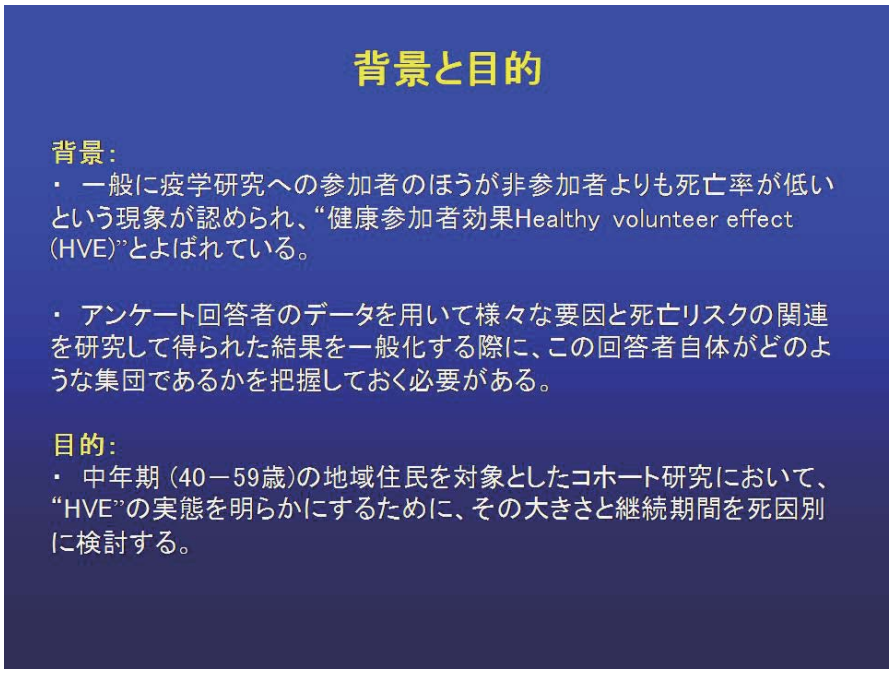
多目的コホート研究 (JPHC Study)

アンケート調査への回答者と非回答者における死因別死亡率の経年変化の比較（詳細版）

JPHC Study Cohort Ⅰの10年間追跡結果

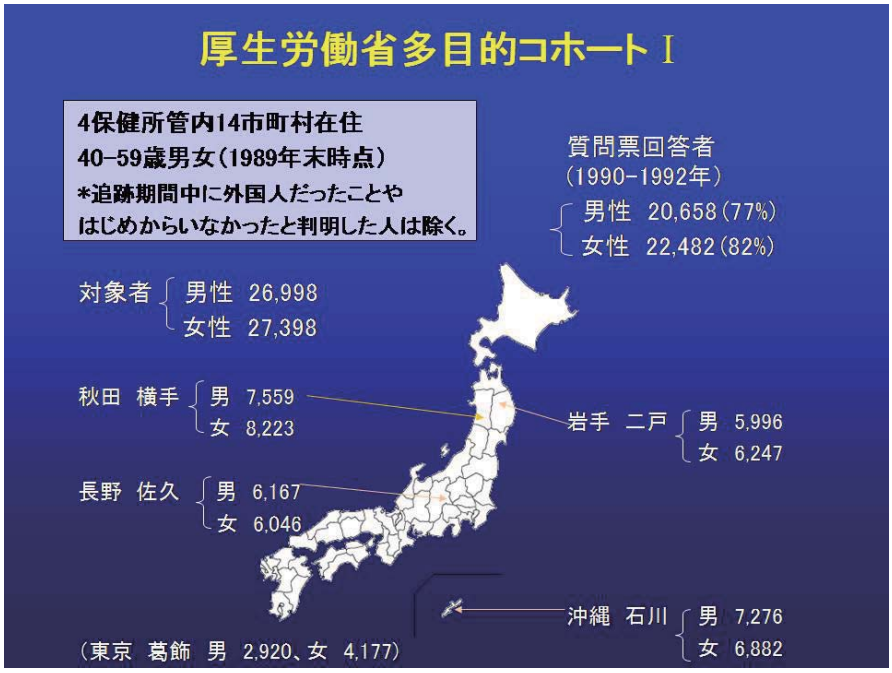
1 アンケート調査への回答者と非回答者における死因別死亡率の経年変化の比較

本内容は、Journal of Clinical Epidemiology (JCE 2002;55:150-156)、および、第12回日本疫学会学術総会(2002年1月25日、東京)にて発表した内容に準じたものです。



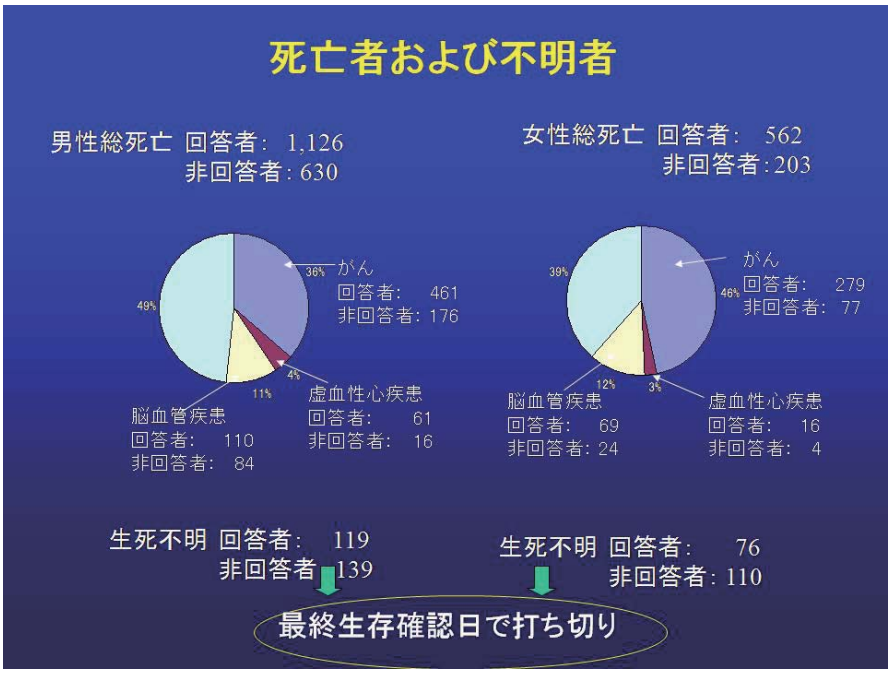
2 背景と目的

どのような特性を持つ人々が、がんや循環器系疾患に罹ったり、それらの疾患で死亡したりする確率が高いのか、あるいは低いのかを明らかにし、予防に役立てるために、全国の約10万人を対象にコホート研究と呼ばれる疫学研究を行っている。一般に疫学研究への参加者のほうが非参加者よりも死亡率が低いという現象が認められ、“健康参加者効果Healthy volunteer effect (HVE)”とよばれている。今後、アンケート回答者のデータを用いて得られた結果を一般化する際にこの回答者自体がどのような集団であるかを把握しておくことは極めて重要である。中年期（40－59歳）の地域住民を対象としたコホート研究において、“HVE”の実態を明らかにするために、その大きさと継続期間を死因別に検討した。



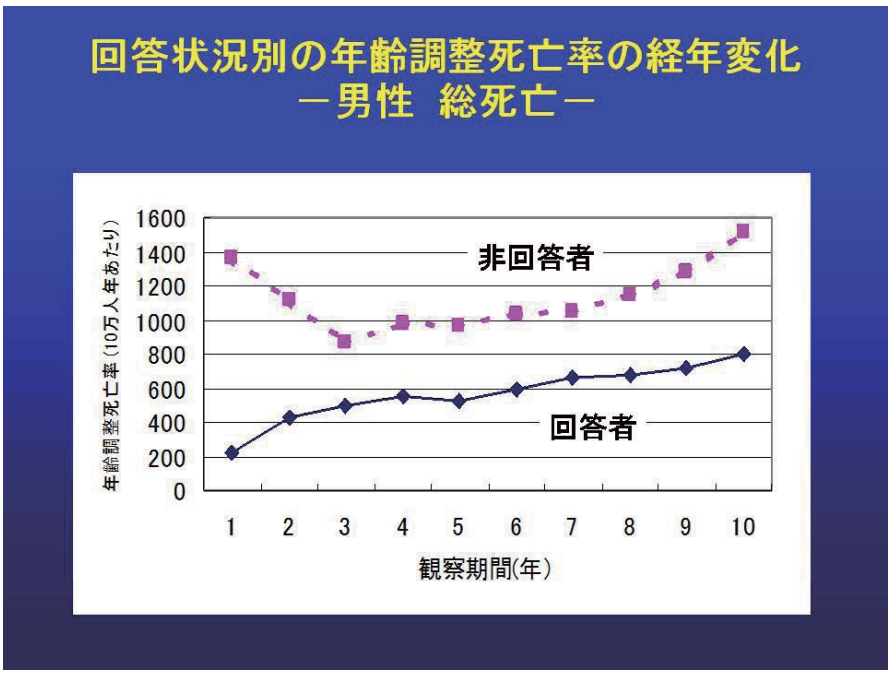
3 厚生労働省多目的コホートⅠ

国内11保健所地域約14万人の地域住民を対象とした厚生省多目的コホート研究のうち、1990年に開始（コホートⅠ）した4保健所管内14市町村に住民登録されていた40～59歳の男女で、追跡期間中に外国人であったことや、初めからいなかった人を除いた男性26,998名、女性27,398名が本研究の対象者となっている。そのうち、男性の77%に当たる20,665名、女性の82%に当たる22,482名が1990～1992年の間に、開始時の質問票調査に回答している。葛飾保健所管内もコホートⅠの対象地域であるが、死亡に関する情報が得られていなかったので、今回の研究からは除外した。



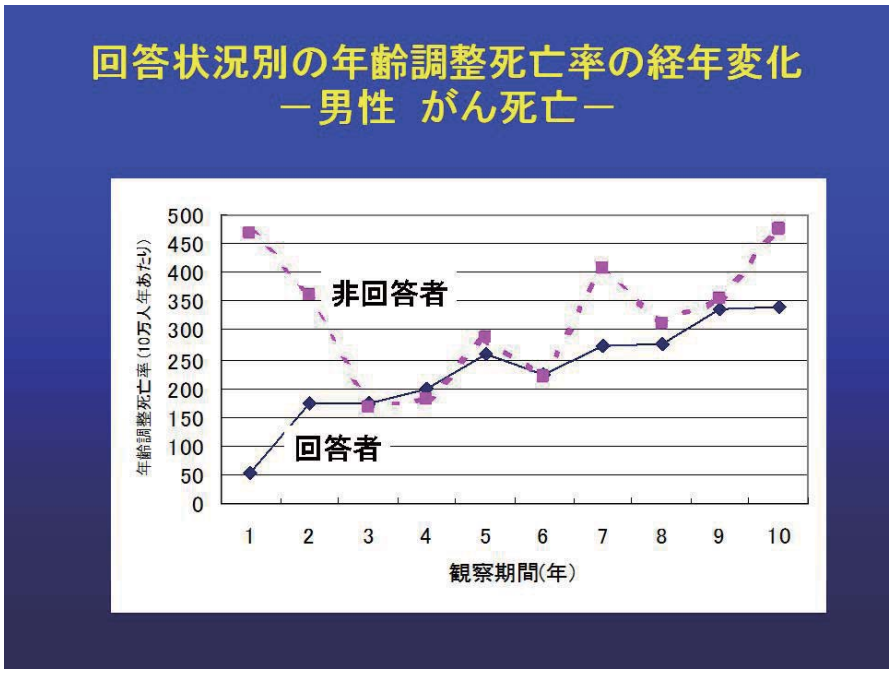
4 死亡者および不明者

10年間に男性1,756名（回答者：1,126、非回答者：630）、女性765名（回答者：562、非回答者：203）の死亡が確認された。死因の内訳では、がんが男性の36%（回答者：41%、非回答者：28%）、女性の46%（回答者：50%、非回答者：38%）を占め、最も頻度が高かった。男性258名、女性186名の生死について確認できなかった。原因は主に、保健所管外への転出のあとさらに転居または転出したため、最新住所がわからなくなったというものである。本研究では、生存が確認できた日のうち最終の時点での打ち切りとして処理した。



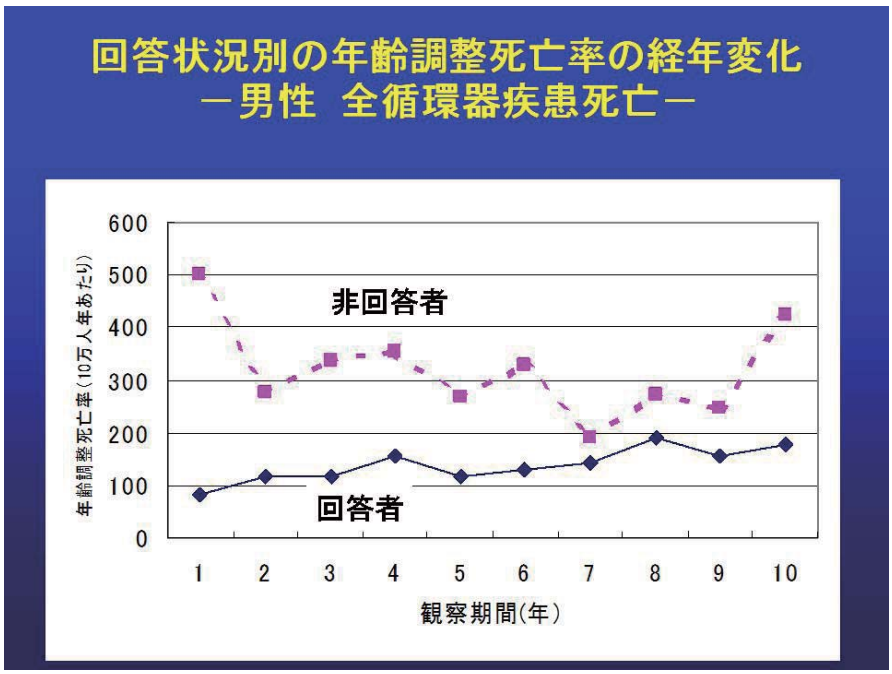
5 回答状況別の年齢調整死亡率の経年変化－男性 総死亡－

ピンクの点線が非回答者、青の線が回答者の年齢調整死亡率である。全期間に渡って非回答者の年齢調整死亡率は、回答者よりも高い。特に、初めの1-3年では非回答者の年齢調整死亡率が急速に減少し、反対に回答者の年齢調整死亡率が増加している。つまり、回答者は、すぐ死亡するような人が除かれている集団であると考えられる。回答者の年齢調整死亡率が少しずる上昇してくるのは、集団が加齢していくためである。



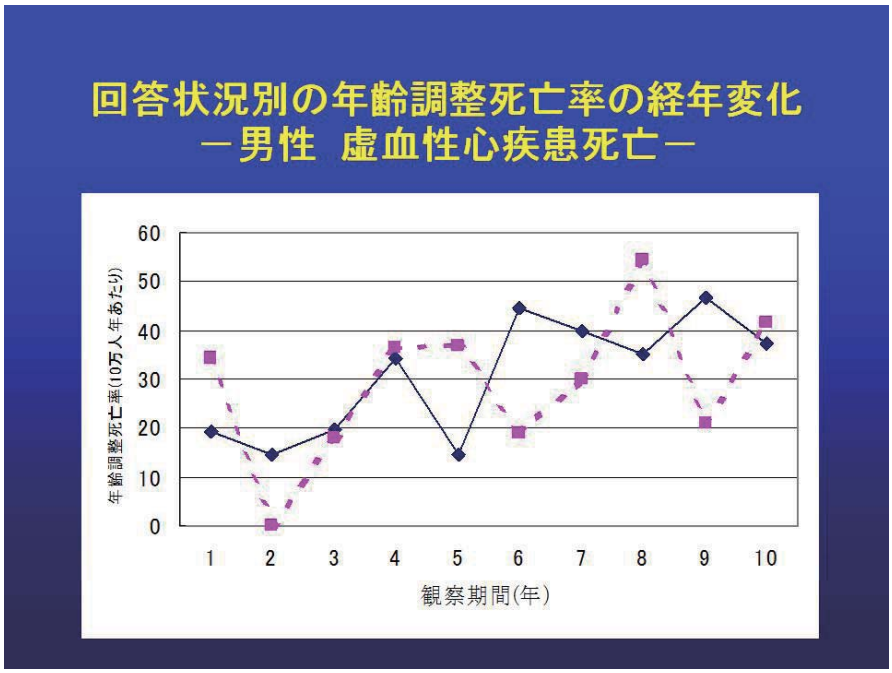
6 回答状況別の年齢調整死亡率の経年変化－男性　がん死亡－

ピンクの点線が非回答者、青の線が回答者の年齢調整死亡率である。はじめの2年間は非回答者の年齢調整死亡率が回答者よりも高いが、3年目以降はほとんど差がなくなり、期間を通じて非回答者の年齢調整死亡率が高いという現象は見られない。



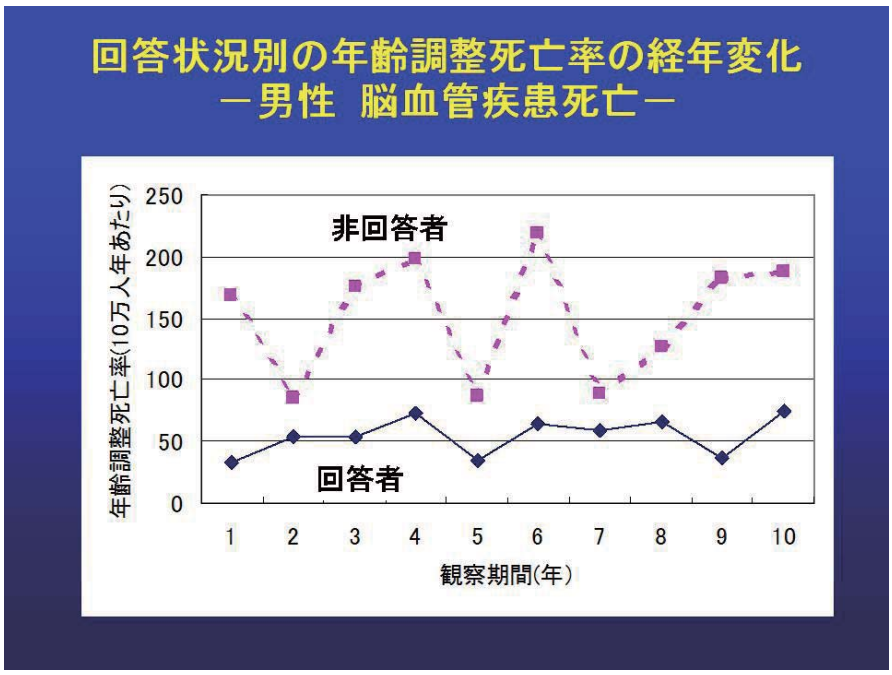
7 回答状況別の年齢調整死亡率の経年変化－男性　全循環器疾患死亡－

ピンクの点線が非回答者、青の線が回答者の年齢調整死亡率である。全期間で非回答者の年齢調整死亡率の方が高い。最初の2年に非回答者の年齢調整死亡率が急速に減少している反面、回答者の年齢調整死亡率の上昇は大きくない。



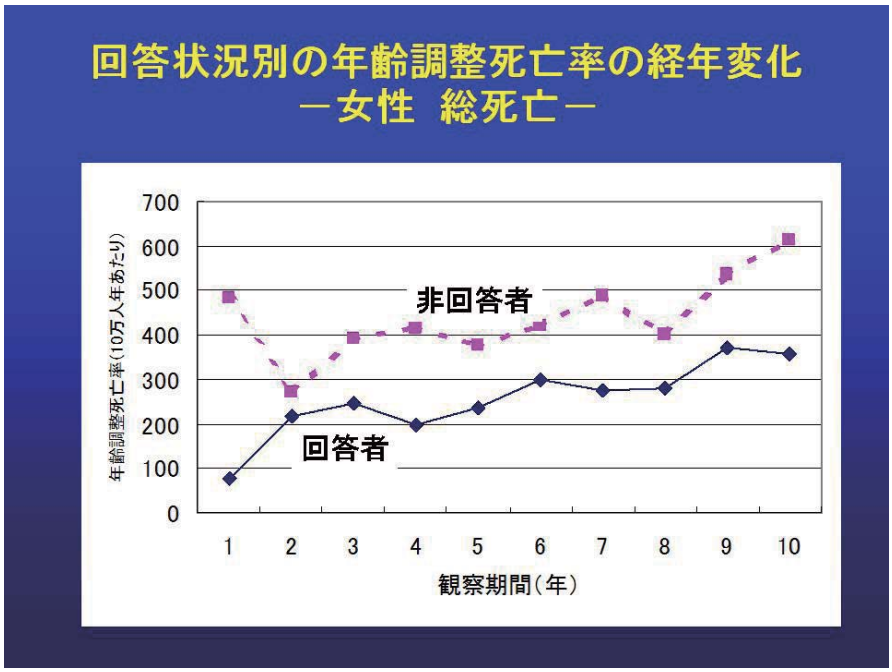
8 回答状況別の年齢調整死亡率の経年変化－男性　虚血性心疾患死亡－

ピンクの点線が非回答者、青の線が回答者の年齢調整死亡率である。年齢調整死亡率は回答状況によらない。



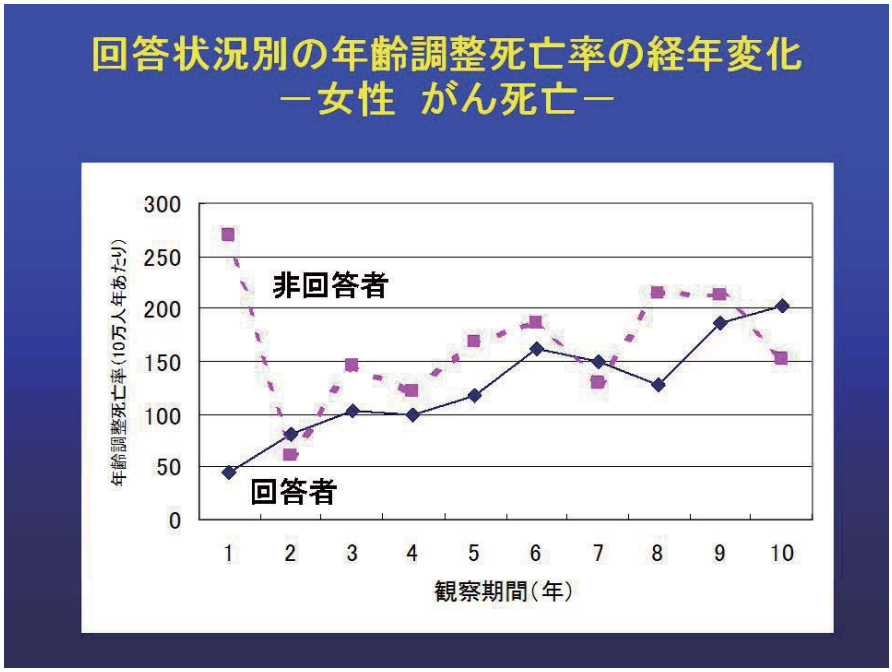
9 回答状況別の年齢調整死亡率の経年変化－男性　脳血管疾患死亡－

ピンクの点線が非回答者、青の線が回答者の年齢調整死亡率である。非回答者の年齢調整死亡率は増減があるものの、期間を通じて回答者に比べて高い。



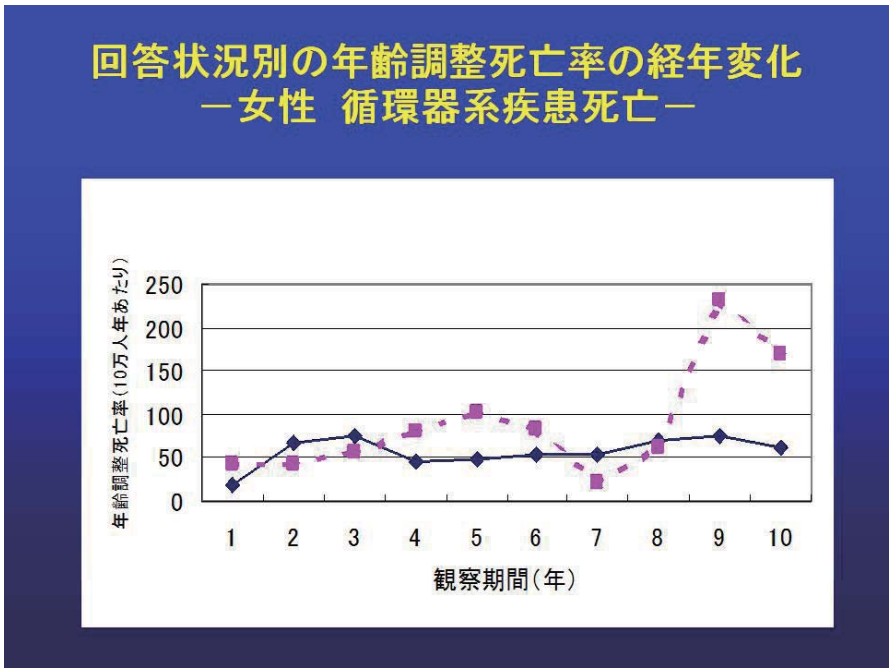
10 回答状況別の年齢調整死亡率の経年変化－女性　総死亡－

ピンクの点線が非回答者、青の線が回答者の年齢調整死亡率である。全死亡では、全期間を通じて非回答者の年齢調整死亡率が高い。非回答者の年齢調整死亡率の急速な減少と、回答者の年齢調整死亡率の増加は最初の1-2年で見られる。男性より、若干短い。



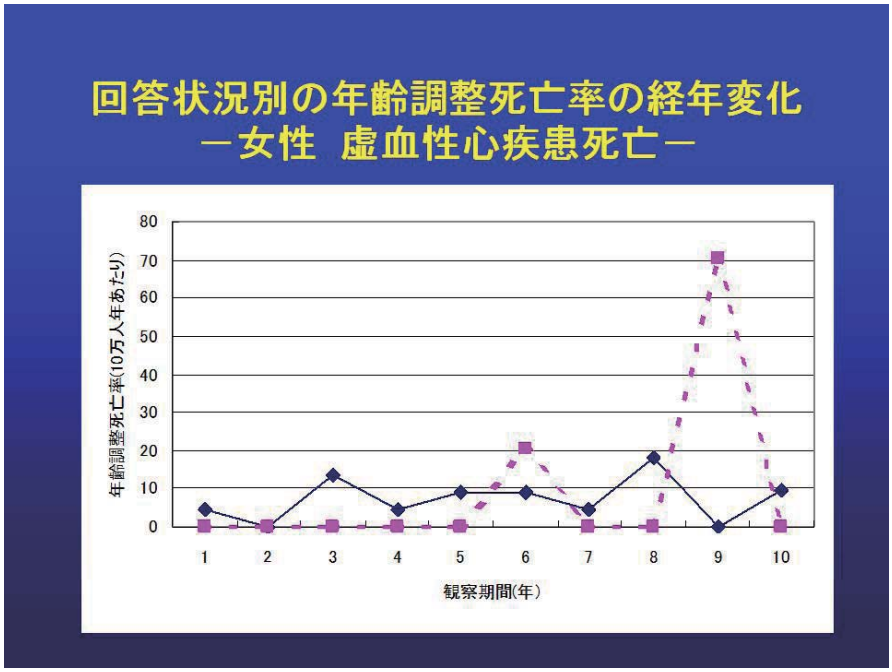
11 回答状況別の年齢調整死亡率の経年変化－女性　がん死亡－

ピンクの点線が非回答者、青の線が回答者の年齢調整死亡率である。非回答者の年齢調整死亡率の急激な減少が最初の1-2年で見られ、全期間を通じての非回答者の年齢調整死亡率の上昇は見られない。



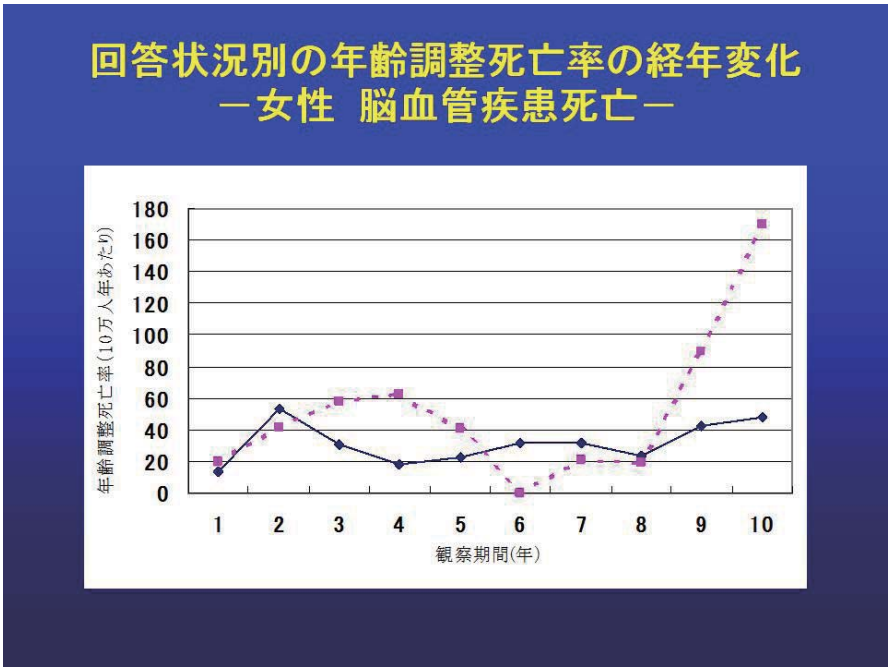
12 回答状況別の年齢調整死亡率の経年変化－女性　循環器系疾患死亡－

ピンクの点線が非回答者、青の線が回答者の年齢調整死亡率である。女性は、全循環器疾患死亡が、少ないため一定の傾向が得られていないと思われる。非回答者の年齢調整死亡率の方が高いという現象は見られない。



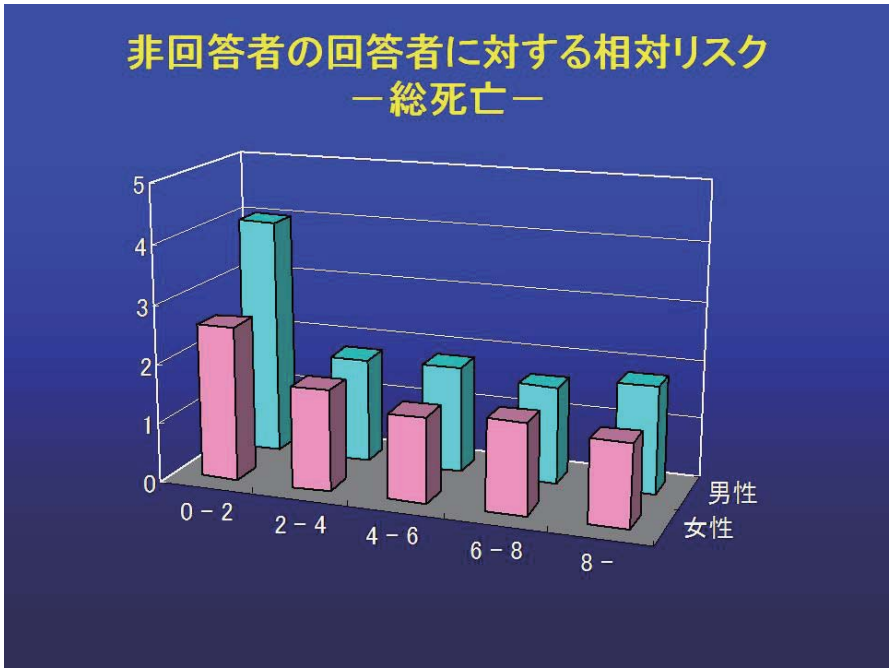
13 回答状況別の年齢調整死亡率の経年変化－女性　虚血性心疾患死亡－

ピンクの点線が非回答者、青の線が回答者の年齢調整死亡率である。女性では虚血性心疾患死亡は少なく一定の傾向がない。評価できない。



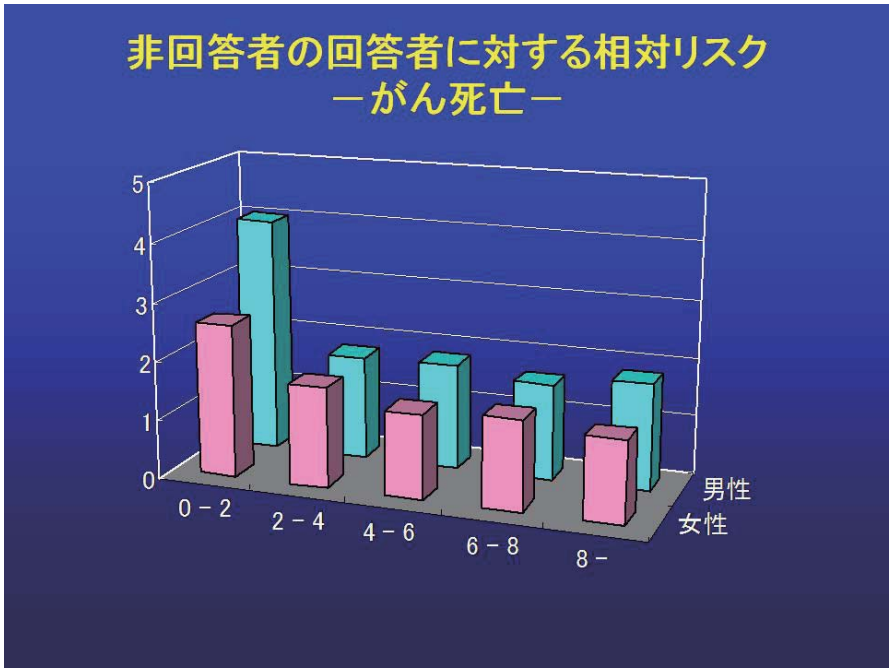
14 回答状況別の年齢調整死亡率の経年変化－女性　脳血管疾患死亡－

ピンクの点線が非回答者、青の線が回答者の年齢調整死亡率である。脳血管疾患死亡も少なく一定の傾向がない。評価できない。以上までの回答状況別の死因別年齢調整死亡率についてまとめると、男性で、全期間を通じて非回答者の年齢調整死亡率の上昇が見られる死因は全死亡、全循環器疾患、脳血管疾患である。非回答者の年齢調整死亡率の上昇が最初の2－3年間で急速に減少するのは、全死亡、がん死亡、全循環器死亡である。女性で、全期間を通じて非回答者の年齢調整死亡率の上昇が見られる死因は全死亡のみである。非回答者の年齢調整死亡率の上昇が最初の1-2年間で急速に減少するのは、全死亡、がん死亡である。健康参加者効果が推測されたが、回答率が市部郡部で異なり、全期間についての非回答者の死亡率を回答者の死亡率で割った比は、男性は、市部で1.87(1.66-2.11)、町村部で2.39(2.01-2.84)、女性は、市部で1.35 (1.12-1.64)、町村部で2.83(2.10-3.84)と差があるため、年齢と地域を調整し、期間をくぎって死亡率比を比較する必要がある。そこで、Poisson回帰分析を行った。



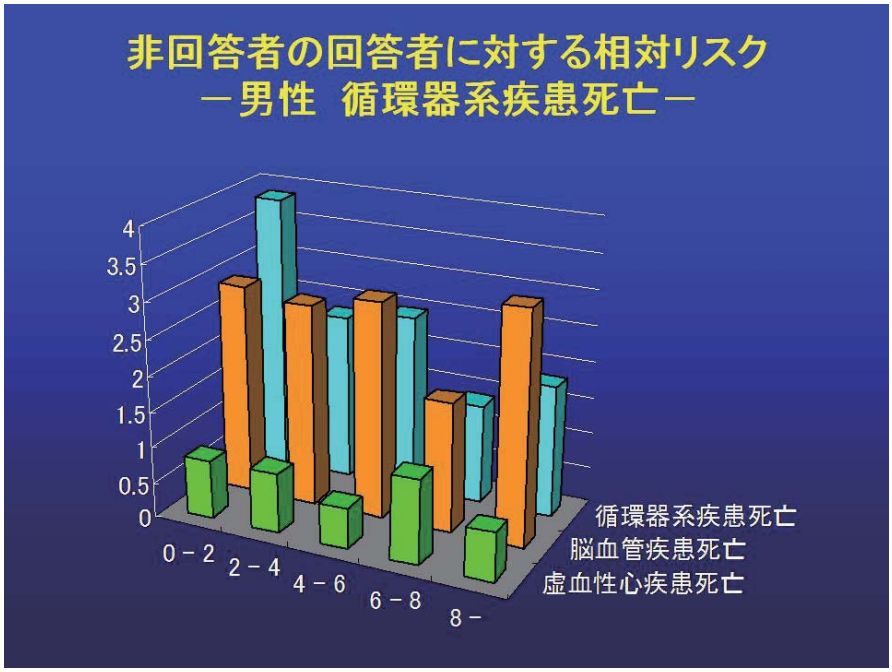
15 非回答者の回答者に対する相対リスク －総死亡－

回答者の死亡率に対する非回答者の死亡率の比を、性別に、年齢と地域を調整して求めた。総死亡では、全期間(10年間)での相対リスクは、男性2.02、女性1.63でとともに統計学的有意に高かった。相対リスクは男女ともに全期間を通じて統計学的有意に高く、特に最初の1-2年で最も高かった。



16 非回答者の回答者に対する相対リスク ーがん死亡ー

がん死亡についても同様に相対リスクをみた。全期間で見ると男性では1.43で統計学的有意に高かったが、女性では1.22と高い傾向はあるものの統計学的に有意ではなかった。期間別に見ると、男女ともに相対リスクは最初の1-2年のみ有意に高く、それ以降では統計学的に有意な差はなかった。非回答者の死亡リスクが、回答者の死亡リスクより高いことを規定する要因として、開始時点ですでに質問票に回答できないほどの致死的な疾病にかかっている人で、病気のため回答できないという場合と、健康意識が低い人が選択的に健康関連のアンケート調査への非回答者となる場合が考えられる。がん死亡に関しては、非回答者の死亡リスクが、回答者の死亡リスクより高いという現象は最初の2年間のみに見られて、その後すぐに見られなくなることから、前者の場合と推測される。



17 非回答者の回答者に対する相対リスク ー男性　循環器系疾患死亡ー

女性は、循環器系疾患の死亡数が少ないため、期間を区切っての解析はできなかったため、全期間のみ求めた。全期間では男女ともに、全循環器疾患と脳血管疾患で、非回答者の相対リスクが統計学的有意に高かった。全循環器では、男性2.26、女性1.54（1.07-2.20）、脳血管疾患では、男性 2.74、女性1.65（1.02-2.65）。一方、男女ともに、虚血性心疾患では相対リスクに統計学的に有意な差はなかった。男性について期間を区切ってみると、循環器系疾患全体と脳血管障害では6－8年以外のいずれの期間でも相対リスクの統計学的に有意な上昇が見られた。相対リスクは、減少するという傾向はなく、ほぼ一定に高いことから、7－8年で統計学的に有意な上昇が見られなかったのは、偶然起こったと考えられた。一方、虚血性心疾患では、いずれの期間でも非回答者の死亡リスクは、回答者の死亡リスクと差が認められなかった。脳血管疾患死亡については、期間によらず、相対リスクの上昇があることから、当該疾病に患っていることによる非回答になる場合だけでは、説明がつかない。これまでに行われてきた研究から、非回答者は肥満が多く、運動習慣を持つ人が少なく、喫煙習慣などが多く、健康意識が低いと報告されている。このような性質は、脳血管障害の既知の危険因子である。脳血管疾患死亡の場合、このような健康意識が低い人が選択的に非回答者となるケースも想定される。一方、虚血性心疾患の場合は、死亡が突然起こることが多いために、当該疾病に患っていることによる非回答になるケースが少ないためと思われる。

まとめ

・健康参加者効果（HVE）は中年期の地域住民の間でも認められ、その期間や大きさは死因によって異なっていた。

・虚血性心疾患に関しては、HVEの影響は小さく、がんについては初めの2年間を除外することにより、ほぼ制御することができる。

・全死亡や循環器疾患死亡については、初めの2年間を除いてもその後も死亡率比の上昇が残存するため、HVEの影響制御することは難しい。

・脳血管疾患志望に関しては、観察期間を制限することによりHVEの影響を制御することは出来ない。

18 まとめ

健康参加者効果（HVE）は中年期の日本人地域住民の間でも認められ、その期間や強さは死因によって異なることが明らかになった。回答者の情報だけを使って、内部比較によってリスク評価をする場合においては、HVEによる大きな影響はないが、外部比較をするような場合、つまり、年齢調整死亡率を求め、その値を外部のデータと比較するような場合には、年齢調整死亡率やSMRを低く見積もるということになる。虚血性心疾患に関しては、HVEの影響は小さく、がんについては初めの2年間を除外することにより、ほぼ制御することができる。しかし、全死亡や循環器疾患死亡については、初めの2年間を除いてもその後も死亡率比の上昇が残存するため、HVEの影響制御することは難しい。また脳血管疾患志望に関しては、観察期間を制限することによりHVEの影響を制御することは出来ない。

本研究の研究関連組織（1990-1999）

国立がんセンター：津金昌一郎（主任研究者）、佐々木敏、祖父江友孝

国立循環器病センター：緒方絢、馬場俊六

岩手県二戸保健所：宮川慶吾、斉藤文彦、小泉明、佐野譲

秋田県横手保健所：宮島嘉道、鈴木紀行、長澤信介

長野県佐久保健所：真田英機、畑山善行、小林文宗、内野英幸、白井祐二、近藤俊明

沖縄県石川保健所：岸本幸政、高良栄吉、金城マサ子、譜久山　民子

東京都葛飾保健所：井元浩平、谷澤平八郎、瀬尾威久、清子愛弓、伊藤史子

協力研究者：松島松翠、夏川周介（佐久総合病院）、渡辺昌、赤羽正之（東京農大）、小西正光（愛媛大学）、磯博康（筑波大学）、椙村春彦（浜松医大）、坪野吉孝（東北大学）、兜真徳（環境研）、富永祐民（愛知がんセンター）、飯田稔、佐藤真一（大阪府立成人病センター）、山口百子、松村康弘（健康栄養研）

19 本研究の研究関連組織（1990-1999）

平成元年度から10年度までの間に、分担研究者として本研究に参加した者の一覧である。本研究は、その他にも研究の参加者、保健所や市町村の関係者など、数多くの人々の協力のもとに、実施されてきた。本研究は、厚生労働省がん研究助成金による指定研究班「多目的コホートによるがん・循環器疾患の疫学研究」による共同研究である。