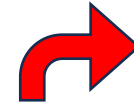


第39回日本ハイパフォーマンス・メンブレン研究会 2024年3月17日

**ビタミンE固定化ヘモダイアフィルター：
V-RAはLDLコレステロールを下げる**

はじめに



- ビタミンE固定化ダイアライザは、酸化ストレス、酸化LDLなどの減少が報告されている。
- 2021年12月、ビタミンE固定化ヘモダイアフィルター：VRAシリーズの販売が開始され、ビタミンE固定化膜をHDF療法で使用可能となった。
- 長期間ABH-PAを使用していた患者27名を2022年1月に一斉にV-RA変更し、2年間使用を続けた。ABH使用期間から計3年間の脂質関連の血液データを中心に調査した。

対象および方法

対象は、ABH-PAを長期に渡り使用していた慢性維持透析患者27名

対象	27名
性別	M:21 F:6
平均年齢	62.4±10.7
平均透析歴	17.3±10.5年
DMの有無	DM:11名 非:DM16名

治療条件	PreOn-lineHDF
ヘモダイア フィルター	ABH-22PA⇒V-22RA
QB	230~250mL/min
tQD	500~700mL/min
QS	前希釈 12L/h
透析時間	4~5時間

※ABH・VRA共にAlb漏出タイプであるため
対象は、栄養状態の良い患者が中心である。

※スタチンは、対象の27名中10名が内服していたが、内服量に大きな変更はなかった。

ABH-PA使用期（2021年1月～2022年1月）からV-RA使用期（2022年1月～2023年12月）の血液データの推移を観察する。血液データは1年ごとの平均値から比較検討した。

評価項目は、LDL-C, nonHDL-C, 中性脂肪（TG）, 血清Alb などとし、主にDM群と非DM群に分けて評価した。

統計学的検定は、Wilcoxon符号付順位和検定を使用し、危険率5%未満を有意差ありとした。

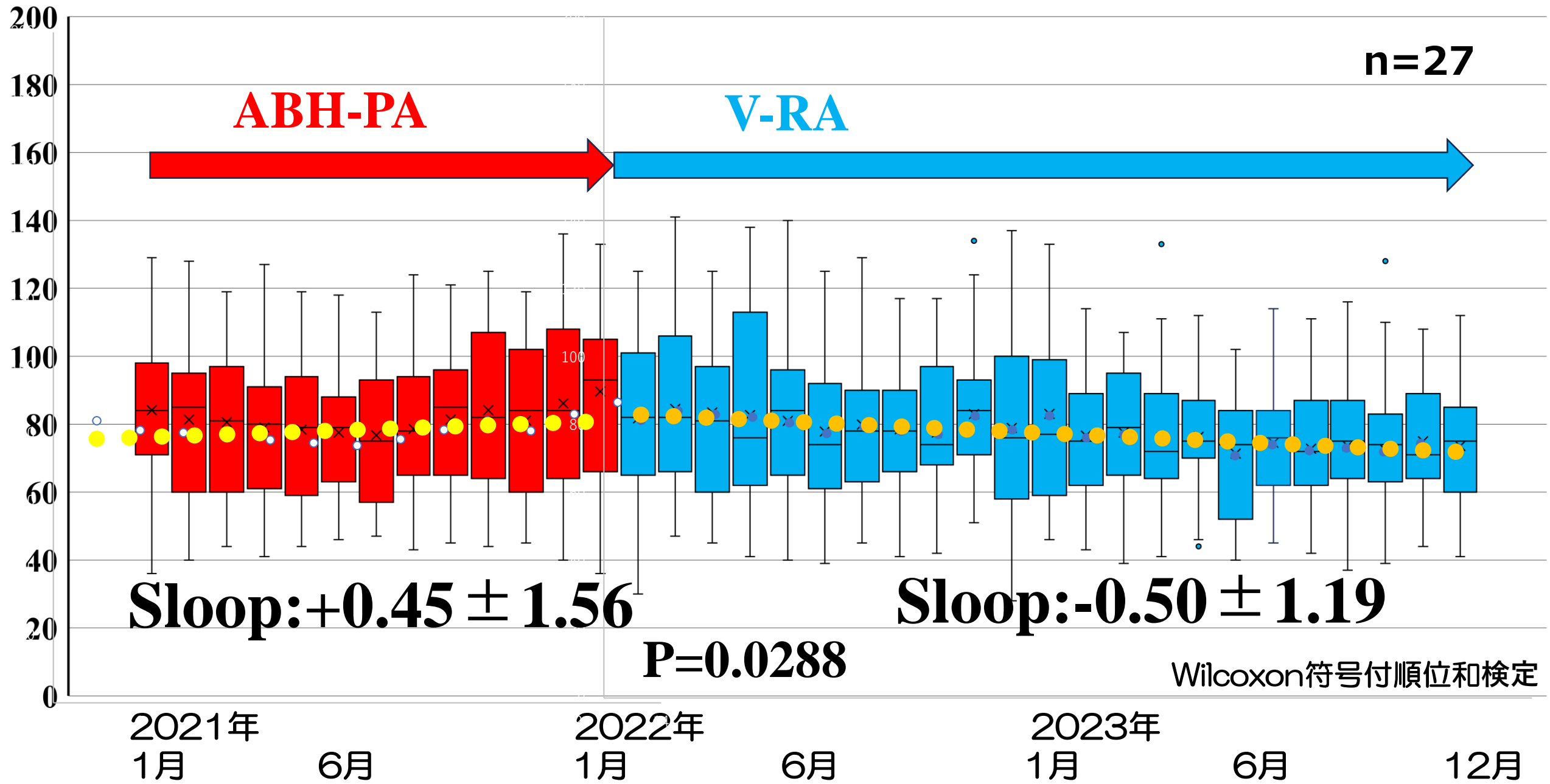
LDLコレステロール 推移

(mg/dL)

n=27

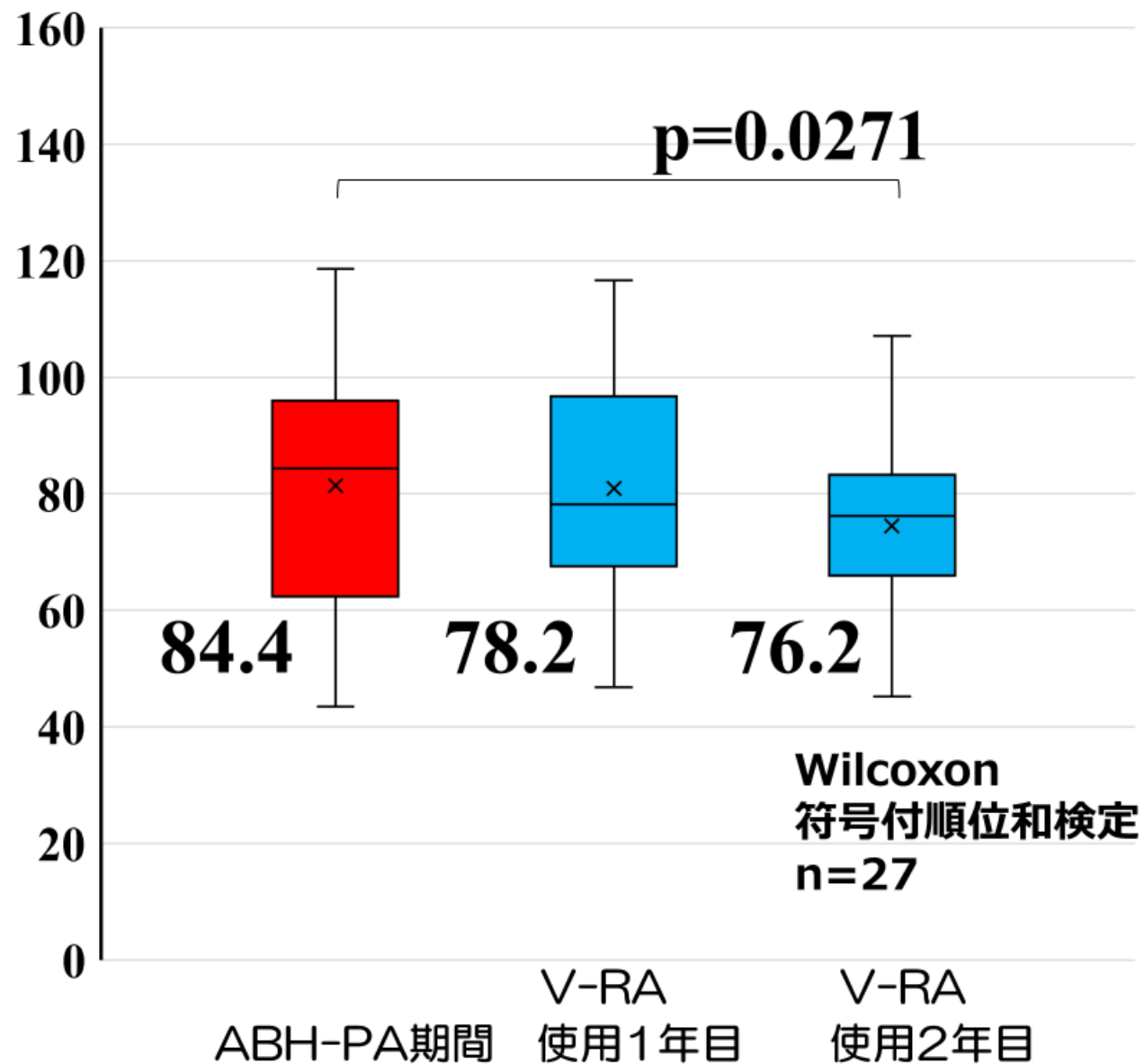
ABH-PA

V-RA



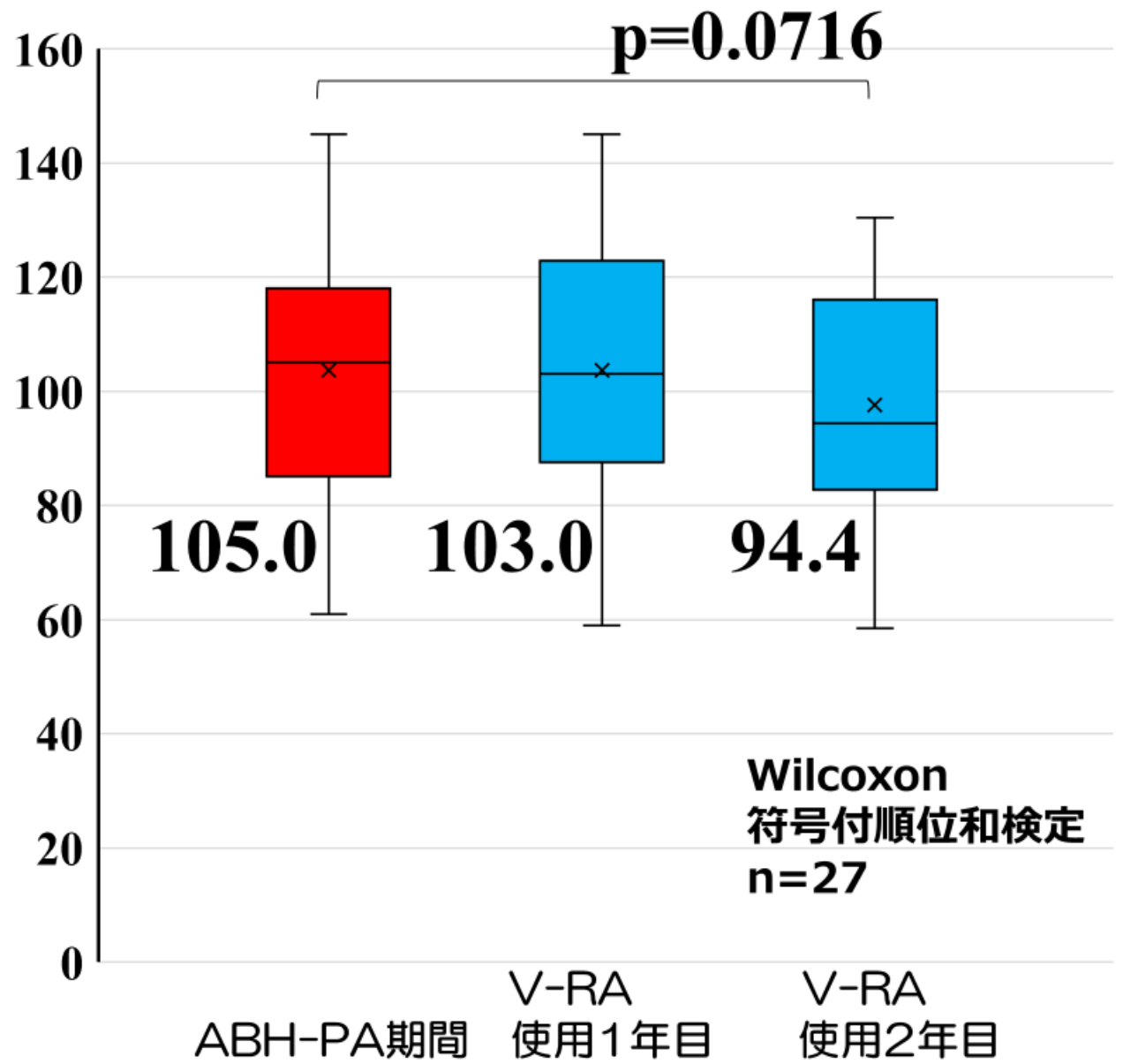
LDLコレステロール

(mg/dL)



nonHDLコレステロール

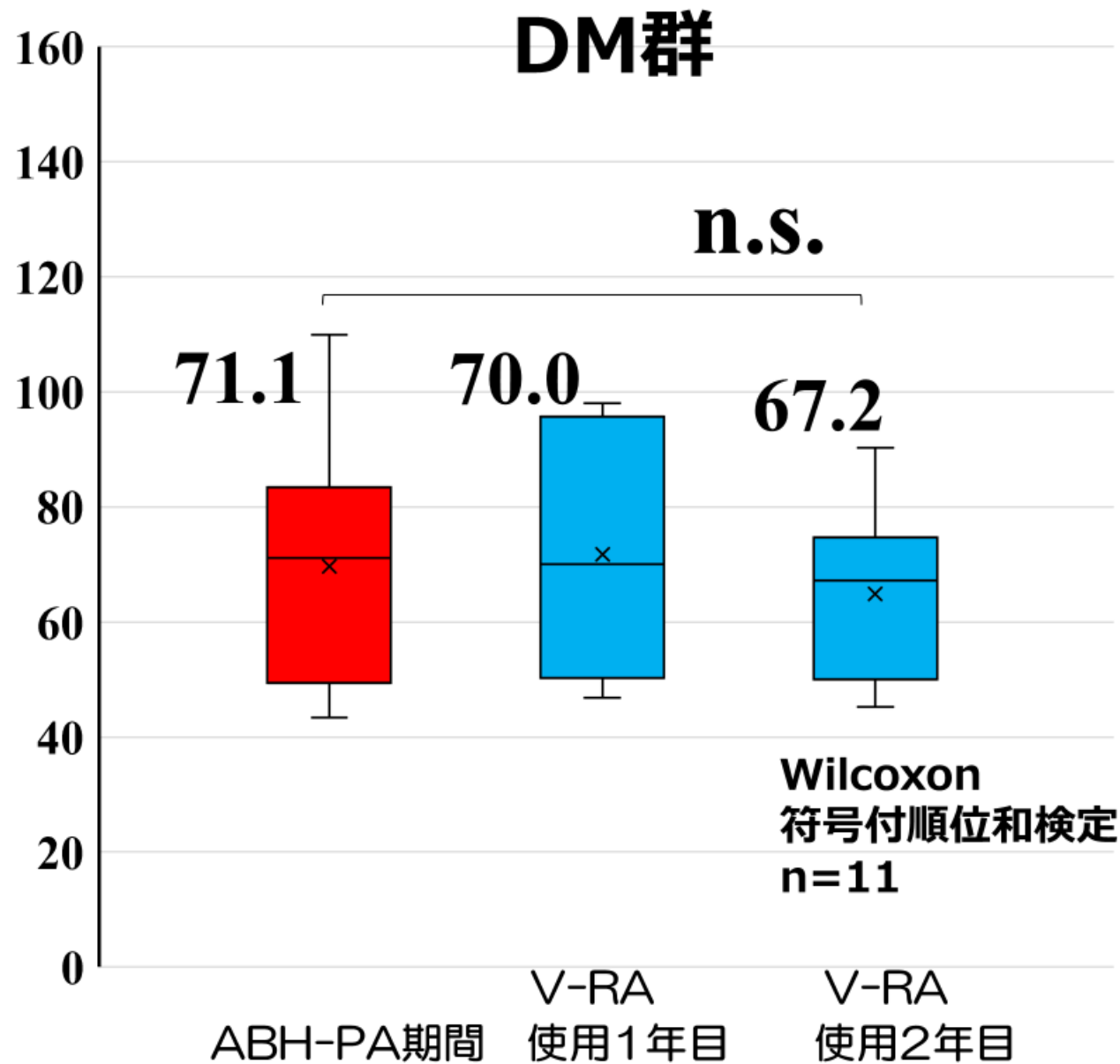
(mg/dL)



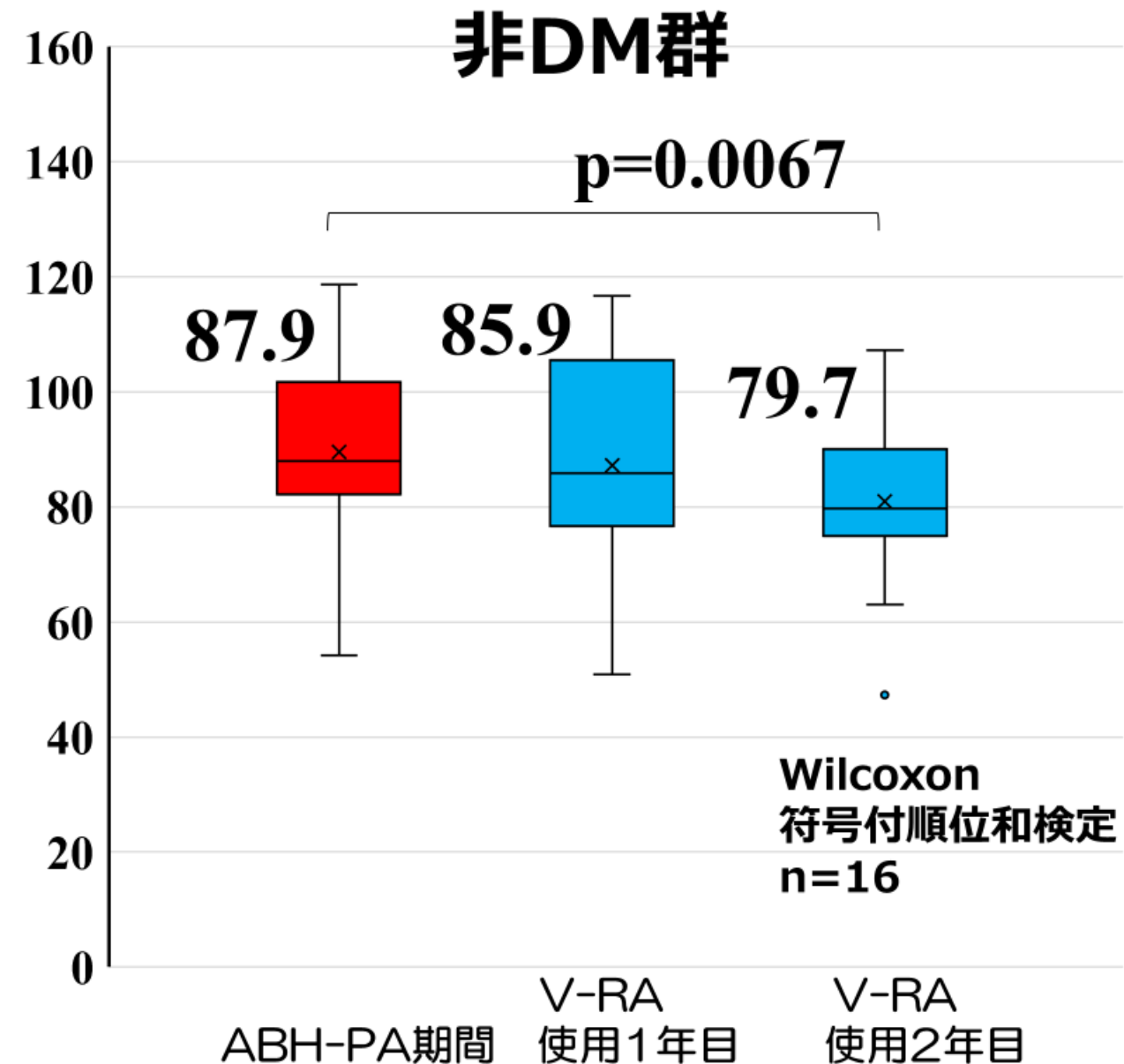
DM群(11名)と非DM群(16名)で比較

LDLコレステロール 推移

(mg/dL)

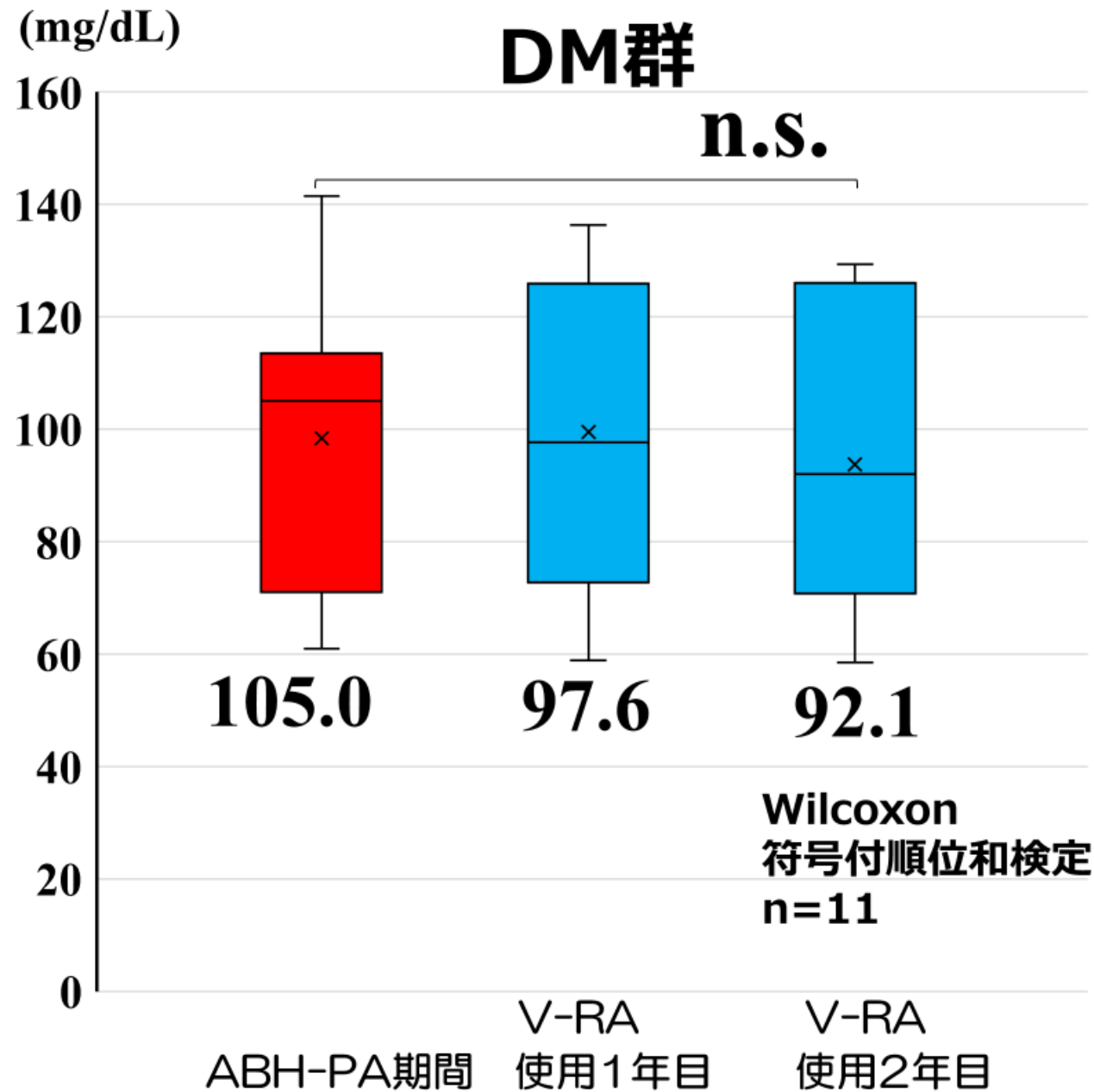


(mg/dL)

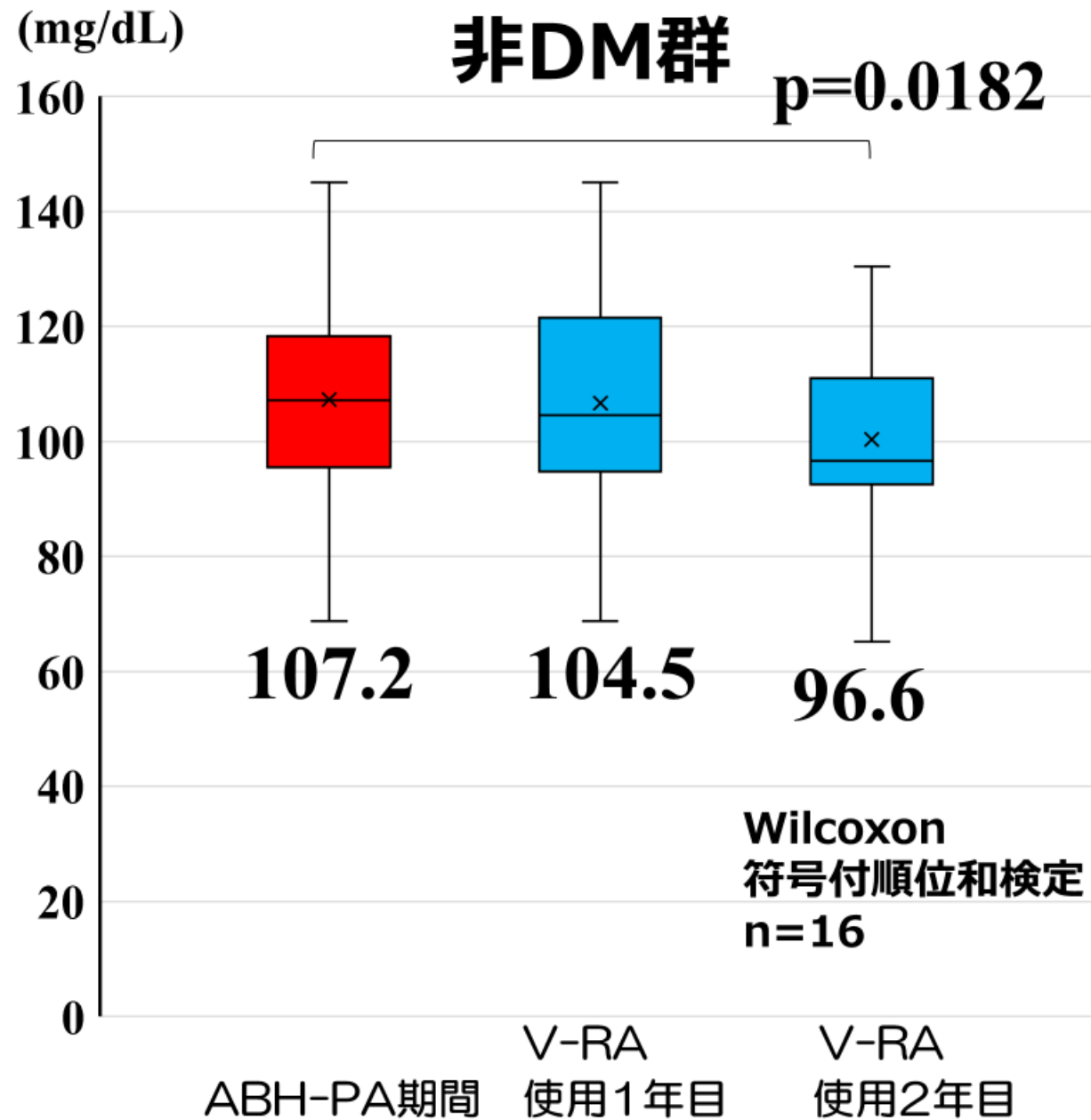


nonHDLコレステロール 推移

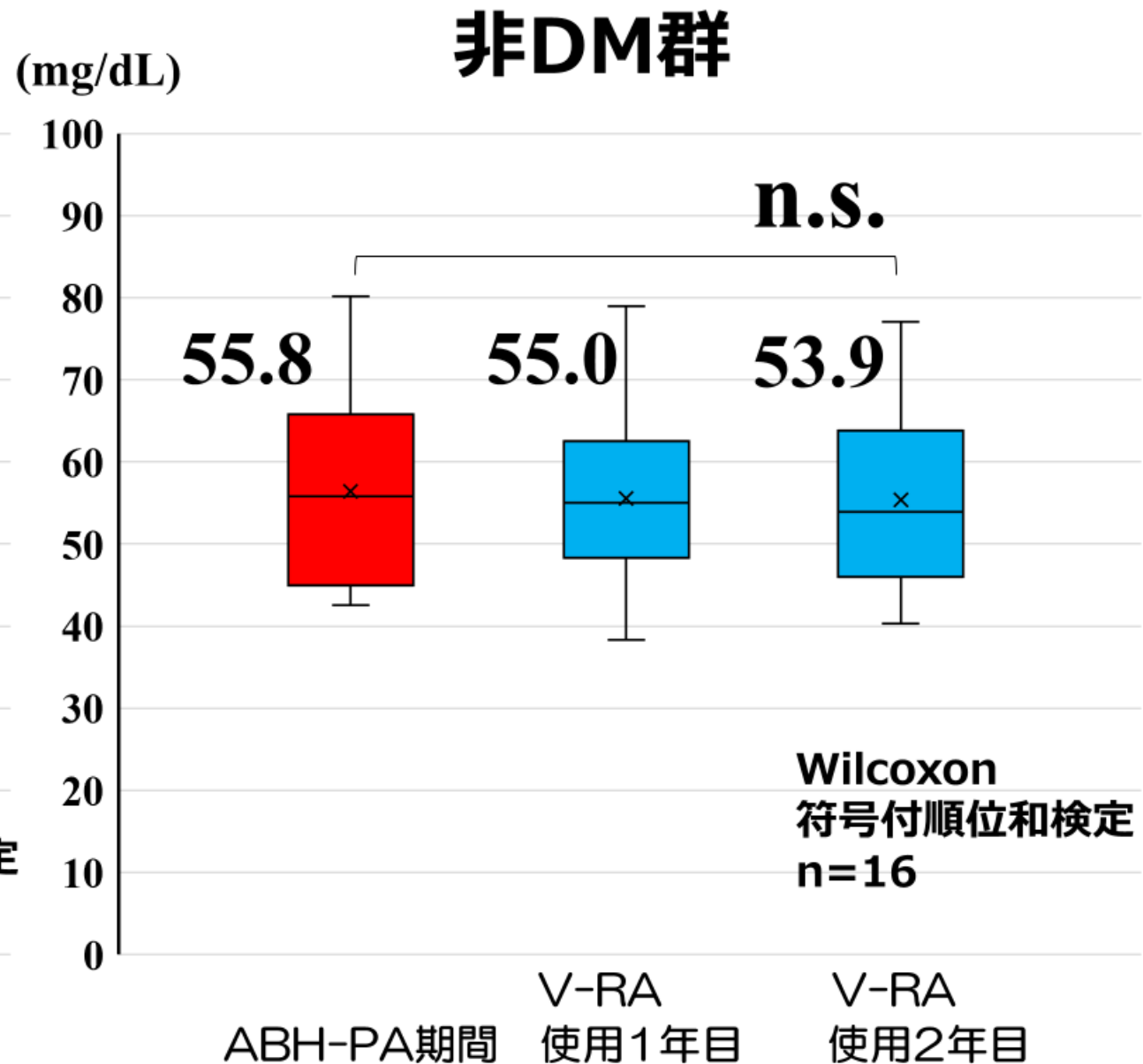
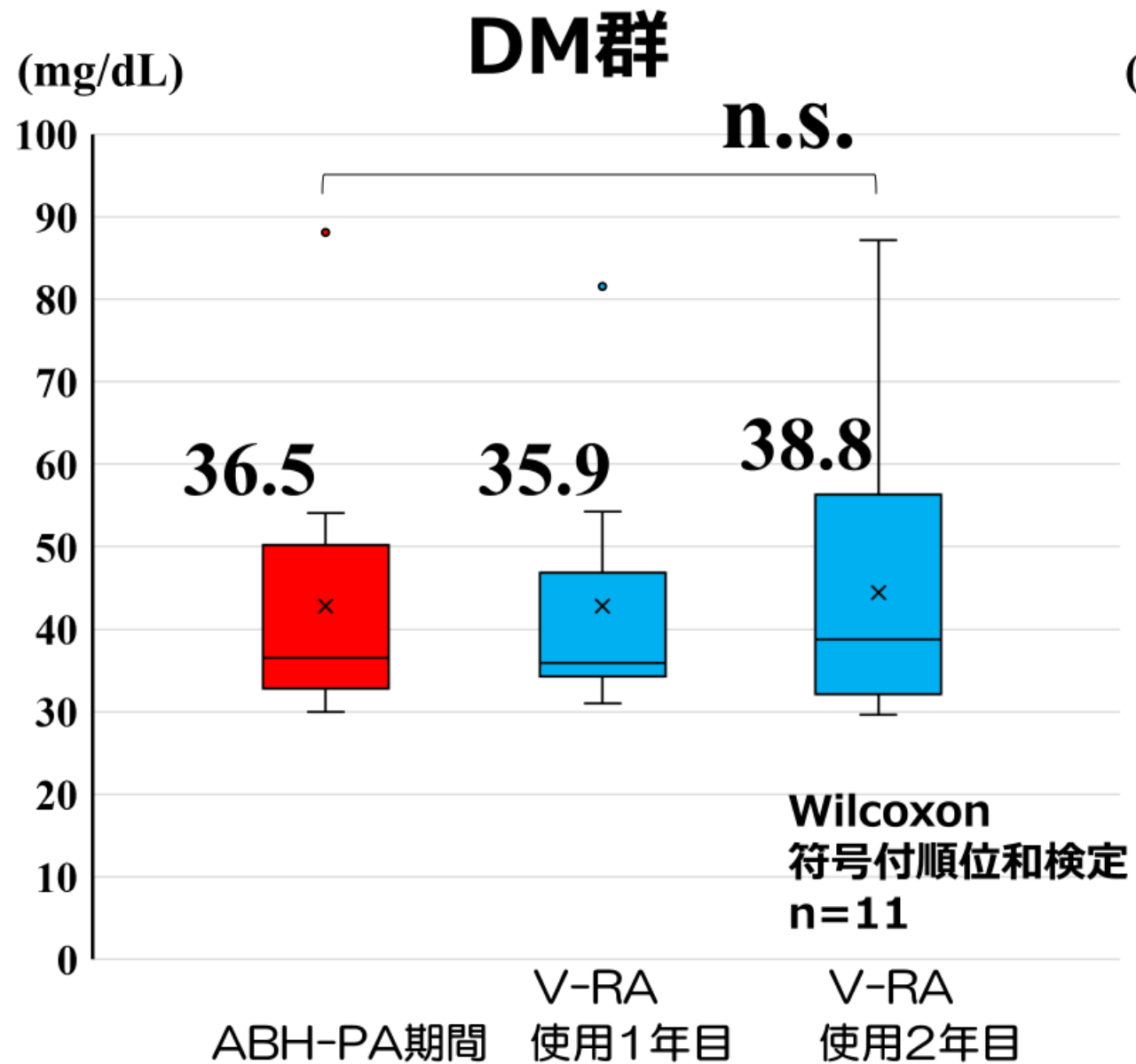
DM群



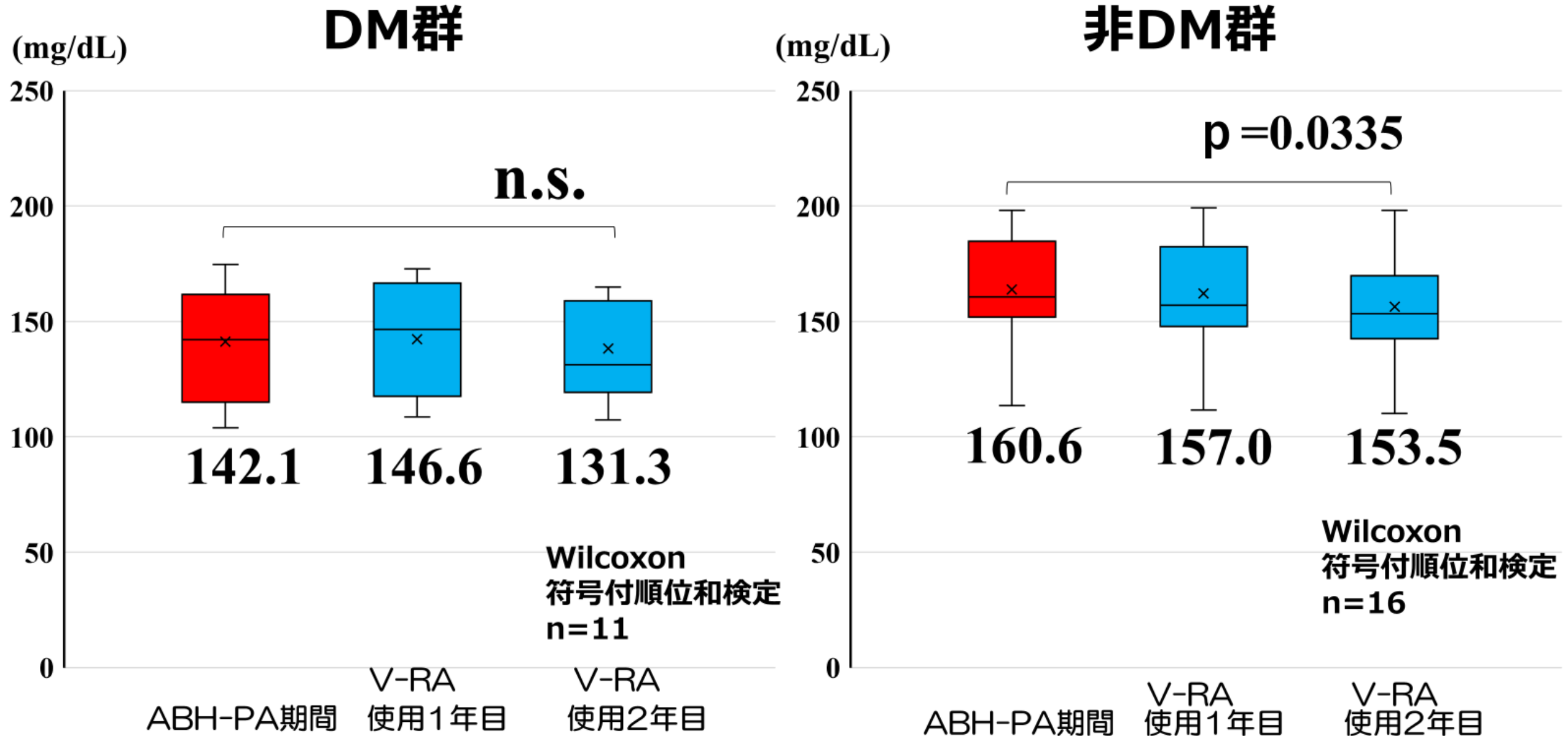
非DM群



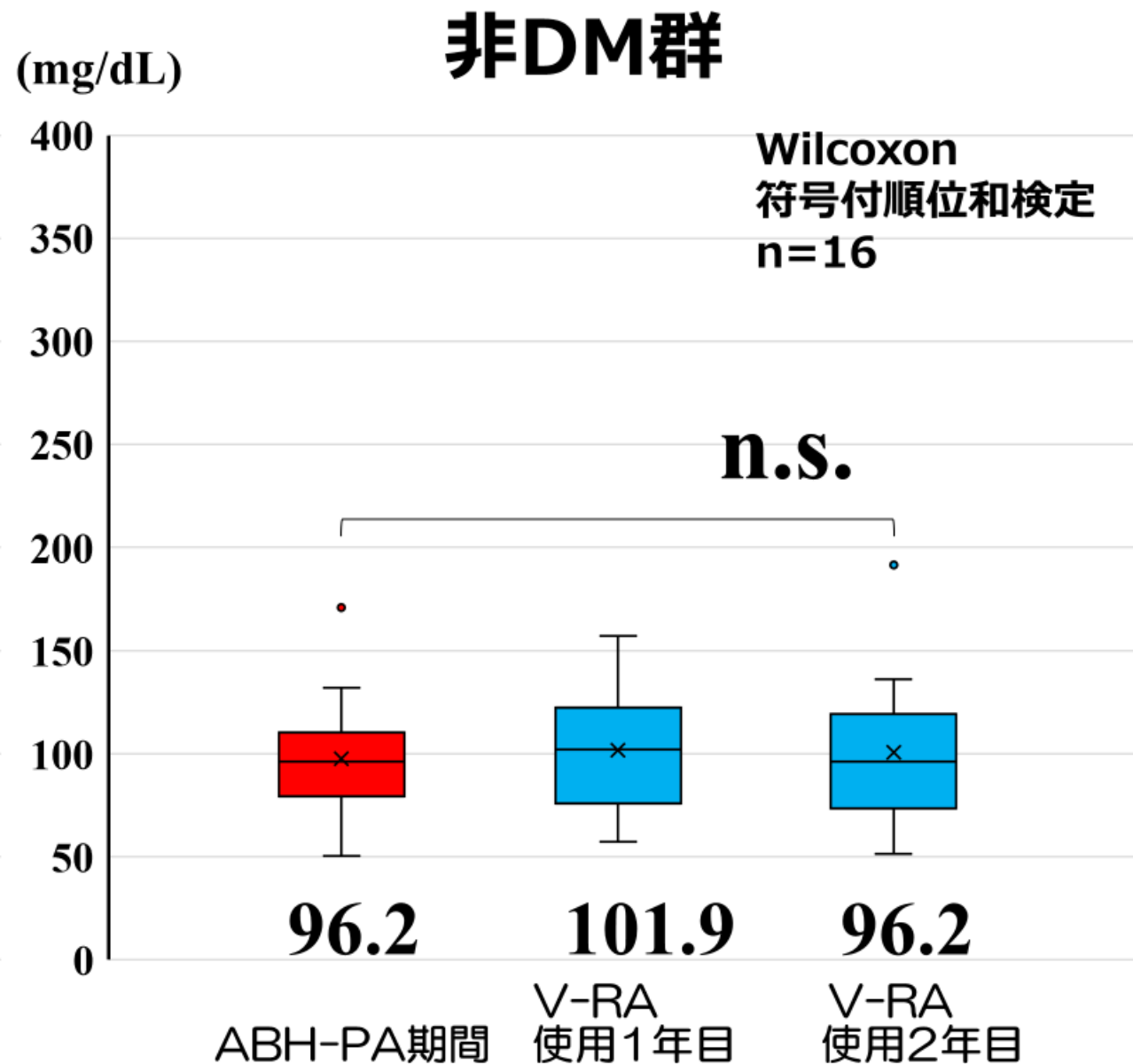
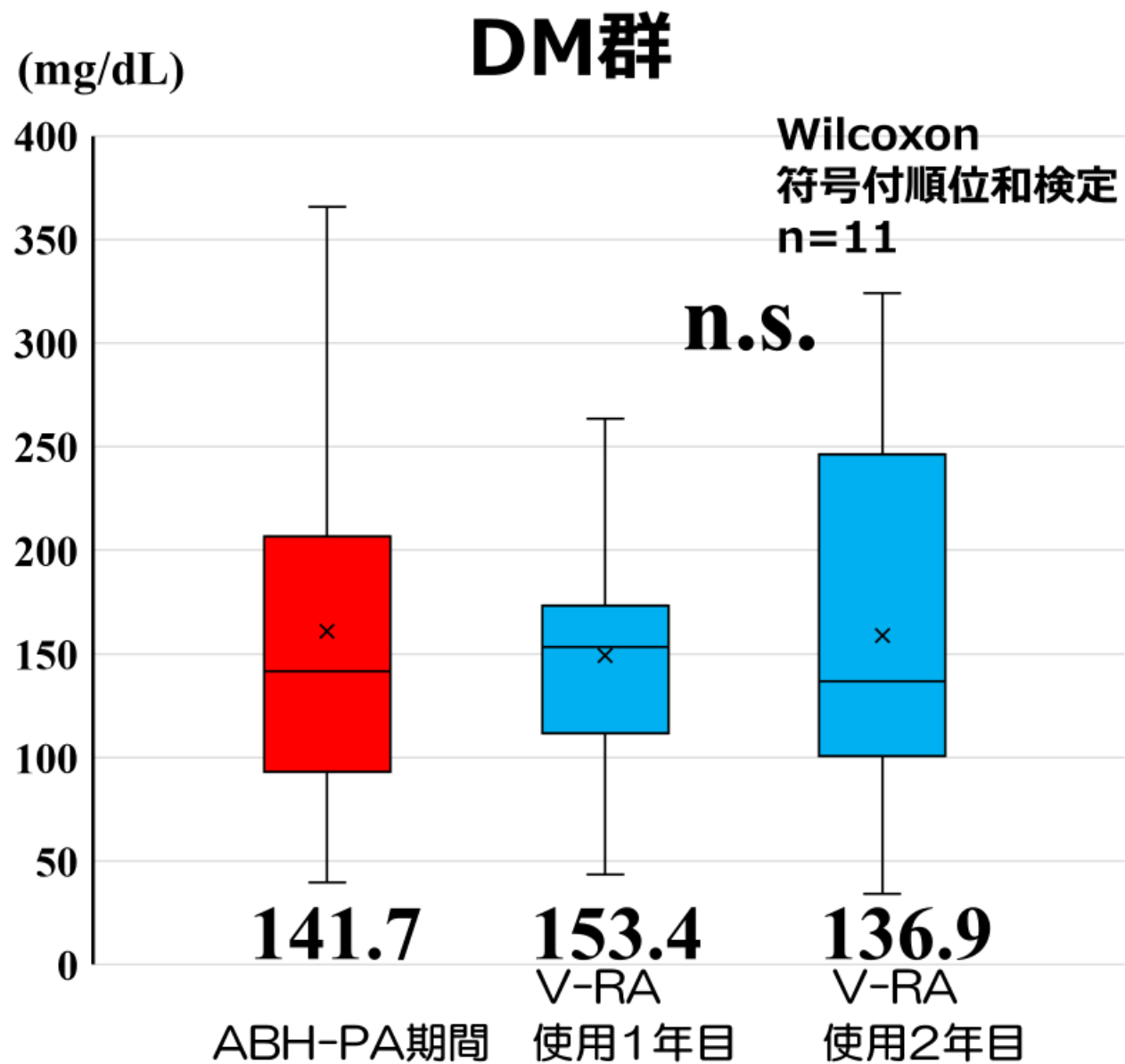
HDLコレステロール 推移



総コレステロール



中性脂肪 (TG)



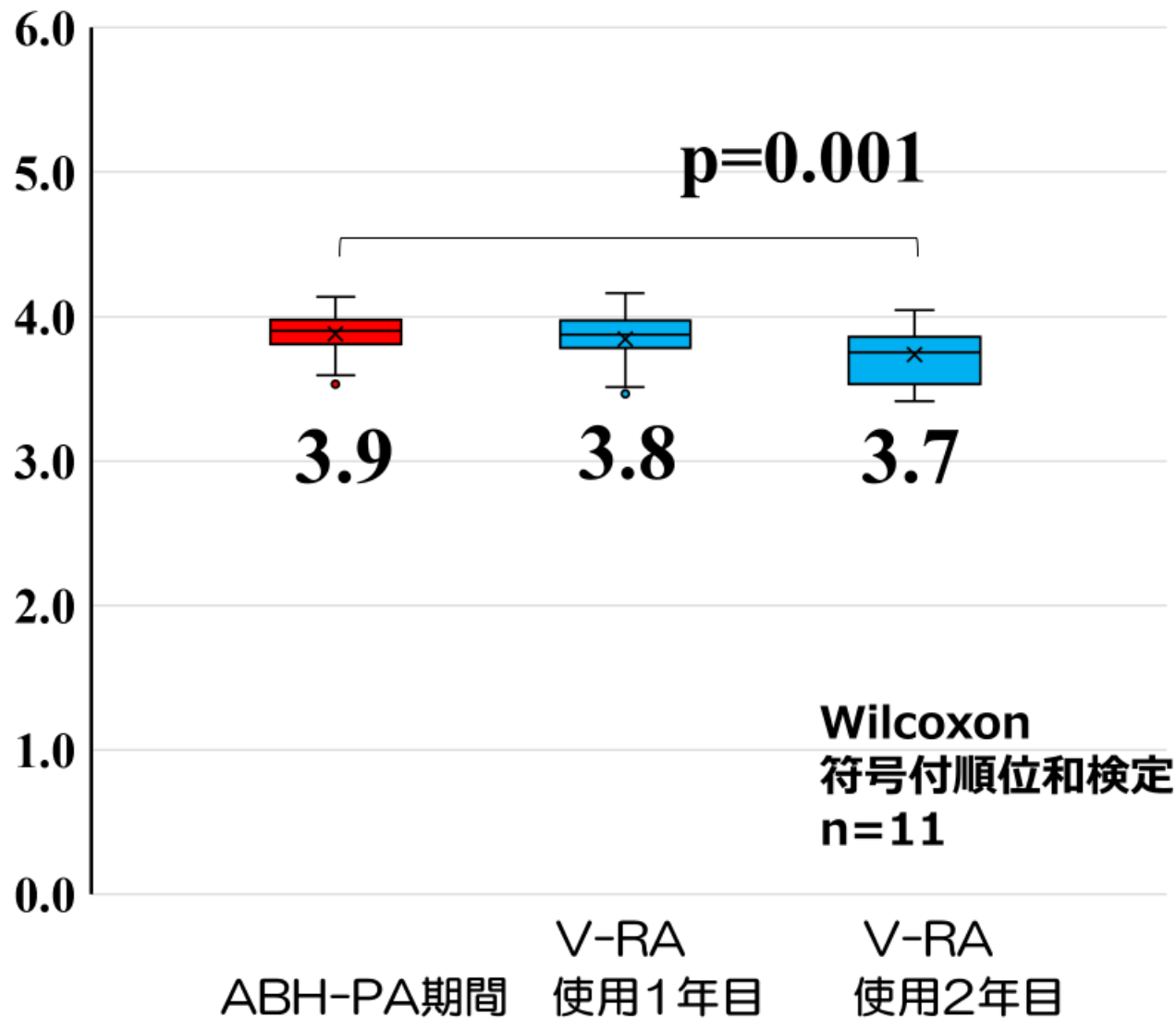
非DM群でLDL-Cの低下がみられたので、

**DM群(11名)と非DM群(16名)で
栄養状態に変化はあったか？**

血清Alb 推移比較

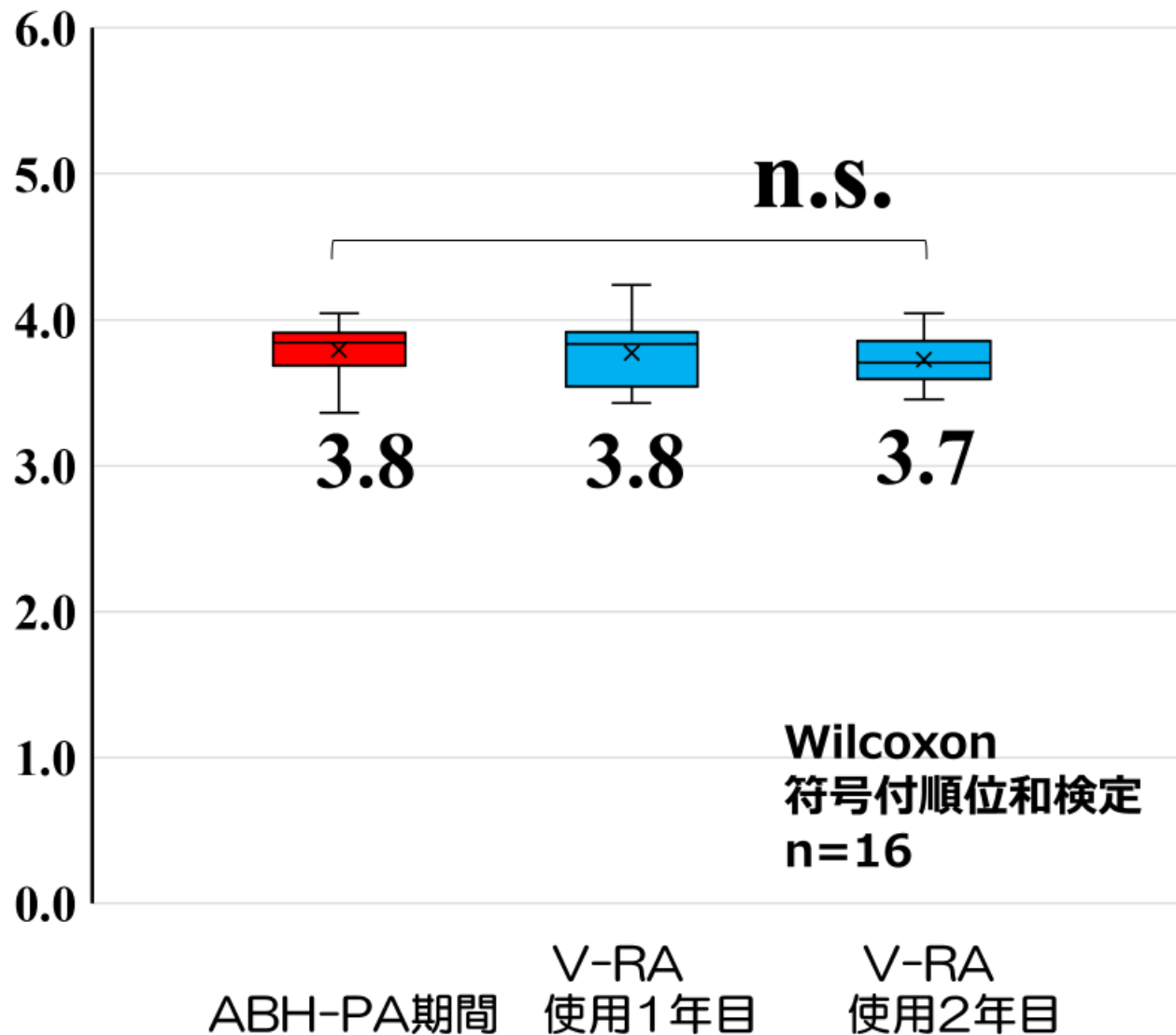
(g/dL)

DM群



(g/dL)

非DM群



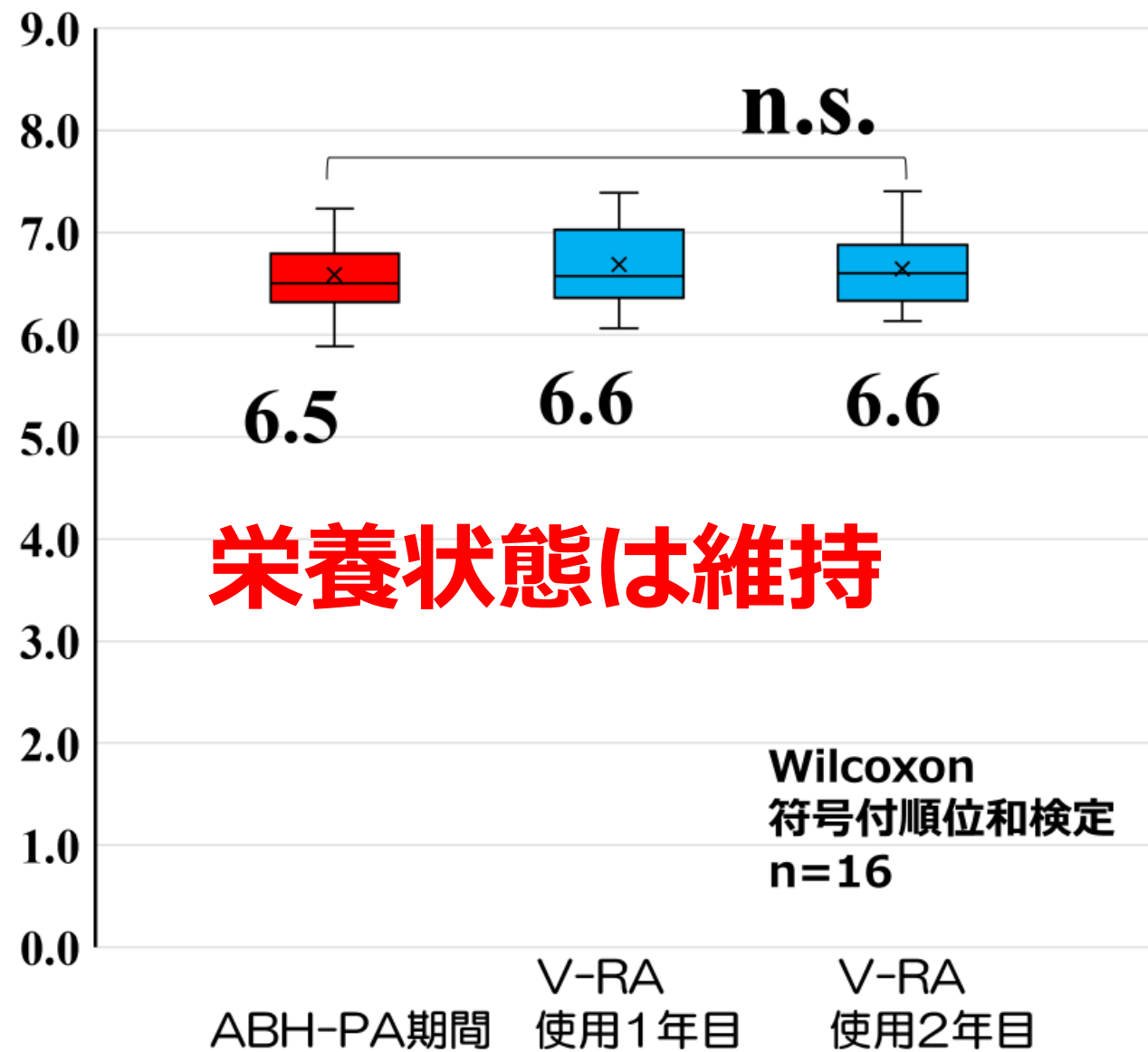
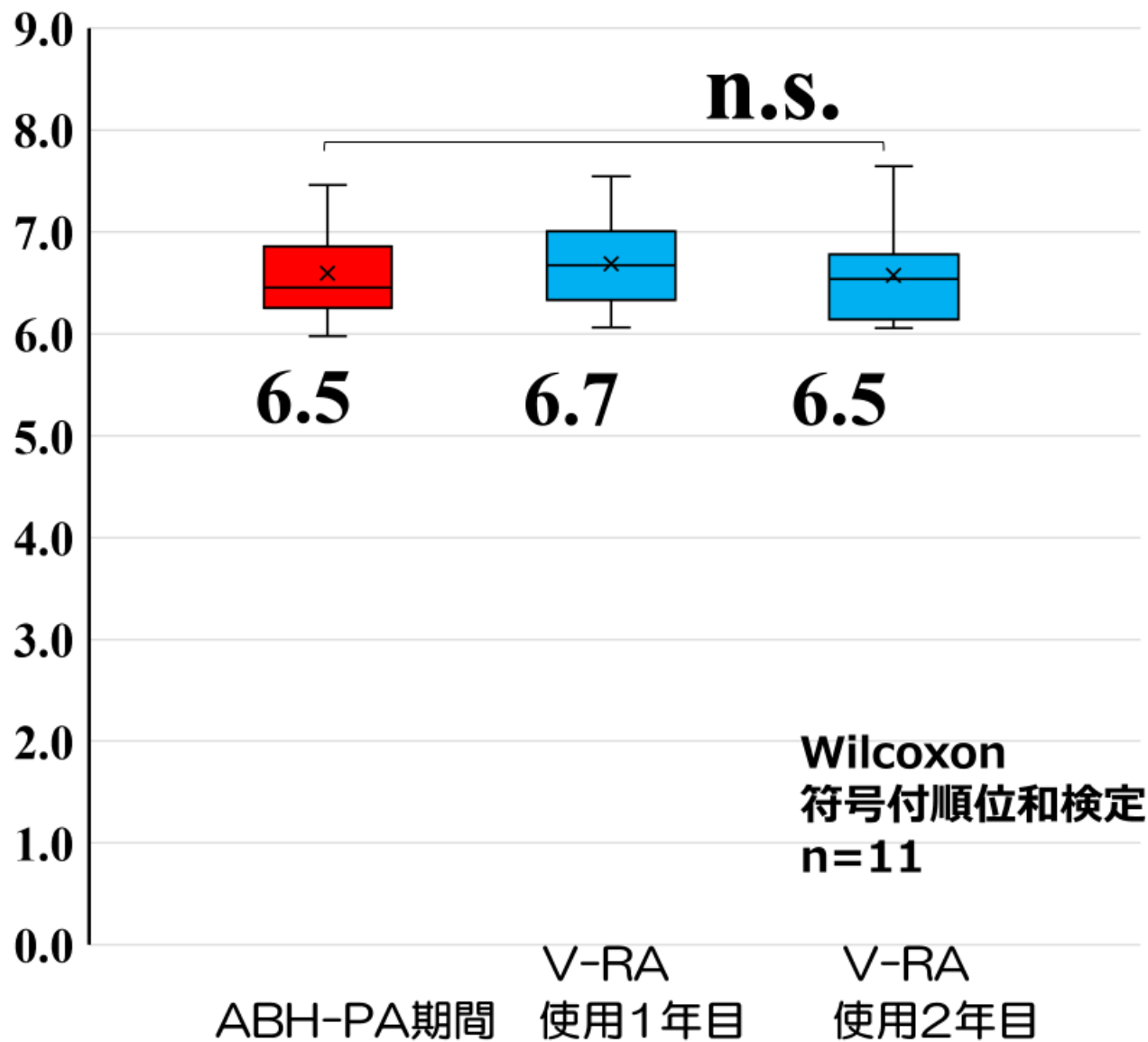
総蛋白 (TP) 推移比較

(g/dL)

DM群

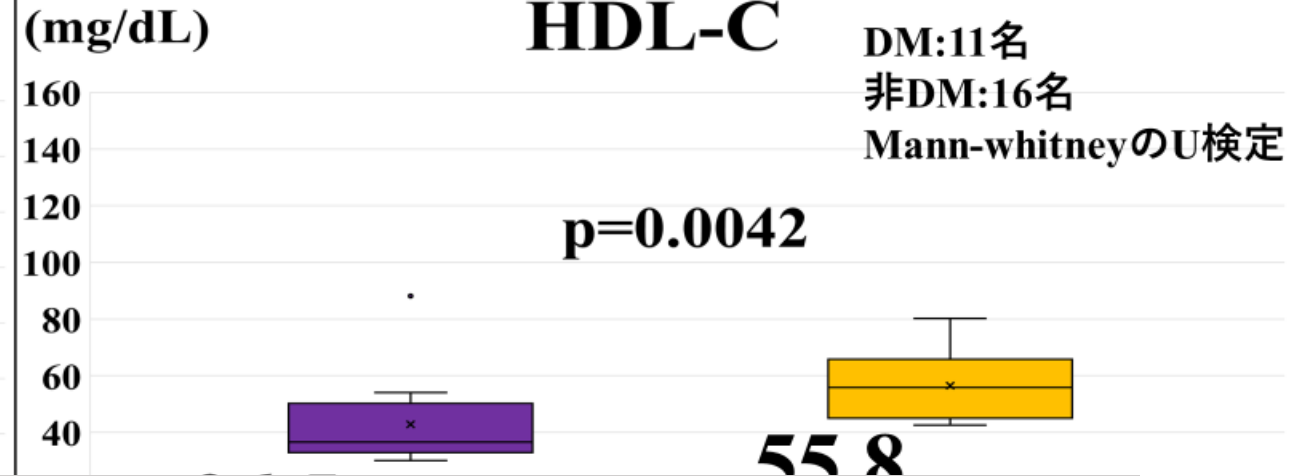
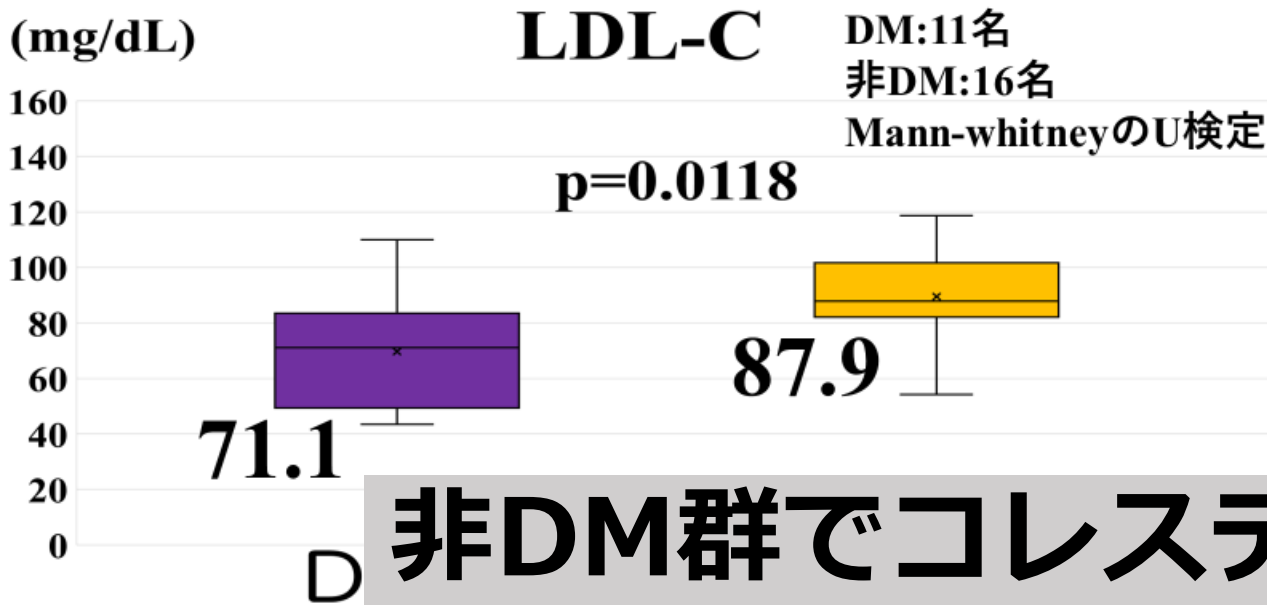
(g/dL)

非DM群

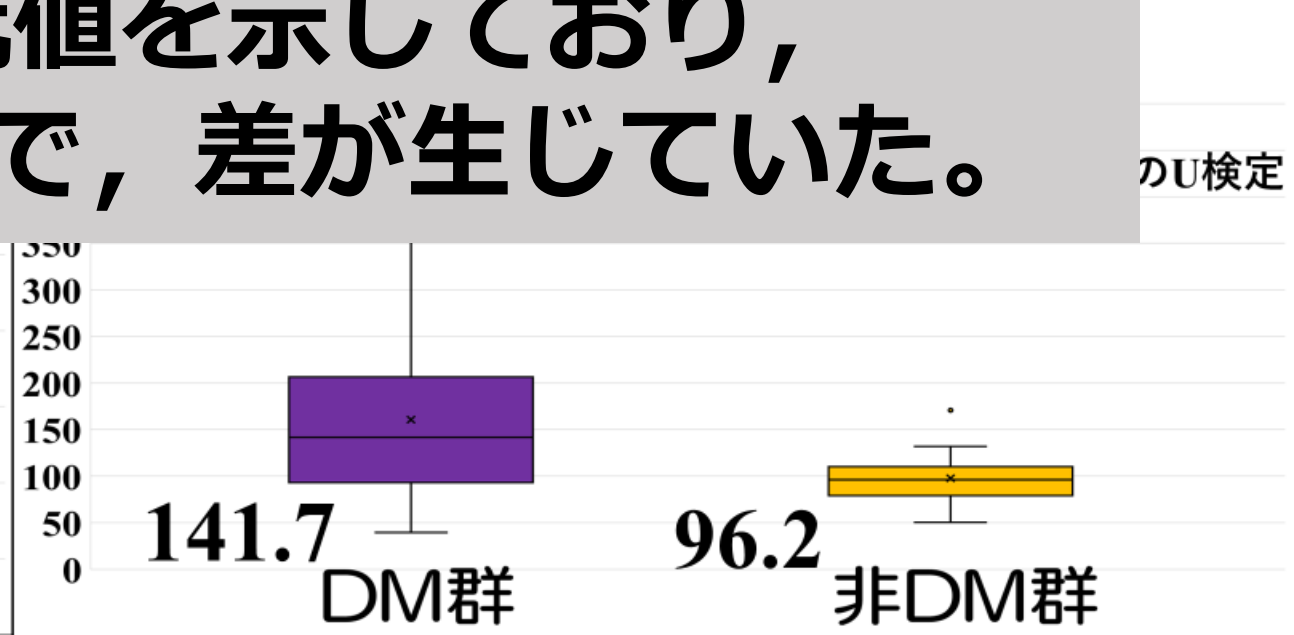
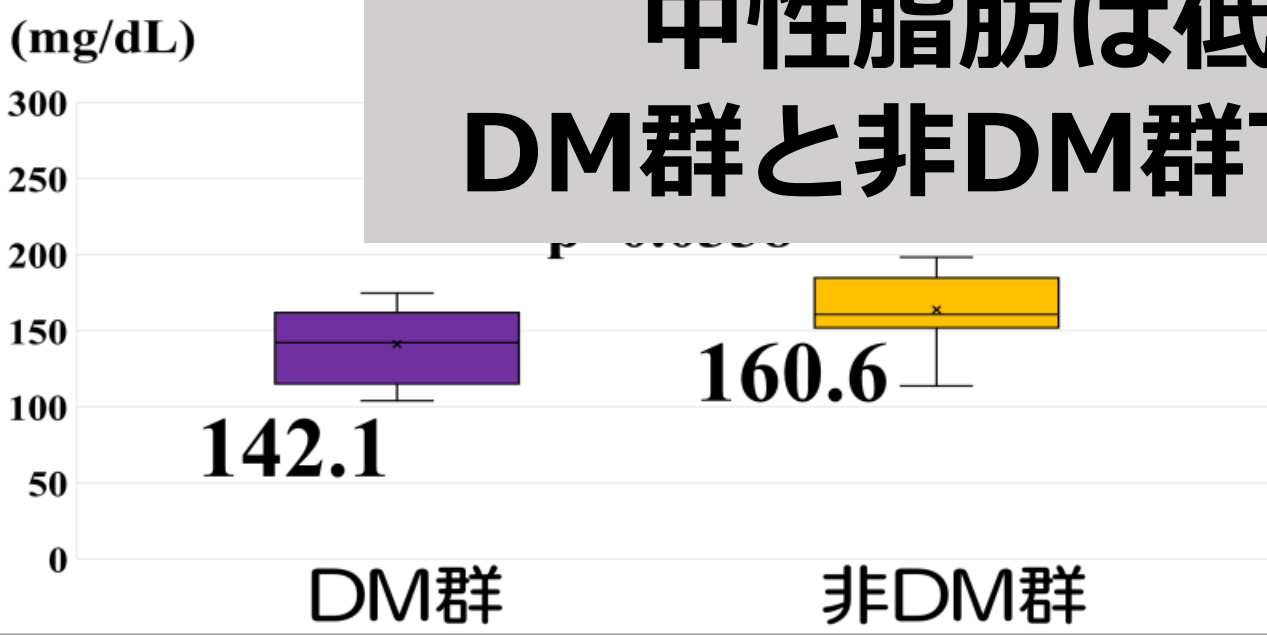


LDL-C の比較的 高値群と 低値群に分けた 検討

DM群と非DM群の脂質データの比較(ABH期間)

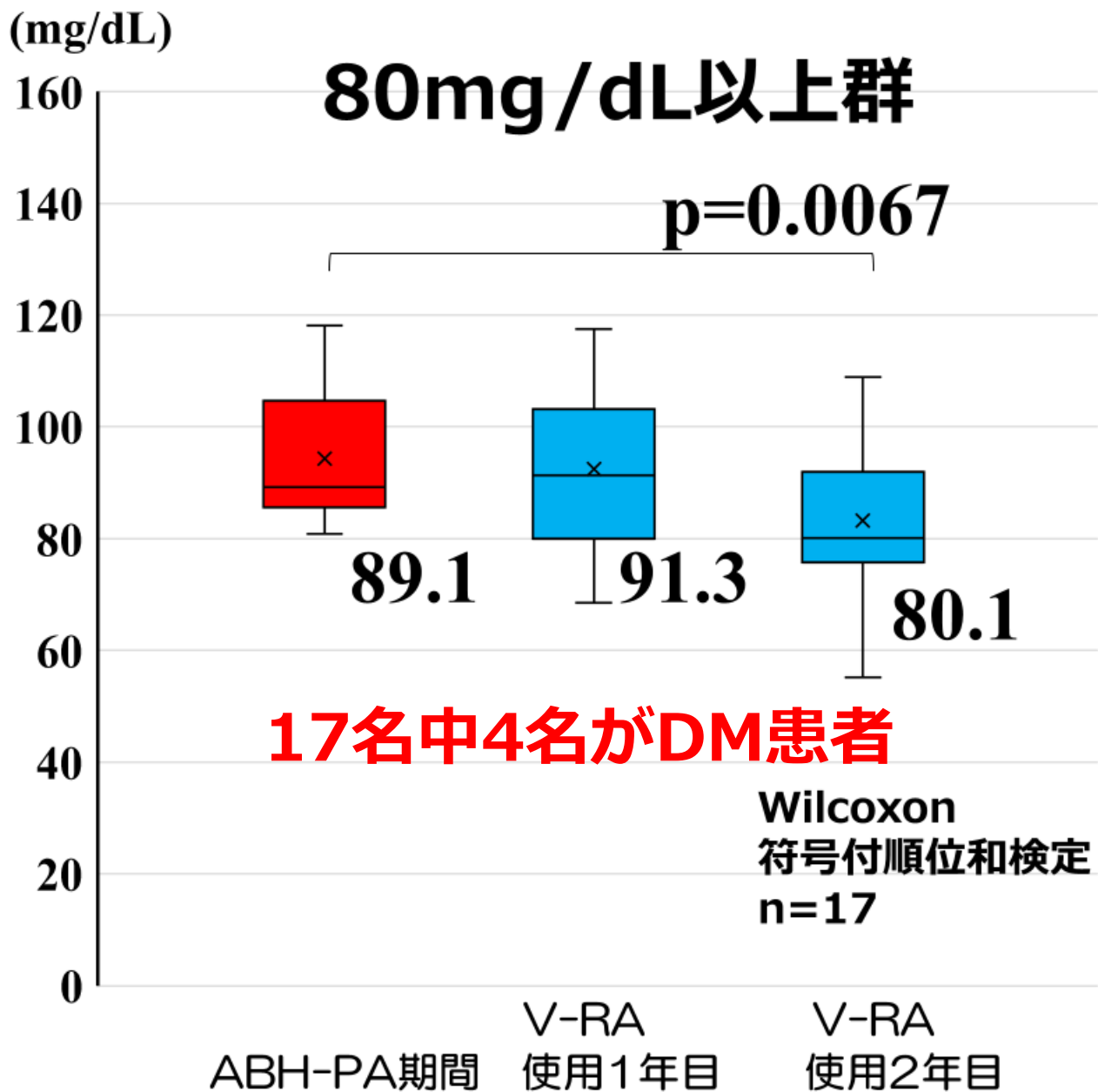
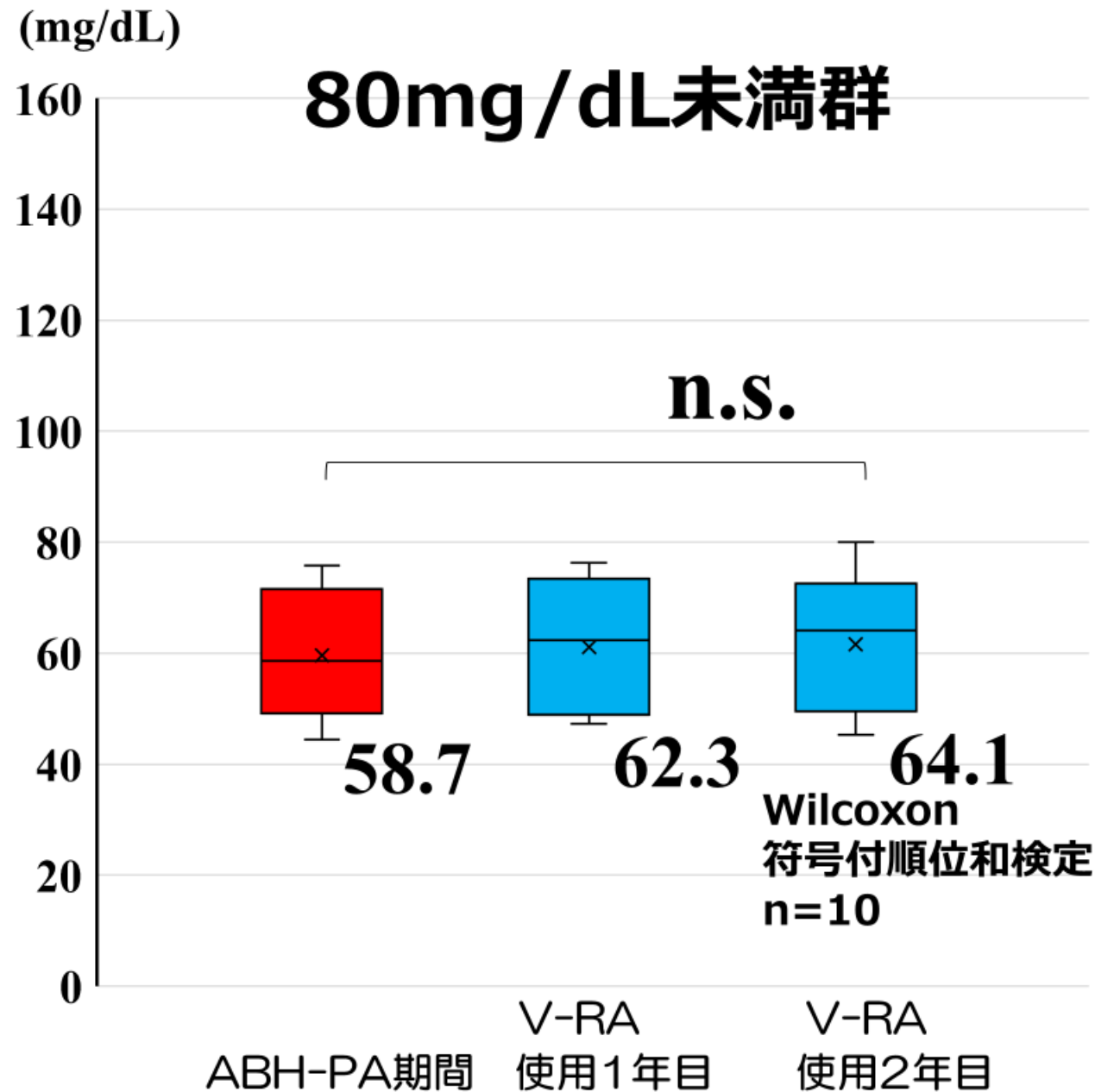


非DM群でコレステロールは高値を示し、中性脂肪は低値を示しており、DM群と非DM群で、差が生じていた。



- **非DM群でコレステロールは高値を示し、中性脂肪は低値を示しており、DM群と非DM群で、差が生じていた。**
- **ABH使用期間で、LDL-C：80mg/dLを境に80mg/dL以上群と、80mg/dL未満群に分けて検討した。**

LDLコレステロール 推移



LDL-C:80mg/dL以上であったDM (4名) のLDL-Cの推移

(mg/dL)

n=4

LDL-Cが80mg/dL以上を示すDM患者4名では、
LDL-Cの低下がみられた

180
160
140
120
100
80
60
40
20
0

2021年
1月

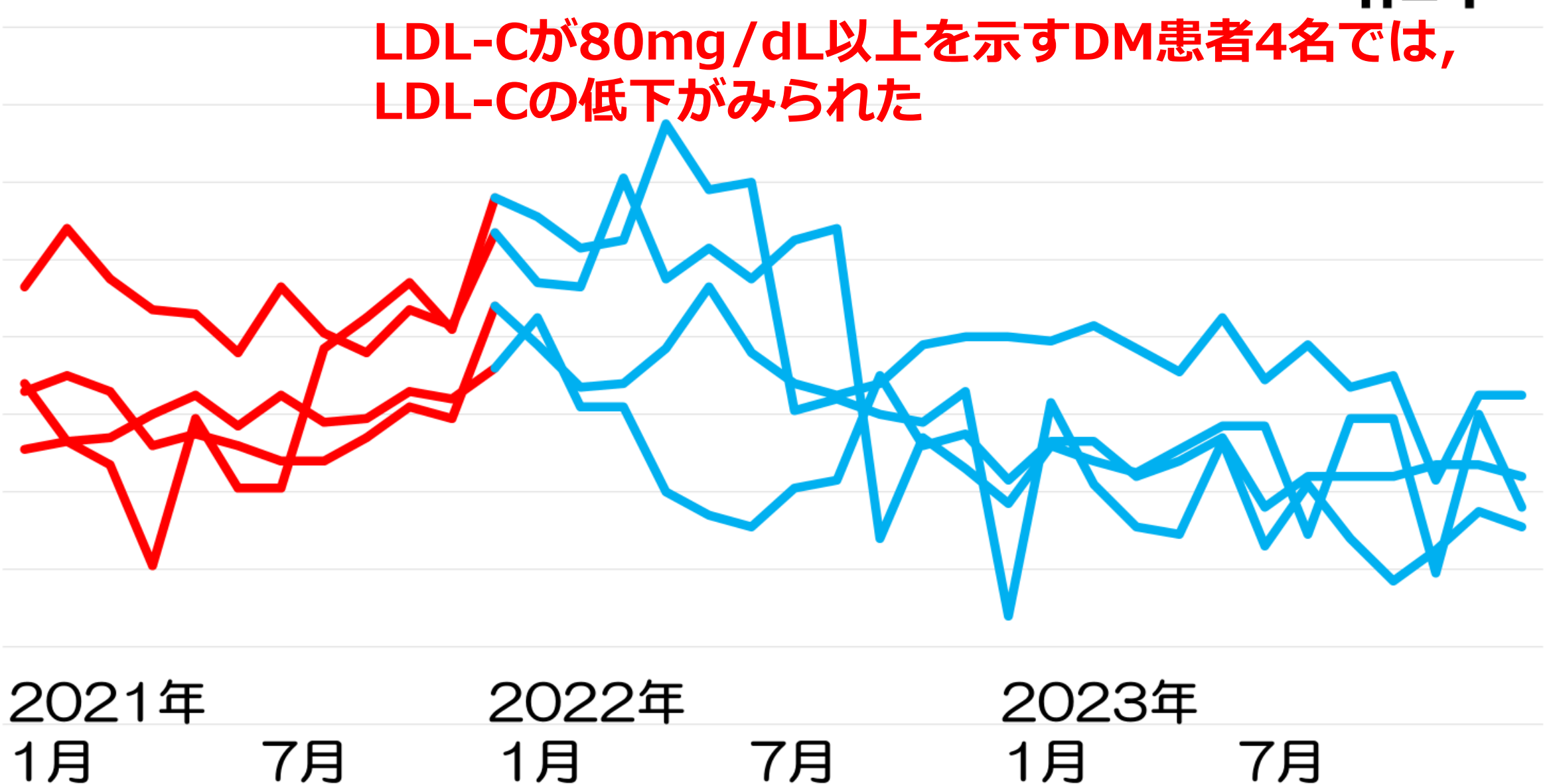
7月

2022年
1月

7月

2023年
1月

7月



結果のまとめ

- LDL-Cの推移の傾き (sloop) が、V-RA使用期間で 有意にマイナス傾向となり、年間平均のLDL-Cは、有意な低下がみられた。
- 非DM群では 使用2年目において、LDL-C・nonHDL-Cの有意な低下がみられた。
- 非DM群に、栄養状態の悪化などはなかった。
- LDL-C：80mg/dLを境に 以上群と未満群に分けた場合、比較的 高値の群では LDL-Cの 有意な低下がみられた。
- LDL-Cが高値であったDM患者4名は、LDL-Cが低下していた。

➡なぜか？

推察

ビタミンE固定化ヘモダイアフィルターの長期使用



持続的な酸化ストレスの軽減⇒酸化LDLの低下



毛細血管内皮機能の改善 血管内皮でのNO合成を促進



リポ蛋白リパーゼ（LPL）等の機能改善（VLDLなどの分解促進）



脂質異常の改善（LDL-C, nonHDL-Cの減少）



脂質異常症改善・動脈硬化抑制・心血管疾患改善に期待

考察

- 「血液透析患者における 心血管合併症の評価と 治療に関するガイドライン」では、透析患者は nonHDL-Cが 高値なほど 心筋梗塞発症リスクが高いとされている。
- 今回の検討では、V-RAの長期使用で、LDL-C, nonHDL-Cの低下がみられ、特に非DM群、LDL-Cの比較的高値を示す症例で低下がみられた。
- ビタミンE固定化透析膜では、酸化ストレスの低下、酸化LDL低下が報告されている。この血液適合性の向上により血管内皮細胞の機能改善から 脂質異常の改善がみられたのではないかと推察した。

**V-RA使用で脂質異常改善の可能性,
さらには動脈硬化抑制・心血管疾患改善効果に
期待できると考える。**