

# 血液透析患者の 下肢CT石灰化スコアについて

渡辺内科クリニック 検査・透析センター

○恩田雄貴・斉藤浩次・金田輝・切通慎太郎・今泉百臣・

石川ひろみ・高崎惣太・根岸園佳・菅野理利・

石山隼也・道園ルリ子・栗原研二・渡辺幸康

前橋赤十字病院 リウマチ腎臓内科 渡辺嘉一

# 研究目的

血液透析患者の足病変は、年々増加している。今回我々は、透析患者の下肢の動脈硬化・石灰化の進展度を評価する指標として、下肢の単純CTを施行し、下肢石灰化領域の指標として、下肢CT石灰化スコアという新たな概念を導入し、従来の各種動脈硬化指標、すなわち、冠動脈Caスコア・頸動脈プラークスコア・ABI・baPWV・SPP・PVRなどとの関連性について、当院透析患者において、比較検討をおこない、下肢CT石灰化スコアのASOや足病変を判断する上での有用性を検討した。

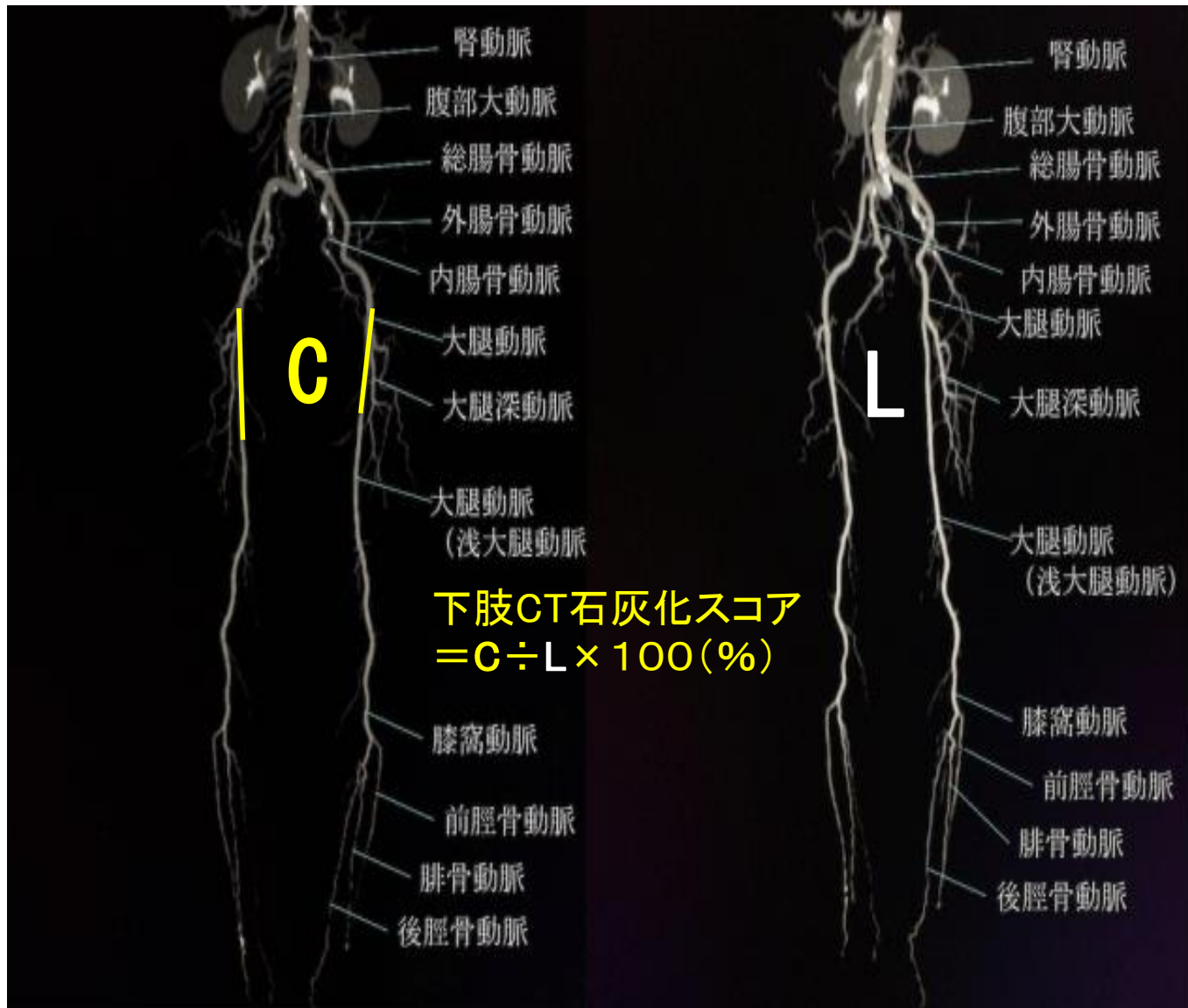
## 対象患者（観察期間2020.10.31～2021.11.6）

症例数	87例
平均年齢	66.7歳
性別	男性54例/女性33例
平均透析期間	5.7年
足病変	7例（8.0%）
糖尿病	38例（43.7%）
高血圧	77例（88.5%）
虚血性心疾患	11例（12.6%）
脳血管障害	14例（16.1%）
喫煙歴	47例（54.0%）

# 下肢CT石灰化スコアの測定

全身用X線CT診断装置64列/128マルチスライスCT(日立製作所SCENARIA EX edition)を用いて、透析患者の下肢単純CTを施行した。両側の総腸骨動脈、外腸骨動脈、浅大腿動脈、膝窩動脈、後脛骨動脈の長さの総合計(L)を測り、両下肢の石灰化領域の長さの総合計(C)を計測した。そして、 $C \div L \times 100(\%)$ を計算し、その値を下肢石灰化スコアと定義した。

# 下肢CT石灰化スコアの計算方法



# 方法

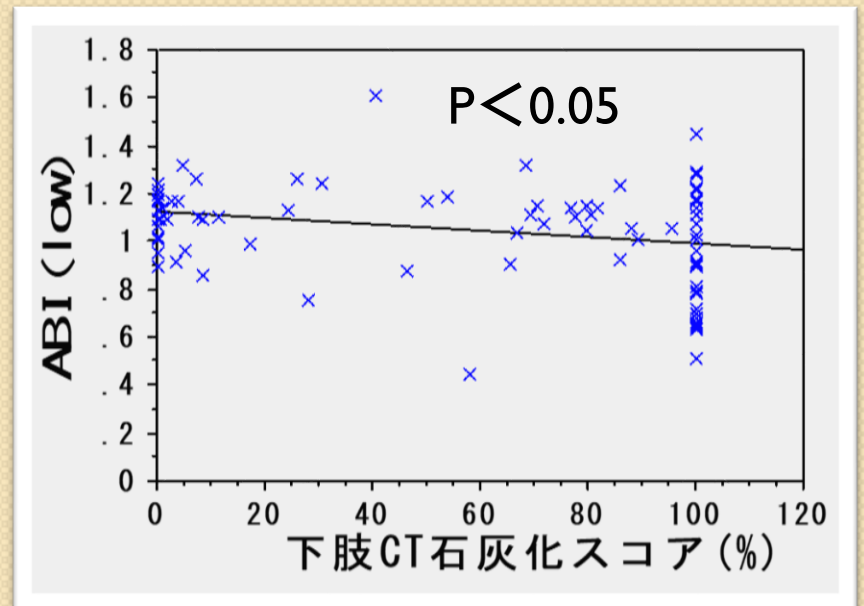
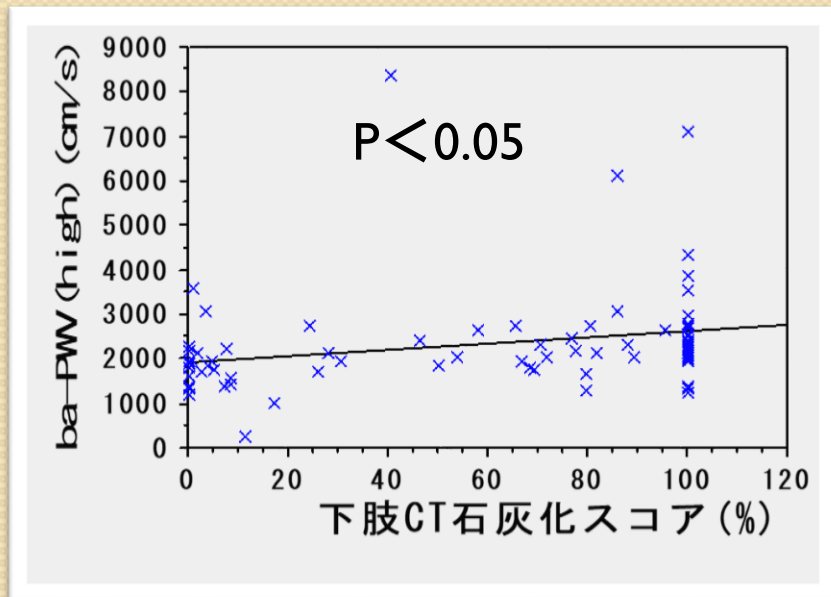
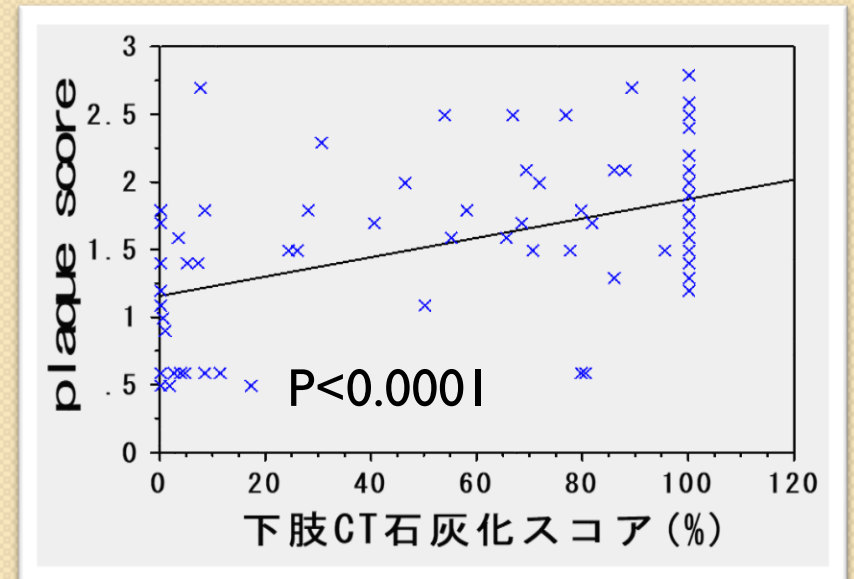
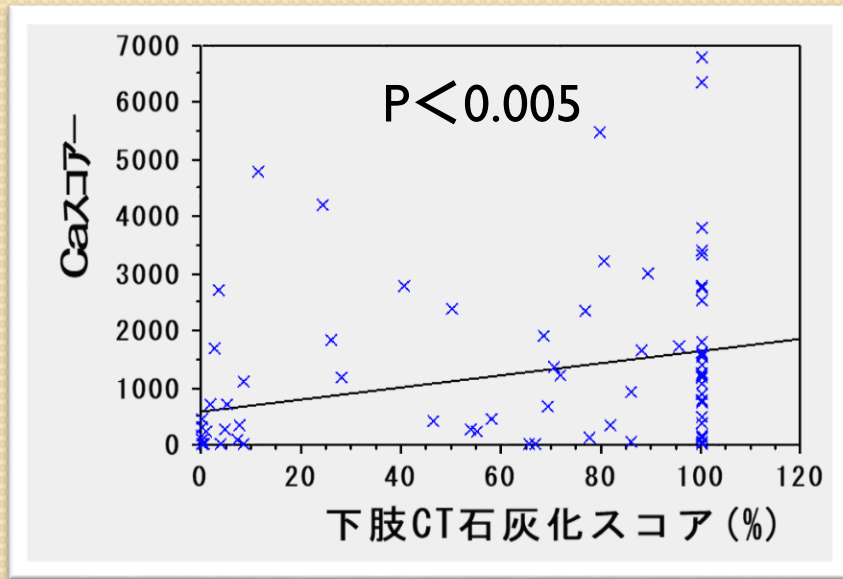
【ABI・ba-PWVの測定】オムロンコーリング社製ABI formを用いて、ABI(足関節(足首)／上腕血圧比)は、寝た状態で両腕、両足首の血圧を測定し、その足首の血圧／上腕の血圧の比を計算した。同時に、脈波伝播速度(ba-PWV)を測定した。

【SPP・PVRの測定】レーザードップラー効果を利用したカネカメディックス社製皮膚灌流圧(SPP)測定装置を用いて、測定部位の皮膚を圧力カフで加圧後、徐々に緩めていき、皮膚灌流が再開する1.5倍のカフ圧をもってSPPとして計測した。また、SPP検査時に簡便な容積脈波記録(pulse volume recording:PVR)検査も同時に施行した。

# 統計学的処理

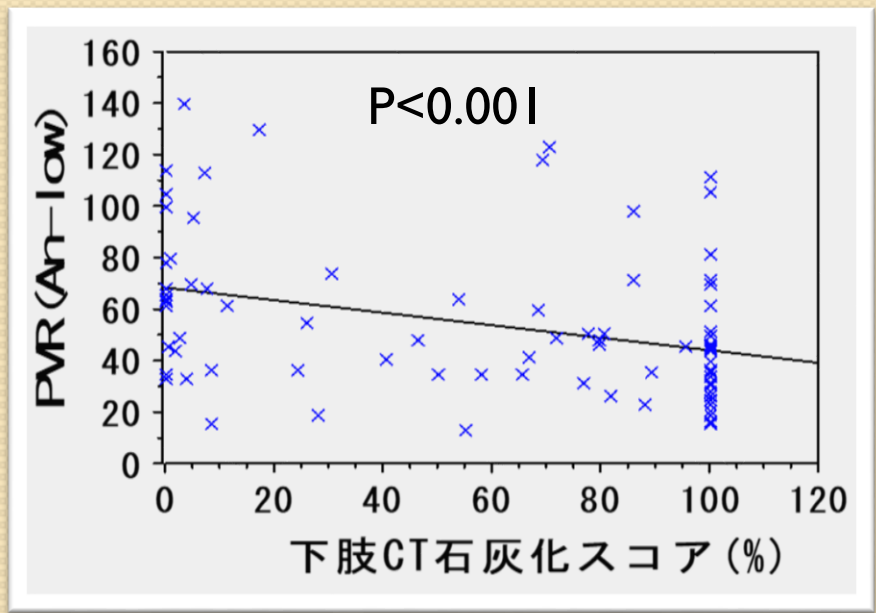
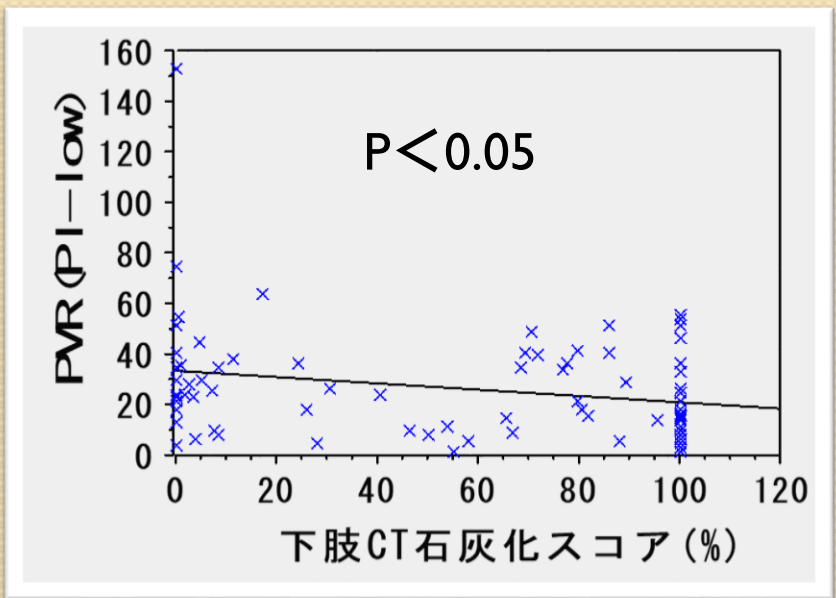
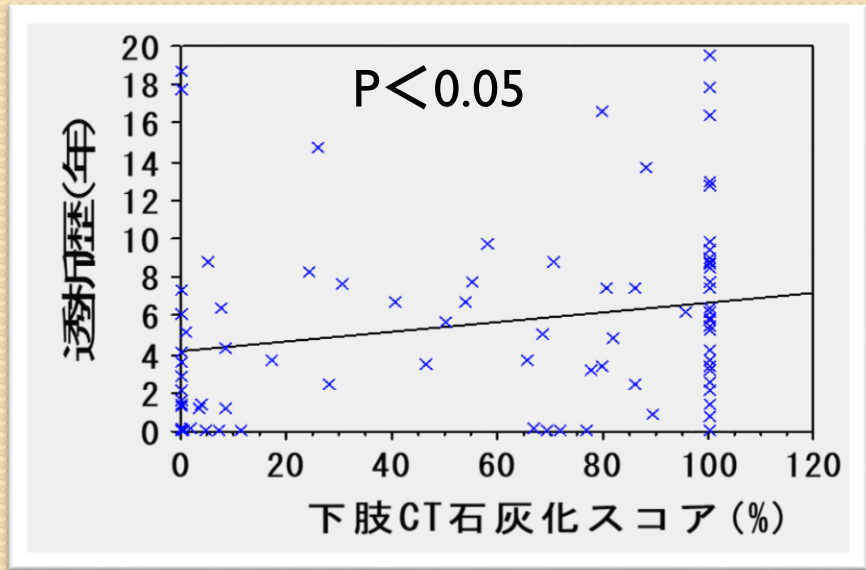
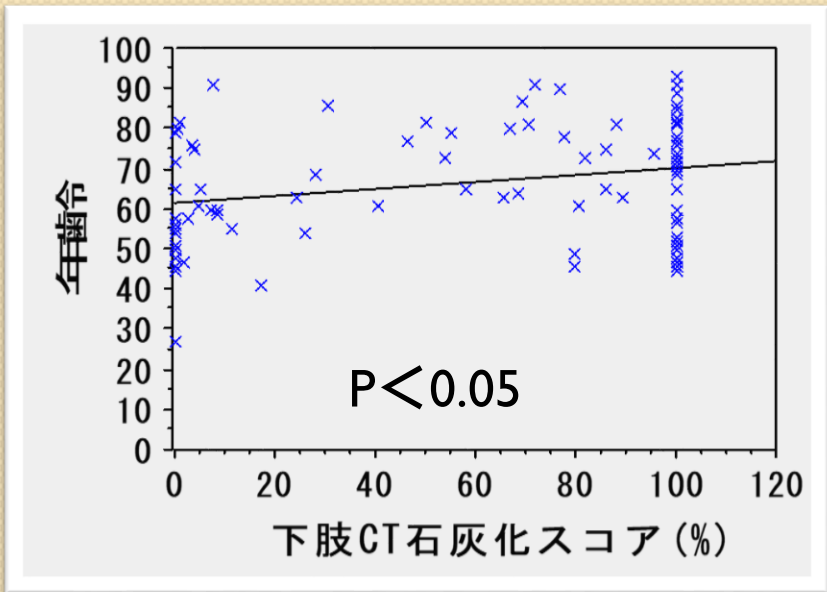
- Stat View統計解析ソフトを用いて、分散分析・T検定及び回帰分析を行い、統計学的有意差検定を実施した。
- ROC解析は、SPSS及びMedCalcを用いて、施行した。
- 有意差は、 $P < 0.05$ 以下をもって、有意であると判定した。

# 下肢CT石灰化スコアとの回帰分析1

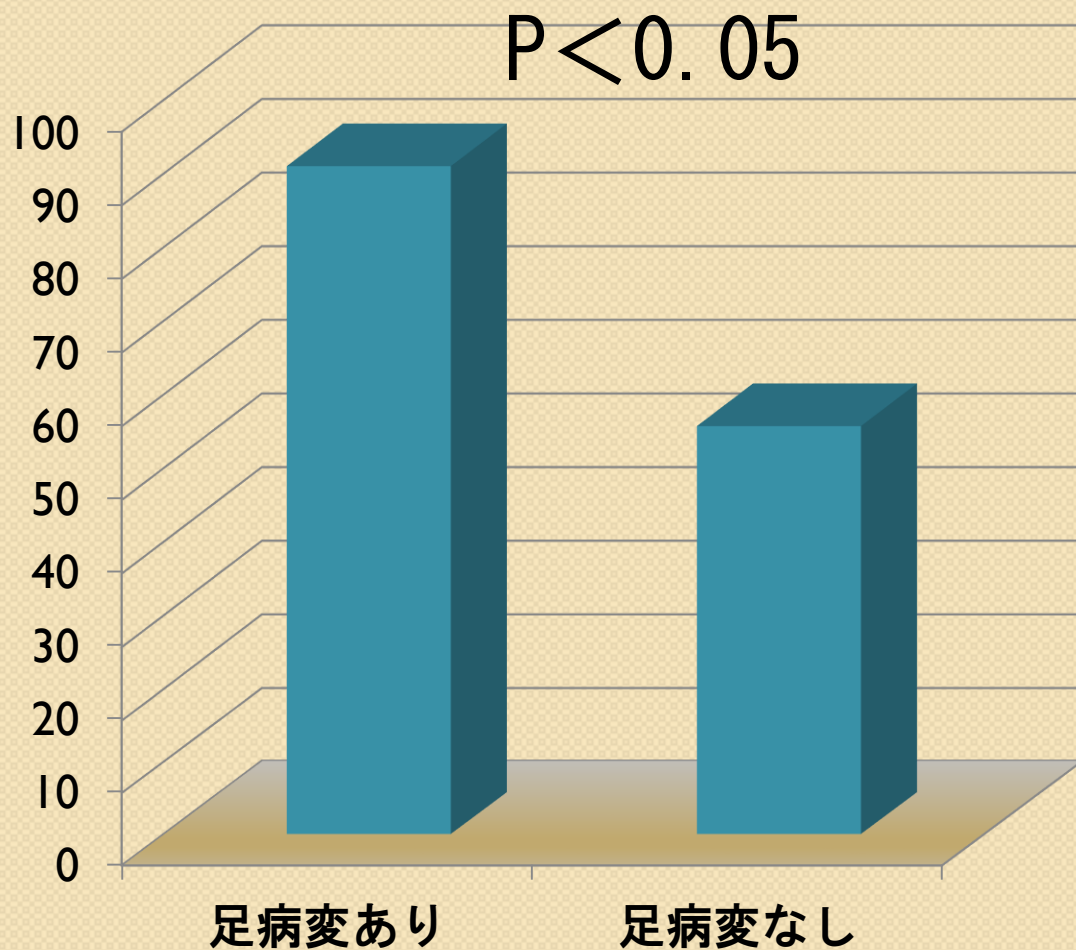




# 下肢CT石灰化スコアとの回帰分析2



# 足病変の有無による 下肢CT石灰化スコア値



# 下肢CT石灰化スコアに対する重回帰分析

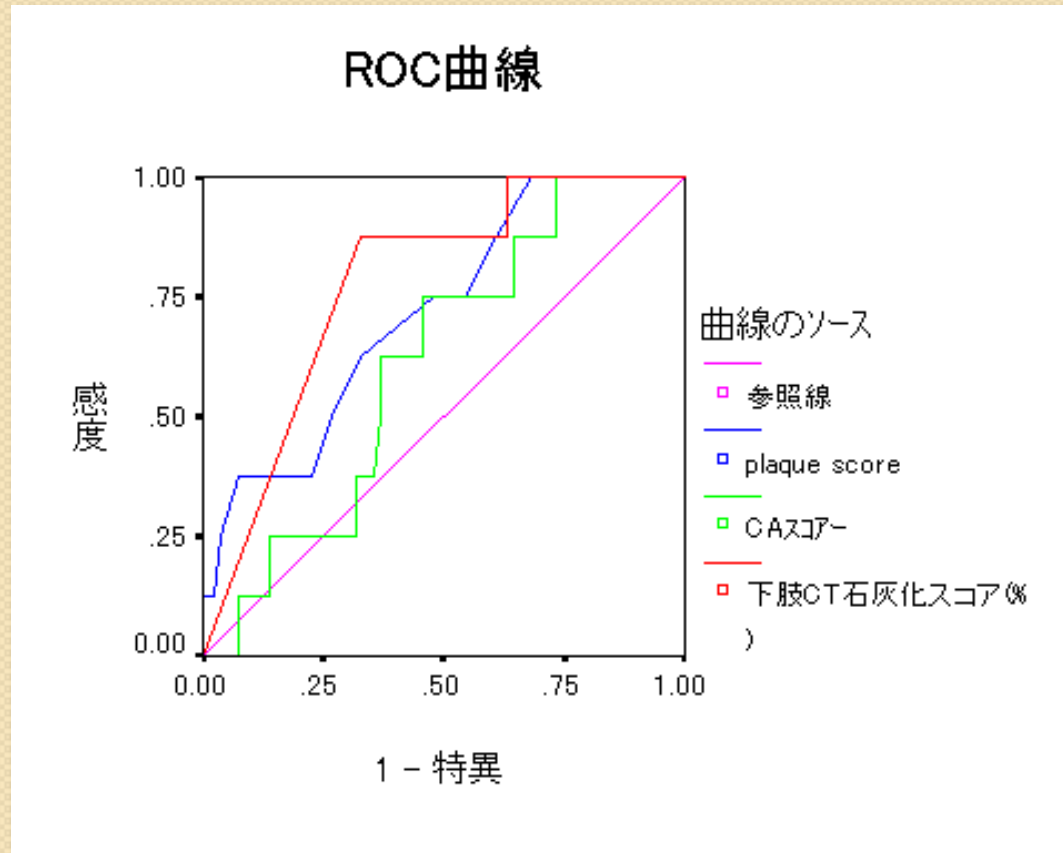
**P < 0.0001**

	回帰係数	標準誤差	標準回帰係数	t値	p値
切片	52.065	39.413	52.065	1.321	.1909
Ca $\lambda$ 7-	.005	.003	.198	2.026	.0467
plaque score	26.849	8.372	.381	3.207	.0020
SPP (PI-low)	.150	.376	.061	.400	.6903
SPP (An-low)	-.208	.461	-.063	-.451	.6536
PVR (PI-low)	.223	.254	.114	.879	.3828
PVR (An-low)	-.374	.172	-.260	-2.181	.0327
ABI (low)	-27.995	26.148	-.131	-1.071	.2881
ba-PWV (high) (cm/s)	.002	.004	.065	.614	.5415
TBI (low)	-14.866	19.872	-.084	-.748	.4570
年齢	.104	.321	.036	.323	.7476
透析歴(年)	.659	.853	.078	.772	.4426

# 足病変の内訳

足病変の内訳	7 症例
足切断	2
両足趾の切断	1
左第 3 趾の切断	1
右第 5 趾の切断	1
バイパス術後	1
足の変色	2

# 各種動脈硬化検査のROC曲線の比較 1



足病変の検定結果変数

ROC面積

下肢CT石灰化スコア

0.777 \*P<0.05

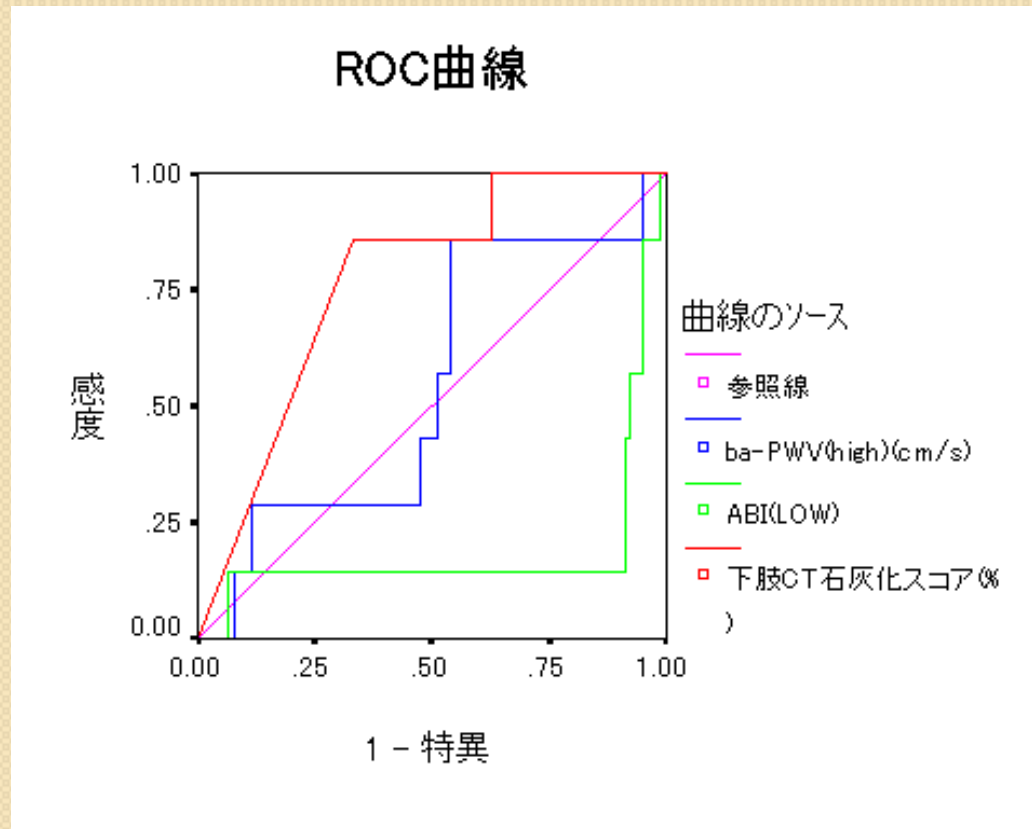
Caスコア

0.613 N.S

Plaque score

0.718 \*P<0.05

# 各種動脈硬化検査のROC曲線の比較 2



足病変の検定結果変数

ROC面積

下肢CT石灰化スコア

0.767 \*P < 0.05

ABI

0.187 N.S

ba-PWV

0.542 N.S

# 透析患者のPAD診断における 各種診断法の感度と特異度

	感度(%)	特異度(%)	P値
下肢CT石灰化スコア	87.5	67.1	<0.0001
Caスコア	75.0	54.4	0.2
プラークススコア	100.0	31.7	<0.05
ba-PWV	85.7	46.7	0.7
ABI	85.7	91.0	<0.05
SPP(planta)	100.0	65.8	<0.0001
PVR(planta)	100.0	78.5	<0.0001

# 結語

- 血液透析患者では、足病変が多い(8%)。
- 下肢CT石灰化スコアは年齢、透析歴、Caスコア、Plaqueスコア、ABI、ba-PWV、PVRと有意な相関があった。
- 透析患者における足病変を評価するための検査において、下肢CT石灰化スコアはSPPやPVRに比べて遜色のない有用な検査方法であることが判明した。