表1. 岩手県北地域コホート研究参加者の市町村別死亡数

市町村	登録年	最終追跡年	対象数	2009年までの死亡数（5-7年追跡）	2012年までの死亡数（8-9年追跡）	3.11死亡数
二戸市	2002年	2011年	2777	148	239	2
一戸町	2002年	2011年	2818	214	318	1
軽米町	2002年	2011年	1952	116	184	0
九戸村	2002年	2011年	797	61	101	0
宮古市	2004年	2012年	5430	171	未確定	未確定
山田町	2003年	2012年	1688	86	255	95
岩泉町	2004年	2012年	1826	72	155	0
田野畑村	2003年	2012年	614	19	64	10
久慈市	2004年	2012年	2813	76	188	1
洋野町	2004年	2012年	2152	63	130	0
野田村	2004年	2012年	431	13	29	6
普代村	2004年	2012年	579	11	27	4
合計	2002-2004年	2012年	26469	1050	1861	119

2013年1月22日現在までの集計分。宮古市はデータ整理中。

1. Ohsawa M, Tanno K, Itai K, Turin TC, Okamura T, Ogawa A, Ogasawara K, Fujioka T, Onoda T, Yoshida Y, Omama SI, Ishibashi Y, Nakamura M, Makita S, Tanaka F, Kuribayashi T, Koyama T, Sakata K, Okayama A. Comparison of Predictability of Future Cardiovascular Events Between Chronic Kidney Disease (CKD) Stage Based on CKD Epidemiology Collaboration Equation and That Based on Modification of Diet in Renal Disease Equation in the Japanese General Population. Circulation Journal 2013 Feb 21. [Epub ahead of print]

日本人一般集団における CKD-EPI による CKD ステージ分類と MDRD による CKD 分類の将来の心血管事故予測能の比較

【背景】CKD-EPI による eGFR が MDRD による eGFR よりも将来の死亡や心血管事故予測能を改善するのかどうかについて、日本人を対象とした前向き研究では検証されていない。
【方法と結果】研究参加者 24560 人は CKD-EPI あるいは MDRD で計算された eGFR によって 4 ステージ(1, ≥90; 2, 60-89 (reference); 3a, 45-59; 3b+ <45ml/min/1.73m^2) に分類された。CKD-EPI による eGFR と MDRD による eGFR の全死因死亡、心筋梗塞罹患、脳卒中罹患予測に関する ROC 曲線下面積 (AUC) (95%信頼区間) は各 0.680 (0.662-0.697) vs. 0.582 (0.562-0.602); 0.718 (0.665-0.771) vs. 0.642 (0.581-0.703); and 0.656 (0.636-0.676) vs. 0.576 (0.553-0.599) であった。多変量調整 Cox 回帰や Poisson 回帰分析を実施した結果、調整罹患率や調整ハザード比は 2 つのモデルの間で同じであり、2 者間のモデルアセスメントパラメーターに差はみられなかった。全死因死亡、心筋梗塞罹患、脳卒中罹患予測能に関する Net reclassification improvement (NRI) は各 6.7% (P<0.001), -1.89% (P=0.029) and -0.20% (P=0.421) であった。
【結論】単変量解析では MDRD による eGFR よりも CKD-EPI による eGFR のほうがより予測能が高かった。NRI 解析では死亡リスクの再分類において MDRD による eGFR を使用する代わりに CKD-EPI による eGFR を使用したほうが有意に改善することを示した。

2. Ohsawa M, Tanno K, Itai K, Turin TC, Okamura T, Ogawa A, Ogasawara K, Fujioka T, Onoda T, Yoshida Y, Omama SI, Ishibashi Y, Nakamura M, Makita S, Tanaka F, Kuribayashi T, Koyama T, Sakata K, Okayama A. Concordance of CKD stages in estimation by the CKD-EPI equation and estimation by the MDRD equation in the Japanese general population: The Iwate KENCO Study. International Journal of Cardiology. 2012 Sep 17. [Epub ahead of print]

日本人一般集団での CKD-EPI 式と MDRD 式による CKD ステージ分類の一致度について：The Iwate-KENCO study

岩手県北地域コホート研究（The Iwate-KENCO study）参加者 26329 人（平均 62.7 歳）のベースラインデータを用いて、CKD-EPI と MDRD による推計糸球体濾過量（eGFR）に基づく CKD ステージ分類の一致度を調べた。

26329 人中 16360 人（62.1%）では CKD ステージ分類が一致した。9791 人（32.7%）では CKD ステージが 1 ステージ異なっていた（CKD-EPI による分類に比べて MDRD では 6324 人が 1 ステージ低く分類され、3465 人が 1 ステージ高く分類された）。178 人では CKD ステージが 2 ステージ異なっていた（すべて CKD-EPI に比べて MDRD では 2 ステージ高く分類された）。MDRD 式は、特にステージ A（eGFR≧105 ml/min/1.73m2）で GFR を非常に高く推計し、特にステージ D（eGFR = 60-74 ml/min/1.73m2）では軽度から中程度、低く推計する傾向がみられた。コーエンの κ 係数は男女合計で 0.456、男で 0.554、女で 0.405 であった。

3. Tanno K, Ohsawa M, Onoda T, Itai K, Sakata K, Tanaka F, Makita S, Nakamura M, Omama S, Ogasawara K, Ogawa A, Ishibashi Y, Kuribayashi T, Koyama T, Okayama A. Poor self-rated health is significantly associated with elevated C-reactive protein levels in women, but not in men, in the Japanese general population. Journal of Psychosomatic Research 2012;73:225-31.

日本人一般集団で女性の不良な主観的健康感は CRP 濃度の上昇と有意に関係している

【目的】主観的健康感（Self-rated health, SRH）は死亡リスクと関連しているが、その生物学的基礎の理解は乏しい。我々は日本人一般集団を対象として SRH と軽度炎症との関係を調べた。

【方法】40-69 歳の男性 5142 人と女性 11114 人を解析対象とした。SRH は単一の質問によって評価され、4 つのカテゴリ（良い、やや良い、良くも悪くもない、悪い）に分類された。血清高感度 CRP 濃度（hsCRP）はラテックス免疫比濁法によって測定された。高 CRP は hsCRP 濃度≧1.0 mg/L と定義された。SRH と高 CRP との関係はロジスティック回帰を用いて、年齢、社会経済的状況（職業、教育、婚姻）、健康関連行動（喫煙、飲酒、運動、睡眠）および心血管危険因子（BMI、収縮期血圧、総コレステロール、HDL コレステロール、HbA1c、脳卒中・心筋梗塞の既往）で調整したうえで評価した。

【結果】良い SRH を持つ人より悪い SRH を持つ人のほうが高 CRP のリスクが有意に高かった：年齢調整オッズ比（95%信頼区間）は男性 1.33（1.01-1.76）、女性 1.66（1.36-2.02）であった。女性では社会経済的状況、健康関連行動および心血管危険因子で調整しても、この有意な関連は残ったが、男性では有意性が消失した。

【結論】男女とも悪い SRH は軽度炎症と関連していた。女性ではその関連は可能性のある交絡要因とは独立していた。この結果は一般集団での SRH の生物学的背景を理解する上での手

掛かりとなるであろう。

4. Makita S, Onoda T, Ohsawa M, Tanaka F, Segawa T, Takahashi T, Satoh K, Itai K, Tanno K, Sakata K, Omama S, Yoshida Y, Ishibashi Y, Koyama T, Kuribayashi T, Ogasawara K, Ogawa A, Okayama A, Nakamura M. Influence of mild-to-moderate alcohol consumption on cardiovascular diseases in men from the general population. Atherosclerosis 2012;224:222-7.

一般男性での軽から中等量のアルコール摂取量の循環器疾患に対する影響

【背景と方法】軽から中等量のアルコール摂取量と循環器疾患リスク減少との関連については議論がある。地域ベースの前向きコホート研究の 40-80 歳の男性参加者（平均 64.1 歳）のデータを用いて、1 日アルコール摂取量と急性心筋梗塞（MI）・虚血性脳卒中（IS）罹患との関係を調べた。ベースライン時のアルコール摂取量は 3 グループに分類した（A1：非飲酒または機械飲酒、A2：≦25 g／日、A3：＞25g／日（エタノール換算量））。Cox 回帰を用いて、年齢、高血圧、糖尿病、脂質異常、喫煙、BMI で調整したうえで、ハザード比を求めた。
【結果】平均 5.5 年の追跡期間中に 53 人の MI、186 人の IS が発生した。A1 グループに比較して A2 グループの MI 罹患ハザード比は 0.49 (p = 0.043)であり、有意に低かった。A3 グループの MI 罹患ハザード比は 0.53 (p = 0.10)であり、低い傾向であった。肥満者では、A2 グループの MI 罹患ハザード比が有意に低かったが(HR = 0.29, p = 0.049)、A3 グループでは有意な関連がみられなかった。IS 回避曲線ではアルコール摂取量の 3 グループ間で有意な差はみられなかった。
【結論】一般集団でのアルコール摂取量は、IS 発症ではなく、MI の発症に予防的効果があるかもしれないが。アルコール摂取量と MI 罹患との U 字型の関係は肥満者でみられた。虚血性心疾患罹患リスクに応じた適切な 1 日のアルコール摂取量の適切な制限が各リスされる必要があるかもしれない。

5. Onodera M, Nakamura M, Tanaka F, Takahashi T, Makita S, Ishisone T, Ishibashi Y, Itai K, Onoda T, Ohsawa M, Tanno K, Sakata K, Omama S, Ogasawara K, Ogawa A, Kuribayashi T, Sakamaki K, Okayama A. Plasma B-type natriuretic peptide is useful for cardiovascular risk assessment in community-based diabetes subjects: comparison with albuminuria. International Heart Journal 2012;53:176-81.

血漿 B 型ナトリウム利尿ペプチドは地域在住の糖尿病保有者での循環器疾患リスク評価に有用である：アルブミン尿との比較

【背景】糖尿病は循環器疾患（CVD）の強力な危険因子である。血漿 B 型ナトリウム利尿ペプチド濃度（BNP）は様々なタイプの心疾患で上昇する。健常人では血漿 BNP 濃度と CVD リスクとの関連が報告されている。しかし地域ベースの集団中の糖尿病有病者で血漿 BNP 値の CVD 罹患の予測能を調べた研究はない。

【方法】地域ベースの糖尿病コホート（1059 人、平均 66 歳）で、ベースライン時の BNP レベルが測定され、前向きに CVD イベントを追跡した。コホートは血漿 BNP レベルによって 5 分位に分類された。Cox 比例ハザードモデルを用いて 5 分位間のハザード比（HR）を算出した。さらに、血漿 BNP あるいは尿中アルブミンクレアチニン比（UACR）の確率された CVD リスクスコアモデルへの効果について ROC 曲線下面積（AUC）を計算することで評価した。

【結果】5.7 年の追跡期間中、CVD イベントは糖尿病コホート中 65 人で確認された。血漿 BNP 濃度と CVD 発生率との間には有意な関連がみとめられた($P < 0.001$)。最低 5 分位グループと比較して最高 5 分位グループの HR は有意に増加していた(HR = 4.38; 95%CI 1.69 -11.84)。CVD イベントの予測能に関するフラミンガムリスクスコアの ROC 解析によって算出された AUC は BNP を加えることによって改善したが(from 0.66 to 0.74; $P = 0.05$)、UACR を加えることでは改善しなかった(from 0.66 to 0.67; $P = 0.49$)。

【結論】地域における糖尿病保有者では、血漿 BNP 値の 80 パーセンタイル値以上の血漿 BNP 濃度は CVD リスクと関連していた。血漿 BNP のみの測定、あるいは確立された CVD リスクスコアと併せて血漿 BNP を測定することは糖尿病保有者での CVD 予測において価値がある。

厚生労働省科学研究費補助金循環器疾患等生活習慣病対策総合研究事業：「大規模コホート共同研究の発展による危険因子管理の優先順位の把握と個人リスク評価に関するエビデンスの構築（H23-循環器等（生習）－一般－005）」分担研究報告書

１０．大阪、秋田コホート研究

研究分担者　北村明彦　大阪がん循環器病予防センター

要旨

大阪、秋田コホート研究は、大阪府八尾市南高安地区（人口約 2.3 万人）と秋田県井川町（人口約 5.5 千人）の住民を対象に、大阪がん循環器病予防センター（前、大阪府立健康科学センター）、大阪大学、筑波大学、愛媛大学などが協働で、精度管理された各種検査、生活習慣に関する調査、脳卒中・虚血性心疾患などの発症調査を 50 年間継続して実施している循環器疾患の疫学研究である。

両地域ともに、特定健診制度導入（2008 年度）以降も住民が加入する医療保険に関わらず、成人住民全員を対象とした循環器健診を継続して実施していることから、その健診データは長期の経年比較が可能であり、地域全体の予防施策の設計にあたり有用なエビデンスとして活用することができる。また、研究スタッフ自らが現地に赴き、診察・保健指導などを行って地域の実情に精通しているため、各種データが変化してきた背景について十分考察することが可能である。

今年度は、昨年度の本研究にて明らかとなった、両地域におけるヘモグロビン A1c（HbA1c）レベル上昇に関わる食事因子等の最近の動向を検討し、今後の糖尿病増加抑制のための対策の重点を探ることを目的とした。その結果、両地域における最近の HbA1c レベルの上昇の要因として、男女ともに満腹まで食べる習慣（過食）が増加していること、及び女性において間食・夜食が増加していることが明らかとなった。 また、過食や間食・夜食の習慣は、両地域ともに 40 歳代、50 歳代でより多く認められ、壮年層の食生活の課題が明らかになった。

A．目的

昨年度の本研究において、糖尿病の一指標であるヘモグロビン A1c(HbA1c)の上昇と各食事因子との関連を追跡研究にて検討した結果、大阪では、男性では飲酒量の過多と過食傾向、女性では間食の過多と過食傾向、および野菜・海藻を毎食食べない習慣が、それ

ぞれ HbA1c 上昇の有意の独立した危険因子として認められた。同様に、秋田では、男性では、間食と過食傾向、および BMI 高値が、女性では、過食傾向と BMI 高値が独立した HbA1c 上昇の危険因子となった。

そこで、今年度は、これらの HbA1c レベル上昇に関わる食事因子等の頻度について、両地域での最近の動向を検討することにより、今後の糖尿病増加抑制のための生活習慣対策の重点を探ることを目的とした。

B．研究方法

対象地区は、大阪府八尾市南高安地区（八尾）と秋田県井川町（井川）である。両地域の概要及び健診内容は、昨年度の報告書に記載した。食事因子をはじめとする生活習慣は、健診受診者全員を対象として、問診にて聞き取りを行った。生活習慣の問診は、2002 年以降同じ質問であり、健診時に保健師が面接して十分に時間をかけて聞き取りと内容確認を行っている。主な質問項目は、健康感、自覚症状、病歴、家族歴、仕事内容、身体活動・運動、食生活、喫煙、飲酒、睡眠、ストレス等である。今回は、昨年度の研究で HbA1c レベル上昇との関連が明らかになった生活習慣を中心に、両地域における 2002～2010 年の単年度ごとに性別、年齢区分別の頻度を検討した。

検討対象者数を表１に示す。すなわち、40～70 歳代計の受診者数は、八尾の男性では毎年 550～750 人程度、井川の男性で 500～600 人／年、八尾の女性で 1100～1400 人／年、井川の女性で 800～900 人／年であった。期間中央の 2005 年における全人口に対する健診受診率は、40、50、60、70 歳代の順に、八尾の男性では 5、6、19、22%、井川の男性で 14、29、47、53%、八尾の女性で 15、19、31、24%、井川の女性で 24、50、66、48%であった。なお、両地域ともに健診受診者の大部分は毎年継続して受診しており、新規受診者が全受診者に占める割合はいずれも毎年 1 割程度である。

検討期間内で各生活習慣の頻度に一定の増加・減少傾向が認められるか否かの検定は、傾向性の χ^2 検定を用いた。

（倫理面への配慮）本研究は、「疫学研究に関する倫理指針」ならびに個人情報保護に関する国のガイドラインや指針等に則ってデータ解析を行ない、大阪府立健康科学センター（現　大阪がん循環器病予防センター）倫理審査委員会の承認を得た。

C．研究結果

両地域における HbA1c 平均値の推移を図１、２に示す。HbA1c は、この間一貫してラテックス凝集測定法（LAIA

法）にて測定している。HbA1c の平均値(JDS 値)は、男性（図１）、女性（図２）ともに、両地域のいずれの年齢層でも 2002 年から 2010 年にかけて 0.2～0.5%上昇しており、その上昇傾向は有意(P<0.01)であった。

BMI 平均値の推移を図３、４に示す。男性の BMI 平均値（図３）は、井川において概ね上昇傾向を示し、60 歳代、70 歳代では有意（P＜0.05）であったが、八尾ではこの間明らかな変化は認められなかった。また、井川の男性では、年齢層が若いほど BMI 平均値は高くなる傾向を示した。女性の BMI 平均値（図４）は、井川、八尾ともにいずれの年齢層でも低下傾向を示し、その低下傾向は八尾の 50、60、70 歳代と井川の 50、70 歳代で有意（P＜0.05）であった。

次に、過食の指標である、「ついついお腹いっぱい食べる」と回答した者の割合を図５、６に示す。男性では、両地域ともに、概ね全ての年齢層で「ついついお腹いっぱい食べる」者の割合は増加傾向を示し、その傾向は八尾の 70 歳代と井川の 60 歳代で有意（P＜0.01）であった（図５）。女性では、両地域ともに 60、70 歳代で「ついついお腹いっぱい食べる」者の割合が有意に増加していた（図６）。また、男女ともに年齢層が若いほど「ついついお腹いっぱい食べる」者の割合は高く、40 歳代では、2010 年に男性では八尾で約 7 割、井川で約 6 割、女性では両地域ともに約 6 割の高率を占めた。

男性において、「１日あたり（日本酒換算で）２合以上飲酒する」者の割合は、両地域ともにこの間に一定の変化は認められなかった（図７）。ただし、いずれの年齢層でも井川の方が八尾よりも「１日あたり２合以上飲酒する」者の割合は高かった。また、女性において、「間食または夜食をほぼ毎日とる」者の割合は、八尾の 40、50、60 歳代と井川の 60、70 歳代で有意に増加していた（図８）。特に八尾の女性の 40、50 歳代は、2010 年で約 6 割もの者が「間食または夜食をほぼ毎日とる」と回答した。

一方、運動習慣（１回 15 分以上の運動を週１回以上実施）がある者の割合は、男女ともに、八尾と井川の概ね全ての年齢層で有意に増加していた(図９、１０)。

D．考察

今回の検討結果により、糖尿病発症との関連が強い過食の指標と考えられる「ついついお腹いっぱい食べる」者の割合が年々増加していることが明らかとなった。「ついついお腹いっぱい食べる」者の割合の増加は、大阪、秋田ともに共通して認められ、男性では、概ね全ての年齢層で増加傾向を示し、女性では、高齢者を中心に有意に増加していた。昨年度の検討において、過食傾向は、両地域の男女に共通した HbA1c 上昇の有意

の危険因子であったことから、地域において過食する者の頻度が増加していることが、地域のHbA1cレベルの上昇の原因として重要であると考えられた。また、両地域ともに男女いずれも年齢層が若いほど「ついついお腹いっぱい食べる」者の割合が高かったことから、壮年期を含めた比較的若い時期からの過食の是正が、両地域に共通して今後の糖尿病の増加抑制のために重要であると考えられた。

また、秋田の男女においてHbA1cの有意な上昇要因となった肥満に関しては、BMIの平均値は、秋田の男性では近年上昇していたが、女性では逆に低下していた。このことから、特に農村部の男性における肥満の是正が糖尿病の増加抑制対策として重要であると考えられた。肥満の解消のためには、消費エネルギーの増加と摂取エネルギーの減少が基本であるが、運動習慣がある者の割合は、両地域ともに男女いずれの年齢層でも近年増加していたことから、摂取エネルギーの減少、すなわち上述した過食傾向の是正こそが優先的に取り組むべき課題であると考えられる。

大阪の男性でHbA1c上昇と有意な関連のあった飲酒量の過多については、「１日あたり２合以上飲酒する」者の割合としては、近年の増加傾向は認められなかった。しかしながら、大阪の女性でHbA1c上昇と有意な関連のあった間食の過多に関しては、「間食または夜食をほぼ毎日とる」者の割合は、大阪の40～60歳代および秋田の60～70歳代で有意に増加していた。このことは、過食傾向以外に、間食の過多が女性の糖尿病増加の原因として無視できないことを示している。特に、大阪の40、50歳代女性は「間食または夜食をほぼ毎日とる」者の割合が比較的高かったことから、特に都市部での女性の糖尿病の増加抑制のためには、比較的若い年齢層からの間食の是正が有効であると考えられた。米国の研究では、砂糖入り飲料の過剰摂取は若年～中年女性の糖尿病発症率を高めること（JAMA.2004;292:927-34）やコーンシロップなどの精錬された炭水化物の摂取の増加が糖尿病の有病率と並行して増加していること（Am J Clin Nutr.2004;79:774-9）などが報告されており、本研究結果もこれらの成績に類するものであると考えられる。

本研究の限界として、研究デザインが集団全体のトレンドを観るという、いわゆる生態学的評価（ecologic assessment）に基づくものであるため、たとえば、過食傾向が出現した者のHbA1cが上昇したのかなどの個人ごとの評価は行っていない。しかしながら、昨年度の追跡研究で、食事因子とHbA1c上昇との因果関係が認められていることから、集団全体のトレンドは地域対

策を行う上での根拠となり得ると考えられる。また、健診の受診率が低いため、各食事因子の頻度の増加は、生活習慣が好ましくない者の掘り起こしによるものであるという可能性も否定できない。この点は、毎年の新規受診者と継続受診者を区別しての比較検討が必要であるが、両地域ともに、健診受診者の大部分は毎年継続して受診していることから、おそらくは継続受診者の中でのトレンドを反映していると推測される。

以上、本研究により、農村部では過食傾向と男性の肥満が、都市部では過食傾向と女性の間食過多の頻度がそれぞれ近年増加していることが明らかとなった。今後は、それらの要因に対する早急な予防・是正の取り組みが、地域での糖尿病有病率増加の抑制に効果的であると考えられる。本研究の対象地域のサイズが小さいため、今回の結果を全国的に普遍化することは限界があるが、本成績は、全国的に糖尿病有病率が増加しているわが国にとって、その増加抑制を図るための施策の根拠の一つとなると考えられる。

E．結論

両地域における最近のHbA1cレベルの上昇の背景要因として、男女とも満腹まで食べる習慣（過食）が増加していること、及び農村部の男性の肥満、都市部の女性での間食・夜食が増加していることを明らかにした。過食や間食・夜食の習慣は、両地域ともに40歳代、50歳代でより多く認められ、壮年層の食生活の大きな課題であると考えられた。

F．健康危険情報

なし

G．研究発表

1．論文発表

1） Umesawa M, Kitamura A, Kiyama M, Okada T, Shimizu Y, Imano H, Ohira T, Nakamura M, Maruyama K, Iso H. Association between dietary behavior and risk of hypertension among Japanese male workers. Hypertens Res. (in print) 2013.

2） Imano H, Iso H, Kiyama M, Yamagishi K, Ohira T, Sato S, Noda H, Maeda K, Okada T, Tanigawa T, Kitamura A; The CIRCS Investigators. Non-fasting blood glucose and risk of incident coronary heart disease in middle-aged general population: The Circulatory Risk in Communities Study (CIRCS). Prev Med. 55(6): 603-607, 2012.

3） Shimizu Y, Imano H, Ohira T, Kitamura A, Kiyama M, Okada T, Ishikawa

Y, Shimamoto T, Yamagishi K, Tanigawa T, Iso H; CIRCS Investigators. Alkaline Phosphatase and Risk of Stroke Among Japanese: The Circulatory Risk in Communities Study (CIRCS). J Stroke Cerebrovasc Dis. (in print) 2012.

4） Ohira T, Maruyama M, Imano H, Kitamura A, Kiyama M, Okada T, Maeda K, Yamagishi K, Noda H, Cui R, Masuda S, Kimura H, Tachikawa K, Ishikawa Y, Iso H. Risk factors for sudden cardiac death among Japanese: the Circulatory Risk in Communities Study. J Hypertens. 30(6). 1137-43. 2012.

2．学会発表

1） 北村明彦．大阪、秋田地区での循環器疾患予防対策と疫学研究の展開．第71回日本公衆衛生学会．2012．山口市（メインシンポジウム）

2） 宮崎純子、小林千鶴、伯井朋子、松本裕子、武森貞、西村節子、小野優、岡田武夫、木山昌彦、中村正和、北村明彦、石川善紀、磯博康．住民への食事調査からみたHbA1c値の上昇因子の検討．第71回日本公衆衛生学会．2012．山口市

3） 伯井朋子、宮崎純子、西村節子、小林千鶴、松本裕子、武森貞、岡田武夫、木山昌彦、中村正和、北村明彦、磯博康．秋田県I町民の最近の高血圧者増加傾向の要因について．第71回日本公衆衛生学会．2012．山口市

4） 今野弘規、大平哲也、崔仁哲、木山昌彦、小野優、梶浦貢、岡田武夫、中村正和、北村明彦、山岸良匡、梅澤光政、山海知子、谷川武、石川善紀、磯博康．3地域住民におけるインスリン分泌能に関する疫学的検討(CIRCS)．第71回日本公衆衛生学会．2012．山口市

H.知的財産権の出願・登録状況

なし

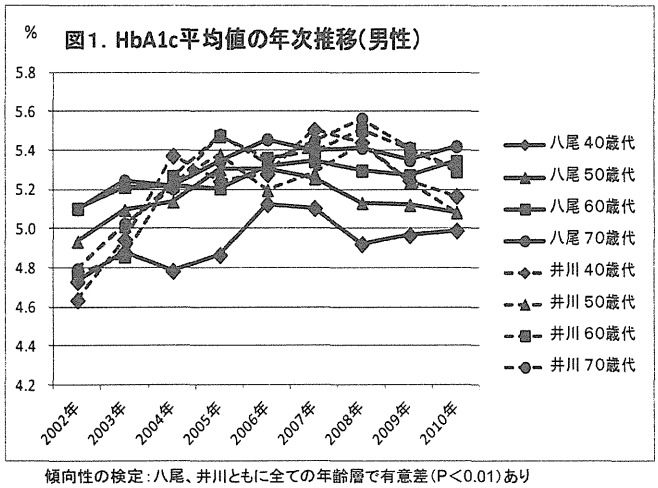
〔共同研究者〕

宮崎純子、伯井朋子（大阪がん循環器病予防センター）

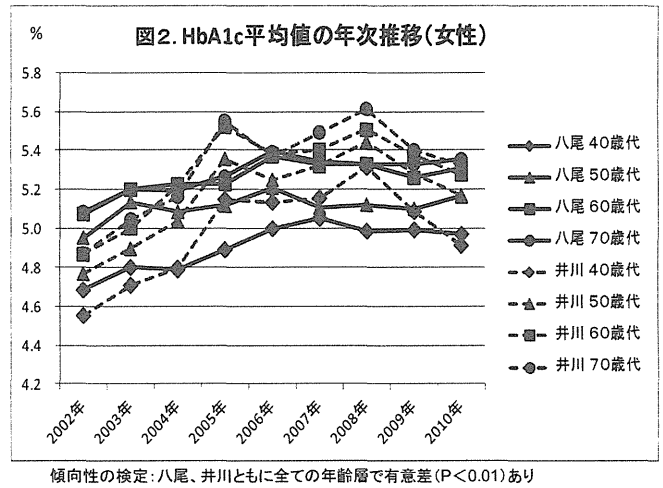
表1. 検討対象者数

男性		2002年	2003年	2004年	2005年	2006年	2007年	2008年	2009年	2010年
八尾	40歳代	68人	78	65	72	94	94	57	66	67
	50歳代	116	120	112	108	137	120	78	82	76
	60歳代	282	312	318	296	331	338	256	277	259
	70歳代	158	183	179	191	200	207	194	213	227
井川	40歳代	77	53	56	47	44	44	48	53	44
	50歳代	138	143	144	143	138	126	119	119	103
	60歳代	210	208	195	169	173	172	187	203	215
	70歳代	151	160	174	175	167	168	174	169	156

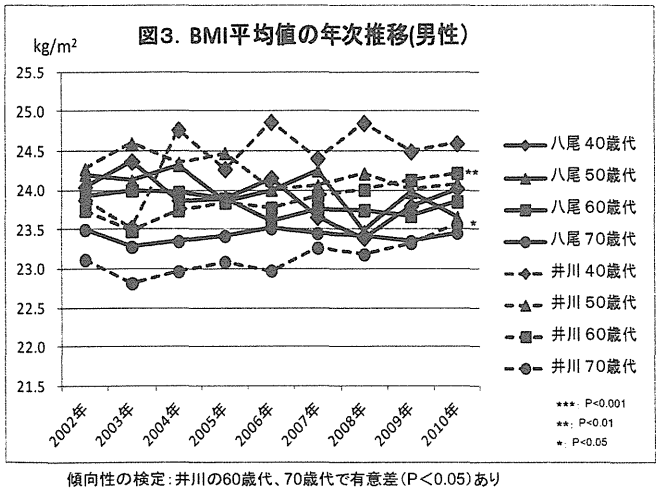
女性		2002年	2003年	2004年	2005年	2006年	2007年	2008年	2009年	2010年
八尾	40歳代	209人	215	206	216	252	247	156	162	184
	50歳代	422	403	376	350	369	320	217	218	192
	60歳代	488	534	507	534	548	524	451	482	466
	70歳代	193	214	216	233	260	281	242	275	306
井川	40歳代	110	99	90	83	83	82	74	89	88
	50歳代	237	237	221	245	228	213	213	195	169
	60歳代	302	293	295	288	274	258	275	288	309
	70歳代	233	226	223	225	228	222	236	242	221



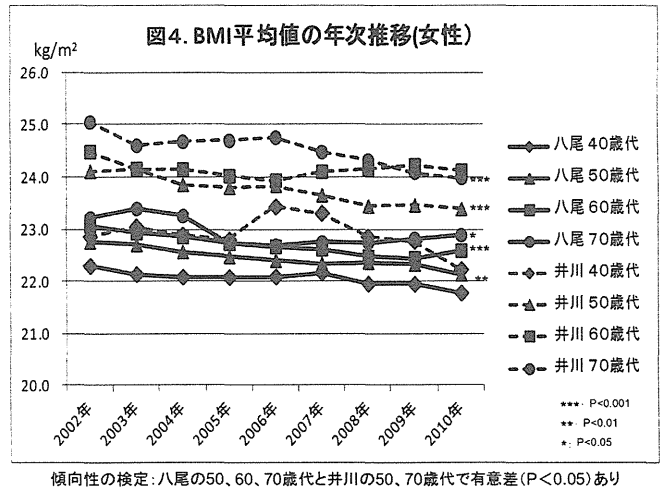
傾向性の検定：八尾、井川ともに全ての年齢層で有意差(P<0.01)あり



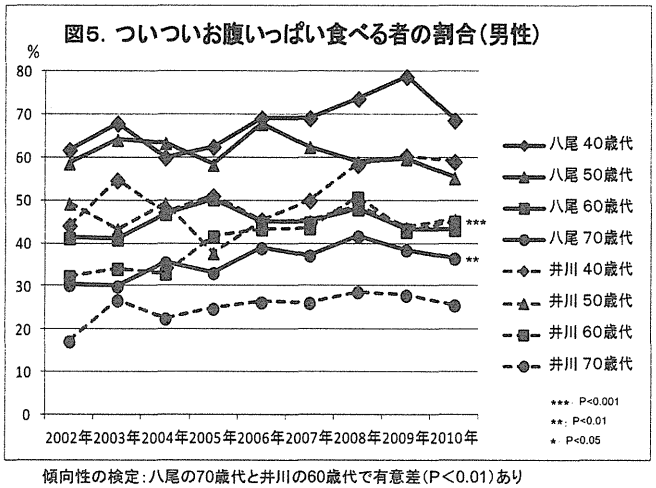
傾向性の検定：八尾、井川ともに全ての年齢層で有意差(P<0.01)あり



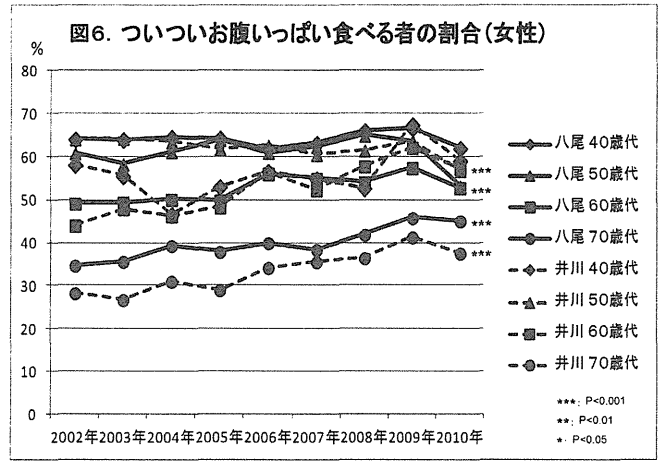
傾向性の検定：井川の60歳代、70歳代で有意差(P<0.05)あり



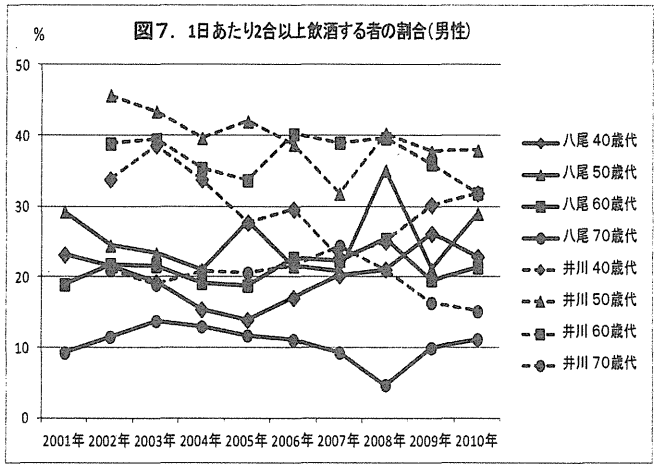
傾向性の検定：八尾の50、60、70歳代と井川の50、70歳代で有意差(P<0.05)あり

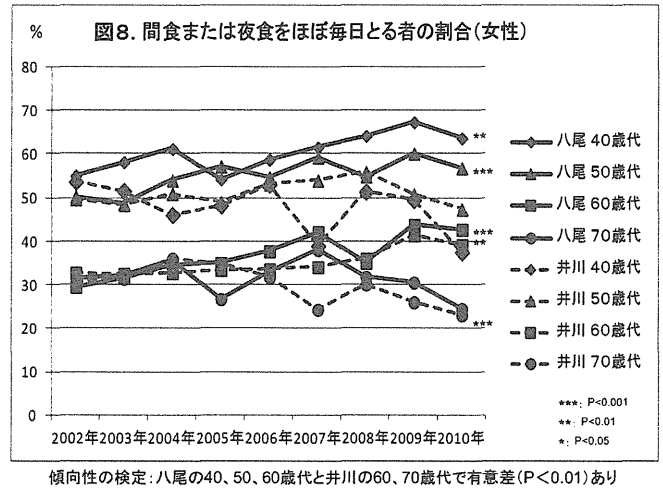


傾向性の検定:八尾の70歳代と井川の60歳代で有意差(P<0.01)あり

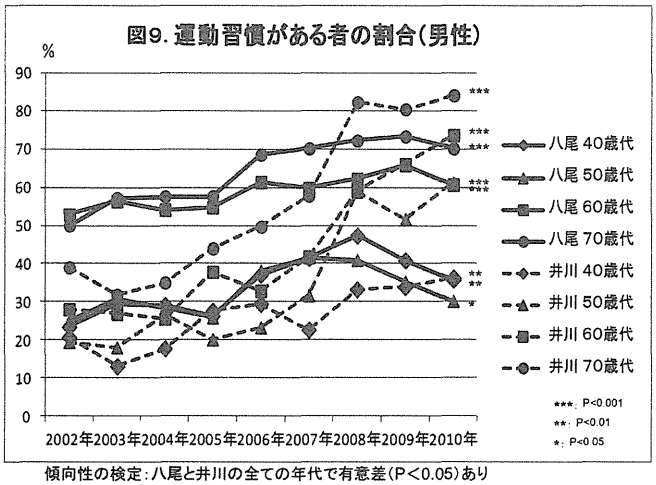


傾向性の検定:八尾の60、70歳代と井川の60、70歳代で有意差(P<0.05)あり

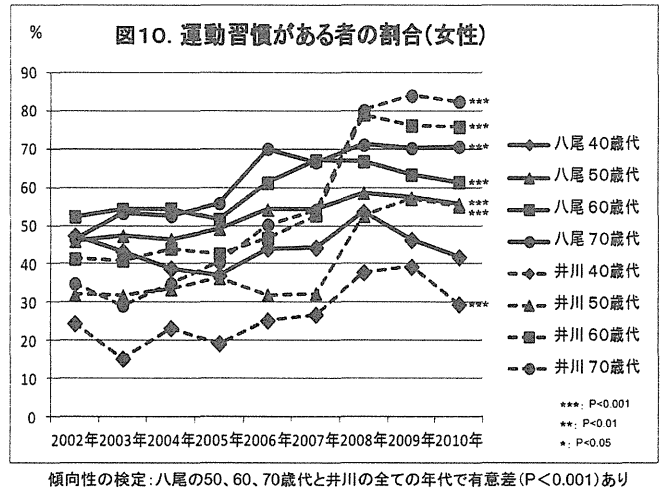




傾向性の検定:八尾の40、50、60歳代と井川の60、70歳代で有意差(P<0.01)あり



傾向性の検定:八尾と井川の全ての年代で有意差(P<0.05)あり



傾向性の検定:八尾の50、60、70歳代と井川の全ての年代で有意差(P<0.001)あり

Association between dietary behavior and risk of hypertension among Japanese male workers.
Umesawa M, Kitamura A, Kiyama M, Okada T, Shimizu Y, Imano H, Ohira T, Nakamura M, Maruyama K, Iso H.
Hypertens Res. *In press.*

日本人勤務者男性における、食習慣と高血圧発症リスク

＜目的＞

本研究の目的は、高血圧の頻度が高い日本人において、食習慣と高血圧発症リスクとの関連を、前向きコホート研究の手法を用いて評価することである。

＜方法＞

対象は、2001 年から 2011 年にかけて、2 回以上大阪府立健康科学センターによる健康診断（健診）を受診し、初回の健診時に高血圧でなかった成人男性 3486 人（30-71 歳、平均年齢 42.9 歳）とした。ベースラインは初回の健診受診時とし、追跡終了は高血圧の発症もしくは最終の健診受診時とした。食習慣の調査は全期間を通じて同一の質問紙を用い、健診時に実施した。

＜結果＞

平均追跡期間は 4.6 年であった。追跡中、846 件の高血圧の発症を認めた。食習慣のうち、「脂身付の肉類を週 2-3 回以上食べる」ことと「乳製品を毎日摂る」ことが高血圧の発症に有意な関連を示した。前者については、ベースライン時および追跡終了時の両方で「いいえ」と回答した者では、両方で「はい」と回答した者に比べ、高血圧発症のオッズ比が 1.26（95%信頼区間 1.00-1.59）と有意に高かった。また、後者についても両方で「いいえ」と回答した者では、両方で「はい」と回答した者に比べ、高血圧発症のオッズ比が 1.39（95%信頼区間 1.13-1.71）と有意に高かった。

＜結論＞

日本人勤務者男性において、肉類の摂取頻度が少ない、乳製品を毎日摂らないことと高血圧発症リスクとの間に正の関連が認められた。

Imano H, Iso H, Kiyama M, Yamagishi K, Ohira T, Sato S, Noda H, Maeda K, Okada T, Tanigawa T, Kitamura A; CIRCS Investigators. Non-fasting blood glucose and risk of incident coronary heart disease in middle-aged general population: the Circulatory Risk in Communities Study (CIRCS). Prev Med. 2012 55:603-607, 2012.

中高年の一般地域住民における非空腹時血糖と冠動脈疾患発症リスク（CIRCS）

＜目的＞

本研究の目的は、非空腹時血糖値が冠動脈疾患（CHD）発症の予測因子であるか否かを調べることである。

＜方法＞

CIRCS（the Circulatory Risk in Communities Study）における40-69歳の日本の4地域住民9,900人の1975-1986年をベースラインとするコホートデータを用いた。そのうち、非空腹時血糖値が得られた者は、7,332人であった。糖尿病型は、血糖値11.1mmol/L（200mg/dL）以上または糖尿病薬物治療中の者と定義した。

＜結果＞

22年間（中央値）の追跡期間中における冠動脈疾患発症者数は170人で、そのうち心筋梗塞は113人であった。正常型に対する糖尿病型の冠動脈疾患発症の多変量調整ハザード比は、男性で1.98（95%信頼区間：0.84-4.68）、女性で3.39（1.47-7.81）、全体で2.47（1.37-4.46）であった。同様に、心筋梗塞発症については、それぞれ、2.14(0.83-5.55)、5.70(2.21-14.67)、3.17(1.65-6.10)であった。血糖値1標準偏差あたりの冠動脈疾患発症の多変量ハザード比は、それぞれ、1.17(1.02-1.36)、1.19(1.03-1.38)、1.19（1.08-1.32）であった。同様に、心筋梗塞発症については、それぞれ、1.18(1.00-1.38)、1.27(1.07-1.49)、1.23(1.10-1.37)であった。

＜結論＞

空腹時血糖値は、糖尿病型の診断としても連続変量としても、中高年の一般地域住民における冠動脈疾患発症の独立した予測因子であった。

Shimizu Y, Imano H, Ohira T, Kitamura A, Kiyama M, Okada T, Ishikawa Y, Shimamoto T, Yamagishi K, Tanigawa T, Iso H; CIRCS Investigators. Alkaline Phosphatase and Risk of Stroke Among Japanese: The Circulatory Risk in Communities Study (CIRCS). J Stroke Cerebrovasc Dis. 2012 Jul 27.

日本人における ALP 値と脳卒中リスクの関係

＜目的＞

ALP 値と、脳卒中死亡および全原因による死亡との関係についての報告はあるのもの、脳卒中発症との関係を報告している先行研究はない。また、ALP の値は飲酒の影響を受けることが知られている。我々は、日本人において ALP と脳卒中との関連について飲酒習慣による層別化を行い検討した。

＜方法＞

1985 年から 1991 年に循環器健診を受診した The Circulatory Risk in Communities Study (CIRCS)における 4 地域住民のうち循環器疾患既往者を除く 40-69 歳の 10,754 人(男性:4,098 人、女性:6,656 人)に対して、16.0 年間の追跡研究を行った。
観察期間中、489 人(男性:264 人、女性:225 人)の脳卒中発症を認めた。

＜結果＞

男性においても、女性においても ALP 値と脳卒中発症との間に U-shaped の関係を認めた。またその関係は、非飲酒者でのみ認められた。脳卒中のタイプ別の検討では、非飲酒者において、ALP 高値は、男性においては虚血性脳卒中で、女性においては出血性脳卒中でリスクの上昇を認めた。また ALP 低値は、男性においても、女性においても、虚血性脳卒中でも、出血性脳卒中においてもリスクの上昇を認めた。

＜結論＞

ALP 値は高値のみでなく低値においても、男女ともに、日本人の非飲酒者において脳卒中発症予測因子に成り得ると考えられた。

Ohira T, Maruyama M, Imano H, Kitamura A, Kiyama M, Okada T, Maeda K, Yamagishi K, Noda H, Cui R, Masuda S, Kimura H, Tachikawa K, Ishikawa Y, Iso H. Risk factors for sudden cardiac death among Japanese: the Circulatory Risk in Communities Study (CIRCS). J Hypertens. 30:1137-1143, 2012.

日本人における心臓突然死の危険因子（CIRCS）

【背景と目的】わが国の一般地域住民において、心臓突然死の危険因子を前向きに検討した報告はほとんどない。本研究では、25年以上にわたって疫学調査を実施してきた地域集団（Circulatory Risk in Communities Study ：CIRCS）において、心臓突然死の推移、およびその危険因子を検討することを目的とした。

【対象・方法】秋田県I町（2000年人口6,110人）、茨城県C市K地区（同17,048人）、大阪府Y市M地区（同22,962人）、高知県N町（同16,549人）の内、1975～2005年に健診を受けた26,870人を対象として、Nested case-control studyの手法を用いて心臓突然死の危険因子の検討を行った。心臓突然死発症者と地域、性、健診受診年齢（±3歳）、健診受診年（±1年）を一致させたコントロールを1：3の割合で抽出し、発症前の健診（平均追跡期間4年）における危険因子を条件付きロジスティックモデルにより検討した。

【結果】心臓突然死を発症した239人に対し、717人のコントロールを抽出し発症前の健診所見を比較した結果、心臓突然死発症者はコントロールに比べて、収縮期血圧、血糖、心拍数の平均値が高かった。また、喫煙者および心電図異常（心房細動、ST-T異常、R波増高）を有する割合が多かった。条件付きロジスティックモデルにより算出された主な危険因子の多変量調整オッズ比（95%信頼区間）は、高血圧（140/90mmHg以上または治療中）:1.52（0.98-5.36）、糖尿病:2.24（1.23-4.07）、喫煙:1.70（1.13-2.57）、心房細動：2.30（1.26-5.72）、Major ST-T異常：3.12（1.89-5.15）、R波増高：1.48（1.02-2.15）、心拍数増加（77回/分以上）：1.85（1.10-3.12）であった。一方、肥満、高脂血症、心室性、上室性不整脈との有意な関連はみられなかった。また、集団寄与危険度（Population attributable risk fraction: PAF）を算出した結果、高血圧が最も心臓突然死の発症に寄与していた。

【結論】わが国の地域集団では、高血圧、糖尿病、喫煙は心臓突然死の重要な危険因子であることから、今後も引き続き強力な予防対策を実施する必要がある。また、心電図検査は心臓突然死の予測に有用であり、健診で実施する意義が大きいと考える。

Ⅳ．研究成果の刊行に関する一覧表

研究成果の刊行に関する一覧表

雑誌

	発表者氏名	論文タイトル名	発表誌名	巻号	ページ	出版年
1	Fujiyoshi A, Ohkubo T, Miura K, Murakami Y, Nagasawa SY, Okamura T, Ueshima H	Blood pressure categories and long-term risk of cardiovascular disease according to age group in Japanese men and women.	Hypertens Res	35(9)	947-53	2012
2	Nakamura K, Nakagawa H, Sakurai M, Murakami Y, Irie F, Fujiyoshi A, Okamura T, Miura K, Ueshima H	Influence of smoking combined with another risk factor on the risk of mortality from coronary heart disease and stroke: pooled analysis of 10 Japanese cohort studies.	Cerebrovasc Dis	33(5)	480-91	2012
3	Nagasawa SY, Okamura T, Iso H, Tamakoshi A, Yamada M, Watanabe M, Murakami Y, Miura K, Ueshima H	Relation Between Serum Total Cholesterol Level and Cardiovascular Disease Stratified by Sex and Age Group: A Poole Analysis of 65 594 Individuals From 10 Cohort Studies in Japan.	J Am Heart Assoc	1(5)	e001974	2012
4	Tanaka T Okamura T	Blood cholesterol level and risk of stroke in community-based or worksite cohort studies: a review of Japanese cohort studies in the past 20 years.	Keio J Med.	61(3)	79-88	2012
5	村上義孝 岡村智教 上島弘嗣	EPOCH-JAPAN	動脈硬化予防	11(2)	25-31	2012
6	岡村智教	わが国における循環器疾患予防のための大規模統合コホート研究とその成果	心臓	44(7)	793-798	2012
7	Saito N, Sairenchi T, Irie F, Iso H, Iimura K, Watanabe H, Muto T, Ota H.	Low Serum LDL Cholesterol Levels Are Associated with Elevated Mortality from Liver Cancer in Japan: the Ibaraki Prefectural Health Study.	Tohoku J. Exp. Med	229(3)	203-11	2013
8	Tsujimoto T, Sairenchi T, Iso H, Irie F, Yamagishi K, Tanaka K, Muto T, Ota H.	Impact of obesity on incident hypertension independent of weight gain among nonhypertensive Japanese: the Ibaraki Prefectural Health Study (IPHS).	J Hypertens.	30(6)	1122-8	2012
9	Li Y, Yamagishi K, Yatsuya H, Tamakoshi A, Iso H	Smoking cessation and COPD mortality among Japanese men and women: the JACC study.	Prev Med	55	639-43	2012

10	Zhang W, Iso H, Ohira T, Date C, Tamakoshi A	Associations of dietary iron intake with mortality from cardiovascular disease: The JACC study.	J Epidemiol	22	484-93	2012
11	Nagao M, Moriyama Y, Yamagishi K, Iso H, Tamakoshi A	Relation of serum α- and γ-tocopherol levels to cardiovascular disease-related mortality among Japanese men and women.	J Epidemiol	22	402-10	2012
12	Maruyama K, Iso H, Date C, Kikuchi S, Watanabe Y, Wada Y, Inaba Y, Tamakoshi A	Dietary patterns and risk of cardiovascular deaths among middle-aged Japanese: JACC Study.	Nutr Metab Cardiovasc Dis		In press	2012
13	Hara A, et al.	Ambulatory versus homeversus clinic blood pressure - the association with subclinical cerebrovascular diseases: the Ohasama study	Hypertension	59	22-28	2012
14	Kikuya M, et al.	Prognostic significance of home arterial stiffness index derived from self-measurement of blood pressure: the Ohasama study.	American Journal of Hypertension	25	67-73	2012
15	Inoue R, et al.	Predictive value for mortality of the double product at rest obtained by home blood pressure measurement: the Ohasama study	American Journal of Hypertension	25	568-575	2012
16	Kanno A, et al.	Pre-hypertension as a significant predictor of chronic kidney disease in a general population: the Ohasama Study	Nephrology Dialysis Transplantati on	27	3218-23	2012
17	Yasui D, et al.	Evaluating home blood pressure in treated hypertensives by comparison with referential value of casual screening blood pressure: the Ohasama study.	Blood Pressure Monitoring	17	89-95	2012
18	Satoh M, et al.	Aldosterone-to-renin ratio as a predictor of stroke under conditions of high sodium intake: the	American Journal of Hypertension	25	777-783	2012