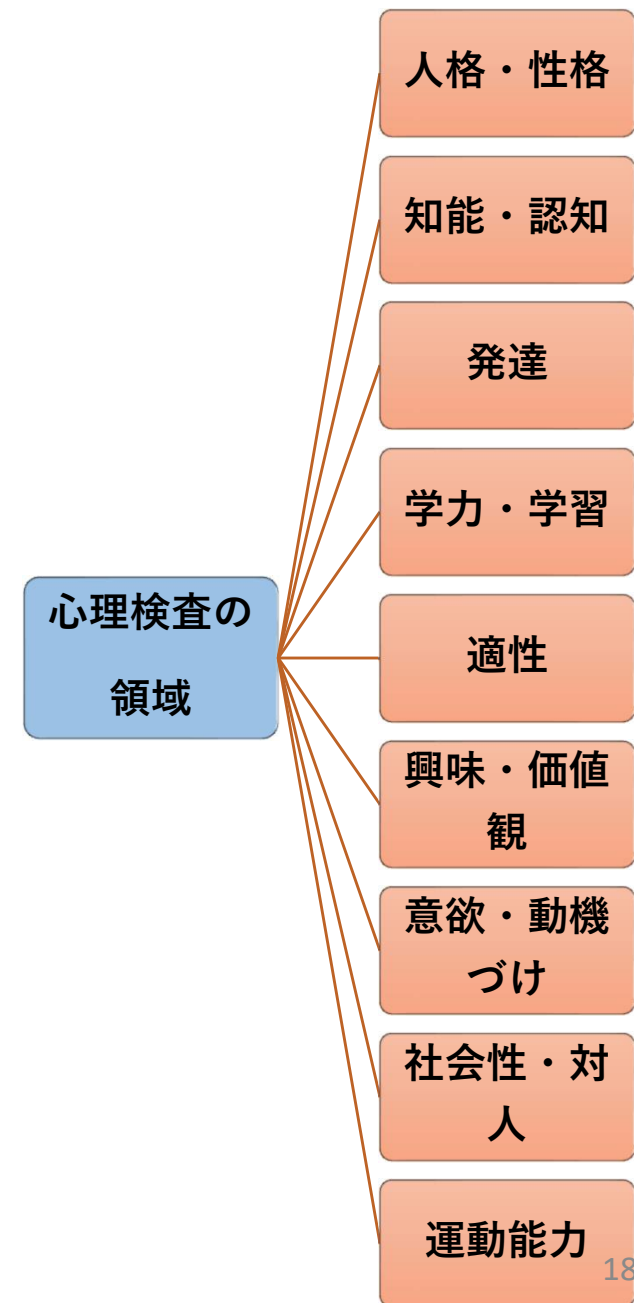
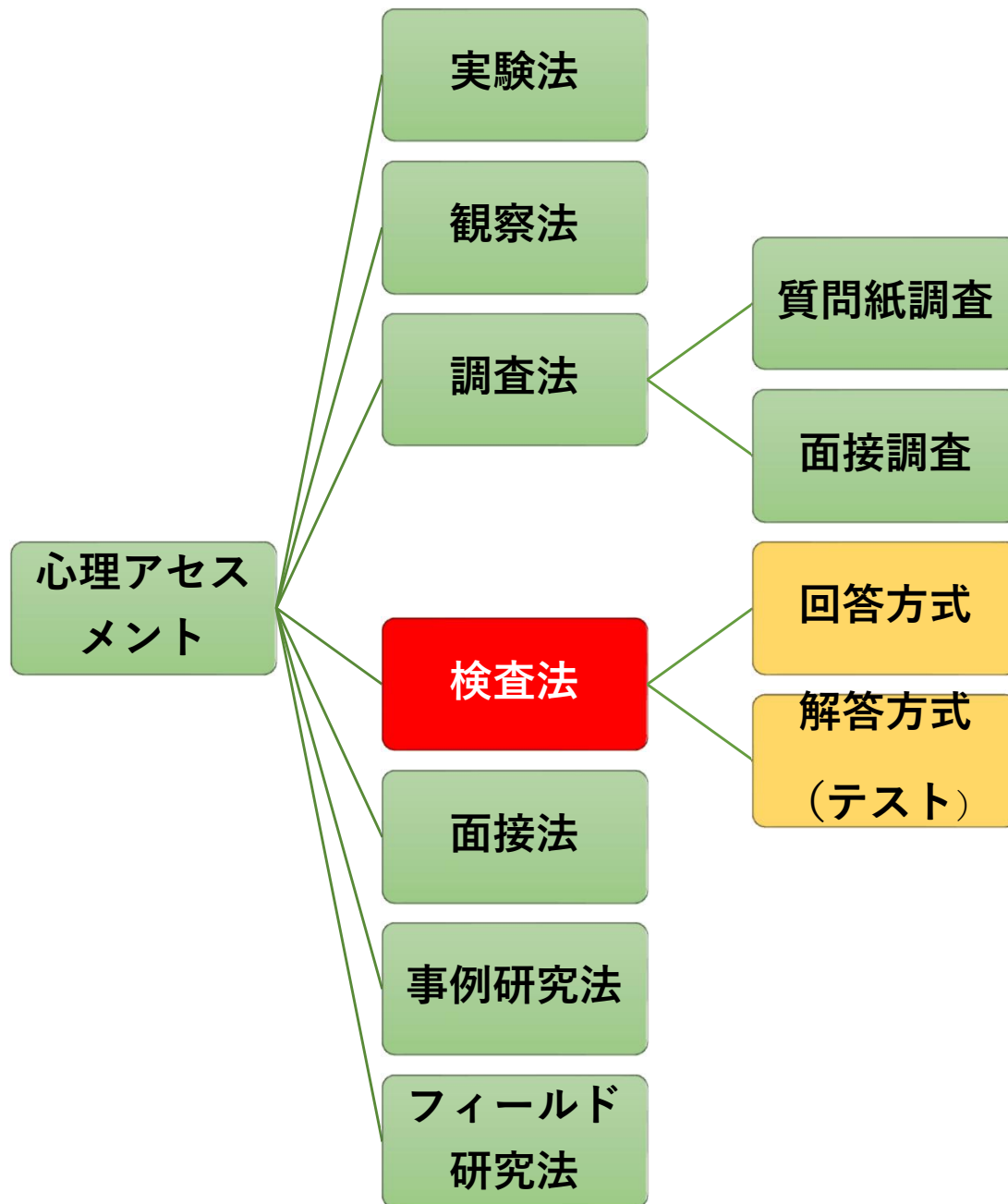


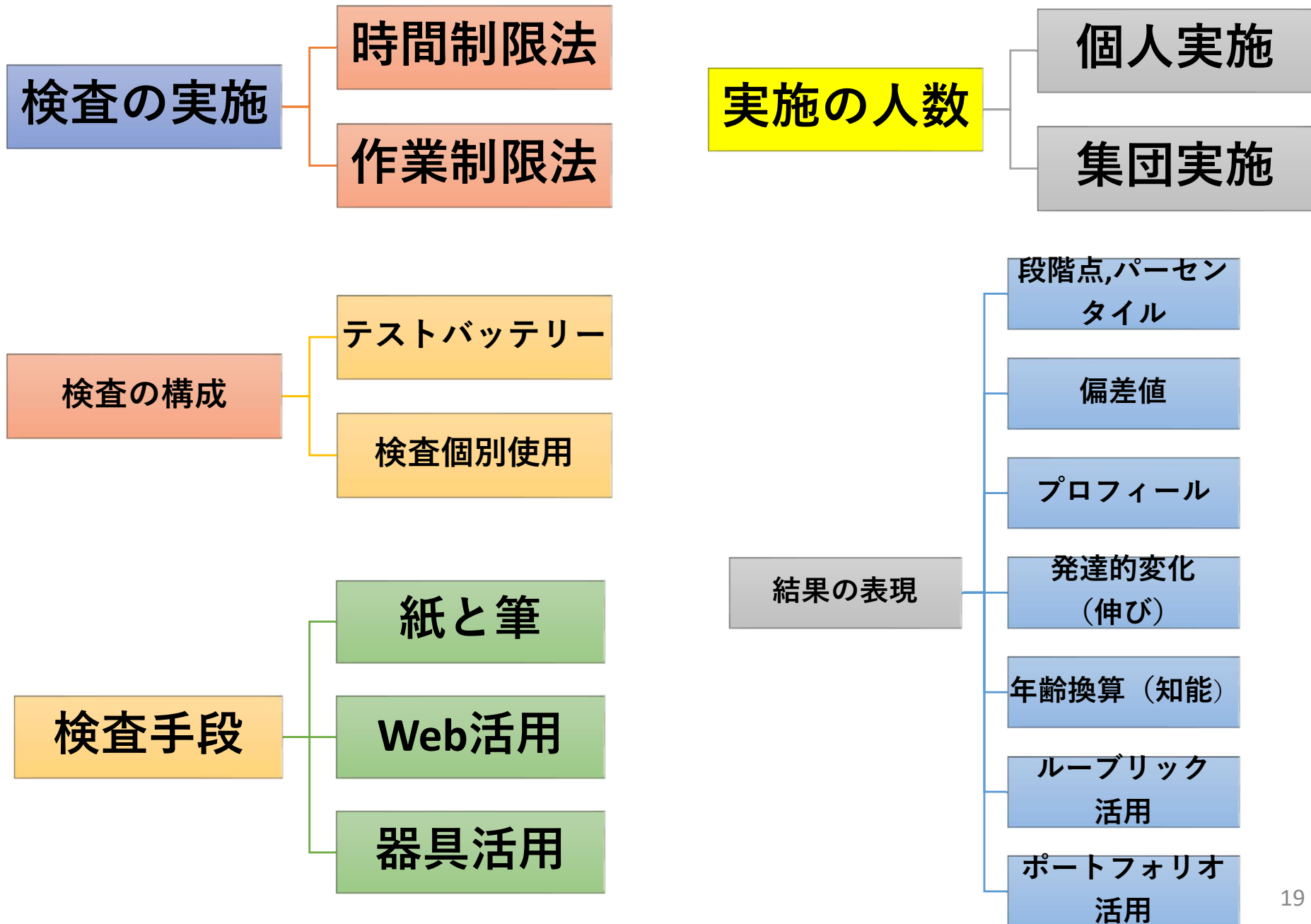
心理アセスメントの方法と 心理検査の領域

Manabu
KISHI



いろいろな観点から 心理検査を分類する

Manabu
KISHI



心理検査作成の流れ

Manabu
KISHI

目的と必要性を設定・吟味する

- 検査を作る目的、検査作成の必要性、利用者は居るか、他の方法は無いのか？

構成概念や下位概念の案を立て、吟味する

- 概念の先行研究、測定可能性、年齢段階との照合、下位概念は本当に下位か？

「心理検査を分類する観点」5つをもとに採用する方式を選択する

- 心理検査の領域の特定、5つの検査分類との照合・選択

予備実施する(標準化)

- 実施に必要な各種情報を分析（時間配分、天井・床効果、相関）
- 項目分析、因子分析、信頼性係数などの検討

検査全体を作成する

- 文言や不整合のチェック。特に年齢段階、倫理的問題などの確認

下位概念・項目内容・解答/回答方法などを決定する

- 見直しと修正を繰り返す

予備実施の結果をもとに必要な修正を行う

- 分析結果をもとに必要な修正。場合によっては修正後再度予備実施

本実施し、実施後直ちに結果を点検する

- 予備実施とは別の対象者に実施。予備実施での修正結果の確認

標準化の作業を行う 検査の本格運用を開始する

実施マニュアルの作成

標準化(standardization)とは

- ・ テストの得点を正しく評定するための規準(or基準)を、そのテストが対象とする集団の中で設定
- ・ このような手続きを経て作成されたテスト → 標準テスト

標準化のプロセス

- ・ **標準化のための規準集団の設定**
 - ・ テストによって何を知り、どのように活用するかを熟慮 → ふさわしい集団からデータ収集
 - ・ 必要に応じて準拠集団を設定 → 比較をするための集団設定の必要・不必要
- ・ **標本の抽出と大きさ**
 - ・ 有意抽出(すでに分かっている情報をもとにpickup)、無作為抽出など
 - ・ 標本の大きさ → $N(\text{必要な標本数}) \geq (4 \times \text{母集団の分散}) / (\text{母平均との差})^2$
 - ・ 400人くらい、1000~2000人くらい など いろいろな計算結果が示される
- ・ **テストの実施** → 結果の集計

標準化された得点の表現法

- ・ 項目反応理論(IRT)による項目の選定
- ・ 規準集団での標準得点の算出
 - ・ パーセンタイル順位(%ile rank)、標準得点(z得点)、偏差値、年齢基準による得点化(知能など)
- ・ プロフィールによる表現

標準化された得点の表現法

パーセンタイル順位(%ile rank:PR)・パーセンタイル得点(%ile score)

- ・たとえば、あるテストで、35点の人が、全体の人数の下から40%であったとき、35点のパーセンタイル順位を40という。100人中、下から何人目か、を表す値。全体の人数は無関係なのが利点。
- ・一方、40パーセンタイル順位の人得点35点を35パーセンタイル得点という

標準得点(z得点)、偏差値

- ・ → 平均、標準偏差から標準得点、偏差値を知る 

年齢基準による得点化(知能など)

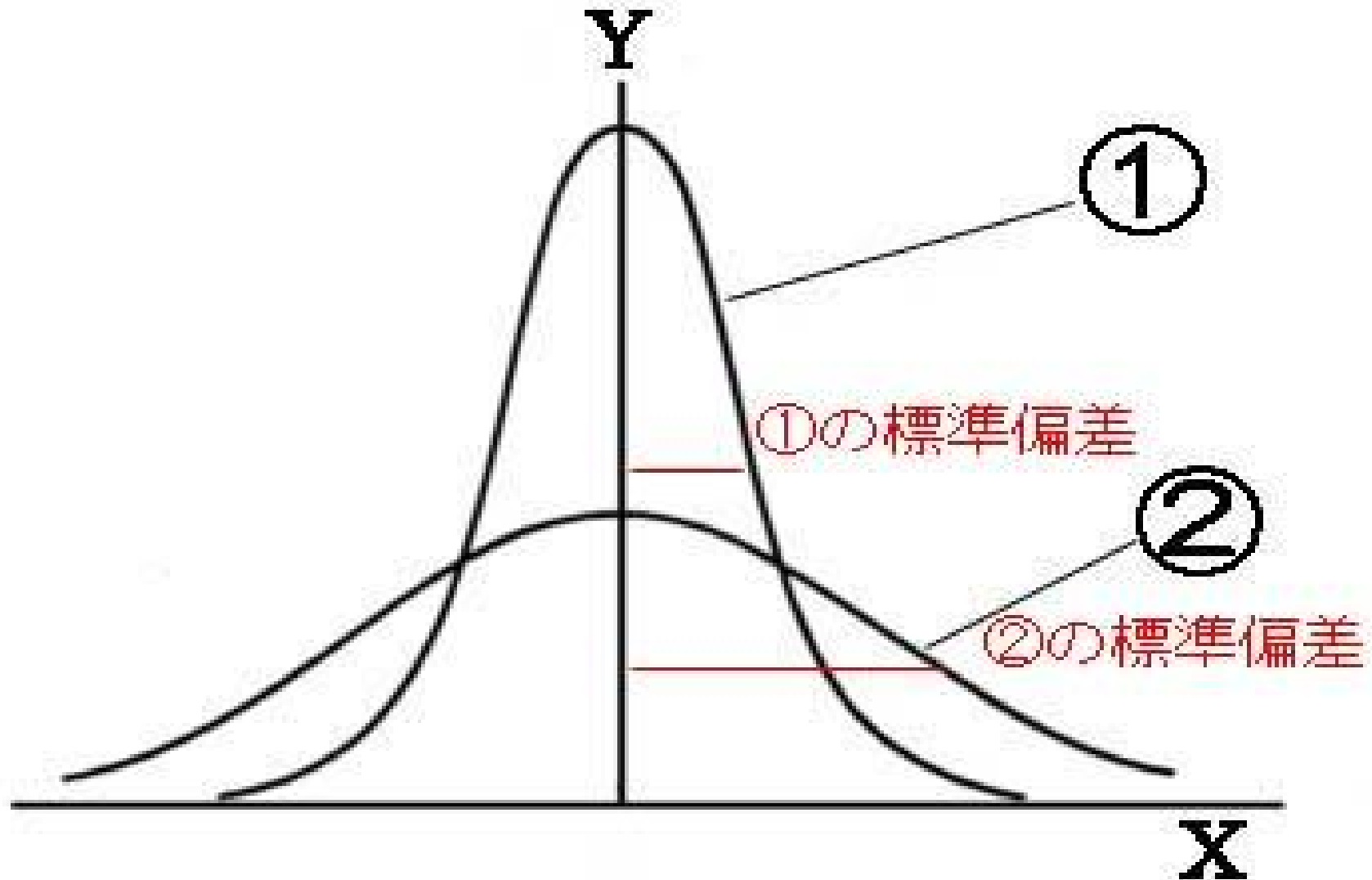
- ・ 得点を年齢段階によって表現する方法⇒精神年齢、発達年齢など
- ・ これにより、実際の年齢との比較(知能指数IQ)、発達指数(DQ)などを求めることが可能

プロフィールによる表現

- ・ 複数の特性(例:国語、英語、数学得点など)の間で、得点を比較できるように表現
- ・ プロフィールのパターンを読み取る、あるいは個人内で変化が大きかった特性を知るための指標

標準偏差 (Standard Deviation:SD) を表現する

Manabu
KISHI



標準得点(z得点)とは？

$$\text{標準得点}(z\text{得点}) = \frac{(\text{自分の得点} - \text{平均値})}{\text{標準偏差}}$$

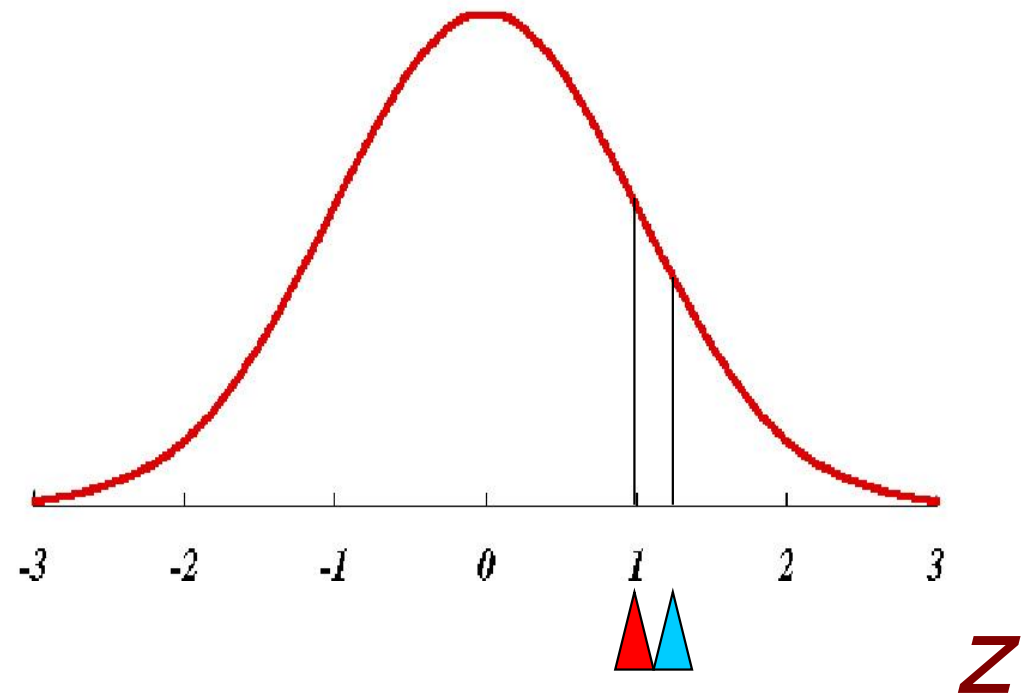
例：

・ 平均60点，SD=8の
テストで70点をとると

$$z = 1.25$$

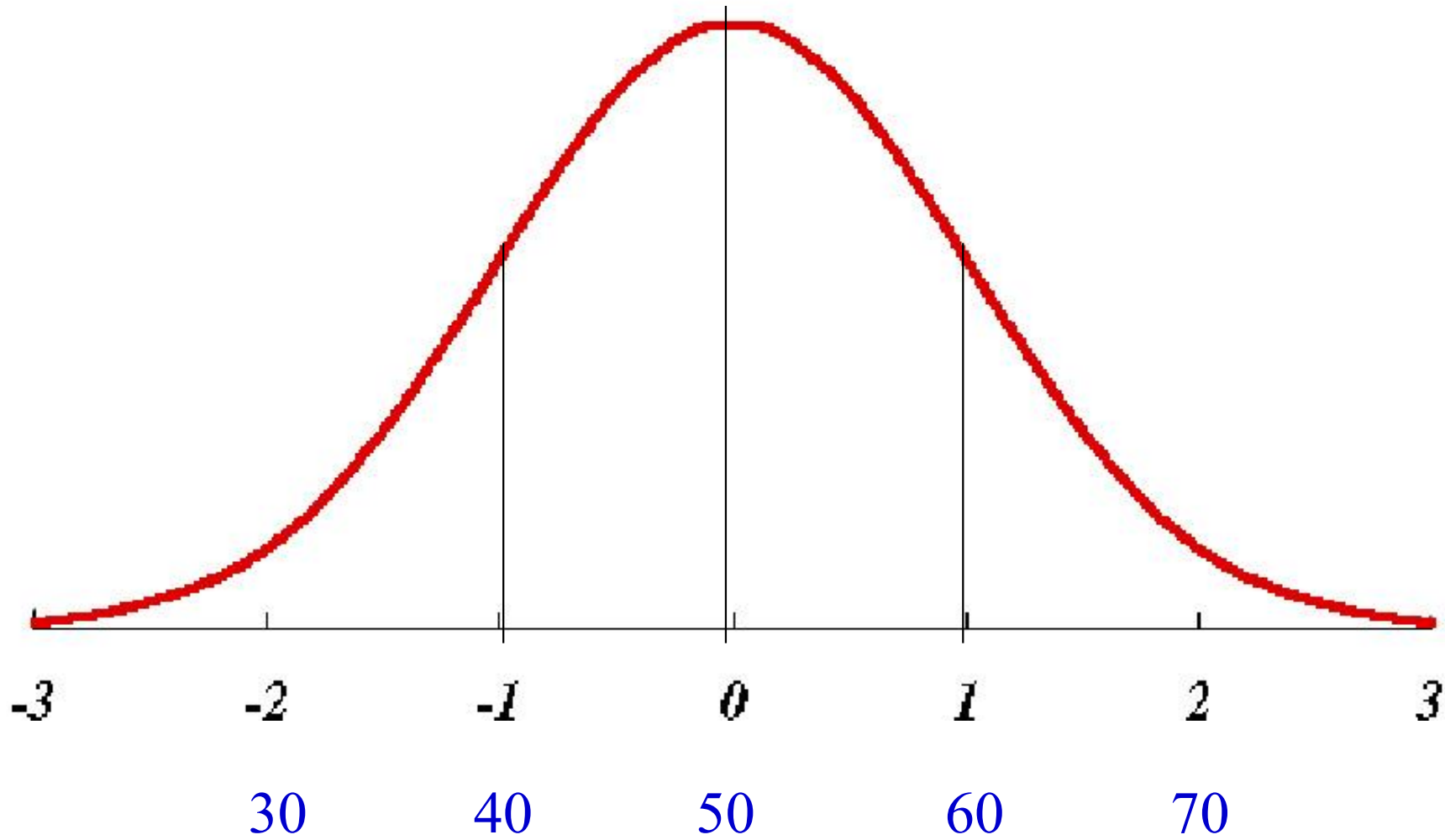
・ 平均55点，SD=15の
テストで70点をとると

$$z = 1.00$$



標準得点(z得点)と偏差値との対応

Manabu
KISHI



青字は偏差値

○再テスト法

- 同一テストの繰り返し実施。再現性・安定性
- 信頼性係数(相関係数)

× 平行テスト法

× 折半法

- 信頼性係数(スピアマン・ブラウンの公式)

◎内部一貫法(内的整合法)

- テスト項目の間関係の強さ。等質性・識別性
- 信頼性係数(α 係数、KR-20の式 など)

◎一般化可能性理論による方法

- 分散成分の推定による

内的整合法(内部一貫法)の α 係数の 計算法と考え方

$$\alpha \text{ 係数} = \frac{\text{問題数}}{\text{問題数} - 1} \times \left(1 - \frac{\text{問題項目の分散の合計}}{\text{個人得点の分散}} \right)$$

番号	問1	問2	問3	問4	問5	個人得点
1	2	2	2	2	1	9
2	2	2	1	2	2	9
3	2	2	1	2	2	9
4	2	2	2	2	1	9
5	2	1	0	2	2	7
6	1	0	0	1	0	2
7	1	0	1	1	0	3
8	2	0	2	2	1	7
9	2	1	2	2	1	8
10	2	1	2	2	2	9
分散	0.178	0.767	0.678	0.178	0.622	6.844

①分散の求め方は、VARという関数を用いる。標準偏差(SD)を求めてそれを2乗しても同じである。

② α 係数を求める手順は次の通り。

問題数 = 5

問題項目の分散の合計 = 0.178+0.767+0.678+0.178+0.622=2.423

個人得点の分散 = 6.844

α 係数 = 問題数 / (問題数 - 1) * (1 - 問題項目の分散の合計 / 個人得点の分散)

= 5 / (5 - 1) * (1 - 2.423 / 6.844)

= 0.807

	Q1	Q2	Q3	Q4	合計
1	2	2	1	1	6
2	2	3	2	3	10
3	1	3	1	1	6
4	3	3	2	3	11
5	1	1	3	3	8
6	2	3	2	3	10
7	2	1	3	2	8
8	3	2	3	3	11
分散	0.571	0.786	0.696	0.839	4.214
			分散の合計	2.893	
			$\alpha =$	0.418	

	Q1	Q2	Q3	Q4	合計
1	1	1	2	2	6
2	2	2	3	3	10
3	1	1	2	2	6
4	3	2	3	3	11
5	2	1	3	2	8
6	2	3	2	3	10
7	2	1	3	2	8
8	3	2	3	3	11
分散	0.571	0.554	0.268	0.286	4.214
			分散の合計	1.679	
			$\alpha =$	0.802	

妥当性の検討方法

内容的 妥当性

カリキュラム 妥当性

測定で用いられている課題や質問が測定しようとする特性やカリキュラム内容を的確に反映しているかどうか

基準関連 妥当性

併存的妥当性

他の外的基準(従来のテスト, 調査, 専門家の診断など)と今回の測定との間でどの程度対応がみられるか

予測的妥当性

現在の測定結果が将来の成績や得点をどの程度予測していたか

構成概念 妥当性

因子的妥当性

測定内容の構成概念が, 因子分析結果と対応しているか

「この測定の結果は大丈夫である」ことを示す証拠によって判断

- ・ 内容的証拠 → 項目内容は構成概念に合っているか
- ・ (本質的証拠 → 心理学的な説明は確かか)
- ・ 構造的証拠 → 因子分析, IT相関の結果はどうか
- ・ 一般化可能性の証拠 → 信頼性 (α 係数など) はどうか
- ・ 外的側面の証拠 → 収束的・弁別的証拠はどうか, SEMによる検討結果はどうか
- ・ 結果的証拠 → 予測性の確認はどうか

信頼性・妥当性を高めるには？

Manabu
KISHI

信頼性を高める

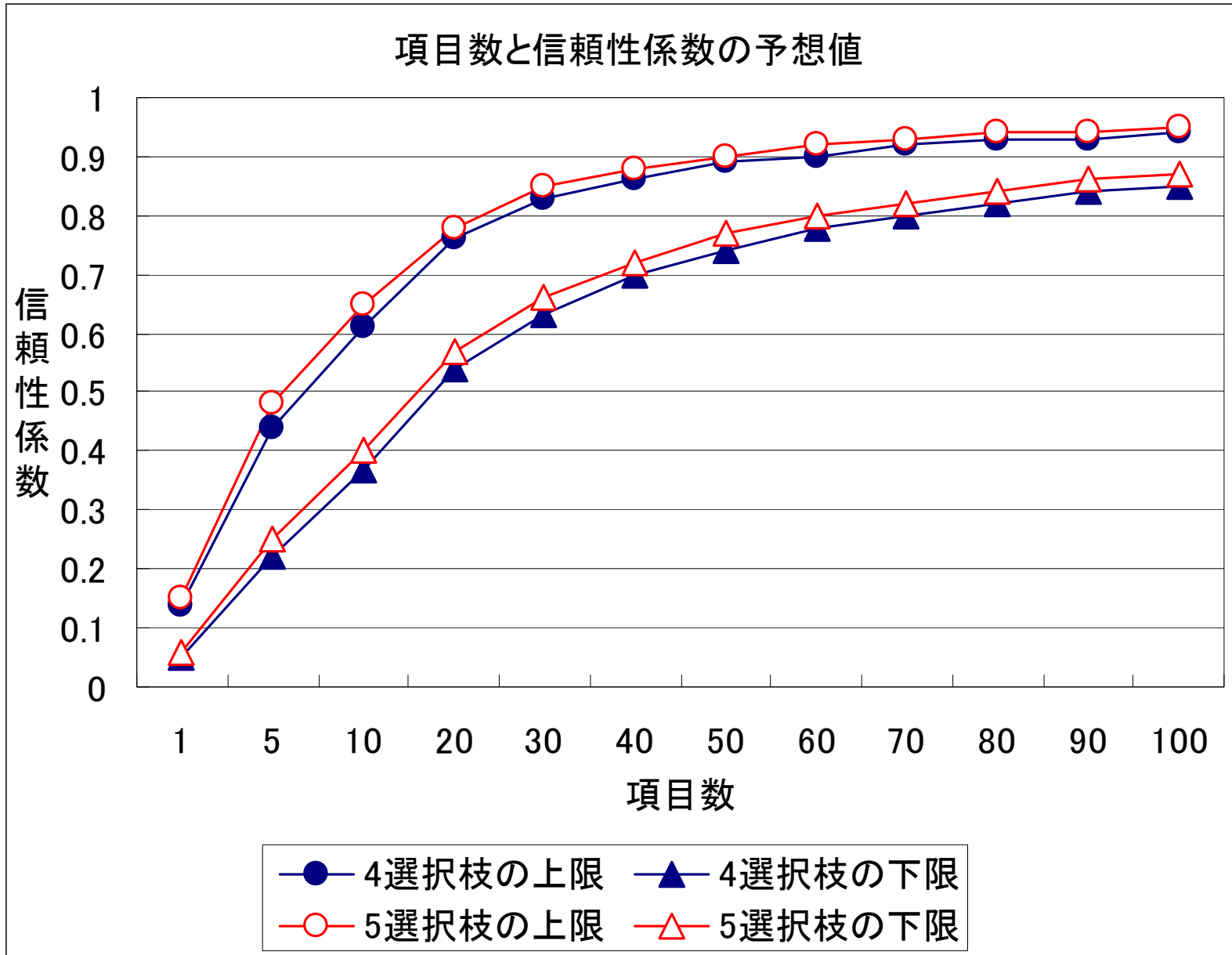
- ・ 解答・回答しやすいような表現, 設問
- ・ 異質な能力や特性を測定する(が必要となる) 質問項目を入れない
- ・ 出題・設問形式をなるべく揃える
- ・ 出題・設問数を増やす

妥当性を高める

- ・ 評価目的に合っているかどうかの確認
- ・ 測定の全内容(単元など)を網羅していること

項目数と信頼性係数の予想値

信頼性
5/5



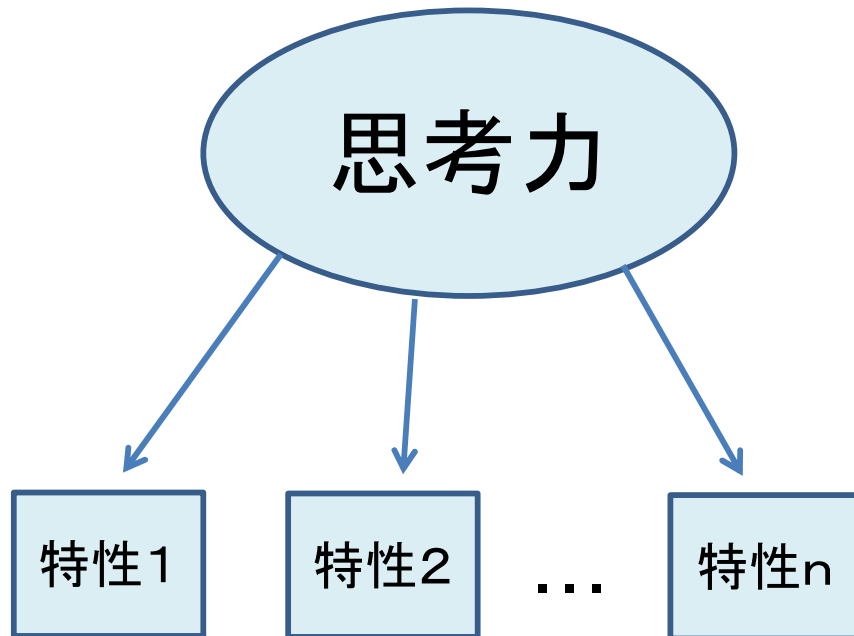
出典:「テストの科学 試験にかかわるすべての人に」池田央,日本文化科学社,1994年

表4.2 問題項目数と選択枝の数と信頼性係数(予想範囲)の関係 より作成

説明概念と被説明概念 ：思考力の例

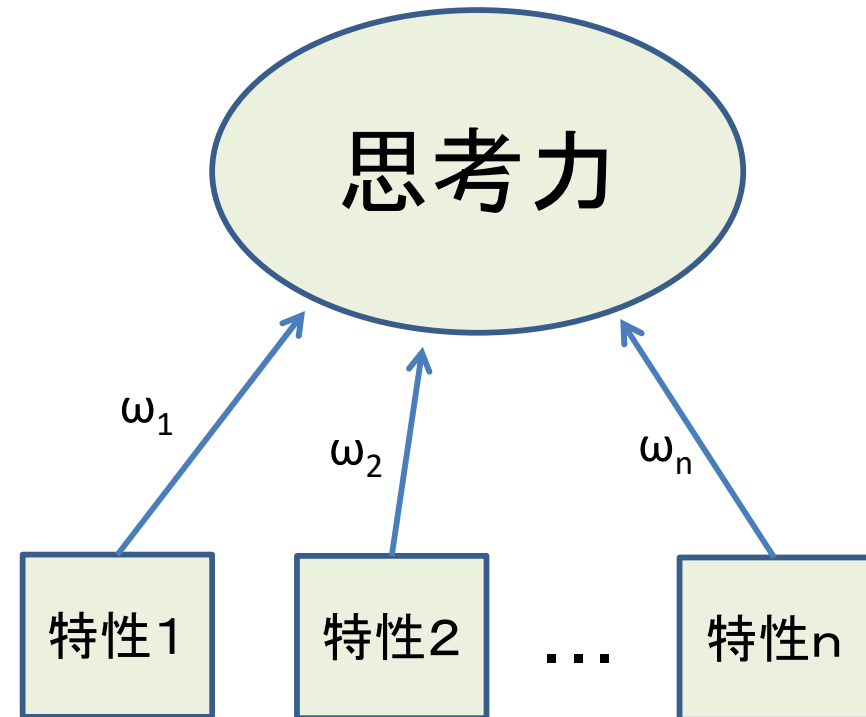
調査項目
1/4

思考力で説明する(説明概念)



- * 先に思考力の定義を決め(抽象的で可)、それが高いとこういう得点が高くなるはずだ、と考える。
- * 特性間の相関の高低を確認。

思考力を説明する(被説明概念)



- * 授業などで思考力に関係する特性や問題を集め、それらの合成得点のように思考力を定義づける。
- * 特性間の重みづけを確認。場合によってはさまざまなタイプの思考力が出現。

検査・テスト項目作成の注意事項

検査・テスト 1/4

教えた形式と設問の形式とを一致させる

何を学習していたら正答できるかのイメージ

- 誤答だった人が、何を勉強すればよいかの方針が立てられるか？

正答の基準を明確に。設問の表現に注意

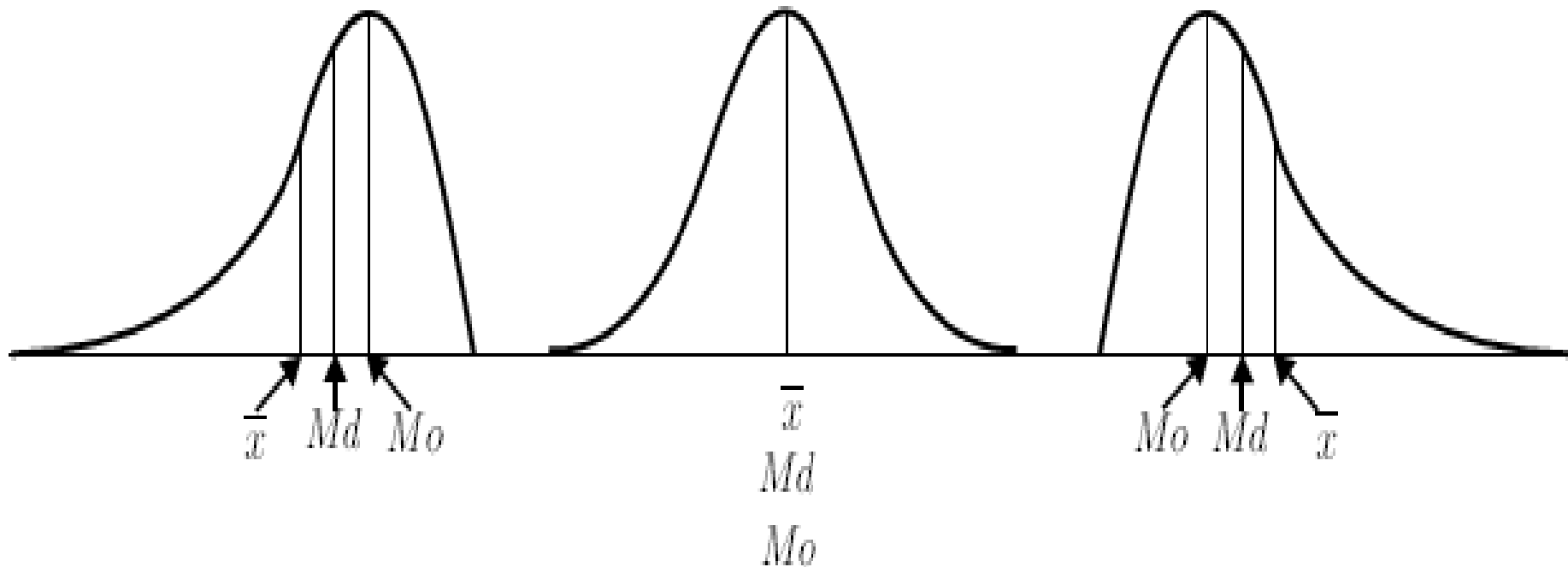
- 雪が溶けたら何になるか？⇒
- 次の方程式を解け⇒
- イデオロギーとは何か？(須賀,1980)⇒
- 神奈川県のある県庁所在地は？⇒
- 高性能気圧計を使って高層ビルの高さを知る方法を示せ(池田,1992)⇒

選択枝の数をなるべく揃える

- チャンスレベルの均一化

得点の分布を想定する

検査・テスト3/4



- * \bar{x} ⇒ 平均値（算術平均）：分布の重心
- * Md ⇒ 中央値（メジアン）：分布の面積を2等分するところ。
データを大小に並べたときのちょうど真ん中の値
- * Mo ⇒ 最頻値（モード）：一番人数が多いところの値

テストの出題方法の分類

検査・テスト 4/4

分類		代表的な方法	設問の例
解答方式	再生タイプ	単純再生法	レントゲン写真を発明した人は誰か？
		完成法	鎌倉幕府は()年に()により()の地に設立され. . .
	再認タイプ	真偽法	次の説明が正しいければ○を, 誤っていれば×を()内に記入せよ
		多枝選択法	次の(1)~(4)の文の中で最も妥当なものはどれか？
		組み合わせ法	次の文の(1)~(10)に入る語を, 下の語群の(a)~(j)から選べ。
回答方式	論文体テスト	インフレーションとスタグフレーションの関係について述べよ	
	問題場面テスト	この地図のこの部分に新たに都市を造るとすれば, 防災上, 最も注意するのはどのような点だと思うか？	

S-P表(Student-Problem Table)

I-T相関(Item-Total Correlation)による項目分析

信頼性係数(α 係数など)

G-P分析(Good-Poor Analysis)

テスト問題の特性を分析

- 正答率, P曲線, 問題ごとの注意係数

児童・生徒の集団としての学習特徴を分析

- S曲線とP曲線のパターン, 差異係数

個々の児童・生徒の学習の特徴を分析

- 個人の正答率, S曲線, 生徒ごとの注意係数

G-P(good-poor)分析

項目分析
4/5

表 5.3 種々の解答パターン (* は正答選択枝)

	選択枝	A	B	C	D	計	項目特性
問一	上位 27 %群	2	3	91*	4	100	正答率 .62
	下位 27 %群	22	25	33*	20	100	弁別指数 .58
問二	上位 27 %群	1	47*	42	10	100	正答率 .39
	下位 27 %群	20	31*	24	25	100	弁別指数 .16
問三	上位 27 %群	0	76*	0	24	100	正答率 .54
	下位 27 %群	0	32*	10	58	100	弁別指数 .44
問四	上位 27 %群	17	23	48*	12	100	正答率 .44
	下位 27 %群	13	26	39*	22	100	弁別指数 .09
問五	上位 27 %群	59	15	12	14*	100	正答率 .13
	下位 27 %群	25	33	30	12*	100	弁別指数 .02

$$\text{正答率} = \frac{1}{2} (\text{上位群正答率} + \text{下位群正答率})$$

$$\text{弁別指数} = (\text{上位群正答率} - \text{下位群正答率})$$

IT相関による項目分析

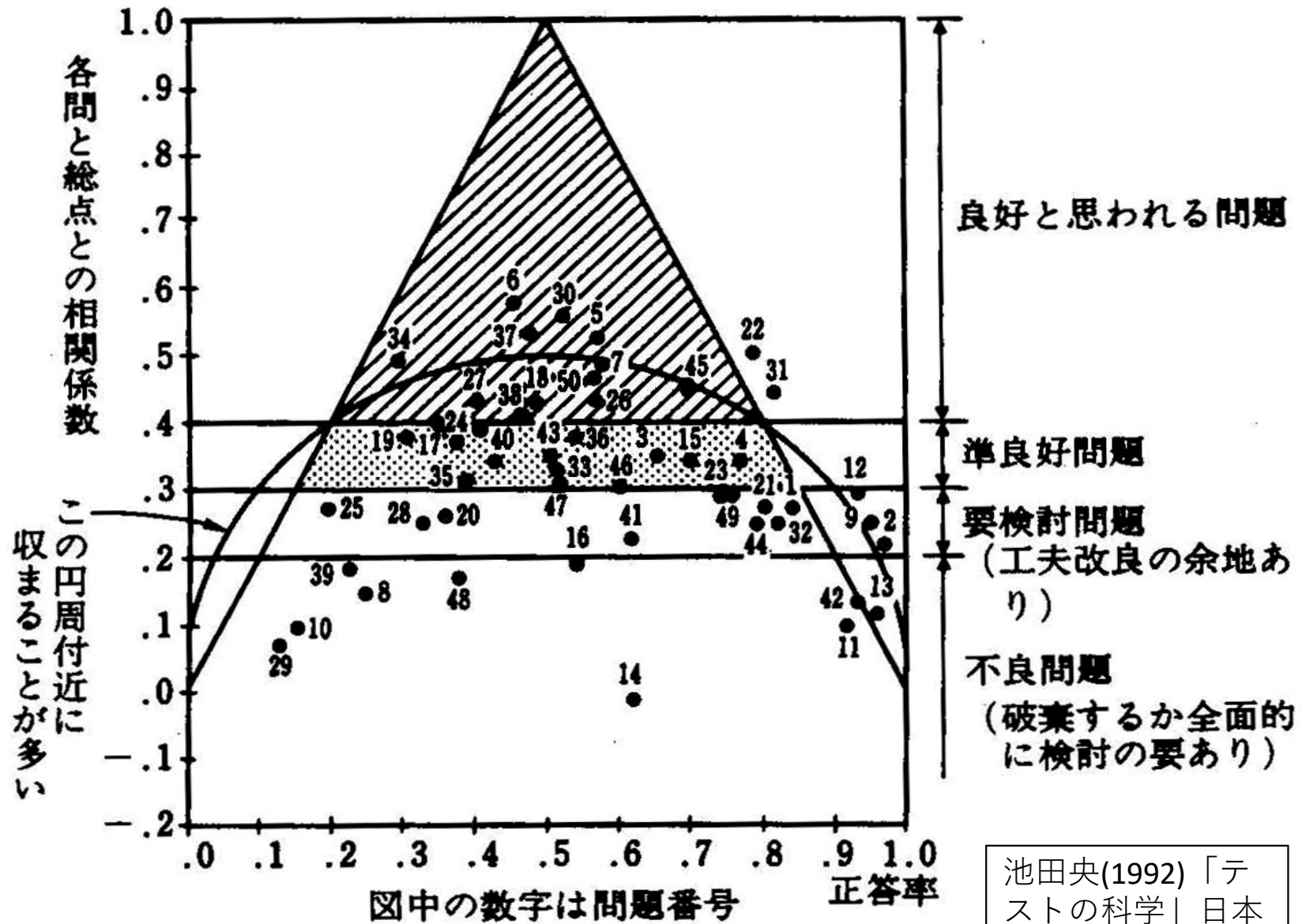


図 5.3 項目分析の一覧図

池田央(1992)「テストの科学」日本文化科学社

G-P(good-poor)分析と識別指数(1)

識別指数(discrimination index : DI) の計算

$$-1 \leq DI \leq +1$$

人数をN人とすると

	正解した人数	誤答した人数
上位25%の人たち	A人	B人 (=N/4-A)
下位25%の人たち	C人	D人 (=N/4-C)

$$\text{識別指数 (DI)} = \frac{(A \times D) - (B \times C)}{\sqrt{(A+B) \times (C+D) \times (A+C) \times (B+D)}}$$

$$= \frac{A-C}{\sqrt{(A+C) \times (N/2-A-C)}}$$

なお、医学系教育では、

$$= (A-C)/(N/4)$$

がよく使われる (赤根ほか,2006)

選択枝の適否の検討

表 5.3 種々の解答パターン (* は正答選択枝)

	選択枝	A	B	C	D	計	項目特性
問一	上位 27 % 群	2	3	91*	4	100	正答率 .62
	下位 27 % 群	22	25	33*	20	100	弁別指数 .58
問二	上位 27 % 群	1	47*	42	10	100	正答率 .39
	下位 27 % 群	20	31*	24	25	100	弁別指数 .16
問三	上位 27 % 群	0	76*	0	24	100	正答率 .54
	下位 27 % 群	0	32*	10	58	100	弁別指数 .44
問四	上位 27 % 群	17	23	48*	12	100	正答率 .44
	下位 27 % 群	13	26	39*	22	100	弁別指数 .09
問五	上位 27 % 群	59	15	12	14*	100	正答率 .13
	下位 27 % 群	25	33	30	12*	100	弁別指数 .02

$$\text{正答率} = \frac{1}{2} (\text{上位群正答率} + \text{下位群正答率})$$

$$\text{弁別指数} = (\text{上位群正答率} - \text{下位群正答率})$$

池田央(1992)「テストの科学」日本文化科学社

G-P(good-poor)分析と識別指数(2)

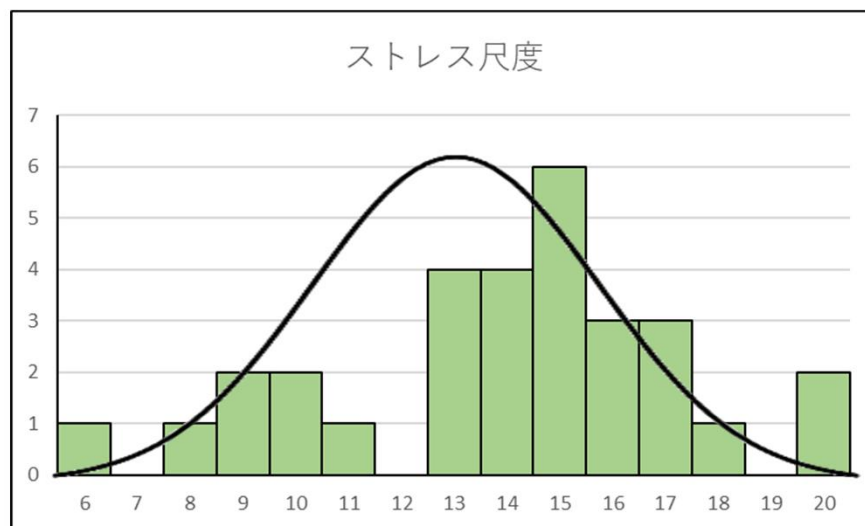
識別指数の状況 (N=100人とする)

		下位25%群の正解者数 (C)																									
		25	24	23	22	21	20	19	18	17	16	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
上位 25% 群の 正解者 数 (A)	25	不定	0.14	0.20	0.25	0.29	0.33	0.37	0.40	0.44	0.47	0.50	0.53	0.56	0.59	0.62	0.65	0.69	0.72	0.75	0.78	0.82	0.85	0.89	0.92	0.96	1
	24	-0.14	0	0.08	0.15	0.20	0.25	0.29	0.33	0.36	0.40	0.43	0.47	0.50	0.53	0.57	0.60	0.63	0.67	0.70	0.73	0.77	0.81	0.84	0.88	0.92	0.96
	23	-0.20	-0.08	0	0.07	0.12	0.17	0.22	0.26	0.30	0.34	0.37	0.41	0.45	0.48	0.51	0.55	0.58	0.62	0.65	0.69	0.73	0.76	0.80	0.84	0.88	0.92
	22	-0.25	-0.15	-0.07	0	0.06	0.11	0.16	0.20	0.24	0.28	0.32	0.36	0.39	0.43	0.46	0.50	0.54	0.57	0.61	0.64	0.68	0.72	0.76	0.80	0.84	0.89
	21	-0.29	-0.20	-0.12	-0.06	0	0.05	0.10	0.14	0.19	0.23	0.27	0.31	0.34	0.38	0.42	0.45	0.49	0.53	0.56	0.60	0.64	0.68	0.72	0.76	0.81	0.85
	20	-0.33	-0.25	-0.17	-0.11	-0.05	0	0.05	0.09	0.14	0.18	0.22	0.26	0.30	0.33	0.37	0.41	0.45	0.48	0.52	0.56	0.60	0.64	0.68	0.73	0.77	0.82
	19	-0.37	-0.29	-0.22	-0.16	-0.10	-0.05	0	0.05	0.09	0.13	0.17	0.21	0.25	0.29	0.33	0.36	0.40	0.44	0.48	0.52	0.56	0.60	0.64	0.69	0.73	0.78
	18	-0.40	-0.33	-0.26	-0.20	-0.14	-0.09	-0.05	0	0.04	0.09	0.13	0.17	0.21	0.24	0.28	0.32	0.36	0.40	0.44	0.48	0.52	0.56	0.61	0.65	0.70	0.75
	17	-0.44	-0.36	-0.30	-0.24	-0.19	-0.14	-0.09	-0.04	0	0.04	0.08	0.12	0.16	0.20	0.24	0.28	0.32	0.36	0.40	0.44	0.48	0.53	0.57	0.62	0.67	0.72
	16	-0.47	-0.40	-0.34	-0.28	-0.23	-0.18	-0.13	-0.09	-0.04	0	0.04	0.08	0.12	0.16	0.20	0.24	0.28	0.32	0.36	0.40	0.45	0.49	0.54	0.58	0.63	0.69
	15	-0.50	-0.43	-0.37	-0.32	-0.27	-0.22	-0.17	-0.13	-0.08	-0.04	0	0.04	0.08	0.12	0.16	0.20	0.24	0.28	0.32	0.36	0.41	0.45	0.50	0.55	0.60	0.65
	14	-0.53	-0.47	-0.41	-0.36	-0.31	-0.26	-0.21	-0.17	-0.12	-0.08	-0.04	0	0.04	0.08	0.12	0.16	0.20	0.24	0.28	0.33	0.37	0.42	0.46	0.51	0.57	0.62
	13	-0.56	-0.50	-0.45	-0.39	-0.34	-0.30	-0.25	-0.21	-0.16	-0.12	-0.08	-0.04	0	0.04	0.08	0.12	0.16	0.20	0.24	0.29	0.33	0.38	0.43	0.48	0.53	0.59
	12	-0.59	-0.53	-0.48	-0.43	-0.38	-0.33	-0.29	-0.24	-0.20	-0.16	-0.12	-0.08	-0.04	0	0.04	0.08	0.12	0.16	0.21	0.25	0.30	0.34	0.39	0.45	0.50	0.56
	11	-0.62	-0.57	-0.51	-0.46	-0.42	-0.37	-0.33	-0.28	-0.24	-0.20	-0.16	-0.12	-0.08	-0.04	0	0.04	0.08	0.12	0.17	0.21	0.26	0.31	0.36	0.41	0.47	0.53
	10	-0.65	-0.60	-0.55	-0.50	-0.45	-0.41	-0.36	-0.32	-0.28	-0.24	-0.20	-0.16	-0.12	-0.08	-0.04	0	0.04	0.08	0.13	0.17	0.22	0.27	0.32	0.37	0.43	0.50
	9	-0.69	-0.63	-0.58	-0.54	-0.49	-0.45	-0.40	-0.36	-0.32	-0.28	-0.24	-0.20	-0.16	-0.12	-0.08	-0.04	0	0.04	0.09	0.13	0.18	0.23	0.28	0.34	0.40	0.47
	8	-0.72	-0.67	-0.62	-0.57	-0.53	-0.48	-0.44	-0.40	-0.36	-0.32	-0.28	-0.24	-0.20	-0.16	-0.12	-0.08	-0.04	0	0.04	0.09	0.14	0.19	0.24	0.30	0.36	0.44
	7	-0.75	-0.70	-0.65	-0.61	-0.56	-0.52	-0.48	-0.44	-0.40	-0.36	-0.32	-0.28	-0.24	-0.21	-0.17	-0.13	-0.09	-0.04	0	0.05	0.09	0.14	0.20	0.26	0.33	0.40
	6	-0.78	-0.73	-0.69	-0.64	-0.60	-0.56	-0.52	-0.48	-0.44	-0.40	-0.36	-0.33	-0.29	-0.25	-0.21	-0.17	-0.13	-0.09	-0.05	0	0.05	0.10	0.16	0.22	0.29	0.37
	5	-0.82	-0.77	-0.73	-0.68	-0.64	-0.60	-0.56	-0.52	-0.48	-0.45	-0.41	-0.37	-0.33	-0.30	-0.26	-0.22	-0.18	-0.14	-0.09	-0.05	0	0.05	0.11	0.17	0.25	0.33
	4	-0.85	-0.81	-0.76	-0.72	-0.68	-0.64	-0.60	-0.56	-0.53	-0.49	-0.45	-0.42	-0.38	-0.34	-0.31	-0.27	-0.23	-0.19	-0.14	-0.10	-0.05	0	0.06	0.12	0.20	0.29
	3	-0.89	-0.84	-0.80	-0.76	-0.72	-0.68	-0.64	-0.61	-0.57	-0.54	-0.50	-0.46	-0.43	-0.39	-0.36	-0.32	-0.28	-0.24	-0.20	-0.16	-0.11	-0.06	0	0.07	0.15	0.25
	2	-0.92	-0.88	-0.84	-0.80	-0.76	-0.73	-0.69	-0.65	-0.62	-0.58	-0.55	-0.51	-0.48	-0.45	-0.41	-0.37	-0.34	-0.30	-0.26	-0.22	-0.17	-0.12	-0.07	0	0.08	0.20
	1	-0.96	-0.92	-0.88	-0.84	-0.81	-0.77	-0.73	-0.70	-0.67	-0.63	-0.60	-0.57	-0.53	-0.50	-0.47	-0.43	-0.40	-0.36	-0.33	-0.29	-0.25	-0.20	-0.15	-0.08	0	0.14
0	-1	-0.96	-0.92	-0.89	-0.85	-0.82	-0.78	-0.75	-0.72	-0.69	-0.65	-0.62	-0.59	-0.56	-0.53	-0.50	-0.47	-0.44	-0.40	-0.37	-0.33	-0.29	-0.25	-0.20	-0.14	不定	

Excelの基本統計量の出力内容

Excel活用
2/3

ストレス尺度		正規分布
平均	13.93333333	13
標準誤差	0.61388781	0.500574
中央値(メジアン)	14.5	13
最頻値(モード)	15	13
標準偏差	3.36240199	2.741759
分散	11.3057471	7.517241
尖度	0.06480793	1.528509
歪度	-0.4513622	0
範囲	14	14
最小	6	6
最大	20	20
合計	418	390
データの個数	30	30



Excelのメニュー→データ→データ分析→基本統計量。下のヒストグラムは、データ分析→ヒストグラム

平均⇒算術平均。ヒストグラムでは重心。

標準誤差⇒標本分布の標準偏差 標準偏差/√N。平均値の標本分布の変動の程度(平均値はどの位変動するか?)

中央値(メジアン)⇒データの真ん中。ヒストグラムでは面積を2等分する値。

最頻値(モード)⇒分布で、最も柱が高いところの値

標準偏差(SD)⇒データの散らばり具合。平均±1SDの中に、60~70%のデータが入る。

分散⇒標準偏差の2乗 $3.36^2=11.31$

尖度⇒ピークが尖った分布かどうかの程度。正規分布は0、それより尖っていれば正、平らなら負の値

歪度⇒分布全体の歪みの様子。左右対称なら0、左に偏れば正、右に偏れば負の値。

範囲⇒最大と最小の差

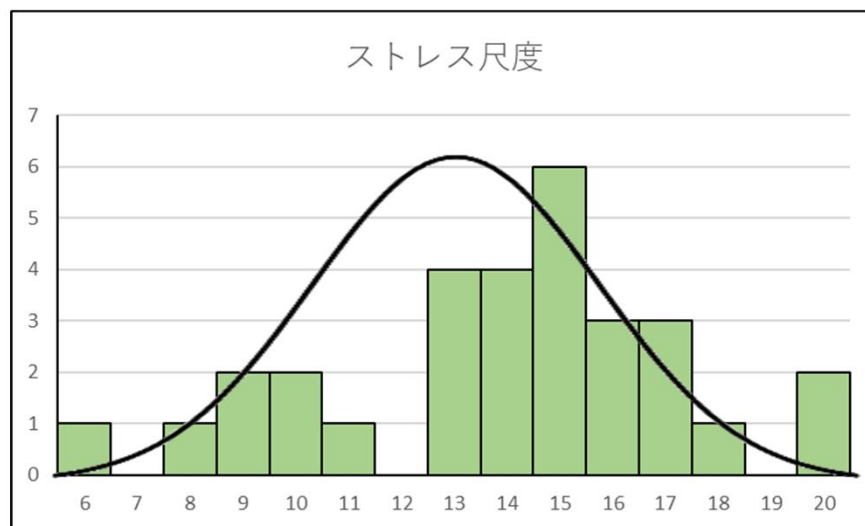
最小⇒最小値

最大⇒最大値

合計⇒raw dataの総和

基本統計量からデータ分布の特徴を見つけるチェックポイント

ストレス尺度		正規分布
平均	13.93333333	13
標準誤差	0.61388781	0.500574
中央値 (メジアン)	14.5	13
最頻値 (モード)	15	13
標準偏差	3.36240199	2.741759
分散	11.3057471	7.517241
尖度	0.06480793	1.528509
歪度	-0.4513622	0
範囲	14	14
最小	6	6
最大	20	20
合計	418	390
データの個数	30	30



①最大と最小の真ん中あたりに平均値があるか？

②平均値と中央値はほぼ一致しているか？ ⇒ 一致なら左右対称。平均値 < 中央値なら左側が長くなだらかなら、反対なら右側。なだらかな方に外れ値があることが多いので要確認。歪度も併せて確かめる

③最頻値 (モード) は平均値や中央値とどのような位置関係にあるか？ ⇒ ②の情報と一緒に確認すると、より正確に分布の様子を確認できる

④中央値(メジアン)が最大値や最小値に近いか？ ⇒ 近ければ、大きい方あるいは小さい方にほとんどのデータが集まっていることになる

⑤標準偏差の大きさは普通程度かびっくりか？ ⇒ 図の正規分布を見ると、平均から1標準偏差離れたところは平均と最大(最小)値の真ん中より少し平均寄りのところ。そこで、平均値 ± 1標準偏差の値を見てください。それが最大値(最小値)付近ならば相当偏った分布です。また、テストの場合、満点を確認してください。満点より大きくなったらびっくりです。

⑥①～⑤からわかったことと歪度とは一致しているか？ ⇒ 一致していなかったら、ヒストグラムを図示してください。

⑦分布の形が奇妙なら、得られたデータとしてはとても面白いですが、通常平均やSDやt、F検定などは使いにくくなります。注意が必要です。