

透析モードの異なる透析患者9例に おけるカルニチン血中濃度の比較

偕行会岐阜

中津川共立クリニック

野溝明弘

透析患者がカルニチン欠乏する理由

- 透析による除去

腎機能正常であれば、カルニチンは糸球体で濾過された後、尿細管で再吸収される。

- 透析食

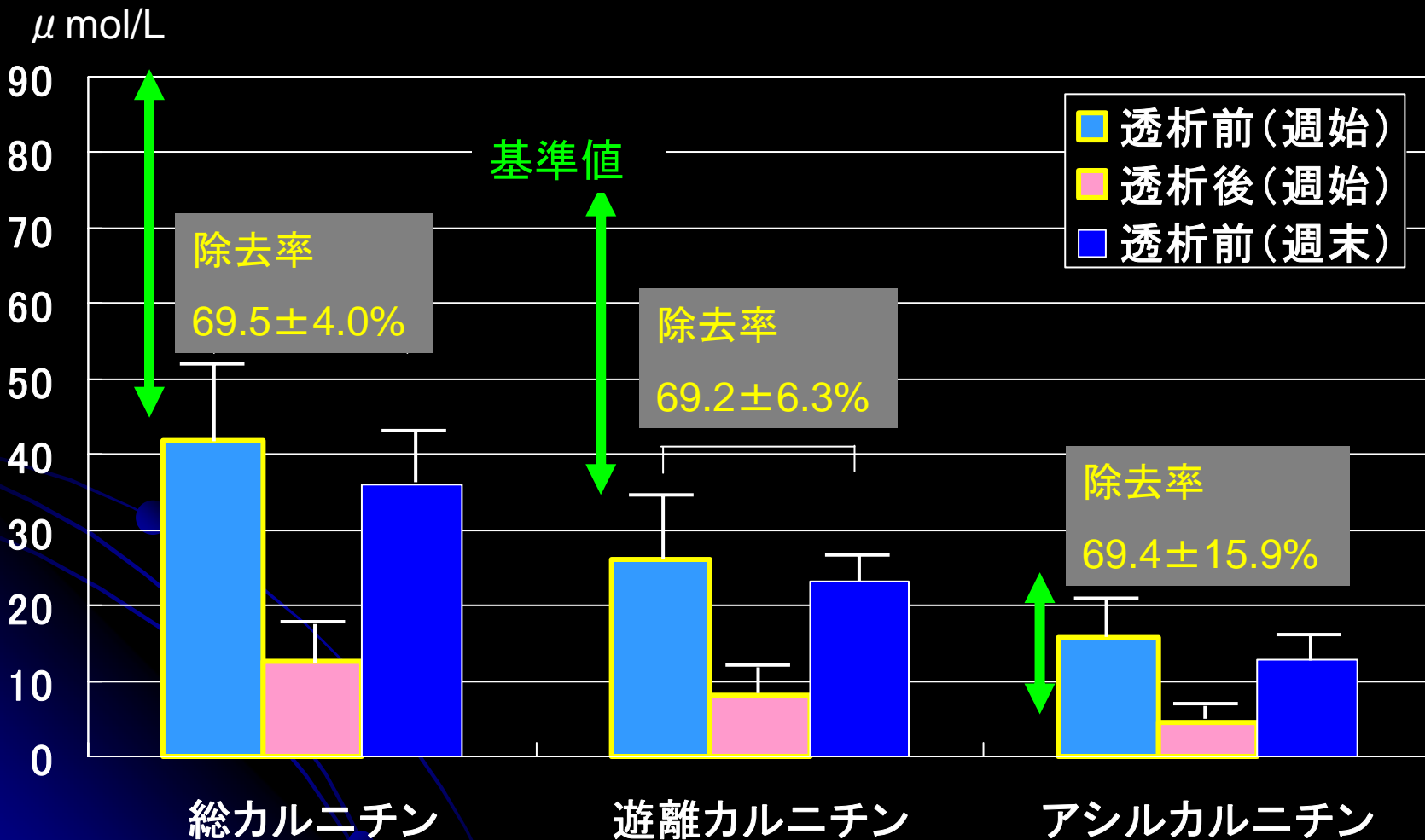
カリウム・リンの摂取制限の必要性から食事からのカルニチン摂取が困難。

- 腎不全によるカルニチン産生の低下

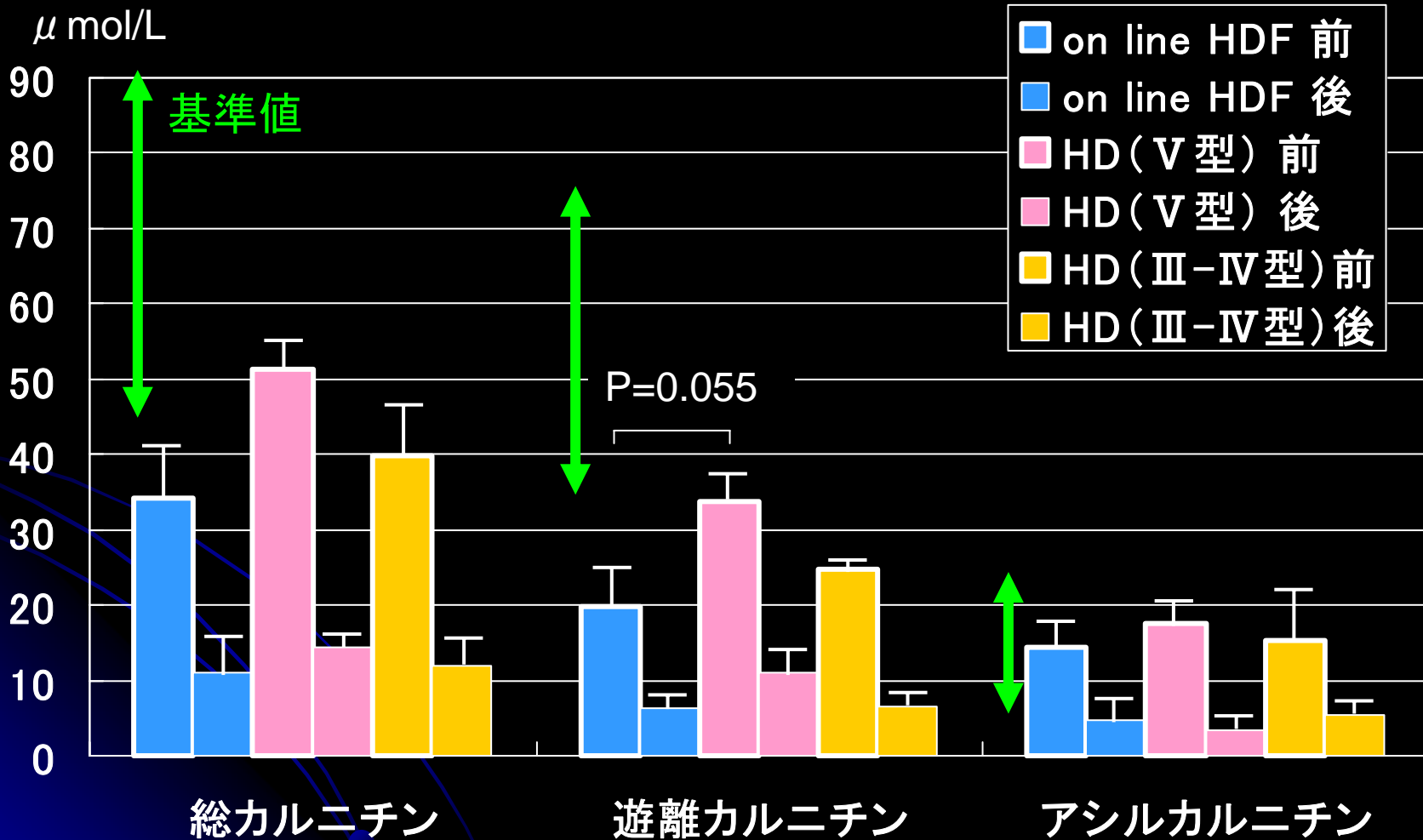
対象症例

	DWt (kg)	QB(mL/min)	透析モード	ダイライザ	透析時間
症例1	42.5	200	HDF40L	ABH-21F	4.5h
症例2	46.5	200	HDF40L	ABH-21F	4h
症例3	45.2	220	HDF40L	ABH-21F	4h
症例4	74.5	290	HD:V型	FDY-21GW	4.5h
症例5	48.5	200	HD:V型	PN-220S	4h
症例6	53.2	230	HD:V型	PN-220S	4h
症例7	41.0	190	HD:Ⅲ型	FB-150Peco	4h
症例8	49.0	200	HD:Ⅳ型	FDX-210GW	4h
症例9	54.2	230	HD:Ⅳ型	PS-2.3	4h

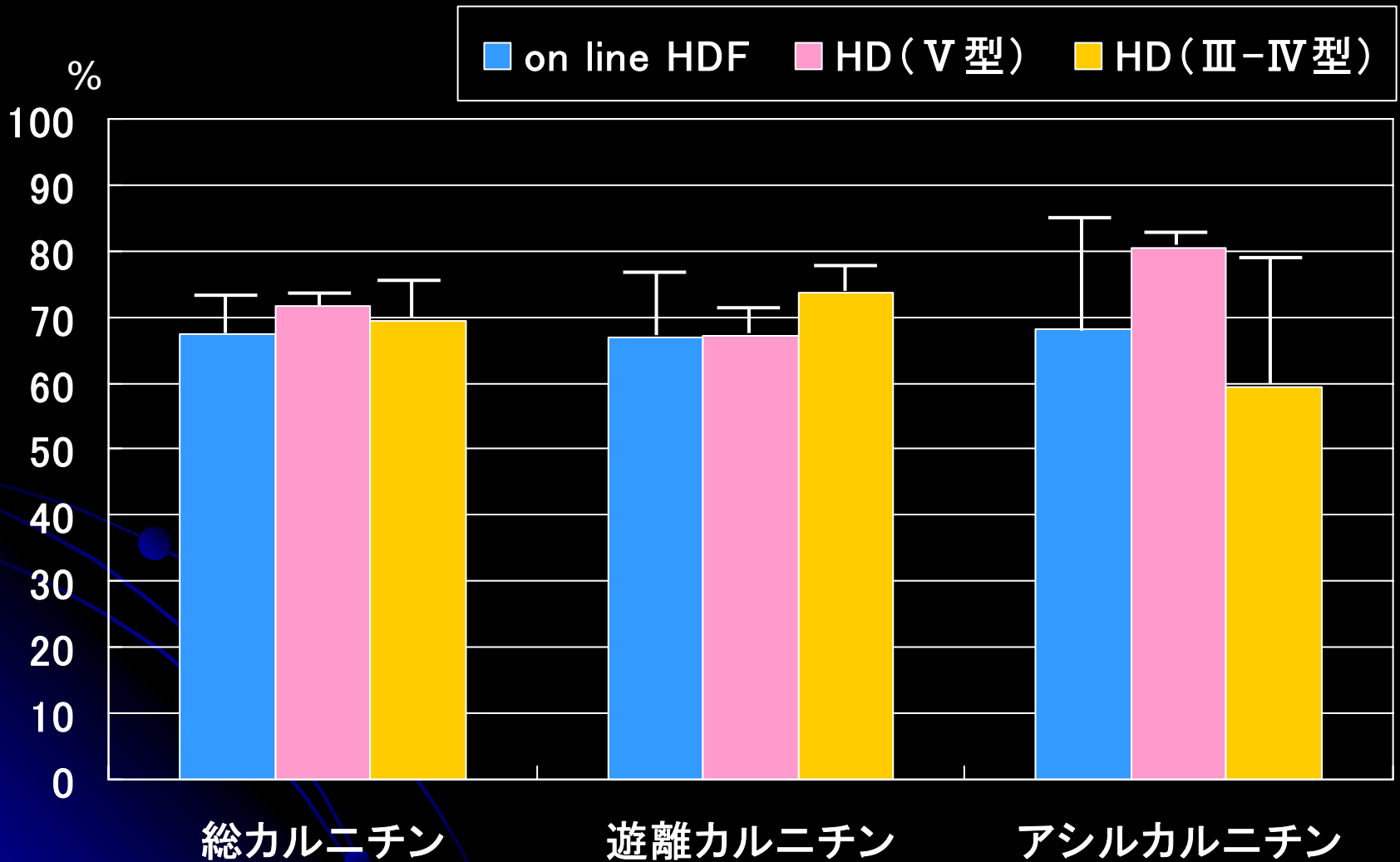
透析患者9例における血中カルニチン濃度

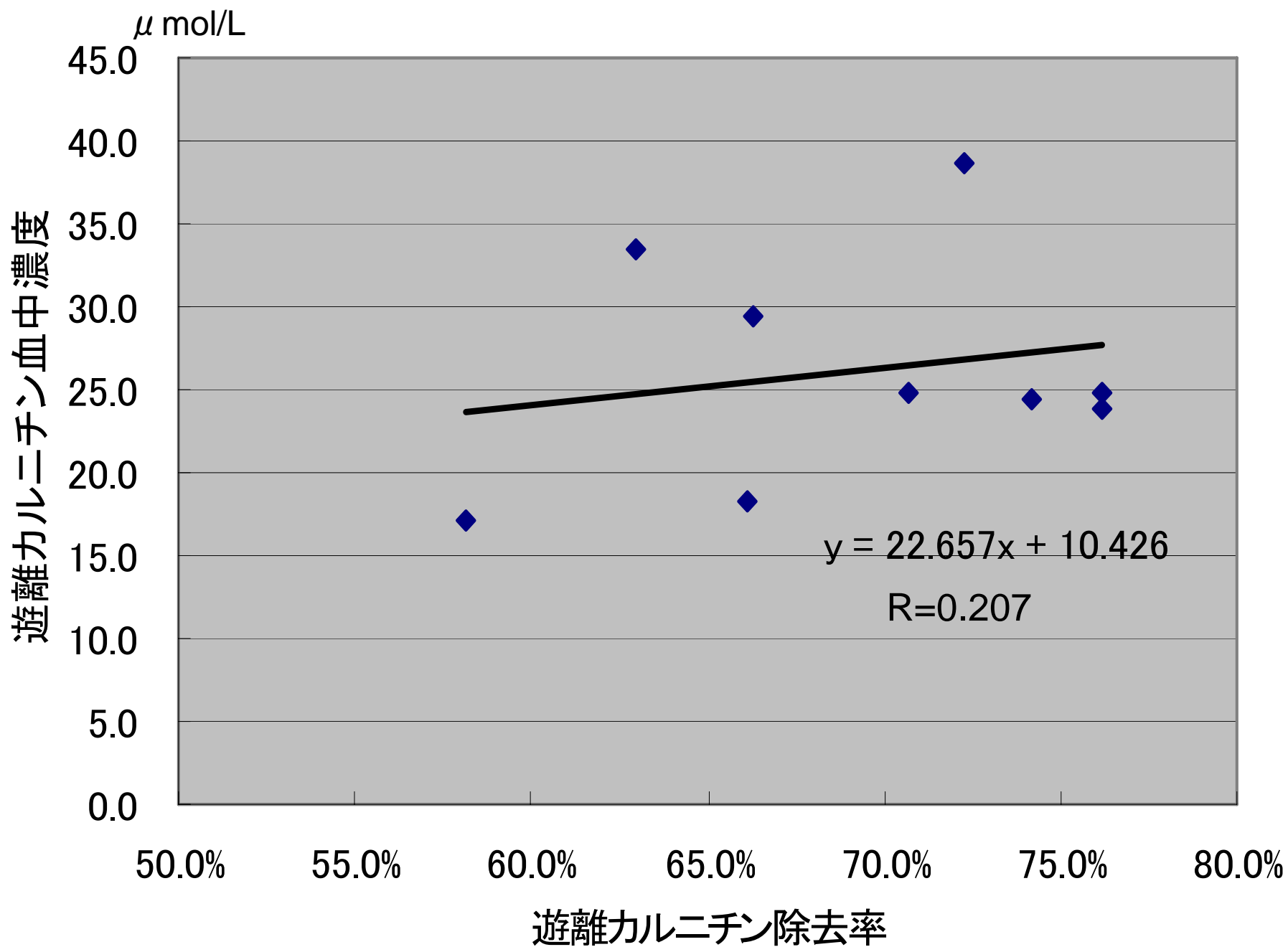


透析モード別の血中カルニチン濃度

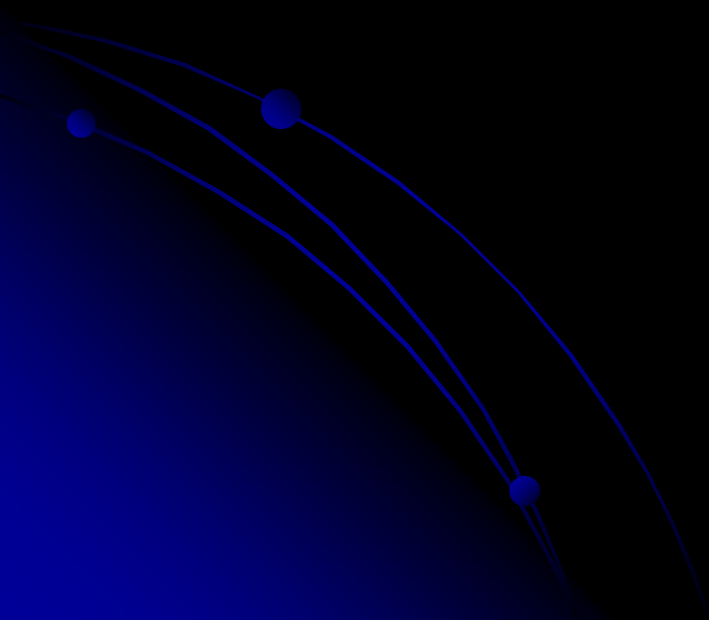


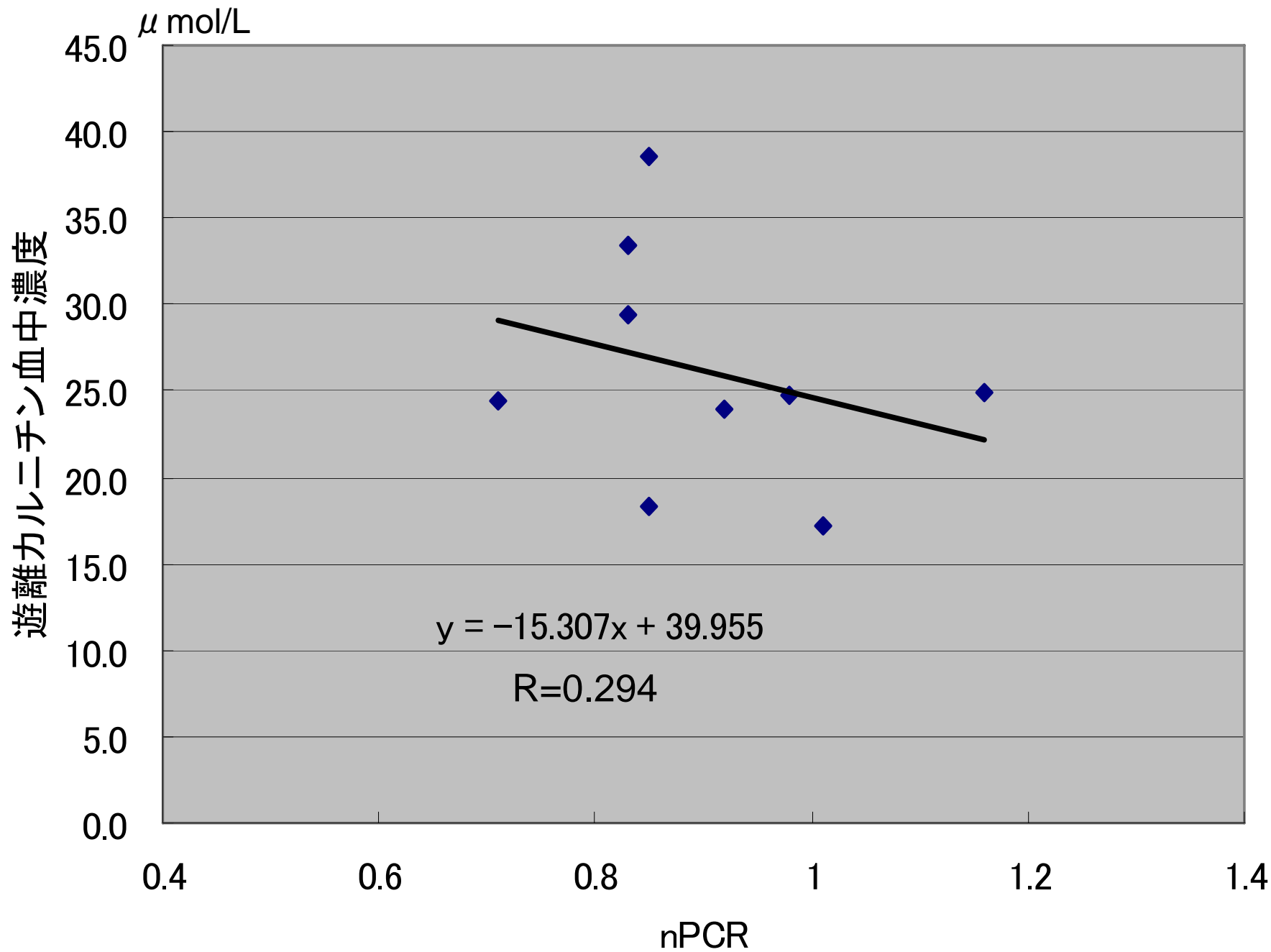
透析モード別の血中カルニチン除去率





カルニチン血中濃度に影響する 因子を定期採血の結果から比較





遊離カルニチン血中濃度

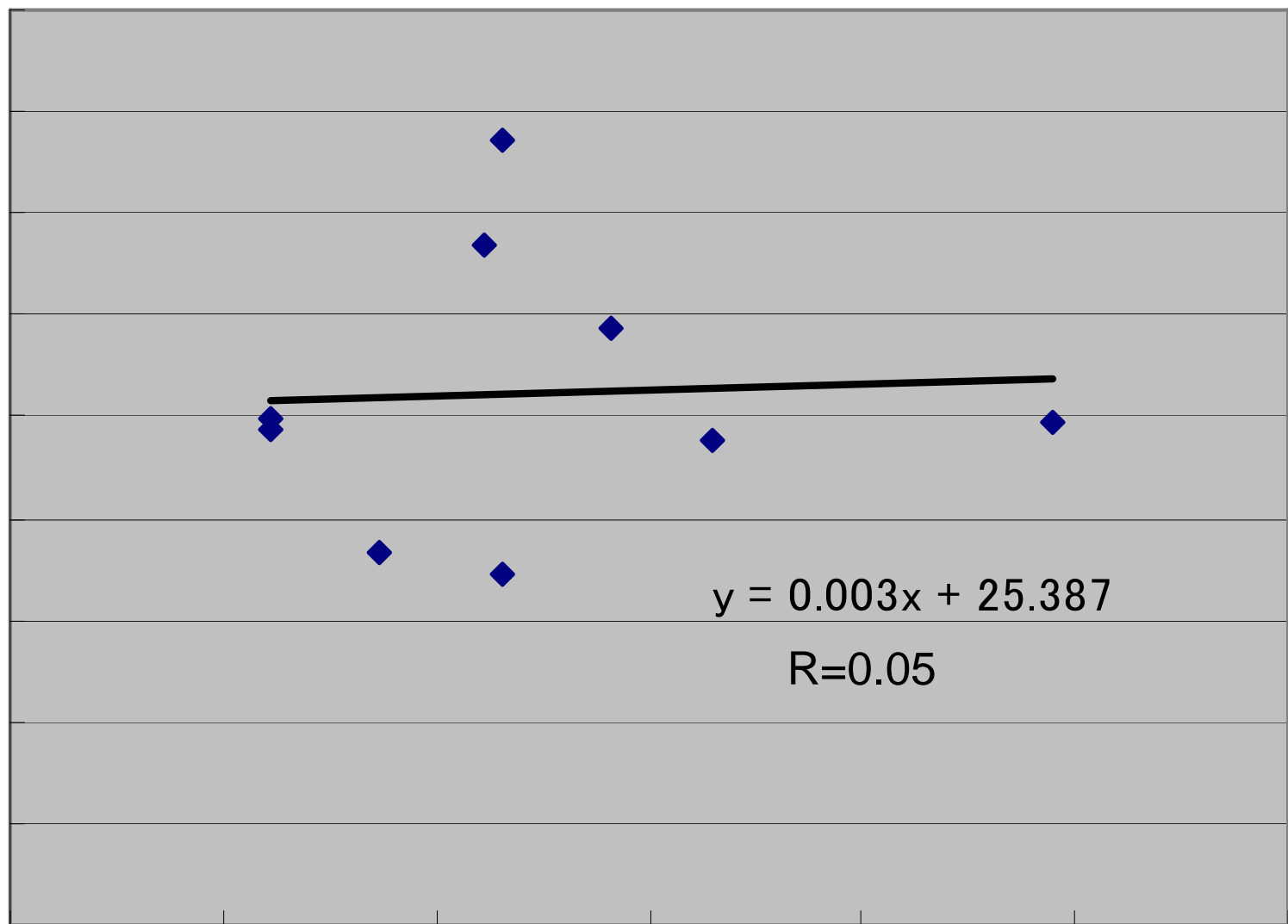
$\mu\text{ mol/L}$
45.0
40.0
35.0
30.0
25.0
20.0
15.0
10.0
5.0
0.0

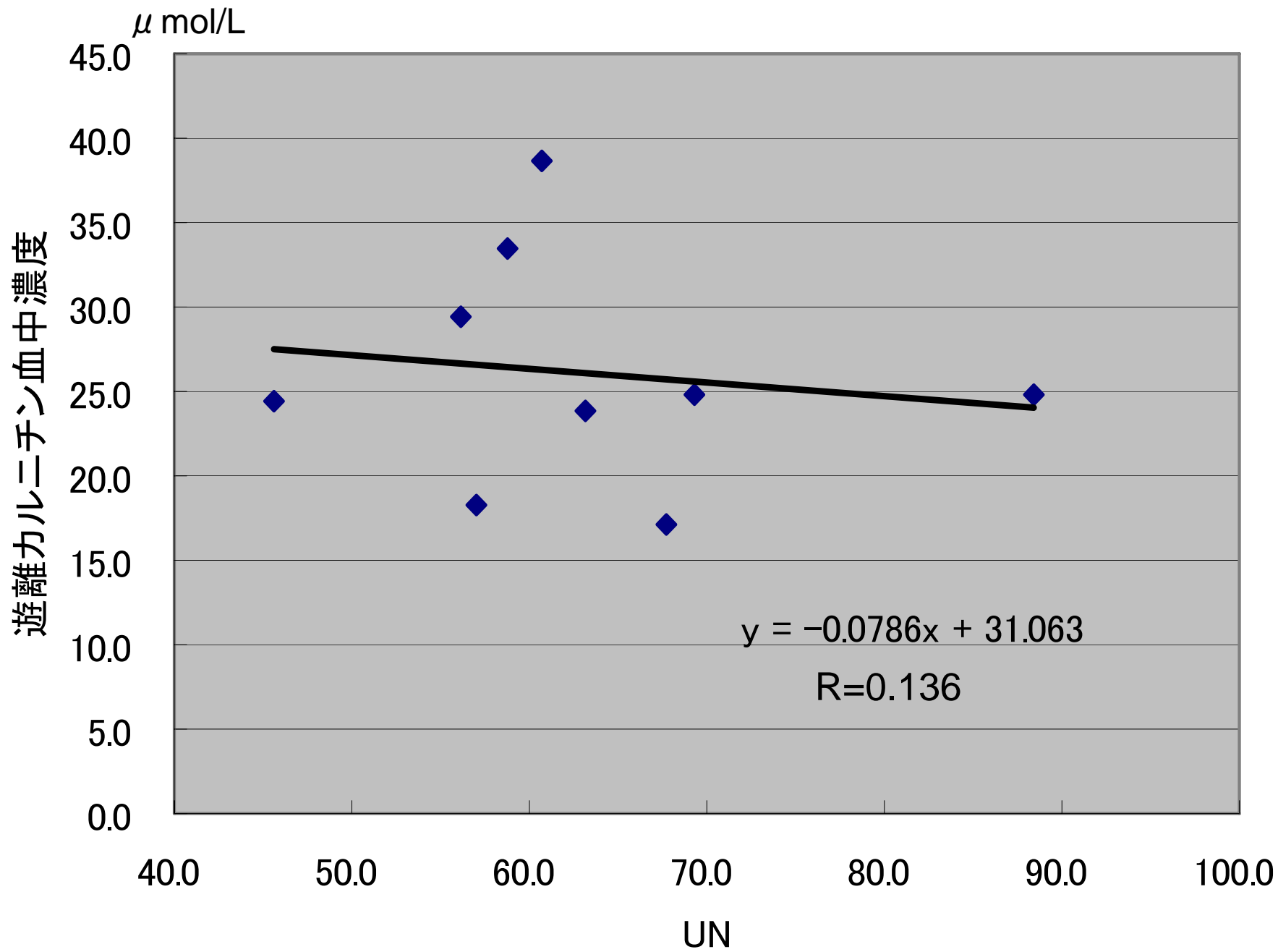
0 100 200 300 400 500 600

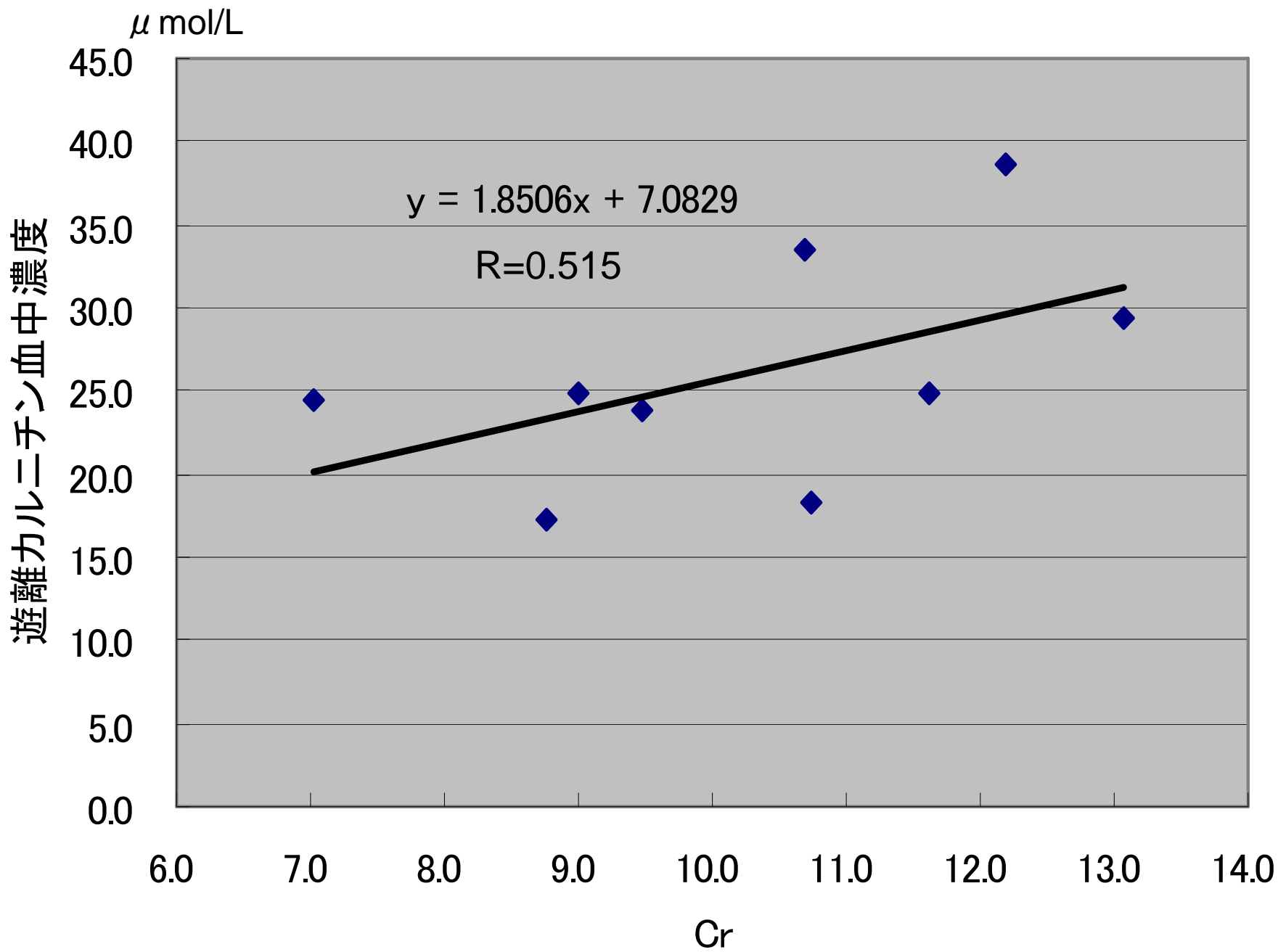
ChE

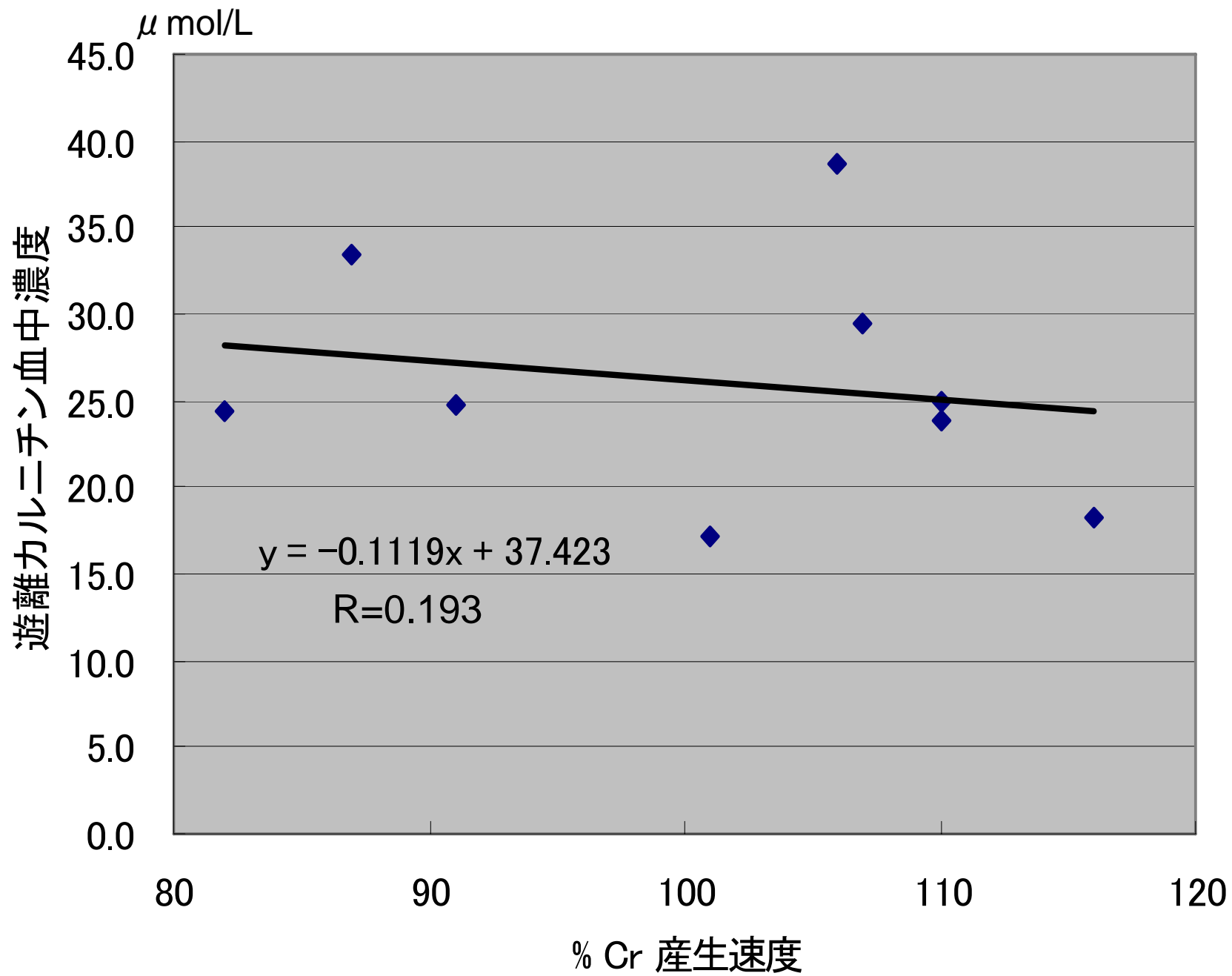
$y = 0.003x + 25.387$

R=0.05









遊離カルニチン血中濃度

$\mu\text{mol/L}$

45.0
40.0
35.0
30.0
25.0
20.0
15.0
10.0
5.0
0.0

3.50

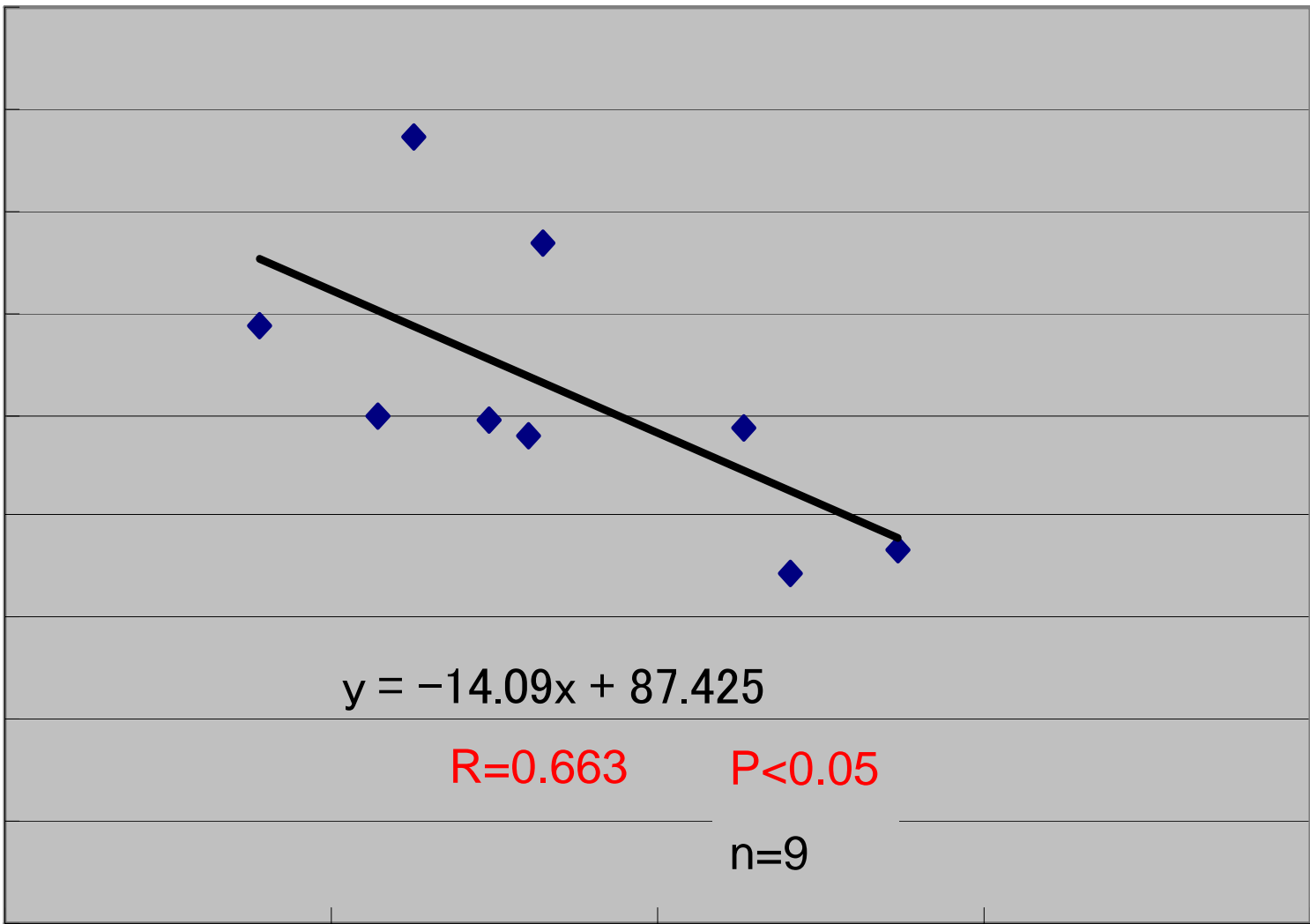
4.00

4.50

5.00

5.50

QB/Dwt (mL/min/kg)

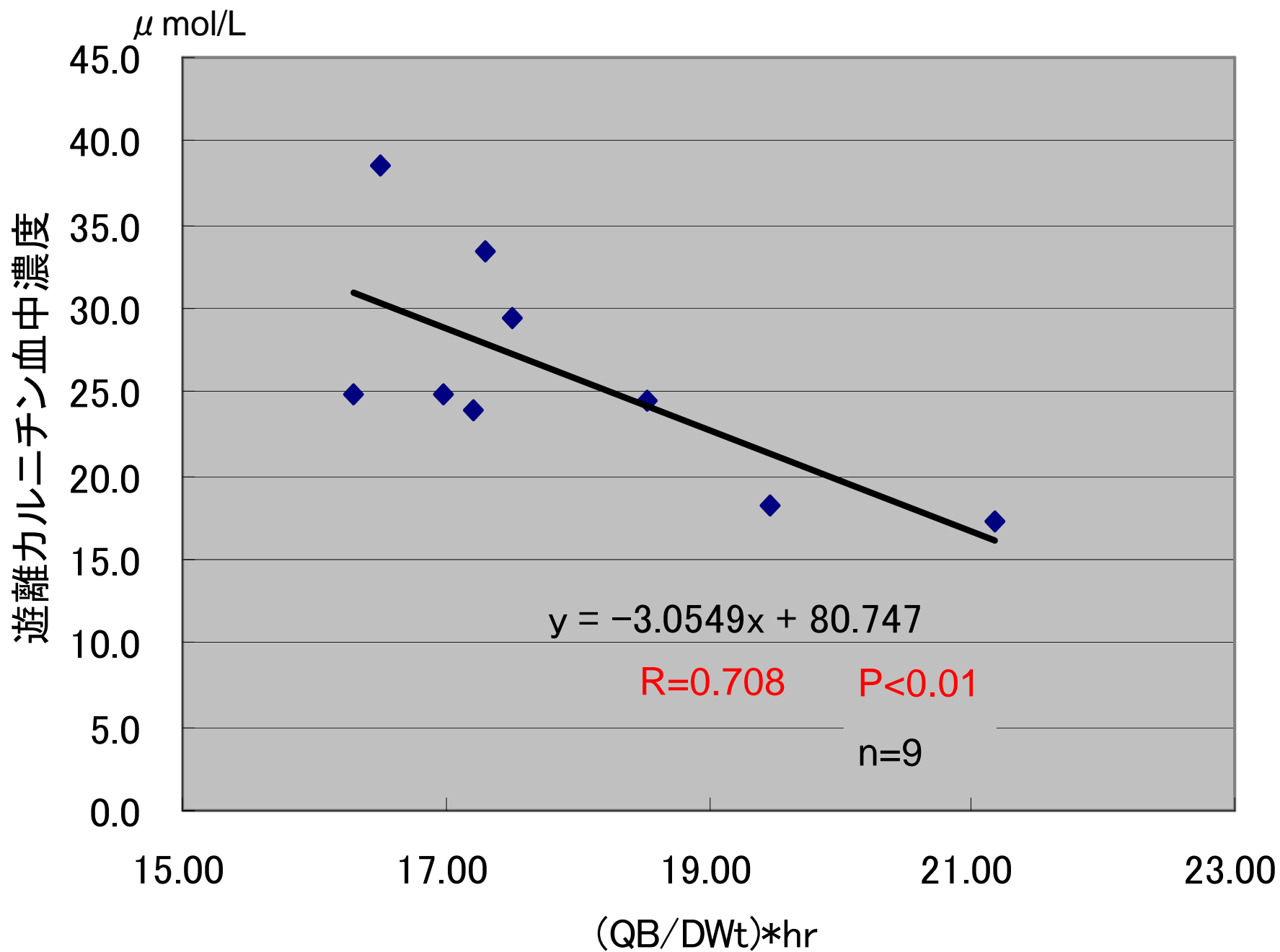


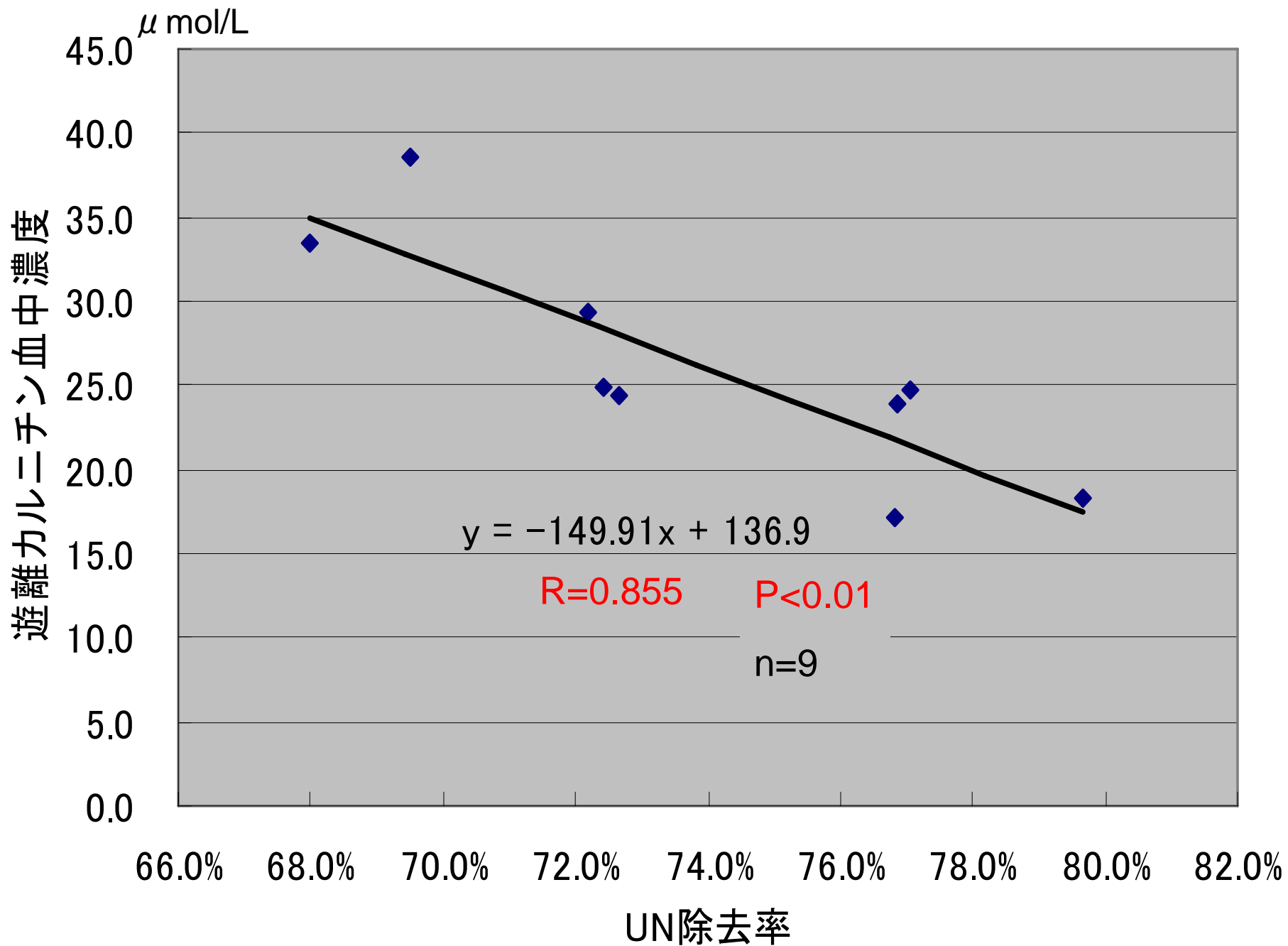
$y = -14.09x + 87.425$

$R=0.663$

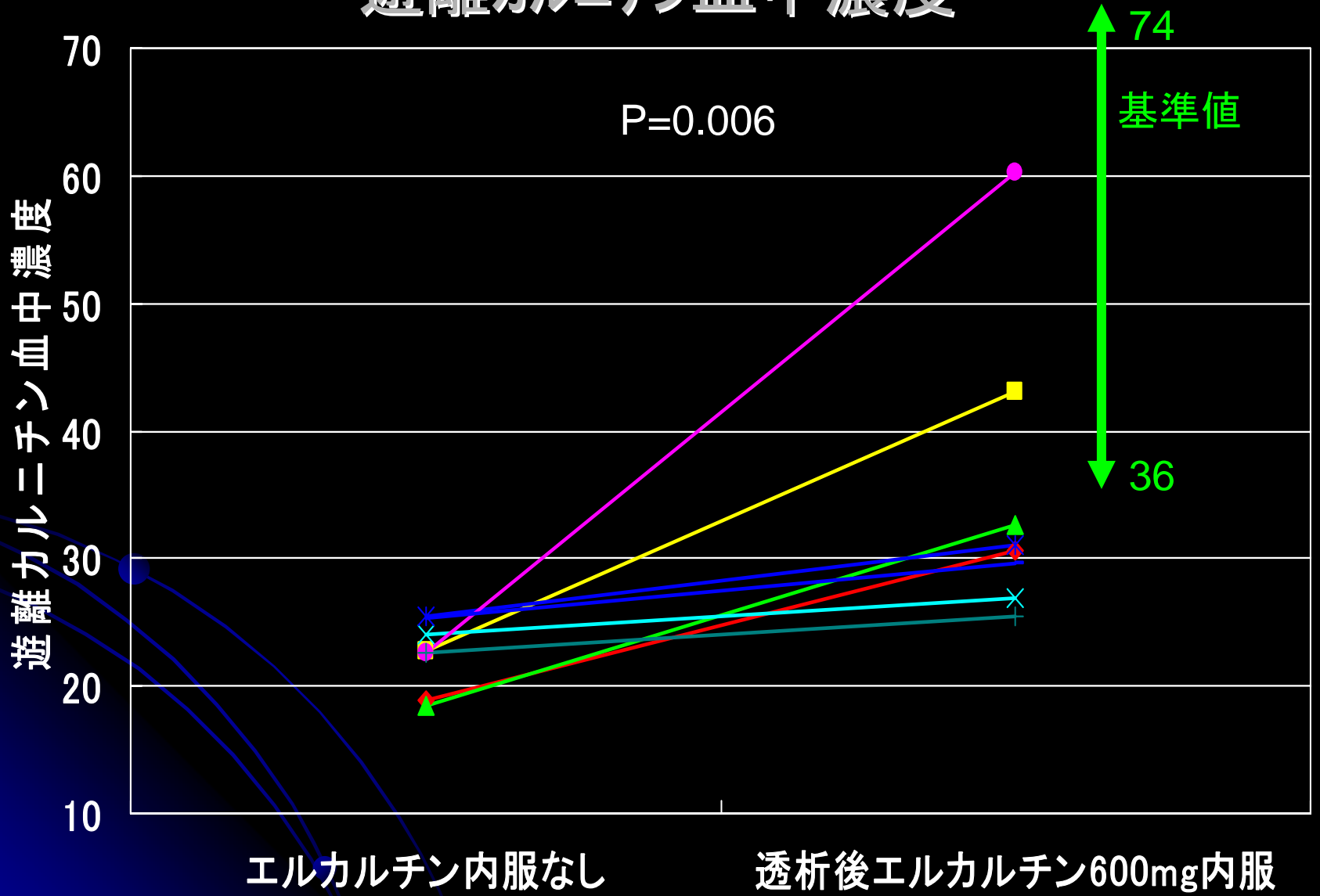
$P<0.05$

$n=9$





透析後にエルカルチン600mgを3w内服した場合の 遊離カルニチン血中濃度



まとめ

- 9症例全てにおいて遊離カルニチンの欠乏が認められた
- On-line HDF 症例ではHD群に比べ遊離カルニチン血中濃度が低値の傾向がみられた
- 遊離カルニチン血中濃度は QB/Dwt およびUN除去率 と有意な相関を認めた
(遊離カルニチン除去率との相関は認めなかった)

当クリニックの経験症例

- カルニチン欠乏による心不全

Lカルニチン未使用 HD後600mg内服

CTR: 60% → CTR: 54% (6ヶ月後)

EF: 30% → EF: 45% (6ヶ月後)

- 肝硬変合併症例の高アンモニア血症

Lカルニチン未使用: NH_3 血中濃度 $90 \sim 100 \mu\text{g/dL}$

1日600~900mg内服: 3ヶ月で $59 \mu\text{g/dL}$ に低下

- 透析に伴う下肢つり、倦怠感の改善

今後の課題

- レボカルニチンを長期にわたり高用量で服用した場合、腸内細菌叢により産生される有毒な代謝物であるトリメチルアミン等が血液中に蓄積されることがある。

- 過剰投与にならないよう注意が必要
 - カルニチン血中濃度採血（保険適応外）
 - または、他施設の報告を参考に調整
- 静注投与ではこの問題は回避できる