

Violin plotに箱ひげ図を追加する

エイターヘルスケア株式会社

浅井友紀

昨年のsasユーザー会での発表

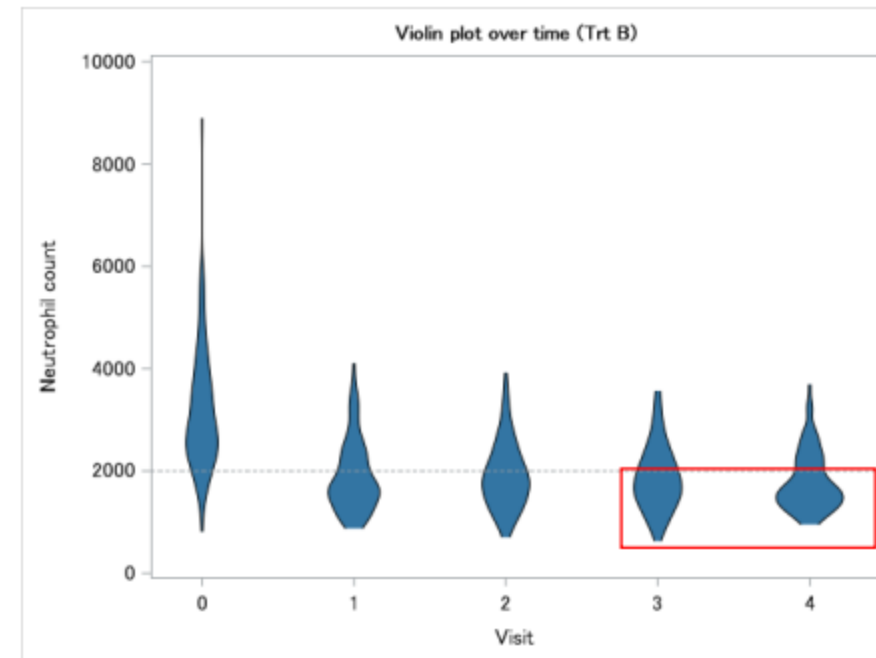
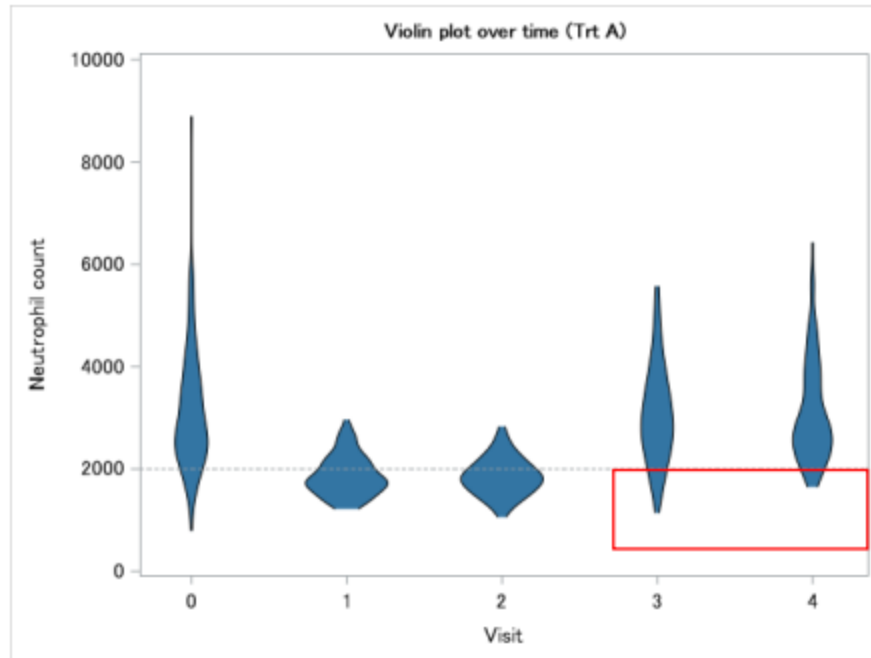
ランダム化比較試験における有害事象のSASによる視覚化 ×

NPO法人JORTC
小山田 隼佑
小山田 隼佑(NPO法人JORTC), 徳田 芳稀 (エイツーヘルスケア株式会社)

ランダム化比較試験における有害事象の視覚化に関する文献にて推奨されている10のプロットについて説明するとともに、SASによる実装例を紹介する。

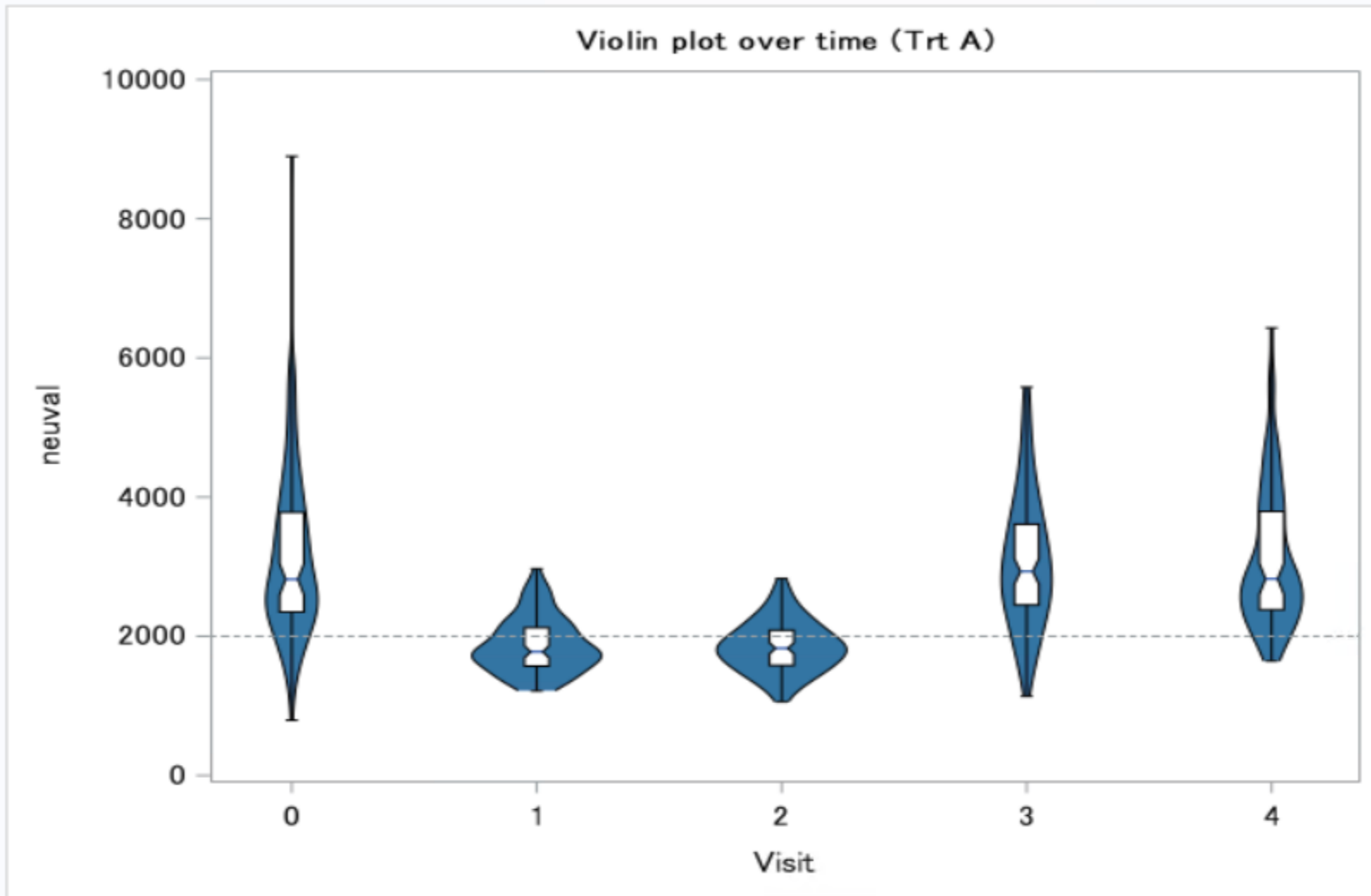
- 10のグラフについて作り方や特徴を紹介するととても素晴らしい発表
- 別添として具体的なsasプログラムまでついていて至れり尽くせり

Violin plot : 作成結果



- ・各時点(Visit=0~4)における好中球数が対象
 - 論文と同様、各時点におけるカーネル密度プロットについて閾値と共に提示できた
(中央値/四分位範囲/最小値&最大値は今回対処が出来ず…)
 - 治療開始後のVisitにおいて、
 - Trt Aでは1, 2で閾値未満の患者が増加後に3, 4で減少傾向にあるのに対して、
 - Trt Bでは3, 4でも閾値未満の患者が多数残存

violin plotに箱ひげを追加します



- 追加した図は左の通り
- Violin plotを作成する確率密度のデータセットに、データの実際値を保持してGTLで作図

確率密度のデータに実際のデータを保持

- 色々なやり方があるが、今回は発表者の好みによりそれぞれのデータを縦に結合する
 - 他にもinner joinしたり、mergeをする方法がある

データセットのイメージ

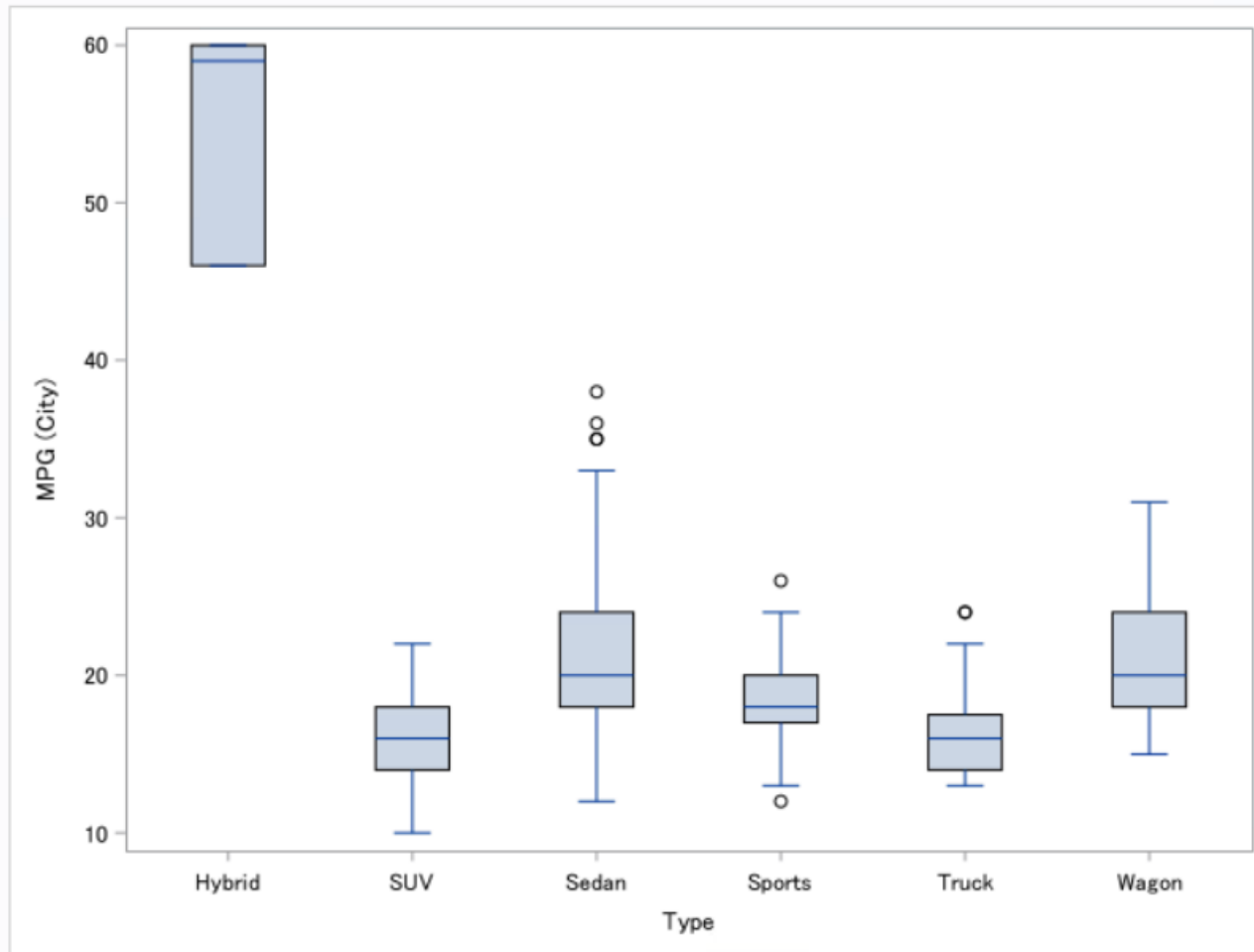
- 下図の397-401行目が確立密度、402-406が実際のデータ
- 確率密度のデータにあるx軸の変数(dum_x)と同じ値を格納したx軸の変数(dum_x_ret)、出力する実際の値(neuval)があれば描画可能
 - 確率密度のデータと実データをsetして、visitでsortしてから確率密度のデータにあるdum_xと同じ値を実データにdum_x_retにコピー
 - その後violinplotと箱ひげ図のx軸をdum_x_retを指定して描画

visit	var	value	density	count	dum_x	_FREQ_	min	max	dens	dens2	neuval	dum_x_ret
397	0 neuval	9870.186163	2.740278E-7		0.004	100	811.8653759	8898.523632	0.004000274	0.003999726	.	0.004
398	0 neuval	9895.772855	2.248646E-7		0.004	100	811.8653759	8898.523632	0.004000225	0.003999775	.	0.004
399	0 neuval	9921.359547	1.835764E-7		0.004	100	811.8653759	8898.523632	0.004000184	0.003999816	.	0.004
400	0 neuval	9946.94624	1.491016E-7		0.004	100	811.8653759	8898.523632	0.004000149	0.003999851	.	0.004
401	0 neuval	9972.532932	1.204807E-7		0.004	100	811.8653759	8898.523632	0.00400012	0.00399988	.	0.004
402	0	.	.	.	.	.	.	.	.	.	4468.31513	0.004
403	0	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2737.528169	0.004
404	0	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2909.291536	0.004
405	0	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2706.228665	0.004
406	0	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3816.756375	0.004

描画部分に箱ひげを追加

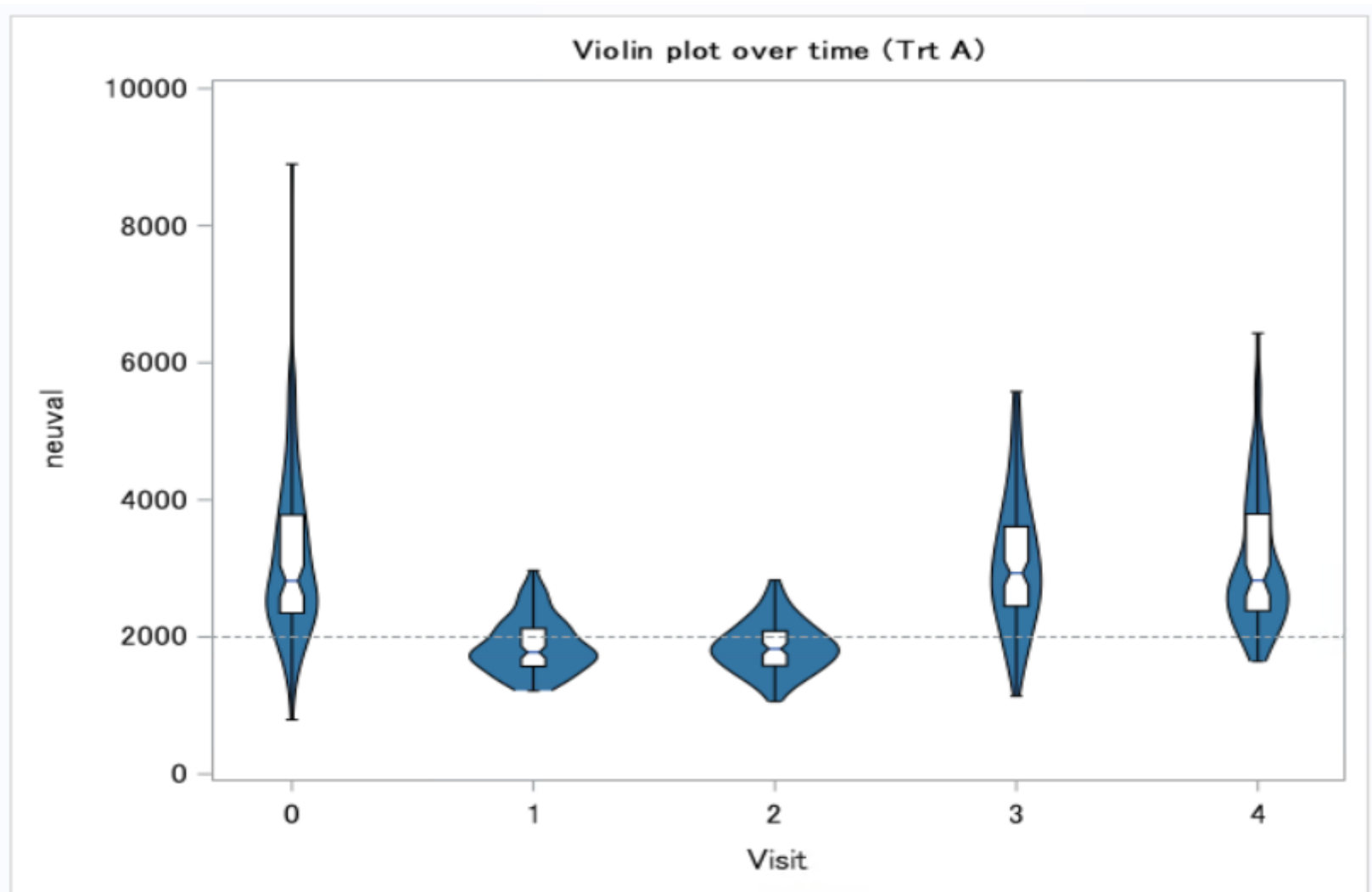
- `boxplot x=dum_x_ret y=neuval /`
- `boxwidth=0.1`
- `display=(caps median fill notches)`
- `fillattrs=(color=cxffffff)`
- `whiskerattrs=(color=cx000000)`
- `extreme = true`
- `;`

Boxplotにextremeを指定しない場合

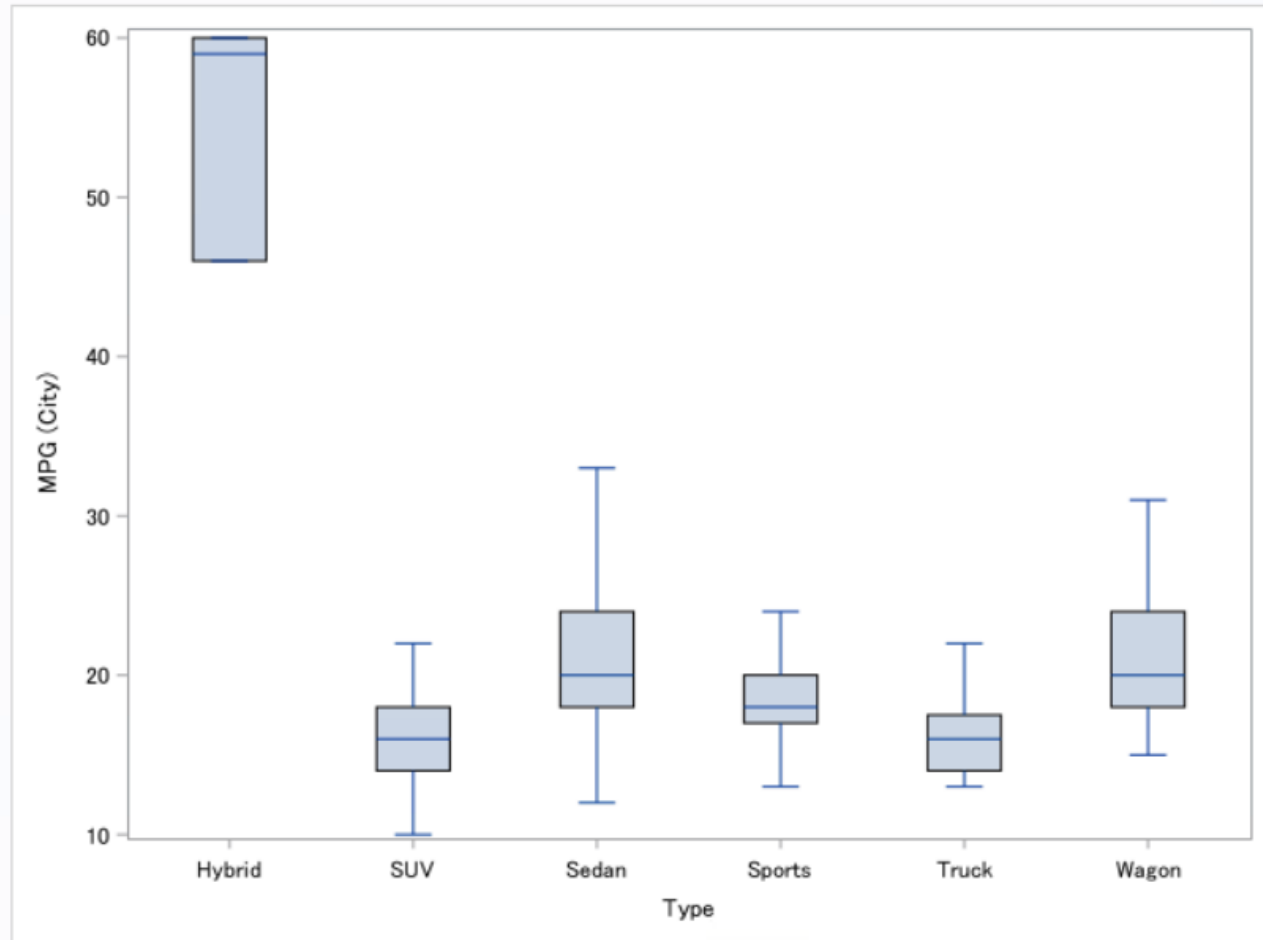


- 通常は箱の1.5倍までひげが引かれ、それより大きい/小さい値はdotで表示される(左図は sashelp.carsで作成)
- Extreme=trueを指定すると、dotの代わりにデータの最大最小までひげを引くことができる

完成図の再掲



おまけ



- 外れ値を消した箱ひげも作成可能
 - 通常はdotで表示される部分を消した例
 - データの一部が消えているので確認が必須
 - (sgplotだと) nooutliersオプションを指定する…GTLでの指定はちょっとわからず…

プログラム

- sasユーザー会での発表資料に添付のプログラムを一部改変して作成したもの



Violin_plot_addBoxPlot.sas

参考文献

- [GTLでバイオリンプロットを作図する\(3\) 箱ひげ図を重ね書きする - Picolabs.jp](#)
 - 2024/10/07 閲覧
- ランダム化比較試験における有害事象のSASによる視覚化(SASユーザー会2023 小山田、徳田)