

Rootogramでモデルの あてはまりを評価

伊東宏樹

2023-10-07

自己紹介

- 氏名: 伊東宏樹
- 専門: 森林生態学(+統計モデリング)
- 共訳書: 『BUGSで学ぶ階層モデリング入門』『生態学のための階層モデリング』など
- 分担執筆: 『岩波データサイエンス Vol.1』『岩波データサイエンス Vol.6』『たのしいベイズモデリング2』など

Rootogram

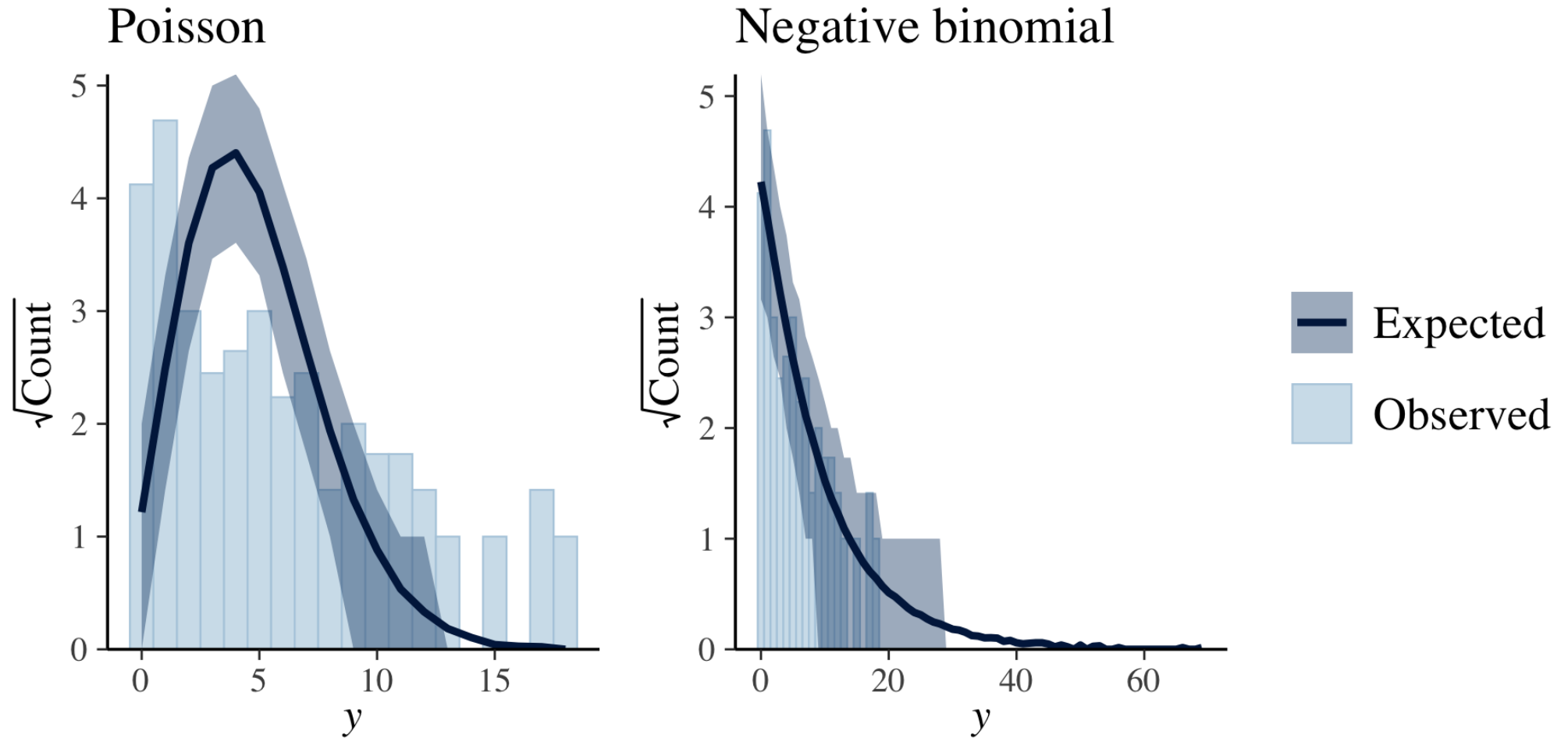
- 離散値データのあてはまり度合いを可視化
- 論文: Kleiber, C. and Zeileis, A. (2016) Visualizing count data regressions using rootograms. *The American Statistician*. 70(3): 296–303. <https://arxiv.org/abs/1605.01311>.

bayesplot::ppc_rootogram()

`bayesplot`パッケージに、事後予測検査 (Posterior predictive check) のための関数のひとつとしてRootogramが実装されている。

- 事後予測検査: 事後予測分布から生成させた複製データが観測値にあっているかどうかを確認して、モデルのあてはまりを評価する手法

例 (style = “standing”)

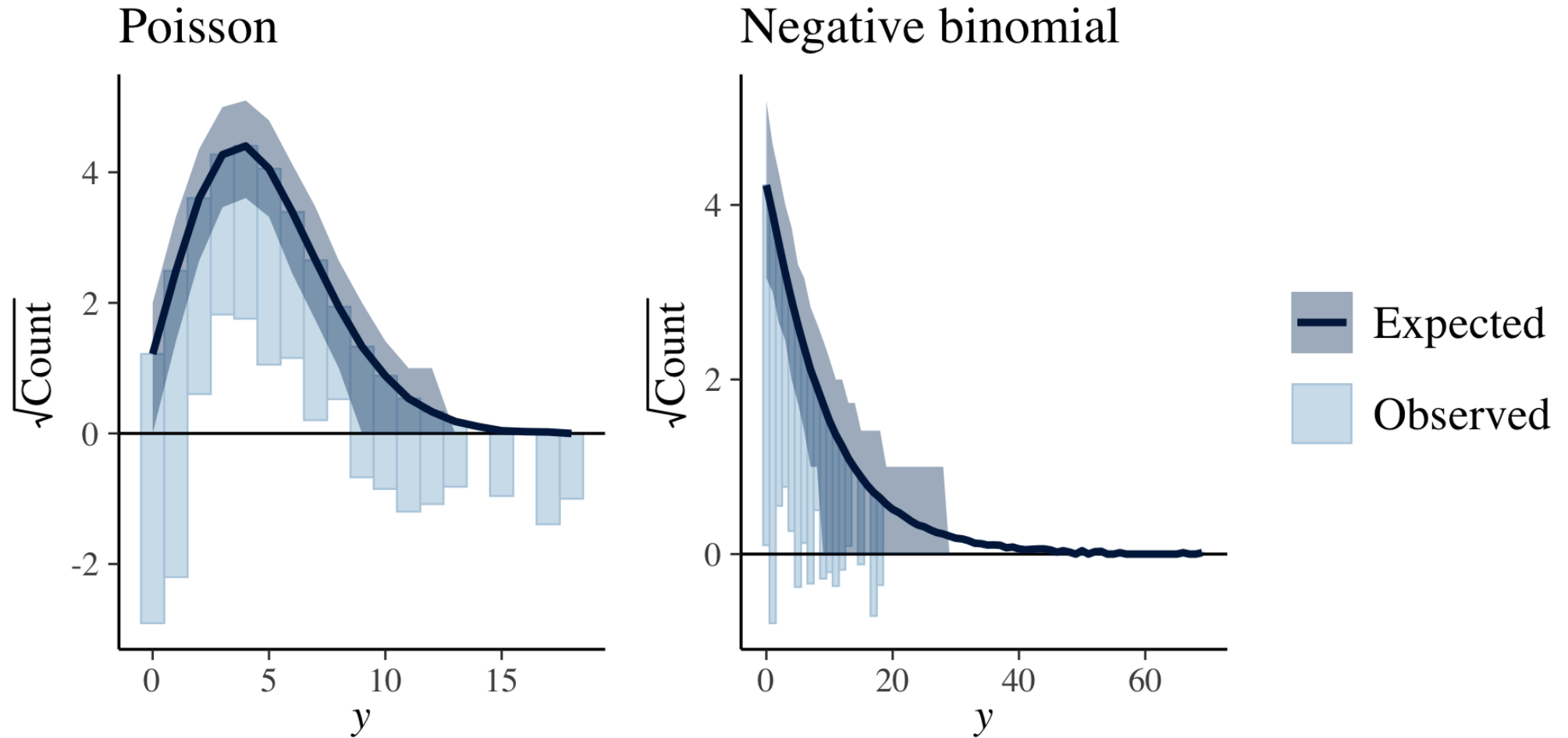


使い方

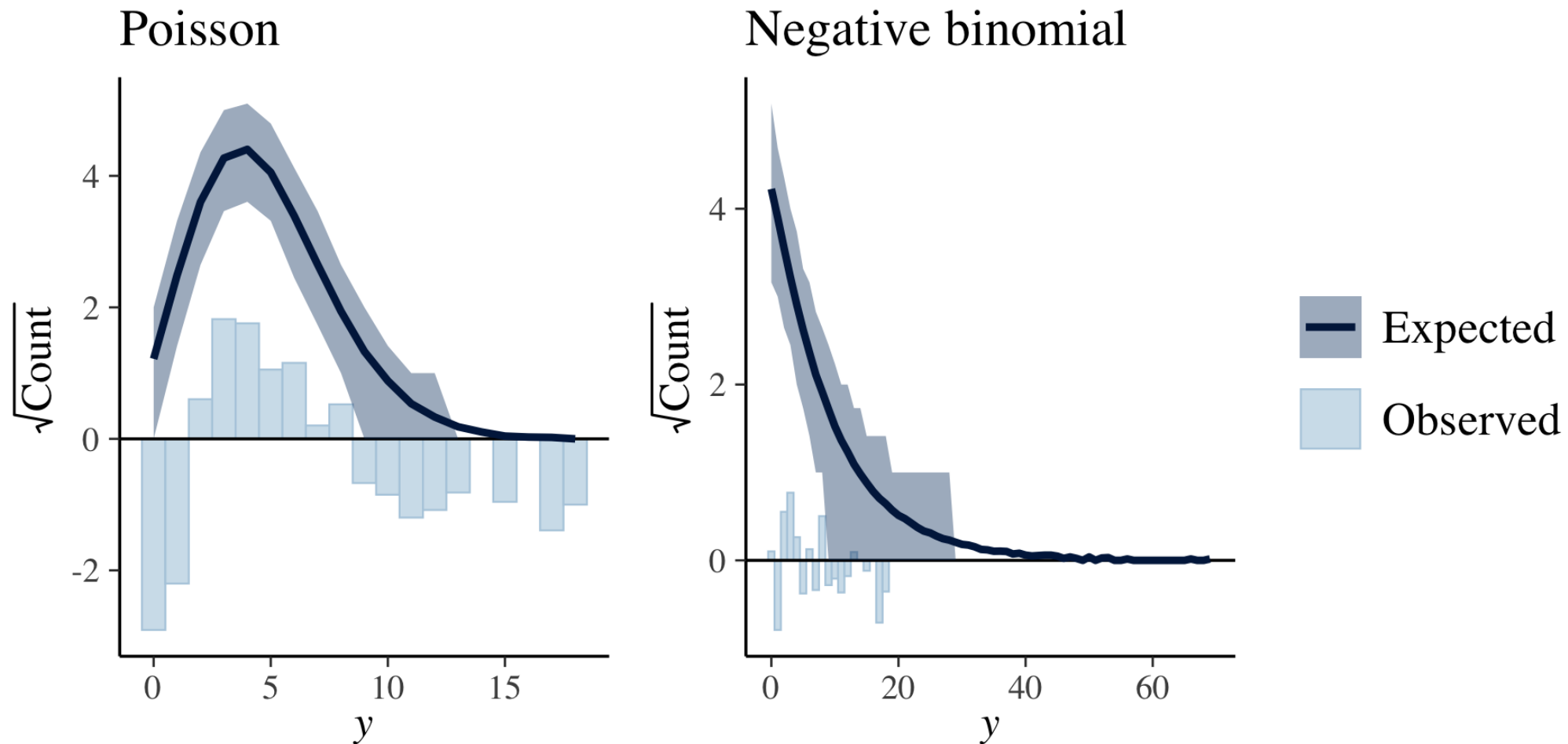
```
1 ppc_rootogram(y, yrep,  
2               style = c("standing",  
3                           "hanging",  
4                           "suspended"))
```

- y: 観測値
- yrep: 事後予測分布からの複製データ
- style: スタイル

例 (style = “hanging”)



例 (style = “suspended”)



複製データのつくりかた

Stanの場合

```
1 model {
2   Y ~ poisson(lambda);
3 }
4 generated quantities {
5   array[n] int yrep;
6   for (n in 1:N)
7     yrep[n] = poisson_rng(lambda);
8 }
```

BUGSの場合

```
1 for (n in 1:N) {  
2   Y[n] ~ dpois(lambda)  
3   yrep[n] ~ dpois(lambda)  
4 }
```

サンプルコード

GitHubにおいてあります。

<https://github.com/ito4303/TokyoR109>

