

信頼性用語

アイテム	信頼性の対象となるシステム（系）、サブシステム、機器、装置、構成品、部品、素子、要素などの総称、またはいずれか。
システム	所定の任務を達成するために、選定され、配列され、互いに連携して動作する一連のアイテム（ハードウェア、ソフトウェア、人間要素）の組み合わせ。
任務	システムが果たすべき仕事。
インターフェース	アイテム間の機能的・物理的な相互関連。
環境	アイテムの周囲条件。
ストレス	欠点、故障、破壊などの発生の起動力となる要因。温度、電圧、機械的応力など。
欠点	アイテムの中に存在する異常（規格外れ）など、故障の原因となる状態、または場所。
デバッキング	初期故障を軽減するため、アイテムを使用開始前、または使用開始後の初期に動作させて、欠点を検出・除去し、是正すること。
バーンイン	アイテムの馴染みを良くしたり、特性を安定させるなどのため、使用前に一定時間動作させること。なお、これはスクリーニングにも役立つ。
スクリーニング	故障メカニズムに則した試験によって、潜在欠点を含むアイテムを除去すること。
安全性	人間の死傷、または資材に損失もしくは損傷を与えるような状態がないこと。
人間工学	アイテムの設計方法、作業方法、作業環境の設定などを人間の能力や限界に合うように決める技術。
人間機械系	人間を構成要素の一つとして含むシステム。
システム有効度	システムが規定の任務を達成すると期待できる良さの尺度。信頼度、アベイラビリティ、能力などの関数として表す。
ライフサイクル	アイテムの開発から廃却までの全段階及び期間。
コスト有効度	システム有効度を、システムのライフサイクルで必要となる費用の総額で割った値。
観測値	規定の期間、規定のストレスの下で観測して求めたサンプルの特性値。
推定値	観測値から母集団に関して、規定の信頼水準で推定して求めた特性値。
そう入値	観測値または推定値に基づいて、これらとは異なる期間、ストレスなどに対して求めた特性値。
予測値	下位アイテム（例えば部品）の特性値に基づいて予測した上位アイテム（例えば装置、システムなど）の特性値。
修理系	運用開始後、保全によって故障の修復が可能な系。
劣化	アイテムの特性、性能の低下。
寿命	アイテムが使用開始後、廃却に至るまでの期間。
信頼性	アイテムが与えられた条件で規定の期間中、要求された機能を果たすることができる性質。
信頼性特性値	数値的に表した信頼性の尺度。
信頼性工学	アイテムに信頼性を付与する目的の応用科学及び技術。
信頼度	アイテムが与えられた条件で規定の期間中、要求された機能を果たす確率。
信頼度比較指数	ある環境条件下で機器の主要部品数とMTBFとの積。
固有信頼度	設計、製作、試験などの過程を経て、アイテムに作り込まれる信頼度。
運用信頼度	運用または使用状態でのアイテムの信頼度。
故障	アイテムが規定の機能を失うこと。
故障モード	故障状態の形式による分類。例えば、断線、短絡、折損、摩耗、特性の劣化など。
故障メカニズム	物理的、化学的、機械的、電気的、人間的原因などでアイテムが故障を起こす仕組み。



信頼性用語

版数：00

初期故障	使用開始後の比較的早い時期に、設計・製造上の欠点、使用環境との不適合などによって起こる故障。
偶発故障	初期故障期間を過ぎ摩耗故障期間に至る以前の時期に、偶発的に起こる故障。
摩耗故障	疲労、摩耗、老化現象などによって時間と共に故障が大きくなる故障。
一次故障	あるアイテムの故障で他のアイテムの故障によって引き起こされないもの。
二次故障	他のアイテムの故障が原因となって生じる故障。 波及故障 とも言う
単一故障	単一の故障原因によるアイテムの故障。
複合故障	二つ以上の故障原因の組合せによって生じるアイテムの故障。
固有欠陥故障	規定能力以下のストレスにおいてアイテム内の固有の欠陥によって生じる故障。
超過ストレス故障	アイテムに規定能力を超えるストレスを加えることによって生じる故障。
誤用故障	設計における部品・材料の適用の誤り、または試験・使用・保全などの計画・実施に伴う誤りによる故障。
部分故障	アイテムの機能が完全に失われない部分的な故障。
完全故障	アイテムの機能が完全に失われる故障。
突発故障	突然生じ、事前の検査または監視によって予知できない故障。
劣化故障	特性が次第に劣化し、事前の検査または監視によって予知できない故障。
間欠故障	ある期間故障状態となるが、自然に元の機能を回復し、それを繰り返す故障。
該当故障	試験の結果を解釈したり、信頼性特性値を計算する時に集計すべき故障。
非該当故障	試験の結果を解釈したり、信頼性特性値を計算する時に除外すべき故障。
致命故障	人身に傷害を与えたり、資材に重大な損傷を与える可能性がある故障。
重故障	規定の機能を遂行するため、上位アイテムの能力を減少させる可能性がある故障。
故障解析	アイテムの潜在的または顕在的な故障のメカニズム・発生率及び故障の影響を検討し、是正処置を決定するための系統的な調査研究。
故障判定基準	故障であるかどうかを判断する基準となる機能の限界値。
故障率	ある時点まで動作してきたアイテムが引き続く単位期間内に故障を起こす割合。
故障率水準	故障率をいくつかの水準に区分けして記号を付けた便宜的な故障率の区分。
基準故障率	基準条件（例えば、地上、室内、実験室）での故障率。
保全	アイテムを使用及び運用可能状態に維持し、または故障、欠点などを回復するための全ての処置及び活動。
予防保全	アイテムの使用途中での故障を未然に防止し、アイテムを使用可能状態に維持するために計画的に行う保全。
事後保全	故障が起こった後でアイテムを運用可能状態に回復するために行う保全。
時間計画保全	予定の時間計画（スケジュール）に基づく予防保全の総称。
定期保全	予定の時間間隔で行う予防保全。
経時保全	アイテムが予定の累積動作時間に達した時、行う予防保全。
状態監視	アイテムの使用及び使用中の動作状況の確認、劣化傾向の検出、故障や欠点の位置確認、故障に至る経過の記録及び追跡などの目的で、ある時点における動作値及びその傾向を監視すること。
状態監視保全	状態監視に基づく予防保全。
保全性	アイテムの保全が与えられた条件において、規定の期間に終了出来る性質。
保全度	アイテムの保全が与えられた条件において、規定の期間に終了出来る確率。
接近性	保全性の一設計要素であって、アイテムの故障点などに接近して保全作業が容易に行える性質。
修復率	修復作業を行っているアイテムが、引き続き単位時間内に修復終了する割合。
アバイラビリティ	修理系が規定の時点で機能を維持している確率、またはある期間中に機能を維持す



信頼性用語

版数：00

	る時間の割合。
瞬間アベイラビリティ	修理系が与えられた使用及び保全条件で規定の時点で要求された機能を維持している確率。
平均アベイラビリティ	修理系が観測された累積時間に対して、要求された機能を果たすることができる累積時間の比、または抜き取ったいくつかの時点において、同じような観測対象のうち要求された機能を果たすることができる比率の平均。
固有アベイラビリティ	次式で示されるアベイラビリティの一尺度。 固有アベイラビリティ=平均故障間隔 (MTBF) / {平均故障間隔 (MTBF) + 平均修復時間 (MTTR) }
運用アベイラビリティ	次式で示されるアベイラビリティの一尺度。 運用アベイラビリティ=平均動作可能時間 (MUT) / {平均動作可能時間 (MUT) + 平均動作不可能時間 (MDT) }
保全係数	修理系の平均故障率と平均修復率の比。
信頼性設計	アイテムに信頼性を付与する目的の設計技術。
信頼性ブロック図	システムの信頼度とその構成要素との間の機能的関連を示す線図。
直列系	冗長がない複数個の構成要素からなるアイテム。
冗長性	規定の機能を遂行するための構成要素、または手段を余分に付加し、その一部が故障しても上位アイテムは故障とならない性質。
常用冗長	全ての構成要素が規定の機能を同時に果たすように構成してある冗長。
待機冗長	ある構成要素が規定の機能を遂行している間、切り換えられるまで予備として待機している構成要素を持つ冗長。
並列冗長	全ての構成要素が機能的に並列に結合している冗長。
m/n冗長	n個の構成要素中、m個が正常に動作していれば系は正常に動作するように構成してある冗長。
信頼度予測	アイテムの信頼性特性値を設計時に定量的に見積もること。
信頼度配分	システムの信頼度目標が達せられるようにサブシステム及びその構成要素に信頼度を割り当てること。
調整係数	基準故障率から対象とする使用条件における故障を予測、算出する時に用いる係数。
ディレーティング	信頼性を改善するために、計画的に負荷を定格値から軽減すること。
フェールセーフ設計	アイテムに故障が生じても安全性が保持されるように配慮してある設計。
安全係数	材料、製品の特性のバラツキ、荷重（負荷）推定及び応力（ストレス）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。
トレードオフ	競合する要因（例えば、信頼性、保全性、性能、費用、納期など）間の折り合いをとり、最適解決を決めること。
フルプルーフ	人為的に不適切な行為や過失が起こっても、アイテムの信頼性・安全性を保持するような設計、または状態。
故障モード影響解析、FMEA	設計の不完全な潜在的な欠点を見出すために構成要素の故障モードとその上位アイテムへの影響を解析する技法。
故障の木解析、FTA	信頼性または安全性上、その発生が好ましくない事象について、論理記号を用いて、その発生の経過をさかのぼって樹形図に展開し、発生経路及び発生原因、発生確率を解析する技法。
試験データ	試験により得たデータ。
フィールドデータ	実使用状態で得たデータ。



信頼性用語

版数：00

信頼性決定試験	アイテムの信頼性特性値を決定するための試験。
信頼性適合試験	アイテムの信頼性特性値が規定の信頼性要求（例えば故障率水準）に合致しているかどうかを判定する試験。
信頼性試験	信頼性決定試験及び信頼性適合試験の総称。
耐久性試験	アイテムの性能がストレスと時間の経過によって、どのような影響を受けるかを調べる試験。
試験室信頼性試験	試験室で実使用時の条件を模擬または規定の動作及び環境条件で行う信頼性試験。
フィールド信頼性試験	実使用状態でアイテムの動作・環境・保全・観測の条件を記録して行う信頼性試験。
寿命試験	ある規定の条件の下でアイテムの寿命に関する試験。
環境試験	アイテムに対する環境の影響を調べる試験。
加速試験	試験時間を短縮する目的で、基準条件より厳しい条件で行う試験。
加速係数	基準条件で行った試験と加速試験において、等しい累積故障百分比に達するまでの時間の比率。（基準条件での時間）／（加速条件での時間）
故障率加速係数	基準条件で行った試験と加速試験において、ある規定時間における故障率の比。（加速条件下での故障率）／（基準条件下での故障率）
ステップストレス試験	サンプルに対して、ある時間毎に段階的にストレスを変化させながら行う試験。
限界試験	使用できる限界を確かめるために行う試験。
打切サンプル	切れた分布でない母集団から抜き取ったサンプルがあって、その測定値がある値以下（または以上）のものについては個数しかわかっていないサンプル。
定時打切試験方式	試験開始後、規定時間に達したら試験を打ち切る方式。
定数打切試験方式	試験開始後、故障発生数が規定定数に達したら試験を打ち切る方式。
信頼性逐次試験方式	総試験時間が累積されるにつれて、逐次その時点までの総故障数により、合格・不合格・試験継続のいずれかを決定していく信頼性適合試験の方式。
合格信頼性水準、ARL	信頼性適合試験で合格することのできる最悪の信頼性特性値（信頼度、MTBF、MTTF、故障率など）。
ロット許容故障率、LTFR	信頼性適合試験でなるべく不合格としたいロットの故障率。
判別比	信頼性適合試験において、合格とすることができる最悪の信頼性特性値の限界値となるべく不合格としたい信頼性特性値の限界値との比。
初期故障期間	アイテムを運用する初期において故障率が急激に減少する期間。
偶発故障期間	アイテムの故障率がほぼ一定とみなせる期間。
摩耗故障期間	アイテムの故障率が急激に増大する期間。
暦時間	暦の上で経過する年、月、日または時間の総計値。
耐用寿命	修理系の故障率が著しく増大し、経済的に引き合わなくなるまでの期間。
故障寿命	非修理アイテムが使用開始後、故障を起こすまでの時間。
保管寿命	アイテムを規定の条件下で保管する場合の故障寿命。
平均故障寿命、MTTF	非修理アイテムの故障寿命の平均値。
故障間隔	修理系の相隣る故障間の動作時間の平均値。
最初の故障までの平均時間、MTTFF	修理系の最初の故障までの動作時間の平均値。
動作必要時間	アイテムにおいて動作することが要求される時間または期間。
動作不要時間	アイテムにおいて動作することが要求されない時間または期間。
動作可能時間、アップタイム	アイテムが規定の機能を果たすことができる状態にある時間。
平均動作可能時間、平均アップタイム、MUT	動作可能時間の平均値。
動作時間	アイテムが動作状態で規定の機能を果たしている時間。
総動作時間	アイテムについて測定した個々の動作時間の総計値。
待機時間	アイテムの動作必要時間中の動作可能時間の一部で、動作させていない時間。
動作不能時間、	アイテムが規定の機能を果たすことができる状態にない時間。



信頼性用語

版数：00

ダウンタイム	
平均動作不能時間、平均ダウンタイム、MDT	動作不能時間の平均値。
保全時間	予防保全及び事後保全に要する時間。
予防保全時間	予防保全に要する時間。
事後保全時間	事後保全に要する時間。
修理時間	アイテムの故障について、修復作業を開始した時点から、アイテムが運用可能状態に回復するまでの時間。
平均修復時間、MTTR	修復時間の平均値。
改修時間	アイテムの改修に要する時間。
補給待ち時間	保全に必要な部品、材料が直ちに入手できないために保全作業が実施できない時間。
管理時間	動作不能時間のうち、保全時間、改修時間、補給待ち時間を除いた時間。
自由時間	アイテムの動作不要時間の中の動作可能時間。
信頼性管理	品質保証の手段の一つとしての信頼性プログラムの作成、実施、及びその管理。
信頼性プログラム	信頼性目標値の設定及びそれを実現するための技術的、管理的な手順の計画体系。
信頼性保証	アイテムの信頼性が規定の水準にあることを保証すること。
設計審査、デザインレビュー	アイテムの設計段階で、性能、機能、信頼性などを価格、納期などを考慮しながら設計について審査し、改善を図ること。審査には設計・製造・検査・運用など各分野の専門家が参加する。
信頼性実証	アイテムが要求された信頼性特性値を満足することを規定の条件下で証明すること。
信頼性評価 是正処置	試験及びフィールドデータを基にしてアイテムの信頼性特性値を推定すること。 アイテムの欠点や故障が再発しないように、設計・製造・検査・使用・保全の方法などを修正すること。
確率変数	変数のとる値がある確率法則に支配されるもの。
確率密度関数	確率変数Xにおいて定義される関数。
分布関数	確率変数Xにおいて定義される関数。
連続分布	分布関数が連続関数であるような分布。
離散分布	離散形変数の値にに対して、それぞれの確率が付与されるような関数。
故障分布関数	アイテムの故障寿命を確率変数と見なす時の分布関数。
信頼度関数	$R(t) = 1 - F(t)$ で表される関数。
保全度関数	修理系の保全時間を確率変数と見なした時の分布関数。普通M(t)で表す。
故障率関数	瞬間故障率を表す時間tの関数。
I FR分布	故障率関数がtの非減少関数である分布。
D FR分布	故障率関数がtの非増加関数である分布。
C FR分布	故障率関数に関わらず一定である分布。すなわち指数分布。
修復率関数	瞬間修復率を表す時間tの関数。
累積ハザード関数	故障率関数を累積した関数。
切れた分布	確率変数のある値より大きい（または小さい）部分を除いた部分。
指数分布	確率密度関数、分布関数で表される分布。
ガンマ分布	確率密度関数、分布関数で表される分布。
ワイブル分布	確率密度関数、分布関数で表される分布。
正規分布	確率密度関数、分布関数で表される分布。



信頼性用語

版数：00

切れた正規分布	正規分布で変数の負の範囲を打ち切った分布。
対数正規分布	確率密度関数、分布関数で表される分布。
極値分布	ある分布を持つ母集団から大きさ n のサンプルを抜き取った時得られる最大値または最小値の $n \rightarrow \infty$ における漸近分布。
二項分布	1回の試行において、ある事象の実現する確率が p である時、試行を独立に n 回繰り返し、この事象が k 回実現する確率で表される分布。
ポアソン分布	独立の試行を繰り返した時、ある事象の k 回実現する確率で表される分布。
確率紙	分布に応じて、そのパラメータなどの推定を容易にするため工夫されたグラフ用紙。
再生	故障したアイテムが修理、または交換によって機能を回復すること。
再生過程	アイテムが繰り返し再生される状態を表す数学的用語。
再生関数	アイテムの時間区間（ 0 、 t ）内の再生回数の期待値。
再生密度関数	再生関数の導関数。
信頼水準	指定区間にその信頼性特性値の真の値が存在する確率。

【参考文献】

- 1) JISハンドブック35 標準化 1998 日本規格協会

