

JIS

データの統計的な解釈方法—
第4部：平均と分散に関する
検定方法の検出力

JIS Z 9041-4 : 1999

(ISO 3494 : 1976)

(2005 確認)

平成 11 年 5 月 20 日 制定

日本工業標準調査会 審議

(日本規格協会 発行)

著作権法により無断での複製、転載等は禁止されております。

まえがき

この規格は、工業標準化法に基づいて、日本工業標準調査会の審議を経て、通商産業大臣が制定した日本工業規格である。

今回の制定は、国際規格に整合させるために、ISO 3494 : 1976を基礎として用いた。

JIS Z 9041 : 1999は一般名称を“データの統計的な解釈方法”として、次の各部によって構成される。

第1部：データの統計的記述

第2部：平均と分散に関する検定方法と推定方法

第3部：割合に関する検定方法と推定方法

第4部：平均と分散に関する検定方法の検出力

主 務 大 臣：通商産業大臣 制定：平成 11.5.20

官 報 公 示：平成 11.5.20

原案作成協力者：財団法人 日本規格協会

審 議 部 会：日本工業標準調査会 基本部会（部会長 今井 秀孝）

この規格についての意見又は質問は、工業技術院標準部管理システム規格課（☎100-8921 東京都千代田区霞が関1丁目3-1）にご連絡ください。

なお、日本工業規格は、工業標準化法第15条の規定によって、少なくとも5年を経過する日までに日本工業標準調査会の審議に付され、速やかに、確認、改正又は廃止されます。

目 次

ページ

第1章：比較検定

— 一般的注意	1
— 歴史的いきさつ	3

平均			
箇条	比較検定	分散	参照されるJIS Z 9041-2の書式
1.	与えられた値と平均との比較	既知	A
2.	与えられた値と平均との比較	未知	A'
3.	二つの平均の比較	既知	C
4.	二つの平均の比較	未知	C'

分散		
箇条	比較検定	参照されるJIS Z 9041-2の書式
5.	与えられた値と分散との比較	E
6.	二つの分散の比較	G

第2章：各種曲線

— 各種曲線の参照関係	18
— 各種の検出力曲線	18

白
紙

データの統計的な解釈方法— Z 9041-4:1999
第4部：平均と分散に関する (ISO 3494:1976)
検定方法の検出力

Statistical interpretation of data—
Part 4: Power of tests relating to means and variances

序文

この規格は、1976年に第1版として発行されたISO 3494, Statistical interpretation of data—Power of tests relating to means and variances を翻訳し、技術的内容及び規格票の様式を変更することなく作成した日本工業規格である。

なお、この規格で点線の下線を施してある“参考”は、原国際規格にはない事項である。

第1章：比較検定

一般的注意

- 1) この規格は、“JIS Z 9041-2, データの統計的解釈—平均と分散に関する検定方法と推定方法”の続きに当たる規格である。

この規格の適用の条件は、JIS Z 9041-2の中で述べられている。すなわち、ここで検討する検定法は、測定変数が各母集団で正規分布すると仮定されるとき妥当である。JIS Z 9041-2は、第1種の危険（又は有意水準）だけに関心をおいている。この規格は、第2種の危険と検定の検出力についての判断の仕方を提言する。

- 2) JIS Z 9041-2では、第1種の危険について次のように述べている。すなわち、両側検定のときは帰無仮説（検定される仮説）が真のときにその仮説を棄却する確率であり、片側検定のときはこの確率の最大値である。帰無仮説を棄却しないことは、現実的には、帰無仮説を受容することになる。しかし、帰無仮説を棄却しないことは、その仮説が真であることを意味するものではない。

それに対応して、第2種の危険（ β と表す）は、帰無仮説が偽のときにそれを棄却しない確率である。この第2種の誤りについての確率の補数（ $1-\beta$ ）が、検定の“検出力”である（この一般的注意の後の“歴史的いきさつ”参照）。

- 3) 第1種の危険の値は、その危険によって起こる結果に応じて消費者が選択する（通常 $\alpha=0.05$ 又は $\alpha=0.01$ が採用される）のに比べ、第2種の危険は、真の仮説（帰無仮説 H_0 が偽であること）、すなわち、帰無仮説に対する対立仮説に依存している。例えば、ある母集団の平均と与えられた値 μ_0 とを比較する場合、ある特定の対立仮説は、母集団平均の値が $\mu \neq \mu_0$ 、すなわち、偏差 $\mu - \mu_0 \neq 0$ であることに相当する。
- 4) 検定のOC曲線とは、第2種の危険の値 β を、対立仮説を定義するパラメータの関数として表した曲線である。 β は、第1種の危険に選んだ値、サンプルサイズ、検定の性質（両側検定か片側検定か）などにも依存している。平均値の比較においては、 β は母集団の標準偏差にも依存する。この値が未知のとき、危険率 β は正確には分からない。
- 5) OC曲線は、次の問題に対処する。