**# GLMM**

Full model:

m1 <- glmer(猴群數 ~ 年 + 森林類型 + 海拔 + 調查日 + 林管處 + (1|Site\_N), family = binomial, data = df)

說明：

1. 森林類型為類別變數：分別為闊葉林、針葉林、混淆林、竹林等4 種。
2. 海拔為連續變數，範圍海拔50m以上。
3. 調查日為連續變數：調查日為當年度的第n天。僅分析3~6月內的調查資料。
4. 樣區為隨機變數。
5. 分析總筆數：8124筆；猴群384群。

Model selection table

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| (Intercept) | 海拔 | 調查日 | 林管處 | 森林類型 | 年 | df | logLik | AICc | delta | weight |
| **-3.309** |  |  | **+** |  | **-0.3534** | **10** | **-1375.28** | **2770.6** | **0.00** | **0.453** |
| **-3.321** |  | **0.03522** | **+** |  | **-0.3456** | **11** | **-1375.11** | **2772.3** | **1.67** | **0.197** |
| -3.309 | 0.003618 |  | + |  | -0.3534 | 11 | -1375.28 | 2772.6 | 2.00 | 0.166 |
| -3.322 | -0.00827 | 0.03606 | + |  | -0.3454 | 12 | -1375.11 | 2774.3 | 3.67 | 0.072 |

importance(d1)

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | 林管處 | 年 | 調查日 | 海拔 | 森林類型 |
| Sum of weights: | 1 | 0.98 | 0.3 | 0.27 | 0.09 |
| N containing models: | 16 | 16 | 16 | 16 | 16 |

Analysis of Deviance Table (Type II Wald chisquare tests)

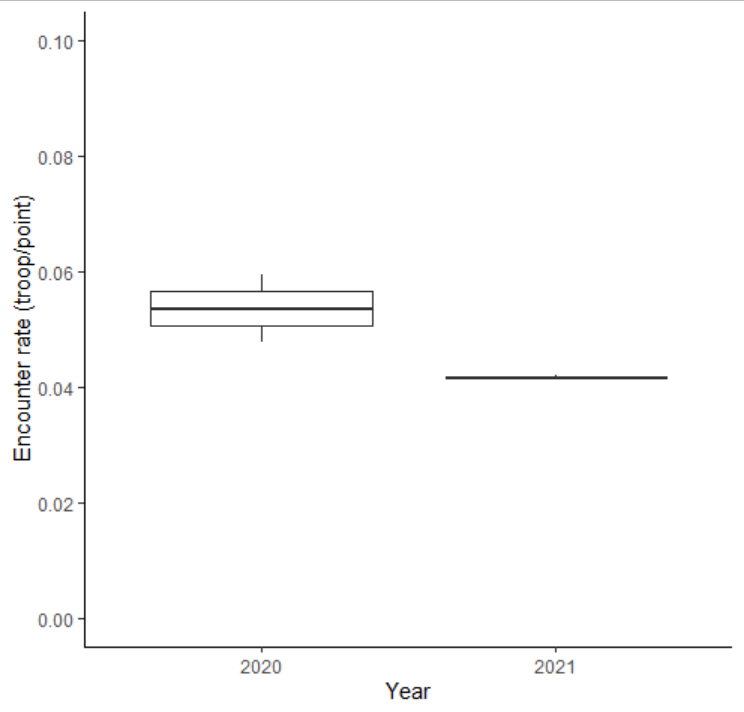
|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Chisq | Df | Pr(>Chisq) |  |
| 年 | 9.287 | 1 | 0.002 | \*\* |
| 調查日 | 0.337 | 1 | 0.561 |  |
| 林管處 | 81.604 | 7 | <0.001 | \*\*\* |

AIC = 2772.2

Multiple Comparisons of Means: Tukey Contrasts

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Estimate | Std. Error | z value | Pr(>|z|) |  |
| **羅東 - 新竹 == 0** | **1.541** | **0.469** | **3.287** | **0.015** | **\*** |
| 羅東 - 東勢 == 0 | 1.070 | 0.420 | 2.545 | 0.107 |  |
| 羅東 - 南投 == 0 | 0.735 | 0.419 | 1.755 | 0.440 |  |
| 羅東 - 嘉義 == 0 | -0.172 | 0.367 | -0.470 | 0.825 |  |
| 羅東 - 屏東 == 0 | -0.398 | 0.371 | -1.073 | 0.747 |  |
| 羅東 - 花蓮 == 0 | -0.813 | 0.370 | -2.200 | 0.213 |  |
| **羅東 - 臺東 == 0** | **-1.360** | **0.344** | **-3.955** | **0.002** | **\*\*** |
| 新竹 - 東勢 == 0 | -0.471 | 0.495 | -0.952 | 0.788 |  |
| 新竹 - 南投 == 0 | -0.806 | 0.494 | -1.631 | 0.456 |  |
| **新竹 - 嘉義 == 0** | **-1.713** | **0.450** | **-3.809** | **0.003** | **\*\*** |
| **新竹 - 屏東 == 0** | **-1.939** | **0.455** | **-4.260** | **0.000** | **\*\*\*** |
| **新竹 - 花蓮 == 0** | **-2.354** | **0.454** | **-5.181** | **0.000** | **\*\*\*** |
| **新竹 - 臺東 == 0** | **-2.901** | **0.435** | **-6.664** | **0.000** | **\*\*\*** |
| 東勢 - 南投 == 0 | -0.335 | 0.448 | -0.746 | 0.825 |  |
| **東勢 - 嘉義 == 0** | **-1.242** | **0.399** | **-3.114** | **0.025** | **\*** |
| **東勢 - 屏東 == 0** | **-1.468** | **0.405** | **-3.623** | **0.004** | **\*\*** |
| **東勢 - 花蓮 == 0** | **-1.883** | **0.404** | **-4.661** | **0.000** | **\*\*\*** |
| **東勢 - 臺東 == 0** | **-2.430** | **0.382** | **-6.367** | **0.000** | **\*\*\*** |
| 南投 - 嘉義 == 0 | -0.908 | 0.398 | -2.280 | 0.189 |  |
| 南投 - 屏東 == 0 | -1.133 | 0.403 | -2.809 | 0.055 | . |
| **南投 - 花蓮 == 0** | **-1.548** | **0.403** | **-3.846** | **0.002** | **\*\*** |
| **南投 - 臺東 == 0** | **-2.095** | **0.381** | **-5.506** | **0.000** | **\*\*\*** |
| 嘉義 - 屏東 == 0 | -0.226 | 0.349 | -0.647 | 0.825 |  |
| 嘉義 - 花蓮 == 0 | -0.641 | 0.348 | -1.843 | 0.402 |  |
| **嘉義 - 臺東 == 0** | **-1.188** | **0.322** | **-3.692** | **0.004** | **\*\*** |
| 屏東 - 花蓮 == 0 | -0.415 | 0.351 | -1.182 | 0.734 |  |
| **屏東 - 臺東 == 0** | **-0.962** | **0.324** | **-2.973** | **0.037** | **\*** |
| 花蓮 - 臺東 == 0 | -0.547 | 0.320 | -1.709 | 0.447 |  |

各年的相對密度(2020~2021年共4個旅次)



各林管處的相對密度(2020~2021年共4個旅次)

