

# ポケットLDFを使用した 45° 下肢挙上試験による PADスクリーニングの考案

野溝 明弘<sup>1)</sup> 上田美光<sup>1)</sup> 渡辺 篤史<sup>1)</sup> 伊吹幸一<sup>3)</sup> 平田 聖文<sup>2)</sup>

1) 偕行会岐阜 中津川共立クリニック 透析室

2) 同 内科

3) 偕行会 名古屋共立病院 生理検査課

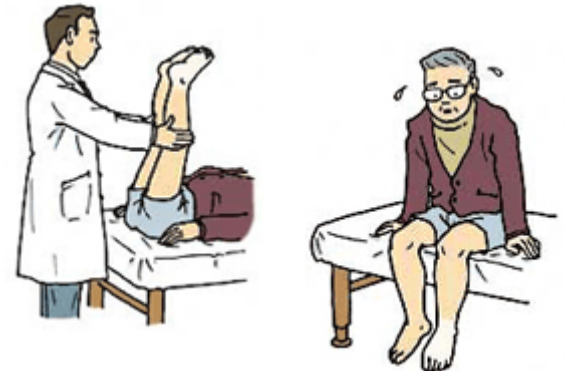
# 日本下肢救済・足病学会 CO I 開示

筆頭発表者名：野溝 明弘

演題発表に関連し、開示すべきCO I 関係にある  
企業などはありません。

## 【目的】

- 透析患者の高齢化や、糖尿病を原疾患とする患者の増加により、透析患者のPAD合併症例は増加している。
- PAD理学的診断方法の中でRatschowテスト(下肢拳上下垂試験)が日本透析医学会のガイドラインでも示されているとおり有用である。しかし、下肢拳上や座ることが困難な高齢者がいること、Ratschowテストの実施者が複数であった場合、評価と記述表現に差が生じることが予測された。
- そこで今回、ポケットLDF(JMS)を使用したRatschowテストに代わる客観的評価方法の検討を行ったのでここに報告する。



## 【対象】

当院通院の維持透析患者で

■ASOと診断されている28名・55肢 ⇒ ASO群

年齢：73.4±8.0歳， 糖尿病：23名， 非糖尿病：5名

■比較対象1として健常者26名・52肢 ⇒ 健常者群

年齢：41.8±10.7歳

■比較対象2として透析患者正常群12名・18肢

(正常群条件：TBI>0.6 かつ PSV(ATA)≥0.3 かつ

PSV(PTA)≥0.4 かつ フローパターン(ATA・PTAとも)：I )

# 【測定方法】

JMS社製「ポケットLDF」のセンサープローブを  
第1足趾底側に装着

①③



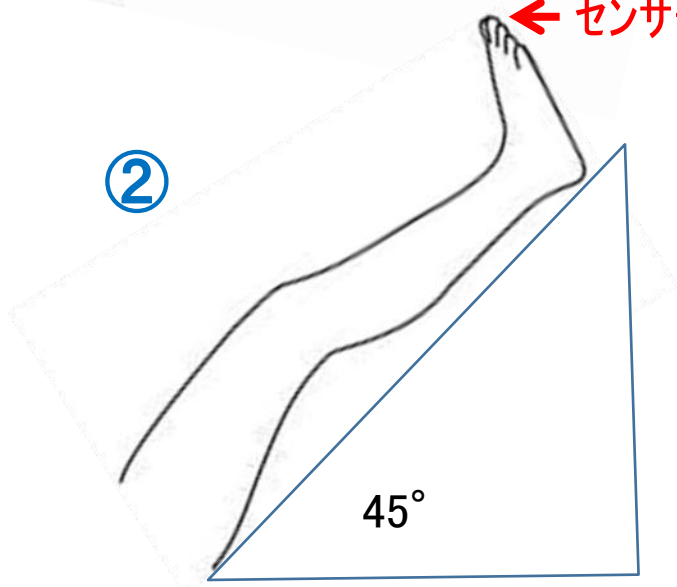
① 水平臥位安静で1分間測定



②

← センサー

45°



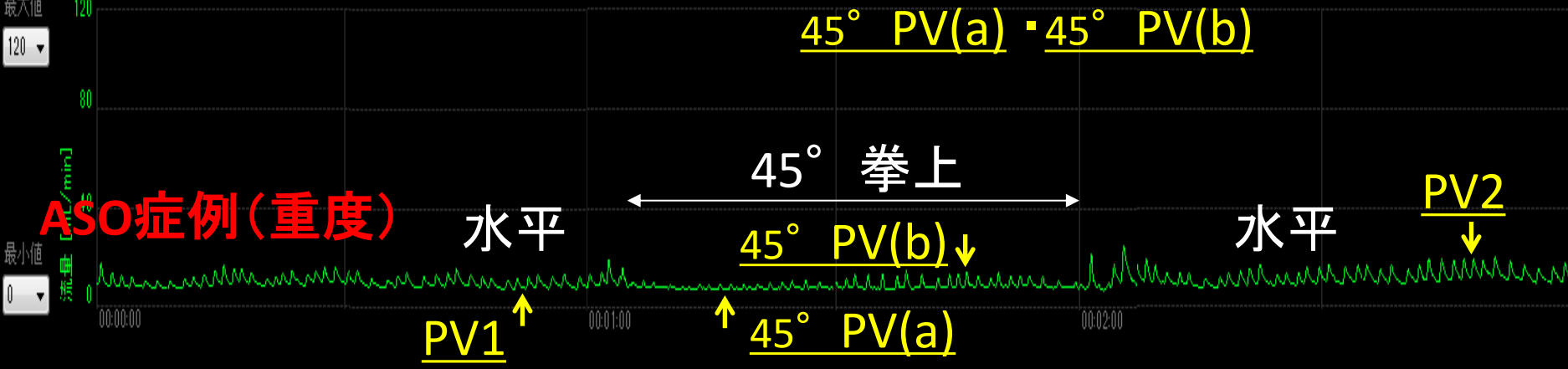
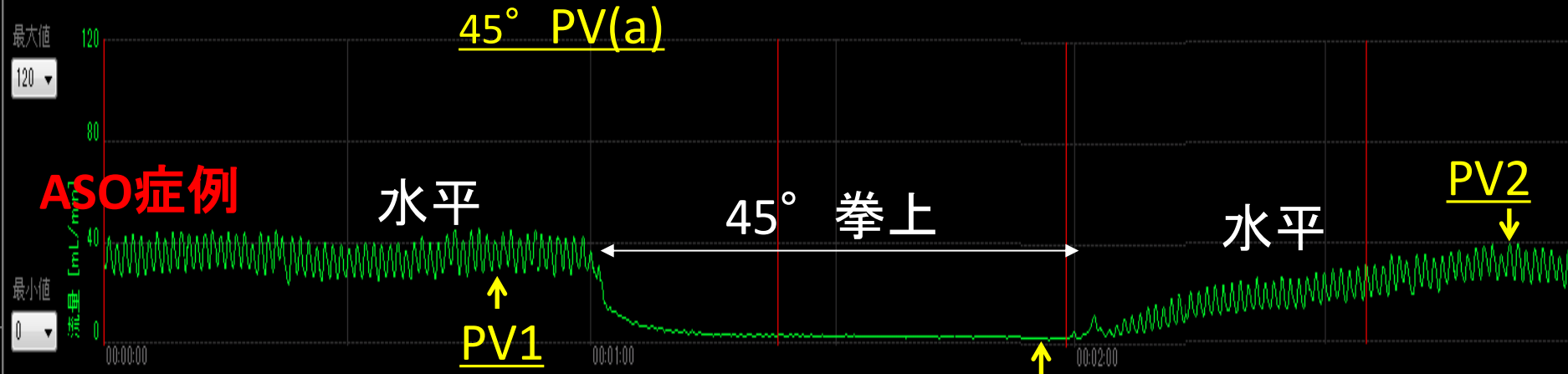
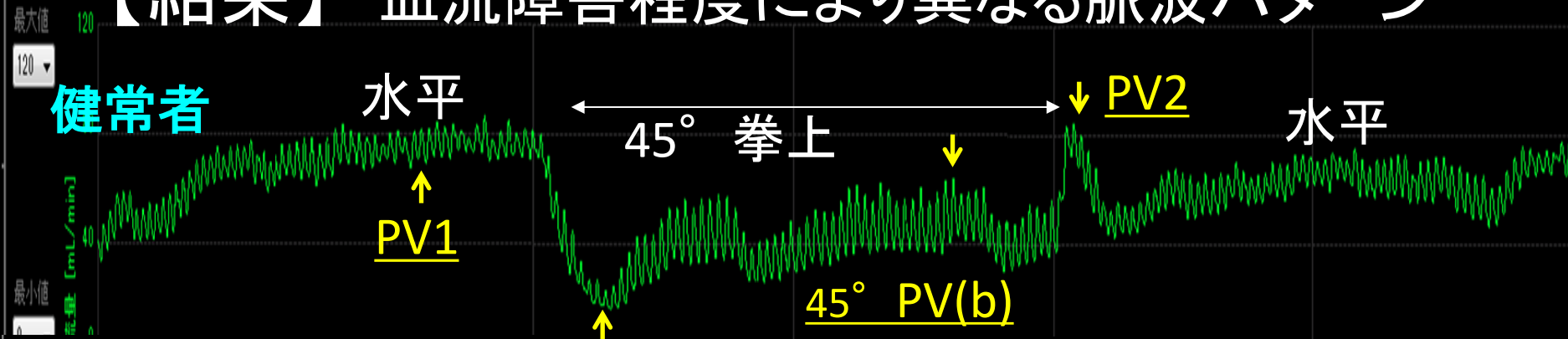
② 下肢を45° 挙上し1分間測定



③ 下肢を下げ水平安静で1分間測定

①～③の位置で足趾の皮膚還流血流量と脈動幅を測定

# 【結果】 血流障害程度により異なる脈波パターン

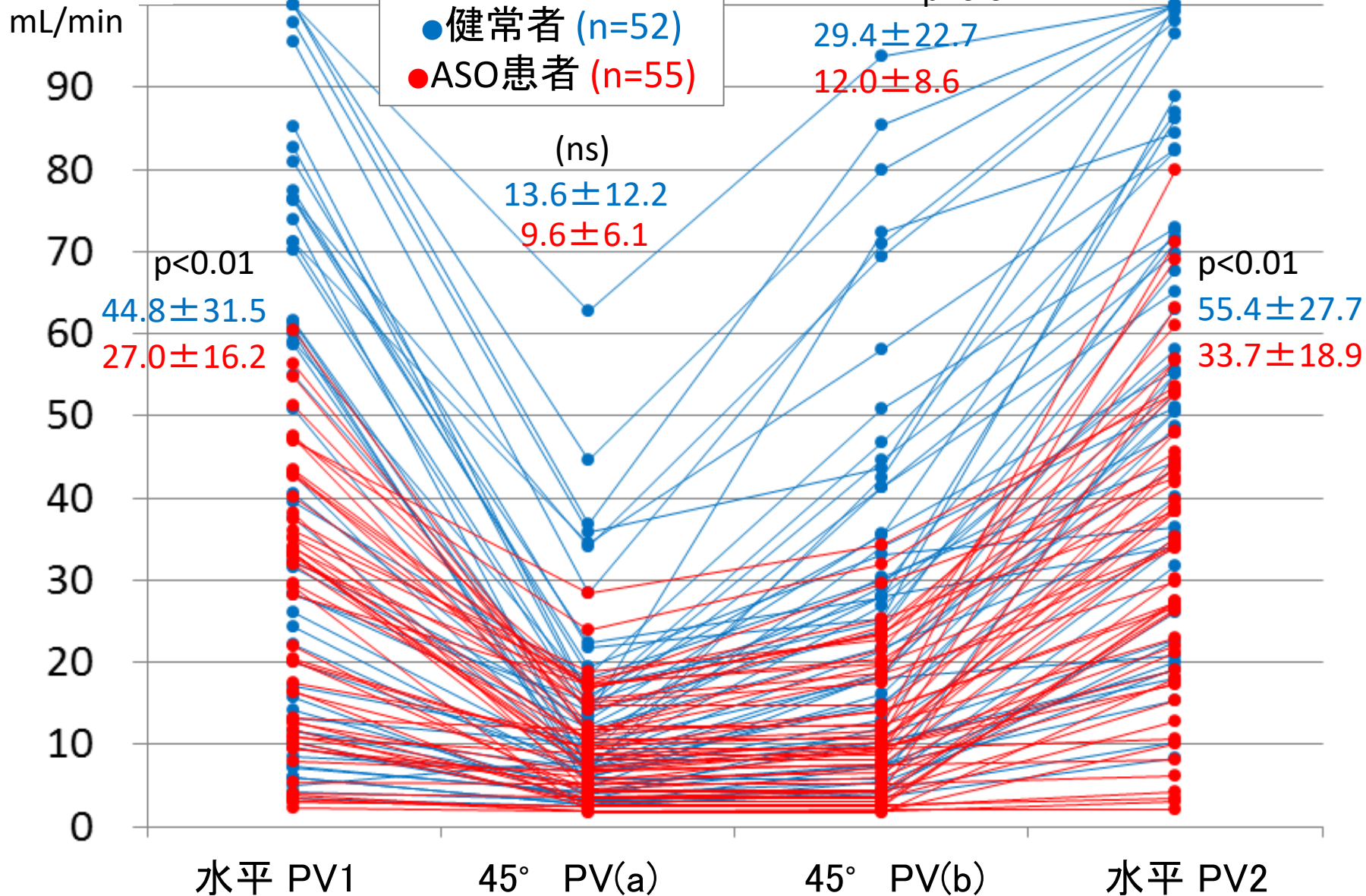


# 足趾の皮膚還流血流量

(マンホイットニー順位和検定)

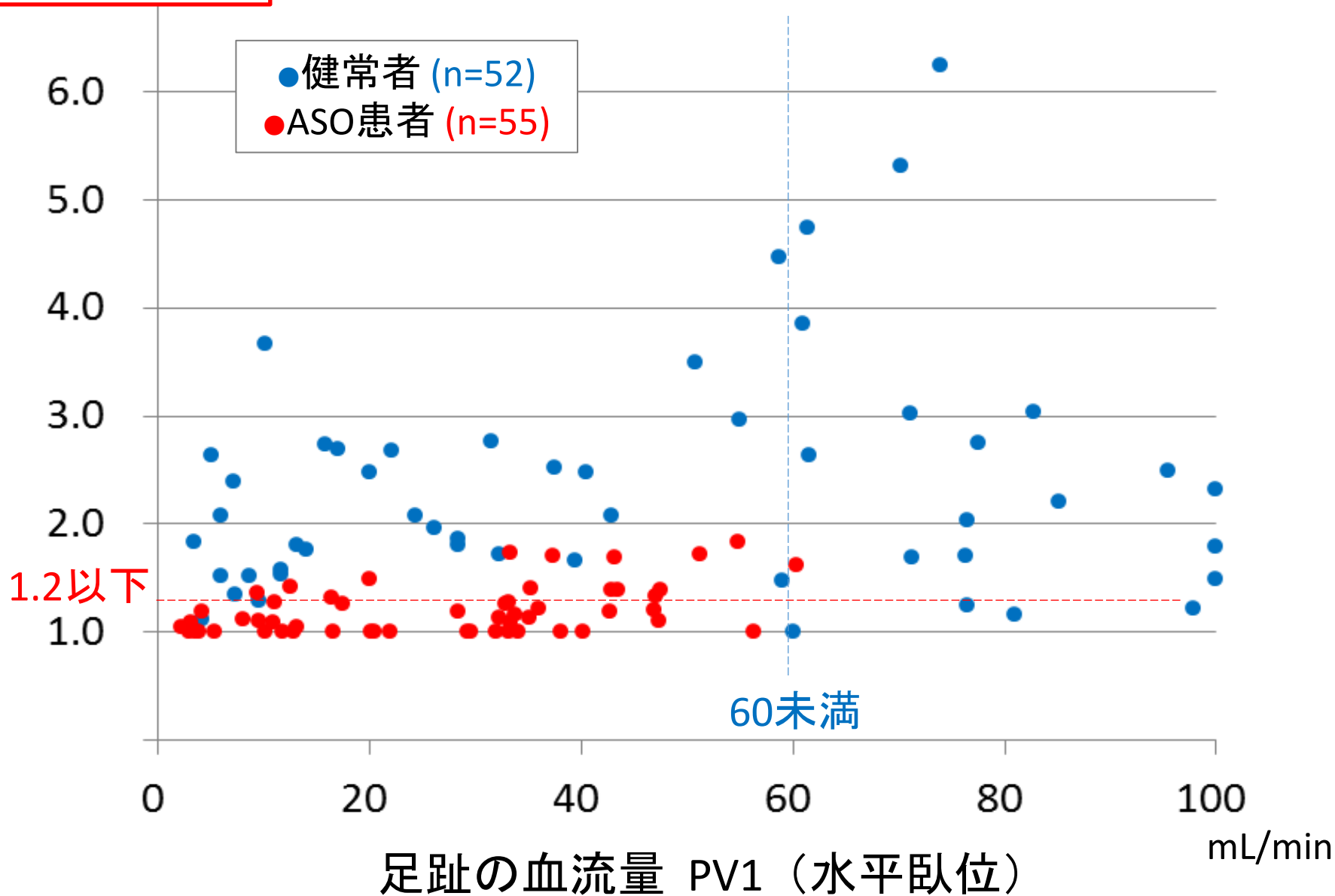
血流量

mL/min



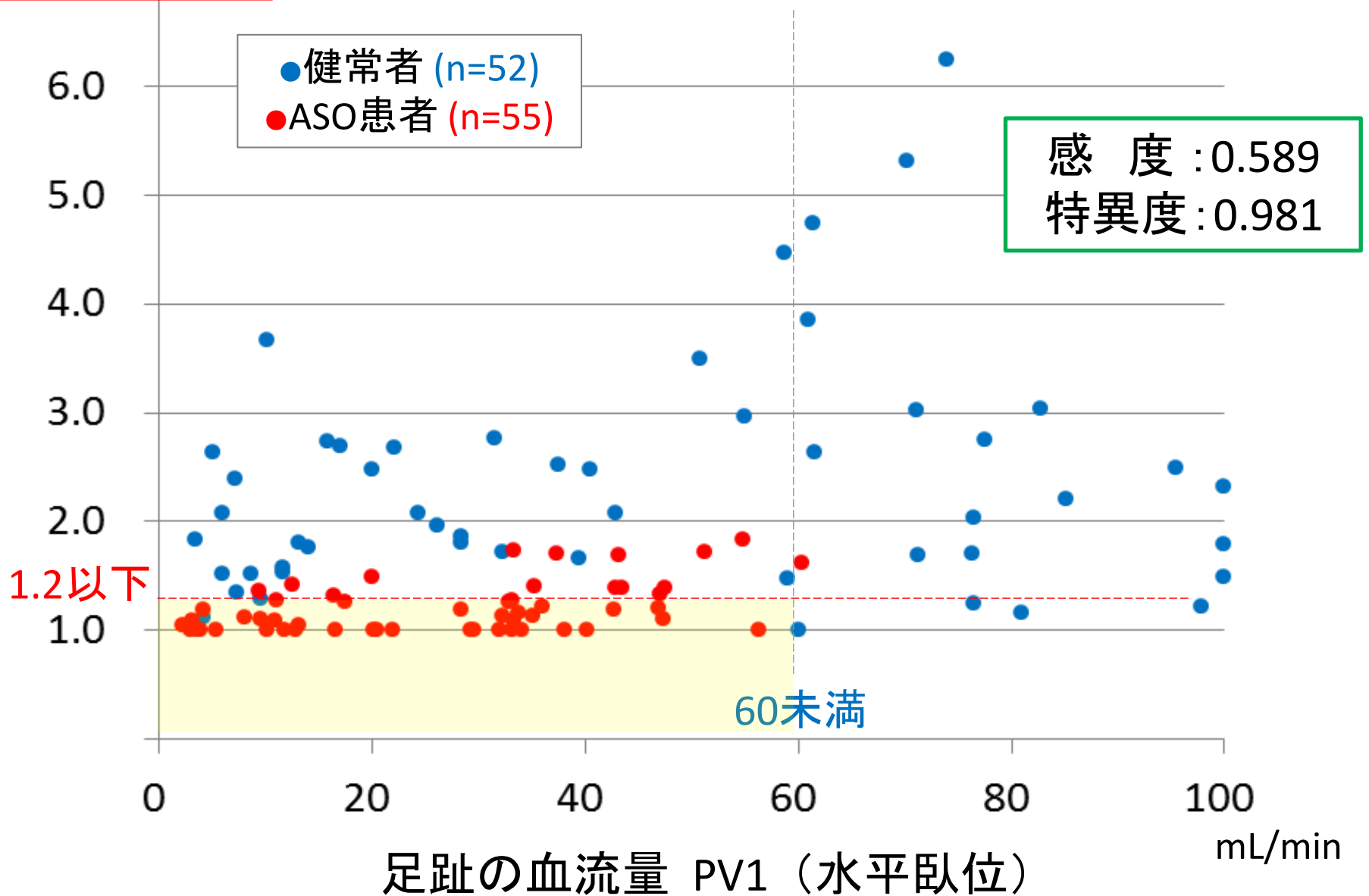
# 45° PV比

$$45^\circ \text{ PV比} = 45^\circ \text{ PV(b)} \div 45^\circ \text{ PV(a)}$$



# 45° PV比

$$45^\circ \text{ PV比} = 45^\circ \text{ PV(b)} \div 45^\circ \text{ PV(a)}$$

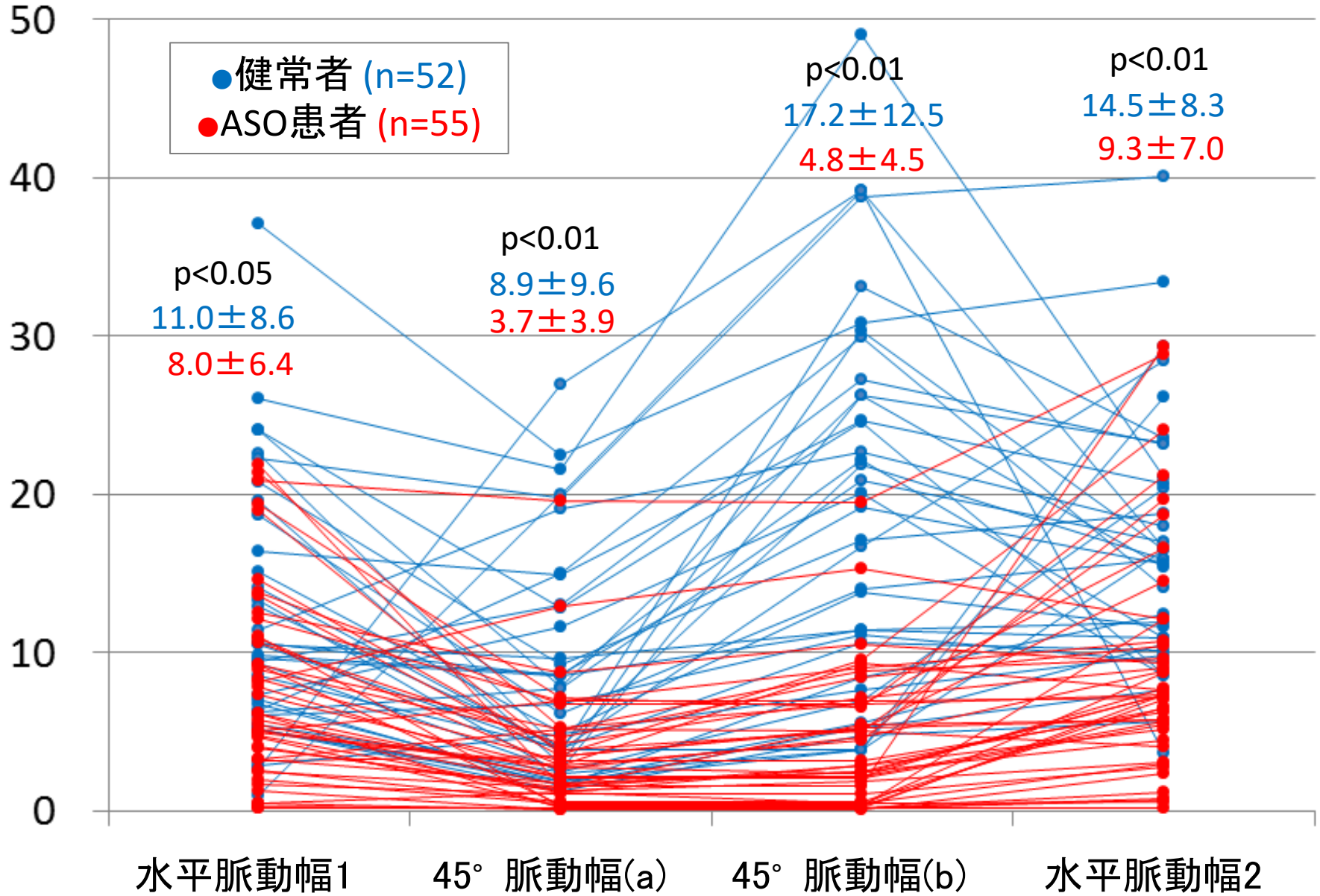




# 脈動幅

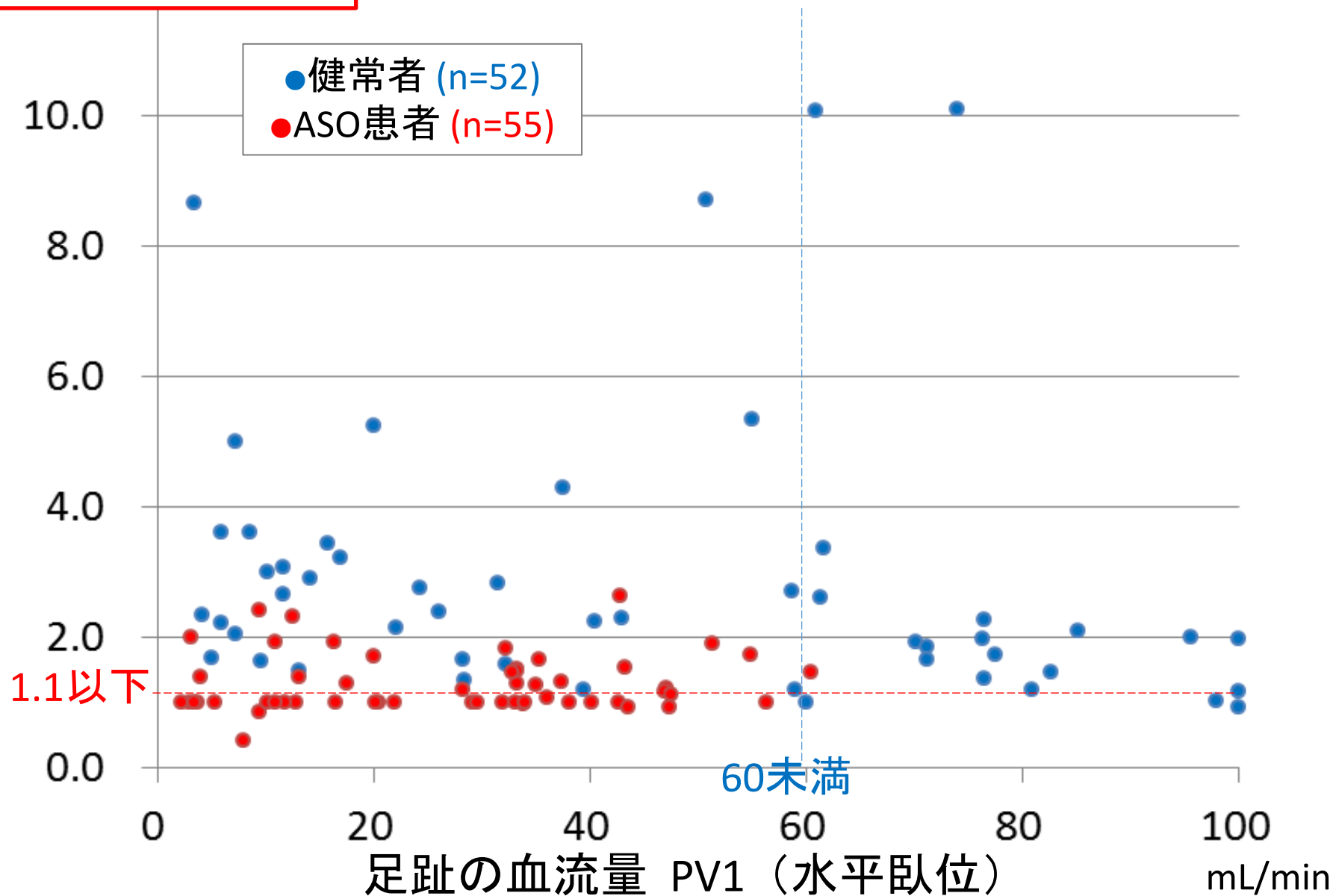
## 足趾の皮膚還流血流脈動幅

(マンホイットニー順位和検定)



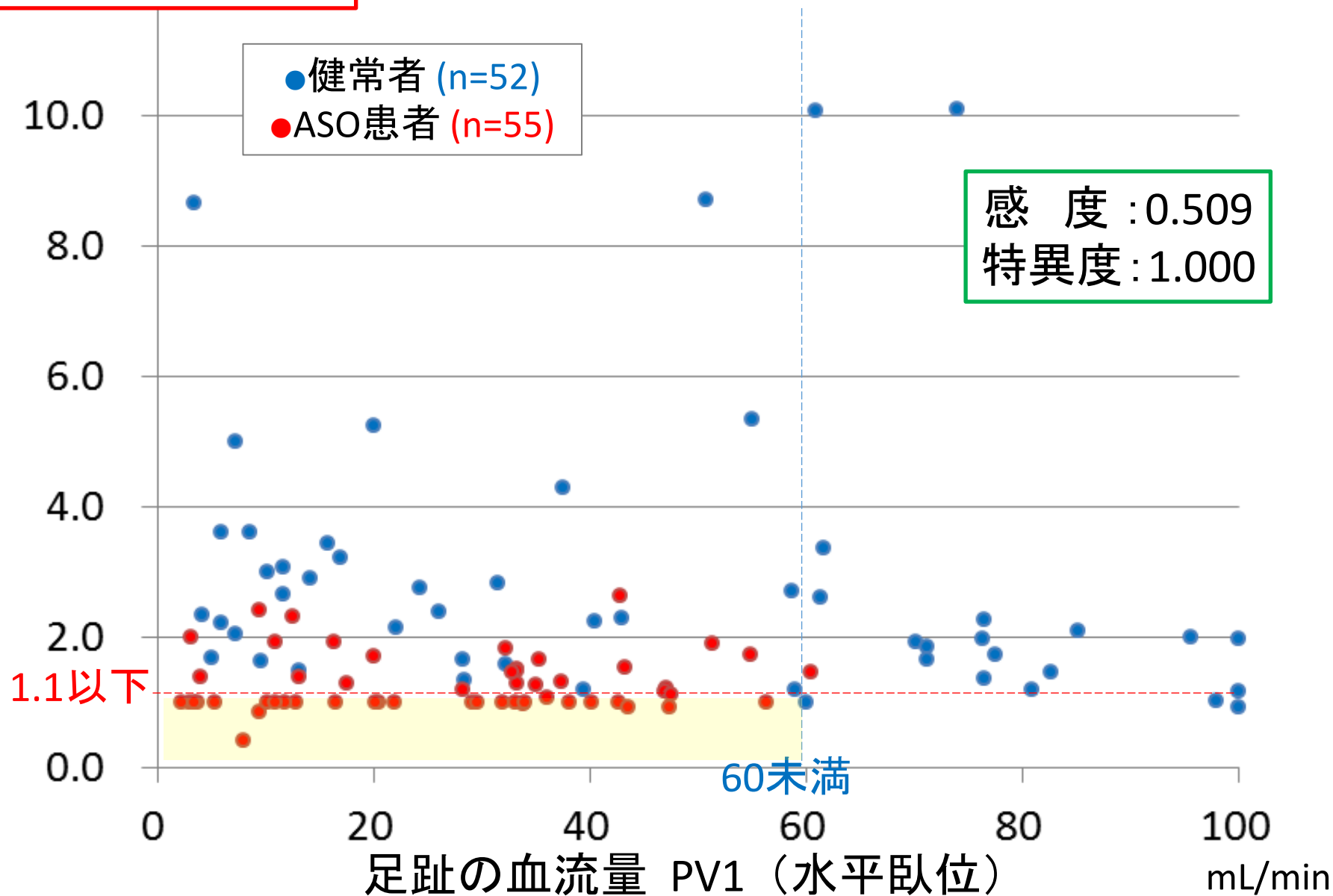
# 45° 脈動幅比

$$45^\circ \text{ 脈動幅比} = 45^\circ \text{ 脈動幅}(b) \div 45^\circ \text{ 脈動幅}(a)$$



# 45° 脈動幅比

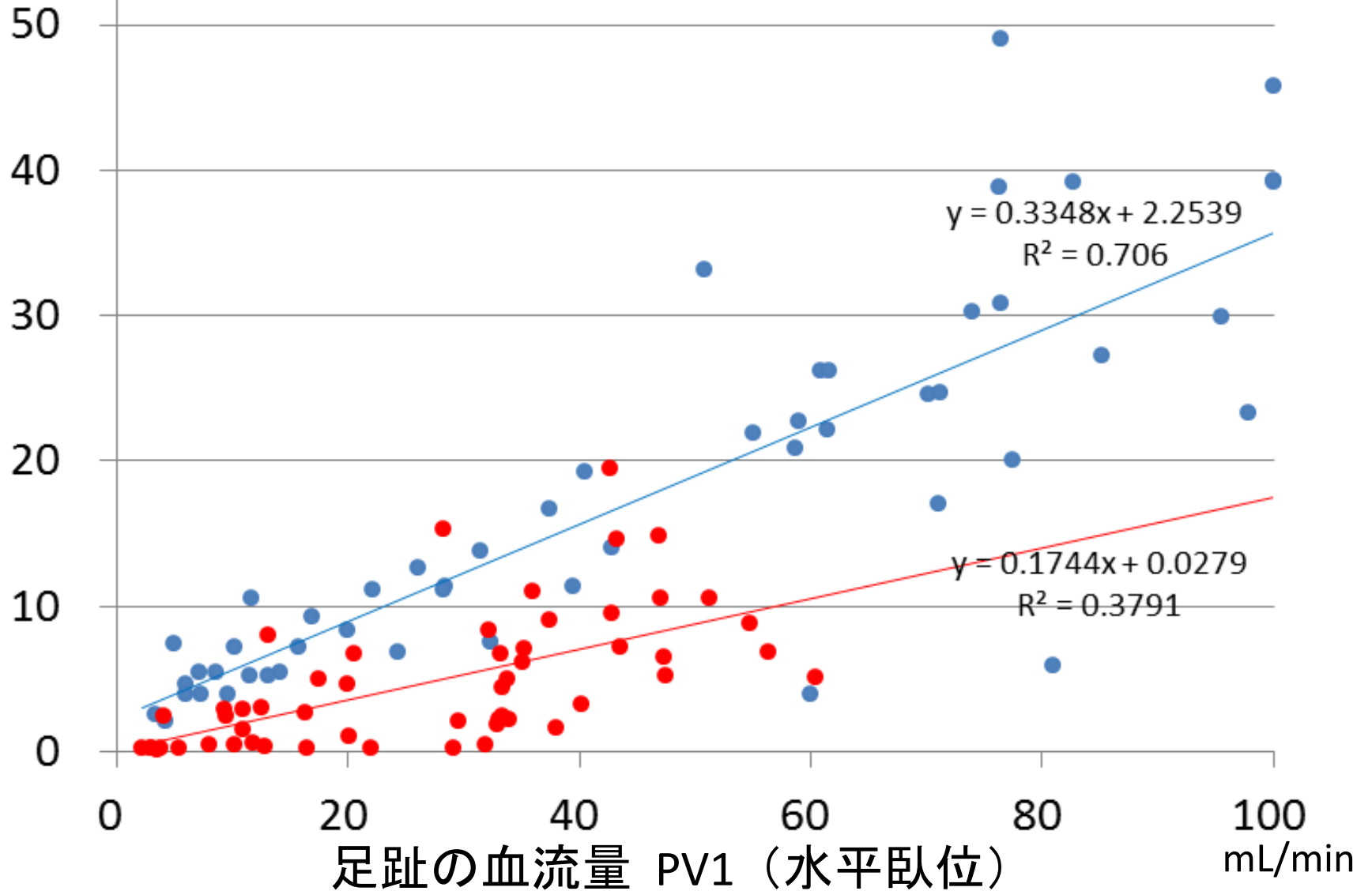
$$45^\circ \text{ 脈動幅比} = 45^\circ \text{ 脈動幅}(b) \div 45^\circ \text{ 脈動幅}(a)$$





# 45° 脈動幅(b)

- 健常者 (n=52)
- ASO患者 (n=55)



# 45° 脈動幅(b)

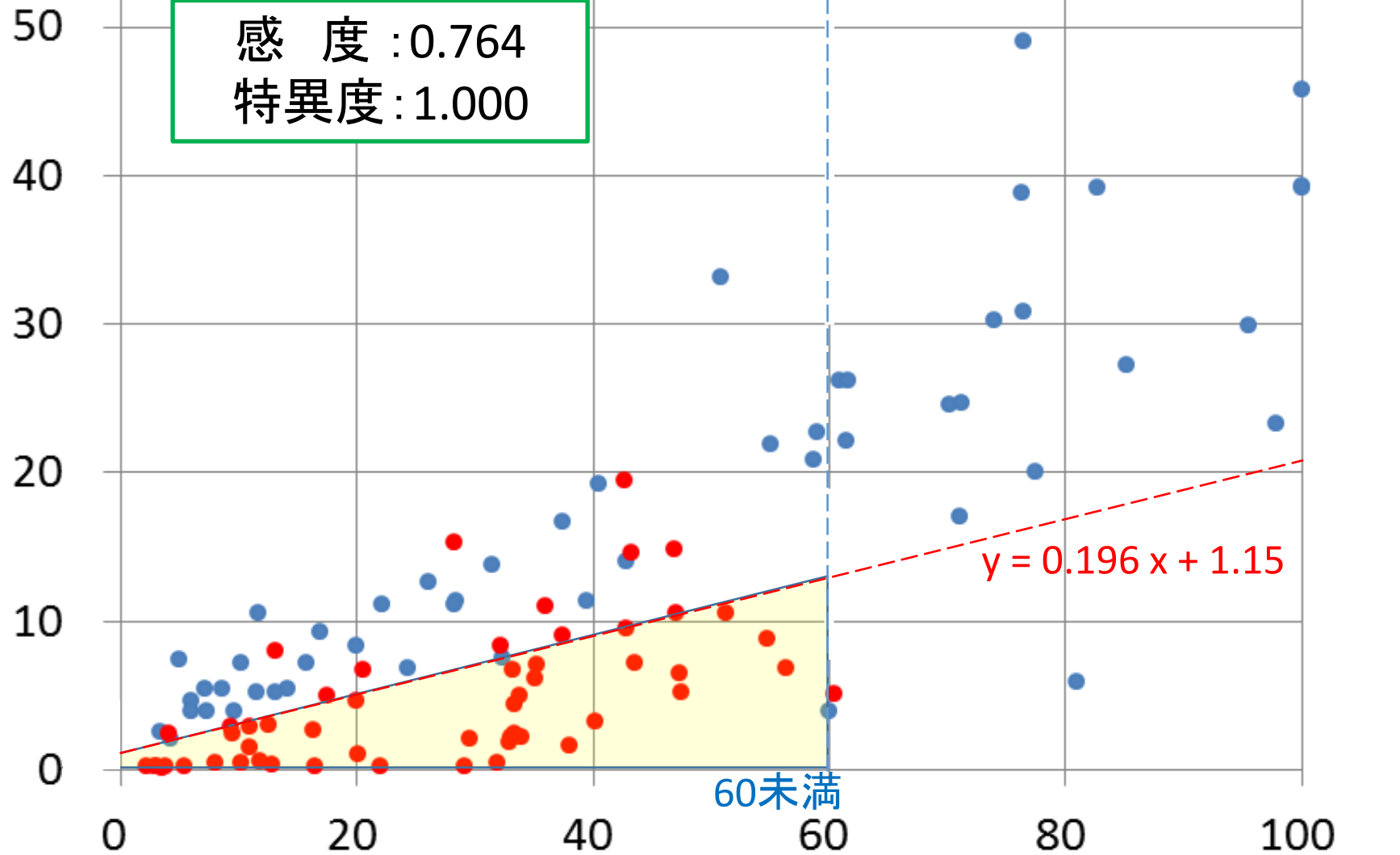
- 健常者 (n=52)
- ASO患者 (n=55)

感 度 : 0.764  
特異度 : 1.000

$$y = 0.196x + 1.15$$

60未満

足趾の血流量 PV1 (水平臥位) mL/min

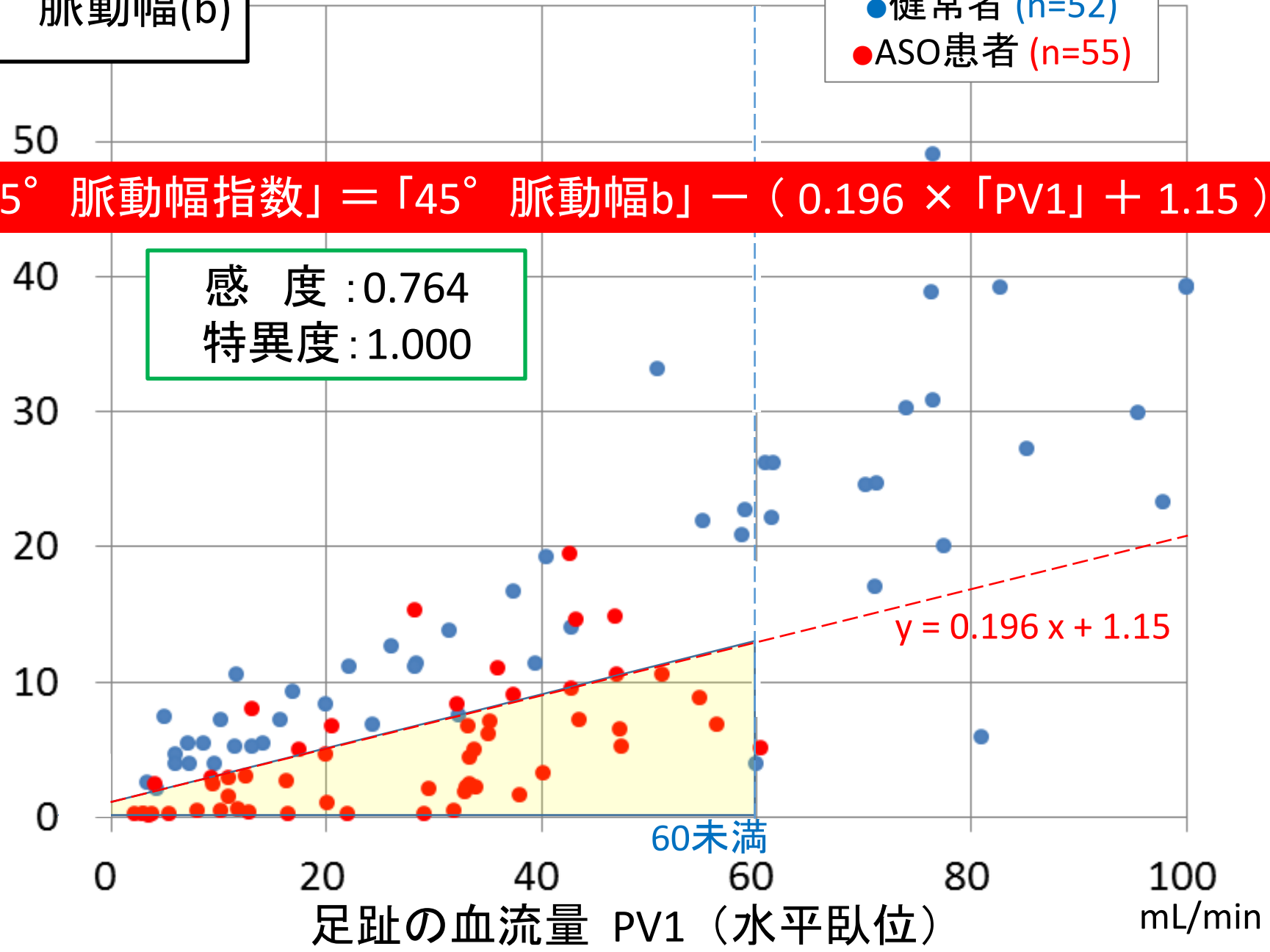


45° 脈動幅(b)

● 健常者 (n=52)  
● ASO患者 (n=55)

「45° 脈動幅指数」 = 「45° 脈動幅b」 - ( 0.196 × 「PV1」 + 1.15 )

感 度 : 0.764  
特異度 : 1.000



# 45° 脈動幅(b)

- 健常者 (n=52)
- ASO患者 (n=55)

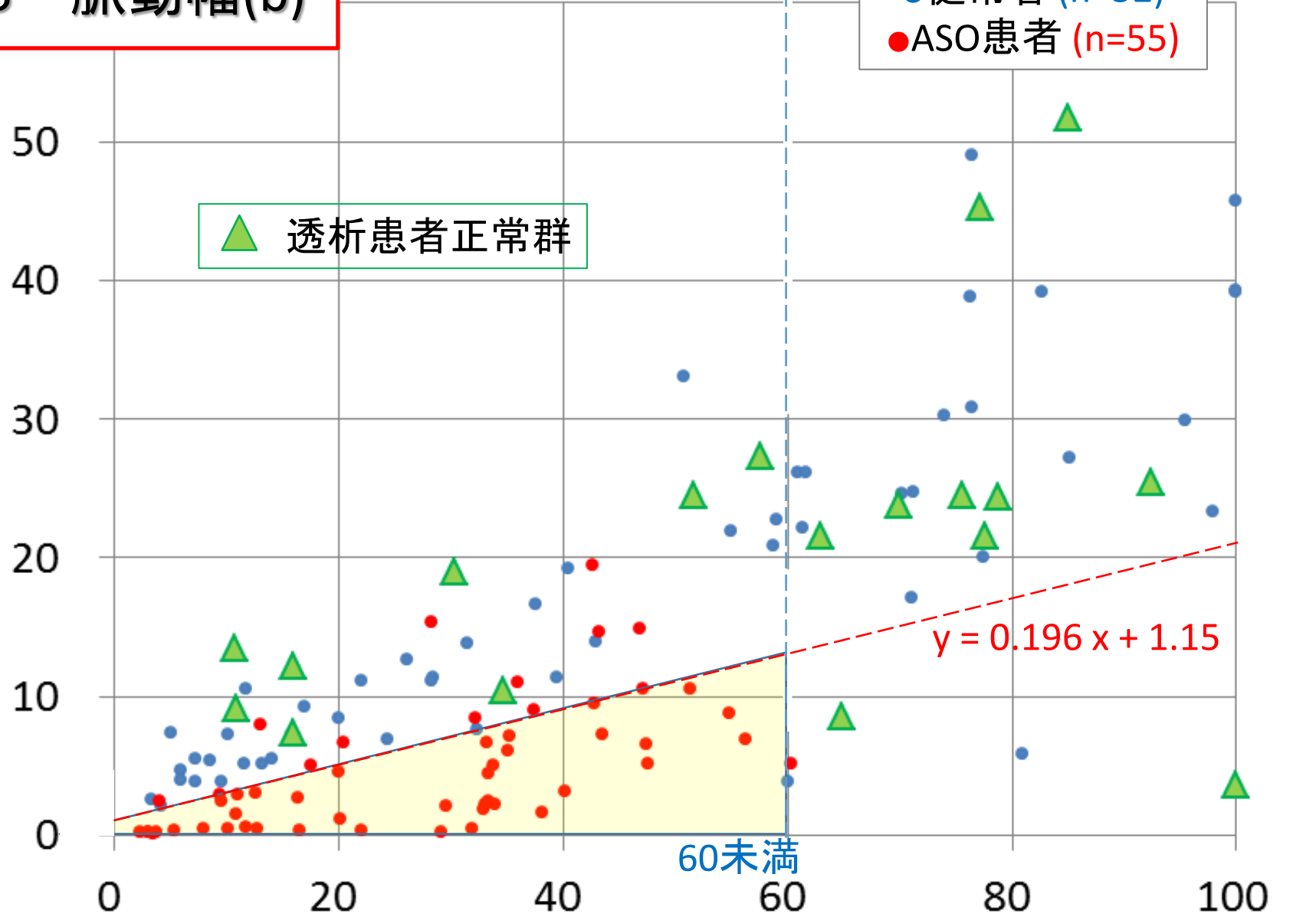
▲ 透析患者正常群

$$y = 0.196x + 1.15$$

60未満

足趾の血流量 PV1 (水平臥位)

mL/min



	感度	特異度
45° PV比 (①)	0.589	0.981
45° 脈動幅比 (②)	0.509	1.000
45° 脈動幅指数 (③)	0.764	1.000
① or ② or ③	0.873	0.981
ABI(日本透析医学会ガイドラインより)	0.299	1.000
TBI(日本透析医学会ガイドラインより)	0.452	1.000
SPP(日本透析医学会ガイドラインより)	0.786	0.916

## 【まとめ】

- 水平臥位での足趾の血流は、健常者群とASO患者群で有意差はあるものの、両者の値は混在しており分離は困難であった。
- 下肢を45° 挙上すると、両者ともまず血流量と脈動幅は低下したが、健常者ではほとんどの症例で血流量と脈動幅ともに上昇した。しかしASO症例では血流量の上昇がみられない症例が多く存在した。
- 挙上した下肢を下げると、健常者では血流量が速やかに上昇するが、ASO患者では血流量・脈動幅の上昇が健常者に比べ小さく遅い傾向があり、重症者ではそれが顕著であった。
- 下肢を45° 挙上したときの血流量の変化(45° PV比)と、脈動幅の変化(45° 脈動幅比)(45° 脈動幅指数)、の比較により、下肢血流障害の分離ができる可能性が確認できた。
- ポケットLDFを用いた下肢挙上テストはRatschowテストにかわる、数値化された客観的指標となる可能性を確認した。



# 測定条件・注意事項

(運動後の血流量は安定しないため)

- 健常者は安静臥床3分以上経過した後、測定を行う。
- ASO患者は透析開始後15分以上経過した後、測定を行う。
- 測定中は体動、会話、睡眠をしないように説明する。
- 炭酸泉足浴実施者については炭酸泉の影響を少なくする為、透析後半に測定を実施する。
- 下肢45° 拳上で関節痛等症状が無い事を確認し実施する。