、是非見て頂きたい。本研究事業の今後の進め方については、本年度は上記基準範囲の設定で終わるが、次年度については本年度に収集した平成20年度から5年間の人間ドック健診と企業健診データの比較、経年変化の分析を行い人間ドック健診の有用性を追求することになっている。



# 「専門医の在り方に関する検討会報告書」概要および 新しい制度での「人間ドック健診専門医」の在り方について

亀井徹正

日本人間ドック学会人間ドック健診専門医制度委員会 委員長  
湘南藤沢徳洲会病院 院長

キーワード 新専門医制度, 基本領域専門医, サブスペシャルティ領域専門医,  
人間ドック健診専門医

## はじめに

厚生労働省が平成23年度に設置した「専門医の在り方に関する検討会」は、17回にわたる議論を重ね、本年4月22日に最終報告書を公表した。その主要な点は、専門医とは何かを定義したこと、専門医を診療領域別に基本領域専門医とサブスペシャルティ領域専門医に分けて整理したこと、制度の運営を各学会から第三者機関に移すこと、さらに、「総合診療専門医」を新たな基本領域専門医として加えたことである。

この制度による新たな専門医(基本領域)の養成は平成29年度から開始される予定であり、各専門医制度はそれに間に合うように準備を進めている。

「人間ドック健診専門医」は基本領域への参入はできないこととなったため、新制度の2階部分にあたるサブスペシャルティ領域専門医としての位置付けを目指すことになる。この詳細は後に述べるが、新しい制度に適応するしくみを早急に構築する必要がある。また、サブスペシャルティ領域専門医の一つとして認定されるように、第三者機関(日本専門医機構)との協議を進める必要がある。

## 「専門医の在り方に関する検討会報告書」概要

「専門医の在り方に関する検討会報告書」は平成25年4月22日に公表された。それによると、これまでの学会主導の考え方を改め、国民目線で分かりやすくという点が強調されている。

専門医を「それぞれの診療領域における適切な教育を受けて十分な知識・経験を持ち、患者から

信頼される標準的な医療を提供できる医師」と定義している。新たな専門医制度は、プロフェッショナルオートノミー(専門家による自律性)を基盤に設計するが、その運営は中立的な第三者機関が学会に代わって行うことになる。

第三者機関は専門医の認定と養成のプログラムの評価・認定を統一的に行い、更新基準、研修施設認定基準の作成も行う。

社会的な要請に応えるために、「総合診療専門医」を基本領域専門医の一つに追加認定した。その具体的な研修プログラムなどは、関連の学会、医師会などが合同で作成することになる。

専門医を目指す医師は、まず19の基本診療領域のうち、いずれか一つの専門医を取得することが基本であり、その資格更新については活動実績が評価の条件として要求されることになる。

広告制度の見直しも行われ、新制度施行後は第三者機関が認定する専門医のみが広告可能となる。

そして、新たな専門医の養成は、平成29年度を目安に開始される。つまり、平成27年度に初期臨床研修を開始し、平成29年度から後期研修が始まる研修医から対象になる。

図1に示すように、新専門医制度は、1階部分の基本診療領域(19領域)と2階部分のサブスペシャルティ診療領域とに分けられる。基本領域は、これ以上増やす予定はないとされており、2階部分は各専門診療領域の学会(専門医制度)が、日本専門医制評価・認定機構(今後は日本専門医機構)と協議して認定されれば、その参入が決められることになる。

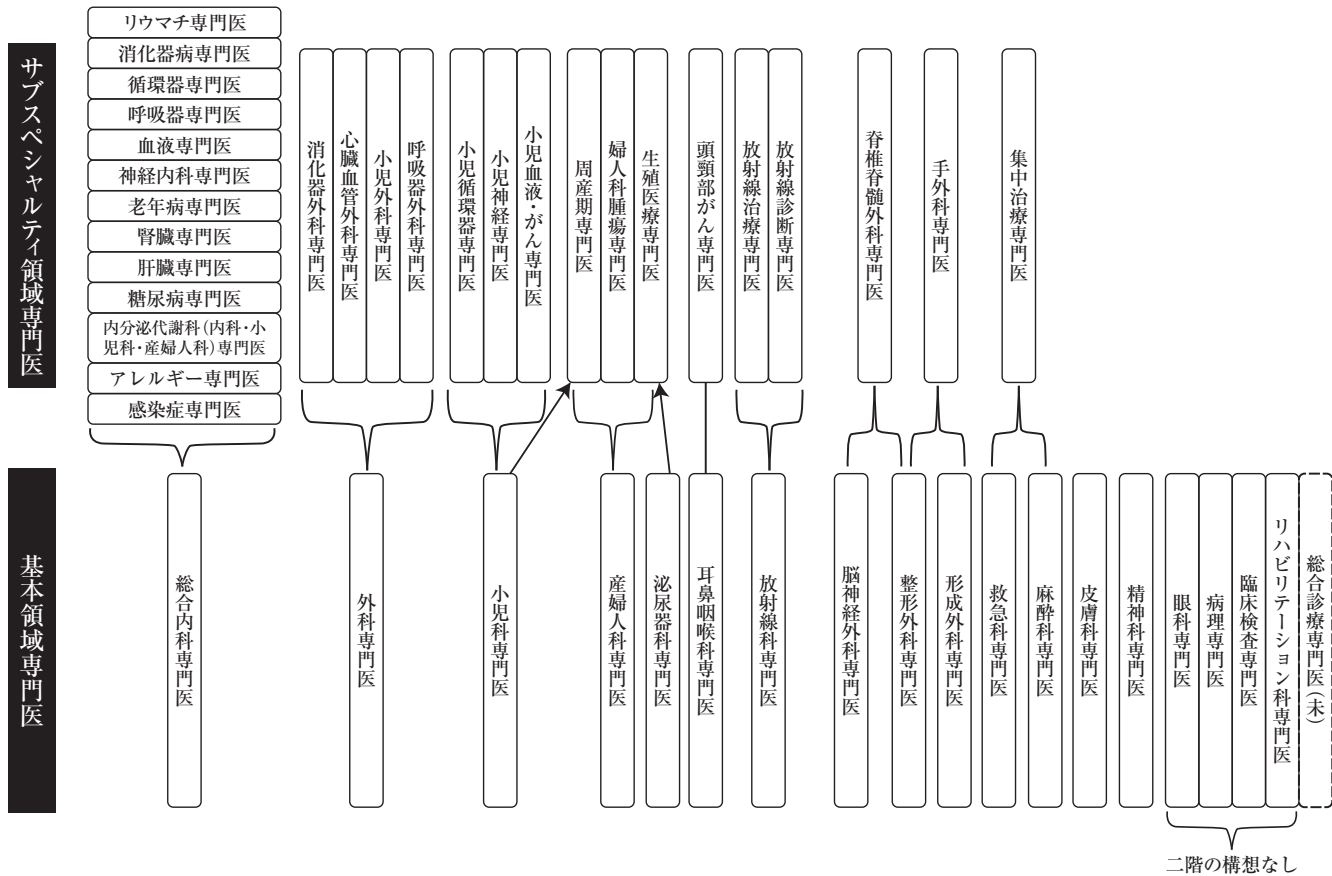


図1 基本領域とサブスペシャリティ領域一覧表

### 「人間ドック健診専門医」の新しい制度での位置付け

日本専門医制評価・認定機構と日本人間ドック学会、日本総合健診医学会とで協議を重ねた結果、「人間ドック健診専門医」の新しい専門医制度での位置付けは、基本領域には参入できないという結論となった。従って、我々は必然的に制度の2階部分であるサブスペシャリティ領域専門医を目指さざるを得ない。

制度上の制約から、2階部分のサブスペシャリティ領域専門医は1階部分の基本領域専門医を持っていないとてならない。当然のことながら、1階部分と2階部分での診療領域が重ならないと、両者の関係は成立しない。従って、「人間ドック健診専門医」が、どの領域の基本領域専門医と関連付けできるかが、喫緊の重要な課題となっている。関連付けは一つとは限らず、複数の基本領域との

組み合わせも可能といわれている。人間ドック健診の扱う領域は多岐にわたるため、複数の基本領域専門医制度との関係を早急に構築する必要があり、本学会としては日本総合健診医学会と協力して、その働きかけを積極的に進めているところである。

新制度での「人間ドック健診専門医」制度の基本骨格策定、運用規定等の整備、他の専門医制度との協議を進め、できるだけ早い時期に第3者機関「日本専門医機構」との協議により、サブスペシャリティ領域専門医としての位置付けを確定する必要がある。

### 具体的な形と、その準備

「専門医の在り方に関する検討会」の報告を受けて、「専門医制度整備指針 第4版」が日本専門医制評価・認定機構から平成25年5月に発行されて



いる。これに基づき、各専門医制度は新制度で要求される要素を盛り込んだ制度を整備することになる。

整備指針によると、各専門医制度では、専門医像の明示、専門医の立ち位置(基本領域、サブスペシヤルティなど)、適正専門医数、育成可能な専門医数、経験症例の登録記録など個人情報取り扱い、指導体制、研修プログラム、研修施設認定などを整備する必要がある。次いで、各病院、人間ドック健診施設など医療機関はその施設の教育プログラムなどを整備することになる。

現在、本学会では日本総合健診医学会との合同委員会で、新制度に対応する諸整備を進めており、現行の専門医制度の改定を議論する委員会、新しいカリキュラム、プログラム作成のための委員会などを立ち上げる準備を始めており、来年の秋頃をめどに新制度の基本骨格を確定し、種々の規定、規約などを整備したいと考えている。

### 現在の「学会専門医」の位置付けと過渡的措置

現在の制度での専門医は学会の運用する専門医(学会専門医)であるが、新しい制度での専門医は第3者機関「日本専門医機構」が管理することになり、全く別の制度となる。新制度では、第3者機関の管理する資格のみが「専門医」と呼称され、これまでの学会専門医は別の名称で呼ばれることになるが、まだ、その名称は具体的には決まっていない。

現在の「人間ドック健診専門医(学会専門医)」が、新制度でのサブスペシヤルティ領域専門医として認められた場合は、その移行について具体的な基準、過渡的措置などを定める必要が生じる。しかし、その時期は我々の現在の専門医制度が新制度に参加することを認められた後のことである。ただし、現時点では一つ重要な点を指摘し

ておかなければならない。それは、現在の「人間ドック健診専門医(学会専門医)」のなかには、基本領域の専門医資格を持たない方々も含まれており、この方々が新「専門医」に移行したあと、5年後の資格更新時期を迎えたときには、この新「専門医」を更新できないという事態が発生するという点である。

日本人間ドック学会の「認定医」制度は、これまで議論してきた「専門医」とは別の制度、つまり学会運営の制度としてこれからも存続させることが決まっている。新制度での「専門医」の更新ができない方の受け皿として、この認定医制度を利用できないかという点も並行して議論して行く予定である。

### おわりに

「専門医の在り方に関する検討会」の最終報告書をもとに、現在進行中の新しい専門医制度の概要を説明した。あわせて、「人間ドック健診専門医」の今後の立ち位置、本学会における現在までの対応、今後の方向性についての概略を解説した。

「人間ドック健診専門医」は、従来の専門医制度の診療領域ではカバーされない領域をカバーしている極めてユニークな専門医であり、新しい専門医制度のなかでも十分にその存在価値があるものと自負している。できるだけ早い時期に、その立ち位置を明確にできるよう学会として尽力する所存である。

### 参 考

- 1) 厚生労働省：第29回社会保障審議会医療部会：専門医の在り方に関する検討会 報告書(平成25年4月22日)、<http://www.mhlw.go.jp/stf/shingi/2r985200000350oy-att/2r985200000353ig.pdf> [2013.11.12]
- 2) 日本専門医制評価・認定機構：専門医制度整備指針 第4版(平成25年5月)、<http://www.japan-senmon-i.jp/data/shishin.html> [2013.11.12]

# 体位変換に伴う血圧変化に対する加齢および血圧の影響

新 啓一郎 美並真由美 石川 豊 首藤真理子 松本洋子  
庄司きぬ子 石坂美智子 加治清行 小崎 進 藤間光行 菱沢利行

## 要 約

**目的：**高齢者では、自律神経系の調節障害により起立性低血圧を来しやすいことが知られている。本研究では、仰臥位から座位への体位変換に伴う血圧の変化を調べ、年齢および高血圧との関連を検討した。

**方法：**2010年に健診を受診した8,862人(男性5,325人, 女性3,537人)を対象とした。安静仰臥位で血圧を測定し、つぎに座位への体位変換1分後に血圧を測定した。一部のものでは1分間隔で座位5分後まで測定した。1分後の血圧変化と年齢および臥位血圧との関係を調べた。全対象者を男女別に座位1分後の収縮期血圧変化量により4群に分け(I群： $\geq 10\text{mmHg}$ , II群： $9\sim 0$ , III群： $-1\sim -9$ , IV群： $\leq -10$ )、さらに10歳ごとの年齢層別に分けて高血圧、脂質異常症および耐糖能異常との関係を比較した。

**結果：**血圧は体位変換1分後より低下し、5分後まで低下していた。1分後の血圧変化と年齢および臥位血圧との間には負の相関関係が認められた(年齢：男性 $r=-0.201$ , 女性 $r=-0.180$ , ともに $p<0.001$ , 臥位血圧：男性 $r=-0.397$ , 女性 $r=-0.361$ , ともに $p<0.001$ )。男性では40歳以上, 女性では40~69歳で、IV群においてI~III群よりも高血圧を有するものの割合が多かった。

**結論：**体位変換による血圧低下は加齢や血圧増加と関連があり、さらに、血圧低下の大きかったもので年齢が高く、高血圧を有するものの割合が多かったことより、その機序には加齢や高血圧による自律神経系の調節障害の関与が考えられる。

**キーワード** 体位変換, 血圧低下, 加齢, 高血圧

## はじめに

加齢とともに自律神経機能が低下し、仰臥位から立位への体位変換時の圧受容器反射が減弱するため高度の血圧低下を来しやすいことが知られている<sup>1-3)</sup>。このような血圧低下は起立性低血圧を来す可能性があり、めまい、ふらつき、失神発作などの症状を起こすことも考えられる。

また、高血圧患者や糖尿病患者においても同様の関係が知られており<sup>4,5)</sup>、体位変換時の血圧低下と動脈硬化性の臓器障害との関連や生命予後との関連も示唆されている<sup>6-10)</sup>。

本研究では、年齢が広範囲にわたり、かつ健常者が多い健診受診者において仰臥位から座位への体位変換に伴う血圧の変化を調べ、年齢との関連を検討した。さらに、高血圧、糖尿病、脂質異常との関連も調べた。

## 対 象

2010年に当健診システムを受診し、本研究に対してインフォームド・コンセントの得られた男性5,325人, 女性3,537人の計8,862人を対象とした。平均年齢は、男性 $53\pm 10$ (平均値 $\pm$ 標準偏差)歳, 女性 $52\pm 10$ 歳であった。なお、本研究は当院の倫理委員会の承認を得て実施した。

## 方 法

対象者を仰臥位安静にて5分経過後に血圧を測定し、次に座位への体位変換1分後に血圧を測定した。一部の対象者(702人:男性612人,  $55\pm 6$ 歳, 女性90人,  $41\pm 6$ 歳)では、さらに座位5分後まで1分間隔で血圧を測定した。

12時間以上絶食後の静脈血を採取し、健診項目としてのBMI, 血糖値, HbA1c, 脂質として血清総コレステロール, 中性脂肪, HDLコレス

テロールとLDLコレステロールおよび尿比重を測定した。

血圧測定は自動血圧計BP-103i II (オムロンコーリン, 東京)を用いて行った。血糖値は全自動糖分析装置GA08 II (エイアンドティー, 神奈川), HbA1c値は自動グリコヘモグロビン分析計HLC-723G8(東ソー, 東京)を用いて測定し, NGSP値を用いて表記した。血清脂質は臨床化学自動分析装置TBA-c16000(東芝メディカルシステムズ, 栃木)を用いて測定した。LDLコレステロールは, 直接法により測定した<sup>11)</sup>。

全対象者において, 男女別に座位1分後の血圧変化(座位血圧-仰臥位血圧)と年齢および仰臥位血圧との相関関係を調べ, さらに対象者を男女別に座位1分後の収縮期血圧の変化により4群に分け(I群: 座位血圧-仰臥位血圧 $\geq 10$ mmHg, II群: 9~0, III群: -1~-9, IV群:  $\leq -10$ ), 仰臥位血圧, 耐糖能, 血清脂質を比較した。

次に, 10歳ごとの年齢群(39歳以下, 40~49歳, 50~59歳, 60~69歳, 70歳以上)において, I群~IV群における高血圧, 脂質異常症, 耐糖能異常を有する者および降圧薬服用者の割合を比較検討した。高血圧は140/90mmHg以上<sup>12)</sup>のもの, 脂質異常症はLDLコレステロール140mg/dL以上, HDLコレステロール40mg/dL未満あるいは, 中性脂肪150mg/dL以上<sup>13)</sup>のもの, 耐糖能異常は空腹時血糖値110mg/dL以上のもの, HbA1c 6.0%以上<sup>11)</sup>のもの, および各疾患治療中のものとした。降圧薬服用者は問診による自己申告により調べた。

数値は平均値 $\pm$ 標準偏差で示した。有意差の検定は, 同一群内の変化についてはpaired Student's t-test, 2群間の平均値の差については多重比較検定, 4群間の差については分散分析, 相関関係はPearson r-test, 高血圧, 脂質異常症, 耐糖能異常有病率および降圧薬服用者の比較は $\chi^2$ 検定を用い,  $p < 0.05$ を統計学的に有意差ありとした。

## 結 果

全対象者の臨床背景を表1に示した。血圧は, 安静仰臥位では男性124.3 $\pm$ 16.5/76.9 $\pm$ 10.7mmHg,

女性118.7 $\pm$ 17.9/69.9 $\pm$ 10.9mmHgであり, 座位への体位変換1分後には男性で122.7 $\pm$ 15.4/76.2 $\pm$ 10.4mmHg, 女性では114.5 $\pm$ 17.0/68.1 $\pm$ 10.9mmHgへと有意に低下した。

一部対象者において座位への体位変換5分後まで血圧変化を調べた結果でも, 男女とも1分後より有意な血圧低下が認められ(男性: 118.8 $\pm$ 17.1/73.9 $\pm$ 11.3 mmHg から116.8 $\pm$ 16.4/72.5 $\pm$ 12.0,  $p < 0.05$ / $p < 0.05$ , 女性: 110.0 $\pm$ 16.8/65.5 $\pm$ 10.6mmHg から107.1 $\pm$ 16.0/63.7 $\pm$ 9.8,  $p < 0.05$ / $p < 0.01$ , 図1), 5分後まで低下していた(男性: 114.0 $\pm$ 15.4/71.1 $\pm$ 11.9 mmHg,  $p < 0.05$ / $p < 0.05$ , 女性: 103.0 $\pm$ 15.0/60.7 $\pm$ 9.9mmHg,  $p < 0.05$ / $p < 0.01$ , 図1)。

体位変換による収縮期血圧変化および拡張期血圧変化と年齢との間には, 男女ともに負の相関関係が認められ, 年齢が高くなるほど血圧低下が大きかった(収縮期血圧変化: 男性  $r = -0.201$ , 女性  $r = -0.180$ , ともに  $p < 0.001$ , 図2)。同様に, 体位変換前の仰臥位血圧との間にも男女とも負の相関関係が認められ, 仰臥位の血圧が高い者ほど体位変換による血圧低下が大きかった(収縮期血圧変化: 男性  $r = -0.397$ , 女性  $r = -0.361$ , ともに  $p < 0.001$ , 図3)。血糖値, HbA1cおよび血清脂質と血圧変化の間には有意な関係は認められなかった。

表2に示したように, 体位変換後の血圧変化により分けた4群で比較すると, 男性では収縮期血圧の低下が大きくなるに従い年齢, 体位変換前

表1 対象者の臨床背景

	男性	女性
人数(名)	5325	3537
年齢(歳)	53 $\pm$ 10	52 $\pm$ 10
BMI(kg/m <sup>2</sup> )	23.5 $\pm$ 3.1	21.9 $\pm$ 3.3
収縮期血圧(仰臥位)(mmHg)	124.3 $\pm$ 16.5	118.7 $\pm$ 17.9
拡張期血圧(仰臥位)(mmHg)	76.9 $\pm$ 10.7	69.9 $\pm$ 10.9
収縮期血圧(座位)(mmHg)	122.7 $\pm$ 15.4**	114.5 $\pm$ 17.0**
拡張期血圧(座位)(mmHg)	76.2 $\pm$ 10.4**	68.1 $\pm$ 10.9**
FPG(mg/dL)	105.3 $\pm$ 18.9	98.1 $\pm$ 13.2
HbA1c(%)	5.8 $\pm$ 0.7	5.7 $\pm$ 0.5
TC(mg/dL)	202.8 $\pm$ 32.3	208.7 $\pm$ 34.4
中性脂肪(mg/dL)	122.1 $\pm$ 72.5	86.6 $\pm$ 45.8
HDL-C(mg/dL)	56.3 $\pm$ 13.4	66.8 $\pm$ 14.7
LDL-C(mg/dL)	124.9 $\pm$ 31.1	120.7 $\pm$ 31.5

数値: 平均値 $\pm$ 標準偏差, FPG: fasting plasma glucose.

\*\*  $p < 0.01$  vs. 仰臥位

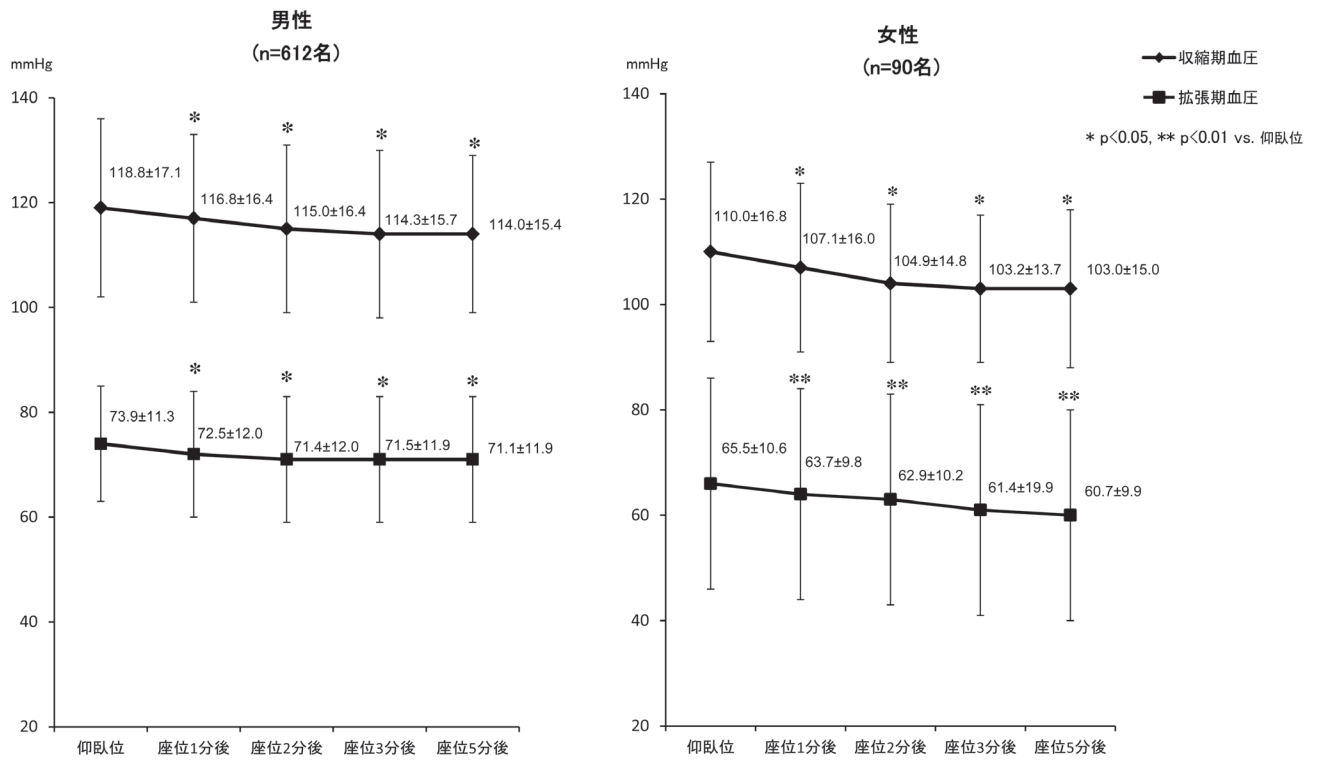


図1 体位変換による血圧経時変化

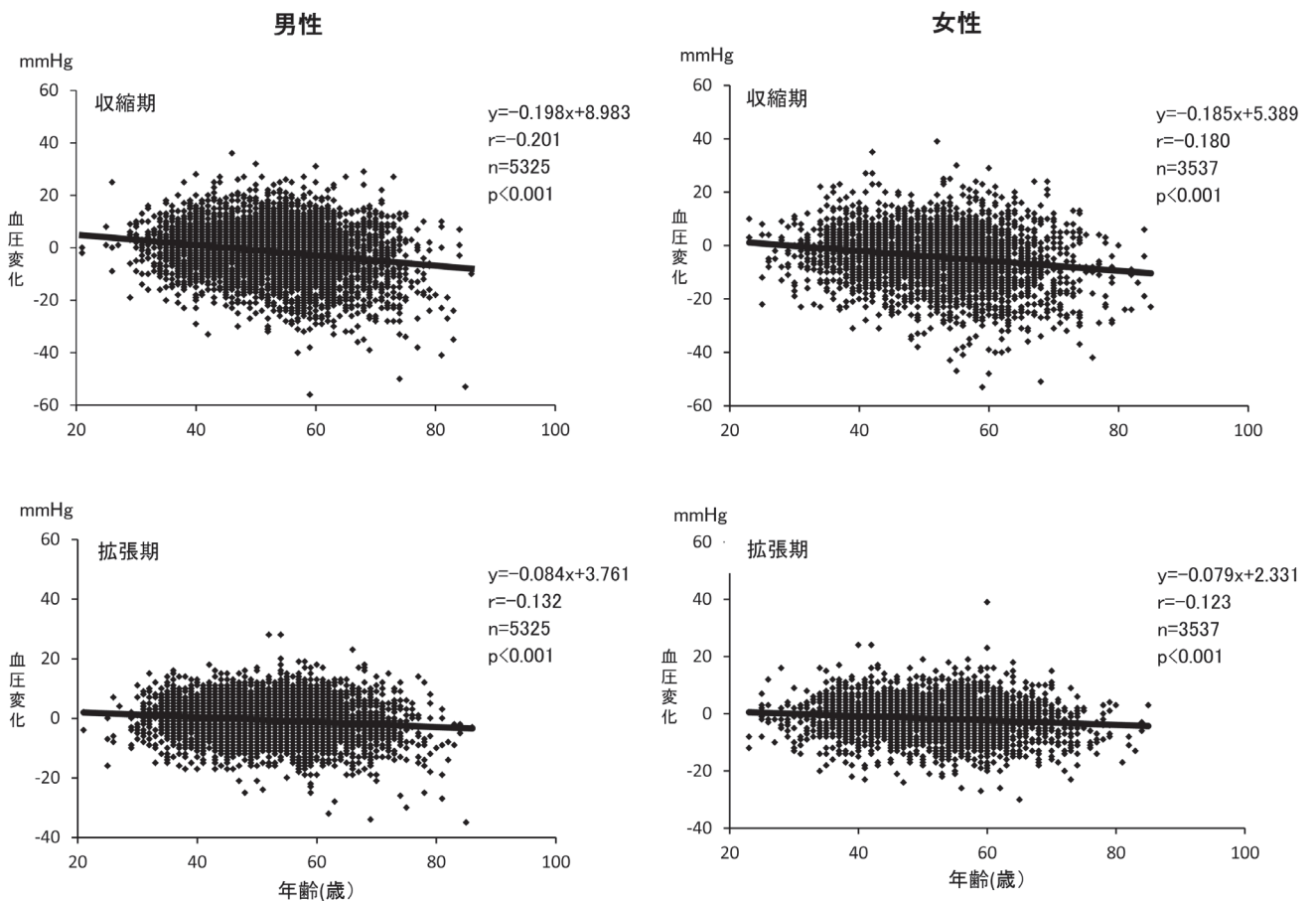


図2 体位変換による収縮期および拡張期血圧変化(座位血圧-仰臥位血圧)と年齢との関係



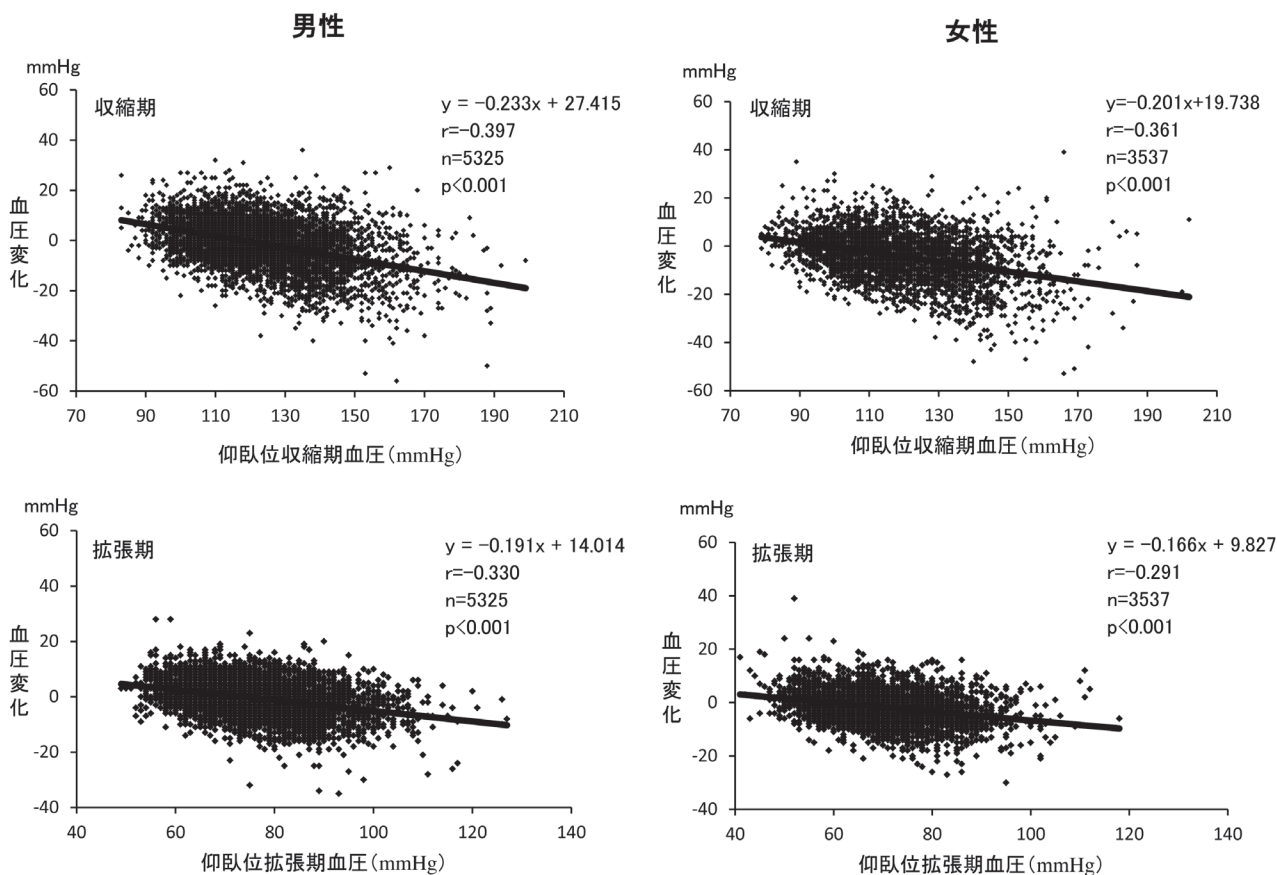


図3 体位変換による血圧変化(座位血圧-仰臥位血圧)と仰臥位血圧との関係

の仰臥位収縮期および拡張期血圧が高くなり、血圧低下の一番大きかったIV群ではさらに空腹時血糖、HbA1c、心拍数も高値を示した。女性でも同様に、収縮期血圧低下が大きくなるほど仰臥位血圧が高くなり、IV群では年齢、心拍数も高かったが、空腹時血糖とHbA1cには差がなかった。血清脂質には明らかな差はみられなかった。尿比重は、男性ではI～III群に比べてIV群で低値であり、女性では、III群に比べてIV群で低値であった。

10歳ごとの年齢階層別の血圧変化と高血圧、降圧薬服用者、脂質異常症および耐糖能異常の頻度との関係は、表3に示すように全年齢群で見ると、男女ともに高血圧あるいは降圧薬服用者の割合がIV群で最も高く、III群でもI、II群より高かった。男性ではIV群で耐糖能異常の割合が高かったが、女性ではこのような傾向はなかった。また、脂質異常症の割合には差がなかった。10歳ごとの年齢階層別にみても、IV群では高血圧の頻度は

男性の40歳以上、女性の40～69歳で高く、降圧薬服用者の割合もIV群で男性の40～59歳、女性の40～69歳で高かった。耐糖能異常の割合は男性では40～59歳で高いだけだった。

### 考察

仰臥位から座位あるいは立位への体位変換により、心臓への静脈環流量が減少し血圧が低下するが、これに対し生体は圧受容器反射により血圧の過剰な低下を抑制する。しかし、加齢とともに圧受容器の感受性が低下しこの反射が減弱するため、反応性昇圧が不十分となり高度の血圧低下を来しやすいことも知られている<sup>2)</sup>。65歳以上の男女を対象とした臥位から立位への体位変換3分後の血圧変化を調べた研究では、16.2%に収縮期血圧で20mmHg以上の低下がみられ、加齢とともにその割合が増加することが報告されている<sup>14)</sup>。さらに、健常者とパーキンソン病および脊髄小脳



表2 血圧変化により分けた4群の臨床背景の比較

男性	I群 (n=603名)	II群 (n=1966名)	III群 (n=1758名)	IV群 (n=998名)	p (分散分析)
年齢(歳)	52±10	52±10	53±10 <sup>#</sup>	57±10 <sup>***††</sup>	<0.001
BMI(kg/m <sup>2</sup> )	23.6±3.2	23.4±3.0	23.5±3.1	23.6±3.2	0.18
収縮期血圧(仰臥位)(mmHg)	117.1±15.0	119.9±14.8*	124.9±15.1 <sup>***#</sup>	136.4±16.3 <sup>***††</sup>	<0.001
拡張期血圧(仰臥位)(mmHg)	73.9±10.1	74.8±10.0	77.4±10.4 <sup>***#</sup>	82.1±10.8 <sup>***††</sup>	<0.001
心拍数(仰臥位)(/分)	61±10	62±9	62±9	65±11 <sup>***††</sup>	<0.001
収縮期血圧(座位1分後)(mmHg)	130.9±15.5	123.8±14.7**	120.2±15.0 <sup>***#</sup>	120.2±15.5 <sup>***#</sup>	<0.001
拡張期血圧(座位1分後)(mmHg)	77.9±9.9	75.9±9.9*	75.8±10.8*	76.7±11.0**	<0.001
FPG(mg/dL)	104.0±16.2	104.1±17.6	104.5±18.7	109.7±22.6 <sup>***††</sup>	<0.001
HbA1c(%)	5.8±0.6	5.8±0.7	5.8±0.7	6.0±0.9 <sup>***††</sup>	<0.001
TC(mg/dL)	202.7±34.2	202.9±32.3	202.2±31.8	203.7±31.7	0.69
中性脂肪(mg/dL)	116.6±68.3	121.6±72.8	122.9±70.5	124.7±77.6	0.16
HDL-C(mg/dL)	56.4±13.6	56.5±13.0	56.1±13.6	56.4±13.7	0.85
LDL-C(mg/dL)	125.9±33.0	125.2±31.3	124.5±30.9	124.4±30.2	0.74
尿比重	1.023±0.006	1.022±0.007	1.022±0.007	1.021±0.007*	<0.001
女性	I群 (n=251名)	II群 (n=1013名)	III群 (n=1342名)	IV群 (n=931名)	p (分散分析)
年齢(歳)	52±10	51±10	51±9	55±10 <sup>***††</sup>	<0.001
BMI(kg/m <sup>2</sup> )	22.6±3.3	21.9±3.4**	21.8±3.2**	21.9±3.2*	0.002
収縮期血圧(仰臥位)(mmHg)	113.2±17.7	113.4±16.8	117.1±16.5 <sup>***#</sup>	128.4±17.3 <sup>***††</sup>	<0.001
拡張期血圧(仰臥位)(mmHg)	67.6±11.0	67.9±10.9	69.1±10.8	73.8±10.2 <sup>***††</sup>	<0.001
心拍数(仰臥位)(/分)	66±10	65±9	66±9	67±10 <sup>#</sup>	0.002
収縮期血圧(座位1分後)(mmHg)	127.4±18.5	116.9±16.8**	112.3±16.3 <sup>***#</sup>	111.5±15.9 <sup>***#</sup>	<0.001
拡張期血圧(座位1分後)(mmHg)	71.5±11.0	68.7±10.8**	67.2±11.0 <sup>***#</sup>	67.9±10.6**	<0.001
FPG(mg/dL)	99.1±14.2	97.9±14.4	97.1±11.4	99.3±13.7	0.06
HbA1c(%)	5.7±0.5	5.7±0.6	5.7±0.5	5.7±0.5	0.06
TC(mg/dL)	208.1±34.5	207.5±34.9	207.4±34.0	212.1±34.3	0.06
中性脂肪(mg/dL)	91.3±45.1	85.3±47.5	85.4±44.7	88.3±45.6	0.12
HDL-C(mg/dL)	66.6±14.9	66.5±14.6	67.0±14.5	67.1±15.0	0.84
LDL-C(mg/dL)	120.1±31.2	120.3±32.4	119.8±31.1	122.5±31.3	0.23
尿比重	1.020±0.007	1.021±0.007	1.021±0.008	1.020±0.007 <sup>†</sup>	<0.001

数値：平均値±標準偏差。FPG: fasting plasma glucose.

I群：座位収縮期血圧-仰臥位収縮期血圧≥10mmHg, II群：9≥座位収縮期血圧-仰臥位収縮期血圧≥0, III群：-1≥座位収縮期血圧-仰臥位収縮期血圧≥-9, IV群：-10≥座位収縮期血圧-仰臥位収縮期血圧。\*p<0.05, \*\*p<0.01 vs. I群, #p<0.05, ##p<0.01 vs. II群, †p<0.05, ††p<0.01 vs. III群。

表3 各年齢階層別血圧変化と高血圧有病率, 降圧薬服用者, 脂質異常症および耐糖能異常有病率

	男性	高血圧(%)	降圧薬服用者(%)	脂質異常症(%)	耐糖能異常(%)	女性	高血圧(%)	降圧薬服用者(%)	脂質異常症(%)	耐糖能異常(%)
全年齢	I群(n=603)	16.1	10.4	46.6	29.7	I群(n=251)	10.0	8.8	39.8	25.1
	II群(n=1966)	18.1	11.5	48.2	31.5	II群(n=1013)	10.0	7.0	34.2	22.5
	III群(n=1758)	23.2 <sup>***#</sup>	14.3 <sup>#</sup>	48.9	33.3	III群(n=1342)	12.7 <sup>#</sup>	10.0 <sup>#</sup>	32.3	20.9
	IV群(n=998)	41.9 <sup>***††</sup>	19.7 <sup>***††</sup>	46.7	42.8 <sup>***††</sup>	IV群(n=931)	23.4 <sup>***††</sup>	17.1 <sup>***††</sup>	36.3	26.2
	全症例(n=5325)	24.0	13.8	48.5	34.0	全症例(n=3537)	14.5	10.9	34.4	23.1
39歳以下	I群(n=63)	1.6	0	44.4	12.7	I群(n=31)	0	0	9.7	6.5
	II群(n=254)	3.9	1.2	42.5	12.6	II群(n=143)	3.5	1.4	12.6	5.6
	III群(n=144)	6.3	2.1	43.8	17.4	III群(n=157)	1.9	1.3	13.4	3.8
	IV群(n=39)	10.3	0	51.3	15.4	IV群(n=64)	3.1	1.6	10.9	10.9
	全症例(n=500)	4.8	1.2	43.8	14.2	全症例(n=395)	2.5	1.3	12.4	5.8
40~49歳	I群(n=162)	10.5	3.1	51.2	36.1	I群(n=68)	4.4	2.9	26.5	11.8
	II群(n=541)	10.5	5.7	45.8	48.4	II群(n=296)	3.4	1.0	21.6	11.8
	III群(n=462)	15.2 <sup>#</sup>	6.7	49.8	38.7	III群(n=412)	4.6	2.7	20.6	12.4
	IV群(n=164)	25.6 <sup>***††</sup>	12.2 <sup>***††</sup>	54.9	56.7 <sup>***††</sup>	IV群(n=187)	9.1 <sup>##†</sup>	4.3 <sup>##</sup>	17.6	8.6
	全症例(n=1329)	14.0	6.5	49.0	44.5	全症例(n=963)	5.1	2.5	20.8	11.4
50~59歳	I群(n=246)	19.1	13.0	48.4	39.0	I群(n=95)	12.6	9.5	45.3	28.4
	II群(n=726)	21.9	14.6	54.7	37.1	II群(n=416)	13.5	8.9	43.3	29.6
	III群(n=691)	26.9 <sup>#</sup>	16.6	52.0	38.2	III群(n=514)	15.8	11.3	39.9	25.5
	IV群(n=395)	44.1 <sup>***††</sup>	20.0 <sup>#</sup>	53.2	46.1 <sup>##†</sup>	IV群(n=381)	27.6 <sup>***††</sup>	16.8 <sup>##†</sup>	41.7	29.7
	全症例(n=2058)	27.5	16.1	52.7	39.4	全症例(n=1406)	18.1	11.9	41.7	28.0
60~69歳	I群(n=110)	23.6	19.1	40.9	36.4	I群(n=52)	19.2	19.2	63.5	46.2
	II群(n=379)	29.0	17.9	44.9	44.6	II群(n=130)	16.9	12.3	54.6	33.8
	III群(n=393)	31.3	22.4	46.8	44.0	III群(n=231)	25.1	18.6	44.2	34.2
	IV群(n=301)	50.2 <sup>***††</sup>	21.3	46.2	46.5	IV群(n=237)	29.5 <sup>##</sup>	23.2 <sup>#</sup>	45.6	35.4
	全症例(n=1183)	34.7	20.4	45.5	44.1	全症例(n=650)	24.6	18.8	48.3	35.5
70歳以上	I群(n=22)	27.3	22.7	27.3	22.7	I群(n=5)	0	0	60.0	40.0
	II群(n=66)	30.3	27.3	37.9	43.9	II群(n=28)	28.6	28.6	46.4	64.3
	III群(n=68)	27.9	20.6	33.8	50.0	III群(n=28)	32.1	28.6	71.4	50.0
	IV群(n=99)	47.5 <sup>†</sup>	34.3	37.4	48.5	IV群(n=62)	38.7	27.4	50.0	38.7
	全症例(n=255)	36.1	27.8	35.7	45.5	全症例(n=123)	33.3	26.8	54.5	47.2

I群：座位収縮期血圧-仰臥位収縮期血圧≥10mmHg, II群：9≥座位収縮期血圧-仰臥位収縮期血圧≥0, III群：-1≥座位収縮期血圧-仰臥位収縮期血圧≥-9, IV群：-10≥座位収縮期血圧-仰臥位収縮期血圧。\*p<0.05, \*\*p<0.01 vs. I群, #p<0.05, ##p<0.01 vs. II群, †p<0.05, ††p<0.01 vs. III群。

変性症患者において起立性低血圧の出現頻度には差がなかったが、ともに40歳以降で増加していたとの報告もある<sup>15)</sup>。また、高血圧患者では臥位から立位への体位変換直後の血圧変動が大きく、血圧低下の程度と虚血性心電図所見、眼底の動脈硬化性所見、腎機能低下との関連が報告されている<sup>6)</sup>。

しかし、多数の健診受診者を対象とし、かつ年齢が広範囲にわたる報告は、我々の知る限り国内ではみられない。本研究では、21歳から86歳の広範囲にわたる年齢層の男性5,325人、女性3,537人において仰臥位から座位への体位変換後にみられた血圧変化と年齢との間に負の相関関係が認められ、年齢が上がるほど血圧低下が大きいことが示された。さらに、この血圧低下は体位変換前の安静仰臥位血圧が高いものほど大きく、また、男性の40歳以上、女性の40～69歳で、血圧低下が大きい群(Ⅳ群)において高血圧を有するものの割合が高かった。降圧薬服用者の割合も高血圧を有するものの割合とほぼ同様に、男性の全年齢群と40～59歳、女性の全年齢群と40～69歳において血圧低下が大きい群(Ⅳ群)で高かった。

体位変換後の血圧低下に対して健常者では圧受容体反射により交感神経が刺激され、心拍数増加、心収縮力増加、末梢動脈収縮を生じる。若年者の起立性低血圧では起立時の心拍数の増加が健常者に比べて有意に大きかったが、中高年者の起立性低血圧では心拍数の増加は少なく、同年齢層の健常者と差がないことが報告されており<sup>15)</sup>、中高年者においては圧受容体反射の障害が考えられている。本研究では体位変換後の心拍数のデータがないので、心拍数の変化から交感神経の反応を評価することはできないが、体位変換前の心拍数は血圧低下の大きいⅣ群でむしろ増加しており、安静時にすでに交感神経系の亢進がみられたため体位変換に対する反応が不十分だった可能性もある。

Ca拮抗薬、ACE阻害薬などの降圧薬は起立性低血圧の起因となりうることが知られている<sup>16)</sup>。降圧薬服用者の判定は問診票により行ったが、降圧薬の種類は確認しなかった。健診当日には高血圧治療中の受診者でもほとんどのものが降圧薬を

服用していないので、降圧薬服用による血圧低下への影響は少ないと思われるが、服用中の降圧薬が血圧低下に影響を及ぼした可能性も考えられる。

さらに、健診当日は絶飲食であるため血圧低下に対する脱水の影響も考慮すべきであるが、尿比重はⅣ群でむしろ低下していた。しかしながら、尿比重は高かったため、飲水を控えていたため循環血漿量減少による影響を受けやすいもので血圧低下が大きかった可能性は否定できないが、その影響は少ないと考えられる。

糖尿病に起立性低血圧が合併することも知られている。本研究でも全年齢でみると男性では血圧低下の最も大きかったⅣ群でのみ空腹時血糖値、HbA1c値が高かったが、耐糖能異常を有する者の割合と血圧低下との間には関連が少なかった。65歳以上の男女5,201例について調べた研究でも、起立性低血圧と糖尿病との関連は認められていない<sup>14)</sup>。糖尿病における起立性低血圧症の発症はその罹病期間が長いものに多く<sup>17)</sup>、本研究においても、対象者のうち耐糖能異常を有するのは軽症のものが多く、罹病期間の長いものが少なかったためと考えられる。

本研究では、座位への体位変換5分後まで血圧を測定したが、収縮期血圧は5分後には男性で約4mmHg、女性で約7mmHg低下し、20mmHg以上低下したものは約6%であった。起立性低血圧による自覚および他覚的症状を認めたものはいなかったが、健診施行の際には、血圧正常者でも体位変換に伴う血圧低下がこのように数分間持続することを念頭に置くことが必要だと考えられる。

体位変換後の過度の血圧低下と収縮期高血圧症との間に有意な関連があること、さらには虚血性心電図所見、心筋梗塞あるいは一過性脳血発作の既往、超音波検査における頸動脈狭窄所見との間にも有意な関連が認められることが報告されている<sup>14)</sup>。また、中年期以降では、立位への体位変換後の起立性低血圧と心臓血管系疾患や虚血性脳疾患による死亡率の増加との間に相関関係がみられることも報告されている<sup>7-10)</sup>。このように、脳をはじめとする虚血性の臓器障害を有するものでは、圧受容体反射経路が障害されるため体位変換

による血圧低下が増強されるものと考えられる。

立位負荷では、めまい、ふらつき、失神発作等の症状を起こす可能性があるが、座位への体位変換はこのような症状を起こしにくく、かつ簡単に施行できるので健診受診者、特に中高年および高血圧を有する受診者に対して仰臥位から座位への体位変換時の血圧変化を調べ、低下の大きいものには心臓あるいは脳における動脈硬化性疾患の検索や動脈硬化のリスクファクターの軽減を指導することは有用であると考えられる。

## 結 語

仰臥位から座位への体位変換による血圧低下は、加齢や血圧上昇に伴い増大し、特に40歳以降の高血圧を有する者で血圧低下が大きかった。

## 利益相反

本論文についての利益相反はない。

## 文 献

- 1) Caird FI, Andrews GR, Kennedy RD: Effect of posture on blood pressure in the elderly. *Br Heart J* 1973; 35: 527-530.
- 2) James MA, Potter JF: Orthostatic blood pressure changes and arterial baroreflex sensitivity in elderly subjects. *Age Ageing* 1999; 28: 522-530.
- 3) Wing LM, Tonkin AL: Orthostatic blood pressure control and ageing. *Aust N Z J Med* 1997; 27: 462-466.
- 4) Yo Y, Nagano M, Nagano N, et al: Effects of age and hypertension on autonomic nervous regulation during passive head-up tilt. *Hypertension* 1994; 23: 182-186.
- 5) Hilsted J, Parving HH, Christensen NJ, et al:

Hemodynamics in diabetic orthostatic hypotension. *J Clin Invest* 1981; 68: 1427-1434.

- 6) 宮道文夫：高血圧患者の体位性収縮期圧変動率とその臨床的意義。日医大誌 1966；33：128-134.
- 7) Rose KM, Eigenbrodt ML, Biga RL, et al: Orthostatic hypotension predicts mortality in middle-aged adults: the Atherosclerosis Risk In Communities (ARIC) Study. *Circulation* 2006; 114: 630-636.
- 8) Yatsuya H, Folsom AR, Alonso A, et al: Postural changes in blood pressure and incidence of ischemic stroke subtypes: the ARIC study. *Hypertension* 2011; 57: 167-173.
- 9) Masaki KH, Schatz IJ, Burchfiel CM, et al: Orthostatic hypotension predicts mortality in elderly men: the Honolulu Heart Program. *Circulation* 1998; 98: 2290-2295.
- 10) Fedorowski A, Hedblad B, Melander O: Early postural blood pressure response and cause-specific mortality among middle-aged adults. *Eur J Epidemiol* 2011; 26: 537-546.
- 11) The Committee of Japan Diabetes Society on the diagnostic criteria of diabetes mellitus: Report of the Committee on the classification and diagnostic criteria of diabetes mellitus. *Diabetol Int* 2010; 1: 2-20.
- 12) 日本高血圧学会高血圧治療ガイドライン作成委員会：高血圧治療ガイドライン2009，ライフ・サイエンス出版，東京，2009。
- 13) 日本動脈硬化学会：動脈硬化性疾患予防ガイドライン2012年版，日本動脈硬化学会，東京，2012。
- 14) Rutan GH, Hermanson B, Bild DE, et al: Orthostatic hypotension in older adults. The Cardiovascular Health Study. CHS Collaborative Research Group. *Hypertension* 1992; 19: 508-519.
- 15) 田村直俊，島津邦男，稗貫誠ほか：自律神経反射に及ぼす生理的加齢の影響。日老医誌 1982；19：563-570。
- 16) 井上 博，相澤義房，安倍治彦ほか：循環器病の診断と治療に関するガイドライン(2005-2006年度合同研究班報告)失神の診断・治療ガイドライン。 *Circ J* 2007；71：Suppl IV：1049-1114。
- 17) 秋庭安子：起立性低血圧症ことに糖尿病性起立性低血圧症の研究。 *糖尿病* 1967；10：362-372。

(論文受付日：2013.5.16 論文採択日：2013.8.19)

---

## Effects of Aging and Blood Pressure on Postural Blood Pressure Changes

Keiichiro Atarashi, Mayumi Minami, Yutaka Ishikawa, Mariko Sudo, Yoko Matsumoto, Kinuko Shoji, Michiko Ishizaka, Kiyoyuki Kaji, Susumu Ozaki, Mitsuyuki Tohma, Toshiyuki Shibosawa

Tohma Health Evaluation and Promotion Center

### Abstract

**Objective:** Elderly people sometimes experience orthostatic hypotension due to decreased baroreceptor responsiveness. We examined postural blood pressure (BP) changes from supine to sitting, and investigated an association with aging or hypertension.

**Methods:** The subjects were 5,325 men ( $53 \pm 10$  [mean  $\pm$  SD] years old) and 3,537 women ( $52 \pm 10$  years old) who visited our hospital for health check-ups in 2010. BP was measured in the supine position and then the sitting position after 1 to 5 minutes. Correlations between BP changes and age or supine BP were examined. The subjects were divided into 4 groups based on postural BP changes (group I:  $\geq 10$ , II:  $9\sim 0$ , III:  $-1\sim -9$ , IV  $\leq -10$  mmHg). Each group was further divided into 10-year age ranges, and the prevalence of hypertension, dyslipidemia or glucose intolerance was compared among the groups.

**Results:** BP had decreased 1 minute after the postural change, and the decrease continued for 5 minutes. Postural BP changes after 1 minute were negatively correlated with age (men:  $r = -0.201$ , women:  $r = -0.180$ ,  $p < 0.001$ , respectively) and supine BP (men:  $r = -0.397$ , women:  $r = -0.361$ ,  $p < 0.001$ ). In both men and women over 40 years old, the prevalence of hypertension was higher in group IV than in group I, II or III.

**Conclusion:** BP decreased with a postural change from supine to sitting. The BP decrease was correlated with age and supine BP, suggesting impairment of autonomic nervous regulation induced by aging or hypertension.

**Keywords:** postural change, blood pressure decrease, aging, hypertension

---



# 当院人間ドックにおける 経鼻内視鏡による胃がん発見率の推移

川田和昭

## 要 約

**目的:** 経鼻内視鏡は経口内視鏡よりも画像解像度が低下していることが課題とされ、その診断能に関する議論が続いている。今回は当院人間ドックにおける経鼻内視鏡による胃がん発見率の推移を調べ、経鼻内視鏡の診断能を検討してみた。

**対象と方法:** 2004年10月25日の導入から2012年3月31日までに、当院人間ドックで行われた経鼻内視鏡検査のべ18,032件(平均年齢50.2歳, 男女比5:3)。使用した極細径スコープは導入順にEG-470N5, EG-530N, EG-530N2, EG-530NW, EG-580NW(富士フイルム, 東京)である。

**結果:** 胃がん発見率は2004年度と2005年度は0%, 2006年度0.20%, 2007年度0.26%, 2008年度0.27%, 2009年度0.14%, 2010年度0.10%, 2011年度0.23%であり、全体では胃がん発見率0.19%, 早期胃がん比率82.0%, 偽陰性率は35.3%であった。

**結論:** 当院での経口内視鏡での胃がん発見率は0.22%であり、経鼻内視鏡の0.19%と有意差はなかった。偽陰性35.3%も経口内視鏡での報告(33.3%)と同等で、経鼻・経口内視鏡間で診断能に差はないと考えられた。今後は職域検診対象者のヘリコバクター・ピロリ感染率が下がるため胃がん発見率は徐々に低下することが、また内視鏡逐年検診が進めば偽陰性率が上昇するものと予想される。

**キーワード** 経鼻内視鏡, 胃がん発見率, 偽陰性率, 人間ドック

## はじめに

任意型検診である人間ドックでの上部消化管検査においては、その主流がX線検査から内視鏡検査へと移行してきている。その内視鏡検査のなかでも、安全性と受容性の高さから経鼻内視鏡を採用する施設が増えている。当院では2004年10月25日より経鼻内視鏡を導入、2013年1月までに人間ドック・外来・入院をあわせ、27,000件を超える検査を行ってきた。導入と同時に人間ドックでも経鼻内視鏡検査を開始、2012年度には人間ドックにおける上部消化管検査の約60%を経鼻内視鏡が占めるに至っている(図1)。

このようにスクリーニングを中心に普及が進む経鼻内視鏡であるが、使用する極細径スコープに関しては、先端のcharged coupled device(CCD)の小型化による画像解像度の低下、送気・送水性能やレンズ洗浄性能の低下、反転での生検が困難となる、といった点が課題(表1)とされている。なかでも画像解像度の低下が診断能に与える影響

を不安視する論議が絶えない。そこで今回は当院の人間ドックにおける経鼻内視鏡による胃がん発見率の推移を調べ、その診断能について検討してみた。また胃がん発見率の推移からみえてくる、今後の人間ドックにおける上部消化管検査の課題についても考察を加えてみた。

## 対 象

2004年10月25日の経鼻内視鏡導入から2012年3月31日までに当院人間ドックで施行した、経鼻内視鏡検査のうち、データ使用の同意を得られたのべ18,032件(平均年齢50.2歳, 男女比5:3)を対象とした。

## 方 法

### 使用機種

この期間に使用した極細径スコープはすべて富士フイルム社製で、EG-470N5(第1世代, 2004年10月~2006年3月), EG-530N(第2世代, 2006年4月



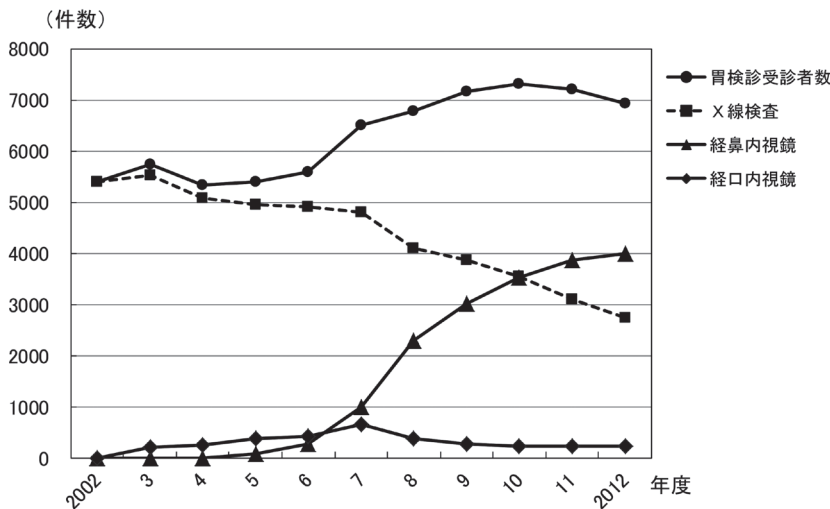


図1 人間ドックにおける上部消化管検査件数の推移

表1 経鼻内視鏡の課題

1. スコープの極細径化に起因する問題
  - ・ CCDの小型化による解像度の低下
  - ・ 光量不足
  - ・ 送気・吸引力やレンズ面の洗浄力の低下
  - ・ 処置具の制限(鉗子孔径2.0mm)
  - ・ 反転しての生検が困難
  - ・ メンテナンス
2. 経鼻挿入に起因する問題
  - ・ 特有のインフォームド・コンセント
  - ・ 鼻出血, 鼻痛といった偶発症
  - ・ 挿入困難例への対処

～2007年2月), EG-530N2(第3世代, 2007年3月～2010年7月), EG-530NW(第4世代2010年8月～2012年3月), EG-580NW(第5世代2012年3月～)の5機種である。

#### 前処置法

残留胃液の粘稠度を下げるために, まずガスコン水150mL<sup>1)</sup>を飲用してもらう。次に硝酸ナフゾリンの噴霧で鼻腔内を拡張, 専用の14Frと18Frのスティック2本法<sup>2)</sup>で鼻腔内麻酔を行った後に検査を開始する。鎮痙剤や鎮静剤は一切使用していない。

#### 検討事項

対象期間中の胃がん発見率(胃MALTリンパ腫は含めず)と早期胃がん比率, 偽陰性率。また極細径スコープの機種間における胃がん発見率と偽陰性率。検討には $\chi^2$ 検定を用いた。

### 結果

#### 胃がん発見率(図2)

胃がん発見率は, 検査件数の少ない2004年度と2005年度は0%であった。2006年度からは検査件数も増加して胃がんが発見され始め, 0.20%(発見胃がん数2/検査件数999)の発見率となった。その後2007年度0.26%(6/2,298), 2008年度0.27%(8/3,012)と胃がん発見率が増加したが, 2009年度0.14%(5/3,525), 2010年度

0.10%(4/3,862)と漸減, 2011年度は再び0.23%(9/3,989)と増加した。この2011年度発見胃がんの検査履歴を調べると, 9症例中4例はこれまでX線検査しか受けていない受診者であった(表2)。

対象期間全体では胃がん発見率0.19%(34/18,032), 早期胃がん比率は82%であった。この期間における通常径スコープ検査(経口内視鏡)での胃がん発見率は0.22%(6/2,790)であり, 経鼻内視鏡との間で有意差は認められなかった( $p>0.05$ )。

#### 偽陰性率

細川ら<sup>3)</sup>が提唱するように, 3年以内の経鼻内視鏡歴を有する症例を偽陰性例と定義して検討した。胃がんが発見されるようになった2006年度が0%(0/2), 2007年度16.7%(1/6), 2008年度25.0%(2/8), 2009年度60.0%(3/5), 2010年度50.0%(2/4), 2011年度44.4%(4/9)であった。対象期間を通しての偽陰性率は35.3%であった。通常径スコープ(経口内視鏡)検査での偽陰性率は33.3%であり, やはり経鼻内視鏡との間で有意差は認められなかった( $p>0.05$ )。

#### 機種による胃がん発見率・偽陰性率(表3)

機種間で使用期間に有意差のないEG-530N2(第3世代)とEG-530NW(第4世代)で胃がん発見率を比較してみると, それぞれの胃がん発見率は0.22%, 0.17%であり, 機種による胃がん発

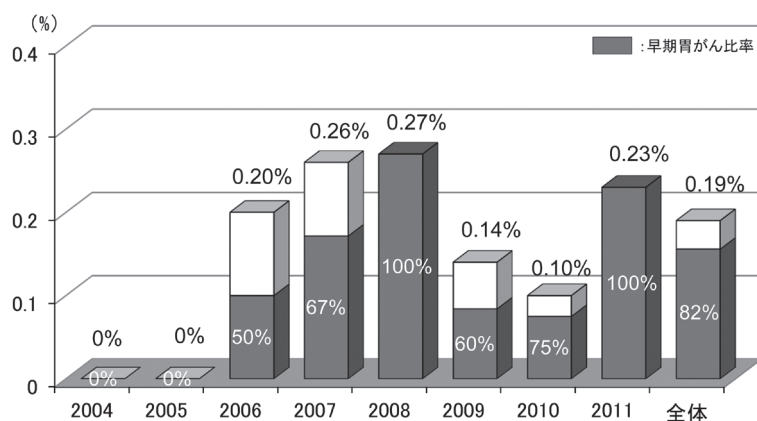


図2 人間ドックでの経鼻内視鏡による胃がん発見率と早期胃がん比率

表2 2011年度経鼻内視鏡発見胃がんの内訳

症例	領域	肉眼型	病理	Hp	治療	内視鏡歴
1. 69M	M	Ⅱc	por	(+)	OP	なし(X線のみ)
2. 68M	M	Ⅱc	tub1	(+)	ESD	あり(経鼻)
3. 77M	M	Ⅱc	tub1+2	(+)	ESD	なし(X線のみ)
4. 68M	M	Ⅱc+Ⅱa	por	(+)	OP	なし(X線のみ)
	L	Ⅱc	tub1			
5. 66M	M	Ⅱc	tub1+2	(+)	ESD	あり(経鼻)
6. 80F	U	Ⅱc	sig+por	(+)	OP	あり(経鼻)
7. 61M	M	Ⅱc	tub1	(+)	ESD	なし(X線のみ)
8. 60F	L	Ⅱc	sig	(+)	ESD	あり(経鼻)
9. 43F	M	Ⅱc	por+sig	(+)	OP	あり(経鼻)

Hp: Helicobacter pylori

【胃の3領域区分】U: 上部, Fundus, M: 中部, Corpus, L: 下部, Antrum and pylorus

【病理】tub1: 高分化型管状腺癌, tub2: 中分化型管状腺癌, ESD: 内視鏡的粘膜下層剥離術,

por: 低分化腺癌, sig: 印環細胞癌

【治療】OP: 外科手術, ESD: 内視鏡的粘膜下層剥離術

表3 使用機種による胃がん発見率・偽陰性率

機種	症例数	胃がん数	発見率	偽陰性率
EG-470N5	343	0	0%	0%
EG-530N	999	2	0.20%	0%
EG-530N2	8835	19	0.22% ]*	31.6% ]**
EG-530NW	7771	13	0.17% ]*	46.2% ]**
EG-580NW	84	0	0%	0%
全体	18032	34	0.19%	35.3%

$\chi^2$ 検定: \* $p > 0.05$ , \*\* $p > 0.05$

見率に有意差は認められなかった( $p > 0.05$ ). 同じ機種での偽陰性率はそれぞれ31.6%, 46.2%であり, やはり有意差は認められなかった( $p > 0.05$ ).

## 考察

精度の高い内視鏡診断を行うためには, より解像度の高いスコープを使用するのが望ましいのは

いうまでもない. 解像度が劣るとされる経鼻内視鏡ではあるが, 最新型のEG-580NWは通常径スコープに匹敵する解像度と評価されている. また筆者らはガスコン水150mL法により胃内の診断環境を整え, 経鼻内視鏡専用SB鉗子(住友ベークライト, 東京)の導入などで, 診断能を向上させるための工夫を重ねてきた<sup>4)</sup>. 今回当院人間ドックにおける胃がん発見率の推移を検討することで, 経

鼻内視鏡の診断能や今後の人間ドックにおける上部消化管検査の課題について考察を加えてみた。

### 人間ドックにおける経鼻内視鏡検査の位置付け

当院人間ドックでは胃X線検査、経口内視鏡検査、経鼻内視鏡検査を同一料金で提供、受診者の自由選択制としている。ちなみに経鼻内視鏡検査への受診勧奨は全く行っていない。このような条件のもと、受診者がいずれの検査を選択しているかを年次推移で示したものが図1である。同一料金であれば受診者が最も苦痛の少ない検査を選択するのは当然の流れといえる。経鼻内視鏡の受容性の高さが評判になるにつれてX線検査を希望する受診者は徐々に減少、2012年には経鼻内視鏡検査が全体の約60%を占めるに至った。また経鼻内視鏡の導入が人間ドック受診者数の増加にもつながっていることもみて取れる。

このような当院での受診者動向からは、今後の人間ドックにおける上部消化管検査では経鼻内視鏡が主体となることが予想される。実際当院では胃X線検査を取りやめ、経鼻内視鏡検査を中心とした内視鏡検査だけの人間ドックを計画している。当院では逐年検診率の高い職域検診が主体であるため、X線被曝を避け、診断精度を高めるためには有効な方法ではないかと考えている。

### 胃がん発見率

外来などで有症状者に対して行う上部消化管内視鏡検査とは異なり、無症状者に対して行う人間ドックにおける検査は、純然たるスクリーニング検査といえる。当院人間ドックにおける経鼻内視鏡での胃がん発見率は0.19%であり、経口内視鏡の0.22%と有意差はなかった。佐藤ら<sup>5)</sup>も人間ドック・検診における経鼻・経口内視鏡間で胃がん発見率に差はないと報告している。他にも萩原や乾らが同様の報告<sup>6,7)</sup>をしており、経鼻内視鏡

の特性を十分に理解した検査医が施行すれば、スクリーニングにおける経鼻内視鏡の診断精度は経口内視鏡のそれと同等と考えてよいと思われる。

また経鼻内視鏡機種別の胃がん発見率を検討してみたが、有意差は認められなかった。これは宮脇ら<sup>8)</sup>の報告と同様の結果であった。内視鏡診断能(表4)を向上させるのは画像解像度の向上だけではなく、むしろ検査医の観察力や胃内の診断環境といった要素に拠るところが大きいといえるのではないだろうか。

### 偽陰性率

内視鏡スクリーニングの精度を評価するためには胃がん発見率だけではなく、偽陰性率をも検討する必要がある。今回の検討では経鼻内視鏡での偽陰性率は35.3%であり、小林や吉村らの報告<sup>9,10)</sup>とも同等であった。経口内視鏡の偽陰性率に関する報告は15.9%から47.7%と幅があるが、当院経口内視鏡での偽陰性率33.3%などと比較しても経鼻・経口内視鏡間で偽陰性率にも差はないと考えてよいだろう。

経鼻内視鏡機種別の偽陰性率に関しても有意差はなく、やはり胃がん内視鏡診断の精度は検査医の観察力に拠るところが大きいものと考えられる。

### 人間ドックにおける上部消化管検査の課題

対象とする集団によっても胃がん発見率は大きく異なってくる。当院の人間ドックでは受診者の約80%が職域検診であり、年齢も35~60歳が主体であり、対策型検診に比較して年齢層は低い。当院の胃がん発見率が2009年度から低下したのは、この集団に対して繰り返しスクリーニングを行った結果と考えられる。さらにこの集団ではヘリコバクター・ピロリ(以下、*H.pylori*)感染率の高い世代が定年退職で対象外となり、*H.pylori*感染率の低い世代が新規参入してくる、といった

表4 内視鏡診断能を構成する要素

1. 機器の性能
画質, 操作性, 光度, 送気・送水性能, 生検鉗子, 特殊光観察など
2. 検査医の観察力・操作技術
3. 周辺機器(生検鉗子など)
4. 診断環境
粘液付着のない胃壁, 被験者が落ち着いていること, など

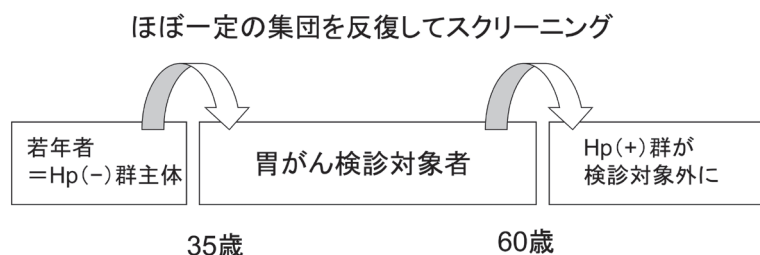


図3 職域検診における胃がん内視鏡検診の特徴

世代交代が起きている(図3)。つまり対象集団の *H.pylori* 感染率が年々低下し、ABC判定でいうA群主体の集団になってきていることも一因と考えられる。このことから職域検診で内視鏡による逐年検診が進めば、今後は胃がん発見率が低下していくことが予想される。また内視鏡検査歴を有する受診者が増えるため、今回用いた定義に基づく偽陰性率は高まるという課題を抱えることになると思われる。胃がんを効率よく発見するためには、ハイリスク群に対象を絞った内視鏡検査などを考える必要があるのかもしれない。

2009年度からは胃がん発見率が漸減していたが、2011年度には再上昇した。この年度に注目してその理由を検討してみると、これまでX線検査しか受けてこなかった受診者が経鼻内視鏡検査を選択したためではないかと考えられた(表2)。内視鏡医の確保などの課題はあるものの、胃がん発見率を上げるためにはX線検査しか受けてない受診者を内視鏡検査へと向かわせる必要があることを示唆する結果と思われる。そのためにも、受容性の高い経鼻内視鏡の積極的な活用法を考えるべきではないだろうか。

## 結 語

スクリーニング検査での胃がん発見率や偽陰性率を検討し、経鼻内視鏡の診断精度に問題ないことを報告した。経鼻内視鏡は受容性が高いため症状のない段階から積極的に選択してもらえ、結果として早期胃がんでの発見率もより高まるものと期待される。

本稿執筆中に *H.pylori* 除菌療法の保険適応拡大が決定された。今後の人間ドックでは胃がんの診

断だけではなく、1次予防の観点から *H.pylori* 感染胃炎の内視鏡診断と除菌指導も求められることになるであろう。また除菌治療の前に内視鏡による胃炎診断が必須となっているので、より積極的に除菌治療に臨んでもらうためにも、やはり受容性の高い経鼻内視鏡を活用していくべきと考えている。

## 利益相反

本論文に関連する利益相反はない。

## 謝 辞

本稿は2012年9月2日の第53回日本人間ドック学会学術大会にて発表した内容に加筆・修正したものである。データの収集に協力していただいた経鼻内視鏡センターの小林・宮澤・吾川医師、健診センターや病理部のスタッフにも深謝いたします。

## 文 献

- 1) 川田和昭, 広川雅彦, 吾川弘之: ガスコン水150mlを用いた経鼻内視鏡検査-レンズ面の洗浄力を補うための工夫-. *Gastroenterol Endosc* 2009; 51: 1586-1587.
- 2) 宮脇哲丸, 野瀬道宏: 手技の解説 2 経鼻的上部消化管内視鏡検査-フジノン東芝社製スコープによる検査-. *臨消内科* 2004; 19: 277-282.
- 3) 細川 治, 服部昌和, 武田孝之ほか: 胃がん拾い上げにおける内視鏡検査の精度. *日消集検誌* 2004; 42: 33-39.
- 4) 川田和昭: 当院における経鼻内視鏡胃検診の現状と経鼻内視鏡の診断能を向上させるための工夫. *人間ドック* 2011; 26: 491-497.
- 5) 佐藤智信, 鈴木晶子, 長嶋知明ほか: 経鼻内視鏡は本当に楽なのか? 当院における人間ドック・検診での経鼻内視鏡の現状. *消内視鏡* 2008; 20: 523-528.
- 6) 萩原廣明, 山下由紀子, 八木 茂ほか: 多施設内視鏡胃がん個別検診における経鼻内視鏡の現況と精度. *日消がん検診誌* 2009; 47: 683-692.



- 7) 乾 純和, 大和田 進, 近藤裕子ほか: 胃癌に対する内視鏡スクリーニングの現状と将来 経鼻内視鏡による胃癌スクリーニングの現状と問題点—地域住民検診の立場から. 胃と腸 2008; 43: 1230-1240.
- 8) 宮脇哲丸, 野瀬道宏, 佐藤 徹ほか: 第1, 2, 3世代経鼻内視鏡の胃癌診断能に関する検討—経鼻用スコープの改良と診断能との関係について—. 日消がん検診誌 2010; 48: 636-646.
- 9) 小林正夫, 三崎文夫, 富田照見ほか: 経鼻内視鏡は本当に楽なのか? スクリーニング検査における経鼻内視鏡の現状—見逃し例の検討から—. 消内視鏡 2008; 20: 529-536.
- 10) 吉村理江, 志賀典子, 那須 繁ほか: 経鼻内視鏡を用いた胃内視鏡検診における偽陰性例の検討. 日消がん検診誌 2011; 49: 618-626.

(論文受付日: 2013.3.27 論文採択日: 2013.8.23)

---

## Temporal Changes in Gastric Cancer Detection Rates Using Transnasal Endoscope in Our Health Check-up Center

Kazuaki Kawada

Department of Medical Check-up Center, Transnasal Endoscopy Center, Shizuoka Red Cross Hospital

### Abstract

**Objective:** The lower resolution of the transnasal endoscope (TNE) than that of the conventional endoscope (CE) continues to be discussed as a problem of TNE. We examined temporal changes in gastric cancer detection rates using TNE in our health check-up center and assessed the diagnostic capability of TNE.

**Methods:** We performed 18,032 examinations using TNE in our health check-up center from October 2004 to March 2012, and investigated gastric cancer detection rates and false negative rates in this period. The following models of TNE were used: EG-470N5, EG-530N, EG-530N2, EG-530NW, EG-580NW.

**Results:** Detection rates of gastric cancer in individual years were 0% (2004, 2005), 0.20% (2006), 0.26% (2007), 0.27% (2008), 0.14% (2009), 0.10% (2010) and 0.23% (2011). The overall detection rate was 0.19%, the rate of early gastric cancer was 82% and the overall false negative rate was 35.3%.

**Conclusions:** The detection rate of gastric cancer using CE was 0.22% in the same period, not significantly different from the rate for TNE. Also as the false negative rate of 35.3% was almost the same as that of other studies, we consider there is no difference in diagnostic capability between TNE and CE. However, we predict that the detection rate of gastric cancer will gradually decrease and the false negative rate increase in mass screening of the working population because the *Helicobacter pylori* infection rate has been decreasing in younger people.

**Keywords:** transnasal endoscope, detection rate of gastric cancer, false negative rate, Ningen Dock



## MRIによる内臓脂肪体積測定： 内臓脂肪面積計測位置との関連の検討

高柳有希<sup>1)</sup> 今村 駿<sup>1)</sup> 片山善博<sup>1)</sup> 武藤繁貴<sup>2)</sup> 大條 浩<sup>2)</sup> 増井孝之<sup>3)</sup>

### 要 約

**目的：**MRIを用いて臍を含む複数レベルでの横断面積を計測し、内臓脂肪体積を算出する。これら面積と体積との相関を比較し、体積と相関の強い計測位置を明らかにすることである。

**方法：**同意が得られた内臓脂肪MRI検査受診者(男性177名、女性95名)を対象とした。1.5T MRIを用いてLAVA-Flex法(横断スライス厚5mm)にて腹部骨盤部を撮像した。計測ソフトにて、横隔膜から恥骨までの各断面の内臓脂肪面積を計測した。内臓脂肪体積は内臓脂肪面積の総和にスライス厚5mmを乗じた。Th10/11からL5/S1までの各椎間板レベルと臍レベルの計9断面における内臓脂肪面積と体積を男女別に比較した。

**結果：**男性では、臍レベル(相関係数 $r=0.8480$ )よりも有意にL2/3( $r=0.9060$ )とL1/2レベル( $r=0.9056$ )で内臓脂肪体積と断面面積の相関が強く、女性では臍レベル( $r=0.9560$ )で体積と面積の相関が最も強く認められた。

**結論：**内臓脂肪体積と相関が強かった面積は、男性では上部腰椎レベル、女性では臍レベルであった。

**キーワード** MRI, 内臓脂肪面積, 内臓脂肪体積, メタボリックシンドローム

### はじめに

現在、我が国の死亡原因の約6割が生活習慣病であり、そのなかでも動脈硬化を要因とする心疾患や脳血管疾患の割合が多い。この動脈硬化は、内臓脂肪の蓄積が基盤となり、高血圧、高血糖、高脂血症などが重複することで進行する。このような内臓脂肪の蓄積を基盤として動脈硬化性疾患を発症させる状態がメタボリックシンドローム(metabolic syndrome: 以下、MetS)である<sup>1)</sup>。MetSの診断あるいは予防のためには内臓脂肪量の適切な評価が必要である。

2008年4月から、厚生労働省より、健康保険組合、国民健康保険などに対し、40歳以上の加入者を対象とするMetSに着目した健康診査(特定健康診査)および保健指導(特定保健指導)の実施が義務付けられた<sup>2)</sup>。MetSを評価するにあたり、診断基準のひとつとして、Computed Tomography(CT)による臍レベル-横断面の内臓脂肪面積計測が用いられている<sup>1,3)</sup>。臍レベルを用いる要因としては、簡便性やCTによるX線被ばく線量低減と解析の簡略化が想定される。こ

のように臍レベルの内臓脂肪面積は、MetSの診断基準として定着しているが、内臓脂肪総量である内臓脂肪体積と臍レベルにおける内臓脂肪面積との関連を調査した研究はきわめて少ない。KukらやShenらの外国人を対象とした先行研究において、内臓脂肪体積とさまざまな計測位置における面積との相関を解析して、内臓脂肪面積が計測位置により異なることが報告されているが<sup>4,5)</sup>、日本人を対象とした研究は見当たらない。

聖隷健康診断センターでは、被ばく低減を主だった目的とし、2010年4月よりMagnetic Resonance Imaging(MRI)による内臓脂肪面積計測を開始した。日本肥満学会では、MRIをCTとともに内臓脂肪の標準計測法として推奨しており、臍レベルにおける内臓脂肪評価に対するMRIの有用性は明らかとなっている<sup>6)</sup>。一方MRIでは、被ばくがないことから複数の断面の撮影が可能であり、さらには内臓脂肪体積を算出することも可能である。

脂肪の蓄積の仕方は、白人と日本人で異なることが指摘されており、同じウエスト周囲径であっても、日本人の方が白人より内臓脂肪面積が大き

1) 社会福祉法人聖隷福祉事業団 保健事業部 聖隷健康診断センター 放射線課 連絡先: 〒430-0906 静岡県浜松市中区住吉2-35-8

2) 社会福祉法人聖隷福祉事業団 保健事業部 聖隷健康診断センター 医務課 Tel: 053-475-1226 Fax: 053-473-5525

3) 社会福祉法人聖隷福祉事業団 聖隷浜松病院 放射線科

いことが明らかにされている<sup>6,7)</sup>。このことから、白人と日本人で内臓脂肪の分布が異なることが推測される。以上より本研究は、まず日本人の内臓脂肪の分布状況を明らかにした。次いで、さまざまな計測位置における内臓脂肪面積と内臓脂肪体積との相関を調べ、内臓脂肪体積と相関の強い計測位置を明らかにした。

## 対象および方法

### 対象者

本研究は断面研究で、対象者は、本人から同意を得た2010年10月30日から2012年3月30日までに聖隷健康診断センターで人間ドックを受診し、内臓脂肪MRI検査を希望し実施した男性177名、女性95名である。対象者の平均年齢：男性52.2(±10.4)歳、女性52.2(±12.8)歳、平均BMI：男性24.6(±2.7)、女性22.7(±4.1)、平均腹囲：男性88.3(±6.9)cm、女性81.7(±10.8)cmである。

### 使用機器

使用したMRI装置は、1.5T signa HDxt(GEヘルスケア・ジャパン、東京)、8channel phased array coil(GEヘルスケア・ジャパン、東京)である。

MRI撮影条件は、LAVA-Flex法 TE:2.4, 4.8ms, TR:7.0ms, FA:5°, BW:62.5kHz, FOV:40mm, Thickness:5mm, Matrix:256\*224, Breath hold time:21sec, ASSET(reduction factor:2.24)である。今回用いたLAVA-Flex法という撮影法では、1度の息止め撮像で4種類の画像(In phase image, Out of phase image, Fat image, Water image)を得ることができる。

## 内臓脂肪面積および体積計測方法

撮影は、MRIで午前空腹時に呼気にて、腹部骨盤部(横隔膜から恥骨までが含まれるように)を3分割して行った。内臓脂肪面積は、胸椎10番(Th10) - Th11から腰椎5番(L5) - 仙椎1番(S1)までの各椎間板レベルと臍レベルの計9断面で計測した。計測ソフト(MEDAL Analysis)を用いて、横隔膜から恥骨までの各断面の内臓脂肪とその他の脂肪や筋肉などとの境界を手動でプロットし、内臓脂肪面積を算出した。MEDAL法は、CTから算出した内臓脂肪面積よりも良い相関が得られている<sup>6)</sup>。内臓脂肪体積は、内臓脂肪面積の総和にスライス厚5mmを乗じて算出した。

### 統計解析

まずはじめに、各計測位置の内臓脂肪面積および内臓脂肪体積を男女別に算出した。臍の位置は各人で異なっている。このため、臍の高さがどの計測位置であるかを一人ひとり調べ、その頻度を各計測位置で求めた。内臓脂肪体積と最も相関の高い計測位置を調べるため、計測位置ごとに内臓脂肪面積と内臓脂肪体積の相関係数を求めた。また、これらの相関係数間の有意差は、相関係数の差の検定を用いて調べた。統計解析は、IBM SPSSを用いた。

## 結果

表1に各計測位置における内臓脂肪面積および体積の平均値・最大値・最小値を男女別に示す。男性では、臍レベルの内臓脂肪面積の平均値(±標準偏差)は108.8(±43.7)cm<sup>2</sup>であった。各椎間板レベルで内臓脂肪面積の平均値が最も高かった計測位置は、L2-L3レベルで、140.8(±

表1 男女別各計測位置における内臓脂肪面積および内臓脂肪体積の平均値・最大値・最小値

		内臓脂肪面積(cm <sup>2</sup> )									内臓脂肪体積(cm <sup>3</sup> )
		臍	Th10-Th11	Th11-Th12	Th12-L1	L1-L2	L2-L3	L3-L4	L4-L5	L5-S1	
男性 (N=177)	平均値	108.8	54.2	96.8	129.8	140.0	140.8	135.2	104.4	83.7	3744.5
	(±SD)	(±43.7)	(±37.7)	(±57.4)	(±64.2)	(±57.0)	(±60.6)	(±59.0)	(±42.0)	(±29.2)	(±1407.6)
	最大値	288.8	239.8	273.9	310.7	326.4	366.5	347.3	269.6	210.6	8155.4
	最小値	27.5	0.0	0.0	11.6	23.5	19.6	19.2	27.7	22.2	752.8
女性 (N=95)	平均値	66.2	21.1	35.5	50.3	61.7	62.9	67.1	66.5	63.6	1870.0
	(±SD)	(±45.0)	(±37.7)	(±57.4)	(±64.2)	(±57.0)	(±60.6)	(±59.0)	(±42.0)	(±29.2)	(±1311.9)
	最大値	216.1	94.9	149.5	149.3	183.8	219.1	236.8	228.0	189.1	5877.0
	最小値	4.9	0.0	0.9	0.6	2.0	2.2	3.6	3.8	6.4	127.0

60.6)cm<sup>2</sup>であった。総体積の平均値は3,744.5 (±1,407.6)cm<sup>3</sup>, 最大値8,155.4cm<sup>3</sup>, 最小値752.8 cm<sup>3</sup>であった。なお, Th10-Th11, Th11-Th12レベルに内臓脂肪が全くない者がおり, このため最小値は0.0となっている。

女性では, 臍レベルの内臓脂肪面積の平均値は66.2(±45.0)cm<sup>2</sup>であった。各椎間板レベルで内臓脂肪面積の平均値が最も高かった計測位置は, L3-L4レベルで, 67.1(±59.0)cm<sup>2</sup>であった。総体積の平均値は1,870.0(±1,311.9)cm<sup>3</sup>, 最大値5,877.0cm<sup>3</sup>, 最小値127.0cm<sup>3</sup>であった。

表2に今回の対象者の臍の位置の分布を示す。男性で最も多かった臍の位置は, 第4腰椎で50.8%, ついで, 第5腰椎26.6%。対象者の93.8%の臍の位置は, L4~L5の範囲に納まっていた。女性で最も多かった臍の位置は, 第4腰椎で44.2%, ついで, 第5腰椎34.7%。対象者の90.5%の臍の位置は, L4~L5の範囲に納まっていた。

表3に内臓脂肪体積と各断面面積との相関係数を示す。男性で内臓脂肪体積との相関係数が最も大きかった計測位置はL2-L3レベルで, 相関係数0.9060, ついで, L1-L2レベル0.9056, Th12-L1レベル0.8828であった。臍レベルの相関係数は0.8480であった。臍レベルおよび最も相関係数が大きかったL2-L3レベルにおける内臓脂肪面積のヒストグラムと, 面積と体積の相関図をそれぞれ図1~3に示す。臍レベルの相関係数と各計測位置における相関係数との有意差検定では, 臍レベルよりも相関係数が大きい計測値のなかでは, L2-L3レベルとL1-L2レベルにお

いて, 臍レベルと有意な差が認められ(p<0.05), その他の断面では認められなかった。L2-L3レベルとL1-L2レベルの相関係数の間に有意差は認められなかった。また, 臍レベルよりも相関係数が小さい計測値のなかでは, Th10-Th11レベルにおいて, 臍レベルと有意な差が認められ(p<0.001), その他の断面では認められなかった。

女性で内臓脂肪体積との相関係数が最も大きかった計測位置は臍レベルで相関係数0.9560, ついで, L4-L5レベル0.9510, L3-L4レベル0.9498であった。臍レベルおよびL4-L5レベルにおける内臓脂肪面積のヒストグラムと, 面積と体積の相関図をそれぞれ図4~6に示す。臍レベルの相関係数と各計測位置における相関係数との有意差検定では, 相関係数が最も大きい臍レベルとTh12-L1レベル(p<0.05), Th11-Th12レベル(p<0.01), Th10-Th11レベル(p<0.01)の相関係数の間に有意な差が認められ, その他の断面では認められなかった。

## 考 察

内臓脂肪体積は内臓脂肪の総量であり, 内臓脂肪の蓄積を直接的に表す指標と考えられる。本研究は内臓脂肪体積と臍および各椎間板レベルの高さの内臓脂肪面積との関連を明らかにしたものである。我々の知る限り, 日本人を対象に内臓脂肪面積の計測位置による違いを検討したはじめての研究である。本研究の結果, 内臓脂肪体積と関連性が強い計測位置は, 男性ではL2-L3を中心とした上部腰椎レベルで, 臍レベルとは異なってい

表2 男女別 臍の高さの分布

		~L3	L3-L4	L4	L4-L5	L5	L5-S1~	合計
男性	人数	9	2	90	29	47	0	177
	割合(%)	5.1	1.1	50.8	16.4	26.6	0.0	100.0
女性	人数	4	3	42	11	33	2	95
	割合(%)	4.2	3.2	44.2	11.6	34.7	2.1	100.0

表3 男女別 内臓脂肪体積と各計測位置における内臓脂肪面積との相関係数

		臍	Th10-Th11	Th11-Th12	Th12-L1	L1-L2	L2-L3	L3-L4	L4-L5	L5-S1
男性	相関係数	0.8480	0.6870*	0.8040	0.8828	0.9056*	0.9060*	0.8742	0.8445	0.8159
女性	相関係数	0.9560	0.8103*	0.8848*	0.9109*	0.9398	0.9417	0.9498	0.9510	0.9315

\*臍レベルの相関係数との比較でp<0.05であった項目。

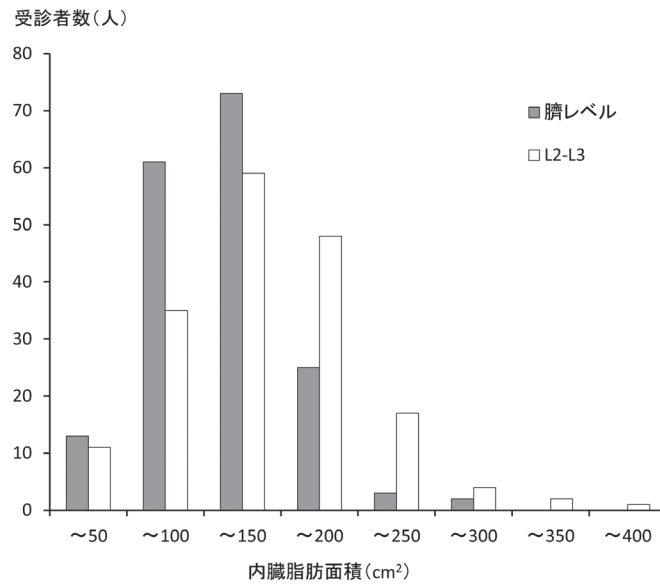


図1 男性 臍・L2-L3レベルの内臓脂肪面積のヒストグラム

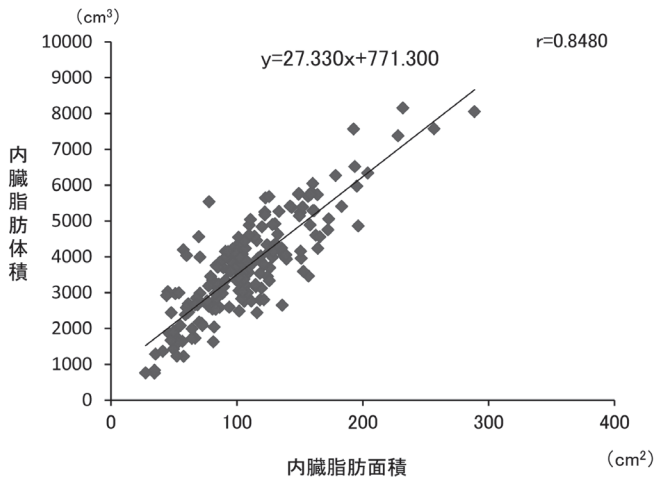


図2 男性 臍レベルの内臓脂肪面積と体積の相関図

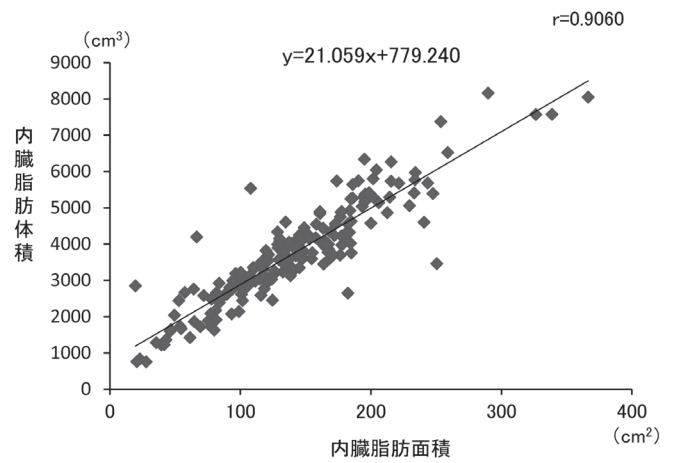


図3 男性 L2-L3レベルの内臓脂肪面積と体積の相関図

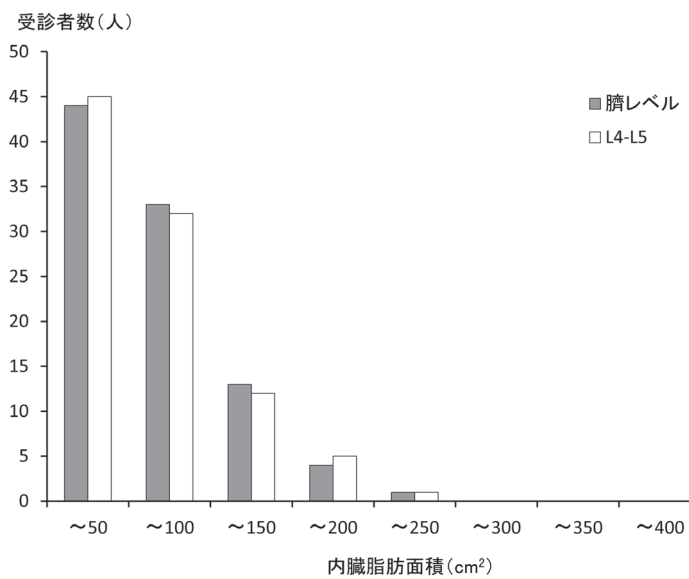


図4 女性 臍・L4-L5レベルの内臓脂肪面積のヒストグラム



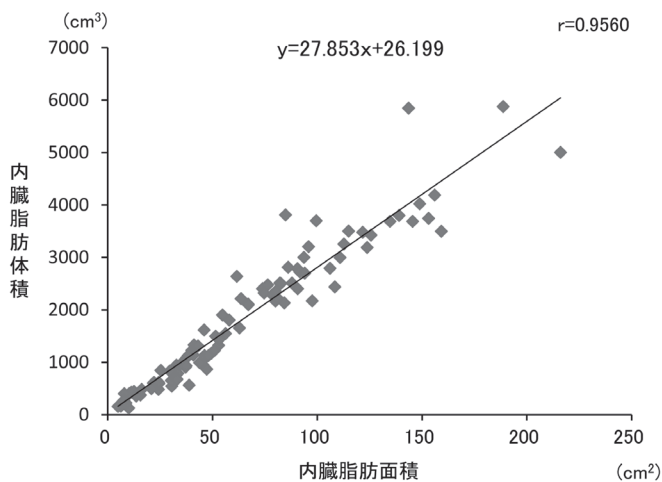


図5 女性 臍レベルの内臓脂肪面積と体積の相関図

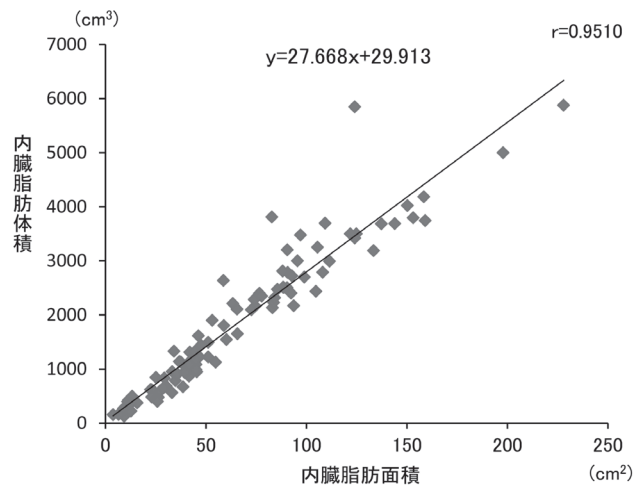


図6 女性 L4-L5レベルの内臓脂肪面積と体積の相関図

た。一方、女性では臍レベルであった。本研究は、臍レベルの横断面積をゴールドスタンダードとしてきた内臓脂肪の評価に一石を投じるものである。

本研究は、被ばくが全くないMRIを用いることで、内臓脂肪の評価を面積だけでなく、体積で行うことを可能とした。体積での評価は、腹腔内の腸管ガスの影響やポジショニングの再現性の影響を低減でき、前回結果との比較が面積より正確に行えることが考えられる。また、受診者へ結果を体積として示すことで、内臓脂肪の蓄積度合いの理解度が上がり、保健指導等への積極的参加の動機付けになることも期待できる。しかし、内臓脂肪体積には評価基準がまだなく、人間ドック等で運用できない現状である。そこで、今回は内臓脂肪体積と最も相関が強い計測位置を求めて、体積での評価に近い計測位置を検討した。

本研究と同様の研究は、外国人を対象としたものでは散見される。Kukらは、85名の白人男性において、L1-L2レベルとL2-L3レベルが他の断面よりも内臓脂肪体積との相関が強いと報告している<sup>4)</sup>。複数の人種を対象としたShenらの研究では、男性ではL4-L5レベルより10cm上部、女性ではL4-L5レベルより5cm上部の内臓脂肪面積が、最も内臓脂肪体積と相関が強いと報告している<sup>5)</sup>。これらの結果は、男性では上部腰椎レベル、女性では臍レベルの内臓脂肪面積が内臓脂

肪体積と最も相関が強いとする本研究結果と類似していると思われる。内臓周囲径やBMIが同じでも白人と比べて日本人の方が、内臓脂肪面積が大きいことが知られているが、これは、日本人は白人と比べて皮下脂肪が少なく内臓脂肪が多いためである<sup>7,8)</sup>。このことから白人と日本人では内臓脂肪の分布も異なるかもしれないと推測したが、本研究結果から両人種ではほぼ同様の分布であることが明らかとなった。

男女間で内臓脂肪体積と各断面積との相関の関係に違いがあった。外国人を対象とした先行研究でも男女間における脂肪の分布に差があることを報告している<sup>5)</sup>。この理由として、第一に、一般的に男性は内臓脂肪がつきやすく女性は皮下脂肪がつきやすいこと、第二に内臓脂肪量は、男性は上腹部に多く、女性は下腹部に多いことが理由として考えられる。男女間で内臓脂肪の蓄積分布に差があることは、内臓脂肪の評価方法を男女別に検討すべきことを示唆するものである。特に男性では上部の腰椎レベルにおける内臓脂肪の蓄積が多く、臍レベル以外での評価方法についても検討の余地があると思われる。

本研究にはいくつかの限界がある。第一に、内臓脂肪体積は実測値でないことである。しかし、先行研究でも同様の計算式が用いられており、近似値として妥当であると考えられる。第二に、相関係数の差の検定において、一部のサンプルで分



布に偏りがあり正規分布とみなせない点である。第三に、そもそも内臓脂肪体積が、内臓脂肪面積より動脈硬化性疾患の予測因子として優れているのか明らかになっていない点である。従って、内臓脂肪体積と相関の強い断面積をもって臍レベルの断面積より優れた指標とするのは早計である。また、たとえこれらの断面積がより優れたものであったとしても、日常の業務では利便性や簡便性も求められるため、この点で臍レベルでの計測意義は高いと思われる。しかし、例えば内臓脂肪の性差による分布の違いなどは明らかであり、より有用な計測方法を検討する価値はあると思われる。第四に、本研究では、静岡県西部地区在住の健常者を対象としており、日本人全体を代表しているとは言い難く一般化には限界がある。

## 結 語

内臓脂肪体積は、男性はL2-L3椎間板レベル、女性は臍レベルでの内臓脂肪面積と相関が最も強いことが分かった。内臓脂肪面積の計測位置について、男性は臍レベルよりもL2-L3椎間板レベルの方が有用である可能性が示唆された。今後さらにデータを増やし、簡便性や再現性を考慮して、内臓脂肪計測について検討していく必要があると考える。

## 利益相反

本稿内容に関して報告すべき利益相反はない。

## 文 献

- 1) メタボリックシンドローム診断基準検討委員会：メタボリックシンドロームの定義と診断基準。日内会誌 2005；94：794-809
- 2) 厚生労働省 健康局：標準的な健診・保健指導プログラム（確定版）。2007, <http://www.mhlw.go.jp/bunya/kenkou/seikatsu/pdf/02.pdf> [2013.3.5]
- 3) 徳永勝人：メタボリックシンドローム 疾患概念から食事療法までメタボリックシンドロームの診断・治療 内臓脂肪測定法・腹囲測定法。臨栄 2006；108：790-795.
- 4) Kuk JL, Church TS, Blair SN, et al: Does measurement site for visceral and abdominal subcutaneous adipose tissue alter associations with the metabolic syndrome? Diabetes Care 2006; 29: 679-684.
- 5) Shen W, Punyanitya M, Wang Z, et al: Visceral adipose tissue: relations between single-slice areas and total volume. Am J Clin Nutr 2004; 80: 271-278.
- 6) 日本肥満学会：肥満診断基準2011。肥満研 2011；17 Extra Edition：21-23.
- 7) Kadowaki T, Sekikawa A, Murata K, et al: Japanese men have larger areas of visceral adipose tissue than Caucasian men in the same levels of waist circumference in a population-based study. Int J Obes (Lond) 2006; 30: 1163-1165.
- 8) Lim U, Ernst T, Buchthal SD, et al: Asian women have greater abdominal and visceral adiposity than Caucasian women with similar body mass index. Nutr Diabetes 2011; 1: e6.

(論文受付日：2013.3.29 論文採択日：2013.8.23)

---

## Visceral-fat Volume Determination by MRI: Examination of Correlations with Visceral Fat Areas at Different Measurement Positions

Yuki Takayanagi<sup>1)</sup>, Syun Imamura<sup>1)</sup>, Yoshihiro Katayama<sup>1)</sup>, Shigeki Muto<sup>2)</sup>, Hiroshi Oeda<sup>2)</sup>, Takayuki Masui<sup>3)</sup>

- 1) Department of radiology, Seirei center for health promotion and preventive medicine
- 2) Department of medical affairs, Seirei center for health promotion and preventive medicine
- 3) Department of radiology, Seirei hamamatsu general hospital

### Abstract

**Objective:** Using MRI, we measured cross-sectional areas at several levels, including the umbilical level, and used the measurements to compute visceral fat volumes. We compared correlations between these areas and volumes in order to determine locations where there was a strong correlation between area and volume.

**Methods:** Our subjects were 117 males and 95 females who underwent visceral fat MRI examinations and gave consent. Using 1.5T MRI, images were obtained for the abdominal-pelvic area by the LAVA-Flex method (transverse slice thickness 5 mm). Using measurement software, visceral fat areas were calculated for individual cross sections from the diaphragm to the pubis. Regarding visceral fat volume, the total of the visceral fat area was multiplied by the slice thickness of 5 mm. We compared visceral fat areas and volumes for a total of 9 cross sections comprising individual intervertebral disk levels from Th10/11 to L5/S1 and the umbilical level, separately for men and women.

**Results:** In men, there was a significantly stronger correlation between visceral fat volume and visceral fat area at the L2/3 ( $r=0.9060$ ) and L1/2 ( $r=0.9056$ ) levels than at the umbilical level ( $r=0.8480$ ) whereas for women, the strongest correlation was obtained for the umbilical level ( $r=0.9560$ ).

**Conclusion:** Areas for which there were strong correlations with visceral fat volume were obtained at the upper lumbar level in men and at the umbilical level in women.

**Keywords:** MRI, visceral fat area, visceral fat volume, metabolic syndrome

---

# 腹部超音波検査 — 技師によるカテゴリー判定と医師による診断および事後指導 —

水間美宏<sup>1)</sup> 福島豊実<sup>1)</sup> 久木田和夫<sup>2)</sup> 王 孔志<sup>3)</sup> 矢澤和女<sup>4)</sup> 村上知美<sup>4)</sup>  
濱田 綾<sup>4)</sup> 倉橋剛雄<sup>5)</sup> 藤崎 敦<sup>5)</sup> 西川洋子<sup>5)</sup> 小畑有加<sup>5)</sup>

## 要 約

**目的:** 日本人間ドック学会の「腹部超音波検査所見の判定及び事後指導区分」と日本消化器がん検診学会の「腹部超音波がん検診判定基準」を併用した経験から、健診での腹部超音波検査の判定と診断・事後指導のあり方を提案する。

**方法:** 2011年11月1日から2013年2月28日までに、腹部超音波検査をはじめて実施した820例を対象とした。検者(主に技師)がカテゴリー判定を行ない、医師が診断と事後指導を行ない、診断結果と、事後指導区分、カテゴリーとの関係を調べた。

**結果:** 技師によるカテゴリー判定が、医師による診断と事後指導に有用であった。カテゴリー4の所見には腫瘍の疑い、カテゴリー5には腫瘍との診断名をつけ、事後指導区分をD:要精検または要治療とした。カテゴリー3では、所見ごとに事後指導区分を決めた。カテゴリー2では、精検不要な所見がある一方で、腹部大動脈瘤のように精密検査や治療が必要な良性疾患もあった。カテゴリー0で臓器摘出の既往のない場合、がんの可能性を考え精検を要した。

**結論:** 「腹部超音波がん検診判定基準」に必要な所見を加え、技師がカテゴリー判定を行なう。医師はカテゴリー判定を見て診断し事後指導をする。健診での腹部超音波検査の精度向上のためには、技師の技術向上と知識習得、医師へのカテゴリー判定による情報伝達が不可欠である。

**キーワード** 健診, 腹部超音波, カテゴリー判定, 事後指導

## 緒 言

我々は、健診での腹部超音波検査の判定と事後指導に、日本人間ドック学会の「腹部超音波検査所見の判定及び事後指導区分」<sup>1)</sup>(以下、「ドック事後指導区分」)を用いてきた。一方、日本消化器がん検診学会から、2011年9月に「腹部超音波がん検診判定基準」<sup>2)</sup>(以下、「がん判定基準」)が発表されてからは、腹部超音波検査の判定と事後指導に両者を併用し、その結果得られた知見に基づいて、新しい判定と事後指導のあり方を提案してきた<sup>3)</sup>。今回、さらに経験を積んで新たな知見を得るとともに、改めて健診での腹部超音波検査の判定と事後指導のあり方について提案する。

## 対 象

対象は、2011年11月1日から2013年2月28

日までの間に、当院で腹部超音波検査をはじめて実施した820例である。その内訳は男318名、女502名であり、平均年齢は57歳であった。

本研究は院内倫理委員会の承認を得るとともに、対象者には文書により、匿名化したうえで医学誌に発表することを伝え、同意を得ている。

## 方 法

腹部超音波検査の検者は臨床検査技師と医師であり、検者が「がん判定基準」の所見に基づいてカテゴリー判定を行なった。「がん判定基準」のカテゴリーは、0:判定不能, 1:異常なし, 2:良性, 3:良悪性の判定困難, 4:悪性疑い, 5:悪性である。次にカテゴリー判定を見たうえで、日本人間ドック学会認定医で日本消化器がん検診学会認定医(肝胆膵)でもある医師と日本人間ドック学会専門

1) 神戸アドベンチスト病院 消化器内科

2) 神戸アドベンチスト病院 総合内科

3) 神戸アドベンチスト病院 外科

4) 神戸アドベンチスト病院 臨床検査科

5) 神戸アドベンチスト病院 健診部

連絡先: 〒 651-1321 兵庫県神戸市北区有野台 8-4-1

Tel : 078-981-0161 Fax : 078-981-7987

医の医師がダブルチェックして診断し、「ドック事後指導区分」に基づいて指導を行なった。「ドック事後指導区分」の判定と指導区分は、A：異常なし、B：軽度異常あるも日常生活に支障なし、C：軽度異常あり生活習慣改善または経過観察を要す、D1：要医療、D2：要精密検査である。そして精密検査や経過観察によって得られた診断結果と、事後指導区分、カテゴリーとの関係を調べた。

## 結果

カテゴリーと事後指導区分からみた腹部超音波検査の診断結果を表1から表5に示した。肝臓の指導区分D2からはカテゴリー3の1例が転移性肝がん、カテゴリー4の2例が転移性肝がん、カテゴリー5の2例が肝細胞がんと診断された。胆嚢、

肝外胆管の指導区分D2からはカテゴリー3の2例が胆嚢がん、カテゴリー5の1例が胆管がんと診断された。膵臓の指導区分D2からは、カテゴリー4の1例、カテゴリー5の2例が膵がんと診断された。腎臓には今回の検討でがんはなかった。脾臓、その他の指導区分D2からは、カテゴリー3の1例が胃がんによる腹水、カテゴリー4の6例がそれぞれ胆嚢がん、膵がん、胃がん、小腸がんのリンパ節転移および悪性リンパ腫、多発性骨髄腫によるリンパ節腫大と診断された(表1～5)。

## 考察

「ドック事後指導区分」では、所見欄に診断名も記されているが、「がん判定基準」では具体的な所見とそれに対応する形でカテゴリーが列記されて

表1 事後指導区分とカテゴリーからみた腹部超音波検査の診断結果(肝臓)

	カテゴリー0	カテゴリー1	カテゴリー2	カテゴリー3	カテゴリー4	カテゴリー5	該当せず
指導区分A		異常なし 412					
指導区分B			肝内石灰化 4 肝嚢胞 76				
指導区分C			肝血管腫 11 脂肪肝 237	肝血管腫 15 慢性肝炎 12	肝血管腫 5		
指導区分D1				肝硬変 8			
指導区分D2			肝血管腫 2	転移性肝がん 1 肝血管腫 2 限局性低脂肪化域 1 肝腫瘍 1 肝内胆管拡張 3 (総胆管結石 2) (胆管がん 1) 肝嚢胞 1	転移性肝がん 2 肝血管腫 3 肝嚢胞 6 肝膿瘍 1	肝細胞がん 2 転移性肝がん 2 (乳頭切開後)	胆道気腫 1 (乳頭切開後)
該当せず	肝描出不良 12						

表2 事後指導区分とカテゴリーからみた腹部超音波検査の診断結果(胆嚢、肝外胆管)

	カテゴリー0	カテゴリー1	カテゴリー2	カテゴリー3	カテゴリー4	カテゴリー5	該当せず
指導区分A		異常なし 603					
指導区分B							コメントエコー 5 胆嚢摘出後 24
指導区分C			胆嚢ポリープ 62 胆嚢腺筋症 6 胆嚢結石 58	胆嚢ポリープ 7 胆嚢デブリ 8 (胆嚢炎 7) (乳頭狭窄 1)			胆嚢縮小 2
指導区分D1							
指導区分D2	胆嚢描出不能 9			胆嚢がん 2 胆嚢腺筋症 3 胆嚢炎 2 胆嚢壁肥厚 3 胆嚢充満結石 7 肝外胆管拡張 13 (総胆管結石 5) (総胆管拡張 8)	胆嚢腫瘍 1 胆嚢壁肥厚 1 胆嚢ポリープ 1 胆嚢腺筋症 2	胆管がん 1	
該当せず							

表3 事後指導区分とカテゴリーからみた腹部超音波検査の診断結果(膵臓)

	カテゴリー0	カテゴリー1	カテゴリー2	カテゴリー3	カテゴリー4	カテゴリー5	該当せず
指導区分A		異常なし 739					
指導区分B							
指導区分C	膵描出不良 68			膵嚢胞 4 IPMN 2			
指導区分D1							
指導区分D2			膵腫大 1	IPMN 1	膵がん 1 膵腫瘍 1 膵腫大 1	膵がん 2	
該当せず							

表4 事後指導区分とカテゴリーからみた腹部超音波検査の診断結果(腎臓)

	カテゴリー0	カテゴリー1	カテゴリー2	カテゴリー3	カテゴリー4	カテゴリー5	該当せず
指導区分A		異常なし 654					
指導区分B	腎摘出後 1		腎嚢胞 121				
指導区分C			多嚢胞腎 1 腎結石 25				
指導区分D1							
指導区分D2	腎描出不良 1		腎血管筋脂肪腫 3 腎不全 1	水腎症 9 (尿管結石 2) (尿管狭窄 1) (異常なし 6) 尿管瘤 1 嚢胞 1 膿瘍 1			腎萎縮 1
該当せず							

表5 事後指導区分とカテゴリーからみた腹部超音波検査の診断結果(膵臓その他)

	カテゴリー0	カテゴリー1	カテゴリー2	カテゴリー3	カテゴリー4	カテゴリー5	該当せず
指導区分A	脾描出不良 12	異常なし 772					
指導区分B			脾嚢胞 6	副脾 2			
指導区分C							
指導区分D1							
指導区分D2			脾門部異常血管 1 (肝硬変)	脾腫 16 (肝硬変 6) (原因不明 10) 腹水 4 (胃がん 1) (その他 3)	リンパ節腫大 7 (胆嚢がん 1) (膵がん 1) (胃がん 1) (小腸がん 1) (悪性リンパ腫 1) (多発性骨髄腫 1) (自己免疫性肝炎 1)		
該当せず							

おり、診断名は記されていない。したがって、健診での腹部超音波検査の主な担い手である臨床検査技師や診療放射線技師(以下、技師)自身が、所見によってカテゴリー判定をすることが可能である。また、充実性病変をカテゴリー3とするか、さらに詳細な所見をとらえてカテゴリー4、5に上げるか、逆にカテゴリー2に下げるか判定できるよう検者に確かな技術と知識が求められている。今後「がん判定基準」を健診での腹部超音波検査に導

入するならば、技師の技術向上、知識習得がさらに必要となり、技師に十分な研鑽の機会を保障しなければならない。

健診での腹部超音波検査において、がんの発見は重要な柱であるが、一方、がんではないが、腹部大動脈瘤や脂肪肝など治療や生活習慣改善を要する疾患の発見も重要である。「がん判定基準」は、がんの発見のために作られたものであるが、腹部大動脈瘤や脂肪肝などを発見するための所見も網



羅されており、健診での腹部超音波検査の判定に「がん判定基準」の所見を用いることに問題はない。

「がん判定基準」の問題は、「ドック事後指導区分」のような事後指導の基準が定められていないことにある。がんの発見を目的とする場合は、乳がん検診のように、カテゴリーを受診者に示して精密検査や経過観察を促すことが可能である<sup>4)</sup>。しかし腹部超音波検査では、治療や精密検査を要する良性疾患も多く発見されることから、カテゴリーを受診者に伝えるだけでは事後指導ができない。そこで「がん判定基準」の所見から予想される診断名と、それに対応した事後指導区分を定めて、受診者に伝える必要がある。

「がん判定基準」のカテゴリー4, 5は、それぞれ悪性疑い、悪性であり、実際にカテゴリー4, 5の所見から、がんが診断されている。そこで、カテゴリー4, 5の所見については、それぞれに、腫瘍の疑い、腫瘍といった診断名をつけて、事後指導区分をD：要精密検査または要治療とするべきである。

カテゴリー3すなわち良悪性の判定困難な所見からがんは発見されているが、カテゴリー3の所見をすべてDとすると要精検率が高くなり、がん検診としての特異度が低下してしまう。カテゴリー3には、15mm未満でマージナルストロングエコーなどを認めない肝血管腫のように、「ドック事後指導区分」ではC：経過観察となるものが含まれているので、所見ごとに適切な事後指導区分を決めることが必要である。

カテゴリー2すなわち良性的の所見では、マージ

ナルストロングエコーを有する20mm以上の肝血管腫のように、「ドック事後指導区分」ではD2であるが、今後、精密検査不要とできるものがある。一方、カテゴリー2であっても、腹部大動脈瘤や胆管結石のように、事後指導区分をD：要精密検査または要医療とすべき良性疾患もある。

カテゴリー0すなわち判定不能な所見には、摘出の既往がないのに胆嚢や腎臓が描出不能な場合のように、がんのため描出不能である可能性を考えて、「ドック事後指導区分」と同様、事後指導をDとするべきである。

「ドック事後指導区分」にあって「がん判定基準」にない所見、例えば肝内結石は、肝内胆管拡張をとまなう石灰化像という所見として「がん判定基準」に追加する。

「ドック事後指導区分」にも「がん判定基準」にもない所見として、肝臓の限局性低脂肪化域に相当する所見があるが、これを充実性病変とすると要精検率が高くなり、がん検診としての特異度が低下する<sup>5)</sup>。そこで高輝度肝のなかの限局した低エコー領域として「がん判定基準」に追加するのがよい。

以上より、今後の健診での腹部超音波検査から事後指導までの流れを、肝臓の充実性病変を例として、表6のように提案する。すなわち「がん判定基準」の所見に「がん判定基準」にはないが必要な所見を加え、検者(主に技師)は、診断ではなく、カテゴリー判定を行なう。医師は技師のカテゴリー判定を見て、診断名をつけ、事後指導区分を決定するというものである(表6)。

表6 腹部超音波検査所見のカテゴリー判定および事後指導区分案(例：肝充実性病変)

技 師		医 師	
肝臓所見	カテゴリー	肝臓診断	指導区分
充実性病変	3	腫瘍	C
最大径15mm以上	4	腫瘍の疑い	D
辺縁低エコー帯・多発・後方エコー増強のいずれかを認める	4	腫瘍の疑い	D
末梢の胆管の拡張を伴う	4	腫瘍の疑い	D
モザイクパターンを認める	5	⇒ 腫瘍	D
クラスターサインを認める	5	腫瘍	D
肝内脈管・胆管の断裂を伴う	5	腫瘍	D
*ただし、マージナルストロングエコー・カメレオンサイン・ フックスアンドウエインサインのいずれかを認める	2	血管腫	C
高輝度肝のなかの限局した低エコー領域	2	限局性低脂肪化域	C

## 結 語

今後の健診での腹部超音波検査では、技師が「がん検診判定基準」に必要な所見を加えてカテゴリー判定を行ない、医師がカテゴリー判定を見たとうえで診断し事後指導することを提案する。技師がカテゴリー判定を通じて医師に情報を伝えることにより、健診での腹部超音波検査のさらなる精度向上が期待される。そのためには、技師がさらに技術を向上させ知識を習得できるよう研鑽の機会を保障することが不可欠である。

## 利益相反

本研究において利益相反はない。

## 文 献

- 1) 木村邦夫：IV 画像診断 6.腹部超音波検査。後藤由夫，奈良昌治監，山門 實，阿部眞秀編，健診判定基準ガイドライン改訂新版，文光堂，東京，2008，179-186。
- 2) 日本消化器がん検診学会 超音波部会委員会 超音波検診基準作成のワーキンググループ：腹部超音波がん検診 基準。日消がん検診誌 2011；49：667-685。
- 3) 水間美宏，福島豊実，久木田和夫：腹部超音波検査による健診での事後指導のあり方－「腹部超音波がん検診基準」と日本人間ドック学会「腹部超音波検査所見の判定及び事後指導区分」との比較による検討。日消がん検診誌 2013；51：234-242。
- 4) 福内 敦：V オプション健診 4.乳房ドック。後藤由夫，奈良昌治監，山門 實，阿部眞秀編，健診判定基準ガイドライン改訂新版，文光堂，東京，2008，211-216。
- 5) Mizuma Y, Watanabe Y, Ozasa K, et al: Validity of sonographic screening for the detection of abdominal cancers. J Clin Ultrasound 2002; 30: 408-415.

(論文受付日：2013.7.4 論文採択日：2013.8.23)

---

## Abdominal Ultrasound - Categorical Assessment by a Sonographer Followed by Diagnosis and Follow-up Recommendation by a Physician -

Yoshihiro Mizuma<sup>1)</sup>, Toyomi Fukushima<sup>1)</sup>, Kazuo Kukita<sup>2)</sup>, Koushi Oh<sup>3)</sup>, Kazume Yazawa<sup>4)</sup>, Tomomi Murakami<sup>4)</sup>,  
Aya Hamada<sup>4)</sup>, Takeo Kurahashi<sup>5)</sup>, Atsushi Fujisaki<sup>5)</sup>, Yoko Nishikawa<sup>5)</sup>, Yuka Obata<sup>5)</sup>

- 1) Division of Gastroenterology, Kobe Adventist Hospital
- 2) Division of General Internal Medicine, Kobe Adventist Hospital
- 3) Division of Surgery, Kobe Adventist Hospital
- 4) Clinical Laboratory, Kobe Adventist Hospital
- 5) Department of Health Promotion, Kobe Adventist Hospital

### Abstract

**Objective:** We make proposals regarding the assessment of abdominal ultrasound (AUS) screening findings and making diagnoses and follow-up recommendations based on them, from our experience of using “Abdominal ultrasound results categories and follow-up guidelines” by Japan Society of Ningen Dock and “Categorized criteria for abdominal ultrasound cancer screening” (Criteria) by Japan Society of Gastrointestinal Cancer Screening.

**Methods:** 820 AUS screenings were conducted as initial examinations between November 1, 2011 and February 28, 2013. Sonographers made the categorical assessment (CA), and a physician made diagnoses and follow-up recommendations (f/u). The physician then examined an association between the diagnosis, f/u class, and CA.

**Results:** The CA made by the sonographer was helpful in the diagnosis and f/u made by the physician. A diagnosis of “suspected tumor” was made for Category 4, and “tumor” for Category 5, and a f/u of “D: Need further tests and/or treatment” was given for both categories. For Category 3, the physician gave a f/u based on the diagnosis. For Category 2, many findings did not require any further tests or treatment, but some non-malignant findings, such as abdominal aortic aneurysm, did. For Category 0, some cases required further tests to rule out cancer.

**Conclusions:** We propose: 1) Adding further important findings to the Criteria, 2) that a sonographer makes the CA, and 3) the physician refers to the CA in making the diagnosis and f/u. In order to improve the accuracy of AUS in the health check-up setting, it is necessary to enhance the sonographer’s skill and knowledge, and inform the physician concerning the use of CA.

**Keywords:** health check-up, abdominal ultrasound, categorical assessment, follow-up recommendation

---

# 高輝度膵の臨床的意義に関する検討 —メタボリックシンドローム, インスリン抵抗性, 血清アミラーゼおよび 血清エラスターゼI, 膵内分泌機能との関連について—

篠田和子 大黒慶子 住谷 哲 泉由紀子 高島周志  
鈴木真優美 佐藤文三 中村秀次

## 要 約

**目的:** 高輝度膵(bright pancreas)は腹部超音波検査にてしばしば認められる所見であるが, その臨床的意義については明らかではない. 近年, メタボリックシンドローム(以下, MetS)との関連に興味をもたれているが, 高輝度膵と膵機能との関連を検討した報告は少ない. 今回我々は, 人間ドック受診者において, 高輝度膵とMetS, 血清アミラーゼ, 血清エラスターゼIおよび膵内分泌機能との関連について検討した.

**方法:** 2010年度に人間ドックを受診し, 腹部超音波検査, MetS診断項目および膵内分泌機能と血清アミラーゼ, 血清エラスターゼIを同時に検査した263名を対象とした(平均年齢 $57 \pm 12$ 歳). 高輝度膵は腹部超音波検査にて肝膵コントラスト陽性かつ膵辺縁の不明瞭化を伴うものと定義した. 高輝度膵の有無と, MetS診断項目, インスリン抵抗性の指標であるhomeostasis model assessment (HOMA) of insulin resistance (HOMA-IR), 血清アミラーゼ, 血清エラスターゼIおよび膵内分泌機能の指標である血清インスリン, HOMA of  $\beta$ -cell function (HOMA- $\beta$ )との関連を検討した.

**結果:** 高輝度膵群ではMetS診断項目である腹囲, 収縮期血圧, 拡張期血圧, 中性脂肪および空腹時血糖が有意に高値であり, high density lipoprotein (HDL) コレステロールが有意に低値であった(すべて $p < 0.001$ ). 血清アミラーゼ( $p < 0.001$ )および血清エラスターゼI( $p < 0.05$ )は, 高輝度膵群では非高輝度膵群に比べ低値であった. 血清インスリン( $p < 0.001$ )およびHOMA- $\beta$ ( $p < 0.05$ )は高輝度膵群において有意に上昇していた.

**結論:** 高輝度膵はMetS診断項目, 血清アミラーゼ, 血清エラスターゼIの低下およびインスリン分泌能の上昇と関連していた.

**キーワード** 高輝度膵, メタボリックシンドローム, 膵内分泌機能

## 緒 言

高輝度膵(bright pancreas)は, 腹部超音波検査において膵実質のechogenicityの上昇した状態と定義され, 主として加齢に伴う生理的変化と考えられてきた. しかしMarksら<sup>1)</sup>は同一症例の腹部超音波検査と腹部CT像とを比較検討した結果, 膵実質のechogenicity上昇は主として膵の脂肪化(脂肪沈着)によると報告した. さらに組織学的にもechogenicityと膵実質の線維化との間には関連が認められず, むしろ脂肪沈着との間に関連が認められている<sup>2)</sup>.

一方, 冠動脈疾患, 脳血管障害などの心血管病のリスク因子としての内臓脂肪蓄積の意義が注

目されるに従って, 異所性脂肪蓄積(ectopic fat deposition)の表現形としての高輝度膵に興味を持たれており, これまでに高輝度膵とメタボリックシンドロームとの関連を検討した報告が散見される<sup>3,4)</sup>. 一方, 非アルコール性脂肪性肝疾患(non-alcoholic fatty liver disease)の肝臓で明らかにされているように, 脂肪の蓄積は炎症を引き起こし, 臓器障害を引き起こす. しかし, 高輝度膵が血清アミラーゼ, 血清エラスターゼIおよび膵内分泌機能に及ぼす影響を同時に検討した報告はほとんどない. そこで, 今回我々は, 人間ドック受診者において, 高輝度膵の頻度, 高輝度膵とメタボリックシンドローム診断項目との関連, さら



に高輝度脾における血清アミラーゼと血清エラスターゼIおよび脾内分泌機能について検討した。

## 対象および方法

研究デザインは単一施設における横断研究デザインである。2010年4月から2011年3月までに当センター人間ドックを受診した3,542名のうち、血清アミラーゼおよび血清エラスターゼIと、脾内分泌能を表す血清インスリンを同時に測定し得た男性183名、女性80名の計263名(年齢28~78歳、平均年齢57±12歳)を対象とした。全受診者に対し、身体測定、血圧測定、一般血液生化学検査、腹部超音波検査を施行した。糖尿病治療中および慢性脾炎と診断されている受診者は今回の検討から除外した。すべての検査は早朝空腹時に行った。血清生化学データは通常の自動分析装置法により測定した。Low-density lipoprotein (LDL)-コレステロールはFriedewaldの計算式<sup>5)</sup>により求めた。血中インスリン濃度は酵素免疫

法で測定した。インスリン抵抗性は、本邦におけるメタボリックシンドロームの定義と診断基準<sup>6)</sup>からhomeostasis model assessment of insulin resistance (HOMA-IR)を用い、脾内分泌機能の評価としてのインスリン分泌能はHOMA of  $\beta$ -cell function (HOMA- $\beta$ )を用いて計算した<sup>7)</sup>。脂肪肝は、超音波検査にて、肝腎コントラスト、肝内血管の不明瞭化、深部減衰のいずれかの所見が認められるものと定義した<sup>8)</sup>。高輝度脾は超音波検査にて、肝脾コントラストの存在および脾辺縁不明瞭化を認める場合と定義した<sup>9)</sup>。肝脾コントラストの判定は、肝左葉を音響窓に脾臓を描出し、脾の輝度が肝臓と比較して明らかに高いもののみを肝脾コントラスト陽性とし(図1左下)、中間のエコーレベルのものは除外した(図1右上)。さらに、脾頭部から尾部にかけての実質辺縁に、明瞭な境界が得られない場合を脾辺縁不明瞭化ありとした。また、脂肪肝による後方減衰や透過性による脾輝度評価への影響を考慮すべき症例や、肝左

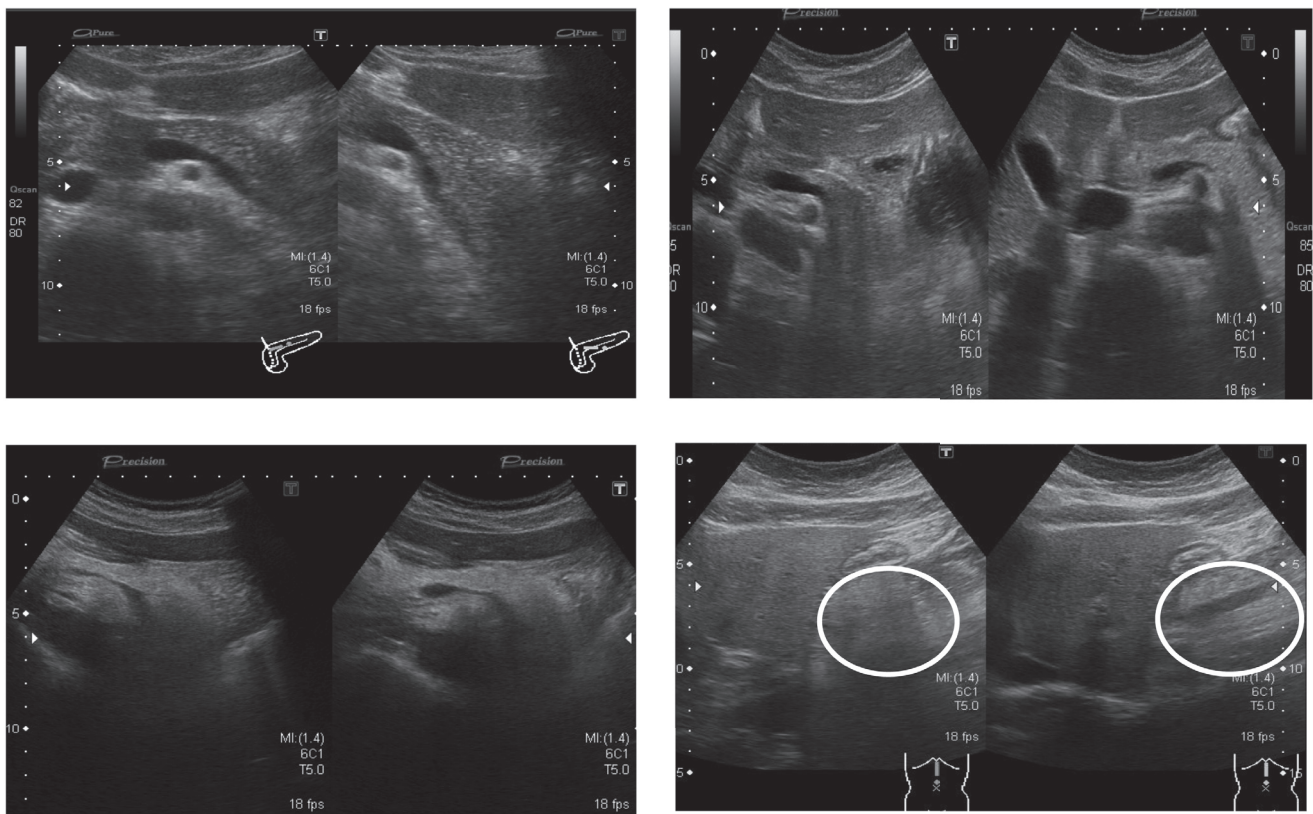


図1 高輝度脾の超音波画像

左上は正常脾、右上は中間エコーレベル脾、左下は高輝度脾、右下は正中縦走査での高輝度脾を示す。



葉を音響窓とした膵臓描出が困難な症例においては、正中縦走査で肝と膵頭部を同一画面上に描出し、同じ深さでの肝膵コントラストの判定を行い、膵輝度が肝臓より明らかに高いものを高輝度膵とした(図1右下)。従来の報告では、肝膵コントラスト陽性のみで膵実質辺縁境界が明瞭である場合は、膵実質の線維化に伴う高輝度化の可能性が高く<sup>10)</sup>、肝膵コントラスト陽性かつ膵辺縁不明瞭化を認めるものは脂肪浸潤であることが多いとされている<sup>11)</sup>。腹部超音波検査は経験年数10年以上の日本超音波医学会認定超音波検査士(消化器領域)が施行し、超音波診断装置はSSA-680A(XarioXG)(東芝メディカルシステムズ、栃木)を使用した。統計学的解析にはStatMate IV for Windows(アトムス、東京)を用いた。データは平均値±標準偏差で示した。群間比較には連続変数に対してはStudent's t-testを、カテゴリー変数

に対しては $\chi^2$ 検定を用いた。有意水準は $p<0.05$ に設定した。本研究は当センターの倫理委員会の規定に従って行った。同意方法としては、受診時に人間ドック検査結果を解析に用いることを文書化したものを掲示し、了解を得ている。

## 結 果

高輝度膵の典型的な超音波画像を図1に示す。

解析を行った症例の臨床的特性を、高輝度膵あり、なしの2群に分けて表1に示す。高輝度膵を263名中75名(28.5%)に認め、脂肪肝の合併を263名中97名(36.9%)に認めた。年齢は両群に有意差を認めなかった。メタボリックシンドローム診断項目である腹囲、収縮期血圧、拡張期血圧、中性脂肪、空腹時血糖はすべて高輝度膵あり群で有意に高値であった(すべて $p<0.001$ )。高輝度膵群においてメタボリックシンドローム

を13例(17.3%)に認め、高輝度膵なし群に比べ有意に高頻度であった( $p<0.001$ )。high density lipoprotein (HDL)-コレステロールは高輝度膵あり群で有意に低値であった( $p<0.001$ )。また高輝度膵あり群では、脂肪肝の合併率が有意に高く( $p<0.001$ )、AST、ALT、 $\gamma$ -GTPも有意に高値であった(すべて $p<0.01$ )。さらにHOMA-IRも高輝度膵あり群で有意に高値であった( $p<0.001$ )。

高輝度膵と血清アミラーゼ、血清エラスターゼIおよび膵内分泌機能との関連を表2に示す。血清アミラーゼ値はいずれの群においても正常範囲内であるが、高輝度膵あり群の $72 \pm 24$  IU/Lに比して、なし群では $80 \pm 29$  IU/Lであり、あり群の方が有意に低値であった( $p<0.05$ )。血清エラスターゼI値も同様に正常範囲内であるが、高輝度膵あり群の $172 \pm 55$  ng/dLに比して、なし群では

表1 解析を行った症例の臨床的特性

	高輝度膵		p
	+	-	
n	75	188	-
年齢(歳)	58.9 ± 10.4	56.1 ± 11.4	NS
男性(%)	60(80.0)	117(62.0)	<0.001
脂肪肝(%)	50(67.0)	47(25.0)	<0.001
MetS(%)	13(17.3)	8(4.40)	<0.001
BMI(kg/m <sup>2</sup> )	25.0 ± 3.3	21.9 ± 2.6	<0.001
腹囲(cm)	89.3 ± 8.0	81.1 ± 7.6	<0.001
収縮期血圧(mmHg)	120 ± 13	113 ± 15	<0.001
拡張期血圧(mmHg)	76 ± 9	70 ± 10	<0.001
中性脂肪(mg/dL)	134 ± 67	103 ± 60	<0.001
HDL-C(mg/dL)	56 ± 14	63 ± 16	<0.001
LDL-C(mg/dL)	127 ± 31	118 ± 27	<0.05
空腹時血糖(mg/dL)	112 ± 17	105 ± 15	<0.001
HbA1c(%)	6.2 ± 0.6	5.9 ± 0.5	<0.01
HOMA-IR	1.96 ± 1.14	1.39 ± 0.76	<0.001
ALT(IU/L)	28 ± 14	21 ± 10	<0.001
AST(IU/L)	26.0 ± 9.2	22.0 ± 7.1	<0.01
$\gamma$ -GTP(IU/L)	53 ± 42	38 ± 34	<0.01

NS: not significant, MetS: metabolic syndrome, HOMA-IR: homeostasis model assessment of insulin resistance

表2 高輝度膵と血清アミラーゼ、血清エラスターゼIおよび膵内分泌機能との関連

	高輝度膵		p
	+	-	
n	75	188	-
血清アミラーゼ(IU/L)	72 ± 24	80 ± 29	<0.05
血清エラスターゼI (ng/dL)	172 ± 55	197 ± 90	<0.05
血清インスリン( $\mu$ U/mL)	6.8 ± 2.7	5.0 ± 2.0	<0.001
HOMA- $\beta$	53.0 ± 20.8	47.0 ± 19.1	<0.05

HOMA- $\beta$ : homeostasis model assessment of  $\beta$ -cell function

197±90 ng/dLであり、高輝度膵あり群の方が有意に低値であった( $p<0.05$ )。インスリン分泌能については、血清インスリンが高輝度膵あり群の $6.8\pm 2.7\ \mu\text{U}/\text{mL}$ に比して、なし群では $5.0\pm 2.0\ \mu\text{U}/\text{mL}$ であり、高輝度膵群において有意に上昇していた( $p<0.001$ )。HOMA- $\beta$ は高輝度膵あり群の $53.0\pm 20.8$ に比して、なし群では $47.0\pm 19.1$ であり、高輝度膵あり群において有意に上昇していた( $p<0.05$ )。

## 考 察

今回我々は人間ドック受診者において、高輝度膵の頻度は28.5%であったこと、高輝度膵を有する受診者においては、メタボリックシンドローム診断項目である腹囲、収縮期血圧、拡張期血圧、中性脂肪および空腹時血糖が有意に高値であり、HDL-コレステロールが有意に低値であったこと、血清アミラーゼおよび血清エラスターゼIは高輝度膵を有する群において、非高輝度膵群に比べ低い傾向が認められたこと、膵内分泌能の指標である血清インスリンおよびHOMA- $\beta$ は有意に上昇していたこと、を認めた。

高輝度膵に認められる膵echogenicityの上昇は、慢性膵炎、加齢、糖尿病、肥満、膠原病などとの関連がこれまでに報告されている。早川ら<sup>2)</sup>は、高齢者の臨床例および剖検膵を対象に膵echogenicityと組織像との関連を詳細に検討し、組織学的にはechogenicityと膵線維化との間には関連が認められず、脂肪織置換との間に強い関連があることを報告した。一方、花田ら<sup>10)</sup>は同様の検討を行い、膵echogenicityの上昇は、脂肪織置換のみならず、膵小葉間、小葉内あるいは膵管周囲の線維化とも関連しており、種々の線維増生や脂肪浸潤が複雑に混在していることを報告した。これらの結果は、高齢者膵echogenicityの上昇の原因は、病理学的に単一の病像によるものではない可能性を示唆している。年齢とともに高輝度膵の頻度が上昇することは、これまでにいくつか報告がある。濱口ら<sup>3)</sup>は、人間ドック受診者における高輝度膵の頻度と年齢との間に有意な正の相関を認め、性別や肥満などの他の因子で補正後も有

意な正の相関を認めている。ところが今回の我々の検討では、高輝度膵あり群、なし群の間に、年齢による有意差を認めなかった(表1)。この理由は明らかではないが、我々の対象者の平均年齢が $57\pm 12$ 歳であるのに対し、濱口らの対象の平均年齢は $47\pm 9$ 歳であり、我々の対象の方がほぼ10歳年齢層が高かったことが影響している可能性がある。この点に関して、Leeら<sup>4)</sup>の報告においても、高輝度膵の有無と年齢との間に有意な相関を認めなかったことが報告されている。

メタボリックシンドロームは内臓脂肪蓄積を背景に耐糖能障害、高血圧症、脂質代謝異常などの動脈硬化のリスクファクターが集積した病態であり、心血管病予防の観点からも人間ドックにおいても重要なターゲットである<sup>6)</sup>。近年、内臓脂肪蓄積などの異所性脂肪蓄積(ectopic fat deposition)の表現型としての高輝度膵が注目されている。今回の我々の検討においても、高輝度膵を有する群では、メタボリックシンドローム診断項目である腹囲、血圧、中性脂肪、空腹時血糖が有意に高値であり、HDL-コレステロールが有意に低値であった(表1)。さらにインスリン抵抗性の指標であるHOMA-IRも高輝度膵を有する群において有意に高値であった。これらの結果は、牧野ら<sup>11)</sup>、およびLeeら<sup>4)</sup>の報告と一致している。これまでに我々は本学会において人間ドック受診者における脂肪肝の頻度とHOMA-IRとの間に有意な正の相関があることを報告してきた<sup>12)</sup>。今回の検討においても、高輝度膵を有する群においては脂肪肝の合併率が有意に高く、脂肪肝の存在が今回検討を行った血液生化学検査における解析結果に影響した可能性は否定できない。

膵内分泌機能の評価の指標である血清インスリンおよびHOMA- $\beta$ は、血清アミラーゼおよび血清エラスターゼIに反して、高輝度膵群において有意に高値であった。初期の耐糖能異常の状態では、インスリン抵抗性の増大を代償するために、インスリン分泌能が亢進することが知られている<sup>13)</sup>。この代償性のインスリン分泌能の亢進が十分であれば、血糖値は正常に保たれることになる。表1に示すようにインスリン抵抗性の指標である

HOMA-IRは高輝度膵群において有意に高値であり、それを代償するために高輝度膵群のHOMA- $\beta$ は $53.0 \pm 20.8$ と高輝度膵なし群の $47.0 \pm 19.0$ に比して有意に高値となっている(表2)。しかし、高輝度膵群における代償性インスリン分泌の亢進が不十分であるために、空腹時血糖値は高輝度膵なし群の $105 \pm 15$  mg/dLに比して $112 \pm 17$  mg/dLと有意に高値となったと考えられる(表1)。これらの結果は、初期の耐糖能異常の患者においては代償性のインスリン分泌能の亢進が不十分であるとのYamadaら<sup>14)</sup>の報告と一致している。

濱口ら<sup>3)</sup>は高輝度膵を有する群において、我々と同様に血清アミラーゼの有意な低下を報告している。今回の検討では、正常範囲内ではあるが、血清アミラーゼおよび血清エラスターゼIの両者が低下していた。高輝度膵において、血清エラスターゼIも低下を示すことは今回の報告が初めてである。その機序として、膵組織間質への脂肪浸潤により腺房細胞の変性および減少を来す可能性や、浸潤した脂肪細胞から分泌されるサイトカインによる影響、脂肪酸が炎症を引き起こすことなどの影響が考えられるが、詳細なメカニズムは不明である。また、高輝度膵における血清アミラーゼ、血清エラスターゼI低下の臨床的意義は明らかでなく、血清アミラーゼおよび血清エラスターゼIの低下とインスリン分泌能の亢進とが同時に生ずるメカニズムも明らかではない。これらの点について今後のさらなる検討が必要である。興味あることに、Nakajimaら<sup>15)</sup>は人間ドック受診者における前向きコホート研究によって、血清アミラーゼ低値が、5年後のメタボリックシンドロームおよび糖尿病の発症の独立した危険因子であることを報告した。この結果は、膵外分泌機能と膵内分泌機能との間になんらかの関連(pancreatic exocrine-endocrine relationship)が存在する可能性を示唆しており、今後の検討が必要である。

今回の検討の限界として、高輝度膵に関連すると報告されている飲酒量との関連が解析できていない、横断研究であるため高輝度膵とメタボリックシンドローム、血清アミラーゼおよび血清エラスターゼI、膵内分泌機能との間の因果関係が証

明できない点が挙げられる。濱口ら<sup>3)</sup>は横断研究において高輝度膵とアルコール摂取量との関連は否定的と報告しているが、その後の同グループのOboraら<sup>16)</sup>の縦断研究においては飲酒量の少ないことが高輝度膵の消失と関連したと報告している。従って高輝度膵と飲酒量との関連は未だ明らかにされておらず、今後はこれらの点を明らかにするため高輝度膵を有する受診者を用いた前向きコホート研究による検討が必要である。

## 結 語

高輝度膵は、インスリン抵抗性、メタボリックシンドロームと関連することが示唆された。

また、高輝度膵では正常範囲内であるが血清アミラーゼおよび血清エラスターゼIが低値であり、インスリン分泌能の上昇を認めた。

本論文の要旨は、第53回日本人間ドック学会学術大会(2012年9月1日)にて発表した。

## 利益相反

本論文の内容に関連する著者らの利益相反はない。

## 文 献

- 1) Marks WM, Filly RA, Callen PW: Ultrasonic evaluation of normal pancreatic echogenicity and its relationship to fat deposition. *Radiology* 1980; 137: 475-479.
- 2) 早川富博, 宮治 真, 片桐健二ほか: 高令者膵echogenicityの臨床病理学的検討. *日消誌* 1982; 79: 2305-2313.
- 3) 濱口真英, 小島孝雄, 中川貴之ほか: 総合健診における脂肪肝を伴わない高輝度膵と生活習慣病との関係に関する検討. *総合健診* 2004; 31: 701-709.
- 4) Lee JS, Kim SH, Jun DW, et al: Clinical implications of fatty pancreas: correlations between fatty pancreas and metabolic syndrome. *World J Gastroenterol* 2009; 15: 1869-1875.
- 5) Friedewald WT, Levy RI, Fredrickson DS: Estimation of the concentration of low-density lipoprotein cholesterol in plasma, without use of the preparative ultracentrifuge. *Clin Chem* 1972; 18: 499-502.
- 6) メタボリックシンドローム診断基準検討委員会: メタボリックシンドロームの定義と診断基準. *日内会誌* 2005; 94: 794-809.
- 7) Matthews DR, Hosker JP, Rudenski AS, et al: Homeostasis model assessment: insulin resistance and beta-cell function from fasting plasma glucose and insulin concentrations in man. *Diabetologia* 1985; 28: 412-419.
- 8) 日本超音波検査学会監: 日超検 腹部超音波テキスト, 医歯薬出版, 東京2002. 112-113.
- 9) 上江洲安弘: 超音波検査におけるBright pancreasの検討



- －生活指導の指標と成りえるのか－. 健康医 2002 ; 17 : 24-29.
- 10) 花田 稔, 小泉 勝, 大平千秋ほか: 膵 echogenicity の定量化の試みと高齢者剖検膵の病理学的検討. 日消誌 1988 ; 85 : 2679-2686.
  - 11) 牧野直彦, 河田純男: メタボリックシンドロームと bright pancreas. 日消誌 2007 ; 104 : 516-522.
  - 12) 高島周志, 竹中博美, 泉 由紀子ほか: インスリン抵抗性と非アルコール性脂肪性肝障害－脂肪肝から見たインスリン抵抗性の部位の検討－. 人間ドック 2010 ; 25 : 44-49.
  - 13) Defronzo RA: Banting Lecture. From the triumvirate to the ominous octet: a new paradigm for the treatment of type 2 diabetes. Diabetes 2009; 58: 773-79.
  - 14) Yamada C, Mitsuhashi T, Hiratsuka N, et al: Impact of Insufficient Insulin Secretion on Subclinical Glucose Dysregulation. Ningen dock 2011; 25: 37-44.
  - 15) Nakajima K, Nemoto T, Muneyuki T, et al: Low serum amylase in association with metabolic syndrome and diabetes: A community-based study. Cardiovasc Diabetol 2011; 10: 34-41.
  - 16) Obora A, Kojima T, Kato T, et al: Associations between Bright Pancreas and Features of Metabolic Syndrome. Ningen dock 2012; 26: 935-943.

(論文受付日: 2013.1.28 論文採択日: 2013.9.6)

---

## Association between Bright Pancreas and Components of Metabolic Syndrome, Insulin Resistance, Serum Amylase and Serum Elastase I Levels, and Pancreatic Endocrine Function in Subjects in Health Check-ups

Kazuko Shinoda, Keiko Daikoku, Satoru Sumitani, Yukiko Izumi, Shuji Takashima, Mayumi Suzuki, Bunzo Sato, Hideji Nakamura

Center for Preventive Medicine, Nissay Hospital

### Abstract

**Objective:** To clarify the clinical significance of ultrasonographically diagnosed bright pancreas, its relationships with components of metabolic syndrome, serum amylase levels, serum elastase I levels, and endocrine function were examined in apparently healthy subjects who underwent health check-ups.

**Methods:** We performed a cross-sectional analysis of data obtained from subjects aged 28 to 78 years between April 2010 and March 2011 (183 men and 80 women). Exclusion criteria were receiving glucose-lowering drugs and history of pancreatitis. Bright pancreas was defined by positive hepato-pancreatic contrast and blurring of pancreatic outline in an ultrasonographic examination. Pancreatic endocrine function was assessed by homeostasis model assessment of  $\beta$ -cell function (HOMA- $\beta$ ). Insulin resistance was assessed by HOMA of insulin resistance (HOMA-IR).

**Results:** Waist circumference, systolic blood pressure, diastolic blood pressure, triglyceride, HOMA-IR and fasting plasma glucose were significantly higher ( $p < 0.001$ ), and high-density lipoprotein-cholesterol was lower ( $p < 0.001$ ) in subjects with bright pancreas, suggesting a relationship between it and metabolic syndrome. Furthermore, serum amylase ( $p < 0.001$ ) and elastase I levels were lower ( $p < 0.05$ ), and HOMA- $\beta$  was higher ( $p < 0.05$ ) in subjects with bright pancreas than those without it.

**Conclusion:** Bright pancreas was associated with the components of metabolic syndrome as well as with serum amylase levels, elastase I levels and pancreatic endocrine function.

**Keywords:** bright pancreas, metabolic syndrome, pancreatic endocrine function

---

## 寄生虫陽性率の経年的変化と寄生虫検査継続意義

小松悦子<sup>1)</sup> 福田弥生<sup>1)</sup> 鶴原日登美<sup>1)</sup> 遠田栄一<sup>1)</sup>  
石坂裕子<sup>2)</sup> 山門 實<sup>2)</sup>

### 要 約

**目的：**三井記念病院総合健診センター(以下、当センター)における寄生虫陽性率の経年的変化を検討し、今後の人間ドックにおける寄生虫検査の継続意義について考察した。

**方法：**対象は1994年8月から2012年3月までに当センターを受診した1泊人間ドック受診者4,673名で、虫卵の検出法はホルマリン・エーテル沈殿集卵法で行った。この他、当センターから提出された虫体の同定も行った。

**結果：**集卵法総依頼件数4,673件中、寄生虫陽性件数は219件、陽性率は4.7%であった。年別陽性率は、1994年2.6%から1999年21.1%と経年的に増加傾向であったが、2000年には5.2%と減少した。2000年以降の年間陽性率は平均3.7%と横ばい傾向であった。集卵法で検出された寄生虫卵(重複患者を除く)の内訳は、横川吸虫が150件、ランブル鞭毛虫12件、大腸アメーバ2件、肝吸虫1件、鞭虫1件、サイクロスポラ1件であった。虫体同定依頼件数8件の結果は、アニサキス7件、回虫1件であった。

**結論：**本研究の成績、すなわち、当センターでも特に症状のない人から2005年以降2~3%の検出率で寄生虫が検出されていることや、5類感染症のランブル鞭毛虫が検出されている事実は、人間ドックが健康チェックのために行われるのであれば、寄生虫感染症を調べることは重要であり、受診者の高齢化も考慮すると日和見感染防止のためにも、今後も続ける意義があるものと考えられた。

**キーワード** 人間ドック、寄生虫検査、横川吸虫、ランブル鞭毛虫

### 緒 言

かつて日本も寄生虫疾患の流行地であったが、行政や日本寄生虫予防会等による寄生虫予防対策や公衆衛生活動への取り組みにより寄生虫疾患は激減し、1994年に寄生虫病予防法が廃止された<sup>1)</sup>。しかし、近年渡航者数は増加し(日本人海外旅行者数2011年1,699万人、訪日外国人旅行者数2012年836.8万人)、輸入農産物・水産物の増加や低温・広域流通の発達により、従来の寄生虫症疾患に加え輸入寄生虫症やペットからの人畜共通寄生虫疾患が増加している<sup>2)</sup>。

三井記念病院総合健診センター(以下、当センター)では、1995年に出された日本人間ドック学会の勧告において、寄生虫検査が人間ドックの必須検査項目から除外された後も寄生虫検査を感染症に対する予防医学の一つとして継続実施してきた。当センターにおける寄生虫陽性率の18年間

にわたる経年的変化を報告するとともに、若干の文献的考察を加え今後の寄生虫検査継続意義について検討したので報告する。

### 対 象

対象は1994年8月から2012年3月までの18年間に当センターを受診した1泊人間ドック受診者4,677名(男性3,301名、女性1,376名)であり、年齢分布は20~90歳、平均年齢は60.3±10.75歳であった。なお、本研究は本院倫理委員会の承認を得て、受診者への承諾は日本臨床検査医学会の倫理指針に従った。

### 方 法

寄生虫卵の検出法はホルマリン・エーテル沈殿集卵法で行った<sup>3)</sup>。この他に当センターから提出された虫体の同定も行った。同時に、寄生虫保有

1) 三井記念病院 検査部

2) 三井記念病院 総合健診センター

連絡先：〒101-8643 東京都千代田区神田和泉町1

Tel : 03-3862-9111 Fax : 03-5687-9765



者に対して海外渡航歴の有無や食生活についてのアンケート調査も併せて実施した。アンケート調査の内容は渡航歴の有無，症状の有無，食習慣を中心にしたものである(表1)。

## 成績

### 集卵法依頼件数と陽性率の推移

1994～2012年までの集卵法依頼件数と陽性率

の推移を図1に示した。総依頼件数4,673件中、寄生虫陽性件数は219件、陽性率は4.7%であった。

年別陽性率は、1994年351検体中9件(2.6%)、1995年819検体中24件(2.9%)、1996年414検体中18件(4.3%)、1997年213検体中13件(6.1%)、1998年202検体中29件(14.4%)、1999年185検体中39件(21.1%)と経年的に増加傾向にあった陽性率が2000年には192検体中10件(5.2%)と減少した。その後2001年190検体中8件(4.2%)、2002年202検体中14件(6.9%)、2003年194検体中5件(2.6%)、2004年236検体中14件(5.9%)、2005年228検体中7件(3.1%)、2006年219検体中5件(2.3%)、2007年201検体中7件(3.5%)、2008年224検体中1件(0.4%)、2009年199検体中4件(2.0%)、2010年195検体中6件(3.1%)、2011年162検体中3件(1.9%)、2012年47検体中3件(6.4%)と横ばい傾向にある。

### 検出された寄生虫の内訳

#### 集卵法で検出された寄生虫

次に検出された寄生虫卵別の検出件数を図2に示した。横川吸虫とランブル鞭毛虫がほぼ毎年検出されており、当センターの寄生虫陽性率の推移は主として横川吸虫に依存することがわかった。

図3では過去18年間に検出された寄生虫陽性症例(症例では患者の重複を除く)の割合を示した。過去18年間で167例認められ、横川吸虫が150例と最も多く、次いでランブル鞭毛虫12例、その他5例の内訳は大腸アメーバ2例、肝吸虫1例、鞭虫1例、サイクロスポーラ1例であった。

#### 虫体同定

虫体同定依頼は8件あり、内視鏡にて確認されたアニサキス7例、持参検体の回虫1例であった。

### 寄生虫保有者に対するアンケート調査の結果

寄生虫保有者の起因となる背景をアンケート調査した。アンケート発送数は219件であり、90件が回収され、アンケート回収率は41.1%であった。

ただし、1999年8月にアンケートの改訂を行い、下痢症状の有無についての質問を廃止し、ペットの有無について質問項目に加えた。

#### 渡航歴について

アンケート回答者90名のうち渡航歴があった

寄生虫症に関するアンケート

最近 食品輸送の発達で食生活も多様化してきました。更には海外渡航者の増加も加わって、一時期鳴りをひそめていた寄生虫症の増加傾向がみられ、再び注目を集めています。  
寄生虫症の実態を把握し、公衆衛生面から起因を明確にするためにアンケート調査を実施しております。お名前など個人に関する事項は伏せて処理いたしますので、下記のアンケートにお答えいただけるようお願いいたします。

- 検出年月日
- 虫卵名
- ID
- 生年月日
- 性別
- 現住所
- 過去の生活地
- 職業
- 渡航歴

10 最近 生食したことがあるものに○をしてください。  
(完全な加熱調理したものの以外は「生食」とお考えください。例：レアステーキなど)

コイ	フナ	アユ	シラウオ	サバ	サケ	マス
ライギョ	ナマズ	ドジョウ	ホタルイカ	サワガニ		
モクスガニ	カエル	ヘビ	クマ	イノシシ	有機野菜	
ウシ	ブタ	ニワトリ				

その他：(何か思い当たるものがありましたらお書きください。)

11 現在 ペットを飼っていましたら○をしてください。

イヌ	ネコ	トリ	カメ	リス
----	----	----	----	----

その他：

12 過去、虫卵陽性と診断されたことがありますか (○印をつけてください)

A ある ( 年頃、寄生虫卵名： )  
B ない

ご協力ありがとうございました。  
三井記念病院検査部 (Tel 03-3862-9111)  
一般検査室 (内線 8361)

1999年8月改訂

表1 寄生虫保有者へのアンケート

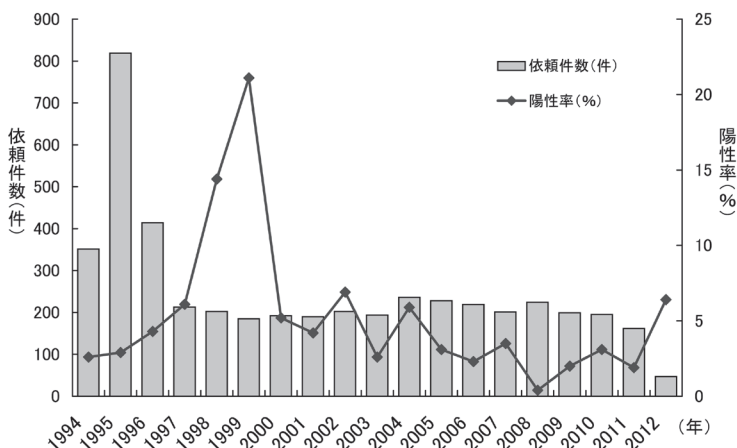


図1 集卵法依頼件数と陽性率の推移

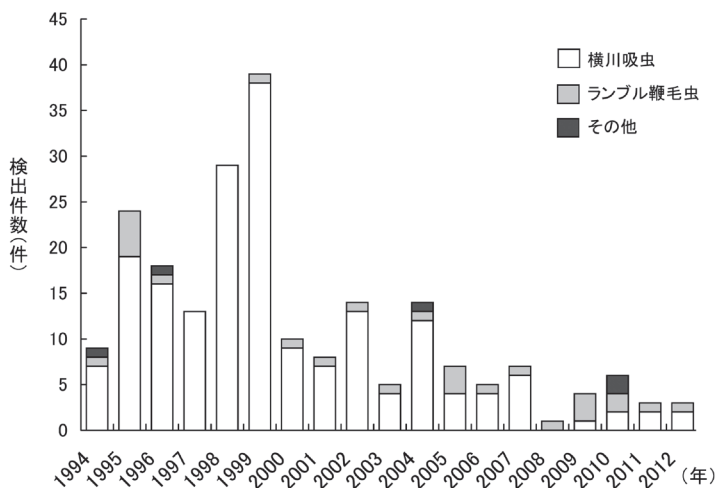


図2 寄生虫別の推移

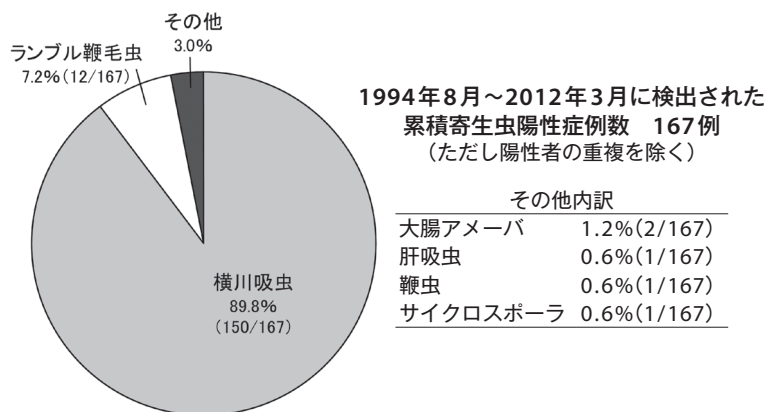


図3 集卵法で検出された寄生虫の内訳

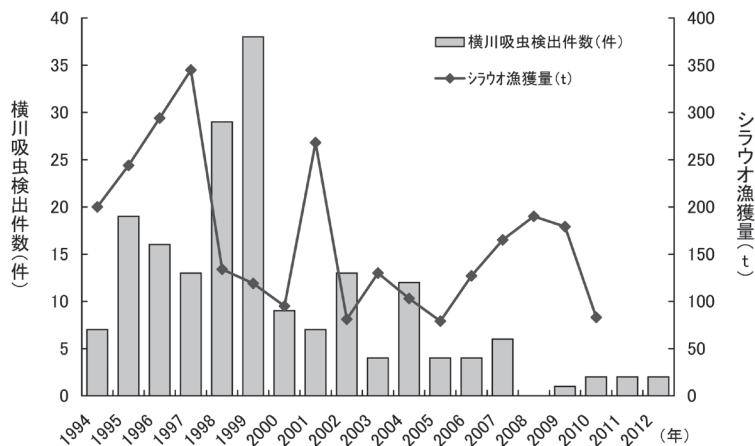


図4 横川吸虫検出件数とシラウオ漁獲量の推移

のは68名(75.6%)であった。渡航先は東南アジアが最も多く68名中53名(77.9%)だった。ランブル鞭毛虫保有者においては9名中5名(55.6%)が東南アジアへの渡航歴があった。

### ランブル鞭毛虫保有者の下痢症状とペットの有無について

ランブル鞭毛虫保有者からのアンケート回収率は12名中9名(75.0%)であった。下痢症状の有無について回答者5名のうち下痢症状があったのは2名(40.0%)だった。また、1999年8月以降ペットの有無について質問項目に加えたところ3名中2名(66.7%)がイヌを飼育していた。

### 横川吸虫保有者のアユ・シラウオ生食について

横川吸虫保有者からのアンケート回収率は150名中79名(52.7%)であった。回答者79名中49名(62.0%)が横川吸虫の第2中間宿主であるアユ、シラウオを生食しており、特に25名はシラウオ、6名はアユを生食したとの回答だった。

## 考 察

当センターにおける寄生虫陽性率の推移は横川吸虫に依存するものであり、アンケート調査の結果、シラウオの生食が感染源の一つと考え、**図4**に横川吸虫検出件数と霞ヶ浦北浦におけるシラウオの漁獲量の推移を示した。なお、シラウオの漁獲量は茨城県発行の霞ヶ浦北浦の水産によるものである<sup>4)</sup>。1995年から1999年に当センターにおける横川吸虫保有者が増加傾向にあり、シラウオとの関係を雑誌<sup>5)</sup>や日本人間ドック学会<sup>6)</sup>などで報告したことを契機に、複数機関による調査が行われた。鈴木ら<sup>7)</sup>の報告によれば、都内市場で販売されていたシラウオにおけるメタセルカリアの産地別感染状況を調査したところ、13産地のうち4産地のシラウオにメタセルカリアが感染しており、特に霞ヶ浦産

のシラウオには高度に感染していた。この結果を受けて、茨城県と東京都の協議により2000年7月から、健康被害を未然に防止する目的で、関係団体が自主的に「加熱調理用」の表示を添付して販売するようになった<sup>8)</sup>。2005年以降、当センターの横川吸虫検出件数は年平均2.6件の検出にとどまっている。横川吸虫症は、少数寄生の場合ほとんど無症状であり医学的に目を向けられることが少なくなったが、横川吸虫症による小腸穿孔の症例報告<sup>9)</sup>や好酸球性胸水を来した症例<sup>10)</sup>なども報告されている。寄生虫予防法が廃止されて以来<sup>1)</sup>、国内における寄生虫症の動向が把握できにくくなった現在、寄生虫検査を継続し、陽性率の変化を報告することで寄生虫感染予防に関わることができた。寄生虫検査を予防医学の一つと考えるならば大きな成果であったと考える。

また、5類感染症であるランブル鞭毛虫保有者のうち、海外渡航歴のない受診者がいることがアンケートの結果からわかった。ランブル鞭毛虫は人畜共通感染症であり、荒島ら<sup>11)</sup>によれば飼育犬の10%がランブル鞭毛虫を保有していると報告している。特に下痢をしている3歳以下の子犬はかなり高率にランブル鞭毛虫を排泄していることから、ペットとの濃厚な接触は感染の可能性がある。また、平成25年2月26日群馬県の浄水場からランブル鞭毛虫が検出されたことが記憶に新しいが<sup>12)</sup>、原本<sup>13)</sup>による多摩川流域における親水活動を介した健康関連微生物の水系感染リスクの評価では、多摩川の河川水中からランブル鞭毛虫が検出されており、遺伝子解析の結果、人畜共通感染型であるA型であり、ヒトへの感染性を有している可能性を示唆するものであった。最近アウトドアブームもあり、河川での親水行為や、湧き水や清流の生水飲水による水系感染も考えられ、今後の動向に注意したい。

日本における寄生虫症は撲滅されておらず、生活環境やライフスタイルの変化により検出される寄生虫や感染経路も多彩になっている。寄生虫感染予防の啓蒙と寄生虫症の動向を調査していく必要があると考える。

## 結 語

海外勤務や海外旅行が珍しくない現在、寄生虫症流行地にて感染する可能性がある。当センターでも特に症状のない人から2005年以降2~3%の検出率で寄生虫が検出されていることや、5類感染症のランブル鞭毛虫が検出されている。人間ドックが健康チェックのために行われるのであれば、感染症を調べることは重要であり、受診者の高齢化も考慮すると日和見感染防止のためにも今後も続ける意義があるものと考ええる。

本論文の要旨は第53回人間ドック学会学術大会で発表した。

## 利益相反

利益相反はない。

## 文 献

- 1) 厚生省：寄生虫予防法施行令の廃止。許可、認可等の整理及び合理化に関する法律、平成6年法律第97号第5条、平成6年11月11日、政令351号。http://www.houkou.com/00/02/H06/351.HTM [2013.7.16]
- 2) 山門 實：再び増加傾向の寄生虫病。治療1998；80：136-137
- 3) 菅根一男：集卵法。金井正光編、奥村伸生監、臨床検査法提要改訂第32版、金原出版、東京、2005、1095-1097。
- 4) 山門 實：東京都民はどのような寄生虫症に感染しているか？。治療2004；86：2791-2793。
- 5) 山門 實：新感染症時代がやってくる。Bart 1996；24：62-65。
- 6) 小松悦子、石山美絵、下村弘治ほか：人間ドックにおける寄生虫陽性率の経年的変化。健康医2002；17：20-23。
- 7) 鈴木 淳、村田理恵、諸角 聖ほか：都内流通シラウオからの横川吸虫 *Metagonimus yokogawai* メタセルカリアの検出状況。食衛誌2000；41：353-356。
- 8) 村田理恵、鈴木 淳、柳川義勢：1998~2002年の5年間に調査した茨城県産シラウオにおける横川吸虫メタセルカリアの寄生状況—主に霞ヶ浦産シラウオについて—。東京健康安全研七年報2004；55：149-152。
- 9) 藪崎紀充、石山聡治、宇田裕聡ほか：横川吸虫症による小腸穿孔の1例。日臨外会誌2010；71：2611-2614。
- 10) 乳井美樹、桂 隆志、田中一正ほか：横川吸虫症により好酸球性胸水をきたしたと考えられる一例。日呼吸会誌2001；39：201-204。
- 11) 荒島康友、熊坂一成、河野均也ほか：Zoonosisとしてのジアルジア症に関する研究 Ⅲ。本邦におけるイヌおよび飼育者のジアルジア保有状況。感染症誌1992；66：1062-1066。
- 12) J-CAST ニュース：群馬県民「浄水場から寄生虫」にパニック 市役所に電話1000件、Yahoo知恵袋にも。http://www.j-cast.com/2013/02/28167485.html?p=all [2013.7.16]

---

## Annual Changes in Positive Rate for Parasitic Diseases and Value of Continuing Parasitological Examinations

Etsuko Komatsu<sup>1)</sup>, Yayoi Fukuda<sup>1)</sup>, Hitomi Ubara<sup>1)</sup>, Eiichi Tooda<sup>1)</sup>,  
Yuko Ishizaka<sup>2)</sup>, Minoru Yamakado<sup>2)</sup>

1) Clinical Laboratories, Mitsui Memorial Hospital

2) Center for Multiphasic Health Testing and Services, Mitsui Memorial Hospital

### Abstract

**Objective:** From the annual changes in the positive rate for parasitological examinations at Center for Multiphasic Health Testing and Services, Mitsui Memorial Hospital, we determined whether continuing parasitological examinations in Ningen Dock would be valuable or not.

**Methods:** Four thousand six hundred and seventy three subjects who underwent a two-day Ningen Dock at our Center between August 1994 and March 2012 were enrolled. Parasitological examinations were performed on fecal specimens from the subjects by the formalin-ether sedimentation technique.

**Results:** Of the total of 4,673 parasitological examinations that were carried out, 219 were positive for parasitic worms. The mean positive rate was 4.7%. The positive rate in parasitological examinations rapidly increased, from 2.6% in 1994 to 21.1% in 1999, and then it fell to 5.2% in 2000. After 2000, the trend was flat, with an average of 3.7%. As for the breakdown of the detected parasites, excepting overlap subjects, there were 150 cases of *Metagonimus yokogawai*, 12 cases of *Giardia lamblia*, 2 cases of *Entamoeba coli*, and one case each of *Clonorchis sinensis*, *Trichuris trichiura*, and *Cyclospora cayentanensis*. The results of 8 requests for parasitic body identification were *Anisakis spp* in 7 cases and *Ascaris lumbricoides* in 1 case.

**Conclusions:** Parasites were continuously detected at our center, with a mean rate of 2-3% per year from 2005 onwards and subjects without symptoms were found to have *Giardia lamblia* category V infection. These findings suggest that it will be valuable to continue parasitological examinations in Ningen Dock in the future. Also in consideration of the fact that there will be an increasing number of the elderly among examinees as time goes on, they will be important for preventing opportunistic infections.

**Keywords:** Ningen Dock, parasitological examinations, *Metagonimus yokogawai*, *Giardia lamblia*

---



## 中年成人における生活習慣病や喫煙が 頸動脈壁の動脈硬化と脳の加齢性変化に及ぼす影響

六戸淑子<sup>1)</sup> 平林和子<sup>2)</sup> 小口和浩<sup>3)</sup> 多田 剛<sup>4)</sup>

### 要 約

**目的:** 中年者の生活習慣病と喫煙が頸動脈壁の動脈硬化と脳の加齢性変化に与える影響の解析。

**方法:** 対象は40~55歳の無症候の脳ドック受診者1,132名。糖尿病・脂質異常症・高血圧症・高尿酸血症の検査値と治療歴を生活習慣病の変数, Brinkman indexを喫煙量の変数とした。「超音波検査で頸動脈の最大内膜中膜複合体厚 $\geq 1.1$ mm」を頸動脈壁の動脈硬化, 「MRIでの脳萎縮, 大脳白質変化, 脳溝拡大, 脳室拡大, 脳梗塞あり」を脳の加齢性変化の指標とした。

**結果:** 男性で年齢, 脂質異常, 高血圧が頸動脈壁動脈硬化と関連しており, 年齢, 糖尿病治療歴, 高血圧が脳加齢性変化と関連していた。女性で年齢, 脂質異常, 高血圧が頸動脈壁動脈硬化と関連しており, 年齢のみが脳加齢性変化と関連していた。対象者の喫煙率は日本平均より少なく, 男女とも喫煙は脳加齢性変化, 頸動脈壁動脈硬化に関連していなかった。また頸動脈壁動脈硬化と脳加齢性変化の間に有意な関連はなかった。

**結論:** 男女とも加齢, 脂質異常, 高血圧が頸動脈壁動脈硬化を促進しており, 男性では加齢, 糖尿病, 高血圧が, 女性では加齢のみが脳加齢性変化を促進していることが示唆された。頸動脈壁動脈硬化は, 脳加齢性変化より生活習慣病との関連が強くまた中年期から明らかになっているため, 動脈硬化の早期マーカーとして有用性が高い可能性がある。

**キーワード** 生活習慣病, 喫煙, 頸動脈壁の動脈硬化, 脳の加齢性変化

### 緒 言

相澤健康センターの脳ドック受診者は20歳代から80歳代まで幅広い年齢層にわたるが, このなかで比較的若い年齢で脳萎縮が認められる人にヘビースモーカーが多いのではないかという印象をもった。そのため臨床研究として生活習慣病や嗜好(喫煙・飲酒習慣)が脳や頸動脈に与える影響について調査した。脳の加齢性変化や頸動脈壁の動脈硬化は加齢とともに進むと考えられているため, 今回は特に加齢性変化が明らかに出現すると考えられる年齢以前の変化に着目した。具体的には日本人中年者40歳から55歳までの受診者を対象として, 嗜好・生活習慣病(高血圧症・糖尿病・脂質異常症・高尿酸血症)が及ぼす影響を解析した。

### 対 象

本研究は慈泉会臨床研究審査委員会の承認を得

て実施した。2009年9月から2010年12月の間に無症候で脳ドックを受診した受診者のうち, 40~55歳で, 研究への文書による同意の得られた1,132名(男性695名, 女性437名, 平均年齢50歳)を対象とした。

### 方 法

受診者属性は年齢, 性別, 問診結果から高血圧症, 糖尿病, 脂質異常症, 高尿酸血症, 心臓病, 脳卒中の有無や治療状況, 喫煙状況はBrinkman index(BI)に数値化した。身長, 体重, BMI, 体脂肪率, 腹囲, 血圧(座位), 体脂肪率測定にはDC-250, BF-220(タニタ, 東京)を用いた。血液検査では血算(白血球数, 赤血球数, ヘモグロビン値, ヘマトクリット, 血小板数), 空腹時血糖値, HbA1c, 肝機能(AST, ALT,  $\gamma$ -GTP), 空腹時脂質(総コレステロール, HDLコレステ

1) 社会医療法人財団慈泉会 相澤健康センター 健康管理部

2) 社会医療法人財団慈泉会 相澤健康センター 診療部

3) 社会医療法人財団慈泉会 相澤病院 PET センター

4) 独立行政法人信州大学 医学部 医学教育センター

連絡先: 〒390-8510 長野県松本市本庄 2-5-1

Tel: 0263-34-6360 Fax: 0263-34-6361



ロール, nonHDLコレステロール, LDLコレステロール, 中性脂肪), 尿酸を用いた。

頸動脈壁動脈硬化の有無は超音波検査は, LOGIQ E9, LOGIQ 7(GEヘルスケアジャパン, 東京)およびProsound α10(日立アロカメディカル, 東京)で左右どちらかの頸動脈のIMT最大値1.1mm以上を動脈硬化ありと判定した<sup>1)</sup>。結果判定は熟練した臨床検査技師が患者属性を知らない状態で行った。

脳加齢性変化の有無は脳ドックガイドラインに準拠した<sup>2)</sup>。MRIはMAGNETOM Avanto(シーメンス・ジャパン, 東京)を用い, 単純MRIT2強調, T2FLAIR, T2\*画像で, 脳萎縮, 加齢性変化, 大脳白質変化, 脳溝拡大, 脳室拡大, 脳梗塞, 微小梗塞のいずれかがあった場合に加齢性変

化ありとした<sup>2)</sup>。結果判定は脳外科専門医が患者属性を知らない状態で行った。

統計解析は以下の方法で行った。2群比較は, 数値データはマン・ホイットニーのU検定, カテゴリーデータはフィッシャーの正確確率テストで行い, 各変数と動脈硬化および脳の加齢性変化の関連は多重ロジスティック回帰分析<sup>3)</sup>で解析した。なお多重ロジスティック回帰分析でのevent per variable (EPV)は>10であり, 解析の信頼性は担保されていた<sup>4)</sup>。p<0.05を有意差ありとした。値の表記は平均±標準偏差で示した。統計解析ソフトはエクセル統計2010を使用した。

## 結果

表1Aに全対象者の背景を示した。喫煙について

では, 図1のごとく女性437名のうちBI=0が363名(83%), BI 1~200が57名(13%)であった。男性ではBI=0が177名(25%), BI 1~200が152名(22%)であった(図1)。また, 現在の喫煙習慣では表2のごとく男性で8.6%, 女性で2.1%と本邦の平均よりもかなり低く, 今回の対象者は喫煙習慣の少ない状態であった(表2)。また, 飲酒習慣については図2に示す。

表1A 対象者の属性：全解析対象者

変数			
n	1132	HDL-C(mg/dL)	60±15
年齢(年)	50±4	non HDL-C(mg/dL)	142±33
男性/女性	695/437	LDL-C(mg/dL)	120±29
IMT動脈硬化 あり/なし	487/645	中性脂肪(mg/dL)	110±74
MRI加齢変化 あり/なし	299/833	尿酸(mg/dL)	5.6±1.4
BI	204±297	身長(cm)	166.0±8.5
白血球数(x100/μL)	52±14	体重(kg)	64.9±12.0
赤血球数(x10000/μL)	474±41	BMI	23.4±3.4
ヘモグロビン(g/dL)	14.5±1.4	体脂肪率(%)	25.2±6.1
ヘマトクリット(%)	43.1±3.8	腹囲(cm)	82.4±9.3
血小板数(x10000/μL)	23±5	収縮期血圧(mmHg)	120±16
空腹時血糖(mg/dL)	95±15	拡張期血圧(mmHg)	75±11
HbA1c(%)	5.3±0.5	血糖降下薬 あり/なし	30/1102
AST(U/L)	24±11	痛風薬 あり/なし	54/1078
ALT(U/L)	26±20	不整脈 あり/なし	6/1126
γ-GTP(U/L)	45±55	降圧薬 あり/なし	140/992
TC(mg/dL)	202±32	脂質降下薬 あり/なし	85/1047

BI; ブリンクマン指数, 数値変数は平均値±標準偏差。

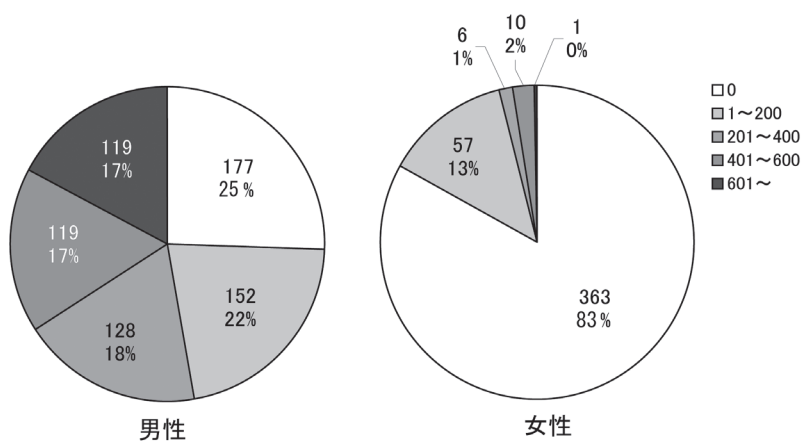


図1 男女別ブリンクマン指数の割合

表1BCに頸動脈壁動脈硬化の有無, 脳の加齢性変化の有無別の対象者背景を示した。表1Bが男性, 表1Cが女性。男性では頸動脈壁動脈硬化の比率が女性より有意に高かった(男性330/695, 女性157/437, p<0.01)が, 脳の加齢性変化の比率は男女間に有意差を認めなかった(男性174/695, 女性125/437,

表2 喫煙習慣(現在1本以上吸っている)の有無

年齢	40~45	46~50	51~55	合計	年齢	40~45	46~50	51~55	合計
男性総数	158	222	315	695	女性総数	94	96	247	437
男性喫煙者数	11	20	29	60	女性喫煙者数	2	2	5	9
男性喫煙者	7.0%	9.0%	9.2%	8.6%	女性喫煙者	2.1%	2.1%	2.0%	2.1%

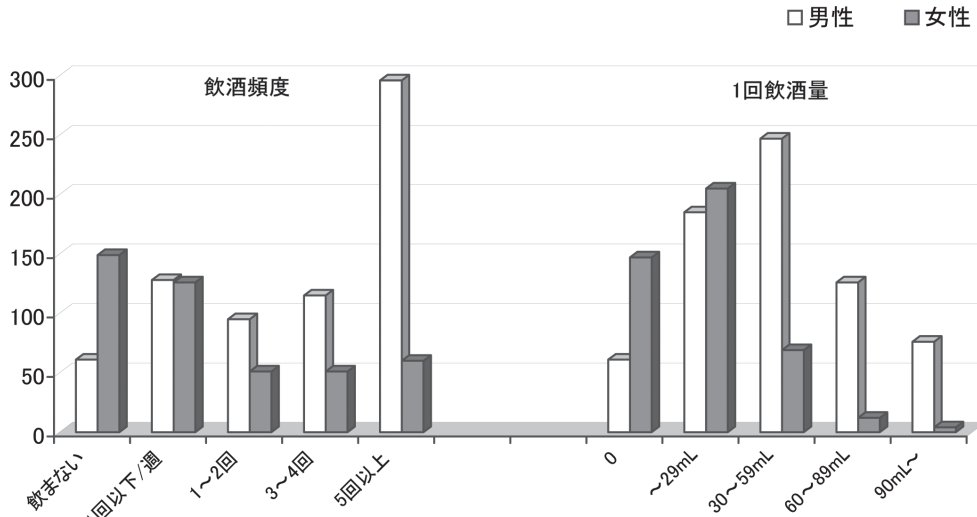


図2 飲酒習慣の割合

表1B 対象者の属性：男性解析対象者

変数	全体	IMT別サブグループ			MRI別サブグループ		
		IMT正常群	IMT動脈硬化群	p値	MRI正常群	MRI加齢性変化群	p値
n	695	365	330		521	174	
年齢	49±4	48±4	51±4	<0.01	49±4	51±4	<0.01
BI	315±326	291±300	342±351	0.13	303±310	353±366	0.40
白血球数(x100/μL)	54±14	53±13	56±16	<0.01	55±14	53±15	0.08
赤血球数(x10000/μL)	490±36	492±38	489±33	0.48	492±35	487±40	0.07
ヘモグロビン(g/dL)	15.3±0.9	15.2±1.0	15.3±0.9	0.48	15.3±0.9	15.2±1.0	0.23
ヘマトクリット(%)	45.1±2.6	45.0±2.7	45.1±2.6	0.88	45.1±2.5	44.8±2.8	0.13
血小板数(x10000/μL)	22±5	22±5	22±4	0.30	22±5	21±5	0.01
空腹時血糖(mg/dL)	98±17	97±18	99±17	0.25	97±15	100±23	0.34
HbA1c(%)	5.3±0.5	5.3±0.5	5.3±0.5	0.09	5.3±0.4	5.4±0.7	0.26
AST(U/L)	26±12	25±12	26±13	0.88	26±12	26±14	0.69
ALT(U/L)	31±22	30±19	31±25	0.62	31±23	29±19	0.41
γ-GTP(U/L)	57±62	57±70	56±53	0.27	54±52	64±85	0.12
TC(mg/dL)	199±31	197±31	202±30	0.03	200±31	198±29	0.52
HDL-C(mg/dL)	55±13	56±14	54±13	0.10	55±13	54±13	0.33
non HDL-C(mg/dL)	144±32	141±32	148±31	<0.01	144±32	144±30	0.98
LDL-C(mg/dL)	120±28	117±28	123±27	0.02	121±28	118±28	0.38
中性脂肪(mg/dL)	127±82	123±83	132±81	0.03	126±77	132±95	0.96
尿酸(mg/dL)	6.3±1.1	6.3±1.1	6.3±1.1	0.85	6.3±1.1	6.2±1.0	0.49
身長(cm)	171.0±6.0	171.4±6.2	170.6±5.8	0.07	171.0±6.0	171.0±6.2	0.99
体重(kg)	70.5±9.9	70.4±9.8	70.6±10.0	0.76	70.4±9.8	70.6±10.3	0.97
BMI	24.1±3.0	23.9±2.9	24.2±3.1	0.27	24.1±3.0	24.1±3.0	0.62
体脂肪率(%)	23.2±4.8	22.9±4.7	23.6±4.9	0.09	23.2±4.9	23.3±4.8	0.70
腹囲(cm)	84.7±8.2	84.3±8.2	85.1±8.2	0.10	84.8±8.2	84.5±8.3	0.76
収縮期血圧(mmHg)	123±15	122±16	124±14	<0.01	122±15	125±16	0.05
拡張期血圧(mmHg)	78±10	76±11	79±10	<0.01	77±10	79±11	0.04
血糖降下薬 あり/なし	23/695	7/358	16/314	0.03	12/509	11/163	0.02
痛風薬 あり/なし	54/695	25/340	29/301	0.40	39/482	15/159	0.63
不整脈 あり/なし	5/695	3/362	2/328	1.00	5/516	0/174	0.34
降圧薬 あり/なし	104/695	40/325	64/266	<0.01	68/453	36/138	0.02
脂質降下薬 あり/なし	59/695	24/341	35/295	0.08	44/477	15/159	1.00

BI; プリンクマン指数, 数値変数は平均値±標準偏差.

表1C 対象者の属性：女性解析対象者

変数	全体	IMT別サブグループ			MRI別サブグループ		
		IMT正常群	IMT動脈硬化群	p値	MRI正常群	MRI加齢性変化群	p値
n	437	280	157		312	125	
年齢	50±4	49±5	51±4	<0.01	49±5	51±4	<0.01
BI	28±99	26±87	31±117	0.36	27±100	28±96	0.60
白血球数(x100/μL)	49±13	50±14	46±10	0.01	49±13	48±13	0.69
赤血球数(x10000/μL)	447±34	444±34	453±35	<0.01	448±34	446±36	0.96
ヘモグロビン(g/dL)	13.3±1.2	13.2±1.1	13.5±1.3	<0.01	13.3±1.2	13.4±1.0	0.37
ヘマトクリット(%)	40.0±3.4	39.6±3.3	40.5±3.4	<0.01	39.8±3.6	40.2±2.8	0.27
血小板数(x10000/μL)	23±5	24±5	23±5	0.44	24±6	23±4	0.05
空腹時血糖(mg/dL)	92±11	91±9	93±13	0.42	92±10	93±12	0.53
HbA1c(%)	5.3±0.4	5.2±0.3	5.4±0.6	0.01	5.3±0.4	5.3±0.5	0.58
AST(U/L)	22±7	21±7	22±8	0.04	21±7	22±8	0.14
ALT(U/L)	20±13	19±13	21±14	0.01	19±13	20±14	0.32
γ-GTP(U/L)	26±30	26±33	25±26	0.38	25±33	27±23	0.10
TC(mg/dL)	206±33	204±31	211±36	0.04	206±34	208±31	0.35
HDL-C(mg/dL)	67±15	67±15	67±15	0.80	66±14	70±15	0.04
non HDL-C(mg/dL)	139±33	137±32	144±35	0.02	140±35	138±29	0.93
LDL-C(mg/dL)	120±31	118±29	123±33	0.10	120±32	120±27	0.87
中性脂肪(mg/dL)	82±47	78±42	88±55	0.07	83±50	78±41	0.51
尿酸(mg/dL)	4.5±0.9	4.4±0.9	4.6±0.9	0.05	4.5±1.0	4.6±0.9	0.04
身長(cm)	158.2±5.1	158.1±4.9	158.2±5.4	0.79	158.2±5.2	158.2±4.8	0.83
体重(kg)	56.1±9.4	55.2±8.2	57.5±11.1	0.08	56.1±9.2	55.9±10.1	0.48
BMI	22.4±3.7	22.1±3.2	23.0±4.4	0.15	22.4±3.5	22.4±4.1	0.31
体脂肪率(%)	28.4±6.5	27.9±5.9	29.5±7.4	0.05	28.6±6.3	28.0±7.1	0.18
腹囲(cm)	78.7±9.7	77.7±8.6	80.3±11.1	0.03	78.7±9.6	78.7±9.9	0.87
収縮期血圧(mmHg)	116±16	113±15	120±17	<0.01	115±16	117±17	0.31
拡張期血圧(mmHg)	72±10	71±10	73±11	<0.01	71±10	73±11	0.14
血糖降下薬 あり/なし	7/437	1/279	6/151	<0.01	3/309	4/121	0.11
痛風薬 あり/なし	0/437	0/280	0/157	N.A.	0/312	0/125	N.A.
不整脈 あり/なし	1/437	0/280	1/156	N.A.	1/312	0/125	N.A.
降圧薬 あり/なし	36/437	13/267	23/134	<0.01	21/291	15/110	0.08
脂質降下薬 あり/なし	26/437	6/274	20/137	<0.01	16/296	10/115	0.27

BI; ブリンクマン指数, 数値変数は平均値±標準偏差. N.A. は対象者が0のために解析できなかった変数.

p=0.25). 以下2群比較および多重ロジスティック回帰分析を男女別に行った.

男性の2群比較において, 頸動脈壁の動脈硬化あり群では, なし群に比べて, 有意に高齢, 白血球数高値, 総コレステロール・nonHDLコレステロール・LDLコレステロール・中性脂肪高値, 収縮期・拡張期血圧高値であった. また, 血糖降下薬と降圧薬の服用頻度も動脈硬化あり群で有意に高かった. 脳の加齢性変化あり群では, なし群に比べて, 有意に高齢, 血小板数低値, 収縮期・拡張期血圧高値であった. また, 血糖降下薬と降圧薬の服用頻度も脳の加齢性変化あり群で有意に高かった.

女性の2群比較において, 頸動脈壁の動脈硬化あり群となし群の比較では, あり群が有意に高齢, 白血球数低値, 赤血球数・Hb・Hct高値, HbA1c高値, AST・ALT高値, 総コレステロール・nonHDLコレステロール高値, 収縮期・拡張

期血圧高値であった. また, 血糖降下薬, 降圧薬, 脂質降下薬の服用頻度も動脈硬化あり群で有意に高かった. 脳の加齢性変化あり群となし群の比較では, あり群が有意に高齢であった.

男女とも頸動脈壁の動脈硬化の有無と脳の加齢性変化の有無の間に有意な関連はみられなかった.

2変量解析で有意差があった変数を説明変数, 頸動脈壁の動脈硬化および脳の加齢性変化を目的変数として, 多重ロジスティック回帰分析を行った. 下記の変数群は臨床的な意義が類似しているため, グループのなかで2群比較で得られたp値が最も小さい項目または代表的な項目を説明変数として採択した.

血算(赤血球数・ヘモグロビン・ヘマトクリット)からヘマトクリットを採択, 糖尿病関連(空腹時血糖・HbA1c・血糖降下薬服用)からHbA1cを採択, 肝機能関連(AST・ALT)からALTを採択, 脂質関連(総コレステロール・HDLコレステロール・

表3 ロジスティック回帰分析(男性)

IMT動脈硬化との関連			MRI加齢性変化との関連		
変数	p値	オッズ比(95%信頼区間)	変数	p値	オッズ比(95%信頼区間)
年齢(年)	<0.01	1.15 (1.10-1.19)	年齢(年)	<0.01	1.16 (1.10-1.22)
白血球数(x100/ $\mu$ L)	<0.01	1.02 (1.01-1.03)	HbA1c(%)	0.13	1.29 (0.92-1.81)
HbA1c(%)	0.77	0.95 (0.69-1.32)	血小板数(x10000/ $\mu$ L)	0.12	0.97 (0.93-1.01)
LDL-C(mg/dL)	0.02	1.01 (1.00-1.01)	拡張期血圧(mmHg)	0.04	1.02 (1.00-1.04)
拡張期血圧(mmHg)	0.02	1.02 (1.00-1.04)			

独立変数としては表1Bでサブグループ間に有意差のあった変数を採用。一部の変数は臨床的意義が極めて近似しており、かつ相互の相関も強いので同一グループとみなし、そのなかp値が小さい変数または代表的な変数をロジスティック回帰分析の変数として採用。詳細は本文参照。

表4 ロジスティック回帰分析(女性)

IMT動脈硬化との関連			MRI加齢性変化との関連		
変数	p値	オッズ比(95%信頼区間)	変数	p値	オッズ比(95%信頼区間)
年齢(年)	0.02	1.07 (1.01-1.14)	年齢(年)	<0.01	1.10 (1.04-1.16)
脂質降下薬あり	0.02	3.61 (1.22-10.69)	HbA1c(%)	0.29	1.13 (0.90-1.42)
白血球数(x100/ $\mu$ L)	<0.01	0.97 (0.95-0.99)			
ヘマトクリット(%)	0.08	1.07 (0.99-1.15)			
HbA1c(%)	0.80	1.08 (0.56-2.10)			
ALT(U/L)	0.66	1.00 (0.98-1.01)			
尿酸(mg/dL)	0.74	0.95 (0.74-1.23)			
腹囲(cm)	0.30	1.02 (0.99-1.05)			
収縮期血圧(mmHg)	<0.01	1.03 (1.01-1.04)			

nonHDLコレステロール・LDLコレステロール・中性脂肪・脂質降下薬服用)から男性ではLDLコレステロールを女性では脂質降下薬を採択、肥満(体重・BMI・腹囲)から腹囲を採択、血圧(収縮期血圧・拡張期血圧・降圧薬服用)から男性では拡張期血圧、女性では収縮期血圧を採択した。

男性では表3に示すとおり頸動脈壁の動脈硬化に対しては、高齢、白血球増多、LDLコレステロール高値、高血圧が有意に独立して関連していた。脳の加齢性変化に対しては、高齢、高血圧が有意に独立して関連していた。

女性では表4に示すとおり頸動脈壁の動脈硬化に対しては、高齢、脂質降下薬服用、白血球数低下、高血圧が有意に独立して関連していた。脳の加齢性変化に対しては、高齢が有意に関連していた。

## 考 察

喫煙が心血管系疾患および脳卒中発生の独立した危険因子であることは周知であり<sup>5,6)</sup>、禁煙による虚血性心疾患の発症リスク抑制効果も報告されている<sup>7)</sup>。また喫煙や多飲酒は加齢による脳萎縮を促進することを示唆する多数の臨床研究もなされている<sup>8-11)</sup>。今回我々は、無症候性中年40~55歳の脳ドック受診者で生活習慣と脳萎縮との

関連を解析した。

中年の無症候健診受診者は、動脈硬化性疾患の自然史を考えた場合、かなり上流に位置する。今回の対象者の喫煙率は厚生労働省国民栄養調査による喫煙率<sup>12)</sup>よりも低く、また飲酒についてもNIPPON DATA 80等で報告された適量飲酒者<sup>13,14)</sup>が多かった。従って、この集団は比較的健康志向の強い集団と思われた。予防医療の重要な一端を担う人間ドックの現場ではこうした対象者での動脈硬化の危険因子を明らかにして、可能な限りそれらを除いて、動脈硬化性疾患に超早期に介入できれば理想的である。しかし、我々の調べた限り、中年の無症候健診受診者で、健診で得られる諸データと動脈硬化性変化の関係を系統的に調べた成績は少ない。その意味で本研究の成果は重要である。

頸動脈壁の動脈硬化は、加齢、性差、脂質異常、高血圧、糖尿病、肥満、喫煙などにより進行する<sup>1)</sup>。今回の結果では、こうした定説に合致して男女ともに頸動脈壁の動脈硬化に対して加齢、脂質異常、高血圧が有意な独立危険因子であった。やや意外なことに糖尿病は男女ともに有意な独立危険因子ではなかった。一般的に動脈硬化の危険因子として喫煙は確立されているが<sup>15)</sup>、今回の対象者で



は頸動脈壁の動脈硬化も脳に加齢性変化も、喫煙との有意な関連がなかった。今回解析した中年の受診者では喫煙期間も比較的短いので、こうした結果が得られた可能性が高い。過去において喫煙の動脈硬化への悪影響が示された研究では本研究の対象者よりやや高齢である<sup>8,9)</sup>。白血球数の増減が男女で異なる統計的に有意な危険因子であったがその臨床的意義は不明である。

脳に加齢性変化に対しては男性で加齢、糖尿病、高血圧が有意な危険因子で、女性では加齢のみが危険因子だった。この年齢層では脳に加齢性変化には生活習慣病の影響が比較的弱いと考えられた。なお、脳萎縮の指標として、以前は脳CTでのBAI (brain atrophic index) が頻用されていたが<sup>8)</sup>、現在はMRI画像から白質・灰白質・脳脊髄液に分けた分析や脳の部位別の検索が推奨されている<sup>16,17)</sup>。我々も脳の変化をより詳細に把握するために、MRI画像統計解析法SPM (Statistical parametric mapping) <sup>8</sup>を用いる解析<sup>18)</sup>も試みた。その結果、脳萎縮と判定される症例は、前頭大脳縦裂の灰白質が減少していることがわかった。しかし、当該検定には脳の3方向断面画像が必要で、それを全例で実施・解析することはできなかった。そのためやや客観性には欠けるが、本研究では前述の方法で脳に加齢性変化を判定した。

今回のデータからは、脂質異常、高血圧、糖尿病が動脈硬化の発症に関わり、すでに中年期には影響が出ていることを明確にできた。これは、中年者では特に脂質異常、高血圧、糖尿病の予防が、動脈硬化性疾患の発症抑制に有意義である可能性を示唆している。喫煙と動脈硬化性変化に有意な関連がみられなかったことは、喫煙は、少なくとも中年期までには影響が出ていない、あるいは、喫煙率が低い(症例数が少ない)ために評価不能であった、ということではないかと考えられた。

興味あることに、脳に加齢性変化に対する有意な危険因子が男性では女性より多数であった。一般的に平均余命は男性の方が女性よりも短く、動脈硬化の発症進展も低年齢で始まると考えられており<sup>14)</sup>、今回の結果もそうした事実と合致している。そして、今回対象とした40~55歳という

中年成人対象においては、頸動脈壁の動脈硬化と脳に加齢性変化の間に有意な相関がなく、かつ頸動脈硬化に対して加齢や生活習慣がより強く関連していた。従って、この年齢層の一般人口で動脈硬化を評価する指標としての頸動脈超音波検査の有用性が改めて確認された。飲酒状況は今回の解析から除いたが、その理由は飲酒量の定量的把握が困難であったこと、特に女性では非飲酒者または飲酒頻度週1回以下の受診者が圧倒的多数で、説明変数としての意義がきわめて低いと考えられたことである。

## 結 語

中年の無症候の脳ドック受診者で、生活習慣病や喫煙と頸動脈IMTおよび脳MRI加齢性変化との関連を解析した。中年者では特に脂質異常、高血圧、糖尿病の予防、動脈硬化性疾患の発症抑制に有用である可能性を示唆する結果が得られた。今回の集団では喫煙との関連は明らかではなかった。頸動脈超音波検査は簡便に実施でき、脳に加齢性変化が現れる前の動脈硬化の早期判定に特に有用であると思われた。

## 利益相反

なし

## 謝 辞

論文作成にあたりご指導いただいた相澤病院糖尿病センター顧問、相澤 徹先生に深謝いたします。

## 文 献

- 1) 山崎義光編：第5章 動脈硬化性疾患の脂質異常症以外の危険因子。頸動脈エコー法の臨床－撮り方と読み方、新興医学出版社、東京、2010、64-68。
- 2) 日本脳ドック学会 脳ドックの新ガイドライン作成委員会：7. 頭部MRI検査。脳ドックのガイドライン2008改訂・第3版、日本脳ドック学会、東京、2008、32-39。
- 3) Reichenheim ME, Coutinho ES: Measures and models for causal inference in cross-sectional studies: arguments for the appropriateness of the prevalence odds ratio and related logistic regression. BMC Med Res Methodol 2010; 10: 66.
- 4) Peduzzi P, Concato J, Kemper E, et al: A simulation study of the number of events per variable in logistic regression analysis. J Clin Epidemiol 1996; 49: 1373-1379.



- 5) Ueshima H, Choudhury SR, Okayama A, et al: Cigarette smoking as a risk factor for stroke death in Japan: NIPPON DATA80. *Stroke* 2004; 35: 1836-1841.
- 6) Mannami T, Iso H, Baba S, et al: Cigarette smoking and risk of stroke and its subtypes among middle-aged Japanese men and women: the JPHC Study Cohort I. *Stroke* 2004; 35: 1248-1253.
- 7) Tonstad S, Andrew Johnston J: Cardiovascular risks associated with smoking: a review for clinicians. *Eur J Cardiovasc Prev Rehabil* 2006; 13: 507-514.
- 8) Kubota K, Matsuzawa T, Fujiwara T, et al: Age-related brain atrophy enhanced by smoking: a quantitative study with computed tomography. *Tohoku J Exp Med* 1987; 153: 303-311.
- 9) 権 哲峰, 卜蔵浩和, 飯島献一ほか: 健常成人の脳萎縮に関する無症候性脳梗塞, 高血圧の影響. *日老医誌* 2008: 45: 175-181.
- 10) Hayee A, Haque A, Anwarullah AK, et al: Smoking enhances age related brain atrophy--a quantitative study with computed tomography. *Bangladesh Med Res Counc Bull* 2003; 29: 118-124.
- 11) Swan GE, Lessov-Schlaggar CN: The effects of tobacco smoke and nicotine on cognition and the brain. *Neuropsychol Rev* 2007; 17: 259-273.
- 12) 厚生労働省 健康局総務課生活習慣病対策室: 平成22年国民健康・栄養調査結果の概要. 2010, <http://www.mhlw.go.jp/stf/houdou/2r9852000020qbb.html> [2012.10.23]
- 13) Tsugane S, Fahey MT, Sasaki S, et al: Alcohol consumption and all-cause and cancer mortality among middle-aged Japanese men: seven-year follow-up of the JPHC study Cohort I. *Japan Public Health Center. Am J Epidemiol* 1999; 150: 1201-1207.
- 14) Holman CD, English DR, Milne E, et al: Meta-analysis of alcohol and all-cause mortality: a validation of NHMRC recommendations. *Med J Aust* 1996; 164: 141-145.
- 15) 日本動脈硬化学会: 第IV章 頸動脈病変の意義 1. IMTの意義. 動脈硬化疾患予防ガイドライン 2012年版, 日本動脈硬化学会, 東京, 2012, 45-47.
- 16) Taki Y, Kinomura S, Sato K, et al: A longitudinal study of gray matter volume decline with age and modifying factors. *Neurobiol Aging* 2011; 32: 907-915.
- 17) DeBette S, Seshadri S, Beiser A, et al: Midlife vascular risk factor exposure accelerates structural brain aging and cognitive decline. *Neurology* 2011; 77: 461-468.
- 18) 松田博史, 朝田隆編: I.総論 4.画像統計解析法の原理と種類 1. SPM. 見て診て学ぶ認知症の画像診断 改訂第2版, 永井書店, 大阪, 2010, 79-94.

(論文受付日: 2013.5.18 論文採択日: 2013.10.15)

---

## Influence of Lifestyle-related Diseases and Smoking on Carotid Arteriosclerosis and Brain Aging in Middle-aged Adults

Yoshiko Shishido<sup>1)</sup>, Kazuko Hirabayashi<sup>2)</sup>, Kazuhiro Oguchi<sup>3)</sup>, Tsuyoshi Tada<sup>4)</sup>

1) Department of Health Appraisal, Aizawa Health Care Center

2) Department of Medicine, Aizawa Health Care Center

3) Positron Imaging Center, Aizawa Hospital

4) Center for Medical Education, Shinshu University School of Medicine

### Abstract

**Objective:** To examine the influence of lifestyle-related diseases and smoking on carotid arteriosclerosis and brain aging in middle-aged Japanese subjects.

**Methods:** We analyzed the findings for 1,132 apparently healthy adults aged 40 to 55 who underwent brain check-ups at our center. Carotid arteriosclerosis was defined as the thickness of intima-media complex of the carotid artery > 1.1mm and brain aging defined by brain atrophy, white matter hyperintensities, cerebral sulci dilatation, ventricular dilatation and/or cerebral infarction detected by MRI. Laboratory data and medical history details concerning diabetes, dyslipidemia, hypertension and hyperuricemia were obtained and used as variables for lifestyle-related diseases, and the Brinkman index was used to quantify smoking habits.

**Results:** In men, age, dyslipidemia and hypertension were related to carotid arteriosclerosis, and age, diabetes and hypertension were related to brain aging. In women, age, dyslipidemia and hypertension were related to carotid arteriosclerosis, but only age was related to brain aging. Smoking was not a risk factor in this cohort, either in men or women. No significant correlation between carotid arteriosclerosis and brain aging was found.

**Conclusion:** Age, dyslipidemia and hypertension were risk factors for carotid arteriosclerosis in both men and women, and age, diabetes and hypertension in men, but only age in women, were risks for brain aging. The association of lifestyle-related diseases with carotid arteriosclerosis was stronger than its association with brain aging. Our findings indicate that carotid artery ultrasonography could be a powerful tool for identifying arteriosclerosis at the early stage in middle-aged subjects.

**Keywords:** lifestyle-related diseases, smoking, carotid wall arteriosclerosis, brain aging

---

# 人間ドックにおける再検査受診行動に繋がらない要因の解析

大原満理子 本田昌子 前田豊美 江口みかる 本藤和子  
湯浅由美子 牛島絹子 緒方康博

## 要 約

**目的：**当センターでは、要精検者の精査状況の追跡管理を実施しているが、要再検者の追跡は実施していない。医療面接の際、前回の人間ドックで出した再検査指示の実施状況の確認を行っているが、再検査を受けていない受診者が多い。今回、要再検者に対する受診状況調査を行うことでその特性を明らかにする。

**方法：**平成24年2月の一日ドック受診者431名に聞き取り調査を実施し、そのうち再検査についての調査は、前回の人間ドックで3ヵ月後、6ヵ月後の要再検の指示を受けた受診者213名に実施した。

**結果：**人間ドックに対する意識調査に関して、受診者全員が、「人間ドックを受けることが病気の予防に役立つ」と回答した。健診当日、保健栄養相談を受けた56%の受診者が「健康に対する意識が変わった」と回答し、健診後生活改善に取り組んだ割合も66%と多く、保健栄養相談の効果が伺えた。しかし、再検受診率は43%に留まっており、健康や人間ドックに対する意識や生活改善行動が、再検受診行動に繋がっていないことが分かった。受診者側の要因として、再検受診率が低かった脂質・糖代謝は自覚症状に乏しく、大きな体調の変化を感じにくいことや、自分で生活改善できれば、再検査を受ける必要がないと思っていることが推察される。

**結論：**再検受診率が低迷していることが判明した。今後も、受診者が適切な健康管理ができるよう支援方法を検討していく必要があると考える。

**キーワード** 人間ドック、生活習慣病、再検査、受診行動

## はじめに

健診は、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有力な二次予防手段である<sup>1)</sup>。生活習慣病である高血圧や糖尿病、脂質異常症などは、ほとんど自覚症状がなく、健診などで検査を受けることによってはじめて発見でき、生活習慣の振り返りや、治療に結びつけることができる<sup>2)</sup>。医師や保健師が、健診などの「保健指導」の場で、どのように「健康のために行動変容」を促すためのアプローチを行うかが重要な課題といえる<sup>3)</sup>。

当センターでは、年間約3万人の受診者に人間ドックを実施し、人間ドック当日に検査結果を出し、医師面談・保健栄養相談を実施している。精密検査や再検査が必要な受診者に対しては、医療機関への受診勧奨や再検査外来の案内を行っている。平成22年度の一日ドック受診者は24,069

名で、そのうち脂質代謝の要再検率は男性34%、女性27%、糖代謝の要再検率は男性25%、女性22%と高い状態にあった。医療面接時に再検査を受けたかどうか確認した結果、再検査を受けている受診者が少ない現状にあることが分かった。そこで今回、再検査受診に影響を及ぼす要因を明らかにすることを目的として、受診者の健康や人間ドックに対する意識と、人間ドック受診後の生活変化や再検査の受診状況について調査した。

## 対象と方法

平成24年2月の5日間における一日ドック受診者431名(男性222名、女性209名、平均年齢46.0±2.0歳)を対象とし、健康や人間ドックに対する意識、保健栄養相談後の生活変化についての調査票を作成し、聞き取り調査を実施した。また、再検査受診については、前回受けた人間ドッ





聞き取り調査対象者には、調査目的を口頭で説明し、個人情報保護の配慮については文書で示し本人の同意を得て実施した。

## 結果

人間ドックに対する意識に関しては、受診者全員が「人間ドックを受けることが病気の予防に役

立つ」と回答した。その理由は「病気の早期発見ができる」「健康状態を知ることができる」が多かった(図3)。また、人間ドック当日に実施している保健栄養相談で、健康意識が変わったかの問いに対し「健康意識が変わった」は60名(17%)、「やや変わった」が135名(39%)で、合わせて195名(56%)だった(表1)。人間ドック受診後、食事や運動など何らかの生活改善に取り組んだものは346名のうち229名で、66%と高率であり、保健栄養相談の効果は何えた(表2)。また、再検査の必要性については99%の受診者が認識しており、再検査を受ける意思は88%の受診者があると回答した。

しかし、その反面、再検査を受けた人は一部受けた人も含めて90名(43%)に留まっており、健康や再検査に対する意識や生活改善行動が、必ず

A	異常ありません	1年後健診、人間ドック
B1	日常生活に支障のない変化です	
B2	年に1回健診を受けましょう	かかりつけ医または再検査外来
C1	6か月後再検査	
C2	3か月後再検査	
C3	1か月後再検査	医療機関または専門外来
D	精密検査を受けましょう	
E	治療を受けましょう	かかりつけ医
F	治療(経過観察)を継続しましょう	

図2-1 当センターの人間ドックの判定

	項目	A	B1	B2	C1	C2	D	E
脂質代謝	総コレステロール(mg/dL)	140 ~ 199		120 ~ 139 200 ~ 219	220 ~ 239	240 ~ 259	~119	260~
	HDLコレステロール(mg/dL)	40 ~ 119			35~39 120~	30~34	~29	
	LDLコレステロール(mg/dL)	60 ~ 119		120 ~ 139	~59 140 ~ 159	160~179		180~
	中性脂肪(mg/dL)	30 ~ 149		150 ~ 199	200 ~ 299	300 ~ 399	~29 400~	
糖代謝	空腹時血糖(mg/dL)	70 ~ 99		61 ~ 69 100~109	51 ~ 60 110 ~ 125		~29 ~50 126~	
	HbA1c(%)	4.1 ~ 5.1	~ 4.0	5.2~5.4	5.5~6.0		6.1~	

図2-2 当センターの脂質・糖代謝の判定区分(平成23年度)

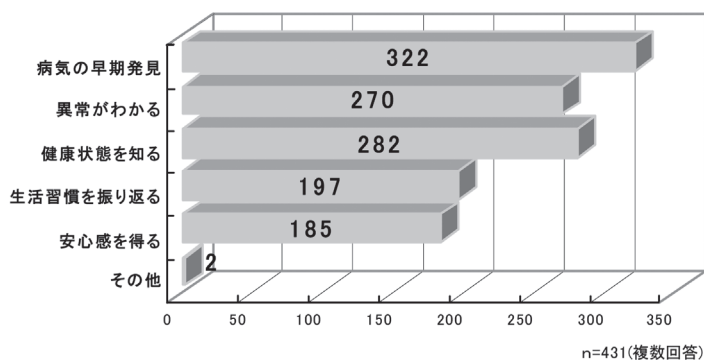


図3 人間ドックが病気の予防に役立つ理由

表1 保健栄養相談後の健康意識の変化 (n=346)

意識の変化	人数(割合)
普段から意識している	67(19%)
変わった	60(17%)
やや変わった	135(39%)
あまり変わらない	67(19%)
変わらない	17(5%)

※無回答、初回受診者を除く

表2 保健栄養相談後の生活改善の取り組み (n=346)

取り組み状況	人数(割合)
以前から実施していた	28(8%)
実施して現在継続中	154(44%)
実施したが続かなかった	75(22%)
実施していない	89(26%)

※無回答、初回受診者を除く

表3 要再検査者の再検査受診状況 (n=208)

受診状況	人数(割合)
受けた	76(36%)
一部受けた	14(7%)
受けなかった	118(57%)

※無回答を除く

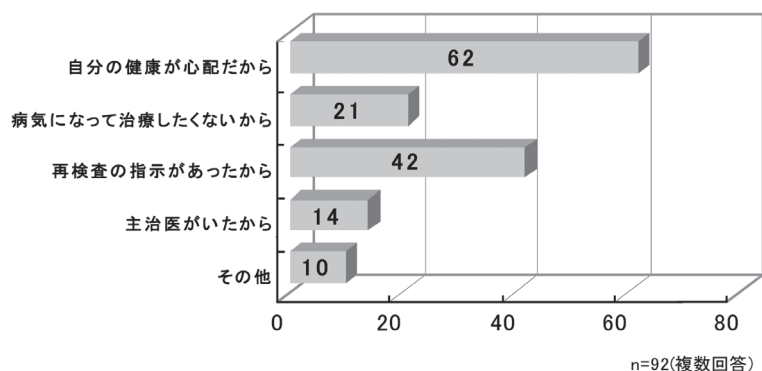


図4 再検査を受けた理由

表4 生活習慣病領域における要再検の検査項目と受診、未受診の割合 n=302(延べ人数)

	血圧	糖代謝	脂質代謝	肝機能	尿酸	腎機能	血液一般	尿検査
受診数(割合)	14(50%)	34(46%)	33(34%)	14(40%)	3(33%)	14(58%)	20(71%)	4(50%)
未受診数(割合)	14(50%)	39(54%)	64(66%)	21(60%)	6(67%)	10(42%)	8(29%)	4(50%)
人数(割合)	28 (9%)	73(24%)	97(32%)	35(12%)	9 (3%)	24 (8%)	28 (9%)	8 (3%)

※未回答を除く

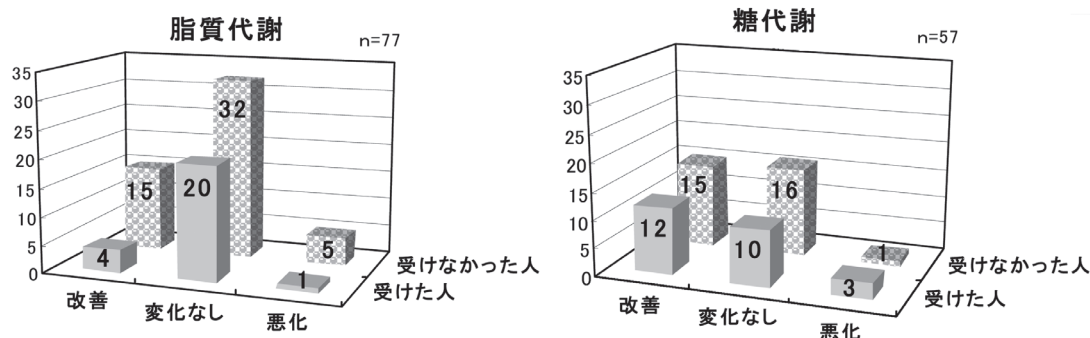


図5 脂質・糖代謝の前回人間ドック受診時の判定と再検査以降の直近の人間ドック受診時の判定の変化

しも再検受診行動に繋がっていないことが分かった(表3)。再検査を受けた受診者の理由としては、「自分の健康が心配だから」「再検査の指示があったから」が多かった(図4)。要再検の検査項目は、脂質代謝97名(32%)、糖代謝73名(24%)で、合わせて56%を占めた(表4)。脂質・糖代謝の要再検者数は、延べ302名のうち170名で最も多く、その再検受診率は39%と低い状況にあることが分かった。

脂質・糖代謝において、再検査の指示を受けた受診者の前回の人間ドック受診時の判定と、再検査以降の直近の人間ドックの判定の変化をみると、脂質代謝においては、再検査を受けなかった人の方が判定が悪化している人が多いことが分

かった。しかし、糖代謝においては、再検査を受けなかった人の方が悪化したという結果には至らなかった。また、脂質代謝・糖代謝とも、再検査を受けなくても判定が改善しているものが多くみられた(図5)。

再検査を受けなかった受診者の理由は、どの年代においても「時間がない」「3ヵ月後、6ヵ月後は忘れていた」「体調が悪くない」とする意見が多かった(図6)。

## 考察

生活習慣病は、食生活や運動など生活習慣の改善により、ある程度病気の発症を予防できることが明らかになっている現在、一人ひとりが生活習慣を

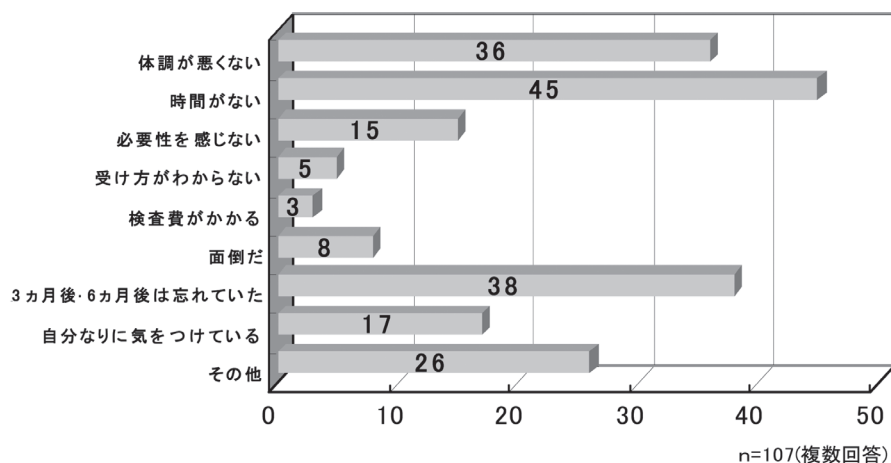


図6 再検査を受けなかった理由

改善し、健康増進に努める一次予防が基本となる<sup>4)</sup>。しかし、日常生活においては、生活習慣改善の必要性について理解をしていますが、実際に行動に移すことはなかなか容易ではない。そのようななかで、保健師は、受診者がより健康を維持していけるよう効果的なアプローチをしていくことが求められる。

今回の調査結果では、受診者の健康や人間ドックに対する意識と生活改善行動が、再検査受診に直接影響を及ぼす要因にはなっていないことが分かった。宗像は、「行動というものの多くは単一の動機によって決まるものではない。保健行動も、他の行動と同様、多くの矛盾する動機間の力関係のなかで、特定の行動をとるかとならないかが決定されることとなる<sup>5)</sup>と述べている。受診者の関心や価値観は多様であり、職場や家庭などにおけるさまざまな生活とのバランスのなかで自己決定し行動している。そのため、受診者の健康に対する考え方や、生活習慣改善の意欲などの健康への関心度に合わせて働きかけをすることが求められる<sup>6)</sup>。今回の結果より、再検査を受けた理由に「自分の健康が心配」という意見が多かったことから、健康に対する価値観や関心度が高い受診者では、再検査受診行動へ繋がりがやすいことが推察される。また、再検査を受けなかった理由に「体調が悪くない」という意見が多かったことから、脂質・糖代謝は数値が悪化していても自覚症状に乏しく、大きな体調の変化を感じにくいことが要因の一つと考えられる。人が行動を変えるときは、

なぜ自分が変わらなければいけないのかという重要性<sup>7)</sup>に気づくことが必要である。正しい知識を得て、自分のデータと生活習慣を関連させて考えることができれば、再検査受診の必要性に気づくことができると考える。また、図5では、再検査を受けなかった人も結果が改善しているが、図6の再検査を受けなかった理由に「自分なりに気をつけている」という意見も聞かれたことから、自分で生活改善できれば再検査を受ける必要がないと思っていることが推察される。そのため、まずは、受診者が何を望み、どう考えているのか、どのように感じているのかということを真摯に受け止める<sup>8)</sup>ことが必要である。そして、生活習慣の改善や再検査受診に対してもそれぞれ関心度を把握し、それに合わせた保健指導を行い、関心を高めていくことが行動へ繋がっていくのではないかと考える。そのため、保健師は、保健指導の知識・技術の向上に努め、エビデンスに基づいた積極的な保健指導を行うことが求められる。

和田らは、要精検者に対して精密検査受診に繋げるための方法として、異常所見を毎年放置している者に対する人間ドック当日の保健指導の充実や、人間ドック当日に再検査予約をとること、受診の必要性を理解してもらえようような説明や文書の作成などの対策案を報告している。また、精検受診率の向上には、受診勧奨だけでなく、受診行動への動機付けなども必要であると考えている<sup>9)</sup>。当センターでは、要精検者に対する事後管理とし

て、紹介状とともに精検結果連絡票を同封し、精検終了後に、医療機関から返送してもらうようにしている。返送がない場合には、2ヵ月後と6ヵ月後に文書による精検受診勧奨を行っており、この受診勧奨によって精検受診率が20%程度上昇したと報告している<sup>10)</sup>。この要精検者への取り組みから、要再検者に対する取り組みとしては、再検査の必要性が理解できるような保健指導の充実と、受診行動への動機付けや、受診勧奨の方法の検討が必要である。また、当センターでは、平成23年度まで再検査の判定を、数値基準に合わせて3ヵ月後と6ヵ月後に区分し受診者へ通知していたが、再検査の受診率が低迷していることから、より効果的な受診勧奨を目指し、平成24年度より脂質代謝の要再検査は3ヵ月後にすべて統一し、通知することにした。それによる今後の受診率の変化をみていく必要があると考える。

これらのことより、今後の課題として、受診者が今後起こりうる危険性を含めて健診結果を十分理解し、適切な生活習慣の振り返りができるような保健指導や、生活改善に取り組んだ結果の評価として、再検査受診の必要性を理解できるような保健指導を行う必要があると考える。また、生活改善の努力をしたにも関わらず、結果の改善に繋がっていない受診者に対しては、受診者のモチベーションの維持に配慮しつつ、生活の見直しを勧めるとともに、積極的な受診勧奨を行っていくことも必要と考える。行動変容を起こすためには、そのライフスタイルを支えている社会規範、文化的価値観、そして、経済的、環境的状况にも注目しなくてはならない<sup>11)</sup>。受診者側の要因や医療者側の要因だけでなく、環境要因についても多方面から要因を分析していくことが必要である。そのため、当センターの再検査外来の土日祝日開所や開所時間を検討し、再検査を受けやすい環境を作ることも効果的と考える。しかし、当センターでは、過去に休日に外来開所したが受診数が伸びなかったことや人件費の問題などがあり、費用対効果をみながら実施を検討する必要がある。また、受診勧奨の方法としては、現在希望者のみに配布している再検査外来の案内パンフレットの配

布や、再検時期のお知らせ通知をすべての要再検者に行うなど検討が必要である。そして、当センターに限らず、企業や市町村との連携を図り、結果の報告と併せて、要再検者への受診勧奨を行ってもらうなど、健診後のフォロー方法についても今後さらなる検討が必要と考える。

## 結 語

これまで、要精査者に対する受診状況調査は行われていたが、要再検者に対する受診状況調査を行ったのは今回が初めてであり、要再検者の現状を把握するよい機会となった。今回の研究を通して得た課題を検討し、今後の業務に活かしていきたい。

## 利益相反

本研究に利益相反はない。

## 文 献

- 1) 厚生統計協会：第1章 生活習慣病と健康増進対策。国民衛生の動向・厚生指標 2010/2011；58：83-84。
- 2) 厚生統計協会：第1章 生活習慣病と健康増進対策。国民衛生の動向・厚生指標 2009；56：81-88。
- 3) ステファン ロルニック、クリストファー バトラー、ピップ・メイソン：健康のための行動変容－保健医療従事者のためのガイド、法研、東京、2001、7-9。
- 4) 厚生統計協会：第1章 生活習慣病と健康増進対策。国民衛生の動向・厚生指標 2010/2011；58：79。
- 5) 宗像恒次：最新 行動科学からみた健康と病気、メヂカルフレンド社、東京、1996、108。
- 6) 津下一代：5章「できない」を「やってみよう！」に変える働きかけ、図解 相手の心に届く保健指導のコツ－行動変容につながる生活習慣改善支援10のポイント、東京法規出版、東京、2007、64。
- 7) ステファン ロルニック、クリストファー バトラー、ピップ・メイソン：第1部 面接のための基礎知識、健康のための行動変容－保健医療従事者のためのガイド、法研、東京、2001、53-57。
- 8) 宗像恒次：第1章 行動科学に基づくヘルスカウンセリング、新行動変容のヘルスカウンセリング－自己成長への支援、医療タイムス社、長野、1997、4。
- 9) 和田高士、寺島早希子、三村昭美ほか：人間ドック3ヵ月後の受診勧奨と今後の課題、人間ドック 2012；27：748-754。
- 10) 三原修一：人間ドックにおけるがん検診－過去、現在、未来－。人間ドック 2010；24：1186-1189。
- 11) ローレンス W.グリーン、マーシャル W.クロイター：第1章 ヘルスプロモーションの現在と計画作りの枠組み、神馬征峰、岩永俊博、鳩野洋子、松野朝之訳、ヘルスプロモーション－PRECEDE-PROCEEDモデルによる活動の展開、医学書院、東京、1997、17-20。

(論文受付日：2013.6.20 論文採択日：2013.10.29)



---

## Analysis of Factors that Discourage People from Undergoing Repeat Examinations in Ningen Dock

Mariko Ohara, Shoko Honda, Toyomi Maeda, Mikaru Eguchi, Kazuko Hondo,  
Yumiko Yuasa, Kinuko Ushijima, Yasuhiro Ogata

Japan Red Cross Society Kumamoto Health Care Center

### Abstract

**Objective:** Although our center actively follows-up persons told that they need detailed examinations in Ningen Dock health check-ups to see if they have had them or not, we do not carry out such follow-up for those requiring repeat examinations. Also, on checking whether instructions for repeat examinations given in a medical interview during a previous Ningen Dock have been carried out, we have found that many people do not have the examinations. The objective of the present study was to clarify the characteristics of this through a survey of the examination status of persons requiring repeat examinations.

**Methods:** We conducted an interview survey of 431 persons undergoing a 1-day Ningen Dock in February 2012. Among them were 213 who had been instructed to have repeat examinations 3 or 6 months after the previous Ningen Dock and they were asked the questions in the survey regarding repeat examination.

**Results:** In the part of the survey on awareness of the importance of Ningen Dock, the response of all examinees was "Undergoing Ningen Dock is useful for preventing disease". Among persons who received counseling regarding health and nutrition on the day of the health checkup, 56% responded "It changed my health awareness", and 66% made efforts to improve their lifestyle afterwards, demonstrating the effectiveness of health and nutrition counseling. However, the rate for persons undergoing repeat examinations was only 43% showing that awareness concerning health and the importance of Ningen Dock, and lifestyle improving behavior had not made people more positive regarding repeat examinations. For lipid and glucose metabolism tests whose repeat examination rates were low, examinee-related factors assumed to make people feel that repeat examinations were unnecessary were a lack of subjective symptoms, difficulty in noticing a major change in health condition and perception that it was enough to make efforts towards improving lifestyle.

**Conclusion:** As repeat examination rates were clearly low, we feel that it is necessary to consider supportive measures that will enable health check-up examinees to manage their own health in a more appropriate manner.

**Keywords:** Ningen Dock, lifestyle disease, positivity towards examination

---

# 安静時心電図高電位者における 10年後のST-T変化出現と血圧の影響

石川 豊 新啓一郎 松本洋子 首藤真理子  
美並真由美 小崎 進 菱沢利行

## 要約

**目的:** 安静時心電図で高電位と判定された男性健診受診者のうち10年後のST-T変化の出現に関わる因子を明らかにするために血圧、脂質、空腹時血糖との関係を調べた。

**対象と方法:** 対象は2000~2001年の安静時心電図で高電位と判定され、2010~2011年にも受診した男性194例(51±7[SD]歳)を、2010~2011年に高電位に加えST-T変化の出現したもの(I群, 22例)、高電位のままのもの(II群, 83例)、他の所見のもの(III群, 89例)に分け、さらに無作為に抽出した正常範囲心電図のもの(C群, 74例, 51±7歳)を加えた4群で、血圧、血清脂質、血糖を比較した。心電図判定は、ミネソタ・コード、3-1-1~5、3-3-1~3-4-2を高電位とした。

**結果:** 収縮期血圧は、2000~2001年では、4群間に差はなかったが、2010~2011年ではI群で上昇し、IIIおよびC群よりも有意に高値であった。血清脂質には10年間で有意な変化はなく、4群間にも差はなかった。血糖値は4群とも10年後には上昇したが、4群間に有意差は認められなかった。高血圧を有するものの割合はI群では2000~2001年ではC群より、2010~2011年ではII群、III群およびC群より高かった。

**結語:** 安静時心電図において高電位に加えて高血圧がある場合は、その後ST-T変化を起こしやすく、血圧のコントロールが重要だと考えられる。

**キーワード** 高電位、ST-T変化、高血圧

## はじめに

左室肥大では心起電力が正常以上に左室側に向かうため、安静時心電図で左心室誘導のR波が高く、QRS高電位の見られる誘導でST-T変化を伴うことが多い。高血圧の持続により、左室心筋の肥大と冠動脈硬化による虚血性心疾患との合併が多くみられるため、左室肥大の有無は特に高血圧において重要視されている。左室肥大は心負荷の存在と程度を示すものとされているが、健診時の安静時心電図ではしばしばST-T変化を伴わず高電位のみを示すものがみられる。杉本<sup>1)</sup>らの研究によれば、これら高電位も心血管系死亡の予測因子であり、スクリーニング検査を行う意義は大きいことが示唆されている。本研究では高電位と判定されたもののうちST-T変化を伴わないもので、その後の時間経過で高電位に加えST-T変化が出現する場合にはどのような因子が関与しているか

を調べるため、血圧、血清脂質および血糖との関係を調べた。

## 対象

2000~2001年に藤間病院総合健診システムを受診し、本研究に対してインフォームド・コンセントの得られた男性受診者で、安静時心電図においてST-T変化を伴わない高電位と判定され、さらに2010~2011年も受診した194例(2000~2001年, 51±7[SD]歳)を対象とし、2010~2011年の心電図で高電位に加えST-T変化が出現した22例をI群、高電位のままの83例をII群、他の所見となった89例をIII群とした。また、安静時心電図が2000~2001年に正常範囲であり2010~2011年にも正常範囲であった男性受診者のうち無作為に抽出した74例(2000~2001年, 51±7歳)を対照群(C群)とした。なお、本研究は

当院の倫理委員会の承認を得て実施した。

## 方 法

安静にて血圧測定を行った後に、12時間以上絶食後の静脈血を採取し、血清脂質、血糖を測定し、5分以上の安静の後に安静時心電図検査を施行した。

血圧はBP-103i II (オムロンコーリン, 愛知)で測定し、心電図はFCP-7541 (フクダ電子, 東京)を使用し記録した。血清脂質は、生化学自動分析装置TBA-c16000 (東芝メディカルシステムズ, 栃木)で酵素法により、また血糖は血糖自動分析装置GA08 II (エイアンドティー, 神奈川)のブドウ糖酸化酵素電極法で測定した。

I群, II群, III群およびC群の間で2000~2001年と2010~2011年の血圧, 総コレステロール(TC), HDLコレステロール(HDL-C), LDLコレステロール(LDL-C), 中性脂肪(TG), および血糖を比較した。

次に、高血圧, 脂質異常および空腹時血糖高値のもの出現頻度を比べた。

心電図判定はミネソタコードにより行い、高電位判定のR波判定は3-1-1~3-1-5, 3-3-1~3-4-2を, ST-T判定はST部偏位4-1~4-5とT波異常は5-1~5-6を, 正常範囲には1-0-0を用いた。その他の所見は、非特異的ST-T変化, 虚血性変化, 異常Q波を除いた所見とした。

収縮期血圧 $\geq 140$ mmHg, 拡張期血圧 $\geq 90$ mmHgの少なくとも一方を満たすものを高血圧とした。

脂質はTC $\geq 220$ mg/dL, HDL-C $< 40$ mg/dL, LDL-C $\geq 140$ mg/dL, TG $\geq 150$ mg/dLを脂質異常症とし、血糖値 $\geq 110$ mg/dLを空腹時血糖高値とした。

同一群内の変化はpaired Student's t-検定により、4群間の差については分散分析を用い、有意差の認められた項目について多重比較検定を行った。出現頻度の差の検定には $\chi^2$ 検定を用い、 $p < 0.05$ を有意差ありとした。

## 結 果

表1に血圧, 血清脂質および血糖を示した。収縮期血圧は、2000~2001年にはI群で他群に比べ高かったが、有意差は認められなかった。2010~2011年には2000~2001年に比べ、I群とII群で上昇し(I群:  $131 \pm 18$  mmHg~ $142 \pm 21$  mmHg,  $p < 0.05$ , II群:  $125 \pm 13$  mmHg~ $130 \pm 16$  mmHg,  $p < 0.01$ )、I群ではIII群およびC群よりも有意に高値だった( $p < 0.05$ )。拡張期血圧はIII群で10年後に低下していた( $p < 0.05$ )以外には有意な変化はなく、4群間にも差はなかった。血清脂質は、HDL-CがI群で10年後に増加した以外は変化はなく、分散分析では2000~2001年, 2010~2011年とも有意差がみられたが各群間に有意差はなかった。血糖値は、4群とも2000~2001年に比べ2010~2011年には同程度上昇し、4群間にも差はなかった。

表2に高血圧, 脂質異常, 空腹時血糖高値のもの割合を示した。高血圧のもの割合はすでに

表1 血圧, 血清脂質および血糖

	I群		II群		III群		C群		P(分散分析)	
	2000~ 2001年	2010~ 2011年	2000~ 2001年	2010~ 2011年	2000~ 2001年	2010~ 2011年	2000~ 2001年	2010~ 2011年	2000~ 2001年	2010~ 2011年
	22例		83例		89例		74例			
年齢 (歳)	53 $\pm$ 9	63 $\pm$ 9	50 $\pm$ 6	60 $\pm$ 6	50 $\pm$ 7	60 $\pm$ 7	51 $\pm$ 7	61 $\pm$ 7	0.30	0.27
収縮期血圧 (mmHg)	131 $\pm$ 18	142 $\pm$ 21**	125 $\pm$ 13	130 $\pm$ 16**	127 $\pm$ 15	124 $\pm$ 15	122 $\pm$ 13	125 $\pm$ 17	0.06	<0.001
拡張期血圧 (mmHg)	81 $\pm$ 10	81 $\pm$ 11	79 $\pm$ 10	80 $\pm$ 10	81 $\pm$ 11	77 $\pm$ 11*	77 $\pm$ 9	77 $\pm$ 10	0.21	0.19
TC (mg/dL)	214 $\pm$ 31	211 $\pm$ 32	204 $\pm$ 27	206 $\pm$ 26	203 $\pm$ 36	195 $\pm$ 32	202 $\pm$ 37	201 $\pm$ 34	0.58	0.12
HDL-C (mg/dL)	56 $\pm$ 11	61 $\pm$ 16*	61 $\pm$ 16	63 $\pm$ 17	59 $\pm$ 13	56 $\pm$ 14	54 $\pm$ 10	54 $\pm$ 12	0.02	0.002
LDL-C (mg/dL)	134 $\pm$ 33	126 $\pm$ 36	121 $\pm$ 26	122 $\pm$ 28	120 $\pm$ 34	114 $\pm$ 26	125 $\pm$ 37	124 $\pm$ 32	0.35	0.18
TG (mg/dL)	123 $\pm$ 71	116 $\pm$ 73	112 $\pm$ 51	106 $\pm$ 50	120 $\pm$ 65	118 $\pm$ 63	115 $\pm$ 60	110 $\pm$ 50	0.84	0.65
血糖 (mg/dL)	96 $\pm$ 12	106 $\pm$ 17**	96 $\pm$ 8	101 $\pm$ 10**	97 $\pm$ 9	104 $\pm$ 14**	101 $\pm$ 13	107 $\pm$ 17**	0.02	0.08

数値: 平均値 $\pm$ 標準偏差

I群: 高電位に加え10年後にST-T変化が出現したもの, II群: 10年後も高電位のもの, III群: 他の所見となったもの, C群: 正常範囲のもの

\*  $p < 0.05$ , \*\*  $p < 0.01$  vs. 2001-2002年

<sup>a</sup>  $p < 0.05$  vs. 2010-2011年 III群, C群.

表2 高血圧、脂質異常および空腹時血糖高値の出現頻度

	I群		II群		III群		C群	
	2000~ 2001年	2010~ 2011年	2000~ 2001年	2010~ 2011年	2000~ 2001年	2010~ 2011年	2000~ 2001年	2010~ 2011年
	22例		83例		89例		74例	
収縮期血圧 ≥ 140mmHg								
血圧 拡張期血圧 ≥ 90mmHg 両方またはどちらか一方	8(36.4) <sup>##</sup>	10(45.5) <sup>a</sup>	14(16.9)	22(26.5)	25(28.1) <sup>#</sup>	20(22.5)	8(10.8)	17(23.0) <sup>*</sup>
TC ≥ 220mg/dL	10(45.5)	7(31.8)	23(27.7)	26(31.3)	23(25.8)	21(23.6)	26(35.1)	18(24.3)
HDL-C < 40mg/dL	1(4.5)	1(4.5)	1(1.2)	2(2.4)	3(3.4)	3(3.4)	4(5.4)	6(8.1)
LDL-C ≥ 140mg/dL	11(50.0) <sup>§§</sup>	6(27.3)	18(21.7)	26(31.3) <sup>b</sup>	16(18.0)	15(16.9)	22(29.7)	20(27.0)
TG ≥ 150mg/dL	4(18.2)	7(31.8)	18(21.7)	12(14.5)	19(21.3)	20(22.5)	14(18.9)	14(18.9)
血糖 ≥ 110mg/dL	1(4.5)	6(27.3) <sup>*</sup>	5(6.0) <sup>#</sup>	12(14.5)	5(5.6) <sup>#</sup>	20(22.5) <sup>**</sup>	15(20.3)	19(25.7)

数値：症例数，( )内%

I群：高電位に加え10年後にST-T変化が出現したもの，II群：10年後も高電位のもの，III群：他の所見となったもの，C群：正常範囲のもの

\* p<0.05, \*\* p<0.01 vs. 2000~2001年, # p<0.05, ## p<0.01 vs. 2000~2001年 C群, §§ p<0.01 vs. 2000~2001年 II群, III群

<sup>a</sup> p<0.05 vs. 2010~2011年 II群, III群, C群, <sup>b</sup> p<0.05 vs. 2010~2011年 III群

2000~2001年にI群およびIII群でC群に比べ高かった(I:36.4%, III:28.1 vs. C:10.8, I群: p<0.01, III群: p<0.05). 2010~2011年にはC群で高血圧のもの割合が増加したが(p<0.05), I群でも有意ではないが増加し, II, IIIおよびC群よりも高かった(p<0.05). C群に対するオッズ比でもI群はC群の2.6倍と高かった(p<0.05). 脂質異常症の割合は, LDL-Cについては2000~2001年ではI群がII群およびIII群より高かったが(p<0.01), C群とは差がなかった. 2010~2011年にはI群は他群と差がなかったが, II群ではIII群より高かった(p<0.05). TC, HDL-CおよびTGの異常者の割合には4群間に差がなく, 経年変化も認められなかった. 空腹時血糖高値のもの割合は, 2000~2001年ではII群およびIII群でむしろC群よりも低かった(p<0.05). 2010~2011年にはI群およびIII群で2000~2001年に比べてその割合は有意に増加したが(p<0.05, p<0.01), 各群間には差がなかった.

## 考察

安静時心電図で高電位にST-T変化を伴うと心疾患に対する危険性が高まること, さらに高血圧症においては左室肥大の存在が血圧とは独立した心疾患危険因子であることが指摘されている<sup>1)</sup>. しかし, 健診ではST-T変化を伴わないSV<sub>1</sub>+RV<sub>5</sub>(V<sub>6</sub>)>3.5mV, RV<sub>5</sub>>2.6mVあるいはRV<sub>6</sub>>2.4mVで診断される高電位のみを示すものも多くみられる. 高電位は, 日本人では欧米人に比べ

多く, また収縮期血圧に関わりなく心血管系死亡の予測因子であることも報告されているので<sup>1)</sup>, 高電位のみであっても軽視できない.

本研究では, 2000~2001年には高電位のみであったが, 10年後には高電位に加えST-T変化が出現したものが10%以上に認められた. 我々はすでに正常心電図で10年後にST-T変化が出現したものでは, その出現に血圧, 中性脂肪, および血糖値の異常が関与することを報告している<sup>2)</sup>.

今回は, ST-T変化を伴わない高電位のみのもので10年後のST-T変化の出現にどのような因子が関与しているかを調べたところ, 高電位に加えST-T変化が出現したものでは収縮期血圧が初めから高い傾向があり, 高血圧を有するものの割合が高かった. 10年後には収縮期血圧が上昇し, その他の所見となったものおよび心電図正常者に比べ高値となり, 高血圧を有するものの割合も高くなった. 収縮期血圧の高値と高電位とは密接な関係があるが, 収縮期血圧のさらなる上昇はST-T変化を引き起こす要因と考えられるので, 高電位に加えて高血圧がある場合には受診者に心疾患予防の見地からも血圧コントロールの重要性をより一層啓蒙することが重要だと考えられる. 山口<sup>3)</sup>や椛島ら<sup>4)</sup>の研究でも高電位や高血圧がST-T変化を起こす因子であると報告されている. 今回の研究では拡張期血圧の変化は認められなかったが, 田辺ら<sup>5)</sup>はST-T変化の出現には収縮期血圧のみならず拡張期血圧上昇もその一因であると報告している.



血清総コレステロールには差が認められず、2000～2001年にも高LDLコレステロール血症の割合はST-T変化出現群で高電位のままの群、およびその他の所見となった群より高かったが、C群とは差がなかったことより、本研究でのST-T変化出現には脂質異常の関与は少ないものと考えられる。しかし、血清総コレステロール値が高く、収縮期血圧が高い場合には心疾患出現率が高くなること<sup>6)</sup>、またLDLコレステロールの上昇<sup>7)</sup>や脂質異常で冠動脈疾患発症が増加すると報告されているので<sup>8)</sup>、高電位でコレステロールが高く収縮期血圧も高い受診者においては、血圧のみならずコレステロールの改善を行うことも必要であると考えられる。

血糖値もST-T変化群を含む全群で10年後には上昇し、さらにST-T変化群では空腹時血糖高値のもの出現頻度も増加していたが、4群間に差がなかったことより、脂質同様、本研究でのST-T変化出現には血糖高値の関与は少ないと思われる。しかし耐糖能異常者においても高血圧や心疾患が生じやすいことが示されているので<sup>9,10)</sup>、高電位者においては血糖値コントロールも必要だと思われる。

本研究では、研究開始時および経過中の各疾患に対する治療については、治療の有無で対象をわけをせず、健診のデータによってその効果を評価した。薬剤治療の有無、薬剤の種類等について詳細な調査ができれば、ST-T変化出現に対する血圧、脂質、糖代謝の影響が一層明らかにされると考えられる。

安静時心電図だけでは左室肥大の診断は難しく、画像診断、特に心エコー検査が有用であるが、総合健診時に高電位のものすべてに対して心エコーや運動負荷試験を同時に行うことは時間的に不可能である。現時点では安静時心電図所見の経年変化とともに血圧、血清脂質あるいは血糖値などに注意を払い、必要なものに可能なかぎり心エコー検査を勧めるべきであろう。

加齢も心血管系の独立した危険因子であり、老年者高血圧は大きな危険を有するとの報告もある<sup>11)</sup>。

さらに無症候性脳血管障害においても高血圧と左室肥大との関連が示唆されているので<sup>12)</sup>、今後はこのような視点からもST-T変化との関連を調べる研究が必要であると考えられる。

## 結 語

安静時心電図において高電位に加えて高血圧がある場合は、その後ST-T変化を引き起こしやすく、心疾患発症予防のためにも血圧のコントロールが重要と考えられた。

## 利益相反

本研究についての利益相反はない。

## 文 献

- 1) 杉本孝一：左室肥大をきたす疾患 左室肥大のgold standardは何か、心電図から鑑別は可能か？心電図2007; 27 Suppl.2 : 5-22.
- 2) Ishikawa Y, Atarashi K, Minami M, et al : Changes in Resting Electrocardiogram in Subjects 10 Years after Minor Abnormal Findings. Ningen Dock 2010; 24: 31-38.
- 3) 山口通代, 板倉玲子, 田中健夫ほか：高血圧の心電図ST-T異常の時間的關係. 日総合健診医学会誌 1992 ; 19 : 39.
- 4) 梶島由佳, 長谷川かおり, 木野淑子ほか：高電位のみ、平低Tを伴った、あるいは陰性Tを伴った左室肥大心電図に関する臨床的検討. 日総合健診医学会誌 1996 ; 23 : 156.
- 5) 田辺一彦, 岸 良光, 高田英臣ほか：成人病検診における冠危険因子-数量化理論による検討-. 動脈硬化 1987 ; 15 : 1513-1520.
- 6) 齊藤 昇, 大辻房枝, 松下紀美子：心電図のST変化と血清脂質-糖尿病型患者における検討-. 動脈硬化 1984 ; 12 : 1221-1228.
- 7) Okamura T, Tanaka H, Miyamatsu N, et al ; NIPPON DATA 80 Research Group : The relationship between serum total cholesterol and all-cause or cause-specific mortality in a 17.3-year study of a Japanese cohort. Atherosclerosis 2007; 190: 216-223.
- 8) 安波裕美, 鈴木正幸, 大木理恵子ほか：健診における心電図上の虚血性所見の経時変化. 日総合健診医学会誌 1999 ; 26 : 163-166.
- 9) Iimura O: Insulin resistance and hypertension in Japanese. Hypertens Res 1996 ;19 Suppl 1: S1-8.
- 10) 中田安彦, 長嶺文雄, 村上啓治ほか：冠動脈硬化重症度の進展に及ぼす糖尿病の影響-特に脂質代謝異常および性差の相互作用について-. 動脈硬化 1992 ; 20 : 545-554.
- 11) 小原克彦, 三木哲郎, 日和田邦男：6.高血圧：臨床 老人性高血圧：臨床的特徴. 日老医誌 2000 ; 37 : 221-224.
- 12) 澤井伸之, 山野 繁, 南 繁敏ほか：無症候性脳梗塞に関する研究(第1報)：背景因子の検討. 日老医誌 1997 ; 34 : 389-394.

(論文受付日：2013.6.11 論文採択日：2013.10.29)

---

## Influence of Blood Pressure in Newly Detected ST-T Changes after 10 years in Subjects with High Voltages in Resting Electrocardiogram

Yutaka Ishikawa, Keiichiro Atarashi, Yoko Matsumoto, Mariko Sudo,  
Mayumi Minami, Susumu Ozaki, Toshiyuki Shibosawa

Tohma Health Evaluation and Promotion Center

### Abstract

**Objective:** To determine factors that bring about ST-T changes after 10 years in subjects with high voltages in their resting electrocardiogram (ECG) initially, we examined the contribution of blood pressure (BP), serum lipids and fasting plasma glucose (FPG).

**Methods:** The subjects were 194 male health check-up examinees ( $51 \pm 7$  years old) who visited our hospital in both 2000 or 2001 and 2010 or 2011, in whom high voltages had been observed in the resting ECG in 2000 or 2001. They were divided into 3 groups according to their ECG findings after 10 years: those with newly detected ST-T changes in addition to high voltages ( $n = 22$ , group I), those with high voltages ( $n = 83$ , group II) and those with other findings ( $n = 89$ , group III). BP, serum lipids and glucose tolerance were compared among the 3 groups and subjects with a normal ECG ( $n = 74$ , group C,  $51 \pm 7$  years old).

**Results:** Systolic BP in group I was no different from the other groups in 2000 or 2001 but had increased after 10 years to a level higher than in group III or C. There had been no change in serum lipids and there was no difference among the groups in this respect. FPG was increased but there was no different among the groups in this regard. The prevalence of hypertension in group I was higher than in group C in 2000 or 2001, and higher than in group II, III and C in 2010 or 2011 ( $p < 0.05$ ).

**Conclusion:** Our findings suggest that in subjects with mild hypertension and high voltages in their ECG initially, further elevation of BP brought about ST-T changes and therefore, BP control seems to be important.

**Keywords:** high voltage, ST-T change, hypertension

---

# 当クリニックで一次検診を受けた乳がん例からみたマンモグラフィ・超音波併用検診の人間ドックにおける意義と有用性

後山尚久<sup>1,2)</sup> 下橋ひとみ<sup>1)</sup> 田中恵美子<sup>1)</sup> 中垣美樹<sup>1)</sup> 八田悦子<sup>1)</sup> 別府千尋<sup>1)</sup>  
中嶋一恵<sup>1)</sup> 中辻美和子<sup>1)</sup> 福田富美<sup>1)</sup> 尾上都子<sup>1)</sup> 萩原暢子<sup>1)</sup> 藤原祥子<sup>1,2)</sup>

## 要 約

**目的：**乳がん検診勧奨の気運が高まりつつある今、モダリティの選択や組み合わせによる検診精度の向上への最適なスタイルの確立が必要である。本研究では当クリニックでの乳がん検診で発見された乳がんの詳細を検討し、モダリティの組み合わせによる診断精度に関し検診間隔も含めて臨床検討を行った。

**対象と方法：**2009年6月～2013年3月に当院の任意型、対策型乳がん検診において乳がんが確定され、インフォームド・コンセントの得られた86例を対象とした。これらに対し、マンモグラフィと超音波検査のモダリティの組み合わせによるがん検出率、診断時点での病期分類の比較を行い、毎年の検診実施者の実態調査と両検査の併用検診の有用性も検討した。

**成績：**乳がん86症例のうち、視触診に加えてマンモグラフィ・超音波併用検診を行ったのは20例(23.3%)であり、その65%(13/20)が両検査で要精査と診断された。しかし、20%(4/20)は超音波検査で、15%(3/20)はマンモグラフィ検査でがんは非検出であった。毎年検診を受けていた症例のうち併用検診の習慣があったのはわずか21.4%であり、病期分類では63.6%(7/11)が0期乳がんであった。

**結論：**乳がん診断例の毎年のマンモグラフィ・超音波併用検診は浸潤癌の非検出率を低下させる可能性があるかと推測される。

**キーワード** 乳がん検診、モダリティ選択、マンモグラフィ・超音波併用検診

## 緒 言

昨今我が国の乳がん罹患率は増加の一途を辿っているが、乳がん検診率は欧米先進諸国に比べて低い。2000年3月よりのマンモグラフィ検査による乳がん検診の導入、2009年度よりの年齢限定ではあるが全額公費負担乳がん検診の実施により、やや乳がん検診勧奨の気運が高まった感はあるものの、検診環境作り等に多くの課題がみられるのも現実である<sup>1,2)</sup>。また、検診モダリティにも課題があり、乳がん発症のピーク年代が40歳代である日本人ではマンモグラフィ検査では高い乳腺密度のために病変の検出率が低いことが指摘されている<sup>3)</sup>。一方、我が国の40歳代の女性の乳がん検診に超音波検査を検診に取り入れた際の有効性に関しては現在J-START<sup>4)</sup>が解析中であり、運用への期待がかけられている。

マンモグラフィと超音波の2つのモダリティを併用した乳がん検診では、要精査判定率が抑制され、陽性的中率が上昇することが報告され<sup>5)</sup>、検診の際にはマンモグラフィ所見を参照に超音波検査を行うことを推奨する報告もみられる<sup>6)</sup>。

今回、当クリニックで実施したがん検診での確定乳がん例の検査所見について検討し、乳がん診断の精度に関してモダリティの組み合わせや検査実施間隔について再考した。

## 対象と方法

当クリニックは任意型人間ドックの一環でマンモグラフィと超音波検査併用のセット以外にいずれかの単独検査をオプションで選択できるものもあり、また市民検診で対策型乳がん検診を扱っているため、モダリティ混在での検診体制である。

1) 大阪医科大学健康科学クリニック

2) 大阪医科大学健康科学クリニック寄附講座  
(未病科学・健康生成医学)

連絡先：〒390-8510 大阪府高槻市芥川町 1-1-1 JR高槻駅NKビル  
Tel : 072-684-7288 Fax : 072-684-6278

乳房超音波は臨床検査技師6名が交替で検査を担当している。またマンモグラフィは5名の放射線技師が交替で検査を実施している。画像はモダリティ別のガイドライン<sup>7,8)</sup>に従って、それぞれ1次、2次読影を行い、最終的に責任医師による総合判定を行っている。超音波検査画像読影は、乳がん検診学会、乳がん学会、産婦人科乳癌学会(いずれか、あるいは複数)に所属し、学会における乳腺超音波検査の実践的なプログラムで講習を受けた産婦人科専門医6名によって乳腺専門医の指導の下でなされている。また、マンモグラフィ画像読影は、マンモグラフィ検診精度管理中央委員会認定の読影医(一次読影をAS:2名、A:1名、B:7名、内乳腺専門医5名、放射線診断専門医2名、二次読影をAS:1名、A:1名)によってなされている。その診断精度に関しては超音波検査およびマンモグラフィ検査のいずれも、当クリニック開設当初より院内の精度管理委員会管理し、3~6ヵ月ごとの要精査診断率を各読影医師にフィードバックすることにより、検診施設としての診断精度を高めるシステムを運用している。

乳房超音波画像撮影装置はAplio™ XG(東芝メディカルシステムズ、栃木)、マンモグラフィ装置はAmulet(富士フィルム、東京)を使用した。

今回の研究では過去4年間(2009年6月~2013年3月)の当院の任意型および対策型乳がん検診としての一次検診受診者20,162名中、当院の要精査者の追跡システム<sup>9)</sup>と後送医療施設への情報提供への手術後の病期分類診断、病理診断を含めた最終報告としての返信等による病歴の把握を通して検討することができた乳がん86例(51.6±11.0歳)を対象とした。これらに対して、検査法の組み合わせによる診断精度等について病期分類

の比較も含めて臨床検討を行った。また3年以上毎年検診をして、今回発見されたが昨年ががん診断に到らなかった14例について、モダリティの組み合わせ実態や、病期分類等の背景を詳細に検討した。後送医療施設からの最終報告による病期分類は、乳癌取り扱い規約第17版<sup>10)</sup>の定義に従って、病期(Stage) 0 + 病期(Stage) Iを早期乳がんとして扱った。

統計学的解析は $\chi^2$ 検定(Fisherの直接法)を用いて行った。

## 成績

研究の対象となった乳がん86例が一次検診を受けた母集団である20,162名の検診タイプと実施されたモダリティを表1に示す。触診に加えてマンモグラフィと超音波併用による検診(以下、併用検診)は人間ドックおよび領域別任意がん検診においては53.5%および32.9%に実施されていた。それに対して併用検診は職域健診ではわずか3.4%にしか実施されておらず、対策型市民検診ではマンモグラフィもしくは超音波検査のいずれか一方の実施であった(表1)。

乳がん86症例のうち、併用検診は20例(23.3%)あり、それ以外66例は視触診+マンモグラフィもしくは超音波検査による検診であった。併用検診では65%(13/20)がいずれの検査でもカテゴリ3以上と診断された。この比率は超音波検査では要精査と判定したが、マンモグラフィ検査では精査不要とされた比率(15%:3/20)に比べ有意( $p=0.03$ )に高かった。また、マンモグラフィ検査では要精査であったが、超音波検査ではカテゴリ1あるいは2であった比率(20%:4/20)よりも高い傾向 $p=0.06$ にあった(図1)。視触診+

表1 対象母集団(n=20162)の乳がんの検診タイプと実施されたモダリティ

	総数	視触診、マンモグラフィ、超音波検査併用による検診数(比率)	視触診、マンモグラフィ検査による検診	視触診、超音波検査による検診
人間ドック	4706	2517(53.5%)	1202(25.5%)	987(21.0%)
職域検診	3758	128(3.4%)	2514(66.9%)	1116(29.7%)
領域別任意がん検診	2432	800(32.9%)	603(24.8%)	1029(42.3%)
対策型市民がん検診	9662	0	8222(85.1%)	1440(14.9%)
総計	20558	3445(16.8%)	12541(61.0%)	4572(22.2%)

オプション設定により重複あり：総数20,558件



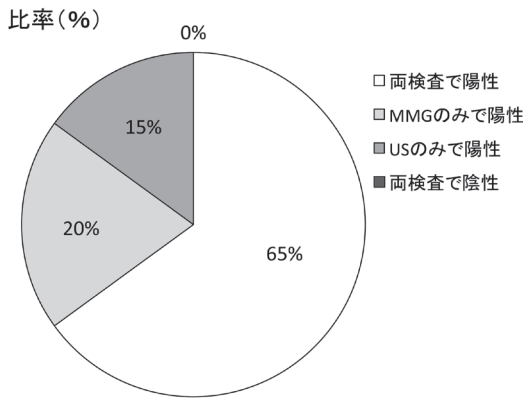


図1 マンモグラフィ・超音波併用検診でのモダリティ別要精査所見陽性率

MMG：マンモグラフィ検査, US：乳腺超音波検査

表2 各モダリティ別のがん陽性

モダリティ	比率	
視触診+マンモグラフィ, 超音波検査併用	100.0% (20/20)	n.s.
視触診+マンモグラフィ検査のみ	96.6% (56/58)	
視触診+超音波検査のみ	100.0% (8/8)	n.s.

表3 乳がん例における乳がん検診でのモダリティ選択と病期分類

	例数 52	マンモグラフィ単独	超音波単独	2者併用	有意差
		(n=35)	(n=6)	(n=11)	
0期	10	20.0% (7/35)	16.7% (1/6)	27.3% (3/11)	n.s.
I期	19	42.9% (15/35)	33.3% (2/6)	36.4% (4/11)	n.s.
II期	16	28.6% (10/35)	33.3% (2/6)	27.3% (3/11)	n.s.
III期以上	7	8.6% (3/35)	16.7% (1/6)	9.1% (1/11)	n.s.

マンモグラフィ, 超音波併用検査および視触診+超音波検査(8例)で発見された乳がんは, いずれかの検査で100%所見が診断されたが, 視触診+マンモグラフィ検査を行った58例においては, 2例のみはカテゴリ-1もしくは2であり, 触診での要精査判断でがんが発見された. 各モダリティ別のがん陽性率には有意差はなかった(表2). 触診での要精査判断でがんが発見された2例は40歳以上の対策型検診, およびいずれかのモダリティが選べる企業検診でマンモグラフィを選択した例であった.

乳がん例の病期分類が判明している52例のうち, 0期が10例, I期が19例, II期が16例, III期以上が7例であった. それらについて, モダリティ間の各病期分類の比率を比較した. 0期+I期の早期乳がんの比率は, マンモグラフィ単独, 超音波単独および併用検診で, それぞれ62.9%, 50.0%および63.7%であり, II, III期を含めてモダリティ間の各病期分類の比率に有意差はなかった(表3).

毎年がん検診を受けていた乳がん14例では, 施療施設からの情報提供により病期分類が判明

した11例のうち, 63.6% (7/11)が0期であった. 毎年検診において併用検診の習慣があったのは, わずか21.4% (3/14)のみ(症例2, 5, 13)であったが, これらの病期分類は0期が2例, 微小浸潤のI期が1例であった. 今回要精査所見が発見されたモダリティで, 昨年検診を受けていなかった例が14例中7例(50%)あった. マンモグラフィでのカテゴリ-5は2例に認められたが, いずれも併用検診の習慣がなく, 症例12は前年にマンモグラフィが未実施であり, 症例14は前年は超音波検査が未実施であった. 今回のマンモグラフィでの要精査所見は, 過半数が範囲の狭い微小石灰化(21.4% : 3/14)もしくは局所性非対称性陰影(Focal asymmetric density : FAD)や構築の乱れ(35.7% : 5/14)であった(表4).

## 考察

今回研究対象となった86例の確定乳がんのうち, 併用検診および超音波検診では100%のがん発見率であった. しかし, マンモグラフィ検診しかモダリティの選択ができない40歳以上の対策型, およびいずれかのモダリティが選べる職域検

表4 毎年の乳がん検診受診者で今回がんが確定したが、昨年は診断に到らなかった14例の詳細

症例 番号	今回の要精査所見		昨年の検査所見と経過		病期分類
	マンモグラフィ	乳腺超音波	マンモグラフィ	乳腺超音波	
1	C-4	腫瘍		C-1	1期
2	C-4	腫瘍	C-4 腫瘍 精査し細胞診異常なしで経過観察となった	C-2 嚢胞	0期
3	C-4	石灰化		C-1	0期
4	C-1	触診で腫瘍を触知し精査となった	C-1		
5	C-3	FAD	C-1	C-2 嚢胞	0期
6	C-4	構築の乱れ		C-2 嚢胞	II期
7	C-4	構築の乱れ		C-2 嚢胞	
8	C-3	構築の乱れ		C-1	
9		C-4 腫瘍	C-1		0期
10	C-4	石灰化	C-1	C-1	0期
11	C-3	石灰化	C-1		0期
12	C-5	構築の乱れ		C-1	0期
13	C-2	C-3 腫瘍	C-2	C-1	I期(微小浸潤)
14	C-5	スピキュラ腫瘍 C-4 腫瘍	C-2		II期

\*C：カテゴリー判定

診の2例においては、触診所見で要精査となったが、実施された検査では異常所見が検出できなかった。岡本ら<sup>11)</sup>は、併用検診で乳がんが発見された症例中、両モダリティとも要精査の診断といずれかのモダリティで陰性と診断されたものがそれぞれ50%であったと報告している。今回の研究成績では両モダリティで陽性が65%であったが、併用検診で乳がん検診を受けた20例の確定乳がん例のうち、マンモグラフィが陽性、超音波検査が陰性だった比率は20%、超音波検査が陽性、マンモグラフィが陰性だったものが15%に認められた。したがって、合計した35%はいずれか一方のモダリティでの検診であれば、異常なしと判断されたと推測される。

毎年がん検診を受けていたにも関わらず、前年は異常なしと判断され、今回乳がんが確定された例の半数は、マンモグラフィと超音波のモダリティを交互で、毎年乳がん検診を受診しているスタイルであった。すなわち、今回要精査所見が発見されたモダリティで、昨年の検診を受けていなかったことから、前年にそのモダリティ検査が実施されていれば、その次点で要精査の判定になった可能性があると思われる。毎年がん検診を受けていて、今回初めて乳がんが発見された症例中63.6%が0期であったことは、がんの早期発見という検診の意義においては、毎年の検診は有益であると

いえる。マンモグラフィと超音波のモダリティを交互で毎年乳がん検診を受診している実態は不明であるが、今回マンモグラフィで、カテゴリー5であった2例のうちの1例はこの検診スタイルであった。今回の研究ではその乳がん検診スタイルは一見合理的に思えるが、早期でのがん発見という観点からの推奨度は低いと言わざるを得ない。

併用検診のメリットの一つは、同時に実施することによる要精査率の抑制であるといわれている<sup>5,6,12)</sup>。併用により、それぞれの単独検診に比べて要精査率は8.3%から5.7%<sup>5)</sup>、6.73%から2.54%<sup>12)</sup>に低下したことが報告されている。一方、併用検診では、一つのモダリティでは検出できない病変がもう一つのモダリティで発見される可能性があるため、がんの発見比率が高く、精度管理が向上すると考えられる。長らは、検診マンモグラフィ非検出乳がんの検討において、全例超音波で所見が認められた(腫瘍形成性病変83%、腫瘍非形成性病変17%)ものの、その約半数は精査マンモグラフィにおいても陰性所見であったと報告し、超音波検査併用検診が望ましいという意見を述べている<sup>13)</sup>。さらに、マンモグラフィ非検出乳がんの64%は浸潤癌であり、1cm以上の腫瘍が33%に認められ、0期乳がんの比率は36%に留まっていることが示された。今回の研究において、併用検診でのマンモグラフィおよび超音波検査非検出が

人はそれぞれ15%、20%であった。現在マンモグラフィを主体とした乳がん検診の推進も十分な成果があがっていないが<sup>2,14)</sup>、検診による非検出がんをなくすためには、マンモグラフィと超音波検査の併用による乳がん検診による精度管理が必要だろう。

今回の研究では併用検診での0期+1期の早期乳がんの比率は63.7%であり、マンモグラフィあるいは超音波検査単独検査との間に有意差がなかったことは、併用検診は早期がんの検出に特に有益であるとはいえない。上記の長らの成績でもマンモグラフィ非検出乳がんには0期は36%しかなく、過半数が浸潤癌であったことから<sup>13)</sup>、併用検診では今回の成績を含めると、浸潤癌を検診の網ですくうことが大きな目的の一つであるといえる。しかし、毎年検診を実施して今回乳がんが確定された14例のなかに3例だけが併用検診の習慣があったが、それらは0期および微小浸潤癌のI期というステージで発見された。症例が少なく限定的な見解だが、このことは毎年の間隔での併用検診は、ごく早期での乳がんの発見に有効である可能性を示唆している。

乳がん検診の究極の目的は乳がん死亡の減少である。その目標の達成には早期乳がんを多く発見することが大切であることは言うまでもない。0期+I期としての早期乳がんの発見比率が高まれば、全体としての生存率は改善してゆくことが推測されるからである。光山<sup>15)</sup>は2004年には8.9%しかなかった早期がんが、乳がん検診者のなかで無症状で検診を受ける比率が高くなった2011年には19.2%に倍増したことを報告している。さらに、早期がんでの乳房温存療法の割合は、2004年には26.8%であったものが、2011年には38.0%に増えたことも、早期がんでの乳がんの診断が患者のメリットを生むと論じている。

今回の成績では、併用検診で発見されたがんの36.4%がI期がんであった。さらに、毎年乳がん検診受診者で、今回がんが確定したが昨年は診断に到らなかったII期以上の浸潤癌症例は、すべて前年度は併用検診を受けていなかった(いずれか一方のモダリティでの検診)ことから、前年

度に併用検診を受けていればI期で発見できた可能性が想像される。このことは、定期的な併用検診によりI期がんの発見率が高くなり、0期と合わせた早期がんでの診断率が高まる可能性を示唆している。

当院の女性の人間ドックと領域別がん検診のメニューとしての乳がん検診は、触診、マンモグラフィ、超音波検査が基本セットであるが、職域検診では、いずれかのモダリティしか選択できない健保組合もあるため、現時点では併用検診は現実的ではないといえる。また、30歳代では超音波、40歳以上はマンモグラフィ検診が指定されている市民検診においては、併用検診の実施は不可能である。いずれも財政上の壁が大きいためと推測される。

今後は、毎年の併用検診の習慣による乳がんの早期発見への有益性について症例を蓄積して検討するとともに、併用検診が習慣となるような、多方面からの乳がん検診環境作りへの模索をしていきたい。

## 結 語

当クリニックで実施したがん検診での確定乳がん例の検討からは、併用検診では、少なくともいずれかのモダリティで要精密検査所見が認定され、陽性率は100%であった。併用検診は、浸潤癌の非検出率を低下させるメリットがあると思われる。また、毎年検診を受けていても浸潤癌が発見されていたが、多くはマンモグラフィと超音波検査を交互に受けるというスタイルであった。

本研究の結果から、併用検診は浸潤癌の非検出率を低下させる可能性があることが推測される。

本研究の内容の一部は第53回日本人間ドック学会学術大会(2012年、東京)において発表した。

## 利益相反

本論文内に論じられている主題、内容は予防医学、がん検診に関することであるため、著者が複数企業、および個人が提供する寄附講座(未病科学・健康生成医学)において利益相反が存在する。

## 文 献

- 1) 坂佳奈子, 小野良樹, 広松恭子ほか: 東京における乳がん検診の現状と問題点—がん検診に関する意識調査より. 日乳癌検診会誌 2013; 22: 31-36.
- 2) 小西 宏: マンモグラフィ無料クーポン券発行の試み. 日乳癌検診会誌 2013; 22: 37-39.
- 3) 山崎美樹, 那須 繁, 山崎昌典ほか: 乳癌検診におけるマンモグラフィ非検出癌と超音波非検出癌の検討. 日乳癌検診会誌 2004; 13: 97-104.
- 4) Ohuchi N, Ishida T, Kawai M, et al: Randomized controlled trial on effectiveness of ultrasonography screening for breast cancer in women aged 40-49 (J-START): research design. Jpn J Clin Oncol 2011; 41: 275-277.
- 5) 鈴木咲子, 角田博子, 川上美奈子ほか: 乳がん検診におけるマンモグラフィ・超音波総合判定基準の有効性の検討. 日乳癌検診会誌 2013; 22: 115-122.
- 6) 大貫幸二, 角田博子, 東野英利子ほか: マンモグラフィと超音波検査の併用検診における総合判定基準—JABTS乳癌検診研究班からの報告—. 日乳癌検診会誌 2012; 21: 273-279.
- 7) 日本乳腺甲状腺超音波診断会議編: V 腫瘍像形成性病変, VI 腫瘍像非形成性病変, 乳房超音波診断ガイドライン 改訂第2版, 南光堂, 東京, 2010, 47-70, 71-81.
- 8) 木戸長一郎, 遠藤登喜子, 今井 裕ほか: 第6章 マンモグラム所見用語, 日本医学放射線学会・日本放射線技術学会編, マンモグラフィガイドライン 第3版, 医学書院, 東京, 2010, 39-59.
- 9) 堤 英雄, 中野未知子, 小林喜美代ほか: 当施設における要精検者の追跡システムの構築と問題点. 人間ドック 2013; 28: 549-554.
- 10) 日本乳癌学会編: 第1部 臨床編, 乳癌取り扱い規約 第17版, 金原出版, 東京, 2012, 1-19.
- 11) 岡本久美子, 三品綾香, 田澤友美ほか: 乳がん検診におけるマンモグラフィ, 超音波検査併用受診の現状と課題. 人間ドック 2013; 28: 395.
- 12) 横山浩一, 藤井久丈: 地域で活躍する開業医の役割 当クリニックの乳癌検診における工夫. 日乳癌検診会誌 2013; 22: 294-298.
- 13) 長真由美, 吉村理江, 渡邊良二ほか: 検診マンモグラフィ非検出乳がんの検討. 人間ドック 2013; 28: 29-34.
- 14) 菅野壮太郎, 大塚博紀, 河村正敏: 地域における乳がん検診の現状と問題点. 人間ドック 2012; 27: 73-80.
- 15) 光山昌珠: 増え続ける日本の乳癌. 臨と研 2013; 90: 1289-1292.

(論文受付日: 2013.10.10 論文採択日: 2013.10.29)



---

## Significance and Usefulness of Combined Mammography and Ultrasonography Screening in Patients with Breast Cancer Undergoing Primary Examination in Our Clinic

Takahisa Ushiroyama<sup>1,2)</sup>, Hitomi Shimohashi<sup>1)</sup>, Emiko Tanaka<sup>1)</sup>, Miki Nakagaki<sup>1)</sup>, Etsuko Hatta<sup>1)</sup>, Chihiro Beppu<sup>1)</sup>, Kazue Nakajima<sup>1)</sup>, Miwako Nakatsuji<sup>1)</sup>, Fumi Fukuda<sup>1)</sup>, Miyako Onoe<sup>1)</sup>, Nobuko Hagiwara<sup>1)</sup>, Shouko Fujiwara<sup>1,2)</sup>

1) Health Science Clinic, Osaka Medical College

2) Endowment Department of Mibyou Science and Medicine of Salutogenesis, Health Science Clinic, Osaka Medical College

### Abstract

**Objective:** With breast cancer screening being recommended more and more these days, an optimal screening procedure, through modality selection or combination of modalities, needs to be established to enhance the accuracy of screening. In this study, we examined the details of breast cancer identified in breast cancer screening in our hospital and conducted a clinical study of diagnostic accuracy for modality combination, which also considered screening interval.

**Methods:** The subjects of the study were 86 persons with a definite diagnosis of breast cancer in opportunistic and population-based breast cancer screening in our hospital between June 2009 and March 2013 and from whom informed consent was received. For combined mammography and ultrasonography screening, we compared cancer detection rates and clinical stages at diagnosis, conducted a current status survey on the subjects who received screening every year, and examined the usefulness of combined screening by the two methods.

**Results:** Of 86 subjects with breast cancer, 20 (23.3%) underwent combined mammography and ultrasonography screening in addition to clinical breast examination. By both methods, it was determined that detailed examination would be required for 65% (13/20). However, cancer was not detected in 20% (4/20) by ultrasonography and 15% (3/20) by mammography. Of the subjects who received screening every year, only 21.4% habitually received combined screening and regarding clinical stage, 63.6% (7/11) had ductal carcinoma in situ.

**Conclusion:** This study suggested that combined mammography and ultrasonography screening performed every year would reduce the non-detection rate of infiltration cancer.

**Keywords:** breast cancer screening, modality choice, combined mammography, ultrasonography screening

---

# 新規がん検診としてのアミノインデックス<sup>®</sup> がんリスクスクリーニングの有用性に関する検討 第一報

山門 實<sup>1)</sup> 新原温子<sup>2)</sup> 山本浩史<sup>2)</sup> 山本麻以<sup>2)</sup>  
谷 瑞希<sup>1)</sup> 戸田晶子<sup>1)</sup> 石坂裕子<sup>1)</sup>

## 要 約

**目的:** がん患者と健常人の血漿中アミノ酸濃度(PFAA)のバランスの違いを「アミノインデックス技術」を用いて統計解析し, がん罹患の確率を予測する新規がん検診として, アミノインデックス<sup>®</sup>がんリスクスクリーニング(AICS)が開発され, 現在, 肺, 胃, 大腸, 前立腺, 乳腺, 子宮・卵巣の6種のがんに対するスクリーニング検査が実用開始された. 本研究では, AICSの精密検査対象となるランクCの割合とAICS値の分布の妥当性について, AICS導出時の理論値と人間ドック受診者での検査結果を比較検討した.

**方法:** 三井記念病院の人間ドック受診者799名(男性494名, 女性305名, 平均年齢59±11歳)を対象とし, 各がん種に対するランクCの割合とAICS値について, AICS導出時の理論値と比較した.

**結果:** 人間ドック受診者のランクC割合は, AICS(大腸), AICS(乳腺), AICS(子宮・卵巣)では, 6.8%, 3.0%, 3.8%であり, 理論値の5%と有意差がみられず, AICS値の分布も理論値と同等であった. AICS(肺), AICS(胃), AICS(前立腺)のランクC割合は, 10.1%, 10.8%, 11.3%と理論値より有意に高く, AICS値分布も理論値と有意差がみられた.

**結論:** ランクC割合およびAICS値分布が理論値とほぼ同等であったことは, AICSが新規がん検診として応用可能であることを推察させた.

**キーワード** がん検診, アミノインデックス技術, アミノインデックス<sup>®</sup>がんリスクスクリーニング, AICS

## はじめに

我が国の疾患別死因の検討ではがんが最大の原因であることから<sup>1)</sup>, 人間ドック健診の目的の一つはがんの早期発見・早期治療としての二次予防である. これまでの人間ドック健診でのがん検診は, 対策型がん検診に準じて<sup>2)</sup>, 肺がんについては胸部X線検査, 胃がんについては上部消化管X線検査, 大腸がんについては便潜血反応検査が行われている. さらには, 人間ドック健診では腹部超音波検査が基準検査項目であることから, 肝がん, 胆嚢がん, 膵がん, 腎臓がんのがん検診にもなっている<sup>3)</sup>. また, オプションがん検診として乳がんについては乳房X線検査, 子宮頸がんについては子宮頸部細胞診検査, 前立腺がんについてはPSA検診が行われており, 総合的ながん検診となっている. しかしながらこれらのがん検診は, がんの有無についての検診であり, がんの予知・

予防のレベルには達していない.

一方, 血漿中遊離アミノ酸濃度(PFAA)の異常が, がん患者で認められること<sup>4)</sup>, さらに最近, PFAAを変数とした多変量解析を用いて健康状態をスコア化する「アミノインデックス技術」が確立され<sup>5,6)</sup>, がん罹患している確率を評価する新規のがん検診としてアミノインデックス<sup>®</sup>がんリスクスクリーニング(AminoIndex<sup>TM</sup> Cancer Screening; AICS)が開発された<sup>7)</sup>, 現在, 肺がん<sup>8-10)</sup>, 胃がん<sup>9)</sup> 大腸がん<sup>7,9)</sup>, 前立腺がん<sup>9,11)</sup>, 乳がん<sup>7,9)</sup>, 子宮がん・卵巣がん<sup>12,13)</sup>についてのAICSが実用化されている<sup>14)</sup>. したがって本研究では, このAICSを人間ドック健診受診者に適応した結果について, ことにAICSの臨床的有用性を検証することを目的として, AICSの判定区分の分布について検討した.

1) 三井記念病院総合健診センター

2) 味の素株式会社イノベーション研究所

連絡先: 〒 101-8643 東京都千代田区神田和泉町 1

Tel : 03-3862-9111 Fax : 03-3862-9170

## 方法

対象は、2011年9月～2012年8月に三井記念病院総合健診センターの人間ドック健診にてAICSを受診した799名(男性494名, 年齢分布24～83歳, 平均年齢59±11歳; 女性305名, 年齢分布24～81歳, 平均年齢57±11歳)とした。

これらの対象者の血漿を用いてPFAAを測定し, 「アミノインデックス技術」により算出されたAICS値より, ランクA, ランクB, ランクCの分布について検討した。このAICS値はがん罹患している確率を表現するものであり, 各がん疾患に対して特異度が80%となるAICS値を5.0, 特異度が95%となるAICS値を8.0となるように設定されている<sup>14)</sup>。すなわち, AICS値が0.0～4.9をランクA, 5.0～7.9をランクB, 8.0～10.0をランクCと設定されていることから, 健常人の80%がランクA, 15%がランクB, 5%がランクCと判定され, がんの有病率が約0.1%であることから, ランクAでは0.03%, ランクBでは0.16%, ランクCでは1.02%のがん患者が含まれる確率となる。

AICS導入時に使用した評価データと人間ドック受診者データのランク分布の統計学的比較は, GraphPad Prim5(GraphPad Software Inc., San Diego, CA)を用いて, chi-square testで行い,  $p < 0.05$ を有意差ありとした。

なお, 本研究の倫理性については三井記念病院倫理委員会の承認を得た。

## 結果

図1に, 各がんに対するAICSのランク分布を示した。AICS(肺)のランク分布はランクAが71.1%, ランクBが18.8%, ランクCは10.1%であり, AICS(胃)はそれぞれ67.3%, 21.9%, 10.8%, AICS(大腸)はそれぞれ78.2%, 15.0%, 6.8%, AICS(前立腺)はそれぞれ62.3%, 26.3%, 11.3%, AICS(乳腺)はそれぞれ79.3%, 17.7%, 3.0%, AICS(子宮・卵巣)はそれぞれ74.4%, 21.8%, 3.8%であり, 延べ受診者数としてはそれぞれ71.5%, 19.8%, 8.7%であった。

ランクCの割合に関しては, AICS(大腸), AICS(乳腺), AICS(子宮・卵巣)に関しては, 理論値の5%と有意差がみられなかったが, AICS(肺), AICS(胃), AICS(前立腺)に関しては, 理論値より有意に高かった。

AICS(肺)に対するAICS値の分布をAICS値別に, AICS導出時に使用した評価データと比較した結果を図2-a)に示した。同様に, AICS(胃)については図2-b)に, AICS(大腸)については図2-c)に, AICS(前立腺)については図2-d)に, AICS(乳腺)については図2-e)に, AICS(子宮・

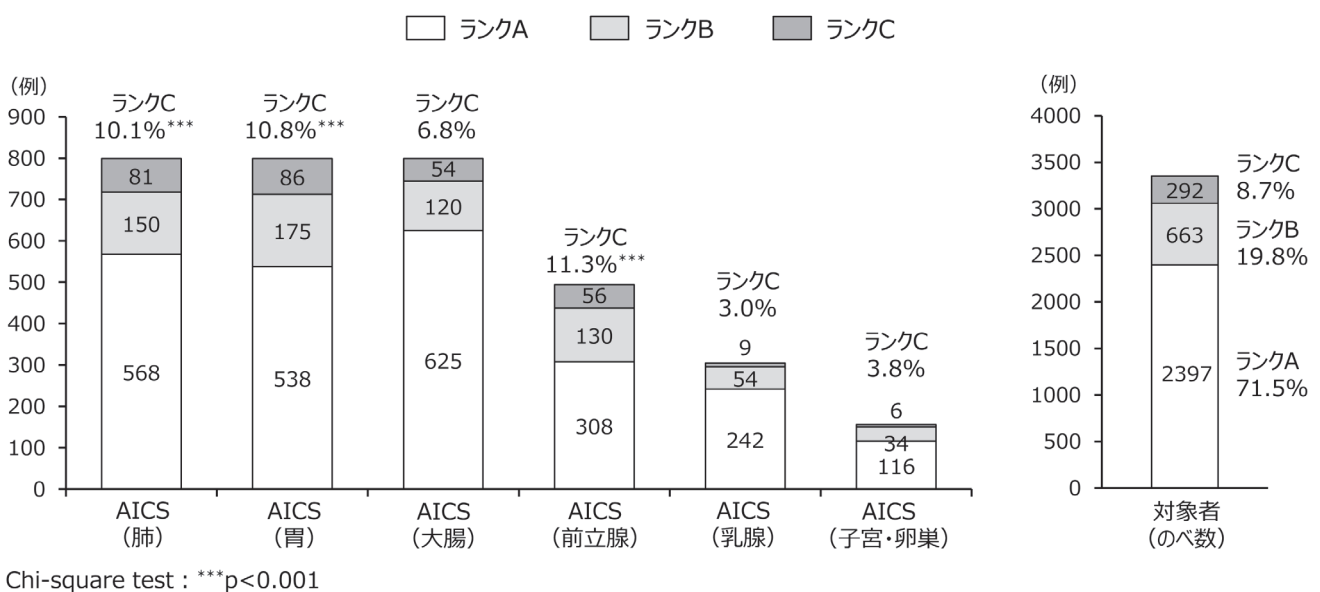


図1 人間ドック受診者における各AICSのランク分布

卵巣)については図2-f)に示した。AICS(肺)値の分布に関しては、AICS値2未満では、AICS導出時データと比較して、今回の人間ドック受診者の方が頻度が低く、AICS値7以上では人間ドック受診者の頻度が高かった。AICS(胃)値の分布に関しては、AICS値2未満では人間ドック受診者での頻度が低く、AICS値6以上では人間ドック受診者での頻度が高かった。AICS(前立腺)値の分布に関しては、AICS値1未満、3以上4未満では人間ドック受診者での頻度が低く、AICS値4以上5未満、6以上では人間ドック受診者での頻度が高かった。AICS(大腸)、AICS(乳腺)、AICS(子宮・卵巣)では、人間ドック受診者のAICS値分布は、導出時の理論値と頻度に有意な差がみられず同等であった。

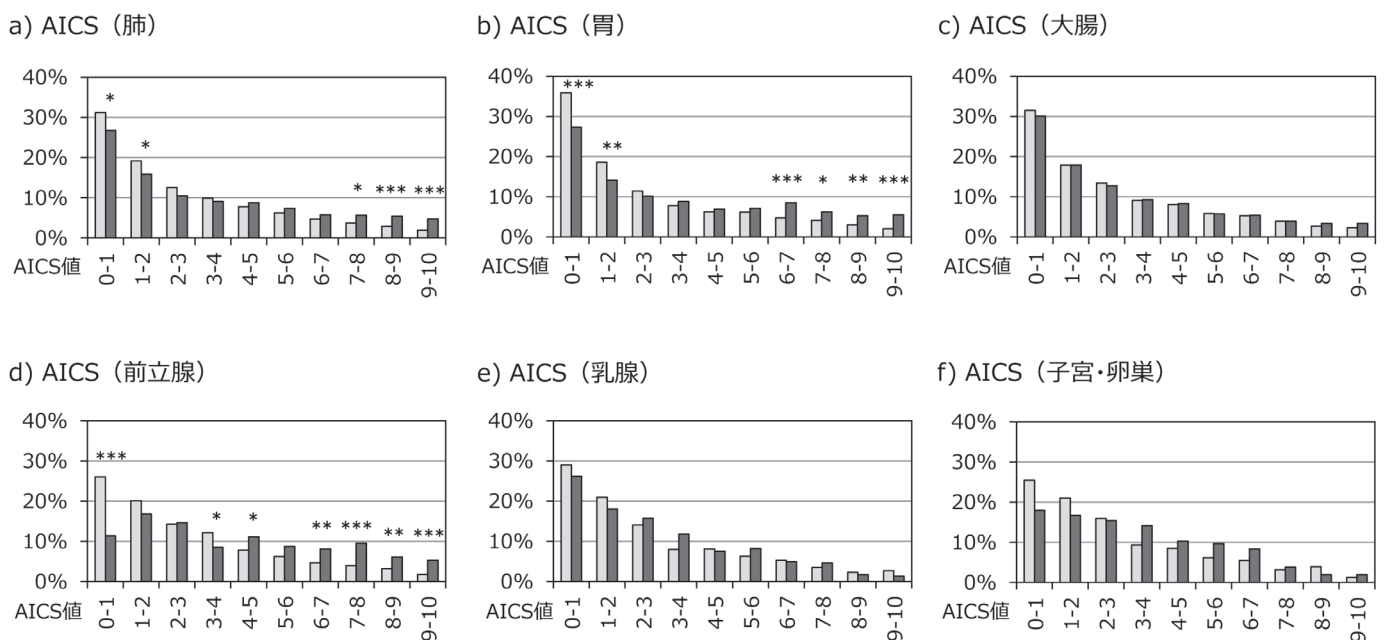
## 考 察

現在の我が国のがん検診は、対策型検診としては肺がん、胃がん、大腸がん、乳がん、子宮頸がんに対して、それぞれ受診者の死亡率減少効果の

エビデンスがある方法で、健康増進法に基づき市区町村で実施されているが<sup>2)</sup>、その問題点として低い受診率がある<sup>15)</sup>。一方、任意型がん検診として人間ドック健診では、上記のがん検診に加えて腹部超音波検査が肝がん、胆嚢がん、膵がん、腎がん検診として行われており、対象臓器それぞれのがんが発見されている<sup>3)</sup>。しかしながら人間ドック健診の受診は年間約300万人であることから<sup>16)</sup>、がん検診の受診者を増加させるためには、より簡便ながんスクリーニングが必要となる。

AICSはこの目的のために確立されたがんスクリーニングであり、5mLの採血でがんの種類や組織型に左右されず、複数のがんを同時に検査でき、早期がんにも対応した新規性のあるがん検診である<sup>14,17)</sup>。本研究では、AICSの有用性を検証することを目的に、まず、それぞれのがん判定ランクについて、AICS導出時の理論値と人間ドック健診受診者での比較を行ったところ、AICS(大腸)、AICS(乳腺)、AICS(子宮・卵巣)では、人間ドック受診者のランクC割合は、理論値と有意

□ AICS導出時に使用した評価データ  
■ 人間ドック受診者データ



Chi-square test : \*p<0.05, \*\*p<0.01, \*\*\*p<0.001

図2 AICS導出時の評価データと人間ドック受診者におけるAICS値分布



差がみられず、AICS値の分布も理論値と同等であった。AICS(肺)、AICS(胃)、AICS(前立腺)に関しては、人間ドック受診者のランクC割合は理論値より有意に高く、一部のAICS値において、導出時と有意差があり、受診者の方が高値側の分布を示す傾向がみられた。

本研究にて得られた結果は、木村らの<sup>18)</sup>地域住民を対象としたAICS検診の結果である、ランクCの頻度がAICS(肺)11%、AICS(胃)15%、AICS(大腸)5%、AICS(前立腺)11%、AICS(乳腺)8%との報告と、AICS(胃)の頻度が10.8%とやや低値である点を除き、ほぼ一致しているものと考えられる。

なお、それぞれのAICSランク別の臨床像については、今後検討すべき課題として解析を予定している。

## 結 語

本研究の結果、すなわちAICSのランク判定がほぼ理論値に近い分布を示したことは、AICSが、がん検診として有用である可能性を示唆した。一部のAICSで、理論値よりも高値傾向が得られた原因としては、受診者の年齢やがん以外の疾患に罹患している影響の可能性などが考えられるが、今後、さらに詳細な検討を行っていく予定である。

AICSをがんスクリーニング検査として確立させるためには、その死亡率減少効果をはじめとする多くの検証が必要となる。さらには、初回受診時にランクCと判定され、精密検査の結果、その時点でがんが発見されなかった受診者に対しては、今後、がんが発症する可能性があることを認識させ、がんにならない生活習慣を指導<sup>19)</sup>、定期的なフォローアップをする必要がある。これこそがAICSの有用性の検証となる。

本論文の要旨は、第53回日本人間ドック学会学術大会(2012年9月、東京)において発表した。

## 謝 辞

本研究の実施において、採血、検体保存に尽力いただいた三井記念病院総合健診センター看護部

ならびに検査部の職員に深謝いたします。

## 利益相反

PFAAの測定は、味の素株式会社の受託研究助成により行った。

## 文 献

- 1) 厚生労働統計協会：第2編 衛生の主要指標 第2章 人口動態 2.死亡. 国民衛生の動向・厚生指標 2012；59：52-64.
- 2) 厚生労働省：がん検診. [www.mhlw.go.jp/bunya/kenkou/gan\\_kenshin.html](http://www.mhlw.go.jp/bunya/kenkou/gan_kenshin.html) [2013.7.8]
- 3) 三原修一：人間ドック健診におけるがん検診の動向. 人間ドック 2012；26：791-794.
- 4) Watanabe A, Higashi T, Sakata T, et al: Serum amino acid levels in patients with hepatocellular carcinoma. *Cancer* 1984; 54: 1875-1882.
- 5) Noguchi Y, Zhang QW, Sugimoto T, et al: Network analysis of plasma and tissue amino acids and generation of an amino index for potential diagnostic use. *Am J Clin Nutr* 2006; 34: 170-177.
- 6) Kimura T, Noguchi Y, Shikata N, et al: Plasma amino acid analysis for diagnosis and amino acid-based metabolic networks. *Curr Opin Clin Nutr Metab Care* 2009; 12: 49-53.
- 7) Okamoto N, Miyagi Y, Chiba A, et al: Diagnostic modeling with differences in plasma amino acid profiles between non-cachectic colorectal/breast cancer patients and healthy individuals. *Int J Med Med Sci* 2009; 1: 1-8.
- 8) Maeda J, Higashiyama M, Imaizumi A, et al: Possibility of multivariate function composed of plasma amino acid profiles as a novel screening index for non-small cell lung cancer: a case control study. *BMC Cancer* 2010; 10: 690.
- 9) Miyagi Y, Higashiyama M, Gochi A, et al: Plasma free amino acid profiling of five types of cancer patients and its application for early detection. *PLoS One* 2011; 6: e24143.
- 10) Shingyoji M, Iizasa T, Higashiyama M, et al: The significance and robustness of a plasma free amino acid (PFAA) profile-based multiplex function for detecting lung cancer. *BMC Cancer* 2013; 13: 77.
- 11) 三浦 猛, 岡本直幸, 今泉 明ほか：血漿中アミノ酸濃度変化を利用した前立腺がんの診断. 人間ドック 2011；26：51-55.
- 12) 宮城悦子, 沼崎令子, 中西 透ほか：「アミノインデックス技術」を用いた新規婦人科がんスクリーニング法の有用性. 人間ドック 2012；26：749-755.
- 13) Ihata Y, Miyagi E, Numazaki R, et al: Amino acid profile index for early detection of endometrial cancer: verification as a novel diagnostic marker. *Int J Clin Oncol* 2013; May 23: Epub ahead of print.
- 14) 岡本直幸：「アミノインデックス技術」を用いたがんスクリーニング. 人間ドック 2011；26：454-466.
- 15) 厚生労働統計協会：第4章 健康状態と受診状況 1.健康状態 6)がん検診の受診状況. 国民衛生の動向・厚生指標 2012；59：77-80.
- 16) 人間ドック健診統計調査委員会：2011年人間ドック全国集計成績報告. 人間ドック 2012；27：755-766.

- 17) 山門 實：アミノインデックスがんリスクスクリーニング (AILS). *Med Pract* 2013 ; 30 : 532-534.
- 18) 木村 修, 安東敏彦, 陶山和子ほか：アミノインデックスを用いたプレがん検診の有用性について. *日がん検断会誌* 2012 ; 20 : 176-180.
- 19) 国立がん研究センター がん予防・検診研究センター 予防

研究グループ：科学的根拠に基づく発がん性・がん予防効果の評価とがん予防ガイドライン提言に関する研究. 研究班によるパンフレット2013年版. [http://epi.ncc.go.jp/files/02\\_can\\_prev/2013A3.pdf](http://epi.ncc.go.jp/files/02_can_prev/2013A3.pdf) [2013.7.11]

(論文受付日：2013.9.5 論文採択日：2013.10.4)

---

## Study on Usefulness of AminoIndex™ Cancer Screening as a Novel Cancer Screening Method: The First Report

Minoru Yamakado<sup>1)</sup>, Atsuko Shinhara<sup>2)</sup>, Hiroshi Yamamoto<sup>2)</sup>, Mai Yamamoto<sup>2)</sup>, Mizuki Tani<sup>1)</sup>, Akiko Toda<sup>1)</sup>, Yuko Ishizaka<sup>1)</sup>

1) Center for Multiphasic Health Testing and Services, Mitsui Memorial Hospital

2) Institute for Innovation, Ajinomoto Co., Inc.

### Abstract

**Background:** AminoIndex™ Cancer Screening (AICS) is a novel cancer screening test that has been recently developed and is now in practical use for evaluating the probability of six types of cancers (lung, gastric, colorectal, prostate, breast and uterine/ovarian). The AICS test is based on “AminoIndex Technology”, which involves the multivariate analysis of the plasma free amino acid (PFAA) concentration between cancer patients and healthy controls. In this study, the validity of the AICS rank classification was assessed through a comparison of the distribution of AICS values for the developed theoretical pattern and the pattern seen in practice in Ningen-Dock.

**Methods:** The AICS test was assessed in 799 subjects (494 men, 305 women, average age: 59 ± 11) at Mitsui Memorial Hospital. The frequencies of AICS rank C (recommended for detailed examination) and the distribution of AICS values were compared with the theoretical values defined during development.

**Results:** The frequencies of rank C in examinees of 6.8%, 3.0%, and 3.8% for AICS (colorectal), AICS (breast), and AICS (uterine/ovarian), respectively, were not significantly different from the theoretical frequency (5%), and the distribution of AICS values obtained in practice was equivalent to the theoretical values. The frequencies of rank C for AICS (lung), AICS (gastric), and AICS (prostate) in the examinees of 10.1%, 10.8%, and 11.3%, respectively, were significantly higher than the theoretical values, and there was a significant difference in the distribution of AICS values obtained in practice and the theoretical values.

**Conclusion:** As the frequencies of AICS ranks were virtually equivalent to the theoretical frequencies, our findings suggested that AICS would be applicable as a novel cancer screening test.

**Keywords:** cancer screening, “AminoIndex Technology”, AminoIndex™ Cancer Screening, AICS

## 2012年

# 人間ドック全国集計成績報告

人間ドック健診統計調査委員会

委員長 伊藤千賀子<sup>1)</sup> 副委員長 笹森 齊<sup>2)</sup>

委員 高橋英孝<sup>3)</sup> 山門 實<sup>4)</sup>

### はじめに

人間ドック全国集計成績報告は1984年に笹森典雄が、学会の宿題報告として全国調査を始めて以来、今年で29回目になる。その間多くの先生方に多大な尽力をいただいていた。この仕事は長期にわたる重みのあった仕事であり、将来の人間ドック健診のあり方を模索する上で貴重なデータであったことから、昨年より人間ドック健診統計調査委員会を発足し、継続して調査、報告を行うことにした。

### 調査対象

アンケートの返信状況を図1に示す。なお、詳細なデータは文末に付表としてまとめた。一日ドック実施施設は2011年より11件減少したが、返信率は4.9ポイント増加して91.5%であった。二日ドック実施指定病院は2011年より17件減少したが、返信率は1.7ポイント増加して92.3%であった。機能評価認定施設は2011年より6件増加して286件となり、返信率は0.1ポイント増加し95.1%であった。

人間ドック健診受診者数について1984年からの推移を図2に示す。2012年は人間ドック健診受診者数は前年より2.2万人増加して315.5万人となった。これは1984年の7.6倍に相当する。

1984年から1998年までの人間ドック健診受診者の年齢別推移を図3に示す。当初は40代>50代>40代未満>60代以上>の順であったが、

1999年の調査より50代がトップとなり、ついで40代>40代未満>60代以上の順となった。さらに2008年からは50代>40代>60代以上>40代未満と高齢化の傾向を示している。

### がん検診成績

がん検診に関する報告は563施設からあり、返信率は76.6%であった。人間ドック健診で発見した臓器別がん発見数の総計は、8,424例だった。

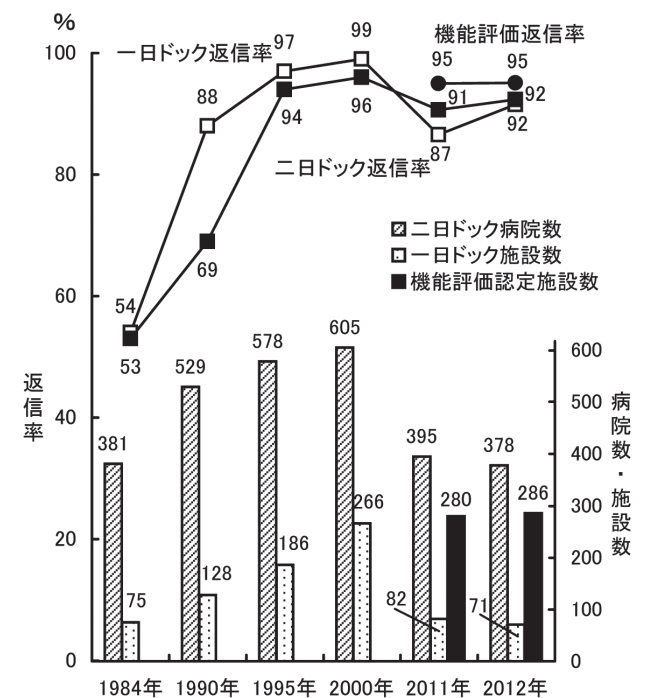


図1 指定二日ドック・一日ドック施設ならびに機能評価認定施設のアンケート返信状況 一年別比較一

1) 医療法人グランドタワーメディカルコート  
3) 東海大学医学部基盤診療学系健康管理学

2) 牧田総合病院 人間ドック健診センター  
4) 三井記念病院総合健診センター

発見されたがん症例について性別に比較すると、男性では、1位が胃がん、2位は大腸がん、3位は前立腺がんで、ついで肺がん、食道がん、腎がんの順であった(図4-1)。女性では乳がんが1

位、ついで胃がん、大腸がん、子宮がん、肺がん、甲状腺がんの順であった(図4-2)。

頻度の高い胃がん、大腸がん、肺がんと男性の前立腺がん、女性の乳がん、子宮がんの6種類について年齢別の比較を行った。男性では、胃がん、大腸がん、肺がん、前立腺がんは加齢とともに発見数が増加していた。前立腺がんは40歳未満では1例のみで、49歳以下でもほとんどみられず、50歳以上で急増していた(図5-1)。

女性では、乳がんは40歳代で33.8%と最も多く、ついで50歳代、60歳代以上の順で、40歳未満はわずか6.0%であった。

子宮がんは49歳以下が63.6%を占め、50歳以上で減少している(図5-2)。

### (1)臓器別にみたがん症例数の推移

1985年以來28年間にわたり人間ドック健診で発見したがん症例について経年的に比較した。各年共に胃がんが1位(1985年より5.77倍)、大腸がんが2位であった。

性別では男性は1位の胃がんは年々増加傾向を示していたが、2位の大腸がんは、1995年以後横ばいであった。前立腺がんは1995年以降増加が著しい(図6-1)。

女性は乳がんの増加が目立ち、近年は1位となっていた。特に2000年頃から急激に増加して2012年には1,423例と調査開始した1985年の65倍になっていた(図6-2)。

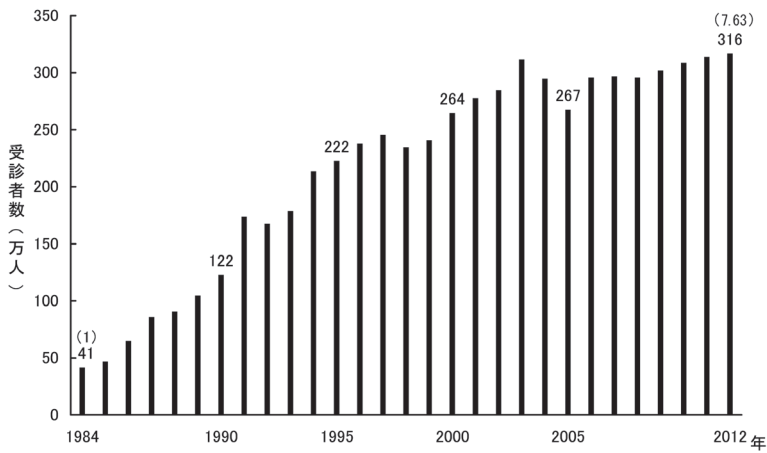


図2 アンケート調査による受診者数の推移(1984-2012年)

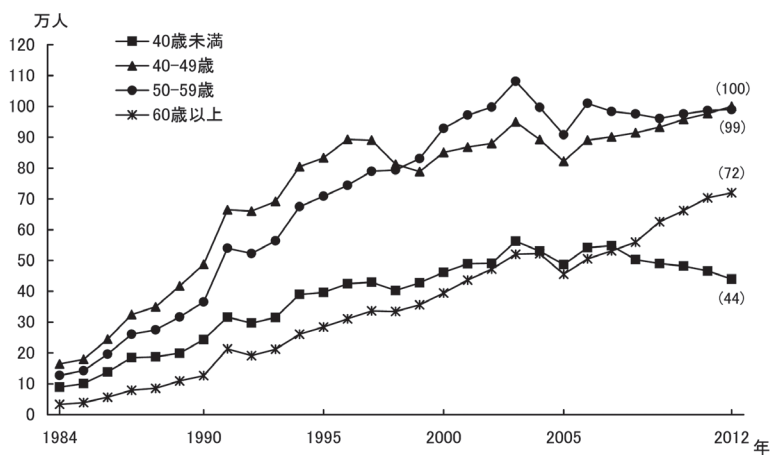


図3 人間ドック受診者の年齢別推移

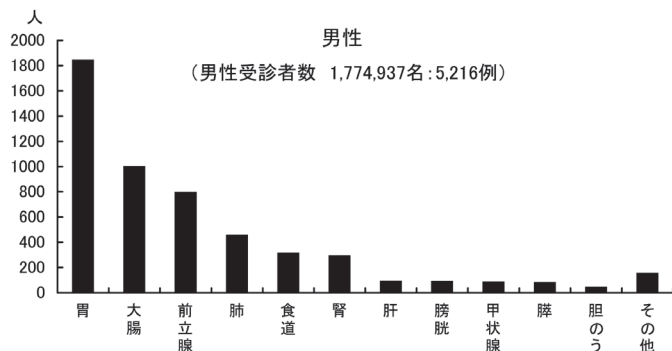


図4-1 人間ドックで発見した臓器別がん症例数 - 男性 - (2012年)

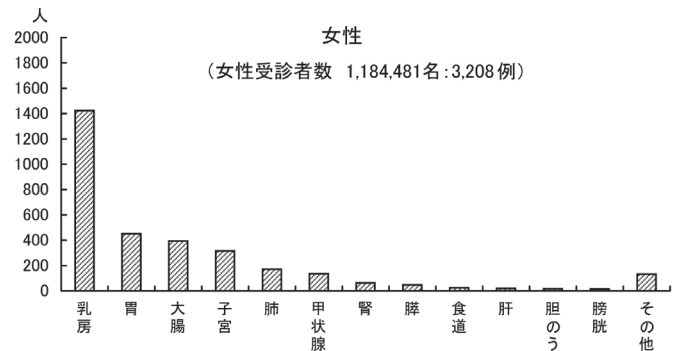


図4-2 人間ドックで発見した臓器別がん症例数 - 女性 - (2012年)



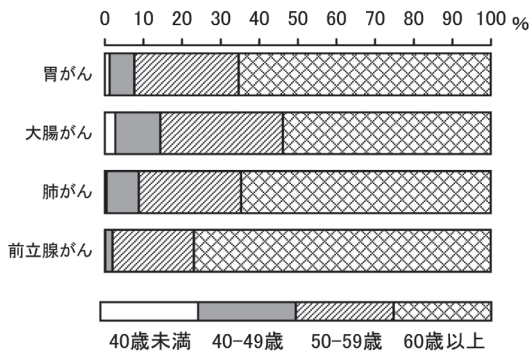


図5-1 主要臓器別がんの性別・年齢別の比率－男性－  
(2012年)

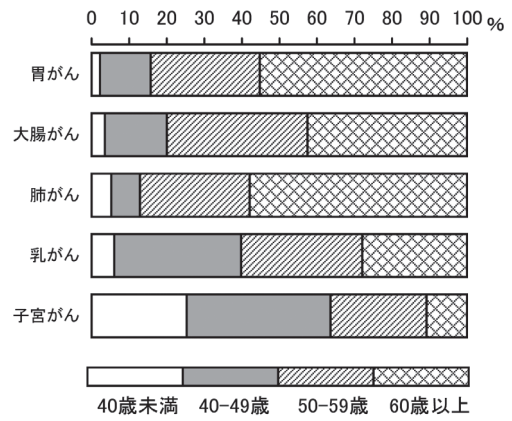


図5-2 主要臓器別がんの性別・年齢別の比率－女性－  
(2012年)

## (2)胃がんおよび大腸がんに関する分析

### 1)胃がん

2012年に発見された胃がん総数は2,292例で、男性1,841例、女性451例であった。年齢別の胃がん発見数を見ると、年齢とともに増加傾向がみられ、中でも60歳以上は、1,452例と全体の63.4%を占めていた。胃がんの約95%が手術可能であり、そのうちおよそ半分が内視鏡的に切除されていた。家族にがん症例を有する者は半数以下であり、何らかの胃腸症状があった者は19.6%であった(図7)。

胃がんと肥満度との関係を見ると、肥満者は低体重者の約3倍であったが、普通者との比較では約1/3倍であり、胃がんと肥満との関連は認められなかった(図8)。胃がん発見率は40歳未満では0.008%だが、年齢とともに増加し、60歳以上では0.217%で、40歳未満の約27倍であった(図9-1)。

### 2)大腸がん

2012年に発見された大腸がんは1,390例で男性997例、女性393例であった。年齢別の発見数は年齢とともに増加傾向がみられ、60歳以上は704例と全体の50.6%を占めていた。大腸がんの95%以上が手術可能であり、そのうち6割弱が内視鏡的に切除されていた。また、家族にがん症例を有する者は半数以下であり、何らかの胃腸症状があった者は21.2%であった(図7)。肥満度との関係は、肥満者は低体重者の約5倍であったが、

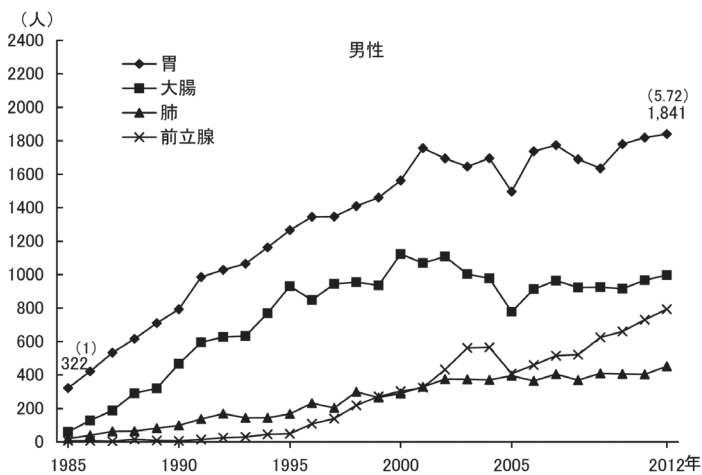


図6-1 人間ドックで発見した臓器別がん人数の推移－男性－

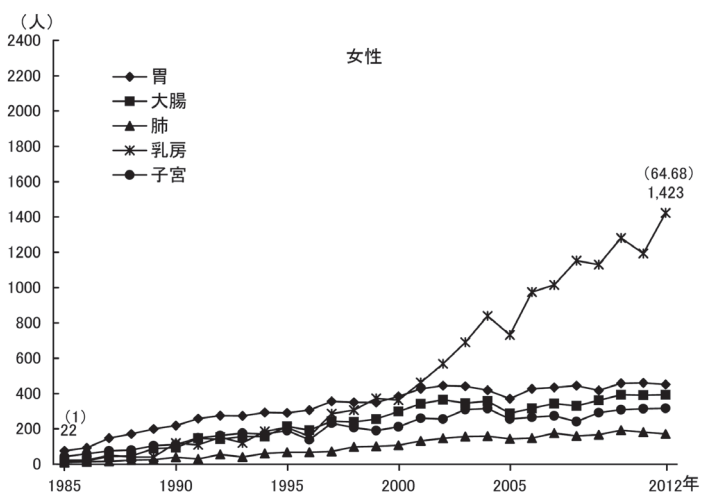


図6-2 人間ドックで発見した臓器別がん人数の推移－女性－

普通者との比較では約1/2倍であり、大腸がんについても肥満との関連は認められなかった(図8)。

大腸がん発見率は40歳未満では0.010%だが、60歳以上では0.105%で、40歳未満の約10倍であった(図9-2)。

### 3) 胃がんと大腸がんの早期がん・進行がんの比率の推移(図10-1, 10-2)

早期胃がんの比率は1985年には70.0%であったが、経年的に増加し2012年には80.9%と早期胃がんの発見率が高まっている。これは、上部消化管検査に内視鏡検査を導入している施設が増加していることによるものと思われる。

早期大腸がん比率は75%前後でほとんど変化が見られなかったが、2012年は約70%に低下した。これは大腸がん検査が便潜血によるスクリー

ニングと便潜血陽性者の精検実施率が低いことによるものと思われる。

### 4) 胃・大腸がんについて地域差の検討

胃がんと大腸がんの発見数が人間ドック健診受診者の増加につれて年々増えているため、1990年から東日本(関東・甲信越以北)と西日本(東海・北陸以南)に二大別して地域差の検討を行ってきた。胃がんの地域差について、人口10万人対で比較すると、東日本の74に比して、西日本では84と10ポイント多かった。早期がんの比率はそれぞれ80.2%と82.2%であった(図11-1)。

大腸がんの地域差は、東日本の43に比して、西日本は55と12ポイント多かった。早期大腸がんの比率は、東日本69.1%、西日本72.2%であった(図11-2)。

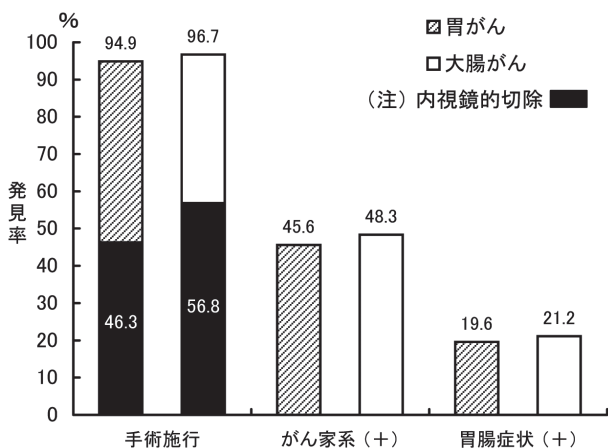


図7 発見胃がんおよび大腸がんの手術・がん家系・胃腸症状に関する検討(2012年)

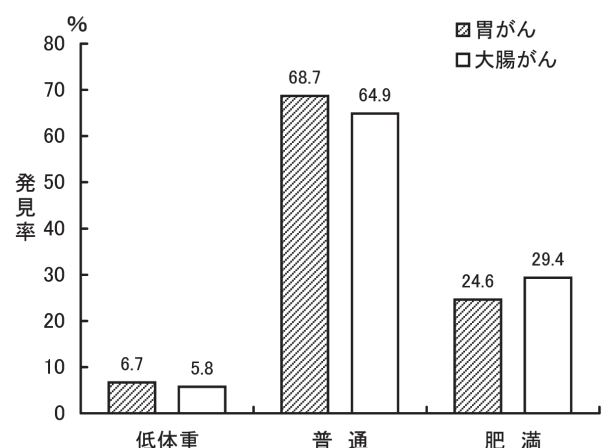


図8 発見胃がんおよび大腸がんとの肥満度の関係(2012年)

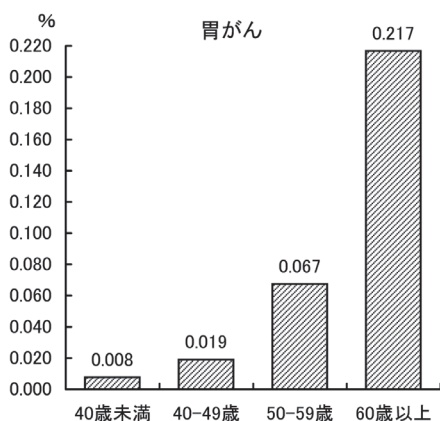


図9-1 年齢別にみた胃がんの発見率(2012年)

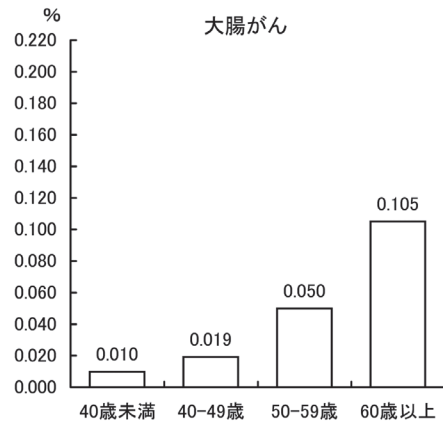


図9-2 年齢別にみた大腸がんの発見率(2012年)

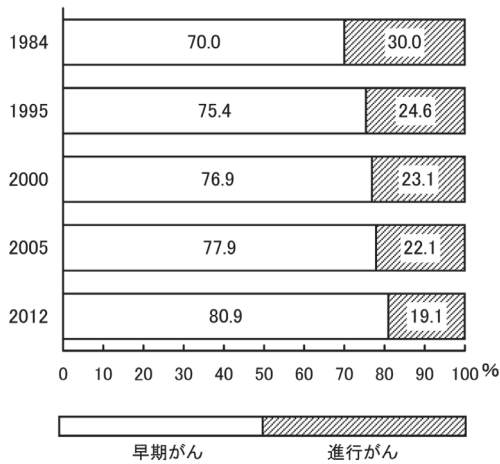


図10-1 胃がんの早期がん・進行がんの比率

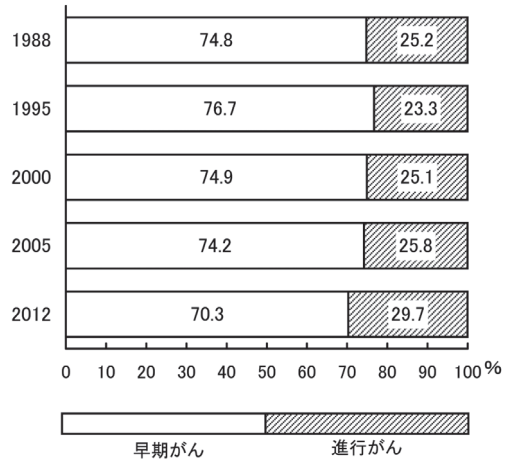


図10-2 大腸がんの早期がん・進行がんの比率

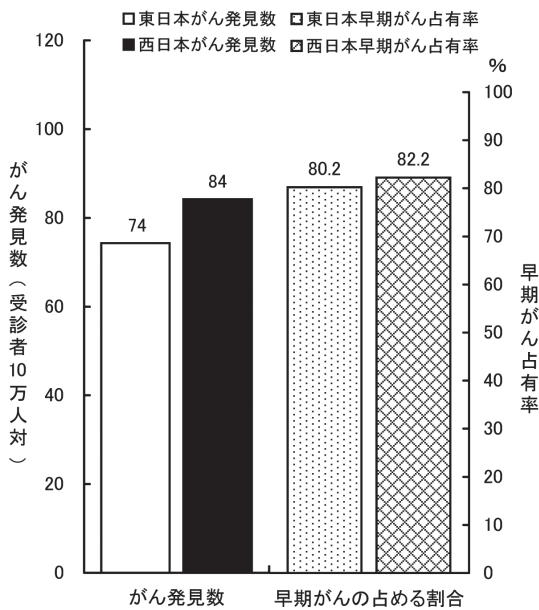


図11-1 人間ドックにおける胃がんの地域差について(2012年) —がん発見数(10万人対)および早期がん占有率の比較—

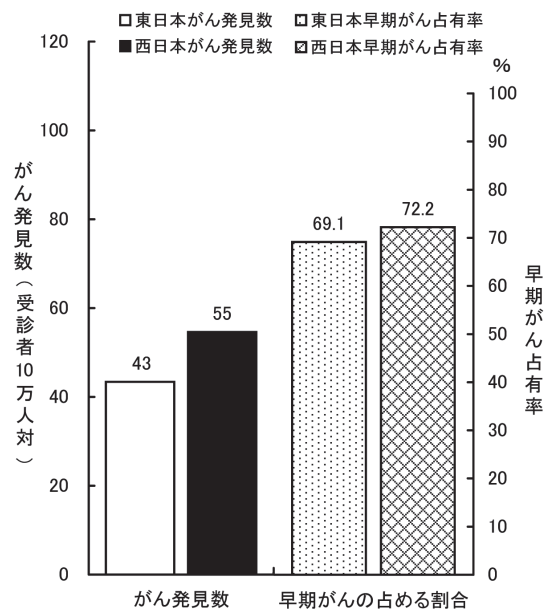


図11-2 人間ドックにおける大腸がんの地域差について(2012年) —がん発見数(10万人対)および早期がん占有率の比較—

### 人間ドック健診受診者の判定別総合成績

686施設の総受診者数3,155,690人について、項目別・年齢別に判定区分の分析を行った。人間ドック健診受診者のうち18項目について全て異常なし(A+B)の判定となったのは全国平均では7.2%であり、年齢別に比較すると40歳未満は15.2%、40歳代8.9%、50歳代4.8%と漸減し、60歳以上はわずか3.0%であった。一方、7.2%の異常の認められなかった受診者(スーパーノーマル: super normal)以外の92.8%の異常を認めた人はC(要経過観察)が最も多く、ついでD<sub>1</sub>(要医療)、D<sub>2</sub>(要精査)の順であり、各群ともに加齢

に伴い増加傾向を示していた。

年齢別に異常頻度(C, D<sub>1</sub>, D<sub>2</sub>)を比較すると各年代ともに男性が女性より高くなっていった。性差は40歳未満で55.9%、60歳以上で71.1%であり、加齢による格差の拡大が見られる。重複項目を合計した全体では、異常頻度は男性が女性よりも高率で、前年より差が大きくなっていった。

### 生活習慣病関連項目の検討

#### (1)生活習慣病の危険因子の異常頻度

生活習慣病の危険因子として重要な主要6項目(肥満、耐糖能異常、高血圧、高コレステロール、

高中性脂肪、肝機能異常)について、種々の検討を行った。

生活習慣病関連の主要6項目について、29年間の成績を比較した。6項目の異常は年々増加傾向を示しており、2012年は前年と比べて耐糖能異常と肝機能異常をのぞく4項目で増加していた(図12)。

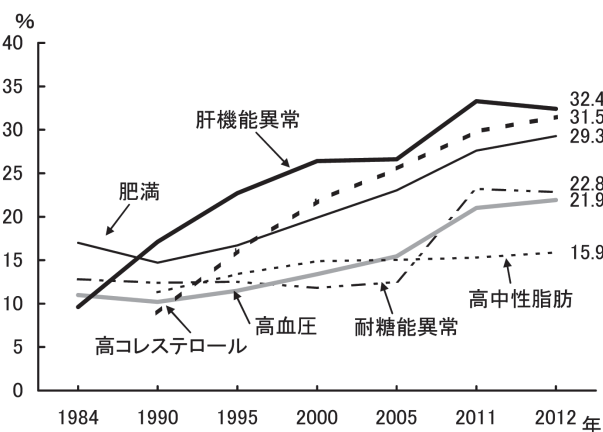


図12 生活習慣病関連項目の異常頻度 一年別比較

肝機能異常および肥満、高コレステロール、高中性脂肪は、年齢別には50歳代をピークに以後は若干低下していた。高血圧、耐糖能異常は加齢とともに高率になっていた(図13)。

肥満の男性は50歳代をピークとして、以後下降傾向を示した。女性は加齢とともに上昇し、60歳以上では男性の頻度に近づいていた。

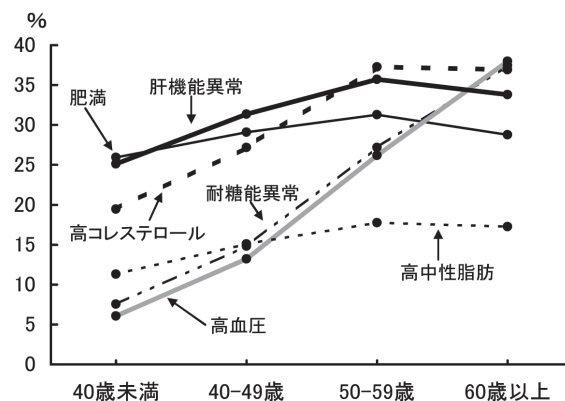


図13 生活習慣病関連項目の異常頻度 年齢別比較(2012年)

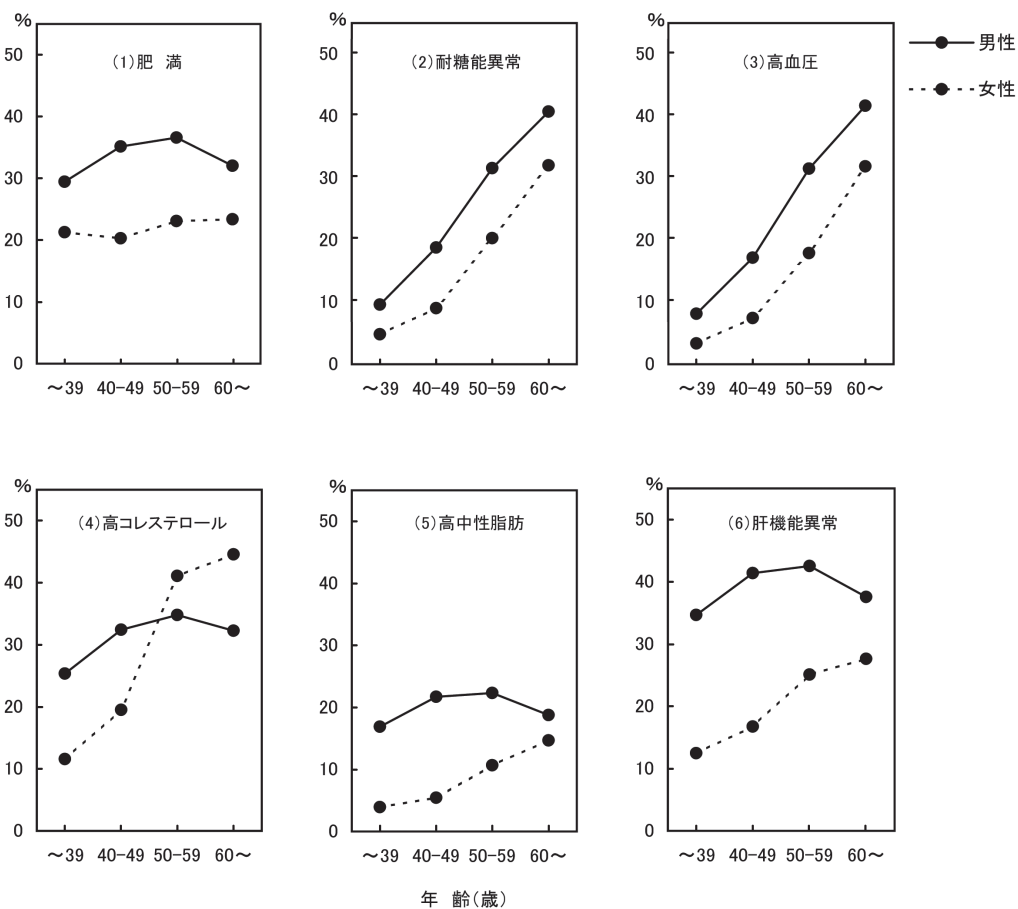


図14 生活習慣病関連項目異常頻度 年齢・性別比較(2012年)



高コレステロールも男性に比して女性では年齢とともに上昇し、50歳代で性差は逆転していた(図14)。

その他の項目では、いずれも男性が女性より異常頻度が高かった。なお、高中性脂肪と肝機能異常は女性が加齢とともに上昇しているにもかかわらず、男性は50歳代をピークに以後は下降していた。

Super normalの頻度の地域差(図15)を比較すると、全国平均7.2%を上回る地域は、北海道、中国・四国、関東・甲信越地方のみであった。また、性別の比較では、すべての地域で男性より女性のsuper normalが多く、全国平均で、2.4%の差があった。男女ともに全国平均を上回っている地域は、北海道、中国・四国、関東・甲信越、東海・北陸地方であった。

## (2)生活習慣病関連項目異常頻度の地域差(図16)

人間ドック健診における生活習慣病関連項目異常頻度を、各項目の全国平均を100として円グラフを作成し、地域別の増減率を比較した。各地域

別に全国平均と比較して全国平均を上回っていた項目は北海道では、高中性脂肪、東北地方では、全項目、関東・甲信越地方では、高中性脂肪、東海・北陸地方では耐糖能異常、高中性脂肪、高コレステロール、肝機能異常、近畿地方は、肝機能異常、中国・四国地方では肥満、高コレステロール、九州・沖縄地方では全項目であった。

## まとめと今後の目標

日本人間ドック学会による指定病院および指定施設と機能評価認定施設の現況について、2012年の調査結果を述べた。

人間ドック集計対象人数は、前年より2.2万人増加して315.5万人であった。人間ドック健診受診者数が増加傾向を示しているのは、健康意識の向上を反映しているように思われる。また、がん統計のための症例報告数は8,424例で、前年より391例増加しており、人間ドック健診施設の質的向上がうかがわれた。

人間ドック健診で最も多く発見されているのは

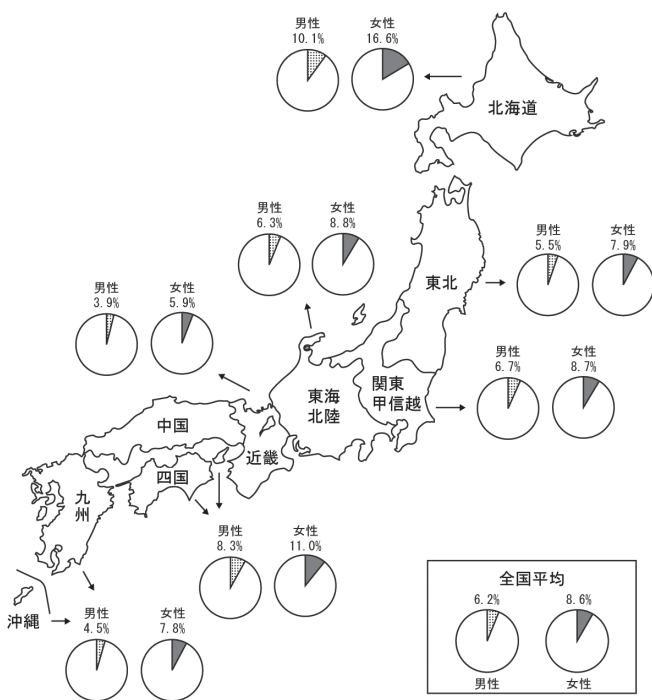


図15 全項目で異常の認められなかった受診者(スーパーノーマル: super normal)頻度の地域差 - 性別比較 - (2012年)

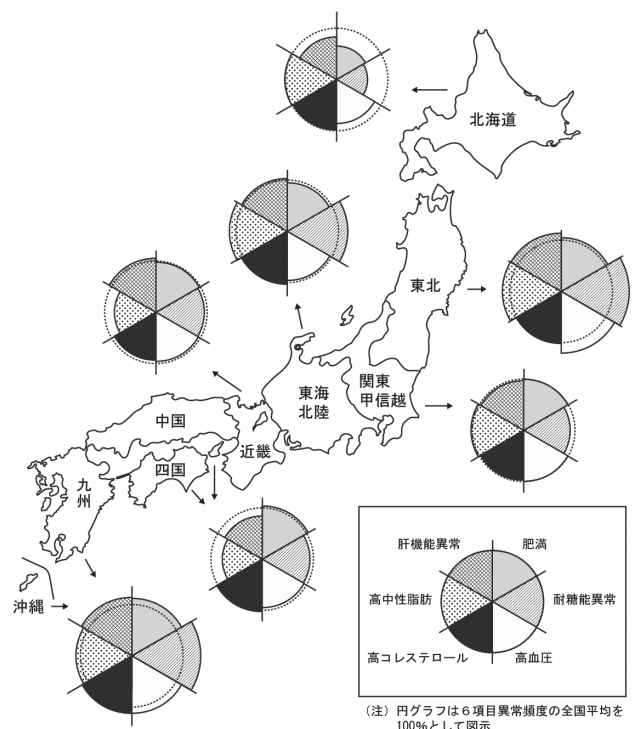


図16 生活習慣病関連項目異常頻度の地域差(2012年)

胃がんと大腸がんであった。

これらのうち早期がんの占める割合は、それぞれ80.9%、70.3%であった。また、胃がんと大腸がんの両方とも内視鏡的切除が年々増加し、特に大腸がんでは内視鏡的切除術が60%近くを占め、人間ドック健診の二次予防としての有用性を実証することができた。

男性では、前立腺がん、女性では、乳がんが増加した。50歳以上の男性に対してはPSA検査、40歳以上の女性に対しては乳房エコー検査やマンモグラフィーを基本検査項目に導入する必要があると思われる。生活習慣病関連項目である肥満、耐糖能異常、高血圧、高コレステロール、高中性脂肪、肝機能異常の主要6項目の頻度は年々増加傾向を示していた。その理由として、専門学会のガイドラインに沿った基準値の引き下げや人間ドック健診受診者の高齢化、さらに社会環境の悪

化に伴う生活習慣の乱れ、食習慣の欧米化や運動不足などが挙げられる。生活習慣病対策においても、人間ドック健診の一次予防としての役割が極めて重要であることを示すものである。なお、年齢別比較では、60歳以上の男性で肥満、肝機能異常、高コレステロール、高中性脂肪の異常頻度が低下しているが、退職後に食生活や運動習慣が改善したことを示す結果であると思われた。

## 謝 辞

今回の人間ドック全国集計成績報告を行うにあたり、人間ドック健診受診者の資料を提供していただいた各施設の施設長並びにご担当者に深謝いたします。また、基礎資料作成に携わった日本人間ドック学会事務局および関係者のご苦勞に対しても感謝の意を表します。

表1 二日ドック指定病院のアンケート  
返信数—地域別比較—(2012年)

ブロック	指定 病院数	返信数	%
北海道	4	3	75.0
東 北	23	23	100.0
関東・甲信越	163	149	91.4
東海・北陸	41	38	92.7
近 畿	64	60	93.8
中国・四国	45	41	91.1
九州・沖縄	38	35	92.1
計	378	349	92.3

表2 一日ドック指定施設のアンケート  
返信数—地域別比較—(2012年)

ブロック	指定 施設数	返信数	%
北海道	2	2	100.0
東 北	1	1	100.0
関東・甲信越	33	29	87.9
東海・北陸	7	7	100.0
近 畿	11	11	100.0
中国・四国	8	6	75.0
九州・沖縄	9	9	100.0
計	71	65	91.5

表3 機能評価認定施設のアンケート返  
信数—地域別比較—(2012年)

ブロック	認定指定 施設数	返信数	%
北海道	9	9	100.0
東 北	21	21	100.0
関東・甲信越	114	111	97.4
東海・北陸	43	39	90.7
近 畿	42	39	92.9
中国・四国	32	30	93.8
九州・沖縄	25	23	92.0
計	286	272	95.1

表4 施設別・アンケート返信内容の比較(2012年)

	総数	項目別統計返信数	%	がん症例統計返信数	%
二日 指定病院	378	349	92.3	255	67.5
一日 指定施設	71	65	91.5	55	77.5
機能評価 認定施設・病院	286	272	95.1	253	88.5
計	735	686	93.3	563	76.6

表5 人間ドック受診者の年齢別推移

調査 年別	年 齢 別				計
	40歳未満	40-49歳	50-59歳	60歳以上	
1984年	89,045	163,944	127,122	33,637	413,748
1990	243,227	487,834	365,661	126,764	1,223,486
1995	396,718	833,070	708,584	284,409	2,222,781
2000	461,812	850,601	928,881	394,410	2,635,704
2005	486,815	821,787	907,730	455,312	2,671,644
2011	466,498	976,774	986,802	703,410	3,133,484
2012	443,968	1,001,640	993,029	717,053	3,155,690

表6 人間ドックで発見した臓器別がん症例数(2012年)

性別	胃	肺	肝	大腸	食道	膵	胆のう	腎	膀胱	前立腺	甲状腺	乳房	子宮	その他	計
男性	1,841	453	90	997	313	77	42	291	87	793	82			150	5,216
女性	451	171	20	393	25	48	17	63	15		135	1,423	316	131	3,208
男女合計	2,292	624	110	1,390	338	125	59	354	102		217			281	8,424

表7 主要臓器別がんの性別・年齢別の比率(2012年)

種類	性別	症例数 %	年齢別				計
			40歳未満	40-49歳	50-59歳	60歳以上	
胃がん	男	22 1.2	119 6.5	497 27.0	1,203 65.3	1,841	100.0
	女	10 2.2	61 13.5	131 29.0	249 55.2	451	100.0
大腸がん	男	27 2.7	116 11.6	317 31.8	537 53.9	997	100.0
	女	14 3.6	65 16.5	147 37.4	167 42.5	393	100.0
肺がん	男	2 0.4	38 8.4	120 26.5	293 64.7	453	100.0
	女	9 5.3	13 7.6	50 29.2	99 57.9	171	100.0
前立腺がん	男	1 0.1	15 1.9	167 21.1	610 76.9	793	100.0
	女	86 6.0	481 33.8	459 32.3	397 27.9	1,423	100.0
子宮がん	女	80 25.3	121 38.3	81 25.6	34 10.8	316	100.0

(注)四捨五入により、各%の合計が100.0にならない場合がある

表8 人間ドックで発見した臓器別がんの人数の推移

性別	年	臓器別						計
		胃	大腸	肺	前立腺	乳房	子宮	
男性	1985年	322	60	20	6			408
	1990年	793	467	99	6			1,365
	1995年	1,266	931	168	49			2,414
	2000年	1,563	1,123	290	303			3,279
	2005年	1,496	778	395	409			3,078
	2012年	1,841	997	453	793			4,084
女性	1985年	75	12	9		22	43	161
	1990年	218	93	39		119	112	581
	1995年	290	214	67		208	190	969
	2000年	384	298	107		362	212	1,363
	2005年	370	288	143		732	255	1,788
	2012年	451	393	171		1,423	316	2,754
男女合計	1985年	397	72	29				569
	1990年	1,011	560	138				1,946
	1995年	1,556	1,145	235				3,383
	2000年	1,947	1,421	397				4,642
	2005年	1,866	1,066	538				4,866
	2012年	2,292	1,390	624				6,838

表9 発見胃がんの検討(2012年)

検討項目	性別	年齢							手術	進行度		がん家系		受診回数		自覚症状		肥満度					
		40歳未満	40-44歳	45-49歳	50-54歳	55-59歳	60歳以上	計		無	早期	有	無	初回	複数回	有	無	低体重	普通	肥満			
総症例	1,841	451	32	73	107	226	402	1,452	2,292	117	1,114	1,061	1,855	437	1,045	1,247	506	1,786	449	1,843	153	1,575	564
計 %	80.3	19.7	1.4	3.2	4.7	9.9	17.5	63.4	100.0	5.1	48.6	46.3	80.9	19.1	45.6	54.4	22.1	77.9	19.6	80.4	6.7	68.7	24.6

(注)四捨五入により、各%の合計が100.0にならない場合がある

表10 発見大腸(結腸・直腸)がんの検討(2012年)

検討項目	性別	年齢							手術	進行度		がん家系		受診回数		自覚症状		肥満度					
		40歳未満	40-44歳	45-49歳	50-54歳	55-59歳	60歳以上	計		無	早期	有	無	初回	複数回	有	無	低体重	普通	肥満			
総症例	997	393	41	71	110	206	258	704	1,390	46	554	790	977	413	672	718	354	1,036	294	1,096	80	902	408
計 %	71.7	28.3	2.9	5.1	7.9	14.8	18.6	50.6	100.0	3.3	39.9	56.8	70.3	29.7	48.3	51.7	25.5	74.5	21.2	78.8	5.8	64.9	29.4

(注)四捨五入により、各%の合計が100.0にならない場合がある

表11 年齢別にみた胃がんおよび大腸がんの発見率(2012年)

年齢	受診者数	発見胃がん数	胃がん発見率	発見大腸がん数	大腸がん発見率
40歳未満	417,997	32	0.008	41	0.010
40-49歳	941,053	180	0.019	181	0.019
50-59歳	930,506	628	0.067	464	0.050
60歳以上	669,862	1,452	0.217	704	0.105

表12 胃がんと大腸がんの早期がん・進行がんの比率

年	がん症例		早期胃がん		進行胃がん		年	がん症例		早期大腸がん		進行大腸がん	
	症例数	%	症例数	%	症例数	%		症例数	%	症例数	%	症例数	%
1984	322	70.0	138	30.0	1988	252	74.8	85	25.2				
1995	1,173	75.4	383	24.6	1995	860	76.7	261	23.3				
2000	1,497	76.9	450	23.1	2000	1,065	74.9	356	25.1				
2005	1,446	77.9	410	22.1	2005	715	74.2	249	25.8				
2012	1,855	80.9	437	19.1	2012	977	70.3	413	29.7				

表13 胃・大腸がんについて地域差の検討(2012年)

地区	受診者数	胃がん			大腸がん		
		発見がん数	発見率	早期がんの占める割合	発見がん数	発見率	早期がんの占める割合
東日本	2,016,097	1,498	0.074	1,202/1,498=80.2	875	0.043	605/875=69.1
西日本	943,321	794	0.084	653/794=82.2	515	0.055	372/515=72.2
総計	2,959,418	2,292	0.077	1,855/2,292=80.9	1,390	0.047	977/1,390=70.3

表14-1 人間ドック受診者の検査項目別総合成績(2012年)

項目	40歳未満					40-49歳					50-59歳				
	人数 (67,379)					人数 (89,015)					人数 (47,846)				
判定	受診者数 (443,968)					受診者数 (1,001,640)					受診者数 (993,029)				
	A+B	C	D <sub>1</sub>	D <sub>2</sub>	合計	A+B	C	D <sub>1</sub>	D <sub>2</sub>	合計	A+B	C	D <sub>1</sub>	D <sub>2</sub>	合計
肥満	290,370	110,562	3,270	1,335	405,537	618,108	278,185	9,767	3,577	909,637	587,412	297,419	10,291	3,095	898,217
呼吸器疾患	378,447	16,053	1,897	5,843	402,240	849,512	49,096	5,502	16,555	920,665	789,026	76,433	8,519	25,802	899,780
高血圧	370,404	18,152	6,827	1,985	397,368	776,688	67,494	55,072	9,693	908,947	641,807	94,382	150,585	15,125	901,899
高コレステロール	291,419	65,198	13,002	8,095	377,714	605,690	196,547	51,650	23,823	877,710	504,384	242,711	96,762	30,624	874,481
高中性脂肪	314,628	37,413	7,386	5,354	364,781	688,952	107,306	29,520	14,404	840,182	648,081	112,133	50,566	13,662	824,442
高尿酸	350,553	31,456	7,730	3,889	393,628	787,724	75,763	28,972	9,663	902,122	761,180	71,258	40,929	7,965	881,332
心電図異常	370,415	22,616	1,202	5,038	399,271	830,885	58,827	5,321	14,081	909,114	771,519	82,533	15,778	22,082	891,912
食道疾患	246,956	13,628	1,135	1,706	263,425	563,824	42,390	3,956	5,390	615,560	532,008	55,116	6,139	7,046	600,309
胃疾患	274,838	46,639	2,181	8,161	331,819	601,653	146,989	7,488	24,505	780,635	540,999	183,613	11,445	34,481	770,538
十二指腸疾患	256,314	8,878	931	1,587	267,710	590,051	28,492	2,807	4,611	625,961	569,627	37,488	3,783	6,008	616,906
胆石・胆のうポリープ	250,781	54,644	935	2,987	309,347	555,301	161,180	3,755	9,165	729,401	530,475	187,240	5,377	11,950	735,042
肝機能異常(脂肪肝含)	296,095	84,908	6,089	20,504	407,596	622,986	243,318	18,139	52,632	937,075	564,967	276,446	22,767	55,334	919,514
糖尿病	365,891	27,031	3,834	2,716	399,472	767,391	108,305	25,966	14,116	915,778	636,611	181,153	61,100	27,610	906,474
血液疾患	364,664	39,574	6,123	11,530	421,891	785,806	100,532	23,806	31,077	941,221	778,554	94,426	12,663	22,009	907,652
便潜血	348,377	1,841	1,146	17,256	368,620	814,361	6,764	2,740	40,786	864,651	792,346	5,419	3,298	46,264	847,327
前立腺疾患	90,065	726	137	421	91,349	238,015	3,209	531	1,571	243,326	331,372	9,870	2,599	6,399	350,240
婦人科	113,766	13,098	3,269	5,503	135,636	224,203	43,664	9,657	14,097	291,621	221,453	33,272	5,769	9,476	269,970
乳房疾患	115,280	21,030	1,092	7,544	144,946	243,629	42,631	2,709	19,571	308,540	230,760	28,361	2,341	13,981	275,443
年齢別	60歳以上					総計									
異常なし(A+B)	人数 (21,744)					人数 (225,984)									
受診者数	受診者数 (717,053)					受診者数 (3,155,690)									
判定	A+B	C	D <sub>1</sub>	D <sub>2</sub>	合計	A+B	C	D <sub>1</sub>	D <sub>2</sub>	合計					
肥満	426,637	199,216	5,472	1,576	632,901	1,922,527	885,382	28,800	9,583	2,846,292					
呼吸器疾患	503,114	94,385	12,738	33,668	643,905	2,520,099	235,967	28,656	81,868	2,866,590					
高血圧	374,025	73,676	184,143	14,643	646,487	2,162,924	253,704	396,627	41,446	2,854,701					
高コレステロール	359,420	157,745	87,419	19,480	624,064	1,760,913	662,201	248,833	82,022	2,753,969					
高中性脂肪	451,732	66,792	49,418	7,442	575,384	2,103,393	323,644	136,890	40,862	2,604,789					
高尿酸	537,467	44,606	33,599	5,229	620,901	2,436,924	223,083	111,230	26,746	2,797,983					
心電図異常	492,144	86,318	28,326	25,569	632,357	2,464,963	250,294	50,627	66,770	2,832,654					
食道疾患	345,224	46,914	6,385	6,994	405,517	1,688,012	158,048	17,615	21,136	1,884,811					
胃疾患	336,795	151,432	11,703	31,857	531,787	1,754,285	528,673	32,817	99,004	2,414,779					
十二指腸疾患	385,614	26,303	2,857	4,743	419,517	1,801,606	101,161	10,378	16,949	1,930,094					
胆石・胆のうポリープ	374,906	137,285	4,551	10,261	527,003	1,711,463	540,349	14,618	34,363	2,300,793					
肝機能異常(脂肪肝含)	402,895	194,557	14,821	33,107	645,380	1,886,943	799,229	61,816	161,577	2,909,565					
糖尿病	384,772	171,691	69,052	27,853	653,368	2,154,665	488,180	159,952	72,295	2,875,092					
血液疾患	531,882	82,628	7,761	14,981	637,252	2,460,906	317,160	50,353	79,597	2,908,016					
便潜血	551,610	5,172	3,693	43,082	603,557	2,506,694	19,196	10,877	147,388	2,684,155					
前立腺疾患	244,184	14,709	8,880	13,802	281,575	903,636	28,514	12,147	22,193	966,490					
婦人科	146,534	12,826	1,795	3,896	165,051	705,956	102,860	20,490	32,972	862,278					
乳房疾患	151,664	12,860	1,270	7,487	173,281	741,333	104,882	7,412	48,583	902,210					

(注) A・・・異常なし B・・・軽度異常なるも現在心配なし C・・・軽度異常あり生活改善し、経過観察を要す D<sub>1</sub>・・・医療を要す D<sub>2</sub>・・・二次精査を要す  
 (注)該当する検査項目で抽出した受診者数となる



表 14-2 人間ドック受診者の検査項目別総合成績(2012年)  
男性受診者数の内訳

年齢別		総 計				
異常なし (A+B)		人 数 (118,240)				
受診者数		受診者数 (1,897,461)				
判 定	A+B	C	D <sub>1</sub>	D <sub>2</sub>	合計	
肥満	1,076,733	617,562	22,305	7,464	1,724,064	
呼吸器疾患	1,498,015	165,727	18,995	55,442	1,738,179	
高血圧	1,228,487	179,012	290,490	29,743	1,727,732	
高コレステロール	1,045,787	409,246	151,907	49,777	1,656,717	
高中性脂肪	1,194,245	261,604	96,347	32,453	1,584,649	
高尿酸	1,363,899	207,609	108,169	25,539	1,705,216	
心電図異常	1,461,360	166,659	40,282	44,670	1,712,971	
食道疾患	1,018,271	108,886	13,648	14,990	1,155,795	
胃疾患	1,072,132	317,534	23,946	66,047	1,479,659	
十二指腸疾患	1,089,173	73,274	7,877	12,477	1,182,801	
胆石・胆のうポリープ	995,060	368,243	9,753	22,347	1,395,403	
肝機能異常(脂肪肝含)	1,027,832	581,102	48,043	129,009	1,785,986	
糖尿病	1,230,755	323,530	129,685	55,444	1,739,414	
血液疾患	1,523,252	164,498	14,446	42,593	1,744,789	
便潜血	1,517,781	12,766	7,493	95,190	1,633,230	
前立腺疾患	903,636	28,514	12,147	22,193	966,490	

(注)A・・・異常なし B・・・軽度異常なるも現在心配なし C・・・軽度異常あり生活改善し、経過観察を要す D<sub>1</sub>・・・医療を要す D<sub>2</sub>・・・二次精査を要す  
(注)該当する検査項目で抽出した受診者数

表 14-3 人間ドック受診者の検査項目別総合成績(2012年)  
女性受診者数の内訳

年齢別		総 計				
異常なし (A+B)		人 数 (107,744)				
受診者数		受診者数 (1,258,229)				
判 定	A+B	C	D <sub>1</sub>	D <sub>2</sub>	合計	
肥満	845,794	267,820	6,495	2,119	1,122,228	
呼吸器疾患	1,022,084	70,240	9,661	26,426	1,128,411	
高血圧	934,437	74,692	106,137	11,703	1,126,969	
高コレステロール	715,126	252,955	96,926	32,245	1,097,252	
高中性脂肪	909,148	62,040	40,543	8,409	1,020,140	
高尿酸	1,073,025	15,474	3,061	1,207	1,092,767	
心電図異常	1,003,603	83,635	10,345	22,100	1,119,683	
食道疾患	669,741	49,162	3,967	6,146	729,016	
胃疾患	682,153	211,139	8,871	32,957	935,120	
十二指腸疾患	712,433	27,887	2,501	4,472	747,293	
胆石・胆のうポリープ	716,403	172,106	4,865	12,016	905,390	
肝機能異常(脂肪肝含)	859,111	218,127	13,773	32,568	1,123,579	
糖尿病	923,910	164,650	30,267	16,851	1,135,678	
血液疾患	937,654	152,662	35,907	37,004	1,163,227	
便潜血	988,913	6,430	3,384	52,198	1,050,925	
婦人科	705,956	102,860	20,490	32,972	862,278	
乳房疾患	741,333	104,882	7,412	48,583	902,210	

(注)A・・・異常なし B・・・軽度異常なるも現在心配なし C・・・軽度異常あり生活改善し、経過観察を要す D<sub>1</sub>・・・医療を要す D<sub>2</sub>・・・二次精査を要す  
(注)該当する検査項目で抽出した受診者数

表 14-4 人間ドック受診者の検査項目別総合成績(2012年)  
項目別A+Bが算出できたもの

年齢別		総 計				
異常なし (A+B)		人 数 (206,463)				
受診者数		受診者数 (2,880,704)				
判 定	A+B	C	D <sub>1</sub>	D <sub>2</sub>	合計	
肥満	1,922,527	811,302	26,687	8,363	2,768,879	
呼吸器疾患	2,520,099	211,713	27,170	72,359	2,831,341	
高血圧	2,162,924	230,302	363,844	37,773	2,794,843	
高コレステロール	1,760,913	608,063	228,193	70,376	2,667,545	
高中性脂肪	2,103,393	297,412	121,133	36,465	2,558,403	
高尿酸	2,436,924	204,919	103,725	23,249	2,768,817	
心電図異常	2,464,963	222,847	46,400	57,722	2,791,932	
食道疾患	1,688,012	144,535	16,790	19,005	1,868,342	
胃疾患	1,754,285	502,412	31,174	93,328	2,381,199	
十二指腸疾患	1,801,606	91,684	9,664	15,491	1,918,445	
胆石・胆のうポリープ	1,711,463	487,123	13,550	28,386	2,240,522	
肝機能異常(脂肪肝含)	1,886,943	737,398	59,060	146,515	2,829,916	
糖尿病	2,154,665	446,516	147,805	64,356	2,813,342	
血液疾患	2,460,906	288,279	46,389	71,928	2,867,502	
便潜血	2,506,694	18,179	10,576	140,179	2,675,628	
前立腺疾患	903,636	25,491	11,198	20,025	960,350	
婦人科	705,956	94,643	19,348	30,573	850,520	
乳房疾患	741,333	99,692	7,035	43,482	891,542	

(注)A・・・異常なし B・・・軽度異常なるも現在心配なし C・・・軽度異常あり生活改善し、経過観察を要す D<sub>1</sub>・・・医療を要す D<sub>2</sub>・・・二次精査を要す  
(注)各項目別のA+Bが算出でき、かつ該当する検査項目で抽出した受診者数

表 14-5 人間ドック受診者の検査項目別総合成績(2012年)  
項目別A+Bが算出できないもの

年齢別		総 計				
異常なし (A+B)		人 数 (206,463)				
受診者数		受診者数 (2,880,704)				
判 定	A+B	C	D <sub>1</sub>	D <sub>2</sub>	合計	
肥満		74,080	2,113	1,220	77,413	
呼吸器疾患		24,254	1,486	9,509	35,249	
高血圧		23,402	32,783	3,673	59,858	
高コレステロール		54,138	20,640	11,646	86,424	
高中性脂肪		26,232	15,757	4,397	46,386	
高尿酸		18,164	7,505	3,497	29,166	
心電図異常		27,447	4,227	9,048	40,722	
食道疾患		13,513	825	2,131	16,469	
胃疾患		26,261	1,643	5,676	33,580	
十二指腸疾患		9,477	714	1,458	11,649	
胆石・胆のうポリープ		53,226	1,068	5,977	60,271	
肝機能異常(脂肪肝含)		61,831	2,756	15,062	79,649	
糖尿病		41,664	12,147	7,939	61,750	
血液疾患		28,881	3,964	7,669	40,514	
便潜血		1,017	301	7,209	8,527	
前立腺疾患		3,023	949	2,168	6,140	
婦人科		8,217	1,142	2,399	11,758	
乳房疾患		5,190	377	5,101	10,668	

(注)A・・・異常なし B・・・軽度異常なるも現在心配なし C・・・軽度異常あり生活改善し、経過観察を要す D<sub>1</sub>・・・医療を要す D<sub>2</sub>・・・二次精査を要す  
(注)各項目別のA+Bが算出できない、かつ該当する検査項目で抽出した受診者数

表15 人間ドック受診者の判定別総合成績 一性別・年齢別比較(2012年)

年齢別	40歳未満		40-49歳		50-59歳		60歳以上		計	
受診者数	443,968	男 (100.0%)	1,001,640	男 (100.0%)	993,029	男 (100.0%)	717,053	男 (100.0%)	3,155,690	男 (100.0%)
		女 (100.0%)		女 (100.0%)		女 (100.0%)		女 (100.0%)		女 (100.0%)
A+B	67,379	男 (13.6%)	89,015	男 (7.7%)	47,846	男 (4.2%)	21,744	男 (2.8%)	225,984	男 (6.2%)
		女 (17.2%)		女 (10.6%)		女 (5.7%)		女 (3.5%)		女 (8.6%)
C	706,172	男 (178.7%)	2,024,996	男 (224.6%)	2,385,701	男 (258.7%)	1,846,640	男 (272.0%)	6,963,509	男 (240.5%)
		女 (133.1%)		女 (69.6%)		女 (211.6%)		女 (233.6%)		女 (190.8%)
D <sub>1</sub>	79,473	男 (21.6%)	327,903	男 (39.5%)	573,746	男 (67.8%)	613,787	男 (93.8%)	1,594,909	男 (58.9%)
		女 (13.1%)		女 (22.9%)		女 (42.3%)		女 (72.1%)		女 (37.9%)
D <sub>2</sub>	145,734	男 (33.6%)	403,629	男 (41.8%)	474,922	男 (51.1%)	423,387	男 (63.2%)	1,447,672	男 (48.7%)
		女 (32.8%)		女 (15.5%)		女 (42.7%)		女 (52.2%)		女 (41.6%)

(注) A+B…軽度異常を含めた異常なしの合計 C…軽度異常あり生活を改善し、経過観察を要す D<sub>1</sub>…医療を要す D<sub>2</sub>…二次精査を要す  
 (注) C判定は複数項目の該当があるため100%を超える

表16 生活習慣病関連項目の異常頻度

年	40歳未満		40-49歳		50-59歳		60歳以上		計		
対象人数	84	89,045	163,944	127,122	33,848	127,122	33,637	413,748			
(年齢)	90	243,227	487,834	365,661	708,584	284,409	2,222,781				
	95	396,718	833,070	850,601	928,881	394,410	2,635,704				
	00	461,812	821,787	907,730	455,312	2,671,644					
	05	486,815	976,774	986,802	703,410	3,133,484					
	11	466,498	1,001,640	993,029	717,053	3,155,690					
	12	443,968									
肥満	84	11,802	13.3 %	27,083	16.5 %	23,848	18.8 %	7,560	22.5 %	70,293	17.0 %
	90	29,239	12.0	67,505	13.8	60,543	16.6	21,970	17.3	179,257	14.7
	95	59,388	15.0	135,297	16.2	123,870	17.5	52,535	18.5	371,090	16.7
	00	84,291	18.3	171,467	20.2	186,431	20.1	81,563	20.7	523,752	19.9
	05	97,890	20.1	198,038	24.1	220,282	24.3	99,332	21.8	615,542	23.0
	11	107,488	23.0	270,297	27.7	295,217	29.9	191,374	27.2	864,376	27.6
	12	115,167	25.9	291,529	29.1	310,805	31.3	206,264	28.8	923,765	29.3
耐糖能異常	84	7,060	7.9	19,727	12.0	20,616	16.2	5,598	16.6	53,001	12.8
	90	14,370	5.9	54,138	11.1	60,043	16.4	23,654	18.7	152,205	12.4
	95	20,219	5.1	89,340	10.7	114,013	16.1	53,500	18.8	277,072	12.5
	00	17,967	3.9	77,853	9.2	142,425	15.3	73,864	18.7	312,109	11.8
	05	18,240	3.7	70,928	8.6	150,982	16.6	93,073	20.4	333,223	12.5
	11	38,540	8.3	151,913	15.6	272,362	27.6	263,325	37.4	726,140	23.2
	12	33,581	7.6	148,387	14.8	269,863	27.2	268,596	37.5	720,427	22.8
高血圧	84	4,175	4.7	14,472	8.8	19,600	15.4	7,139	21.2	45,386	11.0
	90	10,052	4.1	39,648	8.1	52,055	14.2	22,701	17.9	124,456	10.2
	95	17,852	4.5	73,670	8.8	105,015	14.8	58,269	20.5	254,806	11.5
	00	22,193	4.8	83,033	9.8	154,824	16.7	92,366	23.4	352,416	13.4
	05	21,504	4.4	87,278	10.6	178,118	19.6	125,560	27.6	412,460	15.4
	11	27,293	5.9	126,440	12.9	248,556	25.2	254,757	36.2	657,046	21.0
	12	26,964	6.1	132,259	13.2	260,092	26.2	272,462	38.0	691,777	21.9
高コレステロール	84	13,739	5.6	39,881	8.2	41,028	11.2	14,809	11.7	109,457	8.9
	90	41,347	10.4	122,920	14.8	137,902	19.5	55,501	19.5	357,670	16.1
	95	62,568	13.5	167,655	19.7	241,508	26.0	102,621	26.0	574,352	21.8
	00	73,437	15.1	190,160	23.1	278,101	30.6	139,475	30.6	681,173	25.5
	05	83,955	18.0	252,477	25.8	348,585	35.3	249,081	35.4	934,098	29.8
	11	86,295	19.4	272,020	27.2	370,097	37.3	264,644	36.9	993,056	31.5
	12										
高中性脂肪	84	21,390	8.8	56,466	11.6	46,368	12.7	14,544	11.5	138,768	11.3
	90	43,131	10.9	114,563	13.8	101,415	14.3	38,141	13.4	297,250	13.4
	95	53,793	11.6	131,115	15.4	148,466	16.0	58,557	14.8	391,931	14.9
	00	53,279	10.9	128,311	15.6	150,955	16.6	68,907	15.1	401,452	15.0
	05	49,963	10.7	144,552	14.8	170,608	17.3	114,601	16.3	479,724	15.3
	11	50,153	11.3	151,230	15.1	176,361	17.8	123,652	17.2	501,396	15.9
	12										
肝機能異常	84	7,581	8.5	16,306	9.9	12,812	10.1	2,971	8.8	39,670	9.6
	90	34,087	14.0	84,302	17.3	69,068	18.9	21,492	17.0	208,949	17.1
	95	71,723	18.1	191,178	22.9	176,893	25.0	65,351	23.0	505,145	22.7
	00	95,444	20.7	229,390	27.0	263,514	28.4	107,389	27.2	695,737	26.4
	05	97,736	20.1	224,746	27.3	266,148	29.3	122,259	26.9	710,889	26.6
	11	122,875	26.3	316,848	32.4	360,123	36.5	242,287	34.4	1,042,133	33.3
	12	111,501	25.1	314,089	31.4	354,547	35.7	242,485	33.8	1,022,622	32.4

(注) '84年の「高コレステロール」と「高中性脂肪」は、分けないで高脂肪として統計をとったため、空欄とした。

表17 生活習慣病関連項目異常頻度 一年齢・性別比較(2012年)

年 齢		40歳未満		40-49歳		50-59歳		60歳以上		計	
対象人数	男性	252,984		593,430		604,162		446,885		1,897,461	
	女性	190,984		408,210		388,867		270,168		1,258,229	
肥 満	男性	74,498	29.4	208,626	35.2	221,039	36.6	143,168	32.0	647,331	34.1
	女性	40,669	21.3	82,903	20.3	89,766	23.1	63,096	23.4	276,434	22.0
耐糖能異常	男性	24,334	9.6	111,523	18.8	190,869	31.6	181,933	40.7	508,659	26.8
	女性	9,247	4.8	36,864	9.0	78,994	20.3	86,663	32.1	211,768	16.8
高血圧	男性	20,595	8.1	101,923	17.2	190,479	31.5	186,248	41.7	499,245	26.3
	女性	6,369	3.3	30,336	7.4	69,613	17.9	86,214	31.9	192,532	15.3
高コレステロール	男性	64,189	25.4	192,316	32.4	210,211	34.8	144,214	32.3	610,930	32.2
	女性	22,106	11.6	79,704	19.5	159,886	41.1	120,430	44.6	382,126	30.4
高中性脂肪	男性	42,680	16.9	128,968	21.7	134,817	22.3	83,939	18.8	390,404	20.6
	女性	7,473	3.9	22,262	5.5	41,544	10.7	39,713	14.7	110,992	8.8
肝機能異常	男性	87,683	34.7	245,714	41.4	256,934	42.5	167,823	37.6	758,154	40.0
	女性	23,818	12.5	68,375	16.7	97,613	25.1	74,662	27.6	264,468	21.0

表18 全項目で異常の認められなかった受診者(スーパーノーマル: super normal)頻度の地域差 -性別比較(2012年)

	男			女			計		
	健常者数	受診者数	%	健常者数	受診者数	%	健常者数	受診者数	%
全国平均	118,240	1,897,461	6.2	107,744	1,258,229	8.6	225,984	3,155,690	7.2
北海道	4,403	43,394	10.1	4,618	27,852	16.6	9,021	71,246	12.7
東北	5,380	98,189	5.5	5,048	64,282	7.9	10,428	162,471	6.4
関東・甲信越	60,029	899,285	6.7	50,789	586,287	8.7	110,818	1,485,572	7.5
東海・北陸	18,050	287,859	6.3	13,873	156,993	8.8	31,923	444,852	7.2
近畿	10,325	267,262	3.9	11,763	198,647	5.9	22,088	465,909	4.7
中国・四国	14,207	170,529	8.3	14,120	127,788	11.0	28,327	298,317	9.5
九州・沖縄	5,846	130,943	4.5	7,533	96,380	7.8	13,379	227,323	5.9

表19 生活習慣病関連項目異常頻度の地域差(2012年)

	肥満	耐糖能異常	高血圧	高コレステロール	高中性脂肪	肝機能異常(脂肪肝含)
全 国	29.3 % 100.0	22.8 % 100.0	21.9 % 100.0	31.5 % 100.0	15.9 % 100.0	32.4 % 100.0
北海道	19.2 65.5	13.8 60.5	18.9 86.3	31.2 99.0	16.1 101.3	27.1 83.6
東 北	30.9 105.5	30.3 132.9	26.5 121.0	32.2 102.2	18.3 115.1	37.0 114.2
関東・甲信越	29.3 100.0	20.7 90.8	21.9 100.0	30.8 97.8	16.4 103.1	31.5 97.2
東海・北陸	27.9 95.2	27.0 118.4	21.1 96.3	32.7 103.8	18.0 113.2	33.6 103.7
近 畿	28.8 98.3	21.6 94.7	21.1 96.3	29.6 94.0	12.9 81.1	34.3 105.9
中国・四国	30.6 104.4	21.3 93.4	20.8 95.0	32.4 102.9	12.4 78.0	27.4 84.6
九州・沖縄	33.0 112.6	30.7 134.6	24.7 112.8	35.6 113.0	17.4 109.4	37.1 114.5

## 平成25年度第2回日本人間ドック学会理事会議事録

日 時 平成25年8月28日(木) 15:30～17:30  
会 場 オークラアクトシティホテル浜松3階 チェルシー1  
出席者 日本人間ドック学会 理事長 奈良昌治  
第54回学術大会長 堺 常雄  
日本人間ドック学会 副理事長 伊藤千賀子, 宮下正弘  
理 事: 岡山政由, 大道道大, 加藤正弘, 加納繁照, 亀井徹正, 河野稔彦, 笹森 齊,  
篠原幸人, 鈴木 修, 高木 弘, 高橋英孝, 土屋 敦, 那須 繁, 中村雄二,  
野村幸史, 日野原茂雄, 山門 實, 渡辺清明, 和田高士  
監 事: 大井利夫, 折津政江  
学術大会長等: 寺坂禮治(第55回学術大会長)  
特別顧問他: 笹森典雄, 五十嵐邦彦, 山口和英 他9名

奈良昌治理事長が開会挨拶を行い, 引き続き堺常雄第54回学術大会長より歓迎の挨拶が行われた。

奈良昌治理事長よりこの理事会は定款第45条により理事総数26名, 出席者数23名であり過半数を超えており適法に成立していることを宣言した。

議事進行を行うにあたり, 議長は定款44条により奈良昌治理事長が行うこと, 議事録署名人については本日出席している伊藤千賀子, 宮下正弘2人の副理事長及び大井利夫, 折津政江2人の監事となると報告した。

### (報告事項等)

#### ①第54回日本人間ドック学会学術大会について

山門 實編集委員長より学術大会にて表彰する最優秀論文賞は福井敏樹氏(NTT西日本高松診療所予防医療センタ)の「年間医療費削減の観点からの人間ドック健診受診の意義」, 優秀論文賞は英文Susumu Ozaki氏「Association between Serum Uric Acid and Change in Estimated Glomerular Filtration Rate after 10 years」の2題に決定した旨報告された。

加えてプレナリーセッションを実施し, 最優秀の口演1題とポスター1題を選考し大会長表彰を行う旨報告された。

事務局より平成25年8月30日に開催する学術大会会員集会の議事進行を詳細に説明した。

#### ②各種委員会等開催結果報告について

各委員長等より開催した委員会報告及び研修会実施報告等がなされた。

- ・基本問題検討委員会(第3回)
- ・人間ドック健診施設機能評価委員会(第4回)
- ・日本人の臨床検査基準値に関する調査委員会(第1回)
- ・人間ドック健診の追跡調査・分析に基づく標準的検査基準値及び有用性に関する調査研究小委員会(健保連との共同研究事業)(第2回)
- ・学術委員会 基準検査検討小委員会(第2回)
- ・人間ドック健診専門医制度合同委員会(第2回)
- ・人間ドック健診専門医制度試験問題検討/作成小委員会(第2回)
- ・厚生労働省科学研究費補助金事業



- ・第 24 回人間ドック健診情報管理指導士ブラッシュアップ研修会
- ・平成 25 年度日本人間ドック学会記者会見
- ・日本人間ドック健診協会理事会  
(その他の事項)

奈良昌治理事長より「Ningen Dock」(第 44 類)が中華人民共和国にて商標登録された旨、報告された。登録期間は 2022 年 5 月 15 日までとなった。

### ③日本専門医制評価・認定機構のヒヤリングについて

山門 實人間ドック健診専門医制度合同委員長より以下のとおり日本専門医制評価・認定機構の評価認定委員に回答した旨報告された。

- ・新旧制度の専門医を取得した 1,090 名のうちアンケート調査では返答率は約 56 パーセントで 654 名よりの回答を得た。その内基本領域は 351 名 (53.6%) が取得している。内訳は総合内科専門医 154 名 (23.5%)、外科専門医 43 名 (6.5%) と続く。機構が定めた 17 サブ領域についても 357 名の取得者がいる。
- ・国策である対策型健診にも対応しており両学会で年間 2,400 万人に対応している、その為必要人数 6,000 人ほどは養成していきたい。
- ・人間ドック健診専門医は食事や生活指導以外のあらゆるがん疾患の予知、予防についても個別に対応しなければならずプログラム、カリキュラムは多岐に渡り幅広い知識と専門性が求められるということ。その意味で人間ドック健診専門医にしか出来ないプログラムを確定しなければならないと考えている。
- ・早急に専門制度整備指針 (第 4 版) にそったサブ領域の人間ドック健診専門医制度を構築する。

### (議決承認事項)

#### ①第 1 号議案 第 57 回日本人間ドック学会学術大会長等について

奈良昌治理事長より以下のとおり日程等が決定した旨報告され、理事会は別段の異議無く、満場一致で承認可決した。

学術大会長：相澤孝夫 (社会医療法人財団 慈泉会 相澤病院 理事長・院長)

開催期日：平成 28 年 7 月 28 日 (木) ~ 29 日 (金)

会場：長野県松本市、まつもと市民・芸術館他

#### ②第 2 号議案 平成 25 年度人間ドック健診専門医認定試験受験者について

亀井徹正人間ドック健診専門医制度委員長より受験予定者名簿を提出され、159 名となる旨詳細に説明し、その承認を求めた。

理事会は、別段の異議無く、満場一致で承認可決した。

#### ③第 3 号議案 倫理委員会規定の一部修正について

奈良昌治理事長より以下の修正 2 箇所について説明し、その承認を求めた。理事会は、別段の異議無く、満場一致で承認可決した。

公益社団法人日本人間ドック学会倫理委員会規定修正案 (下線部が変更した箇所)

(構成)

第 3 条 委員会の委員長は理事長が任命し、理事会の承認を得て、7 名以内の委員によって構成する。

(活動)

第 4 条 2. 委員長は、理事会へその申請結果を報告し承認を得た後、申請者へ結果を通知する。

引き続き伊藤千賀子倫理委員長より申請書1「人間ドック健診の追跡調査・分析に基づく標準的検査基準値及び有用性に関する調査研究」と申請書2「人間ドック健診で発見されたがん症例の登録と、その分析調査研究」について倫理審査を実施した旨報告された。

加えて申請書1と申請書2の倫理審査報告書及び通知書についても承認を求め、理事会は別段の異議無く、満場一致で承認可決した。

#### ④第4号議案 会員の入退会について

奈良昌治理事長より会員の入退会について8/21現在A会員5,361人、B会員537人、C会員1,604施設、賛助会員は27機関、合計7,529会員となった旨報告された。

理事会は別段の異議無く、満場一致で承認可決した。

#### ⑤その他の議案

・人間ドック施設における前立腺がん検診の実態調査への協力願い（前立腺研究財団よりの依頼）

奈良昌治理事長より説明され、理事会は、別段の異議無く、満場一致で承認した。

#### (協議事項)


##### ①日本総合健診医学会との協力（健保連の指定契約）について

8月10日に開催した日本総合健診医学会(以下「総合健診」という)と日本人間ドック学会(以下「ドック学会」という)の副理事長懇談会にて合意した事項について伊藤千賀子、宮下正弘両副理事長が説明した。

加えて、那須繁理事より日本人間ドック健診協会「健保連との指定契約等に関する検討会」の報告もあり、宮下正弘副理事長が担当副理事長となり4人の専門委員を選出することを一任された。


以上予定された全ての議題について審議し、議長は閉会を宣言し散会した。


議事の経過並びに決議の内容を明確にするため本議事録を作成し、議長並びに議事録署名人がこれに記名押印する。

議長 (代表理事) 奈良 昌 浩 

議事録署名 (代表理事) 伴藤 千賀子 

議事録署名 (代表理事) 宮下 正 弘 

出席監事署名 大井 利 夫 

出席監事署名 折津 政 江 



一日ドック基本検査項目表 平成25年度版

区分	検査項目	備 考
身体計測	身長 体重 BMI 腹囲	
生理	血圧測定 心電図 心拍数 眼底検査 眼圧検査 視力検査 聴力検査 呼吸機能検査	原則2回測定値と平均値  両眼撮り  簡易聴力 1秒率, %肺活量, %1秒量(対標準1秒量)
X線・超音波	胸部X線 *上部消化管X線  腹部超音波	2方向(デジタル画像も可) 食道・胃・十二指腸, 4ツ切等8枚以上(デジタル画像も可) 発泡剤, 鎮痙剤, 下剤の使用は任意とする 検査対象臓器は胆のう・肝臓(脾臓を含む) ・膵臓・腎臓とする。但し, 膵臓検出できない時はその旨記載すること
生化学	総蛋白 アルブミン クレアチニン 尿酸 総コレステロール HDLコレステロール LDLコレステロール 中性脂肪 総ビリルビン AST(GOT) ALT(GPT) γ-GT(γ-GTP) ALP 血糖(空腹時) HbA1c	直接法とする(Friedewaldの計算式による算出でも可)
血液学	赤血球 白血球 血色素 ヘマトクリット 血小板数 MCV MCH MCHC	
血清学	CRP 血液型(ABO) 血液型(Rh) 梅毒反応 HBs抗原	本人の申し出により省略可 本人の申し出により省略可 本人の申し出により省略可(梅毒脂質抗原使用検査) 本人の申し出により省略可
尿	蛋白 pH 尿糖 沈渣 潜血 比重	蛋白, 潜血反応が陰性であれば省略可
便	潜血	免疫法で実施(2回法)
問診・診察	内科	胸部聴診, 腹部触診等
	情報提供	特定健診情報提供を含む
	質問票	特定健診質問票22項目を含む
	説明, 教育, 指導	
オプション検査項目	★乳房触診+乳房画像診断 ★PSA検査 ★HCV抗体	★婦人科診察+子宮頸部細胞診(医師による)
*原則としてX線検査とする。本人からX線検査が困難との申し出があり医師が必要と認めた場合, 内視鏡検査に変更することも可		



二日ドック基本検査項目表 平成25年度版

区分	検査項目	備 考
身体計測	身長 体重 BMI 腹囲	
生理	血圧測定 心電図 心拍数 眼底検査 眼圧検査 視力検査 聴力検査 呼吸機能検査	原則2回測定値と平均値 負荷試験は任意で実施  両眼撮り  簡易聴力 1秒率, %肺活量, %1秒量(対標準1秒量)
X線・超音波	胸部X線 *上部消化管X線  腹部超音波	2方向(デジタル画像も可) 食道・胃・十二指腸, 4ツ切等8枚以上(デジタル画像も可) 発泡剤, 鎮痙剤, 下剤の使用は任意とする. 検査対象臓器は胆のう・肝臓(脾臓を含む) ・膵臓・腎臓とする, 但し, 膵臓検出できない時はその旨記載すること.
生化学	総蛋白 アルブミン クレアチニン 尿酸 総コレステロール HDLコレステロール LDLコレステロール 中性脂肪 総ビリルビン AST(GOT) ALT(GPT) γ-GT(γ-GTP) ALP 血糖(75gブドウ糖負荷試験) HbA1c	直接法とする(Friedewaldの計算式による算出でも可)          血糖3回(0, 60, 120分明らかに糖尿病と判明している場合は省略し「空腹時血糖」を実施)
血液学	赤血球 白血球 血色素 ヘマトクリット 血小板数 MCV MCH MCHC	
血清学	CRP 血液型(ABO) 血液型(Rh) 梅毒反応 HBs抗原	本人の申し出により省略可 本人の申し出により省略可 本人の申し出により省略可(梅毒脂質抗原使用検査) 本人の申し出により省略可
尿	蛋白 pH 尿沈渣 潜血 比重	蛋白, 潜血反応が陰性であれば省略可
便	潜血	免疫法で実施(2回法)
問診・診察	内科	胸部聴診, 腹部触診等
	情報提供	特定健診情報提供を含む
	質問票	特定健診質問票22項目を含む
	説明, 教育, 指導	
オプション検査項目	★乳房触診+乳房画像診断 ★PSA検査 ★HCV抗体	★婦人科診察+子宮頸部細胞診(医師による)
*原則としてX線検査とする, 本人からX線検査が困難との申し出があり医師が必要と認めた場合, 内視鏡検査に変更することも可		

## 日本人間ドック学会学術大会(および前身の)開催記録

通算回数	名 称	会 年 月 日	主 催 者 学 会 長	所 属 (職 名)	会 場(開催地)	
1	短期人間ドック医療担当者講習会	34.8.23 - 24	橋本 寛敏	聖路加国際病院長	聖路加国際病院	東京
2	短期人間ドック医療担当者講習会	35.8.13	〃	日本病院協会会長	聖路加国際病院	東京
3	短期人間ドック医療担当者講習会・研究会	36.9.29 - 30	〃	〃	都道府県会館	東京
4	短期人間ドック医療担当者講習会・研究会	37.9.8 - 9	古玉 太郎	京都第二赤十字病院長	京都第二赤十字病院	京都
5	短期人間ドック実施病院講習会	38.8.22	阿久津 慎	名鉄病院長	名古屋興和新薬講堂	名古屋
6	短期人間ドックセミナー・研究会	39.8.27 - 28	橋本 寛敏	日本病院協会会長	社会文化会館	東京
7	短期人間ドックセミナー・研究会	40.8.26 - 27	佐藤元一郎	諏訪赤十字病院長	諏訪市民センター	諏訪
8	A)短期人間ドックセミナー・研究会	41.9.8 - 9	小野田敏郎	倭成病院長	倭成病院	東京
	B)短期人間ドックセミナー・研究会	42.9.8 - 9	小山 三郎	大阪赤十字病院長	大阪科学技術センター	大阪
9	人間ドック研究会	43.9.20 - 21	橋本 寛敏	日本病院協会会長	マツダ八重州ビル	東京
10	人間ドック学会	44.8.28 - 29	松木 光彦	仙台市立病院長	仙台市庁舎	仙台
11		45.8.27 - 28	牧田 中	牧田総合病院長	青山会館	東京
12		46.8.20 - 21	佐藤 三郎	青森県立中央病院長	朝日生命青森支社	青森
13		47.8.25 - 26	大鈴 弘文	東京警察病院長	東医健保会館	東京
14		48.8.24 - 25	阿久津 慎	名鉄病院長	名古屋市工業研究所	名古屋
15		49.8.23 - 24	堀内 光	済生会中央病院長	私学会館	東京
16		50.8.22 - 23	木村 登	久留米大学教授	久留米大学医学部	久留米
17		51.8.20 - 21	丹野 三男	仙台市立病院長	斎藤報恩会会館	仙台
18		52.8.26 - 27	清瀬 闊	三井記念病院	第一生命ホール	東京
19		53.8.18 - 19	小関 忠尚	京都第二赤十字病院	京都府立文化芸術会館	京都
20		54.8.23 - 24	菅原 虎彦	聖路加国際病院長	銀座ガスホール	東京
21		55.8.21 - 22	二本杉 皎	大阪赤十字病院長	大阪赤十字会館	大阪
22		56.8.28 - 29	檉田 良精	関東中央病院長	経団連ホール	東京
23		57.9.9 - 10	大内 清太	青森県立中央病院長	青森市民文化ホール	青森
24	日本人間ドック学会	58.9.2 - 3	吉川 政己	東京警察病院長	経団連ホール	東京
25		59.8.24 - 25	岡山 義雄	岡山病院長	愛知県産業貿易館	名古屋
26		60.8.22 - 23	河野 稔	北品川総合病院長	東京簡易保険郵便年金会館 ホール	東京
27		61.8.21 - 22	宇津 典彦	国立久留米病院長	萃香園ホテル	久留米
28		62.8.20 - 21	竹本 吉夫	秋田赤十字病院長	秋田文化会館	秋田
29		63.8.25 - 26	依田 忠雄	岡山赤十字病院長	岡山プラザホテル	岡山
30		1.8.24 - 25	藤間 弘行	藤間病院長	東京ヒルトンインターナショナル	東京
31		2.8.23 - 24	中山 耕作	聖隷浜松病院長	グランドホテル浜松	浜松
32		3.8.22 - 23	井上 幹夫	福岡大学医学部 健康管理学教室教授	電気ホール	福岡
33		4.9.3 - 4	長崎 彬	高知赤十字病院長	高知県民文化ホール	高知
34		5.8.26 - 27	佐藤 祐造	名古屋大学総合保健体 育科学センター教授	名古屋市中小企業振興会館	名古屋
35		6.10.20 - 21	笹森 典雄	牧田総合病院附属健診 センター院長	日本青年館	東京
36		7.8.24 - 25	後藤 由夫	東北厚生年金病院長	江陽グランドホテル	仙台
37		8.8.29 - 30	小山 和作	日赤熊本健康管理セン ター所長	ニュースカイホテル	熊本
38	9.8.21 - 22	伊藤千賀子	広島原爆障害対策協議 会健康管理・増進セン ター副所長	広島国際会議場	広島	

通算回数	名 称	会 年 月 日	主 催 者 長 学 会 長	所 属 名 (職 名)	会 場 (開催地)	
39	日本人間ドック学会学術大会	10.8.27-28	奈良 昌治	足利赤十字病院	鬼怒川温泉ホテルニュー岡部	栃木
40		11.8.26-27	櫻井 健司	聖路加国際病院長	京王プラザホテル	東京
41		12.8.24-25	藤澤 正清	福井県済生会病院長	福井フェニックス・プラザ	福井
42		13.8.30-31	西村 昭男	医療法人社団カレスアライアンス理事長	ロイトン札幌 北海道厚生年金会館	北海道
43		14.8.29-30	宮崎 忠昭	長野赤十字病院長	ホテル国際21	長野
44		15.8.28-29	武田 隆男	武田病院グループ会長	ホテルグランヴィア京都	京都
45		16.8.26-27	高木 弘	JR東海総合病院長	名古屋国際会議場	名古屋
46		17.8.25-26	宮下 正弘	秋田赤十字病院長	秋田ビューホテル ホテルメトロポリタン秋田	秋田
47		18.9.14-15	鈴木 信	琉球大学名誉教授	沖縄コンベンションセンター 健康文化村カルチャー リゾートフェストーネ	沖縄
48		19.8.30-31	中村 治雄	(財)三越厚生事業団 常務理事	ロイヤルパークホテル 三越劇場	東京
49		20.9.11-12	片岡 善彦	徳島赤十字病院長	アスティとくしま 徳島文理大学むらさきホール	徳島
50		21.9.3-4	山門 實	三井記念病院 総合健診センター所長	グランドプリンスホテル 赤坂	東京
51		22.8.26-27	吉田 威	吉田病院 理事長・病院長	旭川市民文化会館 旭川グランドホテル	北海道
52		23.8.25-26	大道 道大	森之宮病院 院長	大阪国際会議場	大阪
53	24.9.1-2	和田 高士	東京慈恵会医科大学 大学院健康科学教授	東京国際フォーラム	東京	
54	25.8.29-30	堺 常雄	聖隷浜松病院 総長	アクトシティ浜松, オークラアクトシティホテル浜松	静岡	

### 1. 投稿内容

投稿の内容は人間ドックおよびその領域に関連する原著、症例報告、短報、総説、Letters to the Editorなどで、他誌に発表されていないものに限りです。

なお、臨床研究に関する論文は1964年のヘルシンキ宣言(以後の改定を含む)の精神に則ったものでなければなりません。すなわち、論文の内容が疫学研究あるいは臨床研究の場合は、その研究計画が自施設の倫理委員会あるいは日本人間ドック学会倫理委員会の承認を得ていること、ならびに対象者のインフォームド・コンセントが得られていることが必要です。また、そのことを本文中に記載してください。症例報告の場合は、受診者のプライバシーに十分配慮し、インフォームド・コンセントを得た上で投稿してください。

### 2. 投稿資格

投稿者は本学会正会員、施設会員、および名誉会員とします。編集委員会が特に認めたものは、この限りではありません。

### 3. 投稿様式

投稿原稿は、和文は全角、英数字は半角で、Microsoft Word 他のオンラインシステムにアップロード可能なファイル形式で作成してください。

アップロード可能なファイル形式: doc(docx), xls(xlsx), ppt(pptx), jpg, tiff, gif, ai, eps, psd

また、ファイル名は、必ず、半角英数字で入力し、拡張子をつけてください。

ファイル名の例: honbun.doc., zu1.jpg., hyou1.xls. 等

ご使用になったMicrosoft Officeのバージョンを、「カバーレター」(アップロードする際の頭書きを記載する部分)に記載してください。

論文の長さは題名、和文・英文要約、図、表、文献を含み、原著刷り上がり6頁(12,000字)以内、症例報告・短報4頁(8,000字)以内、総説8頁(16,000字)以内、Letters to the Editor半頁(1,200字)以内を原則とします。

用語は日本医学会編「日本医学会医学用語辞典英和・和英」、日本内科学会編「内科学用語集」により、略語は初出の時に正式用語を使い、( )に略語を示します。

外国語は固有名詞、文頭にきた語句のみ、最初の1字を大文字とします。

度量衡の単位はSI単位を原則とします。(例)kg, g, mg/dL, L, mL, m, cm, °Cなど、数値には3桁ごとに(,)を入れます。(例)1,234,567,890

図、表はA4サイズ以下で作成し、1枚につき原稿400字分とします。

図、表の挿入位置は、本文中の該当箇所に(表1)の様にしてください。

画像ファイルは、本文とは別ファイルにて作成して、アップロードしてください。

原稿の末尾に、図、表の標題および説明を番号順にまとめて記載してください。

統計解析にソフトを使用した場合は、ソフト名等を記載してください。(例)統計解析ソフトはSPSS ver17 for Windowsを用いた。

### 4. 投稿論文の書き方

#### (a) 論文記載の順序、形式

- (1) タイトル頁: 題名、著者名、所属機関、所在地および代表者の職種、氏名、連絡先(Tel, Fax, E-mail)、別刷りの希望部数を書いてください。なお、題名、著者名、所属機関には英文を併記してください。



- (2) 2頁目：和文要約(600字以内)を目的：，方法：，結果：，結論：の順に書いてください。キーワードを4個以内で併記してください。
- (3) 3頁目：英文要約(ダブルスペース，250 words以内)，キーワード(英文)を4個以内で併記してください。なお，英文要約についてはその作成を学会に依頼することも可能ですが，その場合には有料となります。英文要約を学会で作成することを希望される場合には，その旨を3頁に明記してください。
- (4) 4頁目以後：本文を書き，緒言(はじめに)，対象，方法，結果(成績)，考察(考案)，結語(まとめ)，利益相反(Conflict of Interest)，(謝辞)，文献の順として，それぞれ行を変えてください。
- (b) 文献の引用
- (1) 本文中に引用番号順に番号を「辻ら<sup>1)</sup>の研究によれば……」のように上付きで入れてください。
- (2) 雑誌の引用の場合，略号は日本文献は医学中央雑誌，外国文献はIndex Medicusに従ってください。著者が4名以上の場合は3名併記のうえ「ほか」または‘et al’としてください。
- (例) 1) 辻 裕之，天川和久，大本由起子ほか：慢性腎臓病予測因子としての尿酸値の意義. 人間ドック 2008；23：23-28.
- 2) Ozaki S, Atarashi K, Minami M, et al : Effect of aging and body weight changes on serum uric acid. Ningen Dock 2008 ; 22 : 43-48.
- (3) 単行本の引用の場合，著者名(上記の通り)，題名，監修・編者名，書名，版数，発行所名，発行地，発行年号(西暦)引用頁-頁の順としてください。
- (例) 1) 小山和作：事後指導の基本. 後藤由夫，奈良昌治監，山門 實，阿部眞秀編，健診判定基準ガイドライン 改定新版，文光堂，東京，2008，273-281.
- 2) Kaplan NM : Measurement of blood pressure. In : Kaplan NM(ed), Kaplan's Clinical Hypertension. 7th edit, Lippincott William & Wilkins, Philadelphia, 2002, 25-55.
- (4) ホームページの引用の場合，著者名：タイトル. 発表年，引用元のURL[確認した日付\*]の順としてください。\*引用のために確認した日付を記入してください。
- (例) 1) 厚生労働省健康局総務課 生活習慣病対策室：禁煙支援マニュアル. 2006, <http://www.mhlw.go.jp/topics/tobacco/kin-en-sien/manual/index.html>[2012.03.02]
- 2) Ministry of Health, Labour and Welfare : Fact sheet of abridged life tables for Japan 2010. 2011, (In Japanese) <http://www.mhlw.go.jp/toukei/saikin/hw/life/life10/index.html> (accessed July 28, 2011)

## 5. 原稿の採択

受け付ける原稿は投稿規定に従ったものとします。投稿規定に従っているかは，オンライン上に投稿用チェックリストがありますのでチェックしてください。投稿規定に従っていないものは受理せず返却しますので投稿規定に従って書き直しをして再提出してください。受理した原稿の採否および掲載順序は編集委員会が決定いたします。査読終了後の再投稿は，3カ月以内とします。それ以後は新規論文として扱います。

## 6. 原稿の校正

校正は初校のみを著者校正としますが，校正に際しては原則として文章の書き換え，図，表の変更は認められません。

## 7. 別刷り

別刷りを希望する場合は投稿時に申し込んでください。

30部までは無料ですので，「100部希望：30部(無料)+70部」のようにタイトルページに明記してください。なお，有料分は20部から10部単位で受け付け，1部100円(税別)をいただきます。

## 8. 掲載料

刷り上がり原著6頁，症例報告・短報4頁，総説8頁，Letters to the Editor半頁までの費用は当学会の負担とします。それ以上の頁の費用については，1頁ごとの超過掲載料10,000円を著者の実費負担としていただきます。

また，図，表のトレースが必要だった場合や，カラー印刷を希望される場合の費用も著者の実費負担となりますので留意してください。

## 9. 著作権

論文の内容については，論文の筆頭者が著作者の人格権を代表し，実質的な責任を負います。

また，論文が受理され，本誌に掲載された論文の著作権は当学会に委譲されますので，著作権委譲に関する用紙(投稿承諾書)に著者全員の署名をし，投稿時にオンラインシステムにアップロードするか，または郵送にて提出して下さい。投稿承諾書は綴り込みのもの(コピー可)を使用するか，本学会ホームページからダウンロードして使用して下さい(手順：学会ホームページ→学会誌→投稿規定→投稿承諾書)。

なお，本誌に掲載された論文は当学会ホームページに掲載いたします。

## 10. 利益相反

利益相反がある場合には開示が必要ですので，オンラインシステム上に記載して下さい。

## 11. 発行月

本誌の発行は年5回(6月，8月，9月，12月，3月)とし，8月号は日本人間ドック学会学術大会抄録集とします。

## 12. オンライン投稿先

原稿は，以下のオンライン投稿・査読システム(ScholarOne Manuscripts)よりご投稿ください。

<http://mc.manuscriptcentral.com/ningendock>

(問い合わせ先)

〒151-0051 東京都渋谷区千駄ヶ谷5-8-10 外苑マンション605

(株)サイエンティスト社内日本人間ドック学会誌「人間ドック」編集部

電話：03-3354-2004 FAX：03-3354-2017

E-mail：sadoku@scientist-press.com

## 附記1：図，表などの引用について

「人間ドック」への投稿に際して，図，表などの引用について注意してください。

### 1) 引用に際して原著者などの許諾が必要な場合

下記の諸条件をすべて満たす場合には，著作権法上原著者，出版社，学会などの許諾がなくても引用可能です。

- ・既に公表されている著作物であること。
- ・引用する図，表などの量が客観的に正当な範囲(引用者の良心に従う)であること。
- ・図，表などの引用に際して，原型のままの掲載が不可欠であること。なお，改変して引用する場合には許諾が必要となります。
- ・原著者の名誉を毀損したり，原著者の意図に反した利用法をしないこと。
- ・出典を明示すること。

2) 引用に際して原著者などの許諾が必要は場合

上記の条件を一項目でも満たさない場合には、著作権法上の引用の範囲を逸脱することになり、「人間ドック」投稿前に、原著者、出版社、学会などの著作権保有者からの許諾を取得する必要があります。なおこの際には、著作権使用料の支払いが発生することがあります。

**附記2：参考とすべき倫理指針等**

- 1) 「臨床検査を終了した検体の業務、教育、研究のための使用について－日本臨床検査医学会の見解－」  
(日本臨床検査医学会 臨病理 2010；58：101-103.)
- 2) 「ヒトゲノム・遺伝子解析研究に関する倫理指針」(平成13年3月29日文科科学省・厚生労働省・経済産業省告示第1号 平成16年12月28日全部改正・平成17年6月29日一部改正, 平成20年12月1日一部改正)
- 3) 「遺伝子治療臨床研究に関する指針」(平成14年3月27日文科科学省・厚生労働省告示第1号 平成16年12月28日全部改正, 平成20年12月1日一部改正)
- 4) 「疫学研究に関する倫理指針」(平成14年6月17日文科科学省・厚生労働省告示第2号 平成16年12月28日全部改正・平成17年6月29日一部改正・平成19年8月16日全部改正, 平成20年12月1日一部改正)
- 5) 「臨床研究に関する倫理指針」(平成15年7月30日厚生労働省告示第255号 平成16年12月28日全部改正・平成20年7月31日全部改正)
- 6) 「遺伝学的検査に関するガイドライン」(平成15年8月 遺伝医学関連10学会：日本遺伝カウンセリング学会, 日本遺伝子診療学会, 日本産科婦人科学会, 日本小児遺伝学会, 日本人類遺伝学会, 日本先天異常学会, 日本先天代謝異常学会, 日本マススクリーニング学会, 日本臨床検査医学会(以上五十音順), 家族性腫瘍研究会)
- 7) 「ヒト遺伝情報に関する国際宣言」(UNESCO October 16, 2003)
- 8) 「ファーマコゲノミクス検査の運用指針」(平成21年3月24日 日本臨床検査医学会, 日本人類遺伝学会, 日本臨床検査標準化協議会 平成21年11月2日改定, 平成22年12月1日改正)
- 9) 「医療における遺伝学的検査・診断に関するガイドライン」(平成23年2月 日本医学会)
- 10) 「厚生労働科学研究における利益相反(Conflict of Interest：COI)の管理に関する指針」(平成20年3月31日厚生労働省施行通知)
- 11) 臨床研究の利益相反(COI)に関する共通指針(平成22年4月12日：内科系関連10学会)

[改訂日：平成25年8月28日]

## 1. 投稿内容

投稿の内容は人間ドックおよびその領域に関連する原著、症例報告、短報、総説、Letters to the Editorなどで、他誌に発表されていないものに限りです。

なお、臨床研究に関する論文は1964年のヘルシンキ宣言(以後の改定を含む)の精神に則ったものでなければなりません。すなわち、論文の内容が疫学研究あるいは臨床研究の場合は、その研究計画が自施設の倫理委員会あるいは日本人間ドック学会倫理委員会の承認を得ていること、ならびに対象者のインフォームド・コンセントが得られていることが必要です。また、そのことを本文中に記載してください。症例報告の場合は、受診者のプライバシーに十分配慮し、インフォームド・コンセントを得た上で投稿してください。

## 2. 投稿資格

投稿者は本学会正会員、施設会員、および名誉会員とします。編集委員会が特に認めたものは、この限りではありません。

## 3. 投稿様式

投稿原稿はワードプロセッサを使用し、本文はA4判用紙にMS明朝体、12ポイント、和文は全角、英・数字は半角で、40字×20行の横書きとし、フロッピーディスクあるいはCD-ROMでの提出を原則とします。またプリントアウトした原稿を2部添付してください。なお、フロッピーディスクあるいはCD-ROMには使用したOS (WindowsまたはMacintosh)、使用ソフトウェア名とそのバージョン番号を明記してください。

論文の長さは題名、和文・英文要約、図、表、写真、文献を含み、原著刷り上がり6頁(12,000字)以内、症例報告・短報4頁(8,000字)以内、総説8頁(16,000字)以内、Letters to the Editor半頁(1,200字)以内を原則とします。

用語は日本医学会編「日本医学会医学用語辞典英和・和英」、日本内科学会編「内科学用語集」により、略語は初出の時に正式用語を使い、( )に略語を示します。

外国語は固有名詞、文頭にきた語句のみ、最初の1字を大文字とします。

度量衡の単位はSI単位を原則とします。(例)kg, g, mg/dL, L, mL, m, cm, °Cなど、数値には3桁ごとに(,)を入れます。(例)1,234,567,890

図、表、写真は1枚につき、原稿400字分とします。

図、表、写真は、写真製版のためそのまま利用できる「汚れのない明瞭な原画」を添付してください。なお、サイズは編集の都合により適宜変更する場合があります。

図、表はA4判の別紙に、写真はA4判の台紙に貼り、写真は台紙の裏に筆頭著者名、写真番号と天地を明記し、それぞれにまとめて原稿の末尾に添付してください。また挿入の場所を原稿の欄外に明記してください。あるいはデータを保存し、OS名やバージョン番号を明記したフロッピーディスクかCD-ROMでお送りください。

さらに、図、表、写真の表題および説明を別紙に和文で番号順にまとめて原稿の末尾に添付してください。

統計解析にソフトを使用した場合は、ソフト名等を記載してください。(例)統計解析ソフトはSPSS ver17 for Windowsを用いた。



#### 4. 投稿論文の書き方

##### (a) 論文記載の順序, 形式

- (1) タイトル頁：題名, 著者名, 所属機関, 所在地および代表者の職種, 氏名, 連絡先(Tel, FaxあればE-mail), 別刷りの希望部数を書いてください。なお, 題名, 著者名, 所属機関には英文を併記してください。
- (2) 2頁目：和文要約(600字以内)を目的：, 方法：, 結果：, 結論：の順に書いてください。キーワードを4個以内で併記してください。
- (3) 3頁目：英文要約(ダブルスペース, 250 words以内), キーワード(英文)を4個以内で併記してください。なお, 英文要約についてはその作成を学会に依頼することも可能ですが, その場合には有料となります。英文要約を学会で作成することを希望される場合には, その旨を3頁に明記してください。
- (4) 4頁目以後：本文を書き, 緒言(はじめに), 対象, 方法, 結果(成績), 考察(考案), 結語(まとめ), 利益相反(Conflict of Interest), (謝辞), 文献の順として, それぞれ行を変えてください。

##### (b) 文献の引用

- (1) 本文中に引用番号順に番号を「辻ら<sup>1)</sup>の研究によれば……」のように上付きで入れてください。
- (2) 雑誌の引用の場合, 略号は日本文献は医学中央雑誌, 外国文献はIndex Medicusに従ってください。著者が4名以上の場合は3名併記のうえ「ほか」または‘et al’としてください。  
(例) 1) 辻 裕之, 天川和久, 大本由起子ほか:慢性腎臓病予測因子としての尿酸値の意義. 人間ドック2008;23:23-28.  
2) Ozaki S, Atarashi K, Minami M, et al : Effect of aging and body weight changes on serum uric acid. Ningen Dock 2008 ; 22 : 43-48.
- (3) 単行本の引用の場合, 著者名(上記の通り), 題名, 監修・編者名, 書名, 版数, 発行所名, 発行地, 発行年号(西暦)引用頁-頁の順としてください。  
(例) 1) 小山和作:事後指導の基本. 後藤由夫, 奈良昌治監, 山門 實, 阿部眞秀編, 健診判定基準ガイドライン 改定新版, 文光堂, 東京, 2008, 273-281.  
2) Kaplan NM : Measurement of blood pressure. In : Kaplan NM(ed), Kaplan's Clinical Hypertension. 7th edit, Lippincott William & Wilkins, Philadelphia, 2002, 25-55.
- (4) ホームページの引用の場合, 著者名:タイトル. 発表年, 引用元のURL[確認した日付\*]の順としてください。\*引用のために確認した日付を記入してください。  
(例) 1) 厚生労働省健康局総務課 生活習慣病対策室:禁煙支援マニュアル. 2006, <http://www.mhlw.go.jp/topics/tobacco/kin-en-sien/manual/index.html> [2012.03.02]  
2) Ministry of Health, Labour and Welfare : Fact sheet of abridged life tables for Japan 2010. 2011, (In Japanese) <http://www.mhlw.go.jp/toukei/saikin/hw/life/life10/index.html> (accessed July 28, 2011)

##### (c) 投稿原稿の部数

投稿原稿は2部, フロッピーディスクあるいはCD-ROMは1部提出してください。

#### 5. 原稿の採択

受け付ける原稿は投稿規定に従ったものとします。投稿規定に従っているかは, 投稿用チェックリストでチェックしてください。投稿規定に従っていないものは受理せず返却しますので投稿規定に従って書き直しをして再提出してください。受理した原稿の採否および掲載順序は編集委員会が決定いたします。査読終了後の再投稿は, 3カ月以内とします。それ以後は新規論文として扱います。なお, 採用された原稿等の返却は原則としていたしません。

## 6. 原稿の校正

校正は初校のみを著者校正としますが、校正に際しては原則として文章の書き換え、図・表・写真の変更は認められません。

## 7. 別刷り

別刷りを希望する場合は投稿時に申し込んでください。

30部までは無料ですので、「100部希望：30部(無料)+70部」のようにタイトルページに明記してください。なお、有料分は20部から10部単位で受け付け、1部100円(税別)をいただきます。

## 8. 掲載料

刷り上がり原著6頁、症例報告・短報4頁、総説8頁、Letters to the Editor半頁までの費用は当学会の負担とします。それ以上の頁の費用については、1頁ごとの超過掲載料10,000円を著者の実費負担としていただきます。

また、図、表のトレーシング、カラー写真の印刷の費用も著者の実費負担となりますので留意してください。

## 9. 著作権

論文の内容については、論文の筆頭者が著作者の人格権を代表し、実質的な責任を負います。

また、論文が受理され、本誌に掲載された論文の著作権は当学会に委譲されますので、著作権委譲に関する用紙(投稿承諾書)に著者全員の署名をし、投稿時に郵送にて提出して下さい。投稿承諾書は綴り込みのもの(コピー可)を使用するか、本学会ホームページからダウンロードして使用して下さい(手順:学会ホームページ→学会誌→投稿規定→投稿承諾書)。

なお、本誌に掲載された論文は当学会ホームページに掲載いたします。

## 10. 利益相反

利益相反がある場合には開示が必要ですので、投稿時に利益相反(COI)自己申告書を提出して下さい。利益相反(COI)自己申告書は綴り込みのもの(コピー可)を使用するか、本学会ホームページからダウンロードして使用して下さい(手順:学会ホームページ→学会誌→投稿規定→利益相反(COI)自己申告書)。

## 11. 発行月

本誌の発行は年5回(6月、8月、9月、12月、3月)とし、8月号は日本人間ドック学会学術大会抄録集とします。

## 12. 原稿送付先

原稿は次の宛先へ郵便書留、Expackもしくは宅配便でお送りください。

〒151-0051 東京都渋谷区千駄ヶ谷5-8-10 外苑マンション605

(株)サイエンティスト社内日本人間ドック学会誌「人間ドック」編集部

電話：03-3354-2004 FAX：03-3354-2017

E-mail：sadoku@scientist-press.com

## 附記1：投稿用チェックリストについて

「人間ドック」への投稿に際して、論文作成上の不備のために査読審査が円滑に進まないことがあります。査読審査を円滑に、かつ迅速に進めるための投稿用チェックリストが作成されています。著者はチェックリストの各項目をチェックし、それぞれの□に確認の√印を記して、投稿論文が投稿規定に合致していることを確認してください。確認後にチェックリストに署名をして、投稿原稿とともに郵送してください。全チェック項目に√印のない原稿は受理されません。

なお、投稿用チェックリストは、「人間ドック」に添付されていますので、それを使用してください。

## 附記2：図・表などの引用について

「人間ドック」への投稿に際して、図・表などの引用について注意してください。

### 1) 引用に際して原著者などの許諾が必要な場合

下記の諸条件をすべて満たす場合には、著作権法上原著者、出版社、学会などの許諾がなくても引用可能です。

- ・既に公表されている著作物であること。
- ・引用する図・表などの量が客観的に正当な範囲(引用者の良心に従う)であること。
- ・図・表などの引用に際して、原型のままの掲載が不可欠であること。なお、改変して引用する場合には許諾が必要となります。
- ・原著者の名誉を毀損したり、原著者の意図に反した利用法をしないこと。
- ・出典を明示すること。

### 2) 引用に際して原著者などの許諾が必要な場合

上記の条件を一項目でも満たさない場合には、著作権法上の引用の範囲を逸脱することになり、「人間ドック」投稿前に、原著者、出版社、学会などの著作権保有者からの許諾を取得する必要があります。なおこの際には、著作権使用料の支払いが発生することがあります。

## 附記3：参考とすべき倫理指針等

- 1) 「臨床検査を終了した検体の業務、教育、研究のための使用について－日本臨床検査医学会の見解－」(日本臨床検査医学会 臨病理 2010；58：101-103.)
- 2) 「ヒトゲノム・遺伝子解析研究に関する倫理指針」(平成13年3月29日文科科学省・厚生労働省・経済産業省告示第1号 平成16年12月28日全部改正・平成17年6月29日一部改正, 平成20年12月1日一部改正)
- 3) 「遺伝子治療臨床研究に関する指針」(平成14年3月27日文科科学省・厚生労働省告示第1号 平成16年12月28日全部改正, 平成20年12月1日一部改正)
- 4) 「疫学研究に関する倫理指針」(平成14年6月17日文科科学省・厚生労働省告示第2号 平成16年12月28日全部改正・平成17年6月29日一部改正・平成19年8月16日全部改正, 平成20年12月1日一部改正)
- 5) 「臨床研究に関する倫理指針」(平成15年7月30日厚生労働省告示第255号 平成16年12月28日全部改正・平成20年7月31日全部改正)
- 6) 「遺伝学的検査に関するガイドライン」(平成15年8月 遺伝医学関連10学会：日本遺伝カウンセリング学会, 日本遺伝子診療学会, 日本産科婦人科学会, 日本小児遺伝学会, 日本人類遺伝学会, 日本先天異常学会, 日本先天代謝異常学会, 日本マススクリーニング学会, 日本臨床検査医学会(以上五十音順), 家族性腫瘍研究会)
- 7) 「ヒト遺伝情報に関する国際宣言」(UNESCO October 16, 2003)
- 8) 「ファーマコゲノミクス検査の運用指針」(平成21年3月24日 日本臨床検査医学会, 日本人類遺伝学会, 日本臨床検査標準化協議会 平成21年11月2日改定, 平成22年12月1日改正)
- 9) 「医療における遺伝学的検査・診断に関するガイドライン」(平成23年2月 日本医学会)
- 10) 「厚生労働科学研究における利益相反(Conflict of Interest：COI)の管理に関する指針」(平成20年3月31日厚生労働省施行通知)
- 11) 臨床研究の利益相反(COI)に関する共通指針(平成22年4月12日：内科系関連10学会)

[改訂日：平成25年8月28日]

## 「人間ドック」投稿用チェックリスト

「人間ドック」への郵送での投稿に際して、著者は、各項目のリストをチェックし、□印に確認の√印を記して、投稿論文が投稿規定に合致していることを確認して下さい。その上で、このチェックリストに署名をして、投稿原稿とともに郵送してください。全チェック項目に√印のない原稿は、受け付けられません。

### 論文作製について

- 論文構成が、投稿規定のとおり、タイトル頁(表紙)、和文要約、英文要約、本文、文献、図表の題名・説明の順になっているか
- タイトル頁(表紙)を1ページ目とした、ページを入れたか
- 本文と図表は別ファイルに保存したか

### タイトル頁(表紙)に次の項目を記載したか

- 和文の題名、著者名、所属施設名、所在地
- 英文の題名、著者名、所属施設名
- 代表者の氏名、職種、連絡先、メールアドレス
- 別冊希望部数
- 共著者の氏名、所属施設名、施設住所

### 和文要約(2ページ目)

- 600字以内で、目的：、方法：、成績：、結論：にわけて、それぞれ記載したか
- 和文キーワード(4個以内)をつけたか

### 英文要約(3ページ目)

- ダブルスペース、250words以内で、Objective：、Methods：、Results：、Conclusions：にわけてそれぞれ記載したか
- 内容は和文要約と一致しているか
- 英文キーワード(4個以内)をつけたか
- 英文要約の作製を学会に依頼する場合には、その旨を記載したか

### 本文(4ページ目以後)

- 本文の構成は、緒言(はじめに)、対象、方法、結果(成績)、考察(案)、結語(まとめ)、利益相反(Conflict of Interest)、(謝辞)、文献の順に整っているか
- I, 1, 1)などの簡条書きにしていないか  
注：原著論文では、本文の内容を簡条書きにしない



- 論文内容，ことに方法に関して，倫理的考慮を要する場合には，方法にその倫理問題についての配慮を記載したか
- 略語は，本文の初出の時に正式用語を使い，( )に略語を示したか
- HbA1cはNGSP値で表記されているか

## 文 献

- 記載方法に誤りはないか
- 引用雑誌名の略号は医学中央雑誌，**Index Medicus** に従い，正しいか
- 文献番号は，本文で引用した順序になっているか

## 図・表，写真

- 図の説明文(表題)は，図の順に別紙に記載したか
- 表に縦線を使用していないか  
注：表には縦線は使用しない
- 図・表の挿入希望箇所を，本文の欄外に記載したか
- 写真の裏面に，筆頭著者名，写真番号，天地を記載したか

## 投稿直前のチェック

- 投稿原稿は2部あるか
- フロッピーディスクまたはCD-ROM 1部を同封したか
- 責任者に投稿の最終チェックを受けたか
- 投稿承諾書を同封したか
- 利益相反がある場合，利益相反(COI)自己申告書を同封したか

全チェック項目に√印のある事を確認しました。

年 月 日， 著者署名

職 種

# 投稿承諾書

日本人間ドック学会 殿

論文題名：

\_\_\_\_\_

上記論文は、 \_\_\_\_\_ 所属の \_\_\_\_\_ が筆頭著者であり、日本人間ドック学会誌「人間ドック」に投稿することを共著者として承諾いたします。なお、本論文は、他誌に発表されたことはなく、他誌に投稿中でないこと、すなわち二重投稿でないことを認めますとともに、本論文内容に関して、ことに倫理的問題を含めての全責任を負います。

<利益相反に関して>

日本人間ドック学会誌「人間ドック」に投稿した論文について、論文内に論じられている主題あるいは資料について、利益を有する企業もしくはその他の営利を目的とした団体との経済的利害関係がある場合は、論文中に開示していることを認めます。

※利益相反がある場合は、利益相反(COI)自己申告書で開示をしてください。

また、本論文が「人間ドック」に掲載された場合、本論文の著作権は日本人間ドック学会が保有することを認めます。

※著者が人間ドック学会のA会員の場合は、署名欄の右に会員番号も併記してください。

筆頭著者署名 \_\_\_\_\_ (A )

共著者署名 \_\_\_\_\_ (A ) 共著者署名 \_\_\_\_\_ (A )

共著者署名 \_\_\_\_\_ (A ) 共著者署名 \_\_\_\_\_ (A )

共著者署名 \_\_\_\_\_ (A ) 共著者署名 \_\_\_\_\_ (A )

共著者署名 \_\_\_\_\_ (A ) 共著者署名 \_\_\_\_\_ (A )

共著者署名 \_\_\_\_\_ (A ) 共著者署名 \_\_\_\_\_ (A )

共著者署名 \_\_\_\_\_ (A ) 共著者署名 \_\_\_\_\_ (A )

年 月 日 提出

キ  
リ  
ト  
リ  
線

## 利益相反(COI)自己申告書

論文題名： \_\_\_\_\_

筆頭著者の、投稿時から遡って過去1年以内の発表内容に関する企業・組織または団体との利益相反について下記に申告してください。

項目	該当の状況	有であれば、著者名：企業名などの記載
①報酬額 1つの企業・団体から年間100万円以上	有・無	
②株式の利益 1つの企業から年間100万円以上 あるいは株式5%以上を保有	有・無	
③特許権使用料 1つにつき年間100万円以上	有・無	
④講演料 1つの企業・団体から年間合計50万円以上	有・無	
⑤原稿料 1つの企業・団体から年間合計50万円以上	有・無	
⑥研究費などの総額 治験、受託研究、共同研究などについて、 1つの企業・団体から支払われた総額が 年間200万円以上	有・無	
⑦奨学寄付金などの総額 1つの企業・団体から、申告者個人または申告者が所属する講座・分野あるいは研究室の代表に支払われた総額が年間200万円以上	有・無	
⑧企業などが提供する寄付講座 企業や団体が提供する寄付講座に所属している場合	有・無	
⑨旅費、贈答品などの受領 1つの企業・団体から年間5万円以上	有・無	

筆頭著者名（署名）： \_\_\_\_\_

年 月 日 提出

---

## INSTRUCTIONS TO AUTHORS

### Ningen Dock Official Journal of Japan Society of Ningen Dock

**Ningen Dock** is the official journal of Japan Society of Ningen Dock, in which original articles, case reports, and review articles in both Japanese and English are published. Ningen Dock accepts only manuscripts that are original work in the field of ningen dock and related areas not previously published or being considered for publication elsewhere, except as abstracts. The manuscripts published in Ningen Dock will appear on the website of our society.

If the manuscript concerns a clinical study, it must be in accordance with the Declaration of Helsinki of 1964 (subsequent revisions included). Therefore, for a manuscript whose content is epidemiological or clinical research, the approval of the facility's Institutional Review Board (IRB) or the Ethics Committee of Japanese Society of Ningen Dock must have been obtained for the study described. Also, in the text, it should be indicated that informed consent has been obtained from subjects. Additionally, for case reports, it should be stated that adequate care has been taken to ensure the privacy of the subject concerned.

#### Online submission system

Ningen Dock uses an online submission system called ScholarOne Manuscripts.

Please access <http://mc.manuscriptcentral.com/ningendock>

This site is only in Japanese at this time.

#### Preparation of manuscript

All manuscripts must be written in English with MS-Word, Excel, PowerPoint and/or a common graphic format. Authors who are not fluent in English must seek the assistance of a colleague who is a native English speaker and is familiar with the field of the manuscript.

The title, abstract, text, acknowledgments, references, tables, and figure legends should begin on separate sheets, with pages numbered, and be typed double-spaced using the 12-point font size in MS-Word. Files for submission should be prepared in English in a Microsoft Word or other file format that may be uploaded to the online system.

Available formats for files to be uploaded: doc (docx), xls (xlsx) ppt (pptx), jpg, tiff, gif, ai, eps, psd File names must consist of alphanumeric characters and an extension.

Example file names: Manuscript.doc, Fig 1 .jpg, Table 1 .xls, etc.

Please indicate the version of Microsoft Office used in a cover letter accompanying the uploaded files.

All measurements should be expressed in SI units. Less common abbreviations should be spelled out at first usage and the abbreviated form used thereafter.

#### Title page

Titles should be concise and informative. Include the full names of authors, names and addresses of affiliations, and name and address of a corresponding author to whom proofs are to be sent, including a fax number, telephone number and e-mail address.

#### Abstract

The abstract should not exceed 250 words, and should be arranged under the following subheadings: Objective, Methods, Results, Conclusions, and have up to 4 keywords.

#### Types of articles

**Original articles:** An original article should not exceed 3000 words, and should be arranged as follows: Abstract, Objective, Methods, Results, Discussion, (Conclusion), (Acknowledgments), and References.



**Case reports:** A case report should not exceed 2,000 words, and be arranged as follows: Abstract (which should be a brief summary of the content without headings), Introduction, Case report, Discussion, and References.

**Review articles:** Review articles should not exceed 3,000 words. Review articles are usually by invitation. However, articles submitted without an invitation may also be considered by the Editorial Board.

## References

References should be numbered consecutively in order of appearance in the text and cited in the text using superscript numbers. For example, according to the study by Sasamori<sup>1)</sup>. For journals, the names and initials of the first three authors, followed by “et al” if there are other coauthors, the complete title, abbreviated journal name according to Index Medicus, volume, beginning and end pages, and year should be included. For books, the names and initials of the first three authors, followed by “et al” if there are other coauthors, the complete title, book name, edition number, beginning and end pages, name and city of publisher, and year should be included. Examples of references are given below.

**Journal:** Ishizaka N, Ishizaka Y, Nagai R, et al: Association between white cell count and carotid arteriosclerosis in Japanese smokers. *Atherosclerosis* 2004; 175: 95-100.

**Book:** Kaplan NM: Measurement of blood pressure. In: Kaplan NM(ed), *Kaplan's Clinical Hypertension*. 7th ed., Lippincott William & Wilkins, Philadelphia, 2002, 25-55.

## Tables

Tables should be cited in the text, and numbered sequentially with Arabic numerals. Each table should be given a number and a brief informative title, and should appear on a separate page. Explain in footnotes all abbreviations used.

## Figures

Figures should be cited in the text, and numbered sequentially with Arabic numerals. A brief descriptive legend should be provided for each figure. Legends are part of the text, and should be appended to it on a separate page. Color figures can be reproduced if necessary, but the authors will be expected to contribute towards the cost of publication.

## Conflict of Interest (COI)

All authors are required to disclose any conflict of interest (COI) on the form designated by the Japan Society of Ningen Dock.

If no author has any COI, this should be indicated in the manuscript.

## Page proofs

The corresponding author will receive PDF proofs, the author should correct only typesetting errors. After correcting, page proofs must be returned promptly.

## Reprints

Thirty reprints of each paper are free, and additional reprints are available at charge in lots of 10, but for a minimum order of 50. Reprints should be ordered on submission of the manuscript as follows: For example, “I order 100 reprints: 30 (free) + 70.”

**The Editorial Board** considers only manuscripts prepared according to the Instructions to Authors, and makes decisions regarding the acceptance of manuscripts as well as the order of printing them. All published manuscripts become the permanent property of Japan Society of Ningen Dock, and may not be published elsewhere without written permission from the Society.

# Check list for submission of papers to Ningen Dock Official Journal of Japan Society of Ningen Dock

## Categories of manuscript:

- Original article (not more than 3000 words)
- Case report (not more than 2000 words)
- Review article (not more than 3000 words)

## Typing:

- Manuscript on A4 paper with wide margins
- Type double space using 12-point

## Title page:

- Title of paper
- Full names of authors and affiliations without title of MD, PhD, etc
- Full name and address of a corresponding author including fax number, telephone number and e-mail address.
- Running title not more than 50 characters.

## Abstract:

- Not more than 250 words.
- Arranged in the order of Background, Methods, Results, and Conclusion.
- Up to four key words.

## Text of paper:

- Manuscript is arranged in the order of Objective, Methods, Results, Discussion, (Conclusion), (Acknowledgments), and References.
- Measurements are expressed in SI units.
- Abbreviations are spelled out at first usage.

## References:

- References are numbered consecutively in order of appearance in the text and cited in the text using superscript numbers.
- Format is consistent with examples in Instructions for Authors.

Tables:

- Each table is given a number and a brief informative title, and appears on separate page.
- All abbreviations used are explained in footnotes.

Figures:

- Figure legends are appended to the text on a separate page.
- The top of the figure, the first author's name, and the figure number are indicated lightly in soft pencil on the back of the four figures.

Submission:

- Check list, agreement, cover letter, manuscript (title page, abstract, text, acknowledgments, and references), figure legends, tables, figures and/or photos prepared in due form.
- One set of the original manuscript and three sets of the copies (with original photos, if any) are submitted.
- All pages are numbered.

キ  
リ  
ト  
リ  
線

Date: \_\_\_\_\_

Name (print) \_\_\_\_\_

Signature \_\_\_\_\_

# Official Journal of Japan Society of Ningen Dock's Agreement

1. The authors undersigned hereby affirm that the manuscript entitled :

---

---

is original and does not infringe any copyright, and that it has not been published in whole or in part and is not being submitted or considered for publication in whole or in part elsewhere except in the form of an abstract.

2. Assignment of Copyright. The authors hereby transfer, assign or otherwise convey all copyright ownership to Japan Society of Ningen Dock in the event this work is published by Japan Society of Ningen Dock in any format.

3. Signature of all authors :

Name (print) \_\_\_\_\_ Signature \_\_\_\_\_ Date \_\_\_\_\_  
( A )

Name (print) \_\_\_\_\_ Signature \_\_\_\_\_ Date \_\_\_\_\_  
( A )

Name (print) \_\_\_\_\_ Signature \_\_\_\_\_ Date \_\_\_\_\_  
( A )

Name (print) \_\_\_\_\_ Signature \_\_\_\_\_ Date \_\_\_\_\_  
( A )

Name (print) \_\_\_\_\_ Signature \_\_\_\_\_ Date \_\_\_\_\_  
( A )

Name (print) \_\_\_\_\_ Signature \_\_\_\_\_ Date \_\_\_\_\_  
( A )

Name (print) \_\_\_\_\_ Signature \_\_\_\_\_ Date \_\_\_\_\_  
( A )

※著者が人間ドック学会のA会員の場合は、署名欄の右に会員番号も併記してください。

日本人間ドック学会誌 略語一覧

	略語	正式名(英)	正式名(和)
1	<b>1,5-AG</b>	1,5-anhydroglucitol	1,5-アンヒドログルシトール
2	<b>17-OHCS</b>	17 $\alpha$ -hydroxycorticosteroid	17-ハイドロキシコルチコステロイド
3	<b>95% CI</b>	95% confidence interval	95%信頼区間
4	<b><math>\alpha</math>-GI</b>	$\alpha$ -glucosidase inhibitor	$\alpha$ -グルコシダーゼ阻害薬
5	<b><math>\beta_2</math>-MG</b>	$\beta_2$ -microglobulin	$\beta_2$ -ミクログロブリン
6	<b><math>\gamma</math>-GTP</b>	$\gamma$ -glutamyl transpeptidase	$\gamma$ グルタミルトランスペプチターゼ
7	<b>A/G比(A/G ratio)</b>	albumin-globulin ratio	アルブミン/グロブリン比
8	<b>ABI</b>	ankle-brachial index	上腕足関節血圧比
9	<b>ACTH</b>	adrenocorticotrophic hormone	副腎皮質刺激ホルモン
10	<b>ADL</b>	activities of daily living	日常生活動作
11	<b>AFP</b>	$\alpha$ -fetoprotein	$\alpha$ -フェトプロテイン
12	<b>ALP</b>	alkaline phosphatase	アルカリホスファターゼ
13	<b>ALT</b>	alanine aminotransferase	アラニンアミノトランスフェラーゼ
14	<b>Apo(a)</b>	apolipoprotein (a)	アポリポ蛋白(a)
15	<b>APTT</b>	activated partial thromboplastin time	活性化部分トロンボプラスチン時間
16	<b>AST</b>	aspartate aminotransferase	アスパラギン酸アミノトランスフェラーゼ
17	<b>BMI</b>	body-mass index	体格指数
18	<b>CA 125</b>	carbohydrate antigen 125	シーエー125
19	<b>CA 19-9</b>	carbohydrate antigen 19-9	シーエー19-9
20	<b>cAMP</b>	cyclic adenosine 3', 5'-monophosphate	環状アデノシン3', 5'-一リン酸
21	<b>CAPD</b>	continuous ambulatory peritoneal dialysis	持続携帯式腹膜透析
22	<b>CBC</b>	complete blood cell count	全血球計算
23	<b>Ccr</b>	creatinine clearance	クレアチンクリアランス
24	<b>cDNA</b>	complementary deoxyribonucleic acid	相補的デオキシリボ核酸
25	<b>CEA</b>	carcinoembryonic antigen	がん胎児性抗原
26	<b>cGMP</b>	cyclic guanosine 3', 5'-monophosphate	環状グアノシン3', 5'-一リン酸
27	<b>ChE</b>	cholinesterase	コリンエステラーゼ
28	<b>CKD</b>	chronic kidney disease	慢性腎臓病
29	<b>COI</b>	conflict of interest	利益相反
30	<b>COPD</b>	chronic obstructive pulmonary disease	慢性閉塞性肺疾患
31	<b>CK</b>	creatinine kinase	クレアチンキナーゼ
32	<b>CRP</b>	c-reactive protein	C反応性タンパク
33	<b>CT</b>	computed tomography	コンピュータ断層撮影
34	<b>CVA</b>	cerebrovascular accident	脳血管障害
35	<b>D-Bil</b>	direct bilirubin	直接ビリルビン
36	<b>DBP</b>	diastolic blood pressure	拡張期血圧
37	<b>DNA</b>	deoxyribonucleic acid	デオキシリボ核酸
38	<b>DRG</b>	diagnosis-related group	診断別分類
39	<b>dsDNA</b>	double stranded deoxyribonucleic acid	二本鎖デオキシリボ核酸
40	<b>EBM</b>	evidence-based medicine	科学的根拠に基づく医療
41	<b>ECG</b>	electrocardiogram	心電図
42	<b>eGFR</b>	estimated glomerular filtration rate	推算糸球体濾過量
43	<b>EIA</b>	enzyme immunoassay	酵素免疫測定法
44	<b>ELISA</b>	enzyme-linked immunosorbent assay	酵素免疫吸着測定法
45	<b>EPO</b>	erythropoietin	エリスロポエチン
46	<b>ESR</b>	erythrocyte sedimentation rate	赤血球沈降速度
47	<b>FBG</b>	fasting blood glucose	空腹時全血ブドウ糖
48	<b>FDA</b>	Food and Drug Administration	食品医薬品局
49	<b>FEV</b>	forced expiratory volume	努力肺活量
50	<b>FEV<sub>1</sub></b>	forced expiratory volume in one second	1秒量
51	<b>FEV<sub>1</sub>%</b>	forced expiratory volume % in one second	1秒率
52	<b>FPG</b>	fasting plasma glucose	空腹時血糖
53	<b>FSH</b>	follicle stimulating hormone	卵胞刺激ホルモン
54	<b>FT3</b>	free triiodothyronine	遊離トリヨードサイロニン
55	<b>FT4</b>	free thyroxine	遊離サイロキシニン
56	<b>GFR</b>	glomerular filtration rate	糸球体濾過量
57	<b>GH</b>	growth hormone	成長ホルモン
58	<b>Hb</b>	hemoglobin	ヘモグロビン
59	<b>HbA1c</b>	hemoglobin A1c	ヘモグロビンA1c
60	<b>hCG</b>	human chorionic gonadotropin	ヒト絨毛性ゴナドトロピン



	略語	正式名(英)	正式名(和)
61	HCV	hepatitis C virus	C型肝炎ウイルス
62	HDL-C	high-density lipoprotein cholesterol	高比重リポ蛋白コレステロール
63	HLA	histocompatibility [leucocyte] antigen	組織適合(性)抗原
64	HPLC	high-performance liquid chromatography	高速液体クロマトグラフィー
65	Ht	hematocrit	ヘマトクリット
66	ICD	International Classification of Disease	国際疾病分類
67	ICU	intensive care unit	集中治療室
68	IDDM	insulin dependent diabetes mellitus	インスリン依存性糖尿病
69	IFG	impaired fasting glucose	空腹時血糖異常
70	IGT	impaired glucose tolerance	耐糖能異常
71	IMT	intima-media thickness	内膜中膜複合体厚
72	LAP	leucine aminopeptidase	ロイシニアミノペプチダーゼ
73	LDH	lactate dehydrogenase	乳酸脱水素酵素
74	LDL-C	low-density lipoprotein cholesterol	低比重リポ蛋白コレステロール
75	Lp(a)	lipoprotein (a)	リポ蛋白(a)
76	LPL	lipoprotein lipase	リポ蛋白リパーゼ
77	MCH	mean corpuscular hemoglobin	平均赤血球色素量
78	MCHC	mean corpuscular hemoglobin concentration	平均赤血球色素濃度
79	MCV	mean corpuscular volume	平均赤血球容積
80	METs	metabolic equivalent	メッツ(運動強度指数)
81	MetS	metabolic syndrome	メタボリックシンドローム
82	MMG	mammography	マンモグラフィー
83	MRA	magnetic resonance angiography	磁気共鳴血管造影
84	MRI	magnetic resonance imaging	磁気共鳴画像
85	mRNA	messenger RNA	メッセンジャーリボ核酸
86	MRSA	methicillin-resistant <i>Staphylococcus aureus</i>	メチシリン耐性黄色ブドウ球菌
87	MSW	medical social worker	医療ソーシャル・ワーカー
88	NMR	nuclear magnetic resonance	核磁気共鳴
89	PET	positron emission tomography	陽電子放射断層撮影
90	PSA	prostate-specific antigen	前立腺特異抗原
91	PTH	parathyroid hormone	副甲状腺ホルモン
92	PWV	pulse wave velocity	脈波伝播速度
93	QOL	quality of life	生活の質
94	RBC	red blood cell	赤血球
95	RF	rheumatoid factor	リウマトイド因子
96	RI	radioactive isotope	放射性同位元素
97	RIA	radioimmunoassay	放射免疫測定法
98	RNA	ribonucleic acid	リボ核酸
99	SBP	systolic blood pressure	収縮期血圧
100	SD	standard deviation	標準偏差
101	SEM	standard error of the mean	標準誤差
102	STD	sexually transmitted disease	性行為感染症
103	T-Bil	total bilirubin	総ビリルビン
104	T <sub>3</sub>	triiodothyronine	トリヨードサイロニン
105	T <sub>4</sub>	thyroxine	サイロキシン
106	TC	total cholesterol	総コレステロール
107	TG	triglyceride	トリグリセライド
108	TIA	transient (cerebral) ischemic attack	一過性脳虚血発作
109	TIBC	total iron binding capacity	総鉄結合能
110	tPA	tissue plasminogen activator	組織プラスミノゲン活性化因子
111	TPHA	<i>Treponema pallidum</i> hemagglutination assay	梅毒トレポネーマ血球凝集テスト
112	TSH	thyroid stimulating hormone	甲状腺刺激ホルモン
113	TTT	thymol turbidity test	チモール混濁試験
114	UCG	ultrasonic echocardiography	心臓超音波検査
115	UIBC	unsaturated iron binding capacity	不飽和鉄結合能
116	UN	urea nitrogen	尿素窒素
117	VLDL	very-low-density lipoprotein	超低比重リポ蛋白
118	WBC	white blood cell	白血球
119	WHO	World Health Organization	世界保健機構
120	ZTT	zinc sulfate (turbidity) test	硫酸亜鉛混濁試験

## 「人間ドック」著作権管理委託について

日本人間ドック学会刊行の「人間ドック」の複写に係る著作権管理を、一般社団法人学術著作権協会に委任いたしました。

したがって、今後、「人間ドック」の複写については無断複写ができないこととなり、「人間ドック」の複写に際しては下記の団体からの許諾が必要となります。

ここに、“著作権管理委託についての通知”をいたします。

### 記

複写される方へ：

「人間ドック」に掲載された著作物を複写したい方は、(社)日本複写権センターと包括複写許諾契約を締結されている企業の方でない限り、著作権者から複写権等の行使の委託を受けている次の団体から許諾を受けてください。

〒107-0052 東京都港区赤坂9-6-41 乃木坂ビル(一社)学術著作権協会

TEL：(03)3475-5618 FAX：(03)3475-5619

E-mail：info@jaacc.jp

Notice about photocopying：

In order to photocopy any work from this publication, you or your organization must obtain permission from the following organization which has been delegated for copyright clearance by the copyright owner of this publication.

Japan Academic Association for Copyright Clearance, Inc. (JAACC)6-41 Akasaka,

9-chome, Minato-ku, Tokyo 107-0052 Japan

Phone：81-3-3475-5618 FAX：81-3-3475-5619

E-mail：info@jaacc.jp

また、アメリカ合衆国において本書を複写したい場合は、次の団体に連絡して下さい。

Copyright Clearance Center, Inc.

222 Rosewood Drive, Danvers, MA 01923 USA

Phone 1-978-750-8400 FAX 1-978-646-8600

公益社団法人  
日本人間ドック学会  
理事長 奈良 昌治

人間ドック学会の多くの皆様が、なんらかの目標を掲げて活動してきた。接遇・サービスの改善、検査精度の管理、医療事故の防止、受診者の満足度評価、再診率の向上といった施設の質の向上への努力が根底にあるのであろう。そして私たちの仕事は単に人のために役立つのみならず、データとして積み上げられる。スローガンは「個のデータから大集団データへ」、「横断研究から縦断研究へ」だ。臨床研究の在り方を追求し、一人ひとりが少しでも良い方向に進もうという意識を持てば、必ず大きな事業を成し遂げることができるだろう

今年1年間の掲載論文を眺めて思うことは、対象数の多さ、ち密な解析もさることながら、健常に近い者を集めてよくここまで議論したなという驚きである。たとえば生活習慣病の範疇であっても、肥満研究では諸外国に比べると極端な肥満は少ない。飲酒量は少なく、脂肪肝、肝障害、糖尿病予備軍におけるデータ異常は軽微である。このようなデータを海外の医療系雑誌に投稿しても、まったく相手にされない場合があると聞く。私はこのような議論こそが世界に誇るべきと考える。人間ドック・検診を実施する一般の医療機関に従事する者が、忙しい時間を割いて、データをまとめ、報告し、論文にまとめる。まさに「苦労は買ってでもしろ」の諺を地で行っている。これこそが日本の医療および医療従事者の資質の高さを示す証拠ではないだろうか。せっかくここまで実践したのであれば、自分たちが理解していればそれで充分という考えだけで満足せずに、誇るべきデータを世界に知らしめるべきである。

本年、経済産業省の企画として「Overseas Development

of Japanese Medical Care -Toward a Medical Industry that Meets Global Demand-」が旗揚げされた。また日本の救急医療システムをカンボジアへ導入する試みもある。日本の医療システムについては一部の医療機器メーカーが知られるのみで、世界への進出はまだまだである。私も本年、韓国、台湾、マレーシア、シンガポール、ロシアを訪問し、日本の人間ドック健診システムへ興味と期待をもっている方々と出会う機会を得た。多くの人たちが日本に興味をもっている。そして期待している。しかし、日本から発信される情報量はいまだ不十分という印象をもっているのだ。

本号に掲載された論文のうちいくつかは世界的に見ても多くの人に有用な情報となるであろう。例えば、〔巻頭言〕「健康保険組合連合会との共同研究について」では、全国組織と本学会の共同研究という夢のような話が現在進行中であることを語っている。全世界に宣言したい内容である。また、〔委員会報告〕「2012年人間ドック全国集計成績報告」では686施設の総受診者数3,155,690人を対象とした解析が行われている。英語で発信すれば、このような大規模解析が国家予算からまったく支援のない状態で、平然と行われている事実には、多くの人が圧倒されるであろう。

会員の皆様の許しを頂き学会として予算を計上できれば、あるいは私自身に自由に使える資産があれば、可及的速やかに学会誌全部の英語翻訳版を発行したいところだ。これは単なる夢であろうか。いや、そうではない。学会誌「人間ドック」にはそれだけの価値があるからだ。

(米井嘉一)

## 人間ドック

(Official Journal of Japan Society of Ningen Dock)

第28巻 第4号 (Vol.28 No.4 2013)  
平成25年12月31日発行

発行責任者 奈良 昌治

編集委員会 (長)山門 實／(副)荒瀬康司／(副)鍋木淳一／折津政江／笹森 斉  
高橋英孝／丹羽利充／原 茂子／広瀬 寛／福井敏樹／米井嘉一  
(顧)臼田多佳夫／(顧)日野原茂雄

発行所 公益社団法人 日本人間ドック学会  
〒102-0075 東京都千代田区三番町9-15 ホスピタルプラザビル1F  
電話 03-3265-0079 E-mail: info@ningen-dock.jp

制作所 株式会社 サイエンティスト社 東京都渋谷区千駄ヶ谷5-8-10-605

# 日本人間ドック学会 入会申込書

貴学会の趣旨に賛同し、入会いたします。

※①～⑥の全項目にご記入のうえ、会費振替受領証のコピーを裏面に貼り、下記送付先にお送りください。  
(施設・賛助会員の場合①、④及び⑤は不要です)

①	ふりがな： 氏名： _____ 印 男性 ・ 女性  生年月日：19 _____ 年 _____ 月 _____ 日 (★必ず記入) 医師免許：(登録番号) _____ (★A会員のみ記入) E-mail： <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: flex; justify-content: space-around; margin-top: 5px;"> <input type="checkbox"/> メール配信を希望する         <input type="checkbox"/> メール配信を希望しない       </div> <p style="font-size: small; margin-top: 5px;">社団法人日本内科学会の「認定内科医」または「総合内科専門医」の方はその認定番号をご記入下さい。          認定内科医： _____ 総合内科専門医： _____</p>																									
②	いずれかをマルで囲み、年会費を下記口座へお振り込みのうえ、お申し込み下さい。 <div style="display: flex; justify-content: space-between; margin-top: 5px;"> <div style="width: 45%;"> <p>・A会員 (医師のみ) [年会費1名 10,000円]</p> </div> <div style="width: 45%;"> <p>・B会員 (医師以外) ※健診施設等医療機関に勤務されている方 [年会費1名 6,000円]  <input type="checkbox"/> 保健師 <input type="checkbox"/> 管理栄養士 <input type="checkbox"/> 看護師 <input type="checkbox"/> その他 ( _____ )            (↑★必ず記入)</p> </div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-between; margin-top: 5px;"> <div style="width: 45%;"> <p>・C会員 (施設会員) 医療機関 [年会費1施設 30,000円]</p> </div> <div style="width: 45%;"> <p>・S会員 (賛助会員) 企業など [年会費1施設 30,000円]</p> </div> </div> <p style="font-size: small; margin-top: 5px;">※裏面に振替受領証のコピーを貼り付けてください          郵便振込先：00150-5-81128 名義(受取人)：日本人間ドック学会          他の金融機関からの振込先：ゆうちょ銀行 ○一九店(ゼロイチキューウ店)・当座・0081128          通信欄に、お名前、施設名、ご連絡先、お電話番号を明記の上、お払い込み下さい。</p>																									
③	施設区分：いずれかをマルで囲んで下さい。 <table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse; font-size: x-small; margin-top: 5px;"> <tr> <td>01 厚生労働省</td> <td>06 国(その他)</td> <td>11 北海道社会事業協会</td> <td>16 船保会</td> <td>21 医療法人</td> </tr> <tr> <td>02 独立行政法人国立病院機構</td> <td>07 都道府県</td> <td>12 厚生連</td> <td>17 健保及び連合</td> <td>22 学校法人</td> </tr> <tr> <td>03 国立大学法人</td> <td>08 市町村</td> <td>13 国保連</td> <td>18 共済及び連合</td> <td>23 会社</td> </tr> <tr> <td>04 独立行政法人労働者健康福祉機構</td> <td>09 日赤</td> <td>14 全社連</td> <td>19 国保組合</td> <td>24 その他法人</td> </tr> <tr> <td>05 その他公的</td> <td>10 済生会</td> <td>15 厚生団</td> <td>20 公益法人</td> <td>25 個人</td> </tr> </table> <p style="margin-top: 5px;">ふりがな：          施設名：          住所：(〒 _____ )          TEL： _____ FAX： _____</p> <p style="font-size: small; margin-top: 5px;">C会員、S会員はご記入ください。 ※記入のない場合は人間ドックご担当者様宛に資料をお送りいたします          部課名： _____ 担当者： _____</p>	01 厚生労働省	06 国(その他)	11 北海道社会事業協会	16 船保会	21 医療法人	02 独立行政法人国立病院機構	07 都道府県	12 厚生連	17 健保及び連合	22 学校法人	03 国立大学法人	08 市町村	13 国保連	18 共済及び連合	23 会社	04 独立行政法人労働者健康福祉機構	09 日赤	14 全社連	19 国保組合	24 その他法人	05 その他公的	10 済生会	15 厚生団	20 公益法人	25 個人
01 厚生労働省	06 国(その他)	11 北海道社会事業協会	16 船保会	21 医療法人																						
02 独立行政法人国立病院機構	07 都道府県	12 厚生連	17 健保及び連合	22 学校法人																						
03 国立大学法人	08 市町村	13 国保連	18 共済及び連合	23 会社																						
04 独立行政法人労働者健康福祉機構	09 日赤	14 全社連	19 国保組合	24 その他法人																						
05 その他公的	10 済生会	15 厚生団	20 公益法人	25 個人																						
④	自宅住所：(〒 _____ ) TEL： _____ FAX： _____																									
⑤	入会後の通知および資料は ( 勤務先 ・ 自宅 ) あてに送付 (未記入は勤務先)																									
⑥	個人情報の取扱いについて (裏面の「個人情報の取扱いについて」をご覧ください。) 当学会の個人情報の取扱いについて同意いただける方は、「同意する」にチェックし、同意いただけない方は、「同意しない」にチェックしてください。 <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: flex; justify-content: space-around; margin-top: 5px;"> <input type="checkbox"/> 同意する         <input type="checkbox"/> 同意しない       </div>																									

キリトリ線

**【送付先】** 〒 102-0075 東京都千代田区三番町 9-15 ホスピタルプラザビル 1F  
公益社団法人 日本人間ドック学会 入会申込 係  
**【TEL】 03-3265-0079**

**FAX は不可**

## 個人情報の取扱いについて（会員用）

### 1. 個人情報の利用目的

会員管理，学術大会の開催，学会誌の発刊，人間ドック認定医・専門医養成，人間ドック健診施設機能評価，人間ドック健診情報管理指導士及び食生活改善指導士養成，メール配信のため。

### 2. 個人情報の提供

以下の場合を除き，あらかじめご本人の同意を得ないで，個人情報を提供することはありません。

- ・法令に基づく場合。
- ・人の生命，身体又は財産の保護のために必要がある場合であって，本人の同意を得ることが困難であるとき。
- ・公衆衛生の向上又は児童の健全な育成の推進のために特に必要がある場合であって，本人の同意を得ることが困難であるとき。
- ・国の機関若しくは地方公共団体又はその委託を受けた者が法令の定める事務を遂行することに対して協力する必要がある場合であって，本人の同意を得ることによって当該事務の遂行に支障を及ぼすおそれがあるとき。

### 3. 個人情報の委託

個人情報の取扱いの全部または一部を委託することがあります。委託にあたっては，十分な個人情報の保護水準を満たしている者を選定し，委託を受けた者に対する必要，かつ適切な監督を行います。

### 4. 個人情報の開示等の求めについて

個人情報の「開示等のご請求」につきましては，以下の「個人情報に関わる苦情・相談窓口」で受け付けております。本法人の「開示対象個人情報の取扱いについて」に基づき，遅滞なく回答いたします。

### 5. 個人情報提供の任意性

個人情報のご提供は任意です。ただし，必要な個人情報をご提供されない場合には，上記利用目的の業務を履行できない場合があります。

#### 〈個人情報に関わる苦情・相談窓口〉

公益社団法人日本人間ドック学会

〒102-0075 東京都千代田区三番町9-15 ホスピタルプラザビル1F

個人情報保護管理者（兼 苦情・相談窓口責任者）：総務部

TEL：03-3265-0079 FAX：03-3265-0083 E-Mail：info@ningen-dock.jp



## 日本人間ドック学会 申請変更届

以下に該当するときは、必ずご連絡ください。  
学会誌などの郵便物がお届けできなくなることがあります。

1. 転勤・引っ越しなどにより、勤務先（自宅）住所が変わった場合
2. 資料送付先を勤務先から自宅へ、またはその逆へ変更する場合
3. C会員（施設会員）、S会員（賛助会員）で施設名が変更になった場合
4. C会員、S会員で担当者が変更になった場合

### 【現在、届けている項目】

会員番号

氏 名

(※↑ C、S会員はご担当者)

施 設 名

施設住所（〒 - ）

施設電話

施設 FAX

自宅住所（〒 - ）

自宅電話

自宅 FAX

### 【新しく変更する項目】 ※変更箇所のみご記入お願い致します。

氏 名

施 設 名

施設住所（〒 - ）

施設電話

施設 FAX

施設 E-mail

(※↑ C、S会員のみ)

自宅住所（〒 - ）

自宅電話

自宅 FAX

E-mail

資料送付先 【 施設住所 ・ 自宅住所 】 ※どちらかに○をご記入下さい。  
無記入の場合は登録どおりとします。

### 【備考】

(第3号様式)

## 日本人間ドック学会 退会届

理事会御中

全項目をご記入ください。

年 月 日をもって貴会を退会いたします。

退会理由：

### 【A 会員, B 会員】

会 員 名 \_\_\_\_\_ 印

会員番号

連 絡 先 (〒 \_\_\_\_\_ )

電 話

### 【C 会員, S 会員】

施 設 名 \_\_\_\_\_ 印

会員番号

連 絡 先 (〒 \_\_\_\_\_ )

電 話

【この届けを記入した人】 会員ご本人の場合は未記入で結構です

氏 名 \_\_\_\_\_

送付先：

〒 102-0075 東京都千代田区三番町 9-15 ホスピタルプラザビル 1F  
公益社団法人  
日本人間ドック学会 退会 係あて

FAX 03-3265-0083 まで

# 人間ドック認定医【認定・更新】申請書

ふりがな

申請者氏名

印

男性・女性

会員番号

A

認定番号

※更新の方のみご記入下さい

生年月日

(西暦)

年

月

日

医師免許

(登録番号)

所属機関

〒

電話

FAX

●ご登録の所属機関、自宅ご住所などに変更がある場合は、下欄へご記入ください。

〒

電話

FAX

※書類や学会誌の送り先(必須) → 所属機関・自宅

(記入のない場合は登録通りに御送り致します)

事務局処理覧

備考 /	可	申請受付日	単位数
	保留		
	不可		

# 人間ドック認定医申請・更新時の提出書類について

## 【必須書類】

- 人間ドック認定医 認定・更新申請書
- 人間ドック認定医 単位確認表（ピンク色のシール台紙：原本）

## 【任意提出】

※学術大会〔10単位〕・研修会〔7単位〕への参加のみで、50単位を越えている場合は、以下書類の提出の必要はございません。

- 学会誌「人間ドック」掲載証明書〔筆頭7単位：共同1単位〕
- 英文誌「Ningen Dock」掲載証明書〔筆頭10単位：共同1単位〕
- 日本人間ドック学会学術大会 演題発表証明書〔筆頭5単位：共同1単位〕

※2010年開催の第51回学会より、同一大会での複数発表は、筆頭・共同共に各1演題分のみの加算とする。

- 日本内科学会認定内科医（総合内科専門医）認定証コピー〔5単位〕
- 人間ドック健診情報管理指導士 認定証コピー〔5単位〕
- 日本医師会認定産業医 認定証コピー〔2単位〕

- ・送付前に書類が揃っているかをご確認ください。
- ・単位確認表（ピンク色のシール台紙）は、実物をお送り下さい。認定・更新後、新しい単位確認表を認定証と共にお送りします。
- ・単位が50単位に満たない時や、正会員（A会員）へのご入会前に申請された場合は事務局よりご連絡させて頂いております。
- ・認定、更新の申請が受理されますと、単位は0にリセットされ、余剰単位もクリアされます。
- ・認定医制度の詳細は、ドック学会ホームページ「認定医制度」の項目をご覧頂くか、事務局までお問い合わせ下さい。（ホームページ <http://www.ningen-dock.jp/>）

**※認定・更新申請の書類は、必ず郵送等にて下記送付先へお送り下さい。**

なお、認定・更新の申請期間は、毎年1月1日から3月31日です。

認定開始は4月1日から、認定書類のお届けは認定開始日以降となります。

## 【送付先】

公益社団法人 日本人間ドック学会 認定医委員会事務局 宛  
〒102-0075 東京都千代田区三番町9-15 ホスピタルプラザビル1F  
TEL：03-3265-0079 ※FAX不可

# 人間ドック健診情報管理指導士(人間ドックアドバイザー) 更新お手続きのお知らせ

人間ドック健診情報管理指導士  
2008 年度認定者 各位

日本人間ドック学会  
特定健診・特定保健指導対策委員会  
委員長 高橋英孝

2008 年（平成 20 年度）に「人間ドック健診情報管理指導士」の資格を取得された方は、更新対象者となり、お手続きの時期となりましたのでお知らせ致します。

（認定満期日：2014 年 3 月 31 日）

更新をご希望の方は更新申請書に必要事項を記入し、受付期間中に事務局までご郵送下さいますようお願い申し上げます。

**【申請受付期間】 2014 年 1 月 1 日～3 月 31 日（※消印有効）**

**【提出書類】**

- ① 更新申請書（認定番号がわからない場合は、空欄で結構です）
- ② 受講確認証 2 枚（ブラッシュアップ研修会を 2 回受講することが更新の条件です）  
（紛失した場合は別紙紛失欄にを入れてください）コピー不可
- ③ 証明写真 4cm × 3cm 1 枚（認定番号・氏名を裏面に記入して提出）

**【送付先】** 102-0075 東京都千代田区三番町 9-15 ホスピタルプラザビル 1F  
日本人間ドック学会 人間ドックアドバイザー更新担当 宛

**【お問い合わせ】** 特定健診・特定保健指導対策委員会事務局（担当：石井・渡邊）  
電話：03-3265-0079 FAX：03-3265-0083 mail：info@ningen-dock.jp

※認定期間は 2014 年（平成 26 年）4 月 1 日より 5 年間となります。

※新しい認定証・カードとご一緒に、更新料の 10,000 円の請求書を同封させていただきます。お手元に届きましたら、ご確認頂き、ご入金をお願い致します。

**【資格満期日までにブラッシュアップ研修会を 2 回受講できなかった場合】**

資格更新の猶予期間は、認定満期後 2 年間（2016 年 3 月 31 日）となっており、資格を更新するまで、人間ドック健診情報管理指導士の資格が停止となりますことをご了承ください。

また上記期間内に条件を満たせなかった場合資格が喪失致しますので、ご注意願います。

◆2007 年度認定者で、まだ更新お手続きをされてない方につきましても更新対象者となります。猶予期間（2015 年 3 月 31 日）

上記期間内に更新のお手続きをされなかった場合資格が喪失いたします。



# 人間ドック健診情報管理指導士 (人間ドックアドバイザー) 更新申請書

ふりがな

申請者氏名



男性・女性

※認定証・認定カードに記載される氏名となります。楷書で丁寧にご記入下さい。

認定番号

(EFG + 08 等で始まる 6 桁の数字)

連絡先

勤務先

所属

〒

住所

電話

FAX

勤務先

自宅

※認定証・カードの発送先をご記入下さい。

※ご登録の住所より変更がある場合はチェックして下さい。

受講確認証

※紛失した方は  を必ず入れて下さい。

受講確認証紛失

※受講した年月日や受講回数がかれば以下にご記入ください

( )

HP氏名公表について

※任意となります。

公表する

公表しない



# 新しいアプローチで がんのリスクをチェック！

## アミノインデックス<sup>®</sup> がんリスクスクリーニング(AICS)

- **血液を用いた、がんリスクスクリーニング検査です。**  
人間ドックや健康診断など、採血を行う機会と同時に検査を行うことができます。
- **1回の採血で、複数のがん種についてリスクを評価することができます。**  
検査の結果は、それぞれのがん種ごとに報告します。
- **早期がんや幅広い組織型にも対応した検査です。**

### AICS(エーアイシーエス)とは？

健常者における血液中のアミノ酸濃度は、それぞれ、一定に保たれるようにコントロールされていますが、がん患者では、一定に保たれている血液中のアミノ酸濃度のバランスが変化することが報告されています。

AICSは血液中のアミノ酸濃度を測定し、健常人とがん患者のアミノ酸濃度のバランスの違いを統計的に解析することで、現在がん罹患しているリスクを評価する検査です。

### AICSの解析対象となるがん種

男性AICS[4種] 胃がん、肺がん、大腸がん、前立腺がん

女性AICS[5種] 胃がん、肺がん、大腸がん、乳がん、子宮がん・卵巣がん\*

女性AICS[2種] 乳がん、子宮がん・卵巣がん\*

\*子宮がん・卵巣がんは、子宮頸がん、子宮体がん、卵巣がんを対象としています。いずれかのがんであるリスクについて評価することができますが、それぞれのがんのリスクについて区別することはできません。

### AICS値とランク分類におけるリスクについて

ランク分類	ランクA	ランクB	ランクC
AICS値	0.0～4.9	5.0～7.9	8.0～10.0
	低い ←	がんであるリスク → 高い	

AICSは、それぞれのがん種について、がん罹患している確率を0.0～10.0の数値(AICS値)で報告します。リスクの傾向は数値が高いほど、がんである確率が高くなります。

また、AICS値からリスクを判断する目安として、「ランクA」「ランクB」「ランクC」に分類され、がんであるリスクの傾向が3段階で示されます。

ランク分類	ランクA	ランクB	ランクC
AICS値	0.0～4.9	5.0～7.9	8.0～10.0
胃がん	1/3,200[0.3倍]	1/625[1.6倍]	1/98[10.2倍]
肺がん	1/2,963[0.3倍]	1/536[1.9倍]	1/111[9.0倍]
大腸がん	1/2,000[0.5倍]	1/789[1.3倍]	1/122[8.2倍]
前立腺がん	1/2,222[0.5倍]	1/469[2.1倍]	1/156[6.4倍]
乳がん	1/1,509[0.7倍]	1/556[1.8倍]	1/250[4.0倍]
子宮がん・卵巣がん	1/4,000[0.3倍]	1/682[1.5倍]	1/86[11.6倍]

【 】:一般の方ががんであるリスクを1とした場合の、がんであるリスクの倍率

がんの有病率は統計的に約1/1,000(0.1%)といわれており、AICSにおける、ランク別の、がんであるおおよその確率は左記のとおりです。

例えば、胃がんにおいて「ランクA」となった場合、がんである確率は1/3,200、「ランクB」では1/625、「ランクC」では1/98となり、「ランクA」「ランクB」「ランクC」の順でがんである確率が高くなります。

また、一般の方ががんであるリスクを1とした場合、胃がんにおける「ランクB」は1.6倍、「ランクC」では10.2倍のリスクがあるといえます(【 】内の数値)。

### 各がん種での特異度、感度および陽性的中率

	罹患率*	AICS値 5.0以上 (ランクBまたはランクC)			AICS値 8.0以上 (ランクC)		
		特異度	感度	陽性的中率	特異度	感度	陽性的中率
AICS(胃)	0.0915%	80%	75%	0.34%	95%	51%	0.93%
AICS(肺)	0.0669%	80%	73%	0.24%	95%	45%	0.60%
AICS(大腸)	0.0844%	80%	60%	0.25%	95%	41%	0.69%
AICS(前立腺)	0.0682%	80%	64%	0.22%	95%	32%	0.43%
AICS(乳腺)	0.0822%	80%	47%	0.19%	95%	20%	0.33%
AICS(子宮・卵巣)	0.0516%	80%	80%	0.21%	95%	58%	0.60%

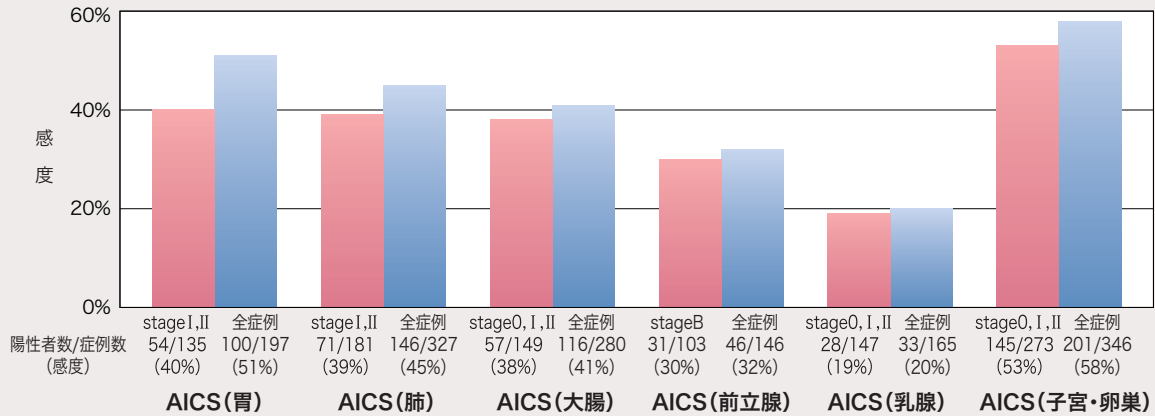
各がん種に対して特異度が80%になるAICS値を5.0、特異度が95%となるAICS値を8.0のように設定しています。

各がん種での感度、特異度は左表のとおりです。

【出典】岡本 直幸:人間ドック 26(3):454-466,2011.および  
宮城 悦子,他:人間ドック 26(5):749-755,2012.を改変  
※陽性的中率の算出には有病率の代わりに2006年の推定罹患率(国立がん研究センターがん対策情報センター 地域がん登録全国推計によるがん罹患データ(1975年～2006年)全国年齢階級別推定罹患率)を使用  
子宮・卵巣がんの罹患率は、子宮がん(上皮内がんを含む)と卵巣がんの罹患率の合計を使用

## 各種早期がんに対する感度(ランクC:特異度95%)

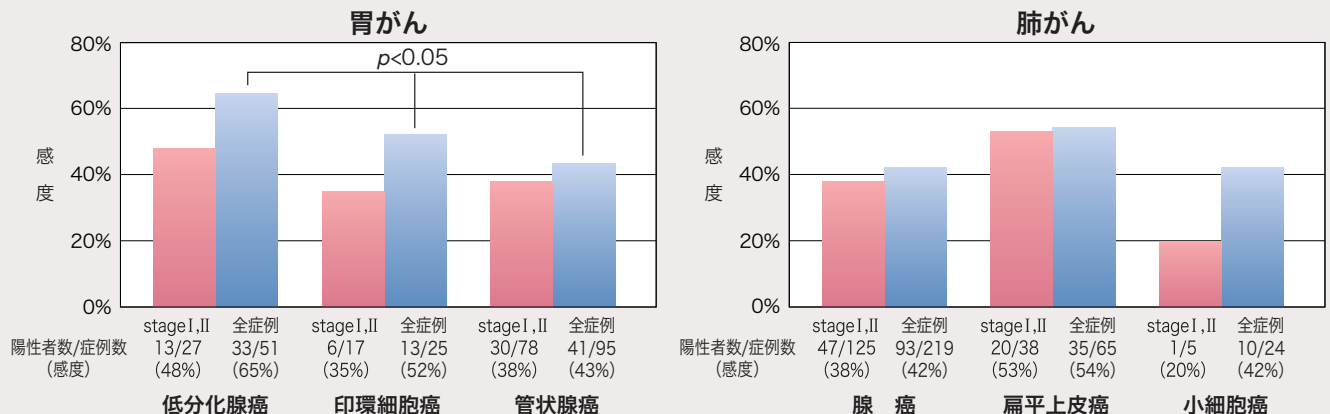
AICSはステージII(またはステージB)までのがん症例に対しても、全ステージの症例と同様に高い感度を示しました。



【出典】岡本 直幸:人間ドック 26(3):454-466,2011.および味の素株式会社共同研究プロジェクト 提供データ

## 胃がんおよび肺がんにおける組織型別の感度(ランクC:特異度95%)

胃がんにおいては、組織型ごとの感度に有意差が認められましたが、管状腺癌と比較して低分化腺癌と印環細胞癌は同等または高い感度を示しました。また、肺がんにおいては、いずれの組織型についても同等の感度を示しました。



【出典】岡本 直幸:人間ドック 26(3):454-466,2011.

### ■検査要項

項目コード	検査項目	検体量 (mL)	容器	保存	所要日数	検査方法	備考
6378 9	男性 AICS[4種]	血漿 0.5 (EDTA-2Na加)	C ↓ X		9~12	LC/MS	採血後、速やかによく混和させ、直ちに(1分以内)氷水中に保存(15分間以上、遠心操作まで冷却)し、8時間以内に血漿分離してください。血漿は必ず凍結保存してください。なお、前記の採取条件ができない場合には、結果値に影響が出る場合があります。本項目は、血液中のアミノ酸濃度から、委託先(味の素株式会社)にてデータ解析することにより、胃がん、肺がん、大腸がん、前立腺がん[男性のみ]、乳がん[女性のみ]、子宮がん(子宮頸がん、子宮体がん)・卵巣がん[女性のみ]に罹患しているリスクを予測する検査です。子宮がん(子宮頸がん、子宮体がん)・卵巣がんは、いずれかのがんであるリスクについて予測することができますが、それぞれのがんのリスクについては分かりません。なお、本検査結果は、その他の検査結果を考慮して総合的に判断してください。
6432 7	女性 AICS[5種]	血漿 0.5 (EDTA-2Na加)	C ↓ X	凍結			
6433 4	女性 AICS[2種]	血漿 0.5 (EDTA-2Na加)	C ↓ X				

#### ●各AICSの解析対象となるがん種

男性AICS[4種]:胃がん、肺がん、大腸がん、前立腺がん

女性AICS[5種]:胃がん、肺がん、大腸がん、乳がん、子宮がん(子宮頸がん、子宮体がん)・卵巣がん

女性AICS[2種]:乳がん、子宮がん(子宮頸がん、子宮体がん)・卵巣がん

#### ●AICSの受託における注意点

- ・AICSは、胃がん、肺がん、大腸がん、乳がんは25歳~90歳、前立腺がんは40歳~90歳、子宮がん(子宮頸がん、子宮体がん)・卵巣がんは20歳~80歳の日本人(妊娠されている方を除く)を対象として開発された検査です。これらの方以外のAICS値は評価対象外となります。
- ・食後8時間以上あけ、午前中に採血してください。
- ・アミノ酸のサプリメント、アミノ酸含有スポーツ飲料、アミノ酸製剤、牛乳・ジュースなども食事同様にお控えください。
- ・妊娠されている場合、AICS値に影響がありますので検査は受けられません。
- ・血漿(EDTA-2Na)以外の材料は受託できません。

\*本件に関するお問い合わせは担当営業員もしくはデータインフォメーションまでお申し付けください。

**aminoindex** は、味の素株式会社の商標です

**SIRIL**  
Communication for Health

株式会社 エスアールエル

データインフォメーション TEL:042(646)5911

e-Mail di@srl-inc.co.jp ホームページ <http://www.srl-group.co.jp/>