

「GP 分析グラフ作成ツール」の操作方法

このマニュアルにおいて、「GP 分析グラフ作成ツール」を **GP ツール**と呼びます。

このマニュアルは以下の項目で構成されています。

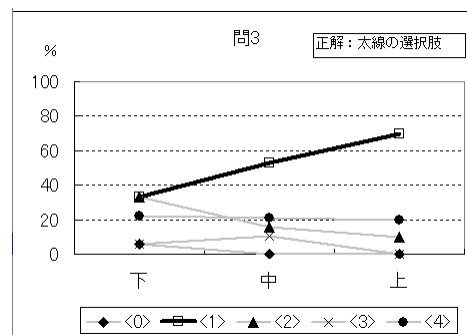
1. GP 分析とは
2. GP ツールとは
3. GP ツールのシートの種類と内容
4. GP 分析に用いるデータの準備と確認
5. データの入力
6. 受験者全体の選択枝別選択率の出力
7. 成績群別選択率の出力
8. グラフの出力
9. 選択枝が文字の場合
10. 成績群の分け方（参考）

1. GP 分析とは

GP (Good-Poor) 分析は、受験者を複数の成績群に分けて、それぞれの設問について、平均得点や選択枝別選択率を成績群間で比較する分析です。

ハピラルでは、上位群、中位群、下位群の三つの成績群に分け、選択枝別選択率を対象に分析しています。

右のグラフのように、正解の選択枝の選択率が下位群、中位群、上位群の順に高くなり、ある程度の傾きをもって右上がりになっているとき、受験者の学力を識別できる設問と考えています。



2. GP ツールとは

GP ツールは、GP 分析で用いるグラフを作成するためのツールです。Excel のマクロで、受験者の各成績群への振り分けやグラフ出力が簡単に行えるようにプログラムされています。

*GP ツールを開いたときにマクロが有効にならない場合には、ツールバーの「ツール」から「マクロ」を選択し、「セキュリティレベル」を確認してください。

「セキュリティレベル」が『高』あるいは『最高』になっている場合には、『中』に変更して、一度ファイルを閉じてください。改めて GP ツールを開くと、「セキュリティ警告」が表示されますので、『マクロを有効にする』をクリックしてください。

3. GP ツールのシートの種類と内容

GP ツールには、次の 14 シートがあります。それぞれの内容は、下記の通りです。

凡例：[ファイル名] (枠付き)：ツールを使う際にデータや数値を入力するシート

ファイル名 (枠無し)：結果が出力されるシート

- [tool]：受験者の各成績群への振り分けやグラフ出力をするためのボタンなどが集約されています。
- [data]：各受験者が各設問で選んだ選択枝の一覧と、得点のデータを入力します。
- data_c：選択枝が文字の場合、文字を数字に変換した結果が出力されます。
- [ans]：各設問の正解を入力します。
- [select]：各設問の選択枝数を入力します。
- [convert]：選択枝が文字の場合に、文字と数字の対応を入力します。
- output1：受験者全体について、選択枝別選択人数と選択枝別選択率が出力されます。
- output2：成績群ごとの選択枝別選択率が、小数点第二位で四捨五入した値で出力されます。

[summary]シートの値を四捨五入したものです。

- **summary** : 成績群ごとの選択枝別選択率が、四捨五入していない値で出力されます。**[tmp1]～[tmp3]**シートの値を集約したものです。
- **graph** : **[summary]**シートの値を用いて、成績群ごとの選択枝別選択率を表すグラフが出力されます。
- **tmp1** : 下位群について、選択枝別選択人数と選択枝別選択率が出力されます。値は四捨五入していません。
- **tmp2** : 中位群について、選択枝別選択人数と選択枝別選択率が出力されます。値は四捨五入していません。
- **tmp3** : 上位群について、選択枝別選択人数と選択枝別選択率が出力されます。値は四捨五入していません。

4. GP 分析に用いるデータの準備と確認

1) GP 分析に必要なデータを準備する

① 各設問について、各受験者が選んだ選択枝（以下、解答データとします）

解答番号または設問番号

受験者 ID

得点または正答数

*一番上の行には解答番号（あるいは設問番号）、左端の列には受験者 ID を入力します。解答番号と受験者 ID には何らかの数字あるいは文字を必ず入力してください。空白のままでは、以降の操作で数値やグラフが正しく出力されません。

*解答用紙やマークシートに選択枝番号が記入されていない（無解答）場合には、「0」を入力します。P などのほかの文字が入力されていると、無解答者の割合が正しく計算されません。

② 各受験者の得点

*得点のデータがない場合には、各受験者の正答数のデータを準備してください。

③ 各設問の正解

*選択枝が文字の場合には、数字に変換したものを準備してください。文字のままでは、以降の操作が正しく行えません。

④ 各設問の選択枝数

*選択枝数が同じである場合も、すべての設問についてデータが必要です。空白のままでは、以降の操作が正しく行えません。

⑤ 選択枝の文字と数字の対応（選択枝が文字の場合）

*次のように、1 行目に文字、2 行目に数字を入力して、文字と数字を一对一で対応させます。

	A	B	C	D
1	ア	イ	ウ	エ
2	1	2	3	4
3				
4				
5				

2) GP ツールで必要な情報を見ておく

①全設問での最大の選択枝数

②設問数

③受験者数

5. データの入力

選択枝が文字の場合は、1) の操作の代わりに、9. の手順に従って操作してください。2) 以降の操作は、選択枝が文字と数字のいずれの場合も行います。

1) 解答データと得点（または正答数）のデータを、[data]シートに貼り付けます。

＊解答データの右の列に、各受験者の得点（または正答数）を入力します。上から 2 行目以降のセルが空白のままでは、以降の操作が正しく行えません。

2) 解答データを、得点（または正答数）の降順に並べ替えます。

＊並べ替えを行わないと、以降の操作が正しく行えません。

3) 正解の選択枝番号のデータを、[ans]シートの 1 行目に入力します。

＊データは、A1 セルから順に入力してください。

4) 各設問の選択枝数のデータを、[select]シートの 1 行目に入力します。

＊データは、A1 セルから順に入力してください。

6. 受験者全体の選択枝別選択率の出力

以下の 1) ～3) は、[tool]シートの「1. 全体選択率出力」で操作を行います。

1) 『設問数』と『選択枝数』を入力します。

＊設問によって選択枝数が異なる場合には、『選択枝数』には最大の選択枝数を入力します。例えば、全部で 3 問のテストで、問 1 の選択枝数が 5、問 2 の選択枝数が 3、問 3 の選択枝数が 4 の場合には、「5」と入力します。

2) 『選択枝未記入（＝0）を選択人数に含める』にチェックが入っていることを確認します。

このチェックを外すと、無解答の人数は表示されません。ただし、チェックの有無に関わらず、合計の人数には無解答の人数も含まれます。

3) 『全体選択率出力』ボタンをクリックします。

- 4) [output1]シートに、受験者全体の選択枝別選択人数（左の表）と選択枝別選択率（右の表）が出力されます。

問題の番号	A	B	C	D	E	F	G	H	I	問題の番号	K	L	M	N	O	P
1	0	1	2	3	4	合計				1	0	1	2	3	4	
2	0	0	7	48	2	57				2	0	0	12.3	64.2	3.5	
3	2	41	6	8	0	57				3	3.5	71.9	10.5	14	0	
4	3	30	11	3	12	57				4	1.8	52.6	19.3	5.3	21.1	
5	4	1	5	4	46	57				5	1.8	1.8	8.8	7	80.7	
6	5	26	5	24	1	57				6	1.8	45.6	8.8	42.1	1.8	
7	6	2	3	2	45	57				7	3.5	5.3	3.5	78.9	8.8	
8	7	1	0	51	4	1	57			8	1.8	0	89.5	7	1.8	
9	8	1	5	0	49	2	57			9	1.8	8.8	0	86	3.5	
10	9	1	5	48	1	2	57			10	1.8	8.8	84.2	1.8	3.5	
11	10	2	8	8	25	14	57			11	3.5	14	14	43.9	24.6	
12	11	4	31	9	4	9	57			12	7	54.4	15.8	7	15.8	
13	12	3	10	5	8	31	57			13	5.3	17.5	8.8	14	54.4	
14	13	2	4	38	6	7	57			14	3.5	7	66.7	10.5	12.3	
15	14	2	7	36	6	6	57			15	3.5	12.3	63.2	10.5	10.5	
16	15	2	5	39	6	5	57			16	3.5	8.8	68.4	10.5	8.8	
17	16	2	5	10	11	29	57			17	3.5	8.8	17.5	19.3	50.9	
18	17	3	1	1	51	1	57			18	5.3	1.8	1.8	89.5	1.8	
19	18	3	12	1	0	41	57			19	5.3	21.1	1.8	0	71.9	
20	19	5	41	4	5	2	57			20	8.8	71.9	7	8.8	3.5	
21	20	6	40	5	2	4	57			21	10.5	70.2	8.8	3.5	7	
22	21	6	1	5	29	16	57			22	10.5	1.8	8.8	50.9	28.1	

*問題の番号は、入力した解答番号に関わらず、1から順に自動で付けられます。

*正解は示されません。

*選択率が整数の場合には、小数点第一位の値0は表示されません。

7. 成績群別選択率の出力

以下の1)～3)は、[tool]シートの「2. 成績群別選択率出力」で操作を行います。

- 1) 成績群の範囲を決めます。

『自動算出』ボタンをクリックすると、『自動算出』の右にある枠に三つの成績群（上位群，中位群，下位群）の得点の範囲が出力されます。

*自動算出の結果と異なる範囲を設定する場合には、各成績群の得点の範囲を手動で入力することもできます。その際には、左側の枠に小さい値を入力してください。範囲の決定は、10.の手順を参考にしてください。

*自動算出のロジックは、10.を参照してください。

- 2) 『選択枝未記入（=0）をグラフに含める』にチェックが入っていることを確認します。

チェックすると、無解答者の割合もグラフに表示されます。

- 3) 『成績群別選択率出力』ボタンをクリックします。

- 4) 上位群の選択枝別選択人数と選択枝別選択率が[tmp3]シートに、中位群の選択枝別選択人数と選択枝別選択率が[tmp2]シートに、下位群の選択枝別選択人数と選択枝別選択率が[tmp1]シートに出力されます。

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P
1	問題	0	1	2	3	4	合計			問題	0	1	2	3	4	
2	1	0	0	6	10	2	18			1	0	0	33.33333	55.55556	11.11111	
3	2	2	5	5	6	0	18			2	11.11111	27.77778	33.33333	33.33333	0	
4	3	1	6	6	1	4	18			3	5.55556	33.33333	33.33333	5.55556	22.22222	
5	4	1	0	4	3	10	18			4	5.55556	0	22.22222	16.66667	55.55556	
6	5	1	3	2	11	1	18			5	5.55556	16.66667	11.11111	61.11111	5.55556	
7	6	2	3	0	10	3	18			6	11.11111	16.66667	0	55.55556	16.66667	
8	7	1	0	15	1	1	18			7	5.55556	0	83.33333	5.55556	5.55556	
9	8	1	5	0	10	2	18			8	5.55556	27.77778	0	55.55556	11.11111	
10	9	1	4	11	1	1	18			9	5.55556	22.22222	61.11111	5.55556	5.55556	
11	10	2	5	3	4	4	18			10	11.11111	27.77778	16.66667	22.22222	22.22222	
12	11	3	2	7	0	6	18			11	16.66667	11.11111	38.88889	0	33.33333	
13	12	3	5	3	3	4	18			12	16.66667	27.77778	16.66667	16.66667	22.22222	
14	13	2	1	6	3	6	18			13	11.11111	5.55556	33.33333	16.66667	33.33333	
15	14	2	3	10	2	1	18			14	11.11111	16.66667	55.55556	11.11111	5.55556	
16	15	2	3	6	3	4	18			15	11.11111	16.66667	33.33333	16.66667	22.22222	
17	16	1	0	5	8	4	18			16	5.55556	0	27.77778	44.44444	22.22222	
18	17	2	1	0	14	1	18			17	11.11111	5.55556	0	77.77778	5.55556	
19	18	2	5	1	0	10	18			18	11.11111	27.77778	5.55556	0	55.55556	
20	19	2	9	2	4	1	18			19	11.11111	50	11.11111	22.22222	5.55556	
21	20	3	10	4	0	1	18			20	16.66667	55.55556	22.22222	0	5.55556	
22	21	3	0	2	8	5	18			21	16.66667	0	11.11111	44.44444	27.77778	
23																
24																
25																
26																

また、設問ごとに下位群，中位群，上位群の順に選択率を並べたものが[output2]シートおよび[summary]シートに出力されます。[summary]は四捨五入をしない値で、グラフ作成にはこの値を用います。[output2]は、下のように小数点第二位で四捨五入した値です。

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
1	問題	<1>	<2>	<3>	<4>					
2	1 下	0	33.3	55.6	11.1					
3	1 中	0	0	100	0					
4	1 上	0	5	95	0					
5	問題	<0>	<1>	<2>	<3>	<4>				
6	2 下	11.1	27.8	33.3	0					
7	2 中	0	89.5	0	10.5	0				
8	2 上	0	95	5	0	0				
9	問題	<0>	<1>	<2>	<3>	<4>				
10	3 下	5.6	33.3	33.3	5.6	22.2				
11	3 中	0	52.6	15.8	10.5	21.1				
12	3 上	0	70	10	0	20				
13	問題	<0>	<1>	<2>	<3>	<4>				
14	4 下	5.6	0	22.2	16.7	55.6				
15	4 中	0	5.3	0	5.3	89.5				
16	4 上	0	0	5	0	95				
17	問題	<0>	<1>	<2>	<3>	<4>				
18	5 下	5.6	16.7	11.1	61.1	5.6				
19	5 中	0	31.6	15.8	52.6	0				
20	5 上	0	85	0	15	0				
21	問題	<0>	<1>	<2>	<3>	<4>				
22	6 下	11.1	16.7	0	55.6	16.7				
23	6 中	0	0	10.5	78.9	10.5				
24	6 上	0	0	0	100	0				
25	問題	<0>	<1>	<2>	<3>	<4>				
26	7 下	5.6	0	83.3	5.6	5.6				

8. グラフの出力

以下の 1), 2) は, [tool]シートの「3. グラフ出力」で操作を行います。

*[graph]シートに以前のグラフが残っている場合, 全セルを選択してグラフを削除することはいないでください。既存のグラフを削除してから新しいグラフを作成するという流れでプログラムが作られているため, [graph]シートに一つもグラフが無いと, 新しいグラフが正しく出力されません。

3. グラフ出力	
<input checked="" type="checkbox"/> 全体出力	
<input type="checkbox"/> 設問別出力	10
※成績群別選択率出力で「選択枝未記入(=0)」を含めるかどうかのチェックが反映されます。	
<div>グラフ出力</div>	

1) 『全体出力』と『設問別出力』のいずれかにチェックします。

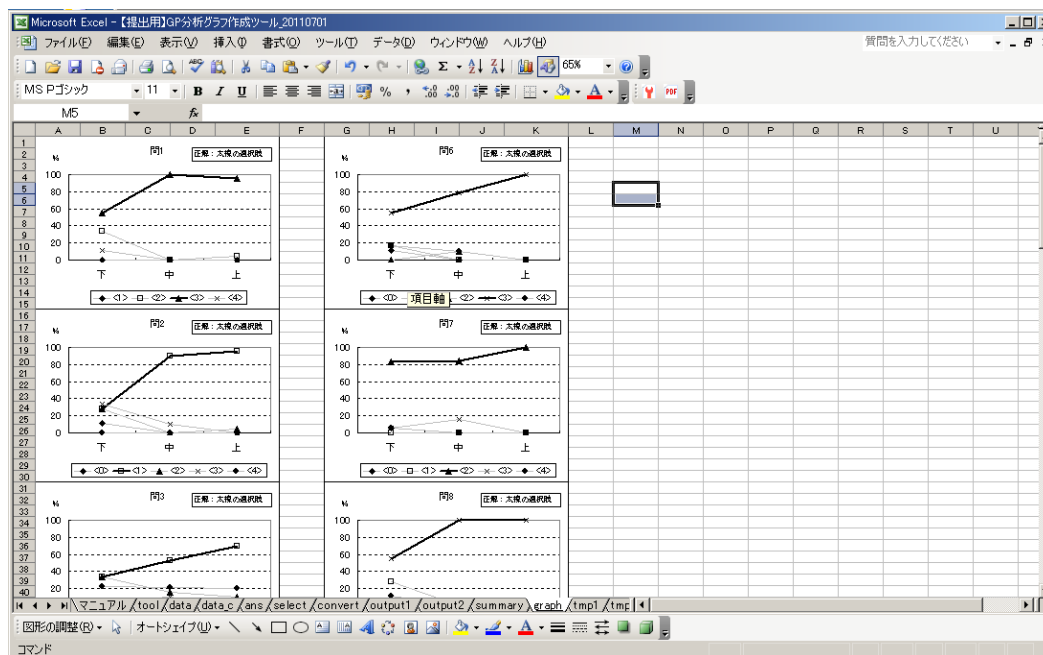
『全体出力』にチェックすると, すべての設問のグラフが出力されます。

『設問別出力』にチェックすると, 指定した設問のグラフが出力されます。『設問別出力』にチェックする場合には, 右にある枠に出力する設問の通し番号を入力します。

2) 『グラフ出力』ボタンをクリックします。

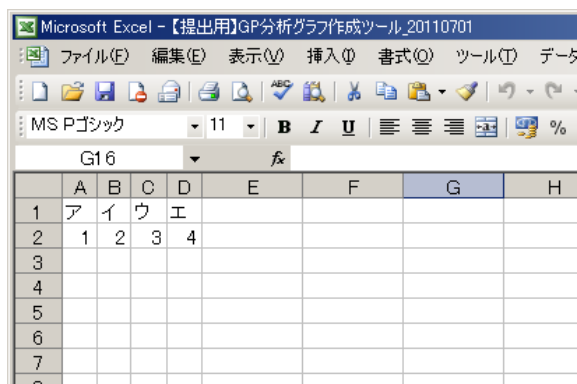
3) [graph]シートに, グラフが出力されます。

『選択枝未記入 (=0) をグラフに含める』にチェックが入っていると, 無解答者の割合が選択枝番号「0」として表示されます。



9. 選択枝が文字の場合

- 1) 解答データと得点（または正答数）のデータを、[data]シートに貼り付けます。
- 2) [convert]シートに、文字と数字の対応を入力します。



- 3) [tool]シートで、「0. 選択枝文字対応」の『文字対応する』にチェックします。このとき、右にある『変換』ボタンが有効になります。

0. 選択枝文字対応	
<input type="checkbox"/> 文字対応する	変換

- 4) [tool]シートで、「0. 選択枝文字対応」の『変換』ボタンをクリックします。
- 5) [data_c]シートに、解答データの文字を数字に変換した結果が出力されます。
- 6) 以降は、選択枝が数字の場合と同様に操作します。

*操作途中で、『文字対応する』にしたチェックを外さないでください。以降の操作が正しく行えません。チェックを外した場合には、はじめから操作をやり直してください。

10. 成績群の分け方（参考）

『自動算出』ボタンによる受験者の成績群への振り分けは、次のようなロジックで行われます。

各成績群に含まれる受験者の人数はできるだけ同数になるようにします。ただし、同じ得点の受験者は同じ成績群に含めます。

また、上位群と中位群、中位群と下位群、下位群と上位群の間で、いずれも人数の差が最小になるように、かつ、三つの成績群の中で最も人数が多い成績群と最も人数が少ない成績群の差が最小になるように、各成績群の得点の範囲を決めます。

*下の表で、A が必ず上位群に、C が必ず中位群に、E が必ず下位群に入る得点のグループであるとし、B は成績群の人数によって、上位群あるいは中位群に入る得点のグループ、D は同様に中位群あるいは下位群に入る得点のグループです。

下の表に示した四つのパターンのうち、各成績群の人数の差が最少になるパターンを選び、各成績群に含まれるグループの得点から、各成績群の得点の範囲を決定します。

*右の表で、前述の条件に該当するパターンが複数ある場合には、中位群の人数が最大になるパターンを選びます。さらに、B や D を移しても上位群と下位群の人数の差が同じになる場合には、下位群よりも上位群の人数のほうが多くなるパターンを選びます。

	上位群	中位群	下位群
パターン 1	A+B	C+D	E
パターン 2	A+B	C	D+E
パターン 3	A	B+C	D+E
パターン 4	A	B+C+D	E

以上