

ニプロ社製ヘモダイアフィルタ FIX-210Sの性能評価

五仁会 元町HDクリニック 臨床工学部、

同 臨床検査部¹⁾、同 内科²⁾

阪口 剛至、吉本 秀之、田淵篤嗣、森上 辰哉、

清水 康¹⁾、田中 和弘¹⁾、申 曾洙²⁾

目的

従来のトリアセテート膜を非対称構造に改質することにより、大量濾過に対するファウリングの影響を低減させる目的で開発された新型ATA(Asymmetric Triacetate)膜FIX-210S(ニプロ社製)の物質除去性能を評価した。

対象患者 (n=5)

年齢: 62.4 ± 10.7 (歳)

透析歴: 17.9 ± 8.2 (年)

透析時間: 4.0 (時間)

体重: 62.6 ± 11.5 (kg)

Ht: 32.8 ± 3.0 (%)

Qb: 220~250 (mL/min)

Qd: 600 (mL/min)

Qs: 12.0 (L/hr)

膜の仕様

	FIX-210S (FIX)	ABH-21P (ABH)
膜材質	CTA	PS
膜面積	2.1	2.1
滅菌	γ線	γ線
内径 (μm)	200	200
膜厚 (μm)	25	45
血液容量 (mL)	125	110

評価項目

1.小分子量物質除去特性(UN, Cr, UA, iP)

・除去率: $RR = (CB_{pre} - CB_{post}) / CB_{pre} \times 100$ (%)

2.低分子量蛋白除去特性(β_2 -MG, α_1 -MG)

・Ht補正除去率: $RR = \left(1 - \frac{CB_{post}}{CB_{pre}} \times \frac{(1 - Ht_{post} / 100)}{(1 - Ht_{pre} / 100)} \times \frac{Ht_{pre}}{Ht_{post}} \right) \times 100$ (%)

3.低分子量蛋白除去特性(β_2 -MG, α_1 -MG)

・時間毎の除去量: $M = \text{貯留排液濃度} \times \text{排液量}$ (mg)

4.アルブミン漏出特性(Alb)

・時間毎の漏出量 (g)

5.TMP経時変化:30分毎(4点法で算出)

検定にはpaired t testを用い危険率5%未満を有意とした

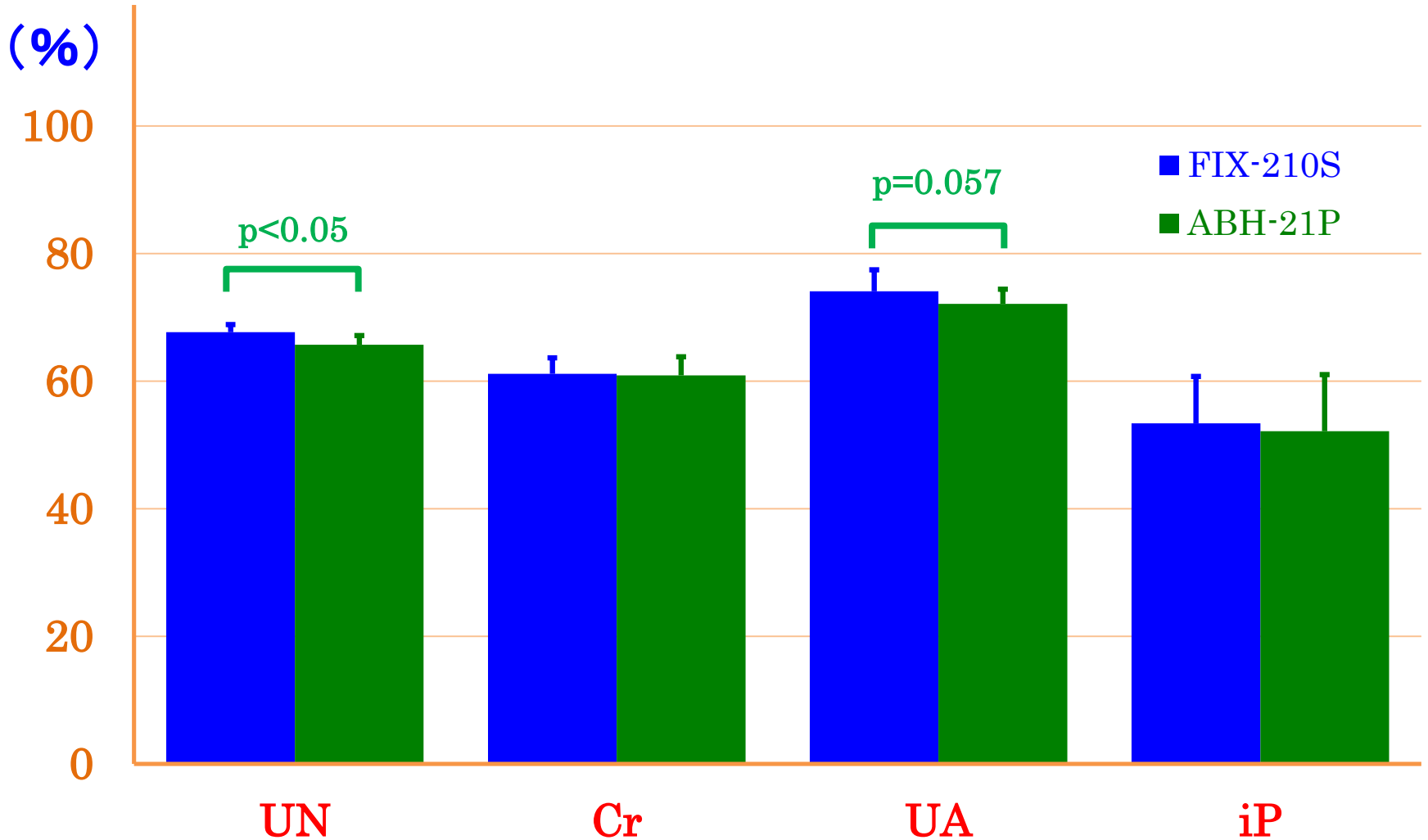
透析液排液採取方法

- ・監視装置排液ラインより定量ポンプ(輸液ポンプ)にて排液を抽出し貯留
- ・排液抽出速度:0.5L/hr
- ・排液貯留容器:ポリプロピレン製容器
- ・排液貯留時間:
時間毎(0.5・1.0・2.0・3.0・4.0)に分割貯留

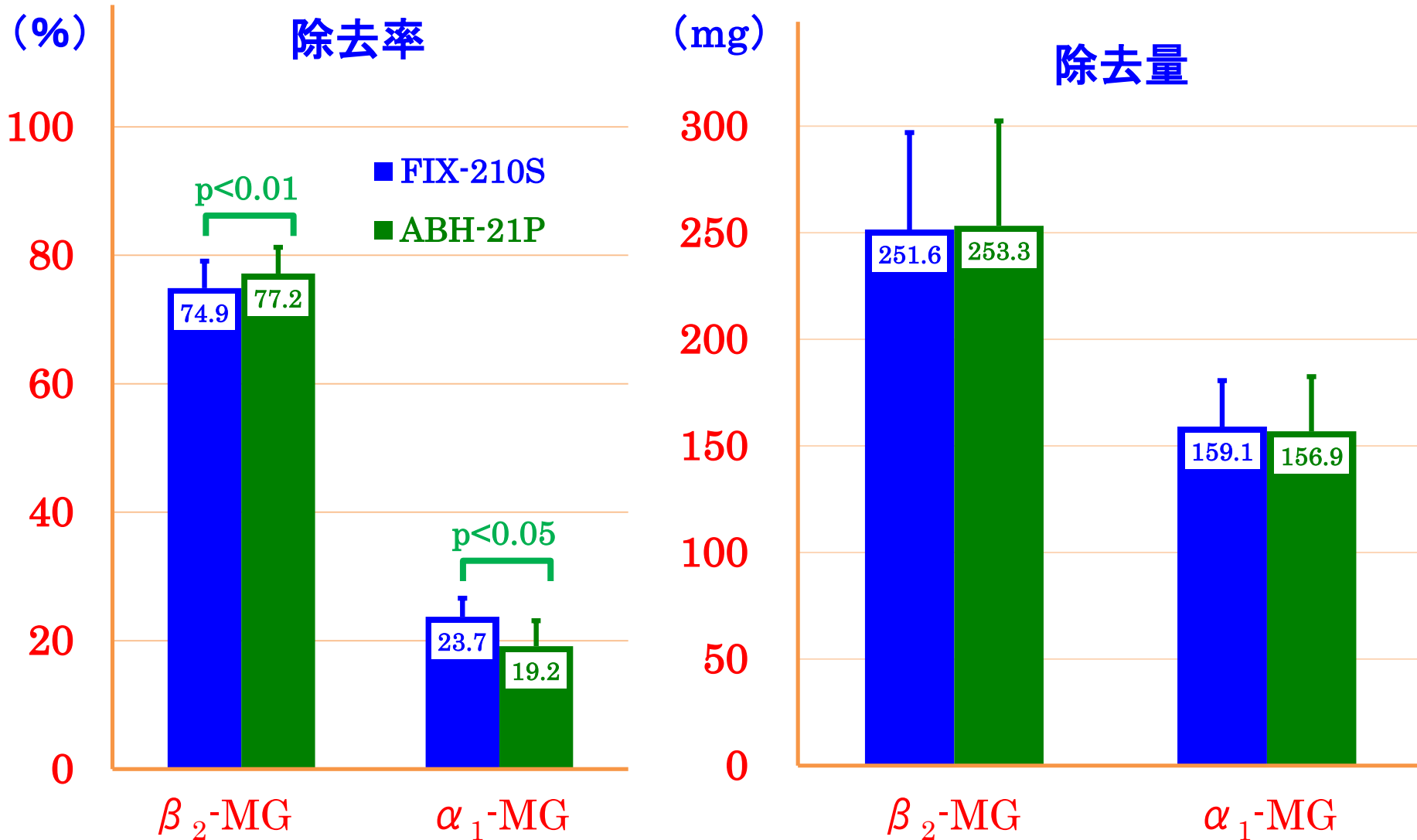
貯留容器吸着への対応

非イオン性界面活性剤(ポリオキシエチレン(20)ソルビタンモノラウレート:Tween20)を、終濃度0.02w/v%となるよう添加。

小分子量物質除去率

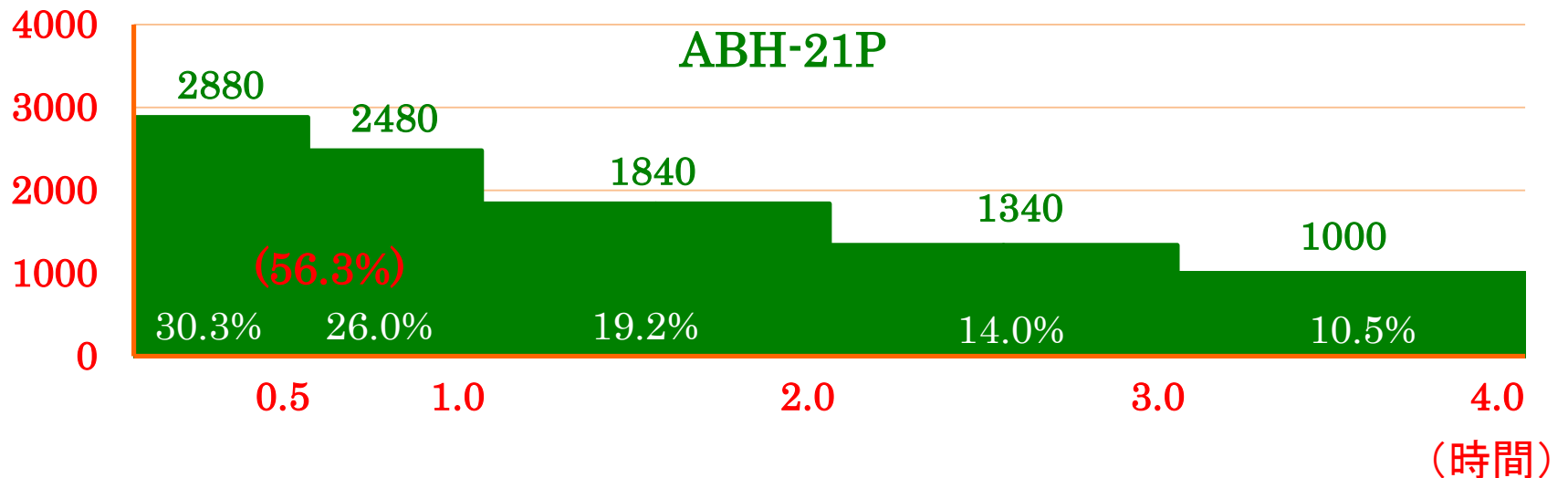
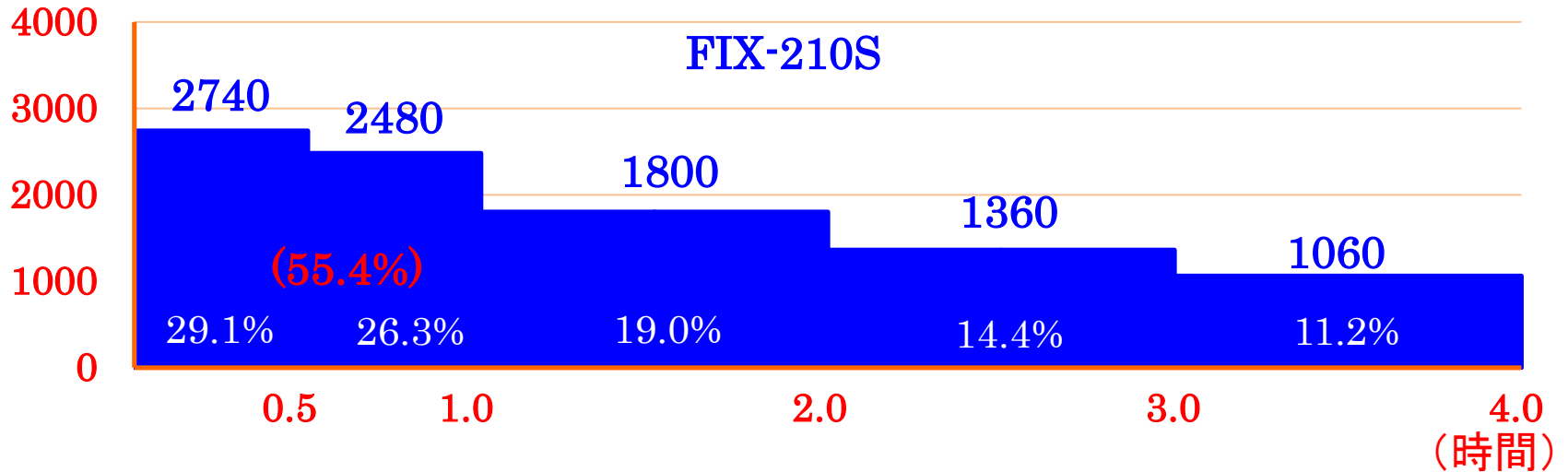


低分子量蛋白除去特性



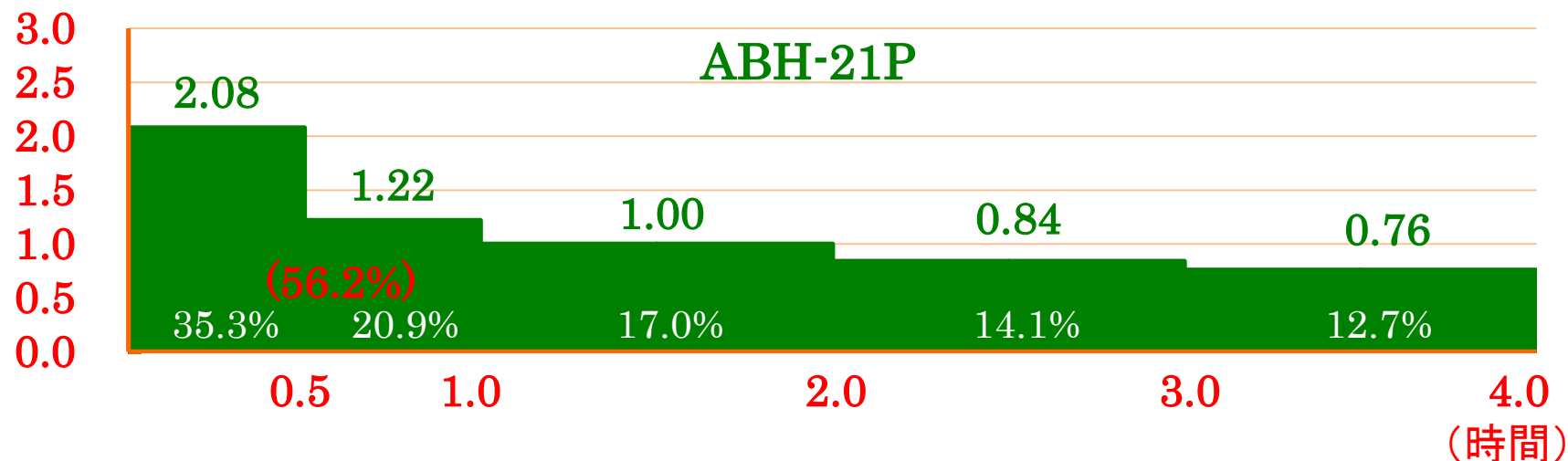
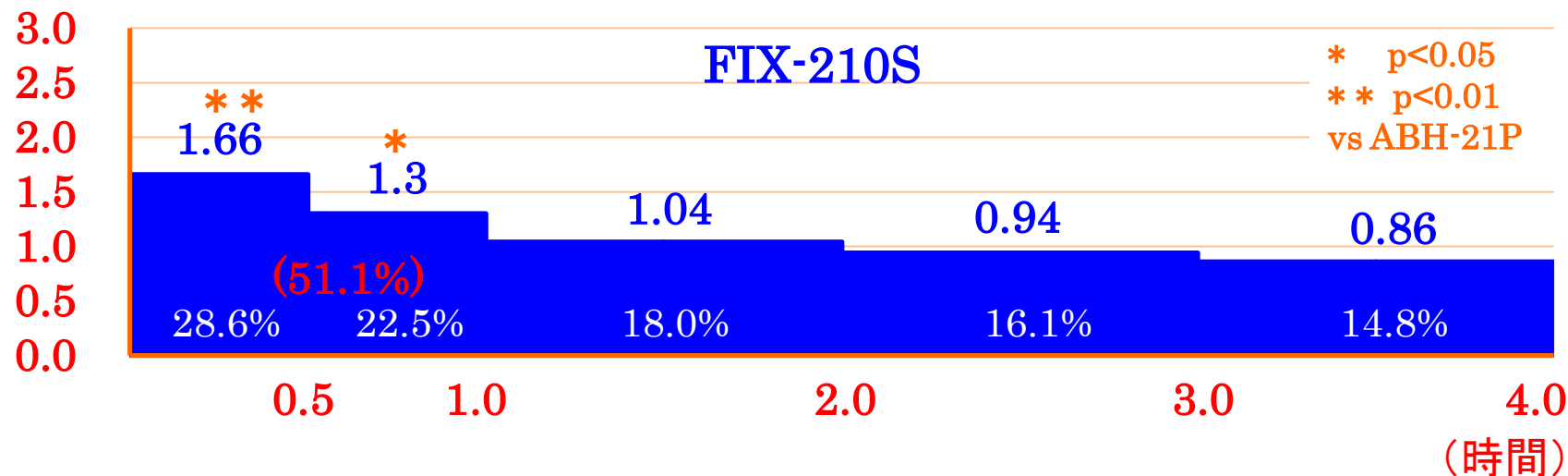
β_2 -MG 排液濃度の経時変化

(μ g/L)



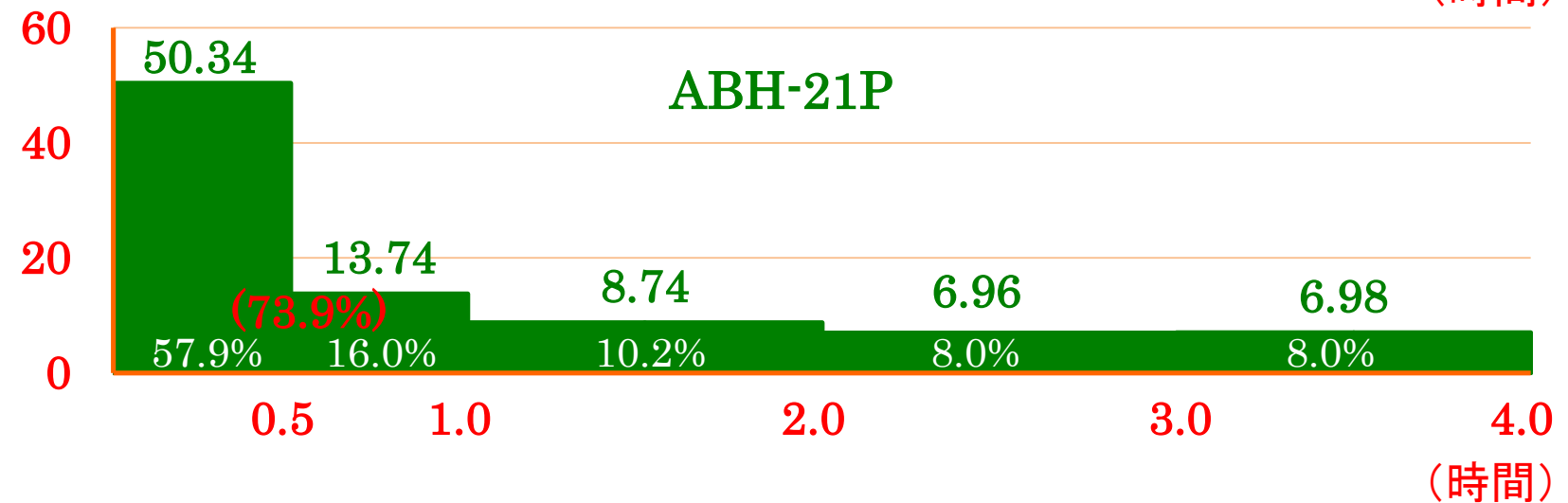
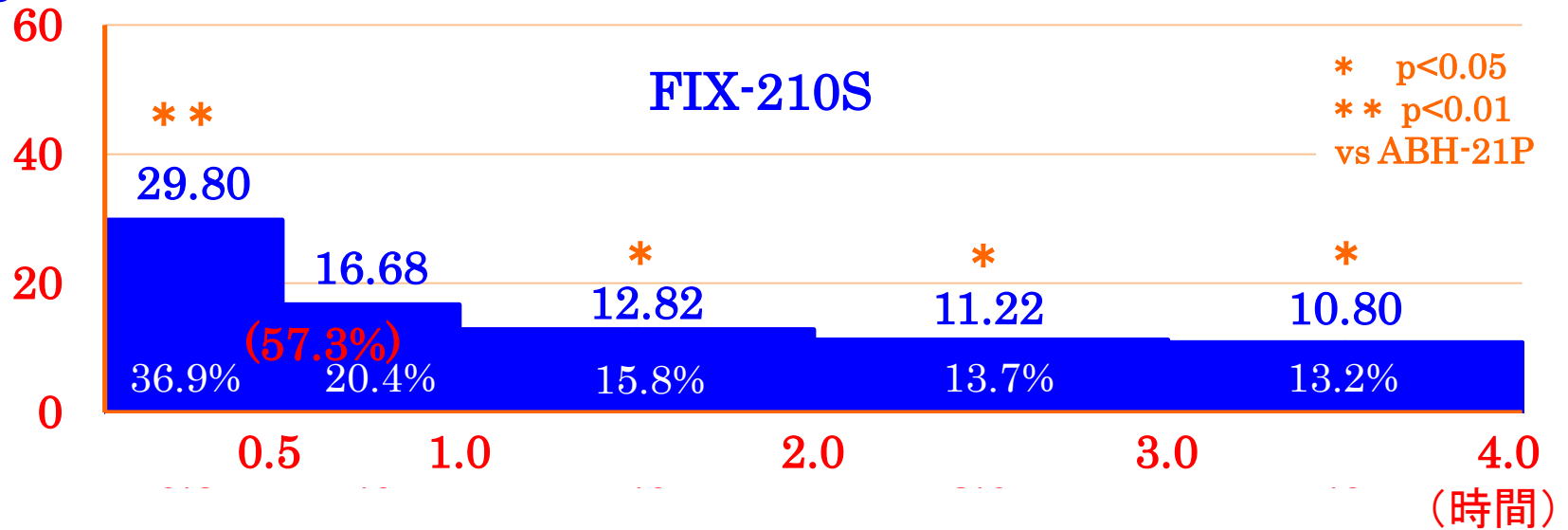
α_1 -MG 排液濃度の経時変化

(mg/L)

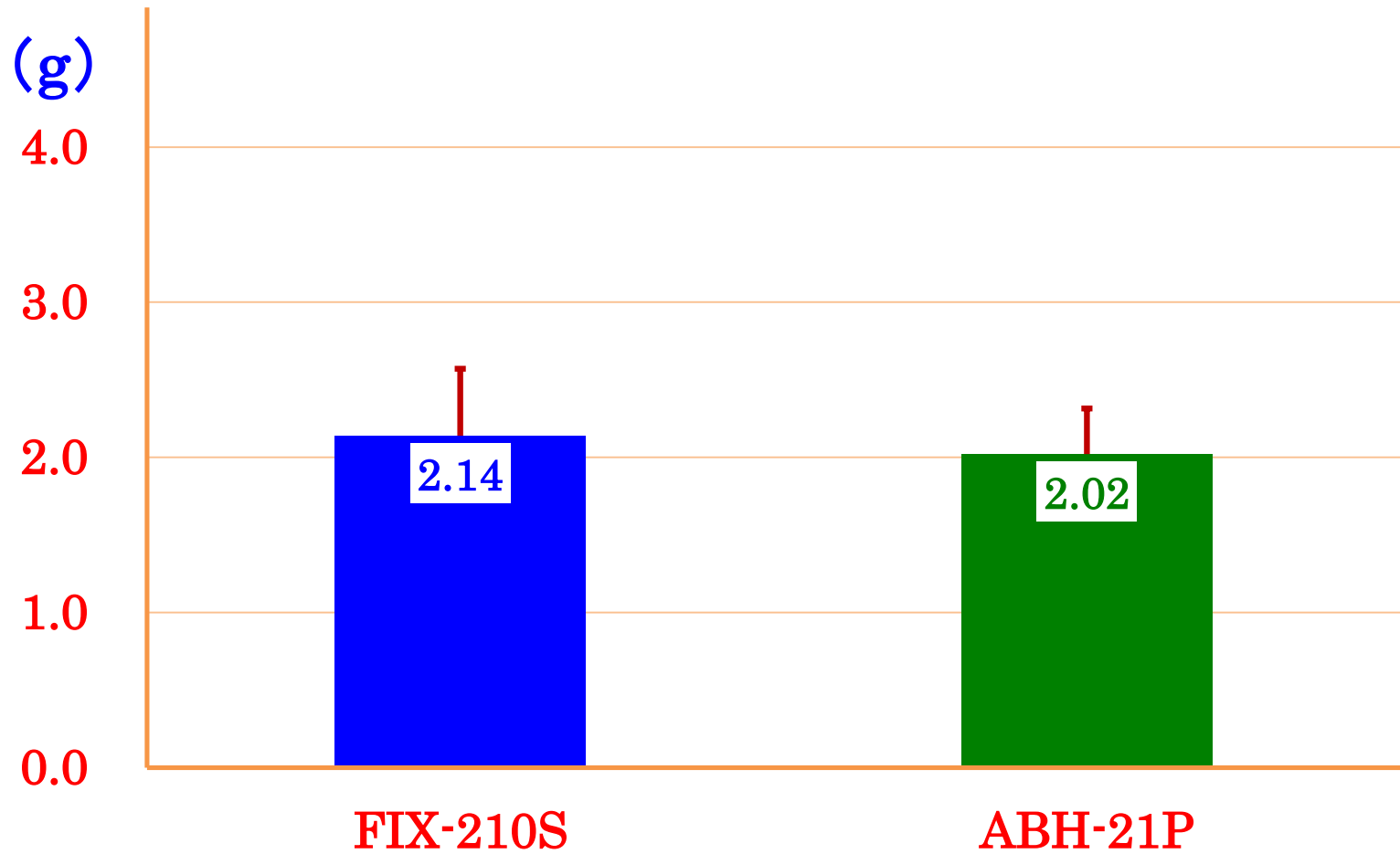


アルブミン排泄濃度の経時変化

(mg/L)

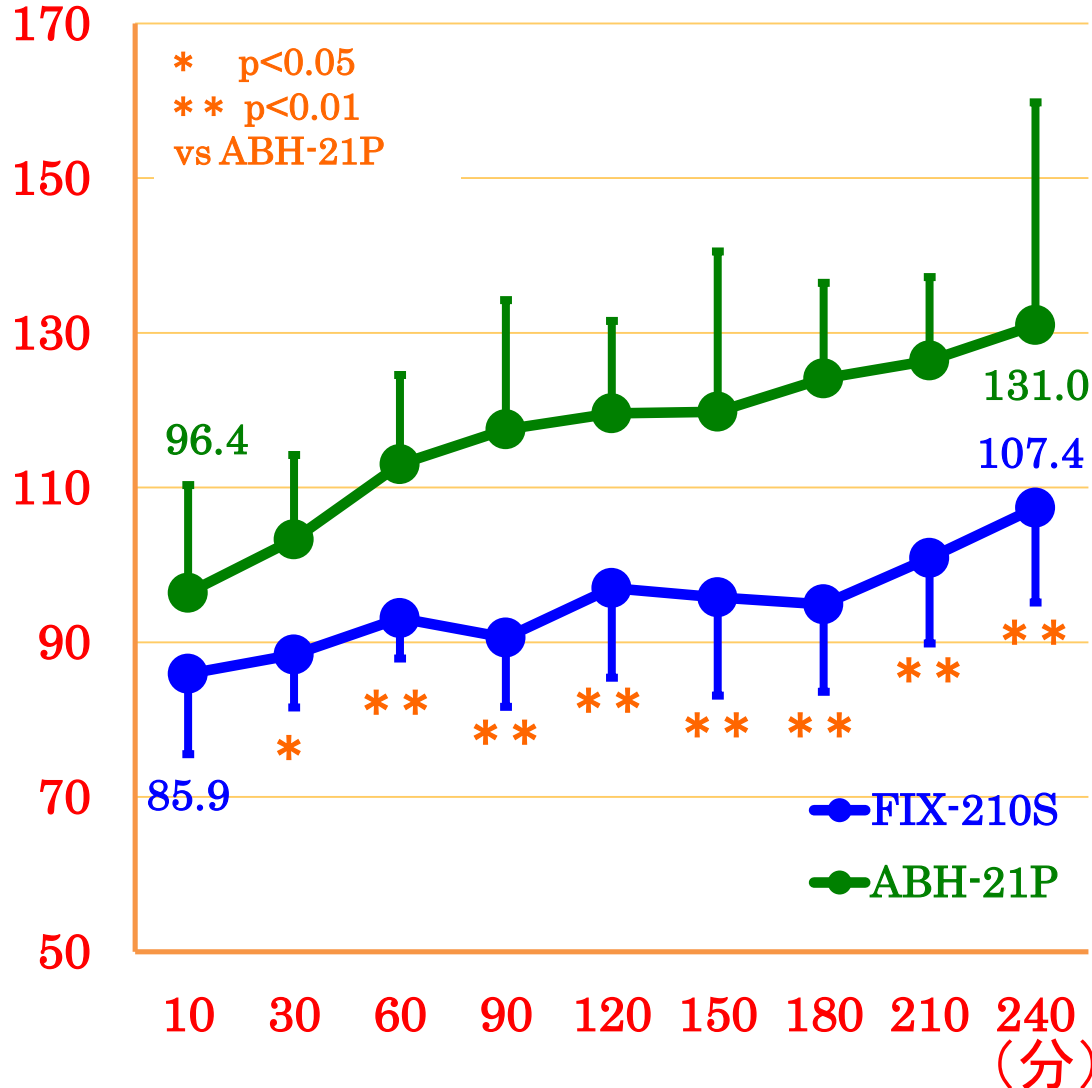


アルブミン漏出量



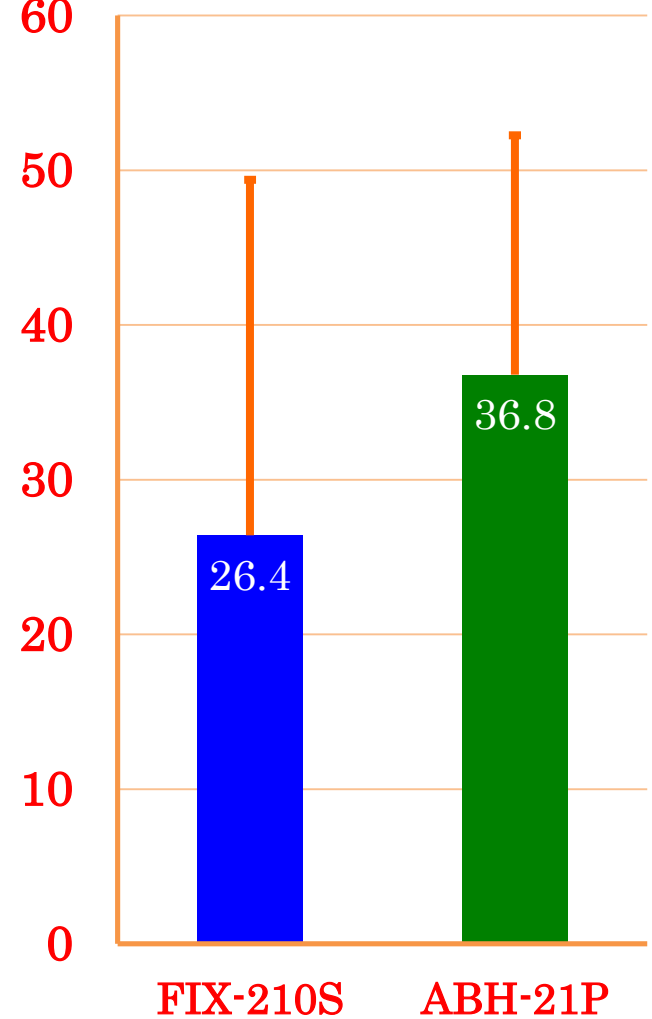
(mmHg)

TMP経時変化



(%)

TMP上昇率



まとめ

- 小分子量物質除去率は、UNでFIXが有意に高値、他(Cr,UA,iP)もFIXが高い傾向であった。
- β_2 -MGは、除去率でFIXが高値となったが、総除去量および排液濃度の経時値に差はなかった。
- α_1 -MGでは、除去率でFIXが高値、排液濃度の経時値は開始30分値はABHが高値、以降は終了時までFIXが高い傾向で、総除去量は同等であった。
- アルブミンは、総漏出量で両フィルタ間に差はなかったが、開始30分はABHが高値、その後は終了時までFIXが高値であり、ABHは経時低下が顕著であった。
- TMP値については、FIXが開始時から終了時まで低い値を推移し、その上昇率もFIXが低値(有意差なし)であった。

結語

FIX-210Sは、TMP値を低く維持し、 α_1 -MG、アルブミン除去性能の経時低下が少ない膜であり、ヘモダイアフィルタとしてのポテンシャルは高い。

第20回日本HDF研究会学術集会・総会 COI 開示

筆頭発表者名： 阪口剛至

演題発表に関連し、開示すべきCOI 関係にある企業などとして、

- | | |
|-------------------------|----|
| ①顧問: | なし |
| ②株保有・利益: | なし |
| ③特許使用料: | なし |
| ④講演料: | なし |
| ⑤原稿料: | なし |
| ⑥受託研究・共同研究費:(検査費)ニプロ(株) | |
| ⑦奨学寄付金: | なし |
| ⑧寄附講座所属: | なし |
| ⑨贈答品などの報酬: | なし |