

# 糖尿病患者におけるbaPWVの検討

-当院糖尿病患者723名からの解析-

第47回糖尿病年次学術総会

2004年5月13日

武田クリニック

武田 浩

# 目 的

- 糖尿病患者における動脈硬化の早期検出と進展阻止は、重要性が指摘されている。
- 当院糖尿病患者におけるbaPWVの改善に及ぼす臨床指標、糖尿病治療薬の影響を検討した。

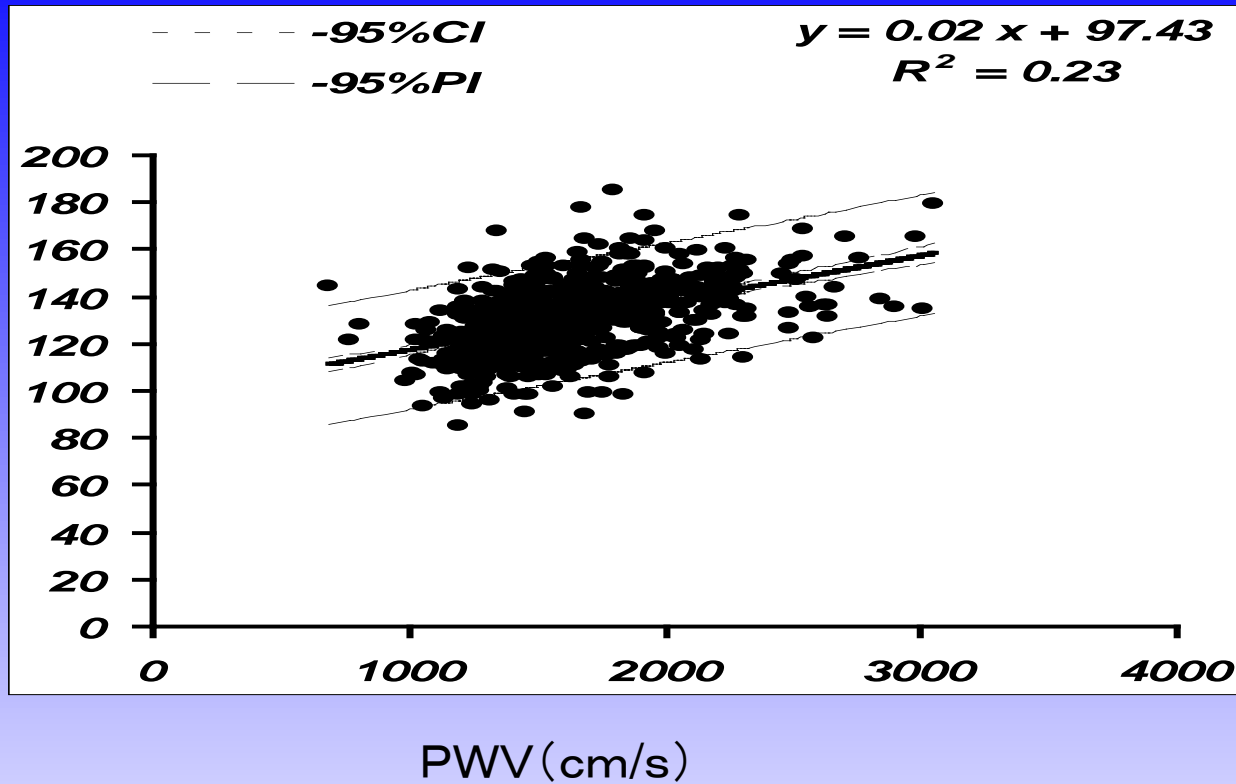
# 方 法

- 当院通院糖尿病患者のうち2002年4月より、2003年7月の間に723名のPWVおよび、収縮期血圧、拡張期血圧、体重、BMI、食後血糖、HbA1c、TC、TG、HDL-C、尿中マイクロアルブミンを測定した。
- さらにこの患者群のうちほぼ1年間経過観察しえた221名中、血圧が悪化し、PWVが改善しえた患者で来院時間がほぼ一致している(1時間以内)群40名において、他のパラメーターの変化を検討した。この間のパラメーターは2002年4月から7月、2003年4月から7月の平均値を用いた。
- 統計学的検討で相関に関しSpeaman、比較はWilcoxon t-testを利用した。

# 患者背景

患者総数	(男/女)	723	(474/249)
平均年齢		59.3±12.6	
身長(cm)		162.2±8.7	
体重(kg)		63.3±13.4	
BMI		24.1±4.2	
20歳時体重(kg)		56.9±13.2	
過去最高体重(kg)		72.6±45.9	
糖尿病罹病期間(年)		8.1±5	
HbA1c(%)		6.85±1.1	
食後血糖(mg/dl)		157.8±54.0	

收縮期血圧(mmHg)



PWV(cm/s)

n= 709

Result of Correlation

df= 707

$\delta$ = 12.88133

Parametric one-tail P=5.5589056213779E-42

Spearman

one-tail P=5.51023849654485E-44

$t_{0.5}$ = 1.963326

r=0.47761 0.061824 P<0.05 significant correlation\*

rs=0.48793

0.061824 P<0.05 significant correlation\*

t= 14.4547

r=0.47761 0.087355 P<0.01 significant correlation\*\*

rs=0.48793

0.087354 P<0.01 significant correlation\*\*

r= 0.477613

two-tail P=1.11178112427558E-41

two-tail P=1.10204769930897E-43

a= 0.020022

r=0.47761 0.073638 P<0.05 significant correlation\*

rs=0.48793

0.073638 P<0.05 significant correlation\*

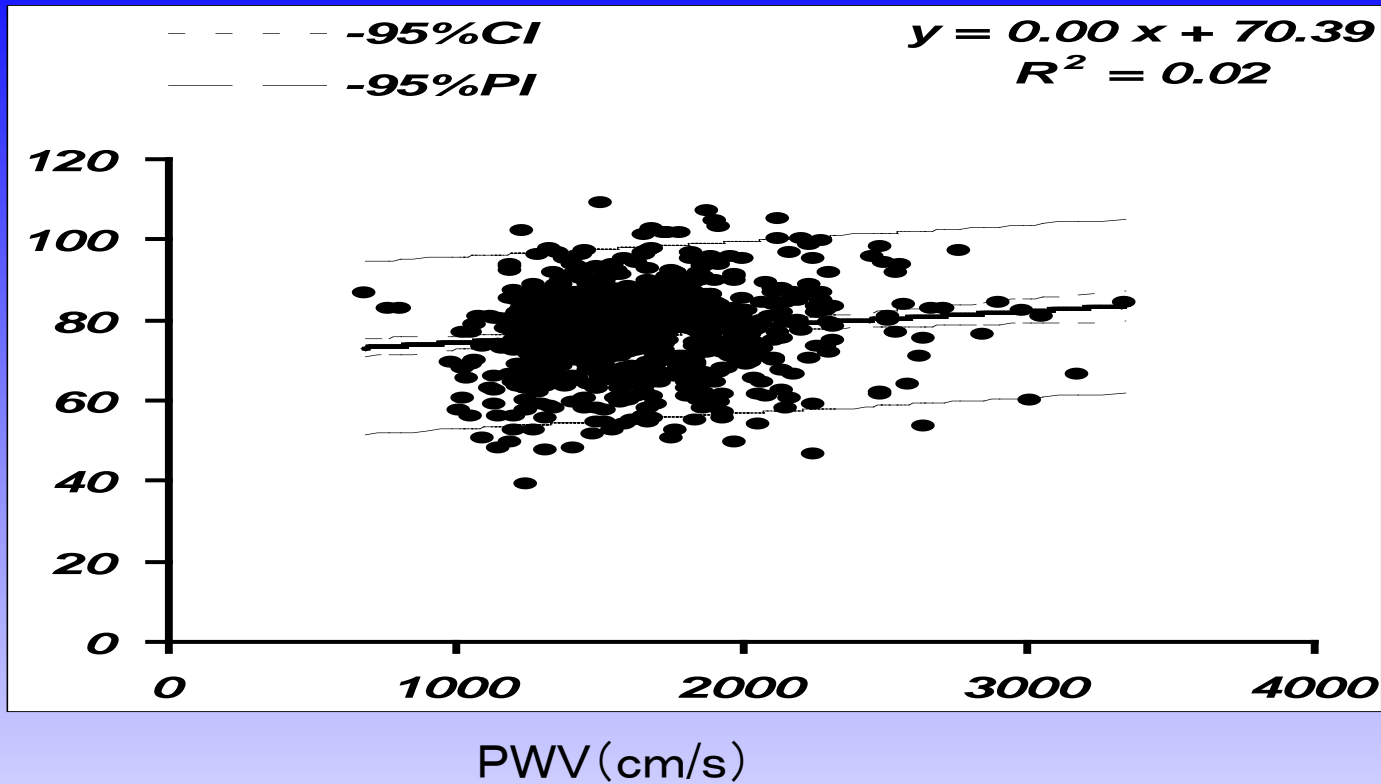
b= 97.43474

r=0.47761 0.096681 P<0.01 significant correlation\*\*

rs=0.48793

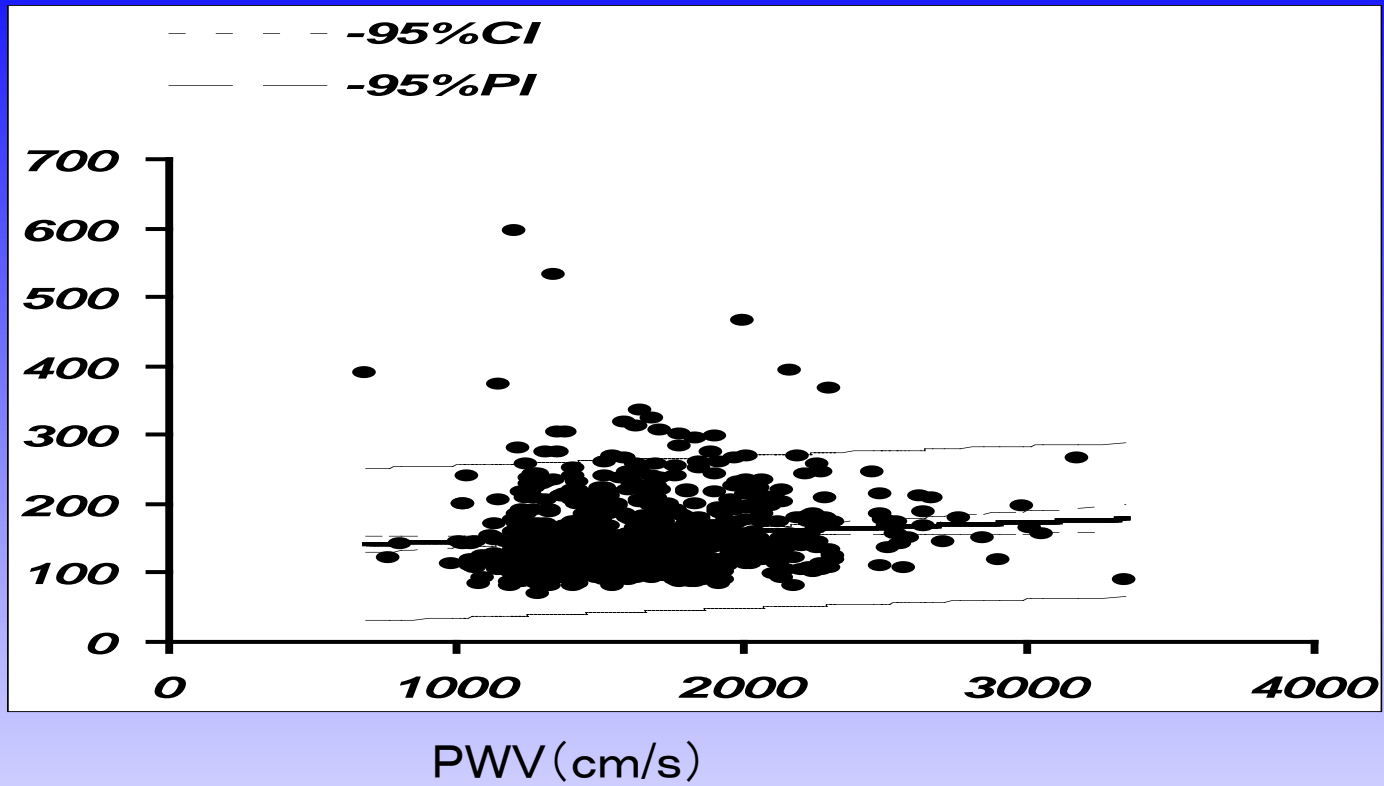
0.096681 P<0.01 significant correlation\*\*

拡張期血圧(mmHg)

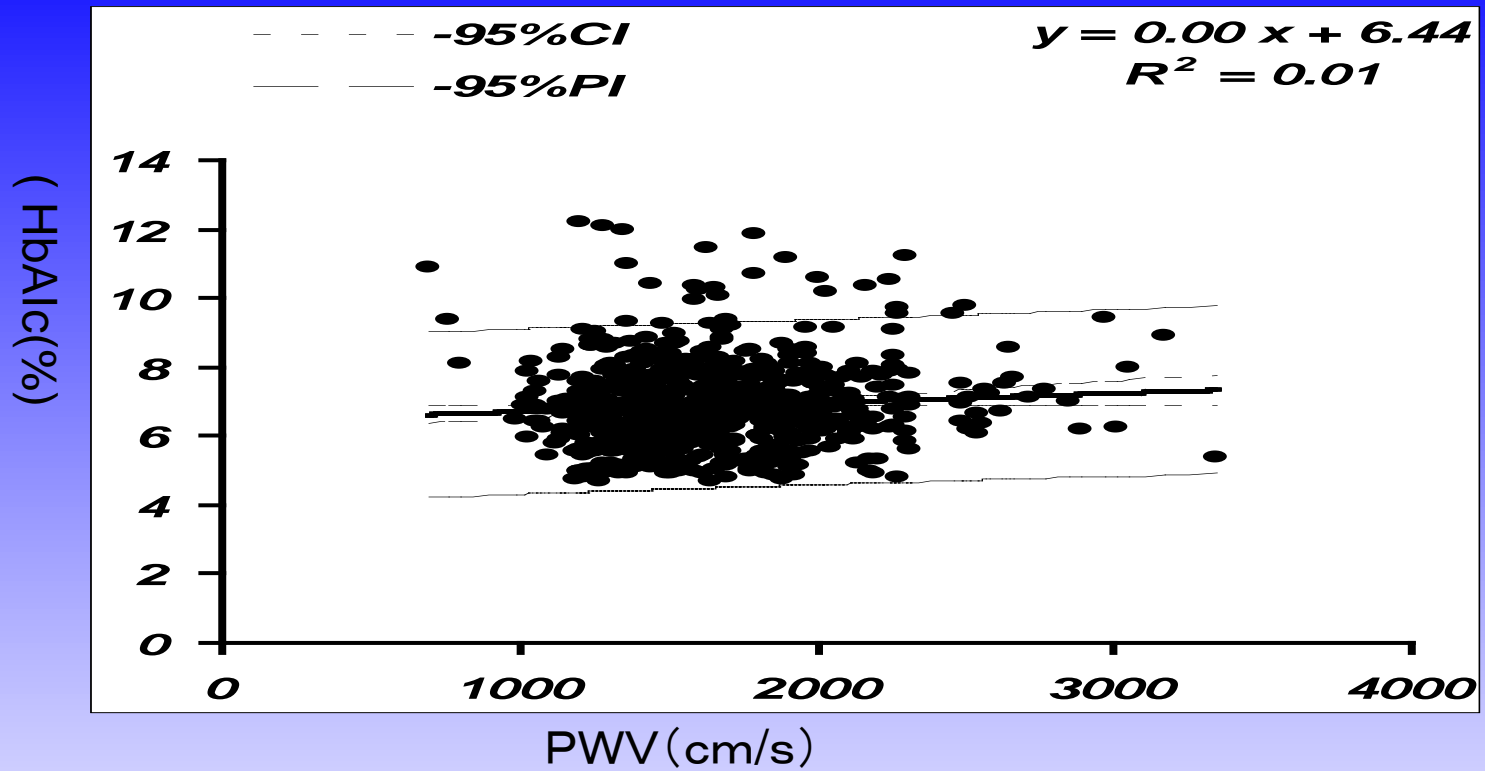


	Result of Correlation				
$n=$	711				
$df=$	709				
$\delta=$	10.86718	<b>Parametric</b>	<b>one-tail</b> $P=0.000267172038439651$	<b>Spearman</b>	<b>one-tail</b> $P=0.000179033300488695$
$t_{0.5}=$	1.963317	$r=0.12955$	0.061737 $P<0.05$ significant correlation*	$r_s=0.13349$	0.061736 $P<0.05$ significant correlation*
$t=$	3.478851	$r=0.12955$	0.087232 $P<0.01$ significant correlation**	$r_s=0.13349$	0.087231 $P<0.01$ significant correlation**
$r=$	0.12955		<b>two-tail</b> $P=0.000534344076879301$		<b>two-tail</b> $P=0.000358066600977389$
$a=$	0.003949	$r=0.12955$	0.073534 $P<0.05$ significant correlation*	$r_s=0.13349$	0.073534 $P<0.05$ significant correlation*
$b=$	70.39089	$r=0.12955$	0.096545 $P<0.01$ significant correlation**	$r_s=0.13349$	0.096545 $P<0.01$ significant correlation**

食後血糖値 (mg/dl)



	Result of Correlation					
	Parametric			Spearman		
$n=$	710					
$df=$	708					
$\delta=$	56.01874	<b>one-tail</b>	<b><math>P=0.0088281740760586</math></b>	<b>one-tail</b>	<b><math>P=3.04100497633773E-05</math></b>	
$t_{0.5}=$	1.963322	<b><math>r=0.08903</math></b>	0.06178	<b><math>P&lt;0.05</math></b>	<b>significant correlation*</b>	<b><math>rs=0.14989</math></b>
$t=$	2.378314	<b><math>r=0.08903</math></b>	0.087293	<b><math>P&lt;0.01</math></b>	<b>significant correlation**</b>	<b><math>rs=0.14989</math></b>
$r=$	0.089028		<b>two-tail</b>	<b><math>P=0.0176563481521172</math></b>		<b>two-tail</b>
$a=$	0.013926	<b><math>r=0.08903</math></b>	0.073586	<b><math>P&lt;0.05</math></b>	<b>significant correlation*</b>	<b><math>rs=0.14989</math></b>
$b=$	131.752	<b><math>r=0.08903</math></b>	0.096613	<b><math>P&lt;0.01</math></b>	<b>no significant correlation</b>	<b><math>rs=0.14989</math></b>
						<b><math>P&lt;0.01</math></b>
						<b>significant correlation**</b>



n= 710

Result of Correlation

df= 708

$\delta$ = 1.21797

Parametric one-tail P=0.0183219381962762

Spearman one-tail P=0.00733022466444357

$t_{0.5}$ = 1.963322

r=0.07844 0.06178 P<0.05 significant correlation\*

rs=0.09157 0.06178 P<0.05 significant correlation\*

t= 2.093677

r=0.07844 0.087293 P<0.01 no significant correlation

rs=0.09157 0.087293 P<0.01 significant correlation\*\*

r= 0.078443

two-tail P=0.0366438763925523

two-tail P=0.0146604493288871

a= 0.000267

r=0.07844 0.073586 P<0.05 significant correlation\*

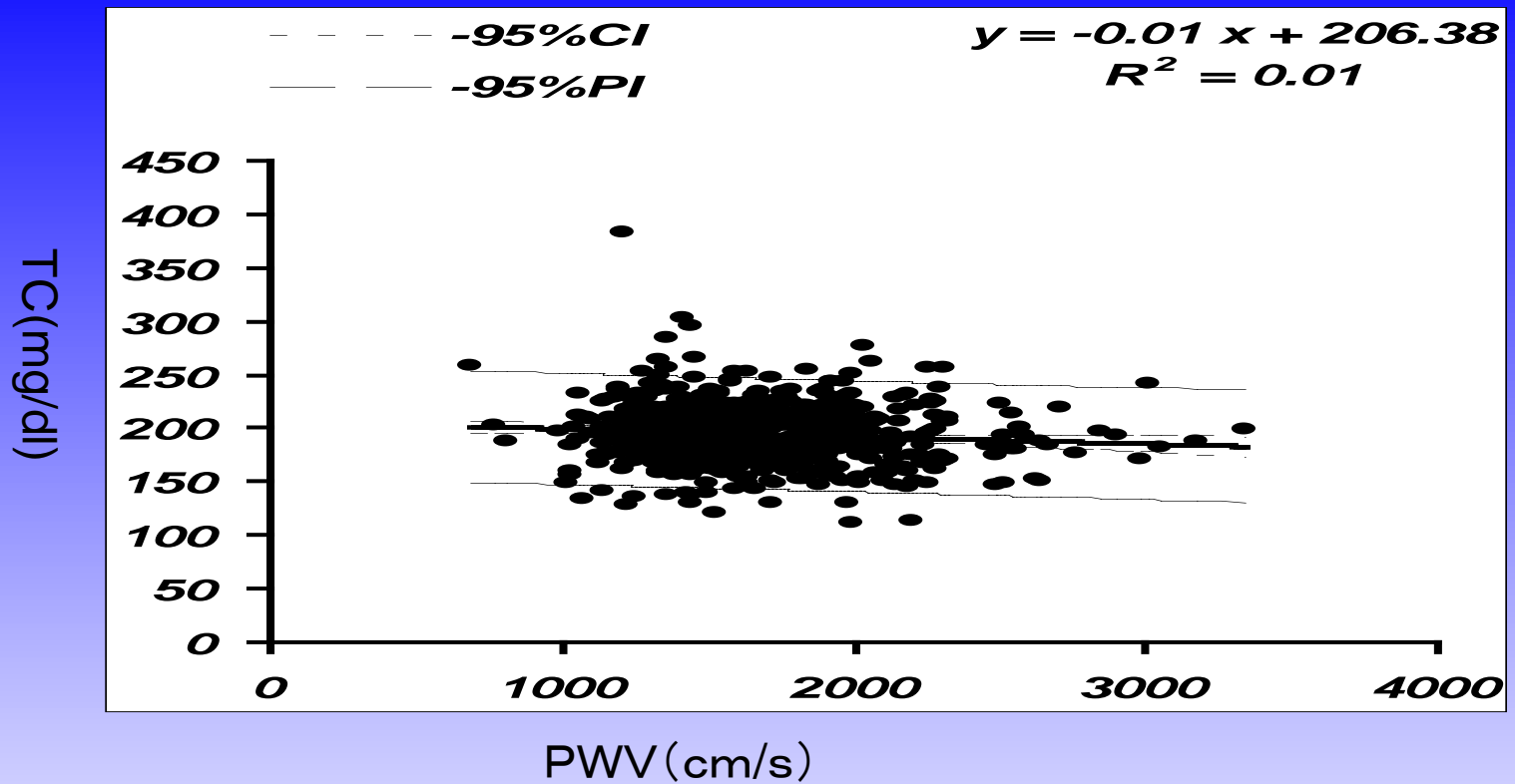
rs=0.09157 0.073586 P<0.05 significant correlation\*

b= 6.435189

r=0.07844 0.096613 P<0.01 no significant correlation

rs=0.09157 0.096612 P<0.01 no significant correlation





n= 707

Result of Correlation

df= 705

$\delta$ = 26.28777

Parametric one-tail P=0.0054468003020575

Spearman one-tail P=0.00488812796630373

$t_{0.5}$ = 1.963335

r=0.09571 0.061911 P<0.05 significant correlation\*

rs=0.09711 0.061911 P<0.05 significant correlation\*

t= 2.552866

r=0.09571 0.087478 P<0.01 significant correlation\*\*

rs=0.09711 0.087478 P<0.01 significant correlation\*\*

r= 0.095705

two-tail P=0.010893600604115

two-tail P=0.00977625593260746

a= -0.00703

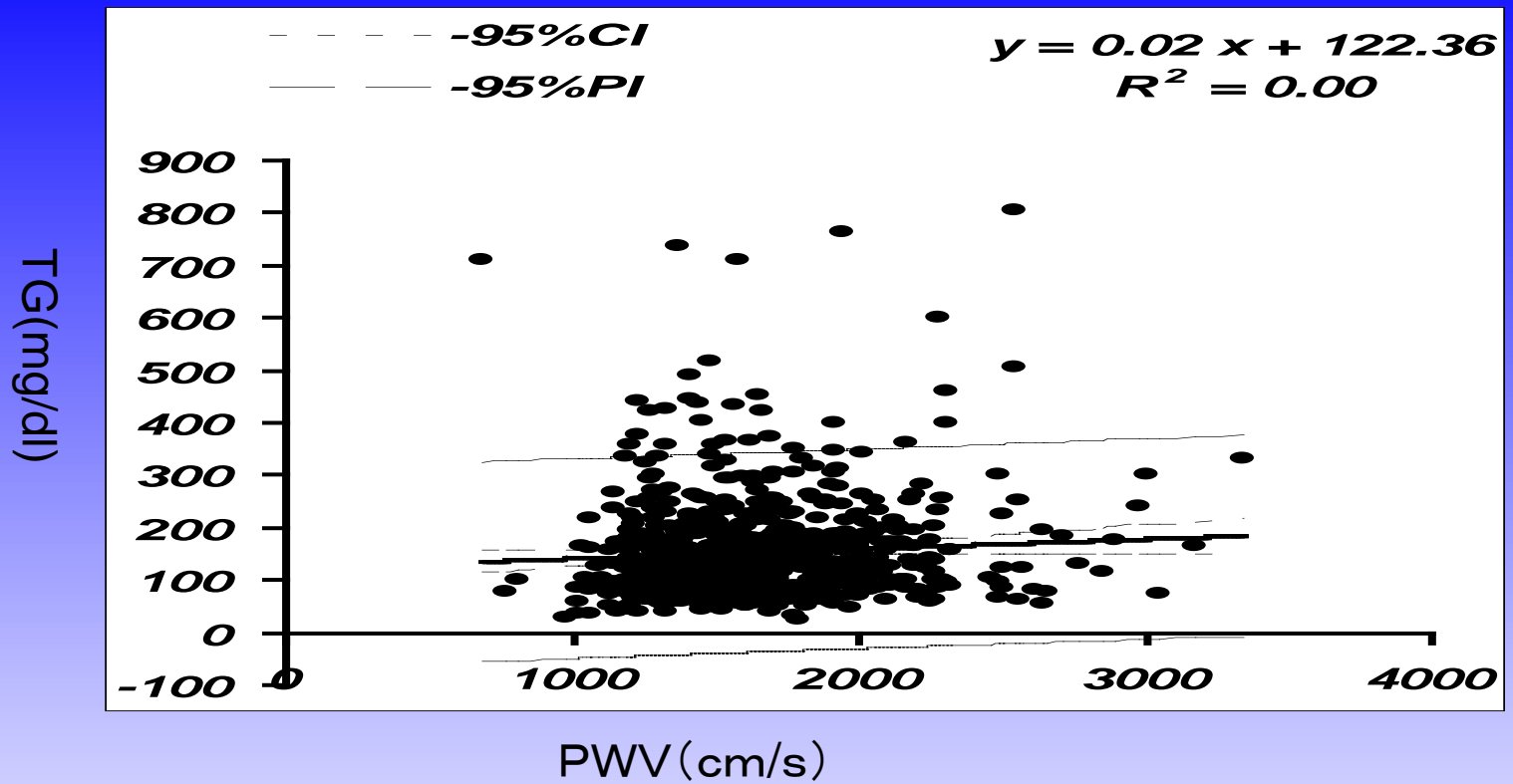
r=0.09571 0.073742 P<0.05 significant correlation\*

rs=0.09711 0.073742 P<0.05 significant correlation\*

b= 206.3827

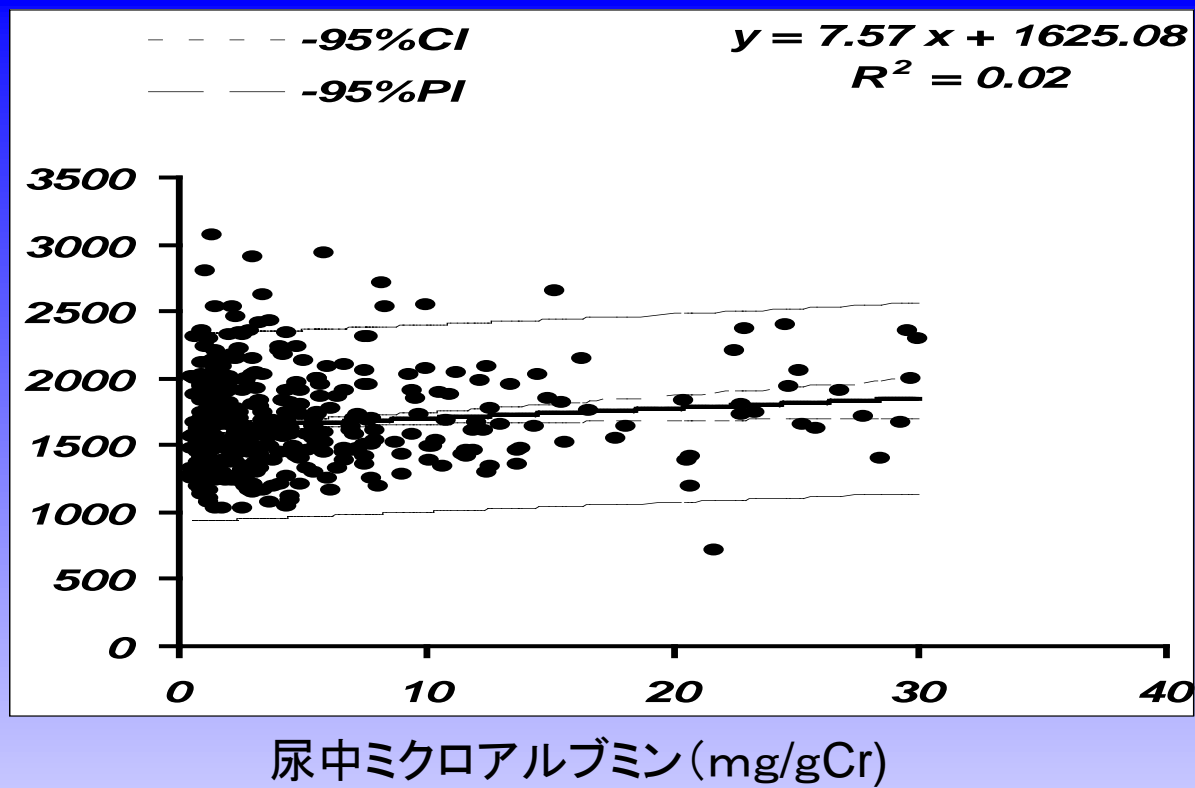
r=0.09571 0.096818 P<0.01 no significant correlation

rs=0.09711 0.096817 P<0.01 significant correlation\*\*



	Result of Correlation					
	Parametric			Spearman		
$n=$	707					
$df=$	705					
$\delta=$	96.66342	one-tail	$P=0.0330753680541572$	one-tail	$P=0.0301337351496951$	
$t_{0.5}=$	1.963335	$r=0.06914$	0.061911	$P<0.05$	significant correlation*	$rs=0.0707$
$t=$	1.840256	$r=0.06914$	0.087478	$P<0.01$	no significant correlation	$rs=0.0707$
$r=$	0.069142		two-tail	$P=0.0661507361083143$		two-tail
$a=$	0.018633	$r=0.06914$	0.073742	$P<0.05$	no significant correlation	$rs=0.0707$
$b=$	122.356	$r=0.06914$	0.096818	$P<0.01$	no significant correlation	$rs=0.0707$

脈波伝播速度(PWV)

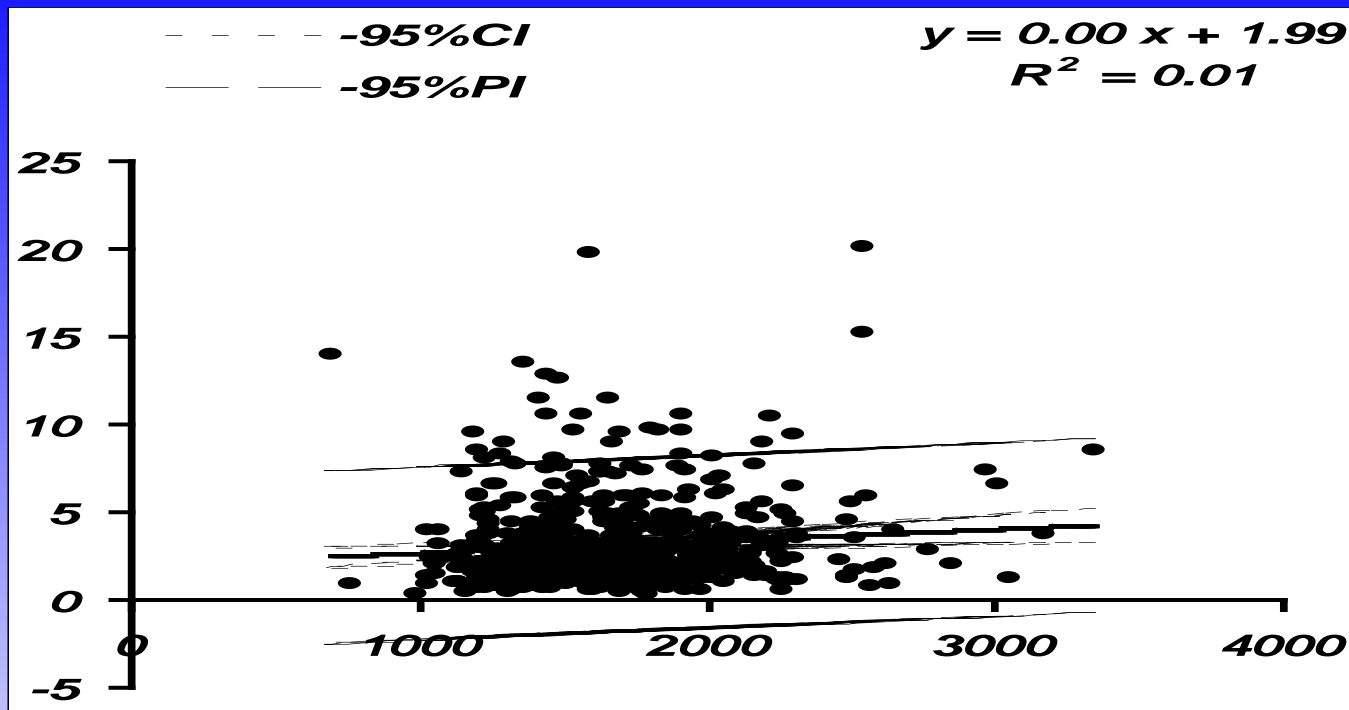


n= 413

Result of Correlation

	<b>Spearman</b>	<b>one-tail</b>	<b>P=0.00835</b>
	<b>rs=0.11</b>	0.081	<b>P&lt;0.05 significant correlation*</b>
	<b>rs=0.11</b>	0.114	<b>P&lt;0.01 significant correlation**</b>
		<b>two-tail</b>	<b>P=0.0167003328975539</b>
	<b>rs=0.11</b>	0.096	<b>P&lt;0.05 significant correlation*</b>
	<b>rs=0.11</b>	0.126	<b>P&lt;0.01 no significant correlation</b>

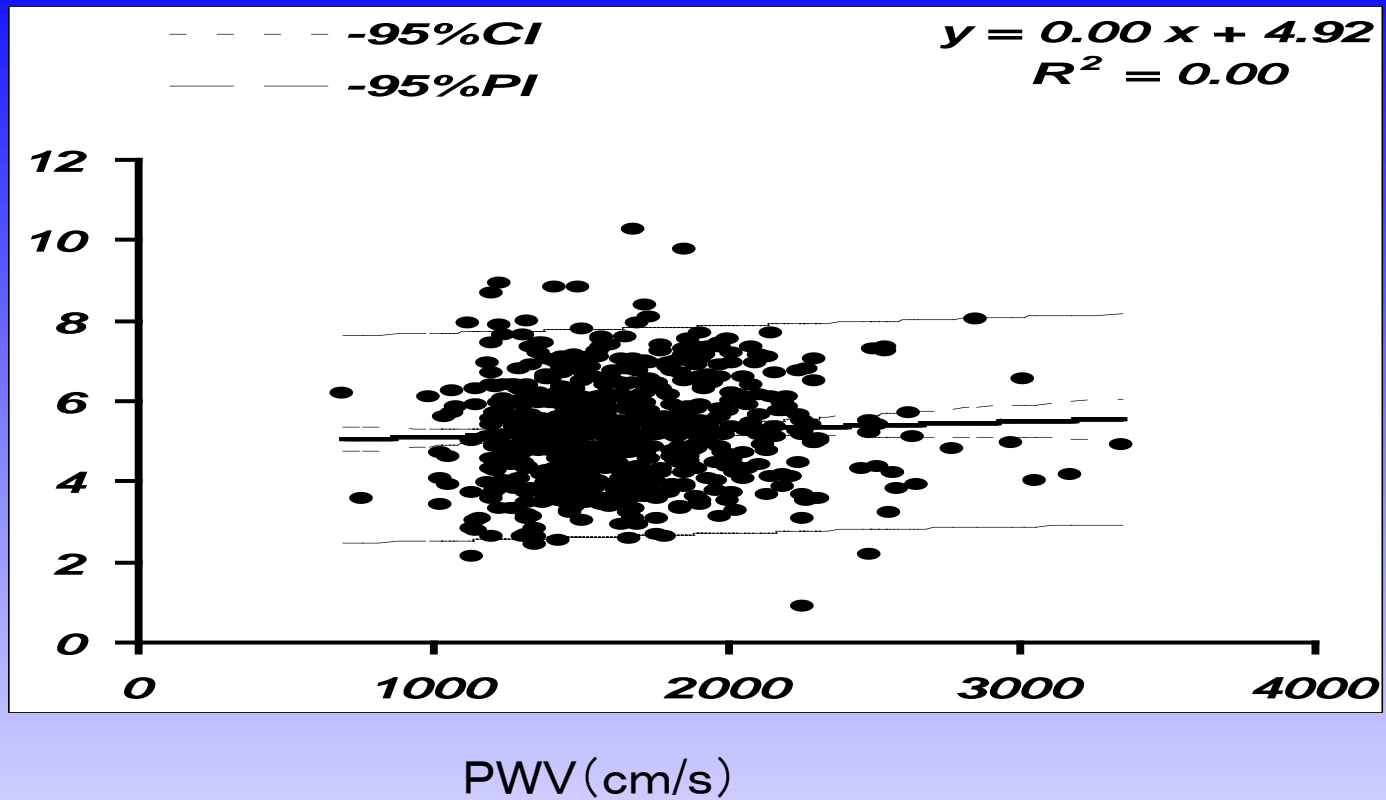
TG/HDL



PWV (cm/s)

	Result of Correlation					
	Parametric	one-tail	P=0.00862789773850912	Spearman	one-tail	P=0.0087101753611245
n=	599					
df=	597					
$\delta$ =	2.489726					
$t_{0.5}$ =	1.963945	r=0.09727	0.067271	P<0.05 significant correlation*	rs=0.09712	0.067271 P<0.05 significant correlation*
t=	2.387881	r=0.09727	0.095035	P<0.01 significant correlation**	rs=0.09712	0.095034 P<0.01 significant correlation**
r=	0.097266		two-tail P=0.0172557954770182			two-tail P=0.017420350722249
a=	0.000678	r=0.09727	0.080121	P<0.05 significant correlation*	rs=0.09712	0.08012 P<0.05 significant correlation*
b=	1.985944	r=0.09727	0.105173	P<0.01 no significant correlation	rs=0.09712	0.105172 P<0.01 no significant correlation

UA (mg/dl)



PWV (cm/s)

$n =$  604

Result of Correlation

$df =$  602

$d =$  1.311122

Parametric one-tail  $P = 0.0980939893823759$

Spearman

one-tail  $P = 0.0290243203818416$

$t_{0.5} =$  1.963913

$r = 0.05266$  0.066992  $P < 0.05$  no significant correlation

$r_s = 0.07716$

0.066991  $P < 0.05$  significant correlation\*

$t =$  1.293924

$r = 0.05266$  0.094641  $P < 0.01$  no significant correlation

$r_s = 0.07716$

0.09464  $P < 0.01$  no significant correlation

$r =$  0.052663

two-tail  $P = 0.196187978764752$

two-tail  $P = 0.0580486407636831$

$a =$  0.000193

$r = 0.05266$  0.079788  $P < 0.05$  no significant correlation

$r_s = 0.07716$

0.079787  $P < 0.05$  no significant correlation

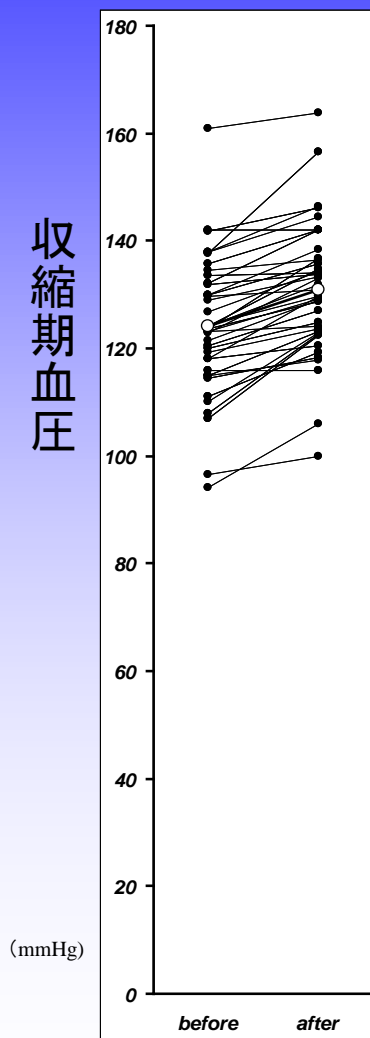
$b =$  4.915353

$r = 0.05266$  0.104738  $P < 0.01$  no significant correlation

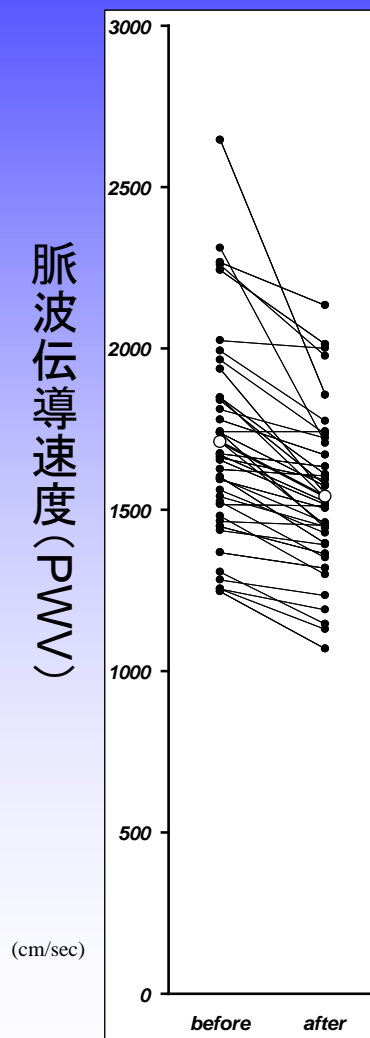
$r_s = 0.07716$

0.104736  $P < 0.01$  no significant correlation

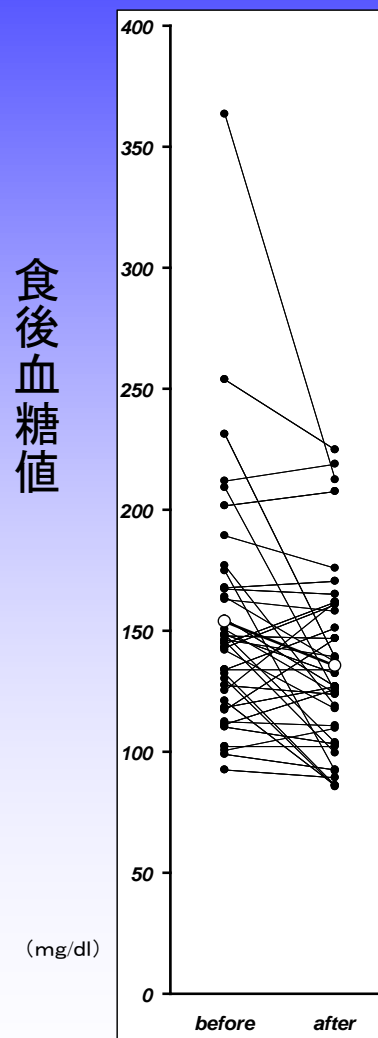
# 1年間の間に血圧悪化しPWVが改善した群(n=40)



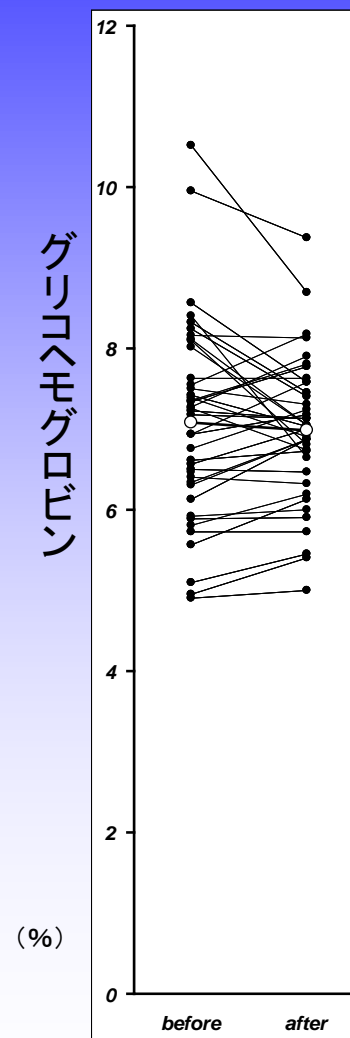
two-tail  $P=1.89E-11$



two-tail  $P=2.80E-8$



two-tail  $P=0.00364$



two-tail  $P=0.323$

患者ID	インスリン	SU	ナテグリニド	ポグリボース	メトフォルミン	ピオグリタゾン
36			1	1		
989	rapi5-5-6			1		
241				1	1	1
624				1	1	
101		1		1	1	
268	30R					
480		1		1	1	
1137			1		1	
863				1	1	
228	R2-2-3					
721						1
66			1	1	1	
1022			1			1
115		1		1		1
384			1	1	1	
1103			1			
688	rqi10-10-10			1		
596		1		1		1
1095		1				
602		1		1		1
119	rapi8-10-12-N14					
1084	N52-56				1	
112	R5-5-6-N6				1	
217			1		1	
663	30R14-12			1		
17			1			
1021						1
223					1	1
15		1		1	1	
1036	rapi-30R-N					
729			1		1	
867						
392		1				1
797						
238						1
563				1	1	
1134						
1208		1			1	
476	rapi6-4-4-N8					
1143		1				1
合 計		10	9	16	15	11

## PWV改善40例中の高血圧17名に対する降圧剤

	HTN	ディオバン	ニューロタン	プロプレス	タナトリル	ノルバスク	アダラート	カルデナリン	シグマート	ラシックス
合 計	17名	6	3	3	1	2	4	3	1	2
全処方数		155	149	317	80	176	251	86	7	38
全処方数に対する比率		3.870968	2.013423	0.946372	1.25	1.136364	1.593625	3.488372	14.28571	5.263158



## PWV改善40例中の高脂血症12名に対する薬剤

HL	リピトール	メバロチン	リポバス	ローコール	ベザトール	リパンチル
12名	6	4	1	0	1	1
全処方数	294	272	38	55	58	42
全処方に対する比率	2.040816	1.470588	2.631579	0	1.724138	2.380952

# まとめ

- 当院における糖尿病患者723名のPWVを測定した。PWVと血圧、s食後血糖、HbA1c、マイクロアルブミン尿との間に有意な相関を認めた。
- 一年間時系列的に観察しえた221名中、収縮期血圧が悪化し、PWVが改善した40名において、食後血糖の有意な改善が認められたが、HbA1cの改善は認められなかった。
- 食後血糖の改善がPWVの改善に関与することが示唆された。
- さらに該当患者の治療法は10名がインスリン治療でその7名は強化インスリン療法であった。
- 非インスリン療法例30名中食後過血糖改善を使用している患者数は18名でナテグリニド8名、ボグリボース13名、両者併用は3名であった。
- 食後過血糖改善剤とインスリン抵抗性改善剤またはメフォルミンとの併用例は13名であった。
- SU剤使用10名のうちボグリボース併用は7名であった。

# 結 語

- 糖尿病患者におけるbaPWVの改善には食後血糖の改善が有用である。