

ED₅₀, LD₅₀

青木繁伸

2020年3月17日

1 目的

ED₅₀ や LD₅₀ を求める。

2 使用法

```
import sys
sys.path.append("statlib")
from misc import ed50
ed50(x, n, r, transform="none", verbose=True)
```

2.1 引数

x	各群の用量 (ベクトル)
n	各群の例数 (ベクトル)
r	各群の反応数 (ベクトル)
transform	用量をそのまま使うとき (デフォルト) は "none" 自然対数変換するときは "ln" 常用対数変換するときは "log"
verbose	必要最小限のプリント出力をする

2.2 戻り値の名前

"alpha"	切片
"beta"	傾き
"dose"	使用した用量
"ED50"	ED ₅₀
"lcl"	下側信頼限界
"ucl"	上側信頼限界
"tbl"	サマリー
"chisq"	適合度検定の統計量 (χ^2 分布にしたがう)
"df"	自由度

"pvalue" p 値
 "ollf" 観察値の対数尤度
 "cllf" あてはめ後の対数尤度

3 使用例

```
x = [10, 20, 30]
n = [10, 10, 10]
r = [1, 5, 8]
```

```
import sys
sys.path.append("statlib")
from misc import ed50

a = ed50(x, n, r)
```

P_hat = 2.7819 + 0.10472 * x

ED50 = 21.182

95% 信頼区間 = [15.208, 28.039]

	dose	n	r	e	r/n	e/n
0	10.0	10.0	1.0	1.208086	0.1	0.120809
1	20.0	10.0	5.0	4.507524	0.5	0.450752
2	30.0	10.0	8.0	8.221092	0.8	0.822109

カイ二乗値 = 0.17215, 自由度 = 1, p 値 = 0.67820

観察値の対数尤度 = -15.186

あてはめ後の対数尤度 = -15.273

```
a = ed50(x, n, r, transform="ln")
```

P_hat = -0.74575 + 1.9289 * ln(x)

ED50 = 19.663

95% 信頼区間 = [1.0756e+06, 1.4133e+12]

	dose	n	r	e	r/n	e/n
0	2.302585	10.0	1.0	0.960751	0.1	0.096075
1	2.995732	10.0	5.0	5.130761	0.5	0.513076
2	3.401197	10.0	8.0	7.924334	0.8	0.792433

カイ二乗値 = 0.012099, 自由度 = 1, p 値 = 0.91241

観察値の対数尤度 = -15.186

あてはめ後の対数尤度 = -15.192