

第6回日本腎臓リハビリテーション学会学術集会：O21-5

透析中の運動療法 実施2年間の栄養評価

横関 美枝子 大山 恵子 田中 万智 小笠原 京子
内田 広康 諸見里 仁 大山 博司

【はじめに】 つばさクリニックについて

- 東京都墨田区両国
- ベッド数40床、患者数144名
- スタッフ

常勤医師3名 看護師11名 臨床工学技士8名

管理栄養士4名 メディカルフィットネストレーナー6名

臨床検査技師2名 看護助手3名 受付コンシェルジュ2名





【背景】

- **透析療法を受ける患者の高齢化の進行、糖尿病性腎症からの透析導入の増加により、要介護透析患者が増加している。**
- **透析患者の低栄養（MIA症候群、PEW）、flail、Locomotive syndromeは生命予後に強く影響を及ぼす。**
- **これらの問題を回避するため、2013年7月より透析中の運動療法（TMX;つばさミュージックエクササイズ）を開始した。**



【目的】

- **透析中の運動を2年間行っている群と、行っていない群での栄養状態に違いがあるかを検討した。**



【方法】

- **2013年7月から2015年7月までの2年間、安定した維持透析を行っていた通院患者（対象期間中に入院をしていない患者）65名を、運動群(n=50)・非運動群(n=15)の2群に分け、GNRI,DW,nPCR,%CGRの変化をみた。**
- **透析中運動療法開始後も、両群において栄養指導の方法を変えず、また両群ともに半年に1回体組成計（InBody S10）による筋肉量評価の結果を踏まえた栄養指導を施行した。**



【対象】

	運動群	非運動群
n	50	15
平均年齢(歳)	59.7±11.8	57.1±11.3
Male / Female	35/15	15/0
DM / non DM	17/33	8/7
DW(kg)	58.2±11.5	70.0±21.5
BMI(kg/m ²)	22.2±3.6	24.4±5.3

【TMXについて】

- TMXは有酸素運動とレジスタンス運動をバランスよく組み合わせ合わせた約20分間のエクササイズ
- DVDによる音楽と映像に合わせて行う
- 運動強度は患者が無理のない範囲
- 2.1 ± 0.6 METs (1.4~3.3METs)

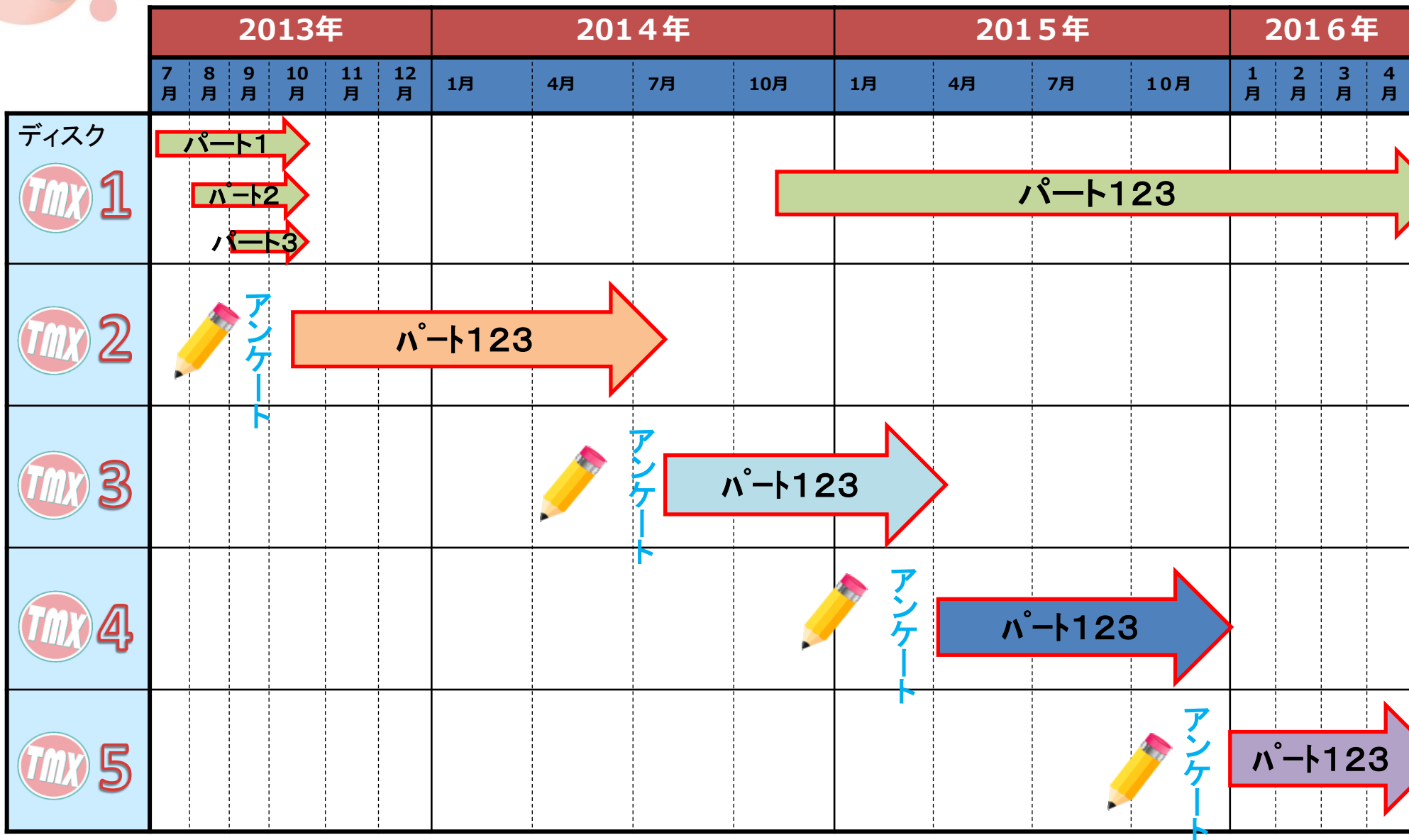
患者が見ているDVDの映像



運動風景



【運動療法の経過】



運動強度 2.1 ± 0.6 METs (1.4~3.3METs)

【栄養指導について】

- 毎日の回診に同行し、栄養指導
体液量管理（食塩・水分指導）



リン管理（良質タンパク、リンたんぱく比の低い食材）

- 筋肉量が標準よりも低い患者や疲労感のある患者にBCAA
のサプリメントを紹介（摂取している患者は今回の研究対
象から除外）

水がいない
タブレットタイプ
のBCAA



ゼリー100g
BCAA3000mg 中
ロイシン1200mg



【筋肉量評価表】

筋肉量 評価							
名前	ID	年齢	ECW/TBW	0.384			
様	様	61 歳	シャツト	LA			
	標準	前回	今回	今回の評価 (標準との比較)		前回と比較	
		2014/11/14	2015/06/12				
体重(Kg)	53.8 ~ 72.8	62	61.4	あと少し	良い!		
BMI(Kg/m ²)	18.5 ~ 25	21.6	21.3	あと少し	良い!		
筋肉量(Kg)	45.7 ~ 55.9	47.8	45.7	あと少し	良い!		
脂肪量(Kg)	7.6 ~ 15.2	11.4	13.1	あと少し	良い!		
部位別 筋肉量 (Kg)	右腕	2.56 ~ 3.46	2.26	2.37	あと少し	良い!	🐤
	左腕		2.8	2.99	あと少し	良い!	🐤
	体幹	21.6 ~ 26.4	21.4	22.1	あと少し	良い!	🐤
	右脚	7.53 ~ 9.21	8.51	7.58	あと少し	良い!	
	左脚		8.55	7.48	あと少し	良い!	

トレーナーからのコメント

!!(^!)... 上半身の筋肉量が増えています。日常でアクティブに動がれているので、1つ1つの動作をより意識しながら運動を行っていきましょう。次回測定もお楽しみに!!

Ts Energy 大山高史

今回の評価 (標準との比較)

標準範囲「良い！」
標準外「あと少し」で
分かりやすく表現

トレーナーからの コメント欄

ポジティブなコメントで動機づけ

前回と比較

前回よりも結果が良好であればシールを貼って分かりやすく表現

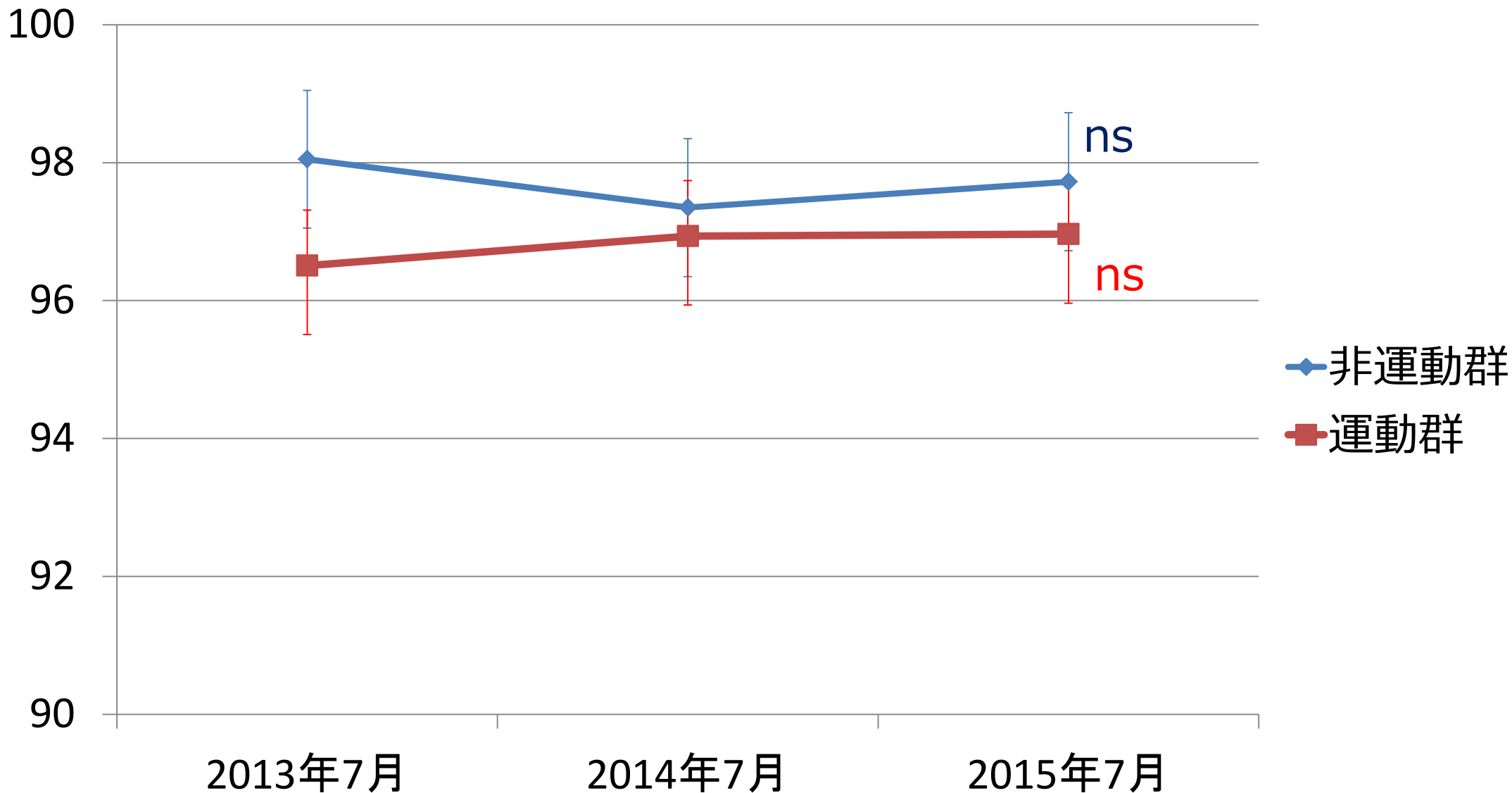


【結果①】 GNRI

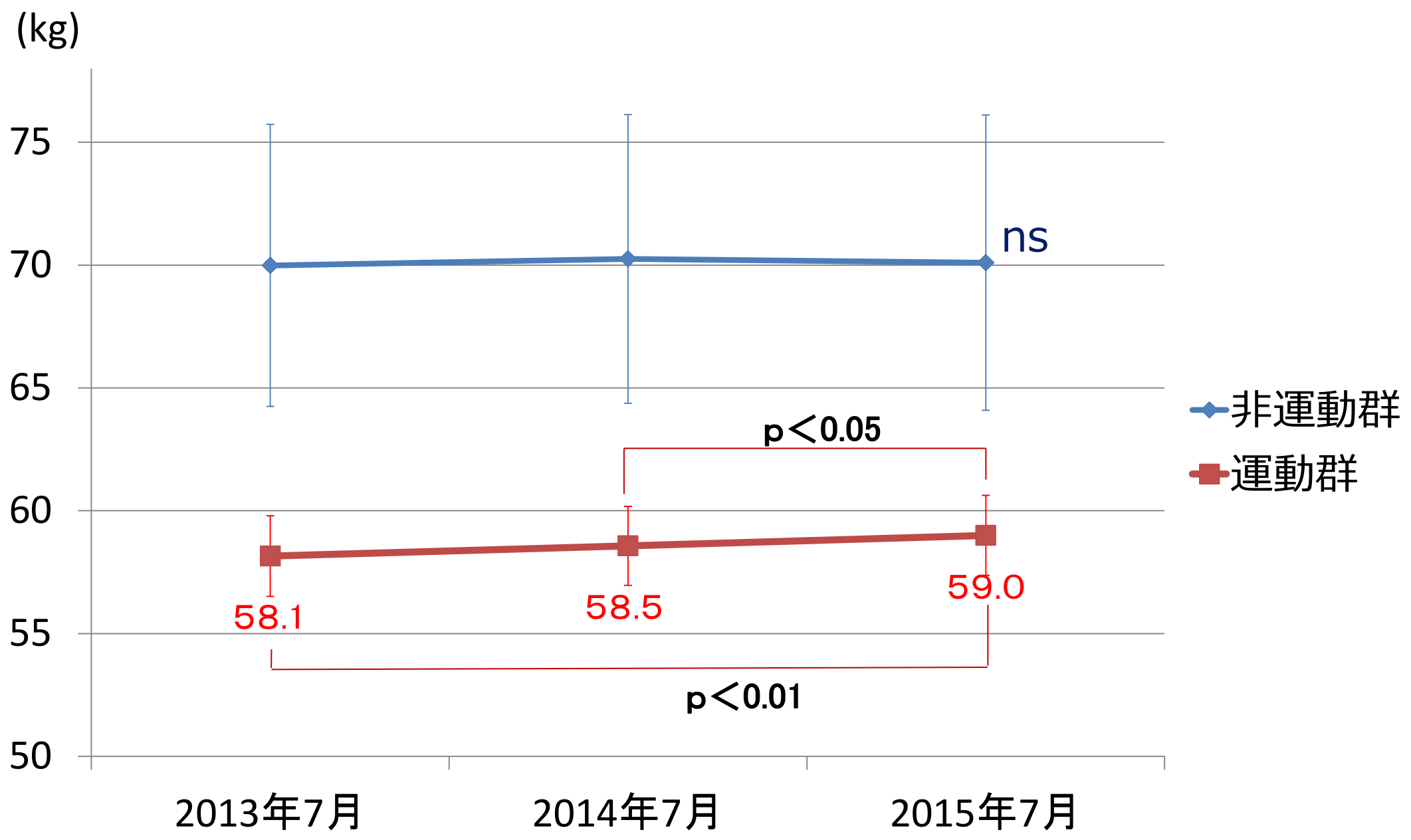
GNRI

91以下 栄養障害リスク大

92以上 栄養障害リスク小



【結果②】 DW

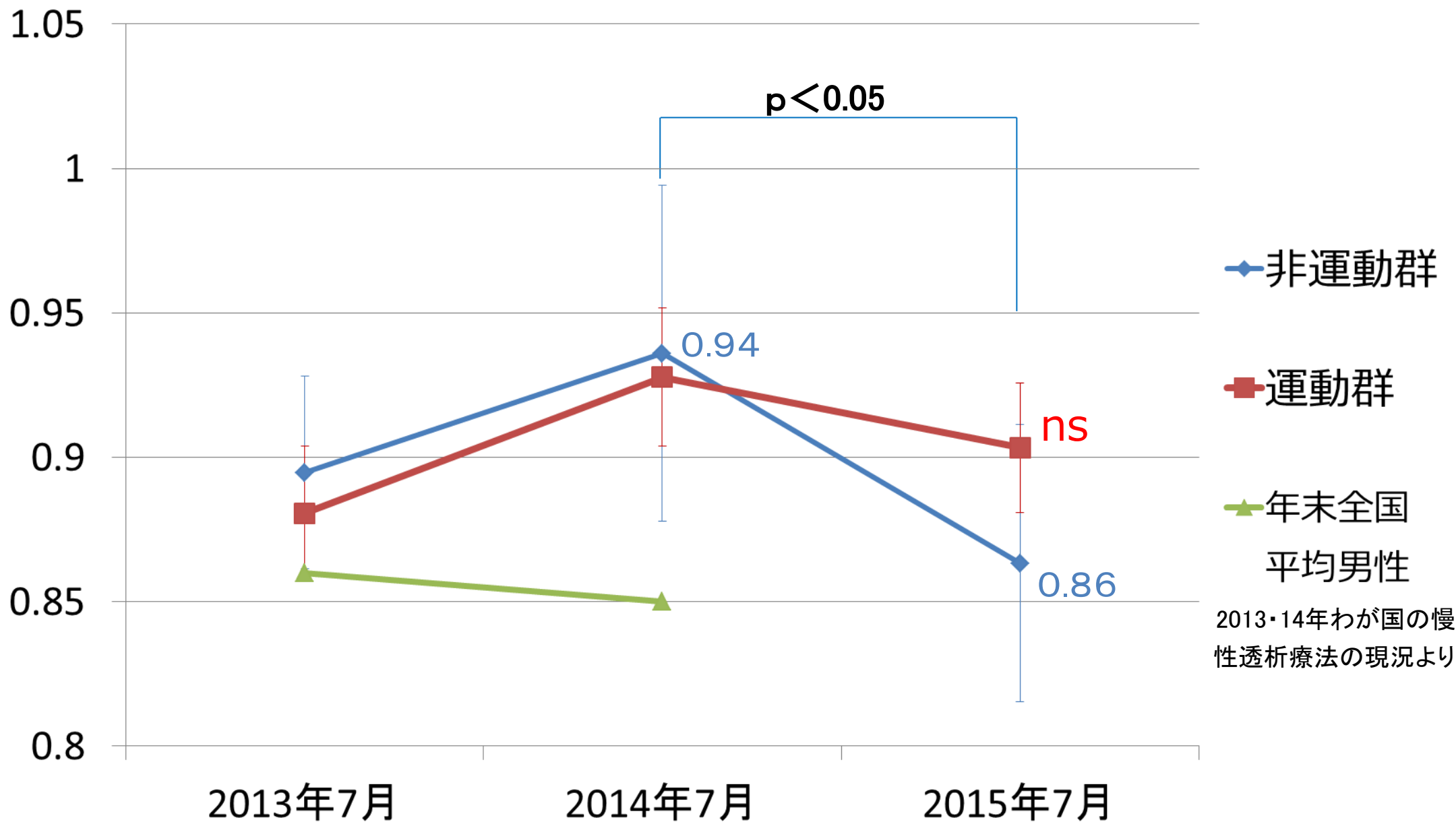




【結果③】 nPCR (標準化蛋白異化率)

nPCR目標
0.9~1.2g/kg/day

(g/kg/day)

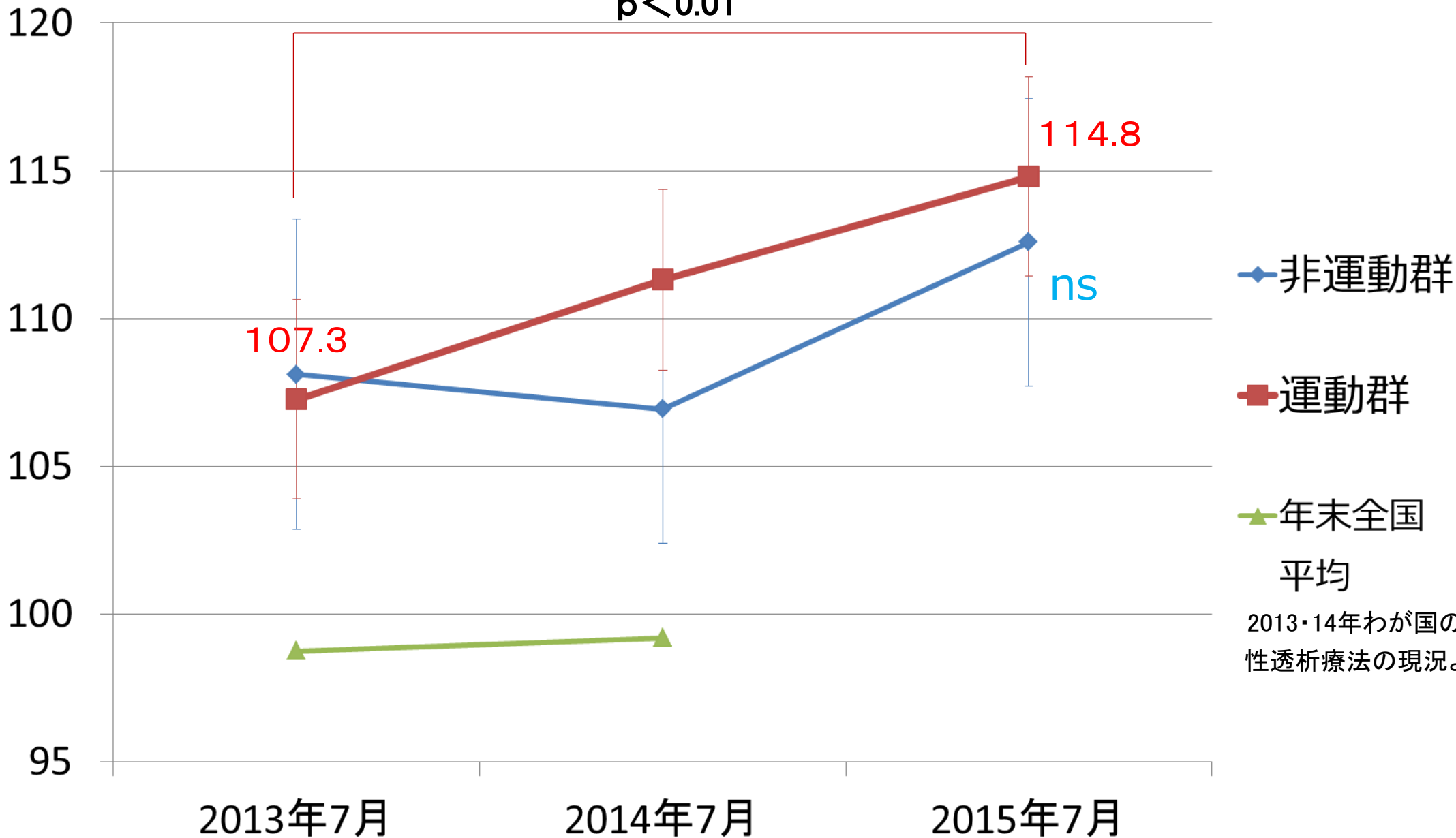


2013・14年わが国の慢性透析療法の現況より

【結果④】 %CGR (%クリアチニン産生速度)

%CGR目標
100%以上

(%)



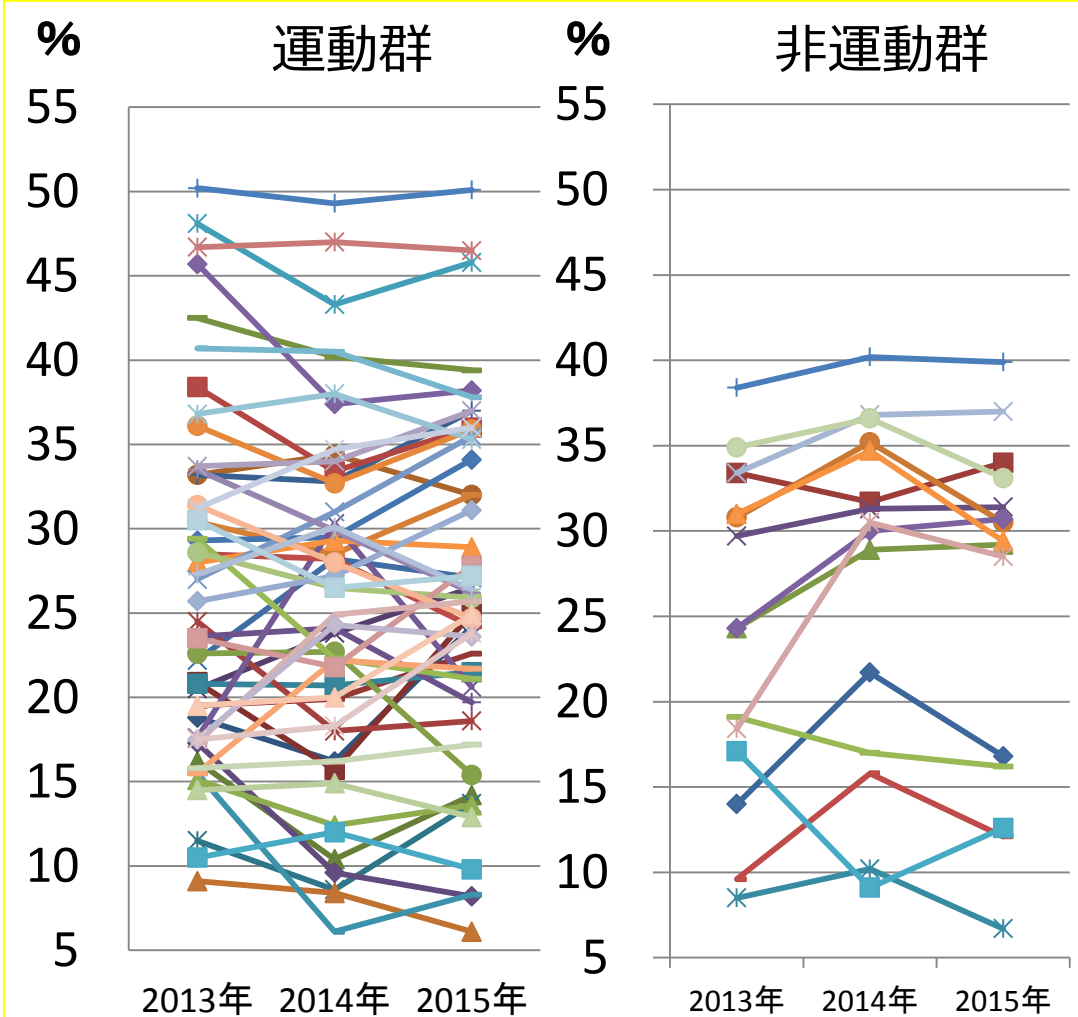
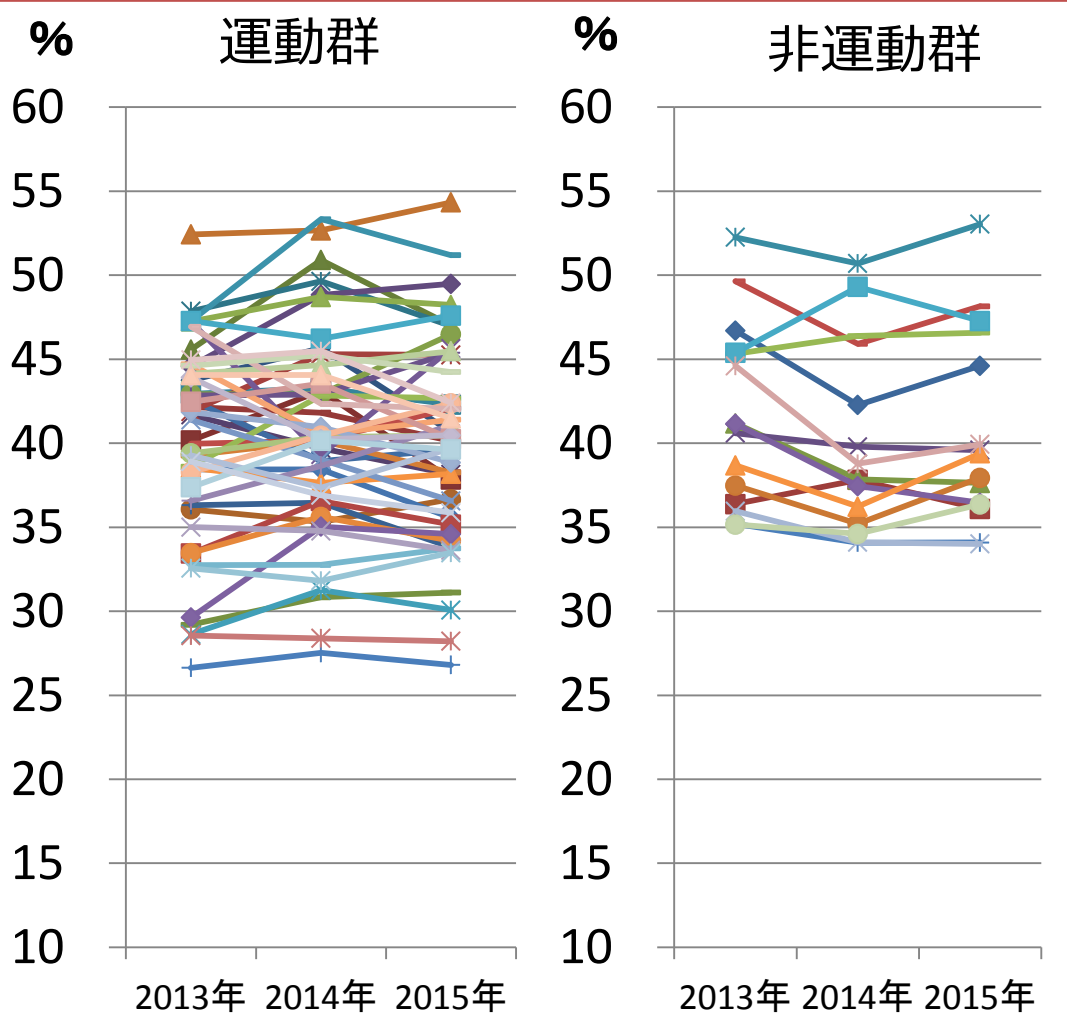
2013・14年わが国の慢性透析療法の現況より

【結果⑤】体組成データ（参考）

- 両群ともに骨格筋率、体脂肪率に有意な変化はなかった。

骨格筋率

体脂肪率



【考察①】筋肉量について

- 2015年の腎臓リハビリテーション学会にて、1年6か月での骨格筋量の増加について報告した。今回の研究においても運動群はDWが増加し、骨格筋率・体脂肪率に変化がなかったことから、骨格筋量と体脂肪量は増加がみられた。

2013年

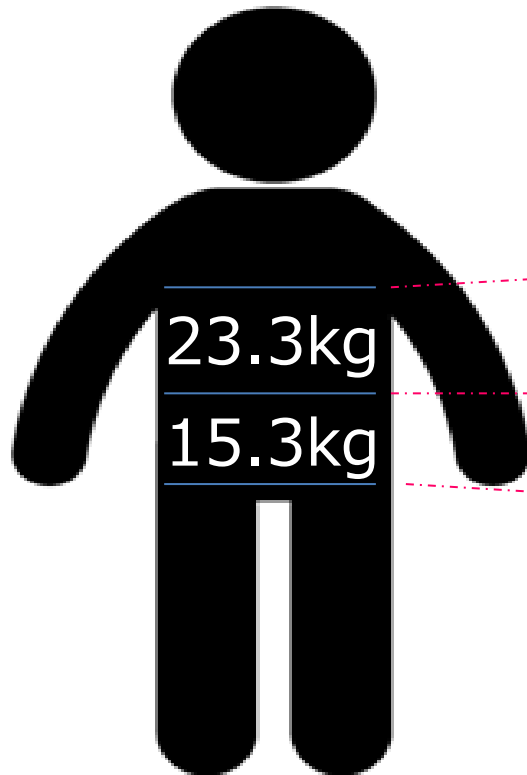
DW58.1kg

骨格筋率

40.1±5.8%

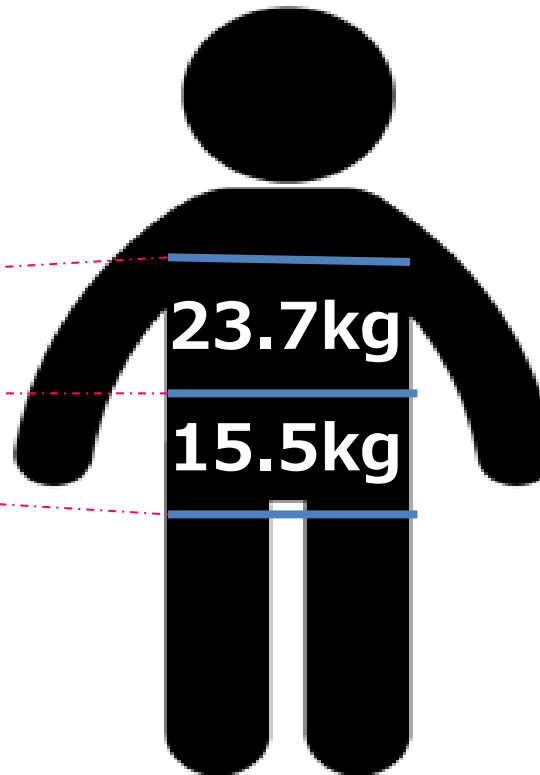
体脂肪率

26.3±10.1%



骨格筋量

体脂肪量



2015年

DW59.0kg

骨格筋率

40.1±5.8%

体脂肪率

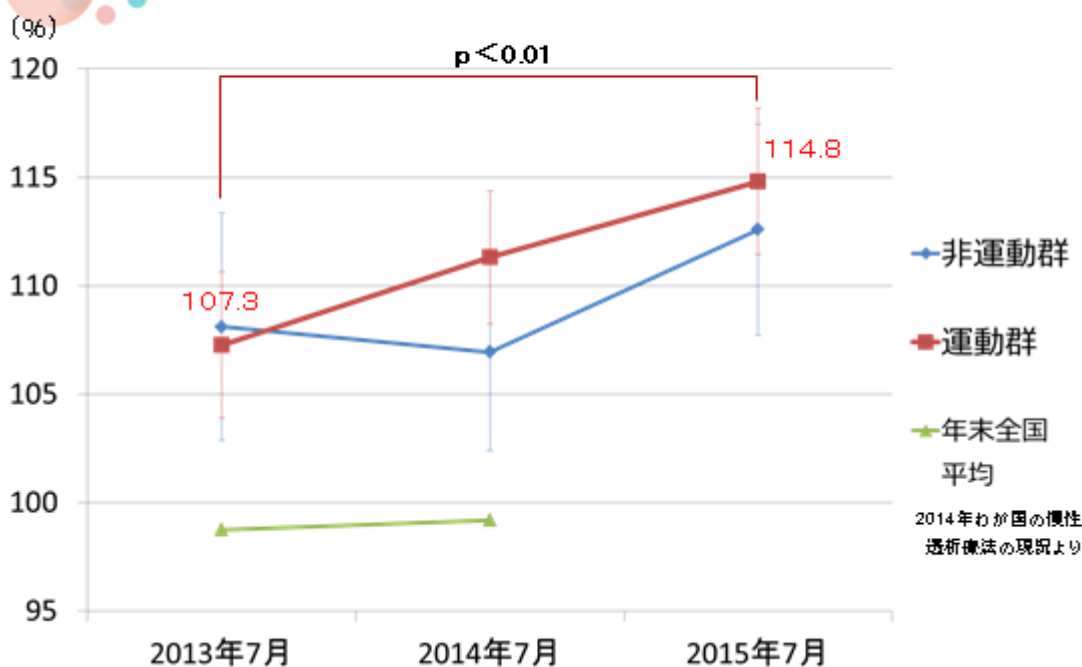
26.3±10.1%

【考察②】%CGRとnPCRについて

- 運動群では1年目はともに上昇傾向であったが、2年目のnPCRはやや低下、非運動群では2年目に%CGRは上昇傾向、一方nPCRは有意な低下がみられた。

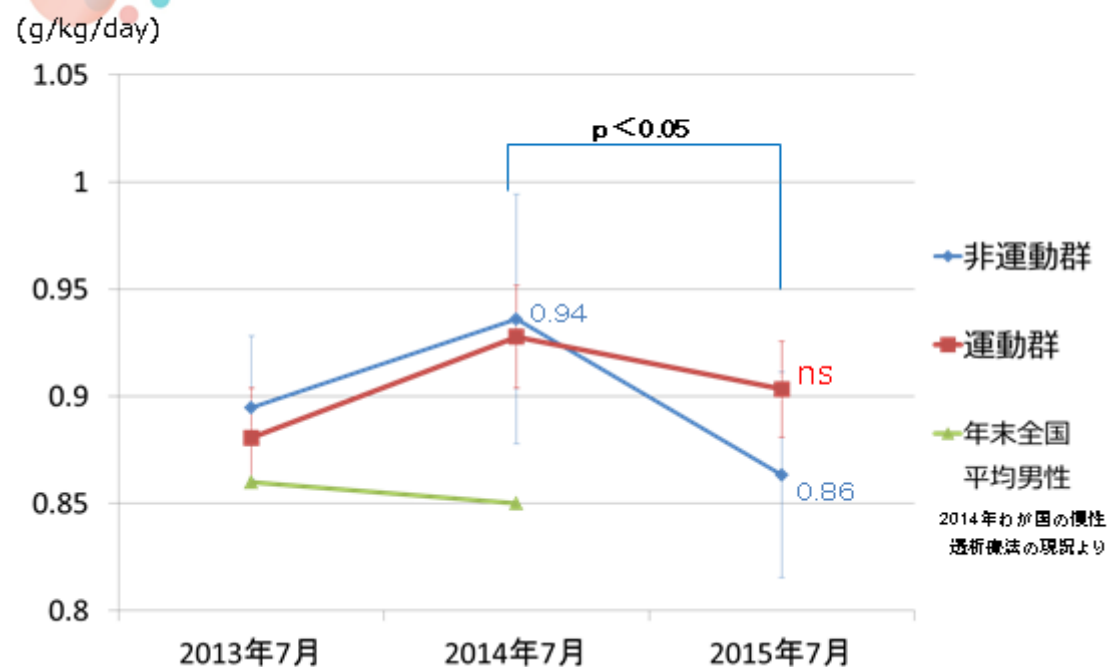
【結果④】 %CGR (%クレアチニン産生速度)


%CGR目標
100%以上



【結果③】 nPCR (標準化蛋白異化率)

nPCR目標
0.9~1.2g/kg/day





【7月の気象データ】気象庁HPより

数値の上位のものを赤で表示

	2013年	2014年	2015年
平均 日平均気温	27.3℃	26.8℃	26.2℃
平均 日最高気温	31.4℃	30.5℃	30.1℃
最高気温	35.4℃	35.6℃	35.8℃
平均湿度	73%	74%	80%
月合計降水量	111.5mm	105.5mm	234.5mm
梅雨の期間	6/10~7/6 (平年より短い)	6/5~7/21 (平年並み)	6/3~7/10
台風の数	3	5	3



熱中症予防対策に使用 されている WBGT 値 (暑さ指数)

気温、湿度が高くなれば
なるほど熱中症のリスクが
高くなる。

※ この図は、気温と湿度から簡単にWBGT値を推定するために作成されたものであり、室内で日射が無い状態（黒球温度が乾球温度と等しい。）とされたものなので、正確なWBGT値と異なる場合もあります。

表4・WBGT値と気温、相対湿度との関係

		相対湿度(%)																
		20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100
気温(°C)(乾球温度)	40	29	30	31	32	33	34	35	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44
	39	28	29	30	31	32	33	34	35	35	36	37	38	39	40	41	42	43
	38	28	28	29	30	31	32	33	34	35	35	36	37	38	39	40	41	42
	37	27	28	29	29	30	31	32	33	34	35	35	36	37	38	39	40	41
	36	26	27	28	29	29	30	31	32	33	34	34	35	36	37	38	39	39
	35	25	26	27	28	29	29	30	31	32	33	33	34	35	36	37	38	38
	34	25	25	26	27	28	29	29	30	31	32	33	33	34	35	36	37	37
	33	24	25	25	26	27	28	28	29	30	31	32	32	33	34	35	35	36
	32	23	24	25	25	26	27	28	28	29	30	31	31	32	33	34	34	35
	31	22	23	24	24	25	26	27	27	28	29	30	30	31	32	33	33	34
	30	21	22	23	24	24	25	26	27	27	28	29	29	30	31	32	32	33
	29	20	21	22	23	23	24	25	25	26	27	27	28	29	30	31	31	32
	28	19	20	21	21	22	23	23	24	25	25	26	27	27	28	29	30	31
	27	19	20	21	21	22	23	23	24	25	25	26	27	27	28	29	29	30
	26	18	19	20	20	21	22	22	23	24	24	25	26	26	27	28	28	29
	25	18	18	19	20	20	21	22	22	23	23	24	25	25	26	27	27	28
24	17	18	18	19	19	20	21	21	22	22	23	24	24	25	26	26	27	
23	16	17	17	18	19	19	20	20	21	22	22	23	23	24	25	25	26	
22	15	16	17	17	18	18	19	19	20	21	21	22	22	23	24	24	25	
21	15	15	16	16	17	17	18	19	19	20	20	21	21	22	23	23	24	

WBGT値	注意 25°C未満	警戒 25°C~28°C	嚴重警戒 28°C~31°C	危険 31°C以上
-------	--------------	-----------------	-------------------	--------------

(ここで、28°C~31°Cは、28°C以上31°C未満の意味)

(日本生気象学会「日常生活における熱中症予防指針」Ver.3 から)



【結語】

- **透析中の運動療法が栄養状態の維持・向上に良好な影響を与えたものとする。**
- **非運動群に対しては栄養指導・運動指導方法のさらなる工夫が必要である。**