

## ポリスルホン膜使用による血小板減少症の発症頻度

偕行会岐阜 中津川共立クリニック 丸野志緒美 野溝明弘 峰野達也  
偕行会長野 駒ヶ根共立クリニック 網野守 園原由美子 平田聖文 酒井悠次

**【目的】** 一般に生体適合性が良いとされているポリスルホン(以下 PS) 膜を使用する患者の中に、少数ではあるが HD 前後での PLT 減少の著しいケースや、血液回路内に著しい白色血栓の付着するケースにあたることもある。PS 膜の使用に危険性も含んでいることを再認識するため、PS 膜と PLT 減少について、レトロスペクティブ研究に取り組んだ。

**【方法】** 対象: 2002 年 9 月～2006 年 10 月までに PS 膜(APS-U・MD・S, PS-MW・UW・N, F-HPS,FPX)を使用したことのある通院 HD 患者 228 名

1. PS 膜使用中の最後の定期採血結果より、HD 前後における PLT 変化率(Ht 補正)を比較

$$PLT \text{ 変化率} = \{ \text{後 PLT} \times (\text{前 Ht} / \text{後 Ht}) / \text{前 PLT} - 1 \} \times 100$$

2. PLT 減少率が大きい症例においては、後述の方法により、膜質の影響か、ヘパリンの影響か鑑別

#### PLT 減少の原因が膜かヘパリンか? ####

- ① HD 前: 血算 (EDTA-2K)
- ② HD 前: 血算 (プレーン管に全血 2ml+ヘパリン 500U)  
(院内検査の場合は採血後 3h 以上経過後に検査)
- ③ 結果は①に対する Ht 補正を行い評価  
(例: ②の補正  $PLT = PLT② \times Ht① / Ht②$ )

3. PS 膜使用中において、

HD 前 PLT:100,000 未満では、

$y \leq -5\%$  (y:PLT 変化率),

HD 前 PLT:100,000 以上では、

$y \leq -10^{-4}x\%$  (x:HD前PLT, y:PLT変化率)をPLT減少症として、膜の変更を行い、その後の推移を評価

**【結果】** 1. 定期採血結果から得られた PS 膜を使用する 228 例の HD 前後における PLT 変化率は、-56.4～+17.6%の範囲に分散していた

(図 1)。この PLT 変化率と血液回路内の白色血栓形成を対比してみたが、これらに相関は認められなかった(図 2)。

2. PS 膜が PLT 減少に影響していないと思われる 94 例について、前述のように EDTA-2K 採血管とヘパリン加採血管で比較してみたところ、この試験法におけるヘパリンによる PLT 減少は 20%未満であった(図 3)。これを参考に、ヘパリン加採血管において 20%以上の PLT 減少率を示す場合をヘパリンによる影響とし、その他を膜の影響とした。

3. 方法 3 に示す条件で PLT 減少症を区分した場合、228 例中 40 例、PS 膜使用者全体の 17.5%が PLT 減少症であった(図 4)。これをダイアライザー種類別に比較してみたが、母数に大きな開きがあり、差は認められなかった(図 5)。

PLT 減少を認めた 40 例について、PS 膜から PEPA, CTA, AN69 膜のいずれかに変更し、このうち、変更後 3 ヶ月間の経過を追えた 26 例について比較してみたところ、PLT 減少率は、PS 膜使用時の $-25.00 \pm 13.31\%$ に対し、変更後 1 ヶ月後には $-2.98 \pm 10.53\%$ ( $p < 0.00001$ )、2 ヶ月後には $-1.54 \pm 8.20\%$ ( $p < 0.00001$ )、3 ヶ月後には $+0.17 \pm 9.63\%$ ( $p < 0.00001$ )に有意に改善された(図 6)。

#### 4. 症例 1 における経過:

症例 1: 79 歳 男性 透析歴 10 年, 原疾患:DM 性腎症

合併症:狭心症, 大動脈弁狭窄症, 大動脈弁置換術(2004.11)

2005 年 3 月、CTA 膜から PS 膜に変更したところ、翌月の定期採血において HD 後の PLT は前に比べ 11.4%減少、翌々月は-49.0%と更に減少率が拡大した。6 月、PS 膜から CTA 膜に戻したところ、その翌週には HD 後の PLT 減少は認めなくなった(図 7)。

5. PS 膜使用により PLT 減少を認める症例に対してどの膜を選択するのが安全かを確認するため、図 4 の②の黄色い破線近くにある症例 12 例に対し、図 8 に示す 7 種類の膜を使用しクロスオーバー試験を実施した。

その結果、0.25hr の PLT 減少が PS 膜で $-7.21 \pm 6.88\%$ に対し、AN69 膜で $-1.84 \pm 4.79\%$ 、CTA 膜は  $-3.22 \pm 3.55\%$ 、4hr では PS 膜で $-4.63 \pm 6.11\%$ に対し、PEPA 膜で $-0.80 \pm 6.48\%$ と、これらの膜で有意に変化率が小さかった。PMMA は有意に変化率が大きかった。

#### 【考察】

PS 膜を用いる場合、約 2 割弱の頻度で HD による PLT 減少を起こしうることを認識し、使用開始後の PLT 変動に注意することが大切である。

転入時より PLT 低値である症例で、継続的に PS 膜を使用している場合は、HD 前後の PLT 減少率をみて、必要時は膜質を変更することが大切である。

月に 1 度は定期的に HD 前後で血算を評価することが望ましい。

# ポリスルホン膜使用による 血小板減少症の発症頻度

偕行会岐阜 中津川共立クリニック

丸野志緒美 野溝明弘 峰野達也

偕行会長野 駒ヶ根共立クリニック

網野守 園原由美子 平田聖文 酒井悠次

図1. PS膜使用例におけるHD前後のPLT変化

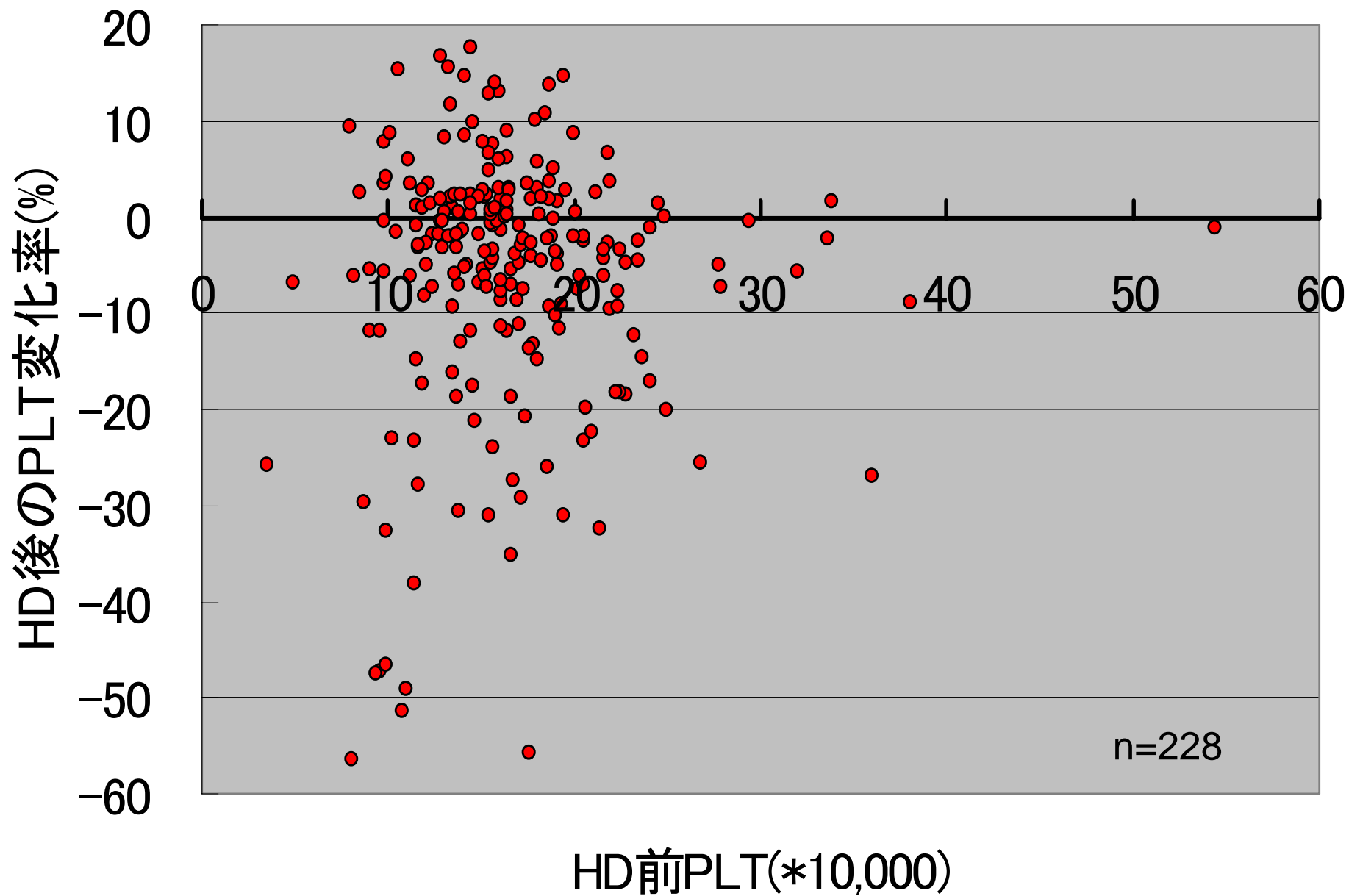


図2. HD前後におけるPLT変化率(%)

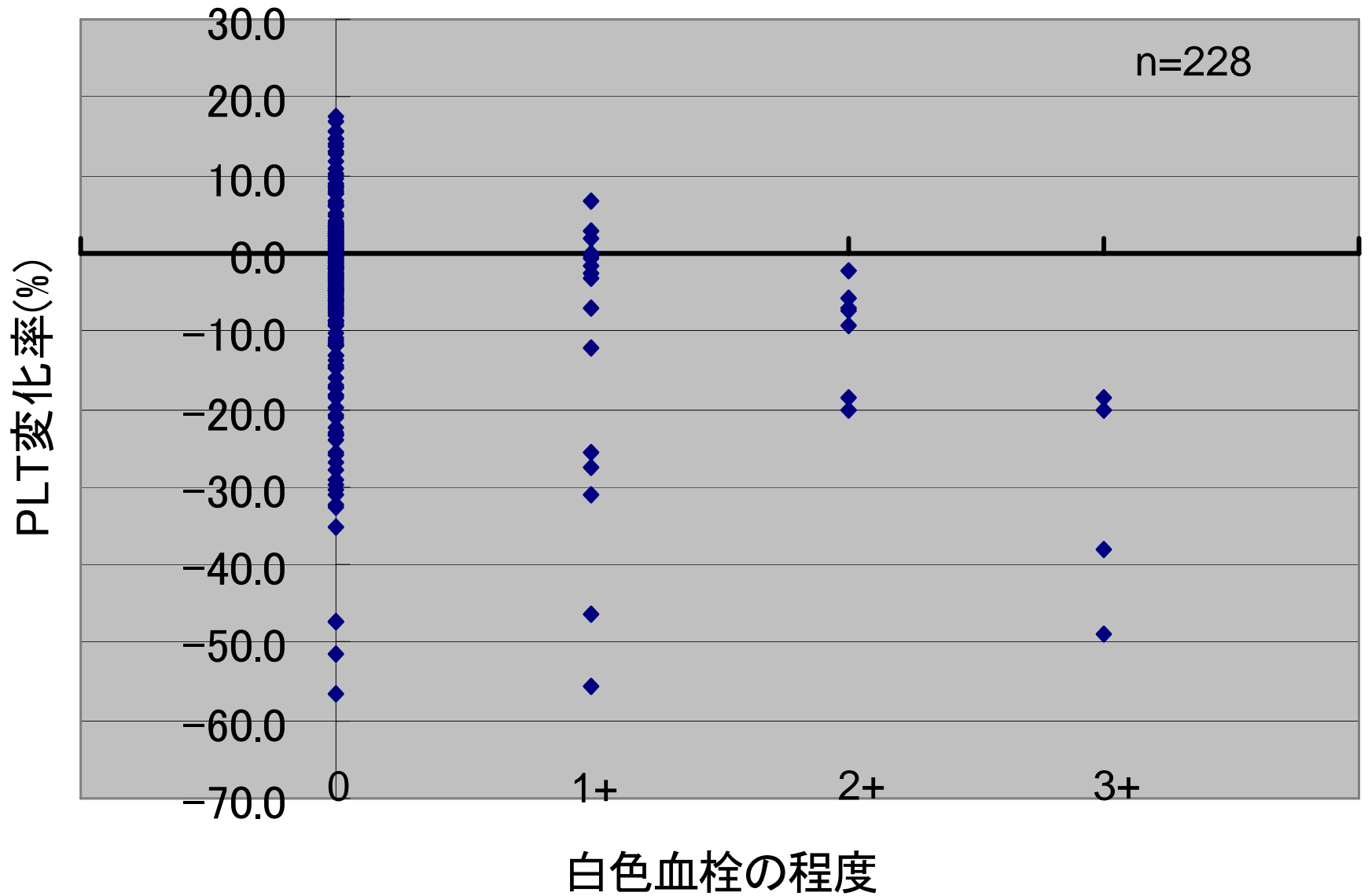


図3. ヘパリン添加PLT減少テスト

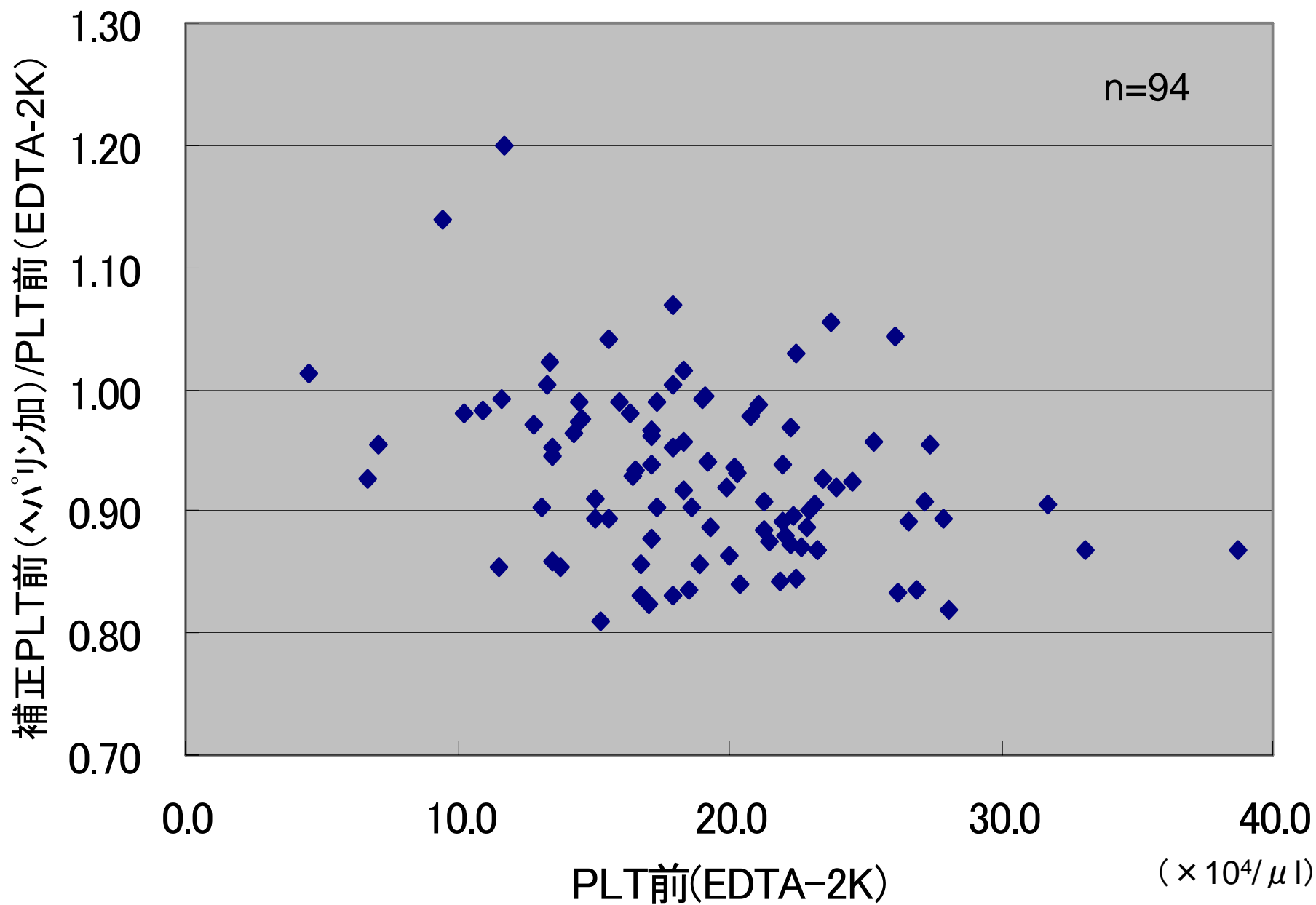


図4. PS膜使用例におけるHD前後のPLT変化

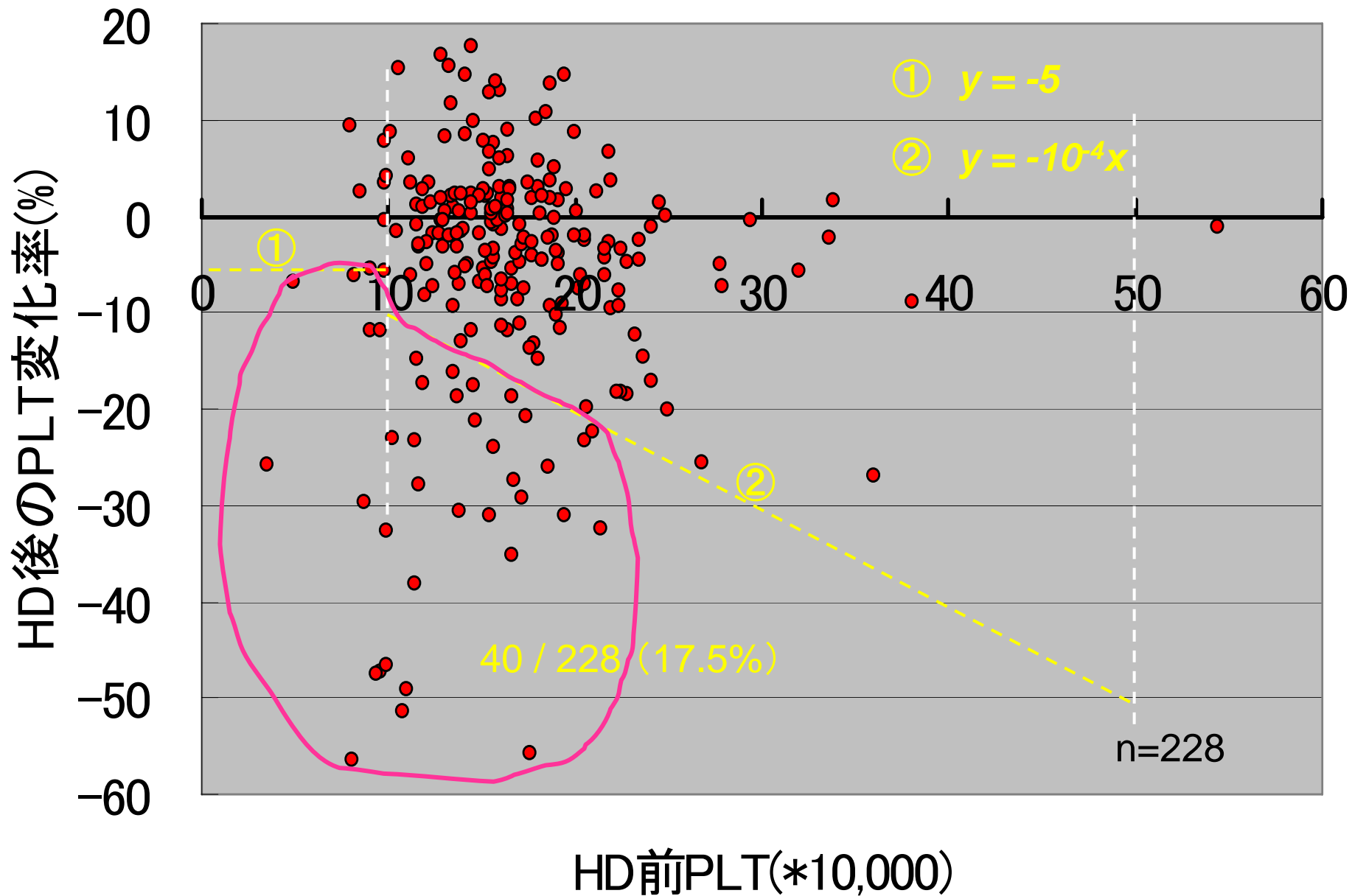


図5. ダイアライザーによるPLT減少症発生頻度の比較

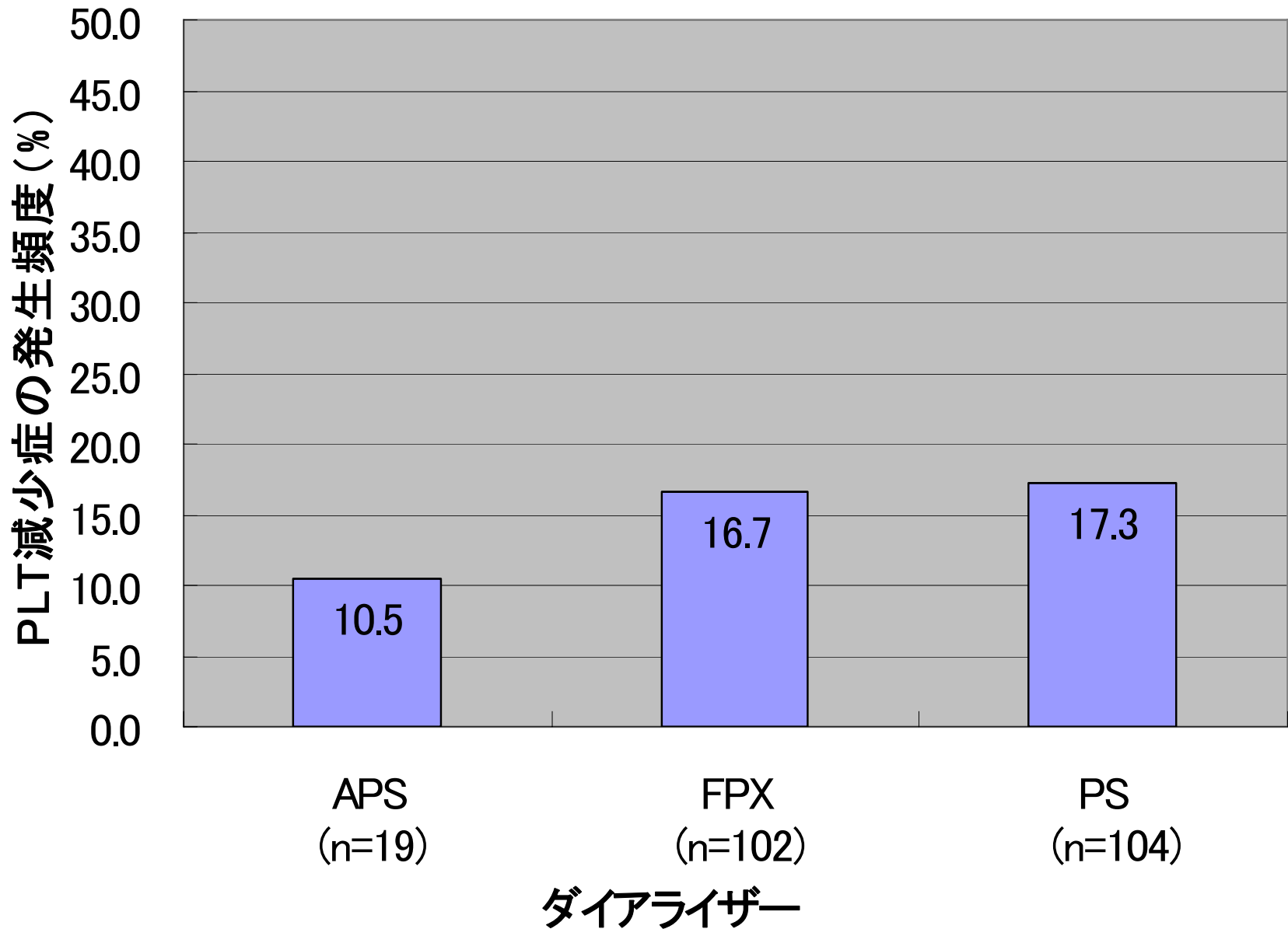




図6. 膜種類変更後のPLT変化率の推移

$P < 0.00001$

HD前後のPLT変化率(%)

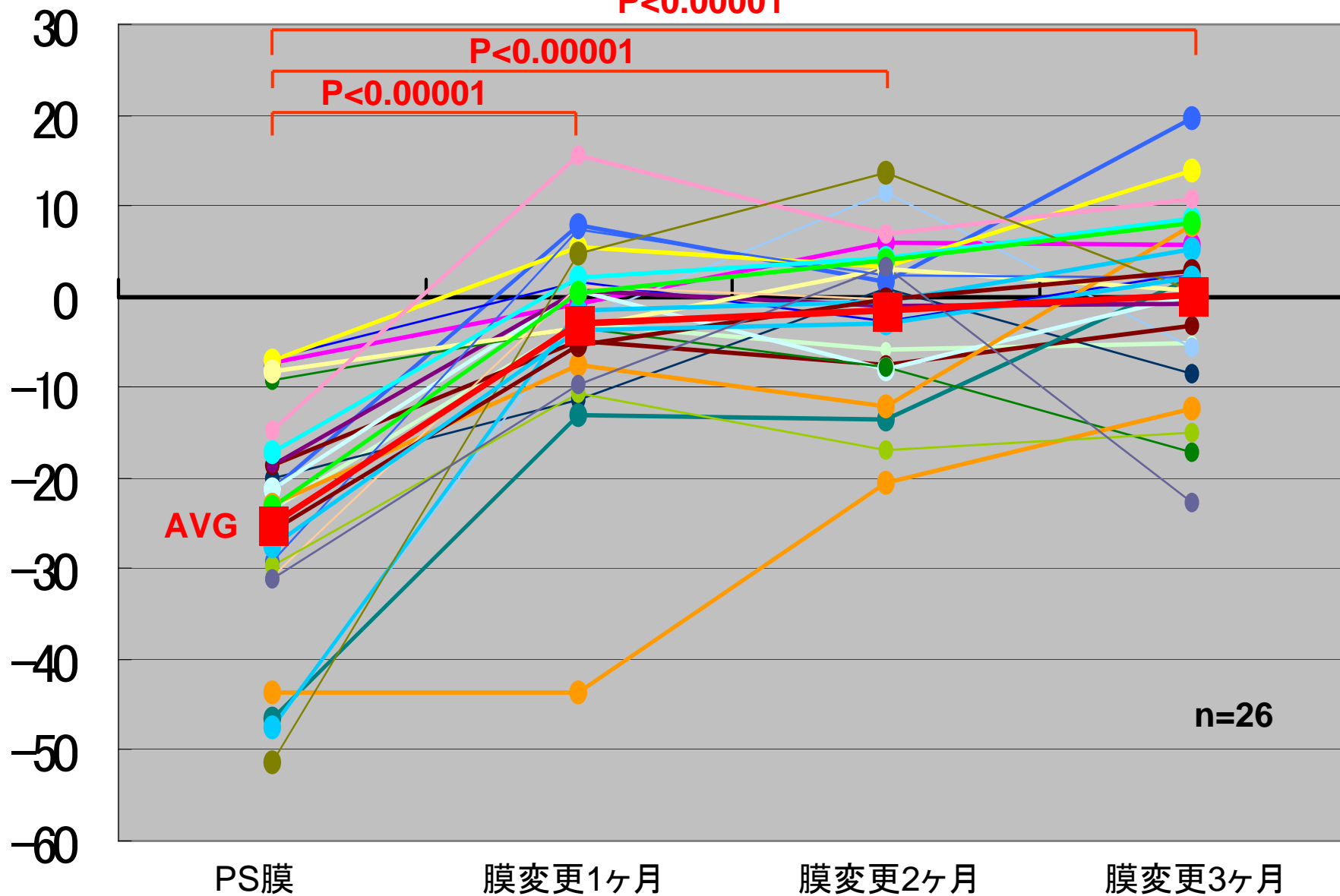


図7. 症例1におけるPLT値の推移

2005.

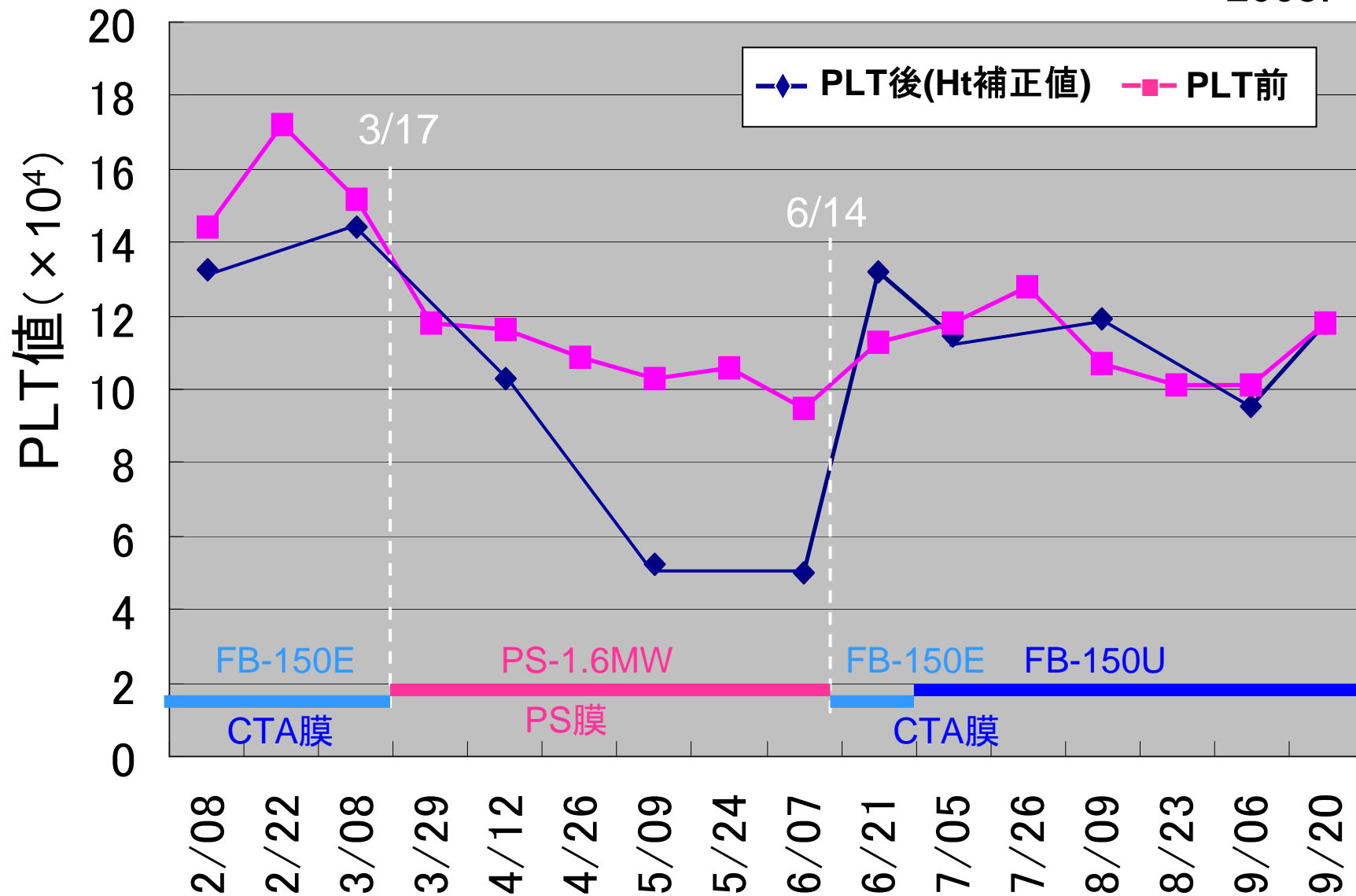


図8. 各ダイアライザーにおけるPLTの経時的変化

