

前	希	釈	オ	ン	ラ	イ	ン	HDF	に	お	け	る	置	換	液	量	増	加	で	
の	臨	床	効	果																
医	療	法	人	社	団	城	南	会		西	條	ク	リ	ニ	ッ	ク	鷹	番		
朝	日	大	樹	,	長	友	ま	ど	か	,	中	島	成	仁	,	土	屋	光	清	
,	下	地	博	,	藤	田	菊	恵	,	西	條	公	勝	,	西	條	元	彦		
【	目	的	】																	
前	希	釈	オ	ン	ラ	イ	ン	HDF	は	,	置	換	量	増	加	に	よ	り	,	
低	分	子	量	蛋	白	領	域	の	除	去	が	可	能	で	,	様	々	な	臨	
床	効	果	が	期	待	さ	れ	る	治	療	法	で	あ	る	。	今	回	わ	れ	
わ	れ	は	,	置	換	液	量	増	加	に	よ	っ	て	,	低	分	子	量	蛋	
白	領	域	の	除	去	率	を	向	上	さ	せ	た	際	の	栄	養	状	態	,	
ESA	製	剤	使	用	量	,	臨	床	症	状	に	つ	い	て	検	討	し	た	の	
で	報	告	す	る	。															
【	対	象	と	方	法	】														
ニ	プ	ロ	社	製	ヘ	モ	ダ	イ	ア	フ	ィ	ル	タ	MF	X-S	で	30L	前	希	
釈	オ	ン	ラ	イ	ン	HDF	(	以	下	30L	)	を	施	行	中	の	26	名	(
平	均	年	齢	:	62.4	±	8.0	歳	,	平	均	透	析	歴	:	9.6	±	6.0	年	,
原	疾	患	:	糖	尿	病	性	腎	症	13	名	,	不	明	9	名	)	を	50L
前	希	釈	オ	ン	ラ	イ	ン	HDF	(	以	下	50L	)	に	置	換	液	量	を
増	加	し	,	26	カ	月	間	観	察	し	た	。								

30L から 50L 変更 18 カ月後に , 年齢 65 歳未満 , 血
 清 β_2 -MG 25mg/L 以上 , 血清 ALB 3.5g/dL 以上の条件を満
 たす患者 6 名をポアサイズが大孔径化したニ
 プロ社製ヘモダイアフィルタ MFX-U に変更した
 。評価項目は , 栄養状態 (n-PCR , 血清リン ,
 % CGR , GNRI , DW , 月平均体重増加率) , 貧
 血および鉄代謝状態 (ダルベポエチン , Hb ,
 TSAT , フェリチン , エリスロポエチン抵抗指
 数) , 除去性能 (Kt/V , β_2 -MG および α_1 -MG 除去率
) , 愛 Pod 調査シートとした。愛 Pod 調査シート
 は , 質問 20 項目の中で関節痛 , かゆみ , 寝つ
 き , 熟睡 , 食欲 , イライラの 6 項目で 2 点以
 上の中等度の愁訴を訴える患者割合の推移を
 観察した。治療条件 (図 1) は , 30L と比較し
 て , 50L 変更 14 カ月後では , 置換液量と膜面積
 の増加によって α_1 -MG 除去率が 30.2% に有意に増
 加した。また , 50L 変更 26 カ月後では , さらに
 に QB と膜面積の増加により , Kt/V 1.63 ± 0.23 , β_2 -MG 除
 去率 78.4 ± 4.0 % , α_1 -MG 除去率 32.6 ± 6.9 % で有意に増加
 した。統計学検定は , 30L をベースラインと

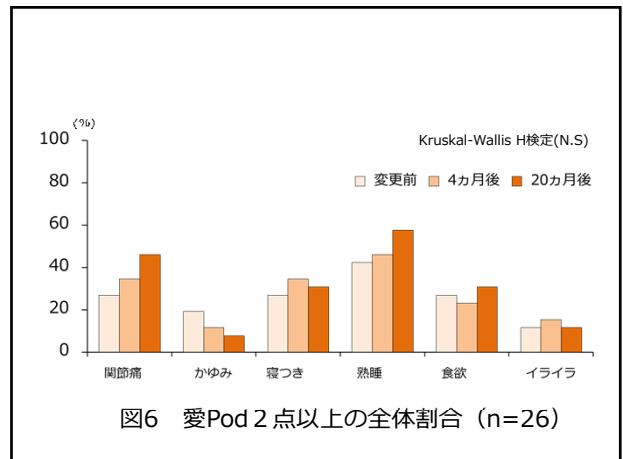
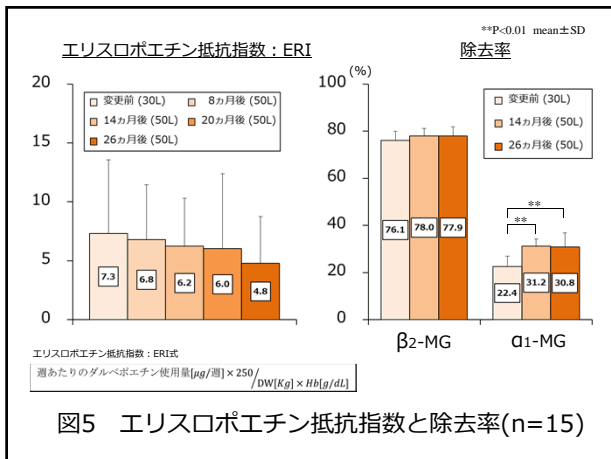
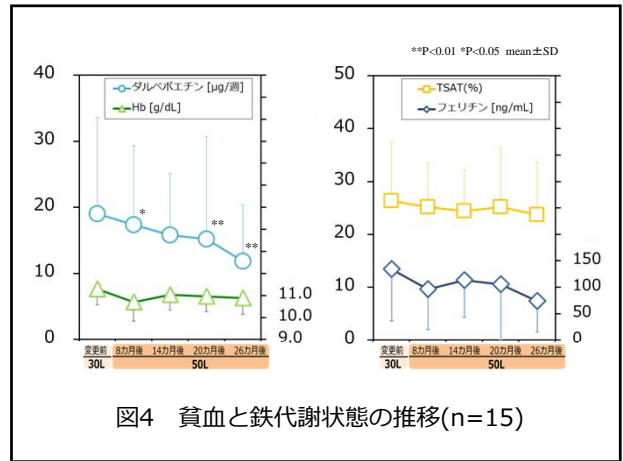
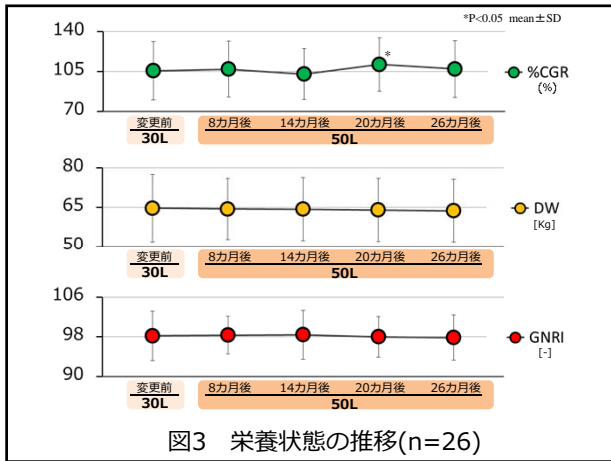
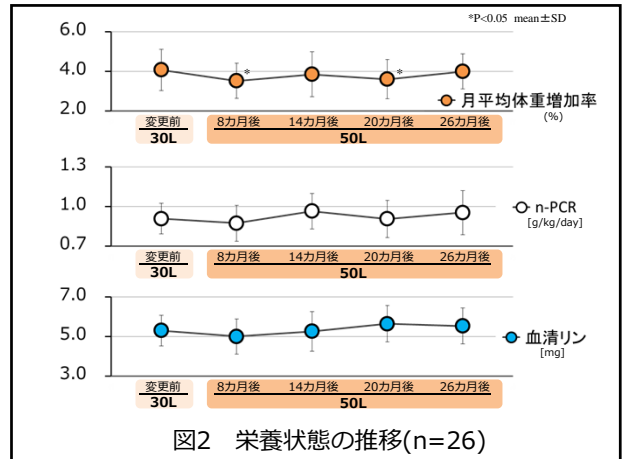
し	て	Wilcoxon	符	号	付	き	順	位	検	定	で	比	較	し	、	愛	Pod	調	
査	シ	ー	ト	は	、	Kruskal-Wallis	H	検	定	を	使	用	し	て	、	危	険		
率	5%	未	満	を	有	意	水	準	と	し	た	。							
【	結	果	】																
1.	栄	養	状	態	の	推	移	(	図	2	、	図	3)					
月	平	均	体	重	増	加	率	は	、	50L	変	更	8	カ	月	後	3.5±0.9	%	
お	よ	び	20	カ	月	後	3.6±1.0	%	で	有	意	に	減	少	し	た	が	、	
n-PCR	、	血	清	リ	ン	、	GNRI	、	DW	は	維	持	ま	た	は	増	加		
傾	向	で	あ	っ	た	。	ま	た	、	%CGR	は	50L	変	更	20	カ	月	後	
111.2±23.6	%	で	有	意	に	増	加	し	た	。									
3.	貧	血	お	よ	び	鉄	代	謝	状	態	の	推	移	と	除	去	率	の	関
係	(図	4	、	図	5)												
CRP	中	央	値	0.5	mg/dL	未	満	15	名	の	結	果	、	週	あ	た	り	の	
ダ	ル	ベ	ポ	エ	チ	ン	の	使	用	量	は	、	30L	で	19.0±14.5	μg	、	50L	
変	更	8	ヶ	月	後	17.3±11.9	μg	、	26	ヶ	月	後	11.8±8.5	μg	で	有	意		
に	減	少	し	、	他	の	項	目	に	お	い	て	も	減	少	し	た	。	し
か	し	、	α1-MG	除	去	率	は	30L	22.4±4.4	%	か	ら	50L	変	更	26	ヶ		
月	後	30.8±6.0	%	で	有	意	に	除	去	率	が	増	加	し	た	。			
5.	愛	Pod2	点	以	上	の	全	体	割	合	(	図	6)					
変	更	前	、	変	更	4	ヶ	月	後	お	よ	び	20	ヶ	月	後	の	3	群

を	比	較	し	た	結	果	，	有	意	差	は	無	か	っ	た	が	，	関	節
痛	，	寝	つ	き	，	熟	睡	，	食	欲	で	は	増	加	し	，	か	ゆ	み
で	は	変	更	前	19.2	%	，	変	更	20	カ	月	後	7.7	%	に	減	少	し
た	。																		
6.	愛	Pod	点	数	の	増	減	と	除	去	率	の	関	係	(	図	7)	
30L	と	50L	変	更	20	カ	月	後	を	比	較	し	た	結	果	，	関	節	痛
で	は	A	群	(	除	去	率	：	β 2-MG	80%	以	上	，	α 1-MG	30%	以	上		
)	と	B	群	(	除	去	率	：	β 2-MG	80%	未	満	，	α 1-MG	30%	以	上		
)	が	同	様	な	結	果	と	な	っ	た	。	し	か	し	，	か	ゆ	み	で
は	A	群	が	点	数	増	加	は	無	か	っ	た	が	，	B	群	で	は	増
加	し	た	。																
【	考	察	】																
前	希	釈	オ	ン	ラ	イ	ン	HDF	に	お	け	る	β 2-MG	と	α 1-MG	除	去		
率	の	増	加	は	，	50L	変	更	8	カ	月	後	お	よ	び	20	カ	月	
後	の	夏	季	で	は	，	50L	変	更	14	カ	月	後	と	26	カ	月	後	の
冬	季	に	比	べ	，	月	平	均	体	重	増	加	率	が	有	意	に	低	下
し	た	が	，	GNRI	お	よ	び	DW	は	同	等	で	，	%CGR	は	増	加		
し	，	栄	養	状	態	は	維	持	さ	れ	た	。	ま	た	，	エ	リ	ス	ロ
ポ	エ	チ	ン	使	用	量	の	減	少	は	，	α 1-MG	近	傍	の	尿	毒	症	
性	物	質	の	除	去	と	IL-1	と	TNF- α	な	ど	の	サ	イ	ト	カ	イ	ン	

**P<0.01 *P<0.05 mean±SD

	変更前 (30L)	14ヵ月後 (50L)	26ヵ月後 (50L)
QB [mL/min]	255.0 ±24.9	257.3±24.9	268.1±25.6**
Qdtotal [mL/min]	500		
治療時間 [hr]	4.13 ±0.30	4.13 ±0.30	4.15 ±0.34
膜面積 [m]	1.96 ±0.28	2.08 ±0.12*	2.12 ±0.12**
Kt/V [-]	1.56 ±0.19	1.54 ±0.21	1.63 ±0.23**
β2-MG 除去率 (%)	76.7 ±4.4	77.9 ±3.1	78.4 ±4.0**
α1-MG 除去率 (%)	22.2 ±3.9	30.2 ±6.1**	32.6 ±6.9**

図1 各治療条件の比較 (n=26)



Kruskal-Wallis H検定(N.S)

A群 : β_2 -MG 80%以上 A群 : α_1 -MG 30%以上
B群 : β_2 -MG 80%未満 B群 : α_1 -MG 30%以上

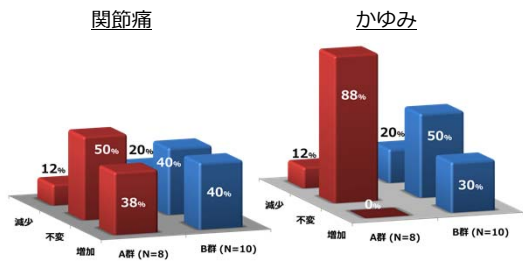


図7 30Lと50L (20ヵ月後) の愛Pod点数増減比較と β_2 -MG & α_1 -MG除去率の関係