

201222031B

厚生労働科学研究費補助金
循環器疾患・糖尿病等生活習慣病対策総合研究事業
わが国の健康増進事業の現状把握とその評価および
今後のあり方に関する調査研究

平成23～24年度 総合研究報告書

研究代表者 清原 裕
平成25(2013)年 3月

目 次

I. 総合研究報告	
わが国の健康増進事業の現状把握とその評価および今後のあり方に関する調査研究-----	1
清原 裕 (九州大学大学院医学研究院環境医学分野・教授)	
(資料 1, 2) 健康増進法に基づく健康増進事業に関する調査 依頼文	
(資料 3) 健康増進法に基づく健康増進事業に関する調査表	
(資料 4) 健康増進法に基づく健康増進事業に関する全国調査自治体への結果報告書	
(資料 5) 健康増進法に基づく健康増進事業の見直しについて 提言書	
(資料 6) 歯科資料	
II. 研究成果の刊行に関する一覧表-----	77
III. 研究成果の刊行物・別刷-----	79

厚生労働科学研究費補助金
(循環器疾患・糖尿病等生活習慣病対策総合研究事業)
(総合) 研究報告書

わが国の健康増進事業の現状把握とその評価および今後のあり方に関する調査研究

研究代表者 清原裕 九州大学大学院医学研究院環境医学分野 教授

研究要旨

平成 23 年度は、健康増進法に基づく健康増進事業（健康手帳の交付、健康教育、健康相談、機能訓練、訪問指導、生活保護者の健診・保健指導、骨粗鬆症検診、歯周疾患検診）実施数の過去の推移について、自治体より国に報告されている地域保健・老人保健事業報告のデータベースを用いて検討した。健康手帳の交付、健康教育、健康相談、機能訓練、訪問指導、骨粗鬆症検診の実施数は平成 17 年度から 21 年度にかけて減少していた。一方で歯周疾患検診の受診者数は増加していた。これらの原因を明らかにするために、平成 24 年度は上記の健康増進事業に関する全国調査を実施し、1,000 自治体より回答を得た。回答率は 61.8%であった。健康手帳は全体の 84.0%の自治体で交付されており、残りの自治体でも同様の資料を作成し配布していた。実施率の高さからも事業のニーズは認められ、今後はその活用方法や事業の効果について評価が求められる。集団健康教育は全体の 97.0%の自治体で実施されており、特に政令市における実施率は 100%であった。しかし、高い実施率の一方で「一般に関する健康教育」や「病態別に関する健康教育」については、平成 20 年以降、事業実施数が減少傾向にある自治体の割合が多かった。個別健康教育の実施率は 17.4%にとどまり、特に高齢化率が 25%以上の一般市町村で低かった。実施しない理由としては、事業実施のためのマンパワーや実施時間の確保が困難であることが多くを占めた。健康相談は全体の 97.1%の自治体で実施されており、実施自治体における事業実施数の年度推移については 83.4%が近年横ばいか増加傾向を示していることから、安定して実施されていることがうかがえる。機能訓練の実施率は全体の 15.7%にとどまった。人口が 5 万人未満の町村、高齢化率が 25%以上の自治体、特定健診・特定保健指導ともに衛生部門が実施している自治体では実施率が低かった。事業を実施しない理由としては、事業の対象者が減少し、その把握も困難であることが理由として挙げられており、対象者選定の方法や基準の見直しが求められる。訪問指導は、全体の 90.0%の自治体を実施していた。事業の内容が特定保健指導や介護保険サービスなど他の法律に基づく事業と重複する部分があるため、効果的な事業実施に向けて今後も国民健康保険などの医療保険者や介護福祉部門との連携強化が必要である。生活保護受給者への健診は、全自治体の 93.7%で実施しており、実施しない主な理由は住民のニーズがないということであった。健診の実施形態は、医療機関・健診業者へ委託している自治体の割合が 86.0%と一番多かった。生活保護受給者の健診受

診率は全国平均で 10.4%であり、西日本ではさらに受診率が低い傾向にあった。骨粗鬆症検診は、回答が得られた自治体の 62.3%で実施されており、実施率は十分に高いとは言えなかった。また、要精検者の判定に際し、現行のマニュアルである YAM の 80%未満を使用していない自治体が少なからず存在した。基準値の適正な使用が望まれる。骨量測定を用いずとも骨折発生確率の算定を可能とする FRAX®の周知度は極めて低いことも明らかになった。歯周疾患検診は全体の 61.8%の自治体で実施しており、人口規模の大きい自治体ほど歯周疾患検診を実施する割合が高い傾向にあった。歯周疾患検診実施自治体の中では、人口規模の大きい自治体ほど検診を個別検診として実施し、また委託事業として実施する割合が高かった。歯周疾患検診の推計受診率は 5.2%であった。受診率 10%以上に関わる要因について多変量ロジスティック回帰分析により分析したところ、個別検診、委託事業、人口規模 5 千人未満、検診の個別負担金なしが 10%以上の受診率と有意に関連していた。

骨量測定を勧奨する対象を絞り込むスクリーニングを自己記入方式のチェック表を用いて行うことを念頭にそのチェック表の作成を試みた。年齢毎の FRAX®の主要骨粗鬆症性骨折 10 年確率のスクリーニングカットオフ値(平成 23 年度分担研究で提案)をもちいて、これらの値に対応する骨折の危険因子の組み合わせを年齢層ごとに探索し、自己チェック表案を作成した。

平成 24 年 5～11 月に福岡県糸島市のがん検診及び特定健診受診者 6,698 人に対し質問票を配布した結果、回答した者は 6,017 人であった。質問票の回答をもって歯科健診の受診とみなした場合、40～79 歳全人口に対する受診率は 12%であった。質問票により歯科医療・保健指導が必要と判定された者に対し、健診会場で歯科保健指導を行ったところ、その後歯科医院を受診した者は 6.5%であった。平成 23 年度と比較し、歯科医院を受診した者の割合が 1.5 倍であったことから、歯科保健指導は歯科医院への受診行動の誘導に効果があったと考えられる。

研究分担者

細井孝之 (国立長寿医療研究センター
臨床研究推進部 部長)
山下喜久 (九州大学大学院歯学研究院
口腔予防医学分野 教授)
小久保喜弘 (国立循環器病研究センター
予防健診部 医長)

わが国では、平成 20 年度から老人保健事業は健康増進法に基づく健康増進事業と高齢者医療確保法に基づく特定健診・保健事業に移行した。これらの事業は、老人保健事業の方法を基本的に踏襲し、市町村が主体となって行われている。平成 25 年度から始まる新たな国民の健康づくり運動を策定することを踏まえ、健康増進事業は、今後特定健診・保健指導とともに評価・見直しが求められている。健康増進事業の項目のうち健康手帳の交

A. 研究目的

(1) 健康増進法に基づく健康増進事業に関する実態把握

付、健康教育、健康相談、機能訓練、訪問指導、生活保護者の健診・保健指導、骨粗鬆症検診、歯周疾患検診については、市町村における実施状況の実態や問題点は必ずしも明らかではない。とくに、生活保護者の健診・保健指導に関する統計資料は極めて少ないのが実状である。

(2) 骨粗鬆症検診の評価

骨粗鬆症検診は骨粗鬆症及びその予備群を早期に発見し、生活習慣の改善や早期治療により、椎体や大腿骨近位部の骨折を防ぎ、将来の要介護状態を予防する上で重要な役割を果たすことが期待される。我が国では平成7年度から老人保健法に、平成20年度からは健康増進法に基づいて40歳から5歳刻みで70歳までの女性を対象とした骨粗鬆症検診を実施している。しかしながら昨年度までの研究や公的データベースを用いた検討によって、骨粗鬆症検診の普及は十分ではなく、その要因としてマンパワーの不足や骨量測定導入の難しさなどがうかがわれた。これらのことから、問診と骨量測定の組み合わせによる骨粗鬆症検診の更なる普及を図ることに加えて、別の観点から骨粗鬆症に関する啓発や早期受診勧奨を行うシステムの開発も検討する必要があると考えられた。

(3) 歯周疾患検診の評価

歯周疾患検診は、早期に歯周疾患を発見し、歯の喪失を予防することを目的として、平成12年度から実施されている。平成21年度の歯周疾患検診の受診者は約22.5万人であり、対象者に対する受診率は3.5%と極めて低い値であった。歯周疾患検診には主に Community Periodontal

Index (CPI) が用いられるが、人的・時間的制約が大きいため低受診率となることが考えられる。近年、大規模な人数を対象に比較的短時間で歯周疾患をスクリーニングする手段として、自己記入式質問票の有効性が示されているがその効果については明らかではない。また歯周疾患が把握された後は、適切な歯科医療や歯科保健指導を受けることが歯の喪失を予防するためには重要である。昨今、日本歯科医師会が開発した「標準的な成人歯科健診プログラム」が口腔保健行動の変容に効果があるとされている。

よって本研究では、上記(1)～(3)について、平成17～21年度の過去5年間における健康増進事業の実施量の推移の分析とともに、健康増進事業の現状把握の為に全国の自治体を対象とした全国調査を実施し、その結果をもとに健康増進事業の見直しへの提言書の作成を行った。さらに骨粗鬆症検診では、骨量測定を勧奨する対象を絞り込むスクリーニングに使用する自己記入方式のチェック表の作成を試みた。また歯周疾患検診では、現在用いられているCPIと自己記入式質問票の使用について健診受診率に差が見られるか否か、さらに自己記入式質問票に加えて、歯科保健指導が歯科医院への受診行動に及ぼす影響について検討した。

B. 方法

(1) 健康増進法に基づく健康増進事業に関する実態把握

1. 過去の健康増進事業の実施数の推移についての検討

自治体より国に報告されている地域保健・老人保健事業報告のうち、平成17年度から平成21年度にかけて行われた健康増進事業実績のデータを用いて健康増進事業（健康手帳の交付、健康教育、健康相談、機能訓練、訪問指導、生活保護者の健診・保健指導、骨粗鬆症検診、歯周疾患検診）の実施数の推移について分析した。（班全体）

2. 健康増進事業に関する全国調査の実施

東日本大震災の被災地である岩手県、宮城県、福島県の3県を除いた全国の全自治体1,618か所を対象に健康増進事業に関する全国調査を実施した。調査期間は平成23年10月28日～12月22日とし、平成24年2月29日まで回答を受け付けた。調査は調査票を用いた郵送法で実施し、調査開始時と調査1カ月目に調査協力の依頼状を郵送した。調査票の回答は返信用封筒の使用、メールへの添付で行った。調査に際し、健康手帳の交付、健康教育、健康相談、機能訓練、訪問指導、生活保護者の健診・保健指導、骨粗鬆症検診、歯周疾患検診の実施量・実施形態について平成20年度から22年度への推移、事業が減少した原因等に関する全8ページの調査票を作成した。調査票は記名式とし、調査票の欠損回答に対し、電話、FAX、メールにて問い合わせを行った。問い合わせ終了後、データ入力を実施した。得られた結果を基に、健康増進事業の見直しへの提言を作成した。（班全体）

（2）骨粗鬆症検診の評価

年齢毎のFRAX®の主要骨粗鬆症性骨折10年確率のスクリーニングカットオフ値

として、平成23年度の研究で提案した値を用い、これらに対応するFRAX®値を生ずるリスクの組み合わせを年齢層ごとに探索した。ここで用いたカットオフ値は確立されたものではないが、50-59歳は8%、60-69歳は9.2%、70歳以上は16%とした。それぞれの年齢層について日本人の標準的な身長と体重を設定し、FRAX®における危険因子を様々な組み合わせで有する場合の主要骨粗鬆症性骨折10年確率をWeb上で計算した。計算結果が上記のカットオフ値を上回る組み合わせをもとに自己チェック表を策定した。（細井）

（3）歯周疾患検診の評価

福岡県糸島市で平成24年5月から11月に行われた特定健診及びがん検診対象者に対し自己記入式質問票を郵送にて配布した。質問票は健診会場で歯科衛生士が回収した。その場で、歯科衛生士が質問票の結果の判定を行い、現在歯科医院に通院している者を除いて、歯科医療・保健指導が必要と判定された者に対して、1人あたり5分間程度、個別保健指導を行った。調査では受診者100人に対し、歯科衛生士を5人配置し、2人が質問票の結果の判定、3人が歯科保健指導を行った。歯科保健指導時に、適切な歯科医療や歯科保健指導を受ける必要があるため、歯科医院を受診するよう伝え、歯科医院への紹介状を手渡した。後日、糸島市内の調査協力歯科医院にて紹介状を回収し、歯科保健指導によって歯科医院への受診行動が変容したか評価した。（山下）

（倫理面への配慮）

個人情報とは全く扱わない研究であり、

倫理的な問題はない。(清原、細井)

歯周疾患検診の評価の研究では、対象者に本研究の主旨を文書で説明し、研究目的以外では個人データを使用しないことを理解していただいた上で同意を得た。尚、本研究は九州大学臨床研究倫理審査委員会の承認(23—1号)を得た。(山下)

C. 研究結果

(1) 健康増進法に基づく健康増進事業に関する実態把握

1. 過去の健康増進事業の実施数の推移についての検討

健康手帳の交付数は過去5年間で大きな変化は見られないものの、平成21年度は平成20年度と比較して減少していた(前年度比82.2%)。年齢階級別に検討すると、40~74歳では減少傾向であったのに対し、75歳以上の後期高齢者に対しては交付数が増加していた。

集団健康教育の参加人数は過去5年間で減少傾向であり、平成21年度は平成20年度と比較して98.3%と横ばいであった。項目別に検討すると、骨粗鬆症や歯周疾患、病態別、薬の健康教育は平成20年度と比較して平成21年度で増加し、「一般」に関する教育が減少していた。平成21年度の集団健康教育の内訳で最も多かったのは「一般」に関する教育であり、全体の約70%を占めていた。

個別健康教育の参加人数は過去5年間で直線的に減少しており、平成21年度は平成20年度と比較して78.4%であった。項目別に検討すると、高血圧、脂質異常症、糖尿病、喫煙いずれの個別教室参加人数は平成17年度から平成21年度にか

けて減少しているものの、喫煙健康教育は近年横ばいであった。平成21年度の個別健康教育の内訳をみると、高血圧21.1%、脂質異常症25.8%、糖尿病34.1%、喫煙49.0%と糖尿病の健康教育が最も多かった。

健康相談の実施総数は平成18年度に著しく減少した後に微減傾向であり、平成21年度は平成20年度と比較して97.9%とほぼ横ばいであった。この傾向は重点健康相談、総合健康相談ともに同様であった。平成21年度における健康相談の内訳をみると、総合健康相談が最も多く全体の66.6%を占め、以下骨粗鬆症6.5%、高血圧5.3%、歯周疾患5.1%と割合が多く、脂質異常症や糖尿病の健康相談の割合が少なかった。

機能訓練の実施総数は平成18年度に著しく減少後、微減傾向であり、平成21年度は平成20年度と比較して88.1%であった。平成21年度における機能訓練従事者の内訳をみると、医師1.0%、理学・作業療法士14.0%、保健師25.0%、看護師22.0%、その他33.0%であった。訪問指導の実施総数は、平成18年度に著しく減少した後に微減傾向であり、平成21年度は平成20年度と比較して97.5%と横ばいであった。平成21年度と平成20年度を比較すると要指導者や家族介護者への訪問指導数は増減が見られないのに対し、寝たきり者や閉じこもり予防への訪問指導が著しく減少していた。平成21年度における訪問指導内容別にみた被訪問指導実人員の割合で最も多かったのは要指導者への訪問であり、全体の約半数を占めていた。

生活保護者の健診・保健指導に関するデータはなく検討は不可能であった。

骨粗鬆症検診の受診者数は平成17年から平成19年までは増加していたが、それ以降は減少傾向が認められた（前年度比97.0%）。各年齢層ともに減少が認められたが、高齢者で減少が強い傾向があった。平成21年度の骨粗鬆症検診受診者の指導区分の内訳で最も多かったのは「異常なし」であり、総数に対する要精者の割合は10数%であった。要精者の割合は年齢が高くなるとともに上昇していた。

歯周疾患検診の受診者数は平成17年から平成19年までは増加しているが、平成20年以降は大きな変化は見られなかった（前年度比100.5%）。年齢別に検討すると、60歳の受診者数は他の年齢に比べて増加が大きい傾向にあった。平成21年度の歯周疾患検診受診者の指導区分の内訳で最も多かったのは「要精検者」であり、全体の約80%を占めていた。また、要指導者と異状が認められなかった者はそれぞれ約10%であった。（班全体）

2. 健康増進事業に関する全国調査の実施

健康増進事業に関する全国調査では、調査対象の1,618自治体のうち1,000自治体より回答を得た。調査票の回答率は61.8%だった。各都道府県の自治体の回答率は最高が栃木県の89%、最低が徳島県の33%であった。関東地方で回答率が高い傾向が見られた。健康手帳は全体の84.0%の自治体で交付されており、残りの自治体でも同様の資料を作成し配布していた。実施率の高さからも事業のニーズは認められ、今後はその活用方法や事業の効果

について評価が求められる。集団健康教育は全体の97.0%の自治体で実施されており、特に政令市における実施率は100%であった。しかし、その一方で「一般に関する健康教育」や「病態別に関する健康教育」については平成20年以降、事業実施数が減少傾向にある自治体の割合が多かった。個別健康教育の実施率は17.4%にとどまり、特に高齢化率が25%以上の一般市町村で低かった。実施しない理由としては事業実施のためのマンパワーや実施時間の確保が困難であることが多くを占めた。健康相談は全体の97.1%の自治体で実施されており、実施自治体における事業実施数の年度推移については83.4%が近年横ばいか増加傾向を示していることから、安定して実施されていることがうかがえる。機能訓練の実施率は全体の15.7%にとどまった。人口が5万人未満の町村や高齢化率が25%以上の自治体や特定健診・特定保健指導ともに衛生部門が実施している自治体では実施率が低かった。事業を実施しない理由として事業の対象者が減少し、その把握も困難であることが挙げられており、対象者選定の方法や基準の見直しが求められる。訪問指導は、全体の90.0%の自治体が実施していた。事業の内容が特定保健指導や介護保険サービスなど他の法律に基づく事業と重複する部分があるため、効果的な事業実施に向けて今後も国民健康保険などの医療保険者や介護福祉部門との連携強化が必要である。

生活保護受給者への健診は、全自治体の93.7%で実施しており、実施しない主な理由は住民のニーズがないということ

あった。健診実施年齢は40歳以上が全体の8割であった。生活保護受給者への健診対象者要件で「年齢のみ」の割合は全体で84.0%であり、年齢以外の要件としては「治療をしていないもの」、「施設入所者を除く」の頻度が多かった。生活保護受給者への健診実施形態は、医療機関・健診業者へ委託している自治体の割合が86.0%と一番多かった。生活保護受給者の健診受診率は全国平均で10.4%であり、西日本ではさらに受診率が低い傾向にあった。

骨粗鬆症検診の実施状況については大きな地域格差があり、実施している市町村においても本来の検診対象者数に対する実施率は十分に高いとは言えなかった。また要精検者の判定に際し現行のマニュアルであるYAMの80%未満を使用していない自治体が少なからず存在した。基準値の適正な使用が望まれる。骨量測定を用いずとも骨折発生確率の算定を可能とするFRAX[®]、あるいはそれに相当するリスク評価は、骨粗鬆症検診における応用についても期待される場所である。しかしながら、現時点ではこのツールの周知度は極めて低いことも明らかになった。

平成22年度に歯周疾患検診を実施した自治体は617(61.8%)であり、人口規模の大きい自治体ほど歯周疾患検診を実施する割合が高い傾向にあった。歯周疾患検診実施自治体の中では、人口規模の大きい自治体ほど検診を個別検診として実施し、また委託事業として実施する割合が高かった。歯周疾患検診実施自治体の受診率を推計したところ、実施自治体の受診率の平均は5.2%であった。受診率10%

以上に関わる要因について多変量ロジスティック回帰分析により分析したところ、個別検診、委託事業、人口規模5千人未満、検診の個別負担金なしが10%以上の受診率と有意に関連していた。(班全体)

(2) 骨粗鬆症検診の評価

40、50、60歳代の女性に対して、さまざまな骨折の危険因子の組み合わせによるFRAX[®]値を計算した。その結果、50歳代女性では、成人してからの骨折(軽微なきっかけで起きたもの)、大腿骨近位部骨折の家族歴(ご両親いずれか)、糖質コルチコステロイド・関節リウマチなど続発性骨粗鬆症の原因の何れかに該当すればFRAX[®]値がカットオフ値を上回ることが判明した。一方、60歳代女性ではこれらの場合に加えて現在喫煙しており、かつ過度のアルコールを摂取している場合にカットオフ値を上回ることも明らかとなった。以上の結果をもとに自己チェック表の案を作成した。(細井)

(3) 歯周疾患検診の評価

平成24年5月から11月に糸島市で実施された特定健診及びがん検診の受診者は、6,698人であった。健診会場で質問票を回収できたのは6,020人(回収率89.9%)で、そのうち質問票の回答に不備のない5,945人(男性2,259人、女性3,643人、性別不明13人、平均年齢60.8±11.0歳)を分析対象とした。歯科医院への通院に関する質問項目では、「現在、治療のため歯科医院に通院している」者は1,117人(18.8%)で、「年に1回以上歯科医院を定期来院している」者は1,838人(30.9%)であった。併せて、歯科医院に通院中の者は2,955人(49.7%)であった。現在歯

科医院に通院していない者のうち「自分は歯周病だと思う」と回答した者は32.2%で、「口の中で気になることがある」と回答した者は40.4%であった。また、「かかりつけの歯科医院がある」と回答した者は71.4%となった。

口腔保健行動に関する質問においては、「歯間ブラシまたはフロスを使用」していない者は53.4%で、「間食」を毎日している者は24.1%であった。また、「フッ素入り歯磨剤を使っているか」という質問に対し、「分からない」と回答した者は26.8%もいた。

治療あるいは定期健診のために歯科医院に来院している者は判定結果を「継続通院」とした。その結果「継続通院」であった者は2,955人(49.7%)であった。また、「要精密検査」は1,791人(30.1%)、「要保健指導」は720人(12.1%)、「異常なし」は479人(8.1%)であった。男女別でみると、男性に比べて女性のほうが「継続通院」の者の割合が高かった。また、年齢が増加するにつれて「継続通院」の者が増加していた。

質問票の回答結果から、歯科保健指導を行うための類型化を行った。受診勧奨型(受診型)となった者は1,103人、実技支援型(実技型)の者は2,864人、環境・受け皿支援型(環境型)の者は1,992人、知識提供・気づき支援型+相談・カウンセリング型(知識型)の者は2,927人、異常なしの者は63人であった。歯科医院を通院していない者2,990人に対して実技型となる者は95.8%であった。

また、判定1と判定2(受診型を除く)の関係について検討を行ったところ、判

定2では知識型+環境型+実技型の者は1,947人(65.1%)であった。判定1と判定2の両方で「異常なし」と判定された者は41人であり、歯科医院に通院していない者の1.4%に過ぎなかった。

現在歯科医院に通院していない者で、判定1と判定2で「異常なし」と判定された者以外に歯科保健指導を行った。歯科保健指導後、糸島市内の調査協力歯科医院に来院する予定であると回答した者は1,513人おり、その者に対して歯科保健指導時に歯科医院への紹介状を手渡した。また、歯科保健指導後、協力歯科医院以外に来院する予定であると回答した者は586人、歯科医院に行かないと回答した者は534人、無回答の者は216人であった。平成24年5月から平成25年1月まで、協力歯科医院への受診状況について追跡調査を行ったところ、協力歯科医院に紹介状を持参して来院した者は117人であった。このうち、協力歯科医院に来院する予定であると回答した者で、実際に歯科医院に受診した者は98人(協力歯科医院に来院する予定であると回答した者に対して6.5%)であった。

(山下)

D. 考察

(1) 健康増進法に基づく健康増進事業の実態把握

1. 過去の健康増進事業の実施数の推移についての検討

健康手帳の交付数は、全体では近年減少している傾向にあったが、後期高齢者への交付は増加していた。その原因として人口の高齢化が考えられる。しかし、

健康手帳は、交付の必要性が認められる者や希望した者に交付されるため、事業が縮小しているのか、対象者が減少しているのか不明である。集団健康教育では、骨粗鬆症や歯周疾患などへの教育は近年一定数実施されていると考えられる。平成20年以降、生活習慣病予防に関連した「一般」に関する教育が減少したことや薬の集団健康教育が増加していた理由として、平成20年度より開始された特定健診・保健指導の影響が考えられるものの詳細は不明である。個別健康教育は平成20年度から平成21年度にかけて特に参加数が減少していた。この原因としても特定健診・特定保健指導の影響が考えられる。個別健康教育の対象者の多くは特定保健指導の適用となり、本事業の対象者数が減少している可能性がある。また特定健診・特定保健指導の影響は、高血圧、脂質異常症、糖尿病の健康相談の減少の原因とも考えられ、従来の健康相談の対象者の多く特定健診・特定保健指導が実施されている可能性が考えられる。機能訓練の実施数が平成18年度に著しく減少した理由として、平成17年度より介護予防事業が開始されたことが挙げられる。機能訓練が必要とされている多くの者は介護保険制度の適用であると考えられ、健康増進法に基づく機能訓練事業の対象者は少なく、実施数が年々減少していると考えられる。

生活保護者の健診・保健指導に関する過去のデータはなく検討は不可能であった。まずは、生活保護者への健診実施の有無や受診率など基本的な内容について全国調査を実施する必要がある。

骨粗鬆症検診の受診者の割合は対象年齢の人口に対して低い状態が続いており、近年さらにその傾向が強まっている。骨粗鬆症の予防と早期発見・早期治療の重要性についてさらなる啓発が求められており、検診の運用方法についても工夫が必要である。要精検者の割合は各年代の骨粗鬆症罹患率を下回っており、適切な判定基準が用いられているかどうかなどについて検討すべきと考えられる。

歯周疾患検診の受診者数は平成21年度以降に増加していたが、その原因としては、同時期が市町村の合併が進んだ時期と重なることから、歯周疾患検診未実施市町村が実施市町村と合併後に歯周疾患検診を実施したことが影響している可能性がある。（班全体）

2. 健康増進事業に関する全国調査の実施

健康増進事業に関する全国調査を全国の自治体を対象に実施した結果、回答率は61.8%であった。調査票の量や震災後である調査時期を考慮すると妥当な回答率であると思われる。調査開始時に、依頼状による調査協力をお願いを行ったが、1回目の期日における回答率は39.8%であった。その為、再依頼状を作成し調査期間を延長したところ、回答率は61.8%に増加した。これらの事より、回答率を上げるために再依頼状の送付は有効であったと考えられる。

健康手帳は全体の84.0%の自治体で交付されており、大都市や老年人口割合が25%未満の自治体で実施率が高かった。一方で、老年人口割合が25%以上の高齢化が進んでいる一般市町村では、健康手帳

の新規交付対象者が減少しているという理由から、平成 22 年度は健康手帳を交付していないとの意見もみられた。また、特定健診・特定保健指導ともに衛生部門が実施している自治体の交付率が 80.2%とやや低かったが、これら自治体の多くでは健康手帳に代わる独自の資料を配布していた。続いて平成 20～22 年度の健康手帳の交付数の推移をみると、人口 5 万人未満の一般町村と比較して人口 30 万人以上の大都市では減少傾向の割合が多かったものの、全体では 76.2%がほぼ横ばいか増加傾向であった。これらの結果は、平成 17～21 年の老人保健事業報告とも一致していた。

以上の結果から、健康手帳は全国の自治体で一定数活用されていることがうかがえる一方で、多くの自治体において、健康手帳の交付数や交付履歴、再交付理由等の交付実績の管理が不十分であることもわかった。国民における健康手帳の活用実態やその効果については今後の調査課題といえる。

集団健康教育は全体の 97.0%の自治体で実施されており、特に政令市における実施率は 100%であった。実施率が高い一方で、14.6%の自治体では平成 20～22 年度における生活習慣病の予防のための日常生活上の心得、健康増進の方法、食生活のあり方やその健康に関して必要な事項について教育を行う「一般に関する健康教育」や、肥満、高血圧、心臓病等と個人の生活習慣との関係及び健康的な生活習慣の形成について教育を行う「病態別に関する健康教育」の実施量が減少傾向にあった。これらは「マンパワーの不

足」や「事業の実施時間の確保が困難なこと」に加えて、従来の対象者が特定保健指導の対象者となることで、健康教育を行う必要がなくなることも減少理由の一つと考えられる。人口 5 万人未満の規模の小さい一般町村でこの傾向がより強いことから、限られた職員数で事業を実施するにあたり、特定保健指導を優先し実施していることがうかがえる。これは実施目標及び成果目標が明確に掲げられ、その目標の達成状況に応じて後期高齢者支援金の加算・減算を行う特定健診・特定保健指導が、国民健康保険の医療保険者としての自治体の財政にも大きな影響を及ぼすことが理由と考えられる。一方、健康増進法の下で健康診査の一つとして検診事業を実施している骨粗鬆症や歯周疾患に関する健康教育では、約 90%の自治体が横ばいか増加傾向であり、自治体での優先度が高いことがうかがえるが理由は定かではない。平成 20～21 年度における老人保健事業報告では、骨粗鬆症や歯周疾患に関する健康教育の参加延人数は、健康教育総数の 3%ほどであった。健康教育の大部分を占める「一般に関する健康教育」や「病態別に関する健康教育」と比べ増減の程度が弱く横ばいの割合が多くなっているのかもしれない。また、がん検診など他の検診と同時に実施しているとの声もあったが詳細は不明である。COPD に関する健康教育は実施数がまだ少なく、疾患の重要性に関する啓発活動などが今後引き続き必要であると考えられる。

個別健康教育は、40～64 歳までの特定保健指導の非対象者で、血圧、脂質、耐

糖能に軽度の異常がある者か、これらの疾患についてすでに服薬治療中であるが医師が必要と認めた者、または喫煙者に対して指導を行う事業であるが、平成 22 年度の実施率は 17.4%にとどまり、高齢化が 25%以上の一般市町村でより実施率が低かった。事業を実施しない理由としては「マンパワーの不足」や「事業の実施時間の確保が困難なこと」の割合が多かった。また、衛生部門における特定健診・特定保健指導の業務量が多い自治体では、実施率が 16.0%と衛生部門における業務量が少ない自治体の 20.3%と比較して低く、事業を実施しない理由としては「事業の実施時間の確保が困難であること」の割合が 31.5%と衛生部門の業務量が少ない自治体の 19.3%と比較して有意に高かった。このことから、特定健診・特定保健指導へのマンパワーの集中的投入によって、本事業の実施量に影響を及ぼしていること、また本事業の実施要件が特定保健指導と比較しても手厚い内容となっていることから、事業実施のための時間確保及び人員配置が困難であることが考えられる。個別健康教育の対象者は、肥満がないものの心血管病の危険因子を保有している者と解釈できる。近年では、肥満を伴わなくても他の危険因子が重複していれば心血管病のリスクは増加することが報告されている。特定保健指導の対象者選定において肥満を必須条件としている現状においては、肥満を伴わないという理由から特定保健指導の対象から外れた者を個別健康教育でフォローすることは、疾病予防の観点から極めて重要である。一方で、平成 20 年度以降、自治

体が保有する健診データは主に国民健康保険の特定健診受診者または生活保護受給中の健診受診者であり、そのうちの特定健診データは事業の実施主体である国保部門に帰属するため、自治体によっては、健康増進事業を行う衛生部門がそのデータを活用しづらい状況があり、結果として事業の対象者を把握できずに個別健康教育の実施数の低下を招いているとの声も聞かれた。今後、各自治体において、健診結果を活用した効果的な健康づくり事業の展開に向けて衛生部門と国保部門の連携強化が求められる。加えて、40～64 歳が多く加入している社会保険との連携を考える必要がある。社会保険においては職域の雇用者を中心に特定保健指導やそのほかの保健指導を展開しているが、被扶養者への健診や健康づくり事業は手薄になっているのが現状である。特定健診の結果によると、若年者の女性では腹囲や BMI に異常は見られないが、血圧や血糖、脂質の検査項目に異常が見られ、市町村の個別健康教育の対象となりうる者が多いことから、市町村と社会保険の保険者との連携が重要であると考えられる。個別健康教育を実施している自治体において、平成 20～22 年度における喫煙者への教育の実施量が減少傾向にあると回答した自治体の割合は 23.5%と大きい。対象者を「禁煙の希望がある者」と限定しているほか、指導内容が手厚く事業実施にマンパワーを要すること、また近年では医療機関における禁煙治療が普及してきたことが禁煙教育の実施率低下の理由と考えられる。

健康相談は全体の 97.1%の自治体で実施されており、特に政令市や特別区の実施率は 100%であった。また健康相談の年度別実施量の推移については、83.4%の自治体が近年横ばいか増加傾向を示しており、事業として安定して実施されていることがうかがえる。この結果は、健康相談の項目別に検討しても同様であった。しかし健康相談の重点課題は、地域の実情や健康相談の実施体制等を考慮し、毎年選定することとなっているため、項目別の実施量の増減について評価をすることは困難である。

機能訓練の実施率は 15.7%にとどまり、特に人口 5 万人未満の小規模の町村や高齢化率が 25%以上の自治体では約 13%、特定健診・特定保健指導ともに衛生部門が実施している自治体では約 14%と実施率が低い傾向が強かった。実施していない理由として、「事業の必要性を感じない」「マンパワーの不足」「本事業の対象者が少ない」ことが挙げられているが、事業の実施に最も影響しているのは本事業の対象者の選定条件にあると思われる。健康増進事業実施要領によると機能訓練の対象者は、「40～64 歳までの者で、疾病、外傷その他の原因による身体又は精神機能の障害又は低下に対する訓練を行う必要がある者とするが、医療によるリハビリテーションを要する者等は対象としない」となっている。40～64 歳であっても特定の疾患により介護が必要な場合は介護保険の要介護認定を受けることで、介護保険サービスの機能訓練を利用することが可能であることから、本事業の対象年齢である 40～64 歳で機能訓練が必要

な者の絶対数が少ないため、人口規模による実施率の差が生じているものと推測される。自治体における実施状況をみると、対象者の選定条件等の見直しが必要であると考えられる。また、今後は本事業の効果について調査・分析を行い、本事業の必要性についても検討していく必要がある。

訪問指導は、全体の 90.0%の自治体を実施しており、特に高齢化率が 25%以上の一般町村で実施率が高い傾向がみられた。一方で、実施自治体のうち 18.6%が平成 20～22 年度の実施量が減少傾向を示しており、その理由として「マンパワーの不足」や「特定保健指導や介護保険事業など他の事業で実施していること」を挙げていた。実際に介護予防や家族介護者への指導、住宅改造及び福祉用具の使用に関する指導、生活習慣病の予防等に関する指導において顕著な減少傾向が見られた。効果的かつ効率的な健康づくり事業の展開に向けて国民健康保険部門や介護福祉部門との連携強化が必要不可欠である。

生活保護者の健診・保健指導についてはその実態が不明であり、今回の調査で初めて全国の自治体での生活保護受給者に対する健診の状況を把握することができた。今回の調査から、生活保護受給者への健診は、全国平均 94%実施しており、実施しない理由では住民のニーズがないということが主な理由であった。自治体では生活保護受給者に対する健診の機会を設けているが、生活保護受給者の健診受診率が全国平均で 10.4%と極めて低い値であった。どうせ病気になったとして

も医療扶助を受けられるという考えがあるため、また不正受給の発覚を恐れるために健診を受診しない可能性がある。

骨粗鬆症検診の実施状況については大きな地域格差があるが、実施している市区町村においても実施率は 62.3%と本来の検診対象者数に対する実施率は十分に高いとは言えない。未実施の主な理由として予算面の課題が認められた。また骨粗鬆症検診において骨量測定が欠かせないが、要精検者の判定基準として、YAMの 70%未満を採用している市区町村が少なからず存在した。この傾向は平成 20 年度に行った調査でも同様であった。一方、現行のマニュアルでは YAM80%を推奨している。末梢骨での測定が主流となっている現状では、予防や早期発見を目的とした場合、「診断基準」の閾値である YAM70%を採用することによって「false negative」が発生する可能性が高い。実際に最近の要精検者率は、一般住民において推定される骨粗鬆症の罹患率を大きく下回っており、基準値の適正な使用が望まれる。

骨量測定を用いずとも骨折発生確率の算定を可能とする FRAX[®]、あるいはそれに相当するリスク評価は、骨粗鬆症検診における応用についても期待されることである。しかしながら、現時点ではこのツールの周知度は極めて低いことも明らかになった。

本研究でアンケートの回答が得られた自治体における平成 22 年度の歯周疾患検診実施率は 61.8%であった。厚生労働省の報告による平成 22 年度の検診実施率は 54.2%であることから、本研究では歯周疾患検診の実施自治体からの回答率が高か

ったものと考えられる。本研究において、歯周疾患検診の実施は人口規模の大きな自治体ほど実施割合が高い結果であった。自治体の人口規模と歯周疾患検診実施率との関連を示したこれまでの研究でも同様の結果が報告されている。歯周疾患検診の実施方法では、人口規模が大きいほど個別検診や委託事業として検診を実施している自治体が多い結果であった。委託事業として検診を実施する場合の委託先では、郡市歯科医師会が最も多かった。検診を集団検診として実施している場合は特定検診と同時に実施している自治体が多いことから、自治体は各自が行う事業を効率的に行おうとする姿勢がうかがわれた。現時点では、特定健診の項目に歯科検診は含まれていないが、本研究事業の平成 23 年度の分担研究では、自己記入式質問票による歯科検診を福岡県糸島市で試験的に実施したが、同様の事業を各自治体で実施するようなことがあれば、事業の効率化のために特定健診の機会の活用を検討することが望ましいのではないかと考えられる。

歯周疾患検診の対象年齢は、40 歳、50 歳、60 歳、70 歳であるが、どの年齢を対象とするかは各自治体の判断に委ねられている。そのため、本研究で平成 22 年度に歯周疾患検診を実施した自治体でも、多くの自治体は 4 つの節目年齢を対象に検診を実施していたが、60 歳や 70 歳を対象としない自治体も見受けられた。本研究では、歯周疾患検診実施自治体における各対象年齢にあわせて受診率を推計したが、これまでに全国や都道府県単位の歯周疾患検診受診率を総務省の人口統計

データから推計した報告は、検診を実施している自治体すべてが4つの節目年齢を対象として歯周疾患検診を実施していることを前提として受診率を推計しているため、それらの結果は受診率をやや低く見積もっていることが考えられる。

本研究で、歯周疾患検診の受診率が高い自治体の背景要因を検討するために、検診受診率10%以上を上回っているか否かを従属変数とした多変量ロジスティック回帰分析を行ったところ、個別検診、委託事業、人口規模、個人負担金が検診受診率と有意な関連を示す変数であった。集団検診で受診率が低い結果は、集団検診の場合、検診を受診できる日が集団検診日に限定されることが関係しているのかもしれない。集団検診と個別検診の両方を実施している自治体では受診率が高かったことから、自治体の検診実施環境を整えば、集団と個別の両方を行うことが理想的であると思われる。人口規模の小さい自治体では歯周疾患検診の実施率は低い、実施している自治体の受診率は高い結果であった。自治体規模が小さいことは保健サービスを行ううえで、住民に検診の存在を周知しやすい環境にあるのかもしれない。我が国の自治体数は平成の大合併により大きく減少し、そのため各自治体の人口が大きくなる傾向にあったため、検診実施率の増加に繋がったのではないかと考えられている。自治体が合併することは事業の効率化に貢献する面もあると思われるが、歯周疾患検診の受診率にとってはマイナス要因となっている可能性がある。

また、歯周疾患検診の受診率と最も強

く関連していた要因は検診受診時の個人負担金であった。個人負担金なしの自治体は約半数存在したが、負担金がある自治体では顕著に受診率へ影響することが示されたことから、個人負担金を徴収している自治体において検診受診率を上げるための効果的な方法は、個人負担金をなくすことであると思われる。

しかし、自己負担金がない自治体でも歯周疾患検診の受診率がそれほど高くない現状を考慮すると、検診受診を高めるための根本的な問題点を明らかにし解決していく必要があると思われる。本研究事業の平成23年度の分担研究で糸島市の平成22年度の特定健診受診者に自己記入式質問表を配付・回収したところ、質問票回収者の約4割は歯科医院を受診中もしくは定期的に歯科医院を受診していたことから、検診の受診勧奨は定期的に歯科を受診する習慣がない者に対して特に重点的に働きかける必要があると思われる。歯科健診を受ける成人が少ない原因について地域住民を対象に調査した研究は、住民は歯科健診受診から受診後の治療に伴う社会経済的負担感や情緒的負担感を連想する一方、それらを上回るメリットが感じられないことが歯科健診を回避する要因である可能性を指摘している。そのため、歯周疾患検診を受診することによるメリットを住民に示していくことが検診受診率を向上させるための最も重要な課題であると思われる。(班全体)

(2) 骨粗鬆症検診の評価

今回の検討はFRAX®の値についてスクリーニング用のカットオフ値が設けられているという前提のもとに行われた。先

行研究によって得られたカットオフ値は各年代における骨粗鬆症の推定罹病率をもとに設定したものであった。一方、日本人において、骨密度が若年成人平均値の80%に達する年齢を腰椎と大腿骨頸部について検討すると、ほぼ60歳がそれに相当する。60歳の日本人女性で標準的な体格をもち、特定の危険因子を持たない場合のFRAX®主要骨粗鬆症性骨折10年確率は7.5%であり、今回の検討で用いた50歳代のFRAX®値に近い。本研究で作成された自己チェック表およびその作成過程は今後のさらなる検討対象として考えたい。

(細井)

(3) 歯周疾患検診の評価

平成24年度糸島市の特定健診及びがん検診の受診者に対し、歯科質問票を郵送したところ、健診会場で質問票を回収できたのは6,020人であった(回収率89.9%)。このうち、40~75歳の者で質問票を回収できたのは5,522人であった。質問票によるスクリーニングは歯周疾患の簡易スクリーニングと見なすことができるため、質問票の回答回収をもって歯科健診の受診率とした場合、40~75歳の全住民(平成24年度糸島市人口48,405人)に対する受診率は11.4%となった。平成22年度の福岡県糸島市の歯周疾患検診受診率1.1%であったことを考慮すると、自己記入式質問票による健診は、一般の住民健診の場で歯科医療・保健指導が必要な者を簡便に把握する際には有効であると考えられる。

本研究の対象者で、過去1年間において歯科受診があった者は49.1%で、定期来院をしている者は30.9%であった。安藤ら

が約3万人に対してWebによる全国調査を行った結果によると、過去1年間において歯科受診があった者は50.3%で、定期来院者は35.7%であった。安藤らの調査対象者に比較して、本研究の対象者は高齢層の者が多いが、歯科受診状況はほぼ一致していた。本研究の対象者は、特定健診及びがん検診の受診者ということもあり、健康意識が比較的高いことが予想されたが、歯科受診状況を考えると特殊な集団ではないことが伺える。

本研究では、2種類の結果判定(判定1、判定2)を行い、平成23年度調査と同じ結果判定(判定1)を行った。今年度調査では、継続通院の者は49.7%、要精密検査は30.1%、要保健指導は12.1%、異常なしは8.1%であった。平成23年度の調査結果では、継続通院が42.2%、要精密検査が25.6%、要保健指導は15.0%、異常なしは17.2%であった。平成23年度調査に比べ、本調査では異常なしの者が少ないという結果であった。年齢別に判定結果をみると、平成24年度では60代、70代で異常なしであった者はそれぞれ7.7%、6.3%であったのに対し、平成23年度では60代、70代でそれぞれ18.4%、20.6%であった。平成23年度調査は、質問票の形式がフローチャート形式であったことから回答方法に悩むことがあり、自己判定で異常なしとしてしまう者が高齢者層で多かった可能性がある。

歯科医院受診について追跡調査をした結果では、歯科保健指導後、歯科医院を受診した者は6.5%であった。平成23年度調査では、質問票の自己判定に基づいて歯科医院を受診した者は4.3%であり、平

成 24 年度では 1.5 倍に増加した。福岡県糸島市の場合、歯周疾患検診は歯科医院での個別検診であり、平成 23 年度歯周疾患検診受診率は 1.1%であったことから、歯科保健指導は、歯科医療・保健指導が必要な者に対して、医療機関への受診を促す際に有効であったことが考えられる。
(山下)

E. 結論

(過去の健康増進事業実施数の推移)

1. 平成 17 年度から 21 年度における健康増進法に基づく健康増進事業（健康手帳の交付、健康教育、健康相談、機能訓練、訪問指導、生活保護者の健診・保健指導、骨粗鬆症検診、歯周疾患検診）の実施数の推移について検討した。

2. 健康手帳の交付、健康教育、健康相談、機能訓練、訪問指導、骨粗鬆症検診の実施数は平成 17 年度から 21 年度にかけて減少していた。一方で歯周疾患検診の受診者数は増加していた。

(全国調査)

1. 上記の健康増進事業に関する全国調査を実施した。

2. 健康増進事業のうち、健康手帳の交付、集団健康教育、健康相談、訪問指導は、全国の自治体の 84.0~97.1%で実施されており事業として安定して実施されていることがうかがえる。

3. 一方、個別健康教育は、全体の 17.4%の自治体での実施にとどまり、その理由として事業内容が手厚く、マンパワーや実施時間の十分な確保が必要であるがその確保が困難となっていることや特定保

健指導へのマンパワーの投入による影響が大きいと考えられる。

4. 機能訓練の実施率もまた全体の自治体の 15.7%にとどまっており、これは事業の対象者条件に該当する者が少なく、把握も困難であることが理由と考えられる。

5. 生活保護受給者への健診は、全国の自治体の約 94%で実施していたものの、生活保護受給者の健診受診率は全国平均で 10.4%ときわめて低かった。

6. 骨粗鬆症検診の実施率は 62.3%であり、十分に高いとは言えなかった。また要精検者の判定に際し現行のマニュアルである YAM の 80%未満を使用していない自治体が少なからず存在した。

7. 歯周疾患検診の実施率は 61.8%であり、受診率の平均は 5.2%と低かった。受診率が 10%以上であることと個別負担金の有無が特に関連していた。

(分担研究)

8. 骨量測定を必要とする者をスクリーニングするための自己チェック表を作成するにあたり、FRAX[®]を用いて検討した。

(細井)

9. 福岡県糸島市の平成 24 年度特定健診及びがん検診の受診者における歯科質問票を用いた歯周疾患検診の受診率は 11.4%であった。健診会場で歯科保健指導を行ったところ、歯科医院への受診行動の誘導に効果があった。(山下)

F. 健康危険情報

特記事項なし

G. 研究発表

(1) 出版物

(平成 23 年度)

1. 骨粗鬆症の予防と治療ガイドライン
2011 年版(ライフサイエンス出版、東京)

(2)論文発表

(平成 23 年度)

1. Haraikawa M, Sogabe N, Tanabe R, Hosoi T, Goseki_Sone M: Vitamin K1 (Phylloquinone) or Vitamin K2 (Menaquinone-4) induces intestinal alkaline phosphatase gene expression. *J Nutr Sci Vitaminol* 57: 274-279, 2011
2. Koudu Y, Onouchi T, Hosoi T, Horiuchi T: Association of CYP19 gene polymorphism with vertebral fractures in Japanese postmenopausal women. *Biochemical Genetics* 50: 389-396, 2012
3. Shimazaki Y, Akifusa S, Takeshita T, Shibata Y, Doi Y, Hata J, Ninomiya T, Hirakawa Y, Kiyohara Y, Yamashita Y: Effectiveness of the salivary occult blood test as a screening method for periodontal status. *J Periodontol* 82: 581-587, 2011
4. Oshikohji T, Shimazaki Y, Shinagawa T, Fukui N, Akifusa S, Hirata Y, Yamashita Y: Relationship between receiving a workplace oral health examination including oral health instruction and oral health status in the Japanese adult population. *J Occup Health* 53: 222-229, 2011
5. Takeshita T, Yasui M, Tomioka M,

Nakano Y, Shimazaki Y, Yamashita Y: Enteral tube feeding alters the oral indigenous microbiota in elderly adults. *Appl Environ Microbiol* 77: 6739-6745, 2011

6. Fujimoto A, Akifusa S, Hirofuji T, Yamashita Y: Involvement of suppressor of cytokine signaling-1 in globular adiponectin-induced granulocyte colony-stimulating factor in RAW 264 cell. *Mol Immunol* 48: 2052-2058, 2011.
7. Takeshita T, Suzuki N, Nakano Y, Yasui M, Yoneda M, Shimazaki Y, Hirofuji T, Yamashita Y: Discrimination of the oral microbiota associated with high hydrogen sulfide and methyl mercaptan production. *Sci Rep* 2: 215, 2012
8. 山下喜久: 歯周病とメタボリックシンドローム. *The Bone* 25: 85-91, 2011

(平成 24 年度)

1. Doi Y, Ninomiya T, Hata J, Hirakawa Y, Mukai N, Iwase M, Kiyohara Y: Two risk score models for predicting incident type 2 diabetes in Japan. *Diabetic Med* 29: 107-114, 2012
2. Fukuhara M, Arima H, Ninomiya T, Hata J, Yonemoto K, Doi Y, Hirakawa Y, Matsumura K, Kitazono T, Kiyohara Y: Impact of lower range of prehypertension on cardiovascular events in a general population: the Hisayama Study. *J Hypertens* 30:

- 893-900, 2012
3. Ikeda F, Ninomiya T, Doi Y, Hata J, Fukuhara M, Matsumoto T, Kiyohara Y: Smoking cessation improves mortality in Japanese men: the Hisayama Study. *Tob Control* 21: 416-421, 2012
 4. Yoshida D, Ninomiya T, Doi Y, Hata J, Fukuhara M, Ikeda F, Mukai N, Kiyohara Y: Prevalence and causes of functional disability in an elderly general population of Japanese: the Hisayama Study. *J Epidemiol* 22: 222-229, 2012
 5. Gotoh S, Doi Y, Hata J, Ninomiya T, Mukai N, Fukuhara M, Kamouchi M, Kitazono T, Kiyohara Y: Insulin resistance and the development of cardiovascular disease in a Japanese community: the Hisayama Study. *J Atheroscler Thromb* 19: 977-985, 2012
 6. Kokubo Y: The mutual exacerbation of decreased kidney function and hypertension. *J Hypertens* 30: 468-469, 2012
 7. Kokubo Y: Weight reduction in primary care. Comprehensive dietary counseling and the use of healthy delivered "Bento (Lunch Boxes)". *Circ J* 76: 1322-1323, 2012
 8. Orimo H, Nakamura T, Hosoi T, Iki M, Uenishi K, Endo N, Ohta H, Shiraki M, Sugimoto T, Suzuki T, Soen S, Nishizawa Y, Hagino H, Fukunaga M, Fujiwara S : Japanese 2011 Guidelines for prevention and treatment of osteoporosis - executive summary. *Arch Osteoporos*, 2012, in press
 9. 細井孝之、黒田龍彦、中村利孝、白木正孝、太田博明、原田敦、森聖二郎、大橋靖雄、折茂肇: 全国データベースを用いた骨粗鬆症性骨折の予防と治療に関する研究 . *Osteoporosis Japan* 20: 41-48, 2012. 10
 10. Furuta M, Komiya-Nonaka M, Akifusa S, Shimazaki Y, Adachi M, Kinoshita T, Kikutani T, Yamashita Y: Interrelationship of oral health status, swallowing function, nutritional status, and cognitive ability with activities of daily living in Japanese elderly people receiving home care services due to physical disabilities. *Community Dent Oral Epidemiol*, 2013, in press
 11. Kikutani T, Yoshida M, Enoki H, Yamashita Y, Akifusa S, Shimazaki Y, Hirano H, Tamura F: Relationship between nutrition status and dental occlusion in community-dwelling frail elderly people. *Geriatr Gerontol Int* 13: 50-54, 2013
 12. Shimazaki Y, Kushiyama M, Murakami M, Yamashita Y: Relationship between normal serum creatinine concentration and periodontal disease in Japanese middle-aged males. *J Periodontol* 84: 94-99, 2013