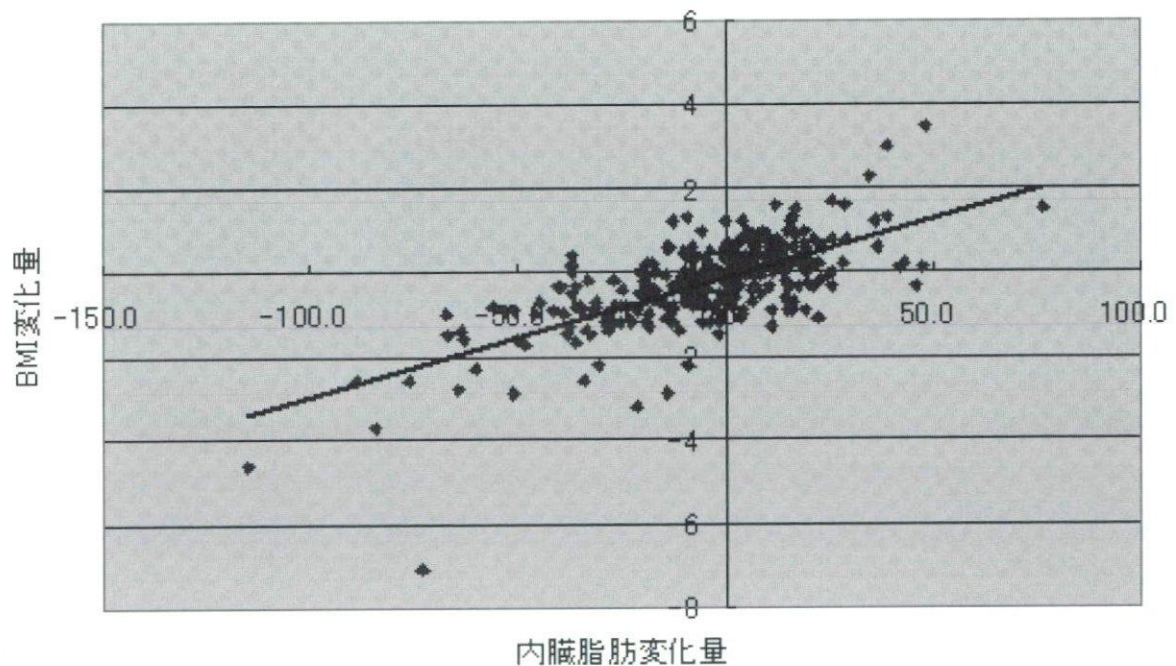


	n	2007 年				
		単相関係数	t値	自由度	p値	p値(表記)
体重	306	0.597	10.4121981	304	0.00000	p<0.0001
BMI	306	0.569	9.92478884	304	0.00000	p<0.0001
腹囲	140	0.649	7.62448621	138	0.00000	p<0.0001
CT腹囲	306	0.695	12.1263227	304	0.00000	p<0.0001
皮下脂肪	306	0.228	3.97104029	304	0.00009	p<0.0001
空腹時血糖	306	0.341	5.95410715	304	0.00000	p<0.0001
HbA1c	306	0.226	3.94311117	304	0.00010	p<0.001
中性脂肪	306	0.234	4.08607606	304	0.00006	p<0.0001
HDLコレステロール	306	-0.359	6.26322383	304	0.00000	p<0.0001
最高血圧	306	0.349	6.08996149	304	0.00000	p<0.0001
最低血圧	306	0.301	5.25018257	304	0.00000	p<0.0001
総コレステロール	304	0.132	2.28881544	302	0.02278	p<0.1
LDLコレステロール	306	0.186	3.24402223	304	0.00131	p<0.01
GOT	306	0.232	4.03640544	304	0.00007	p<0.0001
GPT	306	0.352	6.13218687	304	0.00000	p<0.0001
γ-GTP	306	0.190	3.30491309	304	0.00106	p<0.01
ヘモグロビン	306	0.422	7.36183745	304	0.00000	p<0.0001

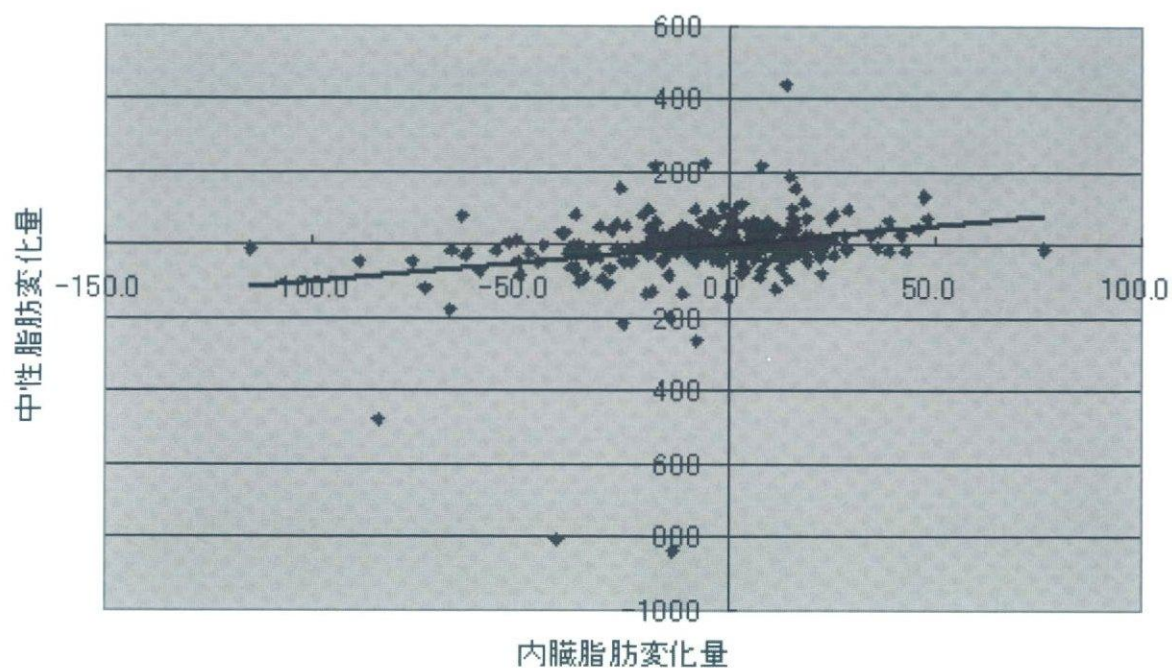
	n	2008 年				
		単相関係数	t値	自由度	p値	p値(表記)
体重	306	0.605	10.5569487	304	0.00000	p<0.0001
BMI	306	0.601	10.472776	304	0.00000	p<0.0001
腹囲	140	0.657	7.72279952	138	0.00000	p<0.0001
CT腹囲	306	0.722	12.5936543	304	0.00000	p<0.0001
皮下脂肪	306	0.271	4.72882341	304	0.00000	p<0.0001
空腹時血糖	306	0.286	4.9902941	304	0.00000	p<0.0001
HbA1c	306	0.211	3.68374553	304	0.00027	p<0.001
中性脂肪	306	0.276	4.81937292	304	0.00000	p<0.0001
HDLコレステロール	306	-0.371	6.46343798	304	0.00000	p<0.0001
最高血圧	306	0.258	4.50665502	304	0.00001	p<0.0001
最低血圧	306	0.225	3.92859667	304	0.00011	p<0.01
総コレステロール	304	0.003	0.05687694	302	0.95468	p=0.955
LDLコレステロール	306	0.113	1.96352085	304	0.05050	p<0.1
GOT	306	0.317	5.52946716	304	0.00000	p<0.0001
GPT	306	0.392	6.83919836	304	0.00000	p<0.0001
γ-GTP	306	0.215	3.74314567	304	0.00022	p<0.001
ヘモグロビン	306	0.368	6.41850996	304	0.00000	p<0.0001

	n	2007年と2008年の差分			自由度	p値	p値(表記)
		単相関係数	母相関係数	t値			
体重	306	0.696	0	16.91821457	304	0.00000	p<0.0001
BMI	306	0.682	0	16.27920555	304	0.00000	p<0.0001
臍囲	140	0.549	0	7.723037206	138	0.00000	p<0.0001
CT臍囲	306	0.760	0	20.37330858	304	0.00000	p<0.0001
皮下脂肪	306	0.650	0	14.91408905	304	0.00000	p<0.0001
空腹時血糖	306	0.218	0	3.885850475	304	0.00013	p<0.001
HbA1c	306	0.274	0	4.972468059	304	0.00000	p<0.0001
中性脂肪	306	0.261	0	4.718031763	304	0.00000	p<0.0001
HDLコレステロール	306	-0.197	0	3.505043664	304	0.00053	p<0.001
最高血圧	306	0.151	0	2.668087188	304	0.00804	p<0.01
最低血圧	306	0.136	0	2.395784131	304	0.01719	p=0.172
総コレステロール	304	0.227	0	4.058454418	302	0.00006	p<0.001
LDLコレステロール	306	0.181	0	3.207237867	304	0.00148	p<0.005
GOT	306	0.168	0	2.96260167	304	0.00329	p<0.005
GPT	306	0.271	0	4.906129572	304	0.00000	p<0.0001
γ-GTP	306	0.177	0	3.134294237	304	0.00189	p<0.005
ヘモグロビン	306	0.108	0	1.899136946	304	0.05849	p=0.585

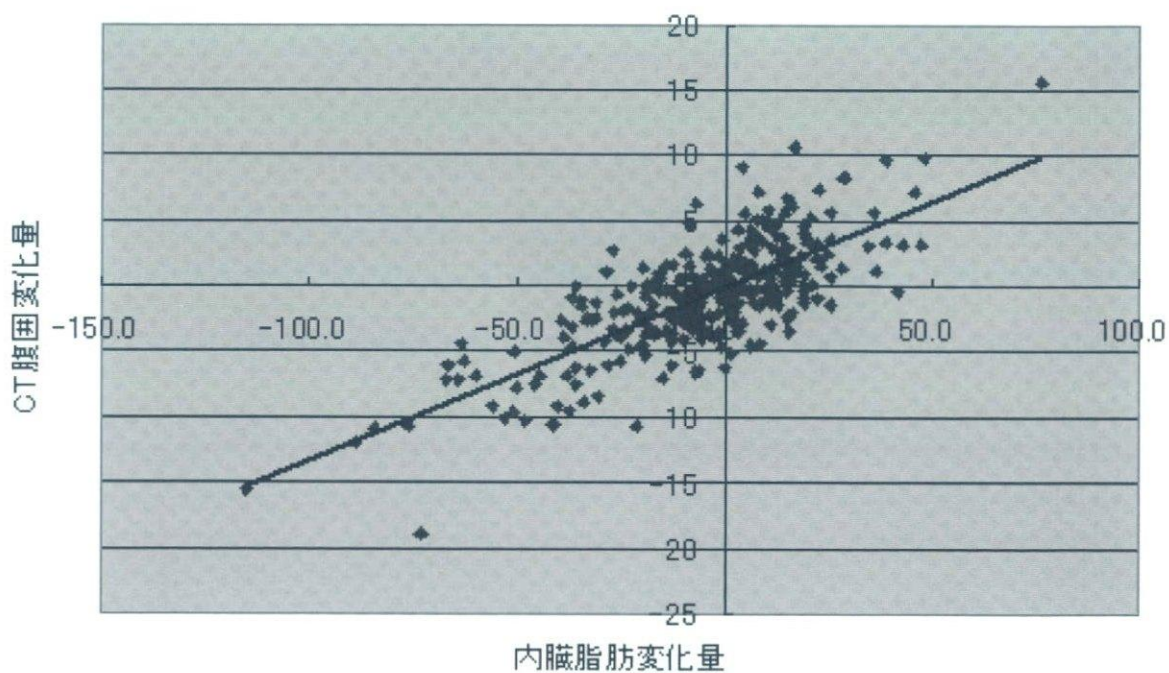
BMI変化量 (n=306, r=0.682, p<0.0001)



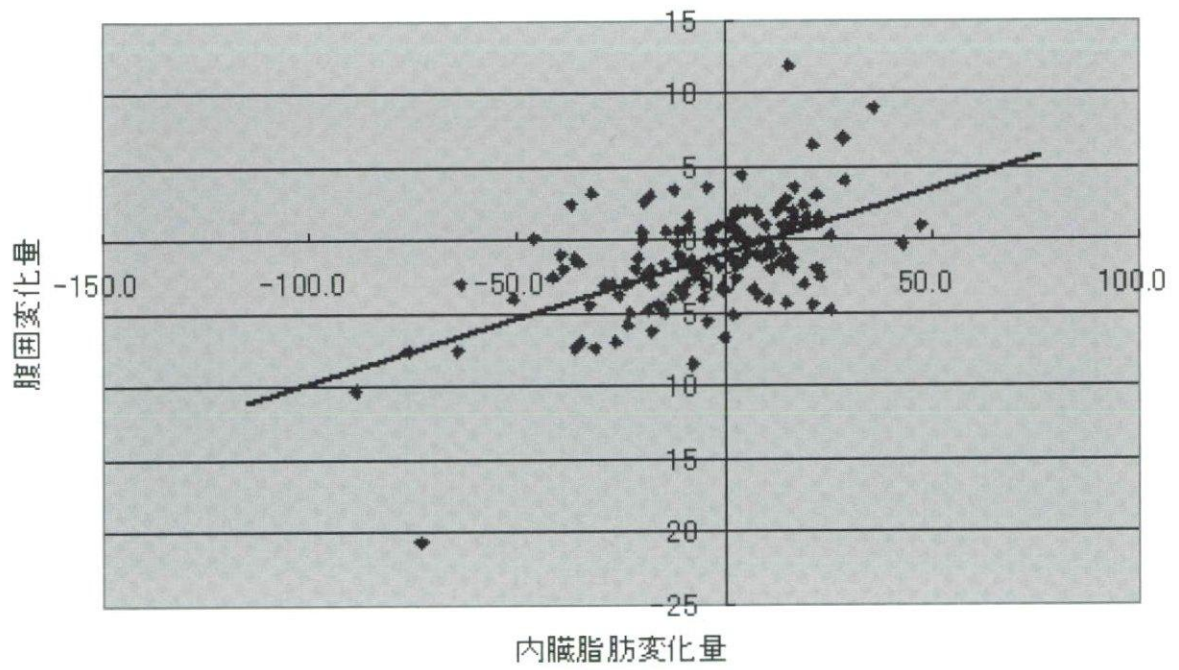
中性脂肪变化量 (n=306, 0.261, p<0.0001)



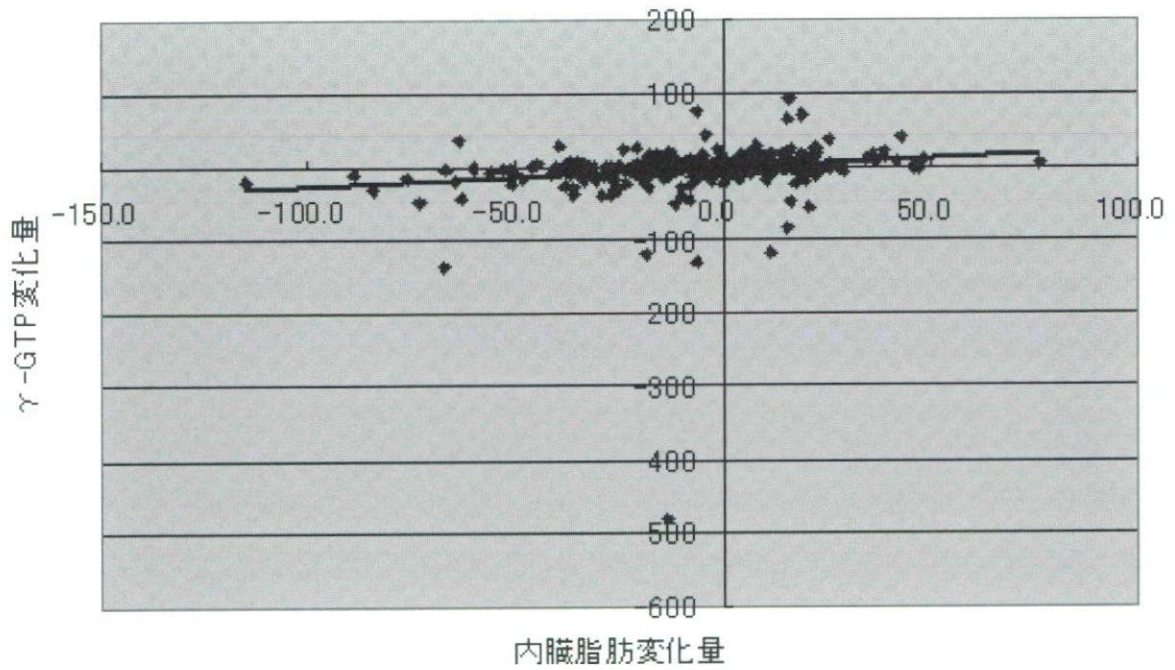
CT膜围变化量 (n=306, r=304, p<0.0001)



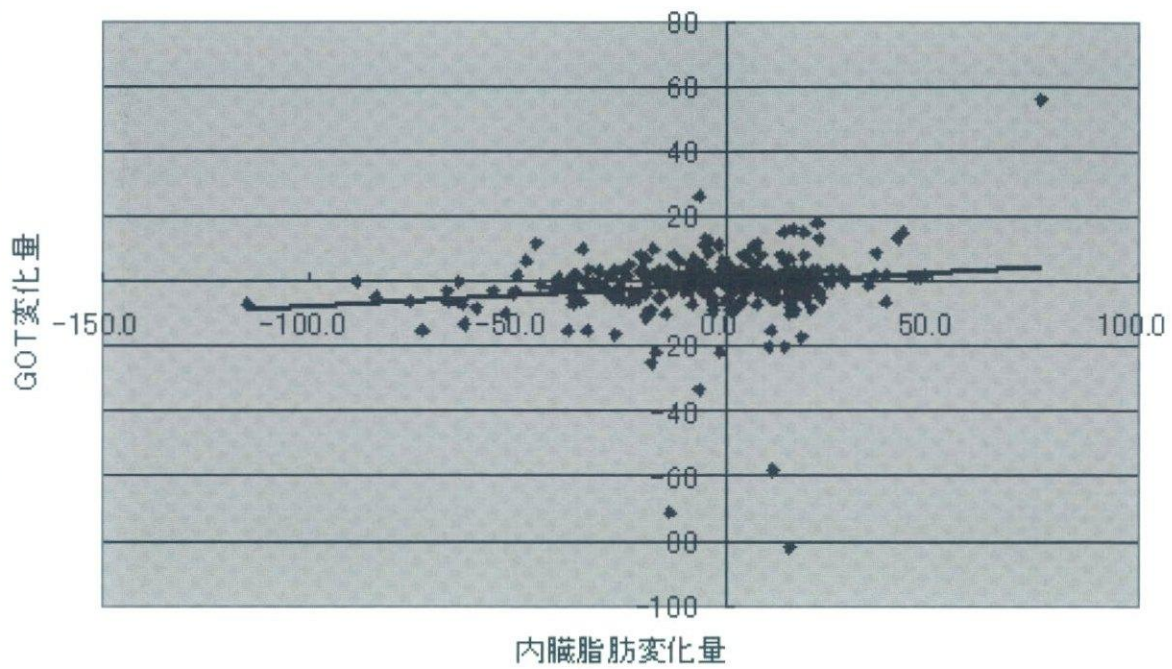
腹围变化量 (n=140, r=0.549, p<0.0001)



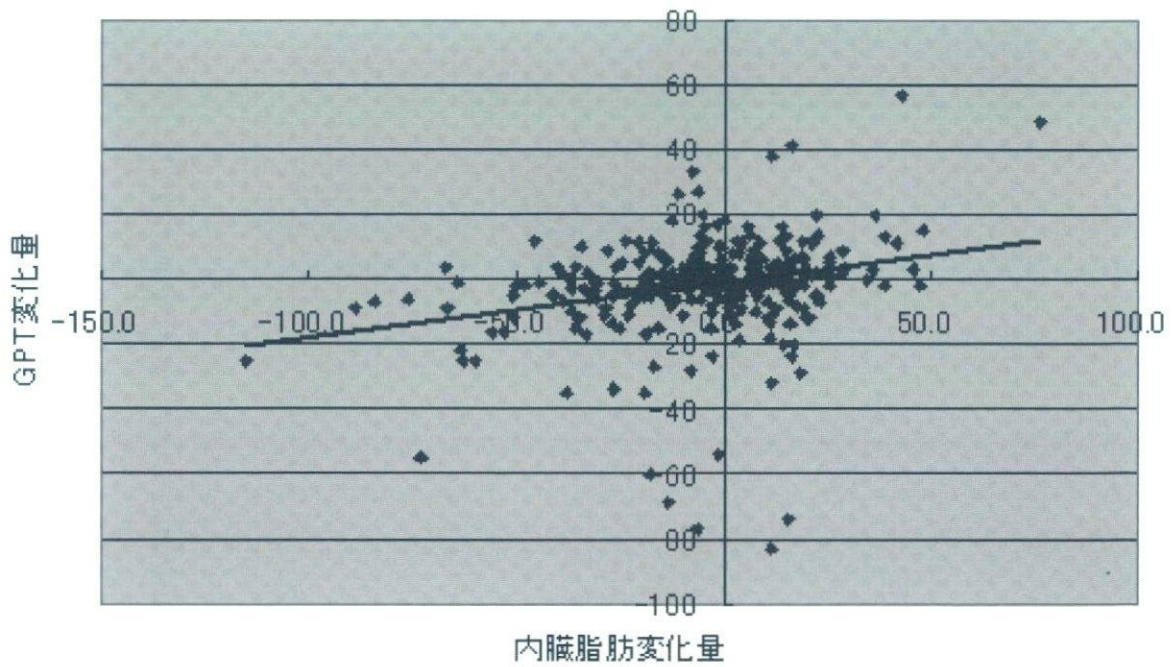
γ -GTP变化量 (n=306, r=0.177, p<0.005)



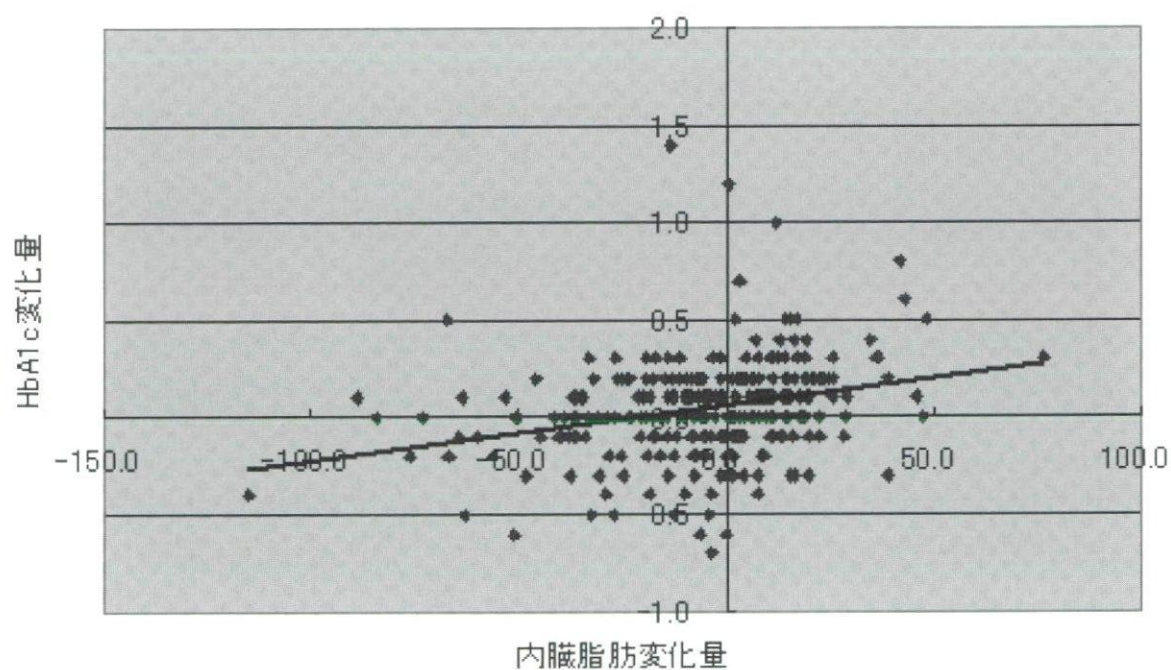
GOT变化量 (n=306, r=0.168, p<0.005)



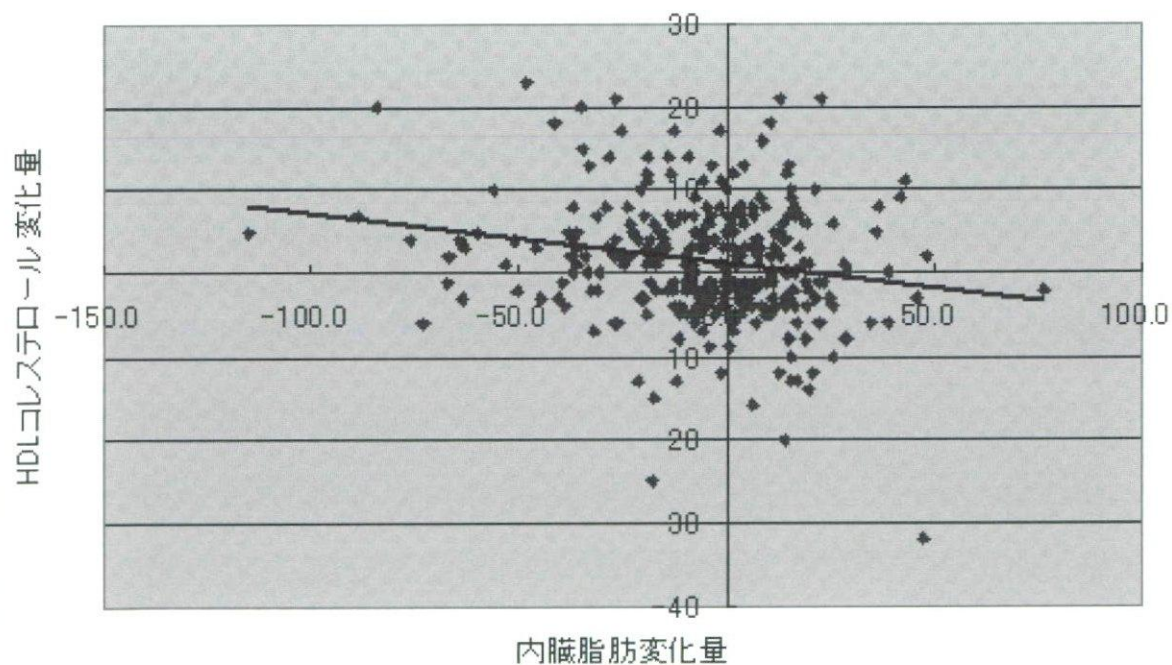
GPT变化量 (n=306, r=0.271, p<0.0001)



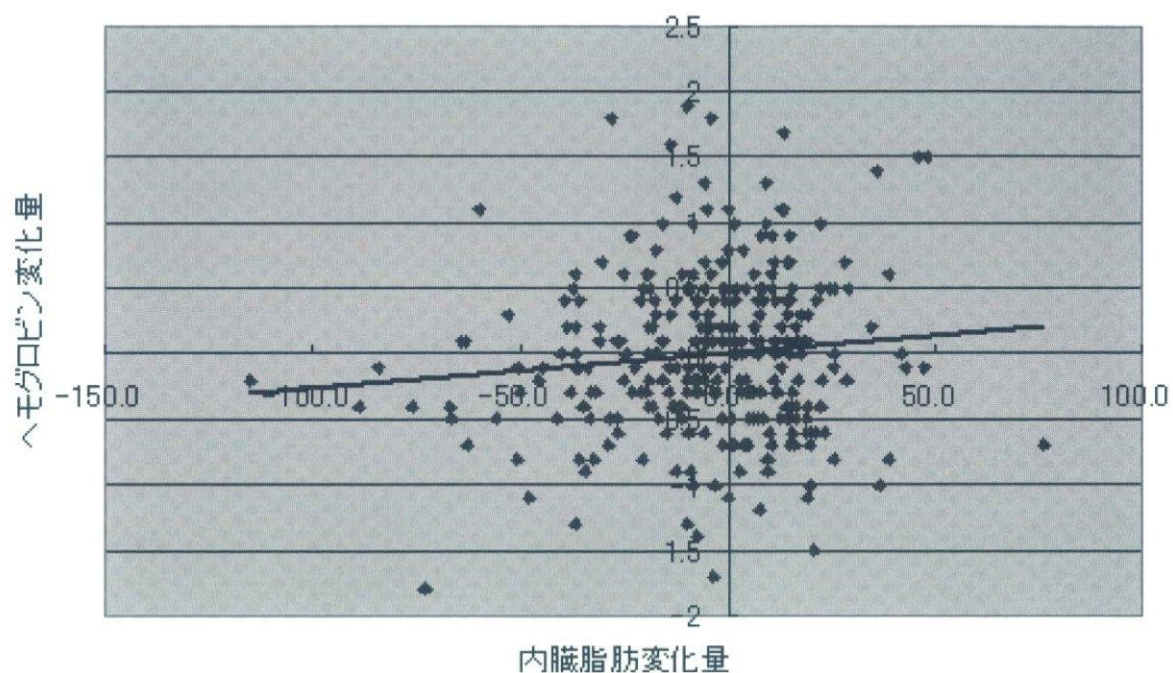
HbA1c変化量 (n=306, r=0.274, p<0.0001)



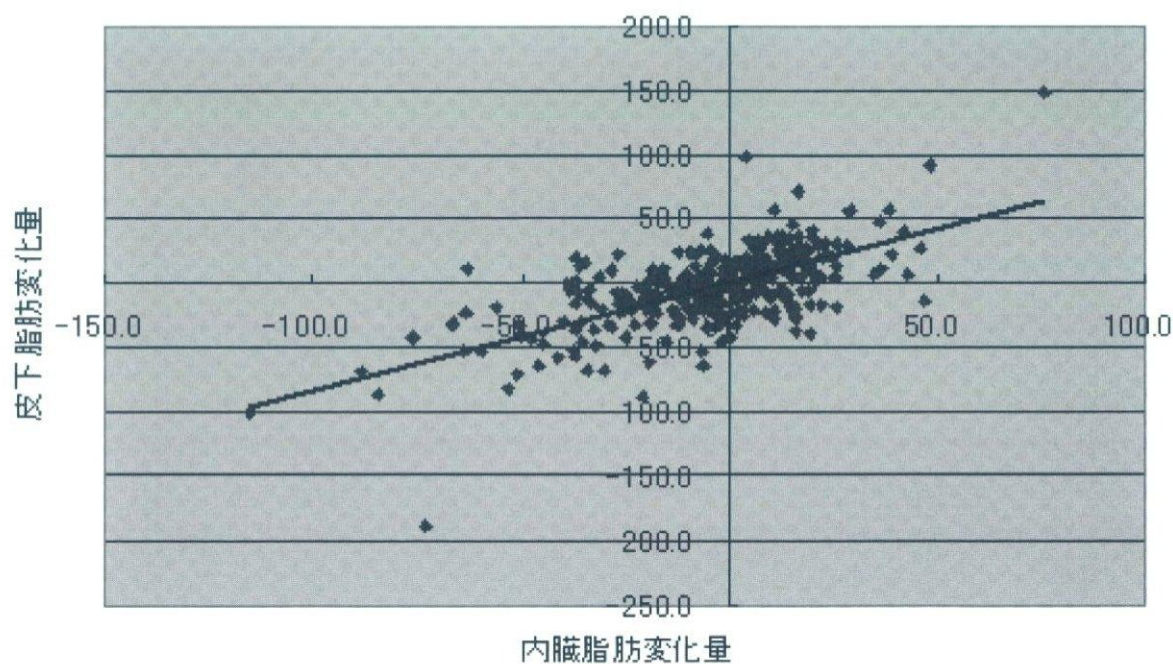
HDLコレステロール変化量 (n=306, r=-0.197, p<0.001)



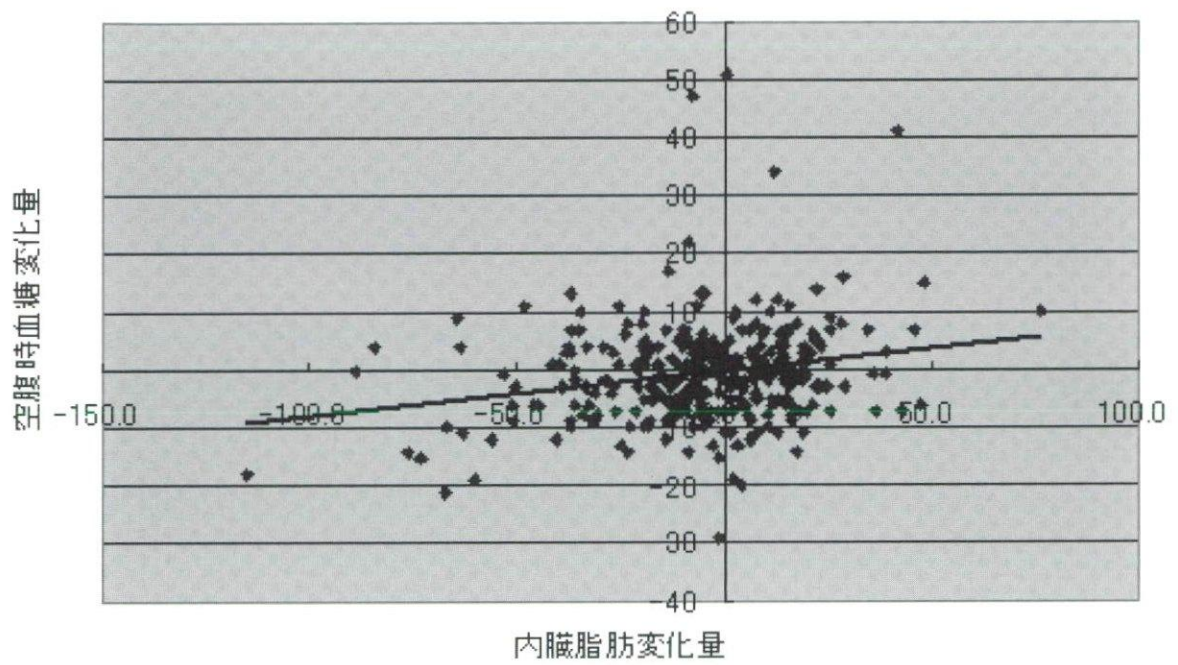
ヘモグロビン変化量 (n=306, r=0.108, p=0.585)



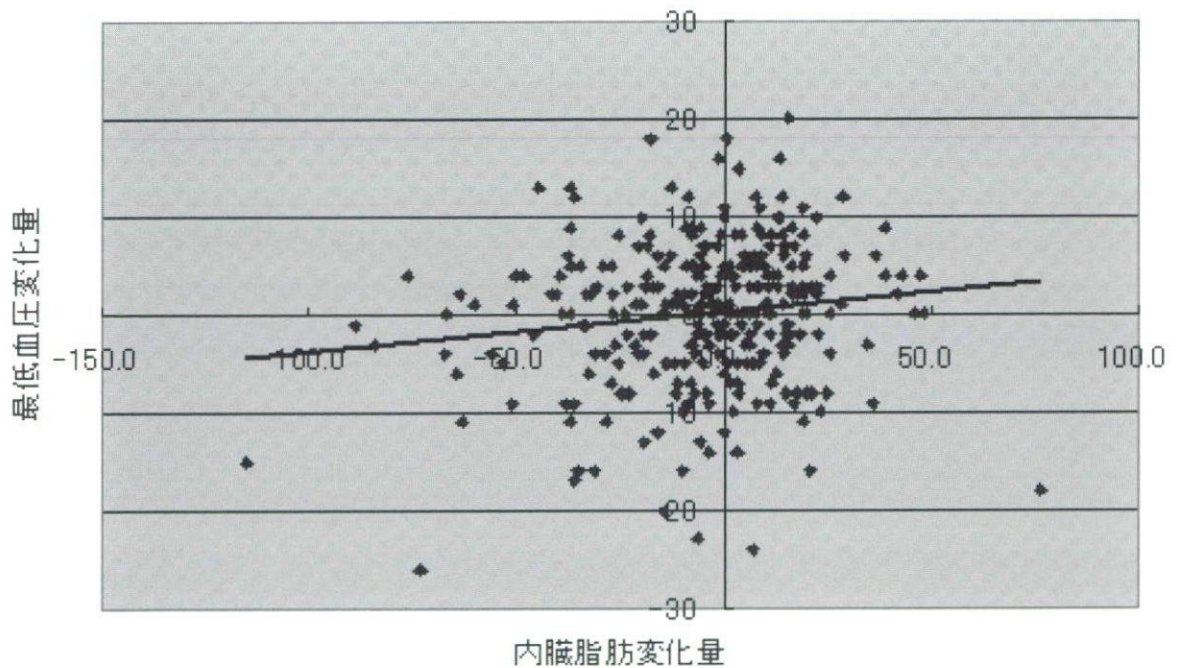
皮下脂肪変化量 (n=306, r=0.650, p<0.0001)



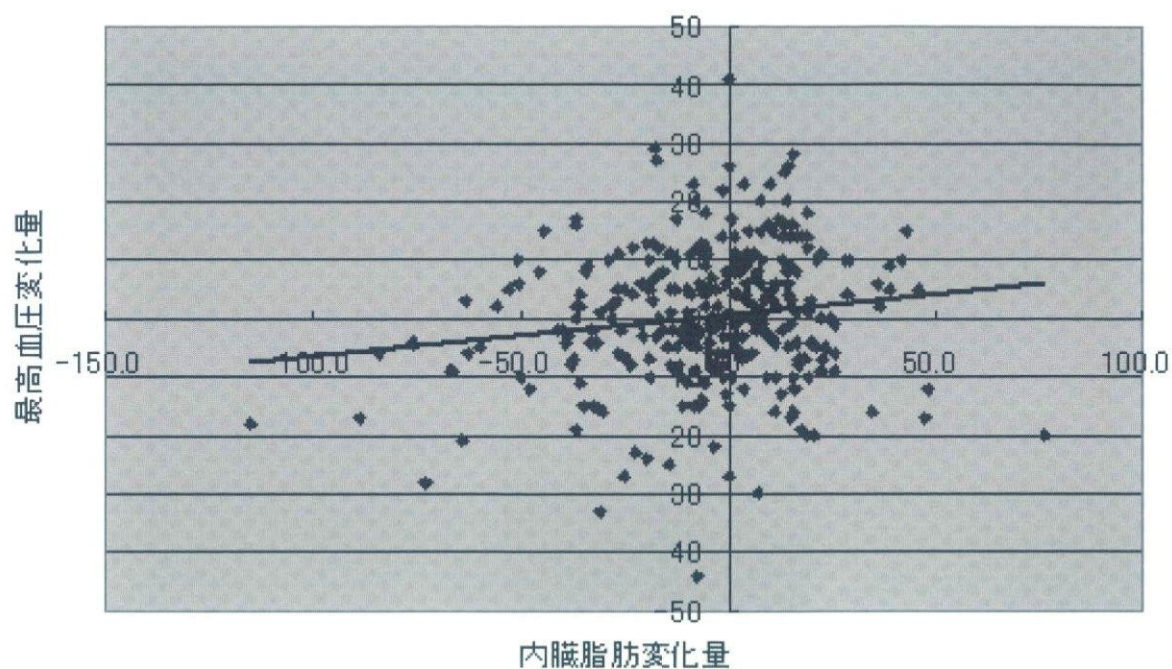
空腹時血糖変化量 (n=306, r=0.218, p<0.001)



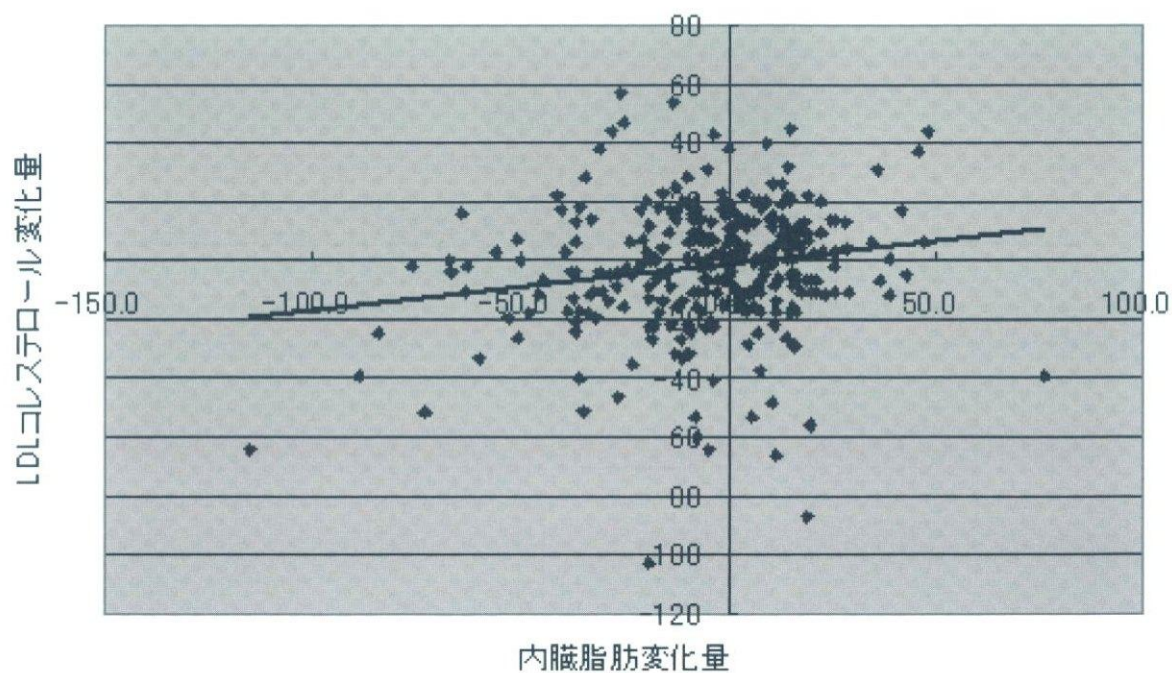
最低血圧変化量 (n=306, r=0.136, p=0.172)



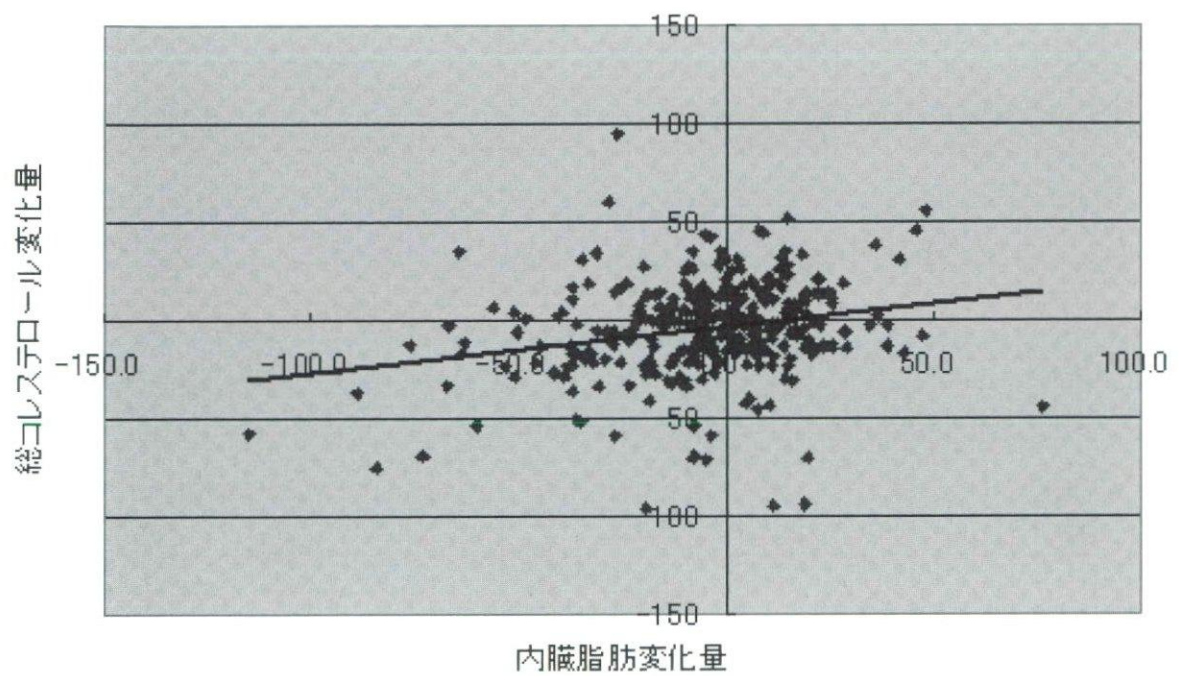
最高血圧変化量 (n=306, r=0.151, p<0.01)



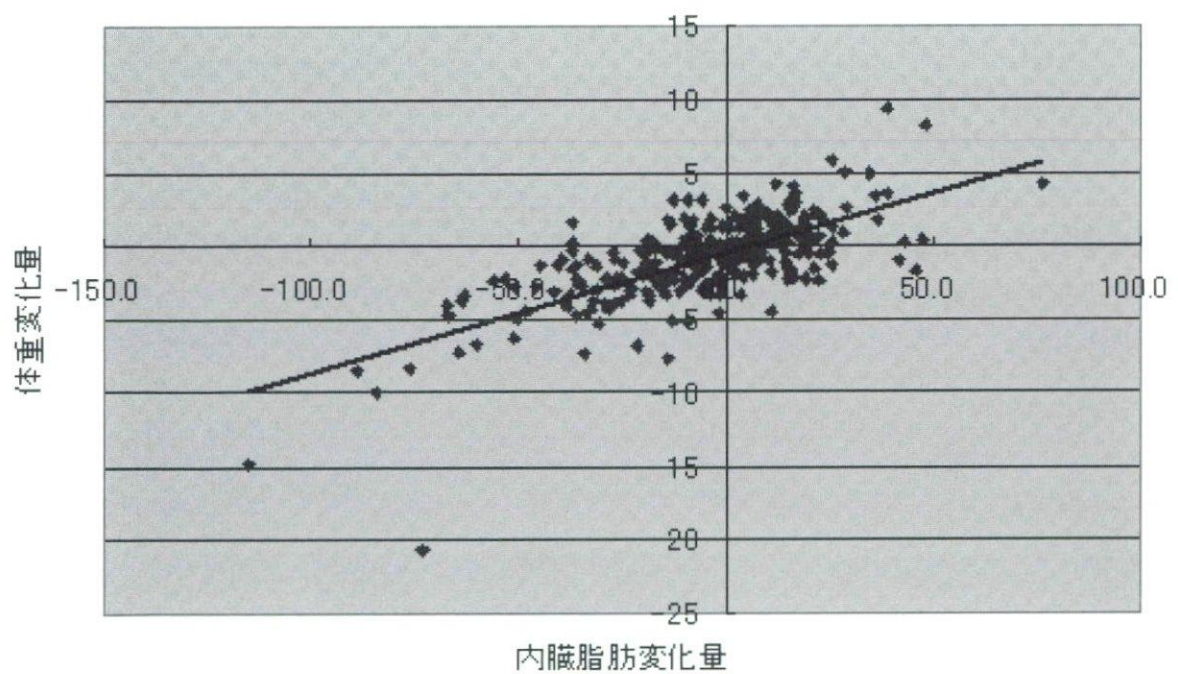
LDLコレステロール変化量 (n=306, r=0.181, p<0.005)



総コレステロール変化量 (n=304, r=0.227, p<0.001)



体重変化量 (n=306, r=0.696, p<0.0001)



研究要旨：内臓脂肪に着目した層別化保健指導の意義を明確にするために、全国 9 施設において、CT スキャンにもとづいた内臓脂肪評価がおこなわれていた多数例の健診受診者のデータを収集し、男女各年代で動脈硬化性疾患の危険因子と内臓脂肪蓄積の関係を分析するためのデータベース構築を行った。各施設において 2007 年に CT 法により内臓脂肪量を測定し、データ公示に同意が得られた人間ドックまたは健診受診者において、内臓脂肪量・皮下脂肪量、動脈硬化性疾患の各危険因子データおよび既往歴（心血管病）を収集した。欠損値を除外し、12,443 例（男性：10080 例、女性：2363 例）が分析可能対象となった。内臓脂肪量と動脈硬化性疾患危険因子数、心血管病との関係を、男女各々について、女性の閉経時期にほぼ相当する年齢以前、以後でそれぞれに横断的に解析する基礎データベースが構築された。

A. 研究目的

心筋梗塞をはじめとする循環器系疾患は、働き盛りの早世の原因であり、発症してからの治療では大きな障害を残すのみならず要する医療費も 5 兆 7 千万円と総医療費の 23% を占め（平成 18 年度国民医療費の概況）、家族も含めた国民の生活を脅かす要因となっている。平成 17 年医療制度改革大綱では高齢化社会においても国民が適正な医療を受けられることを目指して、予防医学をさらに重視するようになった。

インターネットや携帯電話などの通信手段、車社会の交通手段の変化により運動不足が加速され、必然的におこる内臓脂肪蓄積を上流として、多彩な生活習慣病を軽度であっても併発し、心血管疾患にいたる病態が、メタボリックシンドロームとして確立された。生活習慣病有病者・予備群を平成 24 年末までに 10%、平成 27 年末までに 25% 減少させ、心血管疾患による生活喪失を予防することを目標にして、メタボリックシンドロームを視点にいたった特定健診制度、保健指導制度が平成 20 年度から導入された。従来どおりでは著増が

予測される医療費の伸びを抑制し、国民の健康・福祉に寄与することが目標とされている。

以上のようにメタボリックシンドローム対策は国民健康課題となっているが、一方でわが国では、肥満の関与が少ない糖尿病、高血圧例もいまだ少なからず存在し、このような例では当然個々の病態に応じた対応が必要となる。

本研究は、多くの対象者の保健指導を行う上で、内臓脂肪を減少させることで効率よく危険因子を減少させうる対象と、個々の病態に応じた指導が必要な対象を明確にするために、国外を中心に行われている肥満、ウエスト径の分析でなく、本来の CT スキャンを用いた内臓脂肪量評価に基づいて、生活習慣病パラメータ（動脈硬化性疾患危険因子）重積との関係を、大規模、全国的な一般集団（健診受診者）で示すことを目的とする。女性は閉経年齢後、生活習慣病が重積し、心血管疾患の頻度も増加する。そこで閉経年齢相当前後で、男女それぞれに内臓脂肪分析を行うために、全国 9 施設において多数例のデータを集積し、データベース構築を試みた。

B. 方法

対象は研究協力者施設（三井記念病院総合健診センター、北陸中央病院内科、鉄蕉会 亀田総合病院附属幕張クリニック、(株)日立製作所 日立健康管理センター、医療法人財団博愛会 人間ドックセンターウェルネス天神、順天堂大学医学部総合診療科、NTT西日本高松診療所・予防医療センター、三井記念病院総合健診センター、淀川キリスト教病院 健康管理増進センター、医療法人社団 同友会 春日クリニック）において2007年1月～2007年12月に人間ドックまたは健診受診し、CT法による内臓脂肪量測定した者で、かつ匿名化したデータ公示を行うことに関する内容に同意が得られた者を対象とする。

1) 研究に用いる試料の種類

血液・尿・画像データ

2) 収集するデータ項目

対象者背景（年齢、性別、既往症）、血液・尿検査、理学的検査（身長、体重、血圧）、CT検査による臍レベルの皮下脂肪面積・内臓脂肪面積。

動脈硬化性疾患危険因子として、血圧高値、脂質異常、高血糖（治療薬ありの場合も含む）を分析した。各項目の基準は、わが国のメタボリックシンドローム診断基準に準じたものを用いた。各施設で対象のデータ集積を行い、分析担当施設においてデータベース構築を行った。

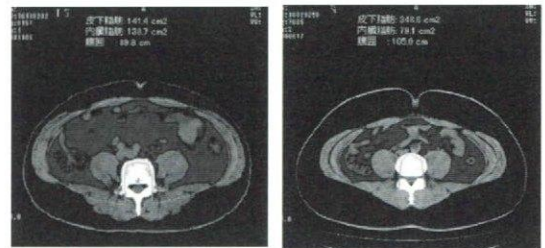
本研究は、「内臓脂肪蓄積と心血管疾患危険因子の臨床研究」として大阪大学医学部附属病院 臨床研究倫理審査委員会にて承認を受けている。

C. 研究結果

集積された個々のファイルから、内臓脂肪量・皮下脂肪量、動脈硬化性疾患の各危険因子データおよび既往歴（心血管病）を収集し、欠損値を除外してデータベース構築を行った。解析可能な対象総数は 12,443 例であり、男

性：10080 例（年齢 51.7 ± 10.0 歳）、女性：2363 例（年齢 53.8 ± 9.6 歳）であった。男性の 54 歳以下は 5806 例、55 歳以上は 4274 例であり、女性の 54 歳以下は 1167 例、55 歳以上は 1196 例であった。女性の閉経時期にほぼ相当する年齢以前、以後で横断的に解析する基礎データベースが構築された。

男性全体の内臓脂肪量の平均値は $119.3 \pm 50.8 \text{ cm}^2$ 、皮下脂肪量の平均値は $138.4 \pm 57.5 \text{ cm}^2$ 、総脂肪量の平均値は $257.6 \pm 93.8 \text{ cm}^2$ であった。女性全体の内臓脂肪量の平均値は $79.4 \pm 43.4 \text{ cm}^2$ 、皮下脂肪量の平均値 $192.1 \pm 75.9 \text{ cm}^2$ 、総脂肪量の平均値 $259.6 \pm 106.9 \text{ cm}^2$ であった。各施設より代表的な CT 画像を事務局に送付し、RA600v8 システム（汎用面積ソフトウェア：GE 横河メディカルシステム株式会社）を用いて下記のように同一ソフトで脂肪面積の再測定を行った。



内臓脂肪蓄積

皮下脂肪蓄積

男性の代表的サンプル17例（年齢 53.1 ± 10.4 歳）において、各施設の測定では内臓脂肪量の平均値 $94.1 \pm 49.9 \text{ cm}^2$ 、皮下脂肪量の平均値 $120.0 \pm 54.1 \text{ cm}^2$ 、総脂肪量の平均値 $214.0 \pm 93.9 \text{ cm}^2$ であった。本ソフトによる再計測では内臓脂肪量の平均値 $90.7 \pm 41.1 \text{ cm}^2$ 、皮下脂肪量の平均値 $119.9 \pm 49.8 \text{ cm}^2$ 、総脂肪量の平均値 $202.6 \pm 80.2 \text{ cm}^2$ であった。内臓脂肪のCT画像解析において施設間に有意な差は認めなかった。

D. 考察

メタボリックシンドロームは運動不足、過栄養という生活習慣により内臓脂肪が蓄積して動脈硬化性疾患の危険因子が重積し、心血管疾患にいたる。この予防には内臓脂肪蓄積が疑われる集団とそうでない集団を層別化し、内臓脂肪蓄積例には内臓脂肪を減少させる保健指導を行うことが効率的と考えられる。国外では肥満度あるいはウエスト径にもとづいた分析がおこなわれている。CTスキャンに基づいた内臓脂肪蓄積と動脈硬化性疾患の危険因子の関係を、一般大規模集団で男女別、年齢別に分析することが重要と考えられる。本研究ではそのためのデータベース構築をおこなった。この解析は国内のみならず国外においても重要な健康課題となっているメタボリックシンドローム対策に大きなインパクトを与えることが予想される。

E. 結論

全国 9 施設で CT スキャンを用いて内臓脂肪量・皮下脂肪量を評価した人間ドック・健診受診者の内臓脂肪量・皮下脂肪量、動脈硬化性疾患の各危険因子データおよび既往歴を収集しデータベース構築を行った。総数 12,443 例（男性：10080 例、女性：2363 例）が解析可能対象となった。

F. 健康危険情報

特になし。

G. 研究発表

1. 論文発表

特になし。

2. 学会発表

特になし。

H. 知的財産権の出願・登録状況

特になし。

資料

健診施設での 12,443 例のデータ集積結果

高血圧 130-85 ありなし	高血圧 140-90	高血圧 140-90 ありなし	糖尿病	糖尿病 ありなし	脂質(TG とHDL)	TGとHDL ありなし	LDL(直 込み	L直込み ありなし	LDL(間 込み	L間込み ありなし	高尿酸血 症(申告)	高UAあり なし	脂肪肝	集積1
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0				0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0				0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0				0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1				2
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0				0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0				0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0				0
1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0				1
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0				0
0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1				1
1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0				1
0	0	0	0	0	0	0			0	0				0
0	0	0	0	0	0	0			0	0				0
1	1	1	0	0	0	0		0	0	0	1	1	0	1
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0				0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0				0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0				0
1	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1				2
1	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1				1
1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1			1	2
0	0	0	0	0	0	0			0	0				0
0	0	0	0	0	0	0			0	0				0
1	0	0	0	0	1	1			1	1				2
1	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1			1	2
0	0	0	0	0	0	0			0	0				0
0	0	0	0	0	0	0			0	0				0
1	1	1	0	0	0	0		0	0	0	1	1	1	1
1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0				1
1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0				1
1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1				2
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0				0
1	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1				2
1	1	1	0	0	0	0			1	1				1
0	0	0	0	0	1	1			1	1				1
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		0
1	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	0	0		1
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		0
1	1	1	0	0	0	0	1	1	1	1				1
0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1				0
1	0	0	0	0	0	0			0	0				1
0	0	0	0	0	0	0			0	0				0
0	0	0	0	0	0	0			0	0				0
0	0	0	0	0	0	0			0	0				0
0	0	0	0	0	0	0			0	0				0
0	0	0	0	0	0	0			0	0				0
1	1	1	0	0	0	0	1	1	1	1				1
0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1				0
1	0	0	0	0	0	0			0	0				1
0	0	0	0	0	0	0			0	0				0
0	0	0	0	0	0	0			0	0				0
0	0	0	0	0	0	0			0	0				0
0	0	0	0	0	0	0			0	0				0
0	0	0	0	0	0	0			1	1				0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		0
0	0	0	1	1	0	0	1	1	1	1	0	0		1
0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		0
0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	0	0		1
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		0

0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	0
1	1	1	0	0	0	0	0				0	0		1
1	0	0	0	0	0	0	0				0	0		1
0	0	0	0	0	0	0	0				0	0		0
1	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	2
0	0	0	0	0	0	0	0				1	1		0
0	0	0	0	0	0	0	0				1	1		0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0
0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	0	0	1
0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1
0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1
0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1
0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1
0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1
0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1
0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1
1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2
1	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2
1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
1	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2
1	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2
0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	0
0	0	0	0	0	0	0	0				0	0		0
0	0	0	0	0	0	0	0				0	0		0
0	0	0	0	0	0	0	0				0	0		0
1	0	0	1	1	0	0	0				0	0		2
1	1	1	0	0	0	0	0				0	0		1
0	0	0	0	0	0	0	0				0	0		0
0	0	0	0	0	0	0	0				0	0		0
0	0	0	0	0	0	0	0				0	0		0
0	0	0	0	0	0	0	0				0	0		0
1	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1
0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0
1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2
0	0	0	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1
0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2
1	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	3
0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1	1	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0
0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
1	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	2
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
0	0	0	1	1	0	0	1	1	1	1	1	0	0	1

