

時間の基準化の計算手順

1) 親機とパソコンをつないで、パソコンで「集計と解析」を実行し、「結果」の「ダウンロード」を選択して、検査条件ごとのデータファイルをパソコンにダウンロードします。

2) ダウンロードしたデータには、「測定時間」と測定時間毎に「選択された感覚属性番号」が記録されています（「基準化の手順」を参照してください）。なお、「基準化の手順」には、試料1パネル1繰り返し1（S1P1R1）の例が示されています（太枠で囲まれた部分が、ダウンロードしたデータの内容です）。

この例では、感覚属性の数は6個です。

3) 「選択された感覚属性番号」の列で、番号が変化した時刻の数字を赤い文字にします。

4) この例では測定時間は0秒から14秒ですが、これらの測定時間を（各時刻÷（測定時間+1）×100）により、1から100までの基準化時間に変換します。例えば、この例で、測定時間3秒を標準化時間に変更すると、 $3 \div (14 + 1) \times 100 = 20$ になります。このようにして0秒から14秒までを基準化時間に変換し、「基準化時間」の列に変換結果を記入します。なお、測定時間が15秒の時の1%きざみの値は100になります。

5) 求めた基準化時間の小数点以下第1位をエクセルのROUNDUP関数を使って切り上げて、基準化時間を整数値に変換し、その結果を「切り上げ基準化時間」の列に記入します。そして、「選択された感覚属性番号」で赤い文字にした数字と同じ時刻の切り上げ値を赤い文字にします。

6) 例えば、感覚属性番号1が選択された時間は、切り上げ基準化時間でいうと14のところ（両方とも赤い文字になっています）で、それが感覚属性番号6に変わった時間は、切り上げ基準化時間でいうと27になります（これらも赤い文字になっています）。

7) 「1%きざみ時間」の欄に0から100までの数字を記入します。この値が基準時間を0から100までの値にした時の基準時間（1%きざみ時間）になります。

8) 「1%きざみ時間」の欄の右横に、「感覚属性1」から「感覚属性6」までの欄を作成します。

9) 例えば、「切り上げ基準化時間」の欄を見ると、感覚属性1が選択され始めた1%きざみ時間は14で、それが感覚属性6に変わった時間は27ですので、1%きざみ時間が14から26までは、感覚属性1が選択されていたこととなります。そこで、感覚属性1の欄のきざみ時間が14から26まで、数字の1を入れます。

次に、切り上げ基準化時間が27の時に感覚属性6が選択され、それが、感覚属性5に代わるのが切り上げ基準化時間47の時ですから、感覚属性6の欄の1%きざみ時間が27から46の時間に、数字の1が入ります。

このようにして、同様の手続きを繰り返すと、1%きざみ時間で整理した、S1P1R1条件における各感覚属性の反応（1か0の2値データ）が得られることとなります。

10) このようにして試料ごと、感覚属性ごとに、すべてのパネルすべての繰り返しについて1%きざみ時間で整理した反応（1か0）を求め、それらを基にして、試料別、感覚属性別に、すべてのパネル反応を一覧表にまとめます（「パネルの反応一覧表」をご覧ください。なお、ここでは感覚属性1に対する3名のパネルの反応をまとめていて、繰り返しは1回です）。

11) 10) でまとめた「パネルの反応一覧表」をもとにして、各基準化時間（1%きざみ時間）において感覚属性1が選択された総度数と、その選択比率（優位比率）を求めます。なお、優位比率は、「各1%きざみ時間で選択された総度数÷試行数（パネル数×繰り返し数）」で求めます。

TDS 曲線の求め方

横軸を1%きざみ時間にして、上記11) で求めた優位比率をプロットし、TDS曲線を描きます（「パネルの反応一覧表」にエクセルでTDS曲線を描いたものが例示されています）。

また、TDS 曲線の有意水準の計算は以下のように行い、得られた有意となる下限値 (P_s : ここでは破線で表示されています) とチャンスレベル (P_o : ここでは点線で表示されています) を TDS 曲線のグラフに重ね書きします。

<TDS 曲線の有意水準の計算>

TDS 曲線の有意水準の求め方は、基準化しない測定時間の場合と同様です。

P_s : 各 1 %きざみ時間で感覚属性が選択される比率が有意になる(チャンスレベル P_o よりも大きくなる)

下限の比率 (TDS 曲線のあらゆるポイントで、有意になる比率の下限値)。

P_o : チャンスレベル ($P_o = 1/P$: P は、調べる感覚属性の数)

n : 試行数。被験者数 × 繰り返し数

$$P_s = P_o + 1.645 \sqrt{\frac{P_o(1 - P_o)}{n}}$$

今回の例では、 $n=3$ 、 $P_o = 1/6$ なので、 $P_o = 0.17$ 、 $P_s = 0.52$ になります。

TDS の差の曲線

他の試料についても、同様の方法で、1 %きざみ時間に対する優位比率を求め、各 1 %きざみ時間における試料間の優位比率を求め、TDS の差の曲線を描きます。

<優位比率の差の有意水準>

TDS の差の曲線の有意差の検定方法は、基準化しない測定時間のデータの場合と同様です。

下記の式により、1 %きざみ時間ごとに試料間の優位比率の差の検定を行います。試料間の比率の差が $P_{t \text{ diff}}$ よりも大きければ、5 %水準で有意差があることになります。

$$P_{t \text{ diff}} = 1.96 \sqrt{(1/n_1 + 1/n_2)P_{moy t}(1 - P_{moy t})}$$

ただし、

$$P_{moy t} = \frac{P_{1t}n_1 + P_{2t}n_2}{n_1 + n_2}$$

ここで、 $P_{t \text{ diff}}$: 時刻 t における試料間の比率の差が有意となる下限の比率差 (危険率 5 %)

P_{1t} : 時刻 t における試料 1 の生起比率

P_{2t} : 時刻 t における試料 2 の生起比率

n_1 : 試料 1 を評価したときのパネル数 × 繰り返し数

n_2 : 試料 2 を評価したときのパネル数 × 繰り返し数

基準化の手順

SIPIRI

測定時間	選択された属性感 覚番号	基準化時 間	切り上げ 基準化時 間	1%きざみ 時間	感覚属性1	感覚属性2	感覚属性3	感覚属性4	感覚属性5	感覚属性6
0	0	0	0	0						
1	0	6.666667	7	1						
2	1	13.333333	14	2						
3	1	20	20	3						
4	6	26.66667	27	4						
5	6	33.333333	34	5						
6	6	40	40	6						
7	5	46.66667	47	7						
8	5	53.333333	54	8						
9	4	60	60	9						
10	4	66.66667	67	10						
11	3	73.333333	74	11						
12	3	80	80	12						
13	2	86.66667	87	13						
14	2	93.333333	94	14	1					
15		100	100	15	1					
				16	1					
				17	1					
				18	1					
				19	1					
				20	1					
				21	1					
				22	1					
				23	1					
				24	1					
				25	1					
				26	1					
				27						1
				28						1
				29						1
				30						1
				31						1
				32						1
				33						1
				34						1
				35						1
				36						1
				37						1
				38						1
				39						1
				40						1
				41						1
				42						1
				43						1
				44						1
				45						1
				46						1
				47					1	
				48					1	
				49					1	
				50					1	
				51					1	
				52					1	
				53					1	
				54					1	
				55					1	
				56					1	
				57					1	
				58					1	
				59					1	
				60					1	
				61					1	
				62					1	
				63					1	
				64					1	
				65					1	
				66					1	
				67					1	
				68					1	
				69					1	
				70					1	
				71					1	
				72					1	
				73					1	
				74					1	
				75					1	
				76					1	
				77					1	
				78					1	
				79					1	
				80					1	
				81					1	
				82					1	
				83					1	
				84					1	
				85					1	
				86					1	
				87					1	
				88					1	
				89					1	
				90					1	
				91					1	
				92					1	
				93					1	
				94					1	
				95					1	
				96					1	
				97					1	
				98					1	
				99					1	
				100					1	

パネルの反応一覧表

<属性1> 試料1(S1)・繰り返し1(R1)・パネル1~3(P1~P3)					
1%きざみ時間	S1P1R1	S1P2R1	S1P3R1	計	優位比率
0				0	0
1				0	0
2				0	0
3				0	0
4				0	0
5				0	0
6				0	0
7				0	0
8				0	0
9				0	0
10				0	0
11				0	0
12				0	0
13				0	0
14	1			1	0.333333
15	1			1	0.333333
16	1			1	0.333333
17	1			1	0.333333
18	1	1		2	0.666667
19	1	1	1	3	1
20	1	1	1	3	1
21	1	1	1	3	1
22	1	1	1	3	1
23	1	1	1	3	1
24	1	1	1	3	1
25	1		1	2	0.666667
26	1		1	2	0.666667
27			1	1	0.333333
28			1	1	0.333333
29				0	0
30				0	0
31				0	0
32				0	0
33				0	0
34				0	0
35				0	0
36				0	0
37				0	0
38				0	0
39				0	0
40				0	0
41				0	0
42				0	0
43				0	0
44				0	0
45				0	0
46				0	0
47				0	0
48				0	0
49				0	0
50				0	0
51				0	0
52				0	0
53				0	0
54				0	0
55				0	0
56				0	0
57				0	0
58				0	0
59				0	0
60				0	0
61				0	0
62				0	0
63				0	0
64				0	0
65				0	0
66				0	0
67				0	0
68				0	0
69				0	0
70				0	0
71				0	0
72				0	0
73				0	0
74				0	0
75				0	0
76				0	0
77				0	0
78				0	0
79				0	0
80				0	0
81				0	0
82				0	0
83				0	0
84				0	0
85				0	0
86				0	0
87				0	0
88				0	0
89				0	0
90				0	0
91				0	0
92				0	0
93				0	0
94				0	0
95				0	0
96				0	0
97				0	0
98				0	0
99				0	0
100				0	0

