

品質工学会

田口賞申請ガイド

卓越した技術開発をめざして

Quality
Engineering
Society
Taguchi
Award

田口賞審査準備委員会 K3.4

はじめに

新しい世紀を迎え世界経済の潮流はますますグローバル化がすすみ、日本の産業もその構造の変革を余儀なくされています。このような背景の中で既存の事業をさらに価値あるものしてゆくか、まったく新しい価値を創造し事業を起業してゆかなければならない時代となりました。しかし、わが国の産業界の現状を見ますと、生産はすでに国外に移転し、明治以来培ってきた技術立国があやしまれて来ております。そのような中での集中すべき領域は研究開発領域であります。研究開発の初期段階から技術の獲得を敏速に行い、顧客の満足する高い価値提供をタイムリーに行うことの重要性が高まってきております。これら要請に答えるために一つの方法としての品質工学があり、ますますその考え方、手法の重要性が認識されてきました。

このような産業をとりまく環境変化に対して、自ら変化を起こし世界をリードする商品提供を望む企業のために田口賞は設立されました。この申請ガイドは田口賞の審査基準であります。同時に品質工学を中心とした技術開発、商品化プロセスをアセスメントする基準書でもあります。このガイドの主旨を理解し、技術評価マネジメント面からアセスメントし対策することは、一層の競争力の増強に寄与できるものと考えています。是非ともこの機会を通じて、品質工学の展開による商品化プロセスの改善プログラムで卓越した企業への挑戦されることを期待いたします。

品質工学会 会長
紙本 治男

1、卓越した技術開発力強化のための品質工学を奨める背景

産業技術力強化法が平成12年に制定され、技術力強化のためにプログラムが国レベルで動き始めています。法の設立をリードしてきた通商産業省の日本の技術力に対する認識は、

- (1) わが国の技術水準は、米国に著しく遅れをとるなど、産業技術力の低下による産業競争力の低下が懸念。
- (2) 国際競争力の激化と産業構造の変化の中で、これまでわが国が得意としてきたコスト低減、品質改善を進める技術革新（プロセス・イノベーション）だけではもはや対応できず、新事業・新市場を創出するための技術革新（プロダクト・イノベーション）を可能とするような技術開発体制を構築することが急務。
- (3) 本法は、かかわる課題に対処し、各研究主体の活性化および連携強化のための各般の施策を講じ、産業技術力強化へ向けた環境の整備をはかるもの（恒久法）。

それを受け、新たな技術開発体制の再構築としてコスト・品質を含むプロセス・イノベーション維持・向上とプロダクト・イノベーションの強化を目的としたプログラムが開始されています。国の認識と同様に民間の企業においても、日本企業の海外移転や、新興産業開発工業国の台頭により、日本の相対的企業力が低下し、これに打ち勝つことが課題となっています。

特に生産基地が海外に移転しつつある今日、価格優位性が揺らぐとともに、今まで得意としてきた品質についても市場で迫られています。グローバルに開かれた経済社会の中で、ますます競争条件が厳しきを増し、市場、顧客価値を新たに創造する必要があります。技術開発力の強化・深化が急務といえます。

そのためには、技術開発および商品を提供するすべてのプロセスの改革なしには成し遂げられません。自らアイデアを創出し、高い品質、低いコストとして技術開発をすることはもちろん、開発期間のリードタイム短縮を含めた総合的な開發生産性の向上活動が不可欠であります。実際の技術や製品の開発段階の仕事は、その7割を評価で費やされているといわれています。品質工学は長年、この改善について真正面から取り組み、新しく想像・発明されたアイデアをすばやく評価する方法を開発してまいりました。さまざまな管理手法、シミュレーションやCAD、CAEなど新しいITの技術を用いた開発方法が提供されていますが、これらの方法と併用して本質的なところから技術アイデアや設計を速く合理的に評価する方法の利用が不可欠であります。

1. 1 品質工学の特色

品質工学は、品質を出荷後の損失と定義しています。ただし機能による損害は除くとしています。品質損失を次のように分けて考えております。

○さまざまな使用条件の中での機能のばらつきによる損失

○使用コスト、公害、副作用などを含む弊害項目による損失

開発段階ではさまざまなシステムが選択されて技術的検討がなされ目標を達成しています。品質工学では、開発段階と製造段階での二つの領域で考え方、方法、アプローチを提供し、提案されたアイデアの合理的にするための考え方、方法を提供します。

- (1) 品質損失を定量化する方法を提供します

品質は顧客の要求にどれだけ適合するかどうかで満足度が異なってきます。顧客の期待する値に合致したときが、経済的損失が0となります。しかし実際、製品はさまざまな条件で利用され

ます。機能がばらつきます。ばらつきが大きいほど、損害が増大することになります。品質工学は、機能のばらつきと弊害項目による損失を金額で評価する方法を提供しています。品質を金額換算することにより、開発段階で、製造され顧客に利用され廃棄されるまでの価値連鎖上発生するコストを総合化した経済的損害が評価できます。開発の早い段階から顧客、企業の両方の視点から合理的判断が可能となります。

(2) 開発しようとしているシステムを次のステップで評価します

商品開発のステップは顧客要求を元に次のようになると考えます

システム選択

パラメータ設計

許容差設計

許容差の決め方

システムの選択では、目的機能を達成する複数のシステムの中から最も適切なものを選択するステップです。コスト、信頼性、安全性、品質などの多面的な面から定性的・定量的な評価を行い、採用すべきシステムを決定します。品質工学では実験計画法を利用した機能の評価法を提供します。

パラメータ設計はさまざまな使用条件、劣化などを含めた環境条件下におけるシステムの機能のばらつきを評価する中核技術を提供します。目的機能の明確化、機能性の測定尺度の決定、基本機能の決定、機能性を改善するシステムのパラメータ選択など一連のステップとさまざまな手法を用意しております。

許容差設計は、品質とコストの総合コストをもとに、総合コストが最も安い許容差を選択する方法を提供します。製品開発の詳細設計段階でのコスト設計に利用します。

許容差の決め方は、市場で機能する限界にたいする設計パラメータの許容限界を決定する方法を提供します。

(3) 出荷後の品質、特に機能のばらつきの改善を合理的に評価する方法を提供します

出荷後の商品はさまざまな条件でばらつきます。そのばらつき原因を3つの条件で整理をします。

1) 製造されたものばらつき

製造段階でのばらつき。製品間のばらつきとして現れます。

2) 経時変化

磨耗や劣化のように使用されて間の設計定数の変化が起きます

3) 使用条件の変化

使用方法、使用頻度、環境変化などにより機能が乱れます

これらの条件変化について開発段階から考慮に入れます。品質工学ではこれらの変化条件をノイズとか誤差因子と呼んで、これらの変化条件の元に、選択すべき開発条件や設計条件をテストし、最も機能が変化しないものと選択します。一番よい条件で選択を行い、後で機能がばらつき開発のやり直しの未然に防止します。これにより開発のやり直しによる生産性の低下を防ぎます。

(4) 開発の生産性を向上させる上での実験の指針を与えます

品質工学では、機能のばらつきを評価するために可能な限り単純な方法を推奨します。そのために開発段階では機能のばらつきを相対的に評価します。選定したシステムやそのパラメータで

の出力をばらつき条件下で調べ、どの程度ばらつき条件の影響を削減するかで、それらの良否を判定します。それらの良否を SN 比という単一特性に集約することにより、最適条件選定の意思決定の合理化を計ります。機能の安定性を高めて、設計のやり直しや設計変更などによる手戻りの削減に寄与します。設計を予定どおり終了させると同時に設計期間を短縮することを導きます。また、機能の安定性を確保することにより、生産段階や、市場での問題も開発段階で未然防止します。

(5) 実験のやり方を工夫し、最短時間実験方法と提供します

実験には時間と経費を費やすものです。品質工学は可能限り簡単な実験で、設計や技術開発の良否を判定することを目指しています。パラメータ設計でこのような要求に答えることが可能です。実際の装置や商品を用いる実験から、テストピースを用いた実験を推奨します。また実験よりシミュレーションを推奨します。シミュレーションでも可能な限り簡単なモデルで再現性の確認をすることを推奨します。実際の実験では不可能なものもシミュレーションで多くのパラメータを一度に調べることをねらっております。それらに耐える論理的方法を用意しております。

(6) パラメータを決定する標準的プロセスを持っていますので、工学の基礎知識を有する人なら誰でも利用できます。

パラメータ設計は品質工学の中核技術です。目的機能の明確化、選定されたシステムの基本機能の定義、基本機能の理想状態の定義、SN 比の決定、選定されたシステムにおける設計パラメータ因子、ノイズの取り上げ、直交表に割り付け、実験、解析、最適条件の決定と効果の推定、確認実験、結論の標準プロセスを持っています。それぞれのステップにおけるさまざまなテクニックを用意しております。このパラメータ設計を利用することにより、製造ばらつきなどがあっても機能のばらつかない最適な組み合わせを容易に見つけることができます。その結果、製造段階での品質が安定し、初期品質の確保ができます。また、使用材料の劣化や磨耗に対しても上位の機能特性への影響が小さいものが選択できますので、顧客の使用時に機能のばらつきを大幅に少なくすることができます。また、使用条件がばらついても、機能がばらつかないような最適な設計条件を探しだせることに気がつくでしょう。使用環境の変化に対しても安定して使用できますので、顧客クレームは苦情を低減させると同時に故障も削減できます。メンテナンスコストも削減できます。

(7) ばらつき評価をさまざまな SN 比を利用し定量的に評価します

選定したシステムは目的機能のエネルギー変換システムと考えます。目的を変えるための信号エネルギー変換量とノイズによる機能の乱れのエネルギーを 2 次形式の数学原理を用い、論理的曖昧性を排除します。その生産性を表す特性として SN 比（信号対ノイズの比）を用います。機能を果たす同時に、ばらつきが最も少ない条件をたやすく見い出すことができます。

また、製造段階での品質工学は、品質管理システムの最適設計の方法を用意します。

(8) 工程調節方法を最適化する方法を提供します

工程の管理は、製品のばらつきを維持するために管理しなければなりません。経営的にみれば作業経費と出来上がる品質を確保します。作業工程はほっておけば劣化やばらつきを生じてきます。適当な段階で調節しなければなりません。頻りに調節すれば経費がかかりますが、調節しなければいずれ不良品質を量産する工程に変化しています。調節期間を合理的に決定する方法が

品質工学では用意しています。付随して最適な調整限界を設定することもできます。

(9) 調整ができない工程では、最適な診断間隔が設定できます

調整ができない工程では、診断を行い、もとの状態に戻すことが必要になります。最適な診断間隔を見出す方法を提供します。

1. 2 品質工学の適用範囲

品質工学の適用範囲は、さまざまであります。どの開発段階でも成果が出ます。

1) 研究・技術開発段階：

開発の初期段階での適用です。技術開発にシステム選択、求める機能の評価方法決定、研究システムのパラメータの最適化に適用できます。動的 SN 比を用いて技術の先行性、汎用性、再現性の確保が重要視されます。

2) 製品企画段階

品質項目間の重要性や改善目標を合理的に判断する領域に適用できます。明確にできます。損失関数を利用し品質を金額で評価します。競争相手と比較することにより、自社商品の優位性も求められますし、コストとのトレードオフが可能となります。合理的は意思決定ができます。

3) 製品開発段階

パラメータ設計が利用されます。獲得された技術を用いての要求特性に一致させるように製品設計や工程設計が行われます。静的 SN 比を用いて目標値からのばらつきを最小にします

4) 設計段階

図面化を行う段階です。許容差設計と許容差を決めます。損失関数を利用した総コストを削減することができます。

5) 生産準備段階

生産準備では、さまざまなオンライン品質工学を利用し、生産工程の品質システムを最適化します。

6) 評価段階

多次元尺度の評価を一つの尺度のすることにより評価を簡単にします。またソフトウェアのように利用条件が多条件になるようなときに直交表を利用した性能比較や品質比較を行います。

1. 3 品質工学を利用した開発工程の改善

これまでの品質工学の適用研究によりますますさまざまが業種で成果を出しております。それらは

- (1) 市場で発生した品質問題を短期間に解決した
- (2) いままで慢性的に解決できなかった問題が解けた
- (3) 技術開発ができ、ばらつきを大幅に改善で製品優位性が出せた
- (4) 開発期間が大幅に改善できた。なかには10倍ほど早く解決できた
- (5) ばらつきが少なくなり生産スピードを早くすることができて生産性を大幅に改善できた

などです。適用業界は工作機械製造業、工具メーカー、プラスチック材料メーカー、プリンターメーカー、半導体メーカー、医療機メーカー、医療関係、薬メーカー、複写機業界、プリンター業界、電気・電子業界、食料野菜メーカー、自動車業界、ソフトウェア開発メーカーなどです。その利用範囲は年々拡大しています

1. 4 品質工学が組織的に運用することがこれからの課題

このように品質工学はさまざま効果がありますが、今後は組織的に適用してさらに経営成果に結びつける必要があります。複雑化してゆく高機能・高付加価値商品をつくるには、一人やふたりの力では成果に結びつかない時代になりました。そのためには、開発全体で品質工学を適用し、より早く、より安定性のある商品を開発する必要があります。それには商品を構成するさまざまなサブシステムやユニット、それを製造する工程の安定化が不可欠であります。今後の課題は品質工学を組織的に適用して大きな経営成果に結びつけていく必要があります。田口賞はこのような課題を解くヒントを与えてくれます。みなさまもチャレンジしてみませんか

2、田口賞の基本的考え

品質工学会は、品質工学の考え方、手法などを年々進歩させています。その目指すところは、品質工学の利用をもって、技術、製品、工程をダイナミックでしかも安定したものとして開発し、社会生産性の向上をはかることにあります。特に、それらの合理的評価手段を提供することを直接の目的をしています。品質工学の内容をさらに展開・体系化し精緻にしてゆくことは、学会の本来の役割となります。しかしながら形式知化された品質工学の知識が、企業や公的機関の中で展開・応用し成果を上げることが、品質工学の最終目的を達成することになります。

さまざまな形式化された品質工学の知識資源を実際場で応用することは、得られた知識の確実性をさらに高めるのみでなく、応用時にさまざまな新しい課題の発見の機会をも与えてくれます。これは、応用の場からの新しい課題の発見と、それらの課題を解決し理論/手法として体系化する学会との知識循環の場を形成することが、品質工学の成果と品質工学の最終目的を達成する善循環プロセスと考えています。

個々の論文については既に、学会の大会賞や論文賞を設けその優れた内容に対して表彰をしています。しかしながら、品質工学会の最終目的からすると、それだけでは不十分と考えられます。本賞の基本的考え方は、二つの面で表彰するとします

- ① 品質工学が、組織体での実践的展開に焦点を当て、その実践面での応用が組織体の成功を導いたことを激励することにあります。
- ② 組織的展開での成果が品質工学の実績の証でもあり、品質工学会への貢献となります。組織的展開が、過去に事例がなく著しい成果や新しい実践、展開法としめしたとき品質工学会へ貢献があったとします

さまざまな企業や公的機関においての過去の経験が示すように、品質工学の実践的応用が、多くの成功を導いてきたのはマネジメントの関与があったからです。本賞の基本的コンセプトは、品質工学の実践で成功を導いたマネジメント面にも焦点をおいてつくられています。本賞は審査の基準を与えることとなりますが、そのみでなく本賞で利用する審査フレームに従ってマネジメントを見直し、良いところをさらに発展させ、不足しているところを補い改善すれば、品質工学の応用を通じて組織体の成果を上げることも提案しています。本審査フレームは、次の7つの考え方を中心としています。

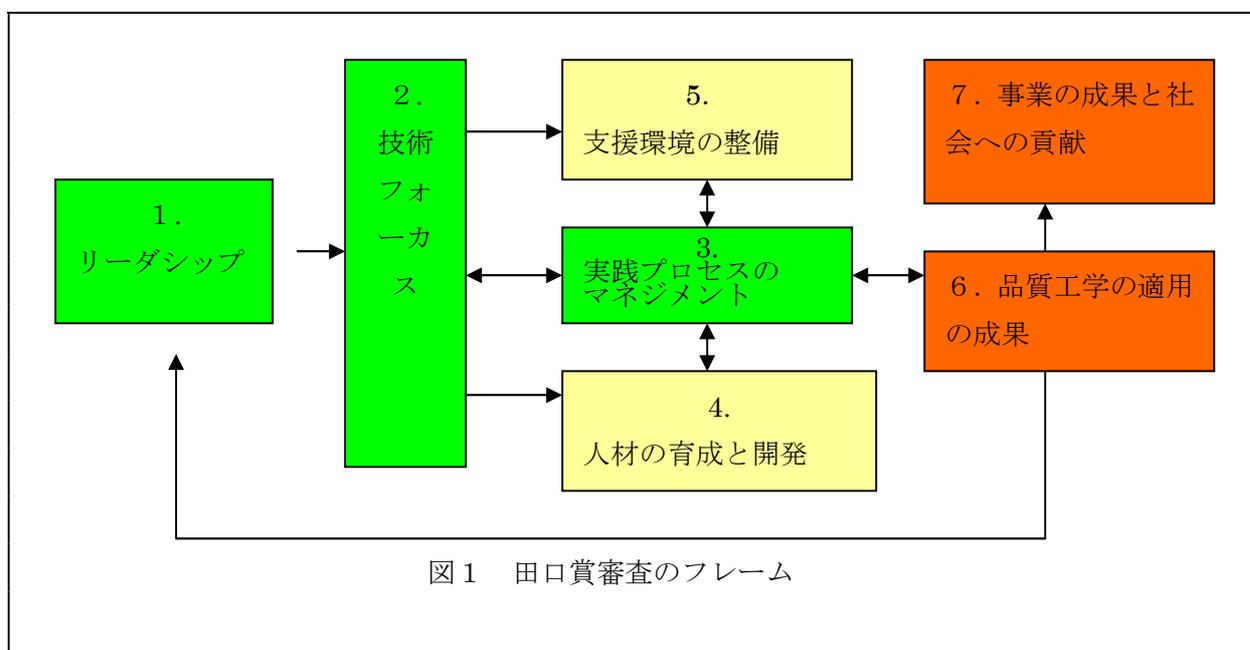
- 1) 競争力のある強い技術コンピタンスを継続して作り上げる開発組織体質の形成。
- 2) マネジメントとしてのリーダーシップの重要性の認識。
- 3) 審査基準を用いることにより、その品質工学の組織内展開のレベルの自己評価による自己革新の促進。
- 4) 組織単位での導入・展開の効果の測定。
- 5) 日常の行っていることが評価でき、さらに高いレベルの品質工学の展開を徹底させるための方向づけの明確化。
- 6) 人材の開発ができ、組織しての活性化を行うリーダー、推進者、実践者の共創の重要性の認識。

- 7) 経営品質の向上や、ISO9000、QS9000などの品質向上活動とも整合性があり、同時並行的な活動。

2. 1 審査フレーム

審査のフレームは、成功への導きとその成果が評価されることが重要であります。本賞の審査フレームは組織的手段の良否と成果の二つの要素から構成されます。成果はそれぞれの組織的手段要素の成果と、総合して品質工学を適用した組織体の業績の成果であります。品質工学的に言えば、総合的マネジメントとしての特性とサブシステムとしての各カテゴリの成果測定項目であります。

経験から得られたフレームは図1に示します。総合して7つのフレームから成り立ちます。各フレーム枠をエレメントと呼びます。二つの結果のエレメントと五つのマネジメント・エレメントから成り立ちます。受賞を希望する組織体は、8章に示されている各エレメントに関して、その実践状態を審査委員会に提出する必要があります。



本賞の審査基準では上記の各フレームを用いますが、次のようなポイントに焦点を当てて審査します。

1) 成果を評価します

品質工学の考えや方法を適用し実績を上げている点を重要視します。

2) 成果は次の領域でみます。

組織の長の責任、応用の展開の量、社員の能力の開発、応用の深さ、開発の生産性への寄与、応用の数量、商品開発/工程設計など応用した時の業績、そして品質工学会や品質工学に関連した社会への貢献であります。

3) 技術に重要を起きます

◎ 品質工学会

品質工学の最も重要な適用領域は、技術開発になるので、各組織におけるコア技術領域に適用しているかについて審査する。

4) 徹底さに重点を起きます

組織体の成果は、一つの技術領域で構成されていないのでその応用展開の領域の広さとその深さにも着目します

5) 学習を評価します

組織として成果を出すには人材育成が大切ですので、学習の仕組とその運用について見ます

6) 一貫性をみます

組織長の方針や目標に対して開発・生産プロセスが統合していることが望ましいので、目標と展開の一貫性、統合性をみます。

7) 継続性をみます

品質工学は日々進化しておりますので、スポット的に応用でなく、継続的に実行することが重要なので、その点を評価します。

8) 学会、社会への貢献をみます

適用の成果は、自組織だけでなく、その成果は、学会のみでなく、広く社会へその方法の有用性を共有化することが大切であります。それはやがて自組織に還元されるので、その学会や社会貢献度を評価します。

それぞれの評価の視点は、時代とともに重みが変わりますので、過去の実績や事例の展開状況をみて重みを変化させ審査をします。

2. 2 審査プロセス

品質工学会は、応募する組織体に対して、田口賞審査委員会を品質工学会の下部機関として設け審査します。応募希望組織体は、3章に示される審査エレメントの各項目に対して、その現状を記述した品質工学展開の説明書を応募用紙と共に提出する必要があります。審査委員会は、品質工学展開の説明書の内容より、その展開状況を審査し、総合得点がある基準を超えた場合、現地審査し、その審査を基に最終決定することになっております。複数の組織体に応募してきた場合は、その応募組織体の中から最も優れた組織体に賞を授与することになっております。

審査結果からさらに応募組織体が品質工学の発展と事業の成果を高めるための審査レポートを受審組織体に返送することになっておりますので、その審査レポートの課題を解決することにより、さらに高いレベルに到達できます。審査に当たっては、次のようなプロセスにより実行されます。

1) 審査は、一次、二次審査をもって審議されます。

2) 一次審査は、書類審査であり、受賞依頼企業から提出された品質工学展開報告書をもとに審査されます。

3) 二次審査が、一次審査であるレベルに到達した組織体について、現地審査を行います。書類に記載された状態の確認とその不足内容の確認が主な目的となります。一次審査で規定のレベルに達成しない組織体については、二次審査を行いません。

4) 一次、二次の審査結果をもと、田口賞選定最終委員会で選定される。

審査の過程で得られた、組織体の強み、改善のポイントは報告書としてフィードバックされる。

- | | | |
|-------------------|----------------|---|
| 1) 応募締め切り | 月 | 日 |
| 2) 一次審査 | 月 | 日 |
| 3) 現地審査 | 月 | 日 |
| 4) 最終審査 | 月 | 日 |
| 5) 発表 | 品質工学会発表大会2ヶ月前。 | |
| 6) 審査レポートのフィードバック | 月 | 日 |

2. 3 審査にかかわる費用の負担

審査組織体は、審査にかかわる経費の実費負担を負うものとする。

- 1) 一次審査費用
- 2) 二次審査費用
- 3) フィードバックレポート費用

2. 4 審査項目とその基準

賞の審査基準は、以下に定める基準を用いて各エレメントを評価するとともに、最終的には総合した成果として評価されます。エレメント1から5については、展開の方法を、エレメント6、7は成果の表を参照とする。エレメントの審査ガイドを表1、2に示す。

表1, 2参照

2. 5 審査項目

手段系と結果系に分けて審査します。

- 1) 組織トップのリーダーシップ
 1. 1) 方針と目的の決定の明確化
 1. 2) 思いと方針の組織内へのコミュニケーションとその確認
 1. 3) 方針の組織展開と確認の仕組み
- 2) 技術フォーカス
 1. 1) 研究/技術/開発プロセスの明確化
 1. 2) 適用課題の選定
 2. 3) 適用課題の実践計画
- 3) 実践プロセスのマネジメント
 3. 1) 品質工学実践プロセスの明確化
 3. 2) 技術開発/製品開発/サービスプロセスへの統合マネジメント
 3. 3) 実践プロセスの改善
- 4) 人材の育成と開発
 4. 1) 人材開発のプロセス明確化
 4. 2) 組織構成員の教育・訓練・能力開発の方法
 4. 3) 人材育成の評価と動機づけの方法

5) 支援環境の整備

- 5. 1) 活動しやすい支援環境の物理的環境の整備
- 5. 2) 上下左右の協力関係の仕組み
- 5. 3) 成果の共有の仕組み

6) 品質工学の適用の成果

- 6. 1) 人材開発の成果
- 6. 2) 品質工学適用の成果
- 6. 3) 無形効果

7) 事業の成果と社会への貢献

- 7. 1) 経済的効果
- 7. 2) 品質工学、社外普及への貢献
- 7. 3) 関連会社への展開の成果

2.6 審査基準

審査の基準は、エレメント1から5については、その取り組みの状態と普及の度合いのレベルで判断します。各項目別に審査レベルを表 1 に示します。また6, 7に関しては、成果を問います。表2 に示すようなスコアにより評価します。

表 1. エレメント1から5： 取り組みと普及の度合いの尺度

得点	取り組み状態	普及の度合い
0	<ul style="list-style-type: none"> ● 逸話的である。 ● 推測的展開であり体系的な記述がなされていない。 	<ul style="list-style-type: none"> ● 逸話的であり、すべての領域で信頼の乏しい
10～30	<ul style="list-style-type: none"> ● 部分的に実践が始まった段階 ● 組織的なる取り組みを開始した段階 	<ul style="list-style-type: none"> ● 思考的理解の程度である。 ● 一部トライアウトの活動が始まっている
30～60	<ul style="list-style-type: none"> ● 中心となる問題・課題に対して明確なる取り組みがなされている。が、その維持管理に焦点がおかれている。 ● 組織として重要な問題に組織的に取り組み始めた段階 	<ul style="list-style-type: none"> ● 全体としては展開は始めているが、継続性、一貫性がみられない。 ● 一部普及していないところが散見される。
60から90	<ul style="list-style-type: none"> ● その取り組みは、組織体の上位目標に整合していて、成果に向けて取り組んでいる ● その実践状態が把握され、事実に基づき分析され、改善の成果が明確に記述されている。 ● 取り組のシステムが関連組織体との関連で整合するよう一貫性を継続的に取り組んでいる。 	<ul style="list-style-type: none"> ● しっかりした体系に基づき組織体全体で実践している。 ● 関連組織体に対しても、必要に応じて普及を図っている。
100	<ul style="list-style-type: none"> ● 審査基準に対して、しっかりして体系的に取り組んでいる。またそのレベルがベンチマークよりも優れている。 ● マネジメントの主要ツールとなり事実に基づいた展開をしている 	<ul style="list-style-type: none"> ● すべての領域で実践をして、重大な欠陥もなく展開をしている。 ● 関連する組織体との取り組みも盛んで重大な弱点もなく展開をしている

エレメント6：成果を審査する尺度

得点	成果
0から10	<ul style="list-style-type: none"> ●実績が示されていない。 ●推測的な実績が示されている
10から30	<ul style="list-style-type: none"> ●初期の立ち上げ段階での成果が示されている ●一部のところで実践が示されている。 ●主要審査要件にこらえる成果が示されていない
30から60	<ul style="list-style-type: none"> ●主要要件のかなりの領域で成果が示され、改善傾向にある。 ●一部の重要領域で大きな成果が出されている。 ●いくつかの要素の成果が継続して計測され、良好な傾向を示している
60から90	<ul style="list-style-type: none"> ●主要業務に対して良好な成果がでている。一部業界でもベンチマークされる状態である。 ●主要要件について成果が示され、改善傾向にあり、ほとんどの領域で成果が持続されている
100	<ul style="list-style-type: none"> ●主要要件の多くでその成果は卓越している。 ●ほとんどの要件で改善傾向が継続していて、その傾向が高いレベルで継続している ●多くの分野で、業界をリードしている実績がある。

3. 各エレメント記載ガイド（申請書）

章で示されたフレームとエレメントについて、品質工学の展開状況を知らせていただきます。申請する組織体の事業の内容、品質工学を導入の経過と経緯と今後進める上で認識されている問題などを記入する組織概要と審査フレームに該当する各エレメントに関しての記載内容に対応する質問の答えるように記載ください。

または、過去の実践や成果を審査委員会が公あるいは品質工学会が主催する会や委員会に報告された入手した資料を記載資料とします。

該当するエレメントに関しての実情が見当たらない場合に関しては、その項目に関しては、（特に無しを記述しておいてください）

3. 1 組織概要

組織概要を以下の項目にしたがって説明してください

1) 業務の内容

あなたの所属する上位組織のミッションや役割を記載ください。

2) 会社などでは扱う製品の特色、競合と競合との関係、役割に対応した業績などを記入ください。

その上であなたの業務との関係を記入ください

3) とりまく経営環境からの要求

あなたの組織が直面している経営や運営において課題しているものを記入してください

4) 商品化を行う上での課題

あなたの組織が抱えている課題を実現する上での商品提供上のマネジメントをして要求されることを記入してください

5) 品質工学の導入の背景と経緯

あなたの組織での品質工学導入の背景と今までの経緯を記入してください。あわせて過去からの現状を鑑みたときの品質工学展開上に求められているものを記入ください

3. 2 品質工学展開状況についての記述

あなたの組織で現状実行しているところの展開の状況を以下のエレメントに対応した説明資料を提出ください。

1) 組織トップのリーダーシップ

ここでは、組織体のリーダたる組織長が品質工学の方法を利用して高い業務成果を収めるための、組織体としての方向性を示し、その展開の徹底を可能とされる仕組みと、リーダとしての先導性について審査します。

1. 1) 方針と目的の決定の明確化

- ① あなたの組織としてのビジョン、長期の方針、展望、価値観などの説明資料がありましたら提出ください。企業内の一組織の場合、全体の長期方針や長期計画との関連性の説明資料を提出ください。
- ② ①との関連で品質工学の実践の方向性と位置付けの説明資料がありましたら提出ください。また品質工学会、関連企業、あるいは地域産業会など社会的責任に関して取り組んでいるものがありましたら、説明資料を提出ください。
- ③ ①②との関連で、組織長はどのような役割を担っているかの、説明資料を提出ください。

1. 2) 思いと方針の組織内へのコミュニケーションとその確認

- ① 方針、長期の展望などを組織内構成員、関連組織、サプライヤーなどに品質工学の重要性をどのように共有化をしているかの説明資料がありましたら提出ください。企業などの一組織の場合、その上部管理/経営層との関連でどのように、品質工学の重要性を共有化しているかもあわせての説明資料がありましたら提出ください。
- ② 共有化をはかるために、組織としてのリーダはどのような行動をしているかを説明資料雄がありましたら提出ください。
- ③ 共有化の効果をどのように把握しているものがありましたら提出ください。

1. 3) 方針の組織展開と確認の仕組み

- ① ビジョンや方針から実践しなければならない課題の明確化と組織展開のプロセスの説明資料がありましたら提出ください。
- ② 組織内に展開された活動をはかる成果尺度、指標などとその目標などの説明資料がありましたら提出ください。
- ③ 組織内に展開された活動の成果をどのように確認しているかの説明資料がありましたら提出ください。またその仕組みの改善をどのように行っているかも、あわせての説明資料がありましたら提出ください。

2) 技術フォーカス

高い生産性を組織体にもたらすには、品質工学をどのような技術分野に応用しようとしているかがカギとなります。将来および現在の市場環境、お客さまの期待、要望からどのような課題の取り組んでいるかについての仕組みとその運用について審査します。

2. 1) 研究/技術/開発プロセスの明確化

- ① 組織体が有する、期間的開発業務に関するプロセス概要を示すとともに、各プロセスの役割の説明資料がありましたら提出ください。
- ② 各プロセス間の繋がり、そこでの価値の授受、そしてプロセスの責任の所在を説明する資料がありましたら提出ください。

2. 2) 適用課題の選定

- ① 品質工学を適用すべき技術的領域、そこでのニーズをどのように把握しているかの説明資料がありましたら提出ください。特に1. 1) で示された各プロセスとの関連での説明資料がありましたら提出ください。
- ② 選定されたテーマを、競合比較、自社の過去の実績などとの比較で、その優位性をはかり、テーマを合理的に選定可能かどうかとする評価基準をどのように制定しているかの説明資料がありましたら提出ください
- ③ 選定された技術課題においてどのように品質工学を応用し成果を得るべきテーマを、どのように選定しているかの仕組みの説明資料がありましたら提出ください。

2. 3) 適用課題の実践

- ① 適用課題を解決しているのか品質工学の実践の様子の説明資料がありましたら提出ください。特に、どの組織またはどのチームがどのような実践計画を立てて実行している状況の資料がありましたら提出ください。

3) 実践プロセスのマネジメント

品質工学を実際に適用するときに、どのような考えへとプロセスで適用しているかを、ここでは審査します。品質工学の考え方、手法のほかに、さまざまな方法との関連性もここでは審査します。

3. 1) 品質工学実践プロセスの明確化

- ① 品質工学を個々のテーマに適用する場合の、テーマの選定から、機能性評価の特性値の取り上げ方、制御因子、誤差因子の取り上げ方など手順の説明資料がありましたら提出ください。
- ② 品質工学の成果をもたらす為の関連手法との関連の説明資料がありましたら提出ください。

3. 2) 技術開発/製品開発/サービスプロセスへの統合マネジメント

- ① 品質工学をどのように、2. 1) で明確化されたプロセスへどのように組み入れているかの説明資料がありましたら提出ください。また各プロセスにおける課題の解決との関連の説明資料がありましたら提出ください。
- ② 実践を加速するための推進体制についての説明資料がありましたら提出ください。

- ③ どのように、プロセスの目標を達成するために、品質工学の提供についての実行状態の管理をどのようにしているかの説明資料がありましたら提出ください。

3.3) 実践プロセスの改善

- ① 品質工学を実践するプロセスや仕組みの改善の説明資料がありましたら提出ください。
- ② 品質工学の実践において、効果・効率的に実験を行うために工夫についての説明資料がありましたら提出ください。
- ③ 品質工学の考え方、手法の改善の方法、仕組みについての説明資料がありましたら提出ください。

4) 人材の育成と開発

人材の育成と開発は、品質工学を適用し開発の生産性を上げ、市場での成功をもたらす実践上の原資となります。品質工学の組織展開の戦略に基づく人材計画の立案、組織員の能力向上、そして自己訓練または相互研鑽の学習の機会、場の整備など構成の満足度と能力発揮の仕組みを審査します。

4.1) 人材育成・開発のプロセス明確化

- ① ビジョン、方針、そして実践を行うための基本的考えの説明資料がありましたら提出ください。またそれを達成するための人材育成のプロセスについての説明資料がありましたら提出ください。
- ② 組織における能力開発と品質工学の関係の説明資料がありましたら提出ください。
- ③ 組織員の品質工学普及に対する意見または提案の反映方法がありましたら、提出ください。

4.2) 組織構成員の教育・訓練・能力開発の方法

- ① リーダシップを発揮する組織長やテーマを主管する長の品質工学に対する理解向上の方法についての説明資料がありましたら提出ください。
- ② 実務で実践するための品質工学の教育・訓練または実践をどうして学ぶ場などをどのように設定しているかの説明資料がありましたら提出ください。推進を行う組織員の能力育成をどのように行っているかを記述してください。

4.3) 人材育成の評価と動機づけの方法

- ① 学習のプロセスや、能力開発の方法が、技術フォーカスの課題達成のためにどのように寄与したかの人材育成と開発の仕組みの有効性をどのように評価しているかの説明資料がありましたら提出ください。その結果については6.4)での説明資料がありましたら提出ください。
- ② 個別の教育訓練の方法についての有効性をどのように評価しているかの説明資料がありましたら提出ください。
- ③ 品質工学に関連して学習の環境整備、学習の成果、そして実際の適用にて成果を上げ

るために用いている褒賞、表彰などについての説明資料がありましたら提出ください。

- ④ 人材育成の評価、動機づけについての仕組みを評価し、どのように改善しているかの説明資料がありましたら提出ください。

5) 支援環境の整備

品質工学を実践するときには、解析ソフト、実験装置の作成、テスト環境の整備など効果的に実施できる支援環境の整備を審査します。

5.1) 活動しやすい支援環境の物理的環境の整備

- ① 品質工学を実践において、ソフトウェア、ハードウェア、解析の支援など実践がスムーズに行えるよう、支援サービスの環境をどのように整備しているかの説明資料がありましたら提出ください。外部の指導者などの活用もここでの説明資料がありましたら提出ください。

5.2) 上下左右の協力関係の仕組み

- ① 組織的に展開するには、開発チーム、専門家や上司や関連部門の協力が重要ですが、それらをどのようにしているかの説明資料がありましたら提出ください。

②

5.3) 成果の共有の仕組み

- ① 実践の成果をどのように汎用化し組織員との共有化の仕組みをの説明資料がありましたら提出ください、また、技術成果の展開を行い、汎用性としての利用のためにどのように品質工学で得られた成果をどのように利用しているかの説明資料がありましたら提出ください。
- ② 外部も含めての品質工学に関連した知識、データの共有化の維持、管理と利用者に対してのアクセスの仕方など、どのようにしているかの説明資料がありましたら提出ください。

6) 品質工学の適用の成果

品質工学を実践した成果は、組織としてのビジョン、方針に関連して成果を審査します。方針に関連したて社員の能力の開発、応用の展開の量、応用の深さ、開発の生産性への寄与、応用の数量、商品開発/工程設計など応用したの時の業績などを審査いたします。

6.1) 人材育成と開発の成果

- ① 教育訓練の有効性を適切なる指標で、目標に対する達成度を示してください。
- ② 品質工学を理解し、実践している組織員の育成成果を適切な評価尺度を目標、計画値との関連でしめしてください。
- ③ 支援環境の整備について、最近までおトレンドでその整備状況をしめしてください。ここでいう整備の状態は、ハード、ソフト、情報の共有化など環境整備状態を示します。またそれらの利用においてサービスのやり直しとか、使いやすさなども含めての説明資料がありましたら提出ください。

6.2) 品質工学適用の成果

- ① 組織体で選定された課題に対してどの程度品質工学が寄与したか、適切は指標で示す

◎ 品質工学会

資料があったら提出ください。

- ② 品質工学の適用数について、その適用範囲と量を含めて示してください。成果が出た技術数や開発機種数とか確立した工程数などです。適用の質で層別した数なども該当します。
- ③ 主要な適用において品質改善の成果を示した資料がありましたら提出ください。
- ④ 品質工学実践プロセス、手法など新しく改善、創造された仕組みの成果の説明資料がありましたら提出ください。

6.3) 無形効果

- ① 定量的に成果をしめせないが、組織分化、意識改革など無形効果があった場合の説明資料がありましたら提出ください。

7) 事業の成果と社会への貢献

品質工学を展開/実践した結果、組織目的と品質工学の目的面からの成果を審査いたします。

7.1) 経済的効果

- ① 実践した結果の内部成果を主要な経済尺度でしめた資料がありましたら提出ください。主要な経済尺度とは、コスト低減、不良品の削減による損失コストの低減、サイクルタイムの低減、生産性の向上などです。
- ② 適用して成果が出た対象が、社会に出たときの損失をどれだけ低減しているか損失関数など適切な尺を用いて示してください。

7.2) 品質工学会、社外普及への貢献

- ① 論文投稿や大会、品質工学会もしくは地域に設置されている関連機関への役員・会員としての寄与を、適切な指標を用いて示してください。
- ② その他の学会、団体において書籍、講演、指導など普及貢献について適当な指標を用いて示してください

7.4) 関連会社への展開の成果

- ① 外部関連企業に対して、品質工学を普及させた成果について、適切な指標を用いて示してください。非営利組織においては、外部団体、あるいは自組織の主催する団体などを通じて、品質工学発展のための成果を示してください。

品質工学にかかわる参考文献

- (1) 田口玄一、他 品質工学講座シリーズ1から7、日本規格協会、1988年
- (2) 田口玄一、他、品質工学応用講座シリーズ、日本規格協会、1994年
- (3) 矢野宏、おはなし品質工学、日本規格協会、1990年
- (4) 上野憲造 技術再構築、日本規格協会、1993年

品質工学会 田口賞 申請ガイド(3. 3版)

第1版

発行

品質工学会

〒101-0051

東京都千代田区神田神保町2-8 和泉屋パーキングビル2階

電話 (03)6268-9355

FAX (03)6268-9350

著作権は品質工学会に属します。本掲載内容は品質工学会の許可なく、転載および複写をすることはできません。