

日機装DCS-200Siの ΔSO_2 モニタリングの有用性

野溝 明弘¹⁾ 坂井祥平¹⁾ 渡邊篤史¹⁾ 藤原大地郎¹⁾ 山浦小百合¹⁾ 平田聖文²⁾

1) 医療法人偕峰会 中津川共立クリニック 透析室

2) 医療法人偕峰会 中津川共立クリニック 内科

第51回日本血液浄化技術学会学術大会・総会
COI 開示

筆頭発表者名：野溝 明弘

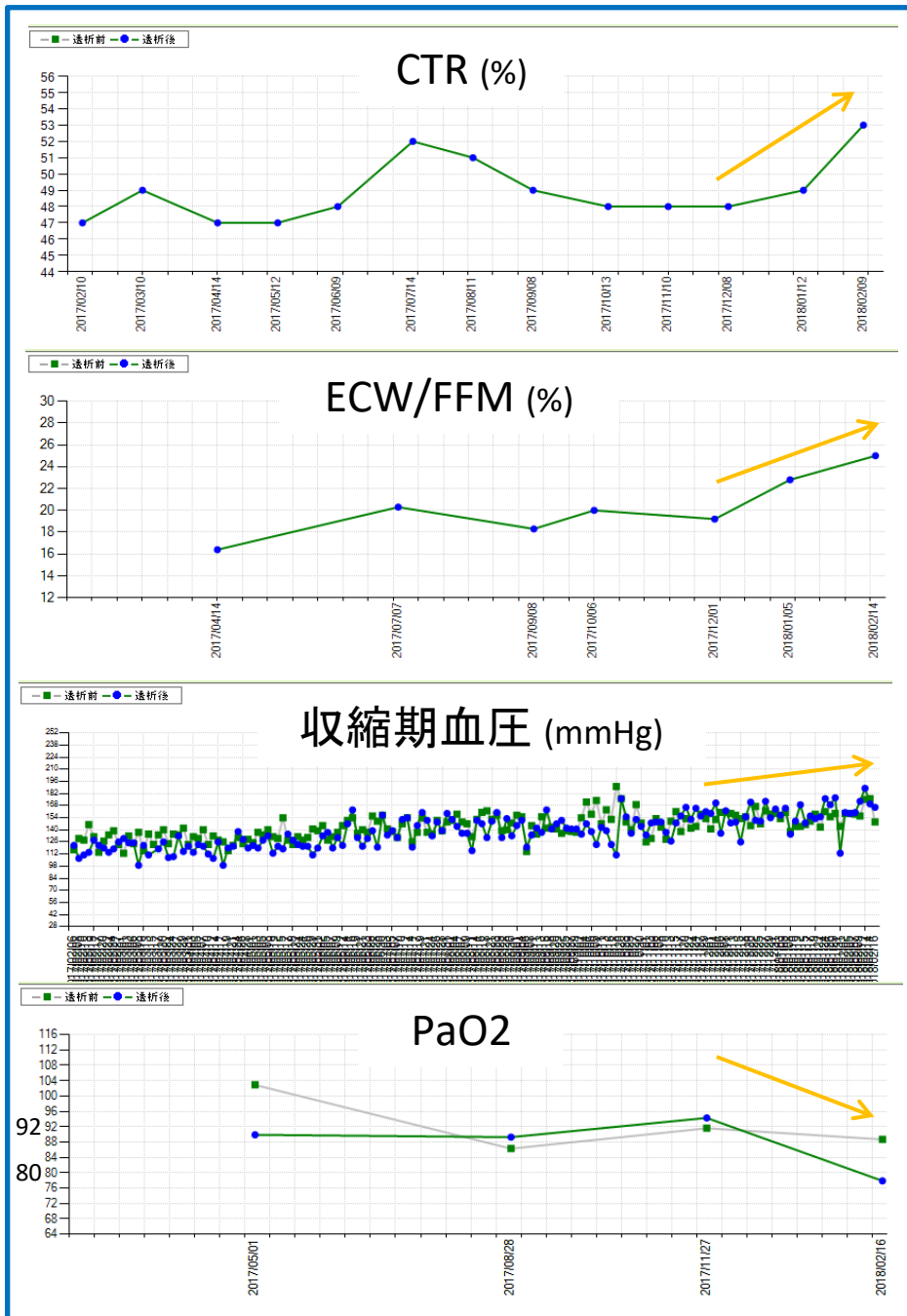
演題発表に関連し、開示すべきCOI関係にある
企業などはありません。

【緒言】

透析患者のドライウェイト(DWt)は変動するものであり、できるだけ早くその変化に気づき修正することが望まれる。

血液ガス検査で得られた SaO_2 は患者個々において概ね安定しているが、痩せにより体液量が増加するときには低下し、DWtが修正され体液量が改善すると上昇することを経験している。

日機装DCS-200SiとDBB-200Siの ΔSO_2 モニターは透析中の酸素飽和度の変動を観察でき、この ΔSO_2 モニター搭載機を使用し観察した結果を報告する。



介入前

	開始時	0.5h	2h	終了時
Wt (kg)	53.7			52.1
Bp(mmHg)	149		169	166
CTR(%)				53
ECW/FFM(%)				25.0
hANP(pg/mL)				131.1
PaO ₂ (mmHg)	88.7	69.1	74.7	77.9
SaO ₂ (%)	97.1	94.0	95.8	96.4

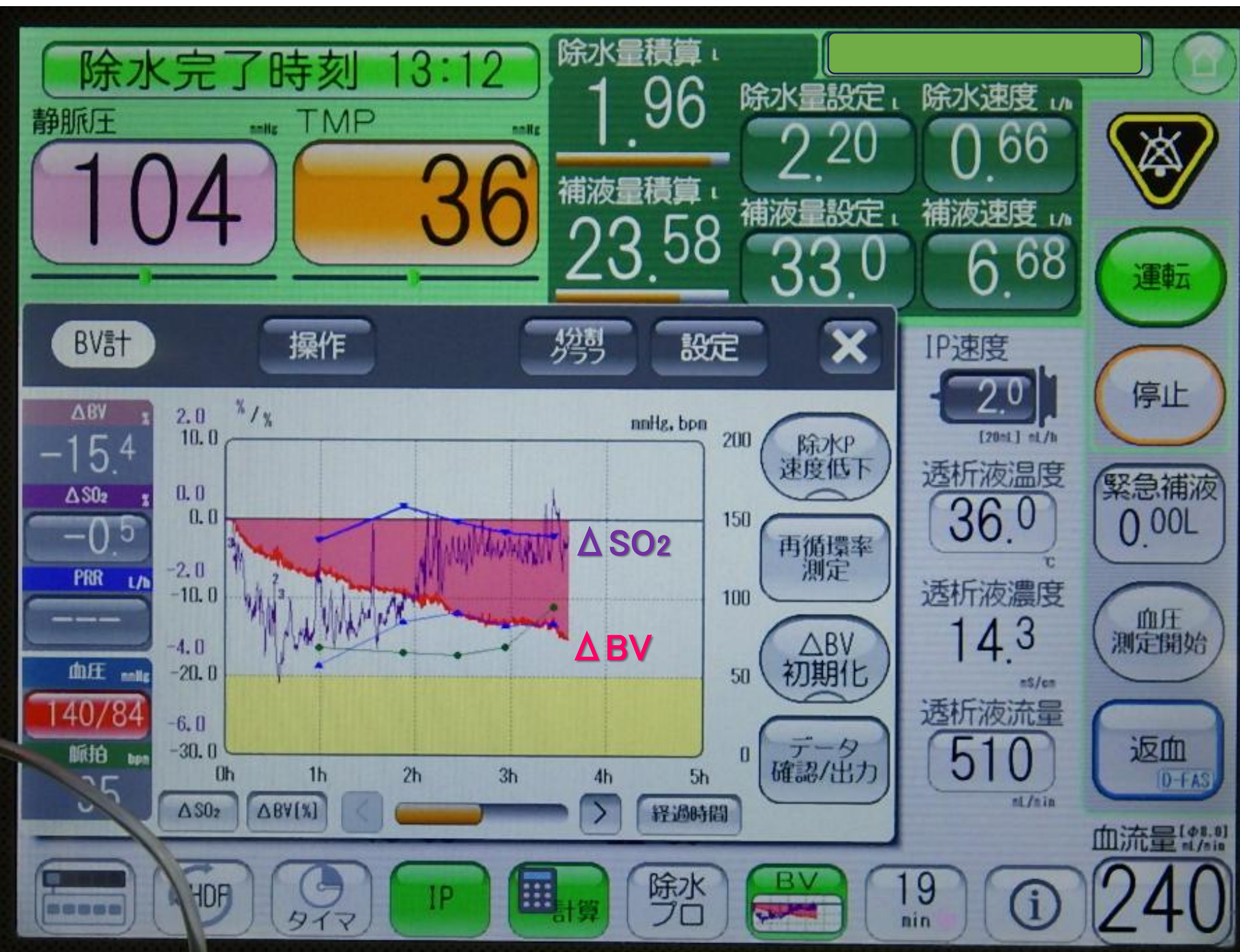
3週後

	開始時	0.5h	2h	終了時
Wt (kg)	51.7			50.5
Bp(mmHg)	163		147	144
CTR(%)				51
ECW/FFM(%)				20.2
hANP(pg/mL)				68.8
PaO ₂ (mmHg)	90.6	80.9	90.5	77.7
SaO ₂ (%)	97.2	96.4	97.4	96.6



DCS-200Si

血液回路で酸素飽和度を測定



酸素飽和度の
変動を
ΔSO₂として
グラフ表示

【対象と方法】

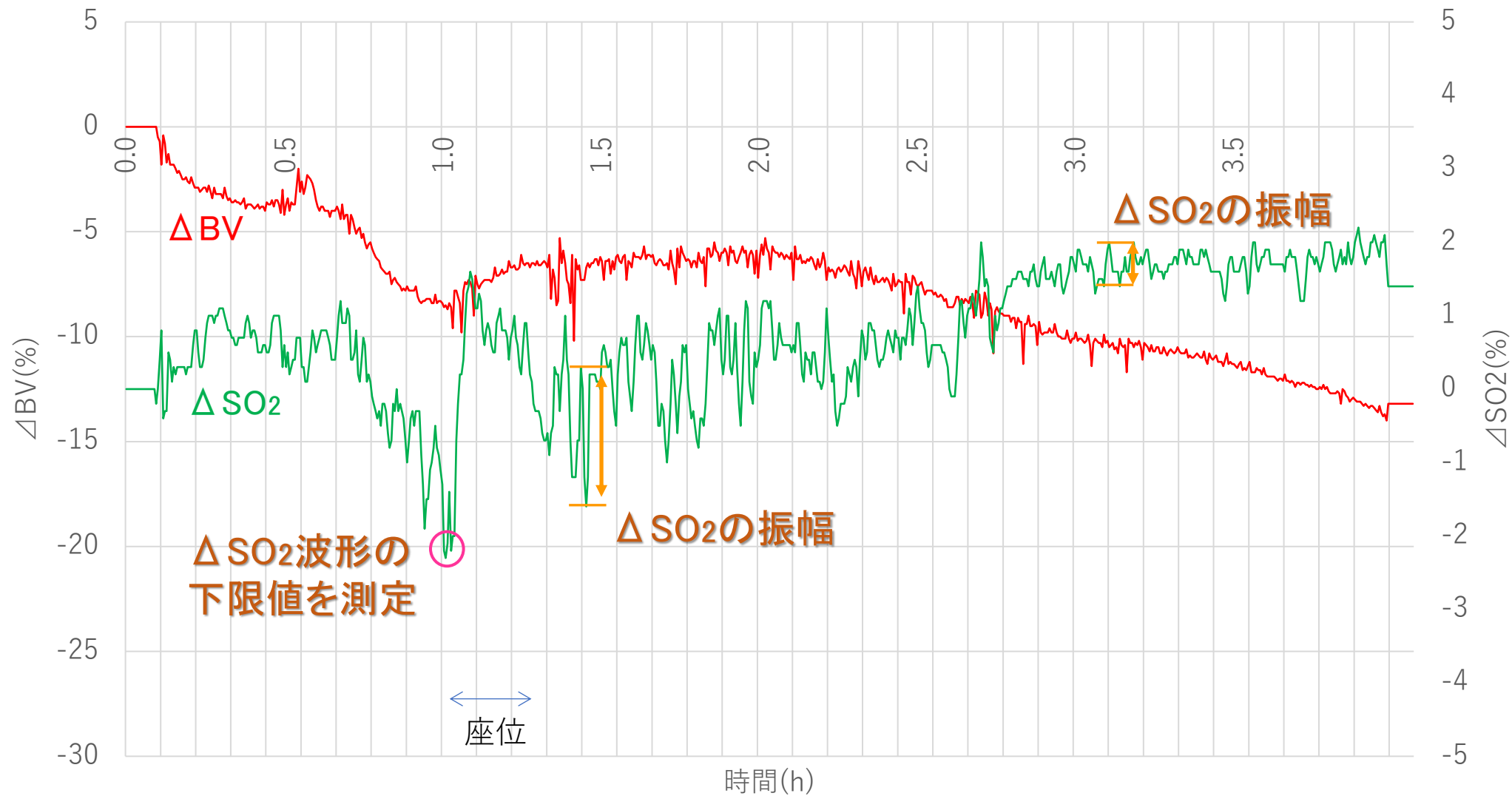
1) Δ SO₂モニターの測定数値評価

酸素飽和度が透析開始時を基準にどれくらい変化するかを経時的に見る DCS-200Siの Δ SO₂ と、日本精密測器 BO-750で測定したSpO₂から計算した Δ SpO₂、シーメンス ラピッドラボ348EXで測定したSaO₂から計算した Δ SaO₂との相関を調べ信頼度を評価。

2) hANPが60未満でDWtが適正と判断できる23症例 (年齢: 66.9 ± 13.2才, 透析歴: 11.7 ± 6.8年,

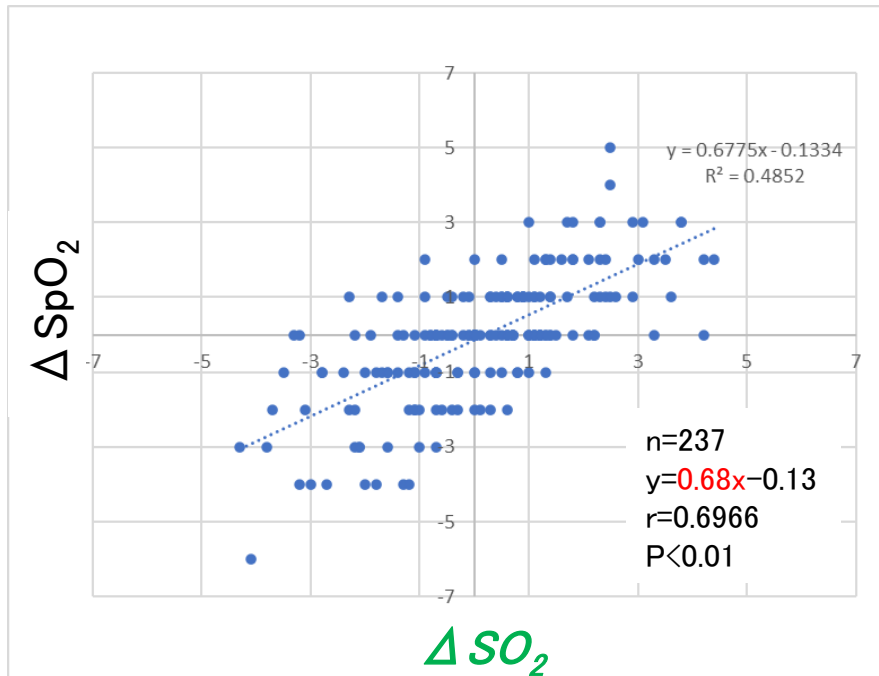
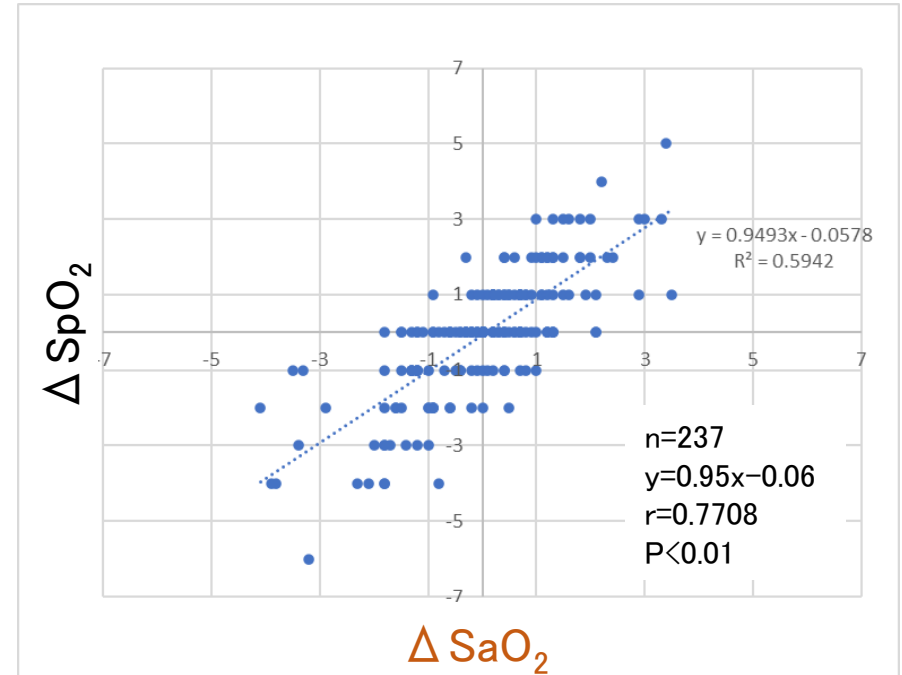
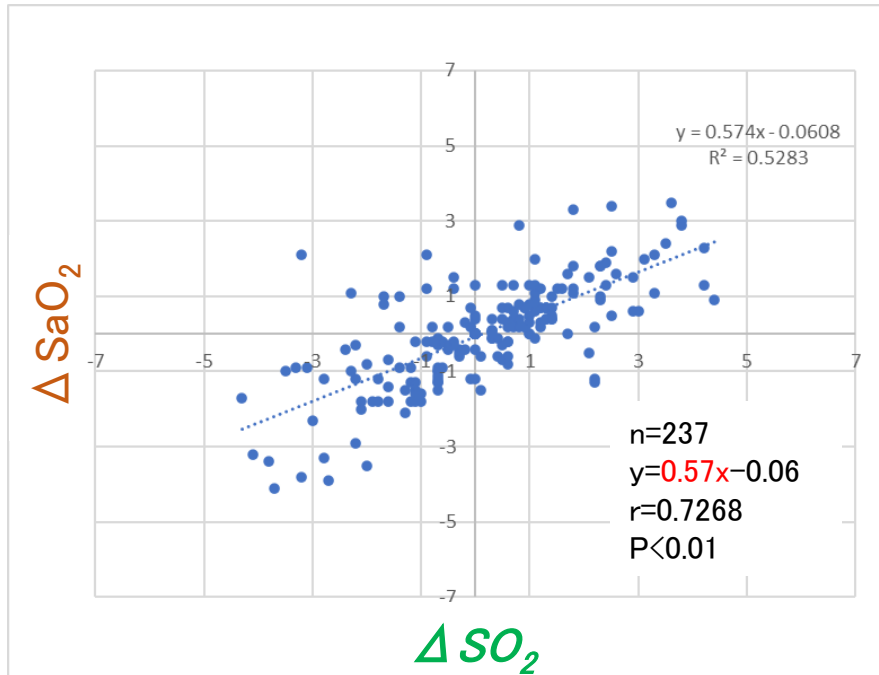
DWt:60.0 ± 13.3kg)において、DWtまで除水できた透析日 (hANP: 45.1 ± 12.4) の Δ SO₂グラフ波形と、その2週間以内でDWtまで1kg以上の除水不足であった透析日、または、hANPが100以上であった透析日の Δ SO₂グラフ波形 (hANP: 125.5 ± 38.9) と比較。

3) 睡眠時無呼吸症候群 (SAS) と診断されている症例の Δ SO₂グラフ波形を一般症例のグラフ波形と比較した。



— ΔBV — ΔSO_2 • ΔSpO_2 • ΔSaO_2

【結果】

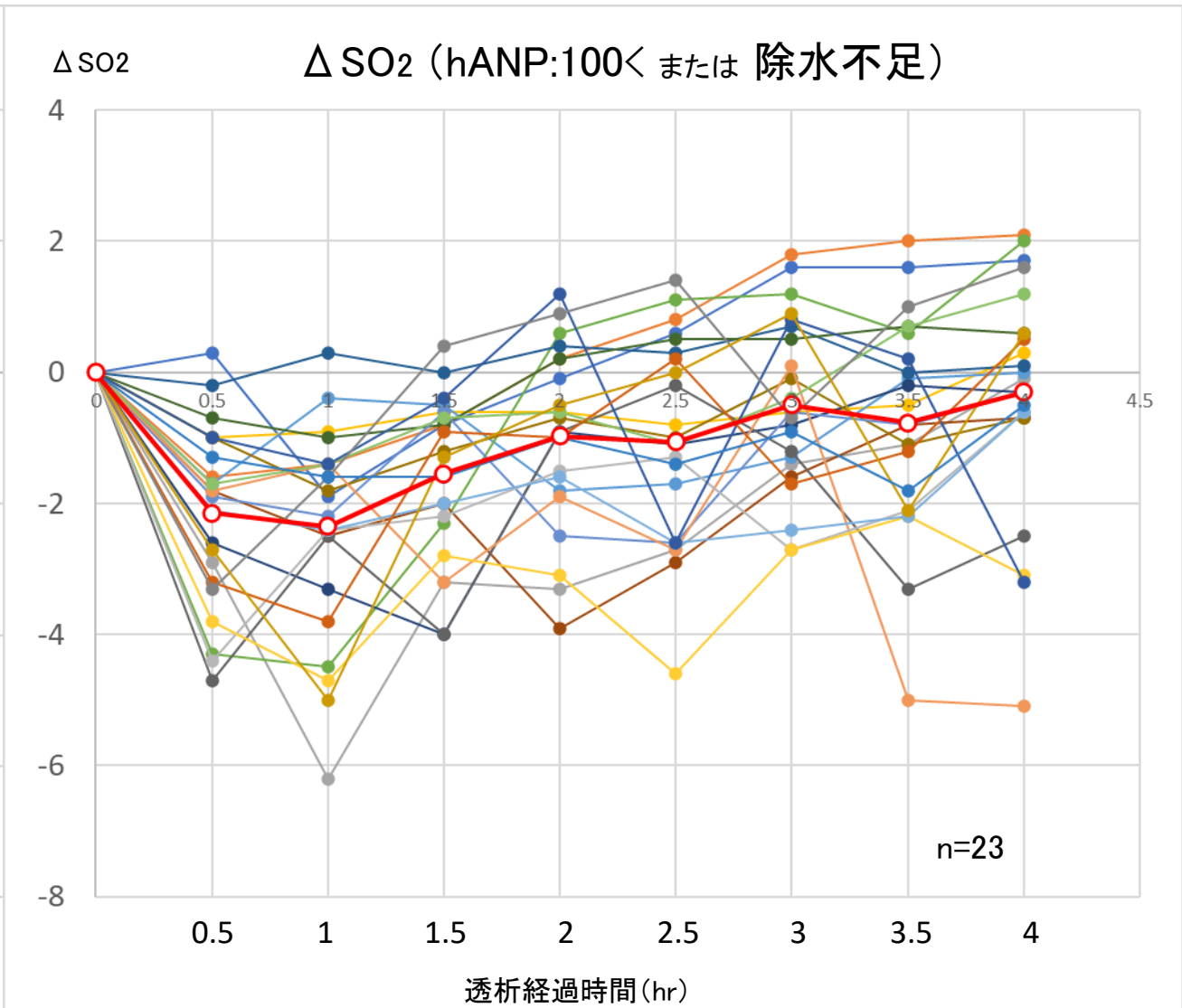
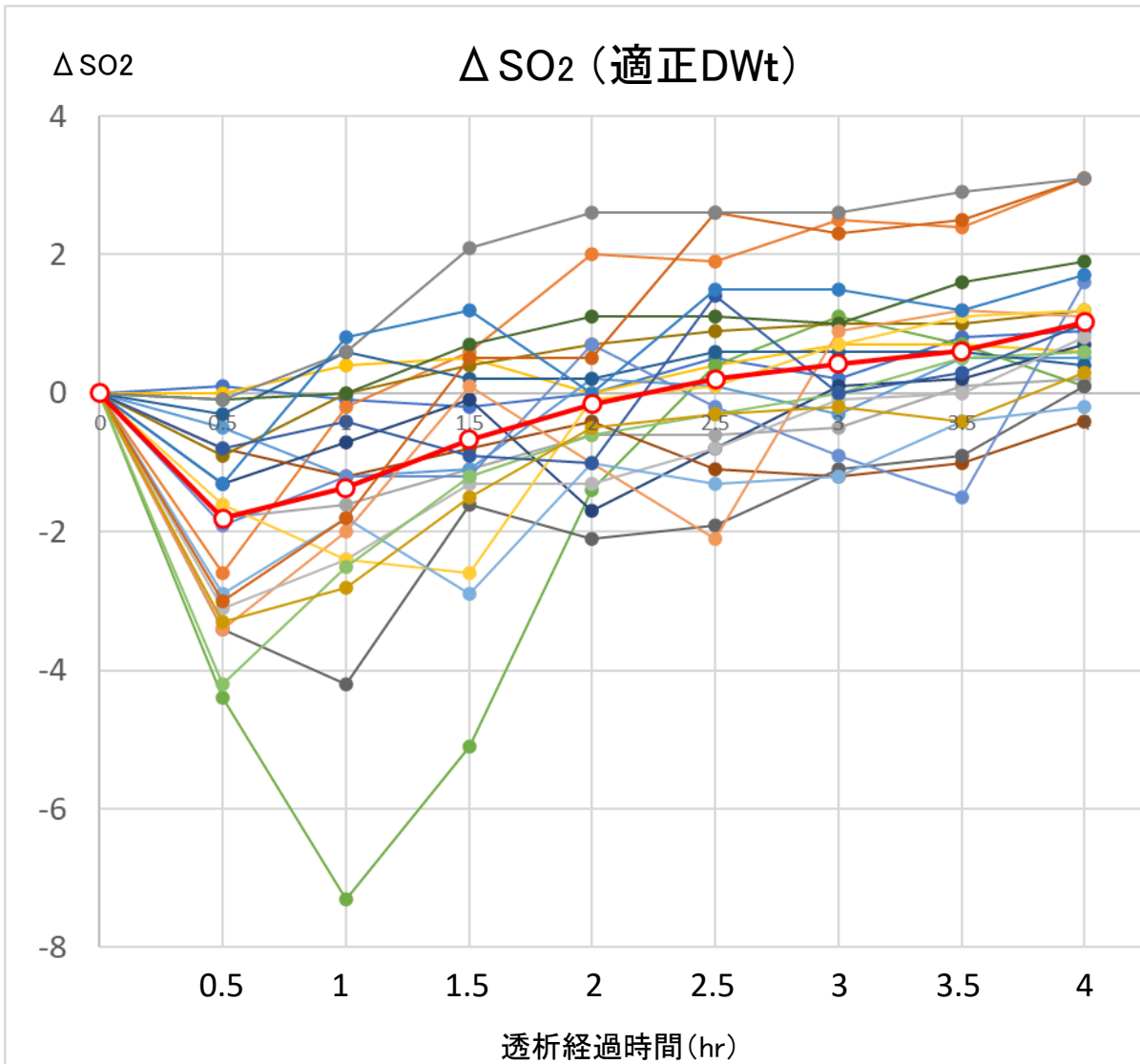


$\Delta \text{SO}_2 = \text{測定時SO}_2 - \text{開始時SO}_2$

$\Delta \text{SpO}_2 = \text{測定時SpO}_2 - \text{開始時SpO}_2$

$\Delta \text{SaO}_2 = \text{測定時SaO}_2 - \text{開始時SaO}_2$

同一23症例における ΔSO_2 の比較



同一23症例における ΔSO_2 振幅の比較

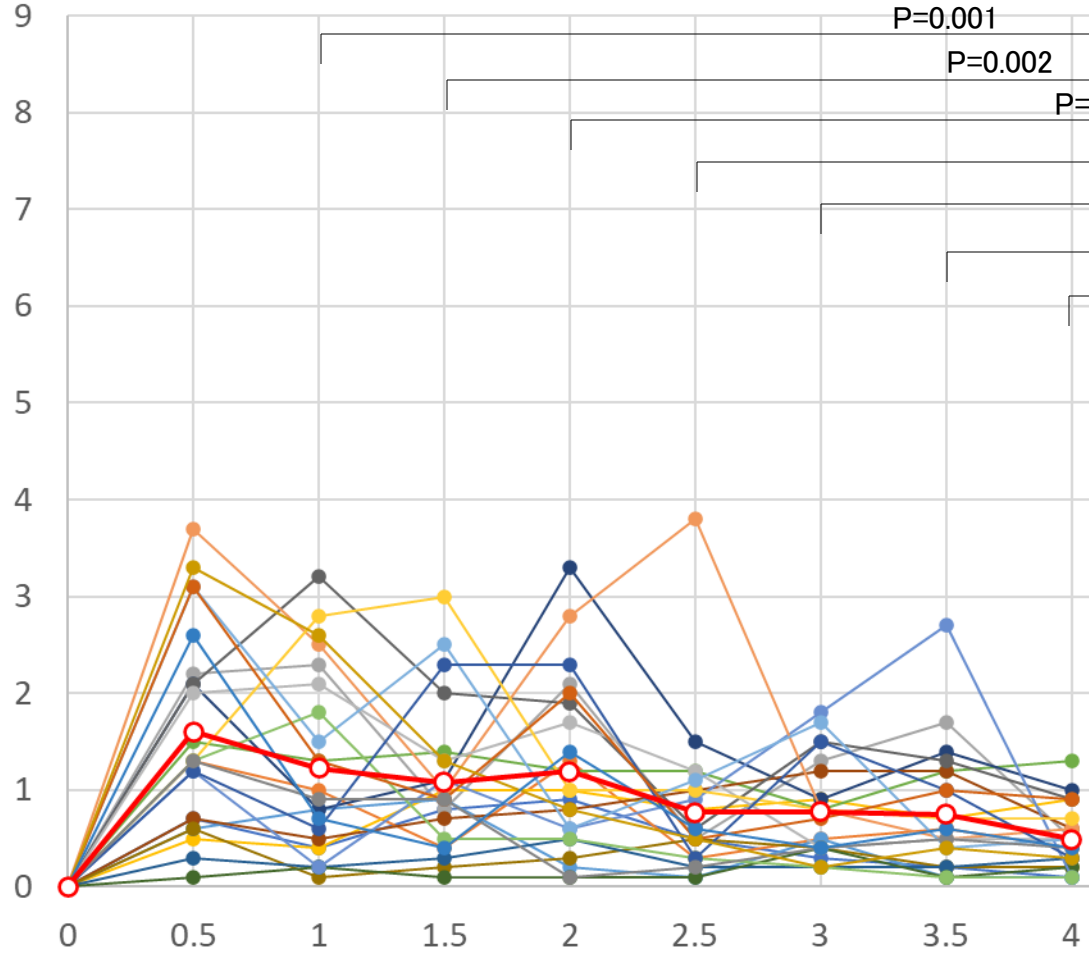
ΔSO_2 振幅

ΔSO_2 (適正DWt)

P=0.001

P=0.002

P=0.02



透析経過時間 (hr)

ΔSO_2 振幅

ΔSO_2 (hANP:100< または 除水不足)

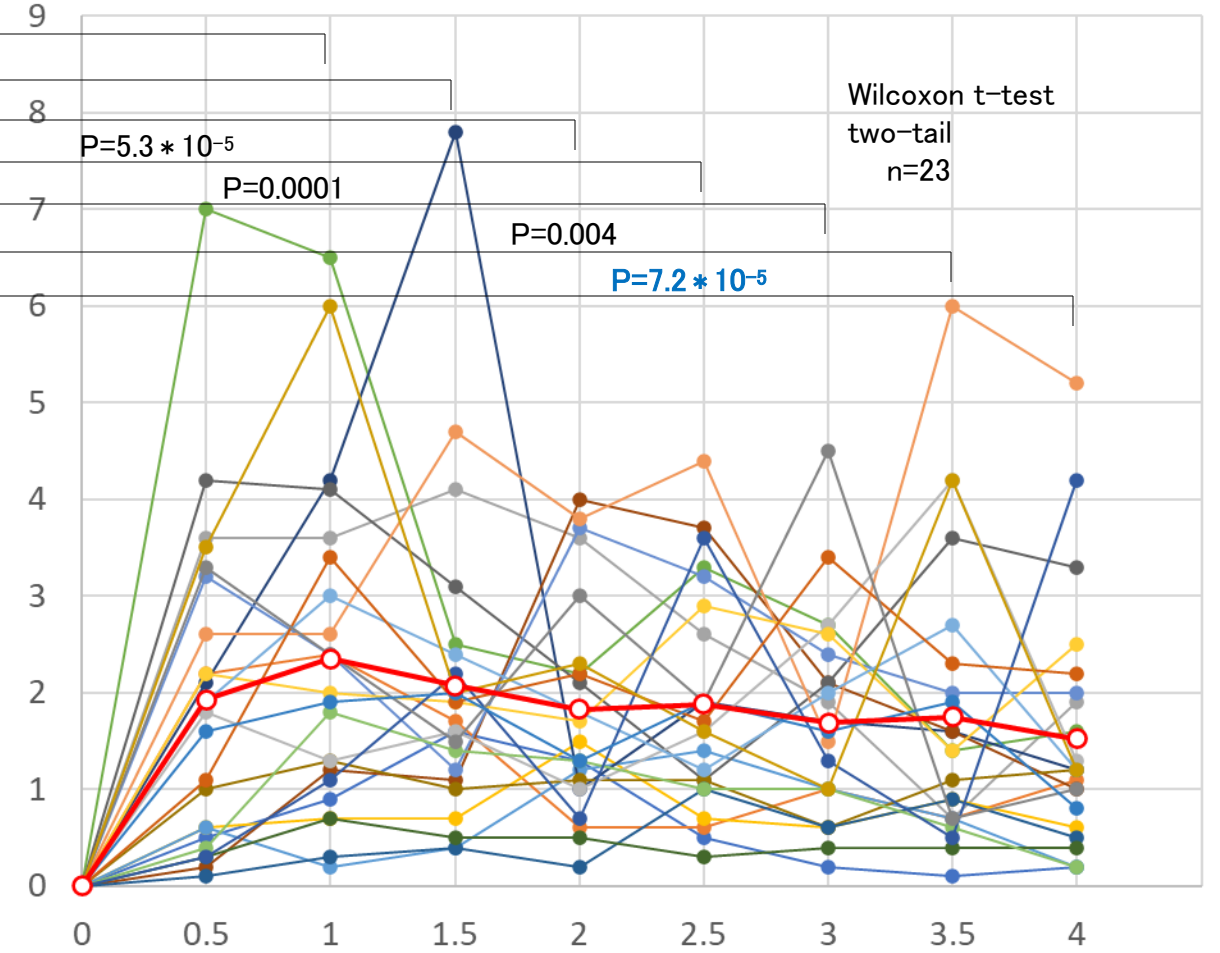
P=5.3 * 10⁻⁵

P=0.0001

P=0.004

P=7.2 * 10⁻⁵

Wilcoxon t-test
two-tail
n=23



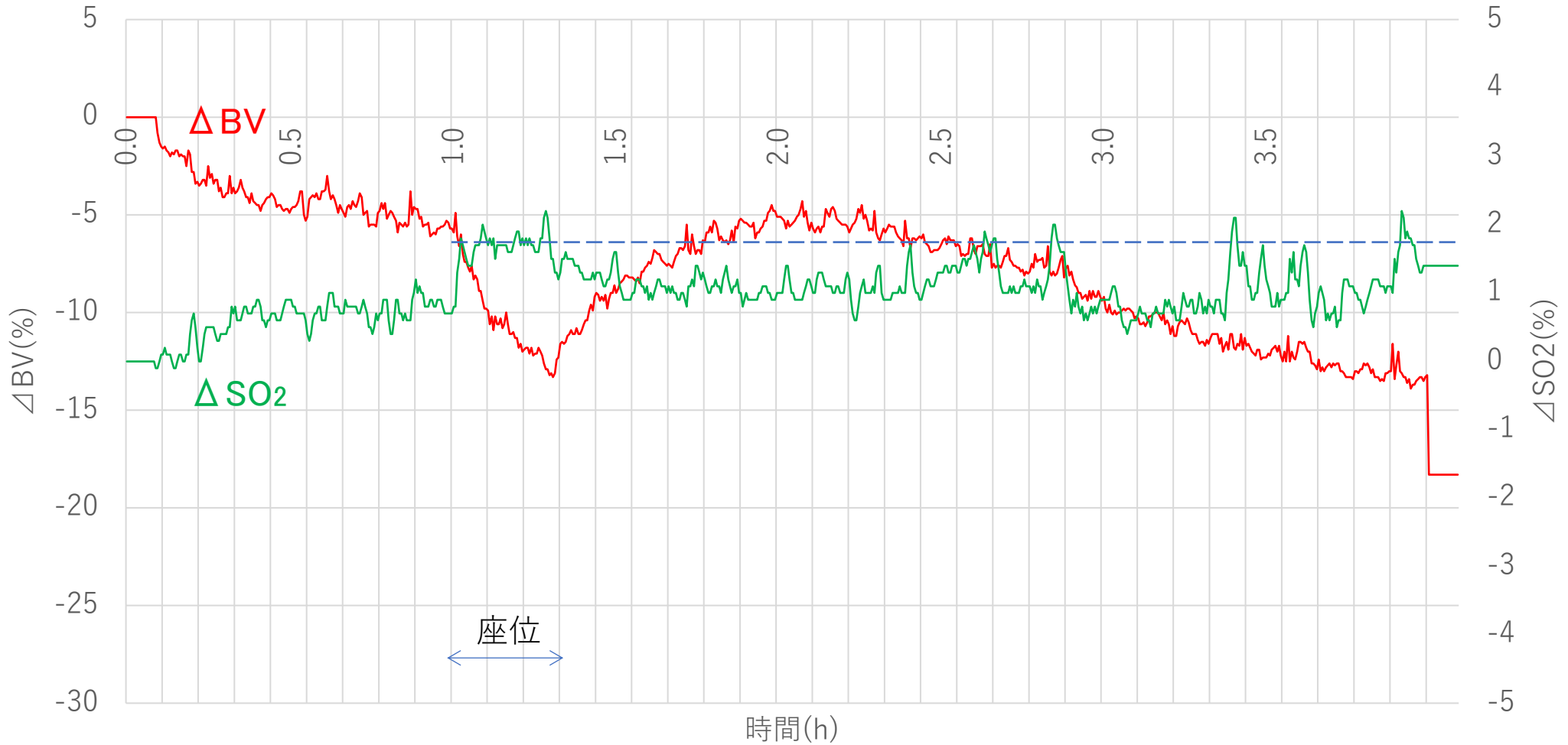
透析経過時間 (hr)

hANP: 33.5(適正值)

症例1

99.2kg

96.6kg



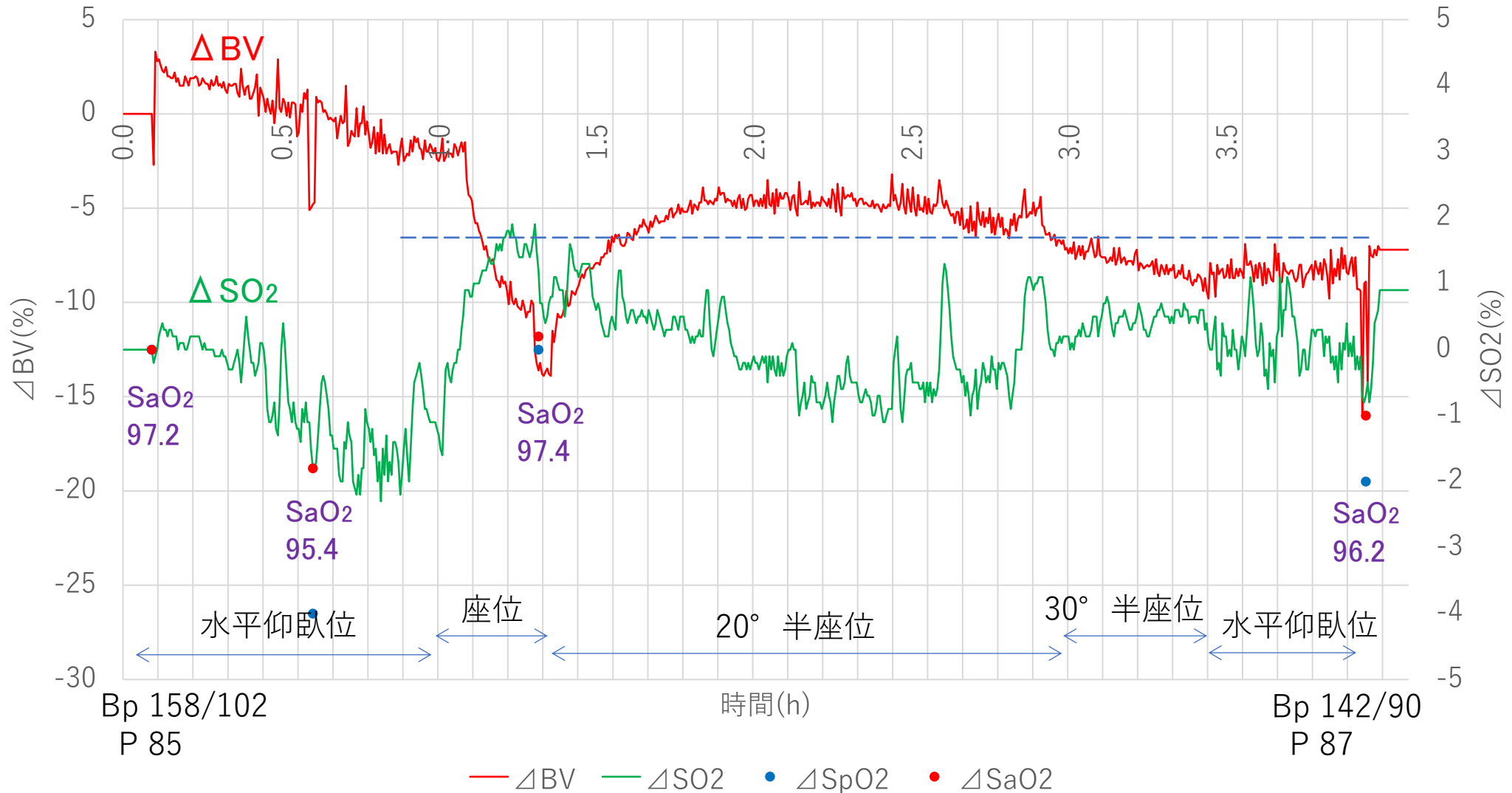
仰臥位の時間と座位の時間の ΔSO_2 を観察すると肺の水の動きをイメージできる

hANP: 69.0(高値)

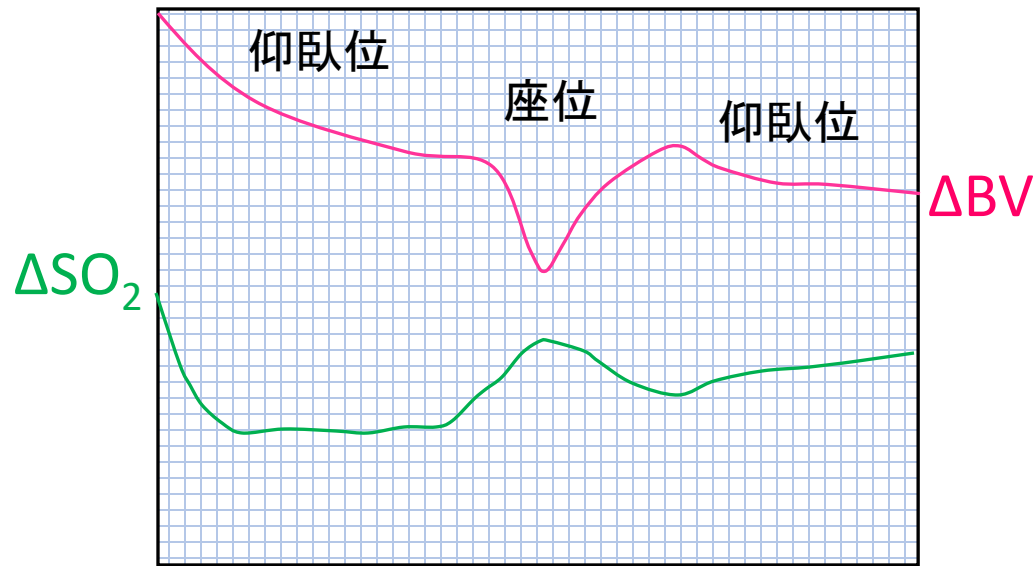
症例1

99.3kg

96.3kg



仰臥位の時間と座位の時間の ΔSO_2 を観察すると肺の水の動きをイメージできる

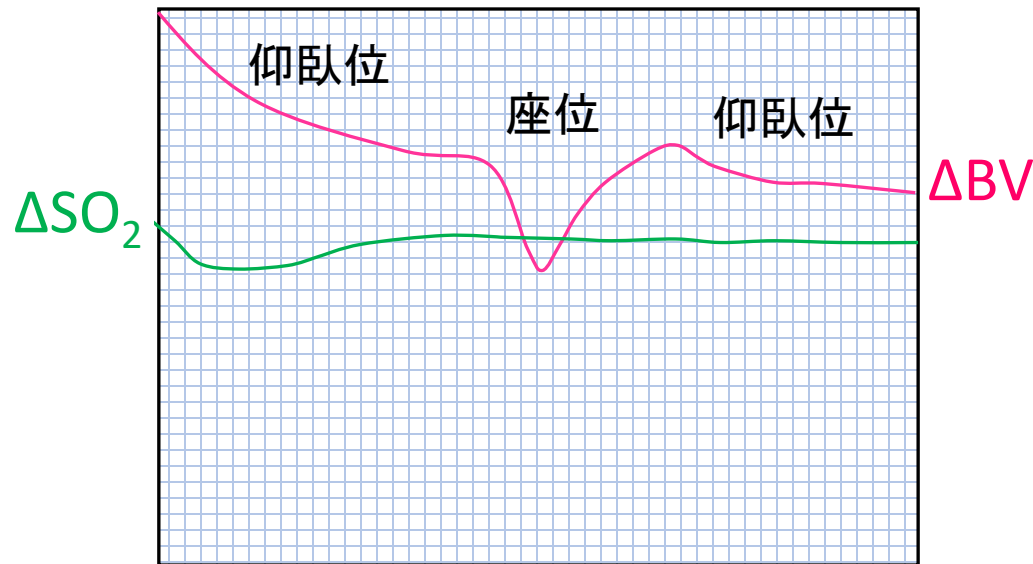


溢水傾向パターン

透析開始後0.5～1hで ΔSO_2 は著しく低下する。
透析中に仰臥位から座位になると ΔSO_2 は著しく上昇し、また仰臥位になると ΔSO_2 が低下する。

ΔSO_2 の振幅が大きくなる。

ΔBV のトレンドラインと ΔSO_2 のトレンドラインが上下対称の逆相関波形になる。



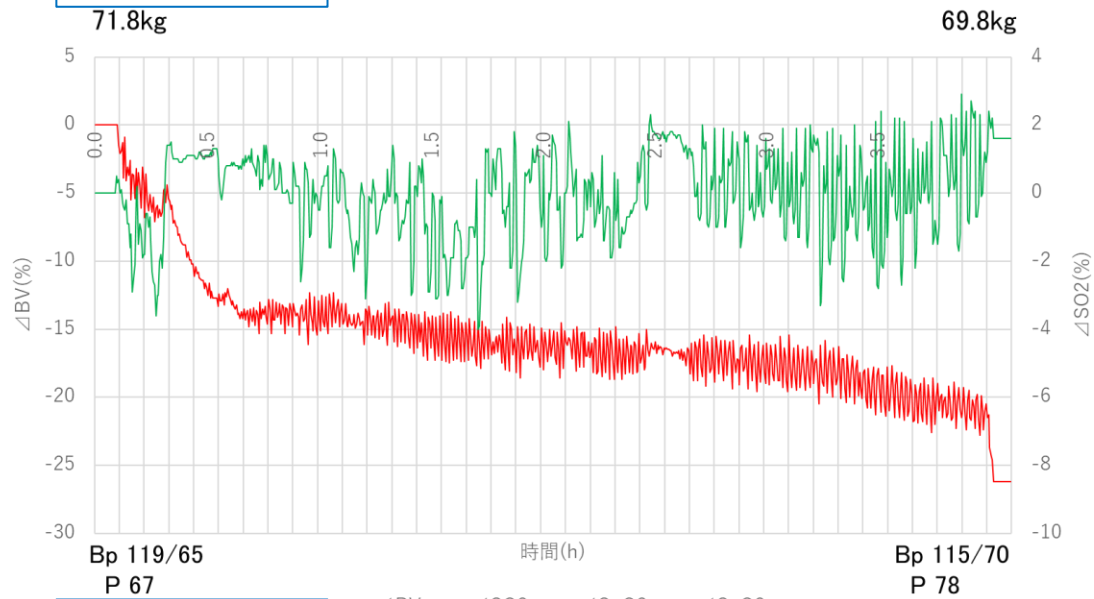
標準パターン

透析開始後0.5～1hで ΔSO_2 は軽度低下する。
透析中に仰臥位から座位になっても ΔSO_2 に目立った変動は無い。

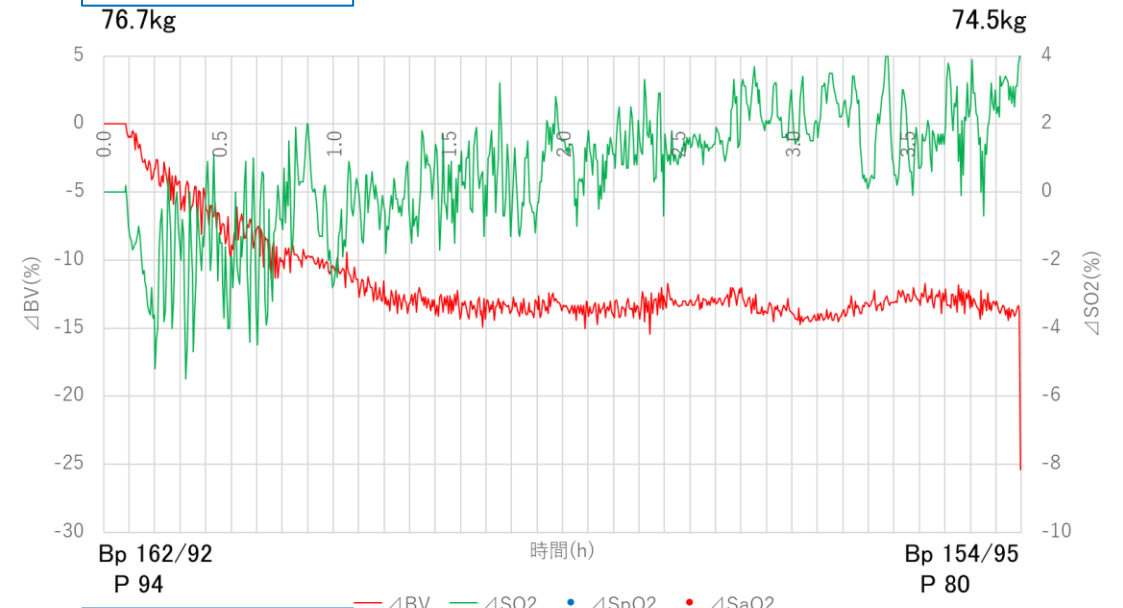
ΔBV のトレンドラインと ΔSO_2 のトレンドラインに相関が無い。

透析経過時間

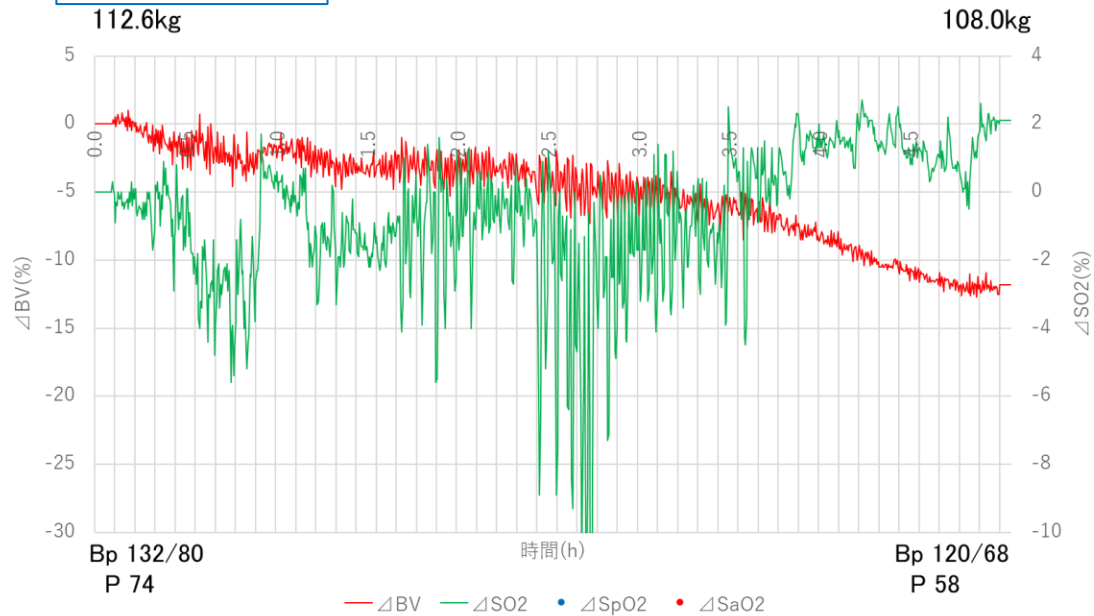
SAS症例1



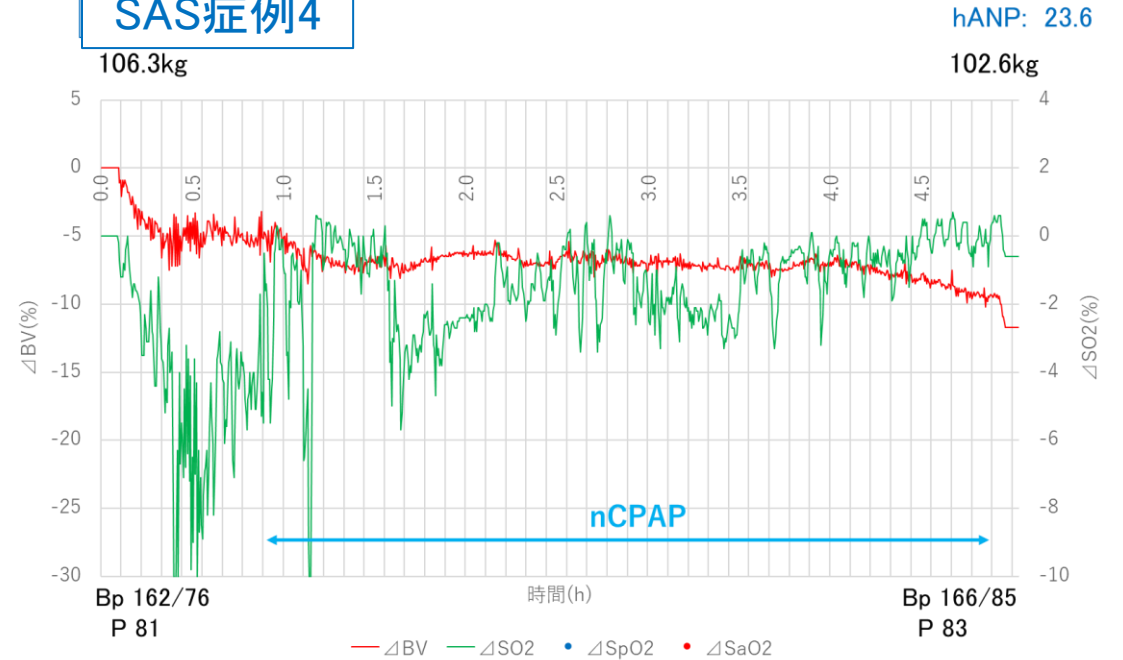
SAS症例2



SAS症例3



SAS症例4



【考察】

高齢者透析が多くなり、炎症や低栄養による痩せの問題は日常の重要な観察ポイントである。痩せにより体液過剰になると SaO_2 や PaO_2 が低下することを多くの症例で経験しており、 ΔSO_2 モニターの観察は体液過剰状態を早期に疑うきっかけとなり、安全なDWt管理に有用であると考えられる。体液過剰を疑う場合は、透析中に体位を座位または半座位と水平仰臥位に一定時間をおいて動かすことで、より明確にグラフ波形で確認できる。

また、SAS症例には特有の ΔSO_2 グラフ波形があることから、波形観察からSASを疑うきっかけになり、未受診の患者を専門科受診につなげられると思われる。