

厚生労働科学研究費補助金

(H21-長寿-一般-010)

骨粗鬆症の尿スクリーニング検査の

費用対効果に関する研究

平成 22 年度 総括・分担研究報告書

研究代表者 新飯田 俊平

研究分担者 濃沼 信夫

池田 義孝

上西 一弘

田中 清

田中 伸哉

平成 23 (2011) 年 3 月

厚労省科学研究費補助金

長寿科学総合研究事業

骨粗鬆症の尿スクリーニング検査の費用対効果に関する研究

平成 22 年度 総括・分担研究報告書

研究代表者 新飯田俊平（(独) 国立長寿医療研究センター・室長）

研究分担者 濃沼 信夫（東北大学大学院・教授）

池田 義孝（佐賀大学・教授）

上西 一弘（女子栄養大学・教授）

田中 清（京都女子大学・教授）

田中 伸哉（埼玉医科大学・講師）

平成 22 年度 研究報告書 目次

1. 総括研究報告書	
骨粗鬆症の尿スクリーニング検査の費用対効果に関する研究 ……………	7
(独) 国立長寿医療研究センター	
遺伝子蛋白質解析室 室長 新飯田俊平	
2. 分担研究報告書	
1. 尿 γ -GTP 測定による骨検診成績尿 ……………	15
(独) 国立長寿医療研究センター研究所	
遺伝子蛋白質解析室室長 新飯田俊平	
2. 骨粗鬆症スクリーニングにおける尿中 γ -GTP の有用性について ……………	30
埼玉医科大学講師	
田中 伸哉	
3. 若年成人女性の尿中 γ -GTP と超音波骨指標に関する検討 ……………	40
女子栄養大学栄養学部教授	
上西 一弘	
4. 腎尿細管上皮細胞における γ -GTP 活性の誘導と分泌 ……………	44
佐賀大学医学部教授	
池田 義孝	
5. 尿 γ -GTP 測定による骨粗鬆症スクリーニングの費用対効果費用対効果の解析 ……	49
東北大学大学院医学研究科教授	
濃沼 信夫	
6. 医療経済から見た骨粗鬆症 ……………	53
京都女子大学教授	
田中 清	
3. 研究成果の刊行に関する一覧表 ……………	57
4. 本研究の基盤となった参考文献 ……………	61
本研究で配布した印刷物 ……………	後付

1. 総括研究報告書

(平成 22 年度)

骨粗鬆症の尿スクリーニング検査の費用対効果に関する研究

研究代表者 新飯田俊平

(国立長寿医療研究センター 遺伝子蛋白質解析室・室長)

低コストの骨吸収マーカーとしての有用性が示された尿 γ -グルタミルトランスペプチダーゼ (uGGT) 検査を骨粗鬆症の一次検診指標としてモデル検診を実施した。検診成績を集計し、同検査法の適切な運用条件、予測される費用対効果、検査法の生化学的な裏付け、医療経済学的な意義などについて検討を行った。uGGT 検査は骨粗鬆症に対して感度の高い検査法であったが、特異度、正診率は低かった。検診成績では、uGGT 検査は骨密度測定法より有病者の発見数が 2 倍多く、費用対効果は骨密度測定法の 4 倍と見積もられた。

Key words: 骨粗鬆症、検診、尿 γ -GTP、費用対効果

研究分担者

濃沼 信夫 東北大学大学院教授
上西 一弘 女子栄養大学教授
池田 義孝 佐賀大学医学部教授
田中 清 京都女子大学教授
田中 伸哉 埼玉医科大学講師

研究協力者

原田 敦 国立長寿医療研究センター病院・部長
徳田 治彦 同院・部長
小口雄二 関東化学株式会社・研究所長
高笠信之 関東化学株式会社
森脇佐和子 国立長寿医療研究センター研究所
河合磨奈美 同研究所
大府市保健センター
東浦町保健センター

A. 研究目的

本研究では、低コストの骨吸収マーカーとしてその有効性が確認された uGGT 検査を骨粗鬆症の一次スクリーニング（骨検診）に導入した場合の検診効率と費用対効果について検討することを目的としている。

わが国では骨折予防を目的に、平成 7（1995）年から女性を対象とした骨粗鬆症検診（骨検診）が実施されている。当初は 40 歳と 50 歳の節目検診として実施され、平成 17（2005）年から現行の 40 歳から 70 歳まで 5 歳刻みの実施となった。しかしながら、骨粗鬆症を誘因とする高齢者の骨折は年を追うごとに増加を示し、検診の効果が見えてこない。

骨折予防の最前線となるのは、自治体による骨検診である。厚生労働省の調べ

によると、わが国では全国の自治体の 65% が骨検診を実施している。しかし、実際の受検者数は、年平均 30 万人前後で、この数字は検診対象年齢人口に対してわずか 5%程度でしかない。個人で医療機関を受診するケースや勤務先の健康診断などで検診を受けるケースもあるので実際の受検率はもう少し高いと思われるが、基礎健康診断の受検率が 44% (厚労省調べ) であることを考えればかなり少ない数字である。受検率低迷の理由として検診が有料であることなどが推測されており、安価な検診法の開発は受検率向上の有効な一手段となりうる。

本年度は uGGT 検査の有効性や実用性を検証するため 6 名の研究者により研究を実施した。まず、住民や学生を対象に実施したモデル検診を行い、その結果を基に uGGT 検査の感度、特異度、正診率等について検討を行った。この検診法の生化学的意義については、実験的研究を実施した。また、主要課題である有病者の早期発見を効果とした場合の費用対効果の試算のほか、骨検診の医療経済的意義についても検討を行った。

B. 研究方法

1) モデル骨検診

愛知県大府市および知多郡東浦町の女性住民を対象に uGGT 測定を実施した。受検者数は、H21 年度が 1,076 人 (20~83 歳)、H22 年度は 2,015 人 (38~89 歳) であった。

今年度の検診については、検体は両地区とも早朝尿で統一した。比較のために橈骨骨密度測定 (450 人) と踵骨骨密度測定 (443 人) を実施した。各検診法法の評

価は、検査法ごとに判定区分の人数を集計し比較した。なお、検診の評価では、骨粗鬆症の治療中の者やホルモン剤服用中の者は除外した (新飯田)。

2) 検診データの統計学的検討

uGGT 検査法の感度、特異度、正診率を求める目的で、H21 年度分のデータをもとに検討した。統計は StatFlex ver. 6.0 (Artech Co., Ltd, Osaka, Japan) を用いた (田中^冊)。

3) 若年層の uGGT と骨密度検査

若年層 (健常人) における uGGT 値の評価をするため、女子学生ボランティア (平均年齢 19.5 歳) を対象に uGGT のほか、各種骨代謝マーカーと超音波法による骨密度測定を実施した。各種パラメーターと uGGT 値の相関を検討し、uGGT が反映する骨のパラメーターについて検討した (上西)。

4) 費用対効果の解析

H21 年度に実施したモデル検診で得たデータをもとに、効果を骨粗鬆症または骨量減少症の早期発見とし、費用は骨検診 (一次スクリーニング) および二次検診に要する費用として費用対効果を試算した。(濃沼)。

5) uGGT 活性の生化学的研究

ブタ腎尿細管上皮細胞株 LLC-PK1 細胞およびイヌ遠位尿細管上皮細胞 MDCK 細胞を培養し、これらを骨代謝に関与する活性化型ビタミン D₃、PTH などによってこれらの細胞を刺激した。その後、培地を回収して

γ -GTP 活性を測定し、骨代謝因子との関連性について検討した（池田）。

6) 骨検診の意義

骨粗鬆症の一次予防としてのスクリーニング検査のあり方およびその医療経済評価を検討するとともに、それによって見いだされた対象者に対する、生活習慣改善を中心とした、非薬物療法の介入に関する医療経済評価を行った（田中²⁶）。

C. 研究結果

本年度は前年度のモデル検診において、要精査に区分された者の年齢分布を調べ、尿マーカーを用いた場合の骨検診対象年齢層について検討した。既存のマーカーによる検診結果から、尿マーカーを用いた検診は、対象者を45歳以上で実施するのが有効と考えられた。一方、撓骨検査では450名を検査して、40歳代で要精査に区分された者はひとりもおらず、50歳からの検診で対応可能ではないかと推察された。しかしながら、踵骨測定では、若年層にも要精査区分の者が若干検出され、測定部位による差があった。

今年度のモデル検診は、2,000人規模を対象に、昨年度の検査データから得られたuGGTのカットオフ値、45.2 IU/L・Creを基準に実施した。このカットオフ値では、受検者の約半数が「要精査」に区分された。今回、医療機関において二次検診を受検した者のデータが集積してきたことから、同検診で有病と診断された者のuGGT値と健常者のuGGT値からROC解析を行い、再度カットオフ値を検討した結果、50.9 IU/L・Creという値が得られた（分担

報告1参照）。

昨年度実施分の検診結果の集計が終了したことから、このデータに基づきuGGT検査の感度、特異度、正診率を検討した結果、uGGT検査の感度は80%以上と高値であったが、特異度は40%程度で、正診率も50%未満であった。これらの値はNTXでも同様であった（分担報告2参照）。

若年層のuGGT値の評価を行った結果、uGGT値は超音波骨密度測定におけるステフネス（超音波骨密度指数）およびBUA（Broadband Ultrasound Attenuation）と相関することが示された（分担報告3参照）。

uGGTが骨代謝の中でどのような形で排出するのか検討した。培養した近位尿管細胞をビタミンD3で刺激した結果、徐々にGGTが培養上清中に析出し、50時間で未刺激に比べ有意に上昇した。次いで、PTHシグナル経路を刺激するforsslolin、dibutyryl cAMPの存在下で培養したところ、細胞上清中にビタミンD3刺激時と同等レベルのGGT活性が検出された（分担報告4参照）。

次に、uGGT（カットオフ値45.2 IU/L・Cre）で検診を実施したと想定した場合の費用対効果を検討した。有病者の発見数は、uGGTの方が骨密度法より2倍多かった。これはNTXでも同様であった。有病者の早期発見を効果とした場合の費用対効果について試算した結果、uGGTでは骨密度測定の場合の4倍の効果があった。ただし、二次検診に掛かる費用は、骨密度測定法の3倍であった。一方、NTXでは一次検診料金がそれほど廉価でないため、効果は2倍程度であったものの、骨密度

測定より有効であった(分担報告5参照)。

最後に、骨粗鬆症の一次予防の効果について検討した。骨折の高リスク者に第2類医薬品であるCa・VD3製剤を服用させ、5年間非服用者と比較した。その結果、服用の方が寝たきりの割合が低下した。

D. 考察

カットオフ値は45.2でuGGT検診を実施したと仮定した場合、その費用対効果は一般的骨密度測定法の4倍であることが推定された。今年度の解析から、uGGT値のカットオフ値は50.9に改訂されたので、H23年度の検診は、この値に基づいた検診を実施し、費用対効果を算出する予定である。また、検診実施対象は45歳以上が適当であることが示唆された。本法は現時点ではまだ正診率が低いなど問題点があるが、新たなカットオフ値が設定されたことで改善が見込まれる。

一方、これまでuGGTは骨代謝におけるどの部分を反映しているかまったく不明であったが、今年度の成果から、uGGT値は超音波骨密度測定におけるBUAと負の相関にあることが示された。BUAは超音波通過の減衰量を示しており、骨硬度や骨梁の三次元構造を反映すると考えられている。すなわち、uGGT値は一種の「骨質」を反映しているものと考えられた。

また、ビタミンD3やPTHのような骨代謝因子がGGTを発現する近位尿細管からのGGT遊離を促進することも見出した。これらが生化学的、分子生物学的にどう関連しているは不明であるが、GGTと骨粗鬆症の関係解明が少し前進したと考えており、今年度においては、一定の研究成

果があったものと思われる。

E. 結論

1. uGGTによる骨検診は、骨密度法より4倍の費用対効果が見込まれることが推定された。
2. カットオフ値は50.9 IU/Lに改訂された。
3. uGGTは骨質を反映している可能性が示された。
4. 近位尿細管細胞は活性型ビタミンD3およびPTHの刺激でGGTを遊離させる。

F. 健康危険情報

なし

G. 研究発表

1. 論文発表

新飯田俊平：尿マーカーを用いた骨粗鬆症のスクリーニング. 「運動器疾患の予防と治療」. 長寿科学振興財団. 2011, in press

2. 学会発表

森脇佐和子：骨粗鬆症検診における検診法別スクリーニング成績と自治体の検診に対する意識について. 国立長寿医療研究センター若手研究者発表会. 2010年8月25日

田中伸哉ほか：骨粗鬆症スクリーニングにおける尿中 γ -GTPの有用性についての検討. 埼玉骨粗鬆症研究会. 2010年11月16日

H. 知的財産権の出願・登録状況

1. 特許取得

なし

2. 実用新案登録
なし

3. その他
なし

2. 分担研究報告書

1. 尿 γ -GTP 測定による骨検診成績

新飯田俊平 ((独)国立長寿医療研究センター・室長)

骨吸収の新たなマーカー分子尿 γ -GTP(uGGT)を骨粗鬆症の一次スクリーニングマーカーとしてモデル検診を行い、その成績評価および活用のための適正な条件等について検討を行った。また、この方法の需要について自治体に対しアンケート調査を実施した。前年度の検診データから、uGGT は一般的なスクリーニング法である骨密度測定より 2 倍の人数の有病者をスクリーニングした。uGGT 値のカットオフ値の再検討では 50.9 IU/L・Cre となり、この値で偽陽性者を凡そ排除できた。自治体へのアンケート調査では、低コストの検診方法に関心が高く、低迷する骨粗鬆症検診の受検率向上に有効な検診ツールとなる可能性が示された。

キーワード: 骨粗鬆症検診, 骨吸収マーカー, γ -GTP

A. 研究目的

本研究では、骨代謝マーカーとして、その有用性が確認された尿 γ -GTP (uGGT) 検査法を骨粗鬆症の一次スクリーニングに利用する場合の適正なカットオフ値(再検討)、適用年齢等について検討することを目的とした。検診評価は、女性住民を対象としたモデル検診の実施データを基に行った。また、uGGT 検査は経済的であることが最大の利点であるが、実際に行政側の需要はあるのかを自治体を対象としたアンケート調査を行い解析した。

B. 研究方法

1) 骨検診の対象者

愛知県大府市保健センターならびに東浦町保健センターの協力を得て、各自治体主催の健診受検者のなかから同意を得た女性ボランティアについて骨検診を实

施した。人数は、2009 年度が 1,076 人(20~83 歳)、2010 年度は 2,015 人(38~89 歳)であった(骨粗鬆症の治療中の者、ホルモン剤の服用者は除外)(図表 1)。

2) 検診項目

測定項目は、uGGT 値のほか、一部については既存の骨吸収マーカー尿 NTX と DPD 検査を行った。また、大府市では DXA 法による橈骨 BMD 測定を、東浦町では踵骨超音波 BMD 測定を実施した。測定機材はそれぞれアロカ社製 DCS-600X-III と Benus II を用いて実施した。

尿検体は早朝尿を自宅で採取して検診会場に持参してもらった。uGGT の測定は国立長寿医療研究センター遺伝子蛋白質解析室設置の BiOLiS 12i (ver. 1.04) により行い、その他のマーカーについては三菱化学メディエンス社に依頼した。

3) 検診結果の評価

骨検診の評価は、厚生労働省の「老人保健法による骨粗鬆症予防マニュアル」(2000)の基準に従った。また、NTXおよびDPDの判定は、骨粗鬆症の予防と治療のガイドライン(2006版)に沿って決定した。

uGGT検査では初年度の検診結果を基に、カットオフ値を暫定的に45.2 IU/L・Creと設定した。また、2010年度の検診では、uGGT検査基準を以下の2つに区分して検診を実施した。

45.2未満＝「異状なし」

45.2以上＝「要精密検査」

4) 自治体の骨検診実施に関する調査

自治体の実施する骨検診の現場について、インターネットによるアンケート調査を実施した。国内の市町村でインターネットを介したアンケート調査が可能なネットワーク環境にある1656自治体(全自治体数の96%)に依頼をし、回答のあった453自治体(27%)の結果をまとめた。

(倫理面への配慮)

本研究においては、厚生労働省の「臨床研究に関する倫理指針」に留意し、被験者サンプルについては提供者の同意を前提とし、個人情報の保護を徹底する。これらの実施については当該研究機関の倫理・利益相反委員会の承認のもとで行われた。

C. 研究結果

1) 尿マーカーによるスクリーニング成績

uGGTと同様の性質となる既存の骨吸収

マーカーを用いた骨検診の成績と一般的検診法である骨密度測定法による成績を比較した結果、骨密度測定法では橈骨、踵骨を問わず、全受検者の12%ほどが「要精密検査(要精査)」に区分されたのに対し、NTX検査では大府市で約18%、東浦町で約27%が「要精査」に区分され、NTXの方がより多くの人数をスクリーニングした。一部で実施したDPD検査では30%前後の受検者が「要精査」になり、さらに多い割合で区分された(図表2)。

次に、要精査に区分された者の年齢分布を調べたところ、橈骨骨密度測定(全68人)では55～59歳、60～64歳、65～69歳の3区分がほぼ同数の20人前後で、全体の85%を占めていた(図表3-1)。踵骨骨密度測定(全64人)では60～64歳、65～69歳、70～74歳の各年齢層にほぼ同数の10人以上が分布し、全体の56%を占めた(図表3-2)。これに対し、NTXとDPDはそれぞれの地区で類似した分布を示し、大府では50～64歳の層でそれぞれ全体の約80%、73%を占め(図表3-1)、東浦では55～69歳の層でそれぞれ全体の約70%、76%を占めた(図表3-2)。この結果を骨密度測定と比べると、骨吸収マーカーでは骨密度測定より5歳少ない時期からスクリーニングされる傾向が示唆される。各地域の検診後の医療機関における二次検診の受検状況についてみると、500人以上受検した骨密度測定とNTXのどちら場合も、「要精査」区分の30～40%が二次検診を受検していた。

ところで、図表1に各一次検診結果の区分ごとのuGGT値の平均値を表示した。これによると、東浦町のDPD検査の判定

区分でのみ、「異常なし」、「骨量減少」、「要精査」の順にuGGTの値は上昇しているが、他の区分では平均値で見ると限り顕著な差はなかった（実際にはDPDと弱い相関がある）。

2) uGGTによる一次スクリーニング

昨年度、uGGTはDPDと弱い相関があり、そこからDPDのカットオフ値を基準にuGGTの暫定的カットオフ値45.2 IU/L・Creを得た。2010年度はuGGT値を基準に一次スクリーニングを実施した。その検査成績を図表4に示す。このカットオフ値を用いた場合、受検者の約半数（大府市571人、東浦町434人）が「要精査」に区分される結果となった（図表4-1）。

「要精査」の年齢層別の分布をみると、両地区とも60～64歳の層がもっと多く、この年齢層だけで全体の1/4を占め、55～69歳の層で過半数以上を占めた（図表4-2）。

二次検診については、現在までのところ2割程度が受検しているが、腰椎、大腿骨の正確な検査を受けたひとは、東浦町では83%であるのに対し、大府市では半数程度にとどまった。これらのうち、二次検診で骨粗鬆症または骨量減少症と診断された者は大府市で31%、東浦町で49%であった（図表4-3）。

次に、二次検診成績の評価を行ったところ、前年度に比べ有病率が低下していた。これは一次スクリーニングで、半数近くの受検者が要精密検査に区分されたことにより、偽陽性者が多く取り込まれた結果によるものと推察される。そこで、再度カットオフ値を検討するため、今回

は二次検診で骨粗鬆症と判定された者を疾患群、検診でNTX、DPD共に正常値を示した者を正常群とし、uGGTの受信者操作特性（ROC）解析と感度・特異度検定を行った。その結果、最適なカットオフ値は50.9 IU/L・Creであった（図表5）。このカットオフ値を基準に検診成績を再分析したところ、大府市で371人（31%）、東浦町で290人（35%）が「要精査」に区分され、有病者の発見率も向上した（図表6-1）。しかしながら、最初のカットオフ値と今回のカットオフ値の間となる45.2～50.9 IU/L・Creの範囲にも有病者が存在する。その人数は、大府市で6人（24%）、東浦町で14人（44%）であった（図表6-2）。

3) 骨検診についてのアンケート調査結果

1656自治体（全自治体数の96%）にアンケートを依頼し、27%に当たる453自治体から回答を得た。その集計結果によると、453自治体のうち69%が骨検診を実施していた。検診方法は、踵骨骨密度測定が58%と半数以上を占め、次いで上腕骨骨密度測定（35%）で、両者で93%を占めていた（図表7-1）。尿マーカーを検診に利用していると回答した自治体が一つあったが、希望者が病院で個別に検診する方法をとっており、集団検診によるものではなかった。

骨検診対象者については、「骨粗鬆症検診・保健指導マニュアル」に則った年齢で実施している自治体が35%あったが、半数以上は自治体独自の基準を設けていた（図表7-2）。

検診費用については、一部補助を実施している自治体が8割を占め（図表8-1）、

押し並べて住民側の負担が500～1,000円であることがわかった(図表8-2)。ほとんどの自治体が実施している踵骨や上腕骨骨密度測定の検査費用が2,000円～2,500円であることから、自治体は半額以上の補助をしていることになる。また検査費用を全額補助する自治体(15%)がある一方で、全額住民負担という自治体(3%)も存在した(図表8-1)。

一方、骨検診を実施していない自治体(140自治体)に検診実施の可能性を問うた結果、半数以上が実施予定はないという回答であった(図表9-1)。仮に、骨検診を実施した場合どの程度自治体負担が可能かという質問に対しても半数以上が「自治体負担は厳しい」と回答した。

検診が市町村の財政の影響を受けていると伺えることから、低料金の検診法への関心について質問した結果、全体の80%が興味を示した(図表10-1)。興味深いことに、現在骨検診を実施している自治体の関心が高いことも明らかになった(図表10-2)。検診を実施していない自治体でも、多くは導入に前向きだが、低料金でも不要とする自治体が14%あった(図表10-3)。

D. 考察

2009年度の検査データの解析から、尿骨吸収マーカーによる骨検診では、「要精査」に区分される人数が骨密度測定より2倍以上多い。これは閉経後の女性が対象であることからエストロゲン減少により骨吸収の亢進状態にある者が多いからと考えられる。また、「要精査」の年齢分布では、ピーク時が骨密度測定の場合より5

歳若い方にシフトする。これは骨量測定が骨吸収亢進の“結果”を見ているのに対し、骨吸収マーカーは骨の吸収の“進行状態”をみているからで、骨量がまだ正常域にある者も「要精査」に区分されるためと考えられる。uGGTもわれわれの行った基礎研究と臨床試料による検証から骨吸収マーカーとして性質を持っていることが確かめられているが、判定区分ごとのuGGT平均値に差がなかった。これについては、モデル検診では閉経前の女性も多く含まれているなど、まだ未検証の条件が加わったことによるものと考えている。なお、骨吸収マーカーを検診に用いる場合は、45歳から70歳をめどに実施するのが望ましいと推察された。

本年度のモデル検診は暫定カットオフ値45.2を基準にして実施した。このカットオフ値では、受検者の半数以上が「要精査」となった。今回、二次検診受検者の情報が増えたことから、二次検診で骨粗鬆症と診断された者のuGGT値からカットオフ値50.9IU/L・Creを算定した。これを基準にすると「要精査」区分は受検者全体の3割程度となる。これにより擬陽性の数を減らすことが可能となった。最終年度は50.9を基準に検診を実施し、最終的な目的である「本法の骨検診における費用対効果」の算出を行う予定である。

ところで、本法のような廉価な骨粗鬆症検診法に対し需要があるのかを調べるため、自治体にアンケート調査を依頼した。結果に示したとおり、金額の安い検査があれば導入したいか、という質問に

は 26%が Yes と回答し、54%が導入に興味があると回答した。80%の自治体は検診料の一部を住民に負担してもらっているにもかかわらず導入に前向きなのは、自治体負担分がなお財政を圧迫しているか、住民に負担を強いている状況を脱したいかのいずれかであろうと推察される。なぜ骨粗鬆症検診の受検率が低いか、という質問に自由回答してもらったところ、「住民負担分への抵抗感」、「検診が 5 歳刻みだから不便」という回答が最も多かった (data not shown)。いずれも低コストで出来る検査法があれば克服できる問題である。これらの回答から uGGT のような廉価な検査法の需要はあると結論した。

なお、骨検診の補助金を全額負担可能と答えた自治体でも検診を実施する予定はないと回答しているケースがあった。このケースでは、自治体が骨検診そのものに必要性を感じていないことが推察された。

E. 結論

1. uGGT による骨検診のカットオフ値を 50.9 IU/L・Cre が妥当と考えられた。
2. 骨検診を実施する自治体は、低コストの検査法があれば導入したい、または導入に興味があると考えている。

F. 健康危険情報

なし

G. 研究発表

1.論文発表

新飯田俊平：尿マーカーを用いた骨粗鬆症のスクリーニング。「運動器疾患の予防と治療」。長寿科学振興財団。2011, in press

2.学会発表

森脇佐和子：骨粗鬆症検診における検診法別スクリーニング成績と自治体の検診に対する意識について。国立長寿医療研究センター若手研究者発表会。2010年8月25日

田中伸哉ほか：骨粗鬆症スクリーニングにおける尿中 γ -GTPの有用性についての検討。埼玉骨粗鬆症研究会。2010年11月16日

H. 知的財産権の出願・登録状況

1.特許取得

なし

2.実用新案登録

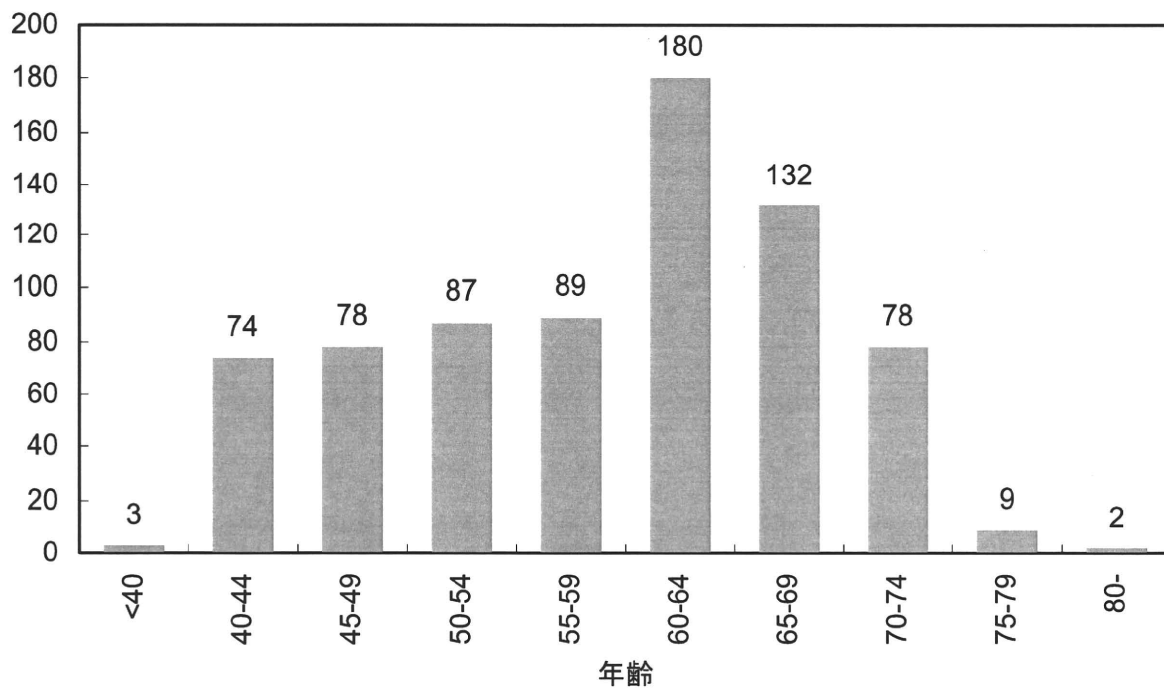
なし

3.その他

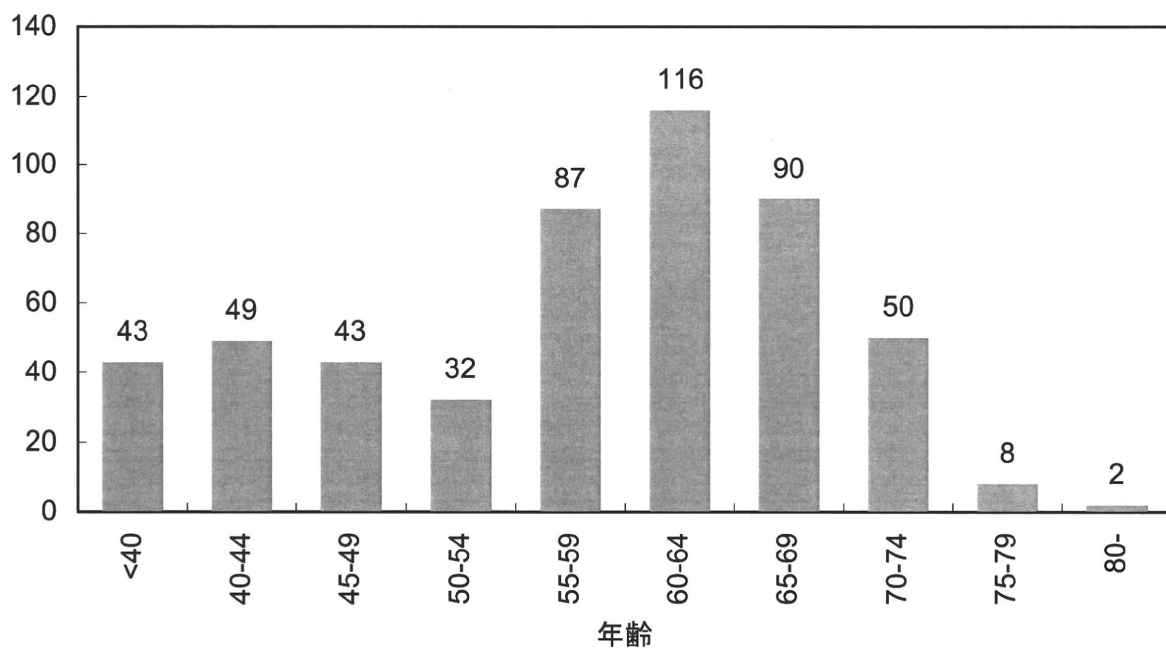
なし

受検者の年齢分布

1 大府市



2 東浦町



図表2

‘09：一次スクリーニングの判定および二次検診受検者数

1 大府市

	受検者数	異常なし	要観察*	要精密検査*	要精密検査 二次検診受検者**
橈骨BMD [γGTP平均値]	552 [39.6]	386 [38.8]	98 (17.8%) [41.1]	68 (12.3%) [41.7]	22 (32.4%)
NTX [γGTP平均値]	732 [40.4]	525 [40.6]	73 (10%) [38.9]	134 (18.3%) [40.8]	63 (47%)
DPD [γGTP平均値]	104 [23.6]	35 [19.7]	36 (34.6%) [25.6]	33 (31.7%) [25.6]	8 (24.2%)

* ()は受検者数に対する判定区分の割合

** ()は要精密検査と診断された者の割合

2 東浦町

	受検者数	異常なし	要観察*	要精密検査*	要精密検査 二次検診受検者**
踵骨BMD [γGTP平均値]	508 [38.4]	280 [39.7]	164 (32.3%) [36.3]	64 (12.6%) [38.5]	26 (40.6%)
NTX [γGTP平均値]	516 [38.4]	329 [37.8]	47 (9.1%) [39.4]	140 (27.1%) [39.5]	52 (37.1%)
DPD [γGTP平均値]	219 [42.3]	69 [37.0]	88 (30.2%) [42.8]	62 (28.3%) [47.6]	21 (33.9%)

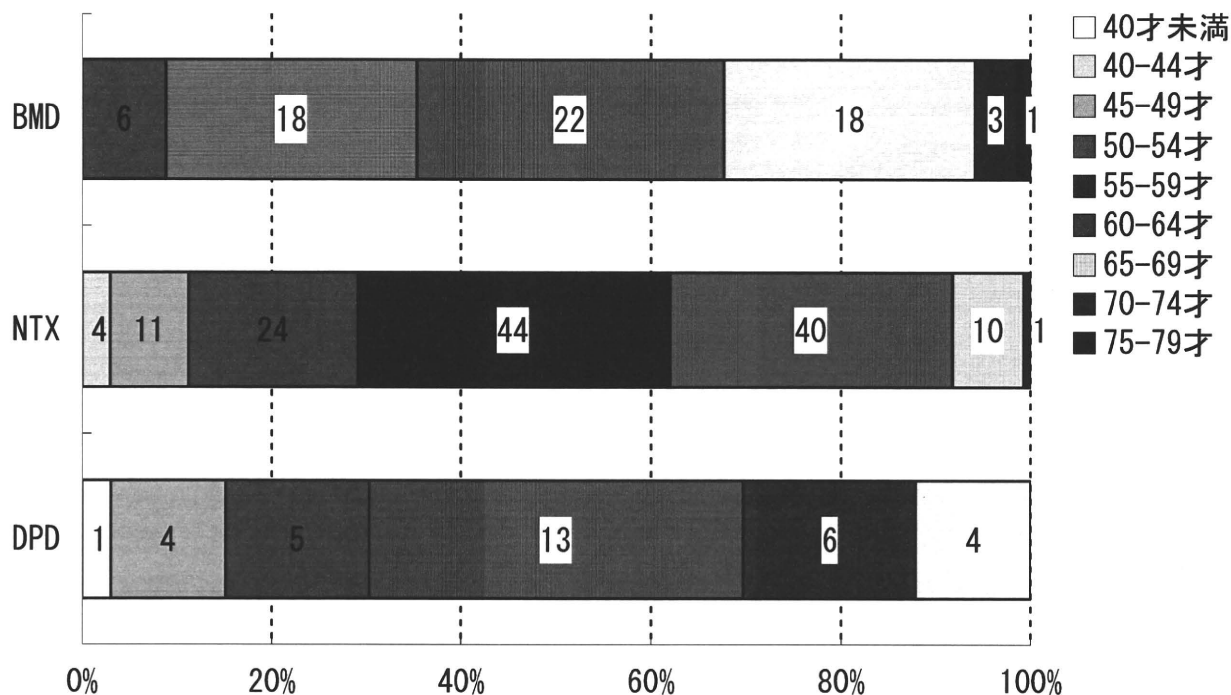
* ()は受検者数に対する判定区分の割合

** ()は要精密検査と診断された者の割合

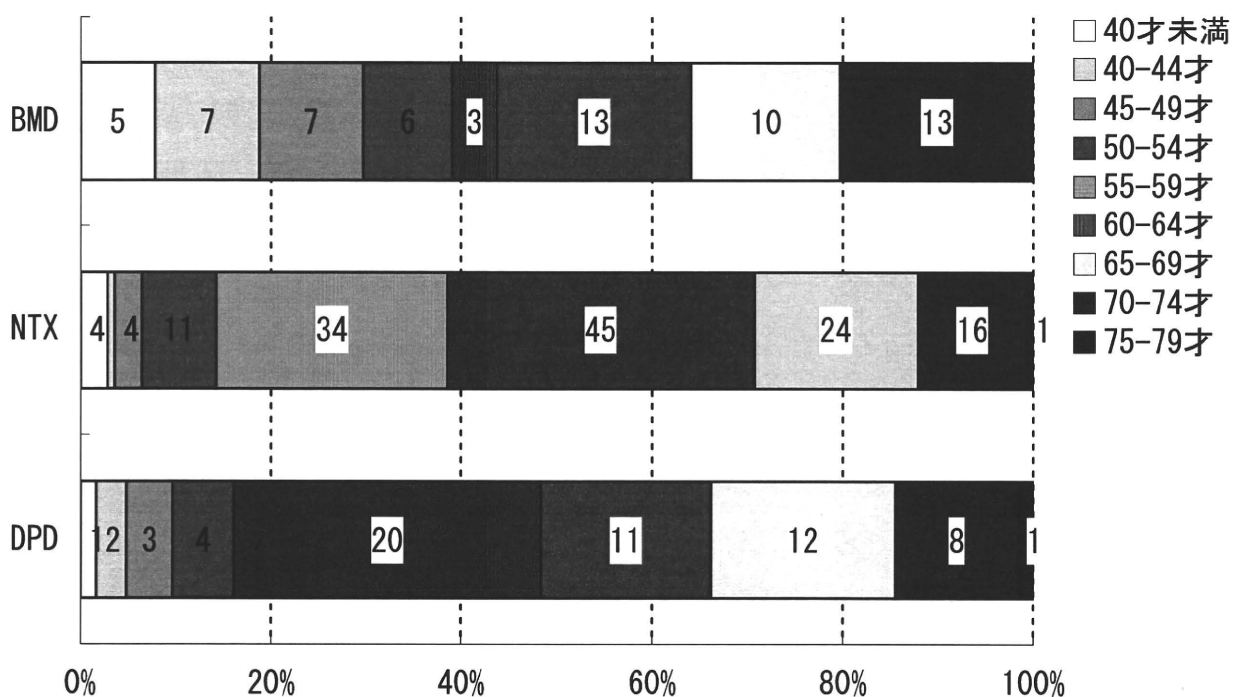
図表3

要精密検査区分の年齢分布

1 大府市



2 東浦町



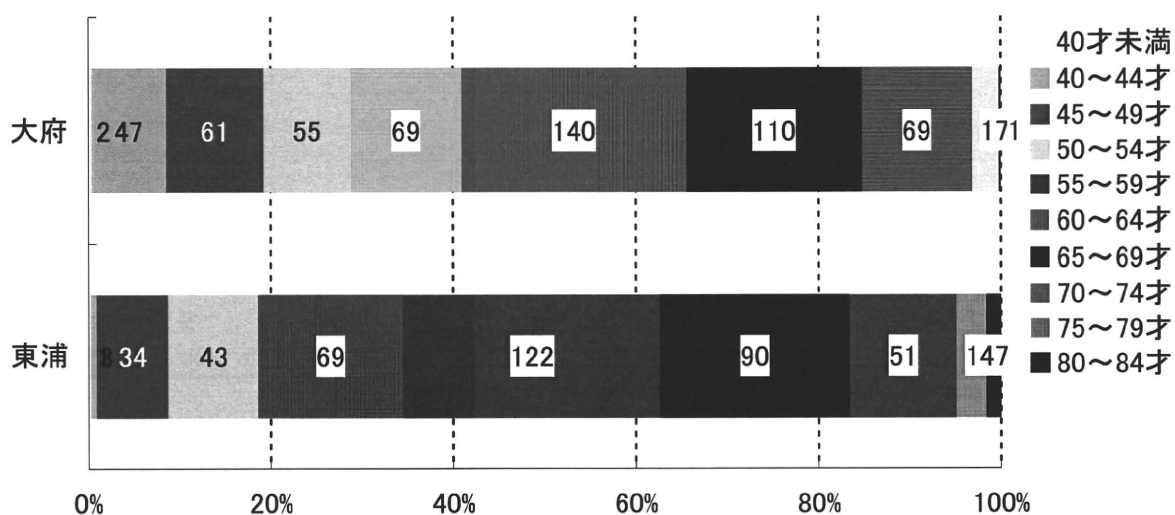
図表4

2010年度 検診成績

1 一次スクリーニングの判定 (γ GTP \geq 45.2)

	異常なし	要精密検査
大府 (n=1181)	610	571 (48.3%)
東浦 (n=834)	400	434 (52.0%)

2 要精密検査区分の年齢分布

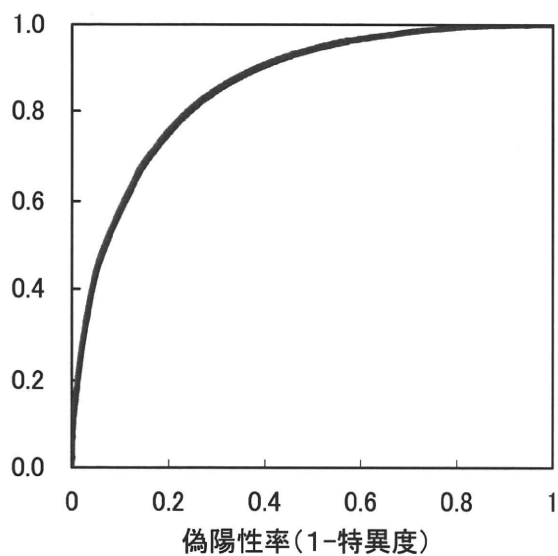


3 二次検診受検者の検診結果(一部)

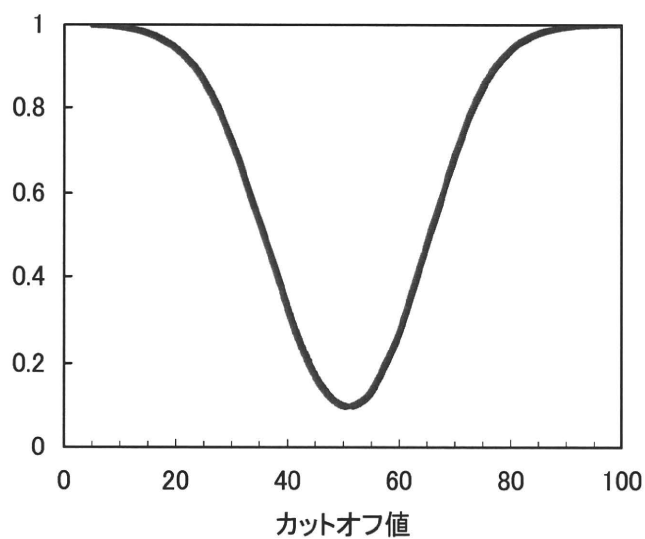
実施地域	二次検診受検者	大腿骨・腰椎精密検査受検者			有病率(%)	治療開始
		受検者数	異常なし	骨量減少症 骨粗鬆症		
大府	121	67	46	11 10	31.3	11
東浦	94	78	40	26 12	48.7	13

図表5

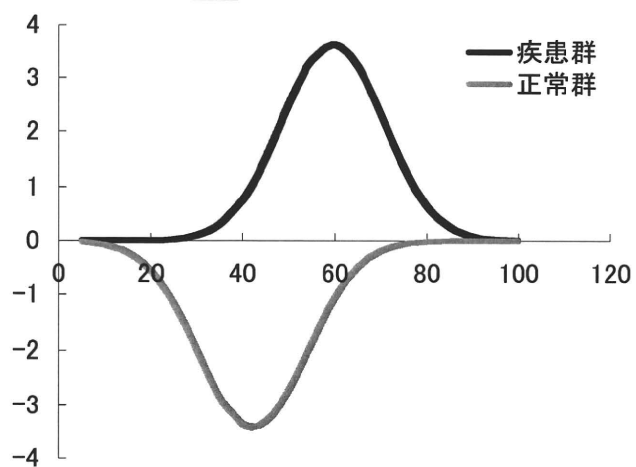
1 ROC曲線



2 最適なカットオフ値



3 検査値の分布



4 感度・特異度曲線

