

品質工学会規格  
QES S 1001 : 2007

# 品質工学用語（基本）

## Glossary of terms used in quality engineering (Basic)

この規格は、品質工学会理事会の決定に基づき、原案作成委員会、規格委員会、理事会の審議を経て、品質工学会（QES）が制定した品質工学会規格である。この規格にたいする意見は、氏名・連絡先を明記した文書にて、品質工学会事務局に連絡していただきたい。

1. 適用範囲 この規格は、品質工学において用いる基本的な用語について規定する。

2. 分類 用語は、次のとおり分類する。

- a) 一般
- b) 機能と機能性
- c) 特性
- d) 経済性評価
- e) 設計の方法
- f) 実験の方法
- g) 解析

3. 定義 この規格で規定する用語の定義は、次のとおりとする。

なお、参考のために対応英語を示す。

備考 1) 番号は4けたの数字によって示す。

2) 用語の丸括弧を付けてある部分は、紛らわしくない場合は省略してもよい。

a) 一般□

番号	用語	定義	対応英語（参考）
1001	（技術）品質	<p>システムが、技術的に望ましくない項目によって社会に与える損失。</p> <p>備考1. 技術的に望ましくない項目には、機能のばらつきや特性のばらつき、使用コスト、公害などの弊害項目などがある。損失は、技術的に好ましくない項目により要求事項を満たさないことで生じる。</p> <p>備考2. 損失が小さいほど、（技術）品質はよい。</p> <p>備考3. 技術品質に対応するものには商品品質がある。商品品質には、機能そのもの、製品の色、形状、デザインなどがある。これらは、使用者の用途・嗜好に左右されることがあり、技術品質とは区別される。技術品質が、品質工学の対象である。</p> <p>参考 JIS Z 9000 品質マネジメントシステム—基本及び用語では、品質は「本来備わっている特性の集まりが、要求事項を満たす程度。」と定義されている。</p>	<p>対応英語（参考） (engineered) quality</p>

番号	用語	定義	対応英語 (参考)
1002	システム	目的を達成するために構成された要素の組合せ。 例 製品, 部品, 工程, 技術, 管理, 情報処理, サービスなど.	system
1003	機能	システムのもつ働き。 備考 機能を, 入力と出力の関数関係で表現する.	function
1004	機能性	機能のばらつきの程度。 備考1. 機能性は理想機能への近さを表しており, 標準使用条件での理想機能からのずれとノイズによる機能のばらつきの要素がある。 備考2. システムの性能は機能性で評価される。機能性はSN比で定量的に表現される.	functionality, performability
1005	ばらつき	理想とする値あるいは関数からのずれと不ぞろいの程度。 備考 理想とする値あるいは関数には, 設計値, 目標値, 理想関数などがある。 参考1. JIS Z 8101-2では, 「観測値・測定結果の大きさがそろっていないこと. 又は不ぞろいの程度. ばらつきの大きさを表すには, 標準偏差などを用いる。」と定義されている。 参考2. JIS Z 8103計測用語では, 「測定値の大きさがそろっていないこと. また, 不ぞろいの程度。」と定義されている.	dispersion, variation
1006	品質工学	(技術) 品質を効率的に評価し, 設計するシステムを構築する技術の体系.	quality engineering, robust engineering
1007	オンライン品質工学	システムの運用を対象とした品質工学。 備考 システムの運用には, 例えば, 生産システムの要素として, 工程や製品の管理・保守, メンテナンス, アフターサービス, 計測器の管理などがある.	on-line quality engineering
1008	オフライン品質工学	システムの設計を対象とした品質工学。 備考 システムの設計には, 例えば, 研究・開発, 製品設計, 工程設計などがあり, システムの構成, 設計定数及び許容差などが決定される.	off-line quality engineering

## b) 機能と機能性□

番号	用語	定義	対応英語 (参考)
2001	目的機能	システムの目的を得るための働き.	objective function
2002	基本機能	システムの目的機能を実現するための, 技術的手段となる働き。 例 システムの開発において技術者が利用しようと考えた, 物理・化学的な法則, エネルギーの入出力関係など.	basic function, generic function
2003	理想機能	標準使用条件のもとでシステムの目的機能あるいは基本機能に期待される働き。 備考 標準使用条件はシステムが使用される標準的な条件である.	ideal function
2004	理想関数	入力と出力の理想的な関係を表現する関数の形.	ideal functional form
2005	信号	システムの入出力関係において, 出力を変化させるための入力変数。 備考1. 信号には, 出力を得るためのシステムにおいて, 操作者が意図的に与える能動的信号と, 入力の値を知るためのシステムにおいて, 出力を変化させるための受動的信号がある.	signal

番号	用語	定義	対応英語 (参考)
		備考2. システムの使用条件には信号とノイズがある。 例 ハンドル操作のための操作回転角は能動的信号の例であり、温度計の入力である温度は受動的信号の例である。 参考 JIS Z 8103 計測用語では、信号は「測定量を表し、測定量と関数関係のある量。」と定義されており、測定器の出力に相当している。	
2006	ノイズ	システムの機能あるいは入出力関係を乱す要因。 備考 システムの使用条件には信号とノイズがある。 例 ノイズには、内乱と外乱がある。内乱には、システムの劣化や経時変化による内部定数の設計値からのばらつきなどがあり、外乱には環境条件の変化などがある。	noise
2007	SN比	特性値の変動のうち、信号の効果の大きさと、望ましくない要因の効果の大きさとの比。 備考1. 普通はデシベル (db) 値で表す。デシベル変換する前の値を真数という。 備考2. SN比の真数の逆数は損失に比例する。 備考3. 信号の効果は、理想関数通りに出力を変化させることができる有用な成分であり、例えば比例項がある。 備考4. 望ましくない要因の効果は、出力が意図せずに変化する成分であり、例えば、ノイズの効果や、信号の効果が理想関数からばらつく効果がある。 参考 JIS C 5601 電子通信用語では「希望信号電力と、これに混入している雑音電力との比。」と定義されている。 参考 JIS Z 8103 計測用語では、「信号パワーの雑音パワーに対する比。普通はデシベルで表す。」と定義されている。 参考 JIS Z 8403 製品の品質特性—規格値の決め方通則では、「動特性において、信号のパワーの雑音のパワーに対する比。ここでは、信号パワーを信号因子の効果の大きさ又は雑音のパワーを誤差因子の効果の大きさとする。静特性の場合にも、便宜的に平均値の効果又は雑音のパワーを用いてSN比を求めることができる。」と定義されている。	signal-to-noise ratio, S/N ratio
2008	標準SN比	標準使用条件に校正されたノイズの効果を表すSN比。 備考1. 標準使用条件において信号の効果が目標になるように校正したとき、ノイズによる特性値のばらつきの大きさを表すSN比となる。 備考2. アナログ機能では、誤差因子の水準としてシステムの標準使用条件とその他の使用条件をとったとき、標準使用条件でのシステムの出力量を信号因子の水準値として、その他の使用条件での出力に対して計算したSN比となる。 備考3. デジタル機能では、入出力の2種の誤りによる損失が最小になるように調整したときのSN比となる。	calibrated signal-to-noise ratio, standardized signal-to-noise ratio
2009	感度	1) 機能を表す関数において、入力の変位量の変化が与える出力の変位量。ゼロ点比例式 $y = \beta M$ においては、 $\beta$ の値。 2) $\beta^2$ の推定値をデシベル変換したもの。 参考 JIS Z 8103 計測用語では、「ある計測器が測定量の変化に感じる度合い。すなわち、ある測定量において、指示量の変化の測定量の変化に対する比。」と定義されている。	sensitivity
2010	頑健性 ロバストネス	ノイズが変化しても、システムの機能がばらつかない程度。	robustness

番号	用語	定義	対応英語 (参考)
2011	利得	二つの SN 比の差. 例 1. 二つのシステムの比較においては、その SN 比の差. 一般には、比較するものの SN 比から、比較されるものの SN 比を引いた値. 例 2. 実験においては、実験の結果得られた条件での SN 比のベンチマーク条件での SN 比からの差.	gain

## c) 特性□

番号	用語	定義	対応英語 (参考)
3001	動特性	信号の大きさに応じて値が変化する特性. 例 電気回路における電流と電圧、構造部材における変位と荷重など. 備考 信号に応じて変化する特性は、入力と出力の理想関数で表現される. 理想関数からのばらつきが小さいほど良いと評価される. 参考 JIS Z 8103-2000 計測用語では、「時間的に変化する測定量に対する計測器の応答の特性」(下線はここで付加した.)と定義されている. 参考 JIS Z 8403 製品の品質特性—規格値の決め方通則では、「あるシステムにおいて、出力を実現させるための入力信号と出力特性との間の関係をもとにばらつきを評価できる特性. これに対して、望小特性・普通特性・望大特性を静特性と呼ぶことがある。」と定義されている.	dynamic characteristics, dynamic response
3002	静特性	固定された目標値を持つ特性. 備考 1. 目標値からのばらつきが小さいほど良いと評価される. 備考 2. 静特性は、望小特性、望目特性、ゼロ望目特性、望大特性に分類される. 備考 3. 静特性は、動特性の解析において、便宜的に規定したものであると解釈される. 参考 JIS Z 8103 計測用語では、「時間的に変化しない測定量に対する、計測器の応答の特性。」と定義されている.	static response, non-dynamic response
3003	望目特性	静特性のうち、有限の一定値との偏差が小さいほど望ましい特性. 例 寸法、角度、質量など. 備考 有限の一定値は目標値と呼ばれる. 目標値に対して、大きすぎても、小さすぎても不具合を生じる特性である. 参考 多くの品質特性はこれに属するため、JIS Z 8403 製品の品質特性—規格値の決め方通則では、「普通特性」と呼んでいる.	nominal-is-best response
3004	ゼロ望目特性	静特性のうち、値がゼロであることが望ましいが、正負の値をとり得る特性. 例 寸法において、目標値からの偏差、誤差など. 備考 ゼロが望ましいが正負の値をとり得る特性値は、望小特性ではなく、目標値がゼロの望目特性として取り扱われる.	zero-is-best response
3005	望小特性	静特性のうち、負の値をとらず、値が小さいほど望ましい特性. 例 幾何偏差 (真円度、平行度、位置度)、騒音レベルなど. 備考 目標値はゼロであると考える. 参考 JIS Z 8403 製品の品質特性—規格値の決め方通則では、「理想的には 0 がよいとされ、負の値を取らず小さいほど良い特性. 規格値は最大許容値 ( $\Delta$ ) で示す。」と定義されて	smaller-is-better response

番号□	用語	定義	対応英語 (参考)
		いる.	
3006	望大特性	<p>静特性のうち、負の値をとらず、値が大きいほど望ましい特性. 例 降伏点強さ、衝撃強さなど.</p> <p>備考 1. 目標値が無限大であると考え、 備考 2. コスト及び管理を考えると、望目特性にすることが多い.</p> <p>参考 Z 8403 製品の品質特性—規格値の決め方通則では、「負の値を取らず、数値が大きいほど品質が良いとする特性. 規格値は最小許容値 (Δ) で示す (すなわち、Δ以上).」と定義されている.</p>	larger-is-better response
3007	百分率特性	<p>百分率 (%) で表された特性. 備考 百分率特性は、解析において要因効果の加法性を確保するために、逆正弦変換やオメガ変換などによって変数変換することもある. また、目標値である 100% からの差を望小特性として扱うこともある.</p>	percentage response

## d) 経済性評価□

番号	用語	定義	対応英語 (参考)
4001	損失関数	<p>システムの特性値が目標値からはずれたときに発生する社会的損失を表現する関数. 備考 一般に、損失関数は目標値で最小となる二次関数で近似される.</p>	quality loss function
4002	社会的損失	<p>システムの使用段階で発生する損失. 例 製品の故障に伴う修理、部品の取り替え又は買い換え等、使用中に必要となった費用、また、排気ガス等の公害問題や副作用等の弊害項目による損失.</p>	loss to society
4003	総損失	システムの品質水準を確保するために必要となったコストと社会的損失の和.	total loss
4004	(損失関数に基づく) 安全係数	<p>工程で許容差を超えて不良品とされたときの損失 A, 使用段階において機能限界値でトラブルを起こしたときの損失 A<sub>0</sub> から、次式で定義された係数.</p> $\phi = \sqrt{\frac{A_0}{A}}$ <p>備考 安全係数 φ は、工程での許容差 Δ を決めるときに用いられる. 使用段階における機能限界 Δ<sub>0</sub> とすれば、次のようになる.</p> $\Delta = \frac{\Delta_0}{\phi}$ <p>参考 JIS Z 8115 信頼性用語では、「材料、製品の特性のばらつき、荷重 (負荷) 推定及び応力解析の不確かさに備えて、運用中に期待される最大荷重 (負荷) に対して、過去の経験を基にして設計時に余裕をとるための荷重 (負荷) 倍数.」と定義されている.</p>	safety factor
4005	機能限界値	<p>製品が機能しなくなる、特性の限界の値. 備考 品質工学では、LD 50 のポイントで求める.</p>	functional limit

## e) 設計の方法□

番号	用語	定義	対応英語 (参考)
5001	システム選択	<p>目的の機能を実現し得るシステムの構成を選択すること. 例 電気抵抗測定器の開発において、ブリッジ法と電圧・電流</p>	system selection, concept selection

番号	用語	定義	対応英語 (参考)
		<p>法のどちらの原理を採用するかはシステム選択である。</p> <p>備考 システム選択自体は知識、経験などをベースにして創造的に行うべきことであり、品質工学の中心課題ではない。しかし、基本機能の品質工学的検討を踏まえたうえで、システム選択が行われるべきとする考え方がある。システムを比較する場合、最適化をして機能性を比較しないと、評価を誤ることになる。</p>	
5002	パラメータ設計	<p>設計において、機能性を評価し、システムのパラメータの値を決定する方法。</p> <p>例 電気抵抗測定器の開発において、ブリッジ法の採用を決めた後に、その構成要素である抵抗など各部のパラメータを最適化するのはパラメータ設計である。</p> <p>備考1. パラメータとはシステムの設計定数、構成要素であり、パラメータ設計の実験では、制御因子として選ばれる。</p> <p>備考2. ロバスト設計、安定性設計と呼ばれることもある。</p>	parameter design, robust design
5003	許容差設計	<p>設計において、システムのパラメータの許容差を決定する方法。</p> <p>例 ブリッジ法による電気抵抗測定器の開発において、その構成要素である抵抗など各部のパラメータの許容差を決定するための方法である。</p> <p>備考1. 許容差は、品質とコストのバランスから決定する。</p> <p>備考2. 許容差設計はパラメータ設計の後に行う。</p>	tolerance design
5004	校正方式	<p>測定システムの校正を行う際に必要な項目の体系。</p> <p>備考 項目として、校正式、利用する標準とその水準、校正間隔と修正限界、校正作業後の処置などがある。</p> <p>参考 校正方式の決め方は、JIS Z 9090 校正方式通則において規定されている。</p>	calibration system
5005	二段階設計	<p>第一段階ではノイズによるばらつきを最小にし、第二段階でチューニングをすることによって、設計パラメータを決める方法。</p>	two step optimization
5006	チューニング	<p>入出力関係を理想関数に合わせ込むこと。</p> <p>例1. 理想関数が比例式の場合に、感度を目標の値に合わせ込むこと。</p> <p>例2. 第一段階で標準 SN 比を用いたときの、第二段階における標準条件での入出力関係を理想関数に合わせる調整。</p> <p>備考 チューニングは、SN 比に影響が小さいシステムのパラメータの値を選ぶことによって行うこともできる。</p>	tuning
5007	機能窓法	<p>システムが正しく機能するかどうかを調べるときに、一つの設計定数の範囲を基準に調べる方法。</p> <p>備考1. 設計定数において、システムが正しく機能する範囲を機能窓という。例えば、システムが機能し始めるしきい値 <math>a</math> と機能しなくなるしきい値 <math>b</math> から、機能窓はその差 <math>a - b</math> で求められる。</p> <p>備考2. ノイズを取り上げることができないときに用いられる。</p> <p>備考3. 化学反応速度論など動特性に適用した機能窓法を、動的機能窓法という。</p>	operating window method
5008	MTS MT システム マハラノビス・タグチ・システム	<p>多次元 (多項目) の測定値を総合して1つの尺度を作成する総合計測法。項目診断や情報圧縮・特徴抽出などの派生技術を含む。</p> <p>備考 パターン認識・推定・予測・分類・診断などに広く応用される。</p>	MTS, MT-System, Mahalanobis-Taguchi system

## f) 実験の方法□

番号	用語	定義	対応英語 (参考)
6001 □	実験計画	システムを評価するために効率的な実験を計画する方法。 備考 実験計画では、a) 信号因子、誤差因子、制御因子、標示因子の選択及び水準値の決定、b) 直交表などわりつけの選択、c) 入出力の間の関数関係や解析方法の決定、d) 実験を行うための機器の選定などの手順を決定する。	design of experiments, experimental design
6002	信号因子	実験において、信号の値を変化させるために選ばれた因子。	signal factor
6003	調整因子	実験において、チューニングのために用いる因子。	adjusting factor, tuning factor
6004	誤差因子	実験において、ノイズの効果を求めるために選ばれた因子。	noise factor
6005	調合誤差因子	選択した誤差条件の水準の組合せにおいて、システムの出力を大きくする水準の組合せと出力を小さくする水準の組合せを選び、その組合せを水準とした因子。 備考 実験する場合に、多くの誤差因子を取り上げるとき、実験規模を小さくするために調合を行う。	compounded noise factor
6006	制御因子	実験において、最適な水準を選択するために選ばれた因子。 備考 1. ノイズの影響を最も受けにくい最適な水準の推定には SN 比が用いられ、最も SN 比が大きくなる水準を選択する事が行われる。 備考 2. 制御因子は、設計者が自由に水準を決定できる設計条件から選ばれる。 参考 JIS Z 8101-3 統計用語と記号—第 3 部：実験計画法の中で、項目「因子、要因」の参考において、「最適な水準を選ぶ目的でとり上げる因子を制御因子という。」と記述されている。	control factor, controllable factor
6007	標示因子	実験において、制御因子との交互作用を求めるために選ばれた因子。 例 標示因子の例としては、計測器の目盛り範囲の分割などがある。 備考 標示因子はユーザの使用条件である。水準間で差があってもよいが、その差をなくすのではなく、水準全体で機能性を改善したい時に取り上げられる。 参考 JIS Z 8101-3 統計用語と記号—第 3 部：実験計画法の中で、項目「因子、要因」の参考において、「最適水準を選ぶことを目的とせず、他の制御因子との交互作用を調べることを目的としてとり上げる因子を標示因子という。」と記述されている。	indicative factor
6008	内側のわりつけ	SN 比を比較するために、制御因子と標示因子をわりつけたもの。	inner array
6009	外側のわりつけ	SN 比を求めるために、信号因子と誤差因子をわりつけたもの。	outer array
6010	直交表	実験の水準の組合せにおいて、任意の 2 つの因子の水準の組合せが同数回現れるようなわりつけを定めた表。 備考 1. 直交表には、2 水準系、3 水準系などの他、 $L_{12}$ 、 $L_{18}$ 、 $L_{36}$ などの混合型直交表がある。混合型直交表では、多くの場合、主効果のみをわりつける。 備考 2. 直交表実験では、確認実験を行い、再現性、すなわち、交互作用の有無をチェックすることが望ましい。 備考 3. パラメータ設計において、内側のわりつけには混合型直交表を用いることが多い。研究室で行った実験の利得が、研究室とは異なる下流条件（現場や市場）において再現	orthogonal array

番号	用語	定義	対応英語 (参考)
		<p>するかどうかを検査するツールとして、直交表実験を利用する。</p> <p>参考 JIS Z 8103-1 統計用語と記号—第3部：実験計画法では、「直交配列、直交配列表」を「因子のすべてのペアに対して、因子の水準について考えられる処理の組み合わせが同数回現れるような処理組み合わせの集合。」と定義している。現れるような処理組み合わせの集合。」と定義している。</p>	
6011	最適条件	<p>実験空間で、最適であるとして選択した制御因子の水準を組合せた条件。</p> <p>備考 品質工学では、実験で取り上げた水準の中で最も大きい SN 比を与える水準を組合せた条件をいうことが多いが、感度、コストを加味して最適水準を選択することもある。</p>	condition, optimal condition
6012	要因効果	<p>特性値に対する、因子または因子の組み合わせの影響。主効果と交互作用の総称。</p> <p>備考 要因効果を図示したものを要因効果図という。</p> <p>参考 JIS Z 8101-3 統計用語と記号—第3部：実験計画法の中で、項目「交互作用」の参考において、「主効果と交互作用とを総称して要因効果という。」と記述されている。</p>	effect, factorial effect
6013	加法性	要因効果に和の関係があること。	additivity of factorial effects
6014	主効果	<p>特性値に対する単一因子の影響</p> <p>参考 JIS Z 8101-3 統計用語と記号—第3部：実験計画法では、「応答変数の平均に対する単一因子の影響。」と定義されている。</p>	main effect
6015	交互作用	<p>一つの因子の効果が、他の因子の水準によって変わる効果。</p> <p>備考 交互作用が大きいとき、要因効果の加法性が成立せず、主効果は現実的にあまり意味を持たなくなる。</p> <p>参考 JIS Z 8101-3 統計用語と記号—第3部：実験計画法では、「応答変数に対する一つの因子の影響が、ほかのいくつかの因子に依存している程度を表す効果。」と定義されている。</p>	interaction
6016	確認実験	<p>直交表を用いた実験において、水準の組合せに対する推定値の再現性を確認するために行われる実験。</p> <p>備考 1. 再現性があるということは、推定値と確認実験の結果の値とが一致することであり、要因効果の交互作用は小さいと判断することができる。</p> <p>備考 2. SN 比の実験においては、推定した組合せ（最適条件の場合が多い）とベンチマークの二通りの実験が行われ、その SN 比の差、すなわち利得で直交表実験の再現性が確認される。</p>	confirmation run
6017	(実験の) 再現性	<p>ある実験で得られた結果がそれ以外の場で実現される程度。</p> <p>参考 JIS Z 8101-2 統計用語と記号—第2部：統計的品質管理用語では、「室間再現条件による測定結果の精度。標準偏差で表した場合には（室間）再現標準偏差、分散で表した場合には（室間）再現分散という。室間再現精度を室間精度ともいう。」と定義されている。</p> <p>参考 JIS Z 8103 計測用語では、「測定条件を変更して行われた、同一の測定量の測定結果の間の一致の度合い。」と定義されている。</p>	reproduceability



## g) 解析□

番号	用語	定義	対応英語 (参考)
7001	二乗和の分解	データの二乗和を, 信号の効果とノイズの効果などに分解すること. 備考 SN比や感度を求めるために用いられる.	decomposition of total variation
7002	変動	残差又は各種成分の要因効果の大きさを示す二乗和. 備考 修正項を一般平均の変動として扱うことがある.	variation, sum of squares
7003	純変動	要因効果から目的以外の効果の影響を除いた値. 備考 分散分析において, 分散の期待値を用いて純変動を計算する.	net variation, pure sum of squares
7004	寄与率 □	分散分析において, 要因効果の割合を全変動に対する百分率として表した量.	percent contribution
7005	有効除数	信号因子によって対象システムに与えた変動の大きさ. 信号因子の水準 ( $M_1, M_2, \dots, M_k$ ) について 1) 比例式の場合には $r = r_0(M_1^2 + M_2^2 + \dots + M_k^2)$ 2) 一次式の場合には $r = r_0[(M_1 - \bar{M})^2 + (M_2 - \bar{M})^2 + \dots + (M_k - \bar{M})^2]$ によって求められる $r$ の値. ここで, $r_0$ は $M$ の水準に対するデータの個数, $\bar{M}$ は信号の水準値の平均値である.	effective number of replications
7007	総合誤差分散	望ましくない要因の効果プールして求めた総合的な誤差分散. ゼロ点比例式の二乗和の分解において, 誤差変動 $S_e$ と比例項の差の変動 $S_{N \times \beta}$ をプールして求めた総合的な誤差分散 $V_{N'}$ の値で, 普通は以下の式によって求める. $V_{N'} = \frac{S_{N \times \beta} + S_e}{f_{N \times \beta} + f_e}$ ここで, $f_{N \times \beta}$ と $f_e$ は, それぞれ, 比例項の差の変動 $S_{N \times \beta}$ と誤差変動 $S_e$ の自由度である.	total variance due to noise
7008	平均二乗誤差	目標値からの偏差の二乗の平均値の正の平方根. サンプルについてデータ ( $y_1, y_2, \dots, y_n$ ) が得られたときは, サンプルの特性値と目標値 $m$ からの偏差の二乗和を, データ数で除した以下の式で求められる $V_T$ の値の正の平方根. $V_T = \frac{1}{n} [(y_1 - m)^2 + (y_2 - m)^2 + \dots + (y_n - m)^2]$ 備考1. 望小特性, ゼロ望目特性のときは, 目標値 $m$ を0とする. 備考2. 測定において, 目標値に測定量の真の値の推定値を用いて計算すると, 平均二乗誤差により, 誤差の大きさを推定することができる.	mean square error
7009	要因効果図	要因効果を図示したもの. 備考 SN比と感度の兩者について, 制御因子の水準ごとの平均値を図示したものも要因効果図と呼ぶ.	response graph, graph of factorial effects