

二要因の分散分析

(*SAB* タイプ ; *RBF*_{*pq*} デザイン ; 被検者内計画)

青木繁伸

2020年3月17日

1 目的

二要因の分散分析 (*SAB* タイプ ; *RBF*_{*pq*} デザイン ; 被検者内計画) を行う。

2 使用法

```
import sys
sys.path.append("statlib")
from xtest import SAB
SAB(data, Na, Nb, N, verbose=True)
```

2.1 引数

<code>data</code>	データベクトル
<code>Na</code>	要因 <i>A</i> の水準数
<code>Nb</code>	要因 <i>B</i> の水準数
<code>N</code>	被検者数
<code>verbose</code>	必要最小限のプリント出力をする

SAB タイプ (被検者内計画) のデータが以下のようにまとめられているとする。

要因 *A* は 3 水準, 要因 *B* は 4 水準をもち, 各被験者は要因 *A* と要因 *B* のすべての水準の組み合わせ (例では $3 \times 4 = 12$ 通り) についてデータが採取される。

	A1				A2				A3			
	B1	B2	B3	B4	B1	B2	B3	B4	B1	B2	B3	B4
被検者 1	x1	x2	x3	x4	x5	x6	x7	x8	x9	x10	x11	x12
被検者 2	x13	x14	x15	x16	x17	x18	x19	x20	x21	x22	x23	x24
被検者 3	x25	x26	x27	x28	x29	x30	x31	x32	x33	x34	x35	x36

被検者 4	x37	x38	x39	x40	x41	x42	x43	x44	x45	x46	x47	x48
被検者 5	x49	x50	x51	x52	x53	x54	x55	x56	x57	x58	x59	x60
被検者 6	x61	x62	x63	x64	x65	x66	x67	x68	x69	x70	x71	x72
被検者 7	x73	x74	x75	x76	x77	x78	x79	x80	x81	x82	x83	x84
被検者 8	x85	x86	x87	x88	x89	x90	x91	x92	x93	x94	x95	x96

以上のようなデータを, $data = [x_1, x_2, \dots, x_{96}]$ のように, 要因 A の水準数, 要因 B の水準数, 被検者数をそれぞれ Na, Nb, N として, $SAB(data, Na, Nb, N)$ のように関数を呼ぶ。

2.2 戻り値の名前

"result" 結果を表すデータフレーム

3 使用例

田中敏, 山際勇一郎「教育・心理統計と実験計画法」教育出版, P. 122 の例

```
data = [4, 3, 6, 3, 5, 5, 4, 4, 6, 4, 6, 4, 5, 4, 4, 3, 7, 4]
Na = 2
Nb = 3
N = 3

import sys
sys.path.append("statlib")
from xtest import SAB

a = SAB(data, Na, Nb, N)
```

	SS	d.f.	MS	F value	p value
S	0.333333	2	0.166667	NaN	NaN
A	0.055556	1	0.055556	1.000000	0.422650
SxA	0.111111	2	0.055556	NaN	NaN
B	4.000000	2	2.000000	1.714286	0.289941
SxB	4.666667	4	1.166667	NaN	NaN
AxB	11.111111	2	5.555556	10.000000	0.027778
SxAxB	2.222222	4	0.555556	NaN	NaN