

「S-P表」って、なあに？

下の表はあるクラスのテストの結果（20人、10問）からS-P表を作成したものです。

macro		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	total								
1	A	1	1	0	0	1	0	1	1	1	1	7								
2	B	1	0	1	0	1	1	0	0	0	0	4								
3	C	1	0	1	0	1	1	1	0	1	0	6								
4	D	1	1	0	0	1	0	0	0	1	1	5								
5	E	1	1	1	0	1	0	0	0	1	0	5								
6	F	1	0	0	0	0	1	0	1	1	0	4								
7	G	1	1	0	0	1	1	0	0	0	1	5								
8	H	1	1	0	0	0	0	0	1	0	1	4								
9	I	1	0	0	0	0	1	0	0	1	0	3								
10	J	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	2								
11	K	0	0	0	1	0	1	1	0	0	0	3								
12	L	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10								
13	M	1	1	0	0	1	1	0	1	0	1	6								
14	N	1	1	1	0	1	0	0	0	0	0	4								
15	O	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	7								
16	P	1	1	1	0	1	0	0	0	0	0	4								
17	Q	0	1	0	0	1	1	1	1	1	1	7								
18	R	1	1	0	0	1	0	1	1	1	0	6								
19	S	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	3								
20	T	1	1	0	0	1	0	0	0	1	1	5								
		18	14	8	2	15	10	6	8	10	9	100								

macro	D* = 0.599	1	5	2	6	9	10	3	8	7	4	total	%	Blank	C.S
12	L	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10	100	0	0
1	A	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	7	70	0	0.288
15	O	1	1	1	1	1	0	1	1	0	0	7	70	0	0.071
17	Q	0	1	1	1	1	1	0	1	1	0	7	70	0	0.857
3	C	1	1	0	1	1	0	1	0	1	0	6	60	0	0.983
13	M	1	1	1	1	0	1	0	1	0	0	6	60	0	0.125
18	R	1	1	1	0	0	1	0	1	1	0	6	60	0	0.375
4	D	1	1	1	0	1	1	0	0	0	0	5	50	0	0.059
5	E	1	1	1	0	1	0	1	0	0	0	5	50	0	0.118
7	G	1	1	1	1	0	1	0	0	0	0	5	50	0	0.059
20	T	1	1	1	0	1	1	0	0	0	0	5	50	0	0.059
2	B	1	1	0	1	0	0	1	0	0	0	4	40	0	0.333
6	F	1	0	0	1	1	0	0	1	0	0	4	40	0	0.847
8	H	1	0	1	0	0	1	0	1	0	0	4	40	0	0.471
14	N	1	1	1	0	0	0	1	0	0	0	4	40	0	0.118
16	P	1	1	1	0	0	0	1	0	0	0	4	40	0	0.118
9	I	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	3	30	0	0.529
11	K	0	0	0	1	0	0	0	0	1	1	3	30	0	1.708
19	S	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0	3	30	0	0.412
10	J	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	2	20	0	0
		18	15	14	10	10	9	8	8	6	2	100			
		90	75	70	50	50	45	40	40	30	10	50			
C.P		1	0.2	0.273	0.843	0.337	0.288	0.798	0.214	0.308	0.571				

【S-P表の作成】

形成的テストのn個の小問の一つ一つを採点して、正答には得点1を与え、誤答には得点0を与えて得たN人の生徒の項目得点（小問得点）を集めて、N(人)×n(問)の項目得点表を作成する。

小問の採点において、無答（未解答）には得点としては誤答の場合と同じ0を与えるが、誤答と無回答は学習診断を行ううえで意味が異なるから無答をb（Blank）と入力する。

次に、正答数の高い順に、問題・生徒を並び替える。すると表の左ほど正答率の高い問題（やさしい問題）が並び、上の方ほど正答率の高い生徒（成績のよい生徒）が位置する。これに次の二つのグラフを書き入れる。まず、各々の生徒について、得点表の左からそれぞれの生徒の点数（正答の数）だけマス目を数えたところに区切り線を書き入れる。そして、全生徒の区切り線を結ぶ。この得点分布曲線をS曲線と呼ぶ。このS曲線を見れば、各生徒の達成度、クラスの達成度の分布や平均的水準が一目で分かる。

次に、各々の問題（小問）について、得点表の上からそれぞれの問題の正答数だけマス目を数えたところに区切り線を書き入れた後、全ての区切り線を点線で結ぶと正答者数（正答率と見てよい）の分布曲線が表される。これをP曲線と呼ぶ。このP曲線を見れば、各々の問題の正答率とその分布を一目で読み取ることができる。このように、行と列を、それぞれの生徒の得点の大きい順に、問題の正答数の大きい順に並び替えた項目得点表の中に、S曲線とP曲線を書き入れたものをS-P表と呼ぶ。S-P表は、テストの得点を図表的に表したもので、各生徒の小問の得点（項目得点）を表示すると同時に、テスト得点の二つの統計グラフ（S曲線とP曲線）を表して、クラスの達成度の水準や傾向に一人一人の生徒の正答・誤答のパターンを照らして読み取ることができるようにした項目得点表である。

【こんなことが見えてくる】 S曲線（—）、P曲線（---）

* S曲線の左側の面積・P曲線の上側の面積 → 平均正答率

* S曲線とP曲線は、接近しているのが普通

* 理論的には… S曲線より左は1のみ、右は0のみ。P曲線より上は1のみ、下は0のみ。

* S曲線の左上にある0（誤答）は、単なる間違いであることが多い。右下にある0（誤答）は、内容が理解されていないことに原因がある。

◎生徒Kの場合

左側に正答がなくて、右側に正答がある。
つまり、易しい問題に正答できず、難しい問題しかできていない。

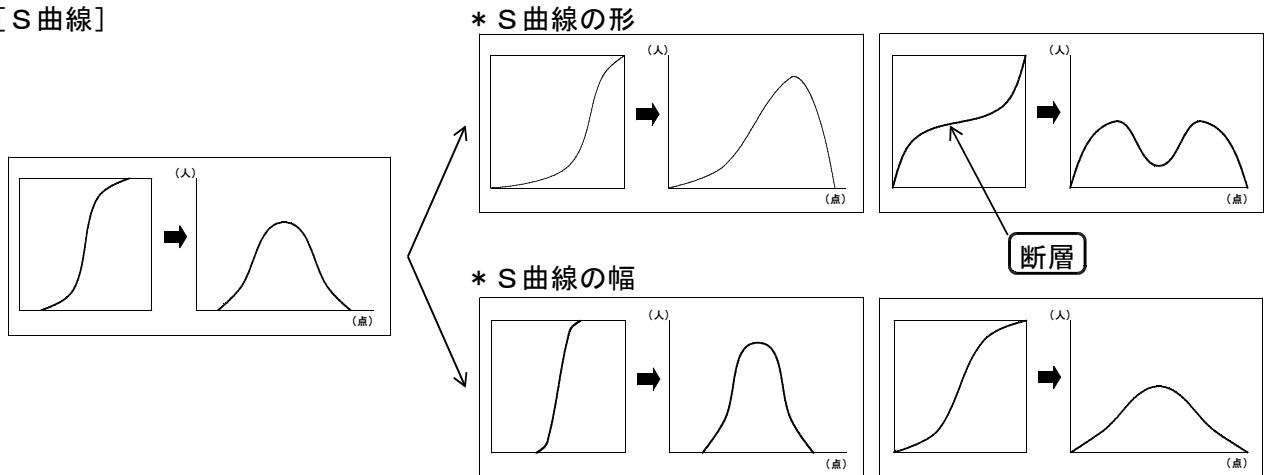
→ 学習上での問題の可能性
(欠席なども考えられる)

◎問題3の場合

上側の正答者数よりも、下側の正答者数が上回っている。つまり、得点が高い生徒は間違え、得点の低い生徒が正答している。

→ 不適切な問題の可能性
(選択問題なども考えられる)

[S曲線]



[断層]

- * S曲線の断層 → 生徒が上位群と下位群に得点の上ではっきりと分かれている。
- * P曲線の断層 → 問題が非常に難しいものとやさしいものに分かれている。

[注意係数]

* 問題や生徒の傾向と全体の傾向との異質性を数値で表したもの

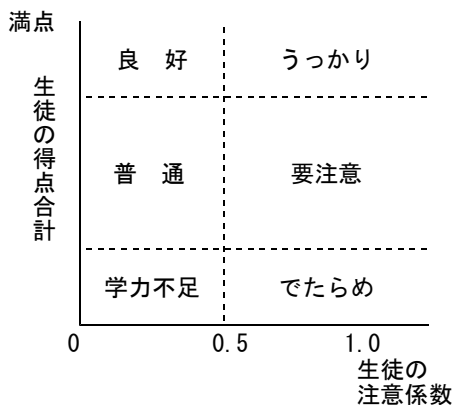
〈生徒Aの注意係数の求め方〉

- ① 生徒AのSラインより左にある「0」を見つけ、それらの問題の正答者数の和を求める。
- ② 生徒AのSラインより右にある「1」を見つけ、それらの問題の正答者数の和を求める。
- ③ 生徒Aの得点をp点とすると、正答者数欄の左からp個までの正答者数の和を求める。

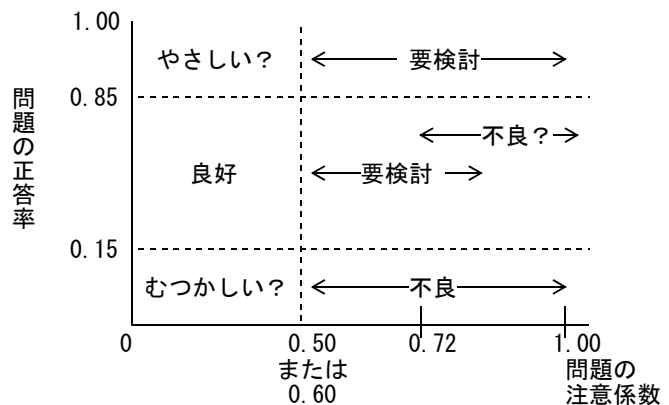
$$(\text{生徒Aの注意係数}) = \frac{\text{①} - \text{②}}{\text{③} - (\text{生徒Aの得点率}) \times (\text{全生徒の得点の合計})}$$

* 注意係数が、0.5以上0.75未満のときは要注意、0.75以上のときは特に注意

* 生徒の注意係数—生徒の得点平面



* 問題の注意係数—正答率平面



[D* (差異係数)]

* S曲線とP曲線の乖離の状態を表す。

テストの形式	標準的なD*	要注意のD*
ドリル・演習型問題、小テストなどの形成的テスト (記述式)	0.4前後	D* > 0.5
ドリル・演習型問題、小テストなどの形成的テスト (選択肢テスト形式)	0.4前後	D* > 0.6
標準学力テスト・実力テスト	0.5前後	D* > 0.6

〈要注意となる原因〉

学習の不安定な生徒が数多くいたり、内容の異質な問題が多く集まったテストであったり、あるいは各問題が指導内容をよく反映していない場合や授業における指導が適切でなかった場合が考えられる。

〈形成的テストの場合、S曲線とP曲線の乖離が大きくなる原因〉

- ①指導が不十分であったとき。
- ②指導した学習目標、学習内容と達成度テストの内容が対応していないとき、あるいは、テストの内容の構成が、指導内容をうまく反映していないとき。
- ③出題の順序、及び各問題の前後の配置に適切さを欠いているとき。また、設問の内容・表現・指示が不適切なとき。
- ④指導時期とテストの実施時期の時間差が大きいとき。
- ⑤生徒の学習が十分定着していない(ドリルが十分でない)とき。
- ⑥生徒のモチベーション(やる気)が低下したとき。
- ⑦生徒の心理的、生理的な変動が大きいとき。
- ⑧採点に一貫性がなく、採点基準が変化したり、採点ポイントが不明確であるとき。また、採点ミスや勘違いがあるとき。